

鞍山辉虹新材料化工有限公司  
年产2000吨功能性添加剂系列产品项目  
**环境影响报告书**

建设单位：鞍山辉虹新材料化工有限公司

评价单位：碧海蓝天（海城）环保咨询有限公司

编制时间：2026 年 1 月

## 目录

<b>1 概述</b>	<b>1</b>
<b>2 总则</b>	<b>4</b>
2.1 编制依据	4
2.2 环境影响识别和评价因子筛选	7
2.3 环境功能区划及评价标准	9
2.4 评价工作等级和评价范围	15
2.5 评价方法和评价时段	1
2.6 环境保护目标	1
2.7 环境影响评价的工作程序	3
<b>3 建设项目工程分析</b>	<b>5</b>
3.1 建设项目概况	6
3.2 公用工程	47
3.3 总平面布置及合理性分析	48
3.4 工程分析	49
3.5 污染源核定	66
3.6 本项目新增交通运输移动源排放分析	89
3.7 清洁生产分析	90
<b>4 环境现状调查与评价</b>	<b>98</b>
4.1 自然环境现状调查与评价	98
4.2 区域污染源调查	107
4.3 鞍山精细有机新材料化工产业园概况	109
4.4 环境现状调查与评价	121
<b>5.环境影响预测与评价</b>	<b>139</b>
5.1 施工期环境影响预测与评价	139

5.2 运营期环境影响预测与评价 .....	139
5.8 碳排放环境影响分析 .....	175
<b>6.环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>179</b>
6.1 施工期污染防治措施可行性分析 .....	179
6.2 运营期污染防治措施 .....	179
<b>7.环境风险分析 .....</b>	<b>197</b>
7.1 风险调查 .....	197
7.2 环境风险潜势初判 .....	200
7.3 环境风险评价等级与评价范围 .....	203
7.4 环境风险识别 .....	203
7.5 风险事故情形分析 .....	210
7.6 风险预测与评价 .....	错误！未定义书签。
7.7 环境风险管理 .....	212
7.8 环境风险评价结论 .....	226
<b>8 环境经济损益分析 .....</b>	<b>229</b>
8.1 概述 .....	229
8.2 经济效益分析 .....	229
8.3 环境影响经济损益分析结论 .....	231
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>233</b>
9.1 环境管理 .....	233
9.2 环境管理要求 .....	233
9.3 污染物排放管理要求 .....	237
9.4 企业日常环境管理 .....	245
9.5 环境监测 .....	247
9.6 环境保护验收 .....	249
9.7 总量控制 .....	249

9.8 排污许可制度衔接 .....	250
9.9 排污口规范化管理 .....	251
<b>10 项目选址、产业政策及规划符合性分析 .....</b>	<b>254</b>
10.1 产业政策符合性分析 .....	254
10.2 选址合理性分析 .....	254
10.3 园区规划符合性分析 .....	255
10.4 与《鞍山市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 .....	258
10.5 与《鞍山市生态环境分区管控成果动态更新成果》（2023 年）相符性分析 .....	260
10.6 《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》符合性分析 .....	263
10.7 与《鞍山市化工行业建设项目准入条件（试行）》相符性分析 .....	265
10.8 项目与碳排放相关文件政策符合性分析 .....	266
10.9 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》符合性分析 .....	267
10.10 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120 号）文件 符合性分析 .....	270
<b>11 结论 .....</b>	<b>272</b>
11.1 项目建设概况和背景 .....	272
11.2 环境现状和主要环境问题 .....	272
11.3 项目政策及选址可行性 .....	272
11.4 环境影响预测与评价结论 .....	273
11.5 污染防治措施 .....	274
11.6 环境保护措施经济可行性 .....	275
11.7 总量控制 .....	275
11.8 公众参与 .....	276
11.9 综合结论与建议 .....	276
<b>附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表 .....</b>	<b>277</b>
<b>附表 2 地表水环境影响评价自查表 .....</b>	<b>279</b>

附表 3	声环境影响评价自查表 .....	283
附表 4	土壤环境影响评价自查表 .....	284
附表 5	生态环境影响评价自查表 .....	285
附件 1	委托书 .....	286
附件 2	立项 .....	287

## 1 概述

### (1) 项目背景及由来

随着国民经济的发展和人民居住条件水平的提高,人们对绿色环保型建筑涂料、家具涂料、卷钢涂料、家用电器涂料和汽车涂料的需求逐年提高,自上世纪九十年代开始,得益于国民经济的持续稳定地增长,中国大陆的涂料行业每年均以接近 20% 的增长速度高速地增长,并且带动了一大批与涂料行业相关的行业的快速增长。涂料是以溶剂、树脂、颜料、填充料、添加剂(功能聚合物)等复配而成,使家具、汽车、建筑物等具有了丰富多彩的色彩,满足人们的色彩美观需求。根据市场调查,鞍山市乃至全中国目前都没有与生产涂料相匹配的高性能功能聚合物的生产厂家,为此企业拟组建进行年产 2000 吨功能性添加剂项目建设。

鞍山辉虹新材料化工有限公司是一个以研究、制造、销售功能性添加剂的私营企业,经过市场的调查和对实施场地的考察,进行综合分析论证,决定在经济开发区投资 1200 万元进行年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目。整个项目的实施,按照化工企业的生产要求进行。生产工艺不涉及“两重点一重大”。此项目属于建材添加剂新建项目,工艺成熟,安全稳定。

鞍山辉虹新材料化工有限公司拟投资 1200 万元,位于辽宁省鞍山市腾鳌经济开发奥虹街建设本项目,工程建设内容为新建功能性添加剂生产线,新建不锈钢反应釜、冷凝器、计量槽等,建成后年产分散剂 1800t/a,消泡剂 100t/a,流平剂 100t/a。

### (2) 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修订)和《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订)的相关规定,本项目应进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第一号修改单,本项目产品为功能性添加剂,属于“C2662 专项化学品制造”,根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版),本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26, 44-专用化学产品制造 266-全部(含研发中试;不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”,需要编制环境影响报告书。受建设单位委托后,评价单位根据建设单位提供的相关文件和技术资料,并结合对建设项目影响区域的实地考察和调研结果,依据环境影响评价技术导则等相关技术要求,

在深入细致的现场调查、环境现状资料收集和分析预测的基础上，编制完成了《鞍山辉虹新材料化工有限公司年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书》。报告书就建设单位在项目施工期、运营期对环境产生的影响及采取的控制措施等方面进行评价，本项目环境影响报告书经环保主管部门审批后，将作为本项目建设与运营期环境管理的依据。

### (3) 分析判定相关情况

本项目为专项化学制品制造行业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》本项目不属于鼓励类、淘汰类、限制类项目，视为允许类。本项目不属于国家发展改革委、商务部、市场监管总局发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止或许可所列事项，视为允许事项。因此，本项目建设符合国家产业政策。

经查对《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目产品以及所属行业不在“高污染、高环境风险”产品名录（2021 年版）中。

本项目建设符合规划环评及规划环评审查意见中的相关要求。厂址位于辽宁省鞍山市腾鳌经济开发区奥虹街，用地性质为工业用地，且不在鞍山市生态保护红线规划范围内。根据现状监测结果，本项目所在区域环境空气、声环境和土壤环境质量较好。在落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施的前提下，本项目正常生产时对评价范围内的环境敏感目标影响较小。

且本项目已于 2025 年 9 月 23 日取得鞍山腾鳌经济开发区发展改革局出具的《鞍山辉虹新材料化工有限公司年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目》项目备案证明，备案文号为“鞍腾发改备[2025]28 号”。

本项目利用厂区内已有的供水、供电等设施，不突破区域资源上线，且未列入规划中提出的禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单。综上，本项目建设满足“三线一单”的要求。

### (4) 关注的主要环境问题及环境影响

①本项目设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水经由罐车送至鞍山辉虹新材料化工有限公司处置后排入园区污水处理厂，生活污水依托现有化粪池排放至园区管网，不会对地表水环境产生影响。

②报告中将重点分析项目在采取相应的环保措施后是否能确保废气污染物稳定

达标排放，并关注对评价范围内环境敏感目标的影响。

③本项目产生的固体废物贮存及处置的合理性，并关注对土壤环境的影响。

④项目的环境风险及风险防范措施的可靠性。

#### (5) 环境影响报告书的主要结论

本项目建设符合国家产业政策，符合园区总体规划，符合生态环境分区管控及其它污染防治相关政策要求；选址在辽宁省鞍山市腾鳌经济开发区奥虹街，企业用地性质为工业用地，选址合理。在项目采取本环评提出的污染防治措施后，项目排放的污染物均可以稳定达标排放，固体废物可得到妥善处置，经预测项目建设对大气、地下水、土壤及声环境等的影响可接受，环境风险可控。从环境保护角度看，项目建设环境可行。



## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正，2018 年 12 月 29 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 09 月 01 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日实施）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日实施）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日实施）；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 01 月 01 日实施）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环保部部令第四号，2019 年 1 月 1 日实施）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日实施）
- (16) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日实施）；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日发布）；
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日发布）；
- (19) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；
- (20) 《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〕第 77 号，2012 年 7 月 3 日实施）

### 2.1.3 地方法律法规

- (1) 《辽宁省环境保护条例》，2022.4 修正；
- (2) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（2017 年修正），2017.11.16；
- (3) 《辽宁省大气污染防治条例》，2022.4 修正；
- (4) 《辽宁省实施中华人民共和国水土保持法办法》，2004.6；
- (5) 辽宁省人民政府关于印发《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）的通知》（辽政发〔2018〕31 号）；
- (6) 《辽宁省自然保护区名录》，2015；
- (7) 辽宁省环保厅关于《贯彻执行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》的通知（辽环发〔2015〕17 号）；
- (8) 《辽宁省地下水资源保护条例》（2020.3 修正）；
- (9) 《辽宁省水污染防治条例》，2022 年 4 月 21 日修正；
- (10) 《辽宁省水污染防治工作方案的通知》，辽政发〔2015〕79 号，2015.12.31；
- (11) 《辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》，辽政发〔2016〕58 号，2016.8.24；
- (12) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省主体功能区划的通知》（辽政发〔2014〕11 号）；
- (13) 关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知，中共辽宁省委辽宁省人民政府，辽委发〔2022〕8 号，2022.5；
- (14) 《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，辽政发〔2021〕6 号；
- (15) 《鞍山市人民政府关于印发鞍山市大气污染防治行动计划实施细则的通知》，鞍政发〔2015〕17 号；
- (16) 《鞍山市人民政府关于印发鞍山市水污染防治工作方案的通知》，鞍政发〔2016〕28 号；
- (17) 《鞍山市人民政府关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》，鞍政发〔2017〕6 号；
- (18) 《鞍山市环境保护条例》，2012.03.20；
- (19) 《鞍山市节约能源条例》（2023 年 1 月 4 日起施行）；

- (20) 《鞍山市扬尘污染防治条例》（2023 年 1 月 4 日起施行）；
- (21) 《鞍山市水资源保护条例》（2023 年 1 月 4 日起施行）；
- (22) 《关于印发《鞍山市加强生态环境分区管控实施方案》的通知》（鞍生态委办〔2025〕25 号）；
- (23) 《鞍山市生态环境准入清单（2023 年版）》；
- (24) 中共鞍山市委鞍山市人民政府关于印发《鞍山市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（鞍委发〔2022〕22 号）；
- (25) 《关于印发《鞍山市节能环保产业集群发展实施方案(2023-2025 年)》的通知》（鞍环发〔2024〕5 号）；

### 2.1.5 相关导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（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地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部 2017 年第 43 号）；
- (12) 《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1130-2020）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南总则》（GB819-2017）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

(19)《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121-2020）。

## 2.1.6 相关规划

- (1)《辽宁省主体功能区规划》（辽政发〔2014〕11 号）；
- (2)《辽宁省生态功能区划》；
- (3)《鞍山市城市总体规划（2011-2020 年）》（国函〔2017〕111 号）；
- (4)《鞍山市城市总体规划（2009-2030 年）》；
- (5)《鞍山市腾鳌镇总体规划（2018-2035 年）》；
- (6)《鞍山市腾鳌镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (7)《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态环境保护规划的通知》（辽政办发〔2022〕16 号）；
- (8)《鞍山市生态保护“十四五”规划》；
- (9)《海城市生态环境保护“十四五”规划》；
- (10)《鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划》（2022-2035）。

## 2.1.7 建设项目相关资料

- (1)《环境影响评价委托书》，，2025 年 11 月 25 日；
- (2)企业提供的其他相关资料。

## 2.2 环境影响识别和评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响要素识别

结合本项目工程建设内容，分析本项目在不同时段的环境影响因素和影响程度，按环境要素筛选评价因子，确定评价工作重点和影响。环境影响主要为施工期土建工程及设备安装、营运期正常工况下以及事故情况下的环境影响。

根据项目的生产规模、工艺特点、厂区周围的自然环境，识别项目的环境影响因素，具体见表 2-1。

表 2-1 本项目环境影响因素识别

影响时段	影响行为	环境要素					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
施工期	设备安装				-1SZK△		
运营	原辅材料和	-1SZK△					

期	产品存储						
	正常生产	-1LZK▲	-1LZK▲	-1LJK▲	-1LJK▲	-1LJK▲	
	事故状况	-2SZB△		-1LZB△		-1LZB△	

注：（1）表中“+”表示正面影响，“-”表示负面影响；（2）表中数字表示影响程度，“1”表示较小，“2”表示中等，“3”表示较大；（3）表中“S”表示短期影响，“L”表示长期影响；（4）表中“Z”表示直接影响，“J”表示间接影响；（5）“K”表示可逆影响，“B”表示不可逆影响；（6）“▲”表示累积影响，“△”表示非累积影响。

## 2.2.2 项目的评价因子

本项目环境影响要素评价内容及评价因子筛选结果见表 2-2。

表 2-2 评价内容及评价因子一览表

评价时段	环境要素	评价内容	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
施工期	声环境	施工噪声对周围环境的影响	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>	/
	水环境	施工废水对周围环境的影响	COD、氨氮、SS	生活污水	/
	固废	施工固废的处置	-	生活垃圾	/
运营期	空气环境	废气对空气环境的影响	PM <sub>10</sub> 、Pm <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC、二甲苯、NMHC	TVOC、二甲苯、NMHC	/
	水环境	废水对地表水体的影响	COD、氨氮等	COD、氨氮	/
		废水对地下水体的影响	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> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、石油类	/	
	声环境	设备生产噪声对厂区四周边界的影响	Leq	Leq	/
	固体废弃物	固废对周围环境的影响	-	沾染化学品的废包装、废釜残、废活性炭、污泥、废机油、生活垃圾	/
	土壤	运营期对土壤环境影响	评价范围内建设用地区域：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-	石油烃	/

		四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃。评价范围内农用地：pH、总砷、镉、铜、铅、铬、汞、镍、锌、石油烃		
环境风险	事故工况下，废气、废水对周围环境的影响	-	风险物质泄漏、火灾和爆炸伴生/次生污染物 CO，事故废水	/

## 2.3 环境功能区划及评价标准

### 2.3.1 环境功能区划

项目所在区域环境功能区划详见下表。

表 2-3 环境功能区划

项目	环境功能区划
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二类区
地表水	《地表水环境质量标准》V 类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848）

### 2.3.2 环境质量标准

（1）本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据 HJ2.2-2018 环境质量现状评价标准确定原则“对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照执行导则附录 D 中浓度限值。对 GB3095、地方标准以及附录 D 中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值”。因此，二甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 限值要求，NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》标准限值要求。具体标准限值见下表。

表 2-4 环境空气评价因子执行标准

执行标准	污染物指标	单位	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 及 2018 年修改单二级标准	PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	/	150	70
	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	500	150	60
	NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	80	40
	Pm <sup>2.5</sup>	μg/m <sup>3</sup>	—	75	35
	CO	mg/m <sup>3</sup>	10	4	—
	O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	160（日最大 8 小时平均）	
	TSP	μg/m <sup>3</sup>	/	300	200
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1	二甲苯	μg/m <sup>3</sup>	200	/	/
	TVOC	μg/m <sup>3</sup>	/	600（日最大 8 小时平均）	
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	μg/m <sup>3</sup>	2000（一次值）		

(2) 本项目位于鞍山精细有机新材料化工产业园区内, 园区以工业生产为主要功能, 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008), 本项目执行 3 类标准限值, 见下表。

表 2-5 环境噪声评价标准

点位	功能区	类别	昼间/dB (A)	夜间/dB (A)
厂界外 1m	工业区	3	65	55

(3) 本项目涉及的附近地表水体为三通河。根据《鞍山市水环境功能区划》及环办函〔2003〕436 号《国家环境保护总局关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》的有关规定, 三通河属地表水环境 V 类功能区。

(4) 本项目区域地下水质量基本因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中表 1 地下水质量常规指标及限值的 III 类标准要求, 石油类参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-202), 详见下表。

表 2-6 表地下水环境质量标准限值单位: mg/L

序号	项目	GB/T14848-2017 III 类	
		单位	数值
1	pH	无量纲	6.5≤pH≤8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.5
3	硝酸盐	mg/L	≤20.0
4	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
5	挥发性酚类	mg/L	≤0.002

6	氰化物	mg/L	≤0.05
7	砷	mg/L	≤0.01
8	汞	mg/L	≤0.001
9	铬（六价）	mg/L	≤0.05
10	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	mg/L	≤450
11	铅	mg/L	≤0.01
12	氟	mg/L	≤1.0
13	镉	mg/L	≤0.005
14	铁	mg/L	≤0.3
15	锰	mg/L	≤0.1
16	溶解性固体	mg/L	≤1000
17	耗氧量	mg/L	≤3.0
18	总大肠菌群	mg/L	≤3.0
19	细菌总数	mg/L	≤100
20	铜	mg/L	≤1.00
21	锌	mg/L	≤1.00
22	银	mg/L	≤0.05
23	镍	mg/L	≤0.02
24	钠	mg/L	≤200
25	石油类	mg/L	0.05

（5）本项目位于辽宁省鞍山市腾鳌经济开发区奥虹街，用地性质为建设用地中的工业用地，根据《鞍山精细有机新材料化工产业园总体规划》（2022-2035），本项目所在地属于建设用地中第三类用地；项目东侧为耕地。因此，项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值的第二类用地限值要求，详见表 1.2-7；项目东侧耕地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值要求，详见下表。

表 2-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值	管制值
重金属和无机物（基本项目）				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	镉（六价）	185040-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82



年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物（基本项目）				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	1000
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯乙烯	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	100-38-3 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物（基本项目）				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并（a）蒽	56-55-3	15	151
39	苯并（a）芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并（b）荧蒽	205-08-9	15	151
41	苯并（k）荧蒽	207-08-9	151	150
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	苯并（a,h）蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并（1,2,3-cd）芘	-193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

其他项目

46	氰化物	57-12-5	135①	270
----	-----	---------	------	-----

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。

表 2-8 农用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷	水田	30	30	25	20
4	铅	水田	80	100	140	240
5	铬	水田	250	250	300	350
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		100	70	100	190
8	锌		250	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

### 2.3.3 排放标准

#### （1）废气

施工期环境废气影响执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)，见下表。

表 2-9 《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)

监测项目	区域	浓度限值（连续 5min 平均浓度）
颗粒物（TSP）	城镇建成区	0.8mg/m <sup>3</sup>

根据《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020) 中建工建材用化学助剂执行排放标准为《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，因此本项目运营期有组织及厂界无组织 VOCs（以 NMHC 表征）、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 大气污染物排放限值，厂区内无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 标准限值。

表 2-10 废气排放标准限值

标准名称	级(类)别	污染因子	标准值 mg/m <sup>3</sup>	标准值 kg/h	排气筒高度 m	监控位置	备注
GB16297-1996	表 2	有组织	NMHC	120	10	15	车间或生产设施排气筒
			二甲苯	70	0.1	15	/

	表 7	无组织	NMHC	4.0	/	/	周界外浓度最高点	/
			二甲苯	1.2				/
	表 A.1	无组织	NMHC	6	/	/	监控点处 1h 平均浓度值	/
				20	/	/	监控点处任意一次浓度值	/

## (2) 噪声

评价厂界噪声施工期环境噪声影响执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，见下表。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。见下表。

表 2-11 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB (A)

时段	昼间	夜间
标准值	70	55

表 2-12 工业企业厂界环境噪声排放标准限值

点位	功能区	类别	昼间/dB (A)	夜间/dB (A)
厂界外 1m	工业区	3	65	55

## (3) 废水

本项目生产废水主要为设备清洗水、地面冲洗水、循环冷却系统排水，经过生产废水暂存池贮存后依托鞍山辉虹颜料科技有限公司处理后达标排放。生活污水依托现有厂区化粪池，处理后排入园区管网。

根据鞍山辉虹颜料科技有限公司污水处理站执行标准，本项目 COD、氨氮、SS 执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1267-2008) 表 2 标准，二甲苯、石油类参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 标准限值。

表 2-13 表本项目废水排放限值要求

项目	本项目执行标准
pH	6~9
COD	300
NH <sub>3</sub> -N	30
SS	300
石油类	15

项目	本项目执行标准
二甲苯	0.4

#### (4) 固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程，不适用该标准，但应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保措施。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订），建设单位应结合建设项目环境影响评价、排污许可等文件和自身实际运营情况，从生产工艺、污染治理、事故应急、设备检修、场地清理、原辅材料、产品库存等各方面全面梳理明确一般工业固体废物的产生情况、理化特性和利用处置情况，科学制定覆盖一般工业固体废物所有种类的年度管理计划，并建立一般工业固体废物规范化管理档案。按国家有关规定建立一般工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物全过程、可追溯、可查询。管理台账应由专人管理，防止遗失，保存期限不少于 5 年。委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

危险废物贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求建设。

生活垃圾处置执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号，2015 年 5 月 4 日修改）相关规定。

## 2.4 评价工作等级和评价范围

### (一) 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的估算模式，计算出各个废气排放源排放废气中的主要污染物的最大地面浓度占标率及各污染物的地面浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 D10%。

$$\text{计算公式: } P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：  $P_i$  —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$  —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$  —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

污染物评价标准及来源见表 2-14。

表 2-14 大气污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
二甲苯	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准

本项目周边 3km 范围内无大型水体等，因此不考虑岸线熏烟，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区，因此选择城市。估算模式所用参数见下表。

表 2-15 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）	1000000
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-30.4
通用地表类型		农田
通用地表湿度		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

主要污染源估算模型计算结果详见下表。

表 2-16 项目污染物最大地面浓度预测计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{C}_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\text{P}_{\text{max}}(\%)$	$\text{D}_{10\%}(\text{m})$
DA001	NMHC	2000.0	4.2817	0.2141	/
	二甲苯	200.0	0.0428	0.0214	/
生产车间	NMHC	2000.0	0.0020	0.0001	/

根据估算结果，本项目最大占标率为 0.2141%，为三级评价。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平

板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据估算结果，本项目 D10%小于 2.5km，大气评价范围是以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

## （二）声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）对噪声环境影响评价工作等级进行划分，厂址所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准。根据“5.1 评价等级中 5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。因此，噪声评价工作的等级确定为三级，考虑到企业在园区，周边 200m 无声环境敏感点，故评价范围设定为厂界外 1m。

## （三）地表水环境评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见下表。

表 2-17 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m³/d)；水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置后排入园区污水处理厂，生活污水经化粪池后排入园区管网。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于“5.3.2.1 中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表中注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，

但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”，综上所述，确定项目地表水评价等级为三级 B。

#### （四）地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于附录 A 中“85、专用化学品制造”属于 I 类建设项目。

表 2-18 地下水环境评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类型	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

经现场踏勘，项目所在地区以自来水作为水源，周边不存在分散式饮用水水源地。项目周边地下水环境敏感程度应为“不敏感”，综合分析结果，并对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表（详见表 2-16），确定本项目地下水环境评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的调查评价范围确定原则：“建设项目（除线性工程外）地下水环境现状调查评价范围采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜”。拟建项目地下水环境影响评价工作等级为二级，所在地地下水水文地质条件相对简单，但目前所掌握的资料无法满足公式计算法要求，因此本次评价范围采用查表法（详见表 2-19）进行确定。

表 2-19 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积(km <sup>2</sup> )	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	

三级	$\leq 6$	
----	----------	--

根据该项目所在地的水文地质单元和地下水流向调查结果，确定本次地下水环境评价范围为项目厂区中心外延上下 1.5km、左右 1km，共 6km<sup>2</sup> 的区域范围。

#### （五）土壤环境评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中工作等级的确定方法，本项目属于污染影响型，污染影响型土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类、占地规模和土壤环境敏感程度分级进行判定。

##### ①建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于附录中 I 类项目。

##### ②占地规模

污染影响型将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），厂区总占地面积 1200m<sup>2</sup>，占地规模属于小型（ $0.12\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ）。

##### ③污染影响型敏感性程度分级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），将项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示。

表 2-20 土壤污染影响型环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地活居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于辽宁省鞍山市腾鳌经济开发区奥虹街，本次环评对该厂所在区域土壤环境进行调查，调查范围为厂区边界外延 1km 区域。根据调查结果，调查范围内现状存在耕地。故土壤环境敏感程度为敏感。

##### ④土壤环境影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于附录 A 中“制造业-石油化工-化学原料和化学制品制造”，为 I 类项目；本项目占地规模属于小型，周边的土壤环境敏感程度为敏感，因此本项目土壤环境影响评价为一级



评价。

表 2-21 土壤环境评价工作等级分级表

评价等级 敏感程度	类别	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

#### ⑤评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），一级评价范围为项目所在厂区外 1km 范围内。

#### （六）生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目位于辽宁省鞍山市腾鳌经济开发区奥虹街，其规划环评已于 2022 年通过鞍山市生态环境局的审批，审查意见文号为（鞍行审批复环〔2021〕45 号）。本项目符合规划及规划环评要求，且属于位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，故不对项目进行生态影响评价等级确定，仅进行生态影响简单分析。

#### （七）环境风险评价工作等级及范围

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 Q 值计算情况见表 2-22，环境风险评价工作等级按表 2-24 确定。

本项目涉及危险物质在厂内最大存在量与临界量比值见下表。

表 2-22 危险物质数量与临界量比值表

类别	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	鉴别来源	是否为危险物质	临界量	最大贮存量	qi/Qi
原辅材料	1	苯乙烯马来酸酐共聚物	固体	109-53-5	附表 B.2	是	50	0.6	0.012
	2	聚醚胺 L207	无色粘性液体	/	附表 B.2	是	50	1.8	0.036
	1	溶剂油（四甲苯）	无色或淡黄色液体	64742-94-5	附表 B.1	是	2500	1.4	0.00056
	4	丙烯酸正丁酯	无色至淡黄色液体	141-32-2	附表 B.1	是	10	0.4	0.04
	3	白油	无色油状液体	8042-47-5、 8012-95-1	附表 B.1	否	2500	0.6	0.00024
	6	正丁醇	无色透明液体	71-36-3	附表 B.1	否	10	0.1	0.01
	7	1,2-二甲苯	无色透明液体,有类似甲苯的气味	95-47-6	附表 B.1	否	10	0.1	0.01
固体废物	1	废釜残	固态	/	附表 B.2	是	200	3.002	0.01501
	2	废机油	液态	/	附表 B.1	是	2500	0.2	0.00008
合计									0.12389

表 2-23 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

,由于本项目 Q 值小于 1，因此本项目环境风险评价等级为简单分析。

## 2.5 评价方法和评价时段

### 2.5.1 评价方法

(1) 自然环境现状采用资料调查法。

(2) 对于厂区周围的环境空气、声环境、土壤等进行现状监测。对环境空气、声环境、土壤的监测数据与环境质量标准进行对比，并采用标准指数法进行分析评价，对声环境的监测数据与环境质量标准进行对比评价。

(3) 环境风险评价采用类比调查、统计分析等方法，确定风险事故发生的主要因素，确定环境风险预防及应急措施。

### 2.5.2 评价时段

本项目环境影响评价时段为施工期和营运期。

## 2.6 环境保护目标

本项目位于辽宁省鞍山市腾鳌经济开发区奥虹街，厂址周围主要环境敏感目标为村落等居住区、项目所在地土壤等，无自然保护区、风景名胜区等其他环境敏感目标。环境保护目标见下表，环境保护目标分布图见图 1。

表 2-24 本项目环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标名称	坐标/°		保护对象	保护内容(人数)	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离(km)
			经度	纬度					
环境空气及环境风险	1	阳光丽景	122.8189	41.0809	居住区	123	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	NE	2362
	2	安居华府	122.8221	41.0797	居住区	195		NE	2582
	3	马架窝棚	122.7784	41.0531	居住区	105		SW	2343
	4	华源名居	122.8211	41.0775	居住区	154		NE	2473
	5	富贵祥城	122.8208	41.0749	居住区	669		E	2401
	6	福瑞家园	122.8238	41.0745	居住区	423		E	2699
	7	祥和人家二期	122.8255	41.0735	居住区	452		E	2836
	8	鸿城御景	122.8200	41.0723	居住区	105		E	2406
	9	无名村 1	122.8150	41.0739	居住区	95		E	1772
	10	王铁屯	122.7886	41.0483	居住区	183		S	2584
	11	西甘沟村	122.7531	41.0738	居住区	174		E	2730
	12	前甘村	122.7709	41.0622	居住区	52		SW	1416
	13	东甘村	122.7705	41.0745	居住区	113		W	1081
	14	贵兴堡	122.7816	41.0852	居住区	124		NW	1046
	15	南穆家村	122.7909	41.098	居住区	115		NW	2504
	16	黄土堡	122.7934	41.0938	居住区	25		NW	1827
地下水环境	区域潜水		/	/	地下水	/	GB/T14848-2017 中 III类	/	/
地表水环境	三通河		122.7848	41.0668	地表水	/	GB3838-2002 中 V 类	E	3748
土壤环境	厂区土壤		/	/	土壤	/	GB36600-2018 第二类筛选值	/	/
环境风险	居民区等		本项环境风险敏感目标详见表 9-4						

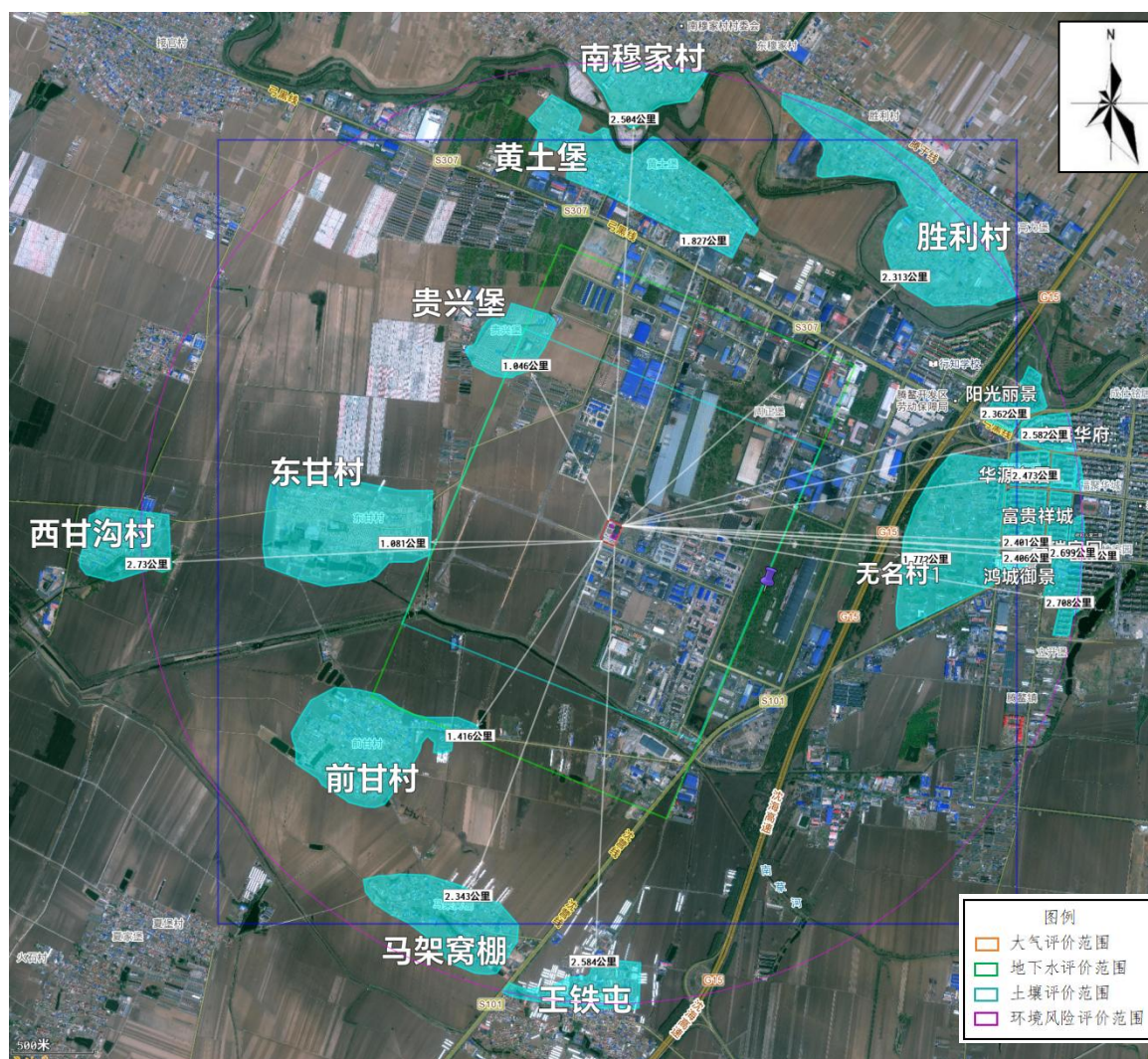


图 1 本项目评价范围及环境敏感目标图

## 2.7 环境影响评价的工作程序

建设项目环境影响评价工作程序如下图。

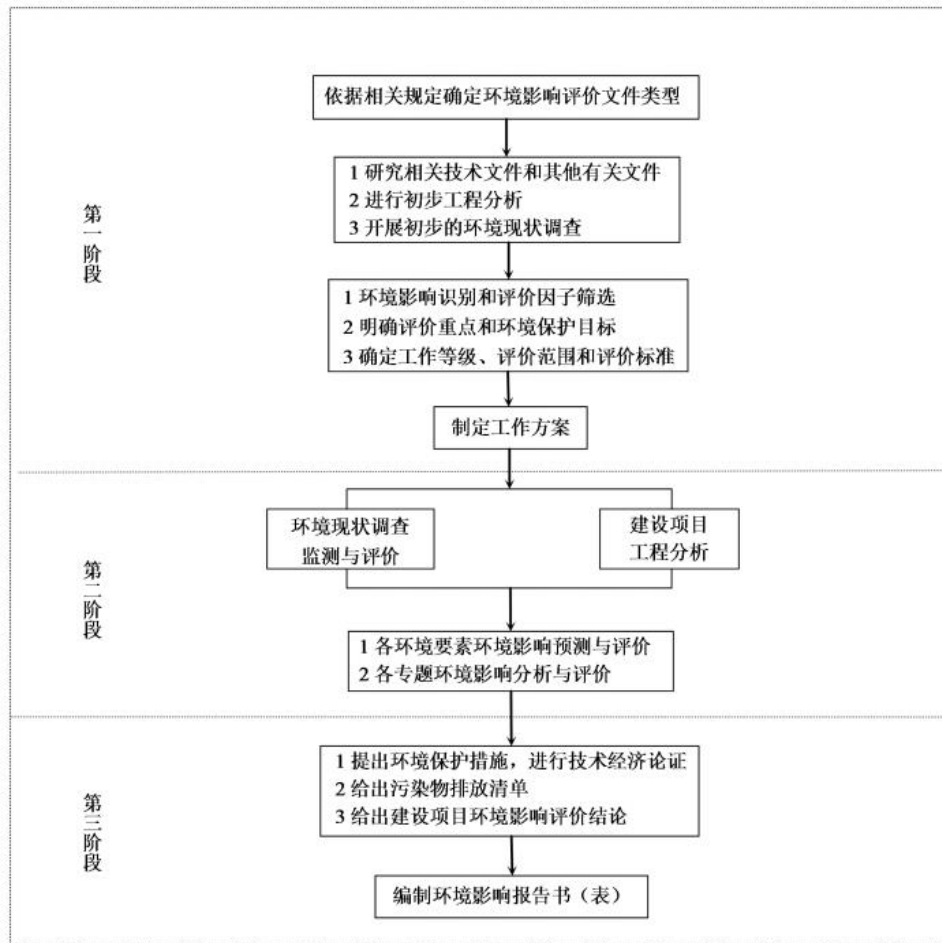


图 2 建设项目环境影响评价工作程序

### 3.1.1 建设项目性质及内容

(1) 项目名称：鞍山辉虹新材料化工有限公司年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目

(2) 建设单位：鞍山辉虹新材料化工有限公司

(3) 建设地点：辽宁省鞍山市腾鳌经济开发区奥虹街

(4) 建设性质：新建

(5) 建设规模：年产 2000 吨功能性添加剂，主要建设包括新建功能性添加剂生产线，新建不锈钢反应釜、冷凝器、计量槽等。

(6) 项目投资：项目总投资 1200 万元，其中环保投资 43.5 万元。

(7) 工作人员：本项目职工 8 人。

(8) 工作制度：年工作 300 天，采用 3 班工作制，每班 8h，反应釜年最大运行时间为 5454h。

表3-1 建设项目环保管理一览表

产品名称	《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)	《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 修正版)	《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)》	排污许可证申请与核发技术规范	排污单位自行监测技术指南	环境保护验收技术规范	污染源强核算技术指南
分散剂、流平剂、消泡剂	C2662 专项化学产品制造	二十三、化学原料和化学制品制造业 26, 44-专用化学产品制造 266-全部(含研发中试;不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的) 编制报告书	50-专用化学产品制造 266-专项化学用品制造, 重点管理	《排污许可证申请与核发技术规范—专用化学产品制造业》(HJ1103-2020)	《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)	《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》(公告 2018 年第 9 号)	《污染源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.2 产品方案

本项目的产品方案见下表。

表3-2 本项目产品方案

序号	产品名称	产量 (t)	执行标准	包装方式	产品用途	储存位置
1	1#助剂	500	企业标准	25kg/桶	分散剂	丙类库房
2	2#助剂	100	企业标准	25kg/桶	分散剂	丙类库房
3	3#助剂	500	企业标准	25kg/桶	分散剂	丙类库房
4	4#助剂	100	企业标准	25kg/桶	流平剂	丙类库房
5	5#助剂	100	企业标准	25kg/桶	消泡剂	丙类库房
6	6#助剂	500	企业标准	25kg/桶	分散剂	丙类库房
7	7#助剂	200	企业标准	25kg/桶	分散剂	丙类库房

##### 3.1.3 主要工程项目组成及主要建构筑物

###### 3.1.3.1 本项目建设内容

本项目主要建筑见下表。

表3-3 本项目主要建（构）筑物建筑面积及围护结构表

序号	建构筑物名称	结构型式	占地面积 m <sup>2</sup>	层数	建筑面积 m <sup>2</sup>	火灾危险性类别	耐火等级	防火分区	设防烈度	备注
1	生产车间一	门式刚架结构	783	1	1180.93 (含操作平台面积)	甲类	二级	2	7	厂房租赁, 设备新建
2	甲类库 (内设置甲类库房及丙类库房)	框架	414	1	414	甲类	一级	2	8	租赁利旧

甲类库内部设置甲类库房及丙类库房, 占地面积均为 207m<sup>2</sup>



### 3.1.3.2 项目组成

本项目组成具体情况如下表所示

表3-4 本项目组成一览表

类别	名称		建设规模	备注
主体工程	生产车间		1F 封闭建筑，框架结构，占地面积 783m <sup>2</sup> ，高 10m；内部主要设置 12 个不锈钢反应釜，每条生产线设置 2 个反应釜，共生产 7 个产品，其中 1#助剂与 7#助剂共线，共计 6 条生产线	新建
储运工程	甲类库房		封闭建筑，框架结构，1F，占地面积 207m <sup>2</sup> ，高 6.2m，用于贮存原辅料丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸十二酯、甲基丙烯酸十二氟庚酯、二叔丁基过氧化物、N，N-二甲基乙醇胺等原辅材料	新建
	丙类库房		封闭建筑，框架结构，1F，占地面积 207m <sup>2</sup> ，高 12.5m，用于贮存产品	新建
辅助工程	办公室		依托现有办公楼，位于项目南侧，租赁办公室，内设财务室等	新建
公用工程	供水		市政供水	依托
	排水		(1) 生活污水经化粪池处理后排入园区管网 (2) 地面清洗水、循环水系统、设备清洗水排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置	新建
	供电		依托园区供电，用电量 3000 万 kWh/a	依托
	供暖		依托于园区供暖	依托
	制冷系统		本项目设置 1 套循环冷却水系统，循环水系统采用闭式循环水系统，由闭式冷却塔、循环水泵、喷淋泵、高位槽组成。供水压力按 (0.4) MPa，供水温度 (32) °C，回水温度 (37) °C。	新建
	供汽		供热热源来自园区供热管网，蒸汽管线供热压力为 0.6MPa，温度 180~200°C，管网压力为 0.6~1.0MPa。该项目蒸汽主要用于反应釜加热，蒸汽需要温度为 180°C，压力为 0.6MPa，蒸汽最大用量 2.4t/h。	
环保工程	废气		①反应釜置换废气及放空废气：废气经管道收集后送入“二级活性炭”收集后经过 15m 高排气筒 DA001 排放； ②甲类库房设置封闭库房	新建
	废水	生产废水	设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置；现有污水处理站处理工艺为 pH 调节池+气浮装置+暂存池+缺氧池+好氧池/MBBR 好氧池+二沉池+混凝沉淀池+出水观察池，处理能力为 4000m <sup>3</sup> /d，剩余处理能力为 1000m <sup>3</sup> /d，满足本项目需求	新建
		生活污水	生活污水经化粪池处理后排入园区管网	依托现有
	噪声		采取低噪设备、进行基础减振以及利用厂房隔声	新建

	固废	危险废物	沾染化学品的废包装、废釜残、废活性炭、废机油、污泥采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，定期交由资质单位处置	新建
	环境风险		库房设置明显危险标志（如腐蚀品标识）、禁止吸烟/火源标识，以及安全操作指示牌	新建

### 3.1.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表3-5 主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备位号	规格/型号	材质	单位	数量	操作参数		介质	备注
							温度℃	压力 MPa		
1#助剂										
1	反应釜	R101	容积：2000L、蒸汽外盘管加热	不锈钢	台	1	120/150~160/100	常压	SMA 树脂(苯乙烯马来酸酐共聚物)、聚醚胺 L207、单羟基聚醚(乙二醇丙二醇共聚物)、聚乙烯亚胺	7#助剂共用
2	反应釜	R102	容积：2000L、蒸汽外盘管加热	不锈钢	台	1	60	常压	R101 反应物、BGA、二乙二醇甲乙醚	7#助剂共用
3	冷凝器	E101	列管式、10m²	不锈钢	台	1	管程:32/37、壳程:160	管程:0.4、壳程：常压		7#助剂共用
4	冷凝器	E102	列管式、10m²	不锈钢	台	1	管程:32/37、壳程:60	管程:0.4、壳程：常压		7#助剂共用
5	隔膜泵	P101	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	聚醚胺 L207、单羟基聚醚	7#助剂共用

序号	设备名称	设备位号	规格/型号	材质	单位	数量	操作参数		介质	备注
							温度℃	压力 MPa		
6	机械隔膜计量泵	P102	机械隔膜计量泵、45L/h, 0.5MPa	不锈钢	台	1	常温	0.5	聚乙烯亚胺	
7	转料泵	P103	转子泵、10m³/h, 30m	不锈钢	台	1	100	0.4	R101 反应物	7#助剂共用
8	隔膜泵	P104	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	BGA、二乙二醇甲乙醚	
7#助剂										
1	反应釜	R701	容积：2000L、蒸汽外盘管加热	不锈钢	台	1	80	常压	单羟基聚醚、多聚磷酸	1#助剂共用 R101
2	反应釜	R702	容积：2000L、蒸汽外盘管加热	不锈钢	台	1	50	常压	R701 反应物、水溶液	1#助剂共用 R102
3	冷凝器	E701	列管式、10m²	不锈钢	台	1	管程：32/37、壳程：80	管程：0.4、壳程：常压		1#助剂共用 E101
4	冷凝器	E702	列管式、10m²	不锈钢	台	1	管程：32/37、壳程：50	管程：0.4、壳程：常压		1#助剂共用 E102
5	隔膜泵	P701	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	单羟基聚醚、多聚磷酸	1#助剂共用 P101
6	转料泵	P702	转子泵、10m³/h, 30m	不锈钢	台	1	80	0.4	R701 反应物	1#助剂共用 P103
2#助剂										
	反应釜	R201	容积：1500L、蒸汽外盘管加热	不锈钢	台	1	72~75	常压	BGA、TDI 三聚体、单羟基聚酯	

序号	设备名称	设备位号	规格/型号	材质	单位	数量	操作参数		介质	备注
							温度℃	压力 MPa		
	反应釜	R202	容积：1500L、蒸汽外盘管加热	不锈钢	台	1	50	常压	R201 反应物、聚乙烯亚胺	
	冷凝器	E201	列管式、6m <sup>2</sup>	不锈钢	台	1	管程：32/37、壳程：75	管程：0.4、壳程：常压		
	冷凝器	E202	列管式、6m <sup>2</sup>	不锈钢	台	1	管程：32/37、壳程：50	管程：0.4、壳程：常压		
	隔膜泵	P201	气动隔膜泵、0-2.4m <sup>3</sup> /h，30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	BGA、TDI 三聚体、单羟基聚酯	
	机械隔膜计量泵	P204	机械隔膜计量泵、45L/h，0.5MPa	不锈钢	台	1	常温	0.5	聚乙烯亚胺	1#助剂共用 P102

3#助剂

	反应釜	R301	容积：2000L、电加热	不锈钢	台	1	100~105/185~195	常压	十二羟基硬脂酸、己内酯、蓖麻油酸	采用远红外电加热装置
	反应釜	R302	容积：2000L、电加热	不锈钢	台	1	165~170/80/50	常压	R301 反应物、聚乙烯亚胺、油酸	采用远红外电加热装置
	冷凝器	E301	列管式、10m <sup>2</sup>	不锈钢	台	1	管程：32/37、壳程：105/195	管程：0.4、壳程：常压		
	冷凝器	E302	列管式、10m <sup>2</sup>	不锈钢	台	1	管程：32/37、壳程：170	管程：0.4、壳程：常压		
	隔膜泵	P301	气动隔膜泵、0-2.4m <sup>3</sup> /h，30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	己内酯、蓖麻油酸	

序号	设备名称	设备位号	规格/型号	材质	单位	数量	操作参数		介质	备注
							温度℃	压力 MPa		
	转料泵	P303	转子泵、10m³/h, 30m	不锈钢	台	1	80	0.4	R301 反应物	
	隔膜泵	P304	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	聚乙烯亚胺、油酸	

4#助剂

	反应釜	R401	1000L	不锈钢	台	1	135~145	常压	丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸十二酯、甲基丙烯酸十二氟庚酯、二叔丁基过氧化物	蒸汽外盘管加热
	反应釜	R402	1000L	不锈钢	台	1	80/50	常压	R401 反应物、溶剂油、乙二醇丁醚醋酸酯、二乙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、N, N-二甲基乙醇胺、多乙烯多胺	蒸汽外盘管加热
	冷凝器	E401	6m²	不锈钢	台	1	管程:32/37、壳程:145	管程:0.4、壳程:常压		
	冷凝器	E402	10m²	不锈钢	台	1	管程:32/37、壳程:80	管程:0.4、壳程:常压		
	隔膜泵	P401	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸十二酯、甲基丙烯酸十二氟庚酯	
	机械隔膜计量泵	P402	机械隔膜计量泵、45L/h, 0.5MPa	不锈钢	台	1	常温	0.5	二叔丁基过氧化物	

序号	设备名称	设备位号	规格/型号	材质	单位	数量	操作参数		介质	备注
							温度℃	压力 MPa		
	隔膜泵	P403	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	溶剂油、乙二醇丁醚醋酸酯、二乙二醇甲乙醚、丙二醇甲醚醋酸酯	
	机械隔膜计量泵	P404	机械隔膜计量泵、45L/h, 0.5MPa	不锈钢	台	1	常温	0.5	N, N-二甲基乙醇胺、多乙烯多胺	

5#助剂

	反应釜	R501	1000L	不锈钢	台	1	85	常压	聚烯烃、聚异丁基乙烯基醚、丙二醇丁醚	蒸汽外盘管加热
	反应釜	R502	1000L	不锈钢	台	1	50	常压	R501 反应物、白油、溶剂油、醋酸丁酯、正丁醇、二甲苯	蒸汽外盘管加热
	冷凝器	E501	6m²	不锈钢	台	1	管程:32/37、壳程:85	管程:0.4、壳程:常压		
	冷凝器	E502	6m²	不锈钢	台	1	管程:32/37、壳程:50	管程:0.4、壳程:常压		
	隔膜泵	P501	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	聚烯烃、聚异丁基乙烯基醚、丙二醚丁醚	
	隔膜泵	P502	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	溶剂油、白油	
	机械隔膜计量泵	P503	机械隔膜计量泵、150L/h, 0.5MPa	不锈钢	台	1	常温	0.5	正丁醇、二甲苯、醋酸丁酯	

6#助剂

序号	设备名称	设备位号	规格/型号	材质	单位	数量	操作参数		介质	备注
							温度℃	压力 MPa		
	反应釜	R601	2000L、电加热	不锈钢	台	1	100~105/180~190	常压	聚醚（单羟基的乙二醇丙二醇共聚物）、己内酯、戊内酯、对苯二甲酸	采用远红外电加热装置
	反应釜	R602	2000L、电加热	不锈钢	台	1	50/120	常压	R601 反应物、多聚磷酸、BGA、溶剂油	采用远红外电加热装置
	冷凝器	E601	10m <sup>2</sup>	不锈钢	台	1	管程:32/37、壳程:190	管程:0.4、壳程:常压		
	冷凝器	E602	10m <sup>2</sup>	不锈钢	台	1	管程:32/37、壳程:120	管程:0.4、壳程:常压		
	隔膜泵	P601	气动隔膜泵、0-2.4m <sup>3</sup> /h, 30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	聚醚、己内酯、戊内酯、对苯二甲酸	
	隔膜泵	P602	气动隔膜泵、0-2.4m <sup>3</sup> /h, 30m	不锈钢	台	1	常温	0.4	多聚磷酸、BGA、溶剂油	
	转料泵	P603	转子泵、10m <sup>3</sup> /h, 30m	不锈钢	台	1	50	0.4	R601 反应物	
尾气吸收										
	尾气吸收装置	/	二级活性炭+15m 高排气筒 DA001		套	1	常温	常压	VOCs	

### 3.1.4 原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗见下表

表3-6 主要原材料及能源消耗情况表

序号	原辅料名称	物态	闪点（℃）	火灾危险性类别	投料量/批（kg）	包装规格（kg/桶）	年用量（t）	最大储存量（t）	储存周期	储存位置	来源
1#助剂											
1	苯乙烯马来酸酐共聚物	固	/	丙	200	25	62.4	0.6	3d	甲类库 防火分区一	外购
2	聚醚胺 L207	液	250	丙 B	600	200	187.2	1.8	3d		外购
3	单羟基聚醚	液	200.8	丙 B	200	200	62.4	3.8	3d		外购
4	聚乙烯亚胺	液	190	丙 B	5	25	1.56	0.35	3d		外购
5	乙二醇丁醚醋酸酯（BGA）	液	76	丙 A	300	200	93.6	3.4	3d		外购
6	二乙二醇甲乙醚	液	82	丙 A	300	200	93.6	1.2	3d		外购
2#助剂											
1	乙二醇丁醚醋酸酯（BGA）	液	76	丙 A	400	200	50.8	3.4	3d	甲类库 防火分区一	外购
2	TDI 三聚体（甲苯-2,4-二异氰酸酯三聚体）	液	121	丙 B	80	200	10.16	0.4	3d		外购
3	单羟基聚酯	液	150	丙 B	300	200	38.1	1.0	3d		外购
4	聚乙烯亚胺	液	190	丙 B	8	25	1.016	0.35	3d		外购
3#助剂											
1	十二羟基硬脂酸	固	/	丙	300	25	90.9	0.9	3d	甲类库	外购



年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

2	己内酯	液	115	丙 A	800	200	242.4	3.4	3d	防火分 区一	外购
3	蓖麻油酸	液	224	丙 B	300	200	90.9	1	3d		外购
4	油酸	液	187	丙 B	150	200	45.45	0.6	3d		外购
5	聚乙烯亚胺	液	190	丙 B	100	25	30.3	0.35	3d		外购
4#助剂											
1	溶剂油（四甲苯）	液	69	丙 A	60	200	9.12	1.4	3d	甲类库 防火分 区一	外购
2	乙二醇丁醚醋酸酯 （BGA）	液	76	丙 A	140	200	21.28	3.4	3d		外购
3	二乙二醇甲乙醚	液	82	丙 A	60	200	9.12	1.2	3d		外购
4	丙烯酸正丁酯	液	37	乙 A	100	200	15.2	0.4	3d		外购
5	丙烯酸异辛酯	液	86	丙 A	100	200	15.2	0.4	3d		外购
6	甲基丙烯酸十二酯	液	133	丙 B	100	200	15.2	0.4	3d		外购
7	甲基丙烯酸十二氟庚 酯	液	104	丙 A	10	10	1.52	0.03	3d		外购
8	马来酸酐	固	/	丙	10	10	1.52	0.03	3d		外购
9	二叔丁基过氧化物（E 型）	液	1	甲 B	5	10	0.76	0.02	3d		外购
10	N,N-二甲基乙醇胺	液	40	乙 A	6.5	10	0.988	0.03	3d		外购
11	多乙烯多胺	液	110	丙 A	6.5	10	0.988	0.03	3d		外购
12	丙二醇甲醚醋酸酯 （PMA）	液	49	乙 B	60	200	9.12	0.2	3d		外购
5#助剂											
1	聚烯烃	液	110	丙 A	200	200	25	0.6	3d	甲类库 防火分 区一	外购
2	聚异丁基乙烯基醚	液	-13	甲 B	200	200	25	0.6	3d		包装带 阻聚剂

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

3	白油	液	108	丙 A	170	200	21.25	0.6	3d		外购
4	溶剂油（四甲苯）	液	69	丙 A	110	200	13.75	1.4	3d		外购
5	丙二醇丁醚	液	58.9	乙 B	50	200	6.25	0.2	3d		外购
6	正丁醇	液	35	乙 A	30	50	3.75	0.1	3d		外购
7	1,2-二甲苯	液	25	甲 B	30	50	3.75	0.1	3d		外购
8	醋酸丁酯	液	22	甲 B	10	10	1.25	0.03	3d		外购
6#助剂											
1	单羟基聚醚	液	200.8	丙 B	500	200	143	3.8	3d	甲类库 防火分 区一	外购
2	己内酯	液	115	丙 A	300	200	85.8	3.4	3d		外购
3	戊内酯	液	112	丙 A	200	200	57.2	0.6	3d		外购
4	对苯二甲酸	固	260	丙 B	200	25	57.2	0.6	3d		外购
5	多聚磷酸	液	168	丙 B	150	200	42.9	0.7	3d		外购
6	乙二醇丁醚醋酸酯 （BGA）	液	76	丙 A	200	200	57.2	3.4	3d		外购
7	溶剂油（四甲苯）	液	69	丙 A	200	200	57.2	1.4	3d		外购
7#助剂											
1	单羟基聚醚	液	200.8	丙 B	500	200	74	3.8	3d	甲类库 防火分 区一	外购
2	多聚磷酸	液	168	丙 B	40	200	5.92	0.7	3d		外购

表3-7 本项目原辅材料贮存位置及周转情况

序号	库房名称	物料名称	相态	年使用量 t	最大存储量 t	包装方式	周转次数	库房参数
1	甲类库房 1	丙烯酸丁酯	液态	15.2	0.4	200kg 桶	38	30×10m, 高度 6.2m, 1 层, 进行
2		丙烯酸异辛酯	液态	15.2	0.4	200kg 桶	38	

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

3		甲基丙烯酸十二酯	液态	15.2	0.4	200kg 桶	38	重点防渗
4		甲基丙烯酸十二氟庚酯	液态	1.52	0.03	200kg 桶	51	
5		二叔丁基过氧化物	液态	0.76	0.02	25kg 桶	38	
6		N, N-二甲基乙醇胺	液态	0.988	0.03	200kg 桶	33	
7	甲类库房 2	丁醇	液态	3.75	0.1	200kg 桶	38	30×10m, 高度 12.5m, 2 层, 进 行重点防渗
8		醋酸丁酯	液态	1.25	0.03	200kg 桶	42	
9		二甲苯	液态	3.75	0.1	25kg 桶	38	
10	丙类库房	溶剂油（四甲苯）	液态	9.12	1.4	200kg 桶	7	30×10m, 高度 6.2m, 1 层, 进行 重点防渗
11		TDI 三聚体（甲苯-2,4-二异 氰酸酯三聚体）	液态	10.16	0.4	200kg 桶	25	
12		白油	液态	21.25	0.6	200kg 桶	35	
13		苯乙烯马来酸酐共聚物	固态	62.4	0.6	25kg 袋	104	
14		蓖麻油酸	液态	90.9	1	200kg 桶	91	
15		丙二醇丁醚	液态	6.25	0.2	200kg 桶	31	
16		单羟基聚酯	液态	38.1	1	200kg 桶	38	
17		单羟基聚醚	液态	143	3.8	200kg 桶	38	
18		丙二醇甲醚醋酸酯	液态	9.12	0.2	200kg 桶	46	
19		对苯二甲酸	液态	57.2	0.6	200kg 桶	95	
20		多乙烯多胺	液态	0.988	0.03	200kg 桶	33	
21		多聚磷酸	液态	5.92	0.7	200kg 桶	8	
22		二乙二醇甲乙醚	液态	93.6	1.2	200kg 桶	78	
23		己内酯	液态	242.4	3.4	200kg 桶	71	
24		聚醚胺	液态	187.2	1.8	200kg 桶	104	
25		聚烯烃	液态	25	0.6	200kg 桶	42	
26		聚异丁基乙烯基醚	液态	25	0.6	200kg 桶	42	

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

27		聚乙烯亚胺	液态	30.3	0.35	200kg 桶	87	
28		十二羟基硬脂酸	液态	90.9	0.9	200kg 桶	101	
29		油酸	液态	45.45	0.6	200kg 桶	76	
30		马来酸酐	固态	1.52	0.03	25kg 袋	51	
31		戊内酯	液态	57.2	0.6	200kg 桶	95	
32		乙二醇丁醚醋酸酯	液态	57.2	3.4	200kg 桶	17	

表3-8 本项目原辅材料理化性质及危险特性表

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
1 # 助 剂	1	苯乙烯马来酸酐共聚物	固体	109-53-5	/	/	物理性质： 外观：白色至淡黄色结晶粉末或颗粒；密度：1.27g/mL at 25° C；熔点：115-130° C（部分型号 160° C）；沸点：152.4° C at 760mmHg；闪点：31.1° C；折射率：n <sub>20/D</sub> 1.581；溶解性：可溶于酮类、醚类和碱类溶剂	GHS 危险性类别： 皮肤腐蚀/刺激类别 2 严重眼损伤/眼刺激类别 2； 特异性靶器官毒性-一次接触类别 3	大鼠经口 LD50：21mg/kg 小鼠腹腔 LD50： 800mg/kg 兔子皮肤接触 LD：>9400mg/kg 皮肤/眼睛刺激数据： 兔子眼睛接触 100mg 有轻度反应
	2	聚醚胺 L207	无色粘性液体	/	/	/	物理性质： 外观：无色至淡黄色粘稠液体；密度：0.997g/mL at 25° C；沸点：232°C；闪点：>110°C；熔点：	GHS 危险性类别： 急性经口毒性，类别 4 急性经皮肤毒性，类别 4 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B	大鼠经口 LD50： 242mg/kg 小鼠经口 LD50： 3296mg/kg

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
							-29℃；折射率：n20/D1.452；蒸 气压：90Paat20℃ 溶解性：可溶于乙醇、水、乙 二醇醚、酮类、脂肪烃类、芳香 烃类等有机溶剂	严重眼损伤/眼刺激，类别 1；危害水生环境——长期 危险，类别 3	兔经皮 LD50：>1000mg/kg 刺激性：对皮肤和眼睛有 刺激作用，可能导致皮肤 灼伤和眼损伤
	3	单羟基聚 醚	液体	/	/	/	物理性质： 外观：无色至浅黄色油状液体； 密度：1.0-1.1g/cm <sup>3</sup> （水=1）；粘 度：1400-1800cps；pH 值：9-11 （弱碱性）；凝固点：<0℃；溶 解性：微溶于水，易溶于有机溶 剂	据全球协调系统(GHS)规 定，单羟基聚醚多元醇不 属于危险物质或混合物。 该产品在正常使用条件 下，对皮肤和眼睛的毒性 可以忽略，使用中不必有 个人防护措施。但胺基聚 醚多元醇因其碱性会刺激 皮肤和眼睛，操作时需要 戴安全镜和手套等防护用 品	大鼠经口 LD50：>5000mg/kg；小 鼠经口 LD50：>5000mg/kg；兔 经皮 LD50：>5000mg/kg； 长时间暴露在产品下会 对皮肤和粘膜产生刺激， 长期吸入本产品的蒸气 会对粘膜产生刺激

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	4	聚乙烯亚 胺	液体	9002-9 8-6	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> N	43.07-4 335.21 (取决 于聚合 度)	外观：浅黄色粘稠液体或淡黄色 透明粘稠液体；密度： 1.030g/mL at 25° C；熔点： 59-60° C；沸点：250° C；闪 点：>230° F (>110° C)；折 射率：n <sub>20</sub> /D1.5290；pH 值：5% 水溶液为 8-11 溶解性：可溶于水、乙醇、二 叔丁基过氧化物、丙酮、乙二醇， 不溶于苯、石油醚等非极性溶 剂。具有吸湿性	GHS 危险性类别： 急性经口毒性，类别 4 严重眼损伤/眼刺激，类别 1；皮肤致敏物，类别 1 危害水生环境——长期危 险，类别 3	大鼠经口 LD50： 1350mg/kg；小鼠经口 LD50：1150mg/kg；豚鼠 经口 LD50：940mg/kg 刺激性：对皮肤和眼睛 有刺激作用，可能导致皮 肤过敏反应和严重眼损 伤。
	5	乙二醇丁 醚醋酸酯 (BGA)	无色 液体	112-07- 2	C <sub>8</sub> H <sub>1</sub> <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	160.21	物理性质： 外观：无色至浅黄色透明液体； 密度：0.942g/mL at 25° C；熔点： -63° C；沸点：192° C；闪点： 76-88° C；折射率：n <sub>20</sub> /D1.414； 蒸气压：0.29mmHg at 20° C；蒸 气密度：5.5 (vs air)；溶解性： 微溶于水，易溶于有机溶剂	GHS 危险性类别： 易燃液体 急性毒性-经口类别 4 急性毒性-经皮类别 4 皮肤腐蚀/刺激类别 2 严重眼损伤/眼刺激类别 2	急性毒性： 大鼠经口 LD50： 2400mg/kg 小鼠经口 LD50： 3200mg/kg 兔经皮 LD50：1500mg/kg 刺激性： 皮肤-兔 500mg 轻度 眼睛-兔 500mg/24 小时轻 度
	6	二乙二醇	无色	1002-6	C <sub>7</sub> H <sub>1</sub>	148.2	物理性质：	GHS 危险性类别：	大鼠经口 LD50：

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
		甲乙醚	液体	7-1	$C_4H_{10}O$		外观：无色至浅黄色透明液体， 具有微芳香气味；密度： $0.908g/cm^3$ （20℃）；沸点： 167.9℃（760mmHg）；熔点： -72℃；闪点：53.8℃（开口）； 折射率：1.4080-1.4120 蒸气压：2.1Paat25℃；水溶性： 1000g/Lat20℃；溶解性：能与 水、醇、醚、丙酮、苯、四氯化 碳、庚烷等混溶；黏度： 1.22mPa·s at 20℃；相对蒸汽密 度（空气=1）：5.1；爆炸极 限：1.4-17.4%（V/V）；燃点： 190℃	易燃液体第 3 级	6500mg/kg 兔经皮 LD50: 6500mg/kg 皮肤-兔子 10mg/24 小时 轻度

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
2 # 助 剂	1	乙二醇丁 醚醋酸酯 (BGA)	无色 液体	112-07- 2	$C_8H_{16}O_3$	160.21	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色至浅黄色透明液体； 密度：0.942g/mL at 25° C；熔点： -63° C；沸点：192° C；闪点： 76-88° C（开口）；折射率： n<sub>20</sub>/D<sub>1.414</sub>；蒸气压： 0.29mmHg at 20° C；蒸气密度： 5.5（vs air）；溶解性：微溶于 水，易溶于乙醇、乙醚、酮类等 有机溶剂。20°C 时在水中溶解 1.1%，水在乙酸-2-丁氧基乙酯 中溶解 1.6%。能溶解乙基纤维 素、聚乙酸乙烯酯、聚苯乙烯等</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>急性经口毒性类别 4 急性经皮肤毒性类别 4 皮肤腐蚀/刺激类别 2 严重眼损伤/眼刺激类别 2</p>	<p>大鼠经口 LD50： 2400mg/kg 小鼠经口 LD50： 3200mg/kg 兔经皮 LD50：1500mg/kg 刺激性： 皮肤-兔 500mg/24 小时轻 度 眼睛-兔 500mg/24 小时轻 度</p>



产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	2	TDI 三聚体（甲苯-2,4-二异氰酸酯三聚体）	无色液体	28574-89-2	C <sub>9</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	174.16	TDI 三聚体是甲苯二异氰酸酯（TDI）在催化作用下发生三聚反应形成的含异氰脲酸酯环的三聚体。相比 TDI 单体，三聚体具有挥发性低、毒性小、官能度高、热稳定性好、耐腐蚀性好等优点，常作为聚氨酯固化剂被广泛应用于涂料、粘合剂中	GHS 危险性类别： 急性经口毒性，类别 4 急性经皮毒性，类别 4 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 皮肤致敏物，类别 1 危害水生环境——长期危险，类别 3	危险性类别：第 6.1 类毒害品（基于 TDI 母体）
	3	单羟基聚酯	液体				物理性质： 外观：无色至浅黄色透明液体或固体颗粒；密度：1.0-1.2g/cm <sup>3</sup> （20℃）；熔点：根据分子量不同，范围较广；沸点：>200℃；闪点：>100℃；溶解性：可溶于酮类、酯类、芳香烃等有机溶剂	GHS 危险性类别： 非危险化学品（根据 GHS 标准） 危险性说明： 本品在正常使用条件下，对皮肤和眼睛的毒性可以忽略，使用中不必有个人防护措施	急性毒性： 大鼠经口 LD50：>5000mg/kg 小鼠经口 LD50：>5000mg/kg 兔经皮 LD50：>5000mg/kg 刺激性：对皮肤和眼睛有轻微刺激作用

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	4	聚乙烯亚胺	液体	9002-98-6	$C_2H_5N$	43.07-4335.21 (取决于聚合度)	<p>物理性质:</p> <p>外观: 无色至淡黄色粘稠液体; 密度: 1.030g/mL at 25° C; 熔点: 59-60° C; 沸点: 250° C (常压) 闪点: &gt;230° F (&gt;110° C); 折射率: n<sub>20/D</sub> 1.5290; pH 值: 8-11 (5%水溶液); 蒸气压: 9mmHg at 20° C; 溶解性: 可溶于水、乙醇、二叔丁基过氧化物、丙酮, 不溶于苯、乙醚等非极性溶剂。具有吸湿性</p>	<p>GHS 危险性类别:</p> <p>急性经口毒性, 类别 4 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 危害水生环境——长期危险, 类别 3</p>	<p>急性毒性:</p> <p>大鼠经口 LD<sub>50</sub>: 1350mg/kg 小鼠经口 LD<sub>50</sub>: 1150mg/kg 豚鼠经口 LD<sub>50</sub>: 940mg/kg 刺激性: 对皮肤和眼睛有刺激作用, 可能导致皮肤过敏反应和严重眼损伤</p>
3# 助剂	1	十二羟基硬脂酸	固体	106-14-9	$C_{18}H_{36}O_3$	300.48	<p>物理性质:</p> <p>外观: 白色至浅黄色粉末或块状固体; 熔点: 74-76° C (lit.); 沸点: 180° C; 密度: 0.944g/cm<sup>3</sup>; 闪点: 231.8±17.7° C; 折射率: 1.468 蒸气压: 0.0±2.4mmHg at 25° C 溶解性: 不溶于水, 可溶于乙醇、乙醚、氯仿、二叔丁基过氧化物等有机溶剂</p>	<p>GHS 危险性类别: 非危险物质或混合物 (欧洲标准)</p>	<p>急性毒性:</p> <p>小鼠经皮下 TDLo: 160mg/kg/40W-I 刺激性: 对皮肤和眼睛有刺激作用, 可能导致皮肤过敏反应和严重眼损伤</p>

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	2	己内酯	黄色液体	502-44-3	$C_6H_{10}O_2$	114.14	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色至淡黄色透明液体，具有芳香气味；密度：1.03g/mL at 25° C；熔点：-1° C；沸点：96-97.5° C (10mmHg)；闪点：229° F (109° C)；折射率：n<sub>20</sub>/D<sub>1.463</sub>；蒸气压：0.01mmHg at 20° C；蒸气密度：3.9 (vs air)；水溶性：&gt;1000mg/L (20° C)；溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、乙酸乙酯，不溶于石油醚</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>严重眼损伤/眼刺激，类别 1</p> <p>皮肤腐蚀/刺激，类别 2</p> <p>急性经口毒性，类别 4</p> <p>急性经皮毒性，类别 4</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50：&gt;2000mg/kg</p> <p>兔经皮 LD50：5990mg/kg</p> <p>小鼠经腹腔 LD50：1300mg/kg</p> <p>刺激性：对皮肤和眼睛有刺激作用，可能导致皮肤过敏反应和严重眼损伤</p>
	3	蓖麻油酸	深棕色粘性液体	141-22-0	$C_{18}H_{34}O_3$	298.46	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色至淡黄色透明液体；密度：0.940g/mL at 20° C；熔点：&lt;10° C；沸点：416.4° Cat 760mmHg；闪点：219.8-248° C；折射率：1.480；蒸气压：0.0±2.2mmHg at 25° C；溶解性：溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿，不溶于水</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>皮肤刺激，类别 2</p> <p>严重眼损伤/眼刺激，类别 2</p> <p>皮肤致敏物，类别 1</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50：&gt;2000mg/kg；兔经皮 LD50：3160mg/kg</p> <p>刺激性：对皮肤和眼睛有刺激作用，可能导致皮肤过敏反应和严重眼损伤。</p>

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	4	油酸	无色 油状 液体	112-80- 1	$C_{18}H_{34}O_2$	282.47	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色至淡黄色油状液体； 密度：0.895g/mL at 20° C；熔点： 13-14° C；沸点：360° C；闪点： 189° C；折射率：1.459-1.461 蒸气压：0.01mmHg at 20° C 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、 乙醚、氯仿等有机溶剂</p>	<p>GHS 危险性类别： 皮肤刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2</p>	<p>急性毒性： 大鼠经口 LD50：&gt;5000mg/kg；兔经 皮 LD50：&gt;5000mg/kg 刺激性：对皮肤和眼睛 有刺激作用，可能导致皮 肤过敏反应和严重眼损 伤</p>
	5	聚乙烯亚 胺	液体	9002-9 8-6	$C_2H_5N$	43.07-4 335.21 (取决 于聚合 度)	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色至淡黄色粘稠液体； 密度：1.030g/mL at 25° C；熔点： 59-60° C；沸点：250° C (常压)； 闪点：&gt;230° F (&gt;110° C)； 折射率：n<sub>20</sub>/D<sub>1.5290</sub>；pH 值： 8-11 (5%水溶液)；蒸气压： 9mmHg at 20° C；溶解性：可 溶于水、乙醇、二叔丁基过氧化 物、丙酮，不溶于苯、乙醚等非 极性溶剂。具有吸湿性</p>	<p>GHS 危险性类别： 急性经口毒性，类别 4 严重眼损伤/眼刺激，类别 1；皮肤致敏物，类别 1 危害水生环境——长期危 险，类别 3</p>	<p>急性毒性： 大鼠经口 LD50： 1350mg/kg；小鼠经口 LD50：1150mg/kg；豚鼠 经口 LD50：940mg/kg 刺激性：对皮肤和眼睛 有刺激作用，可能导致皮 肤过敏反应和严重眼损 伤</p>

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
4 # 助 剂	1	溶剂油 (四甲 苯)	白色 或无 色结 晶,有 类似 樟脑 的气	95-93-2	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub>	134.21	熔点: 79.2℃ 沸点: 196.8℃ 相对密度(水=1): 0.89 闪点: 73℃ 溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇、 乙醚、苯 饱和蒸气压: 13.33kPa/128.1℃	第 4.1 类易燃固	急性毒性: LD50 5000 mg/kg (大鼠经口), 属 低毒类
	2	乙二醇丁 醚醋酸酯 (BGA)	无色 液体	112-07- 2	C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> O <sub>3</sub>	160.21	物理性质: 外观: 无色至淡黄色透明液体, 具有微芳香气味; 密度: 0.942g/mL at 25℃; 熔点: -63℃; 沸点: 192℃; 闪点: 76-88℃ (开口); 折射率: n <sub>D</sub> 20 1.414; 蒸气压: 0.29mmHg at 20℃; 蒸 气密度: 5.5 (vs air); 溶解性: 微溶于水(20℃时在水中溶解 1.1%), 易溶于乙醇、乙醚、酮 类等有机溶剂	GHS 危险性类别: 急性经口毒性, 类别 4 急性经皮毒性, 类别 4 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 2400mg/kg; 小鼠经口 LD50: 3200mg/kg; 免经 皮 LD50: 1500mg/kg 刺激性: 皮肤-兔 500mg/24 小时, 轻度刺激; 眼睛-兔 500mg/24 小时, 轻度刺 激
	3	乙二醇 甲乙醚	无色 液体	1002-6 7-1	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> O <sub>3</sub>	148.21	物理性质: 外观: 无色至淡黄色透明液体, 具有微芳香气味; 密度: 0.908g/cm <sup>3</sup> (20℃); 熔点: -72℃;	GHS 危险性类别: 易燃液体, 类别 3 皮肤刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别	大鼠经口 LD50: 6500mg/kg (低毒); 小 鼠经口 LD50: 6000mg/kg 刺激性: 对皮肤和眼睛

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
							沸点：167.9℃（760mmHg）； 闪点：53.8-82℃（开口）；折射 率：1.4049-1.4120（20-25℃）； 蒸气压：0.00124mmHg at 25° C； 粘度：1.22mPa·s at 20° C；溶 解性：可溶于水、乙醇、乙醚、 丙酮、氯仿等有机溶剂	2	有刺激作用，可能导致皮 肤过敏反应和严重眼损 伤。
	4	丙烯酸正 丁酯	无色 至淡 黄色 液体	141-32- 2	C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	128.12	物理性质： 外观：无色透明液体，具有辛辣 气味；密度：0.900g/mL at 20° C； 熔点：-64.6° C；沸点：145-148° C；闪点：39-41° C（闭杯）； 折射率：1.418-1.420（20° C）； 蒸气压：4mmHg at 20° C；蒸气 密度：4.4（vs air）；溶解性：微 溶于水（0.14g/100mL），易溶 于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂	GHS 危险性类别： 易燃液体，类别 3 急性毒性-经口，类别 4 急性毒性-经皮，类别 4 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2；皮肤致敏物，类别 1 特异性靶器官毒性-单次 接触，类别 3（麻醉效应） 危害水生环境-急性危险， 类别 2 危害水生环境-长期危险， 类别 2	急性毒性： 大鼠经口 LD50： 900mg/kg；小鼠经口 LD50：1800mg/kg；兔经 皮 LD50：2000mg/kg 刺激性： 皮肤-兔 500mg/24 小时， 轻度刺激；眼睛-兔 100mg，重度刺激
	5	丙烯酸异 辛酯	无色 液体	103-11- 7	C <sub>11</sub> H <sub>20</sub> O <sub>2</sub>	184.28	物理性质： 外观：无色透明液体，具有刺激	GHS 危险性类别： 易燃液体，类别 3	大鼠经口 LD50： 5600mg/kg；小鼠经口

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
							性气味；密度： 0.885-0.890g/mL at 20° C；熔点： -90° C；沸点：213-218° C；闪 点：82-90° C（闭杯）；折射率： 1.433-1.436（20° C）；蒸气压： 0.15mmHg at 20° C；蒸气密度： 6.4（vs air）；溶解性：不溶于水， 易溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机 溶剂	急性毒性-经口，类别 4 急性毒性-经皮，类别 4 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2；皮肤致敏物，类别 1 特异性靶器官毒性-单次 接触，类别 3（麻醉效应）； 危害水生环境-急性危险， 类别 2；危害水生环境-长 期危险，类别 2	LD50：5900mg/kg；免经 皮 LD50：>5000mg/kg 刺激性： 皮肤-兔 500mg/24 小时， 轻度刺激；眼睛-兔 100mg，重度刺激
	6	甲基丙烯酸十二酯	无色 液体	142-90- 5	$C_{18}H_{34}O_2$	254.41	物理性质： 外观：无色至淡黄色透明液体； 密度：0.870-0.875g/mL at 20° C； 熔点：-50° C；沸点：260-280° C 闪点：>110° C（闭杯）；折射 率：1.444-1.446（20° C）；蒸 气压：0.001mmHg at 20° C；溶 解性：不溶于水，易溶于乙醇、 乙醚、丙酮等有机溶剂	GHS 危险性类别： 易燃液体，类别 4；皮肤刺 激，类别 2；严重眼损伤/ 眼刺激，类别 2；皮肤致敏 物，类别 1；危害水生环境 -急性危险，类别 2；危害 水生环境-长期危险，类别 2	急性毒性： 大鼠经口 LD50：>5000mg/kg（低 毒）；免经皮 LD50：>5000mg/kg 刺激性： 皮肤-兔 500mg/24 小时， 轻度刺激；眼睛-兔 100mg，中度刺激
	7	甲基丙烯酸十二氟 庚酯	无色 透明 液体	2261-9 9-6	$C_{17}F_{12}O_2$	400.16	物理性质： 外观：无色至淡黄色透明液体， 具有刺激性气味；密度：	GHS 危险性类别： 易燃液体，类别 3；皮肤刺 激，类别 2；严重眼损伤/	急性毒性： 大鼠经口 LD50：>5000mg/kg（低

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
							1.536-1.589g/mL at 25° C; 熔点: -90° C; 沸点: 112-170° C (常压); 闪点: 57-104° C (闭杯); 折射率: 1.349-1.5492 (20° C); 蒸气压: 0.13-13kPa at 20° C; 蒸气密度: 6.4 (vs air); 溶解性: 不溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂	眼刺激, 类别 2; 皮肤致敏物, 类别 1; 危害水生环境-急性危险, 类别 2; 危害水生环境-长期危险, 类别 3	毒); 兔经皮 LD50: >5000mg/kg 刺激性: 皮肤-兔 500mg/24 小时, 轻度刺激; 眼睛-兔 100mg, 中度刺激
	8	马来酸酐	固体	108-31-6	C <sub>4</sub> H <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	98.06	物理性质: 外观: 白色针状或片状结晶, 有强烈刺激性气味; 密度: 1.48g/cm <sup>3</sup> (20°C); 熔点: 52.8°C; 沸点: 202°C; 闪点: 110°C (闭杯); 蒸气压: 0.19mmHg at 20° C; 蒸气密度: 3.4 (vs air); 溶解性: 易溶于水 (生成马来酸), 溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂	GHS 危险性类别: 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 呼吸道致敏物, 类别 1; 皮肤致敏物, 类别 1; 特异性靶器官毒性-单次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危险, 类别 2; 危害水生环境-长期危险, 类别 2	急性毒性: 大鼠经口 LD50: 481mg/kg; 小鼠经口 LD50: 465mg/kg; 兔经皮 LD50: 2620mg/kg 刺激性: 家兔经皮: 500mg/24 小时, 重度刺激; 家兔经眼: 100mg, 重度刺激



产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	9	二叔丁基过氧化物 (E 型)	无色液体	110-05-4	$C_8H_{18}O_2$	146.23	<p>物理性质:</p> <p>外观: 无色至微黄色透明液体, 具有微弱气味; 密度: <math>0.794g/cm^3</math> (<math>20^{\circ}C</math>); 熔点: <math>-30^{\circ}C</math> 沸点: <math>109-110^{\circ}C</math>; 闪点: <math>18^{\circ}C</math> (闭杯); 折射率: <math>1.389-1.390</math> (<math>20^{\circ}C</math>); 蒸气压: <math>27.3mmHg</math> at <math>25^{\circ}C</math>; 蒸气密度: <math>5.03</math> (vs air); 溶解性: 不溶于水, 易溶于苯、石油醚、丙酮等有机溶剂</p> <p>化学特性: 理论活性氧含量: <math>10.94\%</math>; 活化能: <math>146.9kJ/mol</math>; 半衰期: <math>218</math> 小时 (<math>100^{\circ}C</math>)、<math>34</math> 小时 (<math>115^{\circ}C</math>)、<math>0.15</math> 小时 (<math>130^{\circ}C</math>)</p>	<p>GHS 危险性类别:</p> <p>易燃液体, 类别 2</p> <p>有机过氧化物, 类别 E 型;</p> <p>生殖细胞致突变性, 类别 2</p>	<p>急性毒性:</p> <p>大鼠经口 LD50: <math>6750mg/kg</math>; 小鼠经口 LD50: <math>4572mg/kg</math>; 兔经皮 LD50: <math>&gt;5000mg/kg</math></p> <p>刺激性:</p> <p>皮肤-兔 <math>500mg/24</math> 小时, 轻度刺激; 眼睛-兔 <math>500mg/24</math> 小时, 轻度刺激</p>

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	1 0	N,N-二甲 基乙醇胺	无色 液体	108-01- 0	$C_4H_{11}NO$	89.14	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色至微黄色透明液体，具有氨味；密度：0.886-0.89g/cm<sup>3</sup>（20℃）；熔点：-70℃；沸点：134-136℃；闪点：40-41℃（闭杯）</p> <p>折射率：1.4294（20℃）；蒸气压：0.612kPa at 20℃；蒸气密度：3.03（vs air）；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等有机溶剂</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>易燃液体，类别 3</p> <p>急性经口毒性，类别 4</p> <p>急性经皮毒性，类别 4</p> <p>皮肤腐蚀/刺激，类别 1B</p> <p>严重眼损伤/眼刺激，类别 1；急性吸入毒性，类别 4</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50：2340mg/kg；大鼠经吸入 LC50：1641ppm/4h；兔经皮 LD50：1370mg/kg</p> <p>小鼠经腹腔 LD50：234mg/kg</p> <p>刺激性：</p> <p>皮肤-兔 500mg/24 小时，轻度刺激；眼睛-兔 100mg，重度刺激</p>

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	11	多乙烯多 胺	黄色/ 橙红 色透 明黏 稠液 体	29320- 38-5	$(C_2 H_4 Cl_2 H_3 N)_x$	3000-1 50000g /mol	<p>物理性质：</p> <p>外观：橘红色至棕褐色黏稠液体，有氨气味；密度：1.00-1.04g/mL（25℃）；沸点：250℃</p> <p>熔点：-26℃；闪点：&gt;110℃（闭杯）；折射率：1.512-1.529；蒸气压：9mmHg at 20° C；溶解性：易溶于水和乙醇，不溶于苯和乙醚</p> <p>化学性质：</p> <p>呈强碱性，pH 值（10%水溶液）：11.0-12.5；极易吸收空气中的水分与二氧化碳；与酸生成相应的盐，低温时会凝固</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>皮肤致敏物，类别 1</p> <p>呼吸道致敏物，类别 1</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50：2800mg/kg；兔经皮 LD50：2400mg/kg</p> <p>刺激性：</p> <p>对眼睛有强烈刺激作用；对皮肤有轻度刺激作用</p>

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	1 2	丙二醇甲 醚醋酸酯 (PMA)	无色 透明 液体	108-65- 6	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub>	132.16	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色透明液体，具有特殊 气味；密度：0.96g/cm<sup>3</sup>（20℃）； 熔点：-87℃；沸点：145-146℃ 闪点：42-48℃（闭杯）；折射 率：1.399-1.403（20℃）；蒸气 压：3.7mmHg at 20° C；蒸气密 度：4.6（vs air）；溶解性：可溶 于水（19.8g/L at 25℃），易溶于 乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>易燃液体，类别 3；皮肤刺 激，类别 2；严重眼损伤/ 眼刺激，类别 2；特定目标 器官毒性-单次接触，类别 3（呼吸道刺激）</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50： 8532mg/kg；兔经皮 LD50：&gt;5000mg/kg</p> <p>刺激性：</p> <p>对眼睛有刺激作用；对皮 肤有轻度刺激作用</p>
5 # 助 剂	1	聚烯烃	液体	聚乙 烯： 9002-8 8-4；聚 丙烯： 9003-0 7-0	(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ) (聚乙 烯)、(C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> ) (聚丙 烯)	数万至 数百万 道尔顿	<p>物理性质：</p> <p>外观：白色或淡黄色颗粒、粉末 或片状固体；密度： 0.83-0.96g/cm<sup>3</sup>（20℃）；熔点： 聚乙烯 90-140℃，聚丙烯 160-170℃；沸点：无固定沸点， 受热分解；闪点：&gt;110℃（闭杯）； 引燃温度：420-450℃（粉尘云）； 蒸气压：极低；溶解性：不溶于 水，微溶于热甲苯、乙酸等有机 溶剂</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>易燃固体，类别 2（粉尘） 皮肤刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50：&gt;5000mg/kg（低 毒）；兔经皮 LD50：&gt;5000mg/kg</p> <p>刺激性：</p> <p>皮肤-兔 500mg/24 小时， 轻度刺激；眼睛-兔 100mg，中度刺激</p>

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	2	聚异丁基 乙烯基醚	亮黄 色透 明粘 稠液 体	单；体 CAS10 9-53-5	(C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O) <sub>n</sub>	随聚合 度变化	外观与性状亮黄色透明粘稠液 体固含量≥90.0%动力粘度 @23℃≈20000 mPa·sK 值 10-17 密度@20℃≈0.91-1.0 g/ml 玻璃 化温度≈-27℃包装 20kg 或 180kg 钢桶危险品等级非危险品 29	非危险品	经口毒性：大鼠 LD <sub>50</sub> 为 17000 mg/kg（或 17 mL/kg），属于低毒物质 。经皮毒性：兔子 LD <sub>50</sub> 为 15200-20000 mg/kg（或 20 mL/kg），同样属于低 毒级别。吸入毒性：大鼠 LC <sub>50</sub> 为 16000 ppm/4 小 时
	3	白油	无色 油状 液体	8042-4 7-5、 8012-9 5-1	C H <sub>2</sub> + 2 (烷烃 混合物)	250-45 0g/mol	物理性质： 外观：无色透明油状液体，无臭 味，具有润滑性；密度： 0.831-0.883g/cm <sup>3</sup> （20℃）；熔点： -24℃ 沸点：300-500℃；闪点：≥130℃ （开口），76℃（闭杯）；蒸气 压：0.0001hPa（20℃）；折射 率：1.467（20℃）；溶解性： 不溶于水和乙醇，溶于乙醚、苯、 石油醚等有机溶剂，可与多数脂 肪油互溶	GHS 危险性类别： 易燃液体，类别 3（闪点≥ 130℃） 皮肤刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2	急性毒性： 大鼠经口 LD <sub>50</sub> ：>5000mg/kg；兔 经皮 LD <sub>50</sub> ：>2000mg/kg 刺激性： 皮肤-兔 500mg/24 小时， 轻度刺激；眼睛-兔 100mg，重度刺激

产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	4	溶剂油 (四甲 苯)	无色 或淡 黄色 液体	64742- 94-5	混合物 (主要 成分为 C9-C11 芳烃)		<p>物理性质:</p> <p>外观: 无色至淡黄色透明液体, 有特殊芳烃气味; 密度: 0.86-0.91g/cm<sup>3</sup> (20℃); 馏程: 140-210℃ (不同品牌略有差 异); 闪点: 40-69℃ (闭杯); 粘度: 1.22mm<sup>2</sup>/s (25℃); 芳 香烃含量: ≥95%-99%; 蒸气压: 0.1kPa (20℃); 折射率: 1.512 (20℃); 溶解 性: 不溶于水, 易溶于有机溶剂</p>	<p>GHS 危险性分类:</p> <p>呼吸道危险类别 1: 吞咽或 进入呼吸道可能致命 生殖细胞突变性类别 1B: 可能导致遗传性缺陷; 致 癌性类别 1B: 可能致癌</p>	<p>急性毒性:</p> <p>大鼠经口 LD50: &gt;5000mg/kg; 兔 经皮 LD50: &gt;2000mg/kg; 大鼠吸入 LC50: &gt;5610mg/m<sup>3</sup> (空 气) 刺激性: 对皮肤和眼睛 有刺激作用</p>
	5	丙二醇丁 醚	无色 透明 液体	29387- 86-8、 15821- 83-7、 5131-6 6-8 (异 构体)	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> O <sub>2</sub>	132.2	<p>物理性质:</p> <p>外观: 无色透明液体, 低气味; 密度: 0.878-0.885g/mL (25℃); 熔点: -90℃ (流动点); 沸点: 165-175℃ (常压); 闪点: 54.5-71℃ (开口); 折射率: 1.415-1.416 (25℃); 蒸气压: 0.16kPa (25℃) 溶解性: 25℃时在水中溶解 6.0%, 水在丙二醇丁醚中溶解 1.5%</p>	<p>GHS 危险性类别:</p> <p>易燃液体, 类别 3 皮肤刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2</p>	<p>急性毒性:</p> <p>大鼠经口 LD50: 2.2mL/kg (低毒); 兔经 皮 LD50: 3mL/kg 刺激性: 对眼睛有明显刺激, 滴入 兔眼可引起结膜刺激和 角膜浑浊; 对皮肤有轻度 刺激作用</p>

产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	6	正丁醇	无色透明液体	71-36-3	$C_4H_{10}O$	74.12	<p>外观：无色透明液体，具有特殊气味；密度：0.8098g/cm<sup>3</sup>(20℃)；熔点：-89.5℃；沸点：117.2℃；闪点：29-35℃（闭杯）；自燃点：343℃；爆炸极限：1.4%-11.2%</p> <p>蒸气压：557Pa（20℃）；蒸气密度：2.6（vsair）；溶解性：微溶于水（20℃时 7.7%），易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂</p>	<p>GHS 危险性类别： 易燃液体，类别 3 急性经口毒性，类别 4 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性-单次接触，类别 3（呼吸道刺激）</p>	<p>急性毒性： 大鼠经口 LD50： 4360mg/kg；兔经皮 LD50：3400mg/kg 大鼠吸入 LC50：8000ppm（4 小时） 刺激性： 家兔经皮：405mg（24 小时），中度刺激；家兔经眼：2mg，重度刺激 亚急性与慢性毒性： 大鼠、小鼠吸入 0.8mg/m<sup>3</sup>，每周 24 小时，4 个月，肝肾功能异常；人吸入 303mg/m<sup>3</sup>×10 年，粘膜刺激，嗅觉减退；人吸入 606mg/m<sup>3</sup>×10 年，红细胞数减少</p>

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	7	1,2-二甲 苯	无色 透明 液体, 有类 似甲 苯的 气味	95-47-6	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	106.17	<p>物理性质:</p> <p>外观: 无色透明液体, 有芳香气味</p> <p>密度: 0.880g/cm<sup>3</sup> (20℃); 熔点: -25.2℃; 沸点: 144.4℃; 闪点: 17-32℃ (闭杯); 自燃点: 463℃</p> <p>爆炸极限: 0.9%-7.0%; 蒸气压: 667Pa (20℃); 蒸气密度: 3.7 (vsair); 折射率: 1.505 (20℃)</p> <p>溶解性: 不溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂</p>	<p>GHS 危险性类别:</p> <p>易燃液体, 类别 3</p> <p>急性经口毒性, 类别 4</p> <p>急性经皮毒性, 类别 4</p> <p>皮肤腐蚀/刺激, 类别 2</p> <p>严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-单次接触, 类别 3 (麻醉效应); 急性水生危害, 类别 2; 长期水生危害, 类别 3</p>	<p>急性毒性:</p> <p>大鼠经口 LD50: 4300mg/kg; 兔经皮 LD50: &gt;5000mg/kg; 大鼠吸入 LC50: 5000ppm (4 小时)</p> <p>刺激性:</p> <p>家兔经皮: 500mg (24 小时), 轻度刺激; 家兔经眼: 100mg, 中度刺激</p> <p>亚急性与慢性毒性:</p> <p>大鼠、小鼠、兔吸入浓度 3000mg/m<sup>3</sup>, 8 小时/天, 5 天/周, 127 天, 除兔外, 未发现毒性反应; 人吸入 0.2ppm×长时间, 出现眼刺激、鼻衄、头晕、恶心</p>



产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	8	醋酸丁酯	无色透明液体	123-86-4	$C_6H_{12}O_2$	116.16	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色透明液体，有水果香味</p> <p>密度：0.882g/cm<sup>3</sup>（20℃）；熔点：-77.9℃；沸点：126.1℃；闪点：22-25℃（闭杯）；自燃点：425℃；爆炸极限：1.2%-7.5%；蒸气压：1.33kPa（25℃）；蒸气密度：4.0（vsair）；折射率：1.394（20℃）；溶解性：微溶于水（0.5g/100mL），易溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>易燃液体，类别 3</p> <p>急性经口毒性，类别 4</p> <p>急性经皮毒性，类别 4</p> <p>皮肤腐蚀/刺激，类别 2</p> <p>严重眼损伤/眼刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-单次接触，类别 3（麻醉效应）</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50：13100mg/kg；兔经皮 LD50：&gt;5000mg/kg；大鼠吸入 LC50：&gt;2000ppm（4 小时）</p> <p>刺激性：</p> <p>家兔经皮：500mg（24 小时），轻度刺激；家兔经眼：100mg，重度刺激</p> <p>亚急性与慢性毒性：</p> <p>大鼠、小鼠、兔吸入浓度 3000mg/m<sup>3</sup>，8 小时/天，5 天/周，127 天，除兔外，未发现毒性反应；人吸入 0.2ppm×长时间，出现眼刺激、鼻衄、头晕、恶心</p>

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
6 # 助 剂	1	单羟基聚 醚	液体	9004-7 4-4 (聚 乙二醇 单甲 醚)	$\begin{matrix} \text{C} & \text{H} \\ 2 & + \\ 2 & \text{O} & + \\ 1 & \end{matrix}$ (通用 式)		<p>物理性质:</p> <p>外观: 无色至浅黄色透明液体或蜡状固体; 密度: 0.83-1.10g/cm<sup>3</sup> (20℃); 熔点: -88.5℃至 60-64℃ (根据分子量不同); 沸点: &gt;200℃</p> <p>闪点: &gt;110℃ (闭杯); 蒸气压: &lt;0.3mmHg (20℃); 折射率: 1.396-1.466 (20℃); 溶解性: 微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂; pH 值: 5.0-7.5 (100g/L 水溶液)</p>	<p>GHS 危险性类别:</p> <p>易燃液体, 类别 3 (闪点 ≥ 130℃); 皮肤刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2</p>	<p>急性毒性:</p> <p>大鼠经口 LD50: &gt;5000mg/kg; 兔 经皮 LD50: &gt;2000mg/kg</p> <p>大鼠吸入 LC50: &gt;2000ppm (4 小 时)</p> <p>刺激性:</p> <p>对眼睛有轻度刺激作用 对皮肤有轻度刺激作用</p>

产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	2	己内酯	黄色液体	502-44-3	$C_6H_{10}O_2$	114.14	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色透明液体，具有芳香            气味，时间久了会变黄            密度：1.03g/mL（25℃）            熔点：-1℃            沸点：96-97.5℃（10mmHg）            闪点：109℃（闭杯）            蒸气压：0.01mmHg（20℃）            蒸气密度：3.9（vsair）            折射率：1.463（20℃）            溶解性：&gt;1000mg/L（20℃水），            易溶于氯仿、乙酸乙酯等有机溶            剂</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>易燃液体，类别 3            皮肤腐蚀/刺激，类别 2            严重眼损伤/眼刺激，类别            2            特异性靶器官毒性-单次            接触，类别 3（呼吸道刺激）</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50：            4290mg/kg            兔经皮 LD50：5990 μ            L/kg            小鼠经腹腔 LD50：            1300mg/kg            刺激性：            对眼睛有严重刺激作用            对皮肤有刺激作用</p>
	3	戊内酯	无色 浅黄 色液 体	<p>γ-戊            内酯：            108-29-            2；δ-            戊内            酯：            542-28-            9</p>	$C_5H_8O_2$	100.12	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色至淡黄色透明液体，            具有香兰素和椰子香味            密度：1.05-1.11g/cm³（20℃）            熔点：-31℃（γ-戊内酯），-13℃            （δ-戊内酯）；沸点：207-208℃            （γ-戊内酯），218-230℃（δ-            戊内酯）；闪点：81-112℃（闭            杯）            蒸气压：0.235mmHg（25℃）</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>易燃液体，类别 3            皮肤腐蚀/刺激，类别 2            严重眼损伤/眼刺激，类别            1 或 2；特异性靶器官毒性            -单次接触，类别 3（呼吸            道刺激）</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50：            8800mg/kg；兔经口            LD50：2480mg/kg；兔经            皮 LD50：&gt;5000mg/kg            刺激性：            家兔经皮：500mg/24 小            时，轻度刺激；家兔经眼：            100mg，中度至重度刺激            致突变性：</p>

产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
							蒸气密度：3.45（vsair）；折射率：1.431-1.457（20℃）；溶解性：与水混溶，易溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂，不溶于环己烷、石油醚		酵母性染色体损失和分离：24400ppm
	4	对苯二甲酸	固体	100-21-0	C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub>	166.13	<p>物理性质：</p> <p>外观：白色结晶或粉末；密度：1.51g/cm<sup>3</sup>（20℃）；熔点：&gt;300℃（封闭管中 427℃熔化）；沸点：392.4℃</p> <p>闪点：&gt;110℃（闭杯）；自燃点：680℃；溶解性：微溶于水（25℃时 0.625g/100mL），不溶于四氯化碳、乙醚、乙酸，微溶于乙醇，溶于碱液、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷；蒸气压：&lt;0.01mmHg（20℃）</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>皮肤腐蚀/刺激，类别 2</p> <p>严重眼损伤/眼刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-单次接触，类别 3（呼吸道刺激）</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50：3200mg/kg；小鼠经口 LD50：3550mg/kg；小鼠腹腔 LD50：1670mg/kg</p> <p>刺激性：</p> <p>对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用，未见职业中毒的报道</p> <p>对过敏症者，接触本品可引起皮疹和支气管炎</p>

产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	5	多聚磷酸	无色粘稠状液体	8017-16-1	$H_6 P_4 O_{13}$ (近似)	337.93	<p>物理性质:</p> <p>外观: 无色透明粘稠状液体, 易潮解; 密度: <math>2.1g/cm^3</math> (<math>20^\circ C</math>); 熔点: <math>856^\circ C</math>; 沸点: <math>856^\circ C</math>; 闪点: 无意义; 溶解性: 与水混溶, 水解为正磷酸; 蒸气压: 无资料; 折射率: 无资料</p> <p>化学性质:</p> <p>多聚磷酸为质子酸, 具有强脱水性, 能溶解多种低分子及高分子有机化合物。常温下为无色透明的糖浆状物质, 低温时为坚固的玻璃状, 加热到 <math>50-60^\circ C</math> 出现流动性。易潮解, 与水混溶并水解为磷酸。多聚磷酸的酸性比硝酸、硫酸弱, 且无氧化能力。</p>	<p>GHS 危险性类别:</p> <p>皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-单次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)</p>	<p>急性毒性:</p> <p>大鼠经口 LD50: 1530mg/kg; 兔经皮 LD50: 595mg (24 小时), 重度刺激; 兔经眼 LD50: 119mg, 重度刺激</p> <p>刺激性:</p> <p>对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用; 能灼伤细胞膜从而伤害皮肤</p>

产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	6	乙二醇丁醚醋酸酯 (BGA)	无色液体	112-07-2	$C_8H_{16}O_3$	160.21	<p>物理性质:</p> <p>外观: 无色透明液体, 具有轻微水果香味; 密度: <math>0.90-0.95g/cm^3</math> (<math>20^{\circ}C</math>); 熔点: <math>-63^{\circ}C</math>; 沸点: <math>192^{\circ}C</math> (常压); 闪点: <math>76-88^{\circ}C</math> (闭杯); 自燃点: <math>340^{\circ}C</math>; 爆炸极限: <math>0.5\%-3.7\%</math>; 蒸气压: <math>0.29mmHg</math> (<math>20^{\circ}C</math>); 蒸气密度: <math>5.5</math> (vsair)</p> <p>折射率: <math>1.414</math> (<math>20^{\circ}C</math>); 溶解性: 微溶于水 (<math>17g/L</math>, <math>20^{\circ}C</math>), 易溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂</p>	<p>GHS 危险性类别:</p> <p>易燃液体, 类别 3</p> <p>皮肤刺激, 类别 2</p> <p>严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-单次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)</p>	<p>急性毒性:</p> <p>大鼠经口 LD50: <math>2400mg/kg</math>; 小鼠经口 LD50: <math>3200mg/kg</math>; 兔经皮 LD50: <math>1500mg/kg</math></p> <p>刺激性:</p> <p>皮肤-兔 <math>500mg/24</math> 小时, 轻度刺激; 眼睛-兔 <math>500mg/24</math> 小时, 轻度刺激</p>

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
	7	溶剂油 (四甲苯)	无色或淡黄色液体	64742-94-5	混合物 (主要成分为 C9-C11 芳烃)		物理性质: 外观: 无色至淡黄色透明液体, 有特殊芳烃气味; 密度: 0.86-0.91g/cm <sup>3</sup> (20℃) 馏程: 140-210℃ (不同品牌略有差异); 闪点: 40-69℃ (闭杯) 粘度: 1.22mm <sup>2</sup> /s (25℃) 芳香烃含量: ≥95%-99% 蒸气压: 0.1kPa (20℃) 折射率: 1.512 (20℃) 溶解性: 不溶于水, 易溶于有机溶剂	GHS 危险性分类: 呼吸道危险类别 1: 吞咽或进入呼吸道可能致命 生殖细胞突变性类别 1B: 可能导致遗传性缺陷; 致癌性类别 1B: 可能致癌	急性毒性: 大鼠经口 LD50: >5000mg/kg; 兔经皮 LD50: >2000mg/kg 大鼠吸入 LC50: >5610mg/m <sup>3</sup> (空气) 刺激性: 对皮肤和眼睛有刺激作用
7 # 助剂	1	单羟基聚酯	液体	9004-74-4 (聚乙二醇单甲醚)	$\begin{matrix} & \text{C} & \text{H} \\ & 2 & + \\ & 2 & \text{O} & + \\ 1 & & & \end{matrix}$ (通用式)		物理性质: 外观: 无色至浅黄色透明液体或蜡状固体; 密度: 0.83-1.10g/cm <sup>3</sup> (20℃); 熔点: -88.5℃至 60-64℃ (根据分子量不同); 沸点: >200℃ 闪点: >110℃ (闭杯); 蒸气压: <0.3mmHg (20℃); 折射率: 1.396-1.466 (20℃); 溶解性: 微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、	GHS 危险性类别: 易燃液体, 类别 3 (闪点 ≥ 130℃); 皮肤刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	急性毒性: 大鼠经口 LD50: >5000mg/kg; 兔经皮 LD50: >2000mg/kg 大鼠吸入 LC50: >2000ppm (4 小时) 刺激性: 对眼睛有轻度刺激作用 对皮肤有轻度刺激作用

产 品	序 号	原辅料名 称	形态	CAS 号	分子式	分子量	理化特性	危险性概述	急性毒性
							丙酮等有机溶剂；pH 值：5.0-7.5 (100g/L 水溶液)		
	2	多聚磷酸	无色 粘稠 状液 体	8017-1 6-1	H <sub>6</sub> P <sub>4</sub> O <sub>13</sub> (近似)	337.93	<p>物理性质：</p> <p>外观：无色透明粘稠状液体，易潮解；密度：2.1g/cm<sup>3</sup> (20℃)；熔点：856℃；沸点：856℃；闪点：无意义；溶解性：与水混溶，水解为正磷酸；蒸气压：无资料；折射率：无资料；化学性质：</p> <p>多聚磷酸为质子酸，具有强脱水性，能溶解多种低分子及高分子有机化合物。常温下为无色透明的糖浆状物质，低温时为坚固的玻璃状，加热到 50-60℃ 出现流动性。易潮解，与水混溶并水解为磷酸。多聚磷酸的酸性比硝酸、硫酸弱，且无氧化能力。</p>	<p>GHS 危险性类别：</p> <p>皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-单次接触，类别 3 (呼吸道刺激)</p>	<p>急性毒性：</p> <p>大鼠经口 LD50： 1530mg/kg；兔经皮 LD50：595mg (24 小时)，重度刺激；兔经眼 LD50：119mg，重度刺激</p> <p>刺激性：</p> <p>对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用；能灼伤细胞膜从而伤害皮肤</p>



## 3.2 公用工程

### (1) 给排水

本项目主要为生活用水及生产用水，用水来源于市政管网。

生产废水主要为设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水及生活污水；设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置；现有污水处理站处理工艺为 pH 调节池+气浮装置+暂存池+缺氧池+好氧池/MBBR 好氧池+二沉池+混凝沉淀池+出水观察池，处理能力为 4000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力约为 1000m<sup>3</sup>/d，满足本项目需求。生活污水排入化粪池处理后排入园区管网。

### (2) 供电

该项目供电依托园区标准化厂房基地内原有变电室，变电室内设有一台 1000KVA 变压器，目前标准化厂房基地内其他项目用电量为 500KVA，富余量为 500KVA，本项目总用电量为 450KW，本项目拟依托的供电系统可以满足本项目需求。

标准化厂房基地的辅助用房内设置有一台 300KW 的柴油发电机组作为一级、二级负荷的备用电源，本项目年耗电量约 312.53 万 kW·h。

### (3) 供暖

园区供暖。

### (4) 供汽

来自园区供热管网，蒸汽管线供热压力为 0.6MPa，温度 180~200℃，管网压力为 0.6~1.0MPa。该项目蒸汽主要用于反应釜加热，蒸汽需要温度为 180℃，压力为 0.6MPa，蒸汽最大用量 2.4t/h。蒸汽管线直径为 DN150，供气能力为 3.8t/h，蒸汽供应能力能够满足要求。

### (5) 循环水系统

该项目拟在生产车间西侧室外区域设置一套循环水系统，该循环水系统循环量为 150m<sup>3</sup>/h，该项目循环水需求量为 75m<sup>3</sup>/h。循环水供应能力可以满足需求。

该循环水系统拟采用闭式循环水系统，由闭式冷却塔、循环水泵、喷淋泵、

高位槽组成组成。供水压力按 0.4MPa，供水温度 32℃，回水温度 37℃。

#### (6) 供气

##### (1) 压缩空气

该项拟在辅助用房内设置一台空压机，压缩机排气量为 12Nm<sup>3</sup>/min，压力为 0.7MPa，设置一台有效容积为 4m<sup>3</sup>的压缩空气缓冲罐。压缩机配套设置过滤器及干燥器，压缩空气经过滤、干燥后作为仪表气及隔膜泵使用。该项目压缩空气使用量为 8Nm<sup>3</sup>/min，压缩空气供应能力可以满足需求。

##### (2) 氮气

该项目使用氮气作为吹扫、置换用气，该项目氮气来源拟采用氮气钢瓶提供，在辅助用房设置 9 个氮气钢瓶（7 用 2 备），每个气瓶量为 40L、12MPa，供气能力约为 30Nm<sup>3</sup>/d，该项目氮气使用量约为 20Nm<sup>3</sup>/d，氮气供应能力能够满足要求。

### 3.3 总平面布置及合理性分析

本项目各车间布局充分考虑到生产工艺的顺畅度，可保证高效生产和物料运输的便捷，从生产角度出发，该项目平面布局较为合理。从环保角度出发，项目办公生活区和生产区分隔明显，办公生活区位于厂区偏南侧，处于各生产厂房的地区主导风向上风侧，可有效降低内部废气污染影响。而且生活办公区和车间主要产噪源之间均预留有一定距离，可有效降低厂区内噪声影响。综上，本项目平面布局较为合理。

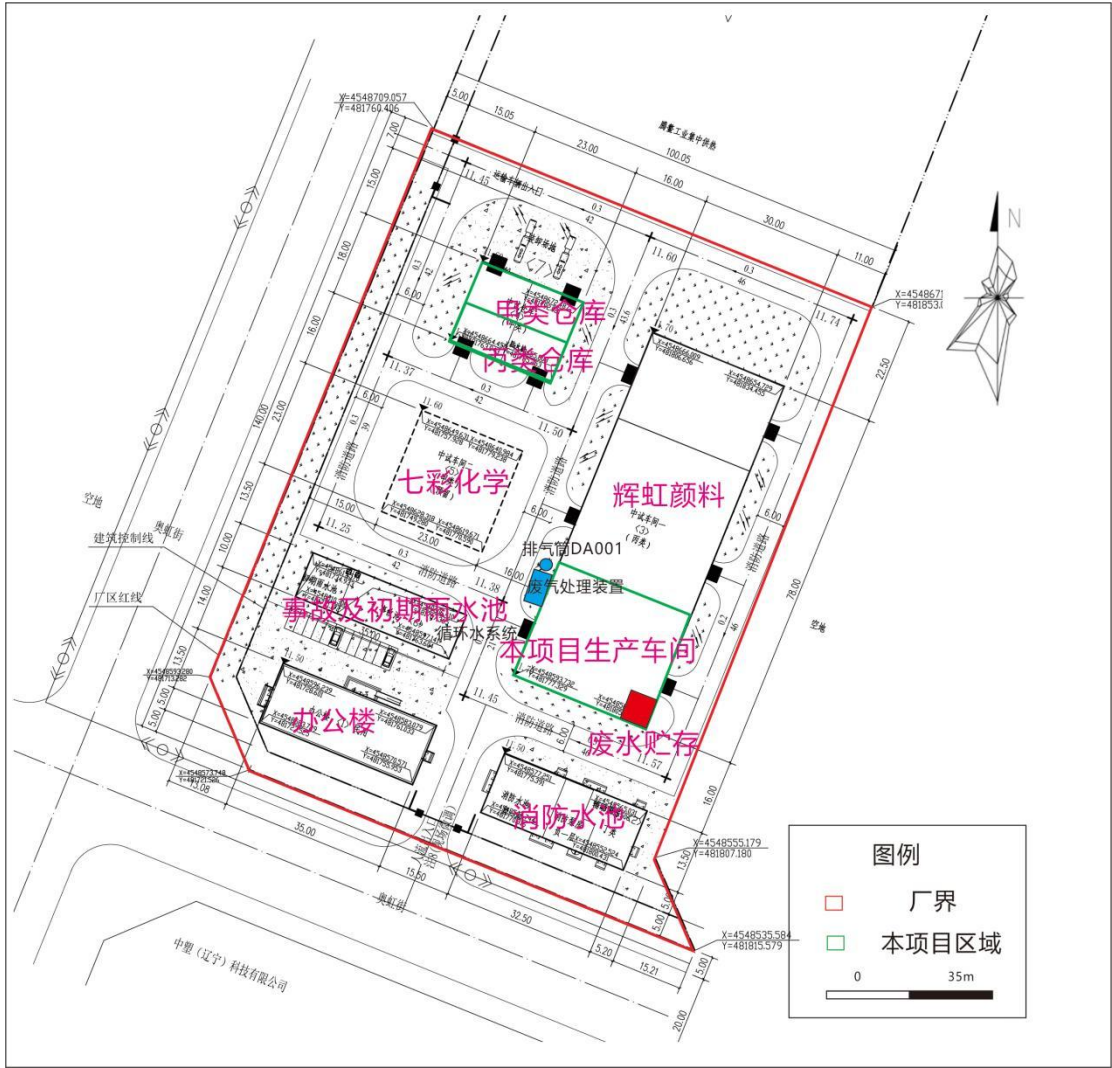


图 3 平面布置图

3.4 工程分析

3.4.1 施工期工艺流程

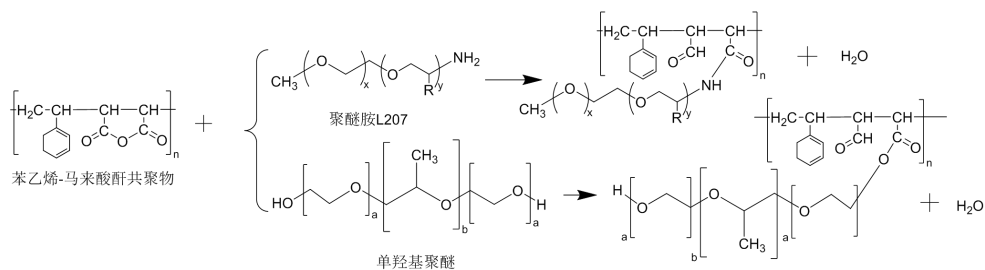
根据实际勘察本项目所在区域目前厂房已建设，因此本次施工期主要为设备的安装。项目施工期主要污染源有：设备安装噪声、施工人员废水及固体废物。

3.4.2 营运期工艺流程

3.4.2.1 助剂 1#

(1) 反应机理

利用 SMA 树脂（苯乙烯马来酸酐共聚物）、聚醚胺和单羟基聚醚在 120℃ 保温 4 小时，保温结束后再升温到 150-160℃ 保温 4 小时，最后用聚乙烯亚胺进行中和，得到一款 SMA 为起始剂的聚醚类分散剂



(2) 生产装置运行情况

表3-9 1#助剂工艺操作时间

序号	产品	批次时间(h/批)	生产批次(批/a)	全年时间(h/a)
1	1#助剂	10.5	312	3276

(3) 工艺流程

设备检查正常后，将 200kgSMA 树脂（苯乙烯马来酸酐共聚物）和 600kg 聚醚胺 L207，200kg 单羟基聚醚（乙二醇丙二醇共聚物），加入 2000L 反应釜中，升温到 120℃并保温 4 小时，保温结束后，继续升温到 150-160℃保温 4 小时。保温结束后，降温到 100℃左右，加入 5kg 聚乙烯亚胺，保温 2 小时。

保温结束后，转移到另一台 2000L 反应釜中，降温到 60℃以下，加入 300kgBGA 和 300kg 二乙二醇甲乙醚，搅拌均匀，出料得 1#助剂。

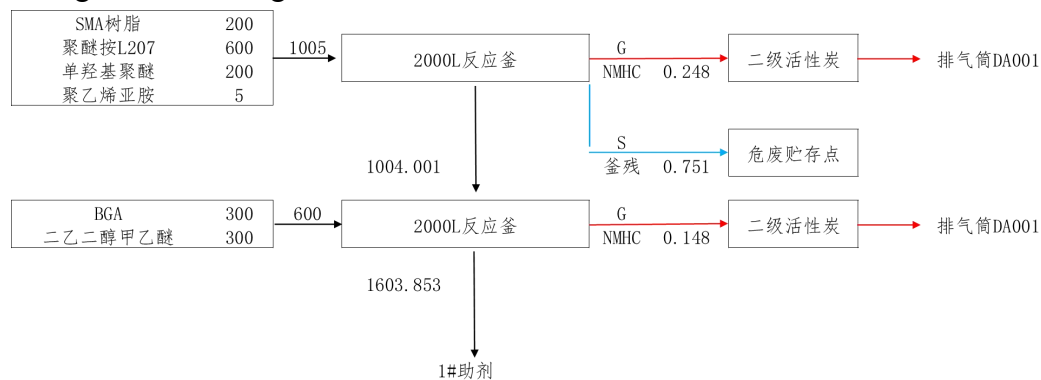


图4 生产工艺排污节点及物料平衡图

(4) 产污节点

表3-10 1#助剂产污节点表

类型	编号	产污环节	污染物	治理措施
废气	G1-1	反应釜氮气置换 废气	VOCs	一级冷凝+二级活性炭+15m 高排气筒 DA001
	G1-2	反应釜排空废气 口	VOCs	
固废	S1-1	生产工艺	废釜残	有机物等

### (6) 物料平衡

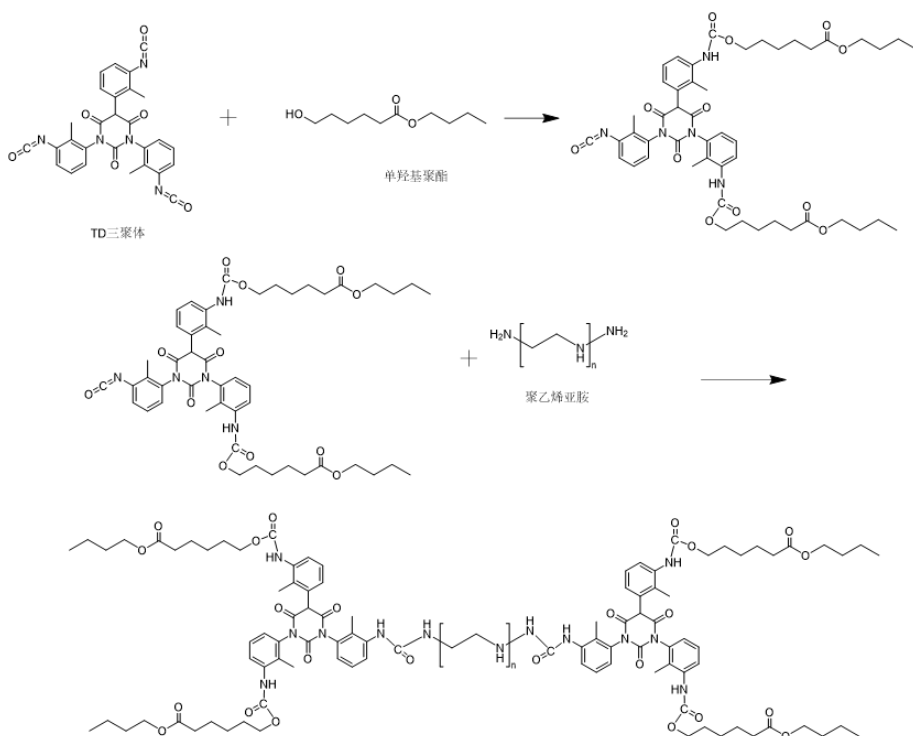
表3-11 1#助剂物料平衡

输入				输出			
名称	生产批次	用量 (kg/批次)	用量 (t/a)	名称	产生量 (kg/批次)	产生量 (t/a)	去向
SMA 树脂	312	200	62.4	1#助剂	1603.853	500.402	产品
聚醚按 L207		600	187.2	G	0.248	0.077	二级活性炭装置 +DA001
单羟基聚醚		200	62.4	G	0.148	0.046	
聚乙烯亚胺		5	1.56	S	0.751	0.234	危废贮存库
BGA		300	93.6				
二乙二醇甲乙醚		300	93.6				
合计		1605	500.76	合计	1605	500.76	

#### 3.4.2.2 助剂 2#

##### (1) 反应机理

将 BGA 作为底料，加入 TDI 三聚体（甲苯-2,4-二异氰酸酯三聚体）和单羟基聚醚，升温到 72-75℃，保温 5 小时。保温结束后，加入聚乙烯亚胺接枝得到聚氨酯分散剂。



## (2) 生产装置运行情况

表3-12 2#助剂工艺操作时间

序号	产品	批次时间(h/批)	生产批次(批/a)	全年时间(h/a)
1	2#助剂	5.5	127	689.5

## (3) 工艺流程

设备检查正常后,将 400kgBGA 加入 1500L 反应釜中,随后再加入 80kg 的 TDI 三聚体(甲苯-2,4-二异氰酸酯三聚体)和 300kg 的单羟基聚酯,升温到 72-75℃ 并保温 5 小时。

保温结束后将物料转移到另一台 1500L 反应釜中,降温到 50℃,再加入 8kg 的聚乙烯亚胺,保温 30 分钟,出料得助剂 2。

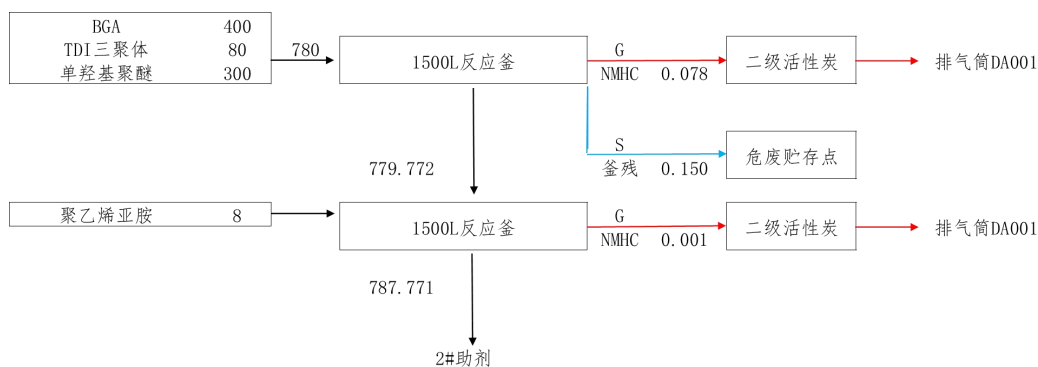


图 5 2#助剂生产工艺排污节点及物料平衡图

## (4) 产污节点

表3-13 2#助剂产污节点表

类型	编号	产污环节	污染物	治理措施
废气	G1-1	反应釜氮气置换 废气	VOCs	一级冷凝+二级活性炭+15m 高排气筒 DA001
	G1-2	反应釜排空废气 口	VOCs	
固废	S1-1	生产工艺	废釜残	石油类

## (5) 物料平衡

表3-14 2#助剂物料平衡图

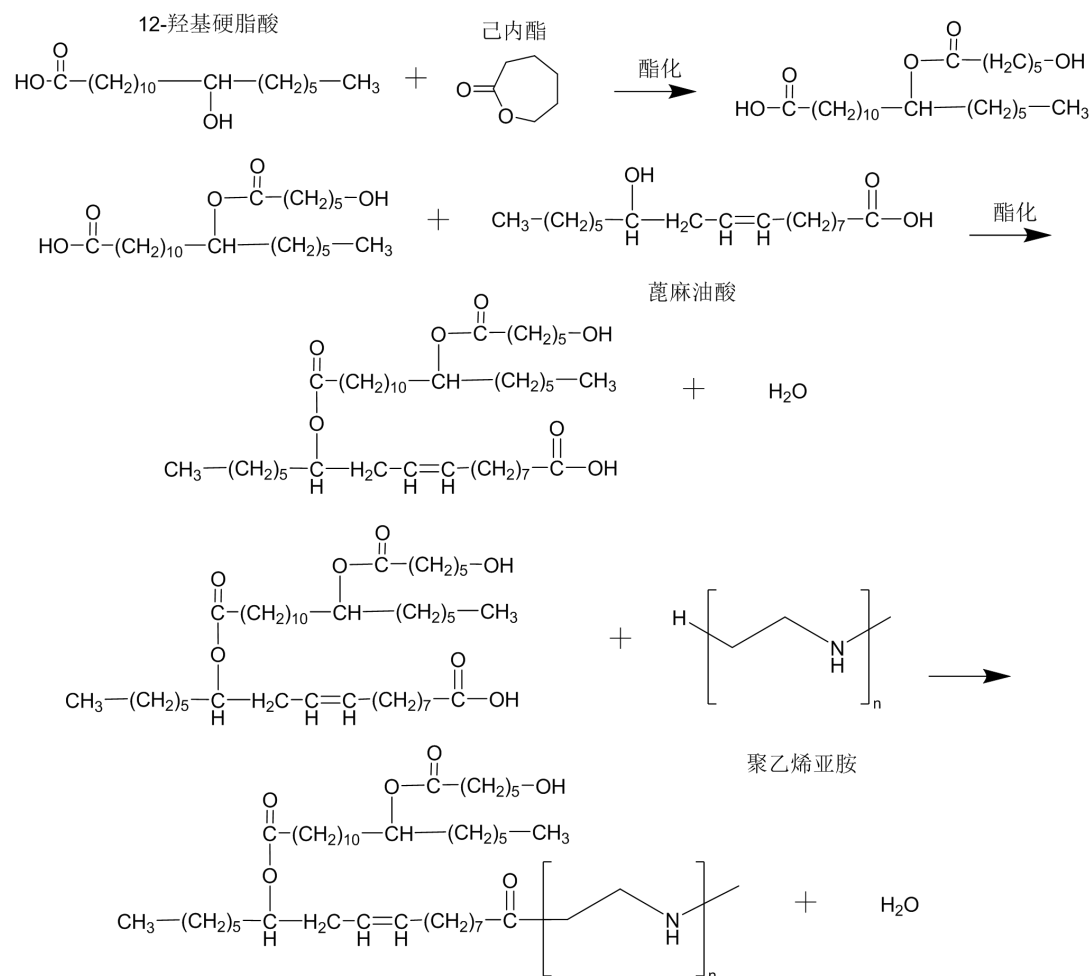
输入				输出			
名称	生产 批次	用量 (kg/ 批次)	用量 (t/a)	名称	产生量 (kg/ 批次)	产生量 (t/a)	去向
BGA	127	400	50.8	2#助 剂	787.771	100.047	产品

TDI 三聚体		80	10.16	G	0.078	0.010	二级活性炭装置 +DA001
单羟基聚醚		300	38.1	G	0.001	0.000	
聚乙烯亚胺		8	1.016	S	0.150	0.019	危废贮存库
合计		788	100.076	合计	788	100.076	

### 3.4.2.2 助剂 3#

#### (1) 反应机理

第一步用十二羟基硬脂酸和己内酯，升温到 100-105℃，保温 0.5 小时，生成聚酯。第二步再加入蓖麻油酸升温到 185-195℃，保温 12-14 小时，直到酸值小于 45 合格。再加入聚乙烯亚胺，继续在 165-170℃保温 5-7 小时，进行酰胺化。保温结束后加入油酸中和，降温得到聚酯改性聚酰胺分散剂。



### (3) 生产装置运行情况

表3-15 3#助剂工艺操作时间

序号	产品	批次时间(h/批)	生产批次(批/a)	全年时间 (h/a)
1	3#助剂	18	303	5454

### (3) 工艺流程

第一步：将 300kg 十二羟基硬脂酸，800kg 己内酯加入到 2000L 反应釜中，升温到 100-105℃，保温 0.5 小时。

第二步：保温结束后，加入蓖麻油酸，继续升温到 185-195℃，保温 12-14 小时，酸值小于 45 为合格，降温后转移到另一台 2000L 反应釜中。

酰胺化：将上述料在 2000L 反应釜中，加入 100kg 的聚乙烯亚胺，升温到 165-170℃保温 5-7 小时，直到酸值小于 25 为合格。

配制：将上述料降温到 80℃加入 150kg 左右油酸，中和到 PH7 为合格。降温至 50℃出料得助剂 3。

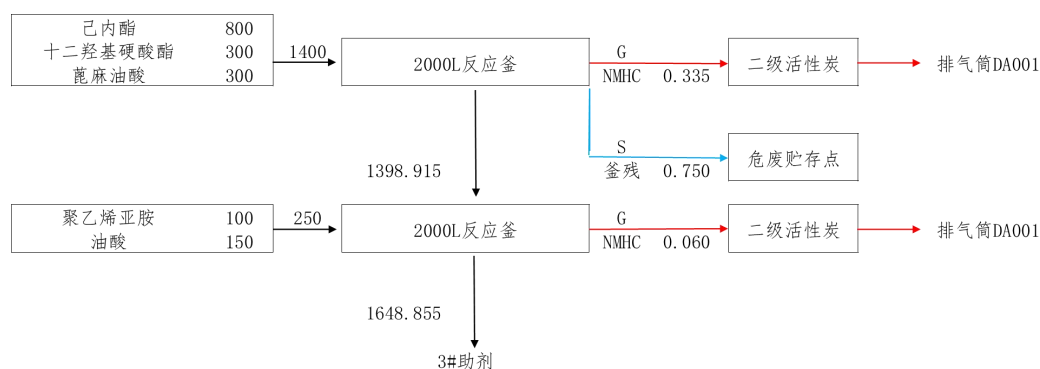


图 6 3#助剂生产工艺排污节点及物料平衡图

### (4) 产污节点

表3-16 3#助剂产污节点表

类型	编号	产污环节	污染物	治理措施
废气	G1-1	反应釜氮气置换 废气	VOCs	一级冷凝+二级活性炭+15m 高排气筒 DA001
	G1-2	反应釜排空废气 口	VOCs	
固废	S1-1	生产工艺	废釜残	石油类

### (5) 物料平衡



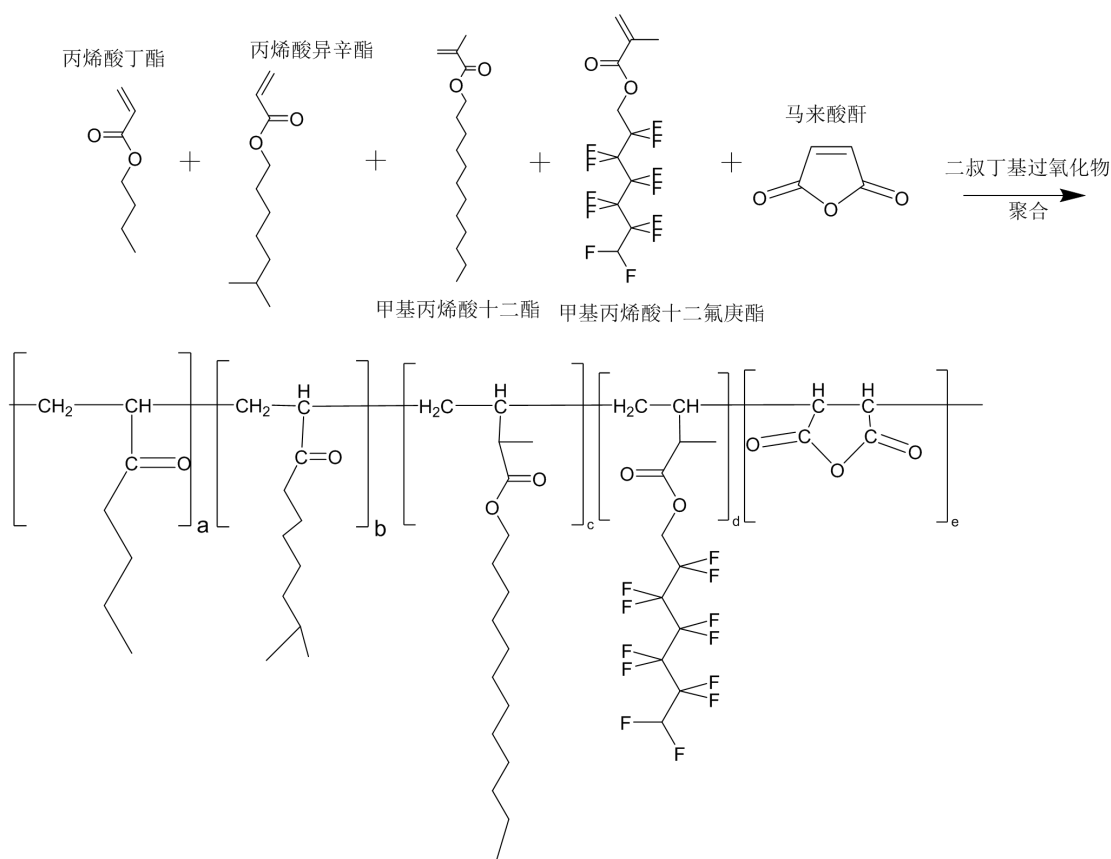
表3-17 3#助剂物料平衡图

输入				输出			
名称	生产 批次	用量 (kg/批 次)	用量 (t/a)	名称	产生量 (kg/ 批次)	产生量 (t/a)	去向
己内酯	303	800	242.4	3#助 剂	1648.855	499.603	产品
十二羟基硬 酸酯		300	90.9	G	0.335	0.102	二级活 性炭装 置 +DA001
蓖麻油酸		300	90.9	G	0.060	0.018	
聚乙烯亚胺		100	30.3	S	0.750	0.227	危废贮 存库
油酸		150	45.45				
合计		1650	499.95	合计	1650	499.95	

#### 3.4.2.2 助剂 4#

##### (1) 反应机理

将丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸十二酯、甲基丙烯酸十二氟庚酯、马来酸酐和引发剂二叔丁基过氧化物进行单体配制，在回流状态下升温至 135-145℃，滴加时间控制在 5 小时，滴加结束后保温 3 小时。保温结束后加入 N，N-二甲基乙醇胺和多乙烯多胺调节 PH 至中性，降温出料得到丙烯酸酯类流平剂。



#### (4) 生产装置运行情况

表3-18 4#助剂工艺操作时间

序号	产品	批次时间(h/批)	生产批次(批/a)	全年时间(h/a)
1	4#助剂	8.5	152	1292

### (3) 工艺流程

单体配制：设备检查正常后，在 1000L 反应釜中加入 100kg 的丙烯酸丁酯，100kg 的丙烯酸异辛酯，100kg 的甲基丙烯酸十二酯，10kg 的甲基丙烯酸十二氟庚酯，10kg 的马来酸酐，开通搅拌均匀，随后再加入 5kg 的二叔丁基过氧化物，搅拌均匀，此为单体混合物。

聚合：将 60kg 溶剂油（四甲苯），140kg 溶剂 BGA，60kg 的二乙二醇甲乙醚和 60kg 的 PMA 加入另一台 1000L 反应釜中。在回流状态下升温至 135-145℃，随后加入单体混合物，控制滴加时间为 5 小时，滴加结束后继续保温 3 小时。

中和：保温结束后降温到 80℃，再加入 6.5kgN，N-二甲基乙醇胺和 6.5kg 多乙烯多胺。中和结束降温至 50℃出料得助剂 4。

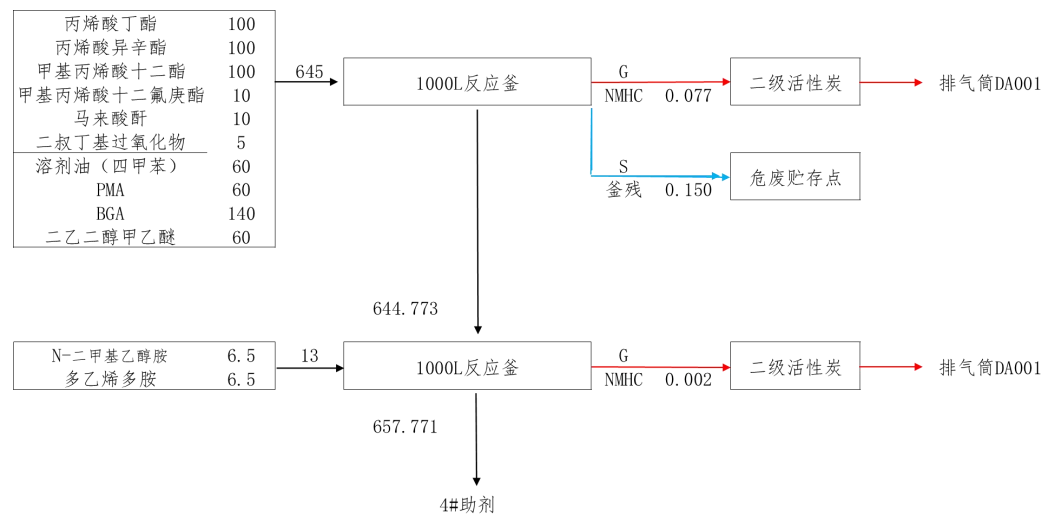


图 7 4#助剂生产工艺排污节点及物料平衡图

(3) 产污节点

表3-19 4#助剂产污节点表

类型	编号	产污环节	污染物	治理措施
废气	G1-1	反应釜氮气置换 废气	VOCs	一级冷凝+二级活性炭+15m 高排气筒 DA001
	G1-2	反应釜排空废气 口	VOCs	
固废	S1-1	生产工艺	废釜残	石油类

(5) 物料平衡

表3-20 4#助剂物料平衡

输入				输出			
名称	生产 批次	用量 (kg/ 批次)	用量 (t/a)	名称	产生量 (kg/ 批次)	产生量 (t/a)	去向
丙烯酸丁酯	152	100	15.2	4#助 剂	657.771	99.981	产品
丙烯酸异辛酯		100	15.2	G	0.077	0.012	二级活 性炭装 置 +DA00 1
甲基丙烯酸十二 酯		100	15.2	G	0.002	0.000	
甲基丙烯酸十二 氟庚酯		10	1.52	S	0.150	0.023	危废贮 存库
马来酸酐		10	1.52				
二叔丁基过氧 化物		5	0.76				

溶剂油（四甲 苯）		60	9.12				
PMA		60	9.12				
BGA		140	21.28				
二乙二醇甲乙 醚		60	9.12				
N-二甲基乙醇 胺		6.5	0.988				
多乙烯多胺		6.5	0.988				
合计		658	100.01 6	合计	658	100.016	

### 3.4.2.2 助剂 5#

#### （1）反应机理

复配，无化学反应

#### （2）生产装置运行情况

表3-21 5#助剂工艺操作时间

序号	产品	批次时间（h/批）	生产批次（批/a）	全年时间（h/a）
1	5#助剂	2.5	125	312.5

#### （3）工艺流程

用丙二醇丁醚作为底料，将聚烯烃和聚异丁基乙烯基醚加入到反应釜中，升温到 85℃左右保温 2 小时，保温结束后降温到 50℃加入白油、溶剂油（四甲苯）、醋酸丁酯、正丁醇和二甲苯进行配制。得到聚合物消泡剂。

#### （1）操作规程：

设备检查正常后，将 200kg 聚烯烃，200kg 聚异丁基乙烯基醚，50kg 丙二醇丁醚加入 1000L 反应釜中，开通搅拌，升温到 85℃开通搅拌，保温 2 小时。保温结束后加入 170kg 白油，110kg 溶剂油（四甲苯），10kg 醋酸丁酯，30kg 正丁醇和 30kg 二甲苯降温至 50℃出料得助剂 5。

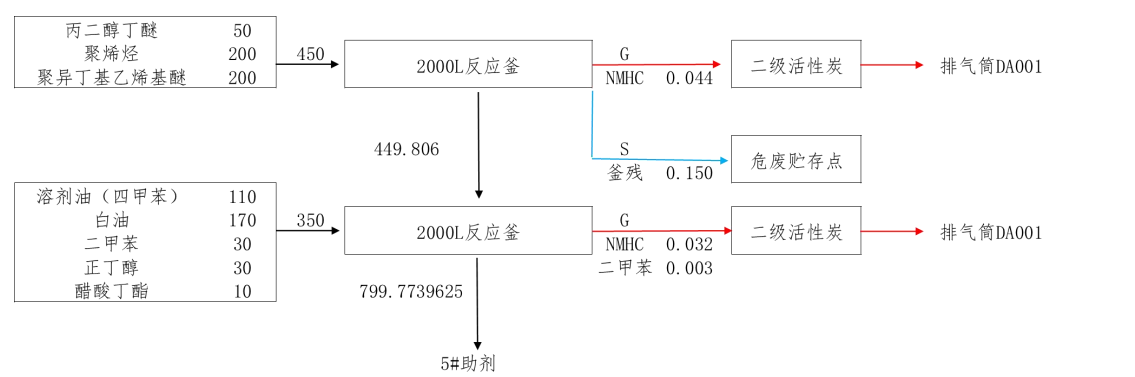


图 8 5#助剂生产工艺排污节点及物料平衡图

(4) 产污节点

表3-22 5#助剂产污节点表

类型	编号	产污环节	污染物	治理措施
废气	G1-1	反应釜氮气置换 废气	VOCs	一级冷凝+二级活性炭+15m 高排气筒 DA001
	G1-2	反应釜排空废气 口	VOCs	
固废	S1-1	生产工艺	废釜残	石油类

(5) 物料平衡

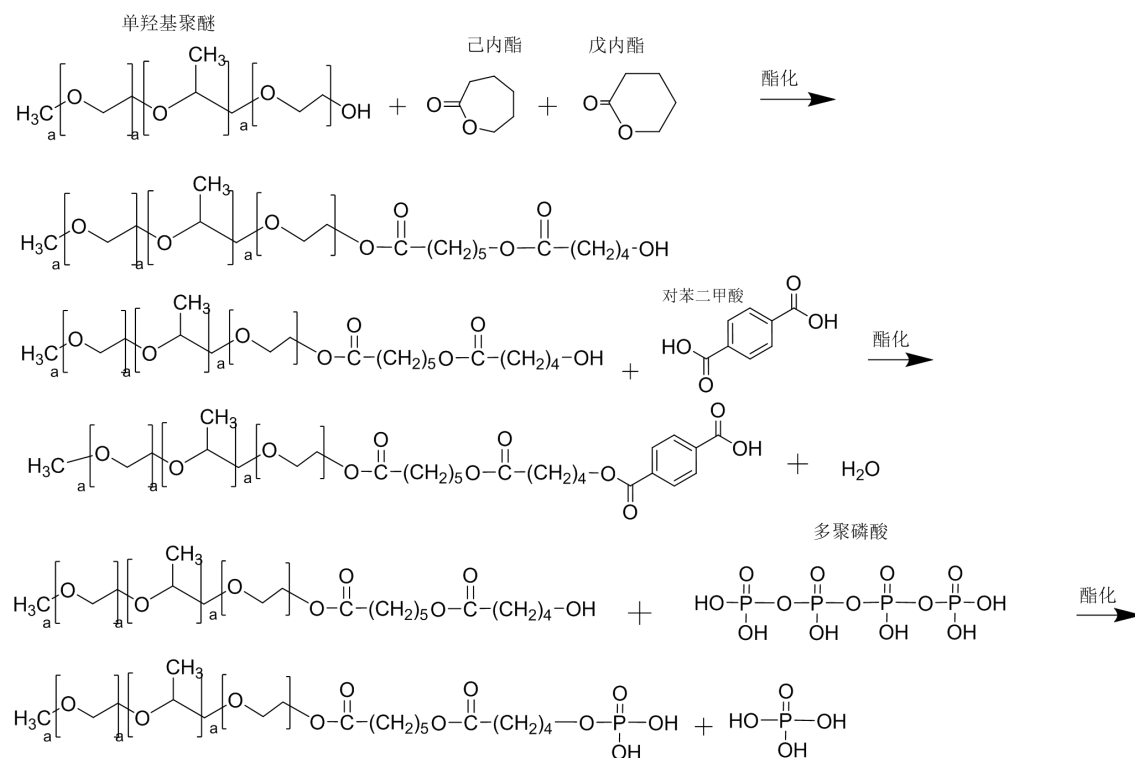
表3-23 5#助剂物料平衡图

输入				输出			
名称	生产 批次	用量 (kg/批 次)	用量 (t/a)	名称	产生量 (kg/ 批次)	产生量 (t/a)	去向
丙二醇丁醚	125	50	6.25	5#助 剂	799.771	99.971	产品
聚烯烃		200	25	G	0.044	0.006	二级活 性炭装 置 +DA001
聚异丁基乙 烯基醚		200	25	G	0.035	0.004	
溶剂油(四甲 苯)		110	13.75	S	0.150	0.019	危废贮 存库
白油		170	21.25				
二甲苯		30	3.75				
正丁醇		30	3.75				
醋酸丁酯		10	1.25				
合计		800	100	合计	800	100	

### 3.4.2.2 助剂 6#

#### (1) 反应机理

用聚醚和己内酯、戊内酯进行酯化反应，在 100-105℃保温 2 小时。保温结束后，升温到 180-190℃，加入对苯二甲酸进一步酯化，保温 12 小时。保温结束后，降温到 120℃，加入多聚磷酸进行酯化，保温 4 小时。保温结束，降温到 50℃左右，加入 BGA、溶剂油（四甲苯）配制成品，出料得聚醚聚酯类分散剂。



#### (5) 生产装置运行情况

表3-24 6#助剂工艺操作时间

序号	产品	批次时间(h/批)	生产批次(批/a)	全年时间(h/a)
1	6#助剂	18.5	286	5291

#### (3) 工艺流程

用聚醚和己内酯、戊内酯进行酯化反应，在 100-105℃保温 2 小时。保温结束后，升温到 180-190℃，加入对苯二甲酸进一步酯化，保温 12 小时。保温结束后，降温到 120℃，加入多聚磷酸进行酯化，保温 4 小时。保温结束，降温到 50℃左右，加入 BGA、溶剂油（四甲苯）配制成品，出料得聚醚聚酯类分散剂。

(1) 操作规程：

酯化：在 2000L 反应釜中，加入 500kg 的聚醚（单羟基的乙二醇丙二醇共聚物），300kg 的己内酯，200kg 的戊内酯。开通搅拌并先升温到 100-105℃保温 2 小时。

酯化：保温结束后加入 200kg 的对苯二甲酸加入到反应釜中，升温到 180-190℃保温 12 小时。

酯化：将上述料转入另一台 2000L 反应釜中，降温到 50℃。再加入 150kg 的多聚磷酸，加料结束升温到 120℃保温 4 小时。

配制：降温到 50℃，加入 200kg 的 BGA 和 200kg 的溶剂油（四甲苯）搅拌均匀放料得助剂 6。

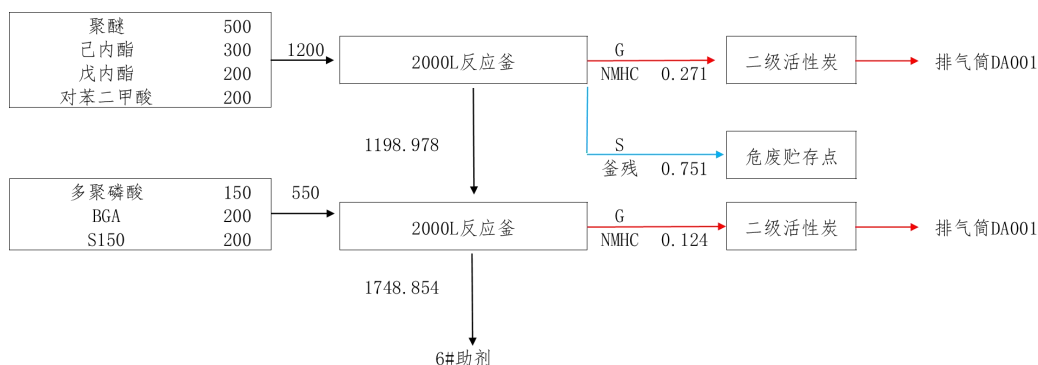


图 9 6#助剂生产工艺排污节点及物料平衡图

(4) 产污节点

表3-25 6#助剂产污节点表

类型	编号	产污环节	污染物	治理措施
废气	G1-1	反应釜氮气置换 废气	VOCs	一级冷凝+二级活性炭+15m 高排气筒 DA001
	G1-2	反应釜排空废气 口	VOCs	
固废	S1-1	生产工艺	废釜残	石油类

(5) 物料平衡

表3-26 6#助剂物料平衡图

输入				输出			
名称	生产 批次	用量 (kg/批 次)	用量 (t/a)	名称	产生量 (kg/ 批次)	产生量 (t/a)	去向
聚醚	286	500	143	6#助	1748.854	500.172	产品

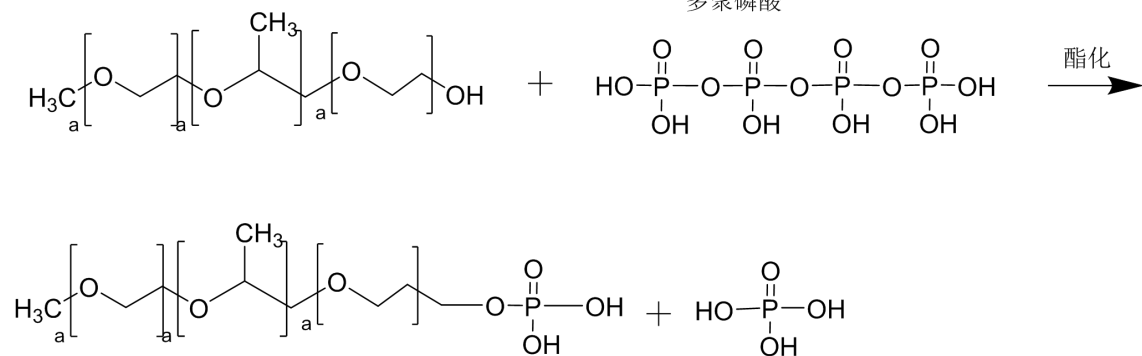
				剂			
己内酯		300	85.8	G	0.271	0.078	二级活性炭装置+DA001
戊内酯		200	57.2	G	0.124	0.036	
对苯二甲酸		200	57.2	S	0.751	0.215	危废贮存库
多聚磷酸		150	42.9				
BGA		200	57.2				
溶剂油（四甲苯）		200	57.2				
合计		1750	500.5	合计	1750	500.5	

#### 3.4.2.2 助剂 7#

### (1) 反应机理

## 单羟基聚醚

多聚磷酸



### (6) 生产装置运行情况

表3-27 7#助剂工艺操作时间

序号	产品	批次时间(h/批)	生产批次(批/a)	全年时间(h/a)
1	7#助剂	5.5	148	814

### (3) 工艺流程

设备检查正常后，将 500kg 单羟基聚醚和 40kg 多聚磷酸加到反应釜当中，升温到 80℃，保温 5 小时。保温结束后，降温至 50℃，加水配置成 40% 的溶液。



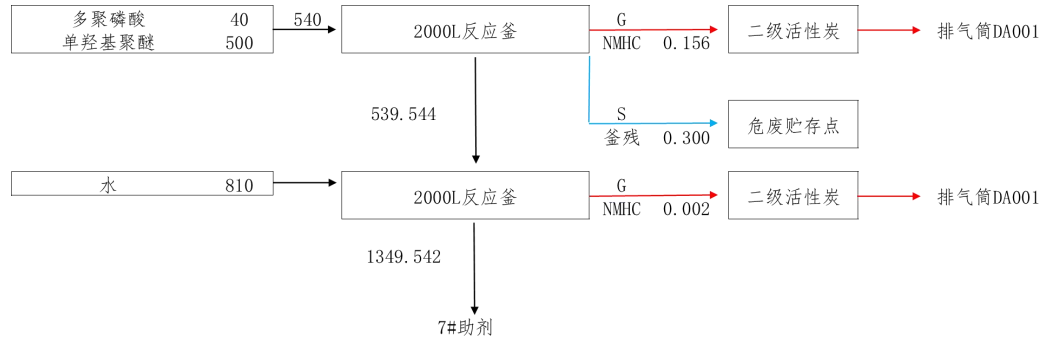


图 10 7#助剂生产工艺排污节点及物料平衡图

(4) 产污节点

表3-28 7#助剂产污节点表

类型	编号	产污环节	污染物	治理措施
废气	G1-1	反应釜氮气置换废气	VOCs	一级冷凝+二级活性炭+15m 高排气筒 DA001
	G1-2	反应釜排空废气口	VOCs	
固废	S1-1	生产工艺	废釜残	石油类

(5) 物料平衡

表3-29 7#助剂物料平衡图

输入				输出			
名称	生产批次	用量 (kg/批次)	用量 (t/a)	名称	产生量 (kg/批次)	产生量 (t/a)	去向
多聚磷酸	148	40	5.92	7#助剂	1349.542	199.732	产品
单羟基聚醚		500	74	G	0.156	0.023	二级活性炭装置 +DA001
水		810	119.88	G	0.002	0.000	
				S	0.300	0.044	危废贮存库
合计		1350	199.8		1350	199.8	

### 3.4.3 工程分析总结

#### 1、生产规律

产品均为批次生产，共计 7 个产品及 6 条生产线，其中 1#助剂与 7#助剂共线。

#### 2、编制依据

##### (1) 工艺选取

本项目属于中试项目。

##### (2) 物料衡算

基于现有生产工艺，依据实际生产的反应原理、反应转化率、产品收率、产排污节点、污染源强等确定本次评价各产品的物料平衡。

### 3、全厂物料平衡

依据前文工程分析工作成果，汇总全厂物料平衡如下表所示。

表3-30 全厂物料平衡表

输入				输出			
名称	生产批次	用量(kg/批次)	用量(t/a)	名称	产生量(kg/批次)	产生量(t/a)	去向
SMA 树脂	312	200	62.4	1#助剂	1603.853	500.402	产品
聚醚胺 L207	0	600	187.2	2#助剂	787.771	100.047	产品
单羟基聚醚	0	200	62.4	3#助剂	1648.855	499.603	产品
聚乙烯亚胺	0	5	1.56	4#助剂	657.771	99.981	产品
BGA	0	300	93.6	5#助剂	799.771	99.971	产品
乙二醇甲乙醚	0	300	93.6	6#助剂	1748.854	500.172	产品
BGA	127	400	50.8	7#助剂	1349.542	199.732	产品
TDI 三聚体	0	80	10.16	G	1.581	0.411	二级活性炭装置+DA001
单羟基聚醚	0	300	38.1	S	3.002	0.781	危废贮存库
聚乙烯亚胺	0	8	1.016				
己内酯	303	800	242.4				
十二羟基硬酸酯	0	300	90.9				
蓖麻油酸	0	300	90.9				
聚乙烯亚胺	0	100	30.3				
油酸	0	150	45.45				
丙烯酸丁酯	152	100	15.2				
丙烯酸异辛酯	0	100	15.2				
甲基丙烯酸十二酯	0	100	15.2				
甲基丙烯酸十二氟庚酯	0	10	1.52				
马来酸酐	0	10	1.52				
二叔丁基过氧化物	0	5	0.76				
溶剂油(四甲苯)	0	60	9.12				
PMA	0	60	9.12				
BGA	0	140	21.28				
乙二醇甲乙醚	0	60	9.12				
N-二甲基乙醇胺	0	6.5	0.988				

输入				输出			
名称	生产 批次	用量 (kg/批 次)	用量 (t/a)	名称	产生量 (kg/批 次)	产生 量 (t/a)	去向
多乙烯多胺	0	6.5	0.988				
丙二醇丁醚	125	50	6.25				
聚烯烃	0	200	25				
聚异丁基乙烯基 醚	0	200	25				
溶剂油(四甲苯)	0	110	13.75				
白油	0	170	21.25				
二甲苯	0	30	3.75				
正丁醇	0	30	3.75				
醋酸丁酯	0	10	1.25				
聚醚	286	500	143				
己内酯	0	300	85.8				
戊内酯	0	200	57.2				
对苯二甲酸	0	200	57.2				
多聚磷酸	0	150	42.9				
BGA	0	200	57.2				
溶剂油(四甲苯)	0	200	57.2				
多聚磷酸	148	40	5.92				
单羟基聚醚	0	500	74				
水	0	810	119.8 8				
合计		8601	2001. 102	0	8601	2001. 102	

### 3.5 污染源核定

本项目分为施工期和营运期两部分内容，就工程建设与环境影响因素相关的工程进行污染分析。

#### 3.5.1 施工期污染源

本项目施工期主要为设备安装，产生的污染主要是噪声、扬尘、固体废物及施工废水。

##### 3.5.1.1 施工期废气环境影响

###### (一) 施工扬尘

施工期对环境空气造成影响的污染因素主要是施工车辆尾气。废气主要来源于：

项目施工期主要是运输车辆产生尾气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、HC，其源强大小主要取决于运输车辆的数量及密度。为尽量减轻机动车尾气污染，降低对施工区局部环境的影响，需采取必要措施：

- ①对进入厂区的车流量进行合理规划，防止现场车流量过大；
- ②要求配送方加强对车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标车辆。

由于本项目施工期运输车辆基本用于运输外购的设备设施，采取措施后尾气污染物排放量不大。

##### 3.5.1.2 施工期废水影响

生活污水来自施工队伍的生活活动，根据建设计划，扣除前期准备工作、冬季及雨天不施工等，项目施工工期约 180 天，项目施工期劳动定员 50 人，人员用水定额按 50L/（人·d）计，则施工期用水量为 2.5m<sup>3</sup>/d、450m<sup>3</sup>/a，废水产生量按 85%计算，则废水产生量为 2.125m<sup>3</sup>/d、382.5m<sup>3</sup>。经类比调查，生活污水水质情况如下：CODCr 浓度约为 350mg/L，SS 浓度约为 350mg/L，氨氮浓度约为 40mg/L，则污水中主要污染物 CODCr、SS、氨氮产生量分别为 0.134t、0.134t、0.0153t。

##### 3.5.1.3 施工期噪声污染

装修、安装阶段：主要为电钻、电锤、磨光机等，声源源强约为 90~115dB(A)；整个施工过程：载重汽车等原始车辆噪声约为 75~90dB(A)。为减轻施工设备噪声影响，需采取有效防治措施，包括：

①合理安排作业时间，严禁夜间施工作业；

②对环境噪声污染严重的施工设备和施工方式实行淘汰制度。采用低噪声施工设备、施工方法和低噪声新技术；

③对重型机动车的运输指定路线和时段，避开敏感区和交通高峰期。运输车辆在市(镇)区内禁止鸣笛；

④加强生态环境主管部门管理、监督作用；建立“公众参与”监督制度；施工场界周围的公众有权在施工前了解施工时可能发生的噪声污染情况，施工单位应听取当地公众的意见，接受公众监督，保证施工噪声污染防治措施的有效实施。

#### 3.5.1.4 施工期固体废物污染

施工过程产生的固体废弃物主要有建筑垃圾和建筑工人产生的生活废弃物等。建筑垃圾运输至指定位置。施工过程中施工人员在施工生活活动产生的生活垃圾，生活垃圾按  $0.5\text{kg}/(\text{d}\cdot\text{人})$  计，按照每天滞留在施工现场的施工人员的 50 人计，生活垃圾日产生量为  $0.025\text{t}/\text{d}$ ，施工期按 180d 计，则施工期产生的生活垃圾量约为 4.5t。生活垃圾经收集后交由环卫部门处理。

#### 3.5.1.5 生态

该项目施工期产生的污染主要是噪声和扬尘，施工期间在采取污染防治措施后，对项目周围环境影响不大，项目建设完成后施工环境影响随之消失，对生态环境影响较小。

### 3.5.2 运营期污染源源强分析

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），本项目废气污染源源强核算采用物料衡算法。

#### 3.5.2.1 废气污染源分析

##### 3.5.2.1.1 有组织废气污染源强分析

##### （1）工艺有组织废气

根据《关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告 2021 年第 16 号），本项目采用物料衡算法计算源强，参照《《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）。

根据质量守恒定律，利用核算单元投入与产出平衡关系，计算确定核算时段内的污染物单位时间产生量。考虑生产过程中发生化学反应转化、过程回收等因素，由物料衡算得到的污染物产生量按式：

$$\Sigma D_{\text{产污}} = \Sigma D_{\text{投入}} - \Sigma D_{\text{产品}} - \Sigma D_{\text{回收}} - \Sigma D_{\text{转化}} - \Sigma D_{\text{其他}}$$

式中： $\Sigma D_{\text{产污}}$ ——某物质以污染物形式存在于废气中的量，t；

$\Sigma D_{\text{投入}}$ ——某物质存在于原辅料等投入料中的量，t；

$\Sigma D_{\text{产品}}$ ——某物质进入产品中的量，t；

$\Sigma D_{\text{回收}}$ ——某物质进入回收物料中的量，t；

$\Sigma D_{\text{转化}}$ ——某物质在生产过程中被分解、转化为其他物质的当量，t；

$\Sigma D_{\text{其他}}$ ——某物质进入其他项中的量，t。

根据污染物产生量核算结果，结合所采用的治理措施效果（综合考虑收集率和去除率），采用以下公式计算污染物排放量。

$$E_{\text{排放}} = D_{\text{产生}} \times (1 - \eta_{\text{收集}} \times \eta_{\text{去除}})$$

式中：E 排放——污染物排放量，t；

D 产生——污染物产生量，t；

$\eta_{\text{收集}}$ ——污染物的收集效率，%；

$\eta_{\text{去除}}$ ——污染物的去除效率，%

项目有组织工艺废气产生及排放情况详见下表。

(1) 生产工艺废气

根据工程分析，本项目生产工艺废气产生情况见下表。

表3-31 项目工艺废气产排情况一览表

名称	污染物	产生量 (kg/批次)	产生量 (t/a)	年产污时 间 (h)	最大产生速 率 (kg/h)	风机量 m³/h	产生浓度 mg/m³	工艺	处理效率	浓度 mg/m³	最大排放速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒 编号
G1	NMHC	0.248	0.077	3276	0.0236	3000	7.86	二级 活性 炭	84%	1.26	0.00377	0.01237	DA001
G1	NMHC	0.148	0.046	3276	0.0141	3000	4.69		84%	0.75	0.00225	0.00738	
G2	NMHC	0.078	0.010	689.5	0.0144	3000	4.80		84%	0.77	0.00231	0.00159	
G2	NMHC	0.001	0.000	689.5	0.0001	3000	0.05		84%	0.01	0.00002	0.00002	
G3	NMHC	0.335	0.102	5454	0.0186	3000	6.21		84%	0.99	0.00298	0.01625	
G3	NMHC	0.060	0.018	5454	0.0033	3000	1.11		84%	0.18	0.00053	0.00290	
G4	NMHC	0.077	0.012	1292	0.0091	3000	3.04		84%	0.49	0.00146	0.00188	
G4	NMHC	0.002	0.000	1292	0.0002	3000	0.06		84%	0.01	0.00003	0.00004	
G5	NMHC	0.044	0.006	312.5	0.0178	3000	5.93		84%	0.95	0.00284	0.00089	
G5	NMHC	0.032	0.004	312.5	0.0126	3000	4.21		84%	0.67	0.00202	0.00063	
	二甲苯	0.003	0.0004	312.5	0.0012	3000	0.40		84%	0.06	0.00019	0.00006	
G6	NMHC	0.271	0.078	5291	0.0147	3000	4.89		84%	0.78	0.00234	0.01241	
G6	NMHC	0.124	0.036	5291	0.0067	3000	2.24		84%	0.36	0.00107	0.00569	

表3-32 DA001产排情况一览表

名称	污染物	产生 量 (t/a)	年产污时 间 (h)	最大产生速 率 (kg/h)	风机量 m³/h	产生浓度 mg/m³	工艺	处理效 率	浓度 mg/m³	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA001	NMHC	0.39	/	0.135	10000	45.09	二级 活性 炭	84%	7.21	0.02	0.062
	二甲苯	0.0004	/	0.001	10000	0.40		84%	0.06	0.0002	0.0001

### 3.5.2.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要来源于原料库以及装置区的阀门等接口处可能存在的很少的跑冒滴漏废气等。

无组织废气的产生与排放，是化工项目的突出特点，由于原料的可挥发性，在储存和生产过程以及末端治理等环节，不可避免的会产生无组织排放废气，其产生量大小与装置设计有关，同时还与生产管理水平和阀门、管路衔接点泄漏，物料转移过程外泄、反应釜排空、反应釜密封不严等有关。

本项目反应釜放空废气均由密闭系统收集有组织排放。投料设置密闭投料装置，无敞口投料，不使用敞口设备，输送管道设备均为密闭装置，同时设置排气管道与尾气处理设施相连，无组织废气主要为进料口少量未收集的废气以及生产装置中法兰、泵及阀门的无组织排放、气体捕集时没有进入尾气处理装置的无组织排放等。排放途径主要通过设备动静密封点泄漏。参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）中：“设备动静密封点泄漏 VOCs 污染源排查”，利用筛选范围法进行估算本项目设备动静密封点泄漏的有机废气泄漏量。本项目均选取密封性较好的装置，选取 $<10000\mu\text{mol/mol}$ 的石油化工排放系数。根据项目设备布置情况，估算本项目车间的各动静密封点个数及泄漏的有机废气以非甲烷总烃表征，计算结果见下表。

表3-33 生产车间设备动静密封点泄漏计算源强

污染物名称	设备名称	排放系数 (kg/h/排放源)	WFTOC,i	密封点个数	WFVOC,i/WFTOC,i	年操作小时 h	有机废气产生量 t/a	产生速率 kg/h
NMHC	法兰、连接件	0.00025	1	200	1	3276	0.05	0.02
	阀门	0.00023	1	200	1	3276	0.046	0.01
	合计						0.096	0.03

表3-34 生产车间无组织废气排放情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 kg/h
生产车间	非甲烷总烃	0.096	0.03

#### (2) 污水贮存池废气

本项目废水产生量为 1377.868t/a，每周设备清洗后清运一次，最大废水产生量为 66.82m<sup>3</sup>/周，贮存池容积为 200m<sup>3</sup>，贮存时间不超过一周，产生的氨及硫化氢很少，且污水贮存池加盖，对大气环境影响不大，所以本次不对污水贮存废气产生量进行定



量分析，仅进行定性分析。

### 3.5.2.1.3 大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目污染物排放量核算情况见下表。

表3-35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污 染 物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NMHC	7.21	0.02	0.062
		二甲苯	0.06	0.0002	0.0001
有组织排放总计					
有组织排放总计		NMHC			0.062
		二甲苯			0.0001
备注：由于本项目 1#助剂与 7#助剂共线，此表为按照较大污染物产生量合计					

#### ②无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见下表。

表3-36 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	生产车间	生产车间	NMHC	封闭车间	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4.0	0.096
无组织排放总计							
无组织排放总计				NMHC			0.096

#### ③大气污染物年排放量核算表

项目大气污染物年排放量核算详见下表。

表3-37 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NMHC	0.162
2	二甲苯	0.0001
备注：此处为合计量，因此此处为与 7#助剂加和全厂年排放量		

### 3.5.2.2 废水污染源

根据项目生产工艺及水平衡。外排废水主要为设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却系统排水等。项目主要废水污染源强如下：

#### 1、生产工艺用水

本项目 7#助剂配置需要添加新鲜水，根据物料平衡可知用水量为 120t/a，进入产品不外排。

## 2、清洗废水

### ①设备清洗废水

本项目生产设备需要定期清洗，每月清洗 1 次，反应釜溶剂共  $19\text{m}^3$ ，需清洗 1~2 次，按照最大计算，清洗水用量为  $39\text{m}^3/\text{次}$ ， $468\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 1#助剂与 7#助剂共线，更换需要清洗，根据企业核实，按照每月更换 2 次计， $2\text{m}^3/\text{次}$ ， $48\text{m}^3/\text{a}$ ，则每次更换最大水量为  $40\text{m}^3/\text{次}$ ，按照无损失计，每年产生清洗废水量为  $516\text{m}^3/\text{a}$ 。依托鞍山辉虹颜料科技有限公司处理后排放。

### ②地面冲洗废水

车间地面需要定期进行清洗，企业生产车间总面积  $900\text{m}^2$ ，地面冲洗面积按系数 0.9 计算，冲洗水量为  $2\text{L}/\text{m}^2$ ，冲洗频次为 1 次/周，则为 33 次/a，则每周的地面冲洗用水量为  $1.62\text{m}^3/\text{周}$ ， $53.46\text{m}^3/\text{a}$ ，按照 20%损失计，损耗  $10.692\text{m}^3/\text{a}$ ，排放量为  $42.768\text{m}^3/\text{a}$ 。依托鞍山辉虹颜料科技有限公司处理后排放。

## 3、循环冷却系统排水

厂区设循环冷却系统，设计循环能力为  $150\text{m}^3/\text{h}$ ，年最大工作时间为 5454h。根据建设单位提供资料，循环系统补充水量为  $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ， $2727\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量为  $0.15\text{m}^3/\text{h}$ ， $818.1\text{m}^3/\text{a}$ ，最大水量为  $25.2\text{m}^3/\text{周}$ 。则损失水量为  $0.35\text{m}^3/\text{h}$ ， $1908.9\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为 COD、SS、全盐量、氯离子等。依托鞍山辉虹颜料科技有限公司处理后排放。

## 4、生活污水

本项目劳动定员 8 人，年工作 300 天。参照辽宁省《行业用水定额》（DB21/T1237-2020），考虑食堂（提供三餐）和洗浴，项目生活用水按  $130\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计，则生活用水量为  $1443\text{m}^3/\text{a}$ （ $4.81\text{m}^3/\text{d}$ ）。排放系数取 0.85，则生活污水排放量为  $1226.55\text{m}^3/\text{a}$ （ $4.0885\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS、氨氮，经过化粪池处理后排入园区管网。

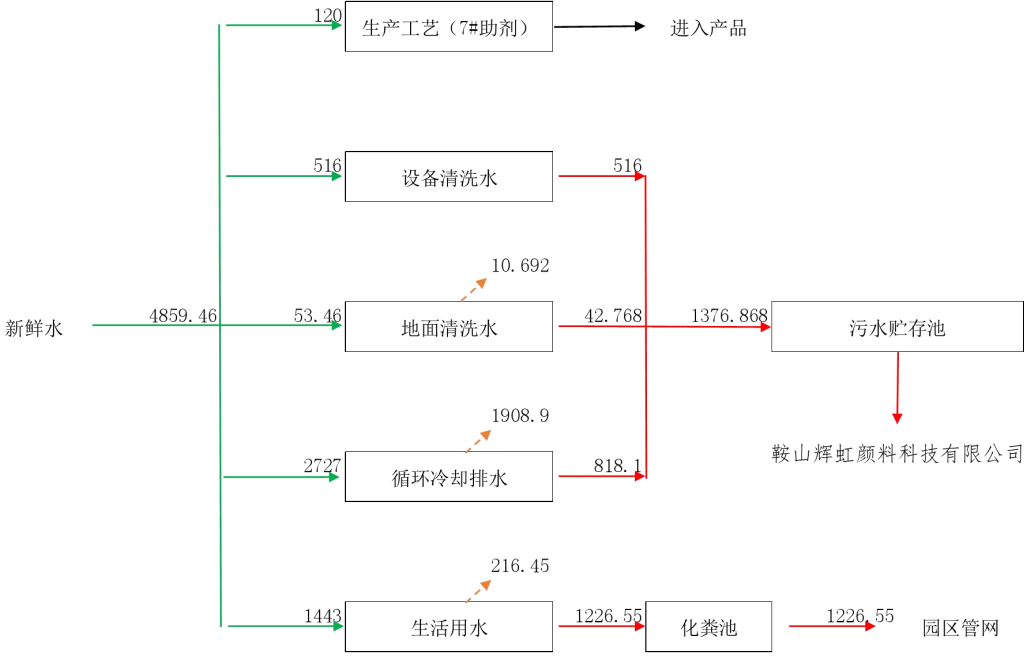


图 11 本项目水平衡

6、项目废水产排情况汇总

根据上述分析，本项目生产污水产生情况见下表。

表3-38 项目生产废水及初期雨水产生情况一览表

序号	类别	项目	污水量(t/a)	指标	产生情况					
					COD	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	二甲苯	
1	生产废水	设备清洗废水	516	浓度(mg/L)	3500	140	300	150	8	
				产生量(t/a)	1.806	0.07	0.15	0.08	0.004	
2		地面冲洗水	42.768	浓度(mg/L)	450	——	600	12	——	
				产生量(t/a)	0.02	——	0.03	0.0005	——	
3		循环冷却水排水	818.1	浓度(mg/L)	300	——	——	——	——	
				产生量(t/a)	0.25	——	——	——	——	
生产混合污水			1376.868	浓度(mg/L)	1503.90	52.47	131.07	56.59	3.00	
				产生量(t/a)	2.07	0.07	0.18	0.08	0.004	

表3-39 项目生活废水产生情况一览表

项目	污水量(t/a)	指标	产生情况			
			COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS
生活污水	1226.55	浓度(mg/L)	300	150	30	150
		产生量(t/a)	0.37	0.18	0.04	0.18

表3-40 依托污水处理站处理后排水水质情况一览表

类型	废水量 t/a	COD	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	二甲苯
进水(mg/L)	1376.868	1503.90	52.47	131.07	56.59	3.00
气浮装置	1376.868	60%	0%	85%	60%	60%
缺氧池	1376.868	50%	85%	5%	50%	50%
好氧池	1376.868	50%	90%	5%	50%	50%
MBBR 好氧池	1376.868	90%	90%	5%	90%	85%
二沉池	1376.868	0%	0%	80%	0%	0%
混凝沉淀池	1376.868	0%	0%	50%	0%	0%
出水(mg/L)	1376.868	15.04	0.08	1.69	0.57	0.04
标准值(mg/L)	/	300	30	300	15	0.4

达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标
------	---	----	----	----	----	----

### 3.5.2.3 噪声污染源

项目高噪声设备主要为反应釜、泵等，单台设备噪声源强约 60~88dB（A），建设方拟采取安装减振垫、隔声、消声等措施减少对周围环境干扰。项目噪声源强和处理方式见下表。

表3-41 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强声功率级/dB	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离(m)
1	生产车间	反应釜	容积：2000L、蒸汽外盘管加热	60	选择低噪声设备，减震基	8.3	63.7	15	3.9	75.4	11.2	5.1	44.3	43.3	43.4	43.9	昼夜	25	19.3	18.3	18.4	18.9	1
2		反应釜	容积：2000L、蒸汽外盘管加热	60		6.5	59	15	4	70.4	11.1	10.1	44.2	43.3	43.4	43.5	昼夜	25	19.2	18.3	18.4	18.5	1
3		冷凝器	列管式、10m <sup>2</sup>	60		4.7	54.7	15	4.3	65.7	10.9	14.8	44.1	43.3	43.4	43.4	昼夜	25	19.1	18.3	18.4	18.4	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强声功率级/dB	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离(m)
4		冷凝器	列管式、10m <sup>2</sup>	60	基础，建筑隔声	3.2	50	15	4.1	60.8	11.1	19.7	44.2	43.3	43.4	43.4	昼夜	25	19.2	18.3	18.4	18.4	1
5		隔膜泵	气动隔膜泵、0-2.4m <sup>3</sup> /h, 30m	90		1.4	44.8	15	4	55.3	11.1	25.2	44.2	43.3	43.4	43.3	昼夜	25	19.2	18.3	18.4	18.3	1
6		机械隔膜计量泵	机械隔膜计量泵、45L/h, 0.5MPa	90		0	40.5	15	3.9	50.7	11.3	29.7	44.3	43.3	43.4	43.3	昼夜	25	19.3	18.3	18.4	18.3	1
7		转料泵	转子泵、10m <sup>3</sup> /h, 30m	90		3.4	62.8	15	8.2	73.1	6.9	7.6	43.5	43.3	43.6	43.6	昼夜	25	18.5	18.3	18.6	18.6	1
8		隔膜泵	气动隔膜泵、0-2.4m <sup>3</sup> /h, 30m	90		1.8	58.5	15	8.3	68.5	6.8	12.2	43.5	43.3	43.6	43.4	昼夜	25	18.5	18.3	18.6	18.4	1
9		反应釜	容积：1500L、蒸	60		0.5	54.9	15	8.3	64.6	6.8	16	43.5	43.3	43.6	43.4	昼夜	25	18.5	18.3	18.6	18.4	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强声功率级/dB	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离(m)
			汽外盘管加热																				
10		反应釜	容积：1500L、蒸汽外盘管加热	60		-0.9	51.1	15	8.3	60.6	6.8	20.1	43.5	43.3	43.6	43.4	昼夜	25	18.5	18.3	18.6	18.4	1
11		冷凝器	列管式、6m <sup>2</sup>	60		-1.8	47.2	15	7.8	56.6	7.3	24.1	43.6	43.3	43.6	43.3	昼夜	25	18.6	18.3	18.6	18.3	1
12		冷凝器	列管式、6m <sup>2</sup>	60		-3.4	42.8	15	7.8	51.9	7.3	28.7	43.6	43.3	43.6	43.3	昼夜	25	18.6	18.3	18.6	18.3	1
13		隔膜泵	气动隔膜泵、0-2.4m <sup>3</sup> /h, 30m	90		-17.1	11.9	1.2	10.2	18.1	4.9	62.5	71.5	71.4	71.9	71.3	昼夜	25	46.5	46.4	46.9	46.3	1
14		机械隔膜计量泵	机械隔膜计量泵、45L/h, 0.5MPa	90		7.5	57.3	13.5	3.5	67.9	10.1	4.6	39.9	39.0	39.1	39.5	昼夜	25	17.4	16.5	16.6	17.0	1
1		反应	容积：	60		5.9	53.	13.	3.6	63.	10.	9.1	39.	39.	39.	39.	昼	25	17.	16.	16.	16.	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强声功率级/dB	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离(m)
5		釜	2000L、电加热				1	5		4	0		8	0	1	2	夜		3	5	6	7	
16		反应釜	容积：2000L、电加热	60		4.2	49.2	13.5	3.9	59.1	9.8	13.3	39.7	39.0	39.1	39.1	昼夜	25	17.2	16.5	16.6	16.6	1
17		冷凝器	列管式、10m <sup>2</sup>	60		2.9	45.0	13.5	3.7	54.7	10.0	17.7	39.8	39.0	39.1	39.1	昼夜	25	17.3	16.5	16.6	16.6	1
18		冷凝器	列管式、10m <sup>2</sup>	60		1.3	40.3	13.5	3.6	49.8	10.0	22.7	39.8	39.0	39.1	39.0	昼夜	25	17.3	16.5	16.6	16.5	1
19		隔膜泵	气动隔膜泵、0-2.4m <sup>3</sup> /h, 30m	90		0.0	36.5	13.5	3.5	45.6	10.2	26.7	39.9	39.0	39.1	39.0	昼夜	25	17.4	16.5	16.6	16.5	1
20		转料泵	转子泵、10m <sup>3</sup> /h, 30m	90		3.1	56.5	13.5	7.4	65.8	6.2	6.8	39.2	39.0	39.2	39.2	昼夜	25	16.7	16.5	16.7	16.7	1
21		隔膜泵	气动隔膜泵、0-2.4m <sup>3</sup> /h,	90		1.6	52.7	13.5	7.5	61.7	6.1	11.0	39.2	39.0	39.2	39.1	昼夜	25	16.7	16.5	16.7	16.6	1



序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 功率级/dB	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离(m)
			30m																				
22		反应釜	1000L	60		0.5	49.4	13.5	7.5	58.1	6.1	14.4	39.2	39.0	39.2	39.1	昼夜	25	16.7	16.5	16.7	16.6	1
23		反应釜	1000L	60		-0.8	46.0	13.5	7.5	54.5	6.1	18.1	39.2	39.0	39.2	39.1	昼夜	25	16.7	16.5	16.7	16.6	1
24		冷凝器	6m <sup>2</sup>	60		-1.6	42.5	13.5	7.0	50.9	6.6	21.7	39.2	39.0	39.2	39.0	昼夜	25	16.7	16.5	16.7	16.5	1
25		冷凝器	10m <sup>2</sup>	60		-3.1	38.5	13.5	7.0	46.7	6.6	25.8	39.2	39.0	39.2	39.0	昼夜	25	16.7	16.5	16.7	16.5	1
26		隔膜泵	气动隔膜泵、0-2.4m <sup>3</sup> /h, 30m	90		-15.4	10.7	1.1	9.2	16.3	4.4	56.3	64.4	64.3	64.7	64.2	昼夜	25	41.9	41.8	42.2	41.7	1
27		机械隔膜计量泵	机械隔膜计量泵、45L/h, 0.5MPa	90		6.7	51.6	12.2	3.2	61.1	9.1	4.1	35.9	35.1	35.2	35.6	昼夜	25	15.6	14.8	14.9	15.3	1
28		隔膜泵	气动隔膜泵、	90		5.3	47.8	12.2	3.2	57.0	9.0	8.2	35.8	35.1	35.2	35.2	昼夜	25	15.6	14.8	14.9	15.0	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强声功率级/dB	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离(m)
			0-2.4m³/h, 30m																				
29		机械隔膜计量泵	机械隔膜计量泵、45L/h, 0.5MPa	90		3.8	44.3	12.2	3.5	53.2	8.8	12.0	35.7	35.1	35.2	35.2	昼夜	25	15.5	14.8	14.9	14.9	1
30		反应釜	1000L	60		2.6	40.5	12.2	3.3	49.2	9.0	16.0	35.8	35.1	35.2	35.2	昼夜	25	15.6	14.8	14.9	14.9	1
31		反应釜	1000L	60		1.1	36.3	12.2	3.2	44.8	9.0	20.4	35.8	35.1	35.2	35.1	昼夜	25	15.6	14.8	14.9	14.8	1
32		冷凝器	6m²	60		0.0	32.8	12.2	3.2	41.1	9.2	24.1	35.9	35.1	35.2	35.1	昼夜	25	15.6	14.8	14.9	14.8	1
33		冷凝器	6m²	60		2.8	50.9	12.2	6.6	59.2	5.6	6.2	35.2	35.1	35.3	35.3	昼夜	25	15.0	14.8	15.1	15.1	1
34		隔膜泵	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	90		1.5	47.4	12.2	6.7	55.5	5.5	9.9	35.2	35.1	35.3	35.2	昼夜	25	15.0	14.8	15.1	14.9	1
3		隔膜	气动隔膜	90		0.4	44.	12.	6.7	52.	5.5	13.	35.	35.	35.	35.	昼	25	15.	14.	15.	14.	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强声功率级/dB	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离(m)
5		泵	泵、0-2.4m³/h, 30m				5	2		3		0	2	1	3	2	夜		0	8	1	9	
36		机械隔膜计量泵	机械隔膜计量泵、150L/h, 0.5MPa	90		-0.7	41.4	12.2	6.7	49.1	5.5	16.3	35.2	35.1	35.3	35.2	昼夜	25	15.0	14.8	15.1	14.9	1
37		反应釜	2000L、电加热	60		-1.5	38.2	12.2	6.3	45.8	5.9	19.5	35.3	35.1	35.3	35.1	昼夜	25	15.1	14.8	15.1	14.8	1
38		反应釜	2000L、电加热	60		-2.8	34.7	12.2	6.3	42.0	5.9	23.2	35.3	35.1	35.3	35.1	昼夜	25	15.1	14.8	15.1	14.8	1
39		冷凝器	10m²	60		-13.9	9.6	1.0	8.3	14.7	4.0	50.6	57.9	57.8	58.2	57.8	昼夜	25	37.7	37.6	38.0	37.5	1
40		冷凝器	10m²	60		6.1	46.4	10.9	2.8	55.0	8.2	3.7	32.3	31.6	31.6	32.0	昼夜	25	14.1	13.3	13.4	13.8	1
41		隔膜泵	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	90		4.7	43.0	10.9	2.9	51.3	8.1	7.4	32.2	31.6	31.6	31.7	昼夜	25	14.0	13.3	13.4	13.5	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 功率级/dB	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离(m)
42		隔膜泵	气动隔膜泵、0-2.4m³/h, 30m	90		3.4	39.9	10.9	3.1	47.9	7.9	10.8	32.1	31.6	31.6	31.6	昼夜	25	13.9	13.3	13.4	13.4	1
43		转料泵	转子泵、10m³/h, 30m	90		2.3	36.5	10.9	3.0	44.3	8.1	14.4	32.2	31.6	31.6	31.6	昼夜	25	14.0	13.3	13.4	13.4	1

表3-42 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	生产车间废气处理措施风机 1	3000m³/h	-12.2	66	1.2	95	选用低噪声设备、风机配消声器、地面整体减震基础	昼夜

表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向

### 3.5.2.4 固废污染源分析

本项目产生的固体废物主要为废原料包装、废釜残、废活性炭、沾染化学品的废包装、废机油及生活垃圾。

#### (1) 过滤残渣 S1

根据物料平衡本项目废釜残产生量为 3.002t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW11 精（蒸）馏残渣，废物代码 900-013-11，采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，委托具有专业资质的危险废物处理单位进行转移和处理。

#### (2) 废活性炭 S2

本项目活性炭采用蜂窝活性炭，碘量值为 600mg/g，吸附废气比例按 6/1 计。

废气吸附量为 0.35t，则活性炭产生量共计约为 2.45t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 其他废物，废物代码 900-045-49，采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，委托具有专业资质的危险废物处理单位进行转移和处理。

#### (3) 沾染化学品的废包装 S3

项目原材料包装使用的包装产生量为 1.0t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，委托具有专业资质的危险废物处理单位进行转移和处理。

#### (4) 污泥 S4

本项目废水贮存池会产生少量污泥，污泥约占污水水处理总量的 0.05%(含水率 80%)，项目年产生污泥为 0.69t/a。属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 其他废物，废物代码 772-006-49，采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，委托具有专业资质的危险废物处理单位进行转移和处理。

#### (5) 废机油 S5

本项目设备维修会产生废机油，主要为泵类等设备维修及维护产生，产生量约为

0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，委托具有专业资质的危险废物处理单位进行转移和处理。

（6）生活垃圾 S6

本项目劳动定员 8 人，按每人每天的垃圾产生量 0.5kg 计算，产生量为 1.2t/a。本项目生活垃圾由环卫部门统一处理。项目生产固废统计分析见下表。

表3-43 本项目固废排放统计分析

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危废特性	污染治理措施
S1	釜残	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	3.002	生产过程/反应釜、过滤等	固态/液态	非甲烷总烃等	非甲烷总烃等	间断排放	T	采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，委托具有专业资质的危险废物处理单位进行转移和处理。
S2	废活性炭	HW49 其他废物	900-045-49	2.45	废气装置	固态	非甲烷总烃等	非甲烷总烃等	间断排放	T	
S3	沾染化学品的废包装	HW49 其他废物	900-041-49	1.0	原料	固态	废包装	有机物	间断排放	T/In	
S4	污泥	HW49 其他废物	772-006-49	0.69	污水处理	液态	COD 等	COD 等	间断排放	T/I	
S5	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.1	设备维修	液态	机油	机油	间断排放	T/I	
危险废物合计		—	—	7.242		—	—	—	—	—	
S6	生活垃圾	生活垃圾	/	1.2	办公生活	固态	纸类、塑料、食堂残余物	/	间断排放	—	厂家回收
固废合计 t/a			8.442								

表3-44 本项目危险废物汇总表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危废特性	污染治理措施
S1	精(蒸)馏、过滤、离心残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	3.002	生产过程/反应釜、过滤等	固态/液态	非甲烷总烃等	非甲烷总烃等	间断排放	T	采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，委托具有专业资质的危险废物处理单位进行转移和处理。
S2	废活性炭	HW49 其他废物	900-045-49	2.45	废气装置	固态	非甲烷总烃等	非甲烷总烃等	间断排放	T	
S3	沾染化学品的废包装	HW49 其他废物	900-041-49	1.0	原料	固态	废包装	有机物	间断排放	T/In	
S4	污泥	HW49 其他废物	772-006-49	0.69	污水处理	液态	COD 等	COD 等	间断排放	T/I	
S5	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.1	设备维修	液态	机油	机油	间断排放	T/I	
危险废物合计		—	—	7.242		—	—	—	—	—	



### 3.5.3 非正常工况污染物排放分析

#### 3.5.3.1 废气

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

本项目属化工行业，生产过程为连续生产，生产操作比较简单、灵活。对于此类项目非正常工况排污主要指停车及停电和设备故障时发生的污染事故。本工程非正常情况主要为计划性停电、设备故障。本项目主要为连续性投料，对于计划性停电要事先调整生产计划，进行停产。当发生突发性停电或事故而造成装置停车或局部停车时，装置进行放空。本项目供电为双路供电，一旦出现停电，立即启用备用线路供电，事故响应时间小于 5min，废气排放与正常情况差别不明显。

生产装置每年年检时，装置首先要停工，釜内产品采用吹扫方式清理，反应器、容器及换热设备等进行检查、维修和保养后，再开工生产。

非正常开车时，先打开尾气吸收装置，检查确认尾气吸收装置能正常运行，并将残余的尾气排尽，然后进入正常开车程序。非正常停产时，将尾气吸收装置延开一定时间，将产生的尾气全部排尽。以上两种情况废气产生量均小于正常生产时的量，经废气处理设施处理后，污染物排放量较少。

本项目非正常工况下废气排放影响较大的是废气处理装置出现故障，主要事故为尾气处理装置处理效率降低甚至失效，导致尾气超标排放。本次评价非正常工况下源强按设施处理效率 0%计，具体见下表。

表3-45 非正常工况废气排放情况一览表

序号	非正常排放源	污染物种类	非正常排放原因	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	非正常排放量 kg/a	单次持续时间 /h	频次 (次/a)	措施	达标情况
1	DA001	NMHC	装置出现故障	13.53	0.135	0.135	1	1	停产检修	达标
		二甲苯		0.12	0.001	0.001				

由上表分析结果可知，当发生上述非正常工况事件时，各污染物的排放浓度不超标但明显增大。因此，建设单位应该采取停机检修措施，避免非正常排放造

成的环境影响，维修完成后方可正常生产。

### 3.5.3.2 废水

本项目废水的非正常排放主要为污水暂存池泄露。污染物浓度如下。

表3-46 非正常工况废水中污染浓度

类型	COD	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	二甲苯
污水暂存池	1503.90	52.47	131.07	56.59	3.00

本项目依托厂区内 1 座 870m<sup>3</sup> 事故及初期雨水池，事故情况下废水暂存事故池，外委处置达到园区污水处理厂纳管标准后再排入园区污水处理厂。

### 3.5.3.3 本项目“三废”排放统计

根据以上分析，本项目营运期污染物排放情况见下表。

表3-47 本项目污染物排放量汇总表

类别	编号	污染工序	污染物	产生排放情况			环保措施
				产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	
大气污染源	G1	1#助剂	NMHC	0.077	0.06463	0.01237	二级活性炭+DA001
	G1	1#助剂	NMHC	0.046	0.03862	0.00738	
	G2	2#助剂	NMHC	0.010	0.00841	0.00159	
	G2	2#助剂	NMHC	0.000	-0.00002	0.00002	
	G3	3#助剂	NMHC	0.102	0.08575	0.01625	
	G3	3#助剂	NMHC	0.018	0.0151	0.00290	
	G4	4#助剂	NMHC	0.012	0.01012	0.00188	
	G4	4#助剂	NMHC	0.000	-0.00004	0.00004	
	G5	5#助剂	NMHC	0.006	0.00511	0.00089	
	G5	5#助剂	NMHC	0.004	0.00337	0.00063	
		5#助剂	二甲苯	0.0004	0.00034	0.00006	
	G6	6#助剂	NMHC	0.078	0.06559	0.01241	
	G6	6#助剂	NMHC	0.036	0.03031	0.00569	

		剂					
	G7	7#助剂	NMHC	0.023	0.0193	0.00370	
	G7	7#助剂	NMHC	0.0002	0.00016	0.00004	
水污染源	生产废水		污水量	1376.88	0	1376.88	罐车运输至鞍山辉虹颜料科技有限公司
	生活污水		污水量	1226.55	0	1226.55	
固体废物	釜残		釜残	3.002	3.002	0	暂存危废贮存库，交由资质单位处置
	废活性炭		废活性炭	2.45	2.45	0	
	沾染化学品的废包装		沾染化学品的废包装	1	1	0	
	污泥		污泥	0.69	0.69	0	
	废机油		废机油	0.1	0.1	0	
	生活垃圾		/	1.2	1.23	0	环卫处置

### 3.5.3.4 项目污染物排放量统计

本项目污染物排放量统计见下表。

表3-48 本项目污染物排放量统计单位：t/a

项目		污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量 t/a		1376.688	0	1376.688
	COD		2.071	2.0500	0.0207
	NH3-N		0.072	0.0721	0.0001
	SS		0.180	0.1781	0.0023
	石油类		0.078	0.0771	0.0008
	二甲苯		0.004	0.0041	0.0001
废气	有组织	NMHC	0.39	0.324	0.066
		二甲苯	0.0004	0.0003	0.0001
	无组织	NMHC	0.096	0	0.096
固废		危险废物	7.242	7.242	0
		生活垃圾	1.2	1.2	0

## 3.6 本项目新增交通运输移动源排放分析

本项目建成后产生的交通尾气主要来自产品和原料运输车辆进出厂区时排放的汽车尾气及厂区内运输汽车尾气。汽车尾气排放的污染物主要是 CO、NO<sub>x</sub>。运输车辆在进出项目厂区时是低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定影响。本次评价采用的汽车污染物排放系数主要

依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB18352.3-2005）、《车用压燃式、汽车燃料点燃式发动机及与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB17691-2005）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）的相关规定来确定。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发动机车辆，均采用平均数据。据此计算各阶段（III、IV、V 阶段）单车 NO<sub>x</sub> 及 CO 的排放平均限值见下表。

表3-49 汽车NO<sub>x</sub>和CO排放平均限值一览表

车型	III阶段标准（平均）		IV阶段标准（平均）		V阶段标准（平均）	
	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub>
小型车	1.47	0.33	0.75	0.17	0.75	0.12
中型车	2.35	0.41	1.16	0.21	1.16	0.15
大型车	3.05	7.25	2.18	5.08	2.18	2.90

本项目采用汽车运送本项目需要的各种原辅材料，根据原辅材料的消耗量推算本项目每天运货车进出约 1 辆，按中型车（IV 阶段）计，运输距离按平均 30km 进行估算；厂区内运输车辆约 2 辆，按小型车（IV 阶段）计，距离按平均 1km 进行估算；本项目厂区设有班车，早晚各一次，按大型车（IV 阶段）计，距离按平均 10km 进行估算。则本项目交通废气排放情况见下表。

表3-50 本项目交通废气排放情况表

类型	污染物	NO <sub>x</sub>	CO
小型车	排放系数（g/辆·km）	0.17	0.75
	日排放量（kg/d）	0.0003	0.0015
	年排放量（t/a）	0.0001	0.0005
中型车	排放系数（g/辆·km）	0.21	1.16
	日排放量（kg/d）	0.0063	0.0348
	年排放量（t/a）	0.0021	0.0116
大型车	排放系数（g/辆·km）	5.08	2.18
	日排放量（kg/d）	0.0508	0.0218
	年排放量（t/a）	0.0169	0.0073
合计	年排放量（t/a）	0.0191	0.0193

### 3.7 清洁生产分析

### 3.7.1 清洁生产综述

#### 3.7.1.1 清洁生产定义

清洁生产通常是指在产品生产过程和预期消费中，既合理利用自然资源，把对人类和环境的危害减至最小，又能充分满足人类需要，使社会经济效益最大化的一种生产模式，其内涵为：

(1) 自然资源和能源利用的合理化：突出地反映在节约能源，节约原材料，利用无毒和无害原材料，循环利用物料等。

(2) 经济效益最大化：反映在不断提高生产效率，降低生产成本，增加产品和服务的附加值，要实现经济效益最大化，必须采用高效生产技术和工艺，提高产品质量，降低物耗和能源消耗。

(3) 对人类和环境危害最小化：即把生产活动对环境负面影响降低到最小，为此，企业生产应在减少有毒有害物料的使用，采用少废无废生产技术和工艺，使用可回收物料、合理利用产品功能、延长产品寿命等几方面下功夫，以实现经济效益和环境效益的和谐统一。

清洁生产不仅是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。近年来，国内开展清洁生产的企业数呈逐年上升趋势。

企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

#### 3.7.1.2 清洁生产水平相关指标

环评清洁生产指标包括六类，分别为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求。

##### (1) 生产工艺与装备要求

清洁生产要求选用清洁工艺、淘汰落后有毒、有害原辅材料和落后的设备。

##### (2) 资源能源利用指标

清洁生产评价资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三

类。在同等条件下，资源能源消耗量越大，则对环境的影响越大。

### (3) 产品指标

首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，保证包装和使用过程中对环境的影响最小。

### (4) 污染物产生指标

污染物产生指标分为三类，即废水产生指标、废气产生指标和固体废物产生指标。污染物产生指标较高，说明工艺相对比较落后，管理水平较弱。

### (5) 废物回收利用指标

清洁生产要求生产企业应尽可能对生产过程中产生的废物进行回收利用，而且，应该是高等级的利用，逐步降级使用，然后再考虑末端治理。

### (6) 环境管理要求

从环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理及相关方环境管理五个方面提出要求。

## 3.7.2 清洁生产标准

目前尚无适用于项目各产品生产工艺的清洁生产标准。本次环评将从以下几个方面分析拟建项目的清洁生产水平，提出提高清洁生产水平的建议：(1)生产工艺与装备要求；(2)资源能源利用指标；(3)产品指标；(4)污染物产生指标；(5)废物回收利用指标；(6)环境管理要求。

## 3.7.3 清洁生产水平分析

### 3.7.3.1 生产工艺与装备要求

(1) 本工程选用先进的生产工艺和能耗低、效率高的生产设备，生产过程采用半自动化、自动化控制，在保证产品质量的同时有效降低对环境的污染。

(2) 装置内的设备、管道、阀门、法兰等均采用可靠的密闭技术，全部的生产过程均系连续操作，且物料均不和外界接触，封闭或隔离于管道设备中，防止易燃易爆物料泄漏。

(3) 在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将易燃、易爆的设备及原料按有关规范和安

全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

(4) 在防爆区域内按照国家规范要求，选择防爆电动机、防爆灯具、防爆仪表和防爆通讯设施，以消除引爆因素。

(5) 在易燃物品存放区域设置可燃气体检测器、火灾报警器等安全报警系统，防止事故的发生。

(6) 项目采用双回路互为备用的电源供电。

(7) 采用先进可靠的控制技术，除了常规控制和监测外，在危险和关键部位设置自动联锁保护系统和声光报警系统。

(8) 接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，采用了耐腐蚀材质（如不锈钢、搪瓷材料等）。

项目生产工艺及生产设备处于国内先进水平。

### 3.7.3.2 资源能源利用指标

优化工艺流程，节约能源；选用性能稳定可靠，运行平稳、振动小、节省动力的输送设备；设备布置合理紧凑，尽量减少管线和输送距离，降低动力消耗；严格生产管理，按操作顺序开、停设备，防止设备空转。

各种开关、设备、元件均选用节能型新产品；照明光源尽量采用新型高效节能灯具，在满足车间照明照度的前提下，减少灯具的数量或灯具的容量；所有热管道、管道附件和热设备均设隔热保温；车间高温介质管道上均装设检测和控制仪表，以利于节能管理与经济考核；各种水泵均选用高效节能型产品；车间配管均按经济流速选取管径，以减少运行能耗，并装有计量仪表，以利于节能管理与经济考核。

车间电室等动力设施，总图布置尽可能靠近负荷中心，以降低能耗；尽量采用自然采光，以减少人工照明，节约用电；整体布置紧凑，尽量考虑缩短厂内原材料和半成品运输距离，缩短厂区管线；各种电机及泵类等能耗型设备，均采用国家规定的节能型产品。项目资源能源利用指标见下表。

表3-51 资源能源利用指标

序号	名称	单位	消耗量	单位产品消耗量
1	电	万 kWh/a	3000	1.5 万 kWh/t

2	新鲜水	t/a	4859.46	2.43t/t
---	-----	-----	---------	---------

### 3.7.3.3 产品指标

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不在限制类和淘汰类之列，本项目不属于过剩产能和淘汰落后的工艺，符合国家相关产业政策。

### 3.7.3.4 污染物产生指标

主要污染物产生指标见下表。

表3-52 主产品装置主要污染物产生指标一览表

项目	名称	单位	单耗
废气	NMHC	kg/t 产品	0.081
	二甲苯	kg/t 产品	0.00005
废水	COD	kg/t 产品	0.01035
	氨氮	kg/t 产品	0.00005
固体废物	危险废物	kg/t 产品	3.621

### 3.7.3.5 废物回收利用指标

项目生产过程中，对使用的原料、产生的产品以及反应过程中溶剂进行了回收，从源头减少的污染物的排放。

### 3.7.3.6 环境管理

项目符合国家、地方有关环境法律、法规，总量控制、排污许可证管理要求；污染物排放达到国家、地方排放标准；企业设有专门环境管理机构和专职管理人员；要求按照化工企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效，用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理，每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；对生产装置进行分级考核；建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新改扩建项目环境管理及验收程序；储运系统污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台帐等。综合分析，本项目清洁生产水平能够达到一级水平。

### 3.7.4 持续推进清洁生产的建议



### (1) 持续清洁生产的必要性

持续清洁生产的必要性见下表。

**表3-53 企业实行持续清洁生产的必要性分析**

序号	企业实行清洁生产的必要性
1	为了最大限度地节约资源，减少排污，企业应该有领导、有组织。有计划的按照《工业企业清洁生产手册》上推荐的清洁生产内容开展清洁生产工作。
2	评价清洁生产分析中所产生的清洁生产方案中，有从经济上，技术上分析目前实施有困难的，随着企业经济及技术实力的增强，应给以实施。
3	企业在发展过程中会不断出现新问题，需要一个不断的清洁生产过程，本工程本身属于高新技术的研发，针对企业在每一个新的发展阶段出现的问题都能发现和解决，并不断减少企业资源消耗和废物排放，进一步提高企业生产水平。

### (2) 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因此需要建立一个清洁生产组织。

#### a.清洁生产组织

评价建议建设单位单独设立清洁生产办公室，由公司领导直接领导，且需专人负责，并需具备以下能力：熟练掌握厂内有关清洁生产的知识、熟悉企业的环保情况，了解企业的生产技术和工艺过程，具有较强的工作协调能力和较强的工作责任心和敬业精神。

#### b.任务

组织收集不断提出清洁生产方案

为下一轮清洁生产分析做准备

经常性组织对职工的清洁生产教育和培训

负责清洁生产活动的日常管理

### (3) 建立和完善清洁生产管理制度

清洁生产管理制度包括把清洁生产成果纳入企业的日常管理轨道、建立和完善清洁生产奖励机制、保证稳定的清洁生产资金来源。

#### a.把清洁生产成果纳入企业的日常管理

把清洁生产成果纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成效的重要手段，特别是把清洁生产分析产生的无投资或低投资的方案及时纳入企业的日常管理轨

道。

#### b.建立和完善清洁生产奖励机制

与清洁生产相协调，建立清洁生产奖励激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

#### (4) 搞好职工培训工作

清洁生产措施能否顺利落实，清洁生产目标能否达到与企业的职工素质有很大的关系。评价建议企业应加强对职工关于清洁生产方面的培训和教育，同时也要对各级干部、工程技术人员、车间班组长进行培训，并把清洁生产的目标分配到每一个人，以利于清洁生产目标的实现。

#### (5) 制定持续清洁生产计划

清洁生产并非一朝一夕的事，需要制定清洁生产计划，使清洁生产在企业中有组织、有计划的进行下去，建议企业执行以下清洁生产计划，见下表。

表3-54 评价建议企业执行清洁生产计划一览表

项目	内容
组建清洁生产组织	组建清洁生产领导小组，新技术研究与开发小组，开展清洁生产分析工作
清洁生产方案实施	在各车间推行清洁生产
新技术研究与开发	有用元素高效率提取技术、原材料回收技术、废水循环利用技术、控制废气扩散技术
清洁生产培训	对公司级干部、中层干部、工程技术人员、车间班组长进行清洁生产知识培训

(6) 完善生产工艺，更新先进生产设备，从源头减少污染物的产生。

(7) 开展 ISO14001 环境管理体系认证审计工作

开展 ISO14001 环境管理体系认证以及进行清洁生产审计工作，将有利于企业提高自身的管理水平，提高资源利用率，减少或避免生产服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，最大限度地减轻或消除对人体健康和环境的危害。最终使得产品的科技含量更高，人力资源优势得到充分发挥，推动企业向新型工业化道路迈进。

### 3.7.5 循环经济分析

项目设计阶段，优化工艺流程进行技术改进和创新，产品质量稳定，物耗和

能耗低，产品收率高，环境污染小。具体可从以下几点分析：

（1）生产过程中使用的溶剂大部分进行回收、提纯再利用，提高了原料的利用率，节约资源，减少污染物的排放。

（2）对于本项目产生的各种固体废弃物按照不同属性和类别委托相关部门进行回收和处置。

综合分析项目生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求指标，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

## 4 环境现状调查与评价

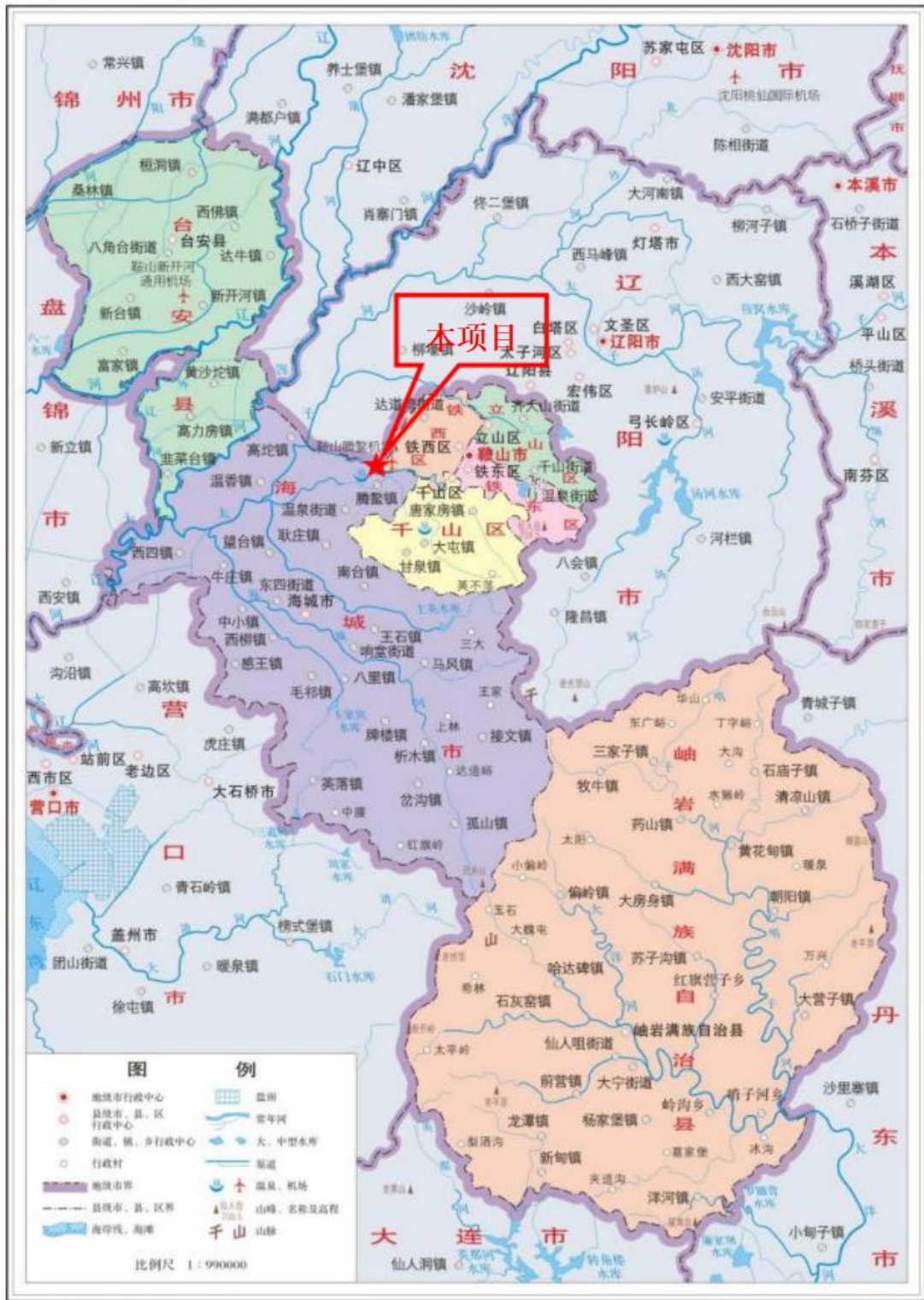
### 4.1. 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1. 地理位置

鞍山市位于辽宁省中部，东部、北部靠辽阳县，南部与凤城市、庄河市毗邻，东南部与大石桥市接壤，西部与盘山、辽中区连接。市中心距沈阳市 89km，东距本溪市 96km，南距大连市 308km，西南距营口鲅鱼圈新港 120km，西距盘锦市 103km。地理坐标位于东经 122°10′~123°41′，北纬 40°27′~41°34′。全境南北最长 175km，东西最宽 133km。总面积为 9252.43km<sup>2</sup>，占辽宁省总面积的 8.4%。通过沈大高速公路及中长铁路与南北两大城市连接，地理位置优越，交通十分便利。腾鳌镇位于鞍山市的西南方向，距鞍山市中心约 15km，其地理位置为东经 122°44′，北纬 41°01′，为全国百强乡镇。腾鳌开发区位于海城市北 25 公里，杨柳河左岸。

本项目位于鞍山腾鳌经济开发区的鞍山精细有机新材料化工产业园内，工业园总规划面积约 4.97 平方公里。四至范围：东侧北段至腾海路，东侧南段至腾海路西 205 米；西侧南北两段至东甘西路，西侧中段至贵兴西路；北侧西段至天华街，北侧中段至圣达木业界南，北侧东段至紫竹集团界南、华源街、华士金属制品界南；南侧至三通河及沈营公路。本项目厂址用地为开发区规划的工业用地。

鞍山市地图



审图号：辽 S〔2019〕212 号

辽宁省自然资源厅编制 2019年10月

图 12 本项目地理位置图

### 4.1.2 地形地貌

腾鳌境内绝大部分地区为平原区，地貌由东向西逐渐倾斜，最高海拔 135.2 米，最低海拔为 3.5 米。镇域内东部为低山丘陵地带，适合林、果业的发展；中部和西部为冲积平原，适宜于大田耕种。

境内东部有名甲山、英台山（又名将军山）、锅盖山、奶头山、小南山等诸山环绕，其中名甲山海拔 82.1 米、英台山海拔 54.3 米、锅盖山海拔 110 米、小南山海拔 52 米、奶头山海拔 135.2 米，是境内最高最大的山。

### 4.1.3 气象

腾鳌地区气候属温带半湿润季风气候，常年主导风向夏季为西南风，冬季为北风。最高气温 34℃，最低气温零下 30℃，年平均气温 8.6℃。年降雨量为 683-750 毫米，无霜期 150-160 天，最大冻土深度 110 厘米。

### 4.1.4.地质构造

区域地层主要为前震旦纪鞍山群、辽河群变质岩系、第四系。现按由老至新的顺序简述如下：

#### （1）前震旦纪变质岩系

1) 鞍山群大于 80°，总厚度大于 500m。本群为区域最老岩层，主要由含铁石英岩和片岩、

千枚岩组成。自下而上依次为：

#### ①绿泥石英片岩夹石英岩层

绿泥石英片岩为主，石英绿泥片岩为次，局部有石英岩。走向延长 795 至 2800m，厚度 0 至 200m，直接与混合岩接触，接触界线不规则。绿泥石英片岩呈灰绿色，片状构造发育，主要由石英和绿泥石组成，有时含少量绢云母，在局部地段相变为石英绿泥片岩。石英岩分布于许东沟南山至东小寺一带，呈透镜体状，走向延长 1000m，厚度 10 至 45m，延深 100 至 300m。该岩石为灰白色，块状构造，粒状变晶结构，主要由石英组成，时有绢云母、绿泥石和绿帘石。石英颗粒大小不均，绢云母与绿泥石不均匀分布，向上盘绢云母含量增多而相变为绢

云母石英片岩。

②云母石英片岩夹绿泥石英片岩薄层

云母石英片岩为主,局部夹绿泥石英片岩薄层,全层走向延长 1121~2125m,厚度 0~60m。云母石英片岩呈灰白至浅灰色,片状构造,主要由石英和绢云母组成,时有绢云母量增含少量绿泥石的情形,偶有绢云母量超过石英而相变为石英云母片岩的情形。

③条带状贫铁矿层

本层即著名的鞍山式铁矿层,主要由各种含铁石英岩构成,夹有各种片岩(石英绿泥片岩、绢云母石英片岩、石英云母片岩、绿泥石英片岩、透闪片岩等)透镜体及一些零星小富铁矿体。本层纵贯全区,厚度波动在 145~293m 之间,平均为 199m。

④千枚岩夹条带状贫铁矿薄层

该层很少出露,绝大部分被辽河群和第四纪覆盖,全层纵贯全区,厚度大于 300m。主要由绢云母千枚岩,绿泥绢云母千枚岩、绢云母绿泥千枚岩、绿泥千枚岩等构成,局部有含铁石英岩。含铁石英岩呈小透镜体断续分布于 4900、5600、6800、8245 等剖面附近,走向延长 30~250m,厚度 2~5m,延深 60~150m。

2) 辽河群

不整合覆盖鞍山群地层占地形的凹陷部位,广泛分布于浅部,大多数分布于铁矿层的顶部或北东侧。全群地层走向 140°,倾向 SW,个别 NE,倾角一般不大于 45°。总厚度大于 200m,在铁矿层上的覆盖厚度平均为 52m,最大为 155m。全群地层有由南西向北东厚度渐薄,奔赴深度渐浅的趋势。全群岩层以千枚岩为主,石英岩和砾岩较少。自下而上分为二层:

①底部砾岩及石英岩薄层

本层分布于铁矿层的顶部或两翼的浅部,走向延长 100m 至 1700m,厚度 1 至 10 余 m。自下而上为底部砾岩、石英(砂)岩。

②千枚岩夹石英岩及层间砾岩薄层

广泛出露,有时直接覆盖在鞍山群和底部砾岩之上。主要由绢云母千枚岩、

绿泥千枚岩、砂质千枚岩、碳质千枚岩组成，局部夹石英岩及层间砾岩。全层纵贯全区，厚度大于 200m。

## （2）第四系

区域广泛分布有第四系地层，主要是山前平原及古河床中，自然沉积。第四系地层以坡洪积物和冲积物为主，岩性多为粘性土、砂类土及砂砾等，厚度不均 7~16m。

### 4.1.5 水文

腾鳌镇境内有浑河、太子河、杨柳河、三通河、名甲河流经，河岸两侧形成的自然坑塘适合开发水产养殖。太子河在镇域西部由北向南流经，境内全长 10.8 公里；杨柳河在镇域北部由东向西注入太子河，境内全长 22.7 公里；三通河发源于境内金甲村南奶头山北麓，由南向西北注入太子河，为季节河；名甲河在腾鳌镇城区东侧流经注入杨柳河，境内全长 5 公里，为季节河。

境内有三岔水库和将军水库两座，其中三岔水库占地约 200 亩，将军水库库容量约为 700 立方米，两水库周围环境优美，景色宜人，主产鲫鱼、鲤鱼、草鱼、鲢鱼等。

## （1）地下水类型及富水性

按地下水的埋藏特征和介质条件，评价区地下水类型为松散岩类孔隙水。

在评价区内呈大面积连续分布浅层潜水—微承压水，占工作区总面积 100%。松散岩类的岩性结构为上细下粗的二元结构，上层为粘土、粉质粘土，下层为细砂、中细砂。含水层岩性主要为中细砂。该区域单井出水量 3000—5000t/d（见图 13）。



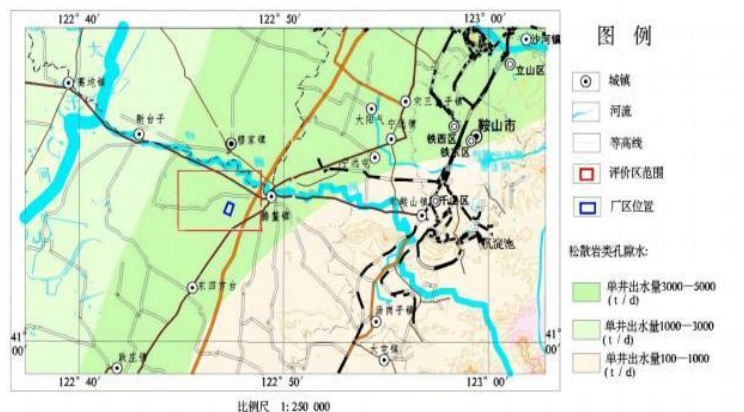


图 13 评价区水文地质图

## (2) 地下水补、径、排及动态特征

评价区地下含水系统与大气圈联系较为密切，具有明显的垂向入渗补给和蒸发排泄特征。在含水系统不同的地段，都有补给、径流、排泄作用发生，三种不同的地下水动态要素交织在一起，共同作用于地下含水系统，显示出一个连续相关的信息输出过程。

### ①地下水补给特征

评价区内地下水总的补给来源为大气降水。补给途径主要为降水后形成的地表径流汇入评价区、降水渗入地下以地下径流的方式补给地下水，也是侧向补给的主要来源。

评价区河入渗补给也是地下水补给的又一来源。在区内河水与地下水的补排关系是一个十分复杂的问题，当地下水位低于河水水位时，河水补给地下水，当地下水水位高于河水水位时，地下水反补给河水。近年来，由于地下水开采量增加，地下水位普遍下降，河水与地下水的关系以补给为主。

### ②地下水径流特征

评价区浅层地下水为浅层潜水，浅层地下水径流条件主要受地形、地貌和第四纪地质条件的控制，其影响因素包括含水层的导水性和地下水的水力坡度。评价区位于冲洪积二级阶地，含水层为粉砂，厚度增大，水力坡度约在 1-2%，水平径流变的滞缓，径流条件差，地下水以垂直上升运动为主。由等水位线图（见图 14）可以看出，评价区地下水的径流方向主要是由东向西流向太子河河谷方向。

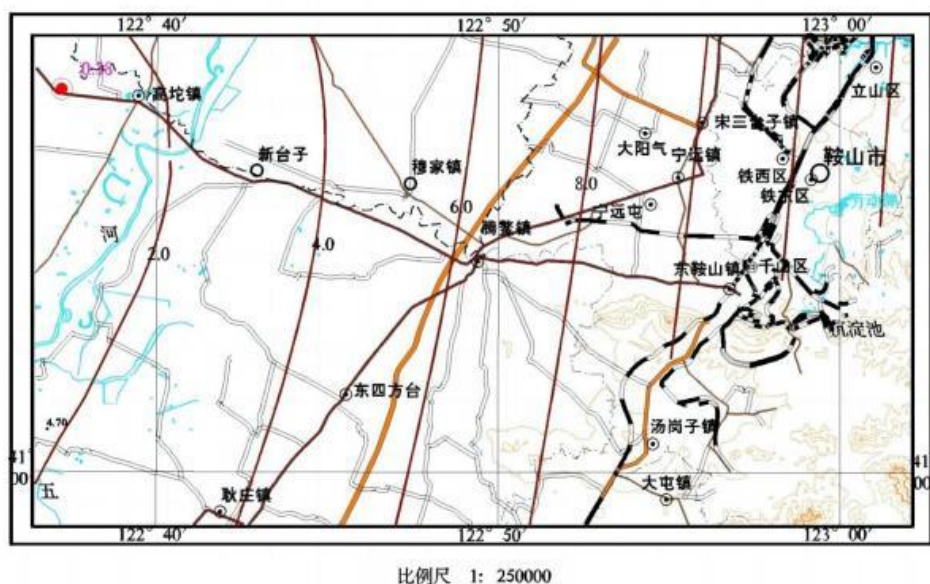


图 14 腾鳌地区丰水期等水位线图

### ③地下水排泄特征

评价区内地势起伏不均，水位埋深浅，地下水的垂直蒸发是评价区内地下水主要的自然排泄方式之一。包括地面蒸发、水面蒸发和植物蒸腾作用三种形式。另外，评价区内的地下水还以微弱的地下径流方式排泄到区外。人工开采也是评价区内地下水主要排泄方式之一。

### ④地下水水位动态特征

地下水水位动态是多种因素综合影响的结果。除地形地貌、岩性和水文地质条件等静态因素外，还有气象（气候）、水文和人为因素等。评价区属杨柳河水系冲积扇前缘，地下水类型为第四系孔隙潜水。地下水动态曲线的变化与降水的季节性变化密切相关，单峰型为主高水位期与雨季相对应，低水位期与蒸发强烈期基本吻合，地下水位年变幅 2m 左右。因此，评价区地下水动态特征为入渗—蒸发型及开采型。

### （3）地下水化学类型

根据舒卡列夫分类法，地下水中  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Na}+(\text{Na}+\text{K})$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$  将 Meq(毫克当量)百分数大于 5% 的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数

字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见下表。

表4-1 舒卡列夫分类表

含量>25%Meq 的离子	$\text{HCO}_3^-$	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^-+\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	$\text{Cl}^-$
Ca <sup>2+</sup>	1	8	15	22	29	36	43
Ca <sup>2+</sup> ++Mg <sup>2+</sup>	2	9	16	23	30	37	44
Mg <sup>2+</sup>	3	10	17	24	31	38	45
Na <sup>+</sup> ++Ca <sup>2+</sup>	4	11	18	25	32	39	46
Na <sup>+</sup> ++Ca <sup>2+</sup> ++Mg <sup>2+</sup>	5	12	19	26	33	40	47
Na <sup>+</sup> ++Mg <sup>2+</sup>	6	13	20	27	34	41	48
Na <sup>+</sup>	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度<1.5g/L，B 组 1.5-10g/L，C 组 10-40g/L，D 组>40g/L。命名时在数字与字母间加连接号，如 1-A 型：指的是 M<1.5g/L，阴离子只有  $\text{HCO}_3^-$ >25%Meq，阳离子只有  $\text{Ca}^{2+}$ >25%Meq。49-D 型，表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水，该型水可能是与海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。通过区域内潜水八大离子监测结果可知，本项目所在区域地下水化学类型为 4-A 型( $\text{HCO}_3^-$ - $\text{Na}^+$ ++ $\text{Ca}^{2+}$ )淡水，地下水总矿化度小于 1g/L，属于淡水，地下水矿化度较低，水质情况较好。

#### 4.1.6 土壤

腾鳌地区土层较厚，层次清楚，孔隙度在 43%~58%之间，田间持水量在 28%~48%之间。土壤质地粘结较紧，无石灰反应，土壤颜色较深。根据土壤分类可分成：

两种土类：棕壤土和草甸土。

三种亚类：棕壤性土、草甸土、盐化草甸土。

六种土属：麻石土、山淤土、河淤黑土、河淤土、盐化河淤土、黑底夹黑盐化河淤土。

六种土种：沙壤质河淤土、盐化河淤土、黑底夹黑轻盐化河淤土、深位薄层黄底河淤黑土、灰色山淤土及中层黄麻石土。

#### 4.1.7 地表水系

腾鳌地区境内西有太子河，南有三通河，北有杨柳河。境内的名甲河、石桥河、王铁河、小王铁河均为季节性河流，每年 7~9 月份降雨占全年降雨量的 70% 左右时，这些河流易发生洪水。

太子河发源于辽宁省东部山地，流经新宾县、本溪市、辽阳市、鞍山市和海城市五个市县，在三岔河与浑河汇合后成为大辽河，由营口市流入渤海。

三通河发源于海城市大屯镇的于家沟村，全长 36.6km，高程 150m。全程流经管饭寺、丁家桥、小榆树至刘家台与五道河汇合后，最终流入太子河。三通河流域面积 321km<sup>2</sup>，年均径流量约 0.4 亿 m<sup>3</sup>。

本项目厂址所在区域地表水域属于三通河流域。

#### 4.1.8 气候、污染气象分析

腾鳌地区属北温带半湿润季风气候，四季分明。全年平均气温为 10.1℃，其中一月份最低，极端气温为-30.4℃，七月份最高，极端最高气温为 36.9℃；年平均降水量为 776mm，其中 7 月份降水量最大，为 249mm。

##### (1) 风向

腾鳌地区常年主导风向为 SSW，出现频率为 12%，年静风频率为 10%。

一年四季主导风向随季节变化如下：冬季最多风向为 NNE，频率为 15%，其次为 SSW，频率为 9%，表现了典型的冬季风特征；夏季最多风向为 SSE 和 SSW，频率均为 13%，其次为 SE，频率分别为 10%；春季最多风向为 SSW，频率为 17%，其次是 SSE 和 NNE，频率分别为 11%和 10%；秋季最多风向为 SE，频率为 11%，其次是 SSE，频率为 10%。腾鳌地区全年及各季的风向玫瑰图见图 3-3。

##### (2) 风速

该区域年总平均风速 2.8m/s。全年春季风速较大，最大风速为 4.3m/s。年各风向平均风速 NNE 风向最大，平均 3.8m/s，E 风向最小，平均 1.4m/s。

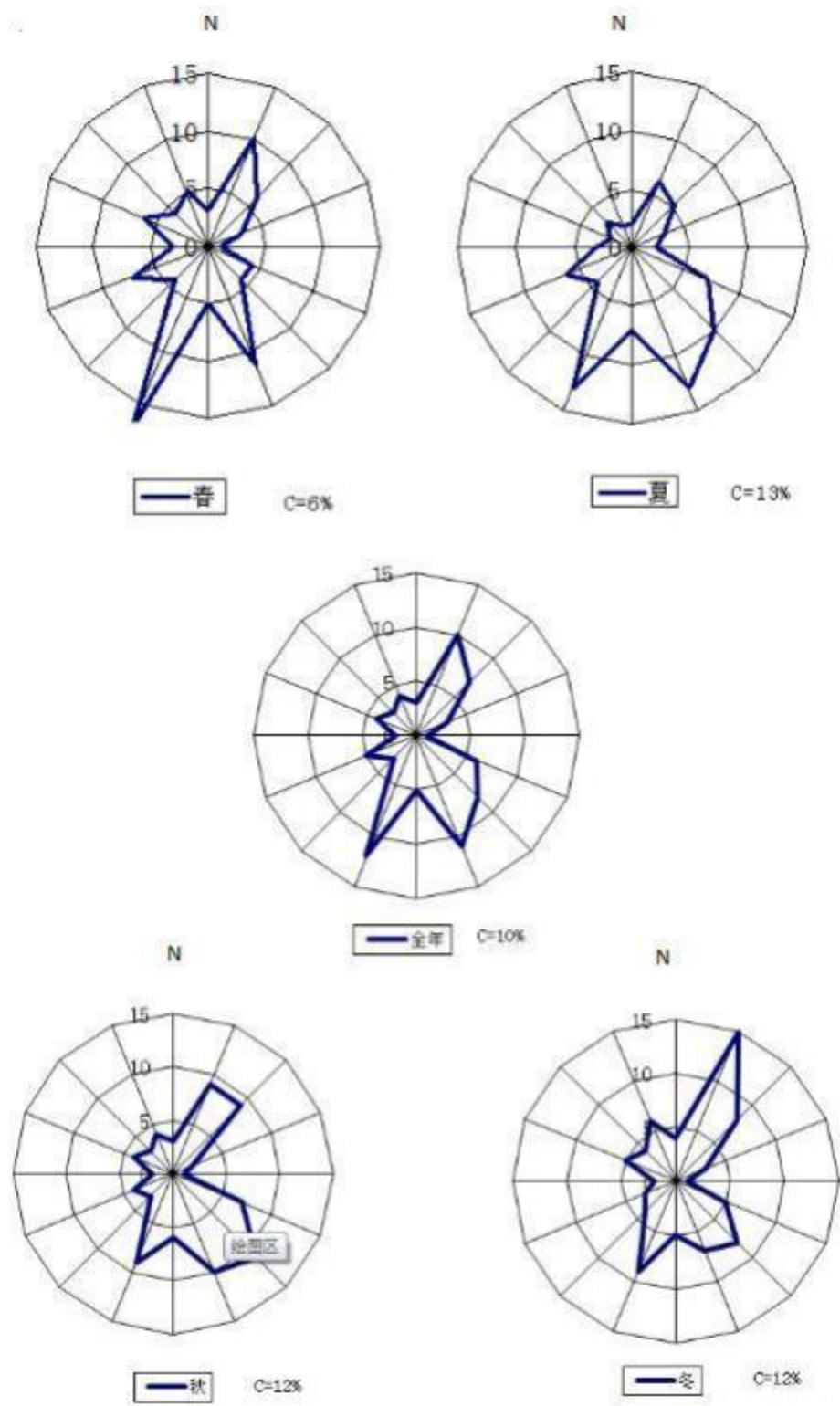


图 15 全年及各季的风向玫瑰图

## 4.2 区域污染源调查

### 4.2.1 废气污染源

本次评价调查评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。本项目排放大气污染因子为颗粒物。经过调查,本项目大气环境影响评价范围内与本项目排放大气污染因子相关的企业有 9 家,均为鞍山精细有机新材料化工产业园内相关工业企业,以环境统计数据、排污许可证执行报告(年报)以及现有企业污染源调查数据为优先调查顺序,对化工产业园内的现有企业进行调查,具体企业信息及污染源信息见下表。

表4-2 区域废气污染源信息一览表单位: t/a

号 序	企业名称	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	挥发性有机物
1	鞍山七彩化学股份有限公司	6.502	13.445	3.039	5.857
2	辽宁奥亿达新材料有限公司	0.2306	0.5421	1.08	0.66
3	鞍山润德精细化工有限公司	—	—	0.305	4.016
4	海城市泰利橡胶助剂有限公司	0.396	1.53	0.003	0.028
5	辽宁味邦生物制药有限公司	1.307	0.784	0.116	0.014
6	辽宁众力催化剂科技有限公司	0.02	0.012	0.102	—
7	鞍山惠丰瑞焱热力股份有限公司	70.166	125.098	26.9	—
8	鞍山市三峰环保发电有限公司	66.035	324.977	2.365	—
	合计	144.6566	466.3881	37.78	10.969

#### 4.2.2 废水污染源

鞍山精细有机新材料化工产业园内现有一座污水处理厂,即海城市绿源净水有限公司(腾鳌污水处理厂),承担腾鳌镇生活污水及园区工业污水处理,处理规模为 3.5 万 m<sup>3</sup>/d。其中一期处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d,采用“格栅-曝气沉砂池-初沉池-调节池-气浮池-水解池-A2O-沉淀池-芬顿氧化池-絮凝沉淀池-砂滤-消毒”工艺;二期处理规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d,采用“一级处理(粗格栅、细格栅、沉砂池)+预处理(调节池、预处理物化反应池、水解池)+A2O 生物处理+砂滤池+臭氧消毒、加氯消毒”工艺。该污水处理厂一期工程 and 二期工程均已通过环境保护自主验收。目前污水处理厂稳定运行,污水处理量约为 3.5 万 m<sup>3</sup>/d,排水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,最终排入三通河。

#### 4.2.3 土壤污染源

根据鞍山市生态环境局公布《2022 年重点排污单位名录》,鞍山精细有机新材料化工产业园内仅鞍山七彩化学股份有限公司一家列入土壤环境重点排污

单位。根据 2022 年企业土壤环境监测数据，各项目监测值均满足《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。

### 4.3 鞍山精细有机新材料化工产业园概况

#### 4.3.1 基本情况

鞍山精细有机新材料化工产业园（以下简称“化工产业园”）于 2013 年经海城市人民政府批准成立，规划面积 4.1km<sup>2</sup>，重点发展染（颜）料、添加剂、香料、功能性高分子材料、医药中间体、农药中间体等。2014 年 12 月，获批国家火炬精细有机新材料特色产业基地。2017 年 11 月 13 日取得了《鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划环境影响报告书的审查意见》（鞍环审〔2017〕32 号），规划总面积不变，规划定位为煤焦油产品深加工、高档着色剂即有机染（颜）料生产、高档着色剂上下游产品及其它精细化工产品生产为主的产业集群。2018 年通过了国家火炬特色产业基地复核。2018 年 11 月，沈阳绿恒环境咨询有限公司编制完成《鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划调整环境影响报告书》，调整内容为产业定位中增加垃圾焚烧发电行业；2019 年 3 月 22 日取得《关于鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划调整环境影响报告书的审查意见》（鞍行审批复环〔2019〕27 号）。2019 年 8 月，根据《辽宁省发展改革委关于确定第一批省级“飞地经济”园区的函》，化工产业园被列为“飞地经济”产业承接专属园区。2020 年 9 月，鞍山腾鳌经济开发区管理委员会决定对化工产业园规划再次调整，调整内容为产业定位中增加医药及医药中间体产业链、规划面积由 4.1km<sup>2</sup> 调整为 3.82km<sup>2</sup>；2021 年 3 月 31 日取得《关于鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划调整环境影响报告书的审查意见》（鞍行审批复环〔2021〕28 号）。2022 年 3 月 22 日，根据《辽宁省应急管理厅关于印发全省危险化学品产业转移专项整治重点县（园区）推进工作实施方案的通知》，化工产业园被确定为辽宁省 6 家承接转移项目重点园区之一，也是全国 50 家承接转移项目重点园区之一。2022 年 10 月 24 日，根据《关于公布辽宁省化工园区名单（第二批）的通知》（辽工信〔2022〕203 号），化工产业园被列为辽宁



省第二批化工园区。

结合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号），为与辽宁省全方位振兴的战略目标协同发展，适应化工产业结构优化以及高质量发展趋势，满足新形势下区域经济发展和安全、环保要求，需调整产业发展方向，适度扩区增加发展空间。2022年6月，鞍山腾鳌经济开发区管理委员会决定对鞍山精细有机新材料化工产业园规划进一步调整，产业定位由原有的煤焦油产品深加工、高档着色剂即有机染（颜）料生产、高档着色剂上下游产品及其它精细化工产品生产、医药及医药中间体、垃圾焚烧发电为主的产业集群，调整为以高档着色剂、专用化学品、化工新材料、绿色低碳产业为发展主体的多元化产品结构；规划面积由 3.82km<sup>2</sup> 调整为 4.97km<sup>2</sup>。调整前后规划面积增加 1.15km<sup>2</sup>，面积变化由两部分组成：一是增加 1.17km<sup>2</sup> 面积，包括贵兴堡、东甘村动迁后腾出的现有园区西侧区域 0.62km<sup>2</sup>，以及现有园区东侧闲置用地 0.55m<sup>2</sup>；二是减少 0.02km<sup>2</sup> 面积，为现有园区西南角边界缩小导致。2023年编制《鞍山精细有机新材料化工产业园总体规划（2022-2035）》，并通过鞍山市行政审批局的审查（鞍行审批复环[2021]45号），规划面积由 3.82km<sup>2</sup> 调整为 4.97km<sup>2</sup>，产业定位由原有的煤焦油产品深加工、高档着色剂即有机染（颜）料生产、高档着色剂上下游产品及其它精细化工产品生产、医药及医药中间体、垃圾焚烧发电为主的产业集群，调整为以高档着色剂、专用化学品、化工新材料、绿色低碳产业为发展主体的多元化产品结构。

#### 4.2.2 规划范围

鞍山精细有机新材料化工产业园总规划面积约 4.97 平方公里。四至范围：东侧北段至腾海路，东侧南段至腾海路西 205 米；西侧南北两段至东甘西路，西侧中段至贵兴西路；北侧西段至天华街，北侧中段至圣达木业界南，北侧东段至紫竹集团界南、华源街、华士金属制品界南；南侧至三通河及沈营公路。规划时限为 2022-2035 年。

#### 4.2.3 产业定位

根据园区发展资源禀赋、产业基础、技术环境、市场辐射等发展条件，规划



发展高档着色剂、高端专用化学品、新材料、绿色低碳等四个板块。

#### (1) 扩大发展高档着色剂板块

依托园区现有企业及产业基础，进一步扩大产业发展特色，形成高档着色剂生产高地。该板块主要依托现有颜料生产企业，发展 1,8-萘酐及下游相关颜料产业，重点发展 1,4,5,8-萘四甲酸、4-氯-1,8-萘二甲酸酐、4-溴-1,8-萘二甲酸酐，下游发展颜料橙、还原橙、颜料红、还原红、还原棕、荧光黄、荧光橙等有机颜料及荧光示踪剂。

#### (2) 升级发展高端专用化学品板块

立足于匹配目标市场，结合现有产业基础，发展牌号先进、应用场景高端的化工助剂、电子化学品、镁专用化学品、医药和医药中间体等产业。

#### (3) 推进构建新材料板块

结合现有产业基础和技术基础发展条件，高水平构建新材料板块。重点推进聚酰亚胺等高性能树脂、功能性膜材料、改性工程塑料及复合材料领域的发展。

#### (4) 着力打造绿色低碳板块

结合碳达峰碳中和发展要求，规划发展绿色低碳板块。重点推进生物基路线有机原料及合成材料、生物可降解材料、二氧化碳资源化利用、废弃物资源化循环利用等方向。

### 4.2.4.产业准入

#### (一) 产业准入条件及负面清单

##### ①产业准入条件

根据国家现行产业政策，结合化工产业园的发展定位及环境和资源状况、环境容量等因素，化工产业园未来发展的项目应有选择地引入。项目引入以推行循环经济、构架延伸生态产业链条为最高原则，逐步从“资源消费—产品—废物排放”的传统经济开放型物质流动模式中解脱出来，向“资源消费—产品—再生资源”的循环经济环闭型流动模式靠拢，遵循以下原则：

A、能提升园区内产业结构；

B、有助于形成区域性产业链，充分利用其它企业的产品、中间产品和废物

为原料，或者为其它企业提供原料，实现循环经济的项目；

C、符合国家已出台的行业准入条件要求；

D、适于园区产业特点，能源利用效率高，污染物排放量少，投入产出高的项目；

E、采用环保生产工艺，使用清洁能源，严格按照环保要求处理废水、废气、噪声和固体废物，风险可控，达到环保规定的污染物排放标准和排放总量要求的项目。

在满足上述准入条件的前提下，园区规划重点项目可优先进入，见下表。

表4-3 鼓励类行业清单

板块名称	序号	行业				规划项目名称
		大类	中类	小类	类别名称	
高档着色剂板块	1	26	264	2645	染料制造	1,4,5,8-萘四甲酸
	2					萘四甲酸下游着色剂
	3					1,8-萘酐
	4					4-氯-1,8-萘二甲酸酐
	5					4-溴-1,8-萘二甲酸酐
	6					荧光颜料
	7					荧光增白剂
	8					荧光示踪剂
	9					其他有机颜料
高端专用化学品板块	1	26	261	2613	无机盐制造	纳米氧化镁
	2					电子级碳酸镁
	3			2614	有机化学原料制造	烯丙醇
	4					SAA
	5					双乙烯酮
	6					叔丁基乙酸乙酯
	7					异丁酰乙酸甲酯
	8					乙酰乙酸苯甲酯
	9			2619	其他基础化学原料制造	电子级高纯试剂
	10					电子级混配化学品
	11		265	2651	初级形态塑料及合成树脂制造	APP
	12		266	2661	化学试剂和助剂制造	BDP
	13			2662	专项化学用品制造	BPS
	14					纤维素醚系列
	15	27	271	2710	化学药品原料药制造	丙酮酸
	16	30	309	3091	石墨及碳素制品制造	石墨负极

板块名称	序号	行业				规划项目名称
		大类	中类	小类	类别名称	
	17	39	398	3099	其他非金属矿物制品制造	针状焦
	18					阻燃级氢氧化镁
	19			3985	电子专用材料制造	半导体光刻胶
化工新材料板块	1	26	261	2614	有机化学原料制造	长链二元酸
	2		265	2651	初级形态塑料及合成树脂制造	PI
	3					PEI
	4					BMI
	5					PEK
	6					PKI
	7					纤维增强 PI 复合材料
	8					纤维增强 PKI 复合材料
	9					尼龙 1212
	10					工程塑料合金
	11					阻燃塑料合金
	12					PBT
	13					阻燃 PBT
	14					环氧树脂基复合材料
	15					热塑性聚酯弹性体 (TPEE)
	16					聚乙烯醇缩丁醛
	17					聚砜/聚醚砜
	18		266	2669	其他专用化学产品制造	二氨基二苯醚
	19	29	292	2921	塑料薄膜制造	电子级聚酰亚胺薄膜
	20					OCA 光学胶膜
	21					PVA 光学膜
	22					TAC 光学膜
	23					聚乙烯醇缩丁醛胶膜
	24					太阳能电池胶膜
	25					海水淡化膜
	26					高生物相容膜
绿色低碳板块	1	14	149	1495	食品及饲料添加剂制造	精氨酸
	2					色氨酸
	3					赤藓糖醇
	4					D-核糖
	5	26	265	2651	初级形态塑料及合成树脂制造	碳酸丙烯酯
	6					PBS 及 PBSA
	7					PBAT
	8					改性 PBAT
	9		266	2662	专项化学用品制造	生物基尼龙 56

板块名称	序号	行业				规划项目名称
		大类	中类	小类	类别名称	
	10		269	2695	其他合成材料制造	二氧化碳基聚醚
	11					聚甲基乙撑碳酸酯
	12					生物基丁二酸
	13					生物基 BDO
	14	28	283	2832	生物基、淀粉基新材料制造	聚羟基脂肪酸酯
	15					丙交酯
	16					聚乳酸
	17					生物基戊二胺

注：表中各项目所属行业为初步判定，准确行业类别以项目环评为准。

## ②产业负面清单

本次评价根据国家、地方产业政策及有关环境保护法规和标准等要求，结合化工产业园发展定位和产业规划，对涉及法律法规、生态安全、落后产能、过剩产能产业等禁止和限制的企业投资领域列入负面清单，见下表。

表4-4 化工产业园产业负面清单

分类	准入条件	备注
禁止类	1、禁止引进《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中淘汰类项目	规划实施期间如遇国家、地方政策调整，按照新政策执行
	2、禁止引进《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》中所列项目	
	3、禁止引进《市场准入负面清单》（2022 年）中禁止类项目	
	4、禁止引进《禁止用地项目目录》（2012 年本）中所列项目	
	5、禁止国家确定的过剩行业新增产能，禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）进入。摘自《鞍山市化工行业建设项目准入条件（试行）》（2020 年 12 月 10 日）	
	6、禁止引进《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一、二、三、四批）》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》和《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》中落后生产工艺装备	
	7、禁止引进国内清洁生产先进水平以下的项目	
	8、禁止生产在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料（非纺织品用的领域暂缓）、九种致癌性染料（用于与人体不直接接触的领域暂缓）。摘自《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）	
限制类	1、限制引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中限制类项目	

分类	准入条件	备注
	2、限制引入《限制用地项目目录》（2012 年本）中所列项目	
	3、限制新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险性化学品以及硝化工艺、剧毒化学品生产的建设项目，实现高污染和剧毒化学品、爆炸性危险性化学品等生产企业只减不增。摘自《鞍山市化工行业建设项目准入条件（试行）》（2020 年 12 月 10 日）	
	4、限制新建硫酸法钛白粉、铅铬黄、1 万吨/年以下氧化铁系颜料生产装置；新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类及采用鼓励类技术的除外）。摘自《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）	

注：未列入该表的为允许类项目。

## （二）招商原则及重点产业发展方向

化工产业园在招商引进入园企业时，应从园区实际情况及规划主导产业、总体布局等方面入手，可遵循以下原则：依照国家相关产业政策，遵循产业定位，结合园区对建设项目的环保要求，并遵循有利于发展生态产业、构建循环经济网体系的原则。

根据《鞍山精细有机新材料化工产业园产业发展规划（2022-2035）》，通过市场分析，结合园区现状，考虑规避与周边园区竞争实现差异化发展，推荐化工产业园重点产业发展方向见表。

表4-5 化工产业园重点产业发展方向

板块	规划重点项目	推荐重点产业发展方向	
		项目名称	产品用途
高档着色剂板块	1,4,5,8-萘四甲酸、萘四甲酸下游着色剂、1,8-萘酐、4-氯-1,8-萘二甲酸酐、4-溴-1,8-萘二甲酸酐、荧光颜料、荧光增白剂、荧光示踪剂、其他有机颜料	1,8-萘酐及下游着色剂	1,8-萘酐主要用作合成染料、颜料和荧光增白剂的重要原料和用作染料、农药、医药及聚酯树脂的中间体。
高端专用化学品板块	电子级高纯试剂、电子级混配化学品、半导体光刻胶、烯丙醇、SAA、针状焦、石墨负极、BDP、APP、BPS、阻燃级氢氧化镁、纳米氧化镁、电子级碳酸镁、丙酮酸、纤维素醚系列、双乙烯酮、叔丁基乙酸乙酯、异丁酰乙酸甲酯、乙酰乙酸苯甲酯	电子级高纯试剂	湿电子化学品属于电子化学品领域的一个分支，是微电子、光电子湿法工艺制程（主要包括湿法蚀刻、清洗、显影、互连等）中使用的各种液体化工材料。
		半导体光刻胶	光刻工艺是集成电路生产中的重要生产环节，光刻胶是光刻工艺中必然要用到的高纯试剂，在印制电路板、平板显示器件等半导体材料表面加工中具有不可替代性，对集成电路产业发展意义重大。
		镁化合物（阻燃级氢氧化镁、纳米氧化镁、电子级碳酸镁）	氢氧化镁在电子行业、陶瓷材料、环保、医药等领域有着广泛的应用。氢氧化镁可用作无机添加型无毒阻燃剂，具有阻燃、消烟、阻滴、填充等多种性能；在环保方面可用作烟道气脱硫剂、含酸废水中和剂。
化工新材料板块	PI、PEI、BMI、PEK、PKI、纤维增强 PI 复合材料、纤维增强 PKI 复合材料、二氨基二苯醚、长链二元酸、尼龙 1212、工程塑料合金、阻燃塑料合金、PBT、阻燃 PBT、环氧树脂基复合材料、热塑性聚酯弹性体（TPEE）、电子级聚酰亚胺薄膜、OCA 光学胶膜、PVA 光学膜、TAC 光学膜、聚乙烯醇缩丁醛、聚乙烯醇缩丁醛胶膜、太阳能电池胶膜、聚砜/聚醚砜、海水淡化膜、高生物相容膜	复合材料（纤维增强 PI 复合材料、纤维增强 PKI 复合材料、环氧树脂基复合材料）	纤维增强复合材料是以高性能树脂为基体，通过高性能化学纤维增强的复合材料，高性能纤维通常采用芳纶、碳纤维、聚苯硫醚纤维、超高分子量聚乙烯纤维等。纤维增强复合材料常用于高机械强度要求的装备上，例如赛车、航空航天、船舶等领域。
		长链聚酰胺（长链二元酸、尼龙 1212）	用于生产高性能纤维及工程塑料领域，其中工程塑料领域对传统产品具备一定的替代作用，与高端制造业能够形成耦合衔接。
		工程塑料合金	是工程塑料实现成熟应用和高端应用的重要途径，主要用于汽车行业以及仪表、办公机器和电子电气等下游装备制造应用行业。
		热塑性聚酯弹性体（TPEE）	热塑性聚酯弹性体在常温下具有橡胶的弹性，高温下可塑化成型，广泛应用于汽车配件、轨道交通、高分子改性、电子电气等领域。

板块	规划重点项目	推荐重点产业发展方向	
		项目名称	产品用途
		光学膜材料（电子级聚酰亚胺薄膜、OCA 光学胶膜、PVA 光学膜、TAC 光学膜）	主要用于光电显示领域，作为柔性显示、5G 显示等设备的主要材料。
		聚乙烯醇缩丁醛、聚乙烯醇缩丁醛胶膜	主要用于生产高端胶粘剂、玻璃中间膜等领域，其中汽车玻璃中间膜属于高端品种，建议重点发展车用 PVB 中间膜品种。
		聚砜系列（聚砜/聚醚砜）	主要用于高端高性能膜材料、工业和车用工程塑料、汽车轻量化、非常规水资源利用等领域。
		分离膜材料（海水淡化膜、高生物相容膜）	海水淡化膜主要为超滤膜和反渗透膜，主要用于海水淡化和非常规水资源利用领域。高生物相容膜主要指搞生物相容血液透析膜，主要用于血液透析等医学设备中。
绿色低碳板块	聚甲基乙撑碳酸酯、碳酸丙烯酯、二氧化碳基聚醚、生物基丁二酸、生物基 BDO、PBS 及 PBSA、PBAT、改性 PBAT、聚羟基脂肪酸酯、丙交酯、聚乳酸、生物基戊二胺、生物基尼龙 56、精氨酸、色氨酸、赤藓糖醇、D-核糖	生物基 BDO 及其他生物基原料（PBS 及 PBSA、PBAT）	1,4-丁二醇（BDO）是重要的有机化工原料，广泛用于聚氨酯生产，未来在可降解材料领域的应用也较为广泛，用于生产聚丁二酸丁二醇酯（PBS）、聚丁二酸己二酸丁二醇酯（PBSA）、聚对苯二甲酸己二酸丁二醇酯（PBAT）等。PBS、PBSA、PBAT 均为可降解材料，市场消费增速较快，是未来我国可降解材料领域的重要增长极。
		改性 PBAT	以 PBAT-PLA 改性材料为例，目前主要用于购物袋和快递包装，市场空间较为广阔。未来和可能进一步延伸至农用等领域。
		聚乳酸及其他生物基原料	聚乳酸主要用于生产可降解塑料，可单独使用或与 PBAT 等材料复合使用，广泛应用于高生物相容性材料、医用包装材料、方便包装材料、快递包装材料等领域。

## 4.2.5 环境保护规划

### (1) 综合措施

依法保护环境，建立完善的环境治理目标责任制和环境管理体系；加强环境保护宣传，提高市民环保意识；强化环境管理；实施污染物排放总量控制计划；促进企业的技术进步；开辟多种渠道筹集环保资金，保证环保设施的建设。

### (2) 专项措施

1) 加强水环境的区域保护和治理，做到污染物排放的浓度控制和总量控制；节约用水，计划用水，提高工业用水重复利用率；完善排水系统，加快污水处理厂的建设，提高污水集中处理率，减少污染物的排放；改革生产工艺，尽量采用清洁工艺，控制严重污染产品的生产；加强污染源治理；抓好河道疏浚整治，采取各种水利工程措施减轻内湖污染。

## 4.2.6 基础设施规划

### (1) 给水

园区给水系统遵循分质供水原则，规划生活给水系统、生产-低压消防给水系统、中水回用系统。

生活水给水管网和中水给水管网枝状与环状相结合，工业水给水管网环状布置。本园区考虑地形、占地面积、管网造价和净水成本等因素，将生活水和工业水管网合并布置。

### (2) 排水

#### (一) 污水工程规划

#### (2) 污水处理厂

鞍山精细有机新材料化工产业园内现有一座污水处理厂，即海城市绿源净水有限公司（腾鳌污水处理厂），承担腾鳌镇生活污水及园区工业污水处理，处理规模为 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。其中一期处理规模为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅-曝气沉砂池-初沉池-调节池-气浮池-水解池-A2O-沉淀池-芬顿氧化池-絮凝沉淀池-砂滤-消毒”工艺；二期处理规模为 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“一级处理（粗格栅、细格栅、沉砂池）+预处理（调节池、预处理物化反应池、水解池）+A2O 生物处理+砂滤池+臭氧消毒、加氯消毒”工艺。该污水处理厂一期工程和二期工程均已通过环境保护自主验收。目前污水处理厂稳定运行，污



水处理量约为 3.5 万 m<sup>3</sup>/d，排水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入三通河。

### （3）中水回用

鉴于园区污水含盐量高难处理的特点，规划近期污水回用率按 20%，远期污水回用率按 30%考虑。规划区新建的污水处理厂配套中水回用设施，设计工艺为：进水→均质池→机械加速澄清池→V 型滤池→超滤装置→RO 装置→回用水。

回用水通常用于工艺生产系统的循环冷却水补充水、工艺装置耗水，水质应执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）相关水质规定。

### （4）污水管网规划

污水系统可划分为：有机污水系统、清净下水系统、初期雨水系统、事故水系统。

#### ①有机污水

收集管网按照“一企一管”的原则规划，企业污水预处理至接管标准后排入园区污水管道。

#### ②清净下水

清净下水主要包括循环冷却水系统排水、化学水站排水、锅炉排水等，企业排放的清净下水优先由企业自行处理后回用，不能回用的部分（不达标时排入污水系统），由污水排放口集中排放，禁止随意散排。清净下水收集管可由园区集中设置。

#### ③初期雨水

为防止初期雨水外流造成污染，在企业各装置区设置初期雨水收集设施，收集的初期雨水与有机污水一并送企业污水预处理站进行处理，达标后送园区污水处理厂集中处理。

#### ④事故水

目前，园区已建成应急事故水池一座，容积为 6000 立方米；本次规划远期在现状应急事故水池的基础上进行扩建，扩建后的容积为 3 万立方米。事故情况下，应急事故水池与规划建设污水处理厂二期工程相连通。

## （二）雨水工程规划

### （1）雨水排放模式规划

应根据园区周边接纳雨水沟渠分布，对园区雨水排放进行排水分区划分，实现沿

坡度重力流排放。

道路上雨水以地面径流的方式汇集至雨水口，通过雨水连接管，汇入道路下的雨水管道，再就近排入水体。

此外，各入驻企业生产装置和辅助生产设施界区内初期雨水重力流排至各界区内初期污染雨水池，再经泵排至生产污水系统。初期污染雨水池前设溢流井，后期雨水溢流至雨水系统。

## （2）雨水管网规划

雨水管网可采用暗管、暗沟或明渠等形式，应充分考虑地形因素及周边受纳水体，结合地面坡度沿道路敷设，重力流排放。雨水管道采用钢筋混凝土圆管，超过  $\Phi 2000$  的管道采用矩形暗沟。在干管每隔 200-300m 处设一支管甩头，以便日后入区企业雨水管线接入。规划区内没有污染的雨水通过区内的雨水收集管道排入河中。雨水管网采用暗管排水时，覆土深度应尽量控制在 0.7 米-1.5 米左右，覆土不足 0.7 米的管段应作加固处理。

### 4.2.7 供电工程规划

根据所在地电网电压等级配置，园区内电压等级配置为 10/66kV 系列。至规划期末，园区内及附近的 4 座 66kV 变电站（66kV 腾西变、66kV 紫竹变、66kV 周正变、66kV 三丰变）以及园区边界外的 220kV 王铁变电站作为园区主电源点，向园区提供 10kV 等级供电线路。考虑到化工生产对供电可靠性要求较高，基本属于二级用电负荷，园区内工业用户均采用双回路电源供电方式。

规划新建高压线路走廊应尽量沿道路绿化带架设，并尽量采用同塔多回架设。规划园区内在 66kV 线路较少，且在经过绿化带区域时，为节省投资采用架空线路敷设；在穿越园区内部或 66kV 线路较多时，采用以电缆直埋或电缆沟为主的敷设方式。园区内 10kV 及以下电力线路原则上均采用电缆桥架敷设为主，以电缆直埋或电缆沟方式敷设为辅。高压走廊结合园区内道路、绿化带架设，避免随意穿越规划地块，减少同道路等的交叉。园区内 66kV 单条线行走廊控制宽度不小于 30m。

园区西侧有一条现状 66kV 电力线路沿东南向西北穿过园区，对地块造成切割，不利于土地集约利用，建议对其改线，沿园区外围敷设。

### 4.2.8 供热工程规划

为满足用户的生产工艺用汽要求，考虑蒸汽输送过程中造成的压损和温降，热源蒸汽参数将高于用户要求的蒸汽参数。园区蒸汽管网设 1 个压力等级：低压(1.0MPa)。

本次园区规划，装置所需的低压蒸汽采用公共母管-支管形式。蒸汽管线采用沿地上工业管廊架设，蒸汽管道宜布置于管架上层，如下层布置，应布置于外侧。各热用户回收的蒸汽冷凝液由管网统一收集并回热电厂进行处理后再使用。

## 4.4 环境现状调查与评价

### 4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

#### (1) 基本污染物

本项目所在地为环境空气质量二类功能区，评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准。

根据《鞍山市生态环境质量简报(2024 年)》中的鞍山市环境空气质量数据，2024 年鞍山市环境空气质量主要指标见下表。

表4-6 项目所在地大气环境质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	60	20	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	26	40	65	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.5mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	40	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	150	160	94	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	62	70	89	达标
Pm <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	35	100	达标

由上表可知，环境空气 6 项污染物均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，因此，鞍山市属于环境空气达标区。

#### (2) 其他污染物达标判断

根据本项目特点及项目周边敏感分布情况，本项目委托沈阳市绿橙环境监测有限公司进行现场监测，本次监测共设置 1 个监测点位，G1 厂区内，监测时间为 2022 年 09 月 20 日至 09 月 26 日。

#### 1、监测点位

本项目环境空气质量监测点位见表。

表4-7 其他污染物环境空气质量监测点位一览表

监测点	监测点坐标/m	监测因子	监测时段	相对厂	相对厂界
-----	---------	------	------	-----	------

名称	X	Y			址方位	距离/m
A1 常年主导风向向下风向	0	0	二甲苯、NMHC、TVOC	2025 年 12 月 05 日至 12 月 12 日	/	/

## 2、监测项目及频率

本项目监测项目及频率见表。

表4-8 监测项目及频率

监测时段	监测因子	统计方式	监测频率
2025 年 12 月 05 日至 12 月 12 日	TVOC、NMHC、二甲苯	①小时值连续监测 7 天，每天采样四次，每次不少于 45min ②日均值连续监测 7 天，每天采样 1 次，不少于 20h。 ③监测同时记录风速、风向、气温、气压和天气状况等常规气象要素	连续监测 7 天

## 3、监测方法

本项目监测采用的方法及设备见表。

表4-9 监测采用的方法及设备

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	挥发性有机物	HJ 644-2013 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE YQ01-009	0.4μg/m <sup>3</sup>
2	二甲苯			0.6μg/m <sup>3</sup>
3	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪 A60	0.07mg/m <sup>3</sup>

## 4、环境空气质量现状评价结果

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中：I<sub>i</sub>—i 污染物的标准指数；

C<sub>i</sub>—i 污染物的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—i 污染物的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

利用各监测点的监测数据，统计各类污染物日、小时平均浓度范围、标准指数、超标率和最大超标倍数。环境空气质量现状监测数据统计与评价结果见表。

表4-10 环境空气质量现状监测数据统计与评价结果

监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标情况
	X	Y							
A1 常年主导风向向下风向	0	0	挥发性有机物	8h	600	小于检出限	/	/	达标
			二甲苯	1 小时	200	小于检出限	/	/	达标
			非甲烷总烃	1 小时	2000	0.52-0.88	44	0	达标

根据表 4.3.1.2-4 可知, 非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值; TVOC、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值。

#### 4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目为水污染影响型建设项目, 废水为间接排放, 评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 三级 B 评价, 可不考虑评价时期。水环境质量现状调查, 应根据不同评价等级对应的评价时期要求开展水环境质量现状调查。综上, 本项目可不开展水环境质量现状调查。

#### 4.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价地下水监测数据, 监测时间为 2025 年 11 月 26 日。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610 2016), 引用项目共布置了 7 个水质监测点, 14 个水位监测点位, 以上监测点位与本项目均处于同一水文单元, 引用数据可行。

##### 1、监测点位

本项目地下水环境质量监测点位见表。

表4-11 地下水水质监测点及监测因子一览表

监测点名称	监测因子
D1~D7	a) 检测分析地下水中 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 的浓度; b): 基本水质因子 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数; 井深、地下水位埋深、井口标高
D8~D14	井深、地下水位埋深、井口标高

##### 2、监测项目及频率

本项目监测项目及频率见下表。

表4-12 地下水环境监测项目及频率表

监测点位置	监测因子	时期	监测频次
-------	------	----	------

D1~D7	基本污染物: $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 特征污染物: 石油类	2025 年 11 月 26 日	监测 1 天, 每天监测 1 次
D8~D14	井深及水位	枯期	每期监测 1 天, 采样一次

### 3、监测方法

本项目监测采用的方法及设备见表 4.3.3-3。

表4-13 地下水检测项目及分析方法

检测项目	分析及标准号	仪器设备	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-5	——
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》 (试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.08mg/L
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694—2014	原子荧光光度计 AFS-3000	0.3μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694—2014	原子荧光光度计 AFS-3000	0.04μg/L
铬(六价)	《生活饮用水标准检验法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0 mg/L
铅	《生活饮用水标准检验法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	2.5μg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	氟离子浓度计 MP519	0.05mg/L
镉	《生活饮用水标准检验法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.5μg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.01mg/L

检测项目	分析方法及标准号	仪器设备	检出限
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	电子天平 CEB1035	——
高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》 GB/T 5750.7 -2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05 mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)》 HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	8mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 5.1 硝酸银容量法	滴定管	1.0 mg/L

#### 4、地下水质量现状评价结果

采用单因子污染指数法，计算公式为：

$$Pi=Ci/Co_i$$

式中：Pi—i 种污染物的标准指数；

Ci—i 种污染物的实测浓度，mg/L；

Co<sub>i</sub>—i 种污染物的环境质量标准，mg/L；

对于 pH 值，评价公式为：

$$PpH=(7.0-pHi)/(7.0-pHmin)(pH \leq 7.0)$$

$$PpH=(pHi-7.0)/(pHmax-7.0)(pH > 7.0)$$

式中：PpH—i 监测点的 pH 评价指数；

pHi—i 监测点的水样 pH 监测值；

pHmin—评价标准值的下限值；

pHmax—评价标准值的上限值。

☆1 D1 地下水检测结果见表。

表4-14 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.11.26	SM-25116-DXS1-1	pH 值	7.2	无量纲
		氨氮	0.098	mg/L
		硝酸盐	2.00	mg/L
		亚硝酸盐	ND	mg/L
2025.11.26	SM-25116-DXS1-1	挥发酚	ND	mg/L
		氰化物	ND	mg/L
		砷	ND	μg/L
		汞	ND	μg/L
		铬(六价)	ND	mg/L
		总硬度	134	mg/L

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
		铅	ND	μg/L
		氟化物	0.16	mg/L
		镉	ND	μg/L
		铁	0.08	mg/L
		锰	ND	mg/L
		溶解性总固体	209	mg/L
		高锰酸盐指数	2.49	mg/L
		硫酸盐	75	mg/L
		氯化物	56.6	mg/L

☆2 D2 地下水检测结果见表 3-3。

表4-15 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.11.26	SM-25116-DXS2-1	pH 值	6.9	无量纲
		氨氮	0.102	mg/L
		硝酸盐	2.65	mg/L
		亚硝酸盐	ND	mg/L
		挥发酚	ND	mg/L
		氟化物	ND	mg/L
		砷	ND	μg/L
		汞	ND	μg/L
		铬(六价)	ND	mg/L
2025.11.26	SM-25116-DXS2-1	总硬度	124	mg/L
		铅	ND	μg/L
		氟化物	0.19	mg/L
		镉	ND	μg/L
		铁	0.16	mg/L
		锰	ND	mg/L
		溶解性总固体	189	mg/L
		高锰酸盐指数	2.48	mg/L
		硫酸盐	63	mg/L
		氯化物	56.8	mg/L

☆3 D3 地下水检测结果见表 3-4。

表4-16 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.11.26	SM-25116-DXS3-1	pH 值	7.0	无量纲
		氨氮	0.109	mg/L
		硝酸盐	2.15	mg/L
		亚硝酸盐	ND	mg/L
		挥发酚	ND	mg/L
		氟化物	ND	mg/L
		砷	ND	μg/L
		汞	ND	μg/L
		铬(六价)	ND	mg/L
		总硬度	136	mg/L
		铅	ND	μg/L
		氟化物	0.20	mg/L



采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.11.26	SM-25116-DXS3-1	镉	ND	μg/L
		铁	0.21	mg/L
		锰	ND	mg/L
		溶解性总固体	219	mg/L
		高锰酸盐指数	2.31	mg/L
		硫酸盐	85	mg/L
		氯化物	52.3	mg/L

☆4 D4 地下水检测结果见表 3-5。

表4-17 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.11.26	SM-25116-DXS4-1	pH 值	7.1	无量纲
		氨氮	0.092	mg/L
		硝酸盐	2.75	mg/L
		亚硝酸盐	ND	mg/L
		挥发酚	ND	mg/L
		氟化物	ND	mg/L
		砷	ND	μg/L
		汞	ND	μg/L
		铬(六价)	ND	mg/L
		总硬度	128	mg/L
		铅	ND	μg/L
		氟化物	0.18	mg/L
		镉	ND	μg/L
		铁	0.22	mg/L
		锰	ND	mg/L
		溶解性总固体	183	mg/L
		高锰酸盐指数	2.37	mg/L
		硫酸盐	71	mg/L
		氯化物	53.2	mg/L

☆5 D5 地下水检测结果见表 3-6。

表4-18 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.11.26	SM-25116-DXS5-1	pH 值	7.1	无量纲
		氨氮	0.099	mg/L
		硝酸盐	2.62	mg/L
		亚硝酸盐	ND	mg/L
		挥发酚	ND	mg/L
		氟化物	ND	mg/L
		砷	ND	μg/L
		汞	ND	μg/L
		铬(六价)	ND	mg/L
		总硬度	142	mg/L
		铅	ND	μg/L
		氟化物	0.21	mg/L
		镉	ND	μg/L
		铁	0.16	mg/L

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
		锰	ND	mg/L
		溶解性总固体	195	mg/L
		高锰酸盐指数	2.49	mg/L
		硫酸盐	82	mg/L
		氯化物	58.9	mg/L

☆6 D6 地下水检测结果见表 3-7。

表4-19 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.11.26	SM-25116-DXS6-1	pH 值	7.2	无量纲
		氨氮	0.112	mg/L
		硝酸盐	2.88	mg/L
2025.11.26	SM-25116-DXS6-1	亚硝酸盐	ND	mg/L
		挥发酚	ND	mg/L
		氰化物	ND	mg/L
		砷	ND	μg/L
		汞	ND	μg/L
		铬(六价)	ND	mg/L
		总硬度	122	mg/L
		铅	ND	μg/L
		氟化物	0.16	mg/L
		镉	ND	μg/L
		铁	0.15	mg/L
		锰	ND	mg/L
		溶解性总固体	186	mg/L
		高锰酸盐指数	2.10	mg/L
		硫酸盐	67	mg/L
		氯化物	55.4	mg/L

☆7 D7 地下水检测结果见表 3-8。

表4-20 地下水检测结果

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.11.26	SM-25116-DXS7-1	pH 值	7.1	无量纲
		氨氮	0.095	mg/L
		硝酸盐	2.40	mg/L
		亚硝酸盐	ND	mg/L
		挥发酚	ND	mg/L
		氰化物	ND	mg/L
		砷	ND	μg/L
		汞	ND	μg/L
2025.11.26	SM-25116-DXS7-1	铬(六价)	ND	mg/L
		总硬度	119	mg/L
		铅	ND	μg/L
		氟化物	0.17	mg/L
		镉	ND	μg/L
		铁	0.16	mg/L
		锰	ND	mg/L
		溶解性总固体	175	mg/L

采样日期	样品编号	检测项目	检测结果	单位
		高锰酸盐指数	1.84	mg/L
		硫酸盐	68	mg/L
		氯化物	57.3	mg/L

表4-21 地下水检测结果续表

检测项目	单位	SM-2511 6-DXS1- 1	SM-2511 6-DXS2- 1	SM-2511 6-DXS3- 1	SM-2511 6-DXS4- 1	SM-2511 6-DXS5- 1	SM-2511 6-DXS6- 1	SM-2511 6-DXS7- 1
钾(K <sup>+</sup> )	mg/L	1.66	2.26	2.27	2.07	2.50	2.27	1.77
钠(Na <sup>+</sup> )	mg/L	15.1	9.42	11.3	9.82	11.6	12.0	16.1
钙 (Ca <sup>2+</sup> )	mg/L	39.7	33.4	36.5	37.3	32.7	29.6	38.1
镁 (Mg <sup>2+</sup> )	mg/L	6.15	10.9	13.2	10.5	13.6	13.9	6.26
碱度 (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> -)	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
碱度 (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	2.55	2.63	2.47	2.53	2.82	2.26	2.76
Cl <sup>-</sup>	mg/L	58.7	53.1	56.8	55.7	60.8	54.9	55.4
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	73.4	67.5	81.3	73.9	84.6	69.1	70.3
总大肠 菌群	MPN/10 OmL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
菌落总 数	CFU/m L	34	37	30	37	40	36	35

表4-22 地下水检测结果

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果	检测点位	检测结果	单位
2025.11.26	井深	D1	20	D8	20	m
	地下水位埋深		5		10	m
	井口标高		0.3		1.2	m
	井深	D2	30	D9	40	m
	地下水位埋深		10		7	m
	井口标高		1.2		1.5	m
	井深	D3	30	D10	35	m
	地下水位埋深		13		15	m
	井口标高		1.2		1.3	m
	井深	D4	25	D11	20	m
	地下水位埋深		10		9	m
	井口标高		1.6		1.0	m
2025.11.26	井深	D5	50	D12	25	m
	地下水位埋深		25		12	m
	井口标高		1.5		1.2	m
	井深	D6	35	D13	15	m
	地下水位埋深		17		7	m
	井口标高		1.0		1.3	m
	井深	D7	30	D14	10	m
	地下水位埋深		14		4	m
	井口标高		0.5		0.3	m

#### 4.4.4 声环境质量现状监测与评价

本项目声环境环境质量监测委托沈阳市绿橙环境监测有限公司进行现场监测，本次声环境监测共设置 4 个监测点位，监测时间为 2025 年 11 月 26 日-27 日。

##### 1、监测点位

在厂址四侧厂界外 1m 处各布设 1 个声环境质量现状监测点位。

##### 2、监测项目及频率

监测时间为 2025 年 11 月 26 日-27 日，连续监测 2 天，昼夜各 1 次。

##### 3、监测方法

本项目监测采用的方法及设备见表。

表4-23 声环境检测项目及分析方法

检测项目	分析及依据	仪器名称、型号及编号	精度
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6022A	0.1dB (A)

##### 4、声质量现状评价结果

本项目声环境质量现状监测统计结果见表 4.3.4-2。

表4-24 声环境现状监测统计结果表

采样日期	检测项目	采样位置	点位编号	检测结果		单位
				昼间	夜间	
2025.11.26	噪声	东厂界外 1m 处	△1	60	51	dB(A)
		南厂界外 1m 处	△2	63	52	dB(A)
		西厂界外 1m 处	△3	59	48	dB(A)
		北厂界外 1m 处	△4	62	50	dB(A)
2025.11.27	噪声	东厂界外 1m 处	△1	61	51	dB(A)
		南厂界外 1m 处	△2	62	53	dB(A)
		西厂界外 1m 处	△3	61	50	dB(A)
		北厂界外 1m 处	△4	58	50	dB(A)

由表 4.3.4-2 可知，项目所在地四侧厂界各监测点位昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，声环境质量现状良好。

#### 4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，污染影响型项目、一级评价，现状监测布点类型与数量为占地范围内 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点。表层样应在 0~0.2m 取样，柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，监测时间为 2025 年 12 月 05 日。

##### 1、监测点位及检测项目

本项目土壤环境质量监测点位见表。

表4-25 土壤环境质量监测点位

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目
1	2025.12.05	T1~T5	厂区柱状样	石油烃
2	2025.12.05	T6	厂区表层样	基本因子 45 项+石油烃
3	2025.12.05	T7	厂区表层样	石油烃
4	2025.12.05	T9	厂区外表层样	基本因子 45 项+石油烃
5	2025.12.05	T10	厂区外表层样	石油烃
6	2025.12.05	T8	厂区外表层样	石油烃
7	2025.12.05	T11	厂区外表层样	基本因子 8 项+石油烃

### 3、监测方法

按国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中有关规定和要求执行。

本项目监测采用的方法及设备见表。

表4-26 声环境检测项目及分析方法

类别	项目名称	方法依据	主要仪器、型号及编号	检出限
环境空气	挥发性有机物	HJ 644-2013 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE YQ01-009	0.4μg/m <sup>3</sup>
	二甲苯			0.6μg/m <sup>3</sup>
土壤	砷	HJ 1315-2023 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent7500Series YQ01-008	0.2mg/kg
	镉			0.03mg/kg
	铜			0.7mg/kg
	铅			1mg/kg
	镍			2mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 YQ01-006	0.5mg/kg
	pH 值	HJ 962-2018 电位法	多参数分析仪 DZS-706F-A YQ01-018	—
	汞	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 2025E YQ01-007	0.002mg/kg
	四氯化碳	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE YQ01-009	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg

备注：/

类别	项目名称	方法依据	主要仪器、型号及编号	检出限
土壤	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE YQ01-009	1.2µg/kg
	三氯乙烯			1.2µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/kg
	氯乙烯			1.0µg/kg
	苯			1.9µg/kg
	氯苯			1.2µg/kg
	1,2-二氯苯			1.5µg/kg
	1,4-二氯苯			1.5µg/kg
	乙苯			1.2µg/kg
	苯乙烯			1.1µg/kg
	甲苯			1.3µg/kg
	间-二甲苯+对-二甲苯			1.2µg/kg
	邻-二甲苯			1.2µg/kg
	硝基苯	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE YQ01-010	0.09mg/kg
	苯胺			0.09mg/kg
	2-氯酚			0.1mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	石油烃(C10-C40)	HJ 1021-2019 气相色谱法	气相色谱仪 A60 YQ01-001	6mg/kg
	铬	HJ 491-2019 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计(火焰) TAS-990 YQ01-006	4mg/kg
备注：/				
土壤	锌	HJ 1315-2023 电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent7500Series YQ01-008	5mg/kg
	粒度	HJ 1068-2019 吸液管法和比重计法	万分之一天平 AS-FA2004 YQ01-013 比重计 YQ01-155	—
	饱和导水率(渗透性)	LY/T 1218-1999	量筒 500mL YQ01-076	—
	总孔隙度	LY/T 1215-1999	电热鼓风干燥箱 GZX-9146MBE YQ01-019	—
	阳离子交换量	HJ 889-2017 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	紫外可见分光光度计 T600B YQ01-189	0.8cmol+/kg
	pH 值	HJ 962-2018 电位法	多参数分析仪 DZS-706F-A YQ01-018	—
	容重	NY/T 1121.4-2006	百分之一天平	—

类别	项目名称	方法依据	主要仪器、型号及编号	检出限
			YP10002A YQ01-014	
	氧化还原电位	HJ 746-2015 电位法	多参数分析仪 DZS-706F-A YQ01-018	—
备注：/				

#### 4、土壤质量现状评价结果

本项目土壤环境质量现状监测统计结果见下表。

表4-27 监测统计结果表

接样时间	2025.12.05	
样品标识	SM-25116-T6-1	SM-25116-T9-1
	样品编号	
	W25101106-TR-1911	W25101106-TR-2011
砷 (mg/kg)	8.25	8.17
镉 (mg/kg)	0.21	0.18
六价铬 (mg/kg)	ND	ND
铜 (mg/kg)	41	37
铅 (mg/kg)	29	26
汞 (mg/kg)	0.128	0.135
镍 (mg/kg)	36	38
pH(无量纲)	7.49	7.51
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	18	16
四氯化碳 (μg/kg)	ND	ND
氯仿(μg/kg)	ND	ND
氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND
1,1-二氯乙 烯 (μg/kg)	ND	ND
顺-1,2-二氯 乙烯(μg/kg)	ND	ND
反-1,2-二氯 乙烯(μg/kg)	ND	ND
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND
1,2-二氯丙 烷 (μg/kg)	ND	ND
1,1,1,2-四氯 乙烷(μg/kg)	ND	ND
1,1,2,2-四氯 乙烷(μg/kg)	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

( $\mu\text{g/kg}$ )		
1,1,1-三氯乙烷 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
备注：ND 表示未检出。		
接样时间	2025.12.05	
样品标识	SM-25116-T6-1	SM-25116-T9-1
	样品编号	
	W25101106-TR-1911	W25101106-TR-2011
1,1,2-三氯乙烷 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
三氯乙烯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
氯乙烯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
苯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
氯苯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
乙苯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
苯乙烯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
甲苯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
间-二甲苯+对-二甲苯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
邻-二甲苯 ( $\mu\text{g/kg}$ )	ND	ND
硝基苯 ( $\text{mg/kg}$ )	ND	ND
苯胺 ( $\text{mg/kg}$ )	ND	ND
2-氯酚 ( $\text{mg/kg}$ )	ND	ND
苯并[a]蒽 ( $\text{mg/kg}$ )	ND	ND
苯并[a]芘 ( $\text{mg/kg}$ )	ND	ND
苯并[b]荧蒽 ( $\text{mg/kg}$ )	ND	ND
苯并[k]荧蒽 ( $\text{mg/kg}$ )	ND	ND
蒽 ( $\text{mg/kg}$ )	ND	ND



年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

二苯并[a,h] 蒽 (mg/kg)	ND	ND
茚并 [1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND

备注：ND 表示未检出。

接样时间	2025.12.05
样品标识	SM-25116-T11-1
	样品编号
	W25101106-TR-2111
颜色	褐色
结构	团粒状
质地	轻壤土
砂砾含量 (%)	12
阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	12.6
氧化还原电位 (mV)	358
饱和导水率 (cm/s)	0.29
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.42
孔隙度 (%)	48
pH 值	7.47
镉 (mg/kg)	0.22
汞 (mg/kg)	0.083
砷 (mg/kg)	8.02
铅 (mg/kg)	42
铬 (mg/kg)	47
铜 (mg/kg)	38
镍 (mg/kg)	38
锌 (mg/kg)	42

备注：/

接样时间	2025.12.05					
样品标识	SM-25116-T1-1-1	SM-25116-T1-2-1	SM-25116-T1-3-1	SM-25116-T2-1-1	SM-25116-T2-2-1	SM-25116-T2-3-1
样品编号	W25101106-TR-111	W25101106-TR-211	W25101106-TR-311	W25101106-TR-411	W25101106-TR-511	W25101106-TR-611
颜色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色
结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	15	14	11	14	13	13
pH 值	7.53	7.56	7.51	7.48	7.51	7.50
石油烃 (C10-C)	19	20	18	15	17	14

40) (mg/kg)						
阳离子交 换量 (cmol (+)/kg)	9.4	11.0	10.7	11.2	11.9	11.2
氧化还原 电位 (mV)	517	492	365	349	338	328
饱和导水 率 (cm/s)	0.34	0.30	0.31	0.29	0.33	0.30
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.18	1.30	1.09	1.13	1.25	1.33
孔隙度 (%)	49	49	48	51	50	48

备注： /

接样时间	2025.12.05					
样品标识	SM-25116-T3-1-1	SM-25116-T3-2-1	SM-25116-T3-3-1	SM-25116-T4-1-1	SM-25116-T4-2-1	SM-25116-T4-3-1
样品编号	W25101106-TR-711	W25101106-TR-811	W25101106-TR-911	W25101106-TR-1011	W25101106-TR-1111	W25101106-TR-1211
颜色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色
结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	11	10	10	9	8	8
pH 值	7.44	7.38	7.43	7.57	7.48	7.46
石油烃 C10-C40 (mg/kg)	13	9	11	16	14	13
阳离子交 换量 (cmol (+)/kg)	11.8	12.3	12.7	12.0	10.9	11.2
氧化还原 电位 (mV)	332	348	353	341	356	334
饱和导水 率 (cm/s)	0.37	0.32	0.31	0.36	0.33	0.34
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.34	1.21	1.18	1.30	1.29	1.31
孔隙度 (%)	52	48	47	54	51	52

备注：/

接样时间	2025.12.05					
样品标识	SM-25116-T 5-1-1	SM-25116-T 5-2-1	SM-25116-T 5-3-1	SM-25116-T 7-1	SM-25116-T 10-1	SM-25116-T 8-1
样品编号	W25101106- TR-1311	W25101106- TR-1411	W25101106- TR-1511	W25101106- TR-1611	W25101106- TR-1711	W25101106- TR-1811
颜色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色
结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	8	7	7	9	9	7
pH 值	7.50	7.48	7.48	7.42	7.46	7.53
石油烃 (C10- C40) (mg/kg)	23	28	31	19	25	26
阳离子 交换量 (cmol (+) /kg)	10.9	12.4	11.5	10.8	11.2	12.2
氧化还 原电位 (mV)	338	361	350	352	355	346
饱和导 水率 (cm/s)	0.29	0.30	0.32	0.36	0.34	0.33
土壤容 重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.33	1.37	1.40	1.46	1.50	1.47
孔隙度 (%)	48	48	50	50	48	47

备注：/

由上表可知，由上述土壤监测结果统计可知：挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，各项监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，监测点土壤中各污染物单项污染指数在 0~0.105 之间，可以忽略对人体健康的风险。因此，土壤环境状况良好。



## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期仅进行工程设备安装，对环境影响相对较小，本次评价不对施工期环境影响进行分析，主要对营运期环境影响情况进行分析。

### 5.2 运营期环境影响预测与评价

#### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

##### 5.2.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

##### (1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

##### (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表5-1 评价等级判别表

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

##### (3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
二甲苯	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准

(4) 污染源参数

表5-3 正常工况主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	二甲苯	NMHC
DA001	122.785022	41.071932	9.00	15.00	0.30	25.00	11.79	0.0002	0.0200

表5-4 正常工况主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	二甲苯	NMHC
生产车间	122.784721	41.072193	9.00	30.00	26.13	10.00	0.0000	0.03

表5-5 非正常工况主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	二甲苯	NMHC
DA001	122.785022	41.071932	9.00	15.00	0.30	25.00	11.79	0.0010	0.1350

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表

表5-6 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(城市人口数)	1000000
最高环境温度		37.8
最低环境温度		-30.4
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(6) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下:

表5-7 Pmax和D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cmax( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	NMHC	2000.0	4.2817	0.2141	/
DA001	二甲苯	200.0	0.0428	0.0214	/
生产车间	NMHC	2000.0	0.0020	0.0001	/

本项目 Pmax 最大值出现为生产车间排放的 NMHCPmax 值为 2.5402%，Cmax 为  $0.7621\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(7) 污染源结果

表5-8 正常工况生产车间估算情况表

下风向距离	生产车间	
	NMHC 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NMHC 占标率(%)
50.0	0.0019	0.0001
100.0	0.0014	0.0001
200.0	0.0007	0.0000
300.0	0.0005	0.0000
400.0	0.0003	0.0000
500.0	0.0003	0.0000
600.0	0.0002	0.0000
700.0	0.0002	0.0000
800.0	0.0001	0.0000
900.0	0.0001	0.0000
1000.0	0.0001	0.0000
1200.0	0.0001	0.0000
1400.0	0.0001	0.0000
1600.0	0.0001	0.0000
1800.0	0.0000	0.0000
2000.0	0.0000	0.0000
2500.0	0.0000	0.0000
3000.0	0.0000	0.0000
3500.0	0.0000	0.0000
4000.0	0.0000	0.0000
4500.0	0.0000	0.0000
5000.0	0.0000	0.0000
10000.0	0.0000	0.0000
11000.0	0.0000	0.0000
12000.0	0.0000	0.0000
13000.0	0.0000	0.0000
14000.0	0.0000	0.0000
15000.0	0.0000	0.0000
20000.0	0.0000	0.0000
25000.0	0.0000	0.0000
下风向最大浓度	0.0020	0.0001
下风向最大浓度出现距离	25.0	25.0
D10%最远距离	/	/

表5-9 正常工况DA001估算情况表

下风向距离	DA001			
	NMHC 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NMHC 占标率 (%)	二甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二甲苯占标率 (%)
50.0	1.9875	0.0994	0.0199	0.0099
100.0	4.2351	0.2118	0.0424	0.0212
200.0	3.4406	0.1720	0.0344	0.0172
300.0	2.3582	0.1179	0.0236	0.0118
400.0	1.7621	0.0881	0.0176	0.0088
500.0	1.3620	0.0681	0.0136	0.0068
600.0	1.1082	0.0554	0.0111	0.0055
700.0	0.9149	0.0457	0.0091	0.0046
800.0	0.7716	0.0386	0.0077	0.0039
900.0	0.6613	0.0331	0.0066	0.0033
1000.0	0.5773	0.0289	0.0058	0.0029
1200.0	0.4525	0.0226	0.0045	0.0023
1400.0	0.3685	0.0184	0.0037	0.0018
1600.0	0.3074	0.0154	0.0031	0.0015
1800.0	0.2617	0.0131	0.0026	0.0013
2000.0	0.2264	0.0113	0.0023	0.0011
2500.0	0.1659	0.0083	0.0017	0.0008
3000.0	0.1285	0.0064	0.0013	0.0006
3500.0	0.1032	0.0052	0.0010	0.0005
4000.0	0.0862	0.0043	0.0009	0.0004
4500.0	0.0749	0.0037	0.0007	0.0004
5000.0	0.0693	0.0035	0.0007	0.0003
10000.0	0.0278	0.0014	0.0003	0.0001
11000.0	0.0244	0.0012	0.0002	0.0001
12000.0	0.0217	0.0011	0.0002	0.0001
13000.0	0.0194	0.0010	0.0002	0.0001
14000.0	0.0175	0.0009	0.0002	0.0001
15000.0	0.0159	0.0008	0.0002	0.0001
20000.0	0.0106	0.0005	0.0001	0.0001
25000.0	0.0077	0.0004	0.0001	0.0000
下风向最大浓度	4.2817	0.2141	0.0428	0.0214
下风向最大浓度出现 距离	111.0	111.0	111.0	111.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表5-10 非正常工况DA001估算情况表

下风向距离	非正常 DA001			
	NMHC 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NMHC 占标率 (%)	二甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二甲苯占标率 (%)
50.0	13.4150	0.6707	0.0994	0.0497
100.0	28.5840	1.4292	0.2117	0.1059
200.0	23.2220	1.1611	0.1720	0.0860
300.0	15.9100	0.7955	0.1179	0.0589
400.0	11.8930	0.5947	0.0881	0.0440
500.0	9.1926	0.4596	0.0681	0.0340
600.0	7.4796	0.3740	0.0554	0.0277
700.0	6.1749	0.3087	0.0457	0.0229
800.0	5.2080	0.2604	0.0386	0.0193
900.0	4.4632	0.2232	0.0331	0.0165
1000.0	3.8962	0.1948	0.0289	0.0144
1200.0	3.0539	0.1527	0.0226	0.0113



下风向距离	非正常 DA001			
	NMHC 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NMHC 占标率 (%)	二甲苯浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二甲苯占标率 (%)
1400.0	2.4869	0.1243	0.0184	0.0092
1600.0	2.0750	0.1037	0.0154	0.0077
1800.0	1.7663	0.0883	0.0131	0.0065
2000.0	1.5281	0.0764	0.0113	0.0057
2500.0	1.1199	0.0560	0.0083	0.0041
3000.0	0.8673	0.0434	0.0064	0.0032
3500.0	0.6967	0.0348	0.0052	0.0026
4000.0	0.5817	0.0291	0.0043	0.0022
4500.0	0.5058	0.0253	0.0037	0.0019
5000.0	0.4679	0.0234	0.0035	0.0017
10000.0	0.1874	0.0094	0.0014	0.0007
11000.0	0.1649	0.0082	0.0012	0.0006
12000.0	0.1464	0.0073	0.0011	0.0005
13000.0	0.1311	0.0066	0.0010	0.0005
14000.0	0.1182	0.0059	0.0009	0.0004
15000.0	0.1073	0.0054	0.0008	0.0004
20000.0	0.0713	0.0036	0.0005	0.0003
25000.0	0.0519	0.0026	0.0004	0.0002
下风向最大浓度	28.8990	1.4449	0.2141	0.1070
下风向最大浓度出现 距离	111.0	111.0	111.0	111.0
D10%最远距离	/	/	/	/

### 5.2.2.2 大气污染物排放量核算表

表5-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污 染 物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NMHC	7.21	0.02	0.062
		二甲苯	0.06	0.0002	0.0001
有组织排放总计					
有组织排放总计		NMHC			0.062
		二甲苯			0.0001
备注：由于本项目 1#助剂与 7#助剂共线，此表为按照较大污染物产生量合计					

### ②无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 6-38。

表5-12 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 ( $\text{t}/\text{a}$ )
					标准名称	浓度限值/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
1	生产车间	生产车间	NMHC	负压收集，车间封闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4.0	0.096
无组织排放总计							
无组织排放总计				NMHC			0.096

### ③大气污染物年排放量核算表

项目大气污染物年排放量核算详见表。

表5-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NMHC	0.162
2	二甲苯	0.0001

备注：此处为合计量，因此此处为与 7#助剂加和全厂年排放量

#### ④非正常排放量核算

表5-14 污染源非正常排放量核算

序号	非正常排放源	污染物种类	非正常排放原因	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	非正常排放量 kg/a	单次持续时间/h	频次 (次/a)	措施	达标情况
1	DA001	NMHC	装置出现故障	13.53	0.135	0.135	1	1	停产检修	达标
		二甲苯		0.12	0.001	0.001				

## 5.2.2 运营期地表水环境影响预测评价

### 1、正常排放对地表水的影响

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，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价，详见 6.2 节地表水污染防治措施及其可行性论证章节。

根据工程分析，本项目设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置；现有污水处理站处理工艺为 pH 调节池+气浮装置+暂存池+缺氧池+好氧池/MBBR 好氧池+二沉池+混凝沉淀池+出水观察池，处理能力为 4000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为 1000m<sup>3</sup>/d，满足本项目需求。按照上述处置后本项目对周边地表水环境影响较小。

### 2 非正常排放对地表水的影响

本项目距离地表水三通河 639m，属于 V 类水体。本项目生产废水中的 COD 和石油类排放浓度高，非正常工况下本项目高 COD 和石油类废水未经处理泄露，本项目厂区内已建设 1 座 870m<sup>3</sup> 事故及初期雨水池。一般情况下不会出现废水未经处理直接进入周边水体的情况，在风险及环保措施失效、管控措施漏洞等情况同时存在的情况下，高 COD 和石油类废水直接进入水体，将直接污染受纳水体的水质。因此，应加强风险措施及环保措施的日常管理，禁止未经处理废水直接进入周边水体。

### 3、依托鞍山辉虹颜料科技有限公司污水处理可行性

现有污水处理站处理工艺为 pH 调节池+气浮装置+暂存池+缺氧池+好氧池/MBBR 好氧池+二沉池+混凝沉淀池+出水观察池，处理能力为 4000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为 1000m<sup>3</sup>/d，满足本项目需求。

表5-15 表本项目废水处理情况

类型	废水量 t/a	COD	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	二甲苯
进水(mg/L)	1376.868	1503.90	52.47	131.07	56.59	3.00
气浮装置	1376.868	60%	0%	85%	60%	60%
缺氧池	1376.868	50%	85%	5%	50%	50%
好氧池	1376.868	50%	90%	5%	50%	50%
MBBR 好氧池	1376.868	90%	90%	5%	90%	85%
二沉池	1376.868	0%	0%	80%	0%	0%
混凝沉淀池	1376.868	0%	0%	50%	0%	0%
出水(mg/L)	1376.868	15.04	0.08	1.69	0.57	0.04
标准值(mg/L)	/	300	30	300	15	0.4
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标

上表为本项目废排入山辉虹新材料化工有限公司污水处理处理后污染物排放情况，由上表可知，可达到标准要求，且污水处理余量足够，因此本项目依托可行。

#### 4、园区污水处理设施的环境可行性评价

鞍山腾鳌镇腾鳌经济开发区精细化工园区现有一座污水处理厂，即鞍山海城市绿源净水有限公司（腾鳌污水处理厂），承担腾鳌镇生活污水及部分园区工业污水处理，一期处理规模为 1.5 万 t/d，已于 2018 年 3 月完成污水厂一期升级改造工程，于 2018 年 7 月开始稳定运行；二期设计处理能力为 2.0 万 t/d，于 2019 年 6 月建成。污水处理厂一期工程通过升级改造，采用“水解酸化+A<sub>2</sub>O+芬顿氧化+混凝沉淀+消毒”强化工艺对来厂废水进行处理，处理后排水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准。污水厂二期采用“水解酸化+A<sub>2</sub>O+混凝沉淀+消毒”的工艺，处理后排水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准。园区腾鳌污水处理厂设计进水水质 pH6~9、COD≤600mg/L、BOD≤250mg/L、SS≤300mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤50mg/L、氯化物≤1000mg/L、总磷≤4mg/L，废水经处理后排入三通河，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，即 pH6~9、COD≤50mg/L、BOD≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤5mg/L。

目前海城市绿源净水有限公司（腾鳌污水处理厂）总处理规模 3.5 万 t/d，现处理废水量为 2.5 万 t/d，剩余处理能力为 1.0 万 t/d，本项目废水量为 1376.688t/a，污水处

理厂剩余处理能力能够满足本项目排水需求，因此本项目排水去向是合理的。

### 5.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价

#### 5.2.3.1 评价区水文地质概况

##### (1) 包气带现状及特征

根据所在园区内的项目《鞍山七彩化学股份有限公司高色牢度高光牢度有机颜料及其中间体清洁生产二期项目岩土工程勘察报告》，在钻探所达深度范围内，场地各岩土层的岩性特征自上而下依次为：

场地地层自上至下依次为：①杂填土、②粉质黏土、③粉质黏土、③<sub>1</sub>粉质黏土、④粉质黏土，上述各岩土层叙述如下：

①杂填土（Q4ml）：普遍分布。灰褐色，松散，湿，主要由粘性土、碎石、碎砖块等建筑垃圾及植物根系等组成。层厚 2.0~4.1m，层底相对标高 5.81~7.65m。

②粉质黏土（Q4al+pl）：普遍分布。黄褐色，软可塑，饱和，含少量铁锰质结核及灰白色斑块。干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应。属中压缩性。层厚 1.5~5.4m，层底相对标高 2.02~5.31m。

③粉质黏土（Q4al+pl）：普遍分布。黄褐色，软可塑，饱和。含少量铁锰质结核及灰白色斑块。干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应。属中压缩性。层厚 1.3~5.9m，层底相对标高-7.28~2.86m。

④<sub>1</sub>粉质黏土（Q4al+pl）：局部分布。黄褐色，软可塑，饱和。含少量铁锰质结核及灰白色斑块。干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应。属中压缩性。层厚 0.8~4.2m，层底相对标高-2.88~0.75m。

⑤粉质黏土（Q4al+pl）：普遍分布。黄褐色，硬可塑，饱和。含少量铁锰质结核及灰白色斑块。干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇振反应。属中压缩性。揭露层厚 0.4~5.5m，揭露层底相对标高-11.82~-5.05m。

评价区包气带土壤以杂填土、粉质黏土为主，杂填土层对石油类、苯系物吸附能力较低，粉质黏土层对 NH<sub>3</sub>N 和 COD<sub>Cr</sub> 等物质吸附能力较强。

建设项目场址包气带单层粉质粘土层厚度 Mb>1.0m，分布连续、稳定，渗

透系数 K=7.6×10<sup>-5</sup>cm/s 根据天然包气带防污性能分级参照表划分，包气带岩土的渗透性能分级为中等。

## (2) 水文地质现场勘查

为查明场地环境水文地质问题和获取预测评价相关参数,在进行地下水环境影响评价工作时,可进行必要的水文地质勘查试验。根据评价内容需要,在场区内进行抽水试验和渗水试验,查明含水层的渗透系数和包气带土层渗透系数。

### 1) 抽水试验

抽水试验是通过从钻孔或水井中抽水,定量评价含水层富水性,测定含水层水文地质参数和判断某些水文地质条件的一种野外试验工作方法。抽水试验包括稳定流抽水试验和非稳定流抽水试验。

为获取含水层组的水文地质参数,本次对场区内 1 个水井进行单孔稳定流非完整井抽水试验,抽水试验前期按非稳定流试验观测。

#### ①抽水试验要求

根据项目场区水文地质条件,本次抽水试验进行 1 次水位降深,水位降深最大降深值根据水文地质条件,并考虑抽水设备能力确定。

抽水试验水位稳定标准是在稳定时间内,抽水孔水位波动值不超过水位降低值的 1%,当降深小于 10cm 时,水位波动不超过 5cm,水量波动值不能超过正常流量的 5%。

#### ②抽水试验成果

本次抽水试验采用单孔稳定流潜水非完整井计算公式计算渗透系数,计算结果:  
 $K=35.5\text{m/d}$

### 2) 渗水试验

渗水试验是测定非饱和带松散岩层饱和渗透系数的一种方法。目前,野外现场进行渗水试验的方法是试坑渗水试验,包括试坑法、单环法、双环法及开口试验和密封试验几种,本次试验选择单环法。

#### ①渗水试验点布设

根据项目水文地质勘查补充试验方案,结合拟建项目现场情况,在场区内选取 1 个渗水试验点位,获取场区包气带渗透性能参数。

#### ②渗水试验方法

本次渗水试验主要参照《水利水电工程注水试验规程》(SL345-2007)中渗水试验要求,采用单环注水。试坑单环注水试验适用于地下水位以上粉质黏土层。

试验步骤如下：

- a、在选定的试验位置挖一个圆形或方形试坑至试验层；
- b、在试坑底部再挖一个深注水试坑，坑底应修平并确保试验土层的结构不被扰动，在注水试坑内放入铁环，环外用黏土填实确保四周不漏水；
- c、在环底铺 2~3cm 厚的粒径 5~10mm 的砾石或碎石作为缓冲层；
- d、向环内注水，当环内水深达到 10cm 时开始记录量测时间和注入水量。在试验过程中，应保持水深 10cm，波动幅度不应大于 0.5cm。
- e、水量量测精度应达到 0.1L，开始每隔 5min 量测一次，连续量测 5 次，以后每隔 20min 量测一次并至少连续量测 6 次，当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次流量的 10%时，试验即可结束，取最后一次注入流量作为计算值。

### 3) 渗水试验结果

#### a、渗水速率历时曲线

根据渗水试验过程中流量变化与时间关系，作出 Q-t 关系曲线图，见下图。

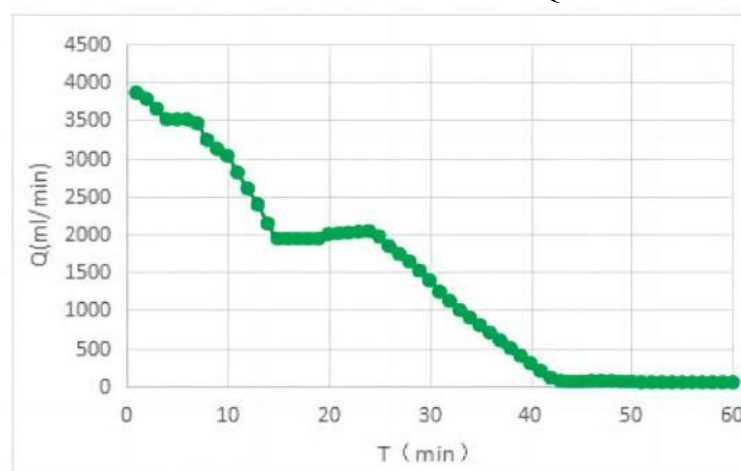


图 16 渗水试验 Q-t 曲线图

#### b、渗水试验计算结果

试验土层的渗透系数按下式计算：

$$K=16.67Q/F$$

式中：K-试验土层渗透系数，cm/s；

Q-注入流量，L/min；

F-试环面积，cm<sup>2</sup>。

由公式可计算出场区包气带渗透系数值，见下表：

表5-16 厂区内包气带岩性的渗透试验系数统计表

序号	包气带岩层	试坑直径 (cm)	延续时间t (min)	渗透系数 (cm/s)	孔隙度	给水度
1	粉质黏土	35.75	60	7.6×10 <sup>-5</sup>	0.12	0.14

## 5.4.2 地下水环境影响预测

### 5.4.2.1 情景设置

#### 1、正常情况下

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求对污水暂存池及厂区地面拟做底部防渗,并且企业对其进行严格监管,池体正常状况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。

正常情况下,项目厂区防渗完好,漏液受到有效阻隔。废水的纵向迁移可用达西公式计算:

$$Q = -KA \frac{dh}{dl}$$

式中:Q——单位时间渗出的废水量, m<sup>3</sup>/d;

K——渗透系数, m/d;

$\frac{dh}{dl}$ ——水力梯度,  $\frac{dh}{dl} = \frac{H+L}{L}$ ; H——衬里之上漏液高度, m;

L——衬里的厚度, m。

工程在池体底部拟做渗透率小于 10<sup>-13</sup>cm/s 的防渗后的纵向渗透量为:

$$Q=1.21 \times 10^{-8} \text{m}^3/\text{d}。$$

结果表明,在正常状况条件下,漏液的下渗量极小,对地下水的影响较小。

此外,项目区域并无不良地质现象,在采取人工防渗后,只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设,能满足厂区防渗要求,可以取得预期的防渗效果,消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

#### 2、非正常状况

非正常状况下,预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等,项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下二种情况:

(1) 污水暂存池底部发生破损

(2) 输送管道发生破损

漏液能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。由于潜水含水层的埋藏特点导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大。因此本次评价主要对非正常状况地下水环境影响进行预测分析。

废液于输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制，因此本次评价对其不作分析。

在已经建立的天然渗流场基础上进行设定情景的地下水环境影响预测，预测时间最长为 10 年。对建设项目的污水处理站污水池在非正常状况下发生渗漏时，非正常泄漏发生的时间为地下水径流较强的丰水期，在此基础上对地下水造成的影响进行模拟预测。并对下游厂界处地下水污染物浓度随时间的变化进行预测。

#### 5.4.2.2 预测因子

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。结合污染物浓度，根据标准指数法排序。

模拟预测污水处理站污水池中 COD 选取为 1503.90mg/L，废水中的 COD 以 COD<sub>Cr</sub> 形式体现，但地下水中的 COD 以 COD<sub>Mn</sub> 体现，故考虑地下水环境影响需将 COD<sub>Cr</sub> 及 COD<sub>Mn</sub> 进行转化，其通过调查资料及类比项目可知，COD<sub>Mn</sub> 与 COD<sub>Cr</sub> 转化系数约为 1:1.5~4 之间，本着环境最不利原则，本次评价中转化系数取 1:1.5。因此废水中 COD<sub>Mn</sub> 形式的浓度为 1002.6mg/L，本项目以 1002.6mg/L 作为泄露源强进行预测。

选取标准指数最大的氨氮作为预测因子进行模拟预测。选取过程详见下表：

表5-17 预测因子筛选统计表

序号	污染因子	产生浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	排序
1	COD <sub>Mn</sub>	1002.6	3	334.2	1
2	氨氮	52.47	0.5	104.94	3
3	SS	131.07	/	/	/
4	石油类	56.59	0.5	113.18	2
5	二甲苯	3.0	0.5	6	4

石油类标准限值按《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022标准，取0.05mg/

根据上表可知本项目特征因子标准指数最大的因子为 COD，因此本次预测选取 COD 为预测因子。

#### 4、预测方法及源强



本项目地下水环境影响评价级别为二级，预测方法可以采用数值法或者解析法进行，水文地质条件相对简单，故选择解析法进行预测。

根据导则 HJ610-2016 中 10.2.3 要求“当建设项目场地天然气包气带垂直渗透系数小于  $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$  或厚度超过 100m 时，预测范围应扩展至包气带”，本项目所在地天然气包气带垂直渗透系数为  $6 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，预测范围无需扩展至包气带。

#### ①正常工况

本项目地面防渗工程按照《地下水导则》等相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，池体正常状况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可行性较小。此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

#### ②非正常工况

非正常工况主要包括防渗措施失效及风险事故情况。

防渗措施失效参照正常工况下拟设定污水管线发生了跑冒滴漏现象，跑冒滴漏量参照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）表 9.2.11 中压力管道水压试验的允许渗水量确定，跑冒滴漏量按 600mm 钢管允许渗水量给定，即  $1.2 \text{L}/(\text{min} \cdot \text{km})$ ，管道长度按 10m 计算，则污水跑冒滴漏量为  $0.02 \text{m}^3/\text{d}$ ；。非正常工况按照正常工况渗水量 100 倍计算，则总渗水量为  $2 \text{m}^3/\text{d}$ ，按最不利情况考虑。

表5-18 渗漏量

因子	项目事故情况下排放浓度 (mg/L)	渗漏量 kg/d
CODMn	1002.6	2.0052

风险事故：如发生风险事故，企业在 1d 内进行封堵，本次预测按 1d 泄漏量来计算，事故状态下发生泄漏，按最不利情况考虑，根据工程分析可知，假设污水全部进入含水层，厂区废水最大量为  $66.82 \text{m}^3/\text{d}$ ，则进入含水层的量见下表。

表5-19 渗漏量

因子	项目事故情况下排放浓度 (mg/L)	渗漏量 kg/d
CODMn	1002.6	66.99

此次将污染源概化至污水暂存池位置，确定非正常状况泄漏点设定为：风险事故污水暂存池瞬时泄漏和污水管线泄漏点持续泄漏。

### (1) 预测模型概化

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析予以确定。

泄漏点设定为污水管道泄漏，主要考虑以下两种情况：

#### ①非正常工况

该种状况下，可概化为一端为定浓度边界的一维稳定流动二维水动力弥散问题（平面连续点源），则求取污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{u^2 t}{4D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

mt—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n<sub>e</sub>—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率。

Ko(β)—第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —类越流系统井函数。

#### ②风险事故

项目厂区的地下水流向是东北向西南方向流动，地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移，可概化为示踪剂瞬时注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题（平面瞬时点源），则污染因子浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_g / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m<sub>M</sub>—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n<sub>e</sub>—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率

### (3) 模型参数的选取

预测模型需要的主要参数有：承压含水层厚度 M；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 DL；污染物横向弥散系数 DT。

承压含水层厚度：按照 40m 计；

含水层的平均有效孔隙度 n：根据资料文献可知，有效孔隙度取 0.12；

水流速度 u：根据达西定律，u=V/n，V=KI。本次含水层渗透系数 K 取 0.066m/d，水力坡度取 2‰，由此可以计算出渗流速度 V=0.00132m/d,最终计算出实际流速 u=0.011m/d；

弥散系数 DL 由公示 DL=u×αL 确定，从保守角度αL 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 DL 为 0.11；

一般横向弥散系数是纵向弥散系数十分之一，因此可得横向弥散系数 DT 为 0.011；

预测时段：100d、1000d、10a。

### (4) 模型预测结果

本次预测污染物控制因子选取 COD、氨氮。

#### ①持续泄露

扩散范围：根据预测结果，泄漏事故发生后，污染物在地下水中的运移距离随着时间增加而增加，浓度值在地下水的稀释作用下逐渐降低，时间越久污染物浓度减小。

对于污染物瞬时泄漏，由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微，影响范围见下图。

表5-20 COD100d预测结果一览表

x	y	c(mg/L)
-35	0	0.0005
-15	-10	0.0013
-15	-5	1.0394
-15	0	12.587
-15	5	1.0394
-15	10	0.0013
-5	-10	0.0131
-5	-5	12.1731
-5	0	363.1249
-5	5	12.1731
-5	10	0.0131
0	-10	0.0209
0	-5	20.3422
0	5	20.3422
0	10	0.0209
5	-10	0.0216
5	-5	20.07
5	0	598.6917
5	5	20.07
5	10	0.0216
25	-5	0.2157
25	0	0.9264
25	5	0.2157
35	-5	0.0004
35	0	0.0163
35	5	0.0004

表5-21 COD1000d预测结果一览表

x	y	c(mg/L)
-100	0	0.0001
-50	-15	0.0977
-50	0	0.9585
-50	15	0.0977
-15	-15	5.6709
-15	0	172.4147
-15	15	5.6709
0	-40	0.0001
0	-15	15.4605
0	15	15.4605
0	40	0.0001
15	-40	0.0001
15	-15	25.4154

x	y	c(mg/L)
15	0	772.7089
15	15	25.4154
15	40	0.0001
50	-40	0.0001
50	-15	14.5046
50	0	142.2607
50	15	14.5046
50	40	0.0001
95	-15	0.4303
95	0	2.9379
95	15	0.4303

表5-22 COD10a预测结果一览表

x	y	c(mg/L)
-200	-200	0
-200	-15	0
-200	0	0
-200	15	0
-200	195	0
-50	-200	0
-50	-15	1.125
-50	0	3.6462
-50	15	1.125
-50	195	0
-15	-200	0
-15	-15	21.3132
-15	0	218.1809
-15	15	21.3132
-15	195	0
0	-200	0
0	-15	52.1395
0	15	52.1395
0	195	0
15	-200	0
15	-15	95.519
15	0	977.8191
15	15	95.519
15	195	0
50	-200	0
50	-15	166.9605
50	0	541.1505
50	15	166.9605
50	195	0
195	-200	0
195	-15	11.0382
195	0	18.8284
195	15	11.0382
195	195	0

## ②风险事故瞬时泄漏

扩散范围：根据预测结果，泄漏事故发生后，污染物在地下水中的运移距离随着时间增加而增加，浓度值在地下水的稀释作用下逐渐降低，时间越久污染物浓度减小。

对于污染物瞬时泄漏，由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微，影响范围见下图。

表5-23 COD100d预测结果一览表

x	y	浓度
-100	-100	0
-20	-100	0
0	-100	0
20	-100	0
100	-100	0
-100	-20	0
-20	-20	1.67E-13
0	-20	9.38E-12
20	-20	1.23E-12
100	-20	1.75E-42
-100	0	1.15E-33
-20	0	2.4119
0	0	135.7368
20	0	17.82165
100	0	2.53E-29
-100	20	0
-20	20	1.67E-13
0	20	9.38E-12
20	20	1.23E-12
100	20	1.75E-42
-100	100	0
-20	100	0
0	100	0
20	100	0
100	100	0

表5-24 COD1000d预测结果一览表

x	y	浓度
-100	-100	2.80E-38
-20	-100	2.20E-33
0	-100	8.11E-33
20	-100	1.63E-32
100	-100	6.17E-34
-100	-20	1.08E-06
-20	-20	0.08477954
0	-20	0.3120254
20	-20	0.6264408
100	-20	0.02374393
-100	0	2.23E-05
-20	0	1.755234
0	0	6.460019
20	0	12.96952
100	0	0.4915826
-100	20	1.08E-06
-20	20	0.08477954
0	20	0.3120254

x	y	浓度
20	20	0.6264408
100	20	0.02374393
-100	100	2.80E-38
-20	100	2.20E-33
0	100	8.11E-33
20	100	1.63E-32

表5-25 COD10a预测结果一览表

x	y	浓度
-100	-100	1.63E-13
-20	-100	6.52E-11
0	-100	1.93E-10
20	-100	4.82E-10
100	-100	3.59E-09
-100	-20	7.33E-05
-20	-20	0.02934636
0	-20	0.08667717
20	-20	0.2168419
100	-20	1.614274
-100	0	0.00016811
-20	0	0.06731537
0	0	0.1988221
20	0	0.497397
100	0	3.702858
-100	20	7.33E-05
-20	20	0.02934636
0	20	0.08667717
20	20	0.2168419
100	20	1.614274
-100	100	1.63E-13
-20	100	6.52E-11
0	100	1.93E-10
20	100	4.82E-10
100	100	3.59E-09

根据预测结果，本项目最远影响距离均未达到敏感点；项目产生的废水在输送、处理过程中会有微量废水下渗，在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，即使有微量废水渗入地下水后对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。由于污水处理设施池底泄漏、管道泄露、防渗不当等造成的污染物下渗污染浅层地下水，本次环评提出了相应的防治措施，预计严格落实各项措施后，可以有效地防治本项目对厂区附近地下水的污染，对周围地下水质量影响很小。综上所述，拟建项目的建设从地下水环境影响角度看是可行的。

#### 5.2.4 声环境影响预测与评价

本次声环境预测假设在以下条件下进行：

- ①所有噪声源设备均在正常工况条件下运行；
- ②室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；
- ③为便于预测计算，将车间噪声源概化叠加作为源强；
- ④考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射、空气吸收及雨雪温度等天气因素的影响。

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2021）中推荐的噪声传播声级衰减计算方法及模式进行室外声源预测分析。

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

$$A_{bar} = -10 \lg[1/(3+20N_1) + 1/(3+20N_2) + 1/(3+20N_3)]$$

$$A_{atm} = a(r-r_0)/100$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$$

$L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB；

$A_{div}$ —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{bar}$ —遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{exc}$ —附加 A 声级衰减量，dB；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距离，m；

$N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ —菲涅尔数；

$a$ —空气吸收系数，dB/100m。

本评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式，预测本项目各室内声源对预测点的影响规律和影响程度。本项目室内声源按以下计算模式进行计算。

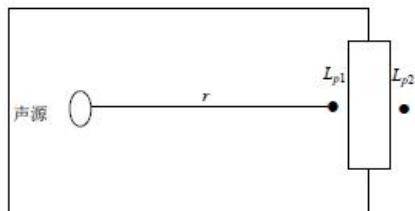
- ①室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）



室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$  若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级按下式计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：  $TL$  ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



②计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

$L_{p1}$ ——某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

$R$ ——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ， $\alpha$  为平均吸声系数，取 0.05。

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③计算所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$LP2i(T)$  ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TLi$  ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB;

⑤然后将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑥计算总声压级

设第  $i$  个室内声源在预测点产生的  $A$  声级为  $LA_{in,i}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_{in,i}$ ; 第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的  $A$  声级为  $LA_{out,j}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_{out,j}$ , 则预测点的总等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1 LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1 LA_{out,j}} \right] \right)$$

式中:  $T$  为计算等效声级的时间,  $N$  为室外声源个数,  $M$  为等效室外声源个数。

⑦最后按室外声源预测方法计算预测点处的  $A$  声级。

在车间全封闭情况下, 预测厂区内室内和室外噪声源在厂界噪声贡献值, 厂界噪声影响预测结果见下表。

表5-26 噪声影响预测结果单位: dB(A)

名称	噪声源	本项目贡献值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
北侧厂界	泵类、反应釜、冷凝器、风机等	54	54	65	55
西侧厂界		52	52	65	55
南侧厂界		51	51	65	55
东侧厂界		36	36	65	55

由上表可以看出, 该项目室内噪声源经过厂房隔音和基础减震, 距离衰减后, 项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准要求, 且项目周围无噪声敏感点, 不会对周围声环境产生明显影响。

### 5.2.5 固体废物环境影响评价

在工程分析的基础上, 环境影响评价应从固体废物 (特别是危险废物) 的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑, 分析预测建设项目产生的固体废物可能造成的环境影响。

依据《建设项目危险废物环境影响评价指南》, 本次评价重点分析项目产生的危险废物造成的环境影响。

### 5.2.5.1 评价基本原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物减量化、资源化和无害化，最大限度降低对环境的不利影响。

①重点评价，科学估算。对于所有产生危险废物的建设项目，应科学估算产生危险废物的种类和数量等相关信息，并将危险废物作为重点进行环境影响评价。

②科学评价，降低风险。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对策措施。坚持无害化、减量化、资源化原则，妥善利用或处置产生的危险废物，保障环境安全。

③全程评价，规范管理。对建设项目危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程进行分析评价，严格落实危险废物各项法律制度，提高建设项目危险废物环境影响评价的规范化水平，促进危险废物的规范化监督管理。

### 5.2.5.2 评价技术要求

根据《污染源强核算技术指南》，本项目在前文“2 工程分析”章节中，通过采用物料衡算法、类比法及产排污系数法等相结合的方式核算出危险废物的产生量。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质，依据产生来源、利用和处置过程鉴别，属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，依据《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）进行属性判定。本项目已对产生物质进行判定，危险废物依据《国家危险废物名录》，已给出明确的危废种类及代码。

危险废物汇总情况详见下表。

表5-27 本项目固废排放统计分析

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危废特性	污染治理措施
S1	釜残	釜残	900-013-11	3.002	生产过程/反应釜、过滤等	固态/液态	非甲烷总烃等	非甲烷总烃等	间断排放	T	送资质单位处理
S2	废活性炭	HW49 其他废物	900-045-49	2.45	废气装置	固态	非甲烷总烃等	非甲烷总烃等	间断排放	T	
S3	沾染化学品的废包装	HW49 其他废物	900-041-49	1	原料	固态	废包装	有机物	间断排放	T/In	
S4	污泥	HW49 其他废物	772-006-49	0.69	污水处理	液态	COD 等	COD 等	间断排放	T/I	
S5	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.1	设备维修	液态	机油	机油	间断排放	T/I	
危险废物合计		—	—	7.242		—	—	—	—	—	
S6	生活垃圾	生活垃圾	/	1.2	办公生活	固态	纸类、塑料、食堂残余物	/	间断排放	—	环卫处置
固废合计 t/a			8.442								

### 5.2.5.3 危险废物环境影响分析

本项目在工程分析的基础上，从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响。

沾染化学品的废包装、废釜残、废活性炭、废机油采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，定期交由资质单位处置。

#### 5.2.5.3.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危险废物贮存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，通过查阅前四期环评报告，已建、在建及拟建项目产生约 8415.20716t/a 的危险废物，现有危废贮存库面积为 180m<sup>2</sup>，根据核算，本项目危废产生量为 7.242t/a，鞍山辉虹颜料科技有限公司最大贮存量为 300t，每周转运一次，因此鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库尚有余量能够贮存本项目危险废物。

#### ①贮存场所可行性分析

鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库已经验收，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，且根据核算鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库尚有余量能够贮存本项目危险废物，因此贮存可行。

#### ②贮存能力符合性分析

通过查阅前五期环评报告，已建、在建及拟建项目产生约 8415.20716t/a 的危险废物，现有危废贮存库面积为 180m<sup>2</sup>，根据核算，本项目危废产生量为 7.242t/a，鞍山辉虹颜料科技有限公司最大贮存量为 300t，每周转运一次，因此鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库尚有余量能够贮存本项目危险废物。

#### ③贮存过程的环境影响分析

##### a 对地表水环境影响分析

本产品产生的危险废物主要为废釜残、废活性炭、废机油、沾染化学品的废包装、污泥等，液态及流体危险废物均暂存于密封措施良好的桶内，基本不存在泄漏事件的发生。

拟建项目产生危险废物后全部进行安全处置，固体废物无外排，因此不会对周围地表水体产生不利影响。另外，固体废物在贮存过程中也采取了一些的防渗漏措施，对于危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采用专门容器进行收集贮存，减少在厂的堆放时间，因此，项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

##### b 对环境空气的影响分析

鞍山辉虹颜料科技有限公司已对危废贮存库采取废气处理措施，因此危废贮存库内危险废物对环境空气影响不大。

##### c 对地下水和土壤环境的影响分析

项目对固体废物堆放场所尤其是危险固体废物堆存，储存区地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层至少 1m 黏土层（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10} \text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效材料。同时采取防风、防晒、防雨、防渗、防腐以及其他环境保护措施，禁止露天堆放，贮存设施内地面。墙面裙角。堵截泄露的围堰、接触危险废物的隔板和墙体采用坚固材料制造，表面无缝隙。防渗、防腐材料覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面，采取不同防渗、防腐措施的工艺贮存分区。

根据核实鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库已经验收，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，因此可确保固体废物堆放对地下水以及土壤的影响降至最低。

#### d 对环境敏感保护目标的环境影响分析

项目区域内无风景名胜和文物保护单位。项目固体废物不外排，密闭存放与固废暂存间，储存区地面采取硬化和防渗措施，因此对敏感点基本不产生影响。

#### 5.2.5.3.2 委托处置的环境影响分析

本次评价建议本项目产生的危险废物就近委托处理，可降低运输过程危险废物对环境的影响，或可根据市场要求实时做出调整，要求危险废物委托处置的环境影响可防可控。

#### 5.2.5.3.3 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物运输主要为在生产车间运输至鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，在鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库由资质单位运输处置。

##### a 生产车间运输至鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库运输的环境影响分析

该项目危险废物产生后，即用吨袋或桶盛装，并用拖车按照专用路线运输到鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库专门区域存放。危险废物在厂区内的运输，需选择在没有风、无降雨的天气进行。运输过程中严格记录产生量、状态、日期、存放位置等信息，做好出入库台账。根据与企业核实，此过程委托专业资质单位进行运输。

本项目危险废物不露天堆置，而且均有密闭桶或袋装，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少废物在厂内的堆存时间，避免异味产生，因此，本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

本项目危险废物全部进行安全处置，固体废物无外排，因此，本项目固体废物对周围地表水体无影响。对于生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，本项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

本项目对固体废物产生及运输场所（包括车间内和运输线路），对地面进行硬化和防渗漏处理。

综上所述，危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所等各个环节均不会对环境产生明显影响。

**b 鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库至资质单位运输处置危险废物运输过程的环境影响分析**

运输路线的设置尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数，尽可能不上高速公路，避开人口密集、交通拥挤地段。为了进一步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

①在固体运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免固废遗洒。

②选择合理的运输路线。

③对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理。

经采取以上措施后，可确保项目固体废物在产生、储存、运输、处置等各个环节均不会对环境产生明显影响。

#### **5.2.5.3.4 污染防治措施技术经济论证**

本项目危险废物贮存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，本项目为鞍山辉虹颜料科技有限公司旗下子项目，根据分析鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库尚有余量暂存本项目危险废物，且已通过验收，鞍山辉虹颜料科技有限公司与本项目相邻，因此本项目危险废物贮存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库经济技术可行。

#### 5.2.5.3.5 危险废物管理台账制定要求

建设单位应严格执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)的相关要求。

(1) 建设单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

(2) 建设单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

(3) 危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。建设单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

本项目营运期所产生的各种固废均得到合理处理，对外界环境的影响较小。采取上述措施后，项目产生的固体废物均可得到妥善处置。

#### 5.2.3.4 环境风险评价

本项目危险废物环境风险主要是危废泄漏污染土壤及地下水，危险废物产生区域及运输道路皆采取防渗措施，鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库已采取重点防渗，一般情况下不会出现泄漏情况，危险废物环境风险防范措施等详见“7 建设项目环境风险评价”章节。

#### 5.2.3.5 环境管理要求

##### 5.2.3.5.1 一般规定

本项目危险废物贮存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，已通过验收，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，本次对本项目危险废物贮存做出要求：

在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；

液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；

半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；

具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存；

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应



装入闭口容器或包装物内贮存；

危险废物贮存过程中那个易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

#### 5.2.3.5.2 贮存设施运行环境管理要求

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄露的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

作业设备及车辆等结束作业；离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；

贮存设施运行期间，应按照国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；

贮存设施所有者和运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档

#### 5.2.3.5.3 污染排放控制要求

贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆清洗等废水。贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB8978 规定的要求；

贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。

贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求；

贮存设施内产生以及清理的固体废物应按照固体废物分类管理要求妥善处理；

贮存设施排放的环境噪声应满足 GB12348 规定的要求。

#### 5.2.3.5.3 环境监测要求

鞍山辉虹颜料科技有限公司已将危废贮存库贮存环境监测应纳入主体环境设施的环境监测计划。

贮存设施所有者或运营者应根据《大气污染防治计划》、《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制定监测方案。对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求；

HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点位布设应符合 HJ164 的要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行；

配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的检测采样应按 GB/T16157，GB/T397，GB/T732 的规定执行。

贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点位布设、采样及检测方法可按 HJ/T55 的规定执行，VOCS 的无组织排放检测还应符合 GB37822 的规定。

贮存设施恶臭气体的排放应符合 GB14554、HJ905 的规定。

#### 5.2.3.6 危险废物环境影响评价结论与建议

本项目产生的危险废物主要为废釜残、废活性炭、废机油、沾染化学品的废包装、污泥等，危险废物均暂存于密封措施良好的装置内，基本不存在泄漏事件的发生。危险废物全部进行安全处置，固体废物无外排，因此不会对周围地表水体产生不利影响；产生的少量挥发性有机废气及恶臭气体引至废气处理装置进行处理，因此危险废物对环境空气影响不大；鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库地面已进行硬化和防渗漏处理，可确保固体废物堆放对地下水以及土壤的影响降至最低。危险废物运输单位均为资质单位，运输过程严格执行标准要求，设置运输标志，将运输风险降至最低。因此，本项目危险废物从产生、收集、贮存、运输等环节对环境产生的影响较小，风险防范措施完善。

#### 5.2.6 土壤环境影响预测与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，

从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

#### 5.2.6.1 土壤环境影响识别

土壤环境污染分为生态影响型和污染影响型两大类。生态影响主要指由于人为因素引起的土壤环境特征变化导致其生态功能变化的过程或状态，主要影响表现为土壤盐化、酸化及碱化等；污染影响主要指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的过程或状态，主要影响表现为大气沉降、地面漫流及垂直入渗等。

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过污水处理站自然下渗，使土壤环境受到污染；固体废物在转移或贮存过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

根据导则附录 B 识别项目土壤影响类型及影响途径。土壤污染途径一般包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗等。本项目属于污染影响型，项目废气经收集处理后达标排放，废气污染物不包含持久性有机物及重金属，且项目为工业用地，因此不考虑大气沉降的影响。本项目污水管网按照设计要求采取相应的防渗措施，正常状况下不会发生废水地面漫流现象。对于污水处理装置，事故情况下，会造成废水污染泄漏通过垂直入渗途径污染土壤。因此，本项目重点考虑项目危险废物储存区、罐区、污水处理站、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，对拟建项目周边土壤环境造成影响。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目废水排放量较大，污水的渗漏是造成土壤污染的最主要影响。本项目污水暂存池应严格落实《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）有关规范设计，各建构筑物按要求做好防渗措施，可以将拟建项目对土壤的影响降至最低。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响途径识别见表，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表。

表5-28 本项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期			√					
服务期满后								

表5-29 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	排放方式
污水站	废水贮存池	垂直入渗	pH、COD、SS、氨氮、石油类、二甲苯	石油类	事故状态

### 5.2.6.2 土壤环境影响评价

#### 5.2.6.2.1 土壤环境影响评价等级判定

拟建项目位于化工园区内，项目类别属于“I类”，占地规模属于“小型”，建设项目及周边的土地利用类型为建设用地。

本项目占地面积为 1200m<sup>2</sup>（0.12 公顷），占地规模为小型（0.12hm<sup>2</sup><5hm<sup>2</sup>）。项目位于工业园区内，最近居民区距离本项目 1046m，项目周边 1km 不存在园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校等土壤敏感目标。项目西侧 10 米处有耕地，因此本项目场地土壤环境敏感程度为敏感。因此，判定拟建项目土壤环境影响评价等级为一级。

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为草甸土。

#### 5.2.6.2.2 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目土壤调查评价范围为项目全部占地范围及项目占地范围外 200m 范围内。

#### 5.2.6.2.3 土壤现状调查

表5-30 土壤理化特性调查表

接样时间	2025.12.05					
样品标识	SM-25116-T 1-1-1	SM-25116-T 1-2-1	SM-25116-T 1-3-1	SM-25116-T 2-1-1	SM-25116-T 2-2-1	SM-25116-T 2-3-1
样品编号	W25101106- TR-111	W25101106- TR-211	W25101106- TR-311	W25101106- TR-411	W25101106- TR-511	W25101106- TR-611
颜色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色
结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	15	14	11	14	13	13
pH 值	7.53	7.56	7.51	7.48	7.51	7.50
石油烃 (C10-C 40) (mg/kg)	19	20	18	15	17	14
阳离子 交换量 (cmol (+) /kg)	9.4	11.0	10.7	11.2	11.9	11.2
氧化还 原电位 (mV)	517	492	365	349	338	328
饱和导 水率 (cm/s)	0.34	0.30	0.31	0.29	0.33	0.30
土壤容 重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.18	1.30	1.09	1.13	1.25	1.33
孔隙度 (%)	49	49	48	51	50	48

备注：/

表5-31 土壤构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
6#			

### 5.2.6.3 垂直入渗影响预测与分析

本次评价考虑非正常工况下污水处理站废水泄漏下渗对土壤环境的影响，采用一维非饱和溶质运移模型预测方法进行预测。本次预测应用 HYDRUS 软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心（USSalinitylaboratory）于 1991 成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

初始条件  $c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$

边界条件  $c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$

本项目采用非正常工况下连续点源情景，如下：

对比特征污染物排放因子及特征污染物年排放量，本项目选取石油类作为关键预测因子。

表5-32 预测区域污染物泄漏量及渗漏浓度一览表

情景设定	渗漏点	污染物	浓度	泄漏特征
非正常工况连续点源	污水贮存池	石油类	56.59mg/L	连续

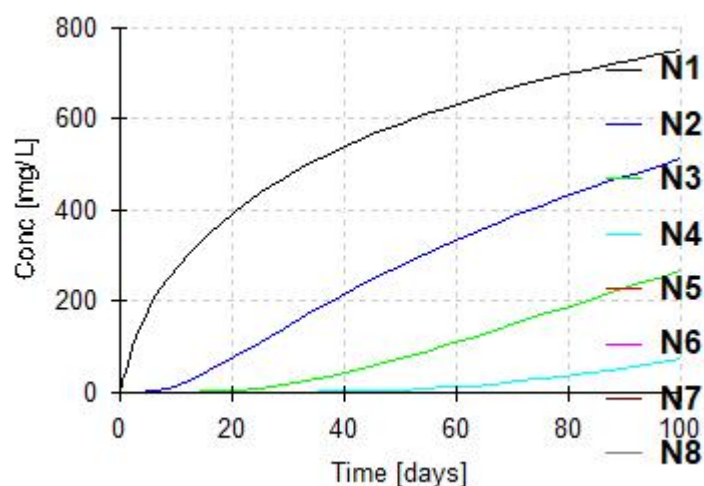


图 17 观测点石油烃浓度随时间变化曲线

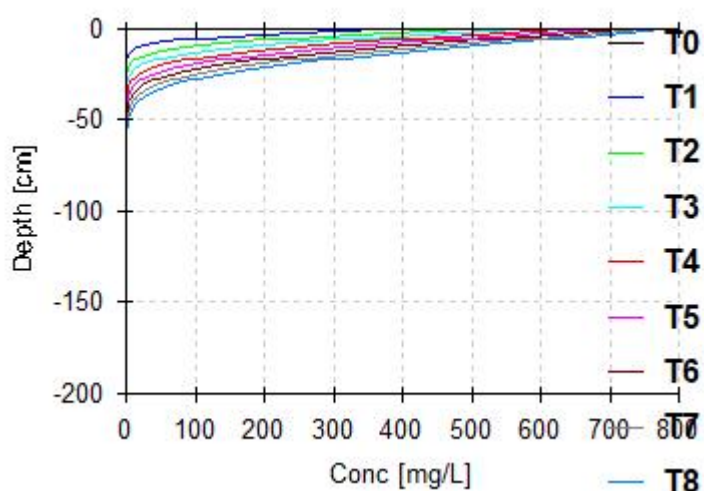


图 18 石油烃浓度随深度变化曲线

从预测结果可以看出，N1~N8 观测点石油烃浓度随时间逐渐增加。在不同时间 T1~T8，污染物随时间不断向下迁移，污染物在土壤的吸附作用下浓度迅速下降，石油烃最大影响深度约为 1.24m，因此污水预处理设施发生事故持续泄漏 100d 后，主要污染地带为土壤 0~1.24m 范围。

#### 5.2.6.2.4 土壤污染控制措施

为减小拟建项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

①控制本工程“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

②厂内的危废暂存库、生产车间地面等均采取防渗；事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池，事故水池采取科学防渗措施。

③在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

拟建工程产生的废水经污水管道收集后，进入厂区污水处理站处理。污水处理站进行了重点防渗，可有效防止污水泄漏对土壤产生影响。

由污染途径及对应措施分析可知，拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会区域土壤环境产生明显影响。

## 5.2.7 生态环境影响

### 5.2.7.1 废水/土壤影响

水是植物体的最大组成部分，又是作物制造养分的原料。水可以调节作物生活的环境，植物体内的养料必须依靠水分来输送，因此水受到污染后，当有害物质超过一定限度时将会给农作物及农田环境带来危害，甚至影响到人体健康。

污水中有害物质一方面直接被作物根系吸收而影响作物的生育、产量和品质，另一方面会引起土壤物理、化学和物理化学性状发生一系列的变化，并且在水的下渗过程中，有害物质从表土到心土至底土甚至再往下迁移至地下水。污水对生态环境的影响程度因污水水质的不同而不同，而污染物随灌溉水进入土壤后，在土壤作物系统中进行着迁移、形态转化和富集的过程，进一步作为食物影响人体健康。

本项目污水处理设施及污水管道设置重点防渗，可将污水泄漏等对土壤产生污染的发生情况概率降至最低。因此，本项目产生的废水对生态环境影响较小。

### 5.2.7.2 废气影响

大气污染对生态环境的危害首先表现在植物生产上，一是大气中的污染物直接影响到植物的生长和发育，二是大气污染引起的酸雨对植被的影响，三是随工业废气排放微量有毒物质，不论是大气中还是随雨水降落，都可能对该区域内的植被造成一定的影响。

本项目建成投产后，外排废气污染物主要包括有机废气，根据工程分析可知，本项目废气经过处理后均达标排放，且排放量较小，因此，本项目产生的废气对生态环



境影响较小。

## 5.8 碳排放环境影响分析

为贯彻落实中央和生态环境部关于“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控及过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本次评价按照相关政策及文件要求，根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的核算方法计算本项目实施后碳排放量及碳排放强度，对企业碳排放绩效进行评价，并提出碳减排建议，分析减污降碳措施可行性及碳排放水平。

### 5.8.1 碳排放影响因素分析

#### （1）碳排放源分析

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，化工企业碳排放源主要包括：化石燃料燃烧  $\text{CO}_2$  排放、工业生产过程  $\text{CO}_2$  排放、 $\text{CO}_2$  回收利用量、净购入电力和热力隐含的  $\text{CO}_2$  排放。化工企业排放温室气体为二氧化碳（ $\text{CO}_2$ ）。

#### ①化石燃料燃烧 $\text{CO}_2$ 排放

化石燃料燃烧  $\text{CO}_2$  排放主要包括企业边界内各种类型的固定燃烧设备（如导热油炉、锅炉、加热炉等）以及生产用的移动燃烧设备（如厂内运输车辆及搬运设备等）燃烧化石燃料产生的  $\text{CO}_2$  排放。

本项目无化石燃料燃烧  $\text{CO}_2$  排放。

#### ②工业生产过程 $\text{CO}_2$ 排放

工业生产过程  $\text{CO}_2$  排放主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的  $\text{CO}_2$  排放。根据工艺反应，本项目工业生产过程中无  $\text{CO}_2$  排放。

#### ③ $\text{CO}_2$ 回收利用量

本项目实施后未回收工业生产过程中产生的  $\text{CO}_2$ ，因此该部分回收利用量为 0。

#### ④净购入电力和热力隐含的 $\text{CO}_2$ 排放量

$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$

式中： $D_{\text{电力}}$  和  $D_{\text{热力}}$  分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{电力}}$  和  $EF_{\text{热力}}$  分别为电力和热力的  $\text{CO}_2$  排放因子，单位分别为吨  $\text{CO}_2/$

兆瓦时 (tCO<sub>2</sub>/MWh) 和吨 CO<sub>2</sub>/百万千焦 (tCO<sub>2</sub>/GJ)。

本项目用电量为 312.53 万 kWh/a，电力排放因子参照《2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》，东北区域电网为 0.7769tCO<sub>2</sub>/MWh，则项目电力碳排放为 2428.04tCO<sub>2</sub>。

本项目蒸汽用量 (0.6MPa) 为 13089.6t/a，0.6MPa 蒸汽热力值为 2762.9KJ/kg，转化为热力约为 36165GJ，热力排放因子参照《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》，供热排放因子为 0.11tCO<sub>2</sub>/GJ，则项目热力碳排放为 3978tCO<sub>2</sub>。

因此，本项目 E 电和热为 6406.02tCO<sub>2</sub>。

## (2) 二氧化碳产排节点

本项目生产工艺流程中涉及二氧化碳的产排节点见下表。

表5-33 二氧化碳产排污节点汇总一览表

序号	产污环节	碳排放因子	排放形式
1	电力隐含排放	CO <sub>2</sub>	—
2	蒸汽隐含排放	CO <sub>2</sub>	—

## 5.8.2 碳排放绩效分析

### (1) 单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{工总}}$$

式中：Q<sub>工总</sub>：单位工业总产值碳排放，tCO<sub>2</sub>/万元；

E<sub>碳总</sub>：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>（本项目满负荷运行时碳排放总量为 2330.7t/a）；

G<sub>工总</sub>：项目满负荷运行时工业总产值，万元（本项目工业总产值 7000 万元/年）；

经计算  $Q_{\text{工总}} = 6406.02 / 7000 = 0.92\text{t/万元}$ ；

### (2) 单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{产量}}$$

式中：Q<sub>产品</sub>：单位产品碳排放，tCO<sub>2</sub>/产品产量计量单位；

E<sub>碳总</sub>：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>（本项目满负荷运行时碳排放总量为 6406.02t/a）；

G<sub>产量</sub>：项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计（本项目产

品产能合计 2000/a)；

经计算  $Q_{\text{产品}} = 6406.02 / 2000 = 3.2 \text{ tCO}_2 / \text{t 产品}$

(3) 单位能耗碳排放

$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{能耗}}$

式中  $Q_{\text{能耗}}$ ：单位能耗碳排放， $\text{tCO}_2 / \text{t 标煤}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量， $\text{tCO}_2$ （本项目满负荷运行时碳排放总量为  $6406.02 \text{ t/a}$ ）；

$G_{\text{能耗}}$ ：项目满负荷运行时总能耗（以当量值计）， $\text{t 标煤}$ （本项目能耗主要为电力，折算为  $2434.29 \text{ 标煤}$ ）

经计算  $Q_{\text{能耗}} = 6406.02 / 2434.29 = 2.63$

本项目碳排放绩效水平汇总见表。

表5-34 本项目碳排放绩效水平一览表

核算边界	单位工业增加值碳排放 (t/万元)	单位工业总产值碳排放 (t/万元)	单位产品碳排放 (t/t 产品)	单位能耗碳排放 (t/t 标煤)
本项目	不涉及	0.92	3.2	2.63

### 5.8.3 其他温室气体排放

其他温室气体排放指报告主体如果存在氟化物的生产或者本指南未涉及的其他温室气体排放行为或生产活动，且依照主管部门发布的其他相关企业的温室气体排放核算和报告指南的要求，应予核算和报告的温室气体排放量。《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中定义的温室气体中涉及氟化物的为氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF<sub>6</sub>）。对石油化工企业，如无特殊情况，均只核算 CO<sub>2</sub>。因此本项目不考虑此项。

### 5.8.4 碳排放绩效水平评价

本项目不使用燃料，动力能源为电力和蒸汽。目前区域内尚未进行碳排放评价及碳排放权交易工作，因此，目前无法进行区域碳排放现状评价。

本次环评建议企业在建成运营后严格按照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的相关要求并结合当地碳排放权交易的进展情况开展细化碳排放评价工作。

鉴于目前辽宁省尚未发布相关行业排放强度清单，本评价碳排放水平参照《浙江

省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO<sub>2</sub>/万元。

本项目实施后碳排放水平属于化工企业正常水平，总体温室气体排放强度和碳排放水平可接受。

### 5.8.5 减排措施及建议

（1）本项目优先购置效率高能耗少成本低的先进设备，优先选取变频变压器，尽可能降低变压器损耗，从而降低厂区用电；

（2）建议企业尽可能合理安排批次，集中生产，杜绝大功率设备反复启动现象；

（3）限制企业生产时间，配合园区规划和国家相关部门规定的生产节能要求，在必要时减少或暂停企业生产；

（4）建议企业指定专门的环保人员负责温室气体核算排放和报告工作，定期定时向企业领导进行汇报；

（5）建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度，建立企业温室气体排放和能源消耗台账记录，建立企业温室气体排放报告内部审核制度。

## 6. 环境保护措施及其可行性论证

本章主要对拟建项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

### 6.1 施工期污染防治措施可行性分析

本项目施工期主要为设备安装，主要环境影响为建筑施工扬尘、施工机械和车辆噪声、施工废水和建筑垃圾。扬尘和噪声是施工工地相对严重的污染因素。在施工过程中，进出车辆易产生扬尘问题，建筑施工产生的扬尘问题，因需动用车辆及施工机械设备，它们的噪声强度较大且声源较多，在一定范围内对其周围将产生一定影响，但这些影响是暂时的，在施工结束后其也自然消失，同时这些影响通过管理措施可得到有效控制。

### 6.2 运营期污染防治措施

#### 6.2.1 运营期废气污染防治措施

##### 6.2.1.1 有组织废气治理措施可行性

###### (1) 生产车间有组织排放

本项目有机废气主要是反应釜氮气置换废气及反应釜排空尾气。

**置换尾气：**在反应釜投料过程中，为了确保反应的顺利进行，需要将釜内的空气排出，用惰性气体进行置换。这样产生的尾气称为置换尾气。置换尾气中主要含有反应物、中间产物、惰性气体等。

**放空尾气：**在反应釜运行过程中，由于反应温度、压力的变化，釜内气体需要排放，以维持釜内压力稳定。这种排放的尾气称为放空尾气。放空尾气中可能含有有害物质，如有机气体等。

针对反应釜投料产生的置换（放空）尾气，应采取以下措施进行处理：

**预处理：**首先对尾气进行预处理，去除其中的颗粒物、液滴等杂质。常用的预处理设备有过滤器、除雾器等。

**吸附法：**利用活性炭、分子筛等吸附材料，对尾气中的有机气体、酸性气体、碱性气体等进行吸附。吸附法具有处理效果好、操作简便等优点。

**冷凝法：**通过降低尾气温度，使有害物质凝结成液态，从而实现分离。冷凝法适

用于处理高浓度、易挥发的有机气体。

燃烧法：将尾气中的可燃成分在燃烧室内充分燃烧，转化为无害物质。燃烧法适用于处理可燃气体浓度较高的尾气。

生物法：利用微生物分解尾气中的有机物质，转化为无害物质。生物法具有处理成本低、无二次污染等优点，但处理效果受微生物活性影响较大。

膜分离法：通过特定材质的膜，对尾气中的有害物质进行分离。膜分离法具有操作简便、占地面积小等优点。

综合处理：根据尾气的成分和浓度，可选用多种处理方法相结合的方式进行综合处理，以达到最佳处理效果。

本环评采用管道密闭收集，收集效率为 100%；本项目采用二级活性炭吸附处置，单级活性炭处置效率按照 60% 计，则理论处理效率可达 84%，处置后通过 15m 高 DA001 排气筒排放。

根据工程分析可知，DA001 排气筒 VOCs 排放浓度为可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关标准。

#### 6.2.1.2 无组织废气治理措施可行性

无组织排放贯穿于项目生产始终，包括物料运输、贮存、投料、反应、干燥、包装等过程，正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、出料及尾气吸收等全过程进行分析，本项目调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

本项目无组织排放的有机废气主要来自装置区设备动静密封点泄漏产生的有机废气，本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

（1）生产装置：对生产设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好，装置区所有液态物料之间的转运，均采用密闭管道输送，减少物料的泄漏和损耗。在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；提高输送含挥发性物料的工艺管线的等级；工艺管线除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，其他连接管道均采用密封焊；所有输送含挥发性物料的设备、管道及泵的密封处可采用石墨材质密封环密

封；盛装含挥发性物料介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时宜采用焊接连接。输送含挥发性物料的泵选用屏蔽泵或具有双端面机械密封的泵。

(2)投料方式：项目液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送或高位槽投加。部分固态物料的输送采用密封的包装，在密闭的投料仓内开封，并采用负压投料的方式投料。挥发性有机液体均采用底部装载方式，包装过程产生的废气、投料过程高位槽废气均采用密闭的管道收集至废气处理系统处理。

(3)仓储：本项目 VOCs 物料在储存过程中使用密闭的桶装存于仓库中。盛装 VOCs 物料的容器包装袋在非取用状态时均加盖或封口，保持密闭并存于可防雨、遮阳、防渗的仓库中；VOCs 物料储存无组织废气储存满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）要求。

(4)反应设备的废气采用密闭管道收集至废气处理装置；反应期间，反应设备的进出口、检修口、搅拌口、观察孔等在不操作时均保持密闭。

(5)车间：车间内部时刻保持在微负压状态，最大限度减少无组织废气外排，负压系统收集的废气导入废气处理系统。

(6)建立 LDAR 系统：建立 LDAR(泄漏检测与修复)系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

(7)绿化：充分利用厂区内构筑物之间和道路两旁空地绿化，大量种植可吸收废气的乔木和灌木，种植一定数量的对本项目特异因子具有抗性的树种，以减轻对周围环境的影响。

(8)污水暂存池加盖，保证清洗污水及时转运，暂存时间较短，防止废气口产生。

(9)同时，企业还需建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等。台账保存期不少于 3 年。并严格按照 GB37822—2019 的要求对各设备、泵、管道法兰等进行泄露检测和修复并做好记录等。

根据《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1130-2020）可行技术见下表。

表 6-1 本项目废气处理措施可行性分析

产品		生产单元	排放形式	排放口类型	污染防治设施名称及工艺	本项目采用措施	是否为可行技术
专项化学用品及助剂	建工建材用化学助剂	生产/反应单元	有组织/无组织	一般排放口	罐体密闭；废气收集处理后有组织排放；活性炭吸附；冷凝；其他	二级活性炭装置+15m 高排气筒	是
		厂界	无组织	/	加强密闭或密封；物料储存于密闭容器中；满足储罐控制要求；其他	盛装 VOCs 物料的容器包装袋在非取用状态时均加盖或封口，保持密闭并存于可防雨、遮阳、防渗的仓库中；VOCs 物料储存无组织废气储存满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）要求	是

综上所述，本项目有组织废气治理措施是可行的，采取了上述措施后，项目无组织废气对周边环境的影响可降至最低，厂界无组织废气可达标排放，无组织废气治理措施可行。

### 6.2.2 运营期地表水污染防治措施及可行性分析

#### （1）废水排放情况

本项目废水主要包括设备及地面清洗、循环冷却水、办公生活。

设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置；现有污水处理站处理工艺为 pH 调节池+气浮装置+暂存池+缺氧池+好氧池/MBBR 好氧池+二沉池+混凝沉淀池+出水观察池，处理能力为 4000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为 1000m<sup>3</sup>/d，满足本项目需求。

#### （2）依托鞍山辉虹颜料科技有限公司污水处理可行性

现有污水处理站处理工艺为 pH 调节池+气浮装置+暂存池+缺氧池+好氧池/MBBR 好氧池+二沉池+混凝沉淀池+出水观察池，处理能力为 4000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为 1000m<sup>3</sup>/d，满足本项目需求。



表 6-2 本项目废水处理情况

类型	废水量 t/a	COD	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	二甲苯
进水(mg/L)	1376.868	1503.90	52.47	131.07	56.59	3.00
气浮装置	1376.868	60%	0%	85%	60%	60%
缺氧池	1376.868	50%	85%	5%	50%	50%
好氧池	1376.868	50%	90%	5%	50%	50%
MBBR 好氧池	1376.868	90%	90%	5%	90%	85%
二沉池	1376.868	0%	0%	80%	0%	0%
混凝沉淀池	1376.868	0%	0%	50%	0%	0%
出水(mg/L)	1376.868	15.04	0.08	1.69	0.57	0.04
标准值(mg/L)	/	300	30	300	15	0.4
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标

上表为本项目废水排入鞍山辉虹颜料科技有限公司污水处理处理后污染物排放情况，由上表可知，可达到标准要求，且污水处理余量足够，因此本项目依托可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ1130-2020）可行技术见下表。

表 6-3 本项目废水处理措施可行性分析

产品		生产单元	排放形式	排放口类型	污染防治设施名称及工艺	本项目采用措施	是否为可行技术
专项化学用品及助剂	建工建材用化学助剂	生产废水	间接排放	一般排放口	膜生物反应器法（MBR 法）；超滤；反渗透；其他	pH 调节池+气浮装置+暂存池+缺氧池+好氧池/MBBR 好氧池+二沉池+混凝沉淀池+出水观察池	是

根据上表可知，本项目废水排入辉虹新材料化工有限公司污水处理工艺可行，且处理后达到纳管标准，因此本项目废水处理措施可行。

### （3）项目废水依托园区污水处理厂的可行性分析

鞍山腾鳌镇腾鳌经济开发区精细化工园区现有一座污水处理厂，即鞍山海城市绿源净水有限公司（腾鳌污水处理厂），承担腾鳌镇生活污水及部分园区工业污水处理，一期处理规模为 1.5 万 t/d，已于 2018 年 3 月完成污水厂一期升级改造工程，于 2018 年 7 月开始稳定运行；二期设计处理能力为 2.0 万 t/d，于 2019 年 6 月建成。污水处理厂一期工程通过升级改造，采用“水解酸化+A<sup>2</sup>O+芬顿氧化+混凝沉淀+消毒”强化工艺对来厂废水进行处理，处理后排水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级 A 排放标准。污水厂二期采用“水解酸化+A<sup>2</sup>O+混凝沉淀+消毒”的工艺,处理后排水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准。园区腾鳌污水处理厂设计进水水质 pH6~9、COD≤600mg/L、BOD≤250mg/L、SS≤300mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤50mg/L、氯化物≤1000mg/L、总磷≤4mg/L,废水经处理后排入三通河,污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,即 pH6~9、COD≤50mg/L、BOD≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤5mg/L。

目前海城市绿源净水有限公司(腾鳌污水处理厂)总处理规模 3.5 万 t/d,现处理废水量为 2.0 万 t/d,剩余处理能力为 1.5 万 t/d,本项目废水量为 1376.868t/a,污水处理厂剩余处理能力能够满足本项目排水需求,因此本项目排水去向是合理的。

### 6.2.3 运营期地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的要求,地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定,按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”,重点突出饮用水水质安全的原则确定。

#### 6.2.3.1 防渗措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则,即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制,即从源头控制措施,主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;

②被动控制,即末端控制措施,主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来,集中送至污水处理系统处理;

③以特殊装置区为主,一般生产区为辅;事故易发区为主,一般区为辅。

④实施覆盖生产区的地下水污染监控系统,包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学合理设置地下水污染监控井,及时发现及时控制;

⑤应急响应措施,包括一旦发现地下水污染事故,立即启动应急预案、采取应急

措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

⑥污染区防渗设计采取地上污染地上防治，地下污染地下防治的设计原则。

⑦坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### （1）源头控制措施

源头控制措施主要指建设项目污废水的输送管道、罐区、装置区采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。对产生的生产废水综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，初期污染雨水等在厂区内收集后通过管线进入厂区污水处理站处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。设立地下水跟踪监测小组，负责地下水环境的跟踪监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。

#### （2）分区防控措施

本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单的要求，依据原料、辅助原料、产品及副产品的生产、输送、储存等环节，结合厂区各生产单元可能泄露至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将场区划分为非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区，分别采取不同等级的防渗方案。

①非污染防治区指厂区道路、办公区、绿化带等一般不会产生地下水污染的区域。非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到非污染防治区，需要采取有效的措施，如非污染区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

②一般污染防治区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和

处理的区域。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能。其中地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料，采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。一般污染防治区是指毒性较小的区域，包括仓库等。一般污染防治区的典型防渗结构见图 6.2.3-1。

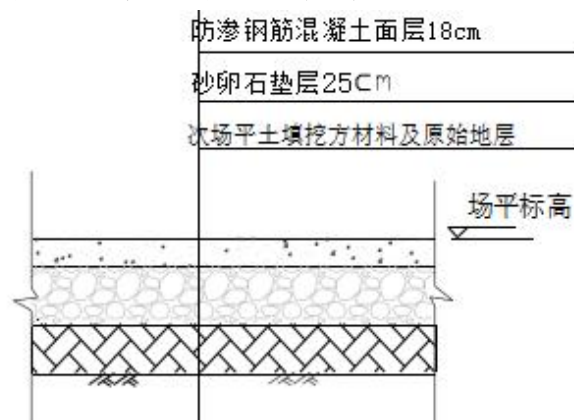


图 19 一般污染防治区防渗结构示意图

③重点污染区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域，是指危害性大、毒性较大的厂房、仓库等。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能。其中环墙式罐基础的防渗应采用高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度不宜小于 0.5mm。重点污染防治区水池结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型（厚度不应小于 1mm）或喷涂聚脲（厚度不应小于 1.5mm）等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；地下管道应采用钢制管道，采用非钢制金属管道时宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（厚度不宜小于 1.5mm），也可以采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

重点污染区根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，重点污染防治区采取不同的防渗方案。重点污染防治区的典型防渗结构具体图。

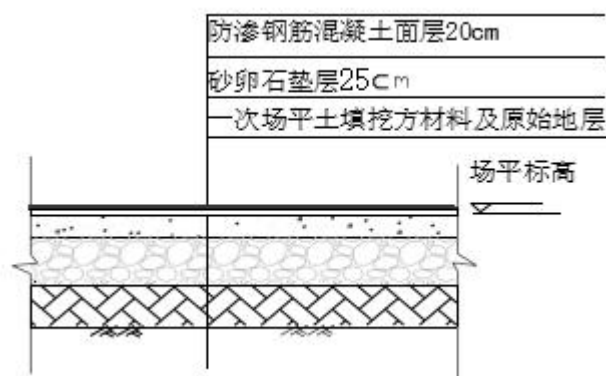


图 20 重点污染防治区防渗结构示意图

根据以上防渗漏措施分析，本项目厂区地下水污染防渗分区详见附图和下表。

表 6-4 本项目地下水污染防治分区一览表

序号	污染防治分区	装置、单元名称	污染防治区域及部位	基本防渗要求	
1	重点防渗区	生产车间、甲类仓库 1、甲类仓库 2、	地面	《石油化工工程防渗技术规范》要求：防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能	采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；
3		污水暂存池	池壁及地下管道		三级地管应采用钢制管道；一级、二级地管宜采用钢制管道。
4	一般防渗区	丙类仓库	地面	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。	地面及防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不宜低于 P6；底板及壁板混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

### 6.2.3.2 地下水污染监控

#### (1) 地下水环境监测与管理

##### ①地下水监测井布设

本项目根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的相关要求，在办公楼、生产厂房、甲类仓库设置 3 眼地下水监测井。

##### ②采样深度

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目不涉及取地下水，因此自行监测原则上只调查潜水。

##### ③监测指标

初次监测指标：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中除了微生物指标和放射性指标之外的常规指标（色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶

解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铜、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯）和石油类。

后续监测指标：初次监测中超标的污染物和厂区重点单元涉及的所有关注污染物（pH、耗氧量、氨氮、总氮、石油类）。

#### ④监测频次

本项目污水暂存池为地下设施，因此本项目属于《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中的一类单元。本项目所在厂区周边 1km 范围内不涉及地下水环境敏感区。因此，本项目 3 眼地下水监测井的监测频次为每半年一次。

地下水监测计划详见下表。

表 6-5 地下水监测计划表

功能	点位	井结构	监测因子	监测层位	监测频率	监测单位
上游背景值监测点	办公楼	参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中“5 环境监测井建设与管理”建设。	初次监测：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铜、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯）和石油类、苯胺、磷酸盐； 后续监测：pH、色度、耗氧量、氨氮、总氮、石油类）	潜水	每半年一次	外委或自行监测
	生产厂房					
污染扩散监测点（侧向及下游）	甲类仓库					

#### （2）地下水环境跟踪监测与信息公开

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

③信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

### (3) 防治水污染突发事故的措施

近年来，特大突发污染事故发生频繁，给人们生产、生活造成了巨大的损失。因此，预防突发性污染事故发生就显得很重要。尽管有些污染事故是难以预料和防范的，但突发性水污染事故有其自身的特点和发生规律的可预见性。通常从事故发生到污染物进入水环境有一段时间间隔，如果能够建立有效的预防计划和措施，就有可能防止污染物进入水环境。要预防突发性污染事故必须做到以下几点。

#### ①对突发性水污染事故发生源的调查与识别

对突发性污染事故发生的调查，采用普查和详查相结合的办法，对各企业或单位工作中的每一环节都进行仔细分析，确定突发性污染事故发生源。在确定突发性水污染事故发生源的基础上，详尽收集与整理基础资料，建立水环境参数数据库，并确定危险因素及危险类型，建立事故危险数据库，对突发性水污染事故发生源可能导致环境污染的因素、污染方式、危险程度、排放浓度、排放量、持续时间等因素都要登记建档。

#### ②突发性污染事故的风险评价

风险评价也称危险度评价，是预防、预测突发性污染事故发生的重要技术手段之一，以实现水资源系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，对系统中存在的有害因素、危险因素进行分析与辨识，判断系统发生事故危害的可能性，从而制定管理决策和防范措施。对那些污染事故诱发因素多、威胁性大的企业，通过风险评价，提供防范措施的科学依据。另外，在风险评价的基础上，还要研究污染事故发生的应急措施，控制污染，把损失减少到最低程度。

#### ③消减突发性污染事故风险的措施

加强对突发性污染事故发生源的管理，加强污染源的调查，对不合格的企业令其停产、限期整改，对污染严重的企业，令其关闭或转产，对布局于环境敏感地区的污染企业令其迁出，对有毒、有害化学品运输，工业废物的处置等应建立严格的防范措施、管理制度。加强对突发性水污染事故发生源的安全设施投入。建立应急预案。建立突发性水污染事故应急预案，是为了防患于未然，一旦发生污染事故时，能迅速调取污染事故的预案材料，指导应急工作人员迅速采取有效应急措施。

图 21 本项目分区防渗图

工程中采取的噪声污染控制措施如下:

②采取适用技术降噪：根据工艺特点，①将主要设备安装于室内操作，水泵设在泵房内，利用建筑物隔声屏蔽。通常，普通建筑物隔声量在 10~20dB(A)；若用不同吸声材料，隔声量可达 15~40dB(A)；②对噪音较大的设备如空压机与风机等在加装消音器降噪，资料表明在空压机、风机等配套安装消音器可有效降低进排气口产生的空气动力性噪声，其阻损小于 200Pa，消音量>25dB(A)；③安装在室外的水冷却塔利



用挡水板隔声，降噪量约 8~12dB(A)等。

③合理布局，充分利用距离衰减：在厂区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，使之远离办公区、厂界，以充分利用距离衰减，以减小项目运行对外界声环境的影响。

④对装置安全放空噪声等应通过加强管理，尽量减少发生频率。

⑤工艺条件允许条件下，增加厂区绿化面积，以起到隔声降噪的效果。

本项目对其噪声来源所采取的控制措施，均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，实践表明其控制效果明显，经采取上述控制措施后，噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，因此项目采取的噪声治理措施是可行的。

### 6.2.5 运营期固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要为废釜残、废活性炭、废机油、沾染化学品的废包装、污泥为危险废物，采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，定期交由资质单位处置。

#### 6.2.5.1 外委处置危废处理措施

本项目危险废物采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，定期交由资质单位处置。根据估算危废贮存库可满足本项目需求。

##### (1) 危废贮存库基本情况

鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库已通过验收，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)相关要求进，采取相应的防渗、防雨、围堰和防尘等措施。

①危废贮存库符合“防风、防雨、防晒”要求，密闭建设，门口内侧设立围堰。危废贮存库已按规定设置警示标志，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，地面与裙脚所围建的容积不低于最大容器的最大储量或总贮量的 1/5。当危废桶发生泄漏时，废液进入围堰，经废液收集管道进入事故池暂存。

②不相容的危险废物已分开存放，并设有隔离间隔断，间隔应为完整的不渗透墙体，并在各区域醒目位置设该类危废的标志牌。

③危险废物贮存点门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。设施内要有安全照明设施和观察窗口。

## **(2) 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施**

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），已对危险废物进行全过程管理。即对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

### **①危险废物的收集**

制定危险废物收集操作规程，包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

危险废物收集、运输、贮存时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物收集和转运人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装符合如下要求：包装材质与危险废物相容，根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不能混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置等；

根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定收集作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；填写危险废物收集记录表，并作为危险废物管理的重要档案妥善保存；收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

### **②危险废物的贮存**

危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行了分区贮存，每个贮存区域之间设置了隔档，并设置了防

雨、防火、防雷、防扬尘装置；贮存易燃易爆危险废物需配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置；建立危险废物贮存的台账制度。

### ③危险废物的运输

本项目危险废物运输主要为在生产车间运输至鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，在鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库由资质单位运输处置。

#### I 生产车间运输至鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库转运作业

综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；转运作业采用专用的工具由资质的单位负责；转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

#### II 鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库至资质单位转运

根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），应加强危险废物转移活动的监督管理，防止污染环境，遵循就近原则，应严格执行危险废物转移联单制度，移出人、承运人、接受人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接受地省级生态环境主管部门同意后，批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

### 6.2.5.2 生活垃圾处理措施

本项目生活垃圾交由环卫部门统一处置。

综上所述，本项目固体废物处置方法较为规范，符合“无害化、减量化、资源化”的原则，实现了固体废物零排放，不会造成二次污染，本项目固体废物处置措施可行。

## 6.2.6 运营期土壤污染防治措施

### 6.2.6.1 土壤环境质量现状保障措施

根据“4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价”可知，各监测点位的各污染因子指标无超标现象，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)中第二类筛选值用地标准，总体土壤质量较好。

### 6.2.6.2 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有

毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏(含跑、冒、滴、漏),同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施,阻止其进入土壤中,即从源头到末端全方位采取控制措施,防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手,在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施,从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量,使项目区污染物对土壤的影响降至最低,一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置,同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

#### 6.2.6.3 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

##### (1) 大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施,确保污染物达标排放,其次对涉及大气沉降途径,可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物。

##### (2) 地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置厂区防控、围堰、地面硬化等措施。

厂区防控措施对于项目事故状态的废水,必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则,采取多级防控措施,确保事故废水未经处理不得出厂界。

①厂区一级防控:第一级防控措施是设置围堤,构筑生产过程环境安全的第一层防控网,使泄漏物料切换到处理系统,防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

②厂区二级防控:在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故应急池,切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统,将污染控制在厂内,防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

此外,一旦发现土壤污染事故,立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染,并使污染得到治理。

##### (3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

采取相应的防渗措施,具体防渗措施见 6.2.3 章节。企业今后在管理方面严加管理,并采取相应的防渗措施可有效避免生产及储存过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

#### 6.2.6.4 跟踪监测措施

本项目重点监测单元为甲类库房、生产车间、污水暂存池，污水暂存池为地下构筑，属于《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中的一类单元。类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。二类单元周边原则上应布设至少 1 个表层土壤监测点。

##### ①监测点布设

根据厂区单元情况，并兼顾考虑雨水易于汇流和积聚的区域，设置 3 个土壤跟踪监测点位，生产车间污水暂存池附近按设置 1 个表层样点，1 个深层土壤采样点，甲类库房设置 1 个表层样点，后续可根据项目实际建设情况进行调整。

##### ②采样深度

表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m，深层土壤采样点深度设置于污水处理站地下设施底部与土壤接触面下 0.5m 范围内。

根据 HJ1209-2021 中 5.2.5，“单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在检测报告中提供相应的影像记录并予以说明”。

##### ③监测指标

初次监测指标：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的表 1 基本项目（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒎）和石油烃。

后续监测指标：初次监测中超标的污染物和重点单元涉及的关注污染物（石油烃），受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测。

##### ④监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），表层土壤每年内开展 1 次土壤跟踪监测，深层土壤每 3 年开展 1 次土壤跟踪监测。

## 7. 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 7.1 风险调查

#### 7.1.1 建设项目风险源调查

根据《环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录 B 及《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)及《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》识别本次项目涉及到的危险物质种类、危险性。风险物质分布情况见下表 7.1-1。

表 7-1 风险物质调查表

产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	储存位置	鉴别来源	是否为危险物质
1#助剂	1	苯乙烯马来酸酐共聚物	固体	109-53-5	甲类库房	附表 B.2	是
	2	聚醚胺 L207	无色粘性液体	/	甲类库房	附表 B.2	是
	3	单羟基聚醚	液体	/	甲类库房	附表 B.2	否
	4	聚乙烯亚胺	液体	9002-98-6	甲类库房	附表 B.2	否
	5	乙二醇丁醚醋酸酯 (BGA)	无色液体	112-07-2	甲类库房	附表 B.2	否
	6	二乙二醇甲乙醚	无色液体	1002-67-1	甲类库房	附表 B.2	否
2#助剂	1	乙二醇丁醚醋酸酯 (BGA)	无色液体	112-07-2	甲类库房	附表 B.2	否
	2	TDI 三聚体 (甲苯-2,4-二异氰酸酯三聚体)	无色液体	584-84-9	甲类库房	附表 B.2	否
	3	单羟基聚酯	液体	/	甲类库房	附表 B.2	否
	4	聚乙烯亚胺	液体	9002-98-6	甲类库房	附表 B.2	否
3#助剂	1	十二羟基硬脂酸	固体	106-14-9	甲类库房	附表 B.2	否
	2	己内酯	黄色液体	502-44-3	甲类库房	附表 B.2	否
	3	蓖麻油酸	深棕色粘性液体	141-22-0	甲类库房	附表 B.2	否
	4	油酸	无色油状液体	112-80-1	甲类库房	附表 B.2	否
	5	聚乙烯亚胺	液体	9002-98-6	甲类库房	附表 B.2	否
4#助剂	1	芳烃溶剂油 (溶剂油 (四甲苯))	无色或淡黄色液体	64742-94-5	甲类库房	附表 B.1	是
	2	乙二醇丁醚醋酸酯 (BGA)	无色液体	112-07-2	甲类库房	附表 B.2	否
	3	二乙二醇甲乙醚	无色液体	1002-67-1	甲类库房	附表 B.2	否
	4	丙烯酸正丁酯	无色至淡黄色液体	141-32-2	甲类库房	附表 B.1	是
	5	丙烯酸异辛酯	无色液体	103-11-7	甲类库房	附表 B.2	否
	6	甲基丙烯酸十二酯	无色液体	142-90-5	甲类库房	附表 B.2	否
	7	甲基丙烯酸十二氟庚酯	无色透明液体	2261-99-6	甲类库房	附表 B.2	否
	8	马来酸酐	固体	108-31-6	甲类库房	附表 B.2	否
	9	二叔丁基过氧化物 (E 型)	无色液体	110-05-4	甲类库房	附表 B.2	否
	10	N,N-二甲基乙醇胺	无色液体	108-01-0	甲类库房	附表 B.2	否
	11	多乙烯多胺	黄色/橙红色透明黏稠液体	29320-38-5	甲类库房	附表 B.2	否



产品	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	储存位置	鉴别来源	是否为危险物质
	12	丙二醇甲醚醋酸酯 (PMA)	无色透明液体	108-65-6	甲类库房	附表 B.2	否
5#助剂	1	聚烯烃	液体	聚乙烯: 9002-88-4; 聚丙烯: 9003-07-0	甲类库房	附表 B.2	否
	2	聚异丁基乙烯基醚	易燃液体	109-53-5	甲类库房	附表 B.2	否
	3	白油	无色油状液体	8042-47-5、8012-95-1	甲类库房	附表 B.1	是
	4	溶剂油 (四甲苯)	无色或淡黄色液体	64742-94-5	甲类库房	附表 B.1	是
	5	丙二醇丁醚	无色透明液体	29387-86-8、15821-83-7、5131-66-8 (异构体)	甲类库房	附表 B.2	否
	6	正丁醇	无色透明液体	71-36-3	甲类库房	附表 B.1	是
	7	1,2-二甲苯	无色透明液体,有类似甲苯的气味	95-47-6	甲类库房	附表 B.1	是
	8	醋酸丁酯	无色透明液体	123-86-4	甲类库房	附表 B.2	否
6#助剂	1	单羟基聚醚	液体	9004-74-4 (聚乙二醇单甲醚)	甲类库房	附表 B.2	否
	2	己内酯	黄色液体	502-44-3	甲类库房	附表 B.2	否
	3	戊内酯	无色浅黄色液体	$\gamma$ -戊内酯: 108-29-2; $\delta$ -戊内酯: 542-28-9	甲类库房	附表 B.2	否
	4	对苯二甲酸	固体	100-21-0	甲类库房	附表 B.2	否
	5	多聚磷酸	无色粘稠状液体	8017-16-1	甲类库房	附表 B.2	否
	6	乙二醇丁醚醋酸酯 (BGA)	无色液体	112-07-2	甲类库房	附表 B.2	否
	7	溶剂油 (四甲苯)	无色或淡黄色液体	64742-94-5	甲类库房	附表 B.1	是
7#助剂	1	单羟基聚醚	液体	9004-74-4 (聚乙二醇单甲醚)	甲类库房	附表 B.2	否
	2	多聚磷酸	无色粘稠状液体	8017-16-1	甲类库房	附表 B.2	否

## (2) 生产工艺情况调查

由工程分析章节可知,对照《重点监管危险化工工艺目录》(2013 完整版),本项目不涉及国家重点监管危险化工工艺。

## 7.1.2 环境敏感目标调查

项目环境风险保护目标及敏感特征见下表。

表 7-2 项目环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境风险	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	阳光丽景	NE	2362	居住区	123
	2	安居华府	NE	2582	居住区	195
	3	马架窝棚	SW	2343	居住区	105
	4	华源名居	NE	2473	居住区	154
	5	富贵祥城	E	2401	居住区	669
	6	福瑞家园	E	2699	居住区	423
	7	祥和人家二期	E	2836	居住区	452
	8	鸿城御景	E	2406	居住区	105
	9	无名村 1	E	1772	居住区	95
	10	王铁屯	S	2584	居住区	183
	11	西甘沟村	E	2730	居住区	174
	12	前甘村	SW	1416	居住区	52
	13	东甘村	W	1081	居住区	113
	14	贵兴堡	NW	1046	居住区	124
	15	南穆家村	NW	2504	居住区	115
	16	黄土堡	NW	1827	居住区	25
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					598
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					3107
	大气环境敏感度 E 值					E2
	厂址周边 5km 范围外，风险评价范围内					
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	三通河	Ⅴ类水体		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	不涉及 G1 敏感区、G2 较敏感区	Ⅲ类	D2	/
	地下水环境敏感度 E 值					E3

## 7.2 环境风险潜势初判

## 7.2.1P 的分级确定

### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 对本项目涉及的危险物质进行危险性识, 同时计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q) :

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为:  $1 \leq Q < 10$ ,  $10 \leq Q < 100$ ,  $Q \geq 100$ 。

根据本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 本项目建成后 Q 值确定表见表 7.2-1, 本项目 M 值确定表见表 7.2-2, 本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级详见表 7.2-3。

表 7-3 建设项目 Q 值确定表

类别	序号	原辅料名称	形态	CAS 号	鉴别来源	是否为危险物质	临界量	最大贮存量	qi/Qi
原辅材料	1	苯乙烯马来酸酐共聚物	固体	109-53-5	附表 B.2	是	50	0.6	0.012
	2	聚醚胺 L207	无色粘性液体	/	附表 B.2	是	50	1.8	0.036
	1	溶剂油（四甲苯）	无色或淡黄色液体	64742-94-5	附表 B.1	是	2500	1.4	0.00056
	4	丙烯酸正丁酯	无色至淡黄色液体	141-32-2	附表 B.1	是	10	0.4	0.04
	3	白油	无色油状液体	8042-47-5、8012-95-1	附表 B.1	否	2500	0.6	0.00024
	6	正丁醇	无色透明液体	71-36-3	附表 B.1	否	10	0.1	0.01
	7	1,2-二甲苯	无色透明液体,有类似甲苯的气味	95-47-6	附表 B.1	否	10	0.1	0.01
固体废物	1	废釜残	固态	/	附表 B.2	是	200	3.002	0.01501
	2	废机油	液态	/	附表 B.1	是	2500	0.2	0.00008
合计									<b>0.12389</b>

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

## 7.3 环境风险评价等级与评价范围

### 7.3.1 评价等级

根据本项目风险潜势初判，确定项目环境风险评价等级为二级，等级划分判据详见表 7.3-1。

表 7-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

## 7.4 环境风险识别

本评价将对本项目运营过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将环境风险可能性和危害程度降至最低。

### 7.4.1 资料收集与准备

#### 7.4.1.1 国内外重大事故统计及原因调查

国内石化各类事故中，生产系统发生的几率占 62.8%，储运系统占 37.2%。各类事故中火灾爆炸、跑冒滴漏较多，分别占 29.4%和 23.8%。

#### 7.4.1.2 国外重大事故统计及原因调查

世界石油化工企业的火灾爆炸事故中，石油化工厂发生重大事故的频率为 34%，储存装置~罐区重大事故的频率为 16.8%，生产装置—加氢、催化气分、天然气输送、烷基化等发生事故所占比率约为 29.3%。

造成火灾爆炸事故原因中，阀门、法兰泄漏和管线泄漏比率很大，占 35.3%，其次是设备故障，占 23.5%。另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为 14.7%，也是造成严重事故后果的主要原因。

#### 7.4.1.3 统计分析结果

根据上述国内外石油化工厂事故统计分布，进行分析如下：

(1) 石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温高压下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，所以预防事故发生，保证安全生产极为重要。

(2) 国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%，管道泄漏引发的事故占 20.6%，阀

门法兰泄漏引发的事故占 14.7%，共 58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%，阀门法兰泄漏占 6.1%，设备故障、缺陷占 24.5%，共计 34.7%，明显少于国外。

国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占 17.6%，国内误操作、违章操作共占 46.9%，如此大的比例差别，除国内操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上的差别也不能忽视。

(3)国内违章操作、误操作占 46.9%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。

国内石油化工厂发生的许多事故都是由多种因素造成的，用系统安全工程方法去分析，就要从设计源头抓起，从建设的施工质量是否埋下了隐患、工艺是否成熟、工艺操作条件和操作规程制定的是否合理、设备选型和制造有无缺陷、自保联锁和安全设施是否齐全好用，以及人的责任心和操作技能能否胜任等方面综合分析，找出原因，制定或完善整改措施，预防事故再次发生。如果不从事事故链上找出各个环节可能存在的隐患和问题，只侧重于追查最后导致事故发生的责任，不利于从根本上杜绝事故的发生。

#### 7.4.1.4 环境风险事故类比回顾

根据危险物质泄漏、火灾、爆炸等突发事件可能造成的环境风险类型，收集和准备建设项目工程资料，周边环境资料，国内外同行业、同类型事故统计分析 & 典型事故案例资料。收集企业环境管理制度，操作和维护手册。

表 7-5 事故统计分析

时间	事故	原因及后果
2013.08.31	8·31 上海液氨泄露事故	2013 年 8 月 31 日 10 时 50 分，上海市宝山区丰翔路 1258 号的上海翁牌冷藏实业有限公司发生液氨泄漏事故。9 月 1 日，事故原因被初步认定，系生产厂房内液氨管路系统管帽脱落，引起液氨泄漏，导致企业操作人员伤亡。截至 2013 年 9 月 1 日，事故造成 15 人死亡，25 人受伤。
22019.11.24	湘西高速危化品货车侧翻环己酮泄露	1 月 24 日晚，一辆装有 32 吨危险化学品的罐车因驾驶员操作不当，在茶峒治超站口发生侧翻，造成化学品泄漏，有爆炸危险。湘西管理处与高速交警、地方政府多部门紧急联动，共出动近 100 人参与救援，经过 5 个多小时的奋战，成功处置了这起危化品车辆侧翻泄漏事故。事故无人员伤亡。凌晨，交通全部恢复正常。
2017.1.24	1·24 江西化工厂硫酸泄漏事故	1·24 江西化工厂硫酸泄漏事故是指 2017 年 1 月 24 日 22 时左右，江西三美化工有限公司新进原材料发烟硫酸 3 槽车（约 80 吨），在原料卸入储罐过

时间	事故	原因及后果
		程中发生放热反应，造成部分水蒸气和烟气外泄。截至 2017 年 1 月 26 日，事故共造成 2 人死亡，36 人住院治疗(其中 6 人重伤)。
2021.7.29	美国得州一工厂发生泄漏事故	月 27 日晚，利安德巴赛尔(LyondellBasellIndustries)在美国德克萨斯州 LaPorte 的一家工厂发生乙酸泄漏事故，导致两名工人死亡，30 人住院治疗。
2016.8.14	8·14 多伦县二叔丁基过氧化物罐爆燃事故	2016 年 8 月 14 日上午 10 时左右，大唐多伦煤化工二叔丁基过氧化物罐发生爆燃，造成一人死亡，一人失踪，一人受伤，伤者已转至张家口二五一医院。失踪者已于二叔丁基过氧化物罐内找到，已身亡。经现场调查，初步认定，该事故是企业停产检修期间，外委施工单位在二叔丁基过氧化物罐区作业时，因未按操作规程进行施工，导致一二叔丁基过氧化物罐发生爆燃，

## 7.4.2 物质危险性识别

物质危险性识别范围包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品目录（2015 版）》、《重点环境管理危险化学品目录》和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）相关规定，本项目原料、中间产品、产品中涉及的危险物质及危险特性见下表。本项目涉及的危险单元主要是甲类库房、生产车间等。根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）《危险化学品目录》（2015 版）（国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号），生产过程中所涉及的原辅料中共涉及多聚磷酸、1,2-二甲苯、N,N-二甲基乙醇胺、马来酸酐、二叔丁基过氧化物（E 型）、多乙烯多胺、丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯均为危险化学品，此外制冷剂 R22（二氟一氯甲烷）也属于危险化学品。

所涉及的危险化学品中不涉及重点监管危险化学品、特别管控危险化学品、易制毒化学品。

项目各物质的物理性质和危险特性详见表 3-2。

## 7.4.3 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

表 7-6 生产系统危险物质识别表

生产系统	危险单元划分结果	单元内危险物质的最大存在量/危险工艺
原料储存	甲类库房	多聚磷酸、1,2-二甲苯、N,N-二甲基乙醇胺、马来酸酐、二叔丁基过氧化物（E 型）、多乙烯多胺、丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯
	生产车间	多聚磷酸、1,2-二甲苯、N,N-二甲基乙醇胺、马来酸酐、二叔丁基过氧化物（E 型）、多乙烯多胺、丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯
中间产品	生产车间	/
产品	库房	/

表 7-7 本项目生产系统危险性识别一览表

生产单元	危险源	主要风险识别	危险物质
主要生产装置	甲类车间	<p>本项目涉及聚合工艺：聚合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 <math>1 \times 10^4</math>—<math>1 \times 10^7</math>）的反应，涉及聚合反应的工艺过程为聚合工艺，不包括涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件聚合工艺。聚合工艺的种类很多，按聚合方法可分为本体聚合、悬浮聚合、乳液聚合、溶液聚合等。</p> <p>工艺危险点：</p> <p>（1）聚合原料具有自聚和燃爆危险性；</p> <p>（2）如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸；</p> <p>（3）部分聚合助剂危险性较大。</p>	多聚磷酸、1,2-二甲苯、N,N-二甲基乙醇胺、马来酸酐、二叔丁基过氧化物（E 型）、多乙烯多胺、丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯
储运设施	甲类库房	原辅材料转存过程中，由于操作不当或存储容器发生破裂，发生泄漏，泄漏出的物料可能对土壤、水环境造成影响。	多聚磷酸、1,2-二甲苯、N,N-二甲基乙醇胺、马来酸酐、二叔丁基过氧化物（E 型）、多乙烯多胺、丙烯酸正丁酯、丙烯酸异辛酯
	库房（丙类）		/
	输送物料管道	管道、阀门等材质选择不当，焊缝质量不良，可能导致管道破裂，引发物料泄漏。	——
	运输	<p>本项目的原料进厂主要为公路运输。由交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。</p> <p>本项目原料运输委托有相应资质的运输公司，依托社会力量承担运输需求。</p>	——
公用工程及辅助生产设施		<p>①厂内若断水，可能导致消防系统不能正常运行，使火灾影响进一步扩大。</p> <p>②若通讯系统发生故障，当发生事故时，不能及时通知相关人员撤离或采取应急措施，可能造成人员伤亡或事故进一步扩大。</p> <p>③电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。</p>	——



		或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放。或雨水阀门不能正常关闭导致事故废水进入水环境，污染周边水体。	
环境保护措施	污水暂存池	危险废物转存过程中，由于操作不当或存储容器发生破裂，发生泄漏，泄漏出的物料可能对土壤、水环境造成影响。	危险废物

#### 7.4.4 风险识别结果

根据项目环境风险识别结果，结合项目周边环境敏感目标分布，给出本项目环境风险识别表见下表。

表 7-8 建设项目环境风险识别结果表

类别	序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	进入环境的物质	备注
原辅材料	1	甲类仓库	苯乙烯马来酸酐共聚物	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境	周边敏感点及三通河	苯乙烯马来酸酐共聚物、CO	
	2	甲类仓库	聚醚胺 L207	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		聚醚胺 L207、CO	
	3	甲类仓库	溶剂油（四甲苯）	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		溶剂油（四甲苯）、CO	
	4	甲类仓库	丙烯酸正丁酯	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		丙烯酸正丁酯、CO	
	5	甲类仓库	白油	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		白油、CO	
	6	甲类仓库	正丁醇	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		正丁醇、CO	
	7	甲类仓库	多聚磷酸	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		多聚磷酸、CO	
	8	甲类仓库	N,N-二甲基乙醇胺	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		N,N-二甲基乙醇胺、CO	
	9	甲类仓库	马来酸酐	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		马来酸酐、CO	
	10	甲类仓库	二叔丁基过氧化物（E 型）	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境、土壤环境及周边敏感点		二叔丁基过氧化物（E 型）、CO	
	11	甲类仓库	多乙烯多胺	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		多乙烯多胺、CO	
	12	甲类仓库	丙烯酸异辛酯	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		丙烯酸异辛酯、CO	
生产车间投料	1	生产车间	苯乙烯马来酸酐共聚物	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境	周边敏感点及三通河	苯乙烯马来酸酐共聚物、CO	
	2	生产车间	聚醚胺 L207	泄漏/火灾爆炸	大气环境、水环境		聚醚胺 L207、CO	

类别	序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	进入环境的物质	备注
				引发的次生物质				
	3	生产车间	溶剂油（四甲苯）	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		溶剂油（四甲苯）、CO	
	4	生产车间	丙烯酸正丁酯	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		丙烯酸正丁酯、CO	
	5	生产车间	白油	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		白油、CO	
	6	生产车间	正丁醇	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		正丁醇、CO	
	7	生产车间	多聚磷酸	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		多聚磷酸、CO	
	8	生产车间	N,N-二甲基乙醇胺	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		N,N-二甲基乙醇胺、CO	
	9	生产车间	马来酸酐	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		马来酸酐、CO	
	10	生产车间	二叔丁基过氧化物（E 型）	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境、土壤环境及周边敏感点		二叔丁基过氧化物（E 型）、CO	
	11	生产车间	多乙烯多胺	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		多乙烯多胺、CO	
	12	生产车间	丙烯酸异辛酯	泄漏/火灾爆炸引发的次生物质	大气环境、水环境		丙烯酸异辛酯、CO	

## 7.5 环境风险分析

### 7.5.1 大气环境风险分析

根据上述风险识别分析并参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)划分火灾危险性分类可见,各物质的火灾危险性最高类别为甲 B 类,达到甲 B 类的物质为二叔丁基过氧化物(爆炸上限 100%、爆炸下限 0.74%)、醋酸丁酯(爆炸上限 8.0%、爆炸下限 1.4%)、1,2-二甲苯(爆炸上限 6.4%、爆炸下限 1.1%)、正丁醇(爆炸上限 11.2%、爆炸下限 1.4%),其中又以二叔丁基过氧化物爆炸极限最宽,爆炸极限为 0.74%~100%,因此二叔丁基过氧化物泄露情况下最易发生火灾爆炸事故作为最大可信事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),各物质的毒性终点浓度按从大到小依次见下表;

表 7-9 本项目涉及物质急性毒性浓度

风险物质	毒性终点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )	存储方式
丙烯酸正丁酯	2500	680	甲类库房
1,2-二甲苯	11000	4000	甲类库房
正丁醇	24000	2400	甲类库房

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)8.1.2.3:一般而言,发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件,可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 表 E.1 泄漏频率表可知,拟建项目最大可信事故为反应器泄漏,泄漏孔径 10mm 泄漏,泄漏频率为  $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

根据危险化学品危险性及生产设施风险识别结果,结合火灾爆炸及泄漏风险类型,本次环境风险评价最大可信事故为二叔丁基过氧化物泄漏并发生火灾/爆炸,燃烧过程伴生/次生 CO 扩散至大气,同时考虑到丙烯酸正丁酯毒性终点浓度,因此最终确定本项目代表性事故情形中最大可信事故情形为:

表 7-10 本项目最大可信事故及概率

序号	危险单元	风险源	最大可信事故情形描述	风险因子	泄漏事故概率	受影响的环境保护目标
1	生产车间	二叔丁基过氧化物	泄漏并发生火灾/爆炸, 燃烧过程伴生/次生、CO 扩散至大气	二叔丁基过氧化物、CO	$1.0 \times 10^{-4}/a$	大气环境、水环境、居民
2	生产车间	丙烯酸正丁酯	泄漏	丙烯酸正丁酯	$1.0 \times 10^{-4}/a$	大气环境、水环境、居民

备注: 本次最大可信事故泄漏模式及泄漏概率参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E.1

根据上述可知本项目对环境空气影响入境主要是风险物质泄露对环境空气的影响及次生火灾爆炸对环境空气产生的影响。

### 7.6.2 地表水环境风险分析

本项目位于鞍山精细有机新材料化工产业园, 园区内配套设施齐全, 本项目所在厂区已建一座  $870m^3$  事故池及  $150m^3$  初期雨水池和三级防控体系, 另外项目生产废水经收集后依托园区污水处理厂处理。园区污水处理厂也设置足够容积的事故应急池, 且厂区与园区应急系统联防联控, 项目厂区预留事故废水接口, 一旦事故废水超出厂区应急能力, 可实现应急联控。

本项目一旦发生泄漏或火灾、爆炸事故时, 泄漏物料和消防废水若不采取收集处理措施, 可能对周围地表水和地下水环境造成风险影响, 可能引发水环境风险事故。

为防止污水可能导致次生水环境风险事故, 事故状态下的泄漏物料及消防废水均收集进入事故池暂存, 待事故结束后, 对事故池中的废水进行相应处理后再排放。综上所述, 本项目污染物在采取了相应的应急措施后, 本项目事故废水可以做到控制在本厂界内, 且项目距离最近的地表水体直线距离在 639m 以上, 即便项目发生事故, 事故废水也不会汇流至该河流, 因此本项目事故状态下事故废水不会对周边地表水体水质产生影响。

### 7.6.3 地下水环境风险分析

地下水预测详见报告第五章地下水环境影响分析 5.3.3 地下水影响预测及评价。

根据地下水预测结果表明: 非正常工况条件下, 在防渗层失效的情况下, 污染物通过包气带进入地下水中会造成地下水环境的污染。通过预测结果可知, 泄漏会对地下水水质产生一定影响, 在局部范围内出现短时超标, 污染范围不会到达敏感点, 本项目采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施, 防止地下水发生污染, 在采取相应措施后, 建设项目对地下水环境的影响较小, 本项目对地下水环境的影响可以

接受。

#### 7.6.4 土壤环境风险评价

##### ①泄漏物料对土壤的危害途径

发生风险物质等泄漏事故时，泄漏物料可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中污染物含量，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

因此，应在项目的设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以利于降低风险事故的概率，即便在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。

##### ②风险事故对土壤的影响分析

本项目厂区除绿化用地以外，其它全部采用混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对界区内的土壤造成严重污染。

本项目事故泄漏的物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的，属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

##### ③土壤污染消除措施

物料桶发生泄漏事故时，泄漏物料对土壤造成影响的消除措施主要有：

对泄漏物料进行收集回用；包括用沙土、砾石或其它惰性材料吸收，然后收集妥善处置；如大量泄漏，应利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。

对污染土壤进行生物修复和绿化处理，及时修复受污染的土壤的植被和生态环境功能。

### 7.6 环境风险防范措施

#### 7.6.1 总图及平面布置风险防范措施

本项目已编制《鞍山辉虹新材料化工有限公司年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目安全预评价报告》，平面布置及生产设备布局符合标准要求。

#### 7.6.2 大气环境风险防范措施

为防止有毒有害气体的事故排放对环境空气的影响，从原料的输入、加工、直至

产品的输出，所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设备和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施，生产装置设置 DCS 系统；设有紧急泄放系统及紧急停车系统。企业生产装置区设置有应急喷淋系统、远程紧急切断装置和可燃气体检测仪。

### 7.6.3 地表水风险防范措施

#### (1)事故状态下水体污染三级防控系统

本项目依托厂区内已建 1 座容积为 870m<sup>3</sup>的事故及初期雨水池。可行性分析如下：

##### ①三级防控体系

为有效防止环境风险事故造成水环境污染，建立“源头、过程、终端”的三级防控系统，具体要求如下：

第一级防控系统：第一级防控措施是设置装置区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控系统：在厂区设置事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控系统：在厂区设置切换阀，切断污染物与外部的通道，若在厂区内不可控制，则排入园区内事故池，将污染控制在园区内，防止泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

厂区设置 1 座 870m<sup>3</sup>的事故及初期雨水池(用于收集暂存设备泄漏物料、消防废水、事故状态下的生产废水等)以及初期雨水池，平常应处于空池状态。于生产车间、仓库等构筑物外墙砌筑环形集水沟与事故池相连；发生事故时将泄漏物料泵入事故应急池中；厂区雨水排放管网末端设置事故自动控制水阀，一旦发现事故废水进入雨水管网，立即关闭雨水排放口，并将事故废水引入初期雨水池/事故应急池中暂存。通过采取以上措施以确保厂区事故状态下的泄漏物料和消防废水全部收集，将污染物控制在厂区内。

表 7-11 厂区水环境风险控制防控设施一览表

序号	水污染措施	水污染事故防控设施
1	防控措施(围堰、围堤)	车间装置区设置高度不小于 0.15m 高的围堤，厚度不超过 150mm，并设有导流设施。
2	防控措施 (事故水池、雨水收集池)	项目设置事故应急池 1 座有效容积 870m <sup>3</sup> 事故及初期雨水池
3	防控措施	设置截止切换阀

同时，园区应配套具有防渗功能的事故应急池，配套建设企业超量事故废水的排放与收集管网，确保特大事故状态下，有效导排事故废水进入园区公共事故池暂时储存，防止事故废水进入天然沟渠，避免污染地表水体。

通过以上措施，本项目形成完善的"单元——厂区——园区"的环境风险防控体系，可满足本项目事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

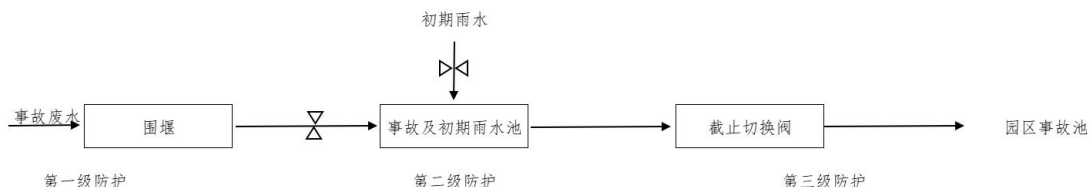


图 22 "单元——厂区——园区"三级防控示意图

## ②事故池分析

按照中石化集团编制的《事故状态下水体污染的预防与控制规范》(QSY08190-2019)中的“事故储存设施总有效容积”计算公式确定，事故储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

式中： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ —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  $\text{m}^3$ (储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计)；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5=10qF$$

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

$qa$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ ——年平均降雨日数；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{ha}$ 。



事故存储设施和事故池计算：

本项目最大可信事故为丙烯酸正丁酯泄漏及二叔丁基过氧化物泄漏引发火灾爆炸等。

泄漏情况下：根据丙烯酸正丁酯学性质分析，丙烯酸正丁酯泄漏形成液面，丙烯酸正丁酯泄漏时应将事故物质用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

火灾情况下：根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008，2018 年版)第 8.4.2 条，本项目占地面积为  $1200\text{m}^2$ ，厂区占地面积为  $14000\text{m}^2$ ，占地面积  $\leq 1000,000\text{m}^2$ ，厂区同一时间内的火灾处数为 1 处。则同一时间发生火灾处数为 1 处。

根据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008，2018 年版)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)对生产车间以及辅助设施区域消防用水量以及火灾持续时间，各罐区面积和围堰高度和装置及储罐最大容积等参数，对消防水用量计算如下：

①物料量 (V1)

假定项目中的一个物料反应釜发生泄漏，则企业立即启动应急预案，最大限度的减少物料外排量，本次评价选取 1 个  $2\text{m}^3$  反应釜为代表进行分析，则  $V1=2\text{m}^3$ 。

②消防水量 (V2)

消防给水设施的给水流量按  $50\text{L/s}$  计，火灾持续时间按 4h 计，则消防水量 (V2) 为  $720\text{m}^3$ 。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V3)

本项目是生产车间围堰  $30\text{m}\times 30\text{m}\times 0.15\text{m}$ ，经计算，围堰有效容积  $121.5\text{m}^3$  (90%)。因此事故状态，可以转输到其他储存或处理设施的物料量 V3 为  $121.5\text{m}^3$  计算。

④生产废水量 (V4)

由于化工行业生产装置的特点，在发生火灾时厂内会立刻停止生产，所以没有生产废水产生，即  $V4=0$ 。

⑤降雨量 V5 计算

根据厂区总平面布置、雨排水管网设置及主要经济技术指标，雨水汇水面积约为  $0.08\text{ha}$ ，鞍山地区年平均降雨量为  $880\text{mm}$ ，全年平均降雨日数为 91 天，则可能进入事故水池的污染雨水量约为  $7.74\text{m}^3$ 。

表 7-12 本项目产生的事故废水能力校核表

废水量	情形：厂房区发生火灾
V1	2m <sup>3</sup>
V2	720m <sup>3</sup>
V3	121.5m <sup>3</sup>
V4	0m <sup>3</sup>
V5	7.74m <sup>3</sup>
V 总	608.24m <sup>3</sup>
设计事故池容积	870m <sup>3</sup>

为防止消防废水导致次生水环境风险事故,本项目依托厂区已建的 870m<sup>3</sup> 事故池,根据上表可知本项目事故池满足容积要求,且事故水池潜污泵设置双路电源,可满足事故废水暂存需求。事故发生时,事故废水可通过收集管网自流至事故水池,此时关闭厂区内雨水排放阀门,消防污水不外排。事故废水经外委处置达标后排放,避免对周围水体造成不利影响。

### (3) 初期雨水

本项目生产车间,库房等在降雨初期产生的雨水中会有少量附着的污染物,若直接经雨水管道外排,则对附近水体产生不良影响,需对初期雨水进行集中处理。建议对本项目生产区和存储区设置初期雨水收集系统,在生产区和存储区周围设置环形沟,并设置雨污切换系统,初期雨水收集后排入污水处理站处理后通过污水管网进入园区污水处理厂,15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管网。初期雨水量的计算按下式计算确定:

q—暴雨强度(L/(s·ha)), 参照暴雨强度公式计算:

$$q = \frac{2306 (1+0.7011 \lg P)}{(t+11)^{0.757}}$$

式中: P—设计重现期(年), 取 2 年;

t—降雨历时(min), 取 15min。

经计算, q=237.07L/s·ha。

雨水设计流量采用推理公司计算:

$$Q = \Psi q F$$

式中: Q—雨水设计流量(m<sup>3</sup>/s);

ψ—径流系数, 屋面、混凝土或沥青基面径流系数取 0.9;

q—设计暴雨强度(m<sup>3</sup>/(s·ha))

F—污染面积(hm<sup>2</sup>), 取 0.085hm<sup>2</sup>;

则初期雨水产生量=0.9×237.07×0.08×15×60/1000=192.03m<sup>3</sup>, 本项目设置一座事故及初期雨水池 870m<sup>3</sup>, 能够满足项目需求。

#### 7.6.4 地下水/土壤风险防范措施

依据各生产装置、储运等设施内介质的危险性质, 分为不同的区域, 根据可能产生污染的程度不同, 按照不同的防渗标准要求, 分别采取不同的防渗方案。厂内严格划分污染区(又分为非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区)针对不同的区采取不同的防渗措施, 具体详见表污染防治措施章节。

且厂区内设置 3 个地下水监测井, 定期对地下水水质进行检测, 事故时对污染区地下水进行人工开采(抽取地下水)形成下降漏斗, 防止污染水向下游扩散; 抽出水送事故池集中贮存, 委托处置合格后外排。

本项目地下水/土壤污染最大可信事故为物料泄漏(尤其是生产车间及库房等有毒有害物料泄漏)导致的环境污染事故。因此当遇到地下水风险事故应立即启动应急预案, 如渗漏事故发生后应立即将泄漏物料和清洗废水收集后排入事故应急池并处理残留物, 同时及时修复破损区域, 并在场地下游地下水监测井进行抽水, 将废液或污水抽出处置, 土壤剥离处置, 减小污染物的迁移扩散, 使污染物及地下水超标范围控制在小局部范围, 并加以修复和治理。因此, 一旦发生地下水污染事故, 应立即启动应急预案, 并采取相应应急措施, 包括:

- ①查明并切断污染源, 并探明地下水污染深度、范围和污染程度;
- ②依据探明的地下水污染情况, 合理布置封闭、截流措施, 并对受污染水体进行抽排工作;
- ③将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理, 并送实验室监测分析;
- ④当地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后, 逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

#### 7.6.5 危险化学品和有毒有害物料泄漏防控

所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中; 对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记; 凡储存、使用危险化学品的岗位, 都应配置合格的防毒器材、消防器材, 并确保其处于完好状态; 生产车间、仓库等进行重点防腐、防渗处理, 对储存危险化

学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；危险化学品须委托具有相应运输资质的专业运输单位并采用专用运输车辆，运输过程须按照规定路线行驶；生产车间、仓库等均设置防火、防爆、防风、防雨、防渗漏措施和通风设施，各类化学品分类存放，反应设备均为地上式；生产车间周设置围堰和防火堤，厂区设置事故应急池，用于泄漏物料的收集和暂存。

### 7.6.6 危险化学品管理、储存、使用的风险防范措施

生产车间、仓库等应严格按照《石油化工储运系统罐区设计规范》、《石油化工企业防火设计规范》和《石油库设计规范》的要求进行设计和施工，确保防火间距、消防通道和消防设施满足规定要求。

危险化学品防渗采取一次场平土填挖方材料及原始地层+砂卵石铺砌基层+抗渗钢筋混凝土面层(渗透系数  $10^{-12}\text{cm/s}$ )+水泥基渗透结晶型防渗涂层方式建设，并设围堤；液态化学品采用专用容器盛装且下设金属托盘，并设置空桶作为备用收容设施。

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员进行定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。其中剧毒化学品的使用和运输需按照相关要求，加强对剧毒化学品的管理。

贮存过程事故风险主要是因储罐泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。对不同化学品，储存的要求如下：

一般要求：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过  $30^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

根据《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)的有关要求，对化学品的储存管理提出了如下要求：

- ①根据危险化学品特性应分区、分类、分库贮存。
- ②各类危险化学品不应与其相禁忌化学品混合储存。危险化学品储存禁忌见上述标准附录 A。
- ③凡混存危险化学品，货垛与货垛之间，应留有 1m 以上的距离，并要求包装容器完整，两种物品不应发生接触。
- ④易燃液体、遇湿易燃物料、易燃固体不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化

剂单独存放。

⑤腐蚀性危险化学品包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。

⑥有毒物品贮存在阴凉、通风、干燥的场所，不露天存放，不接近酸类物质。

⑦日常管理中还应落实以下几点要求：

a、贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

b、原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

c、库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应消防设施。

d、装卸和使用危险品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

e、使用危险品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

### 7.6.7 危险化学品转运的风险防范措施

危险化学品运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以汽车、槽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物名称表》(GB12268-2012)、《化学品分类及危险性公示通则》(GB13690-2009)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车运输危险货物规则》(JT614-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-2017)、《铁路危险货物运输管理规则》(铁运[2008]174 号)等，本项目运输的易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后

开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

### 7.6.8 危险废物暂存、转存措施

本项目依托鞍山辉虹颜料科技有限公司已验收的危废贮存库。

①危废贮存库已采取重点防渗建设，并设围堤；液体危废采用专用容器盛装且下设金属托盘，并设置空桶作为备用收容设施。

②危险废物转运及处置应做好以下几点要求：

a、签订危废处置协议，做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行，第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

b、废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

c、处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

d、危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

e、一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

### 7.6.9 危险废物运输过程风险防范措施

危险废物在储存运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染，因此，危险废物运输必须由具备资质的单位承担。为了进一步加强本项目危险废物运输过程环境污染的控制，本项目的危险废物运输应严格遵守《道路危险货物运输管理规定》(交通部令 2005 年第 9 号)，必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求：

- 一、必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；
- 二、必须将所运输的危险废物作为危险货物对待，遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。

(1)本项目危险废物运输过程中采取以下环境污染防治措施：

- ①运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；
- ②对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；
- ③不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；
- ④转移危险废物时，必须按照规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；
- ⑤运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；
- ⑥运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作。

(2)本项目危险废物运输过程中采取以下环境风险防范措施：

- ①运输车辆要经常检修，确保车辆安全行驶。
- ②建立事故应急系统，出现重大事故时，在最短时间内控制现场。
- ③严格执行《汽车危险货物运输规范》及《道路危险货物运输管理规定》的有关规定，提前报相关管理部门批准。
- ④应按指定的运输线路运输危险废物，避开人群稠密区及高峰时间，避免危险废物的运输过程对周围人群和环境造成危害。
- ⑤危险废物外围处理运输时，每批次按照规定办理危险废物转移联单。
- ⑥运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施。
- ⑦危险废物运输时，一旦发生突发性事故时必须立即采取措施消除或者减轻对环

境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

采取上述措施后，本项目的危险废物运输过程对环境影响较小，一旦发生突发环境风险事故可得到有效控制，使其对环境影响在可接受范围内。

#### 7.6.10 火灾、爆炸事故污染防控措施

根据本项目原料及产品特性，消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。对于火灾泄漏物质尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

当二叔丁基过氧化物等遇水不易分解物质发生火灾事故时，如下执行。厂区严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008 的要求，禁火区均设置明显标志牌，易燃易爆物质均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；生产车间、罐区周围设置高压消防水管道，管道上设置室外地上式消火栓、固定消防水炮，并配备适量的移动式喷雾水枪；厂区已设置 1 座 600m<sup>3</sup> 消防循环水池、1 座 870m<sup>3</sup> 事故及初期雨水池。

##### (1) 厂区内消防设施

装置区采用移动式或半固定式消防，依靠各类型消防车及固定水炮扑灭装置火灾；仪表机柜室和中央控制室设置手提式和推车式 CO<sub>2</sub> 灭火器；配电间设置 CO<sub>2</sub>、磷酸铵盐干粉灭火器。并依靠室外的消防管网及消防车进行消防；甲类库配备消防冷却水系统，设水喷淋系统并设置固定消防水炮加强保护，同时配备不同类型的手提式、推车式灭火器以扑救初期火灾。

本系统用于为仓库提供自动喷水灭火系统用水。该系统由消防泵、稳压泵、喷头和高压消防水管网组成。原水为工业水。事故发生时，为防止消防水产生二次污染，消防污水不能直接向外排放，而是收集到拟建的消防事故污水收集池，检测达标后方可排放。

高压消防给水管网在主要生产装置周围布置成环状管网，以保证消防的可靠性。



在管网上设地上式高压消火栓和消防炮，消火栓沿道路和装置区周边布置，并根据装置消防要求设置一定数量的消防炮和软管卷盘。管道采用碳钢管，埋地敷设，管道外壁采用的氧煤沥青加强级防腐。

## （2）社会消防依托

厂内不设消防站，由园区消防队负责园区的消防工作。

### 7.6.11 运营管理中的风险防范措施

在运行及管理上应采取如下措施确保安全生产：

①本项目设计、建设、投产运营后都应纳入到企业的安全管理体系中，建立健全项目的安全操作规程制度，编制和定期更新各装置的安全规程技术手册。

②装置区内的生产人员严格执行操作规程，坚守岗位，密切注视设备的工艺参数变化，发现异常及时报告，并采取行之有效的措施。建立巡回检查制度，对出现的泄漏，及时采取隔离措施立即清除，暂时不能清除的要采取有效的应急措施，以免扩大或发生灾难性的事故。

③操作人员培训上岗，必须熟悉工艺要求及安全知识，及时正确开关各种阀门，严格阀门管理。加强全员教育和培训、个体安全防护意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力。特种作业人员必须持相应的特种作业证上岗。

④本项目的生产、储存、运输均应在遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》、《常用危险化学品贮存通则》有关条款要求的基础上，制定符合企业实际情况的各项规章制度。

⑤本项目应从设计前期介入，并定期进行项目安全评价，确保项目安全防范措施能够得以落实，且进行不断完善、改进。

## 7.7 突发环境事件应急预案编制要求

### I、原则要求

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。

企业应组织编制结合企业实际情况的突发环境事件应急预案，并备案。应急预案内容包括：预案适用范围、环境事件分类与分级、组织结构与职责、监控和预警、应

急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等。

## II 应急救援组织机构及应急处置行为规范

在事故状态下，应急救援指挥部组织领导安保科、生产技术科等部门启动应急救援预案，组织事故处置和落实抢修任务。

应急救援指挥部设在安保科，人员包括总指挥、副总指挥和现场指挥。当总指挥不在工厂时，按先后顺序由副总指挥担任临时总指挥，全权负责应急救援工作。

## III 预案分级响应条件

建设单位的应急预案分为三级，即岗位级、车间级、厂级。除此之外，还应服从地区社会应急预案的调配。

## IV 报警、通讯联络方式

本厂设 24 小时有效的报警装置，由当班调度负责联络。第一时间通知可能受影响的居民区。同时向地区环境污染事件应急指挥部办公室报告，报告方式：

## V 紧急救护措施

应急抢险组在事故初起阶段就应与 120 急救中心联系，说明事故情况及人员伤亡情况，要求医疗机构做好紧急救护的准备，并派医务人员及救护车辆到达事故现场。应急抢险组必须在第一时间对触电、毒气中毒、烧伤、创伤等人员在现场进行处理急救，待医院的医务人员到达后，送医院救治。

## VI 应急能力建设

为保证应急反应能力，应根据预案实施情况每年制定相应的培训计划，采取多种形式对有关人员进行应急知识或应急技能培训。每年进行一次人员疏散、急救、消防演习。演习计划的制定、组织和实施由安全科负责。预案原则上每三年进行一次评审和修订，根据生产工艺改造等或演练的不符合项及时修订。

## VII 应急监测系统与实施计划

事故发生后，环境应急事件应急监测工作由当地环境监测中心负责，厂内环境监控组配合。对现场进行全天候的空气、水质及环境等项目监控，防止大气和污染区扩大。按照环境污染事故的类型，分别进行大气和水环境等监测，监测频率按每小时一次安排。

表 7-13 环境应急监测计划表

类别	主要监测项目	监测点位	监测频次
大气	火灾和爆炸事故：非甲烷总烃、CO、PM <sub>10</sub> 和涉及燃烧的物料特征因子。 泄漏事故：涉及泄漏的物料特征因子。	厂址上风向人口密集居住区内 1 个点；下风向人口密集居住区内 2 个点	事件初始加密 1 次/1h，随着事件消除逐渐降低频次。
废水	泄漏事故：pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类以及泄漏的物料特征因子	厂区总排口，企业雨水排口	事件初始加密 1 次/1h，随着事件消除逐渐降低频次。
地下水	pH、高锰酸盐指数、NH <sub>3</sub> -N、石油类以及泄漏的物料特征因子	依托厂区内地下水监测井 3 口；将事故发生地下游区域的监测井作为事故应急监测点	事件初始监测频率 1 次/2~3h，随着事件消除逐渐降低频次
土壤	pH、高锰酸盐指数、NH <sub>3</sub> -N、石油类以及泄漏的物料特征因子	事故发生地点土壤	事件初始监测频率 1 次/2~3h，随着事件消除逐渐降低频次

## VIII 培训、演习制度及公众教育

### (1) 培训

建设单位负责培训工作，应根据本预案实施情况每年制定相应的培训计划，采取多种形式对应急有关人员进行应急知识或应急技能培训。

培训应保持相应记录，并作好培训结果的评估和考核记录。

### (2) 演习

每年至少进行一次人员疏散、急救、消防演习。其他应急功能依实际需求不定期开展演习。演习计划的制定、组织和实施由安保科负责。

演习应保持相应记录，做好应急演习评价结果、应急演习总结与演习追踪记录。

### (3) 公众教育

公众教育的目标是提高全体公众应急意识和能力。以应急知识普及为重点，提高公众的预防、避险、自救、互救和减灾等能力。按照灾前、灾中、灾后的不同情况，分类宣传普及应急知识。

## IX 应急响应程序

本企业应急指挥中心是接收和传递环境污染事故的机构，任何个人或单位发现事故后应立即向指挥中心报告，指挥中心接到报告后启动公司应急预案、发布应急救援指令，并根据事故情况向园区应急响应中心汇报，请求支援。发生突发环境污染事故时，建设单位应急指挥机构应立即组织进行先期处置，同时应在第一时间（不超过半

小时) 向当地突发公共事件应急指挥机构或当地突发环境污染事件应急指挥机构报告, 或拨打 110、119、环保热线 12369。要认真记录事件发生的时间、地点、位置、原因、伤亡损失情况等内容, 进行核实后立即通知相关部门。

## 7.8 环境风险评价结论

### 7.8.1 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本项目主要原辅材料、产品中涉及重点关注的危险物质有: 二叔丁基过氧化物、丙烯酸正丁酯等。根据原国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年版), 本项目聚合工艺被列为危险化工工艺。

### 7.8.2 环境敏感性事故环境影响

一旦发生泄露情况, 企业应立即通知敏感点负责人, 并派遣专业人员安排居民向上风向进行疏散至安全区, 疏散过程中应按照老、弱优先的原则, 应清晰明确对事故情况向居民进行说明, 保持安全疏导秩序, 消除居民恐惧心理, 稳定情绪, 使居民能够积极配合, 对于疏散居民要加强管理, 安排相应住处, 防止其重返, 必要时, 在危险区域边界设置警戒人员, 厂区泄露情况处理完成后, 应积极安排监测单位对敏感点环境空气进行检测, 确定环境敏感点泄漏浓度情况, 确保无危险情况后安排居民返回。

本项目污染物在采取了相应的应急措施后, 本项目事故废水可以做到控制在本厂界内, 且项目距离最近的地表水体直线距离在 639m 以上, 即便项目发生事故, 事故废水也不会汇流至该河流, 因此本项目事故状态下事故废水不会对周边地表水体水质产生影响。

污水非正常排放及事故情况下进入地下水作为地下水风险后果预测情景。根据地下水影响分析章节预测结果, 发生泄漏后均存在超标现象, 但超标影响距离均未涉及环境敏感点, 对项目所在区下含水层存在一定影响, 须做好严格防渗措施及监测计划, 避免事故工况等情况的发生, 进而确保地下水不受影响。

本项目事故泄漏的物料对厂区外部的土壤污染更低, 其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的, 属于短期事故, 通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

发生污染状况时对污染土壤进行生物修复和绿化处理, 及时修复受污染的土壤的

植被和生态环境功能。

### 7.8.3 环境风险防范措施和应急预案

为减少地下水污染事故的发生及降低事故发生时对地下水的影响程度，保护厂区及周边地下水，采取了一系列的地下水防控措施。首先，厂区内进行了严格的地下水分区防渗，并设置地下水监测水井，能覆盖厂区及管道上、下游范围，能够有效控制地下水污染状况的发生。通过采取上述合理有效的地下水污染防治措施，污染发生后短时间内即可被发现并截断，污染物在地下水系统中经过长时间的稀释、吸附及降解等作用浓度逐渐降低，地下水系统将逐步得到恢复，对地下水环境的影响将逐渐减小。

在生产车间设置可燃及有毒气体自动检测及报警器，进行监测和报警。建立的水污染事故“三级防控”系统，该措施可确保项目发生事故时事故污水坚决不会直接排出园区外环境，保障附近地表水体环境安全。

应按照《突发环境事件风险评估报告》、《环境应急资源调查报告》和《突发环境事件应急预案》，《突发环境事件应急预案》制定环境风险应急预案，设置相应的管理措施及应急物资，并定期进行更新、演练和响应联动，确保项目环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

### 7.8.4 环境风险评级结论与建议

综上所述，本项目采取环境风险防范措施后可可将影响结果控制在厂区内，因此本项目从环境风险角度所在位置合理可行，在充分落实上述各项风险防范及应急减缓措施、应急预案的前提下，本项目在环境风险方面的影响是可以接受的，环境风险可以防控。



图 23 本项目风险源分布图

## 8 环境经济损益分析

### 8.1 概述

环境影响经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能得到的环保效果，以及建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。

本评价运用费用——效益方法进行环境影响经济损益分析。由环保设施带来的经济效益易用货币形式计算出来，而污染影响带来的损失难于用货币直接估算，只能用间接反应污染损失的货币支出表示。由于基础数据不全，只能就直接可比部分利用指标计算法和相关类比法进行核算。对目前难以定量的内容，则予以定性描述。

费用和效益分析图见图 8.1-1。

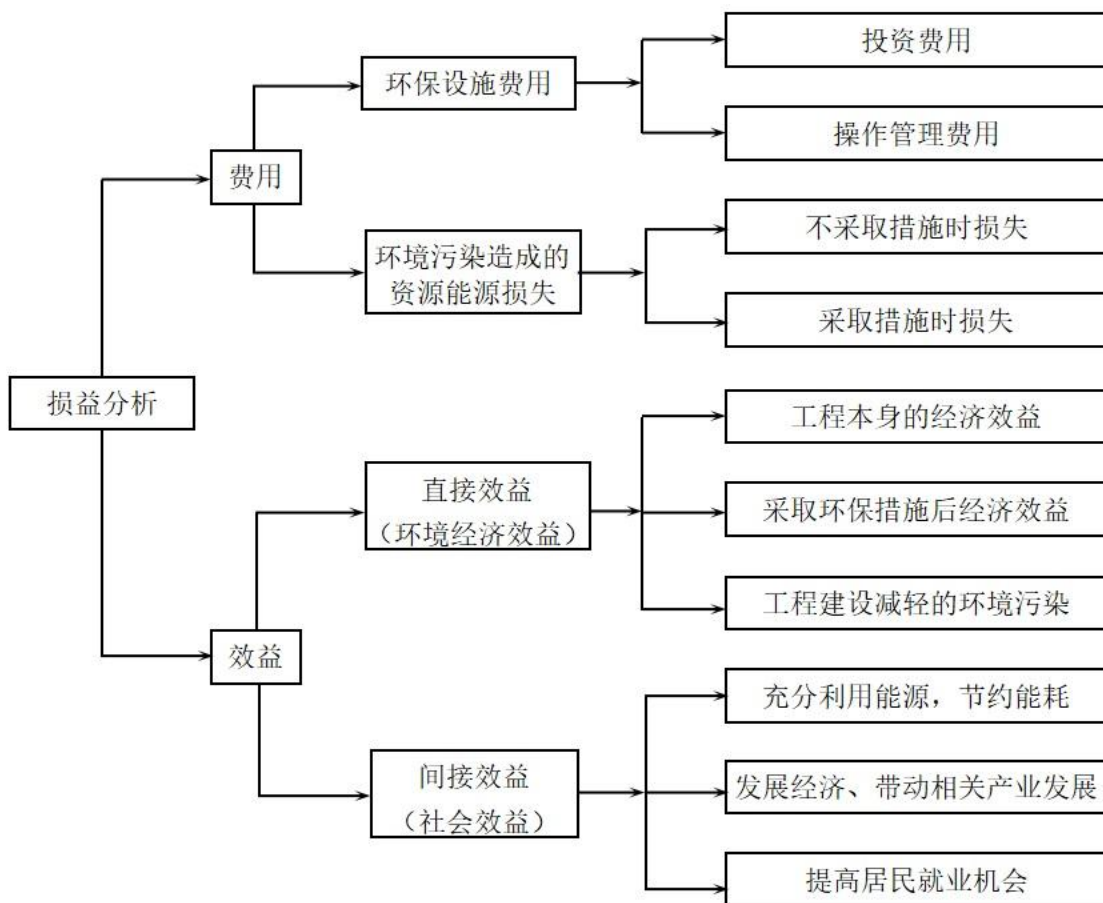


图 24 费用和效益分析示意图

### 8.2 经济效益分析

本项目环境费用主要包括两部分：工程环境保护措施投资费用和环保设施运行及

管理费用（两部分费用不具有可加性）。

### 8.2.1 工程效益

1、项目实施后，可年产 2000 吨功能聚合物系列产品。功能聚合物系列产品的平均销售价为每吨 35000 元，可形成 0.7 亿元销售收入。

2、项目实施后，年上缴税金，增值税按进、销差价的 14.5%、地税按增值税的 13%计算，全年可上缴国家税金 700 万元（不含所得税）

3、全员劳动生产率为 1125 万元。

4、企业年可实现利润 600 万元。

### 8.2.2 环保投资费用

项目废气、废水、固废、噪声等方面的环保治理措施以及环境风险防范措施投资估算见表 8-1。项目总投资 1200 万元，建设项目环保投资 43.5 万元，占项目总投资的 11.66%。

表 8-1 项目环保设施投资情况一览表

序号	环保项目	环保措施名称	投资估算（万元）
1	大气污染防治	生产车间：二级活性炭+15m 排气筒 DA001	16
2	水污染防治	污水暂存池	2
		分区防渗	2
3	噪声污染防治	选择低噪声设备、隔声、减振设施	2
4	固废污染防治	1 座 10m <sup>2</sup> 危废仓库及防渗	5
5	环境风险防范	1 座事故及初期雨水池（870m <sup>3</sup> ）	0（依托）
6	其他	可燃气体报警装置	15
		地下水跟踪监测井	1
		排污口规范化设置	0.5
合计			43.5
项目总投资			1200
占工程总投资比例（%）			3.63

#### （2）环保设施折旧费

项目环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C1=a \times C0/n=11.4(\text{万元/年})$$

式中：a---固定资产形成率，取 95%；

C0---环保设施投资；

n---折旧年限，取 10 年。

#### （3）环保设施消耗费 C2



环保设施消耗费主要包括：能源消耗、设备维修、环保设施操作及维修人员人工费等。类比国内相关企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保投资的 6% 计算。

$$C2=C0\times 6\%=72(\text{万元/年})$$

#### (4) 环保管理费 C3

环保管理费用包括管理部门、监测部门的人工费、办公费、监测费和技术咨询等费用，按环保投资的 2% 计算。

$$C3=C0\times 2\%=24(\text{万元/年})$$

#### (5) 环保设施运行费 C

环保设施运行费为上述环保设施折旧费 C1、环保设施消耗费 C2、环保管理费 C3 三项费用之和，即：

$$C=C1+C2+C3$$

经上述计算，本项目环保设施运行费用为 107.4 万元/年。

### 8.2.3 环境经济效益

按照《中华人民共和国环境保护税法》中的有关规定和辽宁省应税大气污染物和水污染物环境保护税适用税额，以污染物当量数计算环境保护税。本项目环境保护措施能够大幅度削减污染物排放量，少了污染物排放对环境的危害同时体现了较好的环境效益。

### 8.2.4 社会效益分析

项目建成后可增加当地工业总产值，推动地区经济增长。如果将围绕本项目的相关产业也计算进来，则对区域经济的发展，促进化工产业集群的发展具有重大战略意义。通过项目的建设，可以有效地促进鞍山地区的化工产业结构调整，增加市民收入。通过本项目的实施可以带动鞍山市的交通运输、仓储、化工产品流通等关联产业的发展，产业规模和发展前景十分可观。

本项目劳动定员 37 人，可以增加当地居民就业机会、带动当地产业发展。因此，项目的建设具有良好的社会效益。

## 8.3 环境影响经济损益分析结论

本项目促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益；市场前景良好、具有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但企业在建设和运行中不可避免会对周围环境造成一定影响，因此，企业在运行和管理中必须严格落实环评提出的各项环保措施。综上所述，本工程在经济效益、社会效益和环境效益三方面是统一的，项目建设可行。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

根据“三同时”要求，本项目防治对策实施应与建设计划相一致。另外在设计防治对策实施计划时，应同时考虑环保设施的自身建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求，进行统筹安排。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好社会形象。

建设单位是工程环境管理的责任主体，其主要职责贯彻执行国家环境保护法律、法规及技术标准，编制项目环境目标、环境宣传、环境管理方案和人员培训计划等；指导、检查督促各参建单位的环境保护工作，作好环境工作内部审查、管理环保文档等；把握全局，及时掌握工程各阶段环境保护动态，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

### 9.2 环境管理要求

#### 9.2.1 建设前期环境管理要求

##### （1）设计过程

设计过程的环境管理是指在施工设计中，建设单位环境管理机构监督设计单位对环境影响报告书中提出，并经环境管理部门批复的各项环保措施的执行情况，审查这些措施是否列入投资概算，并在施工设计中得到全面反映，以实现环保工程“三同时”中的“同时设计”要求。

##### （2）工程招投标

在工程招投标过程中，建设单位应将环境保护放在与主体工程同等重要的地位，

将环境影响报告书的要求在招标中文件作为投标条件予以明确，淘汰不符合环境条件的投标单位，在签订施工合同时，将环境要求纳入双方签订的合同条款中，明确施工单位的环境保护职责与义务，为文明施工和环境保护工程能够高质量地“同时施工”奠定基础。

### 9.2.2 施工期环境管理要求

#### (1) 建设单位环境管理机构

①接到施工图文件后，应依据环境影响报告书及批复意见，对项目环境保护措施进行复核。复核内容包括环保设计、环保措施和环保要求是否执行了批复意见的有关内容和原则，是否违反了国家和地方的有关法律、法规、政策及有关强制性技术标准，是否具有可操作性。

②聘请有关专家，组织开展工程环境保护培训。培训对象为建设单位工程指挥部主要领导、监理单位的总监、施工单位的项目经理或环保主管。根据项目所处的环境特征和工程特点，依据环境影响报告书及批复意见，编写施工期环保宣传材料并在施工人员中开展有关法律、法规及环保知识的宣传教育。

③与施工单位签署有明确环保管理要求和环保目标的责任书。开工前参与审查施工单位的施工组织方案，审查内容包括施工工序、减缓对环境的影响的管理措施及恢复时限等。

④监督检查环保工程、环保措施和要求的落实情况，保证各项工程施工按“三同时”的原则执行，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量协调，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

⑤制定年度环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告。

#### (2) 施工单位环境管理机构

参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构，或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。

⑥工程指挥部主要领导（指挥长或总工程师）全面负责环保工作。工程项目部根据工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工

工艺、施工工序、环境管理措施等。

⑦根据标段的环境特征和工程特点，筛选出对环境可能产生较大影响的因素，编制施工组织方案，经建设单位工程指挥部审核后实施，工程活动严格控制在批准的红线内进行。

⑧在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

⑨配合建设单位环境管理机构，接受地方各级环保部门的检查。

### 9.2.3 运营期环境管理要求

#### (1) 投产前的环境管理

①落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

②编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

③向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

#### (2) 运行期的环境保护管理

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④项目运行期的环境管理由安全环保部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

⑤负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

⑥建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、

污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

### 9.3 污染物排放管理要求

根据本项目工程分析，本项目污染物排放清单见下表。

表 9-1 本项目污染物排放清单

类别	名称	建设规模	备注
主体工程	生产车间	1F 封闭建筑，框架结构，占地面积 783m <sup>2</sup> ，高 10m；内部主要设置 12 个不锈钢反应釜，每条生产线设置 2 个反应釜，共生产 7 个产品，其中 1#助剂与 7#助剂共线，共计 6 条生产线	新建
储运工程	甲类库房 1	封闭建筑，框架结构，位于 1F，占地面积 207m <sup>2</sup> ，高 6.2m，用于贮存原辅料丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸十二酯、甲基丙烯酸十二氟庚酯、二叔丁基过氧化物、N，N-二甲基乙醇胺等	新建
	甲类库房 2	封闭建筑，框架结构，位于 2F，占地面积 207m <sup>2</sup> ，高 12.5m，用于贮存原辅料丁醇、醋酸丁酯、二甲苯	新建
	丙类库房	封闭建筑，框架结构，1F，占地面积 207m <sup>2</sup> ，高 12.5m，用于贮存原辅料溶剂油（四甲苯）、TDI 三聚体、白油、苯乙烯马来酸酐共聚物等	新建
辅助工程	办公室	依托现有办公楼，位于项目南侧，租赁办公室，内设财务室等	新建
公用工程	供水	市政供水	依托
	排水	（1）生活污水经化粪池处理后排入园区管网 （2）地面清洗水、循环水系统、设备清洗水排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置	新建
	供电	依托园区供电，用电量 3000 万 kWh/a	依托
	供暖	依托于园区供暖	依托
	制冷系统	本项目设置 1 套循环冷却水系统，循环水系统采用闭式循环水系统，由闭式冷却塔、循环水泵、喷淋泵、高位槽组成组成。供水压力按（0.4）MPa，供水温度（32）℃，回水温度（37）℃。	新建
环保	废气	①反应釜置换废气及放空废气：废气经管道收集后送入“二级活性炭”收集后经过 15m 高排气筒 DA001 排放；	新建

工程				②甲类库房设置封闭库房								
	废水	生产废水		设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置；现有污水处理站处理工艺为 pH 调节池+气浮装置+暂存池+缺氧池+好氧池/MBBR 好氧池+二沉池+混凝沉淀池+出水观察池，处理能力为 4000m³/d，剩余处理能力为 1000m³/d，满足本项目需求							新建	
		生活污水		生活污水经化粪池处理后排入园区管网							依托现有	
	噪声			采取低噪设备、进行基础减振以及利用厂房隔声							新建	
	固废	危险废物		沾染化学品的废包装、废釜残、废活性炭、废机油、污泥采用符合要求的容器盛装，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，定期交由资质单位处置							新建	
	环境风险			库房设置明显危险标志（如腐蚀品标识）、禁止吸烟/火源标识，以及安全操作指示牌							新建	
序号	原料名称	规格参数%	原料年用量t	单位产品消耗量t/t	最大贮存量t	投料量 kg/批	储存地点	包装方式	运输方式	状态	来源	
1	1#助剂产品											
(1)	苯乙烯马来酸酐共聚物	≥99%	62	0.124	10	200	丙类库房	25KG袋	汽运	固态	外购	
(2)	聚醚胺 L207	≥99%	187	0.374	10	600	丙类库房	200KG桶	汽运	液态	外购	
(3)	单羟基聚醚	≥99%	62	0.124	10	200	丙类库房	200KG桶	汽运	液态	外购	
(4)	聚乙烯亚胺	≥99%	2	0.004	2	5	丙类库房	200KG桶	汽运	液态	外购	
(5)	乙二醇丁醚醋酸酯	≥99%	93	0.186	10	300	丙类库房	200KG桶	汽运	液态	外购	
(6)	二乙二醇甲乙醚	≥99%	93	0.186	10	300	丙类库房	200KG桶	汽运	液态	外购	
2	2#助剂产品											
(1)	TDI 三聚体	≥99%	10	0.1	5	80	丙类	200KG	汽运	液态	外购	



							库房	桶			
(2)	单羟基聚酯	≥99%	38	0.38	3	300	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(3)	聚乙烯亚胺	≥99%	1	0.01	2	8	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(4)	乙二醇丁醚醋酸 酯	≥99%	51	0.51	10	400	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
3	3#助剂产品										
(1)	十二羟基硬脂酸	≥99%	91	0.182	30	300	丙类 库房	25KG 袋	汽运	固态	外购
(2)	蓖麻油酸	≥99%	91	0.182	5	300	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(3)	己内酯	≥99%	242	0.484	10	800	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(4)	聚乙烯亚胺	≥99%	30	0.06	2	100	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(5)	油酸	≥99%	45	0.09	5	150	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
4	4#助剂产品										
(1)	溶剂油(四甲苯)	≥99%	9	0.09	10	60	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(2)	乙二醇丁醚醋酸 酯	≥99%	21	0.21	10	140	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(3)	丙二醇甲醚醋酸 酯	≥99%	9	0.09	5	60	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(4)	二乙二醇甲乙醚	≥99%	9	0.09	10	60	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(5)	丙烯酸丁酯	≥99%	15	0.15	5	100	甲类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购

(6)	丙烯酸异辛酯	≥99%	15	0.15	3	100	甲类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(7)	甲基丙烯酸十二 酯	≥99%	15	0.15	2	100	甲类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(8)	甲基丙烯酸十二 氟庚酯	≥99%	2	0.02	1	10	甲类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(9)	马来酸酐	≥99%	2	0.02	3	10	丙类 库房	25KG 袋	汽运	固态	外购
(10 )	二叔丁基过氧化 物	≥99%	1	0.01	0.3	5	甲类 库房	25KG 桶	汽运	液态	外购
(11 )	N,N 二甲基乙醇 胺	≥99%	1	0.01	2	6.5	甲类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(12 )	多乙烯多胺	≥99%	1	0.01	2	6.5	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
5	5#助剂产品										
(1)	聚烯烃	≥99%	25	0.25	5	200	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(2)	聚异丁基乙烯基 醚	≥99%	25	0.25	5	200	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(3)	白油	≥99%	21	0.21	5	170	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(4)	溶剂油(四甲苯)	≥99%	14	0.14	10	110	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(5)	丙二醇丁醚	≥99%	6	0.06	3	50	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(6)	丁醇	≥99%	4	0.04	2	30	甲类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(7)	醋酸丁酯	≥99%	1	0.01	5	10	甲类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购

(8)	二甲苯	≥99%	4	0.04	5	30	甲类 库房	25KG 桶	汽运	液态	外购
6	6#助剂产品										
(1)	单羟基聚醚	≥99%	143	0.286	10	500	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(2)	己内酯	≥99%	86	0.172	10	300	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(3)	戊内酯	≥99%	57	0.114	5	200	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(4)	对苯二甲酸	≥99%	57	0.114	10	200	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(5)	多聚磷酸	≥99%	43	0.086	3	150	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(6)	乙二醇丁醚醋酸 酯	≥99%	57	0.114	10	200	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(7)	溶剂油(四甲苯)	≥99%	57	0.114	4	200	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
7	7#助剂产品										
(1)	单羟基聚醚	≥99%	74	0.37	10	500	丙类 库房	200KG 桶	汽运	液态	外购
(2)	多聚磷酸	≥99%	6	0.03	3	40	丙类 库房	25KG 桶	汽运	液态	外购
能源消耗											
(1)	新鲜水	/		/	/	/	/	/	/	/	市政
(2)	用电量	/	3000 万 kwh	/	/	/	/	/	/	/	市政
名称	污染物	产生量 (t/a)	年产污时间 (h)	最大产生速率 (kg/h)	风机量 m³/h	产生浓度 mg/m³	工艺	处理效 率	浓度 mg/m³	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA0 01	NMHC	0.39	/	0.135	10000	45.09	二级 活性	84%	7.21	0.02	0.062
	二甲苯	0.0004	/	0.001	10000	0.40		84%	0.06	0.0002	0.0001

								炭				
序号	类别	项目	污水量(t/a)	指标	产生情况							
					COD		NH3-N	SS	石油类	二甲苯		
1	生产废水	设备清洗废水	516	浓度(mg/L)	3500	140	300	150	8			
				产生量(t/a)	1.806	0.07	0.15	0.08	0.004			
2		地面冲洗水	42.768	浓度(mg/L)	450	——	600	12	——			
				产生量(t/a)	0.02	——	0.03	0.0005	——			
3		循环冷却水排水	818.1	浓度(mg/L)	300	——	——	——	——			
				产生量(t/a)	0.25	——	——	——	——			
生产混合污水			1376.868	浓度(mg/L)	1503.90	52.47	131.07	56.59	3.00			
				产生量(t/a)	2.07	0.07	0.18	0.08	0.004			

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危废特性	污染治理措施
S1	釜残	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	3.002	生产过程/反应釜、过滤等	固态/液态	非甲烷总烃等	非甲烷总烃等	间断排放	T	送资质单位处理
S2	废活性炭	HW49 其他废物	900-045-49	2.45	废气装置	固态	非甲烷总烃等	非甲烷总烃等	间断排放	T	
S3	沾染化学品的废包装	HW49 其他废物	900-041-49	1.0	原料	固态	废包装	有机物	间断排放	T/ln	
S4	污泥	HW49 其他废物	772-006-49	0.69	污水处理	液态	COD 等	COD 等	间断排放	T/I	
S5	废机油	HW08 废	900-249-08	0.1	设备维修	液态	机油	机油	间断排放	T/I	

		矿物油与 含矿物油 废物									
危险废物合计		—	—	7.242		—	—	—	—	—	
S6	生活垃圾	生活垃圾	/	1.2	办公生活	固态	纸类、塑 料、食堂 残余物	/	间断排放	—	厂家回收
固废合计 t/a			8.442								
环境监测计划			详见表 9-1 和表 9-2								
信息公开内容											
基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护许可情况、自行监测报告等											

建设单位应公开如下环境信息，见下表。

表 9-2 企业环境信息公开内容

序号	标题	详细内容
1	企业基本信息	<p>基本信息：            单位名称：鞍山辉虹新材料化工有限公司            法定代表人：李立宝            项目联系人：            项目地址：辽宁省鞍山市海城市腾鳌镇奥虹街 6 号            联系方式：            设计规模：年产 2000 吨功能性添加剂            生态环境保护信息：            废气：置换废气及排空废气经过二级活性炭处理后排放。            废水：设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置；生活污水经化粪池处理后排入园区管网。            噪声：项目设备噪声采用低噪声设备等。            固废：危险废物贮存于危废贮存库。</p>
2	企业环境管理信息	/
3	污染物产生、治理与排放信息	<p>废气防治措施：            ①反应釜置换废气及放空废气：废气经管道收集后送入“二级活性炭”收集后经过 15m 高排气筒 DA001 排放；            ②甲类库房密闭，设置通风扇            废水防治措施：设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置；现有污水处理站处理工艺为 pH 调节池+气浮装置+暂存池+缺氧池+好氧池/MBBR 好氧池+二沉池+混凝沉淀池+出水观察池，处理能力为 4000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为 1000m<sup>3</sup>/d，满足本项目需求。。            噪声防治措施：选用低噪音设备，采取厂房隔声及基础减震等措施。            固废防治措施：沾染化学品的废包装、废釜残、废活性炭、废机油、污泥采用符合要求的容器盛装，分区、分类暂存于危废贮存库，定期交由资质单位处置。            危险废物管理台账制定要求            建设单位应严格执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的相关要求。            （1）建设单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。            （2）建设单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。            （3）危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。建设单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。            本项目营运期所产生的各种固废均得到合理处理，对外界环境的影响较小。采取上述措施后，项目产生的固体废物均可得到妥善处置。            环境风险防范措施：生产车间及甲类库为重点防渗，丙类库为一般防渗。</p>

序号	标题	详细内容
		企业按照排污单位自行监测技术指南 总则》（GB819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1130-2020）规范自行监测。
4	碳排放信息	根据计算本项目碳排放水平为 0.92 万 tCO <sub>2</sub> /a
5	生态环境应急信息	（1）投运前编制突发环境事件应急预案备案 （2）依据中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》编制报告
6	生态环境违法信息	无
7	本年度临时环境信息依法披露情况	环评申报过程中进行了信息公示；排污许可依法进行公开；
8	法律法规规定的其他环境信息	环境影响报告书批复文件； 验收批复文件； 排污许可证等。

## 9.4 企业日常环境管理

### 9.4.1 环境管理组织机构

企业管理采取总经理负责制，企业环境保护工作由总经理负责监督落实。企业下设安全环保处及环境监测化验中心，配备专责工程师负责全厂环境保护监督管理工作，生产车间设置 1 名兼职环境管理人员负责日常环保管理工作。工程部班长负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作。安全环保处有专人负责企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

### 9.4.2 管理职责和制度

#### （1）职责

##### ①主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

##### ②厂环保管理部门

为专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

- a、制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；
- b、制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- c、领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况，提出环保设施运行管理计划及改进建议；
- d、处理环境污染纠纷，参与调查处理污染事故；
- e、对员工进行环境保护知识宣传教育，对基层环境保护专业人员进行专业培训；
- f、做好环境保护的基础工作和统计工作，办理环境保护方面的日常业务。
- g、监督巡回检查，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。
- h、本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

### ③环保设施运行管理

兼职，可由运行班次人员组成，每个岗位班次至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

### ④监测分析化验

由专职技术人员组成，配备环境监测分析实验仪器。其主要任务是，根据监测制度，对厂内气、水等排放进行日常测试。该部门人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案。在取样同时，应记录生产运行工况。其工作主要在厂环保领导下进行。

## (2) 制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度。例如：

- ⑤各种环保装置运行操作规程(编入相应岗位生产操作规程)；
- ⑥各种污染防治对策控制工艺参数；
- ⑦各种环保设施检查、维护、保养规定；



⑧环境监测采样分析方法及点位设置；

⑨厂区及厂外环境监测制度；

⑩环境监测年度计划；

⑪环境保护工作实施计划；

⑫厂内环境保护工作管理办法。

### 9.4.3 环境管理台账及资金保障

企业应按照环境管理部门要求建立环境管理台账，台账应如实准确记录企业环保设施运行情况、污染物产生及排放情况等内容，为企业环境管理提供技术支持、为环保行政管理部门提供参考。企业设立环保专项资金，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行以及维护。

### 9.4.4 排污许可后续工作

根据《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），环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。本项目应当在发生实际排污行为之前参照、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）、《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1130-2020）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）取得排污许可证，并将环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容纳入排污许可管理。

## 9.5 环境监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1130-2020）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）。本项目建成后，厂区环境监测工作拟采用在线监测和委托有资质的环境监测机构监测的方式进行监测。

根据本项目的生产特点，项目污染源及周边环境质量监测计划如下：

#### ①污染源监测

运行期污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源，监测方案见

下表。

表 9-3 污染源监测计划表

序号	监测点		监测项目	监测频次	排放口类型	监测单位
1	废水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、石油类	排放期日测	/	外委或自行监测
2	废气	排气筒 DA001	NMHC、VOCS、二甲苯	1 次/半年		
		厂房外无组织废气	NMHC、二甲苯	1 次/半年		
		厂界无组织废气	NMHC、二甲苯	1 次/半年		
3	噪声	厂界	昼夜等效声级	1 次/季度		

## ②环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及项目评价等级，本项目环境质量监测计划如下。

表 9-4 地下水环境质量监测计划表

功能	点位	井结构	监测因子	监测层位	监测频率	监测单位
上游背景值监测点	办公楼	参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中“5 环境监测井建设与管理”建设。	初次监测：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铜、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯）和石油类； 后续监测：初次监测中超标的污染物和厂区重点单元涉及的所有关注污染物（pH、色度、耗氧量、氨氮、总氮、石油类）	潜水	每半年一次	外委或自行监测
	生产厂房					
污染扩散监测点（侧向及下游）	甲类仓库					

表 9-5 土壤环境质量监测计划表

类型	监测点位	监测指标	采样深度	监测频次	执行环境质量标准	监测单位
表层土壤	生产车间周边设置 1 个表层样点，1 个深	初次监测：包括 GB36600	表层土壤：0~0.5m	表层：每年 1 次 深层：3	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》	外委或自行监测

类型	监测点位	监测指标	采样深度	监测频次	执行环境质量标准	监测单位
	层土壤样、甲类库房周边设置 1 个表层样点	表 1 基本项目 45 项及石油类； 后续监测：初次监测中超标的污染物和石油类	深层土壤：至少装置与土壤接触面之下	年一次	(GB36600-2018)中第二类用地标准筛选值	测

## 9.6 环境保护验收

项目竣工环境保护设施验收清单见下表。

表 9-6 建设项目“三同时”验收一览表

类别	环保设施名称		数量	验收监测因子	验收标准
废气	生产废气	二级活性炭+15m 高排气筒 DA001	1	NMHC 二甲苯	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
固废	危险废物贮存库		1	种类、产生量、处理方式、去向	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及 2013 年修改单
噪声	厂界噪声		1	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348—2008)
废水	废水暂存池		1	水量、去向、处理方式	/

## 9.7 总量控制

### 9.7.1 总量控制因子

根据辽宁省环境保护厅《关于贯彻执行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》（辽环发[2015]17 号）、《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）等文件要求，结合当地环保局要求，本工程的污染物排放情况，确定废气污染物总量控制因子：VOCs；废水污染物总量控制因子：CODCr、氨氮。

### 9.7.2 总量控制分析

项目在设计过程中采用先进的工艺和设备，减少污染物排放总量；同时，通过节能降耗，提高原料利用率等手段，进一步减少污染物排放。

主要措施包括：

(1) 通过采用先进技术和设备，实施清洁生产，从源头最大限度地减少污染物的产生量；

(2) 通过配套建设环保设施，加强末端治理对污染物的削减，在保证各项

污染源达标排放的基础上，控制污染物的排放总量。

(3) 废气：合理选择工艺流程，同时选用先进设备；通过采取加强管理、增加设备及管道的密封性能等措施避免废气的无组织排放；对于有组织废气通过废气处理措施净化达标后通过排气筒高空排放。

(4) 废水：本项目生产废水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置达标后排入园区污水处理厂。

### 9.7.3 总量指标来源及确定

#### (1) 废气

VOCs：本项目 VOCs 主要来自于有组织废气和无组织废气。根据工程分析有组织废气来源于生产工艺、危废间等，有组织排放量为 0.066t/a；无组织废气来源于生产车间动静密封点、未被收集废气，无组织排放量为 0.096t/a，则本项目 VOCs 年排放量为 0.162t/a。

#### (2) 废水

本项目建成后本项目废水总排放量为 2603.418t/a，排入环境总量指标以园区污水处理厂出水浓度计算，CODCr 排放浓度 50mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度 5mg/L：

$$\text{CODCr}=50\text{mg/L}\times 2603.418\text{t/a}=0.78\text{t/a}。$$

$$\text{NH}_3\text{-N}=5\text{mg/L}\times 2603.418\text{t/a}=0.078\text{t/a}。$$

本次环评建议总量申请指标详见表 9-7。

表 9-7 建议申请总量指标单位：t/a

总量因子		本项目建议总量
废气污染物总量控制因子	VOCs	0.162
	CODcr	排入外环境：0.78
废水污染物总量控制因子	NH <sub>3</sub> -N	排入外环境：0.078

根据所在地环境部门要求，水污染物总量指标、大气污染物总量指标均进行倍量削减替代。项目总量控制指标及替代指标建议通过地方政府调剂或排污权交易获取，最终指标来源由总量确认报告确定。

### 9.8 排污许可制度衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于管理名录规定的“二十一、化学原料和化学制品制造业 26—50、专用化学产品制造

266—专项化学用品制造 2662—实施重点管理的行业”，应在规定的申请时限，登录全国排污许可证管理信息平台申请子系统，进行网上注册和排污许可证申请表填写。建设单位按照《排污许可管理条例》（国令第 736 号）的要求，在全国排污许可证管理信息平台上填写《排污许可证申请表》中的排污单位基本情况、大气污染物排放、水污染物排放等内容。

本项目执行《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ1130-2020）相关要求填报；排污单位申报完成后由核发部门通过全国排污许可证管理平台核发系统对排污单位申请材料的完整性、规范性进行审查，按照《排污许可管理条例》（国令第 736 号）中的不同情形分别作出处理。同意受理的进入技术审核流程，核发部门根据审核结果，做出准予许可或不予许可的决定，对于准予许可的发放排污许可证。

## 9.9 排污口规范化管理

### （1）采样点位的设置

采样点位设置应根据排污单位的生产状况及排水管网设置情况，由地方环境保护行政主管部门所属环境监测站会同排污单位及其主管部门环保机构共同确定，并报同级环境保护行政主管部门确认。

根据废水中污染物的类型将采样点设置在单位的总排口，采样点设置必须能够满足污水测流和自动监测要求。排气筒按照《污染源监测技术规范》设置便于采用、监测的采样口。在厂区噪声排放源、固体废物贮存处置场应符合《污染源监测技术规范》的要求。

### （2）采样点的管理

采样点处必须设置明显标志。采样点一经确定，不得随意改动。标志内容包括点位名称、编号、排污去向、主要污染因子等。排污口按《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》（GB15562.2-1995）执行。

经确定的采样点必须建立采样点管理档案，内容包括采样点性质、名称、位置和编号，采样方式、频次及污染因子等。

排污单位须加强采样点的日常管理。经确认的采样点是法定的排污监测点，如因生产工艺或者其它原因需变更时，应按以上“点位设置”要求重新确认，排污单位必须经常进行排污口的清障、疏通及日常管理和维护。

### (3) 环境保护图形标志




根据《排放口标志牌技术规格》（环办[2003]95 号）、《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-2020）在污染物排放口（源）和固体废物临时贮存场设环境保护图形标志，根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）在地下水跟踪监测井设环境保护图形标志。环境保护图形标志的形状及颜色见表 9-8，环境保护图形符号见表 9-9。

表 9-8 环境保护图形标志的形状及颜色表

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9-9 环境保护的图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			废气排放口	表示废气向大气环境排放

6			地下水跟踪监测井	表示此处为地下水跟踪监测井，需保护
7			雨水排放口	表示此处为雨水跟踪监测井，需保护

## 10 项目选址、产业政策及规划符合性分析

### 10.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中石化化工类，本项目生产工艺不属于鼓励类、限制类和淘汰类，本项目符合国家产业政策。

### 10.2 选址合理性分析

本项目位于鞍山精细有机新材料化工产业园内，项目占地 1200m<sup>2</sup>，其中包括生产车间 1 座、库房 1 座。新购置设备反应釜及配套计量槽等设备约 12 套。生产分散剂、流平剂、消泡剂。本项目已于 2025 年 9 月 23 日取得鞍山腾鳌经济开发区发展改革局出具的《鞍山辉虹新材料化工有限公司年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目》项目备案证明，备案文号为“鞍腾发改备[2025]28 号”。

根据鞍山精细有机新材料化工产业园土地利用规划，本项目用地属于三类工业用地，本项目选址符合用地性质。

本项目位于鞍山精细有机新材料化工产业园内，周边无生态红线区，周边无医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等环境敏感点，最近的居住区为厂界西北侧 1.046km 的贵兴村。经过预测分析，在采取有效污染防治措施后，本项目正常运营期对周围大气环境、水环境、土壤环境和声环境的影响较小，因此，本项目选址合理。



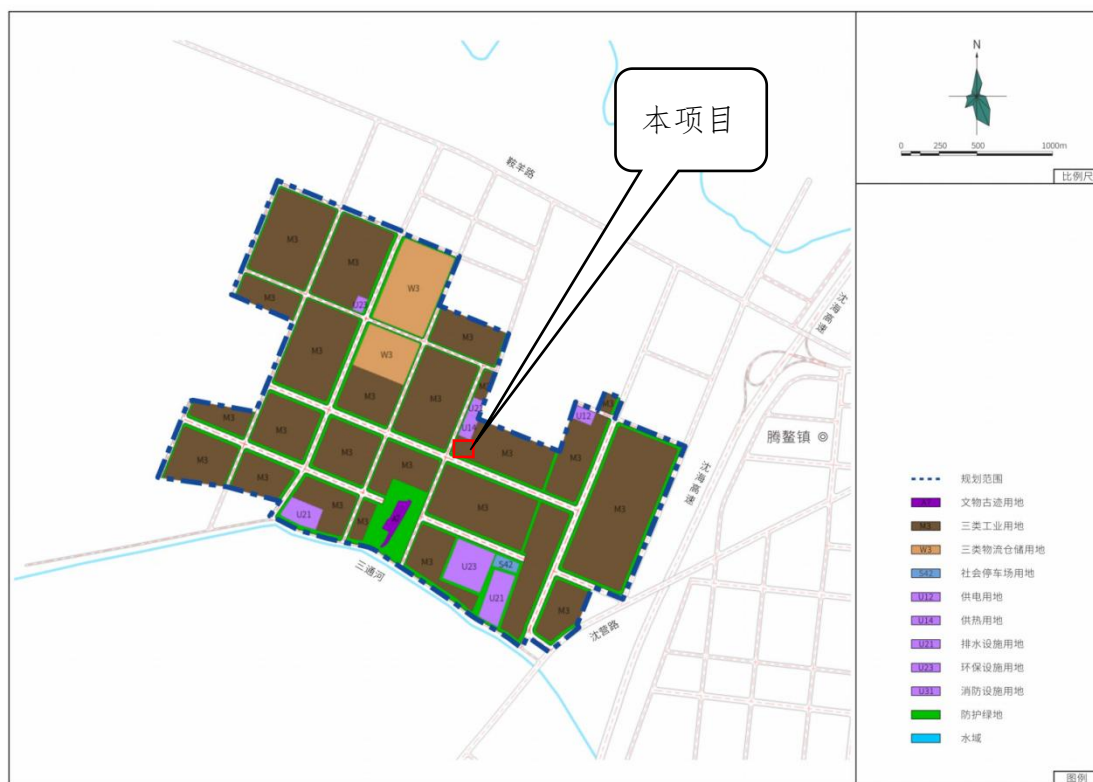


图 25 规划环评土地利用规划图

### 10.3 园区规划符合性分析

本项目选址在鞍山精细有机新材料化工产业园内，精细化工产业园规划总面积为 4.97km<sup>2</sup>，位于鞍山腾鳌经济开发区，园区于 2017 年 11 月取得了《鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划环境影响报告书的审查意见》（鞍环审[2017]32 号）。2019 年 3 月，鞍山腾鳌经济开发区管委会对鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划做了调整，增加垃圾焚烧发电行业，委托沈阳绿恒环境咨询有限公司编制了《鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划调整环境影响报告书》，并通过鞍山市行政审批局的审查（鞍行审批复环[2019]27 号）。2021 年 3 月，鞍山腾鳌经济开发区管委会对鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划又进行了调整，调整后产业园区四至为：化工产业园北侧西段至天华街东段、北侧中段至圣达木业南界、北侧东段至紫竹集团南界、华源街、华士金属制品南界，南至三通河及沈营公路，东侧北段至慧丰路东侧南段至慧丰路东 281 米，西至贵兴路西 440 米；规划调整后，规划面积从 4.1km<sup>2</sup> 调整为 3.82km<sup>2</sup>。委托沈阳绿恒环境咨询有限公司编制了《鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划调整环境影响报告书》，并通过鞍山市行政审批局的审查（鞍行审批复环

[2021]28 号)。2022 年 6 月，鞍山腾鳌经济开发区管委会对鞍山精细有机新材料化工产业园进行了新一轮总体发展规划，委托辽宁万尔思生态环境科技有限公司编制了《鞍山精细有机新材料化工产业园总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》，并通过鞍山市行政审批局的审查（鞍行审批复环[2021]45 号），规划面积由 3.82km<sup>2</sup> 调整为 4.97km<sup>2</sup>，产业定位由原有的煤焦油产品深加工、高档着色剂即有机染（颜）料生产、高档着色剂上下游产品及其它精细化工产品生产、医药及医药中间体、垃圾焚烧发电为主的产业集群，调整为以高档着色剂、专用化学品、化工新材料、绿色低碳产业为发展主体的多元化产品结构。

本项目为专用化学品项目，与精细化工产业园区的定位相符合。

本项目不在《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录中。

本项目与规划环评批复的符合性分析见表 10-1。

表 10-1 本项目与规划环评批复的符合性分析一览表

序号	《关于鞍山精细有机新材料化工产业园总体规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见》 （鞍行审批复环[2021]45 号）要求	本项目	符合性分析
1	严格入园项目的环境准入,严禁引进违反国家产业政策、不符合园区产业定位、高污染、高耗能、高水耗的建设项目。入园企业选择要遵循低碳、再循环化、多级利用、生态链和清洁生产等原则,重点发展高档着色剂、专用化学品、化工新材料、绿色低碳产业等行业。入区新建企业选址应符合园区规划要求,其清洁生产水平要达到国内先进水平,并确保各项污染物稳定达标排放。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》本项目属于允许项目,属于专项化学品行业,符合腾鳌精细化工产业园区建成高档着色剂、专用化学品、化工新材料、绿色低碳产业为发展主体的多元化产品结构的产业定位。污染物可达标排放,不属于高污染、高耗能、高水耗的建设项目。	符合
2	强化对园区内现有企业的环境监管,认真落实环境影响评价和环境保护“三同时”制度,加强对现有污染源废气、废水和危废污染的综合治理,特别是深化现状企业大气污染深度治理,加强挥发性有机物深度治理,落实污染物减排要求,确保各项污染物稳定达标排放。鼓励现有企业进行工艺改造、技术创新,推进节能降耗,减少污染物排放,加快清洁能源替代利用,改善区域环境质量。	企业严格落实环境影响评价和环境保护“三同时”制度,废气、废水和危废可达标排放。	符合
3	优化产业园布局结构,同类产业宜集中布置,由于本次规划对原有产业布局进行了较大规模调整;对于本规划中土地类别调整后规划不符的地块应及时对用地性质进行调整,土地性质未转化成建设用地的地块严禁进行任何开发建设。考虑到园区东侧距离居民区相对较近,建议将园区内该方向新增地块产业链中大气污染较轻的项目布置于靠近边界区域,并在居住区与园区间设置足宽度的防护绿地。	本项目占地 1200m <sup>2</sup> ,用地性质为建设用地。	符合
4	完善园区环境保护基础设施建设。规划实施过程中,应结合地区供热需求和发展规划统筹考虑园区供热。考虑到园区现有供热供气能力不足,应加快园区内惠丰瑞焱热力有限公司 2 台 100t/h 的燃煤锅炉（1 开 1 备）和 2 台 50t/h 生物锅炉建设,建成后替代现有 25t/h 的燃煤供热锅炉,与园区内生活垃圾焚烧发电项目共同为园区内用汽企业提供热负荷;远期规划设置热电中心,新建 2 座 170t/h 高温高压燃煤锅炉,配套 2 台 25MW 背压式发电机组。应逐步对企业自建供气锅炉房应予以拆除,入园项目不得新建燃煤供热设施。园区内排水实行清污分流、雨污分流制;加快污水处理厂二期工程建设,以满足园区现有企业 & 未来新入驻企业污水处理需求,确保园区污水全部集中处理后达标排放。园区须严格按国家和地方相关规定完善排水系统,园区内工业废水须进行预处理的企业,其排水应满足园区污水处理厂入水要求。考虑到园区再生水回用率较低,应努力提高区域工业水资源循环利用水平,积极发展中水回用系统,	本项目生产供热和冬季办公供暖由园区集中供热,能够满足项目需求。	符合

序号	《关于鞍山精细有机新材料化工产业园总体规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见》 （鞍行审批复环[2021]45 号）要求	本项目	符合性分析
	入区企业尽可能最大限度的使用中水。远期应考虑在现状应急事故水池的基础上进行扩建，以确保环境安全。严禁违法取用地下水，保障供水安全。		
5	不断提高园区环境风险的防范与应急处理能力，制定完善的园区环境风险应急预案，报生态环境部门备案，实现园区环境风险应急预案与地方政府、相关管理部门及入区企业环境风险应急预案的有效衔接，并定期开展环境突发事故应急演练，确保风险事故得到有效控制。	本建设项目投入运行前，应编制全厂的环境风险应急预案，并在生态环境部门备案。	符合
6	环评建议建议园区北、西、南侧环境防护距离仍为边界外扩 600m，东侧环境防护距离为新增地块边界外扩 350m，对于防护距离内的居民区贵兴堡必须按时完成搬迁，后续禁止在园区环境防护距离内新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	厂区卫生防护距离内无居民。	符合
7	继续开展对三通河的综合整治，强化对沿岸工业企业和畜禽养殖业的环境监管，确保使三通河水质稳定满足水体功能要求。	本项目生产过程废水依托鞍山辉虹颜料科技有限公司雾水处理站处置后送至园区污水处理厂海城市绿源净水有限公司处理。	符合
8	严格执行污染物总量控制制度。规划实施过程中，须根据园区资源环境承载力，结合园区现有情况和发展规模统筹考虑现有污染源的存量 and 新增污染源的增量，加强污染物排放控制，确保污染物排放满足总量控制要求。	本项目依规定申请污染物排放总量。	符合
9	加强环境跟踪监测和管理力度。规划实施过程中，结合园区发展，完善环境监测体系，建立健全环境管理机构和制度。	企业设有环境管理机构和制度。	符合

## 10.4 与《鞍山市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

项目与《鞍山市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析详见表，根据分析，本项目建设内容符合规划要求。

表 10-2 项目与鞍山市生态环境保护“十四五”规划符合性分析

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

项目	相关要求	本项目情况	符合性
第一节坚持创新驱动，全力推进产业绿色转型	推进重点行业企业减排技术改造。推进钢铁、菱镁、化工、有色等重点行业一批重点环保改造项目，加快除尘、脱硫脱硝系统升级改造，挥发性有机物(VOCs)治理。 持续开展“双超”“双有”企业、超能耗限额企业强制性清洁生产审核，鼓励其他企业开展自愿性清洁生产审核。到 2023 年底，进一步削减钢铁、菱镁、水泥、化工等重点行业企业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)等污染物排放总量，提升企业清洁生产水平。	反应釜内产生的置换及排空废气经“二级活性炭”处理装置后经过 15m 高排气筒（DA001）排放，处理后排放各污染物均达标排放。	符合
第二节协同降碳减排，积极应对气候变化	围绕辽宁省对我市碳排放达峰目标考核要求，制定我市碳达峰行动实施方案和配套措施，制定碳达峰实施路线图，实施以二氧化碳排放强度控制为主、二氧化碳排放总量控制为辅的制度。鼓励能源、工业、交通、建筑等重点领域制定碳达峰专项方案，推动钢铁、菱镁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业提出明确的达峰目标并制定达峰行动方案。	本项目属于专项化学品制造项目，本项目碳排放强度符合基准要求。	符合
第三节深化大气污染防治，提升大气环境质量	推进大气环境质量达标及持续改善。编制大气环境质量限期达标规划，向社会公开空气质量达标路线图及污染防治重点任务，建立大气环境质量监测与污染源监测联动机制，加强秸秆焚烧视频监控系统建设，增强环境空气质量预测预警能力建设，建立大气污染源解析和污染源清单等工作常态化业务化机制，实现污染源精准管控。重点推进钢铁、菱镁、水泥、电厂热力等行业 Pm <sup>2.5</sup> 、PM <sub>10</sub> 总量减排，推动 Pm <sup>2.5</sup> 与 O <sub>3</sub> 污染协同控制，到 2025 年 O <sub>3</sub> 得到有效控制，实现大气环境质量全面达标。	本项目供暖由厂区蒸汽提供。不新建燃煤锅炉。本项目废气污染物经各环保措施处理后能够达标排放。	符合
第四节强化“三水”统筹，全面改善水生态环境质量	加强沿河污染管控。加强沿河及园区工业企业监管力度，严查超标排污、非法偷排等问题。加强河道管理，及时清理河道、河面及河流沿岸的各类垃圾及漂浮物。加强沿河排放口管控，确保沿河两岸无违法排污。依据《鞍山市辽、浑、太干流及其支流畜禽禁(限)养区划定方案》，结合养殖场(小区)备案、环评审批、排污许可发放等工作，落实养殖户主体责任。强化监测和执法监管，彻底排查畜禽养殖污染源，杜绝畜禽养殖废水直排以及粪污乱堆乱放，严控禁养区内畜禽养殖污染。	本项目依托污水处理站，生产废水经处理达标后排入海城市绿源净水有限公司（腾鳌镇污水处理厂）	符合
第五节加强土壤污染防治，推进农	加强空间布局管控。根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目，居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，	厂区采取分区防渗，生产车间等重点单元均按照重点防渗区要求；项目周边影响范围内无永久基本农田、居住区、学校、医院、疗	符合

项目	相关要求	本项目情况	符合性
村环境综合整治	禁止新(改、扩)建可能造成土壤污染的建设项目。新(改、扩)建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目,提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	养院、养老院等;企业按照相关要求制定土壤监测计划并开展监测。	

10.5 与《鞍山市生态环境分区管控成果动态更新成果》（2023 年）相符性分析

根据《鞍山市生态环境分区管控成果动态更新成果》（2023 年），对照鞍山市环境管控单元分布示意图，本项目位于辽宁省鞍山市腾鳌镇，不在生态红线范围内，通过辽宁省三线一单数据应用系统对本项目所在地“三线一单”管控单元查询，本项目所在区域环境管控单元编码为 ZH21038120005（重点管控区），查询图件见下图。本项目与该清单相符性分析详见下表：

表 2-25 《鞍山市生态环境分区管控成果动态更新成果》（2023 年）相符性分析一览表

项目环境管控单元划分情况	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别
	ZH21038120005	鞍山市海城市重点管控区	重点管控单元
	相关规定	项目情况	结论
产业准入总体要求	1.严格项目准入审批，执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《外商投资产业指导目录（2022 年修订版）》、《鞍山市 2022 年度招商引资工作实施方案》等相关文件对禁止类和限制类行业的要求； 2.新建、改建、扩建“高耗能、高排放”项目须符合国家产业政策、生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、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； 3.项目能耗、水耗等重要指标应达到清洁生产先进水平，项目应采用清洁燃料，不建设燃煤自备锅炉；新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施； 4.石化项目应纳入国家产业规划，新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区；对于不符合相关法律法规的，依法不予审批；保持“十小”企业清理成果不反弹； 5.严格禁止在城市市区及其近郊建设钢铁、建材、焦化、有色、化工等废气高排放企业；各县区、经济区要加快推进存量化工企业进驻化工园区； 6.推动重污染企业退出城市建成区，实施产业升级搬迁，城市建成区内禁止新建、扩建能耗高、水污染物排放量大的项目；	1、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《外商投资产业指导目录（2022 年修订版）》、《鞍山市 2022 年度招商引资工作实施方案》中的禁止类和限制类行业； 2、本项目为扩建项目，不属于高耗能高排放项目； 3、本项目不建设燃煤锅炉； 4、本项目属于石化项目，位于依法合规设立并经规划环评的产业园区内，符合要求； 5、本项目位于化工园区内； 6、本项目不属于重污染企业； 7、本项目不涉及重金属重点行业落后产能，也不属于落后产能或产能严重过剩行业项目。	符合

年产 2000 吨功能性添加剂系列产品项目环境影响报告书

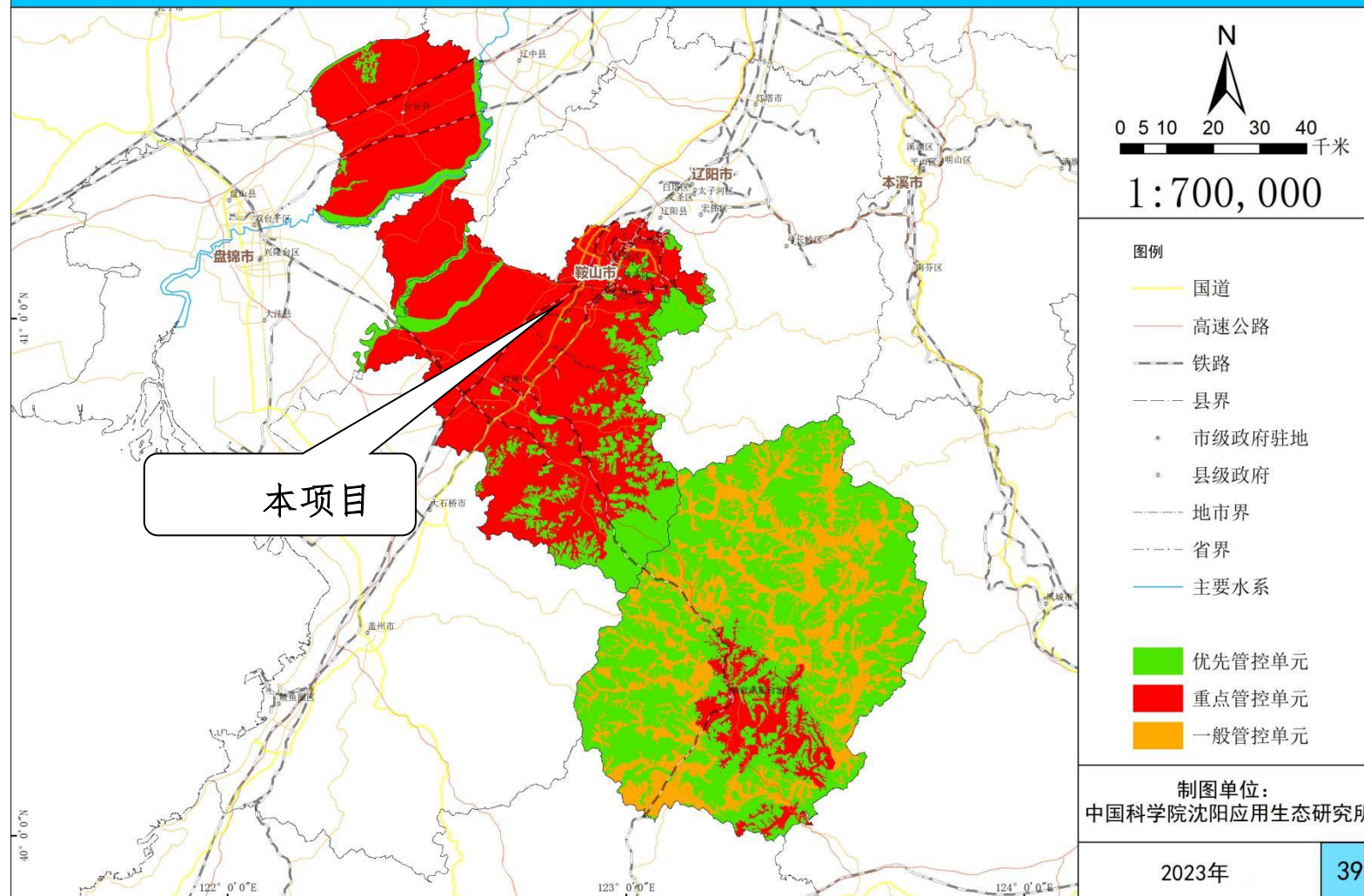
	7.淘汰涉重金属重点行业落后产能，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业项目。		
空间布局约束	执行开发区规划和规划环评及其审查意见相关要求。2.优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入要求。3.合理规划居住区与园区，在居住区和园区、企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。ZH21038120006 区内设置统一的污水管网，各污水处理厂进水水质应达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 限值，该标准未包括的水污染项目，从严执行 GB8978《污水综合排放标准》或对应国家行业及国家清洁生产标准，出水水质应达到 GB18918《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准；	本项目满足规划相关要求。	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。2.各企业应建设一般工业固体废物贮存设施，并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求；各危险废物产排企业应建设危险固体废物贮存设施，并符合《危险废物贮存污染控制标准》要求。	（1）本项目按照要求申请总量指标。 （2）本项目不属于燃煤发电项目。 （3）本项目运营后生产废水处理达标后排放。	符合
环境风险防控	1.园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。3.加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	本项目按照要求编制环境风险应急预案并加强跟踪监测	符合
资源开发效率要求	1.鼓励支持使用新工艺、新技术替代传统工艺；引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平，新入驻企业应进行碳排放情况与减排潜力分析。2.按照国家和省能耗及水耗限额标准执行；强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。	本项目达到清洁生产标准要求	符合

本项目与《鞍山市生态环境分区管控成果动态更新成果》（2023 年）是相符的。



# 鞍山市“三线一单”图集

## 鞍山市管控单元分布图（2023年）





## 10.6 《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》符合性分析

本项目建设内容符合《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》（辽环综函[2020]506 号）的相关要求，具体相符性分析见下表。

**表 10-3 本项目与《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》符合性分析**

	管理要求	项目情况	相符性
一、严格化工项目环境准入	化工类项目应进入化工园区的化工产业范围，各级生态环境部门或环评审批部门不得在化工园区外审批新建、扩建化工项目。未完成规划及规划环评工作，污染集中治理设施建设滞后或不能稳定达标排放、且未完成限期治理，环境风险隐患突出且未完成限期整改，未按期完成污染物排放总量控制计划的园区，各级生态环境部门或环评审批部门不得受理、审批园区内新建、扩建、改建化工类项目环评。	本项目位于鞍山精细有机新材料化工产业园内，园区规划环评已通过鞍山市行政审批局的审查(鞍行审批复环[2021]45号)。园区污水处理厂排水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准。	相符
二、加强化工园区生态环境源头管控	全省各级化工园区必须依法开展规划环评工作，已批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或修订的，应当重新或补充进行环境影响评价，含化工产业的园区规划实施后应当及时组织规划环境影响跟踪评价。化工园区规划环评应重点审查园区主导产业定位，化工园区应实现园区化、专业化，应明确化工产业地理范围。化工园区不应处于居民集中区、医院和学校附近，不应处于集中式饮用水源保护区、重要水源涵养生态功能区受影响区域，避免包夹城区产生重大环境保护影响的选址。园区管理机构未开展规划环评或未落实相关要求的，各级生态环境部门可采取约谈、通报等措施推动整改，并在整改到位前依法依规对园区内化工项目环评予以限批，有关情况可作为生态环境保护督察工作的依据。	本项目位于鞍山精细有机新材料化工产业园内，园区规划环评已通过鞍山市行政审批局的审查(鞍行审批复环[2021]45号)。周边无生态红线区，周边无医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等环境敏感点，最近的居住区为厂界东侧的贵兴村。	相符
三、加快完善化工园区基础设施建设	加快完善化工园区基础设施建设。化工园区应配备完备的集中供水、供热、供气等重要基础设施及其收集管网。园区化工污水应集	供企业的供水、供热由园区统一提供。厂区现排水采取雨污分流制。	相符

管理要求		项目情况	相符性
	中收集处理，排水管网和雨水管网实行雨污分流体系规划建设。含一类污染物的生产废水在车间或车间处理设施排放口处达标排放，企业生产废水进入园区污水收集处理设施要满足园区污水集中收集处理设施的进水水量和水质要求。企业废水排放和园区污水集中处理设施排水要设置规范的废水排放口和在线环境监控设施，并与生态环境部门联网，确保数据有效传输。		
四、补足完善化工园区突发环境风险防控体系	落实环境风险应急三级防控机制建设，化工园区及化工企业应推行废水排放和事故排水明管化，可考虑在化工企业或企业联片区周边建设足够的围堰和事故污水应急缓冲沟，严防废水排放泄漏污染地下水 and 事故污水排到化工园区外环境。制定园区突发环境事件应急预案并备案，与园区内企业突发环境事件应急预案衔接，实现突发环境事件下的联防联控。配套足够应急物资，建立环境应急处置队伍，定期组织开展园区及园区内企业环境应急演练，做好园区项目环境应急的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。	企业制定了突发环境事件应急预案，并设有事故池，落实环境风险应急三级防控机制建设。	相符
五、推动化工园区高质量发展	园区要加快化工类项目梯级链条式发展循环经济模式，建设生态型工业园区，提高园区废物减量化、资源化、再利用、自动化控制水平，园区项目要采用不低于国内领先水平的清洁生产工艺，从源头上减轻污染压力、减少排污总量，实施污染物排放总量控制，重大化工项目的生态环境指标不低于清洁生产国际领先水平。应按照《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）要求建设产业共生、资源节约、环境保护、信息公开等主要生态环境指标。	本项目清洁生产水平能够达到国内先进水平；本项目污染物能够稳定达标排放，并按照要求申请污染物总量指标。	相符
六、落实环境信息公开要求	落实环评信息公开制度，园区管理机构要监督园区项目环评严格按照《环境影响评价公众参与办法》开展信息公开，环评审批信息要全部纳入国家建设项目环评审批信用平台申报。园区管理机构要按照《辽宁省排污单位自行监测管理办法（试行）》要求，监督园区企业规范开展自行监测，并通过辽宁省重点排污单位自行监测信息发布平台及时公开自行监测信息。园区企业的建设项目建成后依法开展环保竣工验收及信息公开。 园区企业环境监测信息未在自行监测信息发布平台公开或不及时	本项目在环境影响评价阶段严格按照《环境影响评价公众参与办法》开展信息公开，公众参与期间，未收到公众的反馈意见。本项目根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等制定企业污染源监测计划，并及时公开自行监测信息。	相符

管理要求		项目情况	相符性
	公开的企业，环评不公开或公开不合规的项目、环评审批信息未在信用平台申报的项目（除保密项目外），一律立即停产限期整改不得投产运行。		

10.7 与《鞍山市化工行业建设项目准入条件（试行）》相符性分析

本项目建设内容符合《鞍山市化工行业建设项目准入条件（试行）》的相关要求，具体相符性分析见下表。

表 10- 4      本项目与《鞍山市化工行业建设项目准入条件（试行）》相符性分析

条 目	项目情况	相符性
1、纳入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新建炼油、乙烯、PX项目及一次炼油项目由省发展改革委核准，未纳入项目一律不得建设。禁止新建1000万吨/年以下常减压、150万吨/年以下催化裂化、100万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150万吨/年以下加氢裂化生产装置。禁止变相核准备案违规项目，严禁以“重油综合利用”“原料预处理”“沥青装置，，等名义备案新建、改扩建炼油装置。严禁以“聚酯原料”“PTA原料”“下游深加工”等名义备案新建PX项目。严禁以“轻烃综合利用”“石脑油综合利用”“聚烯烃原料”等名义备案新建乙烯项目。	本项目不涉及	/
2、化学原料药、农药项目在备案时必须将生产产品列明，必须严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》，严禁打“擦边球”。	本项目备案时严格执行《产业结构调整指导目录（224年本）》	/
3、焦化项目必须综合考虑环保、水耗、能耗、安全等因素后方可进行备案。严禁以焦化项目为名备案包含煤化工内容项目。	本项目不涉及	/
4、印染、制革、电镀、储油储气设施等项目必须综合考虑环保、水耗、安全等因素，方可进行备案。	本项目不涉及	/
5、尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业不得新增产能，不得以任何名义备案该类项目。	本项目不涉及	/
6、严格限制新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险性化学品以及硝化工艺、剧毒化学品生产的建设项目，实现高污染和剧毒化学品、爆炸性危险性化学品等生产企业只减不增。	本项目不涉及	相符
7、其余化工项目需严格执行《产业结构调整指导目录（2019年本）》。对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级，禁止新增土地；对淘	对照《产业结构调整指导目录（2024年本）中石化化工类，本项目生产工艺不属于限制	相符

条目	项目情况	相符性
淘汰类项目，禁止投资并按规定期限淘汰。	类和淘汰类，本项目符合国家产业政策。	

10.8 项目与碳排放相关文件政策符合性分析

目前国家和地方政府尚未发布碳达峰行动方案，根据目前已发布的碳减排相关文件，本项目与其对比结果详见下表。

表 10-5 项目与碳排放相关政策符合性对比结果一览表

文件名称	具体要求	本项目情况	符合性
《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）	推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	本项目能源消耗主要为电及新鲜水，项目在设计阶段即重视减污降碳措施。项目主要原辅材料按照就近原则进行采购，以降低大宗物料运输过程中的污染物排放，物料运输车辆采用节能或新能源车辆。	符合
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（环环评〔2021〕45号）	（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。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目符合相关法律法规、法定规划要求；项目已制定污染物总量削减方案；项目满足鞍山市生态环境准入清单；项目建设地点位于鞍山市腾鳌经济开发区精细化工产业园，符合鞍山市腾鳌经济开发区精细化工产业园总体规划及规划环评审查意见的相关要求。	符合
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不属于新建耗煤项目	符合
	（六）推进“两高”行业减污降碳协同控制。提升清洁生产和污染防治水	本项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产国	符合

文件名称	具体要求	本项目情况	符合性
	平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工业技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。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。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	内先进水平，项目外排污染物满足《大气污染物综合排放标准》限值要求；项目主要原辅材料按照就近原则进行采购，以降低大宗物料运输过程中的污染物排放，物料运输车辆采用节能或新能源车辆。	
	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。 鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次评价已将碳排放纳入环境影响评价体系，并按照文件要求进行源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证，并提出了碳减排建议。 项目采取了较完善的减污降碳措施，吨产品碳排放强度相对较低。	符合

根据上表对比分析结果可知，本项目符合目前发布的碳减排相关政策文件要求。

10.9 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》符合性分析

本项目为化工企业，属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）中土壤环境污染重点监管单位。

表 10-6 与《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》符合性分析

标准要求	本项目	符合性
<p>第七条 重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。</p> <p>重点单位应当将前款规定的调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。</p>	<p>本次评价已按照国家有关技术规范开展项目所在地地下水环境现状调查，根据调查结果可知，地下水因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）水质要求。监测报告对外公开，公众可自行至企业查看监测报告。</p>	符合
<p>第七条 重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。</p> <p>重点单位应当将前款规定的调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。</p>	<p>本次评价已按照国家有关技术规范开展项目所在地土壤环境现状调查，根据调查结果可知，土壤环境现状监测基本因子及特征因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。监测报告对外公开，公众可自行至企业查看监测报告。</p>	符合
<p>第九条 重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>已按照国家有关标准和规范的要求建设，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水</p>	符合
<p>第十条 重点单位现有地下储罐储存有毒有害物质的，应当在本办法公布后一年之内，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。</p> <p>重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。地下储罐的信息包括地下储罐的使用年限、类型、规格、位置和使用情况等。</p>	<p>不涉及</p>	符合
<p>第十一条 重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排</p>	<p>企业设置定期污染源及环境监测计划，排除隐患建立档案，已在重点区域设置监测点位</p>	符合

标准要求	本项目	符合性
查、治理情况应当如实记录并建立档案。 重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。		
第十二条 重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。	企业设置定期污染源及环境监测计划，委托第三方定期开展，已在重点区域设置监测点位	符合
第十三条 重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。	如发现污染情况，按照上述进行处置	符合
第十四条 重点单位拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。 企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。 重点单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。	不涉及	符合
第十五条 重点单位突发环境事件应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容。 重点单位突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与	企业编制突发环境事件应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容，并进行可能情况治理措施的描述，一旦发生上述情况，按照进行	符合

标准要求	本项目	符合性
修复方案。 第十六条 重点单位终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。 重点单位应当将前款规定的调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。 土壤和地下水环境初步调查发现该重点单位用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。	如终止生产经营活动，按照上述进行	符合

综上，本项目已按照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中污染防治要求进行建设，项目建成后对土壤环境的影响可控。

10.10 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120 号）文件符合性分析

本项目与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120 号）符合性分析见下表。



表 10- 7            与环土壤[2021]120 号符合性分析

工作方案内容		本项目	相符性
(一) 推进土壤污染防治	1.加强耕地污染源头控制。严格控制涉重金属行业企业污染物排放。 2.防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。 3.深入实施耕地分类管理。切实加大保护力度。 4.严格建设用地准入管理。开展土壤污染状况调查评估。 5.有序推进建设用地土壤污染风险管控与修复。明确风险管控与修复重点。	本项目位于鞍山市腾鳌经济开发区精细化工产业园，符合规划及其规划环评审查意见的区域环保准入条件。本项目所在地为工业用地，根据土壤环境质量监测结果，项目所在地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。厂区道路地面硬化，分区防渗	符合
(二) 加强地下水污染防治	1.建立地下水污染防治管理体系。制定地下水环境质量达标方案。 2.加强污染源头预防、风险管控与修复。开展地下水污染状况调查评估。 3.强化地下水型饮用水水源保护。规范地下水型饮用水水源保护区环境管理。	本项目设置分区防渗，设置定期地下水检测计划	符合

## 11 结论

### 11.1 项目建设概况和背景

鞍山辉虹新材料化工有限公司拟投资 1200 万元，位于辽宁省鞍山市腾鳌经济开发区奥虹街建设本项目，工程建设内容为新建功能性添加剂生产线，新建不锈钢反应釜、冷凝器、计量槽等，建成后年产分散剂 1800t/a，消泡剂 100t/a，流平剂 100t/a。

### 11.2 环境现状和主要环境问题

#### （1）环境空气质量

项目位于鞍山精细有机新材料化工产业园区，根据《鞍山市生态环境质量简报(2024 年)》，本项目所在区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。因此，本项目所在评价区域为达标区。

对于特征污染物，监测点位非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值；二甲苯、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

#### （2）噪声环境质量

根据监测结果可知，项目所在地四侧厂界各监测点位昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，声环境质量现状良好。

#### （3）地下水环境质量

根据监测结果可知，各个监测点位的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类中的标准值，水质状况良好

#### （4）土壤环境质量

监测点位 T1~T10 为工业用地，土壤中各监测因子均满足《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标准；监测点位 T11 为农用地，土壤中各监测因子均满足《土壤环境 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。因此，土壤环境状况良好。

### 11.3 项目政策及选址可行性

本项目位于鞍山精细有机新材料化工产业园，根据鞍山精细有机新材料化工产业园

土地利用规划，本项目用地属于三类工业用地，本项目选址符合用地性质。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产工艺不属于鼓励类、限制类和淘汰类，本项目符合国家产业政策。

## 11.4 环境影响预测与评价结论

### （1）大气环境影响结论

根据预测结果可知，本项无需设置大气防护距离，正常排放情况下本项目对评价范围内的环境空气影响可以接受。

### （2）地表水环境影响结论

项目投产后，生产废水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置。本项目废水不直接排入地表水体，不会对项目区域地表水环境造成较大的影响。

### （3）地下水环境影响结论

正常情况下，厂区落实严格的防渗措施，对地下水的影响较小。非正常情况下，污染物浓度增加，但只要防渗措施不出现问题，排污管线不发生渗漏，对地下水造成污染的风险较低。非正常工况情况下，COD 超标范围和影响范围均不涉及到敏感点，影响范围有限，对周边敏感村庄的影响较小。

综上，在严格落实防渗措施的前提下，加强污水收集的运行管理，拟建项目对地下水环境影响风险较小，该项目的建设对地下水环境影响较小。

### （4）声环境影响结论

根据噪声预测结果可知，该项目室内噪声源经过厂房隔音和基础减震，距离衰减后，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求，且项目周围无噪声敏感点，不会对周围声环境产生明显影响。

### （5）固体废物环境影响结论

本项目危险废物暂存于危废贮存库，固态、液态独立存放，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计施工，定期委托有资质单位转运处置。本项目应根据危险废物的类别选择《危险废物经营许可证》中具有该类危险废物处置能力和容量的处置资质处置本项目产生的危险废物；

综上所述，本项目固体废物可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

#### (6) 土壤环境影响结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，非正常工况下，假设地面开裂，污水泄漏等，相关污染物持续进入土壤中，则随着污染物持续泄漏，污染范围逐渐增大。据预测结果，污染物浓度随时间变化逐渐增加。在不同时间，污染物随时间不断向下迁移，污染物在土壤的吸附作用下浓度迅速下降，最大影响深度约为 1.24m。因此污水管网发生事故持续泄漏，主要污染地带为土壤 0~1.24m 范围。

故应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

#### (7) 环境风险影响结论

在风险识别的基础上，本次环境风险选择 CO、二叔丁基过氧化物、三丙烯酸正丁酯为主要危险物质，设定事故情景，进行风险预测。通过大气环境风险预测结果可知，项目在最不利及最常见气象条件(不同风速和稳定度等)假定风险事故情形下，最远影响距离范围内无环境敏感目标，因此其泄漏挥发及火灾燃烧次生产生的有毒有害物质(CO)均不会对周边敏感目标的人群造成生命威胁。本项目采取合理规划车间布局、建立事故污水三级防控体系等措施防范环境风险，在加强风险管理条件下，本项目的环境风险是可防控的。建议企业加强管理，制定完善的制度，严格执行危险物质的使用、储运操作规程，专人定期检查危险单元，监视发现和排除隐患。

## 11.5 污染防治措施

#### (1) 废气污染防治措施

①反应釜置换废气及放空废气：废气经管道收集后送入“二级活性炭”收集后经过

15m 高排气筒 DA001 排放；②甲类库房设置封闭库房

### （2）废水污染防治措施

设备清洗水、地面清洗水、循环水系统排水经由罐车送至鞍山辉虹颜料科技有限公司处置；现有污水处理站处理工艺为 pH 调节池+气浮装置+暂存池+缺氧池+好氧池/MBBR 好氧池+二沉池+混凝沉淀池+出水观察池，处理能力为 4000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为 1000m<sup>3</sup>/d，满足本项目需求，处理后出水满足园区污水处理厂纳管要求。

### （3）噪声污染防治措施

项目通过选取低噪声设备，采取基础减震、隔声等处理后通过距离衰减，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

### （4）固废污染防治措施

本项目产生的固体废物主要为釜残、废活性炭、废机油、沾染化学品的废包装、污泥为危险废物，分区、分类委托暂存于鞍山辉虹颜料科技有限公司危废贮存库，定期交由资质单位处置。

### （5）环境风险可接受性

企业需根据本项目风险物质编制厂区环境风险应急预案，应明确风险防控体系，重点防止有机溶剂等危险物质进入环境，根据危险物质种类制定控制、消减、监测等措施，提供可操作的应急指导方案，以利于减缓风险损害。项目环境风险单元配备可燃气体和有毒气体报警仪，预防泄漏火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响；加强厂区废水收集管网和事故池的管理，确保在事故状态下能顺利收集消防废水。评价要求项目建成后按相关要求编制突发环境事件应急预案并定期培训和演练。

## 11.6 环境保护措施经济可行性

本项目环保总投资为 43.5 万元，占总投资 1200 万元的 3.63%。因此，从经济角度考虑，本项目的环保措施具有可操作性。

## 11.7 总量控制

本项目建成运营后，大气污染物 VOCs 总量指标为：0.162t/a；本项目废水排外环境总量指标为：COD<sub>Cr</sub>：0.78t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.078t/a。

## 11.8 公众参与

本项目位于依法批准设立的产业园区内，且该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与工作，根据《环境影响评价公众参与办法》要求，本项目公众意见调查采用网站公示、报纸公示两种形式。公示阶段，公布内容包括项目地址、建设内容、公众提出意见的方式和途径等信息，本次公众调查在网络和报纸同步公示期间均未收到公众反馈的信息，可认为公众支持本项目的建设。

本项目在运营过程中不可避免的造成废水、废气、噪声和固体废物等影响，只要认真落实各项污染防治措施，加强环境管理，同时落实环保“三同时”的有关规定，完全能够满足国家和地方环保法规和标准要求，不会构成明显扰民影响以及对敏感点的破坏。在公众参与期间，未收到公众来电、来信或来访，没有公众表示反对意见，未收到公众提出建议。

## 11.9 综合结论与建议

本项目位于鞍山精细有机新材料化工产业园区区，项目的建设符合国家和地方相关产业政策，项目选址建设符合规划要求。

本项目在运营过程中不可避免的造成废水、废气、噪声和固体废物等影响，只要认真落实各项污染防治措施，加强环境管理，同时落实环保“三同时”的有关规定，完全能够满足国家和地方环保法规和标准要求，不会构成明显扰民影响以及对敏感点的破坏。在公众参与期间，未收到公众来电、来信或来访，没有公众表示反对意见，未收到公众提出建议。因此，本项目在认真落实环评报告中提出的污染防治措施与建议，加强环境管理的基础上，本工程的建设从环保角度分析是可行的。

附表 1 建设项目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 type="checkbox"/>		二级 <input checked="" 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		500~2000t/a			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ） 其他污染物（TVOC、NMHC、二甲苯）				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"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" 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	(2024) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input 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 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 type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ( )						包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>								
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>						C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>						C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		c 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>				c 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>			

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <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：（NMHC、二甲苯）		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"/>
	环境质量监测	监测因子：（     ）		监测点位数（     ）	无监测 <input 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（0）m			
	污染源年排放量	SO2：（     ）t/a	NOx：（     ）t/a	颗粒物：（     ）t/a	VOCs：（0.162）t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（     ）”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 type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <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"/> ；冬季 <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状况	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"/> ；冬季 <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
	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"/> ；冬季 <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"/>		

工作内容		自查项目	
		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（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002））	
	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"/> ；冬季 <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：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：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：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：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"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 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）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 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□				
	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）		（0）	
		（氨氮）	（0）		（0）	
	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）
（）		（）	（）	（）	（）	
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□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动□；自动□；无监测☑	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
污染物排放清单	□					
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				

工作内容	自查项目
注：“□”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	200 m <input type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
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 type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	远期 <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 checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input 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	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input 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监测	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
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"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（1）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“□”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	(0.12) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位( )、距离( )				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	全部污染物	--				
	特征因子	--				
	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 checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~20cm	
		柱状样点数	5	0	--	
现状监测因子	GB36600-2018 中 45 项基本项目及石油烃					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中 45 项基本项目及石油烃				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	现状评价结论	厂区内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600—2018)中表 1 中的第二类用地筛选值				
影响预测	预测因子	--				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	预测分析内容	影响范围( ) 影响程度( )				
	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 type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		--	--	--		
信息公开指标						
评价结论		项目在落实各项污染防治措施的前提下, 对周围土壤环境影响可接受, 从土壤环境影响角度分析建设可行				
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 生态环境影响评价自查表

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 checked="" type="checkbox"/>			
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；	施工活动干扰 <input 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：（ ）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 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 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 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 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 type="checkbox"/>			
生态保护对策措施	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 checked="" 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 checked="" 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，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项					

## 附件 1 委托书



## 附件 2 立项

Firefox

http://218.60.145.44:9011/hz\_tzxm\_gzl/beian/pizhunQRP...

### 关于《鞍山辉虹新材料化工有限公司年产2000吨功能性 添加剂系列产品项目》项目备案证明

鞍腾发改备（2025）28号

项目代码：2509-210390-04-05-452024

鞍山辉虹新材料化工有限公司：

你单位《鞍山辉虹新材料化工有限公司年产2000吨功能性添加剂系列产品项目》项目备案申请材料已收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关管理规定，出具备案证明文件。具体项目信息如下：

一、项目单位：鞍山辉虹新材料化工有限公司

二、项目名称：《鞍山辉虹新材料化工有限公司年产2000吨功能性添加剂系列产品项目》

三、建设地点：辽宁省鞍山市腾鳌经济开发区奥虹街

四、建设规模及内容：该项目占地面积1200平方米，建筑面积700平方米，新建功能性添加剂生产线，主要设备为不锈钢反应釜、冷凝器、隔膜泵和计量槽。

五、项目总投资：1200.00万元

经审查，项目符合国家产业政策，请抓紧履行项目开工前的各项建设程序后开工建设。若上述备案事项发生重大变化，请及时办理备案变更手续，并告知备案机关。

鞍山腾鳌经济开发区发展和改革局

2025年09月23日



### 附件 3