

目 录

前 言	1
1. 总论	4
1.1 编制依据	4
1.2 评价原则及目的	7
1.3 评价因子	11
1.4 评价等级	11
1.5 评价范围	18
1.6 环境敏感点及控制目标	20
1.7 产业政策、规划符合性及选址合理性分析	21
1.8 评价标准	34
2. 拟建项目概况与工程分析	41
2.1 项目概况	41
2.2 厂址概况及总图布置	45
2.3 主要设备	51
2.4 主要原辅料消耗	53
2.5 公用工程	60
2.6 劳动定员及工作制度	67
2.7 生产工艺流程及产污环节	68
2.8 主要污染源及污染物排放情况	80
2.9 清洁生产	104
3. 区域环境现状调查与评价	106
3.1 自然环境概况	106
3.2 拟建地区的环境质量现状	113
4. 施工期环境影响预测及评价	145
4.1 废气环境影响评价	145

4.2 废水环境影响评价	145
4.3 噪声环境影响评价	145
4.4 固体废物环境影响评价	145
5. 大气环境影响评价	146
5.1 废气污染源调查	146
5.2 废气污染源达标排放分析	147
5.3 污染物排放量核算	153
5.4 小结	155
6. 废水排放达标分析	157
6.1 废水达标分析	157
6.2 废水达标排放可行性分析	157
7. 地下水环境影响评价	162
7.1 地下水污染源及污染途径分析	162
7.2 地下水环境影响预测	162
7.3 地下水影响评价结论	163
8. 土壤环境影响评价	164
8.1 土壤污染源及污染因子识别	164
8.2 土壤环境影响分析	165
8.3 土壤环境影响评价结论	166
9. 噪声环境影响评价	168
9.1 预测范围	168
9.2 预测点与评价点	168
9.3 声源数据	168
9.4 预测方法	168
9.5 预测和评价	173
9.6 小结	173

9.7 声环境影响评价自查表	173
10. 固体废物环境影响分析	175
10.1 产生源汇总	175
10.2 一般工业固废环境影响分析	176
10.3 危险废物环境影响分析	176
10.4 固体废物管理要求	178
10.5 小结	180
11. 环境风险评价	181
11.1 风险调查	181
11.2 风险识别	183
11.3 环境风险分析	185
11.4 环境风险防范措施及应急要求	185
11.5 应急预案	186
11.6 结论	187
11.7 风险评价自查表	187
12. 环保措施技术经济可行性分析	189
12.1 主要环保措施列表	189
12.2 废气治理措施可行性	190
12.3 废水处理措施	195
12.4 噪声处理措施	195
12.5 固体废物处置措施	196
12.6 土壤和地下水环境保护措施与对策	196
12.7 小结	202
13. 环境经济损益分析	203
13.1 社会经济效益分析	203
13.2 环境经济效益分析	203

13.3 环保设施投资	203
14. 环境管理与环境监测	204
14.1 环境管理	204
14.2 污染物排放清单	205
14.3 环境监测	206
14.4 排污口规范化	206
14.5 排污许可管理	207
14.6 环保设施验收监测	208
15. 评价结论与建议	210
15.1 评价结论	210
15.2 对策建议	214

前言

1、项目由来及特点

天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司成立于 2024 年 5 月，注册地址为天津经济技术开发区汉沽现代产业区彩云东街 20 号-2 号车间，为了适应市场需求，天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司拟投资 5000 万元人民币租赁天津经济技术开发区汉沽现代产业区彩云东街 20 号-2 号车间及院内北侧区域，建设“天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司汽车内外饰件项目”，主要建设一条注塑、涂装、镭雕、PVD（真空镀膜）、UV 固化、组装生产线，以 PP、PC 为主要原料，通过注塑、涂装、镭雕、PVD、UV 固化、组装等工艺，加工组装成前门氛围灯和后门氛围灯，产品产能为 80 万件/年。

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》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于“三十三、汽车制造业—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”，按照管理名录要求，本项目应编制环境影响报告书。

受天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司委托，天津浦正环境科技有限公司承担了本项目环境影响报告书的编制工作。环境影响评价工作一般分为三个阶段，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。具体流程见下图。

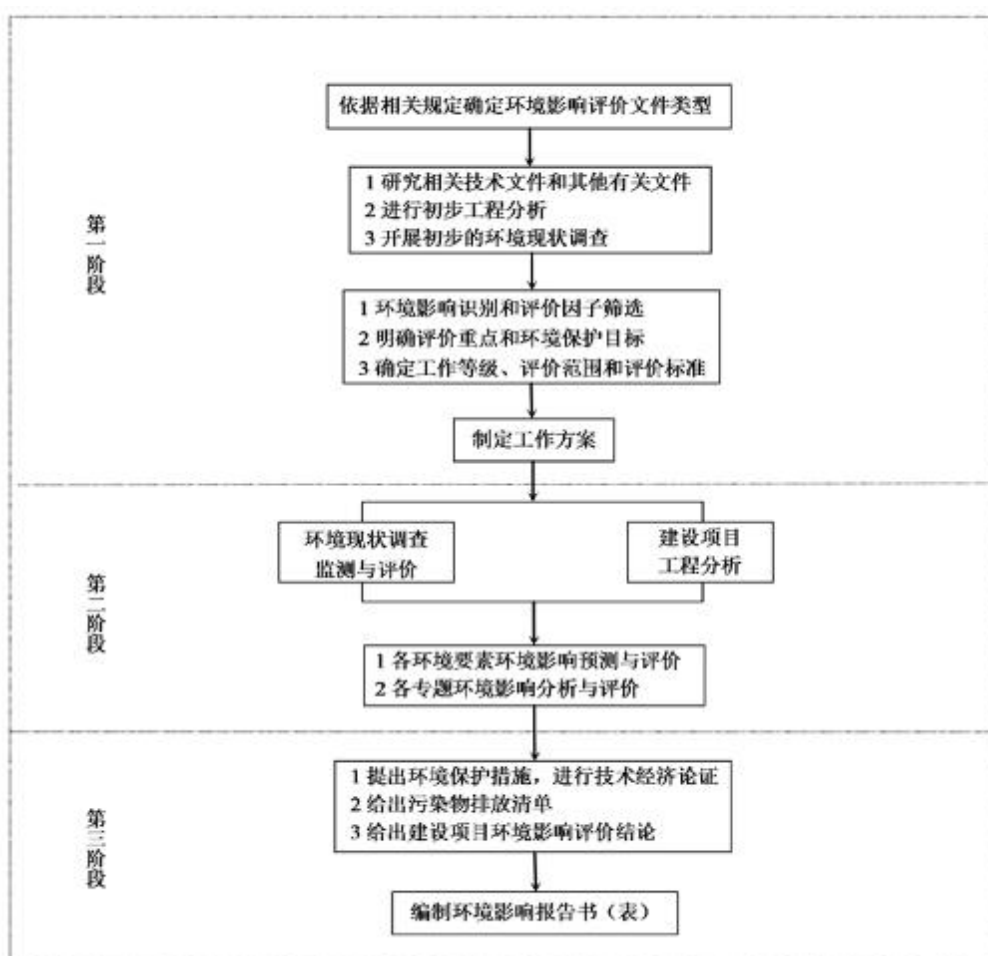


图 1 环境影响评价工作程序图

技术人员在承接项目后，首先分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家、地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，确定是否满足相关管控要求。根据建设单位提供的工程技术资料，熟悉和掌握了项目主要工艺及排污情况，与建设单位交换了对项目工程及环保治理措施的意见，并对项目所在地块周边区域开展了环境质量现状调查，在上述调查、资料收集及分析的基础上完成了本项目环境影响报告书的编制。

3、分析判定相关情况

对照《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21 号)、《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）等，本项目位于天津经济技术开发区汉沽现代产业区，租赁现有厂区内车间进行建设，用地性质为工业用地，选址可行。

通过与项目所在区域《天津经济技术开发区汉沽现代产业区总体规划（2008-2020年）环境影响报告书》及其审查意见（津环保滨监函[2010]3号）的对比分析，拟建项目符合园区准入条件。同时，拟建项目符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）及《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》、《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政[2021]21号）及《滨海新区生态环境准入清单（2024年版）》相关要求。

4、关注的主要问题

本项目运营期产品生产过程中产生有机废气对大气环境的影响；运营期废水对地表水、地下水环境、土壤环境的影响；运营期生产设备产生的噪声对声环境的影响；项目运营过程中产生的固体废物对环境造成的污染以及识别项目的环境风险，判断是否采取了环境风险防范措施及应急措施，是拟建项目关注的主要环境问题。其中以大气环境影响预测与评价、环境风险评价为重点内容。

5、报告书主要结论

本项目的建设符合国家及天津市产业政策和环境保护政策要求，项目选址符合国家及天津市相关规划要求，项目在运营期采取有效的污染防治措施及环境风险防控措施，经预测污染物排放可达到相应污染物排放标准，项目运营不会降低项目及周边区域原有生态环境质量水平；公众参与调查未收到反对项目建设的相关意见。

评价认为，在建设单位认真落实本报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施和应急措施前提下，本项目的建设和运营对环境的影响处于可接受范围，环境风险得到有效控制。从环境保护角度考虑，本项目建设是可行的。

1. 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起试行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正并实施）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正并实施）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）。

1.1.2 行政法规、政府部门规章及行政性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《排污许可管理条例》（生态环境部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；
- (3) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日起施行）；
- (7) 《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；
- (8) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、

公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会 部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行）；

（9）《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）；

（10）《环境保护综合名录》（2021 年版）（环办综合函[2021]495 号）；

（11）《市场准入负面清单》（2025 年版）（发改体改规[2025]466 号）；

（12）《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）；

（13）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（14）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（15）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33 号）；

（16）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；

（17）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）；

（18）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4 号）；

（19）《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日发布）；

（20）《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 天津市环境保护法规、条例与通知

（1）《天津市生态环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；

（2）《天津市大气污染防治条例》（2020 年修正）；

（3）《天津市水污染防治条例》（2020 年修正）；

（4）《天津市土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《天津市碳达峰碳中和促进条例》（2021 年 11 月 1 日起施行）；

（6）《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2020 年修正）；

（7）《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）；

（8）《天津市声环境功能区区域（2022 年修订版）》（津环气候[2022]93 号，2022 年 10 月 1 日起实施）；

（9）《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)；

(10)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)；

(11)《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21号)；

(12)《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公告 第五号)；

(13)《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津政规[2020]9号)；

(14)《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》(津滨政发[2021]21号)；

(15)《天津市生态环境保护“十四五”规划》(津政办发〔2022〕2号)；

(16)《天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划》(津滨政发[2022]5号)；

(17)《天津市生活垃圾管理条例》(天津市人民代表大会常务委员会，2020年12月1日实施)；

(18)《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》。

(19)《天津市国土空间总体规划(2021-2035年)》。

1.1.4 环境保护技术导则与规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2022)；

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(10)《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ971-2018)；

(11)《固体废物与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)

(12)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)；

- (13) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (14) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020)；
- (15) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (16) 《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020)；
- (17) 《清洗剂挥发性有机物含量限值》(GB38508-2020)；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)；
- (20) 《汽车工业污染防治可行技术指南》(HJ 1186-2021)。

1.1.5 相关规划及其它技术资料

- (1) 《天津市城市总体规划(2005-2020年)》；
- (2) 《天津主体功能区规划》；
- (3) 《天津经济技术开发区汉沽现代产业区总体规划(2008-2020年)》；
- (4) 《天津市工业布局规划(2022-2035)》；
- (5) 项目设计资料；
- (6) 项目委托合同。

1.2 评价原则及目的

1.2.1 评价原则

- (1) 严格执行国家、天津市有关环境保护的法律法规、政策、标准和规范。
- (2) 遵循清洁生产、污染物达标排放及总量控制原则，对项目实施全过程污染防治，以实现社会、经济、环境效益的统一。
- (3) 认真贯彻天津市和滨海新区城市发展规划、环境保护规划、环境功能区划和天津生态市建设等相关环保工作要求。
- (4) 坚持针对性、科学性、实用性的原则，做到实事求是、客观公正地开展环评工作。
- (5) 评价方法力求简单、适用、可靠，重点部分做到深入细致，一般性内容阐述清晰，做到重点突出，兼顾一般。

1.2.2 评价目的

- (1) 通过实地调查和现状监测，了解项目建设区域的自然环境、区域地质特征、区域水文地质条件以及陆域生态环境、自然资源及区域规划、产业政策情况，掌握项目所

在区域的环境质量现状及生态现状。

(2) 通过工程分析,明确本项目的主要污染源、污染物种类、排放强度,分析环境污染的影响特征,预测和评价本项目建设及运行对环境的影响程度,并提出应采取的污染防治措施。

(3) 论证拟采取的环境保护措施的可性及合理性,并针对存在的问题,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。

(4) 评价该项目对国家及天津市产业政策、天津空间发展战略规划、区域发展规划、环境功能区划、环境及生态保护规划、达标排放的符合性。

(5) 依据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,确定建设项目环境风险潜势,提出合理有效的环境风险防范和应急措施。

(6) 通过上述评价,论证项目在环境方面的可行性,给出环境影响评价结论,为环境保护主管部门提供决策依据。

1.2.3 环境问题识别及筛选

结合拟建项目的工程特点及拟建地区的环境特征,对该项目建成所造成的环境资源影响进行识别与筛选,具体见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境问题识别及筛选

序号	工程行为	环境影响因素	影响因素	
			非显著	可能显著
1	项目选址	地区污染负荷与排放总量	√	
2	工业废气排放	区域大气质量		√
3	废水排放	水环境质量	√	
4		地下水环境	√	
5		土壤环境	√	
6	噪声	声环境质量	√	
7	固体废物	贮存与处置的二次污染	√	
8	物料暂存、转移、使用等	环境风险	√	
9	环境管理和监测	经济发展与二次污染		√
10	项目建成投产	经济发展、生活质量		√

(1) 本项目拟建于天津经济技术开发区汉沽现代产业区彩云东街 20 号-2 号车间，租赁的厂房用地为工业用地，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目，为允许类；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》可知，本项目不属于禁止投资项目，为允许投资项目，同时本项目已在天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局备案，项目代码：2405-120316-89-05-947000。综上，本项目建设符合国家和地方产业政策。

(2) 本项目运营期排放的大气污染物主要来自注塑废气、模具清洁废气、涂装线体废气（喷漆-IR 预热-UV 固化废气、镭雕废气），本项目在每台注塑机热熔头处设置 ϕ 0.8m 圆形包裹集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 ϕ 0.8m 集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后送入两级活性炭装置（TA001）处理，最终由 DA001 排放；项目喷漆、IR 预热废气汇入 RTO（TA003）装置处理，最终由 DA003 排放；项目涂装线体区域的调漆室、供漆室、观察室、UV 固化室、镭雕室排风汇入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附(TA002)装置，活性炭吸附/脱附装置设计为离线脱附，吸附时废气经 DA002 排放，脱附（涂装线体不作业时进行脱附）废气送入 RTO 装置（TA003）处理后经 DA003 排放。注塑、模具清洁废气污染物主要为酚类、氯苯类、二氯甲烷、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度等，涂装线体废气污染物主要为乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、TRVOC、颗粒物（漆雾）、臭气浓度、RTO 燃气废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）等。各工序产生的废气经相应的治理措施处理后均能达标排放，但若控制不当可能会对项目所在区域环境空气造成一定影响。

(3) 本项目喷淋塔需要定期更换，更换废液作为危险废物处理，生产过程中无废水排放，主要排放废水为生活污水，生活污水经厂院内污水总排口排入市政污水管网，最终进入中新天津生态城污水处理中心进一步处理，不会对水环境产生显著影响。

(4) 项目无地下、半地下工程，油漆及清洗剂存放在车间内临时库房内，项目喷涂为干式喷涂工艺，项目不涉及生产废水排放，生产车间采取分区防渗措施，按照有关规范、标准加强防渗措施建设，预计不会对区域地下水和土壤环境产生明显影响。

(5) 本项目主要噪声源为各生产设备以及环保设备风机、空压机等；在采用低噪声设备、基础减振、消声、墙体隔声、吸声和距离衰减后，预计厂界噪声排放不会对声环境产生显著影响。

(6) 本项目运营期固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。一

般工业固体废物为废包装材料、废边角料及不合格品等。危废废物为废纸盒（含漆渣）、废油漆桶、废活性炭、废灯管、废过滤材料、沾染废物、喷淋塔废水、废润滑油、废润滑油桶等。本项目产生的危险废物交由有危险废物处置资质的单位处理，一般工业固体废物交由一般工业固废处置和利用单位处理，员工生活垃圾由市城管委定期清运，拟建项目产生的固体废物不会对环境造成二次污染。

（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）本项目环境管理水平的高低，将直接影响地区环境质量。同时项目的建成将对当地的经济发展和生活质量有一定的积极影响。

1.3 评价因子

根据环境影响因素识别结果，筛选确定评价因子，详见下表。

表 1.3-1 评价因子筛选结果

项目	现状评价因子	运营期
环境空气	CO、O ₃ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃	酚类、氯苯类、二氯甲烷、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度、乙酸乙酯、乙酸丁酯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度
地表水	--	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、动植物油
地下水	1、基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂 2、八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 3、特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/
土壤	1、基本因子（45项）： 重金属和无机物（7项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。 挥发性有机物（27项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯、邻二甲苯。 半挥发性有机物（11项）：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、蔡 2、特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/
噪声	等效连续 A 声级 Leq[dB(A)]	等效连续 A 声级 Leq[dB(A)]
固体废物	--	一般工业固体废物、危险废物
环境风险	--	乙酸乙酯、异丁醇、天然气、清洗剂、洗模剂、润滑油等

1.4 评价等级

1.4.1 大气环境影响评价工作等级

(1) 判定依据

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，根据项目污染源初步调查结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用 AERSCREEN 估算模型计算每种大气污染物的最大地面浓度占标率 Pi，以确定评价工作等级。Pi 定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对标准中未包含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值；对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

本项目评价因子中，有质量标准的为非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物， C_{0i} 取值见下表。

表 1.4-1 主要污染物 C_{0i} 取值

评价因子	平均时段	标准值 C_{0i}	单位	标准来源
颗粒物	1 小时平均	0.45	mg/m^3	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级) PM ₁₀ 日平均的 3 倍折算
二氧化硫	1 小时平均	0.5	mg/m^3	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级)
氮氧化物	1 小时平均	0.25	mg/m^3	
二氧化氮	1 小时平均	0.2	mg/m^3	
非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 估算模型参数

估算模型参数如下表所示。

表 1.4-2 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)	204.57 万*
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.2**
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-19.4**
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/ $^{\circ}$	--

注*：人口数来源于《天津滨海新区统计年鉴 2022 版》；注**：最高和最低环境温度数据来源于“中国气象数据网，<https://data.cma.cn/data/weatherBk.html>”。

(3) 污染源参数

表 1.4-3 点源参数表

编号	工况	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气量 m ³ /h	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	排放速率 kg/h	
		X	Y									
DA001	注塑废气、模具清洁废气	70	-10	0	15	0.6	15000	25	5560	连续	非甲烷总烃	0.0578
											TRVOC	0.0578
DA002	涂装线 UV 固化废气	70	-50	0	15	1.2	55800	25	3333	连续	非甲烷总烃	0.135
											TRVOC	0.135
	镭雕	70	-50	0	15	1.2	55800	25	833	连续	颗粒物	0.017
DA003	涂装线喷漆、IR 预热废气	88	-90	0	15	0.6	12000	80	3333	连续	非甲烷总烃	0.3038
											TRVOC	0.3038
											颗粒物(含漆雾)	0.2289
											二氧化硫	0.01
											氮氧化物	0.094
DA003*	喷枪清洗	88	-90	0	15	0.6	12000	80	150	连续	非甲烷总烃	0.255
											TRVOC	0.255
											颗粒物	0.002
											二氧化硫	0.01
											氮氧化物	0.094
DA003**	TA002 离线脱附	88	-90	0	15	0.6	2000	80	1440	连续	非甲烷总烃	0.0625
											TRVOC	0.0625
											颗粒物	0.002
											二氧化硫	0.01
											氮氧化物	0.094

备注：以车间中心点为坐标原点建立 XY 轴，向东为 X 轴，向北为 Y 轴；表中 DA003 分不同工况进行统计。

(4) 估算结果

估算结果如下表所示。

表 1.4-4 估算结果一览表

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	标准值 C_{0i} mg/m^3
DA001	非甲烷总烃	1.06×10^{-3}	0.09	79	2.0
	TRVOC	1.06×10^{-3}	0.09		1.2
DA002	非甲烷总烃	1.61×10^{-2}	1.34	69	2.0
	TRVOC	1.61×10^{-2}	1.34		1.2
	颗粒物	2.03×10^{-3}	0.45		0.45
DA003	PM ₁₀	5.31×10^{-3}	1.18	95	0.45
	SO ₂	2.32×10^{-4}	0.05		0.5
	NO _x	2.18×10^{-3}	0.87		0.25
	非甲烷总烃	7.05×10^{-3}	0.59		2.0
	TRVOC	7.05×10^{-3}	0.59		1.2
DA003*	PM ₁₀	4.64×10^{-5}	0.01	95	0.45
	SO ₂	2.32×10^{-4}	0.05		0.5
	NO _x	2.18×10^{-3}	0.87		0.25
	非甲烷总烃	5.91×10^{-3}	0.49		2.0
	TRVOC	5.91×10^{-3}	0.49		1.2
DA003**	PM ₁₀	1.63×10^{-4}	0.04	19	0.45
	SO ₂	8.14×10^{-4}	0.16		0.5
	NO _x	7.65×10^{-3}	3.06		0.25
	非甲烷总烃	5.09×10^{-3}	0.42		2.0
	TRVOC	5.09×10^{-3}	0.42		1.2

根据估算模式计算结果，本项目运营后各污染物最大地面浓度占标率均小于 10%，最大的为 DA003**有组织废气中氮氧化物的占标率（3.06%）。综上，本项目大气环境影响评价等级确定为二级。

1.4.2 噪声环境影响评价工作等级

本项目位于天津经济技术开发区汉沽现代产业区，依据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所处的声环境功能区为 3 类地区，因此噪声环境影响评价工作等级定为三级。本项目周围均为工业企业，200m 范围内无声环境保护目标，只进行噪声厂界达标论证。

1.4.3 地表水环境影响评价工作等级

本项目无生产废水排放，生活污水经厂院内污水总排口排入市政污水管网，最终进入中新天津生态城水处理中心进一步处理，属于间接排放项目，评价等级为三级 B。本评价主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

1.4.4 地下水环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“73、汽车、摩托车制造”，有喷漆工艺的零部件生产，属于Ⅲ类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），对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，如下表所示。

表 1.4-5 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。
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水式饮用水水源，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 ^① 。
不敏感	上述地区以外的其他地区。
注：①“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。	

本项目位于天津经济技术开发区现代产业园区。野外调查期间发现周边以企业用地为主，附近无集中式饮用水水源（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）准保护区及其以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源及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）保护区及其以外的分布区。因此综合判断该建设项目场地的地下水环境敏感程度等级确定为“不敏感”。

综上所述，本项目为Ⅲ类建设项目，场地的地下水环境敏感程度等级为“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表中的规定，最终确定本项目地下水环境影响评价等级为三级，判别依据见下表。

表 1.4-6 评价工作等级分级表

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

1.4.5 土壤环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“制造业”中“其他用品制造/使用有机涂层的”项目，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

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，生产区、危废暂存间和一般固废间等区域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，确定本项目的环境影响类型为污染影响型，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见表 1.4-7。

表 1.4-7 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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目永久占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 1.4-8 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于天津经济技术开发区汉沽现代产业园区，厂区占地面积 $\leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型占地规模。经调查，周边以工厂企业为主，周围无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院以及其他土壤环境敏感目标。因此，土壤敏感程度为“不敏感”。

综上所述，本项目为 I 类建设项目，占地规模为小型，土壤敏感程度为“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价工作等级划分表中的规定，最终确定本项目土壤环境影响评价等级为二级，判别依据见下表。

表 1.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度		I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

1.4.6 环境风险评价工作等级

经与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质对照，将本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 Q 作为判断环境风险潜势的依据。

危险物质数量与临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及到的危险物质的名称及临界量列于下表。

表 1.4-10 危险物质数量与临界量比值

风险单元	物料名称	风险物质名称	最大存在总量 q (t)	临界量 Q (t)	该种危险物质 Q 值
车间内临时库房	底漆	异丁醇（20%）	0.02	10	0.002
		乙酸乙酯（15%）	0.015	10	0.0015
	中间漆	异丁醇（20%）	0.01	10	0.001
		乙酸乙酯（15%）	0.0075	10	0.00075
	面漆	异丁醇（20%）	0.02	10	0.002
		乙酸乙酯（15%）	0.015	10	0.0015
	清洗剂	危害水污染物质	0.03	100	0.0003
	洗模剂	油类物质	0.005	2500	0.000002
底漆供漆室	底漆	异丁醇（20%）	0.0144	10	0.00144
		乙酸乙酯（15%）	0.0108	10	0.00108
	清洗剂	危害水污染物质	0.036	100	0.0036
中漆供漆室	中间漆	异丁醇（20%）	0.0144	10	0.00144
		乙酸乙酯（15%）	0.0108	10	0.00108
	清洗剂	危害水污染物质	0.036	100	0.00036
面漆供漆室	面漆	异丁醇（20%）	0.0144	10	0.00144
		乙酸乙酯（15%）	0.0108	10	0.00108
	清洗剂	危害水污染物质	0.036	100	0.00036
车间内危废间	废润滑油	油类物质	0.005	2500	0.000002

11	天然气	甲烷	0.00405	10	0.000405
项目 Q 值Σ					0.0213458

注：本项目按照最不利因素，清洗剂按照危害水环境物质核算。

由上表可见，项目危险物质 Q 值范围： $Q < 1$ 。

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018），本项目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。

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 1.4-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV/IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

由上表可见，本项目环境风险潜势为I，故属于简单分析。

1.5 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》（HJ2.2-2018）中关于评价范围的确定原则，本项目大气环境影响评价工作等级为二级，大气评价范围以项目选址为中心，边长5km的矩形区域。

（2）地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中关于评价范围的确定原则，本项目属于间接排放项目，评价等级为三级 B，评价范围满足其依托污水处理厂可行性分析的要求。

（3）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，采用公式计算法来确定项目调查评价范围。本项目的评价等级为三级，项目所在地区为冲积平原区，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 HJ338，采用公式计算法确定下游迁移距离。

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

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，根据本项目抽水试验结果，渗透系数为 0.08m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据工作经验水力坡度取值为 2‰；

T—质点迁移天数，取值 10950d；

ne—有效孔隙度，无量纲，按照保守原则，根据收集水文地质资料，结合实际工作经验和地下水导则附录 B，取值 0.07。

经计算下游迁移距离 $L=50.06\text{m}$ 。在公式法计算结果的基础上，考虑到附近水文地质特征，最终确定本项目调查评价区范围以厂界红线为基准，向地下水上游（西北方向）外扩 100m，向地下水下游（东南方向）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。调查评价区面积约 0.19km^2 。

（4）土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中关于评价范围的确定原则，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，评价范围为厂区外扩 0.2km 范围内，土壤调查评价面积约为 0.29km^2 。具体如下图所示。

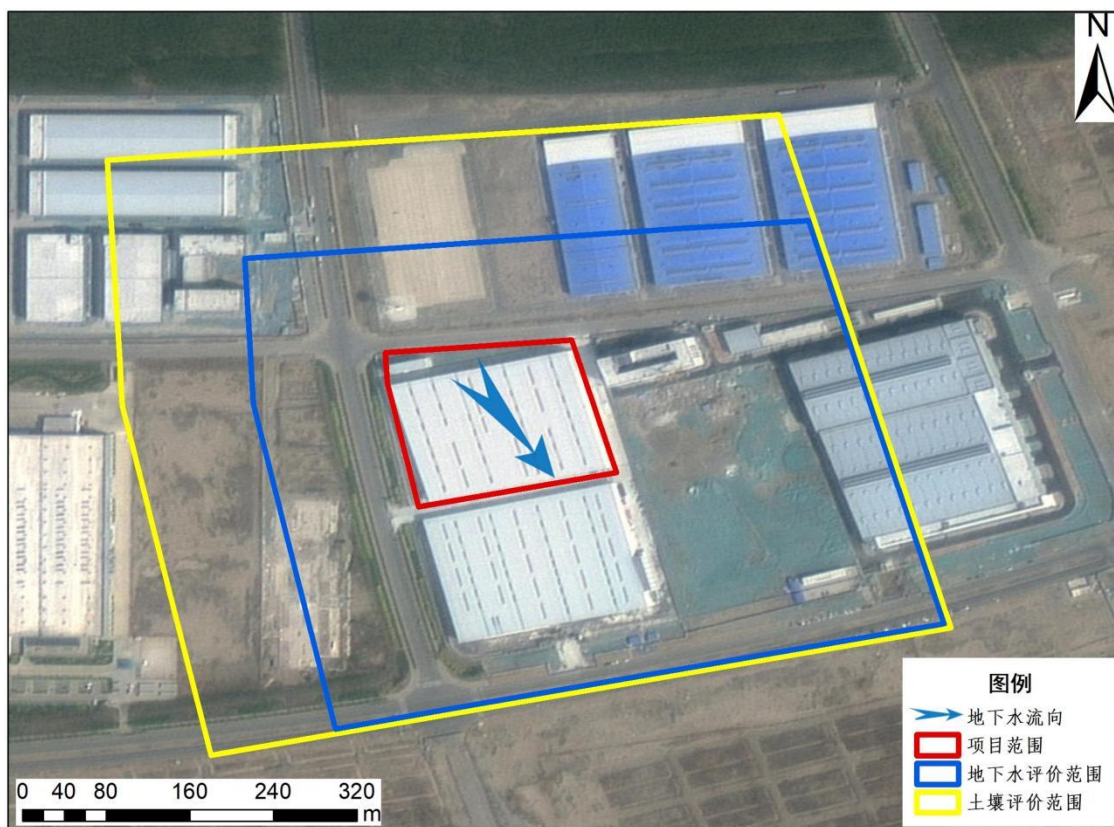


图 1.5-1 地下水、土壤调查评价范围图

(5) 声环境影响评价范围

评至厂界外 1m。

(6) 环境风险评价范围

本项目环境风险为简单分析，不设置评价范围。

1.6 环境敏感点及控制目标

1.6.1 环境保护目标

本项目位于天津经济技术开发区汉沽现代产业园区彩云东街 20 号院内，本项目北侧为碧波东街，南侧为厂院内美亚合成（天津）有限公司厂院内 1 号车间，西侧为宝山道，东侧为广东鸿图（天津）汽车零部件有限公司。

(1) 大气环境保护目标

表 1.6-1 大气环境保护目标

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 km	人口数
	东经°	北纬°						
朝阳花园	117.818499	39.231156	居民区	大气	环境	东北	2.586	3111

丽景名苑	117.818928	39.231156	居民区	空气质量 二类区	东北	2.623	3722
中铁滨海欣城	117.822018	39.227167	居民区		东北	2.143	3255
汉郡豪庭	117.826138	39.227898	居民区		东北	2.57	2564
东岸彩苑	117.822490	39.224108	居民区		东北	1.817	3221
天津医科大学总医院滨海医院	117.820430	39.218988	医院		东北	1.417	1928
东岸虹苑	117.824893	39.222513	居民区		东北	1.955	3822
华远逸棠苑	117.827210	39.225571	居民区		东北	2.444	3211
滨旅景熙	117.808671	39.184269	居民区		南	2.405	3344
领航新城	117.802663	39.183537	居民区		西南	2.46	3544

(2) 声环境保护目标

本项目厂界外 200m 评价范围内无村庄、学校、疗养院及医院等声环境保护目标。

(3) 地表水环境保护目标

本项目废水为间接排放，由市政污水管网排入中新天津生态城水处理中心处理，本项目地表水评价范围至厂区废水总排放口，评价范围内无地表水环境保护目标。

(4) 地下水环境保护目标

本项目周边无环境敏感点，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 要求，地下水保护目标为潜水含水层。

(5) 土壤环境保护目标

本项目周边无环境敏感点，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ610-2016) 要求，评价范围内无土壤环境保护目标。

1.6.2 环境保护控制目标

废气以各污染物达标排放满足相关环境质量标准为控制目标；废水以总排口达标排放、满足下游污水处理厂进水水质要求为控制目标；噪声以厂界达标为控制目标；固体废物以得到合理处置、不对环境产生二次污染为控制目标；主要污染物排放总量满足地区总量控制要求。地下水、土壤环境控制目标以保护优先、预防为主，防止项目运营对地下水、土壤环境产生影响为控制目标。

1.7 产业政策、规划符合性及选址合理性分析

1.7.1 产业政策符合性分析

本项目于 2024 年 5 月 15 日取得天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局关

于天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司汽车内外饰件项目备案（津开审批[2024]11276号）。项目属于国民经济行业分类（GB/T4754-2017）中 C36 汽车制造业中的 3670 汽车零部件及配件制造。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中限制类及淘汰类，为允许类项目。本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类项目。

综上所述，本项目的建设符合国家及天津市相关法规政策和产业政策。

1.7.2 规划符合性分析

1、与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

本项目位于天津经济技术开发区汉沽现代产业区，根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位置位于“三条控制线图”中“城镇开发边界”内，不涉及“陆域生态保护红线”、“海洋生态保护红线”和“永久基本农田”。本项目位置位于“国土空间规划分区图”中“城镇发展区”内，不涉及“生态保护区”和“生态控制区”。

综上，本项目符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的规划要求。

2、与园区规划及规划环评符合性分析

本项目位于天津经济技术开发区现代产业区彩云东街 20 号-2 号车间及院内北侧区域，属于园区规划的工业用地范围。天津经济技术开发区汉沽现代产业区四至范围是在津汉快速路以北区域，东起汉蔡路，西至蓟运河，北起大丰路，南至规划津汉快速路，规划用地面积 15.42 平方公里。

天津经济技术开发区现代产业区于 2010 年编制完成《天津经济技术开发区汉沽现代产业区总体规划（2008-2020）环境影响报告书》，并取得原天津市环境保护局滨海新区分局“关于对天津经济技术开发区汉沽现代产业区总体规划（2008-2020）环境影响报告书的复函”（津环保滨监函[2010]3 号）。根据复函，汉沽现代产业区规划定位为“泰达汉沽现代产业区将建设成为先进制造业和高水平研发转化基地；滨海新区创新型科技新园、循环经济先导区”，产业发展目标为“形成以新能源、新材料、生物制药、机械制造等先进制造业和高新技术产业为支柱产业，以研发、商务商贸为第三产业为支撑产业，互为促进，联动发展的综合性现代产业区”。

本项目产品为汽车零部件及配件，符合园区规划目标及发展定位。

综上所述，本项目符合当前国家及地方现行产业政策要求，项目建设符合天津经济技术开发区现代产业区总体规划的相关要求。

1.7.3 选址合理性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。经现场勘查，距离本项目最近的生态保护红线为项目西北侧 2.7km 的蓟运河。本项目未在划定的生态保护红线范围内，选址可行。

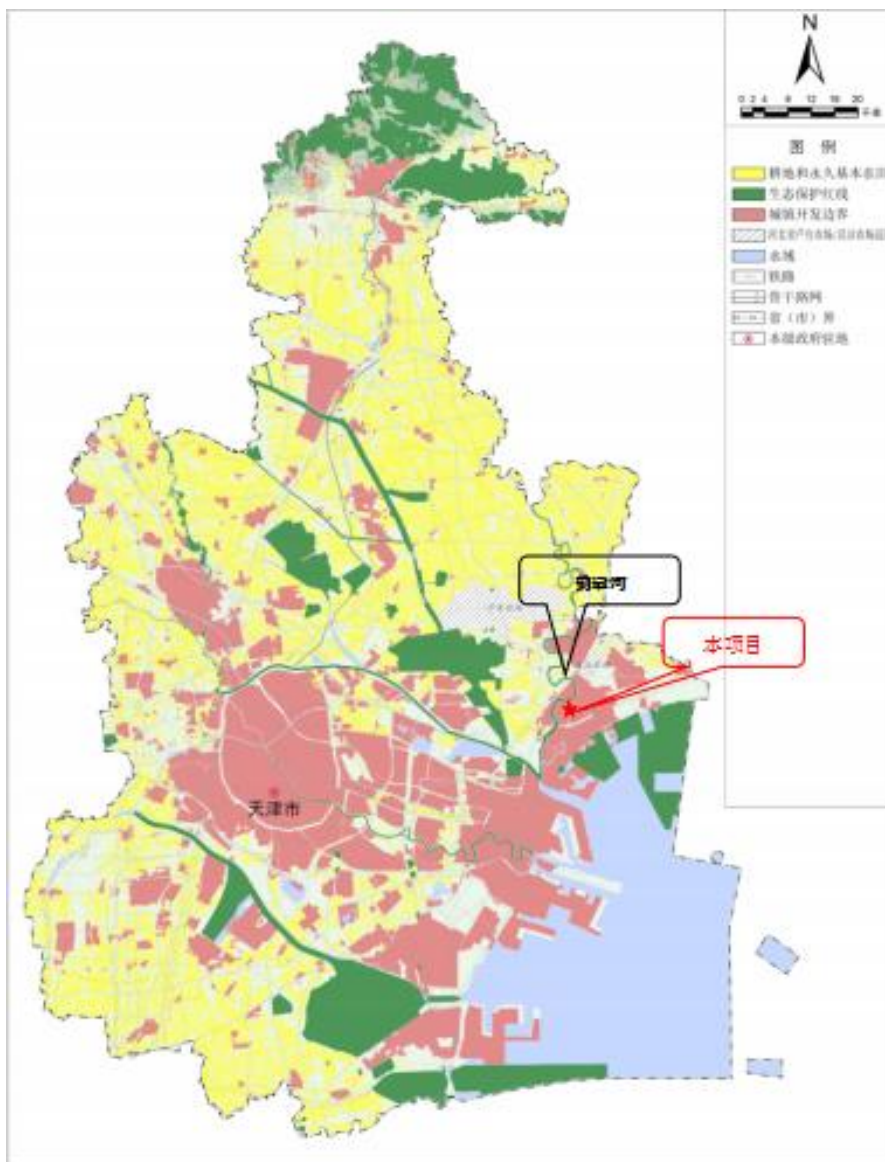


图 1.7-1 本项目与生态保护红线位置关系图

1.7.4 与相关文件符合性分析

1.7.4.1 与天津市“三线一单”要求符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）及天津市“三线一单”信息管理查询表单，本项目属于“重点管控单元-工业园区”，“重点管控单元-工业园区”的管控要求为“重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率”、“优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造”。

本项目产生的废气污染物经废气治理设施处理后可达标排放；废水经市政管网排入厂区污水管网最终进入中新天津生态城污水处理中心；噪声经减振、隔声措施后达标排放；一般固废暂存于一般固废间，定期由一般工业固体废物处置或利用单位清运，危险废物暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处理。本项目生产区域以及危废暂存间按照相关防渗要求进行了建设，发生泄漏以及火灾事故时，事故废水可防可控，加强对沿海区域环境风险的防范，符合“重点管控单元-工业园区”的管控要求。

本项目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见下表。

表 1.7-1 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

管控类型	管控要求	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核心保护区外，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，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目选址不涉及占用生态红线。	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。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工	本项目不属于钢铁、石化等高耗水高排放行业，不属于围填海和占用自然岸线的用海项目。	符合

	产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、节能环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施差别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。		
	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，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	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、煤化工等行业。本项目选址于天津经济技术开发区，用水主要为生活用水、喷淋塔用水及注塑冷水机补水，不属于高耗水项目。	符合
	生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护地、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。	本项目不涉及。	符合
污染物排放管控	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。	本项目为新建项目，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业，污染物严格执行污染物总量控制指标差异化替代，排放标准严格执行国家大气污染物特别排放限值要求。	符合
	严格污染排放控制。25 个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。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 25 个重点行业，生产过程中会产生挥发性有机物，严格执行国家、地方污染物大气污染物特别排放限值要求。	符合
	强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中	本项目废水产生量较	符合

	治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。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。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。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。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到 2025 年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至 80%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。	少，经过分析对园区污水处理设施冲击较小；一般固废暂存于一般固废暂存间，定期交由一般工业固体废物处置单位处置；危险废物暂存于危废间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾定期由城管委清运处置。	
	加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM_{2.5} 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。提升农村生活污水治理水平。	本项目有颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 排放，本项目运营期排放的大气污染物主要来自注塑废气、模具清洁废气、涂装线体废气（喷漆-IR 预热-UV 固化废气、镭雕废气），本项目在每台注塑机热熔头处设置 φ0.8m 圆形包裹集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 φ0.8m 集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后送入两级活性炭装置（TA001）处理，最终由 DA001 排放；项目喷漆、IR 预热废气汇入 RTO（TA003）装置处理，最终由 DA003 排放；项目涂	符合

		装线体区域的调漆室、供漆室、观察室、UV 固化室、镭雕室排风汇入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附(TA002)装置，活性炭吸附/脱附装置设计为离线脱附，吸附时废气经 DA002 排放，脱附（涂装线体不作业时进行脱附）废气送入 RTO 装置（TA003）处理后经 DA003 排放。本项目用水量较少，不属于高耗水项目。	
环境风险 防控	加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联动合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物（源）安全管理，废旧放射源 100% 安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。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。加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。	本项目严格控制化学品的风险管控，不涉及重金属、放射性物质的使用。	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。按照国家规定，开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	本项目租赁厂区地面已硬化，不涉及土壤环境污染。	符合
	加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地	本项目排水主要为生活污水，无地下、半地下设施，生产活动均设置在车间内，喷	符合

	下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。	涂为干式喷涂，油漆临时存放库布置在车间内，库房采取防渗措施及托盘。	
	加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024 年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。		
	加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评价。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。		
	加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。	本项目不涉及外来入侵物种。	符合
资源利用效率	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。	本项目不涉及电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业。	符合
	推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。以主城区和	本项目不涉及。	符合

	滨海新区为重点加强再生水利用，优先工业回用、市政杂用、景观补水、河道湿地生态补水和农业用水等。保障重点河湖生态水量（水位）达标，维持河湖基本生态用水。		
	强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。推动能源效率变革，深化节能审批制度改革，全面推行区域能评，确保新建项目单位能耗达到国际先进水平。	本项目使用电能及天然气，不涉及煤等能源使用。	符合
	推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局，持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重，加快绿色能源发展。大力开发太阳能，有效利用风资源，有序开发中深层水热型地热能，因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应，优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源和清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间，新增用能主要由清洁能源满足，天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求；非化石能源比重力争比 2020 年提高 4 个百分点以上。	本项目使用电能及天然气。	符合

1.7.4.2 与天津市滨海新区“三线一单”要求的符合性分析

根据《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政[2021]21 号），全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类 86 个环境管控单元。其中：优先保护单元 23 个，主要包括生态保护红线和自然保护地、饮用水源保护区、水库和重要河流等各类生态用地。重点管控单元 62 个，主要包括城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大、以及环境问题相对集中的区域。一般管控单元 1 个，是除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于天津滨海新区天津经济技术开发区汉沽现代产业区，所在区域属于重点管控单元-工业园区。对照《滨海新区生态环境准入清单（2024 年版）》，本项目与区级管控要求及重点管控类单元管控要求的符合性分析如下：

表 1.7-2 本项目与滨海新区生态环境准入清单符合性分析表

维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	区级 5：严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。	本项目符合相关产业政策要求，不属于高污染工业项目。	符合

维度	管控要求	本项目情况	符合性
	区级 6: 严格执行国家关于淘汰严重污染环境的产品、工艺、设备的规定, 推动落后产能退出。	本项目不涉及严重污染生态环境的产品、工艺及设备。	符合
	单元 2: 新建项目符合各园区相关发展规划。	本项目位于天津经济技术开发区汉沽现代产业区, 符合园区规划要求, 具体符合性分析见 1.7.2 节内容。	符合
污染物排放管控	区级 19: 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。	本项目涉及的重点污染物包括挥发性有机物、氮氧化物、化学需氧量、氨氮, 将按要求实行总量控制指标差异化替代。	符合
	区级 20: 加大 PM _{2.5} 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度, 选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。	本项目采用 RTO 装置处理高浓度有机废气, 处理效率较高。	符合
	区级 31: 加强无组织排放管控。全面落实国家《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 及相关工业污染物排放标准特别控制要求。石化、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。	本项目运营期排放的大气污染物主要来自注塑废气、模具清洁废气、涂装线体废气(喷漆-IR 预热-UV 固化废气、镭雕废气), 本项目在每台注塑机热熔头处设置 Φ 0.8m 圆形包裹集气罩, 集气罩四周设置内外双层交叠软帘, 软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 Φ 0.8m 集气罩, 集气罩四周设置内外双层交叠软帘, 软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后送入两级活性炭装置(TA001)处理, 最终由 DA001 排放; 项目喷漆 IR 预热废气汇入 RTO(TA003)装置处理, 最终由 DA003 排放; 项目涂装线体区域的调漆室、供漆室、观察室、UV 固化室、镭雕室排风汇入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附(TA002)装置, 活性炭吸附/脱附装置设计为离线脱附, 吸附时废气经 DA002 排放, 脱附(涂装线体不作业时进行脱附)废气送入 RTO 装置(TA003)处理后经 DA003 排放。	符合
	区级 46: 着力实施挥发性有机物污染治理提升行动。深入开展低(无)VOCs 原辅材料替代; 持续推进工业领域 VOCs 综合治理。		符合
	单元 13: 实施企业污染深度治理。强化治污设施运行维护, 减少非正常工况排放。持续推进全市废气排放旁路情况排查, 定期更新旁路清单, 重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路, 因安全生产需要无法取消的, 安装在线监控系统及备用处置设施。	本项目实施后将做好污染防治设施的运维, 减少非正常工况排放。项目不涉及废气排放旁路。	符合
环境风险防控	区级 57: 生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人, 应当采取有效措施, 防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散, 避免土壤受到污染。	本项目按照相关规范要求落实地面硬化防渗措施, 避免土壤受到污染。	符合

维度	管控要求	本项目情况	符合性
	区级 61: 新(改、扩)建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目,严格落实土壤和地下水污染防治要求,重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。	本项目按照相关规范要求落实地面硬化防渗措施,加强土壤和地下水污染防治,项目实施后将按要求开展地下水、土壤的自行监测。	符合
	单元 21: 完善环境风险防控体系,强化生态环境应急管理体系建设,严格企业突发环境事件应急预案备案制度,加强环境应急物资储备。	本项目建设阶段严格落实环境风险防控措施,项目正式投产前将完成突发环境事件应急预案的备案工作,并按要求储备环境应急物资。	符合

1.7.4.3 与其他环境管理政策符合性分析

根据相关文件要求,对项目建设情况进行相关政策符合性分析,具体相关符合性分析内容见下表。

表 1.7-3 与相关政策符合性分析表

序号	涉及内容	本项目情况	符合性
《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)			
1	持续加大源头控制力度。禁止建设生产和使用不符合国家和地方 VOCs 含量相关标准要求的涂料、油墨、胶粘剂等项目	本项目使用 UV 涂料符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020)要求,清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)相关限值要求。	符合
2	严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求,治理管控 VOCs 无组织排放	本项目运营期排放的大气污染物主要来自注塑废气、模具清洁废气、涂装线体废气(喷漆-IR 预热-UV 固化废气、镭雕废气),本项目在每台注塑机热熔头处设置 $\Phi 0.8\text{m}$ 圆形包裹集气罩,集气罩四周设置内外双层交叠软帘,软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 $\Phi 0.8\text{m}$ 集气罩,集气罩四周设置内外双层交叠软帘,软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后送入两级活性炭装置(TA001)处理,最终由 DA001 排放;项目喷漆 IR 预热废气汇入 RTO (TA003) 装置处理,最终由 DA003 排放;项目涂装线体区域的调漆室、供漆室、观察室、UV 固化室、镭雕室排风汇入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附(TA002)装置,活性炭吸附/脱附装置设计为离线脱附,吸附时废气经 DA002 排放,脱附(涂装线体不作业时进行脱附)废气送入 RTO 装置(TA003)处理后经 DA003 排放。	符合
《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)			
1	全面加强扬尘污染管控	本项目施工期仅在室内安装设备,不涉及扬尘。	符合
2	持续深入打好净土保卫战。坚持源头防控、风险防范“两个	本项目租赁厂区地面已全部进行硬化处理,且进行防渗、防腐处理,可最大限度降低土	符合

	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。	壤、地下水污染风险。	
《滨海新区 2024 年度深入打好污染防治攻坚战工作计划》			
1	坚决遏制“两高”盲目发展。落实“三线一单”分区管控要求。	本项目不属于“两高”行业，且符合“三线一单”分区管控要求。	符合
2	深入打好城市黑臭水体治理攻坚战。持续开展城市建成区黑臭水体排查整治，完善落实城市黑臭水体长效养管机制，对已治理城市黑臭水体开展定期抽查，切实巩固治理成效。补齐城镇基础设施短板，因地制宜开展合流制改造，动态排查治理雨污混接串接点。	本项目废水主要为生活污水，经化粪池沉淀后排入中新天津生态城污水处理中心集中处理，符合要求。	符合
《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2 号）			
1	积极稳妥推进碳达峰碳中和。抓好《天津市碳达峰实施方案》贯彻落实，按照国家部署安排，结合我市实际，进一步完善碳达峰碳中和“1+N”政策体系。	本项目生产所需能源为电，RTO 装置使用少量天然气助燃。	符合
2	全面加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单“三线一单”分区管控成果作为区域资源开发、产业布局、结构调整、城镇建设、重大项目选址等的重要依据，健全以环境影响评价为主体的生态环境准入制度，统筹生态保护和生态环境质量改善、温室气体和污染物排放，严格规划环评审查和项目环评准入。	本项目满足《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9 号）中的相关要求；同时满足滨海新区生态环境准入清单（2021 版）中的相关要求；符合规划的要求。	符合
3	坚决打好群众关心的突出环境问题整治攻坚战，强化扬尘污染管控；深化恶臭异味污染排查治理，加强工业、市政设施等领域恶臭异味治理；加强噪声污染管控。	运营期产生的废气经治理设施处理后均可达标排放；选用低噪声设备并加装减振垫等措施以减少噪声对环境的影响。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）			
1	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	本项目运营期排放的大气污染物主要来自注塑废气、模具清洁废气、涂装线体废气（喷漆-IR 预热-UV 固化废气、镭雕废气），本项目在每台注塑机热熔头处设置 $\phi 0.8\text{m}$ 圆形包裹集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠	符合

	理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,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。	软帘,软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 $\phi 0.8\text{m}$ 集气罩,集气罩四周设置内外双层交叠软帘,软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后送入两级活性炭装置 (TA001) 处理,最终由 DA001 排放;项目喷漆 IR 预热废气汇入 RTO (TA003) 装置处理,最终由 DA003 排放;项目涂装线体区域的调漆室、供漆室、观察室、UV 固化室、镭雕室排风汇入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附(TA002) 装置,活性炭吸附/脱附装置设计为离线脱附,吸附时废气经 DA002 排放,脱附(涂装线体不作业时进行脱附)废气送入 RTO 装置 (TA003) 处理后经 DA003 排放。	
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。遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。		
3	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,建立台账并保存。	符合
《天津市低(无)挥发性有机物含量原辅材料替代推广工作方案》			
1	严格新、扩、改建项目环境准入,涉及新增 VOCs 排放的,落实污染物排放总量倍量替代要求。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目,对新增 VOCs 排放总量的使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的建设项目,除军工、航天等特殊功能要求或现有技术不具备条件外,原则上应使用符合国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597)、《油墨中可挥发性有机化合物含量(VOC)量的限值》(GB38507 中低挥发性有机化合物含量	本项目为新建项目,涉及新增 VOCs 排放,将按要求实行总量控制指标倍量替代。本项目使用的 UV 涂料符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020)要求,清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)相关限值要求。本项目产品主要应用于汽车塑胶饰件,基于汽车主机厂对内外饰塑胶件的严苛性能要求(包括耐化学品性、耐候性、附着率等),以及 PVD 工艺的特殊需求,本项目必须采用 UV 涂料。现有水性涂料、高固体份涂料等低 VOC 涂料应用性能的限制、涂装工艺限制、表面水平限制等不能满足产品市场或性能要求。根据本项目使用涂料事项的论证报告及专家意见,该项目使用的涂料及配套的清洗剂因现有技术不具备条件暂时无法替换为低 VOCs 含量涂料及清洗剂。按照《天津市低	/

油墨产品)、《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372 中低 VOCs 型胶粘剂)、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508 中低 VOCs 含量清洗剂)等标准要求的	产品。	(无)挥发性有机物含量原辅材料替代推广工作方案》的要求,建设单位应积极推进低(无)VOCs 含量清洗剂替代和环境友好型技术推广应用使用	
--	-----	---	--

经分析对照,本项目符合以上相关环境管理政策的要求。

1.8 评价标准

1.8.1 环境质量标准

(1) 环境空气

基本污染物 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(2018 年)中的二级标准;特征污染物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。

表 1.8-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值			单位	标准来源
	小时平均	日平均	年平均		
SO ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单 二级
NO ₂	200	80	40		
PM ₁₀	--	150	70		
PM _{2.5}	--	75	35		
O ₃	200	160 (日最大 8h 平均)	--		
CO	10	4	--	mg/m ³	
非甲烷总烃	一次值 2.0			mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的 8.4.1.1 条的规定“GB/T 14848 和有关法规及当地的环保要求是地下水环境现状评价的基本依据。对属于 GB/T 14848 水质指标的评价因子,应按其规定的水质分类标准值进行评价;对于不属于 GB/T 14848 水质指标的评价因子,可参照国家(行业、地方)相关标准(如 GB 3838 等)进行评价”。本次监测因子的评价标准限值等参见表 1.8-2。其中,地下水基本离子碳酸盐、碳酸氢根、钾、钙、镁无对应标准,本次不进行评价。

表 1.8-2 水质因子质量标准限值表

序号	项目 (mg/L)	I 类标准值	II 类标准值	III 类标准值	IV 类标准值	V 类标准值	标准来源
1	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	《地下水质量标准》

2	氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
3	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
4	pH	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9	
5	硝酸盐（以 N 计）	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	
6	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
7	挥发酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
8	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
9	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
10	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
11	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
12	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
13	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
14	氟化物	≤1	≤1	≤1	≤2	2	
15	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
16	铁	0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
17	锰	0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
18	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
19	溶解性固体总量	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
20	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
21	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
22	苯	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120	
23	甲苯	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400	
24	乙苯	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	>600	
25	二甲苯	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000	
序号	项目（mg/L）	第一类用地筛选值			第二类用地筛选值		标准来源
26	石油烃（C10-C40）	0.6			1.2		《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值》

（2）土壤

项目选址用地性质为工业用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024），纳入 GB36600 的污染物，执行 GB36000 规定的筛选值和管制值，本工程不涉及 DB12/1311-2024 表 1 中相关污染物项目，因此土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地”有关标准。

表 1.8-3 土壤环境质量评价标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	标准来源
1	砷	60	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》
2	镉	65	172	

序号	污染物项目	筛选值	管制值	标准来源
3	铬（六价）	5.7	78	（GB36600-2018）
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	66	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1,2-二氯丙烷	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
23	三氯乙烯	2.8	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
25	氯乙烯	0.43	4.3	
26	苯	4	40	
27	氯苯	270	1000	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	20	200	
30	乙苯	28	280	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间,对二甲苯	570	570	
34	邻二甲苯	640	640	
35	硝基苯	76	760	
36	苯胺	260	663	
37	2-氯酚	2256	4500	
38	苯并[a]蒽	15	151	
39	苯并[a]芘	1.5	15	
40	苯并[b]荧蒽	15	151	
41	苯并[k]荧蒽	151	1500	
42	蒽	1293	12900	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	
45	蔡	70	700	
46	石油烃（C10-C40）	4500	9000	

（3）声环境

根据《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) 相关规定, 本项目位于天津经济技术开发区汉沽现代产业园区, 为 3 类声功能区, 本项目北侧厂界紧邻交通干线碧波东街, 项目北厂界执行 4a 类标准。因此项目北厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准, 其它厂界执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准。具体限值见下表。

表 1.8-4 声环境质量标准

厂界	类别	单位	昼间	夜间	标准
北厂界	4a	dB (A)	70	55	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)
其它厂界	3	dB (A)	65	55	

1.8.2 污染物排放标准

1.8.2.1 废气

1、有组织废气

(1) 注塑工序废气

本项目在每台注塑机热熔头处设置 $\phi 0.8\text{m}$ 圆形包裹集气罩, 集气罩四周设置内外双层交叠软帘, 软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 $\phi 0.8\text{m}$ 集气罩, 集气罩四周设置内外双层交叠软帘, 软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后送入两级活性炭装置 (TA001) 处理, 最终由 DA001 排放。TA001 风机风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$, 注塑机及模具清洁工位处废气可实现微负压收集, 收集效率 100%, 故不考虑无组织排放。

由于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 对于塑料制品制造行业中非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均有限值要求, 且规定的非甲烷总烃排放浓度限值严于《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 非甲烷总烃排放浓度限值, 因此本项目注塑工序排气筒 DA001 排放的非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 要求。

本项目 DA001 排气筒的 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 塑料制品制造行业排放限值要求。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) 表 5 标准限值, 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1 标准限值。

表1.8-5 本项目注塑工序大气污染物排放限值

污染源	排气筒高度 m	污染物	排放限值		执行标准
			最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	

DA001	15	TRVOC	50	1.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 塑料制品制造行业
		非甲烷总烃	40	1.2	
		酚类	15	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5
		氯苯类	20	/	
		二氯甲烷	50	/	
		臭气浓度	/	1000(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 表 1

(2) 喷涂线体废气

本项目设置独立干式喷漆房（底漆、中漆、面漆各 1 个），项目配套使用的涂料为透明色，喷漆废气经各自喷漆室纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤，过滤后废气统一进入“RTO”净化装置（TA003）处理，尾气经 DA003 排放；IR 预热室密闭，排风进入 TA003（RTO）装置处理，尾气经 DA003 排放。UV 固化室密闭，排风进入 1 套“喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附”净化装置（TA002）处理，尾气经 DA002 排放。活性炭吸附/脱附设置为离线脱附，在涂装线体不作业时进行脱附，脱附后的废气引入 RTO 净化装置（TA003）处理，脱附处理后尾气最终由 DA003 排放。

表1.8-6 本项目大气污染物排放限值

污染源	排气筒高度 m	污染物	排放限值		执行标准
			最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	
DA002	15	TRVOC	50	1.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 表面涂装行业
		非甲烷总烃	40	1.2	
		乙酸乙酯	/	1.8	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 表 1
		乙酸丁酯	/	1.2	
		臭气浓度	/	1000（无量纲）	
		颗粒物	120	1.75*	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
DA003	15	TRVOC	50	1.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 表面涂装行业
		非甲烷总烃	40	1.2	
		乙酸乙酯	/	1.8	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 表 1
		乙酸丁酯	/	1.2	
		臭气浓度	1000（无量纲）		
		颗粒物	120	1.75*	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		二氧化硫	550	1.3*	
		氮氧化物	240	0.385*	

	烟气黑度	1（林格曼黑度，级）	
--	------	------------	--

备注：项目周边 200m 范围内建筑物最高高度为 14m，为自身车间。项目 DA002、DA003 高度均为 15m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》、《恶臭污染物排放标准》中排气筒不低于 15m 的要求，但不满足《大气污染物综合排放标准》要求高出 200m 范围内最高建筑物 5m 以上要求（因安全因素排气筒设置为 15m），故 DA002 排气筒排放颗粒物排放速率折半考核，DA003 排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放速率均按照 15m 高度要求折半考核。

2、无组织废气

本项目厂界异味控制要求见下表。

表 1.8-7 本项目大气污染物无组织排放限值

控制点位	污染物	排放限值	标准来源
厂界	臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)

1.8.2.3 废水

本项目无生产废水外排，生活污水经厂院内化粪池后，依托租赁厂院内污水总排口排入市政污水管网，最终进入中新天津生态城污水处理中心处理，出水水质执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准的要求。

表 1.8-8 污染物最高允许排放浓度 单位：mg/L

废水类型	项目	间接排放，三级标准	来源
生活污水	COD _{Cr}	500	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	氨氮	45	
	动植物油	100	
	总磷	8	
	总氮	70	
	pH	6~9（无量纲）	

1.8.2.4 噪声

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

本项目北侧厂界紧邻交通干线碧波东街，因此运营期项目北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

表 1.8-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准
70	55	GB12523-2011

表 1.8-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界	类别	单位	昼间	夜间
北厂界	4 类	dB (A)	70	55
其它厂界	3 类	dB (A)	65	55

1.8.2.5 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物暂存执行《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）。

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2020年7月29日通过）。

2. 拟建项目概况与工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司汽车内外饰件项目

建设性质：新建

建设地点及周边环境：天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司租赁美亚合成（天津）有限公司位于现代产业园区彩云东街 20 号院内的 2 号车间及院内北侧区域进行汽车内外饰件项目的建设，美亚合成（天津）有限公司目前厂院内建设有两栋生产车间（1 号车间和 2 号车间）和一栋附属用房（食堂）。

本项目北侧为碧波东街，隔路为一汽物流（天津）有限公司；南侧相邻同一厂区内为美亚合成（天津）有限公司 1 号车间；东侧紧邻为广东鸿图（天津）汽车零部件有限公司；西侧为宝山路，隔路为希丁安（天津）家具有限责任公司。

2.1.2 项目建设规模及产品方案

2.1.2.1 建设规模

天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司成立于 2024 年 5 月，注册地址为天津经济技术开发区汉沽现代产业园区彩云东街 20 号-2 号车间，为了适应市场需求，拟投资 5000 万元，租赁美亚合成（天津）有限公司位于现代产业园区彩云东街 20 号院内的 2 号车间及院内北侧区域，建设“天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司汽车内外饰件项目”。

项目于 2024 年 5 月 15 日取得天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局关于天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司汽车内外饰件项目备案的证明（津开审批[2024]11276 号），主要建设内容及规模为：在租赁的厂房内进行装修改造，改造的面积为 15650.25 平方米，主要内容为地面加固、天车整备、车间遮蔽、万级洁净。建设一条注塑、涂装、PVD 生产线，主要的生产工艺为以塑料颗粒为生产原料，通过注塑、涂装、镭雕、PVD、UV 固化、组装等工艺，加工成汽车内外饰产品，该产品主要用于做汽车内外饰装饰以及氛围灯产品，产能为 80 万件/年（前门氛围灯 40 万件/年、后门氛围灯 40 万件/a）。本项目初步设计阶段注塑工序拟使用的原料为 PC 料、PC+ABS 料、PP 料，设计方案优化后最终确定的注塑工序使用的原料为 PP、PC 料。

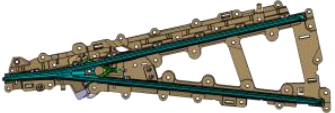
项目主要对租赁厂房进行隔断、装修改造，设置注塑区、涂装线体区（3 层钢平台设置）、储存区、员工办公休息区及后期预留发展区等区域，同时在租赁厂房外北侧设

置空压机房、环保设施等。项目租赁的2号车间为1层框架结构厂房，高度为14m，面积为15650.25m²，租赁的厂房北侧区域占地约为10394m²。

2.1.2.1 产品方案

本项目出厂产品为前门氛围灯和后门氛围灯。主要工艺流程为外购塑料颗粒，在厂内经注塑、涂装、镭雕、PVD、UV固化等生产工序加工成门板支架和透光板，再与其他外购件人工组装成成品入库。项目注塑件包括门板支架、透光板两种，注塑件均需要进行底涂、中涂、面涂三道涂装，每个产品由一个门板支架和一个透光板及其他资材组装成成品。本项目整体产品方案见下表。

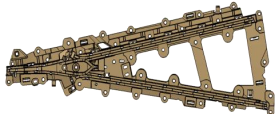
表 2.1-1 本项目整体产品方案一览表

序号	型号	产品类型	数量 件/a	产品重量* g/件	产品图片样式及尺寸
1	180D	前门氛围灯	40 万	511.5	 777.4*257.2*79.1
2	180D	后门氛围灯	40 万	534	 821*261*70
3	合计	/	80 万	/	/

*单件产品由门板支架、透光板、门板光导、灯壳、灯箱、线束、端子及端子盒等部件组成，厂内注塑喷涂加工件为门板支架及透光板。

本项目注塑工序主要生产门板支架和透光板，具体产品方案如下表所示。

表 2.1-2 注塑自制组件产品方案一览表

树脂名称	注塑产品 种类	所用注塑机 型号	年产量(万件)	备注	产品尺寸
PP	门板支架	1000T	80	需后续进行涂底漆、PVD、涂中间漆、镭雕、涂面漆、组装。	门板支架为部分镂空三角形形状，注塑件三条边长度分别为80cm、71cm、30cm，厚度约0.8cm。形状如下。 
PC	透光板	450T	80	需后续进行涂底漆、PVD、涂中间漆、镭雕、涂面漆、组装。	透光板为人字形，单件透光板长度分别为62cm、72cm，单条宽度及厚度分别为

					1.5cm、1.4cm。形状如下。 
--	--	--	--	--	--

2.1.3 项目组成及主要工程内容

本项目主要工程内容见下表。

表 2.1-3 主要项目组成及工程内容

工程组成		工程内容
主体工程		1.在租赁的 2 号车间内西北侧设置 1 座 3 层钢平台的涂装线体区，按照洁净车间方式建设，在涂装线体区设置一条底涂、PVD、中涂、镭雕、面涂、组装等工序一体的滑撬式生产线。生产线能力为前门氛围灯 40 万件/年、后门氛围灯 40 万件/年。 2.在租赁的 2 号车间内东北侧区域设置注塑成型区，用于涂装生产线涂装资材塑料件的加工成型。生产线能力为门板支架 80 万件/年、透光板 80 万件/年。
储运工程		1.涂装线体区一层配套设置来料准备区，用于注塑件上件涂装前临时暂存。 2.涂装线体区南侧设置储运区，主要为空车（手推车）临时放置区、素材临时放置区、完成品空车放置区、组装完成品放置区、下线完成品放置区、底座素材放置区、资材置场（外购素材）、出荷场等。用于外购资材、注塑资材的暂存，以及成品的临时暂存。 3.车间内注塑区配套设置原料及中间品暂存区，用于注塑原料及中间品的暂存。 4.车间内西南侧设置涂料临时存放库，面积为 48m²，用于漆料、清洗剂（清洗喷枪）、洗模剂、润滑油等进厂后临时贮存。 5.厂外运输委托社会运输部门承担，厂内运输采用叉车或手推车方式运送。
公用工程	供水	1.项目用水主要包括废气治理设施水喷淋设施补水、注塑冷水机冷却循环水补水、生活用水。 2.生产、生活新鲜水引自天津经济技术开发区汉沽现代产业区市政供水。
	排水	厂院内排水雨污分流，厂院内雨水经雨水总排口排入园区市政雨水管网，污水主要为生活污水，经厂院内污水总排口排入中新天津生态城污水处理中心进一步处理。
	供电	项目用电由厂院内车间一内引入，项目生产车间配电室设有一台 2000kVA（10kV/0.4kV）变压器。本项目生产负荷 1475kw，厂区供电能够满足项目要求。
	供热制冷	本项目人员办公生活冬季取暖、夏季制冷均采用单体空调； 项目涂装生产供热、制冷均利用配套风冷模块式冷水（热水）机组中央空调，漆料红外加热、UV 固化均使用电能；注塑区不设供热、制冷功能。
	压缩空气	本项目涂装作业工序需要压缩空气作为生产动力，厂内北侧附属设备区设置空压机房（集装箱式），压缩空气量约 10m ³ /min，可满足项目压缩空气使用。
	天然气	本项目 RTO 装置使用天然气由市政天然气管网供应。装置设计燃气量为 50m ³ /h，RTO 装置年工作时间为 5280h，年使用天然气约为 36.4 万 m ³ /a。
行政生活设施	办公室、食堂	本次项目劳动人员 35 人，人员办公位于车间内，不设员工宿舍及食堂，员工用餐采用配餐制。

环保工程	废气	①注塑废气	本项目在每台注塑机热熔头处设置 $\phi 0.8\text{m}$ 圆形包裹集气罩,集气罩四周设置内外双层交叠软帘,软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 $\phi 0.8\text{m}$ 集气罩,集气罩四周设置内外双层交叠软帘,软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后送入两级活性炭装置(TA001)处理,尾气经1根15m高排气筒DA001排放。
		②模具清洁废气	
		③喷漆、IR 预热废气及喷枪清洗废气	本项目设置独立干式喷漆房(底漆、中漆、面漆各1个),喷漆废气经各自喷漆室纸箱过滤+DPA组合过滤袋过滤,过滤后废气统一进入1套“RTO”净化装置(TA003)处理,尾气经1根15m高排气筒DA003高空排放;本项目IR预热室密闭,排风进入TA003(RTO)装置处理,尾气经DA003排放。
		④UV 固化废气	UV固化室密闭,排风进入1套“喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附”净化装置(TA002)处理,尾气经1根15m高排气筒DA002排放。活性炭吸附/脱附设置为离线脱附,在涂装线体不作业时进行脱附,脱附后的废气引入RTO净化装置(TA003)处理,脱附处理后尾气最终由DA003排放。
		⑤镗雕废气	镗雕室排风进入“喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附”净化装置(TA002)处理,尾气经1根15m高排气筒DA002排放
		⑥RTO 装置燃气废气	RTO装置使用天然气,燃气废气经DA003排放。
		⑦其他室排风设计	涂装线体区一层配套设置1处调漆室、3处供漆室(底漆供漆室、中间漆供漆室、面漆供漆室)、3处观察室(底漆后观察室、中间漆后观察室、面漆后观察室),本项目无需调漆,外购油漆为即用油漆,偶尔需要进行沉底搅拌,在调漆室内进行,时间极短,搅拌后立即密闭转移至供漆室循环罐,循环罐为密闭供漆方式。针对调漆室、供漆室、观察室均按照送新风和抽排风设计,均设置为顶部送风、底部抽风,排风送入“喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附”净化装置(TA002)处理,经15m高排气筒DA002排放。
	废水	本项目注塑机冷却水定期补充不排放,喷淋塔每半年清理一次做为危废处理,无生产废水排放。生活污水经厂区内化粪池沉淀后经美亚合成(天津)有限公司厂区总排口DW001排入市政管网(排污口已建设投入使用,由美亚合成(天津)有限公司负责管理),最终排入中新天津生态城污水处理中心进一步处理。	
	噪声	合理布局,选用低噪声设备,对产噪设备采取减振、软连接或消声器等措施。	
	固体废物	1.本项目设置1处危险废物暂存间,面积为 48m^2 ,位于车间内西南侧,用于暂存项目产生的危险废物。 2.本项目设置1处一般工业固体废物暂存,面积为 24m^2 ,位于车间内西南侧,用于暂存项目产生的一般工业固体废物。	
	地下水以及土壤防渗措施	项目无地下及半地下工程,涂装工序为干式喷涂。项目租赁车间地面已进行硬化,本次建设的涂装线体区域为3层钢平台形式,线体区域一层设置调漆室、供漆室,供漆室内设置地上供漆罐,并配套设置地上供漆管路,一层调漆室、供漆室进行地坪漆防渗处理;线体区域二层设置喷漆室。租赁车间西南侧设置一处油漆临时存放库,临时存放库进行地坪漆防渗处理,油漆等密闭存放在油漆存放货架上,油漆桶底部设置托盘存放。	

	环境风险	项目厂房内设置涂料临时存放库、危废暂存间、供漆室，均贮存环境风险物质，属于环境风险单元。 涂料临时存放库设静电防护桩、油漆和稀释剂底部铜排，防止静电；油漆桶外部用专用橡胶类桶包裹，一旦发生泄漏，则在橡胶桶底部用细砂围成围堰，防止外溢；涂料临时存放库设有摄像头以及可燃气体探测仪，一旦发生泄漏或火灾事故可第一时间发现并处理。
--	------	---

2.1.4 工程总投资

本项目总投资 5000 万元人民币。

2.1.5 项目建设进度

本项目预计 2025 年 6 月开工，2025 年 7 月正式投入运营。

2.2 厂址概况及总图布置

2.2.1 厂址概况与用地现状

本项目位于彩云东街 20 号院内，租赁美亚合成（天津）有限公司院内 2 号车间及车间北侧空地地区域进行项目建设，租赁的 2 号车间南侧为美亚合成（天津）有限公司厂院内 1 号车间，2 号车间北侧为美亚合成（天津）有限公司厂院内本项目配套附属设备区。

本项目南侧相邻同一厂区内美亚合成（天津）有限公司 1 号车间（主要进行改性塑料造粒生产）；厂院东侧为广东鸿图（天津）汽车零部件有限公司；厂院西侧相邻宝山路，隔路为希丁安（天津）家具有限责任公司；厂院北侧为碧波东街，隔路为一汽物流（天津）有限公司。



图 2.2-1 本项目周边环境示意图



图 2.2-2 项目租赁厂房现状

2.2.2 总平面布置

2.2.2.1 厂区平面布置

本项目租赁美亚合成（天津）有限公司院内 2 号车间及车间北侧空地地区域进行项目建设，主要对租赁厂房进行隔断、装修改造，设置注塑区、涂装线体区（3 层钢平台设置）、物流储存区、员工办公休息区及后期预留发展区等区域，同时在厂房外北侧设置附属设备区、空压机房、环保设施等。项目租赁的 2 号车间为 1 层框架结构厂房，高度为 14m，面积为 15650.25m²，租赁的厂房北侧区域占地约为 10394m²。



图 2.2-3 本项目平面布置示意图

2.2.2.2 全厂建、构筑物情况

租赁厂院内目前有 3 栋建筑物，由北向南依次为食堂、2 号车间、1 号车间，目前食堂及 1 号车间为出租方美亚合成（天津）有限公司自用（用于改性塑料的生产），2 号车间为本项目租赁建筑物。



图 2.2-4 本项目租赁建筑物在租赁厂院内位置示意图

项目租赁建筑物情况见下表。

表 2.2-1 本项目租赁的建筑物情况一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	层数	结构类型	耐火等 级	火灾危 险性
1	2 号 车间	15650	15650	14	1F	钢结构	二级	丙类

本项目在租赁的 2 号车间内设置项目生产、储运功能，具体功能分布情况详见表 2.2-2。

表 2.2-2 2 号车间功能分区一览表

序号	位置	建筑名称		面积 (m ²)	相对位置	备注
1	2 号 车间 厂房内	主体工程	涂装区	1560	厂房内西北侧	设置为 3 层钢平台形式，含 镭雕、PVD、涂装线及相关 配套设施
			品质检测区	45	办公休息区南侧	用于产品的抽检膜厚
			注塑区	2300	厂房内东北侧	用于注塑件的生产
		储运工程	资材置场 (外购素材)	170	办公休息区西侧	用于塑料件的存放
			资材置场 (部品+消耗品+靶材)	170	办公休息区西侧	用于其他外购件的存放
			素材临时放 置区	70	资材置场北侧	进入喷漆区域前的外购件的 临时存放
			空车临时放 置场	70	资材置场北侧	空推车临时存放区

			下线素材放置区	60	成品库区北侧	成品组装后下线存放区
			完成品空车存放区	70	成品库区北侧	空推车临时存放区
			组装品安全在库（成品库区）	200	资材置场西侧	成品存放区
			出荷场（成品出库区）	153	成品库区西侧	成品出库场
			涂料临时库	48	厂房内西南角	用于涂料的临时存放
		公用工程	变电室	160	厂房内北侧	/
		辅助工程	办公、会议休息区	189	资材置场东侧	用于员工办公、会议及休息
			厕所	36	厂房东北角	
		环保工程	一般固废暂存间	24	厂房内西南角	用于一般固体废物的暂存
			危险废物暂存间	48	厂房内西南角	用于危险废物的暂存
		其他后期发展预留区		10277	/	用于后期发展预留
		以上合计		15650	/	/
2	厂房外北侧	空压机房、雪花配套设备区、废气治理设施安装区域		占地 10394m ²	2 号厂房北侧区域	项目配套辅助

项目于租赁的 2 号生产车间内设置涂装线体作业区（含镭雕区及 PVD 区），为 3 层钢平台结构，线体区域的 3 层为各配套风机设置区。涂装线体区域输送系统采用轻型滑橇自动工件输送系统。涂装线体区域设置底漆-PVD-中间漆-镭雕-面漆-组装流水线体。线体区域各功能室具体尺寸情况见下表。

表 2.2-3 项目涂装区域尺寸情况一览表

序号	名称	操作方式	数量	尺寸（长*宽*高，m）	分布位置	本次涉及的工艺
1	来料准备区	人工	1 处	10.5*8.0*2.8	1 层	/
2	UV 底漆上件区	人工	1 处	10.5*10.0*2.8	1 层	/
3	雪花+静电处理区	机器人	1 处	2*2*2.8	2 层	/
4	静电除尘区	通过式	1 处	1.5*1.5*2.8	2 层	/
5	UV 底漆喷涂室	机器人	1 处	6*1.8*2.8	2 层	喷底漆
6	底漆观察室	/	1 处	3*1.8*2.8	2 层	喷后观察室
7	IR 预热炉	发热管	1 处	9*1.5*2.0	2 层	预热（热流平）
8	UV 光固化炉	UV 灯	1 处	4.0*2.5*2.0	2 层	固化
9	冷却区	风冷	1 处	6*1.5*2.0	2 层	/
10	UV 底漆下件区+UV 中漆上件区	人工	1 处	16.5*8.5*2.8	1 层	/

11	PVD 室	/	1 处	16*8.5*2.8	1 层	PVD
12	静电除尘区	通过式	1 处	1.5*1.5*2.8	2 层	/
13	UV 中漆喷涂室	机器人	1 处	6*1.8*2.8	2 层	喷中间漆
14	中间漆观察室	/	1 处	3*1.8*2.8	2 层	喷后观察室
15	IR 预热炉	发热管	1 处	9*1.5*2.0	2 层	预热(热流平)
16	UV 光固化炉	UV 灯	1 处	4.0*2.5*2.0	2 层	固化
17	冷却区	风冷	1 处	6*1.5*2.0	2 层	/
18	UV 中漆下件区+面漆上件区	人工	1 处	16.5*8.5*2.8	1 层	/
19	镭雕室	人工	1 处	14*9*2.8	1 层	镭雕
20	雪花+静电处理区	机器人	1 处	2*2*2.8	2 层	/
21	静电除尘区	通过式	1 处	1.5*1.5*2.8	2 层	/
22	UV 面漆喷涂室	机器人	1 处	6*1.8*2.8	2 层	喷面漆
23	面漆观察室	/	1 处	3*1.8*2.8	2 层	喷后观察室
24	IR 预热炉	发热管	1 处	9*1.5*2.0	2 层	预热(热流平)
25	UV 光固化炉	UV 灯	1 处	4*2.5*2.0	2 层	固化
26	冷却区	风冷	1 处	6*1.5*2.0	2 层	/
27	UV 面漆下件及组装区	人工	1 处	8*5*2.8	1 层	/
28	调漆室	/	1 处	5*3*2.8	1 层	本项目无需调漆,后期发展使用
29	底漆供漆室	/	1 处	3.5*2.0*2.8	1 层	供底漆
30	中间漆供漆室	/	1 处	3.5*2.0*2.8	1 层	供中间漆
31	面漆供漆室	/	1 处	3.5*2.0*2.8	1 层	供面漆

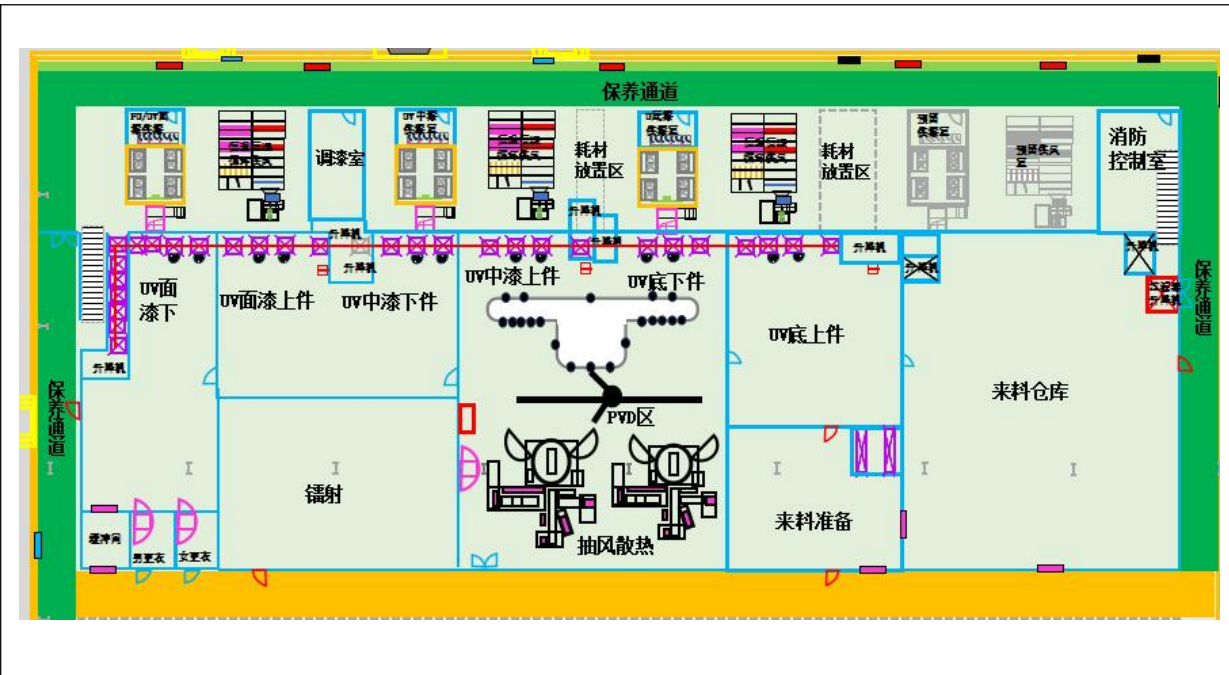


图 2.2-5 涂装线体区一层平面布置图

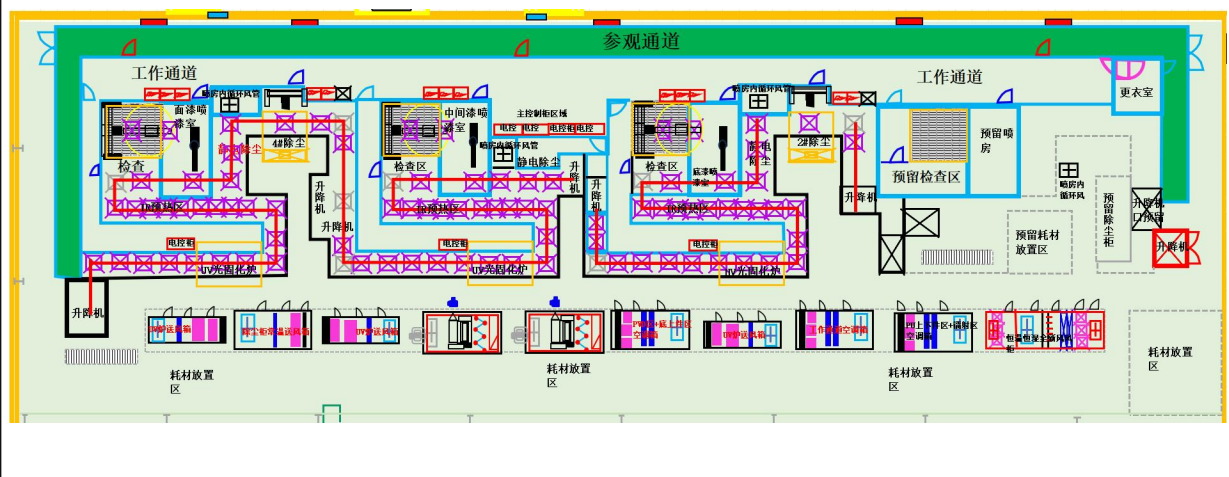


图 2.2-6 涂装线体区二层平面布置图

2.3 主要设备

项目主要生产及配套设备设施详见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目主要使用设备情况一览表

序号	设备名称		型号/功能	数量	备注
1	注塑机		1000T, 设计生产能力 20kg/h	2 台	PP 注塑
2	注塑机		450T, 设计生产能力 15kg/h	2 台	PC 注塑
3	冷水机		/	3 台	/
4	PVD 真空镀膜设备		/	2 台	/
5	镭雕机		/	4 台	/
6	底漆涂装		1 把喷枪, 300mL/min	1 条	/
	雪花除尘机器人		/	1 台	雪花+静电除尘使用
	包含	喷房循环风机	22000m³/h	1 台	/

7	中漆涂装		1 把喷枪, 300mL/min	1 条	/
	包含	喷房循环风机	22000m³/h	1 台	/
8	面漆涂装		1 把喷枪, 300mL/min	1 条	
	雪花除尘机器人		/	1 台	雪花+静电除尘使用
	包含	喷房循环风机	20000m³/h	1 台	/
9	涂装线共用设备		/	25 台	/
	包含	全新风恒温恒湿空调箱	16800m³/h	1 台	/
		UV 中面漆雪花+除尘等常温(冬天升温)供风室	19500m³/h	1 台	/
		操作通道恒温空调箱	15000m³/h	1 台	/
		UV 底漆上下件区+UV 中漆上件区+PVD 区恒温空调箱	26500m³/h	1 台	/
		UV 中漆下件区+UV 面漆上件区+UV 面漆下件区+镗雕区恒温空调箱	17900m³/h	1 台	/
		调漆室排风机	1800m³/h	1 台	/
		UV 底漆供漆室及底漆观察室排风机	2500m³/h	1 台	/
		UV 中间漆供漆室及中间漆观察室排风	2500m³/h	1 台	/
		UV 面漆供漆室及面漆观察室排风	2500m³/h	1 台	/
		UV 底漆雪花+除尘排风机	9500m³/h	1 台	/
		UV 面漆雪花+除尘排风机	9500m³/h	1 台	/
		UV 底漆固化排风机	14500m³/h	1 台	/
		UV 底漆冷却排风机	2500m³/h	1 台	/
		UV 中间漆固化排风机	14500m³/h	1 台	/
		UV 中间漆漆冷却排风机	2500m³/h	1 台	/
		UV 面漆固化排风机	14500m³/h	1 台	/
		UV 面漆冷却排风机	2500m³/h	1 台	/
		风冷模块式冷水(热水)机组	/	11 台	/
		一次水泵	/	5 台	/
		二次热水泵	/	1 台	/
		二次冷水泵	/	1 台	/
10	RTO 装置 (TA003)		调频风机	1 套	喷涂线作业时 RTO 处理风量设计为 12000m³/h; 涂装线体不作

				业, TA002 离线脱附废气进入 RTO 处理, 此时 RTO 风机处理风量为 2000m ³ /h。
11	喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附装置 (TA002)	吸附风机风量 55800m ³ /h, 脱附风机风量 2000m ³ /h, 吸附后废气经 DA002 排放; 离线脱附, 脱附后废气进入 RTO (TA003) 装置处理, 处理后废气经 DA003 排放	1 套	/
12	两级活性炭吸附装置 (TA001)	风机风量为 15000m ³ /h	1 套	/
13	空压机	75kW	1 台	/

2.4 主要原辅料消耗

(1) 原辅材料使用情况

表 2.4-1 本项目原辅材料使用情况一览表

类别	名称		状态	年用量	包装形式	包装/规格	最大存储量	储存位置
组 装 件	门板光导		/	80 万件	/	/	1.6 万件	资材置场
	灯壳		/	80 万件	/	/	1.6 万件	
	线束		/	80 万件	/	/	1.6 万件	
	端子盒		/	80 万件	/	/	1.6 万件	
耗材（外购）	800#砂纸		固态	若干	金属桶	200L	/	
	粘性擦布		固态	若干	金属桶	200L	/	
	擦拭巾		固态	9 块/天	/		100 块	
	耐水砂纸		固态	100 张/月	/		1000 张	
	喷房耗材纸盒		固态	1440 个	/	/	288 个	
	喷房耗材 DPA 过滤袋		固态	480 个	/	/	96 个	
	二氧化碳		液态			储罐		/
涂 装	原料	VT-UVT1676 底漆（即用漆）	液态	20t	金属桶	4kg/桶	100kg	涂料周转临时库
		VT-UVT2547 中间漆（即用漆）	液态	10t	金属桶	4kg/桶	50kg	
		VT-UVT2856 面漆（即用漆）	液态	20t	金属桶	4kg/桶	100kg	
	辅料	VT-AT53 清洗剂	液态	0.9t	金属桶	15kg/桶	30kg	
PVD	靶材（铝丝）		固态	0.5t	/	/	0.01t	资材置场
	氩气		/	/	/	/	/	PVD室
注塑	PP 颗粒		固体颗粒 3~5mm	222.4t	袋装	25kg/袋	12t	注塑区原料及中间品暂存区
	PC 颗粒		固体颗粒	75.6t	袋装	25kg/袋	5t	

		3~5m m					
	洗模剂	液态	0.005t	瓶装	500ml/瓶	0.005t	涂料 临时 库
RTO	天然气	/	36 万 m ³	/	/	0.004（在线 量）*	燃气 管道
设备 维护	润滑油	液态	0.05t	桶装		0.017	
	制冷剂	/	0.05	桶装	10kg/桶	R410A 制冷剂（不属于臭氧层消耗物质），厂家负责更换、补充，不存储。	

备注：本项目使用涂料为透明色，本项目使用的天然气为管道天然气，厂区内不储存，危险物质的量以管道内天然气的容量计，厂区内天然气管道长度合计约为 150m，管径约为 0.25m，管道内压力 0.04MPa，则园区内管道天然气的量约为 4.05kg。

表 2.4-2 天然气技术指标

组分	甲烷	乙烷	丙烷	正丁烷	异丁烷	正戊烷	异戊烷	二氧化碳	氮气
含量	94.17%	3.19%	0.53%	0.09%	0.08%	0.02%	0.03%	0.95%	0.94%
密度	0.7137kg/m ³			相对密度				0.5925kg/m ³	
低位热值	34.12MJ/m ³			高位热值				37.85MJ/m ³	

（2）用漆量核算

本项目漆料用量采用以下公式进行核算：

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

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：

项目注塑支架为部分镂空三角形形状，根据注塑件设计尺寸，注塑件三条边长度分别为 80cm、71cm、30cm，厚度约 0.8cm 计，按照三角形整体面积去除镂空部分面积进行核算，单件透光板注塑件表面积为 1120cm²，以此作为支架涂装表面积核算依据。

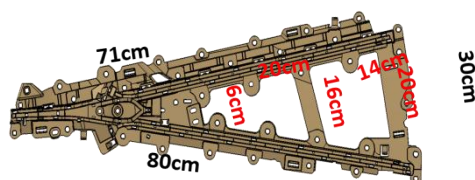


图 2.4-1 支架注塑件示意图（红色字体为镂空部分尺寸）

项目单件透光板为人字形，单件透光板长度分别为 62cm、72cm，单条宽度及厚度分别为 1.5cm、1.4cm，单件注塑件透光板表面积约为 785.6cm²，以此作为透光板涂装表面积核算依据。

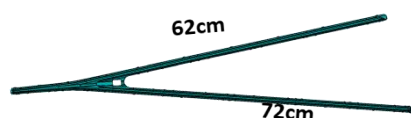


图 2.4-2 透光板注塑件示意图

根据核算，项目注塑件合计涂装面积为 152448m²。项目涂装漆料包括底漆、中间漆及面漆，单层涂装平均厚度分别为 25μm、12μm 及 25μm，三道涂装均使用溶剂型固化漆。

②涂料用量核算：

根据涂装面积、油漆密度等结果，核算本项目油漆用量。涂层厚度根据企业运行经验提供，本项目喷涂方式采用机器人空气喷涂，上漆率根据企业运行经验，并参照《污染源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）附录 E 得出，油漆中的固体份含量通过漆料 MSDS 得出，则本项目漆料用量情况见下表所示。

表 2.4-3 本项目油漆用量情况一览表

序号	名称	数值	备注
1	底漆总涂装面积 m ²	152448	--
	底漆漆膜厚度 μm	25	--
	底漆漆膜密度 g/cm ³	1.2	--
	上漆率%	45	--
	底漆固组分含量%	55	根据 MSDS 中固体份比例最低值取得
	底漆用量 t/a	18.48	--
2	中间漆总涂装面积 m ²	152448	--
	中间漆漆膜厚度 μm	12	--
	中间漆漆膜密度 g/cm ³	1.2	--
	上漆率%	45	--
	中间漆固组分含量%	55	根据 MSDS 中固体份比例最低值取得
	中间漆用量 t/a	8.87	--

3	面漆总涂装面积 m ²	152448	--
	面漆漆膜厚度 μm	25	--
	面漆漆膜密度 g/cm ³	1.2	--
	上漆率%	45	--
	底漆固组分含量%	55	根据 MSDS 中固体份比例最低值取得
	面漆用量 t/a	18.48	--

综上, 根据用漆量核算公式核算出年使用油漆量为 45.83 吨, 企业提供年使用量为 50 吨, 相差不大。本项目原辅料用量以企业提供为准。

(3) 原辅材料理化性质

本项目原辅材料理化性质见表 2.4-4。

表 2.4-4 原辅材料理化性质一览表

物料名称	成分	最低固体份含量	性状	密度 (g/cm ³)	危险性	急性毒性
底漆	聚氨酯丙烯酸酯 30~35%、季戊四醇三丙烯酸酯 15~20%、丙烯酸酯 10~15%、乙酸丁酯 15~20%、1-羟基环己基苯基酮 1~5%、异丁醇 15~20%、乙酸乙酯 10~15%	聚氨酯丙烯酸酯 30%、季戊四醇三丙烯酸酯 15%、丙烯酸酯 10%, 合计最低固体份含量为 55%	无色粘稠透明液体, 有芳香烃气味	0.9-1.2	易燃液体, 闪点 34℃、燃点 32℃。燃烧可能产生的分解物如一氧化碳、二氧化碳, 烟和氮的氧化物。	LD50: 无资料 LC50: 无资料
中间漆	聚氨酯丙烯酸酯 35~40%、丙烯酸酯 20~25%、乙酸丁酯 15~20%、1-羟基环己基苯基酮 1~5%、异丁醇 15~20%、乙酸乙酯 10~15%	聚氨酯丙烯酸酯 35%、丙烯酸酯 20%, 合计最低固体份含量为 55%	无色粘稠透明液体, 有芳香烃气味。	0.9-1.2	易燃液体, 闪点 34℃、燃点 32℃。燃烧可能产生的分解物如一氧化碳、二氧化碳, 烟和氮的氧化物。	LD50: 无资料 LC50: 无资料
面漆	聚氨酯丙烯酸酯 25~30%、季戊四醇三丙烯酸酯 15~20%、丙烯酸酯 10~15%、脂肪族聚氨酯 5~10%、乙酸丁酯 15~20%、1-羟基环己基苯基酮 1~5%、异丁醇 15~20%、乙酸乙酯 10~15%	聚氨酯丙烯酸酯 25%、季戊四醇三丙烯酸酯 15%、丙烯酸酯 10%、脂肪族聚氨酯 5%, 合计最低固体份含量为 55%	无色粘稠透明液体, 有芳香烃气味。	0.9-1.2	易燃液体, 闪点 34℃、燃点 32℃。燃烧可能产生的分解物如一氧化碳、二氧化碳, 烟和氮的氧化物。	LD50: 无资料 LC50: 无资料

物料名称	成分	最低固体份含量	性状	密度 (g/cm ³)	危险性	急性毒性
喷枪清洗剂	二氧化硅 15-20%、乙酸丁酯 80~85%	最低固体份含量为 15%	无色粘稠透明液体，有芳香烃气味。	0.9	易燃液体，闪点 34℃、燃点 32℃。燃烧可能产生的分解物如一氧化碳、二氧化碳，烟和氮的氧化物。	LD50: 无资料 LC50: 无资料
洗模剂	洗模剂中石油加氢轻馏分（溶剂油 D80）含量为 25%~30%，溶剂油（D60）含量 45~50%，抛射剂（液化石油气）最高含量 20~30%，其他物质含量 0.1%~5%	/	无色液体	/	闪点℃：<0； 引燃温度℃：280	LD50: 1600~2000 mg/kg（大鼠经口） LC50: 56.2g/m ³ , 8 小时（小鼠吸入）
PP 颗粒	70%聚丙烯、30%滑石粉	/	固体颗粒，粒径 2~4mm	1.44	无	/
PC 颗粒	聚碳酸酯	/	固体，粒径 3~5mm	1.2	无	/

表 2.4-5 原辅料中主要成分物质理化特性

名称	物理化学性质
乙酸丁酯	分子式 C ₆ H ₁₂ O ₂ ，易燃液体类别 3，无色透明有果香气味的液体，难溶于水，与醇、醚、酮等有机溶剂混溶，相对密度 0.8826。凝固点 -77℃。沸点 125~126℃，易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.4%~8.0%（体积）。有刺激性，高浓度时有麻醉性。饱和蒸气压 20hPa。经口 LD50760mg/kg，吸入 LC50Ratinalation>8.82mg/L/6hr。
聚氨酯丙烯酸酯	聚氨酯丙烯酸酯（PUA）为合成高分子化合物，分子中含有丙烯酸官能团和氨基甲酸酯键，固化后的胶黏剂具有聚氨酯的高耐磨性、粘附力、柔韧性、高剥离强度和优良的耐低温性能以及聚丙烯酸酯卓越的光学性能和耐候性，涂层坚硬，可作为表面硬涂剂，是一种综合性能优良的辐射固化材料。
季戊四醇三丙烯酸酯	浓透明黄色液体，分子式 C ₁₄ H ₁₈ O ₇ ，密度 1.18 g/mL，熔点 15℃、沸点 359.71℃、闪点>230F，不溶于水，微溶于氯仿，微溶于甲醇，蒸汽压 0.0±2.3 mmHg at 25℃，在室温下稳定，可作为光聚合物。可燃，如果卷入火灾可能会爆炸。
丙烯酸酯	化学通式为 CH ₂ =CHCOOR，丙烯酸及其同系物的酯类的总称。比较重要的有丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、2-甲基丙烯酸甲酯和 2-甲基丙烯酸乙酯等。能自聚或和其他单体共聚，是制造胶粘剂、合成树脂、特种橡胶和塑料的单体。纯品为白色针状结晶。难溶于水和一般有机溶剂，能溶于热乙醇中，稍溶于热水中，易溶于稀酸、稀碱水溶液，在酸碱中稳定。丙烯酸酯涂料是一种综合性能全、种类多、形态丰富的可交联的新型热固性材料，具有绿色无公害、力学性能、耐化学性和保光保色特点。
1-羟基环己基苯基酮	分子式 C ₁₃ H ₁₆ O ₂ ，白色固体。羟基环己基苯基甲酮是一种高效的自由基型非泛黄光引发剂，也是 UV 固化体系最为常用的引发剂之一，密度 1.17 g/cm ³ ，熔点 47-50℃，沸点 175℃（15mm Hg），闪点>150℃，蒸汽压 0.02Pa at 20℃，不溶于水，微溶于乙腈，微溶于氯仿。
异丁醇	分子式 (CH ₃) ₂ CHCH ₂ OH，无色透明液体，有特殊气味。能与乙醇和乙醚混溶，能溶于约 20 份水。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。受热分解放出有毒气体。与氧化剂能发生强烈反应。蒸汽压 12hPa（20℃），密度 0.803g/mL at 25℃，熔点 -108℃，沸点 108℃，闪点 82F。

乙酸乙酯	易燃液体，乙酸乙酯结构简式为 $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ ，无色透明有芳香气味的液体，熔点：-83.6℃，沸点：77.06℃，相对密度(水=1)：0.894，相对蒸气密度(空气=1)：3.04，有强烈的醚似的气味，清灵、微带果香的酒香，易扩散，不持久。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。乙酸乙酯可作为工业溶剂，用于涂料、粘合剂、乙基纤维素、人造革、油毡着色剂、人造纤维等产品中，LD50:5620mg/kg；LD50:4100mg/kg。
脂肪族聚氨酯	由脂肪族聚醋酸酯和丙烯酸酯等单体经过聚合反应制得。透明粘稠体，聚氨酯丙烯酸酯低聚物，适用于紫外光固化涂层，具有较好的成膜延伸率和柔软性。
R410A 制冷剂	R410A是一种新型环保制冷剂，不破坏臭氧层，不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中物质，工作压力为普通R22空调的1.6倍左右，制冷（暖）效率更高。R410A新冷媒主要有氢，氟和碳元素组成，具有稳定、无毒、性能优越等特点。同时由于不含氯元素，故不会与臭氧发生反应，即不会破坏臭氧层。根据1997年签订的《京都议定书》，要求制冷剂不但要ODP值较小，GWP值也要较小。理想的替代制冷剂应具有如下特性：低的ODP消耗臭氧潜能值、低的GWP全球变暖潜能值、效率高、大气中寿命短、毒性低、运行压力低、不易燃、性能价格比好。R410A正是能满足《京都议定书》中要求的立项替代制冷剂。并且根据原国家环保总局发布的《消耗臭氧层物质（ODS）替代品推荐目录（修订）》，R410A是HCFC-22的替代品。因此，本项目使用R410A 作为制冷剂不违反产业政策等相关环保要求。具有优异的物化性能，无毒、无色、无味、不燃、不爆，是全球公认的CFC-12最佳环保替代产品。

（4）物料衡算

根据本项目油漆及清洗剂 MSDS，汇总本项目油漆及清洗剂中主要成分及含量，具体情况见下表。

表 2.4-6 本项目油漆及清洗剂主要成分含量及挥发性物质汇总表

名称	项目	指标		各组分计算量 (t/a)
底漆 (20t/a)	主要成分	固体份 55%	聚氨酯丙烯酸酯：30%	11
			季戊四醇三丙烯酸酯：15%	
			丙烯酸酯：10%	
		挥发份 45%	乙酸乙酯：15%	3
			乙酸丁酯：20%	4
			其他：10%	2
			以上合计	9
	理化性质	液体，闪点 34℃，相对密度 0.9-1.2g/cm ³		
中间漆 (10t/a)	主要成分	固体份 55%	聚氨酯丙烯酸酯：35%	5.5
			丙烯酸酯：20%	
		挥发份 45%	乙酸乙酯：15%	1.5
			乙酸丁酯：20%	2
			其他：10%	1
			以上合计	4.5
	理化性质	液体，闪点 34℃，相对密度 0.9-1.2g/cm ³		
面漆 (20t/a)	主要成分	固体份 55%	聚氨酯丙烯酸酯 25%	11
			季戊四醇三丙烯酸酯 15%	
			丙烯酸酯 10%	
			脂肪族聚氨酯 5%	

名称	项目	指标	各组分计算量 (t/a)
	挥发分 45%	乙酸乙酯: 15%	3
		乙酸丁酯: 20%	4
		其他: 10%	2
		以上合计	9
	理化性质	液体, 闪点 34℃, 相对密度 0.9-1.2g/cm ³	
清洗剂 (0.9)	主要成分	固体份 15%	0.135
		挥发分 85% 乙酸丁酯: 85%	0.765
	理化性质	液体, 闪点 34℃, 相对密度 0.9g/cm ³	

备注: 油漆及清洗剂中固体份按照比例范围中最小比例计算, 挥发分中有标准的单因子按照 MSDS 中最大比例计算, 油漆及清洗剂主要成分比例来自 MSDS。

表 2.4-7 本项目物料 (漆料) 平衡表 单位: t/a

投入				产出	
物料名称	数量	固体分	挥发分	物料名称	数量
			TRVOC/非甲烷总烃		
底漆	20	11	9	进入产品	12.375
中间漆	10	5.5	4.5	漆渣	14.36875
面漆	20	11	9	漆雾 (颗粒物)	0.75625
合计	50	27.5	22.5	排气筒排放 VOCs	1.59075
				环保设施处理量	20.90925
				合计	50

表 2.4-8 本项目油漆、清洗剂符合性分析一览表

《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020)
本项目底漆 VOC 含量=1.2×1000×0.45=540g/L<550g/L, 中间漆 VOC 含量=1.2×1000×0.45=540g/L<550g/L, 面漆 VOC 含量=1.2×1000×0.45=540g/L<550g/L, 满足《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020)表 3 中辐射固化涂料中非水性产品类型限制要求 (≤550g/L)。本项目使用的涂料不含苯系物、卤代烃、醚酯类、铅、镉、六价铬、汞。
《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)
(1) 本项目使用洗模剂定期对模具表面进行清洁, 以去除表面尘土、树脂残留物等。根据洗模剂 MSDS 可知, 洗模剂中石油加氢轻馏分 (溶剂油 D80) 含量为 25%~30%, 溶剂油 (D60) 含量 45~50%, 抛射剂 (液化石油气) 最高含量 20~30%, 其他物质含量 0.1%~5%, 根据该洗模剂 VOC 检测报告, 该洗模剂 VOC 含量 657g/L<900g/L, 二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和未检出, 苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和 0.25%<2%。综上, 本项目所用洗模剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)中溶剂型清洁剂 VOC 含量限值要求。
(2) 本项目喷枪清洗使用清洗剂 (主要成分为乙酸丁酯), 根据清洗剂的 MSDS 本项目清洗剂 VOC 含量为 765g/L (按照密度 0.9g/cm ³ 计算) <900g/L。综上, 本项目所用清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)中溶剂型清洁剂 VOC 含量限值要求。
《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38697-2020)
根据本项目使用涂料事项的论证报告及专家意见, 该项目使用的涂料及配套的清洗剂因现有技术不具备条件暂时无法替换为低 VOCs 含量涂料及清洗剂。按照《天津市低 (无) 挥发性有机物含量原辅材料替代推广工作方案》的要求, 建设单位应积极推进低 (无) VOCs 含量清洗剂替代和环境友好型技术推广应用使用。

2.5 公用工程

2.5.1 给水

(1) 注塑设备冷却水补水

本项目注塑设备配套设置 3 台冷却水机（每台设备水量为 100L），冷却水机每 10 天补一次水，补水量为 90L/次，2700L/a（2.7m³/a）。

(2) 喷淋塔补水

本项目 TA002 装置中喷淋塔使用自来水，一次自来水量为 8m³，喷淋液循环使用，由于存在消耗，需定期补充损耗，日补充水量为 0.8m³/d，每年工作 300d，年补充水量为 240m³/a。

(3) 生活用水

本项目劳动定员为 35 人，每人用水量按照 60L 计，生活用水量约为 2.1m³/d，全年生产 300d，用水量为 630m³/a。

2.5.2 排水

本项目注塑设备循环冷却水循环利用不外排；TA002 装置喷淋水循环使用，半年清理一次，废水单次产生量为 7.2t，年产生量为 14.4t，集中收集作为危险废物交有资质单位处理。

本项目排水主要为生活污水，排污系数按照 0.9 计，则生活污水排放量为 567m³/a。项目排水通过市政污水管网排入中新天津生态城污水处理中心。

表 2.5-1 本项目全厂用排水情况一览表

序号	用水类型	规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	排水系数	排水量 (m ³ /d)	排放去向
1	循环水系统用水	0.3m ³	--	0.009	--	--	循环使用，不排放
2	喷淋塔用水	8.0m ³	--	0.8/8.0 (单次最大量， 1 年 2 次)	0/90%	0/7.2 (单次最大量， 1 年 2 次)	半年集中更换一次作为危险废物交有资质单位处理
3	生活用水	35 人	60L/人·天	2.1	90%	1.89	经厂区化粪池后，由厂院内污水总排口 DW001 进入市政管网，最终排至中新天津生态城污水处理中心处理
4	合计	--	--	2.909/10.209	--	--	--

本项目水平衡图如下图所示。

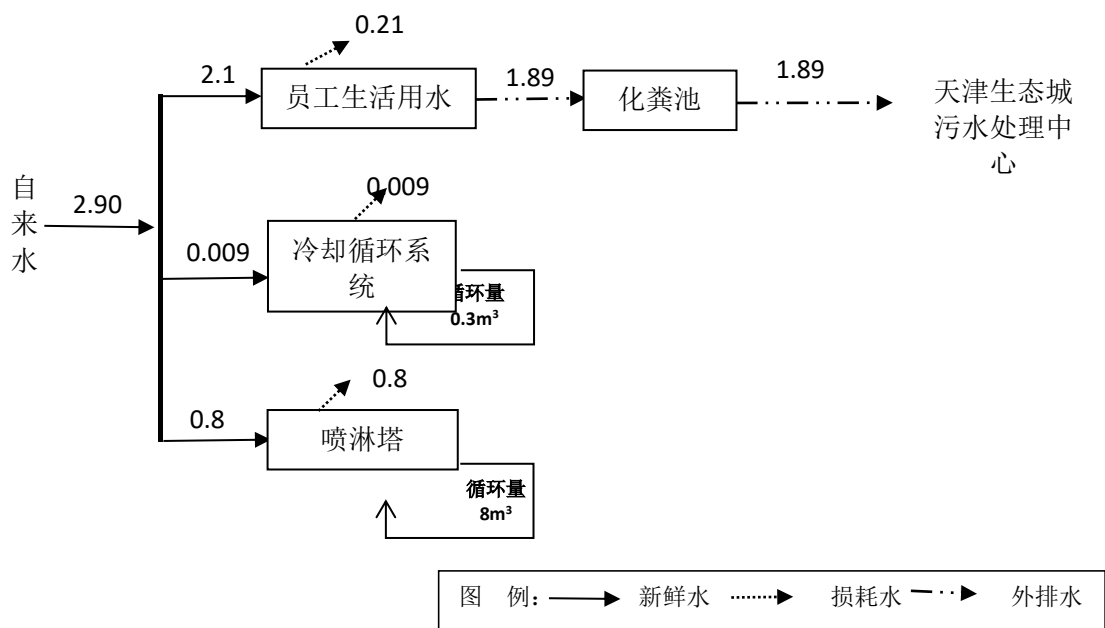


图 2.5-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

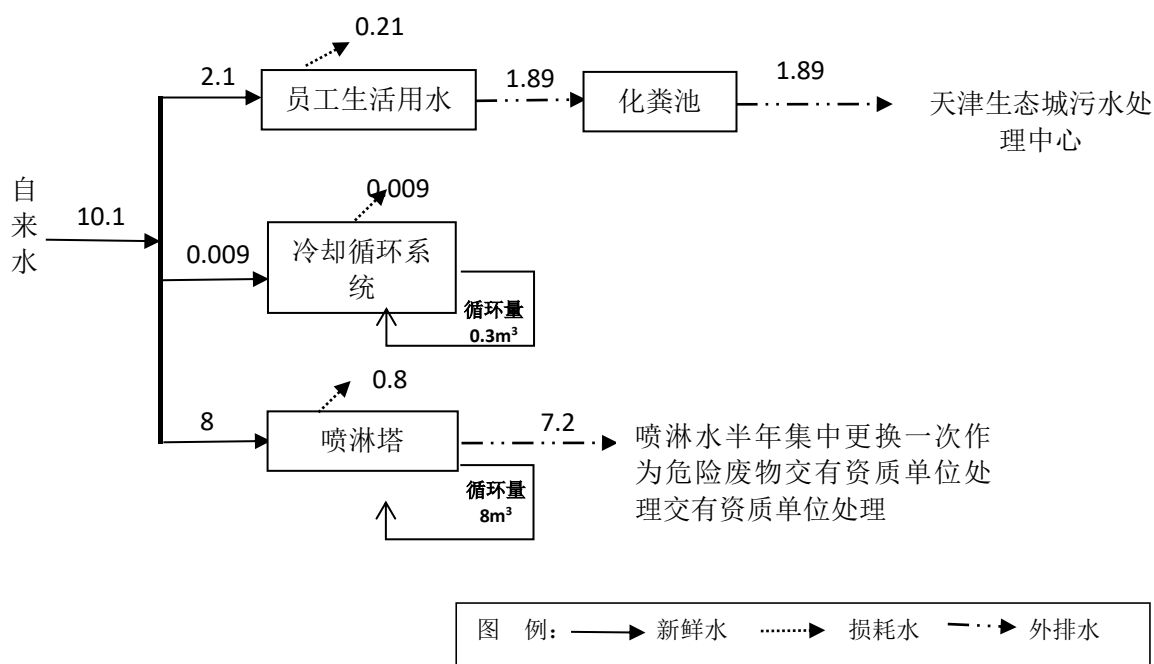


图 2.5-2 本项目水平衡图 单位：m³（单次最大量）

2.5.3 供电

本项目用电依托租赁厂区内配电设施，厂区设 10kV 配电所。

2.5.4 供热

厂内办公夏季制冷、冬季供暖均采用空调；车间区域涂装线均采用风冷式中央空调进行温度控制，其余区域不设供热制冷装置。

2.5.5 空气动力

本项目涂装作业工序需要压缩空气作为生产动力，厂内北侧附属设备区设置空压机，压缩空气量约 10m³/min，可满足项目压缩空气使用。

2.5.6 涂装线体区送排风系统

本项目涂装线体区域的上下料区、操作通道、镗雕室、PVD 室等区域按照洁净区设计，转件室、检查室、供漆室、调漆室等区域按照恒温恒湿供风室（全新风）设计，喷漆室按照恒温恒湿自循环供风室（喷房）设计。送排风情况见下表。

表 2.5-2 本项目涂装线体区域设计送排风情况一览表

空调箱/ 供风室 风量	供风量 (m ³ /h)		回风量 (m ³ /h)	补新风 (m ³ /h)	排风量 (m ³ /h)	排风量 (m ³ /h) 及去 向
全新风 恒温空 调箱	16800	调漆室：1800	0	调漆室： 1800	调漆室： 1800	设置有排风机，排风 1800，进入 TA002 废气处理装置
		底漆供漆室： 1500		底漆供漆 室：1500	底漆供漆 室：1500	设置有排风机，排风 机风量 2500，进入 TA002 废气处理装 置
		底漆观察室： 1000		底漆观察 室：1000	底漆观察 室：1000	TA002 废气处理装 置
		底漆机器人转件 室：2500		机器人转 件室： 2500	机器人转 件室：2500	排风 2000，进入底漆 喷漆室
		中漆供漆室： 1500		中漆供漆 室：1500	中漆供漆 室：1500	排风 500，进入底漆 通过式除尘区（静电 除尘区）
		中间漆观察室： 1000		中间漆观 察室： 1000	中间漆观 察室：1000	设置有排风机，排风 机风量 2500，进入 TA002 废气处理装 置
		中间漆机器人转 件室：2500		机器人转 件室： 2500	机器人转 件室：2500	排风 2000，进入中间 漆喷漆室
		面漆供漆室： 1500		面漆供漆 室：1500	面漆供漆 室：1500	排风 500，进入中间 漆通过式除尘区（静 电除尘区）
		面漆观察室： 1000		面漆观察 室：1000	面漆观察 室：1000	设置有排风机，排风 机风量 2500，进入 TA002 废气处理装 置
		面漆机器人转件 室：2500		面漆机器 人转件 室：2500	面漆机器 人转件室： 2500	排风 2000，进入面漆 漆喷漆室
						排风 500，进入面漆 通过式除尘区（静电 除尘区）
操作通 道恒温 空调箱	15000	操作通道	7500	7500	7500	排风 2500，进入底漆 冷却段送风机，冷却 段设置排风机，排风 机风量为 2500
						排风 2500，进入中间 漆冷却段送风机，冷

						却段设置排风机，排风机风量为 2500
						排风 2500，进入面漆冷却段送风机，冷却段设置排风机，排风机风量为 2500
UV 底漆雪花+除尘供风室供风	14500	底漆上件区至雪花静电除尘区中间通道区：1000	5000	9500	500	排风 500，进入 UV 底漆上件区
		雪花+除尘（静电）区：8500			500	排风 500，进入雪花+除尘区
		雪花+除尘至通过式除尘中间通道区：1000			8500	总排风 9500，直排，8500 来自自己配风，500 来自底漆上件区至雪花静电除尘区中间通道区，500 来自雪花+除尘至通过式除尘中间通道区
		通过式除尘器：4000			500	排风 500，进入雪花+除尘区
					500	排风 500，进入通过式除尘区域
					4000	总排风 5000，作为回风使用，4000 来自自己配风，500 来自雪花+除尘至通过式除尘中间通道区，500 来自机器人转件室
UV 底漆上下件区+UV 中漆上件区+PVD 区	26500	来料准备区：5600	5000	4350	600	门逸散排风
		UV 底漆上件区总进风 7500：（1）风机配风 7000；（2）底漆上件区至雪花静电除尘区中间通道区来风 500	6000		1500	门逸散排风
		UV 底漆下件区：4900	3650		250	排风 250，进入底漆冷却段
		PVD 区：4100	3100		1000	门逸散排风
		UV 中漆上件区总进风 5400：（1）风机配风 4900；（2）中漆上件区至通过式除尘区中间通道区来风 500	4400		1000	门逸散排风
					1000	门逸散排风
UV 中漆，面漆雪花+除尘供风	19500	中漆上件区至通过式除尘区中间通道区：1000	10000	9500	500	排风 500，进入 UV 中间漆上件区
					500	排风 500，进入通过式除尘区

室供风		通过式除尘区总进风量 5000: (1) 风机配风 4000; (2) 机器人转件区来风 500; (3) 中漆上件区至通过式除尘区中间通道区来风 500			5000	排风作为回风使用
		面漆上件区至雪花+除尘区中间通道区: 1000			500	排风 500, 进入面漆上件区
		雪花+除尘 (静电) 区: 8500			500	排风 500, 进入雪花+除尘区
		雪花+除尘至通过式除尘中间通道区: 1000			8500	总排风 9500, 直排, 8500 来自自己配风, 500 来自面漆上件区至雪花+除尘区中间通道区, 500 来自雪花+除尘至通过式除尘中间通道区
		通过式除尘区总进风 5000: (1) 风机配风 4000; (2) 面漆机器人转件室来风 500; (3) 面漆雪花+除尘区至通过式除尘区中间通道区来风 500			500	排风 500, 进入雪花+除尘区
					500	排风 500, 进入通过式除尘区域
					5000	总排风 5000, 作为回风使用。
UV 中下件区+UV 面漆上件区+UV 面下件区+镭雕室供风	17900	中漆下件区: 4000	2750	1000	1000	门逸散排风
				250	250	排风 250 进入中间漆冷却段
		面漆上件区总进风 4800: (1) 风机配风 4300; (2) 面漆上件区至雪花+除尘区中间通道区来风 500	3800	1000	1000	门逸散排风
		面漆下件区: 6900	5900	1000	1000	门逸散排风
		镭雕室: 2200	0	2200	2200	设置有排风机, 排风 2200, 进入 TA002 废气处理装置
UV 底漆喷房恒温恒湿空调箱	底漆喷漆室总送风量 22000 (20000 来自循环风, 2000 来自机器人转件室补新风), 排风量 2000。					

UV 中间漆喷房恒温恒湿空调箱	中间漆喷漆室总送风量 22000（20000 来自循环风，2000 来自机器人转件室补新风），排风量 2000。				
UV 面漆喷房恒温恒湿空调箱	面漆喷漆室喷漆室总送风量 22000（20000 来自循环风，2000 来自机器人转件室补新风），排风量 2000。				
底漆 UV 固化炉	底漆 IR 炉和底漆 UV 固化炉中间通道来风：250	0	14000	14500	底漆固化炉段排风机总排风量 14500，进入进入 TA002 废气处理装置
	底漆 UV 固化炉供风机配风：14000				
	底漆冷却段来风：250				
中间漆 UV 固化炉	中间漆 IR 炉和中间漆 UV 固化炉中间通道来风：250	0	14000	14500	中间漆固化炉段排风机总排风量 14500，进入进入 TA002 废气处理装置
	中间漆 UV 固化炉供风机配风：14000				
	中间漆冷却段来风：250				
中间漆 UV 固化炉	面漆 IR 炉和面漆 UV 固化炉中间通道来风：250	0	14000	14500	面漆固化炉段排风机总排风量 14500，进入进入 TA002 废气处理装置
	面漆 UV 固化炉供风机配风：14000				
	面漆冷却段来风：250				
镭雕室	2200	0	2200	2200	排风 2200，进入 TA002 废气处理装置

表 2.5-3 本项目涉及工序风量设置情况一览表

区域名称	区域体积 (m³)	总送风量 (m³/h)	循环风 (m³/h)	排风量 (m³/h)	换风次数	出风去向
调漆室	42	1800(新风)	0	1800	42 次	去 TA002 装置
底漆供漆室	19.6	1500(新风)	0	1500	76 次	去 TA002 装置
中间漆供漆室	19.6	1500(新风)	0	1500	76 次	去 TA002 装置
面漆供漆室	19.6	1500(新风)	0	1500	76 次	去 TA002 装置
底漆喷漆室	30.24	22000(循环风回风 20000, 2000 来自机器人转件室新风)	20000	2000	66 次	去 TA003 装置
底漆观察室	15.12	1000(新风)	0	1000	66 次	去 TA002 装置
底漆 IR 预热室	27	500 (250 观察室, 250 来自 IR 炉和固化炉中间通道)	0	500	18 次	去 TA003 装置
底漆固化室	20	14500 (250 来自冷却)	0	14500	725 次	去 TA002 装置

		段, 250 来自固化炉与 IR 预热炉中间通道, 14000 来自新风)				
PVD 室	380.8	4100 (3100 来自循环风回风, 1000 来自新风)	3100	1000	/	通过门逸散排风
中间漆喷涂室	30.24	22000(循环风回风 20000, 2000 来自机器人转件室新风)	20000	2000	66 次	去 TA003 装置
中间漆观察室	15.12	1000(新风)	0	1000	66 次	去 TA002 装置
中间漆 IR 预热室	27	500 (250 观察室, 250 来自 IR 炉和固化炉中间通道)	0	500	18 次	去 TA003 装置
中间漆固化室	20	14500 (250 来自冷却段, 250 来自固化炉与 IR 预热炉中间通道, 14000 来自新风)	0	14500	725 次	去 TA002 装置
镭雕室	352.8	2200 (新风)	0	2200	6 次	去 TA002 装置
面漆喷涂室	30.24	22000(循环风回风 20000, 2000 来自机器人转件室新风)	20000	2000	66 次	去 TA003 装置
面漆观察室	15.12	1000(新风)	0	1000	66 次	去 TA002 装置
面漆 IR 预热室	27	500 (250 观察室, 250 来自 IR 炉和固化炉中间通道)	0	500	18 次	去 TA003 装置
面漆固化室	20	14500 (250 来自冷却段, 250 来自固化炉与 IR 预热炉中间通道, 14000 来自新风)	0	14500	725 次	去 TA002 装置

2.5.7 天然气

本项目 RTO 装置助燃燃料使用天然气，由市政天然气管网供应。装置设计最大燃气量为 50m³/h，RTO 装置年工作时间为 5280h，年使用天然气按照 5280h 核算约为 264000m³/a。本项目能源消耗情况具体见下表。

表 2.5-4 本项目能源消耗一览表

序号	能源	单位	年用量
1	电	万 kW.h/a	300
2	天然气	万 m ³ /a	26.4
3	自来水	m ³ /a	888.7

2.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 35 人，实行两班制，每班 12h 工作制，年工作 300d。

项目设 4 台注塑机，包括 2 台 1000t 注塑机及 2 台 450t 注塑机，其中 2 台 450t 注塑机进行 PC 颗粒注塑，2 台 1000t 注塑机进行 PP 颗粒注塑，据此进行生产工时核算。注塑工时为相应工序注塑机同时运行工况对应工时，PC 注塑用注塑机为 2 台，单台注塑机生产能力为 15kg/h，2 台同时运行，PC 使用量为 75.6t/a，需要注塑时间为 2520h/a；PP 注塑用注塑机为 2 台，单台注塑机生产能力为 20kg/h，2 台同时运行，PP 使用量总计 222.4t/a，需要注塑时间为 5560h/a。

本项目喷涂线采用轻型滑撬自动工件输送系统，设计生产节拍为 60S/撬（4pcs/撬），根据设计方案，喷涂线生产时间 = 200000 撬 × 60 秒/撬 = 12000000 秒 ≈ 3333 小时。喷涂生产线中底漆、中间漆、面漆同时进行，根据设计资料，喷涂线中喷漆工序年工作时间为 3333h，IR 预热年工作时间为 3333h，UV 固化年工作时间为 3333h，PVD 年工作时间为 1667h，镭雕年工作时间为 833h。

本项目配套空压机使用时间为 6000h（300 天，每天 20 小时）。本项目 TA002 活性炭吸附/脱附装置设计为离线脱附，在项目喷涂线停产不工作时进行脱附，根据项目设计方案，设计为 5 天脱附 1 次，脱附时为停工状态。TA002 活性炭吸附/脱附装置为 3 个活性炭箱，每个活性炭箱设定脱附时间为 8 小时，3 个碳箱一次脱附总时间为 24 小时，年需要脱附次数为 60 次，脱附总时间为 1440 小时。

根据项目设计方案，各主要产污工序工时详见下表。

表 2.6-1 注塑工序年工作时长一览表

序号	污染工序	工作时长*
1	PC 注塑	2520h/a

2	PP 注塑	5560h/a
3	模具清洗	50h/a

表 2.6-2 涂装工序年工时数一览表

项目		工作时间
底漆	喷涂	3333h/a
	IR 预热	3333h/a
	固化	3333h/a
	喷枪清洗	150h/a
PVD		1667h/a
中漆	喷涂	3333h/a
	IR 预热	3333h/a
	UV 固化	3333h/a
	喷枪清洗	150h/a
镭雕		833h/a
面漆	喷涂	3333h/a
	IR 预热	3333h/a
	UV 固化	3333h/a
	喷枪清洗	150h/a

根据项目设计方案,结合治理设施先于生产设施开启及晚于生产设施关停原则,项目 TA002 和 TA003 风机设计每天开启 12.8 小时,TA001 风机每天开启 20 小时。治理设施运行时间见下表。

表 2.6-3 治理设施风机运行时长一览表

序号	名称	运行时间
1	TA001 (注塑废气装置)	6000h/a
2	TA002 (活性炭吸附工况)	3840h/a
3	TA002 (活性炭脱附工况)	1440h/a
4	TA003 (RTO) 运行	5280h/a

备注:喷涂线运行时,TA002 风机运行时间为 3840h;喷涂线运行时(含喷枪清洗),RTO 装置运行时间为 3840h;喷涂线停产时进行 TA002 装置脱附,脱附年时间为 1440h,脱附气进入 RTO 装置,总计 RTO 装置年运行时间为 3840h+1440h=5280h。

2.7 生产工艺流程及产污环节

2.7.1 施工期

本项目施工期不涉及土建施工过程,租赁空厂房进行项目建设,建设期仅涉及设备安装及调试,施工过程中仅有噪声和少量固体废弃物产生。

2.7.2 运营期

项目运营期总体工艺流程如图所示。

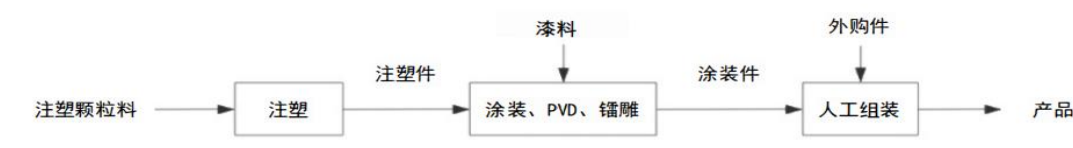
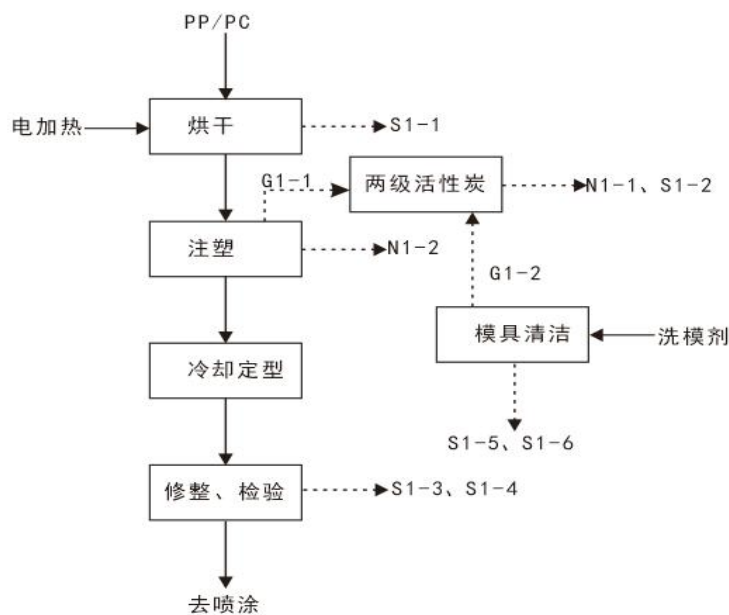


图 2.7-1 项目总体工艺流程图

本项目整个产品的生产流程依次为注塑、雪花静电除尘、静电除尘、喷底漆、底漆 IR 预热、底漆固化、底漆冷却、PVD、静电除尘、喷中间漆、中间漆 IR 预热、中间漆固化、中间漆冷却、镭雕、雪花静电除尘、静电除尘、喷面漆、面漆 IR 预热、面漆固化、面漆冷却、检验、组装。涉及的工艺主要包括注塑工艺、喷涂工艺、PVD 工艺、装配工艺。

1、注塑工艺



图例：G1-1注塑废气；G1-2模具清洁废气；S1-1废包装袋；S1-2废活性炭；S1-3废边角料；S1-4不合格产品；S1-5废清洁抹布；S1-6废洗模剂瓶

图 2.7-2 项目注塑工序工艺流程图

注塑工艺流程简述：

(1) 烘干

树脂原材料（PP/PC）通过叉车运送至注塑区域原料及中间品暂存区，由人工将树脂原料投入料仓，生产过程自动上料，本项目使用的注塑原料均为 3mm-5mm 颗粒料，投料过程不产生粉尘。该工序主要为树脂原料上料后产生的废包装袋（S1-1）。

注塑机配套料仓中的颗粒料在压缩空气的动力作用下通过管道进入烘箱，在60~80℃的条件下（电加热）进行干燥，以除去原辅材料中可能含有的少量水份，不产生有机废气。该工序不涉及产污环节。

（2）注塑、冷却定型

上料前通过烘干系统把原料中的水分蒸发，原料自动吸料系统进入封闭的注塑机内，通过螺杆的旋转和机筒外壁加热使原料成为熔融状态，加热温度为180℃~220℃之间，未达到其热分解温度，以一定的压力和速度将熔料注射到模具（注塑模具均外委设计，厂区不进行维修）型腔中，注射完毕后，一段时间内螺杆保持不动，以向模腔内补充一部分因冷却而收缩的熔料，使制品密实并防止模腔内的物料反流，使用循环冷却水对注塑模具进行间接冷却，使塑料零件固化成型，冷却水定期补充。温度降低至40℃左右，模具打开，经机械手臂取出制品。

该工序主要为注塑过程产生的注塑废气(G1-1)、注塑机运行产生的机械噪声(N1-1)、注塑废气的净化设备风机运行时产生的机械噪声N1-2、净化设备定期更换活性炭时产生的废活性炭(S1-2)。

（3）修整、检验

注塑完成的制件由人工进行边角修剪及检验，人工检验合格后可进入后续的喷涂工序。不合格注塑件统一作为不合格品处置，不进行粉碎回用。该工序主要产生废边角料(S1-3)、不合格产品(S1-4)。

（4）模具清洁

注塑模具需要定期清洁，为保证产品质量，模具使用过程中需要定期清洁维护，清洁时，人工直接将洗模剂喷洒在模具表面，再用抹布将模具擦拭干净。

此工序主要产生有机废气G1-2，废含油抹布(S1-5)、废洗模剂瓶(S1-6)。

风冷式冷水机工作原理：

本项目采用冷水机间接冷却方式，对模具进行冷却降温，本项目的冷水机为封闭式冷却，是一种采用压缩制冷回路，以空气为冷凝器冷却介质，以水为冷却介质的工业制冷设备。在风冷式制冷机运行期间，制冷剂R410A吸收蒸发器中冷却物体的热量并使其蒸发。压缩机不断地从蒸发器中提取产生的气体，并将其压缩成高温高压蒸汽。制冷剂蒸汽送至冷凝器与空气换热，放热后冷凝成液体，经节流机构降压后进入蒸发器，再次蒸发并吸收被冷却物体的热量，从而反复循环，主要用于冷却模具。风冷式冷水机工作原理图见下图。

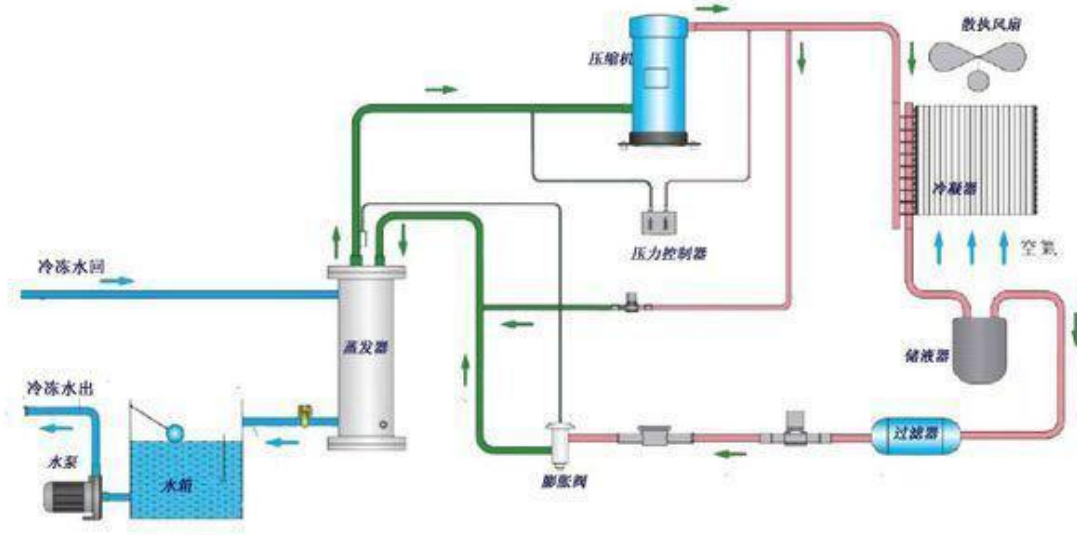


图 2.7-3 风冷式冷水机工作原理

2、喷涂工艺

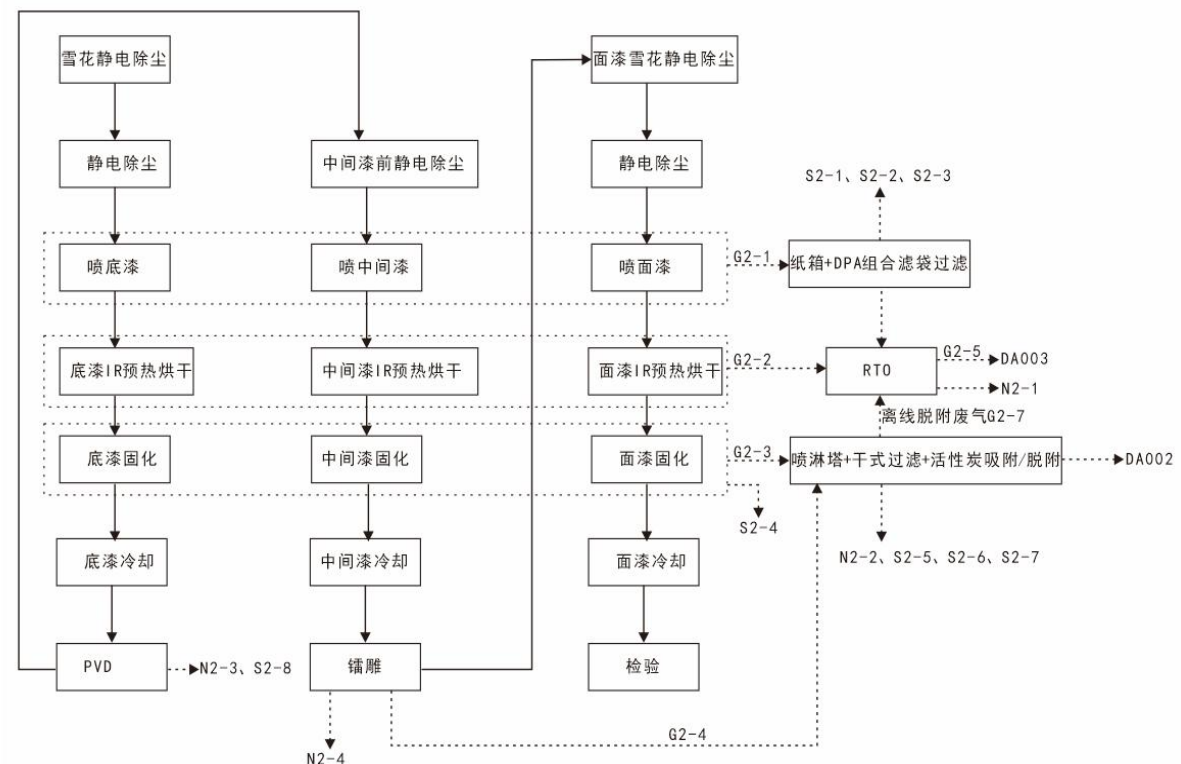


图 2.7-4 本项目涂装线体区域工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

(1) 雪花静电除尘

检验合格后注塑件人工运至底漆上件区，人工将各个待喷漆部件挂至轻型滑撬，挂

件方式为双侧 2~3 层，挂件数量为 4 件/撬，喷涂线输送利用轻型滑撬自动工件输送系统。轻型滑撬自动工件输送系统将注塑件输送至雪花除尘区进行除尘处理，主要通过雪花静电处理机器人自动操作除静电，使用干冰作为清洁剂。除尘原理主要为通过高压空气将干冰颗粒喷射到待清洁表面，利用干冰的低温脆化和升华特性，使污垢迅速冻结、剥离并随气流清除。雪花除尘清洁尘粒主要为空气中肉眼不可见灰尘，除尘灰产生量极少，本评价忽略不计。

（2）静电除尘

轻型滑撬自动工件输送系统将雪花除尘后注塑件输送至通过式除尘区进行静电除尘处理，喷漆前使用静电除尘的方式对构件表面进行前处理，以保证构件表面的洁净度，有利于漆料的附着。静电除尘棒安装于喷漆线上。待喷漆件经过时，静电除尘棒吹出离子风，形成静电场。在静电场中空气分子被电离为正离子和电子，电子移向正极的过程中遇到构件表面的尘粒，使尘粒带负电吸附到正极被收集，从而使待喷漆件表面变的清洁。除雪花除尘、静电除尘外，喷漆无其它前处理工序。静电除尘清洁尘粒主要为空气中肉眼不可见灰尘，除尘灰产生量极少，本评价忽略不计。

（3）喷底漆

本项目无需调漆，仅偶尔在调漆室进行沉底搅拌，外购底漆和清洗剂在底漆供漆室内分别经泵抽入油漆罐及清洗罐内待用，罐均采用低剪切气动搅拌，保证物料不沉淀、不紊流、粘度均一，油漆、清洗剂经自动密闭供料系统泵入底漆室机器人自动喷枪进行喷漆或者喷枪清洗。调漆室内沉底搅拌及供漆室内供料进罐时间较短，在此过程中仅极少量有机废气挥发。

塑料件通过轻型滑撬自动工件输送系统进入底漆喷漆室后，由机器人自动进行喷漆操作。底漆喷漆室内部设置有上送风、下抽风的空气循环过滤系统，可将喷漆废气中的漆雾颗粒通过纸箱+DPA 组合过滤袋过滤，然后再通过 RTO 装置处理废气中的挥发性有机物，尾气经过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。喷涂线挂具需定期擦拭，每天擦拭 1 次，每年擦拭 300 次，人工使用擦拭布直接擦拭，无需蘸取任何清洁剂。

该工序主要产生喷漆废气（G2-1）、RTO 喷漆废气净化处理过程中废气 G2-5，环保设备风机产生机械噪声（N2-1）、纸箱+DPA 组合过滤袋过滤喷漆废气产生的废纸盒（含漆渣）（S2-1）、废过滤袋（S2-2），挂具擦拭过程产生废擦拭布（S2-3）。

（4）底漆 IR 预热

喷完底漆后物件经轻型滑撬自动工件输送系统途径观察室输送至 IR 预热炉，在炉

内进行烘干。本项目采用红外烘干技术进行烘干，预热烘干温度为 80℃。

该工序主要产生烘干废气（G2-2）、RTO 喷漆废气净化处理过程中废气 G2-5，环保设备风机产生机械噪声（N2-1）。

（5）底漆固化

经 IR 红外烘干过的工件通过轻型滑撬自动工件输送系统输送进入固化段，固化采用 UV 紫外线固化技术，温度为 70 摄氏度。固化工序使用高强度紫外光对油漆表面进行照射，引发活性自由基或离子基聚合、交联和接枝反应，使树脂在数秒内由液态转化为固态。其主要作用是使表面漆的功能性增强。UV 光能量 1000-2000mJ/cm²，光强度是 80-150mW/cm²。

该工序主要产生固化废气（G2-3）、废紫外灯管（S2-4）、喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附装置净化处理过程中产生的喷淋塔废液（S2-5）、废过滤棉（S2-6）、废活性炭（S2-7），环保风机产生的机械噪声（N2-2）。

（6）底漆冷却

UV 固化后产品经滑撬传送通道转运至冷却段，冷却段设置冷却送风机和排风机，冷却时间为 5min。UV 漆在固化炉内经紫外线照射下发生光固化反应，其中的单体、低聚物和光引发剂等组分迅速交联聚合，形成稳定的高分子涂层，固化完成后几乎无挥发性物质挥发，故固化完成后进入冷却段冷却不考虑废气产生。

（7）PVD

底漆下件后产品经悬挂积放输送机转移至 PVD 作业区进行 PVD 处理。PVD 工作原理为物理气相沉积。项目共设 2 台 PVD 设备，根据产品需求使用铝作为原料。

PVD 工序在高度真空条件下进行，通过电弧蒸发完成作业，形成含金属蒸气的复合物，之后并以高度粘附性薄涂层沉积在工具或零部件上，以恒定速度旋转固定在设备内轴上的产品可获得均匀的涂层厚度。PVD 均在真空条件下进行，不产生废气。

（8）中间漆前静电除尘

PVD 完成后产品经轻型滑撬自动工件输送系统输送至中间漆通过式除尘区进行静电除尘。静电除尘棒安装于喷漆线上。待喷漆件经过时，静电除尘棒吹出离子风，形成静电场。在静电场中空气分子被电离为正离子和电子，电子移向正极的过程中遇到构件表面的尘粒，使尘粒带负电吸附到正极被收集，从而使待喷漆件表面变的清洁。静电除尘清洁尘粒主要为空气中肉眼不可见灰尘，除尘灰产生量极少，本评价忽略不计。

（9）喷中间漆

本项目无需调漆，仅偶尔在调漆室进行沉底搅拌，外购中间漆和清洗剂在中间漆供漆室内分别经泵抽入油漆罐及清洗罐内待用，罐均采用低剪切气动搅拌，保证物料不沉淀、不紊流、粘度均一，油漆、清洗剂经自动密闭供料系统泵入中间漆喷漆室机器人自动喷枪进行喷漆或者喷枪清洗。整个上漆过程由全自动进行，无需人工干预。调漆室内沉底搅拌及供漆室内供料进罐时间较短，在此过程中仅极少量有机废气挥发。

静电除尘后产品通过轻型滑撬自动工件输送系统进入中间漆喷漆室后，由机器人自动进行喷漆操作。中间漆喷漆室内部设置有上送风、下抽风的空气循环过滤系统，可将喷漆废气中的漆雾颗粒通过纸箱+DPA 组合过滤袋过滤，然后再通过 RTO 装置处理废气中的挥发性有机物，尾气经过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。喷涂线挂具需定期擦拭，每天擦拭 1 次，每年擦拭 300 次，人工使用擦拭布直接擦拭，无需蘸取任何清洁剂。

该工序主要产生喷漆废气（G2-1）、RTO 喷漆废气净化处理过程中废气 G2-5，环保设备风机产生机械噪声（N2-1）、纸箱+DPA 组合过滤袋过滤喷漆废气产生的废纸盒（含漆渣）（S2-1）、废过滤袋（S2-2），挂具擦拭过程产生废擦拭布（S2-3）。

（10）中间漆 IR 预热

喷完中间漆后物件经轻型滑撬自动工件输送系统途径观察室输送至 IR 预热炉，在炉内进行烘干。本项目采用红外烘干技术进行烘干，温度为 80℃。

该工序主要产生烘干废气（G2-2）、RTO 喷漆废气净化处理过程中废气 G2-5，环保设备风机产生机械噪声（N2-1）。

（11）中间漆固化

经 IR 红外烘干过的工件通过轻型滑撬自动工件输送系统输送进入固化段，固化采用 UV 紫外线固化技术，温度为 70 摄氏度。固化工序使用高强度紫外光对油漆表面进行照射，引发活性自由基或离子基聚合、交联和接枝反应，使树脂在数秒内由液态转化为固态。其主要作用是使表面漆的功能性增强。UV 光能量 1000-2000mJ/cm²，光强度是 80-150mW/cm²。

该工序主要产生固化废气（G2-3）、废紫外灯管（S2-4）、喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附装置净化处理过程中产生的喷淋塔废液（S2-5）、废过滤棉（S2-6）、废活性炭（S2-7），环保风机产生的机械噪声（N2-2）。

（12）中间漆冷却

UV 固化后产品经滑撬传送通道转运至冷却段，冷却段设置冷却送风机和排风机，冷却时间为 5min。UV 漆在固化炉内经紫外线照射下发生光固化反应，其中的单体、低

聚物和光引发剂等组分迅速交联聚合，形成稳定的高分子涂层，固化完成后几乎无挥发性物质挥发，故固化完成后进入冷却段冷却不考虑废气产生。

（13）镭雕

中间漆完成后产品下件人工转移至镭雕区进行镭雕，镭雕是利用高能量密度的激光对工件进行局部照射，从而留下永久性标记的一种打标方法。本项目镭雕区共设 4 台镭雕机对中涂后注塑件进行打标。

该工序主要产生少量颗粒物（G2-4）及设备噪声（N2-4）。

（14）雪花静电除尘

轻型滑撬自动工件输送系统将镭雕后产品输送至面漆前雪花除尘区进行除尘处理，主要通过雪花静电处理机器人自动操作除静电，使用干冰作为清洁剂。除尘原理主要为通过高压空气将干冰颗粒喷射到待清洁表面，利用干冰的低温脆化和升华特性，使污垢迅速冻结、剥离并随气流清除。雪花除尘清洁尘粒主要为空气中肉眼不可见灰尘，除尘灰产生量极少，本评价忽略不计。

（15）静电除尘

轻型滑撬自动工件输送系统将雪花除尘后产品输送至通过式除尘区进行静电除尘处理。静电除尘棒安装于喷漆线上。待喷漆件经过时，静电除尘棒吹出离子风，形成静电场。在静电场中空气分子被电离为正离子和电子，电子移向正极的过程中遇到构件表面的尘粒，使尘粒带负电吸附到正极被收集，从而使待喷漆件表面变的清洁。除雪花除尘、静电除尘外，喷漆无其它前处理工序。静电除尘清洁尘粒主要为空气中肉眼不可见灰尘，除尘灰产生量极少，本评价忽略不计。

（16）喷面漆

本项目无需调漆，仅偶尔在调漆室进行沉底搅拌，外购面漆和清洗剂在面漆供漆室内分别经泵抽入油漆罐及清洗罐内待用，罐均采用低剪切气动搅拌，保证物料不沉淀、不紊流、粘度均一，油漆、清洗剂经自动密闭供料系统泵入面漆喷漆室机器人自动喷枪进行喷漆或者喷枪清洗。整个上漆过程由全自动进行，无需人工干预。调漆室内沉底搅拌及供漆室内供料进罐时间较短，在此过程中仅极少量有机废气挥发。

静电除尘后产品通过轻型滑撬自动工件输送系统进入面漆喷漆室后，由机器人自动进行喷漆操作。面漆喷漆室内部设置有上送风、下抽风的空气循环过滤系统，可将喷漆废气中的漆雾颗粒通过纸箱+DPA 组合过滤袋过滤，然后再通过 RTO 装置处理废气中的挥发性有机物，尾气经过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。喷涂线挂具需定期擦拭，每

天擦拭 1 次，每年擦拭 300 次，人工使用擦拭布直接擦拭，无需蘸取任何清洁剂。

该工序主要产生喷漆废气（G2-1）、RTO 喷漆废气净化处理过程中废气 G2-5，环保设备风机产生机械噪声（N2-1）、纸箱+DPA 组合过滤袋过滤喷漆废气产生的废纸盒（含漆渣）（S2-1）、废过滤袋（S2-2），挂具擦拭过程产生废擦拭布（S2-3）。

（17）面漆 IR 预热

喷完面漆后物件经轻型滑撬自动工件输送系统途径观察室输送至 IR 预热炉，在炉内进行烘干。本项目采用红外烘干技术进行烘干，温度为 80℃。

该工序主要产生烘干废气（G2-2）、RTO 喷漆废气净化处理过程中废气 G2-5，环保设备风机产生机械噪声（N2-1）。

（18）面漆固化

经 IR 红外烘干过的工件通过轻型滑撬自动工件输送系统输送进入固化段，固化采用 UV 紫外线固化技术，温度为 70 摄氏度。固化工序使用高强度紫外光对油漆表面进行照射，引发活性自由基或离子基聚合、交联和接枝反应，使树脂在数秒内由液态转化为固态。其主要作用是为了使表面漆的功能性增强。UV 光能量 1000-2000mJ/cm²，光强度是 80-150mW/cm²。

该工序主要产生固化废气（G2-3）、废紫外灯管（S2-4）、喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附装置净化处理过程中产生的喷淋塔废液（S2-5）、废过滤棉（S2-6）、废活性炭（S2-7），环保风机产生的机械噪声（N2-2）。

（19）面漆冷却

UV 固化后产品经滑撬传送通道转运至冷却段，冷却段设置冷却送风机和排风机，冷却时间为 5min。UV 漆在固化炉内经紫外线照射下发生光固化反应，其中的单体、低聚物和光引发剂等组分迅速交联聚合，形成稳定的高分子涂层，固化完成后几乎无挥发性物质挥发，故固化完成后进入冷却段冷却不考虑废气产生。

（20）检验

产品面漆涂装作业完成后进行人工检验，主要进行产品尺寸、漆膜厚度等指标检测，为物理检测，检测后产品转运至组装区。

（21）涂装辅助作业

此外，喷枪每天工作结束后需要进行清洗，清洗原理与喷涂方式相同，由相应的喷漆室泵入清洗剂进行喷枪清洗，喷枪清洗频次为 1 天 1 次，每次清洗时间约 30min，喷枪清洗过程会产生废气，废气收集排放方式与喷漆室废气收集排放方式相同，最终经

RTO 装置（TA003）处理后，由排气筒 DA003 排放。

本项目活性炭吸附/脱附（TA002）为离线脱附，在喷涂线体不工作时进行脱附作业，脱附后的废气经废气排放管路进入 RTO（TA003）装置处理，处理后尾气经 DA003 排放。

3、PVD 工艺

面漆处理后工件需要进入 PVD 工艺进行真空镀铝，具体工艺流程及产污节点如下图所示：

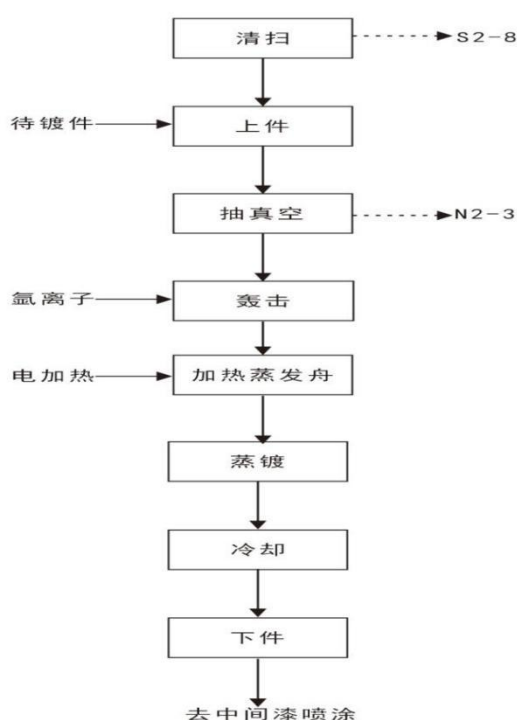


图 2.7-5 本项目 PVD 工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

（1）清扫

上件之前，人工使用手持吸尘器清扫真空镀铝空腔内极少量铝粉，此工序主要产生废铝粉（S2-8）。

（2）上件

镀铝前无需进行前处理，直接将物件装到笼架挂具上，将笼架车推入镀铝罐进行真空镀铝。

（3）抽真空

真空镀铝指在真空状态下，将铝金属加热熔融至蒸发，使铝原子凝结在材料表面，形成极薄的铝层的一种表面处理工艺。人工将笼架车推入真空室后，关闭真空室，开启

真空泵（涡轮分子泵）抽真空，抽真空后无需通入氮气或氩气进行保护。每次抽真空前，真空室内均已进行过彻底清扫，抽真空时不会产生含尘废气。

此工序主要产生真空泵运行机械噪声（N2-3）。

（4）轰击

待真空度达到工艺要求后，对构件表面进行氩离子轰击，增大其表面张力，使待镀构件表面具有良好的粘合性。

（5）加热蒸发舟

将蒸发舟通过电加热升温至 1300℃~1400℃，调节好相关参数，使铝丝在蒸发舟上连续地熔化、蒸发成气态铝微粒。

（6）蒸镀

气态铝微粒在移动的基材表面沉积，冷却后即形成一层连续而光亮的金属铝层。

（7）冷却、下件

铝膜冷却后，将真空镀铝室充气，然后下件。

真空镀铝室的罐体定期外委维护，不在本项目评价范围内。

4、组装工艺

检验合格后成品转移至组装区域，人工将喷涂后成品与外购件进行组装成最终成品，组装完成后进入成品库暂存，该工序无污染物产生。

本项目不进行调漆，偶尔进行沉底搅拌，供漆室上漆时间短，喷漆后在观察室途径时间短，本次不考虑沉底搅拌、上漆及喷漆后观察室短流平的挥发核算，且本项目涂装线体区域设计考虑了调漆室、供漆室、观察室的排风进入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附装置处理，故本次评价按照喷涂、IR 预热（热流平）、UV 固化工序全部排放挥发性有机物来核算污染物排放情况。

根据上述工艺流程及产污环节分析，本项目污染物排放统计见下表所示。

表 2.7-1 本项目产污环节一览表

污染物类型	序号	来源	主要污染物	治理措施
废气	G1-1	注塑	TRVOC、非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度	本项目在每台注塑机热熔头处设置 ϕ 0.8m 圆形包裹集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 ϕ 0.8m 集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后送入两级活性炭装置（TA001）处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。
	G1-2	模具清洁	TRVOC、非甲烷总烃	

	G2-1	喷漆	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、漆雾、臭气浓度	本项目设置独立干式喷漆室（底漆、中漆、面漆各 1 个），喷漆室废气经各自喷漆室纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤，过滤后废气统一进入 1 套“RTO”净化装置（TA003）处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 DA003 高空排放；
	G2-2	IR 预热	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	本项目底漆 IR 预热室、中间漆 IR 预热室、面漆 IR 预热室均密闭，排风进入 TA003（RTO）装置处理，尾气经 DA003 排放。
	G2-3	固化	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	UV 固化室密闭，排风进入 1 套“喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附”净化装置（TA002）处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。活性炭吸附/脱附设置为离线脱附，在涂装线体不作业时进行脱附。
	G2-5	RTO 燃气废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	经 15m 排气筒（DA003）排放
	G2-7	离线脱附	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	活性炭吸附/脱附设置为离线脱附，在涂装线体不作业时进行脱附，脱附后的废气引入 RTO 净化装置（TA003）处理，脱附处理后尾气最终由 DA003 排放。
	G2-6	喷枪清洗	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸丁酯、臭气浓度	喷枪清洗在喷漆室内进行，废气经各自喷漆室纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤，过滤后废气统一进入 1 套“RTO”净化装置（TA003）处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 DA003 高空排放
	G2-4	镭雕	颗粒物	镭雕废气经镭雕室排风进入 1 套“喷淋+干式过滤+活性炭吸附/脱附”净化装置（TA002）处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。
		其它区域	调漆室、底漆供漆室、底漆观察室、中间漆供漆室、中间漆观察室、面漆供漆室、面漆观察室	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度
废水	W1	职工办公	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	生活污水经厂院内化粪池沉淀后经美亚合成（天津）有限公司厂区总排口 DW001 排入市政管网（排污口已建设投入使用，由美亚合成（天津）有限公司负责管理），最终排入中新天津生态城污水处理中心进一步处理。
固废	S1-1	注塑上料	废包装袋	交一般工业固体废物处置利用单位处理
	S1-2	DA001 环保设备	废活性炭	交有资质单位处理
	S1-3	注塑修整	注塑废边角料	交一般工业固体废物处置利用单位处理
	S1-4	注塑检验	不合格注塑件	交一般工业固体废物处置利用单位处理
	S1-5	注塑模具清洁	废含油抹布	交有资质单位处理
	S1-6	注塑模具清洁	废洗模剂瓶	交有资质单位处理
	S2-1	喷漆室废气治理	废纸盒（含漆渣）	交有资质单位处理

S2-2	喷漆室废气治理	废过滤袋	交有资质单位处理
S2-3	挂具擦拭	废擦拭布	交有资质单位处理
S2-4	固化室紫外光源	废紫外灯管	交有资质单位处理
S2-5	DA002 环保设备	喷淋废液	交有资质单位处理
S2-6	DA002 环保设备	废过滤棉	交有资质单位处理
S2-7	DA002 环保设备	废活性炭	交有资质单位处理
S2-8	PVD	清扫铝粉	交一般工业固体废物处置利用单位处理
S2-9	供漆	废桶（油漆桶及清洗剂桶）	交有资质单位处理
S3-1	设备维修保养	废润滑油	交有资质单位处理
S3-2	设备维修保养	废含油抹布	交有资质单位处理
S3-3	设备维修保养	废润滑油桶	交有资质单位处理
S4	职工生活	生活垃圾	交由城市管理委员会定期清运

2.8 主要污染源及污染物排放情况

2.8.1 废气

2.8.1.1 注塑工序

1、源强核算

（1）注塑工序

①注塑过程的挥发性有机污染物

本项目注塑工序原料主要有 PC、PP，车间注塑区域设置 4 台注塑机，2 台 450T 注塑机和 2 台 1000T 注塑机，450T 注塑机专供 PC 颗粒料使用，1000T 注塑机专供 PP 颗粒料使用。PC 料年使用量为 75.6 吨，PP 料年使用量为 222.4 吨。

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 PC 树脂用量为 75.6t/a，PC 树脂注塑工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 204.12kg/a；PP 树脂用量为 222.4t/a，PP 树脂注塑工序挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 600.48kg/a。

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 0.25kg/t 计。PC 树脂用量为 75.6t/a，则酚类产

生量为 18.9kg/a。

根据《气相色谱法测定聚碳酸酯中的二氯甲烷》（化学分析计量，2018 年 9 月，第 27 卷，第 5 期）中表 1 可知，PC 树脂中二氯甲烷含量测定结果最大值为 15.68mg/kg。PC 树脂用量为 75.6t/a，则二氯甲烷产生量为 1.19kg/a。

根据《聚碳酸酯中氯含量的测定》（李韶钰，杭州化工，1987 年 01 期）中测试结果：PC 中氯的含量范围约为 25mg/kg，氯苯类参考此含量。PC 树脂用量为 75.6t/a，则氯苯类产生量为 1.89kg/a。

本项目 PP 树脂注塑年时间为 5560h，PC 树脂注塑年时间为 2520h。

表 2.8-1 注塑过程污染物产生情况一览表

原料名称	原料使用量 (t/a)	污染物名称	排放系数	产生量 (kg/a)	年运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)
PP	222.4	TRVOC	2.7 kg/t	600.48	5560	0.108
		非甲烷总烃		600.48		0.108
PC	75.6	酚类	0.25 kg/t	18.9	2520	0.0075
		氯苯类	0.025 kg/t	1.89		0.00075
		二氯甲烷	0.01568 kg/t	1.19		0.0005
		非甲烷总烃	2.7 kg/t	204.12		0.081
		TRVOC		204.12		0.081

②模具清洁废气

根据建设单位提供信息，模具年清洁维护时间为 50h/a。本项目洗模剂年使用量为 0.005t/a，根据洗模剂 MSDS，洗模剂中石油加氢轻馏分（溶剂油 D80）含量为 25%~30%，溶剂油（D60）含量 45~50%，抛射剂（液化石油气）最高含量 20~30%，其他物质含量 0.1%~5%，模具清洁期间，洗模剂以全部挥发计，模具清洁工序有机废气产生量为 0.005t/a，0.1kg/h，主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC。

③臭气浓度

本项目注塑工序会挥发有机废气，伴随少量异味，本项目采用“两级活性炭吸附装置”对有机废气进行处理，活性炭利用其比表面积大，吸附能力强的特点，可将有机废气污染物吸附在活性炭表面，从而达到废气净化除臭目的。

本项目注塑工序臭气浓度类比成都一汽富维海拉车灯有限公司 2022 年 11 月份例行监测报告中注塑废气的臭气浓度数值，监测报告编号为“川鸿源环监字[2022]第 367-1 号”，臭气浓度排放量为 72（无量纲），类比项目与本项目可比性分析见表 2.8-2。

表 2.8-2 排气筒 DA001 注塑废气中臭气浓度类比及排放情况一览表

类别	类比项目	本项目	可比性
原料种类	PP、PC、ABS、PMMA	PP、PC	少于类比项目
原料用量	5000t/a	298t/a	少于类比项目
废气收集方式	集气罩+软帘	集气罩+软帘	类似
废气处理方式	两级活性炭	两级活性炭	类似
产污环节	注塑	注塑	类似
有组织臭气浓度最大值	72（无量纲）	72	/

2、治理设施情况

本项目在每台注塑机热熔头处设置 $\phi 0.8\text{m}$ 圆形包裹集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 $\phi 0.8\text{m}$ 集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后送入两级活性炭装置（TA001）处理，最终由 DA001 排放。TA001 风机风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，注塑机及模具清洁工位处废气可实现微负压收集，收集效率 100%，故不考虑无组织排放。

3、污染源排放情况

结合注塑工序污染物产生及治理设施设置情况，本项目注塑工序废气排放情况见下表。

表 2.8-3 注塑工段污染物排放情况一览表

污染工序	污染物名称	产生量 (kg/a)	年运行时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施情况	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
PP 注塑	TRVOC	600.48	5560	0.108	圆形包裹集气罩+内外交叠软帘垂至工作台面收集+两级活性炭（TA001）处置+15m 高排气筒排放，收集效率 100%，净化效率 80%。	120.096	0.0216	1.44
	非甲烷总烃	600.48		0.108		120.096	0.0216	1.44
PC 注塑	TRVOC	204.12	2520	0.081		40.824	0.0162	1.08
	非甲烷总烃	204.12		0.081		40.824	0.0162	1.08
	酚类	18.9		0.0075		3.78	0.0015	0.1
	氯苯类	1.89		0.00075		0.378	0.00015	0.01
	二氯甲烷	1.19		0.0005		0.238	0.0001	0.007
模具清洁	TRVOC	5	50	0.1		1	0.02	1.33
	非甲烷总烃	5		0.1		1	0.02	1.33

根据项目方案，本项目 4 台注塑机会同时工作（2 台 450T 为 PC 树脂料使用，2 台 1000T 为 PP 树脂料使用），模具清洁工序会与注塑工序同时进行，故 DA001 排气筒排放源强按照 PP 注塑、PC 注塑、模具清洁同时进行来核算，具体情况见下表。

表 2.8-4 DA001 排气筒污染物排放情况一览表

污染源强	污染物名称	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施情况	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001	酚类	18.9	0.0075	圆形包裹集气罩+内外交叠软	3.78	0.0015	0.1

氯苯类	1.89	0.00075	帘垂至工作台面收集+两级活性炭（TA001）处置+15m 高排气筒排放，收集效率 100%，净化效率 80%。	0.378	0.00015	0.01
二氯甲烷	1.19	0.0005		0.238	0.0001	0.007
非甲烷总烃/TVOC 合计	809.6	0.289		161.92	0.0578	3.85

2.8.1.2 喷漆线废气

1、污染物确定

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）等，确定喷漆线主要废气污染物为 TVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、颗粒物（漆雾）、燃气废气污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）等。

2、收集及治理措施情况

本项目设置独立干式喷漆房（底漆、中漆、面漆各 1 个），喷漆废气经各自喷漆室纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤，过滤后废气统一进入“RTO”净化装置（TA003）处理，尾气经 DA003 排放；IR 预热室密闭，排风进入 TA003（RTO）装置处理，尾气经 DA003 排放。UV 固化室密闭，排风进入 1 套“喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附”净化装置（TA002）处理，尾气经 DA002 排放。活性炭吸附/脱附设置为离线脱附，在涂装线体不作业时进行脱附，脱附后的废气引入 RTO 净化装置（TA003）处理，脱附处理后尾气最终由 DA003 排放。

喷漆室、IR 预热室、UV 固化室均为密闭负压送排风设计，废气收集效率为 100%，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造业》，纸盒漆雾净化效率为 95%，本项目喷漆房漆雾净化方式为纸盒过滤+DPA 组合过滤袋过滤，漆雾综合净化效率保守考虑可达 95%。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造业》，本项目 RTO（TA003）净化效率为 95%；项目喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附净化装置（TA002）为离线脱附设计（喷涂线体不作业时脱附），5 天脱附一次，保证活性炭吸附状态时有机废气吸附效率达 80%；根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造业》，喷淋塔为湿式除尘，净化效率为 80%-98%，本项目设施为喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附，除尘效率按照 95%计。

3、源强核算

涂装线体区域废气主要为喷涂废气及镭雕产生的颗粒物。

（1）镭雕废气核算

本项目设置 4 台激光镭射雕刻机对产品中间漆喷涂后产品进行打标，打标过程会产生雕刻废气 G2-4，主要污染因子为颗粒物。根据建设单位提供资料，本项目雕刻产品的中总重量为约 281t/a，雕刻产生的烟尘（颗粒物）产污系数为 0.1%，则雕刻废气产生量为 0.281t/a，雕刻工序年工作时长为 833h，雕刻废气产生速率为 0.337kg/h。

镭雕室排风进入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附装置处理，处理效率可达 95%，故镭雕产生的颗粒物排放速率为 0.017kg/h。

（2）涂装生产线喷涂废气核算

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020），新、改、扩建的涂装工序喷涂设施、烘干设施污染物核算方法采用物料衡算法。喷涂设施、烘干设施废气包括挥发性有机废气、漆雾。挥发性有机废气主要污染物包括 TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯等，漆雾的主要污染物为颗粒物。

①漆雾

喷漆过程中，漆料中的固体分部分附着于工件表面，部分形成漆雾，一部分以废气形式外排，主要污染物以颗粒物表征，另一部分自然沉降于喷漆房内。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020），漆雾产生量采用下式计算。

$$D = G \times \frac{W}{100} \times (1 - \frac{\lambda}{100})$$

式中：D——核算时段内底漆、中涂漆、面漆中颗粒物产生量，t；

G——核算时段内底漆、中涂漆、面漆用物料消耗量，t；

W——核算时段内底漆、中涂漆、面漆中固体分含量，%；

λ ——对应喷涂工艺固体分附着率，%，不同喷涂工艺物料固体分附着率采用设计值，无设计值时参考附录 E 确定。喷枪采用空气喷涂，固体分附着率取 45%。

表 2.8-5 漆雾产生情况一览表

漆料	年用量 (t/a)	固体分 /%	固体分附着率 (%)	漆雾产生量 (t/a)	漆雾产生速率 (kg/h)	产污工时/h
底漆	20	55	45	6.05	1.815	3333
中间漆	10	55	45	3.025	0.908	3333
面漆	20	55	45	6.05	1.815	3333
合计				/		/

本项目喷涂过程产生的漆雾经各喷漆室底部纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤后外排，排出的废气进入 RTO 装置处理，漆雾去除效率可达 95%，处理后的废气由新建的一根 1m 高排气筒 DA003 排放，RTO 风机风量为 12000m³/h。漆雾（颗粒物）产排情况见

下表。

表 2.8-6 喷漆废气颗粒物源强计算表

漆料	年用量 (t/a)	固体分/%	固体分附着率 (%)	漆雾产生量 (t/a)	漆雾产生速率 (kg/h)	产污工时/h	漆雾净化方式及效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
底漆	20	55	45	6.05	1.815	3333	纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤, 净化效率 95%。	0.3025	0.091	7.583
中间漆	10	55	45	3.025	0.908	3333		0.15125	0.045	3.750
面漆	20	55	45	6.05	1.815	3333		0.3025	0.091	7.583
合计				/		/		0.75625	0.227	18.916

备注：底漆、中漆、面漆会同时进行，最终排气筒漆雾源强按照底、中、面同时进行核算。

②挥发性有机废气

本项目设置的涂装线体区域排风按照挥发性有机物高浓度室和低浓度室分别进行收集、处理和排放。调漆室、供漆室、观察室、UV 固化室排风按照低浓度排风考虑，排风进入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附装置处理。喷漆室、IR 预热室排风按照高浓度排风考虑，排风进入 RTO 装置处理。

底漆、中间漆、面漆中含挥发性有机物，本项目使用的油漆无需调和，底漆、中间漆、面漆供漆室为密闭供漆，底漆、中间漆、面漆喷涂后均经过滑撬传输系统途径观察室进入 IR 预热炉预热，IR 预热后进入 UV 固化炉进行固化。

本项目不进行调漆，偶尔进行沉底搅拌，供漆室上漆时间短，喷漆后在观察室途径时间短，本次不考虑沉底搅拌、上漆及喷漆后观察室短流平的挥发，且本项目涂装线体区域设计考虑了调漆室、供漆室、观察室的排风进入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附装置处理，故本次评价按照喷涂、IR 预热（热流平）、UV 固化工序全部排放挥发性有机物来核算污染物排放情况，各工序挥发性有机物产生量采用下式计算：

$$D_{\text{物料}} = G \times \frac{W}{100}$$

式中：D_{物料}——核算时段内某物料带入挥发性有机物量，t；

G——核算时段内含挥发性有机物某物料消耗量，t，汽车制造挥发性有机物来源于使用的各种原辅料，原辅料包括但不限于：涂料、稀释剂、固化剂、清洗或擦洗溶剂、密封胶、粘接剂、保护蜡等；

W——核算时段内某物料中挥发性有机物含量，%，采用设计值，无设计值时参考附录 D 确定。

$$D_{\text{喷涂}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{喷涂}}}{100} + D_{\text{清洗溶剂}} \times \left(1 - \frac{\lambda_{\text{回收}}}{100}\right)$$

$$D_{\text{流平或热流平}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{流平或热流平}}}{100}$$

$$D_{\text{烘干}} = D_{\text{物料}} \times \frac{K_{\text{烘干}}}{100}$$

式中： $D_{\text{喷涂}}$ ——核算时段内喷涂工序挥发性有机物产生量，t；

$D_{\text{物料}}$ ——核算时段内底漆、面漆（含色漆+罩光漆）工序使用物料带入挥发性有机物量，kg；

$D_{\text{清洗溶剂}}$ ——核算时段内清洗溶剂中挥发性有机物总含量，t；

$K_{\text{喷涂}}$ ——喷涂工序挥发性有机物产生量占比，%；

$\lambda_{\text{回收}}$ ——废清洗溶剂回收率，%；本项目回收率为0；

$D_{\text{流平或热流平}}$ ——核算时段内流平或热流平工序挥发性有机物产生量，t；

$K_{\text{流平或热流平}}$ ——流平（热流平）工序挥发性有机物产生量占比，%；

$D_{\text{烘干}}$ ——核算时段内烘干工序挥发性有机物产生量，t；

$K_{\text{烘干}}$ ——烘干工序挥发性有机物产生量占比，%。

根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）附录 E，参考“溶剂型涂料喷涂-空气喷涂-零部件喷涂”相关参数，涂料中挥发性有机物挥发量占比见下表。

表 2.8-7 涂料附着率及不同阶段挥发系数一览表

项目	指南参数
喷涂	75%
流平	15%
烘干	10%

综上，本项目涂料不同阶段挥发系数见下表。

表 2.8-8 本项目不同阶段挥发系数一览表

喷涂	75%
IR 预热（热流平）	15%
UV 固化	10%

表 2.8-9 喷漆线喷涂、IR 预热、UV 固化等工序污染物产生情况一览表

工序	底漆（20t/a）（挥发分占 45%，其中乙酸乙酯 15%、乙酸丁酯 20%、其他 10%）	中间漆（10t/a）（挥发分占 45%，其中乙酸乙酯 15%、乙酸丁酯 20%、其他 10%）	面漆（20t/a）（挥发分占 45%，其中乙酸乙酯 15%、乙酸丁酯 20%、其他 10%）
----	--	---	--

		喷涂 (75%)	IR 预热 (15%)	UV 固化 (10%)	喷涂 (75%)	IR 预热 (15%)	UV 固化 (10%)	喷涂 (75%)	IR 预热 (15%)	UV 固化 (10%)
工时 (h)		3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333
非甲烷总烃/TVOC	产生量 t/a	6.75	1.35	0.9	3.375	0.675	0.45	6.75	1.35	0.9
	产生速率 kg/h	2.025	0.405	0.270	1.013	0.203	0.135	2.025	0.405	0.270
乙酸乙酯	产生量 t/a	2.25	0.45	0.3	1.125	0.225	0.15	2.25	0.45	0.3
	产生速率 kg/h	0.675	0.135	0.090	0.338	0.068	0.045	0.675	0.135	0.090
乙酸丁酯	产生量 t/a	3	0.6	0.4	1.5	0.3	0.2	3	0.6	0.4
	产生速率 kg/h	0.900	0.180	0.120	0.450	0.090	0.060	0.900	0.180	0.120

本项目涂装线体为滑撬式输送系统，底漆、中间漆、面漆同时进行，喷漆室、IR 预热炉排风进入 RTO 装置处理后排放，涂装线体区域的调漆室、供漆室、观察室、UV 固化室排风均收集引至喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附（TA002）+RTO（TA003）装置处理。TA002 设施采用离线脱附模式（涂装线不作业时脱附，每 5 天脱附一次），活性炭定期脱附，以保证吸附效率不低于 80%。

表 2.8-10 本项目涂装线作业时废气排放情况一览表

环节	产生情况		治理措施	排放情况	
	污染物	产生速率		污染物	排放速率
喷涂	乙酸乙酯	1.688	喷漆室及 IR 预热废气进入 RTO 装置（TA003）进行处理，RTO 风机风量为 12000m ³ /h，处理后废气经 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放，收集效率 100%，RTO 装置净化效率为 95%。	乙酸乙酯	0.0844
	乙酸丁酯	2.25		乙酸丁酯	0.1125
	非甲烷总烃/TRVOC	5.063		非甲烷总烃/TRVOC	0.2532
IR 预热	乙酸乙酯	0.338		乙酸乙酯	0.0169
	乙酸丁酯	0.45		乙酸丁酯	0.0225
	非甲烷总烃/TRVOC	1.013		非甲烷总烃/TRVOC	0.0507

UV 固化	乙酸乙酯	0.225	UV 固化废气进入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附（TA002）装置处理，吸附风机风量为 55800m ³ /h，吸附后废气经 DA002（15m）排放，收集效率 100%，吸附效率 80%。	乙酸乙酯	0.045
	乙酸丁酯	0.3		乙酸丁酯	0.06
	非甲烷总烃/TRVOC	0.675		非甲烷总烃/TRVOC	0.135

备注：表中喷涂、IR 预热、UV 固化环节为底、中、面漆同时作业合计。

③喷枪清洗废气

底、中、面喷枪每天清洗一次，洗枪水每天使用量为 3kg，清洗时间为 0.5h，则清洗过程中挥发性有机物产生速率为 5.1kg/h，主要为乙酸丁酯。

综上，喷枪清洗过程中乙酸丁酯、非甲烷总烃/TRVOC 产生速率均为 5.1kg/h，通过底漆、中漆、面漆等喷漆房排风进入 TA003 设施处理（RTO 装置）处理，最终由 DA003 排放。

表 2.8-11 本项目涂装线喷枪清洗工序产排污情况一览表（清洗工序为 150h/a）

环节	产生情况		措施情况	排放情况	
	污染物	产生速率		产生速率	产生浓度
喷枪清洗	乙酸丁酯	5.1	喷漆室（喷枪清洗在喷漆室内操作）废气进入 RTO 装置（TA003）进行处理，处理后废气经 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放，RTO 风机风量为 12000m ³ /h，RTO 装置处理效率可达 95%以上。	0.255	21.25
	非甲烷总烃/TRVOC	5.1		0.255	21.25

④活性炭脱附再生废气

TA002 设施脱附模式为离线脱附，共设置 3 个活性炭箱，每台装填活性炭 1.5t，并联运行。根据前文 UV 固化过程非甲烷总烃/TRVOC 年产生量为 2.25 t/a（其中乙酸乙酯 0.75t/a、乙酸丁酯 1.0t/a）。活性炭吸附效率为 80%，则被活性炭吸附的污染物量为 1.8t/a（其中乙酸乙酯 0.6t/a、乙酸丁酯 0.8t/a），平均日吸附量为 0.006t（其中乙酸乙酯 0.002t/a、乙酸丁酯 0.003t/a），则每台活性炭箱每日吸附的量为 0.002t（其中乙酸乙酯 0.0007t、乙酸丁酯 0.001t）。

饱和吸附能力按 0.25kg/kg 活性炭计，则单台活性炭箱活性炭饱和时吸附的有机污染物量为 0.375t。为保证活性炭吸附效率，当吸附量达到饱和量的 10%时进行脱附，即单台活性炭吸附量为 0.0375t 时进行脱附。经计算，TA002 活性炭可 15 天脱附 1 次。为了保证脱附效果，本项目设计为 5 天脱附一次。

脱附时依次对活性炭箱进行脱附，单台活性炭箱脱附再生时间约 8h，脱附废气进入 RTO 装置（TA003）处理后通过 DA003 排气筒排放，RTO 装置处理效率可达 95%以上。

脱附废气污染物产生及排放情况见表 2.8-12。

表 2.8-12 脱附废气污染物源强一览表（脱附全年时间为 1440h）

污染物	产生速率 (kg/h)	处理措施及效率	排放速率 (kg/h)
乙酸乙酯	0.4375	脱附后废气送入 RTO 装置处理，脱附风机为 2000m ³ /h，当离线脱附状态下 RTO 风机处理风量为 2000m ³ /h，RTO 装置处理效率按照 95%核算。	0.0219
乙酸丁酯	0.625		0.0313
非甲烷总烃/TVOC	1.25		0.0625

⑤RTO 燃气废气

本项目 RTO 焚烧装置配有天然气辅助燃烧系统，根据设计资料，天然气耗量为 50m³/h，RTO 装置年工作时间为 5280h，年使用天然气约为 26.4 万 m³/a。本项目燃气废气中污染物核算依据如下：燃气烟气中 SO₂ 和 NO_x 产生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、企业制造业行业系数手册”的表 14 中涂装中对应工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数，SO₂ 产物系数为 0.02Sk_g/万立方米；NO_x 产物系数为 18.7kg/万立方米。烟尘《北京环境总体规划研究》中给出的排放因子，天然气燃烧烟尘产生量约 0.45kg/万 m³-天然气计。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。

表 2.8-13 本项目 RTO 燃气废气产生情况一览表

污染物	有组织产生情况
	速率 (kg/h)
颗粒物	0.002
二氧化硫	0.01
氮氧化物	0.094
烟气黑度	<1（林格曼黑度，级）

⑥异味

本项目喷漆废气中异味以臭气浓度表征，喷漆工序臭气浓度类比成都一汽富维海拉车灯有限公司 2022 年 11 月份例行监测报告中喷漆废气的臭气浓度数值，监测报告编号为“川鸿源环监字[2022]第 367-1 号”，类比项目与本项目可比性分析见表下表。

表 2.8-14 排气筒 DA003 臭气浓度类比及排放情况

类别	类比项目	本项目	可比性
原料种类	防雾漆、硬化漆	UV 漆	种类相似
原料用量	8.4t/a(小时用量 12kg)	50t/a(小时用量 15kg)	类比项目与本项目小时使用量相差不大
废气收集方式	封闭收集	封闭收集	类似
废气处理方式	RTO	RTO	类似
产污环节	喷漆	喷漆	类似
有组织臭气浓度最大值	131(无量纲)	131	/

表 2.8-15 排气筒 DA002 臭气浓度类比及排放情况

类别	类比项目	本项目	可比性
原料种类	防雾漆、硬化漆	UV 漆	种类相似
原料用量	8.4t/a	65t/a	小时使用量相似
废气收集方式	封闭收集	封闭收集	类似
废气处理方式	两级活性炭	两级活性炭	类似
产污环节	喷漆	喷漆	类似
有组织臭气浓度最大值	97(无量纲)	97	/

综上, 本项目 DA002 排气筒臭气浓度按照 97(无量纲)考虑, DA003 排气筒臭气浓度按 131(无量纲)进行考虑。

2.8.1.3 废气源强核算汇总

表 2.8-16 本项目排气筒不同工况下废气产排污情况汇总一览表

污染源		产生情况			措施情况	排放情况	
		污染物	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)		速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)
DA001		酚类	0.0075	0.5	圆形包裹集气罩+内外交叠软帘垂至工作台面收集+两级活性炭（TA001）处置+15m 高排气筒排放，收集效率100%，净化效率80%。TA001 风机风量为15000m³/h	0.0015	0.1
		氯苯类	0.00075	0.05		0.00015	0.01
		二氯甲烷	0.0005	0.03		0.0001	0.007
		非甲烷总烃 /TRVOC	0.189	12.6		0.0578	3.85
		臭气浓度	72（无量纲）			<1000（无量纲）	
DA002 （吸附状态）	UV 固化	乙酸乙酯	0.225	4.03	UV 固化废气进入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附（TA002）装置处理，吸附后废气经 DA002（15m）排放，吸附风机风量为55800m³/h，收集效率100%，吸附效率80%。	0.045	0.81
		乙酸丁酯	0.3	5.38		0.06	1.08
		非甲烷总烃 /TRVOC	0.675	12.10		0.135	2.42
		臭气浓度	97（无量纲）			<1000（无量纲）	
	镭雕	颗粒物	0.337	6.04		0.017	0.30

DA003	喷漆、IR 预热合计	漆雾	4.538	/	喷漆室废气经各自喷漆室纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤，过滤后废气连同 IR 预热室排风一起进入 1 套“RTO”净化装置（TA003）处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 DA003 高空排放收集效率 100%，净化效率 95%。	0.2269	18.91
		乙酸乙酯	2.026	168.83		0.1013	8.44
		乙酸丁酯	2.7	225		0.135	11.25
		非甲烷总烃 /TRVOC	6.076	506.33		0.3038	25.32
		臭气浓度	131（无量纲）			<1000（无量纲）	
		颗粒物	0.002	/		0.002	0.17
		二氧化硫	0.01	/		0.01	0.83
		氮氧化物	0.094	/		0.094	7.83
DA003*	TA002 装置离线脱附(此时涂装线体不工作)	乙酸乙酯	1.3125	/	TA002 装置离线脱附，脱附风机为 2000m³/h，脱附后废气送入 RTO 装置处理，处理后废气经 DA003 排放，RTO 装置处理风机为 2000m³/h，RTO 装置处理效率可到 95%以上。	0.0219	10.95
		乙酸丁酯	0.4375	/		0.0313	15.65
		非甲烷总烃 /TRVOC	1.25	/		0.0625	31.25
		臭气浓度	131（无量纲）			<1000（无量纲）	
		颗粒物	0.002	/		0.002	1
		二氧化硫	0.01	/		0.01	5
		氮氧化物	0.094	/		0.094	47
DA003**	喷枪清洗（此时喷涂线体工作结束）	乙酸丁酯	5.1	/	每天喷涂室喷涂工序结束后立即进行喷枪清洗，在喷漆房内操作，此时喷漆房排风进入 RTO 装置（TA003）进行处理，处理后废气经 DA003（15m）排放，此时 RTO 风机风量为 12000m³/h，处理效率 95%。	0.255	21.25
		非甲烷总烃 /TRVOC	5.1	/		0.255	21.25
		臭气浓度	131（无量纲）			<1000（无量纲）	
		颗粒物	0.002	/		0.002	0.17
		二氧化硫	0.01	/		0.01	0.83
		氮氧化物	0.094	/		0.094	7.83

备注：DA001 按照 4 台注塑机同时运行核算的污染源；DA002 按照 UV 固化排风进入 TA002 装置后仅进行吸附处理核算的源强（按照底、中、面同时工作核算）；DA003 按照喷漆、IR 预热排风（底漆、中间漆、面漆同时进行）同时进入 TA003 装置（RTO）处理核算的源强；DA003*按照 TA002 离线脱附废气进入 TA003 装置（RTO）处理核算的源强（离线脱附时不进行喷涂作业）；DA003**按照喷涂线作业结束后立即进行喷枪清洗（在喷漆室内操作，底、中、面同时进行清洗），废气进入 TA003 装置（RTO）处理核算的源强。

2.8.2 废水

本项目排放废水主要为生活污水，经厂院内化粪池后，由厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入中新天津生态城污水处理中心处理。

本项目劳动定员 35 人，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），用水定额按 60L/p·d 计，年工作时间 300d，则生活用水量为 2.1m³/d，630m³/a。排污系数按 0.9 计，则生活污水排放量为 1.89m³/d，567m³/a，经化粪池沉淀后，通过厂区废水总排口排入市政污水管网。

参考《水处理工程师手册》（化学工业出版社）中有关生活污水的污染物及其它资料，类比确定本项目生活污水水质为 pH 6-9、COD 400mg/L，BOD₅ 250mg/L，SS 300mg/L，氨氮 35mg/L，总磷 3.5mg/L，总氮 50mg/L，动植物油 20mg/L。

2.8.3 噪声

本项目噪声源主要为注塑机、冷却水、IR 炉、UV 炉、恒温恒湿自循环风柜、全新风风柜、废气治理设施风机、空压机等，本项目噪声源强及治理情况详见下表。

表 2.8-17 噪声源强调查清单——室内声源

序号	建筑物名称	声源名称	台数	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				单台设备室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			东	西	南	北	建筑物外距离/m
1	2号车间	1000t 注塑机	1	85	1	合理布局, 选用低噪声设备, 对产噪设备采取减振、软连接等措施。	130	90	1	16	119	90	30	61	43	46	55	24h	20	44	49	34	54	1
2		1000t 注塑机	1	85	1		118	90	1	28	107	90	30	56	44	46	55	24h	20					1
3		450t 注塑机	1	80	1		94	90	1	52	83	90	30	46	42	41	50	24h	20					1
4		450t 注塑机	1	80	1		106	90	1	40	95	90	30	48	40	41	50	24h	20					1
5		冷水机	3	75	1		115	90	1	31	104	90	30	45	35	36	45	24h	20					1
6		PVD 真空镀膜设备	2	80	1		46	97	1	100	35	97	23	40	49	40	53	24h	20					1
7		镗雕机	4	85	1		30	95	1	116	19	95	25	44	59	45	57	24h	20					1
8		底漆涂装线	1	85	1		49	111	1	97	38	111	9	45	53	44	66	24h	20					1
9		中漆涂装线	1	85	1		34	111	1	112	23	111	9	44	58	44	66	24h	20					1
10		面漆涂装线	1	85	1		18	111	1	128	7	111	9	43	68	44	66	24h	20					1
11		涂装线配套空调机组	1	85	1		114	112	1	32	103	112	8	55	45	44	67	24h	20					1
12		一次水泵	5	80	1		114	112	1	32	103	112	8	50	40	39	62	24h	20					1
13		二次热水泵	1	80	1		114	112	1	32	103	112	8	50	40	39	62	24h	20					1
14		二次冷水泵	1	80	1		114	112	1	32	103	112	8	50	40	39	62	24h	20					1
15	空压机房	空压机	1	80	1	选用低噪声设备、墙体吸声、隔声	62	137	1	7	3	6	2	63	70	64	74	24h	15	43	50	44	54	1

注：以厂区西南角为坐标原点，原点坐标 E117.806913°、N39.206156°。

表 2.8-18 噪声源强调查清单——室外声源

序号	噪声源位置	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施*	运行时段
				X	Y	Z	声压级 /dB(A)	距声源距 离/m		
1	厂区北侧室外	RTO 环保风机 1	风量 12000m ³ /h	20	142	1	80	1	环保风机设基础减震+ 进风口消声器,降噪量 不低于 15dB (A)	昼夜
2		吸附-脱附环保风机 2	风量 55800m ³ /h	46	149	1	85	1		昼夜
3		注塑环保风机 3	风量 15000m ³ /h	78	151	1	80	1		昼夜

2.8.4 固体废物

本项目运营期固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

①废包装材料 S1-1

废包装袋源于注塑上料工序，本项目树脂用量总计 298t，树脂包装规格为 25kg/袋，每个袋子重量为 50g/个，经计算，本项目废包装袋产生量 0.596t/a。根据《固体废物与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其代码属于 900-003-S17，定期交一般工业固废处置和利用单位处理。

②边角料 S1-3

本项目注塑后修整工序产生边角料，本项目树脂用量 298t/a，树脂废边角料产生率为 5%，经计算，本项目注塑废边角料产生量为 14.9t/a。根据《固体废物与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其代码属于 900-003-S17，定期交一般工业固废处置和利用单位处理。

③不合格品（S1-4）

不合格产品源于注塑件检验，不合格产品产生量按照产品重量 0.5%计，则不合格产品产生量为 1.41t/a。根据《固体废物与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其代码属于 900-003-S17，定期交一般工业固废处置和利用单位处理。

④废铝粉（S2-8）

废铝粉源于抽真空前清扫工序。根据工程分析，本项目铝粉使用量为 0.5t/a，废铝粉产生量为原料用量的 1%，则废铝粉产生量为 0.005t/a。根据《固体废物与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其代码属于 900-099-S17，定期交一般工业固废处置和利用单位处理。

(2) 危险废物

①废活性炭(S1-2、S2-7)

废活性炭源于注塑废气净化设备（DA001 环保设备）、喷涂废气净化设备（DA002 环保设备）。TA001 设施活性炭装填量 2t，每半年更换一次，年吸附有机污染物 643.68kg，则产生废活性炭 4.64t/a。TA002 设施活性炭装填量 4.5t（3 个碳箱，每个碳箱 1.5t），定期脱附再生，根据使用情况更换，按照每年更换 1 次，则产生废活性炭 4.5t/a。

综上，废活性炭产生量总计 9.14t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。

②废洗模剂瓶（S1-6）

本项目废洗模剂瓶产生量为 10 个/a，0.35kg/个，则废洗模剂瓶产生量为 0.0035t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废洗模剂瓶属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。

③废润滑油（S3-1）

废润滑油主要源于生产设备维护和保养，年产生量约 0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08。

④废含油抹布（S1-5、S3-2）

废含油抹布源于设备维护和保养过程和模具清洁工序，年产生量约 0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油抹布属于危险废物，其废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

⑤废润滑油桶（S3-3）

废润滑油桶源于设备维护和保养过程，润滑油使用量为 0.05t/a，润滑油包装规格 17kg/桶，则废润滑油产生个数为 3 个/a，每个润滑油桶重量约为 0.5kg/个，废润滑油桶年产生量为 0.0015t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油桶属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。

⑥废纸盒（含漆渣）（S2-1）

本项目喷漆室更换纸盒产生废纸盒（含漆渣），本项目油漆固含量为 55%，附着率为 45%，全年油漆用量为 50t，则漆雾产生量为 15.125t/a，漆雾大部分附着在喷房纸盒内，少部分以颗粒物形式经 DA003 排放。漆雾收集效率为 100%，过滤效率为 95%，最终其漆渣形式存在纸盒内量为 14.36875t/a。根据设计方案，本项目喷房纸盒 15 天更换一次，纸盒年用量为 0.4t。

综上，本项目废纸盒（含漆渣）产生量为 14.76875 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），漆渣属于危险废物，废物类别为 HW12，废物代码为 900-252-12。

⑦废过滤袋（S2-2）

本项目喷漆室需要定期更换 DPA 组合过滤袋，根据项目设计方案，年更换量为 2.0t。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废过滤袋属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

⑧废擦拭布（S2-3）

本项目挂具定期擦拭，每天擦拭一次，每年最多擦拭 300 次，每次擦拭使用 50 片

擦拭布，每片擦拭布重量为 18g/片，则废擦拭布产生量为 0.27t/a。废抹布经收集后暂存于危废间，定期交有资质单位处理。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废擦拭布属于危险废物，其废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

⑨废紫外灯（S2-4）

固化室紫外光源产生废紫外灯管，废紫外灯管产生量较小，根据建设单位提供资料，废紫外灯管产生量为 0.006t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废紫外灯属于危险废物，废物类别为 HW29，废物代码为 900-023-29。

⑩喷淋废液（S2-5）

本项目 TA002 中喷淋塔水循环使用，定期更换，根据设计方案，没半年更换一次，排放量为 14.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，其废物类别为 HW49，废物代码为 772-006-49。

⑪废过滤棉（S2-6）

本项目 TA002 干式过滤段需要定期更换过滤棉，根据设计方案，每月更换一次，更换量为 1.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

⑫废桶（S2-9）

废油漆桶源自喷涂工序，本项目油漆用量为 50t/a，包装规格为 4kg/桶，废油漆桶产生量为 12500 个/a；本项目喷枪清洗剂用量为 0.9t/a，包装规格为 15kg/桶，废桶产生量为 60 个/a。油漆包装桶重量为 0.4kg/个，清洗剂包装桶重量为 1.5kg/个，则废桶产生量为 5.09t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废桶属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。

（3）生活垃圾

本项目员工为 35 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 5.25t/a，生活垃圾经分类收集后由城市管理委员会定时清运。

本项目固体废物产生量及处置方式详见下表。

表 2.8-19 固体废物产生情况一览表

编号	环节	名称	年产生量 (t/a)	类别	代码	处置措施
S1-1	注塑上料	废包装袋	0.596	SW17	900-003-S17	交一般工业 固体废物处 置利用单位 处理
S1-3	注塑修整	注塑废边角料	14.9	SW17	900-003-S17	
S1-4	注塑检验	不合格注塑	1.41	SW17	900-003-S17	

		件				
S2-8	PVD	清扫铝粉	0.005	SW17	900-099-S17	
S1-2	TA001 环保设备	废活性炭	4.64	HW49	900-039-49	交有资质单位处理
S2-7	TA002 环保设备	废活性炭	4.5	HW49	900-039-49	
S1-5、S3-2	注塑模具清洁、设备维修保养	废含油抹布	0.005	HW49	900-041-49	
S1-6	注塑模具清洁	废洗模剂瓶	0.0035	HW08	900-249-08	
S2-1	喷漆室废气治理	废纸盒（含漆渣）	14.76875	HW12	900-252-12	
S2-2	喷漆室废气治理	废过滤袋	2.0	HW49	900-041-49	
S2-3	挂具擦拭	废擦拭布	0.27	HW49	900-041-49	
S2-4	固化室紫外光源	废紫外灯管	0.006	HW29	900-023-29	
S2-5	DA002 环保设备	喷淋废液	14.4	HW49	772-006-49	
S2-6	DA002 环保设备	废过滤棉	1.0	HW49	900-041-49	
S2-9	供漆	废桶（油漆桶及清洗剂桶）	5.09	HW49	900-041-49	
S3-1	设备维修保养	废润滑油	0.005	HW08	900-214-08	
S3-3	设备维修保养	废润滑油桶	0.0015	HW08	900-249-08	
S4	职工生活	生活垃圾	5.25	--	--	交由城市管理委员会定期清运

2.8.5 非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，非正常工况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。本项目非正常工况为环保设施运转异常导致收集或处理效率降低。本项目非正常排放情况下的污染物源强见下表。

表 2.8-20 非正常排放源强（最大源强）

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	环保治理设施失效	非甲烷总烃/TVOC	0.189	/	/
		酚类	0.0075		
		氯苯类	0.00075		
		二氯甲烷	0.0005		
DA002	环保治理设施失效	非甲烷总烃/TVOC	0.675	/	/
		乙酸乙酯	0.225		

DA003	环保治理设施失效	乙酸丁酯	0.3	/	/
		颗粒物	0.337		
		乙酸乙酯	2.026		
		乙酸丁酯	2.7		
		非甲烷总烃 /TRVOC	6.076		
		颗粒物	4.538		

2.8.6 污染物排放总量

根据《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》（天津市人民政府办公厅 2023 年 1 月 30 日发布），本项目应实施排放总量控制的重点污染物包括挥发性有机物、氮氧化物、化学需氧量、氨氮。本评价对 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮、总磷、总氮的排放量进行核算。

2.8.6.1 大气污染物总量控制指标

1、按照“预测”计算排放量

（1）VOCs

VOCs 来源于注塑工序、注塑模具清洁工序、涂装线体区喷涂、IR 预热、UV 固化等环节。根据 2.8.1 节内容，各股废气计算结果如下：

①注塑及模具清洁洗废气

表 2.8-21 注塑及模具清洁工段 VOCs 产排情况一览表

污染工序	污染物名称	产生量 (kg/a)	治理措施情况	排放量 (kg/a)
PP 注塑	TRVOC	600.48	圆形包裹集气罩+内外交叠软帘垂至工作台面收集+两级活性炭（TA001）处置+15m 高排气筒 DA001 排放，收集效率 100%，净化效率 80%。	120.096
	非甲烷总烃	600.48		120.096
PC 注塑	TRVOC	204.12		40.824
	非甲烷总烃	204.12		40.824
模具清洁	TRVOC	5		1
	非甲烷总烃	5		1

②喷涂生产线废气

表 2.8-22 涂装线工段 VOCs 产排情况一览表

污染工序	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施情况	排放量 (t/a)
喷涂	TRVOC	16.875	喷漆室及 IR 预热废气进入 RTO 装置（TA003）进行处理，RTO 风机风量为 12000m³/h，处理后废气经 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放，收集效率 100%，RTO 装置净化效率为 95%。	0.84375
	非甲烷总烃	16.875		0.84375
IR 预热	TRVOC	3.375		0.16875
	非甲烷总烃	3.375		0.16875
UV 固化	TRVOC	2.25	UV 固化废气进入喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附（TA002）装置处理，吸附风机风量为 55800m³/h，吸附后废气经 DA002（15m）排放，收	0.45
	非甲烷总烃	2.25		0.45

			集效率 100%，吸附效率 80%。	
喷枪清洗	TRVOC	0.765	清洗工序在喷漆房内操作，喷漆房排风进入 RTO 装置（TA003）进行处理，处理后废气经 DA003（15m）排放，RTO 处理风机为 12000m³/h，处理效率 95%。	0.03825
	非甲烷总烃	0.7565		0.038825
TA002 脱附	TRVOC	1.8	TA002 装置离线脱附，脱附风机为 2000m³/h，脱附后废气送入 RTO 装置处理，处理后废气经 DA003 排放，RTO 装置处理风机为 2000m³/h，RTO 装置处理效率为 95%。	0.09
	非甲烷总烃	1.8		0.09

根据以上计算结果，汇总得到本项目 VOCs 产生量、去除量、排放量，如下表所示。

表 2.8-23 本项目 VOCs“三本账”一览表 单位：t/a

序号	污染源	产生量	去除量	排放量
1	DA001(注塑、模具清洁)	0.8096	0.64768	0.1619
2	DA002 (UV 固化)	2.25	1.8*	0.45
3	DA003 (喷涂及 IR 预热)	20.25	19.2375	1.0125
4	DA003 (喷漆清洗)	0.765	0.72675	0.0383
5	DA003 (TA002 脱附)	1.8*(来自固化段活性炭吸附量)	1.71	0.09
合计		24.0746 (不含 TA002 的脱附量 1.8*)	22.32193 (不含 1.8*)	1.7527

综上，本项 VOCs 预测排放量为 1.7527t/a。

(2) 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

颗粒物主要来自于喷涂工序废气、镭雕工序废气、RTO 燃气废气，根据 2.8.1 节内容，各股废气计算结果如下：

表 2.8-24 本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产排情况一览表

污染工序	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施情况	排放量 (t/a)
喷涂	漆雾 (颗粒物)	15.125	纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤，净化效率 95%。	0.7563
镭雕	颗粒物	0.281	喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附 (TA002) 装置处理，净化效率 95%	0.0141
RTO 燃气废气	颗粒物	0.0119	/	0.0119
	二氧化硫	0.0528		0.0528
	氮氧化物	0.4937		0.4937

表 2.8-25 本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物“三本账”一览表 单位：t/a

序号	污染源	污染物	产生量	去除量	排放量
----	-----	-----	-----	-----	-----

序号	污染源	污染物	产生量	去除量	排放量
1	DA003（喷涂）	颗粒物	15.125	14.36875	0.7563
2	DA002（镭雕）	颗粒物	0.281	0.26695	0.0141
3	DA003（燃气废气）	颗粒物	0.0119	/	0.0119
		二氧化硫	0.0528	/	0.0528
		氮氧化物	0.4937	/	0.4937

综上，本项颗粒物、二氧化硫、氮氧化物预测排放量分别为 0.7822t/a、0.0528t/a、0.4937t/a

2、按照“标准”计算排放量

（1）VOCs

DA001 排气筒废气排放量 15000m³/h，TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），排放浓度要求为 50mg/m³，排放速率要求为 1.5kg/h；DA002 排气筒废气排放量 55800m³/h，TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），排放浓度要求为 50mg/m³，排放速率要求为 1.5kg/h；DA003 排气筒废气排放量 12000m³/h，TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）排放浓度要求为 50mg/m³，排放速率要求为 1.5kg/h。

VOCs 按“标准浓度”计算排放量如下：

$$VOC_{SDA001}=15000m^3/h \times 50mg/m^3 \times 5560h \times 10^{-9}=4.5t/a$$

$$VOC_{SDA002}=55800m^3/h \times 50mg/m^3 \times 3333h \times 10^{-9}=9.2991t/a$$

$$VOC_{SDA003}=(12000m^3/h \times 50mg/m^3 \times (3333+150)h \times 10^{-9}) + (2000m^3/h \times 50mg/m^3 \times 1440h \times 10^{-9}) = 2.2338t/a$$

VOCs 按“标准速率”计算排放量如下：

$$VOC_{SDA001}=1.5kg/h \times 5560h \times 10^{-3}=8.34t/a$$

$$VOC_{SDA002}=1.5kg/h \times 3333h \times 10^{-3}=4.9995t/a$$

$$VOC_{SDA003}=1.5kg/h \times 4923h \times 10^{-3}=7.3845t/a$$

综上，VOCs 按“标准”计算排放量为 16.0329t/a。

（2）颗粒物

DA002 排气筒废气排放量 55800m³/h，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排放浓度要求为 120mg/m³，排放速率要求为 1.75kg/h；DA003 排气筒排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排放浓度要求为 120mg/m³，排放速率要求为 1.75kg/h。

颗粒物按“标准浓度”计算排放量如下：

$$\text{颗粒物}_{\text{DA002}} = 55800 \text{m}^3/\text{h} \times 120 \text{mg}/\text{m}^3 \times 3333 \text{h} \times 10^{-9} = 22.3178 \text{t/a}$$

$$\begin{aligned} \text{颗粒物}_{\text{DA003}} &= (12000 \text{m}^3/\text{h} \times 120 \text{mg}/\text{m}^3 \times (3333 + 150) \text{h} \times 10^{-9}) + \\ & (2000 \text{m}^3/\text{h} \times 120 \text{mg}/\text{m}^3 \times 1440 \text{h} \times 10^{-9}) = 5.3611 \text{t/a} \end{aligned}$$

颗粒物按“标准速率”计算排放量如下：

$$\text{颗粒物}_{\text{DA002}} = 1.75 \text{kg}/\text{h} \times 3333 \text{h} \times 10^{-3} = 5.8328 \text{t/a}$$

$$\text{颗粒物}_{\text{DA003}} = 1.75 \text{kg}/\text{h} \times 4923 \text{h} \times 10^{-3} = 8.6153 \text{t/a}$$

综上，颗粒物按“标准”计算排放量为 14.4481t/a。

(3) 二氧化硫

DA003 排气筒二氧化硫执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排放浓度要求为 550mg/m³，排放速率要求为 1.3kg/h。

二氧化硫按“标准浓度”计算排放量如下：

$$\begin{aligned} \text{二氧化硫}_{\text{DA003}} &= (12000 \text{m}^3/\text{h} \times 550 \text{mg}/\text{m}^3 \times (3333 + 150) \text{h} \times 10^{-9}) + \\ & (2000 \text{m}^3/\text{h} \times 550 \text{mg}/\text{m}^3 \times 1440 \text{h} \times 10^{-9}) = 22.9878 \text{t/a} \end{aligned}$$

二氧化硫按“标准速率”计算排放量如下：

$$\text{二氧化硫}_{\text{DA003}} = 1.3 \text{kg}/\text{h} \times 4923 \text{h} \times 10^{-3} = 6.3999 \text{t/a}$$

综上，二氧化硫按“标准”计算排放量为 6.3999t/a。

(4) 氮氧化物

DA003 排气筒排放氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排放浓度要求为 240mg/m³，排放速率要求为 0.385kg/h。

氮氧化物按“标准浓度”计算排放量如下：

$$\begin{aligned} \text{氮氧化物}_{\text{DA003}} &= (12000 \text{m}^3/\text{h} \times 240 \text{mg}/\text{m}^3 \times (3333 + 150) \text{h} \times 10^{-9}) + \\ & (2000 \text{m}^3/\text{h} \times 240 \text{mg}/\text{m}^3 \times 1440 \text{h} \times 10^{-9}) = 10.7222 \text{t/a} \end{aligned}$$

氮氧化物按“标准速率”计算排放量如下：

$$\text{氮氧化物}_{\text{DA003}} = 0.385 \text{kg}/\text{h} \times 4923 \text{h} \times 10^{-3} = 1.8954 \text{t/a}$$

综上，氮氧化物按“标准”计算排放量为 1.8954t/a。

3、汇总

表 2.8-26 本项目污染物排放总量汇总 单位：t/a

项目		预测排放总量	以排放标准核算的总量	预测排入外环境的量
废气	VOCs	1.7527	16.0329	1.7527
	颗粒物	0.7822	14.4481	0.7822

项目	预测排放总量	以排放标准核算的总量	预测排入外环境的量
二氧化硫	0.0528	6.3999	0.0528
氮氧化物	0.4937	1.8954	0.4937

2.8.6.2 水污染物总量控制指标

1、按照“预测”计算排放量

本项目废水排放量为 567m³/a，废水总排口水质为 COD 400mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 3mg/L、总氮 50mg/L，则废水污染物预测排放量为：

$$\text{COD: } 567\text{m}^3/\text{a} \times 400\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.23\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 567\text{m}^3/\text{a} \times 35\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.02\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 567\text{m}^3/\text{a} \times 3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.002\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 567\text{m}^3/\text{a} \times 50\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.03\text{t/a}$$

2、按照“标准”计算排放量

本项目废水污染物执行标准为：COD500mg/L、氨氮 45mg/L，总磷 8mg/L，总氮 70mg/L，则按“标准”计算排放量为：

$$\text{COD: } 567\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.28\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 567\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.03\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 567\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.005\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 567\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.04\text{t/a}$$

3、排入外环境的量

本项目废水最终排入中新天津生态城水处理中心进行处理，该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 B 标准（CODCr≤30mg/L、氨氮≤1.5（3.0）mg/L、总磷≤0.3mg/L、总氮≤10mg/L）按上述水质指标计算总量控制因子如下所示：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{排入外环境量} = 567\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.02 \text{ t/a};$$

$$\text{氨氮排入外环境量} = [(567\text{m}^3/\text{a} \times 3.0\text{mg/L} \times 5/12) + (567\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} \times 7/12)] \times 10^{-6} = 0.01\text{t/a}。$$

$$\text{总磷排入外环境量} = 567\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0002 \text{ t/a};$$

$$\text{总氮排入外环境量} = 567\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.006 \text{ t/a};$$

4、汇总

表 2.8-27 本项目污染物排放总量汇总 单位：t/a

项目	预测排放总量	以排放标准核算的总量	预测排入外环境的量
----	--------	------------	-----------

项目	预测排放总量	以排放标准核算的总量	预测排入外环境的量
废水	COD	0.23	0.28
	氨氮	0.02	0.03
	总磷	0.002	0.0002
	总氮	0.03	0.04

2.8.6.3 小结

本项目污染物排放总量见下表。

表 2.8-28 本项目污染物排放总量汇总 单位：t/a

项目	预测排放总量	以排放标准核算的总量	预测排入外环境的量
废气	VOCs	1.7527	16.0329
	颗粒物	0.7822	14.4481
	二氧化硫	0.0528	6.3999
	氮氧化物	0.4937	1.8954
废水	COD	0.23	0.28
	氨氮	0.02	0.03
	总磷	0.002	0.0002
	总氮	0.03	0.04

本项目总量控制污染物排放量为：VOCs 1.7527t/a，颗粒物 0.7822t/a，二氧化硫 0.0528t/a，氮氧化物 0.4937t/a，COD 0.23t/a，氨氮 0.02t/a，总磷 0.002t/a，总氮 0.03t/a。

按照《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规[2023]1号）、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》有关规定，本项目新增污染物总量实行差异化倍量替代。建议生态环境主管部门以此作为总量指标管理依据。

2.9 清洁生产

本项目按照清洁生产的原则进行初步设计，拟采取的清洁生产措施主要包括：

（1）生产工艺方面：采用先进、可靠的工艺技术，对工艺流程进行优化设计，充分利用项目产生的低品位的热能，以更好地节省能耗。

（2）生产设备方面：生产设备均采用国内先进设备，自动化生产线；工艺生产中，投料操作通过将数据传送至 DCS，由现场按钮确认，条件满足后所有生产设备及操作均为自动化、高密闭性、高监控性放。

（3）过程控制方面：本项目主要工艺生产车间、生产装置均采用集散型控制系统（DCS）进行控制，系统由单元控制装置、过程接口、显示操作站、就地操作盘、过程管理与计算机和通信装置组成，用于实现过程参数监控、生产过程锁、顺序控制、事故报警和报表打印输出等功能，使工艺装置的生产控制更加灵活可靠。

（4）废弃物方面：厂区设有危废暂存间，各类危险废物划定专门区域暂存，定期

交由资质单位处置，避免了废物的二次污染。

（5）员工方面：对职工定期进行清洁生产方面的宣传教育，完善员工考核制度，提高工人清洁生产水平意识。

（6）管理方面：建立班组绩效考核办法，通过评比、考核，让各个班组之间形成良性竞争，通过适当的奖惩措施，激发员工的工作热情，提高岗位工作效率；定期开展全厂的清洁生产审核，查找清洁生产机会。制定完善的环境管理制度，并具有较完善的事故预防措施，可确保环保措施的有效性、尽可能避免事故排放。

（7）节能降碳方面：本项目选用低耗能设备，采用先进的生产工艺，从设计源头优化生产结构、提高生产效率，对于可以回用的物料尽量回用，使用天然气能源，从源头上减少碳排放。项目建成后将建立健全资源和能源管理制度，加强对高耗能设备的管理，加强对生产能耗、燃气和热力系统的管理，降本增效，实现绿色减排。

综上，本项目建设符合清洁生产要求。

3. 区域环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

天津市滨海新区地处于华北平原北部，位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东面，渤海湾顶端，濒临渤海，北与河北省丰南县为邻，南与河北省黄骅市为界，地理坐标位于北纬 $38^{\circ}40' \sim 39^{\circ}00'$ ，东经 $117^{\circ}20' \sim 118^{\circ}00'$ 。

天津经济技术开发区现代产业区坐落于滨海新区北部核心，是天津经济技术开发区向北的延伸，距北京市区 140 公里，距天津滨海国际机场 40 公里，距天津市中心城区 50 公里，距天津港 20 公里，距天津经济技术开发区 15 公里。

本项目位于天津经济技术开发区现代产业区彩云东街 20 号，中心坐标：东经 117.813885° ，北纬 39.207962° 。本项目北侧为碧波东街，隔路为一汽物流（天津）有限公司；南侧相邻同一厂院区内为美亚合成（天津）有限公司 1 号车间；东侧紧邻为广东鸿图（天津）汽车零部件有限公司；西侧为宝山路，隔路为希丁安（天津）家具有限责任公司。

3.1.2 地质、地貌

天津滨海新区地表属于滨海冲积平原，西北高，东南低，海拔高度 1~3 米，地面坡度小于 1/10000。主要地貌类型有滨海平原、泻湖和海滩。天津市域内海河、蓟运河、永定新河、潮白河、独流减河等主要河流均从本区入海。区内还有北大港、北塘等水库、大面积的盐田和众多的坑塘，因此水域面积大和地势低平为本区主要地貌特征。

项目所在区域在地质构造上位于黄骅拗陷东北部的北塘凹陷内。区北部自东而西分布着涧河向斜等 4 个构造单元，走向变化较大，从北西转向北东，构造反差大，区南部构造反差小，构造平缓，自西而东分布着茶淀断裂构造带等 4 个二级构造单元。

3.1.3 气候与气象

滨海新区东临渤海，气候以温带半湿润大陆性季风气候为主。冬季受蒙古、西伯利亚冷高压中心的影响，对流低空盛行寒冷干燥的西北风；夏季受大陆低气压和低纬度北太平洋副热带高压中心的影响，盛行高温的东南风。其主要特征是：四季分明，冬季寒冷干燥多雪，春季大风干旱，冷暖多变，夏季气温高，雨水集中，秋季天高、气爽。海陆风春季出现，夏季最多，秋季减少，冬季很少出现。

区域常年最多风向出现为 SW 风向，出现频率为 9%，风的季变化规律是春秋季以 SW 风为主，夏季以 SE 为主，冬季盛行 NW 风向；全年大气稳定度以 D 类最多，占 45.0%，稳定类占 35.5%，不稳定类占 19.3%。

3.1.4 水文

滨海新区地处海河流域下游，境内自然河流与人工河道纵横交织，水系较为发达。区内有一级河道 8 条，二级河道 14 条，其它排水河道 2 条，水库 7 座。

一级河道 8 条：蓟运河、潮白新河、永定新河、金钟河、海河、独流减河、马厂减河、子牙新河，河道总长度约 160km。二级河道有 14 条：西河、西减河、东河、东减河、新地河、北塘排咸河、黑潞河、八米河、十米河、马厂减河、青静黄排水河、北排水河、兴济夹道减河、荒地排水河。排水骨干河道有中心桥北干渠、红排河、新河东干渠、马圈引河、十八米河等。其它排水河道有 2 条：北塘排污河、大沽排污河，河道长度 21km，主要用于汛期排沥，非汛期排泄城区部分污水及中、小雨水。水库 7 座，其中大型水库 1 座，北大港水库，水面面积 149km²。中型水库 6 座，包括营城水库、黄港水库、北塘水库、官港水库、钱圈水库、沙井子水库，水面总面积 48.8km²。

3.1.5 土壤

滨海新区土壤在长期的海退和河流泥沙不断沉积的过程中，经过人为改造而逐渐形成的。全区土壤可分为盐化潮土、盐化湿潮土和滨海盐土三个亚类。

滨海新区土壤盐碱化是由于土壤及地下水中的盐分主要来自于海水，土壤积盐过程先于成土过程；不同盐碱度的土壤和不同矿化度的地下水，平行于海岸呈连续的带状分布，或不连续的带状分布；频繁的季节性积盐和脱盐交替过程；越趋向海岸，土壤含盐越重。滨海地区土壤平均含盐量在 4%~7%左右，pH 值在 8 以上，含盐量大于 0.1%的盐渍化土壤面积约为 195890 hm²，约占滨海新区总面积的 86.3%。

根据国家土壤信息服务平台查询可知，本项目调查评价区所在地土壤类型为滨海盐土。滨海盐土是海相沉积物在海潮或高浓度地下水作用下形成的全剖面含盐的土壤，其特点一是盐分组成单一，以氯化物占绝对优势，二是通剖面含盐，盐分表聚尚差。滨海盐土土类划分 3 个亚类。滨海盐土亚类具土类典型特征，在盐生草甸植被下经历积盐和脱盐双重作用，随着海水影响的减小，脱盐作用逐步增强，可向盐化潮土转化；滨海沼泽盐土亚类同时附加有沼泽化过程，土壤着生耐盐湿生植被，土壤有机质积累较强，土体中下部有明显的潜育特征；滨海潮滩盐土分布于现代滩涂，多为光板地或有稀疏盐生植被，土壤尚处于滨海盐土的初期发育阶段，在现代海水作用下经历盐分积累过程，土壤含盐量高，有机质积累少。



图 3.1-1 项目土壤类型图

3.1.6 区域地质特征

3.1.6.1 地质构造

调查区位于华北平原东北端，邻近渤海，构造单元处于黄骅拗陷东部，主要处于 IV 级构造单元北塘凹。第四系地层在本区内普遍分布且连续，但受沉积条件，即受湖泊、河流、海进、海退等各方面条件的影响，导致各地层底界由北西向东南均有逐渐加深的趋势，相应地层略有加厚。

(1) 地质构造分区

调查区位于 III 级构造单元黄骅拗陷东部，主要处于 IV 级构造单元北塘凹陷。

黄骅拗陷属新生代断陷沉积，区内以沧东断裂和蓟运河断裂为界，包含宁河凸起等五个次级构造单元。

北塘凹陷北以汉沽断裂与宁河凸起分界，西以沧东-岭头断裂为界，与小韩庄凸起和潘庄凸起为邻，南与海河断裂东段为界与板桥凹陷相邻，向东延伸至渤海，总体呈近东西向延伸的箕状断陷盆地。总体各时代地层相对发育较全,新近系至第四系厚略大于 1.0km，古近系较厚，基本大于 2.0km，中生界及上古生界也有一定厚度。

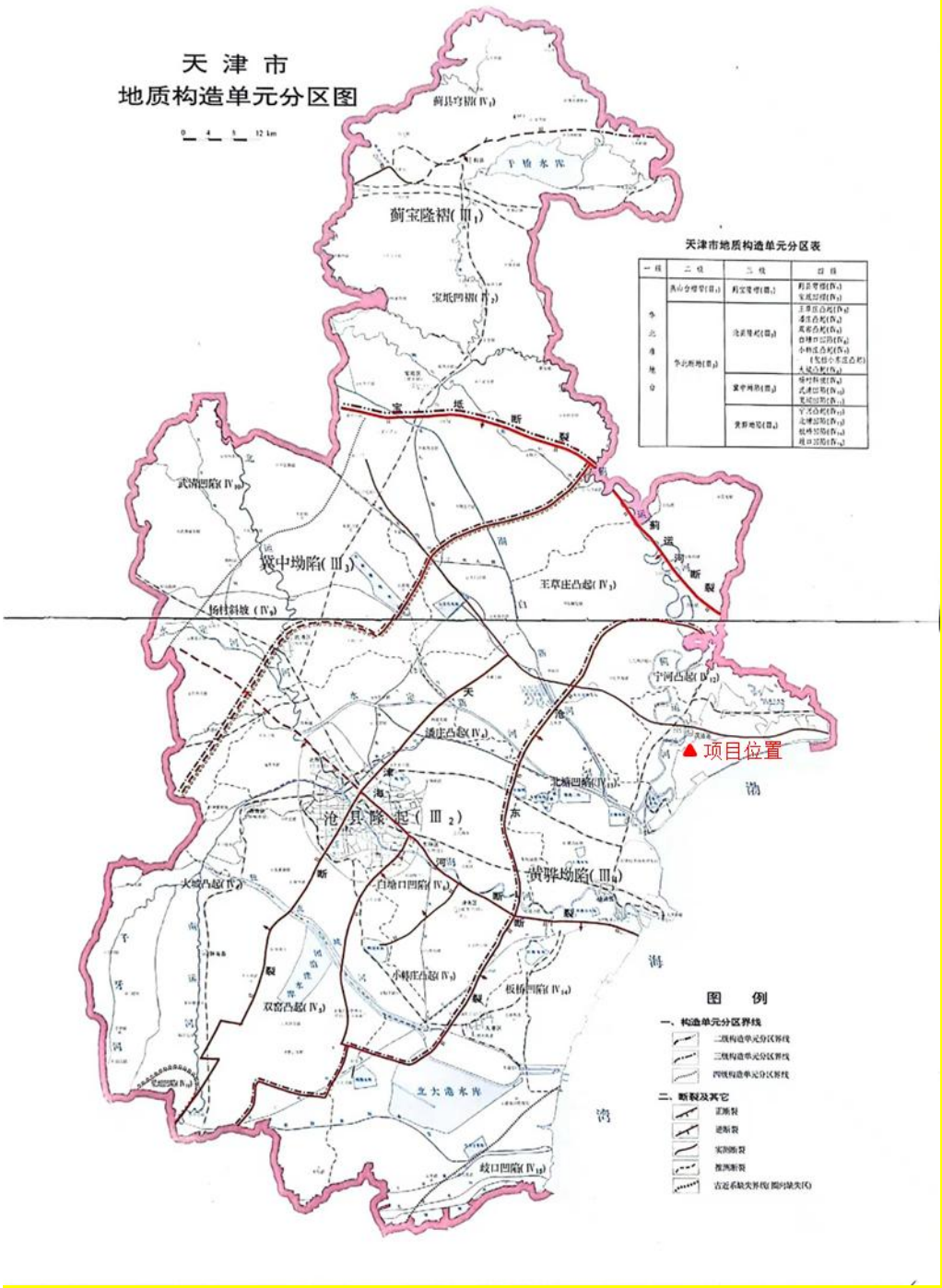


图 3.1-2 天津市地质构造单元分区图（出自《天津地质环境图集》）

(2) 断裂

本项目所在区域对工程所在区域影响较大的断裂是沧东断裂及海河断裂。

沧东断裂：沧东断裂带为三级构造单元沧县隆起与黄骅断陷的分界线，南起东光，北止于津南小站南，全长约 140km。总体走向北东，倾向南东，断裂线呈北北东向与北东向交替出现。沿断裂带的布格重力异常表现为北东向梯度密集带，呈缓波状延伸，在

沈青庄附近分叉为两支梯度密集带，一支急剧转折为北东东向，它依然是沧东断裂带的主体成分，而另一支断裂走向突然转向北东东(北东 70°)，在转折点上出现的这条分支断裂为白塘口西断裂。

海河断裂东段：分布在沧东断裂以东，主要发育在汉沽—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 $80\sim 20^{\circ}$ ，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。

3.1.6.2 地层

本项目调查区位于华北平原东北端，邻近渤海，构造单元处于北塘凹陷东北部。第四纪地层在本区内普遍分布且连续，但受沉积条件，即受湖泊、河流、海进、海退等各方面条件的影响，导致各地层底界由北西向东南均有逐渐加深的趋势，相应地层略有加厚。

评价区第四系地层分布广，厚度较大，自下而上分别为下更新统杨柳青组 (Qp^1y)、中更新统佟楼组 (Qp^2to)、上更新统塘沽组 (Qp^3ta)、全新统天津组 (Qht)。

(1) 杨柳青组 (Qp^1y)

上段为冲积—湖沼相沉积，岩性以灰黄、棕红、灰绿色粘土、粉质粘土和粉土为主，含有粉细砂和细砂层。下段以湖相沉积为主，岩性为棕黄、褐灰、灰绿及杂色粘土、粉质粘土与粉砂、粉细砂不规则互层，砂层含泥质，局部半胶结，底部有粗砂。底板埋深 380~400m，层厚 190m 左右。

(2) 佟楼组 (Qp^2to)

上段为冲积—泻湖相沉积，岩性为灰色、褐灰色厚层粘性土夹薄层粉细砂，夹有第 IV 海相层；下段以湖相—三角洲相沉积为主，岩性为黄灰—褐灰色薄层粘土与中厚层细砂不规则互层，粘性土富含有机质。底板埋深一般 190~210m。

(3) 塘沽组 (Qp^3ta)

上段以冲积—三角洲及海相沉积为主，岩性为灰—深灰色粉细砂与粘性土互层，其上部 and 下部为第 II、第 III 海相层。中段以冲积—湖积夹泻湖相沉积为主，岩性为褐灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。下段以冲积为主，岩性为灰—灰绿色粘性土与粉细砂互层。底板埋深一般 70~85m。

(4) 天津组 (Qht)

上段以冲积—三角洲沉积为主，地层岩性复杂多变，为黄灰—褐灰色淤泥质粉质粘土、粉土。中部以浅海相沉积为主（第Ⅰ海相层），局部为深灰色淤泥质粘性土，富含海相化石。下段以冲积—沼泽相沉积为主，岩性为黄色粉土、粉细砂夹深灰色粘性土，底板埋深 16m 左右。

3.1.7 区域水文地质条件

3.1.7.1 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 85-95m，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 51.8g/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 285-295m，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 410-420m，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

里河一甜水井以东,胜利村以南地区,涌水量多在 $100-500\text{m}^3/\text{d}$,其余地区 $500-1000\text{m}^3/\text{d}$,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 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 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 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{Na}$ 转为 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3-\text{Na}$,再转为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4-\text{Na}$ 型。水中 F-含量较高,一般 $2-4\text{mg/L}$ 。

3.1.7.2 地下水补径排条件和动态特征

潜水含水层由大气降水和河流垂直入渗补给,其中主要为大气降水入渗补给。影响浅层地下水补给的主要地质因素是包气带厚度(潜水位埋深)和地表岩性。大港区由西北至东南,地表岩性由粉质粘土演变为粉土与粉质粘土互层,入渗补给能力由弱变强。

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。大港浅层地下水主要为咸水,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,浅层地下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 $0.5-1.5\text{m}$ 。其动态类型属于渗入-蒸发型,多年动态变化较小。

深层地下水不能直接接受大气降水和河流入渗补给,补给条件差,主要接受潜水的越流补给,以消耗弹性储存资源为主。第 II 含水组补给条件稍好,埋深越深,补给条件越差。深层地下水由于长期处于超采状态,地下水流场发生很大变化,水位下降漏斗区往往夺取邻区补给,使流场复杂化,本区深层水的水位下降主要受位于万家码头一咸水沽一带的地下水下降漏斗影响,致使区域地下水向该方向径流。深层地下水唯一的排泄途径是人工开采,地下水动态也主要受开采影响,年内低水位出现于 5-6 月份,高水位往往出现在年初 1-3 月份,多年动态呈逐年下降的趋势,含水组自上而下水位埋深加大,降幅增大,水位下降漏斗范围扩大。由于严重超采,形成水位持续下降和地面沉降等环境地质问题。

3.1.7.3 地下水开发利用现状

天津平原松散地层地下水开采始于 20 世纪初,滨海平原由于浅层地下水基本为咸水,故以开采深层地下水为主,项目及周边地下水潜水含水层尚未被开发利用。

3.2 拟建地区的环境质量现状

3.2.1 环境空气质量现状

3.2.1.1 区域环境空气质量现状调查

本评价采用天津市环境状况公报中滨海新区环境空气基本污染物监测数据，分析建设地区的环境空气质量。

根据《2023 年天津市生态环境状况公报》，2023 年天津市滨海新区环境空气中常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 滨海新区环境空气质量监测结果 单位：μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	114	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	72	70	103	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	达标
CO-95%	日均值第 95%百分位数浓度	1200	4000	30	达标
O ₃ -8H-90%	日最大 8h 平均值第 90%百分位数浓度	192	160	120	不达标

项目所在地区环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；CO 日均值第 95%百分位数浓度达到国家 24 小时平均浓度标准；O₃ 日最大 8 小时平均值第 90%百分位数浓度未达到国家日最大 8 小时平均浓度标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度不满足二级标准要求，故判定项目所在评价区域为不达标区。

随着《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）、《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》（天津市人民政府办公厅，2022 年 1 月 6 日）、《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2024]2 号）等工作计划、方案的实施，通过大气污染治理工作的逐步推进，本项目所在区域环境空气质量将得到进一步改善。

综上，国家和天津市均采取了相关措施，预计将实现全市环境空气质量持续改善。

3.2.1.2 项目所在地特征因子现状监测及评价

为说明项目所在地环境空气中特征因子的污染现状，本次引用上纬（天津）风电材料有限公司优化车间内生产设备建设项目附近监测点位评价项目所在区域环境空气质

量现状，引用点位位于本项目西北侧，距离为 2.6km。引用监测点位情况如下。

(1) 监测点位基本信息

表 3.2-2 环境空气质量现状监测点位信息

名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
引用监测点位	117°47'11.69"E	39°12'37.36"N	非甲烷总烃	1h 平均：连续 7 天，每天采样 4 次；日平均：连续 7 天，每天采样 1 次	西北	2600

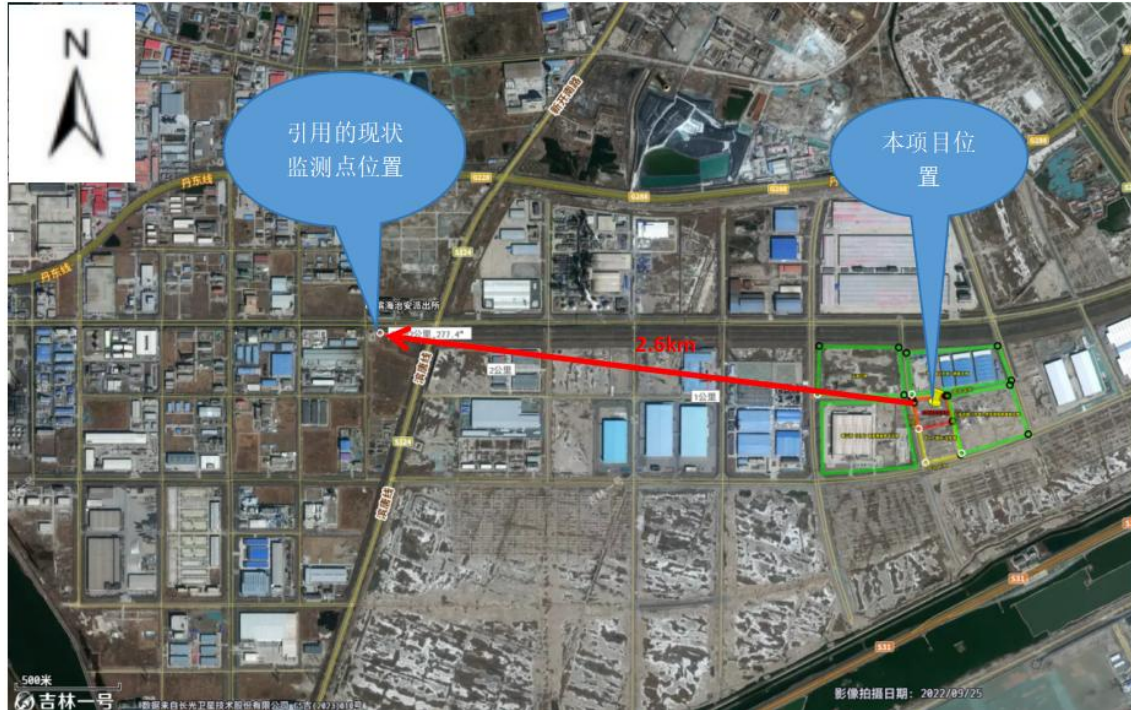


图 3.2-1 本项目与引用现状监测点位位置关系图

(2) 监测方法

各项监测因子的分析方法和检出限见下表。

表 3.2-3 监测因子分析方法和检出限

监测项目	标准方法	方法检出限
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	0.07mg/m ³

(3) 监测同步气象

监测期间的同步气象监测资料见下表。

表 3.2-4 监测期间的同步气象监测资料

采样时间	温度 (°C)	气压 (kPa)	主导风向	风速 (m/s)
02:00-03:00	26.1	100.8	西南	2.4
08:00-09:00	30.2	100.6	西南	1.6

2023.8.3	14:00-15:00	31.6	100.3	西南	1.2
	20:00-21:00	28.6	100.4	西南	1.5
	00:00-24:00	26.1-31.6	100.3-100.8	西南	1.2-2.4
2023.8.4	02:00-03:00	26.2	101.1	西南	2.3
	08:00-09:00	31.2	100.9	西南	1.8
	14:00-15:00	33.2	100.3	西南	1.3
	20:00-21:00	29.3	100.6	西南	1.5
	00:00-24:00	26.2-33.2	100.3-101.1	西南	1.3-2.3
2023.8.5	02:00-03:00	25.2	100.7	西南	2.2
	08:00-09:00	30.1	100.3	西南	2.0
	14:00-15:00	32.3	100.1	西南	1.3
	20:00-21:00	28.3	100.5	西南	1.9
	00:00-24:00	25.2-32.3	100.1-100.7	西南	1.3-2.2
2023.8.6	02:00-03:00	26.2	100.7	西	1.6
	08:00-09:00	28.3	100.4	西	2.0
	14:00-15:00	33.2	100.1	西	1.6
	20:00-21:00	30.3	100.3	西	1.8
	00:00-24:00	26.2-33.2	100.1-100.7	西	1.6-2.0
2023.8.7	02:00-03:00	26.3	100.7	西	2.2
	08:00-09:00	30.8	100.6	西	2.5
	14:00-15:00	33.5	100.2	西	1.3
	20:00-21:00	29.1	100.3	西	1.9
	00:00-24:00	26.3-33.5	100.2-100.7	西	1.3-2.5
2023.8.8	02:00-03:00	24.2	100.8	西	2.4
	08:00-09:00	27.6	100.5	西	1.8
	14:00-15:00	33.3	100.2	西	1.3
	20:00-21:00	28.6	100.4	西	1.5
	00:00-24:00	24.2-33.3	100.2-100.8	西	1.3-2.4
2023.8.9	02:00-03:00	26.1	100.7	西南	1.3
	08:00-09:00	28.2	100.5	西南	1.7
	14:00-15:00	32.7	100.2	西南	1.8
	20:00-21:00	31.2	100.4	西南	2.2
	00:00-24:00	26.1-32.7	100.2-100.7	西南	1.3-2.2

(4) 监测结果统计及评价

表 3.2-5 现状结果

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
1#监测点	117°47'11.69"E	39°12'37.36"N	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.20-0.99	49.5	0	达标

从以上结果可以看出，本项目所在区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准值小时平均浓度。

3.2.2 区域声环境现状监测与评价

为了全面了解本项目所在区域声环境质量，本次评价委托天津华测检测认证有限公

公司于 2024 年 7 月 24~27 日对项目所在地声环境质量现状进行了监测（因东侧紧邻为广东鸿图（天津）汽车零部件有限公司，东侧无独立厂界，无检测条件，故布设了 3 个点位，即南、西、北厂界），具体监测方案及结果如下。

表 3.2-6 噪声环境现状监测方案

编号	监测位置	方位	监测时间和频次	执行标准
N1	项目厂址	南厂界	监测时间为 2024 年 7 月 24 日~27 日，连续 2 天，每天昼、夜间各监测两次，每次 20min	3 类
N2		西厂界		3 类
N3		北厂界		4a 类

检测方法及检出限见下表。

表 3.2-7 检测方法和检出限

监测项目	检测方法	最低检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	/

表 3.2-8 噪声监测结果

点位及结果		南厂界	西厂界	北厂界
时间及频次				
2024-07-24 09:57~ 2024-07-24 10:33	昼间	57	55	56
2024-07-24 13:08~ 2024-07-24 13:37	昼间	54	51	54
2024-07-25 22:43~ 2024-07-25 23:10	夜间	51	47	46
2024-07-26 00:04~ 2024-07-26 00:47	夜间	49	46	46
2024-07-25 09:53~ 2024-07-25 10:22	昼间	56	53	48
2024-07-25 12:04~ 2024-07-25 12:29	昼间	57	56	48
2024-07-26 22:09~ 2024-07-26 22:51	夜间	48	50	50
2024-07-27 00:02~ 2024-07-27 00:27	夜间	48	47	47

由上表可知，本项目选址区域北侧厂界现状声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，选址区域其它厂界现状声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

3.2.3 场地地下水环境现状调查与评价

3.2.3.1 地下水环境现状调查与评价

（1）环境水文地质勘查与试验

1）完成实物工作量

①资料收集

收集了区域气象，水文，地质构造，流场，含水层特征，地貌特征及供水水文地质方面的资料。

所收集的各项区域资料主要位于调查区周边，资料数据来源为天津市 1:25 万水土环境调查评价，《天津地下水研究》，《天津市地质环境图集》，天津市 1:10 万水文地质普查，天津市地质环境监测，以及厂区附近的地下水环境影响评价，工程勘察和地质灾害危险性评估等项目。

重点收集了项目周边建设项目环评报告，水文地质钻探（成井）资料及相关的试验数据等资料。

②区域环境地质调查

在资料收集的基础上，根据建设项目特点和水文地质条件复杂程度，开展了调查工作，主要包括气象，水文，土壤，植被，地貌特征，地下水开发利用现状等，并着重开展了区域地下水及土壤环境污染源现状调查，调查面积 0.29km²。

③场地水文地质钻探及水文试验

收集周边水文地质钻探及成井资料。厂区内布设监测井 3 眼，每眼监测井深度 11m，其中 S2 位于整个厂区地下水流向上游，S1 位于厂区地下水流向下游，S3 位于整个厂区地下水流向下游。

对 S03 开展单井抽水试验 1 组，抽水试验目的层位为潜水含水层；在厂区内 S01、S02 点位附近开展渗水试验 2 组。

对厂区内潜水含水层开展了水位统测工作。

④水土样品采集

本项目在厂区监测井中采集水样 3 件进行了实验室分析。

本项目在场地内及周边共布设包气带污染土壤取样点 3 个，其中柱状采样点 1 个，表层土采样点 3 个，共计采集土壤样品 14 件进行了实验室分析。

⑤综合研究

在上述实物工作的基础之上，对自然地理状况，区域地质特征，区域水文地质条件，评价区水文地质特征，地下水及包气带土壤环境现状等进行综合研究。

表 3.2-9 主要实物工作量

项目	主要工作内容	完成工作量	备注
资料收集	区域地质，水文地质，环境地质资料等	1 套	
区域环境地质调查	区域地质，水文地质，环境地质资料等	0.29km ²	
水文地质钻探及成井	水文地质钻孔	3 孔	总进尺（33m）
	GPS 测量	6 点次	

水位统测	潜水水位测量	6 点次	
野外水文地质试验	抽水试验	1 组	
	渗水试验	2 组	
水土样品采集及测试	土壤样品	14 件	2 件土工样品
	地下水样品	3 件	

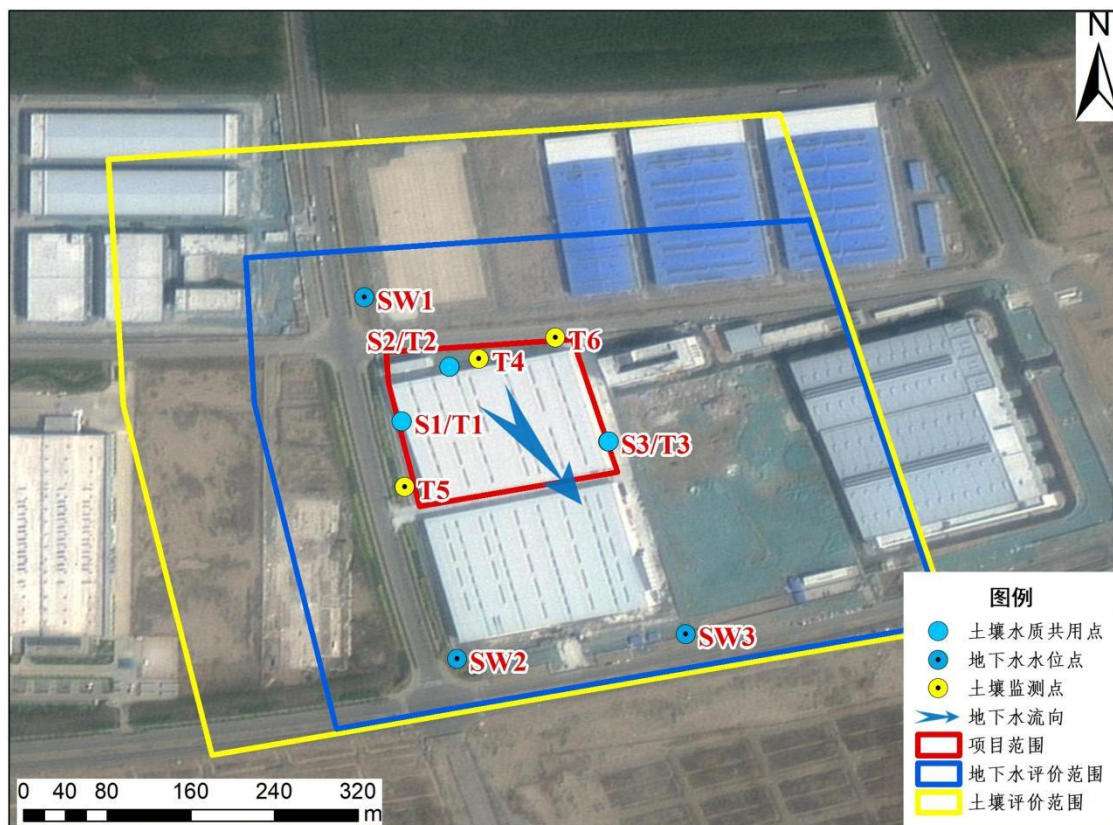


图 3.2-2 实际材料图

2) 水文地质成井

根据勘察资料整个厂区地层起伏较小，变化不大，本次共选 3 处进行了水文地质成井工作，成井目的层位为潜水含水层。首先根据工程地质勘查成果确定滤水管位置，而后以 $\Phi 400\text{mm}$ 的口径扩孔，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 22-40mm 球径优质红黏土球用于止水，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。

3) 抽水试验

监测井抽水试验在洗井质量达到要求后进行；本次主要对厂区内新施工的 1 个监测井开展 1 个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间达到 6h，并进行水位恢复观测。

①抽水试验的目的：

查明工作区目的含水层地下水水位及变化幅度；

通过抽水试验，分别计算各含水层的渗透系数等水文地质参数；

根据单井涌水量，评价含水层组的富水性。

②抽水试验的方法：

结合在天津地区以往抽水试验的经验，拟采用定流量稳定流抽水，对潜水含水层进行 1 个落程的抽水试验；具体抽水方法需根据抽水试验前的试抽情况确定。

③抽水试验技术要求：

抽水试验前，应对各井孔静止水位进行观测；

抽水水位观测：

开泵后抽水井中的水位观测时间为：1、2、3、4、6、8、10、15、20、25、30、40、50、60、90、120min，以后每隔 30 分钟观测一次。抽水试验井的水位测量应读到厘米，观测井的水位测量应读到毫米，水位量测用电水位计。

抽水水量观测：采用流量表读数。流量观测次数与地下水位观测同步。在整个抽水试验的过程中，抽水井的出水量保持常量，在正式抽水之前，进行试抽水，同时选取合适的水泵，以保证抽水井的水位不致被抽干或没有明显的水位降尽量减小流量的变化。

恢复水位观测：停止抽水后，观测恢复水位，观测频率与抽水时频率一致，直到稳定。

根据深度为 11m 的抽水井的实验数据，对该深度范围内的地层计算渗透系数 K。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 为抽水井过滤器的半径，m；

R 抽水影响半径，m；

S 为抽水井中的水位降深，m；

H 为自然情况下潜水含水层厚度, m ;

$\bar{h}$ 为潜水含水层在自然情况下和抽水实验时的厚度的平均值, m ;

L 为滤水管长度, m 。

依据现场抽水试验结果, 利用上述公式计算出含水层渗透系数见下表。其中监测井抽水试验时间-降深曲线如下图所示。

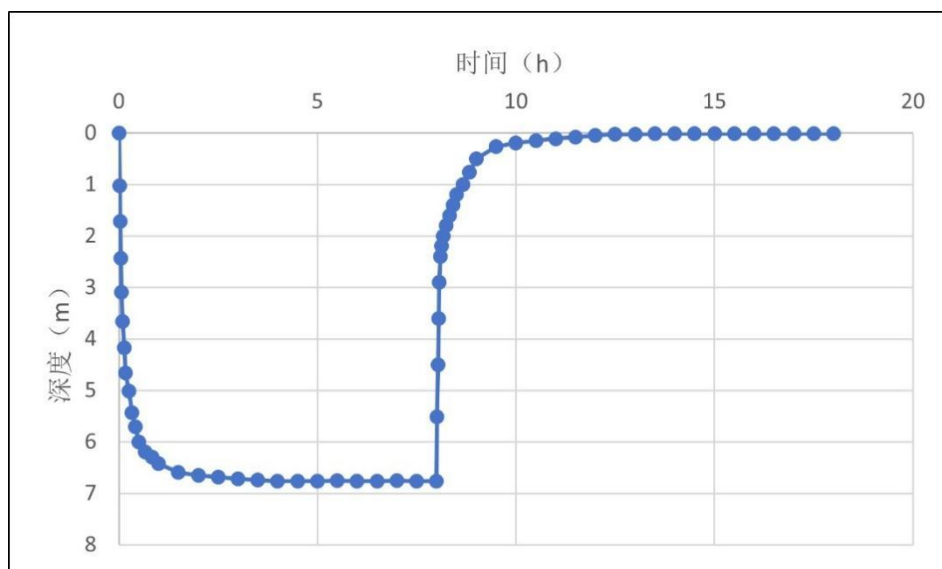


图 3.2-3 监测井抽水试验时间-降深曲线

表 3.2-10 调查评价区潜水含水组抽水试验统计及计算结果表

井号	井深(m)	井径 $r(m)$	抽水降深 $S(m)$	涌水量 $Q(m^3/d)$	抽水前含水层厚度 $H(m)$	渗透系数 $K(m/d)$	影响半径 $R(m)$
S2	11	0.08	6.76	9	17.1	0.08	16

4) 渗水试验

根据地下水调查结果显示, 项目场地内包气带厚度为 1.0-1.3m 之间, 平均厚度为 1.1m, 包气带岩性以粉质黏土为主, 在场地内连续稳定存在。

包气带位于潜水面上方, 是地表降水或其他水体进入地下水含水层的必经通道, 因此, 包气带的特征既决定了降雨入渗补给的条件, 也控制了污染物进入含水层的数量和速度, 进而对未来该地区地下水污染的程度有着重要的影响。

渗水试验是野外测定包气带非饱和土层竖向渗透系数的原位测试方法, 试验的结果更接近实际情况本次水文地质调查中, 安排了 2 组现场渗水试验, 对厂区包气带的渗透性进行了研究。

本次渗水试验采用双环法, 即在试坑底嵌入两个铁环, 外环直径 0.5m, 内环直径 0.22m。试验时向铁环内注水, 控制内外环水面保持在 10 厘米高度上, 试验过程中系统

的记录内环加入的水量。由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差，因此它比试坑法和单环法的精度都高。根据内环所取得的资料确定岩层的渗透系数。

试验仪器：双环、铁锹、尺子、水桶、胶带、橡皮管。

试验步骤：

①选择试验场地；

②挖试坑；

③按双环法渗水试验示意图，安装好试验装置；

④往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持在 0.10m 高度；

⑤按一定的时间间隔观测渗入水量，并做好记录。开始时因渗入量大，观测间隔时间要短，开始的 5 次流量观测间隔 5min，稍后可按每 10min、20min、30min 观测一次，在延续 2 个小时至 4 个小时结束试验。直至单位时间渗入水量达到相对稳定时结束试验。稳定标准：渗入流量 Q 呈随机波动变化且变幅 $<5\%$ 。



图 3.2-4 渗水实验照片

根据内环所取得的资料确定岩层的渗透系数。按照以下公式计算渗透系数：

$$K=Q/AI, I=(H_c+L+Z)/L$$

式中：K—包气带土壤渗透系数（m/d）

Q—稳定的渗入水量（ m^3/min ）

A—双环内径面积（ m^2 ）

Z—内环中水层厚度

H_c —水向干土中渗透时，所产生的毛细压力，以水柱高表示（m）

L—在试验时间段内，水由试坑底向土层中渗透的深度（m）

表 3.2-11 不同岩性毛细压力 H_c 表

岩石名称	H_c (m)	岩石名称	H_c (m)
重亚黏土（粉质黏土）	≈ 1.0	黏土质细砂	0.3
轻亚黏土（砂质黏土）	0.8	纯细砂	0.2
重亚砂土（黏质粉土）	0.6	中砂	0.1
轻亚砂土（砂质粉土）	0.4	粗砂	0.05

表 3.2-12 包气带渗水试验数据统计表

编号	渗水量 Q (m ³ /d)	内环面积 (m ²)	毛细压力 (m)	水层高度 (m)	深入深度 (m)	等效渗透 系数 (cm/s)	渗透系数 (m/d)
1	0.0628	0.049	0.8	0.1	0.6	5.93×10^{-5}	0.051
2	0.0534	0.049	0.8	0.1	0.57	4.89×10^{-5}	0.042
平均						5.41×10^{-5}	0.047

（2）评价区环境水文地质特征

1）地层岩性

根据收集到的资料和《天津市地基土层序划分技术规程》（DB/T29-191- 2009），并结合本次项目的钻孔资料，该场地埋深约 35m 深度范围内地基土按成因年代可分为以下 6 层：

①人工填土层（ Q_{ml} ）

全场地均有分布，厚度 0.50m~3.60m，底板标高为 1.69m~-0.69m，该层从上而下可分为 2 个亚层。

第一亚层，杂填土（地层编号①₁）：厚度一般为 0.50m~3.60m，呈杂色，松散状态，以石子、碎砖块为主，粘性土填充。填垫年限小于十年。

第二亚层，素填土（地层编号①₂）：厚度一般为 0.50m~2.20m，呈褐灰色，软塑~可塑状态，无层理，以黏性土为主，含植物根系，夹少量石子及碎砖块，属中压缩性土。填垫年限小于十年。

②新近冲积层（ Q_4^{3Nal} ）

厚度 1.10m~2.90m，顶板标高为 1.69m~-0.69m，主要由粉质粘土（地层编号③）组成，呈褐黄色，软塑~可塑状态，无层理，含铁质，属中压缩性土。

本层土水平方向上土质尚均匀，分布尚稳定。

③（ Q_4^2m ）全新统中组海相沉积层

厚度 13.70m~16.20m，顶板标高为-0.75m~-1.99m，该层从上而下可分为 3 个亚层。

第一亚层，粉土（地层编号⑥₁）：厚度一般为 5.90m~7.90m，呈灰色，稍密~中密状态，无层理，含贝壳，属中（偏低）压缩性土。

第二亚层，淤泥质粉质粘土（地层编号⑥₂）：厚度一般为 3.00m~4.90m，呈灰色，流塑状态，有层理，含贝壳，属高压缩性土。

第三亚层，粉土（地层编号⑥₃）：厚度一般为 2.80m~5.10m，呈灰色，中密状态，无层理，含贝壳，属中（偏低）压缩性土。

本层土水平方向上土质较均匀，分布尚稳定。

④全新统下组沼泽相沉积层（Q₄^{1h}）

厚度 2.30m~4.60m，顶板标高为-14.72m~-16.96m，主要由粉质粘土（地层编号⑦）组成，呈浅灰~黑灰色，可塑状态，无层理，含有机质、腐植物，属中压缩性土。

本层土水平方向上土质较均匀，分布较稳定。

⑤全新统下组陆相冲积层（Q₄^{1al}）

厚度 6.70m~9.30m，顶板标高为-19.10m~-20.21m，该层从上而下可分为 2 个亚层。

第一亚层，粉质粘土（地层编号⑧₁）：厚度一般为 2.40m~4.10m，呈灰黄~黄灰色，可塑状态，无层理，含铁质，属中压缩性土。

第二亚层，粉土（地层编号⑧₂）：厚度一般为 3.30m~6.30m，呈灰黄~黄灰色，密实状态，无层理，含铁质，属中(偏低)压缩性土。

本层土水平方向上土质较均匀，分布稳定。

⑥上更新统第五组陆相冲积层（Q₃^{eal}）

本次勘察钻至最低标高-33.12m，未穿透此层，揭露最大厚度 6.40m，顶板标高为-26.02m~-28.91m，主要由粉质粘土（地层编号⑨）组成，呈黄褐色，可塑状态，无层理，含铁质，属中压缩性土。

本层土水平方向上土质较均匀，分布稳定。

2) 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在 17.4-19.0m 左右，潜水含水层主要岩性为粉土、少量粉质粘土，且较为连续及稳定。项目潜水含水层粒度较细，渗透性较差，地下水径流缓慢，根据区域环境水文地质图可知，场地内潜水含水层富水性弱，根据抽水试验结果显示，该层地下水平均渗透系数 0.08m/d。

项目场地潜水含水层下的相对隔水层为第 I 陆相层湖沼相沉积层（第⑦成因层和第

⑧₁成因层)，主要岩性以粉质黏土、黏土为主，是浅部相对较好的隔水层。

各点位高程采用 1972 年天津市大沽高程系（2015 年成果），平面坐标采用 2000 天津城市坐标系。

表 3.2-13 项目区域潜水含水组地下水位统测结果

点号	坐标		地面标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
	X	Y			
S1	4341581.00	544329.60	2.25	1.00	1.25
S2	4341641.50	544363.88	2.61	1.30	1.31
S3	4341568.00	544481.40	2.08	1.00	1.08
SW1	4341724.00	544312.30	2.60	1.10	1.50
SW2	4341387.00	544378.90	1.98	1.10	0.88
SW3	4341397.00	544543.10	1.88	1.10	0.78

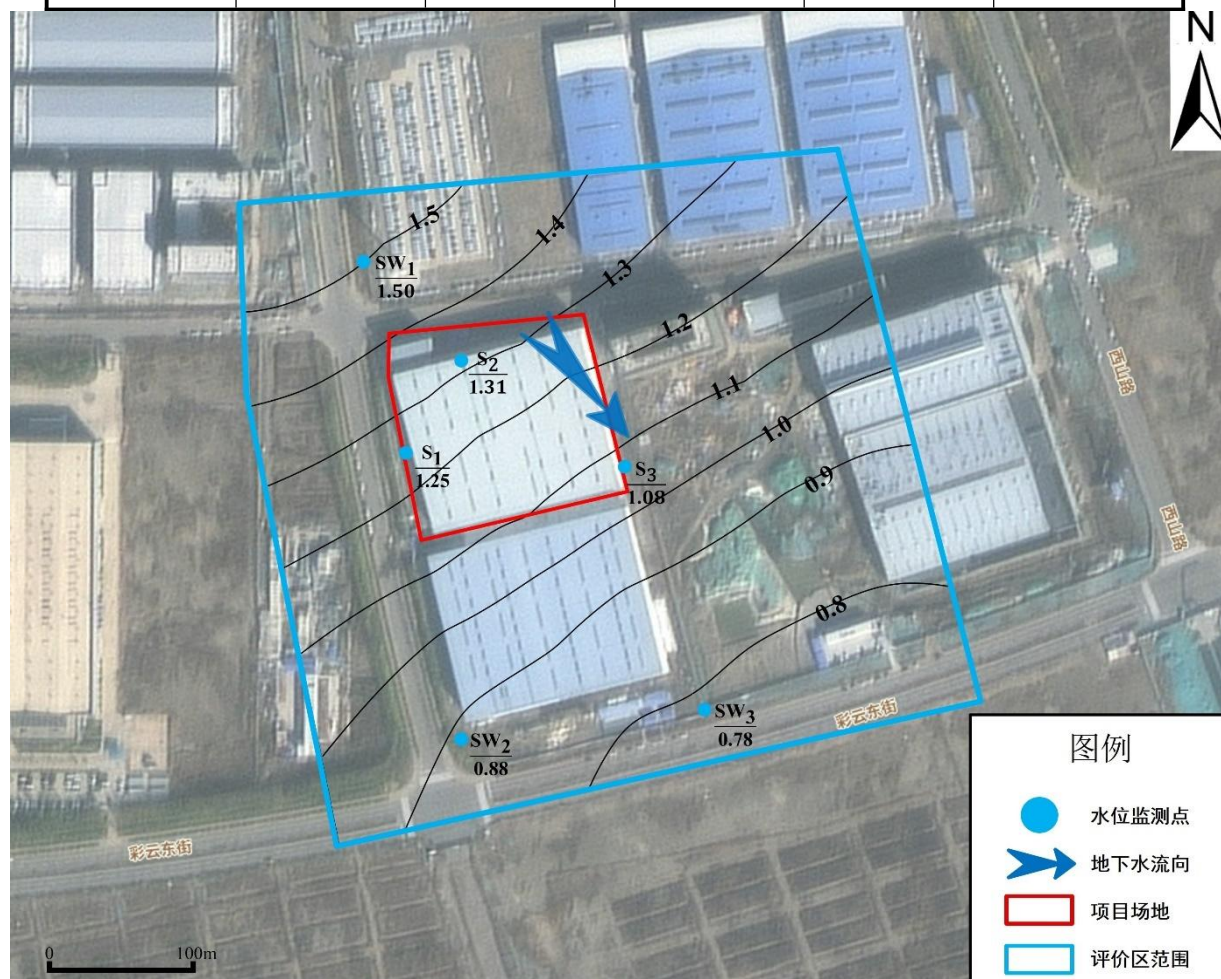


图 3.2-5 项目调查评价区地下水水位等值线图

外业测量期间测得场地地下水稳定水位埋深在 1.0~1.3m 之间，场地内部的平均水位埋深为 1.10m。本次评价对场地上下游 6 处水位测量点开展地下水位监测，场地潜水总体流向大致为自西北向东南流。根据测量数据，结合工作区区域地下水水力坡度数值，保守原则按照工作成果绘制的流场图得到， I 取 2.0‰。

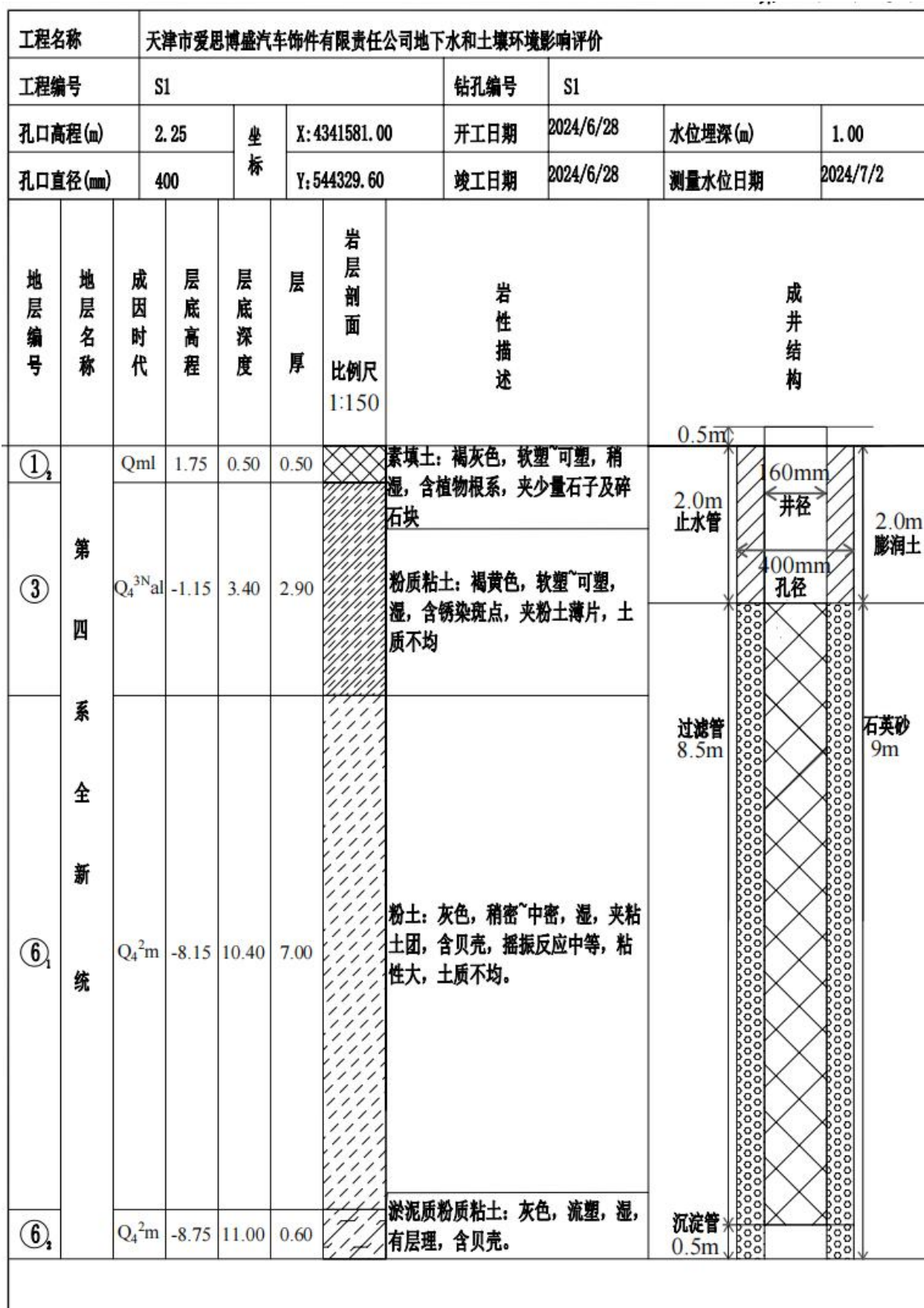


图 3.2-6 S1 钻孔柱状图

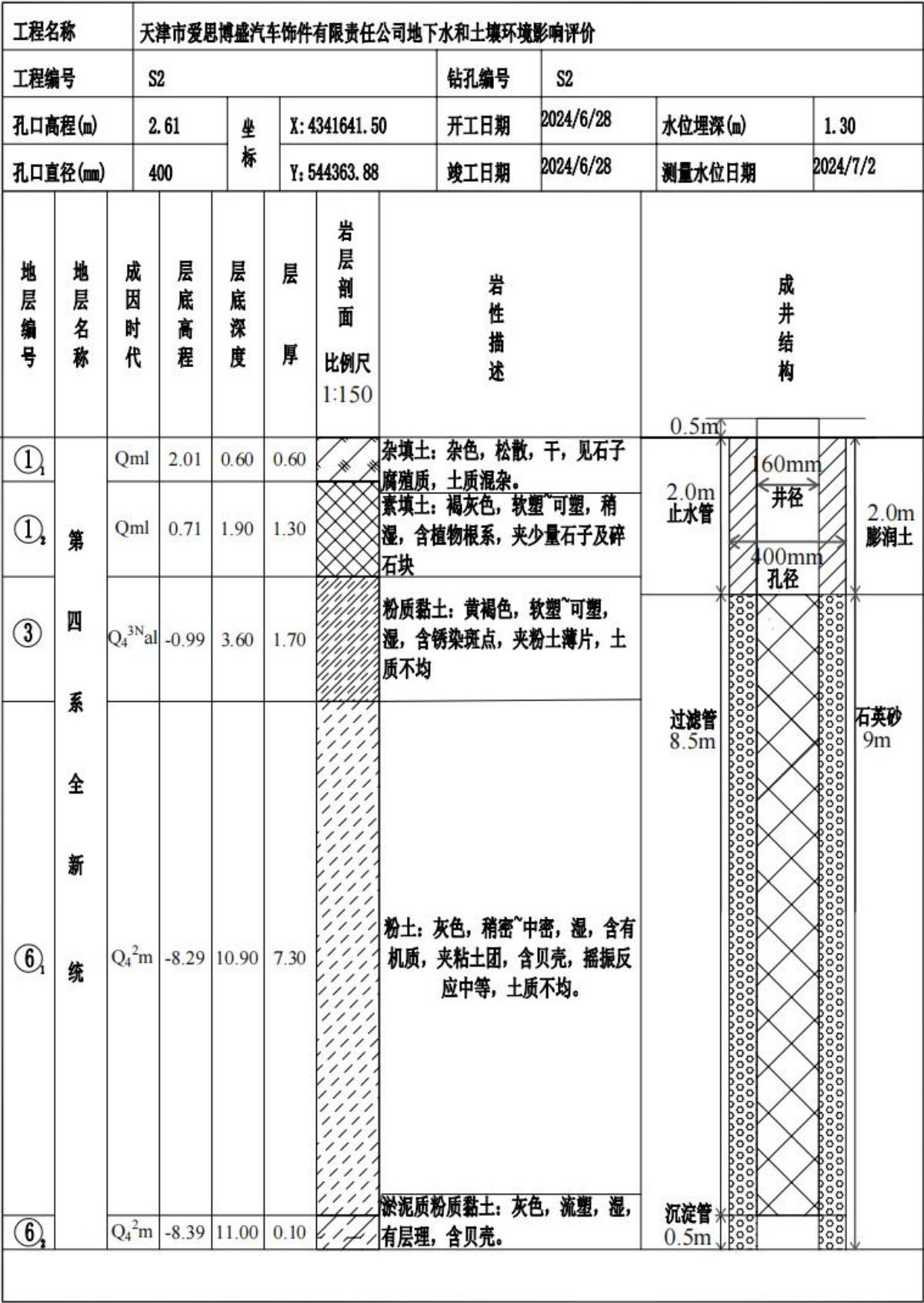


图 3.2-7 S2 钻孔柱状图

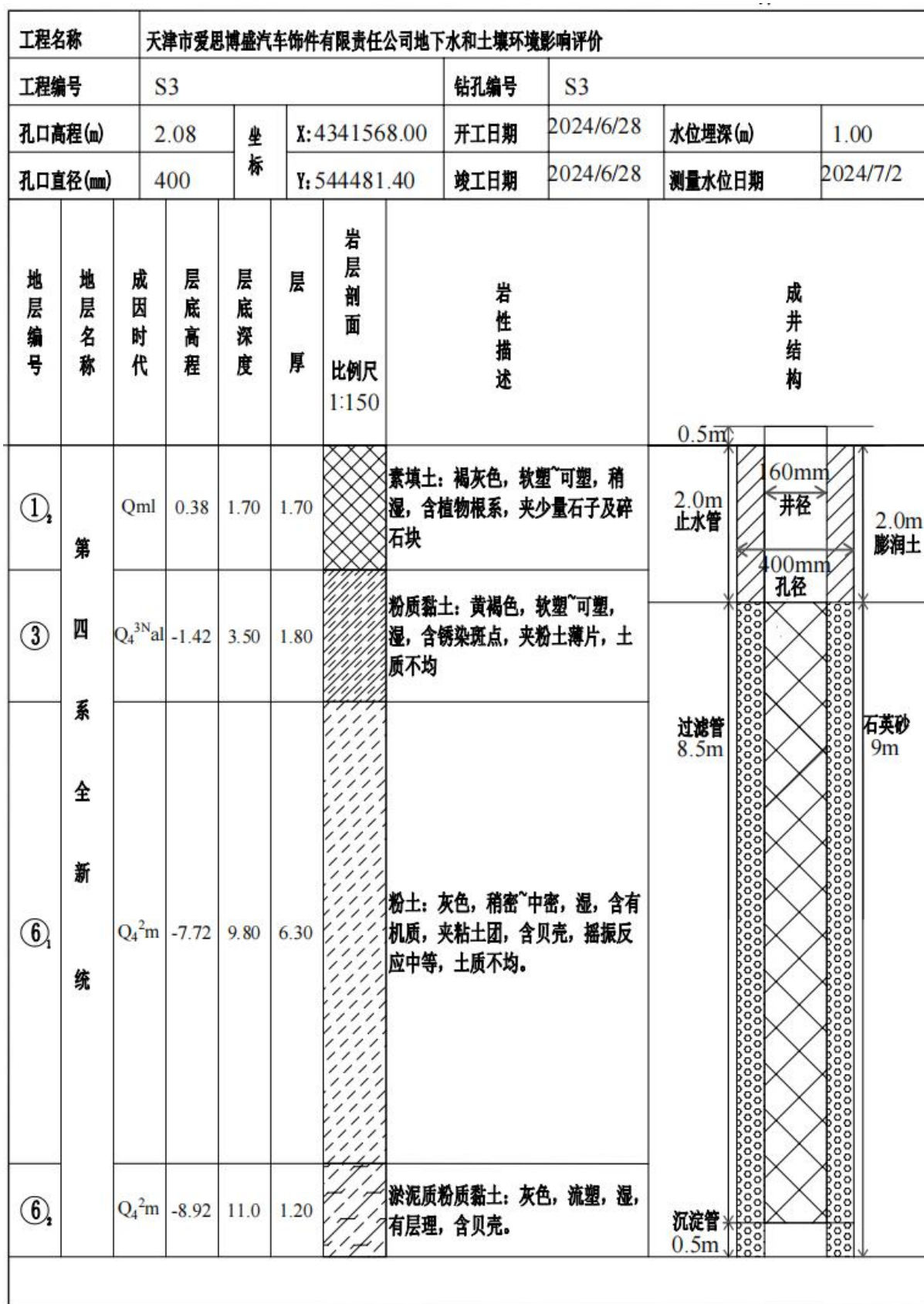


图 3.2-8 S3 监测井成井柱状图

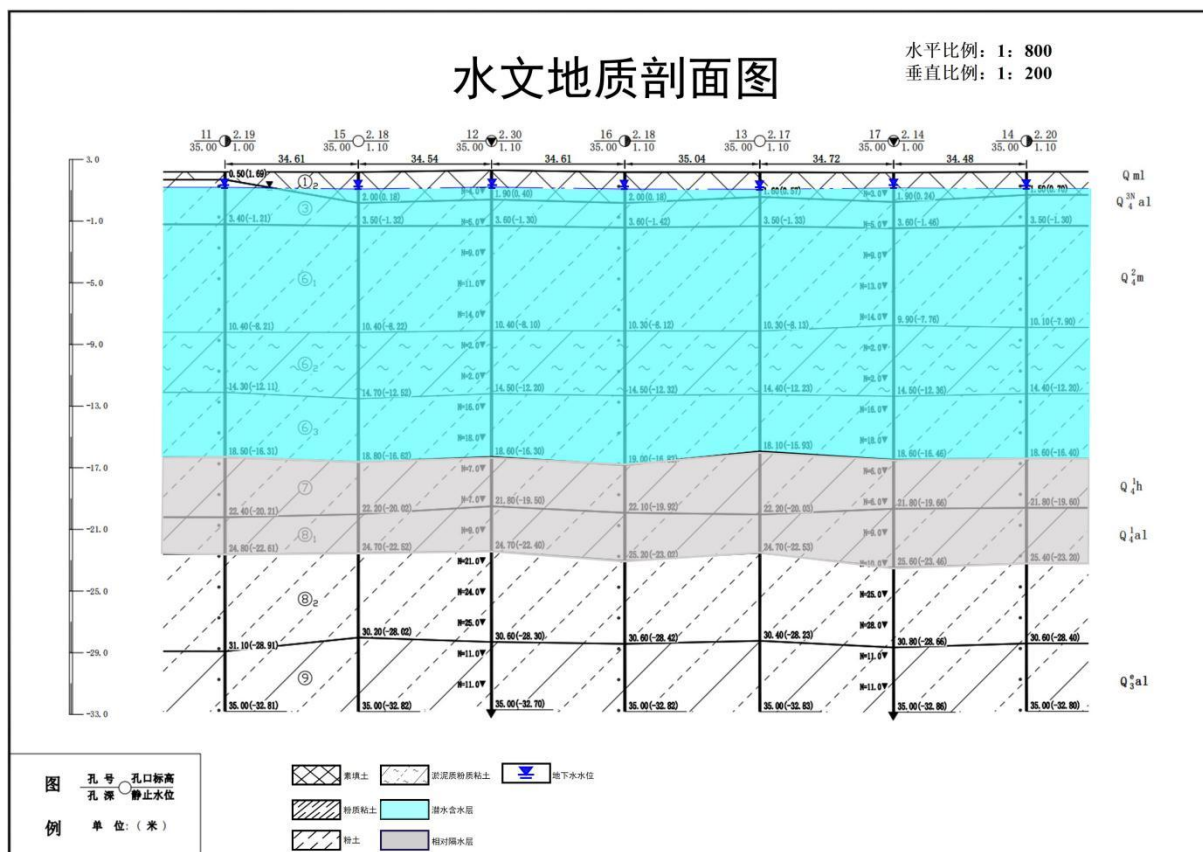


图 3.2-9 水文地质剖面图 (引自场地勘察报告)

3.2.3.2 地下水及土壤环境质量现状评价

(1) 地下水环境现状监测与评价

1) 布设原则

①地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时,应布设新的地下水环境现状监测井,现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划;

②监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层;

③一般情况下,地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜;

④三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个,可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

2) 监测点位、时间及频次

本次地下水环境质量现状调查工作严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水现状监测点的要求进行布置，水质监测点布置 3 点次。地下水现状监测时间为 2024 年 11 月 06 日，地下水监测井及取样布置情况见表 3.2-14。地下水的布置及数量满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求。

表 3.2-14 地下水现状监测点基本情况

监测井编号	位置	布点位置理由	井深(m)	监测功能	监测层位	地下水流场方位
S1	厂区西侧	场地地下水流向为自西北向东南，场地上游为未利用地块和道路，无法布置监测点，S1 为距离场地上游最近的位置，该点为背景监测井	11	水位/水质	潜水层	上游
S2	厂区北侧	S2 为垂直地下水流向，距离污染源生产车间最近的位置，该点为污染扩散监测井				侧向
S3	厂区东侧	S3 位于场地地下水流向的下游，厂区下游为周边企业用地范围，无法布置地下水监测井，S3 选在最靠近厂区下游边界位置，该点位为下游跟踪监测井				下游
SW1	厂区西北侧	SW1 为场地地下水流向上游的水位监测点，位于场地上游的路边荒地。		水位		上游
SW2	厂区西南侧	SW2 为场地地下水流向侧向的水位监测点，位于场地侧向的路边荒地。				侧向
SW3	厂区东南侧	SW3 为场地地下水流向下游的水位监测点，位于场地下游的路边荒地。				下游

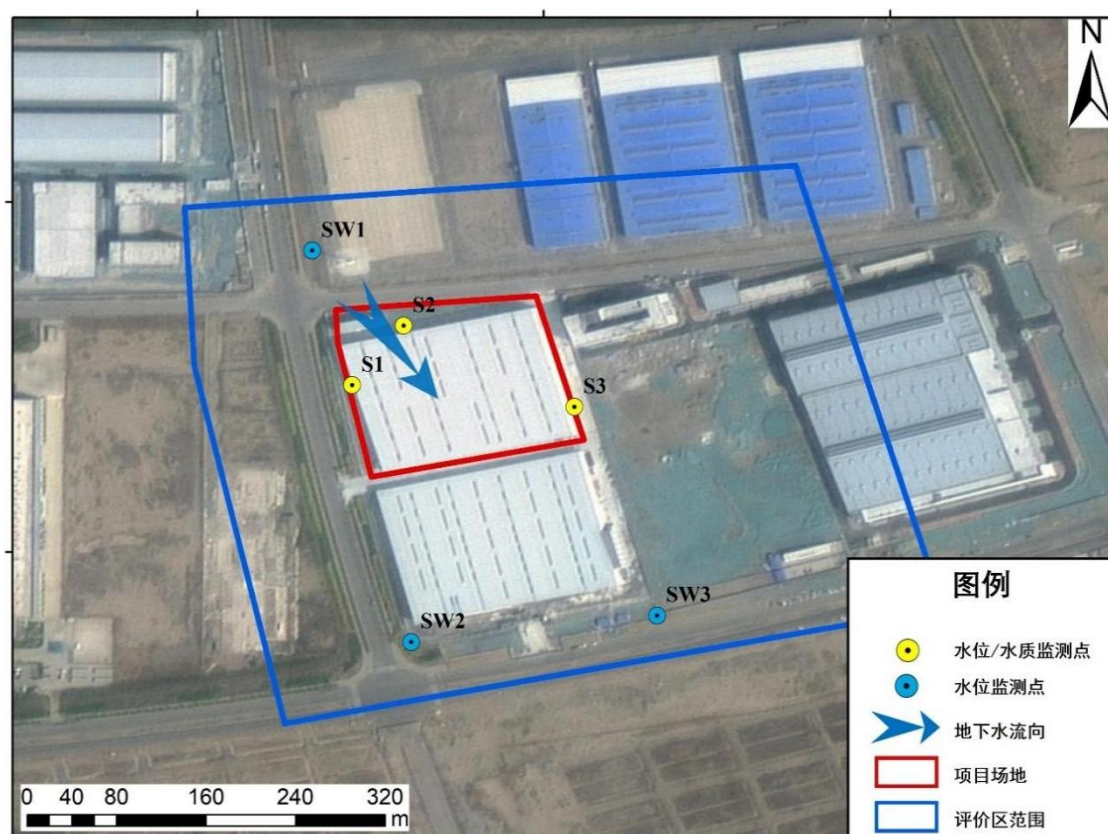


图 3.2-10 地下水监测点平面位置图

3) 监测因子

①地下水环境因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂。

③特征因子：乙酸乙酯、异丁醇易挥发，微溶于水，且涉及这两个物质的喷漆工艺为干式喷涂工艺，喷漆室有上送风和下抽风的空气循环系统，喷漆废气进入废气处理系统处理后排放，这两个物质基本无进入土壤或水的途径，不属于项目土壤和地下水的特征污染物，同时结合乙酸乙酯、异丁醇无评价标准对标，故选取石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）为现状监测特征因子。

4) 采样分析方法

地下水样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法等详见表 3.2-15。

表 3.2-15 检测方法及检出限

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	氯化物, mg/L	DZ/T 0064.50-2021 地下水水质分析方法 第 50 部分：氯化物的测定 银量滴定法	1.0

序号	检测项目	检测方法	检出限
2	镁, mg/L	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.003
3	钙, mg/L	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.02
4	钾, mg/L	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.05
5	重碳酸根, mg/L	DZ/T 0064.49-2021 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	0.5
6	碳酸根, mg/L	DZ/T 0064.49-2021 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	0.5
7	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/L	HJ 894-2017 水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	0.01
8	氟化物, mg/L	DZ/T 0064.54-2021 地下水水质分析方法 第 54 部分: 氟化物的测定 离子选择电极法	0.10
9	铅, mg/L	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00009
10	汞, mg/L	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.00004
11	砷, mg/L	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.0003
12	亚硝酸盐 (以 N 计), mg/L	DZ/T 0064.60-2021 地下水水质分析方法 第 60 部分: 亚硝酸盐的测定 分光光度法	0.0002
13	硝酸盐 (以 N 计), mg/L	DZ/T 0064.59-2021 地下水水质分析方法 第 59 部分: 硝酸盐的测定 紫外分光光度法	0.05
14	氨氮, mg/L	HJ 665-2013 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法	0.01
15	六价铬, mg/L	DZ/T 0064.17-2021 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	0.004
16	化学需氧量 (COD _{Mn}), mg/L	DZ/T 0064.68-2021 地下水水质分析方法 第 68 部分: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法	0.40
17	pH, 无量纲	DZ/T0064.5-2021 地下水水质分析方法 第 5 部分: pH 值的测定 玻璃电极法	/
18	总硬度, mg/L	DZ/T 0064.15-2021 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	0.5
19	溶解性总固体, mg/L	DZ/T 0064.9-2021 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	2.0
20	硫酸盐, mg/L	DZ/T 0064.64-2021 地下水水质分析方法 第 64 部分: 硫酸盐的测定 乙二胺四乙酸二钠—钡滴定法	2.5
21	氰化物, mg/L	HJ 823-2017 水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法	0.001
22	铁, mg/L	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00082
23	锰, mg/L	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01
24	挥发酚, mg/L	HJ 825-2017 水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法	0.001
25	钠, mg/L	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.03
26	镉, mg/L	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00005

序号	检测项目	检测方法	检出限
27	阴离子表面活性剂, mg/L	HJ 826-2017 水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法	0.04

5) 监测结果

①地下水化学类型分析

本次工作安排对厂区内新施工的 3 眼地下水监测井进行了水质分析工作, 监测结果如表 3.2-16 所示, 根据地下水化验结果可知, 3 眼地下水监测井其地下水化学类型均为 Cl- Na 型。

表 3.2-16 地下水化学类型一览表

监测项目	S ₁			S ₂			S ₃		
	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mmol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mmol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mmol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %
K ⁺	1012	25.88	1.52%	602	15.40	2.844%	1035	26.47	2.53%
Na ⁺	32736	1423.92	83.86%	10080	438.45	80.997%	19484	847.50	81.04%
Ca ²⁺	1237	30.86	1.82%	853	21.28	3.932%	1089	27.17	2.60%
Mg ²⁺	5284	217.36	12.80%	1609	66.19	12.227%	3515	144.59	13.83%
Cl ⁻	61860.2	1745.00	95.66%	19192.6	541.40	94.713%	37842.9	1067.50	95.45%
SO ₄ ²⁻	6974	72.60	3.98%	2766.5	28.80	5.038%	4610.9	48.00	4.29%
HCO ₃ ⁻	400.9	6.57	0.36%	70.2	1.15	0.201%	175.1	2.87	0.26%
CO ₃ ²⁻	0	0.00	0.00%	16.2	0.27	0.047%	0	0.00	0.00%
水化学类型	Cl-Na			Cl-Na			Cl-Na		

6) 监测结果

地下水水质现状监测结果见表 3.2-17。由监测结果统计可知: 汞、挥发酚、六价铬在 3 个样品中均未检出; 碳酸根检出率均为 33%; 氟化物、氰化物检出率为 67%; 其余监测因子检出率为 100%。

表 3.2-17 地下水监测结果

检测因子	单位	S1	S2	S3	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率
钙	mg/L	1237	853	1089	1237	853	1059.67	158.13	100%
镁	mg/L	5284	1609	3515	5284	1609	3469.33	1500.66	100%
锰	mg/L	9.2	0.59	2.73	9.2	0.59	4.17	3.66	100%
铅	mg/L	0.0002	0.00028	0.00096	0.00096	0.0002	0.00048	0.00034	100%
砷	mg/L	0.0009	0.0009	0.0023	0.0023	0.0009	0.0014	0.00066	100%
钠	mg/L	32736	10080	19484	32736	10080	20766.67	9293.64	100%

钾	mg/L	1012	602	1035	1035	602	883.00	198.92	100%
镉	mg/L	0.0159	0.0186	0.0118	0.0186	0.0118	0.015	0.0028	100%
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	/	/	/	/	0%
铁	mg/L	0.394	0.00261	0.256	0.394	0.00261	0.22	0.16	100%
pH	无量纲	6.92	8.43	7.53	8.43	6.92	7.63	0.62	100%
碳酸根	mg/L	0	16.2	0	16.2	0	5.4	7.64	33%
重碳酸根	mg/L	400.9	70.2	175.1	400.9	70.2	215.40	137.98	100%
氯化物	mg/L	61860.2	19192.6	37842.9	61860.2	19192.6	39631.90	17464.85	100%
硫酸盐	mg/L	6974	2766.5	4610.9	6974	2766.5	4783.80	1722.05	100%
氟化物	mg/L	0.16	0.10L	0.17	0.17	/	/	/	67%
氰化物	mg/L	0.001	0.003	0.001 L	0.003	/	/	/	67%
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.009	0.0131	0.3245	0.3245	0.12	0.18	0.12	100%
溶解性总 固体	mg/L	123785	37890	70380	123785	77351.67	35411.31	77351.67	100%
总硬度	mg/L	24769.8	8767	17193.7	24769.8	16910.17	6536.19	16910.17	100%
挥发酚	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	/	/	/	/	0%
氨氮	mg/L	0.45	0.57	0.12	0.57	0.12	0.38	0.19	100%
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	7.04	4.73	7.83	7.83	4.73	6.53	1.32	100%
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	/	/	0%
化学需氧量 (COD _{Mn})	mg/L	6.25	6.35	6.61	6.61	6.25	6.40	0.15	100%
石油烃 (C10-C40)	mg/L	0.28	0.55	0.28	0.55	0.28	0.37	0.13	100%
阴离子表面活性剂	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	/	/	/	/	0%

7) 评价结果

S1 监测井地下水环境质量现状监测结果：依据表 3.2-17，pH、挥发酚类、阴离子表面活性剂、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、铬（六价）、铅满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 I 类标准限值；氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类标准限值；铁、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 IV 类标准限值；总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、锰、钠、镉满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

的V类标准限值。石油烃（C₁₀-C₄₀）满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值》第二类用地筛选值。

S2 监测井地下水环境质量现状监测结果：依据表 3.2-17，pH、铁、挥发酚类、阴离子表面活性剂、氟化物、汞、砷、铬（六价）、铅满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 I 类标准限值；亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 II 类标准限值；锰、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 IV 类标准限值；总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、钠、镉满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 V 类标准限值。石油烃（C₁₀-C₄₀）满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值》第二类用地筛选值。

S3 监测井地下水环境质量现状监测结果：依据表 3.2-17，pH、挥发酚类、阴离子表面活性剂、氰化物、氟化物、汞、铬（六价）、铅满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 I 类标准限值；铁、氨氮（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、砷满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类标准限值；耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 IV 类标准限值；总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、锰、钠、镉满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 V 类标准限值。石油烃（C₁₀-C₄₀）满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值》第二类用地筛选值。

由本次监测结果可知，S2 监测井中的 pH、钙、镁、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、锰等不同于其他 2 眼监测井的监测数值，由于企业为租赁已有场地，场地建成后未使用，水质差别可能与原生地质环境或周边企业生产相关。

总体来说，场地内 3 眼监测井的地下水水质均为 V 类水，为不适宜饮用地下水。pH、挥发性酚（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、氟化物、汞、铅、铬（六价）均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；氰化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；砷、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；铁、氨氮（以 N 计）均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；锰、钠、镉、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性固体总量均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值；石油类指标满足《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）IV 类标准限值；石油烃（C10-C40）满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值》表 5 第二类用地筛选值标准要求

从各指标评价结果来看，总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、锰、钠、镉均出现满足 V 类水的情况，总硬度、溶解性固体总量、硫酸盐、氯化物、锰、钠这些指标在区域上也多表现为含量较高，说明本区潜水水质较差。项目场地内潜水中的溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等无机元素类浓度较高，基本是在原生地质环境下产生的。滨海新区因多次海侵形成广布的咸水，处于地下水排泄区，地下水埋藏很浅，表现为渗入—蒸发型水位动态。即主要接受降水补给，靠蒸发排泄。蒸发在带走水分的同时盐分不断积累，使得地下水中溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等元素的含量不断增高，水质变差。

表 3.2-18 地下水水质评价结果

监测项目	单位	S1		S2		S3	
		监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别
锰	mg/L	9.2	V	0.59	IV	2.73	V
铅	mg/L	0.0002	I	0.00028	I	0.00096	I
砷	mg/L	0.0009	I	0.0009	I	0.0023	III
钠	mg/L	32736	V	10080	V	19484	V
镉	mg/L	0.0159	V	0.0186	V	0.0118	V
汞	mg/L	0.00004L	I	0.00004L	I	0.00004L	I
铁	mg/L	0.394	IV	0.00261	I	0.256	III
pH	无量纲	6.92	I	8.43	I	7.53	I
氯化物	mg/L	61860.2	V	19192.6	V	37842.9	V
硫酸盐	mg/L	6974	V	2766.5	V	4610.9	V
氟化物	mg/L	0.16	I	0.10L	I	0.17	I
氰化物	mg/L	0.001	I	0.003	II	0.001L	I
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.009	I	0.0131	II	0.3245	III
溶解性总固体	mg/L	123785	V	37890	V	70380	V
总硬度	mg/L	24769.8	V	8767	V	17193.7	V
挥发酚	mg/L	0.001L	I	0.001L	I	0.001L	I
氨氮	mg/L	0.45	III	0.57	IV	0.12	III
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	7.04	III	4.73	II	7.83	II
六价铬	mg/L	0.004L	I	0.004L	I	0.004L	I
化学需氧量（CODMn）	mg/L	6.25	IV	6.35	IV	6.61	IV
阴离子表面活性剂	mg/L	0.04L	I	0.04L	I	0.04L	I
石油烃（C10-C40）	mg/L	0.28	满足《上海市建设用地地下水污染风险管控	0.55	满足《上海市建设用地地下水污染风险管控	0.28	满足《上海市建设用地地下水污染风险管控

			筛选值》 第二类 用地筛 选值		筛选值》 第二类 用地筛 选值		筛选值》 第二类 用地筛 选值
--	--	--	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------

(2) 土壤环境现状监测与评价

1) 点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，选取项目建设范围内的 3 个孔采集表层土壤样品，3 个孔采集柱状土壤样品，其中柱状土壤样品 T1、T2、T3 采样深度为 0~0.5m、0.5~3m、3~3.5m。表层土壤采样 T4、T5、T6 采样深度均为 0~0.5m；共采集土壤样品 12 件。

布点原因：场地地下水流向为自西北向东南，场地上游为未利用地块和道路，无法布置监测点，T1 位于场地上游边界处。T2 位于潜在污染源生产车间喷漆室周边，符合主要产污装置区应设置柱状样监测点的布点原则，T4 为场地内表层采样点，位于潜在污染源生产车间喷漆室周边。T3 位于潜在污染源生产车间的地下水流向的下游，符合主要产污装置区应设置柱状样监测点的布点原则，T5、T6 为场区占地范围外的表层样点，用于对照，由于场地为利用现有厂房，周边均为建成的生产企业和硬化道路，不具备采样条件，故土壤采样点布设在靠近场区周边。

土壤现状监测时间为 2024 年 06 月 28 日。

表 3.2-19 土壤环境现状监测点位信息表

点号	位置	布设原因	取样类型	监测因子	监测点功能
T1	场区内西北部	污染源生产车间的上游	柱状样	45 项	背景点
T2	场区内北部	污染源生产车间周边。	柱状样	45 项	垂直入渗潜在风险点
T3	场区内东南部	污染源生产车间下游	柱状样	45 项	垂直入渗潜在风险点
T4	场区内北部	污染源生产车间周边	表层样	45 项	垂直入渗潜在风险点
T5	场区外西南侧	场区外对照点	表层样	45 项	/
T6	场区外东北侧	场区外对照点	表层样	45 项	/

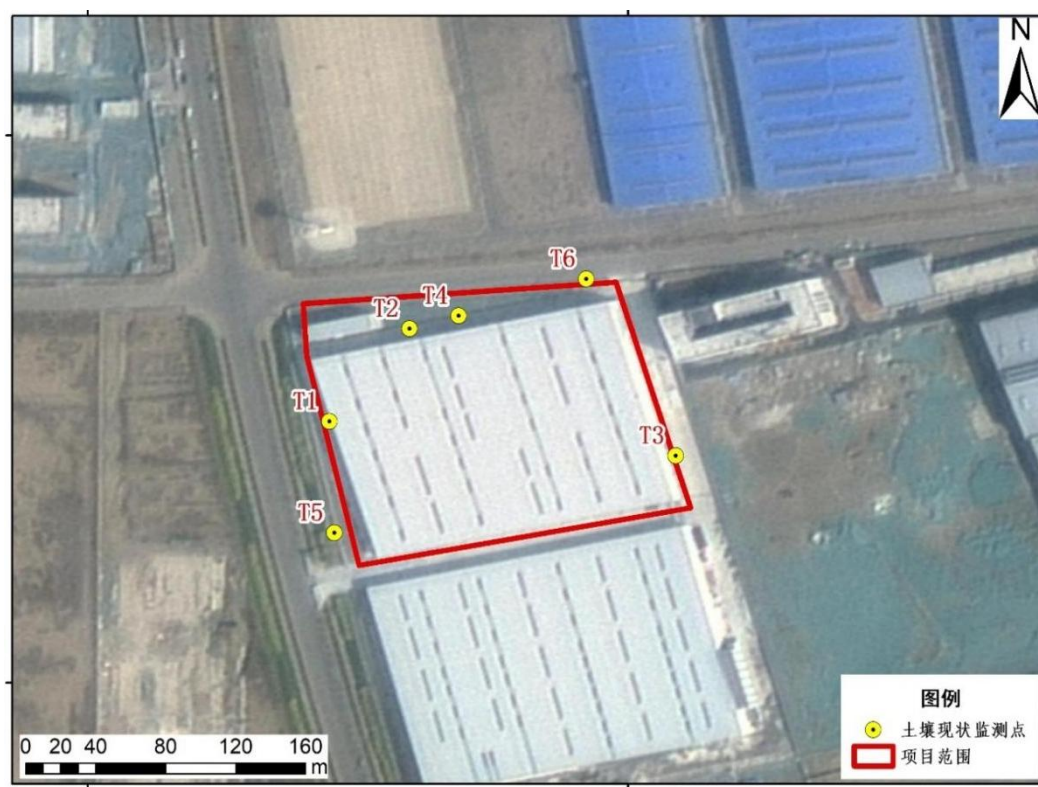


图 3.2-11 土壤监测点位布设图

2) 监测因子

土壤监测因子初选包括：

基本因子：（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、蔡）。

特征因子：乙酸乙酯、异丁醇易挥发，微溶于水，且涉及这两个物质的喷漆工艺为干式喷涂工艺，喷漆室有上送风和下抽风的空气循环系统，喷漆废气进入废气处理系统处理后排放，这两个物质基本无进入土壤或水的途径，不属于项目土壤和地下水的特征污染物，同时结合乙酸乙酯、异丁醇无评价标准对标，故选取石油烃（C₁₀-C₄₀）为现状监测特征因子。

3) 分析测试方法

表 3.2-20 土壤监测分析及检出限

序号	检测项目	检测方法	检出限
----	------	------	-----

1	镍, mg/kg	HJ 780-2015 土壤和沉积物 无机元素的测定波长色散 X 射线荧光光谱法	1.5
2	汞, mg/kg	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定	0.002
3	铅, mg/kg	HJ 780-2015 土壤和沉积物 无机元素的测定波长色散 X 射线荧光光谱法	2.0
4	砷, mg/kg	GB/T 22105.2-2008 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	0.01
5	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	6
6	六价铬, mg/kg	HJ 1082-2019 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	0.5
7	pH, 无量纲	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	/
8	铜, mg/kg	HJ 780-2015 土壤和沉积物 无机元素的测定波长色散 X 射线荧光光谱法	1.2
9	苯胺, mg/kg	US EPA 8270E-2018 气相色谱-质谱法测定半挥发性有机化合物	0.1
10	2-氯酚, mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.06
11	硝基苯, mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09
12	萘, mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09
13	苯并[a]蒽, mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1
14	蒈, mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1
15	苯并[b]荧蒽, mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2
16	苯并[k]荧蒽, mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1
17	苯并[a]芘, mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1
18	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1
19	二苯并[a, h]蒽, mg/kg	HJ 834-2017 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1
20	氯甲烷, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0010
21	氯乙烯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0010
22	1, 1-二氯乙烯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0010
23	二氯甲烷, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0015
24	顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0013
25	1,1-二氯乙烷, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0012
26	反-1,2-二氯乙烯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0014

	mg/kg	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	
27	氯仿, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0011
28	1, 1, 1-三氯乙烷, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0013
29	四氯化碳, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0013
30	苯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0019
31	1,2-二氯乙烷, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0013
32	三氯乙烯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0012
33	1, 2-二氯丙烷, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0011
34	甲苯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0013
35	1, 1, 2-三氯乙烷, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0012
36	四氯乙烯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0014
37	氯苯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0012
38	乙苯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0012
39	1, 1, 1, 2-四氯乙烷, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0012
40	间二甲苯+对二甲 苯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0012
41	邻二甲苯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0012
42	苯乙烯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0011
43	1, 1, 2, 2-四氯乙烷, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0012
44	1, 2, 3-三氯丙烷, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0012
45	1, 4-二氯苯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0015
46	1, 2-二氯苯, mg/kg	HJ 605-2011 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	0.0015
47	镉, mg/kg	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨 炉原子吸收分光光度法	0.01

4) 监测结果

土壤样品检测结果如下:

表 3.2-21 土壤监测结果

序号	监测项目	单位	T1			T2			T3			T4	T5	T6
			0-0.5	0.5-3	3-3.5	0-0.5	0.5-3	3-4	0-0.5	0.5-3	3-3.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
1	铜	mg/kg	21.2	17.6	13.0	20.0	22.2	12.8	27.6	20.9	13.5	20.0	26.8	17.2
2	镍	mg/kg	25.9	25.0	19.1	27.5	28	18.3	30.2	27.3	16.3	25.7	37.8	23.7
3	铅	mg/kg	17.9	16.5	14.5	18.7	24.6	12.1	23.2	21.5	11.7	19.2	25.3	17.3
4	砷	mg/kg	7.99	5.15	7.16	6.05	7.78	4.81	7.41	6.77	5.07	5.91	11.10	5.7
5	镉	mg/kg	0.077	0.043	0.039	0.178	0.070	0.035	0.091	0.076	0.032	0.073	0.118	0.068
6	汞	mg/kg	1.060	0.041	0.012	0.232	0.020	0.009	0.846	0.013	0.014	0.057	0.056	0.053
7	pH	无量纲	8.17	8.41	8.34	8.16	8.46	8.54	8.39	8.58	8.68	8.30	8.94	8.08
8	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	12	7	8	7	6L	7	11	8	8	9	19	11
9	六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
10	萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
11	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
12	硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
13	苯胺	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
14	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
15	蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
16	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
17	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
18	2-氯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
19	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L

序号	监测项目	单位	T1			T2			T3			T4	T5	T6
			0-0.5	0.5-3	3-3.5	0-0.5	0.5-3	3-4	0-0.5	0.5-3	3-3.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
20	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
21	四氯化碳	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
22	苯	mg/kg	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L
23	甲苯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
24	二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
25	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
26	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
27	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
28	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
29	氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L
30	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L
31	三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
32	四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
33	氯苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
34	乙苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
35	苯乙烯	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
36	1, 2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L

序号	监测项目	单位	T1			T2			T3			T4	T5	T6
			0-0.5	0.5-3	3-3.5	0-0.5	0.5-3	3-4	0-0.5	0.5-3	3-3.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
37	1, 4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
38	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
39	1, 2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
40	1, 1,1, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
41	1, 1,2, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
42	邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
43	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
44	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
45	氯甲烷	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L
46	氯仿	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
47	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L

5) 土壤环境质量评价

依照《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值（表 4-9）对照本次样品的检测报告，详细分析项目调查评价区范围内土壤是否受到污染。监测结果表明，本次各监测样品中检出指标包括铜、镍、铅、砷、镉、汞、石油烃（C10-C40），共计 9 项。

各指标评价结果见下表 3.2-22。

表 3.2-22 评价结果汇总表

检测项目	样品数量	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准差	检出率	超标率
砷	12	11.1	4.81	6.915	2.00	100%	0%
镉	12	0.178	0.032	0.079	0.047	100%	0%
六价铬	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
铜	12	27.6	12.8	19.51	5.17	100%	0%
铅	12	25.3	11.7	18.54	4.75	100%	0%
汞	12	1.06	0.009	0.24	0.39	100%	0%
镍	12	37.8	16.3	25.64	6.57	100%	0%
四氯化碳	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
氯仿	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
氯甲烷	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,1-二氯乙烷	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,2-二氯乙烷	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,1-二氯乙烯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
顺式-1,2-二氯乙烯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
反式-1,2-二氯乙烯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
二氯甲烷	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,2-二氯丙烷	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,1,1,2-四氯乙烷	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,1,1,2-四氯乙烷	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
四氯乙烯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,1,1-三氯乙烷	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,1,2-三氯乙烷	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
三氯乙烯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,2,3-三氯丙烷	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
氯乙烯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%

检测项目	样品数量	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准差	检出率	超标率
苯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
氯苯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,2-二氯苯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
1,4-二氯苯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
乙苯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
苯乙烯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
甲苯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
间&对-二甲苯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
邻-二甲苯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
硝基苯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
苯胺	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
2-氯酚	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
苯并(a)蒽	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
苯并(a)芘	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
苯并(b)荧蒽	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
苯并(k)荧蒽	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
蒽	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
二苯并(a,h)蒽	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
茚并(1,2,3-cd)芘	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
苯	12	未检出	未检出	未检出	0.00	0%	0%
pH 值	12	8.94	8.08	8.43	0.27	100%	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12	19	未检出	9.93	4.08	91.67%	0%

本次检测的挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项、7 项重金属砷、镉、铜、铅、汞、铬（六价）、镍及石油烃（C₁₀-C₄₀）均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

综合上述情况综合判断，该项目场地土壤环境质量良好，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的要求。

4. 施工期环境影响预测及评价

项目不涉及土建工程，施工期主要施工活动为生产设备的安装、调试及相关环保治理设施连接、建设等。

4.1 废气环境影响评价

项目焊接工序包括管道、排气筒焊接及喷漆间焊接产生焊接废气，管道焊接主要是将新增设备配套管路连接至现有管道，新增排气筒及管道焊接点位较少，产生的焊接烟尘量较少；其他焊接废气包括喷漆间建设焊接。施工期不涉及土建工程，废气对环境的影响不明显。

4.2 废水环境影响评价

项目不涉及土建工程，不产生施工废水，施工期施工人员洗手、如厕利用厂区现有卫生间，产生的生活污水通过污水管网排入中新生态城污水处理中心，不会对环境产生明显影响。

4.3 噪声环境影响评价

施工过程中，施工车辆及施工机械会产生噪声，瞬时噪声值可能较高，但施工完成后，噪声影响即会消失，影响是短期的。

经现场踏勘，项目周边 200m 范围内均为工业企业，无敏感目标。施工噪声的影响会随着施工进度的完成而结束。为进一步降低本项目的施工噪声影响，本评价要求严格按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》等相关规定严格控制建筑施工噪声，将影响降到最低限度，预计不会对周边环境产生显著影响。

4.4 固体废物环境影响评价

本项目施工期产生的固体废物主要为施工过程产生的少量建筑垃圾及废弃包装物和施工人员产生的生活垃圾。少量建筑垃圾运至当地城建部门统一处理，不得随意倾倒；施工现场设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后定期清运至城管委统一处理，预计不会对周边环境产生显著影响。

5. 大气环境影响评价

5.1 废气污染源调查

本项目废气排放参数见下表。

表 5.1-1 点源参数表

编号	工况	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气量 m³/h	烟气温 度℃	年排 放小 时数 h	排 放 工 况	污 染 物	排 放 速 率 kg/h	排 放 浓 度 (mg/ m³)
		X	Y										
DA001	注塑 废气	70	-10	0	15	0.6	15000	25	5560	连续	酚类	0.0015	0.1
											氯苯类	0.00015	0.01
											二氯甲烷	0.0001	0.007
											非甲烷总烃	0.0578	3.85
											TRVOC	0.0578	3.85
DA002	UV 固化 废气	70	-50	0	15	1.2	55800	25	3333	连续	乙酸乙酯	0.045	0.81
											乙酸丁酯	0.06	1.08
											非甲烷总烃	0.135	2.42
											TRVOC	0.135	2.42
	镭雕	70	-50	0	15	1.2	55800	25	833	连续	颗粒物	0.017	0.30
DA003	喷 漆、 IR 预 热 废 气	88	-90	0	15	0.6	12000	80	3333	连续	乙酸乙酯	0.1013	8.44
											乙酸丁酯	0.135	11.25
											非甲烷总烃	0.3038	25.32
											TRVOC	0.3038	25.32
											颗粒物（含漆雾）	0.2289	19.08
											二氧化硫	0.01	0.83
											氮氧化物	0.094	7.83
烟气黑度	<1												

DA003*	喷枪清洗	88	-90	0	15	0.6	12000	80	150	连续	乙酸丁酯	0.255	21.25
											非甲烷总烃	0.255	21.25
											TRVOC	0.255	21.25
											颗粒物	0.002	0.17
											二氧化硫	0.01	0.83
											氮氧化物	0.094	7.83
											烟气黑度	<1	
DA003**	TA002 吸附箱脱附	88	-90	0	15	0.6	2000	80	1440	连续	乙酸乙酯	0.0219	10.95
											乙酸丁酯	0.0313	15.65
											非甲烷总烃	0.0625	31.25
											TRVOC	0.0625	31.25
											颗粒物	0.002	1
											二氧化硫	0.01	5
											氮氧化物	0.094	47
											烟气黑度	<1	

备注：以车间中心点为坐标原点建立 XY 轴，向东为 X 轴，向北为 Y 轴。DA001 按照 4 台注塑机同时运行核算的污染源；DA002 按照 UV 固化排风进入 TA002 装置后仅进行吸附处理核算的源强（按照底、中、面同时工作核算）；DA003 按照喷漆、IR 预热排风同时进入 TA003 装置（RT0）处理核算的源强；DA003**按照 TA002 离线脱附废气进入 TA003 装置（RT0）处理核算的源强（离线脱附时涂装线体区域不作业）；DA003*按照喷涂线作业结束后进行喷枪清洗（在喷漆室内操作，底、中、面同时进行清洗），废气进入 TA003 装置（RT0）处理核算的源强。

5.2 废气污染源达标排放分析

5.2.1 排放高度设置合理性分析

本项目拟设置 3 根排气筒，DA001 排气筒为注塑工序废气排气筒，排放的废气主要为酚类、氯苯类、二氯甲烷、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度等，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，含 2024 年修改单）表 5 排放限值要求；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 中塑料制品制造行业排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 排放限值要求。

DA002 排放的废气主要为颗粒物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、TRVOC、

臭气浓度等，乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1 排放限值要求，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 中表面涂装行业排放限值要求，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值要求。

DA003 排放的废气主要为乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1 排放限值要求，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 中表面涂装行业排放限值要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值要求。

各排气筒排放高度与相应标准要求符合性对照见下表。

表 5.2-1 各排气筒排放高度与相应标准要求符合性对照

排气筒编号	排气筒高度 m	执行标准	标准中对排放高度的要求	周围 200m 半径范围的建筑最大高度 m	符合性
DA001	15	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	不应低于 15m	--	符合
		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	不应低于 15m	--	
		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	不应低于 15m	--	
DA002	15	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	不应低于 15m	--	符合
		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	不应低于 15m	--	符合
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	不应低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑 5m 以上。	14	按照标准要求颗粒物排放速率折半考核
DA003	15	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	不应低于 15m		符合
		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	不应低于 15m	--	符合
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	不应低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还	14	按照标准要求颗粒物、二氧化硫、氮

			应高出最高建筑 5m 以上。		氧化物排 放速率折 半考核
--	--	--	-------------------	--	---------------------

本项目周围 200m 半径范围内最高建筑物为 14m。

DA001 高度为 15m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）限定的排气筒高度不低于 15m 的要求。

DA002 高度为 15m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限定的排气筒高度不低于 15m 的要求，但不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中高于排气筒周围半径内最高建筑物高度 5m 以上的要求，考虑排气筒设置高度的安全性，DA002 颗粒物的排放速率严格 50% 执行，经预测 DA002 颗粒物排放速率满足折算后的标准限制要求。

DA003 高度 15m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限定的排气筒高度不低于 15m 的要求，但不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中高于排气筒周围半径内最高建筑物高度 5m 以上的要求，考虑排气筒设置高度的安全性，DA003 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放速率严格 50% 执行，经预测 DA003 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放速率满足折算后的标准限制要求。

5.2.2 有组织废气达标排放分析

将废气预测排放情况对照相应标准限值进行达标排放分析，具体见下表。

表 5.2-2 废气有组织排放源达标排放分析

序号	排放源	高度/m	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准限制		标准来源	达标情况
						排放速率 限值 kg/h	排放浓度 限值 mg/m ³		
1	DA001	15	酚类	0.0015	0.1	/	15	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5	达标
			氯苯类	0.00015	0.01	/	20		达标
			二氯甲烷	0.0001	0.007	/	50		达标
			非甲烷总烃	0.0578	3.85	1.2	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1	达标
			TRVOC	0.0578	3.85	1.5	50		达标

								塑料制品制造行业		
			臭气浓度	72（无量纲）		<1000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018）表 1	达标	
2	DA002	15	非甲烷总烃	0.135	2.42	1.2	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2020）表 1 表面涂装行业	达标	
			TRVOC	0.135	2.42	1.5	50		达标	
			乙酸乙酯	0.045	0.81	1.8	/		《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018）表 1	达标
			乙酸丁酯	0.06	1.08	1.2	/			达标
			臭气浓度	97 无量纲）		<1000（无量纲）			《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2	达标
			颗粒物	0.017	0.30	1.75	120			
3	DA003	15	非甲烷总烃	0.3038	25.32	1.2	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2020）表 1 表面涂装行业	达标	
			TRVOC	0.3038	25.32	1.5	50		达标	
			乙酸乙酯	0.1013	8.44	1.8	/		《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018）表 1	达标
			乙酸丁酯	0.135	11.25	1.2	/			达标
			臭气浓度	131（无量纲）		<1000（无量纲）			《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2	达标
			颗粒物（含漆雾）	0.2289	19.08	1.75	120	《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018）表 1	达标	
			二氧化硫	0.01	0.83	1.3	550		达标	
			氮氧化物	0.094	7.83	0.385	240		达标	
			烟气黑度	<1		≤1（林格曼黑度 级）			达标	
4	DA003* （喷涂线作业结束	15	乙酸丁酯	0.255	21.25	1.2	/	《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018）表 1	达标	
			臭气浓度	131（无量纲）		<1000（无量纲）			达标	
			非甲烷总	0.255	21.25	1.2	40	《工业企业	达标	

	后 进 行 喷 枪 清 洗		烃					挥发性有机 物排放控制 标准》 (DB12/524 -2020)表 1 表面涂装行 业		
			TRVOC	0.255	21.25	1.5	50			
			颗粒物	0.002	0.17	1.75	120		《大气污染 物综合排放 标准》 (GB16297- 1996)表 2	达标
			二氧化硫	0.01	0.83	1.3	550			达标
			氮氧化物	0.094	7.83	0.385	240			达标
	烟气黑度	<1		≤1（林格曼黑度 级）			达标			
	5	DA00 3** （涂 装线 体不 作业 时离 线脱 附）	15	非甲烷总 烃	0.0625	31.25	1.2	40	《工业企业 挥发性有机 物排放控制 标准》 (DB12/524 -2020)表 1	达标
				TRVOC	0.0625	31.25	1.5	50	《恶臭污染 物排放标 准》 (DB12/059 -2018)表 1	达标
				乙酸乙酯	0.0219	10.95	1.8	/		达标
				乙酸丁酯	0.0313	15.65	1.2	/		达标
臭气浓度				131（无量纲）		<1000（无量纲）		达标		
颗粒物				0.002	1	1.75	120	《大气污染 物综合排放 标准》 (GB16297- 1996)表 2	达标	
二氧化硫				0.01	5	1.3	550		达标	
氮氧化物				0.094	47	0.385	240		达标	
烟气黑度	<1		≤1（林格曼黑度 级）		达标					

由上表可知，DA001 排放的酚类、氯苯类、二氯甲烷均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 标准限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 塑料制品制造行业标准限值要求。

DA002 排放的乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 表面涂装行业标准限值要求；排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

涂装线体作业时，DA003（喷漆、IR 预热）排放的乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 表面涂装行业标准限值要求；排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度均满足《大气污

染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

涂装线体作业结束后喷枪清洗（在喷漆室内清洗）时，DA003（喷枪清洗）排放的乙酸丁酯、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 表面涂装行业标准限值要求；排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

涂装线体不作业时，DA003（TA002 装置活性炭箱脱附）排放的乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 表面涂装行业标准限值要求；排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

综上所述，DA001、DA002、DA003 排气筒排放的各污染物均能达标排放。

《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）规定，两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒若其距离小于其几何高度之和应合并视为一根等效排气筒。本项目 DA001 与 DA002 距离为 35m，DA002 与 DA003 距离为 35m，DA001 与 DA003 距离为 65m。DA001、DA002、DA003 任意两根排气筒之间距离均大于两根排气筒高度之和，故排气筒无需等效对标。

5.2.3 厂界异味影响分析

本项目废气主要为注塑及模具清洁工序废气、喷涂线废气等。本项目注塑剂模具清洁工序、喷涂线体废气均经有效收集后全部有组织排放，各工序废气经各自治理措施净化后达标排放。

类比“长春一汽富维东阳汽车塑料零部件有限公司天津分公司”在天津市污染源监测数据管理与信息共享平台检测数据，检测日期为 2021 年 3 月，其厂界臭气浓度 ≤ 10 （无量纲）。类比可行性见下表：

表 5.2-3 厂界异味类比情况一览表

类别	类比项目	本项目	可比性
原料种类	PP、底漆、色漆、清漆及稀释剂等	PP、PC、UV 漆等	种类相似
原料用量	注塑原料 7470t/a，油漆总	注塑原料 298t/a 油漆总计 65t/a。	少于类比项目

	计 982t/a。		
废气收集方式	封闭收集	封闭收集	类似
废气处理方式	活性炭吸附或 RTO	活性炭吸附或 RTO	类似
产污环节	注塑、喷漆、烘干、流平	注塑、喷漆、IR 预热、UV 固化	类似
厂界臭气浓度最大值	≤10（无量纲）	10	/

综上，本项目厂界臭气浓度按照 10（无量纲）进行考虑，厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求（<20（无量纲））。

5.3 污染物排放量核算

本项目大气评价等级为二级，因此不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算（建设项目大气环境影响评价自查表详见附件）。

5.3.1 有组织排放量核算

表 5.3-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA002	乙酸乙酯	0.81	0.045	0.15
		乙酸丁酯	1.08	0.06	0.2
		非甲烷总烃	2.42	0.135	0.45
		TRVOC	2.42	0.135	0.45
		颗粒物	0.30	0.017	0.0141
2	DA003	乙酸乙酯	10.95	0.1013	0.3693
		乙酸丁酯	15.65	0.135	0.5333
		非甲烷总烃	31.25	0.3038	1.1408
		TRVOC	31.25	0.3038	1.1408
		漆雾	18.91	0.2269	0.7563
		颗粒物	1	0.002	0.0119
		二氧化硫	5	0.01	0.0528
		氮氧化物	47	0.094	0.4937
一般排放口					
3	DA001	酚类	0.1	0.002	0.004
		氯苯类	0.01	0.0002	0.0004
		二氯甲烷	0.007	0.0001	0.0002
		非甲烷总烃	3.85	0.0578	0.1619
		TRVOC	3.85	0.0578	0.1619
主要排放口合计		乙酸乙酯			0.5193
		乙酸丁酯			0.7333
		非甲烷总烃			1.5908
		TRVOC			1.5908
		颗粒物			0.7822
		二氧化硫			0.0528
		氮氧化物			0.4937
一般排放口合计		酚类			0.004

	氯苯类	0.0004
	二氯甲烷	0.0002
	非甲烷总烃	0.1619
	TRVOC	0.1619
有组织排放总计	酚类	0.004
	氯苯类	0.0004
	二氯甲烷	0.0002
	乙酸乙酯	0.5193
	乙酸丁酯	0.7333
	非甲烷总烃	1.7527
	TRVOC	1.7527
	颗粒物	0.7822
	二氧化硫	0.0528
	氮氧化物	0.4937

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971—2018），本项目 DA002 及 DA003 为主要排放口，DA001 为一般排放口。DA003 中排放浓度和排放速率为不同工况中最大值。

5.3.2 大气环境影响自查

本项目大气环境影响评价自查表如下。

表 5.3-2 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 ☐		二级 ☒			三级 ☐	
	评价范围	边长=50 km ☐		边长 5~50 km ☐			边长=5 km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500 t/a ☒	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TVOC、非甲烷总烃）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/A EDT ☐	CALPUF F ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥ 50 km ☐		边长 5~50 km ☐			边长 = 5 km ☐	
	预测因子	预测因子（）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓	C 本项目最大占标率≤100% ☐				C 本项目最大占标率>100% ☐		

工作内容		自查项目			
	度贡献值				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\% \square$		C 本项目最大标率 $> 10\% \square$
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\% \square$		C 本项目最大标率 $> 30\% \square$
	非正常排放 1 h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率 $\leq 100\% \square$		C 非正常占标率 $> 100\% \square$
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 $\square$		C 叠加不达标 $\square$	
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度)	有组织废气监测 $\square$ 无组织废气监测 $\square$		无监测 $\square$
	环境质量监测	监测因子 ()	监测点位数 ()		无监测
评价结论	环境影响	可以接受 $\square$ 不可以接受 $\square$			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	颗粒物 (0.7822) t/a	SO ₂ (0.0528) t/a	NO _x (0.4937) t/a	VOCs (1.7527) t/a
注：“ $\square$ ”为勾选项，填“ $\sqrt{}$ ”；“()”为内容填写项					

5.4 小结

DA001 排放的酚类、氯苯类、二氯甲烷均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 标准限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 塑料制品制造行业标准限值要求。

DA002 排放的乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 表面涂装行业标准限值要求；排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值要求。

不同工况下 DA003 排放的乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 表面涂装行业标准限值要求；排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度均满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 标准限值要求。

厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 要求 (<20 (无量纲))。

6. 废水排放达标分析

6.1 废水达标分析

本项目排放废水主要为生活污水，经厂院内化粪池后，由厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入中新天津生态城污水处理中心处理。生活污水排放量约为 567m³/a，具体产生情况如下表所示。

表 6.1-1 废水产生情况

点位	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油
总排口	6~9	400	250	300	35	50	3	20
标准	6~9	500	300	400	45	70	8	100

由上表可知，本项目生活污水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准要求，经市政管网排入中新天津生态城污水处理中心处理。

6.2 废水达标排放可行性分析

6.2.1 依托污水处理设施可行性分析

本项目废水由总排口通过市政污水管网排放至中新天津生态城污水处理中心处理。

中新天津生态城污水处理中心坐落于中新天津生态城内，位于静湖西侧，占地约 19.667 公顷，设计处理能力 10 万 m³/d，采用“预处理+改造生物池+二沉池+气浮滤池系统+臭氧催化高级氧化+紫外线消毒渠”工艺，处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 级排放标准。其收水范围包括：汉沽区老城区、蓟运河以西区域(河西系统)和蓟运河以东区域(河东系统)、城南工业区(包括天津经济技术开发区汉沽现代产业区)、滨海休闲旅游区、茶淀和大田两个小城镇、汉沽生态型高新园区、城区东扩区、中新天津生态城、滨海旅游区南部区域等区域。

本项目排水量为 1.35m³/d，排水量占中新天津生态城污水处理中心日处理水量的 0.00135%，不会对污水处理中心的运行造成冲击。根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台中天津生态城水务投资建设有限公司公布的 2023 年 7 月中新天津生态城污水处理中心出水中各污染物浓度均满足天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准限值要求。天津市污染源监测数据管理与信息共享平台中天津生态城水务投资建设有限公司公布的 2025 年 2 月中新天津生态城污水处理中心出水中各污染物浓度均满足天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准限值要求，具体水质情况见下表。

表 6.2-1 污水处理厂排污口水质情况

监测位置	监测项目	单位	监测结果	标准限值	是否达标
总排口	pH 值	无量纲	6.965	6~9	达标
	氨氮	mg/L	0.538	1.5 (3.0)	达标
	化学需氧量	mg/L	24.259	30	达标
	总氮	mg/L	7.066	10	达标
	总磷	mg/L	0.234	0.3	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.4	6	达标
	石油类	mg/L	0.03	0.5	达标
	悬浮物	mg/L	4	5	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.025	0.3	达标

6.2.2 水污染物排放信息

本项目水污染物排放信息汇总见表 6.2-2~表 6.2-5。

表 6.2-2 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	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	/	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间处理设施排放口

表 6.2-3 本项目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°36'2	38°41'2	0.0567	进入	间断	工作	中	pH	6-9 (无量纲)

		7.79"	6.89"	5	城市污水处理厂	排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放。	期间	新天津生态城污水处理中心	COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									氨氮	1.5 (3.0)
									总氮	10
									总磷	0.3
									动植物油	1.0

表 6.2-4 本项目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照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH (无量纲)	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级	6~9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		45
		总氮		70
		总磷		8
		动植物油		100

表 6.2-5 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)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	400	0.000756	0.2268
		BOD ₅	250	0.00047	0.1418
		SS	300	0.000567	0.1701
		氨氮	35	0.00007	0.0199
		总氮	50	0.00009	0.02835
		总磷	3	0.000006	0.0017
		动植物油	20	0.00004	0.01134
		pH	6-9	/	/

6.2.3 地表水环境影响自查

表 6.2-6 建设项目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 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 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 ☐ ; 涉及水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ;	水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐

工作内容		自查项目			
		pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐			
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒ ;		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
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、近岸海域或环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 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水文情势评价 ☐ 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 ☐ 设计水文条件 ☐			
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐			

工作内容		自查项目					
		正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情况 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；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 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		化学需氧量	（0.2268）		（400）		
		氨氮	（0.0199）		（35）		
		总磷	（0.0017）		（3）		
		总氮	（0.0284）		（50）		
替代源排放量核算	污染物名称	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	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位	（ ）		废水总排口		
	监测因子	（ ）		（pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、动植物油）			
污染物排放清单	☐						
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

7. 地下水环境影响评价

按照导则要求，根据影响识别结果与评价工作等级，结合当地土地利用规划确定影响预测的范围、时段、内容和方法；选择适宜的预测方法，预测评价建设项目各实施阶段不同环节与不同环境影响防控措施下的地下水环境影响，给出预测因子的影响范围与程度，明确建设项目对地下水环境的影响结果。

7.1 地下水污染源及污染途径分析

根据工艺流程及产污分析，建设项目建设期不存在生产活动，对周边地下水环境影响可忽略；运营期对地下水影响途径主要为污染物渗漏通过包气带土壤逐渐渗入进入地下水；服务期满后，企业停止生产活动，不再产生污染物。

根据本项目工程分析的生产工艺特征、场地水文地质条件以及产生废水渗漏的排放位置、场所进行分析，建设项目无地下及半地下池体、无地上接地的储罐、污水池等，其可能存在的土壤及地下水污染源主要是生产车间和危废暂存间。

7.2 地下水环境影响预测

（1）正常状况

正常状况为建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，不仅要从工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等源头上采取污染物控制措施，项目场地还需根据预测结果和建设项目场地包气带特征及其防污性能提出防渗技术要求，进行分区防渗处理。根据项目多年的运行管理经验，正常工况下不应有污废水或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常状况进行设定。

（2）非正常状况

在非正常状况下，项目原辅料暂存区、油漆库及危废间内物料及废物均放置于专用容器中，容器离地放置且设置防渗托盘，若发生洒落情况，容易被发现并且及时收集和处理。

从以上分析可知，即使发生原辅料及废物洒漏，也可在短时间内发现并进行及时处理。在原辅料暂存区、油漆库及危废间地面严格执行防渗要求，建设单位及时采取堵、截、收、导的措施，洒漏污染物在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入地下水的通道，因此非正常状况下建设项目对地下水产生的影响很小。

7.3 地下水影响评价结论

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。

在非正常状况情形下，即使发生原辅料及废物洒漏，也可在短时间内发现并进行及时处理。在原辅料暂存区、油漆库及危废间地面严格执行防渗要求，建设单位及时采取堵、截、收、导的措施，洒漏污染物在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入地下水的通道。因此非正常状况发生时不会对地下水产生影响。

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。

8. 土壤环境影响评价

8.1 土壤污染源及污染因子识别

(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，因此本项目主要考虑运营期对土壤环境造成的影响。

(2) 运营期

①原辅料：项目原辅料在日常储运过程中，若不慎发生洒漏，可能对土壤及地下水环境造成入渗污染。

②废水：本项目无生产废水外排，外排废水主要为职工生活污水，上述污水中主要污染物在土壤环境中无相关标准，且生活污水中污染物浓度较低，对土壤环境影响微弱。

③废气：本项目废气主要为 DA001、DA002、DA003 排放废气。废气中污染物可能通过大气沉降进入土壤环境中。生产废气中的酚类，氯苯类、二氯甲烷等污染物经废气处理设置处理后排放量较小、且较易挥发扩散，故大气沉降对周围土壤环境的影响很小，不作为主要考虑的影响途径。

④固体废物：固体废物中部分危险废物在日常储运过程中，若不慎发生洒漏，可能对土壤及地下水环境造成入渗污染。

(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。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径表如下表 8.1-1。

表 8.1-1 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	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。

污染源及污染途径分析情况见下表 8.1-2。

表 8.1-2 污染源及污染途径分析情况

污染源	所在位置	污染途径	可能存在的污染物	污染途径分析
生产车间	地上	垂直入渗	石油烃（C10-C40）	正常状态下，不存在污染物渗漏，污染物无接触土壤或地下水途径；非正常状况下，生产设备发生渗漏，由于位于生产区，污染物渗漏容易被生产安全人员发现，并及时清除渗漏出的污染物，污染物对土壤环境影响可接受。
原辅料暂存区、危废暂存间、油漆临时存放库	地上	垂直入渗	石油烃（C10-C40）	正常状态下，不存在污染物泄漏，污染物无接触土壤或地下水途径；非正常状况下，考虑到危废暂存间内下设硬化防渗地面，污染物有收纳装置且放置在托盘上，若发生污染物泄漏易于发现，污染物对土壤环境影响可接受。

8.2 土壤环境影响分析

（1）原辅料

本项目原料均为地上储存，原料暂存区及油漆库内液体物料放置在桶装容器中，容器离地放置且放置在防渗托盘中，并且地面防渗符合一般污染防渗区的要求。非正常状况下，原料暂存区及油漆库内液体物料发生洒落情况，容易被发现并且及时收集和处理，原料暂存区及油漆库内设置了地面防渗，可有效防止污染物的撒漏产生的垂直入渗，原料暂存区及油漆库在非正常状况下影响到土壤的可能性较小。

（2）废水

本项目无生产废水外排，外排废水主要为职工生活污水，上述污水中主要污染物在土壤环境中无相关标准，且生活污水中污染物浓度较低，对土壤环境影响微弱。

（3）固体废物

本项目危废间符合《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，如果发生物料泄漏，容易被发现并且及时收集和处理，危废间内设置了地面防渗，可有效防止污染物的撒漏产生的垂直入渗，在非正常状况下影响到土壤的可能性较小。

8.3 土壤环境影响评价结论

项目运营期主要通过垂直入渗及大气沉降对土壤环境产生影响：

①本项目原料均为地上储存，原料暂存区及油漆库内液体物料放置在桶装容器中，容器离地放置且放置在防渗托盘中，并且地面防渗符合一般污染防渗区的要求。非正常状况下，原料暂存区及油漆库内液体物料发生洒落情况，容易被发现并且及时收集和处理，原料暂存区及油漆库内设置了地面防渗，可有效防止污染物的撒漏产生的垂直入渗，原料暂存区及油漆库在非正常状况下影响到土壤的可能性较小。

②本项目无生产废水外排，外排废水主要为职工生活污水，上述污水中主要污染物在土壤环境中无相关标准，且生活污水中污染物浓度较低，对土壤环境影响微弱。

③本项目废气主要为 DA001、DA002、DA003 排放废气。废气中污染物可能通过大气沉降进入土壤环境中。生产废气中的酚类，氯苯类、二氯甲烷等污染物经废气处理设置处理后排放量较小、且较易挥发扩散，故大气沉降对周围土壤环境的影响很小，不作为主要考虑的影响途径。

④本项目危废间符合《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，如果发生物料泄漏，容易被发现并且及时收集和处理，危废间内设置了地面防渗，可有效防止污染物的撒漏产生的垂直入渗，在非正常状况下影响到土壤的可能性较小。

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储罐区及所在区域地面防渗情况，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。

土壤环境自查表见下表。

表 8.3-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
	占地规模	(2.6) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（无）、距离（）	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他	

工作内容		完成情况				备注		
	全部污染物	（ ） 重金属和无机物（7 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。 挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间&对-二甲苯、邻二甲苯。 半挥发性有机物（11 项）：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、蔡。						
	特征因子	石油烃（C10-C40）						
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类 ☒ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐						
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒						
	评价工作等级	一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐						
现状调查内容	资料收集	气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料等；				监测 点位 图见 图 3.2-10		
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度				
		表层样点数	1	2	0-0.5m			
	柱状样点数	3		0-0.5m、 0.5-3.0m、 3.0-3.5m				
	现状监测因子	GB36600-2018 中基本项 45 项+pH、石油烃（C10-C40）						
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中基本项 45 项+pH、石油烃（C10-C40）						
	评价标准	GB36600-2018						
	现状评价结论	厂区内和厂区外用地类型为工业用地的各个监测点土壤样品检测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地要求。场地内土壤环境对人体健康的风险可以忽略不计，土壤环境质量适用于本项目（Ⅱ类）土地利用类型						
影响预测	预测因子	无						
	预测方法	附录 E ☐ 附录 F ☐ ；其他（定性分析）						
	预测分析内容	项目建设期、运营期正常情况下、运营期结束后均不会对项目范围内及项目周围土壤环境产生明显不利影响。非正常状况下对土壤环境影响可接受。						
	预测结论	在能够建立完善的巡检制度，及时控制污染源头、停止渗漏的前提下，污染物对土壤的影响可以接受						
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控；其他（建立应急预案；制定跟踪监测计划） ☒						
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频率			
		2	石油烃（C10-C40）		1 次/5 年			
	信息公开指标	监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该按照相关规定进行公开						
评价结论		本次项目各途径造成土壤污染的可能性较小，厂方在生产过程中采取的预防措施能满足 GB36600-2018 对土壤污染防治的相关管理规定。对土壤环境的影响可接受。						

9. 噪声环境影响评价

9.1 预测范围

本项目声环境影响预测范围与评价范围相同，即预测至项目四侧厂界外 1m 处。

9.2 预测点与评价点

本项目声环境影响预测范围无声环境保护目标，不设置预测点，项目厂界作为评价点。

9.3 声源数据

本项目各噪声源强及治理措施见表 9.3-1。

表 9.3-1 拟建项目噪声源汇总

编号	噪声源位置	主要噪声设备	台数 (台/套)	单台设备 产生源强 dB (A)	治理措施	单台排放 源强 dB (A)	排放规律
L ₁	2 号车间	1000t 注塑机	2	85	生产设备 及配套空调机 组、泵类均布 置于车间内， 设置基础减 振，墙体隔 声，降噪量不 低 20dB (A)	65	连续
L ₂		450t 注塑机	2	80		60	连续
L ₃		冷水机	3	75		55	连续
L ₄		PVD 真空镀膜设备	2	80		60	连续
L ₅		镗雕机	4	85		65	连续
L ₅		底漆涂装线	1	85		65	连续
L ₆		中漆涂装线	1	85		65	连续
L ₇		面漆涂装线	1	85		65	连续
L ₈		涂装线配套空调机组	1	85		65	连续
L ₉		一次水泵	5	80		60	连续
L ₁₀		二次热水泵	1	80		60	连续
L ₁₁		二次冷水泵	1	80		60	连续
L ₁₂	空压机房	空压机	1	80	空压机设置 基础减震、整 体设备设置 隔声罩（集装 箱罩），降噪 量不低于 15dB (A)	65	连续
L ₁₃	厂区北 侧室外	RTO 环保风机 1	1	80	环保风机设 基础减振动+ 消声器，降噪 量不低于 15dB (A)	65	连续
L ₁₄		吸附-脱附环保风机 2	1	85		70	连续
L ₁₅		注塑环保风机 3	1	80		65	连续

9.4 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），结合本项目声源的噪声

排放特点，结合选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算公式：

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

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(A)；

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(A)；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB；

(2) 室内声源等效室外声源声功率级

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

式中：

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

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R—房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²；

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。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编，高等教育出版社，2000 年），本项目窗户玻璃处平均吸声系数 $\alpha=0.18$ 。

(3) 在仅考虑几何发散衰减时，预测点声级计算公式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div}$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r₀)—参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB。

(4) 无指向性点声源几何发散基本公式如下：

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

式中：L_p(r)—预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)—参考点位置 r₀ 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r₀—参考位置距声源的距离。

(5) 拟建项目声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为:

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

式中: $Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源的个数;

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。

(6) 预测点噪声预测值计算公式为:

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{bgp}})$$

式中: Leq —预测点的噪声预测值, dB;

$Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$Leqd$ —预测点的噪声背景值, dB。

本项目噪声预测结果见下表。本项目昼、夜间均进行生产, 对昼、夜间噪声值进行预测。

表 9.4-1 噪声源强调查清单——室内声源

序号	建筑物名称	声源名称	台数	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				单台设备室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)			
				声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北	昼夜		西	南	北	建筑物外距离/m
1	2号车间	1000t 注塑机	1	85	1	选用低噪音设备、设备基础减振、车间墙体隔声	130	90	1	16	119	90	30	61	43	46	55	24h	20	49	34	54	1
2		1000t 注塑机	1	85	1		118	90	1	28	107	90	30	56	44	46	55	24h	20				1
3		450t 注塑机	1	80	1		94	90	1	52	83	90	30	46	42	41	50	24h	20				1
4		450t 注塑机	1	80	1		106	90	1	40	95	90	30	48	40	41	50	24h	20				1
5		冷水机	3	75	1		115	90	1	31	104	90	30	45	35	36	45	24h	20				1
6		PVD 真空镀膜设备	2	80	1		46	97	1	100	35	97	23	40	49	40	53	24h	20				1
7		镗雕机	4	85	1		30	95	1	116	19	95	25	44	59	45	57	24h	20				1
8		底漆涂装线	1	85	1		49	111	1	97	38	111	9	45	53	44	66	24h	20				1
9		中漆涂装线	1	85	1		34	111	1	112	23	111	9	44	58	44	66	24h	20				1
10		面漆涂装线	1	85	1		18	111	1	128	7	111	9	43	68	44	66	24h	20				1
11		涂装线配套空调机组	1	85	1		114	112	1	32	103	112	8	55	45	44	67	24h	20				1
12		一次水泵	5	80	1		114	112	1	32	103	112	8	50	40	39	62	24h	20				1
13		二次热水泵	1	80	1		114	112	1	32	103	112	8	50	40	39	62	24h	20				1
14		二次冷水泵	1	80	1		114	112	1	32	103	112	8	50	40	39	62	24h	20				1
15	空压机房	空压机	1	80	1	空压机设置基础减振、设备整个设置隔声罩（集装箱罩）	62	137	1	7	3	6	2	63	70	64	74	24h	15	50	44	54	1

注：以厂区西南角为坐标原点，原点坐标 E117.806913°、N39.206156°。

表 9.4-2 噪声源强调查清单——室外声源

序号	噪声源位置	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施*	运行时段
				X	Y	Z	声压级 /dB(A)	距声源距 离/m		
1	厂区北侧室外	RTO 环保风机 1	风量 12000m ³ /h	20	142	1	80	1	环保风机设基础减震+ 进风口消声器, 降噪量 不低于 15dB (A)	昼夜
2		吸附-脱附环保风机 2	风量 55800m ³ /h	46	149	1	85	1		昼夜
3		注塑环保风机 3	风量 15000m ³ /h	78	151	1	80	1		昼夜

9.5 预测和评价

四侧厂界噪声影响贡献值结果如下表所示。

表 9.5-1 噪声源对各厂界影响值

厂界	厂界贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	
南	22	65	55	达标
西	31	65	55	达标
北	52	70	55	达标

由上表可知，噪声源在经降噪和距离衰减后，南、西厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，北厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求，项目周边范围无声环境保护目标，厂界噪声可实现达标排放，不会对周围环境产生显著影响。

9.6 小结

本项目噪声源主要包括室内生产设备、空压机、室外风机等，在设备选型时优先选用低噪声设备，风机、空压机拟设置减振基础，空压机和生产设备均置于室内，采取建筑隔声措施，室外风机加装进风口消声器。在采取有效的噪声污染源治理措施后，本项目噪声能够实现厂界达标排放，不会对项目周边区域声环境带来显著影响。

9.7 声环境影响评价自查表

表 9.7-1 本项目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□		二级□		三级☑		
	评价范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	评价功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区☑	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□		
	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□		已有资料□		研究成果□		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□_____		
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑		
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标☑				不达标□		

	声环境保护目 标处 噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监 测 ☐	自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐
	声环境保护目 标处 监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

10. 固体废物环境影响分析

10.1 产生源汇总

本项目固体废物产生情况如下表所示。

表 10.1-1 固体废物产生情况汇总表

编号	环节	名称	年产生量 (t/a)	类别	代码	处置措施
S1-1	注塑上料	废包装袋	0.596	SW17	900-003-S17	暂存于一般固废暂存间，定期交一般工业固体废物处置利用单位处理
S1-3	注塑修整	注塑废边角料	14.9	SW17	900-003-S17	
S1-4	注塑检验	不合格注塑件	1.41	SW17	900-003-S17	
S2-8	PVD	清扫铝粉	0.005	SW17	900-099-S17	
S1-2	TA001 环保设备	废活性炭	4.64	HW49	900-039-49	暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处理
S2-7	TA002 环保设备	废活性炭	4.5	HW49	900-039-49	
S1-5、S3-2	注塑模具清洁、设备维修保养	废含油抹布	0.005	HW49	900-041-49	
S1-6	注塑模具清洁	废洗模剂瓶	0.0035	HW08	900-249-08	
S2-1	喷漆室废气治理	废纸盒（含漆渣）	14.76875	HW12	900-252-12	
S2-2	喷漆室废气治理	废过滤袋	2.0	HW49	900-041-49	
S2-3	挂具擦拭	废擦拭布	0.27	HW49	900-041-49	
S2-4	固化室紫外光源	废紫外灯管	0.006	HW29	900-023-29	
S2-5	DA002 环保设备	喷淋废液	14.4	HW49	772-006-49	
S2-6	DA002 环保设备	废过滤棉	1.0	HW49	900-041-49	
S2-9	供漆	废桶（油漆桶及清洗剂桶）	5.09	HW49	900-041-49	
S3-1	设备维修保养	废润滑油	0.005	HW08	900-214-08	
S3-3	设备维修保养	废润滑油桶	0.0015	HW08	900-249-08	
S4	职工生活	生活垃圾	5.25	--	--	交由城市管理委员会定期清运

10.2 一般工业固废环境影响分析

本项目在车间内西南侧设施 1 处一般工业固废暂存间，建筑面积为 24m²。本项目生产运营中产生的一般固体废物分类收集暂存于一般固体废物暂存间，定期交一般工业固体废物处置利用单位处理，不会对周围环境产生二次污染。

10.3 危险废物环境影响分析

(1) 贮存场所环境影响评价

本项目在车间内西南侧设置 1 处危废暂存间，建筑面积为 48m²，基本情况见下表。

表 10.3-1 危废暂存设施基本情况

暂存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存周期
危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	车间内西南侧	48	桶装、托盘	2 个月
	废含油抹布	HW49	900-041-49			桶装、托盘	2 个月
	废洗模剂瓶	HW08	900-249-08			桶装、托盘	2 个月
	废纸盒（含漆渣）	HW12	900-252-12			桶装、托盘	2 个月
	废过滤袋	HW49	900-041-49			桶装、托盘	2 个月
	废擦拭布	HW49	900-041-49			桶装、托盘	2 个月
	废紫外灯管	HW29	900-023-29			桶装、托盘	2 个月
	喷淋废液	HW49	772-006-49			桶装、托盘	不暂存，更换当天交有资质单位处置
	废过滤棉	HW49	900-041-49			桶装、托盘	2 个月
	废桶（油漆桶及清洗剂桶）	HW49	900-041-49			桶装、托盘	2 个月
	废润滑油	HW08	900-214-08			桶装、托盘	2 个月
	废润滑油桶	HW08	900-249-08			塑料袋、托盘	2 个月

按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规范及标准要求，危废贮存设施污染控制措施主要包括以下几方面内容：

① 贮存设施污染控制措施

A. 贮存设施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，不应露

天堆放危险废物。

B.贮存设施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.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

D.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

D.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

E.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

F.贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

G.在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

H.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。本项目可能产生 VOCs 的危险废物为废油漆桶，废桶加盖袋装封闭放置于危废暂存间内，产生后及时清运，基本不会产生有机废气。

②容器和包装物污染控制措施

容器和包装物材质、内衬与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部留有适当的空间。容器和包装物外表面应保持清洁。

③贮存过程污染控制措施

定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。贮存设施运行期间，按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。根据日常运行情况完善危废暂存间环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(2) 厂内运输过程环境影响分析

本项目产生危险废物的工序，设有专人负责将危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用符合标准要求的容器盛装，并将不相容的危险废物分开装，采用规定标识标签填写相应内容，并粘贴在包装的明显位置，并负责查看和维护容器的密封性和完整性，再转运至危废暂存间。

危险废物从产生场所运送到暂存间，运送过程中危险废物均密封在包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物散落、泄漏的可能性很小；若发生散落或泄漏，由于运输量较少，厂区地面均硬化处理，可以确保及时进行收集。因此，本项目危险废物在厂内收集、运输过程基本不会对周围环境产生影响。

(3) 厂外运输环境影响分析

本项目危险废物委托有资质单位进行运输，运输时段避开人流高峰，选择敏感点少的路线，可减少运输途中的危险性。危险废物委托有资质单位处理，处理前需核实其《危险废物经营许可证》，核实其经营范围。做好危废产生、厂内转运、暂存台账，严格执行危废转移联单申报制度。

10.4 固体废物管理要求

(1) 一般固废管理要求

一般固废暂存间应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的环境保护要求，按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的要求建立一般工业固体废物管理台账。管理台账必须包含一般工业固体废物产生清单、流向表和出厂环节记录表，记录包括固体废物性状、产生环节、主要成分、产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式、出厂以及转移等信息。

管理台账可采用电子台账，简化数据填写、台账管理等工作，可不记录纸质台账。建设单位应当设立专人负责台账的管理与归档，管理台账保存期限不少于 5 年。

(2) 危险废物管理要求

1) 管理计划及管理台账

建设单位应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》的要求制定危险废物管理计划，填写《危险废物管理计划》、《危险废物管理计划备案登记表》。管理计划应包括建设单位基本信息和管理体系、产品生产情况、危险废物的产生情况、危险废物源头减量计划和措施、危险废物贮存情况、危险废物运输情况、危险废物转移情况、危险废物利用处置情况等。同时，建设单位应建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。危险废物台账由专人管理，保存期限至少为5年。同时应该按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）定期填报危废管理计划、危废处置申报及制定危废管理台账。

2) 日常管理

本项目运营过程将对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。厂区暂存应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

按照《危险废物识别标志设施技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物识别标志，包括贮存设施标志、危险废物贮存分区标志、危险废物标签等。危险废物相关单

位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志；危险废物贮存分区的划分应满足 GB 18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志；危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调，危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。标志及标签制作按照《危险废物识别标志设施技术规范》（HJ1276-2022）要求制作。

3）危险废物的转移管理

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，《危险废物转移管理办法》（2021年生态环境部部令第23号）的相关规定，主要包括以下内容：

①危险废物转移应当遵循就近原则。

②危险废物转移应当执行危险废物转移联单制度，建设单位需通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

③危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案。

④建设单位应对危险废物承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

综上所述，项目产生的危险废物进行严格的全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

10.5 小结

本项目危险废物按规定暂存，委托有资质单位处置；一般工业固体废物按规定暂存，交一般工业固废处置和利用单位处理；生活垃圾由城管委统一清运。固体废物分类收集、分类处理，不会对周围环境造成二次污染。

11. 环境风险评价

11.1 风险调查

11.1.1 风险源调查

本报告对临时涂料周转库、生产厂房的物料进行分析，对厂区内的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等物质进行危险性识别。具体如下。

表 11.1-1 本项目涉及物料储存情况一览表

物料名称	风险物质及含量	性状	包装规格	最大贮存量 (t)	存储位置
底漆	异丁醇 15%-20%；乙酸乙酯 10%-15%	液体	4kg/桶	0.1t	车间内临时库房
中间漆	异丁醇 15%-20%；乙酸乙酯 10%-15%	液体	4kg/桶	0.05t	车间内临时库房
面漆	异丁醇 15%-20%；乙酸乙酯 10%-15%	液体	4kg/桶	0.1t	车间内临时库房
清洗剂	乙酸丁酯 85%	液体	15kg/桶	0.03t	车间内临时库房
底漆	异丁醇 15%-20%；乙酸乙酯 10%-15%	液体	30L/罐	0.072	底漆供漆室
清洗剂	乙酸乙酯 85%	液体	30L/罐	0.036	底漆供漆室
中间漆	异丁醇 15%-20%；乙酸乙酯 10%-15%	液体	30L/罐	0.072	中间漆供漆室
清洗剂	异丁醇 15%-20%；乙酸乙酯 10%-15%	液体	30L/罐	0.036	中间漆供漆室
面漆	异丁醇 15%-20%；乙酸乙酯 10%-15%	液体	30L/罐	0.072	面漆供漆室
清洗剂	乙酸丁酯 85%	液体	30L/罐	0.036	面漆供漆室
洗模剂	洗模剂中石油加氢轻馏分（溶剂油 D80）含量为 25%~30%，溶剂油（D60）含量 45~50%，抛射剂（液化石油气）最高含量 20~30%，其他物质含量 0.1%~5%	液体	500mL/瓶	0.005	车间内临时库房
润滑油	/	液体	17kg/桶	0.017	车间内临时库房
废润滑油	/	液体	/	0.005	危废间
天然气	/	气体	不储存	0.00405	天然气管道内

注：本项目使用的天然气为管道天然气，厂区内不储存，危险物质的量以管道内天然气的容量计，厂区内天然气管道长度合计约为 150m，管径约为 0.25m，管道内压力 0.04MPa，则园区内管道天然气的量约为 4.05kg。

11.1.2 风险潜势初判

根据环境风险评价技术导则，需要计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当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，则按下述公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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 11.1-2 本项目 Q 值确定表

风险单元	物料名称	风险物质名称	最大存在总量 q (t)	临界量 Q (t)	该种危险物质 Q 值
车间内临时库房	底漆	异丁醇（20%）	0.02	10	0.002
		乙酸乙酯（15%）	0.015	10	0.0015
	中间漆	异丁醇（20%）	0.01	10	0.001
		乙酸乙酯（15%）	0.0075	10	0.00075
	面漆	异丁醇（20%）	0.02	10	0.002
		乙酸乙酯（15%）	0.015	10	0.0015
	清洗剂	危害水污染物质	0.03	100	0.0003
	洗模剂	油类物质	0.005	2500	0.000002
底漆供漆室	底漆	异丁醇（20%）	0.0144	10	0.00144
		乙酸乙酯（15%）	0.0108	10	0.00108
	清洗剂	危害水污染物质	0.036	100	0.0036
中漆供漆室	中间漆	异丁醇（20%）	0.0144	10	0.00144
		乙酸乙酯（15%）	0.0108	10	0.00108
	清洗剂	危害水污染物质	0.036	100	0.00036
面漆供漆室	面漆	异丁醇（20%）	0.0144	10	0.00144
		乙酸乙酯（15%）	0.0108	10	0.00108
	清洗剂	危害水污染物质	0.036	100	0.00036
车间内危废间	废润滑油	油类物质	0.005	2500	0.000002
11	天然气	甲烷	0.00405	10	0.000405
项目 Q 值Σ					0.0213458

注：本项目按照最不利因素，清洗剂按照危害水环境物质核算。

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018），全厂危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，该项目的环境风险潜势为I。

11.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 11.1-3 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 ^a

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

由上表可见，本项目建成后全厂环境风险潜势为I，故属于简单分析。

11.2 风险识别

11.2.1 物质危险性识别

本项目生产中具有代表性的危险物料为底漆、中间漆、面漆、清洗剂、洗模剂、润滑油、天然气，其中底漆、中间漆、面漆成分含有为异丁醇、乙酸乙酯，具有毒性。

11.2.2 生产系统危险性识别

根据工艺流程和车间平面布置情况，本项目危险单元主要包括周转库 1、化学室、危废暂存间、天然气管道、以及风险物质转运过程。本项目危险单元划分见下表。

表 11.2-1 危险单元划分表

序号	危险单元	主要危险物质
1	油漆临时存放库	底漆（异丁醇、乙酸乙酯）、中间漆（异丁醇、乙酸乙酯）、面漆（异丁醇、乙酸乙酯）、润滑油（油类物质）、洗模剂（油类物质）、清洗剂（危害水环境物质）
2	供漆室	底漆（异丁醇、乙酸乙酯）、中间漆（异丁醇、乙酸乙酯）、面漆（异丁醇、乙酸乙酯）、清洗剂（危害水环境物质）
3	天然气管道	甲烷
4	危废暂存间	废润滑油（油类物质）

11.2.3 风险物质影响环境的途径

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。识别结果如下表所示。

表 11.2-2 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	临时涂料周转库	暂存区	底漆（异丁醇、乙酸乙酯）、中间漆（异丁醇、乙酸乙酯）、	泄漏、火灾	①车间地面采取防渗漏、防腐措施，建设单位设置沙袋、惰性材料拦截物

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径
			面漆（异丁醇、乙酸乙酯）、润滑油（油类物质）、洗模剂（油类物质）、清洗剂（危害水环境物质）		质，液体泄漏后可控制在车间内，不会向下渗入污染土壤和地下水。 ②泄漏物质接触火源引发火灾次生/衍生事故，产生次生污染物进入大气环境，灭火过程产生消防废水，若截留措施不到位，进入地表水体。
2	供漆室	暂存区	底漆（异丁醇、乙酸乙酯）、中间漆（异丁醇、乙酸乙酯）、面漆（异丁醇、乙酸乙酯）、清洗剂（危害水环境物质）	泄漏、火灾	①车间地面采取防渗漏、防腐措施，建设单位设置沙袋、惰性材料拦截物质，液体泄漏后可控制在车间内，不会向下渗入污染土壤和地下水。 ②泄漏物质接触火源引发火灾次生/衍生事故，产生次生污染物进入大气环境，灭火过程产生消防废水，若截留措施不到位，进入地表水体。
3	危废暂存间	暂存区	废润滑油（油类物质）	泄漏、火灾	①车间地面采取防渗漏、防腐措施，建设单位设置沙袋、惰性材料拦截物质，液体泄漏后可控制在车间内，不会向下渗入污染土壤和地下水。 ②泄漏物质接触火源引发火灾次生/衍生事故，产生次生污染物进入大气环境，灭火过程产生消防废水，若截留措施不到位，进入地表水体。
4	天然气管道	管道	甲烷	泄漏、火灾、爆炸	泄漏的物质直接进入大气环境、泄漏物质接触火源引发火灾爆炸事故，产生次生污染物进入大气环境、消防废水通过雨水管道进入地表水体，污染水环境。
5	风险物质转运过程	转运工具	底漆（异丁醇、乙酸乙酯）、中间漆（异丁醇、乙酸乙酯）、面漆（异丁醇、乙酸乙酯）、润滑油（油类物质）、洗模剂（油类物质）、清洗剂（危害水环境物质）、废	泄漏	泄漏物质经雨水管网进入地表水。

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径
			润滑油（油类物质）		

11.3 环境风险分析

（1）泄漏环境风险分析

①室内泄漏

本项目底漆、中间漆、面漆包装规格 4kg/桶，清洗剂包装规格为 15kg/桶，润滑油包装规格 17kg/桶，洗模剂 500mL/瓶，放置在车间内临时涂料周转库内，由专人负责管理；废润滑油储存在危废暂存间内带内衬的铁桶内，由专人负责管理。

风险物质在存储过程中如不慎发生泄漏，管理人员能较快发现，可及时采用防汛沙袋将物质围堵在小范围区域内，并用消防沙、吸附棉等及时清理。本项目风险物质的暂存量均较小，物质的流动性也小，在及时采取截流措施后，可将泄漏物质控制在室内，不会对土壤和地下水产生影响。

②室外泄漏

室外泄漏主要包括外购原料的转移以及危废委托处理过程的转移。危险物质泄漏过程如未及时处置导致其流入厂区雨水系统，则立即采用消防沙袋迅速封堵厂区雨水排放口，将其控制在厂区范围内。本项目风险物质单桶容量较少，发生泄漏时产生的泄漏量少，及时发现后设置围堰，可将风险物质及时控制，对地表水影响较小。

（2）火灾事故环境风险分析

当泄漏事故发生，可能引起火灾事故以及生产车间原材料、成品等可燃物品遇明火发生火灾事故，不仅会产生次生 CO 等有毒有害废气，还会产生次生消防废水。发生火灾爆炸事故后，可能会产生大量消防废水，如果雨水口未及时封堵或排水管网等损坏，事故状态下的废水可能进入市政雨水管网污染地表水。

11.4 环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

①危废暂存间、漆料存放处地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无缝隙，所使用的材料要与危险废物相容；

②危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

③危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严格的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品；

④加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证各装置的正常运转；

⑤喷漆室设置可燃气体浓度监测报警器，报警浓度调整在所监测气体爆炸下限的25%；

⑥按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），危险物质存放区配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。

（2）环境风险应急措施

①一旦发现风险物质泄漏，现场人员应佩戴口罩，做好个人防护，迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至空桶内。并及时采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，吸附废物集中收集后委托有资质的单位处置。

②发生室外泄漏事故时，泄漏物及时采取措施堵漏，同时对泄漏出来的物料采用砂土或吸油毡吸附，产生的固体废物收集后存放在密闭收集桶内，作为危险废物委托有资质单位处理。危险物质泄漏过程如未及时处置导致其流入厂区雨水系统，则由企业立即采用消防沙袋迅速封堵厂区雨水排放口，将其控制在厂区范围内。

③当发生小型火灾事故时，现场人员立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，使用灭火器及沙土灭火。发生大型火灾事故时，现场人员立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，及时使用沙袋封堵雨水排口，采用砂土、铁锹、麻袋等应急物资设置消防水流入雨水系统的围堰，将其控制在厂区范围内。并及时使用转输泵将消防废水收集至应急收容桶，采用吸附物质对消防废水残余部分及时收集，委托有资质单位对应急收容桶中的消防废水进行检测，检测后满足排放要求的排入市政污水管网，不满足排放要求时按照危险废物进行处置。

④当产生大量消防废水，无法将其控制在厂区范围内时，第一时间联系雨水泵站关闭入河口（位于项目西侧，距离项目雨水排放口路经约为4.5km），与园区形成应急联动，将消防废水控制在园区雨水管道内，不流入河道。

11.5 应急预案

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》（HJ 941-2018）等的规定和要求，建设单位应当在建设项目投入

生产或使用前制定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。同时，环境应急预案应每三年或发生生产工艺和技术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，建设单位应重新修订环境应急预案，并向生态环境主管部门重新备案。

本项目建成投产前将按照相关要求制定环境风险应急预案，并在天津经济技术开发区生态环境局进行备案。

11.6 结论

本项目环境风险评价工作等级为简单分析。在落实上述风险防范措施后，尽管风险事故发生的可能性依然存在，但是通过有效组织，严格管理控制，以及严密事故应急预案，可将项目事故发生的环境风险降至最低，能够有效防止泄漏的危险物质对地表水、地下水、环境空气及周边人群产生影响。综上，本项目环境风险防范措施具有可行性，在落实上述措施后，环境风险可防控。

11.7 风险评价自查表

本项目的环境风险评价自查表如下。

表 11.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司汽车内外饰件项目				
建设地点	() 省	() 市	() 区	() 县	() 园区
地理坐标	经度		纬度		
主要危险物质及分布	乙酸乙酯、异丁醇、天然气、清洗剂、洗模剂、润滑油等，分布于车间内				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	①车间地面采取防渗漏、防腐措施，建设单位设置沙袋、惰性材料拦截物质，液体泄漏后可控制在车间内，不会向下渗入污染土壤和地下水。 ②泄漏物质接触火源引发火灾次生/衍生事故，产生次生污染物进入大气环境，灭火过程产生消防废水，若截留措施不到位，进入地表水体。				
风险防范措施要求	(1) 公司应对各类危险物质分类临时贮存，并根据使用情况合理安排储量，尽量减少储量，降低风险。贮存地点设有明显的标志警示牌。 (2) 加强液体类原辅料的管理。液体类原辅料容器应整齐存放，容器下应设置泄漏收集托盘，在场区内主要污染源处，如油漆临时库、喷漆生产线等位置设置液体收集装置，并在厂房门口等处设置慢坡，防止泄漏液体通过漫流流出场区，进入地下水；制定好液体类原辅料容器意外倾倒、泄漏的应急处理措施，避免意外事故发生，做到发生事故及时处理。原辅料存放于货架上，及时发现包装袋破损情况，并及时清理，避免带进水体中。危险物质运输过程中应小心谨慎，确保安全，合理规划运输路线及运输时间；一旦运输过程泄漏，立即采取应急措施。 (3) 临时油漆库内存放的油漆均放入防爆柜中，油漆库设置可燃气				

	体报警装置，对可燃气体进行监测。 （4）本项目生产车间应设置灭火器、消防栓，室内应设置烟感探测器、手动报警按钮等事故防范设施、车间和临时油漆库应设置相应防爆探头。 （5）危险化学品的贮存管理按照（GB15603-1995）《常用化学危险品贮存通则》要求进行。 （6）应制定各生产岗位安全操作规程，并要求职工严格执行。 （7）生产装置的供电、供水、供风、供气等公用设施应满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防爆法规、标准的规定；各污染防治设备主要部件设有备用。 （8）根据其风险分析可知，本项目主要采用干粉灭火器对原料引起的火灾进行灭火，若火势无法用灭火器控制，选择消防水灭火，同时在火灾现场周围构筑围堰，截留消防废水。 （9）依托园区风险防控能力。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）附录 B，经计算本项目危险物质数量与临界值比值（Q）小于 1，则本项目环境风险潜势为 I，环境风险评级等级为简单分析。在落实上述风险防范措施后，能够有效防止泄漏的危险物质对地表水、地下水、环境空气及周边人群产生影响。综上，本项目环境风险防范措施具有可行性，环境风险可防控。	

12. 环保措施技术经济可行性分析

12.1 主要环保措施列表

本项目主要环保措施见下表。

表 12.1-1 主要环保措施列表

废物类别	产污环节	污染因子	设计拟采用的措施	预期效果
废气	注塑废气	酚类、氯苯、二氯甲烷、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	本项目在每台注塑机热熔头处设置 $\phi 0.8\text{m}$ 圆形包裹集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 $\phi 0.8\text{m}$ 集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后送入两级活性炭装置（TA001）处理，最终由 DA001 排放。TA001 风机风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。	达标排放
	UV 固化废气	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	UV 固化室、镭雕室排风进入 1 套“喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附”净化装置（TA002）处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。活性炭吸附/脱附设置为离线脱附，在涂装线体不作业时进行脱附。吸附风机设计风量为 $55800\text{m}^3/\text{h}$ 。	达标排放
	镭雕废气	颗粒物		
	涂装线体中喷漆、IR 预热、喷枪清洗废气	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	本项目设置独立干式喷漆房（底漆、中漆、面漆各 1 个），喷漆废气经各自喷漆室纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤，过滤后废气统一进入 1 套“RTO”净化装置（TA003）处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 DA003 高空排放；本项目 IR 预热室密闭，排风进入 TA003（RTO）装置处理，尾气经 DA003 排放。	达标排放
	TA002 活性炭离线脱附废气	乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	TA002 为离线脱附，TA002 脱附后废气进入 RTO（TA003）处理，处理后废气经 DA003 排放。	达标排放
	RTO 燃气废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经 DA003 排放	达标排放
废水	员工日常生活	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、动植物油、总磷、总氮	生活污水经厂院内化粪池沉淀后经美亚合成（天津）有限公司厂区总排口 DW001 排入市政管网（排污口已建设投入使用，由美亚合成（天津）有限公司负责管理），最终排入中新天津生态城污水处理中心进一步处理。	达标排放

噪声	车间设备、环保设备、公用工程	等效连续声级	选取低噪声设备，对重点噪声源采取隔声、安装减振措施和消音器	厂界噪声达标
固体废物	一般工业固体废物	废包装袋、边角料、不合格品、废铝粉	设置一般固废暂存间，位于车间内西南角，面积 24m ² ；一般工业固体废物分类暂存于一般固废暂存间，定期交由一般工业固废处置和利用单位处理。	不对环境产生二次污染
	危险废物	废纸盒（含漆渣）、废滤袋、废过滤棉、废活性炭、废灯管、废润滑油、废润滑油桶、废洗模剂瓶、废桶、废含油抹布、废擦拭布、喷淋废液等	设置危险废物暂存间，位于车间内西南角，面积 48m ² ；危险废物分类暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。	
	员工生活垃圾	生活垃圾	交城管委定期清运	
地下水、土壤防治	针对地下水和土壤环境采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应等相关措施			不污染土壤及地下水
其他环境管理要求	（1）排污口规范化；（2）设置危险废物暂存场所；（3）设置环保管理制度			--

12.2 废气治理措施可行性

1、注塑废气、模具清洁废气治理措施可行性分析

本项目注塑废气收集及治理方式为“圆形包裹集气罩+软帘+两级活性炭吸附”，配套风机风量 15000m³/h，净化效率 80%。

（1）风量合理性分析

本项目在每台注塑机热熔头处设置 $\phi 0.8\text{m}$ 圆形包裹集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 $\phi 0.8\text{m}$ 集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。

排风罩排风量按照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）附录 A 中方法进行计算，排风罩平均风速依据《局部排风设施控制风速监测与评估技术规范》（WS/T 757-2016）中排风罩类型进行计算，计算公式如下。

根据《通风除尘与净化》（唐中华编 中国建筑工业出版社，2009 年），集气罩风量计算经验公式如下：

$$Q=3600KPhv$$

式中：Q—排风罩排放量，m³/h；

P—罩口敞开面周长，m；

K—考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取 1.4；

H—罩口距污染源距离，m；

v—控制速度，m/s；

表 12.2-1 本项目注塑废气及模具清洁收集风量汇总一览表

排气筒	污染源	集气方式	单个集气罩规格 (m)	与污染源距离 (m)	数量 (个)	计算风量 (m³/h)	风机风量 (m³/h)
DA001	注塑机	集气罩+软帘	Φ0.8m	0.1	4	12000	15000
	模具清洁	集气罩+软帘	Φ0.8m	0.1	1	3000	

按照风机风量，每个集气罩分配风量以 3000m³/h 计，经核算，单个罩口风速为 2.38m/s，满足《局部排风设施控制风速监测与评估技术规范》（WS/T 757-2016）密闭罩控制风速 0.4m/s 要求，可实现设备处密闭 负压收集，DA001 排气筒风机风量合理可行。

风量平衡图如下：

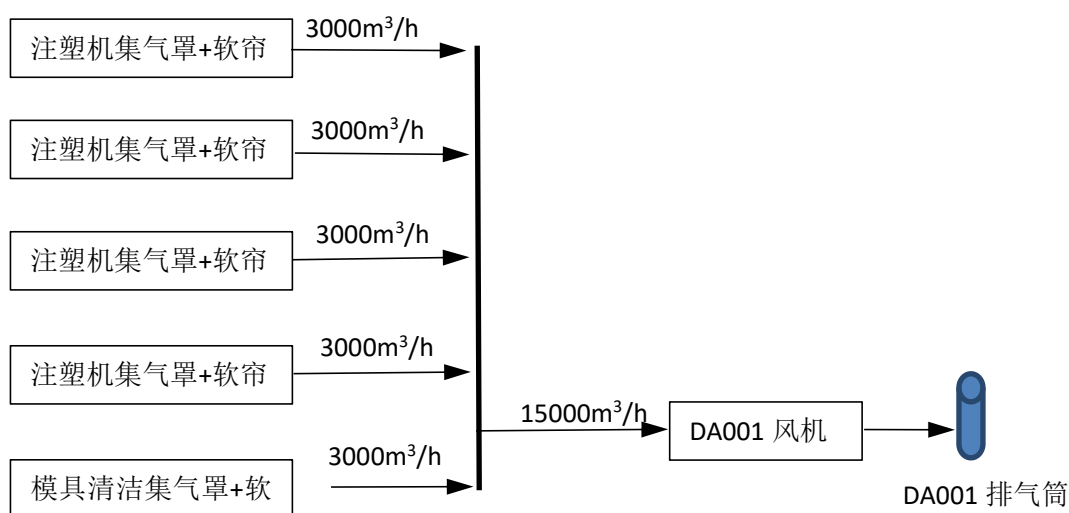


图 12.2-1 DA001 废气风量平衡图

(2) 活性炭填充量及更换周期分析

根据设备厂家提供资料，活性炭箱装填采取与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，本项目风机风量为 15000m³/h，一级活性炭填充量为 2m³，则两级活性炭装填量为 4m³，1m³ 活性炭装填量约 500kg，则活性炭装填量为 2.0t。活性炭箱吸附床尺寸 2.0m×1.8m×1.8m，截面风速为 1.16m/s<1.2m/s，停留时间 1.6s>0.2s，满足《活性炭处理汽修喷烤漆废气工艺优化研究》（作者蒋彬、陈晨、孙慧等，期刊为《环境工程》，2017 年 6 月第 35 卷第 6 期），活性炭处理装置要求废气在吸附层内停留时间最小为 0.2s 要求，截面风速和碘值均满足《吸附法工业有机废气治理工

程技术规范》（HJ2026-2013）要求。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指南》第五页，“活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40”，本项目按照 20%计，即 1kg 活性炭吸附 0.2kg 有机废气，根据计算，本项目两级活性炭箱有机废气吸附能力为 0.4t，本项目 DA001 有组织废气吸附总量为 $0.8046 \times 0.8 = 0.64t/a$ ，则活性炭更换频次为： $0.4t \div 0.64t/a = 0.625a = 7.5$ 个月，为保障吸附效率，本项目注塑废气治理设施活性炭更换频次设定为每半年更换一次，更换量为 2.0t/半年，4.0t/a，更换的废活性炭中吸附废气量为 0.64t/a，则 DA001 环保设备废活性炭产生量为 4.64t/a。

（3）去除效率合理性分析

活性炭是一种非极性和亲有机物质的吸附剂，其对气体或溶液中的有机物或无机物都具有很强的吸附能力。本项目采用蜂窝状活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，其强大的物理吸附能力可以吸附近乎自身重量的有机废气。本项目有机废气污染物的浓度较低，适宜采用活性炭吸附。根据《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007）和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，一套稳定有效的吸附装置的 VOCs 去除效率应大于 90%。本项目注塑废气产生的浓度较低，保守起见，一级活性炭净化效率以 60%计，则两级活性炭净化效率为： $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$ ，因此，本项目注塑废气及模具清洁废气采用两级活性炭对 VOCs 等挥发性有机污染物去除效率取 80%合理可行。

（4）治理设施合理性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 12.2-2 本项目注塑废气及模具清洁废气污染防治可行技术分析对照表

《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》		本项目	是否可行
产排污环节	塑料薄膜制造，塑料板、管、型材制造，塑料丝、绳及编制品制造，泡沫塑料制造，塑料包装箱及容器制造，日用塑料制品制造，人造草坪制造，塑料零件及其他塑料制品制造废气	塑料零件及其他塑料制品制造废气	/
污染物种类	颗粒物	不涉及	/
	非甲烷总烃	非甲烷总烃、TRVOC 等	/
	臭气浓度、恶臭特征物质	臭气浓度	/

过程控制技术	溶剂替代 密闭过程 密闭场所 局部收集		局部密闭收集	可行
可行技术	颗粒物	袋式除尘器；滤筒/滤芯除尘	不涉及	/
	非甲烷总烃	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/ 催化燃烧	两级活性炭	可行
	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	两级活性炭	可行

根据达标分析，本项目注塑废气“两级活性炭吸附”净化处理后，其排放浓度和排放速率均可满足相应排放标准的要求。本项目注塑废气及模具清洁废气拟采取的废气治理措施合理可行。

2、喷漆线废气治理措施可行性分析

本项目设置独立干式密闭负压喷漆室（底漆、中漆、面漆各 1 个），喷漆室废气经各自喷漆室纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤；底漆 IR 预热室、中间漆 IR 预热室、面漆 IR 预热室均密闭负压。喷漆室、IR 预热室排风均进入 RTO 装置（TA003）处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放。RTO 装置风机设计风量为 12000m³/h。

镭雕、固化废气治理设备为“喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附”净化装置，吸附风机风量 55800m³/h。脱附设计为离线脱附，本项目不生产时进行脱附，脱附风机风量为 2000m³/h，脱附后尾气进入 RTO（TA003）装置处理。

（1）风量合理性分析

本项目涂装线体区域的上下料区、操作通道、镭雕室、PVD 室等区域按照洁净区设计，转件室、检查室、供漆室、调漆室等区域按照恒温恒湿供风室（全新风）设计，喷漆室按照恒温恒湿自循环供风室（喷房）设计。

根据前文工程分析章节内容，本项目涂装线体区域调漆室换风次数为 42 次，供漆室换风次数 76 次，喷漆室换风次数 66 次，IR 预热室换风次数 18 次，固化室换风次数 725 次，镭雕室换风次数 6 次，故涂装线整体处于密闭负压状态，整体涂装线废气收集效率按照 100%收集核算。

本项目喷漆室、IR 预热排风合计为 7500m³/h，排风去 TA003 装置，本项目设计的 RTO 装置设计风量为 12000m³/h，TA003 装置风量满足本项目风量需求，设计合理。

本项目固化室、镭雕室排风合计为 45700m³/h，涂装生产线配套设置的调漆室、供漆室等排风为 9300m³/h，总计排风量为 55000m³/h，排风去 TA002 装置。本项目 TA002 装置设计风量为 55800m³/h，TA002 装置风量满足本项目风量需求，设计合理。

本项目喷枪清洗在各自喷涂室内进行，喷漆室排风合计为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，排风去 TA003 装置，设计风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，满足需求，设计合理。

本项目 TA002 装置离线脱附废气进入 TA003 装置处理，脱附风机风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，RTO 处理风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，满足需求，设计合理。

(2) 去除效率合理性分析

① 喷漆废气、TR 预热废气

本项目喷漆废气治理设备为“纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤+RTO”净化装置。

RTO 工艺设备原理：

本项目 RTO 装置使用天然气助燃，其原理是把有机废气加热到 760 摄氏度（具体需要看成分）以上，使废气中的 VOC 在氧化分解成二氧化碳和水。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热室应分成 3 个，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫，只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。否则残留的 VOCs 随烟气排放到烟囱从而降低处理效率。

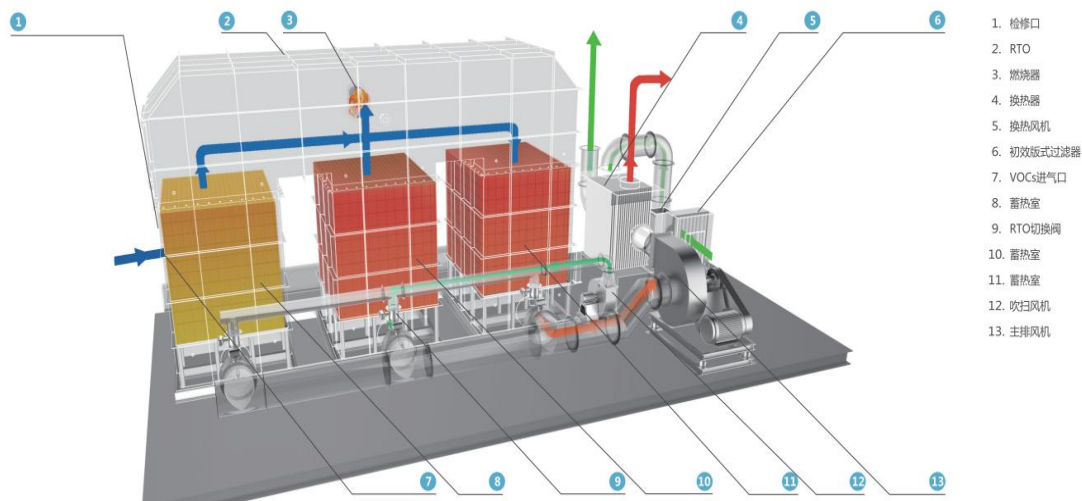


图 12.2-2 RTO 结构示意图

本项目采用纸箱过滤+DPA 组合过滤袋（化学纤维过滤）的过滤方式去除漆雾，对漆雾的捕捉率较高。根据《污染源强核算技术指南 汽车制造业》（HJ 1097-2020），纸盒的净化效率为 95%，化学纤维过滤的净化效率为 80%，经核算，综合去除漆雾净化效率可达 99%。

② 固化废气、镭雕废气

a、喷淋塔去除颗粒物

洗涤塔主要可作为湿式除尘的吸收设备，作为湿式除尘设备，气体中的粉尘粒子是在气液接触过程中被捕集的。气体上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然后气体上升到第二级喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收气体浓度范围也有所不同。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过初步处理后的气体从吸收塔上端排气管进入下一级处理设备。

根据《污染源强核算技术指南 汽车制造业》（HJ 1097-2020），湿式除尘效率为80-98%，本项目除尘方式为湿式除尘+干式过滤，除尘效率取95%可行。

b、活性炭吸附/脱附去除有机废气

本项目UV固化段废气浓度较低送入活性炭吸附/脱附装置进行吸附处理，吸附15天后，进行脱附，脱附后废气送入RTO（TA003）装置进行处理。

根据《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007）和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，一套稳定有效的吸附装置的VOCs去除效率应大于90%，本项目活性炭吸附箱体定期进行脱附再生处理，每15天进行脱附再生一次，为稳定有效的吸附装置，可确保活性炭吸附效率不低于80%。

综上，本项目TA002装置去除挥发性有机物的效率取80%可行。

（3）治理设施合理性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2017），本项目使用的纸箱过滤+DPA组合过滤袋过滤方式为去除漆雾的可行技术，喷淋塔为除尘的可行技术，RTO为去除挥发性有机物为可行技术。

综上，本项目涂装线体区域采用的废气治理设施合理可行。

12.3 废水处理措施

本项目外排废水为生活污水，生活污水经厂院内化粪池后，经厂院内污水总排口进入市政管网，最终进入中新天津生态城污水处理中心进一步处理。本项目废水在厂区总排口处可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，排水去向可行。

12.4 噪声处理措施

主要噪声源包括注塑机、镗雕机、PVD设备、风机、空压机等。为降低噪声影响，

首先通过选用低噪声设备从声源上降低噪声，并将风机、空压机设置减振基础，空压机和泵类置于室内、采取建筑隔声措施，室外风机进气口加装消声器。采取这些措施后噪声可实现厂界达标排放。上述措施在工程上均能实现，且降噪效果良好，噪声治理措施经济技术可行，能够确保厂界噪声达标。

12.5 固体废物处置措施

本项目一般固体废物包括废包装袋、下脚料、不合格品等，分类收集后暂存于一般固体废物暂存间，定期交一般工业固体废物处置利用单位处理；生活垃圾统一由城管委清运。

项目产生的危险废物在送委托单位处置之前，在厂区内严格按照相关标准及规范要求管理，暂存于厂区内专门的危险废物暂存间，保证危险废物及时外运，避免过量暂存。固体废物经以上措施处理/处置后不会对环境产生二次污染。

综上，项目固体废物处理/处置措施技术可行。

12.6 土壤和地下水环境保护措施与对策

12.6.1 防治原则

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

（1）源头控制，主要包括在工艺、管道、设备等构筑物采取相应措施，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）分区防控措施，结合建设项目各生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（4）制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状况下应采取的封闭、截

流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求土壤环境保护措施与对策应包括：保护的对象、目标，措施的内容、设施的规模及工艺、实施部位和时间、实施的保证措施、预期效果的分析等，在此基础上估算(概算)环境保护投资，并编制环境保护措施布置图。

在建设项目可行性研究提出的影响防控对策基础上，结合建设项目特点、调查评价范围内的土壤环境质量现状，根据环境影响预测与评价结果，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

改、扩建项目应针对现有工程引起的土壤环境影响问题，提出“以新带老”措施，有效减轻影响程度或控制影响范围，防止土壤环境影响加剧。

涉及取土的建设项目，所取土壤应满足占地范围对应的土壤环境相关标准要求，并说明其来源；弃土应按照固体废物相关规定进行处理处置，确保不产生二次污染。

12.6.2 源头控制措施

（1）工艺装置源头控制

①本项目构筑物的建设应加强底部以及周边地面的防渗设计，避免有毒有害物料渗入地下污染地下水。

②工作人员应加强场地的检修、加固，防止有毒有害物料渗漏，对地下水造成污染。

（2）防渗分区防治及措施

①天然包气带防污性能分级

项目场地内包气带厚度 1.0~1.3m 之间，包气带土层主要以素填土、粉质粘土为主，综合垂向渗透系数为 0.047m/d (5.41×10^{-5} cm/s)。对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表 12.6-1，项目厂区的包气带防污性能分级为中。

表 12.6-1 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 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，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 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
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，其项目厂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 12.6-2 所示。

表 12.6-2 污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场地防渗分区确定方法

根据 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，参照导则中表 8.2-3 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导则表 8.2-1 和表 8.2-2 进行相关等级的确定。

表 12.6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久 性污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久 性污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

④项目防渗分区

根据厂区总体平面布置情况划分，结合危险废物暂存场所防渗国家要求以及 HJ610-2016 要求，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求将项目场地划分为参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）执行防渗区以及简单防渗区。

1）参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）执行防渗区

对危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）防渗标准执行。即满足“基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），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 $\leq 10^{-10} cm/s$ ”的要求。

2）简单防渗区

结合包气带防污性能、污染物控制难易程度，以及污水处理工艺和产污环节，对该区域提出进行一般地面硬化的防渗要求。

分区防渗表见表 12.6-4。

表 12.6-4 防渗分区表

序号	建（构）筑物	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防控类别	防渗技术要求	具体防渗位置
----	--------	-----------	----------	-------	--------	--------	--------

1	生产车间、原辅料暂存区、油漆库	中	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化	室内车间地面、暂存区地面
2	危废暂存间	中	易	持久性有机污染物	/	参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 防渗标准执行	室内地面

防渗分区示意图见图 12.6-1。

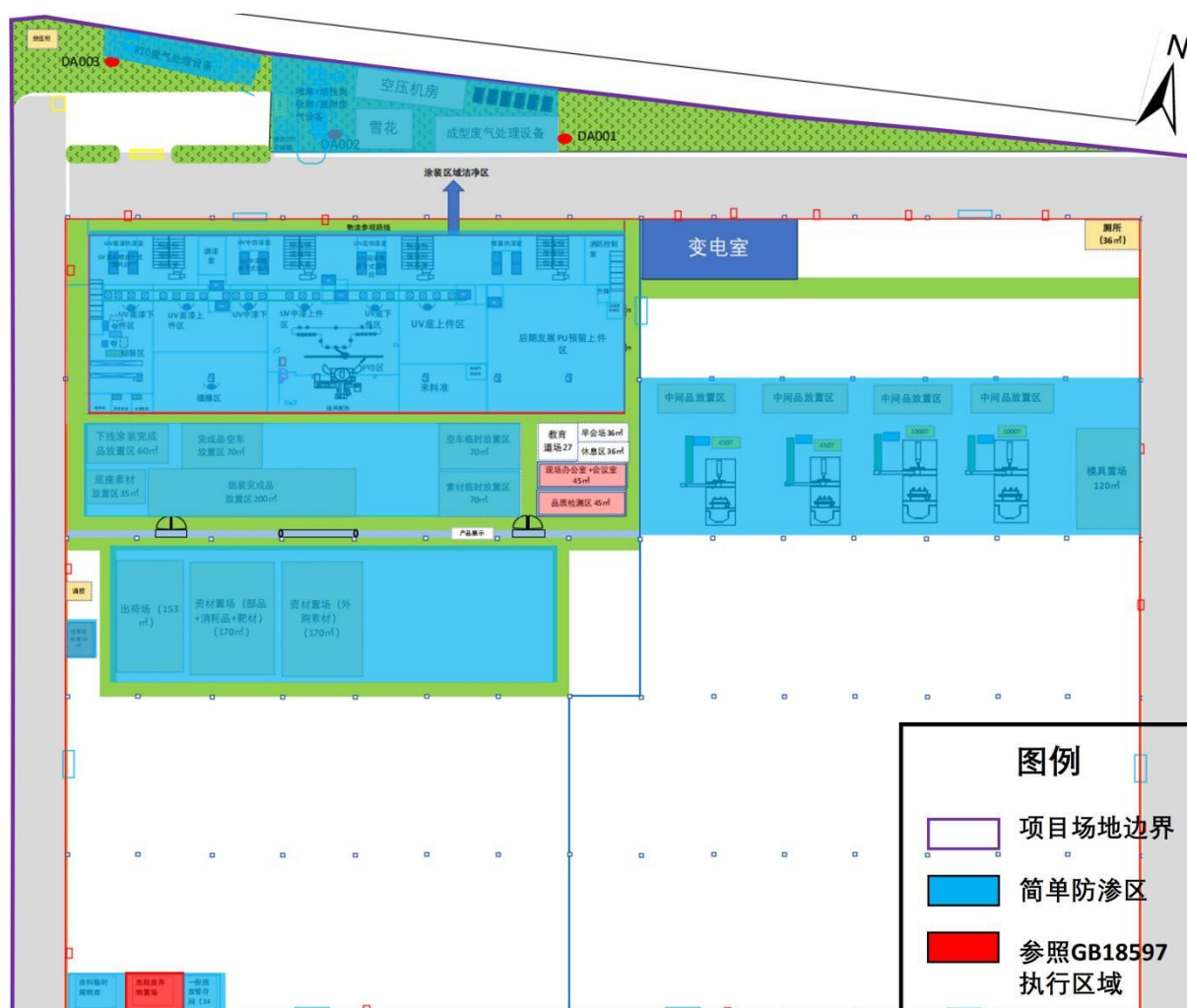


图 12.6-1 防渗分区示意图

12.6.3 跟踪监测措施

(1) 地下水环境跟踪监测

1) 跟踪监测井设置

为了及时准确地掌握场地及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。根据 HJ610-2016 的要求结合《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021),对厂区地下水跟踪监测点进行布设。根据 HJ610-2016 中关

于跟踪点监测数量的要求可知：

三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

2) 布点原因

根据上述要求，项目共设置地下水监测井 1 眼，监测层位为第四系潜水，场地地下水流向为自西北向东南，S1 位于场地地下水流向的下游，厂区下游为周边企业用地范围，无法布置地下水监测井，S1 选在生产车间地下水流向下游，靠近厂区下游边界位置，该点位用于监测流出场地的地下水水质。

地下水跟踪监测井信息表见表 12.6-5，位置分布见图 12.6-2。

表 12.6-5 地下水跟踪监测井信息表

序号	孔号	流场方位	功能	布点位置	监测层位	监测频率
1	S1	下游	地下水环境影响跟踪监测点	场地地下水流向的下游，厂区下游为周边企业用地范围，无法布置地下水监测井，S3 选在最靠近厂区下游边界位置，该点位用于监测流出场地的地下水水质	潜水	每年进行一次

3) 地下水监测因子

地下水监测因子分为常规监测因子和特征因子。

①地下水环境因子为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ，共计 8 项。

②特征因子为石油烃（C10-C40）

4) 地下水监测频率

根据该地区环境水文地质特征，结合《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，对项目不同类型地下水监测井采取不同的地下水监测频率。本次设置的跟踪监测井监测频率为每年进行一次，如发现异常，应增加监测频率。

地下水监测采样及分析方法应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的有关规定。

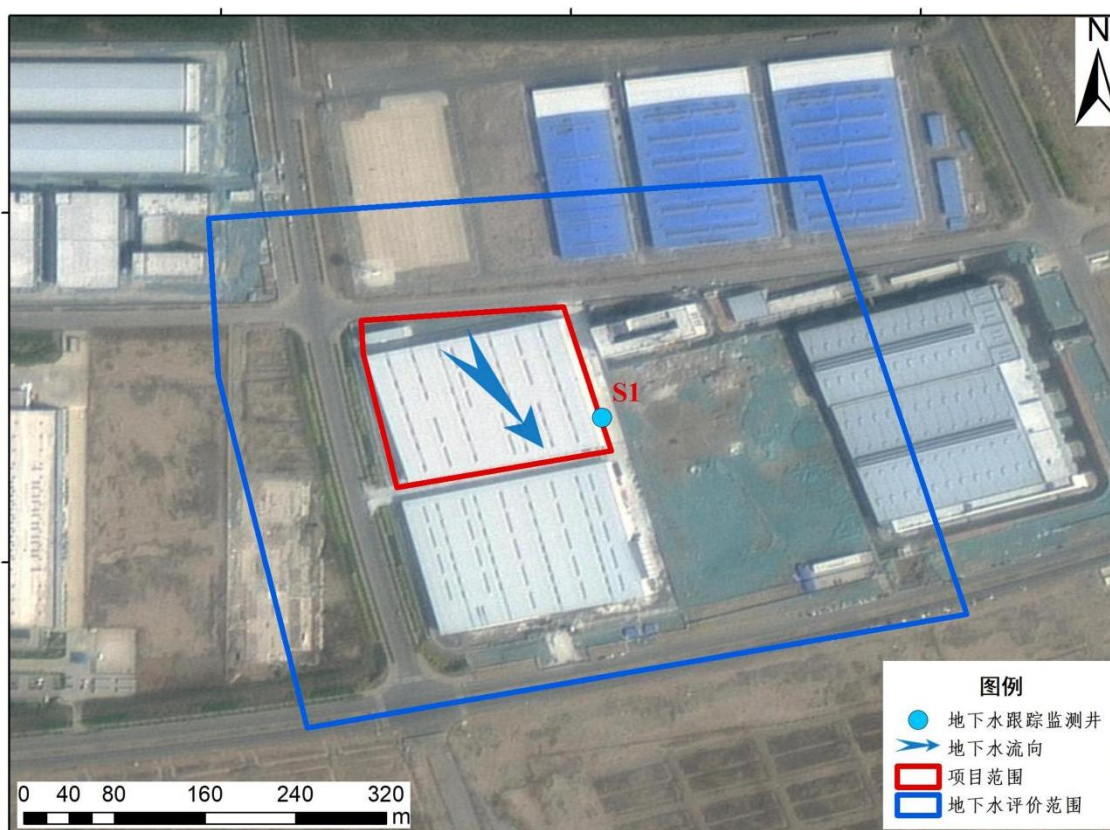


图 12.6-2 地下水跟踪监测井位置图

(2) 土壤环境跟踪监测

本项目土壤环境评价级别为二级评价，按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），并结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关规定，本次设置 2 个土壤监测点位，T1、T2 均为表层土壤（取样深度为 0~0.5m），监测频率为项目投产后每 5 年监测一次。

监测因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）

布点原因：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）分类标准，项目场地内无隐蔽性重点设施设备，其属于除一类单元外的其他单元，须在周边布置表层点，因此选择在危废暂存间地下水流向下游和侧向布置表层点 T1，T2 位于厂区北侧和西侧空地，选择厂区内外的空地布设，T2 位于厂区北侧空地，生产车间周边，用于监视生产车间可能的造成垂直入渗影响。

土壤跟踪监测点信息见表 12.6-6，位置见图 12.6-3。

表 12.6-6 土壤跟踪监测点信息表

序号	布点位置	取样深度	监测因子	监测频次
T1	危废暂存间周边	0~0.5m	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	项目投产运行后每 5 年监测一次
T2	厂区生产车间周边	0~0.5m		



图 12.6-3 土壤跟踪监测点位置分布图

12.7 小结

综上，本项目对废水、废气、噪声、固体废物等均采取了有效的处理处置和防范措施，能确保污染物的稳定达标，同时也保证不会对环境造成二次污染，即工程环保措施具有可行性。

13. 环境经济损益分析

13.1 社会经济效益分析

本项目技术可靠，效益良好，对当地企业和社会经济的发展，势必起到积极推进的作用。同时，本项目将向社会公开招聘职工，可以为当地增加部分就业机会缓解当地政府社会就业的压力，改善人民生活。本项目运营可以带动部分运输业和公共事业等的发展和繁荣，给人们创造了劳动致富的有利条件。同时，还可以带动相关企业的发展，促进该地区经济发展。

13.2 环境经济效益分析

根据工程分析及环境影响预测结果，项目实施后，有组织排放的废气污染物均满足相关标准限值要求；生活污水达标排放，不会影响下游污水处理厂的正常运行；固体废物有合理的处置措施，不会产生二次污染；本项目的建设不会对周围环境产生明显影响。

综上所述，本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，在采取一定的治理措施后，各项污染物均能达标排放，可以实现社会效益、经济效益、环境效益的协调发展。

13.3 环保设施投资

本项目主要环保设施及投资估算见下表。

表 13-1 环保投资估算表

序号	环保措施	工程内容	投资额(万)
1	废气治理	施工期废气防治、营运期废气净化措施、管道等	160
2	隔声降噪	采用低噪声设备，并安装减振基础和隔声等设置	20
3	固体废物	危废间和一般固废间	20
4	排污可规范化	排气筒及采样平台建设、标识牌、固体废物暂存场所规范化	30
5	地下水	分区防渗、建立监测井和长期跟踪监测	20
6	环境风险防范措施	风险物资、预警装置等	20
7	环境管理	施工期防尘、降噪措施	10
合计			280

环保投资与总投资比例按下式计算：

$$H_j = (E_T / J_T) \times 100\%$$

H_j ——环保投资与工程建设投资的比例；

E_T ——环保投资；

J_T ——工程建设总投资。

本项目环保投资 280 万元，工程总投资 5000 万元，环保投资占总投资的比例为 5.6%。

14. 环境管理与环境监测

14.1 环境管理

本项目环境管理由公司安全环保科负责，设有一名专职环保管理人员，负责公司的环境管理工作，厂区不设废气、废水等自行监测设备及人员。日常环境监测工作委托具有监测资质的第三方机构完成。运营期环境管理工作主要包括如下。

- (1) 定期进行环保安全检查和召开有关会议；
- (2) 对领导和职工特别是兼职环保人员进行环保安全方面的培训；
- (3) 制订完备的岗位责任制，明确规定各类人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位责任制中；
- (4) 制定各种可能发生事故的应急计划，定期进行演练；配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故能及时到位；
- (5) 主管环保的人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向主管领导和生产部门提出建议和技术处理措施。
- (6) 建设单位应根据《关于将工业源自动监控系统建设纳入环境影响评价要求的通知》、《关于印发天津市涉气工业源自动监控系统建设工作方案的通知》及《关于印发<天津市排污单位生产设施及建设技术指南>的通知》（津环协[2019]6号）等文件要求落实相关工作。

根据本项目环境管理措施，具体环境管理要求见下表。

表 14.1-1 运营期环境管理要求一览表

类别	环境治理措施/污染源	管理要求
废气	两级活性炭装置（TA001）	定期对活性炭进行更换，保证活性炭碘值不低于 800 毫克/克，确保其吸附效率；按照日常监测计划定期外委监测。
	喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附装置（TA002）	定期对喷淋塔废液进行更换，保证活性炭碘值不低于 800 毫克/克，按照要求对活性炭装置进行脱附再生，确保其吸附效率；按照日常监测计划定期外委监测。
	RTO 装置（TA003）	定期更换喷漆室内纸盒+DPA 过滤材料，按照日常监测计划定期外委监测。
废水		按计划定期对废水水质开展监测
固体废物		按照相关规定进行一般工业固体废物规范化管理、制定一般工业固体废物管理计划；按照相关规定进行危险废物规范化管理、制定危险废物管理计划；按照相关标准暂存一般工业固体废物及危险废物；定期委托一般工业固体废物处置利用单位对一般固废进行处理；定期委托有处理资质单位对危险废物进行处置。
噪声		选择低噪声设备；保证隔声降噪措施有效运行
环境风险管理		落实各项环境风险防范措施；编制企业突发环境事件应急预

案：定期组织员工培训、演练

14.2 污染物排放清单

表 14.2-1 污染物排放清单

类别	污染源	排放口类型	污染物	治理措施	执行标准
废气	DA001	一般排放口	酚类、氯苯类、二氯甲烷	圆形集气罩+软帘收集+两级活性炭装置	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5
			非甲烷总烃、TRVOC		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 塑料制品制造行业
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1
	DA002	主要排放口	颗粒物	喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
			乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1
			非甲烷总烃、TRVOC		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 表面涂装行业
	DA003	主要排放口	乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	喷漆房漆雾采用纸盒过滤+DPA 组合过滤袋过滤；喷漆房废气及 IR 预热废气一起进入 RTO 装置处理；TA002 活性炭装置离线脱附后废气进入 RTO 装置处理。	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1
			非甲烷总烃、TRVOC		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 表面涂装行业
			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
废水	DW001	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、动植物油类、	依托厂院内化粪池及污水总排口	《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级
噪声	运行设备	/	等效连续 A 声级	合理布局、低噪优质设备、建筑物隔声、减振措施等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准
固废	废纸盒（含漆渣）、废过滤袋、废擦拭布、废活性炭、含油抹布、废洗模剂瓶、废桶、废润滑油桶、废润滑油、喷淋废液、废过滤棉、废灯管等			暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废包装袋、下脚料、不合格品、废铝粉等			一般固废，暂存于一般固废暂存间，定期交一般工业固体废物处置利用单位处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

14.3 环境监测

依照国家和天津市的有关环境保护法规，为了更好地保护环境，本项目建成后，按有关环保法规要求，执行监测计划。参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018），本项目制定了各污染源监测计划，本项目实施后污染排放及控制要求具体情况见下表。

表 14.3-1 本工程监测计划一览表

序号	项目内容	监测点	监测项目	监测频次
1	废气	DA001	酚类、氯苯、二氯甲烷、TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	1 年 1 次
		DA002	TRVOC、非甲烷总烃	每月 1 次
			乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度、颗粒物	每季度 1 次
		DA003	TRVOC、非甲烷总烃	每月 1 次
			乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	每季度 1 次
			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每季度 1 次
		厂界	臭气浓度	每年 1 次
		车间界	非甲烷总烃	每年 1 次
2	废水	厂区总排口	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	每季度 1 次
3	噪声	厂界四侧	等效连续 A 声级	每季度 1 次

14.4 排污口规范化

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）和《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）及《天津市污染源排放口规范化技术要求》（津环保监理[2007]57 号）：所有排放污染物的单位必须按国家和我市有关规定对排放口进行规范化整治，并达到国家环保总局颁发的排放口规范化整治技术要求，因此本项目提出以下排放口规范化措施：

（1）废气排放口

- 1）排污口规范化和主体工程必须同时进行，按照有关要求工程设计和施工。
- 2）废气排放口点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。
- 3）废气排放口的环境保护图形标识牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）废水排放口

本项目不设置废水排放口，废水排放口依托美亚合成（天津）有限公司厂区总排口 DW001 排入市政管网（排污口已建设投入使用，由美亚合成（天津）有限公司负责管

理），最终排入中新天津生态城污水处理中心进一步处理。

（3）固体废物

一般工业固体废物贮存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物收集、暂存需执行《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）等相关规定，暂存场所按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置环保图形标识牌。

（4）环境保护图形标志设置安装后，任何单位和个人不得擅自拆除、移动和涂改。

（5）建设单位应按照国家规范要求对规范化设施进行管理。制定相应的管理办法和制度，派专人对排放口进行管理，建立相应的监督管理档案，保证排放口环保设施的正常运转及各类污染物稳定达标排放。

14.5 排污许可管理

14.5.1 排污许可制度要求

根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）、《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号）要求，依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当依法申请取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

根据国家环境保护部颁布的《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于三十一、汽车制造业 36 中的“简化管理”行业。

建设单位取得排污许可证后，应严格落实如下管理要求：

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。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。

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。排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。

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。排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准

等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。

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。排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。

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。污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

14.6 环保设施验收监测

本项目建成完成后，建设单位应依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的有关规定，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：

①建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

②验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

③为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

④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。

⑤除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- a.建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- b.对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- c.验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

⑥验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

15. 评价结论与建议

15.1 评价结论

15.1.1 项目概况和建设内容

天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司位于天津经济技术开发区汉沽现代产业区彩云东街 20 号，彩云东街以北，宝山路以东，总占地面积 26044.25 平方米，总建筑面积 15650 平方米。天津爱思博盛汽车饰件有限责任公司拟投资 5000 万元人民币租赁天津美亚合成（天津）有限公司现有 2 号车间及北侧区域新建一条注塑、涂装、PVD（真空镀膜）生产线，主要包括 PP 和 PC 塑料颗粒烘干、注塑、冷却定型、修整、模具清洗、雪花静电除尘、静电除尘、喷漆、IR 预热、固化、冷却、PVD、镭雕、检验、喷枪清洗等工序，设计年产前门氛围灯 40 万件、后门氛围灯 40 万件。该项目预计 2025 年 6 月开工建设，2025 年 7 月投入运营。

15.1.2 建设地区环境状况

15.1.2.1 环境空气质量

项目所在地区环境空气中 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；CO 日均值第 95%百分位数浓度达到国家 24 小时平均浓度标准；O₃ 日最大 8 小时平均值第 90%百分位数浓度未达到国家日最大 8 小时平均浓度标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度不满足二级标准要求，故判定项目所在评价区域为不达标区。

本项目选址区域内非甲烷总烃一次浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准值小时平均浓度。

15.1.2.2 厂界环境噪声现状

本项目厂区周边现状声环境可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a 标准要求，声环境质量较好。

15.1.2.3 地下水环境现状

（1）地下水

根据地下水监测结果，总体来说，场地内 3 眼监测井的地下水水质均为 V 类水，为不适宜饮用地下水。pH、挥发性酚（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、氟化物、汞、铅、铬（六价）均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；氰化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；砷、亚硝酸盐（以 N 计）、硝

酸盐（以 N 计）满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；铁、氨氮（以 N 计）均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；锰、钠、镉、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性固体总量均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值；石油类指标满足《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）IV 类标准限值；石油烃（C10-C40）满足《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值》表 5 第二类用地筛选值标准要求。

（2）土壤

根据土壤监测结果，本次检测的挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项、7 项重金属砷、镉、铜、铅、汞、铬（六价）、镍及石油烃（C₁₀-C₄₀）均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

综合上述情况综合判断，该项目场地土壤环境质量良好，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

15.1.3 运营期对环境的影响及拟采取的环保措施

15.1.3.1 废气环境影响分析

本项目在每台注塑机热熔头处设置 $\phi 0.8\text{m}$ 圆形包裹集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑模具清洁工位上方设置 $\phi 0.8\text{m}$ 集气罩，集气罩四周设置内外双层交叠软帘，软帘垂至工作台面。注塑废气、模具清洁废气经收集后引入 1 套“两级活性炭”净化装置（TA001）处理，尾气经 15m 高排气筒 DA001 排放。

本项目设置独立干式密闭负压喷漆室（底漆、中漆、面漆各 1 个），喷漆室废气经各自喷漆室纸箱过滤+DPA 组合过滤袋过滤；底漆 IR 预热室、中间漆 IR 预热室、面漆 IR 预热室均密闭负压。喷漆室、IR 预热室排风均进入 RTO 装置（TA003）处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放。

镭雕、固化废气治理设备为“喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附/脱附”净化装置，吸附风机风量 55800m³/h。脱附设计为离线脱附，本项目不生产时进行脱附，脱附风机风量为 2000m³/h，脱附后尾气进入 RTO（TA003）装置处理。

DA001 排放的酚类、氯苯类、二氯甲烷均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 标准限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 塑料制品制造行业标准限值

要求。

DA002 排放的乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 表面涂装行业标准限值要求；排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

不同工况下 DA003 排放的乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 标准限值要求；非甲烷总烃、TRVOC 均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 表面涂装行业标准限值要求；排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求（ <20 （无量纲））。

15.1.3.2 废水环境影响分析

本项目生活污水经厂区总排口进入市政污水管网，最终排入中新天津生态城污水处理中心处理，废水中各项污染物均可以满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准和污水处理厂收水标准要求，可以实现达标排放，排放去向合理。

15.1.3.2 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。

在非正常状况情形下，即使发生原辅料及废物洒漏，也可在短时间内发现并进行及时处理。在原辅料暂存区、油漆库及危废间地面严格执行防渗要求，建设单位及时采取堵、截、收、导的措施，洒漏污染物在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入地下水的通道。因此非正常状况发生时不会对地下水产生影响。

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。

15.1.3.3 土壤环境影响分析

①本项目原料均为地上储存，原料暂存区及油漆库内液体物料放置在桶装容器中，容器离地放置且放置在防渗托盘中，并且地面防渗符合一般污染防渗区的要求。非正常状况下，原料暂存区及油漆库内液体物料发生洒落情况，容易被发现并且及时收集和处理，原料暂存区及油漆库内设置了地面防渗，可有效防止污染物的撒漏产生的垂直入渗，原料暂存区及油漆库在非正常状况下影响到土壤的可能性较小。

②本项目无生产废水外排，外排废水主要为职工生活污水，上述污水中主要污染物在土壤环境中无相关标准，且生活污水中污染物浓度较低，对土壤环境影响微弱。

③本项目废气主要为 DA001、DA002、DA003 排放废气。废气中污染物可能通过大气沉降进入土壤环境中。生产废气中的酚类，氯苯类、二氯甲烷等污染物经废气处理设置处理后排放量较小、且较易挥发扩散，故大气沉降对周围土壤环境的影响很小，不作为主要考虑的影响途径。

④本项目危废间符合《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，如果发生物料泄漏，容易被发现并且及时收集和处理，危废间内设置了地面防渗，可有效防止污染物的撒漏产生的垂直入渗，在非正常状况下影响到土壤的可能性较小。

15.1.3.4 声环境影响分析

本项目主要噪声源主要为注塑机、室内风机、室外风机、空压机等设备，噪声源强均在 70-85dB(A) 之间。部分设备采取厂房隔声、设备基础减振措施、风机安装隔声罩再经距离衰减后，项目厂界噪声影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准要求。本项目位于工业园区内，周围均为园区工业用地，周围 200m 范围内没有声环境敏感目标，本项目噪声不会对周围声环境产生明显不利影响。

15.1.3.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。一般工业固体废物为废包装袋、边角料、不合格品等。危废废物为废纸盒（含漆渣）、废过滤袋、废擦拭布、废活性炭、含油抹布、废洗模剂瓶、废桶、废润滑油桶、废润滑油、喷淋废液、废过滤棉、废灯管等。

危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理；一般固废暂存于一般固废暂存间，定期交一般工业固废处置和利用单位处理；生活垃圾统一由城管委清运。

固体废物经以上措施处理/处置后不会对环境产生二次污染。

综上，本项目固体废物可得到有效处理，不会对环境产生二次污染。

15.1.3.6 环境风险分析

本项目环境风险评价工作等级为简单分析。在落实上述风险防范措施后，尽管风险事故发生的可能性依然存在，但是通过有效组织，严格管理控制，以及严密事故应急预案，可将项目事故发生的环境风险降至最低，能够有效防止泄漏的危险物质对地表水、地下水、环境空气及周边人群产生影响。

综上，本项目环境风险防范措施具有可行性，在落实上述措施后，环境风险可防控。

15.1.4 总量控制

本项目总量控制污染物排放量为：VOCs 1.7527t/a，颗粒物 0.7822t/a，二氧化硫 0.0528t/a，氮氧化物 0.4937t/a，COD 0.23t/a，氨氮 0.02t/a，总磷 0.002t/a，总氮 0.03t/a。

建议管理部门以此作为总量指标管理依据。

15.1.5 环境管理与监测

本项目设专门的环境管理机构，项目建成后全厂应依照本报告提出的废气、废水、噪声的监测计划落实环境监测工作；按照相关标准和要求对排污口进行规范化设置；按照“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，严格落实各项环保设计措施。

15.1.6 总结论

本项目产生的各类污染物经治理后可以实现达标排放，对环境的影响可满足目前地区环境功能的要求。在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从环境保护角度论证，本项目的建设可行。

15.2 对策建议

- (1) 加强工艺设备和环保设施的日常环境管理。
- (2) 做好固废的分类，认真执行危险固废的暂存管理工作。
- (3) 加强节能降耗设计和日常管理，最大限度的节约能源。