

# CA 生产线工艺优化及热氧化炉 在线选择催化还原项目环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：科思创聚合物（中国）有限公司

编制单位：上海建科环境技术有限公司

2023 年 6 月

---

# CA 生产线工艺优化及热氧化炉 在线选择催化还原项目环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：科思创聚合物（中国）有限公司

编制单位：上海建科环境技术有限公司

2023年6月



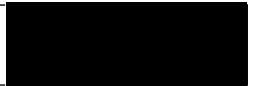
## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	7ts41r		
建设项目名称	CA生产线工艺优化及热氧化炉在线选择催化还原项目		
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	 科思创聚合物（中国）有限公司		
统一社会信用代码	913700007109365242		
法定代表人（签章）	LEI HUANLI		
主要负责人（签字）	钱劲春 胡平		
直接负责的主管人员（签字）	钱劲春 胡平		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	 上海建科环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91310120593183075T		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘茜湘	08352243508220142	BH002690	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘茜湘	总则、项目概况、工程分析、碳排放、结论	BH002690	
方菲	地区环境概况、环境质量现状、环保措施论证	BH047145	
田秀英	现有项目回顾、环境管理与监测	BH001808	
黄煌	环境影响预测与评价、环境风险评价、环境影响经济损益	BH011609	

字春霞

审核

BH005475



## 目 录

前 言 .....	1
1. 总则 .....	8
1.1. 编制依据 .....	8
1.2. 环境影响识别及评价因子筛选 .....	16
1.3. 环境功能区划 .....	20
1.4. 评价工作等级和评价范围 .....	20
1.5. 评价标准 .....	23
1.6. 环境敏感目标 .....	32
1.7. 评价工作路线 .....	35
1.8. 产业政策及规划相容性分析 .....	36
2. 科思创上海一体化基地回顾评价 .....	46
2.1. 科思创一体化基地概况 .....	46
2.2. 基地现有项目概况 .....	47
2.3. 基地公用工程 .....	55
2.4. 环保治理措施 .....	58
2.5. 基地现有污染源达标排放情况 .....	67
2.6. 企业环境管理制度 .....	94
2.7. 科思创一体化基地污染物排放汇总 .....	100
2.8. 主要环境问题和“以新带老” .....	107
3. 相关项目回顾 .....	110
3.1. PIC 装置 2#生产线和 5#生产线的 2#反应釜现状回顾 .....	112
3.2. PUD 装置去离子水使用情况简述 .....	126
3.3. 基地焚烧炉 TO 工艺流程及产污环节简述 .....	126
3.4. 现有装置排污汇总 .....	127
3.5. 主要环境问题和“以新带老”要求 .....	128
4. 建设项目概况 .....	129
4.1. 项目建设名称和性质 .....	129
4.2. 生产规模及产品方案 .....	129
4.3. 产品用途及标准 .....	130

---

4.4.	项目组成 .....	131
4.5.	设备清单 .....	133
4.6.	公用工程情况 .....	135
4.7.	总图布置合理性分析 .....	137
4.8.	项目原辅材料消耗情况及理化性质 .....	137
4.9.	储运工程 .....	146
5.	工程分析 .....	149
5.1.	PIC 装置 2 号线 .....	149
5.2.	PIC 装置 5 号线 2#反应釜 .....	156
5.3.	TO 焚烧系统改造内容及产污环节 .....	160
5.4.	其他产污环节 .....	165
5.5.	物料平衡 .....	170
5.6.	废气污染源强、治理措施及达标排放分析 .....	172
5.7.	废水污染源强、治理措施及达标排放分析 .....	204
5.8.	固废/废液污染源强、治理措施及达标排放分析 .....	204
5.9.	噪声污染源强、治理措施及达标排放分析 .....	206
5.10.	非正常排放分析 .....	207
5.11.	污染物排放汇总分析 .....	210
5.12.	总量控制 .....	213
5.13.	清洁生产分析 .....	215
6.	环境现状调查与评价 .....	217
6.1.	自然环境概况 .....	217
6.2.	区域污染源调查 .....	220
7.	环境质量现状与评价 .....	224
7.1.	环境空气 .....	224
7.2.	地表水环境 .....	227
7.3.	声环境 .....	229
7.4.	地下水环境 .....	229
7.5.	土壤环境 .....	239
7.6.	生态环境 .....	244

---

---

7.7.	小结 .....	244
8.	施工期环境影响分析 .....	246
8.1.	施工扬尘 .....	246
8.2.	施工噪声 .....	246
8.3.	施工废水 .....	247
8.4.	施工固废 .....	247
8.5.	施工期生态环境影响分析 .....	247
8.6.	小结 .....	247
9.	环境影响预测与评价 .....	248
9.1.	大气环境影响预测与评价 .....	248
9.2.	地表水环境影响分析 .....	299
9.3.	声环境影响分析 .....	299
9.4.	固体废物环境影响分析 .....	300
9.5.	土壤环境影响评价 .....	303
9.6.	地下水环境影响分析 .....	307
9.7.	生态环境影响分析 .....	317
9.8.	小结 .....	317
10.	环境风险评价 .....	321
10.1.	基地现有项目环境风险回顾 .....	321
10.2.	PIC 装置现有环境风险回顾 .....	327
10.3.	扩建项目环境风险调查及潜势初判 .....	334
10.4.	扩建项目环境风险识别 .....	338
10.5.	风险事故情形分析 .....	343
10.6.	环境风险事故后果预测 .....	353
10.7.	环境风险管理 .....	361
<b>10.8.</b>	<b>评价结论与建议</b> .....	<b>362</b>
11.	环保措施可行性论证 .....	363
11.1.	项目污染治理措施概述 .....	363
11.2.	废气治理措施可行性分析 .....	364
11.3.	固体废物处置措施分析 .....	370

---

---

11.4.	土壤、地下水污染防治措施分析 .....	371
11.5.	噪声污染防治措施及可行性论证 .....	372
11.6.	小结 .....	373
12.	碳排放评价 .....	374
12.1.	碳排放政策相符性分析 .....	374
12.2.	碳排放分析 .....	377
12.3.	减污降碳可行性论证及方案比选 .....	382
12.4.	碳排放管理 .....	383
12.5.	碳排放环境影响评价结论 .....	384
13.	经济损益分析 .....	385
13.1.	社会效益分析 .....	385
13.2.	经济效益分析 .....	385
13.3.	小结 .....	386
14.	环境管理与环境监测 .....	387
14.1.	环境管理 .....	387
14.2.	环境监测 .....	394
14.3.	排污许可证执行情况 .....	401
14.4.	开展事中事后监督管理 .....	401
14.5.	竣工环保验收 .....	402
15.	结论 .....	405
15.1.	项目概况 .....	405
15.2.	评价等级、评价范围 .....	405
15.3.	环境敏感目标及环境质量现状 .....	406
15.4.	回顾评价 .....	407
15.5.	工程分析及环保对策措施和达标排放 .....	408
15.6.	施工期环境影响分析 .....	411
15.7.	运营期环境影响分析 .....	411
15.8.	环境风险分析 .....	414
15.9.	公众参与 .....	414
15.10.	环评结论 .....	415

---

### 涉及缩写或代码说明

序号	中文名称	缩写或代码	序号	中文名称	缩写或代码
一	<b>本项目涉及物料</b>		三	<b>公司事业部或装置简称</b>	
1	二苯基甲烷二异氰酸酯	MDI	1	科思创上海一体化基地(原名拜耳材料科技(中国)有限公司)	CISS
2	六亚甲基二异氰酸酯	HDI	2	涂料与胶粘剂事业部	CA
3	磷酸二正丁酯	BHT	3	工程塑料事业部	EP
4	磷酸三苯酯	TPP	4	功能材料事业部	PM
二	<b>现有工程涉及物料及装置</b>		5	定制化聚氨酯事业部	TU
1	二苯基甲烷二胺	MDA	6	特殊薄膜事业部	SF
2	硝基苯	MNB	7	热塑性聚氨酯事业部	TPU
3	苯胺	ANL	8	弹性体事业部	ELA
4	六亚甲基二异氰酸酯	HDI	四	<b>管网系统简称</b>	
5	异佛尔酮二异氰酸酯	IPDI	1	雨水系统	DSI
6	1,6-己二胺	HDA	2	生活污水系统	DSII
7	异氟尔酮二胺	IPDA	3	有机废水系统	DSIII
8	氯苯	MCB	4	无机废水系统	DSIV
9	聚碳酸酯掺混料	CPD			
10	甲苯二异氰酸酯	TDI			
11	聚异氰酸酯	PIC			
12	聚氨酯分散体	PUD			
13	甲苯二胺	TDA			
14	聚酯化合物	PE			
15	聚异氰酸酯	PIC			
16	聚氨酯分散体	PUD			
17	改性 MDI	PUM			
18	聚氨酯	PUR			
19	聚氨酯弹性体	TPU			
20	中央热氧化炉	CTO			
21	TDI 废液焚烧炉	TDI-LWI			
22	基地废液焚烧炉	IOBC-LWI			
23	基地废气焚烧炉	TO			
24	蓄热式热氧化装置	RTO			
25	选择性催化还原工艺	SCR			
26	选择性非催化还原工艺	SNCR			

## 前 言

### 一、项目背景

#### (1) 科思创一体化基地概况

科思创聚合物（中国）有限公司（以下简称“科思创”）前身为“拜耳材料科技（中国）有限公司”，隶属于拜耳集团。2015年，为了适应工业化的不断变化，拜耳材料科技（中国）有限公司从拜耳集团分离，并正式更名为“科思创聚合物（中国）有限公司”，公司更名后法定代表人及经营范围不变。作为全球领先的高级聚合物和高性能塑料生产商之一，科思创公司业务范围涉及高科技聚合材料的制造、新材料开发等多个领域，其生产的高性能材料广泛服务于汽车业、电子和电器行业、建筑业以及体育和休闲行业等。

科思创上海一体化基地（以下简称“基地”）位于上海化学工业区 F2-F3 地块，始建于 2001 年 1 月，占地 1.5km<sup>2</sup>。基地内陆续建成了聚碳酸酯（PC）装置、聚碳酸酯掺混料（CPD）装置、六亚甲基二异氰酸酯（HDI）装置、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）联合装置、甲苯二异氰酸酯（TDI）联合装置、聚异氰酸酯（PIC）装置等，生产的产品质量好、品量高，充分体现了公司在聚合物材料方面的优势地位。

科思创公司上海化工区一体化基地生产运行原先按聚氨酯事业部（PUR）、聚碳酸酯事业部（PCS）以及涂料粘合剂（CAS）事业部管理，三个事业部分别主营聚氨酯、聚碳酸酯、涂料粘合剂及特殊化学品业务；此外，设工业运行-基础化学品事业部（IOBC），负责统筹基地内蒸汽、给排水、压缩空气、冷却水、冷冻水等公辅工程，以及硝酸和基地氯生产单元。

为了更加关注各个市场的要求，更大程度满足客户需求，根据科思创集团“可持续未来”战略第一部分“成就卓越科思创”，科思创全球于 2021 年 7 月将原有四个事业部优化为七个事业部，分别为：定制化聚氨酯（TU）、热塑性聚氨酯（TPU）、涂料与胶粘剂（CA）、弹性体（ELA）、工程塑料（EP）、特殊薄膜（SF）、功能材料（PM）。目前，科思创一体化基地内分别对应全球 7 个事业部中的 CA、ELA、EP、PM 共 4 个事业部，分别主营涂料与粘合剂、弹性体、工程塑料、功能材料。原 CAS 事业部中的 PIC/PUD/HDI 装置归属 CA 事业部；原 CAS 事业部中的弹性体装置归属 ELA 事业部；原 PCS 事业部中的 CPD 装置归属 EP 事业部；原 PCS



事业部中的 PC 装置、原 PUR 事业部以及原 IOBC 基地公用工程事业部均归属 PM 事业部。目前基地事业部及下属装置划分情况见下表。

**表 1 科思创一体化基地事业部及下属已建装置概况**

事业部	下属主要生产装置
功能材料 (PM)	聚碳酸酯 (PC) 装置
	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) 联合装置
	甲苯二异氰酸酯 (TDI) 联合装置
	基础化学品 (硝酸、盐酸电解、盐酸氧化装置) 及基地公用工程
工程塑料 (EP)	聚碳酸酯掺混料 (CPD) 装置
涂料与胶粘剂 (CA)	聚异氰酸酯 (PIC) 装置
	聚氨酯分散体 (PUD) 装置
	六亚甲基二异氰酸酯 (HDI) 装置
弹性体 (ELA)	弹性体装置

## (2) 项目建设内容及建设必要性

本项目涉及涂料与胶粘剂 (CA) 事业部的聚异氰酸酯 (PIC) 装置及功能材料 (PM) 事业部的 TO 焚烧炉。具体建设内容及建设必要性如下:

- **聚异氰酸酯 (PIC) 装置:** 根据科思创公司市场部对全球市场未来 5 年需求的预测, 亚太区市场 HDI 和 MDI 预聚体类产品的需求将不断上升, 而科思创公司 PIC 装置产能已趋于满产 (近三年受疫情影响产能略有下降)。本项目通过对现有装置生产能力的不断挖潜, 进一步提高产能以满足市场需求。本项目拟通过工艺优化, 将 PIC 装置 2 号线 (产品为 HDI 预聚体类产品) 的产能由 1.8 万吨/年提高至 2.3 万吨/年, 将 PIC 装置 5 号线 (即 PUM 生产线) 2#反应釜 (产品为 MDI 预聚体类产品) 的产能由 1.0 万吨/年提高至 1.4 万吨/年, 合计新增产能 0.9 万吨/年。

- **TO 焚烧系统:** 基地现有 2 套 TO 焚烧系统 (包括 1#、2#焚烧系统), 处理 PC、PIC、PUD 及 HDI 装置产生的废气, 运行模式为一用一备 (热备用), 其中 2#TO 焚烧系统为正常投运, 1#TO 焚烧系统为备用。目前 2#焚烧系统已接近设计负荷, 本次为 1#备用 TO 焚烧系统新建一套 SCR (选择性催化还原法脱硝系统) 设备及 CEMS 监控设备, 实现 2 套 TO 焚烧系统同时运行。同时运行不会存在废气切换的问题, 可以更大程度确保装置废气经过 TO 和 SCR 处理。2 台 SCR 大大提高了废气处理的可靠性, 降低装置的意外跳车和紧急开车时对 TO 的影响, 同时提升环保处理能力; 假设一台 TO 炉跳车, 可以短时间内切换到单炉运行。

● **PUD 装置:** PUD 装置大部分牌号产品需以去离子水作为溶剂生产水性 PUD 产品（水性聚氨酯），目前去离子水从热电联供以及中法水务处直接购买。但实际使用过程中，由于外购的去离子水细菌含量无法达到产品质量要求，导致产品出现变质、变臭的问题。为全面满足产品质量标准，科思创公司拟自建一套去离子水制备系统，专供 PUD 装置使用，本项目仅改变去离子水的来源，不涉及 PUD 装置产能、生产工艺及产污环节、原辅料消耗等的变化。

总投资 3300 万元，其中 2800 万用于 TO 焚烧系统改造，属于环保投资。PIC 装置 2 号线、5 号线预计 2023 年 7 月实施扩产；1#TO 焚烧系统改造预计 2024 年 8 月施工，2025 年 5 月建成，8 月正式运行。

由于本次 PIC 装置 2 号线、5 号线扩产为工艺优化，无新增生产设备，不涉及废气量的新增，PIC 装置 7 月份扩产后至 1#TO 焚烧系统改造完成前，TO 焚烧系统仍能满足正常工况下废气处理的需求。

本项目在科思创一体化基地内的隶属关系见下图。

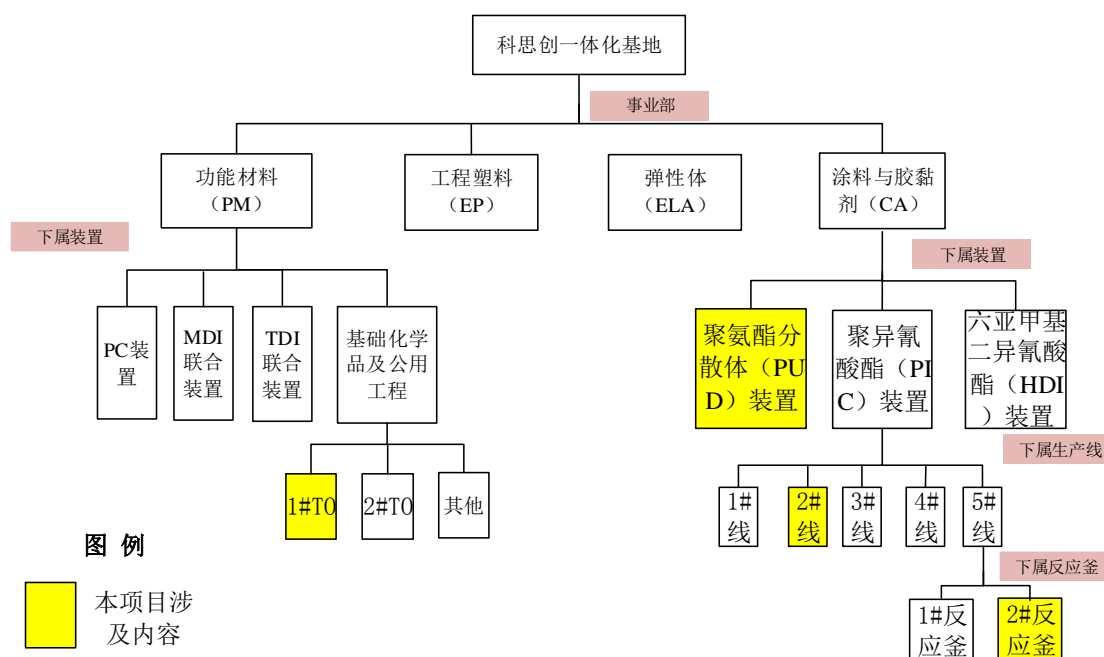


图 1 本项目在科思创一体化基地隶属关系图

## 二、项目特点

- 新增标煤耗量小于 1000 tgce/a，项目不产生工艺废水，VOCs 排放量小于 0.1t/a，不属于沪环评【2021】172 号中“两高”项目。
- 扩产方式：本项目 PIC 装置 2 号线为整条生产线产能提升，5 号线现有 1#、2#反应釜，本次仅涉及 2#反应釜。本项目通过工艺优化，对现有设备的富余生产

能力进行充分挖潜，不涉及新设备及设备改造，所有的主体工程、公辅工程、环保工程、储运工程均依托现有，不新增占地。扩产方式包括提高反应转化率、增加批次产能、延长部分工序（如蒸馏单元、混合单元）年生产时间、缩短批次生产时间、增加生产批次等。

- **工艺特点：**本项目产品牌号、生产工艺、产污环节、原辅料种类均与现有项目一致，工艺技术成熟稳定。装置采用间歇式生产、连续蒸馏方式，工艺流程较为简单，为全密闭、自动化生产线；原辅料种类较少，其中 PIC 装置 5 号线仅涉及异氰酸酯类及少量添加剂，挥发性较低；但一套装置可用于多种牌号产品生产，生产灵活性较高。

- **PIC 装置污染物排放特点：**本项目 PIC 装置部分无废水产生；不涉及粉状固体原料的使用，无含尘废气产生。由于本次扩产项目生产线无新增设备，且生产工艺路线、控制参数、物料类型、产污节点、废气处置去向、处置措施均与现有项目一致。除少量由于工艺需要需提高物料输送速度，从而导致单位时间投料废气产生量较现状增大外，其他产污环节的单位时间污染物排放量均与现有项目一致，本项目依托的废气排口的达标分析仅需叠加增大部分的贡献。且由于物料大多挥发性较低，主要依托的废气处理措施 TO 焚烧炉、LWI 废液焚烧炉处理效率较高，因此，本项目实施后，对所依托的废气排口最大工况的单位时间排放量基本无影响，但由于生产时间（即排放时间）的延长，项目整体年废气污染物排放量略有增加。

- **TO 焚烧系统改造后污染物排放特点：**本次通过为现有 1#备用 TO 焚烧系统新建一套 SCR（选择性催化还原法脱硝系统）设备及 CEMS 监控设备，实现原 1 用 1 热备转为 2 套 TO 焚烧系统并行运行，2 套 TO 焚烧系统的工艺路线、处理规模、控制参数、处理效率、排气筒尺寸基本一致。正常工况下，废气将采取动态调整方式分配到 2 台 TO 炉，单台 TO 炉接收的废气量为现状总量的 30%~70%，且废气由现状 1 个排口排放改为由 2 个排口排放；本次改造不会改变原 TO 焚烧系统所处置工艺废气的排放量，但由于新增 SCR 设备涉及喷氨脱硝及新增天然气消耗，会带来  $\text{NH}_3$  及天然气燃烧烟气的增多。

- **PUD 装置去离子水系统排放特点：**科思创公司拟自建一套去离子水制备系统，专供 PUD 装置使用，本项目仅改变去离子水的来源，不涉及 PUD 装置产能、生产工艺及产污环节、原辅料消耗等的变化。去离子水制备系统仅新增制备浓水，

PUD 装置不新增其他工艺产污环节。

- 无组织排放控制：大宗液体原料和产品主要采用储罐暂存，管道输送，自动进出料，反应过程自动化、密闭化，采样废气、储罐大、小呼吸废气均收集处理，从源头杜绝无组织废气的散逸。桶装液体投料和产品灌装环节也均采取了必要的收集处理措施，无组织排放量较少。

- 风险水平不突破现有项目：本期不扩建主要生产设施，不扩建原料和产品储罐，主要原辅材料和产品的储存均依托现有设施。PIC 装置涉及使用的风险物质主要为 HDI、MDI、乙酸丁酯、石脑油等，本项目仅部分批次产量略有增加外，存储设施均不增加危险物质最大在线量，仅周转量有所增加；新增 SCR 使用的氨气依托现有氨冷站液氨储罐及输送管线，仅在 TO 装置区范围内增加部分管线管线，科思创现有环境风险防控和应急处理措施完善有效，可依托多年安全生产管理经验对本装置进行管理。

### 三、报告编制形式判定

#### (1) 报告形式判定

本项目主要涉及三部分内容，PIC 装置 2 号线扩产、PIC 装置 5 号线扩产、以及基地 TO 焚烧系统改造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）、《上海市生态环境局关于印发〈〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021 年版）〉的通知》（沪环规〔2021〕11 号），PIC 装置 2 号线扩产属于名录中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26，生产过程涉及化学反应”，应编制环境影响报告书；PIC 装置 5 号线仅涉及物理混合类产品扩产，属于名录中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26，单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，应编制环境影响报告表；本次基地 TO 焚烧系统改造主要对现状备用的 1#TO 焚烧系统新增 SCR 脱硝设备，属于名录中“四十七、生态保护和环境治理业，脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等大气污染治理工程”，但不属于电厂脱硫、脱硝项目，为豁免环评。

(2) 项目主体属于《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录（2021 年版）》（沪环规〔2021〕7 号）规定的重点行业中的化学制品制造业；故本项目环境影响评价报告形式不作简化。

本项目所在的上海化工区，虽列入《上海市生态环境局关于发布〈实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2022 年度）〉的通知》（沪

环评[2022]165号),但本项目属于重点行业,因此不实施规划环评与项目环评联动的相关简化措施。

综上,本项目应编制环境影响报告书。

#### 四、环境影响评价过程

为此,上海建科环境技术有限公司(环评单位)受科思创公司委托,负责对本项目开展环境影响评价工作,并编制环境影响报告书。

接受项目委托后,环评单位及时组织公司专业技术人员成立环评项目组,安排人员进行现场踏勘,认真调研拟建项目所在地的区域环境现状,熟悉建设项目工程内容,收集有关现有工程资料及本期工程的设计资料。在仔细阅读、研究项目有关工程文件资料和现场踏勘的基础上,项目组遵循《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求,着手开展环境影响评价工作,在对现有项目全面回顾,本期改扩建项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染控制措施分析论证等评价工作的基础上,得出了本项目环评的总体结论,编制完成了环境影响报告书。

评价期间,以建设单位为主体、环评单位配合共同完成了本项目的网络信息公开、报纸公示、公告张贴等相关工作,征求了公众对本项目建设的意见,并接受和采纳公众提出的环保方面建议,将其体现在环保措施和环评文件结论中。

#### 五、项目关注重点

本次环评报告关注的主要环境问题为:

##### (1) 扩产途径及扩产可行性分析

本项目在不新增主体装置的基础上,通过工艺优化,实现 PIC 装置 2 号线产能从 1.8 万吨/年至 2.3 万吨/年、PIC 装置 5 号线 2#反应釜产能从 1.0 万吨/年至 1.4 万吨/年的扩产,对扩产途径及可行性的分析,将是本次评价的重点之一。

##### (2) 产排污变化情况、环保设施依托可行性分析

本项目为依托现有装置进行改扩建,对项目改扩建前后污染物排放源强以及污染物排放量的变化情况进行核算,并对环保设施依托可行性和污染物排放达标性进行分析,是本次评价的重点之一。

(3) 由于 TO 系统改造后,TO 所处置的工艺废气由现状 1 个排口排放改为 2 个排口排放,且 2 套 TO 的处置废气量为动态调整,风量在 30%~70%之间波动,本次对改造后 TO 排口的环境影响进行预测,分析 TO 系统改造对大气环境的影响

程度。

#### (4) 环境风险水平变化情况

PIC 装置使用的主要原料 HDI、MDI、乙酸丁酯、石脑油等均属于风险物质。因此，对于这些风险物质可能发生的环境事故进行风险评价，明确企业是否采取全面有效的风险管理和防范措施；本项目实施后，明确项目环境风险水平是否变化，现有风险防范措施的可依托性及环境风险是否可防控，也是本次环评重点关注的问题。

### 六、环境影响主要结论

本项目属于“基础化学原料制造”及其配套设施，项目建设及产品均符合国家和上海市环保政策，符合化工区总体规划、规划环评及审查意见要求，与区域规划和环保规划相容，其选址布局合理。

项目工艺成熟，产生的废气可依托现有的环保设施处理，满足达标排放要求，固体废物均妥善处置，对周边环境的影响可接受；项目的建设不会降低区域的大气、地表水、地下水及声环境现状等级；在有效落实风险管理及事故防范措施后，项目环境风险水平不会突破现有项目的风险水平，环境风险可防控。

在切实落实项目环评报告中提出的环保措施、风险防控措施的前提下，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。

## 1. 总则

### 1.1. 编制依据

#### 1.1.1. 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年修订，2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年修订，2018 年 12 月 29 日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年修订，2018 年 1 月 1 日起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 5 日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年修订，2020 年 9 月 1 日施行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2016 年修订；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (12) 《中华人民共和国资源税法》，2020 年 9 月 1 日施行。

#### 1.1.2. 国家有关环境保护法规、政策、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日实施；
- (2) 《排污许可证管理条例》，2020 年 12 月 9 日国务院第 117 次常务会议，2021 年 3 月 1 日起实施；
- (3) 《排污许可管理办法（试行）》，2018 年 1 月 10 日经环境保护部令第 48 号发布，2019 年 8 月 22 日经生态环境部令第 7 号修改，2019 年 8 月 22 日实施；
- (4) 《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日实施；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021.01.01.实施；

- (6) 《国家危险废物名录》，部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日实施；
- (7) 《危险化学品目录》（2015 版），应急管理部等 10 部门对《危险化学品目录》（2015 版）进行调整，公告 2022 年第 8 号，2023 年 1 月 1 日起实施；
- (8) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》，生态环境部令第 9 号，2019.11.01.实施；
- (9) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部令第 11 号，2019.12.20.实施；
- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》 生态环境部令第 3 号 / 2018.08.01.实施；
- (11) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日实施；
- (12) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日实施；
- (13) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日实施；
- (14) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知，环大气〔2023〕1 号，2023 年 1 月 3 日实施；
- (15) 关于印发《环境保护综合名录（2021 年版）》的通知，环办综合函〔2021〕495 号，2021.10.25 实施；
- (16) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30 号，2014.03.25.
- (17) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环境保护部公告 2013 年第 14 号，2013.02.27；
- (18) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，环大气〔2019〕53 号 2019.06.26.
- (19) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》环境保护部公告 2013 年第 31 号 2013.05.24；
- (20) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日实施；
- (21) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81 号，2016.11.10；



- (22) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015.06.05. 实施；
- (23) 《企事业单位环境信息公开办法》，环境保护部令第 31 号，2015.01.01. 实施；
- (24) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发〔2015〕4 号 2015.01.08；
- (25) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办〔2014〕34 号，2014.04.04；
- (26) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日发布，2017 年 10 月 1 日；
- (27) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4 号，2017.11.20；
- (28) 《关于印发<“十二五”主要污染物总量减排核算细则>的通知》，环发〔2011〕148 号，2011 年 12 月 22 日；
- (29) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197 号），2014.12.30；
- (30) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，2017 年 10 月 1 日实施；
- (31) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)，2020 年 1 月 1 日起实施；
- (32) 《关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告》，生态环境部公告 2019 年 第 4 号，2019.1.23 实施；
- (33) 《关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告》，生态环境部公告 2019 年第 28 号，2019.7.24 实施；
- (34) 《关于发布《优先控制化学品名录（第一批）》的公告》（公告 2017 年 第 83 号），2017 年 12 月 27 日；
- (35) 《关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告》（公告 2020 年 第 47 号），2020 年 10 月 30 日；
- (36) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012 年 7 月 3 日；
- (37) 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》(环办环评(2022)31 号)，

2022.12.2。

### 1.1.3.上海市有关环境保护的政策法规

(1) 《上海市环境保护条例》，2022年7月21日实施，上海市第十五届人民代表大会常务委员会第四十二次会议第七次修正；

(2) 《上海市人民代表大会常务委员会关于修改〈上海市大气污染防治条例〉的决定》，2018年12月20日由上海市第十五届人民代表大会常务委员会第八次会议通过，2019年1月1日起实施；

(3) 《上海市生态环境局关于印发《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021年版）》的通知》（沪环规〔2021〕11号），2021年9月1日实施；

(4) 《上海市生态环境局关于印发《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021年版）》的通知》（沪环规〔2021〕7号），2021.9.1实施；

(5) 《上海市生态环境局关于印发《上海市环境影响评价公众参与办法的通知》（沪环规〔2021〕8号），2021年9月1日起实施；

(6) 《上海市生态环境局关于印发《上海市建设项目环境保护事中事后监督管理办法》的通知》，沪环规〔2021〕10号，2021.9.1实施；

(7) 《上海市生态环境局关于印发《上海市建设项目环境影响评价文件行政审批告知承诺办法》的通知》（沪环规〔2021〕9号），2021.9.1；

(8) 《本市环境影响评价制度改革实施意见》（沪府规〔2019〕24号），2019.04.30；

(9) 《上海市生态环境局关于补充规范环境影响报告书（表）编制工作有关要求的通知》（沪环评〔2020〕129号），2020.07.03；

(10) 《上海市环境保护局关于印发《上海市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021年版）》的通知》，2021年10月1日起实施；

(11) 上海市生态环境局关于印发《上海市排污许可证管理实施细则》的通知，沪环规[2022]1号，2022.3.16实施；

(12) 《上海市固定污染源自动监控系统建设、联网、运维和管理有关规定》，沪环规〔2022〕4号，2022.8.20实施；

(13) 《上海市建筑垃圾处理管理规定》，2018.01.01；

(14) 《上海市水污染防治行动计划实施方案（沪府发〔2015〕74号），2015

年 12 月 30 号；

(15) 《上海市土壤污染防治行动计划实施方案》(沪府发〔2016〕111 号), 2016.12.31；

(16) 《关于印发上海市地下水污染防治分区的通知》(沪环规[2021]5 号), 2021 年 8 月 1 日实施；

(17) 《本市“十二五”期间建设项目主要污染物总量控制的实施意见(试行)》(沪环保许〔2012〕6 号), 2012 年 1 月 5 日起实施；

(18) 《上海市环境保护局关于发布本市建设项目主要污染物总量控制补充规定的通知》(沪环保评〔2016〕101 号), 2016 年 4 月 22 日起实施；

(19) 《上海市环境保护局关于发布本市建设项目烟粉尘、挥发性有机物总量控制实施细则的通知》, 沪环保评〔2016〕348 号, 2016 年 9 月 30 日；

(20) 《上海市环境保护局关于印发〈本市“十二五”期间建设项目环评文件主要污染物总量减排核算细则〉的通知》, 沪环保评〔2012〕409 号, 2012 年 10 月 25 日实施；

(21) 《金山地区环境综合整治期间主要大气污染物倍量削减方案》沪环保总〔2016〕78 号, 2016.03.01 实施；

(22) 《上海市 2022 年重点排污单位名录》(沪环监测〔2022〕91 号), 2022 年 6 月 23 日实施；

(23) 《上海市生态环境局关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控工作的通知》(沪环评[2021]172 号), 2021 年 8 月 3 日实施；

(24) 《上海市建设项目环评和产业园区规划环评碳排放评价编制技术要求》(沪环评〔2022〕143 号), 2022 年 8 月 23 日实施；

(25) 《上海市化工行业温室气体排放核算与报告方法(试行)》(沪发改环资〔2012〕183 号), 2012 年 12 月 12 日实施；

(26) 上海市生态环境局关于开展排污许可制与环境影响评价制度衔接改革试点工作的通知, 沪环评[2022]44 号, 2022.3.3 实施。

(27) 《上海市生态环境局关于重点行业执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》(沪环规〔2019〕13 号), 2019.09.02 实施；

(28) 《上海市生态环境局关于开展本市重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》(沪环气〔2020〕41 号), 2020.03.03 实施；

- (29) 《上海市环境保护局关于全面推行本市危险废物管理（转移）计划备案及转移联单属地化管理工作的通知》（沪环保防〔2013〕57号），2013年2月4日实施；
- (30) 《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土〔2020〕50号），2020.03.16实施；
- (31) 《关于进一步规范本市危险废物运输管理工作的意见》（沪府办〔2014〕62号），2014年6月19日实施；
- (32) 《关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》（沪环土〔2021〕263号），2021年12月28日起实施；
- (33) 《关于印发上海市建设项目环评文件固体废物章节编制技术要求的通知》（沪环保评〔2012〕462号），2012年11月30日起实施；
- (34) 《上海市危险化学品安全管理办法》，2017年1月1日实施；
- (35) 《上海市实施〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法〉（试行）的若干规定》（沪环保办〔2015〕517号），2015年12月18日实施；
- (36) 《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）第一版》（沪府办发〔2016〕25号），2016年5月27日实施；
- (37) 《上海市环境保护局关于贯彻落实优先控制化学品风险管控政策和措施的通知》（沪环保防〔2018〕274号），2018年7月30日实施；
- (38) 《上海市重点管控新污染物清单（2023年版）》（沪环土[2023]27号），2023年3月1日实施；
- (39) 《上海市环保局关于贯彻落实《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的通知》（沪环保评〔2017〕425号），2017年12月12日实施；
- (40) 《上海市固定源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019年版）》（沪环评〔2019〕208号）。
- (41) 《上海市2023年环境监管重点单位名录》；
- (42) 《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气[2022]34号）；
- (43) 《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7号），2022.7.8；
- (44) 《上海市关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施方案》的通知（沪府发[2021]230），2021.2.2；

(45) 补充《关于印发上海市 2023 年碳达峰碳中和及节能减排重点工作安排的通知》（沪发改环资〔2023〕40 号），2023.4.22；

#### **1.1.4. 区域及产业发展规划**

(1) 《上海市城市总体规划》（2017-2035），2017.12.15 实施；

(2) 《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发〔2022〕7 号），2022 年 7 月 8 日实施；

(3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2019 年 8 月 27 日第 2 次常务会议审议通过，发改委令第 29 号，2020 年 1 月 1 日实施；

(4) 《国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号），2021.12.30 实施；

(5) 《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》，发改体改规〔2022〕397 号，2022.3.12 实施；

(6) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>上海市实施细则的通知》（沪长江经济带办〔2022〕13 号），2022 年 7 月 14 日实施；

(7) 《上海产业能效指南（2021 版）》，2021.12 发布；

(8) 《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》；

(9) 《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》（沪经信规〔2014〕201 号）；

(10) 《鼓励外商投资产业目录（2022 年）》，发改委、商务部令 2020 年第 38 号，2021.1.27 实施；

(11) 《上海化学工业区管理委员会关于印发<上海化学工业区发展“十四五”规划>的通知》，沪化管〔2021〕99 号，2021 年 11 月 15 日实施；

(12) 《关于上海化工区产业发展规划环境影响报告书的审查意见》，环审〔2008〕335 号，2008 年 9 月 17 日；

(13) 《关于上海市杭州湾沿岸化工石化集中区区域环境影响评价工作意见的复函》，环办函〔2008〕603 号，2008 年 12 月。

#### **1.1.5. 环境保护规划**

(1) 《全国主体功能区规划（2010-2020）》；

(2) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》；

- (3) 《上海市城市总体规划（2017~2035）》，上海市人民政府；
- (4) 《上海市主体功能区规划（2013-2020）》；
- (5) 《上海市水环境功能区划（2011年修订版）》，2011年7月5日；
- (6) 《上海市环境空气质量功能区划（2011年修订版）》，2011年7月5日；
- (7) 《上海市声环境功能区划（2019年修订版）》；2020年4月1日；
- (8) 《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19号）；
- (9) 《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072号），2022年9月28日。
- (10) 《关于印发《金山地区环境综合整治行动方案（2021-2023）》及其项目清单的通知》（沪环综治办〔2021〕1号），2021年5月31日实施。

#### 1.1.6. 相关规范

- (1) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012），2012.12.24；
- (2) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）；
- (3) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (5) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；
- (7) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- (8) 《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）；
- (9) 《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《上海市石化行业挥发性有机物排放量计算方法》（2017年修订）；
- (11) 《石化等5个行业挥发性有机物排放量计算方法（试行）》（沪环保防〔2016〕36号），2016.02.02；
- (12) 《化工装置开停工和检维修挥发性有机物排放控制技术规程（试行）》（沪环保防〔2014〕327号），2014.08.07；
- (13) 《上海市存储过程挥发性有机物排放控制技术规程（试行）》（沪环保防〔2018〕23号），2018.02.01；
- (14) 《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规程》（DB34/T310007-2021），2021.6.1；
- (15) 《挥发性有机物治理设施运行管理技术规范（试行）》（沪环规〔2019〕

192 号), 2019.08.27;

(16) 《上海市生态环境局关于印发《上海市固定污染源自动监控系统建设、联网、运维和管理有关规定》的通知》(沪环规〔2022〕4号), 20122.7.20;

(17) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022), 2022.10.1;

(18) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022), 2023.7.1;

(19) 《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场(GB15562.2-1995)及修改单(公告 2023 年第 5 号), 2023.2.3;

(20) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022), 2023.7.1。

### 1.1.7.环境影响评价技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术总则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016);

(6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);

(9) 《环境影响评价技术导则石油化工业建设项目》(HJ/T89-2003)。

### 1.1.8.技术文件

(1) 科思创 PIC 装置、PUD 装置各期环评文件、环评批复, 以及环保竣工验收报告、验收意见等;

(2) 科思创排污许可证(证书编号: 913100007109365242001P, 2019 年版(有效期 2019 年 01 月 01 日至 2021 年 12 月 31 日), 2022 年版(有效期为 2022 年 8 月 30 日至 2027 年 8 月 29 日));

(3) 企业委外污染源监测报告和环境监测报告;

(4) 企业提供的其他相关技术资料。

## 1.2. 环境影响识别及评价因子筛选

### 1.2.1. 施工期

本项目施工期主要为设备安装, 施工期产生的影响较小, 仅对施工期环境影

响进行简要分析。

### 1.2.2.运营期

#### (1) 因子筛选原则

根据项目排污情况、环境质量现状水平、环保治理措施及其效果，确定项目主要环境影响为：废气排放对环境的影响，包括正常和非正常排放对大气环境、事故风险对环境的影响。

评价因子符合下列之一的，作为被选择依据：

- ①列入国家及上海市污染物总量控制的污染物；
- ②列入环境质量和污染物排放标准中需要控制的污染物；
- ③列入《危险化学品目录（2015年版）》的剧毒化学品；
- ④列入《国家危险废物名录》中控制的污染物；
- ⑤列入《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》的 ODS 受控物质，列入《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的 POPs 物质，国家明确确认的三致物及关注的重金属物质；
- ⑥列入《有毒有害大气污染物名录》的物质；
- ⑦列入《有毒有害水污染物名录》的物质；
- ⑧使用量相对较大，蒸汽压较大、易挥发的原辅材料；
- ⑨毒害性大或嗅阈值较低的原辅材料；
- ⑩列入《上海市重点管控新污染物清单（2023年版）》的物质。

#### (2) 本项目物质识别

本项目生产原料和产品不涉及 ODS、POPs 受控物质和重点环境管理的危险化学品、不涉及列入剧毒化学品名录的物质、不涉及《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）第一版》等工业区禁止部分物质。

#### (3) 本项目因子筛选结果

评价因子包括环境质量现状评价因子、运营期达标评价因子和环境影响预测评价因子、环境风险评价、污染物总量控制分析因子等。本项目涉及的大气污染因子主要为生产过程中挥发性有机物料挥发产生的有机废气，包括 HDI、MDI、乙酸丁酯、甲醇、二甲苯、丙酮、非甲烷总烃，以及 TO 焚烧系统新增天然气燃烧产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，TO 焚烧系统新增 SCR 脱硝装置氨逃逸的氨气。由于甲醇的使用量较少，其排放浓度低于《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》



(HJ/T33-1999)规定的检出限  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此，不将甲醇列为评价因子。此外，由于本项目涉及 TO 焚烧系统的改造，将现有经 1 套 TO 处理、1 个排气筒排放的废气处置模式，改造为经 2 套 TO 处理、2 个排气筒排放，因此，对 TO 焚烧系统排放的所有因子均进行评价，TO 涉及因子根据企业 2022 年更新的排污许可。评价因子筛选结果见表 1.2-1。

#### ① 环境质量现状评价

**环境空气：**评价因子主要选择本项目涉及的列入 GB3095-2012 的基本污染物、列入《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的附录 D 的其他污染物、毒性较大、用量较大的污染物。本项目环境空气现状评价因子包括  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{O}_3$ 、氯、氨、 $\text{HCl}$ 、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳、二噁英及非甲烷总烃。

**地表水环境：**本项目仅新增去离子水制备浓水，无工艺废水产生，废水全部纳管排放，对地表水的现状评价因子主要关注常规污染物，通过收集现有监测资料进行背景调查。

**地下水环境：**将 GB/T 14848-2017 中常规水质因子、VOCs、SVOCs 作为现状调查因子，并对地下水包气带污染现状开展调查。

**土壤环境：**将 GB36600-2018 中 45 项基本项、二噁英和土壤理化性质作为环境现状调查因子。

#### ② 营运期污染排放评价因子

**废气：**大气污染物达标分析考虑相关排放标准中有标准限值的因子，包括本项目涉及排放量增加的颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、氨、HDI、MDI、乙酸丁酯、二甲苯、丙酮、非甲烷总烃，以及 TO 排口其他现有排放因子： $\text{CO}$ 、林格曼黑度、氯化氢、氯（氯气）、二氯甲烷、光气、酚类、甲基异丁基甲酮、苯、甲苯、氯苯类、肼、乙醇胺、二乙醇胺、N，N-二甲基甲酰胺、TDI、二硫化碳、苯乙烯、二噁英类、臭气浓度；

**废水：**本项目仅新增去离子水制备浓水，无工艺废水产生；

**噪声：**声环境影响评价因子为厂界噪声的连续等效 A 声级；

**固废：**工业固废主要评价一般工业固废产生量和危险废物产生量及其类别、处置情况等。

#### ③ 营运期环境影响预测因子

大气影响预测评价因子主要考虑列入 GB3095-2012 的基本污染物 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>，特征污染物考虑有环境质量的氯气、氨、HCl、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳、二噁英及非甲烷总烃。地下水影响预测主要考虑列入 GB/T14848-2017 中的指标，本项目使用石脑油，因此将石油烃作为预测因子；土壤考虑有标准的石油烃的累积影响。

#### ④环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)筛选出的风险物质包括 HDI、石脑油、乙酸丁酯等，均属于有毒有害、易燃易爆物质，综合考虑各物质的在线量、大气毒性终点浓度，运营期风险评价因子考虑 HDI、2-乙基己醇，以及火灾次生不完全燃烧产生的 CO。

#### ⑤生态

科思创位于现有工业园区，且本项目在现有项目区域范围内进行，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)附录 E，选取土地利用、植被、野生动植物作为评价因子，并仅做定性分析。

#### ⑥污染物总量控制

根据国家和上海市总量控制要求，筛选出列入本项目总量控制的因子。废气污染物总量控制因子为 VOCs，本项目仅新增去离子水制备浓水，属于无机废水，无工艺废水产生，化工区无机废水不进行总量考核，因此，本项目不涉及废水总量控制因子。

评价因子具体见下表：

表 1.2-1 项目评价因子

环境要素	环境质量现状评价	营运期达标评价因子	营运期环境预测因子	环境风险评价	污染物总量控制
大气/废气	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、氯气、氨、HCl、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳、二噁英及非甲烷总烃	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、林格曼黑度、氯化氢、氯(氯气)、二氯甲烷、光气、酚类、丙酮、甲基异丁基甲酮、苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、肼、乙醇胺、二乙醇胺、N,N-二甲基甲酰胺、1,6-己二异氰酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、2,4-二异酸甲苯酯、乙酸丁酯、氨(氨气)、二硫化碳、苯乙烯、非甲烷总烃、二噁英类、臭气浓度	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氯气、氨、HCl、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳、二噁英及非甲烷总烃	HDI、CO	VOC

环境要素	环境质量现状评价	营运期达标评价因子	营运期环境预测因子	环境风险评价	污染物总量控制
地表水	pH、水温、DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、镉、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、六价铬、砷、汞、硒、氟化物、铅、铜、锌	SS、COD、TDS	/	/	/
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、VOCs、SVOCs、石油烃（C10-C40）、二噁英	/	石油烃（C10-C40）	/	/
地下水	水位、pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、挥发性酚类、氟化物、氯化物、硫酸盐、铬（六价）、铁、锰、铅、汞、砷、镉、镍、总大肠菌群、菌落总数、石油烃（C10-C40）、VOCs、SVOCs、地下水包气带污染现状调查	/	石油烃（C10-C40）	/	/
声环境噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/	/
生态	土地利用、植被、野生动植物	土地利用、植被、野生动植物	/	/	/
工业固废	/	一般工业固废产生量、危险废物产生量及种类	/	/	/

### 1.3. 环境功能区划

#### 1.3.1. 环境空气质量功能区划

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 修订版）》，评价范围所在区域属于二类功能区，详见附图 6。

#### 1.3.2. 水环境功能区划

根据《上海市水环境质量功能区划（2011 年修订版）》，园区地表水为 V 类水质控制区，科思创废水排放去向为中法水务，中法水务废水排放最终纳污水体是杭州湾，杭州湾水域（芦潮港至沪浙边界）为三类海水水质控制区；详见附图 7。

#### 1.3.3. 声环境功能区划

根据《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》，园区声环境质量功能区划类别为 3 类区。详见附图 8。

### 1.4. 评价工作等级和评价范围

#### 1.4.1. 大气环境

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)评价工作等级划分方

法，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.4-1 大气环境评价工作等级划分判断

评价工作等级	评价工作分级判断依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} \leq 1\%$

根据 AerScreen 估算模型计算结果，本项目各废气排放源中，最大占标率为 PIC 装置实验室无组织排放的丙酮，为 2.57% ( $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ )，环境空气影响评价等级为二级。但由于本项目为化学原料及化学制品制造业，属于高耗能行业，且为多源、编制环境影响报告书的项目，根据《导则》中“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源，并且编制环境影响报告书的项目，评价等级提高一级”的规定，因此，项目大气环境评价等级为一级。评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，见附图 5。

#### 1.4.2. 地表水环境

本项目增加的废水种类为无机废水，纳入化工区无机废水管网排放，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，重点分析废水纳管可行性析，评价范围至企业废水纳管口。

#### 1.4.3.地下水环境

属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A“L 石化、化工”的“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；……”中的基本化学原料制造，属于 I 类项目。项目所在区域周边 2.5km 范围内不涉及地下水环境敏感目标，地下水环境属于“不敏感”。据此，判定本次地下水评价等级为二级。

按照导则规定的查表法并结合项目所在地的水文地质情况，确定本次地下水环境影响评价范围为项目四周地表水体-中央河、东河、西河及南河的围合区域，评价范围约 9km<sup>2</sup>。

#### 1.4.4.土壤

项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 中的“制造业，石油、化工，涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”，项目类别为 I 类；项目占地面积约 3 公顷，属于小型；项目位于上海化工区，周边 50m 及项目主要大气污染物最大地面落地浓度出现距离范围内，均不涉及土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度属于不敏感。对照导则判定：本次土壤环境影响评价等级为二级；现状调查范围为公司占地及外延 0.2km 范围。

#### 1.4.5.声环境

项目地处工业区内，周边近距离 200m 范围内无集中居民区和其它社会关注敏感点，属于《声环境质量标准》GB3096-2008 规定的 3 类区，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中声环境影响评价工作等级划分要求，本项目声环境评价等级定为三级，评价范围为厂界外 1m。

#### 1.4.6.环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目实施后，大气环境的敏感程度为 E1，P 值为 P2，风险潜势为 IV 级，评价等级为一级，评价范围为建设项目边界外 5km。

地表水环境的敏感程度为 E3，P 值为 P2，风险潜势为 III 级，评价等级为二级。地表水评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，为废水产生处至企业废水纳管口。

地下水环境的敏感程度为 E3，P 值为 P2，风险潜势为 III 级，评价等级为二级。地下水评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，

因此，地下水风险评价范围与地下水环境影响评价范围保持一致。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为 IV 级。

#### 1.4.7.生态

本项目符合生态环境分区管控要求，位于科思创现有厂界范围内，不涉及新增占地，项目所在的上海化学工业区为已批准规划环评的产业园区，本项目符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)，可不确定生态评价等级，直接进行生态影响简单分析。项目评价范围为项目占用区域。

### 1.5. 评价标准

#### 1.5.1.环境质量标准

##### (1) 环境空气质量标准

项目地区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、臭氧、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 等常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。氯、氨、HCl、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》，二噁英参考日本环境质量年平均标准限值。详见下表。

表 1.5-1 大气质量评价标准

因子	执行标准	标准限值 (μg/m <sup>3</sup> )			
		任何一次	1 小时平均	24 小时平均	年平均
SO <sub>2</sub>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	/	500	150	60
NO <sub>2</sub>		/	200	80	40
臭氧		/	200	160(日最大 8h 平均)	/
CO		/	10000	4000	/
PM <sub>2.5</sub>		/	/	75	35
PM <sub>10</sub>		/	450*	150	70
氯	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1	/	100	30	/
氨		/	200	/	/
HCl		/	50	15	/
苯		/	110	/	/
甲苯		/	200	/	/
二甲苯		/	200	/	/
丙酮		/	800	/	/
苯乙烯		/	10	/	/
二硫化碳		/	40	/	/
非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》	2000	/	/
二噁英	日本环境质量年平均标准限值	/	/	1.2* pgTEQ/Nm <sup>3</sup>	0.6 pgTEQ/Nm <sup>3</sup>

注：“/”表示无相应评价标准。

\*根据 HJ2.2-2018 中 5.3.2.1 节的规定，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。PM10 的 1 小时平均浓度、二噁英的 24 小时平均浓度根据此原则折算而得。

## (2) 地表水质量标准

根据《上海市水环境功能区划》（2011 年修订版），项目所在区域地表水执行 V 类水质标准，具体见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

项目	单位	V 类标准限值	项目	单位	V 类标准限值
pH	无量纲	6~9	汞	mg/L	≤0.001
DO	mg/L	≥2	镉	mg/L	≤0.01
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	≤40	铬（六价）	mg/L	≤0.1
BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤10	铅	mg/L	≤0.1
氨氮	mg/L	≤2.0	氰化物	mg/L	≤0.2
总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.4	挥发酚	mg/L	≤0.1
铜	mg/L	≤1.0	石油类	mg/L	≤1.0
高锰酸盐指数	mg/L	≤15	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
氟化物	mg/L	≤1.5	硫化物	mg/L	≤1.0
硒	mg/L	≤0.02	锌	mg/L	≤2.0
砷	mg/L	≤0.1			

## (3) 地下水环境

上海化工区地下水不具有饮用水功能，根据《上海化学工业区产业发展规划环境影响报告书》及其审查意见，区域地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，其中石油烃（C10-C40）标准值参照《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案、风险管控与修复效果评估工作的补充规定》（沪环土[2020]62 号）附件 5《上海市建设用地下水污染风险管控筛选值补充指标》第二类用地筛选值。

表 1.5-3 地下水环境质量评价标准

项目	单位	IV 类标准值	项目	单位	IV 类标准值
pH	无量纲	5.5~9.0	锰	mg/L	≤1.50
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	≤10.0	铅	mg/L	≤0.10
溶解性总固体	mg/L	≤2000	汞	mg/L	≤0.002
氨氮(以 N 计)	mg/L	≤1.50	砷	mg/L	≤0.05
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	≤650	镉	mg/L	≤0.01
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤4.80	镍	mg/L	≤0.1
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤30.0	铬(六价)(Cr <sup>6+</sup> )	mg/L	≤0.10
氯化物	mg/L	≤350	总大肠菌群	个/L	≤100
挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.01	菌落总数	CFU/mL	≤1000
氟化物	mg/L	≤2.0	Na	mg/L	≤400
氰化物	mg/L	≤0.1	石油烃(C10-C40)	mg/L	≤1.2
硫酸盐	mg/L	≤350	铁	mg/L	≤2.0

#### (4) 土壤环境质量标准

本项目所在区域土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中“基本项目 筛选值 第二类用地”和表 2 中“其他项目筛选值 第二类用地”标准,具体见下表。

表 1.5-4 土壤环境质量评价标准

序号	分析因子	单位	标准值	标准来源
1	镉	mg/kg	≤65	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
2	铬(六价)	mg/kg	≤5.7	
3	汞	mg/kg	≤38	
4	铜	mg/kg	≤18000	
5	铅	mg/kg	≤800	
6	镍	mg/kg	≤900	
7	砷	mg/kg	≤60	
8	石油烃(C10-C40)	mg/kg	≤4500	

#### (5) 声环境质量标准

根据《上海市声环境功能区划(2019年修订版)》,项目所在区域为 3 类声环境功能区。需要说明的是,厂区西侧目华路为四车道的城市主干路,北侧南银河路、东侧的东河路均为双向四车道,且北侧紧邻上海浦东铁路在化工区内的支线,目华路、南银河路、东河路、浦东铁路支线均属于《上海市声环境功能区划(2019年修订版)》规定的交通干线;科思创西厂界、北厂界、东厂界均有低于三层的建筑。根据《上海市声环境功能区划(2019年修订版)》2.2.2 节,当临街建筑低于



三层楼房建筑（含开阔地），其交通干线两侧指从交通干线边界线外起，在相邻声环境功能区为 3 类区内 15m 的范围内。科思创西厂界与目华路边界线、北厂界与浦东铁路支线及南银河路、东厂界与东河路边界线的距离均大于 15m，故西、北、东厂界仍属于 3 类区。厂区南侧紧邻工业用地，为 3 类区。因此，本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体见下表。

表 1.5-5 声环境质量标准

类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3 类	65	55

### 1.5.2. 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

##### 施工期：

施工期颗粒物排放执行《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）。

表 1.5-6 监控点颗粒物控制要求

控制项目	单位	监控点浓度限值	达标判定依据
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	2.0	≤1 次/日
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	1.0	≤6 次/日
*：一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数			

##### 运营期：

本项目有组织废气均依托现有排气筒排放，共涉及 5 个有组织排口。本项目为现有项目的改扩建，行业类别与现有项目相同，因此，本项目实施后，不改变所依托的 5 个排口的废气排放标准。

#### ① 废气焚烧炉（TO）废气排口（DA001/N1）

本项目部分工艺废气至基地 TO 废气焚烧炉处理后排放。由于 TO 同时处理来自 PC、PIC、PUD 及 HDI 等装置的废气，需执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的严格值，其排放浓度需按 3% 含氧量进行折算；行业标准中未列出的因子执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），恶臭类物质还应满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）要求。

其中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、N，N-二甲基甲酰胺、苯、肼、光气、二噁英类排放浓度应达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）表 5、表 6 限值要求，

NMHC、TDI、MDI、酚类、甲苯、苯乙烯排放浓度应达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5、表 6 和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 中二者取严限值,颗粒物、氯苯类、丙酮、乙醇胺、二乙醇胺、HCl、Cl<sub>2</sub>、二甲苯、二氯甲烷排放浓度应达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、附录 A.3、A.4 限值要求,乙酸丁酯、甲基异丁基甲酮、NH<sub>3</sub>、二硫化碳、臭气浓度应达到上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1、表 2 限值要求。

同时,根据企业从严内控要求,CO 参考《危险废物焚烧大气污染排放标准》(DB31/767-2013)中 50mg/m<sup>3</sup>标准值。

六亚甲基-1, 6-二异氰酸酯(HDI)虽未列入国家行业标准和上海市地方综合排放标准,因考虑到用量较大,其 TWA 值“GBZ2 中规定的 8 小时时间加权平均容许浓度值”为 0.03mg/m<sup>3</sup>,根据 DB31/993-2015 附录 A.5,“有机物 TWA≤25”时,参考限值为 20mg/m<sup>3</sup>。

#### ②废液焚烧炉(LWI)废气排口(DA002)

本项目采样废气和产品装桶废气至基地废液焚烧炉(LWI)进一步处理后排放。基地废液焚烧炉 LWI 优先执行《危险废物焚烧大气污染物排放标准》(GB18484-2020)和《危险废物焚烧大气污染排放标准》(DB31/767-2013)中的严格值,其排放浓度需按 11%含氧量进行折算;由于 LWI 处理废气包括 SPC 装置废树脂、HDI 及 IPDI 装置排气筒排放气、PIC 装置灌装尾气,根据现阶段行业标准执行要求,LWI 焚烧炉排口还应执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015),行业标准中未列出的因子执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015),恶臭类物质还应满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)要求。

其中 NO<sub>x</sub>、颗粒物、SO<sub>2</sub>、CO、二噁英类排放浓度应达到《危险废物焚烧大气污染物排放标准》(GB18484-2020)表 3、《危险废物焚烧大气污染排放标准》(DB31/767-2013)表 2 中二者取严限值,NMHC、MDI 排放浓度应达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5、表 6 和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 中二者取严限值,乙酸丁酯、臭气浓度应达到上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 1、表 2 限值要求。

六亚甲基-1, 6-二异氰酸酯(HDI)由于其 TWA 值“GBZ2 中规定的 8 小时

时间加权平均容许浓度值”为  $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据 DB31/993-2015 附录 A.5，“有机物  $\text{TWA}\leq 25$ ”时，参考限值为  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

③E1 活性炭排口 (DA017)

PIC 装置 5 号线 2#反应釜的工艺废气依托现有 E1 活性炭装置处理后 DA017 排口排放，执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)。

④E3 活性炭排口 (DA040)

PIC 装置 5 号线 2#反应釜的产品装槽车废气依托现有 E3 活性炭装置处理后 DA040 排口排放，执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)。

⑤PIC 实验室废气排口 (DA007)

本项目质检依托现有 PIC 实验室，质检废气依托 PIC 实验室活性炭装置处理后 DA007 排口排放。执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)，恶臭类物质还应满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)要求。

⑥厂界排放标准：本项目涉及 PIC 装置、基地 TO 废气焚烧炉、废液焚烧炉 LWI，并涉及恶臭物质乙酸丁酯、氨的使用和排放，本项目厂界优先执行行业标准《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，恶臭物质执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)，其他未列入上述标准的，参考综合排放标准值。考虑到基地厂界也有其他装置的贡献，从全厂角度考虑，厂界应在各装置的执行标准中从其严格值执行。

⑦厂区内排放标准：执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

⑧其它污染控制要求：本项目还需执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中对挥发性有机液体储罐污染物控制、设备与管线组件泄漏污染控制、以及其他污染控制要求。

本项目运营期大气污染物排放标准如下。

表 1.5-7 TO 焚烧炉废气污染物排放标准

排气筒 编号	污染物	标准值		执行标准名称	标准执行原则
		$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{kg}/\text{h}$		
TO 排口 (DA001, 35m; N1, 35m)	$\text{SO}_2$	50	--	《石油化学工业污染物 排放标准》 (GB31571-2015)表 5、 表 6	优先执行行业标准 GB31571-2015、 GB31572-2015 中的 严格值；行业标准中 未列出的因子执行
	$\text{NO}_x$	100	--		
	N, N-二甲 基甲酰胺	50	--		
	苯	4	--		
	肼	0.6	--		

排气筒编号	污染物	标准值		执行标准名称	标准执行原则
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
	光气	0.5	--		DB31/933-2015, 恶臭类物质还应满足DB31/1025-2016要求。
	二噁英类	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	--		
	NMHC	60	--	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5	DB31/1025-2016要求。
	TDI	1	--		
	MDI	1	--		
	酚类	15	--		
	甲苯	8	--		
	苯乙烯	20	--		
	颗粒物	20	1.5		
	氯苯类	20	0.36		
	丙酮	80	--		
	乙醇胺	20	--		
	二乙醇胺	80	--		
	HCl	10	0.18		
	Cl <sub>2</sub>	3	0.36		
	二甲苯	20	0.8		
	二氯甲烷	20	0.45		
	HDI*	20	--	DB31/993-2015附录A.5, “有机物TWA≤25”时应执行的标准	
	乙酸丁酯	50	1.0	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1、表2	
	甲基异丁基甲酮	80	3.0		
	NH <sub>3</sub>	30	1.0		
	二硫化碳	5	1.0		
	臭气浓度(无量纲)	1500	--		
	CO	50	--	《危险废物焚烧大气污染物排放标准》(DB31/767-2013)表2	内控从严
单位产品非甲烷总烃排放量		0.3kg/t 产品		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5	--

表 1.5-8 LWI 焚烧炉废气污染物排放标准

排气筒编号	污染物	标准值		执行标准名称	标准执行原则
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
LWI 排口 (DA002, 50m)	NO <sub>x</sub>	300(小时) 250(日均)	--	《危险废物焚烧大气污染物排放标准》(GB18484-2020)表3	优先执行行业标准GB18484-2020和DB31/767-2013中的严格值,同时执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015);行业标准中未列出的因子执行
	颗粒物	20	--		
	SO <sub>2</sub>	100(小时) 50(日均)	--	《危险废物焚烧大气污染物排放标准》(DB31/767-2013)表2	
	CO	50	--		
	二噁英类	0.1TEQ ng/Nm <sup>3</sup> (小时)	--		
	MDI*	1.0	--		

排气筒编号	污染物	标准值		执行标准名称	标准执行原则
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
	NMHC	60	--	《恶臭(异味)污染物排放标准》(GB31572-2015)表5 DB31/993-2015附录A.5,“有机物TWA≤25”时应执行的标准 《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1、表2	行DB31/933-2015,恶臭类物质还应满足DB31/1025-2016要求。
	HDI*	20.0	--		
	乙酸丁酯	50	1.0		
	臭气浓度	3000	--		

注：1) 待国家污染物监测方法标准发布后实施；

2) 当恶臭(异味)污染物控制设施去除效率≥95%时，等同于满足最高允许排放速率限值要求。

表 1.5-9 焚烧设施技术性能指标

指标	焚烧设施出口温度(°C)	烟气停留时间(s)	燃烧效率(%)	焚毁去除率(%)	焚烧残渣热灼减率(%)
危险废物*	≥1100	≥2.0	≥99.9	≥99.99	<5.0

注：\*当危险废物中含有持久型有机污染物时，焚烧设施温度必须控制在1200°C以上，焚毁去除率大于99.9999%。

表 1.5-10 本项目其他有组织废气污染物排放标准

排气筒编号	污染物	标准值		执行标准名称
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
E1 活性炭排口 (DA017, 27m)	MDI	1.0	--	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表5
	NMHC	60	--	
E3 活性炭排口 (DA040, 27m)	MDI	1.0	--	
	NMHC	60	--	
PIC 实验室排口 (DA007,15m)	二甲苯	20	0.8	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)表1、附录A.4
	丙酮	80	--	
	NMHC	70	3.0	
	乙酸丁酯	50	1.0	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)表1、表2
	臭气浓度	1000	--	

表 1.5-11 本项目厂界废气污染物排放标准

污染物	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准名称
SO <sub>2</sub>	0.5	参考《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1
CO	10	
NO <sub>x</sub>	0.24	《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010) 表 7
MDI*	0.05	德国 MAK 标准
HDI*	--	--
NMHC	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 7
二甲苯	0.2	《大气污染物综合排放标准》(DB31/993-2015) 表 3
颗粒物	0.5	
乙酸丁酯	0.9	执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 表 3、表 4
氨	1.0	
臭气浓度	20	

表 1.5-12 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	特别排放限值 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

## (2) 废水污染物排放标准

本项目仅新增去离子水制备系统浓水,属于无机废水,不新增有机废水,不改变科思创目前有机废水排放口执行的排放标准,有机废水排放标准在回顾章节列出,在此不再重复。

本项目新增无机废水依托基地现有 DW003 无机废水排口排放,无机废水执行上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 二级标准,标准中未列出的项目执行与中法水务协议纳管标准。

表 1.5-13 无机废水排放标准 (mg/L)

污染物	上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 二级标准排放限值	中法水务协议纳管标准
pH(无量纲)	6~9	6~9
化学需氧量	60	≤60
TDS	--	≤160000
总有机碳	20	--
排水量技术规定: 日流量: 平均 12000m <sup>3</sup> /d, 最大 14400m <sup>3</sup> /d; 小时流量平均 500m <sup>3</sup> /h, 最大 600m <sup>3</sup> /h (自 2017 年 7 月 1 日至 2027 年 7 月 31 日)		
盐度: 符合化工区区域环评及 2009 年 7 月 9 日“关于上海化工区含盐废水排放管理动情况说明”相关要求		

公司与中法水务的污水处理服务意向书见附件,在中法水务与科思创公司签

订的污水处理协议中，指标控制值分为平均值和最大值，“平均值”主要用于商务合同变更，若水质或水量连续三个月超出平均值，将重新评估纳管水量和水质指标，更新相应的协议。“最大值”主要用于进水指标的控制，排放的污水水质和水量超过最大值的时间应小于 10%，且每周最多连续 24 小时。

### (3) 噪声排放标准

项目施工期厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。详见下表。

**表 1.5-14 工业企业厂界噪声标准**

评价阶段	厂界	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源
运营期	厂界	3 类	65	55	GB12348-2008
施工期	厂界	--	70	55	GB12523-2011

### (4) 固体废物

一般工业固体贮存场应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)规定的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 1.6. 环境敏感目标

本项目所在地周边为工业企业或工业预留用地，区域内大气敏感点包括上海化工区管理委员会以及奉贤区柘林镇、海湾旅游区以及金山区漕泾镇内的居住区、学校和医院等。本项目评价范围内主要敏感目标及其相对项目的位置和距离详见表 1.6-1 和附图 5。

表 1.6-1 项目周边敏感目标分布

序号	敏感目标名称		最近敏感点坐标		保护对象/人	保护内容	环境功能区	相对方位	距离/m
			经度	纬度					
1	柘林镇	海畔新村社区	121°28'5.18"E	30°49'32.56"N	约 3000 人	风险	大气二类区	NW	2550
2		目华居委	121°28'9.97"E	30°49'50.08"N	约 2580 人	风险		NW	2600
3		冯桥居委	121°28'37.32"E	30°49'38.79"N	约 2000 人	风险		N	3200
4		营房村	121°29'21.61"E	30°50'7.08"N	约 2700 人	风险		N	3300
5		柘林镇居委	121°25'47.07"E	30°49'41.01"N	约 930 人	风险		N	3100
6	海湾旅游区	第二社区居委	121°30'41.78"E	30°49'25.52"N	约 5000 人	风险		NE	2600
7	柘林镇	海韵社区居委	121°28'11.78"E	30°50'16.11"N	约 1300 人	风险		NE	3800
8		华亭村	121°28'54.77"E	30°50'48.79"N	约 3500 人	风险		N	3700
9		柘林村	121°28'9.97"E	30°49'50.08"N	约 3400 人	风险		N	3600
10		胡桥村	121°25'39.89"E	30°49'54.77"N	约 4600 人	风险		NW	4800
11		夹路村	121°29'46.51"E	30°50'16.58"N	约 1300 人	风险		NE	4500
12		海湾村	121°30'16.07"E	30°51'27.68"N	约 2300 人	风险		NE	4550
13		临海村	121°24'49.44"E	30°49'5.91"N	约 4000 人	风险		NW	4800
14	海湾旅游区	新港村	121.5122369	30.84302104	约 5400 人	风险		NE	5000
15		海湾居委	121°31'45.78"E	30°49'35.36"N	约 1000 人	风险	NE	4000	
16	漕泾镇	建龙居委	121°25' 5.26" E	30°47' 46.7" N	约 2951 人	风险	W	4900	
17		沙积村	121°25' 26.8" E	30°48' 42.5" N	约 3357 人	风险	NW	4900	
1	学校	金棕榈幼儿园	121°30' 20.84" E	30°49' 33.61" N	约 330 人	风险	NE	2900	
2		华东理工大学(奉贤校区)	121°29' 59.06" E	30°49' 59.93" N	约 20000 人	风险	NE	3000	
3		柘林学校	121°28' 16.6" E	30°49' 51.22" N	约 970 人	风险	N	3200	
4		柘林幼儿园	121°28' 50.21" E	30°50' 28.22" N	学生 506 人, 教职工 47 人	风险	N	3900	



5		上海师大旅游高等专科学校	121.512856	30.83210618	约 5300	风险		NE	4000
6		上海师范大学(奉贤校区)	121°30'39.32"E	30°50'20.35"N	约 14000 人	风险		NE	4300
7		上海应用技术大学奉贤校区	121°30'24.81"E	30°50'41.61"N	约 10000 人	风险		NE	4500
8	医院	奉贤区柘林镇社区卫生服务中心	121°28' 10.08" E	30°50' 1.01" N	床位 20 个, 职工 55 人	风险		N	3300
9		金山区中心医院漕泾分院	121°25'6.89"E	30°47'44.65"N	职工约 120 人, 床位约 150 张	风险		W	4950
10	文化古迹	柘林镇古文化遗址	121°28'15.94"E	30°49'32.20"N	/	风险	上海市文物保护单位	N	3000
11		奉贤华亭海塘	起点: 121°29'51.00"E 30°50'37.46"N	终点: 121°28'22.95"E 30°49'50.60"N	全长约 2.7km	风险	第八批全国重点文物保护单位	NE	4500
12	地表水	南河	/	/	/	地表水	GB3838-2002 中 V 类水	S	25
13	地表水	中央河	/	/	/	地表水	GB3838-2002 中 V 类水	N	25
14	地表水	东河	/	/	/	地表水		E	25
15	地下水	地下水评价范围内的潜水含水层	/	/	/	地下水	GB/T14848-2017 中 IV 类水	/	/

注: (1)厂界至敏感目标边界的最近距离。

## 1.7. 评价工作路线

评价技术路线见下图。

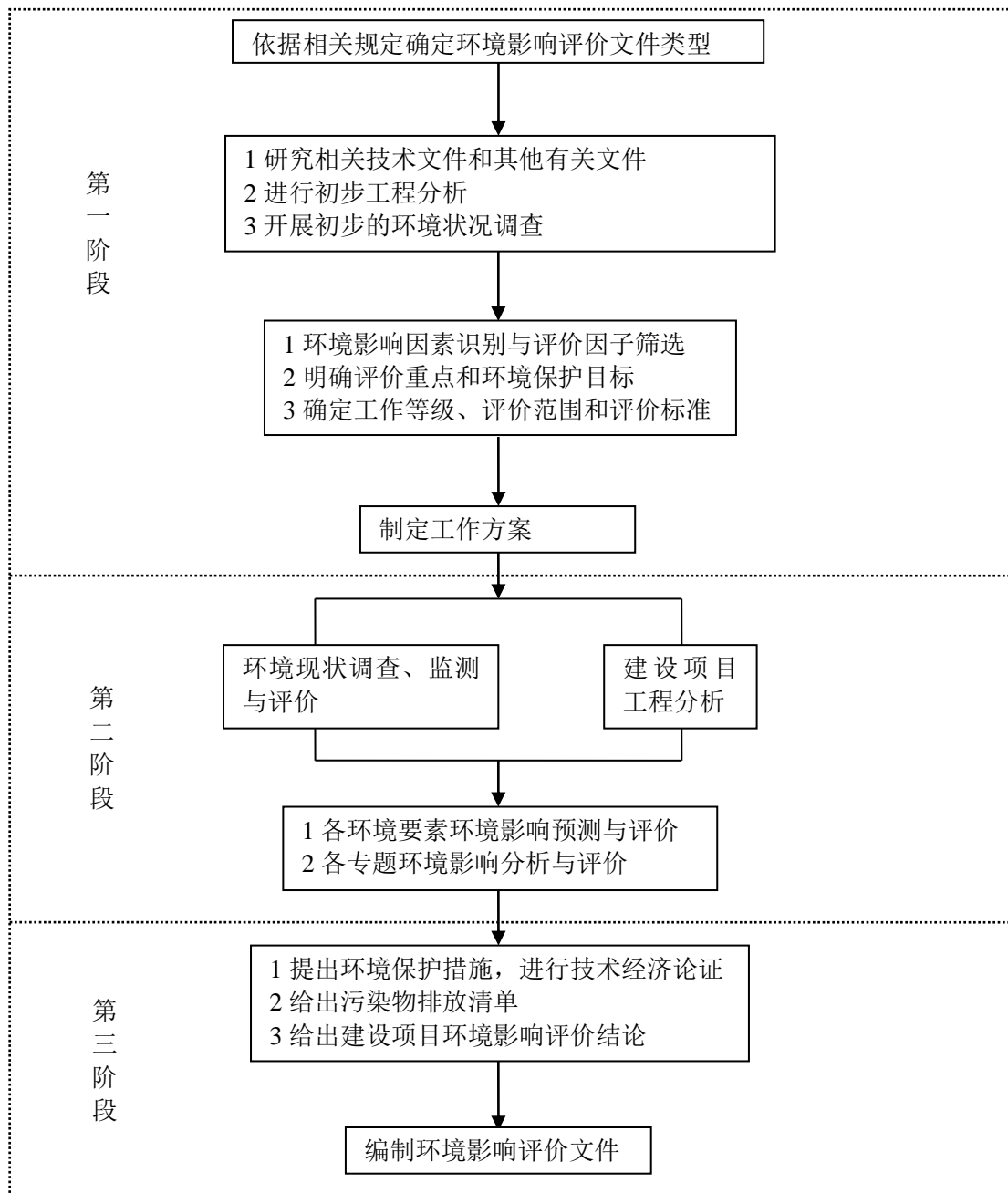


图 1.7-1 评价技术路线

## 1.8. 产业政策及规划相容性分析

### 1.8.1. 产业政策相符性分析

对照《国民经济行业分类(2019年修订版)》(GB/T4754-2017),本项目属于“基础化学原料制造(C261)”。根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目不属于限制类、淘汰类;本项目未列入《市场准入负面清单(2022年版)》、《鼓励外商投资产业目录(2022年)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021年版)》、《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》和《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类(2020年版)》中。因此,本项目与国家及上海市的产业政策及产业规划相符。

### 1.8.2. 与区域规划的相符性分析

根据《上海市化学工业区管理办法》,上海化工区的建设方向及项目导向定位如下:“化学工业区重点发展石油化工、精细化工等产业,联动发展区域重点发展为化学工业区配套的产业,共同建设具有国际竞争力的世界级石化基地。鼓励国内外投资者按照国家重点鼓励的产业、产品和技术目录以及外商投资产业有关指导目录的规定,在化学工业区投资各类化工项目;鼓励在联动发展区域内投资建设基础设施、产业配套和公用配套项目”。本项目属于石油化工产业项目,是上海化工区鼓励投资建设的项目,符合上海化工区的定位。

根据《上海化学工业区发展“十四五”规划》,“十四五”期间,上海化工区将构建上海化工区“1+5+2”产业体系,其中“5”是指重点发展电子化学品、以聚氨酯、尼龙等为重的新材料、生物医药、氢能、碳中和等领域,服务全市三大先导产业等重点产业以及战略任务。本项目产品聚合HDI、改性聚合MDI均属于聚亚氨酯产品,是聚氨酯产业链的上游原料,符合化工区“十四五”产业发展方向。

### 1.8.3. 与区域规划环评及其审查意见的相符性分析

#### (1) 与杭州湾规划环评相符性分析

本项目与《上海市杭州湾沿岸化工石油集中区区域环境影响报告书》(以下简称“杭州湾区域环评”)及其复函(环办函[2008]603号)的相符性,具体见下表。

表 1.8-1 与杭州湾区域规划环评的相符性

序号	杭州湾区域规划环评管控要求	本项目情况	相符性
1	环境风险大的项目应布置在南区，并尽可能居中布置	本项目所处的化工区 F2 地块位于化工区东南角位置，且本项目为技改项目，不改变基地现有项目的风险水平	相符
2	风险大的项目设置在中央河以南	本项目选址在中央河以南	相符
3	化工区规划项目的环境风险影响范围不得超出区内已建项目的环境风险影响范围，其半致死浓度影响范围不得超出化工区的主要生产区边界外 1 公里	本项目环境风险影响范围未突破基地现有风险影响范围； 根据表 10.5-3，本项目 HDI、CO 的半致死浓度均大于毒性终点浓度，根据风险章节预测结果，本项目的毒性终点浓度影响范围尚在科思创厂界内，故其半致死浓度影响范围也都不会超过上海化工区的主要化工生产区边界外 1km。	相符
4	事故状态下漕泾镇、金山新城和海湾大学园区不出现在半致死浓度范围内	本项目风险事故不会在漕泾镇、金山新城和海湾大学园区出现半致死浓度影响范围	相符
5	北区不宜设置 5000 立方米以上的危险物质大型储罐	本项目位于化工区南区，无新增储罐	相符
6	严格限制规划丙烯腈、液氨等物质的单罐容量	本项目不涉及丙烯腈、液氨依托基地，无新增液氨储罐	相符

## (2) 与化工区规划环评相符性分析

本项目与《上海化学工业区产业发展规划环境影响报告书》（以下简称“化工区规划环评”）及其复函（环审[2008]335 号）的相符性，具体见下表。

表 1.8-2 与化工区规划环评管控要求符合性分析

化工区规划环评管控要求	本项目情况	相符性
<ul style="list-style-type: none"> <li>按照上海市杭州湾沿岸化工石化集中区区域环境影响评价的要求，在化工区的主要化工生产区（西至漕泾电厂东边界、北至沪杭公路接园区内北河路再接目华路、中央河、东至南竹港）周边设置必要的环境风险缓冲区。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上海化工区的主要化工生产区周边设置了必要的环境风险缓冲区，其中主要化工生产区周边 1km 范围内居民搬迁工作已基本完成；主要化工生产区周边 3km 范围内未新增大型居住区。</li> <li>本项目位于上海化工区南区，距化工区边界和敏感目标距离均较远。</li> </ul>	符合
<ul style="list-style-type: none"> <li>从降低污染物排放量、延长产业链、增强不同行业产品环境协调性等角度出发，进一步优化产品方案，采用方案一作为北区产品规划方案，取消南区规划的 80 万吨/年硫磺制酸项目，并限制农药产品及医药原料药生产项目入区。</li> <li>化工区规划项目的环境风险影响范围不得超出区内已建项目的环境风险影响范围，其半致死浓度影响范围不得超出化工区的主要化工生产区边界外 1 公里。环境风险大的项目应布置在南区，并尽可能集中布置。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本项目位于上海化工区南区，不属于农药产品及医药原料药生产项目。</li> <li>本项目位于上海化工区南区。项目建成后，环境风险影响范围不突破基地现有项目的环境风险影响范围，半致死浓度影响范围不会超出化工区主要生产区边界。</li> </ul>	符合

#### 1.8.4. 与上海市“三线一单”相符性分析

##### (1) 与生态保护红线的相符性分析

本项目位于上海化学工业区，根据《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072号），本项目均不涉及区域生态保护红线。

##### (2) 与环境质量底线的相符性分析

本项目各类废气均做到应收尽收，并采取可行技术治理后达标排放，对周边大气环境环境影响可接受；本项目无废水产生；通过选用低噪声设备、对高噪声设备采取减振、消声等措施后，边界噪声可实现达标排放；固体废物委托专业单位处置，处置率 100%，不会对周边环境产生影响。综上，本项目的实施不会改变区域环境功能类别，与环境质量底线基本相符。

##### (3) 与资源利用上线相符性分析

本项目不使用地下水资源，化工区水电余量可满足本项目需求，对于区域资源利用量影响较小，项目建设不会突破区域资源利用上线。

##### (4) 与上海市“三线一单”管控要求相符性分析

根据《上海市人民政府关于印发<关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见>的通知》（沪府规〔2020〕11号），化工区属于重点管控单元（产业园区及港区）。项目在空间布局管控、产业准入、总量控制、工业污染治理、能源领域污染治理、环境风险防控、土壤污染风险防控、资源利用效率等方面均与重点管控单元（产业园区、港区）的管控要求相符。因此，本项目与上海市“三线一单”管控要求相符。具体分析见下表。

表 1.8-3 本项目“三线一单”环境准入及管控要求的符合性分析

管控领域	环境准入及管控要求	本项目实际情况	相符性
空间布局管控	1.产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险：产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标，优先引进无污染的生产型服务业，禁止引进排放工艺废气或环境风险潜势为 II 级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的项目。控制带内现有排放工艺废气或环境风险潜势为 II 级的企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放和环境风险，制定调整计划。具体范围和管控要求由园区	本项目位于上海化工区南区 F2 地块，距离最近集中居住区超过 2km，不位于产业控制带内。	符合

管控领域	环境准入及管控要求	本项目实际情况	相符性
	规划环评审查意见确定。		
	2.黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。	不涉及	
	3.长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNG 加注和油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外），现有化工企业依法逐步淘汰搬迁。	不涉及	
	4.林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动。	不涉及	
产业准入	禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。严格控制石化化工等行业新增高耗能高排放项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	本项目为基础化学原料制造项目，通过采取高效废气治理措施，污染物排放控制在较低水平。本项目充分利用企业及化工区内已有公用设施，项目新增能源消耗小于 1000 吨标准煤。本项目不属于生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目；不涉及《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》的工艺、装备或产品。本项目符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。	符合
产业结构调整	1.列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业，制定调整计划。	本项目未列入《上海市产业结构调整指导目录限制类和淘汰类（2020 年版）》淘汰类、限制类工艺装备或产品。	/
	2.列为转型发展的园区应按照园区转型发展方向实施项目准入，加快产业结构调整。	上海化工区未被列为需转型发展的园区。	
总量控制	1.坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。	本项目无需申请废水总量指标，将申请废气总量控制指标为 VOCs，实行等量削减，在化工区内平衡。	符合
	2.饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量。	不涉及	/
工业污染治理	1.汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料。	不涉及	/

管控领域	环境准入及管控要求	本项目实际情况	相符性
	2.推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业 VOCs 治理。	本项目属于石化化工行业，生产过程密闭，废气均有效收集并采取针对性处理措施后达标排放，污染物排放水平远低于排放标准要求。	
	3.产业园区应实施雨污分流，已开发区域污水全收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度。	科思创厂区内已实施雨污分流，有机废水、无机废水、生活污水分别排入上海化工区有机废水、无机废水、生活污水管网，建有完善雨污水管网维护和破损、排查制度。	符合
能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外)。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	项目燃料为天然气，属于清洁能源，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料使用。	符合
港区污染治理	船舶驶入排放控制区换烧低硫油，2020 年燃料硫含量 $\leq 0.1\%$ 。持续推进港口岸电和清洁能源替代工作，内河码头（包括游艇码头和散货码头）全面推广岸电，全面完善本市液散码头油气回收治理工作。	不涉及	/
环境风险防控	1.园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	上海化工区已经制定园区层级突发环境事件应急预案，建立园区应急组织机构，定期开展应急演练。	符合
	2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	本项目将主要依托现有装置环境风险防控措施，科思创最新的突发环境事件应急预案已于 2022 年 3 月向上海化工区管委会备案（备案编号：01-SCPIPE-2022-005-H），本期项目可依托现有环境风险应急预案进行现场管理，并将在本项目竣工验收前，按相关要求完成企业环境风险应急预案的更新和备案工作。	
土壤污染风险防控	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。	本项目依托现有防渗措施，且现有防渗措施均满足《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013)相关防渗要求，科思创公司每年对基地的土壤、地下水环境开展例行监测。	/
资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗应达到国际先进水平。	项目能耗水平符合《上海市产业能效指南(2021 版)》。	符合
地下水资源利用	地下水开采重点管控区(禁止开采区)内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水(应急备用除外)。	不涉及	/

管控领域	环境准入及管控要求	本项目实际情况	相符性
岸线资源保护与利用	涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	不涉及	/

### 1.8.5. 与环保政策的相符性分析

一、《上海市生态环境局关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控工作的通知》（沪环评【2021】172号）

本项目行业类别为化学原料和化学制品制造业，属于“两高”行业。本项目 PIC 装置新增标煤耗量为 947 吨标煤/年，无新增水耗，单位产值能耗远低于《上海产业能效指南》（2021 版）中“基础化学原料制造”指标，新增标煤耗量小于 1000 tgce/a，不属于沪环评【2021】172 号中“两高”项目。

二、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的各项要求均相符，具体见下表。

表 1.8-4 与环大气（2019）53 号相符性分析

序号	环大气[2019]53 号文的相关要求（石化行业）	本项目实际情况	相符性
1	全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。	本项目大宗液体原料和产品主要采用储罐暂存，管道输送，自动进出料，反应过程自动化、密闭化，从源头杜绝无组织废气的散逸。项目依托的废气治理设施中，热氧化炉（TO）为主要设施，对有机物的去除效率达 98% 以上，VOCs 排放水平较低，能够实现污染物达标排放。开停车等非正常工况排放的废气均排至废气处理设施处理后排放。	符合
2	深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业	科思创公司已经开展了设备泄漏检测与修复（LDAR）工作，并满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》中的相关控制要求。本项目生产装置无新增泵、阀门、法兰及连接件等设备密封件。	不涉及



序号	环大气[2019]53号文的相关要求（石化行业）	本项目实际情况	相 符 性
	密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。		
3	加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。	本项目不新增有机废水。循环冷却水依托基地循环冷却水系统提供，科思创根据规定频次定期开展 LDAR 检测，并及时开展修复工作，基地定期对循环水塔进出口总有机碳等指标开展监测。	符合
4	强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。	本项目依托的有机液体储罐呼吸废气全部送 TO 焚烧系统处理，或采用活性炭吸附处理后达标排放，并定期监测、维护，确保治理措施的稳定运行。	符合
5	深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。	本项目为改扩建项目，属于石化行业。项目采取严格的无组织控制措施，生产设备全密闭，大宗物料从储罐直接管道进料，桶装物料加料时使用带有气相平衡管的螺纹枪头，加料过程可基本实现密闭，仅加料的前后操作工序会有少量无组织废气挥发；灌装过程抽风口保持负压，并使用远大于桶装口的集气罩，基本实现密闭操作；所有原料、产品储罐、缓冲罐呼吸气均管道收集处理后排放。科思创从前端设计、过程控制到末端处理均采用了有效要的控制技术。本项目产生的 VOCs 废气，绝大部分送热氧化炉焚烧处理，其余废气均采用活性炭吸附，污染物排放均低于排放标准限值要求。项目采取的废气处理措施均可靠可行。	符合

## 三、《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19号）

本项目与《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19号）的各项要求均相符，具体见下表。

表 1.8-5 与沪府发〔2021〕19号相符性分析

序号	要求（摘录）	本项目实际情况	相符性
1	重点行业 VOCs 总量控制和源头替代。按照 PM2.5 和臭氧浓度“双控双减”目标要求,制定 VOCs 控制目标,严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目,对新增 VOCs 排放项目,实施倍量削减或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业,以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代。	根据沪环保总〔2016〕78号文,本项目新增的 VOCs 总量控制指标,实行等量削减,在化工区内平衡。	符合
2	管控无组织排放。以含 VOCs 物料的储存、转移输送等五类排放源为重点,采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,管控无组织排放。	本项目均在密闭反应釜中进行,储罐内物料采用管道直接进料,液体散装物料全部采用插桶泵密闭投料,物料输送泵全部为隔膜泵、齿轮泵或磁力泵;储罐呼吸气均收集处理后排放;通过上述措施,有效控制无组织排放。	符合
3	加强精细化管理。健全化工行业 VOCs 监测监控体系,建立重点化工园区 VOCs 源谱和精细化排放清单,将主要污染排放源纳入重点排污单位名录,主要排污口安装污染物排放自动监测设备,VOCs 重点企业率先探索开展用能监控。	本项目依托的 TO 焚烧炉排口、LWI 废液焚烧炉排口,均设置了烟气在线监测系统,监测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、非甲烷总烃、流速、温度和氧量,并与环保局联网。	符合
4	企业环境风险防控。落实企业环境安全主体责任,全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查,组织开展环境应急演练,落实企业风险防控措施,提升企业生态环境应急能力。	本项目主要依托现有生产设备,原辅料类别与现有项目基本一致,风险未突破现有项目,风险防控措施基本依托现有。企业已编制环境应急预案并备案,并定期开展环境应急演练。	符合

## 四、《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》

本项目与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》的各项要求均相符，具体见下表。

表 1.8-6 与《上海市 2021-2023 年生态环境保护和建设三年行动计划》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗	不涉及	/

序号	相关要求	本项目情况	符合性
	剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代，加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。		
3	开展新一轮 VOCs 排放综合治理，对石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品及有机液体储运销、涉 VOCs 排放工业园区和产业 clusters 等六大领域 24 个工业行业、4 个通用工序以及恶臭污染物排放企业，开展“一厂一策（2.0 版）”综合治理，到 2022 年，实现工业 VOCs 排放量较 2019 年下降 10% 以上。	本项目属于化工类项目，企业已开展“一厂一策（2.0 版）”综合治理，并于 2020 年 1 月 1 日前，实施完成 VOCs 治理任务 68 项。企业全面加强对无组织排放控制，实行含 VOCs 物料密闭储存、转移和输送，设备与管线组件开展 LDAR，无敞开液面等。	符合
4	全面加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源的无组织排放控制。	本项目大宗物料从储罐直接管道进料，桶装物料投料采用隔膜泵，生产过程全密闭，产品装桶采用自动化灌装线，生产过程中产生的投料废气、生产废气、灌装废气、采样废气、储罐呼吸气等全部收集处理后达标排放，从源头减少并控制无组织排放。	符合

#### 五、《金山地区环境综合整治行动方案（2021-2023）》

本项目与《关于印发〈金山地区环境综合整治行动方案（2021-2023）〉及其项目清单的通知》（沪环综治办〔2021〕1 号）的各项要求均相符，具体见下表。

表 1.8-7 与沪环综治办〔2021〕1 号相符性分析

序号	要求（摘录）	本项目实际情况	相符性
深化挥发性有机物污染治理	以 VOCs 减排为核心，强化源头减量，工业涂装企业全面使用低 VOCs 涂料，涂料油墨胶黏剂制造企业加快低 VOCs 产品替代，制药企业降低单位产品溶剂消耗量，石化等企业严格实施开停车规范。对长期服役的生产装置和工艺进行升级改造，严格控制恶臭、异味气体排放。	<p>本项目生产过程密闭操作，自动化水平高，配套末端治理措施有效；科思创公司制定了严格的开停车、检维修制度及环保管理制度，开停车等非正常工况排放的废气均排至废气处理设施处理后排放。</p> <p>本项目涉及生产装置涉及乙酸丁酯，SCR 使用氨气作为还原剂，实验室涉及少量乙酸丁酯，PIC 装置使用的乙酸丁酯存储于储罐，储罐呼吸气收集处理后达标排放，物料从储罐直接管线密闭进料，反应釜密闭，废气经 TO 焚烧处理后排放；SCR 设置氮氧化物和氨的联锁控制措施，排口安装在线监测设备，严格控制氨的排放；实验室废气采用通风橱收集，经活性炭处理后达标排放。项目使用的恶臭物质均做到应收尽收，采取有效措施处理，尽</p>	符合

序号	要求（摘录）	本项目实际情况	相符性
		量减少排放量，降低对环境的影响。	
深化末端污染治理	全面推进 VOCs 深度治理，开展“一厂一策（2.0 版）”综合治理。石化、化工类企业全面推行泄漏检测与修复，严格控制开停车及检维修过程 VOCs 排放。进一步提升治理设施运行效果，大幅提升捕集率，采用数字化监控方式实施治理设施效果监管。	科思创公司已开展“一厂一策（2.0 版）”，并制定了严格的设备泄漏检测与修复、开停车、检维修制度及环保管理制度，本项目依托的 TO 炉、LWI 炉废气排口设置了在线监测，确保废气治理措施效果。	符合
强化土壤（地下水）风险管控	落实重点监管企业主体责任，制定并更新重点监管企业名录。开展重点污染源周边土壤及地下水环境调查评估。推进地下水污染防治试点企业帮扶整改。开展高风险化学品生产企业、内部加油站及埋地油罐等防渗改造。	科思创基地各生产区域均根据相关规范设置了防腐防渗措施，每年开展土壤、地下水的例行监测。	符合

## 2. 科思创上海一体化基地回顾评价

鉴于在科思创公司前期批复的项目环评中，已对科思创上海一体化基地内各装置生产情况、环保手续落实情况、提标改造情况、各污染源最新适用标准达标性与最新环境管理要求的符合性、存在的环保问题和“以新带老”要求等进行过系统性梳理与回顾，因此，本章节仅对整个基地情况做简要概述。

本次回顾以 2022 年为基准年。

### 2.1. 科思创一体化基地概况

科思创一体化基地位于上海化学工业区 F2-F3 地块。基地东侧为东河路及杭州湾，南侧为南河路及杭州湾；西侧是目华路，路西侧为三菱瓦斯化学工程塑料(上海)有限公司和巴斯夫化工有限公司一体化基地；北侧为南银河路及中央河。基地总面积约 1.5km<sup>2</sup>，其在上海化工区的位置见图 2.1-1。

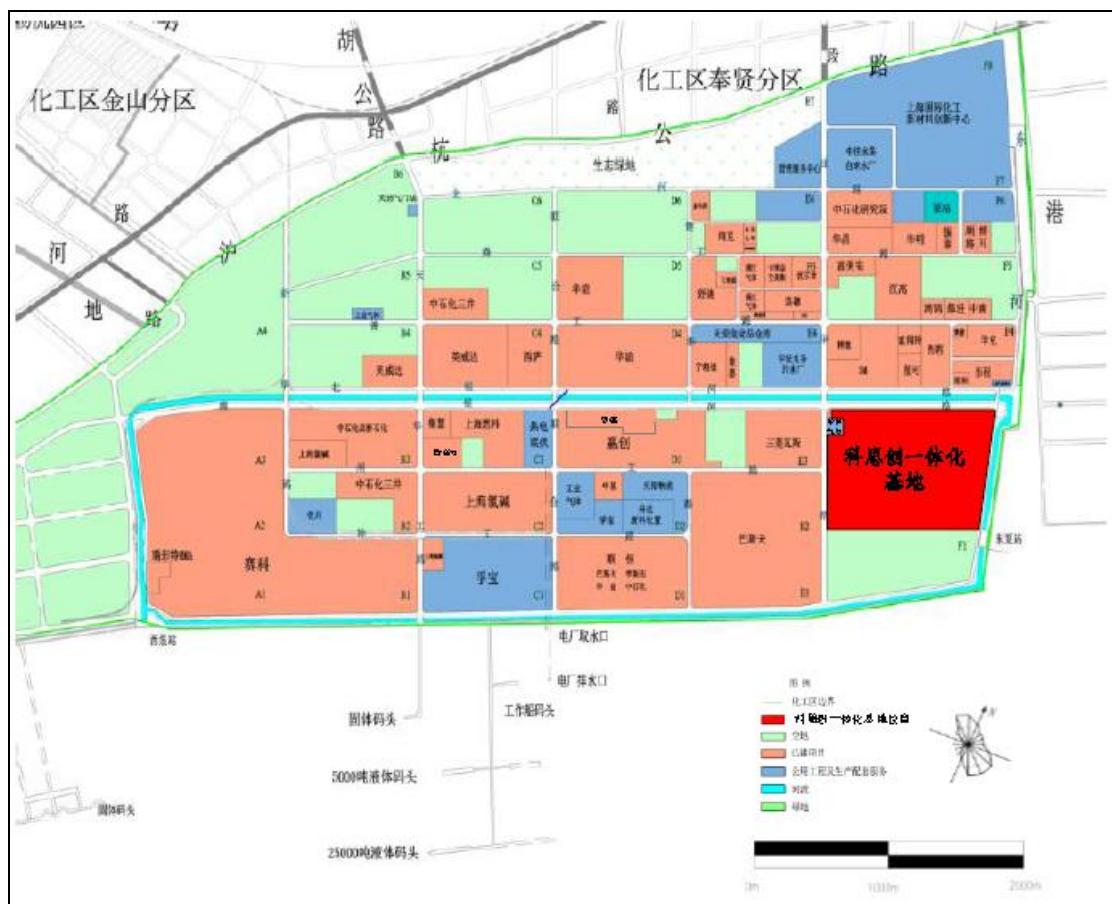


图 2.1-1 科思创一体化基地在上海化工区的位置

目前，科思创一体化基地内分别对应全球 7 个事业部中的 CA、ELA、EP、PM 共 4 个事业部，分别主营涂料与粘合剂、弹性体、工程塑料、功能材料。原 CAS 事业部中的 PIC/PUD/HDI 装置归属 CA 事业部；原 CAS 事业部中的弹性体装置归

属 ELA 事业部；原 PCS 事业部中的 CPD 装置归属 EP 事业部；原 PCS 事业部中的 PC 装置、原 PUR 事业部以及原 IOBC 事业部均归属 PM 事业部。

科思创公司环保行为良好，现有项目均按要求履行了环保手续，在前期科思创公司“中国五年计划”的 PC、MDI 和 HDI 项目以及后续项目的环评中，对科思创公司现有工程环保手续落实情况、生产排污和达标排放情况、环境风险防范措施及有效性、存在的环保问题和进一步完善改进的空间均进行了系统性梳理，对科思创公司环保工作均给予了肯定。

目前，科思创公司在前期已批复项目实施过程中，均按环保要求，实施或开展了盐水回用、二噁英处理等相关环保工作，进一步提升了企业的污染控制和清洁生产、循环利用水平。同时，科思创公司还结合上海市环保局对挥发性有机物（VOCs）的控制要求，在化工区第一家开展了泄漏检测与修复（LDAR）工作。目前，企业 LDAR 相关工作已形成常态，不断持续进行。

## **2.2. 基地现有项目概况**

### **2.2.1. 现有项目环保手续**

科思创按国家有关规定，进行了环境影响评价工作和“三同时”环保竣工验收。基地内现有项目概况见表 2.2-1。

表 2.2-1 科思创上海一体化基地内项目概况

序号	名称	建设地点	建设内容	建设规模	投资额	投产日期
1	科思创上海一体化基地	1#	1#	1#	1#	1#
2		2#	2#	2#	2#	2#
3		3#	3#	3#	3#	3#
4		4#	4#	4#	4#	4#
5	科思创上海一体化基地	5#	5#	5#	5#	5#
6		6#	6#	6#	6#	6#
7	科思创上海一体化基地	7#	7#	7#	7#	7#
8		8#	8#	8#	8#	8#
9	科思创上海一体化基地	9#	9#	9#	9#	9#
10		10#	10#	10#	10#	10#

□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□



■				■		
■				■		
■						
■				■		
■				■		
■				■		
■				■		
■				■		

■						
■						
■						
■						
■						
■						
■						
■						
■						
■						

序号	名称	位置	主要污染物	排放方式	排放浓度	排放总量
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

■				■		
■				■		
■				■		
■				■		
■				■		
■				■		
■				■		
■				■		
■				■		

注：(1)根据批复环评，该项目分阶段建设，一期为延长操作时间，二期为脱瓶颈改造；在项目实际建设过程中，将延长操作时间与脱瓶颈改造同步进行，并分为三期实施。

### 2.2.2. 现有装置和产品简述

目前，科思创公司已在上海化工区建成了聚碳酸酯（PC）、六亚甲基二异氰酸酯（HDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、甲苯二异氰酸酯（TDI）等聚氨酯系列产品，以及聚碳酸酯掺混料（CPD）、聚异氰酸酯（PIC）、聚酯化合物（PE）、聚氨酯分散体（PUD）等其他产品的生产装置。

科思创公司已批复产品规模及 2022 年实际生产规模见下表。

表 2.2-2 企业产品规模（单位：万 t/a）

序号	产品名称	2022 年实际生产规模	批复产品规模	备注	其他
1	聚碳酸酯（PC）	10	10		
2	六亚甲基二异氰酸酯（HDI）	5	5		
3	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	15	15		
4	甲苯二异氰酸酯（TDI）	10	10		
5	聚碳酸酯掺混料（CPD）	5	5		
6	聚异氰酸酯（PIC）	5	5		
7	聚酯化合物（PE）	5	5		
8	聚氨酯分散体（PUD）	5	5		
9	其他产品	5	5		

### 2.3. 基地公用工程

科思创一体化基地内公用工程由基地统一管理，各装置区配套相关管路系统和接收辅助设施。

#### 2.3.1. 供排水系统

##### （1）供水

工业给水和消防水总管（ $2 \times \text{DN}500$  和  $2 \times \text{DN}700$ ）接自上海化工区的工业给水管网。基地目前建有三个相连通的  $1600\text{m}^3$  的储罐，通过配套的泵升压向各装置供水，其中  $3200\text{m}^3$  用于消防并配套六台消防泵。工业水供水能力  $2000\text{m}^3/\text{h}$ 、生活水供水能力  $135\text{m}^3/\text{h}$ 。

##### （2）循环水

基地各循环冷却水装置总供水能力约 120000m<sup>3</sup>/h，主要包括 B369 建有五槽 40MW，C545 建有六槽 40MW，C172 建有六槽 40MW，以及 A547 建有七槽 40MW 的循环冷却塔，通过合理分配，保证各生产装置冷却水用量要求。

每套循环水系统均设置有 pH、电导率在线监测系统，保证水质满足生产需要。

### (3) 排水

根据上海化工区总体管理要求以及“雨污分流、污污分流”的原则，科思创一体化基地内根据不同水质和处理去向共设有四套排水系统，分别为：清净雨水(DSI)、生活污水(DSII)、有机废水(DSIII)和无机废水(DSIV)四个管网系统。

**雨水：**经位于基地东北E200区域和东南E500区域的两个雨水泵站排入化工区雨水管网。每个雨水泵站处均设有pH值、TOC和电导率在线监测仪，用于监控雨水水质。同时，2013年9月雨水总排口流量计安装到位。

目前基地内雨水系统的管理和操作遵从初期雨水管理基本原则，具体情况为：初期雨水被收集且排至有机废水管网(DSIII)，降雨15分钟后，雨水若能满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2009)表2的二级标准，则切换至雨水管网(DSI)。各装置区都设有围堰或地坑、雨水罐等，并配套切换和监测措施，初期雨水从地坑直接泵入DSIII管网，或进入装置区的废水罐再排至DSIII管网。

**生活污水：**直接排入基地生活污水管网(DSII)，经化工区生活污水管网统一送至化工区中法水务污水厂处理。

**有机废水：**根据各装置生产废水水质特点，选择在各装置区预处理或收集后，排入基地有机废水管网(DSIII)，统一接入化工区有机废水专用管线，送至中法水务处理。有机废水接入化工区管线前的连接点均设有pH值和TOC在线监测仪，用于内部监控。水质指标遵从科思创与中法水务纳管协议，中法水务每天采样监测特征因子。

**无机废水：**无机废水根据产生环节的不同和各股废水的水质特点，在生产装置内经必要的酸碱中和、过滤等预处理后排入基地无机废水管网(DSIV)，分别经基地西北A200区域和西南A500区域的两个连接点接入化工区无机废水专用管线，送至中法水务。无机废水接入化工区无机废水管线前的两处连接点均设有pH值和TOC在线监测仪。

### 2.3.2. 供配电

上海化学工业区现有银河和目华两座220kV变电站，科思创一体化基地的220kV电源引自目华变电站，2路220kV线路采用地下的高压电缆引入。

基地设2个220kV GIS开关设备，再通过主变压器230/37/37kV、35kV开关柜、10kV开关柜负责向各生产装置、辅助设施和公用工程供电。

### 2.3.3. 空压站

基地B300区域内建设有空压站，供应各装置仪表空气和工厂空气。空压系统包括水冷无油空压机和冷冻干燥系统，装置总供气能力24000Nm<sup>3</sup>/h，总用量120000000Nm<sup>3</sup>/a，全部来自自建空压站。

### 2.3.4. 冷冻站

基地在B306区域建设有4台冷水机组，为各装置提供6~12℃冷冻水，装置能力25.4MW，冷媒为R134a。同时，在B300区域内建有中心氨制冷站，为各装置提供-20℃及-42℃氨冷，制冷总量为36MW。

### 2.3.5. 脱盐水

脱盐水来自上海化工区热电联供和中法水务，供水能力270m<sup>3</sup>/h。

### 2.3.6. 蒸汽

上海化工区实行集中供热，由漕泾热电向园区内用户提供蒸汽，科思创一体化基地蒸汽来自化工区热电联供和基地内公用工程。科思创基地蒸汽总用量200万t/a，其中70万t/a来自化工区热电联供，130万t/a来自基地内公用工程。

科思创投运装置中，由于聚碳酸酯项目启动较早，项目中自建两台以聚碳酸酯废树脂和柴油为燃料的蒸汽锅炉(2MPa，28t/h)，目前这两台锅炉已停止焚烧废树脂，改为以天然气为燃料，并于2017年7月通过环保竣工验收。另外，基地A500区域建设有2台能力为60t/h、4.7MPa高压蒸汽锅炉，使用天然气为燃料，已于2020年7月完成低氮燃烧改造并安装NO<sub>x</sub>在线监测。

### 2.3.7. 中央维修仓库

科思创一体化基地设有中央维修仓库，向各厂提供机械加工、焊接、管道安装、仪表校定检修等服务。

### 2.3.8. 氮气

基地内氮气由上海化工区工业气体公司供给，总用量3800万Nm<sup>3</sup>/h。



### 2.3.9.其他服务设施

基地内还建设有其他服务设施，包括：更衣室（B341和A400）、餐厅、停车场、行政楼（A342）、急救站、氮气供应、消防队等。

基地现有公用工程装置能力见表 2.3-1。

表 2.3-1 基地公用工程及辅助设施一览表

序号	公用工程		装置能力	规格	建成投入使用时间	备注
	设施	供应内容				
1	供水系统	生活水	135 m <sup>3</sup> /h	0.5MPa	2008.4	来自中法水务
		工业水	2000 m <sup>3</sup> /h	0.6MPa	2008.11	
2	冷却塔	冷却水	120000 m <sup>3</sup> /h	0.45MPa	2002~2011	位于B369、C545、A507区域
3	冷冻站	冷冻水	25.4MW	6~12℃	2007.9	位于B306区域
		氨冷	36 MW/2.4 MW	-20℃/-42℃		位于B300区域
4	脱盐水	脱盐水	270 m <sup>3</sup> /h	0.6MPa	2005.9	来自化工区热电联供及中法水务；基地内设泵送设施和缓冲罐
6	锅炉	蒸汽	28 t/h×2	1.9~2.1MPa	2005.9	其余蒸汽供给来自热电联供
			60 t/h×2	3.8~4.5MPa	2008.7	
7	电力	电力	185MW	35kV/10kV/0.69kV/0.4kV	/	基地电源引自化工区目华变电站
8	空压站	压缩空气	24000 Nm <sup>3</sup> /h	0.6MPa	2002.11	位于B300区域
9	氮气	氮气	9000 Nm <sup>3</sup> /h	0.6MPa	2005.9	来自化工区工业气体公司

## 2.4. 环保治理措施

### 2.4.1.基地现有环保治理措施

除集中建设的废气处理、废水管网、环境风险防范措施外，各装置区均根据自身项目特点和排污情况，配套相应环保措施，目前已建成运行的环保设施见表 2.4-1。鉴于各装置配套的环保设施均与主体装置同步建成投产，并能同步稳定运行，表中不再单独列出每个设施的投产时间和运行情况。对已批未建项目，科思创公司将按环评及其批复要求，落实配套环保设施的设计和建设。

对危险废物的处置，除送基地废液焚烧炉处理的部分外，各事业部负责在装置区内暂存，由基地统一负责委外处理。

目前，企业11台在用锅炉均已完成NO<sub>x</sub>提标改造。

表 2.4-1 科思创基地主要环保措施

序号	污染治理设施	处理/处置对象	环保设施情况说明	事业部
1	基地焚烧炉 (TO)	SPC、BPA、DPC、PIC、HDI、PUD装置废气	废气焚烧炉1台, 备用焚烧系统1台, 每台处理能力4446Nm <sup>3</sup> /h (风量+NG+废气); 焚烧后废气经急冷塔冷却、洗涤塔洗涤、SCR装置处理后由35m高DA001排气筒排放。尾气设在线监测装置, 并对进入焚烧炉的废气增加气液分离罐	PM (原IO BC)
2	废液焚烧炉 (LWI)	SPC装置废树脂、HDI及IPDI装置排气筒排放气、PIC灌装尾气	2台废液焚烧炉 (同时运行或1用1备), 单台处理能力3.6t/h、焚烧烟气经高选择性非催化剂还原反应、烟气急冷、洗涤处理后50m高DA002排气筒排放。安装烟气在线监测设备与环保部门联网。(PIC灌装尾气经现有CAS-A管线进入LWI装置处置, 当两台LWI焚烧炉均发生故障, 灌装废气可切换至PIC装置配套的电加热RTO处置)	
3	蒸汽锅炉	/	2台28t/h中压蒸汽锅炉、2台60t/h高压蒸汽锅炉, 天然气为燃料。2019年针对NO <sub>x</sub> 进行提标改造, 采用“更换燃烧器+烟气再循环”方式, 目前已完成整改。	
4	事故应急水池	/	容积10000m <sup>3</sup> , 用于基地内各装置在紧急或事故情况下消防、冲洗废水的临时储存	
5	噪声处理设施	空压站、制冷站、冷却塔噪声	低噪声设备, 合理布局, 针对不同声源, 分别采用隔音降噪、加装消音器等方法, 制冷站设置隔声墙	
6	HCl尾气洗涤排放系统	盐酸电解装置含HCl尾气	1座HCl废气碱洗塔, 洗涤尾气经一根15m高排气筒排放, 碱洗废水送中和装置后经无机废水管网 (DSIV) 排放	
7	氯气尾气洗涤排放系统	盐酸电解装置含Cl <sub>2</sub> 尾气	2座串联的HCl废气碱洗塔, 洗涤尾气经1根25m高排气筒排放, 碱洗废水送中和装置后经无机废水管网 (DSIV) 排放	
8	氯气尾气洗涤排放系统	含HCl/Cl <sub>2</sub> 尾气	2座串联的废气碱洗塔, 洗涤尾气经一根35m高排气筒排放, 碱洗废液送分解装置回收氯, 废水经中和装置后经无机废水管网 (DSIV) 排放	
9	活性炭吸附	分析试剂配置实验室废气	B306实验室废气集中经活性炭吸附处理后通过15m高DA061排气筒排放	
10	SCR处理排放系统	硝酸装置尾气	SCR反应器去除NO <sub>x</sub> 后, 尾气经68m高DA025排气筒排放	
11	废水预处理及排放系统	盐酸电解装置废水	废水收集和中和, 2个200m <sup>3</sup> 废水收集和中和罐, 中和后废水送经无机废水管网 (DSIV) 排海	
12	基地废水罐及活性炭吸附装置	基地废水	1个3000m <sup>3</sup> 废水罐, 配套活性炭吸附装置。基地总排口废水监测超标时, 送基	

序号	污染治理设施	处理/处置对象	环保设施情况说明	事业部
			地废水罐处理达标后再纳管排放	
13	基地危废暂存场	基地危废	基地危废贮存场，位于A500，面积916m <sup>2</sup> ； IOBC 危废贮存库，位于E126，面积500m <sup>2</sup>	
14	废旧物资回收中心	基地一般固体废物	废旧物资回收中心，位于E100，面积3600m <sup>2</sup>	
1	光气分解塔	HCl吸收塔、蒸馏单元含光气尾气；检修、监测等废气	4套光气分解系统，各含2个串联的光气分解塔（活性炭催化剂水解）。处理后废气送基地焚烧炉（TO）处理，其中，后道检修废气光破后送废液焚烧炉（LWI）处理。	CA
2	装卸料平衡管水洗涤	HCl、HDA等储罐呼吸气	装卸料配套平衡管。 HDA储罐小呼吸气水洗后送废液焚烧炉（LWI）处理。盐酸储罐小呼吸气依托现有盐酸电解装置HCl废气吸收塔处理。HDI等其他储罐小呼吸送TO焚烧处理。	
3	导热油炉排气筒	燃烧废气	天然气为主燃料，备用轻柴油；烟气经50m高排气筒排放。2019年针对NO <sub>x</sub> 进行提标改造，采用加装SCR脱硝系统实现NO <sub>x</sub> 减排，于2019年年底整改完成。	
4	废水收集系统	设备洗涤废水、初期雨水	废水罐布置于围堰内，监测合格送基地有机废水管网	
5	固体废物收集	固体废物	危险废物收集槽车；危险废物堆放场所，符合防雨、防渗、防风要求。	
6	废气处理装置	PIC和PUD装置废气	经液封罐收集后，送入基地焚烧炉；同时备有4组活性炭吸附装置应急以防TO故障，吸附尾气经27m排放； PIC装置1-4生产线产品灌装废气送废液焚烧炉（LWI）处理，蓄热式热氧化装置RTO及1根15米高排气筒作为备用。 投料粉尘经布袋除尘器处理后通过排气筒排放。	
7	废水收集系统	PIC、PUD装置工艺废水	3个100m <sup>3</sup> 废水罐，监测合格送基地有机废水管网	
8	固体废物收集	PIC和PUD生产过程中蒸馏残渣和釜底物、有机溶剂废物	CAS装置危废贮存点，位于C353，面积80m <sup>2</sup>	
9	噪声治理	空压机、泵等	高噪声生产设备安装隔振垫、减震弹簧、消声装置或隔音罩	
10	PUM储罐废气处理系统	PUM储罐呼吸气	2套活性炭吸附装置，吸附尾气经15m高DA067排放	
11	PUM反应釜、装卸站废气处理系统	PUM反应、装卸站装卸废气	3套活性炭吸附装置，吸附尾气经27m高DA042排放	

序号	污染治理设施	处理/处置对象		环保设施情况说明	事业部
12	实验室活性炭吸附装置		实验废气	根据实验类型分为4个不同区域，目前各区域通风橱废气经活性炭吸附处理后分别经DA019和DA021 2根15m高排气筒排放。	
13	冷凝+活性炭吸附装置	弹性体装置	反应釜挥发废气、储罐废气	反应釜挥发废气经三级冷凝+1#活性炭吸附，储罐废气经1#活性炭吸附，尾气由15.6m高E1排气筒排放	
14	过滤+活性炭吸附装置		配料、投料、灌装、采样废气，分桶废气及稀释制备废气	配料废气经过滤+2#活性炭吸附，投料、灌装、采样废气、分桶废气及稀释制备废气经2#活性炭吸附，尾气由15.6m高E1排气筒排放	
15	实验室活性炭吸附装置		质检废气	质检废气经3#活性炭吸附，尾气由16.5m高E2排气筒排放	
1	DPC废气活性炭吸附装置	DPC装置	MC/苯酚尾气	2套废气活性炭吸附装置（共6个活性炭罐），一期MC和苯酚尾气，二期苯酚废气分别活性炭吸附处理后，送PCS事业部二氯甲烷处理系统及基地废气焚烧炉（TO）进一步处理。DPC单元现有两根35米高排气筒作备用设施应急状态下使用。	
2	光气分解装置		含光气废气	2套光气分解系统，分别对应光气发生和光气化装置，两套系统也可互为备用，处理量与泄漏量配套。每套各含2个串联的光气分解塔，在活性炭的催化作用下水解，单塔可处理光气200kg。分解后不含光气的废气送废气焚烧炉（TO）处理。	
3	氯气洗涤塔		液氯气化非正常排放废气	设计处理能力360m <sup>3</sup> /h	
4	废气洗涤塔	BPA装置	BPA装置储罐、反应系统及蒸馏系统废气	2套废气洗涤塔，废气处理能力100m <sup>3</sup> /h	PM
5	BPA造粒尾气洗涤塔		BPA造粒尾气	1套BPA造粒尾气洗涤塔，设计废气处理能力20000m <sup>3</sup> /h	
6	布袋除尘系统		BPA料仓废气和包装废气	2套布袋除尘系统	
7	应急活性炭吸附装置	SPC装置	整个装置区非正常排气	2套应急活性炭吸附装置	
8	洗涤塔		模头和添加剂投料粉尘	模头投料粉尘洗涤塔3台，单台废气处理装置能力分别为：8500m <sup>3</sup> /h、8500m <sup>3</sup> /h和17000m <sup>3</sup> /h；添加剂投料粉尘洗涤塔2台，单台添加剂废气处理装置能力为740m <sup>3</sup> /h	
9	布袋除尘器		PC料仓、输送、返工料、淘洗	16台布袋除尘器，设计废气处理量2400~3600 m <sup>3</sup> /h	
10	导热油炉排气筒		燃烧废气	天然气为燃料，4台导热油炉废气分别由4根35m高排气筒排放。2019年针对	

序号	污染治理设施	处理/处置对象		环保设施情况说明	事业部
				NO <sub>x</sub> 进行提标改造，均采用“更换燃烧器+烟气再循环”方式，已完成整改	
11	废水处理装置	DPC装置	DPC装置废水	设计处理能力180t/h	
12	废水处理装置	BPA / SPC装置	PC装置区有机废水	设计处理能力130t/h（其中40t/h为备用）	
13	固体废物	DPC / BPA装置	危险废物	PCS装置危废贮存点，位于C221，面积39m <sup>2</sup>	
14	废树脂收集	BPA装置	BPA废树脂	120m <sup>3</sup> 废树脂收集罐及至LWI管路系统	
15	水洗塔	实验室	注塑等废气	注塑、熔融指数测试、燃烧性能测试废气水洗塔处理后16m高DA059排气筒排放	
	活性炭吸附		吸风罩和通风橱废气	实验溶液配制、样品溶解、化学分析等废气分别收集统一活性炭吸附处理后16m高DA060排气筒排放	
16	布袋除尘	PC掺混料装置	气力输送	布袋除尘器，除尘尾气30m高DA071排气筒排放	EP
17	布袋除尘、活性炭吸附		气力输送、模头、模板	布袋除尘器、活性炭吸附、静电除尘器等，尾气30m DA077 排气筒排放	
18	弹夹除尘器		投料	弹夹除尘器，除尘尾气15m DA075排气筒排放	
19	布袋除尘器		投料、中央清扫、喂料	布袋除尘器，除尘尾气15m DA074排气筒排放	
20	洗涤塔、RTO		挤出、挤出机ATM	洗涤塔/“洗涤塔+RTO”，尾气15m DA072排气筒排放	
21	除尘、活性炭吸附		气力输送、挤出、挤出机ATM、模头、模板、淘洗	布袋除尘器、活性炭吸附、静电除尘器等，尾气30m DA078排气筒排放	
22	布袋除尘器		气力输送、淘洗	布袋除尘器，除尘尾气40m DA076排气筒排放	
23	布袋除尘器		投料	布袋除尘器，除尘尾气21m DA073排气筒排放	
24	噪声		设备噪声	低噪声设备，合理布局，针对不同声源，分别采用隔音降噪、加装消音器等方法	
25	一般固体废物暂存点		一般固体废物	一般固体废物暂存点，位于B100，面积156m <sup>2</sup>	
1	硝基苯单元废气预处理	MDI、TDI联合装置	硝基苯单元废气	苯吸收塔、NO <sub>x</sub> 吸收塔，吸收塔尾气送CTO热氧化装置处理（DA022）	PM
2	MDI单元含光气尾气分		MDI单元尾气	4套共8个光气分解塔（活性炭催化作用下水解），处理废气至CTO（DA022）	
3	热氧化装置（CTO）（备用马弗炉）		MDI、TDI联合装置工艺废气	热氧化炉废气处理能力30000m <sup>3</sup> /h，天然气为主燃料，配有急冷、脱氮（SNCR+SCR）、烟气洗涤、在线监测	

序号	污染治理设施	处理/处置对象	环保设施情况说明	事业部
			等装置，尾气由35m高DA022排气筒排放。备用1台马弗炉，装置能力30000m <sup>3</sup> /h，通过DCS系统自动控制切换。	
4	罐区、物流区废气收集、处理及排放系统	罐区、物流区废气	活性炭吸附及排放系统、废气洗涤及排放系统，处理后废气经排气筒排放	
5	DNT/SAC单元废气预处理系统	DNT/SAC单元废气	高NO <sub>x</sub> 浓度尾气经NO <sub>x</sub> 吸收塔处理后，与低NO <sub>x</sub> 浓度尾气一同送CTO (DA022)	
6	TDA单元废气预处理系统	TDA单元废气	来自脱氨塔的含氢尾气阻火器后送CTO，其余工艺废气直接送CTO (DA022)	
7	TDI单元废气预处理系统	TDI单元废气	3套光气分解系统，处理废气至CTO	
8	废液焚烧炉 (LWI)	TDI、MDI联合装置高热值废液	烟气经急冷、除尘后经50m高DA002排气筒排放，安装烟气在线监测	
9	硝基苯单元酸性废水预处理系统	硝基苯单元酸性废水	废水分离、汽提塔，汽提出的苯、硝基苯返回生产系统，废水送UAT	
10	硝基苯单元碱性废水预处理系统	硝基苯单元碱性废水	废水分离、汽提塔、热分解、氨汽提等，废水送UAT	
11	苯胺单元废水预处理系统	苯胺单元废水	分离塔、萃取塔废水均进入废水蒸馏塔，回收苯胺返回生产系统，废水送UAT。	
12	MDA单元废水收集萃取预处理系统	MDA单元废水	盐水收集罐、盐水萃取分离、苯胺汽提、甲醇回收，然后送臭氧工段再处理。	
13	MDA单元废水臭氧氧化预处理及排放系统	MDA单元废水	臭氧发生、臭氧反应塔、臭氧洗涤器，废水排至DSIV管网。废气经16m高DA024排气筒排放	
14	DNT/SAC单元工艺废水预处理系统	DNT/SAC单元工艺废水	废水分离、萃取塔、汽提，废水送TDI联合装置有机废水中和单元处理	
15	UAT装置	MDI、TDI联合装置废水	UAT(废水预处理)装置含2个30m <sup>3</sup> 废水罐、V913罐区1个1000m <sup>3</sup> 废水缓冲罐	
16	导热油炉排气筒	燃烧废气	天然气为主燃料。2019年针对NO <sub>x</sub> 进行提标改造，采用加装SCR脱硝系统实现NO <sub>x</sub> 减排，于2019年年底整改完成。	
17	固体废物收集	蒸馏残渣和釜底物、有机溶剂废物、废活性炭、滤渣等	装置内定点规范暂存，定期送升达公司处理	
18	噪声治理	压缩机、挤出机、空压机、泵等	高噪声生产设备安装隔振垫、减震弹簧、消声装置或隔音罩	
19	改性活性炭	PUR实验室 样品测试废气	实验楼4台试剂柜、2个实验通风橱及306室2台仪器上方集气罩抽风集中经改性活性炭(特殊含水率设计)吸附处	

序号	污染治理设施	处理/处置对象	环保设施情况说明	事业部
			理后通过DA030排放	
	活性炭吸附	样品测试等试验废气	实验楼约20个实验通风橱，通风橱废气集中经活性炭吸附处理后通过DA031排放	
	活性炭吸附	样品测试等试验废气	实验楼4个试剂柜及30个实验通风橱及一台LC-MS仪器上方集气罩抽风，集中经活性炭吸附处理后通过DA032排放	

注：表中带底纹的内容为本项目依托的环保设施。

#### 2.4.2. 废气无组织排放控制及管理（LDAR 开展情况）

根据《科思创聚合物（中国）有限公司上海一体化基地 2022 年度设备泄漏挥发性有机物排放调查报告》，科思创各装置组件总数 110351 个，根据法规要求可豁免监测的组件数 18251 个，受控设备与管线组件 92100 个，其中不可达密封点 3310 个，泄漏点数量 4 个，年度内全部完成修复，2022 年设备泄漏 VOCs 排放量约 47144.72 千克/年。

根据《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规程（试行）》（DB34/T 310007-2021），“不可达密封点应每季度进行一次非常规检测或每二年进行一次常规检测”，科思创采取对不可达点每二年进行一次常规检测的方式，符合 DB34/T 310007-2021 相关要求。

总体来讲，基地各装置 VOCs 排放管理现状良好，各类 VOCs 排放源均得到了有效控制，有组织排放符合法规要求的排放限值，操作性/维修性排放均得到有效控制。科思创公司将按《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规程（试行）》（DB34/T 310007-2021）等要求继续定期开展 LDAR 工作，保持对 VOC 无组织排放的控制始终处于有效状态。

#### 2.4.3. 罐区情况及配套环保措施

科思创上海一体化基地各储罐配套废气处理措施见下表。可以看出，现有各装置结合物料特点，对储罐废气配套有效可行的治理措施，包括：送基地废气焚烧炉（TO）、热氧化炉（CTO）焚烧处理，或就近设置活性炭吸附装置处理等措施。

表 2.4-2 主要储罐及其配套环保措施

所属装置	环保措施	呼吸气处理措施
DPC 装置		基地废气焚烧炉

所属装置						呼吸气处理措施 (TO)
BPA/SPC 装置						基地废气焚烧炉 (TO)
MDI 联合 装置						热氧化炉 (CTO)
						活性炭吸附



所属装置					呼吸气处理措施
TDI 联合装置					热氧化炉 (CTO)
HDI 装置					活性炭吸附
					基地废气焚烧炉 (TO)
					基地废液焚烧炉 (LWI)
PIC/PUD 装置					基地废气焚烧炉 (TO)

所属装置				呼吸气处理措施
				活性炭吸附
硝酸装置				水洗
盐酸氧化 /盐酸电 解装置				混入氯气中
				两级碱洗
				碱洗+活性炭
				两级碱洗

## 2.5. 基地现有污染源达标排放情况

### 2.5.1. 现有污染源执行标准情况

科思创一体化基地环境管理体系较为完善，企业根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）等要求，制定自行监测计划，每年均委托有资质的第三方监测单位开展环境监测。

公司现有装置存在执行不同行业排放标准，行业排放标准中有特别排放限值的需执行特别排放限值。企业厂界污染物执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）、《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）的严格值。

表 2.5-1 科思创公司各装置废气执行标准情况

序号	事业部	装置	执行标准
1	PM（原 PCS）	SPC 装置	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
2		DPC 装置	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
3		BPA 装置	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
4	EP（原 PCS）	CPD 装置	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

序号	事业部	装置	执行标准
5	PM (原PUR)	MDI 联合装置	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
6		CTO	
7		TDI 联合装置	
8		LWI	上海市《危险废物焚烧大气污染物排放标准》(DB31/767-2013)
9	CA (原CAS)	HDI 装置	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
		助剂产品	
10		PIC 装置	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
11		PUD 装置	
12		PUM 生产线	
13	弹性体中间产品		
15	PM (原IOBC)	TO	GB31571-2015、GB31572-2015、DB31/933-2015 标准的严格值, CO 执行 DB31/767-2013
16		LWI	上海市《危险废物焚烧大气污染物排放标准》(DB31/767-2013)
17		盐酸电解装置、 盐酸氧化装置	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
18		硝酸装置	《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)
19	--	各装置导热油炉、蒸汽锅炉	上海市《锅炉大气污染物排放标准》(DB31/387-2018)
20	--	各装置异味物质 (行业标准中未做规定的)	上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)

由以上分析可知,企业涉及合成树脂行业、石油化学行业,故科思创厂界废气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/993-2015)中的严格值;氨、苯乙烯、臭气浓度等异味因子执行上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)。NO<sub>x</sub>、CO、SO<sub>2</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,NO<sub>x</sub>二级标准小时浓度值为0.25mg/m<sup>3</sup>,硝酸装置执行《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010),其中厂界NO<sub>x</sub>标准限值0.24mg/m<sup>3</sup>,故企业厂界NO<sub>x</sub>从严执行0.24mg/m<sup>3</sup>。厂界污染物具体执行标准见下表。

表 2.5-2 科思创公司厂界废气执行标准情况(单位:mg/m<sup>3</sup>)

污染因子	DB31/933-2015 (地标综排)	GB31572-2015 (合成树脂)	GB31571-2015 (石油化学)	DB31/1025-2016 (地标恶臭)	基地厂界 执行标准
非甲烷总烃	4.0	4.0	4.0	--	4.0
臭气浓度 (无量纲)	--	--	--	20	20
酚类化合物	0.02	--	--	--	0.02
氯气	0.1	--	--	--	0.1
氯化氢	0.15	0.2	0.2	--	0.15

污染因子	DB31/933-2015 (地标综排)	GB31572-2015 (合成树脂)	GB31571-2015 (石油化学)	DB31/1025-2016 (地标恶臭)	基地厂界 执行标准
光气	0.02	--	--	--	0.02
苯	0.1	0.4	0.4	--	0.1
甲苯	0.2	0.8	0.8	--	0.2
二甲苯	0.2	--	0.8	--	0.2
甲醛	0.05	--	--	--	0.05
硝基苯类	0.01	--	--	--	0.01
二氯甲烷	4.0	--	--	--	4.0
苯胺类	0.10	--	--	--	0.10
氨	--	--	--	1.0	1.0
NOx	--	--	--	--	0.24
CO	--	--	--	--	10 (执行 GB3095)
SO <sub>2</sub>	0.5	--	--	--	0.5
颗粒物	0.5	1.0	1.0	--	0.5
苯乙烯	--	--	--	1.9	1.9
丙烯腈	0.20	--	--	--	0.20
氯苯类	0.10	--	--	--	0.10
甲醇	1.0	--	--	--	1.0
乙酸甲酯	--	--	--	0.9	0.9
甲基异丁基酮	--	--	--	1.2	1.2

科思创有机废水总排口执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)间接排放限值的严格值,对于行业标准中未规定限值的污染物,执行与中法水务纳管协议,对于行业标准和纳管协议中均有控制要求的因子从严执行。

无机废水排口执行上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中的二级标准,其中未规定的因子执行企业与中法水务签订的纳管协议。科思创一体化基地有机废水和无机废水执行标准具体见表2.5-3和表2.5-4。

表 2.5-3 科思创一体化基地有机废水执行标准情况

序号	污染因子	单位	中法水务 纳管标准	GB31571-2015 (石油化学)	GB31572-2015 (合成树脂)	基地执 行标准
1	pH	无量纲	6~9	/	/	6~9
2	COD	mg/L	1500	/	/	1500
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	772	/	/	772
4	SS	mg/L	170	/	/	170
5	石油类	mg/L	/	20	/	20
6	挥发酚	mg/L	150	0.5	/	150
7	苯酚	mg/L	136	0.5	/	136
8	氨氮	mg/L	40	/	/	40
9	总氮	mg/L	380	/	/	380
10	溶解性总固体	mg/L	10000	/	/	10000
11	硫酸盐	mg/L	5000	/	/	5000

序号	污染因子	单位	中法水务纳管标准	GB31571-2015 (石油化学)	GB31572-2015 (合成树脂)	基地执行标准
12	氯化物	mg/L	3000	/	/	3000
13	氯苯	mg/L	1	0.2	0.2	0.2
14	硝基苯类	mg/L	2	2	/	2
15	苯胺类	mg/L	13	0.5	/	0.5
16	总氰化物	mg/L	0.5	0.5	/	0.5
17	双酚 A	mg/L	/	0.1	0.1	0.1
18	三氯苯(总)	mg/L	/	0.2	/	0.2
19	甲苯	mg/L	3.5	0.1	/	3.5
20	可吸附有机卤化物	mg/L	/	5.0	5.0	5.0
21	邻二甲苯	mg/L	0.4	0.4	/	0.4
22	间二甲苯	mg/L	0.4	0.4	/	0.4
23	对二甲苯	mg/L	1	0.4	/	0.4
24	1,2-二氯苯(邻二氯苯 ODB)	mg/L	6.3	0.4	/	0.4
25	色度	倍	7532	/	/	7532
26	总油类	mg/L	16.4	/	/	16.4
27	二氯甲烷	mg/L	/	0.2	0.2	0.2
28	四氯苯	mg/L	/	0.2	/	0.2
日流量平均值/最大值: 5760/9480m <sup>3</sup> /d; 小时流量平均值/最大值: 240/395m <sup>3</sup> /h						

表 2.5-4 科思创一体化基地无机废水执行标准情况

序号	污染因子	单位	DB31/199-2018二级标准	中法水务纳管标准	基地执行标准
1	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
2	SS	mg/L	30	/	30
3	COD	mg/L	60	60	60
4	总有机碳(TOC)	mg/L	20	/	20
5	氨氮	mg/L	5 (8) <sup>(1)</sup>	/	5
6	总氮	mg/L	15 (20) <sup>(1)</sup>	/	15
7	总磷	mg/L	0.5	/	0.5
8	石油类	mg/L	3.0	/	3.0
9	挥发酚	mg/L	0.3	/	0.3
10	甲醇	mg/L	8.0	/	8.0
11	溶解性总固体(TDS)	mg/L	2000	160000	160000 <sup>(2)</sup>
12	色度	mg/L	50	/	50
日流量平均值/最大值: 12000/14400m <sup>3</sup> /d; 小时流量平均值/最大值: 500/600m <sup>3</sup> /h					

注: (1)每年11月至次年2月执行括号内的排放限值。

(2)科思创公司无机废水纳管至化工区无机废水管线, 经计量后排海, 根据 DB31/199-2018, 排海的排污单位 TDS 不执行该标准, 故企业无机废水中 TDS 应执行与中法水务纳管协议限值。

### 2.5.2. 基地废水监测结果及达标排放情况

科思创一体化基地主要废水来源为: PM事业部硝基苯装置酸性废水和碱性废

水、苯胺装置废水、MDA装置废水、TDI装置废水、DPC装置工艺废水、BPA和PC装置工艺废水、盐酸电解装置废水，EP事业部CPD装置生产废水，CA事业部PIC和PUD装置工艺废水、HDI装置废水等。

2020~2021年度科思创一体化基地对排污许可证中提出的纳管废水监测计划要求均已落实，监测结果见表2.5-5~表2.5-8。此外，企业涉及一类污染物锡和镍的排放，同样已落实排污许可证中提出的监测计划要求，分别在规定的车间排放口进行每月一次的监测，监测结果见表2.5-7。

监测和采样按国家规定标准执行，监测实施期间，基地主要生产装置均正常运行。

### 2.5.2.1. 有机废水监测结果

基地有机废水需满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放限值的严格值，行业标准中未规定限值的污染物执行与中法水务的纳管协议值。

由2022年监测结果可知，企业现有废水排放符合上海化学工业区内纳管企业相关废水排放标准要求。

表 2.5-5 纳管废水监测结果—有机废水（DSIII）（2022 年）

监测点位	污染物	单位	监测结果	排放标准	达标情况
全厂有机废水总排口（DW001）	pH值	无量纲	7.3~7.9	6~9	达标
	悬浮物	mg/L	4~22	170	达标
	溶解性总固体	mg/L	7630~8570	10000	达标
	总氮	mg/L	14.7~271	380	达标
	氯化物	mg/L	490~2280	3000	达标
	总氰化物	mg/L	0.132~0.43	0.5	达标
	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	413~1230	1500	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	101~480	772	达标
	石油类	mg/L	0.07~6.43	20	达标
	硫酸盐	mg/L	2110~4900	5000	达标
	氯苯	mg/L	ND~0.143	0.2	达标
	1,2-二氯苯	mg/L	ND~0.332	0.4	达标
	1,4-二氯苯	mg/L	ND	0.4	达标
	硝基苯类	mg/L	0.061~0.127	2	达标
	氨氮	mg/L	7.6~20.7	40	达标
	苯胺类	mg/L	ND~0.297	0.5	达标
	甲苯	mg/L	0.247~0.28	3.5	达标
	挥发酚	mg/L	ND~77.4	150	达标
	苯酚	mg/L	ND~53.6	136	达标
二氯甲烷	mg/L	ND~0.14	0.2	达标	

监测点位	污染物	单位	监测结果	排放标准	达标情况
	双酚A	mg/L	0.00065~0.02	0.1	达标
	三氯苯(总)	mg/L	ND	0.2	达标
	可吸附有机 卤化物	mg/L	0.07~0.32	5	达标
	邻二甲苯	mg/L	ND	0.4	达标
	间,对-二甲苯	mg/L	ND	0.4	达标
	色度(倍)	倍	47~200	7532	达标
	总油类	mg/L	0.68~9.03	16.4	达标
	四氯苯	mg/L	ND	0.2	达标
	悬浮物	mg/L	4~22	170	达标
	硝酸盐	mg/L	100.97~200.6	240	达标
	硫化物	mg/L	ND~0.55	1	达标
	丙酮	mg/L	0.14~27.8	58	达标
	水合肼	mg/L	ND	0.1	达标
	总有机碳	mg/L	242~330	700	达标
	总磷	mg/L	0.07~1.5	2	达标
	甲醛	mg/L	0.37~0.91	1	达标
	苯	mg/L	ND	0.1	达标
	三氯甲烷	mg/L	0.04~0.0977	0.3	达标
	硝基酚	mg/L	0.11497~0.424	156	达标

### 2.5.2.2. 无机废水监测结果

基地无机废水主要来源于盐酸氧化及盐酸电解装置废水、循环冷却水、脱盐水系统排水等。基地设2个无机废水排放口(A200、A500)，由监测结果可知，无机废水排放口各污染物浓度均符合上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)二级标准，溶解性总固体浓度符合企业与中法水务签订的纳管协议值。

表 2.5-6 纳管废水监测结果—无机废水(DSIV)(2022年)

监测点位	污染物	单位	监测结果	排放标准	达标情况
DSIV无机废水排放口 (A500) (DW002)	pH(自动)	无量纲		6~9	达标
	SS	mg/L	ND~7	30	达标
	TOC(自动)	mg/L	7.6~17.6	20	达标
	氨氮(自动)	mg/L	0.038~0.248	5	达标
	总氮	mg/L	2.69~9.27	15	达标
	总磷	mg/L	0.003~0.2	0.5	达标
	石油类	mg/L	ND~0.75	3.0	达标
	挥发酚	mg/L	ND	0.3	达标
	甲醇	mg/L	ND	8.0	达标
	溶解性总固体(TDS)	mg/L	8110~78000	160000	达标
	色度(倍)	mg/L	2~3	50	达标
DSIV无机废水排放口	pH(自动)	无量纲		6~9	达标
	SS	mg/L	ND~6	30	达标

(A200) (DW003)	TOC (自动)	mg/L	2.4~9.6	20	达标
	氨氮 (自动)	mg/L	0.047~0.884	5	达标
	总氮	mg/L	1.63~4.45	15	达标
	总磷	mg/L	0.04~0.26	0.5	达标
	石油类	mg/L	ND~0.59	3.0	达标
	挥发酚	mg/L	ND	0.3	达标
	甲醇	mg/L	ND	8.0	达标
	溶解性总固体 (TDS)	mg/L	12800~155000	160000	达标
	色度 (倍)	mg/L	2~3	50	达标

### 2.5.2.3. 废水一类污染物监测结果

基地涉及含一类污染物锡、镍废水的排放，分别来自 PUD 装置、TDI 装置，在车间排放口安装有自动采样仪，符合《上海市生态环境局关于进一步明确本市涉一类污染物排放企业环境管理相关要求的通知》（沪环规〔2020〕6号）“含一类污染物废水排放口实施规范化建设，安装自动监控设施或固定污染源水质自动采样系统”的要求。

基地含一类污染物锡和镍的废水输送管网采用架空管输送，符合《上海市生态环境局<关于印发关于进一步加强重金属污染防控工作方案>的通知》（沪环水〔2022〕155号）“含一类污染物废水输送管网采用明管或架空管，按照“应分必分，能分必分”的总体原则。”的要求。

车间排放口进行每月一次的例行监测，根据监测结果，废水中总锡、总镍浓度在相应车间排放口均满足规定的排放限值要求达标排放。

表 2.5-7 废水一类污染物监测结果（2022 年）

监测点位	污染物	监测结果(mg/L)	排放标准	标准来源	达标情况
PUD 废水罐排放口 (DW004)	总锡	ND~0.1	5.0	上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表1	达标
TDA 中和废水排放口 (DW005)	总镍	0.06~0.38	1.0	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1	达标

### 2.5.3. 基地废气监测结果及达标排放情况

#### 2.5.3.1. 有组织废气监测结果

2022 年科思创基地现有废气污染源的排放情况见表 2.5-8，监测单位为上海纺织节能环保中心。监测期间，公司生产运行正常，监测结果显示，公司废气污染源均可实现达标排放。表中统计数据来自排污许可证执行报告（2022 年报），废气监测因子及频次按排污许可要求落实。



表 2.5-8 有组织污染源监测结果（2022 年）

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)	
CA（原CAS） PM（原PUR）	HDI4 热油炉(DA014) <sup>[3]</sup>	SO <sub>2</sub>	ND	/	10	/	达标
		NO <sub>x</sub>	25~38	/	50	/	达标
		烟尘	ND	/	10	/	达标
		烟气黑度	<1级	/	1级	/	达标
	HDI5 导热油炉排气筒(DA015) <sup>[3+]</sup>	SO <sub>2</sub>	ND	/	10	/	达标
		NO <sub>x</sub>	19~27	/	50	/	达标
		烟尘	ND~1.1	/	10	/	达标
		烟气黑度	<1级	/	1级	/	达标
	PUM抽真空尾气(DA005)	氯苯类	ND	/	20	0.36	达标
		甲苯	ND~0.116	~0.116	10	0.2	达标
		二甲苯	ND	/	20	0.8	达标
		二硫化碳	ND	/	5	1	达标
		苯乙烯	ND	/	20	/	达标
	PUM生产装车站排放口(DA040)	氯苯	ND	/	20	0.36	达标
		甲苯	ND~0.116	/	10	0.2	达标
		二甲苯	ND	/	20	0.8	达标
		二硫化碳	ND	/	5	1	达标
		苯乙烯	ND	/	20	/	达标
		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	ND	/	1	/	达标
	PUM储罐排气筒 (DA067)	氯苯	ND	/	20	0.36	达标
甲苯		ND~0.16	/	10	0.2	达标	
二甲苯		ND	/	20	0.8	达标	
二硫化碳		ND	/	5	1	达标	
苯乙烯		ND	/	20	/	达标	

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)	
	PUM储罐装车站排气筒(DA042)	氯苯类	ND	/	20	0.36	达标
		甲苯	ND~0.098	/	10	0.2	达标
		二甲苯	ND	/	20	0.8	达标
		二硫化碳	ND	/	5	1	达标
		苯乙烯	ND	/	20	/	达标
	F4-72型-5#PIC2(DA007)	丙酮	11.2~20.6	/	80	/	达标
	PUD中试装置4楼实验室通风橱(DA019)	非甲烷总烃	1.05~1.76	/	60	/	达标
	PUD、HDI实验室排放口(DA021)	丙酮	0.533~1.81	/	80	/	达标
	PUR实验室EF05排放口(DA030)	氯化氢	ND	/	30	/	达标
	PUR实验室EF05排放口(DA031)	甲醇	ND	/	50	3	达标
		丙酮	1.09~1.56	/	80	/	达标
		2,4-二异酸甲苯酯	ND	/	1	/	达标
	PUR实验室AHU02排放口(DA032)	2,4-二异酸甲苯酯	ND	/	1	/	达标
		苯胺	ND	/	20	/	达标
		甲醇	ND	/	50	3	达标
		丙酮	1.02~1.39	/	80	/	达标
	PUM工艺废气排放口(DA017)	非甲烷总烃	0.4~4.95	/	60	/	达标
		氯苯	ND	/	20	0.36	达标
		甲苯	ND~0.218	/	10	0.2	达标
		二甲苯	ND	/	20	0.8	达标
		二硫化碳	ND	/	5	1	达标
苯乙烯		ND	/	20	/	达标	
二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)		ND	/	1	/	达标	
己二酸投料废气排放口(DA003)	颗粒物	ND~1.5	/	20	/	达标	
己二酸循环尾气系统废气排放口(DA004)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标	

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)	
	MDA装置臭氧洗涤器尾气废气排放口 (DA024)	苯胺类	ND	/	20	/	达标
		苯	ND	/	4	/	达标
		一氧化碳	503~841	/	1000	/	达标
	V911罐区呼吸气 (DA063)	氯化氢	ND	/	30	/	达标
		氯苯	ND	/	50	/	达标
		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	ND	/	1	0.1	达标
	V912MDI成品罐呼吸气排放口 (DA064)	氯化氢	ND	/	30	/	达标
		氯苯	ND	/	50	/	达标
		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	ND	/	1	0.1	达标
	V913罐区废水缓冲罐废气 (DA039)	苯	ND~0.229	/	4	/	达标
		氯苯类	ND	/	50	/	达标
		硝基苯类	ND	/	16	/	达标
		苯胺类	ND	/	20	/	达标
		氨	1.7~1.83	/	30	1	达标
	物流区桶装线废气 (DA028)	氯苯类	ND	/	50	/	达标
		氯化氢	ND	/	30	/	达标
		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	ND	/	1	0.1	达标
	CTO (热氧化炉) (DA022)	非甲烷总烃(自动)	1.04~35.1	/	/	/	/
		二氧化硫(自动)	ND~17.58	/	50	/	达标
		一氧化碳(自动)	ND~32.97	/	50	/	达标
		氮氧化物(自动)	4~51.84	/	100	/	达标
颗粒物(自动)		1.29~15.51	/	20	/	达标	
氯化氢		ND	/	30	/	达标	
二噁英类		ND	/	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	/	达标	

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况	
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)		
		烟气黑度	<1级	/	1级	/	达标	
		氯苯类	ND	/	50	/	达标	
		氯气	ND	/	5	/	达标	
		苯胺类	ND	/	20	/	达标	
		甲醛	ND	/	5	/	达标	
		光气	ND	/	0.5	/	达标	
		硝基苯类	ND	/	16	/	达标	
		甲苯	ND~0.033	/	15	/	达标	
		二甲苯	ND	/	20	/	达标	
		苯	ND~0.186	/	4	/	达标	
		臭气浓度	336~416 (无量纲)	/	1500 (无量纲)	/	达标	
		氨	1.65~1.89	0.021~0.03	30	1	达标	
		2,4-二异酸甲苯酯	ND	/	1	/	达标	
		苯乙烯	ND	/	50	/	达标	
		二氯甲烷	ND	/	100	/	达标	
		丙酮	ND~0.733	/	100	/	达标	
		TDI-LWI焚烧炉废气 (DA023)	非甲烷总烃 (自动)	ND~108.5	/	/	/	/
			二氧化硫 (自动)	ND ~28.22	/	50	/	达标
	一氧化碳 (自动)		ND~6.61	/	50	/	达标	
	氮氧化物 (自动)		14.6~230.71	/	250	/	达标	
	颗粒物 (自动)		ND ~19.8	/	20	/	达标	
	氯化氢 (自动)		ND ~4.17	/	10	/	达标	
	二噁英类		ND	/	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	/	达标	
	烟气黑度		<1级	/	1级	/	达标	
	砷、镍及其化合物		0.000323~0.049	/	0.5	/	达标	
	铬、锡、锑、铜、锰、钒及其化合物		0.00114~0.0328	/	1	/	达标	

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)	
		氯气	ND	/	3	0.36	达标
		硝基苯类	ND	/	16	/	达标
		氯苯类	ND	/	50	/	达标
		氨	1.64~1.73	/	30	1	达标
		臭气浓度	173~416 (无量纲)	/	3000 (无量纲)	/	达标
		酚类	ND	/	20	/	达标
		丙酮	ND~0.2	/	100	/	达标
		苯乙烯	ND~0.011	/	50	/	达标
		二氯甲烷	ND	/	100	/	达标
		二甲苯	0.049~0.053	/	20	/	达标
		HDI热油炉(DA016)	SO <sub>2</sub>	ND	/	10	/
	NOx		6~38	/	50	/	达标
	烟尘		ND~1.9	/	10	/	达标
	烟气黑度		<1级	/	1级	/	达标
	p-TDI 出料包装废气排气口 (DA158)	颗粒物	ND~1.7	/	20	/	达标
	D574罐区废水罐呼吸废气 (DA066)	硝基苯类	ND	/	16	/	达标
		氯苯类	ND	/	50	/	达标
		2, 4-二异酸甲苯酯 (TDI)	ND	/	1	/	达标
		氯化氢	ND	/	30	/	达标
	D574罐区中间产品及不合格品储罐呼吸 气 (DA065)	硝基苯类	ND	/	16	/	达标
		氯苯	ND	/	50	/	达标
		2, 4-二异酸甲苯酯 (TDI)	ND	/	1	/	达标
	异氰酸酯混装站废气活性炭装置出口 (DA029)	2, 4-二异酸甲苯酯 (TDI)	ND	/	1	0.1	达标

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)	
		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	ND	/	1	0.1	达标
EP (原 PCS) PM (原 PCS)	CPD1号废气排放口 (DA071)	颗粒物	ND~1.2	/	20	/	达标
	CPD2号废气排放口 (DA077)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标
		非甲烷总烃(自动)	ND~59.91	/	60	/	达标
		苯乙烯	0.434~1.56	/	20	/	达标
		臭气浓度	412~741(无量纲)	/	1000(无量纲)	/	达标
		二氯甲烷	ND	/	50	/	达标
		苯	ND	/	1	0.1	达标
		甲苯	0.342~0.803	/	8	/	达标
		乙苯	0.07~0.358	/	50	/	达标
	CPD3号废气排放口 (DA075)	颗粒物	ND~1.2	/	20	/	达标
	CPD4号废气排放口 (DA074)	颗粒物	ND~1.2	/	20	/	达标
	CPD5号废气排放口 (DA072)	颗粒物	ND~1	/	20	/	达标
		氮氧化物(自动)	ND~94.77	/	100	/	达标
		臭气浓度	234~309	/	1000(无量纲)	/	达标
		二氧化硫	ND~3	/	50	/	达标
		苯乙烯	0.00967~0.11	/	20	/	达标
		非甲烷总烃(自动)	ND~2.3	/	20	/	达标
	CPD6号废气排放口 (DA078)	颗粒物	ND~1.2	/	20	/	达标
		非甲烷总烃(自动)	ND~44.38	/	60	/	达标
		苯乙烯	1.36~2.77	/	20	/	达标
		臭气浓度	309~741(无量纲)	/	1000(无量纲)	/	达标
二氯甲烷		ND	/	20	0.45	达标	
苯		ND	/	1	0.1	达标	
甲苯		0.343~1.14	/	8	/	达标	
乙苯		1.38~1.61	/	50	/	达标	

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)	
	CPD7号废气排放口 (DA076)	颗粒物	ND~3.67	/	20	/	达标
		非甲烷总烃	ND~1.45	/	60	/	达标
	CPD8号废气排放口 (DA073)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标
	SWR装置CO <sub>2</sub> 脱气塔废气排放口(DA035)	氯化氢	ND	/	10	0.18	达标
	BPA装置包装区废气排放口 (DA036)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标
	BPA造粒塔废气排放口 (DA037)	颗粒物	ND~1	/	20	/	达标
	1号线热油炉烟气排放口 (DA008)	SO <sub>2</sub>	ND	/	10	/	达标
		NO <sub>x</sub>	21~46	/	50	/	达标
		烟尘	2.2~3.8	/	10	/	达标
		烟气黑度	<1级	/	1级	/	达标
	2号线热油炉烟气排放口 (DA009)	SO <sub>2</sub>	ND	/	10	/	达标
		NO <sub>x</sub>	21~47	/	50	/	达标
		烟尘	ND~2.7	/	10	/	达标
		烟气黑度	<1级	/	1级	/	达标
	6号线热油炉烟气排放口 (DA010)	SO <sub>2</sub>	ND	/	10	/	达标
		NO <sub>x</sub>	22~47	/	50	/	达标
		烟尘	ND~2.6	/	10	/	达标
		烟气黑度	<1级	/	1级	/	达标
	7号线热油炉烟气排放口 (DA011)	SO <sub>2</sub>	ND	/	10	/	达标
		NO <sub>x</sub>	27~45	/	50	/	达标
烟尘		ND~2.3	/	10	/	达标	
烟气黑度		<1级	/	1级	/	达标	
1号线模头含尘废气洗涤塔尾气排放口 (DA041)	颗粒物	ND~1.2	/	20	/	达标	
	二氯甲烷	ND	/	20	0.45	达标	
2号线模头含尘废气洗涤塔尾气排放口 (DA043)	颗粒物	ND~1.2	/	20	/	达标	
	二氯甲烷	ND	/	20	0.45	达标	
1/2号线添加剂投料废气洗涤塔排放口	颗粒物	ND~1.2	/	20	/	达标	

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)	
	(DA046)						
	1号线气力输送布袋除尘器排放口 (DA049)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标
	2号线气力输送布袋除尘器排放口 (DA050)	颗粒物	ND~1.2	/	20	/	达标
	6/7号线气力输送布袋除尘器排放口 (DA051)	颗粒物	ND~1.5	/	20	/	达标
	1号线产品粒子淘洗器废气排放口 (DA054)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标
	2号线产品粒子淘洗器废气排放口 (DA055)	颗粒物	ND	/	20	/	达标
	6/7号线模头含尘废气洗涤塔尾气排放口 (DA045)	颗粒物	ND~1.2	/	20	/	达标
		二氯甲烷	ND	/	20	0.4	达标
	6/7号线添加剂投料废气洗涤塔排放口 (DA047)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标
	产品粒子混料料仓和掺混料原料给料料仓, 散装料料仓废气排放口 (DA048)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标
	6号线产品粒子淘洗器废气排放口 (DA056)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标
	7号线产品粒子淘洗器废气排放口 (DA057)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标
	1/2号线返工料废气净化排放口 (DA058)	颗粒物	ND~1.2	/	20	/	达标
	A/B级品包装Hopper粉尘废气排放口 (DA062)	颗粒物	/ <sup>(1)</sup>	/	20	/	达标
	1号线料仓-A/B级产品废气排放口 (DA052)	颗粒物	ND~1.3	/	20	/	达标
	2号线料仓-A/B级产品废气排放口	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标



所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)	
	(DA053)						
	PC实验室注塑废气排放口 (DA059)	颗粒物	ND~1.1	/	20	/	达标
		二氯甲烷	ND	/	30	1.5	达标
		臭气浓度	416 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标
	PC实验室吸风罩和通风橱废气排放口 (DA060)	颗粒物	ND~1.1	/	30	1.5	达标
		二氯甲烷	ND	/	20	4.5	达标
		甲苯	ND~0.388	/	10	0.2	达标
		臭气浓度	309~416 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标
		甲醇	ND	/	50	3	达标
		丙酮	ND~0.23	/	80	/	达标
		乙腈	ND	/	20	2	达标
		丙烯腈	ND	/	0.5	/	达标
		四氢呋喃	ND	/	80	/	达标
PM (原IOBC)	基地焚烧炉(TO) (DA001)	非甲烷总烃 (自动)	0.05~19.61	/	60	/	达标
		酚类	ND	/	15	/	达标
		苯	ND~0.032	/	4	/	达标
		甲苯	ND~0.152	/	8	/	达标
		氯苯类	ND	/	20	0.36	达标
		丙酮	ND~0.42	/	80	/	达标
		甲基异丁基酮	ND	~0.0000676	80	3	达标
		氯气	ND	/	3	0.36	达标
		光气	ND	/	0.5	/	达标
		二氯甲烷	ND	/	20	0.45	达标
		二氧化硫 (自动)	ND~31.06	/	50	/	达标
		一氧化碳 (自动)	0.02~47.5	/	50	/	达标
		氮氧化物 (自动)	12.58~94.2	/	100	/	达标
		颗粒物 (自动)	2.38~19.08	~0.00456	30	1.5	达标

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)	
		氯化氢(自动)	ND~1.23	/	10	0.18	达标
		烟气黑度	<1级	/	1级	/	达标
		二甲苯	ND	/	20	0.8	达标
		臭气浓度	337~549(无量纲)	/	1500(无量纲)	/	达标
		二噁英类	ND	/	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	/	达标
		乙酸丁酯	ND	/	50	1	达标
		肼/折算	ND	/	0.6	/	达标
		氨	1.53~1.75	0.007~0.0131	30	1	达标
		苯乙烯	ND	/	20	/	达标
		二硫化碳	ND	/	5	1	达标
		2,4-二异氰酸甲苯酯(TDI)	ND	/	1	/	达标
		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	ND	/	1	/	达标
		1,6-己二异氰酸甲酯(HDI)	ND	/	20	/	达标
		N,N-二甲基甲酰胺	ND	/	50	/	达标
		乙醇胺	ND	/	20	/	达标
		二乙醇胺	ND	/	80	/	达标
	基地废液焚烧炉(LWI)(DA002)	二氧化硫(自动)	0.08~28.8	/	小时均值100、 日均值50	/	达标
		一氧化碳(自动)	0.17~42.01	/	50	/	达标
		氮氧化物(自动)	11.75~100.18	/	小时均值300、 日均值250	/	达标
		颗粒物(自动)	0.14~16.86	/	20	/	达标
		氯化氢(自动)	0.13~8.57	/	10	/	达标
		烟气黑度	<1级	/	1级	/	达标

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况	
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)		
		酚类	ND	/	15	/	达标	
		丙酮	ND~0.305	/	80	/	达标	
		氯气	ND	/	3	0.36	达标	
		臭气浓度	482~549)	/	3000 (无量纲)	/	达标	
		二氯甲烷	ND	/	20	0.45	达标	
		氨	1.57~1.84	0.058~0.092	30	1	达标	
		二噁英类	ND	/	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	/	达标	
		氯苯类	ND	/	20	0.36	达标	
		乙酸丁酯	ND	/	50	1	达标	
		乙酸乙酯	ND~0.071	~0.00344	50	1	达标	
		甲苯	ND~0.094	~0.00349	10	/	达标	
		二甲苯	ND~0.0924	~0.00343	20	0.8	达标	
		IOBC高压蒸汽锅炉排放口 (DA012)	SO <sub>2</sub>	ND~5	/	10	/	达标
			NO <sub>x</sub> (自动)	29.21~49.57	/	50	/	达标
	烟尘		ND~2.5	/	10	/	达标	
	烟气黑度		<1级	/	1级	/	达标	
	PM (原 IOBC) 高压蒸汽锅炉2#炉排放口 (DA157)	SO <sub>2</sub>	ND~6	/	10	/	达标	
		烟尘	ND~1.1	/	10	/	达标	
		NO <sub>x</sub> (自动)	0.42~49.97	/	50	/	达标	
		烟气黑度	<1级	/	1级	/	达标	
	燃气蒸汽锅炉*2烟气排放口 (DA013)	SO <sub>2</sub>	ND	/	10	/	达标	
		NO <sub>x</sub> (自动)	0.6~49.95	/	50	/	达标	
		烟尘	1.4~2.4	/	10	/	达标	
		烟气黑度	<1级	/	1级	/	达标	
	IOBC B306实验室排放口 (DA061)	丙酮	0.325~0.77	/	80	/	达标	
	盐酸电解单元盐酸洗涤器废气排放口 (DA068)	氯化氢	ND	/	30	/	达标	
		氯苯类	ND~0.14	/	50	/	达标	

所属事业部	污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放标准		达标情况
					浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率标准 (kg/h)	
		氯气	ND	/	5	/	达标
	盐酸电解单元氯气洗涤器废气排放口 (DA070)	氯气	ND	/	5	/	达标
	盐酸氧化装置氯气洗涤器废气排放口 (DA069)	氯化氢	ND	/	30	/	达标
		氯气	ND	/	5	/	达标
	硝酸装置反应器废气排放口 (DA025)	氨	1.64~1.71	/	30	1	达标
		氮氧化物	32~99	/	200	/	达标
	V913罐区硝酸储罐呼吸气排放口 (DA026)	氮氧化物	ND	/	200	/	达标
	餐厅油烟排放口 (DA038)	油烟	0.1	/	1	/	达标

注：(1) PES 己二酸投料废气排放口 (DA044) 为已二酸投料备用管道，仅在 2019 年使用过，故仅2019 年进行监测。(2) 工艺加热炉、焚烧炉、锅炉的废气污染物达标情况已按含氧量进行折算。(3) 产线有停产，部分月份未能完成监测。

企业已按照排污许可证要求设置尾气在线监测装置，涉及的废气排放口及其在线监测因子，以及2022年在线监测统计详见下表。可知：

- TO废气焚烧炉（DA001）排放的NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放限值，NMHC满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，HCl满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）排放限值，CO满足上海市《危险废物焚烧大气污染物排放标准》（DB31/767-2013）排放限值。

- 基地废液焚烧炉LWI（DA002）、TDI废液焚烧炉LWI（DA023）排放的NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物、HCl、CO满足DB31/767-2013排放限值；DA002排放的NMHC满足GB31572-2015特别排放限值，DA023排放的NMHC满足GB31571-2015特别排放限值。

- 高压蒸汽锅炉、燃气蒸汽锅炉（DA012、DA013、DA157）排放的NO<sub>x</sub>满足上海市《锅炉大气污染物排放标准》（DB31/387-2018）排放限值。

- 热氧化装置CTO（DA022）排放的NMHC、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物满足GB31571-2015特别排放限值，CO满足DB31/767-2013排放限值。

- CPD2号、6号废气排放口（DA077、DA078）排放的NMHC满足GB31572-2015特别排放限值。

表 2.5-9 基地废气在线监测结果统计及达标性分析（2022 年）

排放口	监测因子	监测排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	达标情况
TO废气焚烧炉烟气 排放口（DA001）	NMHC	0.05~19.61	60	达标
	SO <sub>2</sub>	ND~31.06	50	达标
	NO <sub>x</sub>	12.58~94.2	100	达标
	颗粒物	2.38~19.08	20	达标
	CO	0.02~47.5	50	达标
	HCl	ND~1.23	10	达标
基地废液焚烧炉 LWI排放口 （DA002）	NMHC	1~35	60	达标
	SO <sub>2</sub>	0.08~28.8	50	达标
	NO <sub>x</sub>	11.75~100.18	250	达标
	颗粒物	0.14~16.86	20	达标
	CO	0.17~42.01	50	达标
	HCl	0.13~8.57	10	达标
基地高压蒸汽锅炉 排放口（DA012）	NO <sub>x</sub>	29.21~49.57	50	达标
高压蒸汽锅炉2#炉 （DA157）	NO <sub>x</sub>	0.42~49.97	50	达标
燃气蒸汽锅炉*2烟 气排放口（DA013）	NO <sub>x</sub>	0.6~49.95	50	达标

排放口	监测因子	监测排放浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放浓度标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	达标情况
热氧化装置CTO排放口 (DA022)	NMHC	1.04~35.1	去除效率≥97%	达标 <sup>(2)</sup>
	SO <sub>2</sub>	ND~17.58	50	达标
	NO <sub>x</sub>	4~51.84	100	达标
	颗粒物	1.29~15.51	20	达标
	CO	ND~32.97	50	达标
TDI废液焚烧炉LWI排放口 (DA023) *	NMHC	ND~108.5*	去除效率≥97%	达标 <sup>(2)</sup>
	SO <sub>2</sub>	ND~28.22	50	达标
	NO <sub>x</sub>	14.6~230.71	250	达标
	颗粒物	ND~19.8	20	达标
	CO	ND~6.61	50	达标
CPD5号废气排放口 (DA072)	NO <sub>x</sub>	ND~94.77	100	达标
	NMHC	ND~2.3	20	达标
CPD2号废气排放口 (DA077)	NMHC	ND~59.91	60	达标
CPD6号废气排放口 (DA078)	NMHC	ND~44.38	60	达标

注：（1）TDI废液焚烧炉LWI排放口（DA023）2022年全年在线监测小时值中，出现1次高值为108.5mg/Nm<sup>3</sup>，2次31 mg/Nm<sup>3</sup>，其他监测数据均低于20 mg/Nm<sup>3</sup>，1次高值为装置开停车导致，表明TDI废液焚烧炉LWI运行良好。

（2）根据科思创排污许可，热氧化装置CTO排放口（DA022）和TDI废液焚烧炉LWI排放口（DA023）需对去除效率进行考核（97%），由于安全原因，焚烧装置CTO、TDI-LWI进口管道不具备开孔条件，无监测条件。一方面，CTO、TDI-LWI均按照相关技术指标要求进行设计和建设，并获得了环评批文和竣工验收批文，其中CTO焚烧温度约950℃，烟气停留时间>2s，TDI-LWI一段炉膛操作温度1450~1500℃，二段炉膛操作温度1140℃~1175℃，烟气停留时间>2s，且TDI-LWI设置了炉膛最低温度限制，低于限值则连锁停炉检修，确保去除效率。此外，根据2022年送入TDI-LWI装置的废气、废液统计值，单位时间送入TDI-LWI装置的有机组分约为849kg/h，而根据2022年TDI-LWI装置DA023排口全年在线监测结果，NMHC平均排放速率低于0.15kg/h，根据折算结果，也可推算出TDI-LWI装置对有机物去除效率大于99%，满足97%去除效率的要求。根据2022年送入CTO装置的废气统计值，单位时间送入CTO装置的有机组分约为2.8kg/h，而根据2022年CTO装置DA022排口全年在线监测结果，NMHC平均排放速率低于0.05kg/h，根据折算结果，也可推算出TDI-LWI装置对有机物去除效率满足97%去除效率的要求。

### 2.5.3.2. 厂界无组织监测结果

企业按照排污许可证要求，每季度委托上海纺织节能环保中心开展厂界无组织监测，共设置4个监测点位（上风向1个，下风向3个）。2022年监测结果统计见下表。监测和采样按国家规定标准执行，监测期间，公司生产运行正常。

2022年监测结果显示，基地厂界氨、苯乙烯、乙酸丁酯、甲基异丁基酮和臭气浓度可以满足上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）规定的厂界限值要求；其他污染物可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/993-2015）、《硝酸工业污染物排放标准》

(GB26131-2010) 的严格值。

表 2.5-10 厂界大气污染物监测结果 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ ) (2022 年)

监测时间	监测因子	标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	监测结果(1)				达标情况
			上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#	
2022 3.14	甲基异丁基酮	0.7	ND	ND	ND	ND	达标
	光气	0.02	ND	ND	ND	ND	达标
	硝基苯类	0.01	ND	ND	ND	ND	达标
	甲苯	0.2	0.0061	0.0048	0.0056	0.0052	达标
	苯胺类	0.1	ND	ND	ND	ND	达标
	氯化氢	0.15	ND	ND	ND	ND	达标
	氨	1	0.028	0.0278	0.028	0.026	达标
	二氯甲烷	4	0.015	0.011	0.0145	0.0188	达标
	苯	0.1	0.0038	0.004	0.0043	0.0038	达标
	酚类	0.02	ND	ND	ND	ND	达标
	臭气浓度	20 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	达标
	一氧化碳	10	0.7	0.8	0.8	0.8	达标
	颗粒物	0.5	0.119	0.13	0.165	0.147	达标
	甲醇	1	ND	ND	ND	ND	达标
	二氧化硫	0.5	0.022	0.029	0.029	0.029	达标
	氮氧化物	0.24	0.028	0.027	0.030	0.028	达标
	氯苯	/	ND	ND	ND	ND	/
	氯苯类	0.1	ND	ND	ND	ND	达标
	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	0.05	ND	ND	ND	ND	达标
	丙烯腈	0.2	ND	ND	ND	ND	达标
	非甲烷总烃	4	0.52	0.45	0.48	0.47	达标
	甲醛	0.05	ND	ND	ND	ND	达标
	氯 (氯气)	0.1	ND	ND	ND	ND	达标
丙酮	6	0.0331	0.0198	0.0304	0.0243	达标	
乙酸丁酯	0.9	ND	ND	ND	ND	达标	
二甲苯	0.2	0.0021	ND	0.0012	0.0014	达标	
苯乙烯	1.9	ND	ND	ND	ND	达标	
2022 6.25	甲基异丁基酮	0.7	ND	ND	ND	ND	达标
	光气	0.02	ND	ND	ND	ND	达标
	硝基苯类	0.01	ND	ND	ND	ND	/
	甲苯	0.2	0.0037	0.0031	0.0036	0.0212	达标
	苯胺类	0.1	ND	ND	ND	ND	达标
	氯化氢	0.15	ND	ND	ND	ND	达标
	氨	1	0.026	0.026	0.026	0.026	达标
	二氯甲烷	4	0.0062	0.0067	0.0063	0.0061	达标
	苯	0.1	0.0011	0.001	0.0014	0.0013	达标
	酚类	0.02	ND	ND	ND	ND	达标
	臭气浓度	20 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	达标
	一氧化碳	10	0.6	0.6	0.52	0.5	达标
	颗粒物	0.5	0.091	0.127	0.118	0.109	达标
	甲醇	1	ND	ND	ND	ND	达标
	二氧化硫	0.5	0.022	0.030	0.030	0.030	达标

监测时间	监测因子	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监测结果(1)				达标情况
			上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#	
	氮氧化物	0.24	0.027	0.029	0.027	0.030	达标
	氯苯	/	ND	ND	ND	ND	/
	氯苯类	0.1	ND	ND	ND	ND	达标
	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	0.05	ND	ND	ND	ND	达标
	丙烯腈	0.2	ND	ND	ND	ND	达标
	非甲烷总烃	4	0.56	0.58	0.63	0.66	达标
	甲醛	0.05	ND	ND	ND	ND	达标
	氯 (氯气)	0.1	ND	ND	ND	ND	达标
	丙酮	6	0.0195	0.0173	0.0287	0.0315	达标
	乙酸丁酯	0.9	ND	ND	ND	ND	达标
	二甲苯	0.2	0.0078	0.0116	0.0167	0.0098	达标
	苯乙烯	1.9	ND	ND	ND	ND	达标
	2022 .8.20	甲基异丁基酮	0.7	ND	ND	ND	ND
光气		0.02	ND	ND	ND	ND	达标
硝基苯类		0.01	ND	ND	ND	ND	/
甲苯		0.2	0.0094	0.0088	0.0121	0.0087	达标
苯胺类		0.1	ND	ND	ND	ND	达标
氯化氢		0.15	ND	ND	ND	ND	达标
氨		1	0.028	0.027	0.028	0.028	达标
二氯甲烷		4	0.0165	0.0191	0.021	0.0164	达标
苯		0.1	0.002	0.0019	0.0022	0.0017	达标
酚类		0.02	ND	ND	ND	ND	达标
臭气浓度		20 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	达标
一氧化碳		10	0.7	0.5	0.5	0.6	达标
颗粒物		0.5	0.076	0.113	0.132	0.113	达标
甲醇		1	ND	ND	ND	ND	达标
二氧化硫		0.5	0.023	0.030	0.030	0.030	达标
氮氧化物		0.24	0.031	0.031	0.031	0.035	达标
氯苯		/	ND	ND	ND	ND	/
氯苯类		0.1	ND	ND	ND	ND	达标
二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)		0.05	ND	ND	ND	ND	达标
丙烯腈		0.2	ND	ND	ND	ND	达标
非甲烷总烃		4	0.73	0.77	0.73	0.76	达标
甲醛		0.05	ND	ND	ND	ND	达标
氯 (氯气)		0.1	ND	ND	ND	ND	达标
丙酮	6	0.0579	0.0564	0.055	0.063	达标	
乙酸丁酯	0.9	ND	0.0057	0.0035	0.0072	达标	
二甲苯	0.2	0.0035	0.0033	0.0032	0.0029	达标	
苯乙烯	1.9	ND	ND	ND	ND	达标	
2022 .11.2 4	甲基异丁基酮	0.7	ND	ND	ND	ND	达标
	光气	0.02	ND	ND	ND	ND	达标
	硝基苯类	0.01	ND	ND	ND	ND	/
	甲苯	0.2	0.0014	ND	ND	ND	达标
	苯胺类	0.1	ND	ND	ND	ND	达标
氯化氢	0.15	ND	ND	ND	ND	达标	



监测时间	监测因子	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监测结果(1)				达标情况
			上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#	
	氨	1	0.025	0.025	0.023	0.025	达标
	二氯甲烷	4	0.0051	0.0035	0.0585	0.0038	达标
	苯	0.1	ND	ND	ND	0.001	达标
	酚类	0.02	ND	ND	ND	ND	达标
	臭气浓度	20 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	达标
	一氧化碳	10	0.6	0.7	0.8	0.5	达标
	颗粒物	0.5	0.105	0.123	0.140	0.123	达标
	甲醇	1	ND	ND	ND	ND	达标
	二氧化硫	0.5	0.021	0.028	0.028	0.032	达标
	氮氧化物	0.24	0.029	0.026	0.026	0.024	达标
	氯苯	/	ND	ND	ND	ND	/
	氯苯类	0.1	ND	ND	ND	ND	达标
	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	0.05	ND	ND	ND	ND	达标
	丙烯腈	0.2	ND	ND	ND	ND	达标
	非甲烷总烃	4	0.790	0.678	0.623	0.673	达标
	甲醛	0.05	ND	ND	ND	ND	达标
	氯 (氯气)	0.1	ND	ND	ND	ND	达标
	丙酮	6	0.0360	0.0229	0.0127	0.0156	达标
	乙酸丁酯	0.9	ND	ND	ND	ND	达标
	二甲苯	0.2	0.0029	0.0017	0.0014	ND	达标
	苯乙烯	1.9	ND	ND	ND	ND	达标

注: ND 表示低于检出限。其中, 苯乙烯检出限 3.64E-03mg/m<sup>3</sup>, 苯胺类检出限 0.028mg/m<sup>3</sup>, 甲醛检出限 0.0347mg/m<sup>3</sup>, 甲醇检出限 0.2mg/m<sup>3</sup>, 丙烯腈检出限 5.09E-03mg/m<sup>3</sup>, 氯气检出限 0.0146mg/m<sup>3</sup>, 氯化氢检出限 0.0131mg/m<sup>3</sup>, 乙酸丁酯检出限 0.9 μg/m<sup>3</sup>, 甲基异丁基酮检出限 1.3 μg/m<sup>3</sup>, 酚类检出限 8.73E-03mg/m<sup>3</sup>, 氯苯类检出限 1.05E-03mg/m<sup>3</sup>, 硝基苯类检出限 0.001mg/m<sup>3</sup>, 光气检出限 3.48E-03mg/m<sup>3</sup>, 氯苯检出限 0.0008mg/m<sup>3</sup>, 二苯基甲烷二异氰酸酯检出限 1.03E-03mg/m<sup>3</sup>。

2022 年 11 月 24 日企业委托上海纺织节能环保中心开展厂区内无组织排放监测, 共设置 6 个监测点, 监测结果详见下表。可知, 基地厂区内非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录A特别排放限值要求。

表 2.5-11 2022 年厂区内无组织废气监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测项目	点位						标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
	1#DPC装置 下风向1m处	2#DPC装置 下风向 1m处	3#DPC装置 下风向 1m 处	4#DPC装置 下风向 1m处	5#DPC装置 下风向 1m处	6#DPC装置 下风向 1m处		
非甲烷总烃	0.42	0.52	0.53	0.58	0.52	0.48	6	达标

#### 2.5.4. 基地噪声监测结果及达标排放情况

2022 年企业委托上海纺织节能环保中心对厂界噪声进行监测, 监测 4 个点位

(监测点位见图 2.5-1, 四次监测点位编号和位置一致)。可知, 例行监测期间, 企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。



图 2.5-1 噪声监测点位图 (2022 年)

表 2.5-12 厂界噪声监测结果 (2022 年)

监测时间	监测时段	监测结果 dB(A)				评价标准 dB(A)	达标情况
		北边界1#	东边界2#	南边界3#	西边界4#		
2022 .3.10	昼间	58	48	50	/	65	西边界无法评价*, 其他达标
	夜间	54	47	50	/	55	西边界无法评价*, 其他达标
2022 .6.15	昼间	57	49	52	65	65	达标
	夜间	53	48	50	/	55	西边界无法评价*, 其他达标
2022 .8.16	昼间	58	49	52	<65	65	达标
	夜间	54	47	50	/	55	西边界无法评价*, 其他达标
2022 .11.15	昼间	60	52	52	<65	65	达标
	夜间	54	50	50	/	55	西边界无法评价*, 其他达标

注: \*《根据环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ706-2014), 但噪声实测值与背景值的差值小于 3dB(A), 且实测值与排放限值的差值大于等于 5dB(A)时, 无法对其达标性进行评价。

### 2.5.5. 固体废物产生及处置情况

企业产生的危废主要来自各事业部正常生产及装置大修期间产生的危废，处置方式包括厂内LWI 焚烧处置和委托处置两种，2022年度科思创公司危险固废委托处理量合计约为9797吨，定期送资质单位卡尔冈炭素（苏州）有限公司、江苏嘉盛旺环境科技有限公司、化工区升达公司等处置。其中，向卡尔冈、江苏嘉盛旺转运时履行跨省转运审批手续。目前，公司固体废物均能得到妥善处置，处置率100%。

各装置固体废物外送前，均规范定点暂存，各事业部主要暂存场所最大贮存能力情况见表2.5-14，贮存能力均满足《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土〔2020〕50号）中15天危废产生量的存储要求。

C221和C353地块危废贮存点、E126危废贮存库、A500危废贮存场的建设均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关类型贮存场所的标准要求。具体见表2.5-15。

**表2.5-13 基地主要危废暂存场所最大贮存能力合规性**

事业部	危废暂存场所	面积	与沪环土[2020]50号文符合性	
			最大暂存能力(t)	现有工程15天产废量(t)
PM	C221危废贮存点	39m <sup>2</sup>	30	15
CA	C353危废贮存点	80m <sup>2</sup>	40	35
PM	E126危废贮存库	500m <sup>2</sup>	244	154.3
PM危废停车场	A500危废贮存场	916m <sup>2</sup>	800	300

**表2.5-14 基地主要危废暂存场所与GB18597-2023的符合性**

危废暂存场所	与GB18597-2023的符合性		
	类型	GB18597-2023相关要求	本项目实际建设情况
C221危废贮存点、C353危废贮存点	贮存点	贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。	C221危废暂存点、C353危废暂存点均为独立的区域。
		贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。	已落实防风、防雨、防晒、防渗漏措施。
		贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。	贮存的危险废物均分类置于密闭容器和密封包装袋中，并分区存放。
		贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。	贮存的危险废物均分类置于密闭容器和密封包装袋中，液态危废包装桶下方设置托盘。
		贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。	科思创及时清运贮存的危险废物，控制贮存点实时贮存量不超过3吨。

危废暂存场所	与GB18597-2023的符合性		
	类型	GB18597-2023相关要求	本项目实际建设情况
E126危废仓库	贮存库	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	E126危废仓库内不同贮存分区之间均采用过道作为隔离措施。
		在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	针对贮存库内的液态危险废物和可能产生渗滤液的危险废物均设置托盘，托盘有效容积大于液态废物总储量 1/10，满足渗滤液的收集要求。
		贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	贮存的危险废物均分类置于密闭容器和密封包装袋中，贮存过程无废气产生。
A500危废停车场	贮存场	贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。	贮存场设置了径流疏导系统；有稳固的顶棚，可以有效防止雨水冲淋危险废物，增加渗滤液量。
		贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。	贮存场设置了收集沟，收集沟的容积可以满足渗滤液、废水等液态物质的贮存需求。
		贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。	已落实地面防渗措施，设有围堰及收集沟

科思创基地一般工业固废类型包括废金属，废木材，废旧纸张，废塑料等，2022 年产生量及利用处置量约 8110 吨，处置单位包括上海仁盛环保科技发展有限公司、上海鑫广再生资源有限公司、上海市金山金属回收有限公司等。一般工业固废在基地内的主要暂存位置在 E100 回收中心及 B100 堆场，暂存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

### 2.5.6.土壤、地下水监测结果及污染防治

科思创公司每年委托第三方监测单位对基地内的土壤和地下水开展监测。2022年土壤和地下水监测结果如下：

#### (a) 土壤监测结果

项目地块的土壤监测点位的监测结果表明：挥发性有机物（VOCs）和六价铬均未检出；铜、铅、镉、镍、砷、汞、总石油烃的监测结果均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。半挥发性有机物（SVOCs）仅检出邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯，满

足GB36600-2018 第二类用地筛选值要求，科思创公司不涉及邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯的使用。

### **(b) 地下水监测结果**

根据 2022 年监测结果，5 个地下水水位监测点，个别点位钠、总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐监测结果超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；VOCs 物质未检出；SVOCs 物质仅检出邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；其余监测因子皆满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。

钠、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐超标原因可能是因化工区与杭州湾相邻，地下水受海水影响有关。

### **(c) 基地土壤、地下水污染防治措施落实情况**

科思创公司物料和废水均管道输送，在涉及化学物质存储、使用的场所根据分区防渗要求设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，包括分区围堰、防腐蚀基座、地沟等，设防止初期雨水、泄漏物、受污染消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施，初期雨水、地面冲洗水及消防废水经管线、收集池等进入有机废水管网，围堰与罐区防火堤外设切换阀，有专人负责阀门切换，切换阀打开方向平时通向事故收集池。同时，企业在生产过程中严格管理和有效应急，及时收集和清理事故情况下泄漏的物料定期对各防渗措施的有效性进行巡检和维护，并落实地下水和土壤监测制度，定期跟踪监测。

## **2.6. 企业环境管理制度**

### **2.6.1. 环境管理和环境风险管理**

科思创公司环境管理工作分工细致、责任明晰，从环保机构设置、环保要求落实、日常监管、环保投入方面，均按国家环保法规和公司全球管理要求完成。

科思创上海一体化基地设有专门的健康、安全、环境、质量部门，负责协调整体基地内部的健康、安全、环境和质量事务，并制定适用于整体基地的相关规章制度。各个项目建立了严格的环境管理制度，开展了污染源监测工作，并按规定设置环保管理档案，实现精细化环保管理。

环境风险管理方面，科思创秉承“技术最优化”、“本质安全、屏障应用、应急联动”等设计建设和安全防护理念，在统一的全球工厂安全生产标准和“责任与关怀”计划下，建立较为完善的HSEQ管理组织和管理体系，制定了基地与工厂各级

事故救援应急预案，并与化工区应急预案相联动和衔接，环境风险防范措施落实到位，现场实时监控有效，基地运行至今未发生重大安全生产事故和环境风险事件。

目前，企业最新突发环境事件应急预案已于2022年3月完成备案，备案编号为01-SCIPE-2022-005-H，并与上海化工区应急响应中心联网、联动。企业日常定期进行应急预案演练，定期进行应急预案修编。

现有工程环境管理和监测计划、环境风险和防范措施等具体见报告书“环境管理与环境监测”和“环境风险评价”章节。

### 2.6.2.环境监测执行情况

企业日常监测包括委外监测和在线监测两部分，监测管理根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等要求，目前对监测因子、监测频次、监测点位、监测方法、检出限、监测时工况等均进行记录，并按要求台账至少保留5年。

#### （1）在线监测

科思创基地目前涉及的在线监测设施如下，其建设和运行管理能满足《上海市固定污染源自动监控系统建设、联网、运维和管理有关规定》（沪环规〔2022〕4号）的要求，目前各在线监测设施运行良好。

##### ①废气：

1) CTO中央热氧化炉（DA022）烟气在线监测系统：监测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、非甲烷总烃、流速、温度、湿度和氧量，已联网备案。

2) TDI-LWI废液焚烧炉（DA023）烟气在线监测系统：监测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、非甲烷总烃、流速、温度、湿度和氧量，已联网备案。

3) 基地废液焚烧炉 LWI（DA002）烟气在线监测系统：监测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、非甲烷总烃、流速、温度、湿度和氧量，已联网备案。

4) 基地废气焚烧炉 TO 装置（DA001）烟气设置在线监测系统，监测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、非甲烷总烃、流速、温度、

湿度和氧量，已联网备案。

5) CPD2 号废气排放口 (DA077)、CPD6 号废气排放口 (DA078) 均设置在线监测系统，监测因子均包括非甲烷总烃、流速、温度和湿度，已联网备案。

6) CPD5#蓄热式焚烧炉 RTO 废气排放口 (DA072) 设置在线监测系统，监测因子包括非甲烷总烃、氮氧化物、流速、温度、湿度和氧量，已联网备案。

#### ②废水：

基地 A200 和 A500 无机废水排口安装有 pH、TOC、氨氮、流量在线监测设施，E200 和 E500 雨水排口安装有 pH 值、TOC、流量在线监测设施，并与环境监测中心平台联网，由 PM 事业部负责日常运营维护。有机废水排口装有 pH、TOC 在线监测，作为企业内控。PUD 废水罐排放口（排放一类污染物锡）、TDA 中和废水排放口（排放一类污染物镍）以及有机废水排口均安装重金属废水自动采样仪。

### (2) 委外监测

除了在线监测部分外，科思创对固定污染源、厂界废气、废水、土壤、地下水、噪声等均按要求定期委托有资质的监测单位进行监测。

科思创对委外监测执行情况包括了对废气、废水、厂界噪声的排放监测，对厂界废气的监测因子也包含了各类与现场排放相关的污染物，能够有效对现有工程排污进行监督和管理。各事业部监测执行情况均符合批复环评提出的环境监测要求。总体而言，企业对环评提出的污染物监测工作执行良好。

### 2.6.3. 环保投诉、处罚及环境风险事故情况

经调查，科思创公司环境行为良好，运行至今无环保投诉情况，未发生过环境风险事故。

科思创公司运行至今，唯一一次环保处罚是由于2021年3月1日，科思创TO废气焚烧炉烟气排放口SO<sub>2</sub>日均排放浓度超过《石油化学工业污染物排放标准》中的排放限值（50mg/m<sup>3</sup>）。科思创公司及时发现后，立即启动超标原因排查，发现TO尾气中SO<sub>2</sub>超标主要是由于上游装置异常跳车并重启，导致排向TO的废气造成焚烧炉运行波动，出现燃烧不充分及烟气洗涤液pH值呈酸性所致。

为防范非正常工况影响排放，企业及时进行了整改，目前，该案件已结案。具体整改措施如下：

(1)将废气焚烧炉TO中系统升级为数字信号，并和“污染物在线监控平台”数据保持一致，使一线操作人员能够准确了解污染物的排放情况。

(2)对废气焚烧炉TO主炉和备用炉烟气洗涤塔进行管路改造，使配备的两台碱液泵互为备用，即使出现极端情况，提前加大碱液量供给，以稳定pH值，维持或快速恢复碱液的处理效果；在此基础上，增加一台新的离线备泵，以确保可靠性。

整改后至今未出现因上游装置跳车导致 SO<sub>2</sub> 超标排放的情况。

#### 2.6.4. 排污许可证执行情况

##### (1) 排污许可证申领情况及排放符合性

科思创公司已于 2019 年 01 月 01 日取得中华人民共和国生态环境部和上海市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：913100007109365242001P），最近一次于 2022 年 8 月 30 日办理了重新申请，许可证有效期为 2022 年 08 月 30 日至 2027 年 08 月 29 日。企业已按照排污许可证要求，进行对各废水废气监测、在线监测、环境管理台账统计、执行报告填报、信息公开等内容相关工作。

企业排污许可量及 2022 年排放量见表 2.6-1。其中，现有排污许可证许可量的有组织仅包括工艺有组织量，燃烧烟气企业暂无实测数据，待企业提供有效监测数据后再行许可；无组织包括装卸、设备泄漏、冷却水塔的许可量，不包括集气罩未收集的废气量。2022 年排放量核算来源于排污许可证 2022 年度执行报告，执行报告中排放量根据实际监测值核算。科思创公司 2022 年排污量符合排污许可证要求。

表 2.6-1 主要污染物排污许可量及 2021 年排放情况

类别	污染物	2022年实际排放量(t/a)	许可排放量(t/a)
大气主要污染物 <sup>(1)</sup>	颗粒物	2.82	29.22
	SO <sub>2</sub>	2.00	8.27
	NO <sub>x</sub>	135.28	292.85
	VOCs	50.32	64.61362
废水主要污染物	COD <sub>Cr</sub>	1866.85	2071.81
	氨氮	40.961	70.84
	总氮(以N计)	436.68	717.02
	总磷(以P计)	0.39	3.92
	总锡	0.00057	0.02
	总镍	0.10621	0.36

注：(1)废气许可排放量中：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>仅为有组织的量；VOCs包括有组织和无组织；VOCs无组织仅包括有机液体装载、设备与管线组件密封点泄漏、冷却水塔的许可量，不包括集气罩未收集的废气量。

##### (2) 排污许可证中的环保要求和落实情况

目前，企业已按照排污许可证要求，对各废水、废气排放口、在线监测、环境管理台账、执行报告、信息公开等内容进行环境管理工作。对照排污许可证相



关环境管理要求，具体落实情况见表 2.6-2。可见，企业环保管理有效，生产运行合规，污染物排放达标，生产和排污管理均符合排污许可证提出的管理要求。

表 2.6-2 排污许可证管理要求及落实情况

项目	管理要求	落实情况
环境管理台账记录	按照排污许可证所列记录内容（生产装置或设施、公用单元、污染防治设施、手工监测记录信息、自动监测运维记录、设施故障时相关内容、固废台账、噪声监测记录、全厂运行情况、污染治理设施运维记录、无组织废气排放控制记录措施执行情况等）、记录频次，做好环境管理台账记录表，以电子台账+纸质台账形式，保存期不得少于5年。	落实。企业建有完善的台账管理体系，以电子台账+纸质台账形式保存，保存期不少于5年。
执行（守法）报告	次年1月底前提交排污许可证执行（守法）年报；下一季度首月15日前提交实际排放情况及达标判定分析及污染防治设施运行情况超标排放或污染防治设施故障情况及采取的措施说明等。	落实。企业每年度按要求提交排污许可证执行（守法）年报；下一季度首月15日前提交实际排放情况及达标判定分析及污染防治设施运行情况超标排放或污染防治设施故障情况及采取的措施说明。
信息公开	上海企业事业单位环境信息公开平台和企业对外网站等渠道，公开自行监测相关信息、环评及批复、其它环境行政许可信息、突发事件应急预案、其它应公开的环境信息； 全国污染源监测信息管理平台，公开自行监测方案及监测数据； 全国排污许可证管理信息平台，公开季度、半年及年度执行报告中相关内容； 全国排污许可证管理信息平台，公开排污许可证正本和副本（包括企业基础信息、排污信息、污染治理设施运行情况）	落实。企业按要求进行自行监测信息、基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、执行报告等信息的信息公开。
大气环境管理	监测要求 在线监测：执行《上海市固定污染源挥发性有机物在线监测体系建设方案》（沪环保总[2018]231号）、《上海市固定污染源自动监测建设、联网、运维和管理有关规定》（沪环规[2017]9号）。 手工监测：执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）等。	符合。企业废气、废水排口均根据沪环保总[2018]231号及沪环规[2022]4号的相关要求进行在线监测设备安装、联网、运维和管理。 企业有完善的例行监测计划，具体监测情况详见2.6.2节。根据监测报告，现有排气筒各污染因子能稳定达标。
	治理设施运行条 活性炭治理设施（吸附法）：执行《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007）； 吸收法治理设施：执行《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》	符合。企业污染治理设施按规范设计，对相关工艺参数设置在线；污染治理设施与生产设备同步运行，满足设计工况，并对设备、电气、自控仪表等定期检查维护；废气集输、处理和排放满足标准要求。

项目	管理要求	落实情况
件及维护	(HJ/T387-2007)； 袋式除尘设施：执行《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ 2020-2012)； 热力焚烧法及其它：全厂共有4套废液、废气焚烧装置，执行《危险废物焚烧大气污染物排放标准》(DB31/767-2013)	
	有机液体储罐：执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB31572-2015)	含VOCs物料储存于高效密封储罐或密闭包装桶内； 有机液体储罐均配套密闭排气系统及呼吸废气处理设施，大小呼吸废气排放符合排放标准要求；
	设备与管线组件泄漏、修复：执行上海市《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》(沪环保防[2018]369号)	企业在设备选型时优选低(无)泄漏的泵、压缩机等辅助设备，企业无组织排放控制良好；在严格设备密闭性的基础上，定期进行LDAR检测；
	挥发性有机物传输、接驳与分装：执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	挥发有机物转移和运输通过密闭管道输送至生产装置，对不能全密闭的设施，配套收集和处理系统； 含挥发性有机物产品装载优先采用底部装载的方式；装车环节设置有平衡管，大小呼吸有控制措施；
无组织排放管理要求	工艺过程VOCs无组织控制：包括有机废气收集、传输和处理，挥发性物料输送(转移)、装卸、挥发性物料和粉体物料投加、挥发性物料分离(离心、过滤)、抽真空、干燥，执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015)	各装置主体生产工艺采用全密闭、连续化、自动化的生产技术，减少无组织排放； 除从生产源头控制外，转移和运输通过密闭管道输送至生产装置，对不能全密闭的设施，配套集气和收集系统，针对废气不同特点，设置冷凝、吸收、吸附、焚烧等针对性措施，并按规定安装在线监测装置，处理设施运行稳定，污染物排放达标。
其他大气管理要求	采样：执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	对含挥发性有机物、恶臭异味物质的物料，采取密闭采样，或设置有效的集气措施； 开停工及检维修期间清扫气接入有机废气处理装置。
	开停工及检维修管理要求：执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《化工装置开停工和检维修挥发性有机物排放控制技术规程》(试行)(沪环保防[2014]327号)	
水环境管理要求	排污单位排放的污水应当从污水排放口排出，禁止通过暗管、渗井、渗坑或者雨水排放口等方式排放污水，禁止生产性污水外运处理。 禁止将污水排向地下水环境。	企业排放的有机废水、无机废水和生活污水分别纳管排入化工区有机废水、无机废水和生活污水管网送中法水务；厂内

项目	管理要求	落实情况
		明管敷设。
固体废物环境管理要求	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)、《固体废物污染环境防治法》(2020版)、《关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》(沪环土[2021]263号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《上海市生态环境局关于做好危险废物产生单位管理计划备案工作的通知》(沪环规[2019]1号)、《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》(沪环土[2020]50号)	企业危险废物均委托有资质的单位处理,并执行危险废物转移联单,危险废物的分类储存及储存区域的设置均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。危险废物贮存场所满足沪环土[2020]50号文“至少15天贮存能力”的要求。
建设项目环境管理要求	执行《上海市生态环境局关于印发<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定(2021年版)的通知》(沪环规[2021]11号)、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《上海市生态环境局关于印发<上海市建设项目环境保护事中事后监督管理办法>的通知》(沪环规[2021]10号)	企业按照环评分类管理名录等要求落实项目环境影响评价工作;建设项目环境影响评价文件经审批部门批复后开工建设;建设项目配套建设环保设施,并落实“三同时”制度;按要求落实建设项目变动时环境影响评价的相关规定;按要求组织开展建设项目竣工环境保护验收,并主动公开建设项目环境信息。
突发环境事件应急预案管理要求	企业按照国家《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号)的要求制定突发环境事件应急预案,并及时向上海市生态环境局备案,同时加强应急演练。	企业已按要求制定突发环境事件应急预案,并已上报化工区管委会备案;每年均定期组织应急预案的演练。

## 2.7. 科思创一体化基地污染物排放汇总

### 2.7.1. 在建/拟建项目概况

科思创一体化基地污染物排放包括已建项目与在建、拟建项目。其中,在建、拟建项目指环评文件已通过审批,处前期或在建、尚未完成环保竣工验收项目。

基地目前在建、拟建项目情况详见下表。根据环评报告,对在建、拟建项目污染物排放情况进行统计,结果见表2.7-2~表2.7-4。

表 2.7-1 在建/拟建项目情况

■				
■				
■				
■				
■				
■				
■				
■				
■				
■				

序号	名称	位置	主要污染物	排放方式
1	CA 生产线	CA 生产线	CO、NOx、VOCs	有组织排放
2	热氧化炉	热氧化炉	CO、NOx、VOCs	有组织排放
3	热氧化炉	热氧化炉	CO、NOx、VOCs	有组织排放
4	热氧化炉	热氧化炉	CO、NOx、VOCs	有组织排放

表 2.7-2 在建/拟建项目废气污染物排放情况 (单位: t/a)

序号		污染因子及排放量									
		NMHC <sup>(2)</sup>									
1		0.00876									
2		烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	光气	氯苯	二噁英(1)	CO	氯气	氨
		0.160	0.072	1.344	0.018	0.001	0.501	1.7×10 <sup>-7</sup>	0.0065	0.00023	0.00156
3		酚类	丙酮	颗粒物	MIBK	光气	NMHC				
		0.2673	0.071	1.305	0.0142	0.00432	0.1959				
4		HCl									
		-0.0091									
5		颗粒物	丙酮	甲醇	MDI	苯乙烯	THF	吡啶	VOCs	乙酸丁酯	
		2.126	0.76	0.038	0.116	0.00143	8.098	0.02375	17.464	0.11875	
6		MDI	TDI								
		0.000018	0.00646								
7		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	VOCs	氨	丙酮	MDI	THF	TDI	
		0.028	0.619	0.079	1.734	0.0298	0.5099	9.9E-05	0.072	1.03E-02	

8	[REDACTED]	MDI	TDI	苯甲酰氯	丁酮	异丙醇	甲苯	VOCs	颗粒物		
		1.84×10 <sup>-5</sup>	0.0052	0.0192	0.0035	0.021	0.014	0.496	0.00125		
9	[REDACTED]	颗粒物	苯乙烯	二氯甲烷	NMHC	HCl	二噁英 <sup>(6)</sup>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	
		1.582	0.045	0.418	1.040	0.145	7.26E-06	0.005	0.063	0.007	
10	[REDACTED]	颗粒物	TDI	HDI	IPDI	MDI	异丙醇	乙酸丁酯	乙酸酯类	二甲苯	乙苯
		0.001	4.54E-04	4.17E-04	9.04E-05	4.35E-07	0.002	0.081	0.083	4.93E-04	4.55E-04
		苯系物	甲醇	丙酮	NMHC	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>				
11	[REDACTED]	9.48E-04	0.001	0.007	0.231	0.0004	0.007				
		NMHC	氯化氢	氯苯类							
12	[REDACTED]	0.1772	0.0350	0.1771							
		颗粒物	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	HCl	硝基苯	甲苯	苯胺	氯苯
		0.301	-128.5	145.2	0.508	0.664	0.061	0.00185	0.00247	0.427	0.262
		NMHC	TDI	二噁英类							
		0.856	0.16192	1.23E-6							

注：(1)二噁英类排放量单位为：kg-TEQ/a；排放量为“-”表示该项目通过“以新带老”实现了增产减污。

(2)TDI三期在建工程的排污主要为新增真空干燥系统尾气ODB（邻二氯苯）的增加。

(3)根据该项目环评，“鉴于本项目为针对固化剂产品的扩产，此前7000t/a固化剂产品的排污量已获批复，因此，本次扩产部分新增排放量不再重复计算，仅考虑与已批复的7000t/a固化剂产能排污量对比的新增量，不考虑与现有改性聚合MDI产品排污量的对比情况”。因此，表中所列在建项目排污量包含两部分：1. 德士模都三聚体共混与特种固化剂项目二期排污量；2. 热塑性聚氨酯弹性体项目和德士模都共混与特种固化剂扩产项目新增排污量。下同。

(4)氯化氢网络项目所列HCl排放量为已扣除已建成验收的2个盐酸缓冲罐对应HCl排放量（0.0053t/a）；在建排放量为“-”是由于该项目通过改变现有储罐储存介质引起的减排量。

(5)二噁英类排放量单位为：kg-TEQ/a

(6)废气排放量包括有组织排放及无组织排放。

根据在建拟建项目环评报告，需依托基地 TO 焚烧系统处置废气的项目见下表。

表 2.7-3 在建/拟建项目依托 TO 炉汇总表（单位：t/a）

序号		风量 (m <sup>3</sup> /h)
1		100
2		90.5
3		10

表 2.7-4 在建/拟建项目废水排放情况（单位：万 t/a）

序号		有机废水	无机废水
1		0	0
2		0.1127 <sup>(1)</sup>	0
3		1.7462	0
4		2.07	0
5		0	0
6		0.3106	0.7038
7		0	0
8		0.7156	1.95
9		0.0107	0.0050
10		0.3697	0
11		0	0.005
12		0	0
13		5.133	3.43
		10.4685	6.0938

注：(1)根据批复环评，该项目没有工艺废水，有机废水主要来自地面冲洗等，按HDI装置、IPDI装置占地面积进行折算。

表 2.7-5 在建/拟建项目固废产生情况（单位：t/a）

序号		危险废物 <sup>(1)</sup>	一般工业固废
1		0 <sup>(3)</sup>	0
2		796.43	0
3		67.64	50.87
4		0	0
5		1298	65
6		4.1+3200个废桶	0
7		315	0



序号		危险废物 <sup>(1)</sup>	一般工业固废
8		75.1+21150个废桶	0
9		49.1	71
10		96.3	0
11		2	0
12		312.027	2
		3013.697t+24350个废桶	188.87

注：（1）危险废物产生量指外委处置的危险废物的量，最终外排量为0，不包括科思创一体化基地LWI系统焚烧处置量。（2）生活垃圾不列入表中。（3）31万吨/年TDI环境保护和技改扩能项目（三期，除热光气发生装置）为危废减量化项目，无新增危废产生。

### 2.7.2. 基地现有工程污染物排放量核算

基地现有工程污染物排放量参考 2022 年 10 月 18 日批复的《TDI37 万吨/节能增效项目环境影响报告书》，已根据国家版排污许可证核定全厂排放量。

表中涉及排污许可证核发中明确的污染物，其排放量为排污许可证核发量和许可证后完成验收项目的排放量。其中，现有排污许可核发量的有组织仅包括工艺有组织的许可量，燃烧烟气企业暂无实测数据，待企业提供有效监测数据后再行许可；无组织包括装卸、设备泄漏、冷却水塔的许可量，不包括集气罩未收集的废气量。排污许可证核发中未明确的污染物排放量来自批复环评。

企业排污许可证按要求，废气污染物许可量按总量分配文件（环评）、国家绩效法实际排放量三者取严，废水污染物许可量按总量分配文件（环评）、国家绩效法两者取严核定，即排污许可量总体为以上数据中的最严格值。

表 2.7-6 现有工程废气污染物排放情况汇总表（单位：t/a）

污染物	单位	已建项目 <sup>(1)</sup>	在建项目	总计
SO <sub>2</sub>	t/a	8.27	0.5414	8.783
NO <sub>x</sub>	t/a	292.85	-127.811	164.42
颗粒物	t/a	29.22	1.971	31.112
VOCs	t/a	64.43	4.357	67.053
苯	t/a	0.847	0	0.847
HCl	t/a	5.154	0.517	5.671
CO	t/a	18.628	145.207	163.835
氨	t/a	17.11	0.7248	17.805
光气	t/a	0.174	0.0053	0.180
氯气	t/a	4.285	0.0002	4.2852
甲醛	t/a	0.113	0	0.113
丙酮	t/a	7.261	1.8589	8.609
氯苯	t/a	4.675	0.762	5.437
甲苯	t/a	0.02	0.0105	0.030
二甲苯	t/a	0.0303	0.0251	0.0554
酚类化合物	t/a	10.069	0.267	10.336

污染物	单位	已建项目 <sup>(1)</sup>	在建项目	总计
二氯甲烷	t/a	5.737	0.418	6.155
二噁英类	TEQ kg/a	1.83E-05	8.66E-06	2.69E-05
甲基异丁基酮	t/a	0.675	0.0142	0.6892
硝基苯	t/a	0.5329	0.00185	0.5348
苯胺	t/a	0.833	0.427	1.260
甲醇	t/a	0.519	0.039	0.558
MDI	t/a	2.650	0.1161	2.766
硝酸雾	t/a	4.13	0	4.13
苯乙烯	t/a	0.39	0.196	0.586
乙酸丁酯	t/a	0.275	0.224	0.224
THF	t/a	0	8.242	8.17
吡啶	t/a	0	0.0238	0.0238
HDI	t/a	0.065	0	0.065
TDI	t/a	0.4078	0.1943	0.592

注：(1) SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs：已建项目排放量为企业 2022 年最新版排污许可证许可量，即纳入企业排污许可证管理的项目；在建项目为暂未纳入排污许可证管理的已批在建项目，在建项目排放量根据其环评报告核算数据。

表 2.7-7 现有工程废水污染物排放情况汇总表（单位：t/a）

类别	污染因子	已建项目	在建项目	总计	
废水	废水量	有机废水	2113389	53355	2166744
		无机废水	4022853	26638	4049491
	COD <sub>Cr</sub>	2071.81	2.5961	2125.88	
	BOD <sub>5</sub>	777.73	75.959	853.689	
	SS	129.48	6.558	136.038	
	石油类	2.95	0.46	3.41	
	NH <sub>3</sub> -N	70.84	0.0038	70.8438	
	氯苯	0.006	0.0028	0.0088	
	氯化物	1911.22	37.97	1949.19	
	TDS	215469	119338	334807	
	总氮	717.02	0.003	717.023	
	总磷	3.92	0	3.92	
	总锡	0.02	0	0.02	
	总镍	0.36	0.028	0.388	

表 2.7-8 现有工程固废产生量汇总（单位：t/a）

固体废物	已建项目	在建项目	合计
危险废物	16908.8+3600 个废桶	3013.697t+24350个废桶	19922.497+27950个废桶
一般工业固废	8110	188.87	8298.87
生活垃圾	234	147.15	381.15

## 2.8. 主要环境问题和“以新带老”

### 2.8.1. 前期环评梳理的“以新带老”要求及落实情况

随着科思创公司在中国五年计划的实施，近几年公司陆续进行了PC、MDI、

HDI扩建、HCI网络项目等多个项目的环评工作，在前期各项目环评中，均结合现行环保要求，对科思创公司存在的监测计划、有机废水中苯酚等达标、纳管废水稳定性等问题进行了系统性梳理，并提出了9条针对性的“以新带老”措施及进一步完善和改进要求或建议，科思创均在环评要求的时间节点前完成改造，并完成验收。具体措施包括：

(1) IO-BC 对各事业部提出了废水内部控制要求，保证氯苯和硝基苯类达标，相应各事业部均建设了废水纳入公司总管前的活性炭吸附装置。

(2) 进一步强化厂内废水分质和初期雨水去向调整，目前盐酸电解装置区域后期雨水已切入雨水管网，对无机废水已进行了监测调控，减少循环水排污进入有机废水。

(3) PC 装置废液焚烧炉（LWI）已完成废气处理方案改进，增加污染物焚烧种类增强烟气处理效果，2017年7月已与PCS 主体装置一起完成验收。

(4) 企业已根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，调整了监测计划，如在近期热塑性聚氨酯弹性体项目中提出的厂内 NMHC 监控要求等，并按完善后的监测计划落实监测工作。

(5) 积极完善基地废气焚烧炉（TO）的尾气处理装置，对各事业部进入TO废气中氯含量作进一步分析，增加HDI装置废气管道气液分离罐，TO尾气增加SCR装置，目前，TO尾气二噁英已达到欧盟排放标准。

(6) 积极开展含盐废水回用，已建成PC盐水用预处理及辅助设施，包括盐水回用输送管线，为DPC盐水活性炭吸附和CO<sub>2</sub>脱气塔、盐水储存、盐水质量分析等回用盐水质量保证措施。已随60万t/a聚碳酸扩产增效项目一期工程一起完成验收。

(7) PUD装置含锡废水的在线取样点位提前到仅含一类污染物锡的C391废水调节罐，确保在与二类污染物的废水混合前达到车间排口标准，已于2021年9月完成整改目前在在线监测设施稳定运行，监测结果达标。

(8) MDI扩建项目中提出的“以新带老”措施，新增汽提塔设施对苯胺单元废水进行提标改造，并通过优化工艺参数，加装在线监测仪表和加强运营管理等措施，在取消活性炭吸附装置下，已实现有机废水总排口挥发酚达到GB31571-2015间接排放标准限值的要求。企业已委托编制不装活性炭吸附装置的非重大变动环境影响分析说明，论证变动可行。2021年12月该整改措施已与MDI扩建项目一并验收。MDI项目验收后，企业为进一步确保苯酚的稳定达标排放，已按原环评要求加装

了活性炭吸附。

(9) 通过优化废水汽提塔底自循环流量控制,提高汽提塔在大负荷情况下的性能表现,增强培训、提高操作员的责任心和控制技术水平等措施,使废水中甲苯满足相应行业标准限值要求。2022 年 3 月该整改措施已与氯化氢网络项目(一期)一并验收。

### **2.8.2. 本次环保问题梳理**

企业目前环境管理状况总体良好,污染物能实现达标排放,生产和排污管理总体满足要求,没有进一步改进或完善的环保要求。

### 3. 相关项目回顾

涂料与胶粘剂事业部（CA）主要包括聚异氰酸酯（PIC）装置和聚氨酯分散体（PUD）装置，产品主要用于生产高性能涂料、特种化学品和粘合剂等。

PIC 装置包括 1#~5#共 5 条生产线，从 2000 年开始陆续建设，于 2007 年 5 条线建成投产。目前，已批复 PIC 装置总产能为 10.8 万吨/年，已建成 PIC 总产能为 10.5 万吨/年，其中 1#产线产能 1 万吨/年、2#产线产能 1.8 万吨/年、3#产线产能 1.7 万吨/年、4#产线产能 4 万吨/年、5#产线产能 2 万吨/年（PIC 装置 5#生产线也称“PUM 生产线”）。

现有工程已建 2 套基地 TO 焚烧系统（1#、2#），2#为投运，1#为备用（热备），单台 TO 炉设计处理能力  $4446\text{Nm}^3/\text{h}$ （风量+NG+废气），运行温度达  $850^\circ\text{C}$  以上，2#焚烧系统废气经急冷塔冷却、洗涤塔洗涤、SCR 装置处理后通过 35m 高的 DA001 排气筒排放，1#焚烧系统热备用天然气燃烧废气通过 35m 高的 N1 排气筒排放。

现有 PUD 装置位于 C300 区域，主要产品为水性聚氨酯涂料。PUD 装置又可分为 PES 生产线、PUD 生产线和 PUD 放大线，处于同一生产装置楼。现有 PUD 主体装置位于 C391，PUD 放大线位于 C391、C392 的四楼，与 PIC 生产装置位于同一区域。PES 生产的产品不外售，全部作为 PUD 生产线的原料。目前，生产装置 PUD 总产能为 3.3 万 t/a，另有放大线生产线 250 t/a，合计已建规模 3.325 万 t/a。

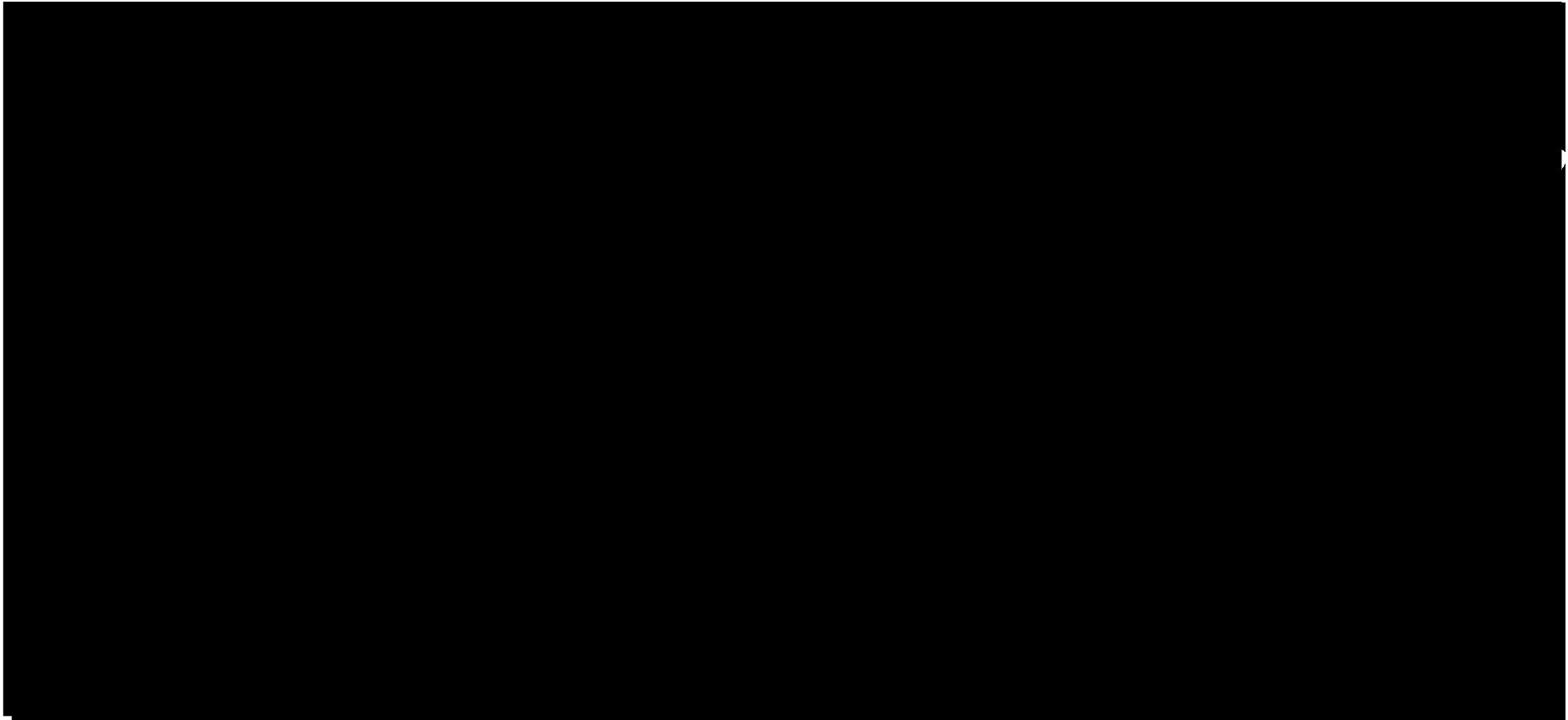
本项目的主要工程内容包括对 PIC 装置中的 2#生产线和 5#生产线的 2#反应釜进行扩瓶颈改扩建，对基地 1#备用 TO 焚烧系统进行改造，为 PUD 装置新增一套去离子水制备系统。本次对涉及装置的回顾重点如下。

- 由于本项目 PIC 装置涉及产能变化，因此，回顾章节重点对与本项目相关的 PIC 装置 2#生产线、5#生产线 2#反应釜的建设内容、工艺流程及产污节点、原辅材料消耗及存储、治理措施及污染排放、环保手续履行情况等回顾分析。

- 本项目 PUD 装置新增一套去离子水系统，仅改变去离子水的来源，装置总的用、排水量发生变化，但不涉及 PUD 装置产能、生产工艺及产污环节、原辅料消耗等的变化。因此，PUD 装置仅对现状的用、排水情况进行回顾。

- TO 焚烧系统：为便于将改造前后 TO 焚烧系统的运行模式、风量变化等进行对比，工程分析章节对基地 TO 焚烧系统的现状进行详细描述，回顾仅进行简述。

本次回顾以2022年为基准年。现有装置平面布置图见图3.1-1。



注：备注：MDI 储罐位于 mMDI 装置罐区(D400)，距离较远，无法体现在图上。

图 3.1-1 现有装置平面布置图

### 3.1. PIC 装置 2#生产线和 5#生产线的 2#反应釜现状回顾

#### 3.1.1. 装置概况及环保手续履行情况

科思创历史上与 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）相关的环保手续履行情况详见表 3.1-1

表 3.1-1 主要相关项目的环保手续履行情况

序号	项目名称	建设/运营时间	环评文件名称	环评文件编号	环评批复文号
1	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）	2011 年	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）环境影响报告书	皖环审[2011]001 号	皖环审[2011]001 号
2	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）	2011 年	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）环境影响报告书	皖环审[2011]001 号	皖环审[2011]001 号
3	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）	2011 年	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）环境影响报告书	皖环审[2011]001 号	皖环审[2011]001 号
4	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）	2011 年	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）环境影响报告书	皖环审[2011]001 号	皖环审[2011]001 号
5	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）	2011 年	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）环境影响报告书	皖环审[2011]001 号	皖环审[2011]001 号
6	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）	2011 年	科思创 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线（即 PUM 生产线）环境影响报告书	皖环审[2011]001 号	皖环审[2011]001 号




### 3.1.2.生产规模

PIC 装置中的 2#生产线和 5#生产线的 2#反应釜批复产能及近三年实际生产量见下表。《PUM 生产线设施改造及涂料系统灌装线尾气优化处理项目》（环评批复：沪环保许评[2013]249 号）中明确 PIC 装置 5 号线（即 PUM 生产线）包括 1#、2#反应釜，每台反应釜批复产能为 10000t/a。

表 3.1-2 2#生产线和 5#生产线的 2#反应釜生产规模及产量

生产线	产品类别	产品名称	批复产能 (t/a)	实际产量 (t/a)		
				2020年	2021年	2022年
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
		■				
		■				

### 3.1.3.装置组成

PIC 装置中的 2#生产线和 5#生产线的 2#反应釜现有项目的主体工程、公辅工程及环保工程情况详见下表。

表 3.1-3 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线现有工程组成

■	■	■	■
■	■	■	■
		■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
		■	■
		■	■
■	■	■	■
		■	■

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	

表 3.1-4 现有工程主要设备清单

序号	设备名称	规格	数量	单位	生产厂家	备注
1	热氧化炉	1000*1000*1000	1	台	XX	
2	催化还原炉	1000*1000*1000	1	台	XX	
3	布袋除尘器	1000*1000*1000	1	台	XX	
4	电除尘器	1000*1000*1000	1	台	XX	
5	脱硝反应器	1000*1000*1000	1	台	XX	
6	氨气储罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
7	氨水储罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
8	氨水稀释罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
9	氨水输送泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
10	氨水稀释泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
11	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
12	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
13	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
14	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
15	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
16	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
17	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
18	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
19	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
20	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
21	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
22	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
23	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
24	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
25	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
26	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
27	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
28	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
29	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
30	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
31	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
32	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
33	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
34	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
35	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
36	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
37	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
38	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
39	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
40	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
41	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
42	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
43	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
44	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
45	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
46	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
47	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
48	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	
49	氨水回收罐	1000*1000*1000	1	台	XX	
50	氨水回收泵	1000*1000*1000	1	台	XX	

3.1.4.主要原辅材料及公用工程消耗

PIC 装置 2#生产线和 5#生产线现有工程主要原辅材料消耗情况详见表 3.1-5。

表 3.1-5 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线现有工程主要原辅材料消耗情况

序号	物料名称	规格	消耗量	单位	消耗时间	备注
1	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
2	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
3	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
4	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
5	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
6	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
7	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
8	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
9	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
10	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
11	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
12	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
13	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
14	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
15	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
16	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
17	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
18	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
19	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
20	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
21	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
22	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
23	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
24	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
25	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
26	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
27	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
28	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
29	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
30	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
31	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
32	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
33	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
34	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
35	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
36	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
37	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
38	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
39	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
40	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
41	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
42	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
43	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
44	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
45	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
46	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
47	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
48	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
49	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	
50	氨水	25%	1000	kg	2023.01.01-2023.12.31	



[REDACTED]

### 3.1.5.2. PIC 装置 5 号线 2#反应釜工艺流程及产污环节

[REDACTED]

[Redacted text block]

### 3.1.5.3. 其他产污环节

#### (1) 设备清洗产污环节分析

[Redacted text block]

#### (2) 储运工程产污环节分析

桶装物料常温储存时，均为密闭包装，不考虑废气，故储运环节产生的废气主要为储罐呼吸废气。

#### (3) 实验室产污环节分析

PIC 装置现有实验室主要进行原料产品质检，分析化验等工作，不涉及研发内

容，主要检测项目包括 pH、水分、粘度、固体份、NCO，同时涉及滴定、气相色谱等化学测试。实验过程产生的废气主要包括实验室废气；产生的废水主要包括实验室清洗废水；产生的固体废物主要为实验废液。

#### (4) 公辅工程产污环节分析

##### ①循环冷冻水

PIC 装置循环冷冻水在装置内密闭循环，不排放。

##### ②基地循环冷却水

PIC 装置依托基地循环水装置，基地循环水排污纳入无机废水管网，经 TOC 和 pH 在线监测后至中法水务。

##### ③基地蒸汽冷凝水

PIC 装置使用的各规格蒸汽均来自化工区热电联供。

蒸汽凝水主要作为锅炉补水，剩余部分用于循环水系统补充水，蒸汽凝水全部回用无外排。

#### (5) 其他产污环节

①现有工程 E1~E5 活性炭及 PIC 实验室活性炭均为一年更换 2 次，产生废活性炭。

②原辅料拆包产生沾染化学品的废包装材料、一般包装废物。

### 3.1.6.“三废”收集、处理措施

#### 3.1.6.1. 废气

PIC 装置 2 号线运行过程中产生的主要废气包括投料废气、反应废气、减压蒸馏废气、采样废气、混合废气、灌装废气，其中投料废气、反应废气、减压蒸馏废气、混合废气、产品装槽车废气、配套储罐废气经收集进入 TO 装置处理后通过 DA001 排口达标排放；采样废气、产品装桶废气经收集进入废液焚烧炉 LWI 处理后通过 DA002 排口达标排放。

5 号线 2#反应釜 a 系列产品生产过程中产生的废气主要包括投料废气、物理混合废气、采样废气、灌装废气，其中投料废气、物理混合废气经收集后排入活性炭 E1 废气处理系统，处理后的废气经 DA017 排口达标排放；在 C353 灌装站装桶废气及采样废气送基地 LWI 废液焚烧炉处理后，DA002 排口达标排放。

5 号线 2#反应釜 b 系列产品生产过程中产生的废气主要包括投料废气、反应废气、抽真空废气、采样废气、灌装废气，其中投料废气、反应废气经收集后排

入活性炭 E1 废气处理系统，处理后的废气经 DA017 排口达标排放；抽真空废气排入活性炭 E2 废气处理系统，处理后的废气经 DA005 排口达标排放；在 C391 装卸站装槽车时槽车顶的挥发废气排入活性炭 E3 废气处理系统，处理后的废气经 DA040 排口达标排放，在 C307 装卸站装槽车时槽车顶的挥发废气排入活性炭 E4 废气处理系统，处理后的废气经 DA042 排口达标排放，产品储罐的挥发废气排入活性炭 E5 废气处理系统，处理后的废气经 DA067 排口达标排放；采样废气和产品装桶废气送基地 LWI 废液焚烧炉处理后，DA002 排口达标排放。

5 号线 2#反应釜 c 系列产品生产过程中产生的废气主要包括投料废气、反应废气、采样废气、灌装废气，其中投料废气、反应废气经收集后排入活性炭 E1 废气处理系统，处理后的废气经 DA017 排口达标排放；在 C391 装卸站装槽车时槽车顶的挥发废气排入活性炭 E3 废气处理系统，处理后的废气经 DA040 排口达标排放；在 C353 灌装站装桶废气及采样废气送基地 LWI 废液焚烧炉处理后，DA002 排口达标排放。

设备清洗过程产生的废气主要为清洗废气，其中 2 号线清洗废气经收集进入 TO 装置处理后通过 DA001 排口达标排放；5 号线 2#反应釜清洗废气经收集后排入活性炭 E1 废气处理系统，处理后的废气经 DA017 排口达标排放。

PIC 装置 2 号线、5 号线现状废气收集、处理系统图如下：

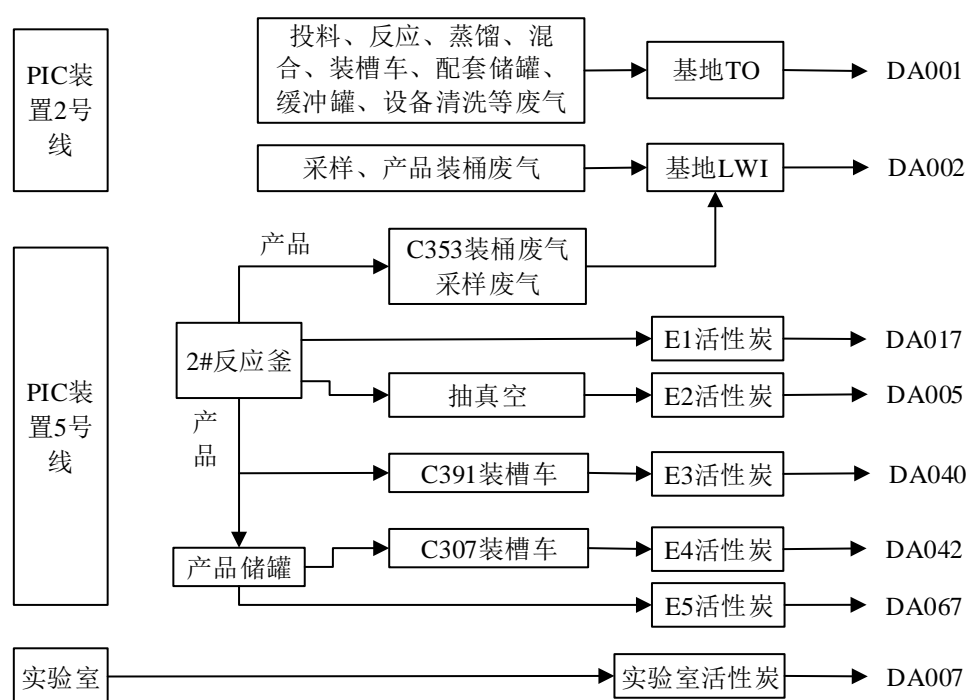


图 3.1-1 PIC 装置 2 号线、5 号线 2#反应釜现状废气产生、收集、处理系统图



### 3.1.6.2. 废水

2 号线和 5 号线 2#反应釜仅有少量设备清洗废水产生，排入装置废水罐，废水经在线 TOC 检验合格后经基地 DSIII 有机废水排口纳管至化工区有机废水管网。此外，还涉及基地循环水排水和 TO 焚烧炉喷淋塔排水，均经基地无机废水管网纳入中法水务无机废水处理系统，经中法水务排海口排入杭州湾。

### 3.1.6.3. 固体废物

2 号线、5 号线 2#反应及相关环保及辅助工程现有项目产生的各类固体废物分类储存，危险废物在危险废物暂存点暂存，交给上海化工区升达废料处理有限公司及其他资质单位处置。非危险废物由第三方回收处置。所有固体废物 100% 得到有效处置。危险废物暂存场所满足防晒、防渗、防淋的要求，并设置有危险废物堆放点的标志牌，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。具体情况见下表。

表 3.1-7 现有项目固体废物产生及处置一览表（t/a）

类别	名称	代码	产生量	处置方式
危险废物	废滤袋	HW49 (900-041-49)	16	委托有资质单位处置
	废 MPA 清洗溶剂	HW06 (900-404-06)	2t/5a	
	废 MDI 清洗溶剂	HW06 (900-404-06)	9.6t	
	检测废液	HW49 (900-047-49)	1.6	
	废催化剂	HW50 (772-007-50)	0.5/5-8a	
	废活性炭	HW49 (900-039-49)	1.8	
	化学品废包装材料	HW49 (900-041-49)	60	
	小计	--	79.9	
一般工业固废	一般废包装材料	264-001-07	0.8	资质单位回收
	小计	--	0.8	

### 3.1.6.4. 噪声

2 号线和 5 号线 2#反应现有工程的噪声主要来源于生产设备的运行，主要高噪声设备包括各装置的压缩机、混合器、物料输送泵、真空泵、风机等。在噪声防治方面，企业主要通过以下措施减小噪声影响：尽量选用低噪声设备，加装隔音板、隔声罩；操作岗位设隔音室，操作人员带防护装备；提供有效个人防护措施等。

科思创每年委托有资质的监测单位对厂界噪声进行监测，2021 年度基地厂界噪声监测达标性分析见基地回顾章节。引用基地回顾章节结论：基地厂界噪声除西厂界夜间噪声因背景值较高无法评价外，西厂界昼间噪声及其他各厂界昼夜间

噪声均达标排放。

### 3.1.7. 现有工程环评批复落实情况

与 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线相关的环评共 9 个，大部分项目的环保措施落实情况已在前期环评中进行了梳理，本次重点对 2018 年后获批的《德士模都三聚体共混与特种固化剂项目环境影响报告书》及非重大变动环境影响分析报告、《热塑性聚氨酯弹性体项目和德士模都共混与特种固化剂扩产项目环境影响报告书》的环评批复落实情况进行梳理，具体情况见下表。

表 3.1-8 PIC 装置 2#生产线和 5#生产线环评批复落实情况

环评批复	环评要求	落实情况
沪环保许评[2018]2号及非重大变动环境影响分析报告	1、项目应实行雨、污水分流。项目不新增生产废水和生活污水。	已落实。雨水、生活污水、有机废水等清污分流、污污分治系统。
	2、加料和反应釜生产过程中产生的废气经收集送入焚烧炉处理后于 35 米高排气筒排放，灌装过程产生的废气经收集送入基地废液焚烧炉处理后于 50 米高排气筒排放，废气中排放的污染物应分别达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 和表 6 限值、上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 限值以及上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 2 限值要求。各排气筒进出口应按规范设置采样平台和监测采样孔。	已落实。加料和反应釜生产过程中产生的废气经收集送入 TO 焚烧炉处理后于 35 米高排气筒排放，灌装过程产生的废气经收集送入基地 LWI 废液焚烧炉处理后于 50 米高排气筒排放，废气中排放的污染物均可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 和表 6 限值、上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 限值以及上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 2 限值要求。各排气筒进出口已按规范设置采样平台和监测采样孔。
	3、应按《上海市大气污染防治条例》提出的要求，采取有效措施，严格控制废气的无组织排放，确保厂界废气污染物浓度分别达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 限值、上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 限值以及上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表 3 和表 4 限值要求。	物料密闭输送，装卸料、物料储存等环节均配套集气系统、活性炭吸附或洗涤、废气焚烧、平衡管等处理设施，按规定开展 LDAR 检测，实现对无组织排放控制。根据例行监测结果，基地厂界无组织均满足 GB31572-2015、DB31/933-2015、DB31/1025-2016 中的严格值。无组织排放控制符合《上海市大气污染防治条例》相关要求。
	4、应选用低噪声设备并合理布局，采取有效降噪、减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。	已落实。选用低噪声设备，对噪声设备采取减振、隔声、消声等降噪措施，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。
	5、各类固体废物应分类收集，按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和本市有关规定要求分别妥善处理。危险废物贮存场所设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等相关要求。危险废物应	已落实。固体废物分类收集，妥善处理处置；危废委托升达废料公司等资质单位处理，并按规定执行废物转移联单制度，危废临时储存利用原有设施，符合规范要求，避免了二次污

环评批复	环评要求	落实情况
	<p>委托有资质单位处置。</p> <p>6、应按照《报告书》要求，建立健全环境管理和环境风险防范制度，完善环境风险应急预案并重新备案；对各类非正常排放及突发事件切实采取防范措施，防止运行、检维修期间发生风险事故。应落实地下水防渗措施，设置地下水永久监测井，定期开展地下水监测，避免对地下水造成污染。</p> <p>7、应按照《报告书》意见落实环境监测等各项要求，认真做好环保设施运行效果记录和日常监测，确保污染物治理设施稳定运行。</p> <p>9、项目卫生防护距离为生产装置和罐区外各100米范围，该范围内不得设置住宅、学校、医院、养老院等环境敏感目标。</p> <p>10、应按照《报告书》意见落实施工期环境监理计划。施工期间各项环保措施，文明施工，减少和控制污废水、扬尘、噪声等对环境的影响。夜间施工应根据相关规定提前向有关部门申报。</p>	<p>染。</p> <p>已落实。科思创制定了严格的环境管理及风险防范管理制度，更新了应急预案，并定期组织演习；制定开停车、检维修等非正常工况管理制度，配套非正常监控、应对措施；企业定期开展土壤、地下水例行监测。</p> <p>已落实。企业正常开展环保设施运行效果记录和日常监测，确保污染物治理设施稳定运行。</p> <p>已落实。项目卫生防护距离内无住宅、学校、医院、养老院等环境敏感目标。</p> <p>已落实。企业施工期间落实了环境监理计划。施工期间各项环保措施，文明施工，减少和控制污废水、扬尘、噪声等对环境的影响。涉及夜间施工时提前向有关部门申报</p>
沪环保许评[2020]13号 2020.3.27	<p>1、项目应实行雨、污水分流。TPU项目产生的有机废水达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1限值后与基地内其他有机废水一并纳入有机废水管网排放。循环冷却水等无机废水应达到上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2限值后纳入无机废水管网排放。生活污水纳入生活污水管网排放。有机废水、无机废水和生活污水应分别达到企业与中法水务签订的废水纳管协议后送中法水务处理。固化剂项目不新增工艺废水和生活污水。</p> <p>2、TPU项目生产装置、储罐、实验室产生的废气经收集处理后分别由2根25米高排气筒排放，各污染物的排放浓度和排放速率应按照《报告书》所列要求分别达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5限值、上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表1、表2限值、上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1、附录A限值。固化剂项目生产装置产生的废气收集后送废气焚烧炉处置于35米高排气筒排放，灌装区产生的废气经收集后送废液焚烧炉处置于50米高排气筒排放，各污染物的排放浓度和排放速率应按照《报告书》所列要求分别达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5限值、上海市《恶臭(异味)污染物排放标</p>	<p>已落实。厂区实行雨、污水分流。TPU项目产生的有机废水达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1限值后与基地内其他有机废水一并纳入有机废水管网排放。循环冷却水等无机废水达到上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2限值后纳入无机废水管网排放。生活污水纳入生活污水管网排放。有机废水、无机废水和生活污水分别达到企业与中法水务签订的废水纳管协议后送中法水务处理。固化剂项目不新增工艺废水和生活污水。</p> <p>已落实。TPU项目生产装置、储罐、实验室产生的废气经收集处理后分别由2根25米高排气筒排放，各污染物的排放浓度和排放速率均可满足相关排放标准限值要求。固化剂项目生产装置产生的废气收集后送TO废气焚烧炉处置于35米高排气筒排放，灌装区产生的废气经收集后送LWI废液焚烧炉处置于50米高排气筒排放，各污染物的排放浓度和排放速率均可满足相关排放标准限值要求。上述各排气筒进出口均按规范设置了采样平台和监测采样孔。</p>

环评批复	环评要求	落实情况
	准》(DB31/1025-2016)表1、表2限值、上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1。上述各排气筒进出口应按规范设置采样平台和监测采样孔。	
	3、应按照《上海市大气污染防治条例》提出的要求,采取有效措施,严格控制废气的无组织排放,确保厂界废气中各污染物浓度按照《报告书》所列要求,分别达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9限值、上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3限值、上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)表3限值、表4限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A限值。	已落实。企业采取车间密闭负压收集的方式,严格控制废气的无组织排放,厂界废气中各污染物浓度均可满足相关标准限值要求。
	4、应选用低噪声设备并合理布局,采取有效降噪、减振措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	已落实。选用低噪声设备并合理布局,采取有效降噪、减振措施,厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。
	5、各类固体废物应分类收集,按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和本市有关规定要求分别妥善处理。危险废物贮存场所设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等相关要求。危险废物应委托有资质单位处置。	已落实。各类固体废物分类收集,妥善处理。危险废物贮存场所设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关要求。危险废物委托上海化工区升达废料处理有限公司及其他资质单位处置。
	6、应按照《报告书》要求,落实土壤、地下水防渗措施,避免对地下水造成影响。	已落实。按照规范要求划分防渗分区,并采取了环氧地坪、抗渗混凝土、防腐蚀基座等防渗措施,避免对地下水造成影响。
	7、应按照《报告书》要求,建立健全环境管理和环境风险防范制度,建立三级防控体系,完善环境风险应急预案并重新备案;对各类非正常排放及突发事件切实采取防范措施,防止运行、检维修期间发生风险事故。	已落实。企业环境管理和环境风险防范制度健全,并建立了事故废水三级防控体系,完善了环境风险应急预案并重新备案;对各类非正常排放及突发事件切实采取防范措施,防止运行、检维修期间发生风险事故。
	8、应按照《报告书》意见落实环境监测等各项要求,认真做好环保设施运行效果记录和日常监测,确保污染物治理设施稳定运行。	已落实。企业落实了环境监测等各项要求,按要求完成了环保设施运行效果记录和日常监测,确保污染物治理设施可以稳定运行。
	9、应按照《报告书》意见落实以新带老措施。	已落实。以新带老措施已落实。
	11、应按照《报告书》意见落实施工期间各项环保措施,开展施工期环境监理,文明施工,减少和控制污废水、扬尘、噪声等对环境的影响。夜间施工应根据相关规定提前向有关部门申报。	已落实。企业施工期间落实了施工期间各项环保措施,文明施工,减少和控制污废水、扬尘、噪声等对环境的影响。涉及夜间施工时提前向有关部门申报。

### 3.1.8. PIC 装置 LDAR 检测情况

PIC 装置与 PUD 装置均位于 C300 区块，PIC/PUD 装置共识别出 20557 个涉 VOCs 密封点，其中豁免监测 3369 个（真空密封点以及符合法规要求豁免密封点），需监测密封点 17188 个，难以监测密封点共 556 个点，占总密封点数的 2.75%，符合规范不超过 3% 的要求。2022 年 PIC 装置设备泄漏 VOCs 排放量约 7.824 t/a。

表 3.1-9 PIC/PUD 装置 2022 年度设备泄漏 VOCs 排放量

装置名称		组件总数	难以监测组件总数	泄漏点数量	年运行时间 (h)	排放总量 (kg/a)
CAS	PIC/PUD	17188	556	0	8760	7824.32

### 3.2. PUD 装置去离子水使用情况简述

PUD 装置主要工艺环节包括预聚反应、添加溶剂稀释、扩链反应、蒸馏、混合、过滤灌装。去离子水作为溶剂生产水性聚氨酯产品，大部分进入产品，少量混合在蒸馏回收的丙酮中，经丙酮精馏回收系统后，凝结为废水进入有机废水管网。目前，PUD 装置去离子水全部从园区外购，消耗量 15740t/a。

### 3.3. 基地焚烧炉 TO 工艺流程及产污环节简述

基地焚烧炉（TO）目前主要处理 PC、PIC、PUD 及 HDI 装置废气，包括废气焚烧炉 1 台，备用焚烧系统 1 台，每台处理能力 4446Nm<sup>3</sup>/h（废气量+天然气量+助燃空气量），运行温度达 850℃ 以上（瞬时可达 1100℃），废气在燃烧室 850℃ 以上停留时间 > 1s，焚烧炉配套低氮燃烧器，焚烧后废气经“急冷+洗涤+SCR（喷氨）”处理后由 35m 高排气筒排放（DA001），热备用状态下天然气燃烧废气经备用的 N1 排气筒排放。

TO 天然气燃烧产生燃烧废气，SCR 脱硝氨逃逸产生含氨废气，喷淋塔废水定期排放，纳入中法水务无机废水处理系统，经中法水务排海口排入杭州湾，单台 TO 炉洗涤系统的循环量 90m<sup>3</sup>/h，排水量 3-5m<sup>3</sup>/h，洗涤系统配套专用循环水泵，洗涤塔排出的废水进入无机废水系统；催化剂定期更换产生废催化剂。

基地 TO 焚烧系统现有设备清单见下表。

表 3.3-1 基地 TO 焚烧系统现有设备清单

序号	生产线名称	设备名称	规格型号	数量(台)	功能/用途	安装位置
1	1#TO 焚烧系统	N1 排气筒	高 35m, 内径 0.8m	1	--	B309
2		1#TO 焚烧炉	炉膛处理能力 4446Nm <sup>3</sup> /h(风量+NG+废气), 排口设计烟气量	1	--	B309

序号	生产线名称	设备名称	规格型号	数量(台)	功能/用途	安装位置
			8660Nm <sup>3</sup> /h			
3		1#急冷塔	--	1	--	B309
4		1#碱洗塔	--	1	--	B309
5		DW001 排气筒	高 35m, 内径 1.2m	1	--	B309
6	2#TO 焚烧系统	2#TO 焚烧炉	炉膛处理能力 4446Nm <sup>3</sup> /h(风量+NG+废气), 排口设计烟气量 8660Nm <sup>3</sup> /h	1	--	B309
7		2#急冷塔	--	1	--	B309
8		2#碱洗塔	--	1	--	B309
9		SCR 选择性催化还原法脱硝系统	--	1	脱硝	B309
10		CEMS 监控设备	监控指标包括颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HCl、非甲烷总烃、流速、温度和氧量	1	在线监控	B309

近三年 TO 焚烧系统天然气和液氨消耗情况见下表。

表 3.3-2 近三年 TO 焚烧系统天然气和液氨消耗情况

序号	生产线	名称	实际消耗量 (t/a)			来源	输送方式	
			2020年	2021年	2022年			
1	TO 焚烧炉	天然气	2#炉	460041m <sup>3</sup>	460241 m <sup>3</sup>	456933m <sup>3</sup>	市政	管道
2			2#SCR	201400 m <sup>3</sup>	210160 m <sup>3</sup>	209780m <sup>3</sup>	市政	管道
3			1#炉 (热备用)	456755 m <sup>3</sup>	456099 m <sup>3</sup>	456200m <sup>3</sup>	市政	管道
4		脱硝	液氨	1.5	1.7	1.7	氨冷站	管道

### 3.4. 现有装置排污汇总

PIC装置2号线废气依托基地TO焚烧系统和基地LWI废液焚烧系统，TO、LWI涉及处理不同装置不同产污环节的废气，故很难从TO和LWI排口的监测数据得出PIC装置2号线现有废气产生量。

PIC装置5号线用同一套设备生产多种牌号产品，不同产品废气排放情况差异较大，且5号线对应的DA017、DA040等排口风量均较小（流速<1m/s），不具备监测风量的条件，例行监测仅有排放浓度数据。

基于上述分析，PIC装置2号线和5号线不具备利用例行监测数据计算现有排放量的条件。PIC装置2号线扩产环评于2008年取得环评批复，其排放量估算较为保守，本次采用与工程分析相同的计算原则，对2号线、5号线现有排放量进行估算。

科思创目前仅对正常运行的2#TO焚烧系统的DA001排口开展例行监测及在线监测，该排口天然气燃烧产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和非甲烷总烃排放量根据在线监测数据计算，氨的排放量根据2021年度例行监测结果核算。

热备用的1#TO焚烧炉尚未纳入监测范围，但其天然气燃烧废气排放量已纳入

排污许可，本次将热备用产生的燃烧废气作为已建项目排放量，其排放量根据备用状态下的天然气消耗量折算，具体见工程分析章节。

实验室排放量根据试剂消耗量按系数折算。

本项目涉及装置的现状排放量具体见下表。

表 3.4-1 现有项目污染物排放情况（单位：t/a）

产线	类别	污染因子	排放量 (t/a)
TO 焚烧系统、PIC 装置 2 号生产线、5 号生产线 2# 反应釜、TO 焚烧系统	废气	颗粒物	0.132
		SO <sub>2</sub>	0.101
		NO <sub>x</sub>	2.149
		氨	0.152
		HDI	0.009
		乙酸丁酯	0.09
		MDI	0.0001
		二甲苯	0.0062
		丙酮	0.0342
		非甲烷总烃	0.427
PIC 装置 2 号生产线、5 号生产线	废水	有机废水	2
		COD	0.002
氨氮		0.00002	
TO 焚烧系统		无机废水	35040
		COD	2.1024
		SS	1.0512
TO 焚烧系统、PIC 装置 2 号生产线、5 号生产线 2# 反应釜、TO 焚烧系统	固废	危险废物	79.9
		一般工业固废	0.8

### 3.5. 主要环境问题和“以新带老”要求

经梳理，PIC 装置 2#生产线和 5#生产线的 2#反应釜、TO 焚烧系统现有工程环保手续齐全，各项环保措施均按批复要求落实并稳定运行，环境管理状况总体良好。

## 4. 建设项目概况

### 4.1. 项目建设名称和性质

项目名称：CA 生产线工艺优化及热氧化炉在线选择催化还原项目

项目性质：改扩建

行业类别：化学原料和化学制品制造业（C26）

建设单位：科思创聚合物（中国）有限公司

建设地点：上海化学工业区目华路 82 号

项目投资：总投资 3300 万元，其中 2800 万用于 TO 焚烧系统改造，500 万用于去离子水制备系统，由于本次 PIC 装置扩产不涉及工程改造，无新增投资

项目用地：均位于已建厂房内，不新增用地

建设计划：PIC 装置 2 号线、5 号线不涉及工程改造，仅为工艺优化，预计 2023 年 7 月实施扩产；1#TO 焚烧系统改造预计 2024 年 8 月施工，2025 年 5 月建成，8 月正式运行

劳动定员：不新增员工

生产制度：4 班 2 运转，PIC 装置 2 号线年运行时间由 8481h/a 延长至 8670h/a，PIC 装置 5 号线 2#反应釜生产物理混合类产品的年运行时间由 750h/a 延长至 1375h/a，1#TO 焚烧系统年运行时间维持 8760 h/a

### 4.2. 生产规模及产品方案

[Redacted content]



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

本项目新增规模的产品牌号均在现有项目范围内，具体产品方案见下表。扩产方式及扩产可行性分析见工程分析 5.2 节、5.3 节。

表 4.2-1 本项目产品方案

生产线	产品类别	产品名称及牌号	扩建前产能 (t/a)	本次新增产能 (t/a)	扩产后合计产能 (t/a)
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

注：各系列产品原辅料使用类别相同，但根据原辅料配比不同而形成不同的产品编号。

#### 4.3. 产品用途及标准

[REDACTED] 是一种基于 HDI（六亚甲基二异氰酸酯）的脂肪族聚亚氨酯，在涂料应用过程中被用作硬化剂；改性聚合 MDI 产品主要用于保冷硬泡。本项目产品指标见下表。

表 4.3-1 本项目产品指标

序号	产品名称	指标
1	聚合 HDI 产品	[REDACTED]
2	改性聚合 MDI 产品	[REDACTED]

#### 4.4. 项目组成

本项目 PIC 装置涉及的主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程，全部依托现有设备或设施余量，无新增及工程改造内容；本项目仅 1#TO 焚烧系统涉及新增 SCR 脱硝设施及 CEMS 监控系统，PUD 装置涉及新增 1 套去离子水制备系统。具体项目组成见下表。

表 4.4-1 项目工程内容


2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15 2023.08.15			


#### 4.5. 设备清单

本项目 PIC 装置 2 号线、5 号线扩产均充分依托现有设备,不涉及新增设备及现有设备改造; 1#TO 焚烧系统新建一套 SCR (选择性催化还原法脱硝系统) 设备及 CEMS 监控等,实现装置现有两套 TO 的运行模式由一用一备升级为同时运行。本次改扩建涉及的设备清单如下表所示。

表 4.5-1 本项目主要生产设备清单

序号	生产线名称	设备名称	规格型号	数量(台)	功能/用途	安装位置	备注

序号	生产线名称	设备名称	规格型号	数量(台)	功能/用途	安装位置	备注
1	1#	1	1	1	1	1	1
2		2	2	2	2	2	2
3		3	3	3	3	3	3
4		4	4	4	4	4	4
5		5	5	5	5	5	5
6		6	6	6	6	6	6
7		7	7	7	7	7	7
8		8	8	8	8	8	8
9		9	9	9	9	9	9
10		10	10	10	10	10	10
11	2#	11	11	11	11	11	11
12		12	12	12	12	12	12
13		13	13	13	13	13	13
14		14	14	14	14	14	14
15		15	15	15	15	15	15
16		16	16	16	16	16	16
17		17	17	17	17	17	17
18		18	18	18	18	18	18
19		19	19	19	19	19	19
20		20	20	20	20	20	20
21	3#	21	21	21	21	21	21
22		22	22	22	22	22	22
23		23	23	23	23	23	23
24		24	24	24	24	24	24
25		25	25	25	25	25	25
26		26	26	26	26	26	26
27		27	27	27	27	27	27
28		28	28	28	28	28	28
29		29	29	29	29	29	29
30		30	30	30	30	30	30
31	4#	31	31	31	31	31	31
32		32	32	32	32	32	32
33		33	33	33	33	33	33
34		34	34	34	34	34	34
35		35	35	35	35	35	35
36		36	36	36	36	36	36
37		37	37	37	37	37	37
38		38	38	38	38	38	38
39		39	39	39	39	39	39
40		40	40	40	40	40	40

序号	生产线名称	设备名称	规格型号	数量(台)	功能/用途	安装位置	备注
■	■	■	■	■	■	■	■

#### 4.6. 公用工程情况

本项目涉及的 PIC 装置和 TO 焚烧系统使用的公用工程由基地统筹供给，PIC 装置虽不新增设备，但需延长生产时间，部分工序批次产增大，同时 1#TO 新增 SCR 脱硝设备，因此部分相关的公用工程运行负荷有少量新增。PUD 装置新增 1 套去离子水系统。

##### 4.6.1. 供电

本项目新增用电负荷约为 0.2MW，新增用电量 2053MWh/a。科思创一体化基地已建变配电站引自上海化工区供电系统，基地现有供电容量可达到 185MW，现有工程消耗量约 155MW，剩余容量 30MW，本项目新增用电负荷约为 ■■■■■，故现有供配电设施可以满足本项目需求，依托可行。

##### 4.6.2. 给水

本项目涉及的 PIC 装置、TO 焚烧系统不新增生产及生活用水。

PUD 装置新增的去离子水系统的原水来自热电联供以及中法水务的去离子水或自来水，最大用水量 22486t/a。

##### 4.6.3. 排水

本项目 PIC 装置、TO 焚烧系统不新增废水排放。

PUD 装置新增的去离子水系统新增纯水制备浓水，作为无机废水纳入化工区无机废水管网。

##### 4.6.4. 去离子水制备系统

PUD 装置新建 1 套去离子水制备系统，采用“杀菌+多介质过滤+软化+紫外中和游离氯及杀菌+双级反渗透+巴氏消毒”工艺，去离子水制备系统原水来自热电联供以及中法水务的去离子水或自来水，制水率 70%，最大制水能力 7t/h。

新增去离子水制备系统后，不改变 PUD 装置的生产工艺、原辅料消耗及生产线上的产污节点、污染物排放，仅新增去离子水制备浓水。年去离子水用量 15740t/a，消耗新鲜水 22486t/a，制备浓水产生量 6746t/a。

原水需先进行预处理，在原水中加入次氯酸钠进行杀菌预处理，再用多介质过滤器去除大于 10 微米的微量悬浮物质及颗粒，将原水的污染指数 SDI 值降低到

3~4。出水经过软化器进行软化，水中的钙镁离子被转化成钠离子，再通过中压紫外线灯去除预处理水中的游离氯，并杀死预处理水中所有的细菌。预处理后的出水进入两级反渗透系统生成纯化水，最后纯化水制备单元通过热纯水进行巴氏消毒。首先可以通过系统内循环在缓冲罐中制备纯化水，通过热媒将纯化水缓慢加热到 80℃ 以上，消毒 1 小时。去离子水制备系统蒸汽消耗量为 1205t/a。

#### 4.6.5. 制冷

- 冷却水系统

本项目涉及装置中，循环冷却水主要用于 2 号线蒸馏单元的气象冷凝，蒸馏单元的进料量由 2.8t/h 提高到 3.0t/h，现状冷却水单位时间循环量已满足扩产需求，仅由于生产时间延长，装置循环冷却水的运行时间相应略有延长，循环冷却水依托基地循环冷却水系统供给，扩产后仍在基地供给范围内，且装置循环冷却水使用时间延长而新增的循环量及排放量在整个基地的循环水系统中占比很小，并仍在整个基地循环水系统的运行规模范围内，不会导致基地循环水系统废水排放量发生变化。

- 冷冻水

本项目新增冷量 [ ]，冷冻水循环使用不外排。依托基地的制冷站统一提供，基地制冷站总制冷能力 25.4MW， $T < 6^{\circ}\text{C}$ ，余量 [ ] 依托可行。

#### 4.6.6. 供热

本项目新增低压蒸汽 [ ] 消耗量 [ ] a（其中 [ ] [ ]），中压蒸汽 [ ] 消耗量 [ ] 热源均为化工区集中供热，蒸汽管网依托现有，蒸汽主要用于生产工艺加热、设备保温及 PUD 装置去离子水制备系统杀菌。

#### 4.6.7. 供气

- 压缩空气

本项目压缩空气新增量为 [ ]，依托基地 B300 区域空压站提供，总供气能力 [ ]，目前余量 [ ]，余量可满足本项目需求，依托可行。

- 氮气

本项目氮气新增量为 [ ]，仅为 1#TO 焚烧系统使用，来源于化工区工业气体公司，通过基地管网供应至装置区。

- 天然气

本项目天然气新增消耗量 [REDACTED]，折合 [REDACTED]，由化工区天然气管网提供，主要用于 1#TO 炉新增 SCR 加热。

#### 4.6.8. 公用工程耗量以及依托可行性分析

本项目公用工程耗量及依托可行性详见下表。

表 4.6-1 本项目公用工程消耗及来源

序号	项目	单位	装置能力	现有工程消耗量	在建工程消耗量	余量	本项目新增负荷	本项目年新增消耗量	来源
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

#### 4.7. 总图布置合理性分析

本项目均在现有生产装置区内进行，充分依托现有装置，无增加设备，不涉及总图变动。现有厂区场地平整，道路设施已完善，厂区原有道路宽度及转弯半径均满足物流和消防要求。总体而言，本项目各设施按流程布置，满足生产工艺要求，使各生产环节紧密衔接，各类管线布置应顺而短，减少损失，节省能源。通道间距能满足运输和管线布置的条件，并符合防火、抗震、安全、卫生等规范，总体布局合理。

#### 4.8. 项目原辅材料消耗情况及理化性质

##### 4.8.1. 生产线原辅材料消耗情况

本项目 PIC 装置使用的原辅料均与现有项目一致。HDI、MDI 为科思创基地自产，基地 HDI、MDI 总的生产规模无变化，通过减少外售量以满足本项目生产需求，经管道输送到本项目装置区；本项目生产设备不新增清洗频次，因此不新



增清洗剂消耗量。此外，本项目各系列产品原辅料使用类别相同，但根据原辅料配比不同而形成不同的产品牌号，总的原辅料消耗量基于企业对市场需求的测算。

PUD 装置新增的去离子水制备系统需使用少量原水处理用药剂。

改扩建前后，各生产线主要原材料消耗情况详见下表。

表 4.8-1 主要原辅料消耗情况表

序号	生产线	物料名称	消耗量 (t/a)			来源	输送方式
			扩产前	扩产后	本次新增量		
1	1	1	1	1	1	1	1
2		2	2	2	2	2	2
3		3	3	3	3	3	3
4		4	4	4	4	4	4
5		5	5	5	5	5	5
6		6	6	6	6	6	6
7	2	7	7	7	7	7	7
8		8	8	8	8	8	8
9		9	9	9	9	9	9
10		10	10	10	10	10	10
11		11	11	11	11	11	11
12	3	12	12	12	12	12	12
13		13	13	13	13	13	13
14		14	14	14	14	14	14
15		15	15	15	15	15	15
16	4	16	16	16	16	16	16
17		17	17	17	17	17	17
18		18	18	18	18	18	18
19	5	19	19	19	19	19	19
20		20	20	20	20	20	20

注：扩产前消耗量为达纲产能下的消耗量。

#### 4.8.2. 实验室试剂消耗

本项目不涉及研发，仅依托现有实验室进行原料、中间产物、最终产品的质量检测，如 pH、水分、粘度、固体份、NCO 等，因此仅新增少量质检实验试剂使

用量，具体见下表。

表 4.8-2 实验室原辅料消耗量一览

试剂名称	现有项目消耗量 (L/a)	新增使用量 (L/a)	包装规格 (L/桶)	最大暂存量 (L)
二丁胺	80	1	20	60
二甲苯	160	2	20	20
乙酸丁酯	900	60	5	20
丙酮	3000	40	10	60

#### 4.8.3.原辅物理化性质

本项目原辅材料及产品理化性质见下表。

表 4.8-3 主要原辅料理化性质

化学品名称	主要成分	CAS 号	特征外观及性况	溶解性	熔点 (°C)	沸点 (°C)	相对密度	饱和蒸汽压 kPa	闪点 °C	爆炸极限 (%)	自燃温度 (°C)	危险性	急性毒性	VOCs 判定
原料														
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

化学品名称	主要成分	CAS 号	特征外观及性况	溶解性	熔点 (°C)	沸点 (°C)	相对密度	饱和蒸汽压 kPa	闪点 °C	爆炸极限 (%)	自燃温度 (°C)	危险性	急性毒性	VOCs 判定

化学品名称	主要成分	CAS 号	特征外观及性况	溶解性	熔点 (°C)	沸点 (°C)	相对密度	饱和蒸汽压 kPa	闪点 °C	爆炸极限 (%)	自燃温度 (°C)	危险性	急性毒性	VOCs 判定

化学品名称	主要成分	CAS 号	特征外观及性况	溶解性	熔点 (°C)	沸点 (°C)	相对密度	饱和蒸汽压 kPa	闪点 °C	爆炸极限 (%)	自燃温度 (°C)	危险性	急性毒性	VOCs 判定
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■											■	
		■											■	
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■											■	
		■											■	

### 原辅料 VOCs 含量判定

根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)关于 VOCs 的定义:任何能向大气释放挥发性有机物的符合以下任一条件的有机液体:(1) 20℃时,挥发性有机液体的真实蒸气压大于 0.3kPa; (2) 20℃时,混合物中,真实蒸气压大于 0.3kPa 的纯有机化合物的总浓度等于或者高于 20% (重量比)。

同时,在 GB31572-2015 中未规定的污染因子,本项目还需执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015),DB31/933-2015 关于 VOCs 的定义:用于核算或者备案的 VOCs 指 20℃时蒸气压不小于 10 Pa 或者 101.325 kPa 标准大气压下,沸点不高于 260℃的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物(甲烷除外)的统称。

经识别,本项目原辅材料和产品中,乙酸丁酯、石脑油、2-乙基己醇、催化剂(Triton B)、二丁胺、二甲苯、丙酮、PIC 装置 2 号线产品等属于 GB31571-2015 定义的挥发性有机液体。

表 4.8-4 本项目涉及的挥发性有机物汇总表

生产线	类别	涉 VOCs 原料情况		含 VOCs 情况			VOCs 组分参数		
		名称	消耗量/产生量(t/a)	VOCs 组分名称	VOCs 组分占比/%	VOCs 组分含量/t	沸点/℃	饱和蒸气压/kPa(20℃)	
PIC 装置 2 号线	原料	乙酸丁酯	4677	乙酸丁酯	100%	4677	255	0.0007	
		石脑油	125	石脑油	100%	125	126.6	2.0	
		2-乙基己醇	125	2-乙基己醇	100%	125	154~181	0.2	
		二甲苯	81.6	二甲苯	100%	81.6	184	0.093	
		丙酮	1.2	丙酮	60%	1.2	64.7	16.9	
		催化剂	0.4	催化剂	100%	0.4	250	1.15×10 <sup>-7</sup>	
	产品	PIC 装置 2 号线产品				--	--	--	--
		乙酸丁酯			乙酸丁酯	12.5%	≤125	126.6	2.0
		石脑油			石脑油	12.5%		154~181	0.2
		2-乙基己醇			2-乙基己醇	5%		126.6	2.0
二甲苯			二甲苯	5%	154~181	0.2			
PIC 装置 5 号线 2#釜	原料	二甲苯		二甲苯	--	--	>300	<0.2×10 <sup>-5</sup>	
	产品	二甲苯		二甲苯	--	--	>300	<0.2×10 <sup>-5</sup>	
实验室	试剂	二甲苯		二甲苯	100%	0.0008	159	0.226	



生产线	类别	涉 VOCs 原料情况		含 VOCs 情况			VOCs 组分参数	
		名称	消耗量/产生量(t/a)	VOCs 组分名称	VOCs 组分占比/%	VOCs 组分含量/t	沸点/℃	饱和蒸气压/kPa(20℃)
					100%	0.0018	143-145	1.33
					100%	0.053	126.6	2.0
					100%	0.032	56.5	24

#### 4.9. 储运工程

- 厂外运输

科思创位于上海市化工区，原料和产品运输主要利用社会运输力量，危险化学品委托有资质的专业公司承运和装卸。

- 厂内运输

大宗溶剂及原料采用储罐储存，通过专用管道输送至各生产工序；其余各类化学品由专人领料送至使用点，运输采用叉车或手动液压车。

- 存储情况

本项目不新建原辅料储存设施，均依托基地现有存储设施，其中桶装及袋装物料依托 C353 中转站临时堆放，部分使用量较大的原料及产品依托 C327、C355、V911、V912 罐区，涉及原料储罐 5 个，产品储罐 2 个、中间产品储罐 1 个。

具体存储情况详见下表。

表 4.9-1 C353 中转站主要原辅料存储情况

序号	生产线	物料名称	包装形式	包装规格	现状最大储存量(t)	改扩建后最大储存量(t)	存储位置
1							C353 中转站
2							
3							
4							
5							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

所依托的储罐均不改变最大存储量，仅通过增加周转频次实现扩产需求，各储罐参数如下：

表 4.9-2 储罐原辅料存储及储罐参数一览表

序号	装置名称	罐区位置	物料名称	储罐类型	单罐容 积/m <sup>3</sup>	单罐最大 储存量/m <sup>3</sup>	数量 /台	新增周 转量 t/a	罐高 /m	材 质	温度℃	压力 /kpa	是否 氮封	出料管 管径 mm	泵送速度 kg/s
1	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
3		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
4		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
5		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
6		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
7	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
8		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
9	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

注：HDI、MDI 为基地自产，基地总的生产规模无变化，仅通过减少外售量，优先供内部自用，因此，周转量无新增。

- 装卸站、灌装站依托可行性

PIC 装置区共有 3 个装卸站

- 其中 C305 共有 4 个车位，2 个车位为 PIC 原料卸料用，2 个车位为 PIC 产品装料用，原料装卸能力为 60kt/a，目前使用负荷 50~60%，剩余装卸能力 2.4~3.0 万 t/a；产品装卸能力为 60kt/a，目前使用负荷 20~30%。

依托可行性：本项目储罐存储的原辅料装卸依托现有的 C305 装卸站，厂内自产的 HDI、MDI、以及中间产品无需装卸，需依托 C305 装卸站的主要是乙酸丁酯、石脑油，本次新增使用量 250t/a，依托可行。

- C307 共有 4 个车位，3 个车位为 PUD 原料卸料用，1 个车位为 PUM 产品装料用，产品装卸能力为 60kt/a，目前基本不用。

- C391 共有 2 个车位，1 个车位为 PUD 产品装料用，1 个车位为 PUD 和 PUM 产品装料用，产品装卸能力为 60kt/a，目前使用负荷 40~50%，剩余装卸能力 3.0~3.6 万 t/a。

依托可行性：产品装卸依托现有的 C307、C391 装卸站，本项目新增产品总产能 0.9 万 t/a，约一半至装卸站装车外运，依托可行。

② 灌装站

PIC 装置 C353 灌装站现有 2 条半自动灌装线和 1 条全自动灌装线，主要进行产品灌装，总灌装能力 70kt/a，目前使用负荷 60~70%，剩余灌装能力 2.1~2.8 万 t/a。

依托可行性：产品装卸依托现有的 C353 灌装站，本项目新增产品总产能 0.9 万 t/a，约一半至 C353 装桶外运，依托可行。

## 5. 工程分析

### 5.1. PIC 装置 2 号线

#### 5.1.1. 工艺原理

[Redacted text block]

#### 5.1.2. 工艺流程及产污环节

[Redacted text block]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

PIC 装置 2 号线工艺流程及产污环节见下图。

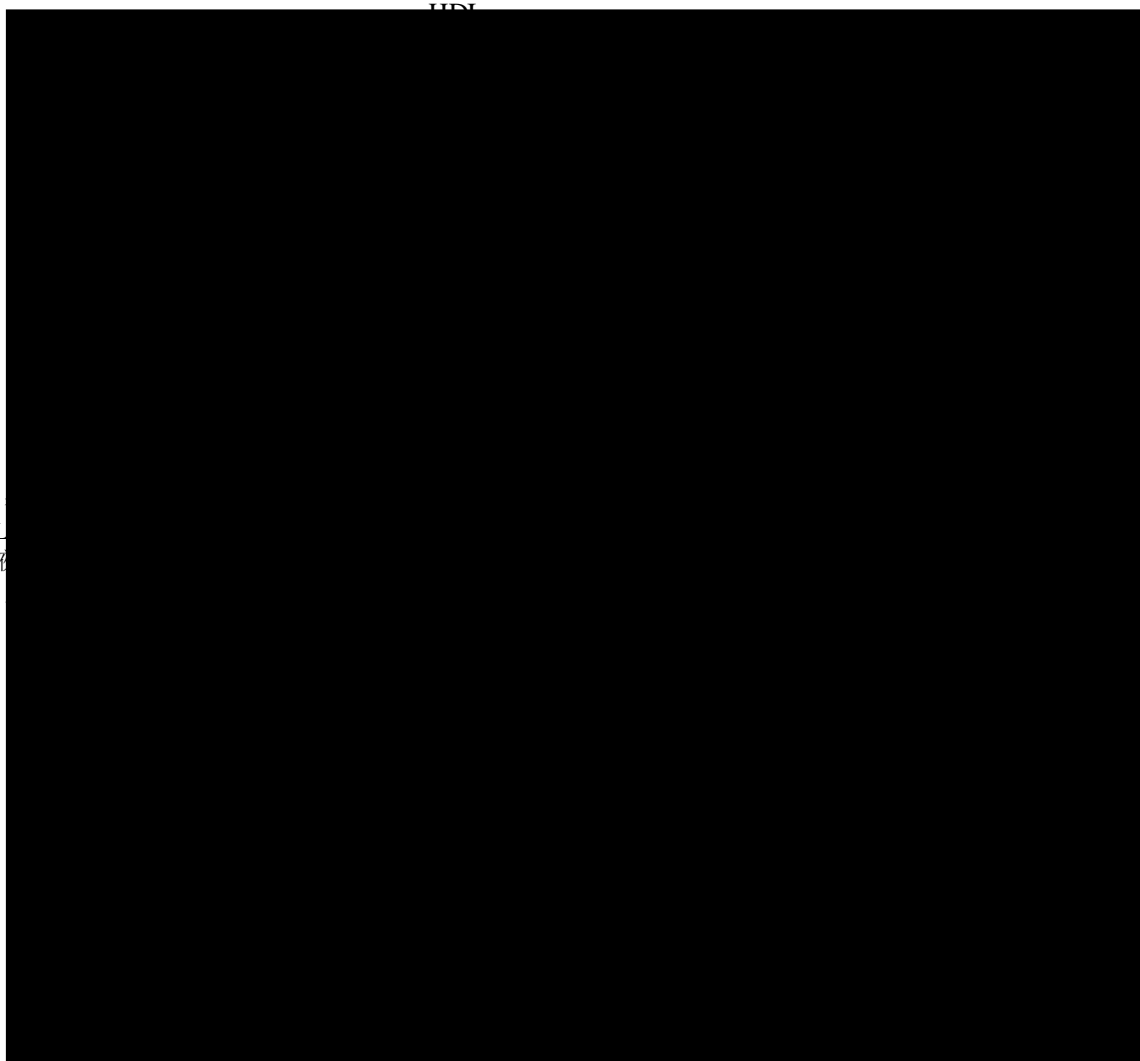


图 5.1-1 PIC 装置 2 号线工艺流程及产污环节图

5.1.3.扩产方式

[Redacted text describing expansion methods]

表 5.1-1 PIC 装置 2 号线扩产方式

生产线	生产单元	扩产方式
PIC 装置 2 号线	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted text block]



[Redacted text block]

### 5.1.4. 生产节拍及扩产可行性分析

#### (1) 生产节拍

[Redacted text block]

表 5.1-2 PIC 装置 2 号线主要生产单元批次生产规模变化情况

阶段	反应单元* (批式工艺)	蒸馏单元* (连续工艺)	混合单元 (批式工艺)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

注：\*反应单元与蒸馏单元的生产规模以中间产品 N3300Z 与 HDI 的混合物计。

扩产前后各工序生产时间变化情况见下表。

表 5.1-3 PIC 装置 2 号线各工序批次生产时间变化情况 (h/批次)

阶段	反应单元 (批式工艺)	蒸馏单元 (连续工艺)	混合单元 (批式工艺)	灌装 (批式工艺)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

由于批次产能提高，本次扩产后，反应单元整体的生产批次量较现状略有下降；混合单元批次产能不变，其生产批次较现状新增 250 批次/a。

表 5.1-4 PIC 装置 2 号线生产批次变化情况

阶段	产能 (t/a)	反应单元		混合单元	
		批次产能* (t/批次)	生产批次 (批次/a)	批次产能 (t/批次)	生产批次 (批次/a)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted text block]

(2) 扩产可行性

[Redacted text block containing multiple paragraphs of blacked-out content]

表 5.1-5 PIC 装置 2 号线扩产可行性参数一览表

指标	阶段	反应单元	蒸馏单元	混合单元

## 5.2. PIC 装置 5 号线 2#反应釜

### 5.2.1. 工艺流程及产污节点

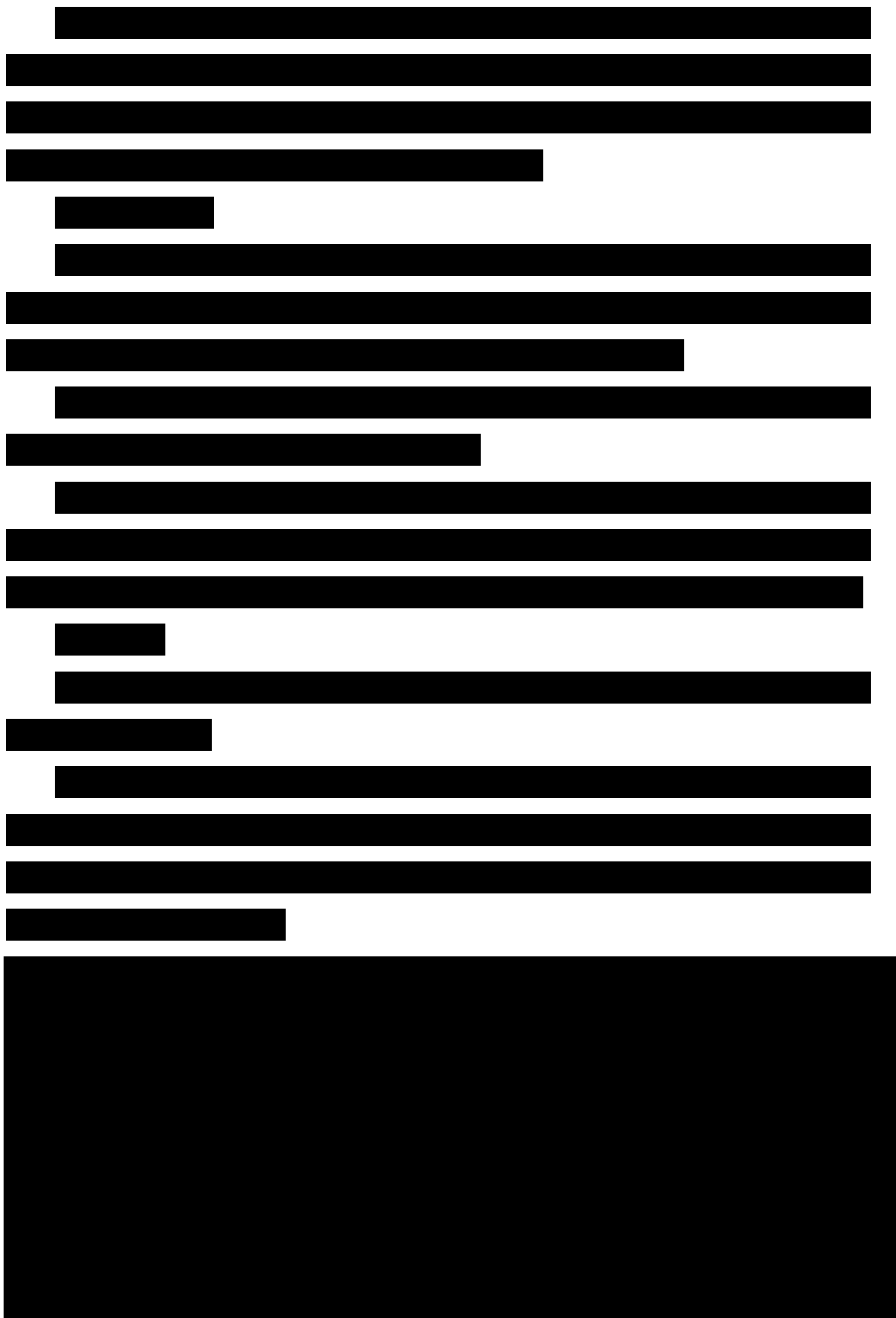


图 5.2-1 PIC 装置 5 号线混合类改性聚合 MDI 产品工艺流程及产污节点图

### 5.2.2.扩产方式

[Redacted text block]

表 5.2-1 PIC 装置 5 号线 2#反应釜扩产方式

生产线	扩产方式
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]

### 5.2.3.生产节拍及扩产可行性分析

#### (1) 生产节拍

扩产前后 5 号线 2#反应釜物理混合类产品生产节拍变化情况见下表。

表 5.2-2 PIC 装置 5 号线 2#反应釜物理混合类产品生产节拍变化情况

阶段	扩产前	扩产后	变化情况
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

#### (2) 扩产可行性

[Redacted text block]

扩产前后 5 号线 2#反应釜化学反应类产品的批次产能及批次生产时间均无变化。各类型产品批次生产能力见下表。

表 5.2-3 PIC 装置 5 号线各系列产品生产规模变化情况 (h/批次)

阶段	物理混合类 (a 系列)	MDI 自聚反应类 (b 系列)	MDI 与醇类聚合反应类 (c 系列)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

扩产前后 5 号线 2#反应釜各牌号产品批次生产时间见下表。

表 5.2-4 PIC 装置 5 号线各系列产品批次生产时间变化情况 (h/批次)

阶段	物理混合类	MDI 自聚反应类	MDI 与醇类聚合反应类
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

扩产前后 2#反应釜达产运行时间变化情况见下表，扩产后，2#反应釜总运行时间为 8675h/a，小于 8760h/a，时间安排上扩产可行，具体见下表。

表 5.2-5 PIC 装置 5 号线扩产可行性参数一览表

阶段	产品系列名称	生产规模 (t/a)	批次产量 (t/批次)	批次 (批次/a)	批次生产时间 (h/批次)	年生产时间 (h/a)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

阶段	产品系列名称	生产规模 (t/a)	批次产量 (t/批次)	批次(批 次/a)	批次生产时 间(h/批次)	年生产时 间(h/a)
■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■

### 5.3. TO 焚烧系统改造内容及产污环节

基地 TO 废气焚烧系统已建 2 套 TO 焚烧系统，现状 2#TO 焚烧系统为在用，1#TO 焚烧炉为热备用，两个 TO 焚烧炉尾气通过自动切换共用 SCR 装置及在线监测系统。科思创公司根据其二十多年 TO 焚烧炉的操作经验，对 TO 系统的关键部分进行了改进和优化，可确保 TO 焚烧系统长期稳定达标运行，污染物去除率达到 98% 以上。

由于正常工况下 2#TO 焚烧系统的运行负荷已接近 90%，为满足科思创后续扩产、并从容应对装置开停车废气处理需求，拟将热备用的 1#TO 焚烧系统进行改造。1#TO 焚烧系统改造后，其工艺流程、处理规模、运行参数等均与 2#TO 焚烧系统一致。

TO 焚烧系统由废气接管系统、焚烧炉、焚烧尾气处理系统（烟气急冷塔、烟气洗涤塔，SCR 系统）、排气筒以及尾气监控系统等部分组成。本次 1#TO 焚烧系统改造涉及 TO 炉焚烧尾气 SCR 脱硝装置以及尾气监控系统 CEMS 两部分。

#### 5.3.1. TO 焚烧系统工艺流程

2 套 TO 焚烧系统的处理能力均为 4446Nm<sup>3</sup>/h（废气量+天然气量+助燃空气量），考虑到后端 SCR 天然气燃烧废气、助燃空气和出口废气温度降低的折算，出口设计烟气量均为 8660m<sup>3</sup>/h。运行温度达 850℃ 以上（瞬时可达 1100℃），废气在燃烧室 850℃ 以上停留时间 > 1s，焚烧炉配套低氮燃烧器；焚烧尾气经“急冷+碱洗+SCR（喷氨）”处理后经 35m 高排气筒排放，烟气经急冷塔后温度由 850℃ 速降至 75℃。

1#TO 焚烧系统热备用状态下和正常运行状态下，炉内温度保持不变，均达 850℃ 以上（瞬时可达 1100℃），本项目实施后，1#TO 焚烧系统正常运行状态较热

备状态，焚烧炉内天然气消耗量不变，仅新增 SCR 部分消耗量。

### 5.3.2. TO 焚烧系统组成及改造内容

#### (1) 废气接管系统

废气由各生产装置区内风机送入 TO，由于工艺需要和安全考虑，在进入 TO 前的废气管道上均装有阻火器，部分废气先进入各装置区的液封罐，再送入 TO 焚烧系统。为避免倒流问题，每一路废气都有低流量的废气切断连锁。

目前 TO 焚烧系统主要处理对象包括 DPC 装置、PIC/PUD 装置废气、HDI 装置废气、BPA 装置废气。废气由五路管线分别送至 TO 焚烧炉。

改造后，现状 2#炉和 1#炉之间的切换阀门保留，2 台焚烧炉仍互为备用。正常工况下，废气将采取动态调整方式进入 2 台 TO 炉，单台 TO 炉接收的废气量为现状总量的 30%~70%。科思创制定有严格的维保制度，定期将废气切换到一台 TO 进行焚烧处理，检查单台 TO 的处理能力是否有降低，期间不改变 TO 的总排放量和环保数据。

#### (2) 焚烧炉

本次不涉及 1#TO 焚烧炉的改造。采用高湍性（扰动强烈）单独燃烧炉，经烧嘴系统或适当混合压力使反应组分（废气、燃料、空气等）充分混合；焚烧控制系统的设计采用了平稳燃烧工艺，燃烧过程中不会因废气量或负荷的波动，或废气中氧浓度的突然变化而产生爆炸。

#### (3) 焚烧尾气处理系统

焚烧尾气处理系统包括急冷塔、洗涤塔、SCR 选择性催化还原法脱硝装置、排气筒。

##### ① 烟气洗涤系统和排气筒

目前 1#TO 焚烧系统已建成烟气洗涤系统和排气筒（N1），为确保废气切换到 1#TO 焚烧炉后，烟气可经急冷抑制二噁英，并洗涤去除残余酸性物质，因此，热备用状态下，烟气洗涤系统需正常运行，本次不涉及该部分改造。

烟气洗涤器为洗除烟气中燃烧产生的副产物。洗涤系统由急冷塔和洗涤塔组成。在急冷塔中，烟气被冷却至其饱和温度（850℃至 75℃），并用水预洗，残余的副产物在洗涤塔中，经碱液进一步洗涤中和去除。单台 TO 炉洗涤系统的循环量 90m<sup>3</sup>/h，排水量 3-5m<sup>3</sup>/h，洗涤系统配套专用循环水泵，洗涤塔排出的废水进入无机废水系统。该股无机废水排放量已计入基地已建项目污染物排放量，不作为本



次新增。

### ② SCR 选择性催化还原法脱硝装置

本次为 1#TO 焚烧系统新增 1 套 SCR 选择性催化还原法脱硝装置（以下简称“SCR 装置”）。SCR 装置包括换热器、烟气加热炉、SCR 反应器三部分。

TO 焚烧炉出口烟气经急冷塔、洗涤塔后温度降到 80℃ 以内，湿烟气经过烟气换热器，将温度提升到 160-200℃ 后进入烟气加热炉，通过 SCR 天然气燃烧器的控制，将 SCR 炉温度控制在 260℃。加热后的烟气与氨气混合后进入 SCR 反应器。

所需氨气依托基地氨冷站 20m<sup>3</sup> 液氨储罐，直接从液氨储罐上部空间抽取气态氨气，无需进行氨的气化。氨气在注入 SCR 系统之前，在喷氨混合器与氮气按重量比为 1:16 混合，稀释后的氨气喷入 SCR 反应器上游的烟气中，充分混合后的氨和烟气在 SCR 反应器中反应，去除 NO<sub>x</sub>。脱硝反应温度 230-260℃，-5~10mbarg，采用钒基蜂窝催化剂，催化剂装填量 1.8m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 转化率 >80%。

运行过程中，通过对氨气浓度与尾气中 NO<sub>x</sub> 浓度进行实时监控及连锁控制，并设置超高报警防止氨逃逸；同时，在 SCR 系统前后设置压差在线监控，避免 SCR 脱硝催化剂和空预器发生堵塞而出现超压现象，从而避免氨逃逸；此外，企业通过加强管理，定期对 SCR 进行可靠性检查，年度安全回路测试；避免氨逃逸。出口尾气中 NO<sub>x</sub> 浓度控制在 <100 mg/Nm<sup>3</sup>。SCR 装置工艺流程如下图所示：

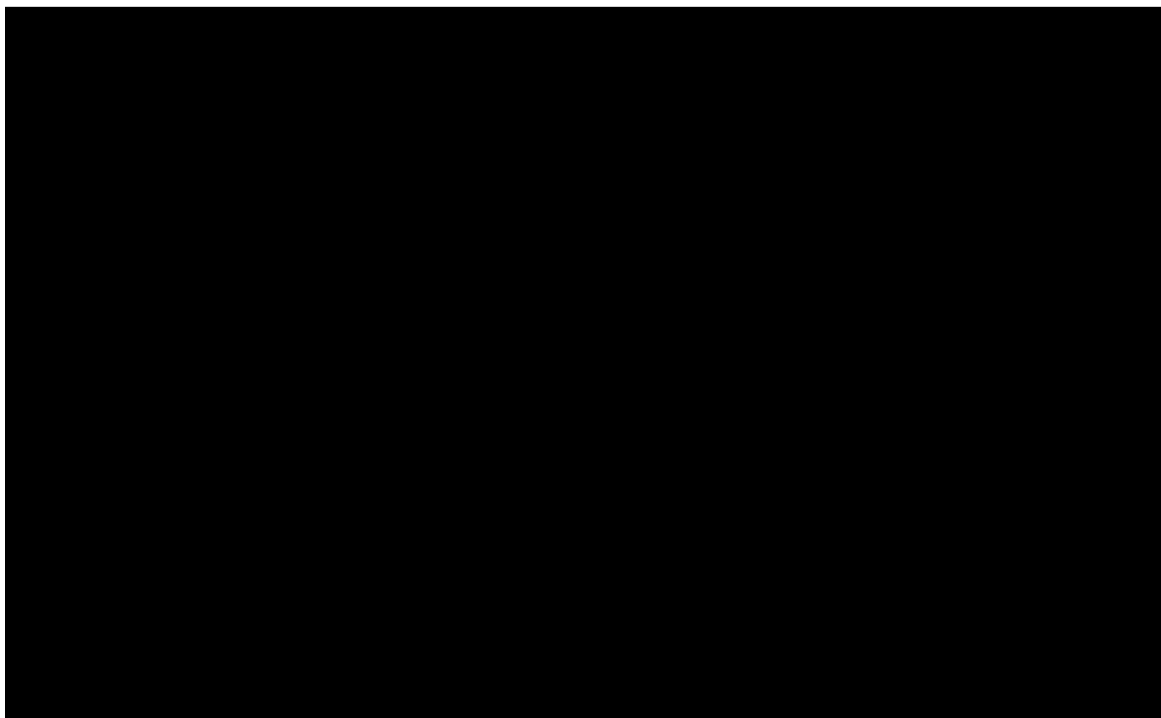


图 5.3-1 SCR 装置工艺流程图

### ③二噁英的控制措施

企业采取的避免二噁英形成的措施包括：

- 采用具有非常好混合性能的高质量高湍性（扰动强烈）的燃烧炉；
- 源头减少含氯物质进入焚烧系统：含氯废气主要来自 HDI 装置，对 HDI 装置的废气接管系统建造一个气液分离罐，降低进入 TO 的含氯废气浓度；
- 燃烧室内的最低温度在 850° C 以上；
- 烟气在燃烧室的停留时间超过 1 秒；
- 高热烟气在急冷塔中被立即冷却，其温度在二噁英形成的临界温度之下；
- 通过选择性催化还原（SCR）工艺降低烟气中二噁英的浓度。

### （4）尾气监控系统

本次在 1#TO 焚烧系统排口（N1）上新增一套 CEMS 在线监控设备，监测因子包括颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、HCl、非甲烷总烃、流速、温度和氧量。

#### 5.3.3.本项目实施后 TO 焚烧系统运行模式

改造前，2#TO 焚烧系统为正常运行，1#TO 焚烧系统为热备用。

- 正常工况下，废气经 2#TO 炉焚烧后，经配套 2#TO 炉的 2#急冷塔、2#喷淋塔、2#SCR 系统处理后，DA001 排口排放，1#TO 炉热备用的天然气燃烧废气经 N1 排口排放。

- 非正常工况下，废气切换至 1#TO 炉焚烧，经配套 1#TO 炉的 1#急冷塔、1#喷淋塔后，进入与 2#TO 炉共用的 2#SCR 系统处理后，经 DA001 排口排放。

改造后，2 台 TO 炉均配套独立的急冷、喷淋系统、SCR 系统及排气筒，2 套 TO 焚烧系统均正常运行，非正常工况下，互为备用。

- 正常工况下，废气将动态调整到 2 台 TO 炉，单台 TO 炉接收的废气量为现状总量的 30%~70%，则另一台 TO 炉接收的废气量为现状总量的 70%~30%，废气分别经各 TO 炉焚烧后，经各自配套的急冷、喷淋系统、SCR 系统处理后，由各自配套的排气筒排放。

- 非正常工况下，单台 TO 炉故障，废气将全部切换到另一台 TO 炉，经其配套的急冷、喷淋系统、SCR 系统处理后，由配套的排气筒排放。

改造前后基地 TO 焚烧系统运行模式示意图如下。

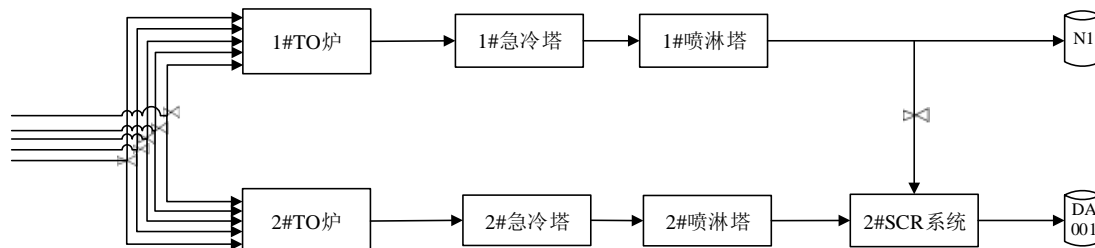


图 5.3-2 TO 焚烧系统现状运行模式示意图

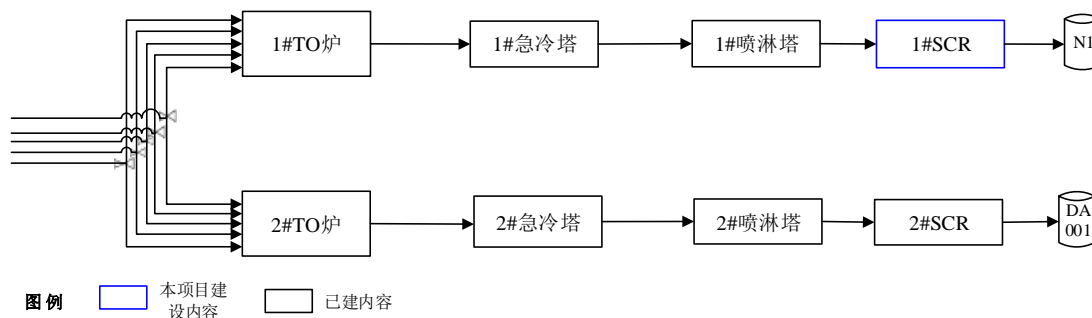


图 5.3-3 TO 焚烧系统本项目实施后运行模式示意图

表 5.3-1 TO 焚烧系统改造前后处置量及烟气量的变化情况（单位：Nm<sup>3</sup>/h）

类别	项目	改造前		改造后	
		1#TO	2#TO	1#TO	2#TO
炉膛烟气量	设计值	4446	4446	4446	4446
	实际运行	2200*	4000-4446	1334-3112	1334-3112
排口烟气量	设计值	8660	8660	8660	8660
	实际运行烟气量范围	2200*	7800-8660	4600-7600	4600-7600
	实际运行的平均烟气量（50%负荷）	2200	8000	6000	6000

注：\*现状 1#TO 焚烧系统为热备用，其排口烟气量 2200m<sup>3</sup>/h 为天然气燃烧排放。

#### 5.3.4. TO 改造后产污环节

根据前述分析，本项目 TO 改造的产污环节分析如下：

（1）废气：TO 焚烧系统中，天然气主要用于 TO 焚烧炉助燃及 SCR 脱硝系统加热催化剂。本项目实施前后，TO 焚烧炉天然气消耗量基本一致，该部分燃烧废气已计入基地污染物排放，新增的天然气消耗量主要用于新增的 1#SCR 反应器，新增天然气燃烧废气 G7-1，SCR 脱硝系统氨逃逸产生含氨废气 G7-2。

（2）废水：1#TO 焚烧系统的洗涤系统为已建，热备用状态也正常运行，因此本项目不涉及新增喷淋塔废水。

（3）固废：1#TO 焚烧系统新增 SCR 脱硝系统，为确保处理效率，需定期更换催化剂，产生废催化剂 S3。

## 5.4. 其他产污环节

### 5.4.1. 设备清洗产污环节分析

[Redacted text block]

### 5.4.2. 储运工程产污环节分析

[Redacted text block]

#### 5.4.3. 实验室产污环节分析

本项目依托 PIC 装置现有实验室，进行原料产品质检，分析化验等工作，不涉及研发内容。本项目依托现有仪器设备，不需要新增仪器，主要检测项目包括 pH、水分、粘度、固体份、NCO，同时涉及滴定、气相色谱等化学测试，测试过程涉及二丁胺、二甲苯、乙酸丁酯、丙酮的使用。因产能增加，质检所需试剂消耗量增加，所使用的试剂都具有挥发性，实验过程产生实验室废气 G9，操作均在通风橱内进行，实验废气收集后进入 PIC 实验室配套的活性炭吸附装置处理；实验室器皿清洗新增少量清洗废水与实验废液一并作为危废处置 S2。

#### 5.4.4. 公辅工程产污环节分析

PIC 装置循环冷冻水在装置内密闭循环，不排放；本项目装置现状冷却水单位时间循环量已满足扩产需求，仅由于生产时间延长，装置循环冷却水的运行时间相应延长，装置循环冷却水使用时间延长而新增的循环量及排放量，在整个基地的循环水系统中占比很小，不会导致基地循环水系统废水排放量发生变化。因此，本次不再定量核算循环冷却水排水量。

PIC 装置粉料真空投料及 2 号线减压蒸馏单元使用的是罗兹风机和干式真空泵，不涉及真空系统排水。

本项目 PIC 装置新增低压、中压的不同规格蒸汽合计 4170t/a，考虑 10% 损耗，则本项目新增蒸汽冷凝水 3753t/a。蒸汽凝水利用途径同现有工程，主要作为锅炉补水，剩余部分用于循环水系统补充水，蒸汽凝水全部回用无外排。

PUD 装置新增的去离子水制备系统产生制备浓水 W1，最大新鲜水用量 22486t/a。制水率 70%，制备浓水产生量 6746t/a；各类膜组件定期更换产生废膜 S4。

#### 5.4.5. 环保工程产污环节分析

##### (1) 基地废液焚烧炉 LWI

基地废液焚烧炉 (LWI) 目前主要处理 PCS 事业部废液，设计废液处理量为单台炉 3.6t/h，目前实际处理废液量 3.8 t/h，运行方式根据废液处理量大小，2 台同时运行或开 1 备 1。正常处理期间，运行炉不需补充天然气，热备炉天然气消耗量 300Nm<sup>3</sup>/h (小火保温)，废液焚烧炉设置有余热锅炉副产蒸汽，配套有低氮燃烧

器，尾气经“SNCR+急冷+碱洗”处理后 50m 高排气筒排放（DA002）。

本项目建成后，PIC 装置 2 号线、5 号线 2#反应釜的灌装站装桶废气、采样废气送至基地 LWI，废气量约 1500Nm<sup>3</sup>/h。根据科思创运行经验，该股废气综合氧气含量高，约 16.5%，可替代现有 LWI 的部分助燃空气，故 LWI 的排气筒废气量 65400Nm<sup>3</sup>/h 不变化。

#### （2）活性炭吸附装置

本项目依托现有 E1 活性炭、E3 活性炭及 PIC 实验室活性炭吸附装置。现状 E1 活性炭、E3 活性炭及 PIC 实验室活性炭均为一年更换 2 次，由于本项目接入上述活性炭的废气产生量较少，不改变所依托活性炭的更换频次，因此，本项目实施后，废活性炭无新增。

#### （3）液封罐

出于安全考虑，PIC 装置废气先经装置区液封罐后进入基地 TO 焚烧系统，液封罐废液作为危废处置，现状产生量 1t/年，更换频次为 1 次/年。本项目实施后，液封罐废液排放频次不会增加，因此废液量不新增。

### 5.4.6.其他产污环节

本项目新增原辅料消耗，从而新增沾染化学品的废包装材料 S5-1、一般包装废物 S5-2。

本项目产污环节汇总见下表。

表 5.4-1 产污环节汇总

类别	装置名称	污染物名称	产污环节	编号	污染种类	主要污染物	
废气	主体工程	PIC 装置 2 号线	投料废气	液体料通过插桶泵密闭进料、物料在各缓冲罐、中转罐、反应釜中转移过程排气	G1-1	有机废气	NMHC、HDI、乙酸丁酯、臭气浓度
			反应废气	HDI 自聚反应过程	G2-1	有机废气	NMHC、HDI
			减压蒸馏废气	减压蒸馏分离 HDI 和 N3300Z 过程	G3	有机废气	NMHC、HDI
			采样废气	采样检测	G4	有机废气	NMHC
			混合废气	N3300Z 与溶剂混合过程	G5-1	有机废气	NMHC、乙酸丁酯、臭气浓度
			灌装废气	产品装卸站装槽车	G6-1'	有机废气	NMHC、乙酸丁酯、臭气浓度
				产品去灌装站装桶	G6-1''	有机废气	NMHC、乙酸丁酯、臭气浓度
	主体工程	PIC 装置 5 号线	投料废气	液体料通过插桶泵密闭进料、物料在各反应釜中转移、生产过程排气	G1-2	有机废气	NMHC、MDI
			混合废气	MDI 与其他异氰酸酯混合过程	G5-2	有机废气	NMHC、MDI
			采样废气	采样检测	G4	有机废气	NMHC、MDI
			灌装废气	产品装卸站装槽车	G6-2'	有机废气	NMHC、MDI
				产品去灌装站装桶	G6-2''	有机废气	NMHC、MDI
	环保工程	TO 焚烧炉	天然气燃烧废气	天然气助燃	G7-1	燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub> 、氯化氢、氯（氯气）、二氯甲烷、光气、酚类、丙酮、甲基异丁基甲酮、苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、肼、乙醇胺、二乙醇胺、N，N-二甲基甲酰胺、1，6-己二异氰酸甲酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、2，4-二异酸甲
			含氮废气	SCR 喷氨脱硝	G7-2	臭气	
TO 废气排口变化			TO 焚烧系统改造	--	有机废气、无机废气		

							苯酯、乙酸丁酯、氨(氨气)、二硫化碳、苯乙烯、非甲烷总烃、二噁英类、臭气浓度
	存储工程	罐区	呼吸废气	储罐进料	G8	有机废气	NMHC、乙酸丁酯、臭气浓度
	辅助工程	实验室	实验室废气	产品研发、样品检测	G9	有机废气	NMHC、二甲苯、丙酮、乙酸丁酯、臭气浓度
废水	环保工程	PUD 装置去离子水制备系统	去离子水制备浓水	去离子水制备	W1	无机废水	SS、COD
固废	主体工程	生产线	废滤袋	中间产品及产品过滤	S1	固体废物	废滤袋
	辅助工程	实验室	实验室废液	头道清洗	S2	固体废物	废测试样品、试剂等
	环保工程	废气处理系统	废催化剂	TO 有机废气处理	S3	固体废物	废催化剂
	公用工程	去离子水制备系统	废膜	膜组件更换	S4	固体废物	废膜
	--	全厂	化学品废包装材料	原料拆包	S5-1	固体废物	沾染化学品的包装材料
	--		一般废包装材料	原料拆包	S5-2	固体废物	一般塑料袋、纸箱



## 5.5. 物料平衡

### 5.5.1. PIC 装置 2 号线

物料平衡主要根据科思创技术专家对本次扩产的理论模拟，以及现有装置实际生产运行数据为依据给出。由于 2 号线各单元加工能力发生变化，因此，针对反应单元、蒸馏单元、混合单元分别做改扩建前后的物料平衡，在此基础上，再做总的物料平衡。由于 2 号线产品牌号较多，总的物料平衡基于企业对市场需求的测算。

反应单元扩产前生产 2639 批次/年，扩产后生产 2601 批次/年。

表 5.5-1 PIC 装置 2 号线反应单元扩产前后物料平衡

原辅料名称	投入				产出物	产出			
	扩产前		扩产后			扩产前		扩产后	
	t/批次	t/a	t/批次	t/a		t/批次	t/a	t/批次	t/a
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

反蒸馏单元扩产前生产 8481h/a，扩产后生产 8670h/a。

表 5.5-2 PIC 装置 2 号线蒸馏单元扩产前后物料平衡

原辅料名称	投入				产出物	产出			
	扩产前		扩产后			扩产前		扩产后	
	t/h	t/a	t/h	t/a		t/h	t/a	t/h	t/a
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

表 5.5-3 PIC 装置 2 号线混合单元扩产前后物料平衡

原辅料名称	投入				产出物	产出			
	扩产前		扩产后			扩产前		扩产后	
	t/批次	t/a	t/批次	t/a		t/批次	t/a	t/批次	t/a
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

2 号线总的物料平衡中, 废气产出量在各单元物料平衡的基础上, 再加上储罐、灌装过程的产生量。

表 5.5-4 PIC 装置 2 号线改扩建前后物料平衡

原辅材料	物料投入 (t/a)			产出物	物料产出 (t/a)		
	扩产前	扩产后	变化量		扩产前	扩产后	变化量
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■

5.5.2.PIC 装置 5 号线

PIC 装置 5 号线 MDI 物理混合类产品牌号和现有项目一致, 仅批次生产规模由现有项目的 20t/批次提高到 24t/批次, 因此, 批次物料平衡根据现有项目的生产实际进行校核, 并按比例折算。

表 5.5-5 PIC 装置 5 号线 2#反应釜改扩建前后物料平衡

原辅材料	物料投入 (t/a)			产出物	物料产出 (t/a)		
	扩产前	扩产后	变化量		扩产前	扩产后	变化量
■	■	■	■	■	■	■	■

物料投入 (t/a)				物料产出 (t/a)			
原辅材料	扩产前	扩产后	变化量	产出物	扩产前	扩产后	变化量
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■				
■	■	■	■		■	■	■

表 5.5-6 PIC 装置 5 号线 2#反应釜改扩建前后批次物料平衡

物料投入 (t/批)				物料产出 (t/批)			
原辅材料	扩产前	扩产后	变化量	产出物	扩产前	扩产后	变化量
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■				
■	■	■	■	■	■	■	■

## 5.6. 废气污染源强、治理措施及达标排放分析

### 5.6.1. 废气治理措施

#### (1) 废气收集措施及效率

本项目涉及三种废气收集方式，分别为设备密闭管道收集、集气罩及通风橱。

- **设备密闭管道收集：**所有反应釜、缓冲罐、配制罐、储罐、槽车废气排口均为设备密闭管道收集方式，收集效率 100%；减压蒸馏，不凝气通过真空泵管道，密闭进入废气总管，收集效率可达 100%。

- **集气罩：**桶装物料投料、产品在灌装站装桶采用集气罩收集，该集气罩为半封闭结构，抽风口为负压状态，集气罩集气面积大于桶装口，可对桶装口散逸废气有效收集，收集效率保守按 75% 考虑；集气罩形式如下。



图 5.6-1 灌装线废气收集措施图

- **通风橱：**实验室检测废气采用通风橱收集，收集效率 95%。

## (2) 废气治理措施

本项目涉及的治理措施包括 TO 焚烧炉、LWI 焚烧炉和活性炭。

**TO 焚烧炉：**根据装置设计值及实际运行效果，处理效率可达 98%；

**LWI 焚烧炉：**根据装置设计值及实际运行效果，处理效率可达 99%；

**活性炭：**处理效率按 60%。

本项目各股废气收集、治理措施见下表及下图。

表 5.6-1 本项目各股废气收集、治理措施汇总

生产线	废气名称	编号	污染因子	收集情况		处理情况		排放去向
				措施	效率	措施	效率	
PIC 装置 2 号线	投料废气	G1-1	HDI、乙酸丁酯、非甲烷总烃	管道	100%	TO	98%	DA001/N1 排口
	自聚反应废气	G2	HDI、非甲烷总烃	管道	100%	TO	98%	
	蒸馏不凝气	G3	HDI、非甲烷总烃	管道	100%	TO	98%	
	混合废气	G5-1	乙酸丁酯、非甲烷总烃	管道	100%	TO	98%	
	灌装废气	G6-1	乙酸丁酯、非甲烷总烃	管道（装车槽车） 集气罩（装桶）	100% 75%	TO LWI	98% 99%	DA002 排口
	采样废气	G4-1	非甲烷总烃	集气罩	75%	LWI	99%	
PIC 装置 5 号线	投料废气	G1-2	MDI、非甲烷总烃	管道	100%	活性炭	60%	DA017 排口
	混合废气	G5-2	MDI、非甲烷总烃	管道	100%	活性炭	60%	
	灌装废气	G6-2	MDI、非甲烷总烃	管道（装车槽车） 集气罩（装桶）	100% 75%	活性炭 LWI	60% 99%	DA040 排口 DA002 排口

生产线	废气名称	编号	污染因子	收集情况		处理情况		排放去向
				措施	效率	措施	效率	
	采样废气	G4-2	MDI、非甲烷总烃	集气罩	75%	LWI	99%	
TO 焚烧系统	TO 焚烧系统废气	G7	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨	--	--	低氮燃烧、SCR	--	N1 排口
罐区	储罐呼吸气	G8	乙酸丁酯、非甲烷总烃	管道	100%	TO	98%	DA001/N1 排口
实验室	检测废气	G9	二甲苯、乙酸丁酯、丙酮、非甲烷总烃	通风橱	95%	活性炭	60%	DA007 排口

综上所述，本项目 PIC 装置 5#线 2#反应釜仅新增物理混合类产品，其废气处理及排口全部依托现有。但不涉及 2#反应釜 MDI 自聚反应类废气的部分措施及排口，包括 2#反应釜自聚反应类产品抽真空排气涉及的 E2 活性炭装置及 DA005 排口，自聚反应类产品在 C307 装卸站装槽车时槽车顶挥发废气使用的活性炭 E4 及 DA042 排口，产品储罐的挥发废气涉及的活性炭 E5 及 DA067 排口。

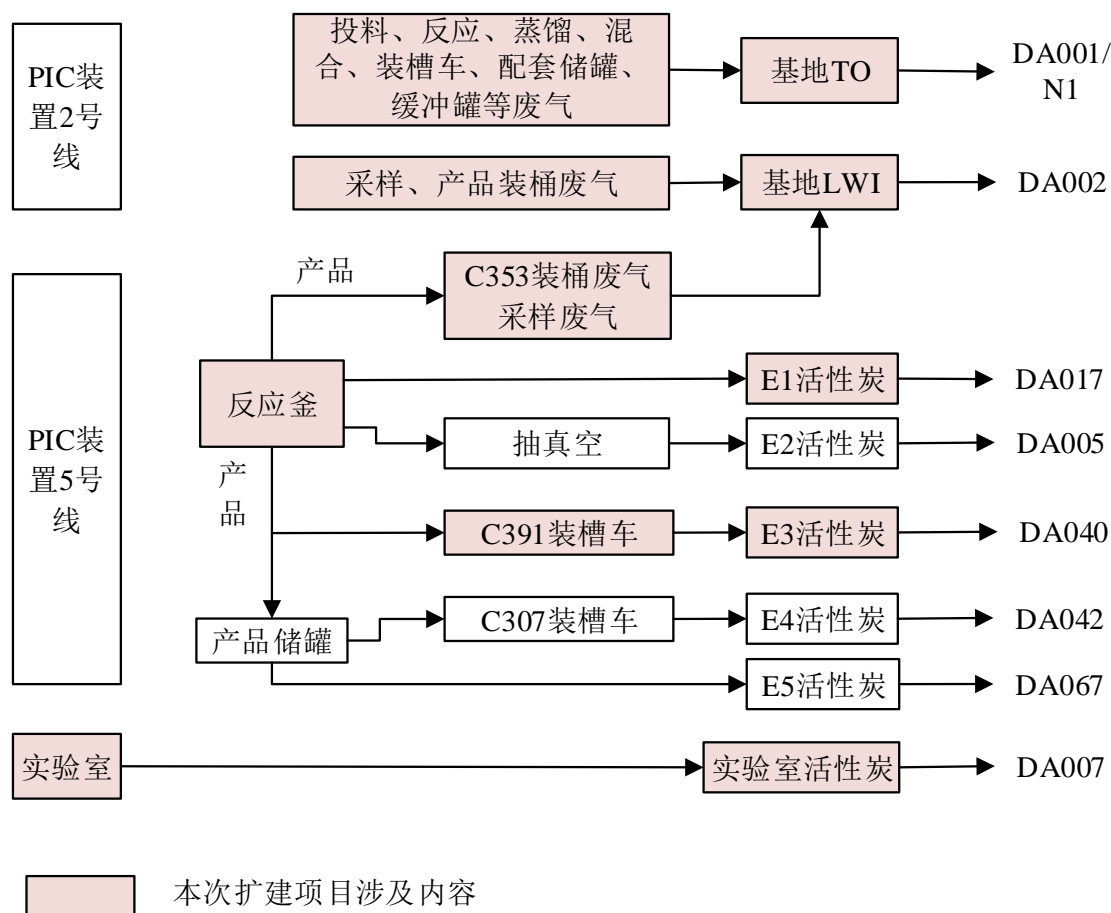


图 5.6-2 本项目涉及的废气产生、收集、处理系统图

## 5.6.2. 废气产生源强

### 5.6.2.1. 废气源强计算原则

本项目废气处理依托现有 TO 焚烧炉、LWI 焚烧炉、以及 3 套活性炭装置，并依托现有排口排放。一般而言，源强估算优先采用实测数据，其次为物料平衡和公式法，但本项目源强总体较低，且操作模式为批次操作，产品牌号也较多，尤其是基地 TO、基地 LWI 涉及处理不同装置不同产污环节的废气，故很难从基地 TO 和 LWI 排口的监测数据得出现有工程每个产污环节的废气产生量；而 PIC 装置 5 号线的排口虽为独立设置，但 5 号线用同一套设备生产多种牌号产品，不同产品废气排放情况差异较大，且 5 号线对应的 DA017、DA040 等排口风量均较小（流速 $<1\text{m/s}$ ），不具备监测风量的条件，例行监测仅有排放浓度数据，且本次涉及的 MDI 排放因子，经查阅近三年例行监测数据，均为未检出；故本项目 VOCs 的废气不宜采用实测数据，应以公式法和物料衡算法优先，监测数据仅作为参考数据对计算源强进行校核。

根据《上海市石化行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》VOCs 排放源项，本项目各源项计算方法见下表。

表 5.6-2 本项目 VOCs 源强计算方法一览

项目	本项目计算方法
设备动静密封点泄漏	本项目无新增动静密封点，不涉及
有机液体储存于与调和挥发损失	公式法计算
有机液体装载挥发损失	公式法计算
废水集输、储存、处理处置过程逸散	本项目无新增有机废水，不涉及
燃烧废气	无实测数据，系数法计算
工艺有组织	公式法计算
火炬	本项目不涉及
工艺无组织	集气罩未收集部分纳入无组织排放
采样过程	少量新增，仅定性分析
非正常工况	公式法计算
冷却塔、循环水冷却系统	排污许可申领时已按设计循环水量进行核算，并纳入全厂许可排放量，本项目仍在现有设计余量范围内，不涉及新增
事故排放	不涉及

此外，本次扩建项目对现有生产设备的潜在生产能力进行充分挖掘，生产线无新增设备，且生产工艺路线、温度压力等主要工艺控制参数、物料类型、产污节点、废气处置去向、处置措施均与现有项目一致。本次扩产途径包括提高转化率、提高批次投料量、提高批次数量、缩短批次生产时间、延长总体生产时间等，对现有废气排放的影响，一方面是废气源强的影响，主要体现在扩建后批次物料

投加量较现有项目增大、投料速率增大等导致单位时间废气排放量增大，另一方面是废气排放总量的影响，主要由于总的物料使用量增大、总的生产时间延长导致的排放。

对于改扩建前后废气源强发生变化的污染源，对依托排口的达标分析，叠加增大部分的排放浓度和排放速率；对于改扩建前后废气源强无变化的污染源，仅给出产、排情况，无需进行叠加。

### 5.6.2.2. 废气源强计算

#### 一、工艺有组织废气

##### (一) PIC 装置 2 号线

##### (1) 投料废气 G1-1

投料废气主要来自①储罐和缓冲罐物料至反应釜，该种进料方式主要包括消耗量较大的 HDI、乙酸丁酯、石脑油；②桶装物料至缓冲罐，再由缓冲罐管道至反应釜，该种进料方式主要为桶装原料 2-乙基己醇、催化剂（含 60% 甲醇）。加料过程物料挥发产生投料废气。不同加料方式废气产生计算公式如下：

##### ①储罐物料投料

从储罐和缓冲罐进入反应釜的投料废气，参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》加料损失公式进行计算。

$$E_0 = 1.2 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P \times M \times V}{T}$$

式中：E0 — 统计期内加料（罐装）的 VOCs 产生量，kg；

S — 饱和系数，保守取 1.45；

P — 在温度 T 下，液体物料的蒸汽压，kPa（绝压）；

M — 蒸汽摩尔质量，g/mol；

V — 统计期内液体物料装载（罐装）量，L；

T — 液体装载温度，K，常温，反应单元先进料再升温，因此温度取 293K。

该股废气直接由反应釜上方的管道进入废气总管，收集效率 100%。

HDI 用于反应单元，进料速度无变化，因此其单位时间废气产生量无变化。混合单元通过提高进料速度（由现状 10h 缩短到 9h），将该工序整体的混合时间缩短 2 小时，进料速度提高导致单位时间废气排放增大，混合单元主要的挥发性有机物为乙酸丁酯、石脑油。并根据可同时运行的批次数，给出最大产生速率。

表 5.6-3 储罐/缓冲罐投料损失废气 G1-1 产、排情况

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
投料量 (t/a)	HDI	16800	21476	4677	--
	乙酸丁酯	450	575	125	--
	石脑油	450	575	125	--
	非甲烷总烃	--	--	--	--
生产批次 (批次/a)	HDI	2639	2601	-38	--
	乙酸丁酯	900	1150	250	--
	石脑油	900	1150	250	--
批次投料时间 (h/批次)	HDI	0.39	0.5	0	--
	乙酸丁酯	10	9	-1	--
	石脑油	10	9	-1	--
投料损失 (t/a)	HDI	0.0112	0.0143	0.0031	--
	乙酸丁酯	0.617	0.789	0.171	--
	石脑油	0.195	0.249	0.054	--
	非甲烷总烃	0.823	1.052	0.229	--
有组织收集(t/a)	HDI	0.0112	0.0143	0.0031	管道收集, 效率100%; 去 TO, 处理效率 98%
	乙酸丁酯	0.617	0.789	0.171	
	石脑油	0.195	0.249	0.054	
	非甲烷总烃	0.823	1.052	0.229	
无组织排放(t/a)	--	0	0	0	--
有组织平均产生速率 (kg/h)	HDI	0.011	0.011	0	--
	乙酸丁酯	0.069	0.076	0.0076	--
	石脑油	0.022	0.024	0.0024	--
	非甲烷总烃	0.10	0.11	0.01	--
有组织最大产生速率 (kg/h)	HDI	0.044	0.044	0	反应单元投料, 共 4 个釜
	乙酸丁酯	0.137	0.152	0.0152	混合单元使用, 共 2 个釜
	石脑油	0.043	0.048	0.0048	
	非甲烷总烃	0.22	0.24	0.02	--

## ②桶装物料投料

桶装物料投料时, 首先将原料桶转移到加料点, 将原料桶盖打开, 用一个专用自封型加料枪投料 (投料完成后自动封口, 避免管内残留液体滴漏), 并配备一个封闭型集气罩盖住桶口, 收集桶内可能逸散的废气送至热氧化装置。投料过程中因抽吸作用桶内为负压, 逸散出的原料量很少。进料完成后, 用抹布擦干净插桶管上残留的物料, 防止残留物料挥发。桶装物料液面废气产生量参考《环境统计手册》中有害物质敞露时, 由于蒸发作用, 不断地向周围空间散发出有害气体和蒸气, 其散发量的计算:

$$G = (5.38 + 4.1u) P_v * F * (M)^{0.5}$$

式中, G——有害物质的散发量, g/h;

u——车间或室内风速, m/s;

P<sub>v</sub>——有害物质在室温时的饱和蒸气压力, mmHg;



F——有害物质的敞露面积， $m^2$ ；

M——有害物质的分子量；

200L 铁桶物料口直径为约 6cm，桶内由于集气罩抽风 ( $0.5m^3/h$ )，折算液面风速小于  $0.05m/s$ ，2-乙基己醇、甲醇分子量分别为  $130.23g/mol$ 、 $32.04g/mol$ ，室温下饱和蒸汽压分别为  $0.12kPa$ 、 $16.927kPa$ （折  $0.9mmHg$ 、 $126.96mmHg$ ）。据此计算，原料桶内液面挥发速率为  $34.3 g/h$ 。

参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中，对密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风控制条件时，对废气捕集效率为 75% 计。

由于桶装物料的投料速度不变，因此，桶装物料投料的单位时间废气产生量不变。

表 5.6-4 桶装物料投料损失废气 G1-1 产、排情况

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
投料量 (t/a)	2-乙基己醇	290	371	81	--
	甲醇	4.2	5.4	1.2	--
生产批次 (批次/a)	2-乙基己醇	2639	2601	-38	--
	甲醇	2639	2601	-38	--
批次生产时间 (h/批次)	2-乙基己醇	0.2	0.25	0.05	--
	甲醇	0.04	0.05	0.01	--
投料损失 (t/a)	2-乙基己醇	8.56E-05	1.05E-04	1.98E-05	--
	甲醇	1.20E-03	1.48E-03	2.78E-04	--
	非甲烷总烃	1.28E-03	1.58E-03	2.98E-04	--
有组织收集(t/a)	2-乙基己醇	6.42E-05	7.91E-05	1.49E-05	集气罩收集，效率 75%；去 TO，处理效率 98%
	甲醇	8.98E-04	1.11E-03	2.08E-04	
	非甲烷总烃	9.62E-04	1.19E-03	2.23E-04	
无组织排放(t/a)	2-乙基己醇	2.14E-05	2.64E-05	4.96E-06	--
	甲醇	2.99E-04	3.69E-04	6.94E-05	--
	非甲烷总烃	3.21E-04	3.95E-04	7.44E-05	--
有组织平均产生速率 (kg/h)	2-乙基己醇	1.22E-04	1.22E-04	0	--
	甲醇	8.51E-03	8.51E-03	0	--
	非甲烷总烃	8.63E-03	8.63E-03	0	--
有组织最大产生速率 (kg/h)	2-乙基己醇	4.86E-04	4.86E-04	0	反应单元投料，共 4 个釜
	甲醇	3.40E-02	3.40E-02	0	
	非甲烷总烃	3.45E-02	3.45E-02	0	

## (2) 自聚反应废气 G2-1

反应釜升温和混合搅拌工序因表面蒸发损失产生 VOCs 废气，控制反应温度在  $50\sim 80^{\circ}C$ ，反应过程挥发性物料包括 HDI、2-乙基己醇及催化剂（含 60% 甲醇），根据《通用计算方法》中表面蒸发损失公式进行 VOCs 计算。

### ● 表面蒸发损失

$$E_{0,x} = 0.001 \times \frac{M_x \times K_x \times A \times P_x \times 3600 \times H}{R \times T} \times B$$

式中：E<sub>0,x</sub>—统计期内 VOCs 组分 x 的产生量，kg；

M<sub>x</sub>—VOCs 组分 x 的分子量，g/mol；

K<sub>x</sub>—VOCs 组分 x 的气相传质系数，m/s，以水为参考物质折算；

A—设备敞口面积，m<sup>2</sup>，本项目反应釜直径 2.8m；

P<sub>x</sub>—在温度 T 下，VOCs 组分 x 的真实蒸汽压（单组分情况下）或分压（混合物情况下），Pa（绝压）；

R—1atm 下通用气体常数，8.314 Pa m<sup>3</sup>/mol K；

T—液体温度，按最高温度 80℃计，即 353K 计；

H—生产一批产品所需时间，h/批；

B—统计期内生产总批次量，批/a。

本报告根据表面蒸发损失公式计算自聚反应废气产生量，根据 5.1.4 节的分析，反应单元的批次生产规模从 18t/批次增加到 20t/批次，扩产后，该单元的生产批次由 2639 批次/a 减少至 2601 批次/a，根据表面蒸发损失公式，表面蒸发损失量与物性参数、设备参数及批次时间、总批次量有关，本次扩产后，反应单元的物性参数、设备参数及批次时间不变，总批次量减少，从而反应单元的废气产生量较扩产前略有减少，但单位时间污染物排放量无变化。具体见下表。

表 5.6-5 自聚反应废气 G2-1 产、排情况

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
生产批次 (批次/a)	HDI	2639	2601	-38	--
	2-乙基己醇	2639	2601	-38	--
	甲醇	2639	2601	-38	--
批次生产时间 (h/批次)	HDI	12	12	0	--
	2-乙基己醇	12	12	0	--
	甲醇	12	12	0	--
自聚反应废气 (t/a)	HDI	0.373	0.368	-0.00538	--
	2-乙基己醇	0.011	0.011	-0.00016	--
	甲醇	0.00025	0.00024	-0.000004	--
	非甲烷总烃	0.385	0.379	-0.0055	--
有组织收集(t/a)	HDI	0.373	0.368	-0.0054	管道收集，效率 100%；去 TO， 处理效率 98%
	2-乙基己醇	0.011	0.011	-0.0002	
	甲醇	0.00025	0.00024	-0.000004	
	非甲烷总烃	0.385	0.379	-0.0055	
无组织排放(t/a)	--	0	0	0	--
有组织平均产生 速率 (kg/h)	HDI	0.012	0.012	0	--
	2-乙基己醇	0.0004	0.0004	0	--
	甲醇	0.000008	0.000008	0	--
	非甲烷总烃	0.012	0.012	0	--
有组织最大产生	HDI	0.047	0.047	0	反应单元共 4 个

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
速率 (kg/h)	2-乙基己醇	0.0014	0.0014	0	釜
	甲醇	0.00003	0.00003	0	
	非甲烷总烃	0.049	0.049	0	

由于甲醇的使用量较少，根据上述分析，甲醇的产生量很小，后续的工艺环节也基本无甲醇排放，经 TO 焚烧处理后，其排放浓度远低于《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》(HJ/T33-1999) 规定的检出限  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此，不将甲醇列为评价因子，其产生量一并以非甲烷总烃表征。

### (3) 蒸馏不凝气 G3

蒸馏过程将残留的 HDI 进行蒸馏回收，蒸馏单元通过减压蒸馏 ( $100\sim 200^\circ\text{C}$ ,  $100\text{Pa}\sim 5000\text{Pa}$ ) 方式将过量的 HDI 从初产品里分离出来，分离出的气相 HDI 通过两级冷凝器 (一级为  $18^\circ\text{C}$  冷却水，二级为  $6^\circ\text{C}$  冷冻水) 冷凝成液相回收至 HDI 回收罐。过程中产生含 HDI 废气。

G3 采用安托因方程计算冷凝物出口温度条件下的饱和蒸气压，再用理想气体状态方程计算该条件下的饱和质量浓度，根据分配风量扩产前约  $18\text{Nm}^3/\text{h}$ ，扩产后至  $20\text{Nm}^3/\text{h}$ ，计算冷凝器出口不凝气产生情况，具体公式见下：

安托因方程： $\log P=A-B/(C+t)$

P-饱和蒸气压，mmHg；

t-温度， $^\circ\text{C}$ ；

A、B、C-安托因常熟。

根据理想气体状态方程  $PV=nRT$ ，可推导出  $C=PM/((t+273.15)\times R)$

C-气体饱和质量浓度， $\text{g}/\text{m}^3$ ；

P-饱和蒸气压，Pa；

M-摩尔质量， $\text{g}/\text{mol}$ ；

t-温度， $^\circ\text{C}$ ；

R-气体常熟， $8.134\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ 。

根据 5.1.4 节生产节拍的分析，蒸馏单元生产时间较扩产前延长 189h，因此，废气总的排放量有所增加，由于扩建后分配风量增大  $2\text{Nm}^3/\text{h}$ ，因此单位时间废气产生量有所增大。蒸馏不凝气经真空泵管道收集，收集效率 100%。具体见下表。

表 5.6-6 蒸馏不凝气 G3 产、排情况

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
生产时间 (h/a)	HDI	8481*	8670*	189	--
蒸馏不凝气 G3 (t/a)	HDI	0.077	0.088	0.011	--
	非甲烷总烃	0.077	0.088	0.011	--
有组织收集(t/a)	HDI	0.077	0.088	0.011	真空泵尾气, 管道收集, 100%; 去 TO, 处理效率 98%
	非甲烷总烃	0.077	0.088	0.011	
无组织排放(t/a)	--	0	0	0	--
有组织平均产生速率 (kg/h)	HDI	0.009	0.010	0.0010	根据 5.1.4 节分析, 扩产后达产情况下, 蒸馏单元 2 条线需同时运行 8670h/a, 因此, 最大产生速率等于平均产生速率
	非甲烷总烃	0.009	0.010	0.001	
有组织最大产生速率 (kg/h)	HDI	0.009	0.010	0.0010	8670h/a, 因此, 最大产生速率等于平均产生速率
	非甲烷总烃	0.009	0.010	0.001	

## (4) 采样废气 G4

项目各产品生产期间采样检测采集的样品数量较少, 控制在毫升级, 且为密闭采样。按照 NMHC 等主要污染物在样品中的含量, 采样温度时饱和蒸汽压条件下的浓度, 样品体积、相关盛装容器的容积, 以及采样频次, 可知采样过程中, NMHC 等主要污染物产生量极小。因此, 本次评价对采样废气不开展物料衡算, 不做定量分析。

## (5) 混合废气 G5-1

混合工序将中间产品 N3330Z 与有机溶剂 (乙酸丁酯、石脑油)、添加剂进行混合, 得到最终产品, 混合过程温度 40~80℃。本项目混合罐直径 2.8m, 根据前述表面蒸发损失计算 VOCs 排放量。由于表面蒸发损失计算公式相关的参数均未发生变化, 因此, 混合废气 G5-1 单位时间废气排放无新增。

表 5.6-7 混合废气 G5-1 产、排情况

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
生产批次 (批次/a)	乙酸丁酯	900	1150	250	--
	石脑油	900	1150	250	--
批次生产时间 (h/批次)	乙酸丁酯	17	15	-2	--
	石脑油	17	15	-2	--
混合废气 G5-1 (t/a)	乙酸丁酯	1.285	1.449	0.164	80℃, 混合罐直径 2.8m
	石脑油	0.295	0.333	0.038	
	非甲烷总烃	1.581	1.782	0.201	
有组织收集(t/a)	乙酸丁酯	1.285	1.449	0.164	管道收集, 100%; 去 TO, 处理效率 98%
	石脑油	0.295	0.333	0.038	
	非甲烷总烃	1.581	1.782	0.201	
无组织排放(t/a)	--	0	0	0	--
有组织平均产生速率 (kg/h)	乙酸丁酯	0.084	0.084	0	--
	石脑油	0.019	0.019	0	--
	非甲烷总烃	0.103	0.103	0	--
有组织最大产生速率 (kg/h)	乙酸丁酯	0.168	0.168	0	混合单元 2 个釜

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
速率 (kg/h)	石脑油	0.039	0.039	0	
	非甲烷总烃	0.207	0.207	0	

## (6) 灌装废气 G6-1

PIC 装置 2 号线最终产品中 含有 10%~25% 不等的溶剂 (乙酸丁酯和石脑油), 因此, 产品灌装过程会产生挥发废气 G6-1。参考《通用计算方法》有机液体装载挥发损失公式计算 G6-1。

$$E_{0, \text{装载}} = Q \times EF_L \times (1 - \eta_{\text{平衡管}})$$

式中:  $E_{0, \text{装载}}$ ——统计期内装载的 VOCs 产生量, 千克;

$EF_L$ ——装载损失产污系数, 千克/立方米;

$Q$ ——统计期内物料装载量, 立方米;

$\eta_{\text{平衡管}}$ ——装载平衡管控制效率, 本项目灌装废气均未设置平衡管, 取 0。

$$EF_L = C_0 \times S$$

$$C_0 = \frac{P_r M}{RT}$$

式中:  $EF_L$ ——装载损失产污系数, 千克/立方米;

$S$ ——饱和因子, 代表排出的 VOCs 接近饱和的程度, 参考正常工况罐车液下装载, 取 0.6;

$C_0$ ——装载罐车气、液相处于平衡状态, 将物料蒸汽视为理想气体下的/千克/立方米。

$T$ ——实际装载时物料蒸汽温度, 开氏度;

$P_r$ ——温度  $T$  时装载物料的真实蒸气压, 千帕;

$M$ ——物料的分子量, 克/摩尔;

$R$ ——理想气体常数, 8.314 焦耳/(摩尔·开氏度)。

由于灌装量增多, 因此, 灌装废气产生总量增大。本项目聚合 HDI 产品有装桶及装槽车两种包装方式, 根据企业运行经验, 装桶量和装槽车量各占比 50%, 各去向按比例折算。装桶废气 G6-1 捕集效率 75%。收集后去 LWI 废液焚烧炉, 焚烧效率 99%; 装槽车废气 G6-1"以管道收集, 收集效率 100%, 收集后去 TO 焚烧, 焚烧效率 98%。

由于灌装泵送速度不变, 因此, 单位时间灌装废气产生量不变。根据灌装线

或装车位的数量，计算最大产生速率。

表 5.6-8 灌装废气 G6-1 产生情况

类别		污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
灌装量 (批次/a)		乙酸丁酯	450	575	125	--
		石脑油	450	575	125	--
灌装废气 G6-1 (t/a)		乙酸丁酯	0.217	0.278	6.04E-02	--
		石脑油	0.061	0.077	1.68E-02	
		非甲烷总烃	0.278	0.355	7.72E-02	
装槽车 G6-1"	有组织收集 (t/a)	乙酸丁酯	0.109	0.139	3.02E-02	管道收集, 100%; 去 TO, 处理效率 98%
		石脑油	0.030	0.039	8.40E-03	
		非甲烷总烃	0.139	0.177	3.86E-02	
	无组织排放 (t/a)	--	0	0	0	--
	灌装时间 (h/a)	--	2174	2778	604	--
	有组织平均 产生速率 (kg/h)	乙酸丁酯	0.00005	0.00005	0	--
		石脑油	0.00001	0.00001	0	--
		非甲烷总烃	0.0001	0.0001	0	--
	有组织最大 产生速率 (kg/h)	乙酸丁酯	1.00E-04	1.00E-04	0	--
		石脑油	2.78E-05	2.78E-05	0	--
		非甲烷总烃	1.28E-04	1.28E-04	0	--
	装桶 G6-1	有组织收集 (t/a)	乙酸丁酯	8.15E-02	1.04E-01	2.26E-02
石脑油			2.27E-02	2.90E-02	6.30E-03	
非甲烷总烃			1.04E-01	1.33E-01	2.89E-02	
无组织排放 (t/a)		乙酸丁酯	1.36E-02	1.74E-02	3.77E-03	--
		石脑油	3.78E-03	4.83E-03	1.05E-03	--
		非甲烷总烃	1.74E-02	2.22E-02	4.82E-03	--
灌装时间 (h/a)		--	2174	2778	6.04E+02	--
有组织平均 产生速率 (kg/h)		乙酸丁酯	0.00004	0.00004	0	--
		石脑油	0.00001	0.00001	0	--
		非甲烷总烃	0.00005	0.00005	0	--
有组织最大 产生速率 (kg/h)		乙酸丁酯	0.00011	0.00011	0	--
		石脑油	0.00003	0.00003	0	--
	非甲烷总烃	0.00014	0.00014	0	--	

## 二、PIC 装置 5 号线 2#反应釜

PIC 装置 5 号线 2#反应釜工艺为将 MDI 和各类异氰酸酯化合物进行物理混合，原料及产品均不属于挥发性有机物，挥发性极低，考虑到有一定毒性，且排放标准规定了相应的排放限值，且 MDI 使用量较大，因此，参考《通用计算方法》中相关方法对 MDI 产生量进行计算

## (1) 投料废气 G1-2

参考《通用计算方法》加料损失计算公式计算 MDI 产生量。由于投料速度不变，因此，单位时间投料废气无变化，MDI 总产生量增加。MDI 从罐区直接管道泵入反应釜，投料废气收集效率 100%，该股废气接入现有 E1 活性炭处理后依托 DA017 排口排放，活性炭去除效率保守按 60% 计。

本次 5 号线 2# 反应釜扩产，MDI 物理混合类产品的批次生产时间由现有的 10h 缩短到 6h，因此单位时间废气产生量稍有增大，仅 1 个反应釜，不存在多批次同时运行的最大工况。

表 5.6-9 5 号线投料损失废气 G1-2 产、排情况

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
投料量 (t/a)	MDI	1449	5313	3864	--
生产批次 (批次/a)	MDI	75	229	154	--
批次投料时间 (h/批次)	MDI	2	2.2	0.2	--
投料损失 (t/a)	MDI	3.62E-06	1.33E-05	9.65E-06	--
	非甲烷总烃	3.62E-06	1.33E-05	9.65E-06	--
有组织收集 (t/a)	MDI	3.62E-06	1.33E-05	9.65E-06	管道收集，效率 100%；E1 活性炭，60%，DA017
	非甲烷总烃	3.62E-06	1.33E-05	9.65E-06	
无组织排放 (t/a)	MDI	0	0	0	--
	非甲烷总烃	0	0	0	--
有组织产生速率 (kg/h)	MDI	2.41E-05	2.63E-05	2.21E-06	--
	非甲烷总烃	2.41E-05	2.63E-05	2.21E-06	--

## (2) 混合废气 G5-2

MDI 和各类异氰酸酯化合物在反应釜内混合搅拌得到最终产品，运行参数为常压，40~80℃，考虑 80℃ 的最不利工况，5 号线 2# 反应釜直径 2.8m，根据前述表面蒸发损失计算混合废气 G5-2 产生量。混合废气经反应釜上方管道收集，收集效率 100%，该股废气接入现有 E1 活性炭处理后依托现有 DA017 排口排放，处理效率按 60% 计。

本次 5 号线混合单元依托现有生产设备，无新增设备，也未对现有生产设备进行改造，表面蒸发损失计算公式相关参数均未发生变化，因此，混合废气 G5-2 单位时间废气排放无新增。

表 5.6-10 混合废气 G5-2 产、排情况

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
生产批次 (批次/a)	MDI	75	229	154	--
批次生产时间 (h/批次)	MDI	10	6	-4	--
混合废气 G5-1 (t/a)	MDI	0.00024	0.00045	0.00020	80℃, 混合罐直 径 2.8m
	非甲烷总烃	0.00024	0.00045	0.00020	
有组织收集(t/a)	MDI	0.00024	0.00045	0.00020	管道收集, 100%; 去 E1 活性炭, 60%, DA017
	非甲烷总烃	0.00024	0.00045	0.00020	
无组织排放(t/a)	MDI	0	0	0	--
	非甲烷总烃	0	0	0	--
有组织产生速率 (kg/h)	MDI	0.00033	0.00033	0	--
	非甲烷总烃	0.00033	0.00033	0	--

## (3) 灌装废气 G6-2

参考《通用计算方法》有机液体装载挥发损失公式计算 G6-2。

本项目改性聚合 MDI 产品有装桶及装槽车两种包装方式, 根据企业运行经验, 装桶量和装槽车量各占比 50%, 各去向灌装废气按比例折算。装桶废气捕集效率 75%, 收集后去 LWI 废液焚烧炉, 焚烧效率 99%; 装槽车废气以管道收集, 收集效率 100%, 收集后依托现有 E3 活性炭处理后 DA040 排口排放, 处理效率 60%。

表 5.6-11 灌装废气 G6-2 产、排情况

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注	
灌装量 (批次/a)	MDI	1500	5500	4000	--	
灌装废气 G6-2 (t/a)	MDI	3.52E-06	1.29E-05	9.40E-06	--	
	非甲烷总烃	3.52E-06	1.29E-05	9.40E-06		
装槽车 G6-2"	有组织收集 (t/a)	MDI	1.76E-06	6.46E-06	4.70E-06	管道收集, 100%; 去 E3 活性炭, 60%, DA040 排放
		非甲烷总烃	1.76E-06	6.46E-06	4.70E-06	
	无组织排放 (t/a)	MDI	0	0	0	--
		非甲烷总烃	0	0	0	--
	灌装时间 (h/a)	--	91	332	242	--
	有组织产生 速率 (kg/h)	MDI	1.95E-05	1.95E-05	0	--
非甲烷总烃		1.95E-05	1.95E-05	0	--	
装桶 G6-2"	有组织收集 (t/a)	MDI	1.32E-06	4.85E-06	3.52E-06	集气罩收集, 75%; 去 LWI, 99%, DA002 排放
		非甲烷总烃	1.32E-06	4.85E-06	3.52E-06	
	无组织排放 (t/a)	MDI	4.41E-07	1.62E-06	1.17E-06	--
		非甲烷总烃	4.41E-07	1.62E-06	1.17E-06	--
	灌装时间 (h/a)	--	91	332	242	--
	有组织产生 速率 (kg/h)	MDI	1.46E-05	1.46E-05	0	--
非甲烷总烃		1.46E-05	1.46E-05	0	--	



### 三、储罐呼吸气 G8

根据 5.4.2 节的分析，本项目涉及的 1 个乙酸丁酯储罐、1 个石脑油储罐、以及 2 个聚合 HDI 产品储罐涉及新增大呼吸废气。上述 4 个储罐均为固定顶罐，常温常压存储，按照《上海市石化行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》（以下简称《方法》）中提供的有机液体储存与调和挥发损失公式计算。储罐大呼吸废气通过管道接入 TO 焚烧，收集效率 100%。

#### 固定顶储罐大呼吸废气

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

$L_w$ ——工作损失，磅/年；

$M_V$ ——蒸汽分子量，磅/磅-摩尔；

$P_{VA}$ ——日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

$Q$ ——物料周转量，桶/年；

$K_P$ ——工作损失产品因子，无量纲，原油  $K_P=0.75$ ，其他  $K_P=1$ ；

$K_N$ ——工作损失周转（饱和）因子，无量纲；

由于物料装卸料泵送速度未变化，因此，单位时间储罐大呼吸废气产生量无变化。

表 5.6-12 储罐新增大呼吸废气 G8 产、排情况

类别		污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
周转量 (t/a)	原料	乙酸丁酯	450	575	125	--
		石脑油	450	575	125	--
	产品	乙酸丁酯	450	575	125	产品仅考虑其中挥发性溶剂含量
		石脑油	450	575	125	
周转时间 (h/a)	原料	乙酸丁酯	45	57	12	泵送速度 2.8kg/s
		石脑油	45	57	12	
	产品	乙酸丁酯	2174	2778	604	以产品计，泵送速度 2.3kg/s
		石脑油	2174	2778	604	
大呼吸 废气 G8(t/a)	原料	乙酸丁酯	0.048	0.0613	0.013	--
		石脑油	0.0114	0.0146	0.003	--
		非甲烷总烃	0.0594	0.0759	0.017	--
	产品	乙酸丁酯	0.048	0.0613	0.013	--
		石脑油	0.0114	0.0146	0.003	--
		非甲烷总烃	0.0594	0.0759	0.017	--
有组织 收集 (t/a)	原料	乙酸丁酯	0.048	0.0613	0.013	管道收集， 100%；去 TO， 处理效率 98%
		石脑油	0.0114	0.0146	0.003	
		非甲烷总烃	0.0594	0.0759	0.017	
	产品	乙酸丁酯	0.048	0.0613	0.013	
		石脑油	0.0114	0.0146	0.003	

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
无组织排放 (t/a)	非甲烷总烃	0.0594	0.0759	0.017	
	--	0	0	0	--
有组织产生速率 (kg/h)	乙酸丁酯	1.10	1.10	0	--
	石脑油	0.26	0.26	0	--
	非甲烷总烃	1.36	1.36	0	--

#### 四、实验室废气 G9

实验室废气 G9 来源于检测过程有机废气的挥发，根据实验室物料消耗情况，保守按 10% 的挥发系数估算实验室废气 G9 产生量，根据实验室工作制度，G9 产生时间按 2000h/a 计。

表 5.6-13 实验室废气 G9 产、排情况

类别	污染因子	扩产前	扩产后	变化量	备注
物料使用量 (t/a)	二丁胺	0.064	0.0648	0.0008	--
	二甲苯	0.144	0.1458	0.0018	
	乙酸丁酯	0.795	0.848	0.053	
	丙酮	2.4	2.432	0.032	
废气产生量 (t/a)	二甲苯	0.0144	0.0146	0.0002	产生系数取 10%
	乙酸丁酯	0.080	0.0853	0.0053	
	丙酮	0.24	0.2432	0.0032	
	非甲烷总烃	0.34	0.349	0.009	
有组织收集 (t/a)	二甲苯	0.0137	0.0139	0.0002	通风橱, 95%; 去活性炭, 60%, DA007
	乙酸丁酯	0.076	0.081	0.0050	
	丙酮	0.228	0.231	0.0030	
	非甲烷总烃	0.323	0.332	0.009	
无组织排放 (t/a)	二甲苯	0.00072	0.00073	0.00001	--
	乙酸丁酯	0.00398	0.00424	0.00027	
	丙酮	0.0120	0.0122	0.0002	
	非甲烷总烃	0.0170	0.01745	0.00044	
有组织产生速率 (kg/h)	二甲苯	0.0068	0.0069	0.000086	--
	乙酸丁酯	0.0378	0.040	0.0025	
	丙酮	0.114	0.116	0.00152	
	非甲烷总烃	0.162	0.166	0.0042	

#### 五、设备泄漏排放

本项目全部依托现有设备生产，无新增动静密封点，且根据《科思创聚合物（中国）有限公司上海一体化基地各装置 2022 年设备泄漏 VOCs 排放汇总报告》，PIC 装置现有项目 LDAR 排放量，已根据装置中运行时间最长的生产线进行 LDAR 排放量核算，即全年 8760h 进行核算，因此本次不再重复计算设备泄漏排放量。

#### 六、本项目相关生产装置产排情况汇总

综上所述，本项目涉及的 PIC 装置 2 号线、5 号线 2#反应釜改扩建前后污染物产、排变化情况汇总见下表。

表 5.6-14 本项目 PIC 装置 2 号线、5 号线 2#反应釜废气产、排情况情况汇总表

污染源	污染组分	阶段	产生情况		增加		治理措施及效率	排放情况		增加量		去向
			速率(kg/h)	产生量(t/a)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		速率(kg/h)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	
2 号线投料废气 G1-1、自聚反应废气 G2-1、蒸馏不凝气 G3、混合废气 G5-1、产品装槽车废气 G6-1"、储罐新增大呼吸废气 G8	HDI	扩产前	0.1003	0.462	0.001	0.008	TO 焚烧系统, 98%	0.0020	0.009	2.03E-05	1.65E-04	
		扩产后	0.101	0.470				0.0020	0.009			
	乙酸丁酯	扩产前	1.40	2.11E+00	1.46E-02	3.92E-01		2.81E-02	4.21E-02	3.05E-04	7.84E-03	
		扩产后	1.42	2.50E+00				2.83E-02	5.00E-02			
	NMHC	扩产前	1.88	3.12E+00	2.18E-02	5.07E-01		3.76E-02	1.42E-01	4.35E-04	1.01E-02	
		扩产后	1.90	3.63E+00				3.81E-02	2.68E-01			
2 号线产品装桶废气 G6-1、5 号线产品装桶废气 G6-2'	乙酸丁酯	扩产前	1.12E-04	0.081	0	0.0226	LWI 废液焚烧系统, 99%	1.12E-06	8.15E-04	0	2.26E-04	
		扩产后	1.12E-04	0.104				1.12E-06	1.04E-03			
	MDI	扩产前	1.46E-05	1.32E-06	0	0.0000035		1.46E-07	1.32E-08	0	3.52E-08	
		扩产后	1.46E-05	4.85E-06				1.46E-07	4.85E-08			
	NMHC	扩产前	1.58E-04	0.104	0	0.029		1.58E-06	1.04E-03	0	2.89E-04	
		扩产后	1.58E-04	0.133				1.58E-06	1.33E-03			
5 号线投料损失废气 G1-2、混合废气 G5-2	MDI	扩产前	3.50E-04	2.48E-04	2.21E-06	2.13E-04	活性炭, 60%	1.40E-04	9.93E-05	8.85E-07	8.52E-05	
		扩产后	3.52E-04	4.61E-04				1.41E-04	1.85E-04			
	NMHC	扩产前	3.50E-04	2.48E-04	2.21E-06	2.13E-04		1.40E-04	9.93E-05	8.85E-07	8.52E-05	
		扩产后	3.52E-04	4.61E-04				1.41E-04	1.85E-04			
5 号线产品装槽车废气 G6-2"	MDI	扩产前	1.95E-05	1.76E-06	0	4.70E-06	活性炭, 60%	7.78E-06	7.05E-07	0	1.88E-06	
		扩产后	1.95E-05	6.46E-06				7.78E-06	2.58E-06			
	NMHC	扩产前	1.95E-05	1.76E-06	0	4.70E-06		7.78E-06	7.05E-07	0	1.88E-06	
		扩产后	1.95E-05	6.46E-06				7.78E-06	2.58E-06			
PIC 装置实验室废气 G9	二甲苯	扩产前	0.007	0.014	0.00009	0.00017	活性炭, 60%	0.0027	0.0055	0.00003	0.00007	
		扩产后	0.007	0.014				0.0028	0.0055			
	乙酸丁酯	扩产前	0.038	0.076	0.00252	0.00504		0.0151	0.0302	0.00101	0.00201	
		扩产后	0.040	0.081				0.0161	0.0322			

污染源	污染组分	阶段	产生情况		增加		治理措施及效率	排放情况		增加量		去向
			速率(kg/h)	产生量(t/a)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		速率(kg/h)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	
	丙酮	扩产前	0.114	0.228	0.00152	0.00304		0.0456	0.0912	0.00061	0.00122	
		扩产后	0.116	0.231				0.0462	0.0924			
	NMHC	扩产前	0.162	0.323	0.00418	0.0084		0.0647	0.129	0.00167	0.00334	
		扩产后	0.166	0.332				0.0663	0.133			

## 七、TO 焚烧系统废气 G7

### (一) 改扩建前后污染物产、排量的变化情况

本次 TO 焚烧系统污染物核算边界为整个基地 TO 焚烧系统，包括 1#TO 和 2#TO 系统。由于 TO 焚烧系统改造后，2 套 TO 焚烧系统的处理规模、工艺参数、处理效率均相同。因此，改造前后，由接收废气经焚烧处置后排放的污染物量不变。本次基地 TO 装置改扩建前后污染物产、排量仅计算涉及变化的污染因子，包括本项目新增 SCR 的天然气焚烧带来的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃，以及 SCR 氨逃逸产生的氨。

TO 改造后，正常工况下，废气将采取动态调整方式进入 2 台 TO 炉，单台 TO 炉实时接收的废气量在总接收量的 30%~70%之间波动，本项目按单台 TO 炉年处置的废气量为总量的 50%，计算改造后各 TO 炉污染物排放量的变化情况。

天然气消耗量随处置废气量的变化会有所波动，但波动较小，本报告忽略该波动。因此，改造后 2#TO 天然气仍维持现状约 67 万 m<sup>3</sup>/a 的消耗量；1#TO 的处理规模与 2#TO 一样，因此，改造后 1#TO 正常运行的天然气消耗量也约为 67 万 m<sup>3</sup>/a，现状热备用消耗量约 46 万 m<sup>3</sup>/a，本次 1#TO 新增 SCR 需新增天然气用量 21.9×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a。

#### ● 颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃

DA001 排口对颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃设有在线监测装置，该 4 个因子的年排放量根据 2021-2022 年全年在线监测数据计算。其中颗粒物主要为天然气燃烧产生，因此，根据天然气消耗量按比例计算 1#TO 炉改造前后的颗粒物产生量，而 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃一部分来自天然气燃烧，其他分别来自含硫有机废气、含氮有机废气燃烧转化及所收集有机废气的不完全燃烧。由天然气燃烧排放的部分采用系数法计算，其中 NO<sub>x</sub> 考虑 80%的脱硝效率。

天然气焚烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产排污系数引自《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-锅炉产排污量核算系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉；VOCs 系数来自《通用计算方法》。

表 5.6-15 2#TO 焚烧炉天然气燃烧导致的污染物排放量

污染因子	天然气消耗量	产污系数	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
颗粒物	67 万 Nm <sup>3</sup> /a	--	0.079	0.079
SO <sub>2</sub>		0.02S* kg/万 m <sup>3</sup>	0.026	0.026
NOx		18.71 kg/万 m <sup>3</sup>	1.23	0.246 (脱硝效率 80%)
非甲烷总烃		1.762E-04kg/Nm <sup>3</sup>	0.118	0.118

1#TO 改造后, 进入基地 TO 焚烧系统的装置废气虽然在 2 套 TO 间按 30-70% 范围波动, 但从全年来看, 来自各生产装置的废气量均分到 1#、2#TO, 因此, 其排放量也将按 50% 均分到对应的 DA001、N1 排口。根据 DA002 排口 2022 年在线监测数据的总排放量, 扣除由天然气燃烧排放的部分, 即为由所接收生产装置废气排放的量。具体见下表。

表 5.6-16 TO 焚烧系统废气来源 (单位: t/a)

污染因子	DA001 在线监测排放量 <sup>①</sup>	由天然气燃烧排放 <sup>②</sup>	由生产装置废气燃烧后排放	生产装置废气平分到单个 TO 排口的排放量 <sup>③</sup>
颗粒物	0.079	0.079	0	0
SO <sub>2</sub>	0.084	0.026	0.058	0.029
NOx	1.33	0.246	1.084	0.542
非甲烷总烃	0.273	0.118	0.155	0.0775

注: ③= (①-②) /2.

#### ● 氨

本项目 1#TO 焚烧系统的 SCR 需使用氨做还原剂, 氨逃逸产生含氨废气, 根据企业例行监测数据, 已建的 2#TO 焚烧炉出口氨浓度可稳定控制在 $\leq 2\text{mg}/\text{Nm}^3$ , 本次按最不利情况氨浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{Nm}^3$  计。根据改造前后废气量的变化计算氨逃逸量。

综上, 改造前后, TO 焚烧系统废气排放量变化情况见下表。

表 5.6-17 改造后 TO 焚烧系统废气排放变化情况 (单位: t/a)

装置名称	污染因子	现有排放量 (1)	以新带老削减量 (2)	本项目变化量 (3)	本项目实施后整个装置排放量	本项目实施后变化量
1#TO 焚烧系统 (现状为热备用)*	颗粒物	0.053	0	0.026	0.079	0.026
	SO <sub>2</sub>	0.017	0	0.038	0.055	0.038
	NOx	0.819	0.656	0.624	0.788	-0.032
	氨	0	0	0.105	0.105	0.105
	非甲烷总烃	0.079	0	0.1165	0.196	0.1165
2#TO 焚烧系	颗粒物	0.079	0	0	0.079	0
	SO <sub>2</sub>	0.084	0	-0.029	0.055	-0.029

装置名称	污染因子	现有排放量(1)	以新带老削减量(2)	本项目变化量(3)	本项目实施后整个装置排放量	本项目实施后变化量
统	NOx	1.33	0	-0.542	0.788	-0.542
	氨	0.152	0	-0.047	0.105	-0.047
	非甲烷总烃	0.273	0	-0.0775	0.196	-0.0775
整个TO焚烧系统合计	颗粒物	0.132	0	0.026	0.158	0.026
	SO <sub>2</sub>	0.101	0	0.009	0.110	0.009
	NOx	2.149	0.656	0.082	1.576	-0.574
	氨	0.152	0	0.059	0.210	0.059
	非甲烷总烃	0.352	0	0.039	0.391	0.039

注：(1) 1#TO 焚烧系统（现状为热备用）现有排放量根据热备用状态下天然气消耗量（约 46 万 m<sup>3</sup>/a）及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》系数折算；2#TO 焚烧系统现有排放量根据 DA001 排口在线数据统计。

(2) 1#TO 焚烧系统以新带老 NO<sub>x</sub> 的削减量，为新增 SCR 的削减量，考虑脱硝效率为 80%。

(3) 1#TO 焚烧系统本项目的变化量为 SCR 新增天然气燃烧产生量+均分到 1#TO 系统的装置废气燃烧产生量；2#TO 焚烧系统本项目的变化量为负数，原因为约 50% 的装置废气由 1#TO 系统的装置处置导致。

## （二）排放速率

本项目 PIC 装置扩产及 TO 焚烧系统改造两部分建设内容投运有 2 年的时间差，因此，本次 TO 焚烧系统的 2 个排口分别给出 TO 改造前和 TO 改造后的排放速率。

### （1）PIC 装置扩产后，TO 焚烧系统改造前

本次排放速率充分参考现状监测数据，其中 DA001 排口对颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃设有在线监测，该 4 个因子优先根据在线监测数据确定排放速率，将正常工况下，2021 年全年在线监测数据的最大排放速率最为现状最大排放速率；其他特征因子则根据例行监测数据，通过查阅基地 TO 焚烧炉 DA001 排口近三年的例行监测数据，发现 DA001 排口各特征污染因子排放浓度与速率均较低，氯苯类、甲基异丁基酮、光气、肼、苯乙烯等多个因子常为未检出。本项目从保守角度，现有 TO 特征因子排放速率取 2020-2022 年例行监测中的最大值，对三年内均为未检出的因子，则按未检出计。

TO 焚烧系统改造前，N1 排口仍排放热备用状态产生的天然气燃烧废气，本次 PIC 装置扩产新增的污染排放量全部依托 2#TO 处理后 DA001 排口排放，因此 DA001 排口的排放速率需叠加现有排放速率。N1 排口由于尚未纳入基地监测范围，因此根据天然气消耗量，采用系数法计算。

为统一计算尺度，并结合例行监测结果，改造前后氨逃逸排放速率量统一按

照出口浓度为  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，并根据烟气量进行计算。

表 5.6-18 TO 焚烧系统改造前 TO 焚烧系统排口排放速率变化情况

排口名称	污染因子	已建项目最大排放速率 (kg/h)	本项目新增排放速率 (kg/h)	PIC装置扩产实施后 (kg/h)	已建项目数据来源
N1	颗粒物	0.041	0	0.041	颗粒物主要来自天然气燃烧，因此按天然气消耗量等比例类比DA001最大排放速率；其他因子采用系数法计算
	SO <sub>2</sub>	0.0020	0	0.0020	
	NO <sub>x</sub>	0.094	0	0.094	
	非甲烷总烃	0.0091	0	0.0091	
DA001	颗粒物	0.06	0	0.06	正常工况下，2021~2022年在线监测数据的最大值
	SO <sub>2</sub>	0.04	0	0.04	
	NO <sub>x</sub>	0.49	0.0001	0.4901	
	非甲烷总烃	0.21	4.35E-04	0.21044	
	氨	0.0173	0	0.0173	按出口浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气量为 $8660\text{m}^3/\text{h}$ 计算
	酚类	0.00433	0	0.00433	2019-2021年例行监测数据最大值
	苯	0.000703	0	0.000703	
	甲苯	0.000765	0	0.000765	
	氯苯类	ND	0	ND	
	丙酮	0.00272	0	0.00272	
	甲基异丁基酮	ND	0	ND	
	氯气	0.00489	0	0.00489	
	光气	ND	0	ND	
	二氯甲烷	0.00256	0	0.00256	
	一氧化碳	0.013	0	0.00478	
	氯化氢	0.016	0	0.016	
	二甲苯	0.000633	0	0.000633	
	二噁英类	3.21E-11	0	3.21E-11	
	乙酸丁酯	0.00255	3.05E-04	0.0029	
	肼/折算	ND	0	ND	
	苯乙烯	ND	0	ND	
	二硫化碳	0.00136	0	0.00136	
	2, 4-二异酸甲苯酯 (TDI)	ND	0	ND	
	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	ND	0	ND	
	1,6-己二异氰酸甲酯 (HDI)	ND	2.03E-05	2.03E-05	
	N,N-二甲基甲酰胺	ND	0	0	

## (2) TO 焚烧系统改造后

● 根据前述工程分析，本次 TO 系统改造后，正常工况下，废气将采取动态调整方式分配到 2 台 TO 炉，焚烧处理后经各自的排气筒排放(包括 DA001 及 N1)，任意单台 TO 炉接收的废气量为废气总量的 30%~70%，若 1#TO 处理负荷为 70%，



则 2#TO 处理负荷为 30%，反之亦然。本次列出 30%、50%、70% 三种典型工况下两个排气筒的排放速率。

- 根据前述分析，本项目 PIC 装置扩产给整个 TO 焚烧系统带来的影响很微小，几乎可忽略不计。

- 由于 TO 焚烧系统处置的废气来源于科思创基地 5 套生产装置，本项目建成后，进入基地 TO 焚烧系统的装置废气在 2 台 TO 焚烧系统之间按照 30%-70% 的范围动态调整，因此，本项目实施后，非甲烷总烃的排放速率按照现有在线监测最大值的 30%-70% 进行速率折算。由于各装置生产节拍不同，难于统计 30%-70% 时的生产负荷，因此，取在线监测数据 20%-40%、40%-60%、60%~80% 区间对应的平均排放速率作为 30%、50%、70% 负荷时的源强。

- 由于改造前后天然气消耗量的波动可忽略，改造后 1#TO 焚烧系统的天然气消耗量与 2#TO 焚烧系统的基本一致，因此，单台 TO 在 70% 负荷时，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放速率按最不利情况，保守取 2021-2022 年正常工况在线监测数据的最大值，30%、50% 负荷时则等比例折算。

- 根据例行监测结果，氨按照最不利情况，统一按出口浓度为 2mg/m<sup>3</sup> 计，根据 5.3.4 节分析，负荷 70% 时烟气量为 7600m<sup>3</sup>/h，负荷 50% 时烟气量为 6000m<sup>3</sup>/h，负荷 30% 时烟气量为 4600m<sup>3</sup>/h。

- 其他特征因子在 30%、50%、70% 负荷时的源强分别取表 5.6-18 中最大排放速率的 30%、50%、70%。

表 5.6-19 TO 改造后不同负荷下排放速率

污染因子	本次PIC装置扩 建后TO最大排 放速率 (kg/h)	不同负荷时的平均排放速率 (kg/h)			已建项目数据来 源
		30%	50%	70%	
颗粒物	0.06	0.026	0.043	0.06	正常工况下， 2021~2022年在线 监测数据最大值
SO <sub>2</sub>	0.04	0.017	0.029	0.04	
NO <sub>x</sub>	0.49	0.21	0.35	0.49	
非甲烷总烃	0.21	0.06	0.09	0.14	
氨	0.0173	0.0092	0.012	0.015	按出口浓度2mg/m <sup>3</sup> 和烟气量计算
酚类	0.00433	0.00130	0.00217	0.00303	本次PIC装置扩建 后TO最大排放速 率，根据表5.6-18
苯	0.000703	0.000211	0.000352	0.000492	
甲苯	0.000765	0.000230	0.000383	0.000536	
氯苯类	ND	ND	ND	ND	
丙酮	0.00272	0.000816	0.00136	0.00190	
甲基异丁基酮	ND	ND	ND	ND	
氯气	0.00489	0.00147	0.002445	0.00342	
光气	ND	ND	ND	ND	

污染因子	本次PIC装置扩 建后TO最大排 放速率 (kg/h)	不同负荷时的平均排放速率 (kg/h)			已建项目数据来 源
		30%	50%	70%	
二氯甲烷	0.00256	0.000768	0.00128	0.00179	
一氧化碳	0.00478	0.00143	0.00239	0.00335	
氯化氢	0.016	0.0048	0.008	0.0112	
二甲苯	0.000633	0.000190	0.000317	0.000443	
二噁英类	3.21E-11	9.63E-12	1.605E-11	2.247E-11	
乙酸丁酯	0.0029	0.00087	0.00145	0.00203	
肼/折算	ND	ND	ND	ND	
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	
二硫化碳	0.00136	0.000408	0.00068	0.000952	
2,4-二异酸甲苯 酯 (TDI)	ND	ND	ND	ND	
二苯基甲烷二 异氰酸酯(MDI)	ND	ND	ND	ND	
1,6-己二异氰酸 甲酯 (HDI)	ND	ND	ND	ND	
N,N-二甲基甲 酰胺	ND	ND	ND	ND	

### 5.6.3. 废气达标分析

#### 5.6.3.1. TO 焚烧系统 N1 和 DA001 排口达标分析

本项目 PIC 装置扩产及 TO 焚烧系统改造两部分建设内容投运有 2 年的时间差，因此，本次废气达标分析分两种情况：TO 改造前和 TO 改造后。

##### (1) TO 焚烧系统改造前

● 近三年例行监测结果中均为未检出的因子，包括氯苯类、甲基异丁基酮、光气、肼、苯乙烯，其排放浓度取检出限，但值得注意的是，《固定污染源排气中光气的测定 苯胺紫外分光光度法》(HJ/T31-1999) 中，光气的检出限为  $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，而排放标准为  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

● TDI、MDI、HDI 目前尚无监测方法，因此不进行达标分析。

根据下表分析结果，TO 焚烧系统改造前，本次 PIC 装置改扩建设未新增废气量，新增的废气污染物依托 2#TO 焚烧处置后经 DA001 排口排放，DA001 各污染因子仍能满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 的严格值，以及《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 和《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 相关要求。

表 5.6-20 TO 焚烧系统改造前废气达标分析

排口名称	污染因子	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	现有项目排放情况		本项目排放速率变化 (kg/h)	本项目实施后		排放参数	执行标准		达标情况
			最大排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		最大排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		速率 (kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	
N1	颗粒物	2200	0.041	18.64	--	0.041	18.64	温度150℃ 高度35m 内径0.8m	1.5	30	达标
	SO <sub>2</sub>		0.0020	0.91	--	0.002	0.91		/	50	达标
	NO <sub>x</sub>		0.094	42.52	--	0.094	42.52		/	100	达标
	非甲烷总烃		0.0091	4.11	--	0.0091	4.11		/	60	达标
DA001	颗粒物	8660	0.06	6.93	--	0.06	6.93	温度150℃ 高度35m 内径1.2m	1.5	30	达标
	SO <sub>2</sub>		0.04	4.62	--	0.04	4.62		/	50	达标
	NO <sub>x</sub>		0.49	56.58	--	0.49	56.58		/	100	达标
	非甲烷总烃		0.21	24.25	4.35E-04	2.104E-01	24.30		/	60	达标
	氨		0.017	2.00	--	0.0173	2.00		1	30	达标
	酚类		0.0043	0.50	--	0.00433	0.50		/	15	达标
	苯		0.000703	0.08	--	0.000703	0.08		/	4	达标
	甲苯		0.0008	0.09	--	0.000765	0.09		/	8	达标
	氯苯类*		8.66E-05	0.01	--	ND	ND		0.36	20	达标
	丙酮		0.0027	0.31	--	0.00272	0.31		/	80	达标
	甲基异丁基酮*		8.66E-05	0.01	--	ND	ND		3	80	达标
	氯气		0.0049	0.56	--	0.00489	0.56		0.36	3	达标
	光气*		0.0035	0.4	--	ND	ND		/	0.5	达标
	二氯甲烷		0.0026	0.30	--	0.00256	0.30		0.45	20	达标
	一氧化碳		0.0048	0.55	--	0.00478	0.55		/	50	达标
	氯化氢		0.016	1.85	--	0.016	1.85		0.18	10	达标
烟气黑度	--	<1级	--	--	<1级	/	1级	达标			

排口名称	污染因子	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	现有项目排放情况		本项目排放速率变化 (kg/h)	本项目实施后		排放参数	执行标准		达标情况
			最大排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		最大排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		速率 (kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	
	二甲苯		0.00063	0.07	--	0.000633	0.07		0.8	20	达标
	臭气浓度 (无量纲)		--	<1500	--	--	<1500		/	1500	达标
	二噁英类		3.21E-11	0.0037 ng-TEQ/m <sup>3</sup>	--	3.21E-11	0.00578 ng-TEQ/m <sup>3</sup>		/	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	达标
	乙酸丁酯		0.00255	0.29	3.05E-04	0.00286	0.33		1	50	达标
	肼/折算*		0.00043	0.05	--	ND	ND		/	0.6	达标
	苯乙烯*		3.46E-05	0.004	--	ND	ND		/	20	达标
	二硫化碳		0.0014	0.16	--	0.00136	0.16		1	5	达标
	2,4-二异氰酸甲苯酯 (TDI)		ND	ND	--	ND	ND		/	1	达标
	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)		ND	ND	--	ND	ND		/	1	达标
	1,6-己二异氰酸甲酯 (HDI)		ND	ND	2.03E-05	2.03E-05	0.0023		/	20	达标
	N,N-二甲基甲酰胺		ND	ND	--	ND	ND		/	50	达标

注：\*氯苯类、甲基异丁基酮、光气、肼、苯乙烯在近三年例行监测中均为未检出，其排放浓度取检出限，排放速率根据烟气量折算。

## (2) TO 焚烧系统改造后

根据下表分析结果, TO 焚烧系统改造后, TO 焚烧处置后的废气经 N1、DA001 排口排放, 在不同负荷下, 两个排气筒的各污染因子仍能满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 的严格值, 以及《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 和《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 相关要求。

表 5.6-21 TO 改造后 DA001/N1 排气筒有组织废气达标分析

排气筒编号	污染物因子	改造后 30%负荷			改造后 50%负荷			改造后 70%负荷			排放参数	执行标准		达标情况
		烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	最大速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	最大速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	最大速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
DA001/N1	颗粒物	4600	0.026	5.59	6000	0.043	7.14	7600	0.06	7.89	温度 150℃ 高度35m 内径 0.8/1.2m	1.5	30	达标
	二氧化硫		0.017	3.73		0.029	4.76		0.04	5.26		/	50	达标
	氮氧化物		0.21	45.65		0.35	58.33		0.49	64.47		/	100	达标
	NMHC		0.06	13.04		0.09	15.00		0.14	18.42		/	60	达标
	氨		0.0092	2		0.012	2.00		0.015	1.97		1	30	达标
	酚类		0.0013	0.28		0.00217	0.36		0.00303	0.40		/	15	达标
	苯		0.00021	0.05		0.00035	0.06		0.00049	0.065		/	4	达标
	甲苯		0.00023	0.05		0.00038	0.06		0.0005	0.070		/	8	达标
	氯苯类*		4.60E-05	0.01		6.00E-05	0.01		7.60E-05	0.01		0.36	20	达标
	丙酮		0.00082	0.18		0.0014	0.23		0.0019	0.25		/	80	达标
	甲基异丁基酮*		4.60E-05	0.01		6.00E-05	0.01		7.60E-05	0.01		3	80	达标
	氯气		0.0015	0.32		0.0024	0.41		0.0034	0.45		0.36	3	达标
	光气*		0.0018	0.4		0.0024	0.40		0.0030	0.4		/	0.5	达标
	二氯甲烷		0.0008	0.17		0.0013	0.21		0.0018	0.24		0.45	20	达标
	一氧化碳		0.0014	0.31		0.0024	0.40		0.0033	0.44		/	50	达标
	氯化氢		0.0048	1.04		0.008	1.33		0.011	1.47		0.18	10	达标
	烟气黑度		--	<1级		--	<1级		--	<1级		/	1级	达标
	二甲苯		0.00019	0.04		0.00032	0.05		0.00044	0.058		0.8	20	达标
	臭气浓度 (无量纲)		--	<1500		--	<1500		--	<1500		/	1500	达标
	二噁英类		9.63E-12	0.0021 ng-TEQ/m <sup>3</sup>		1.61E-11	0.0027 ng-TEQ/m <sup>3</sup>		2.25E-11	0.0030 ng-TEQ/m <sup>3</sup>		/	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	达标
乙酸丁酯	0.000765	0.17	0.0015	0.24	0.0018	0.23	1	50	达标					
肼/折算*	0.00023	0.05	0.0003	0.05	0.00038	0.05	/	0.6	达标					

排气筒编号	污染物因子	改造后 30%负荷			改造后 50%负荷			改造后 70%负荷			排放参数	执行标准		达标情况
		烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	最大速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	最大速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	最大速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
	苯乙烯*		1.84E-05	0.004		2.40E-05	0.004		3.04E-05	0.004		/	20	达标
	二硫化碳		0.00041	0.09		0.00068	0.11		0.000952	0.13		1	5	达标
	2, 4-二异氰酸甲苯酯 (TDI)		ND	ND		ND	ND		ND	ND		/	1	达标
	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)		ND	ND		ND	ND		ND	ND		/	1	达标
	1,6-己二异氰酸甲酯 (HDI)		ND	ND		ND	ND		ND	ND		/	20	达标
	N,N-二甲基甲酰胺		ND	ND		0	ND		ND	ND		/	50	达标

注：\*氯苯类、甲基异丁基酮、光气、肼、苯乙烯在近三年例行监测中均为未检出，其排放浓度取检出限，排放速率根据烟气量折算。

DA001 和 N1 排气筒构成等效排气筒，等效后的排放速率等同于废气经 1 根排气筒排放的速率，根据表 5.6-20 可知，由 1 根排气筒排放时，最大排放速率均可满足达标排放，在此不再重复列出。

### 5.6.3.2. 其他排口达标分析

根据 5.6.2 节分析结果,本项目涉及的 6 个排口中,N1、DA001、DA017、DA007 四个排口涉及污染因子源强变化,DA002 和 DA040 排口单位时间污染物排放源强无变化,不再考虑与现有排放源强的叠加,根据回顾章节例行监测结果,这两个排口可稳定达标排放,本次不对 DA002 和 DA040 排口进行达标分析。

本节仅对 PIC 装置 5 号线工艺废气依托的 DA017 排口,以及 PIC 装置实验室依托的 DA007 排口进行现有源强叠加,从保守角度,现有排放情况采用 2021-2022 年例行监测数据的最大值。由于 DA017 排口的风量较小(流速 $<1\text{m/s}$ ),不具备监测风量的条件,例行监测仅有排放浓度数据,本次根据例行监测最大的排放浓度与设计烟气量,对排放速率进行计算。DA017 排口、DA007 排口达标分析具体见下表。

由下表可知,本项目实施后,DA017 排口可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015),DA007 排口可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)和《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)。

### 5.6.3.3. 单位产品非甲烷总烃排放量达标分析

根据本项目废气中非甲烷总烃排放量计算结果,排放量为 0.058t/a,本项目新增产能 9000t/a,单位产品非甲烷总烃排放量为 0.0064kg/t,满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中 0.3kg/t 产品的标准限值。



表 5.6-22 DA017、DA007 排口达标分析（叠加现有源）

排口编号	污染源	污染因子	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	已建项目		本项目新增	本项目实施后叠加		排放参数	执行标准		达标分析
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
DA017	PIC装置 5号线工 艺废气	MDI	150	ND	ND	8.85E-07	8.85E-07	0.006	温度20℃ 高度27m 内径0.08m	--	1.0	达标
		NMHC		0.00074	4.95	8.85E-07	7.43E-04	4.96		--	60	达标
DA007	PIC装置 实验室 废气	二甲苯	12000	0.003*	0.23	0.000034	0.0028	0.23	温度20℃ 高度15m 内径0.4m	0.8	20	达标
		乙酸丁酯		0.015*	1.26	0.0010	0.016	1.34		1	50	达标
		丙酮		0.046*	3.80	0.00061	0.046	3.85		--	80	达标
		NMHC		0.065*	5.39	0.0017	0.066	5.53		3.0	70	达标

注：由于实验室实验操作具有较大的波动性，因此 DA007 排口已建项目排放情况根据物料消耗量折算。

#### 5.6.4. 无组织排放控制措施

本项目无组织废气包括桶装物料加料前后逸散的废气和产品装桶过程挥发废气。本项目采取的无组织控制措施包括：

桶装物料加料时使用带有气相平衡管的螺纹枪头，加料过程可基本实现密闭，仅加料的前后操作工序会有少量无组织废气挥发；灌装过程抽风口保持负压，并使用远大于桶装口的集气罩，基本实现密闭操作；所有原料、产品储罐、缓冲罐呼吸气均管道收集处理后排放。

在严格落实上述措施后，本项目无组织排放得到有效控制，符合《上海市大气污染防治条例》等的相关规定。根据 5.6.2 节废气源强分析结果，本项目无组织为各产生源未被完全收集的部分，无组织废气排放汇总结果见下表。

表 5.6-23 无组织排放量（单位：t/a）

区域	污染因子	扩建前	扩建后	新增排放量	排放参数* (长×宽×高)
PIC 装置 2 号线	乙酸丁酯	1.36E-02	1.74E-02	3.77E-03	33m×23m×15m
	非甲烷总烃	1.77E-02	2.26E-02	4.90E-03	
PIC 装置 5 号线	MDI	4.41E-07	1.62E-06	1.17E-06	15m×23m×15m
	非甲烷总烃	4.41E-07	1.62E-06	1.17E-06	
PIC 实验室	二甲苯	0.00072	0.00073	9.00E-06	12m×30m×1.5
	乙酸丁酯	0.0040	0.0042	2.65E-04	
	丙酮	0.012	0.0122	1.60E-04	
	NMHC	0.017	0.0175	4.40E-04	

注：\*生产线的无组织排放高度取装置高度的一半，实验室门窗常闭，取一楼高度。

#### 5.6.5. 挥发性有机物排放量核算结果汇总

根据《上海市石化行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》VOCs 排放源项，本项目新增 VOCs 排放量汇总如下表所示。

表 5.6-24 本项目各 VOCs 源项计算结果一览

项目	排放量 (t/a)			计算依据
	扩建前	扩建后	本项目新增	
设备动静密封点泄漏	7.824	7.824	0	本项目无新增动静密封点，不涉及
有机液体储存于与调和挥发损失	0.00238	0.00304	0.000662	公式法计算
有机液体装载挥发损失	0.0038	0.0049	0.00106	公式法计算
废水集输、储存、处理处置过程逸散	--	--	--	本项目不涉及
燃烧废气	0.079	0.118	0.039	无实测数据，根据 TO 焚烧系统新增天然气--消耗量，采用系数法计算
工艺有组织	0.061	0.072	0.0110	公式法计算

项目	排放量 (t/a)			计算依据
	扩建前	扩建后	本项目新增	
火炬	--	--	--	本项目不涉及
工艺无组织	0.018	0.023	0.0053	集气罩未收集部分纳入无组织排放
采样过程	微量	微量	微量	不做定量计算
非正常工况	--	--	--	--
冷却塔、循环水冷却系统	--	--	--	排污许可申领时已按设计循环水量进行过核算，并纳入全厂许可排放量
事故排放	--	--	--	根据实际情况计算
VOCs 排放量总计	0.124	0.141	0.058	--

### 5.7. 废水污染源强、治理措施及达标排放分析

本项目 PIC 装置循环冷却水主要用于 2 号线蒸馏单元的冷凝，蒸馏单元的进料量由 2.8t/h 提高到 3.0t/h，现状冷却水单位时间循环量已满足扩产需求，仅由于生产时间延长，装置循环冷却水的运行时间相应略有延长，循环冷却水依托基地循环冷却水系统供给，扩产后仍在基地供给范围内，且装置循环冷却水使用时间延长而新增的循环量及排放量在整个基地的循环水系统中占比很小，并仍在整个基地循环水系统的运行规模范围内，不会导致基地循环水系统废水排放量发生变化。

PUD 装置新增的去离子水制备系统产生制备浓水 W1，新鲜水用量 22486t/a。制水率 70%，制备浓水产生量 6746t/a，依托基地 DW003 排口纳入化工区无机废水管网。

表 5.7-1 本项目实施后全厂废水产生情况

编号	废水	本项目新增废水量 (t/a)	污染物	进水浓度	产生量	去向
				(mg/L)	(t/a)	
W1	去离子水制备浓水	6746	COD	60	0.405	依托基地 DW003 排口纳入化工区无机废水管网
			SS	30	0.202	
			TDS	800	5.40	

### 5.8. 固废/废液污染源强、治理措施及达标排放分析

本次环评参照《上海市环境保护局关于印发上海市建设项目环评文件固体废物章节编制技术要求的通知》（沪环保评〔2012〕462 号）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），对固体废物产生与处置章节进行编制。本项目建成后，各类固废来源及主要组分基本与现有工程一致；固废产生量相比现有工程有所变化。

#### (1) 副产物产生情况

本项主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程等设施均会有一定量的副产物产生，具体如下：

#### 主体装置副产物产生环节：

##### ①废滤袋（S1）

为确保产品不含杂质及大颗粒，生产过程中需用纤维滤网进行过滤，过滤材料定期更换产生废滤袋，根据企业现有运行经验，废滤袋新增量约 5.0t/a。

##### ②检测废液（S2）

生产过程中需对中间产品及最终产品采样检测，根据企业现有运行经验，现有 2 号线、5 号线生产规模为 2.8 万 t/a，检测废液产生量约 1.6t/a，本项目新增规模 9000t/a，推算检测废液新增量约 0.5t/a。

##### ③废催化剂（S3）

本项目新增 1 套 SCR 设备，催化剂需定期更换从而产生废催化剂 S3，根据现有 TO 运行经验，5~8 年更换一次，产生量为 0.5t/5~8a。

##### ④废膜（S4）

PUD 装置新增的去离子水制备系统约三年更换一次膜组件，废膜 S4 产生量约 0.5t/次。

##### ⑤化学品废包装材料（S5-1）

根据现有装置运行经验，本项目新增原料产生沾染化学品的废包装材料约 20t/a。

##### ⑥一般废包装材料（S5-2）

根据现有装置运行经验，本项目新增原料产生不沾染化学品的一般废包装材料约 0.1t/a。

表 5.8-1 本项目工业固体废物产生情况汇总

编号	污染物名称	产生环节	主要成分	产生量（t/a）
S1	废滤袋	产品过滤	废产品、纤维滤网	5.0
S2	检测废液	样品检测	废测试样品、试剂等	0.5
S3	废催化剂	废气处理	废催化剂	0.5/5-8 年
S4	废膜	去离子水制备	废膜	0.5/3 年
S5-1	化学品废包装材料	拆包	沾染化学品废包装袋	20
S5-2	一般废包装材料	拆包	一般包装材料	0.1

## （2）固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准 通则》

(GB5085.7-2019) 等对副产物属性进行判定, 根据《国家危险废物名录(2021年版)》、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020) 对废物代码进行判定。本项目副产品产生情况如下表所示。

表 5.8-2 工业固体废物属性判定

编号	污染物名称	产生环节	主要成分	是否属于固废		是否属于危险废物	
				判定结果	判定依据	判定结果	代码
S1	废滤袋	产品过滤	废产品、纤维滤网	是	4.1 c)	是	HW49 (900-041-49)
S2	检测废液	样品检测	废测试样品、试剂等	是	4.1 c)	是	HW49 (900-047-49)
S3	废催化剂	废气处理	废催化剂	是	4.3 1)	是	HW50 (772-007-50)
S4	废膜	去离子水制备	废膜	是	4.3 e)	否	264-001-99
S5-1	化学品废包装材料	拆包	沾染化学品废包装袋	是	4.1 c)	是	HW49 (900-041-49)
S5-2	一般废包装材料	拆包	一般包装材料	是	4.1 c)	否	264-001-07

注: 表中判定依据 4.1c) 因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求, 而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质; 4.3 1) 烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器膜等过滤介质; 4.3 e) 水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物物质。

### (3) 固废处置方案情况

本项目危险废物由建设单位委托具有相应处理资质的单位处置; 一般工业固废委托外单位回收综合利用。本项目根据固废性质进行合理处置, 固废处置率为 100%, 固体废物可实现零排放。

表 5.8-3 本项目固废处理处置方式汇总

污染物名称	产生工序	主要成分	属性	类别代码	产生量(t/a)	产废周期	危险特性	处理、处置方式
废滤袋	产品过滤	废产品、纤维滤网	危险废物	HW49 (900-041-49)	5	间歇	T	委托有资质单位处置
检测废液	样品检测	废测试样品、试剂等	危险废物	HW49 (900-047-49)	0.5	间歇	T	
化学品废包装材料	拆包	沾染化学品废包装袋	危险废物	HW49 (900-041-49)	20	间歇	T	
废催化剂	废气处理	废催化剂	危险废物	HW50 (772-007-50)	0.5/5-8 年	间歇	T	
废膜	去离子水制备	废膜	一般工业固废	264-001-99	0.5/3 年	间歇	--	资质单位回收
一般废包装材料	拆包	一般包装材料	一般工业固废	264-001-07	0.1	间歇	--	资质单位回收

## 5.9. 噪声污染源强、治理措施及达标排放分析

本项目大部分生产设备及辅助设施均依托现有, 仅 TO 焚烧炉新增 SCR 脱硝

系统新增 1 台引风机和 1 台鼓风机，PUD 装置去离子水制备系统新增水泵 2 台。

噪声源强如下：

**表 5.9-1 本项目新增噪声源及治理措施汇总表**

位置	噪声源	数量 (台/套)	声级 dB(A)		治理措施
			治理前	治理后	
基地 TO 焚烧系统	风机	2	80	70	低噪声设备、基础减振
PUD 装置去离子水制备系统	水泵	4	75	65	低噪声设备、基础减振

## 5.10. 非正常排放分析

### 5.10.1. 非正常工况

非正常工况一般包括设备开停车、生产设备故障、停电事故和废气治理设施故障等几种情况。

#### (1) 开停车

本项目装置开停车和检修参照《化工装置开停工和检维修挥发性有机物排放控制技术规程（试行）》规定进行。开车前，首先运行所有废气处理装置，然后再开启工艺流程；停车时，所有废气处理装置继续运行，待生产废气全部排除后才逐步关闭。

#### (2) 突发性设备故障停车

本项目主体设备的主要非正常工况可能为温控不当，超温导致有机废气排放量突增，通过设置多个温度控制器及联锁蒸汽阀门，并打开冷却水阀门等措施，可控制非正常工况发生。本项目各产线主要为批次间歇生产，生产装置运行故障可随时停车，紧急停车过程中产生的废气可接入废气处理系统处理后排放。

#### (3) 停电事故

停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，看通过合理安排生产计划，避免非正常排放。

发生突发性停电，就可能造成事故性排放，严重时，产生环境风险。本项目采用以总变为中心，二路供电方式，当一台主变故障时，可由另一台主变供电，可避免停电造成的非正常排放情况发生。但突发性停电后，立即启动紧急停车程序，紧急切断或停止物料输送。

#### (4) 废气处理设施故障

本项目废气处理设施故障包括：

- 工艺废气依托的 TO 焚烧炉故障。
- 灌装废气依托的 LWI 废液焚烧炉故障。
- 依托的活性炭吸附装置可能由于活性炭未及时更换而出现饱和或局部穿透，造成处理效率降低。

### 5.10.2. 环保设施非正常防控措施

环保设施故障是评价重点关注的非正常情况，科思创公司现有装置建设中，充分考虑了对末端环保设施非正常情形的防范、监控及应对措施。本项目环保设施非正常防范措施充分依托现有。

#### (1) 废气处理措施非正常防控措施

针对本项目涉及的废气处理措施，其非正常防范措施如下：

##### ① TO 装置

本项目实施后，现有 2 套 TO 焚烧系统由一用一备调整为双运行模式。2 套 TO 焚烧系统均设置有操作指标在线控制、末端处理措施（急冷、洗涤、脱硝）、NH<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub> 控制措施，并配套尾气在线监测系统，可实时监控操作工况和污染物的排放情况，保证焚烧尾气达标排放。

非正常情况下，2 套 TO 焚烧系统仍互为备用，由于 2 套 TO 运行后，现有废气量在 2 套 TO 之间动态分配，负荷在 30%~70%之间，因此，单台 TO 处于相对低负荷运行的状态，较现状热备状态，非正常工况下，同时运行不会存在废气切换的问题，可以更大程度的确保装置废气经过 TO 和 SCR 处理。由于本次扩产不新增废气量，因此，非正常工况状态下，废气全部切换到单台 TO，其负荷与现状正常工况下负荷一致，即 90%左右。本项目实施后，2 套 TO 焚烧系统互为备用仍满足非正常工况的处置要求。

此外，PIC 装置区另有 1 套活性炭吸附装置为 TO 焚烧系统的备用。2 套 TO 焚烧系统均故障的概率不高，极端情况下，当 2 套 TO 焚烧系统均故障时，PIC 装置的不含氧工艺废气接入备用活性炭装置。备用活性炭装置设计处理能力 500m<sup>3</sup>/h，2 个活性炭罐串联，每个罐装填量 90kg。PIC 装置的不含氧工艺废气量约 300m<sup>3</sup>/h，可依托备用活性炭装置处置。PIC 装置废气液封罐处设置压力控制，当 TO 焚烧系统出现故障，压力连锁自动将废气切换到备用活性炭装置。

采取上述措施后，本项目工艺废气的处理效果能得到有效保障，出现非正常排放的几率很小。

## ②LWI 装置

本项目灌装站装桶废气作为助燃气体，进入基地的 LWI 装置处理，LWI 焚烧炉共有 2 台，按《危险废物焚烧污染控制标准》进行建设，尾气处理系统采用急冷塔、洗涤塔和 SNCR 处理工艺，尾气设在线监测并与环保部门联网。焚烧炉整体自动化程度很高，设有安全联锁保护，紧急停车采用 ESD 系统实现。两台焚烧炉运行负荷约 60%，通过采取轮流检修、提高单台负荷、废液暂存等措施，可保证 LWI 系统的稳定运行和达标排放；同时，PIC 装置现有一套电加热 RTO 装置，作为灌装废气处理的备用设施，当两台焚烧炉均发生故障，灌装废气可切换至 RTO 装置进行处理。上述措施后，灌装废气出现非正常排放的几率很小。

## ③活性炭装置

本项目依托各活性炭处理措施排口每月对非甲烷总烃进行一次例行监测，内控管理要求为：VOCs 出口浓度达到  $10\text{mg}/\text{m}^3$  更换活性炭。根据企业委托的例行监测数据，所依托的活性炭装置排口非甲烷总烃排放浓度均低于  $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，且各活性炭装置更换周期均为半年一次。因此，活性炭基本不存在吸附饱和的情况。

在采取以上措施的情况下，企业可对各废气处理设施进行有效监控，在处理设施运行异常的情况下及时发现并停止生产，待处理设施可正常运行后再恢复生产，使非正常工况下废气排放时间不超过 15min/次。

### 5.10.3. 非正常排放情况

根据工程分析，本项目排至 DA002、DA007、DA017、DA040 排口的废气量较少，主要产生的废气依托 TO 焚烧处置。本项目实施后，2 套 TO 焚烧系统仍互为备用，2 套 TO 焚烧系统同时故障的概率较小。若 1 套 TO 焚烧系统故障，废气通过另一套 TO 焚烧后排放，处理效率 98%。该情形和 TO 系统改造前的排放量一致，在此不再重复列出，具体结果见 5.6.3 节。

催化剂使用过程中随着时间的延长，活性将会逐渐下降，直至失活。由于科思创 TO 排口装有在线监控，且内部环保管理严格，不会存在催化剂完全失活的情况。从保守角度，本次评价将非正常工况设置为 70% 负荷工况的 TO 焚烧炉催化剂活性下降，TO 处理效率由 98% 下降至 90%。非正常工况排放源强见下表。



表 5.10-1 TO 改造后 DA001/N1 排气筒有组织废气达标分析

排气筒 编号	污染物因子	改造后 70% 负荷非正常工况			排放参数	执行标准		达标情 况
		烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	最大速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
DA001/ N1	颗粒物	7600	0.06	7.89	温度 150℃ 高度 35m 内径 0.8/1.2m	1.5	30	达标
	二氧化硫		0.04	5.26		/	50	达标
	氮氧化物		0.49	64.47		/	100	达标
	NMHC		0.7	92.11		/	60	超标
	氨		0.015	2.00		1	30	达标
	酚类		0.0152	1.99		/	15	达标
	苯		0.0025	0.32		/	4	达标
	甲苯		0.0027	0.35		/	8	达标
	氯苯类*		0.00038	0.05		0.36	20	达标
	丙酮		0.00952	1.25		/	80	达标
	甲基异丁基酮 *		0.00038	0.05		3	80	达标
	氯气		0.0171	2.25		0.36	3	达标
	光气*		0.0152	2.00		/	0.5	超标
	二氯甲烷		0.00896	1.18		0.45	20	达标
	一氧化碳		0.0167	2.20		/	50	达标
	氯化氢		0.056	7.37		0.18	10	达标
	烟气黑度		--	<1级		/	1级	达标
	二甲苯		0.0022	0.29		0.8	20	达标
	臭气浓度(无量 纲)		--	<1500		/	1500	达标
	二噁英类		1.12E-10	0.0148 ng-TEQ/m <sup>3</sup>		/	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	达标
	乙酸丁酯		0.0102	1.34		1	50	达标
	肼/折算*		0.0019	0.25		/	0.6	达标
	苯乙烯*		0.000152	0.02		/	20	达标
	二硫化碳		0.00476	0.63		1	5	达标
	2, 4-二异酸甲 苯酯 (TDI)		ND	ND		/	1	达标
	二苯基甲烷二 异氰酸酯(MDI)		ND	ND		/	1	达标
1,6-己二异氰酸 甲酯 (HDI)	ND	ND	/	20	达标			
N,N-二甲基甲 酰胺	ND	ND	/	50	达标			

### 5.11. 污染物排放汇总分析

本项目涉及装置主要废气污染物排放量变化情况见表 5.11-1；本项目各类污染物产生、削减及排放情况见表 5.11-2；本项目实施后全厂污染物排放变化情况具体见表 5.11-3。

表 5.11-1 本项目各排气筒废气污染物排放量变化情况 (t/a)

类型	排气筒名称	污染因子	产生量			排放量			
			扩产前	扩产后	产生增减量	扩产前	扩产后	排放增减量	
有组织	DA001 和 N1	颗粒物	0.132	0.158	0.026	0.132	0.158	0.026	
		SO <sub>2</sub>	0.101	0.110	0.009	0.101	0.110	0.009	
		NO <sub>x</sub>	2.149	1.576	-0.574	2.149	1.576	-0.574	
		氨	0.152	0.210	0.059	0.152	0.210	0.059	
		HDI	0.462	0.470	0.008	0.0092	0.0094	0.0002	
		乙酸丁酯	2.107	2.499	0.392	0.0421	0.0500	0.008	
		非甲烷总烃	3.66	3.87	0.55	0.2615	0.3106	0.049	
	DA002	乙酸丁酯	8.15E-02	1.04E-01	2.26E-02	0.0008	0.0010	0.0002	
		MDI	1.32E-06	4.85E-06	3.52E-06	1.32E-08	4.85E-08	3.52E-08	
		非甲烷总烃	1.04E-01	1.33E-01	2.89E-02	0.0010	0.0013	0.00029	
	DA007	二甲苯	0.0137	0.0139	0.00017	0.00547	0.00554	0.00007	
		乙酸丁酯	0.0755	0.081	0.00504	0.0302	0.0322	0.002	
		丙酮	0.228	0.231	0.00304	0.0912	0.0924	0.001	
		NMHC	0.323	0.332	0.0084	0.129	0.133	0.003	
	DA017	MDI	2.48E-04	4.61E-04	2.13E-04	9.93E-05	1.85E-04	8.52E-05	
		非甲烷总烃	2.48E-04	4.61E-04	2.13E-04	9.93E-05	1.85E-04	8.52E-05	
	DA040	MDI	1.76E-06	6.46E-06	4.70E-06	7.05E-07	2.58E-06	1.88E-06	
		非甲烷总烃	1.76E-06	6.46E-06	4.70E-06	7.05E-07	2.58E-06	1.88E-06	
	无组织	2 号线	乙酸丁酯	1.36E-02	1.74E-02	3.77E-03	1.36E-02	1.74E-02	3.77E-03
			非甲烷总烃	1.77E-02	2.26E-02	4.90E-03	1.77E-02	2.26E-02	4.90E-03
		5 号线	MDI	4.41E-07	1.62E-06	1.17E-06	4.41E-07	1.62E-06	1.17E-06
非甲烷总烃			4.41E-07	1.62E-06	1.17E-06	4.41E-07	1.62E-06	1.17E-06	
实验室		二甲苯	0.00072	0.00073	9.00E-06	0.00072	0.00073	9.00E-06	
		乙酸丁酯	0.0040	0.0042	2.65E-04	0.0040	0.0042	2.65E-04	
		丙酮	0.012	0.0122	1.60E-04	0.012	0.0122	1.60E-04	
		NMHC	0.017	0.0175	4.40E-04	0.017	0.0175	4.40E-04	

表 5.11-2 本项目实施后相关装置各类污染物产生、削减及排放变化情况(t/a)

类别	污染来源	扩产前排 放量	本项目				本项目实 施后排放 量	
			产生量	削减量	有组织	无组织		排放增减 量
废气	颗粒物	0.132	0.026	-	0.026	0	0.026	0.158
	SO <sub>2</sub>	0.101	0.009	-	0.009	0	0.009	0.110
	NO <sub>x</sub>	2.149	--	-0.574	--	0	-0.574	1.576
	氨	0.152	0.059	-	0.059	0	0.059	0.211
	HDI	0.009	0.008	0.0081	0.0002	0	0.0002	0.009
	乙酸丁酯	0.09	4.33E-01	0.419	0.010	0.0040	0.014	0.105
	MDI	0.0001	2.22E-04	0.0001 3	0.00009	1.17E-06	0.00009	0.00019
	二甲苯	0.0062	1.80E-04	0.0001	0.00007	9.00E-06	0.00008	0.0063
	丙酮	0.0342	3.20E-03	0.0018	0.0012	1.60E-04	0.00138	0.0356
	非甲烷总烃	0.427	5.89E-01	0.531	0.053	0.0053	<b>0.058</b>	0.485
废水	去离子水	无机废水量	0	6746	--	--	--	6746

类别	污染来源	扩产前排 放量	本项目					本项目实 施后排放 量	
			产生量	削减量	有组织	无组织	排放增减 量		
固 废 产 生 量*	制备 系统	COD	0	0.405				0.405	0.405
		SS	0	0.202				0.202	0.202
		TDS	0	5.40	--	--	--	5.40	5.40
	TO焚 烧系 统	无机废水 量	35040	0	--	--	--	--	35040
		COD	2.1024	0	--	--	--	--	2.1024
		SS	1.0512	0	--	--	--	--	1.0512
	PIC装 置2号 线、5 号线 2#反 应釜	有机废 水量	2t	0				0	2t
		COD	0.002	0				0	0.002
		氨氮	0.00002	0				0	0.00002
		SS	0.0016	0				0	0.0016
危 险 废 物	废滤袋	16	5	--	--	--	--	21	
	废MPA 清洗溶剂	2t/5a	0	--	--	--	--	2t/5a	
	废MDI清 洗溶剂	9.6t	0	--	--	--	--	9.6t	
	检测废液	1.6	0.5	--	--	--	--	2.1	
	废催化剂	0.5/5-8a	0.5/5-8a	--	--	--	--	1.0/5-8a	
	废活性炭	1.8	0	--	--	--	--	1.8	
	化学品废 包装材料	60	20	--	--	--	--	80	
	小计	79.9	25.6					105.5	
	一 般 工 业 固 废	一般废包 装材料	0.8	0.1	--	--	--	--	0.9
		废膜	0	0.5/3a	--	--	--	--	0.5/3a
小计		0.8	0.3					1.1	

注：\*危险废物产生量指外委处置的危险废物量，最终外排量为0。

表 5.11-3 本项目实施后全厂污染物排放变化情况 单位：t/a

类型	污染物名称	已建项目	在建项目	本项目排 放增减量	本项目实施后 全厂
废 气 排 放 量	SO <sub>2</sub>	8.27	0.5414	0.009	8.820
	NO <sub>x</sub>	292.85	-127.811	-0.574	164.465
	颗粒物	29.22	1.971	0.026	31.217
	VOCs	64.43	4.357	0.058	68.845
	苯	0.847	0	0	0.847
	HCl	5.154	0.517	0	5.671
	CO	18.628	145.207	0	163.835
	氨	17.11	0.7248	0.062	17.897
	光气	0.174	0.0053	0	0.179
	氯气	4.285	0.0002	0	4.285
	甲醛	0.113	0	0	0.113
	丙酮	7.261	1.8589	0.00138	9.121
	氯苯	4.675	0.762	0	5.437
	甲苯	0.02	0.0105	0	0.0305

类型	污染物名称	已建项目	在建项目	本项目排放增减量	本项目实施后全厂	
	二甲苯	0.0303	0.0251	0.00008	0.055	
	酚类化合物	10.069	0.267	0	10.336	
	二氯甲烷	5.737	0.418	0	6.155	
	二噁英类	1.83E-05	8.66E-06	0	0.000027	
	甲基异丁基酮	0.675	0.0142	0	0.689	
	硝基苯	0.5329	0.00185	0	0.535	
	苯胺	0.833	0.427	0	1.26	
	甲醇	0.519	0.039	0	0.558	
	MDI	2.650	0.1161	0.00009	2.766	
	硝酸雾	4.13	0	0	4.13	
	苯乙烯	0.39	0.196	0	0.586	
	乙酸丁酯	0.275	0.224	0.014	0.513	
	THF	0	8.242	0	8.242	
	吡啶	0	0.0238	0	0.0238	
	HDI	0.065	0	0.0002	0.0652	
TDI	0.4078	0.1943	0	0.602		
废水排放量	废水量	有机废水	2113389	53355	0	2166744
		无机废水	4022853	26638	6746	4056237
	COD <sub>Cr</sub>		2071.81	2.5961	0.405	2074.81
	BOD <sub>5</sub>		777.73	75.959	0	853.689
	SS		129.48	6.558	0.202	136.240
	石油类		2.95	0.46	0	3.41
	NH <sub>3</sub> -N		70.84	0.0038	0	70.8438
	氯苯		0.006	0.0028	0	0.0088
	氯化物		1911.22	37.97	0	1949.19
	TDS		215469	119338	0	334807
	总氮		717.02	0.003	0	717.023
	总磷		3.92	0	0	3.92
	总锡		0.02	0	0	0.02
	总镍		0.36	0.028	0	0.388
	固废产生量	危险废物		16844.75	2987.697t+19800个废桶	25.6
一般工业固废		3799	355.17	0.3	355.47	
生活垃圾		234	147.15	0	381.15	

## 5.12. 总量控制

### 5.12.1. 总量控制原则

总量控制章节的编制,依据“十二五”全国主要污染物排放总量控制规划及环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)、《本市“十二五”期间建设项目主要污染物总量控制的实施意见》(沪环保评〔2012〕6号)、《上海市环境保护局关于印发《本市“十二五”期间建设项目环评文件主要污染物总量减排核算细则》(沪环保评〔2012〕409号)》、《上海市环境保护

局关于印发<2016 年度及“十三五”期间本市大气污染物重点排放企业总量控制方案>的通知》(沪环保总〔2016〕111 号)、《上海市环境保护局关于发布本市建设项目主要污染物总量控制补充规定的通知》(沪环保评〔2016〕101 号)、金山地区依据《关于印发金山地区环境综合整治期间主要大气污染物倍量削减方案的通知》(沪环保总〔2016〕78 号)等文件。根据上述文件精神,建设项目在环评文件编制和审批阶段,需落实主要污染物总量控制指标的原则如下:

①涉及二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)的总量控制方面:凡排放二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)的工业项目,使用天然气、轻质柴油、人工煤气、液化气、高炉(转炉)煤气等清洁能源作为燃料的设施除外。

②涉及化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)总量控制方面:凡向地表水体直接排放或者向污水管网排放生产废水的工业项目,排放的生活污水除外。

③生产性、中试及以上规模的研发机构应参照产业项目进行总量计算。

#### 5.12.2. 上海市总量控制要求

上述范围内的建设项目,应根据沪环保评〔2012〕6 号文、沪环保评〔2016〕101 号文及沪环保总〔2016〕78 号等文件的要求,上海市对主要污染物新增排放量的总量控制要求如下:

①涉及化学需氧量新增量的总量控制要求,仍按照沪环保评〔2012〕6 号文件,实行等量削减替代。

②涉及二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘和氨氮等 5 类主要污染物新增量的总量控制要求,除符合沪环保评〔2012〕6 号文件要求外,应按照建设项目新增排放量的 2 倍进行削减替代。上海化学工业区新增二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘实行等量削减替代。具体总量控制要求见下表。

表 5.12-1 上海市污染物总量控制要求

类别	污染因子	其他区域	金山地区环境综合整治期间上海化学工业区
废气	VOCs	倍量削减	等量削减
	二氧化硫	倍量削减	等量削减
	氮氧化物	倍量削减	等量削减
	烟粉尘	倍量削减	等量削减
废水	CODcr	等量削减	等量削减
	氨氮	倍量削减	倍量削减

### 5.12.3. 总量指标及来源

根据本项目排污特征及上海市总量控制的相关规定，本项目不产生有机废水；根据工程分析章节，本项目排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>均来自天然气燃烧，不计入总量；新增 VOCs 排放量 0.058t/a。综上，仅对工艺排放的 VOCs 进行总量控制。本项目总量控制指标及来源见下表。

表 5.12-2 本项目总量控制指标统计值 单位：t/a

类别	污染因子	本项目新增量	区域削减量	总量来源
废气	VOCs	0.058	0.058	上海化工区内部平衡

### 5.13. 清洁生产分析

#### 5.13.1. 原料、产品的清洁性

本项目生产所使用的原辅材料不涉及《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）中的有毒化学品，均不含《2012 年上海市涉重金属建设项目环保管理要求》规定的“砷、汞、铅、镉、铬、镍”等重金属物质，不涉及列入《斯德哥尔摩公约》控制名单的 12 种（类）POPs 物质，不包含《中国受控消耗臭氧层物质清单》中所列的 ODS 物质，也不涉及《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）第一版》中工业区禁止部分的化学品。

本项目产品不属于有毒有害物质、POPs 物质以及 ODS 物质，不在《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类(2020 年版)》之列。因此，本项目所用原料及产品符合清洁生产的要求。

#### 5.13.2. 资源能源利用指标分析

本项目产品为聚合 HDI、改性聚合 MDI，属于《上海产业能效指南》（2021 版）中的“基础化学原料制造”（代码 261）。本项目达产后预计年产值 3.3 亿元。本项目能耗、水耗指标与《上海产业能效指南》（2021 版）中同行业均值对比结果见表 5.13-1。

本项目使用蒸汽为低压、中压蒸汽的过热蒸汽，使用量分别为 2669t/a、2706t/a，其热焓取《GBT32151.10-2015 温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分化工生产企业》中附表 B.8 为 2767.3kJ/kg、2874.9kJ/kg。经计算，蒸汽总热量为 11830.81GJ。

本项目新增新鲜水用于 PUD 装置的去离子水制备系统，不涉及 PUD 装置产能变化，PIC 装置不涉及新增水耗，因此，不进行单位产值水耗的比对。经估算，本项目年综合能耗为 0.0287 吨标煤/万元，远低于《上海产业能效指南》（2021 版）

中“基础化学原料制造”指标。

表 5.13-1 本项目资源能源利用指标分析

类别	本项目消耗量	折算系数	本项目 标煤耗 量	本项目单位产值 耗量 (PIC 装置)		标准(基础化学 原料制造行业)		相符 性
				能耗	水耗	能耗	水耗	
电	205.3 万 kW·h/a	1.229tgce/(万 kW·h)	252.3	--	--	--	--	符合
蒸汽	11830.81GJ	0.0341 tgce 煤/百万千焦	403.4	--	--	--	--	符合
天然气	21.9 万 m <sup>3</sup> /a	13.3tgce/万 m <sup>3</sup>	291.3	--	--	--	--	符合
合计	--	--	947.0	0.0287	0	1.098	8.133	符合

注：折算系数来自《上海产业能效指南》(2021 版)。

### 5.13.3. 污染排放水平分析

本项目液体原料和产品采用储罐贮存、密闭管道输送，自动进出料，反应过程自动化、密闭化，从源头控制无组织废气的逸散；对可能产生废气的生产设备和工艺环节设置了有效的废气收集措施，废气统一收集并处理达标后以有组织形式排放。本项目无废水产生。本项目污染物产、排量均较低。

## 6. 环境现状调查与评价

### 6.1. 自然环境概况

#### 6.1.1. 地理位置

上海化学工业区位于上海市南翼，金山、奉贤两区的交界处，规划面积为 29.4 平方公里，距市中心 60 公里，有 S4 高速公路连接市区和沪宁、沪杭高速公路网；通过疏浚后的内河航运系统，化工区可与黄浦江、长江水系连通；化工区与建设中的洋山深水港约 55 公里，距浦东国际机场和虹桥国际机场均约 50 公里。

#### 6.1.2. 气象气候

本项目地处杭州湾北岸的围海滩地上，周围地形平坦。属我国东南沿海北亚热带季风气候区，雨量充沛，四季分明。春夏之交之时受东南季风影响，炎热、湿润、多雨。冬季盛行西北风，雨水少，气候干冷。当地年平均气温 15.6℃，一月最冷平均 3.8℃，七月最热平均 28℃，年极端最高气温达 39.6℃，年极端最低气温达 -10.1℃；年平均气压 101.5kPa，冬季平均气压 102.4kPa，夏季平均气压 100.4kPa；年均降雨量 1100.7 毫米，其中，4-9 月降水占全年降雨量的 68%；年均相对湿度为 79%，冬季平均相对湿度为 75.7%，夏季平均相对湿度为 82.3%。

化工区受东南季风影响明显，全年风向以东南风为最多，风向 ESE-SE-SSE 三个方位频率占 27%；其次是偏东北风，NNE-NE-ENE 三个方位频率为 23%；偏西南风出现频率最少，SSW-SW-WSW 三个方位频率仅有 6%。年平均风速 2.84 米/秒。

#### 6.1.3. 地质地貌

上海化工区地处杭州湾北岸，位于长江三角洲南翼、太湖流域蝶形洼地的东南边缘。上海化工区内地貌为滨海平原，地势相对较高，一般地面高程在 4m 以上，自西北向东南略有升高，围地的滨海滩涂为潮坪地貌，分布于现海岸线至低潮位之间，滩面坡度在 2.69-6%。

项目所在地区地质构造属扬子准地台浙西-皖南台褶带、上海台陷金山-南汇隆褶断束的西南部分，基岩地形总体上呈现东南高、西北低的倾斜状态，根据地层岩性及沉积特征，可划分为下更新统、中更新统、上更新统和全新统。

下更新统岩性下部为冲、洪积相堆积，上部为河湖相沉积，底界埋深为 174-285m，最大厚度为 173m；中更新统以湖泊相沉积为主，次有河湖相沉积，上部为微咸水的泻湖相，底界埋深为 115~155m，厚度为 24~55m；上更新统岩性以



河口~滨海相沉积为主，局部为河湖相沉积及微咸水泻湖相沉积，底界埋深 57~99m，厚度为 58~87m；全新统岩性下部为滨岸浅海相沉积，是第四纪以来范围最大的一期海侵形成，其上部西、北部地区具有湖泊沼泽相沉积特征。规划地区则属河口~滨海相沉积区，是距今 2500 年来的沉积物，底界埋深为 2.2~29m。

区域地表均为广厚的第四纪疏松岩层所覆盖，总体上是东南部略薄，西北部较厚，上海化工区中央河以南地块为 1996 年围海造田形成的吹填土地。

#### 6.1.4.水文地质条件

##### (1) 水文

从海域水文来看，本地区属杭州湾海域，东西长 110km，湾口宽 110.6km，面积约 6000km<sup>2</sup>，除北岸附近分布有不连续的陡坡和深槽外，湾底平缓，呈典型的三角港式河口湾。杭州湾是我国著名的强潮海湾，潮流湍急，湾口为王盘洋，西口接钱塘江，呈喇叭形，属非正规浅海半日潮，潮位受气象潮的影响十分明显，夏季台风侵袭，潮位明显抬高，冬季冷空气频吹，潮位明显下降。

从地表水文看，本地区处杭嘉湖平原浙江来水的下游，黄浦江的上游，河流属黄浦江水系，除境内降水产生地表径流外，水源主要来自杭嘉湖平原，经嘉善、平湖两县入境，汇入黄浦江出海。上海化工区内潜水含水层广泛分布，主要为陆上三角洲分流河道沉积，浅部 2m 以下为淡水，水质良好。但在海岸一带潜水含水层属滨海堆积，浅部 2m 以上为微咸水。该潜水含水层埋深一般在 0.5~1.7m 之间，到海岸带趋近地表。潜水含水层以下为承压含水层。

上海化工区 5km 范围内通浦纳潮的骨干河道有：运石河、鳗鲤港、东海港、南沙港、南竹港和金汇港，其中运石河为距离上海化工区较近的骨干河道，自西南向东北从上海化工区的西北侧穿过，西起金山区金山卫东南城角，沿海塘斜向东北，与老沪杭公路并行，过龙泉港南口、鳗鲤港南口，达奉贤区金汇港。该河流在距离上海化工区西北 2.5km 处通过。河底高程约 1.2m，底宽 6~10m，边坡 1:2。常水位 2.45m，最高水位 3.73m。

在上海化工区园区内建有东、南、西、北和中央河五条河道，总长 24.57 千米，形成环绕式排水系统，按照上海化工区规划，雨水管网和河道相通，在汛期雨水能及时排入河道，并通过园区设置的两个大型泵站排出。

##### (2) 地质构造条件

###### ①基础地质

项目地区基岩主要由侏罗纪火山熔岩和火山碎屑岩组成，埋藏较深，大部分地区覆盖层厚 170 至 185m。在基岩上覆盖的第四纪地层，主要由粘土、粉砂和细砂组成，为海陆交替相沉积。从基岩地质构造上看，本区处在近东西向奉贤断陷范围内，北东东向的张堰—南汇断裂带经庄行、齐贤、泰日等地贯穿全区。断裂带的北侧为隆起区，南侧为凹陷区，对两侧的基岩地层和第四纪沉积物的堆积有明显的控制作用。从地质历史来看，奉贤断裂带在中生代曾经历较强烈的活动，在古近纪以后断裂活动已大为减弱。

### ②地层岩性

本区域地表除吹填土为近代人工填筑外，均为广厚的第四纪疏松岩层所覆盖，厚度受基底地貌影响变化较大，总体上东南部略薄，西北部较厚。根据各部分地层的岩性及沉积特征岩层可划分为下更新统、中更新统、上更新统和全新统。下更新统岩性为粘土、亚粘土、亚砂土、细砂、含中粗砂和泥质砂砾层等，底界埋深 174~285m；中更新统岩性为粘土、亚粘土、亚砂土、细砂和中砂等，以湖泊相沉积为主，底界埋深 115~155m；上更新统岩性为粘土、亚粘土、亚砂土、粉砂、细砂及白色贝壳层，以河口~滨海相沉积为主，底界埋深 57~99m；全新统岩性为淤泥质粘土、粘土、淤泥质亚粘土和亚砂土等，以滨岸浅海相沉积和湖泊沼泽相沉积为主，底界埋深 2.2~29m。项目地区基本属全新统岩层，为河口~滨海相沉积区，是距今 2500 年来的沉积物。

### ③地基土构成

建设过程中打桩涉及土层主要为第四纪全新世与晚更新世松散堆积层，地基土层及亚层主要包括：灰黄色粉砂混淤泥，厚度约 0.4~2.5m；灰色淤泥质粉质粘土，约 0~14m；灰色砂质粉土，约 0.5~10m；灰黄~灰绿色粉质粘土，约 10.8~16.7m；灰绿色粘质粉土，约 13.5~21.5；草黄色砂质粉土，约 15.7~27.2m；灰黄色粉细砂，约 23.0~34.0m；灰黄~灰色粉质粘土夹粉砂，约 16.2~31.5m；灰色粉细砂，约 25.3~42.0m。

### ④地震

本地区属国家地震局公布烈度区划 VI 度范围(又称特殊 VI 度区)。

## 6.1.5. 近岸海域

化工区南面的杭州湾为强潮海湾，潮流湍急，湾口为王盘洋，西口接钱塘江，呈喇叭形。杭州湾东西长 110km，湾口宽 100.6km，面积约 6000km<sup>2</sup>。

本地区海岸属杭州湾北岸的一部分，潮流同时为来自东北方向的北岸贴岸流和金山深水槽流所控制。近岸水域为非正规的半日浅海潮，一天之内有二高二低潮汐现象，一月之中有大、小潮的变化。潮差从湾口到湾顶逐步增大，月平均潮差冬季最小、夏季最大。由于气象因素，湾内潮水一般夏季增水，冬季减水。潮流为往复流，周期与潮位一致。涨潮时海水由外海流入，落潮时流向外海，涨潮流速大于落潮流速。近岸海域海水流向与岸线基本平行，涨潮时流向为 231-273 度，落潮流向为 51-93 度。湾内余流多呈东南或南向，底层余流在湾内与表层相仿，湾口北部主要向北流，南侧为外海入湾的海流。

杭州湾潮流速较大，泥沙以净向湾内输移为主。强劲的潮流是导致杭州湾泥沙纵向输移的主要动力，特别是涨潮优势流在泥沙向湾内输移中居主导地位。漕泾前沿涨潮最大含沙量为  $2.12\text{kg/m}^3$ ，落潮为  $1.57\text{kg/m}^3$ 。滩地泥沙运动相当活跃。受季风气候影响，冬季西北气流为离岸风，夏季盛行东西风为迎岸风，引起季节性冬淤夏冲变化。

近岸海水盐度，涨潮高于落潮，大潮高于小潮，多年月平均最高盐度出现在 2-3 月份。因处强潮流区，水体混合交换强烈，盐度分布也比较均匀。

杭州湾是一个多风暴区域，每年夏秋季常遭台风袭击，年均两次左右。化工区附近的金山嘴水文站多年累积的水位资料统计情况详见下表。

表 6.1-1 金山嘴水文资料统计表

水文资料名称	数值	水文资料名称	数值
历史最高潮位 (m)	6.57 (1997年)	最大潮差 (m)	6.57 (1962年)
历史最低潮位 (m)	-1.78 (1969年)	最小潮差 (m)	0.65 (1952年)
多年平均最高潮位 (m)	3.68	平均潮位 (m)	1.75
多年平均最低潮位 (m)	-0.19	平均潮差 (m)	3.80

## 6.2. 区域污染源调查

### 6.2.1. 上海化工区概况

上海化工区是中国改革开放以来第一个以石油和精细化工为主的专业开发区，是“十五”期间中国投资规模最大的工业项目之一，同时也是上海六大产业基地的南块中心。经过近二十年的发展，上海化工区已初步形成具有国际竞争力的世界级石化基地的雏形和循环经济示范基地，为上海市的经济发展做出了新贡献。2020 年园区完成工业总产值 1122.28 亿元，税收 87.79 亿元，工业增加值 235.63 亿元。

上海化学工业区分两期进行建设。中央河以南为一期工程，先期开发 10km<sup>2</sup>，以石油化工深加工、异氰酸酯、聚碳酸酯等三大系列产品为主。中央河以北为二期工程，占地 13.4km<sup>2</sup>，重点发展合成材料、精细化工等化工项目。整个工业区开发顺序为东西联动，由南向北逐步推进。

上海化学工业区在规划、开发、建设过程中引入了世界级大型化工区的“一体化”先进理念，通过对区内产品项目、公用辅助、物流传输、环境保护和管理服务的整合，做到专业集成、投资集中、效益集约。包括：

- 基础设施方面，园区内配套了供电、供水、供热、工业气体、天然气供应、储运等公辅工程系统，形成公用工程岛，实现了电力、新鲜水、蒸汽、工业气体、天然气的集约化供应。

- 储运工程方面，上海化工区通过周边及区内道路、铁路、码头、管道等设施，为区内企业提供公路运输、海洋运输、铁路运输、管道运输等多种物料运输方式，另有上海孚宝港务有限公司和优月仓储（上海）有限公司等中转和存储基地。

- 环保工程方面，园区层面通过对废水和废弃物的统一处理，形成一体化的清洁生产环境。

上海化学工业区区内主要公用工程和环保工程企业见下表。

表 6.2-1 上海化工区公辅工程和环保工程公司一览表

序号	企业名称	功能	规模
1	上海漕泾热电有限责任公司	热电联供	2×300MW级燃气蒸汽轮机联合循环机组+3×110t/h快速启动备用锅炉+2×130t/h燃煤应急锅炉；合计最大蒸汽供应能力为922t/h。
2	上海化学工业区中法水务发展有限公司	给水	工业水供水能力为20万m <sup>3</sup> /d（取自龙泉港）生活水现从奉贤区市政管网接入，合同供水量为7000m <sup>3</sup> /d；脱盐水装置生产能力460m <sup>3</sup> /h。
		排水	四套雨污水排放系统。包括有机废水系统、无机废水系统、生活污水系统和清净雨水系统。其中有机废水和生活污水经各自收集系统纳入中法水务污水厂处理，尾水与无机废水一并经排海管线向杭州湾深海排放；清净雨水纳入雨水总管按规划排入河道。
		污水处理	5条生化处理线（共3.8万t/d）两条活性炭处理线（共0.65万t/d）一套芬顿预处理装置，用于处理化工区企业的事故废水、超标废水。
3	上海化学工业区工业气体有限公司	工业气体	以天然气为主要原料生产一氧化碳、氢气、氧气、氮气，以及工艺空气和仪表空气等
4	上海华林工业气体有限公司	工业气体	为科思创提供CO和H <sub>2</sub> 等工业气体

序号	企业名称	功能	规模
5	上海化工区浦江特种气体有限公司	工业气体	生产瓶装高纯度氮气、氢气、氩气、二氧化碳、四氟化碳、六氟化硫，以及其他各类混合工业气体
6	上海孚宝港务有限公司	仓储/液体码头	已建成液体化工品泊位9个，化学品贮罐78个，装卸车栈台20座，灌桶仓库3座以及相关灌桶线15条
7	优月仓储(上海)有限公司	仓储	液体罐区共计42个储罐，总罐容10.54万m <sup>3</sup> ，公路装卸站年中转量129.32万吨/年。除陆路运输外，公司罐区至码头铺设管道，可与海运相连，为不同需求的客户提供化工品的储运服务。
8	上海化学工业区发展有限公司	大件运输码头	1个1000吨泊位
9	上海燃料有限公司百联油库	油库	燃料油存储规模13万m <sup>3</sup> 、柴油存储规模5万m <sup>3</sup> 、汽油存储规模2.1万m <sup>3</sup> ，储罐容量合计为20.1万m <sup>3</sup> ，年周转油品200万吨，为区内外企业提供油品储备服务
10	天原华胜化工有限公司	化工码头	2万吨级泊位2个；3万吨级泊位1个；5000吨级泊位1个；3000吨泊位4个。
11	上海化学工业区置业公司	仓库	2幢保税仓库，建筑面积2×15000m <sup>2</sup> ，配备海关综合查验楼；4幢危险品仓库，建筑面积为4×24000m <sup>2</sup> 。进出物流量为1000t/d，为各生产企业提供化工物料的仓储服务。
12	上海化学工业区公共管廊有限公司	公共管廊	化工生产必须的基础原料、产品、工业气体、蒸汽、天然气、新鲜水、生产废水等管道均通过公共管廊布设。
13	上海化学工业区升达废料处理有限公司	危废处置	3条危险废物焚烧线，合计许可经营处置规模12万吨/年。
14	集惠瑞曼迪斯(上海)环保科技发展有限公司	危废综合利用及处置	废包装桶清洗回收42.5万个/a；废矿物油综合利用6000t/a；废乳化液处理2万t/a。
15	舒驰容器(上海)有限公司	危废综合利用及处置	IBC废桶6万只/年。
注：除以上公用工程外，上海化工区天然气气源由西气东输工程供应，经过1.6MPa天然气门站输送至区内，由供气管道送至各用气企业，园区供气系统能力为200000Nm <sup>3</sup> /h。			

此外，上海化工区还配套完善的环境安全体系。化工区设置有应急反应中心，具备集“收集、传输、反馈、区域安全监控、事故灾害预警、调度指挥、处置”等功能于一体的综合管理体系。承担化工区内部公共安全、消防、医疗急救、化学救援、环境保护、防灾减灾和市政抢险职责。

### 6.2.2. 区域废水污染源

区域废水污染源的调查范围确定为上海化学工业区规划范围内。上海化学工业园区内各企业产生的有机废水经适当预处理，达到中法水务纳管标准后，和生活污水一起排入中法水务集中处理后排放；无机废水达到纳管标准后排入上海化工区无机废水管线，统一经中法水务无机废水管网计量、监测后排放。污水厂处理后尾水中的第一类污染物执行上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)

表 1 中的标准限值，第二类污染物执行 DB31/199-2018 表 2 中的二级标准。

根据《上海化学工业区环境公报》（2020 年版），2020 年度中法水务污水处理厂共排水 2331.03 万吨，其中，有机废水和生活污水共 1121.41 万吨，无机废水 1209.62 万吨。

### **6.2.3. 区域固废污染源**

根据《上海化工区环境公报》（2020 版），2020 年上海化工区产生一般固废的 43 家工业企业共产生一般工业固体废弃物 443885 吨，其中 431998 吨得到了综合利用，综合利用率为 97.3%；2020 年上海化工区产生危险废物的工业企业共 60 家，共产生危险废物 113647 吨。

## 7. 环境质量现状与评价

### 7.1. 环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量报告或环境质量报告中的数据或结论。针对环境空气质量监测网数据和公开发布的环境空气质量现状数据中没有的其他污染物,采用调查近3年的有效监测数据,不足部分开展补充监测。

#### 7.1.1. 基本污染物环境质量现状及达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)第6.2.1.1条“项目所在区域达标判定,优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。本次金山区和奉贤区基本污染物环境质量现状及达标区判定引用上海市生态环境局网站(<https://sthj.sh.gov.cn/>)发布的2021年环境空气质量监测数据。

项目区域大气基本污染物质量现状如下表所示。经判定,项目所在区为环境空气质量达标区。

表 7.1-1 区域空气质量现状评价

污染物	评价指标	现状浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
		金山	奉贤		
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5.03	4.79	60	达标
	24h 平均第 98 百分位数	10.72	10	150	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27.93	27.58	40	达标
	24h 平均第 98 百分位数	65.44	65.8	80	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	42.95	39.13	70	达标
	24h 平均第 95 百分位数	87	82.75	150	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29.13	26.63	35	达标
	24h 平均第 95 百分位数	62	59.15	75	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	900	805	4000	达标
O <sub>3</sub>	8h 平均第 90 百分位数	152	151	160	达标

#### 7.1.2. 其他污染物环境质量现状

##### (1) 评价因子选择

本项目其他污染物包括非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯、HCl、氨、苯乙烯、二硫化碳、二噁英。

##### (2) 数据来源



非甲烷总烃、氯（小时值）、氨、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯和二硫化碳引用上海化工区管委会委托上海纺织节能环保中心于 2021 年度冬季例行监测结果；HCl 和二噁英采用建设单位委托上海纺织节能环保中心于 2022 年 5 月 27 日~6 月 2 日开展的监测数据。氯（日时值）采用上海市环境监测技术装备有限公司于 2022 年 12 月 17 日~12 月 23 日开展的监测数据。

### （3）引用数据有效性分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测以近 20 年统计的主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。上海化工区最大风频为东南风。引用监测点位于厂区西北方向，点位布置、监测因子和监测频率符合导则要求。引用数据时效满足三年范围内的要求；所有监测数据满足 7 天有效数据的要求。

### （4）监测点位

本项目其他污染物监测点位见表 7.1-2、图 7.1-1。

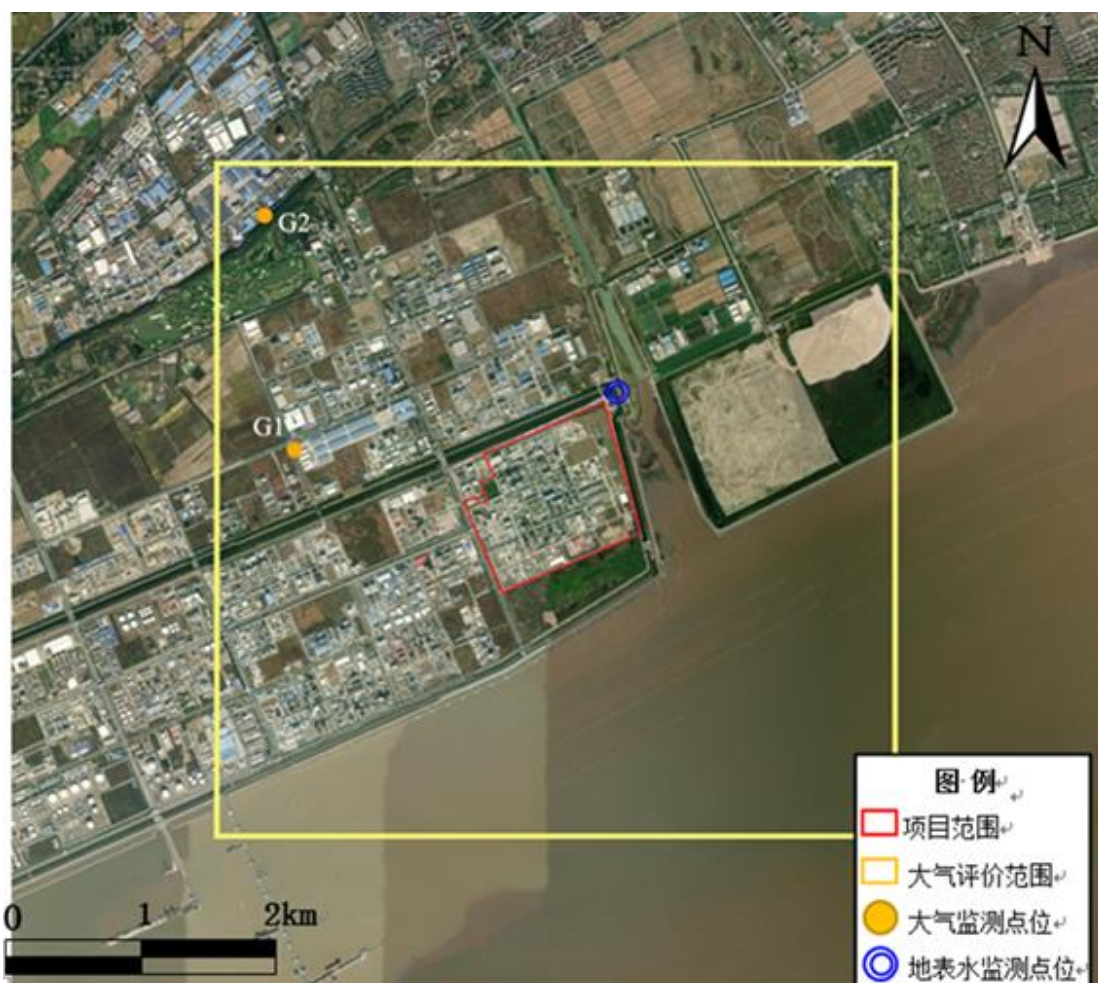


图 7.1-1 环境空气、地表水监测点位布设图



表 7.1-2 大气环境质量现状监测点位

点位编号	监测点名称	相对方位	相对区域边界距离(m)	地理坐标	监测时间	监测因子	监测频率
G1	普工路楚华路路口	NW	1200	30.807201° N, 121.468676° E	2022年5月27日~6月2日	二噁英	日平均
						氯化氢	1小时平均(14:00~15:00, 20:00~21:00, 2:00~3:00, 8:00~9:00,)、日平均
G2	原化工区管委会大楼西北面, 正对恒逸	NW	2000	30.81803° N, 121.45901° E	2021年12月17日~12月23日	非甲烷总烃、氯气(小时)、氨、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、二硫化碳、苯乙烯	1小时平均(14:00~15:00, 20:00~21:00, 2:00~3:00, 8:00~9:00,)
					2022年12月17日~12月23日	氯气(日均值)	日均值

### (5) 监测频次及监测方法

大气环境质量现状监测频次及监测方法见下表。

表 7.1-3 各监测因子监测方法

监测因子	监测方法	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	气相色谱法 HJ/T 38-1999	0.07
氯	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	0.0141
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.00847
苯	HJ/T194-2005; USEPATO-15 (1999)	0.0003
甲苯	HJ/T194-2005; USEPATO-15 (1999)	0.0003
二甲苯	HJ/T194-2005; USEPATO-15 (1999)	0.0004
丙酮	HJ/T194-2005; USEPATO-15 (1999)	0.0039
苯乙烯	HJ/T194-2005; USEPATO-15 (1999)	0.0003
二硫化碳	HJ/T194-2005; USEPATO-15 (1999)	0.001
HCl	HJ 549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.0218
二噁英	HJ 77.2-2008 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	/

### (6) 监测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录C要求,对本项目其他污染物监测结果进行评价,评价结果具体见下表。

表 7.1-4 大气环境质量现状监测结果统计

污染因子	平均时间	冬季范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
非甲烷总烃	1 小时平均	0.5~0.678	33.90	2	达标
氨		0.0106~0.0264	13.20	0.2	达标
苯		0.0006~0.008	7.27	0.11	达标
甲苯		ND~0.0764	38.20	0.2	达标
二甲苯		ND~0.0866	43.30	0.2	达标
丙酮		ND~0.0525	6.56	0.8	达标
苯乙烯		ND~0.0038	38.00	0.01	达标
二硫化碳		ND~0.0021	5.25	0.04	达标
氯	1 小时平均	ND	--	0.1	达标
	日平均	ND	--	0.03	达标
HCl	1 小时平均	ND~0.0218	43.6	0.05	达标
	日平均	ND~0.00104	6.93	0.015	达标
二噁英	日平均	0.023~0.210 pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	17.5	1.2 pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	达标

根据监测结果，非甲烷总烃的一次浓度满足中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。氯、氨、苯、甲苯、丙酮、二硫化碳、氯化氢、二甲苯、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中空气质量浓度参考限值要求；二噁英日平均浓度均满足日本环境质量标准浓度限值要求。

## 7.2. 地表水环境

本次地表水环境质量现状评价引用上海化工区管委会委托上海纺织节能环保中心于 2021 年度第四季度例行监测结果。

### (1) 监测点位

地表水环境质量监测点选为项目场地东侧的东河，设 1 个采样断面。东河的水环境质量监测点位于东河路南银河路交叉口，具体位置见图 7.1-1。

### (2) 监测因子、时间及频率

地表水环境质量现状监测因子为：水温、pH 值、溶解氧、氨氮、氰化物、化学需氧量、高锰酸盐指数、挥发酚、五日生化需氧量、总磷、硫化物、镉、石油类、阴离子表面活性剂、铬（六价）、砷、汞、硒、氟化物、铅、铜、锌。

采样于 2021 年 10 月 25 日进行，上、下午各采样 1 次，共采样 2 次。

### (3) 监测方法

监测方法见下表。

表 7.2-1 各监测因子监测方法

序号	检测项目	仪器名称	方法来源	最低检出浓度(mg/L)
1	水温	表层水温表	GB/T13195-1991	0.2
2	pH值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	—
3	溶解氧	溶解氧测定仪	GB/T11913-1989	0.05
4	氨氮	紫外分光光度计	HJ503-2009	0.025
5	氰化物	紫外分光光度计	HJ484-2009	0.004
6	化学需氧量	多功能光电分析仪	USEPA410.4-1996	5
7	高锰酸盐指数	蓝白线自动定零位滴管	GB/T11892-1989	0.50
8	挥发酚	光栅分光光度计	HJ503-2009	0.0003
9	五日生化需氧量	BOD测定仪	HJ505-2009	0.5
10	总磷(以 P计)	紫外分光光度计	GB/T11893-1989	0.010
11	硫化物	紫外分光光度计	GB/T16489-1996	0.005
12	镉	等离子发射光谱仪	WW-291-2002	0.00005
13	石油类	红外光度测油仪	GB/T16488-1996	0.01
14	阴离子表面活性剂	紫外分光光度计	GB7494-87	0.05
15	铬(六价)	/	GB7467-87	0.004
16	砷	/	WW-291-2002	0.0003
17	汞	/	WW-291-2002	0.00004
18	硒	/	/	0.0004
19	氟化物	/	/	0.006
20	铅	/	/	0.00009
21	铜	/	/	0.00008
22	锌	/	/	0.00067

#### (4) 监测结果与评价

按照《上海市水环境功能区划(2011年修订版)》，监测对象水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类水质标准。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)附录D，采取水质指数法对地表水环境进行评价。

各监测因子的水质监测结果见下表，2021年10月的水质监测结果表明，项目东侧东河(东河路南银河路交叉口)的所有因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类水质标准。

表 7.2-2 地表水监测结果与评价

监测点位	监测因子	单位	检出限	监测日期		V类标准限值	水质指数最大值	达标情况
				2021年10月25日				
东河路南银河	水温	℃	0.2	17.1	18.1	/	/	达标
	pH值	无量	/	8.3	8.5	6~9	0.75	达标

监测点 位 路交叉 口	监测因子	单位	检出限	监测日期		V类标 准限值	水质指数 最大值	达标情况
				2021年10月25日				
		纲						
	溶解氧	mg/L	0.05	10.9	11.2	≥2	0.179	达标
	氨氮	mg/L	0.025	0.215	0.207	2	0.1075	达标
	氰化物	mg/L	0.004	ND	ND	0.2	0.01	达标
	化学需氧量	mg/L	5	27	31	40	0.775	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	0.5	5.6	6.5	15	0.433	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003	ND	ND	0.1	0.0015	达标
	五日生化需氧量	mg/L	0.5	7.8	6.7	10	0.78	达标
	总磷	mg/L	0.01	0.19	0.19	0.4	0.475	达标
	硫化物	mg/L	0.005	0.018	0.024	1	0.024	达标
	镉	mg/L	0.00005	0.00051	0.00048	0.01	0.051	达标
	石油类	mg/L	0.01	0.02	0.02	1	0.02	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.05	0.06	0.3	0.2	达标
	六价铬	mg/L	0.004	ND	ND	0.1	0.02	达标
	砷	mg/L	0.0003	0.0028	0.0027	0.1	0.028	达标
	汞	mg/L	0.00004	ND	ND	0.001	0.02	达标
	硒	mg/L	0.0004	ND	ND	0.02	0.01	达标
	氟化物	mg/L	0.006	0.473	0.476	1.5	0.317	达标
	铅	mg/L	0.00009	ND	ND	0.1	0.00045	达标
	铜	mg/L	0.00008	0.00242	0.00185	1	0.0024	达标
	锌	mg/L	0.00067	0.00116	0.00112	2	0.0006	达标

注：未检出因子占标率以检出限一半计算。

### 7.3. 声环境

根据科思创委托上海纺织节能环保中心于2021年开展的四次厂界噪声例行监测数据，东、南、西厂界昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。具体见2.5.4节。

### 7.4. 地下水环境

#### 7.4.1. 数据来源

本次地下水环境质量现状评价引用建设单位委托上海纺织节能环保中心于2021年1月11日进行的例行监测数据。包气带浸溶液监测数据采用企业委托东方国际集团上海环境科技有限公司于2023年5月5日采样监测的结果。

#### 7.4.2. 监测因子、点位及采样频率

本项目地下水现状调查与评价的监测因子、点位及采样频率见下图、下表：

表 7.4-1 监测因子、采样时间及频率

采样时间	序号	监测点位	监测指标	监测因子	采样频次
2021/1/11	MW1	PCS	水质	pH值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸盐、重碳酸盐、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、镍、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )、总大肠杆菌、菌落总数、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、VOCs、SVOCs	采样一次
	MW2	MDI罐区			
	MW3	停车场			
	MW4	南银河路			
	MW5	东侧			
	MW6	南侧			
	MW7	TDA区域			
2023/5/5	D1	PIC装置区(0-20cm)	包气带	pH值、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )、氨氮、氰化物、氯化物、氟化物、挥发酚、总硬度、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、碳酸盐、重碳酸盐、钙离子、镁离子、钠离子、钾离子、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、VOCs、SVOCs	
	D2	厂区外(0-20cm)			



图 7.4-1 地下水监测点位布设图

## 7.4.3. 监测分析方法和检出限

本项目各监测因子的监测方法和检出限见下表。

表 7.4-2 地下水水质检测方法和检出限

分析项目	分析方法	检出限
pH值	GB/T6920-1986	—
钾离子	HJ776-2015	0.05mg/L
钠离子	HJ776-2015	0.12mg/L
钙离子	HJ776-2015	0.02mg/L
镁离子	HJ776-2015	0.003mg/L
碳酸盐	WATER(4)3.1.12(1)-2002	/
重碳酸盐	WATER(4)3.1.12(1)-2002	/
硫酸盐	HJ84-2016	0.018mg/L
氯化物	HJ84-2016	0.007mg/L
氨氮	HJ535-2009	0.025mg/L
硝酸盐	HJ84-2016	0.08mg/L
亚硝酸盐	GB/T7493-1987	0.003mg/L
挥发酚	HJ503-2009	0.0003mg/L
氟化物	HJ484-2009（方法2）	0.004mg/L
砷	HJ700-2014	0.00012mg/L
汞	HJ694-2014	0.00004mg/L
铬（六价）	GB/T7467-1987	0.004mg/L
总硬度	GB/T7477-1987	5mg/L
铅	HJ700-2014	0.00009mg/L
氟化物	HJ84-2016	0.006mg/L
镉	HJ700-2014	0.00005mg/L
镍	HJ700-2014	0.00006mg/L
铁	HJ776-2015	0.01mg/L
锰	HJ700-2014	0.00012mg/L
溶解性总固体	WATER(4)3.1.7(2)-2002	4mg/L
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )	GB/T11892-1989	0.50mg/L
总大肠杆菌	GB/T5750.12-2006(2.3)	20MPN/L
菌落总数	HJ1000-2018	/
石油烃（C10-C40）	HJ970-2018	0.01mg/L
SVOCs	USEPA 8270D-2014	/
VOCs	HJ639-2012	/

表 7.4-3 包气带浸溶液水质检测方法和检出限

分析项目	分析方法	检出限
pH值	HJ1147-2020	—
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )	GB/T11892-1989	0.5 mg/L
氨氮	HJ535-2009	0.025 mg/L
氟化物	HJ484-2009(方法2)	0.004 mg/L
氯化物	HJ84-2016	0.007 mg/L
氟化物	1HJ84-2016	0.006 mg/L
挥发酚	HJ503-2009(方法1)	0.0003 mg/L

分析项目	分析方法	检出限
总硬度	GB/T7477-1987	5 mg/L
亚硝酸盐	GB/T7493-1987	0.003 mg/L
硝酸盐	HJ/T346-2007	0.08 mg/L
硫酸盐	HJ84-2016	0.018 mg/L
碳酸盐	DZ/T0064.49-2021	1.25 mg/L
重碳酸盐	DZ/T0064.49-2021	1.25 mg/L
钙离子	HJ776-2015	0.02 mg/L
镁离子	HJ776-2015	0.003 mg/L
钠离子	HJ776-2015	0.12 mg/L
钾离子	HJ776-2015	0.05 mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006(8.1)	4 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987	0.05 mg/L
VOCs	HJ639-2012	/
SVOCs	USEPA8270E-2018	/

#### 7.4.4. 监测结果及评价

##### (1) 地下水环境质量现状评价

地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。标准指数计算公式分为以下两种情况：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

$P_i$ —第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7 \text{时}$$

式中： $P_{pH}$ —pH的标准指数，无量纲；

$pH$ —pH监测值；

$pH_{su}$ —标准中pH的上限值；

$pH_{sd}$ —标准中pH的下限值。

采用标准指数法对监测结果进行单项评价指数计算，结果见下表。

监测结果表明，在检出的因子中，钠离子、氯化物、总硬度、溶解性总固体、总大肠杆菌及菌落总数超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；其余因子的标准指数均小于1，均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）IV类标准要求。所有点位VOCs和SVOCs均未检出。

地下水中钠离子、氯化物、总硬度、溶解性总固体超标，可能和本项目所在地块毗邻杭州湾海域，海水里盐分含量较高，而海水和地下水交换较频繁有一定关系。总大肠杆菌、菌落总数超标与上海化工区总体潜水层地下水质量情况是一致的，可能与项目所在区域地下水埋深较浅，受地表水影响有关。

本次包气带现状污染调查主要对包气带土壤进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。由于地下水导则中暂未规定浸溶试验检测结果的对照标准，本次包气带浸溶液的监测结果参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行对比分析。根据厂区包气带浸溶液监测结果并对比背景值监测数据（见表7.4-6），污染物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类功能的要求。包气带现状污染调查结果表明厂内包气带未受到明显污染。

总体来讲，项目所在场地地下水潜水层水质质量一般。



表 7.4-4 地下水现状单因子评价表

监测项目	单位	标准 (IV类水质)	MW1			MW2			MW3			MW4		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
pH 值	无量纲	5.5~9.0	7.28	0.14	达标	7.69	0.35	达标	7.66	0.33	达标	7.62	0.31	达标
钾离子	mg/L	—	78.6	—	—	29	—	—	21.4	—	—	27.2	—	—
钠离子	mg/L	400	<b>2040</b>	<b>5.10</b>	超标	196	0.49	—	19.2	0.05	达标	89.6	0.22	达标
钙离子	mg/L	—	114	—	—	32	—	—	54.4	—	—	34.4	—	—
镁离子	mg/L	—	192	—	—	68.8	—	—	46.8	—	—	47	—	—
碳酸盐	mg/L	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
重碳酸盐	mg/L	—	956	—	—	678	—	—	378	—	—	516	—	—
硫酸盐	mg/L	350	132	0.38	达标	30.3	0.09	达标	27.5	0.08	达标	32.5	0.09	达标
氯化物	mg/L	350	<b>3130</b>	<b>8.94</b>	超标	117	0.33	达标	4.27	0.01	达标	15	0.04	达标
氨氮	mg/L	1.5	1.35	0.90	达标	0.838	0.56	达标	0.182	0.12	达标	0.29	0.19	达标
硝酸盐	mg/L	30	0.6	0.02	达标	0.52	0.02	达标	0.14	0.00	达标	0.54	0.02	达标
亚硝酸盐	mg/L	4.8	0.058	0.01	达标	0.039	0.01	达标	0.03	0.01	达标	0.053	0.01	达标
挥发酚	mg/L	0.01	<0.0003	0.02	达标	<0.0003	0.02	达标	<0.0003	0.02	达标	<0.0003	0.02	达标
氰化物	mg/L	0.1	<0.004	0.02	达标	<0.004	0.02	达标	<0.004	0.02	达标	<0.004	0.02	达标
砷	mg/L	0.05	0.0089	0.18	达标	0.0452	0.90	达标	0.0081	0.16	达标	0.0349	0.70	达标
汞	mg/L	0.002	<0.00004	0.01	达标	<0.00004	0.01	达标	<0.00004	0.01	达标	<0.00004	0.01	达标
铬 (六价)	mg/L	0.1	<0.004	0.02	达标	<0.004	0.02	达标	<0.004	0.02	达标	<0.004	0.02	达标
总硬度	mg/L	650	<b>981</b>	<b>1.51</b>	超标	332	0.51	达标	284	0.44	达标	265	0.41	达标
铅	mg/L	0.1	<0.00009	0.00	达标	<0.00009	0.00	达标	<0.00009	0.00	达标	<0.00009	0.00	达标
氟化物	mg/L	2	0.352	0.18	达标	0.352	0.18	达标	0.356	0.18	达标	0.343	0.17	达标
镉	mg/L	0.01	<0.00005	0.03	达标	<0.00005	0.03	达标	<0.00005	0.03	达标	<0.00005	0.03	达标
镍	mg/L	0.1	0.00072	0.01	达标	0.00039	0.00	达标	0.0003	0.00	达标	0.00037	0.00	达标
铁	mg/L	2	<0.01	0.00	达标	<0.01	0.00	达标	<0.01	0.00	达标	<0.01	0.00	达标
锰	mg/L	1.5	0.253	0.17	达标	0.0704	0.05	达标	0.0229	0.02	达标	0.114	0.08	达标

监测项目	单位	标准 (IV类水质)	MW1			MW2			MW3			MW4		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
溶解性总固体	mg/L	2000	<b>6080</b>	<b>3.04</b>	超标	1100	0.55	达标	412	0.21	达标	542	0.27	达标
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )	mg/L	10	4.26	0.43	达标	1.88	0.19	达标	0.98	0.10	达标	1.45	0.15	达标
总大肠杆菌	MPN/100mL	100	21	0.21	达标	11	0.11	达标	<b>2400</b>	<b>24.00</b>	超标	21	0.21	达标
菌落总数	CFU/mL	1000	55	0.06	达标	21	0.02	达标	<b>7700</b>	<b>7.70</b>	超标	47	0.05	达标
石油烃 (C10-C40)	mg/L	1.2	0.02	0.02	达标	0.02	0.02	达标	0.02	0.02	达标	0.02	0.02	达标
VOCs、SVOCs	均未检出													

注：未检出因子占标率以检出限一半计算。

表 7.4-5 地下水现状单因子评价表 (续表)

监测项目	单位	标准 (IV类水质)	MW5			MW6			MW7		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
pH 值	无量纲	5.5~9.0	7.61	0.31	达标	7.65	0.33	达标	7.78	0.39	达标
钾离子	mg/L	—	22.2	—	—	22.8	—	—	22.8	—	—
钠离子	mg/L	400	<b>590</b>	<b>1.48</b>	超标	344	0.86	—	<b>552</b>	<b>1.38</b>	超标
钙离子	mg/L	—	21.6	—	—	22	—	—	20.8	—	—
镁离子	mg/L	—	45	—	—	42.2	—	—	34.4	—	—
碳酸盐	mg/L	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—
重碳酸盐	mg/L	—	881	—	—	861	—	—	1040	—	—
硫酸盐	mg/L	350	63.3	0.18	达标	49.9	0.14	达标	78.9	0.23	达标
氯化物	mg/L	350	<b>442</b>	<b>1.26</b>	超标	154	0.44	达标	292	0.83	达标
氨氮	mg/L	1.5	0.941	0.63	达标	1.12	0.75	达标	0.869	0.58	达标
硝酸盐	mg/L	30	0.35	0.01	达标	<0.08	0.00	达标	0.6	0.02	达标
亚硝酸盐	mg/L	4.8	0.044	0.01	达标	0.012	0.00	达标	0.027	0.01	达标

监测项目	单位	标准 (IV类水质)	MW5			MW6			MW7		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
挥发酚	mg/L	0.01	<0.0003	0.02	达标	<0.0003	0.02	达标	<0.0003	0.02	达标
氰化物	mg/L	0.1	<0.004	0.02	达标	<0.004	0.02	达标	<0.004	0.02	达标
砷	mg/L	0.05	0.0222	0.44	达标	0.0451	0.90	达标	0.0384	0.77	达标
汞	mg/L	0.002	<0.00004	0.01	达标	<0.00004	0.01	达标	<0.00004	0.01	达标
铬(六价)	mg/L	0.1	<0.004	0.02	达标	<0.004	0.02	达标	<0.004	0.02	达标
总硬度	mg/L	650	149	0.23	达标	210	0.32	达标	356	0.55	达标
铅	mg/L	0.1	<0.00009	0.00	达标	<0.00009	0.00	达标	<0.00009	0.00	达标
氟化物	mg/L	2	0.244	0.12	达标	0.446	0.22	达标	0.705	0.35	达标
镉	mg/L	0.01	<0.00005	0.03	达标	<0.00005	0.03	达标	<0.00005	0.03	达标
镍	mg/L	0.1	0.00088	0.01	达标	0.00104	0.01	达标	0.00074	0.01	达标
铁	mg/L	2	<0.01	0.00	达标	0.04	0.02	达标	0.02	0.01	达标
锰	mg/L	1.5	0.0217	0.01	达标	0.0229	0.02	达标	0.0212	0.01	达标
溶解性总固体	mg/L	2000	1710	0.86	达标	1140	0.57	达标	1630	0.82	达标
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )	mg/L	10	3.82	0.38	达标	4.03	0.40	达标	4.99	0.50	达标
总大肠杆菌	MPN/100mL	100	<b>5400</b>	<b>54.00</b>	超标	<b>5400</b>	<b>54.00</b>	超标	46	0.46	达标
菌落总数	CFU/mL	1000	<b>14000</b>	<b>14.00</b>	超标	<b>90000</b>	<b>90.00</b>	超标	88	0.09	达标
石油烃(C10-C40)	mg/L	1.2	0.02	0.02	达标	0.02	0.02	达标	0.02	0.02	达标
VOCs、SVOCs	均未检出										

注：未检出因子占标率以检出限一半计算。

表 7.4-6 包气带浸溶液监测结果

监测项目		单位	标准 (IV类水质)	D1	D2
pH 值		无量纲	5.5~9.0	7.9	8.3
耗氧量(CODMn)		mg/L	10	3.4	6.6
氨氮		mg/L	1.5	0.144	0.153
氰化物		mg/L	0.1	<0.004	<0.004
氯化物		mg/L	350	0.51	3.49
氟化物		mg/L	2	0.21	0.21
挥发酚		mg/L	0.01	0.0022	0.0031
总硬度		mg/L	650	43.2	31.6
亚硝酸盐		mg/L	4.8	0.003	0.004
硝酸盐		mg/l.	30	<0.08	<0.08
硫酸盐		mg/L	350	2.23	3.01
碳酸盐		mg/L	—	<1.25	<1.25
重碳酸盐		mg/L	—	28.4	42.7
钙离子		mg/L.	—	10.5	6.49
镁离子		mg/L	—	0.833	1.12
钠离子		mg/L	400	0.87	0.56
钾离子		mg/L	—	0.18	1.08
溶解性总固体		mg/L	2000	72	52
阴离子表面活性剂		mg/L	0.3	<0.05	<0.05
VOCs		mg/L	—	未检出	未检出
SVOCs	邻苯二甲酸二甲酯	mg/L	—	0.006	0.002
	邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	—	<0.001	0.002
	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	0.3	0.00042	0.00029

## (2) 地下水化学类型

根据地下水中主要阳离子 ( $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ ) 含量、阴离子 ( $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$  和  $HCO_3^-$ ) 含量和矿化度 (溶解性总固体) 的监测结果, 按照《水文地质手册》中推荐的舒卡列夫分类方法, 对本项目所在地区地下水化学类型进行分类。阴阳离子的毫克当量和毫克当量百分数计算结果详见下表。

表 7.4-7 地下水阴阳离子毫克当量百分数计算结果

离子类型	离子名称	平均浓度 (mg/L)	毫克当量 (mEq/L)	毫克当量百分数 (%)
阳离子	$K^+$	32.0	0.82	2.53
	$Ca^{2+}$	42.7	2.14	6.60
	$Na^+$	547.3	23.80	73.39
	$Mg^{2+}$	68.0	5.67	17.48
	总计		32.43	100
阴离子	$Cl^-$	593.5	16.72	55.02
	$SO_4^{2-}$	59.2	1.23	4.05
	$HCO_3^-$	758.6	12.44	40.93
	$CO_3^{2-}$	0	0	0
	总计		30.39	100

本项目所在地区的地下水平均矿化度为 1.802g/L，根据舒卡列夫分类表，该区域地下水化学类型为 28-B 型水，即中等矿化的  $\text{HCO}_3^+\text{Cl}^- \text{Na}$  型地下水。

### (3) 地下水水位与流向分析

本次评价引用上海化工区管委会委托上海纺织节能环保中心于 2020 年开展的地下水水位监测。项目所在区域地下水整体自东北向西南流动，具体水位监测数据如下表所示，等水位线图见下图。

表 7.4-8 地下水水位监测情况

编号	地下水位稳定水位线深度(m)
1#	2.53
2#	4.29
3#	2.38
5#	2.86
12#	2.66
15#	3.29
16#	2.78
17#	2.92
19#	2.58
8#	1.96
13#	2.75
14#	2.64
22#	1.24
23#	2.98

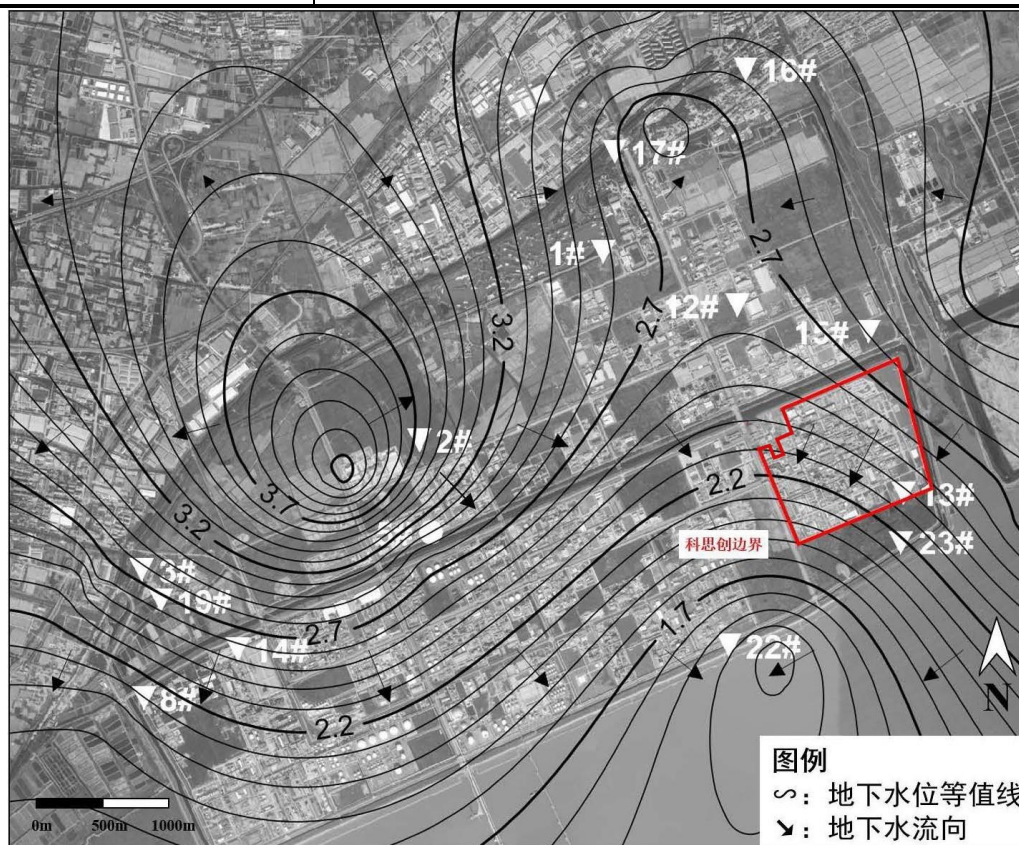


图 7.4-2 项目厂区地下水流向图

## 7.5. 土壤环境

### 7.5.1. 数据来源

本次评价引用建设单位委托上海纺织节能环保中心于 2022 年 5 月 30 日及 6 月 21 日进行的现场监测数据，以及基地 2021 年例行监测数据，共 6 个点位，包括 3 个柱状样点位和 3 个表层样点位。监测因子有 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、二噁英。

### 7.5.2. 监测方案

#### （1）监测点位和监测因子

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，现状调查范围为公司占地及外延 0.2km 范围。根据导则要求，应在项目占地范围内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外、调查范围内布设 2 个表层样点。点位设置情况见下表。

表 7.5-1 土壤环境监测点位设置情况

监测点位	位置	采样深度(m)	监测因子	相对位置	采样日期
S1	TDA 单元新增设备区域	0.3m,1.2m,2.3m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、二噁英 <sup>[1]</sup>	厂区内柱状样	2022/5/30、 2022/6/21
S2	B411 罐区北侧	0.4m,1.4m,2.5m			
S3	TDI 罐区（D500）扩建区域	0.4m,1.3m,2.4m			
SS1	东边界外	0.2m		厂区外表层样	
SS2	北边界外	0.2m			
7#	TDA 区域	0~0.2m		厂区内表层样	2021/11/12

注：[1]二噁英仅在占地范围外 SS1、SS2 点位监测。





图 7.5-1 土壤监测点位布设图

(2) 监测分析方法

各监测因子分析方法见下表。

表 7.5-2 土壤监测分析方法

监测因子	检测方法	检出限(mg/kg)
pH	HJ962-2018	—
砷	HJ680-2013	0.01
镉	GB/T17141-1997	0.01
铬(六价)	HJ1082-2019	0.5
铜	HJ491-2019	1
铅	HJ491-2019	10
汞	HJ680-2013	0.002

监测因子	检测方法	检出限(mg/kg)
镍	HJ491-2019	3
VOCs	HJ605-2011	0.0010~0.0019
SVOCs	HJ834-2017	0.06~0.2
石油烃(C10-C40)	HJ1021-2019	3.2
二噁英	HJ77.4-2008	0.02~0.12ng/kg

### 7.5.3. 监测结果与评价

#### (1) 土壤理化特性

土壤理化性质引用《科思创聚合物（中国）有限公司热塑性聚氨酯弹性体项目和德士模都共混与特种固化剂扩产项目环境影响报告书》对基地土壤理化性质的调查结果，详见下表。

表 7.5-3 土壤理化特性调查表

点位		T-3
经度		121°28'41.17"E
纬度		30°48'078"N
层次		表层0~0.5m
现场记录	颜色	棕色
	结构	团粒、团块、片状
	砂砾含量	少量
	其他异物	较多根系
实验室测定	pH	7.96
	阳离子交换量 (cmol/kg)	32.7
	氧化还原电位 (mV)	310.1
	渗透系数 (20°C Kv) cm/s	8.79E-05
	渗透系数 (20°C Kh) cm/s	1.14E-04
	土壤容重, kg/m <sup>3</sup>	1898.0
孔隙度, %		29.6

#### (2) 土壤环境质量

采用标准指数法对监测结果进行单项评价指数计算，结果见下表。由监测结果可知，所有点位的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、二噁英均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；所有点位的挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出。



表 7.5-4 土壤监测结果 (S1~S2)

监测因子	单位	第二类用地 筛选值	S1						S2					
			0.3m		1.2m		2.3m		0.4m		1.4m		2.5m	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
砷	mg/kg	60	9.19	0.153	10	0.167	10	0.167	6.82	0.114	5.92	0.099	7.99	0.133
镉	mg/kg	65	0.14	0.002	0.1	0.002	0.11	0.002	0.12	0.002	0.1	0.002	0.1	0.002
铬(六价)	mg/kg	5.7	<0.5	0.044	<0.5	0.044	<0.5	0.044	<0.5	0.044	<0.5	0.044	<0.5	0.044
铜	mg/kg	18000	19	0.001	20	0.001	23	0.001	20	0.001	18	0.001	17	0.001
铅	mg/kg	800	20	0.025	15	0.019	21	0.026	14	0.018	13	0.016	14	0.018
汞	mg/kg	38	0.098	0.003	0.105	0.003	0.106	0.003	0.112	0.003	0.095	0.003	0.177	0.005
镍	mg/kg	900	27	0.030	27	0.030	30	0.033	24	0.027	21	0.023	22	0.024
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	<b>4500</b>	18.8	0.004	15.1	0.003	11.8	0.003	27.7	0.006	12.5	0.003	15.4	0.003
所有点位 VOCs、SVOCs 均未检出														

注：[1]ND 代表未检出；未检出因子标准指数以检出限一半计算。

[2]标准来源《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

表 7.5-5 土壤监测结果 (S3、SS1、SS2、#7)

监测因子	单位	第二类用地 筛选值	S3						SS1		SS2		#7	
			0.4m		1.3m		2.4m		0.2m		0.2m		0~0.2m	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
砷	mg/kg	60	7.54	0.126	8.11	0.135	14.7	0.245	7.91	0.132	9.09	0.152	5.4	0.090
镉	mg/kg	65	0.12	0.002	0.11	0.002	0.16	0.002	0.12	0.002	0.16	0.002	0.14	0.002
铬(六价)	mg/kg	5.7	<0.5	0.044	<0.5	0.044	<0.5	0.044	<0.5	0.044	<0.5	0.044	<0.5	0.044
铜	mg/kg	18000	19	0.001	34	0.002	20	0.001	18	0.001	24	0.001	16	0.001
铅	mg/kg	800	18	0.023	18	0.023	25	0.031	19	0.024	26	0.033	18.5	0.023
汞	mg/kg	38	0.106	0.003	0.102	0.003	0.118	0.003	0.09	0.002	0.085	0.002	0.037	0.001
镍	mg/kg	900	25	0.028	28	0.031	40	0.044	24	0.027	32	0.036	21	0.023
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	<b>4500</b>	25.2	0.006	9.4	0.002	11.2	0.002	12.4	0.003	15.7	0.003	14.9	0.003
二噁英	mg/kg	<b>0.00004</b>	/						1.3E-09	3.25E-05	1.0E-09	2.5E-05	/	
所有点位 VOCs、SVOCs 均未检出														

注：[1]ND 代表未检出；未检出因子标准指数以检出限一半计算。

[2]标准来源《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

## 7.6. 生态环境

根据《2021 上海市生态环境状况公报》，按照《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）进行评价，2020 年上海市生态环境状况指数（EI）为 62.4（2021 年统计数据尚未发布），生态环境状况评价等级为“良”，植被覆盖度较高，生物多样性较丰富。各区的生态环境状况评价等级为“良”和“一般”，其中，崇明、金山、青浦、奉贤、松江、浦东、嘉定、闵行等 8 个区的生态环境状况评价等级为“良”，其余各区均为“一般”。与 2019 年相比，生态环境状况变化度（ $|\Delta EI|$ ）为 0.1，生态环境状况总体稳定。植被覆盖指数、污染负荷指数、水网密度指数、生物丰度指数、土地胁迫指数均保持稳定。

本次生态评价范围为项目占地范围，用地现状为工业用地，植物主要为人工种植的草坪、花卉和观赏树木。

## 7.7. 小结

### （1）环境空气质量现状

根据上海市生态环境局网站（<https://sthj.sh.gov.cn/>）发布的奉贤区和金山区的 2021 年环境空气质量监测数据，本项目所在评价区域为环境空气质量达标区。补充监测结果表明，其他污染物满足相应环境质量标准限值要求。

### （2）地表水环境质量现状

根据 2021 年度冬季例行监测结果，所有因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准。

### （3）声环境质量现状

本项目位于上海化工区内，项目周边 200m 范围内没有声环境敏感目标。根据科思创委托上海纺织节能环保中心于 2021 年开展的四次厂界噪声例行监测数据，厂界昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### （4）地下水环境质量现状

由监测结果可知，在检出的因子中，钠离子、氯化物、总硬度、溶解性总固体、总大肠杆菌及菌落总数超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；其余因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）IV类标准要求。所有点位 VOCs 和 SVOCs 均未检出。

地下水中钠离子、氯化物、总硬度、溶解性总固体超标，可能和本项目所在

地块毗邻杭州湾海域，海水里盐分含量较高，而海水和地下水交换较频繁有一定关系。总大肠杆菌、菌落总数超标与上海化工区总体潜水层地下水质量情况是一致的，可能与项目所在区域地下水埋深较浅，受地表水影响有关。

包气带污染现状调查结果表明，厂内包气带未受到明显污染。

#### **(5) 土壤环境质量现状**

由监测结果可知，所有点位的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、二噁英均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；所有点位的挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出。

#### **(6) 生态环境质量现状**

本次生态评价范围为项目占地范围，用地现状为工业用地，植物主要为人工种植的草坪、花卉和观赏树木。

## 8. 施工期环境影响分析

本次扩产不新增主体设施,施工范围主要为TO焚烧炉的SCR脱硝装置和PUD装置的去离子水制备系统,施工期产生的环境影响因素主要包括:

- (1) 施工人员产生的生活污水和生活垃圾;
- (2) 施工、安装噪声;
- (3) 设备运输的影响。

### 8.1. 施工扬尘

本项目在施工期产生的大气污染主要来自施工车辆及施工机械在场地和道路上的移动。由施工车辆及施工机械燃烧柴油和汽油直接产生的大气污染物包括氮氧化物、二氧化硫以及挥发性有机物,而施工车辆的运动与地面摩擦产生的粉尘为间接污染物。由于施工车辆产生的直接大气污染物远远低于间接大气污染物(<1%),故本环评主要考虑施工车辆产生的间接污染物。

为减小施工期扬尘、颗粒物影响,针对施工车辆及施工机械移动引起的扬尘,企业将限制交通运输车辆在厂内的运输速度,车辆载重量及车辆数量;运输车辆出厂时检查车辆的轮胎,如带有泥土,应在该车辆进入公共道路前进行清除。

本项目施工期应严格执行《上海市扬尘污染防治管理办法》、《上海市建设工程施工扬尘控制若干规定》、《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016)的要求。

在采取上述措施后,施工期的大气环境影响较小。

### 8.2. 施工噪声

本项目施工期噪声主要产生于施工机械的运行噪声、设备运输、移动、堆放噪声和运输车辆的行驶噪声等。常用施工机械在作业时声级范围均在70dB以上。而常用施工机械运行时的昼间达标距离为0~80m,夜间达标距离50~350m,而本项目离最近的环境敏感保护目标的距离超过1.5km,因此,施工噪声对敏感目标基本没有影响。本项目距离厂界超过350m,施工期厂界的噪声贡献值可达标。

为了减少施工期噪声的影响,施工期间噪声控制应执行《建筑施工场界噪声限值(GB12523-2011)》中的规定,在保证施工进度的前提下,合理安排作业时间,限制夜间进行有强噪声污染的施工作业,以降低噪声对外环境的影响,若须夜间施工须经生态环境主管部门同意。在采取上述措施后,本项目施工期的声环境影响较小。

### 8.3. 施工废水

项目施工过程中，废水主要来自施工人员生活污水。施工人员的生活废水均经纳管排入化工区生活污水管网，送中法水务污水厂处理。

### 8.4. 施工固废

项目施工过程中，固体废弃物主要来自施工人员产生的生活垃圾，交由当地的环卫部门统一处理。

### 8.5. 施工期生态环境影响分析

项目施工期不涉及土建工程，不涉及动植物生境占用，不会对陆地生态系统造成影响，项目施工期的生态影响可接受。

建设单位与施工单位在有效采取以上措施的前提下，施工期产生的环境影响较小，且其影响将随着施工期的结束而消失。

### 8.6. 小结

本次扩产不新增主体设施，施工范围主要为TO焚烧炉的SCR脱硝装置和PUD装置的去离子水制备系统。施工期影响主要体现在施工扬尘、噪声、生活污水和生活垃圾等方面，采取相应的污染控制措施后均能得到有效处理。在落实了以上施工期环保措施后，项目施工对周边环境的影响可接受，随着施工期的结束，施工期环境污染将消失。

## 9. 环境影响预测与评价

### 9.1. 大气环境影响预测与评价

#### 9.1.1. 气象观测资料调查

距离项目厂址最近的气象站是奉贤区气象站，距离本项目约 9.5km，其 UTM 坐标为 (X: 354702m, Y: 3417292m)，海拔高度约 4.6m。气象站点周边均为平坦地势，以居住区和农业用地为主。

表 9.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站级别	站点 UTM 坐标		相对距离/m	海拔高度/m	气象要素
			X/m	Y/m			
奉贤区气象站	58463	一般站	354702	3417292	9500	4.6	风向、气温、露点温度、气压、相对湿度、风速、降水量、云量

#### 9.1.1.1. 地面气象观测资料调查与分析

本次评价收集了本区域内逐日、逐时的风向、风速、总云量、低云量及干球温度等地面气象资料，对年平均温度的月变化、年均风速的月变化、季小时平均风速的日变化、年均风频的月变化、年均风频的季变化及年均风频等进行了统计分析。

(a) 气温：根据统计，项目地区 7 月份气温最高，月均气温为 30.33℃，12 月份气温最低，最低月均气温为 5.53℃，年均温度为 17.47℃。项目区域年均温度各月变化见表 9.1-2 及图 9.1-1。

表 9.1-2 平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	6.13	5.52	12.6	16.18	19.51	25.36	30.33	30.21	24.05	18.5	15.68	5.53

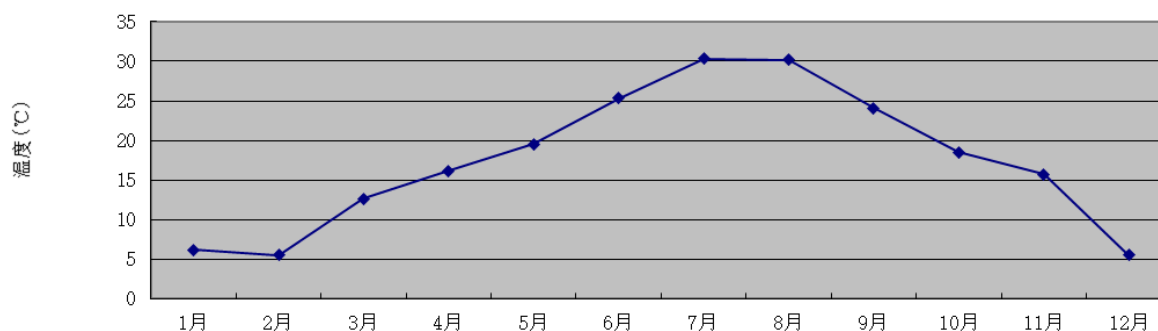


图 9.1-1 年平均温度的月变化曲线图

(b) 风速：项目所在地区年均风速为 2.27m/s，3 月份的平均风速最大，为 2.54m/s；1 月的风速最小，为 1.87m/s。从整体日变化上看，晚上风速较小，日间风速较大，成抛物线型。

表 9.1-3 平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.87	2.07	2.54	2.29	2.25	2.7	2.38	2.49	2.39	2.25	1.98	1.98

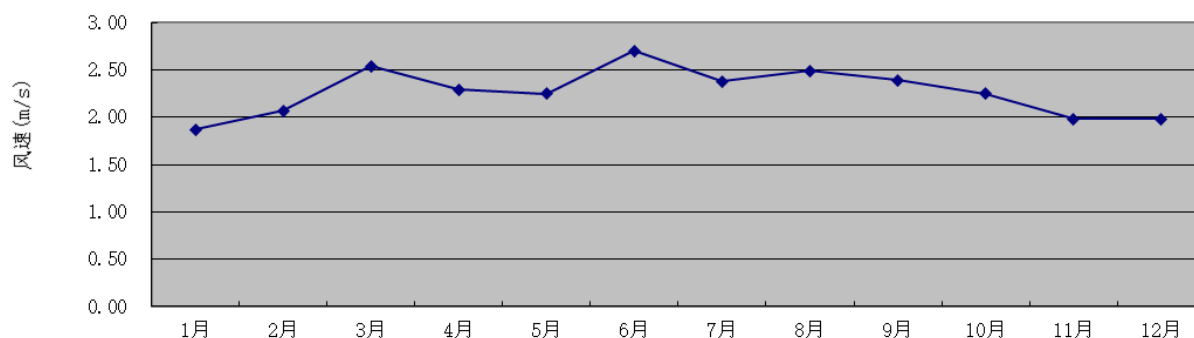


图 9.1-2 年平均风速的月变化图

表 9.1-4 季小时平均风速的日变化情况一览

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.78	1.73	1.69	1.55	1.56	1.47	1.85	2.29	2.64	2.86	2.95	3
夏季	1.97	1.86	1.81	1.68	1.62	1.69	2.28	2.63	2.81	3.04	3.1	3.12
秋季	1.65	1.7	1.69	1.63	1.64	1.54	1.67	2.21	2.65	2.81	2.89	3.11
冬季	1.52	1.65	1.55	1.5	1.55	1.57	1.53	1.69	2.2	2.58	2.65	2.7
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.13	3.32	3.4	3.26	3	2.66	2.31	2.23	2.11	2.04	1.93	1.94
夏季	3.25	3.31	3.29	3.28	3.12	2.89	2.54	2.48	2.38	2.23	2.1	2.02
秋季	3.09	3.08	3.04	2.97	2.54	2.24	2.08	1.83	1.84	1.81	1.7	1.62
冬季	2.73	2.9	2.76	2.53	2.31	1.82	1.68	1.65	1.6	1.49	1.49	1.62

<3>附表C.13 季小时平均风速的日变化

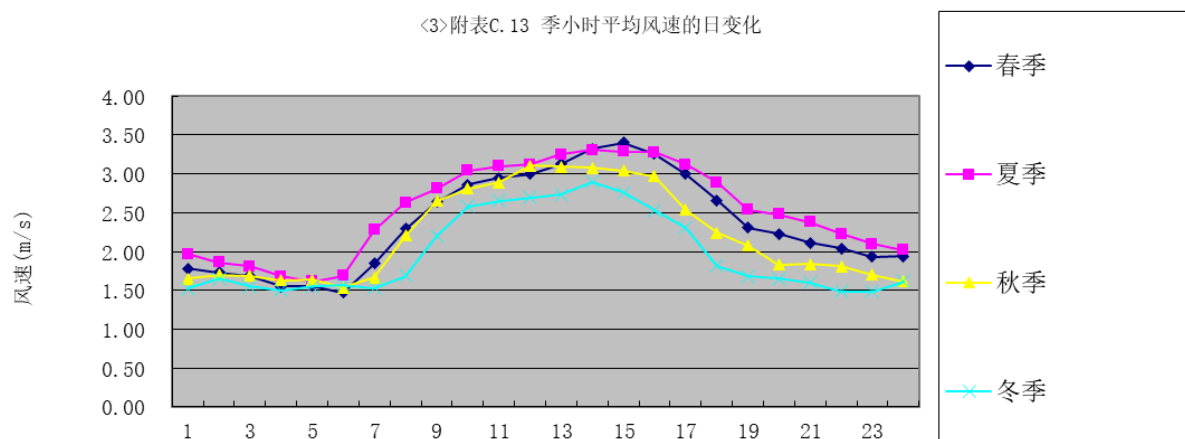


图 9.1-3 各季小时平均风速日变化图

(c) 风向风频：根据奉贤区地面气象资料，统计出项目区域各月、各季及全年平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，详见下图。



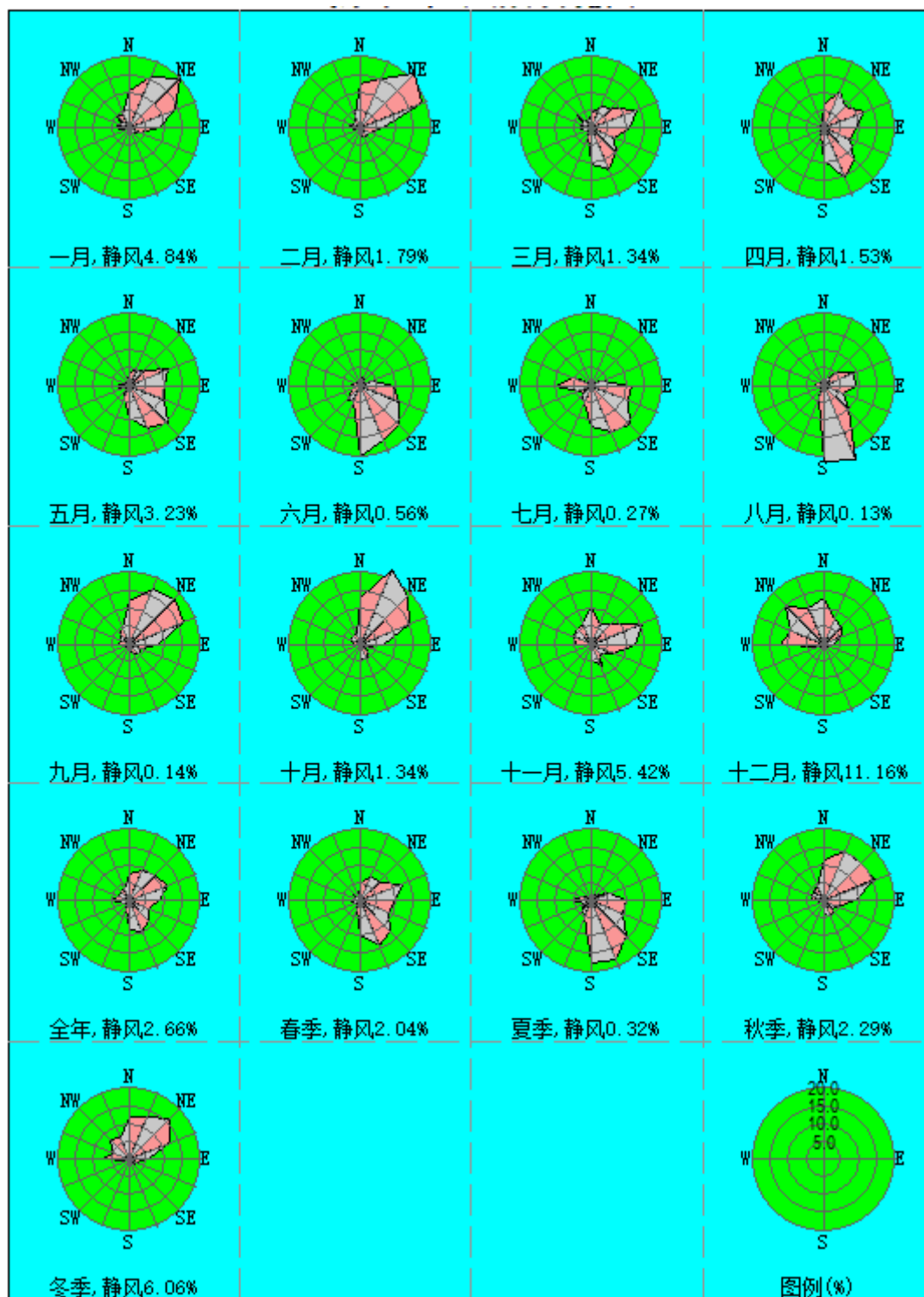


图 9.1-4 各月以及全年平均风向玫瑰图

表 9.1-5 年均风频的月变化表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.35	15.46	19.89	13.84	8.2	2.96	1.48	1.08	2.69	0.67	0.81	1.08	5.51	1.88	4.7	4.57	4.84
二月	12.2	15.18	21.43	18.3	6.1	2.83	2.98	2.68	2.23	0.45	0.3	1.04	3.72	2.23	2.38	4.17	1.79
三月	4.03	6.59	7.93	13.84	10.48	6.85	9.54	12.1	10.08	2.02	0.27	1.75	3.9	2.02	5.24	2.02	1.34
四月	6.53	11.11	8.47	12.08	8.89	8.06	11.67	15	9.03	2.08	1.11	0.83	0.56	0.28	1.11	1.67	1.53
五月	3.49	4.57	5.91	11.56	9.54	10.48	14.78	13.04	8.87	3.36	1.21	1.34	5.11	1.21	1.48	0.81	3.23
六月	2.08	1.94	1.11	3.75	9.17	11.67	15.42	16.39	19.86	4.58	5.56	1.94	2.92	1.39	0.69	0.97	0.56
七月	1.61	0.94	1.34	3.36	11.29	11.02	15.32	13.98	11.16	5.38	3.09	3.9	10.08	5.11	1.08	1.08	0.27
八月	2.55	1.88	4.84	9.01	8.6	5.78	9.54	22.58	21.24	4.17	1.48	1.21	2.42	1.88	1.21	1.48	0.13
九月	11.67	16.53	17.5	16.39	7.92	3.47	3.61	2.64	2.36	0.69	0.69	2.36	3.06	2.64	3.47	4.86	0.14
十月	12.77	22.45	18.68	14.78	6.18	1.75	2.69	4.57	4.17	0	0	0.13	1.34	3.09	2.96	3.09	1.34
十一月	10.42	5.83	7.64	15.14	12.08	6.53	3.47	7.08	3.89	0.28	0.28	0.69	4.44	5.42	5.56	5.83	5.42
十二月	12.9	7.8	6.59	5.38	2.28	0.4	1.21	1.34	1.08	0.27	0.27	1.48	11.96	9.95	15.05	10.89	11.16

表 9.1-6 年均风频的季变化及年均风频表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.66	7.38	7.43	12.5	9.65	8.47	12	13.36	9.33	2.49	0.86	1.31	3.22	1.18	2.63	1.49	2.04
夏季	2.08	1.59	2.45	5.39	9.69	9.47	13.41	17.66	17.39	4.71	3.35	2.36	5.16	2.81	1	1.18	0.32
秋季	11.63	15.02	14.65	15.43	8.7	3.89	3.25	4.76	3.48	0.32	0.32	1.05	2.93	3.71	3.98	4.58	2.29
冬季	11.81	12.73	15.79	12.31	5.51	2.04	1.85	1.67	1.99	0.46	0.46	1.2	7.18	4.77	7.55	6.62	6.06
全年	7.51	9.14	10.03	11.39	8.4	5.99	7.67	9.42	8.09	2.01	1.26	1.48	4.61	3.11	3.77	3.45	2.66

### 9.1.1.2. 高空气象数据

本次大气预测所用的高空数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成，计算中心点为北纬 30.83，东经 121.34。

模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。模拟高空气象数据来源及数据基本信息见下表。

表 9.1-7 模拟气象数据信息

模拟点坐标（经纬度）		相对距离/m	模拟气象要素	模拟方式
E	N			
121.34	30.83	13500	气压、离地高度、干球温度、总云量、低云量	数值模式 WRF

### 9.1.2. 预测模式及相关参数说明

#### 9.1.2.1. 预测模式

根据工程分析，本项目 NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub> 排放量远小于 500t/a；本项目 VOCs 与 NO<sub>x</sub> 排放量之和远小于 2000t/a，根据 HJ2.2-2018，本次评价可不考虑项目对区域 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 的贡献。

根据气象观测资料，本项目评价基准年内风速≤0.5m/s 的持续时间不超过 72h 且近 20 年统计的全年静风频率不超过 35%，根据 AERSCREEN 的计算结果，本项目会发生岸边熏烟，但是估算的最大 1h 平均质量浓度不会超过环境质量标准。故本次预测采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的预测模式 AERMOD。

#### 9.1.2.2. 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），当 D<sub>10%</sub> 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目 AERSCREEN 估算结果中，D<sub>10%</sub> 均小于 2.5km，因此本项目大气环境影响评价范围为以项目为中心，边长 5km 的矩形区域。本项目预测范围需覆盖评价范围，因此也取边长 5km 的矩形区域为预测范围。

#### 9.1.2.3. 下垫面参数

项目所在区域为工业区，项目评价范围内地表土地利用类型主要为陆域和海域，海域面积占评价范围面积约 42%。根据《上海市金山区总体规划暨土地利用总体规划（2017—2035）》、《上海市奉贤区总体规划暨土地利用总体规划（2017—2035）》，评

价范围内陆地区域农田、耕地占地面积很小，故陆域均以城市地貌处理。项目所在区域地表湿度类型为潮湿气候。

由上可知，项目共设置 2 个扇区，以项目区域中心为原点，到大气评价范围内海岸线的对应角度作为扇区划分（正北为 0°），则海域部分为 90°~240°，城镇部分为 240°~90°，地表反射率、波文比和粗糙度等的取值见表 9.1-8。

表 9.1-8 下垫面模型参数设置

土地利用类型	地面反射率	波文比	粗糙度
海域 (90°~240°)	0.14	0.15	0.0001
城镇(240°~90°)	0.2075	0.75	1

#### 9.1.2.4. 地形数据

预测区域以平原为主，平均海拔-4~18m 之间，地形数据 SRTM 文件来自于国际农业研究小组网站的空间信息 <http://www.cgiar-csi.org>，分辨率 90×90m。计算中心原点设在项目中心位置，UTM 坐标为：(354327, 3408073)，海拔高度 4m。本项目周边地形情况见下图。

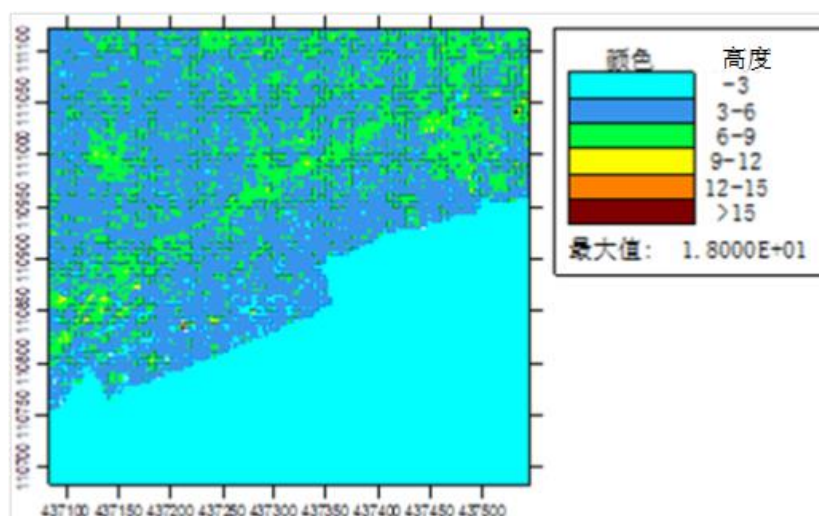


图 9.1-5 项目周边地形高程图

#### 9.1.2.5. 预测因子

根据工程分析结果，本项目采用 AERMOD 模式对排放废气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、NO<sub>x</sub>、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯气、HCl、苯乙烯、二硫化碳、二噁英、NMHC、NH<sub>3</sub> 等做进一步预测，涉及正常排放条件及非正常排放条件，相关源强及污染源参数见 9.1.3 节。

### 9.1.2.6. 计算点的设置

本次评价中背景坐标采用通用横轴墨卡托投影坐标系（UTM），本项目大气评价范围内无环境保护目标，计算点为预测范围内的网格点。

评价区域的网格设置为：以本项目中心点为中心，边长 5km 的矩形区域，采用近密远疏方式设置网格点，1km 范围内网格间距为 50m，1km~2.5km 范围内网格间距为 100m，共计 5041 个网格点。

### 9.1.2.7. 预测内容和预测情景

为反映本项目建成后当地环境空气质量的变化情况，本次评价中设定了如下几种预测情景，见下表。

表 9.1-9 预测情景组合

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源 (本项目)	正常 排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、 PM <sub>10</sub> 、苯、甲苯、二 甲苯、丙酮、氯气、 HCl、苯乙烯、二硫化 碳、NMHC、NH <sub>3</sub>	网格点	小时平均质量浓度	最大浓度占标率
			SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、 PM <sub>10</sub> 、氯气、HCl、 二噁英		日均质量浓度	
			SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、 二噁英		年平均质量浓度	
2	新增污染源 (本项目) -“以新带 老”污染源+ 其他在建、 拟建污染源	正常 排放	苯、甲苯、二甲苯、 丙酮、氯气、HCl、苯 乙烯、二硫化碳、 NMHC、NH <sub>3</sub>	网格点	小时平均质量浓度	叠加环境质量现 状浓度后的保证 率日平均质量浓 度和年平均质量 浓度的占标率， 或短期浓度叠加 后的达标情况
			SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、 CO、HCl、氯气、二 噁英		日均质量浓度	
			SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub>		年平均质量浓度	
3	新增污染源 (本项目)	非正 常排 放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、 PM <sub>10</sub> 、苯、甲苯、二 甲苯、丙酮、氯气、 HCl、苯乙烯、二硫化 碳、NMHC、NH <sub>3</sub> 、 二噁英	网格点	小时平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源 +项目全厂 现有污染源	正常 排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 CO、PM <sub>10</sub> 、苯、甲 苯、二甲苯、丙酮、 氯气、HCl、苯乙烯、 二硫化碳、NMHC、 NH <sub>3</sub> 、二噁英、乙酸 丁酯	网格点	短期浓度	大气环境保护距 离

本项目各评价因子评价标准及背景浓度来源依据详见下表。SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 的现状浓度数据来自上海市生态环境局公布的奉贤区监测数据。其余污染物的现状浓度数据来自 7 天现状调查数据或补充监测数据。

表 9.1-10 各污染因子标准限值及背景浓度来源依据

因子	时间段		标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	背景浓度来源
SO <sub>2</sub>	短期浓度	小时值	0.5	/	奉贤监测站 2021 年监 测数据
		日均值	0.15	逐日叠加计算保证 率日浓度	
	长期浓度	年均值	0.06	4.80E-03	
PM <sub>10</sub>	短期浓度	小时值	0.45	/	
		日均值	0.15	逐日叠加计算保证 率日浓度	
	长期浓度	年均值	0.07	3.88E-02	
NO <sub>2</sub>	短期浓度	小时值	0.2	/	
		日均值	0.08	逐日叠加计算保证 率日浓度	
	长期浓度	年均值	0.04	2.75E-02	
CO	短期浓度	小时值	10	/	
		日均值	4	逐日叠加计算保证 率日浓度	
苯	短期浓度	小时值	0.11	0.008	7 天补充监 测数据(1)
甲苯	短期浓度	小时值	0.2	0.0764	
二甲苯	短期浓度	小时值	0.2	0.0866	
丙酮	短期浓度	小时值	0.8	0.0525	
氯气	短期浓度	小时值	0.1	7.05E-03	
		日均值	0.03	5.00E-03	
HCl	短期浓度	小时值	0.05	0.0218	
		日均值	0.015	0.00104	
苯乙烯	短期浓度	小时值	0.01	0.0038	
二硫化碳	短期浓度	小时值	0.04	0.0021	
二噁英	短期浓度	小时值	3.6 pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	/	
		日均值	1.2 pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	0.21 pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	
	长期浓度	年均值	0.6 pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	/	
NMHC	短期浓度	小时值	2	0.678	
氨	短期浓度	小时值	0.2	0.0264	

注：(1)补充监测数据取各时段最大值作为背景值。未检出的按检出限一半计。

#### 9.1.2.8. 其他参数设置

根据导则要求，本次评价使用 AERMOD 模型中缺省设置的 SO<sub>2</sub> 指数衰减的半衰期为 14400s。本次评价过程，考虑 NO<sub>2</sub> 转化。

本项目采用 AERMOD 模式系统进行大气环境影响预测，使用 AERMOD 模型进行预测时，由于排气筒实际高度没有小于由周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）排气筒高度或位于 GEP 的 5L 影响区域内，因此不考虑建筑物下洗。

### 9.1.3. 污染源强参数

#### （1）正常工况污染源强

根据工程分析，本项目实施后，有组织废气中，本次依托的 DA002、DA040 排气筒的废气排放源强与现有项目一致，仅 DA007、DA017、TO 排气筒的排放源强发生变化。此外，还涉及 3 个无组织排放源。

另外，由于项目主体工程 PIC 装置投产与 TO 改造完成的时间间隔约为一年半，根据工程分析，PIC 装置投产后对改造前的 TO 的污染物排放速率影响甚微，仅 NMHC、乙酸丁酯、HDI 三者的排放速率略有增加，最大增量仅为 4.35E-04kg/h，在 TO 装置正常运行的波动范围内，对区域现状大气环境的影响基本可忽略。本次评价不再对这一短期工况的环境影响进行定量评价。

因此本次评价主要对 TO 改造完成后，排放源强变化的污染源进行大气环境影响预测。TO 改造后，任意单台 TO 炉接收的废气量为废气总量的 30%~70%，若 1#TO 处理负荷为 70%，则 2#TO 处理负荷为 30%，反之亦然。工程分析章节列出 30%、50%、70% 三种典型工况下两个排气筒的排放速率，本次大气预测针对三种典型工况开展预测。。

#### （2）非正常工况污染源强

根据工程分析，本项目非正常工况情形为：70% 负荷工况的 TO 焚烧炉催化剂活性下降，TO 处理效率由 98% 下降至 90%。非正常排放源强及相关参数表 9.1-13。

#### （3）排放与项目相同污染因子的周边拟建/在建污染源强

本次评价统计了评价区域内具有与本项目相同污染物的拟建/在建项目，其污染源强统计结果见表 9.1-14 及表 9.1-15。

#### （4）交通运输移动源

本项目部分原辅料、危废的运输方式为卡车/槽车运输，受运输影响，进出科思创和上海化工区的道路上平均新增中型柴油车、大型柴油车各 1 次/天。按国 VI 排放标准（CO 综合排放系数为 6g/(kWh)，NO<sub>x</sub> 综合排放系数为 0.69(g/kWh)），中型车能耗 150kW 计，重型车能耗以 350kW 计。每辆车每次运输 100km，约 2h，每年运输 365 天计，运输车辆的尾气污染物年排放量约为：NO<sub>x</sub> 0.25 t/a、CO 2.19 t/a。

表 9.1-11 正常工况下点源参数表

点源	排气筒底部中心坐标(1)/m		排气筒底部高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度(℃)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)														
	X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub> (2)	CO	PM <sub>10</sub>	苯	甲苯	二甲苯	丙酮	氯气	HCl	苯乙烯	二硫化碳	二噁英	NMHC	NH <sub>3</sub>
DA001/N1-30%风量	-78	117	4	35	1.2/0.8	4600	150	正常	0.017	0.21	0.0014	0.026	0.00021	0.00023	0.0002	0.00082	0.0015	0.0048	1.84E-05	0.00041	9.63E-12	0.06	0.0092
DA001/N1-50%风量	-78	117	4	35	1.2/0.8	6000	150	正常	0.029	0.35	0.0024	0.043	0.00035	0.00038	0.00032	0.0014	0.0024	0.0008	2.56E-05	0.00068	1.61E-11	0.09	0.0128
DA001/N1-70%风量	-78	117	4	35	1.2/0.8	7600	150	正常	0.04	0.49	0.0033	0.06	0.00049	0.00054	0.00044	0.0019	0.0034	0.0011	3.04E-05	0.000952	2.25E-11	0.14	0.015
DA007	112	92	3	15	0.4	12000	20	正常							0.0028	0.046						0.066	
DA017	55	44	4	27	0.08	150	20	正常														0.000743	

注：(1)以 PIC 装置中心为原点，坐标为相对坐标，下同。

(2)考虑化学转化时，NO<sub>2</sub> 源强输入 NO<sub>x</sub> 排放源强。

(3)DA001 的内径为 1.2m，N1 内径为 0.8m。

表 9.1-12 正常工况下面源参数表

面源	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度(1)/m	年排放小时数(2)/h	排放工况	污染物排放情况(t/a)		
	X	Y								NMHC	二甲苯	丙酮
PIC 装置 2 号线	38	61	4	33	23	68	15	8670	正常	0.00261	/	/
PIC 装置 5 号线	64	72	4	15	23	68	15	1375	正常	1.18E-06	/	/
PIC 实验室	112	89	4	12	30	68	1.5	8670	正常	2.02E-03	8.42E-05	1.41E-03



注：(1)面源有效排放高度取装置区平均高度的一半；实验室取一楼高度的一半。

(2)考虑到实验室门窗常闭，室内通排风对无组织废气的稀释缓冲作用，实验室无组织废气排放时间按年工作时间计。

表 9.1-13 非正常工况下废气有组织排放源强

排放源	非正常排放原因	污染物排放速率(kg/h)															单次持续时间/h	年发生频次/次
		SO2	NO2	CO	PM10	苯	甲苯	二甲苯	丙酮	氯气	HCl	苯乙烯	二硫化碳	二噁英	NMHC	NH3		
DA001/N1	70%负荷工况的 TO 焚烧炉催化剂活性下降，TO 处理效率由 98%降至 90%	0.04	0.49	0.0167	0.06	0.0025	0.0027	0.0022	0.00952	0.0171	0.056	0.000152	0.00476	1.12E-10	0.7	0.015	4	1

表 9.1-14 评价区域内相关在建、拟建项目点源参数与源强

项目名称	污染源名称	UTM 坐标		点源 H(m)	点源 D(m)	点源 T(°C)	烟气 量 Q(m <sup>3</sup> / h)	排放速率 (kg/h)														
		X (m)	Y (m)					SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	苯	甲苯	二甲苯	丙酮	氯气	HCl	苯乙烯	二硫化 碳	二噁英	NMHC	NH <sub>3</sub>
明尼苏达-年产 3150 吨胶粘剂扩产项目	新 1#	353658	3408978	33.5	0.95	20	46200				0.0257										0.4693	
	新 2#	353668	3408973	30	0.5	20	6800														0.216	
	38#	354226	3408975	18	0.5	20	9500														0.0452	
	39#	354105	3408896	18	0.65	20	20000				0.0108										0.1017	
科思创-26 万吨/年聚碳酸酯掺混料扩产项目	CPD1#	354012	3408596	30	0.2	45	3000				0.03											
	CPD2#	354006	3408637	30	0.9	45	25200	0.04	0.055		0.071										0.226	
	CPD3#	354060	3408644	15	0.31 5	45	5200				0.008											
	CPD4#	354014	3408629	15	0.45	45	9600				0.135											
	CPD5#	354025	3408633	15	0.4	45	14000															
	CPD6#	354031	3408708	30	1.3	45	45400				0.097										0.031	
	CPD7#	354091	3408716	40	0.6	45	3820				0.018											
	CPD8#	354025	3408715	21	0.7	45	24550				0.011											
科思创-MDI50 万吨/年扩产至 60 万吨/年项目	G1	354413	3408456	35	1.4	65	22300			0.07	0.02						0.0005			2.24E-1 0	0.0222	
	G2	354299	3408416	30	0.1	25	210			0.2431												
科思创-60 万吨/年聚碳酸酯扩产增效项目	G2-2	354168	3408576	27	0.07 5	35	800				0.003											
	G2-4	354739	3408294	15	0.1	35	720				0.003											
	G3-1	354043	3408722	38	0.3	35	8500				0.228										0.085	
	G3-2	354057	3408691	38	0.8	35	8500				0.228										0.085	
	G3-3	354057	3408691	38	0.8	35	8500				0.075										0.17	
	G3-6	354093	3408741	38	0.3	35	740				0.0037											
	G3-7	354158	3408477	38	0.3	35	740				0.0037											
	G3-8	354026	3408660	16	0.7	35	16000				0.035											
	G3-9	354126	3408555	30	0.8	35	3600				0.009											
	G3-10	354076	3408572	30	0.3	35	3600				0.009											
	G3-11	354128	3408643	16	0.7	35	16000				0.028											
	G3-15	354049	3408552	27	0.4	35	2400				0.007											
	G3-16	354053	3408531	27	0.4	35	2400				0.007											
	G3-17	354039	3408501	27	0.4	35	2400				0.007											

	G3-18	354061	3408502	27	0.4	35	2400				0.007												
	G3-19	354054	3408501	27	0.4	35	2400				0.009												
	G4-1	354282	3408584	17.4	0.25	35	3000										0.002						
	G5-1	354116	3408527	35	0.65	340	4000		0.2		0.03												
	G5-2	354110	3408526	35	0.65	340	4000		0.33		0.03												
	G5-3	354117	3408522	35	0.65	340	7500		0.275		0.037												
	G5-4	354113	3408520	35	0.65	340	7500		0.275		0.037												
	G-TO	354346	3408062	35	1	65	8000		0.74		0.003											0.008	
	G-LWI	354392	3408062	50	1.5	180	65400		0.384		0.07						0.002					0.024	
科思创-热塑性聚氨酯弹性体项目和德士模都共混与特种固化剂扩产项目	P2	354433	3408456	25	0.5	25	18500				0.296												
	P1	354299	3408416	25	1	30	66020				0.132											1.0563	
	ETO	354346	3408062	35	1	65	6500															0.0843	
	ELWI	354040	3408289	50	1.5	180	65400															0.36204	
科思创-氯化氢网络可持续发展项目	ODC 罐区-碱洗塔	354740	3408286	15	0.15	20	360										0.00118						
科思创-异氰酸酯混装站2万吨/年扩产10万吨/年项目	1#	355014	3408972	15	0.6	25	1720																
	2#	355220	3408963	15	0.3	25	1500																
	MDI 罐区氮封废气排放口	355037	3408945	15	0.21 3	25	100																
英威达-尼龙6,6三期己二腈项目	E3-1	350887	3407829	45	2.12	150	97000	0.97	7.76	4.58	0.194											0.0893	
	E3-2	351112	3407918	45	2.12	150	97000	0.97	7.76	4.58	0.194											0.0893	0.22
	E3-3	350579	3407676	45	2.12	150	97000	0.096	0.761		0.038											0.159	
	E3-4/3-5	350537	3407733	50	2	165	45000	0.296	9	4.5	0.472		0.00044				1.848				9.00E-10	0.512	0.54
	E3-6	350841	3408027	15	0.25	20	1360				0.00122		0.002										
	E3-7	350861	3407995	15	0.05	20	85				7.65E-05												
	E3-8	350872	3407978	15	0.2	20	2125				2.13E-02												
	E3-9	350904	3408082	46	0.3	20	8400																0.0024
	E3-10	350789	3407806	19	1	20	39000				0.003												0.224
巴斯夫-聚四氢呋喃联合装置改扩建项目	热氧化炉烟气	353778	3406804	60	2.68	200	331750	1.00E-03	0.0159	0.0022	0.0037											0.0061	

巴斯夫上海涂料-漕泾工厂水性清洗剂回收利用项目	1#	353460	3407626	20	0.5	70	10000														0.0293	
华谊新材料-2000吨/年新能源正极材料项目	P1-1	351727	3408767	30	0.8	25	9200				0.0067											
	P1-2	351716	3408770	30	0.8	80	15820		0.4437		0.2319										0.1213	0.2373
	P2-1	351691	3408754	30	0.8	25	10000				0.0076											
	P2-2	351697	3408742	30	0.8	80	15820				0.0392											
汉高化学-1500吨先进电子结构胶项目	4-1#	353755	3409666	26.2	1.6	100	50000	0.053	0.0006		0.006										0.318	
	3-1#	353683	3409723	15	1	20	23000				0.007										0.562	
	2-4#	353609	3409693	21	1	20	50000														0.316	
索闻特-30000吨/年有机溶剂废液回收利用项目	1#	353979	3409250	30	0.25	20	1512														0.04104	0.0212
	2#	353956	3409346	15	0.5	20	10000														0.4536	
	3#	353940	3409342	15	0.4	20	4000														0.15192	
	4#	353996	3409396	15	0.15	20	500														0.00025	
	5#	354002	3409343	15	1	20	30000														0.003708	0.000198
华东理工华昌-高性能材料生产基地项目	1#	353494	3409890	15	1	20	35000		0.1685		0.05148										0.022716	0.4248
	2#	353237	3409854	20	0.3	20	3000				0.023											
	3#	353626	3409955	20	0.3	20	3600				0.019											
	4#	353543	3409929	20	0.3	20	4000				0.045											
	5#	353590	3409950	20	0.4	20	6500														0.062	
	6#	353649	3409929	20	0.5	20	10000				0.06											
	8#	353664	3409924	12	0.8	105	18400		0.7484		0.096											
	9#	353694	3409938	15	0.45	105	7000		0.2058		0.0264											
博耳-5500吨/年水性及UV油墨生产项目	E1	354218	3410271	15	0.5	20	3.6				0.016										0.15	
	E2	354239	3410220	15	0.5	20	3.6				0.0187										0.18	
氯碱化工-PVC树脂提升改造项目	5#	350737	3406577	24	0.35	20	1000				0.0005										0.007	
	6#	350677	3406538	40	1	60	35000				0.658										0.326	
	7#	350659	3406539	24	0.35	20	3600														0.028	
	8#	350675	3406574	24	0.15	20	840														0.006	
	9#	350703	3406556	15	0.5	20	3100														0.009	
氯碱化工-20万吨/年氯乙烯项目	1#	351961	3407257	50	0.8	180	40932	0.012	5.458		0.718											
	2#	351287	3406814	50	0.7	200	31011	0.001	0.385		0.042										0.115	0.015

孚宝-已建码头 W8 泊位改建项目	船舶燃油	351503	3406290	15	0.2	25	7500	0.0194	0.0111														
孚宝-储罐区二期项目	E40	352145	3406572	30	0.6	250	42347		0.00416													4.88E-06	
安乙助剂-多功能大棚膜及包装膜助剂项目	E1	353086	3409582	15	3.5	20	3400				0.004											0.074	
宁柏迪-一期改扩建项目	E1	352693	3408518	15	0.35	20	5000	0.792			0.00792											0.0576	0.02
	E5	352715	3408524	15	0.45	20	9000															0.011	
	E6	352724	3408490	15	0.4	20	7500				0.063												
	E7	352649	3408479	15	0.45	20	10500				0.11088												
	E3	352659	3408432	15	0.44	20	4000															0.039	
朴玛-产业化项目	1-1#	352446	3408702	50	0.6	80	11000	0.2	1.18	0.52	0.19					0.06					3.74E-10	0.0088	
	2-1#	352521	3408586	15	1	20	18000				0.04											0.004	
	2-2#	352513	3408574	15	0.6	40	6000				0.01											0.02	0.02
	2-3#	352707	3408633	15	0.5	20	7000									0.0021						0.0085	
	3#	352556	3408618	15	1.2	20	12000									0.001						0.112	0.003
	4#	352399	3408551	15	1.2	20	12000									0.001						0.112	0.003
惠和化德-新建实验室项目	E1	353725	3409967	15	0.5	20	10000							0.009								0.07365	
	E2	353725	3409967	15	0.5	20	10000							0.009								0.07365	
优越仓储-罐区调整项目	TK-101	350801	3406111	15	0.3	20	300															0.00336	
	TK-102	350814	3406115	15	0.3	20	1000															0.000749	
上海石油化工研究院-异丙苯中试装置改造项目	活性炭装置	353194	3406453	15	0.3	25	2000															0.1044	
通标准技术服务(上海)有限公司-漕泾实验室	1-9#	353140	3409168	15	0.2	25	1800									4.75E-05							
	1-10#	353147	3409169	15	1.2	25	13200															0.00527	
	1-11#	353168	3409184	15	1.2	25	10000							0.00107								0.00855	
	1-12#	353198	3409219	15	0.4	25	4200															0.0114	
	1-13#	353199	3409196	15	0.55	25	12000							0.00143								0.0057	
	1-14#	353178	3409186	15	0.55	25	10000															0.0185	
彤程化学-新型高效加氢裂化催化剂	3-1#	354115	3409340	27	0.6	20	8400		0.0156													0.0308	

生产、功能型树脂中试及粗异丁烯厂 际输送管道建设项目	3-2#	354127	3409343	27	0.5	20	8000				0.0153										
	3-3#	354130	3409366	27	0.6	80	8000		0.0164		0.1										
	3-4#	354231	3409244	23	0.3	40	8000				0.0082					0.0037					0.0158
	1-3#(依托)	354161	3409467	25	1.2	80	8400		0.005		0.005			0.022							0.022
	2-5#(依托)	354416	3409167	15	0.44	20	2100				0.0001										0.002
	1-1#(依托)	354198	3409167	15	1.3	120	8400	0.0012	0.02		0.004										
	2-1#(依托)	354218	3409076	15	1.3	120	8400	0.0018	0.03		0.006										
	2-6#(依托)	354142	3409222	15	0.6	20	8400														0.0037
上海慧翌-钛系催化剂及聚酯改性材 料产业化制备与应用推广项目	1#	353756	3409989	15	0.3	20	4000				0.057										
	2#	353768	3409965	15	0.3	20	4000														0.15
朗盛-朗盛亚太应用开发中心	E1	353935	3410324	21	0.87	20	33600				1.74E-04										5.90E-03
	E2	353913	3410330	20.5	0.83	20	30150		4.67E-06		4.01E-03				1.22E-05						2.22E-02
	E3	353922	3410304	21	0.85	20	32550						9.60E-04		1.05E-03						2.92E-02
	E4	353901	3410308	19	0.65	20	18000		1.16E-03		9.96E-03				5.86E-03						1.88E-02 7.92E-04
毕克助剂(上海)有限公司-腾龙项 目二期	P3	354481	3409426	27	0.3	25	4000														0.194
	P4	354481	3409427	27	0.3	25	4000														0.194
上海化工区安悦苏伊士固废处置中 心	E1	351408	3409363	50	1.7	160	68040	3.13	14.58	2.35	1.09				0.5					5.35E-09	0.9761
	E2	351272	3407269	30	2	25	133660				0.2613		0.009		0.0668						2.8135 0.3581
	E3	351410	3407261	15	0.5	25	8000		0.0017				6.57E-05		0.0004						0.0042
彤程-年产 1.1 万吨半导体、平板显 示用光刻胶及 2 万吨相关配套试剂 项目	DA001(生产车间 排气筒)	354569	3409824	25	0.8	20	20000				0.009										0.84
	DA002(实验室排 气筒)	354568	3409777	25	0.8	29	20000														0.176

上海昭和电子化学材料有限公司-特殊气体除害装置扩建项目	DA001	354500	3409190	25	0.35	25	4500				0.0137											
	DA003	354473	3409169	15	0.35	25	6190															0.0788
上海昭和电子化学材料有限公司-高纯度电子气体扩建项目	5# (新增)	354584	3409245	15	0.51 8	100	3600				0.003											0.1124
	6#新增	354608	3409205	15	0.30 7	25	3000															0.0313
	2# (现有)	354527	3409171	15	0.35	25	6190															0.1574
	4# (现有)	354477	3409171	15	0.5	25	9000				0.0248											
巴斯夫化工有限公司-催化剂装置改扩建项目	DA016	353551	3407664	43	1.2	25	20000	0.048	0.263	2.349	0.031											
	DA022	353540	3407624	43	1.2	25	20000	0.048	0.427													
	DA024	353531	3407650	43	0.6	150	7000	0.16	0.9													
	DA025	353562	3407637	43	0.6	150	7000	0.32	0.178													
	DA026	353555	3407664	43	0.6	150	7000	0.32	0.178													
	DA027	353579	3407681	43	0.6	150	7000	0.24	0.133													
上海化学工业区工业气体有限公司-HYCO1 二氧化碳循环及仓库改造项目	E1-1	352259	3407434	30	2.8	140	18090 4	0.647	22.77		0.385											
	E1-2	352219	3407357	34	0.33	80	7000			4.41												
中南水性涂料(上海)有限公司-年产3万吨气凝胶复合节能保温材料扩建项目	FQ-1	354454	3409692	15	0.5	20	9500				0.09											
	FQ-2	354437	3409759	25	0.55	20	9500															0.152
	FQ-3	354481	3409688	20	0.3	20	3000															0.065
彤程化学-10万吨年可生物降解材料项目(一期)	E1	354611	3409382	27	0.2	25	600				0.06											
	E2	354660	3409370	27	0.6	80	10000															0.063
	1-3#	354161	3409467	25	1.2	100	12500															1.55E-04
	2-6#	354142	3409222	15	0.6	25	6000															0.005
	E3	354631	3409275	15	0.8	120	21800	0.065	1.003		0.142											

巴斯夫化工有限公司化学循环研发项目	1#	353540	3407585	15	0.25	40	2000				0.008									0.068	
优尔稀聚合物(中国)有限公司表面活性剂产品和吨桶清洗线扩建项目	DA002	352994	3409485	15	0.6	20	6000				0.018									0.42	
	DA003	352995	3409493	15	0.22	20	6000													7.00E-04	
	DA003	353012	3409454	15	0.6	132	6000	0.03	0.156		0.014										
	DA004	353005	3409451	15	0.3	159	6000	0.005	0.02		0.002										
上海神马工程塑料有限公司年产6万吨特品尼龙66切片项目(一期2万吨)	E1	350397	3408134	15	0.2	20	550				6.48E-03										
	E2	350426	3408151	30	0.2	40	1000				6.06E-03									0.0431	9.60E-03
	E3	350490	3408163	30	0.3	20	3000				0.02										
	E4	350511	3408170	30	0.3	20	3000				0.0125										
	E5	350354	3408089	20	1.4	150	3500	0.028	0.154		0.032										
	E6	350458	3408166	15	0.15	50	270		0.0113	0.0149	1.17E-03									8.43E-03	
	E7	350506	3408079	15	0.3	20	4000													0.0144	
三菱瓦斯化学——光学专用聚碳酸酯树脂的生产及回收再利用项目	1#	353429	3408274	23	0.4	25	2000				0.03076										
	2#	353429	3408304	23	0.3	25	3333				0.0149										
	3#	353462	3408296	23	0.3	25	3333				0.024										
	4#	353454	3408314	23	0.3	25	3333				0.024										
	5#	353435	3408286	23	0.4	25	3333				0.01864										
	DA012	353388	3408300	25	0.65	65	3333													0.1249	
巴斯夫聚氨酯有限公司——MDI预聚体灌装设施	DA014 排气筒	353943	3407584	15	0.08	20	350														
汉高化学——年产28000吨水性胶黏剂扩建项目	DA001 排气筒	353853	3409790	15	1	25	62000				0.027									0.031	0.024
凯米锐新实验楼装修项目	E1	353892	3410319	15	1.1	25	22000		2.10E-03											0.011	3.74E-04
	E2	353886	3410317	15	1.8	25	56000				0.021									0.202	



博耳精细化学有限公司——纳米新材料油墨生产项目	1#	354773	3410157	15	1	50	45000		0.233		0.051										1.228		
	2#	354773	3410026	23	0.25	25	2500				0.0001											0.03	
舒驰容器(上海)有限公司工业包装扩建项目	DA001(依托)	352444	3408931	15	0.8	25	28000		7.27E-03	0.0366	0.0183											0.0708	
	DA011(依托)	352333	3409246	15	0.6	25	6000															0.058	
	DA012(依托)	352333	3409246	15	0.6	25	7500																
中石化上海高桥石油化工——化工部丁苯橡胶装置1号线新增闪蒸系统项目	DA008	350490	3407225	20	2	100	120000	0.0002	0.0035		0.0015											0.00106	
罗姆化学亚洲技术中心项目	E1	353976	3410320	16	0.8	25	11000															0.0703	
	E2	353976	3410320	16	0.8	25	22000															0.3938	
上海孚宝港务有限公司N-013TK02/N-018TK03储罐项目	E10	351833	3406362	15	0.15	2	800																
	E29	352369	3404695	15	0.15	25	800																
	E40/E41(一根备用)	351453	3406568	30	0.6	250	6400		0.61														
卡博金艾美斯医药(上海)有限公司产品升级项目	1#	352903	3409405	25	0.5	30	7000	0.006	0.06		0.03		0.096									0.374	0.013
	2-1#	352970	3409553	16	0.4	25	3600																
	2-2#	352970	3409554	16	0.4	25	12000				0.012		0.006									0.12	
	2-3#	352970	3409555	16	0.4	25	3600				0.0036		0.0018									0.036	
	3#	350907	3409477	15	0.4	25	6070																
罗姆化学-聚甲基丙烯酸甲酯着色装置三线项目	DA001	352019	3407899	50	2	200	160000				0.000361											0.000018	
	DA004	351963	3407802	23.5	0.8	25	16000				0.0007												
	DA012	351990	3407801	25	1	25	18000															0.0291	
	TMR	351963	3407774	25	0.35	25	5000				0.01												
华东理工华昌-特种有机硅新材料项目	RTO	354389	3410270	25	0.9	25	35000	0.018	0.679		0.12		0.0486									0.836	
	1#锅炉排气筒	354419	3410253	12	0.5	150	5000	0.036	0.1965		0.042												
	1#导热油炉	354518	3410301	12	0.4	150	4000	0.024	0.131		0.028												

	2#锅炉排气筒	354365	3410246	12	0.4	150	8400	0.0576	0.3143		0.0672														
	2#导热油炉排气筒	354394	3410236	12	0.3	150	3360	0.0192	0.1048		0.0224														
	11#排气筒	354365	3410236	15	0.3	25	2000				0.00683	4.68E-03				6.67E-03						0.037			
	12#排气筒	354388	3410232	15	0.5	25	7000				0.0212												0.163		
	13#排气筒	354331	3410238	15	0.3	25	8000																0.01425		
英威达聚合物三期扩建项目	DA035	350336	3407545	50.8	0.6	40	8760				0.0686												0.2		
	DA036	350582	3407732	28	0.2	25	8760				0.00475													0.0788	
	DA037	350561	3407706	18.5	0.7	25	8760				0.0361														
	DA038	350326	3407598	39	0.75	50	8760				0.087														
	DA039	350337	3407569	39	0.75	50	8760				0.083														
	DA040	350352	3407535	39	0.75	50	8760				0.087														
	DA041	350341	3407604	38	0.3	25	8760				0.00201														
	DA042	350346	3407589	38	0.3	40	5000				0.00192														
	DA043	350352	3407573	38	0.3	40	8760				0.00192														
	DA044	350369	3407542	38	0.3	40	8760				0.00201														
	DA045	350375	3407527	38	0.3	40	5000				0.00192														
	DA046	350379	3407515	38	0.3	40	4850				0.00105														
	DA047	350389	3407500	38	0.3	25	4850				0.00105														
	DA048	350352	3407556	41	0.15	35	300				0.000475														
	DA049	350366	3407510	41	0.15	35	1911				0.00514														
	DA050	350371	3407519	41	0.15	35	2800				0.000736														
	DA051	350364	3407502	41	0.15	35	940				0.00191														
	DA052	350383	3407490	15	0.15	35	5840				0.000128														
	DA053	350332	3407585	19.5	0.15	35	5840				0.000317														
	DA007	350524	3407645	18.5	0.61	25	2190																	0.111	0.0189
	DA060	350527	3407637	18.5	0.61	25	6570																	0.054	0.0102
	DA054/DA055/DA056	350374	3407643	20	2	150	8760	0.0452	0.692		0.0212													0.2	
	DA010	350298	3407506	20	0.7	791	660	0.0379	0.309		0.0423													0.0437	
	DA057	350380	3407636	16	0.08	30	8760					0.0003												0.005	
	DA058	350567	3407727	15	0.08	30	8760																	0.000238	
DA059	350584	3407704	15	0.08	30	8760																	6.82E-05		
DA008	351006	3407737	15	0.1	25	3500																	0.0013		

	导热油炉 1	350350	3407649	3	0.05	25	1680													1.79E-05
	硫酸罐	350482	3407686	5	0.01	25	8760													
彤程研发平台扩建项目	1-4#	354397	3409173	21	0.8	25	8000													0.0463
	2-4#	354416	3409167	21	0.6	25	8000													0.1907
罗姆化学(上海)有限公司改扩建项目	DA001	352019	3407921	50	2	150	104855	0.007	0.143		0.29									0.00645
	DA002	351921	3407775	25	0.5	180	1740	0.004	0.02		0.002									
	DA004	351954	3407812	23.5	0.8	25	22600				0.0156									
	E1	351994	3407828	20	0.2	25	1200				0.00375									
	DA012	351975	3407819	25	1	25	23950													0.095
上海孚宝港务有限公司改扩建项目	E43	351475	3406596	15	0.15	25	450													0.006
	E44	351858	3406722	15	0.2	25	650													0.000189
	E45	352227	3405125	15	0.2	25	650													0.000175
	E46	353122	3404574	15	0.2	25	650													0.000175
上海化学工业区升达废料处理有限公司 500#焚烧线 TDI 焦炭粉末焚烧项目	DA007	352883	3407422	50	1.6	67.2	70640													0.273
	E1	352823	3407462	22	0.8	25	33500				0.149									
科思创聚合物(中国)有限公司小批量聚异氰酸酯生产线	DA001	355321	3408805	35	1	65	8660	0.002	0.005											0.039
	DA002	355307	3408537	50	1.85	70	65400													0.000697
	DA004	355625	3408938	27	0.05	25	90				0.001									
	DA007	355355	3409021	15	0.4	25	3544													0.024
科思创-聚碳酸酯掺混料循环经济发展有限公司(一期)	DA071	355539	3409002	30	0.45	25	11650				0.016									
	DA077	355592	3408867	30	0.9*	50	25469				0.038									0.025
	DA075	355169	3408832	15	0.5	25	11600				0.013									
	DA074	354992	3408833	21	0.45	25	29540				0.072									
	DA072	355546	3408847	30	0.6	130	11000	0.001	0.0072		0.032									0.075
	DA076	355137	3408629	40	0.6	25	5800				0.012									
欧诺法-丁吡胶乳产品升级项目	DA001	351025	3407253	25	0.7	150	4200	0.0051	0.168		0.0071									0.0016
	DA002	351036	3407269	15	0.6	25	15000				0.000016									0.0016

	DA003	351085	3407295	15	0.3	25	2500													0.0004		
赢创特种化学(上海)有限公司贵金属催化剂项目	E1	352008	3407593	15	0.45	25	5000				0.016											
	E2	351999	3407589	15	0.35	25	3000		0.00154												0.0249	
	E3	352008	3407612	15	0.1	25	90														0.00045	
	E4	352028	3407556	15	0.6	25	8000														0.053	
明尼苏达-明珠研发实验室项目	DA043	354709	3409261	24	0.5	25	9600				0.0186										0.1064	
汉高 CR3502 本地化项目	DA005	353459	3409180	15	0.5	25	10000														0.05	
科思创亚太区弹性体项目	E1	354068	3407860	15.6	0.2	20	1250				0.0113										0.0453	
	E2	354073	3407804	16.5	0.5	20	8050														0.103	
英威达亚洲创新中心项目	1#排气筒	354864	3410606	18	0.7	25	19900		0.00633		0.02236		0.00008				0.00051				0.10402	0.01727
	2#排气筒	354907	3410588	18	0.3	25	4200				0.04066											
巴斯夫化工有限公司聚酰胺装置循环己内酰胺中试项目	1#排口	353530	3407871	63	0.4	25	8000	0.02052			0.0126	0.0063	0.00738	0.00852			0.00108				0.059825	0.01092
聚酰胺二号反应釜项目	DA075	352201.98	3408130.6	18	0.3	25	1200				0.007											
	DA011	352000.43	3407991	15	0.5	39	19250				0.0181											0.0992
	DA013	351997.06	3408017.5	15	0.2	25	3500				0.0008											
	DA035	351969.26	3408011.4	15	0.2	360	610	0.0011	0.0194		0.0009											
科思创聚合物(中国)有限公司TDI37万吨每年节能增效项目	DA022	354346	3408205	35	1	65	24100	0.115	0.199		0.036										6.24E-11	0.03
	真空干燥系统出料包装废气排口	354338	3408037	22	0.15	25	350				3.29E-03											
	DA025	354210	3408165	68	1.8	85	210000	3.48E-04	4.2													0.8
	DA065	354779	3408260	15	0.2	25	50															
	DA016	354393	3408060	50	0.8	180	10200	0.031	0.305		0.019											0.021
	DA023	354392	3408062	50	1.1	65	33135	0.14	5.23		0.043										1.07E-09	0.062
上海华明高技术(集团)有限公司研发检测平台项目	DA001 排口	354208	3409781	15	0.6	25	10000				2.34E-02						1.90E-03				4.58E-02	3.86E-03
上海氯碱化工股份有限公司催化氧	1#	352414	3406773	25	0.15	20	1000										0.0045					

化法 HCL 回收循环项目																					
生物分离介质新技术和新产品的开发与产品化	E1 排气筒	352326	3409436	30	0.5	25	12000	0.091			6.49E-03		3.07E-03		0.078		0.017			0.548	
	E2 排气筒	352300	3409505	30	0.6	25	15000				0.014						8.66E-05			0.023	
石墨烯扩试研究项目	石墨烯扩试研究废气排放口	353305	3410056	20	0.3	25	2650				0.0092										
水性色漆扩产能及新增水性中涂生产项目	DA012	353787	3407377	15.5	0.35	25	3446				0.0036										
	DA003	353888	3407391	20	0.5	60	2916						0.0013							0.0142	
	DA010	353803	3407425	20	0.45	25	7312						1.10E-06							1.30E-06	
	DA009	353856	3407446	15	0.2	25	946				0.0031										
	DA013	353680	3407424	20	0.65	25	7725						5.40E-07							0.0002	
	DA004	353787	3407426	20	0.45	25	6263				0.0017			0.0007							0.0396
	DA006	353776	3407377	20	0.45	25	6325				0.0017			7.00E-04							0.0396
	DA008	353779	3407375	20	0.45	25	4000							0.0004							0.0093
	DA011	353790	3407406	20	0.45	25	5710							4.00E-04							0.0093
西萨-产能去瓶颈项目	RTO2 排气 DA003	351357	3408270	25	1.18	110	41000	0.22	0.079		0.123	0.018	0.004		0.105						0.388
	洗涤塔排气筒 DA004	351547	3408079	55	0.15	25	250														4.42E-4
	导热油炉排气筒 DA005	351276	3408287	55	2.33	190	50000	2.48E-02	0.97		1.67E-02										
薄双面胶三期扩建项目	34#/DA011	353756	3408853	21.95	0.5	20	9800						0.0001								0.0211
	35#/DA007	353729	3408865	22.6	0.6	20	19000				0.0082		0.0002								0.0421
	LEV-1#/DA014	353743	3408845	22.6	0.65	20	18000				0.009										0.0008
	44#/DA044	353747	3408852	21	0.6	20	9500				0.0076										0.013
	45#/DA045	353729	3408911	21	1	20	31000														0.0879
	46#/DA046	353673	3408887	21	1.2	20	34000										0.0055				0.0248
	LEV-3#/DA032	353712	3408876	19.2	0.32	20	4500							3.80E-06	0.0001						0.0018
21#/DA034	353529	3408949	15	0.3	20	1600														0.015	
电子级聚酰亚胺浆料模试装置项目	15#	354451	3408981	15	0.2	20	1000				0.00844										0.02209
富美实(上海)农业科技有限公司化工区厂工艺优化及新建环保装置项目	DA001	354473	3410126	25	0.6	20	4500				0.0115										0.057
	DA002	354515	3410146	25	0.5	100	3500	0.028	0.4375												0.245
	DA003	354496	3410102	27	0.2	20	1500				0.02										

	DA004	354523	3410158	15	0.6	20	1500														0.0575	
贺利氏电子化学品新建项目	E1	354023	3409822	23.5	1	25	43600				0.087		0.097		0.194						0.979	0.177

注：(1)以上在建拟建源项目名称来自上海市生态环境局环评批文公示，废气源强来自上海市生态环境局或上海企事业单位环境信息公开平台的全文报告（截至 2023 年 5 月）

表 9.1-15 评价区域内相关在建、拟建项目面源参数与源强

项目名称	污染源名称	UTM 坐标		面源宽度(m)	面源长度(m)	面源角度(°)	有效高度(m)	排放速率(kg/h)														
		X(m)	Y(m)					SO2	NO2	CO	PM10	苯	甲苯	二甲苯	丙酮	氯气	HCl	苯乙烯	二硫化碳	二噁英	NMHC	NH3
明尼苏达-年产 3150 吨胶粘剂扩产项目	MRD 车间	353839	3409025	33	24	340	24				0.0857										0.1157	
	CRP 车间	353915	3408927	131	125	340	14.5				0.0722										0.0856	
科思创-MDI50 万吨/年扩产至 60 万吨/年项目	MDI 装置	354529	3409616	150	550	0	7														0.0009	
	TPU 罐区	354477	3408473	12	8	23	6														0.002	
	TPU 实验室	354527	3408487	20	7	23	10														0.148	
	装置区	354375	3408395	20	15	23	7														0.25258	
科思创-热塑性聚氨酯单性体项目和德士模者共混与特种固化剂扩产项目	灌装区	354383	3408454	32	15	23	6														0.0345	
	罐区	354514	3408456	320	265	0	1.5														3.60E-09	
英威达-尼龙 6,6 三期已二腈项目	连接件逸散	350742	3407830	250	530	0	8														5.99	0.342
巴斯夫-聚四氢呋喃联合装置改扩建项目	装置区动静密封点泄漏及储罐呼吸气	353308	3407391	145	85	0	10														4.08E-01	
华谊新材料-2000 吨/年新能源正极材料项目	一期车间	351728	3408746	12	64	0	6				0.0135											
	二期车间	351707	3408737	12	64	0	6				0.0036											
汉高化学-1500 吨先进电子结构胶项目	甲类厂房	353654	3409696	35	110	60	7				0.002										0.04	
索闻特-30000 吨/年有机溶剂废液回收利用项目	原料罐区	353947	3409305	16	60	0	3														0.0153	1.11E-07
	灌装车间	353932	3409358	22	45	0	10														0.0172	
	装置区	353977	3409247	10	45	0	10														0.00416	2.22E-04
	待检原料暂存区	353990	3409354	21	36	0	6														0.00682	3.65E-04
华东理工华昌-高性能材料生产基地项目	无组织排放	353257	3409836	20	58	0	12				2.69E-06										4.61E-06	
博耳-5500 吨/年水性及 UV 油墨生产项目	甲类车间	354218	3410271	30	30	0	8				9.56E-05										1.67E-05	
	乙类车间	354218	3410272	36	30	0	8				9.17E-05										2.13E-05	
氯碱化工-PVC 树脂提升改造项目	聚合厂房 1	350827	3406755	30	70	0	30				0.016											
	聚合厂房 2	350741	3406666	30	70	0	30														0.274	
氯碱化工-20 万吨/年氯乙烯项目	DEC 精制	350357	3406803	30	72	0	15														0.002396	
	DEC 裂解	350447	3406867	28	30	0	15														0.000858	
	DEC 中间罐区	350326	3406888	11.5	11.5	0	12														0.000766	
	VCM 中间罐区	350359	3406900	10	12	0	2														0.000909	
	VCM 精制	350384	3406811	30	72	0	15														0.001241	
	废气液焚烧炉	350210	3406950	20	70	0	15														0.00023	
氯碱化工-4 万吨/年水相法氯化聚乙烯项目	储罐	351865	3407208	68	99	0	23.62														7.06E-05	
	车棚	351941	3407200	74	76	0	5														3.89E-06	
孚宝-已建码头 W8 泊位	密封点	352666	3404793	14.35	46.35	0	9														0.0399	

项目名称	污染源名称	UTM 坐标		面源宽度(m)	面源长度(m)	面源角度(°)	有效高度(m)	排放速率(kg/h)														
		X(m)	Y(m)					SO2	NO2	CO	PM10	苯	甲苯	二甲苯	丙酮	氯气	HCl	苯乙烯	二硫化碳	二噁英	NMHC	NH3
改建项目																						
孚宝-储罐区二期项目	15#罐组	351678	3406655	125	80	0	6															0.0344
	E1	352666	3404793	74	20	0	6															0.00283
安乙助剂-多功能大棚膜及包装膜助剂项目	生产车间	353101	3409578	15	19	0	6															0.279
宁柏迪-一期改扩建项目	甲类车间	352642	3408460	20	57	67.5	14				0.091											0.00024
	丙类车间	352717	3408485	23	60	67.5	14.2				0.00123											0.00012
	实验室	352655	3408406	18.7	26.5	67.5	13.2															0.0041
朴玛-产业化项目	卸料暂存区	351430	3408219	18	48	0	6				0.02											0.001
	辅料上料间	351444	3408187	8	18	0	6				0.01											
	甲类车间	351504	3408221	15	32.9	0	4								0.0006							0.02
	甲类仓库	351514	3408188	21	32.9	0	4								0.0006							0.02
优越仓储-罐区调整项目	厂区	350902	3406204	60	95	30	5															0.0062
上海石油化工研究院-异丙苯中试装置改造项目	无组织	353190	3406454	5	8	0	3															5.76E-05
彤程化学-新型高效加氢裂化催化剂生产、功能型树脂中试及粗异丁烯厂际输送管道建设项目	催化剂装置区	354109	3409380	28	28	0	12				0.0411											0.1834
	955A 装置区	354212	3409255	18	70	0	14				0.1639											0.3398
	罐区三	354140	3409380	54.5	22	0	4															0.1584
	罐区一	354202	3409394	73	48.5	0	6															0.0473
通标标准技术服务(上海)有限公司漕泾实验室	实验楼	353147	3409169	17	60	0	8								8.33E-06							0.00873
上海慧翌-钛系催化剂及聚酯改性材料产业化制备与应用推广项目	1#车间	353768	3409965	6	36	0	9				0.2509079											0.143244626
	2#车间	353757	3409999	12	18	0	5															0.002133333
朗盛-朗盛亚太应用开发中心	朗盛亚太应用开发中心	353903	3410289	40	47	0	6			6.13E-05	7.39E-03	8.42E-05			3.78E-04							6.62E-03
璐彩特-丙酮氰醇储罐及辅助设施	动静密封点	349463	3405662	30	64	-22.5	7.5															0.002
毕克助剂(上海)有限公司-腾龙项目二期	生产厂房	354481	3409426	24	24	0	12															0.212
上海化工区安悦苏伊士固废处置中心	焚烧车间	351291	3407320	44.7	68.6	0	10				0.0275				0.001712							0.3551
	预处理车间	351230	3407329	49	25.7	0	3								0.001427							0.03402
	暂存仓库甲	351272	3407217	29.3	16.7	0	3															0.0121
	暂存仓库乙	351251	3407278	52.7	31.1	0	3															0.0133
	动静密封点	351397	3407321	27.7	44	0	5															0.091
	实验室	351411	3407254	22.8	37	0	5								2.69E-05							3.12E-04
彤程-年产 1.1 万吨半导体、平板显示用光刻胶及 2 万吨相关配套试剂项目	生产车间	354510	3409811	48	80	115	15				0.0299											0.3027
	厂区	354376	3409785	122	231	155	4															0.1778

项目名称	污染源名称	UTM 坐标		面源宽度(m)	面源长度(m)	面源角度(°)	有效高度(m)	排放速率(kg/h)														
		X(m)	Y(m)					SO2	NO2	CO	PM10	苯	甲苯	二甲苯	丙酮	氯气	HCl	苯乙烯	二硫化碳	二噁英	NMHC	NH3
上海孚宝港务有限公司新建 1#, 2#危废仓库项目	1#危废仓库	351569	3406397	13.5	9	157	2															
上海昭和电子化学材料有限公司-特殊气体除害装置扩建项目	除害再生产车间	354477	3409171	16.5	28	0	5				0.0118											
	气体纯化分装车间	354527	3409171	15	30	0	4														0.0059	
上海昭和电子化学材料有限公司-高纯	八氟环丁烷提纯车间	354608	3409205	24	40	0	5														0.0084	
	除害再生车间	354477	3409171	16.5	28	0	8				0.0152											
度电子气体扩建项目	气体纯化分装车间	354527	3409171	15	30	0	5														0.0156	
	三废处理站	354584	3409245	13	20	0	2.5				0.0033											
中南水性涂料(上海)有限公司-年产3万吨气凝胶复合节能保温材料扩建项目	联合厂房	354461	3409723	81	100	0	5														0.0593	
	污水站	354437	3409759	3	5	0	3														0.0045	
	研发实验	354481	3409688	15	35	0	5														0.0002	
彤程化学-10万吨年可生物降解材料项目(一期)	装置区	354660	3409367	41	80	0	4														0.017	
	装置区+罐区	354672	3409357	93	95	0	4														0.405	
优尔稀聚合物(中国)有限公司表面活性剂产品和吨桶清洗线扩建项目	生产车间	352972	3409501	9	19	67	5.2				0.011										0.025	
上海神马工程塑料有限公司年产6万吨特品尼龙66切片项目(一期万吨)	生产车间	350442	3408148	23	90	0	21				0.14										7.39E-03	
	HMD 储罐 1	350396	3408110	8	8	0	9.5														0.06	
	HMD 储罐 2	350401	3408096	8	8	0	9.5														0.06	
	动静密封点	350436	3408107	135	105	0	6														0.791	
三菱瓦斯化学——光学专用聚碳酸酯树脂的生产及回收再利用项目	模头废气	353371	3408373	40	110	75	13.5															
巴斯夫聚氨酯有限公司——MDI 预聚体灌装设施	灌装间	353947	3407580	10	14	0	3															
汉高化学——年产28000吨水性胶黏剂扩建项目	水基车间	353804	3409750	45	110	0	12				0.07											
凯米锐新实验楼装修项目	实验楼(厂房12)	353898	3410331	20	38	158	7.5		7.16E-05		1.42E-03					2.62E-05					6.88E-03	7.64E-06
博耳精细化学有限公司——纳米新材料油墨生产项目	甲类车间	354218	3410271	30	30	0	8				0.146										0.322	
	乙类车间	354218	3410272	30	30	0	8				0.067										0.16	
	丙类车间	354230	3410268	28	32	0	8				0.057										0.016	
舒驰容器(上海)有限公司工业包装扩建项目	塑料车间	352460	3408968	58	88	0	13.5														0.027	
	回收车间(1护角生产车间)	352358	3409234	9.5	15	0	9.4														0.008	



项目名称	污染源名称	UTM 坐标		面源宽度(m)	面源长度(m)	面源角度(°)	有效高度(m)	排放速率(kg/h)														
		X(m)	Y(m)					SO2	NO2	CO	PM10	苯	甲苯	二甲苯	丙酮	氯气	HCl	苯乙烯	二硫化碳	二噁英	NMHC	NH3
	金属配件车间及仓库 2	352686	3409089	24	127	0	13.3															
中石化上海高桥石油化工有限公司—化工部丁苯橡胶装置 1 号线新增闪蒸系统项目	闪蒸装置区	350654	3406994	10	5	23	5															7.50E-05
上海孚宝港务有限公司 N-013TK02/N-018TK03 储罐项目	18#罐组	351447	3406652	140	75	0	6															9.92E-03
	13#罐组	351606	3406432	95	50	0	6															1.66E-02
	7#罐组	351815	3406400	100	95	0	6															2.16E-03
斗思创——6 万吨/年聚氨酯分散体及 2.8 万吨聚氨酯多元醇扩建项目	C300 中转站	354340	3408436	4	4	23	5				0.0167											
	C391PUD 生产楼	354364	3408374	7	10	23	5															
	D202PUD 生产楼	354524	3408684	10	12	23	5				0.02											
卡博金艾美斯医药(上海)有限公司产品升级项目	生产车间	350907	3409477	32	43	0	3				0.000011		0.000005									0.000156
中石化高桥石化-化工部丁苯橡胶装置 1 号线新增闪蒸系统项目	闪蒸装置区	351742	3407215	5	10	23	5															0.000075
凯米锐新实验楼装修项目	实验楼(厂房 12)	353898	3410331	38	20	158	7.5				7.20E-05		0.00142									0.00645
三菱瓦斯化学-光学专用聚碳酸酯树脂的生产及回收再利用项目	模头废气	353371	3408373	111	40	75	13.5															0.021
罗姆-聚甲基丙烯酸甲酯着色装置三线项目	PM 厂房	351955	3407766	53	53	157	15															0.0124
华东理工华昌-特种有机硅新材料项目	二期吸附树脂车间	354380	3410101	58	20	0	8				0.000606		7.86E-07			5.01E-06						0.000865
	一期树脂车间	354414	3410054	50	16	0	8				0.000159											0.00211
	一期胶黏剂车间	354481	3410108	60	20	0	8				0.000025											0.00077
	芬顿+活性炭预处理	354510	3410083	1	1	0	1.5															0.000112
	一期涂料车间	354323	3410071	50	20	0	10				0.00938											0.102
	实验室	354364	3410103	8.7	5.88	0	3.3															0.0000626
英威达聚合物三期扩建项目	成盐单元 2	350559	3407732	18	30	66.5	8				0.06											
	聚合生产单元 2	350315	3407609	28	99	66.5	19				0.44											0.112
	聚合物 2.0 工程装置区	350223	3407610	130	138	66.5	6															0.192
	实验室化学品装卸区	350518	3407711	2	5	66.5	1															0.00185
	中间盐罐区 2	350595	3407640	53	18	66.5	5															0.00329
彤程研发平台扩建项目	研发中心	354375	3409159	48	23	60	9															
巴斯夫-MDI 精制扩建项目	MDI 精制区无组织	352864	3407131	66	122	0	4															0.008
罗姆化学(上海)有限公司	PM 工厂厂房	351945	3407789	74	42	0	13				0.02											0.136

项目名称	污染源名称	UTM 坐标		面源宽度(m)	面源长度(m)	面源角度(°)	有效高度(m)	排放速率(kg/h)													
		X(m)	Y(m)					SO2	NO2	CO	PM10	苯	甲苯	二甲苯	丙酮	氯气	HCl	苯乙烯	二硫化碳	二噁英	NMHC
公司改扩建项目	原料罐区	352260	3407782	26.6	26.3	0	6													0.00652	
	成品罐区	352245	3407819	40.5	33.3	0	6													0.019	
上海孚宝港务有限公司改扩建项目	燃料气管道覆盖区域	352109	3406938	690	510	0	6													0.021	
上海化学工业区升达废料处理有限公司 500# 焚烧线 TDI 焦炭粉末焚烧项目	卸料间	352826	3407475	5	12	159.1	3.25				0.0058										
科思创聚合物(中国)有限公司小批量聚异氰酸酯生产线	装置区	354964	3408820	21	7	23	5													0.008	
	实验室	355069	3408551	4.5	11	23	11													0.027	
欧诺法-丁吡胶乳产品升级项目	准备车间	351076	3407278	33	12	0	6				0.000033									0.0008	
氟创特种化学(上海)有限公司贵金属催化剂项目	PMC 生产厂房	351997	3407588	30	20	0	10		7.50E-05		0.0219									0.00198	
	综合楼质检实验室	352018	3407552	18	17	0	9													0.0294	
明尼苏达-明珠研发实验室项目	实验室无组织	354532	3409132	131	125	340	14.5				0.00981	0.000018								0.029624	
科思创亚太区弹性体项目	生产车间	354071	3407823	32	36	0	10				0.0375									0.0786	
	科思创原料罐区及泵区	354052	3407786	8.5	20	23	6													0.0174	
	科思创服务楼	354090	3407798	24	7	23	10					2.00E-02								0.057	
英威达亚洲创新中心项目	无组织	354890	3410616	21	38	0	8				0.00945					2.70E-05				0.02737	0.00091
巴斯夫化工有限公司聚酰胺装置循环己内酰胺中试项目	己内酰胺储罐区无组织	353427	3407786	38	54.75	66	1.7													0.000005	
	中试实验装置区无组织	353490	3407853	28	42	66	32				0.042									0.012034	
华胜区域焚烧炉系统环保优化项目	焚烧炉系统动静密封点	351812	3406658	15	37	0	5													0.115	
聚酰胺二号反应釜项目	聚合单元 1	352433	3407717	15	12	0	15				0.0104									0.0009	
	共混单元	352420	3407764	36	24	0	2				0.0032										
	聚合单元 2 及罐区	352459	3407759	12	30	0	3													0.0071	
	废水收集池及洗涤水循环水池	352405	3407727	6.2	5	0	0.2													0.0004	
科思创聚合物(中国)有限公司 TDI37 万吨每年节能增效项目	TDI 联合装置区	354409	3408105	22	110	0	6													8.48E-02	
上海华明高技术(集团)有限公司研发检测平台项目	215 实验室	354240	3409808	5	6	0	8													1.03E-03	
生物分离介质新技术和新产品的开发与产业化	甲类车间	352276	3409480	58	38	0	12				0.144	6.86E-04	0.05		2.11E-05					0.422	
	丙类车间	352260	3409513	18	42	0	12				0.216									0.021	
	实验楼	352247	3409548	18	38	0	12				0.005				3.21E-05				0.004		

项目名称	污染源名称	UTM 坐标		面源宽度(m)	面源长度(m)	面源角度(°)	有效高度(m)	排放速率(kg/h)														
		X(m)	Y(m)					SO2	NO2	CO	PM10	苯	甲苯	二甲苯	丙酮	氯气	HCl	苯乙烯	二硫化碳	二噁英	NMHC	NH3
水性色漆扩产能及新增水性中涂生产项目	罐区、泵区	352286	3409339	24	31	0	6													0.014		
	C960 车间无组织	353803	3407425	70	60	0	6															
	C970 车间无组织	353680	3407424	60	50	0	12															
西萨-产能去瓶颈项目	苯酚丙酮装置	351374	3408228	143	143	0	14														-0.386	
	异丙苯装置	351264	3408216	207	64	0	14														-5.67E-03	
	罐区	351410	3408031	264	57	0	9														0.107	
	油水分离池	351333	3408046	42	28	0	2														0.027	
博双面胶三期扩建项目	二期厂房	353721	3408856	84	109	0	6				0.0239					0.0181					0.0667	
电子级聚酰亚胺浆料模试装置项目	中试厂房	354451	3408981	9	12	0	11				0.0563										0.057135	
富美实(上海)农业科技有限公司化工区厂工艺优化及新建环保装置项目	J1 生产装置	354483	3410132	20	1	0	22														0.007401826	
	J2 生产装置	354478	3410127	20	1	0	27														0.039716895	
	储罐区	354472	3410119	30	75	0	0.5														0.019350457	
	乙腈回收装置	354484	3410107	20	20	0	0.5														0.014474886	
	3-甲基吡啶母液回收装置	354524	3410110	20	20	0	0.5														0.007283105	
贺利氏电子化学品新建项目	生产车间	354036	3409835	79.7	26.7	157	4				0.0989		0.00551		0.0247						0.257	0.0243
	全场动静密封点	354023	3409811	80	122	157	4						0.0059		0.00708						0.169	

注：(1)以上在建拟建源项目名称来自上海市生态环境局环评批文公示，废气源强来自上海市生态环境局或上海企事业单位环境信息公开平台的全文报告（截至 2023 年 5 月）。

#### 9.1.4. 评价等级及评价范围确定

采用 AerScreen 估算模型进行计算，估算模型参数和估算结果见下表。最大占标率为 2.57%。根据 HJ2.2-2018，化工行业多源项目且编制环境影响报告书的，评价等级提高一级。因此本项目大气环境影响评价为一级，评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

表 9.1-16 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	115.2 万
最高环境温度/°C		40.3
最低环境温度/°C		-8.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	1.0
	岸线方向/°	160（正北方向为 0）

表 9.1-17 大气环境影响评价等级选择依据

序号	污染源名称	离源距离(m)	Pmax (%)  D10% (m)							
			SO2 D10(m)	NO2 D10(m)	一氧化碳 CO D10(m)	PM10 D10(m)	苯 D10(m)	甲苯 D10(m)	二甲苯 D10(m)	丙酮 D10(m)
1	DA001-30%负荷	47	0.03 0	0.80 0	0.00 0	0.04 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	DA001-50%负荷	48	0.04 0	1.15 0	0.00 0	0.06 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	DA001-70%负荷	99	0.06 0	1.80 0	0.00 0	0.10 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	DA007	55	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.33 0	1.37 0
5	DA017	22	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
6	PIC 装置 2 号线	19	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	PIC 装置 5 号线	13	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	PIC 装置实验室	16	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.61 0	2.57 0
各源最大值		--	0.06	1.8	0	0.1	0	0	0.61	2.57
序号	污染源名称	离源距离(m)	Pmax (%)  D10% (m)							
			氯气 D10(m)	HCl D10(m)	苯乙烯 D10(m)	二硫化碳 D10(m)	二噁英 D10(m)	NMHC D10(m)	NH3 D10(m)	
1	DA001-30%负荷	47	0.01 0	0.07 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.02 0	0.04 0	
2	DA001-50%负荷	48	0.02 0	0.10 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.03 0	0.04 0	
3	DA001-70 负荷%	99	0.03 0	0.16 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.05 0	0.06 0	
4	DA007	55	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.78 0	0.00 0	
5	DA017	22	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	
6	PIC 装置 2 号线	19	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.00 0	
7	PIC 装置 5 号线	13	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	
8	PIC 装置实验室	16	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.47 0	0.00 0	
各源最大值		--	0.03	0.16	0	0.02	0	1.47	0.06	

### 9.1.5. 正常工况预测结果分析

#### 9.1.5.1. 各污染因子影响预测

本项目所在区域为环境空气质量达标区。正常工况下，对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯气、HCl、苯乙烯、二硫化碳、二噁英、NMHC、NH<sub>3</sub> 等的短期浓度、长期浓度贡献值以及叠加环境空气现状浓度和区域在建拟建污染源后的达标情况进行预测，预测结果见表 9.1-19~表 9.1-21；各污染物不同时间段的浓度网格点图见图 9.1-6~图 9.1-25。

本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度、年平均质量浓度的贡献值，CO 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度的贡献值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳、NH<sub>3</sub> 的 1 小时平均质量浓度，氯气、HCl 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度的贡献值均符合《环境影响评价技术导则大气导则》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC 的 1 小时平均质量浓度的贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；二噁英的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度、年平均质量浓度的贡献值均符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）中“参照日本浓度标准”。

本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、氯气、HCl、二噁英的 1 小时平均浓度、日均浓度贡献值，苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯气、HCl、苯乙烯、二硫化碳、NMHC、NH<sub>3</sub> 的 1 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、二噁英的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

叠加环境空气质量现状浓度和区域在建拟建污染源后，本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度，CO 保证率日平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳、NH<sub>3</sub> 的 1 小时平均质量浓度，氯气、HCl 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度的贡献值均符合《环境影响评价技术导则大气导则》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC 的 1 小时平均质量浓度的贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；二噁英的日平均质量浓度符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）“参照日本浓度标准”。

表 9.1-18 年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值/(mg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
SO <sub>2</sub>	1.97E-05	0.03
NO <sub>2</sub>	2.14E-04	0.53
PM <sub>10</sub>	2.92E-05	0.04
二噁英	~0.00	~0.00

表 9.1-19 本项目网格点质量浓度贡献值预测结果一览表

污染因子	本项目最大贡献值占标率(%)			本项目+在建拟建-以新带老+现状浓度最大占标率(%)		
	小时平均	日平均	年平均	小时平均	日平均	年平均
SO <sub>2</sub>	0.06	0.07	0.03	/	10.11 (保证率日)	13.72
NO <sub>2</sub>	1.72	1.40	0.53	/	88.70 (保证率日)	78.73
CO	~0.00	~0.00	/	/	22.53 (保证率日)	/
PM <sub>10</sub>	0.10	0.10	0.04	/	60.86 (保证率日)	64.88
苯	~0.00	/	/	7.35	/	/
甲苯	~0.00	/	/	54.59	/	/
二甲苯	0.66	/	/	43.96	/	/
丙酮	2.78	/	/	9.34	/	/
氯气	0.03	0.03	/	7.28	16.86	/
HCl	0.17	0.20	/	69.36	34.15	/
苯乙烯	~0.00	/	/	38.02	/	/
二硫化碳	0.02	/	/	5.41	/	/
二噁英	~0.00	~0.00	~0.00	/	17.50	/
NMHC	1.59	/	/	68.76	/	/
NH <sub>3</sub>	0.07	/	/	22.86	/	/



表 9.1-20 本项目质量浓度贡献值的预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	小时平均浓度	3.16E-04	0.06	达标
		日均浓度	1.03E-04	0.07	达标
		年均浓度	1.97E-05	0.03	达标
NO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	小时平均浓度	3.44E-03	1.72	达标
		日均浓度	1.12E-03	1.40	达标
		年均浓度	2.14E-04	0.53	达标
CO	区域最大落地浓度	小时平均浓度	2.62E-05	~0.00	达标
		日均浓度	8.55E-06	~0.00	达标
PM <sub>10</sub>	区域最大落地浓度	小时平均浓度	4.70E-04	0.10	达标
		日均浓度	1.53E-04	0.10	达标
		年均浓度	2.92E-05	0.04	达标
苯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	3.83E-06	~0.00	达标
甲苯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	4.15E-06	~0.00	达标
二甲苯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	1.33E-03	0.66	达标
丙酮	区域最大落地浓度	小时平均浓度	2.22E-02	2.78	达标
氯气	区域最大落地浓度	小时平均浓度	9.10E-06	0.03	达标
HCl	区域最大落地浓度	小时平均浓度	3.03E-05	0.20	达标
苯乙烯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	2.80E-07	~0.00	达标
二硫化碳	区域最大落地浓度	小时平均浓度	7.43E-06	0.02	达标
二噁英	区域最大落地浓度	小时平均浓度	~0.00E+00	~0.00	达标
		日均浓度	~0.00E+00	~0.00	达标
		年均浓度	~0.00E+00	~0.00	达标
NMHC	区域最大落地浓度	小时平均浓度	3.18E-02	1.59	达标
NH <sub>3</sub>	区域最大落地浓度	小时平均浓度	1.40E-04	0.07	达标

表 9.1-21 叠加现状浓度后质量浓度预测值的预测结果表

污染物	预测点	平均时段	本项目+在建拟建-削减源(mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	日均浓度	1.12E-02	/ (逐日叠加)	1.52E-02	10.11	达标
		年均浓度	3.43E-03	4.80E-03	8.23E-03	13.72	达标
NO <sub>2</sub>	区域最大落地浓度	日均浓度	5.96E-03	/ (逐日叠加)	7.10E-02	88.70	达标
		年均浓度	4.02E-03	2.75E-02	3.15E-02	78.73	达标
CO	区域最大落地浓度	日均浓度	1.20E-03	/ (逐日叠加)	9.01E-01	22.53	达标
PM <sub>10</sub>	区域最大落地浓度	日均浓度	1.03E-02	/ (逐日叠加)	9.13E-02	60.86	达标
		年均浓度	6.60E-03	3.88E-02	4.54E-02	64.88	达标
苯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	8.62E-05	0.008	8.09E-03	7.35	达标
甲苯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	3.28E-02	0.0764	1.09E-01	54.59	达标
二甲苯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	1.33E-03	0.0866	8.79E-02	43.96	达标
丙酮	区域最大落地浓度	小时平均浓度	2.22E-02	0.0525	7.47E-02	9.34	达标
氯气	区域最大落地浓度	小时平均浓度	2.29E-04	7.05E-03	7.28E-03	7.28	达标
		日均浓度	5.82E-05	5.00E-03	5.06E-03	16.86	达标
HCl	区域最大落地浓度	小时平均浓度	1.29E-02	0.0218	3.47E-02	69.36	达标
		日均浓度	4.08E-03	0.00104	5.12E-03	34.15	达标
苯乙烯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	2.09E-06	0.0038	3.80E-03	38.02	达标
二硫化碳	区域最大落地浓度	小时平均浓度	6.41E-05	0.0021	2.16E-03	5.41	达标
二噁英	区域最大落地浓度	日均浓度	~0 pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	0.21 pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	0.21 pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	17.5	达标
NMHC	区域最大落地浓度	小时平均浓度	7.15E-01	0.678	1.39E+00	69.66	达标
NH <sub>3</sub>	区域最大落地浓度	小时平均浓度	1.93E-02	0.0264	4.57E-02	22.86	达标



图 9.1-6 叠加后 SO<sub>2</sub> 保证率日均浓度分布图（单位：mg/m<sup>3</sup>）



图 9.1-7 叠加后 SO<sub>2</sub> 年均浓度分布图（单位：mg/m<sup>3</sup>）



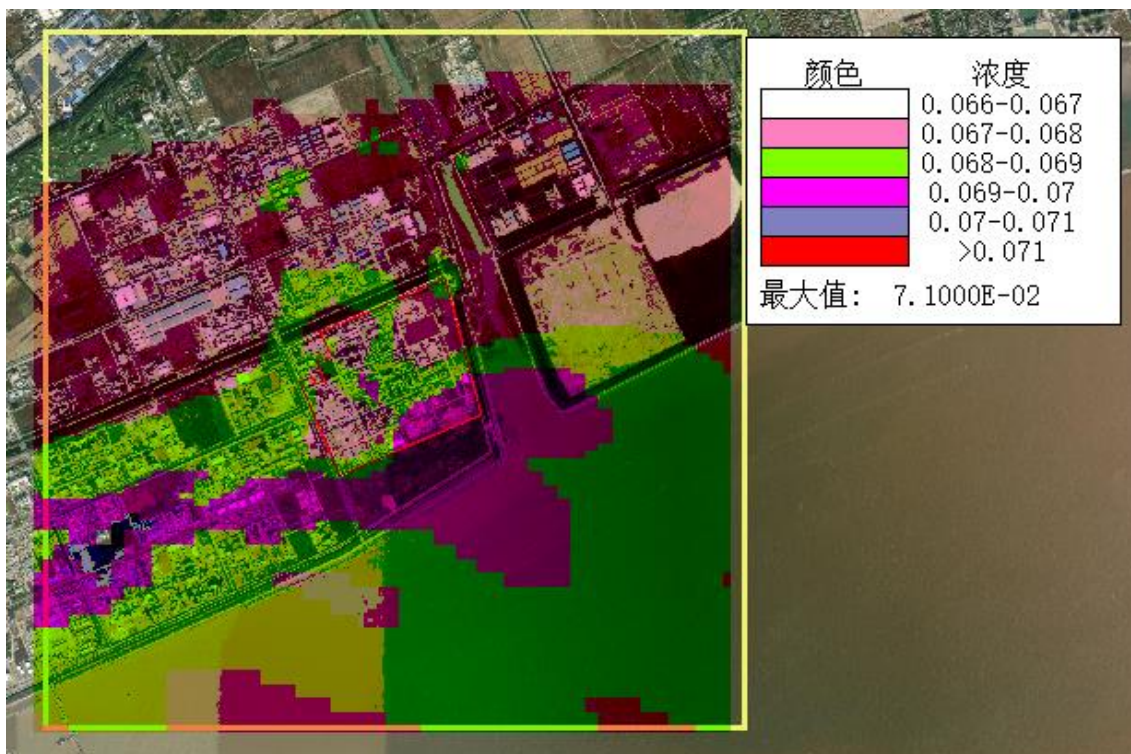


图 9.1-8 叠加后 NO<sub>2</sub> 保证率日均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

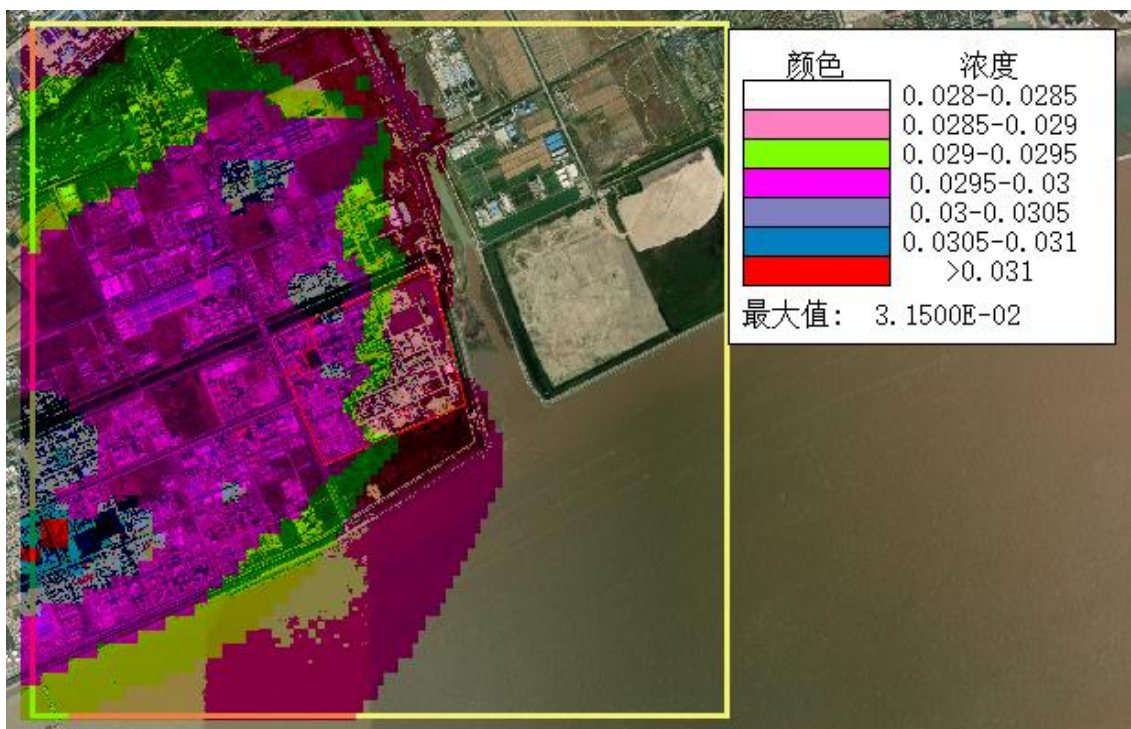


图 9.1-9 叠加后 NO<sub>2</sub> 年均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)



图 9.1-10 叠加后 CO 保证率日均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)



图 9.1-11 叠加后 PM10 保证率日均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)





图 9.1-12 叠加后 PM10 年均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

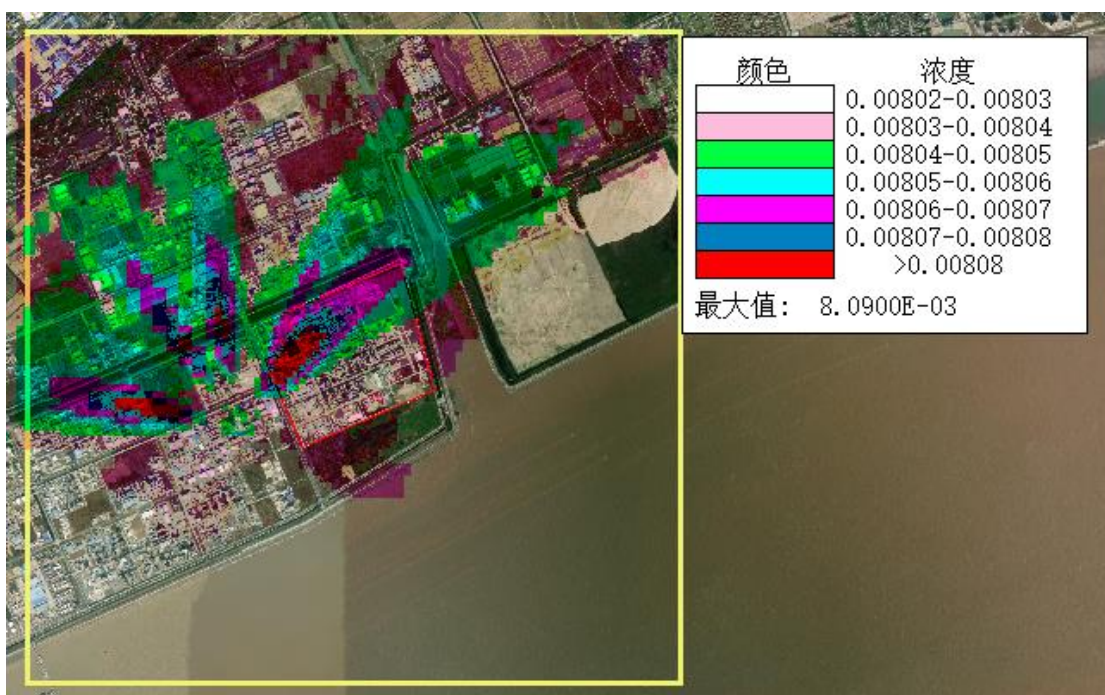


图 9.1-13 叠加后苯 1 小时平均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)



图 9.1-14 叠加后甲苯 1 小时平均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

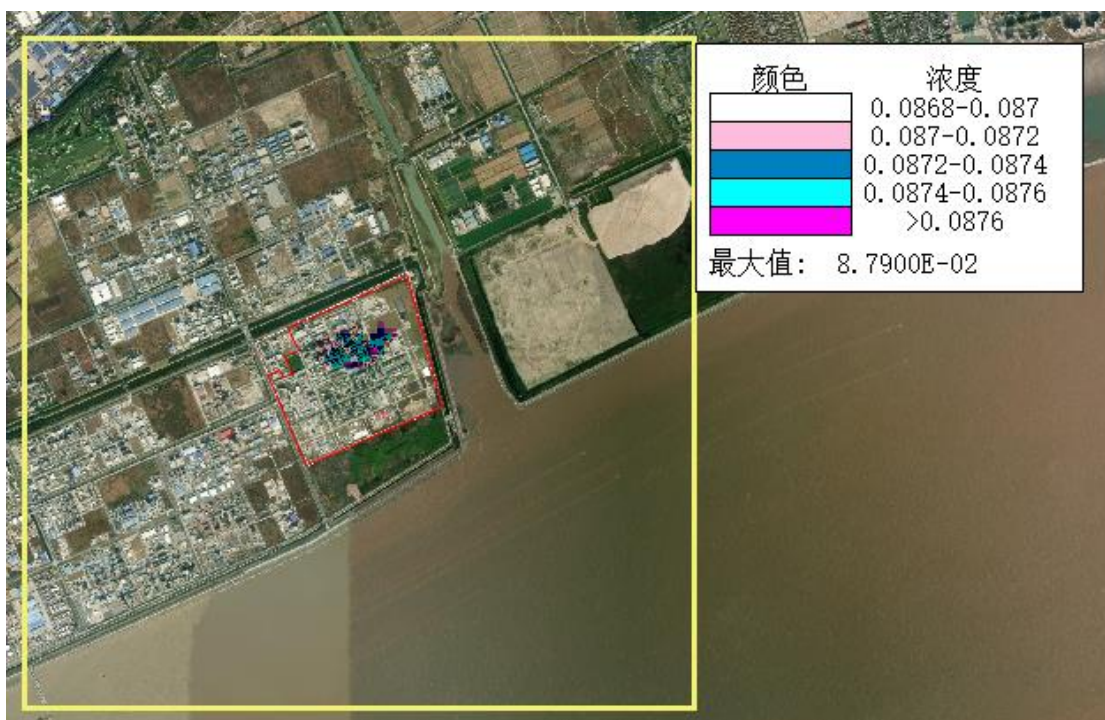


图 9.1-15 叠加后二甲苯 1 小时平均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)



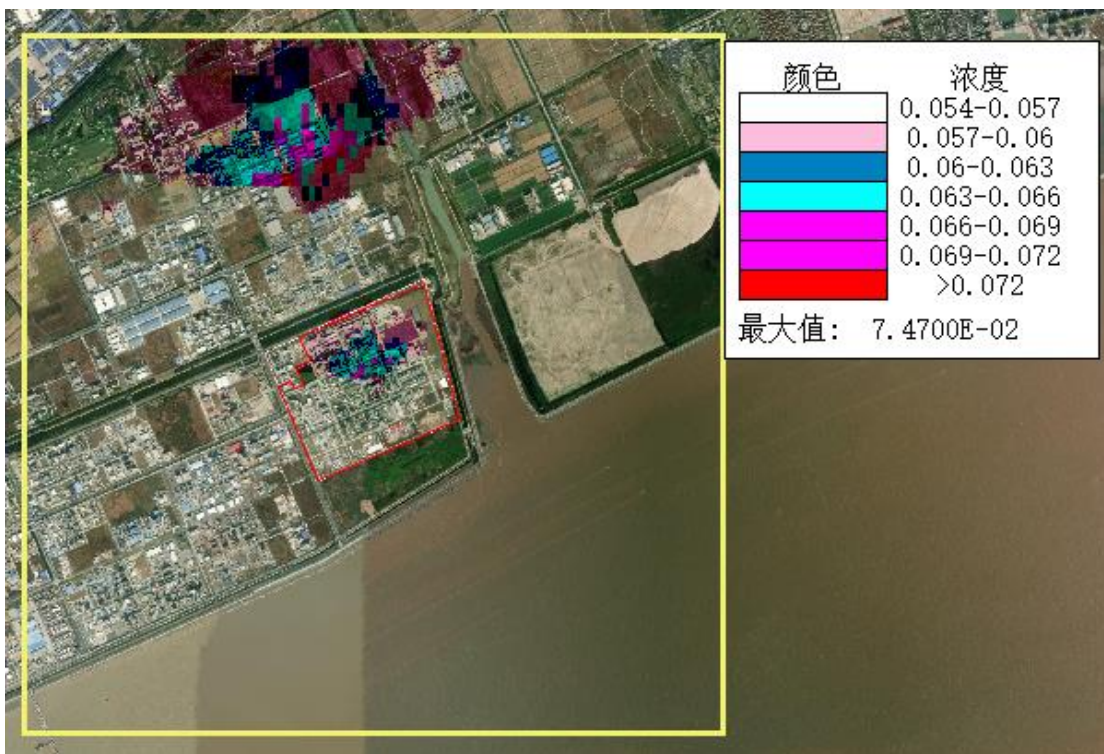


图 9.1-16 叠加后丙酮 1 小时平均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

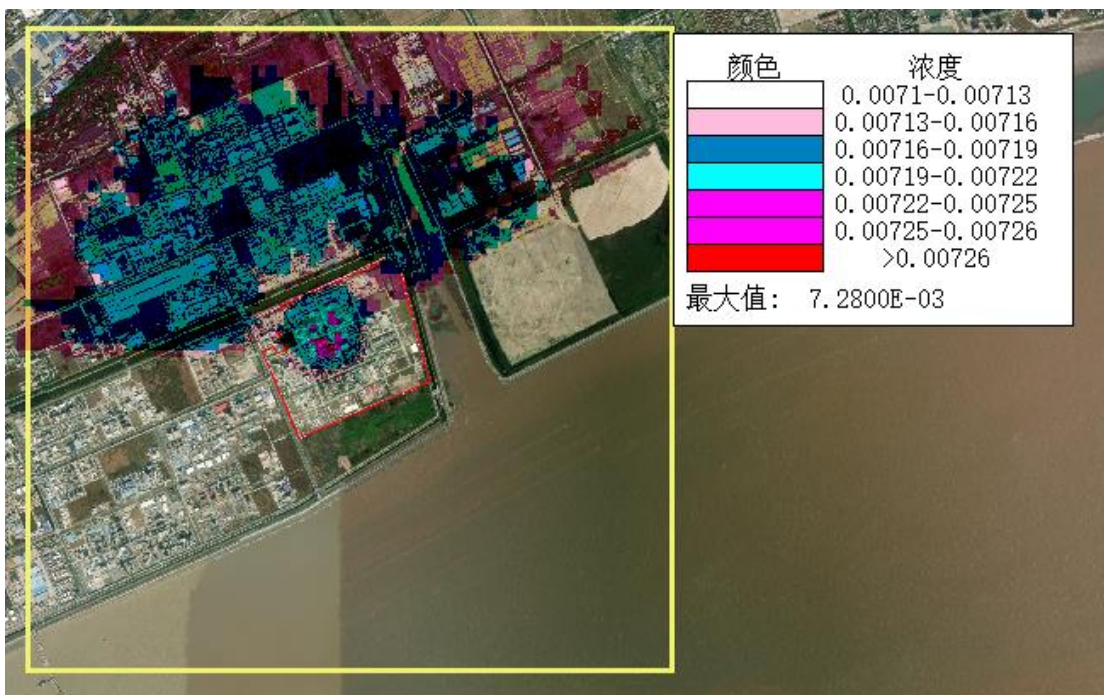


图 9.1-17 叠加后氯气 1 小时平均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)



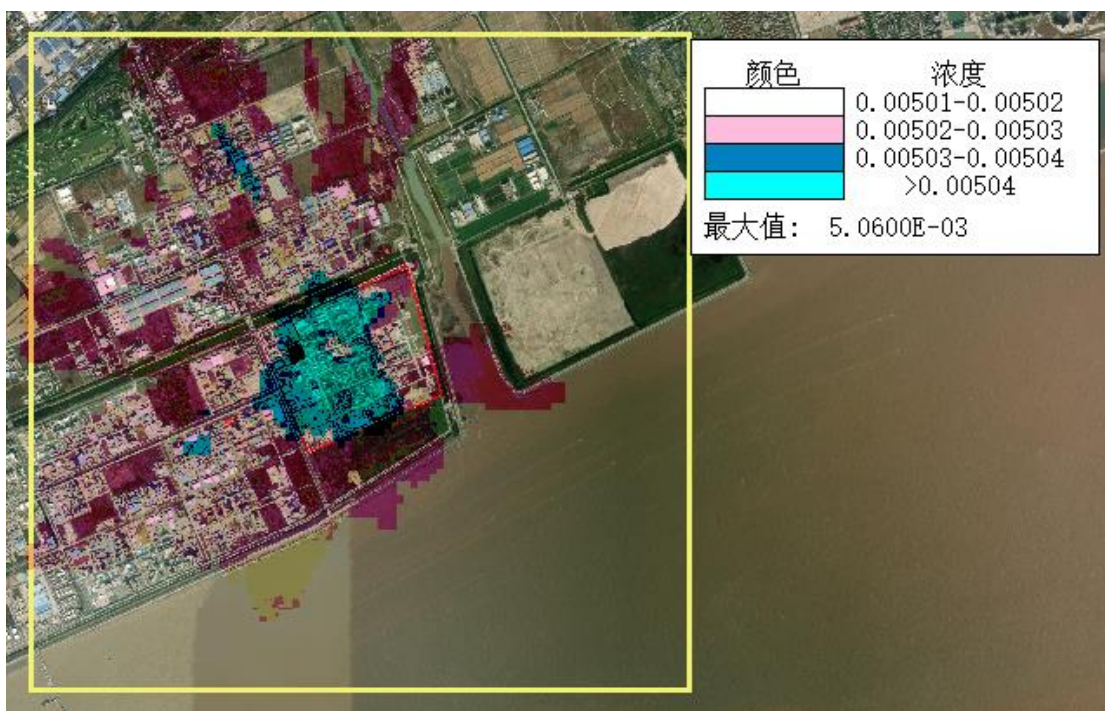


图 9.1-18 叠加后氯气日均浓度分布图（单位：mg/m<sup>3</sup>）



图 9.1-19 叠加后 HCl 1 小时平均浓度分布图（单位：mg/m<sup>3</sup>）



图 9.1-20 叠加后 HCl 日均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)



图 9.1-21 叠加后苯乙烯 1 小时平均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)



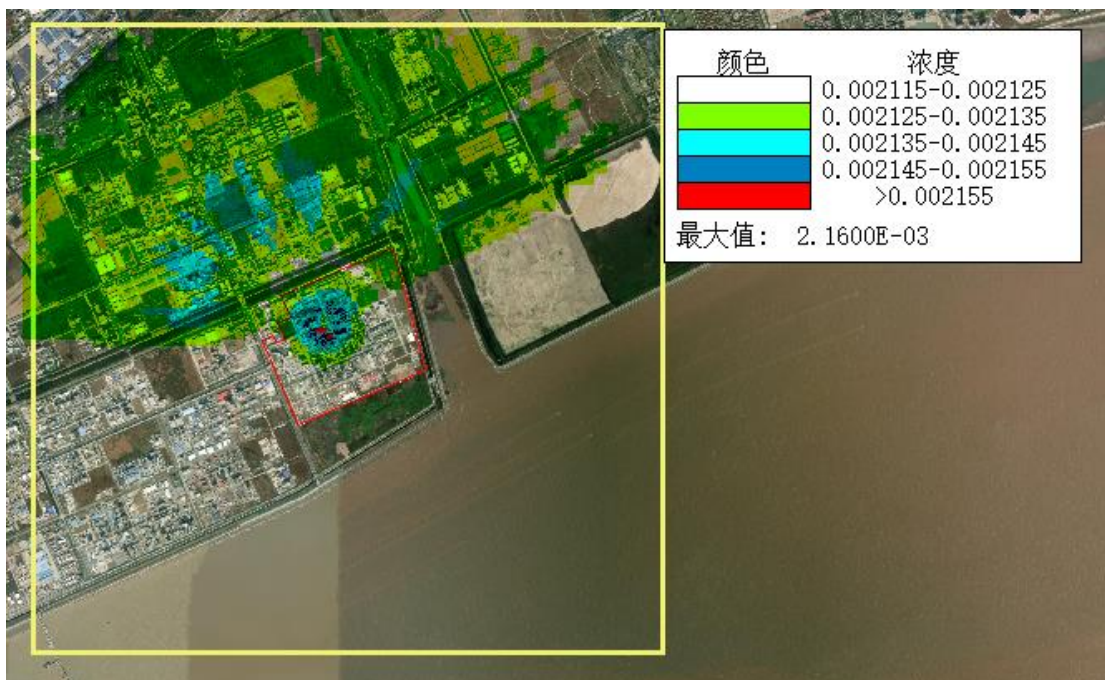
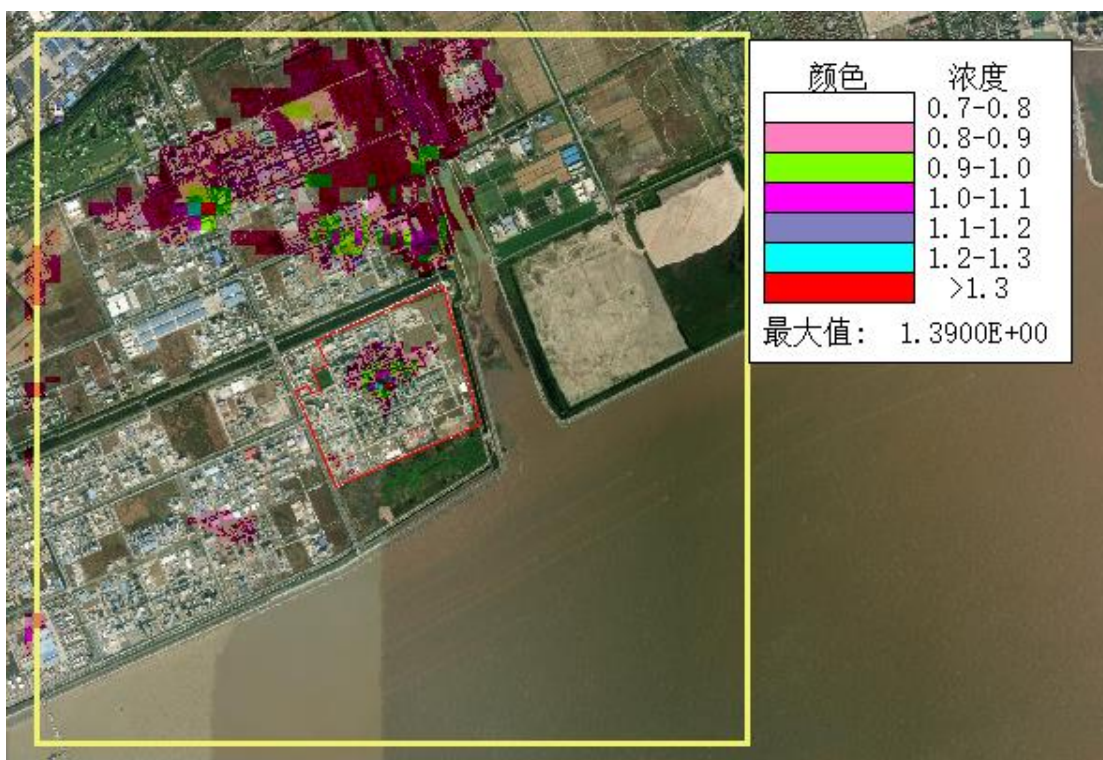
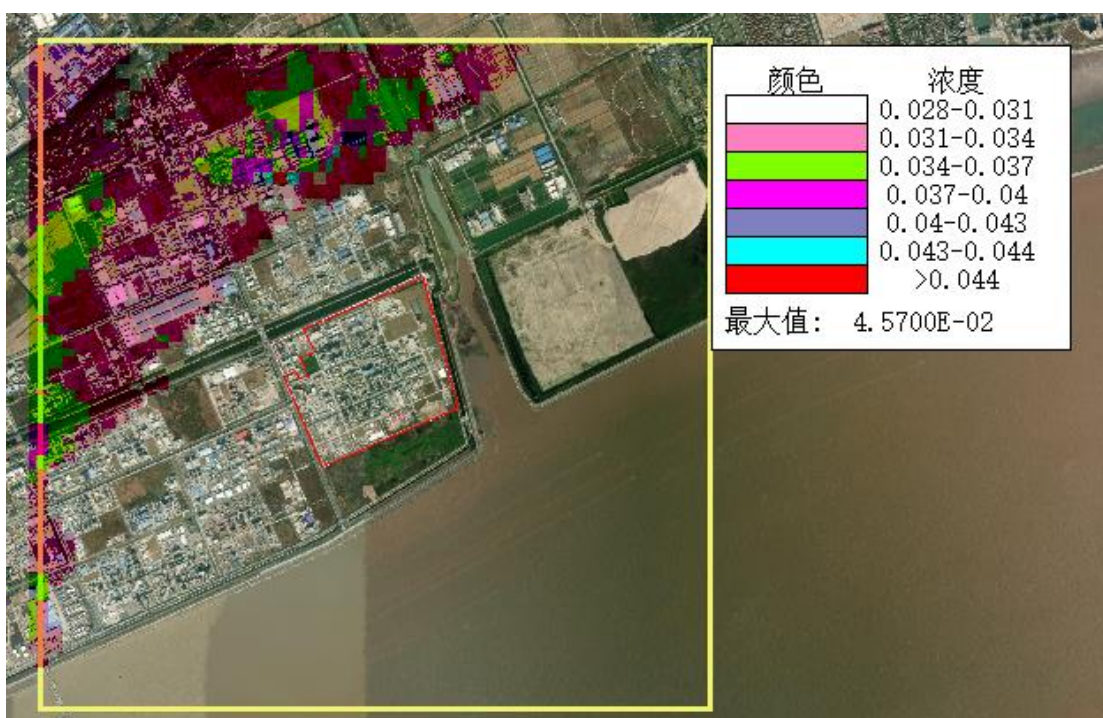


图 9.1-22 叠加后二硫化碳 1 小时平均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)



图 9.1-23 叠加后二噁英日均浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)



图 9.1-24 叠加后 NMHC 1 小时浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)图 9.1-25 叠加后氨 1 小时浓度分布图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

### 9.1.5.2. 厂界废气达标性及异味影响分析

对本项目的废气污染源叠加科思创现有污染源、在建/拟建项目废气污染源，以评价项目废气排放在厂界处和厂内的达标性。科思创在建/拟建项目污染源见表 9.1-14 及表 9.1-15。现有项目污染源（有组织及无组织）的统计及排气筒参数来自

科思创公司排污许可证。现有项目有组织污染物排放情况采用 2022 年的监测数据（详见回顾章节），无组织污染物排放情况根据排污许可证及历次环评结论；对于本项目涉及的有组织排放源，直接按项目建成后的排放源强进行预测。

预测结果见下表。可知，本项目贡献值叠加基地现有污染源和科思创在建/拟建项目废气污染源后，厂区内 NMHC 最大地面质量浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A “特别排放限值”；NMHC 在厂界的最大贡献值符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的厂界浓度限值；颗粒物、SO<sub>2</sub>、CO、二甲苯在厂界的最大贡献值符合《大气污染综合排放标准》（DB31/933-2015）的厂界浓度限值；NO<sub>x</sub> 符合《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）的厂界浓度限值；NH<sub>3</sub>、乙酸丁酯、臭气浓度在厂界的最大贡献值符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中的表 3、表 4 “工业区”周界监控点恶臭（异味）特征污染物浓度限值。

表 9.1-22 正常排放条件废气在厂界及厂内的浓度预测

预测因子	时间段	叠加后厂界最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	厂界标准(mg/m <sup>3</sup> )	环境质量标准(mg/m <sup>3</sup> )	达标性
SO <sub>2</sub>	小时值	2.47E-02	0.5	0.5	达标
NO <sub>2</sub>	小时值	5.20E-02	0.24	0.2	达标
一氧化碳 CO	小时值	1.49E-02	10	10	达标
颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	小时值	2.88E-02	0.5	0.45	达标
苯	小时值	3.64E-05	0.1	0.11	达标
甲苯	小时值	1.02E-02	0.2	0.2	达标
二甲苯	小时值	3.03E-04	0.2	0.2	达标
丙酮	小时值	7.71E-03	6	0.8	达标
氯气	小时值	2.55E-05	0.1	0.1	达标
HCl	小时值	1.93E-03	0.15	0.05	达标
苯乙烯	小时值	1.68E-03	1.9	0.01	达标
二硫化碳	小时值	7.23E-06	/	0.04	达标
二噁英	小时值	~0	/	1.2 pgI-TEQ/m <sup>3</sup>	达标
NMHC	小时值	4.62E-01	4	2	达标
NMHC (厂区内)	小时值	5.23E-01	6 (厂区内)	2	达标
NH <sub>3</sub>	小时值	1.21E-03	1.0	0.2	达标
乙酸丁酯	小时值	1.78E-03	0.9	/	达标
臭气浓度	小时值	<20 (无量纲)	20	/	达标

针对异味气体，与污染物的嗅阈值进行比较，分析废气排放是否造成异味影响，根据国家环境保护恶臭污染控制重点实验室 2015 年测定发表的数据（40 种典型恶臭物质嗅阈值测定，安全与环境学报，2015.12），NH<sub>3</sub> 和乙酸丁酯的嗅阈值分别为 0.23mg/m<sup>3</sup> 和 0.041mg/m<sup>3</sup>。根据前表可知，NH<sub>3</sub>、乙酸丁酯在厂界的最大贡献

值符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中的“工业区”周界监控点恶臭（异味）特征污染物浓度限值，且  $\text{NH}_3$ 、乙酸丁酯的最大落地浓度叠加值远远低于嗅阈值，故臭气的影响很小，臭气浓度可符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中的厂界限值要求。因此，本项目废气污染物的厂界浓度可达标排放，本项目排放的异味物质对厂界及周边环境的异味影响较小。

#### 9.1.6. 非正常工况预测结果分析

本项目非正常工况排放的各污染物的预测结果见下表。可知，非正常工况下，本项目排放的  $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  的 1 小时最大浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯气、 $\text{HCl}$  苯乙烯、二硫化碳、 $\text{NH}_3$  的 1 小时最大浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC 的 1 小时最大浓度贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；二噁英的 1 小时最大浓度贡献值符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）中“参照日本浓度标准”。本项目非正常工况的持续时间较短，在落实相应响应措施的前提下，环境影响可接受。

表 9.1-23 非正常工况下各污染因子的预测计算结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
$\text{SO}_2$	区域最大落地浓度	小时平均浓度	7.95E-04	0.16	达标
$\text{NO}_2$	区域最大落地浓度	小时平均浓度	8.76E-03	4.38	达标
$\text{CO}$	区域最大落地浓度	小时平均浓度	1.83E-04	~0.00	达标
$\text{PM}_{10}$	区域最大落地浓度	小时平均浓度	1.20E-03	0.27	达标
苯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	2.72E-05	0.02	达标
甲苯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	2.95E-05	0.01	达标
二甲苯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	1.33E-03	0.66	达标
丙酮	区域最大落地浓度	小时平均浓度	2.22E-02	2.78	达标
氯气	区域最大落地浓度	小时平均浓度	1.87E-04	0.19	达标
$\text{HCl}$	区域最大落地浓度	小时平均浓度	6.13E-04	1.23	达标
苯乙烯	区域最大落地浓度	小时平均浓度	1.75E-06	0.02	达标
二硫化碳	区域最大落地浓度	小时平均浓度	5.21E-05	0.13	达标
二噁英	区域最大落地浓度	小时平均浓度	~0.00	~0.00	达标
NMHC	区域最大落地浓度	小时平均浓度	3.18E-02	1.59	达标
$\text{NH}_3$	区域最大落地浓度	小时平均浓度	3.44E-04	0.17	达标

### 9.1.7. 大气环境保护距离

根据前文可知，本项目排放的大气污染物在厂界处浓度符合相应厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度低于相应环境空气质量浓度限值，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

### 9.1.8. 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算见下表。

表 9.1-24 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算新增年排放量 (t/a)		
主要排放口							
1	DA001/N 1	颗粒物	0.06	7.89	0.026		
		SO <sub>2</sub>	0.04	5.26	0.009		
		NO <sub>x</sub>	0.49	64.47	-0.574		
		氨	0.0173	2.00	0.059		
		HDI	2.03E-05	0.0023	0.0002		
		乙酸丁酯	0.00286	0.33	0.008		
		非甲烷总烃	0.21	24.3	0.049		
2	DA002	乙酸丁酯	1.12E-06	0.36	2.26E-04		
		MDI	1.46E-07	0.00008	3.52E-08		
		非甲烷总烃	1.58E-06	0.46	2.89E-04		
3	DA017	MDI	8.85E-07	0.006	8.52E-05		
		非甲烷总烃	7.43E-04	4.96	8.52E-05		
4	DA040	MDI	7.78E-06	0.044	1.88E-06		
		非甲烷总烃	7.78E-06	0.044	1.88E-06		
主要排放口合计		颗粒物			0.030		
		SO <sub>2</sub>			0.009		
		NO <sub>x</sub>			-0.574		
		氨			0.059		
		HDI			0.000165		
		乙酸丁酯			0.008066		
		非甲烷总烃			1.05E-02		
一般排放口		MDI			8.71E-05		
		1	DA007	二甲苯	0.0028	0.23	0.00007
				乙酸丁酯	0.016	1.34	0.00201
				丙酮	0.046	3.85	0.00122
				NMHC	0.066	5.53	0.00334
		有组织排放总计	颗粒物				0.030
			SO <sub>2</sub>				0.009
NO <sub>x</sub>					-0.574		
氨					0.059		
HDI					0.000165		
乙酸丁酯					0.010076		
MDI					8.71E-05		
二甲苯				0.00007			

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算新增年排放量 (t/a)
			丙酮		0.00122
			非甲烷总烃		1.38E-02

表 9.1-25 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	PIC 装置 2 号线	加料、装桶	乙酸丁酯	TO 焚烧	上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	0.9	3.77E-03
			非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4	4.90E-03
2	PIC 装置 5 号线	加料、装桶	MDI	活性炭	/	/	1.17E-06
			非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4	1.17E-06
3	PIC 实验室	实验质检	二甲苯	/	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	0.2	9.00E-06
			乙酸丁酯		上海市《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	0.9	2.65E-04
			丙酮		《北京大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)	6	1.60E-04
			非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	4	4.40E-04
无组织排放总计							
无组织排放总计			乙酸丁酯				4.04E-03
			MDI				1.17E-06
			二甲苯				9.00E-06
			丙酮				1.60E-04
			非甲烷总烃				5.34E-03

表 9.1-26 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.026
2	SO <sub>2</sub>	0.009
3	NO <sub>x</sub>	-0.574
4	氨	0.059
5	HDI	0.0002
6	乙酸丁酯	0.014



序号	污染物	年排放量(t/a)
7	MDI	0.00009
8	二甲苯	0.00008
9	丙酮	0.00138
10	非甲烷总烃	0.058

表 9.1-27 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	DA001	70%负荷工况的 TO 焚烧炉催化剂活性下降, TO 处理效率由 98% 下降至 90%	颗粒物	0.06	7.89	4	1	2 套 TO 焚烧系统均设置有操作指标在线控制、末端处理措施(急冷、洗涤、脱硝)、NH <sub>3</sub> 、NO <sub>x</sub> 控制措施,并配套尾气在线监测系统,可实时监控操作工况和污染物的排放情况。且 2 台 TO 焚烧系统互为备用,其中一台发生故障时,可将废气切换到另一台 TO。
			二氧化硫	0.04	5.26			
			氮氧化物	0.49	64.47			
			NMHC	0.7	92.11			
			氨	0.015	2.00			
			酚类	0.0152	1.99			
			苯	0.0025	0.32			
			甲苯	0.0027	0.35			
			氯苯类	0.00038	0.05			
			丙酮	0.00952	1.25			
			甲基异丁基酮	0.00038	0.05			
			氯气	0.0171	2.25			
			光气	0.0152	2.00			
			二氯甲烷	0.00896	1.18			
			一氧化碳	0.0167	2.20			
			氯化氢	0.056	7.37			
			烟气黑度	--	<1 级			
			二甲苯	0.0022	0.29			
			臭气浓度(无量纲)	--	<1500			
			二噁英类	1.12E-10	0.0148 ng-TEQ/m <sup>3</sup>			
乙酸丁酯	0.0102	1.34						
肼/折算	0.0019	0.25						
苯乙烯	0.000152	0.02						
二硫化碳	0.00476	0.63						
2, 4-二异酸甲苯酯(TDI)	ND	ND						
二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	ND	ND						
1,6-己二异氰酸甲酯(HDI)	ND	ND						
N,N-二甲基甲酰胺	ND	ND						

## 9.2. 地表水环境影响分析

### 9.2.1. 排水去向

根据工程分析，本项目实施后不涉及有机废水和生活废水的产生与排放的变化，仅增加去离子水制备浓水约 6746t/a，依托基地 DW003 排口纳入化工区无机废水管网，经中法水务计量、监测后排入杭州湾。

### 9.2.2. 纳管可行性分析

根据工程分析，本项目去离子水制备浓水的溶解性总固体排放浓度符合企业与中法水务签订的纳管协议值，其他污染物排放浓度可满足上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 二级标准，由科思创无机废水排放口 DW003 纳入化工区无机废水管网，经中法水务计量、监测后排入杭州湾，纳管可行。

表 9.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施	排放口是否符合要求	排放口类型
1	无机废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、TDS	中法水务	连续排放	无	是	主要排放口（无机废水排放口）

表 9.2-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	受纳污自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标
						名称	受纳水体功能目标	
1	无机废水排放口 (DW003)	DW003: 121°28'2.64" 30°48'13.54"	6746	直接进入海域	连续	杭州湾	第三类	121°29'15.40" 30°47'38.22"

## 9.3. 声环境影响分析

### 9.3.1. 噪声源强

本项目大部分生产设备及辅助设施均依托现有，仅 TO 焚烧炉新增 SCR 脱硝系统新增 1 台引风机和 1 台鼓风机，PUD 装置去离子水制备系统新增水泵 4 台，均采取了低噪声设备、基础减振措施。经治理后的噪声源强见表 5.9-1，单台风机噪声为 70dB(A)，单台水泵噪声为 65 dB(A)。

### 9.3.2. 预测模式

本次环评声源的衰减按照点声源模式。

#### (1) 点声源预测模式

$$LA(r)=LA(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)、LA(r<sub>0</sub>)——分别是 r、r<sub>0</sub> 处的声级，dB(A)。

### (2) 计算总声压级

由上述各式计算出各设备运行时在预测点产生的声级值，结合目前厂界的噪声值，再按声能量叠加模式计算出预测点的总声压级值，叠加模式为：

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：L—总声压级，dB；

Li—各声源在此点的声压级，dB；

n—点声源数。

### 9.3.3. 预测结果

预测结果见下表，可知，本项目投入运营后，各厂界的昼夜噪声值仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 9.3-1 厂界噪声影响预测结果

边界	厂界贡献值 [dB (A) ]	背景值[dB (A) ]		叠加值[dB (A) ]		噪声标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
北侧	23.4	58	54	58	54	65	55	达标
南侧	19.5	52	50	52	50	65	55	达标
东侧	18.8	49	48	49	48	65	55	达标
西侧	20.5	61	54	61	54	65	55	达标

注：背景值来源于企业 2021 年噪声自行监测最大值。

## 9.4. 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物包括危险废物和一般工业固废。危险废物主要为：废滤袋 (S1)、检测废液 (S2)、废催化剂 (S3)、化学品废包装材料 (S5-1)；一般工业固废包括废膜 (S4)、一般废包装材料 (S5-2)。

### 9.4.1. 贮存场所分析

委外处置的危废依托基地 E126 危废贮存库暂存。根据表 2.5-14，基地现有的危废贮存库的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求。该危废贮存库内设置隔断，各类危废按其性质分别盛装在不同容器内，确保不同种类危废分开存放；盛装危废的容器上粘贴符合标准的标签；仓库内设有地沟，确保发生泄漏后泄漏物不会溢流至室外，并配备吸收材料，一旦发生泄漏，可及

时吸收泄漏物。基地危废贮存库将按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求设置环保图形标志。本项目可满足《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》（沪环土[2020]50号）文中的相关要求（见下表）。

表 9.4-1 本项目与沪环土[2020]50 号的相符性分析

序号	沪环土[2020]50 号要求	本项目建设情况	相符性
1	对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治措施，妥善利用或处置产生的危险废物。	本项目按要求对危废数量、类别、处置方式、影响等进行了分析评价，提出委外处置的建议，固废不外排。	相符
2	对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所（设施）。	本项目依托现有的 E126 危废仓库暂存危险废物，最大危废暂存能力 1114t，本项目危险废物年产生量为 25.6t/a，E126 危废贮存库可以满足本项目 15 天危废暂存能力的要求。	相符
3	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存，并向应急等行政主管部门报告，按照其有关要求管理。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	本项目危险废物分类收集、贮存，危废贮存库做到防雨、防扬散、防渗漏。不涉及易燃易爆及排出有毒气体的危险废物；不涉及剧毒化学品。	相符
4	危险废物产生单位应按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。危险废物经营单位应严格落实记录和报告经营情况制度，进一步完善危险废物台账，如实记载危险废物接收、贮存、已处理处置的种类、数量等信息，并在信息系统中按日如实申报，申报数据应与台账相一致。	科思创公司已建立危废台账，并按要求制定并申报危废管理计划；危废分类贮存，定期委托有资质单位外运处置。	相符
5	加大企业危险废物信息公开力度。危险废物重点监管单位应每年定期通过“上海企事业单位环境信息公开平台”向社会发布企业年度环境报告，公开危险废物产生、贮存、处理处置等信息。企业有网站的，应同步在上公开企业年度环境报告。危险废物集中焚烧处置企业须按相关规定做好自动监测建设、联网、运维和管理的工作，并在厂区门口明显位	企业属于上海市危险废物重点监管单位，将通过“上海企事业单位环境信息公开平台”向社会发布企业年度环境报告，公开危险废物产生、贮存、处理处置	相符

序号	沪环土[2020]50号要求	本项目建设情况	相符性
	置设置显示屏，实时公布二燃室温度等工况指标以及污染物排放因子和浓度等信息，接受社会监督。	等信息。	
6	加强信息化能力建设运维保障，进一步完善危险废物信息化管理系统，严格运行危险废物转移电子联单、产生单位申报登记和管理计划在线备案。	企业危险废物贮存转移的库存动态管理，严格执行转移联单制度。	相符

本项目的一般工业固废分类收集于现有项目一般工业固废暂存点，由回收单位进行回收利用。现有项目一般工业固废暂存点满足《关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》（沪环土[2021]263号）要求，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘的环境保护要求，并按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环保图形标志。

#### 9.4.2. 危险废物运输过程分析

本项目危险废物均密封收集于包装袋或危废桶内，运输过程中发生散落、泄漏的可能性较低。建设单位应妥善联系安排好危废接收单位，对厂内暂存的危险废物进行定期清运。本项目危险废物委托有资质单位处置，包装和运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。危险废物由专业有资质单位进行运输，运输车辆和包装容器符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，可以有效确保危险废物运输过程不对周边环境产生不良影响。

#### 9.4.3. 处置方式分析

本项目产生的固体废物均能按照国家相关法规和标准规范要求处置，本项目危废均委托有资质单位外运处置；一般工业固废委托外单位回收利用。

项目固废处置率达到100%，处置方式见下表。

表 9.4-2 固体废物处置方式评价表

编号	固废名称	固废类别		固废代码	本次新增产生量(t/a)	产生环节	形态	处理方式	是否符合要求
S1	废滤袋	危险废物	HW49	900-041-49	5.0	产品过滤	固	委托有资质单位处置	是
S2	检测废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.5	样品检测	液		是
S5-1	化学品废包装材料	危险废物	HW49	900-041-49	20	拆包	固		是
S3	废催化剂	危险废物	HW50	772-007-50	0.5/5-8 年	废气处理	固		是
S4	废膜	一般工业固废	/	264-001-99	0.5/3 年	去离子水制备	固	物资单位回收	是
S5-2	一般废包装材料	一般工业固废	/	264-001-07	0.1	拆包	固		

综上，本项目固体废物的收集、暂存及处置方案可行，固体废物处置率达 100%，实现固废零排放，基本不会对环境造成不利影响。

## 9.5. 土壤环境影响评价

### 9.5.1. 土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目属于污染影响型，土壤环境影响途径包括大气沉降造成的土壤环境污染，以及运营期内事故状态下物料泄漏，污染物通过地面漫流、垂直入渗等造成的土壤环境污染。本项目土壤环境影响途径见下表。

表 9.5-1 项目土壤环境影响类型与环境途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√（事故）	√（事故）	/
服务期满后	/	/	/	/

### 9.5.2. 土壤环境影响源及影响因子识别

土壤环境影响源及影响因子识别见下表。TO 焚烧后排放的污染物中，包括二噁英、苯、甲苯、二甲苯等《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的特征因子。

另外，本项目生产装置的原辅料中，石脑油属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的特征因子（石油烃），如其发生渗漏或泄漏，将通过地面漫流和垂直入渗对土壤和地下水产生不利影响。

表 9.5-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气排气筒	生产过程	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、非甲烷总烃、酚类、苯、甲苯、氯苯类、丙酮、甲基异丁基酮、氯气、光气、二氯甲烷、一氧化碳、氯化氢、烟气黑度、二甲苯、臭气浓度（无量纲）、二噁英类、乙酸丁酯、肼/折算、苯乙烯、二硫化碳、2, 4-二异酸甲苯酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、1,6-己二异氰酸甲酯（HDI）、N,N-二甲基甲酰胺	苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、二噁英类、苯乙烯	连续
生产装置区、仓库、罐区等	生产过程、物料储存	地面漫流、垂直入渗	HDI、MDI、乙酸丁酯、石脑油、2-乙基己醇、Triton B、磷酸二正丁酯、2, 6-二叔丁基对甲酚、双氧水、丙二醇甲醚醋酸酯、MDI 等	石油烃	事故

### 9.5.3. 土壤环境影响分析

#### 9.5.3.1. 土壤大气沉降

TO 焚烧炉排放的污染物中，苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、二噁英类、苯乙烯等为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的特征因子，使用 AERMOD 模型对以上特征因子进行大气沉降预测。

按本项目服务年限 10 年计，采用土壤导则 HJ964-2018 中附录 E.1 推荐的预测公式，如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出量，g，大气沉降不考虑；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，取 1898kg/m<sup>3</sup>；

A——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——项目持续年份，取 50 年。

得到本项目大气沉降的预测结果如下表所示。

表 9.5-3 项目大气沉降预测结果

污染物	总沉降量 (g/m <sup>2</sup> *a) <sup>(1)</sup>	污染物土壤增 量(mg/kg)	污染物现状值 (mg/kg) <sup>(2)</sup>	预测值 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)	达标情况
苯	~0	~0	6.50E-04	6.50E-04	4	达标
甲苯	~0	~0	6.50E-04	6.50E-04	1200	达标
二甲苯	~0	~0	6.50E-04	6.50E-04	570	达标
氯苯类	~0	~0	6.50E-04	6.50E-04	270	达标
二噁英类	~0	~0	1.30E-09	1.30E-09	0.00004	达标
苯乙烯	~0	~0	6.50E-04	6.50E-04	1290	达标

注：(1)保守以评价范围内最大沉降量作为本项目贡献值。

(2)苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、苯乙烯均为未检出，按检出限一半进行叠加。

经预测，本项目运营期对评价范围内土壤环境的苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、二噁英类、苯乙烯等的贡献值极低（小于 AERMOD 预测结果下限值），叠加预测值可符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地筛选值”，对土壤环境影响较小，本项目废气污染物大气沉降对周边土壤环境的影响可接受。

### 9.5.3.2. 土壤地面漫流

生产装置区、罐区以及物料输送管道等在生产运行过程中可能会发生物料的跑冒滴漏现象，事故状态下可能出现大规模泄漏，并通过地面漫流形成液池。

科思创具有完善的风险防范措施，管线架空布设，罐区等均设有围堰，装置区、仓库周边设有地沟，若生产装置、储罐、管道发生泄漏，泄漏液体将被截留在围堰内或通过地沟收集，将泄漏物料控制在相对较小的区域内，对土壤环境影响较小。

### 9.5.3.3. 土壤垂直入渗预测

根据项目工程分析的结果，本项目的土壤污染源主要包括：

- 装置区的物料泄漏；
- 储罐及其进出口管线的物料泄漏；
- 仓库内容器破损导致的物料泄漏；
- 物料输送管道的物料泄漏；
- 危废仓库的废液泄漏。



装置区、储罐、仓库、物料输送管道、危废仓库等在生产过程中可能发生跑冒滴漏现象，事故状态下可能出现大规模泄漏。泄漏的污染物首先到达地面，若地面防渗措施不到位，污染物会通过垂直渗透作用进入土壤，造成土壤环境污染。

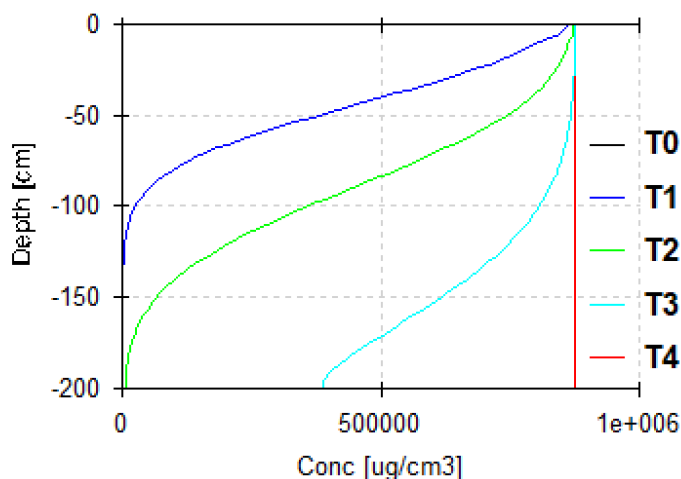
正常状况下，装置区、罐区、仓库、物料输送管道、危废仓库等区域地面均采取防渗处理，因此，正常状况下，不会有污染物泄漏至土壤、地下水的情况。但在事故状态下，则有可能发生污染物渗漏或泄漏，防渗措施破坏等现象，由此造成对土壤环境的影响。

本次评价的土壤污染事故情景设定为：石脑油储罐发生泄漏，防渗层破裂，污染物因垂直渗透作用进入土壤，对土壤环境造成影响，土壤中污染物的泄漏源强保守取石脑油密度 876000mg/L。污染物在土壤系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

结合科思创岩土工程初勘报告，将土壤概化为粉质粘土。采用土壤导则推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，使用 Hydrus-1D 软件对其进行预测，根据地下水监测报告，本项目评价范围内地下水位埋深在 1.0-1.36m 之间。故采用 Hydrus-1D 软件预测泄漏发生后，地下水位 1.0m 处的污染物浓度含量变化趋势，模型上边界概化为混凝土层上方稳定的 10cm 污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

地下水位 1.0m 处的污染物浓度含量变化见图 9.5-2。可知，泄漏发生后，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，泄漏 40 天后，0~2m 的土壤层均已被污染。持续泄漏 4 天后，地下水位 1m 处的石油烃浓度将超过《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类筛选值》(1.2mg/L)，约 60 天后，地下水位 1m 处的石油烃浓度达到泄漏源强。

污染物泄漏后，先在土壤中发生垂直入渗，通过入渗迁移到达地下水，再随地下水的运动而扩散。污染物进入地下水后造成的地下水环境影响详见 9.6 节。



T1—10d; T2—20d; T3—40d; T4—80d

图 9.5-1 石油烃浓度变化趋势

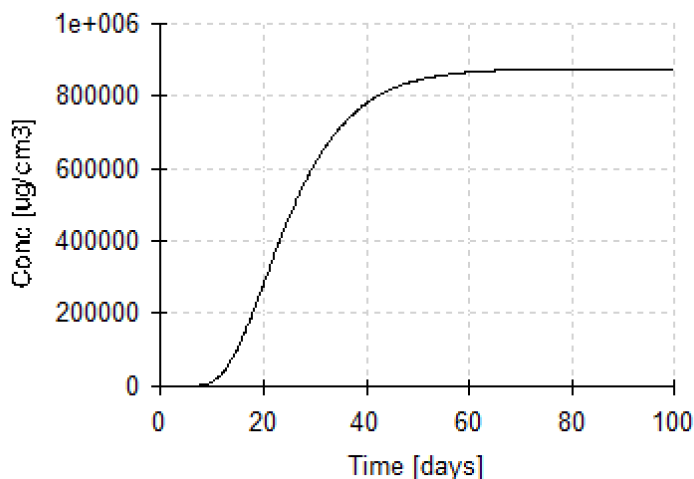


图 9.5-2 废水泄漏后地下水位 1.0m 处石油烃浓度变化趋势

科思创公司的土壤和地下水污染防治以源头控制、分区防渗和污染监测为原则，采用主动与被动防渗相结合的方式，实施地上污染地上防治、地下污染地下防治的方案，环保措施有效可行。科思创土壤地下水污染防治措施详见“11.4 章节 土壤和地下水污染防治措施”。在采取有效土壤污染防治措施后，本项目土壤环境影响可接受。

## 9.6. 地下水环境影响分析

### 9.6.1. 区域地下水水文地质条件

#### 9.6.1.1. 地质构造与地层岩性

金山区和奉贤区范围内，基岩埋藏普遍较浅，大部分地区覆盖层厚 170~185m，南部张堰-金卫一带基岩埋深更浅，并出露有二座孤立残丘，即秦皇山和查山，最

高点高程为 21.4m。区内的基岩主要由侏罗系上统黄尖组火山熔岩和火山碎屑岩组成。在基岩上覆盖的第四系地层，主要由粘性土、粉砂和细砂组成，为海陆交替相沉积，具体详见下图。

从基岩地质构造看，区域大地构造单元属于扬子准地台浙西-皖南台褶带和扬子台褶带的北东延伸部分，本区处在近东西向奉贤断陷范围内，境内有一条北东东向的断裂带即张堰-南汇断裂带横贯全区。该断裂带西起金山张堰，向东北经本区庄行、齐贤、泰日进入南汇航头、三灶、盐仓后延伸到东海。断裂带的北侧为隆起区，南侧为拗陷区。该断裂对两侧的基岩地层和第四系沉积物的堆积有明显的控制作用。南部钱桥一带分布有走向相同的钱桥断裂。此外，区域东北部也分布有钱桥断裂。

根据已有矿产资源勘察成果，场区范围内地下无固体矿产资源。

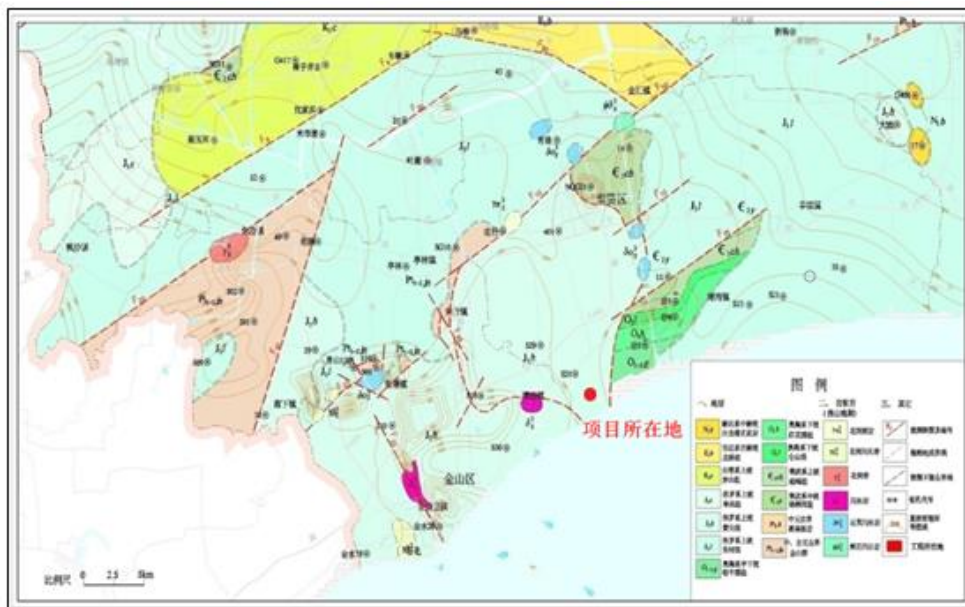


图 9.6-1 评价区域基岩地质分布图

#### 9.6.1.2. 地下赋水条件和含水层划分

奉贤区以孔隙水为主要类型的地下水资源主要赋存在第四系松散岩层中，发育良好。按照地质时代、水动力条件和成因类型的不同，自上而下可划分为：潜水含水层、第一承压含水层、第二承压含水层、第三承压含水层、第四承压含水层与第五承压含水层，其中第五承压含水层仅在枫泾及其以西地区存在，奉贤区范围内均不存在第五承压含水层。区域水文地质剖面详见图 9.6-2。

项目场地及评价区域各含水层的水文地质条件简述如下：

潜水含水层：以全新世河口—滨海相沉积为主，伴有河流—湖泊相堆积，岩性为一套灰色或褐黄色亚粘土、亚砂土和粉砂，厚度在 4~10m 之间，自内陆向海域略增厚。富水性差，单井涌水量一般小于  $5\text{m}^3/\text{d}$ （井径 500mm，水位下降 2m 时）。根据 2002 年 12 月实测数据，化工区内潜水含水层渗透系数多在  $0.02\sim 0.20\text{m}/\text{d}$ 。地下水动态受气象影响大。

第一、二承压含水层：为晚更新世晚期河口—滨海相沉积，含水层顶板埋深约 30~40m，厚度约 60m，岩性以灰色、深灰色细砂、粉砂为主。富水性较好，单井涌水量约为  $2000\text{m}^3/\text{d}$ （井径 250mm，水位下降 5m 时，下同）。导水系数  $1000\sim 1500\text{m}^2/\text{d}$ ，渗透系数  $20\text{m}/\text{d}$  左右。

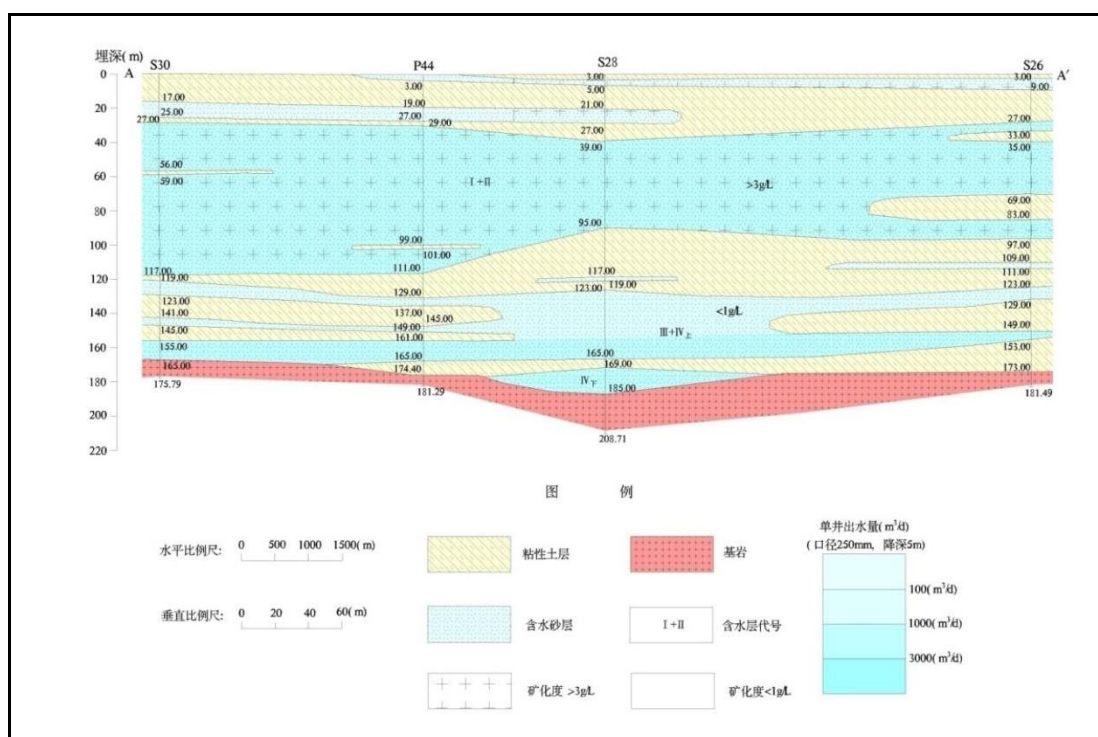


图 9.6-2 区域水文地质剖面图

第三承压含水层：为中更新世早期河口—滨海相沉积，含水层顶板埋深约 120~130m，厚度约 30m，岩性以灰色、灰黄色细砂、中砂为主。富水性较好，单井涌水量约为  $1200\text{m}^3/\text{d}$ 。导水系数  $500\sim 1000\text{m}^2/\text{d}$ ，渗透系数  $10\sim 20\text{m}/\text{d}$ 。

第四承压含水层：早更新世早期河流相沉积，含水层顶板埋深约 160~170m，厚度约 20m，岩性以灰色、黄灰色中砂、粗砂为主。富水性较好，单井涌水量约为  $1900\text{m}^3/\text{d}$ 。导水系数  $1000\sim 1500\text{m}^2/\text{d}$ ，渗透系数  $15\text{m}/\text{d}$  左右。

### 9.6.1.3. 地下水补给、径流和排泄条件

#### (1) 潜水含水层

##### ① 补给条件

区内气候湿润、雨量丰富，历年来平均降水量为 1098.2mm（统计年份为 1956~2000 年），其中最多年份 1999 年为 1626.8mm，最少年份 1998 年为 651.5mm。区内充沛的降水量形成了丰富的地表径流量，从而提供了大量的地表入渗水源。但由于地势高低、排水条件各异、表层土渗透性能的差异以及各地区降水持续时间不同，各地区水位上升幅度有所不同。因此，浅层地下水蓄变量（储存量）亦因地而异。

区内农田灌溉水源为地表水，其灌溉入渗对潜水水位的影响也较大。灌溉用水除了植物吸收及蒸发外，部分入渗补给了浅层地下水。每年 4 至 10 月份，灌溉地区潜水位比非灌溉区同期水位略高，尤其是集中灌溉区的潜水位上升较为明显，因此，地表水灌溉入渗是区域潜水补给主要来源之一。另外，区内地表水系直接切割潜水含水层，对潜水亦有一定数量的补给。

##### ② 径流条件

区内潜水含水层颗粒微细，水位较平缓，水力坡度一般在万分之一左右，地下水流速缓慢，径流条件较差。潜水被纵横密布的地表水切割，潜水流向受一定的地表水位所控制，且径流途径较短。

##### ③ 排泄条件

本区地面蒸发量较大，多年平均为 981.8mm（1956~2000 年）。据以往潜水资源计算，潜水蒸发量约占大气降水入渗量的 55~75%。可见，潜水蒸发是区内潜水的主要消耗项。根据潜水与地表水彼此间动态变化规律，潜水向地表水体排泄也是潜水排泄途径之一。

综上所述，大气降水是本区潜水的主要补给来源，其次受农田地表水灌溉及江、湖地表水补给。潜水的径流速度缓慢，径流条件差。潜水排泄主要是潜水蒸发，其次为排泄于地表水体。

#### (2) 深层承压水

上海地跨长江三角洲前缘河口三角洲平原、滨海平原及太湖流域东缘低地，西、西北部与江、浙两省接壤，东部依托东海大陆架，源自江苏常州、浙江嘉兴

以西的长江、钱塘江古河道流经本区后流入东海。新近的深层承压含水层资料成果显示，上海第二至第五承压含水层是距今 1.5 万~5 万年间补给的，这主要是晚更新世末期海退事件，导致地下水水力坡度加大，地下水交替加快，以及古河道被切割而发生侧向和垂向补给作用，随着海平面的迅速上升，含水层被埋藏，埋藏后的含水层中的地下水没有发生明显的侧向流动。

由于上海地区承压含水层历经一百多年的人为开采，已经相应改变了承压含水层地下水的天然停滞状态，而且上海地区不仅自身进行人工回灌（补给）及地下水开采（排泄），而且受邻省江苏、浙江的开采影响，故承压含水层地下水的补给、径流、排泄条件不尽相同。特别是第三、四承压含水层地下水（江、浙为二、三承压含水层）在江、浙地区集中开采，在局部地区早已形成水位降落漏斗，使上海地区来自西部的侧向补给减少甚至逆向补给江、浙地区，而接受埋藏于东海深部和杭州湾水域下的承压含水层中的地下水补给。

除第五含水层因大面积缺失外，其它各承压含水层在天然状态下，承压含水层地下水主要沿同层的河道由西部向东进行侧向径流补给，并向东海区排泄。然在受西部浙江省开采影响后，地下水流向亦发生改变，即由天然状态下的由西向东径流变为目前的由东向西径流。其补给方式主要是袭夺东部邻区静储量。排泄方式除本区有少量开采外，主要是向西部浙江省排泄。

#### 9.6.1.4. 地下水开采现状与规划

##### （1）地下水开采利用现状

奉贤区工业、农业和生活用水以地表水源为主。潜水地下水过去曾以民井形式进行分散开采，但因其水质、富水性均差，随着农村给水工作的完成，目前已基本停止了开采利用。第一承压含水层因水质、富水性差，目前尚未被开采利用。第二承压含水层因水质较差，仅在局部地区作为工业用水进行少量开采利用。第三、四承压含水层是区内主要的开采层次。

上海化工区内用水由市政供水统一供给，无潜水地下水的开采利用。在项目所在地及周边区域无地下水开采。

##### （2）地下水水源地规划

为控制区域地面沉降危害，上海市对地下水的开采实行了严格的控制措施。自 2003 年开始，全市地下水开采量逐年大幅压缩；目前，除浦东和宝山尚存少量

深井外，城郊地区深水井已逐步关闭。在总量受限的前提下，地下水资源的利用将以优水优用、特殊行业及应急状态下应急供水保障为利用原则，力争实现地下水利用由资源型向应急保障型方向转变。

上海化学工业区内目前无规划的地下水水源地。

## 9.6.2. 场地地质与水文地质条件

### 9.6.2.1. 地质条件

厂区于 2011 年开展过岩土工程勘察，结果显示，厂区的地基土自上而下可分为 7 层，分述如下：

(1) 第四系全新统上段 ( $Q_4^3$ )：本场地钻及第①、②<sub>3</sub>层

第①层冲填土：杂色，土性松软，以粘性和粉性土为主，含植物根茎，一般厚度 1.00~3.7m，平均 1.9m，层底绝对标高+3.50~+0.56m，平均+2.31m，在场地中遍布。

第②<sub>3</sub>层砂质粉土：河口~滨海相沉积、灰色、稍密-中密，中等压缩性，含云母，夹薄层粘性土，摇振反应：迅速，无光泽，干强度、韧性低，一般厚度 4.90~11.90m，平均 8.33m，层底绝对标高-3.50~-8.92m，平均-6.05m，在场地中遍布。

(2) 第四系全新统中段 ( $Q_4^2$ )：本场地钻及第③层

第③层淤泥质粉质粘土：滨海~浅海相沉积，灰色，流塑，高等压缩性，含云母、有机质，夹薄层粉性土，上部粉性较重，摇振反应：无，稍有光泽，干强度、韧性中等，一般厚度 3.90~9.40m，平均 6.48m，层底绝对标高-11.14~13.44m，平均-12.53m，在场地中遍布。第④层灰色淤泥质粘土在场地中缺失。

(3) 第四系全新统下段 ( $Q_4^1$ )：本场地钻及第⑤、⑤<sub>夹</sub>层

第⑤层粘土：滨海、沼泽相沉积，灰色，流~软塑，高~中等压缩性，含有机质，偶夹薄层粉性土，摇振反应：无，有光泽，干强度、韧性高，一般厚度 6.80~12.50m，平均 8.96m，层底绝对标高-22.73~-28.42m，平均-24.63m，在场地中遍布。

第⑤<sub>夹</sub>层砂质粉土：滨海、沼泽相沉积，灰色，稍密~中密，中等压缩性，含云母，加薄层粘性土，摇振反应：迅速，有光泽，干强度、韧性低，一般厚度 2.40~3.90m，平均 3.12m，层底绝对标高-19.04~-20.56m，平均-19.80m，分布于第⑤层中，在场地中遍布。

(4) 第四系上更新统上段 ( $Q_3^2$ ): 本场地钻及第⑥、⑦层

第⑥层粉质粘土: 河口~湖沼相沉积, 暗绿色, 可~硬塑, 中等压缩性, 含氧化铁锈斑, 夹薄层粉性土, 无摇振反应, 稍有光泽, 干强度、韧性中等, 一般厚度 0.90~4.00m, 平均 2.30m, 层底绝对标高-25.01~-30.22m, 平均-26.85m, 在 G8、G16、G20、G22、J17 孔附近缺失。

第⑦层根据土性可分为⑦<sub>1</sub>、⑦<sub>2</sub>层两个亚层。

第⑦<sub>1</sub>层根据土性可进一步分为⑦<sub>1a</sub>、⑦<sub>1b</sub>层两个亚层。

第⑦<sub>1a</sub>层砂质粉土: 河口~滨海相沉积, 草色~灰绿色, 饱和, 中密, 中等压塑性, 含云母、夹薄层粘性土, 摇振反应: 迅速, 无光泽, 干强度、韧性低, 一般厚度 2.60~8.60m, 平均 5.38m, 层底绝对标高-29.93~-34.97m, 平均-32.17m, 在场地中遍布。

第⑦<sub>1b</sub>层粉砂: 河口~滨海相沉积, 草色~灰黄色, 饱和, 中密~密实, 中偏低压缩性, 主要由石英、长石、云母组成, 夹薄层粘性土, 土质不均, 一般厚度 3.70~8.50m, 平均 6.80m, 层底绝对标高-36.67~-40.79m, 平均-39.68m, 在场地中遍布。

第⑦<sub>2</sub>层粉砂: 河口~滨海相沉积, 灰黄色, 饱和, 密实, 中偏低压缩性, 主要由石英、长石、云母组成, 夹薄层粘性土, 至 50.0m 未钻穿, 最大揭露厚度 9.8m。

#### 9.6.2.2. 场地水文地质特征

(1) 地下水赋存条件

据有关调查实测数据, 上海化工区所在地的潜水含水层一般初见静止水位埋深在 1.0~2.0m。其水位动态变化主要受控于大气降水、地面蒸发及地表水的补给与调节影响, 虽然较为靠近杭州湾, 但受杭州湾海水潮汐波动的影响相对较小。据相关历史数据, 潜水水位日变幅一般在 0.3~0.8m。由于潜水与大气降水和地表水关系十分密切, 故水位呈现季节性的波动, 水位高低变化主要取决于降雨量的大小和雨期持续时间。

项目场地浅层地下水主要为孔隙潜水, 主要赋存在①层填土、②<sub>3</sub>层砂质粉土和③层淤泥质粉质粘土中; 勘察期间测得初见地下水埋深 1.26~2.94m。同时, 在第⑤<sub>夹</sub>层砂质粉土中分布有微承压水。

据相关调查评价报告可知, 上海化工区内第一承压含水层水质属于微咸水,



因水质差而一直未利用。又据 2010 年全市第一承压含水层水位分布图可知，该区域第一承压含水层水位标高在-1~-2m，近几年的水位变化稳定，呈现缓慢抬升现象。项目所在场地赋存的第一层承压含水层主要位于第⑦层砂质粉土和粉砂层。

#### (2) 浅部与深部含水层水力联系

场地所在区域潜水含水层与第一承压含水层之间有厚达 10m 左右的粘性土隔水层，粘性土隔水层垂向渗透系数基本在  $10^{-7}$ cm/d 左右，并且两层含水层之间水位差距明显，表明该粘性土隔水效果良好，两层含水层之间基本无水力联系。若潜水含水层中有污染物的话，其下渗污染影响到第一承压含水层水质的可能性很小。

### 9.6.3. 地下水污染源与污染途径分析

#### 9.6.3.1. 污染源分析

##### (1) 区域地下水污染源

地下水污染源一般包括工业污染源、农业污染源和生活污染源。上海化工区内主要为工业污染源，各企业的生产废水达到纳管标准后排入化工区污水管网，再经处理后再由排海管线深海排放。

##### (2) 项目地下水污染源

原辅材料中，涉及的地下水特征因子为石油烃。此外，其他物质如发生泄漏和地下水迁移扩散，也将对地下水造成一定污染影响。本项目的地下水污染源主要包括：

- 生产装置区的物料泄漏；
- 储罐及其进出口管线的物料泄漏；
- 仓库内容器破损导致的物料泄漏；
- 物料输送管道的物料泄漏；
- 危废仓库的废液泄漏。

#### 9.6.3.2. 污染途径分析

生产装置区、储罐及其进出口管线、仓库、危废贮存库、物料输送管道等在生产、储存及运输过程中可能会发生跑冒滴漏现象，事故状态下可能出现大规模泄漏。泄漏的污染物首先到达地面，若地面防渗措施不到位，污染物会因垂直渗透作用进入包气带。如果泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带

的土壤截留，再随着雨水的下渗补给进入地下水潜水层；如果泄漏的污染物量较大，污染物将会穿透包气带直接到达地下水潜水层。到达地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

### 9.6.3.3. 预测范围与时段

本次地下水环境影响预测范围与评价范围一致，以项目四周地表水体为边界。项目所在地区潜水埋藏较浅，水位埋深多在 1m 左右，故包气带厚度不大，岩性以粘性和粉性土为主，地表污染物可能穿过包气带进而影响潜水含水层。项目所在地承压含水层埋深较大，并且上覆稳定的粘性土弱透水层与潜水层地下水隔开，粘性土弱透水层厚度较大且分布连续，天然条件下承压水和潜水基本无水力联系，因此承压水基本不会受到本项目的污染。因此本次预测的层位为潜水含水层，预测时段为污染发生后 100 天、1000 天、10 年、20 年和 50 年。

### 9.6.4. 地下水环境影响与预测

#### 9.6.4.1. 预测情景设置与源强概化

本项目不涉及有机废水，原辅材料中涉及的地下水特征因子为石油烃。正常状况下，各生产装置区、储罐区、仓库、危废贮存库等区域均采取针对性防渗措施，物料输送管线均位于地面上，且本项目涉及的所有装置均为地上设施，一旦发生泄漏易被发现且能及时处理，因此，正常状况下，不会有污染物泄漏至地下水的情景发生。而在事故状态下，如防渗措施破坏，泄漏物料通过垂直入渗地下水，由此造成对地下水环境的影响。故预测情景设定为事故状态下物料泄漏对潜水层地下水环境产生的影响。

本次评价的地下水污染事故情景为：罐区地面的防渗措施破损，且石脑油储罐发生泄漏后污染物经破损的地面渗透进入土壤、地下水，由于储罐为地上设施，泄漏后可及时发现并处置，故渗入包气带的污染物量取 10kg。

#### 9.6.4.2. 预测方法

本项目场地区域范围内的含水层基本参数变化不大，本次预测的事故情景具有污染物瞬时泄漏的特性，基本不影响地下水的流场，可归化于《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用污染物瞬时注入的解析方程进行预测计算：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

$$u = iK/n$$

其中：

X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻 x 处的浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，取 10kg；

w—横截面面积，取 0.01m<sup>2</sup>；

u—饱水带实际水流速度，0.001m/d；

i—饱水带水力梯度，根据区域水位数据估算，取 2.3‰；

K—饱水带水平渗透系数，参考邻近地块对原状土进行室内渗透系数试验结果，渗透系数取 0.13m/d (1.54×10<sup>-4</sup>cm/s)；

n—饱水带土壤有效孔隙率，取 0.30；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，根据弥散度经验数值与项目所在区域地下水流速估算，a<sub>L</sub>取 3.96，u 为 0.001m/d，m 指数取 1.09，计算得 0.0021m<sup>2</sup>/d；

erfc()—余误差函数。

#### 9.6.4.3. 预测结果

石脑油储罐发生瞬时泄漏后，假定最不利情况下，泄漏的石脑油全部进入了包气带，且未采取补救措施，则地下水中污染物浓度随时间迁移的情况如下表所示。根据预测结果，泄漏事故发生 50 年后，以 1.2 mg/L (《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标第二类筛选值》) 浓度为外围包络线浓度的地下水污染区将达到泄漏点下游 56m 处。由此可见，石脑油储罐泄漏后约 50 年内由项目引起的地下水中石油烃污染的影响范围基本控制在污染源附近的较小范围内，不会超出厂界，不会对项目周边地下水环境造成明显影响。

表 9.6-1 地下水中污染物迁移预测结果

迁移时间	离排放源不同距离处的地下水石油烃浓度 (mg/L)									
	3m	4m	10m	11m	21m	22m	31m	32m	56m	57m
100d	9.21	2.81E-03								

1000d	4.03E+04	2.22E+04	4.21	0.44						
10a	3.35E+04	3.38E+04	9.12E+03	5.83E+03	1.85	0.58				
20a	1.78E+04	2.01E+04	2.13E+04	1.92E+04	1.13E+03	7.08E+02	2.53	1.15		
50a	3.33E+03	4.04E+03	9.74E+03	1.08E+04	1.45E+04	1.39E+04	5.26E+03	4.43E+03	1.39	0.85

科思创现有工程的防渗措施可以满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,可以有效防止污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。地下水污染防治措施详见 11.4 章节。同时企业应加强日常的管理,完善管理制度,定期巡检并做好台账管理。

### 9.7. 生态环境影响分析

本项目位于上海化工区内,在现有厂界内进行建设;项目评价范围内以工业用地为主,且不涉及法定生态保护区、重要生境以及其它具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区,不涉及生态保护目标。项目实施后,不会改变所在区域土地利用,不会对区域动植物等造成影响,对生态环境影响可接受。

### 9.8. 小结

#### (1) 环境空气

本项目所在区域为环境空气质量达标区。本项目的大气环境影响评价等级为一级,评价范围为项目厂址为中心,边长 5km 的矩形区域。

正常工况下本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度、年平均质量浓度的贡献值,CO 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度的贡献值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值;苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳、NH<sub>3</sub> 的 1 小时平均质量浓度,氯气、HCl 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度的贡献值均符合《环境影响评价技术导则大气导则》(HJ2.2-2018)附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”;NMHC 的 1 小时平均质量浓度的贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》推荐值;二噁英的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度、年平均质量浓度的贡献值均符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发[2008]82 号)中“参照日本浓度标准”。

本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、氯气、HCl、二噁英的 1 小时平均浓

度、日均浓度贡献值，苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯气、HCl、苯乙烯、二硫化碳、NMHC、NH<sub>3</sub>的1小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、二噁英的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

叠加环境空气质量现状浓度和区域在建拟建污染源后，本项目排放的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度，CO保证率日平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳、NH<sub>3</sub>的1小时平均质量浓度，氯气、HCl的1小时平均质量浓度、日平均质量浓度的贡献值均能符合《环境影响评价技术导则大气导则》（HJ2.2-2018）附录D中“其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC的1小时平均质量浓度的贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；二噁英的日平均质量浓度符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）“参照日本浓度标准”。

本项目贡献值叠加基地现有污染源和科思创在建/拟建项目废气污染源后，厂区内NMHC最大地面质量浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A“特别排放限值”；NMHC在厂界的最大贡献值符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的厂界浓度限值；颗粒物、SO<sub>2</sub>、CO、二甲苯在厂界的最大贡献值符合《大气污染综合排放标准》（DB31/933-2015）的厂界浓度限值；NO<sub>x</sub>符合《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）的厂界浓度限值；NH<sub>3</sub>、乙酸丁酯、臭气浓度在厂界的最大贡献值符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中的表3、表4“工业区”周界监控点恶臭（异味）特征污染物浓度限值。

非正常工况下，本项目排放的NO<sub>2</sub>、CO、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>的1小时最大浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯气、HCl、苯乙烯、二硫化碳、NH<sub>3</sub>的1小时最大浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC的1小时最大浓度贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；二噁英的1小时最大浓度贡献值符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）中“参照日本浓度标准”。本项目非正常工况的持续时间较短，在落实相应响应措施的情况下，环境影响可

接受。

本项目排放的大气污染物在厂界处浓度符合相应厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度低于相应环境空气质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

因此，本项目大气环境影响可接受。

## **(2) 水环境**

本项目实施后不涉及有机废水和生活废水产生与排放的变化，仅增加去离子水制备浓水约 6746t/a，依托基地 DW003 排口纳入化工区无机废水管网，经中法水务计量、监测后排入杭州湾，纳管可行。本项目地表水环境影响可接受。

## **(3) 声环境**

本项目大部分生产设备及辅助设施均依托现有，仅 TO 焚烧炉新增 SCR 脱硝系统新增 1 台引风机和 1 台鼓风机，PUD 装置去离子水制备系统新增水泵 4 台，均采取了低噪声设备、基础减振措施。经距离衰减后，对厂界噪声的影响可忽略不计。经预测，本项目建成后，科思创基地四周厂界昼、夜间噪声值仍可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。本项目不改变科思创的厂界噪声水平，对周边声环境影响可接受。

## **(4) 固体废物**

本项目产生的危险废物均委托有资质单位外运处置，基地危废贮存库的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》(沪环土[2020]50 号)的相关要求。

一般工业固体废物分类收集于现有项目一般工业固体废物暂存点，委托外单位回收利用。现有一般工业固体废物暂存点符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中防渗漏、防雨淋、防扬尘的环境保护要求。

因此，本项目固体废物收集、暂存及处置方案可行，对环境的影响可接受。

## **(5) 土壤**

本项目属于污染影响型，土壤环境影响途径包括大气沉降，以及运营期装置区、罐区、物料管道等破裂，导致污染物通过地面漫流或经地表垂直入渗土壤环境。本项目正常工况下由污染物大气沉降对土壤造成的环境影响较小；本项目各区域均采取针对性防渗和泄漏收集措施，正常工况下不会发生地面漫流或垂直入

渗污染。事故工况下，污染物经地面漫流、垂直入渗将导致小范围内的土壤中污染物浓度超标，企业应按相关要求开展土壤修复或将污染土壤作为固体废物进行安全处置。因此，在企业采取有效土壤污染防治措施的前提下，本项目土壤环境影响可接受。

#### **(6) 地下水**

本项目对地下水环境影响途径包括物料在生产、储存和运输过程中的跑冒滴漏以及发生泄漏事故等对土壤和地下水造成污染。

对可能发生的地下水污染事故情形进行预测分析可知，项目事故性泄漏对地下水环境的影响范围均在科思创基地厂区范围内，该范围内无土壤、地下水环境保护目标。因此，在企业有效落实土壤和地下水污染防治措施的前提下，本项目地下水环境影响可接受。

#### **(7) 生态环境影响分析**

项目实施后，不会改变所在区域土地利用情况，不会对区域动植物等造成影响，对生态环境影响可接受。

## 10. 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中有关内容和技术方法的规定,本次环评进行环境风险评价,首先对科思创一体化基地现有项目的风险进行了回顾,然后通过扩建项目风险调查,确定风险评价等级,根据风险识别结果,设定环境风险事故情形,对扩建项目的环境风险进行计算和分析,提出环境风险的防范和应急措施,为扩建项目的环境风险防控提供科学依据。

- 现有项目风险回顾评价

现有项目的风险回顾主要概述科思创一体化基地现有工程涉及的危险物质及危险单元、环境风险管理、现有风险防范措施和企业应急预案等。

- 扩建项目风险评价

本项目充分利用现有设备生产余量,通过工艺优化实现扩产,不涉及新增设备,生产及储运设施均依托现有。本项目主要生产单元(PIC装置)在基地内属于独立的装置,发生事故时可以与其他单元分割开,因此本次评价将重点分析PIC装置和依托储存单元的物质危险性、生产过程潜在的环境风险,对本项目风险防范、应急措施及事故处理处置方案的依托可行性进行评估。

### 10.1. 基地现有项目环境风险回顾

基地现有环境风险回顾主要引用刚批复的《TDI 37万吨/年节能增效项目环境影响报告书》(环评批复文号:沪环保许评[2022]37号)。

#### 10.1.1. 现有项目物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B对科思创一体化基地已建项目涉及物质的危险性进行识别,识别出的主要危险物质为光气、氯气、氯苯、氯化氢、氨、苯胺、MDI和TDI等异氰酸酯类、苯甲酰氯、苯酚、二氯甲烷、丙酮、苯、甲苯、二甲苯、硝基苯、甲醇、硫酸、乙酸乙酯、石脑油、肼、硝酸、柴油等。

#### 10.1.2. 现有项目工艺危险性识别

##### (1) 生产设施危险性识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),科思创基地内TDI联合装置、MDI联合装置、PC装置、PIC装置、HDI装置、硝酸单元、盐酸电解单元、盐酸氧化单元等均构成重大危险源。生产装置主要危险源包括光气发生器、



光气吸收塔、光气化反应器、液氯蒸发器、硝酸装置、硝基苯、苯胺、液氯蒸发、盐酸电解以及其它含危险物质的生产设施。

经识别，基地现有生产装置涉及光气及光气化工艺、硝化工艺、加氢工艺、氧化工艺、聚合工艺等，属于《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》中的重点监管危险化工工艺。

### （2）贮存设施危险性识别

各装置根据其生产需求，分别设置相应的罐区，储存物料包括原料、中间产品及成品，涉及的主要危险物质包括乙酸乙酯、二甲苯、丙酮、二氯甲烷、苯酚、MDI、氯苯、硝基苯、苯胺、硝酸、硫酸等，潜在的环境事故可能为装卸、贮存及物料输送过程中发生危险物质泄漏，以及由此引起的火灾爆炸事故。

### 10.1.3. 现有项目环境风险潜势

经识别，科思创所在区域大气环境敏感程度为 E1，地表水和地下水环境敏感程度均为 E3。基地现有项目涉及的主要危险物质，以及危险物质在线量与其临界量的比值 Q 计算结果详见表 10.1-1，可知，现有项目  $Q > 100$ 。对现有项目工艺系统危险性进行判断，现有项目涉及光气及光气化工艺、加氢工艺、硝化工艺、聚合工艺、氧化工艺的生产装置数套，且各事业部装置均配套相应罐区，涉及危险物质的贮存，故现有工程 M 值  $> 20$ ，属于 M1，因而现有项目 P 值水平为 P1。现有项目风险潜势综合等级为 IV<sup>+</sup>级，判断结果见表 10.1-2。

表 10.1-1 现有项目 Q 值计算

序号	危险物质	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	Q 值
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				



### 10.1.6. 现有环境风险管理概述

#### (1) 组织机构及其职能

科思创基地设立 HSEQ（健康、安全、环保、消防）部门，设置专职管理人员和工厂（注：指科思创基地内单个生产装置区域，下同）和部门协调员。部门工作得到公司政策事故部门（HSEQ-RA）的协作，统一在基地总经理领导下，指导基地各事业部生产和技术负责人落实各部门、各装置工厂负责人、HSEQ 代表和协调员的安全、环保、消防等工作失误和日常检查，组织执行应急演练计划。组织结构关系图见环境管理章节。

HSEQ 部门负责基地内部的健康、安全、环境和消防事务，负责制定适用于整个基地的相关规章制度、相关作业指导和操作程序，定期现场检查，选择有资质单位提供相应的技术论证、应急协作、现场检测等服务，在政府机构和资质机构的帮助下协助工程识别危害因素，协助调查或评估，制定管理和实施文件，负责环境安全教育，负责向有关部门报告职业危害和安全事故、环境影响等。

#### (2) 风险管理制度

科思创基地严格执行环保“三同时”制度，高度重视环境风险的防范与控制，积极研究对策，制定应急预案，积极落实措施。企业现有风险管理制度见下表。

表 10.1-3 企业现有风险管理制度

序号	主题	风险管理制度
1	应急预案	科思创基地生产安全事故应急预案； 严重事件的通知程序（科思创程序 40 号）； HDI 生产厂生产安全事故应急预案； HDI 报警检测标准程序； 撤离标准程序； PCS 湿区应急反应预案； 聚异氰酸酯厂生产安全事故应急预案。
2	光气防护	光气行动； 光气安全程序； 光气降解塔操作； 氨幕系统操作程序。
3	氯气防护	氯气手册； 氯气吸附系统； 氯气监测报警反应程序。
4	CO 防护	一氧化碳检测报警反应程序
5	苯酚和丙酮	苯酚手册、标准操作规程、苯酚行动
6	生产装置操作规程	标准操作规程； 有机废气预处理； 热氧化炉焚烧处理； 废液焚烧系统操作程序；

序号	主题	风险管理制度
		热油系统操作程序； 原材料装卸标准操作程序。
7	排放控制	基地无机、有机废水排放控制标准； 废水系统操作程序和废水排放管理程序； 废水罐出口安装在线监测 pH、COD； 定期对在线监测校验； 废气处理和排放管理程序； 装置废液和固废处理管理程序。

### 10.1.7. 现有风险防范措施

科思创公司对风险防控首先通过先进的工艺技术、完善的操作过程控制、安全的设备管理和有效的自控系统、全覆盖的监控报警等全过程控制进行事故防范，实现“本质安全”，在此基础上，企业配套有密闭隔离、围堰和事故池收集、泄漏后报警和废气处理、泄漏物料转移、应急物质的吸附、处理装置备用等一系列设施，将事故泄漏影响限制在可控范围。

企业环境风险防范措施均与生产装置建设同步实施，并定期进行应急演练，使公司环境风险防控能力得到有效落实。科思创一体化基地现有项目已经采取了完善的风险防范措施，详见下表。

表 10.1-4 企业现有风险防范措施

序号	内容	防范措施
1	安全、环境与健康管理制	<ul style="list-style-type: none"> <li>已制定相关的安全管理制度、环境风险防控和应急措施制度。</li> <li>针对生产设备、电表仪器及储罐等，CISS 制定了相关的定期巡检和维护等管理制度。</li> </ul>
2	光气安全防范措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>科思创公司严格遵守国家对光气及光气化产品的管理要求，在设施布置上，通过布局最优化，使含有光气的管线数量和长度最小，降低光气在线量。</li> <li>设置封闭式光气房隔离含光气装置，含光气的设备与管线使用高质量的材料和最新的设备技术。涉及高浓度光气的设备、管线均集中设置于封闭式光气房内，厂房内各处均设有 ppb 级别的全天候光气检测仪及自动报警装置，报警信号连至中控室。</li> <li>光气分解系统可处理涉及光气的生产装置工艺尾气、采样废气、以及其他现场检修等尾气。</li> </ul>
3	氯气安全防范措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>氯气生产、使用、贮存、运输方面严格执行《氯气安全规程》，并严格遵守相关规范和科思创公司的内部标准。</li> <li>在材料选用和工程设计方面采用最先进的技术。对设计过程严格控制，执行严格的质量保证体系。</li> <li>通过特殊设计，尽量减少法兰的数量，并采用泄漏系数极低的榫槽法兰和特殊垫片。</li> <li>选用耐腐蚀泵，阀门的壳体材料遵循高标准，使用前，对管道和泵进行 X 射线探伤检查，并进行耐压泄漏试验。</li> <li>除了严格的腐蚀监测，在壁厚的设定中考虑安全余量，以补偿腐蚀损失。所有法兰的焊接均严格按照规范执行。</li> </ul>

序号	内容	防范措施
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 所有设备，特别是与安全相关的系统和管件，均进行预防性维修和定期检修。</li> <li>● 分析中间检修结果并存档保存，以便不断改进，定期停车，对设备作彻底大修。</li> <li>● 采用单次容错保护系统，可以自动强制所有设备及氯气相关生产转入安全状态(停止加热及进料)，从而确保安全生产，也可以在控制室内手动控制紧急停车。</li> <li>● 涉及液态氯的设备及管线设有紧急排空系统，一旦发生液氯泄漏，通过控制系统紧急停车、隔离泄漏点，并将泄漏段内的液氯抽吸至应急排放罐内。所有涉及气态氯的设备及管线均设有紧急泄压系统，一旦发生氯气泄漏事故，将紧急停车、隔离泄漏点，泄漏段氯气将被抽吸至氯气处理系统处理后排放。</li> <li>● 三氯化氮在氯气中的体积百分比达到 5~6% 时有爆炸可能，为防止三氯化氮因浓缩富集而爆炸，严格控制液氯中的三氯化氮含量不超过 5%。定期排放液氯蒸发器底部的物料，防止三氯化氮积累。</li> </ul>
4	生产装置安全措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 采用 DCS 系统，用于不同生产单元的过程控制、指示及连锁。安全连锁系统采用 SIS 系统。每个 SIS 系统与其对应的 BPCS 系统组成完整的监控系统，对装置在生产过程中的各类工艺参数，如温度、压力、流量等进行集中监视、控制。</li> <li>● 安装可燃气体探测器、有毒有害气体探测器。</li> <li>● 储罐防雷接地，设有消防设施，储罐设有安全连锁装置。</li> <li>● 实施严格的管理和保养维护制度，且安排专人进行定期巡检。</li> </ul>
5	其他安全设施	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 科思创一体化基地内设有消防站，有专职消防队，并配备消防车等设备。各生产单元配置有相应的灭火器材和设施。</li> <li>● 应急物资：配有电源系统、照明系统、应急通讯系统、救援设备、应急监测设备、个人防护装备等。</li> </ul>
6	人员培训	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展应急培训，对应急知识、应急计划进行培训</li> <li>● 定期进行安全知识教育</li> <li>● 定期进行应急演练</li> </ul>
7	人员防护	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已制定岗位 PPE 配置标准，从业人员按要求配备防护眼镜、防护手套、专业工作服、防毒面具等个人防护用品。</li> <li>● 在可能沾染有毒有害物质的区域设置冲淋洗眼器等应急设备。</li> </ul>
8	截流措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生产装置区、储罐区均设有防渗措施，生产装置区设有地沟，罐区设有围堰，进行有效截流</li> <li>● 仓库设有地沟、集水坑、凝土硬化地面，符合防渗要求</li> <li>● 码头装卸区设有围堰、排水沟、集污池、凝土硬化地面，符合防渗要求。</li> </ul>
9	雨水系统防控	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 雨污分流，厂区内初雨经厂内预处理后，送至中法水务处理</li> <li>● 清洁雨水通过雨水阀门切换通过雨水系统排放</li> <li>● CISS 共有 2 个雨水排口，均设置有具有报警及连锁功能的在线监测设备，包括 TOC 和 pH 计，并分别安装有闸板阀门控制其排放。正常情况下，雨水系统出口闸板阀门保持关闭状态。雨水截止阀启闭由专人负责阀门启闭</li> </ul>
10	毒性气体防控	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CISS 在生产装置、储罐等区域设置有光气、氯气、CO、HCl 及可燃气体探测器。</li> <li>● 光气房内分布有真空吸入管连接至光气分解塔，一旦光气吸收塔发生液态光气泄漏，可以用化学吸收剂（蛭石和氢氧化钙）覆盖液面吸收，并且用真空管将其送至光气分解塔处理。</li> </ul>

### 10.1.8. 现有应急预案

为全面了解厂区风险情况，降低环境风险可能产生的影响，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办[2015]517号）等要求，科思创公司已经制定了突发环境事件应急预案，该应急预案体系由综合应急预案、专项应急预案和现场处置预案组成，并与上海化工区应急预案联动。科思创基地的应急预案已于2022年3月上报上海化工区管委会进行备案（备案编号：01-SCIPE-2022-005-H）。

### 10.1.9. 基地现有环境风险评价小结

科思创公司秉承“技术最优化”、“本质安全、屏障应用、应急联动”等设计建设和安全防护理念，在统一的全球工厂安全生产标准和“责任与关怀”计划下，建立较为完善的HSEQ管理组织和管理体系，制定了基地与工厂各级事故救援应急预案，应急预案与化工区应急预案相联动和相衔接，环境风险防范措施落实到位，现场实时监控有效，基地运行至今未发生重大安全生产事故和环境风险事件。

根据对企业现有项目环境风险方面的排查和梳理，基地现有环境风险防控措施完善有效，符合现行的环境风险防控要求，现有工程环境风险可防控。

## 10.2. PIC 装置现有环境风险回顾

### 10.2.1. PIC 装置现有环境危险物质及生产工艺

PIC 装置主要建构筑物包括生产车间、化学品中转站、堆场、罐区和装卸站，涉及的主要环境危险物质包括：MDI、HDI、二甲苯、甲苯、石脑油、乙酸丁酯、乙酸乙酯、扩链剂、助剂等。

根据国家安全监管总局公布的《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版），聚合工艺是一种或几种小分子化合物变成大分子化合物（也称高分子化合物或聚合物，通常分子量为 $10^4$ — $10^7$ ）的反应，不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺。同时，根据《热塑性聚氨酯弹性体项目和德士模都共混与特种固化剂扩产项目环境影响报告书》（环评批复文号：沪环保许评[2020]13号），PIC 装置涉及的反应不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C的聚合工艺。

PIC 装置涉及的反应为预聚，生产的产物分子量较小，不是高分子聚合物，且

反应条件均为常压。因此，PIC 装置的反应不属于重点监管的危险工艺，不属于 HJ169-2018 中附录 C 的危险工艺。

### 10.2.2. PIC 装置现有潜在风险事故

PIC 装置现有潜在风险事故主要为：化学品泄漏，及泄漏后引发的火灾/爆炸污染事故。

### 10.2.3. PIC 装置现有的环境风险防范措施

#### 10.2.3.1. 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 科思创基地位于上海化工区内，周边均为工业企业用地，附近无居民点、学校、医院、办公楼等环境敏感点，符合环境功能区划的要求。

(2) PIC 装置的平面布置合理，功能分区明确，考虑风向、安全防护距离及消防通道，装置区、原料罐区、仓库等各单元均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等规范的要求。

(3) 根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等规范要求，企业定期对灭火器、消火栓等消防器材进行检测与更换，确保其完好状态。

#### 10.2.3.2. 大气环境风险防范措施

现有 PIC 装置进行了规范的设计和施工，装置符合安全、消防等设计要求并通过了验收，目前装置运行正常。设备设计均有一定余量，并严格设备管理，提高对异常情况的应对能力。供电为双回路。

生产系统关键岗位均设置有现场或中控监控系统，DCS 系统控制参数包括温度、压力、料位、流量、电流以及工艺过程程序控制，可实时反映查看装置运行状态，通过现场或远程控制操作，一旦发现操作异常，可进行报警、连锁，及时进行处置。

PIC 生产车间、储罐区等设置了可燃气体检测器，可及时发现泄漏事故，防止事故进一步发展。生产区按规范设置有湿式自动喷水灭火系统、消防炮、消防竖管、灭火器。罐区设置半固定式泡沫灭火设施和灭火器和火灾报警系统，火灾报警系统与公司应急响应中心相连。办公楼、仓库、控制室等均设置感烟探测器和手动报警按钮等声光报警器。

科思创公司应急疏散分为局部疏散与全厂疏散两个级别：当发生局部火灾、爆炸、有毒有害或可燃气体泄漏等一般事故，环境影响较小时，现场应急指挥根据事故现场情况，启动局部疏散，组织现场人员疏散至室外紧急集合点；当发生影响较大的突发环境事故时，公司应急指挥中心应启动全厂疏散，组织全厂人员立即疏散至厂外紧急集合点。人员紧急疏散的基本程序包括研判疏散级别、发布疏散警报、紧急疏散及人员清点。

当发生重大突发环境事故并影响到周边区域，需要进行周边企业人员紧急疏散时，中控室立即通知相邻的公司应急响应中心，化工区公安分局实行道路交通管制，严格控制无关人员进入危险区域。

企业内部设置有多个应急集合点，事故状态下的应急撤离路线根据当天风向进行确定，见下图。



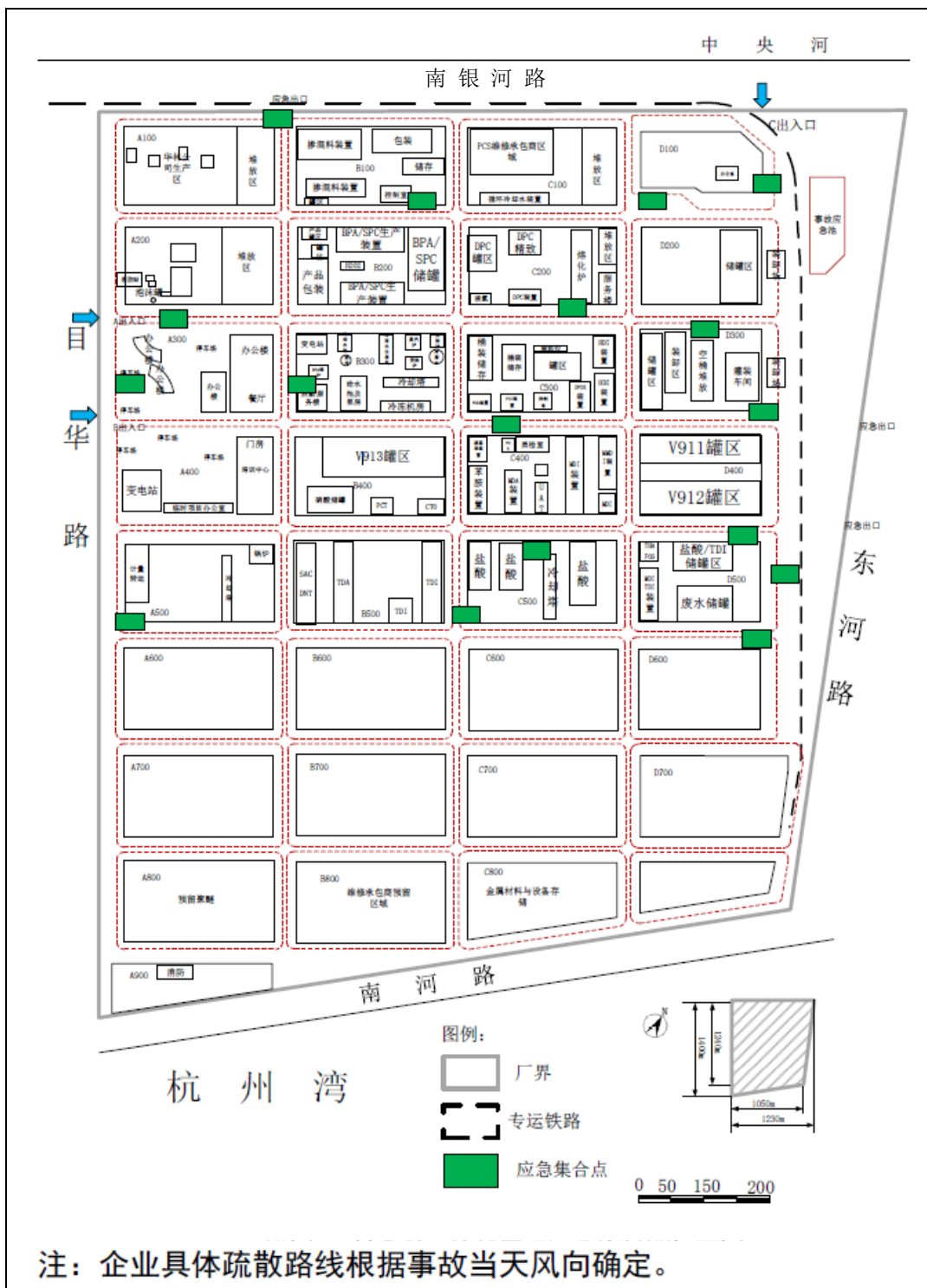


图 10.2-1 科思创应急集合点位置图

### 10.2.3.3.事故废水环境风险防范措施

#### A. 事故废水排放影响及防范措施

事故状态下，PIC 装置可能产生的水环境风险主要为：PIC 装置区、罐区（C327、C355、V911、V912）、化学品中转站 C353 等危险单元泄漏的物料，或发生火灾事故时受污染的消防废水排放至雨水系统，当雨水截止阀出现故障时，可能通过雨

水管网排入化工区内河，造成地表水体污染。为了避免事故废水对水环境造成影响，科思创公司建立了从污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控体系”，事故废水能够得到有效收集和处理，防止环境风险事故造成水环境污染。

①PIC装置的厂房、罐区外均设有围堰，防止废水外流，确保污水不会溢溅到外界（第1道屏障）；内部设有地沟和排水系统，地坪略微倾斜，使水可以流进地沟、地坑等排水系统，经内部预处理后送至中法水务污水处理厂集中处理。如此收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染。

②如上述措施不能暂存大量溢溅或污染水（如消防水），则操作员在接到生产事故警报时必须立即关闭蓄水池的排水阀，打开相应的阀门使事故废水流进位于科思创基地东北角E100区域 $10000\text{m}^3$ 的事故应急池（第2道屏障），用于基地各装置在紧急或事故情况下事故废水的临时储存。事后对事故应急池中的水质进行检测分析，根据需要送中法水务污水厂进行处理。

③当现有 $10000\text{m}^3$ 事故应急池无法容纳基地产生的事故废水时，启动化工园区层面的事故水应急防范体系，将废水从事故应急池直接泵入有机废水管网，送入中法水务事故池。中法水务污水处理厂建有4个总容量为 $25000\text{m}^3$ 的公用应急事故缓冲池（第3道屏障），用于暂存用户的应急事故废水。中法水务通过在线分析和实验室分析对各缓冲池内水质进行监控。由于中法水务的公用应急事故缓冲池为园区规划的事故水公共应急池，因此在园区内企业正常生产时，除养护外，公用应急事故缓冲池应空置不得占用。

科思创公司事故废水三级防控体系示意图如下。

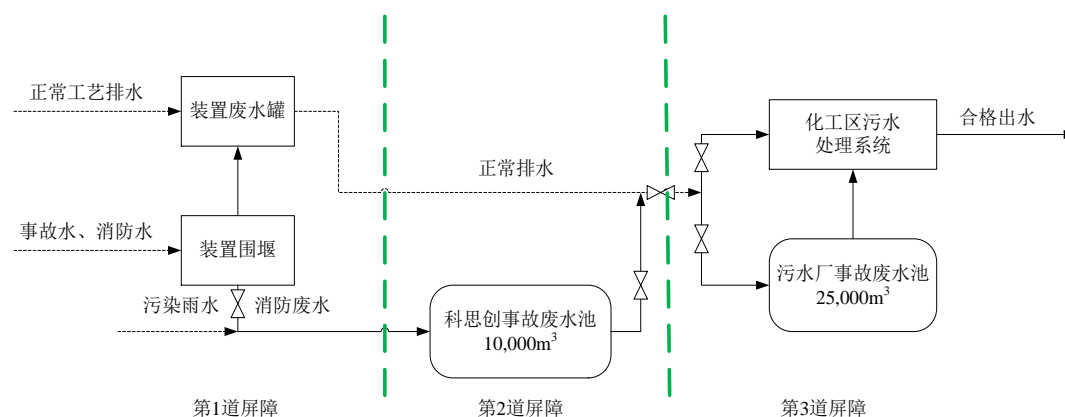


图 10.2-2 科思创公司废水三级防控示意图

以上三级防控系统，在发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物

料通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入事故污水储池储存，之后限流送污水处理装置处理。

④对于日常使用雨水管网进行排水的区域（例如道路、屋面和绿化等地），通常直接通过基地内雨水管网系统排向化工区的雨水管网。一旦发生火灾、泄漏等事故，将立即开启连通雨水排口和事故应急池的提升泵，将事故废水排往 10000m<sup>3</sup> 事故应急池；同时切断与化工区雨水管网的连接，防止污染废水外流。在雨水泵站配有分析室，在线检测雨水的 pH、TOC 及电导率，当班操作人员可根据在线信息作出及时的处理。

### B. PIC 装置事故水收集容积核算

根据中国石油天然气集团公司发布的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），对事故水储存设施总有效容积进行计算，如下式：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m<sup>3</sup>；取装置涉及液料的最大设备容积或罐区最大储罐容积，PIC 装置为 1000m<sup>3</sup>；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量，考虑罐区火灾，历时 4h，约为 216m<sup>3</sup>；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量，m<sup>3</sup>/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，保守取 0m<sup>3</sup>；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，0m<sup>3</sup>；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

$q_a$ ——年平均降雨量，1254.1mm；

$n$ ——年平均降雨日数，130d；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；科思创一体化基地共设 2 个雨水排放口，则每个雨水排口汇水面积按基地总面积（1.5km<sup>2</sup>）的一半计，即汇水面积为 75ha。

则  $V_{总}=1000+216-0+0+7235=8451\text{m}^3$ ，小于科思创基地现有  $10000\text{m}^3$  事故应急池的容积。因此，科思创一体化基地事故废水收集系统可以满足 PIC 装置事故废水排水的需要。

### C. 水环境风险分析

根据事故概率分析可知，反应器、储罐、管线等发生泄漏的概率在  $10^{-4}\sim 10^{-8}$ ，参考 DNV、Crossthwaite 及 COVO 等对小孔、中孔及大孔泄漏事故的统计概率，阀门发生小孔泄漏的概率在  $10^{-4}$  左右，因此，PIC 装置反应器、储罐、管线等与雨水截止阀同时发生事故的概率在  $10^{-8}\sim 10^{-12}$ ，事故概率极低，与发生地震、火灾等极端灾害天气的概率相当乃至更低。故本次评价不考虑这种极端情况。因而，事故状态下，事故废水通过雨水阀进入地表水体的可能性极低，故 PIC 装置事故状态下对地表水无影响，不再进行地表水环境风险影响预测。

综上所述，PIC 装置正常状况及事故状态下的废水均依托化工区中法水务污水厂进行处理，其水量在中法水务污水厂的可接纳范围内，可确保项目事故废水不直接排入所在地周边的地表水体，故水环境风险可防控。

#### 10.2.3.4. 土壤地下水环境风险防范措施

PIC 装置的主要预防土壤地下水泄漏措施主要有源头控制、分区防渗等。

1) PIC 装置区、罐区、仓库等均设有完善的防渗措施，装置区、罐区设有围堰、集水沟等，能有效收集产生的事故废水，并且在各危险单元配备足量的黄沙等应急物资用以围堵泄漏物料。

2) 加强对装置区、罐区、仓库等区域的巡视检查频率；建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

3) 根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的防渗要求，科思创一体化基地的不同区域针对相关要求采取了不同的防渗措施。PIC 装置区、罐区等区域地面采用硬化地坪，地坪、围堰、集水沟等均采用抗渗等级不低于 P6 的混凝土，基础承台及基础连梁表面涂刷环氧沥青防腐处理。

上述措施能有效防止泄漏物污染项目所在区域的地下水，科思创公司在落实地下水污染防治措施后，在正常生产过程中以及发生事故时，均可以有效防止对地下水的污染，因而 PIC 装置的土壤地下水风险可防控。

#### 10.2.4. PIC 装置现有环境风险评价小结

PIC 装置的现有环境风险防控措施完善有效，符合现行的环境风险防控要求，PIC 装置的现有环境风险可防控。

### 10.3. 扩建项目环境风险调查及潜势初判

#### 10.3.1. 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

##### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目生产装置涉及 PIC 装置 2 号线和 5 号线的 2#反应釜，由于 PIC 装置的各项生产线在发生事故时，无法分隔开，因此，本次风险评价计算 Q 值时，将 PIC 装置作为一个整体进行计算。但后续进行环境风险识别和最大可信事故设定时，主要考虑本次扩建项目涉及使用的危险物质。

本项目原料 MDI 的 V911、V912 罐区位于科思创基地的 D400 地块，与本项目分属不同界区且距离较远，本项目依托现有的 MDI 原料输送管道，不会新增界区间的原料管道，V911、V912 罐区发生事故时可以与本项目实现独立分割，因此本次评价不将 V911、V912 罐区纳入本项目风险评价范围。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，对本项目所在的 PIC 装置涉及的物质危险性进行识别，识别出的危险物质为：

- 原辅材料：MDI、HDI、石脑油、2-乙基己醇（异辛醇）、催化剂 Triton B、TPP（磷酸三苯酯）、二甲苯、乙酸乙酯、丙烯酸丁酯、IPDI、肼、乙二胺、异丙醇等；
- 实验室试剂：二丁胺、二甲苯、丙酮、甲醇、甲苯、氯苯、异丙醇、乙酸酐、盐酸等；
- 产品、中间产物及副产物：无；
- 公用及环保工程：天然气、液氨、次氯酸钠、废水等；
- 火灾爆炸伴生/次生物：CO、NO<sub>x</sub> 等。

扩产前后，化学品中转站、罐区的危险物质的种类和最大存在总量均不发生变化，由于批次投料量有所变化，生产设备的危险物质的最大存在总量略有增加。按照 HJ 169-2018 附录 B 的危险物质临界量，计算危险物质的 Q 值，详见表 10.3-1。经计算，本次评价的 Q 值=113.01，较现有项目增加 9.17。

表 10.3-1 危险物质 Q 值确定表

序号	单元	物料名称	CAS 号	最大存在总量 (t)		临界量 Qn (t)	比值 Q	
				扩建前	扩建后		扩建前	扩建后
1	1	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2	2
		3	3	3	3	3	3	3
		4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6
		7	7	7	7	7	7	7
2	2	8	8	8	8	8	8	
		9	9	9	9	9	9	
3	3	10	10	10	10	10	10	
		11	11	11	11	11	11	
		12	12	12	12	12	12	
		13	13	13	13	13	13	
		14	14	14	14	14	14	
4	4	15	15	15	15	15	15	
		16	16	16	16	16	16	
		17	17	17	17	17	17	
		18	18	18	18	18	18	
		19	19	19	19	19	19	
		20	20	20	20	20	20	
		21	21	21	21	21	21	
		22	22	22	22	22	22	
5	5	23	23	23	23	23	23	
		24	24	24	24	24	24	

序号	单元	物料名称	CAS 号	最大存在总量 (t)		临界量 Qn (t)	比值 Q	
				扩建前	扩建后		扩建前	扩建后

## (2) 行业及生产工艺 (M)

根据 HJ 169-2018 中“表 C.1 行业及生产工艺 (M)”表格, 本项目 PIC 装置涉及的反应均为预聚, 生产的产物分子量较小, 不属于风险导则附录 C 中的聚合工艺。C300 地块依托的 C327、C355 罐区涉及危险物质, 因此 M=10, 等级为 M3。

## (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。由下表判断可知, 本项目 P 等级为 P2。

表 10.3-2 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

## 10.3.2. 环境敏感程度 (E) 的分级确定

本项目位置在上海市化工区 F2-F3 地块科思创一体化基地内, 项目周边为工业企业或工业预留用地, 区域内环境敏感目标包括柘林镇、海湾镇、漕泾镇等区域内的居民区、学校、医院等, 敏感目标相对本项目的位置和距离详见表 1.6-1 和附图 8。

地表水环境保护目标为地块东、南、北侧的东河、南河、中央河以及化工区西河。

地下水环境保护目标为本项目占地范围及厂界周边区域的地下水。

由下表可知本项目所在区域的大气环境敏感程度为 E1 级别, 地表水及地下水环境敏感程度为 E3 级别。

表 10.3-3 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征	
环境空气	厂址周边 500m 范围内人口数小计	约 1400 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计	>5 万人
	大气环境敏感程度 E 值	E1
地表水	科思创基地的有机废水、无机废水及生活污水最终纳入化工区有机废水、无机废水和生活污水管网送中法水务, 处理达标后排入杭州湾。事故状态下产生的废水收集后暂存于基地事故应急池, 检测达标后送中法水务处理。因此本项目在正常和非正常情况下均无废水直接排放地表水体。化工区内及周边的河流为人工河道, 有闸阀与杭州湾相隔断, 需采用泵将河水泵入杭州湾。化工区内河道属于 V 类水功能区, 杭州湾属于第三类海域。故地表水功能敏感性分区为低敏感 F3, 环境敏感目标分级为 S3。	
	地表水环境敏感程度 E 值	E3



类别	环境敏感特征		
地下水	地下水功能敏感性分区 G	本项目位于化工区，属于工业用地，不涉及地下水环境相关的保护区以及地下水环境敏感区	G3
	包气带防污性能分级 D	$Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定	D2
	地下水环境敏感程度 E 值		E3

### 10.3.3. 本项目环境风险潜势判断及评价等级确定

根据 HJ 169-2018，本项目环境风险潜势划分及评价等级的确定结果见表 10.3-4。

表 10.3-4 本项目环境风险潜势划分及评价等级确定

环境要素	环境风险潜势判断		环境风险潜势划分	风险评价工作等级
	P	E		
大气	P2	E1	IV	一级
地表水	P2	E3	III	二级
地下水	P2	E3	III	二级

根据以上分析，可知：

大气环境的敏感程度为 E1，P 值为 P2，风险潜势为 IV 级，评价等级为一级，评价范围为建设项目边界外 5km。

地表水环境的敏感程度为 E3，P 值为 P2，风险潜势为 III 级，评价等级为二级。地表水评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），为废水产生处至企业废水纳管口。

地下水环境的敏感程度为 E3，P 值为 P2，风险潜势为 III 级，评价等级为二级。地下水评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），因此，地下水风险评价范围与地下水环境影响评价范围（见 1.4.3 章节）保持一致。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为 IV 级，改扩建前后，环境风险潜势不变。

### 10.4. 扩建项目环境风险识别

本次扩建项目的生产装置涉及 PIC 装置的 2 号线和 5 号线的 2#反应釜，本次环境风险评价主要聚焦于本项目涉及的危险物质。

#### 10.4.1. 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规

范 第 28 部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013) 及项目概况 4.9 节中原辅料理化性质及毒性数据，本项目涉及的危险物质主要为 MDI、HDI、石脑油、2-乙基己醇、催化剂 Triton B (含甲醇 60%)、磷酸三苯酯、二丁胺、二甲苯、丙酮、天然气、氨等，详见下表。HDI、二丁胺、氨的主要危险性为急性毒性，其余物质的主要危险性为燃爆性。

MDI 有多种异构体，根据工程分析，本项目使用的 MDI 的 CAS 号为 101-68-8 和 9016-87-9，不是 HJ169-2018 附录 B 中的 MDI (CAS 号 26447-40-5)，根据建设单位提供的 MSDS，本项目使用的 MDI 属于急性毒性类别 4。但考虑到各 MDI 异构体的理化性质有一定相似，从保守角度本项目将使用的 MDI 作为环境风险物质考虑，并考虑附录 B 中的 MDI (CAS 号 26447-40-5) 临界量为 0.5t。

表 10.4-1 本项目物质危险性识别一览表

序号	物料名称	主要成分	CAS 号	是否危 险物质	临界量 Qn (t)	临界量取值 依据
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■

序号	物料名称	主要成分	CAS 号	是否危 险物质	临界量 Qn (t)	临界量取值 依据
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■

#### 10.4.2. 生产系统危险性识别

根据国家安全监管总局公布的《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），聚合工艺是一种或几种小分子化合物变成大分子化合物（也称高分子化合物或聚合物，通常分子量为  $10^4$ — $10^7$ ）的反应，不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺。同时，根据《热塑性聚氨酯弹性体项目和德士模都共混与特种固化剂扩产项目环境影响报告书》（环评批复文号：沪环保许评[2020]13 号），PIC 装置涉及的反应不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 的聚合工艺。

根据工程分析，本项目 PIC 装置涉及的反应为预聚，生产的产物分子量较小，不是高分子聚合物，且反应条件为常压，因此，不属于 HJ169-2018 中附录 C 的危

险工艺。C300 地块依托的 C327、C355 罐区涉及危险物质。

现有的 1 套 TO 焚烧系统 SCR 使用的氨依托基地氨冷站，利用液氨储罐上部空间的氨气，无需进行液氨气化，本项目新增的 1 套 SCR 装置的氨的来源与现有 TO 的 SCR 装置的氨一致。前期批复环评《科思创聚合物（中国）有限公司 HCl 气体回收利用项目》（沪环保许评[2018]12 号）已针对氨冷系统换热器入口管道法兰发生全管径破裂引起液氨泄漏的事故情形进行预测分析，根据前期批复环评预测结果，氨冷系统的液氨发生泄漏后不会对周边敏感目标造成影响。由于本次改扩建不涉及对氨冷系统的改造，可以认为氨冷站的风险水平不变。且本项目的 TO 焚烧系统无需进行液氨气化，利用的就是氨气，在线量和危险性均远低于氨冷站和硝酸装置的液氨，故本次不再对 SCR 系统的氨泄漏情形进行模型计算。

本项目扩产前后，生产系统的危险性不发生改变。

#### 10.4.3. 风险源分布

按生产工艺流程和平面布置功能区划，并结合物质危险性和工艺系统危险性识别结果，本次扩建项目涉及的危险单元包括：PIC 装置、化学品中转站 C353、罐区 C327 和 C355、TO 焚烧装置等。本项目危险单元分布情况见表 10.3-1。

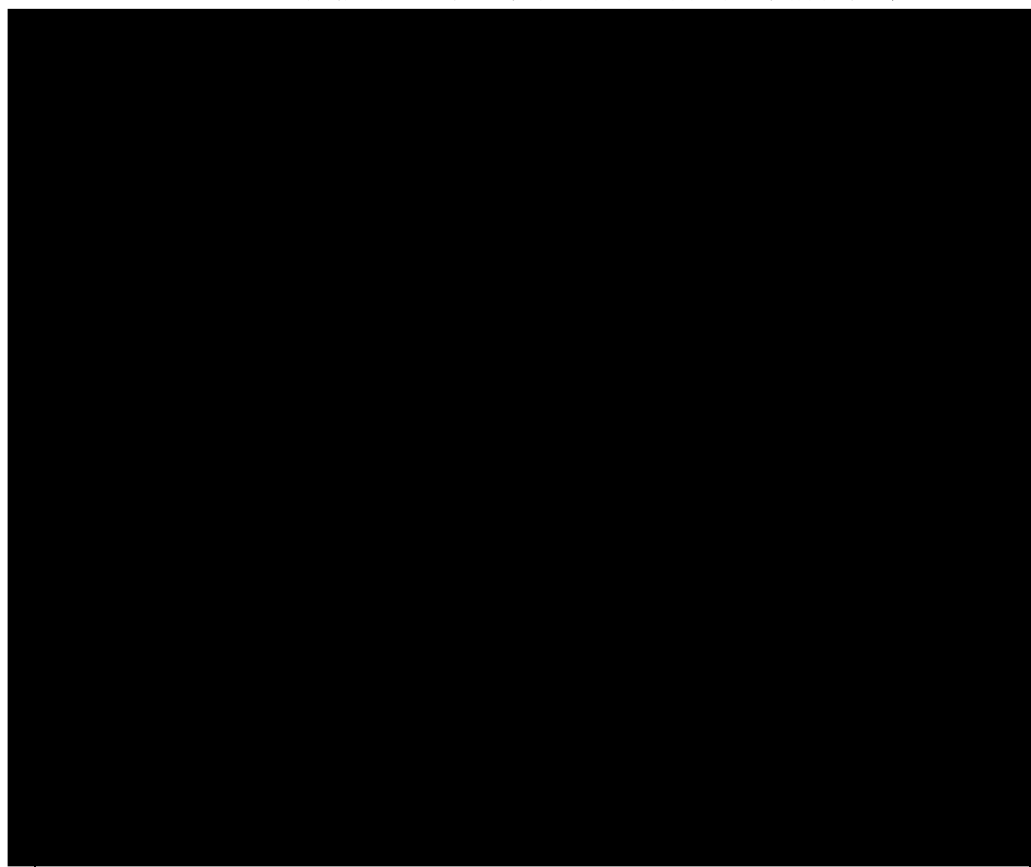


图 10.4-1 本项目风险单元分布图

#### 10.4.4. 环境风险类型及危险物质向环境转移的可能途径分析

根据类比调查以及对本项目工艺设备、储运设施等的分析，泄漏事故及发生原因见下表。

表 10.4-2 潜在泄漏事故及原因

序号	泄漏位置	主要原因
1	管线破裂，泄漏物料	腐蚀，材料不合格，管线老化
2	阀门松动，泄漏物料	密封圈受损，阀门不合格，材料老化
3	反应装置破损，泄漏物料	材料不合格，操作失误、违反操作规程
4	储罐破损，泄漏物料	接口腐蚀，操作失误、违反操作规程
5	容器破损、倾倒	材料不合格，操作失误、违反操作规程

本项目涉及的 HDI、二丁胺、氨气的主要危险性为毒性，发生泄漏后通过扩散对周边大气、地表水、土壤地下水及周边敏感点造成污染。HDI、MDI、二丁胺、石脑油、2-乙基己醇、催化剂 Triton B、二甲苯、丙酮、天然气等均具有可燃性，其发生泄漏后，遇静电、明火等会发生火灾、爆炸等突发环境风险事件，同时，发生火灾/爆炸事故时，不完全燃烧伴生的 CO、NO<sub>x</sub>、HCN 等火灾爆炸次生污染物，以及泄漏物料和事故废水等，将对周边大气、土壤、地下水等造成污染。

此外，生产装置、物料输送管道、泵、阀门等在日常运行过程中可能会发生跑冒滴漏现象，事故状态下也可能出现大规模泄漏；储罐内物料可能由于进出口管道破损而发生泄漏。以上泄漏的污染物最先到达地面，如果地面防渗、防腐措施不到位，污染物会通过垂直渗透作用，污染土壤和地下水。

综上，事故状态下危险物质向环境转移的可能途径如下表所示。

表 10.4-3 事故状态下危险物质转移途径

危险物质	事故类型	转移途径	危害物质/形式	环境危害后果
[REDACTED]	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散	危险物质	造成大气污染
		火灾/爆炸	CO、CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCN、危险物质、热辐射、冲击波等	造成大气污染
		地面漫流、土壤渗透	危险物质	造成地表水、土壤、地下水污染

#### 10.4.5. 事故连锁效应和重叠继发事故的风险分析

本项目具有发生火灾、爆炸和泄漏中毒的危险性。一旦生产装置或仓库物料发生泄漏或泄漏后引发火灾、爆炸事故，未及时处理或处置不当等，可能会蔓延，造成其他生产单元着火、爆炸，可能造成环境污染。事故连锁效应及事故后果见下图。

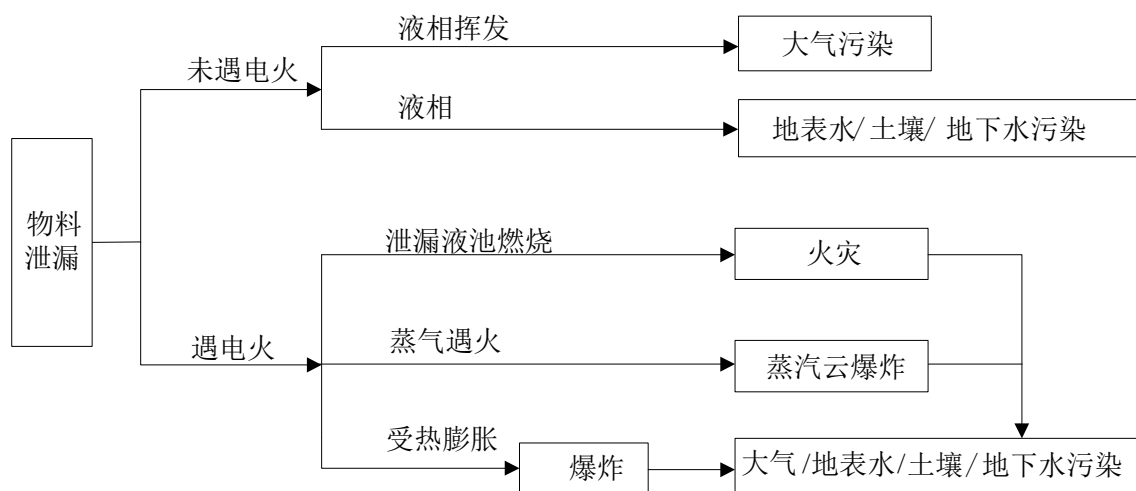


图 10.4-2 事故连锁效应和重叠继发性事故类型树状图

### 10.4.6. 风险识别结果

综上，本项目的环境风险识别结果如下表所示。

表 10.4-4 本项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境要素
PIC 装置区	[REDACTED]	[REDACTED]	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散、地面漫流、土壤渗透	大气、地表水、土壤、地下水
	[REDACTED]	[REDACTED]			
	[REDACTED]	[REDACTED]			
	[REDACTED]	[REDACTED]			
TO 焚烧装置	[REDACTED]	[REDACTED]	泄漏	大气扩散	大气

注：表中主要列出本次扩建项目涉及使用的危险物质。

## 10.5. 风险事故情形分析

### 10.5.1. 风险事故情形设定

#### 10.5.1.1. 同类事故案例调查

根据对中华人民共和国应急管理部网站（www.chinasafety.gov.cn）的访问及在网站上的信息搜索，同类化工企业或涉及同类化学品的企业事故统计见下表。

表 10.5-1 同类事故统计一览表

时间地点	事故类型	事故后果	事故经过及原因
2012.4.18 安徽	光气泄漏 中毒	3 人死亡, 4 人受伤, 直接经济损失 450 余万元	安徽省中升药业有限公司在未经安全许可、无正规设计、无施工方案的情况下, 对 a-溴代对羟基苯乙酮生产装置进行改造, 增加了固体光气配料釜等装置, 在用蒸汽对配料釜直接加热生产时, 发生光气泄漏, 导致中毒事故。
2017.5.13 河北沧州	氯气泄漏 中毒	2 人死亡, 25 人入院治疗, 周边群众一千余人被紧急疏散	利兴特种橡胶股份有限公司为降低氯气使用成本、避免频繁切换液氯钢瓶, 违法建设一容积为 15 立方米的储罐, 私自增加液氯储量; 5 月 13 日凌晨, 在通过液氯罐车向该储罐卸料时, 储罐底阀阀后出料管破裂引发液氯泄漏; 利兴公司第一时间应急处置不力, 导致液氯长时间大量泄漏, 致使现场员工及附近人员中毒。
2004.11.5 广东深圳	TDI 泄漏 中毒	1 人受伤	2004 年 11 月 5 日 12 时, 深圳宝安区某家饰有限公司, 当班员工何某将一楼大贮罐中抽取的 TDI 打入二楼小贮罐中备用于生产, 在交班时未告知值班员工杜某电机未关, 而杜某值班时未及时巡视并私自离岗, 造成 TDI 从小贮罐的排气管中大量溢出, 溢出量约 1t。12 时 30 分杜某发现二楼车间地面泄漏的 TDI, 立即通知相关人员关闭电机, 并用海绵吸附 TDI。操作过程中不慎滑倒, 造成皮肤接触 TDI 并呼吸道吸入, 13:00 急送医院救治。
2011.10.16 浙江常山	车间爆炸 燃烧事故	3 人死亡, 3 人受伤	绝缘材料有限公司的制胶车间一反应釜因温度失控, 造成釜内压力增高, 物料爆沸冲开加料孔盖, 甲醇蒸汽与空气混合形成爆炸性混合气体, 遇车间非防爆电器设备运行产生的火花, 发生燃爆。

由以上统计事故可见, 使用同类型化工企业发生泄漏、火灾、爆炸的危险性较高。其中, 设备质量缺陷、违章操作、管理过程存在漏洞等是造成突发环境事故的主要原因。

### 10.5.1.2. 事故概率分析

参考 HJ 169-2018 中对泄漏事故类型的频率分析 (附录 E), 反应器和储罐等发生小孔泄漏的频率较高, 这些部件发生小孔泄漏的频率在  $10^{-4}/a$  左右, 发生大孔泄漏频率在  $10^{-6} \sim 10^{-8}/a$  左右。管道发生小孔泄漏的频率在  $10^{-6}/(m \cdot a)$  左右, 发生大孔泄漏频率仅在  $10^{-6} \sim 10^{-7}/(m \cdot a)$  左右。详见下表。

表 10.5-2 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.25×10 <sup>-6</sup> /a 1.25×10 <sup>-6</sup> /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 <sup>-8</sup> /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	5.00×10 <sup>-6</sup> /(m a) 1.00×10 <sup>-6</sup> /(m a)
75mm<内径 ≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 全管径泄漏	2.00×10 <sup>-6</sup> /(m a) 3.00×10 <sup>-7</sup> /(m a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	2.40×10 <sup>-6</sup> /(m a) 1.00×10 <sup>-7</sup> /(m a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏管径为 10% 孔径 (最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.00×10 <sup>-4</sup> /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 装卸臂全管径泄漏	3.00×10 <sup>-7</sup> /h 3.00×10 <sup>-8</sup> /h
装卸软管	装卸软管连接泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10 <sup>-5</sup> /h 4.00×10 <sup>-6</sup> /h

### 10.5.1.3. 设定代表性的风险事故情形

设定代表性风险事故情形的目的是针对代表性事故进行环境风险分析，并非意味着其它事故不具有环境风险。本次环境风险评价将主要针对能够引起人员中毒、火灾爆炸及其产生间接影响的较大事故。根据事故源强与后果的大小，以及对环境的影响程度来设定风险事故情形。此外，事故情形的设定要结合考虑事故发生的概率。

本项目扩产前后，各危险单元的危险物质的种类不发生改变，化学品中转站、罐区等储运工程的危险物质最大存在总量不变，仅生产装置的 Q 值增加 9.17。总体来说，本次扩产不会突破所涉及 PIC 装置的现有环境风险水平。本次评价以本次扩产涉及的危险物质为重点，筛选最大可信事故，设定风险事故情形。

#### (1) 泄漏事故

对于泄漏后的吸入中毒危险性采用吸入中毒潜在危险指数 (IPIT) 进行判断，计算公式见下，IPIT 小于 3 为低度危险，处于 3 至 29 为中度危险，30 至 299 为高度危险，大于 300 为极度危险。

$$IPIT = \frac{P_v}{101.33LC_{50}} \times 10^6$$

式中：P<sub>v</sub> 为 20℃ 的饱和蒸气压，kPa；LC<sub>50</sub> 为半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>。

本项目涉及的危险物质中，二丁胺、二甲苯、丙酮存在于实验室，其存储量、包装规格均较小，一旦发生泄漏，可及时用抹布等予以处置，基本不会对环境造成不利影响，本次评价不对其环境影响开展定量分析。PIC 装置涉及的危险物质中，



2-乙基己醇的 IPIT 值相对较大，而 HDI 和石脑油以储罐形式存储，在线量较大，且根据表 10.5-3 的急性毒性数据、毒性终点浓度和 IPIT 值，HDI 的毒性远大于石脑油，因此，本次评价选择 HDI 和 2-乙基己醇作为泄漏事故的风险评价因子。

表 10.5-3 本项目危险物质毒性数据汇总表

危险物质	包装规格	毒性数据 (mg/m <sup>3</sup> )			饱和蒸气压 (kPa)	IPIT	危险程度
		LC <sub>50</sub>	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2			
HDI	50m <sup>3</sup> 储罐	124	20.6	1.4	0.007	0.56	低度危险
石脑油	50m <sup>3</sup> 储罐	>6193	40000	6700	0.2	0.32	低度危险
MDI <sup>(1)</sup>	200kg/桶	310	240	40	2.13×10 <sup>-5</sup>	0.0007	低度危险
2-乙基己醇	200kg/桶	1200	1100	530	0.12	0.99	低度危险
催化剂 Triton B (60% 甲醇)	60kg/桶	838000	9400	2700	/	/	/
磷酸三苯酯	200kg/桶	4200	2100	360	0.01	0.02	低度危险
二丁胺	0.5L/瓶	1150	110.8	26.4	0.226	1.94	低度危险
二甲苯	0.5L/瓶	27188	11000	4000	1.33	0.48	低度危险
丙酮	0.5L/瓶	132043	14000	7600	24	1.79	低度危险
CO	/	2259	380	95	/	/	/

注：(1) MDI 在 C300 地块以 200kg/桶的规格存储，依托的 V911、V912 储罐位于 D400 地块，与本项目分属不同界区且距离较远，本项目依托现有的 MDI 原料输送管道，不会新增界区间的原料管道，V911、V912 罐区发生事故时可以与本项目实现独立分割，因此本次评价不将 V911、V912 罐区纳入本项目风险评价范围。

根据表 10.5-2 中的泄漏频率，选取 HDI 储罐的 50mm 管径泄漏（全管径泄漏）作为本项目事故情形设定。

### (2) 火灾/爆炸次生 CO 污染事故

本项目危险物质中的可燃物包括 HDI、MDI、石脑油、2-乙基己醇、催化剂 Triton B（含甲醇 60%）、二丁胺、二甲苯、丙酮、天然气等，另外非危险物质中还有乙酸丁酯、磷酸二正丁酯等也属于可燃物。

各可燃物质中，HDI、石脑油、乙酸丁酯以储罐形式存储，其中 HDI、石脑油、乙酸丁酯的单罐最大存储量为 45m<sup>3</sup>，出料管径 50mm（最大可信事故为全管径泄漏），在这三种物质中，石脑油的含碳量最高，故选取石脑油作为火灾爆炸次生 CO 事故的风险评价因子。

### (3) 火灾/爆炸次生其他有毒气体事故

此外，本项目涉及含氮有机物的使用，如 HDI、MDI 等，发生火灾还可能产生少量的次生污染物 HCN、NO<sub>x</sub> 等，其中 HCN 的毒性较强。一旦 HDI 泄漏后发生火灾事故，科思创公司可利用周围消防栓进行灭火，由于 HCN 易溶于水，喷洒

消防水可有效阻止其在大气中扩散。除次生的 CO 外，其余次生污染物的产生量均处于较低水平，且风险导则中未给出其他次生污染物的计算方法，故本次评价不再针对其他次生污染物进行定量分析。

#### (4) 火灾/爆炸伴生有毒有害物质释放事故

假定本项目 HDI 储罐发生泄漏后，遇明火发生火灾/爆炸事故，导致储罐内全部 HDI 一起燃烧，根据 HJ169-2018 附表 F.4，由于 HDI 的  $LC_{50} < 200\text{mg}/\text{m}^3$ ， $Q \leq 100\text{t}$ ，其火灾爆炸事故需考虑 5% 的有毒有害物质释放比例。

本项目从源头防控，降低火灾事故影响，在装置区、罐区等区域设置火灾及有毒有害气体报警探测装置对其进行监控，一旦探测装置检测到异常情况，报警信号立即传至中控室，操作人员在第一时间启动应急响应、实施应急处置，并通过应急监测等进行监测、控制。

### 10.5.2. 事故源强

#### 10.5.2.1. 情形一：HDI 储罐泄漏事故

##### (1) 事故设定情景及响应

考虑 HDI 储罐发生全管径泄漏（DN50），根据风险导则 HJ169-2018，泄漏时间和挥发时间均保守取 30 分钟。

##### (2) 事故源强

采用 HJ169-2018 推荐的伯努利方程计算其泄漏速率。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，计算结果为  $12.1\text{kg}/\text{s}$ ；

$C_d$ ——液体泄漏系数，取 0.65；

$A$ ——裂口面积，按 DN50 全管径泄漏计算，为  $0.001963\text{m}^2$ ；

$\rho$ ——泄漏液体密度， $1050\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$P$ ——容器内介质压力， $103000\text{Pa}$ ；

$P_0$ ——环境压力，取  $101325\text{Pa}$ ；

$g$ ——重力加速度， $9.81\text{m}/\text{s}^2$ 。

$h$ ——裂口之上液位高度，取  $4\text{m}$ 。

沸点高于环境温度，故不考虑闪蒸和热量蒸发，仅计算泄漏后的质量蒸发。

参考 HJ168-2018 附录 F 的推荐公式计算其挥发速率。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{(2+n)} r^{(4+n)}$$

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$\alpha$ ,  $n$ ——大气稳定度系数；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$M$ ——分子量，kg/mol；

$R$ ——气体常数，8.314J/(mol K)；

$T_0$ ——环境温度，K；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m。HDI 储罐区围堰面积为 200m<sup>2</sup>，扣除罐的占地面积后，折液池半径 7.8 m。

#### 10.5.2.2.情形二：2-乙基己醇泄漏事故

##### (1) 事故设定情景及响应

考虑 200kg/桶的 2-乙基己醇整桶倾倒，根据风险导则 HJ169-2018，挥发时间保守取 30 分钟。

##### (2) 事故源强

2-乙基己醇的沸点高于环境温度，故不考虑闪蒸和热量蒸发，仅计算泄漏后的质量蒸发。参考 HJ168-2018 附录 F 的推荐公式计算其挥发速率。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{(2+n)} r^{(4+n)}$$

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$\alpha$ ,  $n$ ——大气稳定度系数；

$p$ ——液体表面蒸气压，120Pa；

$M$ ——分子量，0.13 kg/mol；

$R$ ——气体常数，8.314J/(mol K)；

$T_0$ ——环境温度，K；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m，液池厚度取 1cm，折液池半径 2.8m。

### 10.5.2.3.情形三：火灾/爆炸次生 CO 污染事故

#### (1) 事故设定情景及响应

本项目设定石脑油储罐发生泄漏，在围堰内地面形成液池，遇明火发生火灾事故，导致储罐内全部石脑油（39.42t）一起燃烧，在燃烧不完全情况下次生 CO。

#### (2) 事故源强

根据 HJ169-2018 中 8.1.2.2 节“对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容”。根据石脑油 MSDS 和 HJ169-2018 中表 F.4 对火灾爆炸事故中未参与燃烧的有毒有害物质释放比例的取值规定，对于本项目石脑油储罐火灾爆炸事故，无需考虑石脑油在高温下迅速挥发至大气的影响，仅需考虑次生 CO 对环境的影响。

石脑油沸点高于环境温度，单位面积燃烧速率的计算公式如下：

$$M_f = \frac{0.001H_C}{C_p (T_b - T_a) + H_v}$$

式中： $M_f$ ——液体单位表面积燃烧速度，计算为  $\text{kg}/(\text{m}^2 \text{ s})$ ；

$H_C$ ——液体燃烧热，为 43110000 J/kg；

$C_p$ ——液体定压比热容，为 1820 J/ (kg K)；

$T_b$ ——液体沸点，433 K；

$T_a$ ——环境温度，K；

$H_v$ ——液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），为 315000 J/kg。

发生火灾事故时，池火燃烧时间按下式计算：

$$t = \frac{W}{S \times M_f}$$

式中： $t$ ——池火持续时间，s；

$W$ ——液池液体总质量，即 39420 kg；

$S$ ——液池面积，180  $\text{m}^2$ ；

$M_f$ ——液体单位面积燃烧速率， $\text{kg}/(\text{m}^2 \text{ s})$ 。

火焰高度按下式计算：

$$h = 84r \left[ \frac{M_f}{\rho_0 \sqrt{2gr}} \right]^{0.6}$$

其中：h—火焰高度， m；

r—液池半径，经计算为 7.8 m；

$M_f$ —液体单位面积燃烧速率， $\text{kg}/(\text{m}^2 \text{ s})$ ；

$\rho_0$ —气体密度，取周围空气密度  $1.293 \text{ kg}/\text{m}^3$ ；

g—重力加速度， $9.81 \text{ m}/\text{s}^2$ 。

火灾伴生/次生中 CO 产生量的计算参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中 F.3.2，计算公式为：

$$G_{\text{CO}}=2330qCQ$$

其中： $G_{\text{CO}}$ ——CO 的产生量， $\text{kg}/\text{s}$ ；

C——物质中碳的质量百分比含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，罐区位于室外，本项目取 1.5%。

Q——参与燃烧的物质质量， $\text{t}/\text{s}$ 。

#### 10.5.2.4.情形四：火灾/爆炸伴生 HDI 污染事故

##### (1) 事故设定情景及源强

本项目 HDI 储罐发生泄漏后遇明火发生火灾事故，引燃储罐，导致储罐内全部 HDI 一起燃烧，因 HDI 的  $\text{LC}_{50}<200\text{mg}/\text{m}^3$ ， $Q\leq 100\text{t}$ ，其火灾爆炸事故需考虑 5%的有毒有害物质释放比例。

HDI 的沸点高于环境温度，单位面积燃烧速率的计算公式如下：

$$M_f = \frac{0.001H_C}{C_p (T_b - T_a) + H_v}$$

式中： $M_f$ ——液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \text{ s})$ ；

$H_C$ ——液体燃烧热，为  $10441429 \text{ J}/\text{kg}$ ；

$C_p$ ——液体定压比热容，为  $1750 \text{ J}/(\text{kg K})$ ；

$T_b$ ——液体沸点， $528 \text{ K}$ ；

$T_a$ ——环境温度， $\text{K}$ ；

$H_v$ ——液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热），为  $312321 \text{ J}/\text{kg}$ 。

火焰高度按下式计算：

$$h = 84r \left[ \frac{M_f}{\rho_0 \sqrt{2gr}} \right]^{0.6}$$

其中：h—火焰高度， m；

r—液池半径， m；

$M_f$ —液体单位面积燃烧速率，  $\text{kg}/(\text{m}^2 \text{ s})$  ；

$\rho_0$ —周围空气密度  $1.293 \text{ kg}/\text{m}^3$ ；

g—重力加速度，  $9.81 \text{ m}/\text{s}^2$ 。

本项目设定的环境风险事故情形及事故源强汇总详见下表。最不利气象和最常见气象下，情形一下的 HDI 泄漏后质量蒸发速率均远小于情形四下发生火灾时的 HDI 释放速率，故 HDI 的预测源强取情形四，不再对情形一开展模型计算。

表 10.5-4 本项目环境风险事故源强一览表

气象条件	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率( $\text{kg}/\text{s}$ )	释放或泄漏时间/s	最大释放或泄漏量/kg	蒸发速率( $\text{kg}/\text{s}$ )	泄漏液体蒸发量/kg
最不利气象	情形一：HDI 储罐全管径泄漏	罐区 C327	HDI	大气扩散	12.1	1800	21780	0.00017	0.297
	情形二：2-乙基己醇整桶泄漏	C353 中转站	2-乙基己醇	大气扩散	/	/	200	0.000301	0.542
	情形三：石脑油储罐泄漏后火灾/爆炸次生 CO	罐区 C355	CO	大气扩散	0.411	2848 <sup>(1)</sup>	1171	0.411	1171
	情形四：HDI 储罐泄漏后火灾/爆炸释放有毒物质	罐区 C327	HDI	大气扩散	0.0146	10800 <sup>(1)</sup>	157.7	0.0146	157.7
最常见气象	情形一：HDI 储罐全管径泄漏	罐区 C327	HDI	大气扩散	12.1	1800	21780	0.00025	0.45
	情形二：2-乙基己醇整桶泄漏	C353 中转站	2-乙基己醇	大气扩散	/	/	200	0.00044	0.792
	情形三：石脑油储罐泄漏后火灾/爆炸次生 CO	罐区 C355	CO	大气扩散	0.401	2923	1171	0.401	1171
	情形四：HDI 储罐泄漏后火灾/爆炸释放有毒物质	罐区 C327	HDI	大气扩散	0.0143	10800	154.4	0.0143	154.4

注：(1)池火燃烧时间。

### 10.5.3. 预测模型及评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

采用 HJ169-2018 附录 G.2.1 中推荐的理查德森数 ( $R_i$ ) 来判断气体性质, 由理查德森数的公式可知, 只有初始气团密度大于空气, 才需要估算理查德森数, 由于一氧化碳为火灾次生污染产生的气体, 纯 CO 气体密度为  $1.25\text{kg/m}^3$ , 小于空气密度  $1.29\text{kg/m}^3$ , 与空气混合后的初始气团密度应小于空气密度, 因此可直接认定为轻质气体。

接下来判断气体性质。首先根据 HJ169-2018 中的 G.4 公式来判定污染物是连续排放还是瞬时排放, 见下式:

$$T=2X/U_r$$

式中:  $X$ ——事故发生地与计算点的距离, 距离最近网格点为 50 m;

$U_r$ ——10m 处风速, m/s。

当排放时间  $T_d > T$  时, 为连续排放;  $T_d \leq T$  时, 为瞬时排放。经计算, 本项目事故情形为连续排放。

连续排放时理查德森数  $R_i$  的计算公式为:

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中:  $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度,  $\text{kg/m}^3$ ;

$\rho_a$ ——环境空气密度,  $1.29\text{kg/m}^3$ ;

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率,  $\text{kg/s}$ ;

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量,  $\text{kg}$ ;

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度, 即源直径,  $\text{m}$ ;

$U_r$ ——10m 高处风速, m/s。

对于连续排放,  $R_i \geq 1/6$  是重质气体,  $R_i < 1/6$  为轻质气体。经计算, 最不利和最常见气象下, 2-乙基己醇的  $R_i=0.008$  和  $0.005$ , 采用 AFTOX 模型进行计算; 最不利和最常见气象下, 火灾/爆炸伴生 HDI 的  $R_i=0.20$  和  $0.12$ , 分别采用 SLAB 模型和 AFTOX 模型进行计算。

大气风险预测模型主要参数如下表所示。

表 10.5-5 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	121°28'28.81"E
	事故源纬度/ (°)	30°47'39.45"N
	事故源类型	泄漏、火灾爆炸次生 CO、伴生 HDI

参数类型	选项	参数
气象参数 (最不利气象)	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
气象参数 (最常见气象)	风速/(m/s)	2.6
	环境温度/°C	16.9
	相对湿度/%	79
	稳定度	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.000
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

本项目危险物质的大气毒性终点浓度值参照 HJ169-2018 附录 H, 如下表所示。

表 10.5-6 本项目危险物质的大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2(mg/m <sup>3</sup> )
HDI	822-06-0	20.6	1.4
2-乙基己醇	104-76-7	1100	530
CO	630-08-0	380	95

## 10.6. 环境风险事故后果预测

### 10.6.1. 2-乙基己醇泄漏事故

使用 AFTOX 模型对 2-乙基己醇泄漏的环境影响结果进行预测。

在最不利气象条件和最常见气象条件下, 下风向不同距离处 2-乙基己醇的预测浓度值见下表。可知, 2-乙基己醇浓度未超出其大气毒性终点浓度-1 值、大气毒性终点浓度-2 值, 因此 2-乙基己醇泄漏不会对项目周边敏感点人体造成不可逆伤害, 也不会对生命造成威胁。

表 10.6-1 2-乙基己醇泄漏的预测结果

下风向距离 D(m)	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间(min)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间 (min)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11	1.26E+01	0.06	7.82E+00
20	0.22	9.94E+00	0.13	3.65E+00
30	0.33	6.33E+00	0.19	2.00E+00
40	0.44	4.30E+00	0.26	1.26E+00
50	0.56	3.11E+00	0.32	8.73E-01
100	1.11	1.06E+00	0.64	2.70E-01
150	1.67	5.46E-01	0.96	1.34E-01
200	2.22	3.40E-01	1.28	8.18E-02
250	2.78	2.35E-01	1.60	5.55E-02
300	3.33	1.73E-01	1.92	4.05E-02
350	3.89	1.34E-01	2.24	3.10E-02
400	4.44	1.07E-01	2.56	2.46E-02
450	5.00	8.81E-02	2.88	2.00E-02
500	5.56	7.38E-02	3.21	1.67E-02
600	6.67	5.44E-02	3.85	1.21E-02
700	7.78	4.20E-02	4.49	9.28E-03



下风向距离 D(m)	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间(min)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间 (min)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
800	8.89	3.36E-02	5.13	7.36E-03
900	10.00	2.76E-02	5.77	5.99E-03
1000	11.11	2.31E-02	6.41	4.99E-03
1250	13.89	1.59E-02	8.01	3.47E-03
1500	16.67	1.19E-02	9.62	2.65E-03
1750	19.44	9.68E-03	11.22	2.11E-03
2000	22.22	8.10E-03	12.82	1.73E-03
2500	27.78	6.01E-03	16.03	1.24E-03
3000	43.33	4.71E-03	19.23	9.49E-04
4000	57.44	3.21E-03	25.64	6.20E-04
5000	70.56	2.38E-03	47.05	4.45E-04

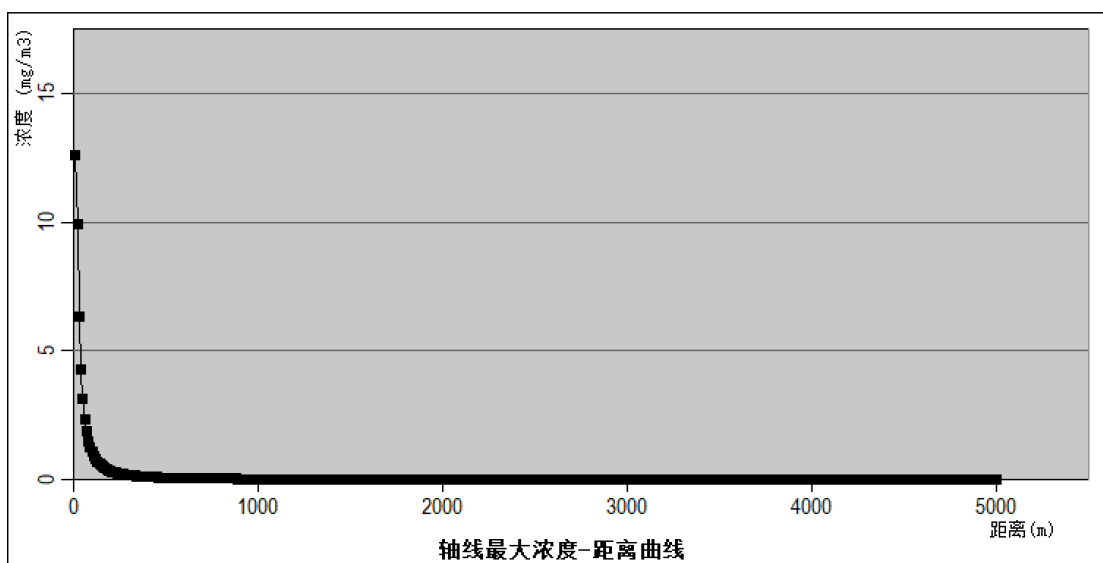


图 10.6-1 下风向不同距离处 2-乙基己醇的最大浓度值（最不利气象条件下）

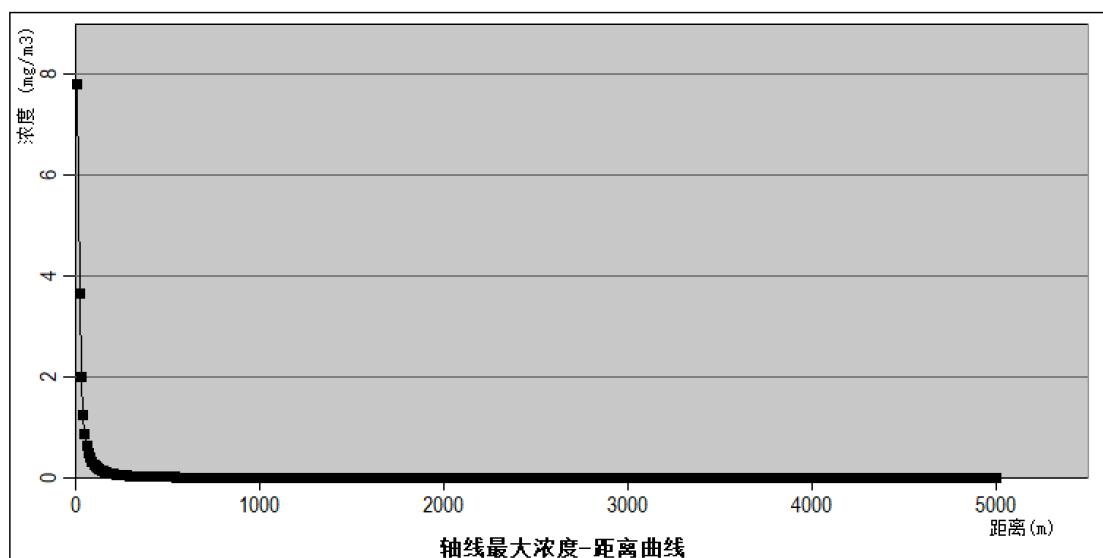


图 10.6-2 下风向不同距离处 2-乙基己醇的最大浓度值（最常见气象条件下）

### 10.6.2. 火灾/爆炸次生 CO 污染事故

使用 AFTOX 模型对火灾/爆炸次生 CO 的环境影响结果进行预测。

在最不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 的预测浓度值见下表。评价范围内 CO 浓度未超出其大气毒性终点浓度-1 值，超出大气毒性终点浓度-2 值的范围为 410m，影响范围在厂界内。

在最常见气象条件下，下风向的 CO 浓度未超出其大气毒性终点浓度-1 值、大气毒性终点浓度-2 值。

因此火灾/爆炸次生 CO 不会对项目周边敏感点人体造成不可逆伤害，也不会对生命造成威胁。

表 10.6-2 火灾次生 CO 的预测结果

下风向距离 D(m)	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间(min)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间 (min)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11	7.26E-30	6.41E-02	7.63E-12
20	0.22	3.88E-08	1.28E-01	4.20E-02
30	0.33	4.42E-03	1.92E-01	4.27E+00
40	0.44	4.29E-01	2.56E-01	2.26E+01
50	0.56	4.14E+00	3.21E-01	4.80E+01
100	1.11	1.05E+02	6.41E-01	9.17E+01
150	1.67	1.70E+02	9.62E-01	7.05E+01
200	2.22	1.73E+02	1.28E+00	5.10E+01
250	2.78	1.55E+02	1.60E+00	3.78E+01
300	3.33	1.34E+02	1.92E+00	2.90E+01
350	3.89	1.15E+02	2.24E+00	2.29E+01
400	4.44	9.85E+01	2.56E+00	1.86E+01
410	4.56	9.57E+01	2.63E+00	1.79E+01
450	5.00	8.52E+01	2.88E+00	1.54E+01
500	5.56	7.43E+01	3.21E+00	1.30E+01
600	6.67	5.78E+01	3.85E+00	9.59E+00
700	7.78	4.63E+01	4.49E+00	7.41E+00
800	8.89	3.79E+01	5.13E+00	5.92E+00
900	10.00	3.17E+01	5.77E+00	4.84E+00
1000	11.11	2.69E+01	6.41E+00	4.05E+00
1250	13.89	1.89E+01	8.01E+00	2.83E+00
1500	16.67	1.43E+01	9.62E+00	2.17E+00
1750	19.44	1.17E+01	1.12E+01	1.73E+00
2000	22.22	9.83E+00	1.28E+01	1.42E+00
2500	27.78	7.34E+00	1.60E+01	1.02E+00
3000	33.33	5.78E+00	1.92E+01	7.81E-01
4000	44.44	3.95E+00	2.56E+01	5.11E-01
5000	72.56	2.94E+00	3.21E+01	3.67E-01

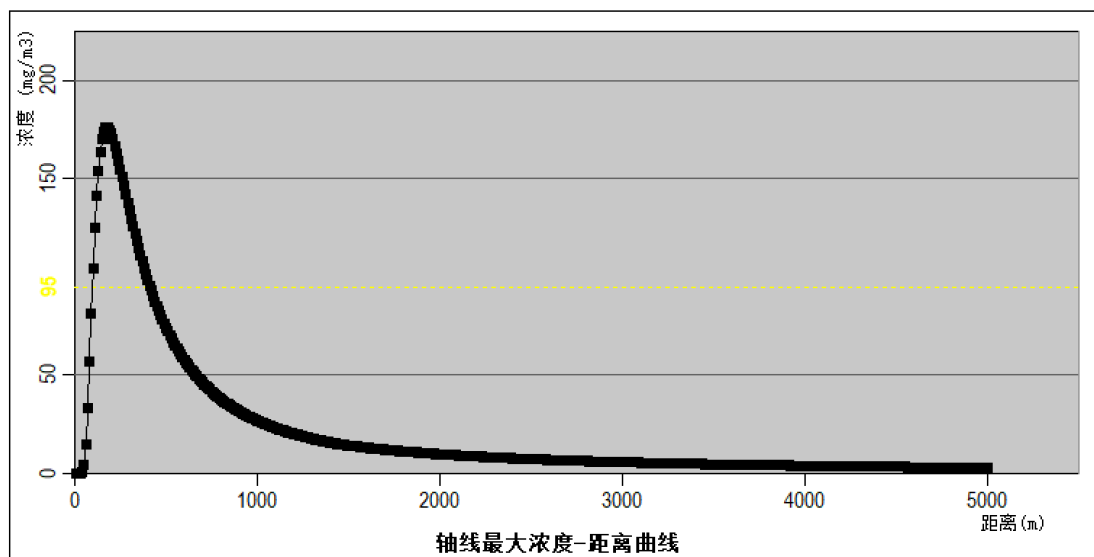


图 10.6-3 下风向不同距离处 CO 的最大浓度值（最不利气象条件下）

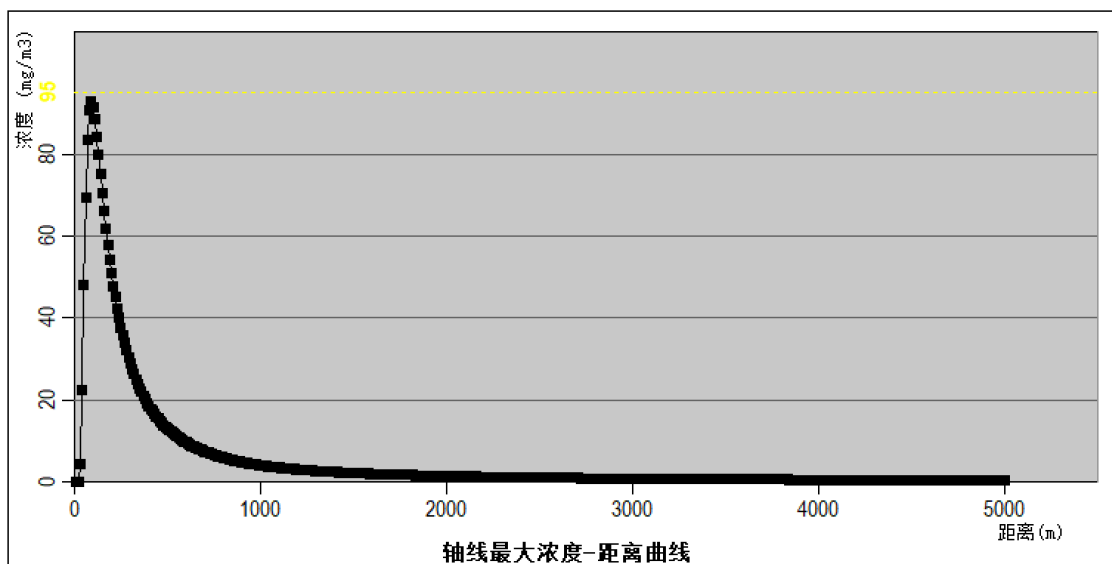


图 10.6-4 下风向不同距离处 CO 的最大浓度值（最常见气象条件下）

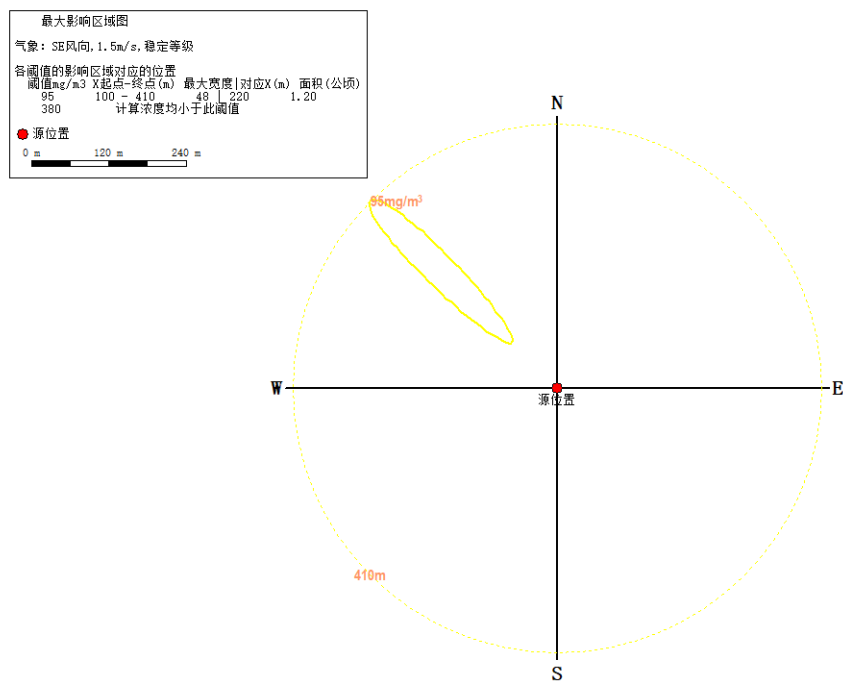


图 10.6-5 CO 超出毒性终点浓度值的最大影响区域图（最不利气象条件下）

### 10.6.3. 火灾/爆炸伴生 HDI 污染事故

分别使用 SLAB 模型和 AFTOX 模型对最不利气象和最常见气象下的 HDI 火灾爆炸释放的 HDI 的环境影响结果进行预测。

在最不利气象条件下，下风向不同距离处 HDI 的预测浓度值见下表，HDI 超出毒性终点浓度的最大影响区域见图 10.6-5。评价范围内 HDI 浓度未超出其大气毒性终点浓度-1 值，超出大气毒性终点浓度-2 值的范围为 570m，未到达敏感目标。

在最常见气象条件下，下风向的 HDI 浓度未超出其大气毒性终点浓度-1 值、大气毒性终点浓度-2 值。

因此 HDI 的释放不会对项目周边敏感点人体造成不可逆伤害，也不会对生命造成威胁。

表 10.6-3 HDI 释放的预测结果一览表

下风向距离 D(m)	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间(min)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间 (min)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	90.07	3.25	9.91E+01	0.00E+00
20	90.14	3.22	9.91E+01	0.00E+00
30	90.22	3.19	9.92E+01	0.00E+00
40	90.29	3.14	9.93E+01	0.00E+00
50	90.37	3.10	3.21E-01	7.12E-40
100	90.75	2.89	6.41E-01	2.94E-12

下风向距离 D(m)	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间(min)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度出现时间 (min)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
150	91.13	2.66	9.62E-01	3.07E-06
200	91.50	2.45	1.28E+00	6.14E-04
250	91.88	2.24	1.60E+00	8.05E-03
300	92.26	2.06	1.92E+00	3.33E-02
350	92.63	1.91	2.24E+00	7.77E-02
400	93.01	1.77	2.56E+00	1.32E-01
450	93.39	1.65	2.88E+00	1.86E-01
500	93.77	1.54	3.21E+00	2.32E-01
570	94.29	1.41	3.65E+00	2.80E-01
600	94.52	1.36	3.85E+00	2.94E-01
700	95.28	1.21	4.49E+00	3.20E-01
800	96.03	1.09	5.13E+00	3.23E-01
900	96.79	1.00	5.77E+00	3.12E-01
1000	97.54	0.91	6.41E+00	2.96E-01
1250	99.43	0.76	8.01E+00	2.47E-01
1500	101.31	0.65	9.62E+00	2.06E-01
1750	103.20	0.57	1.12E+01	1.75E-01
2000	105.08	0.51	1.28E+01	1.50E-01
2500	108.86	0.41	1.60E+01	1.15E-01
3000	112.63	0.35	1.92E+01	9.15E-02
4000	120.18	0.27	2.56E+01	6.28E-02
5000	127.72	0.22	3.21E+01	4.64E-02

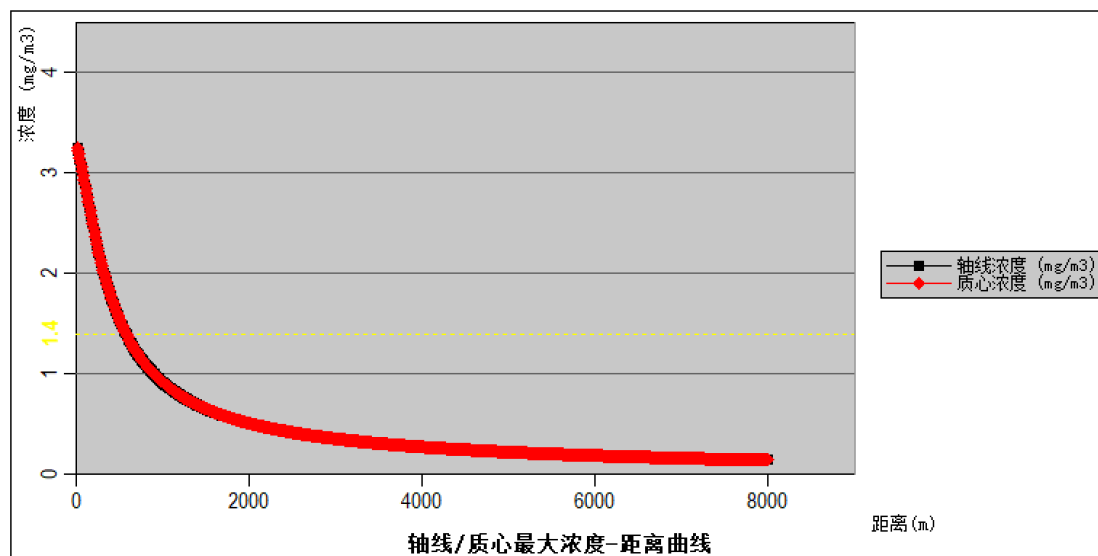


图 10.6-7 下风向不同距离处 HDI 的最大浓度值 (最不利气象条件下)

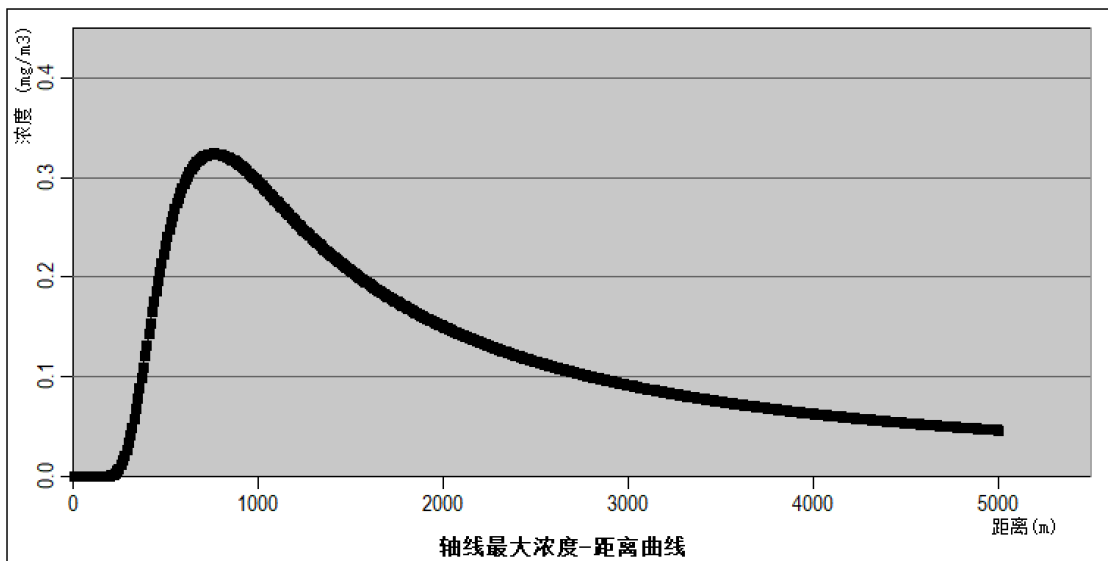


图 10.6-8 下风向不同距离处 HDI 的最大浓度值（最常见气象条件下）

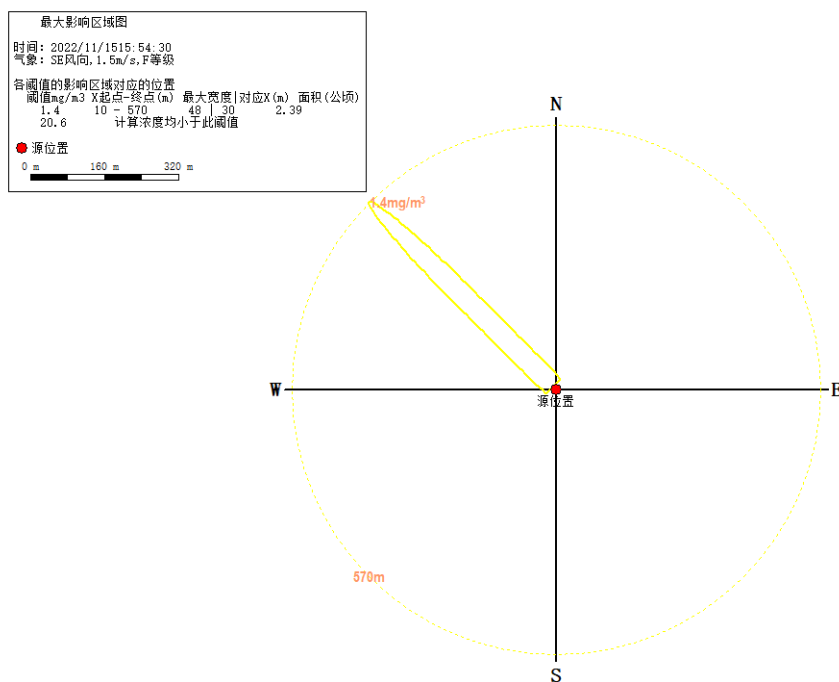


图 10.6-9 HDI 超出毒性终点浓度值的最大影响区域图（最不利气象条件下）

表 10.6-4 本项目环境风险事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	最不利气象条件下, 200kg/桶的 2-乙基己醇整桶倾倒				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压

泄漏危险物质	2-乙基己醇	最大存在量/t	0.2	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/s	/	泄漏量/kg	200
泄漏高度/m	地面	泄漏液体蒸发量/kg	0.542	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> /a
<b>风险事故情形分析</b>					
代表性风险事故情形描述	最不利气象条件下, 石脑油储罐发生泄漏, 遇明火发生火灾事故, 导致储罐内全部石脑油一起燃烧, 在燃烧不完全情况下次生 CO				
环境风险类型	火灾/爆炸次生 CO 污染事故				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	0.13
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.411	燃烧时间/s	2848	泄漏量/kg	1171
泄漏高度/m	13	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> /a
<b>风险事故情形分析</b>					
代表性风险事故情形描述	最不利气象条件下, HDI 储罐发生泄漏, 遇明火发生火灾事故, 导致储罐内全部 HDI 一起燃烧, 并释放 5% 的 HDI				
环境风险类型	火灾/爆炸伴生 HDI 污染事故				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	0.13
泄漏危险物质	HDI	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.0146	燃烧时间/s	10800	泄漏量/kg	157.7
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> /a
代表性风险事故情形描述	最常见气象条件下, 200kg/桶的 2-乙基己醇整桶倾倒				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	桶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	2-乙基己醇	最大存在量/t	0.2	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/s	/	泄漏量/kg	200
泄漏高度/m	地面	泄漏液体蒸发量/kg	0.45	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> /a
<b>风险事故情形分析</b>					
代表性风险事故情形描述	最常见气象条件下, 石脑油储罐发生泄漏, 遇明火发生火灾事故, 导致储罐内全部石脑油一起燃烧, 在燃烧不完全情况下次生 CO				
环境风险类型	火灾/爆炸次生 CO 污染事故				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	0.13
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.401	燃烧时间/s	2923	泄漏量/kg	1171
泄漏高度/m	12.8	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> /a
<b>风险事故情形分析</b>					
代表性风险事故情形描述	最常见气象条件下, HDI 储罐发生泄漏, 遇明火发生火灾事故, 导致储罐内全部 HDI 一起燃烧, 并释放 5% 的 HDI				
环境风险类型	火灾/爆炸伴生 HDI 污染事故				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	0.13
泄漏危险物质	HDI	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.0143	燃烧时间/s	10800	泄漏量/kg	154.4
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 <sup>-6</sup> /a
<b>事故后果预测</b>					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
	2-乙基己醇	大气毒性终点浓度-1	1100	/	/
		大气毒性终点浓度-2	530	/	/
	CO	大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	410	4.56
	HDI	大气毒性终点浓度-1	20.6	/	/
大气毒性终点浓度-2		1.4	570	94.29	

## 10.7. 环境风险管理

### 10.7.1. 上海化工区环境风险要求

本项目地处上海化工区，根据《上海市杭州湾沿岸化工石化集中区区域环境影响报告书》及其审查意见，以及《上海化学工业区产业发展规划环境影响报告书》以及审查意见，对上海化工区引进项目在环境风险及管理上的限制要求进行总结，将本项目与有关限制条件进行逐一比较，具体如下表。

表 10.7-1 本项目与区域规划环评及其审查意见的符合性分析

编号	限制条件	本项目情况	符合性
1	化工区规划项目的环境风险影响范围不得超出区内已建项目的环境风险影响范围。	本项目设定的风险事故预测结果表明，下风向危险物质毒性终点浓度最远影响距离未超过全厂现有项目的环境风险影响范围。	符合
2	项目的半致死浓度影响范围不得超出上海化工区的主要化工生产区边界外 1km	根据表 10.5-3，2-乙基己醇、HDI、CO 的半致死浓度均大于毒性终点浓度。根据预测结果，本项目的毒性终点浓度-2 的影响范围最大为 570m，故其半致死浓度影响范围也都不会超过上海化工区的主要化工生产区边界外 1km。	符合
3	环境风险大的项目应布置在南区，并尽可能居中布置	本项目位于化工区南区。	符合
4	提高事故废水收集处理能力，防止事故水对区域水环境造成影响	科思创一体化基地拥有完善的事故废水三级防控体系，各区域设置事故废水收集措施，且基地设有 10000m <sup>3</sup> 的事故应急池，可有效防止事故废水转移至外环境对区域水环境造成影响。	符合
5	完善环境风险应急工作预案和防范措施，明确事故状态下的人员撤离路线、方式和保障措施	科思创公司建立完善的风险防范措施和风险管理制度，明确事故状态下人员撤离路线、方式和保障措施等；企业现有应急预案已于 2022 年 3 月完成备案，并与化工区应急预案联动。	符合

### 10.7.2. 环境风险防范措施依托可行性

PIC 装置已采取的环境风险防范措施详见 10.2.3 节，可知，PIC 装置已从大气、废水、土壤地下水等环境要素采取了切实有效的环境风险防范措施。本项目不新增生产设备，不增加工艺危险性，也无需新增环境风险防范措施，均依托现有。本项目依托现有装置进行扩产，本项目建成后，不增加危险物质的种类和储运工程的最大存在总量；不新增生产设备，仅在现有生产设备内增加批次投料量；不增加工艺危险性。本项目实施前后，PIC 装置的环境风险潜势均为 IV 级，故本项目建设不会改变科思创公司 PIC 装置的现有环境风险水平，依托现有风险防范措施是可行的。

### 10.7.3. 应急预案

本项目依托现有装置进行扩产，本项目建成后，不增加危险物质的种类和储



运工程的最大存在总量，不新增生产设备，仅在现有生产设备内增加批次投料量，不增加工艺危险性，不改变科思创公司 PIC 装置的现有环境风险水平。科思创公司已经按照上海市《突发环境事件应急预案编制指南（2016 年试行）》的要求制定了突发环境事件应急预案，包括综合应急预案、专项应急预案和现场应急预案，并已上报化工区管委会备案。科思创每年均组织开展了应急演练。

现有的应急预案中已明确分级响应程序，并与化工区的应急预案进行联动和衔接。现有的应急预案提出的各项风险防控措施可满足本项目管理要求，因此，本项目可依托现有的应急预案。

### 10.8. 评价结论与建议

（1）项目危险因素：本项目涉及的主要危险单元包括：PIC 装置、化学品中转站 C353、罐区 C327 和 C355、PIC 实验室、TO 焚烧装置等。涉及的危险物质包括 HDI、MDI、石脑油、2-乙基己醇、催化剂 Triton B（含甲醇 60%）、磷酸三苯酯、二丁胺、二甲苯、丙酮、天然气、液氨、乙酸乙酯、甲苯、IPDI、丙烯酸丁酯、甲醇、氯苯、异丙醇、乙酸酐、盐酸、肼、乙二胺、次氯酸钠、高浓废水等，以及 CO 等火灾爆炸次生/伴生污染物。本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）为 113.01，较现有项目的 Q 值增加 9.17。环境风险潜势综合等级为 IV 级，维持不变。

（2）环境敏感性及事故环境影响：本项目大气环境敏感程度为 E1 高度敏感区，地表水和地下水环境敏感程度均为 E3 低度敏感区。在最不利气象条件下，各类环境风险事故均未出现毒性终点浓度-1 值的影响范围，超出毒性终点浓度-2 值的最大范围为 570m，不会影响到环境风险保护目标。最常见气象条件下，各类环境风险事故均未出现毒性终点浓度-1 值、-2 值的影响范围。

#### （3）环境风险防范措施和应急预案

科思创公司已在选址、总图布置和建筑安全、大气风险防范、事故废水风险防范、地下水风险防范等方面采取了针对性的风险防范措施，能有效预防、控制风险事故；科思创公司已编制环境应急预案并向化工区管委会备案。本项目可充分依托现有的环境风险防范措施和应急预案。

（4）环境风险评价结论与建议：本项目建成后，环境风险潜势不变，不突破科思创现有装置的环境风险水平。项目建成后，不改变环境风险可防控的结论。

## 11. 环保措施可行性论证

### 11.1. 项目污染治理措施概述

本项目针对废水、废气、固废、噪声排放及土壤地下水环境保护拟采取的环保治理措施汇总见下表，与项目同步建设、同步投入使用。

表 11.1-1 环境治理措施汇总表

序号	治理/保护对象	治理/保护措施	治理效果
1	废气	<p>本项目进行 TO 焚烧系统改造，废气排放依托现有排口。</p> <p>本项目实施后：            TO 焚烧系统改造：1#TO 焚烧系统新增 1 套 SCR 选择性催化还原法脱硝装置和 1 套 CEMS 在线监控设备，改造后的废气将采取动态调整方式到 2 台 TO 炉（1#、2#TO 焚烧炉），互为备用；TO 焚烧系统采用低氮燃烧，天然气燃烧废气及 SCR 脱硝氨逃逸的氨经 35m 高的 N1 排气筒排放。</p> <p>PIC 装置 2 号线：其中投料废气、自聚反应废气、蒸馏不凝气、混合废气、灌装废气（装槽车）经管道收集后，进入 TO 焚烧装置，经 35m 高的 DA001/N1 排气筒排放；罐装废气（装桶）、采样废气经集气罩收集后，进入 LWI 装置，经 50m 高的 DA002 排气筒排放；</p> <p>PIC 装置 5 号线：投料废气、混合废气经管道收集后，进入活性炭吸附装置，经 27m 高的 DA017 排气筒排放；罐装废气（装槽车）经管道收集后，进入活性炭吸附装置，经 27m 高的 DA040 排气筒排放；罐装废气（装桶）、采样废气经集气罩收集后，进入 LWI 装置，经 50m 高的 DA002 排气筒排放；</p> <p>罐区：储罐呼吸气经管道收集后，进入 TO 焚烧装置，经 35m 高的 DA001/N1 排气筒排放；</p> <p>实验室：检测废气经通风橱收集后，进入活性炭吸附装置，经 15m 高的 DA007 排气筒排放。</p>	达标排放
2	废水	本项目新增无机废水依托基地 DW003 排口纳入化工区无机废水管网。	--
3	固废	<p>分类收集，固废储存依托现有，厂区内现有 2 个危废暂存区域，PIC 装置 C353 内的危废贮存点，80m<sup>2</sup>，基地危废贮存库 E126 面积为 500m<sup>2</sup>；有 1 个危废贮存场，916m<sup>2</sup>。现有一般工业固废回收中心 1 座，建筑面积 3600m<sup>2</sup>，一般工业固废粉碎压缩打包后再外运处置。</p> <p>危险废物定期委托有资质单位处置；            一般工业固废委托一般固废公司处置。</p>	零排放
4	噪声	本项目大部分生产设备及辅助设施均依托现有，仅 TO 焚烧炉新增 SCR 脱硝系统及在线监控系统，涉及新增 1 台鼓风机、1 台引风机，PUD 装置去离子水制备系统新增水泵 2 台。	厂界达标
5	土壤、地下水环境	本项目仅 TO 焚烧炉新增 SCR 脱硝系统及在线监控系统。项目建成后，土壤及地下水防渗措施均依托现有。	保护土壤地下水环境

## 11.2. 废气治理措施可行性分析

### 11.2.1. TO 焚烧系统工艺介绍

本次新增一套 SCR 选择性催化还原法脱硝装置和一套 CEMS 在线监控系统后，基地 TO 焚烧系统形成 2 套平行运行的 TO 焚烧系统，两套系统的处理规模、处理工艺、处理效率、控制措施、排气筒参数等均一致。

单台 TO 炉设计处理能力为  $4446\text{Nm}^3/\text{h}$ （废气量+天然气量+助燃空气量），考虑到助燃空气和出口废气温度降低的折算，出口设计烟气量  $8660\text{m}^3/\text{h}$ 。运行温度达  $850^\circ\text{C}$  以上（瞬时可达  $1100^\circ\text{C}$ ），废气在燃烧室  $850^\circ\text{C}$  以上停留时间  $>1\text{s}$ ，焚烧炉配套低氮燃烧器；焚烧尾气经“急冷+碱洗+SCR（喷氨）”处理后经 35m 高排气筒排放。

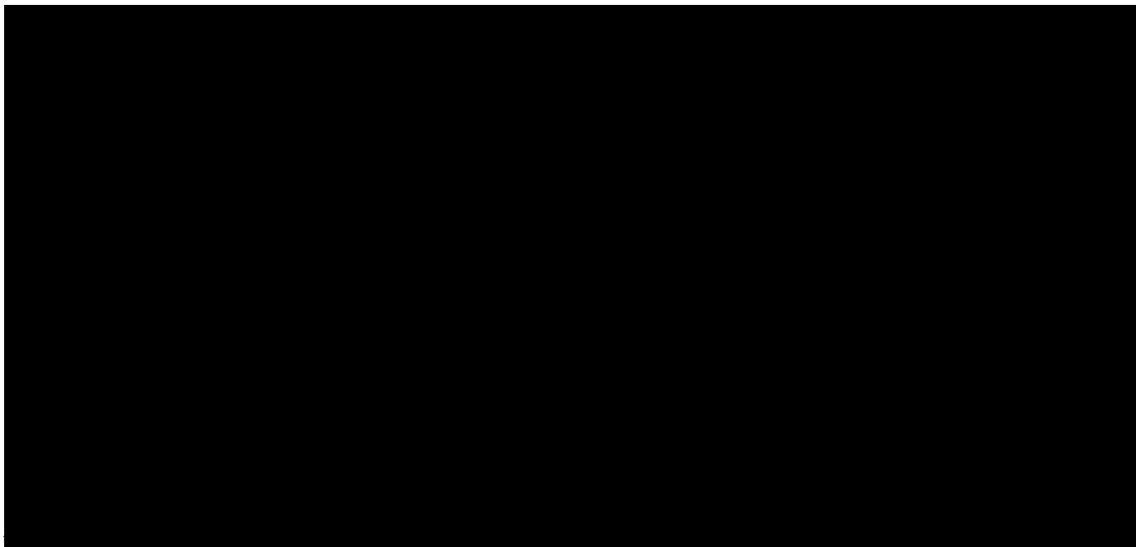


图 11.2-1 TO 焚烧系统工艺流程图

- 急冷碱洗塔

烟气从焚烧炉出来后，通过急冷塔，烟气温度可速降至  $80^\circ\text{C}$ 。洗涤塔还根据需要加入适量 NaOH 中和去除烟气中的酸性物质，如 HCl、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{SO}_2$  等，洗涤废水作为无机废水经中和处理后纳入无机废水管网。

- 脱硝工艺

TO 焚烧系统采用选择性催化还原工艺（SCR），在催化剂作用下，在适合脱硝反应的温度范围内喷入还原剂氨将烟气中的  $\text{NO}_x$  还原为无害的氮气和水，达到去除  $\text{NO}_x$  的目的。

本项目脱硝反应温度  $250^\circ\text{C}$ ， $-75\text{mbarg}$ ，采用钒基蜂窝催化剂，催化剂装填量  $1.8\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$  转化率 90%，TO 焚烧系统根据尾气出口的  $\text{NO}_x$  在线分析和炉膛温度

选择在最佳位置喷氨。由 DCS 自动控制氨喷射管线上的流量调节阀，整个控制为闭环控制，实现连续调节，控制氨气喷入量；并在 SCR 系统前后对压差进行在线监控，避免超压现象，从而减少氨逃逸的问题。

根据回顾章节 2021 年例行监测结果显示，外排烟气中氨浓度 1.2~1.77mg/m<sup>3</sup>，远低于上海市《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）排放限值要求（30 mg/m<sup>3</sup>）；在线监测 NO<sub>x</sub> 浓度在 28~57mg/m<sup>3</sup> 之间，满足上海市《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）排放限值要求（小时均值 100 mg/m<sup>3</sup>）。

#### ● 二噁英的控制措施

企业采取的避免二噁英形成的措施包括：首先从源头上减少含氯物质入炉，含氯废气主要来自 HDI 装置，对 HDI 装置的废气接管系统建造一个气液分离罐，降低进入 TO 的含氯废气浓度；工艺上，采用具有非常好混合性能的高质量高湍性（扰动强烈）的燃烧炉，燃烧室内的最低温度在 850° C 以上，烟气在燃烧室的停留时间超过 1 秒，使物料充分燃烧；高热烟气在急冷塔中被立即冷却到 80°C 以下，其温度在二噁英形成的临界温度之下。

#### ● 烟气在线监测

TO 焚烧系统烟气在线监测因子包括 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘、HCl，各监控指标的在线仪表均设有高报值和联锁值，报警后操作人员必须采取措施降低污染物排放量，若监测指标持续升高将进入停车程序。

### 11.2.2. TO 焚烧系统处理效果分析

现状 TO 焚烧系统为一开一热备用，两个焚烧炉尾气通过自动切换共用 SCR 装置及在线监测系统。企业计划每年需 1-3 次对两台焚烧炉分别停炉进行安全联锁测试。切换至备用炉时，尾气会自动切换至共用的 SCR 中，并通过在线监测保证达标排放。2021 年，TO 备用炉实际切换 3 次。TO 装置设有在线监测，且企业对 TO 排气筒每年 2 次委托有资质的检测单位进行监测。从 TO 装置在线监测数据看，无论是 TO 正常使用，还是备用炉开启期间，均可实现废气的达标排放，DA001 排口 VOCs（以 NMHC 表征）浓度整体可以维持在个位数 mg/m<sup>3</sup> 水平，具体数据见报告书回顾章节。说明 1#TO 炉焚烧处理效率较好。

本次改造后，基地 TO 焚烧系统形成 2 套平行运行的 TO 焚烧系统，两套系统的处理规模、处理工艺、处理效率、控制措施、排气筒参数等均一致。因此，改造后的废气排放强度将不会突破现有水平。

### 11.2.3. TO 焚烧系统依托可行性

单台 TO 主系统设计处理能力 4446Nm<sup>3</sup>/h, 废气处理对象主要为 [REDACTED] [REDACTED] 目前, 在运行的 2#TO 焚烧系统理论最大废气处理负荷在 [REDACTED] 基本满负荷运行。本次改造后, 可实现 2 套 TO 焚烧系统并行运行, 基地 TO 焚烧系统总的处理能力达到 2×4446Nm<sup>3</sup>/h。

本次 PIC 装置 2 号线和 5 号线的扩产, 不涉及新增设备及现有设备改造, 废风量较扩产前不新增, 且新增的污染物产生量较少, 对 TO 焚烧系统的处理负荷基本无影响; 本次扩产的产品类型、原辅料种类在现有项目范围内, 本项目新增送 TO 处理系统的废气组成与现有装置一致, 不会引入新的污染因子。

综上, 本项目实施后, 废气仍在 TO 处理能力范围内, 本项目的实施不会影响 TO 炉温的稳定性及废气处理效果, 也不会新增新的污染物种类, 因此, 项目建成后, TO 废气仍能稳定达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/993-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中严格值。

### 11.2.4. LWI 焚烧系统

#### ①LWI 焚烧炉情况

基地废液焚烧炉 LWI 共 2 台, 处理能力为 3.6t/h。LWI 按《危险废物焚烧污染控制标准》(DB31/767-2013)建设, 尾气处理系统采用急冷塔、洗涤塔和 SNCR 工艺, 并按要求设置尾气在线监测系统, 与环保部门联网。同时, 设有多个监测采样孔, 以满足手动取样和在线监测的要求。

目前主要接收 PCS 事业部和 HDI 装置废气和废液。其中废液通过管道送 LWI, 通过设置在焚烧炉顶部的燃烧器喷入炉膛内, 废液喷嘴采用超声波雾化, 使废液被雾化为微细雾滴, 利于充分燃烧。燃烧室中的燃烧温度通过循环烟气来控制, 温度控制在 1100℃~1200℃, 烟气在 1100℃以上的燃烧温度下停留时间超过 2 秒。焚烧炉筒身设置多个温度、压力探头, 用于检测控制焚烧过程; 安装的点火燃烧器和辅助燃烧器喷入天然气, 具有良好的负荷调节性能和较高的燃烧效率, 可保证炉温控制的要求; 通过变频调节助燃空气风机的风量, 以确保有机物充分氧化分解。另外, 焚烧炉还通过变频调节烟气引风风机的风量, 使燃烧室处在负压状态, 防止有害物质外溢。焚烧炉整体自动化程度很高, 设置有安全连锁保护, 紧急停车采用 ESD 系统实现。废液焚烧炉结构示意见下图。

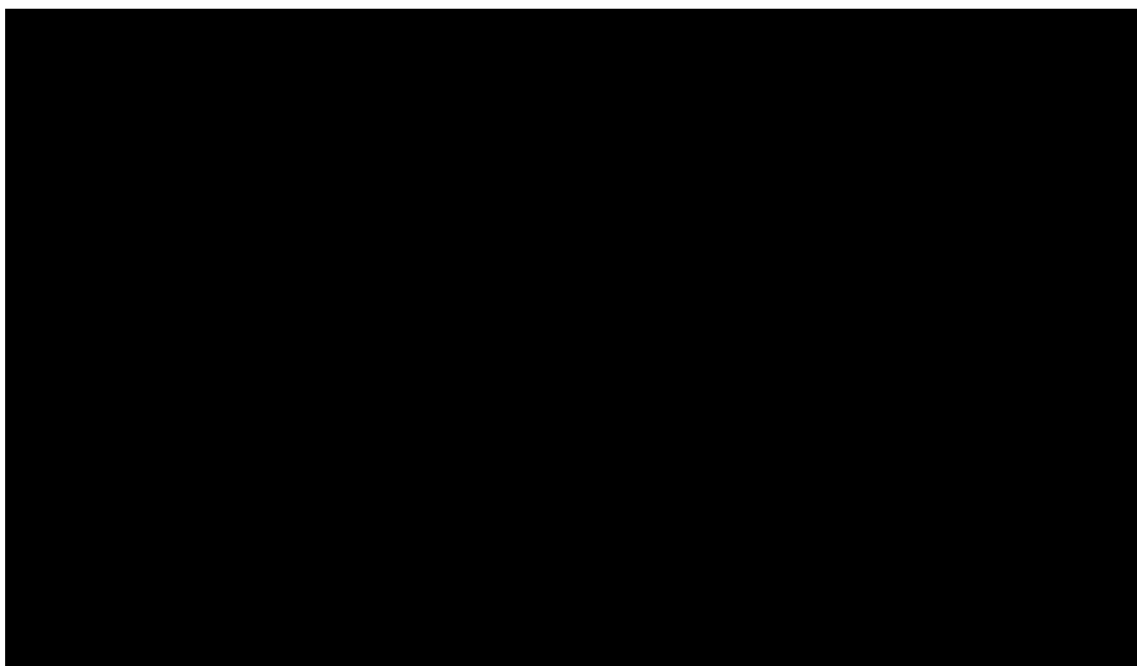


图 11.2-2 LWI 结构示意图

本次依托的 LWI 焚烧炉与《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)相符性分析见下表。

表 11.2-1 焚烧炉主要技术性能指标

项目	单位	DB31/767-2013、 GB18484-2020	设计值	合规性 分析
二燃室温度	℃	≥1100	≥1100	合规
烟气停留时间	s	≥2.0	≥2	合规
燃烧效率	%	≥99.9	≥99.9	合规
焚毁去除率	%	≥99.99	≥99.99	合规
焚烧残渣的热灼减率	%	<5.0	<5.0	合规
烟囱高度	m	≥50	≥50	合规
烟气氧含量	%	6~15	6~15	合规
烟气一氧化碳浓度	mg/m <sup>3</sup>	≤50	<50	合规
负压运行	/	负压	负压	合规
点火及辅助燃烧装置	/	焚烧设施应配置点火燃烧器和辅助燃烧器	回转窑及二燃室均配有点火及天然气、高热值废液辅助燃烧装置	合规
排气筒高度	m	50 (焚烧处理能力 ≥2500kg/h)	50 (设计焚烧处理能力 3600kg/h)	合规
采样设施	/	设置永久监测采样孔, 采样监测用平台及相关设施, 并能满足二噁英类采样及在线比对等监测工作的要求	风机出风口 10m 以上设有永久监测采样孔, 并配备采样平台和相关采样设施, 可满足二噁英采样及在线对比监测的要求	合规

目前, 2 台 LWI 操作方式为: 根据处理量大小, 开 1 备 1 或 2 台同时运行 (两台焚烧炉和余热锅炉轮流检修)。在单炉检修期间, 将提高另 1 台运行炉至满负荷操作, 超出炉子处理能力的废液暂存在废液罐中, 待检修完成后, 可在操作中适度提高入炉废液量 (即高于 60% 负荷运行), 使暂存废液得到处置, 该操作负荷提

升在焚烧炉设计范围内，不影响 LWI 的稳定运行。

可以看出，通过对两炉轮流检修和对检修期间运行炉生产负荷的有序安排，可形成单炉轮流检修与两炉同步运行之间的合理衔接和平稳过渡。科思创公司采用的 LWI 工艺先进，企业配套的运行管理措施有效，运行经验丰富，可实现对 LWI 操作弹性变化的有效管理和安全生产。

基地 LWI 废液焚烧炉主要处理 PCS 装置产生的废液，同时也将 PIC 装置 1-4 号线产品灌装废气、PIC 及 PUD 的取样点和检维修废气等富氧废气作为补充助燃空气。LWI 废液焚烧炉对有机物设计焚烧去除效率大于 99%，根据企业在线监测数据，LWI 废气排放浓度低于排放标准，表明 LWI 对废气排放控制良好。

从排放污染物种类和排放达标性方面，本项目灌装产生的少量富氧废气通过二次风管道进入焚烧炉内，属于二次补风，不改变 LWI 处理的废液种类，不改变 LWI 操作方式，不增加 LWI 处理负荷。本项目废气依托现有 LWI 可行。

#### 11.2.5. 活性炭装置

(1) 本项目依托活性炭装置运行情况

PIC 装置 5 号线共有 5 套活性炭装置，本次依托其中的 E1、E3 活性炭，此外，PIC 实验室废气处理措施也为活性炭。

5 号线现状有 3 大类产品，主要牌号为：Desmodur S0589(a)，Desmodur CD-C(b)，Desmodur 26BM13(c)等，产品原料主要为 MDI，生产过程主要为物理混合，并伴有一些化学反应。5 号线使用的原料大多挥发性较低，发生的化学反应中，主要生成的废气为 CO<sub>2</sub>，但同时，伴随物料的混合搅拌过程，会有微量混杂在原料中的溶剂或杂质发生挥发。根据企业内部排查的结果，该类溶剂或杂质的挥发主要集中于 Desmodur CD-C(b)类产品的生产，即 MDI 自聚反应生成改性聚合 MDI 产品。

目前，科思创公司对 5 号线配套的活性炭吸附装置装填量均为 90kg，活性炭为由卡尔冈炭素公司提供的“Ventsorb”一体化装置，废气从活性炭吸附装置底部进入，经吸附处理后由装置上部排出。各活性炭处理措施排口每月对非甲烷总烃进行一次例行监测，内控管理要求为：VOC 出口浓度达到 10mg/m<sup>3</sup> 更换活性炭。根据目前的操作情况，现有活性炭吸附装置运行情况良好，企业例行监测的非甲烷总烃排放浓度均低于 5.0mg/m<sup>3</sup>，各活性炭装置更换周期均为半年一次。

根据《小批量聚异氰酸酯生产线》项目环评报告，PIC 实验室现有有机废气吸

附量约 0.052t/a，按活性炭饱和吸附能力为 100kg/t 计，则现状活性炭需求量为 0.52t/a。PIC 实验室配套 2 个活性炭罐，活性炭装填量分别为 0.3t，更换频次半年一次。根据 2021 年例行监测结果，PIC 实验室的 DA007 排口有机废气出口浓度 < 10 mg/m<sup>3</sup>。

## (2) 现有活性炭装置依托可行性

本次依托的 E1、E3 活性炭主要用于处置 PIC 装置 5 号线含 MDI 的废气。MDI 在常温下具有易凝固的特性。由于 MDI 饱和蒸气压很低，挥发性很弱，根据工程分析章节核算结果，MDI 的产生速率在 10<sup>-5</sup>~10<sup>-4</sup>kg/h 级别，产生量在 10<sup>-6</sup>~10<sup>-4</sup>t/a，浓度很低，吸附量很少，且均采用抛弃式活性炭，半年更换一次。因此，PIC 装置 5 号线含 MDI 废气不会对活性炭装置产生明显影响，工艺可行。E1、E3 及实验室活性炭装置的设计参数如下。

表 11.2-2 本项目依托活性炭装置设计参数

序号	处理措施名称	装填量 [kg]	装填厚度 [mm]	截面积 [m <sup>2</sup> ]	气体流速 [m/s]
1	E1 活性炭	90	600	0.28	0.02
2	E3 活性炭	90	600	0.28	0.01
3	实验室活性炭	323	536	1.2	2.8

本项目 5 号线新增产能为 MDI 物理混合类产品，涉及的废气污染因子为 MDI，MDI 挥发性很低，根据工程分析，MDI 年产生量低于 0.2kg/a，且本次不新增设备，废气量也不会增大，因此，本项目实施后，对所依托的 E1、E3 活性炭处理措施的处理能力、更换频次、排口浓度均无明显影响，依托可行。

本项目实施后，PIC 实验室使用频率、污染物排放浓度将有一定增加，但实验室风量不变。根据工程分析，本项目实验室需新增有机废气吸附量约 0.005t/a，仍在现有活性炭吸附能力范围内，依托可行。

### 11.2.6. 无组织排放防范措施

本项目无组织排放源主要包括桶装物料加料或转移过程、产品灌装时未完全收集部分、生产及储存设备动静密封点泄漏。

#### (1) 桶装物料加料或转移过程

除了桶装物料外，均采用管道输送，自动进料，反应过程自动化、密闭化，从源头杜绝无组织废气的排放。桶装物料往缓冲罐转移或往反应釜添加的过程中，原料桶加盖，枪头插入桶内，加料口配套吸风罩进行收集，废气管道与废气处理



系统相连，因此加料过程的挥发废气大部分进入 TO 进行焚烧处理，最大限度地减少无组织排放。

### (2) 灌装过程

本项目依托 PIC 装置现有灌装线，采用底部灌装方式，通过人工设定操作。产品通过管道泵送至灌装区，灌装区有 3 条灌装线，每条灌装线的灌装枪上配套抽风系统和吸风罩，对无组织废气进行收集。防风罩集气面积大于桶装口，且抽风口保持负压状态，可对桶装口散逸废气进行有效收集，捕集效率大于 75%。

### (3) 动静密封点泄漏

科思创设立有 VOCs 研究项目，除对企业无组织排放环节进行泄漏计算和分析外，持续开展泄漏检测与修复 (LDAR) 工作，经“摸底—评估—减排—日常管理”各环节的落实与持续改进，形成 VOCs 体系化管理的目标。根据基地 LDAR 检测结果，连接组件泄漏率约为万分之一，企业在检测出泄漏后及时开展维修，并经复测确认合格。基地及 PIC 装置 VOCs 排放管理现状良好，密封点逸散排放源得到了有效控制。

科思创公司将继续按《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规程 (试行)》定期进行 LDAR 工作，保持对 VOC 无组织排放控制始终处于有效状态。

## 11.3. 固体废物处置措施分析

本项目产生的危险废物主要有：废滤袋、检测废液、废催化剂、化学品废包装材料，总产生量约为 26t/a。项目产生的一般固废有一般废包装材料，总产生量约为 0.1t/a。本项目不新增生活垃圾。各类固体废物分类收集和储存，危险废物分类暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置；一般工业固废等委托一般固废公司处置。

### 11.3.1. 贮存场所污染防治措施

本项目依托现有危废储存区域暂存危险废物，其中 PIC 装置 C353 内设置危废贮存点，面积 80m<sup>2</sup>；基地设置危废贮存库 E126，面积 500m<sup>2</sup>；基地设置危废贮存场 A500，面积 916m<sup>2</sup>；设有环保标识牌、防渗漏地坪及泄漏收集措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 中建设要求，最大危废暂存能力 1114t，企业实际危险废物年产生量为 16844.75t/a，本项目建成后年产生总量为 16870.75/a，15 天暂存量为 703t，该危废贮存库可以满足工厂 15 天危废暂存能力，满足《关于进一步加强上海市危

险废物污染防治工作的实施方案》（沪环土[2020]50号）“至少15天贮存能力”的要求。现有项目产生的各类危险废物分类进行收集：液体危废采用专用密封危险废物收集桶分类收集；固体废物采用专用包装袋分类收集。包装好的危险废物分区储存在危废贮存库内，定期委外处置。

一般固废依托现有一般工业固废回收中心，建筑面积3600m<sup>2</sup>，防风、防雨，采用硬化地面铺装，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

### 11.3.2. 运输过程的污染防治措施

企业应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）做好危险废物收集记录，由专人负责危险废物厂内转移，采用叉车等安全运输工具，并按规定安全路线进行，防止转移过程产生泄漏、倾覆等事故，并做好单位内转运记录和出入库交接记录等。内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失，并定期对转运工具进行清洁。

危险废物的厂外运输由相应资质的危废处置单位委托有资质的运输单位进行，企业应做好台账登记和管理工作。

### 11.3.3. 利用或者处置方式的污染防治措施

本项目不新增危废类别，仍为HW49和HW50类，与现有项目危废类别一致，同样委托上海化学工业区升达废料有限公司进行处理，升达公司具备上述危废类别的危废收集、运输和处置资质，可有效处理本项目产生的危险废物。

综上所述，企业产生的固体废物从包装、暂存、运输、处理的全过程均能得到妥善处理，固废向环境外排量为零，其储存及处理措施从经济及技术上均可行。

## 11.4. 土壤、地下水污染防治措施分析

### （1）防渗措施

本项目仅TO焚烧炉新增SCR脱硝系统及在线监控系统，生产装置、原辅材料堆场、储罐、固废堆场等均依托现有，不涉及土建和主体设备变化，不改变地下水和土壤的防渗措施。项目建成后，土壤及地下水防渗措施均依托现有。

科思创土壤地下水污染的防治坚持以源头控制、分区防渗、污染监测及事故应急处理为原则，采用主动及被动防渗相结合的方式进行，实施地上污染地上防治、地下污染地下防治的设计方案。

项目涉及的装置区、储罐区、灌装区、原辅材料/产品堆场、危废临时堆放点、

装卸站、TO 焚烧系统等区域设置均为地上式，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现或处理，因此根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）均属于一般污染防治区，其他所依托的公辅工程区域为非污染防治区。

企业现有一般污染防治区均采用钢筋混凝土建设，地面为环氧防腐地坪，能有效阻止泄漏物料向地下水层的渗透，防渗系数满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）一般污染防治区的要求；根据现有 PIC 装置多年运行情况，未出现因机泵和管道泄漏而影响地下水的情况，各防渗分区的地坪防渗、泄漏截留、收集措施等，均可有效防止泄漏物料、冲洗废水等漫流到装置界区以外造成土壤和地下水污染。

对依托现有公辅工程，其防渗措施均按照 GB/T50934-2013 分区防渗要求设计和建设，对有防渗漏要求的地坪、排水沟等采取防渗漏设计，材料为抗渗混凝土地面。其中，一般污染防治区混凝土强度等级为 C30，混凝土抗渗等级为 P6，满足防渗要求。对依托的危废堆场，其防渗措施符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）。

综上所述，现有土壤和地下水污染的控制措施满足现行环保要求，本项目依托现有项目的防渗措施有效且符合环保要求。

## （2）土壤地下水污染监控

本项目也将依托基地现有地下水土壤例行监测计划及风险防范应急响应预案等环保管理，持续加强对项目区域的地下水监控和防范。

科思创一体化基地内目前已设有 7 口地下水监测水井以及 10 个土壤例行监测点。本项目建成后，企业仍将继续严格实行企业环境管理制度，定期检查地坪完好性，并定期委托资质单位开展土壤、地下水例行监测，持续跟踪监测土壤和地下水中污染因子的浓度变化情况，以便及时发现问题并采取措施。同时，对例行监测结果及时分析总结，一旦发现监测数据异常，应尽快核查，了解是否出现异常情况，以及出现异常情况的装置、设施，以确定潜在地下水污染源，为制定地下水污染防控措施提供重要依据。

## 11.5. 噪声污染防治措施及可行性论证

本项目新增噪声源为 1 台鼓风机和 1 台引风机，噪声源强约 80dB（A），降噪措施主要为采用低噪声设备、基础减振，且本项目位于科思创基地中部，距离科

思创四至厂界均较远，对厂界的影响可忽略。根据例行监测结果，目前厂界噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，本项目实施后，仍可实现达标排放。

#### **11.6. 小结**

本项目不涉及新增废水，废气的收集和处理措施完整有效，经处理后的废气能做到达标排放；固废向环境外排量为零，其储存及处理措施从经济及技术上都可行；土壤和地下水污染防治措施可有效防止对地下水的污染；本项目实施后，厂界噪声仍可实现达标排放。

## 12. 碳排放评价

### 12.1. 碳排放政策相符性分析

本项目碳排放符合国家、地方和行业碳达峰行动方案的相关要求，具体见下表。

表 12.1-1 本项目与国家碳排放政策相符性分析

国家碳排放有关政策文件	文件要求	本项目情况	是否符合
<p>《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021年9月22日)</p>	<p>四、深度调整产业结构            (七)坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换,出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的,一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。            五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系            (九)强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略,严格控制能耗和二氧化碳排放强度,合理控制能源消费总量,统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接,对能耗强度下降目标完成形势严峻的地区实行项目缓批限批,能耗等量或减量替代。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本项目属于化学原料和化学制品制造业,污染物排放量较低,属于上海化工区主导产业,本项目不涉及钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目,不涉及煤电、石化、煤化工等产业。</li> <li>● 本项目PIC装置主要通过优化工艺、延长生产时间、扩大批次产能等形式实现扩产,无新增设备,因此,装置使用的电能、蒸汽等能源消耗量较小;天然气主要用于TO焚烧系统。</li> <li>● 本项目位于上海化工区,不属于能耗强度下降目标完成形势严峻的地区。</li> </ul>	是
<p>《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(国发[2021]23号)</p>	<p>(三)工业领域碳达峰行动。            推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构,加快退出落后产能,大力发展战略性新兴产业;加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化,推动化石能源清洁高效利用,提高可再生能源应用比重,加强电力需求侧管理,提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程,大力推行绿色设计,完善绿色制造体系,建设绿色工厂和绿色工业园区。            坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施,对“两高”项目实行清单管理、分类处置,动态监控。企面排查在建项目,对能效水平低于本行业能耗限额准入值的,按有关规定停工整</p>	<p>本项目不属于“两高”项目,能效水平优于本行业能耗限额准入值,不属于产能已饱和的行业,不属于能耗量较大的新兴产业。</p>	是

国家碳排放有关政策文件	文件要求	本项目情况	是否符合
	改,推动能效水平应提尽提,力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目,对产能已饱和的行业,按照“减量替代”原则压减产能;对产能尚未饱和的行业,按照国家布局和审批备案等要求,对标国际先进水平提高准入门槛;对能耗量较大的新兴产业,支持引导企业应用绿色低碳技术,提高能效水平。深入挖潜存量项目,加快淘汰落后产能,通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管,坚决拿下不符合要求的“两高”项目。		
《工业领域碳达峰实施方案》(2022年7月7日)	(四)深度调整产业结构。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。采取强有力措施,对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关,加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价,对项目用能和碳排放情况进行综合评价,严格项目审批、备案和核准。科学评估拟建项目,对产能已饱和的行业要按照“减量替代”原则压减产能,对产能尚未饱和的行业要按照国家布局和审批备案等要求对标国内领先、国际先进水平,提高准入标准。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本项目污染物排放量较少,不属于“两高”项目。</li> <li>● 本项目在环境影响评价中编制碳排放评价章节,对项目碳排放情况进行评价。</li> </ul>	是
国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知(国发[2021]33号)	(九)挥发性有机物综合整治工程。推进原辅材料和产品源头替代工程,实施全过程污染物治理。 (三)坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。根据国家产业规划、产业政策、节能审查、环境影响评价审批等政策规定,对在建、拟建,建成的高耗能高排放项目开展评估检查,建立工作清单;明确处置意见,严禁违规“两高”项目建设、运行,坚决拿下不符合要求的“两高”项目。加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估,对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权。对年综合能耗5万吨标准煤及以上的“两高”加强工作指导。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本项目生产线实现密闭化、自动化生产,原辅料存储、转运、投料、生产、灌装,基本实现全密闭,采取的废气处理措施TO焚烧炉、废液焚烧炉、活性炭均可达到较好的处理效果。</li> <li>● 本项目不属于“两高”项目,在环境影响评价中编制碳排放评价章节,对项目碳排放情况进行评价。</li> </ul>	是
关于加强高耗能、高排放建设	二、严控“两高”项目环评审批 (三)严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本项目不属于“两高”项目。</li> <li>● 本项目采用了目前较先进的自动化控制系统和设备,能够实现全过程自动化控制,所使用能源均</li> </ul>	是

国家碳排放有关政策文件	文件要求	本项目情况	是否符合
项目生态环境源头防控的指导意见（环评[2021]45号）	<p>点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标，生态环境准入清单，相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>三、推进“两高”行业减污降碳协同控制</p> <p>(六)提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料,重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。</p> <p>(七)将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中,统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选,提出协同控制最优方案。</p>	<p>符合清洁生产能源清洁的要求。</p> <p>● 在环境影响评价中编制碳排放评价章节,对项目碳排放情况进行评价。</p>	

表 12.1-2 本项目与上海市碳排放政策相符性分析

上海市碳达峰有关政策文件	文件要求	本项目情况	是否符合
《上海市碳达峰实施方案》(沪府发[2022]7号)	<p>对于能耗量和碳排放量较大的新兴产业,要合理控制发展规模,加大绿色低碳技术应用力度,进一步提高能效水平,严格控制工艺过程温室气体排放。</p> <p>坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。采取强有力措施,对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格控制新增项目,严禁新增行业产能已经饱和的“两高一低”项目,除涉及本市城市运行和产业发展安全保障、环保改造、再生资源利用和强链补链延链等项目外,原则上不得新建、扩建“两高一低”项目,实施市级联合评审机制,对经评审分析后确需新增的“两高一低”项目;按照国家和本市有关要求,严格实施节能、环评审查,对标国际先进水平,提高准入门槛。</p>	<p>本项目采用了自动化控制系统和设备,能够实现全过程自动化控制,所使用能源均符合清洁生产能源清洁的要求,能效水平远低于《上海产业能效指南》(2021版)中的行业均值,工艺过程不涉及温室气体排放。</p>	是
《上海市关于加快建立健全绿色	(一)推进工业绿色升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展,进一步提高新增项目能耗准	本项目采用了先进的自动化控制系统和设	是

上海市碳达峰有关政策文件	文件要求	本项目情况	是否符合
低碳循环发展经济体系的实施方案》的通知（沪府发[2021]230）	入门槛，加快推动制造业低碳化、绿色化、高端化优化升级，持续深入推进落后产能淘汰调整。	备，能够实现全过程自动化控制，所使用能源均符合清洁生产能源清洁的要求，不属于“两高”项目。	
《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发[2021]19号）	完善能耗“双控”制度，进一步提高工业能源利用效率和清洁化水平，健全能源要素市场化配制机制。到2025年，电力、钢铁、有色金属、建材、石化、化工等重点行业能源利用效率达到或接近世界先进水平。	本项目能效水平远低于《上海产业能效指南》（2021版）中的行业均值。	是
上海市生态环境局关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控工作的通知（沪环评[2021]172号）	本市“两高”行业包括煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、水泥、玻璃、有色金属、化工、造纸等10个行业。本市严禁新增行业产能已经饱和的“两高”项目，原则上不得新建、扩建“两高”项目。对于“两高”行业中涉及本市和产业发展安全保障、环保改造、再生资源利用和强链补链的项目，应按本市“两高”项目联合评审机制要求，报请市级有关部门深入认证建设必要性、可行性。通过联合评审后，市、区两级环评审批部门再依法办理建设项目环评审批手续。 在环境影响评价工作中统筹开展污染物排放和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	在本环境影响评价工作中统筹开展污染物排放和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳可行性论述及方案比选，提出协同控制最优方案。	是
《上海市工业和通信业节能降碳“百一”行动计划（2022~2025）》	工业和通信业企业（含工业园区）可利用的建筑屋顶光伏安装比例达到50%以上，力争新增装机1GW。实施本市年综合能5000吨标准煤及以上工业和通信业用能企业能源审计工作全覆盖。 聚焦钢铁、石化化工、电力、建材等14个重点用能行业、58个重点产品推进“上对标杆、下对限额”的对标管理体系建设，实行产品单耗分层梯级管理，打造各领域各行业能效“领跑者”，突出“下标”淘汰限制作用。	科思创公司已编制碳排放核查报告，并定期开展能源评审工作，并进行能效对标管理。	是

## 12.2. 碳排放分析

### 12.2.1. 碳排放核算

根据《上海市建设项目环评和产业园区规划环评碳排放评价编制技术要求》（沪环评〔2022〕143号），“建设项目环评碳排放评价中涉及的温室气体主要为二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫和三氟化氮。”“二氧化碳的排放核算方法按照我市已发布的相关行业温室气体排放核算和报告



方法执行。甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫和三氟化氮的排放核算方法按照国家已发布的相关行业温室气体排放核算方法与报告指南执行”。本项目属于化工行业，涉及的温室气体仅为 CO<sub>2</sub>，排放核算方法选用《上海市化工行业温室气体排放核算与报告方法（试行）》（沪发改环资〔2012〕183 号）。

### 一、核算边界

本报告以企业法人为独立核算边界。

核算范围包括与生产经营活动相关的直接排放和间接排放。直接排放包括化石燃料燃烧排放（包括固定燃烧设备和厂界内移动运输等生产辅助设备的燃料燃烧排放）、过程排放、废弃物燃烧排放等；间接排放包括因使用外购的电力、热力等所导致的排放。生活能耗导致的排放原则上不计入核算范围内。

### 二、碳排放源识别

根据本项目工程分析，按照《上海市化工行业温室气体排放核算与报告方法（试行）》（沪发改环资〔2012〕183 号）规定的核算范围，本项目具体碳排放源识别见下表。

表 12.2-1 本项目碳排放源项识别

排放类别		排放源描述	本项目情况
直接排放	化石燃料燃烧排放	固定燃烧设备使用化石燃料燃烧或其他含碳燃料（包括尾气、尾液等）产生的直接排放	本项目 1#TO 焚烧系统新增天然气燃烧产生 CO <sub>2</sub>
	过程排放	生产过程中基质氧化、还原反应、催化裂解等产生的直接排放	不涉及
	废弃物燃烧排放	废弃物焚烧产生的直接排放	本项目 PIC 装置 2 号线工艺废气经 TO 炉焚烧排放 CO <sub>2</sub> ； 本项目危废委托第三方进行焚烧处理排放 CO <sub>2</sub>
	厂内运输工具排放	厂界内移动运输等生产辅助设备使用化石燃料燃烧产生的直接排放，包括排放主体自有或控制的运输原料、产品、废弃物的传送工具等	本项目厂内移动叉车采用电力，不涉及化石燃料燃烧产生的直接排放
间接排放	净购入电力和热力导致的间接排放	企业使用外购电力、热力导致的间接排放	本项目电力和热力均涉及外购，不涉及输出

根据上表，本项目碳排放源项包括 TO 焚烧系统天然气燃烧、VOCs 废气 TO 炉焚烧、危废委托第三方焚烧产生的直接排放，以及净购入电力和热力导致的间接排放。

### 三、碳排放量核算

#### (1) 化石燃料燃烧排放

本项目使用的化石燃料为 TO 焚烧系统的天然气，化石燃料燃烧排放主要基于分燃料品种的消耗量、低位热值、单位热值含碳量和氧化率计算得到，按下式进行计算：

$$\text{排放量} = \sum \left( \text{燃料消耗量}_i \times \text{低位热值}_i \times \text{单位热值含碳量}_i \times \text{氧化率}_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$i$  表示不同燃料类型；

燃料消耗量：表示各种化石燃料的实物消耗量，单位为吨或立方米（t 或 m<sup>3</sup>）；

低位热值：表示单位燃料消耗量的低位发热量，单位为十亿千焦/吨或十亿千焦/立方米（TJ/t 或 TJ/m<sup>3</sup>）；

单位热值含碳量：表示单位低位发热量燃料所含碳元素的质量，单位为吨碳/十亿千焦（t-C/TJ）；

氧化率：表示燃料中的碳在燃烧中被氧化的比率，以%表示。

本项目使用的化石燃料为天然气，用于新增 SCR 加热，核算排放量见下表。

表 12.2-2 本项目天然气燃烧碳排放量

燃料名称	燃料消耗量 (m <sup>3</sup> )	低位热值 (TJ/m <sup>3</sup> )	单位热值含碳量 (t-C/TJ)	氧化率 (%)	排放量 (tCO <sub>2</sub> )

注：低位热值、单位热值含碳量、氧化率采用沪发改环资〔2012〕183 号中附录 A 缺省值。

#### (2) 过程排放

本项目不涉及

#### (3) 废弃物焚烧排放

本项目废弃物焚烧包括 VOCs 废气 TO 炉焚烧及危废委托第三方焚烧处置，焚烧过程碳排放计算公式如下：

$$\text{排放量} = \text{废弃物焚烧量} \times \text{废弃物中碳含量的比例} \times \text{废弃物中矿物碳在碳总量中的比例} \times \text{废弃物焚烧炉的燃烧效率} \times \frac{44}{12}$$

式中：

废弃物焚烧量，单位为吨（t）；

废弃物中碳含量比例，以%表示；

废弃物中矿物碳在碳总量中比例，以%表示；

废弃物焚烧炉的燃烧效率，以%表示。

表 12.2-3 本项目废弃物焚烧碳排放量

序号	名称	焚烧量 (t)	废弃物中碳含量比例 (%)	废弃物中矿物碳在碳总量中比例 (%)	燃烧效率 (%)	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
1						
2						

注：危废委托第三方焚烧处置碳排放计算中，废弃物中碳含量比例、废弃物中矿物碳在碳总量中比例、燃烧效率采用沪发改环资〔2012〕183 号中附录 A 缺省值。

#### (4) 净购入电力和热力导致的间接排放

间接排放指排放主体因使用外购的电力、热力所导致的排放，该部分排放源于前述电力和热力的生产，按下式计算：

$$\text{排放量} = \sum (\text{活动水平数据}_k \times \text{排放因子}_k)$$

式中：

$k$  表示电力或热力；

活动水平数据：表示外购电力和热力的消耗量，单位为万千瓦时（10<sup>4</sup>kWh）或百万千焦（GJ）；

排放因子：表示消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>/万千瓦时（tCO<sub>2</sub>/10<sup>4</sup> kWh）或吨 CO<sub>2</sub>/百万千焦（t CO<sub>2</sub>/GJ）。根据《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气[2022]34号），电力排放因子缺省值为 4.2tCO<sub>2</sub>/10<sup>4</sup>kWh，热力排放因子缺省值为 0.06tCO<sub>2</sub>/GJ。

#### 活动水平数据

本项目涉及外购电力 2053 MWh，折合 205.3 万千瓦时；

本项目蒸汽消耗量包括 0.5MPa/160℃ 的低压蒸汽 2669t/a，2.0MPa/213℃ 的中压蒸汽 2706t/a，以质量计，经《GBT32151.10-2015 温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分化工生产企业》中公式 18 转换得蒸汽热量，公式如下：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{\text{st}} \times (En_{\text{st}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ ：蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

$M_{st}$ : 蒸汽的质量, 单位为 t 蒸汽;

$E_{st}$ : 蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓, 单位为 kJ/kg。本项目使用的低压、中压蒸汽为过热蒸汽, 其热焓取《GBT32151.10-2015 温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分化工生产企业》中附表 B.8 为 2767.3kJ/kg、2874.9kJ/kg。

经计算, 蒸汽活动水平数据为 11830.81GJ。

表 12.2-4 本项目净购入电力和热力碳排放量

序号	名称	活动水平数据	排放因子	排放量 (tCO <sub>2</sub> )

### 12.2.2. 碳排放量统计

本项目总的碳排放量为 2344.83tCO<sub>2</sub>/a, 具体见下表。

表 12.2-5 本项目碳排放量

排放类别		碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )

本项目为改扩建项目, 项目实施后, 全厂最终碳排放量见下表。

表 12.2-6 本项目实施后全厂碳排放量

温室气体	现有项目排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	碳排放量 (t/a)

注: 现有项目温室气体排放量来自于《科思创聚合物(中国)有限公司 2021 年碳排放核查报告》。

### 12.2.3. 碳排放水平评价

因国家、上海市、奉贤区、项目所在的上海化工区、所属行业目前无公开发布的碳排放强度标准或考核目标，本次评价暂不做排放水平评价。

### 12.2.4. 碳达峰影响评价

因项目暂无相关的上海市、奉贤区或行业的碳达峰行动目标，本次评价暂不做排放碳达峰影响评价。

## 12.3. 减污降碳可行性论证及方案比选

### 12.3.1. 本项目减污降碳方案

本项目在工艺设计、污染治理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

- 本项目通过充分利用现有设备生产余量，通过提高反应转化率提高批次产能、缩短批次生产时间等方式实现扩产，以较低的能耗、物耗达到较好的经济效益。
- 本项目生产过程设备密闭，有效防止物料及能量浪费，对需加热的反应釜设备、管道采用保温设计。
- 优化生产安排，同类型的产品尽量同批次生产，减少因产品切换需清洗设备的次数，从而减少清洗废液的产生量。
- 企业的能源为电力和天然气，均属清洁能源。
- 工艺过程采用自动化及监控工艺参数避免过度加热或冷却。
- 对冷冻水泵、风机采用变频控制，通过变量调节，减少能源消耗。

### 12.3.2. 减污降碳方案比选

本项目位于环境质量达标区，根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，对于对于环境质量达标区，在保证污染物能够达标排放，并使环境影响可接受前提下，应优先选择碳排放量最小的污染防治措施方案。针对有机废气和 CO<sub>2</sub>，一般可采取如下的防治措施：优化生产工艺和生产设备、减少生产过程中的物料损耗；减少有机溶剂的用量，从源头上减少污染物的产生量，同时采取适当的方法进行废气净化治理。

本项目污染物浓度较高的 PIC 装置 2 号线废气采取 TO 高温焚烧的工艺技术路线，其余废气根据气量、浓度特征不同，采用活性炭处理措施。本项目不涉及工艺废水产生，仅产生少量的循环冷却水排水，经园区无机废水管网纳管至中法水

务后统一排海。

在采取上述措施以后，根据工程分析，本项目的大气和水污染物均可以达标排放，根据环境影响分析结论，大气和水污染物的环境影响均为可接受。企业采取了可行的碳减排措施，采用了行业内先进的绿色环保污染治理技术，实现了能耗、水耗、物耗的降低。

#### 12.4. 碳排放管理

##### 一、组织管理

###### ①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

###### ②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

###### ③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

此外，若项目建成后国家、上海市、企业所在的上海化工区、奉贤区或行业发布了碳排放强度目标、考核指标及相关标准，企业应按照相关目标、指标、标准开展企业层面的碳达峰行动，并确保完成国家及地方政府管理部门的相关要求。

##### 二、监测管理

企业已纳入《上海市纳入碳排放配额管理单位名单（2021版）》，应根据自身的生产工艺以及《上海市化工行业温室气体排放核算与报告方法（试行）》（沪发改环资〔2012〕183号）、《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）等方法中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测

量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

### 12.5. 碳排放环境影响评价结论

本项目建设符合国家和上海市碳排放相关政策，核算边界内主要排放源为燃料燃烧、废弃物厂内焚烧及委外焚烧、购入电力、购入热力排放，新增碳排放总量为 2144.76tCO<sub>2</sub>/a。企业采取了可行的碳减排措施，采用了行业内先进的绿色环保污染治理技术，实现了能耗、水耗、物耗的降低。企业将设专人进行碳排放管理，使用先进的数据质量管理体系，可以保证碳排放管理质量。

综上，本项目碳排放水平可接受。

## 13. 经济损益分析

### 13.1. 社会效益分析

本项目产品 HDI 预聚体类产品和 MDI 预聚体类产品的应用领域广泛，主要集中在家电、建筑、汽车等行业。根据国内外市场情况分析，随着各应用领域的不断拓展以及工业技术的不断深入，市场的需求将持续增加，产品市场前景十分广阔。本项目充分发挥科思创公司技术优势，扩产依托现有 PIC 装置，进一步挖掘装置潜能，项目建成后，有利于区域经济发展，具有一定的社会效益。

### 13.2. 经济效益分析

本项目不新增生产设施及储运设施，全部依托现有工程；同时进行了 1#TO 焚烧系统的改造，并新增一套去离子水制备系统。根据目前预估，本项目产品市场预期好，预计扩产增加年产值约 3.3 亿元。因此，项目建设经济效益良好。环境经济损益分析

#### 13.2.1. 分析方法

环境经济损益分析采用的公式如下：

(1) 年环保费用 (HF)

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^n J_j + FF$$

式中，

$\sum_{i=1}^m C_i$ ——污染物处理的成本费用，包括污染物处理的原材料、动力费、水费

及环保人员的工资；

$\sum_{j=1}^n J_j$ ——污染物处理的车间费用，包括环保设备的折旧费、维修费、技术费、

措施费、管理费；

$FF$ ——排污费、污染赔偿费等。

(2) 环保投资 (HT)

$$HT = \sum_{i=1}^n X_i + \sum_{j=1}^r X_j + \sum_{k=1}^q A_k$$

式中，



$\sum_{i=1}^n X_i$ ——“三同时”以内的用于防治污染，污染物综合利用而付出的设施安装费；

$\sum_{j=1}^r X_j$ ——“三同时”以外的环保设备、安装费等；

$\sum_{k=1}^q A_k$ ——环保方面的管理费、环境规划、评价费用等。

(3) 环保投资与总投资之比 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中， $JT$ ——总投资，万元。

(4) 年环保费用与销售收入 (GE) 之比 HZ

$$HZ = \frac{HF}{GE} \times 100\%$$

式中， $GE$ ——销售收入，万元。

### 13.2.2. 环保投资和费用估算

本项目总投资 3300 万元，其中 2800 为环保投资。环保投资费用主要为废气治理设施；年运行环保费用包括环保设施维护、固废委托处置、环境例行监测等。本项目环保投资和年环保费用具体见下表。

表 13.3-1 本项目环保投资一览表

项目		环保投资(万元)	年环保费用(万元)
废气治理设施	TO 系统改造	2088	12
	固废委托处置	/	纳入基地统筹管理
其它	管理、设计与评价费用	712	/
	环境例行监测	/	25
合计		2800	37
项目总投资 (万元)		2800	
环保投资与总投资之比 (HJ)		100%	
年销售收入 (亿元)		3.3	
年环保费用与销售收入之比 (HZ)		0.11%	

### 13.3. 小结

本项目具有良好的社会效益和经济效益，对产生的污染物均采取有效的防治措施，对环境的影响较小，且环保设施运行成本在合理范围内。因此，本项目可以实现社会效益、经济效益、环境效益的协调发展。

## 14. 环境管理与环境监测

### 14.1. 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 286 号), 建设单位必须把环境保护工作纳入计划, 建立环境保护责任制度, 以减少和缓解建设项目生产运行对环境造成的影响。

本期项目建成后, 将充分依托企业现有的环境管理机构来开展环保工作。

#### 14.1.1. 环境管理机构与职责

科思创公司环境管理工作分工细致、责任明晰, 从环保机构设置、环评要求落实、日常监管、环保投入方面, 均按国家环保法规和公司全球管理要求完成。

科思创聚合物(中国)有限公司环保管理由法人代表负责, 下设基地健康、安全、环境、质量、消防、保安、政策事务部门(CISS HSEQ), 公司层面的环保问题, 如相关法律、法规、条例、排放标准的宣贯, 运行装置的日常环境管理事务, 由该部门负责; 同时 CISS HSEQ 部门还在日常工作中, 负责协助、指导基地内各事业部落实相关环保管理要求。

HSEQ 部门现有专职人员约 50 人, 其中环保专员 3 名, 具体负责全基地的环境保护和“三废”的管理工作。另外基地设专职人员 4 人, 负责对整个基地日常运营过程的废水和固体废物管理。

同时, 各装置环境管理由各分厂厂长负责, 并设置装置内环保协调员, 形成公司层面、各事业部和生产装置区的环境管理网络, 使公司环保发展及规划、日常环保装置的管理、各分公司内部环保日常工作及环保事故的应急处理等工作落到实处。

各事业部环保管理工作在公司总体环保管理框架下, 结合自身生产特点执行, 除配合公司进行排污申报统计、委托监测配合外, 各事业部还安排对装置内监测、监控数据总结、安全培训、环保法规更新等相关工作。

#### 14.1.2. 环境管理工作内容

(1) 组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例, 进行环境保护教育, 提高公司职工的环境保护意识。

(2) 编制并实施本企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。

(3) 建立环境管理制度, 包括机构的工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。

(4) 负责委托进行项目的环境影响评价、竣工验收、申报排污许可证、上报相关报告、报表，落实并监督环保设施的“三同时”，在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。

(5) 公司内部排污口和环保设施的日常管理，对相关岗位进行监督考核。

(6) 按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）有关规定，规范厂内排污口，在“三废”及噪声排放点设置显著标志牌，以便环保部门验收和定期监测。

(7) 按国家《排污单位自行监测技术指南总则》要求，制定企业日常监测计划，定期委托监测，并及时反馈监测结果至生产管理，对存在的问题协同生产部门进行相应改进。

(8) 按规范制定和修编突发环境事件应急预案，并按要求报上海化学工业区备案，定期开展应急演练。

(9) 按国家和上海市环保管理要求，进行排污许可证申领、延续、变更等工作，并按要求进行排污监测和工艺过程污染物控制管理，编制执行总结报告。进行不同阶段的信息公开。

(10) 根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，企业自主开展相关验收工作。

科思创公司现有环境管理程序主要包括：基地培训程序，环境噪声管理程序，废气管理程序，废水管理程序，工业固体废物管理程序，环境因素识别与评价程序，环境监测程序，环保设施异常/环保设施停车检修告知程序，土壤和地下水管理程序等。

#### 14.1.3. 环境管理制度情况

科思创公司制定一系列环境管理程序，主要包括：

- 基地培训程序；
- 环境噪声管理程序；
- 废气管理程序；
- 废水管理程序；
- 工业固体废物管理程序；
- 环境因素识别与评价程序；

- 环境监测程序；
- 环保设施异常/异常环保操作/环保设施停车检修告知程序；
- 环保措施和基础台账、环保档案管理；
- 土壤和地下水管理程序；
- 基地污染事故应急预案等。

此外，企业在环境管理方面还作了以下工作：

- 不定期对 HSE 人员进行内部或外部培训；
- 规范设置污染物排放口；
- 按要求安装烟气和废水在线监测系统，并联网；
- 定期开展环境监测；
- 严格执行危废转移联单制度；
- 对建设项目严格落实环保三同时制度；
- 按要求进行环境保护信息公开；
- 根据环境事故应急预案定期演练；
- 开展 LDAR；
- 落实排污许可证制度。

#### 14.1.4. 环境管理工作计划

科思创公司应按照国家及上海市相关环保法规要求，针对本项目制定并实施相应的、有针对性的环境管理措施，实现项目全过程的环境管理。本项目各个阶段环境管理工作计划如表 14.1-1 所示。

表 14.1-1 不同阶段企业环境管理工作内容

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构职能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习贯彻国家环保政策，根据国家和上海市对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求；</li> <li>2. 在现行环境管理体制下，进一步完善企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。</li> <li>3. 制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。严格执行危险废物转移联单制度。</li> <li>4. 更新现有《突发环境事件应急预案》，向所在地环境保护主管部门备案。</li> <li>5. 强化企业责任，深化信息公开，推进落实环保“三同时”制度。</li> </ol>
项目建设前期	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作。</li> <li>2. 配合可研及环评工作所需进行的现场调研。</li> </ol>
设计阶段	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认真落实“三同时”制度。</li> <li>2. 若需要委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。</li> </ol>

阶段	环境管理工作主要内容
	3. 若需要进行施工图设计，在施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计。 4. 本项目工程内容简单，若无上述设计阶段，应在项目建设中配套环保设计的落实。
施工阶段	1. 保证环保设施与主体工程同步施工。 2. 制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。 3. 主要废气排放源上留监测采样孔、采样平台，按规定设置排放口标志牌。
生产阶段	1. 自主开展环保设施竣工验收。 2. 按规定申请办理排污许可证。 3. 按照相关标准规范开展自行监测、台账记录，按时提交执行报告并及时公开相关信息。 4. 加强日常巡查和预防性维护，使环保设施正常稳定运行，确保污染物达标排放。 5. 建立危险废物环境管理制度，严格落实危险废物收集、贮存、运输、处置各环节的环境管理要求。 6. 加强事故防范工作，设置必要的事故应急措施，防范事故发生。 7. 事故发生后，要及时处理、及时上报。 8. 积极配合环保部门对企业的日常检查。

#### 14.1.5. 本项目污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表 14.1-2。

表 14.1-2 本项目污染物排放清单

内容		拟采取的环保措施及运行参数								
排污类型	排口编号	环境保护措施		主要污染物	排放情况			排放标准依据	排污口信息	总量指标
		环保措施组成	主要运行参数		排放量(t/a) <sup>①</sup>	排放速率(kg/h) <sup>②</sup>	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )			
废气	DA001 及 N1	低氮燃烧+脱硝/基地 TO 焚烧炉	烟气量 8660m <sup>3</sup> /h	颗粒物	0.026	0.06	7.89	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) DB31/993-2015 附录 A.5, “有机物 TWA≤25” 时应执行的标准 《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 《危险废物焚烧大气污染排放标准》(DB31/767-2013)	35m 高排气筒	VOCs 0.058t/a
				二氧化硫	0.009	0.04	5.26			
				氮氧化物	-0.574	0.49	64.47			
				氨	0.053	0.015	1.97			
				非甲烷总烃	0.049	0.14	18.42			
				酚类	/	0.00303	0.40			
				苯	/	0.00049	0.065			
				甲苯	/	0.0005	0.070			
				氯苯类	/	7.60E-05	0.01			
				丙酮	/	0.0019	0.25			
				甲基异丁基酮	/	7.60E-05	0.01			
				氯气	/	0.0034	0.45			
				光气	/	0.0030	0.4			
				二氯甲烷	/	0.0018	0.24			
				一氧化碳	/	0.0033	0.44			
				氯化氢	/	0.011	1.47			
				烟气黑度	/	--	<1级			
				二甲苯	/	0.00044	0.058			
				臭气浓度(无量纲)	/	--	<1500			
				二噁英类	/	2.25E-11	0.0030 ng-TEQ/m <sup>3</sup>			
乙酸丁酯	0.008	0.0018	0.23							
肼/折算	/	0.00038	0.05							
苯乙烯	/	3.04E-05	0.004							

内容		拟采取的环保措施及运行参数						排放标准依据	排污口信息	总量指标
排污类型	排口编号	环境保护措施		主要污染物	排放情况					
		环保措施组成	主要运行参数		排放量 (t/a) <sup>①</sup>	排放速率 (kg/h) <sup>②</sup>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			
				二硫化碳	/	0.000952	0.13			
				2, 4-二异酸甲苯酯 (TDI)	/	ND	ND			
				二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	/	ND	ND			
				1,6-己二异氰酸甲酯 (HDI)	0.0002	ND	ND			
				N,N-二甲基甲酰胺	/	ND	ND			
	DA002	基地 LWI 废液焚烧炉	烟气量 65400m <sup>3</sup> /h	乙酸丁酯	0.0002	0.00054	0.36	《危险废物焚烧大气污染物排放标准》(GB18484-2020) 《危险废物焚烧大气污染排放标准》(DB31/767-2013) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2 DB31/993-2015 附录 A.5, “有机物 TWA≤25” 时应执行的标准 015) 《恶臭(异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	50m 高排气筒	
				MDI	3.52E-08	1.25E-07	0.00008			
				非甲烷总烃	0.00029	0.00069	0.46			
	DA007	活性炭	烟气量 12000 m <sup>3</sup> /h	二甲苯	0.00007	0.0028	0.23	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)、《恶臭(异味) 污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	15m 高排气筒	
				乙酸丁酯	0.00200	0.016	1.34			
				丙酮	0.00120	0.046	3.85			
				NMHC	0.00336	0.066	5.53			
	DA017	活性炭	烟气量 150m <sup>3</sup> /h	MDI	8.52E-05	8.85E-07	0.006	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	27m 高排气筒	
				非甲烷总烃	8.52E-05	7.43E-04	4.96			
	DA040	活性炭	烟气量	MDI	1.88E-06	7.78E-06	0.052		27m 高	

内容		拟采取的环保措施及运行参数								
排污类型	排口编号	环境保护措施		主要污染物	排放情况			排放标准依据	排污口信息	总量指标
		环保措施组成	主要运行参数		排放量(t/a) <sup>①</sup>	排放速率(kg/h) <sup>②</sup>	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )			
			150m <sup>3</sup> /h	非甲烷总烃	1.88E-06	7.78E-06	0.052		排气筒	
	PIC 装置 2 号线	--	--	乙酸丁酯	3.77E-03	4.30E-04	--	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)	33m×23m×15 m	
				非甲烷总烃	4.90E-03	5.59E-04	--			
	PIC 装置 5 号线	--	--	MDI	1.17E-06	1.34E-07	--	德国 MAK 标准	15m×23m×15 m	
				非甲烷总烃	1.17E-06	1.34E-07	--	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)		
	PIC 实验 室	--	--	二甲苯	9.00E-06	6.54E-06	--	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/993-2015)	12m×30m×1. 5	
				乙酸丁酯	2.65E-04	1.93E-04	--	《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)		
				丙酮	1.60E-04	1.16E-04	--	--		
				NMHC	4.40E-04	3.20E-04	--	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)		
废水	DW003	--	--	COD	0.405	--	60	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018) 表 2 二级标准 中法水务协议纳管标准	无机废水排 口	/
				SS	0.202	--	30			
				TDS	5.40	--	800			
固废	危险废物	危废贮存库		26t/a, 委托具有危废处置资质的单位回收处置			0	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 和《危险废物收 集 贮存 运输技术规范》 (HJ2025-2012)	/	/
	一般固废	一般工业固废仓库		0.3t/a, 委托有资质外运处置			0	《一般工业固体废物贮存和填埋污 染控制标准》(GB18599-2020)	/	/

注：①表中排放量为本项目实施后污染物排放变化量，其中 DA001 和 N1 排口的排放变化量为 TO 改造后两个排口总的变化量；

②DA001 和 N1 排口的排放速率为 70% 时，单个排口的排放速率。



## 14.2. 环境监测

### 14.2.1. 排污口规范化设置

本项目不新增废气、废水排放口，均依托现有。废气排放口均已按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求，设立环保图形标识牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，并按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录C等规定的要求，设置有规范化采样平台和监测采样口。各废水排放口均按要求设立环保图形标识牌，标明排放污染物种类等，并设置规范化采样口。

### 14.2.2. 环境监测计划

科思创公司日常监测包括：

- 由公司层面，定期委托资质单位进行污染源监测；
- 在各事业部层面，进行各排污控制点、关键操作岗位的在线或定期分析，加强环保设施维护管理，通过环保监测和生产控制参数分析，确认环保设施的稳定运行情况。

- 企业环保部门审核监测单位资质、定期委托开展环境监测、汇总监测数据，分析企业环境管理要求达标情况。

科思创公司目前的环境监测计划除执行前期环评要求，还按照《上海市固定污染源自动监控系统建设、联网、运维和管理有关规定》（沪环规〔2022〕4号）等要求，部分污染源排放口安装在线监测设备并联网及备案，并定期进行装置自行监测比对委托第三方监测结果。同时，根据排污许可证管理要求，公司在原环评要求的基础上，进一步完善监测方案，每年委托第三方资质单位进行例行监测，并对监测单位进行资质审核，确认委托项目在其监测资质范围内并有良好的质保体系，以保证监测数据的准确有效。在监测期间，企业应保证生产和环保设施的正常运行，及时配合监测单位开展监测，保证监测结果的真实性。在监测单位提供监测数据后，企业及时汇总监测结果，查看数据是否合理正常，若发现污染物排放异常情况，应及时反馈，检查环保设备的稳定性。

本项目排口均依托现有，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）、企业排污许可证

等相关要求，结合本项目排污特点，确定本项目涉及的污染源环境监测计划见表14.2-1。N1排口原为备用排口，未纳入达标考核范围，本项目建成后，N1排口由备用排口转为一般排口，纳入全厂环境监测计划统一进行管理。结合本项目及基地现有污染源环境监测计划，本项目建成后全厂环境监测计划详见表14.2-2。

本项目新增少量无机废水，涉及的废气污染因子均在基地现有监测因子范围内。TO焚烧系统的N1排口，监测因子及监测频次与DA001一致，除PIC装置实验室的DA007排口较现状新增二甲苯、乙酸丁酯外，其他依托排口的监测因子均与现有项目一致。

根据《上海市固定污染源自动监控系统建设、联网、运维和管理有关规定》(沪环规[2022]4号)，N1排口将针对NMHC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物、CO、HCl安装在线监测设备，其中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气参数自动监测设备，应符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75）和《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及检测方法（试行）》（HJ/T 76）等相关规范要求，建议选用“烟尘烟气连续自动监测系统（CEMS）认证检测合格厂家名录”内的产品；非甲烷总烃自动监测设备，应满足《上海市固定污染源非甲烷总烃在线监测系统安装及联网技术要求（试行）》、《上海市固定污染源非甲烷总烃在线监测系统验收及运行技术要求（试行）》。固定污染源自动监测设备是污染治理设施的组成部分，排污单位是污染治理设施正常运行的责任主体，负责自动监测设备与环保部门联网，确保一点多传，实现与区、市和环保部三级监控平台的联网。

表 14.2-1 本项目环境监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次
废气	DA001	NMHC、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、CO、HCl	在线监测
		氯气	1次/季度
		光气、酚类、烟气黑度、二硫化碳、臭气浓度、氨、苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、苯乙烯、二氯甲烷、丙酮、甲基异丁基酮、肼、乙醇胺、二乙醇胺、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸丁酯、1,6-己二异氰酸甲酯、MDI、TDI	1次/半年
		二噁英类	1次/年
	N1	NMHC、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、CO、HCl	在线监测
		氯气	1次/季度
		光气、酚类、烟气黑度、二硫化碳、臭气浓度、氨、苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、苯乙烯、二氯甲烷、丙酮、甲基异丁基酮、肼、乙醇胺、二乙醇胺、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸丁酯、1,6-己二异氰酸甲酯、MDI、TDI	1次/半年
		二噁英类	1次/年
DA002	非甲烷总烃	在线监测	

		乙酸丁酯、MDI	1次/半年
	DA007	二甲苯、乙酸丁酯、丙酮	1次/半年
	DA017	非甲烷总烃	1次/月
		MDI	1次/半年
	DA040	非甲烷总烃	1次/月
MDI		1次/半年	
	厂界	颗粒物、光气、甲醇、二甲苯、CO、臭气浓度、乙酸丁酯、NMHC、丙烯腈、甲醛、苯胺类、硝基苯类、甲苯、MDI、NO <sub>x</sub> 、氯苯、氯苯类、苯乙烯、甲基异丁基酮、SO <sub>2</sub> 、二氯甲烷、氨、苯、酚类、丙酮、氯、HCl	1次/季度
废水	DW003	COD	在线监测
		SS	1次/周
地下水	基地内现有永久性监测井	与基地现有监测内容一致	1次/半年
土壤	基地内现有土壤监测点位	与基地现有监测内容一致	1次/年

表 14.2-2 本项目实施后科思创一体化基地环境监测计划

序号	项目/装置	污染源	监测项目	监测频次
1	厂界无组织	废气浓度	颗粒物、光气、甲醇、二甲苯、CO、臭气浓度、乙酸丁酯、NMHC、丙烯腈、甲醛、苯胺类、硝基苯类、甲苯、MDI、NO <sub>x</sub> 、氯苯、氯苯类、苯乙烯、甲基异丁基酮、SO <sub>2</sub> 、二氯甲烷、氨、苯、酚类、丙酮、氯、HCl	1次/季
	厂内无组织	--	NMHC	1次/年
	厂界噪声	噪声	昼间和夜间噪声	1次/季
	废气焚烧炉	TO废气焚烧炉烟气排放口 (DA001)	NMHC、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、CO、HCl	在线监测
			氯气	1次/季
			光气、酚类、烟气黑度、二硫化碳、臭气浓度、氨、苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、苯乙烯、二氯甲烷、丙酮、甲基异丁基酮、肼、乙醇胺、二乙醇胺、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸丁酯、1,6-己二异氰酸甲酯、MDI、TDI	1次/半年
			二噁英类	1次/年
	废气焚烧炉	TO废气焚烧炉烟气排放口 (N1)	NMHC、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、CO、HCl	在线监测
			氯气	1次/季度
			光气、酚类、烟气黑度、二硫化碳、臭气浓度、氨、苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、苯乙烯、二氯甲烷、丙酮、甲基异丁基酮、肼、乙醇胺、二乙醇胺、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸丁酯、1,6-己二异氰酸甲酯、MDI、TDI	1次/半年
二噁英类			1次/年	
废液焚烧	废液焚烧炉LWI排放口	NMHC、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、CO、HCl	在线监测	

序号	项目/装置	污染源	监测项目	监测频次
2	炉	(DA002)	氯气	1次/季
			烟气黑度、酚类、二氯甲烷、丙酮、氨、乙酸丁酯、氯苯类、甲苯、二甲苯、1,6-己二异氰酸甲酯、乙酸乙酯、臭气浓度、二噁英类	1次/半年
	锅炉	高压蒸汽锅炉排放口 (DA012、DA157)	NOx	在线监测
		燃气蒸汽锅炉烟气排放口 (DA013)	SO <sub>2</sub> 、烟尘、烟气黑度	1次/季
	食堂	油烟废气 (DA038)	油烟	1次/年
	实验室	B306 实验室废气排口 (DA061)	丙酮	1次/半年
	盐酸电解装置	盐酸洗涤剂尾气 (DA068)	HCl、氯苯类、氯	1次/半年
		氯气洗涤剂尾气 (DA070)	氯	1次/半年
	盐酸氧化装置	氯气洗涤剂废气排放口 (DA069)	HCl、氯气	1次/半年
	硝酸装置	硝酸装置工艺尾气排放口 (DA025)	NOx、氨	1次/半年
		硝酸储罐呼吸气排放口 (DA026)	NOx	1次/半年
	基地废水	有机废水排放口 (DW001)	pH、COD、氨氮	在线监测
			悬浮物、总氮、总磷、硫化物	1次/月
			BOD <sub>5</sub> 、总有机碳、总氰化物、可吸附有机卤化物、氯化物、硫酸盐、氯苯、双酚A、硝基苯类、色度、硝酸盐、苯胺类、苯酚、挥发酚、溶解性总固体、二氯甲烷、石油类、总油、丙酮、硝基酚	1次/季
			对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、1,2-二氯苯、三氯苯(总)、1,4-二氯苯、四氯苯、甲苯、水合肼、三氯甲烷、苯、甲醛	1次/半年
		无机废水排放口 (DW002、DW003)	pH、COD、氨氮、总有机碳	在线监测
			悬浮物、总氮、总磷	1次/周
		雨水 (DW007、DW008)	溶解性总固体、甲醇、色度、石油类、挥发酚	1次/季
	pH (在线)、COD (在线)、悬浮物、石油类、氨氮		排放期间按日监测	
TDI中和废水排放口 (DW005)	总镍 (设有自动采样仪)	1次/月		
PUD废水罐排放口 (DW004)	总锡 (设有自动采样仪)	1次/月		
MDI/TDI联合装置	V911罐区氮封废气排放口 (DA063)	HCl、氯苯类	1次/半年	
		MDI	1次/季	
	V912罐区MDI成品罐呼吸气 (DA064)	HCl、氯苯类	1次/半年	
		MDI	1次/季	
V913罐区废水缓冲罐呼	苯、苯胺类、氨、氯苯类、硝基苯类	1次/半年		

序号	项目/装置	污染源	监测项目	监测频次
		吸气 (DA039)		
		储运库房物料桶装安装线废气排放口 (DA028)	HCl、氯苯类 甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯	1次/半年 1次/季
		异氰酸酯混装站装卸废气排放口 (DA029)	MDI、TDI	1次/季
		MDA装置臭氧洗涤器尾气排放口 (DA024)	苯胺类、苯	1次/半年
			一氧化碳	1次/月
		热氧化装置CTO排放口 (DA022)	NMHC、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、CO	在线监测
			氯、HCl	1次/季
			苯胺类、苯乙烯、甲苯、苯、臭气浓度、氯苯类、硝基苯类、二甲苯、氨、烟气黑度、二氯甲烷、甲醛、丙酮、TDI、光气、二噁英类	1次/半年 1次/年
		TDI废液焚烧炉LWI排放口 (DA023)	NMHC、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、CO、HCl	在线监测
			烟气黑度，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物，砷、镍及其化合物	1次/月
			氯	1次/季
		TDI热油加热炉排放口 (DA016)	丙酮、臭气浓度、酚类、氨、苯乙烯、硝基苯类、二氯甲烷、二甲苯、氯苯类、苯胺类 <sup>(2)</sup> 、二噁英类	1次/半年
			NO <sub>x</sub>	1次/月
		TDI废水罐呼吸气排放口 (DA066)	SO <sub>2</sub> 、烟尘、烟气黑度	1次/年
			HCl	1次/季
		TDI储罐呼吸气排放口 (DA065)	硝基苯类、氯苯类、TDI <sup>(1)</sup>	1次/半年
			硝基苯类、氯苯类、TDI <sup>(1)</sup>	1次/半年
TDI单元真空干燥系统出料包装废气排放口	颗粒物	1次/季		
P-TDI出料包装废气排放口 (DA158)	颗粒物	1次/月		
PUR实验室EF05排口 (DA030)	HCl	1次/半年		
PUR实验室EF06排口 (DA031)	甲醇、丙酮、TDI	1次/半年		
PUR实验室AHU02排口 (DA032)	TDI、苯胺、丙酮、甲醇	1次/半年		
SWR装置CO <sub>2</sub> 脱气塔废气排放口 (DA035)	HCl	1次/季		
3	CPD装置	CPD1号废气排放口 (DA071)	颗粒物	1次/月
		CPD5号废气排放口 (DA072)	NMHC、NO <sub>x</sub>	在线监测
			SO <sub>2</sub> 、颗粒物	1次/月
		CPD8号废气排放口 (DA073)	臭气浓度、苯乙烯	1次/半年
			颗粒物	1次/月
CPD4号废气排放口	颗粒物	1次/月		

序号	项目/装置	污染源	监测项目	监测频次
		(DA074)		
		CPD3号废气排放口 (DA075)	颗粒物	1次/月
		CPD7号废气排放口 (DA076)	NMHC、颗粒物	1次/月
		CPD2号废气排放口 (DA077)	NMHC	在线监测
			颗粒物	1次/月
		CPD6号废气排放口 (DA078)	二氯甲烷、臭气浓度、苯、甲苯、乙苯、苯乙烯	1次/半年
			NMHC	在线监测
		颗粒物	1次/月	
		二氯甲烷、臭气浓度、苯、甲苯、乙苯、苯乙烯	1次/半年	
		1号线气力输送布袋除尘器排放口 (DA049)	颗粒物	1次/月
		2号线气力输送布袋除尘器排放口 (DA050)	颗粒物	1次/月
		1/2号线料仓-B/C级产品 废气排放口 (DA052)	颗粒物	1次/月
		1/2号线料仓-B/C级产品 废气排放口 (DA053)	颗粒物	1次/月
	DPC/BPA/ SP装置	1号线模头含尘废气洗涤 塔尾气排放口 (DA041)	颗粒物	1次/月
			二氯甲烷	1次/半年
		2号线模头含尘废气洗涤 塔尾气排放口 (DA043)	颗粒物	1次/月
			二氯甲烷	1次/半年
		1/2号线添加剂投料废气 洗涤塔排放口 (DA046)	颗粒物	1次/月
		1号线热油炉烟气排放口 (DA008)	NOx	1次/月
			SO <sub>2</sub> 、烟尘、烟气黑度	1次/年
		2号线热油炉烟气排放口 (DA009)	NOx	1次/月
			SO <sub>2</sub> 、烟尘、烟气黑度	1次/年
		BPA包装区废气排放口 (DA036)	颗粒物	1次/月
		BPA造粒塔废气排放口 (DA037)	颗粒物	1次/月
		1/2号线返工料废气净化 排放口 (DA058)	颗粒物	1次/月
		A/B级品包装Hopper粉尘 废气排放口 (DA062)	颗粒物	1次/月
		1号线产品粒子淘洗器废 气排放口 (DA054)	颗粒物	1次/月
	2号线产品粒子淘洗器废 气排放口 (DA055)	颗粒物	1次/月	
	6/7号线模头含尘废气洗	颗粒物	1次/月	

序号	项目/装置	污染源	监测项目	监测频次
		涤塔尾气排放口 (DA045)	二氯甲烷	1次/半年
		6/7号线添加剂投料废气洗涤塔排放口 (DA047)	颗粒物	1次/月
		6号线热油炉烟气排放口 (DA010)	NOx	1次/月
			SO <sub>2</sub> 、烟尘、烟气黑度	1次/年
		7号线热油炉烟气排放口 (DA011)	NOx	1次/月
			SO <sub>2</sub> 、烟尘、烟气黑度	1次/年
		6/7号线气力输送布袋除尘器排放口 (DA051)	颗粒物	1次/月
		产品粒子混料料仓和掺混料原料给料料仓, 散装料料仓废气排放口 (DA048)	颗粒物	1次/月
		6号线产品粒子淘洗器废气排放口 (DA056)	颗粒物	1次/月
		7号线产品粒子淘洗器废气排放口 (DA057)	颗粒物	1次/月
		PC实验室注塑废气排放口 (DA059)	颗粒物	1次/月
			二氯甲烷、臭气浓度	1次/半年
PC实验室吸风罩和通风橱废气排放口 (DA060)	颗粒物	1次/月		
	丙烯腈、四氢呋喃、甲苯、乙腈、丙酮、二氯甲烷、甲醇、臭气浓度	1次/半年		
4	HDI 装置区废气	HDI4热油炉烟气排放口 (DA014)	NOx	1次/月
			SO <sub>2</sub> 、烟尘、烟气黑度	1次/年
		HDI5热油炉烟气排放口 (DA015)	NOx	1次/月
			SO <sub>2</sub> 、烟尘、烟气黑度	1次/年
	PIC/PUD 装置区废气	PUM抽真空尾气排放口 (DA005)	氯苯类、甲苯、二甲苯、苯乙烯、二硫化碳	1次/半年
		PUM工艺废气排放口 (DA017)	NMHC	1次/月
			苯乙烯、氯苯类、甲苯、二甲苯、MDI、二硫化碳	1次/半年
		PUM储罐排放口 (DA067)	苯乙烯、氯苯类、甲苯、二甲苯、二硫化碳	1次/半年
		PUM生产装车站排放口 (DA040)	氯苯类、苯乙烯、甲苯、二甲苯、二硫化碳、MDI	1次/半年
		PUM储罐装车站排放口 (DA042)	甲苯、二甲苯、二硫化碳、苯乙烯、氯苯类	1次/半年
		己二酸投料废气排放口 (DA003)	颗粒物	1次/月
	己二酸循环尾气系统废气排放口 (DA004)	颗粒物	1次/月	
PIC实验室排放口 (DA007)	二甲苯、乙酸丁酯、丙酮	1次/半年		
PUD、HDI实验室排放口 (DA021)	丙酮	1次/半年		

序号	项目/装置	污染源	监测项目	监测频次
	PUD中试装置4楼实验室通风橱排放口 (DA019)		NMHC	1次/月
	PES己二酸投料废气排放口 (DA044)		颗粒物	1次/月
5	土壤	基地内设10个点位	银、砷、铍、镉、六价铬、铜、镍、铅、锑、硒、锌、汞、酸碱度、多氯联苯、VOC、SVOC、有机磷农药、有机氯农药、石油烃 (C10-C40)	1次/年
6	地下水	基地内设7个永久性监测井	pH、色度、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氟化物、挥发酚、氰化物、氯化物、硫酸盐、六价铬、砷、铅、铍、硒、钡、汞、铜、锌、镍、锰、镉等	1次/半年

注：(1)TDI目前暂无国家污染源监测方法标准，企业日常监测中可增加对DA065、DA066排放口非甲烷总烃的监测来侧面反映TDI的排放情况；待TDI监测方法标准发布后，企业可根据情况在日常监测中取消上述排口非甲烷总烃的监测。

(2)DA023涉及甲苯胺，而目前国家发布的苯胺类化合物污染源监测方法标准中，暂无法测定甲苯胺。因此，待有相关监测方法标准发布后再执行。

#### 14.3. 排污许可证执行情况

科思创公司已于2019年01月01日取得中华人民共和国生态环境部和上海市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：913100007109365242001P，有效期2019年01月01日至2021年12月31日），并于2022年08月30日重新申请取得排污许可证（有效期：2022年8月30日至2027年7月29日）。目前，企业已按照排污许可证要求，对各废水废气排放口、在线监测、环境管理台账、执行报告、信息公开等内容进行环境管理工作，对排污许可证要求执行良好，具体见“2.6.4节排污许可证执行情况”。

本项目环保设施调试前，企业应及时按排污许可证管理要求，在规定时间内完成排污许可证的重新申请/变更工作。

#### 14.4. 开展事中事后监督管理

建设单位应按照国家 and 上海市的规定通过网络发布建设项目的事中事后环境信息。根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）和《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的建设项目环境保护管理条例的通知》（沪环保评[2017]323号）等规定，建设单位应主动向社会公开建设项目开工前信息、施工过程中信息、投产/投运信息、环保措施落实情况、验收监测和调查结果等，通过“上海市企事业单位生态环境服务平台”统一发布建设项目的事中事后环境信息。



#### 14.5. 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的建设项目环境保护管理条例的通知》（沪环保评[2017]323号）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）、《上海市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》（沪环保评[2017]425号）等，本项目应在投入运行前，按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环保验收技术规范、本项目环评报告和审批决定等要求，自主开展竣工环保验收工作。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可投入使用。

建设项目竣工环保验收一般应在环境保护设施竣工后3个月内完成，环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过12个月。

若项目实际建设内容与环评文件及批复要求不一致，建设单位应及时组织进行项目变更环境影响评价工作。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第八条规定：纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或不按证排污的，建设单位不得提出验收合格的意见。因此，本项目应按国家和上海市生态环境局管理要求，在规定时间内完成排污许可证的重新申请/变更工作，确保合法排污。

此外，科思创公司应按规定在“上海企事业单位环境信息公开平台”主动向社会公开本项目事中事后相关信息，具体包括：本项目开工前信息、施工过程中信息、投产/投运信息、环保措施落实情况、验收监测和调查结果、竣工验收报告和验收意见等信息，公示期限不得少于20个工作日。上海企事业单位环境信息公开平台公示结束后的5个工作日内，登录“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”，填报相关验收情况并做好验收资料归档工作。

建设项目竣工环保验收核查重点为环保设施和措施的落实等，本项目竣工环保验收内容与要求详见下表。

表 14.5-1 本项目环保竣工验收“三同时”内容一览表

类别	项目	验收位置	验收内容	验收标准
废气	PIC 装置 2 号线工艺废气、产品装槽车废气、储罐呼吸气, 以及 TO 焚烧系统改造	DA001 及 N1	废气收集处理措施及处理效率、排气筒高度、直径、风量; 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度、CO、氨、HCl、氯气、非甲烷总烃、光气、酚类、二硫化碳、苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、苯乙烯、二氯甲烷、丙酮、甲基异丁基酮、肼、乙醇胺、二乙醇胺、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸丁酯、1,6-己二异氰酸甲酯、MDI、HDI、TDI 排放速率和浓度, 以及臭气浓度	优先执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 的严格值; 行业标准中未列出的因子执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015), 恶臭类物质还应满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 要求。
	PIC 装置 2 号线、5 号线产品装桶废气	DA002	废气收集处理措施及处理效率、排气筒高度、直径、风量; 乙酸丁酯、MDI、非甲烷总烃排放速率和浓度	优先执行《危险废物焚烧大气污染物排放标准》(GB18484-2020), 同时执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 的严格值; 行业标准中未列出的因子执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015), 恶臭类物质还应满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 要求。
	实验室废气	DA007	废气收集处理措施及处理效率、排气筒高度、直径、风量; 二甲苯、乙酸丁酯、丙酮排放速率和浓度	执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015), 恶臭类物质还应满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 要求
	PIC 装置 5 号线工艺废气	DA017	废气收集处理措施及处理效率、排气筒高度、直径、风量; MDI、非甲烷总烃排放速率和浓度	优先执行《合成树脂污染物排放标准》(GB31572-2015) 的严格值; 行业标准中未列出的因子执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)
	PIC 装置 5 号线产品装槽车废气	DA040	废气收集处理措施及处理效率、排气筒高度、直径、风量; MDI、非甲烷总烃排放速率和浓度	
	厂界无组织监控点	厂界 4 个点 (上风向 1 个、下风向 3 个)	二甲苯、MDI、非甲烷总烃	从严执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《大

				气污染物综合排放标准》 (DB31/993-2015)
			丙酮	参考《北京大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)
			乙酸丁酯	执行《恶臭(异味)污染物排放标准》 (DB31/1025-2016)
	厂区内	装置下风向3个点	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822-2019)
废水	去离子水制备系统浓水	DW003	COD、SS	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表2 二级标准
固废	厂内危废	/	危废贮存库防渗、防漏、防风、防雨措施；危废处置合同和转移联单	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
	土壤和地下水	/	防渗措施	《石油化工工程防渗技术规范》 GB/T50934-2013
	排污口规范化	排气筒、危废贮存库	废气采样口、采样平台等规范设置，排气筒、排污口设环保图形标志等	《固定源废气监测技术规范》 (HJ/T397-2007)、《环境保护图形标志— 排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《危 险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)
环境管理	机构组织、管理文件、监测计划、排污许可证	/	管理文件、监测计划、台帐记录制度、排污许可证	/
事故防范	事故防范和应急措施	/	事故防范措施的建设、事故管理措施的建设、应急预案备案	/

## 15. 结论

### 15.1. 项目概况

科思创聚合物（中国）有限公司（以下简称“科思创”）是全球领先的高级聚合物和高性能塑料生产商之一。科思创一体化基地（以下简称“基地”）位于上海化学工业区 F2-F3 地块。

亚太区市场 HDI 和 MDI 预聚体类产品的需求不断上升，而科思创公司 PIC 装置产能已趋于满产。本项目通过对现有装置生产能力的不断挖潜，进一步提高产能，以适应市场更高的产能需求。拟通过工艺优化，将 PIC 装置 2 号线聚合 HDI 产品的产能由 1.8 万吨/年提高至 2.3 万吨/年，将 PIC 装置 5 号线 2#反应釜改性聚合 MDI 产品的产能由 1.0 万吨/年提高至 1.4 万吨/年，合计新增产能 0.9 万吨/年。

同时，基地现有 2 套 TO 焚烧系统（包括 1#、2#焚烧系统），处理 PC、PIC、PUD 及 HDI 装置产生的废气，运行模式为一用一备（热备用），其中 2#TO 焚烧系统为正常投运，1#焚烧系统为备用。目前 2#TO 焚烧系统已接近设计负荷，为满足科思创后续扩产、并从容应对装置开停车废气处理需求，拟将热备用的 1#TO 焚烧系统进行改造，新建一套 SCR（选择性催化还原法脱硝系统）设备及 CEMS 监控设备，实现 2 套 TO 焚烧系统并行运行。科思创公司拟自建一套去离子水制备系统，专供 PUD 装置使用，去离子水外购改为自制。

项目总投资 3300 万元，由于 PIC 装置不涉及改造，其中 2800 万用于 TO 焚烧系统改造，属于环保投资，另外 500 万用于新增去离子系统。项目 PIC 装置 2 号线、5 号线不涉及工程改造，预计 2023 年 7 月实施扩产，1#TO 焚烧系统改造预计 2024 年 8 月施工，2025 年 5 月建成，8 月正式运行。

### 15.2. 评价等级、评价范围

本项目评价等级、评价范围见下表。

表 15.2-1 评价等级和评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目为中心，边长 5 km 矩形范围
地表水环境	--	至企业废水纳管口
地下水环境	二级	中央河、东河、西河及南河的围合区域，面积约 9km <sup>2</sup>
土壤环境	二级	厂界外扩 200m 范围
声环境	三级	厂界外 1m
生态环境	简单分析	项目占地范围
环境风险	二级	项目厂界外延 5km 范围

### 15.3. 环境敏感目标及环境质量现状

#### 15.3.1. 环境敏感目标

本项目评价范围内共涉及 18 个居委、8 所学校、2 个医院、2 处文化古迹，距最近敏感目标化工区管委会 1600m。敏感目标具体情况见表 1.6-1。

#### 15.3.2. 建设项目所在区域环境质量现状

##### (1) 环境空气质量现状

根据上海市生态环境局网站 (<https://sthj.sh.gov.cn/>) 发布的奉贤区和金山区的 2021 年环境空气质量监测数据，本项目所在评价区域为环境空气质量达标区。补充监测结果表明，其他污染物满足相应环境质量标准限值要求。

非甲烷总烃、氯、氨、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯和二硫化碳引用上海化工区管委会委托上海纺织节能环保中心于 2021 年度冬季例行监测结果；HCl 和二噁英采用建设单位委托上海纺织节能环保中心于 2022 年 5 月 27 日~6 月 2 日进行监测的监测数据。监测点位在厂址主导风向下风向 5km 范围内，在大气环境影响评价范围内。根据监测数据，非甲烷总烃的一次浓度满足中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。氯、氨、苯、甲苯、丙酮、二硫化碳、氯化氢、二甲苯、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中空气质量浓度参考限值要求；二噁英日平均浓度均满足日本环境质量标准浓度限值要求。

##### (2) 地表水环境质量现状

地表水环境质量现状评价引用上海化工区管委会委托上海纺织节能环保中心于 2021 年度第四季度例行监测结果。项目东侧东河（东河路南银河路交叉口）的所有因子，包括水温、pH 值、溶解氧、氨氮、氰化物、化学需氧量、高锰酸盐指数、挥发酚、五日生化需氧量、总磷、硫化物、镉、石油类、阴离子表面活性剂、铬（六价）、砷、汞、硒、氟化物、铅、铜、锌，均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类水质标准。

##### (3) 声环境质量现状

根据科思创委托上海纺织节能环保中心于 2021 年开展的四次厂界噪声例行监测数据，东、南、西厂界昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

##### (4) 地下水环境质量现状

本次地下水环境质量现状评价引用建设单位委托上海纺织节能环保中心于 2021 年 1 月 11 日进行的例行监测数据。在检出的因子中，钠离子、氯化物、总硬度、溶解性总固体、总大肠杆菌及菌落总数超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准；其余因子的标准指数均小于 1，均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）IV类标准要求；所有点位 VOCs 和 SVOCs 均未检出。地下水中钠离子、氯化物、总硬度、溶解性总固体超标，可能和本项目所在地块毗邻杭州湾海域，海水里盐分含量较高，而海水和地下水交换较频繁有一定关系。总大肠杆菌、菌落总数超标与上海化工区总体潜水层地下水质量情况是一致的，可能与项目所在区域地下水埋深较浅，受地表水影响有关。

包气带污染现状调查结果表明，厂内包气带未受到明显污染。

#### （5）土壤环境质量现状

本次评价引用建设单位委托上海纺织节能环保中心于 2022 年 5 月 30 日及 6 月 21 日进行的现场监测数据，以及基地 2021 年例行监测数据，共 6 个点位，包括 3 个柱状样点位和 3 个表层样点位。所有点位的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、二噁英均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；所有点位的挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出。

#### （6）生态环境质量现状

本次生态评价范围为项目占地范围，用地现状为工业用地，植物主要为人工种植的草坪、花卉和观赏树木。

### 15.4. 回顾评价

基地各项环保手续齐全，环评批文落实情况良好；公司设立了专门的环境管理部门并建立了环境管理体系；对于可能产生的环境风险，采取了全面的风险防范措施，并制定了应急预案。根据例行监测结果，各废气污染源和厂界噪声均能实现达标排放；有机废水中苯酚、挥发酚和甲苯未能稳定达到行业标准限值，但可达到中法水务纳管标准，其余因子均达标；现有工程环保措施完整有效；固体废物均能得到妥善处置；基地内现有环保措施和工艺管理控制措施符合相应污染排放标准限值要求；已申领排污许可证中的环保要求均得以落实；基地已建/已批在建项目的中提出的“以新带老”要求均已得到落实，最新批复的《TDI 37 万吨/年节能增效项目环境影响报告书》中提出的最新的“以新带老”要求部分已落实，其余

正在实施中。目前基地环境管理状况良好。

基地 PIC 装置和基地 TO 焚烧系统环保手续齐全,各项环保措施均按批复要求落实并稳定运行;各废气、废水污染源基本达标排放;厂界噪声除西厂界夜间噪声无法评价外,西厂界昼间噪声及其他各厂界昼夜间噪声均达标排放;固体废物均能得到妥善处置,整体环境管理状况良好。本项目涉及装置不存在需要“以新带老”的环境问题。

## 15.5. 工程分析及环保对策措施和达标排放

### 15.5.1. 工艺流程

本次扩建包括 PIC 装置 2 号线、PIC 装置 5 号线 2#反应釜,以及基地 TO 废气焚烧系统。

PIC 装置 2 号线产品为聚合 HDI 产品,其工艺原理为 HDI 单体在催化剂作用下,其 NCO 官能团发生自聚反应,生成环状三聚物,主要生产工序包括:进料、自聚反应、蒸馏、混合、包装。HDI 单体在催化剂作用下发生自聚反应,蒸馏单元通过减压蒸馏方式将过量的 HDI 从初产品里分离出来,分离出的 HDI 作为原料再次参与反应釜的聚合反应,中间产品 N3300Z 则转入中间产品储罐,与有机溶剂、添加剂进行物理混合,得到最终产品。产品通过输送泵到灌装站装桶或到装卸站装槽车。

PIC 装置 5 号线 2#反应釜本次仅扩产 MDI 物理混合类产品,不涉及化学反应,是 MDI 与不同异氰酸酯、添加剂的物理混合;主要生产工序包括进料、物理混合、包装。原料 MDI 经管道泵送至反应器,与桶装异氰酸酯(即 SBU 0389)、添加剂等进行物理混合,混合结束后的产品需进行过滤、分析检测,通过输送泵将最终产品在 C391 装卸站进行装槽车,或去 C353 灌装站装桶。

废气在 TO 炉燃烧室 850℃ 以上停留时间 > 1s,焚烧炉配套低氮燃烧器,焚烧尾气经“急冷+碱洗+SCR(喷氨)”处理后经 35m 高排气筒排放。

### 15.5.2. 废气污染源、治理措施及达标分析

#### (1) 有组织废气

#### 基地 TO 焚烧系统 DA001/N1 排口

PIC 装置 2 号线产生的投料废气、反应废气、减压蒸馏废气、混合废气、装槽车废气,配套储罐的呼吸气,均通过管道或集气罩收集,进入基地 TO 焚烧系统处理后,主要污染因子包括 HDI、乙酸丁酯、非甲烷总烃,本次扩建装置产生的废

气，随着基地 TO 焚烧系统的改造，将随机分配到 2 套 TO 焚烧系统处置，废气通过 DA001 或 N1 排口排放；此外，本次 TO 系统改造，将新增天然气燃烧废气及 SCR 脱硝的含氨废气，通过 N1 排口排放。

#### **基地 LWI 废液焚烧系统 DA002 排口**

PIC 装置 2 号线和 5 号线 2#反应釜的采样废气、产品装桶废气均通过集气罩收集后，作为含氧废气，接入基地 LWI 废液焚烧系统处置，通过 DA002 排口排放。主要污染因子包括乙酸丁酯、MDI、非甲烷总烃。

#### **E1 活性炭装置 DA017 排口**

PIC 装置 5 号线 2#反应釜的投料废气、混合废气经管道收集后，接入 E1 活性炭装置吸附处理，废气经 DA017 排口达标排放，主要污染因子包括 MDI、非甲烷总烃。

#### **E3 活性炭装置 DA040 排口**

PIC 装置 5 号线 2#反应釜产品装槽车废气经管道收集后，接入 E3 活性炭装置吸附处理，废气经 DA040 排口达标排放，主要污染因子包括 MDI、非甲烷总烃。

#### **PIC 装置实验室 DA007 排口**

本次扩产产品质检依托现有实验室，相应新增质检废气，经通风橱收集后，接入 PIC 装置实验室的活性炭装置吸附处理，经 DA007 排口达标排放。主要污染因子包括二甲苯、乙酸丁酯、丙酮、非甲烷总烃。

#### **(2) 无组织废气**

本项目桶装物料加料时使用带有气相平衡管的螺纹枪头，加料过程可基本实现密闭，仅加料的前后操作工序会有少量无组织废气挥发；灌装过程抽风口保持负压，并使用远大于桶装口的集气罩，基本实现密闭操作；所有原料、产品储罐、缓冲罐呼吸气均管道收集处理后排放。通过预测，本项目无组织废气对厂界的影响在可接受范围。

#### **(3) 非正常工况**

非正常工况下，废气排放浓度、排放速率均能达到相关标准要求，建设单位拟采取以下措施降低非正常工况发生概率：

基地 2 套 TO 焚烧系统仍互为备用，非正常工况下可立即将废气切换到另一台 TO，此外，PIC 装置区另有 1 套活性炭吸附装置为 TO 焚烧系统的备用，极端情况下，当 2 套 TO 焚烧系统均故障时，PIC 装置的不含氧废气接入备用活性炭装置。



基地 LWI 废液焚烧炉共 2 台，两台焚烧炉运行负荷约 60%，通过采取轮流检修、提高单台负荷、废液暂存等措施，可保证 LWI 系统的稳定运行和达标排放；同时，PIC 装置区现有一套电加热 RTO 装置，作为灌装废气处理的备用设施，当两台焚烧炉均发生故障，灌装废气可切换至 RTO 装置进行处理。

TO 及 LWI 系统尾气处理系统均采用急冷塔、洗涤塔和 SNCR/SCR 脱硝工艺，尾气设在线监测并与环保部门联网。焚烧炉整体自动化程度很高，设有安全连锁保护，紧急停车采用 ESD 系统实现。上述措施后，废气出现非正常排放的几率很小。

本项目依托各活性炭处理措施排口每月对非甲烷总烃进行一次例行监测，内控管理要求为：VOCs 出口浓度达到  $10\text{mg}/\text{m}^3$  更换活性炭。

#### 15.5.3. 废水污染源、治理措施及达标分析

本次扩建不新增有机废水及生活污水，PUD 装置新增的去离子水制备系统产生制备浓水，依托基地 DW003 排口纳入化工区无机废水管网。

#### 15.5.4. 固废污染源、治理措施及达标分析

本项目固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》与本市有关规定要求，分类收集、妥善处理处置项目运营期产生的各类固体废物。装置区及基地内均设危废暂存场所，防止存放、装运过程中产生二次污染，危废暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。危废定期委托有资质单位处置，并由有资质单位运输；一般工业固废由回收单位回收综合利用；生活垃圾委托环卫部门处理。通过以上措施，项目固体废物有效处置率可到 100%。

#### 15.5.5. 噪声污染源、治理措施及达标分析

本项目仅 TO 焚烧炉新增 SCR 脱硝系统新增 1 台引风机和 1 台鼓风机，PUD 装置去离子水制备系统新增水泵 4 台，在采取低噪声设备、基础减振等措施后，东、西、南厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，北厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类标准。不会对周边敏感目标产生噪声影响。

#### 15.5.6. 地下水污染源、治理措施及达标分析

项目厂区地下水污染防治已按照“源头控制，分区防护”的原则开展，参考《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T 50934-2013)进行了地下水污染分区，各防渗分区均按照相应的地下水防渗设计要求进行了设计和实施，能够满足地下水防渗要

求。本项目增新的地下水污染单元根据规范采取防渗措施，依托部分未改变厂区的污染物分区结构，依托厂区现有地下水污染防治措施可行。

#### 15.5.7. 总量控制

本项目无有机废水产生，新增废气 VOCs 总量控制指标，排放量 0.058t/a，VOCs 总量指标由上海化工区内部平衡解决。

### 15.6. 施工期环境影响分析

项目施工行为主要为设备安装，基本不涉及土建工程，因此，施工期环境影响相对较小，持续时间较短。通过实施有效的污染控制措施，基本不会对周边环境造成影响。

### 15.7. 运营期环境影响分析

#### 15.7.1. 环境空气环境影响分析

本次环评采用 AERSCREEN 模式对本项目运行期废气污染物排放进行了预测，根据预测结果，本项目大气评价等级为二级，但由于本项目为化学原料及化学制品制造业，属于高耗能行业，且为多源项目，编制环境影响报告书的项目，项目大气环境评价等级应提高一级，为一级评价，评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

本项目所在区域为环境空气质量达标区。本项目的大气环境影响评价等级为一级，评价范围为项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

正常工况下本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度、年平均质量浓度的贡献值，CO 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度的贡献值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳、NH<sub>3</sub> 的 1 小时平均质量浓度，氯气、HCl 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度的贡献值均符合《环境影响评价技术导则大气导则》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC 的 1 小时平均质量浓度的贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；二噁英的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度、年平均质量浓度的贡献值均符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）中“参照日本浓度标准”。

本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、氯气、HCl、二噁英的 1 小时平均浓度、日均浓度贡献值，苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯气、HCl、苯乙烯、二硫化碳、

NMHC、NH<sub>3</sub> 的 1 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、二噁英的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

叠加环境空气质量现状浓度和区域在建拟建污染源后，本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度，CO 保证率日平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、丙酮、苯乙烯、二硫化碳、NH<sub>3</sub> 的 1 小时平均质量浓度，氯气、HCl 的 1 小时平均质量浓度、日平均质量浓度的贡献值均能符合《环境影响评价技术导则大气导则》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC 的 1 小时平均质量浓度的贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；二噁英的日平均质量浓度符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）“参照日本浓度标准”。

本项目贡献值叠加基地现有污染源和科思创在建/拟建项目废气污染源后，厂区内 NMHC 最大地面质量浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A “特别排放限值”；NMHC 在厂界的最大贡献值符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的厂界浓度限值；颗粒物、SO<sub>2</sub>、CO、二甲苯在厂界的最大贡献值符合《大气污染综合排放标准》（DB31/933-2015）的厂界浓度限值；NO<sub>x</sub> 符合《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）的厂界浓度限值；NH<sub>3</sub>、乙酸丁酯、臭气浓度在厂界的最大贡献值符合《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中的表 3、表 4 “工业区”周界监控点恶臭（异味）特征污染物浓度限值。

非正常工况下，本项目排放的 NO<sub>2</sub>、CO、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 的 1 小时最大浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯气、HCl 苯乙烯、二硫化碳、NH<sub>3</sub> 的 1 小时最大浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC 的 1 小时最大浓度贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；二噁英的 1 小时最大浓度贡献值符合《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）中“参照日本浓度标准”。本项目非正常工况的持续时间较短，在落实相应响应措施的前提下，环境影响可接受。

本项目排放的大气污染物在厂界处浓度符合相应厂界浓度限值，厂界外大气

污染物短期贡献浓度低于相应环境空气质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

因此，本项目大气环境影响可接受。

#### 15.7.2. 地表水环境影响分析

PUD 装置新增的去离子水制备系统产生制备浓水，依托基地 DW003 排口纳入化工区无机废水管网，不会对地表水环境产生不利影响。

#### 15.7.3. 地下水环境影响分析

现有基地针对潜在的地下水污染源和污染途径采取了较为有效的工程和管理措施，防止泄漏物污染厂区内地下水。预测结果表明，在发生污染物持续渗漏的情况下在 50 年内迁移的范围较小，且在此范围内没有地下水敏感点，因此，项目不会对周边地下水环境造成明显影响。

#### 15.7.4. 土壤环境影响分析

本项目属于污染影响型，土壤环境影响途径包括大气沉降，以及运营期装置区、罐区、物料管道等破裂，导致污染物通过地面漫流或经地表垂直入渗土壤环境。本项目正常工况下由污染物大气沉降对土壤造成的环境影响较小；本项目各区域均采取针对性防渗和泄漏收集措施，事故工况下，污染物经地面漫流、垂直入渗对土壤环境影响较小。科思创公司严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）设置了防渗分区，在采取有效土壤污染防治措施后，本项目土壤环境影响可接受。

#### 15.7.5. 声环境影响分析

本项目大部分生产设备及辅助设施均依托现有，仅 TO 焚烧炉新增 SCR 脱硝系统新增 1 台引风机和 1 台鼓风机，PUD 装置去离子水制备系统新增水泵 4 台。经距离衰减后，对厂界噪声的影响可忽略不计。因此本项目建成后，科思创基地四周厂界昼、夜间噪声值仍可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。本项目不改变科思创的厂界噪声水平，对周边声环境影响可接受。

#### 15.7.6. 固体废物

本项目产生的危险废物分类委托相应的资质单位处理。产生的一般工业固废由回收单位回收综合利用。各类固废处理处置方案合理可行，均符合环保要求，综合处置率为 100%，不会对周边环境造成影响。

### 15.7.7. 生态环境影响分析

本项目位于上海化工区内，在现有厂界内进行建设；项目评价范围内以工业用地为主，且不涉及法定生态保护区、重要生境以及其它具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区，不涉及生态保护目标。项目实施后，不会改变所在区域土地利用，不会对区域动植物等造成影响，对生态环境影响可接受。

### 15.8. 环境风险分析

(1) 项目危险因素：本项目涉及的主要危险单元包括：PIC 装置、化学品中转站 C353、罐区 C327 和 C355、PIC 实验室、TO 焚烧装置等。涉及的危险物质包括 HDI、MDI、石脑油、2-乙基己醇、催化剂 Triton B（含甲醇 60%）、磷酸三苯酯、二丁胺、二甲苯、丙酮、天然气、液氨、乙酸乙酯、甲苯、IPDI、丙烯酸丁酯、甲醇、氯苯、异丙醇、乙酸酐、盐酸、肼、乙二胺、次氯酸钠、高浓废水等，以及 CO 等火灾爆炸次生/伴生污染物。本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）为 113.01，较现有项目的 Q 值增加 9.17。环境风险潜势综合等级为 IV 级，维持不变。

(2) 环境敏感性及事故环境影响：本项目大气环境敏感程度为 E1 高度敏感区，地表水和地下水环境敏感程度均为 E3 低度敏感区。在最不利气象条件下，各类环境风险事故均未出现毒性终点浓度-1 值的影响范围，超出毒性终点浓度-2 值的最大范围为 570m，不会影响到环境风险保护目标。最常见气象条件下，各类环境风险事故均未出现毒性终点浓度-1 值、-2 值的影响范围。

#### (3) 环境风险防范措施和应急预案

科思创公司已在选址、总图布置和建筑安全、大气风险防范、事故废水风险防范、地下水风险防范等方面采取了针对性的风险防范措施，能有效预防、控制风险事故；科思创公司已编制环境应急预案并向化工区管委会备案。本项目可充分依托现有的环境风险防范措施和应急预案。

(4) 环境风险评价结论与建议：本项目建成后，环境风险潜势不变，不突破科思创现有装置的环境风险水平。项目建成后，不改变环境风险可防控的结论。

### 15.9. 公众参与

本项目按照《上海市环境影响评价公众参与办法》（沪环规〔2021〕8号）有关规定要求完成了公众参与。

本次项目采取的公众参与方式为网络平台公开、环境影响评价范围内张贴公告和建设项目所在地报纸公开。本次项目在征求意见稿及报批前公示稿公示期间均未接到公众通过电话、电邮、信函等方式反馈的意见。

#### **15.10. 环评结论**

本项目属于“基础化学原料制造”及其配套设施，项目建设及产品符合国家和上海市环保政策，符合化工区总体规划、规划环评及审查意见要求，与区域规划和环保规划相容，其选址布局合理。

项目工艺成熟，产生的废气、废水可依托现有的环保设施处理，满足达标排放要求，固体废物均妥善处置，对周边环境的影响可接受；项目的建设不会降低区域的大气、地表水、地下水及声环境现状等级；在有效落实风险管理及事故防范措施后，项目环境风险水平不会突破现有项目的风险水平，环境风险可控。

在切实落实项目环评报告中提出的环保措施、风险防控措施的前提下，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。



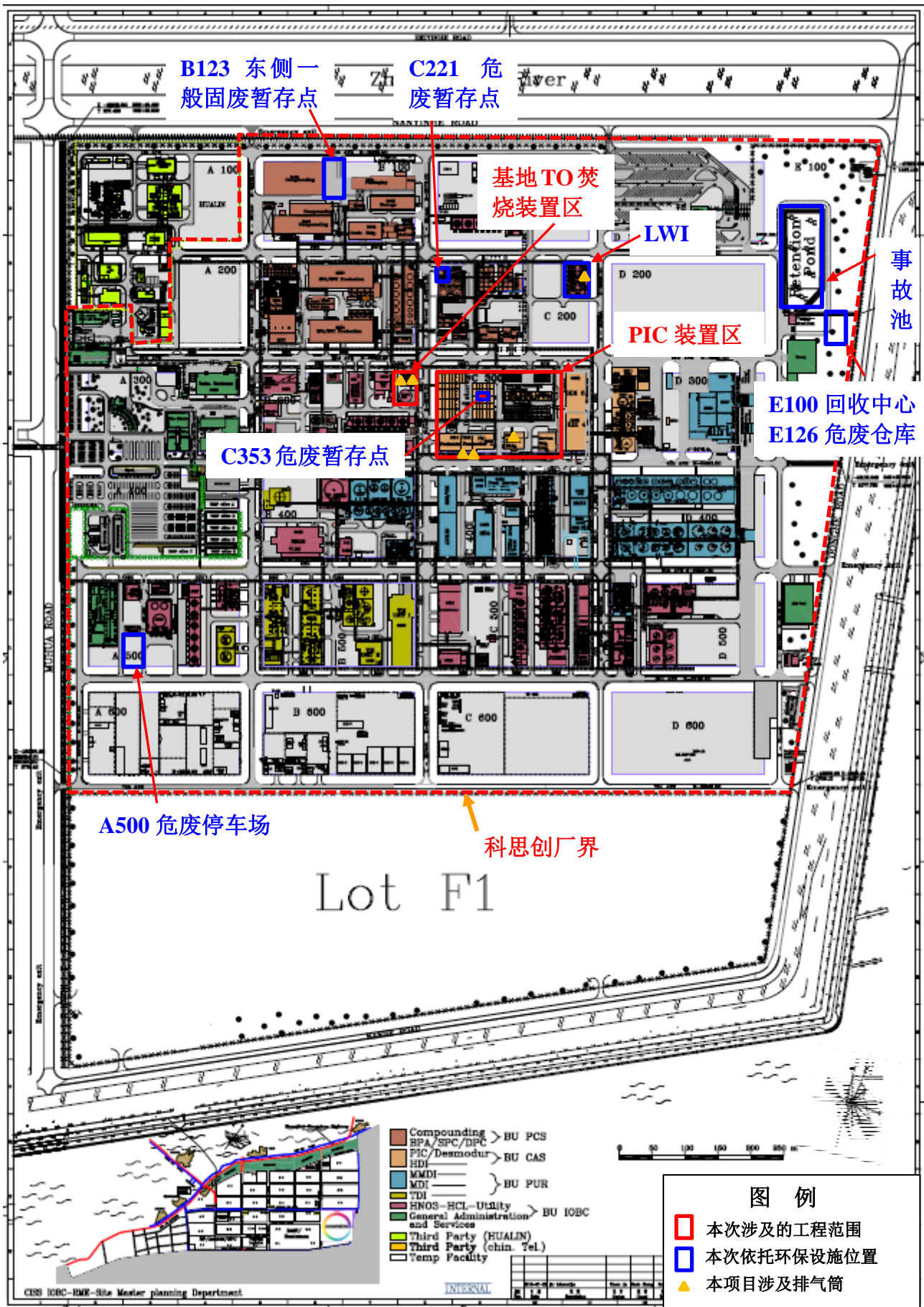
附图 1 本项目在上海市的地理位置图



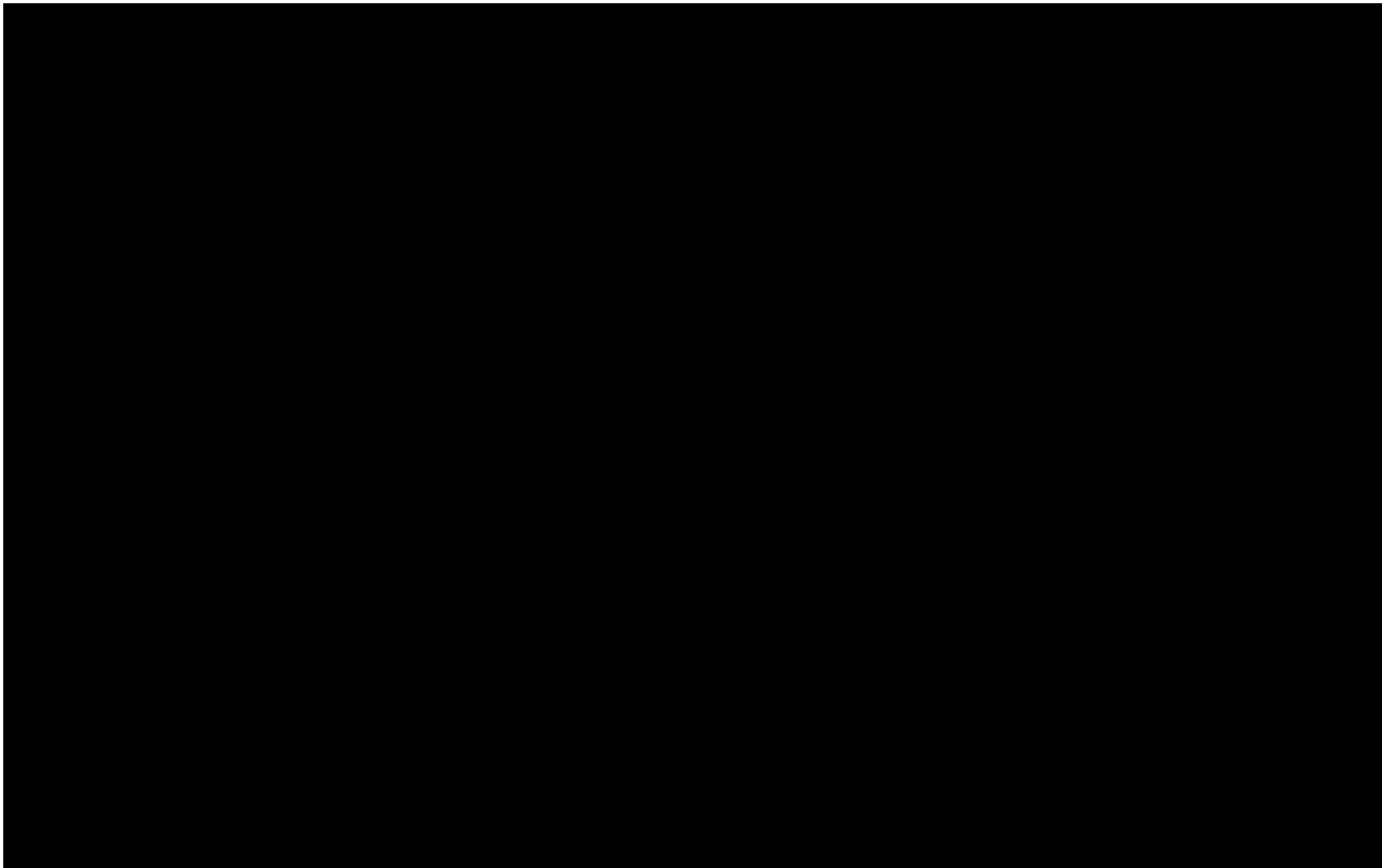


附图 2 本项目在上海化学工业区的区域位置图





附图3 项目位于科思创基地的位置



附图 4 本项目平面布局图

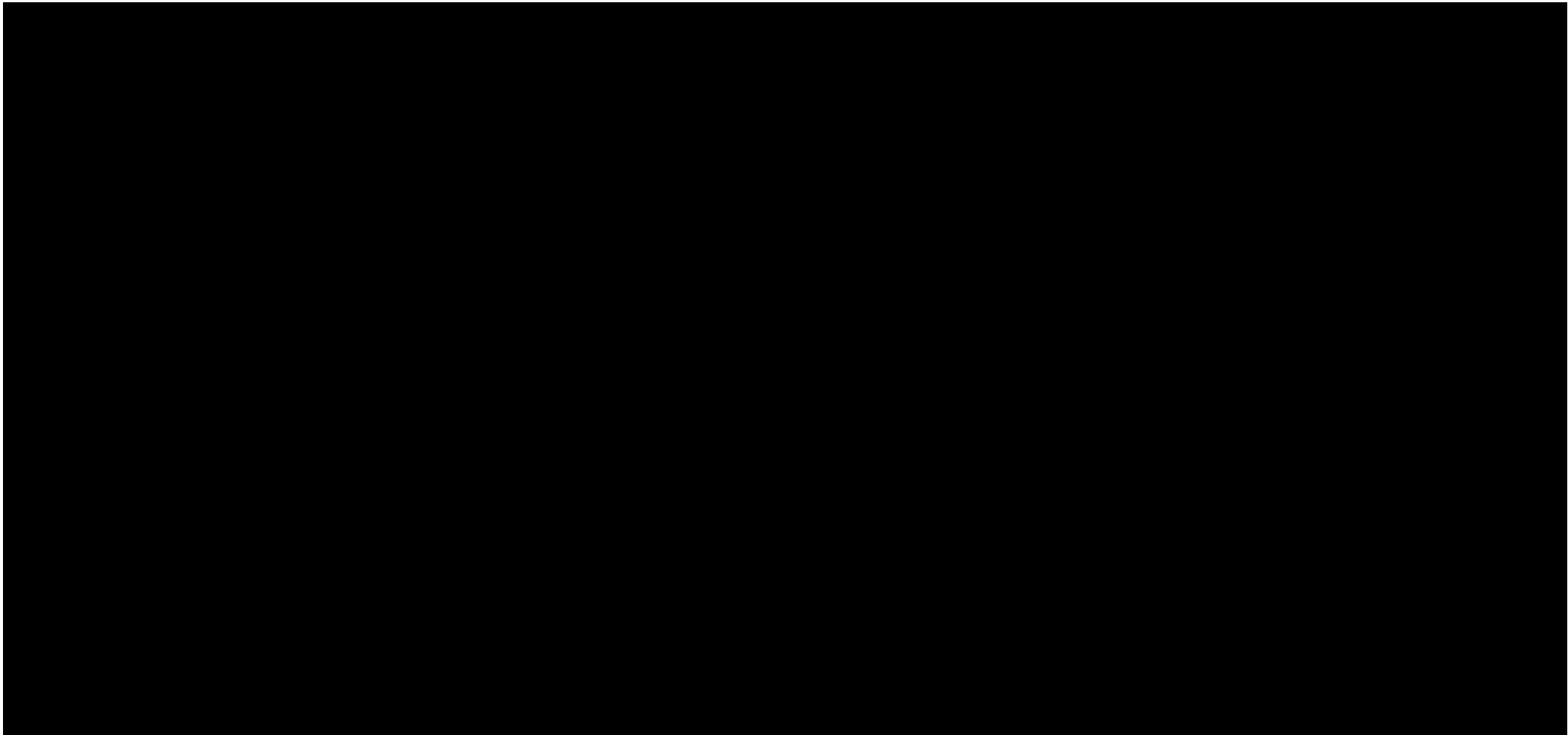



图 例

 一般污染防渗区



附图 5 本项目一般污染防渗区示意图



图例

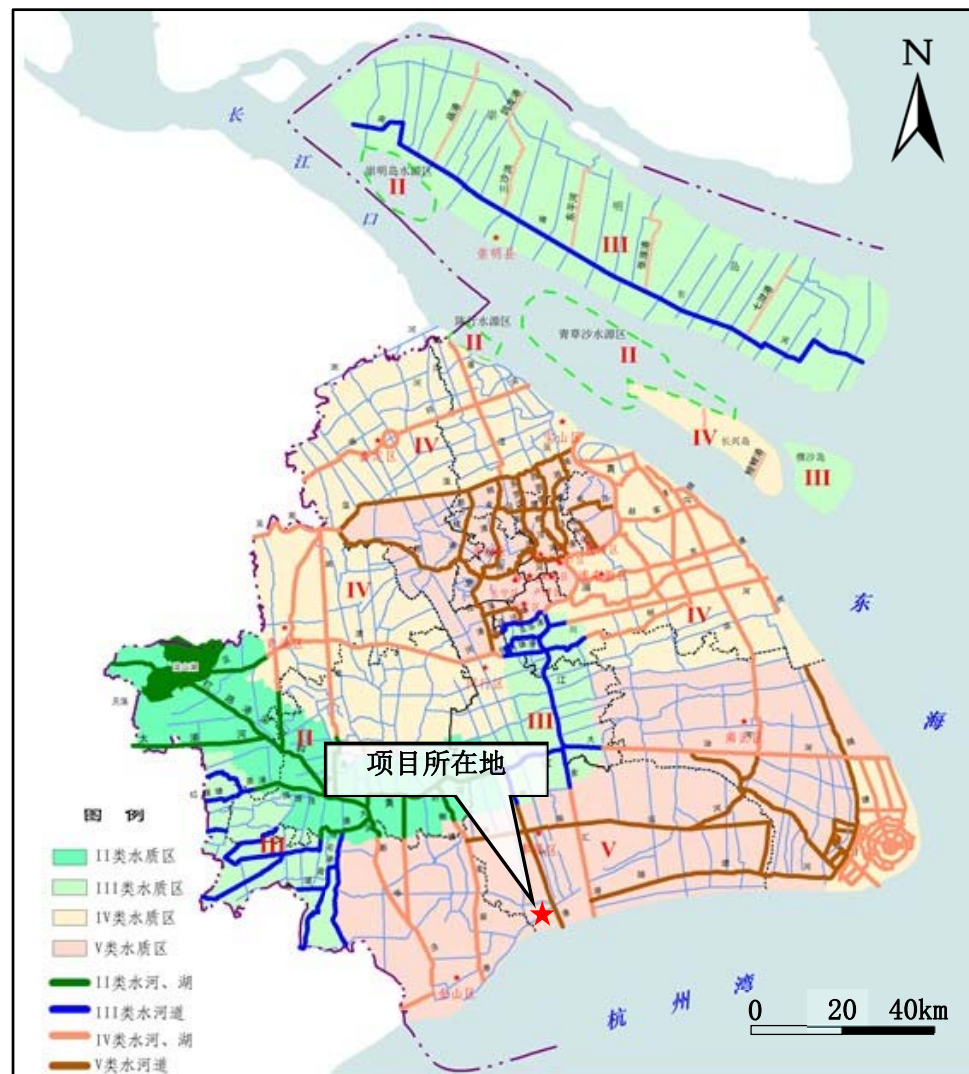
- 建设项目边界
- 大气评价范围
- 地下水影响评价范围
- 风险评价范围
- 村/居委会行政边界
- 居民区敏感目标
- 敏感单位/机构

附图 6 本项目评价范围及敏感目标分布图





附图7 上海市环境空气功能区划图



附图8 上海市地表水环境功能区划图

# 奉贤区声环境功能区划示意图



附图9 奉贤区声环境功能区划图

附表 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 ( SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯气、HCl、苯乙烯、二硫化碳、NH <sub>3</sub> 、二噁英、NMHC)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评级标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物 (PM <sub>10</sub> )、CO、苯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯气、HCl、苯乙烯、二硫化碳、NH <sub>3</sub> 、二噁英、NMHC)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (≤4) h		C <sub>非正常</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、非甲烷总烃、酚类、苯、甲苯、氯苯类、丙酮、甲基异丁基酮、氯气、光气、二氯甲烷、一氧化碳、氯化氢、烟气黑度、二甲苯、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

		(无量纲)、二噁英类、乙酸丁酯、肼/折算、苯乙烯、二硫化碳、2,4-二异酸甲苯酯(TDI)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、1,6-己二异氰酸甲酯(HDI)、N,N-二甲基甲酰胺)		
	环境质量监测	监测因子( )	监测点位数( )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距( / )厂界最远( / )m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( 0.009 t/a)	NO <sub>x</sub> : (-0.574 t/a)	颗粒物: (0.026) t/a
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“( )”为内容填写项				



附表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 东季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 东季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

工作内容		自查项目		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 东季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 东季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 东季 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
		设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		COD	0.405	60		
SS		0.202	30			
TDS		5.40	800			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	

工作内容		自查项目				
		( )	( )	( )	( )	( )
	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		(基地无机废水排口 DW002)	
	监测因子	( )		(pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS)		
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/> ;					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> ; 大于 200 m <input type="checkbox"/> ; 小于 200m <input checked="" type="checkbox"/> ;					
	评价因子	等效连续 A 声级					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ; 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地方标准 <input type="checkbox"/> ; 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> ; 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> ; 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> ; 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input type="checkbox"/> ; 大于 200 m <input type="checkbox"/> ; 小于 200m <input checked="" type="checkbox"/> ;					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ; 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ;					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ; (无声环境敏感目标)					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 固定位置监测 <input type="checkbox"/> ; 自动监测 <input type="checkbox"/> ; 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处监测	监测因子: ( ) ;				监测点位数 ( ) ;	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项;							

附表 4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(35000) m <sup>2</sup>				本期改扩建涉及的占地范围
	敏感目标信息	敏感目标 ( )、方位 ( )、距离 ( )				调查范围内无敏感目标
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、非甲烷总烃、酚类、苯、甲苯、氯苯类、丙酮、甲基异丁基酮、氯气、光气、二氯甲烷、一氧化碳、氯化氢、烟气黑度、二甲苯、臭气浓度(无量纲)、二噁英类、乙酸丁酯、肼/折算、苯乙烯、二硫化碳、2, 4-二异酸甲苯酯 (TDI)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、1,6-己二异氰酸甲酯 (HDI)、N,N-二甲基甲酰胺、石脑油、2-乙基己醇、Triton B、磷酸二正丁酯、2, 6-二叔丁基对甲酚、双氧水、丙二醇甲醚醋酸酯等				
	特征因子	苯、甲苯、二甲苯、氯苯类、二噁英类、苯乙烯、总石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性					见 7.5 节
	现状监测点		占地范围内	占地范围外	深度	见 7.5 节
		表层样点数	1	2	0.2m	
	柱状样点数	3	0	0-0.5m/0.5-1.5m/1.5-3.0m		
现状监测因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍, 挥发性有机物 (VOCs), 半挥发性有机物 (SVOCs), 总石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、二噁英					
现状评价	评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍, 挥发性有机物 (VOCs), 半挥发性有机物 (SVOCs), 总石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、二噁英				
	评价方法	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	由监测结果可知, 各土壤样品中砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、二噁英、总石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、VOCs、SVOCs 的浓度均可满足 GB36600-2018 中的第二类用地筛选值的要				

		求。	
影响预测	预测因子	总石油烃	
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> (定性分析)	
	预测分析内容	影响范围 (厂区内) 影响程度 (本项目正常工况下由污染物大气沉降对土壤造成的环境影响较小; 事故工况下, 污染物经地面漫流、垂直入渗对土壤环境影响较小)	
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )	
	跟踪监测	监测点数	监测指标
		10	银、砷、铍、镉、六价铬、铜、镍、铅、锑、硒、锌、汞、酸碱度、多氯联苯、VOCs、SVOCs、有机磷农药、有机氯农药、总石油烃
信息公开指标	按相关要求通过网站等方式公开监测信息		
评价结论	从土壤环境影响的角度, 项目建设可行		
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “ ( ) ”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。			

附表 5 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占地 <input type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( ) 生境 <input type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( ) 生态系统 <input type="checkbox"/> ( ) 生物多样性 <input type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ; 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: ( 25 ) km <sup>2</sup> ; 水域面积: ( ) km <sup>2</sup> ;
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项;		



附表 6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	HDI	石脑油	2-乙基己醇	催化剂 Triton B (60% 甲醇)	二 丁 胺
		存在总量/t	127.05	44.42	2.648	0.609	0.06
		名称	二甲苯	丙酮	天然气	液氨	乙 酸 乙 酯
		存在总量/t	40.57	0.06	0.0901	0.0077	81
		名称	甲苯	磷酸三苯酯	IPDI	丙烯酸丁酯	甲醇
		存在总量/t	0.01	0.20969	47.7	40.23	0.06
		名称	氯苯	异丙醇	乙酸酐	盐酸	肼
		存在总量/t	0.01	2.04	0.02	0.02	1
		名称	乙二胺	次氯酸钠	高浓废水	MDI	
	存在总量/t	2	0.01	90	25.984		
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1400 人			5km 范围内人口数 >5 万人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / <u>    </u> m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>570</u> m				
	地表水	最近环境敏感目标 <u>    </u> / <u>    </u> , 到达时间 <u>    </u> / <u>    </u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>    </u> / <u>    </u> d					
重点风险防范措施	详见报告书中 10.7 节内容						
评价结论与建议	本项目建成后, 环境风险潜势水平不变, 不突破科思创现有装置的环境风险水平。项目建成后, 不改变环境风险可防控的结论。						
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, “ <u>    </u> ” 为填写项。							

## 上海市外商投资项目备案证明

项目代码：（上海代码：31000171093652420225E2204007，国家代码：2211-310000-04-02-226374）

项目单位情况					
项目单位全称	科思创聚合物（中国）有限公司				
企业法人代表姓名	LEI HUANLI	统一社会信用代码/组织机构代码	913100007109365242		
注册资本	152463 万美元	成立日期	2003-01-21		
项目单位性质	有限责任公司(外国法人独资) (本次备案后,项目单位外方合计股比占 100%, 中方合计股比占 0%)				
备案项目情况					
项目名称	CA生产线工艺优化及热氧化炉在线选择催化还原项目	外商投资方式	新建		
所属行业	其他基础化学原料制造	建设性质	技术改造		
项目地点	上海化学工业区目华路82号（四至范围：东至：东银河路西至：目华路 南至：南河路 北至：南银河路）		是否在自贸试验区内？	否	
项目内容 (含建设内容)	1. 通过对涂料及粘合剂事业部聚异氰酸酯装置2号线产能从目前的18kt/a提升到23kt/a; 2. 通过对涂料及粘合剂事业部聚异氰酸酯装置5号线产能从目前的10kt/a提升到14kt/a, 其中包括MP301新产品; 3. 通过对废气焚烧炉新建一套SCR（选择性催化还原法脱硝系统）设备、增加一套CEMS监控等, 实现两台废气焚烧炉同时运行, 增加运行可靠性。				
投资规模	项目总投资 2800.00 万元（折合 385 万美元）				
	其中项目资本金 2800.00 万元（折合 385 万美元）				
	其中	投资方名称	注册国别/地区	出资额(万元人民币)	出资比例
	科思创聚合物（中国）有限公司	中国	2800	100.0%	自有资金
符合负面清单及产业政策声明	是否列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021年版)》？				否
	是否符合国家和上海相关产业政策？				是
拟开工时间	2024年4月	拟竣工时间	2024年12月		
申报承诺					
1. 本单位承诺对项目备案信息的真实性、合法性、完整性负责。 2. 本单位承诺本项目符合国家及上海市外商投资项目相关管理规定。 3. 本单位将严格按照项目建设程序, 依法合规推进项目建设, 规范项目管理; 将严把工程质量和安全关, 建立并落实工程质量和安全生产领导责任制, 加强项目社会稳定风险防范。 4. 本单位按照项目节能评估相关法规在项目开工前向备案机关申请节能审查。 5. 项目备案后项目基本信息发生较大变更或放弃项目实施的, 本单位将依法及时告知原项目备案机关。 6. 本单位定期通过本投资项目在线审批监管平台上海分平台报送项目启动、实施进度、完成的基本信息。					
项目申报单位：科思创聚合物（中国）有限公司					

项目备案机关:上海化学工业区管理委员会 状态: 备案时间:2022年11月02日

项目代码标识



固定资产投资项 目

**2211-310000-04-02-226374**

## 附件 D 污水的技术规格

## I. 污水的水量和水质

- “运营期 1”、“运营期 2”、“运营期 3”、“运营期 4”、“运营期 5”、“运营期 6”和“运营期 7”：对应附件 A 中第 1-33 的生产阶段（自本“协议修订（八）生效之日”至 2027 年 6 月 30 日）

## a) 通过 DSIII 向设施排放的污染污水

下表中说明了根据本“协议修订（八）”“用户”向“设施”排放的“污染污水”的水量和水质。此外，位于“交接点”的压力应经常保持在 1.0-6.0 bar 之间。

“用户”排放的污染污水水量：

指标	单位	平均	最大	备注
日流量	m <sup>3</sup> /d	5760	9480	
小时流量	m <sup>3</sup> /h	240	395	

“用户”排放的污染污水的水质

指标	单位	平均	最大	备注
化学需氧量	kg/d	5660	8332	
	mg/L	1240	1500	
五日生化需氧量	kg/d	2875	4166	
	mg/L	631	772	
COD <sub>Cr</sub> /BOD <sub>5</sub>	-	1.8	2	
悬浮物	kg/d	439	970	
	mg/l.	95	170	
挥发酚	kg/d	450	528	
	mg/L	100	150	
苯酚	kg/d	450	528	
	mg/L	91	136	
氨氮	kg/d	107	178	
	mg/l.	25	40	
硝酸盐氮和亚硝酸盐氮	kg/d	1210	1765	
	mg/l.	250	325	
凯氏氮	kg/d	205	234	
	mg/L	46	55	
总氮	kg/d	1800	1945	
	mg/l.	315	380	

補品 TP

Castley

指标	单位	平均	最大	备注
溶解性固体总量	kg/d	45303	57600	
	mg/L	7865	10000	
酸碱度	-	6-9		
温度	°C	20	40	
硫酸盐	kg/d	23040	26075	
	mg/L	4000	5000	
硫化物	kg/d	5	6	
	mg/l.	0.8	1	
氯化物	kg/d	7247	17280	
	mg/L	1260	3000	
氯苯	kg/d	1.2	5.8	
	mg/L	0.2	1	
硝基苯类 (以硝基苯计)	kg/d	6	12	
	mg/L	1	2	
苯	kg/d	11	22.7	
	mg/L	2	4	
甲苯	kg/d	3	20	
	mg/L	0.5	3.5	
硝基酚	kg/d	691	900	
	mg/L	120	156	
苯胺类	kg/d	46	75	
	mg/l.	8	13	
丙酮	kg/d	156	334	
	mg/l.	27	58	
总氰化物	kg/d	3	3	
	mg/L	0.5	0.5	
色度	kg Pt-Co	33112	43384	
	Pt-Co	5749	7532	
邻二氯苯 (ODB)	kg/d	14	36	
	mg/L	2.5	6.3	
可吸附有机卤化物 按(C1 计)	kg/d	26	29	
	mg/L	4.5	5	
总磷	kg/d	2	3.4	
	mg/L	0.4	2	
三氯甲烷	kg/d	0.6	1.7	
	mg/L	0.1	0.3	
总有机碳	kg/d	2304	4032	
	mg/L	400	700	
二甲苯总量	kg/d	5	10	
	mg/L	0.8	1.8	

张昆 TP

Cathy

指标	单位	平均	最大	备注
1,2-二甲苯(邻)	kg/d	1	2	
	mg/L	0.1	0.4	
1,3-二甲苯(间)	kg/d	1	2	
	mg/L	0.1	0.4	
1,4-二甲苯(对)	kg/d	3	6	
	mg/L	0.6	1	
水合肼	kg/d	0.6	0.6	
	mg/L	0.1	0.1	
甲醛	kg/d	46	58	
	mg/L	8	10	
二氯甲烷	kg/d	1	1	
	mg/L	0.2	0.2	
石油类	kg/d	17	115	
	mg/L	3	20	
油	kg/d	58	94	
	mg/L	10	16.4	
硝酸盐(以 N 计)	kg/d	1000	1300	
	mg/L	170	240	
1,4-二氯苯(对)	kg/d	2	2	
	mg/L	0.4	0.4	
四氯苯	kg/d	1	1	
	mg/L	0.2	0.2	
三氯苯(总)	kg/d	1	1	
	mg/L	0.2	0.2	

“用户”排放的污染污水水量、污染物种类和浓度应同时符合上表所列的各项指标要求。

根据用户提供的信息，其环评批复和排污许可证中明确，镍执行石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）中适用的限值。除此之外，上表中未列出的其他指标，第一类污染物应符合上海市污水综合排放标准（DB31/199-2018）中的排放要求；第二类污染物应符合上海市污水综合排放标准（DB31/199-2018）中的相关二级排放标准的要求，以及“用户”应当执行的相关行业排放标准。如果任何“法定机构”对上述排放标准和行业排放标准进行修改或用新的标准替代，那么该等指标应符合修改后的排放标准和行业排放标准或新排放标准和行业排放标准中与原适用标准相对应的标准的要求。“用户”对于其排放遵守排污许可证或者其应当执行的相关行业标准的情况自行承担法律责任。

用户理解并知晓，对上述指标中的镍，公司目前情况下有能力接收。但公司将来可能会产生新的投资和费用，双方将对该等费用进行协商确定，用户同意支付上述协商确定后的费用分摊。用户授权公司指定的监测机构对用户排放的污染污水中的镍按口进行监测并将异常情况反馈给用户。



双方同意，“保留容量”应为加权平均值，其中“平均日流量”的权重为 0.90，“最大日流量”的权重为 0.1。“保留容量”应为 6,132m<sup>3</sup>/天或 186,515 m<sup>3</sup>/月或 2,238,180m<sup>3</sup>/年。

日保留水量=5,760\*0.9+9,480\*0.1=6,132m<sup>3</sup>/天

年保留水量=6,132\*365=2,238,180m<sup>3</sup>/年

月保留水量=2,238,180/12=186,515m<sup>3</sup>/月

如果用户的“污染污水”的实际排放量在任何一个“合同年”的三个月时间内连续超过了“保留容量”，双方应协商并同意对上述表中的水量和附件 B 中的价格进行调整。

双方同意，“用户”排放的污染污水中不含有任何有毒物质。

上表中：

水量和水质的平均、最大值应做如下理解：

- “平均值”指以月度为基础的 90%的时间内，在每个“开票期”，“用户”排放的污染污水日流量和水质均不应超过合同的平均值。
- “最大值”指如果“用户”排放的污染污水水质或水量超过合同中的最大值，则该股污水即被视为“超标污水”。如果“用户”排放污染污水水质指标等于合同最大值，此种情况的排放每周不得超过连续 24 小时。

另外，

- 不可生化降解的 TKN 低于 4mg/L。如果相关政府机构对上述排放标准、进行修改或用新的标准替代，那么该相关指标也作相应的更新。
- 不可生化降解的 COD<sub>Cr</sub> 低于 50 mg/l。如果相关政府机构对上海市污水综合排放标准进行修改或用新的标准替代，那么该相关指标也作相应的更新。

#### b) 通过 DSU 向设施排放的生活污水

“用户”排放的生活污水的水量：

指标	单位	平均	最大	备注
日流量	m <sup>3</sup> /d	480	1200	
小时流量	m <sup>3</sup> /h	20	96	

“用户”排放的生活污水的水质：

序号	污染物	单位	指标
1	酸碱度	-	6~9
2	悬浮物	mg/L	350
3	五日生化需氧量	mg/L	150

4	化学需氧量	mg/L	300
5	石油类	mg/L	20
6	动植物油	mg/L	30
7	硫化物(按 S 计)	mg/L	1
8	氨氮	mg/L	25
9	阴离子表面活性剂	mg/L	15
10	总磷(按 P 计)	mg/L	8
11	总氮(按 N 计)	mg/L	35
12	粪大肠菌群	MPN/L	10000

“用户”排放的生活污水水量、污染物种类和浓度应同时符合上表所列的各项指标要求。

上表中未列出的其他指标，第一类污染物应符合上海市污水综合排放标准（DB31/199-2018）中的排放要求，第二类污染物应符合上海市污水综合排放标准（DB31/199-2018）中的相关二级排放标准的要求，以及“用户”应当执行的相关行业排放标准。如果任何“法定机构”对上述排放标准和行业排放标准进行修改或用新的标准替代，那么该等指标应符合修改后的排放标准和行业排放标准或新排放标准和行业排放标准中与原适用标准相对应的标准的要求。“用户”对于其排放遵守排污许可证或者其应当执行的相关行业标准的情况自行承担法律责任。

双方同意，“保留容量”应为加权平均值，其中“平均日流量”的权重为 0.90，“最大日流量”的权重为 0.1。“保留容量”应为 552m<sup>3</sup>/天或 16,790m<sup>3</sup>/月或 201,480 m<sup>3</sup>/年。

日保留水量=480\*0.9+1,200\*0.1=552m<sup>3</sup>/天

年保留水量=552\*365=201,480m<sup>3</sup>/年

月保留水量=201,480/12=16,790m<sup>3</sup>/月

如果用户的“生活污水”（以生活水量的 80%来计算）的实际排放量在任何一个“合同年”的三个月时间内连续超过了“保留容量”，双方应协商并同意对上述表中的水量和附件 B 中的价格进行调整。

另，计算“生活污水”的“变动费”时，“生活污水”的 COD<sub>Cr</sub> 浓度将采用 240ppm。

#### c) 通过 DS IV 向设施排放的无机污水

“用户”排放的无机污水的水量:

指标	单位	平均	最大	备注
日流量	m <sup>3</sup> /d	12000	14400	
小时流量	m <sup>3</sup> /h	500	600	“用户”共有两个无机污水计量站，任 计量站的瞬时最大流量不超过 500m <sup>3</sup> /h

魏晓 TP

Cashy



“用户”排放的无机污水的水质：

指标	单位	最大
化学需氧量	mg/l	≤ 60
总溶解性固体	g/l	≤ 160
酸碱度	--	6-9

“用户”排放的无机污水水量、污染物种类和浓度应同时符合上表所列的各项指标要求。

上表中未列出的其他指标，第一类污染物应符合上海市污水综合排放标准（DB31/199-2018）中的排放要求，第二类污染物应符合上海市污水综合排放标准（DB31/199-2018）中的相关二级排放标准的要求，以及“用户”应当执行的相关行业排放标准。如果任何“法定机构”对上述排放标准和行业排放标准进行修改或用新的标准替代，那么该等指标应符合修改后的排放标准和行业排放标准、或新排放标准和行业排放标准中与原适用标准相对应的标准的要求。同时应满足 2002 年 2 月 22 日“关于上海化学工业区区域开发环境影响报告书审查意见的复函”中提出的要求，以及 2009 年 7 月 9 日“关于上海化工区含盐废水排放管理的情况说明”提到的要求。“用户”对于其排放遵守排污许可证或者其应当执行的相关行业标准的情况自行承担法律责任。

双方同意，“保留容量”应为加权平均值，其中“平均口流量”的权重为 0.90，“最大日流量”的权重为 0.1。“保留容量”应为 12,240m<sup>3</sup>/天或 372,300m<sup>3</sup>/月或 4,467,600m<sup>3</sup>/年。

日保留水量= 12,000\*0.9+14,400\*0.1=12,240m<sup>3</sup>/天

年保留水量=12,240\*365=4,467,600m<sup>3</sup>/年

月保留水量=4,467,600/12=372,300m<sup>3</sup>/月

如果用户的“无机污水”的实际排放量在任何一个“合同年”的三个月时间内连续超过了“保留容量”，双方应协商同意对上表中的水量和附件 B 中的价格进行调整。

为避免水锤现象和保证“无机污水”“连通管道”的整体性及其正常运行，“双方”同意：“用户”在操作阀门时应缓缓启动阀门，以确保“排放点”的瞬时流量的波动不超过每分钟瞬时流量的 50%。

#### d) 其他

双方清楚地知道，任何上述所提到的在“设施”内处理的“污水”中不应含有强氧化剂，例如氯酸盐(ClO<sub>3</sub>)、次氯酸盐(ClO<sub>2</sub>)、高氯酸盐(ClO<sub>4</sub>)、二氧化氯(ClO<sub>2</sub>)、高锰酸盐(MnO<sub>4</sub>)等等，并且“污水”中不应含有抑制生物活性、沉降能力或絮凝能力的组分（离子性或非离子性洗涤剂）。除非在第 I 部分中列出，上述“污水”中不应含有任何使生物处理工艺中的细菌需要驯化、或与“污水”中的其他组分合成或达到一定浓度时可能会毒害或干扰生物处理工艺中的细菌的特定组分。例如：

魏昆 TP

Cathy

- pH < 5 or pH > 12.5;
- 游离有机相和乳化剂;
- 会阻塞阀门的杂质固体;
- PCBs (聚氯联苯), PAHs (多环芳香烃);
- 放射性混合物/材料;
- 有机金属化合物;
- 季胺类化合物

含有上述化学药剂的污水不得排放。

用户污水不应导致污水厂有组织或者无组织大气治理设施的运行和排放出现异常，并且污水中不应含有可能会毒害或抑制污水厂大气治理设施生物处理工艺（例如生物喷淋塔）中细菌活性的组分。

如果“用户工厂”的任何生产装置在运营过程发生重大变化时，且上述重大变化可能产生的特殊组分需要驯化污水生物处理工艺中的细菌，或与“污水”中的其他组分合成或达到一定浓度时可能会毒害或干扰生物处理工艺中的细菌，或需要在“设施”进行特殊的处理，则“用户”应向“公司”通报该变化情况。

## II. 其他

### a. 采样和分析方法

在“交接点”处，“公司”将对每股“用户”输送的“污水”进行采样，用于记录和水质评估。

对于“生活污水”，“公司”将与“用户”共同随机取样，并分析上述样品。

对于“无机污水”，“公司”将使用自动采样仪根据流量比例全天自动取样，以使获得的全天24小时的样品组份最大限度地代表了排放到“设施”的每日“无机污水”的总体情况。“公司”在认为适当的时候将对混合样的相关指标进行分析。

对于“污染污水”，“公司”将使用自动采样仪根据流量比例全天自动取样，以使获得的全天24小时的样品组份最大限度地代表了排放到“设施”的每日“污染污水”的总体情况。“公司”将对口混合样进行分析，并以分析结果作为收取处理费用的依据。

公司将遵守上海污水综合排放标准（DB31/199-2018）的要求进行采样和分析。

每一项分析指标的分析方法应符合上海污水综合排放标准（DB31/199-2018）的要求；如果标准中未做明确规定的，则采用ISO相应的分析方法。

除“污染污水”的样品外，“公司”不保留其他污水水样；除非该污水水质未达标。

张昆 TP

Cathy

## 工业危险废物处理合同

### Contract on Industry Hazardous Waste Treatment

甲方：科思创聚合物（中国）有限公司，注册地址为中国上海市化学工业区目华路 82 号。

Party A: Covestro Polymers (China) Co., Ltd, whose registered address is No. 82 Muhua Road, Shanghai Chemical Industry Park, P.R. China.

乙方：上海化学工业区升达废料处理有限公司，注册地址为上海市化学工业区神工路 18 号。

Party B: SCIP SITA Waste Services Co., Ltd whose registered address is No. 18 Shengong Road, SCIP, Shanghai.

根据《中华人民共和国合同法》有关条款及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定，甲方委托乙方收集、处置工业危险废物，经双方商定达成如下协议：

According to the relevant articles and regulations in the PRC Contract Law and Law of the People's Republic of China on the Prevention and Control of Environmental Pollution by Solid Wastes, Party A entrusts Party B to collect and dispose industrial hazardous waste. Party A and Party B come to an agreement as follows:

甲方和乙方在 2021 年 10 月签订了“工业危险废物处理合同”。

Party A and party B signed "Contract on Industry Hazardous Waste Treatment" in Oct. 2021.

#### 一. 甲方职责：

##### 1. Responsibility of Party A

1.1 向乙方提供完整的危险废物的有关资料（如来源、成份、数量等）。

1.1 Party A should provide necessary supporting documents to Party B at Party B's request.

1.2 应严格执行《上海市危险废物转移联单管理办法》的有关规定。

1.2 Party A should strictly follow the relevant regulations in *The Directive of Manifest Management for Transferring Hazardous Waste in Shanghai*.

1.3 甲方负责运输，己方应给予适当配合。

1.3 Party A is responsible for transportation and Party B should provide proper cooperation.

#### 二. 乙方职责：

##### 2. Responsibility of Party B

2.1 持有提供本合同下的服务的《企业法人营业执照》和《危险废物经营许可证》。

2.1 Under the services in this contract, Party B should have *Company's Business License* and a *License for Handling Hazardous Waste*.

2.2 合同期间，须遵守国家及上海市政府颁发的有关法律和法规及甲方在环境管理方面的各项规定。

2.2 During the contract period, Party B should observe relevant laws and regulations issued by State and Shanghai as well as Party A's request in environmental management.

#### 三. 危险废物信息

##### 3. Information of the hazardous waste

编号	危险废物代码	废料名称	废物处置方式	数量(吨/年)
No.	HW Code	Waste name	Waste disposal method	Quantity(t/a)
1	251-001-08	储油设施清洗废油	焚烧 (D10)	4
2	261-016-11	异氰酸酯残渣	焚烧 (D10)	1201
3	261-019-11	苯胺蒸馏残渣	焚烧 (D10)	1203

4	261-057-34	废硫酸，硝酸，盐酸，磷酸	焚烧 (D10)	10
5	261-059-35	废氨水和氢氧化钠溶液及相关碱性废水	焚烧 (D10)	92
6	261-071-39	含酚废物	焚烧 (D10)	488
7	265-103-13	废树脂残液残渣	焚烧 (D10)	24
8	900-041-49	受化学品污染的固废	焚烧 (D10)	318
9	900-047-49	实验室废弃物	焚烧 (D10)	0.1
10	900-300-34	酸清洗废液	焚烧 (D10)	80
11	900-349-34	废酸废渣/酸性废水	焚烧 (D10)	2
12	900-352-35	碱清洗废液	焚烧 (D10)	105
13	900-402-06	苯，醇，酯，醚类废有机溶剂	焚烧 (D10)	113
14	900-404-06	废有机溶剂	焚烧 (D10)	633
15	900-999-49	报废化学品	焚烧 (D10)	1
16	900-399-35	碱性清洗废液	焚烧 (D10)	5

#### 四. 其它

##### 4. Miscellaneous

4.1 本合同自 2022 年 1 月 1 日起生效，有效期至 2022 年 12 月 31 日。

4.1 This contract goes into effect from Jan.1<sup>st</sup>, 2022 to Dec.31<sup>st</sup>, 2022.

4.2 本合同仅作为备案使用，所有条款以“废料处理合同”为准。

4.2 This contract is only used for Shanghai EPB filing; all the terms are followed by "Waste Treatment Contract".

甲方：科思创聚合物（中国）有限公司

Party A: Covestro Polymers (China) Co., Ltd.

负责人签字：

Signature:

日期： 年 月 日

Date: 2021. 10. 25

乙方：上海化学工业区升达废料处理有限公司

Party B: SCIP SITA Waste Services Co., Ltd.

负责人签字：

Signature:

日期： 年 月 日

Date:



## 工业危险废物处理合同

### Contract on Industry Hazardous Waste Treatment

甲方：科思创聚合物（中国）有限公司，注册地址为中国上海市化学工业区目华路 82 号。

Party A: Covestro Polymers (China) Co., Ltd, whose registered address is No. 82 Muhua Road, Shanghai Chemical Industry Park, P.R. China.

乙方：上海化学工业区升达废料处理有限公司，注册地址为上海市化学工业区神工路 18 号。

Party B: SCIP SITA Waste Services Co., Ltd whose registered address is No. 18 Shengong Road, SCIP, Shanghai.

根据《中华人民共和国合同法》有关条款及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定，甲方委托乙方收集、处置工业危险废物，经双方商定达成如下协议：

According to the relevant articles and regulations in the PRC Contract Law and Law of the People's Republic of China on the Prevention and Control of Environmental Pollution by Solid Wastes, Party A entrusts Party B to collect and dispose industrial hazardous waste. Party A and Party B come to an agreement as follows:

甲方和乙方在 2021 年 10 月签订了“工业危险废物处理合同”。

Party A and party B signed "Contract on Industry Hazardous Waste Treatment" in Oct. 2021.

#### 一. 甲方职责：

##### 1. Responsibility of Party A

1.1 向乙方提供完整的危险废物的有关资料（如来源、成份、数量等）。

1.1 Party A should provide necessary supporting documents to Party B at Party B's request.

1.2 应严格执行《上海市危险废物转移联单管理办法》的有关规定。

1.2 Party A should strictly follow the relevant regulations in *The Directive of Manifest Management for Transferring Hazardous Waste in Shanghai*.

1.3 甲方负责运输，乙方应给予适当配合。

1.3 Party A is responsible for transportation and Party B should provide proper cooperation.

#### 二. 乙方职责：

##### 2. Responsibility of Party B

2.1 持有提供本合同下的服务的《企业法人营业执照》和《危险废物经营许可证》。

2.1 Under the services in this contract, Party B should have *Company's Business License* and a *License for Handling Hazardous Waste*.

2.2 合同期间，须遵守国家及上海市政府颁发的有关法律和法规及甲方在环境管理方面的各项规定。

2.2 During the contract period, Party B should observe relevant laws and regulations issued by State and Shanghai as well as Party A's request in environmental management.

#### 三. 危险废物信息

##### 3. Information of the hazardous waste

编号	危险废物代码	废料名称	废物处置方式	数量(吨/年)
No.	HW Code	Waste name	Waste disposal method	Quantity(t/a)
1	251-001-08	储油设施清洗废油	焚烧 (D10)	10
2	261-057-34	废硫酸, 硝酸, 盐酸, 磷酸	焚烧 (D10)	10
3	261-084-45	卤化物废弃物	焚烧 (D10)	20

1

INTERNAL

4	265-101-13	废树脂产品	焚烧 (D10)	30
5	265-103-13	废树脂残液残渣	焚烧 (D10)	30
6	900-039-49	化工生产废活性炭	焚烧 (D10)	10
7	900-047-49	实验室废弃物	焚烧 (D10)	30
8	900-249-08	废矿物油	焚烧 (D10)	5
9	900-349-34	废酸废渣/酸性废水	焚烧 (D10)	5
10	900-405-06	含有机溶剂活性炭	焚烧 (D10)	2
11	900-255-12	废颜料	焚烧 (D10)	40
12	900-999-49	报废化学品	焚烧 (D10)	2

#### 四. 其它

##### 4. Miscellaneous

4.1 本合同自 2022 年 3 月 2 日起生效，有效期至 2022 年 12 月 31 日。

4.1 This contract goes into effect from March 2<sup>nd</sup>, 2022 to Dec. 31<sup>st</sup>, 2022.

4.2 本合同仅作为备案使用，所有条款以“废料处理合同”为准。

4.2 This contract is only used for Shanghai EPB filing; all the terms are followed by "Waste Treatment Contract".

甲方：科思创聚合物（中国）有限公司

Party A: Covestro Polymers (China) Co., Ltd.

负责人签字：

Signature:

2022. 03. 02

日期： 年 月 日

Date:

乙方：上海化学工业区升达废料处理有限公司

Party B: SCIP SITA Waste Services Co., Ltd.

负责人签字：

Signature:

日期： 2022 年 3 月 2 日

Date:

2

INTERNAL

-η

# 工业危险废物处理合同

## Contract on Industry Hazardous Waste Treatment

甲方：科思创聚合物（中国）有限公司，注册地址为中国上海市化学工业区目华路 82 号。

Party A: Covestro Polymers (China) Co., Ltd, whose registered address is No. 82 Muhua Road, Shanghai Chemical Industry Park, P.R. China.

乙方：上海化学工业区升达废料处理有限公司，注册地址为上海市化学工业区申工路 18 号。

Party B: SCIP SITA Waste Services Co., Ltd whose registered address is No. 18 Shengong Road, SCIP, Shanghai.

根据《中华人民共和国合同法》有关条款及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定，甲方委托乙方收集、处置工业危险废物，经双方商定达成如下协议：

According to the relevant articles and regulations in the PRC Contract Law and Law of the People's Republic of China on the Prevention and Control of Environmental Pollution by Solid Wastes, Party A entrusts Party B to collect and dispose industrial hazardous waste. Party A and Party B come to an agreement as follows:

甲方和乙方在 2021 年 10 月签订了“工业危险废物处理合同”。

Party A and party B signed "Contract on Industry Hazardous Waste Treatment" in Oct. 2021.

### 一. 甲方职责:

#### 1. Responsibility of Party A

1.1 向乙方提供完整的危险废物的有关资料（如来源、成份、数量等）。

1.1 Party A should provide necessary supporting documents to Party B at Party B's request.

1.2 应严格执行《上海市危险废物转移联单管理办法》的有关规定。

1.2 Party A should strictly follow the relevant regulations in *The Directive of Manifest Management for Transferring Hazardous Waste in Shanghai*.

1.3 甲方负责运输，乙方应给予适当配合。

1.3 Party A is responsible for transportation and Party B should provide proper cooperation.

### 二. 乙方职责:

#### 2. Responsibility of Party B

2.1 持有提供本合同下的服务的《企业法人营业执照》和《危险废物经营许可证》。

2.1 Under the services in this contract, Party B should have *Company's Business License* and a *License for Handling Hazardous Waste*.

2.2 合同期间，须遵守国家及上海市政府颁发的有关法律和法规及甲方在环境管理方面的各项规定。

2.2 During the contract period, Party B should observe relevant laws and regulations issued by State and Shanghai as well as Party A's request in environmental management.

### 三. 危险废物信息

#### 3. Information of the hazardous waste

编号	危险废物代码	废料名称	废物处置方式	数量(吨/年)
No.	HW Code	Waste name	Waste disposal method	Quantity(t/a)
1	261-071-39	含酚废弃物或活性炭	焚烧 (D10)	200
2	900-039-49	化工生产废活性炭	焚烧 (D10)	100
3	900-405-06	含有机溶剂废活性炭	焚烧 (D10)	200

### 四. 其它

#### 4. Miscellaneous

4.1 本合同自 2022 年 4 月 25 日起生效，有效期至 2022 年 12 月 31 日。

4.1 This contract goes into effect from April 25<sup>th</sup>, 2022 to Dec.31<sup>st</sup>, 2022.

4.2 本合同仅作为备案使用，所有条款以“废料处理合同”为准。

4.2 This contract is only used for Shanghai EPB filing; all the terms are followed by "Waste Treatment Contract".

甲方：科思创聚合物（中国）有限公司

Party A: Covestro Polymers (China) Co., Ltd.

负责人签字:

Signature:

日期: 年 月 日

Date: 2022.04.25

乙方：上海化学工业区升达废料处理有限公司

Party B: SCIP SITA Waste Services Co., Ltd.

负责人签字:

Signature:

日期: 年 月 日

Date:



## 工业危险废物处理合同

### Contract on Industry Hazardous Waste Treatment

甲方: 科思创聚合物(中国)有限公司, 注册地址为上海市化学工业区目华路 82 号。

Party A: Covestro Polymers (China) Company Limited, whose registered address is No. 82, Muhua Road, Shanghai Chemical Industry Park.

乙方: 上海天汉环境资源有限公司, 注册地址为上海市浦东新区沧海路 2865 号。

Party B: Shanghai Tianhan Environmental Resource Co., Ltd whose registered address is No. 2865, Canghai Road, Pudong new district, Shanghai.

根据《中华人民共和国合同法》有关条款及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定, 甲方委托乙方收集、处置工业危险废物, 经双方商定达成如下协议:

According to the relevant articles and regulations in the PRC Contract Law and Law of the People's Republic of China on the Prevention and Control of Environmental Pollution by Solid Wastes, Party A entrusts Party B to collect and dispose industrial hazardous waste. Party A and Party B come to an agreement as follows:

甲方和乙方在 2021 年 10 月签订了“工业危险废物处理合同”。(以下简称“废料处理合同”)

Party A and party B signed "Contract on Industry Hazardous Waste Treatment" in Oct.2021. (Thereinafter called "Waste Treatment Contract")

#### 一. 甲方职责:

##### 1. Responsibility of Party A

1.1 向乙方提供完整的危险废物的有关资料(如来源、成份、数量等)。

1.1 Party A should provide necessary supporting documents to Party B at Party B's request.

1.2 应严格执行《上海市危险废物转移联单管理办法》的有关规定。

1.2 Party A should strictly follow the relevant regulations in *The Directive of Manifest Management for Transferring Hazardous Waste in Shanghai*.

1.3 甲方负责运输, 乙方应给予适当配合。

1.3 Party A is responsible for transportation and Party B should provide proper cooperation.

#### 二. 乙方职责:

##### 2. Responsibility of Party B

2.1 持有提供本合同下的服务的《企业法人营业执照》和《危险废物经营许可证》。

2.1 Under the services in this contract, Party B should have *Company's Business License* and a *License for Handling Hazardous Waste*.

2.2 合同期间, 须遵守国家及上海市政府颁发的有关法律和法规及甲方在环境管理方面的各项规定。

2.2 During the contract period, Party B should observe relevant laws and regulations issued by State and Shanghai as well as Party A's request in environmental management.

#### 三. 危险废物信息

##### 3. Information of the hazardous waste

编号	危险废物代码	危险废物名称	废物处置方式	数量(吨/年)
No.	HW Code	Waste name	Waste disposal method	Quantity(t/a)
1	251-001-08	储油设施清洗废油	R9 利用	17
2	261-016-11	异氰酸酯残渣	D10 焚烧	173

3	261-019-11	苯胺蒸馏残渣	D10 焚烧	15
4	261-057-34	废硫酸, 硝酸, 盐酸, 磷酸	R6 酸碱	47
5	261-059-35	废氨水和氢氧化钠溶液及相关碱性废水	D10 焚烧	19
6	261-071-39	含卤废物	D10 焚烧	138
7	261-084-45	卤化物废弃物	D10 焚烧	34
8	261-084-45	卤化物废弃物	R2 利用	10
9	265-101-13	废树脂产品	D10 焚烧	52
10	900-039-49	化工生产废活性炭	D10 焚烧	19
11	900-041-49	受化学品污染的固废	D10 焚烧	14
12	900-047-49	实验室废弃物	D10 焚烧	39
13	900-047-49	实验室废弃物	D9 物化	19
14	900-249-08	废矿物油	R9 利用	77
15	900-255-12	废颜料	D10 焚烧	14
16	900-349-34	废酸废渣/酸性废水	R6 酸碱	6
17	900-352-35	碱清洗废液	D10 焚烧	5
18	900-402-06	苯, 醇, 酯, 醚类废有机溶剂	D10 焚烧	61
19	900-404-06	废有机溶剂	D10 焚烧	50
20	900-405-06	含有机溶剂活性炭	D10 焚烧	8
21	900-999-49	报废化学品	D10 焚烧	5
22	900-399-35	碱性清洗剂	D10 焚烧	1

#### 四. 其它

##### 4. Miscellaneous

4.1 本合同自 2022 年 1 月 1 日起生效, 有效期至 2022 年 12 月 31 日。

4.1 This contract goes into effect from Jan.1<sup>st</sup>, 2022 to Dec.31<sup>st</sup>, 2022.

4.2 本合同仅作为备案使用, 所有条款以“废料处理合同”为准。

4.2 This contract is only used for Shanghai EPB filing; all the terms are followed by "Waste Treatment Contract".

甲方: 科思创聚合物(中国)有限公司

Party A: Covestro Polymers (China) Co., Ltd.

负责人签字:

Signature:

日期: 2021 年 10 月 25 日

Date: 2021. 10. 25

乙方: 上海天汉环境资源有限公司

Party B: Shanghai Tianhan Environmental Resource Co., Ltd.

负责人签字:

Signature:

日期: 2021 年 11 月 1 日

Date: 2021. 11. 1



## 危险废物处置(综合利用)协议

甲方：科思创聚合物(中国)有限公司(以下简称甲方)

乙方：卡尔冈炭素(苏州)有限公司(以下简称乙方)

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和其他相关法律法规的规定，经甲乙双方友好协商，甲方就处置其所产生的废弃物中的危险废物，与乙方签定如下危废处置(综合利用)协议。

### 一、废物基本信息及处置方式

转移废物名称	含酚废活性炭	含有机溶剂废活性炭	盐酸生产过程中产生的废活性炭
废物代码	HW39: 261-071-39	HW06: 900-405-06	HW49: 900-039-49
预计每年产生的废弃物数量	741 吨	147 吨	144 吨
处置方式	综合利用	综合利用	综合利用
运输频次	55 批次/年	25 批次/年	25 批次/年
申请期限	至 2022 年 12 月 31 日		

### 二、甲乙双方责任及义务

#### (一)、甲方:

- 甲方应对上述废物进行安全规范分类并专门存放，有专人负责和严格的管理制度，确保废物不流失。
- 甲方不得将废物非法处置或交给无证单位和个人处置。
- 甲方负责向所在地固体废物管理中心进行相关申报。
- 如甲方委托乙方履行申报备案手续，需向乙方出具有效的委托书，并提供乙方备案所需的全部文件。
- 甲方应在每次危险废物收集结束后，填写好《危险废物转移联单》，并在加盖公章后提供给乙方。

#### (二)、乙方:

- 乙方需要具有履行本协议项下协议内容的所有法律法规所要求的资质。乙方应按国家规定和标准对废物进行安全规范收集、运输和处置。
- 双方签定本协议后，乙方负责上门收集废物；装车前须确认种类、数量、重量等数据，甲乙双方签字确认。
- 当废物运至乙方后，乙方不得将其他有害的废物混装在甲方废物的容器中，并应储存在指定的仓库中(不得露天存放)，乙方应严格按照国家与当地环保法规加以处置(包括储存、内部运输、委托有资质处理商进行冶炼再生及其废气排放和最终残渣的处理)。并保证废物不因操作不当而造成整个处理过程中某个环节的泄漏与污染，否则由此造成的一切后果由乙方负责。
- 乙方派往甲方工厂的工人必须遵守甲方的相关规定。
- 乙方处理甲方产生的可再生性废物，在处置后均不能用于食品及其包装等用途。
- 乙方在处置过程中应负责将废物容器外所有与甲方相关的标识及标签予以清除。

### 三、收集和运输

- 为方便安排管理，甲方须提前 5 个工作日通知乙方并确认收集日期。若有任何变化，任何一方应在收集日期前 2 个工作日内通知对方并获取对方谅解。货物经双方在甲方的现场进行确认并且装车后，视为货物交付完成。
- 由乙方指定一家具有危险废物运输资质的运输公司负责收集废弃物，相关运输费用及安全责任由乙方承担。若发生运输途中的任何安全事故，由乙方承担全部责任。
- 双方代表将在收集当日共同确认收集货物名称/数量，并签署《货物转移清单》和《危险废物转移联单》，各自留存。
- 所有废弃物均要妥善包装好，方可出运。

### 四、处理:

- 乙方不得将其它有毒有害的废物混装在甲方废物的容器内，并应储存在指定的仓库中(不得露天存放)，乙方应严格按照国家环保法规、消防要求及标准，加以处置(包括储存、内部运输、冶炼回收、废气排放和最终残渣处理)。
- 甲方有权到乙方进行现场评估，乙方应提供相关资料和记录，并提供一切帮助。

### 五、支付与金额:

- 具体单价将根据双方协商而定，并作为本协议的附件。
- 所有款项将以人民币，并银行转账的方式结算。

### 六、协议有效期:

- 本协议经双方签字盖章并经相关环保部门批准备案后生效。本协议一式贰份，甲方一份，乙方一份。
- 本协议起止日期为：2022 年 3 月 5 日起至 2022 年 3 月 31 日。协议生效以乙方最新的《危废经营许可证》生效日期一致。
- 本合同仅作为备案使用，所有条款以双方于 2019 年 9 月 1 日生效的“活性炭服务合同”为准。



甲方：  
盖章：  
负责人签名：  
日期：2021.08.18

乙方：  
盖章：  
负责人签名：  
日期：



INTERNAL

INTERNAL

正本

系统编号: SHHJ23033181

报告编号: 1329B38247505Z



# 监测报告

委托单位 上海建科环境技术有限公司

项目名称 环境质量监测-化工区大厦

报告日期 2023-01-05

上海市环境监测技术装备有限公司

检测报告  
专用章



## 声 明

- 1、本报告无上海市环境监测技术装备有限公司检测报告专用章和骑缝章无效。
- 2、本报告无报告编制人、审核人、批准人签字无效。
- 3、本报告涂改无效。
- 4、检测结果仅代表本次现场监测采样时生产工况下排放结果；监测点位、监测时段由委托方指定。
- 5、未经检测单位书面批准，不得部分复制检测报告。
- 6、委托单位对本报告如有疑问，请在收到报告之日起 10 天内提出。

# 监测报告

报告编号: 1329B38247505Z

第 1 页, 共 3 页

项目名称	环境监测-化工区大厦	样品类型	环境空气		
单位地址	奉贤化工区大厦	样品获取方式	现场采样		
采样日期	2022-12-17~2022-12-23	检测日期	2022-12-22 ~ 2022-12-24		
技术说明					
检验项目	方法标准	采样介质	仪器设备	型号	设备编号
氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999	多孔玻板吸收管	紫外-可见分光光度计	UV-1800	SEMTEC-007
			四路空气采样器	2020S	SEMTEC-348
备注	采样依据: 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017) (含修改单)。				



编制人: 张象雪

日期: 2023-01-04

审核人: 陈开友

日期: 2023-01-05

批准人: 郭伟华

日期: 2023-01-05

# 监测报告

报告编号: 1329B38247505Z

第 2 页, 共 3 页

监测点名称/样品编号/坐标	G1化工区大厦 B38247505~B38253505 (N: 30°49'05.78";E:121°27'41.20")		采样日期	2022-12-17 ~ 2022-12-23	
监测结果					
监测日期	采样时间	监测项目	单位	检出限	监测结果
2022-12-17	00:00-23:59	氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.01	<0.01
2022-12-18	00:00-23:59	氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.01	<0.01
2022-12-19	00:00-23:59	氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.01	<0.01
2022-12-20	00:00-23:59	氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.01	<0.01
2022-12-21	00:00-23:59	氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.01	<0.01
2022-12-22	00:00-23:59	氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.01	<0.01
2022-12-23	00:00-23:59	氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.01	<0.01



编制人:

张象雪

审核人:

陈开友

批准人:

郭伟科

日期:

2023-01-04

日期:

2023-01-05

日期:

2023-01-05



# 监测报告

报告编号: 1329B38247505Z

第 3 页, 共 3 页

## G1 气象参数

采样时间		大气压 (kPa)	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2022-12-17	00:00-23:59	103.2	2.0	66.4	西北	2.5	8	5
2022-12-18	00:00-23:59	103.6	-1.2	60.9	西北	2.6	8	5
2022-12-19	00:00-23:59	102.7	1.8	68.8	西南	2.4	3	2
2022-12-20	00:00-23:59	102.7	4.7	72.0	东南	1.9	3	2
2022-12-21	00:00-23:59	101.9	7.0	65.3	西北	2.5	6	5
2022-12-22	00:00-23:59	101.8	2.6	59.1	西北	2.3	6	4
2022-12-23	00:00-23:59	102.6	0.0	60.9	西北	2.5	6	4

示意图:



编制人:

张象雪

日期:

2023-01-04

审核人:

陈开友

日期:

2023-01-05

批准人:

日期:

2023-01-05



# 测试报告

Monitoring Report

项目编号: KY20230974

(本报告共 25 页)

项目名称: 科思创包气带监测 (2023 年 5 月 5 日)  
Project Name

委托单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
Client

通讯地址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
Address

报告日期: 2023-05-16  
Reporting Date



东方国际集团上海环境科技有限公司

Orient International Holding Shanghai Environmental Technology Co., Ltd.

地址: 上海市平凉路 988 号 1 号楼  
Add: 988 Pingliang Road, Shanghai  
邮政编码: 200082  
Post code: 200082  
E-mail: tec@sh-tec.com

电话: (021) 55215697, 55210011\*890  
Tel: (021) 55215697, 55210011\*890  
传真: (021) 65890846  
FAX: (021) 65890846

## 说 明

- 1、本报告无东方国际集团上海环境科技有限公司测试报告专用章的骑缝章无效。
- 2、本报告无批准人签字无效。
- 3、本报告涂改无效。
- 4、送样委托测试结果，仅对所送委托样品有效。
- 5、如被测单位对本报告数据有疑问，可与东方国际集团上海环境科技有限公司项目管理室联系。





# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号: KY20230974  
地址: 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型: 地下水  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源: 采样

### 技术说明

测试名称	方法	仪器名称	仪器型号	出厂编号
氨氮	HJ 535-2009	紫外-可见分光光度计	TU-1810D	26-1884-01-0034
总硬度	GB/T 7477-1987	蓝白线具塞滴定管	50mL	221
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	紫外-可见分光光度计	TU-1810D	23-1884-01-0039
硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	紫外-可见分光光度计	TU-1810D	23-1884-01-0039
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱仪	ICS-1100	13107372
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱仪	ICS-1100	13107372
氟化物	HJ 84-2016	离子色谱仪	ICS-1100	13107372
耗氧量(CODMn)	GB/T 11892-1989	数字自动滴定器	Titrette	18G72766
钠	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	Agilent 5110	MY17030015
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006(8.1)	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9240A	1808238
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006(8.1)	电子天平	AL104/01	1229510706
钾	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	Agilent 5110	MY17030015
钙	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	Agilent 5110	MY17030015
镁	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	Agilent 5110	MY17030015
碳酸根	DZ/T 0064.49-2021	棕色具塞滴定管	50mL	174
重碳酸根	DZ/T 0064.49-2021	棕色具塞滴定管	50mL	174
pH 值	HJ 1147-2020	pH 计	FE28	B745922709
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	紫外-可见分光光度计	TU-1810D	27-1882-01-0024
挥发性有机物	HJ639-2012	吹扫捕集气相色谱/质谱联用仪	7890B/5977B	CN18343028/US1835M012
半挥发性有机物	USEPA 8270E-2018	气相色谱/质谱联用仪	7890B/5977B	US16393003/US1636M028

批准人: 白华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位： 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号： KY20230974  
地 址： 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型： 地下水  
样品分析日期： 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源： 采样

测试名称	方法	仪器名称	仪器型号	出厂编号
挥发酚	HJ 503-2009(方法 1)	紫外-可见分光光度计	TU-1810D	27-1882-01-0024
氰化物	HJ 484-2009(方法 2)	紫外-可见分光光度计	TU-1810D	27-1882-01-0024

注： USEPA 表示美国国家环保局方法；

E+x 表示乘以 10 的 x 次方， E-x 表示乘以 10 的-x 次方；

采样方法： HJ164-2020 地下水环境监测技术规范；

本次检测结果仅供参考；

根据客户要求，体现采样点的 GPS 信息，仅供参考；

PIC 装置区 (0-20cm) ∇1#: 经度： 121° 28'59" 纬度： 30° 47'51"；

厂区外 (0-20cm) ∇2#: 经度： 121° 28'46" 纬度： 30° 48'4"。

批准人： 白华 项目负责人： 马月云 部门审核人： 胡丽雅  
日期： 2023-05-16 日期： 2023-05-16 日期： 2023-05-15



# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号: KY20230974  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型: 地下水  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源: 采样

采样地点: PIC 装置区 (0-20cm) ∇1# 采样日期: 2023 年 05 月 05 日  
采样地点: 厂区外 (0-20cm) ∇2# 采样日期: 2023 年 05 月 05 日

参数	单位	检出限	∇1#	∇2#
			14:26 轻壤土	14:35 轻壤土
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	<0.05	<0.05
氨氮	mg/L	0.025	0.144	0.153
氰化物	mg/L	0.004	<0.004	<0.004
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0022	0.0031
总硬度	mg/L	5	43.2	31.6
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.003	0.004
硝酸盐氮	mg/L	0.08	<0.08	<0.08
挥发性有机物	—	/	—	—
1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2	<1.2	<1.2
二氯甲烷	μg/L	1.0	<1.0	<1.0
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.1	<1.1	<1.1
1,1-二氯乙烷	μg/L	1.2	<1.2	<1.2
2,2-二氯丙烷	μg/L	1.5	<1.5	<1.5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.2	<1.2	<1.2
溴氯甲烷	μg/L	1.4	<1.4	<1.4
三氯甲烷	μg/L	1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯丙烯	μg/L	1.2	<1.2	<1.2
四氯化碳	μg/L	0.4	<0.4	<0.4

批准人: 白华 项目负责人: 马明云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日

项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样

采样地点: PIC 装置区 (0-20cm) ∇1#  
采样地点: 厂区外 (0-20cm) ∇2#

采样日期: 2023 年 05 月 05 日  
采样日期: 2023 年 05 月 05 日

参数	单位	检出限	∇1#	∇2#
			14:26 轻壤土	14:35 轻壤土
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4	<1.4	<1.4
苯	μg/L	1.4	<1.4	<1.4
三氯乙烯	μg/L	1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
二溴甲烷	μg/L	1.5	<1.5	<1.5
溴二氯甲烷	μg/L	1.3	<1.3	<1.3
顺式-1,3-二氯丙烯	μg/L	1.4	<1.4	<1.4
甲苯	μg/L	1.4	<1.4	<1.4
反式-1,3-二氯丙烯	μg/L	1.4	<1.4	<1.4
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.4	<0.4	<0.4
四氯乙烯	μg/L	1.2	<1.2	<1.2
1,3-二氯丙烷	μg/L	1.4	<1.4	<1.4
二溴氯甲烷	μg/L	1.2	<1.2	<1.2
1,2-二溴乙烷	μg/L	1.2	<1.2	<1.2
氯苯	μg/L	1.0	<1.0	<1.0
乙苯	μg/L	0.8	<0.8	<0.8
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	1.5	<1.5	<1.5
间,对-二甲苯	μg/L	2.2	<2.2	<2.2
邻-二甲苯	μg/L	1.4	<1.4	<1.4

批准人: 白华

项目负责人: 马明云

部门审核人: 胡丽雅

日期: 2023-05-16

日期: 2023-05-16

日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号: KY20230974  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型: 地下水  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源: 采样

采样地点: PIC 装置区 (0-20cm) ▽1# 采样日期: 2023 年 05 月 05 日  
采样地点: 厂区外 (0-20cm) ▽2# 采样日期: 2023 年 05 月 05 日

参数	单位	检出限	▽1#	▽2#
			14:26 轻壤土	14:35 轻壤土
苯乙烯	μ g/L	0.6	<0.6	<0.6
三溴甲烷	μ g/L	0.6	<0.6	<0.6
异丙苯	μ g/L	0.7	<0.7	<0.7
1,1,2,2-四氯乙烷	μ g/L	1.1	<1.1	<1.1
溴苯	μ g/L	0.8	<0.8	<0.8
1,2,3-三氯丙烷	μ g/L	1.2	<1.2	<1.2
正丙苯	μ g/L	0.8	<0.8	<0.8
2-氯甲苯	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0
1,3,5-三甲苯	μ g/L	0.7	<0.7	<0.7
4-氯甲苯	μ g/L	0.9	<0.9	<0.9
叔丁苯	μ g/L	1.2	<1.2	<1.2
1,2,4-三甲苯	μ g/L	0.8	<0.8	<0.8
仲丁苯	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0
1,3-二氯苯	μ g/L	1.2	<1.2	<1.2
对-异丙甲苯	μ g/L	0.8	<0.8	<0.8
1,4-二氯苯	μ g/L	0.8	<0.8	<0.8
正丁苯	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯苯	μ g/L	0.8	<0.8	<0.8
1,2-二溴-3-氯丙烷	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0

批准人: 白华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号: KY20230974  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型: 地下水  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源: 采样

采样地点: PIC 装置区 (0-20cm) ▽1# 采样日期: 2023 年 05 月 05 日  
采样地点: 厂区外 (0-20cm) ▽2# 采样日期: 2023 年 05 月 05 日

参数	单位	检出限	▽1#	▽2#
			14:26	14:35
			轻壤土	轻壤土
1,2,4-三氯苯	μ g/L	1.1	<1.1	<1.1
六氯丁二烯	μ g/L	0.6	<0.6	<0.6
萘	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0
1,2,3-三氯苯	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0
二氯二氟甲烷	μ g/L	2.0	<2.0	<2.0
氯甲烷	μ g/L	2.0	<2.0	<2.0
氯乙烯	μ g/L	0.5	<0.5	<0.5
溴甲烷	μ g/L	2.0	<2.0	<2.0
氯乙烷	μ g/L	2.0	<2.0	<2.0
三氯氟甲烷	μ g/L	2.0	<2.0	<2.0
二硫化碳	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0
甲基叔丁基醚	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0
丙酮	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0
氯丁二烯	μ g/L	1.5	<1.5	<1.5
环氧氯丙烷	μ g/L	5.0	<5.0	<5.0
替代物(70%~130%)	—	/	—	—
二溴氟甲烷	Rec%	/	92.5	99.2
1,2-二氯乙烷-d4	Rec%	/	110	110
甲苯-d8	Rec%	/	97.8	96.2

批准人: 白华 项目负责人: 马明云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号: KY20230974  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型: 地下水  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源: 采样

采样地点: PIC 装置区 (0-20cm) ▽1# 采样日期: 2023 年 05 月 05 日  
采样地点: 厂区外 (0-20cm) ▽2# 采样日期: 2023 年 05 月 05 日

参数	单位	检出限	▽1#	▽2#
			14:26 轻壤土	14:35 轻壤土
4-溴氟苯	Rec%	/	96.2	96.3
半挥发性有机物	—	/	—	—
N-亚硝基二甲胺	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
苯酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
2-氯苯酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
双(2-氯乙基)醚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
2-甲基酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
二(2-氯异丙基)醚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
六氯乙烷	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
4-甲基苯酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
N-亚硝基二正丙胺	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
硝基苯	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
异佛尔酮	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
2-硝基苯酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
2,4-二甲基苯酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
双(2-氯乙氧基)甲烷	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
2,4-二氯苯酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
4-氯苯胺	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
4-氯-3-甲酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001

批准人: 白华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15



# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日  
项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样

采样地点: PIC 装置区 (0-20cm) ∇1#  
采样地点: 厂区外 (0-20cm) ∇2#  
采样日期: 2023 年 05 月 05 日  
采样日期: 2023 年 05 月 05 日

参数	单位	检出限	∇1#	∇2#
			14:26 轻壤土	14:35 轻壤土
2-甲基萘	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
六氯环戊二烯	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
2,4,6-三氯苯酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
2,4,5-三氯苯酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
蒎烯	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
邻苯二甲酸二甲酯	mg/L	0.001	0.006	0.002
2,4-二硝基甲苯	mg/L	0.00017	<0.00017	<0.00017
2-氯萘	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
2-硝基苯胺	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
蒎	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
2,4-二硝基酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
3-硝基苯胺	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
二苯并呋喃	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
4-硝基苯酚	mg/L	0.002	<0.002	<0.002
2,6-二硝基甲苯	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
芴	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
邻苯二甲酸二乙酯	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
4-氯苯基苯基醚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
4-硝基苯胺	mg/L	0.002	<0.002	<0.002

批准人: 白华 项目负责人: 马甲云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日至 2023 年 05 月 12 日

项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样

采样地点: PIC 装置区 (0-20cm) ▽1#  
采样地点: 厂区外 (0-20cm) ▽2#

采样日期: 2023 年 05 月 05 日  
采样日期: 2023 年 05 月 05 日

参数	单位	检出限	▽1#	▽2#
			14:26 轻壤土	14:35 轻壤土
4,6-二硝基邻甲酚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
偶氮苯	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
4-溴苯基苯基醚	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
六氯苯	mg/L	0.00011	<0.00011	<0.00011
联苯胺	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
菲	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
蒽	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
咔唑	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	0.001	<0.001	0.002
荧蒽	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
芘	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
邻苯二甲酸丁苄酯	mg/L	0.002	<0.002	<0.002
苯并(a)蒽	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
蒽	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	0.00013	0.00042	0.00029
邻苯二甲酸二正辛酯	mg/L	0.002	<0.002	<0.002
苯并(b)荧蒽	mg/L	0.002	<0.002	<0.002
苯并(k)荧蒽	mg/L	0.002	<0.002	<0.002

批准人: 白华

项目负责人: 马明云

部门审核人: 胡丽雅

日期: 2023-05-16

日期: 2023-05-16

日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日  
项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样

采样地点: PIC 装置区 (0-20cm) ∇1#  
采样日期: 2023 年 05 月 05 日  
采样地点: 厂区外 (0-20cm) ∇2#  
采样日期: 2023 年 05 月 05 日

参数	单位	检出限	∇1#	∇2#
			14:26	14:35
			轻壤土	轻壤土
苯并(a)芘	mg/L	0.000004	<0.000004	<0.000004
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
二苯并(a,h)蒽	mg/L	0.002	<0.002	<0.002
苯并(g,h,i)芘	mg/L	0.002	<0.002	<0.002
苯甲醇	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003
邻甲苯胺	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
苯甲酸	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003
苯胺	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
五氯酚	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
N-亚硝基二苯胺	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
3, 3' -二氯联苯胺	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003
二苯胺&N-亚硝基二苯胺	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003
1,3,5-三硝基苯	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
5-硝基-邻-甲苯胺	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2,4,5-四氯苯	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
阿特拉津	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
替代物(P±3S)	—	/	—	—
苯酚-d6	Rec%	/	46.0	47.4

批准人: 向华 项目负责人: 马明云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15



# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日至 2023 年 05 月 12 日  
项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样

采样地点: PIC 装置区 (0-20cm) ▽1#  
采样日期: 2023 年 05 月 05 日  
采样地点: 厂区外 (0-20cm) ▽2#  
采样日期: 2023 年 05 月 05 日

参数	单位	检出限	▽1#	▽2#
			14:26 轻壤土	14:35 轻壤土
2-氟苯酚	Rec%	/	41.5	42.2
2,4,6-三溴苯酚	Rec%	/	104	107
硝基苯-d5	Rec%	/	70.4	72.0
2-氟联苯	Rec%	/	78.0	79.2
4,4'-三联苯-d14	Rec%	/	103	103
硫酸盐	mg/L	0.018	2.23	3.01
氯化物	mg/L	0.007	0.510	3.49
氟化物	mg/L	0.006	0.210	0.210
耗氧量(CODMn)	mg/L	0.5	3.4	6.6
钙	mg/L	0.02	10.5	6.49
镁	mg/L	0.003	0.833	1.12
钠	mg/L	0.12	0.87	0.56
钾	mg/L	0.05	0.18	1.08
溶解性总固体	mg/L	4	72	52
pH 值	无量纲	/	7.9	8.3
碳酸根	mg/L	1.25	<1.25	<1.25
重碳酸根	mg/L	1.25	28.4	42.7

批准人: 白华

项目负责人: 马月云

部门审核人: 胡丽雅

日期: 2023-05-16

日期: 2023-05-16

日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日

项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样

### 质控报告

平行样编号	23022069001P	样品名称	▽1# PIC 装置区 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
溶解性总固体	mg/L	4	72	74	1.4	15.0
总硬度	mg/L	5	43.2	42.4	0.9	15.0
硫酸盐	mg/L	0.018	2.23	2.26	0.7	20.0
氯化物	mg/L	0.007	0.510	0.485	2.5	20.0
氟化物	mg/L	0.006	0.210	0.209	0.2	15.0
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.003	0.003	0	20.0
碳酸根	mg/L	1.25	<1.25	<1.25	—	
重碳酸根	mg/L	1.25	28.4	27.5	1.6	

平行样编号	23022069004P	样品名称	▽1# PIC 装置区 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
氨氮	mg/L	0.025	0.144	0.139	1.8	15.0

平行样编号	23022069010P	样品名称	▽1# PIC 装置区 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
硝酸盐氮	mg/L	0.08	<0.08	<0.08	—	

平行样编号	23022069011P	样品名称	▽1# PIC 装置区 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
pH 值	无量纲	/	7.9	7.9	0	

批准人: 向华 项目负责人: 马明云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号: KY20230974  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型: 地下水  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源: 采样

平行样编号	23022071002P	样品名称	▽2# 厂区外 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
钙	mg/L	0.02	6.49	6.48	0.1	10.0
镁	mg/L	0.003	1.12	1.12	0	10.0
钠	mg/L	0.12	0.56	0.57	0.9	10.0
钾	mg/L	0.05	1.08	1.10	0.9	10.0

平行样编号	23022071005P	样品名称	▽2# 厂区外 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	<0.05	<0.05	—	

平行样编号	23022071006P	样品名称	▽2# 厂区外 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0031	0.0036	7.5	25.0

平行样编号	23022071007P	样品名称	▽2# 厂区外 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
氰化物	mg/L	0.004	<0.004	<0.004	—	

平行样编号	23022071008P	样品名称	▽2# 厂区外 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
二氯甲烷	μg/L	1.0	<1.0	<1.0	—	
反式-1,2-二氯乙	μg/L	1.1	<1.1	<1.1	—	

批准人: 白华 项目负责人: 马云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号: KY20230974  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型: 地下水  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源: 采样

平行样编号	23022071008P	样品名称	▽2# 厂区外 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
烯						
1,1-二氯乙烷	μg/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
2,2-二氯丙烷	μg/L	1.5	<1.5	<1.5	—	
顺式-1,2-二氯乙 烯	μg/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
溴氯甲烷	μg/L	1.4	<1.4	<1.4	—	
三氯甲烷	μg/L	1.4	<1.4	<1.4	—	
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4	<1.4	<1.4	—	
1,1-二氯丙烯	μg/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
四氯化碳	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	—	
1,2-二氯乙烷	μg/L	1.4	<1.4	<1.4	—	
苯	μg/L	1.4	<1.4	<1.4	—	
三氯乙烯	μg/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
1,2-二氯丙烷	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	—	
二溴甲烷	μg/L	1.5	<1.5	<1.5	—	
溴二氯甲烷	μg/L	1.3	<1.3	<1.3	—	
顺式-1,3-二氯丙 烯	μg/L	1.4	<1.4	<1.4	—	
甲苯	μg/L	1.4	<1.4	<1.4	—	
反式-1,3-二氯丙 烯	μg/L	1.4	<1.4	<1.4	—	
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.4	<0.4	<0.4	—	

批准人: 白华

日期: 2023-05-16

项目负责人: 马明云

日期: 2023-05-16

部门审核人: 胡丽雅

日期: 2023-05-15



# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号: KY20230974  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型: 地下水  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源: 采样

平行样编号	23022071008P	样品名称	▽2# 厂区外 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
四氯乙烯	μ g/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
1,3-二氯丙烷	μ g/L	1.4	<1.4	<1.4	—	
二溴氯甲烷	μ g/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
1,2-二溴乙烷	μ g/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
氯苯	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0	—	
乙苯	μ g/L	0.8	<0.8	<0.8	—	
1,1,1,2-四氯乙烷	μ g/L	1.5	<1.5	<1.5	—	
间,对-二甲苯	μ g/L	2.2	<2.2	<2.2	—	
邻-二甲苯	μ g/L	1.4	<1.4	<1.4	—	
苯乙烯	μ g/L	0.6	<0.6	<0.6	—	
三溴甲烷	μ g/L	0.6	<0.6	<0.6	—	
异丙苯	μ g/L	0.7	<0.7	<0.7	—	
1,1,2,2-四氯乙烷	μ g/L	1.1	<1.1	<1.1	—	
溴苯	μ g/L	0.8	<0.8	<0.8	—	
1,2,3-三氯丙烷	μ g/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
正丙苯	μ g/L	0.8	<0.8	<0.8	—	
2-氯甲苯	μ g/L	1.0	<1.0	<1.0	—	
1,3,5-三甲苯	μ g/L	0.7	<0.7	<0.7	—	
4-氯甲苯	μ g/L	0.9	<0.9	<0.9	—	
叔丁苯	μ g/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
1,2,4-三甲苯	μ g/L	0.8	<0.8	<0.8	—	

批准人: 白华 项目负责人: 马明云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位： 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号： KY20230974  
地 址： 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型： 地下水  
样品分析日期： 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源： 采样

平行样编号	23022071008P	样品名称	▽2# 厂区外 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
仲丁苯	μg/L	1.0	<1.0	<1.0	—	
1,3-二氯苯	μg/L	1.2	<1.2	<1.2	—	
对-异丙甲苯	μg/L	0.8	<0.8	<0.8	—	
1,4-二氯苯	μg/L	0.8	<0.8	<0.8	—	
正丁苯	μg/L	1.0	<1.0	<1.0	—	
1,2-二氯苯	μg/L	0.8	<0.8	<0.8	—	
1,2-二溴-3-氯丙烷	μg/L	1.0	<1.0	<1.0	—	
1,2,4-三氯苯	μg/L	1.1	<1.1	<1.1	—	
六氯丁二烯	μg/L	0.6	<0.6	<0.6	—	
萘	μg/L	1.0	<1.0	<1.0	—	
1,2,3-三氯苯	μg/L	1.0	<1.0	<1.0	—	
二氯二氟甲烷	μg/L	2.0	<2.0	<2.0	—	
氯甲烷	μg/L	2.0	<2.0	<2.0	—	
氯乙烯	μg/L	0.5	<0.5	<0.5	—	
溴甲烷	μg/L	2.0	<2.0	<2.0	—	
氯乙烷	μg/L	2.0	<2.0	<2.0	—	
三氯氟甲烷	μg/L	2.0	<2.0	<2.0	—	
二硫化碳	μg/L	1.0	<1.0	<1.0	—	
甲基叔丁基醚	μg/L	1.0	<1.0	<1.0	—	
丙酮	μg/L	1.0	<1.0	<1.0	—	

批准人： 白华  
日期： 2023-05-16

项目负责人： 马明云  
日期： 2023-05-16

部门审核人： 胡丽雅  
日期： 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号: KY20230974  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型: 地下水  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源: 采样

平行样编号	23022071008P	样品名称	▽2# 厂区外 (0-20cm)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
氯丁二烯	μg/L	1.5	<1.5	<1.5	—	
环氧氯丙烷	μg/L	5.0	<5.0	<5.0	—	

### 空白样

参数	单位	检出限	结果
N-亚硝基二甲胺	mg/L	0.001	<0.001
苯酚	mg/L	0.001	<0.001
2-氯苯酚	mg/L	0.001	<0.001
双(2-氯乙基)醚	mg/L	0.001	<0.001
2-甲基酚	mg/L	0.001	<0.001
二(2-氯异丙基)醚	mg/L	0.001	<0.001
六氯乙烷	mg/L	0.001	<0.001
4-甲基苯酚	mg/L	0.001	<0.001
N-亚硝基二正丙胺	mg/L	0.001	<0.001
硝基苯	mg/L	0.001	<0.001
异佛尔酮	mg/L	0.001	<0.001
2-硝基苯酚	mg/L	0.001	<0.001
2,4-二甲基苯酚	mg/L	0.001	<0.001
双(2-氯乙氧基)甲烷	mg/L	0.001	<0.001
2,4-二氯苯酚	mg/L	0.001	<0.001
4-氯苯胺	mg/L	0.001	<0.001

批准人: 白华 项目负责人: 马明云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日

项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样

### 空白样

参数	单位	检出限	结果
4-氯-3-甲酚	mg/L	0.001	<0.001
2-甲基萘	mg/L	0.001	<0.001
六氯环戊二烯	mg/L	0.001	<0.001
2,4,6-三氯苯酚	mg/L	0.001	<0.001
2,4,5-三氯苯酚	mg/L	0.001	<0.001
茚烯	mg/L	0.001	<0.001
邻苯二甲酸二甲酯	mg/L	0.001	<0.001
2,4-二硝基甲苯	mg/L	0.00017	<0.00017
2-氯萘	mg/L	0.001	<0.001
2-硝基苯胺	mg/L	0.001	<0.001
茈	mg/L	0.001	<0.001
2,4-二硝基酚	mg/L	0.001	<0.001
3-硝基苯胺	mg/L	0.001	<0.001
二苯并呋喃	mg/L	0.001	<0.001
4-硝基苯酚	mg/L	0.002	<0.002
2,6-二硝基甲苯	mg/L	0.001	<0.001
芴	mg/L	0.001	<0.001
邻苯二甲酸二乙酯	mg/L	0.001	<0.001
4-氯苯基苯基醚	mg/L	0.001	<0.001
4-硝基苯胺	mg/L	0.002	<0.002
4,6-二硝基邻甲酚	mg/L	0.001	<0.001

批准人: 白华

项目负责人: 马明云

部门审核人: 胡丽雅

日期: 2023-05-16

日期: 2023-05-16

日期: 2023-05-15



# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日

项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样

### 空白样

参数	单位	检出限	结果
偶氮苯	mg/L	0.001	<0.001
4-溴苯基苯基醚	mg/L	0.001	<0.001
六氯苯	mg/L	0.00011	<0.00011
联苯胺	mg/L	0.001	<0.001
菲	mg/L	0.001	<0.001
蒽	mg/L	0.001	<0.001
喹啉	mg/L	0.001	<0.001
邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	0.001	<0.001
荧蒽	mg/L	0.001	<0.001
芘	mg/L	0.001	<0.001
邻苯二甲酸丁苄酯	mg/L	0.002	<0.002
苯并(a)蒽	mg/L	0.001	<0.001
蒎	mg/L	0.001	<0.001
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	0.00013	<0.00013
邻苯二甲酸二正辛酯	mg/L	0.002	<0.002
苯并(b)荧蒽	mg/L	0.002	<0.002
苯并(k)荧蒽	mg/L	0.002	<0.002
苯并(a)芘	mg/L	0.000004	<0.000004
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/L	0.001	<0.001
二苯并(a,h)蒽	mg/L	0.002	<0.002
苯并(g,h,i)芘	mg/L	0.002	<0.002

批准人:

白华

项目负责人:

马月云

部门审核人:

胡丽雅

日期:

2023-05-16

日期:

2023-05-16

日期:

2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位：科思创聚合物(中国)有限公司  
地址：上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期：2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日

项目编号：KY20230974  
样品类型：地下水  
样品来源：采样

### 空白样

参数	单位	检出限	结果
苯甲醇	mg/L	0.0003	<0.0003
邻甲苯胺	mg/L	0.0002	<0.0002
苯甲酸	mg/L	0.0003	<0.0003
苯胺	mg/L	0.0002	<0.0002
五氯酚	mg/L	0.0002	<0.0002
N-亚硝基二苯胺	mg/L	0.0002	<0.0002
3, 3' -二氯联苯胺	mg/L	0.0003	<0.0003
二苯胺&N-亚硝基二苯胺	mg/L	0.0003	<0.0003
1,3,5-三硝基苯	mg/L	0.0002	<0.0002
5-硝基-邻-甲苯胺	mg/L	0.0002	<0.0002
1,2,4,5-四氯苯	mg/L	0.0002	<0.0002
阿特拉津	mg/L	0.0002	<0.0002
1,1-二氯乙烯	μg/L	1.2	<1.2
二氯甲烷	μg/L	1.0	<1.0
反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.1	<1.1
1,1-二氯乙烷	μg/L	1.2	<1.2
2,2-二氯丙烷	μg/L	1.5	<1.5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	1.2	<1.2
溴氯甲烷	μg/L	1.4	<1.4
三氯甲烷	μg/L	1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	1.4	<1.4

批准人： 向华

日期： 2023-05-16

项目负责人： 马明云

日期： 2023-05-16

部门审核人： 胡丽雅

日期： 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日  
项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样

### 空白样

参数	单位	检出限	结果
1,1-二氯乙烯	$\mu\text{g/L}$	1.2	<1.2
四氯化碳	$\mu\text{g/L}$	0.4	<0.4
1,2-二氯乙烷	$\mu\text{g/L}$	1.4	<1.4
苯	$\mu\text{g/L}$	1.4	<1.4
三氯乙烯	$\mu\text{g/L}$	1.2	<1.2
1,2-二氯丙烷	$\mu\text{g/L}$	0.4	<0.4
二溴甲烷	$\mu\text{g/L}$	1.5	<1.5
溴二氯甲烷	$\mu\text{g/L}$	1.3	<1.3
顺式-1,3-二氯丙烯	$\mu\text{g/L}$	1.4	<1.4
甲苯	$\mu\text{g/L}$	1.4	<1.4
反式-1,3-二氯丙烯	$\mu\text{g/L}$	1.4	<1.4
1,1,2-三氯乙烷	$\mu\text{g/L}$	0.4	<0.4
四氯乙烯	$\mu\text{g/L}$	1.2	<1.2
1,3-二氯丙烷	$\mu\text{g/L}$	1.4	<1.4
二溴氯甲烷	$\mu\text{g/L}$	1.2	<1.2
1,2-二溴乙烷	$\mu\text{g/L}$	1.2	<1.2
氯苯	$\mu\text{g/L}$	1.0	<1.0
乙苯	$\mu\text{g/L}$	0.8	<0.8
1,1,1,2-四氯乙烷	$\mu\text{g/L}$	1.5	<1.5
间,对-二甲苯	$\mu\text{g/L}$	2.2	<2.2
邻-二甲苯	$\mu\text{g/L}$	1.4	<1.4

批准人: 白华 项目负责人: 马明云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地 址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日

项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样

### 空白样

参数	单位	检出限	结果
苯乙烯	μg/L	0.6	<0.6
三溴甲烷	μg/L	0.6	<0.6
异丙苯	μg/L	0.7	<0.7
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	1.1	<1.1
溴苯	μg/L	0.8	<0.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/L	1.2	<1.2
正丙苯	μg/L	0.8	<0.8
2-氯甲苯	μg/L	1.0	<1.0
1,3,5-三甲苯	μg/L	0.7	<0.7
4-氯甲苯	μg/L	0.9	<0.9
叔丁苯	μg/L	1.2	<1.2
1,2,4-三甲苯	μg/L	0.8	<0.8
仲丁苯	μg/L	1.0	<1.0
1,3-二氯苯	μg/L	1.2	<1.2
对-异丙甲苯	μg/L	0.8	<0.8
1,4-二氯苯	μg/L	0.8	<0.8
正丁苯	μg/L	1.0	<1.0
1,2-二氯苯	μg/L	0.8	<0.8
1,2-二溴-3-氯丙烷	μg/L	1.0	<1.0
1,2,4-三氯苯	μg/L	1.1	<1.1
六氯丁二烯	μg/L	0.6	<0.6

批准人: 白华

日期: 2023-05-16

项目负责人: 马明云

日期: 2023-05-16

部门审核人: 胡丽雅

日期: 2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司 项目编号: KY20230974  
地址: 上海市化学工业区目华路 82 号 样品类型: 地下水  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日 样品来源: 采样

### 空白样

参数	单位	检出限	结果
苯	$\mu\text{g/L}$	1.0	<1.0
1,2,3-三氯苯	$\mu\text{g/L}$	1.0	<1.0
二氯二氟甲烷	$\mu\text{g/L}$	2.0	<2.0
氯甲烷	$\mu\text{g/L}$	2.0	<2.0
氯乙烯	$\mu\text{g/L}$	0.5	<0.5
溴甲烷	$\mu\text{g/L}$	2.0	<2.0
氯乙烷	$\mu\text{g/L}$	2.0	<2.0
三氯氟甲烷	$\mu\text{g/L}$	2.0	<2.0
二硫化碳	$\mu\text{g/L}$	1.0	<1.0
甲基叔丁基醚	$\mu\text{g/L}$	1.0	<1.0
丙酮	$\mu\text{g/L}$	1.0	<1.0
氯丁二烯	$\mu\text{g/L}$	1.5	<1.5
环氧氯丙烷	$\mu\text{g/L}$	5.0	<5.0

加标回收样编号 23022071007HS 样品名称  $\nabla$ 2# 厂区外 (0-20cm)

参数	单位	检出限	样品结果	加标量	加标样品结果	加标回收率%	低限%	高限%
氰化物	mg/L	0.004	<0.004	0.01	0.0095	95.0	85.00	115.00

### 质控样

参数	单位	检测结果	可接受范围
【钾、钠、钙、镁混标】钾	mg/L	0.586	0.584-0.638
【钾、钠、钙、镁混标】钠	mg/L	1.31	1.26~1.36

批准人: 白华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-16 日期: 2023-05-15



# 东方国际集团上海环境科技有限公司

## 测试报告

被测单位：科思创聚合物(中国)有限公司  
地址：上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期：2023 年 05 月 05 日 至 2023 年 05 月 12 日

项目编号：KY20230974  
样品类型：地下水  
样品来源：采样

### 质控样

参数	单位	检测结果	可接受范围
【钾、钠、钙、镁混标】钙	mg/L	2.12	2.07~2.19
【钾、钠、钙、镁混标】镁	mg/L	0.334	0.317~0.383
总硬度	mmol/L	1.54	1.47~1.57
阴离子表面活性剂	mg/L	0.606	0.558~0.668
pH 值	无量纲	7.35	7.30~7.38
高锰酸盐指数	mg/L	5.91	5.52~6.40
【氟、氯与硫酸根混合】硫酸根	mg/L	12.0	11.4~12.6
【氟、氯与硫酸根混合】氟	mg/L	1.59	1.54~1.72
【氟、氯与硫酸根混合】氯	mg/L	11.0	10.2~11.8
氨氮	mg/L	2.36	2.30~2.48
挥发酚	μg/L	44.0	41.5~48.9
硝酸盐（以氮计）	mg/L	1.94	1.81~1.99
亚硝酸盐（以氮计）	μg/L	65.4	63.4~70.2
总碱度	mg/L	39.54	34.6~40.0
总碱度	mg/L	39.54	34.6~40.0

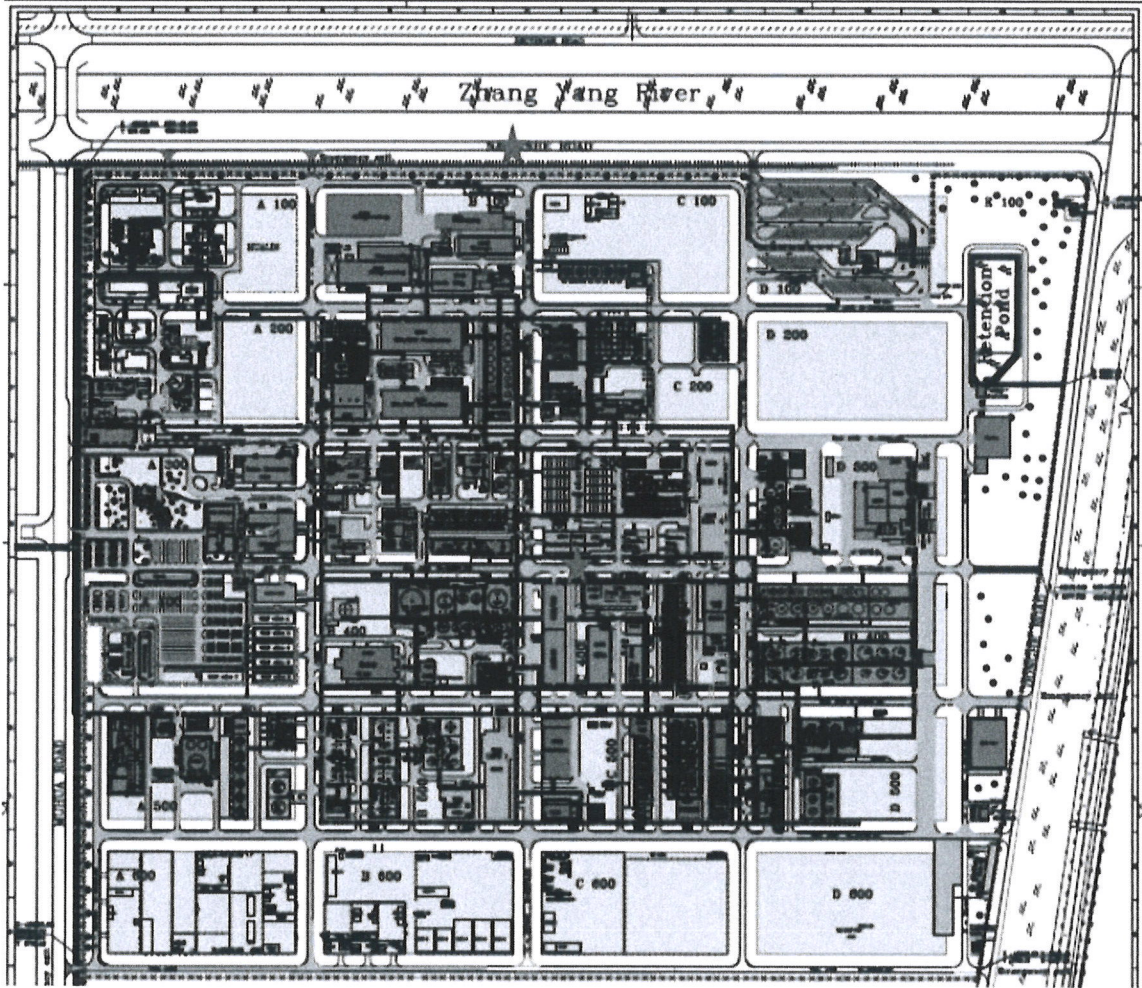
批准人：白华  
日期：2023-05-16

项目负责人：马月云  
日期：2023-05-16

部门审核人：胡丽雅  
日期：2023-05-15

# 东方国际集团上海环境科技有限公司 测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海市化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2023 年 05 月 05 日至 2023 年 05 月 12 日  
项目编号: KY20230974  
样品类型: 地下水  
样品来源: 采样



监测点位示意图

以下空白

批准人: 白华

日期: 2023-05-16

项目负责人: 马甲云

日期: 2023-05-16

部门审核人: 张斌

日期: 2023-05-15

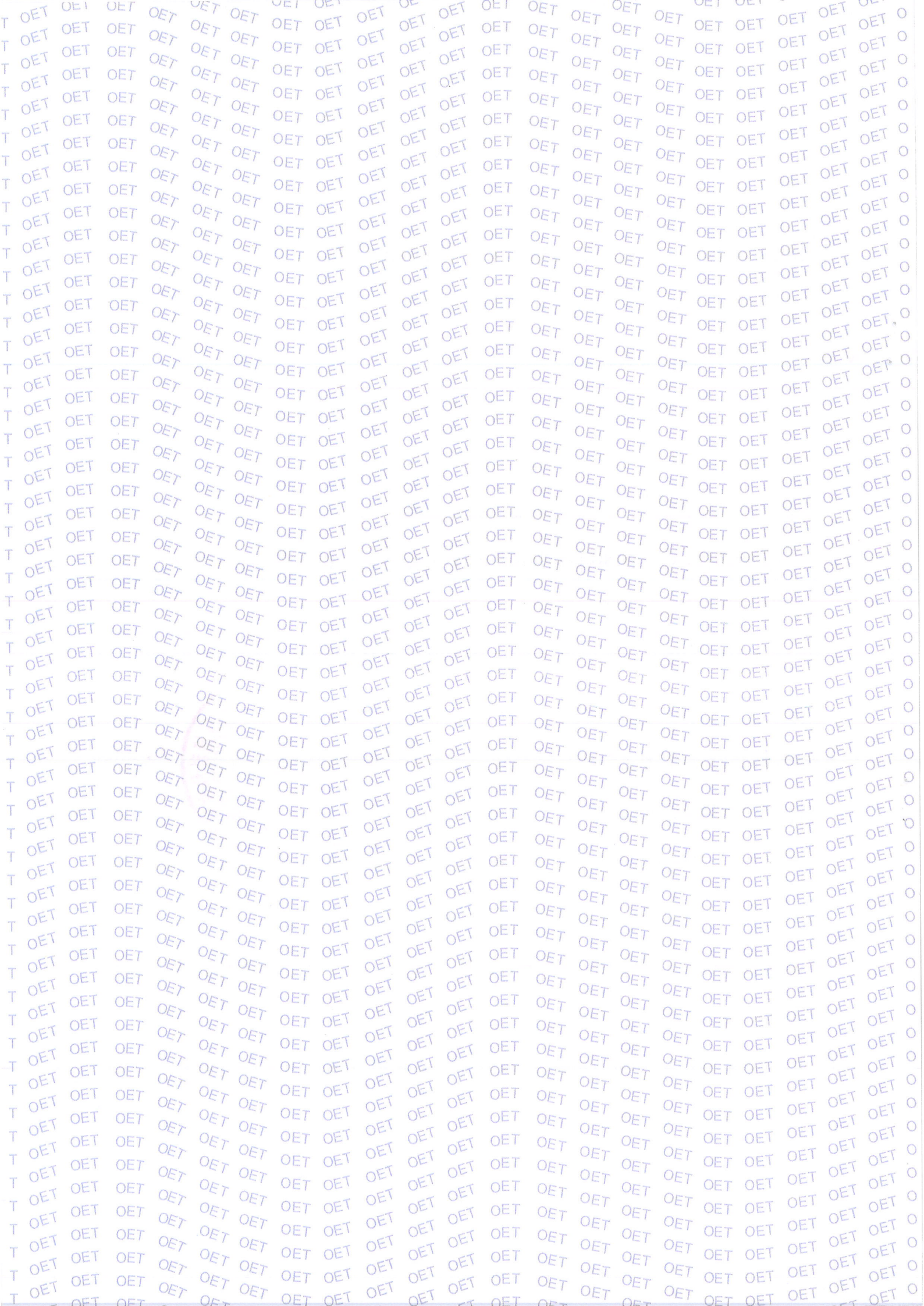




# 测试报告声明

- 1.本测试报告无本单位检验检测专用章和骑缝章无效。
- 2.本测试报告无审核人、批准人签字无效。
- 3.本测试报告涂改无效。
- 4.本单位会严格地为客户保密，未经本单位书面许可，测试报告的部分或整体不得复制，也不得用于广告或非授权的其他用途。
- 5.送样委托测试结果，仅对所送委托样品有效。
- 6.送样量不能满足足量测试要求时，本单位亦可全权决定接受测试申请，但测试报告会相应地作出限制说明。
- 7.若测试报告需要在法院审理程序或仲裁过程中使用，客户必须在提交测试样品前告知本单位该意图。
- 8.如本单位确定测试报告被不当使用，本单位保留撤回报告的权利，并有权要求其他适当的额外赔偿。
- 9.如因使用本单位任何测试报告内的信息，或任何传播信息所描述与之相关的研究或测试导致的任何损害或损失，本单位概不负责。
- 10.无CMA和CNAS标志的测试报告仅用于科研、教学或企业内部质量控制等活动使用，不具有社会证明作用，数据仅供参考。
- 11.用户对本测试报告测试结果若有异议，应于测试报告完成之日起十五日内提出，逾期不予受理。







上海纺织节能环保中心  
测试报告



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L3913

170920340279

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2022 年 06 月 21 日 至 2022 年 06 月 26 日

项目编号: HB202211786  
样品类型: 土壤  
样品来源: 采样

测试报告  
Monitoring Report

项目编号: HB202211786  
系统编号: SHHJ22028090

(本报告共 7 页)

项目名称: IDI 37 万吨/年节能增效项目现状补充监测-土壤二噁英  
Project Name  
委托单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
Client  
通讯地址: 上海化学工业区目华路 82 号  
Address  
报告日期: 2022-06-29  
Reporting Date  
上海纺织节能环保中心  
Shanghai Textile Energy Saving & Environmental Protection Center

地址: 上海市平凉路988号1号楼  
上海市双浜路333号生测楼4楼  
邮政编码: 200082  
电话: (021) 55215697  
传真: (021) 65890846  
邮箱: tec@sh-tec.com

Add: Building No.1,Block988,Pingliang Rd.,Shanghai  
4th Floor,Shengce Building, No.333 Shuangbang Rd., Shanghai  
Post code: 200082  
Tel: (021) 55215697  
Fax: (021) 65890846  
E-mail: tec@sh-tec.com

批准人: 向华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2022-06-29 日期: 2022-06-28 日期: 2022-06-27

第 1 页, 共 7 页

上海纺织节能环保中心  
测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2022 年 06 月 21 日 至 2022 年 06 月 26 日

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2022 年 06 月 21 日 至 2022 年 06 月 26 日

项目编号: HB202211786  
样品类型: 土壤  
样品来源: 采样

采样地点: SS1-东边界外(下风向) □1# 采样日期: 2022 年 06 月 21 日  
采样地点: SS2-北边界外(上风向) □2# 采样日期: 2022 年 06 月 21 日

参数	单位	检出限	□1#	□2#
			13:00	12:50
含水率(干基)	%	0.40	27.6	22.1
二噁英毒性当量总浓度	TEQ(ng/kg)	/	1.3	1.0

上海纺织节能环保中心  
测试报告

二噁英类化合物测试结果

样品编号	22027387002				
	二噁英类化合物	检出限	实测含量	换算含量	
		ng/kg	ng/kg	I-TEF	TEQ(ng/kg)
多氯代二苯并- 二噁英 PCDDs	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.03	ND	×1	0.01
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.06	0.1	×0.5	0.07
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.06	0.2	×0.1	0.02
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.06	0.3	×0.1	0.03
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.06	0.3	×0.1	0.03
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.06	6.6	×0.01	0.07
多氯代二苯并呋喃 PCDFs	O <sub>2</sub> CDD	0.12	105.0	×0.001	0.10
	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.02	0.37	×0.1	0.04
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.06	0.6	×0.05	0.03
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.07	0.5	×0.5	0.27
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.07	0.9	×0.1	0.09
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.06	0.7	×0.1	0.07
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.07	0.5	×0.1	0.05
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.06	0.3	×0.1	0.03
二噁英类测定含量	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.07	3.5	×0.01	0.04
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.07	0.5	×0.01	0.00
	O <sub>2</sub> CDF	0.12	8.9	×0.001	0.01
	TEQ(ng/kg)	1.0			

1 毒性当量因子 (TEF) 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;  
2 毒性当量 (TEQ) 质量分数: 折算为相当 2,3,7,8-T4CDD 的质量分数, ng/kg;  
3.当实测质量分数低于检出限时用 "N.D." 表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量分数时以 1/2 检出限计算。

批准人: 向华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2022-06-29 日期: 2022-06-28 日期: 2022-06-27

批准人: 向华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2022-06-29 日期: 2022-06-28 日期: 2022-06-27

第 2 页, 共 7 页

第 3 页, 共 7 页

上海纺织节能环保中心  
测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2022 年 06 月 21 日 至 2022 年 06 月 26 日

项目编号: HB202211786  
样品类型: 土壤  
样品来源: 采样

二噁英类化合物质控报告						
提取内标回收率						
样品编号	22027387002					
二噁英类化合物	测定含量 (pg)	加入量 (pg)	回收率 (%)	标准要求 (%)	是否合格	
多氯代二苯并-对-二噁英 PCDDs	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	345.62	500	69	25%~164%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8-P <sub>3</sub> CDD	364.93	500	73	25%~181%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	450.28	500	90	32%~141%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	349.39	500	70	28%~130%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	357.57	500	72	23%~140%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -O <sub>8</sub> CDD	717.68	1000	72	17%~157%	合格
多氯代二苯并呋喃 PCDFs	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	356.91	500	71	24%~169%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8-P <sub>3</sub> CDF	372.73	500	75	24%~185%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,4,7,8-P <sub>3</sub> CDF	370.95	500	74	21%~178%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	427.66	500	86	32%~141%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	361.27	500	72	28%~130%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	408	500	82	28%~136%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	403.98	500	81	29%~147%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	377.64	500	76	28%~143%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	364.46	500	73	26%~138%	合格

批准人: 向华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2022-06-29 日期: 2022-06-28 日期: 2022-06-27

上海纺织节能环保中心  
测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2022 年 06 月 21 日 至 2022 年 06 月 26 日

项目编号: HB202211786  
样品类型: 土壤  
样品来源: 采样

二噁英类化合物测试结果					
样品编号		22027379002			
二噁英类化合物		检出限	实测含量	换算含量	
		ng/kg	ng/kg	I-TEF	TEQ(ng/kg)
多氯代二苯并-对-二噁英 PCDDs	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.03	ND	×1	0.01
	1,2,3,7,8-P <sub>3</sub> CDD	0.06	0.2	>0.5	0.09
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.06	0.2	>0.1	0.02
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.06	0.6	>0.1	0.06
	1,2,3,7,8,9-H <sub>7</sub> CDD	0.06	0.3	>0.1	0.03
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.06	5.6	>0.01	0.06
O <sub>8</sub> CDD	0.12	67.1	>0.001	0.07	
多氯代二苯并呋喃 PCDFs	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.02	0.55	>0.1	0.05
	1,2,3,7,8-P <sub>3</sub> CDF	0.06	0.8	>0.5	0.04
	2,3,4,7,8-P <sub>3</sub> CDF	0.07	1.0	>0.5	0.52
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.07	1.2	>0.1	0.12
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.06	0.8	>0.1	0.08
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.07	1.0	>0.1	0.10
	1,2,3,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.06	0.4	>0.1	0.04
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.07	3.6	>0.01	0.04
1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.07	0.5	>0.01	0.01	
O <sub>9</sub> CDF	0.12	4.9	>0.001	0.00	
二噁英类测定含量	TEQ(ng/kg)	1.3			

1 毒性当量因子 (TEF) 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;  
2 毒性当量 (TEQ) 质量分数: 折算为相当 2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD 的质量分数, ng/kg;  
3.当实测质量分数低于检出限时用 "N.D." 表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量分数时以 1/2 检出限计算。

批准人: 向华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2022-06-29 日期: 2022-06-28 日期: 2022-06-27

上海纺织节能环保中心  
测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2022 年 06 月 21 日 至 2022 年 06 月 26 日

项目编号: HB202211786  
样品类型: 土壤  
样品来源: 采样

二噁英类化合物质控报告						
提取内标回收率						
样品编号	22027379002					
二噁英类化合物	测定含量 (pg)	加入量 (pg)	回收率 (%)	标准要求 (%)	是否合格	
多氯代二苯并-对-二噁英 PCDDs	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	342.45	500	68	25%~164%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8-P <sub>3</sub> CDD	360.45	500	72	25%~181%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	474.66	500	95	32%~141%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	352.1	500	70	28%~130%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	377.33	500	75	23%~140%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -O <sub>8</sub> CDD	772.24	1000	77	17%~157%	合格
多氯代二苯并呋喃 PCDFs	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	341.95	500	68	24%~169%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8-P <sub>3</sub> CDF	377.51	500	76	24%~185%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,4,7,8-P <sub>3</sub> CDF	360.33	500	72	21%~178%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	432.92	500	87	32%~141%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	355.12	500	71	28%~130%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	407.34	500	81	28%~136%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	396.02	500	79	29%~147%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	379.78	500	76	28%~143%	合格
	<sup>13</sup> C <sub>12</sub> -1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	400.8	500	80	26%~138%	合格

批准人: 向华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2022-06-29 日期: 2022-06-28 日期: 2022-06-27

上海纺织节能环保中心  
测试报告

被测单位: 科思创聚合物(中国)有限公司  
地址: 上海化学工业区目华路 82 号  
样品分析日期: 2022 年 06 月 21 日 至 2022 年 06 月 26 日

项目编号: HB202211786  
样品类型: 土壤  
样品来源: 采样

质控报告						
平行样编号	22027387001P	样品名称	□2# SS2-北边界外 (上风向)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
含水率(干基)	%	0.40	22.1	23.0	2	
平行样编号	22027387002P	样品名称	□2# SS2-北边界外 (上风向)			
参数	单位	检出限	样品结果	平行样结果	相对偏差%	偏差要求%
二噁英类毒性当量总浓度	TEQ(ng/kg)	/	1.0	1.1	4.8	
空白样						
参数	单位	检出限	结果			
二噁英类毒性当量总浓度	TEQ(ng/kg)	/	0.10			

以下空白

批准人: 向华 项目负责人: 马月云 部门审核人: 胡丽雅  
日期: 2022-06-29 日期: 2022-06-28 日期: 2022-06-27



## 附件 4：危险废物处置协议

---

附件：

## 建设项目污染治理与排放信息表

一、大气污染治理与排放信息															
	序号	排放口信息 <sup>[1]</sup>			污染防治设施信息 <sup>[2]</sup>				污染物种类 <sup>[3]</sup>	污染物排放量 (t/a)	排气筒参数 <sup>[4]</sup>	排放标准及限值 <sup>[5]</sup>			
		排放口编号	排放口类型	排放口名称	治理设施编号	治理设施名称	治理设施工艺	治理设施规模				排放浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率限值 (kg/h)	排放标准名称	备注
有组织排放	1	DA001	主要排放口	TO 废气焚烧炉 (Infra)烟气排放口	TA001	挥发性有机物回收或治理设施	热力焚烧法、碱洗、低氮燃烧、选择性催化还原法 (SCR) 脱硝	8660 m <sup>3</sup> /h	SO <sub>2</sub>	0.009	高度35m, 内径1.2m	50	--	GB31571-2015	
									NO <sub>x</sub>	--		100	--		
									N, N-二甲基甲酰胺	0		50	--		
									苯	0		4	--		
									肼	0		0.6	--		
									光气	0		0.5	--		
									二噁英类	0		0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup>	--		
									NMHC	0.0101		60	--	GB31572-2015	
									TDI	0		1	--		
									MDI	0		1	--		
									酚类	0		15	--		
									甲苯	0		8	--		
									苯乙烯	0		20	--		
									颗粒物	0.03		20	1.5	DB31/933-2015	
									氯苯类	0		20	0.36		
丙酮	0	80	--												

								乙醇胺	0		20	--		
								二乙醇胺	0		80	--		
								HCl	0		10	0.18		
								Cl <sub>2</sub>	0		3	0.36		
								二甲苯	0		20	0.8		
								二氯甲烷	0		20	0.45		
								HDI	0.000165		20	--		
								乙酸丁酯	0.0079		50	1.0		
								甲基异丁基甲酮	0		80	3.0		
								NH <sub>3</sub>	0.062		30	1.0		
								二硫化碳	0		5	1.0		
								臭气浓度	--		1500	--		
								CO	--		50	--		
2	DA002	主要排放口	IOBC 废液焚烧炉 LWI 排放口	TA002	挥发性有机物回收或治理设施	热力焚烧法、选择性非催化还原 (SNCR) 脱硝、洗涤塔	65400 m <sup>3</sup> /h	MDI	4.17E-08	高度 50m, 内径 1.85m	1.0	0.1	GB31572-2015	
								NMHC	0.00029		60	--		
								乙酸丁酯	0.00023		50	1.0		
								臭气浓度	--		3000	--	DB31/1025-2016	
3	DA017					吸附法		MDI	0.0000852		1.0	--		

		主要排放口	PUM 工艺废气排放口	TA011	挥发性有机物回收或治理设施		150m <sup>3</sup> /h	NMHC	0.000852	高度27m, 内径0.08m	60	--	GB31572-2015	
4	DA040	主要排放口	PUM 生产装车站排放口	TA028	挥发性有机物回收或治理设施	吸附法	150m <sup>3</sup> /h	MDI	0.0000188	高度27m, 内径0.08m	1.0	--	GB31572-2015	
								NMHC	0.0000188		60	--		
5	DA007	一般排放口	PIC 实验室排放口	TA006	挥发性有机物回收或治理设施	吸附法	12000m <sup>3</sup> /h	二甲苯	0.00007	高度15m, 内径0.4m	20	0.8	DB31/933-2015	
								丙酮	0.0012		80	--		
								NMHC	0.00336		70	3.0		
								乙酸丁酯	0.002		50	1.0	DB31/1025-2016	
								臭气浓度	--		1000	--		
合计								颗粒物	0.03	/	/	/	/	/
								SO <sub>2</sub>	0.009					
								NO <sub>x</sub>	-0.574					
								氨	0.062					
								HDI	0.0002					
								乙酸丁酯	0.014					



					MDI	0.00009					
					二甲苯	0.00008					
					丙酮	0.0014					
					非甲烷总烃	0.058					
无组织排放	序号	无组织排放源信息 <sup>[6]</sup>		无组织排放控制措施	污染物种类	污染物排放量 (t/a)	排放标准及限值				
		无组织排放源编号	无组织排放源名称				排放浓度限值 (mg/L)	排放标准名称	备注		
	1										
			合计					/	/	/	

二、水污染治理与排放信息												
车间排放口	排放口编号	排放口名称	排放去向				污染防治设施名称及工艺	废水排放量(t/a)	污染物种类	污染物排放量(t/a)	排放限值	
											排放浓度限值(mg/L)	排放标准名称
											合计	
总排放口	间接排放	排放口编号	排放口名称 <sup>[7]</sup>	废水排放量(t/a)	污染物种类	污染物排放量(t/a)	污染防治设施名称及工艺	接纳污水处理厂名称	排放限值			
									排水协议规定的浓度限值(mg/L)	污水厂排入外环境的排放浓度限值(mg/L)	污水厂执行的排放标准名称	
		DW002	无机废水排口	6746	COD	0.405	--	中法水务	60	--	--	
		合计		6746	COD	0.405	--	中法水务	60	--	--	

	直接 排放	排放口 编号	排放口名称	废水排 放量 (t/a)	污染 物种 类	污染物排 放量 (t/a)	污染防治设施名称 及工艺	受纳自然水体信息		排放限值			
								名称	功能类 别	排放浓度限值 (mg/L)	排放标准 名称		
		合计											

### 三、噪声污染治理与排放信息

生产时段		厂界位置	执行排放标准名称	厂界噪声排放限值	
昼间	夜间			昼间, dB(A)	夜间, dB(A)
6:00~22:00	22:00~6:00	全部厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	65	55

### 四、固废污染治理与排放信息

固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类 【8】	固体废物类别 【9】	固体废物产生 量 (t/a)	固体废物处理方 式【10】	固体废物综合 利用处理量 (t/a)【11】	固体废物处置量 (t/a) 【12】
产品过滤	废滤袋	危险废物	危险废物	5	委外处置		5
样品检测	检测废液	危险废物	危险废物	0.5	委外处置		0.5
废气处理	废催化剂	危险废物	危险废物	20	委外处置		20

拆包	化学品废包装材料	危险废物	危险废物	1.0/3-5 年	委外处置		1.0/3-5 年
拆包	一般废包装材料	其他固体废物	一般工业固废	0.1	委外处置		0.1
合计				25.9			25.9

备注：1. 排放口信息中，①企事业单位排污许可证中对排放口已有许可的，排放口编号为许可证中该排放口的编号；无排污许可证的或排污许可证中未载明的，排放口编号为企业内部编号。②排放口属性根据各行业排污许可证申领与核发技术规范中对该类排放口的定性进行选择，分主要排放口、一般排放口和特殊排放口三类。③排放口名称为排放口中文名称。

2. 污染治理设施信息中，①企事业单位排污许可证中对污染治理设施已有许可的，治理设施编号为许可证中该设施的编号；无排污许可证的或排污许可证中未载明的，治理设施编号为企业内部编号。②废气治理设施为设计处理风量(m<sup>3</sup>/h)。

3. 污染物种类和排放量应逐个分行填写。

4. 排气筒参数指高度和内径。

5. 排放标准应为国家或上海市排放标准。

6. 无组织排放源信息中，①不考虑有组织排放收集效率产生的无组织排放量；②对企事业单位排污许可证中对无组织排放源已有许可的，源编号为许可证中该排放源的编号；无排污许可证的或排污许可证中未载明的，无组织排放源头编号为企业内部编号。③无组织排放源名称处可填写“厂界”、“厂区内”。

7. 在排放口名称处可填生活污水排放口。

8. 固体废物种类包括煤矸石、尾矿、危险废物、冶炼渣、粉煤灰、炉渣、其它固体废物（含半液态、液态废物）七类。

9. 固体废物类别分为一般工业固体废物、危险废物二类。

10. 固体废物处理方式分为自行贮存、自行利用、自行处置、委托利用、委托处置五类。

11. 固体废物综合利用量是指通过回收、加工、循环、交换等方式，从固体废物中提取或者使其转化为可以利用的资源、能源和其他原材料的固体废物量。

12. 固体废物处置量指将固体废物焚烧或者最终置于符合环境保护规定要求的场所，并不再回取的固体废物量。处置方法有填埋（其中危险废物应安全填

埋)、焚烧、专业贮存场(库)封场处理等。

## 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

科思创聚合物（中国）有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称		CA生产线工艺优化及热氧化炉在线选择催化还原项目		建设内容		通过工艺优化，将PIC装置2号线的产能由1.8万吨/年提高至2.3万吨/年，将PIC装置5号线2#反应釜的产能由1.0万吨/年提高至1.4万吨/年，并对基地1#T0焚烧炉增加脱硝及在线监控设施									
	项目代码		7ts4tr													
	环评信用平台项目编号		7ts4tr		建设规模		聚合MDI产品5000t/a，改性聚合MDI产品4000t/a									
	建设地点		上海市 市 上海化学工业区 区县 目华路82号 街道（乡、镇）		计划开工时间		2024年4月									
	项目建设周期（月）		8.0		预计投产时间		2024年12月									
	环境影响评价行业类别		二十三、化学原料和化学制品制造业		国民经济行业类型及代码		C261基础化学原料制造									
	建设性质		改扩建		项目申请类别		新申报项目									
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		913100007109365242001P		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		重点管理									
	规划环评开展情况		有		规划环评文件名		上海化学工业区产业发展规划环境影响报告书									
	规划环评审查机关		原国家环境保护部		规划环评审查意见文号		环审【2008】335号									
建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	121.480000	纬度	30.800000	占地面积（平方米）	30000	环评文件类别	环境影响报告书							
建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）						
总投资（万元）		3300.00		环保投资（万元）		2800.00		所占比例（%）		84.85						
建设 单位	单位名称		科思创聚合物（中国）有限公司		法定代表人		LEI HUANLI		单位名称		上海建科环境技术有限公司	统一社会信用代码		91310120593183075T		
	统一社会信用代码（组织机构代码）		913100007109365242		主要负责人		钱劲春 胡平		编制主持人		姓名	刘茜湘		联系电话		
	联系电话		021-37491149		职业资格		信用编号		BH002690		职业资格		08352243508220142			
	通讯地址		上海化学工业区目华路82号		通讯地址		徐汇区宛平南路75号									
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）					
			①排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）		⑦排放增减量 （吨/年）						
	废 水	废水量（万吨/年）		621.6235		0.6746	0		622.298	0.675						
		COD		2125.88	2071.81	0.405	0		2126.285	0.405						
		氨氮		70.8438	70.84	0	0		70.844	0.000						
		总磷		3.92	3.92	0			3.920	0.000						
		总氮		717.023	717.02	0			717.023	0.000						
		铅							0.000	0.000						
		汞							0.000	0.000						
		镉							0.000	0.000						
		铬							0.000	0.000						
		贵金属种							0.000	0.000						
	其他特征污染物							0.000	0.000							
	总锡		0.02	0.02	0.000			0.020	0.000							
总镍		0.388	0.36	0.000			0.388	0.000								
废气量（万标立方米/年）							0.000	0.000								
二氧化硫		8.783	8.27	0.009			8.792	0.009								
氮氧化物		164.42	292.85	0	-0.574		164.994	0.574								
颗粒物		31.112	29.22	0.03			31.142	0.030								
挥发性有机物		67.053	64.43	0.058			67.111	0.058								

废气	氮氧化物	164.42	292.85	0	-0.574			164.994	0.574	
	颗粒物	31.112	29.22	0.03				31.142	0.030	
	挥发性有机物	67.053	64.43	0.058				67.111	0.058	
	铅							0.000	0.000	
	汞							0.000	0.000	
	镉							0.000	0.000	
	铬							0.000	0.000	
	类金属砷							0.000	0.000	
	氯	17.805		0.062				17.867	0.062	
	HDI	0.065		0.0002				0.065	0.000	
	乙酸丁酯	0.224		0.014				0.238	0.014	
	MDI	2.766		0.00009				2.7661	0.000	
二甲苯	0.0554		0.00008				0.055	0.000		
丙酮	8.609		0.00138				8.610	0.001		

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施			
	生态保护目标	生态保护红线							<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
			自然保护区	(可增行)		核心区、缓冲区、实验区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
			饮用水水源保护区(地表)	(可增行)	/	一级保护区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
			饮用水水源保护区(地下)	(可增行)	/	一级保护区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
			风景名胜区分区	(可增行)	/	核心景区、一般景区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
			其他	(可增行)					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			

主要原料					主要燃料					
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
1	六亚甲基二异氰酸酯(HDI)	4677	吨/年		1	天然气			21.9	万m³/a
2	乙酸丁酯	125	吨/年							
3	石脑油	125	吨/年							
4	2-乙基己醇	81	吨/年							
5	Triton B	2	吨/年							
6	磷酸二正丁酯	0.4	吨/年							
7	2,6-二叔丁基对甲酚	0.3	吨/年							
8	双氧水	0.1	吨/年							
9	MDI	3864	吨/年							
10	其它(SBU 0389等)	134	吨/年							
11	间苯二甲酰氯IPCL2	0.75	吨/年							
12	其它(抗氧化剂Irganox1076、磷酸二正丁酯BHT、磷酸三苯酯TPP等)	1.28	吨/年							
13	液氨	1.314	吨/年							

序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
										SO <sub>2</sub>	0.03	0.03
							NO <sub>x</sub>	0.31	0.31	--		
							N,N-二甲基酰胺	--	--	0		

大气污染治理与排放信息	有组织排放 (主要排放口)	有组织排放						无组织排放								
		排放口名称	排放浓度	排放速率	治理设施	治理效率	排放因子	排放口名称	污染物排放							
									污染物种类	排放浓度 (t/a)	排放标准名称					
大气污染治理与排放信息	有组织排放 (主要排放口)	DA001/N1	TO 废气焚烧炉 (Infra) 烟气排放口	35	TA001	挥发性有机物回收或治理设施	98%	MF0248	2号生产线反应器及生产线2粗品缓冲罐	MF0249	2号生产线产品缓冲罐	苯	0.065	0.00049	0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
												脘	0.05	0.00038	0	
												光气	0.4	0.00304	0	
												二噁英类	0.003 ng-TEQ/m <sup>3</sup>	2.25E-11	0	
												NMHC	18.42	0.14	0.0101	
												TDI	--	--	0	
												MDI	--	--	0	
												酚类	0.4	0.00303	0	
												甲苯	0.07	0.00054	0	
												苯乙烯	0.004	0.00003	0	
												颗粒物	7.89	0.06	0.03	
												氯苯类	0.01	0.000076	0	
												丙酮	0.25	0.0019	0	
												乙醇胺	--	--	0	
												二乙醇胺	--	--	0	
												HCl	1.47	0.0112	0	
												Cl <sub>2</sub>	0.45	0.0034	0	
												二甲苯	0.06	0.00044	0	
												二氯甲烷	0.24	0.0018	0	
												TDI	1.35	0.01171	0.000165	
乙酸丁酯	0.23	0.002	0.00784													
甲基异丁基甲酮	0.01	0.00008	0													
NH <sub>3</sub>	1.97	0.015	0.062													
二氧化硫	0.13	0.00095	0													
臭气浓度	--	<1500	--													
CO	0.44	0.0033	0													
MDI	0.00008	0.000000125	3.52E-08													
NMHC	0.46	0.00069	0.00029													
乙酸丁酯	0.36	0.00054	0.00023													
臭气浓度	--	<3000	--													
MDI	0.013	0.00000193	0.0000852													
NMHC	0.013	0.00000193	0.0000852													
MDI	0.044	0.00000664	0.00000188													
NMHC	0.044	0.00000664	0.00000188													
二甲苯	0.003	0.000034	0.00007													
丙酮	0.05	0.0006	0.0012													
NMHC	0.14	0.00168	0.00336													
乙酸丁酯	0.083	0.001	0.002													
臭气浓度	--	<1500	--													
无组织排放	无组织排放	序号	无组织排放源名称					污染物排放								
		1	PIC装置2号线					乙酸丁酯	0.00377	《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)						
		2	PIC装置2号线					非甲烷总烃	0.0049	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)						
		3	PIC装置5号线					MDI	0.00000117	德国MAK 标准						
		4	PIC装置5号线					非甲烷总烃	0.00000117	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)						
		5	PIC装置5号线					二甲苯	0.000009	《大气污染物综合排放标准》(DB31/993-2015)						

		6	PIC实验室			乙酸丁酯	0.000265	《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）					
		7				丙酮	0.00016	—					
		8				非甲烷总烃	0.00044	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）					
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放				
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
		1	一般废包装材料	拆包	/	/	0.1	/	/	/	/	是	
	危险废物	1	废滤袋	产品过滤	T	900-041-49	5	E126基地危废仓库	1200	/	/	/	是
		2	检测废液	样品检测	T/I	900-047-49	0.5			/	/	/	是
		3	废催化剂	废气处理	T	900-041-49	20			/	/	/	是
		4	化学品废包装材料	拆包	T	772-007-50	1.0/3-5年			/	/	/	是