

天津井上华光汽车部件有限公司
天津井上华光扰流板及轮毂罩类产品
生产线项目环境影响报告书
(报批稿)

天津井上华光汽车部件有限公司

二〇二五年十二月



打印编号: 1755653952000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	khh711		
建设项目名称	天津井上华光扰流板及轮毂罩类产品生产线项目		
建设项目类别	33--071汽车整车制造; 汽车用发动机制造; 改装汽车制造; 低速汽车制造; 电车制造; 汽车车身、挂车制造; 汽车零部件及配件制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	天津井上华光汽车部件有限公司		
统一社会信用代码	91120110MADX5EMH5R		
法定代表人 (签章)	卢启青		
主要负责人 (签字)	潘胜协		
直接负责的主管人员 (签字)	范华强		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	天津德安汇众科技有限公司		
统一社会信用代码	91120105MA05L6ME7H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王芳			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
任金平	前言、总则、建设地区环境现状调查与评价、环境影响经济效益分析、环境管理与监测		
樊兴辰	建设项目概述、工程分析、施工期环境影响评价、运营期环境影响评价、环境风险分析、环保治理措施论证、评价结论等		



照 执 业 营

统一社会信用代码

91120105MA0516ME7H

[illegible]

名称

天津德安

仁泰科技(香港)有限公司
公司(法人独资)

到
米

型 有限责任公司(自然人独资)

高彤
法定代表人

事
與
世
經

[illegible]

注册资本 伍佰万元人民币

成立日期 二〇一六年十月八日

住

所

天津市北辰区普东街道宜白路5号增1号
3F



美
机
记
登

2024年06月03日

http://www.guyana.gov.gy

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

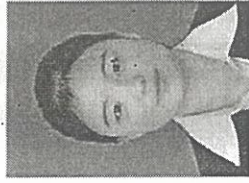
本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名：[redacted]
证件号码：[redacted]
性别：女
出生年月：[redacted]
批准日期：2023年05月28日
管理号：[redacted]





天津市社会保险参保证明 (单位职工)

单位名称: 天津德安汇科技有限公司 校验码: WMA05L6ME720251205132627
组织机构代码: MA05L6ME7 查询日期: 201707至202512

序号	姓名	社会保障号码	险种	参保情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	樊兴辰	[REDACTED]	基本养老保险	202407	202511	17
			失业保险	202407	202511	17
			工伤保险	202407	202511	17
2	王芳	[REDACTED]	基本养老保险	202311	202511	25
			失业保险	202311	202511	25
			工伤保险	202311	202511	25
3	任金平	[REDACTED]	基本养老保险	202404	202511	20
			失业保险	202404	202511	20
			工伤保险	202404	202511	20

备注: 1.如需鉴定真伪,请在打印后3个月内登录<http://hrss.tj.gov.cn>,进入“证明验证真伪”,录入校验码进行甄别。
2.为保证信息安全,请妥善保管缴费证明。

打印日期:2025年12月05日

目录

前言	1
1、总则	4
1.1 编制依据	4
1.2 评价原则和目的	8
1.3 环境影响因素识别与筛选	8
1.4 评价因子	10
1.5 环境影响评价等级	11
1.6 环境影响评价范围	22
1.7 评价内容和评价重点	26
1.8 环境保护目标和环境控制目标	27
1.9 评价标准	32
1.10 相关政策可行性分析	42
2、建设项目概况	58
2.1 建设项目基本情况	58
2.2 厂区平面布置情况	58
2.3 工程内容	59
2.4 产品方案	60
2.5 主要原辅材料、能源消耗情况	61
2.6 主要生产设备	76
2.7 公用工程	77
3 建设项目工程分析	84
3.1 施工期生产工艺流程及产污环节	84
3.2 运营期生产工艺流程及产污环节	84
3.3 运营期主要污染源及污染物排放情况	102
4 环境现状调查与评价	150
4.1 地理位置	150
4.2 自然环境概况	150
4.3 建设地区环境质量现状	175
5 施工期环境影响评价	216

6 运营期环境影响评价	217
6.1 大气环境影响评价	217
6.2 废水环境影响评价	230
6.3 噪声环境影响评价	239
6.4 固体废物环境影响评价	240
6.5 地下水环境影响评价	245
6.6 土壤环境影响评价	254
6.7 生态环境影响评价	257
7 环境风险评价	258
7.1 风险调查	258
7.2 环境风险浅势初判	260
7.3 环境风险识别	262
7.4 环境风险分析	264
7.5 环境风险防范措施	265
7.6 环境风险简单分析表	267
7.7 小结	268
8 环境保护措施及可行性分析	269
8.1 废气治理措施论证	269
8.2 废水治理措施论证	274
8.3 噪声治理措施论证	275
8.4 固废措施论证	275
8.5 土壤、地下水污染控制措施论证	276
9 环境经济损益分析	282
10 环境管理与监测	283
10.1 环境管理	283
10.2 污染源排放清单	284
10.3 环境监测	285
10.4 排污口规范化管理要求	289
10.5 排污许可证管理要求	290

10.6 环境保护验收	292
11 结论与建议	293
11.1 项目概况	293
11.2 建设地区环境质量现状	293
11.3 污染物排放情况及治理措施	294
11.4 环境影响分析	295
11.5 总量控制分析	299
11.6 环境效益分析	299
11.7 公众参与意见采纳情况	299
11.8 评价结论	299

前言

1、企业概况及项目由来

天津井上华光汽车部件有限公司（以下简称“建设单位”）属于外商投资企业，为无锡井上华光汽车部件有限公司的全资子公司，公司地址位于天津市东丽开发区四纬路30号B厂区，该场地是向天津井上高分子材料制品有限公司租赁所得。B厂区的二号厂房、消防水泵房、油料及危废库等建筑物均已建设完成，目前内部均处于空置状态。

为了适应市场需求及自身发展需要，天津井上华光汽车部件有限公司拟投资6000万元新建“天津井上华光扰流板及轮毂罩类产品生产线项目”（以下简称本项目），具体建设内容为：租赁B厂区的二号厂房1座、消防水泵房1座、油料及危废库1座进行改造、生产设备安装等，设置4条注塑线用于扰流板、轮毂罩塑料件的生产，设置1条涂装线用于扰流板、轮毂罩等塑料件的表面涂装，设置2条黏接线用于扰流板内板、外板的黏接，设计产能为年产扰流板40万套、轮毂罩12万套。

本项目已于2025年06月03日取得天津市外商投资项目备案证明，备案编号：津丽审投备[2025]203号。

2、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》及第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，本项目需要进行环境影响评价。

受建设单位委托，天津德安汇众科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作，评价人员在阅读有关资料，通过现场踏勘、类比调研、资料分析和计算，编制完成了本项目环境影响报告书。

通过环境影响评价，了解项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对大气环境、水环境、声环境的影响程度和范围，并提出防止污染和减缓项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和建成后的环境管理提供科学依据。

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1。

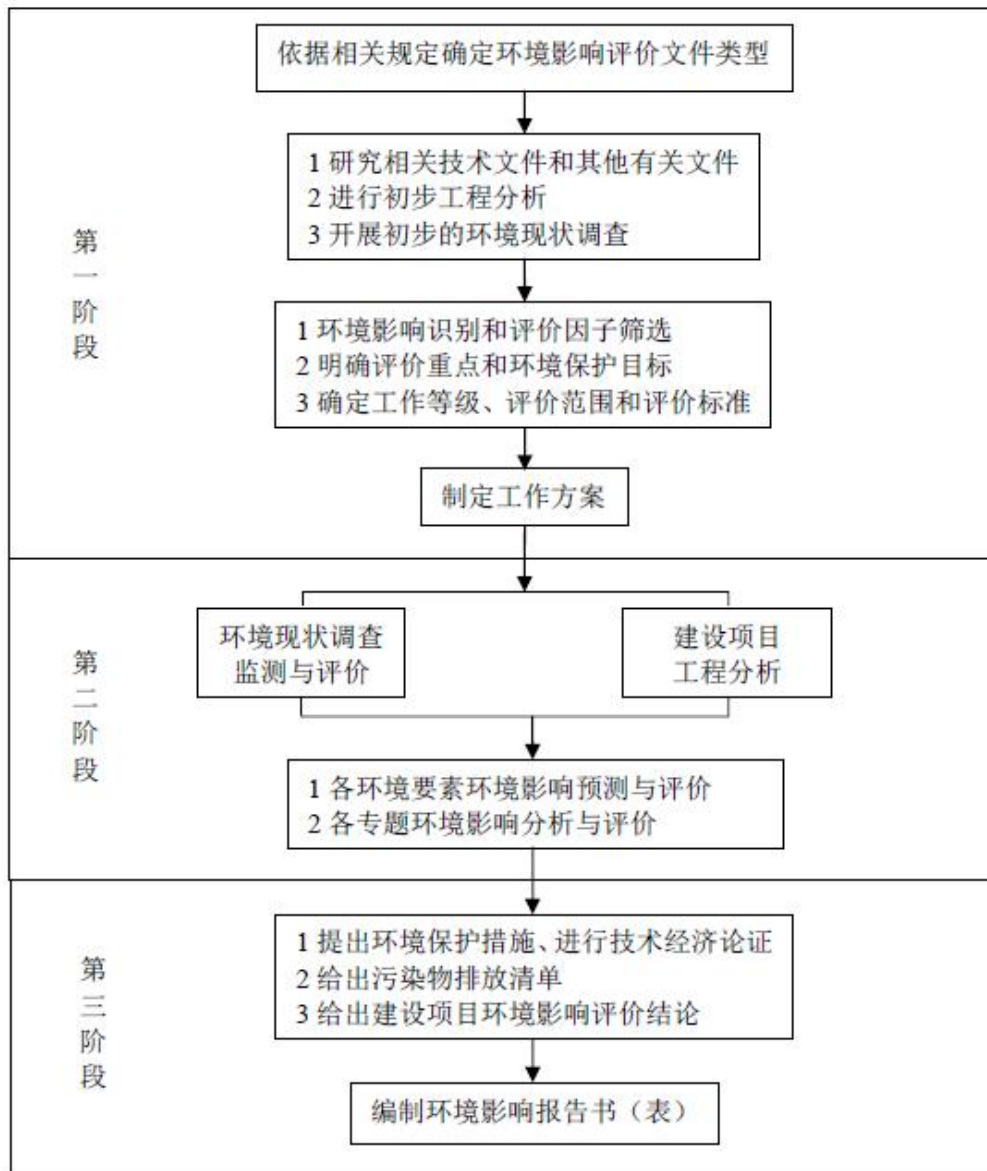


图 1 环境影响评价工作程序图

3、分析判定相关情况

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目使用溶剂型涂料 96.13t/a，本项目属于“三十三、汽车制造业-367、汽车零部件及配件制造-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，应编制环境影响报告书。

本项目属于汽车零部件及配件制造行业，行业代码为 C3670，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合产业政策。根据《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》，本项目不属于鼓励类；对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不在负面清单内，也未列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》；本项目属于东丽经济技术开发区，

用地性质为工业用地，符合相关国土空间总体规划等要求；东丽经济技术开发区于 2017 年 11 月 30 日获得了关于对《东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的复函，本项目符合园区整体规划；本项目符合“三线一单”、双城中间绿色生态屏障区、其他环境相关政策等要求。

4、关注的主要环境问题及环境影响

（1）主要环境问题

本项目主要关注的环境问题分析如下：

- ①针对拟建项目建成后，项目产生的废气能否达标排放。
- ②项目产生的废水去向可行性分析及依托污水处理设施环境可行性分析。
- ③项目产生的固体废物能否得到妥善处置，是否产生二次污染。
- ④识别项目的环境风险，提出相关环境风险防范措施及应急措施。

（2）主要环境影响

本项目主要关注的环境影响如下：

- ①各环节产生的废气对周边环境空气的影响。

5、环境影响报告书的主要结论

本项目建设符合国家和天津市相关产业政策要求，建设用地为工业用地，规划选址符合天津东丽经济技术开发区总体规划。本项目实施后，废气、废水经本项目的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，地下水、土壤防渗分区布局及污染防治措施合理可行，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，环境风险可防可控；预计本项目不会对环境产生明显不利影响。

本项目在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度论证，本项目具有环境可行性。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令（第四十三号），2020年9月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行。

1.1.2 其他相关政策、法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号；
- (2) 《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；
- (3) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发[2015]17号；
- (4) 《国务院关于印发《土壤污染防治行动计划》的通知》，国发[2016]31（4）号；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号，2023年12月27日）；
- (7) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环发[2012]134号）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (9) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，（环发[2015]162号）；
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号，2012年8月8日）；

- (11) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）；
- (13) 《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部 部令第32号）；
- (14) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）；
- (15) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号）；
- (16) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (17) 关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知，环发[2001]199号；
- (18) 《国家危险废物名录（2025年版）》；
- (19) 《地下水管理条例》，国务院令 第748号；
- (20) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (21) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018年第9号）；
- (22) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108号）。

1.1.3 地方法规、条例

- (1) 《天津市生态环境保护条例》（天津市十七届人大二次会议，2019.3.1日施行）；
- (2) 《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021-2035年）的通知》（津政发〔2024〕18号）；
- (3) 天津市人民政府办公厅《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2号）；
- (4) 天津市环境保护局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）；
- (5) 天津市环境保护局《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测[2007]57号）；
- (6) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；
- (7) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1号）；

- (8) 《天津市大气污染防治条例》（天津市人民代表大会公告第 8 号，2020 年 9 月 25 日修订）；
- (9) 《天津市水污染防治条例》（天津市人民代表大会公告第十号，2016.3.1 施行，2020 年 9 月 25 日修正）；
- (10) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2020 年 12 月 5 日修正）；
- (11) 《天津市建设工程文明施工管理规定》，天津市人民政府[2006]第 100 号令，2018 年 4 月修订；
- (12) 《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，津环气候[2022]93 号；
- (13) 《天津市土壤污染防治条例》，天津市人民代表大会，2019 年 12 月 11 日；
- (14) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发〔2023〕21 号）；
- (15) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》（津政办规[2023]9 号）；
- (16) 《市生态环境局关于印发<天津市固定污染源自动监控管理办法>的通知》（津环规范[2019]7 号）；
- (17) 《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号）；
- (18) 《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023 年 7 月 27 日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）；
- (19) 《天津市重污染天气应急预案》（津政办规[2020]22 号，2020 年 11 月 25 日）；
- (20) 《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024 年 12 月 2 日）；
- (21) 《天津市东丽区生态环境准入清单》（2025 年 2 月 6 日）。

1.1.4 环境保护行业规范

- (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 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (8) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）；
- (10) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (12) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (13) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）；
- (20) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）。

1.1.5 相关规划及产业政策

- (1) 《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发〔2022〕2号）；
- (2) 《东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书》；
- (3) 关于对《东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的复函，2017年11月30日。
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号，2023年12月27日）；
- (5) 《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号）；
- (6) 《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》（国家发展改革委、商务部令 第52号）；
- (7) 《外商投资产业指导目录（2017年修订）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国商务部令 第4号）；
- (8) 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》（国家发展改革委、商务部令第23号）。

1.1.6 建设项目设计、依据文件

- (1) 天津井上华光汽车部件有限公司提供的相关技术资料；
- (2) 本项目开展环境影响评价工作的技术服务合同。

1.2 评价原则和目的

1.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.2 评价目的

(1) 调查了解建设地区及周边环境保护目标的环境质量现状，并对厂址周围环境质量进行评价。

(2) 通过工程分析、污染源调查，掌握本项目特征污染物的排放情况，分析论证环保治理措施的经济技术可行性，并对主要排放污染物进行达标论证。

(3) 选择恰当的预测模式计算全厂主要污染物对周边环境、特别是对环境保护目标的影响范围和程度。

(4) 针对各类污染物产生及排放情况，根据设置污染物治理措施处理能力情况，进行可行性论证，提出控制或减轻污染的对策与建议，计算污染物排放总量控制指标，综合论证项目环境可行性。

1.3 环境影响因素识别与筛选

根据本项目工程特征及拟建地区的环境特征，对本项目建设可能产生的环境问题进行了识别，结果列于表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素筛选结果表

序号	工程行为	环境影响因素	影响程度	
			非显著	可能显著
1	项目选址	地区污染负荷与排放总量	√	
2	废气排放	区域大气环境质量		√

3	废水排放	地表水环境质量	√	
4	噪声	声环境质量	√	
5	固体废物	贮存与处置的二次污染	√	
6	风险事故	环境风险	√	
7	土壤、地下水	土壤、地下水环境质量	√	
8	环境管理和监测	污染物达标排放及环境质量	√	
9	项目建成投产	经济发展、生活质量	√	

(1) 本项目选址于天津东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区，项目所在地属于天津东丽经济技术开发区的规划范围内，用地性质为工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地范围，项目建设内容符合工业区产业定位。

根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023 年 7 月 27 日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）可知，本项目不在生态保护红线范围内。

(2) 本项目施工期包括主要为对现有厂房进行改造、生产设备安装等，采取有效的控制措施后，施工期对周边环境的影响是非显著的。

(3) 本项目产生的废气主要包括注塑、喷漆、打磨、擦拭、注胶过程产生的废气、锅炉废气、RTO 燃气废气、热风烘干炉废气，废气主要污染因子有 TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、2-丁酮、甲苯、乙苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、CO、NO_x、SO₂、烟气黑度。本项目废气排放量较大，最大浓度占标率为 8.49%，相应的出现距离为 56m，若排放控制不当对拟建地区环境空气质量可能有一定影响。

(4) 本项目排放废水为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水，经化粪池沉淀后经污水总排口排入市政污水管网，最终排入天津市张贵庄污水处理厂集中处理。本项目排放为间接排放，对地表水体无明显影响。

(5) 本项目选用低噪声设备，合理布局，不会对周围声环境产生明显影响。

(6) 本项目运营期产生的危险废物委托有资质单位处理，一般固废由有资格单位综合利用处置。因此，本项目产生的固体废物对环境的影响不显著。

(7) 本项目环境风险潜势为 I，属于简单分析。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防控。

(8) 本项目采取按照“源头控制，分区防控，污染防控，应急响应”相结合的原则，从污染物的处理、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，正常状况下不会对土壤和地下水造成明显影响，非正常情况下设置了地下水跟踪监测及应急处理措施，可有效低污染入渗对土壤和地下水造成的影响。

(9) 本项目的建设符合企业可持续发展战略，具有良好的经济效益和社会效益，其建设运营过程中将注重经济、社会、环境的协调统一。

(10) 环境管理与监测措施的完善是控制污染、保障环境质量、促进地区协调持续发展的基本保障，本评价将给出本项目的环境管理与监测方案。

1.4 评价因子

根据本项目排污特征及建设地点所在区域的环境状况，项目投产后主要环境影响因子识别见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因子识别

时段	要素	项目	评价因子
营运期	大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、二甲苯
		影响评价	TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、CO、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度、2-丁酮
	地表水环境	影响评价	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类
	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
	固体废物	影响分析	一般工业固废、危险废物
	地下水	现状评价	1) 八大离子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ; 2) 基本水质因子: pH、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发酚(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐; 3) 特征污染因子为乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙烯酸、丙酮、乙苯、二甲苯、2-丁酮、1,2,4-三甲苯、1,3,5-三甲苯、异丙苯、

			石油类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、COD、NH ₃ -N、TN、TP。
		影响评价	COD
	土壤	现状评价	铜、镍、砷、汞、六价铬、铅、镉、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、1, 2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、氯苯、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、硝基苯、苯胺、萘、二氯甲烷、苯乙烯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酮、乙苯、二甲苯、2-丁酮、1, 2, 4-三甲苯、1, 3, 5-三甲苯、异丙苯、石油类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌。
		影响评价	定性评价

1.5 环境影响评价等级

依据环境影响评价导则，本次评价对各环境要素的评价等级分述如下：

1.5.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐的估算模型AERSCREEN 确定大气环境影响评价等级。

（1）评价因子及评价标准

本项目筛选出来的评价因子见下表。

表 1.5-1 大气评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（mg/m ³ ）	标准来源
SO ₂	1 小时	0.5	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012 二级）
NO _x	1 小时	0.25	
PM ₁₀	1 小时	0.45（日平均质量浓度 3 倍）	
CO	1 小时	10	
NMHC	一次	2.0	参照《大气污染物综合排放标准详解》
TVOC	1 小时	1.2（8 小时平均浓度 2 倍）	《环境影响评价技术导则-大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
苯乙烯	1 小时	0.01	
丙烯腈	1 小时	0.05	
甲苯	1 小时	0.2	
二甲苯	1 小时	0.2	

(2) 估算模型参数表

表 1.5-2 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）	83.58 万人 ^[1]
最高环境温度/℃		40.3 ^[2]
最低环境温度/℃		-20.3 ^[2]
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	否
	岸线方向/°	否
[1]人口数来源于《2024 年天津统计年鉴》中东丽区 2023 年常住人口；		
[2]最高、最低环境温度来源于国家气象科学数据中心。		

(3) 最大浓度占标率计算

根据项目污染源初步调查结果，选择项目正常工况下排放主要污染物及排放参数，分别计算最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，以确定大气环境影响评价等级。

污染物的最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

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 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

各污染源评价参数及估算模型计算结果见下表。

表 1.5-3 点源参数表

编号	产污环节	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染因子	污染物排放速率(kg/h)
		x	y									
P1	擦拭、喷涂、烘干、洗枪、RTO、新风空调	7	3	2.8	28	0.9	13.1	80	6000	正常工况	TRVOC	0.279
											NMHC	0.279
											二甲苯	0.025
											SO ₂	0.049
											NO _x	0.455
											颗粒物	0.011
P2	调漆、流平、修正、RTO	71	70	3.0	28	1.2	14.0	80	6000	正常工况	TRVOC	0.386
											NMHC	0.386
											二甲苯	0.041
											SO ₂	0.005
											NO _x	0.047
											颗粒物	0.001
P3	热风烘干炉	3	101	2.8	20	0.7	4.0	80	6000	正常工况	SO ₂	0.024
											NO _x	0.087
											颗粒物	0.005
P4	锅炉	3	69	2.9	26	0.5	5.1	80	7200	正常工况	SO ₂	0.030
											NO _x	0.047
											颗粒物	0.007
											CO	0.002
P5	打磨	19	28	2.9	20	1.0	14.1	25	6000	正常工况	颗粒物	0.004
P6	注塑	22	29	3.0	20	0.9	13.1	25	7200	正常工况	TRVOC	0.142
											NMHC	0.142
											丙烯腈	0.004

											甲苯	0.002
											苯乙烯	0.002
P7	黏接	72	79	3.0	20	0.8	9.9	25	7200	正常工况	TRVOC	0.010
											NMHC	0.010

以厂区西南角为坐标原点，西边界为 x 轴，南边界为 y 轴。

表 1.5-4 面源参数表

污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (mm)	面源宽度 (mm)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	污染因子	排放速率 (kg/h)
	E/°	N/°							
生产车间	3	30	3.0	111	67	10	7200	TRVOC	0.145
								NMHC	0.145
								丙烯腈	0.004
								甲苯	0.002
								苯乙烯	0.002
								颗粒物	0.039

表 1.5-5 估算模型计算结果表

排放方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 C_i / (mg/m ³)	占标率 P_i / %	出现距离/m	$D_{10\%}$ /km
点源	P1	TRVOC	2.34×10^{-3}	0.19	44	/
		NMHC	2.34×10^{-3}	0.12		
		二甲苯	2.09×10^{-4}	0.10		
		SO ₂	4.22×10^{-4}	0.08		
		NO _x	3.80×10^{-3}	1.52		
		颗粒物	9.22×10^{-5}	0.02		
	P2	TRVOC	2.29×10^{-3}	0.19	45	/

		NMHC	2.29×10^{-3}	0.11		
		二甲苯	2.44×10^{-4}	0.12		
		SO ₂	2.97×10^{-5}	0.01		
		NO _x	2.78×10^{-4}	0.11		
		颗粒物	5.95×10^{-6}	0.001		
	P3	SO ₂	1.36×10^{-3}	0.27	23	/
		NO _x	4.88×10^{-3}	1.95		
		颗粒物	2.83×10^{-4}	0.06		
	P4	SO ₂	1.04×10^{-3}	0.21	25	/
		NO _x	1.64×10^{-3}	0.65		
		颗粒物	2.44×10^{-4}	0.05		
		CO	6.96×10^{-5}	0.0007		
	P5	颗粒物	1.62×10^{-4}	0.04	88	/
	P6	TRVOC	5.76×10^{-3}	0.48	88	/
		NMHC	5.76×10^{-3}	0.29		
		丙烯腈	1.62×10^{-4}	0.32		
		甲苯	8.12×10^{-5}	0.04		
		苯乙烯	8.12×10^{-5}	0.81		
	P7	TRVOC	4.06×10^{-4}	0.03	88	/

		NMHC	4.06×10^{-4}	0.02		
面源	生产车间	TRVOC	6.15×10^{-2}	5.12	56	/
		NMHC	6.15×10^{-2}	3.07		
		丙烯腈	1.70×10^{-3}	3.39		
		甲苯	8.49×10^{-4}	0.42		
		苯乙烯	8.49×10^{-4}	8.49		
		颗粒物	1.68×10^{-2}	3.73		

(4) 评价工作等级判定

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的大气评价工作分级依据详见下表。

表 1.5-6 大气评价工作分级数据

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

根据以上估算结果可知，本项目大气污染源排放的污染物最大落地浓度值占标率中最大值 $P_{\max} = 8.49\%$ ，故本项目大气评价等级应为二级。

1.5.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)本项目为水污染影响型建设项目。地表水环境影响评价按照影响类型、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。水污染影响型建设项目评价等级判定方式见下表。

表 1.5-7 水污染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 / (m^3/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	--

本项目排放的废水为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水，经厂区废水总排口排入天津市张贵庄污水处理厂集中处理，废水排放方式为间接排放，确定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

1.5.3 地下水环境环境影响评价工作等级

(1) 建设项目类别

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号)，本项目属于“三十三、汽车制造业-367、汽车零部件及配件制造-年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨及以上的”，应编制环境影响报告书，同时根据《环境影响评价技术

导则-地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知，项目属于“K 机械、电子-73 汽车、摩托车制造-有电镀或喷漆工艺的零部件生产”，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。类别判断依据见下表。

表 1.5-8 地下水环境敏感程度分级表

行业类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
K 机械、电子				
73、汽车、摩托车制造	有电镀或喷漆工艺的零部件生产	--	III 类	--

（2）地下水环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。

表 1.5-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于天津东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区内。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目场地范围内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；无除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。也无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。因此，综合判定建设项目的地下水敏感程度为“不敏感”。

（3）评价等级确定

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于建设项目地下水环境影响评价工作等级划分规定见下表。

表 1.5-10 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上，本项目的项目类别为“III 类”，地下水环境敏感程度为“不敏感”，因此确定地下水环境评价工作等级为“三级”。

1.5.4 声环境影响评价工作等级

本项目选址位于天津东丽经济技术开发区内。根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 年修订版）>的通知》（津环气候〔2022〕93 号），本项目属于 3 类声环境功能区（东丽经济技术开发区 3 类区），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目选址周边评价范围内无声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为三级。

1.5.5 土壤环境评价工作等级

1.5.5.1 土壤环境影响类型

根据工程分析，本项目不会对厂区及周边土壤环境造成盐化、酸化、碱化等生态影响，可能会通过垂直入渗途径对厂区及周边土壤环境造成污染，因此，确定本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。

表 1.5-11 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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	—	—	—	—	—	—	—	—

1.5.5.2 土壤环境影响评价工作等级

（1）土壤环境影响评价项目类别

本项目为污染影响型建设项目，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“制造业-汽车制造及其他用品制造-使用有机涂层的”，土壤环境项目类别为Ⅰ类。

（2）建设项目占地规模

本项目位于天津东丽开发区四纬路30号B厂区内，占地面积7549.37m²，占地规模<5hm²，属于小型。

（3）土壤环境敏感程度

本项目废气中主要污染物均具有挥发性，排放至大气环境中将很快逸散，其他因子在土壤中无相关评价标准及检测方法，因此本次项目不再考虑废气中污染物可能通过大气沉降对土壤环境造成影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表5，针对本项目周边200m范围内进行土壤环境敏感点调查，本项目200m范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

（4）土壤环境影响评价工作等级

根据土壤影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，判定依据见下表：

表 1.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	Ⅰ类项目			Ⅱ类项目			Ⅲ类项目		
	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	-	-

综上，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，行业类别为“Ⅰ类”，土壤环境敏感程度为“不敏感”，厂区占地规模属于小型，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.5.6 环境风险评价工作等级

（1）环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势

划分为 I、II、III、IV/IV⁺级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情况下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.5-13 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

①建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）

a) 危险物质数量与临界量比值（Q）

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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在的总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n--每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n--每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分至：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目涉及的危险物质及其临界量见下表。

表 1.5-14 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 q（t）		临界量 Q（t）	危险物质 Q 值
1	乙酸乙酯	141-78-6	底漆	0.104	10	0.034
			面漆稀释剂	0.200		
			清漆稀释剂	0.031		
2	轻芳烃溶剂石脑油（石油）	/	面漆稀释剂	0.09	2500	0.000037
			洗枪水	0.00083		

			废洗枪水	0.0015		
3	乙苯	100-41-4	清漆固化剂	0.062	10	0.0062
4	二甲苯	1330-20-7	清漆固化剂	0.308	10	0.0371
			清漆稀释剂	0.063		
5	丁酮	78-93-3	洗枪水	0.104	10	0.021
			废洗枪水	0.104		
6	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	胶水 A 剂	0.09	10	0.009
7	甲烷	74-82-8	甲烷	0.00094	10	0.000094
8	柴油	/	柴油	0.174	2500	0.00007
Q 值合计						0.108

根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险技术导则》，本项目建成后全厂危险物质数量与临界量比值（Q）<1，项目的环境风险潜势为 I。

（2）风险评价等级判定

风险评价等级级别划分依据见下表。

表 1.5-15 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

根据前述分析，本项目环境风险潜势为 I 级，风险评价等级为简单分析。

1.5.7 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（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内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。

根据现场踏勘结果，本项目位于天津东丽经济技术开发区内且符合《关于对<东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书>审查意见的复函》的相关要求，所在区域不涉及生态敏感区，因此本项目生态环境影响评价为简单分析。

1.6 环境影响评价范围

（1）大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，大气环境影响评价范围：以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，评价范围至厂区污水总排口，并对依托的市政污水处理设施环境可行性进行分析。

(3) 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，本项目声环境影响评价工作等级为三级，评价至项目厂界外 200m。

(4) 地下水环境影响评价范围

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，采用公式计算法。本项目的评价等级为三级。项目所在地区为海积冲积低平原区，地势平缓，该地区潜水含水层的水文地质条件相对简单，根据导则并参照 HJ 338-2018，采用公式计算法确定下游迁移距离。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据本次潜水抽水试验结果，取 0.15m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据水文地质资料，本次工作取值为 0.9‰；

T—质点迁移天数，取值=10950d（30 年）；

n—有效孔隙度，无量纲，根据水文地质资料，取值 0.07。

L 的计算结果约为 42.24m，在计算结果的基础上参考周边地区水文地质特征，以厂区边界为界线，向地下水上游（西南方向）和地下水两侧（东南、西北方向）分别外扩 100m，向地下水下游（东北方向）外扩 200m 形成的矩形范围作为本项目的地下水调查评价范围，调查评价区范围 0.20km²。

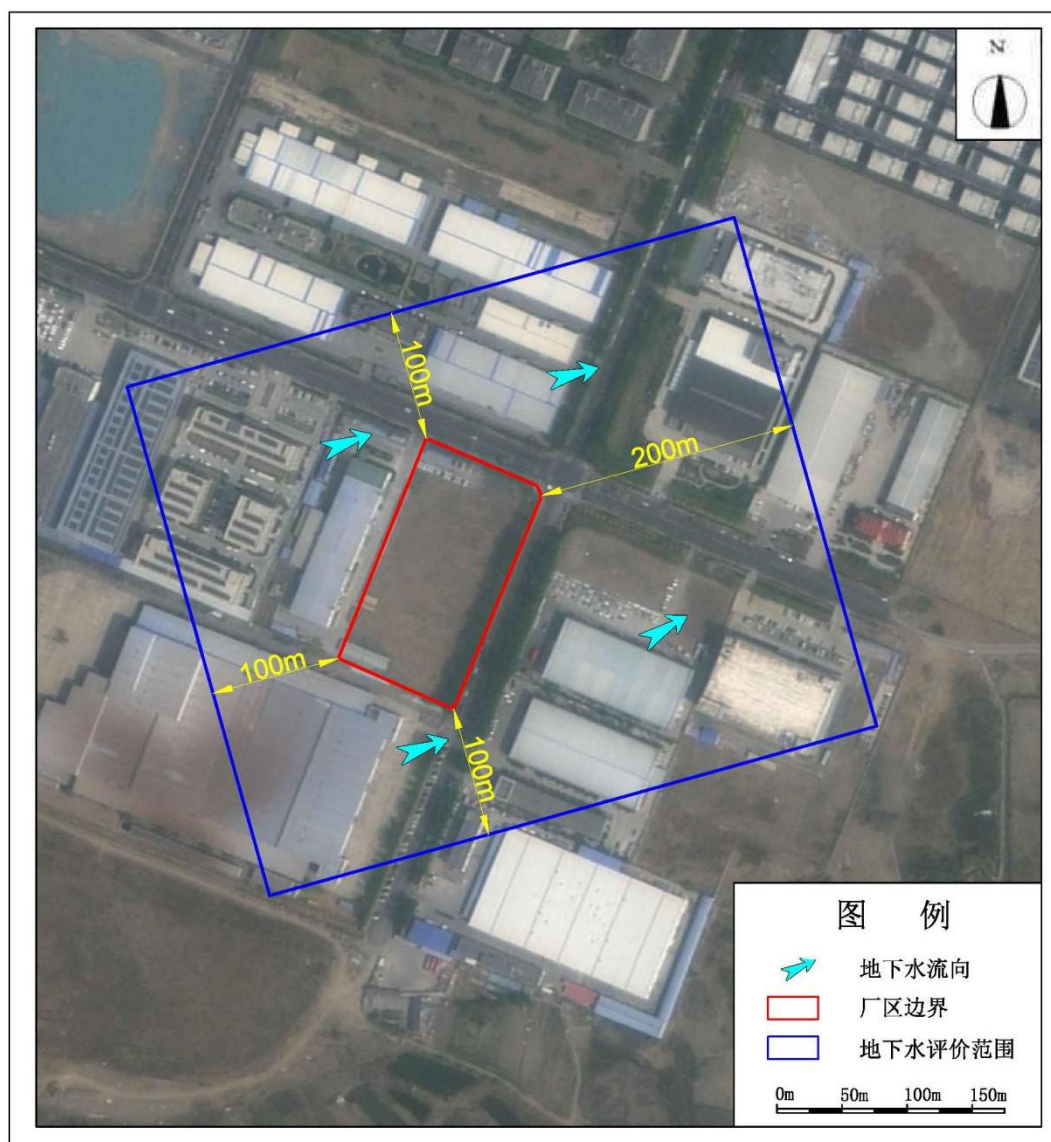


图 1.6-1 地下水评价范围示意图

(5) 土壤环境影响评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，土壤环境影响类型属于污染影响型。本项目废气中主要污染物均具有挥发性，排放至大气环境中将很快逸散，其他因子在土壤中无相关评价标准及检测方法，因此本次项目不再考虑废气中污染物可能通过大气沉降对土壤环境造成影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，本次项目土壤现状调查范围设置为项目占地范围外扩 200m 范围内，调查评价区范围 0.29km²。



图 1.6-2 土壤评价范围示意图

(6) 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ169-2018），本项目评价等级为简单分析，可不设置评价范围，重点进行相关防治措施介绍及定性分析环境风险影响后果。大气风险调查范围为本项目边界外 3km 范围内；地表水风险调查范围为西河、海河；地下水风险调查范围与地下水评价范围一致。

(7) 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态环境影响评价工作等级为简单分析，仅调查项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。项目位于工业区内，周边均为企业。

(8) 环境影响评价范围汇总

表 1.6-1 本项目环境影响评价等级和范围一览表

项目	评价等级	评价范围
大气	二级	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。
地表水	三级 B	评价至厂区废水总排放口，并对依托市政污水处理设施环境可行性进行分析。
地下水	三级	以厂区边界为界线，向地下水上游（西南方向）和地下水两侧（东南、西北方向）分别外扩 100m，向地下水下游（东北方向）外扩 200m 形成的矩形范围作为本项目的地下水调查评价范围，调查评价区范围 0.20km ² 。
噪声	三级	项目厂界外 200m。
土壤	二级	占地范围内全部，以厂区边界为界向外扩 200m，形成的范围作为本次土壤调查评价区，调查评价区范围约 0.29km ²
生态	简单分析	仅调查项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。
环境风险	简单分析	大气环境风险评价范围为项目边界外 3km 范围内；地表水风险调查范围为西河、海河；地下水风险调查范围与地下水评价范围一致。

1.7 评价内容和评价重点

1.7.1 评价内容

(1) 工程分析及污染源项调查，确定主要污染源和主要污染物的排放参数，确定主要污染物的排放总量。

(2) 收集本项目所在区域的环境质量状况，进行环境质量现状监测和评价。

(3) 环境影响预测

①大气环境影响评价：主要进行大气污染物的达标排放分析和污染物排放量计算；

②地表水环境影响评价：废水污染物的达标排放分析及对依托的市政污水处理设施环境可行性进行分析；

③对依托的市政污水处理设施环境可行性进行分析；

④固体废物暂存、处置措施及去向的可行性分析；

⑤环境风险分析：对可能产生的环境风险分析，提出防范与应急措施对策建议；

⑥地下水环境影响评价：进行地下水环境影响分析，提出相应的控制措施要求；

⑦土壤环境影响评价：进行土壤环境影响分析，提出相应的控制措施要求。

(4) 环境污染防治对策、环境经济损益分析、环境管理与环境监测。

(5) 综合论证本项目的环境可行性，对污染治理、环境管理等提出对策。

1.7.2 评价重点

本项目运营期产生的废气污染防治措施可行性、达标排放可靠性及其对周围环境的影响分析；固体废物暂存、处置措施及去向的可行性分析；环境风险防范措施及其对周围环境的影响分析等。

1.8 环境保护目标和环境控制目标

1.8.1 环境保护目标

(1) 大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标以项目厂址为中心，边界 5km 矩形范围内进行调查。根据现场踏勘，在本项目评价范围内，主要环境保护目标分布情况见下表。

表 1.8-1 本项目大气环境保护目标分布情况

序号	名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 /m
		东经	北纬					
1	蓝庭馨苑	117.347438	39.084280	居住区	环境空气	大气环境二类功能区	西北	3060
2	蓝庭轩	117.351035	39.085350				西北	3165
3	雅亭苑	117.351403	39.083997				西北	2960
4	蓝庭锦苑	117.348329	39.082897				西北	2920
5	格兰苑	117.354391	39.082689				西北	2670
6	兰雅苑	117.354981	39.084088				西北	2860
7	蓝庭中心	117.357877	39.083333				西北	2780
8	蓝庭公寓	117.360243	39.082531				北	2620
9	蓝庭广场	117.358875	39.081057				西北	2450
10	隆达公寓	117.344617	39.079189				西北	2840
11	元谷花园	117.344282	39.078789				西北	2830
12	金松花园	117.344358	39.078493				西北	2790
13	天合家园	117.344107	39.077880				西北	2700
14	丽东苑	117.347149	39.077234				西北	2270
15	东园花园	117.350153	39.076778				西北	2320
16	香港花园	117.351151	39.076168				西北	2090
17	四合新城	117.358425	39.074415				西北	1720
18	帝达·东谷国际	117.368628	39.070562				东北	1200
19	悦盛园	117.395686	39.061757				东北	2530

20	新濠公寓	117.348798	39.058025					西	1190
21	花语澜庭	117.335293	39.046107					西南	2555
22	云熙府	117.334848	39.043744					西南	2700
23	展望名苑	117.334207	39.042701					西南	2900
24	花语天著	117.338051	39.041455					西南	2700
25	大华国展公 园世家	117.341934	39.040970					西南	2420
26	华景园	117.346478	39.039570					西南	2300
27	尚河名苑	117.334971	39.049081					西南	2450
28	仁静家园	117.399226	39.065469					东北	3030
29	仁欣家园	117.400932	39.069209					东北	3250
30	东丽区正心 小学	117.399709	39.066697	学校				东北	3090
31	四合庄小学	117.364470	39.077698					北	2130
32	四合庄中学	117.363355	39.072820					北	1480
33	北洋嘉恒高 级中学	117.378024	39.071118					东北	1740
34	东丽美达菲 学校	117.359712	39.070700					西北	1350
35	天津市实验 中学津南学 校	117.338201	39.042553					西南	2500

（2）地表水环境保护目标

本项目生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水经化粪池沉淀后，排入张贵庄污水处理厂进行处理，不直接排入地表水体，因此，本项目无地表水保护目标。

（3）地下水环境保护目标

本项目位于天津东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区内。本项目场地范围内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）；也不在除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。根据水文地质勘察资料，项目场地潜水含水层下的隔水底板，主要岩性以⑧粉质粘土为主，揭露厚度约 2.76m 左右，该层垂

向渗透系数 K_v 约为 $4.3 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 属于极微透水层, 可作为隔水底板, 在场地内能较好的隔断潜水与下部水体的水力联系。

综上所述, 项目范围内潜水含水层为项目调查评价区地下水主要保护目标。

(4) 土壤环境保护目标

本项目位于天津东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区内, 厂界 200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标, 也不存在其他土壤环境敏感目标, 本项目无土壤环境敏感目标。

(5) 声环境保护目标

本项目厂界外 200m 评价范围内无声环境保护目标。

(6) 环境风险敏感目标

根据本项目环境风险等级判定, 本项目属于简单分析, 大气环境风险调查范围为本项目厂界外 3km, 本项目环境风险敏感目标见下表:

表 1.8-2 建设项目环境风险敏感目标一览表

类别	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
大气	1	隆达公寓	西北	2840	居住区	400
	2	元谷花园	西北	2830		100
	3	金松花园	西北	2790		100
	4	天合家园	西北	2700		300
	5	丽东苑	西北	2270		1000
	6	东园花园	西北	2320		300
	7	香港花园	西北	2090		800
	8	四合新城	西北	1720		2000
	9	帝达·东谷国际	东北	1200		60000
	10	悦盛园	东北	2530		5300
	11	东盛园	东北	2770		3000
	12	新濠公寓	西	1190		500
	13	花语澜庭	西南	2555		1000
	14	云熙府	西南	2700		1500
	15	花语天著	西南	2700		1700
	16	大华国展公园世家	西南	2420		3500

	17	华景园	西南	2300		700
	18	尚河名苑	西南	2450		800
	19	悦嘉新苑	西南	2740		400
	20	丽恒花苑	西北	2890		4000
	21	格兰苑	西北	2670		2400
	22	蓝庭中心	西北	2780		200
	23	蓝庭公寓	北	2620		4000
	24	蓝庭广场	西北	2450		1900
	25	四合庄小学	北	2130	学校	660
	26	四合庄中学	北	1480		1420
	27	北洋嘉恒高级中学	东北	1740		320
	28	东丽美达菲学校	西北	1350		920
	29	天津市实验中学津南学校	西南	2500		1850
	30	天津市公安交通管理局东丽支队张贵庄大队	东南	65	行政单位	30
	31	东丽区流动人口管理办公室	西北	2050		500
	32	新立司法所	西北	1970		10
	33	东丽区疾病预防控制中心	西北	2300		150
	34	东丽区水务局	西北	2600		350
	35	天津市公安交通管理局东丽支队	西北	2140		100
	36	东丽区民政局	西北	2610		150
	37	东丽区生态环境局	西北	2580		150
	38	东丽区行政审批局	西北	2360		120
	39	悦盛园社区卫生服务站	东北	2770	医疗卫生	10
地表水	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	西河	V		/	
	2	海河	IV		/	
地下水	序号	名称	环境敏感特征		包气带防污性能	
	1	/	/		/	

1.8.2 环境控制目标

- (1) 本项目大气污染物排放以达标排放并对大气环境不产生明显影响为控制目标。
- (2) 本项目废水污染物以废水总排口达标排放并满足下游污水处理厂进水要求为控制目标。
- (3) 本项目噪声以厂界达标排放为控制目标。
- (4) 固体废物处理处置要满足国家及地方相应法律、法规要求，以不造成二次污染为控制目标。
- (5) 按照相关规范要求设计施工，设备正常运行，地面、管道及池体防腐防渗措施完善，不会污染地下水和土壤为控制目标。
- (6) 通过落实相关应急及管理，降低环境风险，使其环境影响控制在可防、可控的水平为控制目标。
- (7) 根据地区总量控制的管理要求，本项目污染物排放量应控制在合理的负荷范围内。

1.9 评价标准

1.9.1 环境功能区划

(1) 大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目所在区域属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 声环境功能区划

根据《天津市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022年修订版）>的通知》（津环气候〔2022〕93号），本项目所在厂区位于3类声环境功能区，厂界东侧10米处为六经路（交通干线），北侧10米处为四纬路（交通干线）。按《声环境功能区划分技术规范》中相关规定：“相邻区域为3声环境功能区，距离为20m以内执行4a类标准要求”，因此本项目东、北侧厂界为4a类区。

1.9.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；苯乙烯、丙烯腈、甲苯、二甲苯参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中浓度参考限值，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次值，详见下表。

表 1.9-1 环境空气质量标准限值

污染物名称	平均时间	单位	浓度限值	执行标准
SO ₂	年平均	ug/m ³	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	ug/m ³	150	
	1 小时平均	ug/m ³	500	
NO ₂	年平均	ug/m ³	40	
	24 小时平均	ug/m ³	80	
	1 小时平均	ug/m ³	200	
PM ₁₀	年平均	ug/m ³	70	
	24 小时平均	ug/m ³	150	

PM _{2.5}	年平均	ug/m ³	35	
	24 小时平均	ug/m ³	75	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均	mg/m ³	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	ug/m ³	160	
	1 小时平均	ug/m ³	200	
NO _x	年平均	ug/m ³	50	
	24 小时平均	ug/m ³	100	
	1 小时平均	ug/m ³	250	
苯乙烯	1 小时平均	ug/m ³	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值”
丙烯腈	1 小时平均	ug/m ³	50	
甲苯	1 小时平均	ug/m ³	200	
二甲苯	1 小时平均	ug/m ³	200	
TVOC	8 小时平均	ug/m ³	600	
NMHC	1 小时平均	mg/m ³	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）地下水质量标准

本项目地下水质量分类指标采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分析，对于该标准没有的项目，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关标准进行分析。

表 1.9-2 地下水质量标准限值一览表

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计 mg/L）	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	
溶解性总固体（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
硫化物（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10	
总硬度（以	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	

指标	I类	II类	III类	IV类	V类	评价标准
CaCO ₃ , mg/L)						《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
氨氮（以 N 计， mg/L）	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
硝酸盐（以 N 计） （mg/L）	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
挥发性酚类（以 苯酚计，mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氰化物（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
氟化物（mg/L）	≤1	≤1	≤1	≤2	>2	
六价铬（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
氯化物（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
锌（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
镉（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
砷（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
汞（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
乙苯（μg/L）	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	>600	
二甲苯（总量） （μg/L）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000	
总磷（以 P 计）	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	
总氮（以 N 计）	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	
石油类（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1	
化学需氧量 （COD）（mg/L）	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	
异丙苯（mg/L）	标准值：0.25					

(3) 土壤环境质量标准

依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(DB12/1311-2024)和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)(表1),对照本次样品的检测报告,详细分析该厂区土壤是否受到污染。建设用地中,城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同,可划分为以下两类:

第一类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（AS）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地 CWT，商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

建设用地规划用途为第一类用地的，适用第一类用地的筛选值和管制值；规划用途为第二类用地的，适用第二类用地的筛选值和管制值。规划用途不明确的，适用第一类用地的筛选值和管制值。

建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

本次评价 T1-T6 点位中 2-丁酮、1，2，4-三甲苯、锌选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地的筛选值，其他因子选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，详见表 4.8-2。

表 1.9-3 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（单位：mg/kg）

污染物项目	筛选值		管制值		标准号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
2-丁酮	2396	5760	4793	-	DB12/1311-2024
1，2，4-三甲苯	58	248	170	750	
锌	10000	10000	-	-	
砷	20	60	120	140	GB36600-2018
六价铬	3	5.7	30	78	
镉	20	65	47	172	
铜	2000	18000	8000	36000	
铅	400	800	800	2500	
汞	8	38	33	82	
镍	150	900	600	2000	
甲苯	1200	1200	1200	1200	
乙苯	7.2	28	72	280	

污染物项目	筛选值		管制值		标准号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
邻-二甲苯	222	640	640	640	
间&对-二甲苯	163	570	500	570	
苯乙烯	1290	1290	1290	1290	
萘	25	70	255	700	
苯并（a）蒽	5.5	15	55	151	
蒽	490	1293	4900	12900	
苯并（b）荧蒽	5.5	15	55	151	
苯并（k）荧蒽	55	151	550	1500	
苯并（a）芘	0.55	1.5	5.5	15	
茚并（1，2，3-cd）芘	5.5	15	55	151	
二苯并（a，h）蒽	0.55	1.5	5.5	15	
硝基苯	34	76	190	760	
苯胺	92	260	211	663	
2-氯酚	250	2256	500	4500	
苯	1	4	10	40	
1，2-二氯丙烷	1	5	5	47	
氯甲烷	12	37	21	120	
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3	
1，1-二氯乙烯	12	66	40	200	
二氯甲烷	94	616	300	2000	
反-1，2-二氯乙烯	10	54	31	163	
1，1-二氯乙烷	3	9	20	100	
顺-1，2-二氯乙烯	66	596	200	2000	
1，1，1-三氯乙烷	701	840	840	840	
四氯化碳	0.9	2.8	9	36	
1，2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20	
1，1，2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15	
四氯乙烯	11	53	34	183	
1，1，1，2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	
1，1，2，2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	
1，2，3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5	

污染物项目	筛选值		管制值		标准号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
氯苯	68	270	200	1000	
1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200	
1, 2-二氯苯	560	560	560	560	
氯仿（三氯甲烷）	0.3	0.9	5	10	
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000	

（4）声环境质量标准

对照《天津市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 年修订版）>的通知》（津环气候〔2022〕93 号），本项目所在厂区位于 3 类声环境功能区，厂界东侧 10 米处为六经路（交通干线），北侧 10 米处为四纬路（交通干线）。按《声环境功能区划分技术规范》中相关规定：“相邻区域为 3 声环境功能区，距离为 20m 以内执行 4a 类标准要求”，因此本项目东、北侧厂界为 4a 类区，区域声环境质量执行情况如下表。

表 1.9-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间	执行标准
3 类	65	55	《声环境质量标准》 GB3096-2008
4a 类	70	55	

1.9.3 污染物排放标准

（1）废气

①有组织废气

本项目 P1 排气筒排放的主要为擦拭、喷涂、烘干、洗枪废气、RTO 燃烧废气、燃气空调废气，其中擦拭、喷涂、烘干、洗枪废气中的 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“表面涂装”；乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯、2-丁酮、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）；RTO 燃烧废气中的颗粒物、NO_x、SO₂ 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），燃气空调废气中的颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1 “其他工业炉窑”，基于从严考虑，P1 排气筒执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1 “其他工业炉窑”要求。

本项目 P2 排气筒排放的主要为调漆、流平、修正废气、RTO 燃烧废气，其中调漆、流平、修正废气中的 TRVOC、非甲烷总烃、二甲苯执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“表面涂装”；乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）；RTO 燃烧废气中的颗粒物、NO_x、SO₂ 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

本项目 P3 排气筒排放的主要为热风烘干炉燃烧废气，颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1 “其他工业炉窑”。

本项目 P4 排气筒排放的为锅炉燃烧废气，颗粒物、NO_x、SO₂、CO、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）。

本项目 P5 排气筒排放的为打磨除尘废气，颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5。

本项目 P6 排气筒排放的为注塑废气，其中的 TRVOC、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“塑料制品制造”，苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5；苯乙烯、乙苯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

本项目 P7 排气筒排放的为注胶废气，其中 TRVOC、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“其他行业”。

表 1.9-5 大气污染物标准排放限值一览表

污染源		污染物	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m³)	排放速率*(kg/h)	执行标准
P1	擦拭、喷涂、烘干、洗枪、RTO燃烧、燃气空调燃烧	非甲烷总烃	28	40	7.7	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 中“表面涂装”
		TRVOC		50	10.2	
		甲苯和二甲苯合计		20	5.1	
		乙酸乙酯		/	8.6	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
		乙酸丁酯		/	5.9	
		2-丁酮		/	10.3	
		乙苯		/	7.3	
		臭气浓度		1000（无量纲）		

		颗粒物		10	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB12/556-2024) 表 1“其他工业炉窑”			
		NO _x		150	/				
		SO ₂		35	/				
		烟气黑度		1（林格曼黑度，级）					
P2	调漆、流平、修正	非甲烷总烃	28	40	7.7	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 中“表面涂装”			
		TRVOC		50	10.2				
		甲苯和二甲苯合计		20	5.1				
		乙酸乙酯		/	8.6	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)			
		乙酸丁酯		/	5.9				
		乙苯		/	7.3				
		臭气浓度		/	1000（无量纲）				
		颗粒物		120	19.6	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)			
		NO _x		240	3.8				
		SO ₂		550	12.9				
		P3		热风烘干炉	颗粒物	20	10	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB12/556-2024) 表 1“其他工业炉窑”
					NO _x		150	/	
SO ₂	35		/						
烟气黑度	1（林格曼黑度，级）		/						
P4	锅炉	颗粒物	26	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)			
		NO _x		50	/				
		SO ₂		20	/				
		烟气黑度		≤1（林格曼黑度，级）	/				
		CO		95	/				
P5	打磨、除尘	颗粒物	20	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)及其修改单表 5			
P6	注塑	非甲烷总烃	20	40	2.7	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)			
		TRVOC		50	3.4				

						表 1 中“塑料制品制造”
		苯乙烯		20	2.5	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)及其修改单表 5；排放速率执行《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
		丙烯腈		0.5	/	
		1, 3-丁二烯		1	/	
		甲苯		8	/	
		乙苯		50	2.5	
		酚类		15	/	
		氯苯类		20	/	
		二氯甲烷		50	/	
		臭气浓度		1000（无量纲）		
		非甲烷总烃		50	3.4	
P7	注胶	TRVOC	20	60	4.1	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 中“其他行业”

注*：表中所列 P1、P2 排气筒排放速率均已按照排气筒高度进行折算。

②无组织废气

本项目未被收集的废气，执行标准具体见下表。

表 1.9-6 无组织废气排放标准

污染物	点位	浓度 mg/m ³	执行标准
非甲烷总烃	厂房外	2.0 (监控点处 1h 平均浓度值)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
		4.0 (监控点处任意一次浓度值)	
	厂界	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 及其修改单表 9
颗粒物	厂界	1.0	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
苯乙烯	厂界	1.0	
乙苯	厂界	1.0	
臭气浓度	厂界	20	

(2) 废水污染物排放标准

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，具体见下表。

表 1.9-7 水污染物排放标准

控制项目	单位	排放标准	依据
pH	/	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》 （DB12/356-2018）
SS	mg/L	400	
BOD ₅	mg/L	300	
COD	mg/L	500	
氨氮	mg/L	45	
总氮	mg/L	70	
总磷	mg/L	8.0	
石油类	mg/L	15	

（3）噪声排放标准

①施工期

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见下表。

表 1.9-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

②运营期

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知（津环气候〔2022〕93 号），本项目所在区域属于 3 类区。厂界东侧 10 米处为六经路（交通干线），北侧 10 米处为四纬路（交通干线）。按《声环境功能区划分技术规范》中相关规定：“相邻区域为 3 声环境功能区，距离为 20m 以内执行 4a 类标准要求”，因此本项目东、北侧厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，南、西侧执行 3 类标准，见下表。

表 1.9-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 dB（A）

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间	执行厂界
3 类	65	55	南侧、西侧

4 类	70	55	东侧、北侧
-----	----	----	-------

(4) 固体废物

- ①危废收集、贮存、运输执行《危废收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025- 2012）。
- ②危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。
- ③一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。
- ④生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020.12.1 实施）中的有关规定。

(5) 其他标准要求

本项目原辅料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）、《清洗剂挥发性有机物含量限值》（GB38508-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）等标准。

1.10 相关政策可行性分析

1.10.1 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合产业政策。根据《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》，本项目不属于鼓励类；对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不在负面清单内，也未列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》。本项目已取得天津市东丽区行政审批局出具的“天津井上华光扰流板及轮毂罩类产品生产线项目备案的证明”（津丽审投备[2025]203 号），项目代码为：2411-120110-89-03-394532。综上所述，本项目建设符合国家相关产业政策要求。

1.10.2 规划符合性分析

天津市东丽经济技术开发区最初是 1992 年 6 月经天津市人民政府批准设立的以制造业为主的经济开发区，2014 年 2 月 18 日经国务院批准，升级为国家级经济技术开发区，是天津国家自主创新示范区分园。东丽经济技术开发区位于东丽区南部，是海河中游的起步区。总体规划四至范围为：东至航海路，南临海河，西至驯海路，北至津塘公路。规划用地面积 1080.55 公顷。目前，东丽经济技术开发区园区内使用燃气为天然气，区内建有天然气储配站 1 座。园区内部分企业采用液化天然气槽车供气；园区内供热基础

设施的建设和区内各企业、居民的供热服务主要由天津帝达地热开发有限公司提供。园区现状电源引自张贵庄 220kV 变电站。园区现有 220kV 变电站 1 座；园区内用水主要为工业用水和生活用水，总用水量约为 320 万 t/a。园区由新开河水厂、津滨水厂供水。园区建有给水服务站 1 处。而园区内污水产生量约为 240 万 t/a，排水体制采用雨污分流。雨水经泵站提升或地表径流进入西河和中河；污水经泵站提升进入张贵庄污水处理站。

东丽经济技术开发区地处海河中游地区，受海河中游地区规划控制，长期以来未有有效规划支撑，升级为国家级开发区后，对本区域的规划进行提升，2016 年 4 月 15 日天津市规划资源局正式批复了《东丽经济技术开发区控制性详细规划》（规详字[2016]153 号）。2017 年 8 月编制了《东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书》，并于 2017 年 11 月 30 日获得了关于对《东丽经济开发区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的复函。

①《东丽经济技术开发区控制性详细规划》符合性分析

根据《东丽经济技术开发区控制性详细规划》，东丽经济技术开发区产业定位为：加快传统产业转型提升，完善服务功能，重点发展新一代信息技术、节能与新能源汽车、新材料、生物医药及高性能医疗器械产业，积极发展生产型服务业，实现先进制造业与现代化服务业融合发展。

表 1.10-1 与规划符合性分析

规划内容		本项目	符合性
规划范围	东丽经济技术开发区东至航海路，南临海河，西至驯海路，北至津塘公路。规划总面积为 10.8 平方公里。	本项目位于天津东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区，属于规划范围内。	符合
产业定位	加快传统产业转型提升，完善服务功能，重点发展新一代信息技术、节能与新能源汽车、新材料、生物医药及高性能医疗器械产业，积极发展生产型服务业，实现先进制造业与现代化服务技术开发区。	本项目属于汽车零部件及配件制造，符合园区产业定位。	符合
规划用地	工业用地、商业用地、行政办公用地、绿地、公用设施用地等。	本项目选址处为工业用地。	符合

②《东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书》符合性分析

2017 年 8 月编制了《东丽经济技术开发区控制性详细规划环境影响报告书》，并于 2017 年 11 月 30 日获得了关于对《东丽经济开发区控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的复函。与规划环评符合性分析见下表。

表 1.10-2 与规划环评符合性分析

规划环评内容		本项目	符合性
严禁发展的产业	不符合国家产业政策、能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响，景观不协调的产业必须严格控制。	本项目符合国家产业政策；不属于能源及资源消耗量大、污染严重的项目。	符合
限制发展的产业	对于能源、资源消耗和环境污染较严重，但有可行的办法并努力后可以减轻，并且确定对区域经济发展和劳动就业具有较大意义的产业可以限制性发展。		符合

规划环境影响报告书以园区主导产业为主，结合园区自身情况和国家地方产业政策要求，基于环境质量底线、资源利用上线、生态保护红线，提出规划发展产业的负面清单，具体内容见下表。

表 1.10-3 东丽经济技术开发区主导产业入区负面清单

产业	内容	
新一代信息技术产业	内外资	1.激光视盘机生产线（VCD 系列整机品） 2.模拟 CRT 黑白及彩色电视机项目。
	外资	1.投资民用卫星设计与制造、民用卫星有效载荷制造（中方控股的除外）。 2.投资轨道交通运输设备（合资、合作的除外）：高速铁路，铁路客运专线、城际铁路及城市轨道交通中信息化建设中有关信息系统的设计与研发；轨道交通运输通信信号系统的研发、设计与制造。
节能与新能源汽车	内外资	1.低速汽车（三轮汽车、低速货车）（自 2015 年起执行与轻型卡车同等的节能与排放标准）。 2.排放标准国三及以下的机动车用发动机。 3.低于国二排放的车用发动机。
	外资	1.投资汽车电子装置制造与研发：汽车电子总线网络技术、电动助力转向系统电子控制器（合资的除外），嵌入式电子集成系统（合资、合作的除外）。 2.投资新能源汽车能量型动力电池（能量密度>110Wh/kg 循环寿命≥2000 次）（外资比例不超过 50%的除外）
新材料	内外资	1.含铬质耐火材料项目。 2.燃煤倒焰窑耐火材料及原料制品生产线。
生物医药及高性能医疗器械	内外资	1.新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用和饲料用、化妆品用）生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12（综合利用除外）、维生素 E 原料生产装置。 2.青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产 7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素 V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素 c 发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那

	<p>霉素麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置。</p> <p>3.紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置。</p> <p>4.新建、改扩建药用丁基橡胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置。</p> <p>5.新开办无新药证书的药品生产企业。</p> <p>6.新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置。</p> <p>7.新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建2亿支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置。</p> <p>8.兽用粉剂/散剂/预混剂生产线项目（持有新兽药证书的品种和自动化密闭式高效率混合生产工艺除外）。</p> <p>9.转瓶培养生产方式的兽用细胞苗生产线项目（持有新兽药证书的品种和采用新技术的除外）。</p> <p>10.手工胶囊填充工艺。</p> <p>11.软木塞烫腊包装药品工艺。</p> <p>12.不符合 GMP 要求的安瓿拉丝灌封机。</p> <p>13.塔式重蒸馏水器。</p> <p>14.无净化设施的热风干燥箱。</p> <p>15.劳动保护、三废治理不能达到国家标准的原料药生产装置。</p> <p>16.铁粉还原法对乙酰氨基酚（扑热息痛）、咖啡因装置。</p> <p>17.使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）。</p> <p>18.铅锡软音管、单层聚烯烃软音管（肛肠、腔道给药除外）。</p> <p>19.安瓿灌装注射用无菌粉末。</p> <p>20.药用天然胶塞。</p> <p>21.非易折安瓿。</p> <p>22.输液用聚氯乙烯（PVC）软袋（不包括腹膜透析液、冲洗液用）。</p> <p>23.利用化学脱氢技术进行甾体激素生产项目。</p>
外资	<p>1.投资列入《野生药材资源保护管理条例》和《中国珍稀、濒危保护植物名录》的中药材加工。</p> <p>2.投资中药饮片的蒸、炒、灸、煅等炮制技术的应用及中成药保密处方产品的生产。</p> <p>3.外资控股的麻醉药品及一类精神药品原料药生产。</p>

除表中列出的主导产业中禁止进入园区的项目外，其他国家产业政策限制类和淘汰类的行业一律禁止进入园区。达不到入区要求的建设项目坚决不予进入。主要体现为：

- ①不符合园区产业定位和发展方向的行业；
- ②污染物排放量较大，或污染物中含有难处理有毒有害物质，对环境的影响较大的行业；
- ③资源能源消耗高的行业；

④生产工艺或生产设备落后，不符合国家和地方相关产业政策、达不到规模经济的项目。

本项目属于汽车零部件及配件制造，不属于园区负面清单中禁止进入园区的项目，符合园区产业定位和环境准入要求。

综上所述，本项目建设符合规划及规划环评中相关要求。

1.10.3 与生态分区管控符合性分析

(1) 与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》符合性分析

依据《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024 年 12 月 2 日）：按照生态环境部印发的《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函（2023）81 号）、《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评（2024）41 号）有关要求，我市已完成生态环境分区管控成果动态更新工作，并报生态环境部备案，经市政府同意现公布天津市生态环境准入清单市级总体管控要求。

表 1.10-4 与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求符合性分析一览表

项目	要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护区外，禁止开发性、生产性建设活动。	本项目距离海河生态保护红线 450 米。	符合
	优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。	本项目不属于高耗水高排放行业。	符合
	严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目。	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等污染较重的企业。	符合

	实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目严格执行重点污染物（大气污染物挥发性有机物和水污染物化学需氧量、氨氮）排放总量控制指标差异化替代。	符合
污染物排放管控	严格污染排放控制。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到 2030 年，单位地区生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65% 以上。	本项目不属于石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业。	符合
	强化重点领域治理。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。	本项目产生的危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由资质单位清运处理。生活垃圾分类收集，交由城管委处理。	符合
环境风险防控	加强优先控制化学品的风险管控。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。	本项目涉及可燃气体天然气，安装可燃气体报警器进行监控，不涉及重点监管的危险化工工艺装置。	符合
	严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。	本项目租赁厂房进行生产建设，租赁地块不属于污染地块。	符合

资源利用效率要求	严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。	本项目不属于高耗水业。	符合
----------	--	-------------	----

(2) 与《天津市东丽区生态环境准入清单（2024 年动态更新）》符合性分析

根据《天津市东丽区生态环境准入清单（2024 年动态更新）》要求，分区管控分为“天津市生态环境准入清单东丽区区级管控要求”和“天津市生态环境准入清单东丽区单元管控要求”。

表 1.10-5 与天津市生态环境准入清单东丽区区级管控要求符合性分析一览表

项目	要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	围绕高端装备制造、新一代汽车技术、生物医药、新材料四大产业地标和高端农业、现代服务业，引进补强产业链关键项目，推动产业特色化、集群化发展，构筑绿色发展新高地。大力发展高端服务业。	本项目汽车零部件及配件制造，符合产业定位。	符合
	严格遵循绿色生态屏障内一、二、三级管控区生态保护要求及蓝绿空间占比。	本项目不在绿色生态屏障内。	符合
	严控新建燃煤项目，禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑。推动煤电机组升级改造。推进涉工业炉窑行业实施“一炉一策”精细化管控，加快工业炉窑原料及燃料煤清洁化替代。	本项目锅炉、热风烘干炉燃料为天然气。	符合
	优化提升区重点鼓励现有产业转型升级和技术改造提升，逐步关停“三高一低”（高耗能、高污染、高危险、低效益）企业。严禁向禁止类工业项目供地，限制发展类产业禁止投资新建项目和简单扩大再生	本项目不属于“三高一低”行业，不属于禁止类、限制类项目，符合产业正常及相关要求。	符合
	产，可实施技术改造和智能化升级；对不符合产业政策、环境保护、安全生产等要求的企业，予以清退淘汰。		
	严控生态空间被占用，利用生态红线管控重要生态空间，统筹好生态建设与其他资源利用的关系。	本项目距离海河生态保护红线 450 米。	符合
污染物排放管控	按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水	本项目严格执行重点污染物（大气污染物挥发性有机物和水污	符合

	污染物) 排放总量控制指标差异化替代。	染物化学需氧量、氨氮) 排放总量控制指标差异化替代。	
	实施燃气锅炉动态排查监管及烟气再循环系统升级改造; 加强生物质锅炉燃料品质及排放管控; 动态更新全口径炉窑清单。	本项目锅炉安装低氮燃烧器。	符合
	引导工业涂装及包装印刷行业加快推进低(无)VOCs 原辅材料替代。重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 削减 VOCs 无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消非必要的烟气旁路。化工行业严格按照排放标准要求开展泄漏检测与修复(LDAR) 工作。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。对新建储罐同步安装油气回收及在线监控设施, 对现有油气回收装置进行提质增效。	本项目使用油漆符合《挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》要求。	符合
	实现工业集聚区污水全部收集处理、达标排放, 开展工业园区雨污水管网分流改造。强化监管污水直排企业、工业园区(集聚区) 污水处理设施, 涉水重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	本项目雨污分流, 不涉及废水直排。	符合
环境 风险 防控	严格执行相关行业企业布局选址要求, 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。鼓励工业企业集聚发展, 提高土地节约集约利用水平, 并远离居民聚集区和城市生命线工程用地, 鼓励污染集中处理处置, 减少土壤污染。	本项目选址位于东丽经济技术开发区, 不属于有色金属冶炼、焦化等行业。	符合
	重点加强新增建设用地和污灌区土壤环境风险管控。重点污染物: 镉、汞、砷、铅、铬等重金属和有机污染物。重点行业: 有色金属冶炼、化工、电镀、电池制造等行业。重点区域及地块: 重点行业污染源集中区、再开发利用的城镇建设用地及污染地块。	本项目排放重点污染物: 有机污染物, 不属于重点行业。	符合
	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目, 在开展环境影响评价时, 要增加对土壤环境影响评价的内容, 同时提出防范土壤污染的具体措施; 需要建设的土壤污染防治设施, 要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用; 区环保局要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目排放重点污染物: 有机污染物, 环境影响评价开展了土壤评价。	符合
	继续实施涉重金属项目的土壤、地下水环境影响评价和重金属污染物总量控制制度。推动实施重金属减排工程, 严格执行重金属污染物排放标准。	本项目不涉及重金属污染物。	符合

资源利用效率要求	严格执行能效标准，强化节能监察，引导重点用能单位制定落后低效重点用能设备淘汰路线图，实施重点产品设备更新换代和改造升级，依法依规淘汰老旧落后产品设备。严把节能审查关，新建、改扩建项目主要用能产品设备，优先采购、使用能效达到先进水平产品设备。	本项目用水、用电均来源于市政供给。	符合
----------	--	-------------------	----

本项目位于东丽经济技术开发区，所在区域为重点管控单元-国家级-东丽经济技术开发区，环境管控单元编码为 ZH12011020001。本项目与东丽经济技术开发区重点管控单元管控要求符合性分析见下表。

表 1.10-6 本项目与东丽经济技术开发区重点管控单元管控要求符合性分析一览表

项目	要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	限制高污染、高耗能、高耗水、低产出型企业入驻，优先发展清洁的、低污染、低能耗、低水耗、高产出的产业。	本项目不属于“三高一低”企业。	符合
	规划区内居住用地、中小学用地、商业用地距离工业企业较近，对入驻企业对环境的影响情况提出更高要求，需满足相关防护距离要求。	本项目位于东丽经济技术开发区内，距离最近的居住用地、中小学用地、商业用地为西侧的新濠公寓，距离大于 1000 米。	符合
污染物排放管控	海河干流岸线两侧 1 公里范围内不得新上化学原料药制造和印染项目，已有项目要制定搬迁或改造计划并向社会公开。	本项目不属于化学原料药制造和印染项目。	符合
	工业区实施集中供热，区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，入区项目不允许新建燃煤供热锅炉房。如企业生产工艺有特殊需要，应采用以天然气等清洁能源为燃料的供热设备，现有燃气锅炉进行低氮改造	本项目锅炉燃料为天然气并安装低氮燃烧器。	符合
	严把建设项目生态环境准入关，现有及新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目严格执行重点污染物（大气污染物挥发性有机物和水污染物化学需氧量、氨氮）排放总量控制指标差异化替代。	符合
	鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。	本项目热风烘干炉使用燃料为天然气。	符合

	深化挥发性有机物污染防治。严格落实国家及我市工业涂装及包装印刷行业原辅料替代要求。大力推广使用低 VOCs 含量涂料油墨、胶粘剂，在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、包装印刷等行业进一步推动低 VOCs 含量原辅材料和产品。落实汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下 VOCs 含量限值要求。	本项目使用油漆符合《挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》要求，胶黏剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》要求。	符合
	强化清洁生产，推行固体废物减量化，分类管理、定点堆放固体废物。	本项目危险废物暂存于危险废物暂存间，一般工业固废交由有资格单位综合利用处置，生活垃圾交由城管委处理。	符合
环境风险防控	园区和区内企业应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环境保护部环办〔2014〕34 号）和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应〔2015〕40 号）的要求，结合《天津市突发环境事件应急预案编制导则（园区版）》和《天津市突发环境事件应急预案编制导则（企业版）》风险预案，并报相关行政管理部门进行备案。	本项目建设完成后进行突发环境应急预案的编制与备案。	符合
资源开发效率要求	优化能源结构和推广应用节能减排技术，不断提高天然气、太阳能、地热能等清洁能源比例。	本项目锅炉、热风烘干炉燃料均采用天然气。	符合

1.10.4 与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出：以“三区三线”为基础构建国土空间格局。“三区”是指农业农村空间、生态空间、城镇空间。“三线”是指耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界。

根据规划内容“落实国家主体功能区战略，优化完善主体功能分区体系，将主体功能分区与“三区三线”、国土空间规划分区和用途管制有机融合，上下传导、逐层深化，实现国土空间综合效益最优化。主体功能分区在市域层面划定并传导至生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区等一级规划分区，探索二级和三级规划分区与主体功能区的衔接传导路径，进一步强化用途管制要求”。本项目位于城镇发展区，结合三区三线管控要求，本项目与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析如下。

表 1.10-7 与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

要求		本项目情况	符合性
以“三区三线”为基础构建国土空间格局	<p>第 33 条耕地和永久基本农田</p> <p>优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。</p> <p>严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。</p>	本项目位于东丽经济技术开发区，不占用耕地和永久基本农田。	符合
	<p>第 34 条生态保护红线</p> <p>科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积 1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积 1288.34 平方千米；海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。</p> <p>加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护区核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。</p>	本项目位于东丽经济技术开发区，不占用生态保护红线。	符合
	<p>第 35 条城镇开发边界</p> <p>合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，统筹发展和安全，结合天津市地质灾害普查成果，合理避让地质灾害高风险区。按不超过 2020 年现状城镇建设用地规模的 1.3 倍划定城镇开发边界。</p> <p>严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。</p>	本项目位于东丽经济技术开发区，属于城镇开发边界内，不新增城镇建设用地。	符合

“津城” “滨城” 引领、产 城服融合 的城镇空 间	第 80 条推动产业平台整合提升		
	遵循“减少数量、提高质量、集约发展”总体思路，划分重点发展、优化提升、减量调整 3 类园区。城镇开发边界外，禁止规划建设各类开发区和产业园区。优化提升园区鼓励现有产业转型升级和技术改造提升，逐步关停高耗能、高污染、高风险、低效益的“三高一低”企业，严禁向禁止类工业项目供地。鼓励建立和完善园区低效工业用地认定标准，进行全面调查和分类评价，推进低效用地再开发利用。	本项目位于东丽经济技术开发区，不属于减量调整园区，且位于城镇开发边界内；本项目不属于高耗能、高污染、高风险、低效益的“三高一低”企业。	符合

1.10.5 与《东丽区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《东丽区国土空间总体规划（2021-2035 年）》及《天津市人民政府关于天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（津政函[2025]16 号）要求，融入京津冀区域空间保护和发展格局，衔接全市国土空间总体格局，构建“两轴一带中屏障，一城双芯多组团”的东丽区国土空间总体格局。优化农业发展格局，促进特色农业发展，建设绿色高效农业空间。对接市域生态安全格局，深化与周边区域生态合作，加强南北生态空间的联通性，筑牢“一芯、两带、三廊、中屏障”的全域生态安全格局。构建“城区+特色街道”的城镇体系，促进产城融合发展建设集约高效城镇空间。保护历史文化遗产，强化城市设计指引塑造城市特色风貌，加强城市天际线管控，构筑现代都市风貌持续提升与京津冀城市群及国内外重要城市地区的联通效率，打造功能完善的枢纽体系，构建绿色高效的综合交通体系。完善市政基础设施布局，提升城市保障水平。按照国际先进水平，加快综合防灾基础设施建设，完善预防与准备、监测与预警、应急处置与救援、灾后恢复与重建体系。加强城镇空间和农业空间综合整治，实施全域城市更新行动。

本项目位于东丽经济开发区，不占压生态保护红线。本项目不属于园区禁入行业，符合《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035）年》的要求。

本项目租用的 B 厂区已于 2024 年 08 月 16 日取得天津市规划和自然资源局东丽分局发布的建设工程规划许可证，证书编号：2024 年东丽建证 0023；于 2024 年 09 年 12 日取得天津市东丽区行政审批局发布的建筑工程施工许可证，编号：1201102024091203111。

1.10.6 与生态保护红线符合性

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（天津市人民代表大会常务委员会，2023.7.27），下列区域应划入生态保护红线：（一）具有

重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域；（二）生态极敏感脆弱的水土流失、海岸侵蚀等区域；（三）其他经评估具有潜在重要生态价值的区域。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。国家另有规定的，从其规定。生态保护红线内，自然保护地核心保护区以外的其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。

本项目位于天津东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区，本项目未在划定的生态保护红线范围内。距本项目最近的生态保护红线为项目南侧的海河，距离本项目厂区厂界约 450m。

1.10.7 与天津市双城中间绿色生态屏障区符合性

根据《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字（2018）264 号）、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035 年）》，本项目位置不位于双城绿色屏障区。

1.10.8 其他环境相关政策符合性

本次评价对项目建设情况进行相关政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1.10-8 相关环境管理政策符合性一览表

一	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发（2022）2 号）	本项目情况	符合性
1	推进 VOCs 全过程综合整治。实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节 VOCs 控制体系。推进源头替代，引导工业涂装、包装印刷行业低（无）VOCs 原辅材料替代。强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。推进末端治理，开展 VOCs 有组织排放源排查。	本项目属于工业涂装行业，所用漆料满足低 VOCs 含量要求，本项目擦拭废气、底漆喷涂废气、面漆喷涂废气、清漆喷涂废气、烘干废气、洗枪废气经“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放，最大工况为擦拭废气、底漆喷涂废气、面漆喷涂废气、清漆喷涂废气、烘干废气同时产生排放；本项目底漆调漆废气、底漆流平废气、面漆调漆废气、面漆流平废气、清漆调漆废气、清漆流平废气、修正废气经“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。涂装区整体呈微负压，收集效率 100%。	符合
2	加强工业固体废物管理，重点行业企业立工业固体废物管理台账，实现可追溯、可查询。加强工业固体废物综合利用。全面禁止进口固体废物。	本项目危险废物暂存于危险废物暂存间，一般工业固废交由有资格单位综合利用处置，生活垃圾交由城管委处理。	符合

3	强化生态环境应急管理,实施企业环境事件应急预案备案制度,实现涉危涉重企业电子化备案全覆盖。	本项目建设完成后进行突发环境应急预案的编制与备案。	符合
二	天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知(津政办发(2024) 37 号)	本项目情况	符合性
1	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新改扩建煤电、钢铁、建材石化、化工、煤化工等高耗能、高排放(以下简称“两高”)项目,严格落实国家及本市产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,采用清洁运输方式。	本项目不属于高耗能、高排放项目,项目符合国家及天津市产业规划,实施重点污染物总量控制。	符合
2	加快退出重点行业落后产能。落实国家产业结构调整相关要求,依法依规推动落后产能退出。对照国家要求,对球团竖炉等限制类装备实施装备退出或替代为非限制类工艺。全面梳理全市涉及废气排放的企业落后产能,组织相关区有序调整优化。	本项目不属于重点行业落后产能。	符合
3	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构持续加大工业涂装、包装印刷和电子等行业低(无) VOCs 含量原辅材料替代力度,持续推进地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志使用低(无) VOCs 含量涂料。在生产和销售环节中,持续对涂料、油墨、胶黏剂和清洗剂等含 VOCs 产品进行抽测。	本项目使用油漆符合《挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》要求,胶黏剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》要求,清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物限值》要求。	符合
三	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)	本项目情况	符合性
1	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目属于工业涂装行业,所用漆料满足低 VOCs 含量要求,本项目擦拭废气、底漆喷涂废气、面漆喷涂废气、清漆喷涂废气、烘干废气、洗枪废气经“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放,最大工况	符合
2	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率。	为擦拭废气、底漆喷涂废气、面漆喷涂废气、清漆喷涂废气、烘干废气同时产生排放;本项目底漆调漆废气、底漆流平废气、面漆调漆废气、面漆流平废气、清漆调漆废气、清漆流平废气、修正废气经“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。涂装区整体呈微负压,收集效率	符合
3	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,		符合

	提高 VOCs 治理效率。低浓度大风量废气，宜采用沸石转轮吸附活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	100%。	
4	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	本项目建设后应加强运行管理，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，建立台账。	符合
四	《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》 (津政办发[2023]21 号)	本项目情况	符合性
1	持续深入打好蓝天保卫战。坚持把蓝天保卫战作为攻坚战的重中之重，以 PM _{2.5} 控制为主线，以结构调整为重点，坚持移动源、工业源、燃煤源、扬尘源、生活源“五源共治”，强化区域协同、多污染物协同治理，大幅减少污染排放。	本项目采用了可行的污染防治技术，生产过程中产生的挥发性有机物经收集后，通过管道引至各自的处理装置进行净化处理，处理后由各自排气筒达标排放，不会对周围环境造成明显影响。	符合
2	持续深入打好碧水保卫战。突出“人水和谐”坚持水资源、水环境、水生态“三水统筹”，“一河一策”治理重点河流，稳定提升地表水优良水体比例，充分发挥河湖长制作用，基本消除城乡黑臭水体并形成长效机制，加快创建美丽河湖、美丽海湾。	本项目排放的废水为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水，经厂区废水总排口排入天津市张贵庄污水处理厂集中处理。不会对周边水体产生显著影响。	符合
3	持续深入打好净土保卫战。坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增污染土壤，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目生产车间地面已进行防渗处理。	符合
五	《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》(津生态环保委〔2025〕1 号)	本项目情况	符合性
1	持续深入打好蓝天保卫战。以降低细颗粒物(PM _{2.5})浓度为主线，强化氮氧化物(NO _x)和挥发性有机物(VOCs)等重点污染物减排。以化工、建材、铸造、工业涂装企业为重点，全面排查低效失效治理设施。强化挥发性有机物(VOCs)全流程、全环节综合治理，开展泄漏检测与修复。	本项目颗粒物采取高效除尘器、锅炉排放的氮氧化物选择低氮除尘器、挥发性有机物选择可行的治理措施；本项目为工业涂装行业，涂装部分挥发性有机物采取密闭收集，擦拭废气、喷涂废气、烘干废气、洗枪废气经“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放，本项目调漆废气、流平废气、修正废气经“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m	符合

		高的排气筒 P2 排放。	
2	持续深入打好碧水保卫战。基本完成入河排污口分类整治,开展工业园区水环境问题排查整治,强化直排企业、污水处理厂等污染源监管,开展集中连片水产养殖尾水治理,整治禁养区内水产养殖强化渤海综合治理,深入实施入海河流总氮治理与管控,加强海水养殖污染防治,深化渔港环境综合整治,强化港口船舶污染防治,持续开展海洋垃圾清理行动。	本项目排放的废水为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水,经厂区废水总排口排入天津市张贵庄污水处理厂集中处理。不会对周边水体产生显著影响。	符合
3	持续深入打好净土保卫战。坚持源头防控、风险防范“两个并重”,防止新增土壤污染,确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。强化源头防控,动态更新土壤和地下水污染重点监管单位名录,指导推动中石化(天津)开展“边生产边管控”国家试点。开展固体废物和新污染物治理,持续推动“无废城市”建设,开展危险废物环境专项整治系列行动,加强新污染物治理严格重金属污染防控。	本项目生产车间地面已进行防渗处理。本项目危险废物暂存于危险废物暂存间,一般工业固废交由有资格单位综合利用处置,生活垃圾交由城管委处理。	符合

经分析对照,本项目符合上述相关环境管理政策的要求。

2、建设项目概况

2.1 建设项目基本情况

项目名称：天津井上华光扰流板及轮毂罩类产品生产线项目

建设单位：天津井上华光汽车部件有限公司

建设性质：新建

国民经济行业类别：汽车零部件及配件制造 C3670

建设项目行业类别：三十三、汽车制造业 36-71-汽车零部件及配件制造 367-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的

总投资：6000 万元

建设地点：项目位于天津市东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区。项目中心坐标为：E117°21'50.896"，N39°3'26.597"。项目所在厂区四至为：东侧为六经路、南侧为泰科图比管件有限公司、西侧为天津井上高分子材料制品有限公司、北侧为四纬路。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 70 人，年工作 300 天，实行二班倒，每班 12 小时。

项目统一代码：2411-120110-89-03-394532

建设周期：预计建设周期为 2026 年 01 月~2026 年 06 月。

2.2 厂区平面布置情况

本项目位于天津东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区，该场地是向天津井上高分子材料制品有限公司租赁所得，占地面积 7549.37m³，建筑面积 8186.58m³，厂区南侧由西向东分别消防水泵房、危废间、一般固废暂存区、油料库，厂区中部为生产厂房，雨水、污水总排口均位于厂区东侧，全厂构建筑物指标见下表。

表 2.2-1 全厂构建筑物指标情况一览表

序号	名称	面积 m ²	楼层	建筑结构	建筑高度	备注
1	占地面积	7549.37	/	/	/	/
2	建筑面积	8186.58	/	/	/	/
2.1	其中	生产厂房	主体 1 层 局部 2 层	钢	16.7m	注塑区、打磨区、涂装区、后加工区，局部 2 层为办公区域
2.2		消防水泵房	1	钢	8.4m	消防水泵房
2.3		油料及危废库	1	钢	8.4m	1 间油料库、1 间危废间、1 间一般固废暂存间

生产厂房东北侧为后加工车间，设置 2 台注胶黏接机、表观检查区、组装区；西北侧为涂装车间，设置正压洁净间、底漆调漆间、面漆调漆间、清漆调漆间、上下件工位、素材强冷区、擦洗室、静电除尘室、雪花清洗室、底漆喷漆室、底漆流平室、面漆喷漆室、面漆流平室、清漆喷漆室、清漆流平室、烘干室、点修补室；西南侧为打磨车间，设置 3 台打磨机、空压站、柴油发电机房；东南侧为注塑车间，设置 4 台注塑机、原材料区、模具/检具放置区、模具维修区。

2.3 工程内容

租赁 B 厂区的生产厂房 1 座、消防水泵房 1 座、油料及危废库 1 座进行改造、生产设备安装等。与同厂院内的天津井上高分子材料制品有限公司之间有道路间隔，公辅工程和雨、污水排放口独立设置，不存在依托情况。本项目建成后，年产扰流板 40 万套、轮毂罩 12 万套。主要工程内容如下。

表 2.3-1 本项目工程内容一览表

工程类别	工程名称	内容	
主体工程	生产厂房	注塑区	设置 4 台注塑机，注塑能力扰流板 40 万套、轮毂罩 12 万套。
		涂装区	设置 1 条全自动涂装生产线，包括 18 台工业机器人、1 台雪花清洗设备、5 个自动喷漆室（1 个底漆喷漆室、2 个面漆喷漆室、2 个清漆喷漆室），涂装能力扰流板 40 万套、轮毂罩 12 万套。
		后加工区	包括表观检查区、注胶区、组装区，其中注胶区设置 2 台注胶机。
		打磨区	设置 3 套打磨机。
辅助工程	办公区域	本项目在生产厂房局部 2 层设置办公区域。	
储运工程	仓储	本项目使用漆料暂存于油料库内，塑料粒子暂存于生产厂房原材料区。	
公用工程	给水	用水由市政管网提供，包括生活用水、水帘循环水、注塑冷却循环用水、锅炉用水、挂具清洗用水。	
	排水	雨污分流，雨水排入市政雨水管网。生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水一起经化粪池沉淀后，由厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步处理。	
	供电	由市政电网提供。	
	供热和制冷	办公区域采暖和制冷均由空调提供。	
		涂装区由一台 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源间接调节温度（22~28℃），冬季通过燃气型新风空调系统补充热负荷需求；夏季采用冷水机组对涂装区降温以满足湿度要求，再由 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源调节温度（22~28℃）。	

		4 台热风烘干炉为涂装线烘道、素材预烘干室间接供热。	
	食宿	采取配餐制，不设置住宿。	
	供气	由市政天然气管网供给。	
	通风工程	生产车间通风系统采用三重设计：第一层为车间内部空气的常规流通；第二层为正压区；第三层为涂装线，采用独立的密闭负压系统，有效控制污染物外溢。	
环保工程	废气	擦拭、喷漆、烘干、洗枪	本项目洗枪废气、喷漆废气由喷漆室密闭收集、烘干废气由烘干室密闭收集，擦拭废气由擦拭室密闭收集，收集后的废气经“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置净化后，最终经 1 根 28 米高排气筒 P1 排放。
		调漆、流平、修正	本项目流平废气由流平室密闭收集、调漆废气由调漆室密闭收集、修正废气由修正室密闭收集，收集后的废气经“干式过滤+转轮+RTO”装置净化后，最终经 1 根 28 米高排气筒 P2 排放。
		热风烘干炉	本项目设置 3 台热风烘干炉燃烧天然气为烘道间接供热、设置 1 台热风烘干炉燃烧天然气为素材烘干室间接供热，燃气废气经 1 根 20 米高排气筒 P3 排放。
		锅炉	本项目设置 1 台 1.5t/h 的锅炉为涂装区间接供暖，安装有低氮燃烧器，燃气废气经 1 根 26 米高排气筒 P4 排放。
		打磨、除尘	本项目打磨、除尘废气由集气罩收集，收集后的废气经“水帘除雾+反冲式滤筒除尘”装置净化后，最终经 1 根 20 米高排气筒 P5 排放。
		注塑	本项目注塑废气由集气罩收集，收集后的废气经“干式过滤+二级活性炭吸附”装置净化后，最终经 1 根 20 米高排气筒 P6 排放。
		注胶	本项目注胶废气由集气罩收集，收集后的废气经“干式过滤+二级活性炭吸附”装置净化后，最终经 1 根 20 米高排气筒 P7 排放。
	废水	本项目产生的废水经厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步处理。	
	噪声	选用低噪声设备、采取减振、隔声等降噪措施。	
	固体废物	一般工业固废由有资格单位综合利用处置，危险废物暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位处理。本项目设置 1 个危险废物暂存间，面积均为 80m ² ，高度 5.8m；设置 1 个一般工业固废暂存间，面积为 76m ² ，高度 5.8m。	

2.4 产品方案

本项目建成后进行汽车零部件及配件制造，产品包括：扰流板、轮毂罩，最大产品规格及产能详见下表。

表 2.4-1 产品产能一览表

序号	产品名称	最大规格 (mm) *	单套重量 (kg)	产能 (万套)	材质
1	扰流板	1500*500*300	内板 1.6/外板 1.6	40	PC/ABS、ASA
2	轮毂罩	700*700*100	1.4	12	PC/ABS、ASA

注：根据订单不同产品规格会有不同，本次评价列举最大产品规格。



扰流板（外板）



扰流板（内板）



轮毂罩

2.5 主要原辅材料、能源消耗情况

(1) 主要原辅材料用量及储存情况

本项目原辅材料使用及储存情况见下表。

表 2.5-1 原辅材料使用及储存情况表

序号	名称	单位	年用量	包装规格	性状	最大储存量	储存位置	用途
1	底漆	t	12.52	18kg/桶	液	1.04	油料库	底漆涂装
2	底漆固化剂	t	2.09	15kg/桶	液	0.17	油料库	底漆固化剂
3	面漆	t	25.04	17kg/桶	液	2.09	油料库	面漆涂装
4	面漆固化剂	t	7.15	15kg/桶	液	0.60	油料库	面漆固化剂
5	面漆稀释剂	t	2.14	15kg/桶	液	0.18	油料库	面漆稀释剂
6	清漆	t	29.49	18kg/桶	液	2.46	油料库	清漆涂装
7	清漆固化剂	t	14.75	15kg/桶	液	1.23	油料库	清漆固化剂
8	清漆稀释剂	t	2.95	15kg/桶	液	0.25	油料库	清漆稀释剂
9	底漆	t	11.99	18kg/桶	液	1.00	油料库	底漆涂装
10	固化剂	t	1.2	15kg/桶	液	0.10	油料库	底漆固化剂
11	稀释剂	t	3.0	15kg/桶	液	0.25	油料库	底漆稀释剂
12	面漆	t	29.09	18kg/桶	液	2.42	油料库	面漆涂装
13	稀释剂	t	10.18	15kg/桶	液	0.85	油料库	面漆稀释剂
14	清漆	t	26.49	18kg/桶	液	2.21	油料库	清漆涂装
15	固化剂	t	7.95	15kg/桶	液	0.66	油料库	清漆固化剂
16	稀释剂	t	3.97	15kg/桶	液	0.33	油料库	清漆稀释剂
17	洗枪水	t	10	160kg/桶	液	0.83	油料库	喷枪清洗
18	酒精	kg	5000	500ml/瓶	液	96	油料库	擦拭
19	无纺布	kg	6000	300g/包	固	1000 包	生产厂房原材料区	
20	胶水	kg	4500	18kg/桶	液	90	油料库	注胶焊接
21	PC/ABS 粒子*	kg	808000	25kg/包	固	15538	生产厂房原材料区	扰流板、轮毂罩注塑
22	ASA 粒子	kg	640000	25kg/包	固	12308	生产厂房原材料区	
23	胶带	t	7.0	150g/卷	固	0.58	生产厂房原材料区	遮蔽
24	辅材	套	52 万	/	固	/	生产厂房原材料区	组装

25	液态 CO ₂	t	130	20m ³ 储罐	液	16m ³	CO ₂ 储罐	除尘
26	柴油	t	/	200L/桶	液	0.174	柴油发电 机房	应急发电

*其中 PC 占比 85%，ABS 占比 15%。

*表中所列 2 种组合的漆料用量，均为单独使用 1 种组合时的年用量。

(2) 能源消耗

本项目能源消耗情况见下表。

表 2.5-2 能源消耗一览表

序号	物料名称	年用量
1	天然气	286.5 万 m ³
2	电	1000000kWh
3	水	134298m ³

(3) 漆料核算

本项目漆料用量采用以下公式核算：

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \epsilon) \quad (1)$$

其中：m--油漆总用量（t/a）；

ρ --油漆密度（g/cm³）；

δ --涂层厚度（ μm ）；

s--涂装总面积（m²/a）；

NV--油漆中（工作漆）的体积固体分（%）；

ϵ --上漆率（%）。

① 涂装面积核算

表 2.5-3 涂装面积一览表

序号	产品名称	数量（万套）	规格（mm）	单件涂装面积（m ² ）	总涂装面积（m ² ）
1	扰流板	40	1500*500*300	0.52	208000
2	轮毂罩	12	700*700*100	0.54	64800
合计	/	52	/	/	272800

② 涂料用量核算：

根据不同订单要求，本项目预计使用 2 个组合漆料进行生产，不同组合核算过程如下：

a) 组合 1

表 2.5-4 漆料密度核算一览表

序号	漆料名称	比例	密度 (g/cm ³)	混合后密度 (g/cm ³)
1	底漆	6	1.2	1.15
	底漆固化剂	1	0.94	
2	面漆	3.5	1.1	1.08
	面漆固化剂	1	1.1	
	面漆稀释剂	0.3	0.9	
3	清漆	2	1.0	1.00
	清漆固化剂	1	1.02	
	清漆稀释剂	0.2	0.892	

根据上述公式（1），漆料密度由上表计算所得，涂层厚度根据企业运行经验提供，油漆中（工作漆）的体积固体分由 MSDS 查询所得，上漆率参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E 得出，因此本项目漆料用量如下表所示。

表 2.5-5 本项目漆料用量一览表

序号	涂装工艺	项目	数值	备注
1	底漆涂装	底漆总涂装面积 m ²	272800	/
		底漆漆膜厚度 μm	15	/
		底漆漆膜密度 g/m ³	1.15	/
		上漆率%	45	/
		底漆固分含量%	72.3	根据 VOC 检验报告，底漆挥发分含量 27.7%，则固分 72.3%。
		底漆用量 t/a	12.40	底漆：底漆固化剂=6：1
		底漆固化剂用量 t/a	2.07	
2	面漆涂装	面漆总涂装面积 m ²	272800	/
		面漆漆膜厚度 μm	35	/
		面漆漆膜密度 g/m ³	1.08	/
		上漆率%	45	/
		面漆固分含量%	67.4	根据 VOC 检验报告，面漆挥发分含量 32.6%，则固分 67.4%。
		面漆用量 t/a	24.79	面漆：面漆固化剂：面漆稀释剂=3.5：1：0.3
		面漆固化剂用量 t/a	7.08	

		面漆稀释剂用量 t/a	2.12	
3	清漆涂装	清漆总涂装面积 m²	272800	/
		清漆漆膜厚度μm	45	/
		清漆漆膜密度 g/m³	1.00	/
		上漆率%	45	/
		清漆固分含量%	58.4	根据 VOC 检验报告，清漆挥发分含量 41.6%，则固分 58.4%。
		清漆用量 t/a	29.20	清漆：清漆固化剂：清漆稀释剂=2：1：0.2
		清漆固化剂用量 t/a	14.60	
		清漆稀释剂用量 t/a	2.92	
合计		本项目漆料（包括稀释剂和固化剂）用量为 95.18t/a，考虑补漆用量约占 1%，即 0.95t/a，因此总用漆量为 96.13t/a。		

b) 组合 2

表 2.5-6 漆料密度核算一览表

序号	漆料名称	比例	密度 (g/cm ³)	混合后密度 (g/cm ³)
1	底漆	1	1.400	1.23
	固化剂	0.1	1.095	
	稀释剂	0.25	0.867	
2	面漆	1	1.200	1.09
	稀释剂	0.35	0.867	
3	清漆	1	0.970	0.98
	固化剂	0.3	1.095	
	稀释剂	0.15	0.867	

根据上述公式（1），漆料密度由上表计算所得，涂层厚度根据企业运行经验提供，油漆中（工作漆）的体积固体分由 MSDS 查询所得，上漆率参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E 得出，因此本项目漆料用量如下表所示。

表 2.5-7 本项目漆料用量一览表

序号	涂装工艺	项目	数值	备注
1	底漆涂装	底漆总涂装面积 m ²	272800	/
		底漆漆膜厚度 μm	15	/
		底漆漆膜密度 g/m ³	1.23	/

		上漆率%	45	/
		底漆固分含量%	69.1	根据 VOC 检验报告，底漆挥发分含量 30.9%，则固分 69.1%。
		底漆用量 t/a	11.99	底漆：固化剂：稀释剂=1：0.1：0.25
		底漆固化剂用量 t/a	1.20	
		底漆稀释剂用量 t/a	3.00	
2	面漆涂装	面漆总涂装面积 m²	272800	/
		面漆漆膜厚度μm	35	/
		面漆漆膜密度 g/m³	1.09	/
		上漆率%	45	/
		面漆固分含量%	58.9	根据 VOC 检验报告，面漆挥发分含量 41.1%，则固分 58.9%。
		面漆用量 t/a	29.09	面漆：稀释剂=1：0.35
		面漆稀释剂用量 t/a	10.18	
3	清漆涂装	清漆总涂装面积 m²	272800	/
		清漆漆膜厚度μm	45	/
		清漆漆膜密度 g/m³	0.98	/
		上漆率%	45	/
		清漆固分含量%	69.6	根据 VOC 检验报告，清漆挥发分含量 30.4%，则固分 69.6%。
		清漆用量 t/a	26.49	清漆：固化剂：稀释剂=1：0.3：0.15
		清漆固化剂用量 t/a	7.95	
		清漆稀释剂用量 t/a	3.97	
合计		本项目漆料（包括稀释剂和固化剂）用量为 93.87t/a，考虑补漆用量约占 1%，即 0.94t/a，因此总用漆量为 94.81t/a。		

综上，本项目选取用漆量较大的组合（组合 1）核算用漆量。

（3）理化性质

表 2.5-8 原辅材料理化性质一览表

序号	物料名称	主要成分	占比（%）	理化性质
组合 1	底漆	环氧树脂	5~25	液体，有刺激性气味，闪点>23℃，密度 1.2g/cm ³ 。
		乙酸丁酯	5~25	

			乙酸乙酯	2~10	
			磷酸锌	2~10	
			酮类溶剂	1~5	
			固体成分	1~50	
	2	底漆固化剂	乙酸丁酯	50~60	液体，有刺激性气味，闪点 $>23^{\circ}\text{C}$ ，密度 $0.94\text{g}/\text{cm}^3$ 。
			脂环胺	4~5	
			羟酸	0~4	
			助剂	30~40	
	3	面漆	丙烯酸树脂	55~60	液体，有刺激性气味，闪点 $>23^{\circ}\text{C}$ ，密度 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ 。
			乙酸丁酯	20~30	
			填料	5~10	
	4	面漆固化剂	六亚甲基二异氰酸酯的聚合物	60~80	液体，有刺激性气味，闪点 $>23^{\circ}\text{C}$ ，密度 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ 。
			乙酸丁酯	15~30	
			丙二醇甲醚醋酸酯	5~20	
			助剂	0~0.5	
	5	面漆稀释剂	乙酸丁酯	40~60	液体，有刺激性气味，闪点 $>23^{\circ}\text{C}$ ，密度 $0.9\text{g}/\text{cm}^3$ 。
			乙酸乙酯	10~30	
			丙二醇甲醚醋酸酯	8~20	
			轻芳烃溶剂石脑油（石油）	3~15	
	6	清漆	丙烯酸树脂	60~65	液体，有特殊的气味，闪点 $>25^{\circ}\text{C}$ ，密度 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ 。
			乙酸丁酯	25~30	
			填料	5~10	
	7	清漆固化剂	乙苯	3~5	液体，有特殊的气味，闪点 24°C ，密度 $1.02\text{g}/\text{cm}^3$ ，燃烧温度 $>200^{\circ}\text{C}$ ，沸点 135°C 。
			乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	7~10	
			乙酸丁酯	5~15	
			二甲苯	20~25	
			1, 6-二异氰酸根合己烷的均聚物	50~75	
	8	清漆稀释剂	甲氧基乙酸甲酯	12.5~15	液体，有特殊的气味，闪点 29°C ，密度 $0.892\text{g}/\text{cm}^3$ ，沸点 126°C 。
			乙酸丁酯	30~50	

组合 2			乙酸乙酯	10~12.5	
			二甲苯	20~25	
	9	底漆	甲基丙烯酸羟乙酯	45~63	液体，有脂类样气味，闪点>23℃，密度 1.400g/cm ³ 。
			1,2,4-三甲苯	7~12	
			乙酸乙酯	7~12	
			甲苯	3~5	
			1,3,5-三甲苯	2.5~5.4	
			异丙苯	0.25~1.275	
			顺丁烯二酸化 (C14-18、C16-18 不饱和)硬脂酸	0.1~1.3	
			顺丁烯二酸酐	0.0025~0.025	
	10	面漆	甲基丙烯酸异丁酯	40~57	液体，有芳香味，闪点>23℃，密度 1.200g/cm ³ 。
			乙酸丁酯	10~20	
			二甲苯	7~10	
			轻芳烃溶剂石脑油 (石油)	3~5.1	
			1,2,4-三甲苯	1~2	
			4-甲基-2 戊酮	1~3	
			癸二酸双 (1,2,2,6,6-五甲基 -4-哌啶基)酯	0.25~1	
			C14-18 和 C16-18- 不饱和脂肪酸苯氧 基乙基酯(经顺丁 二酸化)	0.1~1	
			1,2-丙二醇(z)-2- 丁烯二酸酯与 2- (二丁基氨基)乙 醇的化合物	0.1~0.3	
			异丙苯	0.1~0.3	
			癸二酸甲基 -1,2,2,6,6-五甲基 -4-哌啶酯	0.1~0.275	
			顺丁烯二酸酐	0.0025~0.025	
	11	清漆	丙烯酸树脂	48~62	液体，有脂类样气味，闪点<-23℃，密度 0.970g/cm ³ 。
			二甲苯	9~10	
			轻芳烃溶剂石脑油	7~10	

			(石油)		
			乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	2~4	
			乙酸-2-丁氧基乙酯	2~5	
			烷基醚	1~5.25	
			乙苯	1~2.5	
			癸二酸双(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)酯	0.25~1	
			癸二酸甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶酯	0.1~0.25	
	12	底漆、清漆固化剂	六亚甲基二异氰酸酯的聚合物	75~100	液体,有溶剂味,闪点 42.5℃,密度 1.095g/cm ³ 。
			乙酸丁酯	7~12	
			轻芳烃溶剂石脑油(石油)	7~12	
			1,6-二异氰酰己烷	0.1~0.3	
	13	底漆、面漆、清漆稀释剂	正丁醇	5~7	液体,有特殊气味,闪点 27℃,密度 0.867g/cm ³ 。
			乙苯	7~10	
			乙酸丁酯	30~50	
			二甲苯	50~75	
14		洗枪水	2-丁酮	10~12.5	液体,有特殊的气味,闪点 4℃,密度 0.860g/cm ³ 。
			1, 2, 4-三甲苯	10~12.5	
			异丙苯	2~2.5	
			正丙苯	3~5	
			1, 3, 5-三甲苯	3~5	
			乙酸丁酯	50~75	
			溶剂级石脑油(石油)	0~0.1	
15		胶水 A 剂	甲基丙烯酸甲酯	60~100	糊状,有芳烃类气味,沸点 100.5℃,熔点-47.7℃,密度 0.96g/cm ³ 。保密成分中不含挥发性有机物及标准中相关因子。
			保密成分*	10~30	
			氯丁橡胶	10~30	
			甲基丙烯酸	1~5	
16		胶水 B 剂	过氧化苯甲酰	10~30	粘稠液体,有轻微气味,闪

		邻苯二甲酸丁苄酯	10~30	点>204.4℃, 密度 1.07g/cm ³ 。 保密成分中不含挥发性有机物及标准中相关因子。
		保密成分*	10~30	
		双酚 A 环氧树脂	10~30	
		己二酸二异癸烷基酯	10~30	
		无害成分	5~10	
17	PC/ABS 粒子	PC 粒子	85	/
		ABS 粒子	15	
18	ASA 粒子	ASA 粒子	100	ASA 树脂是一种由丙烯腈 (A)、苯乙烯 (S) 和丙烯酸橡胶 (A) 组成的三元接枝共聚物。与 ABS 树脂相比, ASA 树脂通过引入不含双键的丙烯酸酯橡胶取代了丁二烯橡胶,从而显著提高了其耐候性。
19	乙醇	乙醇	≥99.7	酒精是一种无色透明、易挥发, 易燃烧, 不导电的液体。有酒的气味和刺激的辛辣滋味, 微甘。密度 0.789g/cm ³ 。凝固点-117.3℃。沸点 78.2℃。能与水、甲醇、乙醚和氯仿等以任何比例混溶。

表 2.5-9 原辅材料中单项物质理化性质表

序号	名称	理化性质
1	环氧树脂	淡黄色至棕黄色透明液体, 密度 1.2g/cm ³ , 沸点: 529℃, 闪点: 273.8℃。
2	乙酸丁酯	无色透明液体, 有果子香味, 密度 0.88g/cm ³ , 熔点: -73.5℃, 沸点: 126.1℃, 闪点: 22℃, 爆炸极限: 1.2%~7.5%。微溶于水, 溶于醇、醚等多数有机溶剂。易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。燃烧/分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。急性毒性 LD50: 13100 mg/kg (大鼠经口), LC50: 9480 mg/kg (大鼠经口)。
3	乙酸乙酯	无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发, 密度 0.90g/cm ³ , 熔点: -83.6℃, 沸点: 77.2℃, 闪点: 7.2℃, 爆炸极限: 2.2%~11.5%。微溶于水, 溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂。易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。燃烧/分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。急性毒性 LD50: 5620 mg/kg (大鼠经口), LC50: 5760 mg/m ³ (8 小时大鼠吸入)。
4	磷酸锌	白色有块状物的粉末, 无味, 密度 3.26g/cm ³ , 熔点: 846~855℃, 急性毒性 LD50: >5000 mg/kg (大鼠经口), LC50: 552 mg/kg (小鼠腹膜)。

5	脂环胺	密度 1.1g/cm ³ 。
6	丙烯酸树脂	无色或淡黄色液体，密度 1.2g/cm ³ ，沸点：116℃，闪点：100℃，急性毒性 LD50：2500 mg/kg（大鼠经口）。
7	六亚甲基二异氰酸酯的聚合物	密度 1.12g/cm ³ ，闪点：113℃。
8	丙二醇甲醚醋酸酯	无色透明液体，密度 0.90g/cm ³ ，熔点：-87℃，沸点：154.8℃，闪点：47.9℃，爆炸极限：1.3%~13.1%，急性毒性 LD50：8532 mg/kg（大鼠经口）。
9	轻芳烃溶剂石脑油	无色透明或微黄色液体，具有特殊气味，密度 0.96~0.99g/cm ³ ，不溶于水，但溶于多数有机溶剂
10	乙苯	无色透明液体，有芳香气味，密度 0.87g/cm ³ ，熔点：-94.9℃，沸点：136.2℃，闪点：12.8℃，爆炸极限：1.0%~6.7%。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。燃烧/分解产物：一氧化碳、二氧化碳。急性毒性 LD50：3500mg/kg（大鼠经口）。
11	乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	无色透明液体，密度 0.87g/cm ³ ，熔点：-87℃，沸点：146℃，闪点：42℃，爆炸极限：1.3%~13.1%。急性毒性 LD50：8532mg/kg（大鼠经口）。
12	二甲苯	无色透明可燃易挥发的液体，有芳香气味，有毒，密度 0.86g/cm ³ ，熔点：-34℃，沸点：137℃，闪点：25℃，爆炸极限：1.1%~7%。能与乙醇、乙醚、三氯甲烷等多种有机溶剂相混溶，不溶于水。
13	1, 6-二异氰酸根合己烷的均聚物	密度 1.14g/cm ³ 。
14	甲氧基乙酸甲酯	无色透明液体，密度 1.05g/cm ³ ，沸点：131℃，闪点：35℃，易溶于乙醇和乙醚，溶于丙酮，微溶于水。
15	2-丁酮	无色液体，有似丙酮的气味。密度 0.81g/cm ³ ，熔点：-85.9℃，沸点：79.6℃，闪点：-9℃，爆炸极限：1.8%~11.5%。溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。燃烧/分解产物：一氧化碳、二氧化碳。急性毒性 LD50：2737mg/kg（大鼠经口），LC50：23500mg/m ³ （大鼠吸入，8h）。
16	1, 2, 4-三甲苯	无色液体，有芳香味，密度 0.88g/cm ³ ，熔点：-43.8℃，沸点：168.9℃，闪点：44℃，爆炸极限：0.9%~6.4%。不溶于水，可混溶于丙酮、石油醚，溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧/分解产物：一氧化碳、二氧化碳。急性毒性 LC50：18000mg/m ³ （大鼠吸入，4h）。
17	异丙苯	无色液体，有特殊芳香气味，密度 0.86g/cm ³ ，熔点：-99.5℃，沸点：159.2℃，闪点：30℃，爆炸极限：0.8%~6.0%。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、四氯化碳、丙酮等多数有机溶剂。易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。燃烧/分解产物：一氧化碳、二氧化碳。急性毒性 LD50：1400mg/kg（大鼠经口），LC50：24700mg/m ³ （小鼠吸入，2h）。
18	正丙苯	无色透明液体，密度 0.86g/cm ³ ，熔点：-96.0℃，沸点：152.4℃，闪点：31℃，爆炸极限：0.9%~6.5%。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂。急性毒性 LD50：6040mg/kg（大鼠经口），LC50：65000mg/m ³ （大鼠吸入，2h）。

19	1, 3, 5-三甲苯	无色液体, 有特殊气味, 密度 0.81g/cm ³ , 熔点: -45℃, 沸点: 162℃, 闪点: 43℃, 爆炸极限: 1.3%~13.1%。不溶于水, 可溶于乙醇、乙醚、苯。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧/分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。急性毒性 LC50: 24000mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)。
20	氯丁橡胶	米黄色或浅棕色片状或块状物, 密度 1.23g/cm ³ 。
21	甲基丙烯酸	无色结晶或透明液体, 有刺激性气味。密度 1.02g/cm ³ , 熔点: 16℃, 沸点: 160℃, 闪点: 77℃, 爆炸极限: 1.6%~8.7%。溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 可能发生聚合反应, 出现大量放热现象, 引起容器破裂和爆炸事故。燃烧/分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。急性毒性 LD50: 1600mg/kg (小鼠经口)。
22	过氧化苯甲酰	白色或淡黄色细粒, 微有苦杏仁气味。密度 1.33g/cm ³ , 熔点: 103℃, 闪点: 80℃, 不溶于水, 微溶于醇类, 溶于丙酮、苯、二硫化碳、氯仿等。干燥状态下非常易燃, 遇热、摩擦、震动或杂质污染均能引起爆炸性分解。急剧加热时可发生爆炸。与强酸、强碱、硫化物、还原剂、聚和用助催化剂和促进剂如二甲基苯胺、胺、胺类或金属环烷酸盐接触会剧烈反应。燃烧/分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。急性毒性 LD50: 7710mg/kg (大鼠经口)。
23	邻苯二甲酸丁苄酯	无色油性液体, 密度 1.1g/cm ³ , 熔点: <-35℃, 沸点: 408.3℃, 闪点: 198.3℃, 不溶于水, 溶于有机溶剂和烃类。遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。燃烧/分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。急性毒性 LD50: 2330mg/kg (小鼠经口)。
24	双酚 A 环氧树脂	密度 1.16g/cm ³ , 可溶于乙醇、二甲基亚砷 (DMSO)、氯仿等有机溶剂, 不溶于水。
25	己二酸二异癸烷基酯	清澈易流动的油性液体, 密度 1.48g/cm ³ , 熔点: -59℃, 沸点: 282℃, 闪点: 229℃。急性毒性 LD50: 20500mg/kg (大鼠经口)。
26	乙醇	无色液体, 有酒香气味。密度 0.79g/cm ³ , 熔点: -114.1℃, 沸点: 78.3℃, 闪点: 12℃, 爆炸极限: 3.3%~19.0%。与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。急性毒性 LD50: 7060mg/kg (兔经口), LC50: 37620mg/m ³ (大鼠吸入, 10h)。
27	甲基丙烯酸羟乙酯	无色透明易流动液体, 密度 1.073 g/mL, 熔点-12℃, 沸点 85~86℃, 溶于普通有机溶剂, 与水混溶。
28	顺丁烯二酸化 (C14-18、C16-18 不饱和) 硬脂酸	密度 1.055g/mL, 水中溶解度为 243mg/L。
29	顺丁烯二酸酐	白色晶体, 密度: 1.484g/cm ³ , 熔点: 51-56℃, 沸点: 202℃, 闪点: 103.3℃, 溶于水、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂。
30	甲基丙烯酸异丁酯	无色液体, 具有类似醚的气味, 熔点: -37℃, 沸点: 155℃, 密度: 0.886 g/mL, 易溶于醇、醚等有机溶剂, 不溶于水。
31	4-甲基-2 戊酮	无色透明液体, 密度: 0.80g/cm ³ , 熔点: -85℃, 沸点: 116.5℃, 闪点: 13.3℃, 微溶于水, 易溶于多数有机溶剂
32	癸二酸双 (1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基) 酯	熔点: 20℃, 沸点: 220℃, 密度: 0.9925g/cm ³ 。
33	C14-18 和 C16-18-不饱和脂肪酸苯氧基乙基酯 (经顺丁二酸化)	密度为 1.05 g/cm ³ , 沸点 435.3℃, 闪点 200℃。
34	1,2-丙二醇 (z) -2-丁	沸点: 216.2℃, 密度: 1.075g/cm ³ 。

	烯二酸酯与 2-(二丁基氨基)乙醇的化合物	
35	癸二酸甲基-1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶酯	熔点: 20℃, 沸点: 220℃, 密度: 0.9925g/cm ³ 。
36	乙酸-2-丁氧基乙酯	无色或浅黄色液体, 具有水果香味, 沸点: 192℃, 熔点: -64.6℃, 密度约 0.94 g/mL, 微溶于水, 可溶解乙基纤维素、聚苯乙烯等材料。
37	烷基醚	低级醚易溶于水, 高级醚难溶于水, 但易溶于有机溶剂。
38	1,6-二异氰酰己烷	熔点: 21-23℃, 沸点: 101-103℃, 密度: 0.899 g/mL。
39	正丁醇	无色透明液体, 熔点: -88.60℃, 沸点: 117.6℃, 闪点: 37℃, 密度: 0.8148 g/mL, 易溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。

(4) 原辅材料符合性分析

① 涂料

本项目涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)、《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020), 具体符合性见下表。

a) 组合 1

表 2.5-10 本项目涂料符合性分析一览表

涂料名称	配比	标准要求		本项目	符合性
		标准来源	类型及限值		
底漆	底漆: 底漆固化剂 =6: 1	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求: 汽车原厂涂料(乘用车)底色漆--实色漆: ≤520g/L	根据检测报告(报告编号: NO.TL20020062)按照底漆: 底漆固化剂=6: 1 配比后 VOC 含量为 318g/L。	符合
		《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020)	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求, 零部件涂料, 底漆(双组分): ≤540g/L		符合
底漆固化剂			表 4 其他有害物质含量的限值要求-溶剂型涂料, 苯含量 ≤0.3%, 甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量 ≤30%	根据检测报告(报告编号: NO.TL20020062)按照底漆: 底漆固化剂=6: 1 配比后苯 <0.0003%, 甲苯与二甲苯(含乙苯)总和 <0.0013%。	符合
面漆	面漆: 面漆固化剂: 面漆稀释剂 =3.5: 1: 0.3	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求: 汽车原厂涂料(乘用车)本色面漆: ≤500g/L	根据检测报告(报告编号: NO.TL20020063)按照面漆: 面漆固化剂: 面漆稀释剂 =3.5: 1: 0.3 配比后 VOC 含量为 352g/L。	符合
面漆固化剂		《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020)	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求, 零部件涂料,		符合

面漆 稀释剂			本色面漆: $\leq 550\text{g/L}$ 表 4 其他有害物质含量的限值要求-溶剂型涂料, 苯含量 $\leq 0.3\%$, 甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量 $\leq 30\%$	根据检测报告(报告编号: NO.TL20020063)按照面漆: 面漆固化剂: 面漆稀释剂 = 3.5: 1: 0.3 配比后苯 $< 0.0003\%$, 甲苯与二甲苯(含乙苯)总和 $< 0.0013\%$ 。	符合
清漆	清漆:	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T38597-2020)	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求: 汽车原厂涂料(乘用车)清漆--双组份: $\leq 420\text{g/L}$	根据检测报告(报告编号: A2200322839101019CR1)按照清漆: 清漆固化剂: 清漆稀释剂 = 2: 1: 0.2 配比后 VOC 含量为 416g/L 。	符合
清漆 固化剂	清漆固化剂: 清漆稀释剂	《车辆涂料中有害物质限量》 (GB24409-2020)	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求, 零部件涂料, 清漆: $\leq 500\text{g/L}$	根据检测报告(报告编号: A2200322839101019CR1)按照清漆: 清漆固化剂: 清漆稀释剂 = 2: 1: 0.2 配比后苯 $< 0.3\%$, 甲苯与二甲苯(含乙苯)总和为 9.52% 。	符合
清漆 稀释剂	= 2: 1: 0.2		表 4 其他有害物质含量的限值要求-溶剂型涂料, 苯含量 $\leq 0.3\%$, 甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量 $\leq 30\%$		符合

b) 组合 2

表 2.5-11 本项目涂料符合性分析一览表

涂料名称	配比	标准要求		本项目	符合性
		标准来源	类型及限值		
底漆	底漆: 固化剂: 稀释剂 = 1: 0.1: 0.25	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T38597-2020)	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求: 汽车原厂涂料(乘用车)底色漆--实色漆: $\leq 520\text{g/L}$	根据检测报告(报告编号: NO.FX19128-1)按照底漆: 固化剂: 稀释剂 = 1: 0.1: 0.25 配比后 VOC 含量为 380g/L 。	符合
固化剂		《车辆涂料中有害物质限量》 (GB24409-2020)	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求, 零部件涂料, 底漆(双组分): $\leq 540\text{g/L}$	根据物料 MSDS, 底漆、稀释剂、固化剂中均不含苯; 底漆甲苯含量为 5% , 稀释剂二甲苯和乙苯总含量为 85% , 底漆: 固化剂: 稀释剂 = 1: 0.1: 0.25, 计算得到即用状态下甲苯与二甲苯(含乙苯)含量总和为 19.4% 。	符合
稀释剂			表 4 其他有害物质含量的限值要求-溶剂型涂料, 苯含量 $\leq 0.3\%$, 甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量 $\leq 30\%$		符合
面漆	面漆: 稀释剂 = 1: 0.35	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T38597-2020)	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求: 汽车原厂涂料(乘用车)本色面漆: $\leq 500\text{g/L}$	根据检测报告(报告编号: NO.FX19128-2)按照面漆: 稀释剂 = 1: 0.35 配比后 VOC 含量为 448g/L 。	符合
		《车辆涂料中有害	表 2 溶剂型涂料中		符合

		物质限量》 (GB24409-2020)	VOC 含量的限量值 要求, 零部件涂料, 本色面漆: $\leq 550\text{g/L}$		
稀释剂			表 4 其他有害物质含量的限值要求-溶剂型涂料, 苯含量 $\leq 0.3\%$, 甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量 $\leq 30\%$	根据物料 MSDS, 面漆、稀释剂、固化剂中均不含苯; 面漆二甲苯含量为 10%, 稀释剂二甲苯和乙苯总含量为 85%, 面漆: 稀释剂=1: 0.35, 计算得到即用状态下甲苯与二甲苯(含乙苯)含量总和为 29.4%。	符合
清漆		《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T38597-2020)	表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求: 汽车原厂涂料(乘用车)清漆--双组份: $\leq 420\text{g/L}$	根据检测报告(报告编号: NO.FX19128-3)按照清漆: 固化剂: 稀释剂=1: 0.3: 0.15 配比后 VOC 含量为 298g/L。	符合
固化剂	清漆: 固化剂: 稀释剂=1: 0.3: 0.15		表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求, 零部件涂料, 清漆: $\leq 500\text{g/L}$		符合
稀释剂		《车辆涂料中有害物质限量》 (GB24409-2020)	表 4 其他有害物质含量的限值要求-溶剂型涂料, 苯含量 $\leq 0.3\%$, 甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量 $\leq 30\%$	根据物料 MSDS, 清漆、稀释剂、固化剂中均不含苯; 清漆二甲苯含量为 10%, 乙苯含量 2.5%, 稀释剂二甲苯和乙苯总含量为 85%, 清漆: 固化剂: 稀释剂=1: 0.3: 0.15, 计算得到即用状态下甲苯与二甲苯(含乙苯)含量总和为 17.4%。	符合

②清洗剂

本项目洗枪水、乙醇应符合《清洗剂挥发性有机物含量限值》(GB38508-2020), 具体符合性见下表。

表 2.5-12 本项目清洗剂符合性分析一览表

清洗剂名称	标准要求		本项目	符合性
	标准来源	类型及限值		
洗枪水	《清洗剂挥发性有机物含量限值》 (GB38508-2020)	表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求, 有机溶剂清洗剂, VOC 含量: $\leq 900\text{g/L}$ 。	根据检测报告(报告编号: CANML2226076801) VOC 含量为 869g/L。	符合
乙醇			理论计算 VOCs 含量数据为即用状态下挥发性成分全部挥发, 乙醇 VOCs 含量= $(0.5\text{t/a} \times 100\%) \div 0.5\text{t/a} \times 0.789\text{g/cm}^3 \times 10^3 = 789\text{g/L}$	

③胶黏剂

本项目胶水应符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020), 具体符合性见下表。

表 2.5-13 本项目胶黏剂符合性分析一览表

涂料名称	配比	标准要求		本项目	符合性
		标准来源	类型及限值		
胶水 A 剂	胶水 A 剂：胶水 B 剂 =10: 1	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)	表 3 本体型胶黏剂 VOC 含量限量，丙烯酸酯类--其他，VOC 含量：≤200g/kg。	根据检测报告（报告编号：TAOEC2208802102）VOC 含量为 77g/kg。	符合
胶水 B 剂					

2.6 主要生产设备

表 2.6-1 主要设备一览表

序号	名称		单位	数量	规格/型号/单台生产能力	使用工序
1	注塑成型机及其辅机		台	4	30 万套/年	注塑
2	打磨机		台	3	/	打磨
3	全自动涂装生产线	工业机器人	个	18	/	涂装
		雪花清洗设备	台	1	/	
		自动喷漆室	间	5	/	
4	注胶黏接机		台	2	/	注胶
5	空压机		台	2	/	除尘
6	热风烘干炉		台	4	风量 1000m³/h/台	烘干
7	锅炉		台	1	1.5t/h，风量 2000m³/h	涂装线温度控制
8	水帘除雾+干式过滤+RTO 装置		台	1	风量：30000m³/h，干式过滤材质为玻璃纤维或无纺布	P1 排气筒/喷漆+烘干废气治理
9	干式过滤+沸石转轮+RTO 装置		台	1	风量：57000m³/h，干式过滤材质为玻璃纤维或无纺布	P2 排气筒/流平+修正废气治理
10	水帘除雾+反冲式滤筒除尘装置		台	1	风量：40000m³/h	P5 排气筒/打磨废气治理
11	干式过滤+二级活性炭吸附		台	1	风量：30000m³/h，干式过滤材质为玻璃纤维或无纺布	P6 排气筒/注塑废气治理
12	干式过滤+二级活性炭吸附		台	1	风量：18000m³/h，干式过滤材质为玻璃纤维或无纺布	P7 排气筒/注胶焊接废气治理

14	冷却塔	台	2	/	注塑
15	新风空调	台	1	/	涂装线温度控制
16	喷枪	个	2	/	修正
17	软水制备装置	套	1	/	软水制备
18	自循环高压水枪	套	1	流量 23L/min	挂具清洗

2.7 公用工程

2.7.1 给水

本项目用水包括生产用水和生活用水，其中生产用水包括：挂具清洗用水，注塑设备冷却循环系统补水，循环水池补水、锅炉房补水、软水制备设备反冲洗废水、打磨室循环水箱补水。

(1) 挂具清洗用水

本项目挂具漆膜厚度小于 0.3mm 需要清理时，采用自循环高压水枪进行清洗。根据设备设计资料，自循环高压水枪无需进行日常补水，每 6 个月更换一次循环水，更换水量为 2m³，更换的废水排入喷漆房循环水池中，用水量为 4m³/a。

(2) 注塑设备冷却循环系统补水

本项目 4 台注塑机均设置冷却循环系统，每台循环水量为 36m³/h，四台合计 144m³/h，冷却循环系统蒸发损耗按照循环水量的 2%计，每天对冷却循环系统损耗水量进行补水，补水量为 69.12m³/d，20736m³/a。每年更换 1 次，每次更换量为 250m³。

(3) 喷漆房循环水池补水

本项目涂装区西侧设置 1 个循环水池，容积 120m³，配套 3 台水泵，循环能力分别为 120/250/250m³/h，合计 14880m³/d，3720000m³/a，通过水泵将水打入喷漆房，水流形成水幕捕捉漆雾，然后水回流至循环水池中。循环水池中的水循环使用，不外排，考虑损耗 3%计算，每天对循环水池损耗水量进行补水，补水量为 446.4m³/d，111600m³/a。每年更换喷漆房循环水池循环水，更换量为 100m³/次，更换后的循环水作为危险废物交由有资质单位处置。

(4) 锅炉房补水

本项目设置 1 台 1.5t/h 的燃气锅炉，年运行 300 天，锅炉日循环水量为 84m³/d，年循环水量为 25200m³/a，锅炉补充软水量取循环水量 2%，为 1.68m³/d，锅炉采用全自动软水器制备软水，则锅炉房日用软水量为 1.68m³/d，全年用软水水量为 504m³/a。

(5) 软水制备设备反冲洗用水

锅炉软水装置内使用的离子交换树脂需定期进行再生，本项目计划每周反冲洗一次，用水量为 $1\text{m}^3/\text{次}$ ，全年用水量为 $50\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 生活用水

本项目不设置食堂、宿舍，职工生活用水主要为盥洗、冲厕用水，本项目劳动定员 70 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）的相关规定，日用水量按 50L/人计，全年工作 300 天，则生活用水日用水量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ ，全年用水总量为 $1050\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 打磨室循环水箱补水

本项目打磨室水帘除尘内置循环水箱，定期补水量 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。每年更换打磨室循环水箱循环水，更换量为 $4\text{m}^3/\text{次}$ ，更换后的循环水过滤后排放，打磨循环水箱残渣作为一般工业固废交由有资格单位综合利用处置。

综上，本项目最大日用水量为 $878.7\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $134298\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.7.2 排水

本项目排水包括生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水。

(1) 软水制备反冲洗水

本项目软水制备反冲洗废水排水系数取 90%，则软水制备反冲洗废水排放量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $45\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 锅炉排水

锅炉每月排水一次，每次排水 1m^3 ， $12\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 生活污水

本项目生活污水排水系数取 90%，则生活污水排放量为 $3.15\text{m}^3/\text{d}$ ， $945\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 注塑设备冷却循环系统排水

注塑设备冷却循环系统循环水每年更换 1 次，每次更换量为 250m^3 。

(5) 打磨循环水箱废水

打磨循环系统循环水每年更换 1 次，每次更换量为 4m^3 。

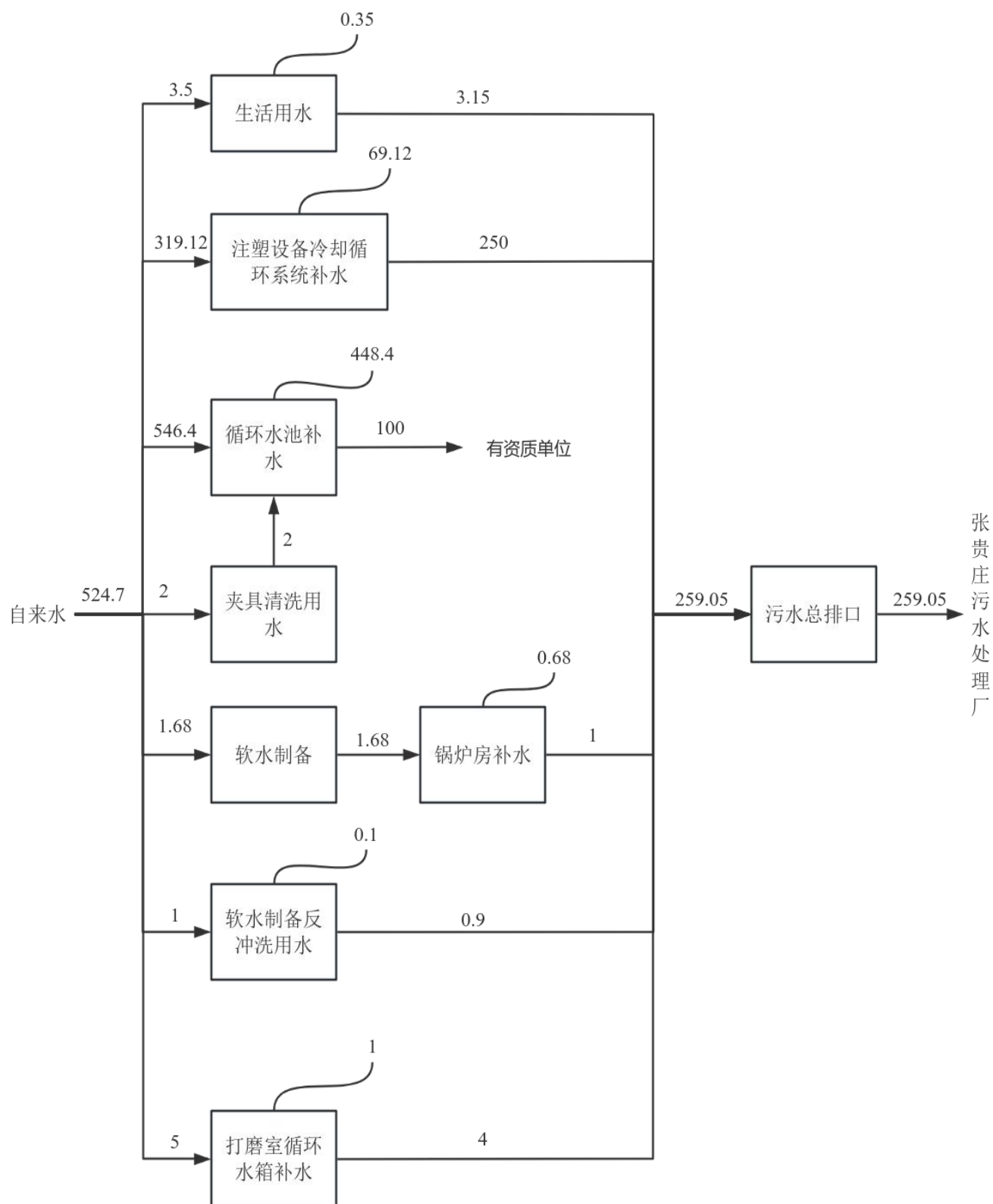
综上，本项目最大日排水量为 $259.05\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为 $1256\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水一起经化粪池沉淀后，由厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步处理。本项目给排水情况统计见下表。

表 2.7-1 本项目日最大给排水情况统计一览表

序号	用水部位	用水标准	数量	用水量 (m ³ /d)		排水系 数%	损失量 (m ³ /d)	日最大排 水量 (m ³ /d)
				新水	软水			
1	生活用水	50L/人·d	70 人	3.5	—	90	0.35	3.15
2	注塑设备冷却循 环系统补水	—	—	319.12	—	—	69.12	250
3	循环水池补水	—	—	546.4	2 (挂具清 洗排水)	—	448.4	100 (有资 质单位)
4	锅炉房补水	—	—	—	1.68	—	0.68	1
5	软水制备	—	—	1.68	—	—	—	—
6	软水制备反冲洗 用水	—	—	1	—	90	0.1	0.9
7	挂具清洗用水	—	—	2	—	—	—	—
8	打磨室循环水箱 补水	—	—	5	—	—	1	4
合计				878.7	1.68	—	519.65	259.05

本项目水平衡图见下图。

图 2.7-1 本项目水平衡图 (m^3/d)

2.7.3 供电

本项目用电由市政供电管网提供。

2.7.4 供热和制冷

办公区域采暖和制冷均由空调提供。涂装区由一台 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源间接调节温度（22~28℃），冬季通过燃气型新风空调系统补充热负荷需求；夏季采用冷水机组对涂装区降温以满足湿度要求，再由 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源调节温度（22~28℃）。涂装线烘道、素材预烘干室分别由 4 台热风烘干炉间接供热。

冷水机组采用制冷剂为 R134A，根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》，R134A 属于第九类氢氟碳化物，不属于禁止类。同时符合《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025-2030 年）》的要求。

2.7.5 食宿

本项目采取配餐制，不设置住宿。

2.7.6 供气

本项目天然气由市政天然气管网供给，天然气用量为 2865000m³/a。

2.7.7 通风工程

生产车间通风工程由三个相互独立又协同工作的系统构成：

①第一层：车间整体通风系统。负责生产车间内部空气的循环和交换，保障基础工作环境。

②第二层：正压区通风系统，包括洁净间、上下件工位、擦洗室、静电除尘室。洁净间通过持续送入洁净空气（由高效净化器净化所得）维持区域正压，确保高洁净度工艺要求。

③第三层：涂装线负压通风系统。采用密闭负压设计，严格控制工艺产生的挥发性有机物外散。

车间内的空气首先进入正压区，再由正压区分别进入各个负压区房间，为直接进入，不设置净化系统，负压区的废气分别进入沸石转轮+RTO 和 RTO。本项目涂装区域尺寸及风量设置情况见下表。

表 2.7-2 涂装区尺寸及风量设置情况一览表

类别	名称	尺寸（m）	进风方式及风量（m ³ /h）	排风去向及风量（m ³ /h）
正压区	洁净间	75×2×3	新风/41108	作为再利用风，排放进负压区房间作为其进风
	上下件工位	25×1.7×4		
	擦洗室	6×4×4		
	静电除尘室	4×4×4		

负压区	底漆调漆间	2×1.7×4	正压区的排风（再利用风），作为进风	沸石转轮+RTO
	面漆调漆间	5×1.7×4		
	清漆调漆间	2×1.7×4		
	素材强冷	/		
	底漆流平室	16×3×4		
	面漆流平室	20.9×3×4		
	清漆流平室	31.2×3×4		
	强冷排风	12.8×2.4×4		
	底漆喷漆室	4.5×4×4	正压区的排风（再利用风），作为进风	RTO
	面漆喷漆室	9×4×4		
	清漆喷漆室	9×4×4		
	烘干室	34.3×4×4		
合计		/	新风 41108	沸石转轮+RTO/RTO 排风额定风量合计 87000

综上，新风总进风量为 41108m³/h，总排风为 87000m³/h，涂装区整体呈微负压。

2.7.8 挂具维护

本项目挂具漆膜厚度小于 0.3mm 需要清理时，采用自循环高压水枪进行清洗；大于 0.3mm 则进行外委维护处理。

2.8 劳动定员及工作制度

本项目员工 70 人，工作制度为 2 班制，每班工作 12 小时，全年工作 300 天。本项目主要产污工序年工作时长见下表。

表 2.8-1 主要产污工序工作时长表

序号	工序		时长（h/a）
1	注塑	PC/ABS	3120
		ASA	2400
2	底漆调漆		600
3	底漆喷漆		6000
4	底漆流平		6000
5	底漆烘干		6000
6	面漆调漆		600
7	面漆喷漆		6000

8	面漆流平	6000
9	面漆烘干	6000
10	清漆调漆	600
11	清漆喷漆	6000
12	清漆流平	6000
13	清漆烘干	6000
14	黏接	7200
15	锅炉	7200
16	热风烘干炉	6000
17	喷枪清洗	1500
18	燃气新风空调	1500
19	修正	600

2.9 环保投资

本项目总投资为 6000 万元，环保投资 300 万元，占总投资 5%，主要用于废气治理、固体废物处置、噪声治理、风险防范等，具体明细见下表。

表 2.9-1 建设项目环保投资一览表

序号	名称	措施	投资（万元）
1	废气	废气治理	250
2	固体废物	一般固废暂存间、危险废物暂存间	15
3	噪声	基础减震、墙体隔声	10
4	风险	风险防范措施、应急物资	20
5	排污口规范化	排污口规范化	5
合计			300

3 建设项目工程分析

3.1 施工期生产工艺流程及产污环节

本项目租赁 B 厂区的生产厂房 1 座、消防水泵房 1 座、油料及危废库 1 座，租赁建筑均已建设完成，施工期主要为厂房内部装修及生产设备的安装调试，产生的污染物主要为设备安装的噪声、施工人员产生的少量生活污水及生活垃圾，施工影响轻微。随着设备安装调试完成，影响随之消失。

3.2 运营期生产工艺流程及产污环节

3.2.1 扰流板生产工艺流程

本项目扰流板生产工艺及产污环节见下图所示。

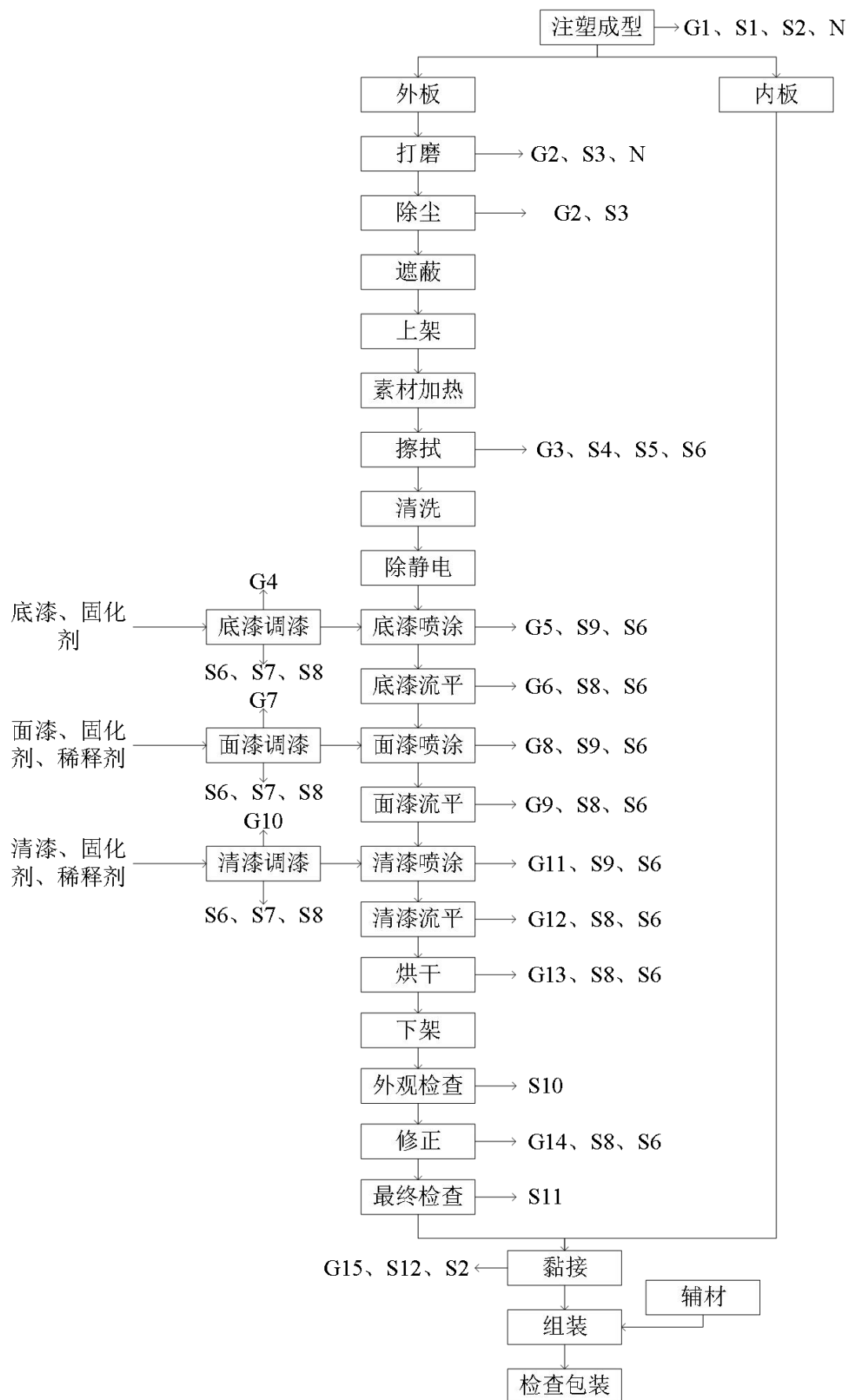


图 3.2-1 扰流板生产工艺及产污

(1) 注塑成型

将外购塑料颗粒人工拆袋倒入料桶中，由于原料粒径较大、物料形状规则且表面微潮湿，投料过程不产生粉尘。料筒中的树脂颗粒采用真空管负压抽吸至烘干料筒中，在烘干料桶中通过循环热风对其进行干燥，在 80℃ 的温度条件下烘干 4 个小时，去除原料中的水分，加热方式为电加热，干燥过程温度较低，不会产生有机废气。

干燥后的注塑料由管道通过气流输送至注塑机的料斗内，通过料斗定量投加到螺杆挤出机。注塑机启动加热工作，控制熔化温度在 240℃ 左右，树脂颗粒变成熔融态，通过螺杆机挤出流入模具中，注满模具后通过循环冷却水对模具进行降温，使熔融态树脂分别固化成扰流板的内板和外板，开模后取出。冷却后对外板浇口进行修剪。

扰流板注塑过程所用原料为 PC-ABS、ASA，其热分解分别为 $\geq 380^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 250^{\circ}\text{C}$ ，注塑温度控制在 240℃，因此注塑过程中塑料原材料不会产生热分解，只产生部分有机废气 G1，注塑机物料挤出区域设置集气罩，收集的有机废气经“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 20m 高的排气筒 P6 排放。注塑工序冷却水循环使用，不外排。本过程产生不合格品/边角料 S1、废活性炭 S2、废滤料 S6、噪声 N。

(2) 打磨

根据客户订单的不同要求，在打磨台对注塑完成后的部分扰流板外板（约 50%）进行打磨，使其表面平整。

打磨工序产生打磨粉尘 G2，经集气罩收集的打磨粉尘经“水帘除雾+反冲式滤筒除尘”装置处理后通过 1 根 20m 高的排气筒 P5 排放。本过程产生废滤筒 S3、噪声 N。

(3) 除尘

人工使用喇叭枪对打磨后的外板进行吹扫，去除外板表面的粉尘。

除尘工序产生粉尘 G2，经集气罩收集的粉尘经“水帘除雾+反冲式滤筒除尘”装置处理后通过 1 根 20m 高的排气筒 P5 排放。本过程产生废滤筒 S3。

(4) 遮蔽

利用胶带，将不需要喷涂的地方遮住。

(5) 上架

在上件区人工将扰流板外板注塑件挂至喷涂流水线上，采用吊挂式，输送方式为轨道输送，喷涂流水线均设置 PLC 自动化控制，在下架工序前的所有工序之间均采用轨道输送，后文不再赘述。

(6) 素材加热

在素材预烘干室对注塑件进行预加热，去除注塑件的水分，加热温度为 85℃，热源为天然气热风烘干炉。

(7) 擦拭

素材预烘干室完成预加热的注塑件运至擦洗室。在擦洗室内，由人工使用沾有乙醇的无纺布擦拭注塑件，去除表面的粉尘、油渍，提高注塑件表面附着力。擦洗室进风方式为新风，排风去向为排入底漆喷漆室、面漆喷漆室、清漆喷漆室。

擦拭工序产生有机废气 G3，经擦拭室密闭收集后排入各喷漆室，最终与各喷漆室的喷涂废气一起经喷漆室密闭收集，由引风机引至“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放。本过程产生废乙醇瓶 S4、废无纺布 S5、废滤料 S6。

(8) 清洗

在雪花清洗室内对注塑件进行雪花清洗除尘，雪花清洗除尘过程具体为：直接使用外购的液态 CO₂，经喷头作用于工件表面，液态 CO₂ 迅速变成气态，从而带走工件表面的极少量的尘埃。因前段工序进行多步除尘，此过程仅含有极少量的尘埃，故本工序不考虑颗粒物的产生及排放情况。

(9) 除静电

完成雪花清洗工序的注塑件在静电除尘室内消除表面静电，通过尖端高压电晕放电把空气分子电离，离子针尖端产生大量正负离子。然后通过压缩空气把离子吹到带电物体的表面，当带电物体表面为正电位时，负离子将其中和，反之，如果表面为负电位，正离子将其中和，达到消除静电的目的。

(10) 底漆调漆

在底漆调漆室内，根据不同组合漆料配比进行底漆调配。底漆调漆在底漆调漆室内的自动调漆设备中进行，人工将漆料、固化剂等倒入调漆室各自的物料桶内，供漆管道直接插入物料桶进行抽吸，经自动抽吸进入自动调漆设备中进行调漆，经密闭管道将调配好的漆送至底漆喷漆室。底漆调漆室进风方式为再利用风（非新风，指从正压区排放进此房间作为进风再利用，后文不再赘述），排风去向为进入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

调漆工序产生有机废气 G4，经调漆间密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废油漆桶 S7，废沸石 S8、废滤料 S6。

(11) 底漆喷涂

在底漆喷漆室内工件进行底漆喷涂，本项目底漆喷涂采用自动喷涂，喷漆室侧面设置水帘。喷漆室温度控制在 22~28℃，夏季采用冷水机组对涂装区降温以满足湿度要求，再由 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源调节温度，冬天由一台 1.5t/h 的燃气热水锅炉和 1 台新风空调控制温度。底漆喷漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

喷涂工序产生有机废气 G5，经喷漆室密闭收集，由引风机引至“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放；产生的漆雾经水帘除雾处理，进入循环水池，定期加入药剂絮凝漆渣，通过离心的方式去除漆渣，水回流至循环水池中继续使用，不外排。循环水池内水不外排，定期进行补水。本过程产生废漆渣 S9、废滤料 S6。

(12) 底漆流平

完成底漆喷涂工序的工件在底漆流平室内静置流平，自然晾干，依靠涂料自身流动性使涂层均匀。底漆流平室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

底漆流平工序产生有机废气 G6，经流平室密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废沸石 S8、废滤料 S6。

(13) 面漆调漆

在面漆调漆室内，根据不同组合漆料配比进行面漆调配。面漆调漆在面漆调漆室内的自动调漆设备中进行，人工将漆料、固化剂、稀释剂等倒入调漆室各自的物料桶内，供漆管道直接插入物料桶进行抽吸，经自动抽吸进入自动调漆设备中进行调漆，经密闭管道将调配好的漆送至面漆喷漆室。面漆调漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

调漆工序产生有机废气 G7，经调漆间密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废油漆桶 S7，废沸石 S8、废滤料 S6。

(14) 面漆喷涂

在面漆喷漆室内工件进行面漆喷涂，本项目面漆喷涂采用自动喷涂，喷漆室侧面设置水帘。喷漆室温度控制在 22~28℃，夏季采用冷水机组对涂装区降温以满足湿度要求，再由 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源调节温度，冬天由一台 1.5t/h 的燃气热水锅炉和 1 台新风空调控制温度。面漆喷漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

喷涂工序产生有机废气 G8，经喷漆室密闭收集经，由引风机引至“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放；产生的漆雾经水帘除雾处理，进入循环水池，定期加入药剂絮凝漆渣，通过离心的方式去除漆渣，水回流至循环水池中继续使用，不外排。循环水池内水不外排，定期进行补水。本过程产生废漆渣 S9、废滤料 S6。

（15）面漆流平

完成面漆喷涂工序的工件在面漆流平室内静置流平，自然晾干，依靠涂料自身流动性使涂层均匀。面漆流平室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

面漆流平工序产生有机废气 G9，经流平室密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废沸石 S8、废滤料 S6。

（16）清漆调漆

在清漆调漆室内，根据不同组合漆料配比进行清漆调配。清漆调漆在清漆调漆室内的自动调漆设备中进行，人工将漆料、固化剂、稀释剂等倒入调漆室各自的物料桶内，供漆管道直接插入物料桶进行抽吸，经自动抽吸进入自动调漆设备中进行调漆，经密闭管道将调配好的漆送至清漆喷漆室。清漆调漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

调漆工序产生有机废气 G10，经调漆间密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废油漆桶 S7，废沸石 S8、废滤料 S6。

（17）清漆喷涂

在清漆喷漆室内工件进行清漆喷涂，本项目清漆喷涂采用自动喷涂，喷漆室侧面设置水帘。喷漆室温度控制在 22~28℃，夏季采用冷水机组对涂装区降温以满足湿度要求，再由 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源调节温度，冬天由一台 1.5t/h 的燃气热水锅炉和 1 台新风空调控制温度。清漆喷漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

喷涂工序产生有机废气 G11，经喷漆室密闭收集，由引风机引至“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放；产生的漆雾经水帘除雾处理，进入循环水池，定期加入药剂絮凝漆渣，通过离心的方式去除漆渣，水回流至循环水池中继续使用，不外排。循环水池内水不外排，定期进行补水。本过程产生废漆渣 S9、废滤料 S6。

（18）清漆流平

完成清漆喷涂工序的工件在清漆流平室内静置流平，自然晾干，依靠涂料自身流动性使涂层均匀。清漆流平室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

清漆流平工序产生有机废气 G12，经流平室密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废沸石 S8、废滤料 S6。

（19）烘干

工件进入烘干室内烘干，烘干方式为间接加热，烘干控制温度为 85℃，烘干热源由热风烘干炉提供。烘干室进风方式为补充新风，排风去向为排入“干式过滤+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

烘干工序产生的有机废气 G13，经烘干室密闭收集，由引风机引至“干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放。本过程会产生废沸石 S8、废滤料 S6。

（20）下架

风冷后的工件通过人工下件后，进入后加工区。

（21）外观检查

对零件表面进行检查，并使用色差仪抽查颜色，针对缺陷使用显微镜分析。检查过程同时拆除遮蔽用的胶带，本过程会产生废胶带 S10。

（22）修正

在点修补室对外观检查存在问题的工件进行修正，人工采用喷枪对工件进行补漆修正。点修补室进风方式为补充新风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理。

修正工序产生的有机废气 G14，经点修补室密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废沸石 S8、废滤料 S6。

（23）最终检查

对完成喷涂的外板进行最终检查，本过程产生不合格品 S11。

（24）黏接

在胶房将内板和完成喷涂的外板进行黏接，该过程利用注胶机分别将胶水桶内的胶水按照比例（A 剂：B 剂=10：1）抽出，通过输送管道在设备内混合，通过喷嘴在部件上指定的位置形成胶条状，将两块部件粘合在一起。

黏接工序产生的有机废气 G15，经集气罩收集，由引风机引至“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 20 米高排气筒 P7 排放。本过程会产生废胶水桶 S12、废活性炭 S2。

（25）组装

人工将黏接好的工件与外购的辅材进行组装。

（26）检查包装

人工对组装完成的扰流板进行检查，并包装装箱。

3.2.2 轮毂罩生产工艺流程

本项目轮毂罩生产工艺及产污环节见下图所示。

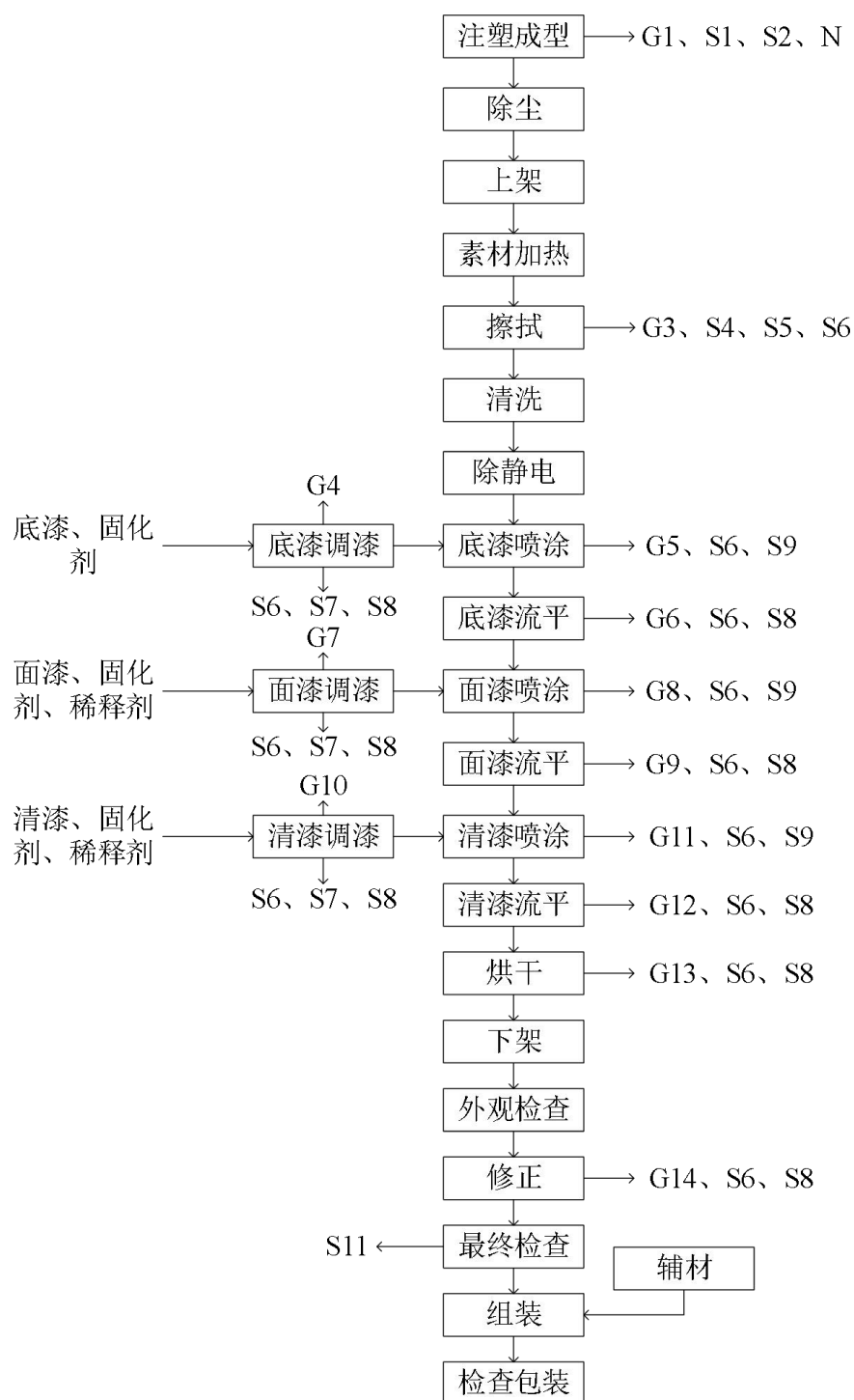


图 3.2-2 轮毂罩生产工艺及产污

(1) 注塑成型

将外购塑料颗粒人工拆袋倒入料桶中，由于原料粒径较大、物料形状规则且表面潮湿，投料过程不产生粉尘。料筒中的树脂颗粒采用真空管负压抽吸至烘干料筒中，在烘干料桶中通过循环热风对其进行干燥，在 80℃ 的温度条件下烘干 4 个小时，去除原料中的水分，加热方式为电加热，干燥过程温度较低，不会产生有机废气。

干燥后的注塑料由管道通过气流输送至注塑机的料斗内，通过料斗定量投加到螺杆挤出机。注塑机启动加热工作，控制熔化温度在 240℃ 左右，树脂颗粒变成熔融态，通过螺杆机挤出流入模具中，注满模具后通过循环冷却水对模具进行降温，使熔融态树脂分别固化成扰流板的内板和外板，开模后取出。

轮毂罩注塑过程所用原料为 PC-ABS、ASA，其热分解分别为 $\geq 380^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 250^{\circ}\text{C}$ ，注塑温度控制在 240℃，因此注塑过程中塑料原材料不会产生热分解，只产生部分有机废气 G1，注塑机物料挤出区域设置集气罩，收集的有机废气经“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 20m 高的排气筒 P6 排放。注塑工序冷却水循环使用，不外排。本过程产生不合格品/边角料 S1、废活性炭 S2、废滤料 S6、噪声 N。

(2) 除尘

人工使用喇叭枪对轮毂罩工件进行吹扫，去除工件表面的粉尘。因轮毂罩除尘前不需进行打磨工艺，此除尘仅除去工件放置过程中表面的灰尘，本次评价不考虑废气污染物产生。

(3) 上架

在上件区人工将工件挂至喷涂流水线上，采用吊挂式，输送方式为轨道输送，自动运行，在下架工序前的所有工序之间均采用轨道输送，后文不再赘述。

(4) 素材加热

在素材预烘干室对工件进行预加热，去除工件的水分，加热温度为 85℃，热源为天然气热风烘干炉。

(5) 擦拭

素材预烘干室完成预加热的注塑件运至擦洗室。在擦洗室内，由人工使用沾有乙醇的无纺布擦拭注塑件，去除表面的粉尘、油渍，提高注塑件表面附着力。擦洗室进风方式为新风，排风去向为排入底漆喷漆室、面漆喷漆室、清漆喷漆室。

擦拭工序产生有机废气 G3，经擦拭室密闭收集后排入各喷漆室，最终与各喷漆室的喷涂废气一起经喷漆室密闭收集，由引风机引至“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放。本过程产生废乙醇瓶 S4、废无纺布 S5、废滤料 S6。

(6) 清洗

在雪花清洗室内对注塑件进行雪花清洗除尘，雪花清洗除尘过程具体为：直接使用外购的液态 CO_2 ，经喷头作用于工件表面，液态 CO_2 迅速变成气态，从而带走工件表面

的极少量的尘埃。因前道工序进行多步除尘，此过程仅含有极少量的尘埃，故本工序不考虑颗粒物的产生及排放情况。

(7) 除静电

完成雪花清洗工序的注塑件在静电除尘室内消除表面静电，通过尖端高压电晕放电把空气分子电离，离子针尖端产生大量正负离子。然后通过压缩空气把离子吹到带电物体的表面，当带电物体表面为正电位时，负离子将其中和，反之，如果表面为负电位，正离子将其中和，达到消除静电的目的。

(8) 底漆调漆

在底漆调漆室内，根据不同组合漆料配比进行底漆调配。底漆调漆在底漆调漆室内的自动调漆设备中进行，人工将漆料、固化剂等倒入调漆室各自的物料桶内，供漆管道直接插入物料桶进行抽吸，经自动抽吸进入自动调漆设备中进行调漆，经密闭管道将调配好的漆送至底漆喷漆室。底漆调漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

调漆工序产生有机废气 G4，经调漆间密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废油漆桶 S7，废沸石 S8、废滤料 S6。

(9) 底漆喷涂

在底漆喷漆室内工件进行底漆喷涂，本项目底漆喷涂采用自动喷涂，喷漆室侧面设置水帘。喷漆室温度控制在 22~28℃，夏季采用冷水机组对涂装区降温以满足湿度要求，再由 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源调节温度，冬天由一台 1.5t/h 的燃气热水锅炉和 1 台新风空调控制温度。底漆喷漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

喷涂工序产生有机废气 G5，经喷漆室密闭收集，由引风机引至“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放；产生的漆雾经水帘除雾处理，进入循环水池，定期加入药剂絮凝漆渣，通过离心的方式去除漆渣，水回流至循环水池中继续使用，不外排。循环水池内水不外排，定期进行补水。本过程产生废漆渣 S9、废滤料 S6。

(10) 底漆流平

完成底漆喷涂工序的工件在底漆流平室内静置流平，自然晾干，依靠涂料自身流动性使涂层均匀。底漆流平室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

底漆流平工序产生有机废气 G6，经流平室密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废沸石 S8、废滤料 S6。

(11) 面漆调漆

在底漆调漆室内，根据不同组合漆料配比进行底漆调配。面漆调漆在面漆调漆室内的自动调漆设备中进行，人工将漆料、固化剂、稀释剂等倒入调漆室各自的物料桶内，供漆管道直接插入物料桶进行抽吸，经自动抽吸进入自动调漆设备中进行调漆，经密闭管道将调配好的漆送至面漆喷漆室。面漆调漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

调漆工序产生有机废气 G7，经调漆间密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废油漆桶 S7，废沸石 S8、废滤料 S6。

(12) 面漆喷涂

在面漆喷漆室内工件进行面漆喷涂，本项目面漆喷涂采用自动喷涂，喷漆室侧面设置水帘。喷漆室温度控制在 22~28℃，夏季采用冷水机组对涂装区降温以满足湿度要求，再由 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源调节温度，冬天由一台 1.5t/h 的燃气热水锅炉和 1 台新风空调控制温度。面漆喷漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

喷涂工序产生有机废气 G8，经喷漆室密闭收集，由引风机引至“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放；产生的漆雾经水帘除雾处理，进入循环水池，定期加入药剂絮凝漆渣，通过离心的方式去除漆渣，水回流至循环水池中继续使用，不外排。循环水池内水不外排，定期进行补水。本过程产生废漆渣 S9、废滤料 S6。

(13) 面漆流平

完成面漆喷涂工序的工件在面漆流平室内静置流平，自然晾干，依靠涂料自身流动性使涂层均匀。面漆流平室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

面漆流平工序产生有机废气 G9，经流平室密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废沸石 S8、废滤料 S6。

（14）清漆调漆

在底漆调漆室内，根据不同组合漆料配比进行底漆调配。清漆调漆在清漆调漆室内的自动调漆设备中进行，人工将漆料、固化剂、稀释剂等倒入调漆室各自的物料桶内，供漆管道直接插入物料桶进行抽吸，经自动抽吸进入自动调漆设备中进行调漆，经密闭管道将调配好的漆送至清漆喷漆室。清漆调漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

调漆工序产生有机废气 G10，经调漆间密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废油漆桶 S7，废沸石 S8、废滤料 S6。

（15）清漆喷涂

在清漆喷漆室内工件进行清漆喷涂，本项目清漆喷涂采用自动喷涂，喷漆室侧面设置水帘。喷漆室温度控制在 22~28℃，夏季采用冷水机组对涂装区降温以满足湿度要求，再由 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源调节温度，冬天由一台 1.5t/h 的燃气热水锅炉和 1 台新风空调控制温度。清漆喷漆室进风方式为再利用风，排风去向为排入“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

喷涂工序产生有机废气 G11，经喷漆室密闭收集，由引风机引至“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放；产生的漆雾和漆渣经水帘除雾处理，进入循环水池，定期加入药剂絮凝漆渣，通过离心的方式去除漆渣，水回流至循环水池中继续使用，不外排。循环水池内水不外排，定期进行补水。本过程产生废漆渣 S9、废滤料 S6。

（16）清漆流平

完成清漆喷涂工序的工件在清漆流平室内静置流平，自然晾干，依靠涂料自身流动性使涂层均匀。清漆流平室进风方式为再利用风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

清漆流平工序产生有机废气 G12，经流平室密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废沸石 S8、废滤料 S6。

(17) 烘干

工件进入烘干室内烘干，烘干方式为间接加热，烘干控制温度为 85℃，烘干热源由热风烘干炉提供。烘干室进风方式为补充新风，排风去向为排入“干式过滤+RTO”装置。参考前文通风工程描述，此区域为负压区，不会有无组织废气排放。

烘干工序产生的有机废气 G13，经烘干室密闭收集，由引风机引至“干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放。本过程会产生废沸石 S8、废滤料 S6。

(18) 下架

风冷后的工件通过人工下件后，进入后加工区。

(19) 外观检查

对零件表面进行检查，并使用色差仪抽查颜色，针对缺陷使用显微镜分析。

(20) 修正

在点修补室对外观检查存在问题的工件进行修正，人工采用喷枪对工件进行补漆修正。点修补室进风方式为补充新风，排风去向为排入“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置。

修正工序产生的有机废气 G14，经点修补室密闭收集，由引风机引至“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。本过程会产生废沸石 S8、废滤料 S6。

(21) 最终检查

对完成喷涂的外板进行最终检查，本过程产生不合格品 S11。

(22) 组装

人工将黏接好的工件与外购的辅材进行组装。

(23) 检查包装

人工对组装完成的扰流板进行检查，并包装装箱。

3.2.3 公用工程产污工艺流程

(1) 热风烘干炉

本项目设置 4 台热风烘干炉分别为素材加热工序、烘干工序提供热源，使用天然气加热，产生燃烧废气 G16，经 1 根 20m 高的排气筒 P3 排放。

(2) 锅炉

本项目设置 1 台 1.5t/h 锅炉为喷漆室提供热源，使用天然气加热，产生燃烧废气 G17，经 1 根 26m 高的排气筒 P4 排放。

(3) RTO

本项目设置 1 套“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理喷涂工序、烘干工序、擦洗工序产生的有机废气，燃烧天然气，产生燃烧废气 G18，经 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放；设置 1 套“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理调漆工序、流平工序、修正工序产生的有机废气，燃烧天然气，产生燃烧废气 G19，经 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。

(4) 燃气空调

本项目设置 1 台燃气空调在冬天为喷漆室提供补充热源，使用天然气加热，产生燃烧废气 G21，经 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放。

(5) 洗枪

本项目会对喷漆室内的喷枪进行清洗，底漆喷漆室、面漆喷漆室、清漆喷漆室内均设有 1 台自动洗枪机，使用洗枪水进行清洗，各喷漆室每天清洗合计 20 次，单次 15min，单次用量 1.67kg，洗枪水无需调配直接使用。

洗枪产生有机废气 G20，经各自喷漆室密闭收集经“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放。本过程会产生废洗枪水 S15。

(6) 挂具维护

本项目挂具漆膜厚度小于 0.3mm 需要清理时，采用自循环高压水枪进行清洗。定期更换的废水排入循环水池中，循环水池定期清理产生废漆渣 S9。

(7) 循环水池

本项目循环水池循环水定期更换，本过程会产生喷漆废循环水 S17。

(8) 打磨循环水箱

本项目打磨循环水箱循环水定期更换，本过程会产生打磨循环水箱废水 W5、打磨循环水箱残渣 S19。

3.2.4 产污情况

根据上述工艺流程及产污环节分析，本项目污染物排放情况见下表。

表 3.2-1 本项目产污情况一览表

类型	产污工序	产污编号	主要污染物	收集方式	治理措施
废气	注塑成型	G1	TRVOC、NMHC、酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	集气罩	经“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后通过1根20m高的排气筒 P6 排放
	打磨	G2	颗粒物	集气罩	经“水帘除雾+反冲式滤筒除尘”装置处理后通过1根20m高的排气筒 P5 排放
	除尘				
	擦拭	G3	TRVOC、NMHC	擦拭室密闭收集	经“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过1根28m高的排气筒 P1 排放
	底漆喷涂	G5	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、臭气浓度	喷漆室密闭收集	
	面漆喷涂	G8	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、臭气浓度	喷漆室密闭收集	
	清漆喷涂	G11	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯、乙苯、臭气浓度	喷漆室密闭收集	
	烘干	G13	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯、乙苯、臭气浓度	烘干室密闭收集	
	洗枪	G20	TRVOC、NMHC、2-丁酮、乙酸丁酯	喷漆室密闭收集	
	底漆调漆	G4	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、臭气浓度	调漆间密闭收集	经“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过1根28m高的排气筒 P2 排放
	底漆流平	G6	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、臭气浓度	流平室密闭收集	
	面漆调漆	G7	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、臭气浓度	调漆间密闭收集	
	面漆流平	G9	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、臭气浓度	流平室密闭收集	
	清漆调漆	G10	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯、乙苯、臭气浓度	调漆间密闭收集	
	清漆流平	G12	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯、乙苯、臭气浓度	流平室密闭收集	
	修正	G14	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲苯、乙苯、臭气	点修补室密闭收集	

			浓度		
	黏接	G15	TRVOC、NMHC	集气罩收集	经“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后通过1根20米高排气筒P7排放
	热风烘干炉	G16	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	/	经1根20m高的排气筒P3排放
	锅炉	G17	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度	/	经1根26m高的排气筒P4排放
	“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置	G18	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	经1根28m高的排气筒P1排放
	燃气空调	G21	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	/	经1根28m高的排气筒P1排放
	“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置	G19	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	经1根28m高的排气筒P2排放
废水	生活污水	W1	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	/	一起经化粪池沉淀后，由厂区总排口DW001排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步处理。
	软水制备反冲洗水	W2	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅	/	
	锅炉排水	W3	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅	/	
	注塑设备冷却循环系统排水	W4	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅	/	
	打磨循环水箱废水	W5	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅	/	
噪声	注塑机、喇叭枪等设备运行	N	噪声	/	采取建筑隔声、减振降噪等措施。
固废	注塑	S1	不合格品/边角料	/	①一般固体废物暂存在一般固废暂存间，定期交由有资格单位综合利用处置。②危险废物暂存在危废间暂存，定期交由有资质单位处理处置。③生活垃圾交由环卫部门清运处理。
	二级活性炭吸附	S2	废活性炭		
	反冲式滤筒除尘装置	S3	废滤筒		
	擦拭	S4	废乙醇瓶		
		S5	废无纺布		
	干式过滤装置	S6	废滤料		
	调漆	S7	废油漆桶		
	沸石转轮装置	S8	废沸石		

	循环水池	S9	废漆渣		
	外观检查	S10	废胶带		
	最终检查	S11	不合格品		
	黏接	S12	废胶水桶		
	拆包	S13	废包装物		
	软水制备	S14	废离子交换树脂		
	洗枪	S15	废洗枪水		
	办公	S16	生活垃圾		
	循环水池	S17	废循环水		
	拆包、维护	S18	废沾染物		
	打磨循环水箱	S19	残渣		

3.3 运营期主要污染源及污染物排放情况

3.3.1 废气

3.3.1.1 注塑废气

(1) TRVOC、NMHC

本项目注塑使用的原料包括 PC/ABS 粒子、ASA 粒子，其中 PC/ABS 粒子使用量为 808t/a（PC：686.8t/a、ABS：121.2t/a），ASA 粒子使用量为 640t/a，注塑过程使用的塑料粒子总量为 1448t/a，参照生态环境部发布的《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（公告 2021 年第 24 号）中的《292 塑料制品行业系数手册》的“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表（续表 1）”可知，挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生系数为 2.7kg/t 产品，本项目注塑产品总重量为 1448t/a，则本项目注塑过程非甲烷总烃、TRVOC 产生量分别为 3.910t/a、3.910t/a。

(2) 单项因子

本项目注塑温度均低于各类塑料的分解温度，但在加热过程中 PC 塑料、ABS 塑料、ASA 塑料会有少量单体产生，其中 PC 塑料会产生酚类、氯苯类和二氯甲烷；ABS 塑料会产生苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯和乙苯；ASA 塑料是由苯乙烯、丙烯腈和丙烯酸橡胶等三元聚合物共聚合而成的一种抗冲改性树脂，与 ABS 塑料相比仅为由不含双键的丙烯酸酯橡胶取代丁二烯橡胶，《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其修改单中未对其进行单项因子识别，本次评价参考 ABS 塑料，ASA 塑料会产生苯乙烯、丙烯腈、甲苯和乙苯。

ABS（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯树脂）注塑过程中产生的单体参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》（袁丽凤，郭蓓蕾，崔家玲，华正江，分析测试学报[J].2008（27）：1095-1098）中实验结果，单体含量中丙烯腈为 51.3mg/kg 原料，甲苯为 33.2mg/kg 原料，乙苯 135.2mg/kg 原料；根据《PS 和 ABS 制品中 1, 3-丁二烯残留量的测定》（陈旭明，刘贵深等，塑料包装[J].2018（28）：29-32）中实验结果，ABS 树脂中 1, 3-丁二烯单体含量最大为 4.31mg/kg。参考文献《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》（李丽，炼油与化工[J].2016（6）：62-63.）中实验就结果：ABS 树脂中残留苯乙烯单体含量 25.55mg/kg。

PC（聚碳酸酯塑料）注塑过程中产生的单体参考如下文献：根据《聚碳酸酯树脂中微量酚的测定》（塑料工业 李韶钰 杭州塑料化工一厂，310011）中测定的 PC 树脂中酚含量为 34-250ppm，本次评价取最大值 250mg/kg 计。根据《多次顶空萃取-气相色谱

法测定 PC 中残留的二氯甲烷》（杨洗等，塑料科技 2018（02）），PC 树脂中二氯甲烷含量测定结果最大值为 470mg/kg。根据《ASE-GC-MS 法测定塑料中 5 种氯烃类化合物》（黎华亮等塑料科技，2013（41））：PC 中氯苯类的测定结果为 94.2mg/kg。本项目注塑过程中各有机污染物产生情况见下表。

3.3-1 注塑过程有机污染物产生情况表

原料名称	使用量（t/a）		污染物	产污系数	产生量(t/a)	年运行时间（h）	产生速率（kg/h）
全部塑料粒子	1448		TRVOC	2.7kg/t	2.182	5520	0.708
			NMHC		2.182		0.708
PC/ABS 粒子	PC	686.8	酚类	0.25kg/t	0.172	3120	0.055
			二氯甲烷	0.47kg/t	0.323		0.103
			氯苯类	0.0942kg/t	0.065		0.021
	ABS	121.2	丙烯腈	0.0513kg/t	0.006		0.002
			甲苯	0.0332kg/t	0.004		0.001
			乙苯	0.1352kg/t	0.016		0.005
			苯乙烯	0.0256kg/t	0.003		0.001
			1, 3-丁二烯	0.0043kg/t	5.21×10 ⁻⁴		1.67×10 ⁻⁴
ASA 粒子	640	丙烯腈	0.0513kg/t	0.033	2400	0.014	
		甲苯	0.0332kg/t	0.021		0.009	
		乙苯	0.1352kg/t	0.087		0.036	
		苯乙烯	0.0256kg/t	0.016		0.007	
合计*			TRVOC	/	3.910	/	0.708
			NMHC		3.910		0.708
			酚类		0.172		0.055
			二氯甲烷		0.323		0.103
			氯苯类		0.065		0.021
			丙烯腈		0.065		0.021
			甲苯		0.025		0.010
			乙苯		0.103		0.041
			苯乙烯		0.019		0.008
			1, 3-丁二烯		5.21×10 ⁻⁴		1.67×10 ⁻⁴

*注 1：产生速率选取最大工况（同时使用 2 种注塑原料）。

本项目注塑工序产生的废气经集气罩收集，经“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 20m 高的排气筒 P6 排放。参照环办综合函〔2022〕350 号《关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）〉的通知》，单级活性炭吸附法治理有机废气净化效率为 50%，二级活性炭净化效率=50%+(1-50%)×50%=75%，故本项目两级活性炭治理有机废气净化效率为 75%，本次污染物排放情况见下表。

表 3.3-2 注塑有机废气排放情况一览表

排气筒	污染因子	产生		治理措施	收集效率 %	去除率 %	风量 m ³ /h	排放		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P6	TRVOC	3.910	0.708	干式过滤+二级活性炭吸附	80	75	30000	0.782	0.142	4.72
	NMHC	3.910	0.708					0.782	0.142	4.72
	酚类	0.172	0.055					0.034	0.011	0.37
	二氯甲烷	0.323	0.103					0.065	0.021	0.69
	氯苯类	0.065	0.021					0.013	0.004	0.14
	丙烯腈	0.065	0.021					0.013	0.004	0.14
	甲苯	0.025	0.010					0.005	0.002	0.07
	乙苯	0.103	0.041					0.021	0.008	0.28
	苯乙烯	0.019	0.008					0.004	0.002	0.05
	1, 3-丁二烯	5.21×10 ⁻⁴	1.67×10 ⁻⁴					1.04×10 ⁻⁴	3.34×10 ⁻⁵	0.001

(3) 臭气浓度

本项目注塑工序臭气浓度主要来源于 PC/ABS 粒子、ASA 粒子注塑产生的单项因子苯乙烯、乙苯，本次评价选择类比法进行臭气浓度分析，类比天津派格汽车零部件有限公司监测结果，对比情况详见下表。

表 3.3-3 注塑工序臭气浓度类比情况表

类比内容	类比项目	本项目	类比情况
注塑原料类型	ABS、ASA、PP/PE 等	PC/ABS、ASA	类似
物料年用量	1216t	1448t	与类比项目类似
净化方式	UV 光氧+活性炭吸附	两级活性炭吸附	优于类比项目
有组织臭气浓度最大值	229（无量纲）	<1000（无量纲）	/
无组织监测点位	厂界外	/	/

厂界最大值	18（无量纲）	<20（无量纲）	/
-------	---------	----------	---

根据天津市德安圣保安全卫生评价监测有限公司与 2020 年 08 月 15 日的检测报告（报告编号：DESP-H190407）可知，有组织臭气浓度最大值为 229（无量纲），因此本项目 P6 排气筒臭气浓度<1000（无量纲）。

3.3.1.2 打磨废气

本项目仅扰流板产品需要进行打磨，根据第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“36、汽车制造业行业系数手册”的表 06 预处理中对应工艺名称为预处理的产污系数，打磨废气产生情况见下表。

表 3.3-4 打磨废气产生情况表

原料名称	使用量 (t/a)	污染物	产污系数 (kg/t-原料)	产生量 (t/a)	年运行时间 (h)	产生速率 (kg/h)
扰流板	640	颗粒物	2.19	1.402	6000	0.23

本项目打磨工序产生的废气经集气罩收集，经“水帘除雾+反冲式滤筒除尘”装置处理后通过 1 根 20m 高的排气筒 P5 排放。参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表和设计单位设计资料，“水帘除雾+反冲式滤筒除尘”装置处理效率为 98%，打磨废气污染物产生、排放情况见下表。

表 3.3-5 打磨废气排放情况一览表

排气筒	污染因子	产生		治理措施	收集效率%	去除率%	风量 m ³ /h	排放		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P5	颗粒物	1.402	0.23	水帘除雾+反冲式滤筒除尘	80	98	40000	0.022	0.004	0.1

3.3.1.3 涂装区废气

（1）涂装有机废气

本项目使用溶剂型涂料对扰流板、轮毂罩进行底漆、面漆、清漆涂装，本次评价选取物料衡算法针对涂装废气中的有机废气进行源强核算，各漆料混合后挥发性有机物含量见下表。

表 3.3-6 不同组合各漆料混合后挥发性有机物含量一览表

组合	漆料名称	配比	VOC 含量 (g/L)	混合后密度(g/cm³)	VOC 含量 (kg/t)	VOC 总量 (t)	评价因子
组合 1	底漆	底漆：底漆固化剂=6： 1	318	1.15	277	34.52	TRVOC、NMHC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯
	底漆固化剂						
	面漆	面漆：面漆固化剂：面漆稀释剂=3.5： 1： 0.3	352	1.08	326		
	面漆固化剂						
	面漆稀释剂						
	清漆	清漆：清漆固化剂：清漆稀释剂=2： 1： 0.2	416	1.00	416		
	清漆固化剂						
	清漆稀释剂						
组合 2	底漆	底漆： 固化剂：稀释剂=1： 0.1： 0.25	380	1.23	309	32.82	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、甲苯、二甲苯
	固化剂						
	稀释剂						
	面漆	面漆： 稀释剂=1： 0.35	448	1.09	411		
	稀释剂						
	清漆	清漆： 固化剂：稀释剂=1： 0.3： 0.15	298	0.98	304		
	固化剂						
	稀释剂						

综上，本次选取挥发性有机物总量更大，评价因子更多的组合 1 进行评价，各漆料挥发性有机物含量见下表。

表 3.3-7 漆料挥发性有机物产生量一览表

漆料	年用量 (t/a)	挥发性有机物产生量						
		TRVOC	NMHC	乙酸乙酯	乙酸丁酯	乙苯	二甲苯	2-丁酮
		产生量 (t/a)	产生量 (t/a)	产生量 (t/a)	产生量 (t/a)	产生量 (t/a)	产生量 (t/a)	产生量 (t/a)
底漆	12.40	3.965	3.965	0.848	2.656	/	/	/
底漆固化剂	2.07							
面漆	24.79	10.911	10.911	0.207	10.638	/	/	/
面漆固化剂	7.08							
面漆稀释剂	2.12							
清漆	29.20	19.436	19.436	0.155	14.771	0.680	3.673	/
清漆固化剂	14.60							
清漆稀释剂	2.92							
合计	95.18	34.311	34.311	1.211	28.065	0.680	3.673	/
洗枪水*	10	4.0	4.0	/	3.0	/	/	0.5
修正*	0.95	0.342	0.342	0.012	0.280	0.007	0.037	/

*注 1：洗枪水按照 40%挥发进行计算，剩余 60%作为危废处理。

注 2：修正工序有机废气产生情况参考合计比例计算。

参照《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 E，溶剂性涂料喷涂过程中挥发性有机物挥发量占比为喷涂 75%，流平 15%，烘干 10%，本项目涂装工艺为调漆-喷涂-流平-烘干，结合工艺设计及同行业运行经验，确定本项目涂装挥发性有机物占比为调漆 2%，喷涂 73%，流平 15%，烘干 10%，本项目各喷漆室挥发性有机物产生量情况见下表。

表 3.3-8 本项目涂装废气产生量情况一览表

工序	挥发比例 (%)	产生量 (t/a)						
		TRVOC	NMHC	乙酸乙酯	乙酸丁酯	乙苯	二甲苯	2-丁酮
底漆调漆	2	0.079	0.079	0.017	0.053	/	/	/
底漆喷漆	73	2.894	2.894	0.619	1.939	/	/	/
底漆流平	15	0.595	0.595	0.127	0.398	/	/	/
面漆调漆	2	0.218	0.218	0.004	0.213	/	/	/
面漆喷漆	73	7.965	7.965	0.151	7.766	/	/	/
面漆流平	15	1.637	1.637	0.031	1.596	/	/	/
清漆调漆	2	0.389	0.389	0.003	0.295	0.014	0.073	/
清漆喷漆	73	14.188	14.188	0.114	10.783	0.497	2.682	/
清漆流平	15	2.915	2.915	0.023	2.216	0.102	0.551	/
烘干	底漆	10	0.396	0.396	0.085	0.266	/	/
	面漆	10	1.091	1.091	0.021	1.064	/	/
	清漆	10	1.944	1.944	0.016	1.477	0.068	0.367
	合计	/	3.431	3.431	0.121	2.807	0.068	0.367
洗枪	100	4.0	4.0	/	3.0	/	/	0.5
修正	/	0.342	0.342	0.012	0.280	0.007	0.037	/

本项目各喷漆室挥发性有机物产生速率情况见下表。

表 3.3-9 本项目涂装废气产生速率情况一览表

工序	污染物	产污时间 (h/a)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
底漆调漆	TRVOC	600	0.079	0.132
	NMHC		0.079	0.132

	乙酸乙酯		0.017	0.028
	乙酸丁酯		0.053	0.089
底漆喷漆	TRVOC	6000	2.894	0.482
	NMHC		2.894	0.482
	乙酸乙酯		0.619	0.103
	乙酸丁酯		1.939	0.323
底漆流平	TRVOC	6000	0.595	0.099
	NMHC		0.595	0.099
	乙酸乙酯		0.127	0.021
	乙酸丁酯		0.398	0.066
面漆调漆	TRVOC	600	0.218	0.364
	NMHC		0.218	0.364
	乙酸乙酯		0.004	0.007
	乙酸丁酯		0.213	0.355
面漆喷漆	TRVOC	6000	7.965	1.327
	NMHC		7.965	1.327
	乙酸乙酯		0.151	0.025
	乙酸丁酯		7.766	1.294
面漆流平	TRVOC	6000	1.637	0.273
	NMHC		1.637	0.273
	乙酸乙酯		0.031	0.005
	乙酸丁酯		1.596	0.266
清漆调漆	TRVOC	600	0.389	0.648
	NMHC		0.389	0.648
	乙酸乙酯		0.003	0.005
	乙酸丁酯		0.295	0.492
	乙苯		0.014	0.023
	二甲苯		0.073	0.122
清漆喷漆	TRVOC	6000	14.188	2.365
	NMHC		14.188	2.365

	乙酸乙酯		0.114	0.019
	乙酸丁酯		10.783	1.797
	乙苯		0.497	0.083
	二甲苯		2.682	0.447
清漆流平	TRVOC	6000	2.915	0.486
	NMHC		2.915	0.486
	乙酸乙酯		0.023	0.004
	乙酸丁酯		2.216	0.369
	乙苯		0.102	0.017
	二甲苯		0.551	0.092
烘干	TRVOC	6000	3.431	0.572
	NMHC		3.431	0.572
	乙酸乙酯		0.121	0.020
	乙酸丁酯		2.807	0.468
	乙苯		0.068	0.011
	二甲苯		0.367	0.061
洗枪	TRVOC	1500	4.000	2.667
	NMHC		4.000	2.667
	乙酸丁酯		3.000	2.000
	2-丁酮		0.500	0.333
修正	TRVOC	600	0.342	0.571
	NMHC		0.342	0.571
	乙酸乙酯		0.012	0.020
	乙酸丁酯		0.280	0.467
	乙苯		0.007	0.011
	二甲苯		0.037	0.061

(2) 擦拭废气

本项目擦拭工序所用溶剂为乙醇，擦拭过程产生 TRVOC、非甲烷总烃，考虑乙醇全部挥发来计算产生量，计算结果见下表。

表 3.3-10 擦拭废气物料衡算法计算一览表

产污工序	产污因子	挥发性有机物 t/a	工时基数 h/a	产生情况	
				产生量 t/a	产生速率 kg/h
擦拭	TRVOC	5.0	6000	5.0	0.833
	非甲烷总烃			5.0	0.833

(3) 涂装区有机废气汇总

本项目擦拭废气、底漆喷涂废气、面漆喷涂废气、清漆喷涂废气、烘干废气、洗枪废气经“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理后通过1根28m高的排气筒P1排放，最大工况为擦拭废气、底漆喷涂废气、面漆喷涂废气、清漆喷涂废气、烘干废气同时产生排放；本项目底漆调漆废气、底漆流平废气、面漆调漆废气、面漆流平废气、清漆调漆废气、清漆流平废气、修正废气经“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理后通过1根28m高的排气筒P2排放，最大工况为底漆调漆废气、底漆流平废气、面漆调漆废气、面漆流平废气、清漆调漆废气、清漆流平废气、修正废气同时产生，沸石吸附浓缩，RTO处理同时进行排放。

涂装区整体呈微负压，收集效率100%，根据企业提供设计资料，沸石转轮吸附效率为90%，参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录F.1废气污染治理技术及去除效率一览表和设计单位设计资料，RTO装置处理效率为95%。因此，P1排气筒治理措施“水帘除雾+干式过滤+RTO”去除率为95%，P2排气筒治理措施“干式过滤+沸石转轮+RTO”去除率为 $1 - (1 \times 10\% + 90\% \times 5\%) = 85.5\%$ ，保守估计取整为85%，涂装区有机废气产生、排放情况见下表。

表 3.3-11 涂装区有机废气废气排放情况一览表

排气筒	污染因子	产生		治理措施	去除率%	风量 m³/h	排放		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h				排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
P1	TRVOC	37.478	5.580	水帘除雾+干式过滤+RTO	95	30000	1.874	0.279	9.30
	NMHC	37.478	5.580				1.874	0.279	9.30
	乙酸乙酯	1.005	0.168				0.050	0.008	0.28
	乙酸丁酯	26.294	3.882				1.315	0.194	6.47
	乙苯	0.565	0.094				0.028	0.005	0.16
	二甲苯	3.049	0.508				0.152	0.025	0.85
	2-丁酮	0.500	0.333				0.025	0.017	0.56

P2	TRVOC	6.175	2.572	干式过滤 +沸石转 轮+RTO	85	57000	0.926	0.386	6.77
	NMHC	6.175	2.572				0.926	0.386	6.77
	乙酸乙酯	0.218	0.091				0.033	0.014	0.24
	乙酸丁酯	5.051	2.104				0.758	0.316	5.54
	乙苯	0.122	0.051				0.018	0.008	0.13
	二甲苯	0.661	0.275				0.099	0.041	0.72

*产生速率选取最大工况。

(4) 臭气浓度

本项目涂装区臭气浓度主要来源于漆料中的乙酸乙酯、乙酸丁酯等，本次评价选择类比法进行臭气浓度分析，类比天津市精美特表面技术有限公司监测结果，对比情况详见下表。

表 3.3-12 涂装区工序臭气浓度类比情况表

类比内容	类比项目	本项目	类比情况
漆料类型	底漆、清漆、面漆、稀释剂、固化剂	底漆、清漆、面漆、稀释剂、固化剂	相同
漆料恶臭污染物	乙酸乙酯、乙酸丁酯	乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯	类似
物料年用量	343t	96.13t	少于类比项目
净化方式	沸石转轮吸附-脱附+蓄热催化燃烧装置(RCO)	干式过滤+沸石转轮+RTO、水帘除雾+干式过滤+RTO	类似
有组织臭气浓度最大值	199（无量纲）	<1000（无量纲）	/

根据天津久大环境检测有限责任公司于 2024 年 12 月 25 日的检测报告（报告编号：JD-Q-24075-32）可知，有组织臭气浓度最大值为 199（无量纲），因此本项目 P1、P2 排气筒臭气浓度<1000（无量纲）。

3.3.1.4 燃气废气

(1) 热风烘干炉

本项目 4 台热风烘干炉分别为烘道、素材预烘干室供热，燃气废气经 1 根 20 米高排气筒 P3 排放。

①烟气量

根据第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“36、汽车制造业行业系数手

册”的表 14 涂装中对应工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数，烟气量为 13.6 立方米/立方米-原料，根据相关设计参数，4 台热风烘干炉额定用气量合计 118m³/h，则烟气量为 1605m³/h。

②SO₂

参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），采样物料衡算法对 SO₂ 产生量进行核算，燃用天然气采用下列公示： $D=2BS$ ，按照《天然气》（GB17820-2018），二类工业用气中总硫含量不大于 100mg/m³，因此 S 取值为 100，则 SO₂ 产生速率为 0.024kg/h。

③NO_x

根据本项目所使用的燃烧器型式试验报告，报告编号为：19X0090-XR08，NO_x 实测浓度为 54mg/m³。

④烟气黑度

根据本项目所使用的燃烧器型式试验报告，报告编号为：19X0090-XR08，烟气黑度（林格曼黑度，级）<1。

⑤颗粒物

根据《北京环境总体规划研究》中相关数据，颗粒物产污系数为 0.45kg/万 m³，颗粒物产生情况见下表，则颗粒物产生速率为 0.005kg/h。

综上，热风烘干炉燃烧废气排放情况见下表。

表 3.3-13 热风烘干炉燃烧废气排放情况表

排气筒	污染源	污染物	烟气量 (m ³ /h)	运行时间 (h/a)	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P3	热风烘干炉	SO ₂	1605	6000	0.142	0.024	14.7
		NO _x			0.520	0.087	54
		颗粒物			0.032	0.005	3.3
		烟气黑度			<1（林格曼黑度，级）		

(2) RTO

本项目设置 2 套 RTO 装置，“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置中的 RTO 额定用气量为 125m³/h，燃烧废气通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放；“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置中的 RTO 额定用气量为 25m³/h，燃烧废气通过 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。

①烟气量

根据第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“36、汽车制造业行业系数手册”的表 14 涂装中对应工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数，烟气量为 13.6 立方米/立方米-原料，根据相关设计参数，P1 排气筒额定用气量合计 125m³/h，则烟气量为 1700m³/h，P2 排气筒额定用气量合计 25m³/h，则烟气量为 340m³/h。

②SO₂

参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），采样物料衡算法对 SO₂ 产生量进行核算，燃用天然气采用下列公示： $D=2BS$ ，按照《天然气》（GB17820-2018），二类工业用气中总硫含量不大于 100mg/m³，因此 S 取值为 100，则 P1 排气筒 SO₂ 产生速率为 0.025kg/h、P2 排气筒 SO₂ 产生速率为 0.005kg/h。

③NO_x

根据第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“36、汽车制造业行业系数手册”的表 14 涂装中对应工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数，NO_x 产污系数为 18.7kg/万立方米，则 P1 排气筒 NO_x 产生速率为 0.234kg/h、P2 排气筒 NO_x 产生速率为 0.047kg/h。

④颗粒物

根据《北京环境总体规划研究》中相关数据，颗粒物产污系数为 0.45kg/万 m³，则 P1 排气筒颗粒物产生速率为 0.0056kg/h、P2 排气筒颗粒物产生速率为 0.0011kg/h。

综上，RTO 燃烧废气排放情况见下表。

表 3.3-14 RTO 燃烧废气排放情况表

排气筒	污染源	污染物	烟气量 (m ³ /h)	运行时间 (h/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P1	RTO	SO ₂	1700	6000	0.150	0.025	14.7
		NO _x			1.404	0.234	137.6
		颗粒物			0.034	0.006	3.3
P2	RTO	SO ₂	340	6000	0.030	0.005	14.7
		NO _x			0.282	0.047	137.6
		颗粒物			0.007	0.001	3.3

(3) 新风空调

本项目设置 1 台燃气型新风空调系统补充热负荷需求，燃烧废气通过 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放。燃气量为 118m³/h，燃气废气计算过程与上述 RTO 计算方法相同，不再赘述，则新风空调燃气废气产生、排放情况见下表所示。

表 3.3-15 新风空调燃烧废气排放情况表

排气筒	污染源	污染物	烟气量 (m ³ /h)	运行时间 (h/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P1	新风空调	SO ₂	1605	1500	0.036	0.024	15.0
		NO _x			0.332	0.221	137.7
		颗粒物			0.008	0.005	3.1
		烟气黑度			<1 (林格曼黑度, 级)		

(4) 锅炉

本项目设置 1 台 1.5t/h 燃气锅炉作为主热源调节喷漆室温度，燃气废气经 1 根 26 米高排气筒 P4 排放。锅炉运行时间为 7200h/a。

①烟气量

参照生态环境部发布的《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》(公告 2021 年第 24 号)中的《锅炉产排污量核算系数手册》的“4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃气工业锅炉”可知，燃气锅炉烟气量为 107753 标立方米/万立方米-原料，燃气锅炉额定用气量为 150m³/a，锅炉烟气量约为 1616m³/h。

②SO₂

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的锅炉产排污量核算系数手册-天然气：二氧化硫产污系数为 0.02Sk_g/万 m³，二类工业用气中总硫含量不大于 100mg/m³，因此 S 取值为 100，则 SO₂ 产生速率为 0.030kg/h。

③NO_x

根据本项目所使用的燃烧器型式试验报告，报告编号为：23X0127-XR03，NO_x 实测浓度为 29mg/m³。

④烟气黑度

根据本项目所使用的燃烧器型式试验报告，报告编号为：23X0127-XR03，烟气黑度(林格曼黑度, 级) <1。

⑤颗粒物

根据《北京环境总体规划研究》中相关数据，颗粒物产污系数为 0.45kg/万 m³，颗粒物产生情况见下表，则颗粒物产生速率为 0.007kg/h。

⑥CO

根据本项目所使用的燃烧器型式试验报告，报告编号为：23X0127-XR03，CO 实测浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上，锅炉燃烧废气排放情况见下表。

表 3.3-16 锅炉燃烧废气排放情况表

排气筒	污染源	污染物	烟气量 (m^3/h)	运行时间 (h/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
P4	锅炉	SO ₂	1616	7200	0.216	0.030	18.6
		NO _x			0.338	0.047	29.0
		颗粒物			0.050	0.007	4.3
		CO			0.014	0.002	1.0
		烟气黑度			<1 (林格曼黑度, 级)		

3.3.1.5 黏接废气

本项目黏接工序所用溶剂型胶黏剂，黏接过程产生 TRVOC、非甲烷总烃，采用物料衡算法进行有机废气源强核算，根据高性能结构粘接剂 VOC 含量检测报告（报告编号：TAOEC2208802102），胶黏剂按照（A：B=10：1）进行混配后，挥发性有机物含量为 77g/kg，废气产生情况见下表。

表 3.3-17 黏接废气物料衡算法计算一览表

产污工序	产污因子	挥发性有机物 t/a	工时基数 h/a	产生情况	
				产生量 t/a	产生速率 kg/h
黏接	TRVOC	0.346	7200	0.346	0.048
	非甲烷总烃			0.346	0.048

本项目黏接工序产生的废气经集气罩收集，经“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 20m 高的排气筒 P7 排放。参照环办综合函（2022）350 号《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》，单级活性炭吸附法治理有机废气净化效率为 50%，二级活性炭净化效率=50%+（1-50%）×50%=75%，故本项目两级活性炭治理有机废气净化效率为 75%，本次污染物排放情况见下表。

表 3.3-18 黏接有机废气排放情况一览表

排气筒	污染因子	产生		治理措施	收集效率%	去除率%	风量 m^3/h	排放		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
P7	TRVOC	0.346	0.048	干式	80	75	18000	0.069	0.010	0.53

	NM HC	0.346	0.048	过滤+ 二级 活性炭吸 附	80	75	18000	0.069	0.010	0.53
--	----------	-------	-------	------------------------	----	----	-------	-------	-------	------

3.3.1.6 无组织废气

(1) 有机废气、打磨废气

本项目注塑、打磨、黏接工序产生的废气，经过集气罩收集，未被集气罩收集的有机废气经车间通风排出车间外，各工序无组织废气产生情况见下表。

表 3.3-19 各工序无组织废气产生情况一览表

工序	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
注塑	TRVOC	0.782	0.142
	NMHC	0.782	0.142
	酚类	0.034	0.011
	二氯甲烷	0.065	0.021
	氯苯类	0.013	0.004
	丙烯腈	0.013	0.004
	甲苯	0.005	0.002
	乙苯	0.021	0.008
	苯乙烯	0.004	0.002
	1, 3-丁二烯	1.04×10^{-4}	3.34×10^{-5}
打磨	颗粒物	0.280	0.039
黏接	TRVOC	0.069	3.32×10^{-3}
	非甲烷总烃	0.069	3.32×10^{-3}

本项目注塑、打磨、黏接工序可同时进行，因此全厂无组织废气产生情况见下表。

表 3.3-20 全厂无组织废气产生情况一览表

排放源	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
生产厂房	TRVOC	0.851	0.145
	NMHC	0.851	0.145
	酚类	0.034	0.011
	二氯甲烷	0.065	0.021
	氯苯类	0.013	0.004

	丙烯腈	0.013	0.004
	甲苯	0.005	0.002
	乙苯	0.021	0.008
	苯乙烯	0.004	0.002
	1, 3-丁二烯	1.04×10^{-4}	3.34×10^{-5}
	颗粒物	0.280	0.039

(2) 臭气浓度

根据前文表 3.3-4 分析，本项目仅有注塑工序产生无组织臭气浓度，根据天津市德安圣保安全卫生评价监测有限公司于 2020 年 08 月 15 日的检测报告（报告编号：DESP-H190407）可知，无组织臭气浓度<20（无量纲）。

3.3.1.7 废气排放汇总

根据前述分析，汇总本项目废气排放情况，其中排放速率和排放浓度为最大工况下排放量为所有工序运行时污染物的有组织年排放量合计，详见下表：

表 3.3-21 全厂废气产生、排放汇总情况表

排放方式	排气筒编号	产污环节	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	排风量 (m³/h)	净化设施 处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
有组织	P1	擦拭、喷涂、烘干、洗枪	TRVOC	37.478	5.580	100	30000	95	1.874	0.279	9.30
			NMHC	37.478	5.580				1.874	0.279	9.30
			乙酸乙酯	1.005	0.168				0.050	0.008	0.28
			乙酸丁酯	26.294	3.882				1.315	0.194	6.47
			乙苯	0.565	0.094				0.028	0.005	0.16
			二甲苯	3.049	0.508				0.152	0.025	0.85
			2-丁酮	0.500	0.333				0.025	0.017	0.56
			臭气浓度	/	/				/	<1000（无量纲）	
		RTO	SO ₂	/	/	/	1700	/	0.150	0.025	14.7
			NO _x	/	/				1.404	0.234	137.6
			颗粒物	/	/				0.034	0.006	3.3
			烟气黑度	/	/				<1（林格曼黑度，级）		
		新风空调	SO ₂	/	/	/	1605	/	0.036	0.024	15.0
			NO _x	/	/				0.332	0.221	137.7
			颗粒物	/	/				0.008	0.005	3.1
			烟气黑度	/	/				<1（林格曼黑度，级）		
	P2	调漆、流	TRVOC	6.175	2.572	100	57000	85	0.926	0.386	6.77

		平、修正	NMHC	6.175	2.572				0.926	0.386	6.77
			乙酸乙酯	0.218	0.091				0.033	0.014	0.24
			乙酸丁酯	5.051	2.104				0.758	0.316	5.54
			乙苯	0.122	0.051				0.018	0.008	0.13
			二甲苯	0.661	0.275				0.099	0.041	0.72
			臭气浓度	/	/				/	<1000（无量纲）	
		RTO	SO ₂	/	/	/	340	/	0.030	0.005	14.7
			NO _x	/	/				0.282	0.047	137.6
			颗粒物	/	/				0.007	0.001	3.3
	P3	热风烘干炉	SO ₂	/	/	/	1605	/	0.142	0.024	14.7
			NO _x	/	/				0.520	0.087	54
			颗粒物	/	/				0.032	0.005	3.3
			烟气黑度	/	/				<1（林格曼黑度，级）		
	P4	锅炉	SO ₂	/	/	/	1616	/	0.216	0.030	18.6
			NO _x	/	/				0.338	0.047	29.0
			颗粒物	/	/				0.050	0.007	4.3
			CO	/	/				0.014	0.002	1.0
			烟气黑度	/	/				<1（林格曼黑度，级）		
	P5	打磨	颗粒物	1.402	0.23	80	40000	98	0.022	0.004	0.1

	P6	注塑	TRVOC	3.910	0.708	80	30000	75	0.782	0.142	4.72
			NMHC	3.910	0.708				0.782	0.142	4.72
			酚类	0.172	0.055				0.034	0.011	0.37
			二氯甲烷	0.323	0.103				0.065	0.021	0.69
			氯苯类	0.065	0.021				0.013	0.004	0.14
			丙烯腈	0.065	0.021				0.013	0.004	0.14
			甲苯	0.025	0.010				0.005	0.002	0.07
			乙苯	0.103	0.041				0.021	0.008	0.28
			苯乙烯	0.019	0.008				0.004	0.002	0.05
			1, 3-丁二烯	5.21×10^{-4}	1.67×10^{-4}				1.04×10^{-4}	3.34×10^{-5}	0.001
			臭气浓度	/	/				/	<1000 (无量纲)	
	P7	黏接	TRVOC	0.346	0.048	80	15000	75	0.069	0.010	0.53
			NMHC	0.346	0.048				0.069	0.010	0.53
无组织	厂界	生产厂房	TRVOC	/	/	/	/	/	0.851	0.145	/
			NMHC	/	/	/	/	/	0.851	0.145	/
			酚类	/	/	/	/	/	0.034	0.011	/
			二氯甲烷	/	/	/	/	/	0.065	0.021	/
			氯苯类	/	/	/	/	/	0.013	0.004	/
			丙烯腈	/	/	/	/	/	0.013	0.004	/

			甲苯	/	/	/	/	/	0.005	0.002	/
			乙苯	/	/	/	/	/	0.021	0.008	/
			苯乙烯	/	/	/	/	/	0.004	0.002	/
			1, 3-丁二烯	/	/	/	/	/	1.04×10^{-4}	3.34×10^{-5}	/
			颗粒物	/	/	/	/	/	0.280	0.039	/
			臭气浓度	/	/	/	/	/	/	<20 (无量纲)	
	厂房外	生产厂房	NMHC	/	/	/	/	/	0.851	0.145	/

3.3.1.8 无组织防控措施

生产车间通风系统采用三重设计：第一层为车间内部空气的常规流通；第二层为正压区；第三层为涂装线，采用独立的密闭负压系统，有效控制污染物外溢。本项目涂装线密闭收集，注塑、注胶废气采用集气罩收集。

本项目挥发性有机废气无组织排放在企业厂区内及周边污染监控要求执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）有关要求，挥发性有机废气无组织排放废气收集处理系统要求如下：

废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点位应选取在距排风罩开口面最远处的挥发性有机废气无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。废气收集系统输送管道密闭，应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行测漏检测，泄露检测值不应超过 500mmol/mol；，亦不应有感官可察觉泄露、泄露检测频次、修复与记录要求按要求执行。

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），结合本项目生产过程涉及的挥发性有机物的具体情况，建设单位应做到：

1) 通风设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，依据行业作业规程与标准、工业建筑通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

2) 挥发性有机废气收集系统排气罩的设置应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）中有关规定，即控制风速不小于 0.3m/s。

3) 挥发性有机废气废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行，挥发性有机废气废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

4) 企业应建立台账，记录废气收集系统、挥发性有机废气处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附介质更换周期及更换量等关键运行参数，台账记录保存期限不少于 3 年。

5) 按企业自行监测技术指南，定期对厂界无组织排放挥发性有机废气进行监测。企业厂区内及周边污染监控要求执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）有关要求。

3.3.1.9 非正常工况

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

（1）开停车（工、炉）

本项目热风烘干炉、锅炉在开停炉时会产生高浓度污染物，但持续时间较短，预计不会对周边环境造成影响。

（2）设备检修

本项目设备检修产污工序主要包括喷枪清洗及挂具维护，喷枪清洗废气已纳入正常工况内进行核算，挂具维护仅产生固废。

（3）工艺设备运转异常

工艺设备运转异常时应立即停产检修，同时保证环保设备延迟运行一段时间，待所有生产设备恢复正常运行后再投入生产。企业自发现故障到关停所有生产设施持续时间短且排放量较少，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

（4）污染物排放控制措施达不到应有效率

喷涂线 PLC 控制系统与“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置和“干式过滤+转轮+RTO”装置连接，当废气治理设施失灵发出报警并即刻停产，生产区域废气保守可在短时间内排放完毕：“水帘除雾+反冲式滤筒除尘”装置和“干式过滤+二级活性炭吸附”装置中的滤筒和活性炭因设备的长久运行而需要更换或者发生损坏而替换，但环保设备检修、维护或更换部件时，生产设备可以同时停止运行不存在必须连续作业的情况。因此，各废气处理装置突发故障不能正常运行，废气污染物未经处理全部通过各自排气筒排放。由此核算非正常情况下污染物排放情况见下表。

表 3.3-22 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染因子	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	应对措施
P1	废气处理设备突发故障	TRVOC	5.58	186.00	停产检修
		NMHC	5.58	186.00	
		乙酸乙酯	0.168	5.60	
		乙酸丁酯	3.882	129.40	
		乙苯	0.094	3.13	
		二甲苯	0.508	16.93	
		2-丁酮	0.028	0.93	

P2		TRVOC	2.572	45.12	
		NMHC	2.572	45.12	
		乙酸乙酯	0.091	1.60	
		乙酸丁酯	2.104	36.91	
		乙苯	0.051	0.89	
		二甲苯	0.275	4.82	
P5		颗粒物	0.23	5.75	
P6		TRVOC	0.708	23.60	
		NMHC	0.708	23.60	
		酚类	0.055	1.83	
		二氯甲烷	0.103	3.43	
		氯苯类	0.021	0.70	
		丙烯腈	0.021	0.70	
		甲苯	0.010	0.33	
		乙苯	0.041	1.37	
		苯乙烯	0.008	0.27	
		1，3-丁二烯	0.000167	0.0056	
		P7	TRVOC	0.048	
NMHC			0.048	2.67	

本项目非正常情况下各排气筒中各种污染物排放浓度、排放速率均不能满足相应标准，对周边环境造成短暂影响。针对可能会出现的非正常工况情况，企业应加强监测和管理，采取如下防范和监控措施：

①制定严格的设备维护保养计划，委托专人负责管理和维护，加强日常的巡逻及维护管理，如发现处理设施发生故障，应立即停止生产并安排检修维护；

②按照要求建立台账记录环保设施运行情况，记录每台废气处理设施的维护、检修、更换、故障记录，掌握每套设施的运行状况；

③建立废气监测计划，监控废气污染物的排放情况。

综上所述，本项目非正常排放下不会对周边环境产生较大影响。

3.3.2 废水

本项目排水为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水，一起经化粪池沉淀后，由厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步处理。

生活污水水质参考我国典型北方城市水质统计结果，软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中冷却水排水水质，具体如下：

表 3.3-23 本项目废水排放情况一览表

废水类别	污染物	pH 值	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类
生活污水 945m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	350	300	200	35	4.0	50	10
	产生量 t/a	/	0.331	0.284	0.189	0.033	0.004	0.047	0.009
软水制备反冲洗水 45m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	50	100	20	/	/	/	/
	产生量 t/a	/	0.002	0.005	0.001	/	/	/	/
锅炉排水 12m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	50	100	20	/	/	/	/
	产生量 t/a	/	0.001	0.001	0.0002	/	/	/	/
注塑设备冷却循环系统排水 250m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	50	100	20	/	/	/	/
	产生量 t/a	/	0.013	0.025	0.005	/	/	/	/
打磨循环水箱废水 4m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	50	100	20	/	/	/	/
	产生量 t/a	/	0.0002	0.0004	0.00008	/	/	/	/
合计 1256m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	276	250	155	26	3	38	8
	产生量 t/a	/	0.346	0.315	0.195	0.033	0.004	0.047	0.009

3.3.3 噪声

本项目噪声源包括热风烘干炉、锅炉、冷却塔、空压机、废气治理设施风机，其中热风烘干炉、锅炉、空压机位于室内，冷却塔、废气治理设施风机位于室外。

根据本项目主要噪声源强特点，预测按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的预测计算模式进行计算：

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示，声源位于室内，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或 A 声级分别为 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可按下式近似求出：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 3.3-1 室内声源等效为室外声源图例

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级，dB；

Q—指向性因数；

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按照下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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。

参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021），本项目噪声源强调查清单如下。

表 3.3-24 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建	声源	声源	声源控	空间相对位置/m	室	距室	室内	运	建筑	建筑	建筑
---	----	----	-----	----------	---	----	----	---	----	----	----

筑名称	名称	源强/ dB (A)	制措施	X	Y	Z	内 边 界	内边 界距 离/m	边界 声级 /dB (A)	行 时 段	物插 入损 失/ dB (A)	物外 噪声 dB (A)	物外 距离 /m
生产 厂 房	锅炉	65	选用低 噪声设 备,并安 装减振 基础,墙 体隔声	35.2	55.4	1.2	东	63.2	46	全 天	26	20	1
							南	37	46			20	
							西	4.3	47.3			21.3	
							北	75.2	46			20	
	1#热 风烘 干炉	65		37.3	61	1.2	东	63.4	46	全 天	26	20	1
							南	42.9	46			20	
							西	4.1	47.4			20	
							北	69.3	46			21.4	
	2#热 风烘 干炉	65		38.7	64	1.2	东	63.2	46	全 天	26	20	1
							南	46.2	46			20	
							西	4.2	47.3			21.3	
							北	66	46			20	
	3#热 风烘 干炉	65		40.1	67.2	1.2	东	63.2	46	全 天	26	20	1
							南	49.7	46			20	
							西	4.3	47.3			21.3	
							北	62.5	46			20	
	4#热 风烘 干炉	65		41.5	70	1.2	东	62.9	46	全 天	26	20	1
							南	52.8	46			20	
							西	4.5	47.2			21.2	
							北	59.3	46			20	
	1#空 压机	80		22.7	29	1.2	东	64.7	61	全 天	26	35	1
							南	7.9	61.4			35.4	
							西	2.9	63.4			37.4	
							北	104.4	61			35	
	2#空 压机	80		24.1	32	1.2	东	64.6	61	全 天	26	35	1
							南	11.2	61.2			35.2	
							西	3	63.3			37.3	
							北	101.1	61			35	
	1#打 磨机	75		28.3	25.7	1.2	东	58.3	56	全 天	26	30	1
							南	6.7	56.6			30.6	
							西	9.3	56.3			30.3	
							北	105.4	56			30	
	2#打 磨机	75		31.5	25	1.2	东	55.1	56	全 天	26	30	1
							南	7.1	56.5			30.5	
							西	12.5	56.2			30.2	
							北	104.8	56			30	
	3#打 磨机	75		34.8	23.4	1.2	东	51.4	56	全 天	26	30	1
							南	6.8	56.5			30.5	
							西	16.2	56.1			30.1	
							北	105.1	56			30	
	1#注 塑机	75		48.5	24.3	1.2	东	39.1	56	全 天	26	30	1
							南	12.3	56.2			30.2	
							西	28.5	56			30	
							北	99.1	56			30	
	2#注	75		53.1	23	1.2	东	34.4	56	全	26	30	1

	塑机						南	12.7	56.1	天		30.1	
							西	33.2	56			30	
							北	98.6	56			30	
	3#注塑机	75		58.9	20.9	1.2	东	28.2	56	全天	26	30	1
							南	12.7	56.1			30.1	
							西	39.4	56			30	
	4#注塑机	75		64.9	18.8	1.2	北	98.3	56	全天	26	30	1
							东	21.8	56			30	
							南	12.8	56.1			30.1	
							西	45.7	56			30	
							北	98	56			30	

注：①以厂区西南角为坐标原点，以正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴，高度为 Z 轴。

表 3.3-25 工业企业噪声源强调查清单（室外噪声）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	控制措施后源强 dB(A)	运行时段
			X	Y	Z				
1	P1 废气治理设施风机	风量 30000 m³/h	12.1	0.7	1.2	80	采用低噪声设备、基础减振、设置在密闭隔音间内	65	昼间夜间
2	1#RTO 热风风机	/	13.9	0	1.2	70		55	
3	P5 废气治理设施风机	风量 40000 m³/h	30.6	15.8	1.2	80		65	
4	P6 废气治理设施风机	风量 30000 m³/h	33.9	14.7	1.2	80		65	
5	P2 废气治理设施风机	风量 57000 m³/h	95.1	25.7	1.2	85	采用低噪声设备、基础减振	85	
6	2#RTO 热风风机	/	95.5	26.8	1.2	70		70	
7	P7 废气治理设施风机	风量 18000 m³/h	98.9	34.9	1.2	75		75	
8	1#冷却塔	/	88.5	8.8	1.2	70		70	
9	2#冷却塔	/	87.3	5.7	1.2	70		70	

注：①以厂区西南角为坐标原点，以正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴，高度为 Z 轴。

3.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括注塑不合格品/边角料 S1、废活性炭 S2、废滤筒 S3、废乙醇瓶 S4、废无纺布 S5、废滤料 S6、废油漆桶 S7、废沸石 S8、废漆渣 S9、废胶带 S10、

产品不合格品 S11、废胶水桶 S12、废包装物 S13、废离子交换树脂 S14、废洗枪水 S15、生活垃圾 S16、喷漆废循环水 S17、废沾染物 S18、打磨循环水箱残渣 S19。

(1) 注塑不合格品/边角料 S1

本项目注塑过程产生不合格品/边角料 S1，产生量约 10.0t/a，作为一般工业固废暂存于一般固废暂存间，定期交有资格单位综合利用处置。

(2) 废活性炭 S2

本项目注塑废气、黏接废气采用二级活性炭吸附进行处理，产生废活性炭。注塑废气活性炭装填量 8.33t，每年更换一次，单次更换量为 8.33t，注塑过程吸附有机废气的量为 2.346t/a，则废活性炭的产生量为 10.676t/a；黏接废气活性炭装填量 5.0t，每年更换一次，单次更换量为 5.0t，黏接过程吸附有机废气的量为 0.208 t/a，则废活性炭的产生量为 5.208t/a。因此，本项目废活性炭 15.884t，更换后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(3) 废滤筒 S3

本项目打磨废气采用反冲式滤筒除尘进行处理，产生废滤筒。根据设计资料，反冲式滤筒除尘配备 48 个滤筒，单个滤筒重约 10kg，每年更换一次，收集粉尘重量为 1.176t/a。综上，本项目废滤筒（包括粉尘）1.656t/a，更换后作为一般工业固废暂存于一般固废暂存间，定期交有资格单位综合利用处置。

(4) 废乙醇瓶 S4

本项目擦拭过程产生废乙醇瓶，单个乙醇塑料包装瓶重约 500g，因此本项目废乙醇瓶 6.25t/a，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(5) 废无纺布 S5

本项目擦拭过程产生废无纺布约 6.0t/a，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(6) 废滤料 S6

本项目废气治理设施“水帘除雾+干式过滤+RTO 装置”、“干式过滤+沸石转轮+RTO 装置”、“干式过滤+二级活性炭吸附”中“干式过滤”装置会产生废滤料约 10.0t/a，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(7) 废油漆桶 S7

本项目调漆过程会产生废油漆桶，产生包装规格 18kg/桶的废油漆桶约 2334 个，单个重量约 5.0kg；产生包装规格 15kg/桶的废油漆桶约 1939 个，单个重量约 2.5kg；产生

包装规格 17kg/桶的废油漆桶约 1473 个，单个重量约 3.5kg。综上，本项目产生废油漆桶 21.67t/a，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(8) 废沸石 S8

本项目废气治理设施“干式过滤+沸石转轮+RTO 装置”会定期更换会产生废沸石，根据设计资料，沸石约 5 年更换一次，每次更换量 2.0t，更换后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(9) 废漆渣 S9

本项目喷涂过程经水帘除雾去除会产生废漆渣 33.361t/a，本项目产生废漆渣 33.361t/a，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(10) 废胶带 S10

扰流板喷漆前需利用胶带将不需要喷涂的地方遮住，在表观检查时撕除胶带，过程产生沾染油漆的废胶带，产生量约为 7.0t/a，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(11) 产品不合格品 S11

最终检查过程产生不合格品，产生量约 10.0t/a，作为一般工业固废暂存于一般固废暂存间，定期交有资格单位综合利用处置。

(12) 废胶水桶 S12

本项目黏接过程会产生废胶水桶 250 个，单个重量约 2kg。综上，本项目废胶水桶 0.5t/a，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(13) 废包装物 S13

本项目拆包过程产生的废包装物（主要为纸箱、包装袋等），产生量约 1.0t/a，作为一般工业固废暂存于一般固废暂存间，定期交有资格单位综合利用处置。

(14) 废离子交换树脂 S14

本项目热水锅炉的软水制备系统采用离子交换树脂制备，离子交换树脂须定期更换，废离子交换树脂产生量约 0.5t/a，作为一般工业固废暂存于一般固废暂存间，定期交有资格单位综合利用处置。

(17) 废洗枪水 S15

本项目喷枪清洗过程产生废洗枪水，洗枪水按照 40%挥发进行计算，剩余 60%作为危废处理，因此，本项目产生废洗枪水为 6.0t/a，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(16) 生活垃圾 S16

本项目职工 70 人，按照每人每天产生生活垃圾量 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 10.5t/a，生活垃圾经分类收集后由环卫部门定时清运。

(17) 喷漆废循环水 S17

本项目循环水池的循环水定期清理，预计 2 年清理一次，单次清理量为 100t，清理时立即交由有资质单位处置，不在厂内暂存。

(18) 废沾染物 S18

本项目拆包、维修过程产生废沾染物，产生量为 2.0t/a，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(19) 打磨循环水箱残渣 S19

本项目打磨循环水箱的循环水定期清理，预计每年清理一次，过滤后产生打磨循环水箱残渣，单次产生量为 0.5t，暂存于一般固废暂存间，定期交有资格单位综合利用处置。。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.3-26 固体废物产生及处置情况一览表

编号	种类	名称	代码	产生量 t/a	产生 工序	形态	有害 成分	产废 周期	危险 特性	治理措施
S1	一般 工业 固废	注塑不合格品	900-003-S17	10.0	注塑	固	/	每天	/	暂存于一般 固废暂存 间，定期交 有资格单位 综合利用处 置。
S3		废滤筒	900-009-S59	1.656	打磨	固	/	每年	/	
S11		产品不合格品	900-003-S17	10.0	检查	固	/	每天	/	
S13		废包装物	900-005-S17	1.0	拆包	固	/	每天	/	
S14		废离子交换树脂	900-008-S59	0.5	软水制备	固	/	每月	/	
S19		打磨循环水箱残渣	900-099-S07	0.5	打磨循环水箱	固	/	每年	/	
S2	危险 废物	废活性炭	HW49 900-039-49	15.884	废气治理	固	有机物	每年	T	暂存于危废 暂存间，委 托有资质单 位处置。
S4		废乙醇瓶	HW49 900-041-49	6.25	擦拭	固	有机物	每天	T	
S5		废无纺布	HW49 900-041-49	6.0	擦拭	固	有机物	每天	T	
S6		废滤料	HW49 900-041-49	10.0	废气治理	固	有机物	每周	T	
S7		废油漆桶	HW49 900-041-49	21.67	调漆	固	有机物	每天	T	
S8		废沸石	HW49 900-041-49	2.0	废气治理	固	有机物	每 5 年	T	

S9		废漆渣	HW12 900-252-12	33.361	喷涂	固	有机物	每年	T	
S10		废胶带	HW49 900-041-49	7.0	表观检查	固	有机物	每天	T	
S12		废胶水桶	HW49 900-041-49	0.5	黏接	固	有机物	每天	T	
S15		废洗枪水	HW06 900-404-06	6.0	喷枪清洗	液	有机物	每天	T, I, R	
S18		废沾染物	HW49 900-041-49	2.0	拆包维修	固	有机物	每天	T	
S17		废循环水	HW09 900-007-09	100	循环水池	液	有机物	每2年	T	委托有资质单位处置
S16	生活垃圾	生活垃圾	/	10.5	日常办公	固	/	每天	/	分类收集后由环卫部门定时清运

3.3.5 清洁生产分析

清洁生产是一种新的污染防治战略。它将整体预防的环境战略技术应用于生产的全过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。清洁生产对于生产过程，要求节约能源和原材料，淘汰有毒有害原材料，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。

《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》都明确规定工业建设项目应当采用清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏。中华人民共和国主席令（第54号）《中华人民共和国清洁生产促进法》已由中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于2012年2月29日通过，2012年7月1日起施行。

本评价依据国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部于2016年联合发布《涂装行业清洁生产评价指标体系》为依据进行本项目的清洁生产简析，根据该体系表7权重组合表，本项目涉及组合2（机械前处理+喷涂+清洁生产管理评价指标）。

（1）评价指标项目、权重及基准值

评价指标项目、权重及基准值见下表。

表 3.3-27 机械（物理）前处理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1	生产工艺及设备要求	0.50	涂装前处理	抛丸	-	0.18	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥99%；设备噪声≤90 dB（A）	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥97%；设备噪声≤92 dB（A）	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥95%；设备噪声≤93dB（A）	本项目不涉及
2				喷砂（丸）		0.18	应满足以下条件之一：①湿式喷砂；②干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥99%	干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥98%	干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥97%	本项目不涉及
3						0.09	设备噪声≤85 dB（A）	设备噪声≤87 dB（A）	设备噪声≤90 dB（A）	本项目不涉及
4				打磨	-	0.14	应满足以下条件之一：①湿式打磨；②干式打磨，有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥99%	干式打磨，有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥98%	干式打磨，有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥97%	本项目为干式打磨，有粉尘处理设备，处理效率≥98%，满足 II、III 级基准值
						0.05	设备噪声≤85 dB（A）	设备噪声≤87 dB（A）	设备噪声≤90 dB（A）	选用低噪声设备，噪声≤85 dB（A），满足 I、II、III 级基准值
5				擦洗清洁	-	0.18	使用不含苯系物、低 VOCs 的清洁剂	使用低苯系物含量、低 VOCs 的清洁剂		本项目擦洗选用不含苯系物、低 VOCs 的清洁剂，满足 I、II、III 级基准值
6				清理	-	0.18	清理工序有除尘装置		/	
7	资源和能源	0.15	单位面积综合耗能*		kgce/m ²	1.00	≤0.27	≤0.33	≤0.38	本项目产品厚度≥3mm，

	消耗指标								选择单位重量综合能耗作为考核指标
			单位重量综合耗能*	kgce/kg		≤0.06	≤0.08	≤0.09	本项目机械前处理工件640t，年耗电量200000kwh 按照指标体系中的计算公式及折算系数（1kWh=0.1229kgce），可得单位重量综合能耗指标为 0.04，满足 I、II、III 级基准值
8	污染物产生指标	0.35	单位面积 VOCs 产生量*	g/m²	0.65	≤20	≤25	≤35	本项目总涂装面积272800m²，擦拭阶段 VOCs 产生量 5.0t/a，可得单位面积 VOCs 产生量为 18.3，满足 I、II、III 级基准值
			单位面积的危险废物产生量*	g/m²	0.35	≤20	≤25	≤40	本项目总涂装面积272800m²，危险废物产生量 6.25t/a，可得单位面积危险废物产生量为 22.9，满足 II、III 级基准值
注 1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照实际处理面积进行计算。									
注 2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。									
注 3：单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理进口前的含量。									
*为限定性指标。									

表 3.3-28 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	电泳漆 自泳漆 喷漆（涂覆）	-	0.12	应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水 ^b 、技术应用		本项目采用湿式喷漆室循环系统等节水技术，满足 II、III 级基准值
2						0.11	节能技术应用 ^c ；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理	节能技术应用 ^c ；喷漆设置漆雾处理	本项目设置有漆雾处理装置，满足 I、II、III 级基准值	
3				烘干	-	0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源		加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	本项目喷漆室应用循环风技术，烘干热源为天然气，加热装置设置多级调节，满足 I、II、III 级基准值
4				漆雾处理	-	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	本项目设置有漆雾处理装置，漆雾处理效率≥95%，满足 I、II、III 级基准值
5			中涂、面漆	喷漆（涂覆） （包括流平）		0.15	应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水 ^b 、节能 ^c 技术应用		本项目采取了节水、节能技术，满足 II、III 级基准值
						0.06	废溶剂收集、处理 ^e			本项目对废溶剂进行收集、处理，满足 I、II、III 级

									基准值	
6				烘干室		0.04	节能技术应用 c: 加热装置多级调节 j, 使用清洁能源		加热装置多级调节 j, 使用清洁能源	本项目喷漆室应用循环风技术, 烘干热源为天然气, 加热装置设置多级调节, 满足 I、II、III 级基准值
7			废气处理设施	喷漆废气	-	0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施, 处理效率≥85%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置		溶剂工艺段有 VOCs 处理设施, 处理效率≥75%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	本项目喷漆废气采用“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理, 处理效率 95%且有处理设备运行监控装置, 满足 I、II、III 级基准值
8				涂层烘干废气		0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施, 处理效率≥98%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施, 处理效率≥95%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施, 处理效率≥90%; 有 VOCs 处理设备运行监控装置	本项目烘干废气采用“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理, 处理效率 90%且有处理设备运行监控装置, 满足 III 级基准值
9			原辅材料	底漆	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	含量 27.7%, 满足 I、II、III 级基准值
10				中涂	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55%	/
11				面漆	-	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%	含量 32.6%, 满足 II、III 级基准值
12				喷漆清洗液	水性漆	-	0.02	VOCs 含量≤5%	VOCs 含量≤20%	VOCs 含量≤30%

13	资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量*		1/m ³	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5	本项目总涂装面积 272800m ² ，用水量 134298m ³ /a，单位面积用水量为 2.0，满足 I、II、III 级基准值
			单位面积综合耗能*		kgce/m ²	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	本项目产品厚度 ≥3mm，选择单位重量综合能耗作为考核指标
			单位重量综合耗能*		kgce/kg		≤0.23	≤0.26	≤0.31	本项目喷涂工件 1412t，年耗电量 1000000kwh，可得单位重量综合能耗指标为 0.09，满足 I、II、III 级基准值
14	污染物产生指标	0.3	单位面积 VOCs 产生量*	客车、大型机械	g/m ²	0.35	≤150	≤210	≤280	/
				其他			≤60	≤80	≤100	本项目总涂装面积 272800m ² ，VOCs 产生量 2.876t/a，可得单位面积 VOCs 产生量为 10.3，满足 I、II、III 级基准值
15			单位面积 CODcr 产生量*		g/m ²	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	本项目总涂装面积 272800m ² ，CODcr 产生量 0.346t/a，可得单位面积 CODcr 产生量为 1.22，满足

									I、II、III 级基准值
16			单位面积的危险废物产生量*	g/m ²	0.30	≤90	≤110	≤160	本项目总涂装面积 272800m ² ，喷涂工序危险废物产生量 57.711t/a，可得单位面积危险废物产生量为 145.6，满足 III 级基准值
<p>注 1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。</p> <p>注 2：VOCs 处理设施是作为工艺设备之一，单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。</p> <p>注 3：底漆、中涂、面漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。</p> <p>注 4：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗：当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。</p> <p>注 5：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均≥95%，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。</p> <p>b 节水技术应用包括：湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。</p> <p>c 节能技术应用包括：余热利用：应用变频电机等节能措施，可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；烘干帘采用桥式、风基等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用：应用简洁、节能的工艺；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。</p> <p>e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 COD_{Cr} 产生量。</p> <p>j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀：包括温度可调。</p> <p>*为限定性指标。</p>									

表 3.3-29 清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1	环境管理指标	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			企业符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求，产生的一般固体废物和危险废物按照相关规定贮存，危废交有资质单位处理处置；项目不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，使用的涂料符合国家或地方有关有害物质限制标准；不涉及大面积除油除漆，不使用含二氯乙烷和含铬酸盐的清洗液，企业已建立环境管理体系，安装治理 VOCs 处理设备运行监控装置，设置
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交付持有危险废物经营许可证的单位处置			
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料			
4				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油			
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液			
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T24001			
7				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置			
8				0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息			
9				0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求			
10				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			
11			组织机构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	
12			生产过程	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道			
13			环境应急预案	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培			

					训和演练	专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构；生产过程按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道；企业已制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练，进行能源和节水管理，可达到 I 级基准值。
14			能源管理	0.10	能源管理工作体系化：进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB17167 配备要求	
15			节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB 24789 配备要求	

(2) 计算方法

本项目涉及组合 2（机械前处理+喷涂+清洁生产管理评价指标），不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$X_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标， g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $X_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标对于级别 g_k 的函数。

如上述公示所示，若 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 X_{gk} ，如下式。

$$X_{gk} = \sum_{i=1}^m \left(w_i \sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} X_{gk}(x_{ij}) \right)$$

式中， w_i 为第 i 一级指标的权重， w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中， $\sum w_i = 1$ ， $\sum w_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

通过加权求和，如下式。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m w_i X_{gk}$$

式中： X_{gk} 为各单项评价指数， w_i 为各单项评价指数对应的权重。

另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

(3) 清洁生产企业的评定

本标准采用限定性指标和指标分级加权评价相结合的方法，计算企业的清洁生产综合评价指数。在限定性指标达到 III 级水平的基础上，采用指标分级加权的评价方法，计算企业的清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。对涂装生产企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为 I 级为国际清洁生产领先水平、II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产基本水平。

根据目前我国涂装企业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表 3.3-30 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
----------	------------

I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求
III 级（国内清洁生产基本水平）	同时满足： $Y_{III} = 100$

清洁生产企业的判断结果见下表。

表 3.3-31 清洁生产企业的判断结果表

类别	一级指标	一级指标权重	二级指标		二级指标权重	I 级函数值	II 级函数值	III 级函数值	X _{g1}	X _{g2}	X _{g3}	组合权重	Y _{g1}	Y _{g2}	Y _{g3}
机械前处理	生产工艺及设备要求	0.50	抛丸		0.18	100	100	100	80.75	100	100	0.2	75.27	88.84	100
			喷砂（丸）		0.18	100	100	100							
					0.09	100	100	100							
			打磨		0.14	0	100	100							
					0.05	100	100	100							
			擦洗清洁		0.18	100	100	100							
			清理		0.18	100	100	100							
	资源和能源消耗指标	0.15	单位面积综合耗能*		1.00	/	/	/							
			单位重量综合耗能*			100	100	100							
	污染物产生指标	0.35	单位面积VOCs产生量*		0.65	100	100	100							
			单位面积的危险废物产生量*		0.35	0	100	100							
喷漆（涂覆）	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	电泳漆 自泳漆 喷漆（涂覆）	0.12	0	100	100	65.2	81.4	100	0.6			
					0.11	100	100	100							
				烘干		0.04	100	100					100		
			中涂、面漆	漆雾处理		0.09	100	100					100		
				喷漆（涂覆）		0.15	0	100					100		

				(包括流平)		0.06	100	100	100							
				烘干室		0.04	100	100	100							
			废气处理设施	喷漆废气		0.11	100	100	100							
				涂层烘干废气		0.11	0	0	100							
			原辅材料	底漆		0.05	100	100	100							
				中涂		0.05	100	100	100							
				面漆		0.05	100	100	100							
				喷漆清洗液	水性漆	0.02	100	100	100							
			资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量*		0.3	100	100							
	单位面积综合耗能*				0.7	/	/	/								
	单位重量综合耗能*					100	100	100								
	污染物产生指标	0.3	单位面积VOCs产生量*	客车、大型机械	0.35	/	/	/								
				其他		100	100	100								
			单位面积CODcr产生量*		0.35	100	100	100								
			单位面积的危险废物产生量*		0.30	0	0	100								
清洁生产管理	环境管理指标	1.0	环境管理		0.05	100	100	100	100	100	100	0.2				
					0.05	100	100	100								
					0.05	100	100	100								

				0.05	100	100	100								
				0.05	100	100	100								
				0.05	100	100	100								
				0.05	100	100	100								
				0.05	100	100	100								
				0.05	100	100	100								
				0.05	100	100	100								
				0.05	100	100	100								
			组织机构	0.10	100	100	100								
			生产过程	0.10	100	100	100								
			环境应急预案	0.10	100	100	100								
			能源管理	0.10	100	100	100								
			节水管理	0.10	100	100	100								

经过计算， $Y_I=75.27<85$ ，且部分限定性指标不满足 II 级基准值要求，不满足 I 级清洁生产水平要求； $Y_{II}=88.84>85$ ，但部分限定性指标不满足 II 级基准值要求，不满足 II 级清洁生产水平要求； $Y_{III}=100$ ，满足 III 级清洁生产水平要求，即属于国内清洁生产基本水平，由于本次环评此处的清洁生产评价仅仅是预评估，符合我国政府提倡的清洁生产原则。建议项目建成后，建设单位应尽快实施 ISO14001 认证，并委托专业清洁生产审核机构，根据实际生产情况和实测数据进行项目清洁生产审核与评价。

3.3.6 污染物排放总量核算

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》、《关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1号），并结合本项目实际污染物排放情况，本项目涉及的水污染物总量控制指标为 COD_{Cr}、氨氮，大气污染物总量控制指标为 NO_x、VOC_s。

1、大气污染物总量核算

（1）预测排放量

①VOC_s:

根据表 3.3-21 全厂废气产生、排放汇总情况表可知：

$$P1: 37.478\text{t/a} (1-95\%) = 1.874\text{t/a}$$

$$P2: 6.175\text{t/a} \times (1-85\%) = 0.926\text{t/a}$$

$$P6: 3.910\text{t/a} \times 80\% \times (1-75\%) = 0.782\text{t/a}$$

$$P7: 0.346\text{t/a} \times 80\% \times (1-75\%) = 0.069\text{t/a}$$

$$\text{合计: } 1.874\text{t/a} + 0.926\text{t/a} + 0.782\text{t/a} + 0.069\text{t/a} = 3.651\text{t/a}$$

②NO_x:

根据表 3.3-21 全厂废气产生、排放汇总情况表可知：

$$1.404\text{t/a} + 0.332\text{t/a} + 0.282\text{t/a} + 0.520\text{t/a} + 0.338\text{t/a} = 2.876\text{t/a}$$

（2）核定排放量

①VOC_s:

$$(50\text{mg/m}^3 \times 30000\text{m}^3/\text{h} \times 6000\text{h} + 50\text{mg/m}^3 \times 57000\text{m}^3/\text{h} \times 6000\text{h} + 50\text{mg/m}^3 \times 30000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h} + 60\text{mg/m}^3 \times 18000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h}) \div 10^9 = 44.676\text{t/a}$$

②NO_x:

$$(150\text{mg/m}^3 \times 30000\text{m}^3/\text{h} \times 6000\text{h} + 240\text{mg/m}^3 \times 57000\text{m}^3/\text{h} \times 6000\text{h} + 150\text{mg/m}^3 \times 1605\text{m}^3/\text{h} \times 6000\text{h} + 50\text{mg/m}^3 \times 1616\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h}) \div 10^9 = 111.106\text{t/a}$$

2、废水污染物总量核算

本项目所有废水均经化粪池沉淀后，由厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步处理。

本项目水污染物总量计算过程如下：

(1) 预测排放量：

根据预测结果，COD 排放浓度为 276mg/L、氨氮排放浓度为 26.0mg/L、总磷排放浓度为 3.0mg/L、总氮排放浓度为 38.0mg/L，按照上述结果计算排放量如下：

$$\text{COD 总量} = 276\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.346\text{t/a}$$

$$\text{氨氮总量} = 26.0\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.033\text{t/a}$$

$$\text{总磷总量} = 3.0\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.004\text{t/a}$$

$$\text{总氮总量} = 38.0\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.048\text{t/a}$$

(2) 核定排放量：

本项目废水中 CODcr、氨氮、总磷、总氮执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，排放浓度标准值分别 500mg/L、45mg/L、8mg/L、70mg/L，据此计算其核定总量指标如下：

$$\text{COD 总量} = 500\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.628\text{t/a}$$

$$\text{氨氮总量} = 45\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.057\text{t/a}$$

$$\text{总磷总量} = 8\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.010\text{t/a}$$

$$\text{总氮总量} = 70\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.088\text{t/a}$$

(3) 排入外环境的量：

本项目废水最终排入张贵庄污水处理厂处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，化学需氧量 30mg/L，氨氮 1.5（3.0）mg/L（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值），总磷 0.3mg/L，总氮 10mg/L 后排入外环境。

$$\text{COD 总量} = 30\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.038\text{t/a}$$

$$\text{氨氮总量} = (1.5\text{mg/L} \times 7 \div 12 + 3.0\text{mg/L} \times 5 \div 12) \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.003\text{t/a}$$

$$\text{总磷总量} = 0.3\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0004\text{t/a}$$

$$\text{总氮总量} = 10\text{mg/L} \times 1256\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.013\text{t/a}$$

则本项目主要污染物排放总量如下表所示。

表 3-32 本项目主要污染物排放总量一览表 单位：t/a

类别	污染因子	预测排放量	核定排放量	排入外环境量
废水	CODcr	0.346	0.628	0.038
	氨氮	0.033	0.057	0.003
	总磷	0.004	0.010	0.0004
	总氮	0.048	0.088	0.013
废气	VOCs	3.651	44.676	3.651
	NO _x	2.876	111.106	2.876

经核算,本项目废气污染物预测排放总量指标: NO_x 2.876t/a、VOCs 3.651t/a, 废水污染物预测排放总量指标: CODcr 0.346t/a、氨氮 0.033t/a。上述建议值可作为生态环境主管部门制定企业污染物排放总量控制指标的参考。

4 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

天津市东丽区位于天津市中心市区和滨海新区之间，西连中心城区，东接滨海新区核心区，南邻津南区北，北邻宁河县。区境介于北纬 $39^{\circ}\sim 39^{\circ}14'$ ，东经 $117^{\circ}13'\sim 117^{\circ}33'$ 之间，全境东西长 30 公里，南北宽 25 公里，总面积 477 平方公里。东丽区辖 11 个街道，分别为张贵庄街道、丰年村街道、万新街道、无瑕街道、新立街道、华明街道、金钟街道、军粮城街道、金桥街道、东丽湖街道、华新街道。

本项目位于天津东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区。项目中心坐标为： $E117^{\circ}21'50.896''$ ， $N39^{\circ}3'26.597''$ 。项目所在厂区四至为：东侧为六经路、南侧为泰科图比管件有限公司、西侧为天津井上高分子材料制品有限公司、北侧为四纬路。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

天津市的地貌处于燕山山地向滨海平原的过渡地带，北部山区属燕山山地，南部平原属华北平原一部分，东南部濒临渤海湾，总的地势特征北高南低，西北高，东南低，由北部山地向南部滨海平原逐级下降。根据地貌基本形态和成因类型，可将天津市地貌划分为山地丘陵区、堆积平原区（包括构造—洪积倾斜平原、洪积—冲积平原、冲积平原、海积—冲积低平原、海积低平原）及海岸潮间带区三个大的形态类型和九个次级成因形态类型。

东丽区地貌区地势低，大部分地区海拔 3—4 米，洼淀底部只有 2 米左右，坡度极平缓，坡降 1/10000 左右。主要由低平地、洼地、微高地及坑塘洼淀等所构成，地貌区的地面组成物质以粘土和砂质粘土为主。

4.2.2 气象气候

东丽区气候属于暖温带半湿润大陆性季风型气候。主要表现在：季风显著、大陆性较强、四季分明、雨热同期。年平均气温为 11.80°C ，7 月气温最高，累年 7 月平最高气温为 30.10°C ，极端最高气温为 39.60°C ；1 月气温最低，累年 1 月平均最低气温为 -9.20°C ，极端最低气温为 -20.70°C 。土壤冻结期开始于 11 月

19 日，终止于 3 月 12 日，持续期 114 天，最大冻结深度 60 厘米左右。12 年平均降水量为 598.5 毫米，降水量年际变化较大，年降水量最多为 933 毫米，最少为 388 毫米，年降水变率为 34%，居天津市各区县之冠，年降水变率大，易造成旱涝灾害，对农业生产不利。年平均降水日为 67.8 天。区内年平均相对湿度为 65%，年平均蒸发量为 1142.9 毫米，年平均干燥度为 1.9。全年日照时数为 4439 小时，因受阴雨、云雾等天气变化的影响，去年实际日照数为 2730.2 小时，年日照百分率为 61%。全区风向有明显的季节更替现象，冬季以西北风盛行，风向频率为 26% 左右；夏季以东南风为主导风向，风向频率为 28% 左右；春秋季节风向处在过度季节，以西南风为最多风向。年平均风速为 3.2 秒，风速大于 17 米/秒的大风日平均出现日数为 28.3 天/年，各月都有大风发生，以冬、春季大风日数较多。

4.2.3 水文

东丽区地处海河流域下游，流经本区的河道有 13 条，其中一级河道 4 条分别为海河、金钟河、永定新河、新开河；二级河道分别为东减河、西减河、东河、西河、北月牙河、新地河；其他河道有外环河、北塘排污河、北塘排咸河等本地区浅层地下水主要为潜水和微承压水，地下水位埋深 1.3~1.5m，无区域稳定的地下水流程。深层地下水为淡水，为本区可利用的地下淡水资源，目前第四含水组水位埋深已达 85m 以下。目前年最大地面沉降量为 54mm，一般为 20~30mm。产生地面沉降的主要原因为地下水开采，其次为欠固结软土的固结沉降根据震害调查和勘探成果，区内东部为饱和砂土可能液化区，唐山大地震时，喷砂孔常呈串珠状分布，喷砂量较大的地段常有塌陷和地裂缝发育。

4.2.4 土壤和植被

东丽区土壤分为 2 个土类，4 个亚类，18 个土属，土壤质地大致可分为砂壤、轻壤、中壤、重壤、粘土等几种类型。其中以重壤为主，占全区总耕地面积的 84.87%；其次是中壤质，占 9.97%；再次是粘土，占 4.82%；轻壤质和砂壤质较少，分别占 0.31%、0.03%。

东丽区区域自然地表植被比较丰富，野生植物种类繁多，目前野生植物种类主要以芦苇、有蒲草、矮小灌木及各种耐旱、耐盐碱的无名草类、禾草为优势种

类组成的次生植被物种，人工果树园、林木，主要种植蔬菜、粮食作物以水稻、玉米、小麦为主及渔牧业，农业资源丰富。

4.2.5 地质概况

4.2.5.1 第四纪地层

调查区第四纪地层分布广，厚度较大，自下而上分别为早更新世—杨柳青组（ Qp^1y ）、中更新世—佟楼组（ Qp^2to ）、晚更新世—塘沽组（ Qp^3ta ）、全新世—天津组（ Qht ）。

（1）下更新统杨柳青组：地层厚度为 150~170m 左右，底界埋深 300~340m 左右。下部岩性为棕黄、灰绿及杂色粘土并夹砂层，上部为棕灰、灰绿粘土与砂层，不规则互层。

（2）中更新统佟楼组：地层厚度为 80~100m 左右，底界埋深 150~170m 左右，下部岩性为黄灰、褐灰色粘土与中厚层细砂互层；中部为棕灰中细砂与粘土互层，上部岩性为褐灰、灰绿色粘土与粉细砂互层。

（3）上更新统塘沽组：地层厚度为 40~60m 左右，底界埋深 60~80m 左右，岩性为灰色、深灰色粘土与粉细砂互层。

（4）全新统天津组：地层厚度为 20m 左右，底部为黄褐色、浅灰色粘土和粉细砂，可见 0.2m 标志层即泥炭层，中部为深灰色粘土夹粉砂薄层，含海洋生物化石，上部为黄褐色粘土。

4.2.5.2 地质构造

调查区位于 I 级构造单元华北准地台，II 级构造单元属于华北断拗，III 级构造单元位于沧县隆起，IV 级构造单元潘庄凸起。

评估区周边主要活动断裂有海河断裂东段、张贵庄断裂。

海河断裂东段：分布在沧东断裂以东。主要发育在塘沽—新港低凸起南翼的陡坡带上，为北塘凹陷与板桥凹陷的分界。走向近东西向，长约 35km，断面南倾，倾角 80~20°，具上陡下缓特征。由二~四条断层组成。馆陶组底界断距 50~120m，古近系底界断距为 850~1400m。在垂直断裂走向的浅层人工地震探测剖面上，浅层均有断层显示，上断点的埋深 160m~220m，最浅 115m。断裂已断入下更新统的中上部。说明海河断裂是一条第四纪活动断裂。在 1976 年唐山地

震时沿断裂走向在深井中有水位异常和大于 2%的形变电阻率异常，表现出活动迹象。

张贵庄断裂：位于天津中心城区东侧，断裂走向北东东或近东西向，西端与大寺断裂相接，向东经张贵庄村北、山岭子村南与岭头断裂的南端相交，区内延伸长约 19km，断裂为断面倾向南正断层，倾角 65~58°。断裂断开了新近系至中新元古界，馆陶组底界断距 30~100m，古生界断距约 2000m（图 2-1-10）。在 HJ97103A~B 地震时间剖面图上其上断点已断切到 0.5s 的层位。断裂北西侧上升盘，新近系直接覆盖在寒武系和中新元古界之上，南侧下降盘在新近系、古近系之下隐伏有白垩系、石炭系和二叠系。断裂发育在沧东断裂南北两段构造转换的部位。

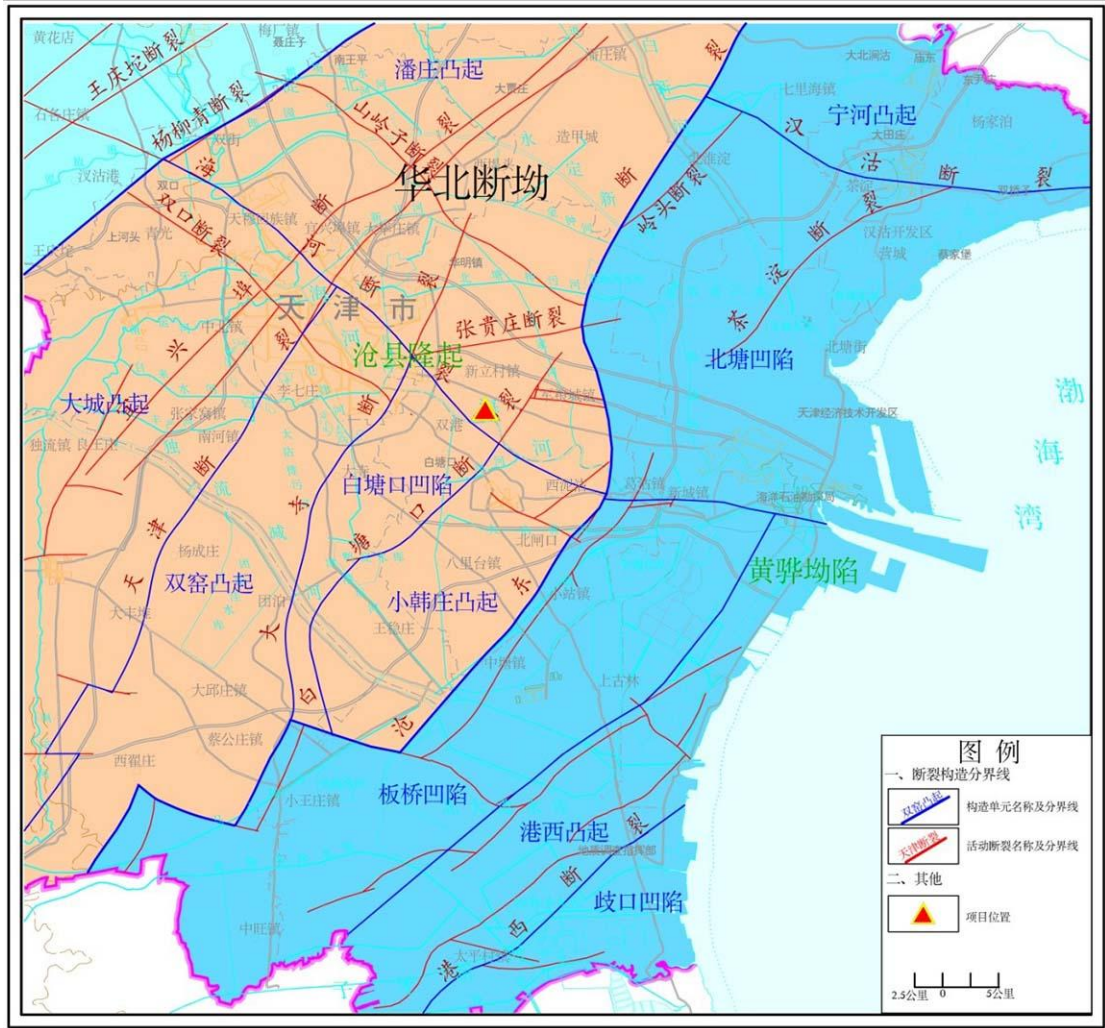


图 4.2-1 区域构造单元和断裂分布图（出自《天津城市地质报告》）

4.2.6 区域水文地质概况

4.2.6.1 地下水赋存条件与水化学特征

天津平原松散地层含水砂层分布形态和粒度组成等特征受不同地质历史时期的古气候、古地理沉积环境及新构造运动等因素控制，因此地下水含水层组的划分，是以第四系时代分层和沉积物的岩性特征为基础，以水文地质条件为依据，以地下水的开发利用为目的，地下水从上之下可划分为第 I~IV 含水组，调查评价区所在的滨海新区地下水各含水组的岩性、分布、结构、厚度、埋藏条件、富水程度的情况描述如下：

第 I 含水组为潜水、微承压水和承压水，底界埋深 85~90m，含水层岩性以粉砂、粉细砂为主，一般厚度 10-20m，西北部最厚为 28m，水位埋深 1-4m，富水性弱，涌水量一般小于 100m³/d，局部地段砂层增厚，涌水量可达 100-500m³/d。浅层咸水自西向东矿化度增高，一般 3-14g/L，最高达 51.8 g/L，以 Cl-Na 型和 Cl·SO₄-Na·Mg 型为主。浅层咸水目前很少开发利用。

第 II 含水组底界埋深 180~190m，独流减河以北含水层以细砂、粉细砂为主，砂层累计厚度 30~35m。独流减河以南多为粉砂和粉细砂，砂层厚度 10~30m。由于颗粒细，厚度薄，富水性较差，涌水量一般 100~500m³/d。咸水底界深度由西向东逐渐加大，由西部钱圈水库一带 120m 左右向东及东南部新马棚口一带，增厚至 220m。西北部咸水体相对较薄，咸水体以下第 II 含水组尚有部分淡水含水层，向东部随咸水体增厚，淡水含水层变薄以至尖灭，至大苏庄地区，第 II 含水组全部为咸水。本组大部为咸水，故开采量很小，但受邻区开采 II 组水的影响，大港城区第 II 含水组水位也相应下降。

第 III 含水组底界埋深 275~285m，含水层岩性以细砂、粉细砂为主，一般有 4~5 层，累计厚度 10~30m，西部砂层较厚，富水性好于东部，在大港城建区至太平村一线以东地区，涌水量 300~500m³/d，向西增大至 500~1000m³/d。目前第 III 含水组开采井不多，该含水组均为淡水，矿化度 1.1~1.25g/L，为 Cl·HCO₃-Na 型和 Cl·SO₄-Na 型水。

第 IV 含水组底界埋深 410~415m，东北部地区包括部分新近系明化镇组含水层，而西部地区以新近系含水层为主。含水层以粉细砂、细砂为主，中西部夹

有中细砂层，共有 5~7 层，累计厚度 20~45m，西部和北部含水层厚度较大，富水性要好于东部。在后十里河—甜水井以东，胜利村以南地区，涌水量多在 100~500 m³/d，其余地区在 500~1000m³/d，在西部与静海县接壤地带及北部板桥农场一带水量较大，涌水量可达 1000m³/d 以上。该含水组是大港地区主要开采层，占年开采量的 30%以上，居各含水组开采量之首。以城建区开采量最大。本组均为淡水，矿化度由北向南增高，由北部官港地区向南至徐庄子一带，矿化度由 0.66g/L 增至 1.40g/L，水化学类型沿此方向也有相应的变化，由 HCO₃·Cl-Na 转为 Cl·HCO₃-Na，再转为 Cl·SO₄-Na 型。水中 F⁻含量较高，一般 2~4mg/L。

4.2.6.2 地下水补径排条件

156

不同深度地下水总体的径流趋势是向沿海地区径流，最终流向渤海。项目区潜水主要为咸水，矿化度大、用途少，故人工开采很少，天然蒸发是主要的排泄途径，潜水极缓慢地向东部的沿海地区径流，水力坡度小。

潜水水位主要受大气降水的影响，动态特征基本与气象周期一致，高水位出现在汛期的 7~9 月，而低水位出现在 2~5 月，变幅较小，多在 0.5~1.5m。其动态类型属于渗入—蒸发型，多年动态变化较小。

4.2.7 评价区水文地质调查

4.2.7.1 高程及坐标系

本项目采用 1972 年天津市大沽高程系 2015 年高程及国家 2000 坐标系，采用 RTK 对监测井坐标及高程进行测量。

4.2.7.2 场地水文地质条件

(1) 水文地质勘察孔布设

根据《天津井上高分子材料制品有限公司二期建设项目岩土工程勘察报告》，收集到项目厂区范围内 5 眼水文地质钻孔（1、4、12、21、24），钻孔深度均为 18m，钻孔位置见图 4.2-3，钻孔信息见表 4.2-1。

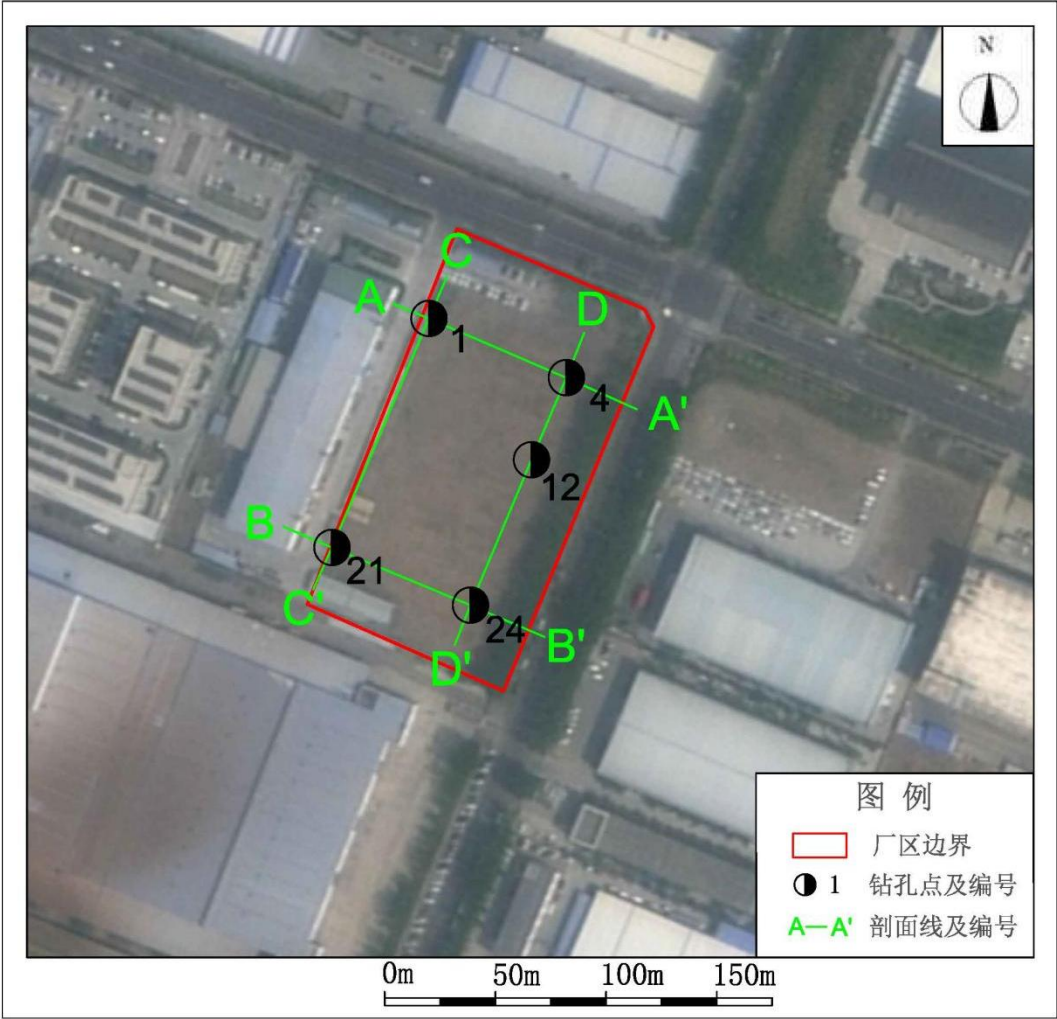


图 4.2-3 水文地质钻孔及剖面布置图

表 4.2-1 水文地质钻孔信息表

钻孔编号	坐标		地面高程（m）	钻孔深度（m）
	X	Y		
1	4325000.67	531497.99	1.64	18
4	4324973.91	531560.06	1.53	18
12	4324936.87	531544.31	1.58	18
21	4324897.28	531454.15	1.54	18
24	4324871.22	531516.75	1.55	18

(2) 场地地层岩性及特征

根据本项目 5 眼水文地质钻孔的地层资料，项目区 18m 深度范围内的地层皆为第四系全新统（Q₄）部分堆积层。按其沉积时代、成因类型及工程地质特征

划分为 4 个工程地质层及 5 个工程地质亚层。现按其揭露的先后顺序将各分层地基土岩性特征及分布规律自上而下分述如下表。

表 4.2-2 地层统计表

时代成因	层号	土质名称	分布厚度 (m)	顶板高程 (m)	岩性特征及分布规律
Qml	①	素填土	0.60~1.60	1.53~1.64	褐黄~褐灰，主要由软塑至可塑粉质粘土组成，局部含少量杂物。
Q ₄ ^{3N} al	③	粘土	1.30~1.90	0.04~0.95	褐灰，软塑~可塑，切面较光滑有光泽。
Q ₄ ^{2m}	⑥1	淤泥质粉质粘土	11.60~12.30	-1.86~-0.47	灰色，流塑，切面稍光滑，含少量贝壳碎片，局部夹薄层粉土。
	⑥2	粉土	0.30~1.30	-13.46~-12.47	灰色，稍密，很湿，含少量贝壳碎片。
Q ₄ ^{1al}	⑧	粉质粘土	未揭穿	-14.26~-13.15	灰黄，可塑，切面较光滑有光泽。

(3) 水文地质剖面

水文地质剖面图见图 4.2-4~4.2-7。

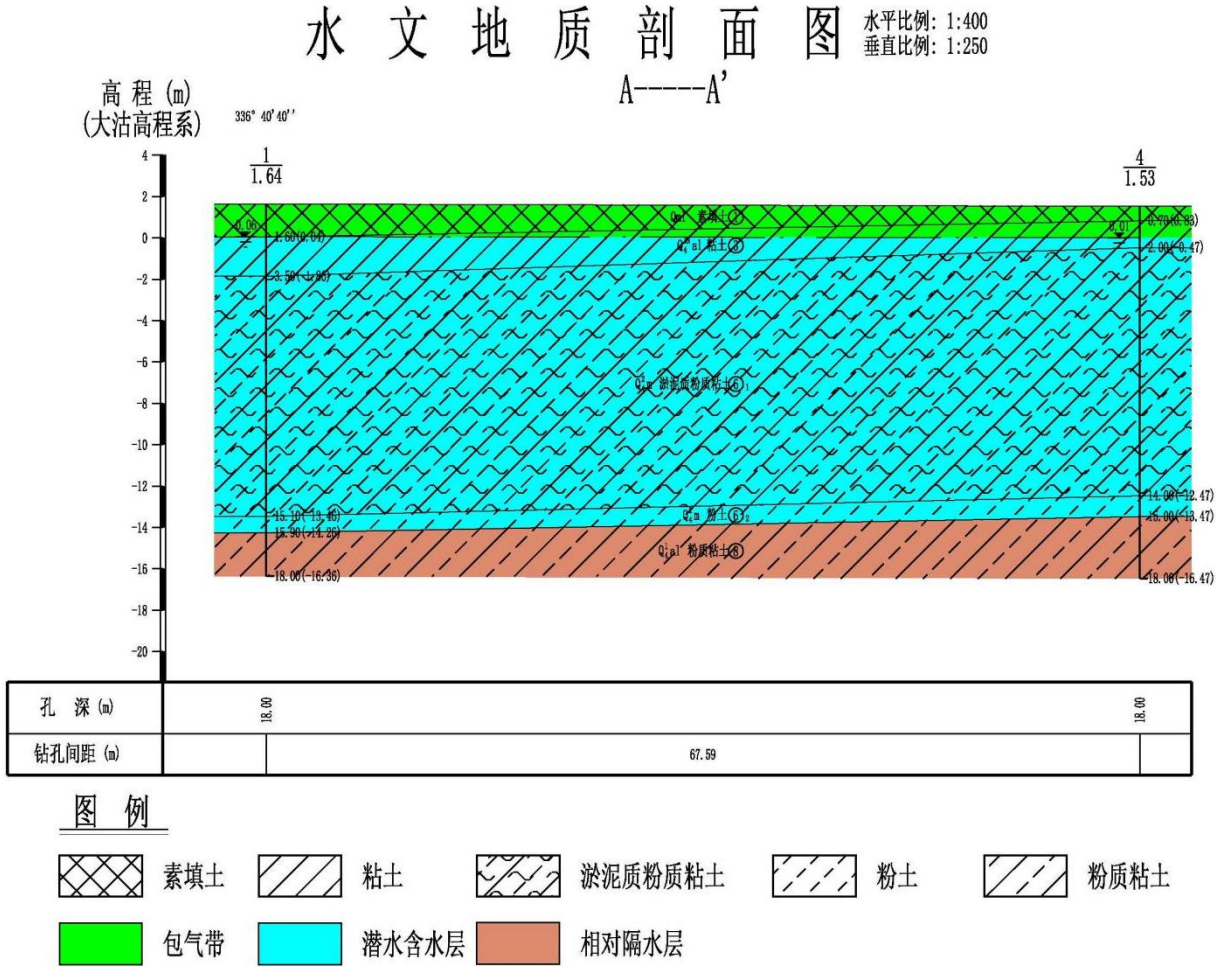


图 4.2-4 A-A'水文地质结构图

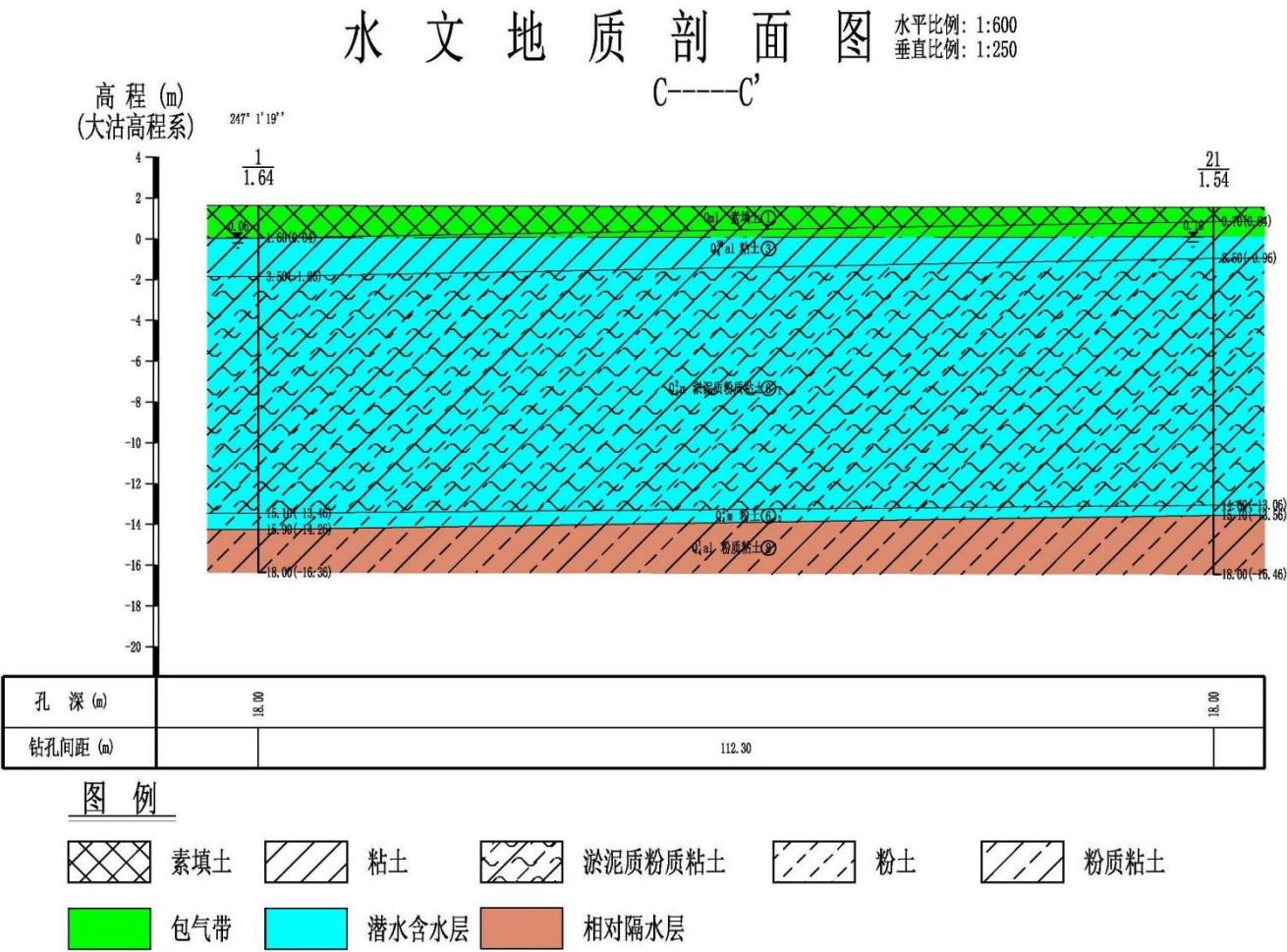


图 4.2-6 C-C'水文地质结构图

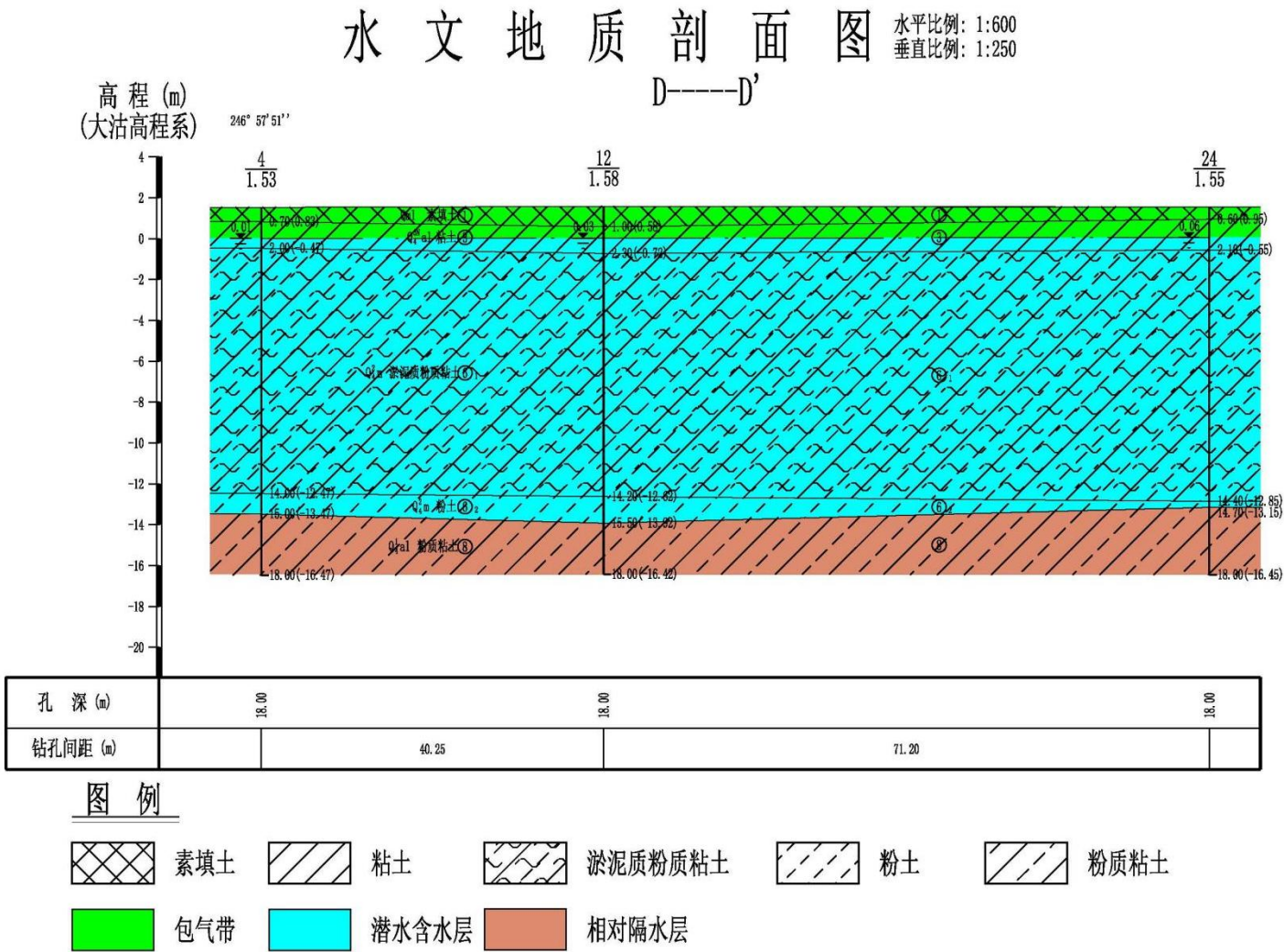


图 4.2-7 D-D'水文地质结构图

(4) 场地水文地质条件

本项目主要调查目的层位为潜水含水层。

项目场地潜水含水层底界埋深约 15.2m，潜水含水层从上至下包含全新统新近组古河道、洼淀冲积、滨海河流相冲积沉积层的粉质粘土（地层编号③），全新统中组浅海相沉积层的淤泥质粉质粘土（地层编号⑥₁）、粉土（地层编号⑥₂），地层连续及稳定，颗粒较细，地下水径流缓慢，根据本次项目的 2 组抽水试验数据显示，该层地下水渗透系数在 0.15m/d 左右。

根据水文地质勘察资料，项目场地潜水含水层下的隔水底板，主要岩性以⑧粉质粘土为主，揭露厚度约 2.76m 左右，该层垂向渗透系数 K_v 约为 $4.3 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，属于极微透水层，可作为隔水底板，在场地内能较好的隔断潜水与下部水体的水力联系。

(5) 场地地下水补径排条件

调查期间评价区内潜水主要接受大气降水入渗补给和侧向径流补给，排泄方式为潜水蒸发、侧向流出。地下径流方向总体为自西南向东北。

(6) 场地地下水化学类型

评价区内潜水含水层水化学类型为 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Na}$ 型水。pH 为 7.2~7.8，溶解性总固体约 1720~2680mg/L。

表 4.2-3 地下水水化学类型表

取样编号	分析项目 ($B^{Z\pm}$)	$\frac{\rho(B^{Z\pm})}{\text{mg/L}}$	$\frac{C(1/ZB^{Z\pm})}{\text{mmol/L}}$	$\frac{XC(1/ZB^{Z\pm})}{\%}$
S1 地下水监测井	K^+	16.0	0.41	1.42%
	Na^+	394	17.14	59.43%
	Ca^{2+}	134	6.69	23.18%
	Mg^{2+}	56.0	4.61	15.97%
	Cl^-	390	11.00	39.97%
	SO_4^{2-}	339	7.06	25.66%
	CO_3^{2-}	<5	0.00	0.00%
	HCO_3^-	577	9.46	34.37%
	S1 地下水监测井水化学类型： $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Na}$			

取样编号	分析项目 (Bz±)	$\frac{\rho(B^{Z\pm})}{mg/L}$	$\frac{C(1/ZB^{Z\pm})}{mmol/L}$	$\frac{XC(1/ZB^{Z\pm})}{\%}$
S2 地下水监测井	K ⁺	20.9	0.53	1.21%
	Na ⁺	541	23.53	53.07%
	Ca ²⁺	197	9.83	22.16%
	Mg ²⁺	127	10.45	23.56%
	Cl ⁻	620	17.48	39.80%
	SO ₄ ²⁻	631	13.14	29.90%
	CO ₃ ²⁻	<5	0.00	0.00%
	HCO ₃ ⁻	812	13.31	30.30%
	S2 地下水监测井水化学类型: Cl·HCO ₃ ·SO ₄ -Na			
取样编号	分析项目 (Bz±)	$\frac{\rho(B^{Z\pm})}{mg/L}$	$\frac{C(1/ZB^{Z\pm})}{mmol/L}$	$\frac{XC(1/ZB^{Z\pm})}{\%}$
S3 地下水 监测井	K ⁺	16.4	0.42	1.19%
	Na ⁺	452	19.66	55.82%
	Ca ²⁺	164	8.18	23.23%
	Mg ²⁺	84.6	6.96	19.76%
	Cl ⁻	486	13.71	40.16%
	SO ₄ ²⁻	445	9.26	27.14%
	CO ₃ ²⁻	<5	0.00	0.00%
	HCO ₃ ⁻	681	11.16	32.70%
	S3 地下水监测井水化学类型: Cl·HCO ₃ ·SO ₄ -Na			

(7) 场地地下水流场特征

根据导则要求,本次调查工作中,对调查评价区内3个水质水位监测井(S1、S2、S3)和3眼潜水水位观测井(SW1、SW2、SW3)进行了地下水水位的测量工作(以大沽高程计),根据监测结果(表4.2-4)绘制了项目评价区潜水含水层水位等值线图(图4.2-8),并计算出项目厂区内水力坡度为0.9‰。本调查评价区内潜水流向主要是自西南向东北方向。

表 4.2-4 水位测量结果统计表

调查 编号	2025 年 05 月					井口高程 (m)	井深 (m)
	X	Y	地面高程 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)		
S1	4325000.67	531497.99	1.64	0.06	1.58	2.16	13
S2	4324849.82	531504.52	1.81	0.09	1.72	2.32	13
S3	4324942.44	531543.39	1.58	0.03	1.55	2.08	13
SW1	4325067.40	531447.04	1.59	0.09	1.50	1.90	6
SW2	4325098.19	531669.37	1.44	-0.11	1.55	1.72	6
SW3	4324959.51	531704.61	1.42	-0.11	1.53	1.71	6

注：本项目坐标采用国家 2000 坐标系，高程采用 1972 年天津市大沽高程系 2015 年高程。

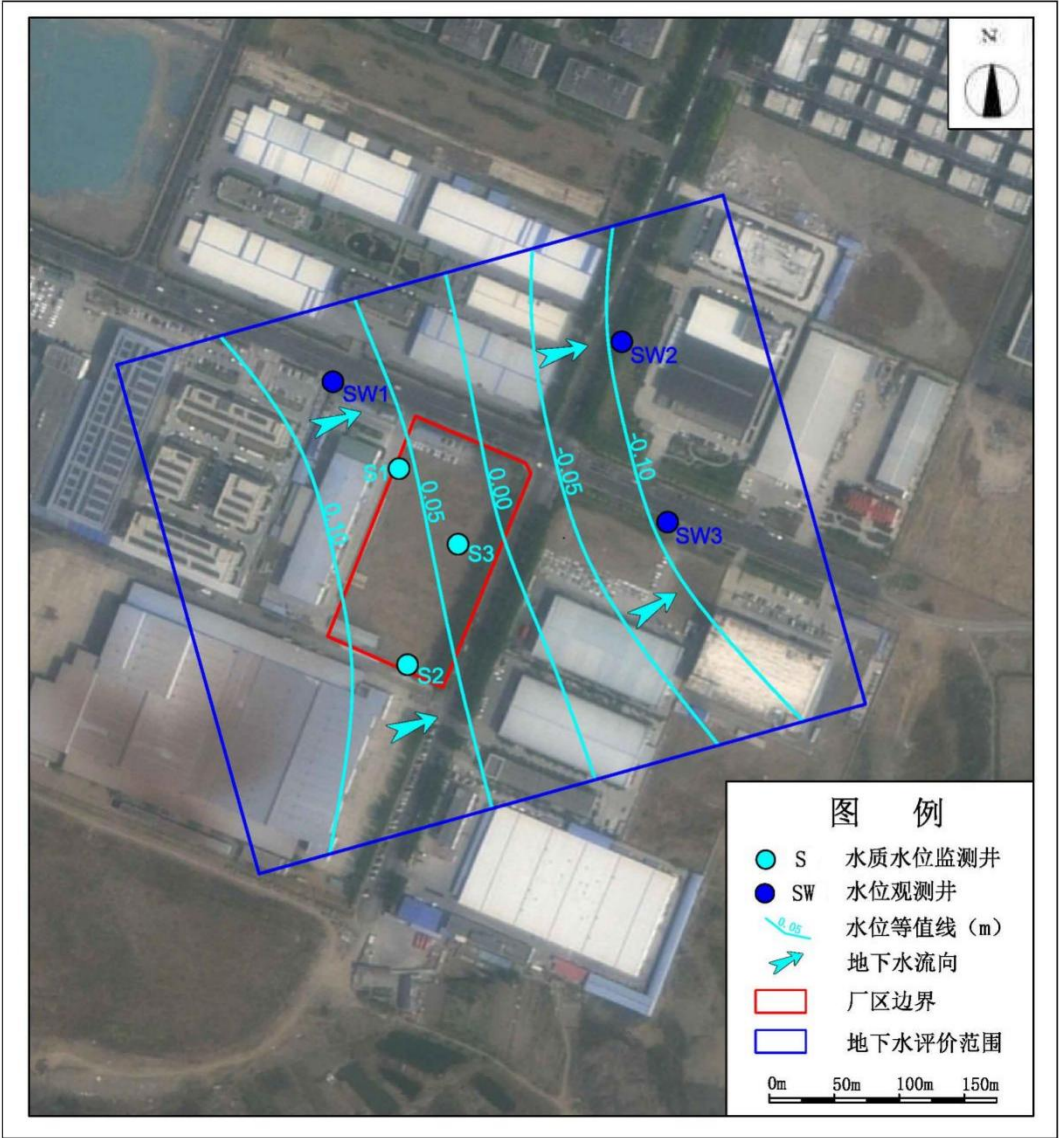


图 4.2-8 项目评价区潜水含水层水位等值线图

(8) 场地包气带的特征

拟建场地内有大面积的人工填土层。包气带以粘性土为主，根据野外渗水试验成果，包气带的渗透系数为 $5.59 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，场地内包气带厚度约为 1.62m。根据天然包气带防污性能分级参照表，渗透系数较小，防污性能为中等。

表 4.2-5 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

4.2.7.3 环境水文地质勘查与试验

（1）钻探与成井施工

对 S1、S2、S3 钻孔进行了水文地质成井工作，成井井深 13m。首先根据工程地质勘查成果确定滤水管位置，而后以 $\phi 400\text{mm}$ 的口径钻孔，到达预定井深后，下入根据含水层位置预先排好的沉淀管、滤水管及井壁管，各种管均为口径 $\phi 160\text{mm}$ 的 PVC 管，滤水管为缠丝垫筋滤水管。下管后于滤水管的位置填入 $\phi 2 \sim 4\text{mm}$ 的砾料，其上填入黏土球 1m 用于止水，最后回填黏土至地面进行固井。成井后立即用潜水泵进行洗井，直到水清砂净，而后进行试抽水，以初步确定含水层的出水能力。

SW1、SW2、SW3 成井井深 6m，以 $\phi 200\text{mm}$ 的口径钻孔，到达预定井深后下入口径 $\phi 75\text{mm}$ 的 PVC 管。

下管后于滤水管的位置填入 $\phi 2 \sim 4\text{mm}$ 的砾料，其上填入粘土球 1m 用于止水，最后回填粘土至地面进行固井。成井后立即用空压机进行洗井，直到水清砂净，而后进行试抽水，以初步确定含水层的出水能力。

①钻探施工保证质量和工期，在满足设计要求的前提下，具体孔位由设计和施工人员实地会同主管部门共同确定。施工时严格按钻探施工设计书进行施工，不得单方随意更改设计要求。

②钻探的施工采取先了解场地地层结构，确定滤水管位置、长度以及井结构，管与孔壁环状间隙不小于 50mm。

③采用优质稀泥浆钻进，及时观测泥浆各项指标性能并采取相应措施。要求全孔垂直不倾斜。钻进达到设计深度时如遇砂层，穿过砂层，钻进至粘性土层后终孔。

④过滤器孔隙率为 30%，滤水管长度与含水层厚度相吻合，并下到对应位置，井底沉淀管长度不超过 1m。

⑤填砾滤料要磨圆、分选良好、纯净，砾径一般 2~3mm，视含水层而定，投砾过程不间断的记录填砾量和测量砾料面位置，达到设计位置时完成填砾。围填砾料之上要用粘土球止水，止水厚度不小于 1m，并进行止水效果质量检查，观测井管内外水位变化。粘土球之上要用粘土全孔止水。

⑥下管前要冲孔换浆，校正孔深，检查井管质量，下管后及时洗井。

⑦地面以上预留井口保护。

钻探过程中除进行地层划分、岩性描述外，还要系统的采集土壤地下水分析样品，为确定孔位、水位标高和土样采集点位，需进行 GPS 定位和高程测量。

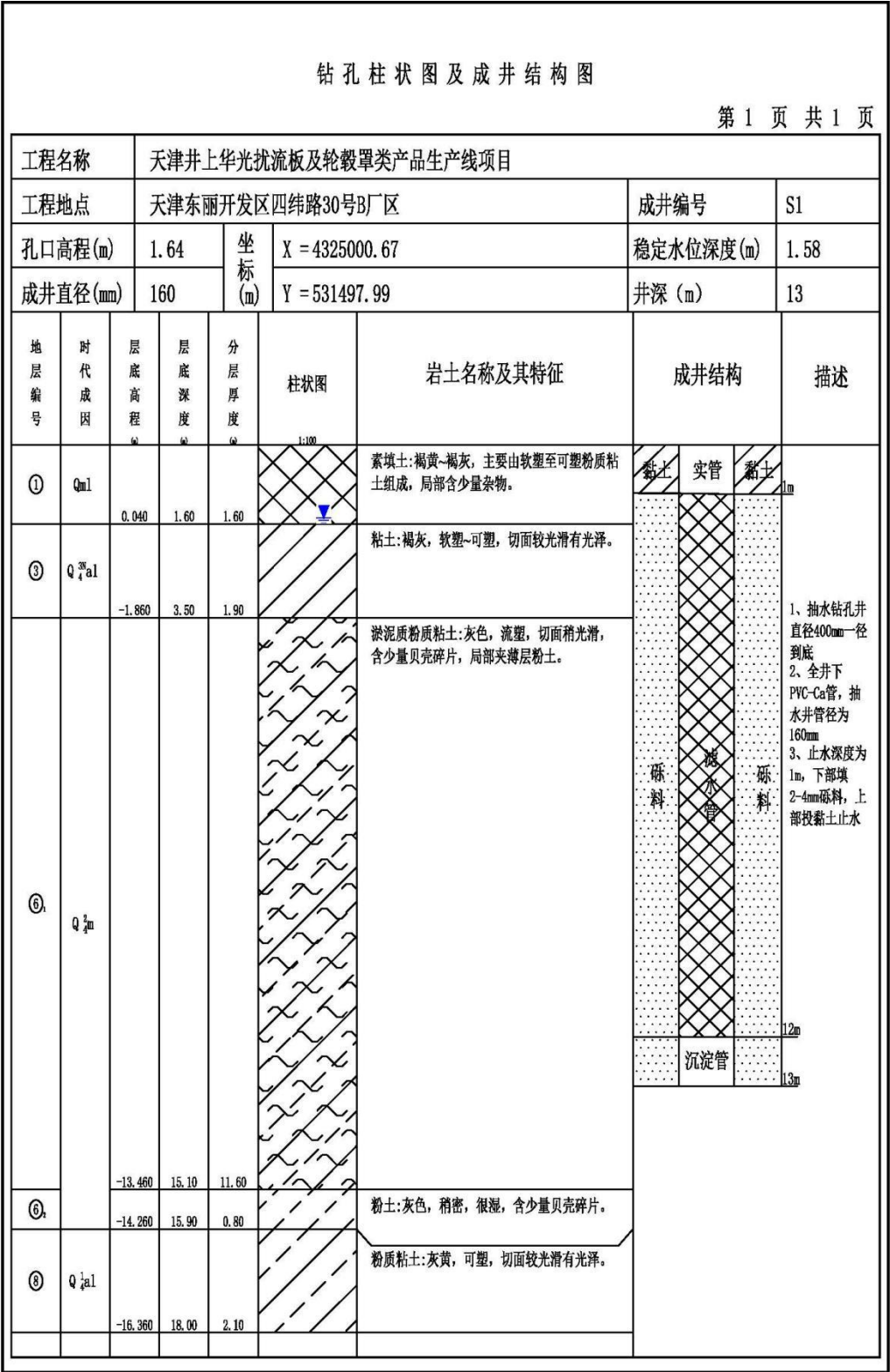


图 4.2-9 13 米深监测井钻孔柱状图及井结构示意图（以 S1 为例）

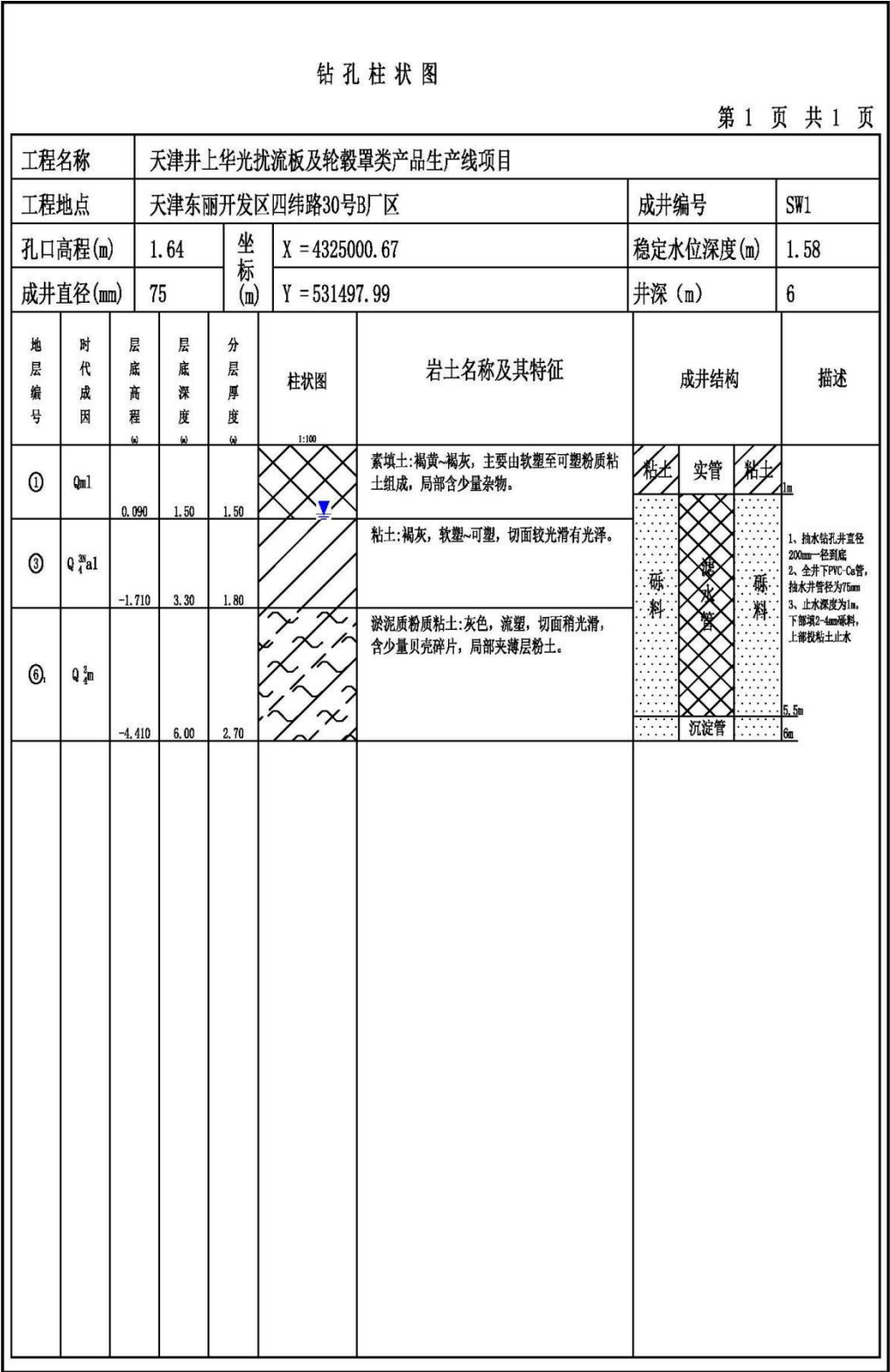


图 4.2-10 6 米深监测井钻孔柱状图及井结构示意图（以 SW1 为例）

(2) 抽水试验

本项目进行了 2 组抽水实验，抽水试验层位为潜水含水层，抽水试验在 S1、S3 井中进行，井深均为 13m，为非完整井。



图 4.2-11 抽水试验孔位置示意图

①抽水试验基础资料

本次抽水试验井基础数据详见 4.2-6，4.2-7：

表 4.2-6 抽水试验井基础数据表

孔号	水位降深 (m)	日涌水量 (m ³ /d)	抽水孔半径 (m)	过滤器长度 (m)	含水层自然时厚度 (m)
S1	5.61	9.13	0.08	10.42	14.32
S2	4.04	8.74	0.08	10.28	12.98

②水文地质参数计算

根据两口抽水井的实验数据，对该深度范围内的地层计算渗透系数 K：

公式法：

根据钻探资料及勘察资料，抽水试验场区潜水含水层岩性较均匀，厚度较稳定，地下水运动为层流，抽水过程中，在一定时间内可视为稳定井流，因此符合均质无限含水层潜水非完整井稳定流抽水实验适用条件。参数计算如下公式：

$$K=\frac{Q}{\pi(H^2-h^2)}\left[\ln\frac{R}{r}+\frac{\bar{h}-L}{L}\cdot\ln\left(1.12\frac{\bar{h}}{\pi r}\right)\right]$$

$$R=2S\sqrt{HK}$$

式中：K 为含水层渗透系数，m/d

Q 为抽水井出水量，m3/d

h 为含水层抽水时厚度，m

r 为抽水井半径，m

R 抽水影响半径，m

S 为抽水井中的水位降深，m

H 为潜水含水层厚度，m

算出含水层平均渗透系数。

表 4.2-7 渗透系数表

抽水井	K (m/d)
S1	0.13
S2	0.17
平均值	0.15

③附抽水试验成果曲线图

利用本次抽水试验实际观测数据，绘制了时间—降深抽水历时曲线。曲线详见下图。

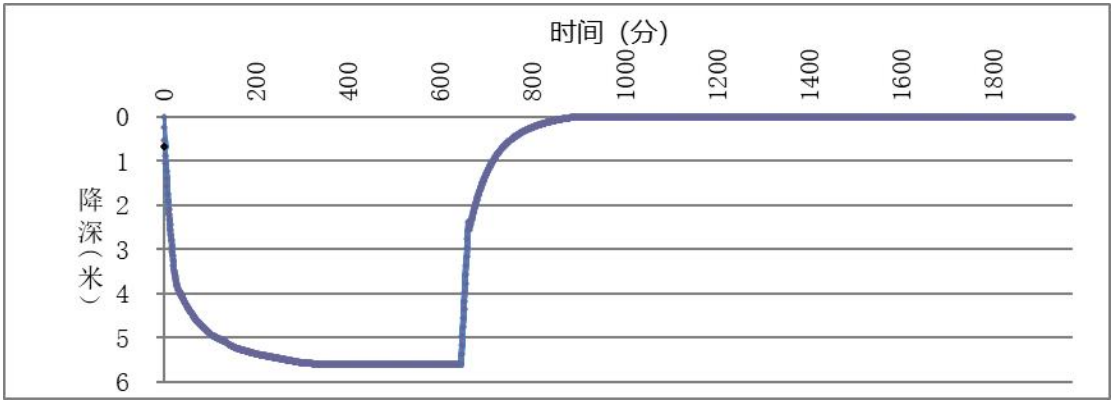


图 4.2-12 S1 抽水试验时间—降深曲线

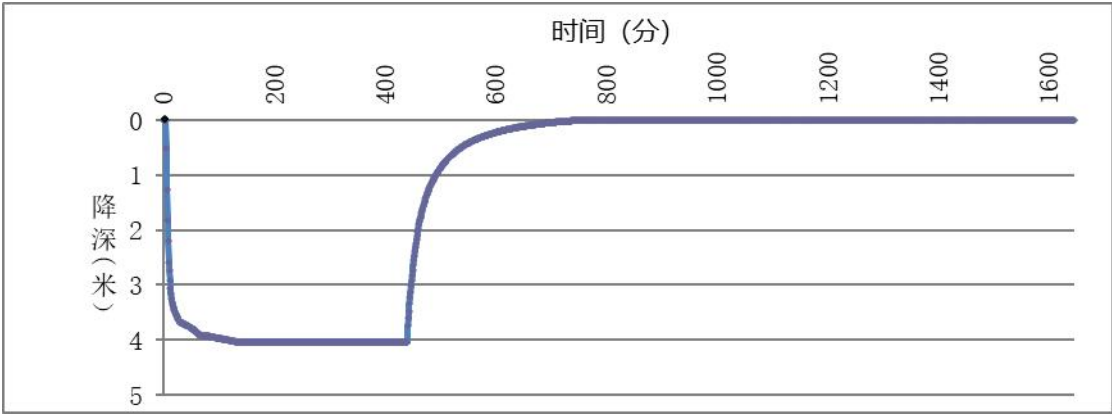


图 4.2-13 S2 抽水试验时间—降深曲线

(3) 渗水试验

本次场区水文地质调查中，采用渗水试验对场区包气带的渗透性进行了研究。



图 4.2-14 渗水试验孔位置示意图

首先用铁锹挖一个试坑，在坑底嵌入两个铁环，外环直径 0.5 m，内环直径 0.25 m。在外环和内环之间，以及内环分别嵌入标记尺，用来观测水位变化。试验开始时向内、外铁环同时注水，并保持内外环水面在同一高度，本次试验环内

水面高度为 0.1 m。试验过程中按一定的时间间隔进行观测，每次观测中使用精确到 10 mL 的量筒向内环和外环补充水量至 0.1 m 的高度，并记录时间和内环注入水量等信息。开始时每 5 分钟观测一次，半小时后改为 20 分钟一次，直至单位时间渗入水量达到相对稳定后停止注水，以最后一次注入的流量作为计算值。结束注水后，人工排干环内试验用水，使用洛阳铲在内环中心处钻入地层，观察入渗深度并记录，然后回填试坑，恢复环境后结束试验。根据试验所取得的数据资料计算包气带的渗透系数。

①渗水试验参数计算

渗透速度可简单的按下式来计算：

$$K = \frac{QL}{F(H_k + Z + L)}。$$

Q 为渗入水量固定不变时渗入水量，所求得渗透速度即为该岩层渗透系数值。

表 4.2-8 包气带渗水试验数据统计表

编号	渗水层岩性	渗水量 Q (m³/d)	渗水面积 F (m²)	内环水头高度 Z (m)	毛细压力 Hx (m)	渗入深度 L (m)	渗透系数 K (cm/s)	渗透系数 (m/d)
SS1	素填土	0.0061	0.049	0.1	0.8	0.58	5.65E-05	0.04879
SS2	素填土	0.0058	0.049	0.1	0.8	0.61	5.53E-05	0.04782
平均		0.006	0.049	0.1	0.8	0.60	5.59E-05	0.04833

根据野外渗水试验成果，包气带的渗透系数平均值约为 5.59×10⁻⁵cm/s。

②附试渗水验成果曲线图

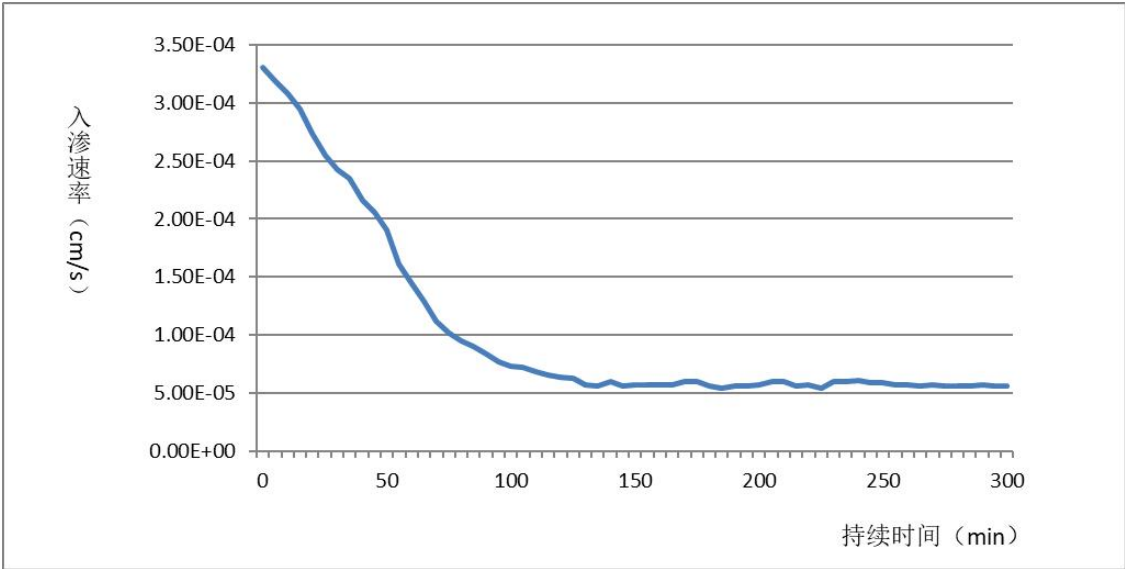


图 4.2-15 SS1 渗水试验时间—入渗速率曲线

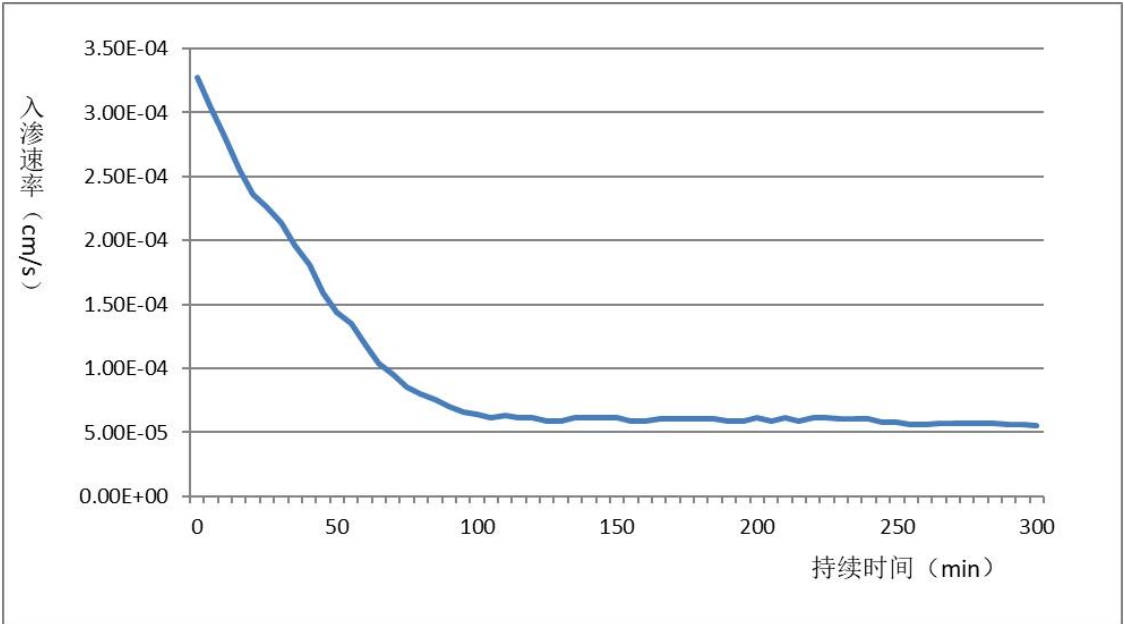


图 4.2-16 SS2 渗水试验时间—入渗速率曲线

4.3 建设地区环境质量现状

4.3.1 环境空气现状调查

(1) 基本污染物

根据环境空气功能区划,本项目所在地为二类功能区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。本次评价引用天津市生态环境局发布的《2024 年天津市生态环境状况公报》中东丽环境空气质量中基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 的监测结果对建设地区环境空气质量达标情况进行判定,统计结果详见下表。

表 4.3-1 2024 年东丽区环境空气质量达标情况判定表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	72	70	102.9	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85.0	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1300	4000	32.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	201	160	125.6	不达标

由上表可知，该地区环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂ 年均浓度，CO_{24h} 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度，O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标，为不达标区。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。

近年来，本市先后实施《天津市清新空气行动方案》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，推动空气质量明显改善，人民群众蓝天获得感显著提升，但仍面临细颗粒物（PM_{2.5}）污染形势依然严峻和臭氧（O₃）污染日益凸显的双重压力，尤其是在夏秋季，O₃ 已成为空气质量超标的首要因子。为科学防控 O₃ 污染，大力推进挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）协同减排，PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制，着力打好臭氧污染防治攻坚战。经过 5 年努力，全市空气质量全面改善，O₃ 浓度稳中有降，NO_x 和 VOCs 排放量均下降 12% 以上。

（2）其他污染物

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）环境空气质量现状调查与评价，二级评价项目应当调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测。本项目评价范围为边长为 5km 的矩形。

为进一步了解项目所在地的环境空气质量现状，委托天津市德安圣保安全卫生评价监测有限公司于 2025 年 05 月 06 日-2025 年 05 月 12 日对厂区外东北侧空

地处环境空气质量进行了检测，检测时间为 7 天，检测期间同步进行气压、气温、风向、风速等地面常规气象观测。

①检测点位

环境空气污染物检测点位的分布及检测因子情况列表如下。

表 4.3-2 检测点位基本信息一览表

检测点位名称	检测因子	检测时段	相对厂址方位
厂址东北侧 O1#	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈	2025.05.06~2025.05.12	东北



图 4.3-1 环境空气现状监测点位示意图

②检测点位、检测频次及时间

表 4.3-3 检测方案一览表

检测点位	检测项目	检测频次
厂址东北侧 O1#	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈	监测时间为 2025.05.06~2025.05.12, 连续监测 7 天。每天采样 4 次，监测时段为 2 时、8 时、14 时、20 时，每次采样时间不少于 45min。同时观测气温、气压、风向、风速等常规气象因素。

③检测方法 & 检出限

本项目其他污染物检测方法及检出限详见下表。

表 4.3-4 本项目其他污染物检测方法及检出限一览表

检测项目	检测依据	检出限
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》 HJ604-2017	0.007mg/m ³
甲苯、二甲苯、苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析 气相色谱法》 HJ 584-2010	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
丙烯腈	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB 12/524-2020 (附录 H 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法)	0.003mg/m ³

④检测期间气象参数

检测期间同时记录气温、大气压、风向、风速等常规气象要素，检测期间气象参数详见下表。

表 4.3-5 本项目其他污染物检测气象参数

检测日期	检测频次	气温 (°C)	大气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2025.05.06	第一次	12.4	101.6	南	1.8
	第二次	16.6	101.2	南	2
	第三次	17.1	101.8	南	2
	第四次	17.1	101	东南	2.2
2025.05.07	第一次	14.3	101.1	南	2.6
	第二次	18.3	101	南	2.2
	第三次	21.4	100.7	南	2
	第四次	16.5	100.9	南	2.2
2025.05.08	第一次	13.6	101.3	南	2
	第二次	20.2	100.9	南	2.4
	第三次	20.1	100.7	南	2.2
	第四次	18.5	100.6	南	2.8
2025.05.09	第一次	16.1	100.8	东南	2
	第二次	14.3	100.8	东	2
	第三次	14.9	100.8	东北	1.8
	第四次	13.1	101.1	东北	1.5
2025.05.10	第一次	13.8	101.2	南	1.4

	第二次	16.6	101	南	1.6
	第三次	24.2	100.7	西南	1.8
	第四次	22.4	100.8	南	1.6
2025.05.11	第一次	17.8	100.6	西南	2.4
	第二次	17.6	100.4	西南	1.8
	第三次	27.3	100	西南	1.8
	第四次	22.8	100.2	西南	2
2025.05.12	第一次	19.8	100.1	西南	1.8
	第二次	22.3	100	西南	2
	第三次	30.1	99.4	西南	2.2
	第四次	24.5	99.8	西南	2.4

⑤检测结果及评价

表 4.3-6 本项目其他污染物环境质量现状检测结果表

检测点位	检测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	检测浓度 范围/ (mg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	E	N							
厂址东北侧 O1#	117°21'54.208"	39°3'28.711"	非甲烷总烃	1h	2.0	1.16-1.50	75	0	达标
			甲苯		0.2	ND	0	0	达标
			二甲苯		0.2	ND	0	0	达标
			苯乙烯		0.01	ND	0	0	达标
			丙烯腈		0.05	ND	0	0	达标

根据上表可知，项目周边环境空气中非甲烷总烃的 1h 平均浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关限值要求；甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈 1h 平均浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值”。

4.3.2 声环境现状调查

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知（津环气候〔2022〕93 号），本项目所在区域属于 3 类区。厂界东侧 10 米处为六经路（交通干线），北侧 10 米处为四纬路（交通干线）。按《声环境

功能区划分技术规范》中相关规定：“相邻区域为3类声环境功能区，距离为20m以内执行4a类标准要求”，因此本项目东、北侧厂界声环境标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，南、西侧执行3类标准。

为了解项目所在地声环境质量情况，本评价委托天津市德安圣保安全卫生评价监测有限公司于2025年12月01日-2025年12月02日对厂区四侧声环境进行了检测。

（1）检测布点

厂区四侧监测点，见图4.3-1。

（2）检测时间及频次

2025年12月01日-2025年12月02日，昼间2次、夜间1次。

（3）检测方法

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法。

（4）检测结果

表 4.3-7 声环境质量检测结果

检测日期	检测位置	检测时段	检测结果 /dB (A)	所属声环 境功能区	标准限值 /dB (A)	达标情况
2025.12.01	东侧厂界 外1米 ▲1	12:22~12:32	52	4类	70	达标
		13:57~14:07	54		70	达标
		22:44~22:54	45		55	达标
	南侧厂界 外1米 ▲2	11:36~11:46	48	3类	65	达标
		13:08~13:18	50		65	达标
		22:01~22:11	44		55	达标
	西侧厂界 外1米 ▲3	11:50~12:00	63	3类	65	达标
		13:21~13:31	63		65	达标
		22:15~22:25	44		55	达标
	北侧厂界 外1米 ▲4	12:09~12:19	54	4类	70	达标
		13:42~13:52	56		70	达标
		22:29~22:39	49		55	达标
2025.12.02	东侧厂界 外1米	11:45~11:55	52	4类	70	达标
		13:48~13:58	53		70	达标

	▲1	22:41~22:51	44	3 类	55	达标
	南侧厂界 外 1 米 ▲2	11:02~11:12	50		65	达标
		13:09~13:19	51		65	达标
		22:00~22:10	42		55	达标
	西侧厂界 外 1 米 ▲3	11:14~11:24	64	3 类	65	达标
		13:21~13:31	63		65	达标
		22:13~22:23	49		55	达标
	北侧厂界 外 1 米 ▲4	11:29~11:39	57	4 类	70	达标
		13:35~13:45	57		70	达标
		22:26~22:36	49		55	达标

综上可知，本项目在四侧厂界的声环境现状值，西、南侧厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，东、北侧厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。

4.3.3 土壤环境质量现状

4.3.3.1 土壤环境影响类型与影响途径

根据对建设项目进行的工程分析，污染物通过垂直入渗方式造成污染物质在土壤环境中污染范围扩大。由此判定本次项目土壤环境影响类型为污染影响型。

表 4.3-8 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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	—	—	—	—	—	—	—	—

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

4.3.3.2 土壤现状监测点布置原则

建设项目土壤环境现状监测点布设是根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状；调查评价范围内的每种土壤类型至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。

本项目为扩建项目，土壤环境影响类型属于污染影响型，土壤环境评价工作等级为“二级”。故本项目布点应遵循原则如下：

①土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，可根据实际情况优化调整；

②调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域；

③涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整；

④涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点；

⑤涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点；

⑥评价工作等级为一级、二级的改扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点；

⑦涉及大气沉降影响的改、扩建项目，可在主导风向下风向适当增加监测点位，以反映降尘对土壤环境的影响；

⑧建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定；

⑨建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。

表 4.3-9 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 b，2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点，1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	-

注：“-”表示无现状监测布点类型与数理的要求。

a 表层样应在 0~0.2m 取样。

b 柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

4.3.3.3 土壤类型

根据国家土壤信息服务平台提供的数据，项目土壤评价范围内涉及到的土壤类型为潮土（亚类盐化潮土）。

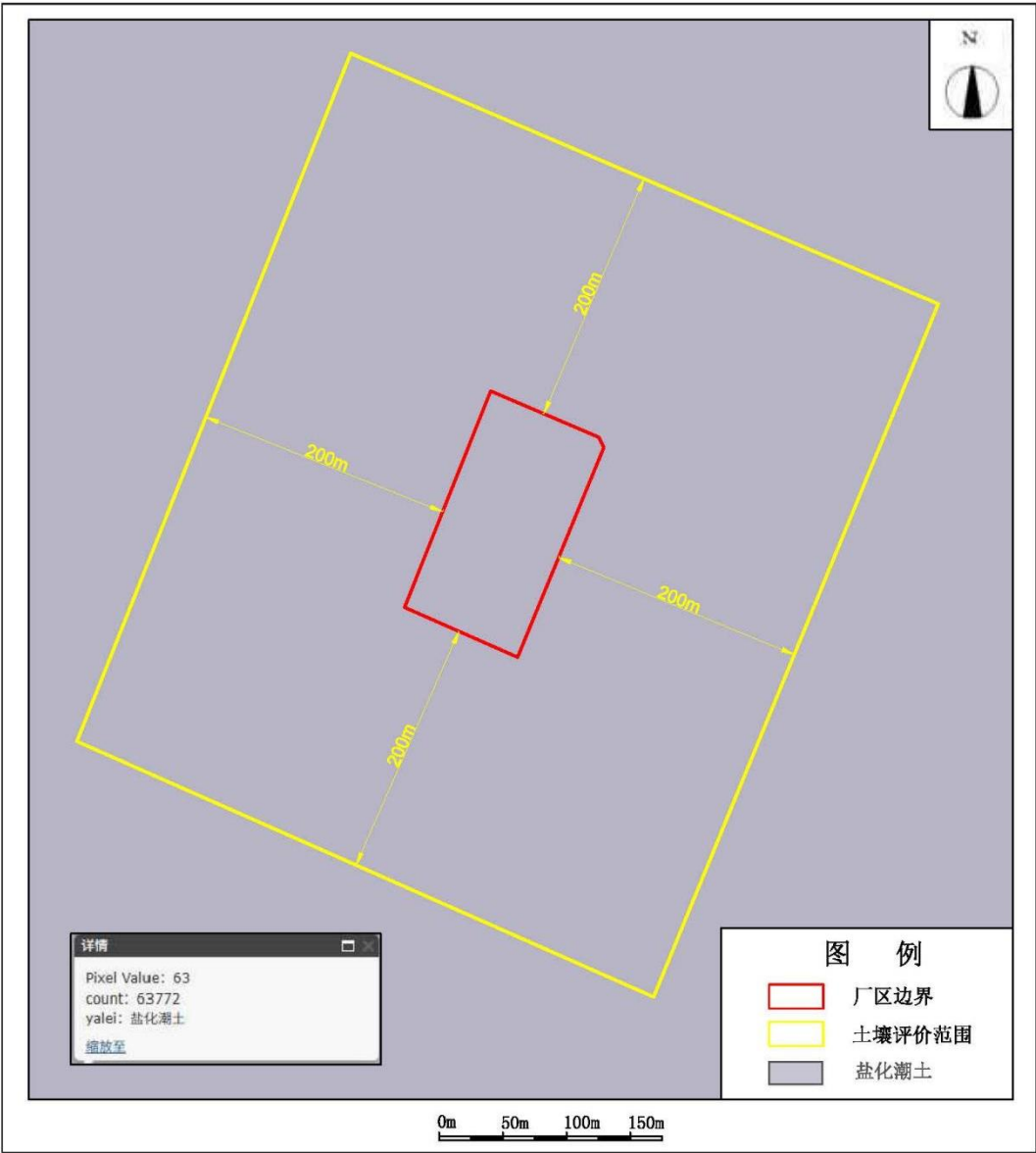


图 4.3-2 土壤类型图

4.3.3.4 土壤理化性质

本次调查了厂区内的土壤理化特性。

表 4.3-10 土壤理化特性调查表（土壤类型潮土）

点号		T1
X		4325000.67
Y		531497.99
层次		表土层 (0.2m)
现场记录	颜色	褐黄色
	结构	块状
	质地	粉质黏土
	砂砾含量	—
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	8.86
	阳离子交换量	—
	氧化还原电位	—
	饱和导水率/ (cm/s)	4.12×10^{-6}
	土壤容重/ (kg/m ³)	1500
	孔隙度%	42.5

4.3.3.5 土壤环境影响源及影响因子识别

根据本项目工程分析，识别本项目土壤污染物及特征因子。

表 4.3-11 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
原辅料	若油料库内漆料不慎发生跑冒滴漏等情况	垂直入渗	乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙烯酸、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯、石油类、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌	2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯、石油类、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌	间断
废水	水帘循环水在发生发生跑冒滴漏等情况下	垂直入渗	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯	2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯	间断
固废	危废暂存间内危险废物在日常储运过程中若不慎发生洒落、泄漏等情况	垂直入渗	乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙烯酸、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯、石油类、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌	2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯、石油类、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌	间断

综合识别本项目土壤特征污染因子为：苯乙烯、甲苯、乙苯、二甲苯、2-丁酮、1,2,4 三甲苯、1,3,5 三甲苯、异丙苯、石油类、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、锌。

4.3.3.6 土壤现状调查点位布置

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为二级，污染影响型项目占地范围内、外现状监测点数量应当满足：占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点的要求。

本项目评价范围内土壤类型为盐化潮土。在本项目厂外南侧布设 1 个表层样点 T5 作为土壤背景点。

本项目评价范围内不涉及土壤敏感目，因此在厂外东北侧（常年主导下风向）布设 1 个表层样点 T6。

本次评价采用均布性与代表性相结合的原则，在项目厂区范围内布设 4 个土壤现状采样点，其中包括 3 个柱状样点及 1 个表层样点。柱状样点 T1 主要考虑本项目喷漆循环水池周边兼顾车间旁土壤现状（喷漆循环水池池体深度 3.2m），喷漆循环水池下游设置了地下水监测井，参考（HJ 1209—2021），采样深度为 0-0.2m、1.3-1.5m、3.0-3.2m；柱状点 T2 主要考虑危废间及油漆库周边兼顾车间旁土壤现状，采样深度为 0-0.2m、1.3-1.5m、2.8-3.0m；柱状点 T3 主要考虑项目车间东侧土壤现状，采样深度为 0-0.2m、1.3-1.5m、2.8-3.0m；表层点 T4 主要考虑项目车间西南角土壤现状，采样深度为 0-0.2m。土壤监测时间为 2025 年 4 月。



图 4.3-3 土壤采样点位布置图

表 4.3-12 土壤采样布点位置说明

点号	X	Y	布设位置	取样深度	监测因子	选点依据	监测点功能	土地性质
T1	4325000.67	531497.99	喷漆循环水池旁（埋深 3.2m）	0-0.2m、 1.3-1.5m、 3.0-3.2m	基本因子+特征因子	涉及垂直入渗影响的区域，可能受污染最重区域，根据土壤导则 7.4.2.4 条布置柱状样点	监测喷漆循环水池附近土壤环境现状（埋深 3.2m）	第二类建设用地
T2	4324849.82	531504.52	危废间及油漆库旁	0-0.2m、 1.3-1.5m、 2.8-3.0m	基本因子+特征因子	涉及垂直入渗影响的区域，可能受污染最重区域，根据土壤导则 7.4.2.4 条布置柱状样点	监测危废间及油漆库附近土壤环境现状	第二类建设用地
T3	4324942.44	531543.39	车间东侧	0-0.2m、 1.3-1.5m、 2.8-3.0m	基本因子+特征因子	涉及垂直入渗影响的区域，可能受污染最重区域，根据土壤导则 7.4.2.4 条布置柱状样点	监测车间附近土壤环境现状	第二类建设用地
T4	4324888.30	531457.38	车间西南侧	0-0.2m	基本因子+特征因子	涉及垂直入渗影响的区域，可能受污染最重区域，根据土壤导则 7.4.2.4 条布置柱状样点	监测车间附近土壤环境现状	第二类建设用地
T5	4324759.85	531506.68	厂区外南侧	0-0.2m	基本因子+特征因子	土壤类型潮土区域内相对未受污染位置	评价范围内土壤类型为“潮土”区域的土壤背景点	第二类建设用地
T6	4325096.89	531670.19	厂区外东北侧	0-0.2m	基本因子+特征因子	本项目常年主导下风向	监测本项目常年主导下风向区域土壤环境现状	第二类建设用地

4.3.3.7 监测因子及监测频次

土壤监测频次为 1 次，锌监测时间为 2025 年 9 月，其他因子监测时间为 2025 年 4 月。本次土壤分析测试单位为天津华测检测认证有限公司(报告编号 A2200012376470C、A2200012376490C)。

基本因子：铜、镍、砷、汞、六价铬、铅、镉、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、硝基苯、苯胺、萘。

特征因子：苯乙烯、甲苯、乙苯、二甲苯、2-丁酮、1,2,4 三甲苯、1,3,5 三甲苯、异丙苯、石油类、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌。

其他因子：乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙酮。

4.3.3.8 土壤环境现状评价

(1) 土壤检测分析方法

表 4.3-13 土壤监测分析及检出限

检测项目	标准方法名称及编号	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
石油类	土壤 石油类的测定 红外分光光度法 HJ 1051-2019	4mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
间对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ 923-2017	0.0002mg/kg

检测项目	标准方法名称及编号	检出限
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
1,2,4-三甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
1,3,5-三甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014mg/kg
乙酸乙酯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0001mg/kg
乙酸丁酯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0001mg/kg
丙酮	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
2-丁酮	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0032mg/kg
异丙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
萘	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0004mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.3mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
三氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011mg/kg

检测项目	标准方法名称及编号	检出限
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0014mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0010mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0019mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0015mg/kg

检测项目	标准方法名称及编号	检出限
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0011mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0013mg/kg
间对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.0012mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg

(2) 土壤环境现状评价标准

依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）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）（表1），对照本次样品的检测报告，详细分析该厂区土壤是否受到污染。建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为以下两类：

第一类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地 CWT，商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

建设用地规划用途为第一类用地的，适用第一类用地的筛选值和管制值；规划用途为第二类用地的，适用第二类用地的筛选值和管制值。规划用途不明确的，适用第一类用地的筛选值和管制值。

建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

本次评价 T1-T6 点位中 2-丁酮、1,2,4-三甲苯、锌选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地的筛选值，其他因子选取《土

壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，详见表 4.3-14。

表 4.3-14 《建设用土壤污染风险筛选值和管制值》（单位：mg/kg）

污染物项目	筛选值		管制值		标准号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
2-丁酮	2396	5760	4793	-	DB12/1311-2024
1,2,4-三甲苯	58	248	170	750	
锌	10000	10000	-	-	
砷	20	60	120	140	GB36600-2018
六价铬	3	5.7	30	78	
镉	20	65	47	172	
铜	2000	18000	8000	36000	
铅	400	800	800	2500	
汞	8	38	33	82	
镍	150	900	600	2000	
甲苯	1200	1200	1200	1200	
乙苯	7.2	28	72	280	
邻-二甲苯	222	640	640	640	
间&对-二甲苯	163	570	500	570	
苯乙烯	1290	1290	1290	1290	
萘	25	70	255	700	
苯并（a）蒽	5.5	15	55	151	
蒽	490	1293	4900	12900	
苯并（b）荧蒽	5.5	15	55	151	
苯并（k）荧蒽	55	151	550	1500	
苯并（a）芘	0.55	1.5	5.5	15	
茚并（1,2,3-cd）芘	5.5	15	55	151	
二苯并（a,h）蒽	0.55	1.5	5.5	15	
硝基苯	34	76	190	760	
苯胺	92	260	211	663	
2-氯酚	250	2256	500	4500	
苯	1	4	10	40	
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	
氯甲烷	12	37	21	120	

污染物项目	筛选值		管制值		标准号
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3	
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	
二氯甲烷	94	616	300	2000	
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	
四氯化碳	0.9	2.8	9	36	
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20	
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15	
四氯乙烯	11	53	34	183	
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5	
氯苯	68	270	200	1000	
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	
1,2-二氯苯	560	560	560	560	
氯仿（三氯甲烷）	0.3	0.9	5	10	
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500	5000	9000	

(3) 土壤现状监测数据

表 4.3-15 土壤现状监测数据统计表 (mg/kg)

检测项目	样品编号											
	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5	T6
砷	9.42	12.3	9.98	11.7	11.4	12.0	6.54	11.8	11.9	8.54	9.41	8.09
镉	0.14	0.16	0.16	0.18	0.22	0.20	0.13	0.15	0.16	0.24	0.26	0.25
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	22	26	28	23	30	27	15	24	28	23	25	25
铅	20.2	22.2	23.4	20.7	26.9	23.4	18.6	22.7	23.9	20.7	25.9	26.7
汞	0.0192	0.0383	0.0200	0.115	0.0869	0.0239	0.0240	0.0259	0.0225	0.0868	0.112	0.0727
镍	30	26	34	26	30	43	21	34	34	21	25	26
萘	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
pH 值 (无量纲)	8.86	8.85	8.92	8.46	8.68	8.81	8.73	9.03	8.76	8.56	8.47	8.55
石油类	99	109	87	52	59	60	86	91	98	80	218	58
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	20	24	16	27	25	37	27	21	19	41	74	56
二甲苯合计	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,4-三甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,3,5-三甲苯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014

检测项目	样品编号											
	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5	T6
乙酸乙酯	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
乙酸丁酯	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
丙酮	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
2-丁酮	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032	<0.0032
异丙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013

检测项目	样品编号											
	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5	T6
三氯甲烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012

检测项目	样品编号											
	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5	T6
氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
间对二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
锌	49	57	71	64	61	60	83	83	70	65	56	52

注：pH 无量纲，<XXX 表示小于检出限，XXX 为其检出限。

(4) 土壤现状监测数据标准指数

土壤现状监测数据中有检出因子标准指数见下表：

表 4.3-16 土壤现状监测数据标准指数表

检测项目	样品编号											
	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5	T6
砷	0.157	0.205	0.1663	0.195	0.19	0.20	0.11	0.1967	0.1983	0.1423	0.1568	0.1348
镉	0.0022	0.0025	0.0025	0.0028	0.0034	0.0031	0.0020	0.0023	0.0025	0.0037	0.0040	0.0038
铜	0.0012	0.0014	0.0016	0.0013	0.0017	0.0015	0.0008	0.0013	0.0016	0.0013	0.0014	0.0014
铅	0.0253	0.0278	0.0293	0.0259	0.0336	0.0293	0.0233	0.0284	0.0299	0.0259	0.0324	0.0334
汞	0.0005	0.0010	0.0005	0.0030	0.0023	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.0023	0.0029	0.0019
镍	0.0333	0.0289	0.0378	0.0289	0.0333	0.0478	0.0233	0.0378	0.0378	0.0233	0.0278	0.0289
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.0044	0.0053	0.0036	0.0060	0.0056	0.0082	0.0060	0.0047	0.0042	0.0091	0.0164	0.0124
锌	0.0049	0.0057	0.0071	0.0064	0.0061	0.0060	0.0083	0.0083	0.0070	0.0065	0.0056	0.0052

(5) 土壤环境质量现状统计分析

表 4.3-17 建设用地土壤现状监测及评价结果表 (mg/kg)

检测项目	样本数量	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
砷	12	12.3	6.54	10.26	1.79	100%	0%
镉	12	0.26	0.13	0.19	0.04	100%	0%
六价铬	12	<0.5	<0.5	-	-	0%	0%
铜	12	30	15	24.67	3.70	100%	0%
铅	12	26.9	18.6	22.94	2.53	100%	0%
汞	12	0.115	0.0192	0.05	0.04	100%	0%
镍	12	43	21	29.17	6.08	100%	0%
萘	12	<0.0004	<0.0004	-	-	0%	0%
pH 值 (无量纲)	12	9.03	8.46	-	-	100%	-
石油类	12	218	52	91.42	42.15	100%	-
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12	74	16	32.25	16.58	100%	0%
二甲苯合计	12	未检出	未检出	-	-	0%	-
1,2,4-三甲苯	12	<0.0013	<0.0013	-	-	0%	-
1,3,5-三甲苯	12	<0.0014	<0.0014	-	-	0%	-
乙酸乙酯	12	<0.0001	<0.0001	-	-	0%	-
乙酸丁酯	12	<0.0001	<0.0001	-	-	0%	-
丙酮	12	<0.0013	<0.0013	-	-	0%	-
2-丁酮	12	<0.0032	<0.0032	-	-	0%	-
异丙苯	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	-
硝基苯	12	<0.09	<0.09	-	-	0%	0%
苯胺	12	<0.3	<0.3	-	-	0%	0%
2-氯酚	12	<0.06	<0.06	-	-	0%	0%
苯并 (a) 蒽	12	<0.1	<0.1	-	-	0%	0%
苯并 (a) 芘	12	<0.1	<0.1	-	-	0%	0%
苯并 (b) 荧蒽	12	<0.2	<0.2	-	-	0%	0%

苯并（k）荧蒽	12	<0.1	<0.1	-	-	0%	0%
蒽	12	<0.1	<0.1	-	-	0%	0%
二苯并（a,h）蒽	12	<0.1	<0.1	-	-	0%	0%
茚并（1,2,3-cd）芘	12	<0.1	<0.1	-	-	0%	0%
四氯化碳	12	<0.0013	<0.0013	-	-	0%	0%
三氯甲烷	12	<0.0011	<0.0011	-	-	0%	0%
氯甲烷	12	<0.0010	<0.0010	-	-	0%	0%
1,1-二氯乙烷	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	0%
1,2-二氯乙烷	12	<0.0013	<0.0013	-	-	0%	0%
1,1-二氯乙烯	12	<0.0010	<0.0010	-	-	0%	0%
顺-1,2-二氯乙烯	12	<0.0013	<0.0013	-	-	0%	0%
反-1,2-二氯乙烯	12	<0.0014	<0.0014	-	-	0%	0%
二氯甲烷	12	<0.0015	<0.0015	-	-	0%	0%
1,2-二氯丙烷	12	<0.0011	<0.0011	-	-	0%	0%
1,1,1,2-四氯乙烷	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	0%
1,1,2,2-四氯乙烷	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	0%
四氯乙烯	12	<0.0014	<0.0014	-	-	0%	0%
1,1,1-三氯乙烷	12	<0.0013	<0.0013	-	-	0%	0%
1,1,2-三氯乙烷	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	0%
三氯乙烯	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	0%
1,2,3-三氯丙烷	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	0%
氯乙烯	12	<0.0010	<0.0010	-	-	0%	0%
苯	12	<0.0019	<0.0019	-	-	0%	0%
氯苯	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	0%
1,2-二氯苯	12	<0.0015	<0.0015	-	-	0%	0%
1,4-二氯苯	12	<0.0015	<0.0015	-	-	0%	0%
乙苯	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	0%
苯乙烯	12	<0.0011	<0.0011	-	-	0%	0%

甲苯	12	<0.0013	<0.0013	-	-	0%	0%
间对二甲苯	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	0%
邻二甲苯	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0%	0%
锌	12	83	49	64.25	10.47	100%	0%

注：pH 无量纲，<XXX 表示小于检出限，XXX 为其检出限。

根据土壤样品监测结果，本次评价范围内检测的 12 个土壤样品中 2-丁酮、1,2,4-三甲苯、锌均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地的筛选值，石油烃（C₁₀-C₄₀）、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、萘、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、四氯化碳、三氯甲烷、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、间对二甲苯、邻二甲苯均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。

4.3.4 地下水环境质量

4.3.4.1 水文地质钻孔布置原则

钻孔布置原则为探、测结合，一孔多用。钻孔布置上，首先围绕建设场地上游及下游方向布置监测井，另外还要在靠近建设场地边界处呈三角形布置监测井，这样不仅能对拟建场地进行控制，还能满足区内地下水环境现状调查与评价，又能基本初步了解潜水流场大致流向及背景值情况。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水环境现状监测的要求，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，本次工作在厂区内布置 3 眼潜水含水层监测井。S1 监测井位于喷漆循环水池北侧，为地下水下游跟踪监测井；S2 监测井位于危废间南侧，为地下水上游背景监测井；S3 位于项目区主体车间东侧，为地下水下游跟踪监测井。

同时为了摸清地下水流场特征，本次对评价范围内 3 个水位观测点开展水位监测工作，本项目新建 3 眼水位观测井（SW1、SW2、SW3）。

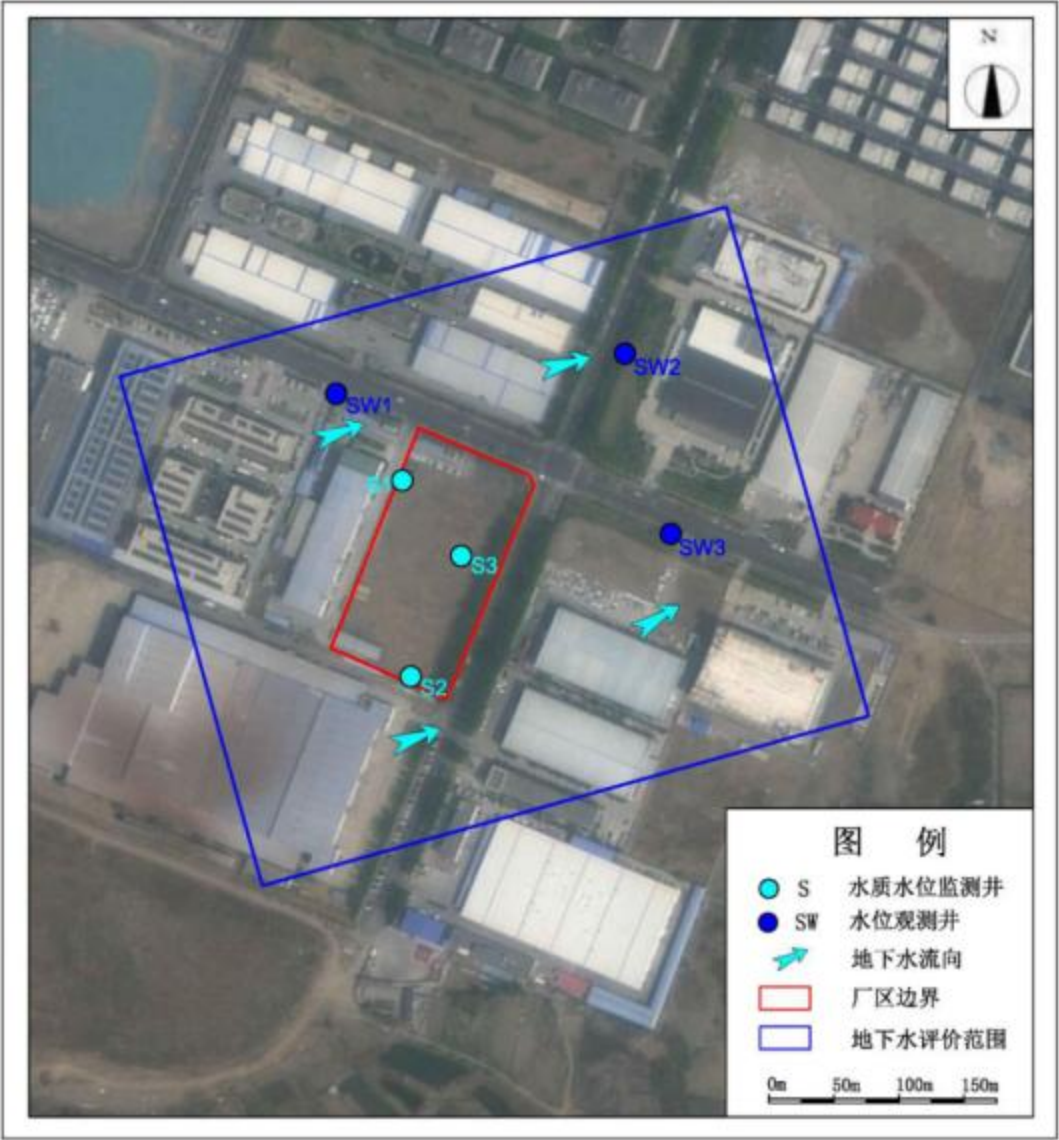


图 5.3-4 监测井布置图

表 4.3-18 项目监测井基本情况一览表

监测 层位	编号	水质 监测点	水位 监测点	长期 观测井	井深 (m)	成孔直 径 (mm)	井管直 径 (mm)	止水管埋深 段 (m)	滤水管埋深 段 (m)	沉淀管埋深 段 (m)	功能	位置	备注
潜水	S1	√	√	√	13	400	160	0~1	1~12	12~13	水质水位监测井/下游跟踪监测井	喷漆循环水池北侧	新建
	S2	√	√	√	13	400	160	0~1	1~12	12~13	水质水位监测井/上游背景监测井	危废间南侧	新建
	S3	√	√	√	13	400	160	0~1	1~12	12~13	水质水位监测井/下游跟踪监测井	主体车间东侧	新建
	SW1		√		6	200	75	0~1	1~5.5	5.5-6	水位观测井		新建
	SW2		√		6	200	75	0~1	1~5.5	5.5-6	水位观测井		新建
	SW3		√		6	200	75	0~1	1~5.5	5.5-6	水位观测井		新建

4.3.4.2 地下水特征因子识别

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录 F 结合本项目工程分析，识别本项目地下水污染物及特征因子。

表 4.3-19 本项目地下水环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
原辅料	若油料库内漆料不慎发生跑冒滴漏等情况	垂直入渗	乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙烯酸、2-丁酮、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯、石脑油、锌	丙烯酸、2-丁酮、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯、石油类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌	间断
废水	水帘循环水在发生发生跑冒滴漏等情况下	垂直入渗	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、2-丁酮、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯	2-丁酮、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯	间断
固废	危废暂存间内危险废物在日常储运过程中若不慎发生洒落、泄漏等情况	垂直入渗	乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙烯酸、2-丁酮、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯、石脑油、锌	丙烯酸、2-丁酮、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯、石油类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌	间断

综合识别本项目地下水特征污染因子为：丙烯酸、乙苯、二甲苯、2-丁酮、124 三甲苯、135 三甲苯、异丙苯、石油类、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、耗氧量，同时增加生活污水中产生的 COD、NH₃-N、TN、TP。

4.3.4.3 地下水水质现状监测因子及监测频率

对 S1~S3、SW1~SW3 进行水位监测，根据 2016 年 1 月 7 日颁布实施的《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次工作于 2025 年 04 月对地下水水质、水位开展一期监测。本次地下水样品分析测试单位为天津华测检测认证有限公司（报告编号 A2200012376470C）。

根据本项目原辅料、废水、固体废物产生及排放情况、生产工艺情况等：

①原辅料在储存运输过程中，若漆料不慎发生跑冒滴漏等情况，污染物泄漏可能对地下水环境造成影响；

②水帘循环水在循环水池由于防渗腐蚀老化等原因，发生污水外渗会对地下水环境造成影响；

③项目固体废物中危险废物在日常储运过程中，若不慎发生洒漏，可能对地下水环境造成入渗污染。

综上，项目污泥、废水、有机废液不慎泄漏后可能发生的垂直入渗对环境的影响较大。

根据项目工程分析的结果，本次工作监测因子如下。

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

基本水质因子：pH、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐；

特征监测因子：丙烯酸、乙苯、二甲苯、2-丁酮、1,2,4 三甲苯、1,3,5 三甲苯、异丙苯、石油类、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、锌、耗氧量、COD、 NH_3-N 、TN、TP。

其他因子：乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙酮。

4.3.4.4 地下水污染源调查

本项目位于天津井上高分子材料制品有限公司厂区内。天津井上高分子材料制品有限公司主要从工程塑料及合成树脂制造，与本项目相关的污染因子包括 COD、 NH_3-N 、TN、TP、石油类、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）。

4.3.4.5 地下水现状样品的采集

对厂区范围内的 S1~S3 潜水水质监测井，均采集了地下水样品进行实验室分析。潜水井在成井后立刻使用空压机洗井，直到水清沙净方可采样。

地下水样品采集应先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水样品采集完成后，样品瓶立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。样品采集后在 24h 内送至实验室分析。地下水监测分析方法按国家环境保护部的有关规定执行，具体分析方法见表 4.3-20。

本次工作共分析现场地下水样品 3 件，采样深度为地下水水位下 1m。

4.3.4.6 地下水环境现状评价

(1) 地下水检测方法

表 4.3-20 水质监测分析及检出限

检测项目	方法依据	检出限
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	0.01mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	3.0mg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0009mg/L
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.009mg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0005mg/L
耗氧量	地下水水质分析方法 第 69 部分：耗氧量的测定 碱性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.69-2021	0.4mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
总硬度	地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021	3.0mg/L
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	4mg/L
氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
氯离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
硫酸根	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01mg/L
乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.3μg/L

二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	对间二甲苯： 0.5µg/L
		邻二甲苯： 0.2µg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
1,2,4-三甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.8µg/L
1,3,5-三甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.7µg/L
乙酸乙酯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.1µg/L
乙酸丁酯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.1µg/L
丙酮	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.2µg/L
2-丁酮	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.1µg/L
丙烯酸	水质 丙烯酸的测定 离子色谱法 HJ 1288-2023	0.08mg/L
异丙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.7µg/L
钙离子	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.03mg/L
镁离子	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
钠离子	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
钾离子	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/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 方法 1	0.0003mg/L

硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021 8.2.2	0.003mg/L
碳酸根离子	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
重碳酸根离子	地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg

(2) 地下水评价标准

地下水监测分析方法按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 选配方法并进行分析, 对于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 没有的指标, 参照《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 相关标准进行分析。各项指标的评价标准见下表。

表 4.3-21 地下水质量评价标准

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
耗氧量(COD_{Mn} 法, 以 O_2 计 mg/L)	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	
溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
硫化物 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10	
总硬度 (以 $CaCO_3$, mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
氨氮 (以 N 计, mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	

指标	I类	II类	III类	IV类	V类	评价标准
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
挥发性酚类（以苯酚计，mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氰化物（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
氟化物（mg/L）	≤1	≤1	≤1	≤2	>2	
六价铬（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
氯化物（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
锌（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
镉（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
砷（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
汞（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
乙苯（μg/L）	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	>600	
二甲苯（总量）（μg/L）	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000	
总磷（以 P 计）	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
总氮（以 N 计）	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	
石油类（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1	
化学需氧量（COD）（mg/L）	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	
异丙苯（mg/L）	标准值：0.25					

(3) 地下水现状监测数据统计

表 4.3-22 地下水环境质量现状监测结果及环境质量现状统计分析表

检测项目	样品名称			最大值	最小值	平均值	标准差	检出率
	S1	S2	S3					
pH 值（无量纲）	7.8	7.2	7.4	7.8	7.2	-	-	100%
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	578	1020	786	1020	578	794.67	180.55	100%
溶解性总固体	1720	2680	2180	2680	1720	2193.33	392.03	100%
硫酸盐	346	634	449	634	346	476.33	119.15	100%
氯化物	438	649	486	649	438	524.33	90.30	100%
铁	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	0%
锰	0.08	0.37	0.20	0.37	0.08	0.22	0.12	100%
锌	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	-	-	0%
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	-	-	0%
耗氧量	3.3	2.6	3.2	3.3	2.6	3.03	0.31	100%
氨氮	0.34	0.30	0.32	0.34	0.3	0.32	0.02	100%
硫化物	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-	-	0%
亚硝酸盐（以 N 计）	0.032	0.005	0.019	0.032	0.005	0.02	0.01	100%
硝酸盐（以 N 计）	1.57	0.464	1.12	1.57	0.464	1.05	0.45	100%
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	-	0%
氟化物	0.514	0.390	0.464	0.514	0.39	0.46	0.05	100%
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	-	-	0%
砷	0.0044	0.0094	0.0055	0.0094	0.0044	0.006	0.002	100%
镉	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	-	0%
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	-	-	0%
铅	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	-	-	0%
总氮	5.68	4.72	7.06	7.06	4.72	5.82	0.96	100%
总磷	0.67	0.34	0.59	0.67	0.34	0.53	0.14	100%
化学需氧量	15.2	11.2	16.3	16.3	11.2	14.23	2.19	100%
石油类	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.00	100%

氯离子	390	620	486	620	390	498.67	94.32	100%
硫酸根	339	631	445	631	339	471.67	120.69	100%
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0	100%
乙苯 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-	-	0%
对间二甲苯 (μg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	0%
邻二甲苯 (μg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	0%
二甲苯合计 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%
1,2,4-三甲苯 (μg/L)	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	-	-	0%
1,3,5-三甲苯 (μg/L)	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	-	-	0%
乙酸乙酯 (μg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	0%
乙酸丁酯 (μg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	0%
丙酮 (μg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	0%
2-丁酮 (μg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	0%
丙烯酸	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	-	-	0%
异丙苯 (μg/L)	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	-	-	0%
钙离子	134	197	164	197	134	165	25.73	100%
镁离子	56.0	127	84.6	127	56	89.20	29.17	100%
钠离子	394	541	452	541	394	462.33	60.46	100%
钾离子	16.0	20.9	16.4	20.9	16	17.77	2.22	100%
碳酸根离子	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	0%
重碳酸根离子	577	812	681	812	577	690	96.15	100%

注：<XXX 表示小于检出限，XXX 为其检出限。

(4) 地下水现状监测分类评价

表 4.3-23 地下水质量分类统计表

检测项目	S1		S2		S3	
	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别
pH 值（无量纲）	7.8	I	7.2	I	7.4	I
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	578	IV	1020	V	786	V
溶解性总固体	1720	IV	2680	V	2180	V
硫酸盐	346	IV	634	V	449	V
氯化物	438	V	649	V	486	V
铁	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I
锰	0.08	III	0.37	IV	0.20	IV
锌	<0.009	I	<0.009	I	<0.009	I
挥发酚	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I
耗氧量	3.3	IV	2.6	III	3.2	IV
氨氮	0.34	III	0.30	III	0.32	III
硫化物	<0.003	I	<0.003	I	<0.003	I
亚硝酸盐（以 N 计）	0.032	II	0.005	I	0.019	II
硝酸盐（以 N 计）	1.57	I	0.464	I	1.12	I
氰化物	<0.002	II	<0.002	II	<0.002	II
氟化物	0.514	I	0.390	I	0.464	I
汞	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I
砷	0.0044	III	0.0094	III	0.0055	III
镉	<0.0005	II	<0.0005	II	<0.0005	II
六价铬	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
铅	<0.0009	I	<0.0009	I	<0.0009	I
总氮	5.68	劣 V	4.72	劣 V	7.06	劣 V
总磷	0.67	劣 V	0.34	V	0.59	劣 V
化学需氧量	15.2	III	11.2	I	16.3	III
石油类	0.03	I	0.03	I	0.03	I
乙苯（μg/L）	<0.3	I	<0.3	I	<0.3	I

检测项目	S1		S2		S3	
	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别
二甲苯合计 (μg/L)	未检出	I	未检出	I	未检出	I
异丙苯 (μg/L)	<0.7	小于标准值	<0.7	小于标准值	<0.7	小于标准值

注：<XXX 表示小于检出限，XXX 为其检出限。

在 S1 号监测点中，pH 值（无量纲）、铁、锌、挥发酚、硫化物、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、汞、六价铬、铅、乙苯、二甲苯合计满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；锰、氨氮、砷满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；氯化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值；化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值；总氮、总磷劣于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值；异丙苯小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准值。

在 S2 号监测点中，pH 值（无量纲）、铁、锌、挥发酚、硫化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、汞、六价铬、铅、乙苯、二甲苯合计满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；氰化物、镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；耗氧量、氨氮、砷满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值；化学需氧量、石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值；总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值；总氮劣于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值；异丙苯小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准值。

在 S3 号监测点中，pH 值（无量纲）、铁、锌、挥发酚、硫化物、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、汞、六价铬、铅、乙苯、二甲苯合计满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；氨氮、砷满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；锰、耗氧量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；总硬度（以

CaCO₃计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准限值;石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I类标准限值;化学需氧量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值;总氮、总磷劣于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准限值;异丙苯小于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准值。

根据场区3个地下水监测井的监测数据:在3件样品中铁、锌、挥发酚、硫化物、氰化物、汞、镉、六价铬、铅、乙苯、对间二甲苯、邻二甲苯、二甲苯合计、1,2,4-三甲苯、1,3,5-三甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酮、2-丁酮、丙烯酸、异丙苯、碳酸根离子未检出;pH值(无量纲)、总硬度(以CaCO₃计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氟化物、砷、总氮、总磷、化学需氧量、石油类、氯离子、硫酸根、可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)、钙离子、镁离子、钠离子、钾离子、重碳酸根离子检出率为100%。

根据厂区3个地下水监测井的检测数据,厂区范围内潜水含水层中pH值(无量纲)、铁、锌、挥发酚、硫化物、硝酸盐(以N计)、氟化物、汞、六价铬、铅、乙苯、二甲苯合计满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I类标准限值;亚硝酸盐(以N计)、氰化物、镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II类标准限值;氨氮、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值;锰、耗氧量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值;总硬度(以CaCO₃计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准限值;石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I类标准限值;化学需氧量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值;总氮、总磷劣于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准限值;异丙苯小于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准值。

5 施工期环境影响评价

本项目施工期活动主要为厂房内部简单装修及设备安装，无土建施工。设备安装完成进行现场清理，即可投入使用，施工过程中可能会对环境产生影响。

（1）大气环境

本项目无土建施工，主要是对厂房内部简单装修及设备进行安装，大气污染物产生量较少，预计对大气环境影响较小。

（2）水环境

施工现场可利用天津井上高分子材料制品有限公司现有的厕所，施工期排放的废水主要是施工人员日常产生的生活废水。本项目施工人数较少，施工周期较短，生活污水排放量较少，主要污染物以 COD 和氨氮为主，经天津井上高分子材料制品有限公司厂区生活污水管网排至化粪池沉淀处理，最终排入天津市张贵庄污水处理厂进一步处理。

（3）声环境

本项目施工期主要为厂房内部简单装修及设备安装，为了减轻施工对周围声环境质的影响，建议工程施工时严格按照“天津市人民政府第 100 号令《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》执行，尽量采用低噪声机械设备进行施工，采取适当的施工时间。

（4）固体废物

施工过程中将产生少量的废装修材料，施工人员将产生一定的生活垃圾。本项目施工人数较少，施工周期较短，垃圾产生量较少。施工现场废装修材料和生活垃圾要集中袋装，定期由市容部门进行清运，禁止随意乱扔，以免对周围环境和施工人员的健康带来不利影响。

本建设项目施工方必须认真遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，《天津市建筑项目环境保护管理办法》、《天津市环境噪声防治管理办法》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市重污染天气应急预案》等相关法律法规，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

6 运营期环境影响评价

6.1 大气环境影响评价

6.1.1 废气污染物达标排放论证

(1) 有组织废气污染物达标排放

①排放浓度和速率达标情况

表 6.1-1 本项目有组织废气达标排放一览表

排气筒 编号	产污环 节	污染物	预测排放		排放标准		达标情况
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
P1	擦拭、喷 涂、烘 干、洗枪	TRVOC	0.279	9.30	10.2	50	达标
		NMHC	0.279	9.30	7.7	40	达标
		乙酸乙酯	0.008	0.28	8.6	/	达标
		乙酸丁酯	0.194	6.47	5.9	/	达标
		乙苯	0.005	0.16	7.3	/	达标
		二甲苯	0.025	0.85	5.1	20	达标
		2-丁酮	0.017	0.56	10.3	/	达标
		臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
	RTO	SO ₂	0.025	14.7	12.9	550	达标
		NO _x	0.234	137.6	3.8	240	达标
		颗粒物	0.006	3.3	19.6	120	达标
	新风空 调	SO ₂	0.024	15.0	/	35	达标
		NO _x	0.221	137.7	/	150	达标
		颗粒物	0.005	3.1	/	10	达标
		烟气黑度	<1 (林格曼黑度, 级)		1 (林格曼黑度, 级)		达标
P2	调漆、流 平、修正	TRVOC	0.386	6.77	10.2	50	达标
		NMHC	0.386	6.77	7.7	40	达标
		乙酸乙酯	0.014	0.24	8.6	/	达标
		乙酸丁酯	0.316	5.54	5.9	/	达标
		乙苯	0.008	0.13	7.3	/	达标
		二甲苯	0.041	0.72	5.1	20	达标
		臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标

	RTO	SO ₂	0.005	14.7	12.9	550	达标
		NO _x	0.047	137.6	3.8	240	达标
		颗粒物	0.001	3.3	19.6	120	达标
P3	热风烘干炉	SO ₂	0.024	14.7	/	35	达标
		NO _x	0.087	54	/	150	达标
		颗粒物	0.005	3.3	/	10	达标
		烟气黑度	<1（林格曼黑度，级）		1（林格曼黑度，级）		达标
P4	锅炉	SO ₂	0.030	18.6	/	20	达标
		NO _x	0.047	29.0	/	50	达标
		颗粒物	0.007	4.3	/	10	达标
		CO	0.002	1.0	/	95	达标
		烟气黑度	<1（林格曼黑度，级）		≤1（林格曼黑度，级）		达标
P5	打磨	颗粒物	0.004	0.1	/	20	达标
P6	注塑	TRVOC	0.142	4.72	3.4	50	达标
		NMHC	0.142	4.72	2.7	40	达标
		酚类	0.011	0.37	/	15	达标
		二氯甲烷	0.021	0.69	/	50	达标
		氯苯类	0.004	0.14	/	20	达标
		丙烯腈	0.004	0.14	/	0.5	达标
		甲苯	0.002	0.07	/	8	达标
		乙苯	0.008	0.28	2.5	50	达标
		苯乙烯	0.002	0.05	2.5	20	达标
		1, 3-丁二烯	3.34×10 ⁻⁵	0.001	/	1	达标
		臭气浓度	<1000（无量纲）		1000（无量纲）		达标
P7	黏接	TRVOC	0.010	0.53	4.1	60	达标
		NMHC	0.010	0.53	3.4	50	达标

由上表可知，P1 排气筒排放的非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“表面涂装”限值要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、乙苯排放速率和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求，颗粒物、NO_x、SO₂ 排放浓度和烟气黑

度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表1“其他工业炉窑”限值要求。

P2 排气筒排放的非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中“表面涂装”限值要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯排放速率和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求，颗粒物、NO_x、SO₂排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

P3 排气筒排放的颗粒物、NO_x、SO₂排放浓度和烟气黑度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表1“其他工业炉窑”限值要求。

P4 排气筒排放的颗粒物、NO_x、SO₂、CO排放浓度和烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）限值要求。

P5 排气筒排放的颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表5限值要求。

P6 排气筒排放的非甲烷总烃、TRVOC排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中“塑料制品制造”限值要求，苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表5限值要求，苯乙烯、乙苯排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

P7 排气筒排放的非甲烷总烃、TRVOC排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中“其他行业”限值要求。

②等效排气筒

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关要求企业内部有多根排放含VOCs废气的排气筒时，若两根排气筒距离小于其高度之和，应合并视为一根等效排气筒。本项目P1排气筒和P6排气筒之间的距离为30m，小于两个排气筒高度之和48m；P2排气筒和P7排气筒之间的距离为10m，小于两个排气筒高度之和48m，均需进行等效排气筒计算，计算结果见下表。

表 6.1-2 本项目等效排气筒一览表

序号	排气筒名称	高度(m)	等效高度(m)	排放速率(kg/h)		排放速率限值(kg/h)		达标情况
				TRVOC	NMHC	TRVOC	NMHC	
P1+P6	P1	28	/	0.279	0.279	/	/	/

	P6	20	/	0.142	0.142	/	/	/
	等效排气筒	/	24.3	0.421	0.421	7.1	5.4	达标
P2+P7	P2	28	/	0.926	0.926	/	/	/
	P7	20	/	0.010	0.010	/	/	/
	等效排气筒	/	24.3	0.936	0.936	7.1	5.4	达标

根据《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关要求恶臭污染源有多根排放同一污染物的排气筒时，若其中任意相邻两根排气筒距离小于其几何高度之和，应按附录B的方法依次计算等效排气筒。本项目P1排气筒和P6排气筒排放同一种恶臭污染物乙苯且两排气筒之间的距离为30m，小于两个排气筒高度之和48m，需进行等效排气筒计算，计算结果见下表。

表 6.1-3 本项目等效排气筒一览表

序号	排气筒名称	高度(m)	等效高度(m)	排放速率(kg/h)	排放速率限值(kg/h)	达标情况
				乙苯	乙苯	
P1+P6	P1	28	/	0.005	/	/
	P6	20	/	0.008	/	/
	等效排气筒	/	24.3	0.013	5.1	达标

由上表可知，P1+P6的等效排气筒排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）和《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关要求；P2+P7的等效排气筒排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关要求。

③排气筒高度符合性分析

P1排气筒高度为28m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中规定的排气筒高度不低于15m的要求；满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）中规定的排气筒高度不低于15m的要求。

P2排气筒高度为28m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中规定的排气筒高度不低于15m的要求；满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的排气筒高度不低于15m的要求。

P3排气筒高度为20m，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）中规定的排气筒高度不低于15m的要求。

P4 排气筒高度为 26m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中排气筒高度不应低于 15m 的要求，P4 排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑为华电智网产业园，高度约为 22.5m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中规定的高出最高建筑物 3m 以上的要求，如下图所示。



图 6.1-1 P4 排气筒周边 200m 最高建筑物图

P5 排气筒高度为 20m，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中规定的排气筒高度不低于 15m 的要求。

P6 排气筒高度为 20m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中规定的排气筒高度不低于 15m 的要求。

P7 排气筒高度为 20m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中规定的排气筒高度不低于 15m 的要求。

（2）无组织废气污染物达标排放

①厂界无组织排放

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 并选取有排放限值要求的污染因子进行计算，厂界无组织废气排放情况详见下表。

表 6.1-4 无组织排放参数一览表

污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(mm)	面源宽度(mm)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	污染因子	排放速率(kg/h)
	E/°	N/°							
生产车间	3	30	3.0	111	67	10	7200	NMHC	0.145
								乙苯	0.008
								苯乙烯	0.002
								颗粒物	0.039

表 6.1-5 本项目厂界无组织排放预测结果 单位: mg/m³

项目	厂界预测浓度				标准值	标准来源
	东	南	西	北		
相对距离(m)	29	28	7	39		
非甲烷总烃	5.28×10 ⁻²	5.23×10 ⁻²	4.34×10 ⁻²	5.71×10 ⁻²	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9
颗粒物	1.42×10 ⁻²	1.41×10 ⁻²	1.17×10 ⁻²	1.54×10 ⁻²	1.0	
苯乙烯	7.28×10 ⁻⁴	7.21×10 ⁻⁴	5.98×10 ⁻⁴	7.88×10 ⁻⁴	1.0	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
乙苯	2.91×10 ⁻³	2.89×10 ⁻³	2.39×10 ⁻³	3.15×10 ⁻³	1.0	

由上表可知，本项目非甲烷总烃、颗粒物在厂界处的落地浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 限值要求；苯乙烯、乙苯在厂界处的落地浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

② 厂房界

本项目所在生产车间为单层建筑，车间内部总体积约为 124183m³/h，车间换气次数按照 1 次/h 计算，则换气量为 124183m³/h。本项目非甲烷总烃无组织排放速率 0.145 kg/h，计算得到项目完成后，厂房外监控点非甲烷总烃排放浓度为 1.17mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 “挥发性有机物无组织排放限值（厂房外监控点处非甲烷总烃<2.0mg/m³）”。

③ 厂界异味

根据前文工程分析，本项目实施后厂界臭气浓度为<10（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的限值要求。

6.1.2 评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式AERSCREEN确定大气环境影响评价工作等级。

由1.5.1章节可知，本项目各类污染物中占标率最高的为无组织排放的颗粒物，为8.49%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气环境影响评价等级为二级，不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.1.3 废气污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，具体见下表。

表 6.1-6 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m ³ ）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口				
P1	TRVOC	9.30	0.279	1.874
	NMHC	9.30	0.279	1.874
	乙酸乙酯	0.28	0.008	0.050
	乙酸丁酯	6.47	0.194	1.315
	乙苯	0.16	0.005	0.028
	二甲苯	0.85	0.025	0.152
	2-丁酮	0.56	0.017	0.025
	臭气浓度	<1000		/
	SO ₂	1.63	0.049	0.186
	NO _x	15.17	0.455	1.736
	颗粒物	0.37	0.011	0.042
	烟气黑度	<1		/
P2	TRVOC	6.77	0.386	0.926
	NMHC	6.77	0.386	0.926
	乙酸乙酯	0.24	0.014	0.033

	乙酸丁酯	5.54	0.316	0.758
	乙苯	0.13	0.008	0.018
	二甲苯	0.72	0.041	0.099
	臭气浓度	<1		/
	SO ₂	0.09	0.005	0.030
	NO _x	0.82	0.047	0.282
	颗粒物	0.02	0.001	0.007
主要排放口 合计	TRVOC			2.8
	NMHC			2.8
	乙酸乙酯			0.083
	乙酸丁酯			2.073
	乙苯			0.046
	二甲苯			0.251
	2-丁酮			0.025
	SO ₂			0.216
	NO _x			2.018
	颗粒物			0.049
一般排放口				
P3	SO ₂	14.7	0.024	0.142
	NO _x	54	0.087	0.520
	颗粒物	3.3	0.005	0.032
	烟气黑度	<1		/
P4	SO ₂	18.6	0.030	0.216
	NO _x	29.0	0.047	0.338
	颗粒物	4.3	0.007	0.050
	CO	1.0	0.002	0.014
	烟气黑度	<1		/
P5	颗粒物	0.1	0.004	0.022
P6	TRVOC	10.86	0.142	0.782

	NMHC	10.86	0.142	0.782
	酚类	0.48	0.011	0.034
	二氯甲烷	0.90	0.021	0.065
	氯苯类	0.18	0.004	0.013
	丙烯腈	0.18	0.004	0.013
	甲苯	0.07	0.002	0.005
	乙苯	0.29	0.008	0.021
	苯乙烯	0.05	0.002	0.004
	1，3-丁二烯	0.001	3.34×10 ⁻⁵	1.04×10 ⁻⁴
P7	TRVOC	0.53	0.010	0.069
	NMHC	0.53	0.010	0.069
一般排放口 合计	SO ₂			0.358
	NO _x			0.858
	颗粒物			0.104
	CO			0.014
	TRVOC			0.851
	NMHC			0.851
	酚类			0.034
	二氯甲烷			0.065
	氯苯类			0.013
	丙烯腈			0.013
	甲苯			0.005
	乙苯			0.021
	苯乙烯			0.004
	1，3-丁二烯			1.04×10 ⁻⁴
有组织排放总计				
有组织排放 总计	TRVOC			3.651
	NMHC			3.651
	乙酸乙酯			0.083

	乙酸丁酯	2.073
	乙苯	0.067
	二甲苯	0.251
	2-丁酮	0.025
	SO ₂	0.574
	NO _x	2.876
	颗粒物	0.153
	CO	0.014
	酚类	0.034
	二氯甲烷	0.065
	氯苯类	0.013
	丙烯腈	0.013
	甲苯	0.005
	苯乙烯	0.004
	1, 3-丁二烯	1.04×10^{-4}

表 6.1-7 本项目大气污染物无组织排放量核算表

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 ³)	
注塑	TRVOC	关闭生产车间门窗	/	/	0.782
	NMHC		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	4.0	0.782
	酚类		/	/	0.034
	二氯甲烷		/	/	0.065
	氯苯类		/	/	0.013
	丙烯腈		/	/	0.013
	甲苯		/	/	0.005
	乙苯		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	1.0	0.021
	苯乙烯			1.0	0.004
	1, 3-丁二烯		/	/	1.04×10^{-4}
打磨	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	1.0	0.280

黏接	TRVOC		/	/	0.069
	非甲烷总烃		/	/	0.069
无组织排放总计		TRVOC		0.851	
		NMHC		0.851	
		酚类		0.034	
		二氯甲烷		0.065	
		氯苯类		0.013	
		丙烯腈		0.013	
		甲苯		0.005	
		乙苯		0.021	
		苯乙烯		0.004	
		1, 3-丁二烯		1.04×10^{-4}	
		颗粒物		0.280	

表 6.1-8 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TRVOC	4.502
2	NMHC	4.502
3	乙酸乙酯	0.083
4	乙酸丁酯	2.073
5	乙苯	0.088
6	二甲苯	0.251
7	2-丁酮	0.025
8	SO ₂	0.574
9	NO _x	2.876
10	颗粒物	0.433
11	CO	0.014
12	酚类	0.068
13	二氯甲烷	0.13
14	氯苯类	0.026
15	丙烯腈	0.026

16	甲苯	0.01
17	苯乙烯	0.008
18	1, 3-丁二烯	2.08×10^{-4}

表 6.1-9 本项目大气污染物非正常工况排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染因子	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
P1	废气处理设备突发故障	TRVOC	5.58	186.00	≤1	≤1	停产检修
		NMHC	5.58	186.00			
		乙酸乙酯	0.168	5.60			
		乙酸丁酯	3.882	129.40			
		乙苯	0.094	3.13			
		二甲苯	0.508	16.93			
		2-丁酮	0.028	0.93			
P2		TRVOC	2.572	45.12	≤1	≤1	
		NMHC	2.572	45.12			
		乙酸乙酯	0.091	1.60			
		乙酸丁酯	2.104	36.91			
		乙苯	0.051	0.89			
		二甲苯	0.275	4.82			
P5		颗粒物	0.23	5.75	≤1	≤1	
P6		TRVOC	0.708	23.60	≤1	≤1	
		NMHC	0.708	23.60			
		酚类	0.055	1.83			
		二氯甲烷	0.103	3.43			
		氯苯类	0.021	0.70			
		丙烯腈	0.021	0.70			
		甲苯	0.010	0.33			
		乙苯	0.041	1.37			
		苯乙烯	0.008	0.27			
		1, 3-丁二烯	0.000167	0.0056			

P7	TRVOC	0.048	2.67	≤1	≤1	
	NMHC	0.048	2.67			

6.1.4 大气环境影响评价自查表

表 6.1-10 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 ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (CO、SO ₂) 其他污染物 (TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、臭气浓度、颗粒物、NO _x 、烟气黑度、2-丁酮)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <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 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 type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input 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 _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <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 type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input 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	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TRVOC、NMHC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯、二甲苯、2-丁酮、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度、酚类、二氯甲烷、氯苯类、丙烯腈、甲苯、苯乙烯、1,3-丁二烯）		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 checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : （ / ）t/a	NO _x : （ / ）t/a	颗粒物: （ / ）t/a	VOCs: （4.502）t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项					

6.2 废水环境影响评价

6.2.1 废水达标排放分析

本项目排水为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水，一起经化粪池沉淀后，由厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步处理。

本项目总排口废水的排放情况见下表。

表 6.2-1 本项目废水排放情况一览表

废水类别	污染物	pH 值	CODcr	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类
生活污水 945m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	350	300	200	35	4.0	50	10
软水制备反冲洗水 45m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	50	100	20	/	/	/	/
锅炉排水 12m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	50	100	20	/	/	/	/
注塑设备冷却循环系统排水 250m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	50	100	20	/	/	/	/
打磨循环水箱废水 4m ³ /a	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	50	100	20	/	/	/	/

总排口 1256m ³ /a	排放浓 度 mg/L	6~9 无 量纲	276	250	155	26	3	38	8
标准值	排放浓 度 mg/L	6~9 无 量纲	500	400	300	45	8	70	15
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可见，本项目实施后厂区废水总排口中 pH 值、COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求。

6.2.2 废水排放去向合理性分析

本项目污水经厂区污水总排口排入市政管网，最终排入张贵庄污水处理厂进一步集中处理。

张贵庄污水处理厂位于天津市东丽区金桥街航新路 629 号，天津市东丽区津滨高速以南、宁静高速公路以西、京山铁路以北，厂址中心坐标为：39.086796°N、117.394588°E，项目总占地面积 23.81 公顷。收水范围为环内张贵庄子系统、航空城、新立街、军粮城街、东丽开发区、民航大学、海河中游段、空港、华明镇等区域。北至京山铁路、卫国道、成林道、津滨大道和北环铁路所围线，南至海河，东至东金路和汉港线，西至海河。

（1）处理能力

张贵庄污水处理厂一期工程始建于 2010 年，2012 年 4 月开始运行，2019 年进水量日均值约 21.9 万 m³/d，2020 年，天津城市基础设施建设投资集团有限公司在现有张贵庄污水厂厂内建设天津市张贵庄污水处理厂应急处理工程，应急处理工程污水处理规模为 2 万 m³/d，处理后出水水质不变，仍为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，达标后的出水通过现有管道仍排入东减河，应急处理工程实施后张贵庄污水处理厂一期工程处理规模为 22 万 m³/d。本项目废水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，排放总量为 5.05m³/d，废水量占张贵庄污水处理厂设计处理能力的 0.0023%。该污水处理厂具有接受本项目废水水量的能力。

（2）处理工艺

张贵庄污水处理厂采用分段进水多级 AO 处理工艺，深度处理为高效沉淀池和深床反硝化滤池。

（3）出水排放达标情况

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台，张贵庄污水处理厂监测结果见下表。

表 6.2-2 张贵庄污水处理厂废水排放情况一览表

日期	污染物	pH 值	CODcr	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类
2025.06.03	排放浓度 mg/L	7.2	18.7	4	4.8	0.026	0.13	7.9	0.23
标准值	排放浓度 mg/L	6~9 无量纲	30	5	6	1.5 (3.0)*	0.3	10	0.5
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

综上所述，本项目属于张贵庄污水处理厂收水范围，排放的废水水质符合张贵庄污水处理厂的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对污水处理厂的运行产生明显影响，该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放去向合理可行。

6.2.3 废水污染物排放信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目的地表水评价等级为三级 B，本项目废水污染物排放信息表见下表所示。

表 6.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	软水设备反冲洗排水、锅炉排水、生活污水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水	pH SS CODcr BOD ₅ NH ₃ -N 总磷 总氮 石油类	张贵庄污水处理厂	间歇排放，流量不稳定，但不属于冲击型排放	--	--	--	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排口 <input type="checkbox"/> 清静下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	117°21'53.353"	39°3'27.474"	0.1256	市政污水管	间断排放	昼夜	张贵庄污水	pH (无量纲)	6~9
									SS	5
									CODcr	30
									BOD ₅	6

					网			处 理 厂	NH ₃ -N	1.5 (3.0) *
									总磷	0.3
									总氮	10
									石油类	0.5

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 6.2-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	国家或地方污染物排放标准 浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	6-9 (无量纲)
		SS		400
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		45
		石油类		15
		总磷		8.0
		总氮		70

表 6.2-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放 浓度 (mg/L)	日最大排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	pH (无量纲)	6~9	/	/
		CODcr	276	0.070	0.346
		BOD ₅	155	0.014	0.195
		SS	250	0.064	0.315
		氨氮	26	0.007	0.033
		总磷	3	0.0008	0.004
		总氮	38	0.010	0.047
		石油类	8	0.002	0.009
全年排放量		pH（无量纲）			/
		CODcr			0.346
		BOD ₅			0.195

	SS	0.315
	氨氮	0.033
	总磷	0.004
	总氮	0.047
	石油类	0.009

表 6.2-7 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维 护等相关管理 要求	自动监测是否 联网	自动监测仪器 名称	手工监测采样 方法及个数	手工监测频 次	手工测定方法
1	DW001	pH(无量纲)	手工	/	/	/	/	瞬时 采样 至少 3个 瞬时 样	1次/ 季	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020
2		CODcr								《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017
3		BOD5								《水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009
4		SS								《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989
5		氨氮								《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009
6		总磷								《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989
7		总氮								《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》 HJ 636-2012
8		石油类								《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018

6.2.4 地表水环境影响评价自查表

表 6.2-8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
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	
		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"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		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"/>	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		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"/>	
	水文情势调查	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"/>			
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□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	()	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 ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	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□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水位情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 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□		达标区□ 不达标区□
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 ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 涉及水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□		

影 响 评 价		区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
	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□；替代削减源□				
	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□ 水文要素影响建设项目时应包括水温情势变化评价、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（湖岸、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）	
		pH	/		6~9	
		COD _{Cr}	0.346		276	
		BOD ₅	0.195		155	
		SS	0.315		250	
		氨氮	0.033		26	
		总磷	0.004		3	
		总氮	0.047		38	
		石油类	0.009		8	
	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 ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /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					
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(总排放口)	
		监测因子	()		pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类	
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 噪声环境影响评价

6.3.1 噪声影响达标分析

根据本项目噪声源特征及传播方式，选用距离衰减公式及噪声叠加公式计算项目噪声源的影响值。本项目所在区域周边 200m 范围内无声环境保护目标，仅对四侧厂界进行达标预测分析，噪声预测值详见下表。

(1) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

(2) 噪声贡献值叠加计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

预测结果见下表。

表 6.3-1 噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	位置	贡献值	时段	现状值	预测值	标准限值	是否达标
1	东侧厂界外 1m	52.5	昼间	55	57	70	达标
			夜间	45	53	55	
2	南侧厂界外 1m	50.0	昼间	55	56	65	达标
			夜间	45	51	55	
3	西侧厂界外 1m	53.4	昼间	55	57	65	达标
			夜间	45	54	55	

4	北侧厂界外 1m	30.1	昼间	55	55	70	达标
			夜间	45	45	55	

综上可知，本项目在四侧厂界的贡献值，以及本项目建成后，西、南侧厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，东、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求。

6.3.2 声环境影响评价自查表

表 6.3-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input 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 checked="" 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 type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <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"/>					
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 type="checkbox"/> 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"/>					

6.4 固体废物环境影响评价

6.4.1 固体废物产生、种类及去向

本项目产生的固体废物包括注塑不合格品/边角料 S1、废活性炭 S2、废滤筒 S3、废乙醇瓶 S4、废无纺布 S5、废滤料 S6、废油漆桶 S7、废沸石 S8、废漆渣 S9、废胶带 S10、产品不合格品 S11、废胶水桶 S12、废包装物 S13、废离子交换树脂 S14、废洗枪水 S15、生活垃圾 S16、喷漆废循环水 S17、废沾染物 S18、打磨循环水箱残渣 S19。本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 6.4-1 固体废物产生及处置情况一览表

编号	种类	名称	代码	产生量 t/a	产生 工序	形态	有害 成分	产废 周期	危险 特性	治理措施
S1	一般 工业 固废	注塑不合格品	900-003-S17	10.0	注塑	固	/	每天	/	暂存于一般 固废暂存 间，定期交 有资格单位 综合利用处 置。
S3		废滤筒	900-009-S59	1.656	打磨	固	/	每年	/	
S11		产品不合格品	900-003-S17	10.0	检查	固	/	每天	/	
S13		废包装物	900-005-S17	1.0	拆包	固	/	每天	/	
S14		废离子交 换树脂	900-008-S59	0.5	软水 制备	固	/	每月	/	
S19		打磨循环 水箱残渣	900-099-S07	0.5	打磨 循环 水箱	固	/	每年	/	
S2	危险 废物	废活性炭	HW49 900-039-49	15.884	废气 治理	固	有机 物	每年	T	暂存于危废 暂存间，委 托有资质单 位处置。
S4		废乙醇瓶	HW49 900-041-49	6.25	擦拭	固	有机 物	每天	T	
S5		废无纺布	HW49 900-041-49	6.0	擦拭	固	有机 物	每天	T	
S6		废滤料	HW49 900-041-49	10.0	废气 治理	固	有机 物	每周	T	
S7		废油漆桶	HW49 900-041-49	21.67	调漆	固	有机 物	每天	T	
S8		废沸石	HW49 900-041-49	2.0	废气 治理	固	有机 物	每 5 年	T	
S9		废漆渣	HW12 900-252-12	33.361	喷涂	固	有机 物	每年	T	
S10		废胶带	HW49 900-041-49	7.0	表观 检查	固	有机 物	每天	T	
S12		废胶水桶	HW49 900-041-49	0.5	黏接	固	有机 物	每天	T	
S15		废洗枪水	HW06 900-404-06	6.0	喷枪 清洗	液	有机 物	每天	T, I, R	
S18		废沾染物	HW49 900-041-49	2.0	拆包 维修	固	有机 物	每天	T	
S17		废循环水	HW09 900-007-09	100	循环 水池	液	有机 物	2 年	T	委托有资质 单位处置
S16	生活 垃圾	生活垃圾	/	10.5	日常 办公	固	/	每天	/	分类收集后 由环卫部门

									定时清运
--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

6.4.2 一般固废环境影响分析

本项目产生的一般固体废物，收集后暂存于位于厂区南侧的一般工业固废暂存间内，面积为 76m²，高度 5.8m。一般固废暂存间可满足本项目需求。一般废物暂存过程中应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

（1）根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等有关文件进行收集和处置：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的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）文件进行台账管理：

①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

②附表 4 至附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表 4 至附表 7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

③产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

④鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

⑤台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑥产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

⑦鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

6.4.3 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物暂存场所可行性分析

本项目产生的危险废物，收集后暂存于位于厂区南侧的危险废物暂存间内，面积为80m²，高度5.8m。危险废物储存情况详见下表。

表 6.4-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	最大储存量 t	贮存能力 t	贮存周期
危险废物暂存间	废活性炭	HW49 900-039-49	厂区南侧	80m ²	包装桶	10.676	50	季度
	废乙醇瓶	HW49 900-041-49			包装袋	1.6		
	废无纺布	HW49 900-041-49			包装袋	1.5		
	废滤料	HW49 900-041-49			包装桶	2.5		
	废油漆桶	HW49 900-041-49			包装桶	5.42		
	废沸石	HW49 900-041-49			包装桶	2.0		
	废漆渣	HW12 900-252-12			包装桶	8.34		
	废胶带	HW49 900-041-49			包装袋	1.8		
	废胶水桶	HW49 900-041-49			包装桶	0.1		
	废洗枪水	HW06 900-404-06			包装桶	1.5		
	废沾染物	HW49 900-041-49			包装桶	0.5		

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关规定建设，具体情况如下：

a) 危险废物暂存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物；

b) 危险废物暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

c) 危险废物暂存间内地面、墙面裙脚、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

d) 危险废物暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料为采用抗渗混凝土，与所接触的物料相容；

e) 危险废物暂存间应设有专人看管，防止无关人员进入。

(2) 危险废物收集

a) 装运危险废物的容器具有耐腐蚀、耐压、密封并且与危险废物相容；

b) 各种废物收集容器上必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求贴上合格的标签、做好标识；

c) 危险废物存放容器出现破损应尽快做好收集和转移，严禁随意处置危险废物；

d) 不同种类的或不相容的危险废物不可混放，不相容的危废应隔断。

(3) 危险废物运输

本项目的运输过程主要指将厂区内已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。已装好的危险废物在内部转运到临时贮存设施时可能发生倾倒、撒漏到厂区地面造成对土壤、地下水等的不利影响。为此，本项目应依照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求采取如下措施：

a) 危险废物内部转运应综合考虑院区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；

b) 危险废物内部转运作业应采用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，使用后及时清洗消毒，并做好危险废物厂内转运记录；

c) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等；

d) 应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位制定的内部危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至危险废物暂存间；

e) 应采取有效措施，防止危险物流失、泄漏、扩散；

f) 应当对本单位从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训；

g) 严格执行危险废物转移联单制度。单位应当对危险废物进行登记，登记内容应包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向、以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

(4) 危险废物委托处置

本项目产生的危险废物交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、

运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交由有资质单位处理途径可行。

综上所述，本项目危险废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

6.5 地下水环境影响评价

6.5.1 污染途径

根据水文地质勘察资料，项目场地潜水含水层下的隔水底板，主要岩性以⑧粉质粘土为主，揭露厚度约 2.76m 左右，该层垂向渗透系数 K_v 约为 $4.3 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，属于极微透水层，可作为隔水底板，在场地内能较好的隔断潜水与下部水体的水力联系。

（1）施工期

施工期对环境的影响属于短期影响，具有间歇性和不定量排放的特点，在施工结束后受施工影响的区域各环境要素大多可恢复到现状水平，因此施工期对地下水环境造成的影响微弱。

（2）运营期

①本项目使用漆料暂存于油料库内，塑料粒子暂存于生产厂房原材料区，油料库内地面做防渗处理，漆料采用专用容器进行收集运输，若发生漆料跑冒滴漏等情况，工作人员可及时发现并处理地表污染物，通过垂直入渗对地下水环境造成影响微弱；

②本项目产生的废水主要为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水，一起经化粪池沉淀后外排，项目外排废水中污染物浓度较低，对地下水环境影响较弱。项目喷漆工序设置水帘，水帘循环水池位于地下，最大埋深 3.2m，据调查项目区包气带厚度约 1.62m，若循环水池发生污染外渗，污染物将直接进入潜水含水层中，项目主要考虑循环水池发生池体污染渗漏后污染物对地下水环境的影响预测。

③本项目危废暂存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的防渗要求，并且均为地上设施。在非正常状况下，如果发生危险废物撒漏，容易被发现并且及时收集和处理，危废暂存库在非正常状况下对地下水环境的影响微弱。

（3）服务期满

项目服务期满后停止运营，不会产生新的废气、废水及固体废物，对场地及周边地下水环境无影响。

6.5.2 地下水预测情景设定

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求本项目对地下水环境的影响应从正常状况、非正常状况两种情形进行模拟预测。本项目循环水池采用混凝土结构，池壁厚度 $\geq 300\text{mm}$ ，池体厚度 $\geq 400\text{mm}$ ，抗渗等级 $\geq \text{P8}$ ，基础强度等级 $\geq \text{C35}$ ，垫层强度等级 $\geq \text{C20}$ ，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗要求。

在正常状况下，本项目循环水池防渗措施完善，防渗性能符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关防渗要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物不会入渗到地下水含水层，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求不再对正常状况下的地下水影响进行预测。

在非正常状况下，当循环水池由于腐蚀、老化、磨损或其他原因发生破损，污染物渗漏后入渗进入含水层中，从而污染潜水含水层。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目循环水池是潜在最重要的地下水污染源，本次主要针对非正常状况下循环水池因防渗层因腐蚀、老化、磨损或其他原因发生破损，污染物渗透到地下污染地下水的情景预测。

由于本项目循环水池为地下池体，池体深度 3.2m ，项目区包气带平均厚度 1.62m ，因此地下水预测中不在考虑污染物在包气带中的运移。

分析对周边影响的范围及程度，结合本项目进水水质，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，对本项目进行地下水水质影响预测。

6.5.3 预测范围

根据本项目场地水文地质条件，场地潜水与浅层微承压水之间隔一层相对隔水层含水层，不存在直接的水力联系，因此本次预测的重点层位为潜水含水层。预测的范围与调查评价范围一致。

6.5.4 预测时段

根据本项目基本情况，本项目对地下水影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对地下水环境造成影响。综合考虑污染源泄漏的时间和进入地下水的途径，预测时段设定为 100 天，1000 天，10 年，30 年。

6.5.5 预测因子

根据建设单位提供资料，收集无锡井上华光汽车部件有限公司循环水水质资料，其工艺及原辅料与本项目较为相似，具备可类比性。循环水水质 COD: 8000 mg/L 、氨氮

35.8mg/L、总磷：46.5mg/L、总氮 282.02mg/L，选取污染物浓度最大值进行比选，污染因子浓度统计下表。

表 6.5-1 污染因子浓度统计表

预测位置	污染类型	污染因子	浓度 C (mg/l)	评价标准 C ₀ (mg/l)	C/C ₀	排序
调节池	其他类型	COD _{Cr}	8000	20	400	1
		总氮	282.02	1	282.02	2
		氨氮	35.8	0.5	71.6	3
		总磷	46.5	1	46.5	4

注：氨氮评价标准 C₀取用自《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准；COD、总磷、总氮的评价标准 C₀取用自《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

根据各类污染因子的浓度统计表选取 COD 作为循环水池的预测因子进行预测分析。

6.5.6 地下水环境影响预测分析

6.5.6.1 水文地质条件概化

由于项目范围内潜水含水层的水文地质条件比较简单，开采量和补给水量相对稳定，区域地下水流场变化幅度不大，由于场地内潜水含水层下伏连续完整、隔水性能良好的粉质粘土层，因此仅预测含水层污染物水平迁移状况，层间垂向迁移忽略。

并做如下假设：a)含水层等厚，含水介质均质、各向同性，隔水层基本水平；b)地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

6.5.6.2 污染源概化

本项目循环水池的面积相对于预测评价范围的面积要小的多，因此排放形式可以简化为点源。根据厂区及区域已做工作可知，地下水流向自西南向东北呈一维流动，地下水位动态稳定。在非正常状况下，假设循环水池因防渗层因腐蚀、老化、磨损或其他原因发生破损，污染物发生入渗污染。

在非正常状况下，当循环水池由于腐蚀、老化、磨损或其他原因发生破损，污染物渗漏入渗进入含水层中，从而污染潜水含水层。

本项目循环水池设置了地下水跟踪监测井，监测频率为 2 次/年，若发现污染外渗将采取应急措施截断污染源，因此本次预测假设循环水池渗漏时间为 180 天。可以将本项目看作污染物以一定浓度持续渗漏一定时间后，得到处理并停止继续渗漏，而先前渗漏的污染物在地下水环境中不断迁移的情形。并且假设渗漏的污染物全部进入含水层。显

然，这样概化的计算结果更加保守。因此，污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的一维水动力弥散问题。

6.5.6.3 评价标准

本次预测选取的污染物为 COD，项目附近无集中式饮用水水源地，选择 COD 在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准作为的评价标准。当预测污染物浓度大于标准限制时，表示地下水受到污染，以此计算超标距离。

根据项目潜水监测井的监测数据，调查评价范围内地下水中 COD 均平均值为 14.23mg/L，未超过 GB3838-2002Ⅲ类水质标准，因此计算穿透时间时需叠加背景值。

表 6.5-2 评价标准

污染物	标准值	背景值	执行标准
COD	20mg/L	14.23mg/L	GB3838-2002

6.5.6.4 地下水影响预测

（1）预测方法

本次污染质预测模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①一些污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，这样预测结果更加保守稳健，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

假设非正常状况下发生循环水池渗漏情景，从安全角度本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，将污染物视为直接进入潜水含水层造成污染。

根据厂区及区域已做工作可知，地下水流向自西南向东北呈一维流动，地下水位动态稳定，因此当发生非正常状况时，污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的一维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x,t) = \begin{cases} \frac{C_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} & t \leq T_1 \\ \frac{C_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} \\ + \frac{(C_1 - C_0)}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[\frac{x-u(t-T_1)}{2\sqrt{D_L (t-T_1)}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[\frac{x+u(t-T_1)}{2\sqrt{D_L (t-T_1)}} \right] \right\} & t > T_1 \end{cases}$$

式中：

C — t 时刻 x 处的污染物浓度（mg/L）；

C_0 —模拟污染质的初始浓度（mg/L）；

C_1 — $t > T_1$ 之后，物料渗漏停止，因此， $C_1=0$ ；

u —地下水流速（m/d）；

x —距离注入点的距离（m）；

D_L —纵向弥散系数（m²/d）；

t —时间（d）；

T_1 —物料持续渗漏时间（或渗漏浓度变化的时间节点）；

$\operatorname{erfc}(\)$ —余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

利用所选取的污染物迁移模型，能否取得对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的主要参数有：水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；岩层的有效孔隙度 n ；这些参数可以由本次水文地质勘察及类比区域收集成果资料来获得，下面就各参数的选取进行介绍。

假设泄漏的污染物浓度 C_0

本次预测选取 COD 浓度为 8000mg/L。

含水层的平均有效孔隙度 n

工作区地下水为以粉质粘土、淤泥质粉质粘土及粉土为主的松散岩类孔隙水，综合收集到的水文地质资料，取有效孔隙度 n 值为 0.07。

水流速度 u

本次预测取 $K=0.15\text{m/d}$ 作为评价区的含水层渗透系数，工作区地下水水力坡度 I 根据保守原则按照工作成果绘制的流场图结合区域性资料得到， I 取 0.9‰。

$$u=KI/n$$

$$u=0.0019\text{m/d}。$$

纵向 x 方向的弥散系数 D_L

根据 Xu 和 Eckstein 方程式确定弥散度 α_m ：

$$\alpha_m = 0.83 (\log L_s)^{2.414}$$

式中： α_m —弥散度；

L_s —污染物运移的距离，根据项目分析，以保守情况计算，取污染物的运移距离为 200m。

按上式计算弥散度 α_m 约为 6.2m。

项目的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_m \times u$$

式中： D_L —土层中的弥散系数 (m^2/d)；

α_m —弥散度 (m)；

u —地下水流速度。

按上式计算纵向弥散系数 $D_L \approx 0.012 m^2/d$ 。

(2) 预测结果

通过循环水池非正常状况下的情景设置及条件概化，采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 中一维稳定流一维水动力弥散(持续注入-定浓度边界)解析公式，计算预测石油类进入潜水含水层后第 100 天、1000 天、10 年及 30 年时，地下水中污染物浓度超过 III 类标准的范围，以及沿地下水流方向污染物距离源点的最大迁移距离(计算值等于检出限的点作为判断点)，进行预测计算。预测结果如表 6.5-3 及图 6.5-1~6.5-4 所示，图中横坐标为地下水流场方向上距离源点的距离，纵坐标为地下水中污染物的浓度。

表 6.5-3 含水层中污染物运移情况结果汇总表

污染因子	预测时间	最大超标距离 (m)
COD	100 天	5.4
	1000 天	18.0
	10 年	35.0
	30 年	64.1

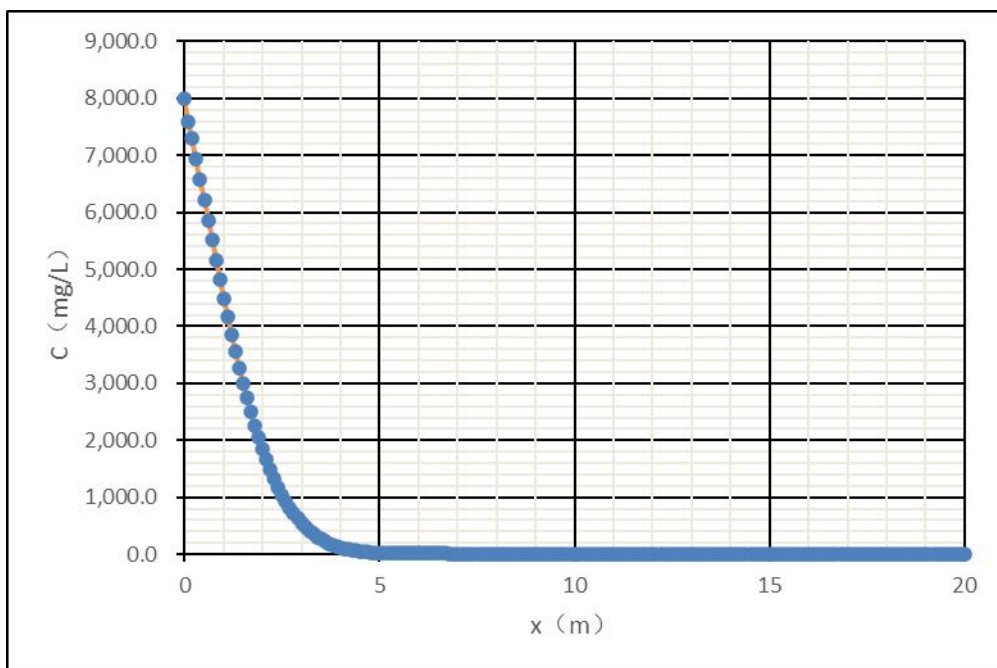


图 6.5-1 100 天时泄漏点下游地下水中 COD 浓度-距 (C-x) 关系

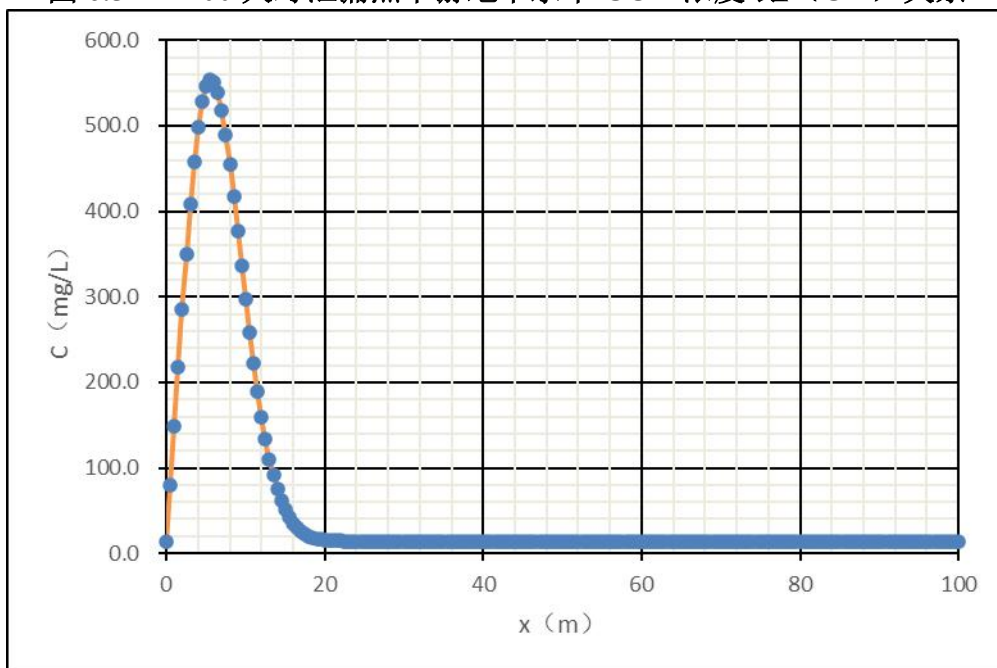


图 6.5-2 1000 天时泄漏点下游地下水中 COD 浓度-距离 (C-x) 关系

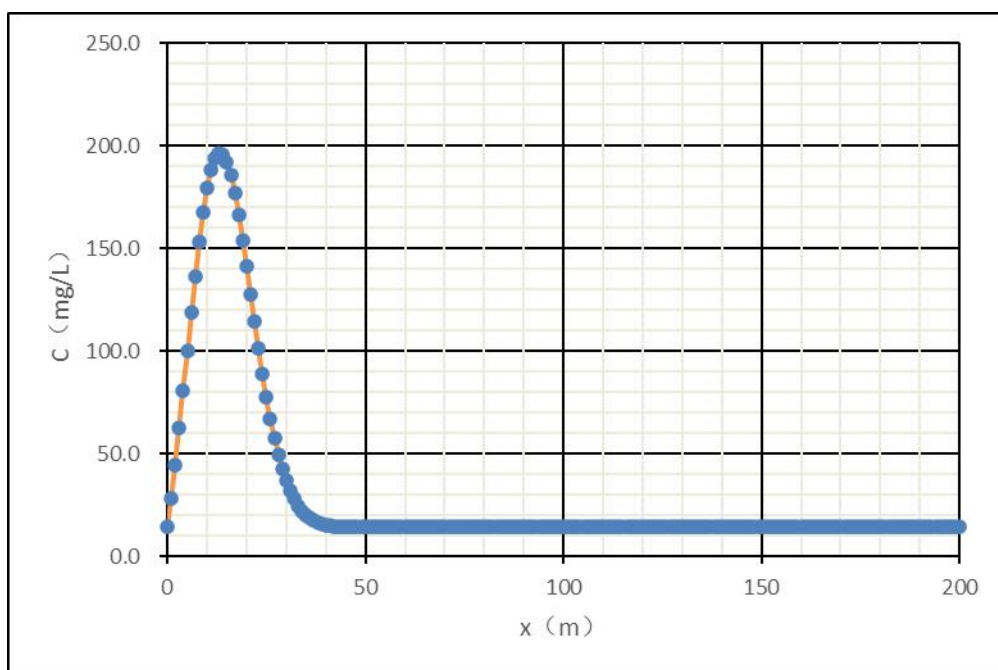


图 6.5-3 10 年时泄漏点下游地下水中 COD 浓度-距离 (C-x) 关系

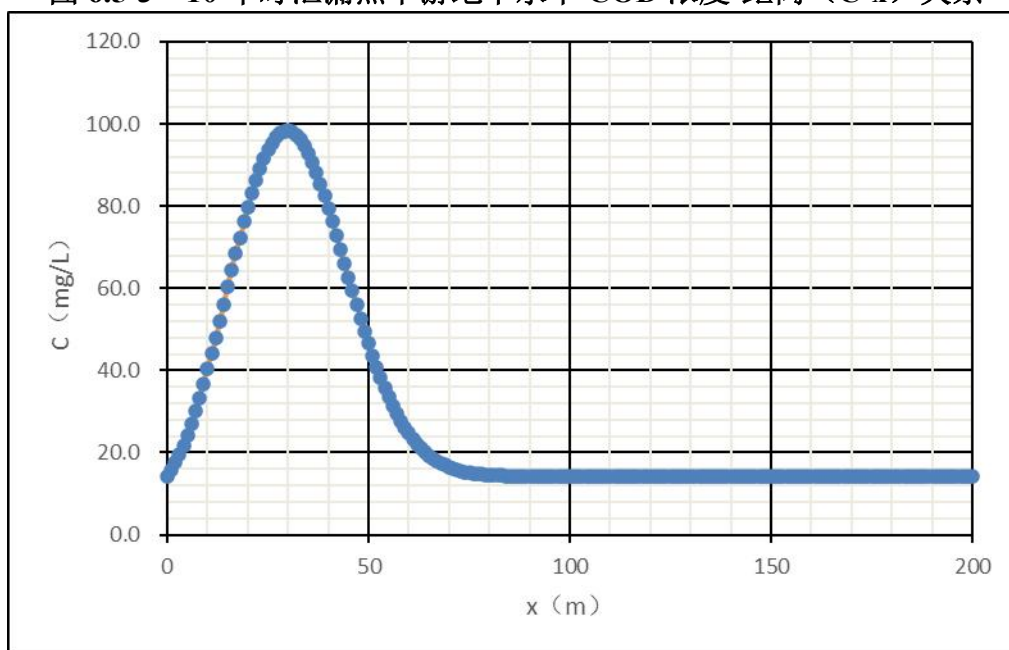


图 6.5-4 30 年时泄漏点下游地下水中乙苯浓度-距离 (C-x) 关系

由表 6.5-3 可知，当假设污染物发生泄露后，COD 对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大。

根据计算结果：当污染外渗发生后，COD 在 100 天时的下游最大超标距离为 5.4m，1000 天时的下游最大超标距离为 18.0m，10 年时的下游最大超标距离为 35.0m，30 年时的下游最大超标距离为 64.1m。

项目循环水池西侧紧邻厂区厂界，发生污染泄漏后地下水侧向将很快超出厂界范围。

(3) 针对污染泄漏的预防处理设施

结合拟建物性质，场地区域地质情况和水文地质资料，假设循环水池池体防渗层的渗透系数达到 $1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ($8.64 \times 10^{-5} \text{ m/d}$)，粘土层的有效孔隙度取值为 0.02，I 取值为 0.9‰，则地下水在墙体内部的流速为 $u=KI/n \approx 3.89 \times 10^{-6} \text{ m/d}$ 。 αm 取值为 6.2m， D_L 计算值约为 $2.41 \times 10^{-5} \text{ m}^2/\text{d}$ 。采用解析法对 COD 运移情况进行重新预测，预测结果显示，在发生了假设的非正常状况时，预测时间为 30 年的情况下，污染物溶质石油类在防渗层中的最大超标距离约为 2.2m，未出厂界。

在本项目中要求循环水池在严格落实防渗措施的基础上，可考虑在池内铺设防渗膜或涂刷抗渗材料，防渗性能需达到不小于 2.2m 厚，且渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的等效粘土防渗性能。同时周边设置了地下水监测井，建设单位需定期对地下水监测井进行监测，若发现地下水存在部分特征因子异常的情况，立即启动应急处理，查明泄漏的具体位置，进行工艺隔断，并组织人员进行修复处理。

在项目防渗措施得到充分落实、严格执行地下水水质定期检测并及时采取应急措施的前提下，污染物能得到有效控制，对地下水环境影响可接受。

6.5.7 地下水预测结论

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。

项目在发生非正常状况情形下，由于项目地下水含水层污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内会持续影响，由预测结果可知，当假设污染物发生泄漏后，根据计算结果：

根据计算结果：当污染外渗发生后，COD 在 100 天时的下游最大超标距离为 5.4m，1000 天时的下游最大超标距离为 18.0m，10 年时的下游最大超标距离为 35.0m，30 年时的下游最大超标距离为 64.1m。项目循环水池西侧紧邻厂区厂界，发生污染泄漏后地下水侧向将很快超出厂界范围。

在本项目中要求循环水池在严格落实防渗措施的基础上，可考虑在池内铺设防渗膜或涂刷抗渗材料，防渗性能需达到不小于 2.2m 厚，且渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的粘土防渗性能。

建设单位需定期对项目各防渗分区进行维护和检查，及时发现腐朽老化现象，杜绝非正常状况的发生。同时本项目设置了地下水长期监测井，项目定期对地下水监测井监

测，若发现地下水存在部分特征因子异常的情况，立即查明泄漏的具体位置，进行工艺隔断，并组织人员进行修复处理；并在相应装置区边界布设地下水应急处理井，阻止污染物扩散到厂界外，及时对地下水环境进行修复治理。在项目防渗措施得到充分落实、严格执行地下水水质定期检测并及时采取应急措施的前提下，对地下水环境影响可接受。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 土壤环境影响识别

（1）施工期

本项目施工期主要为厂房内部装修及生产设备的安装调试，施工期对环境的影响属于短期影响，具有间歇性和不定量排放的特点，在施工结束后受施工影响的区域各环境要素大多可恢复到现状水平，因此施工期对土壤环境造成的影响微弱。

（2）运营期

①本项目使用漆料暂存于油料库内，塑料粒子暂存于生产厂房原材料区，油料库内地面做防渗处理，漆料采用专用容器进行收集运输，若发生漆料跑冒滴漏等情况，工作人员可及时发现并处理地表污染物，通过垂直入渗对土壤环境造成影响微弱；

②本项目废气中主要污染物均具有挥发性，排放至大气环境中将很快逸散，其他因子在土壤中无相关评价标准及检测方法，因此本次项目不再考虑废气中污染物可能通过大气沉降对土壤环境造成影响。

③本项目产生的废水主要为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水，一起经化粪池沉淀后外排，项目外排废水中污染物浓度较低，对土壤环境影响较弱。项目喷漆工序设置水帘，水帘循环水池位于地下，最大埋深 3.2m，据调查项目区包气带厚度约 1.62m，若循环水池发生污染外渗，污染物将直接进入潜水含水层中，因此此处不再进行土壤垂直预测分析；

④本项目危废暂存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的防渗要求，并且均为地上设施。在非正常状况下，如果发生危险废物撒漏，容易被发现并且及时收集和处理，危废暂存库在非正常状况下对土壤环境的影响微弱。

（3）服务期满

项目服务期满后停止运营，不会产生新的废气、废水及固体废物，对场地及周边土壤环境无影响。

6.6.2 土壤预测结论

本项目施工过程产生的废气、废水及固体废物影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响。

本项目油料库、原材料区及危废暂存库设置了防渗措施，若发生原辅料及危险废物的跑冒滴漏等情况，工作人员可及时发现并处理地表污染物，原辅料及危险废物在非正常情况下对土壤环境造成影响微弱。

本项目废气中主要污染物均具有挥发性，排放至大气环境中将很快逸散，其他因子在土壤中无相关评价标准及检测方法，因此本次项目外排废气对土壤环境造成影响微弱。

本项目水帘循环水池位于地下，最大埋深 3.2m，据调查项目区包气带厚度约 1.62m，若循环水池发生污染外渗，污染物将直接进入潜水含水层中，因此项目防废水对包气带土壤的影响较小。

为避免项目污染物发生泄漏后，污染物在包气带土壤中累积并对原有土壤环境造成一定影响，处理设施必须严格按照防渗等级落实防渗措施，项目严格落实防渗措施后几乎不会有污染物渗漏，处理技术要求可满足土壤污染防治的相关规定。建设单位应定期派人检查地面防渗情况，如有破损及时进行处理和修复，使其防渗性能满足导则要求；做好日常监测工作，发现土壤污染时应增加长期监测频率，及时查找物料泄漏源防止污染物的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行修复处理。采取以上措施后项目对土壤环境的影响可接受。

6.6.7 土壤环境影响评价自查表

表 6.6-1 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
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"/>
	占地规模	占地规模 7549.37m ² ，<5hm ² ，属于小型
	敏感目标信息	本项目 200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标
	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	TRVOC、NMHC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、丙烯酸、2-丁酮、甲苯、二甲苯、乙苯、异丙苯、三甲苯、石脑油、锌
	特征因子	苯乙烯、甲苯、乙苯、二甲苯、2-丁酮、1,2,4 三甲苯、1,3,5 三甲苯、异丙苯、石油类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
	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"/>

工作内容		完成情况			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	T1			
	现状监测点位	6 个	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	表层样品: T4、T5、T6 点 1 件/孔; 柱状样品: T1、T2、T3 点 3 件/孔
		柱状样点数	3	0	
现状监测因子	铜、镍、砷、汞、六价铬、铅、镉、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、硝基苯、苯胺、萘、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酮、2-丁酮、1,2,4-三甲苯、1,3,5-三甲苯、异丙苯、石油类、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌。				
现状评价	评价因子	铜、镍、砷、汞、六价铬、铅、镉、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、硝基苯、苯胺、萘、2-丁酮、1,2,4-三甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、锌。			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 (DB12/1311) <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价结论	达标			
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 (定性分析) <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测分析内容	影响范围 (评价范围) 影响程度 (可接受)			
	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 checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		2	苯乙烯、甲苯、乙苯、二甲苯、2-丁酮、124 三甲苯、135 三甲苯、异丙苯、石油类、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		项目投产运行后每 5 年监测一次
	信息公开指标	对于常规监测数据应该进行公开, 特别是对项目所在区域的公众进行公开			

工作内容	完成情况
评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>

6.7 生态环境影响评价

本项目运营期各污染物均能满足排放标准要求，对当地水环境、大气环境影响较小；另外本项目存在污染物的区域均进行了防腐防渗处理，正常状况下不会污染土壤和地下水环境。因此本项目运营期对当地生态环境影响较小。

7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98号）、《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]177号）等要求，对全厂进行环境风险评价，通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

7.1 风险调查

7.1.1 环境风险源调查

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）附录 B（表 B.1），对本项目原辅材料、燃料、产品及中间产品、副产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物等物质进行危险性识别，本项目涉及的危险物质情况见下表。

表 7.1-1 本项目危险物质一览表

序号	物料名称	危险物质及含量	性状	包装规格	最大储存量	储存位置
1	底漆	乙酸乙酯 2~10%	液	18kg/桶	1.04t	油料库
2	面漆稀释剂	乙酸乙酯 10~30%	液	15kg/桶	0.60t	
		轻芳烃溶剂石脑油（石油） 3~15%				
3	清漆稀释剂	乙酸乙酯 10~12.5%	液	15kg/桶	0.25t	
		二甲苯 20~25%				
4	清漆固化剂	乙苯 3~5%	液	15kg/桶	1.23t	
		二甲苯 20~25%				
5	洗枪水	轻芳烃溶剂石脑油（石油） 0~0.1%	液	160kg/桶	0.83t	
		丁酮 10~12.5%				
6	胶水 A 剂	甲基丙烯酸甲酯 60~100%	液	18kg/桶	90kg	
7	天然气	甲烷	气	/	0.94kg	天然气管道
8	废洗枪水	轻芳烃溶剂石脑油（石油） 0~0.1%	液	160kg/桶	1.5t	危险废物暂存间
		丁酮 10~12.5%				

9	柴油	柴油	液	200L/桶	0.174t	柴油发电机房
---	----	----	---	--------	--------	--------

7.1.2 环境敏感目标调查

根据本项目环境风险等级判定，本项目属于简单分析，大气环境风险调查范围为本项目厂界外 3km，本项目环境敏感目标见下表：

表 7.1-2 建设项目环境敏感目标特征表

类别	环境敏感目标					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
环境空气	1	隆达公寓	西北	2840	居住区	400
	2	元谷花园	西北	2830		100
	3	金松花园	西北	2790		100
	4	天合家园	西北	2700		300
	5	丽东苑	西北	2270		1000
	6	东园花园	西北	2320		300
	7	香港花园	西北	2090		800
	8	四合新城	西北	1720		2000
	9	帝达·东谷国际	东北	1200		60000
	10	悦盛园	东北	2530		5300
	11	东盛园	东北	2770		3000
	12	新濠公寓	西	1190		500
	13	花语澜庭	西南	2555		1000
	14	云熙府	西南	2700		1500
	15	花语天著	西南	2700		1700
	16	大华国展公园世家	西南	2420		3500
	17	华景园	西南	2300		700
	18	尚河名苑	西南	2450		800
	19	悦嘉新苑	西南	2740		400
	20	丽恒花苑	西北	2890		4000
	21	格兰苑	西北	2670		2400
	22	蓝庭中心	西北	2780		200

	23	蓝庭公寓	北	2620		4000
	24	蓝庭广场	西北	2450		1900
	25	四合庄小学	北	2130	学校	660
	26	四合庄中学	北	1480		1420
	27	北洋嘉恒高级中学	东北	1740		320
	28	东丽美达菲学校	西北	1350		920
	29	天津市实验中学津南学校	西南	2500		1850
	30	天津市公安交通管理局东丽支队张贵庄大队	东南	65	行政单位	30
	31	东丽区流动人口管理办公室	西北	2050		500
	32	新立司法所	西北	1970		10
	33	东丽区疾病预防控制中心	西北	2300		150
	34	东丽区水务局	西北	2600		350
	35	天津市公安交通管理局东丽支队	西北	2140		100
	36	东丽区民政局	西北	2610		150
	37	东丽区生态环境局	西北	2580		150
	38	东丽区行政审批局	西北	2360		120
	39	悦盛园社区卫生服务站	东北	2770	医疗卫生	10
地表水	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	西河	V		/	
	2	海河	IV		/	

7.2 环境风险浅势初判

(1) 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.2-1 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）
-----------	-----------------

	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

①建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性 (P)

a) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在的总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 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)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, …, qn--每种危险物质的最大存在量，t；

Q1, Q2, …, Qn--每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分至：(1) 1≤Q≤10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本项目涉及的危险物质及其临界量见下表。

表 7.2-2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 q (t)		临界量 Q (t)	危险物质 Q 值
1	乙酸乙酯	141-78-6	底漆	0.104	10	0.034
			面漆稀释剂	0.200		
			清漆稀释剂	0.031		
2	轻芳烃溶剂石脑油 (石油)	/	面漆稀释剂	0.09	2500	0.000037
			洗枪水	0.00083		
			废洗枪水	0.0015		
3	乙苯	100-41-4	清漆固化剂	0.062	10	0.0062
4	二甲苯	1330-20-7	清漆固化剂	0.308	10	0.0371
			清漆稀释剂	0.063		

5	丁酮	78-93-3	洗枪水	0.104	10	0.021
			废洗枪水	0.104		
6	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	胶水 A 剂	0.09	10	0.009
7	甲烷	74-82-8	甲烷	0.00094	10	0.000094
8	柴油	/	柴油	0.174	2500	0.00007
Q 值合计						0.108

根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险技术导则》，本项目建成后危险物质数量与临界量比值（Q）<1，项目的环境风险潜势为 I。

（2）风险评价等级判定

风险评价等级级别划分依据见下表。

表 7.2-3 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

根据前述分析，本项目环境风险潜势为 I 级，风险评价等级为简单分析。

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目危险物质风险识别结果见下表。

表 7.3-1 物质风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型
1	生产厂房	包装桶	乙酸乙酯、轻芳烃溶剂石脑油（石油）、二甲苯、丁酮、甲基丙烯酸甲酯	泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故
2	油料库	包装桶	乙酸乙酯、轻芳烃溶剂石脑油（石油）、二甲苯、丁酮、甲基丙烯酸甲酯	泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故
3	危险废物暂存间	包装桶	轻芳烃溶剂石脑油（石油）、丁酮	泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故
4	燃气管道	燃气管路	甲烷	泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故
5	柴油发电机房	柴油桶	柴油	泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故

7.3.2 生产系统危险性识别

本项目所涉及危险物质在储存、使用过程中均可构成潜在的风险源，其潜在的风险为泄漏、火灾和爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

根据总图布置和各生产单元位置，对生产系统、储存系统中主要的风险设施进行识别。本项目危险单元主要有生产厂房、油料库、危险废物暂存间、厂区内的燃气管道。

7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据前述生产系统危险性识别和物质危险性识别结果，识别各危险单元可能发生的环境风险类型、危险物质影响环境途径，可能影响的环境敏感目标。

本项目风险识别结果如下表所示。

表 7.3-2 本项目风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产厂房	包装桶	乙酸乙酯、轻芳烃溶剂石脑油（石油）、二甲苯、丁酮、甲基丙烯酸甲酯	泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故	①液体物料泄漏后通过调漆间整体排风收集后，进入废气处理设施；②单桶最大泄漏量为 180kg，液体物料泄漏后可被收集在容器内，无地表水污染途径；③火灾情况下，产生的伴生/次生污染物排至大气；④消防废水可收集至厂区雨水管网内，若防控不当，消防废水可能经雨水排口流出厂区进入下游西河-海河，污染地表水体。	周边人群、西河-海河等地表水
2	油料库	包装桶	乙酸乙酯、轻芳烃溶剂石脑油（石油）、二甲苯、丁酮、甲基丙烯酸甲酯	泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故	①液体物料泄漏后通过油料库排风，排入大气环境②单桶最大泄漏量为 180kg，液体物料泄漏后可被收集在容器内，无地表水污染途径；③火灾情况下，产生的伴生/次生污染物排至大气；④消防废水可收集至厂区雨水管网内，若防控不当，消防废水可能经雨水排口流出厂区进入下游西河-海河，污染地表水体。	周边人群、西河-海河等地表水
3	危险废物暂存间	包装桶	轻芳烃溶剂石脑油（石油）、丁酮	泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故	①液体物料泄漏后通过危险废物暂存间排风，排入大气环境②单桶最大泄漏量为 180kg，液体物料泄漏后可被收集在容器内，无地表水污染途径；③火灾情况下，产生的伴生/次生污染物排至大气；④消防废水可收集至厂区雨水管网内，若防控不当，消防废水可能经雨水排口流出厂区进入下游西河-海河，污染地表水体。	周边人群、西河-海河等地表水
4	燃气管道	燃气管路	甲烷	泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故	①气体挥发直接进入大气环境②火灾情况下，产生的伴生/次生污染物排至大气③消防废水可收集至厂区雨水管网内，若防控不当，消防废水可能经雨水排口流出厂区进入下游西河-海河，污染地表水体。	周边人群、西河-海河等地表水
5	柴油	柴油	柴油	泄漏、火灾	①液体物料泄漏后通过车间排	周边人群、

	发电 机房	桶		爆炸引发的 次生/伴生污 染物排放事 故	风，排入大气环境②单桶最大泄 漏量为 200L，液体物料泄漏后可 被收集在容器内，无地表水污染 途径；③火灾情况下，产生的伴 生/次生污染物排至大气；④消防 废水可收集至厂区雨水管网内， 若防控不当，消防废水可能经雨 水排口流出厂区进入下游西河-海 河，污染地表水体。	西河-海河 等地表水
--	----------	---	--	-------------------------------	--	---------------

7.4 环境风险分析

(1) 泄漏事故

本项目生产车间内物料包装破损导致泄漏，危废暂存间内的危险废物包装破损导致泄漏，或物料在室外转移过程中包装发生破损，由于包装规格较小，即使发生泄漏通常也为单桶泄漏，泄漏量较小。一旦发生泄漏，应迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止其继续泄漏，然后将破损桶内物料转移至空桶内暂存待用。已经泄漏的少量液体物料采用吸附材料吸附处理，废吸附材料收集至专用密闭容器中，作为危险废物交有资质单位处理，预计不会对大气环境造成明显影响。若泄漏量较多，应及时对泄漏源进行封堵，避免泄漏液体流出室外。由于泄漏量有限，且易于发现处理，在及时发现并采取相应措施的情况下不会流入周围水环境。在泄漏事故发生后，及时通知相关危废处理处置单位，对废吸附材料进行清理及外运，天然气泄漏后预计不会对大气环境造成明显影响。

本项目物料在室外转移过程中单次转运量有限且物料在室外运输过程泄漏后易于发现而采取应急措施，转移路线均为厂区内硬化地面，转移过程中如若发生泄漏，泄漏也极少，对泄漏物料进行及时吸附，预计不会对水环境造成污染。

(2) 火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故

本项目二甲苯、乙苯、乙酸乙酯、甲烷等均易燃，泄漏过程中如遇明火会发生火灾的情况出现，应及时启动应急措施，疏散人员，启动消防设施。本项目火灾事故产生的次生伴生污染物为基本燃烧产物 CO、SO₂、NO_x 等，污染物挥发至大气环境后，随空气逸散，本项目周围环境主要为工业企业，周围不敏感，故大气危害不大。

事故紧急处置过程采用灭火设施，火势较大时启用消防栓产生消防废水，消防废水会成为衍生的水污染物。厂区雨水排口附近放置消防沙袋，发生事故后立即封堵雨水排口，可将事故废水截留至厂区雨水管网。一旦有大量消防废水产生，且雨水排口控制不当，消防废水可能经雨水排口流出厂区进入下游西河，通过报告区生态环境局协助关闭

下游雨水泵站排口，可将事故废水截留在西河河道内，预计不会对西河下游水体海河产生明显环境影响。

此外一旦发生事故，应上报有关部门采取相应措施，委托具有资质的监测单位对消防废水进行检测，超标情况下交给有资质单位处理。

7.5 环境风险防范措施

7.5.1 风险防范措施

（1）防流散措施

①做好车间地面、油料库、危废间防渗工作，及时修补破损地面；液体物料放置于托盘上。

②雨水总排口旁设置消防沙袋。

（2）泄漏事故风险防范措施

①做好车间地面、油料库、危废间防渗工作，及时修补破损地面；液体物料放置于托盘上。

②物料设置专人看管，存放、贮存于阴凉处，并与其他物料隔离，保证防火距离。

③配备充足的应急物资，如沙袋等堵漏工具；防护手套、防护服等个人防护用品；铁桶等收集工具；砂土、蛭石或其他惰性材料吸收等吸附材料。

④厂区内安装监控及报警系统，视频监控系统覆盖建设单位所有危险源。各危险单元处安装可燃气体探测自动报警、火灾自动报警系统、室内及室外消防水系统、泡沫灭火和水冷却系统。

（3）火灾事故风险防范措施

①应具备足量的干粉灭火器等消防器材及一定量的干沙，并定期检查灭火器状态及其有效期等。

②一旦发生火灾事故，本公司相关职能部门对所发生的事故迅速作出反应，及时处理事故，果断决策，专人负责消防器材的配给和现场扑救，并保证通讯系统畅通，明确相关责任人负责对外联络消防部门和救护站等。

（4）地下水、土壤风险防范措施

本项目油漆等涂装材料存储于供漆间内，液体危废等暂存于危废暂存间，液体危废等暂存于危废暂存间，供漆间和危废暂存间均设置有托盘，包装破损发生泄漏时，流向地面，由于地面已进行硬化、有防渗防腐蚀措施，泄漏事故容易发现，迅速处理后，预

计泄漏物质不会流出涂装车间且不会进入地下水及土壤，预计不会对土壤及地下水产生影响。

发生火灾时，会产生含风险物质的消防废水，发生事故时立即封堵雨水排口，消防废水可以暂存于厂区的雨水管网中，并在事故发生检测达标后排放，预计不会对土壤和地下水产生影响。

①源头控制

a) 工艺装置及管道设计

严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低物料的跑、冒、滴、漏、渗，将物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到“早发现、早处理”

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

b) 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

1) 项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况，项目污染源对浅层地下水环境会产生一定的影响，从安全角度考虑应对危险单元设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

2) 需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

3) 项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

②分区防控措施

各危险单元的分区防控措施要求详见地下水土壤措施章节。

7.5.2 风险应急措施

①少量泄漏，应立即使用沙土等惰性材料进行吸附收集，收集的泄漏物移至收集桶，作为危废处理，同时对泄漏点进行维修或更换，将泄漏事故区域控制在仓储区范围内。

②大量泄漏，应立即封堵车间出口及厂区雨水排口，并及时进行收集。若未及时封堵雨水排口，事故废水通过厂区雨水总排口进入市政雨水管网，若防控不当，事故废水

可能排入下游西河，通过报告区生态环境局协助关闭下游雨水泵站排口，可将事故废水截留在河道内，地表水环境风险可防控。

③当厂区内发生火灾、泄漏等突发环境事故时，应立即对厂区内人员进行疏散，厂区内人员按照指示迅速至厂区门口集合。及时通知周边企业与管理部門，与园区应急预案进行联动，进行相应的人员疏散及应急监测。消防废水处置不当，消防废水可能排入下游西河，通过报告区生态环境局协助关闭下游雨水泵站排口，可将事故废水截留在河道内，地表水环境风险可防控。

④当事故超出企业应急能力，或者可能波及周边企业时，应按照企业突发环境事件应急预案制定的分级响应机制，并及时告知周边企业。

⑤本项目场区潜水含水层渗透系数较小，水利坡度平缓，发生风险事故后污染源运移速率缓慢，且污染物在运移过程中逐渐扩散，浓度液随之下降。由于泄漏的废液长时间聚集在泄漏点附近，一旦发生地下水污染事故，应立即启动企业突发环境事件应急预案，查明并切断污染源，估算渗漏量。采取渗漏点周边土壤、地下水样品送测试机构进行化验分析，探明污染范围和污染程度。如发生大量渗漏，在紧邻渗漏点的位置布置截渗井（满足要求时可利用跟踪监测井），局部抽排地下水，并依据井孔出水情况进行调整流量，使地下水形成局部降落漏斗，以免污染物对更大范围内的地下水产生影响。抽排废水应送污水处理站处理，不允许外排。对污染的土壤开展相应的修复治理工作。加密跟踪监测频率对地下水进行跟踪监测，当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准或恢复至污染前状态，可逐步停止抽水。可将抽水井作为地下水长期观测井保留，一并纳入地下水跟踪监测计划，监测修复治理效果。

7.5.3 突发环境事件应急预案编制

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建设单位应当在建设项目建设后编制突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案，并注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

7.6 环境风险简单分析表

表 7.6-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津井上华光扰流板及轮毂罩类产品生产线项目
--------	-----------------------

建设地点	() 省	(天津) 市	(东丽) 区	() 县	东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区
地理坐标	经度	117°21'50.896"	纬度	39°3'26.597"	
主要危险物质及分布	底漆、面漆稀释剂、清漆稀释剂、清漆固化剂、洗枪水、胶水 A 剂暂存于油料库；天然气在厂内不暂存，位于厂内天然气管道中；废洗枪水暂存与危险废物暂存间				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	①物料泄漏后挥发引起大气污染； ②物料遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染； ③消防废水可收集至厂区雨水管网内，若防控不当，消防废水可能经雨水排口流出厂区进入下游西河，污染地表水体； ④爆炸事故可能导致地面防渗层发生破坏，泄漏物料进入地下水。 ⑤运输过程泄漏，液体物料泄漏后可被收集至雨水管网内，若防控不当，泄漏物料可能经雨水排口流出厂区进入下游地表水体。				
风险防范措施要求	<p>(1) 运输风险防范措施</p> <p>①危险品装卸时严格检查数量、质量、包装等情况，建立严格的管理制度，定期检查，专人装卸，对于易燃危险品装卸时操作人员穿戴相应的防护用品。</p> <p>②危险品运输车辆有明显识别标志，厂内行车路线根据应急预案设定的方向执行。对于车辆要定期保养维修，确保车辆处于适用状态，消除运输隐患</p> <p>(2) 泄漏事故风险防范措施</p> <p>①做好车间地面、油料库、危废间防渗工作，及时修补破损地面；液体物料放置于托盘上。</p> <p>②物料设置专人看管，存放、贮存于阴凉处，并与其他物料隔离，保证防火距离。</p> <p>③配备充足的应急物资，如沙袋等堵漏工具；防护手套、防护服等个人防护用品；铁桶等收集工具；砂土、蛭石或其他惰性材料吸收等吸附材料。</p> <p>④厂区内安装监控及报警系统，视频监控系统覆盖建设单位所有危险源。各危险单元处安装可燃气体探测自动报警、火灾自动报警系统、室内及室外消防水系统、泡沫灭火和水冷却系统</p> <p>(3) 火灾事故风险防范措施</p> <p>①应具备足量的干粉灭火器等消防器材及一定量的干沙，并定期检查灭火器状态及其有效期等。</p> <p>②一旦发生火灾事故，本公司相关职能部门对所发生的事故迅速作出反应，及时处理事故，果断决策，专人负责消防器材的配给和现场扑救，并保证通讯系统畅通，明确相关责任人负责对外联络消防部门和救护站等。</p> <p>(4) 地下水、土壤风险防范措施</p>				
填表说明：本项目风险潜势为 I，仅进行简单分析，在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案的前提下，本项目环境风险可防控。					

7.7 小结

综上，本项目风险潜势为 I，应开展简单分析。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防控。

8 环境保护措施及可行性分析

8.1 废气治理措施论证

8.1.1 废气治理设施可行性分析

根据本项目行业类别和建设内容，参照《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）等标准的污染防治可行技术参考表，本项目废气治理情况及与可行技术对照情况如下表所示：

表 8.1-1 本项目废气治理设施可行性技术对照一览表

排气筒编号	废气类别	参照标准	污染物种类	可行技术	本项目采取的治理设施	是否属于可行技术
P1	喷漆、烘干废气	《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）	挥发性有机物	吸附+热力焚烧/催化燃烧等	水帘除雾+干式过滤+RTO	是
P2	调漆、流平废气	《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）	挥发性有机物	热力焚烧/催化燃烧等	干式过滤+沸石转轮+RTO	是
P3	热风烘干炉废气	《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）	氮氧化物	低氮燃烧、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	低氮燃烧	是
P4	锅炉废气	《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）	氮氧化物	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	低氮燃烧	是
P5	打磨废气	《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）	颗粒物	袋式过滤、湿式除尘	水帘除雾+反冲式滤筒除尘	是
P6	注塑废气	《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）	非甲烷总烃	喷淋：吸附：吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	干式过滤+二级活性炭吸附	是
			臭气浓度、恶臭特征物质	喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术		是
P7	黏接废气	/	/	/	干式过滤+二级活性炭吸附	/

(1) 水帘除雾+干式过滤+RTO

①水帘除雾

喷漆房采用水帘喷漆房。水帘喷漆房一般由排风装置、供水装置、捕集漆雾水帘和喷淋装置、气水分离装置、风道等构成。工作时在排风机引力的作用下含有漆雾的废气向水帘板方向流动，漆雾首先与水帘接触，一部分漆雾直接接触水帘板上的水膜而被黏附，另一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，其余未被水膜和水帘捕捉到的残余漆雾在通过水洗区和清洗区时被清洗掉，被冲刷到水池内，水池内的水再由水泵提升到水帘的溢流槽，溢流到水幕板上形成水帘。根据设计资料，对漆雾的去除效率大于 99.9%。

②干式过滤

为防止系统长期运行堵塞处理设施，设置干式过滤器，将气体中颗粒高效除去，起到对整套治理措施的保护作用。

③RTO

RTO 称为蓄热式焚烧装置，系统将有机废气加热（天然气）升温至 680~820℃，在燃烧室内停留 0.7~1.0s，使废气中的有机污染物氧化分解；氧化时产生的高温气体的热量被陶瓷蓄热体贮存起来，用来预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。进气与出气阀门进行切换，循环往复，废气得到不断处理。

参照《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表和设计单位设计资料，“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理效率为 95%。

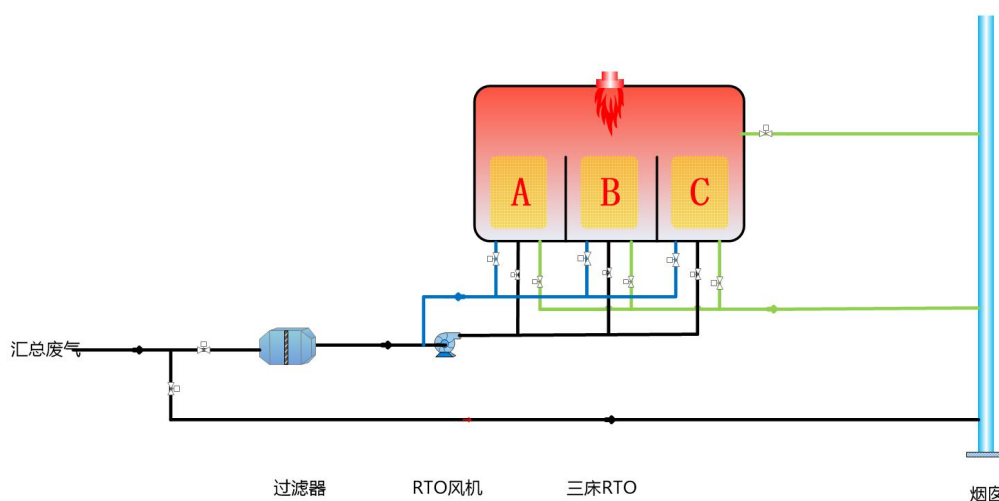


图 8.1-1 RTO 工作原理及构成图

(2) 干式过滤+沸石转轮+RTO

①工作原理

它的工作原理是利用沸石分子筛所具备的高吸附性能，对有机废气进行吸附浓缩再由 RTO 设备焚烧净化处理浓缩后的有机废气。

②干式过滤

为防止系统长期运行堵塞处理设施，设置干式过滤器，将气体中颗粒高效除去，起到对整套治理措施的保护作用。

③沸石的性能特点

沸石分子筛是一种铝硅酸金属盐的多微孔晶体，由硅氧四面体和铝氧四面体通过共享氧原子相互连接形成骨架结构，其表面为固体骨架，内部为多微孔的状构造。内部孔穴之间有孔道相互连接，其孔径相同，分布非常均一，分子依据其内部孔穴的大小可对分子进行选择吸附。沸石分子筛具有很大的比表面积（300~1000m²/g），内部孔穴有强大的库仑场和极性，因此，对吸附质分子的吸附能力很强，远超过其他类型的吸附剂，即使在较高的温度和较低的吸附质分压（或浓度）下，仍有很高的吸附容量，是一种高性能的分离吸附材料。

通过对沸石分子筛进行表面改性，去除结晶中的铝原子，可消除其亲水的极性，从而形成疏水性沸石分子筛。它不仅具有一般沸石分子的共性，在相对湿度达到 80%时都能保持几乎不吸附水的特点，即使对于含水的空气，也能够选择地吸附所需的物质，并且吸附量几乎不受影响。疏水性沸石由无机氧化物组成，具有不可燃性，在 900℃下焙烧 2h，其结晶度仍保持不变，故热稳定性极高，可反复通过加热来实现脱附再生，并保证较长的使用寿命。

④沸石转轮浓缩系统的原理及构成

全套设备主要由以下部分组成：干式过滤系统、沸石转轮浓缩单元、RTO 氧化炉单元。

干式过滤系统：由于废气中含有漆雾及粉尘等固体颗粒物，而沸石分子筛转轮对废气颗粒物的含量及粒径有严格的要求，因此沸石转轮之前设置高效过滤器：采用三级中高效过滤器组成，将气体中的颗粒物高效除去。

沸石转轮浓缩单元：废气经过滤后，进入到沸石转轮吸附。沸石转轮分成三个区域：一个吸附区域，占整个面积的 5/6，有机气体被吸附在蜂窝沸石中，洁净气体排出。占转轮 1/12 的区域为脱附区域，是用高温加热，将气体中的 VOCs 在高温下挥发出来；另占

转轮 1/12 的区域为冷却区域;冷却出口气体通过与高温烟气换热至 200℃进入脱附区域,形成脱附气体,进 RTO 炉进行处理。

RTO 氧化炉单元:沸石转轮脱附出口气体,在氧化炉进行高温氧化分解,形成二氧化碳和水并达标排放。同时热氧化产生的热量可为氧化炉和沸石转轮脱附风提供热量。

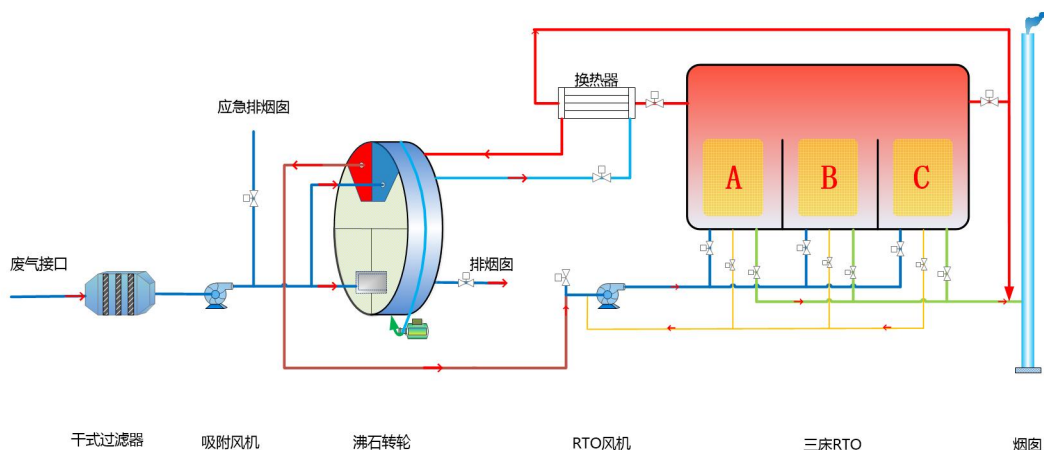


图 8.1-2 沸石转轮+RTO 工作原理及构成图

⑤技术特点

特别适用于处理大风量、低浓度的有机废气，净化效率稳定。转轮低压损、无吸附损耗、对于高沸点的挥发性有机气体，也能够能有效处理。沸石转轮可采取单只或多只转轮并联组合的方式，以适应不同风量的废气处理。沸石转轮由无机氧化物组成，具有不燃性，使用安全。转轮热稳定性极高，反复通过加热脱附来实现再生，理论使用寿命可达到 10 年左右。

脱附后的浓缩有机废气送至焚烧炉进行燃烧转化成二氧化碳及水蒸气排放至大气中，达到焚毁处置的目的。RTO 称为蓄热式焚烧装置，系统将有机废气加热（天然气）升温至 680~820℃，在燃烧室内停留 0.7~1.0s，使废气中的有机污染物氧化分解；氧化时产生的高温气体的热量被陶瓷蓄热体贮存起来，用来预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。进气与出气阀门进行切换，循环往复，废气得到不断处理。

（3）注塑废气、黏接废气

活性炭是一种具有多孔结构和大的内部比表面积的材料。由于其大的比表面积、微孔结构、高的吸附能力和很高的表面活性而成为独特的多功能吸附剂。

活性炭吸附有机气体的主要原理为：活性炭由于具有疏松多孔的结构特征，比表面积很大，当它与有机气体及异味产生强烈的相互作用里—范德华力，有机气体、异味从

而被截留，气体得到净化。这是一个物理过程，活性炭本身的性质并不发生变化，但当其吸附力一定量的气体物质后会达到饱和，从而降低了吸附性能甚至完全失效。因此需要对活性炭定期更换。

表 8.1-2 二级活性炭吸附相关情况一览表

序号	废气类型	治理设施类型	规格型号	流速
1	注塑废气	干式过滤+二级活性炭吸附	采用蜂窝状活性炭，单个活性炭箱尺寸为 3.1m*1.8m*2.0m，内部设置 4 层，两级活性炭装填量为 8.33t，处理风量：30000m ³ /h。	0.37m/s
2	黏接废气	干式过滤+二级活性炭吸附	采用蜂窝状活性炭，单个活性炭箱尺寸为 1.2m*1.6m*1.6m，内部设置 4 层，两级活性炭装填量为 5.00t，处理风量：18000m ³ /h。	0.65m/s

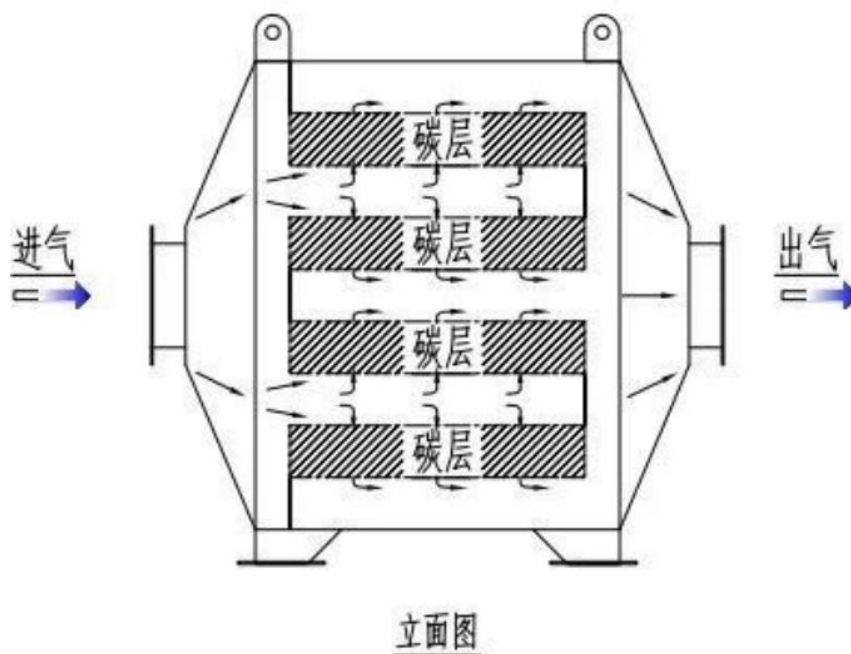


图 8.1-3 活性炭箱内部构造图

根据上表所知，注塑废气、黏接废气进入各自活性炭箱的流速均满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）规定的“固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s”的要求。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废气等各成分的吸附量约为 0.25g•废气/g 活性炭。注塑废气活性炭装填量 8.33t，可吸附量为 2.08t，

注塑有机废气的吸附量为 1.701t/a，每年更换一次；黏接废气活性炭装填量 5.0t，可吸附量为 1.25t，黏接有机废气的吸附量为 0.208t/a，每年更换一次。

8.1.2 废气收集方式合理性分析

(1) 涂装区废气

根据表 2.7-2，新风总进风量为 41108m³/h，总排风为 57000m³/h，涂装区整体呈微负压，可实现废气 100%收集。

(2) 注塑废气、黏接废气

本项目设置 4 台注塑机，2 台注胶黏接机，均于上方设置集气罩对其产生的废气进行收集，集气罩设置情况见下表。

表 8.1-3 集气罩设置情况一览表

废气类别	集气罩尺寸	处理风量 (m³/h)	单个集气罩风量 (m³/h)	集气罩与产污 点距离 (m)	集气罩流 速 (m/s)
注塑废气	2.1m*2.2m	30000	7500	0.2	2.2
黏接废气	0.6m*0.7m	18000	9000	0.2	8.1

参考《工业通风与除尘》（蒋仲安，杜翠凤，牛伟编著，北京：冶金工业出版社，2010.08）：有边板的自由悬挂集气罩排风量与控制距离处控制风速的检验公式，如下：

$$Q=0.75 (10X^2+F) V_x$$

式中：Q——排风罩排气量，m³/s；

x——控制距离，m；

F——排风罩罩口面积，m²；

vx——控制距离 x 处的控制风速，m/s；

根据以上公式计算，可得出本项目集气罩收集废气的最小控制风速均可达到 0.3m/s，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中对废气收集系统的要求。

8.2 废水治理措施论证

本项目排水为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水，一起经化粪池沉淀后，由厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步处理。

本项目属于张贵庄污水处理厂收水范围，排放的废水水质符合张贵庄污水处理厂的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对污水处理厂的运行产生明显影响，该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放去向合理可行。

8.3 噪声治理措施论证

本项目主要从噪声源控制、噪声传播途径控制等方面进行隔声降噪。

(1) 符合生产要求的条件下，选取低噪声设备，从源头控制噪声强度。同时应加强机械设备的保养和维护，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

(2) 对噪声污染大的设备配置减振装置，采取墙体隔声、距离衰减等措施减少噪声对外界的影响。

本项目从源头、传播等环节进行噪声防治，同类企业的防治效果证明，上述措施是可行的，也是可靠的。经采取措施后，各噪声源的噪声值符合《工业企业噪声控制设计规范》的要求。

经预测分析，在采取以上措施后，本项目建成后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，实现达标排放，项目声环境影响评价范围 200m 内均为工业企业，无居住区、学校、医院的声环境敏感建筑，实施后不会产生噪声扰民现象。综上，拟建项目噪声治理措施可行。

8.4 固废措施论证

8.4.1 固体废物贮存场所

本项目产生的固体废物分为一般工业废物、危险废物和生活垃圾三个类别。一般工业废物参考执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的有关要求，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内专设区域，定期交有资格的单位回收；危险废物必须委托有相关处理资质的单位集中处置。为便于处置和防止危险废物的二次污染，建设单位应根据危险废物的性质集中收集、妥善存放，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)在厂区内设置危险废物暂存场所。

天津具有多家有资质的危废处理处置单位，具有足够的处理能力，可确保危险废物具有合理的处理处置去向。厂内职工日常生活产生的生活垃圾，交由环卫部门统一清运。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。

针对企业运营期产生危险废物的厂区内暂存设置要求，本评价提出企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和天津市有关危险废物储存的有关规定，采取如下危险废物贮存措施：

（1）运营期产生的危险废物应采用防腐蚀容器分类收集，严禁混存，并在厂内废料间固定地点设置危险废物暂存区；

（2）在危险废物暂存区按照市环境保护行政主管部门的规定设置统一的危险废物识别标志；

（3）储存容器应抬离地面，防止由于泄漏或混凝土“出汗”所引起的腐蚀；

（4）危险废物暂存区应具备防风、防雨、防晒和地面硬化防渗的功能；

（5）直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应接受专业培训。

（6）制订危险废物管理制度，管理人员定期巡视。

（7）建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

在落实以上措施的前提下，本项目固体废物不会产生二次污染，其固体废物处置措施可行。

8.4.2 固体废物运输过程

（1）厂内运输

危险废物产生后应及时转移至密闭容器中，并进行记录；危险废物在产生环节收集后应及时转移至厂内临时贮存场所，并填好厂内危险废物转移单。

在采取上述措施后，可有效减少危险废物厂内转运中可能出现的泄漏、遗洒等情况，对环境的影响可接受，不会引起二次污染。

（2）厂外运输

危废在运输过程中，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，本项目危险废物由具备危废处理处置资质的单位负责运输，并严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）执行。危险废物运输由资质单位负责运输，可有效减少危险废物运输对环境的影响。

综上所述，在保证对危废暂存场所满足相关要求、及时外运，危险废物交由有资质单位处置的前提下，本项目固体废物均由明确去向，不会产生二次污染。

8.5 土壤、地下水污染控制措施论证

8.5.1 源头控制

(1) 工艺装置及管道设计

本项目运营期主要的污染源为本项目涂装车间、循环水池、油漆库及危废间等。

本项目主要污染源头的控制包括上述各类污染物，严格按照国家相关规范要求，对设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低原辅料、废水及危险废物的渗漏及泄漏，将污染渗漏、泄漏的环境风险事故降低到最低程度；做到污染物“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

(2) 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

1) 根据地下水预测结果，项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对潜层地下水环境有一定的影响，因此要求应对项目主要污染源设施及地面设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物渗漏、泄漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

2) 结合项目地形特点优化地面布局，厂内地面需做硬化处理。

3) 需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井；对厂区土壤定期检测，发现土壤污染时应发现土壤污染进行应急处理和调查管控。

项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩，以防止废水漫灌进入环境监测井中。

8.5.2 分区防控措施

结合地下水环境影响评价结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

(1) 防渗分区防治及措施

①天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场地内平均包气带厚度约为 1.62m，包气带岩以粘性土为主，根据渗水试验的结果，场地包气带垂向平均渗透系数为 $5.59 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照下表，项目项目区的包气带防污性能分级为中。

表 8.5-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定。	——
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续稳定。	项目场地内平均包气带厚度约为 1.62m，包气带岩性以粘性土为主，场地包气带垂向渗透系数平均为 $5.59 \times 10^{-5} cm/s$ ，因此项目场地包气带防污性能为中。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	——

②污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目项目区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况如下表所示。

表 8.5-2 染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

③场地防渗分区确定

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 8.5-1 和表 8.5-2 进行相关等级的确定。

表 8.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据各项目区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将项目区划分为简单防渗区、一般防渗区及危废储存区。

- (1) 简单防渗区：涂装车间、注塑车间、打磨车间、后加工车间、油料库；
- (2) 一般防渗区：循环水池；
- (3) 危废间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，一般固废间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599—2020）执行。

根据以上分区情况，对装置防渗分区情况进行统计，见下表。

表 8.5-4 地下水污染防治分区

编号	单元名称	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类 型	污染防 治类别	污染防治区域 及部位
1	涂装车间	中	易	其他	简单防渗区	地面
2	注塑车间	中	易	其他	简单防渗区	地面
3	打磨车间	中	易	其他	简单防渗区	地面
4	后加工车间	中	易	其他	简单防渗区	地面
5	循环水池	中	难	其他	一般防渗区	池底及池壁
6	油漆库	中	易	其他	简单防渗区	地面
7	一般固废间	按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599—2020）执行				地面
8	危废间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行				地面及裙角

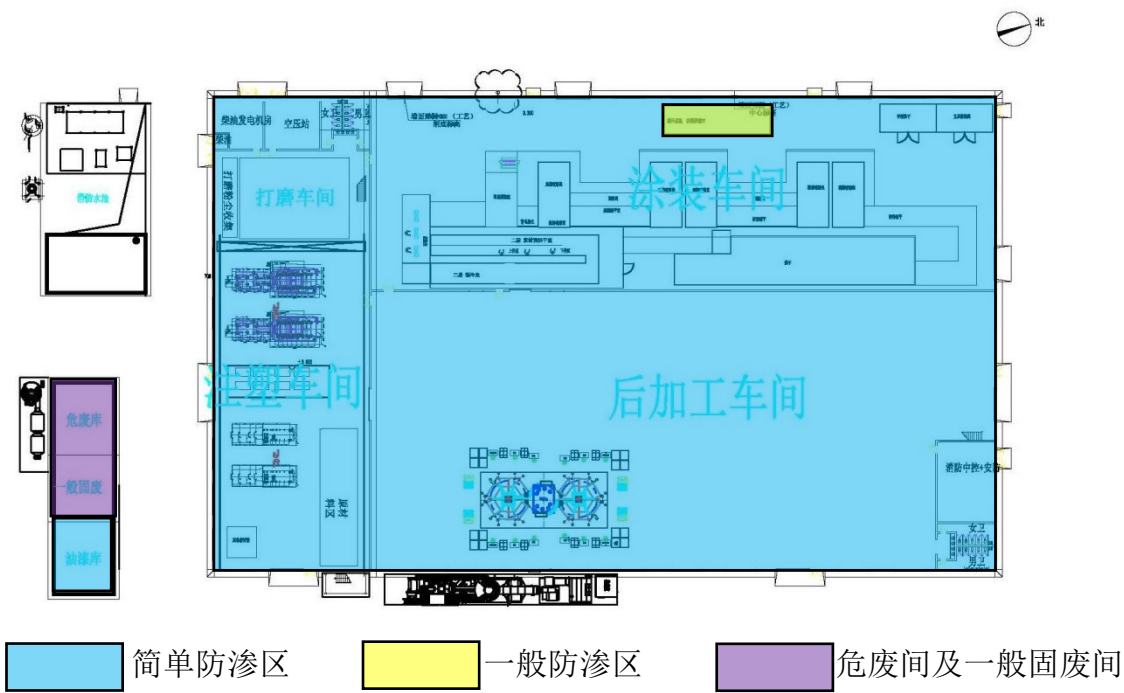


图 8.5-1 防渗分区图

8.5.3 防渗要求与建议

(1) 简单防渗区

本项目简单防渗区为涂装车间、注塑车间、打磨车间、后加工车间、油漆库。

以上区域均做混凝土地面硬化，涂装车间内水帘处水槽架空设置，油漆库内油漆采用专用容器桶并设置托盘，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）简单防渗要求。

(2) 一般防渗区

本项目一般防渗区为循环水池。

本项目循环水池采用混凝土结构，池壁厚度 300mm，池体厚度 400mm，抗渗等级 P8，基础强度等级 C35，垫层强度等级 C20，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗要求。根据地下水影响预测的结果，本项目要求循环水池在严格落实防渗措施的基础上，可考虑在池内铺设防渗膜或涂刷抗渗材料，防渗性能需达到不小于 2.2m 厚，且渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土防渗性能。

要求建设单位日常运用中应定期根据《地下水污染源防渗技术指南（试行）》针对地面及设备进行检查，及时对防渗破损处进行修复，定期对地下水监测井开展监测，若发现地下水存在污染，立即启动应急处理，查明泄漏的具体位置，进行工艺隔断，并组织人员进行修复处理。

(3) 危废暂存间及一般固废间

本项目危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB-18597-2023）单进行建设，一般固废间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599—2020）执行，危废暂存间及一般固废间地面混凝土厚度 200mm，抗渗等级 P6，强度等级 C25，地面铺设环氧地坪。依据 GB-18597 要求，危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。衬里放在一个基础或底座上。衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。衬里材料与堆放危险废物相容。在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。危险废物堆要防风、防雨、防晒。不相容危险废物要

分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

日常运营过程中应对防渗层进行巡视检查，若有防渗层开裂破损等情况需要及时修复；制定相关跟踪监测计划，同时派专人定期对项目各区域的防渗情况进行检查，如出现防渗层或池体破损情况及时修补，确保防渗措施的完善。综合上述防渗设计情况，建设单位在严格落实防渗措施的前提下，本项目的防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求。

8.5.4 地下水分区防渗措施评述

根据地下水和土壤环境污染预测结果，在项目采取防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水及土壤的影响能达到地下水及土壤环境的要求。为更好的保护地下水及土壤环境，本项目环评提出了地下水及土壤防渗措施的标准及要求，其中对场地内简单防渗区、一般防渗区及危废储存区提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水及土壤防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水及土壤环境的目的。

9 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是从整体角度衡量建设项目需要投入的环保投资，以及所起到的环境和经济效益，充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

建设项目环境影响经济损益分析，不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响，而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难，尤其环境收益，按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益，所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

本项目位于天津市东丽经济技术开发区，重点发展新一代信息技术、节能与新能源汽车、新材料、生物医药及高性能医疗器械产业；本项目为汽车零部件制造，属于汽车产业。本项目的建设投产，可以带动当地社会经济的发展，提高当地人民的生活水平，维护区域社会稳定和发展，具有良好的社会效益。

污染与破坏对环境造成的损失，最终是以经济形式反映出来。本项目实施后将有废气、废水、噪声和固废产生，建设单位采取切实有效的污染物治理措施和设施，把污染物控制在排放标准之内，可保证实现污染物总量控制目标，大大缓解该项目对周围环境造成的影响。企业在废气治理等方面投入资金将会取得显著的潜在环境效益，如废气做到达标排放，每年向环境中排放的污染物总量很少，可以减少对周围大气的污染程度。本项目产生的间接环境经济效益为控制污染后免缴的排污费。

综上，本项目符合国家产业政策和环境保护政策，通过严格的管理及控制技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，从环境经济角度来看也是合理可行的。

10 环境管理与监测

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。为加强环境管理，有效控制环境污染，根据本项目具体情况，建设单位应设置专职环保机构并建立相应的环境管理体系。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。为加强环境管理，有效控制环境污染，根据本项目具体情况，建设单位已设置专职环保机构并建立相应的环境管理体系。

(1) 机构设置

建设单位已设置专门的环境管理机构，并配备专职环保人员，负责本单位日常环保监督管理工作。为保证工作质量，专职环保人员应定期参加国家或地方生态环境部门的考核。

(2) 主要职责

本项目环境管理机构履行主要职责如下：

- ① 组织学习并贯彻国家和天津市的环境保护法规、政策、标准，进行环保知识教育，提高公司职员的环保意识；
- ② 组织编制和修改本公司的环境保护管理规章制度，并监督执行；
- ③ 根据国家、天津市和行业主管部门等规定的环境质量要求，结合项目实际情况制定并组织实施各项环境保护规则和计划，协调经济发展和环境保护之间的关系；
- ④ 检查项目环境保护设施运行状况、排污口规范化情况，配合厂内日常环境监测，记录环保管理台账，确保各污染物控制措施可靠、有效；
- ⑤ 对可能造成的环境污染及时向上级汇报，并提出防治、应急措施；
- ⑥ 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高员工环保素质；
- ⑦ 接受区域生态环境管理部门的业务指导和监督，积极配合生态环境管理部门的工作，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据；
- ⑧ 推广应用环境保护先进技术和经验。

10.1.2 环境管理措施

针对本项目特点，建设单位主要环境管理措施见下表。

表 10.1-1 环境管理措施

时段	管理措施
施工期	/
运营期	制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程，对员工进行上岗前环保知识法规教育及操作规范的培训；
	加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度；制定计划非正常工况下污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况下污染物处理、处置的环保设施；
	加强环境监测工作，保证各类污染源达标排放，监测期间如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；
	建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施运行、操作及管理情况、监测记录、污染事故情况及相关记录、其它与污染防治有关的情况和资料等。
	定期向地方环境保护主管部门汇报环保工作情况。

10.2 污染源排放清单

本项目运营期污染源排放清单如下表所示。

表 10.2-1 本项目运营期污染源排放清单

类别	污染源	污染物种类	治理措施	排放方式	排放口类型
废气	擦拭、喷涂、烘干、洗枪、RTO、新风空调	TRVOC、NMHC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯、二甲苯、2-丁酮、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	水帘除雾+干式过滤+RTO	28m 高的排气筒 P1 排放	主要排放口
	调漆、流平、修正、RTO	TRVOC、NMHC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯、二甲苯、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	干式过滤+沸石转轮+RTO	28m 高的排气筒 P2 排放	主要排放口
	热风烘干炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	/	20m 高的排气筒 P3 排放	一般排放口
	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度、CO	低氮燃烧器	26m 高的排气筒 P4 排放	一般排放口
	打磨	颗粒物	水帘除雾+反冲式滤筒除尘	20m 高的排气筒 P5 排放	一般排放口
	注塑	TRVOC、NMHC、酚类、二氯甲烷、氯苯类、丙烯腈、甲苯、乙苯、苯乙烯、1, 3-丁二烯、臭气浓度	干式过滤+二级活性炭吸附	20m 高的排气筒 P6 排放	一般排放口
	黏接	TRVOC、NMHC	干式过滤+二级活性炭吸附	20 米高排气筒 P7 排放	一般排放口
	厂房外	NMHC	/	/	/
	厂界	TRVOC、NMHC、酚类、二氯甲烷、	/	/	/

		氯苯类、丙烯腈、甲苯、乙苯、苯乙烯、1，3-丁二烯、臭气浓度、颗粒物			
废水	生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	化粪池沉淀	张贵庄污水处理厂	一般排放口
固体废物		注塑不合格品	定期交有资格的单位回收	外委	
		废滤筒			
		产品不合格品			
		废包装物			
		废离子交换树脂			
		打磨循环水箱残渣			
		废活性炭	委托有资质单位处置		
		废乙醇瓶			
		废无纺布			
		废滤料			
		废油漆桶			
		废沸石			
		废漆渣			
		废胶带			
		废胶水桶			
		废洗枪水			
		喷漆废循环水			
		废沾染物			
		生活垃圾	分类收集后由环卫部门定时清运		

10.3 环境监测

10.3.1 污染源监测计划

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标、指标的实现情况，对法律法规的遵循情况，以及所取得的环境结果如何进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并应提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据。

根据天津市环保局津环保监理[2002]71号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和天津市环保局津环保监测[2007]57号文《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》要求，生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设一个污水排放口，本项目属于扩建项目，厂区仅设置了一个废水排污口，同时在排污口附近显著位置处设置相应排污口环保标示。

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），本项目制定了各污染源监测计划，本项目实施后全厂污染排放及控制要求具体情况见下表。

表 10.3-1 本项目环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	P1	TRVOC、NMHC	1 次/月	非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“表面涂装”限值要求；乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、乙苯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求；颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1 “其他工业炉窑”限值要求。
		乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯、二甲苯、2-丁酮、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	1 次/季	
	P2	TRVOC、NMHC	1 次/月	非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“表面涂装”限值要求；乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求；颗粒物、NO _x 、SO ₂ 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。
		乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯、二甲苯、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/季	
	P3	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1 “其他工业炉窑”限值要求。

	P4	NO _x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）限值要求。
		SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度、CO	1 次/年	
	P5	颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 限值要求。
	P6	TRVOC、NMHC、酚类、二氯甲烷、氯苯类、丙烯腈、甲苯、乙苯、苯乙烯、1, 3-丁二烯、臭气浓度	1 次/年	非甲烷总烃、TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“塑料制品制造”限值要求；苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 限值要求；苯乙烯、乙苯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。
	P7	TRVOC、NMHC	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“其他行业”限值要求。
	厂房外	NMHC	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
		颗粒物	1 次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）
废水	总排口	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	1 次/季	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

10.3.2 环境监测计划

（1）地下水

本项目在整个场地内设置 3 眼地下水长期监测井，建设单位应在日常运营过程中做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水或雨水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

表 10.3-2 地下水跟踪监测井基本信息一览表

监测井编号	X	Y	用途	位置
S1	4325000.67	531497.99	跟踪监测井	喷漆循环水池北侧
S2	4324849.82	531504.52	背景监测井	危废间南侧
S3	4324942.44	531543.39	跟踪监测井	主体车间东侧

地下水监测因子及监测频率见下表所示。

表 10.3-3 地下水水质监测计划一览表

孔号	区位	流场方位	功能	监测层位	监测频率	监测项目
----	----	------	----	------	------	------

S1	喷漆循环水池北侧	下游	跟踪监测井	潜水	特征因子+八大离子：全年共 2 次（枯、丰水期）。或依据当地环保部门要求；基本因子：每年监测 1 次。	特征因子：丙烯酸、甲苯、乙苯、二甲苯、2-丁酮、1,2,4 三甲苯、1,3,5 三甲苯、异丙苯、石油类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、耗氧量、COD、NH ₃ -N、TN、TP；
S2	危废间南侧	上游	背景监测井		基本因子+特征因子+八大离子：每年监测 1 次。	八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；基本因子：pH、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐。
S3	主体车间东侧	下游	跟踪监测井		特征因子+八大离子：全年共 2 次（枯、丰水期）。或依据当地环保部门要求；基本因子：每年监测 1 次。	

注：当出现下列情形：①地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；②地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；③地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次；经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外，但应在监测结果分析中一并说明。

(2) 土壤

本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求“评价工作等级为二级的每 5 年内开展 1 次土壤环境跟踪监测计划”。

本项目在发生污染物泄漏或地下水中污染物升高情况时，也应进行土壤监测。发现土壤污染时，及时查找物料泄漏源防止污染物的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复，土壤跟踪监测点位与现状监测点位对应。

表 10.3-4 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	布点位置	取样分层	监测因子	监测频次	执行标准
T1	喷漆循环水池旁（埋深 3.2m）	0-0.2m、1.3-1.5m、2.8-3.0m、3.3-3.5m	苯乙烯、甲苯、乙苯、二甲苯、2-丁酮、1,2,4 三甲苯、1,3,5 三甲苯、异丙苯、石油类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌	项目投产运行后每 5 年监测一次	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）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）中第二类用地要求。
T2	危废间及油漆库旁	0-0.2m			

(3) 土壤地下水监测管理要求

①监测数据管理

安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

②土壤、地下水环境跟踪监测报告

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目运营期的土壤及地下水跟踪监测工作，并按照规定要求进行土壤及地下水跟踪监测报告的编制工作，土壤及地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

- a) 建设项目所在场地及其影响区土壤及地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- b) 管线、贮存与运输装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

③土壤地下水环境跟踪监测信息公开

厂方的安全环保部门应设立土壤及地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写土壤及地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

- a) 建设项目所在场地的土壤及地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- b) 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。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 和 HJ964-2018 的要求，厂方应定期公开建设项目特征因子的土壤及地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，应加密地下水监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

10.4 排污口规范化管理要求

按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）、天津市环境保护局文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）和《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57 号）的要求，本项目必须进行排放口规范化建设工作：

①废气排放口应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

②废水排放口应按要求进行排污口规范化建设，在废水排放口附近设置环境保护图形标志牌。

③固体废物贮存场必须进行规范化建设，一般固废及危险废物贮存、堆放场设置提示性环境保护图形标志牌。危险废物暂存区执行《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）。

10.5 排污许可证管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号）、环境保护部第 48 号令《排污许可管理办法（试行）》，需将排污许可纳入环评文件。纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。依据相关法律规定，生态环境局有关部门对排污单位排放水污染物、大气污染物等各类污染物的排放行为实行综合许可管理。

根据《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），需将排污许可纳入环评文件。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）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号）、《市生态环境局关于全面开展申领排污许可证及排污信息登记工作的公告》等相关文件要求，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前完成排污许可工作，并认真落实如下要求：

（1）落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）相关规定，排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌；排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年；实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网；排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年；排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等；排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息；污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。

（3）排污许可管理要求

①根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）第十四条，排污许可证有效期为 5 年。排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。审批部门应当自受理申请之日起 20 日内完成审查；对符合条件的予以延续，对不符合条件的不予延续并书面说明理由。

排污单位变更名称、住所、法定代表人或者主要负责人的，应当自变更之日起 30 日内，向审批部门申请办理排污许可证变更手续。

②根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）第十五条，在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

- a) 新建、改建、扩建排放污染物的项目；
- b) 生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；
- c) 污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

③据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）第十六条，排污单位适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更。

（4）本项目排污许可管理要求

企业应在本项目投产或产生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污。

10.6 环境保护验收

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改（建设项目环境保护管理条例）的决定》第十七条和第十九条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。编制环境影响评价报告书、环境影响评价报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或验收不合格的，不得投入生产或者使用。

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。项目必须在获得审批通过后 5 年内开工建设，超过 5 年未开工建设必须重新办理环评手续。项目竣工后 3 个月内需开展自主验收，若有特殊原因或开展自主验收工作超过 3 个月时间，需要延期的，需要进行说明，但最长不能超过 1 年。

验收办法参照《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）。建设项目竣工后，建设单位应根据环评文件及审批意见进行自主验收，向社会公开并向生态环境部门备案。其中，需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。建设项目竣工验收通过后，方可正式投产运行。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。建设项目竣工验收通过后，方可正式投产运行。

11 结论与建议

11.1 项目概况

天津井上华光汽车部件有限公司（以下简称“建设单位”）属于外商投资企业，为无锡井上华光汽车部件有限公司的全资子公司，公司地址位于天津市东丽开发区四纬路 30 号 B 厂区，该场地是向天津井上高分子材料制品有限公司租赁所得。B 厂区的二号厂房、消防水泵房、油料及危废库等建筑物均已建设完成，目前内部均处于空置状态。

为了适应市场需求及自身发展需要，天津井上华光汽车部件有限公司拟投资 6000 万元新建“天津井上华光扰流板及轮毂罩类产品生产线项目”（以下简称本项目），具体建设内容为：租赁 B 厂区的二号厂房 1 座、消防水泵房 1 座、油料及危废库 1 座进行改造、生产设备安装等，设置 4 条注塑线用于扰流板、轮毂罩塑料件的生产，设置 1 条涂装线用于扰流板、轮毂罩塑料件的表面涂装，设置 2 条黏接线用于扰流板内板、外板的黏接，设计产能为年产扰流板 40 万套、轮毂罩 12 万套。

11.2 建设地区环境质量现状

11.2.1 环境空气质量现状

根据《2024 年天津市生态环境状况公报》中东丽区环境空气质量结果，该地区环境空气基本污染物中 SO_2 、 NO_2 年均浓度， $\text{CO}_{24\text{h}}$ 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度， O_3 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标，为不达标区。

根据环境空气其他污染物因子现状监测结果可知，项目周边环境空气中非甲烷总烃的 1h 平均浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关限值要求；甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈 1h 平均浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值”。

11.2.2 声环境质量现状

本项目在四侧厂界的声环境现状值，西、南侧厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，东、北侧厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。

11.2.3 土壤环境质量现状

根据土壤样品监测结果，本次评价范围内检测的 12 个土壤样品中 2-丁酮、1,2,4-三甲苯均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地的筛选值，石油烃（C₁₀-C₄₀）、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、萘、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、四氯化碳、三氯甲烷、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、间对二甲苯、邻二甲苯、锌均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。

11.2.4 地下水环境质量现状

根据厂区 3 个地下水监测井的检测数据，厂区范围内潜水含水层中 pH 值（无量纲）、铁、锌、挥发酚、硫化物、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、汞、六价铬、铅、乙苯、二甲苯合计满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；氨氮、砷满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；锰、耗氧量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值；化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值；总氮、总磷劣于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值；异丙苯小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准值。

11.3 污染物排放情况及治理措施

11.3.1 废气污染物排放情况及治理措施

本项目擦拭、喷涂、烘干、洗枪、新风空调废气密闭收集后，经过 1 套“水帘除雾+干式过滤+RTO”装置处理，处理后的尾气和 RTO 装置燃烧废气一并由 1 根 28m 高的排气筒 P1 排放。

本项目调漆、流平、修正废气密闭收集后，经过 1 套“干式过滤+沸石转轮+RTO”装置处理，处理后的尾气和 RTO 装置燃烧废气一并由 1 根 28m 高的排气筒 P2 排放。

本项目热风烘干炉废气，经 1 根 20m 高的排气筒 P3 排放。

本项目锅炉废气，经 1 根 26m 高的排气筒 P4 排放。

本项目打磨废气，集气罩收集后，经过 1 套“水帘除雾+反冲式滤筒除尘”装置处理后，经 1 根 20m 高的排气筒 P5 排放。

本项目注塑废气，集气罩收集后，经过 1 套“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后，经 1 根 20m 高的排气筒 P6 排放。

本项目黏接废气，集气罩收集后，经过 1 套“干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理后，经 1 根 20m 高的排气筒 P7 排放。

11.3.2 废水污染物排放情况及治理措施

本项目排水为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水，一起经化粪池沉淀后，由厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步处理。

11.3.3 噪声排放情况及治理措施

本项目声源主要为室内声源热风烘干炉、锅炉、空压机、打磨机、注塑机，室外声源废气治理设施风机、冷却塔、RTO 热风风机等，室内声源采取选用低噪声设备，并安装减振基础，墙体隔声等措施，室外声源采取采用低噪声设备、基础减振等措施，其中 P1 废气治理设施风机设置在密闭隔音间内。

11.3.4 固体废物及治理措施

本项目产生的固体废物包括注塑不合格品/边角料 S1、废活性炭 S2、废滤筒 S3、废乙醇瓶 S4、废无纺布 S5、废滤料 S6、废油漆桶 S7，废沸石 S8、废漆渣 S9、废胶带 S10、产品不合格品 S11、废胶水桶 S12、废包装物 S13、废离子交换树脂 S14、废洗枪水 S15、生活垃圾 S16、喷漆废循环水 S17、废沾染物 S18、打磨循环水箱残渣 S19。

其中，注塑不合格品/边角料 S1、废滤筒 S3、不合格品 S11、废包装物 S13、废离子交换树脂 S14、打磨循环水箱残渣 S19 属于一般工业固废，暂存于一般固废暂存间，定期交有资格单位综合利用处置。

废活性炭 S2、废乙醇瓶 S4、废无纺布 S5、废滤料 S6、废油漆桶 S7，废沸石 S8、废漆渣 S9、废胶带 S10、废胶水桶 S12、废洗枪水 S15、废沾染物 S18 属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。喷漆废循环水 S17 清理时立即交由有资质单位处置，不在厂内暂存。

生活垃圾 S16 分类收集后由环卫部门定时清运。

11.4 环境影响分析

11.4.1 施工期环境影响分析

本项目施工期活动主要为设备安装，无土建施工。由于施工期较短，预计施工过程中对环境的影响较小。且施工期间各类污染物排放对环境的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素大多可以恢复到现状水平。

11.4.2 运营期废气环境影响分析

P1 排气筒排放的非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“表面涂装”限值要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、乙苯排放速率和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求，颗粒物、NO_x、SO₂ 排放浓度和烟气黑度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1 “其他工业炉窑”限值要求。

P2 排气筒排放的非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“表面涂装”限值要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙苯排放速率和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求，颗粒物、NO_x、SO₂ 排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

P3 排气筒排放的颗粒物、NO_x、SO₂ 排放浓度和烟气黑度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1 “其他工业炉窑”限值要求。

P4 排气筒排放的颗粒物、NO_x、SO₂、CO 排放浓度和烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）限值要求。

P5 排气筒排放的颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 限值要求。

P6 排气筒排放的非甲烷总烃、TRVOC 排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“塑料制品制造”限值要求，苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 限值要求，苯乙烯、乙苯排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

P7 排气筒排放的非甲烷总烃、TRVOC 排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“其他行业”限值要求。

本项目非甲烷总烃、颗粒物在厂界处的落地浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 限值要求；苯乙烯、乙苯在厂界处的落地浓度满

足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。本项目实施后厂界臭气浓度为<10（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的限值要求。非甲烷总烃厂房外浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）挥发性有机物无组织排放限值要求。

11.4.3 运营期废水环境影响分析

本项目排水为生活污水、软水制备反冲洗水、锅炉排水、注塑设备冷却循环系统排水、打磨循环水箱废水，一起经化粪池沉淀后，由厂区总排口 DW001 排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂进一步处理。本项目实施后厂区废水总排口中 pH 值、COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求。

11.4.4 运营期噪声环境影响分析

本项目在四侧厂界的贡献值，以及本项目建成后，西、南侧厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，东、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。

11.4.5 运营期固体废物环境影响分析

一般工业固废暂存于一般固废暂存间，定期交有资格单位综合利用处置；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门定时清运。各类固体废物处置去向明确，不会产生二次污染。

11.4.6 运营期土壤环境影响分析

本项目施工过程产生的废气、废水及固体废物影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响。

本项目油料库、原材料区及危废暂存库设置了防渗措施，若发生原辅料及危险废物的跑冒滴漏等情况，工作人员可及时发现并处理地表污染物，原辅料及危险废物在非正常情况下对土壤环境造成影响微弱。

本项目废气中主要污染物均具有挥发性，排放至大气环境中将很快逸散，其他因子在土壤中无相关评价标准及检测方法，因此本次项目外排废气对土壤环境造成影响微弱。

本项目水帘循环水池位于地下，最大埋深 3.2m，据调查项目区包气带厚度约 1.62m，若循环水池发生污染外渗，污染物将直接进入潜水含水层中，因此项目防废水对包气带土壤的影响较小。

为避免项目污染物发生泄漏后，污染物在包气带土壤中累积并对原有土壤环境造成一定影响，处理设施必须严格按照防渗等级落实防渗措施，项目严格落实防渗措施后几乎不会有污染物渗漏，处理技术要求可满足土壤污染防治的相关规定。建设单位应定期派人检查地面防渗情况，如有破损及时进行处理和修复，使其防渗性能满足导则要求；做好日常监测工作，发现土壤污染时应增加长期监测频率，及时查找物料泄漏源防止污染物的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行修复处理。采取以上措施后项目对土壤环境的影响可接受。

11.4.7 运营期地下水环境影响分析

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。

项目在发生非正常状况情形下，由于项目地下水含水层污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内会持续影响，由预测结果可知，当假设污染物发生泄漏后，根据计算结果：

根据计算结果：当污染外渗发生后，乙苯在 100 天时的下游最大超标距离为 5.1m，1000 天时的下游最大超标距离为 16.7m，10 年时的下游最大超标距离为 32.0m，30 年时的下游最大超标距离为 57.9m。项目循环水池西侧紧邻厂区厂界，发生污染泄漏后地下水侧向将很快超出厂界范围。

在本项目中要循环水池在严格落实防渗措施的基础上，可考虑在池内铺设防渗膜或涂刷抗渗材料，防渗性能需达到不小于 2.3m 厚，且渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土防渗性能。

建设单位需定期对项目各防渗分区进行维护和检查，及时发现腐朽老化现象，杜绝非正常状况的发生。同时本项目设置了地下水长期监测井，项目定期对地下水监测井监测，若发现地下水存在部分特征因子异常的情况，立即查明泄漏的具体位置，进行工艺隔断，并组织人员进行修复处理；并在相应装置区边界布设地下水应急处理井，阻止污染物扩散到厂界外，及时对地下水环境进行修复治理。在项目防渗措施得到充分落实、严格执行地下水水质定期检测并及时采取应急措施的前提下，对地下水环境影响可接受。

11.4.8 环境风险

本项目涉及的危险物质为底漆、面漆稀释剂、清漆稀释剂、清漆固化剂、洗枪水、废洗枪水中的乙酸乙酯、轻芳烃溶剂石脑油（石油）、二甲苯、乙苯、丁酮、甲基丙烯

酸甲酯，天然气中的甲烷、柴油。危险单元主要有生产厂房、油料库、危险废物暂存间、厂区内的燃气管道、柴油发电机房。涉及的环境风险类型包括泄漏、火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放事故。本项目环境风险潜势为 I，故属于简分析。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防控。

11.5 总量控制分析

本项目废气污染物预测排放总量指标：NO_x 2.876t/a、VOCs 3.651t/a，废水污染物预测排放总量指标：COD_{Cr} 0.346t/a、氨氮 0.033t/a。

11.6 环境效益分析

本项目环保措施包括：废气收集及治理措施、噪声控制措施、排污口规范化、风险方法措施等，环保投资额估算为 300 万元，约占工程投资总额的 5%。

11.7 公众参与意见采纳情况

本项目采用网上公示、登报公示等方式收集公众对于项目建设的意见和建议，公示期间没有收到公众的任何反馈意见。

建设单位在工程建设和运行过程中，应加强与工程周边公众的沟通工作，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。

11.8 评价结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策及行业发展需要，符合工业区功能定位和发展规划。建设地区其他污染物浓度均满足环境质量标准要求，厂址处声环境达标。在采取了工程设计和评价建议的污染治理和控制措施后，大气污染物可以实现达标排放。废水经市政污水管网进入天津市张贵庄污水处理厂进一步处理，排水具备合理去向；厂界噪声预测满足标准要求；固体废物处理处置措施可行；项目运营对地下水、土壤环境不会造成明显不利影响，本项目事故环境风险可防控。在落实了本项目环评报告书中提出的各项污染治理和控制措施后，本项目的建设具备环境可行性。