

天津聚成汽车部件有限公司
聚成汽车密封条生产线项目
环境影响报告书

中科环境工程（天津）有限公司

二〇二〇年九月

目录

前言	1
1. 项目概况	1
2. 环境影响评价工作过程	1
3. 本项目关注的主要环境问题	2
4. 环境影响评价的主要结论	2
1. 总论	3
1.1 编制依据	3
1.2 评价目的及原则	6
1.3 评价时段、内容与重点	7
1.4 环境问题筛选与识别	8
1.5 评价因子筛选	10
1.6 评价工作等级和评价范围	11
1.7 评价标准	24
1.8 环境保护目标及环境控制目标	33
1.9 产业政策及规划符合性分析	35
2. 工程分析	42
2.1 项目概况	42
2.2 工程内容	42
2.3 工艺流程及产污情况	57
2.4 工程污染源分析	80
2.5 污染物排放汇总	115
2.6 污染物总量控制分析	120
3. 建设地区环境质量概况	125
3.1 地理位置	125
3.2 自然环境概况	125
3.3 区域环境质量现状调查与评价	134

4. 环境影响预测与评价	176
4.1 施工期环境影响分析.....	176
4.2 运营期大气环境影响分析	177
4.3 地表水环境影响分析	196
4.4 地下水环境影响分析.....	203
4.5 土壤环境影响预测与评价	216
4.6 声环境影响分析.....	225
4.7 固体废物环境影响分析	230
4.8 环境风险评价	235
5. 环境保护措施经济技术可行性分析.....	246
5.1 废气治理措施及其可行性分析	247
5.2 废水治理措施及其可行性分析	259
5.3 地下水及土壤污染防治措施可行性分析	259
5.4 噪声污染防治措施可行性分析	265
5.5 固体废物污染防治措施可行性分析.....	266
5.6 排放口规范化设置.....	267
5.7 环保投资估算	268
6. 环境经济损益分析	269
6.1 社会经济效益简要分析	269
6.2 环境效益简要分析.....	269
7. 环境管理与监测计划	270
7.1 环境管理	270
7.2 排污许可制度	272
7.3 污染物排放清单.....	274
7.4 环境监测计划	278
7.5 竣工环保验收监测计划	282
8. 环境影响评价结论	283
8.1 建设项目基本情况.....	283

8.2 产业政策及规划选址符合性	283
8.3 建设地区环境质量现状	283
8.4 运营期污染物排放及环境影响	284
8.5 环境风险评价	288
8.6 污染物排放总量	288
8.7 公众参与	288
8.8 建设项目环境可行性	289
8.9 环境保护建议	289

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 项目评价范围及周边环境保护目标分布图

附图 2-2 项目四邻情况

附图 3 项目监测布点图

附图 4 厂区平面示意图

附图 5 项目与中北工业园规划关系图

附图 6 项目与生态保护用地位置关系图

附图 7 项目与生态保护红线位置关系图

附件

附件 1 建设单位营业执照

附件 2 项目备案证明

附件 3 租赁协议

附件 4 环境质量现状监测报告

附件 5 项目所在园区规划环评批复文件

附件 6 项目原辅料 MSDS 文件

附件 7 类比检测报告

附件 8 建设项目环评审批信息表

前言

1. 项目概况

天津聚成汽车部件有限公司是一家主要生产汽车零部件产品的公司，以车用橡胶塑料产品、金属制品为主。随着近年来汽车工业的稳步发展，国内一批科技含量高、效益好、规模大的汽车及零部件企业逐步增长起来，随着国际上汽车行业实行零部件“全球化采购”策略及国际跨国汽车企业推行本土化策略，国内市场将出现巨大的零部件配件缺口。为满足市场及客户的生产需求，实现企业未来发展，天津聚成汽车部件有限公司拟投资 3700 万元建设聚成汽车密封条生产线项目。

本项目位于天津市西青区中北镇中北工业园三星路 17、19 号，拟租赁天津市中北资产管理有限公司闲置生产车间、办公楼等作为项目主要的生产、办公场所，该生产场所无遗留环保问题。本项目租赁区域占地 20219m²，租赁建筑物总建筑面积 12909m²，建设密封条芯材骨架加工、轧胶、PVC 造粒、树脂挤出、植绒、橡胶挤出、后工序加工等生产内容，实现年产车用密封装饰条芯材骨架 2000t、车用钉扣镶件 204t、车用密封装饰条 840t 的生产能力。

本项目不涉及土建内容，仅在车间内进行设备的拆除与安装、车间整修，项目拟于 2020 年 4 月份筹备建设，现状已完成部分设备的入厂与调试，项目拟 2020 年 11 月份建成投产。

2. 环境影响评价工作过程

根据企业主要产品，判定本项目行业类别为“汽车零部件及配件制造行业(C3670)”，依据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院[2017]第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》、生态环境部令第 1 号《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》的规定，本项目属于“二十五、汽车制造业”中的“71 汽车制造（其他）”类别，应编制环境影响报告表。同时考虑项目进行橡胶、塑料产品加工，属于“十八、橡胶和塑料制品业”中的“47 塑料制品制造（其他）”类别，应编制环境影响报告表，属于“十八、橡胶和塑料制品业”中的“46 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（有炼化及硫化工艺的）”类别，应编制环境影响报告书。综上，本项目应编制环境影响报告书。

受建设单位委托，中科环境工程(天津)有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，评价单位收集了本项目的相关资料，并进行实地踏勘和调研，对相关资料进行了核实和分析，在现场调查、环境现状监测、预测分析等环节工作的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告书。通过环境影响评价，了解该项目建设前的环境现状，预测项目建成后对大气环境、水环境、声环境的影响程度和范围，并提出防治污染和减缓项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计和项目建成后的环境管理提供科学依据。

3. 本项目关注的主要环境问题

根据本项目的工程特点，本评价以废气、废水达标排放及环境影响分析，废气、废水、固体废物、土壤、地下水、环境风险防范措施可行性分析为评价重点，兼评其它专题。

4. 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策，选址符合西青区中北镇中北工业园规划要求。本项目排放大气、废水、噪声等污染物均采取相应环保治理措施进行治理，固体废物去向可行，工程投产后可实现污染物达标排放的要求。根据预测在确保本项目各种废气达标排放的前提下，运营期各种废气排放均不会对周围环境空气质量产生明显影响，废水达标排放，厂界噪声可满足达标排放要求，固体废物落实合理处置去向，项目环境风险可防控。综上所述，本评价认为在落实各项环保措施下，本项目具有建设的环境可行性。

1. 总论

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订)(2015年1月1日施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年12月26日修订);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订);
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订)(2018年1月1日施行);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行);
- (9) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订)
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日施行)

1.1.2 环境保护行政法规及文件

- (1) 中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》;
- (2) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》, 国家环境保护总局, 环发[2008]48号;
- (3) 环境保护部令[2017]第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年4月28日修订);
- (4) 环境保护部办公厅文件 环办[2008]70号《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》;
- (5) 环境保护部文件 环发[2010]144号《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》;
- (6) 环境保护部文件 环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》;
- (7) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (8) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》, 国发[2018]22号;
- (9) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国家环境保护总局环发[2005]152号);
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》, 生态环境部, 2019年1月1日起施行;

(11)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环境保护部办公厅文件，环办[2012]134号；

(12)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；

(13)《国家危险废物名录》，环境保护部令第39号，2016年8月1日起施行；

(14)环境保护部环办环评[2017]84号《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》；

(15)环境保护部令 第48号《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日）；

(16)环境保护部令 第11号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（2019年12月20日）；

(17)《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》，环大气[2019]53号；

(18)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（环大气[2017]121号）；

(19)《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）。

1.1.3 天津市相关法规及规范性文件

(1)《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2018年4月12日修改施行）；

(2)《天津市水污染防治条例》（2018年11月21日修正）；

(3)《天津市大气污染防治条例》（2018年9月29日修订）；

(4)关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（新版）的函津环保固函[2015]590号市环保局；

(5)天津市人民政府津政发[2006]86号《关于加强环境保护优化经济增长的决定》；

(6)《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018年4月12日修改施行）；

(7)天津市人民政府令[2008]第1号《天津市生活废弃物管理规定》；

(8)津政发第27号《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》；

(9)天津市人民政府办公厅文件津政办发[2018]65号《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》；

(10)《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020年）》；

(11)中共天津市委天津市人民政府《美丽天津建设纲要》；

(12)天津市建设管理委员会文件[2004]149号《天津市建设工程施工现场防治扬

尘管理暂行办法》;

(13) 天津市城乡建设和交通委员会《建设施工二十一条禁令(试行)》;

(14) 天津市环境保护局津环保监理[2002]71 号文《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》;

(15) 天津市环境保护局津环保监测[2007]57 号文《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》;

(16) 《天津市生态环境保护条例》(2019 年 3 月 1 日施行);

(17) 《关于印发天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划的通知》;

(18) 《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函[2018]22 号);

(19) 《关于印发《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的函》及附件,津气分指函[2018]18 号。

(20) 《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》(津污防气函[2019]7 号);

(21) 《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020 年)》;

(22) 《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》。

1.1.4 导则、规范、指南

(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》, HJ 2.2-2018;

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》, HJ 2.3-2018;

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》, HJ 610-2016;

(5) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》, HJ 964-2018;

(6) 《环境影响评价技术导则—声环境》, HJ 2.4-2009;

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》, HJ 169-2018;

(8) 《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);

(9) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012);

(10) 《排污单位自行监测指南 总则》(HJ 819-2017);

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》 HJ953-2018;

- (13)《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》HJ1122-2020;
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018);
- (15)《污染源源强核算技术指南 准则》, HJ884-2018;
- (16)《污染源源强核算技术指南 锅炉》HJ991-2018。

1.1.5 关规划及工程资料

- (1)《天津市城市总体规划(2005-2020年)》;
- (2)《天津市西青区土地利用总体规划(2015-2020年)》;
- (3)《天津市西青经济开发区中北工业园环境影响报告书》复函及审查意见(2009.3.2);
- (4)天津市西青区行政审批局关于聚成汽车密封条生产线项目备案的证明(津西审投备函[2019]475号);
- (5)建设单位提供的废气、废水治理方案及其它相关资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

- (1)从国家产业政策的角度出发,结合当地相关规划要求,确定项目的建设是否符合产业政策及规划要求;
- (2)在对项目厂址周边自然环境状况进行调查分析的基础上,掌握评价区域内主要环境敏感目标;充分利用现有资料,并进行现场踏勘和必要的现状监测,查清评价区域环境现状,并做出现状评价;
- (3)全面分析工程建设内容,掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征;通过物料衡算、类比分析等方法计算污染物产生量和排放量;根据区域环境特征和工程污染物排放特点,预测对周围环境影响的程度和范围,采用模式计算和定性分析的方式预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况,从环境保护角度分析论证建设工程的可行性;
- (4)对项目建设所引起的环境污染,提出切实可行的减缓或补偿措施建议,并及时反馈于工程设计等各阶段,最大限度降低或减缓项目建设对环境带来的负面影响;
- (5)根据国家对企业在“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”等方面的要求,多方面论述建设项目生产工艺、技术装备、环保设施的先进性。通过对工程环保设

施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点。

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

1.3 评价时段、内容与重点

1.3.1 评价时段

根据实施过程的不同阶段可将建设项目分为建设期、生产运行期两个阶段，根据项目的建设规模和性质，本评价将对建设期（即施工期）及运行期分别进行评价。

1.3.2 评价内容

根据本项目工程特点、区域环境质量要求，初步确定环境影响评价主要内容如下：

(1) 工程分析及污染源项调查，确定主要污染源及主要污染物的排放参数，分析有关环保治理措施的技术经济可行性。

(2) 收集本项目所在区域的环境质量状况，包括大气环境质量、声环境质量、土壤环境质量等，进行环境质量现状监测和评价；

(3) 本项目各环境要素环境影响预测与评价，论证拟采取的环保措施的可行性；

(4) 污染物排放总量控制分析，核实本项目污染物排放总量，贯彻污染物排放总量控制的原则；

(5) 综合论证本项目的产业政策符合性、选址符合性及环境可行性，对污染治理、

清洁生产、环境管理与监测等提出对策建议。

1.3.3 评价重点

根据本项目工程特点，本评价以工程分析、大气环境影响预测与评价、废水达标排放、环保治理措施论证为评价重点，同时针对污染物排放总量控制分析。

1.4 环境问题筛选与识别

根据建设项目的工程特征和建设地区的环境特征，对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果列于表 1.4-1。

表 1.4-1 环境问题筛选结果

序号	工程行为	环境影响因素	环境影响性质					
			长期	短期	有利	不利	可能显著	非显著
1	项目选址	土地利用规划	√		√			√
2	施工	主要为设备安装等		√		√		√
3	废气污染物排放	大气质量	√			√	√	
4	废水排放	达标排放	√					√
5		地下水环境质量	√			√		√
6		土壤环境质量	√			√		√
7	噪声	声环境质量	√			√		√
8	固体废物	贮存和处置的二次污染	√			√		√
9	各类污染物排放总量	地区总量控制要求	√			√		√
10	事故风险	环境风险	√			√		√
11	环境管理与监测	地区环境管理及环境质量监控	√			√	√	
12	建设价值	对地区经济、社会、环境影响	√			√	√	

(1) 本项目产品为车用密封装饰条、骨架芯材、车用钉扣镶件，属于汽车零部件及配件制造，生产工艺包含塑料制品制造、橡胶制品制造等，经与国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》对比，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类，为允许类项目；对照《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不在清单内，为允许类项目；符合当前国家和天津市相关产业政策的要求，并且通过了天津市西青区行政审批局备案。

(2) 本项目建设地点位于天津市西青经济开发区中北工业园，用地性质为工业用地，不属于各类规划禁止的项目，符合西青经济开发区中北工业园“汽车及零部件、电子、精密机械”的主导产业要求，符合园区总体规划。满足《关于印发<“十三五”挥发

性有机物污染防治工作方案>的通知》(环大气[2017]121号)、《关于印发<天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案>的函》(津气分指函[2018]18号)、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020年)》中环境准入要求。

(3) 本项目施工期无大规模土建施工,仅包括一般固废及危险废物暂存间建设、少量设备安装调试等内容,主要污染物为施工期噪声和施工人员产生的生活污水和生活垃圾,将随着施工结束而终止。因此,施工期对周围环境影响短期非显著。

(4) 本项目营运期大气污染物主要为生产车间生产产品过程中产生的工艺废气和燃气锅炉烟气,其中工艺废气包括拆包、投料、轧胶含尘废气(颗粒物),树脂挤出、橡胶挤出、涂胶、注塑等有机废气(非甲烷总烃、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、四氢呋喃、氯化氢、氯乙烯、氨)、恶臭气体(二硫化碳、硫化氢、甲基异丁基酮、苯乙烯)及异味,催化燃烧产生的二次 SO_2 ;燃气锅炉烟气(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、林格曼黑度),食堂油烟,若控制不当可能会对项目所在区域环境空气造成显著影响。

(5) 本项目废水为生活污水,经隔油池、化粪池静置沉淀处理后的生活污水汇入的项目污水总排口(DA001、DA002),经园区污水管网排入咸阳路污水处理厂处理。在项目废水达标排放的情况下,不会对环境造成显著不利影响;污水在输送过程中可能发生跑冒滴漏等现象,可能对土壤和地下水产生影响。

(6) 本项目运营期噪声主要来自于树脂及橡胶挤出机、捏炼机、裁断机、空压机、冷却塔等,以及废气治理装置的风机运行时产生的噪声。经过减振、建筑隔声、消声、管道柔性连接等降噪措施治理后,对周围声环境影响较小。此外,噪声源距环境敏感目标较远,对声环境的影响为非显著。

(7) 本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。其中芯材废边角料、密封条废边角料交由物资部门回收利用;除尘器收集的粉尘交由城市管理部门定期清运;废切削液、废胶桶、废漆桶、废机油、废机油桶、含油棉纱、废活性炭、UV灯管、废催化剂、循环水沉渣均委托有资质单位处置;生活垃圾交由城市管理部门清运。以上固体废物均有合理去向,不会对环境造成二次污染,影响为非显著。

(8) 根据建设单位提供资料,本项目生产过程中涉及危险化学品为天然气、切削液、植绒胶、DOP、水性涂料、胶带底涂胶等,风险事故的发生将可能对周围环境造成不利影响,本次评价对此类事故进行环境风险分析并提出防范措施。

(9) 本项目排放各类污染物年排放总量,需要满足区域总量控制要求。

(10) 完善的环境管理措施是控制污染、促进地区持续发展的基本保证，本次评价将给出项目的环境管理与监测计划。

(11) 本项目的建设将促进企业本身和地区经济的协调发展。

1.5 评价因子筛选

根据本工程的特点以及所在地区的环境状况，确定本工程环境影响评价因子，见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价因子

环境要素	评价类别	现状评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、苯、氨
	达标排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、VOCs、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氯化氢、氯乙烯、硫化氢、二硫化碳、甲基异丁基酮、苯乙烯、丙烯腈、乙苯、甲醛、苯、氨、四氢呋喃、臭气浓度
	影响评价	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、VOCs、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、苯、氨、臭气浓度
地表水	影响评价	pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷、动植物油、LAS
地下水	现状评价	钾离子 (K ⁺)、钠离子 (Na ⁺)、钙离子 (Ca ²⁺)、镁离子 (Mg ²⁺)、碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)、碳酸氢盐 (HCO ₃ ⁻)、氯化物 (Cl ⁻) 及硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)。 pH、氨氮 (以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、挥发性酚类 (以苯酚计)、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、铅、镉、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物。 化学需氧量、石油类、总磷、耗氧量、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯。
	影响评价	甲苯、异氰酸酯、二甲苯、乙苯、甲苯
土壤	现状评价	基本因子： 金属：砷、汞、铅、镉、六价铬、铜和镍。 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯甲烷、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、1,2,3-三氯丙烯、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯。 半挥发性有机物 包括：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, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。 特征因子：pH、石油烃 C10-C40、硫化物、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯。
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	

固体废物	影响评价	一般固体废物、危险废物
环境风险	影响评价	天然气、切削液、植绒胶、DOP、水性涂料、胶带底涂胶等环境风险物质泄漏、火灾爆炸对环境的次生、伴生影响
总量控制	废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs 废水：COD、氨氮、总磷、总氮	

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 大气环境评价工作等级及评价范围

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,通过计算项目污染源正常排放的主要大气污染物最大地面浓度占标率 P_i 来确定大气环境影响评价等级,具体方法如下:

首先计算主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及污染物地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义如下:

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

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, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m^3 。

取上述 P 值中最大者 ($P_{\max}$) 和其对应的 $D_{10\%}$ 来确定大气评价工作等级,具体判别标准如下:

表 1.6-1 大气评价工作分级判据

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

通过对建设项目的初步工程分析,筛选出本项目的大气评价因子及评价标准见表 1.6-2:

表 1.6-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m^3)	标准来源
颗粒物	1 小时	0.45 ^[1]	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单
SO ₂		0.5	

NOx		0.25	《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值
CO		10	
非甲烷总烃		2	
TVOC		1.2 ^[2]	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
苯		0.11	
甲苯		0.2	
二甲苯		0.2	
氯化氢		0.05	
苯乙烯		0.01	
丙烯腈		0.05	
甲醛		0.05	
氨		0.2	
二硫化碳		0.04	
硫化氢		0.01	
注： ^[1] 按 GB3095-2012 中 PM ₁₀ 日均值的 3 倍折算； ^[2] 本项目 VOCs 参照 TVOC 标准值，按 HJ2.2-2018 附录 D 中 TVOC8h 平均浓度的 2 倍计。			

项目废气排放源包括轧胶、PVC 造粒含尘废气、有机废气，树脂挤出、涂胶、植绒涂胶及固化、激光打码、橡胶喷涂、组立后工序注塑、胶带涂胶有机废气，橡胶挤出、橡胶后工序挤出硫化废气，注塑有机废气，燃气锅炉燃气废气。上述污染源分布见图 2.4-2，具体分布情况如下：

① 部分树脂挤出（含 PVC 挤出）、涂胶、激光打码、橡胶挤出、橡胶喷涂、组立后工序、植绒涂胶及固化生产线位于生产车间 1#，有机废气经集气罩及集气管道收集后，送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧设备”处理，PVC 挤出含氯有机废气经集气罩及集气管道收集后，送入 1 套“UV 光催化氧化+活性炭设备”处理，最终汇总由 1 根 16m 高排气筒 P1 排放。

② 轧胶、PVC 造粒生产线位于生产车间 2#，含尘废气及有机废气经集气罩收集后，送入 1 套“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭设备”处理后由 1 根 16m 高排气筒 P2 排放。

③ 部分树脂挤出（不含 PVC 挤出）、涂胶、激光打码、植绒涂胶及固化、橡胶挤出、橡胶喷涂、组立后工序及橡胶后工序生产线位于生产车间 3#，有机废气及硫化废气经集气管道收集后，送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧设备”处理后由 1 根 16m 高排气筒 P3 排放。

④ 注塑生产线位于生产车间 4#，有机废气经集气管道收集后，送入 1 套“UV 光催化氧化+活性炭设备”处理后由 1 根 16m 高排气筒 P4 排放。

⑤ 锅炉燃气废气经 1 根 16m 高排气筒 P5 排放。

上述两套“活性炭吸附-脱附催化燃烧设备”所处理的工艺废气排放分为两个时段，即“仅活性炭吸附”运行的时段，“活性炭吸附”与“催化燃烧装置”同时运行的时段。

“活性炭吸附+催化燃烧”废气处理装置设计单位结合项目有机废气产生量及产生特征，预计每 5 天进行一次催化燃烧，即每隔 4 天一次，每次催化燃烧时间为 8h，本项目除轧胶工序年生产时间为 1440h、PVC 造粒工序年生产时间为 960h，锅炉年运行时间为 960h 外，其余工序年运行时间均为 2112h，对比上述废气处理设施“仅活性炭吸附”运行的时段与“活性炭吸附”与“催化燃烧装置”同时运行的时段污染物排放情况，以“活性炭吸附”与“催化燃烧装置”同时运行的时段污染物排放量最大（相应分析见§2.4.2.1），故本次预测考虑最不利影响情景进行分析。

污染源参数详见表 1.6-3。

表 1.6-3 点源调查表

编号	污染源名称	排气筒					烟气流速 (m/s)	废气温度 /℃	年排放 小时数 /h	污染因子	排放速率 (kg/h)
		底部中心坐标		底部海拔高度 /m	高度 /m	出口内径 /m					
		X	Y								
P1	涂胶、挤出、注塑 废气	117°3'42.81"	39°8'30.20"	5	16	0.8	23.8	30	2112	VOCs	0.0096
										甲苯	0.0011
										二甲苯	0.0005
										非甲烷总 烃	0.0079
										HCl	3.0E-07
										硫化氢	3.8E-07
										二硫化碳	7.9E-06
										二次 SO ₂	0.0070
P2	PVC 造 粒、挤出 废气	117°3'44.50"	39°8'29.93"	6	16	0.6	19.7	23	1440	颗粒物	0.0009
										VOCs	0.0156
										非甲烷总 烃	0.0140
										HCl	3.6E-07
P3	涂胶、挤出、注塑 废气	117°3'42.05"	39°8'29.01"	4	16	0.8	21	30	2112	VOCs	0.0072
										甲苯	0.0010
										二甲苯	0.0005
										非甲烷总 烃	0.0061
										硫化氢	4.1E-07

										二硫化碳	8.5E-06
										二次 SO ₂	0.0074
P4	注塑	117°3'45.32"	39°8'27.60"	6	16	0.6	19.7	23	2112	VOCs	0.0082
										非甲烷总 烃	0.0082
										苯乙烯	4.4E-05
										丙烯腈	0.0001
										甲苯	0.0001
										甲醛	0.0001
										苯	0.0001
										四氢呋喃	3.4E-05
										氨	0.0007
P5	锅炉	117°3'45.63"	39°8'29.78"	6	16	0.3	6.5	80	960	颗粒物	0.0156
										二氧化硫	0.0281
										氮氧化物	0.0412
										一氧化碳	0.0499

面源调查参数见表 1.6-4:

表 1.6-4 面源调查表

名称	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染因子	排放速率(kg/h)
		X	Y								
生产车间1#	涂胶、挤出、注塑废气	117°3'43.87"	39°8'30.99"	5	90	30	7	2112	正常	VOCs	0.0059
										甲苯	0.0012
										二甲苯	0.0001
										非甲烷总烃	0.0049
										HCl	3.2E-07
										硫化氢	8.5E-08
										二硫化碳	1.8E-06
生产车间2#	PVC造粒、挤出废气	117°3'44.36"	39°8'29.64"	6	40	15	7	1440	正常	颗粒物	0.0237
								VOCs		0.0130	
								非甲烷总烃		0.0116	
								HCl		3.0E-07	
生产车间3#	涂胶、挤出、注塑废气	117°3'43.97"	39°8'28.56"	5	100	30	7	2112	正常	VOCs	0.0033
										甲苯	0.0011
										二甲苯	0.0001
										非甲烷总烃	0.0030
										硫化氢	1.2E-07

										二硫化碳	2.4E-06
生产车间 4#	注塑	117°3'44.73"	39°8'27.24"	5	40	20	7	2112	正常	VOCs	0.0068
										非甲烷总 烃	0.0068
										苯乙烯	3.6E-05
										丙烯腈	7.3E-05
										甲苯	4.7E-05
										甲醛	6.6E-05
										苯	6.6E-05
										四氢呋喃	2.8E-05
										氨	0.0002

本项目估算模型参数见表 1.6-5:

表 1.6-5 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）	85 万（西青区）
最高环境温度/℃		42.7
最低环境温度/℃		-22.9
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/°	—

主要污染源估算模型计算结果见表 1.6-6:

表 1.6-6 估算结果

排放 方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓 度 C_i (mg/m^3)	占标率 (%)	出现距离 (m)	标准值 C_{oi} (mg/m^3)
点源	P1	VOCs	7.68E-05	0.01	88	1.2
		甲苯	8.80E-06	0.00	88	0.2
		二甲苯	4.00E-06	0.00	88	0.2
		非甲烷总烃	4.72E-05	0.00	88	2
		HCl	2.40E-09	0.00	88	0.05
		二硫化碳	6.32E-08	0.00	88	0.04
		硫化氢	3.04E-09	0.00	88	0.0
		SO ₂	5.44E-05	0.01	88	0.5
	P2	颗粒物	4.25E-05	0.01	47	0.45
		VOCs	7.37E-04	0.06	47	1.2

		非甲烷总烃	6.61E-04	0.03	47	2
		HCl	1.70E-08	0.00	47	0.05
	P3	VOCs	5.81E-05	0.00	88	1.2
		甲苯	8.07E-06	0.01	88	0.2
		二甲苯	4.04E-06	0.00	88	0.2
		非甲烷总烃	4.92E-05	0.00	88	2
		硫化氢	3.31E-09	0.00	75	0.01
		二硫化碳	6.86E-08	0.00	75	0.04
		SO ₂	6.03E-05	0.01	75	0.5
	P4	VOCs	3.87E-04	0.03	47	1.2
		非甲烷总烃	3.87E-04	0.02	47	2
		苯乙烯	2.08E-06	0.02	47	0.01
		丙烯腈	4.72E-06	0.01	47	0.05
		甲苯	4.72E-06	0.00	47	0.2
		甲醛	4.72E-06	0.01	47	0.05
		苯	4.72E-06	0.00	47	0.11
		氨	3.31E-05	0.02	47	0.2
	P5	颗粒物	6.80E-04	0.15	19	0.45
		二氧化硫	1.23E-03	0.25	19	0.5
		氮氧化物	1.23E-03	0.49	19	0.25
		一氧化碳	2.18E-03	0.05	19	10
面源	生产车间 1#	VOCs	1.93E-03	0.16	46	1.2
		甲苯	3.92E-04	0.20	46	0.2
		二甲苯	3.27E-05	0.02	46	0.2
		非甲烷总烃	1.60E-03	0.08	46	2
		HCl	1.21E-07	0.00	46	0.05
		硫化氢	2.78E-08	0.00	46	0.01
		二硫化碳	5.88E-07	0.00	46	0.04
	生产车间 2#	颗粒物	1.10E-02	2.45	21	0.45
		VOCs	6.06E-03	0.50	21	1.2
		非甲烷总烃	5.40E-03	0.27	21	2
		HCl	1.40E-07	0.00	21	0.05
	生产车间 3#	VOCs	1.04E-03	0.09	51	1.2
		甲苯	3.48E-04	0.17	51	0.2
		二甲苯	3.16E-05	0.02	51	0.2
		非甲烷总烃	9.49E-04	0.05	51	2
		硫化氢	3.79E-08	0.00	51	0.01
		二硫化碳	7.59E-07	0.00	51	0.04
	生产车间 4#	VOCs	2.91E-03	0.24	21	1.2
		非甲烷总烃	2.91E-03	0.15	21	2
		苯乙烯	1.54E-05	0.15	21	0.01
		丙烯腈	3.12E-05	0.06	21	0.05

	甲苯	2.01E-05	0.01	21	0.2
	甲醛	2.82E-05	0.06	21	0.05
	苯	2.78E-05	0.03	21	0.11
	氨	4.27E-05	0.02	21	0.2

由上表结果看出，本项目无组织面源颗粒物最大落地浓度值占标率为 2.45%，其余污染物最大落地浓度值占标率均 < 1%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对评价工作等级的确定原则，本项目废气污染物最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，故本项目大气环境影响评价工作等级为二级。不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（2）评价范围本项目大气评价工作等级为二级，大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

1.6.2 地表水评价工作等级及评价范围

（1）本项目建成后，本项目废水为生活污水，经隔油池、化粪池静置沉淀处理后的生活污水汇入的项目污水总排口，经园区污水管网排入咸阳路污水处理厂处理。属于间接排放的情况。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）：建设项目废水间接排放，评价等级为三级 B 评价。故本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

（2）评价范围评价至下游污水处理厂进口，分析废水达标排放情况。

1.6.3 地下水评价工作等级及评价范围

（1）建设项目分类

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“附表 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知，项目属于“N 轻工：115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”，属于 II 类建设项目，详见表 1.6-7。

表 1.6-7 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别\环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
N 轻工				
115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新	全部	—	Ⅱ类	—

（2）环境敏感程度

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》，建设项目场地的地下水环境敏感程度可以分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.6-8。

表 1.6-8 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，在建或规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，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，在建或规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
*注：“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。	

本项目位于天津市西青区中北镇中北工业园内，通过资料收集和水文地质调查可知，本项目附近无集中式和分散式地下水饮用水源地等地下水环境敏感、较敏感保护区，亦无其他《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，确定 建设项目场地的地下水环境敏感程度等级为“不敏感”。

（3）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级根据地下水环境影响评价目录类别和建设项目地下水的环境敏感程度分级。评价工作等级见表 1.6-9。

表 1.6-9 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

根据建设项目地下水环境影响评价项目类别和建设项目地下水环境敏感程度，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）关于建设项目地下水环境影响评价工作等级划分规定，确定本建设项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

（4）评价范围

项目所在地区地势平缓，该地区潜水含水层的水文地质条件相对简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 第 8.2.2 条，结合《饮用水水源地保护区划分技术规范》HJ/T 338-2007，本项目地下水环境影响现状调查评价范围采用公式计算法确定，计算公式如下，计算结果见表 1.6-10：

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

式中：L —— 下游迁移距离，m；

式中： α —— 变化系数， $\alpha \geq 1$ ；

式中：K —— 渗透系数，m/d，根据本项目抽水试验结果可知潜水层平均渗透系数为 0.38m/d；

式中：I —— 水力坡度，根据本项目水位测量结果可知本项目范围内水力坡度为 0.9‰；

式中：T —— 质点迁移天数，取值不小于 5000d；

式中： n_e —— 有效孔隙度，参考导则 HJ610-2016 附件 B.2，取值 0.10。

表 1.6-10 调查评价范围计算表

参数	α	$K(m/d)$	I	$T(d)$	n_e	$L(m)$
取值	2	0.38	0.9‰	7300	0.10	50.0

经计算，本项目场地下游迁移距离L为 50.0m，结合实际情况考虑，选择下游约 80m、两侧约 50m、上游约 50m、总面积约 0.10km² 的区域作为地下水环境影响现状调查评价范围。该范围已包括与本项目相关的地下水环境保护目标，可说明地下水环境的现状，反映出调查评价区地下水基本流场特征，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 的相关要求，地下水环境影响现状调查评价范围图见图 1.6-1。



图 1.6-1 实际材料图

1.6.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 本项目位于天津市西青区中北镇中北工业园，厂界外 200m 范围内无村庄、学校、疗养院及医院等环境敏感目标；所处区域为声环境功能区《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准适用区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中噪声对环境影响评价工作等级的划分原则，声环境影响评价等级为三级。

(2) 评至厂界外 1m。

1.6.5 土壤评价工作等级及范围

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A，本项目属于橡胶加工工业（含水性漆喷涂），属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造中使用有机涂层的”，属于 I 类项目。

根据工程分析，本项目不会对厂区及周边土壤环境造成盐化、酸化、碱化等生态影

响,可能会通过垂直入渗途径对厂区及周边土壤环境造成污染,因此,确定本项目土壤环境影响类型属于污染影响型,判定依据见表 1.6-11。

表 1.6-11 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类				生态影响类			
	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,判别依据见表 1.6-12。

表 1.6-12 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

本项目位于天津市西青区中北镇中北工业园三星路 17、19 号,总占地面积 20219m^2 ,属于小型占地规模。经调查,周边 200m 范围内无耕地、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,判别依据见表 1.6-13。

表 1.6-13 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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									

(2) 评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为二级,土壤环境影响类型属于污染影响型,参考《环

境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 5，土壤现状调查范围为项目占地范围外扩 0.2km 范围内。

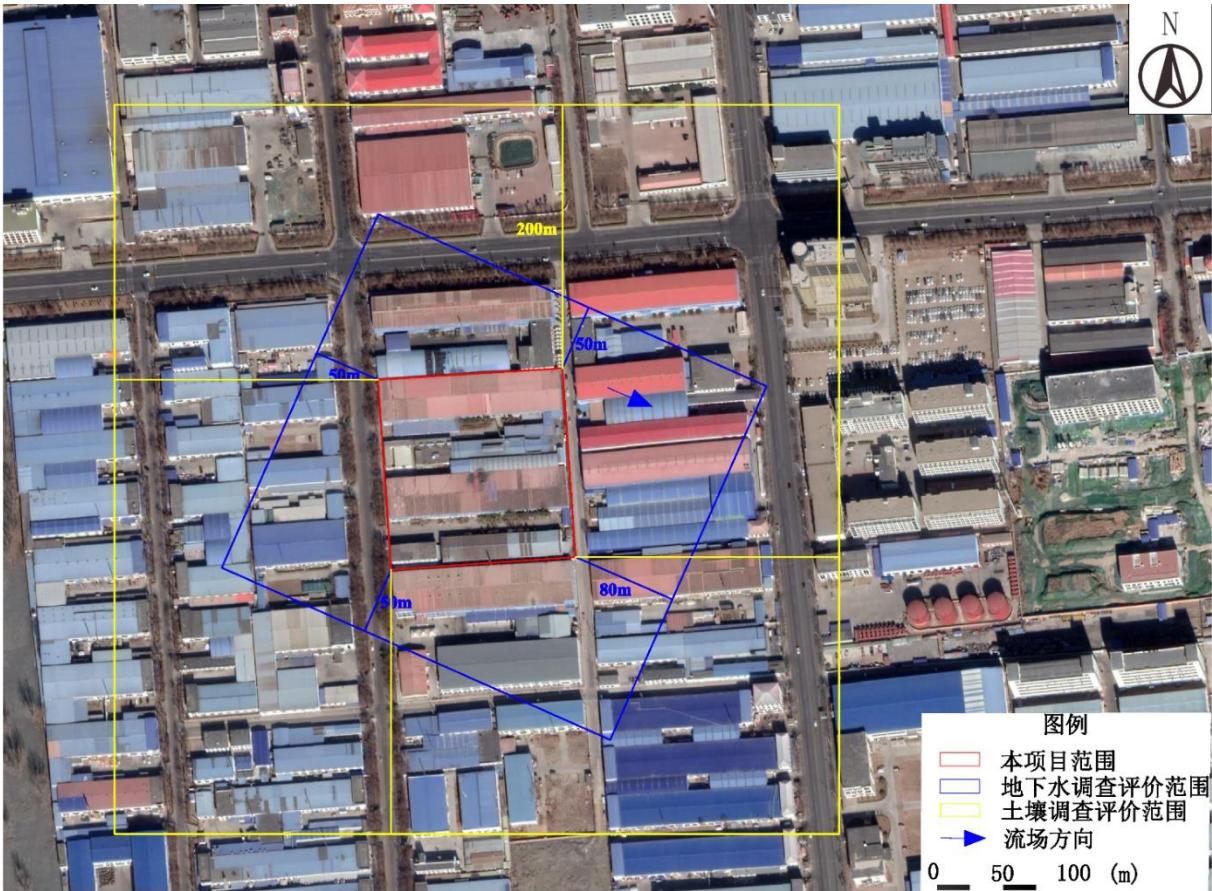


图 1.6-2 地下水及土壤环境影响现状调查评价范围图

1.6.6 风险评价工作等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算危险物质数量与临界量比值（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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 1.6-14 危险物质数量与临界量比值

序号	原料名称	组分名称	含量(%)	CAS 号	最大库存量 q _i (t)	贮存场所 临界量 Q _i (t)	q _i /Q _i	Σq _i /Q _i
1	切削液	油类	100%	—	0.15	2500	0.0001	0.2112
2	邻苯二甲酸二辛酯 (DOP)	邻苯二甲酸二辛酯	99%	117-84-0	1.98	10	0.1980	
3	骨架底涂胶	环己酮	22%	108-94-1	0.0066	10	0.0007	
4		甲苯	3%	108-88-3	0.0009	10	0.0001	
5	植绒胶	二甲苯	10%	1330-20-7	0.003	10	0.0003	
7		乙苯	3%	100-41-4	0.0009	10	0.0001	
11	胶带底涂胶	甲苯	22%	108-88-3	0.011	10	0.0011	
12		异丙醇	2%	67-63-0	0.00075	10	0.0001	
13		环己烷	1%	110-82-7	0.0005	10	0.0001	
15	废机油、切削液	油类	100%	—	2	2500	0.0008	
16	天然气	甲烷	100%	74-82-8	0.1 ^[1]	10	0.01	

注：^[1]项目天然气为市政管道输送，于厂区不设天然气储罐等储存设施，本次风险评价估算天然气管道在线量约0.1t。

由上表可知，本项目危险物质（邻苯二甲酸二辛酯）最大存储量与临界量比值（Q）为 0.1980 < 1，叠加厂内现有危险物质后全厂 Q 值为 0.2112 < 1，据此判定本项目环境风险潜势类别为 I，风险评价工作等级为简单分析。

（2）评价范围结合本项目特征，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定的三级评价范围，确定环境风险调查范围以场址中心为圆心，半径为 3km 的圆形区域。

1.6.7 建设项目工作等级及评价范围汇总

根据环境影响评价技术导则的有关要求，结合项目所处的地理位置、环境功能区划、所排污染物种类、数量以及执行排放标准限值等，确定该项目各环境要素的评价等级和评价范围，具体见表 1.6-15。

表 1.6-15 环境影响评级等级和评价范围一览表

项目	判据		评级等级	评价范围
环境空气	环境空气质量功能区类别	2 类	二级	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。
	最大地面浓度占标率	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$		
地表水	本项目生活污水经市政污水管网最终排入咸阳路污水处理厂集中处理，属于间接排放。		三级 B	主要考虑本项目排放污染物类型和数量、达标排放情况，以及排放废水

				对污水处理厂和纳污水体的冲击
地下水	建设项目地下水环境敏感程度分级	不敏感	三级	场地下游迁移距离 L 为 50.0m, 结合实际情况考虑, 选择下游约 80m、两侧约 50m、上游约 50m、总面积约 0.10km ² 的区域
	项目类别	(II 类) 轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新		
噪声	项目所处声环境功能区	3 类区	三级	项目边界向外 1m 范围之内
	环境敏感目标噪声增加值	<3dB(A)		
	受影响的人口数	较少		
土壤	建设项目土壤环境敏感程度分级	不敏感	二级	项目占地范围外扩 0.2km 范围内
	项目类别	(I 类) 设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造中使用有机涂层的		
风险评价	环境风险潜势判断	$\sum q_n/Q_n < 1$	简单分析	以项目厂址为中心, 半径 3km 范围内

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

(1) PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单, TVOC、苯、甲苯、二甲苯、HCl、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨、二硫化碳执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值, 非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值, 具体标准限值详见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准 单位: mg/m³

污染物	浓度限值			标准来源
	年均值	日平均值	小时均值	
SO ₂	0.06	0.15	0.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单
NO ₂	0.4	0.08	0.2	
CO	—	4	10	
O ₃	—	0.16 (日最大 8h 平均)	0.2	
PM ₁₀	0.07	0.15	—	
PM _{2.5}	0.035	0.075	—	

TVOC	—	0.6 (8h 平均)	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
苯	—	—	0.11	
甲苯	—	—	0.2	
二甲苯	—	—	0.2	
HCl	—	0.015	0.05	
苯乙烯	—	—	0.01	
丙烯腈	—	—	0.05	
甲醛	—	—	0.05	
氨	—	—	0.2	
二硫化碳	—	—	0.04	
非甲烷总烃	2.0 (一次值)			《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值

(2) 声环境质量标准根据《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分方案》(津环保固函[2015]590号), 本项目所在区域规划为3类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准, 标准限值见表 1.7-2。

表 1.7-2 环境噪声限值 单位: dB(A)

类别	环境噪声限值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(3) 地下水环境

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 标准, 个别因子参照 GB3838-2002《地表水环境质量标准》执行。具体评价标准限值见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水质量标准

序号	检测项目	单位	标准值					参考规范
			I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	
1	pH	无量纲	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9.0	<5.5 >9.0	GB/T14848-2017
2	总硬度	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	GB/T14848-2017
3	溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	GB/T14848-2017
4	硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	GB/T14848-2017
5	氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	GB/T14848-2017
6	铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	GB/T14848-2017
7	锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.5	>1.5	GB/T14848-2017

8	挥发性酚类	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	GB/T14848-2017
9	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	GB/T14848-2017
10	氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5	GB/T14848-2017
11	亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	GB/T14848-2017
12	硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	GB/T14848-2017
13	氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	GB/T14848-2017
14	氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	GB/T14848-2017
15	汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	GB/T14848-2017
16	砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	GB/T14848-2017
17	镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	GB/T14848-2017
18	六价铬	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	GB/T14848-2017
19	铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	GB/T14848-2017
20	硫化物	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10	GB/T14848-2017
21	化学需氧量	mg/L	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	GB3838-2002
22	总氮	mg/L	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	GB3838-2002
23	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	>1.0	GB3838-2002

（4）土壤环境质量标准本项目所在区域为建设用地中的第二类用地，土壤执行 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》，具体标准限值见表 1.7-4。

表 1.7-4 土壤质量标准 单位：mg/kg

序号	检测项目	单位	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	mg/kg	20	60	120	140
2	镉	mg/kg	20	65	47	172
3	六价铬	mg/kg	3.0	5.7	30	78
4	铜	mg/kg	2000	18000	8000	36000
5	铅	mg/kg	400	800	800	2500
6	汞	mg/kg	8	38	33	82
7	镍	mg/kg	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8	9	36

9	氯仿	mg/kg	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	mg/kg	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	54	31	163
16	二氯甲烷	mg/kg	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	mg/kg	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	mg/kg	1	4	10	40
27	氯苯	mg/kg	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	20	56	200
30	乙苯	mg/kg	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570	500	570
34	邻二甲苯	mg/kg	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	mg/kg	34	76	190	760
36	苯胺	mg/kg	92	260	211	663
37	2-氯酚	mg/kg	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15	5.5	151
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	5.5	151
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	550	1500

42	蒎	mg/kg	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h] 蒎	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	5.5	15	55	151
45	蔡	mg/kg	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	826	4500	5000	9000

1.7.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

- 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014);
- 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015);
- 《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011);
- 《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018);
- 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- 《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020);
- 《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)。

本项目生产车间 1#排放的工艺废气执行标准如下:

表 1.7-5 生产车间 1#大气污染物排放限值

污染物	类别	排放限值 mg/m³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	无组织排放 监控浓度限值 mg/m³	执行标准
VOCs	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺	10 ^[1]	1.14 ^[4]	16 ^[3]	2.0	DB12/524-2014
甲苯与二甲苯合计	轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工艺	15	1.14 ^[4]		0.6 ^[5]	DB12/524-2014 GB27632-2011
					0.2 ^[6]	
非甲烷总烃	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	10 ^[2]	—		4.0	GB27632-2011
基准排气量		2000m³/t 胶			—	
单位产品非甲烷总烃排放量	—	0.3kg/t 产品			—	GB31572-2015
氯化氢	表 2	100	0.294 ^[4]		0.2	GB16297-1996

氯乙烯	表 2	36	0.876 ^[4]		0.6	DB12/059-2018
二硫化碳	表 1	—	1.7 ^[4]		0.5	
硫化氢	表 1	—	0.068 ^[4]		0.02	
甲基异丁基酮	表 1	—	2.04 ^[4]		1.2	
臭气浓度	表 1	—	1000 (无量纲)		20 (无量纲)	
二氧化硫	表 2 硫、二氧化 硫、硫酸和其它含 硫化合物使用	550	2.94 ^[4]		—	GB16297-1996

注：^[1]VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺和塑料制品行业、其他行业的严格值，甲苯及二甲苯执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工艺及其他行业的严格值，同时满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置标准限值；

^[2]非甲烷总烃的排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 中轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572) 表 5 中的严格值，即轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置排放限值。

^[3]P1 排气筒高度满足高于周边 200m 内最高的建筑物 (10.5m) 5m 的要求；

^[4]排气筒高度处于标准所列两个排气筒高度之间，排放速率为内插法计算求得；

^[5]标准值取《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 5 厂界监控点甲苯浓度限值；

^[6]标准值取《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 5 厂界监控点二甲苯浓度限值；

本项目生产车间 2#排放的工艺废气执行标准如下：

表 1.7-6 生产车间 2#大气污染物排放限值

污染物	类别	排放限值 mg/m³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	无组织排放 监控浓度限值 mg/m³	执行标准
VOCs	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺	10	1.14 ^[4]	16 ^[3]	2.0	DB12/524-2014
颗粒物	轮胎企业及其他制品企业炼胶装置	12 ^[1]	—		1.0	GB27632-2011
基准排气量		2000m³/t 胶			—	
非甲烷总烃	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	10 ^[2]	—		4.0	
基准排气量		2000m³/t 胶			—	
氯化氢	表 2	100	0.294 ^[4]		0.2	GB16297-1996
氯乙烯	表 2	36	0.876 ^[4]		0.6	
臭气浓度	表 1	—	1000 (无量纲)		20 (无量纲)	DB12/059-2018

注：^[1]VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺和塑料制品行业、其他行业的严格值；

^[2]非甲烷总烃的排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的严格值，即轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置排放限值。

^[3]P2 排气筒高度满足高于周边 200m 内最高的建筑物（10.5m）5m 的要求；

^[4]排气筒高度处于标准所列两个排气筒高度之间，排放速率为内插法计算求得；

本项目生产车间 3#排放的工艺废气执行标准如下：

表 1.7-7 生产车间 3#大气污染物排放限值

污染物	类别	排放限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	无组织排放 监控浓度限值 mg/m ³	执行标准
VOCs	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺	10 ^[1]	1.14 ^[4]	16 ^[3]	2.0	DB12/524-2014
甲苯与二甲苯合计	轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工艺	15	1.14 ^[4]		0.6 ^[5]	DB12/524-2014 GB27632-2011
					0.2 ^[6]	
非甲烷总烃	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	10 ^[2]	—		4.0	GB27632-2011
基准排气量		2000m ³ /t 胶			—	
单位产品非甲烷总烃排放量	—	0.3kg/t 产品			GB31572-2015	GB31572-2015
氯化氢	表 2	100	0.294 ^[4]		0.2	GB16297-1996
氯乙烯	表 2	36	0.876 ^[4]		0.6	
二硫化碳	表 1	—	1.7 ^[4]		0.5	DB12/059-2018
硫化氢	表 1	—	0.068 ^[4]		0.02	
甲基异丁基酮	表 1	—	2.04 ^[4]		1.2	
臭气浓度	表 1	—	1000 (无量纲)		20 (无量纲)	
二氧化硫	表 2 硫、二氧化硫、硫酸和其它含硫化合物使用	550	2.94 ^[4]		—	GB16297-1996

注：^[1]VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺和塑料制品行业、其他行业的严格值，甲苯及二甲苯执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工艺和其他行业的严格值，同时满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆

喷涂和涂胶装置标准限值：

^[2]非甲烷总烃的排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）表 5 中的严格值，即轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置排放限值。

^[3]P3 排气筒高度满足高于周边 200m 内最高的建筑物（10.5m）5m 的要求；

^[4]排气筒高度处于标准所列两个排气筒高度之间，排放速率为内插法计算求得；

^[5]标准值取《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 厂界监控点甲苯浓度限值；

^[6]标准值取《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 厂界监控点二甲苯浓度限值；

本项目生产车间 4#排放的工艺废气执行标准如下：

表 1.7-8 生产车间 4#大气污染物排放限值

污染物	类别	排放限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	排气 筒高 度 m	无组织排放 监控浓度限 值 mg/m ³	执行标准
VOCs	塑料制品制 造	50	1.88 ^[2]	16 ^[1]	2.0	DB12/524-2014
非甲烷总 烃	表 5	60	—		4.0	GB31572-2015
单位产品 非甲烷总 烃排放量	—	0.3kg/t 产品			—	
丙烯腈	表 5	0.5	—		—	
甲苯	表 5	8	—		0.8	
甲醛	表 5	5	—		—	
苯	表 5	2	—		0.4	
四氢呋喃	表 5	50	1.7 ^[3]		—	
苯乙烯	表 5	20	1.7 ^[3]		1.0 ^[3]	GB31572-2015 DB12/059-2018
乙苯	表 5	50	0.68 ^[3]		1.0 ^[3]	
氨	表 5	20	—		0.2 ^[3]	
臭气浓度	表 1	1000（无量 纲） ^[3]	—			20（无量 纲） ^[3]
注： ^[1] P4 排气筒高度满足高于周边 200m 内最高的建筑物（10.5m）5m 的要求； ^[2] 排气筒高度处于标准所列两个排气筒高度之间，排放速率为内插法计算求得； ^[3] 排气筒高度处于标准所列两个排气筒高度之间，排放速率为内插法计算求得，标准值取自《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）； ^[4] 标准值取《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（监控点处 1h 平均浓度值）；						

锅炉燃气废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 4 新建锅炉大气污染物排放限值。

表 1.7-9 锅炉大气污染物排放标准大气污染物排放限值

污染物		允许排放浓度 mg/m ³
燃气锅炉	颗粒物	10
	SO ₂	20
	NO _x	50
	CO	95
	烟气黑度（格林曼，级）	≤1
注：根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020），锅炉废气排气筒高度应高出周围 200m 范围的建筑 3m 以上。项目 P5 排气筒周边 200m 内最高的建筑物高度为 10.5m，则本项目 P5 排气筒高度应高于 13.5m，建设单位拟将排气筒 P5 高度设为 16m。		

食堂油烟的排放执行《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）。

表 1.7-10 餐饮油烟浓度排放限值

污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置
餐饮油烟	1.0	排风管或排气筒

（2）水污染物排放标准

本项目排放废水为生活污水，根据生态环境部有关行业标准中生活污水执行问题的回复，本项目生产废水与生活污水完全隔绝，可按照一般生活污水管理。废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

表 1.7-11 本项目污水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	标准值
pH	6~9
BOD ₅	300
COD	500
氨氮	45
悬浮物	400
总磷	8
总氮	70
LAS	20
动植物油	100

（3）噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 1.7-12 噪声排放标准一览表单位：dB（A）

时段	标准限值		级别	标准来源
	昼间	夜间		
施工期	70	55	—	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	65	55	3 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

(4) 一般工业固体废物处置、贮存执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001, 2013 年修订) 中有关规定。危险废物存放设施设计、标识、运行管理、安全防护及监测工作按国家环保总局《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单(公告 2013 年第 36 号, 环境保护部, 2013 年 6 月 8 日发布)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012, 2013-3-1 实施) 相关规定。生活垃圾处置执行《天津市生活废弃物管理规定》(2008 年 5 月 1 日)。

1.8 环境保护目标及环境控制目标

1.8.1 环境保护目标

本项目选址位于天津市西青区中北镇中北工业园三星路 17、19 号, 根据工程分析及现场踏勘。本项目周围主要环境保护目标见表 1.8-1, 具体范围及位置见附图 2-1。

表 1.8-1 环境保护目标分布情况

序号	环境要素	环境保护目标名称	坐标		保护对象	人数	方位	相对厂界距离/m	环境功能区
			E	N					
1	大气、风险	天津交通职业学院	117°4'11.83"	39°8'47.22"	学校	9340	NE	488	二类环境空气功能区
2		曹庄欣苑	117°4'44.12"	39°8'21.18"	住宅	10820	E	1156	
3		中北第二小学	117°4'46.68"	39°8'16.30"	学校	970	E	1430	
4		正荣润璟湾	117°4'17.14"	39°8'4.70"	住宅	5850	SE	850	
5		天阔园	117°4'55.47"	39°7'49.96"	住宅	6330	SE	1840	
6		中北小学	117°4'47.08"	39°7'48.60"	学校	1280	SE	1792	
7		东兴里	117°4'56.47"	39°7'39.86"	住宅	4550	SE	2002	
8		东兴南里	117°5'0.44"	39°7'33.55"	住宅	830	SE	2321	
9		溪清苑	117°5'19.46"	39°7'35.71"	住宅	5480	SE	2510	
10		西青区人民法院中北人民法庭	117°5'17.23"	39°7'29.83"	政府机关	20	SE	2724	
11		西青区税务局中北税务所	117°5'12.89"	39°7'30.02"	政府机关	20	SE	2664	
12		中北镇政府	117°5'7.02"	39°7'30.41"	政府机关	30	SE	2515	
13		溪茗园	117°5'25.24"	39°7'16.98"	住宅	3200	SE	2944	
14		溪秀苑	117°5'11.52"	39°7'18.36"	住宅	5000	SE	2669	
15		金厦水语花城	117°4'52.48"	39°7'18.53"	住宅	9560	SE	2297	

16		华亭丽园	117°4'51.47"	39°7'4.50"	住宅	6340	SE	2682	
17		枫桥园	117°4'44.88"	39°7'38.68"	住宅	4020	SE	1714	
18		澜湾花园	117°4'26.18"	39°7'51.40"	住宅	1840	SE	1341	
19		清枫园	117°4'34.38"	39°7'42.84"	住宅	3720	SE	1622	
20		碧湖园	117°4'32.76"	39°7'32.97"	住宅	1240	SE	1808	
21		天津中北中学	117°4'36.23"	39°7'22.62"	学校	990	SE	2198	
22		假日风景花园	117°4'25.00"	39°7'17.00"	住宅	7150	SE	2072	
23		万科依润园	117°4'37.83"	39°7'4.51"	住宅	2520	SE	2603	
24		万科朗润园	117°4'28.74"	39°7'4.70"	住宅	3980	SE	2489	
25		假日盈润园	117°4'17.38"	39°7'4.72"	住宅	5010	SE	2430	
26		枫香园	117°4'19.94"	39°7'30.43"	住宅	2750	SE	1808	
27		华亭国际	117°3'59.19"	39°7'5.67"	住宅	8060	S	2185	
28		溪华苑	117°3'46.50"	39°7'8.90"	住宅	4440	S	2275	
29		中北医院	117°4'6.88"	39°7'32.97"	医院	300	S	1638	
30		中北镇第二幼儿园	117°4'13.25"	39°7'53.61"	学校	140	SE	1166	
31		枫桦园	117°4'4.87"	39°7'26.90"	住宅	2890	S	1700	
32		溪景苑	117°3'58.28"	39°7'22.04"	住宅	7750	S	1864	
33		溪悦园	117°3'42.27"	39°7'20.70"	住宅	10190	S	1742	
34		溪竹苑	117°3'22.46"	39°7'28.48"	住宅	2620	SW	1710	
35		梁晨馨苑	117°3'21.37"	39°8'6.32"	住宅	3690	SW	543	
36		中北镇中心幼儿园	117°3'11.43"	39°8'15.30"	学校	130	SW	709	
37		兴苑家园/别墅	117°2'4.42"	39°7'41.02"	住宅	2650	SW	2456	
38		中北镇第二小学谢庄分校	117°1'58.90"	39°7'50.02"	学校	650	SW	2618	
39		柳兰花苑	117°2'0.51"	39°8'22.64"	住宅	3250	W	2228	
40		金华里	117°1'59.67"	39°8'26.51"	住宅	730	W	2360	
41		顺通家园	117°5'41.57"	39°8'26.75"	住宅	4270	E	1816	
42	风险	金隅满堂	117°5'10.27"	39°7'7.73"	住宅	3710	SE	3015	
43	地下水、土壤环境	潜水含水层	—		调查范围内潜水含水层				—

1.8.2 环境控制目标

(1) 有组织排放的废气以各污染物达标排放并且环境保护目标处能够满足环境质量标准要求为控制目标。

(2) 废水以满足排放标准为控制目标。

(3) 噪声以厂界达标为控制目标。

(4) 固体废物以合理处置，不对环境造成二次污染为控制目标。

(5) 项目地下水以各功能区满足防渗要求，防止对厂房周边评价范围内潜水含水层造成影响为控制目标。

(6) 项目土壤以在相应控制措施下，土壤环境敏感目标处或占地范围内评价因子满足 GB15618、GB36600 或其他土壤污染防治相关管理规定。

(7) 项目主要污染物排放总量应满足地区总量控制要求。

(8) 项目环境风险可防控。

1.9 产业政策及规划符合性分析

1.9.1 产业政策符合性分析

本项目生产工艺等均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）中限制类、禁止类或淘汰类项目，为允许类项目。本项目不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中禁止准入类和许可准入类项目。

依据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》附录文件《大运河天津段核心监控区产业准入负面清单》第八条，“核心监控区纳入本负面清单、但具备合法手续的现状企业，参照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类产业名录进行管理，禁止企业扩大生产能力”的要求，本项目于 2019 年 11 月 6 日取得《关于聚成汽车密封条生产线项目备案的证明》（天津市西青区行政审批局，津西审投备案[2019]475 号，项目代码 2019-12011136-03-462445），可认定本项目为“核心监控区内纳入本负面清单、但具备合法手续的现状企业”，不受《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求影响，本项目建设可行。

综上所述，本项目的建设符合当前国家和天津市的产业政策要求。

1.9.2 规划符合性分析

(1) 与天津市总体规划相符性分析

根据《天津市城市总体规划（2005-2020 年）》，确定将天津建设为“现代制造和研发转化基地，把天津建设成以高新技术产业和现代制造业为主的现代制造和研发转化基地。”其中产业布局规划中对第二产业的规划要求为：“走新型工业化道路，加快形成以支柱产业和高新技术产业为主体，以都市型工业为重要补充的新型工业结构。继续壮大

石油和海洋化工、汽车和装备制造、现代冶金等支柱产业，重点开发高新技术产业，与周边省市形成布局合理、衔接紧密、聚集效应强的产业集群”。

本项目产品为车用密封装饰条芯材骨架、车用钉扣镶件、车用密封装饰条，属于石化行业下游产品，同时上述产品均应用于汽车及零部件制造，符合规划中“续壮大石油和海洋化工、汽车和装备制造”的要求。综上，本项目的建设符合《天津市城市总体规划（2005-2020年）》的规划发展要求。

（2）与工业园区规划相符性分析

天津市西青经济开发区中北工业园分为北园和南园，北园位于西青区中北镇北部，南园位于中北镇南部京福公路以东400m处，规划总用地面积为300公顷，其中北园规划面积为283.94公顷，南园规划面积为16.06公顷，园区规划以电子信息、生物制药、精密机械、新型材料等高新技术产业为主导产业，并配套相应的仓储物流服务。2005年，天津市环境报告局出具了关于《天津西青经济开发区中北工业园环境影响报告书》的批复（津环保许可函[2005]266号）。2006年4月21日，天津市人民政府出具了关于《同意设立天津军粮城工业园区等17个市级开发区的批复》（津政函[2005]49号），中北工业园调整为天津中北工业园区，主导产业为汽车及零部件、电子、精密机械。

本项目位于天津市西青区中北镇中北工业园三星路17、19号，属于汽车及零部件产业，符合园区主导产业为汽车及零部件、电子、精密机械的产业定位要求，符合园区规划要求。

1.9.3 生态红线符合性分析

（1）天津市永久性生态保护区域符合性分析

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》（2014年）第三章第十条“河”，南水北调中线天津干线（天津段）红线区262公顷，为暗渠管理范围，黄线区720公顷，为红线区外150米范围。本项目南与南水北调中线天津干线（天津段）黄线最近距离150m，不在南水北调中线天津干线（天津段）红线、黄线区内。本项目与南水北调中线天津干线（天津段）关系图见附图6。

（2）天津市生态保护红线符合性分析

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，2018年9月3日），本项目不在天津市生态保护红线范围内。本项目与天津市生态保护红线关系图见附图7。

(2) 大运河滨河生态空间、核心监控区域符合性分析

依据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》附录文件《大运河天津段核心监控区产业准入负面清单》第八条，“核心监控区纳入本负面清单、但具备合法手续的现状企业，参照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类产业名录进行管理，禁止企业扩大生产能力”的要求，本项目于 2019 年 11 月 6 日取得《关于聚成汽车密封条生产线项目备案的证明》（天津市西青区行政审批局，津西审投备案[2019]475 号，项目代码 2019-12011136-03-462445），可认定本项目为“核心监控区内纳入本负面清单、但具备合法手续的现状企业”，不受《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求影响，本项目建设可行。

1.9.4 环境政策符合性分析

对照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（环大气[2017]121 号）、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18 号）；《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》（津污防气函[2019]7 号）；《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》、《关于印发天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2020]3 号）、《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作的通知》；《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）分析本项目与其符合性，分析结果见表 1.9-1。

表 1.9-1 本项目环境政策符合性分析一览表

序号	文件名称	文件要求	本项目情况	符合情况
1	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》	(1) 提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	(1) 本项目位于中北工业园区，符合园区产业定位。本项目二氧化硫、氮氧化物 VOCs 总量已实行倍量替代。本项目胶黏剂 VOCs 含量 218~240g/L、水性漆 VOCs 含量 0.021g/L，即用状态下挥发性有	符合

		(2) 加大制药、农药、煤化工(含现代煤化工、炼焦、合成氨等)、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂(塑料助剂和橡胶助剂)、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。 (3) 推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域 VOCs 排放控制。推广使用高固体分、水性涂料, 配套使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺; 推广静电喷涂等高效涂装工艺, 鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂; 配置密闭收集系统, 整车制造企业有机废气收集率不低于 90%, 其他汽车制造企业不低于 80%; 对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施, 对烘干废气建设燃烧治理设施, 实现达标排放。 (4) 企业应规范内部环保管理制度, 制定 VOCs 防治设施运行管理方案, 相关台账记录至少保存 3 年。	机物含量均满足相关标准要求。本项目选用“活性炭吸附-脱附催化燃烧”高效废气处理设施、“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”组合设施进行有机废气处理。 (2) 项目建成后, 企业需指定环保管理制度, 指定 VOCs 防治设施运行管理台账, 并妥善保存台账记录 3 年以上。	
2	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	(1) 大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料, 水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨, 水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂, 以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等, 替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等, 从源头减少 VOCs 产生。 (2) 推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造, 应依据排放废气的浓度、组分、风量, 温度、湿度、压力, 以及生产工况等, 合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺, 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。采用一次性活性炭吸附技术的, 应定期更换活性炭, 废旧活性炭应再生或处理处置。 (3) 加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平, 加强无组织排放收集, 加大含 VOCs 物料存储和装卸治理力度。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂, 使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂; 橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连	(1) 本项目胶黏剂、水性漆即用状态下挥发性有机物含量均满足相关标准要求。 (2) 本项目选用“活性炭吸附-脱附催化燃烧”高效废气处理设施、“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”组合设施进行有机废气处理。 (3) 项目建成后, 投产前需按照环境保护主管部门要求, 及时申请排污许可证。	符合

		续脱硫工艺。实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效制粒技术。 （4）按照固定污染源排污许可分类管理名录要求，对已核发的涉 VOCs 行业，强化排污许可执法监管，确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。定期公布未按证排污单位名单。		
3	《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》（津污防气函[2019]7号）	（1）推进低（无）VOCs 含量原辅材料和产品替代工作，按照《天津市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》要求，石化行业防腐防水防锈涂料应采用低 VOCs 含量涂料。 （2）全面推进低温等离子、光催化、光氧化等单一、低效 VOCs 治理设施的优化升级。	（1）本项目胶黏剂、水性漆即用状态下挥发性有机物含量均满足相关标准要求。 （2）本项目选用“活性炭吸附-脱附催化燃烧”高效废气处理设施、“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”组合设施进行有机废气处理。	符合
4	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）	重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目胶黏剂、水性漆即用状态下挥发性有机物含量均满足相关标准要求。	符合
5	《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》	（1）全面防控挥发性有机物污染，2018 年底前实现全市涉挥发性有机物排放工业企业配套环保设施全覆盖，稳定达到相关排放标准。持续推进餐饮油烟深度治理，确保油烟净化设施与排风机同步运行、定期清洗。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 （2）严格新建项目环保准入标准。新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代。	（1）本项目各废气产污环节均配备废气治理设施，胶黏剂、水性漆即用状态下挥发性有机物含量均满足相关标准要求。 （2）本项目二氧化硫、氮氧化物 VOCs 总量已实行倍量替代。	符合
6	《关于印发天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划的	（1）严格新建项目环境准入。严把建设项目生态环境准入关，对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代。 （2）严格落实国家及我市工业涂装及包装印刷	（1）本项目二氧化硫、氮氧化物 VOCs 总量已实行倍量替代； （2）本项目胶黏剂、	符合

	通知》(津污防攻坚指[2020]3号)	行业原辅料替代要求。大力推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂,在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、包装印刷等行业,进一步推动低 VOCs 含量原辅材料和产品。	水性漆即用状态下挥发性有机物含量均满足相关标准要求。	
7	《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设方案的通知》	(1) 挥发性有机物排放速率(包括等效排气筒等效排放速率)大于 2.5kg/h 或排气量大于 60000m ³ /h 的排气筒,安装非甲烷总烃连续监测系统。检测项目至少包含非甲烷总烃及废气参数(温度、压力、流速或流量、湿度等),对于相关标准中要求污染物排放浓度进行氧含量换算的,同时测量氧含量。 (2) 除上述条件外的全部涉气产污设施和治污设施,选装工况用电监控系统。	(1) 项目挥发性有机物排放速率为: P1 (0.0096kg/h), P2 (0.0156kg/h), P3 (0.0072kg/h), P4 (0.00982kg/h), 且排气量小于 60000m ³ /h, 暂无需安装非甲烷总烃连续监测系统; (2) 项目建成后需安装涉气产污设施和治污设施工况用电监控系统	符合
8	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	(1) VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋及储罐等,并存放于室内或有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地,非取用状态应加盖、封口保持密闭。 (2) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 (3) VOCs 占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品,其使用过程采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	(1) 本项目所有涉及 VOCs 的物料均用包装桶封好存放于室内。 (2) 本项目使用低 VOCs (非甲烷总烃) 含量的原辅材料,涂胶、挤出等有机废气经集气罩、封闭工段收集后分别经各车间配套处理设施处理后排放。选用“活性炭吸附-脱附催化燃烧”高效废气处理设施、“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”组合设施进行有机废气处理。	符合
9	《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号)	①大力推进低(无) VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低于 10% 的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。 ②按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无	(1) 本项目采用低 VOCs 含量原辅材料(骨架底涂胶、植绒胶、胶带底涂胶),涂胶废气经产污环节上方集气罩收集,生产车间 1#有机废气经“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施、“UV 光催化氧化+活性炭”组合设施处理	符合

		组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	后由 1 根 16m 高排气筒排放，生产车间 2#有机废气经“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”组合设施处理后由 1 根 16m 高排气筒排放，生产车间 3#有机废气经“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理后由 1 根 16m 高排气筒排放，生产车间 4#有机废气经“UV 光催化氧化+活性炭”组合设施处理后由 1 根 16m 高排气筒排放； （2）本项目涂胶废气排风罩罩口平均风速 $>0.3\text{m/s}$，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中废气收集系统排风罩控制速不低于 0.3m/s。	
--	--	---	--	--

1.9.5 选址符合性分析

本项目选址于天津市西青区中北镇中北工业园三星路 17、19 号，租赁天津市中北资产管理有限公司生产车间作为项目主要的生产场所、办公场所。根据西青集用（2007）第 23 号集体土地使用证，项目所租赁的租赁天津市中北资产管理有限公司所属地块用途为“工业用地”（详见附件），不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地范围。项目周围无名胜古迹、风景区、自然保护区等特殊环境敏感点，无明显的环境制约因素，不会与周围的其他服务项目和设施产生冲突；项目建设未涉及永久性保护生态区域，不在生态环境保护红线和黄线范围内。因此，本项目选址可行。

2. 工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：聚成汽车密封条生产线项目

建设单位：天津聚成汽车部件有限公司

建设地点：天津市西青区中北镇中北工业园三星路 17、19 号

建设性质：新建

行业类别：C3670 汽车零部件及配件制造

建设规模：占地面积 20219m²，建筑面积 12909m²

投资总额：3700 万元，其中环保投资：283 万元

建设规模：年产车用密封装饰条芯材骨架 2000t、车用钉扣镶件 204t、车用密封装饰条 840t

建设周期：2020 年 4 月~2020 年 11 月

职工人数：职工人数 100 人，其中工人 61 人，管理人员 39 人

工作制度：年工作日 300 天，年工作时数 2400h

2.1.2 项目位置及周围环境概况

本项目位于天津市西青区中北镇中北工业园三星路 17、19 号。厂址中心坐标为 39°8'29.09"N，117°3'42.91"E。项目拟建地北侧邻天津瑞林迪科技股份有限公司，南侧邻天津市天龙得冷成型部件有限公司，西侧隔三星路为天津大和机电设备有限公司、天津大山精密电子有限公司、天津市尚德电缆科技有限公司，东侧隔汇丰路为天津市西凯塑料制品有限公司、天津哈拿注塑有限公司。项目地理位置和周围环境见附图 1、2-2。

2.2 工程内容

2.2.1 厂区平面布置

本项目总占地面积 20219m²。整个地块呈矩形状，以东西向为长边。根据场地实际情况，沿地块南北走向分布四座生产车间，办公楼位于厂区西南角。厂区东侧沿线自北向南依此布设气泵房、锅炉房、维修研发车间等附属建筑。

厂区共设置两个出入口，均位于厂界西侧，人流出入通道与物流出入通道分开设置。

本项目利用租赁生产场所中的现有建筑进行生产，于建设阶段进行车间、办公及生产辅助区域改造，总建筑面积 12909m²，项目构建筑物见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目构建筑物

序号	建筑名称	建筑面积 (m ²)	层数及结构	高度 (m)	备注
1	生产车间 1#	4050	1 层，钢结构	5.5	—
2	生产车间 2#	1050	1 层，砖混结构	5.3	—
3	生产车间 3#	4050	1 层，钢结构	5.5	—
4	生产车间 4#	1728	1 层，砖混结构	5	含机修间
5	办公楼	1000	3 层，砖混结构	10.5	局部三层
6	食堂及活动区	756	1 层，砖混结构	5	—
7	厕所	60	1 层，砖混结构	3.3	—
8	锅炉房	30	1 层，砖混结构	3.3	—
9	气泵房	65	1 层，砖混结构	3.3	—
10	危化品库	30	1 层，砖混结构	3	—
11	危废库	30	1 层，砖混结构	3	—
12	五金库	60	1 层，钢结构	3	—

2.2.2 工程建设内容

本项目总投资 3700 万元，主要建设内容为在租赁厂房中改造现有生产车间及附属建筑。新增车用密封装饰条芯材骨架、车用钉扣镶件、车用密封装饰条等产品生产设施。本项目工程组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程，见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目工程内容组成

工程组成	项目类别	工程内容
主体工程	生产车间 1#	位于厂区北侧，内置橡胶挤出生产线 1 条、树脂挤出生产线 5 条（含纯押、复押 1 线、复押 2 线、TPO1 线、TPO2 线）、涂胶生产线 1 条、植绒生产线 1 条、组立生产区 1 处，车间西侧设置原材料仓库一处，厂房共 1 层，高度为 5.5 米。
	生产车间 2#	位于厂区中部，内置芯材滚切生产线 1 条、轧胶生产线 1 条、PVC 造粒生产线 1 条，厂房共 1 层，高度为 5.3 米。
	生产车间 3#	位于厂区中部，内置组立生产区 1 处、植绒生产线 1 条、树脂挤出生产线 1 条（TPO3 线）、橡胶生产线 1 条，橡胶后工序生产区 1 处，车间西侧设置成品仓库一处，厂房共 1 层，高度为 5.5 米。
	生产车间 4#	位于厂区东南侧，内置注塑生产线 1 条，厂房共 1 层，高度为 5 米。
辅助工程	卫生间	位于厂区东北侧，生产车间 1#外南侧，为职工办公配套设施。
	生计维修区	位于生产车间 2#外东侧，用于生产机械设备的小型维修，不涉及抛丸、

		喷漆等项目。
	五金电器库	位于生产车间 4#外东侧，用于存放生产设备零部件以及五金电器等。
	办公楼	位于厂区西南侧，为一栋局部 3 层独立建筑。主要为职工提供接待、办公的场所。
	食堂及活动区	位于办公楼东侧，紧邻员工活动区，供厂区职工就餐，食堂炊事用燃气为市政天然气。
	门卫 1	位于厂区西南侧、主要人员出入口，用于出入人员及车辆登记。
	门卫 2	位于厂区西北侧、主要车辆出入口，用于出入人员及车辆登记。
储运工程	原料库房	位于生产车间 1#内西侧，共 1 层，用于存放生产用原材料。
	成品库房	位于生产车间 3#内西侧，共 1 层，用于存放各类产品。
	化学品库房	位于厂区西侧，门卫 1 及门卫 2 之间，建筑面积 30m ² ，内设化学品库房、化学品冷存库房，冷存库房用于存储需冷藏储存的胶水类原材料。
	危废库房	位于化学品库房西侧，建筑面积 30m ² ，用于暂存危险废物。
公用工程	给水	由市政给水管网提供。
	排水	采用雨污分流，生活污水中的食堂废水经隔油池净化处理后，与南侧厂区生活污水一起进入厂区化粪池截留沉淀，出水经污水排放口 1#（DW001）进入园区污水管网，厂区北侧生活污水经化粪池截留沉淀，出水经污水排放口 2#（DW002）进入园区污水管网，上述废水最终排入西青区咸阳路污水处理厂集中处理。
	供电	由国家电网供给，厂内分别于生产车间 1#外南侧、厂区东南侧设置 2 座变电站。
	供热	于生产车间 2#外东侧设置一座锅炉房，内置 1 台 2t/h 燃气锅炉，用于厂区生产车间及办公区域冬季供暖。
	制冷	办公区夏季制冷采用分体式空调，危化品冷存库房采用制冷机制冷，其他区域无需制冷。
	燃气	锅炉用燃气及食堂炊事用气均由市政天然气管道提供，调压站位于厂区东侧。
环保工程	压缩空气	于生产车间 2#外东侧设置气泵房 1 处，主要用于制备生产用压缩空气，气泵房南侧设置气罐区及冷干设备。
	废气	生产车间 1#有机废气：树脂挤出、涂胶、喷码、组立挤出、橡胶挤出、喷涂废气分别经集气罩收集，硫化、植绒涂胶固化废气于封闭设备内经风机抽风换风，由废气收集管道汇入“活性炭吸附-脱附催化燃烧净化装置”处理；含氯有机废气经集气罩收集，汇入“UV 光催化氧化设备+活性炭”设施处理，上述废气经处理后最终汇总经一根 16m 高排气筒 P1 排放。 生产车间 2#含尘废气：捏炼、PVC 投料粉尘经集气罩收集，汇入“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设施处理，经一根 16m 高排气筒 P2 排放。 生产车间 2#有机废气：PVC 造粒、轧胶有机废气经集气罩收集，由“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设施处理，经一根 16m 高排气筒 P2 排放。 生产车间 3#有机废气：树脂挤出、涂胶、喷码、植绒涂胶固化、组立挤

		出、橡胶挤出、喷涂、橡胶接角废气分别经集气罩收集，硫化、植绒涂胶固化废气于封闭设备内经风机抽风换风，均由废气收集管道汇入“活性炭吸附-脱附催化燃烧净化装置”处理。处理后的废气经一根 16m 高排气筒 P3 排放。 生产车间 4#有机废气：注塑有机废气经集气罩收集，汇入“UV 光催化氧化设备+活性炭”设施处理，处理后的废气经一根 16m 高排气筒 P4 排放。 燃气锅炉安装低氮燃烧器，燃气废气通过一根 16m 高排气筒 P5 排放。 食堂油烟经高效油烟净化器处理后，引风至楼顶排放。
	废水	生活污水中的食堂废水经隔油池净化处理后，与其他生活污水一起进入厂区化粪池截留沉淀，出水经厂区污水排放口 1#（DW001）、污水排放口 2#（DW002）进入园区污水管网，最终排入咸阳路污水处理厂集中处理。
	噪声	选用低噪声设备，并对高噪声设备采取减振、隔声等措施。
	固体废物	生活垃圾交由城市管理环卫部门定期清运；一般工业固体废物交由物资回收部门回收；于化学品库房西侧设置一座危废库房，用于暂存危险废物，危险废物最终交有资质单位处置。

2.2.3 产品方案及规模

本项目产品共有三类，即车用密封装饰条芯材骨架、车用钉扣镶件、车用密封装饰条，均为汽车零部件，用于汽车整车制造，本项目实施后产品方案见表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目产品明细

序号	产品名称	年产量	产量（t/a）	备注	
1	车用密封装饰条芯材骨架	约 2500 万米	2000	1450t/a	外售
				550t/a	作为原料供本项目使用
2	车用钉扣镶件	约 2 亿个	204	经注塑加工，用于汽车制造，外售	
3	车用密封装饰条	约 400 万件	840 ^[1]	经树脂、橡胶挤出加工，用于汽车制造，外售	
注： ^[1] 密封条产量为产品含芯材产量；					

2.2.4 主要原辅材料及能源消耗情况

本项目主要原辅材料和能源消耗情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 本项目主要原辅材料和能源消耗

序号	使用地点	原、辅材料名称	单位	设计年用量	贮存地点	物料形态	包装规格	最大贮存量	备注/用途
1	车间 2#	Spcc 冷压板	t	1900	仓库	固体	托盘	250	制芯
2		Sus 不锈钢板	t	90	仓库	固体	托盘	10	
3		切削液	t	1	化学品库房	液体	18L/桶	0.15	
4		铝带	t	20	原料库房	固体	托盘	2.5	树脂、橡胶挤出

5		EPDM 混炼胶-A 段胶	t	230	原料库 房	固体	托盘	30	轧胶
6		吸湿剂 ^[1]	t	6	原料库 房	固体颗粒	0.1kg/ 袋	0.75	
7		促进剂 ^[1]	t	2	原料库 房	固体颗粒	0.1kg/ 袋	0.25	
8		硫化剂 ^[1]	t	1	原料库 房	固体颗粒	0.1kg/ 袋	0.15	
9		PVC 树脂原料 ^[2]	t	11	原料库 房	固体颗粒	25kg/ 袋	3	PVC 造粒
10		DOP（邻苯二甲 酸二辛酯）	t	7	化学品 库房	液体	200kg/ 桶	2	
11		大豆油	t	1	化学品 库房	液体	200kg/ 桶	1	
12		轻钙 ^[2]	t	3	原料库 房	粉状固体	25kg/ 袋	1	
13		辅料 ^[2]	t	1	原料库 房	粉状固体	25kg/ 袋	1	
14		车间 1#	TPV 树脂	t	30.06	原料库 房	固体颗粒	25kg/ 袋	5
15	车间 3#	t		6.04					
16	车间 1#	PP 树脂（聚丙 烯）	t	15	原料库 房	固体颗粒	25kg/ 袋	15	挤出、 注塑
17	车间 3#		t	6					
18	车间 4#		t	80					
19	车间 1#	骨架底涂胶	t	0.05	冷库	液体	14kg/ 桶	0.03	挤出
20	车间 3#		t	0.01					
21	车间 1#	植绒胶	t	0.05	冷库	液体	15kg/ 桶	0.03	植绒
22	车间 3#		t	0.05					
23	车间 1#	绒毛	t	1.5	原料库 房	固体	15kg/ 袋	0.50	
24	车间 3#		t	1.5					
25	车间 4#	PBT 树脂（聚 对苯二甲酸丁二 醇酯）	t	15	车间	固体颗粒	25kg/ 袋	2	注塑

26		POM 树脂（聚 甲醛）	t	70	车间	固体颗粒	25kg/ 袋	10	
27		PA 树脂（聚酰 胺）	t	6	车间	固体颗粒	25kg/ 袋	1	
28		ABS 树脂（苯 乙烯树脂）	t	35	车间	固体颗粒	25kg/ 袋	5	
29	车间 1#	水性涂料	t	0.1	冷库	液体	1kg/桶	0.1	橡胶挤 出
30	车间 3#		t	0.1					
31	车间 1#	胶带底涂胶	t	0.05	冷库	液体	1kg/桶	0.05	后工序 加工
32	车间 3#		t	0.05					
33	车间 1#	胶带	m ²	1575	库房	固体	箱	197	
34	车间 3#		m ²	1575					

注：^[1]本项目轧胶辅料中吸湿剂主要成分为氧化钙，为固体颗粒状，粒径约为 0.1~0.3cm；促进剂主要为磺酰胺类促进剂，为固体颗粒状，粒径约为 0.1~0.3cm；硫化剂主要为硫磺、含硫化合物，为固体颗粒状，粒径约为 0.1~0.3cm；

^[2]本项目 PVC 造粒原辅料中 PVC 树脂原料、轻钙、辅料（为稳定剂、加工助剂、滑剂等）均为粉末颗粒，粒径小于 75 μm。

根据本项目原辅材料中漆料、胶粘剂使用情况进行挥发性有机物含量分析如下：

表 2.2-5 胶粘剂挥发性有机物含量

名称	密度 g/L	挥发性%	含量 g/L ^[1]	GB33372-2016 ^[2]		GB33372-2020 ^[3]	
				标准限值 g/L	类别	标准限值 g/L	类别
骨架底涂胶	800	30	240	250	表 1 接触胶粘剂	250	表 1 其他-其他
植绒胶	830	28	232	250	表 1 接触胶粘剂	250	表 1 其他-其他
胶带底涂胶	870	25	218	250	表 1 接触胶粘剂	250	表 1 其他-其他

注：^[1]挥发性有机物含量计算公式为： $Q=\rho\times\alpha$ （式中：Q—挥发性有机物含量 g/L； ρ —物料密度 g/L； α —物料挥发性%）；
^[2]为《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB/T 33372-2016），2017 年 7 月 1 日起实施；
^[3]为《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020），2020 年 12 月 1 日起实施；

表 2.2-6 漆料挥发性有机物含量

名称	密度 g/L	挥发性%	核算含量 g/L	GB/T 38597-2020	类别
				标准限值 g/L	
水性涂料	1.05	2	0.021	80	表 1 防水涂料

注：^[1]为《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），2021 年 2 月 1 日起实施；

由上表可知，本项目骨架底涂胶、植绒胶、胶带底涂胶即用状态下挥发性有机物含

量分别为 240g/L、232g/L、218g/L，均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB/T 33372-2016）及《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中对于胶粘剂挥发性有机化合物限量的要求。水性涂料即用状态下挥发性有机物含量为 0.021g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中对于涂料中 VOC 含量的要求。

主要原辅材料理化性质如下：

表 2.2-7 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化特性		
1	EPDM 橡胶	三元乙丙橡胶，是乙烯、丙烯和少量的非共轭二烯烃的共聚物，是乙丙橡胶的一种，因其主链是由化学稳定的饱和烃组成，只在侧链中含有不饱和双键，故其耐热、耐候等耐老化性能优异；密度 0.87~0.95g/cm ³ ，分解温度在 210℃ 以上；乙丙橡胶制品在 120℃ 下可长期使用，在 150~200℃ 下可短暂或间歇使用，化学稳定性好		
2	TPV 树脂	聚烯烃类热塑性弹性体，固体，粒料，以 PP（聚丙烯热塑性树脂）为硬链段、EPDM 为软链段进行熔融共混，在交联剂作用下橡胶相发生化学交联，利用密炼机、螺杆机等机械高度剪切的力量，使完全硫化的 EPDM 交联橡胶粒子，以微米级尺寸（低于 1 微米）充分分散在 PP 基体之中		
3	聚丙烯	白色无臭无味固体，相对密度（水=1）：0.90~0.91，熔融温度为 160~240℃，分解温度为 350℃。		
4	PBT 树脂	乳白色半透明到不透明、结晶型热塑性聚酯，熔化温度 240~260℃，具有高耐热性、韧性、耐疲劳性，吸水率低，仅为 0.1%，在潮湿环境中仍保持各种物性（包括电性能），耐热水、碱类、酸类、油类、但易受卤化烃侵蚀，耐水解性差，低温下可迅速结晶，成型性良好。分解温度大于 280℃。		
5	POM 树脂	甲醛的聚合物，分子式：(CH ₂ O) _x ，分子量：30.0260，比重 1.43，熔点 175℃，分解温度约 410~430℃。聚甲醛可在 210~200℃ 的温度下加工，如注射、挤出、吹塑等。聚甲醛是一种表面光滑，有光泽的硬而致密的材料，淡黄或白色，可在 -40~100℃ 温度范围内长期使用。它的耐磨性和自润滑性也比绝大多数工程塑料优越，有良好的耐油、耐过氧化物性能，很不耐酸，不耐强碱和不耐太阳光紫外线的辐射。聚甲醛的拉伸强度达 70MPa，吸水性小，尺寸稳定，有光泽，具抗热强度、弯曲强度、耐疲劳性强度均高，耐磨性和电性能优良。		
6	PA 树脂	别名聚酰胺 6 或尼龙 6，密度 1.15g/cm ³ 。成型温度 220~300℃，熔融温度范围窄，热稳定性差，料温超过 300 度、滞留时间超过 30 分钟即分解，热分解温度：>300。PA6 熔融温度较 PA66 低，加工性能比其他 PA 好。制件有效高冲击强度，载荷分散性、柔软性，热塑性、轻质、韧性好。		
7	ABS 树脂	粒状，无气味，闪点 404℃，比重：1.03~1.10，不溶于水，溶于丙酮溶媒，熔融温度为 180~200℃，分解温度为 240℃。		
8	DOP	邻苯二甲酸二辛酯	99%	无色液体，有特殊气味，相对密度（水=1）：0.983（20℃），沸点（℃）：372.5，闪点（℃）：≥200，燃点（℃）：241，爆炸下限%（V/V）：0.15~0.18，25℃ 时在水中溶解度 <0.01%，溶于大多数有机溶剂和烃类，微溶于甘油、乙二醇，与大多

序号	名称	理化特性			
				数工业用树脂有良好的相容性。 危险特性：小鼠经口 LD ₅₀ 为 34ml/kg；大鼠经口 LD ₅₀ 为 30.6g/kg；皮肤试验(兔)25g/kg，静脉注射(大鼠)4260mg/kg；腹腔注射(大鼠)30700mg/kg。可燃，遇明火、高温、强氧化剂有发生火灾的危险。	
9	骨架底涂胶	树脂	60%	黄色透明液体，密度 0.77~0.81g/cm ³ ，闪点-16℃（闭杯），沸点 82~116℃，不溶于水，禁止在靠近热源、明火处进行储存或使用，储存在通风良好的区域，不得拖拽或滑动容器；正常储存条件下较为稳定，高温下可能产生危险分解产物（一氧化碳、二氧化碳等），易燃液体，与强酸、碱、氧化剂不相容。 危险特性：侵入途径：吸入、食入、进入眼中，经皮吸收；主要成分急性毒性：环己烷 LD ₅₀ >5000mg/kg（大鼠经口），甲基丙基酮 LD ₅₀ 3700mg/kg（大鼠经口），甲基异丁基酮 LD ₅₀ 2080mg/kg（大鼠经口）；健康危害：可引起严重的眼睛刺激，引起皮肤刺激，可能引起呼吸道刺激、嗜睡或头晕，长时间或多次暴露对器官（身体、神经系统）造成损害	
		甲基环己烷	5%		
		环己酮	22%		
		甲苯	3%		
		其他	10%		
10	植绒胶	二甲苯	10%	棕色液体，密度 0.98~1.01g/cm ³ ，闪点 29℃（闭杯），沸点 116~200℃，不溶于水，禁止在靠近热源、明火处进行储存或使用，储存在通风良好的区域，不得拖拽或滑动容器，不使用时应保持容器密闭；正常储存条件下较为稳定，高温或火灾会引起刺激性或有毒气体、有机蒸气或烟雾的形成，危险分解产物有一氧化碳、二氧化碳、二氧化氮、氮氧化物、单体异氰酸酯等，易燃液体 危险特性：侵入途径：吸入、食入、进入眼中，经皮吸收；主要成分急性毒性：二甲苯 LD ₅₀ 3500mg/kg（大鼠经口），甲基异丁基酮 LD ₅₀ 2080mg/kg（大鼠经口），二苯基甲烷二异氰酸酯 LD ₅₀ 9200mg/kg（大鼠经口）；健康危害：可引起严重的眼睛刺激，引起皮肤刺激，可能引起过敏性皮肤反应、哮喘症状或呼吸困难，可能引起呼吸道刺激、嗜睡或头晕，长时间或反复暴露对器官（呼吸、神经系统）造成损害	
		甲基异丁基酮	9%		
		丙二醇甲醚醋酸酯	7%		
		乙苯	3%		
		树脂	72%		
11	喷涂涂料	异氰酸酯	2%	乳白色乳液，比重：1.0-1.05g/cm ³ ，易溶于水，在正常情况、先期储存及操作条件下被认为是稳定材料。 危险特性：异氰酸酯 LD ₅₀ 900mg/kg，可通过吸入，或吞食用而导致中毒，若溅入眼睛则会刺激眼睛。	
		其他	98%		
12	胶带底涂胶	甲苯	22%	清亮琥珀色液体，具有溶剂气味，高度易燃液体和蒸气。相对密度：0.87（25℃），在正常储存状态下是稳定的。 危险特性：通过皮肤吸收有害，可刺激皮肤、眼睛和呼吸道，有害蒸气会伤害大脑神经系统，从而导致头晕、头疼、恶心。可能引起造血器官的损害。可能影响生殖系统。毒性数据无数据。	
		异丙醇	1.5%		
		环己烷	1%		
		乙基醋酸	0.5%		
		其他	75%		
13	切削液	油脂烃	98%	橙红色透明液，相对密度 0.88，闪点大于 190℃，自然温度	

序号	名称	理化特性		
		类		大于 300℃，不溶于水。

表 2.2-8 能源消耗情况汇总表

序号	能源名称	单位	消耗量	备注
1	电力	万 kWh/a	200	市政电网供给
2	新鲜水	m ³ /a	2950	市政供水管网供给
3	天然气	万 m ³ /a	18.6	市政燃气公司供给

2.2.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2.2-9。

表 2.2-9 本项目主要生产设备

序号	名称	数量 （台/ 套）	型号	处理能 力 （t/h）	位置	工序	
一、制芯生产线							
1	冲切机	2	OCP-35N	0.15	生产车间 2#	芯材冲切	
2	滚切机	5	—	0.15		芯材滚切	
二、轧胶生产线							
1	捏炼机	1	X(S)N-35*30	0.2	生产车间 2#	橡胶捏练	
2	开炼机	1	XK-450	0.2		橡胶开练	
3	导条机	1	0.75KW	0.2		橡胶切片	
三、PVC 造粒生产线							
1	高速搅拌机-1#	1	SHR-300	0.03	生产车间 2#	PVC 造粒	
2	低速搅拌机-1#	1	CT-500	0.03			
3	Φ 100 单螺杆挤出机	1	JTE-100	0.05			
4	储料罐-1#	1	500	—		原料储存	
5	储料罐-2#	1	500	—			
四、树脂挤出生产线							
1	TPO 挤出 2 线	引取机-3#	1	1.5KW-720	0.01	生产车间 1#	树脂押出
2		点焊机-1#	1	DNK-16C	0.01		
3		上胶机-3#	1	0.75KW	0.00001		
4		高周波-2#	1	10KW	0.00001		
5		★Φ 55 押出机-1#	1	KSH-55	0.01		
6		★Φ 65 押出机-2#	1	KSH-65	0.01		
7		★成型机-2#	1	W9-25-24	0.01		
8		软裁断-1#	1	610#	0.01		
9	复押挤 出 1 线	引取机-2#	1	PM-700H-160	0.01	生产车间 1#	树脂押出
10		接料焊接机-1#	1	CJ-QHDWKW-02	0.01		
11		油压切割机-2#	1	HSC-2000	0.01		
12		上胶机-5#	1	—	0.00001		

13		高周波-3#	1	10KW	0.00001		
14		★ ϕ 65 押出机-3#	1	KSH-65	0.01		
15		★成型机-3#	1	CJ-FV-WG	0.01		
16	复押挤出 2 线	点焊机-2#	1	DN-10	0.01	生产车间 1#	树脂押出
17		上胶机-5#	1	—	0.00001		
18		高周波-6#	1	—	0.00001		
19		★ ϕ 90 押出机-1#	1	KSH-90	0.01		
20		★ ϕ 45 押出机-1#	1	KSH-45	0.01		
21		滚压成型机-4#	1	CJ-QHDWKW-04	0.01		
22		激光喷码机-9#	1	CHICNO A-30	0.01		
23	TPO 挤出 1 线	引取机-10#	1	CTW-160	0.01	生产车间 1#	树脂押出
24		上胶机-4#	1	CTW-160	0.00001		
25		高周波-5#	1	—	0.00001		
26		★ ϕ 55 押出机-2#	1	KSH-55	0.01		
27		★ ϕ 65* ϕ 35 押出机-1#	1	KSH-65*35	0.01		
28		激光喷码机-3#	1	CHICNO A-30	0.01		
29		在线切断机-6#	1	CJ-QHDWKW-05	0.01		
30	纯押生产线	引取机-4#	2	1.75KW-700H	0.01	生产车间 1#	树脂押出
31		★ ϕ 55 押出机-3#	1	KSH-55	0.01		
32		★ ϕ 65* ϕ 35 押出机-2#	1	KSH-65*35	0.01		
33		激光喷码机-7#	1	A-30D	0.01		
34	涂胶生产线	上料架	1	—	0.00001	生产车间 1#	涂胶
35		涂胶机-1#	1	BT-100	0.00001		
36		烤箱-12#	1	4KW	0.00001		
37		涂胶机-2#	1	BT-100	0.00001		
38		烤箱-9#	1	JRL-S23T-XI	0.00001		
39		引取机-5#	1	1.75KW-700H	0.00001		
40		收料机-1#	1	MT-200	0.00001		
41	TPO 挤出 3 线	★ ϕ 35 押出机-3#	1	KSH-35	0.01	生产车间 3#	树脂押出
42		★ ϕ 75 押出机-1#	1	KSH-75	0.01		
43		★ ϕ 75* ϕ 35 押出机-1#	1	KSH-75*35	0.01		
44		引取机	1	CTW-160	0.01		
45		激光喷码机	1	CHICNO A-30	0.01		
46		油压切割机	1	CJ-FYZXJQ-CDJ	0.01		
		五、植绒生产线					
1		上胶机-1#	1	0.75KW-22	0.00005	生产车间	植绒

2	★植绒箱-1#		1	CJZRJ-01	0.00005	1#	生产车间 3#	植绒	
3	烤箱		3	JRL-S23T-XI	0.00005				
5	上胶机-3#		1	—	0.00005				
6	★植绒箱-3#		1	CJ-ZRJ	0.00005				
7	烤箱		3	610#	0.00005				
8	清绒机		1	—	0.00005				
六、橡胶挤出生产线									
1	橡胶挤出1线	上料机	1	0.75KW-4	0.1	生产车间 1#			橡胶挤出
2		成型机-1#	1	CXS-3	0.1				
3		★φ75 橡胶挤出机-1#	1	XJLP-75-3	0.1				
4		★φ90 橡胶挤出机-1#	1	XJLP-90-3	0.1				
5		微波硫化机-1#	1	JWS-10T-A2	0.1				
6		烤箱-6#	1	JRL-S23T-XI	0.1				
7		喷涂箱	1	—	0.00005				
8		烤箱-7#	1	JRL-S23T-XI	0.1				
9		烤箱-8#	1	JRL-S23T-XI	0.1				
10		油压切割机-5#	1	CJ-FYZXJQ-CDJ	0.1				
11		折断机	1	—	0.1				
12	橡胶挤出2线	★φ75 橡胶挤出机-2#	1	XJLP-75-3	0.1	生产车间 3#	橡胶挤出		
13		★φ90 橡胶挤出机-2#	1	XJLP-90-3	0.1				
14		微波硫化槽	1	—	0.1				
15		3 米高温烤箱	1	—	0.1				
16		烤箱	2	—	0.1				
17		喷涂箱	1	—	0.00005				
18		烤箱-12#	1	—	0.1				
19		引取机	1	CTW-160	0.1				
20		切割机	1	—	0.1				
21		打孔机	1	—	0.1				
七、组立、橡胶后工序生产区									
1	组立加后工序工区	★弯曲机-1#	1	SB-3500	0.02	生产车间 1#	组立		
2		25t 冲床	1	—	0.02				
3		注塑机	3	TY200	0.02				
4		冲床	10	J23	0.02				
5		双头锯切机	2	—	0.02				
6		★弯曲机-2#	1	SH3500A	0.02	生产车间 3#	组立		
7		弯曲机-3#	1	CJ-SH3500-A-NC	0.02				

8		注塑机	3	TY200	0.02		
9		冲床	10	J23	0.02		
10		干燥机-2#	1	SHD-25	0.02		
11		3 米裁断机	1	—	0.02		
12		双头锯切机	2	—	0.02		
13	橡胶后 工序加 工区	接角机	6	JB-5J3	0.02	生产车间 3#	组立
14		熔接机	1	—	0.02		
15		绒布粘接机-1#	1	—	0.02		
16		700P、全顺精裁 机	1	SNC-25	0.02		
17		打包机-3#	1	—	0.02		
八、注塑生产线							
1	海星注塑机		9	HXF88W2-B	0.01	生产车间 4#	注塑
2	住友全电动注塑机		1	SE100EV-FT	0.01		
九、其他辅助设备							
1	线切割-1#		1	DK7735	—	机修间	研发、维 修
2	车床		1	CA-6140A	—		
3	线切割-2#		1	DK7735	—		
4	数控铣床		1	V-8H	—		
5	燃气锅炉		1	2t/a	—	锅炉房	供暖
6	冷却水塔		1	—	—	车间 2#北 侧	循环水冷 却
7	制冷机 ^[1]		4	—	—	化学品库 房	制冷
十、环保设备							
1	车间 1#配套	活性炭吸附-脱附 催化燃烧设备 1#	1	—	40000m ³ /h	车间 1#南 侧	废气处理
2		UV 光催化氧化+ 活性炭设备 1#	1	—	5000m ³ / h		废气处理
3	车间 2#配套	布袋除尘器	1	—	20000m ³ /h	车间 2#北 侧	废气处理
4		UV 光催化氧化+ 活性炭设备 2#	1	—			废气处理
5	车间 3#配套	活性炭吸附-脱附 催化燃烧设备 2#	1	—	35000m ³ /h	车间 3#北 侧	废气处理
6	车间 4#配套	UV 光催化氧化+ 活性炭设备 3#	1	—	20000m ³ /h	车间 4#北 侧	废气处理
7	食堂配 套	油烟净化器	1	—	—	食堂南侧	废气处理
注： ^[1] 项目制冷机使用制冷剂型号为 R22 及 R134a，对照《中国受控消耗臭氧层物质清单》，R134a 不属于其中管 控物质，据《蒙特利尔议定书》约定，发展中国家将于 2030 年全面禁止使用 R22 制冷剂；							

2.2.6 劳动定员、工作制度及年时基数

本项目劳动定员 100 人，实行单班 8h 工作制，全年最大工作日 300 天。主要生产工序的工作时数见表 2.2-10。

表 2.2-10 主要生产工序工作时数表

序号	主要工序	日工作时数 (h)	年工作天数 (d)	合计 (h/a)
1	制芯工序	8	264	2112
2	树脂挤出工序	8	264	2112
3	植绒工序	8	264	2112
4	轧胶工序	8	180	1440
5	PVC 造粒工序	8	120	960
6	组立工序	8	264	2112
7	注塑工序	8	264	2112
8	橡胶挤出工序	8	264	2112
9	橡胶后工序	8	264	2112
10	燃气锅炉	8	120	960

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 给水系统

本项目用水部位包括生产用水、生活用水以及绿化用水，均由市政给水管网提供。

生产用水主要为切削液配制用水、冷却工序冷却用水及锅炉房用水。其中切削液配制用水约为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ ($50\text{m}^3/\text{a}$) (切削液与水配比比例为 1: 50); 冷却用水循环使用不外排，冷却系统循环水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，仅定期补充新鲜水，补充新鲜水量约为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ($750\text{m}^3/\text{a}$)。本项目生产车间西北侧设锅炉房一间，内设 1 台 2t/h 燃气锅炉，主要为办公室及车间提供热源，做冬季供暖使用，供暖时长为 120 天/年。根据建设单位提供的资料，锅炉循环水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，日补充水量为循环水量的 5%，可知锅炉补水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目不设宿舍、浴室，拟在办公楼东侧设置一间食堂，生活用水为职工盥洗用水以及食堂用水，根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2010) 规定，职工日常生活用水定额按 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，本项目定员 100 人，年工作日 300 天，则生活用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)，其中北侧厂区职工用水约占 60%，南侧厂区职工用水约占 40%；职工餐饮用水定额按 $15\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，本项目定员 100 人，年工作日 300 天，则餐饮用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($450\text{m}^3/\text{a}$)。

根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2010)，绿化用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本项目绿

化面积为 500m²，年用水量按 200 天计，则绿化用水量为 1m³/d（200m³/a）。

综上，本项目新鲜水总用水量为 2950m³/a，平均日用水量 9.83m³/d，最大日用水量 11.67m³/d。

2.2.7.2 排水系统

厂区排水采用雨污分流制，雨水经厂区内雨水管道收集后就近分散排入厂区西侧市政雨水管网。

本项目切削液使用过程中水分挥发，定期补充，无废切削液排放至污水管网，定期收集后做危废处置；冷却用水循环使用不外排；燃气热水锅炉使用市政新鲜水，使用过程中添加软化剂，无废水外排，故项目运营期排放废水为生活污水及食堂废水。项目南侧厂区食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池沉降处理，经厂区南侧废水排放口（DA001）排入市政污水管网。北侧厂区生活污水经化粪池沉降处理后由厂区北侧废水排放口（DA002）排入市政污水管网。上述废水最终排向咸阳路污水处理厂集中处理，排放量为 3.2m³/d（其中北侧厂区排水 1.92m³/d，南侧厂区排水 2.48m³/d），合计 1320m³/a（其中北侧厂区排水 576m³，南侧厂区排水 744m³）。

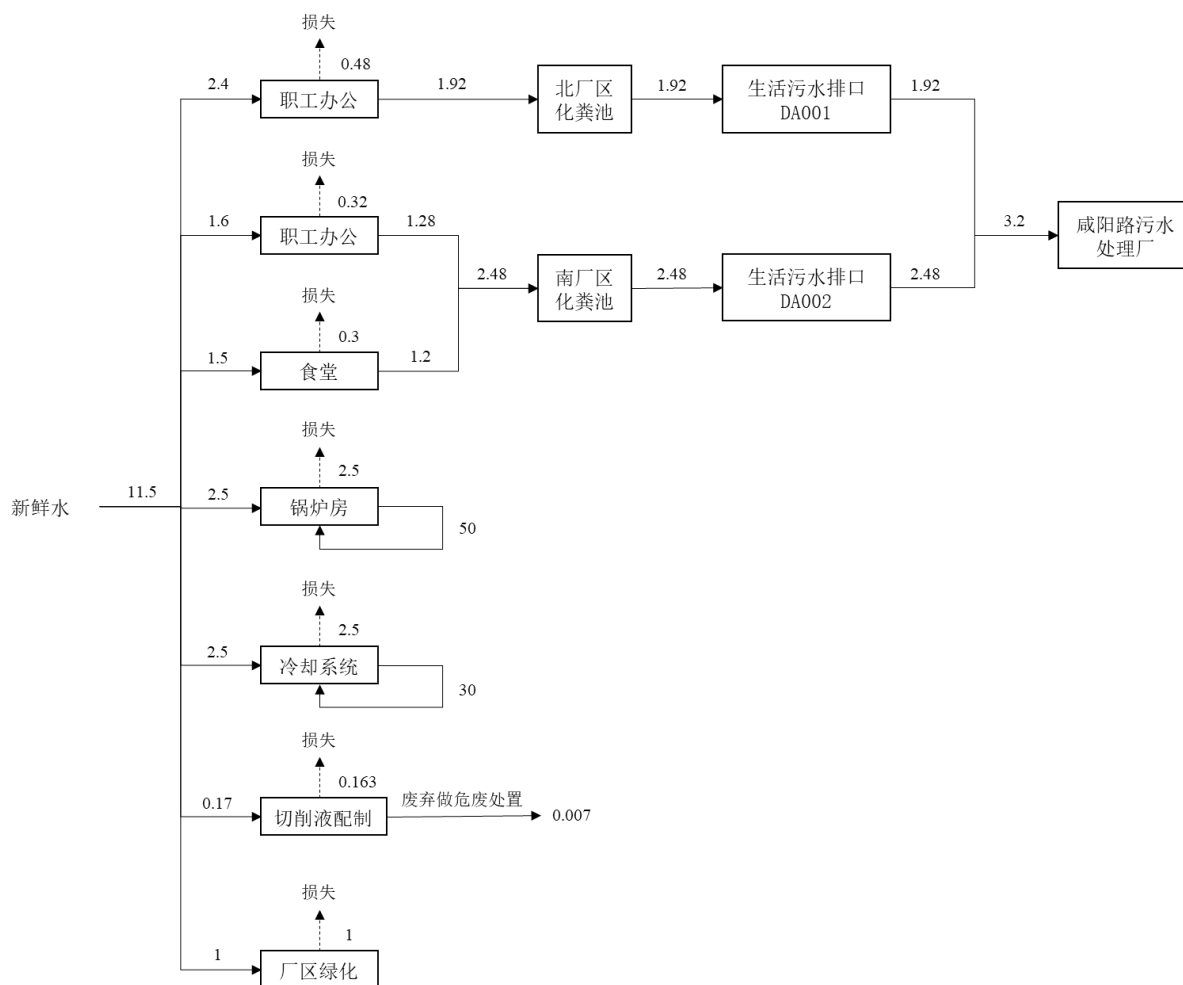
本项目给排水情况见表 2.2-11，水平衡见图 2.2-1：

表 2.2-11 本项目给排水情况统计单位：m³/d

序号	用水单元	单位用水量	用水量（m ³ /d）	排水系数	废水产生量（m ³ /d）
1	切削液配制用水	—	0.17	—	—
2	树脂挤出、橡胶挤出、橡胶轧胶设备、产品冷却用水	—	2.5	—	—
3	锅炉用水	—	2.5	—	—
4	职工餐饮生活用水	15L/人·d	1.5 ^[1]	80%	1.2
5	北区职工办公生活用水	40L/人·d	2.4 ^[1]	80%	1.92 ^[2]
6	南区职工办公生活用水	40L/人·d	1.6 ^[1]	80%	1.28 ^[2]
7	绿化用水	2L/m ² ·d	1 ^[1]	—	—

注：^[1]本项目共设员工 100 人，年工作 300 天；本项目绿化面积约 200m²，仅春、夏、秋季进行绿化，约 200 天/年。

^[2]本项目分为南、北两个厂区，共设 DA001（南厂区）、DA002（北厂区）两个污水排放口，据统计，北侧厂区职工用水约占 60%，南侧厂区职工用水约占 40%，职工办公生活废水为上述两者合计。



注：本项目绿化用水仅在春、夏、秋季使用，冬季无需灌溉，图中新鲜水用量为最大日用水量。

图 2.2-1 项目水平衡图单位：m³/d

2.2.7.3 供电系统

本项目用电由园区电网提供，于厂区西南角设置 1 台 600KV 变压器，于厂区生产车间 1#南侧设置 1 台 400KV 变压器，可满足项目用电需求。

2.2.7.4 供热及制冷系统

本项目生产车间夏季无需制冷，办公区夏季采用分体式空调制冷，生产车间及办公区冬季供暖采用锅炉供暖。本项目部分胶类生产原料储存于化学品冷库，冷库采用制冷机制冷。

2.2.7.5 供气系统

本项目锅炉及食堂使用天然气由市政天然气管网提供，预计新增天然气年用量约 18.6 万 m³。

本项目于气泵房设置风冷空压机 1 台，储气罐 1 个，供气压力 0.8MPa，单台供气能力 6.1m³/min，可满足项目生产需求。

2.2.7.6 冷却系统

本项目挤出设备均设置冷却系统，产品使用直接冷却方式冷却产品，设备采用间接冷却方式冷却设备，于生产车间 2#北侧外部设冷却循环水系统一套，采用开式冷却塔对循环水进行冷却降温，为树脂、橡胶挤出机及各挤出生产线冷却水槽等设施设备提供生产用冷却水。

2.2.7.7 生活设施

本项目设置食堂 1 个，为员工提供午餐及晚餐，不设置宿舍、浴室等生活设施。

2.3 工艺流程及产污情况

2.3.1 施工期建设流程及产污节点

本项目租赁天津市中北资产管理有限公司生产车间、办公楼等作为项目主要的生产场所、办公场所，施工期无大规模土建施工，仅包括生产车间、办公楼内外部修缮、装修，设备调试安装等内容。

施工期主要污染源为施工机械噪声、施工人员生活污水、施工过程产生的固体废物等。

2.3.1.1. 施工噪声

本项目在施工中需使用运输车辆和吊车等施工机械。运输车辆均将产生较强的噪声，它们的噪声将达到 80~85dB (A)，且间断产生。噪声经距离衰减，厂房隔声等，厂界噪声贡献值很小。

2.3.1.2. 施工废水

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。施工人员利用厂区内现有卫生设施，生活污水经厂区化粪池处理后经园区污水管网最终排入咸阳路污水处理厂集中处理。

2.3.1.3. 施工固体废物

本项目施工期固体废物主要为设备废包装材料、施工人员生活垃圾等。施工期固体废物收集后按照《天津市建设工程文明施工管理规定》和《天津市生活废弃物管理规定》有关规定及要求进行处理。

2.3.2 运营期生产工艺流程及产污节点

本项目产品为车用密封装饰条芯材骨架、车用钉扣镶件、车用密封装饰条，其中，

车用密封装饰条芯材骨架由制芯工艺生产加工，车用钉扣镶件由注塑工艺生产加工，车用密封装饰条由树脂、橡胶挤出，植绒及组立、橡胶后加工工艺生产加工，生产工艺简述如下：

（1） 车用密封装饰条芯材骨架生产工艺

由位于生产车间 2#内的制芯工艺生产加工，对金属芯材进行滚切、冲切以完成该产品生产。

（2） 车用钉扣镶件

由位于生产车间 3#内的注塑工艺生产加工，使用 PP、ABS、POM 等注塑原料进行注塑挤出加工，以得到车用钉扣镶件。

（3） 车用密封装饰条

本项目车用密封装饰条产品分为树脂密封装饰条及橡胶密封装饰条，由位于生产车间 1#及生产车间 3#内的树脂挤出、植绒、橡胶挤出、组立后工序、橡胶后工序工艺生产加工，对芯材及树脂、橡胶原料进行挤出加工，辅以涂胶、打码、植绒、后加工等工艺，完成该产品的生产。

生产工艺简述如下：

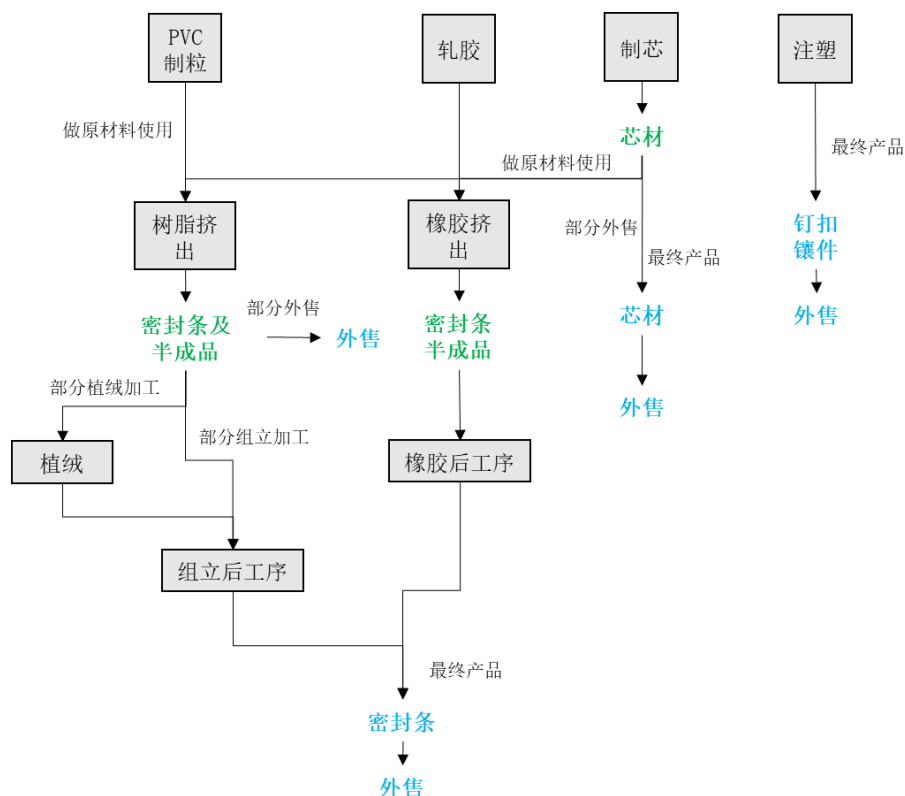


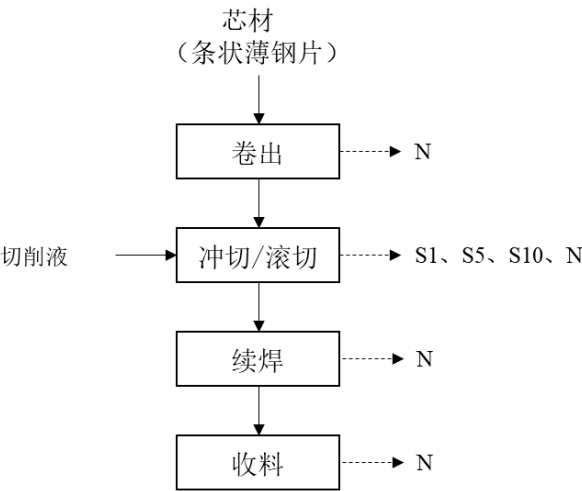
图 2.3-1 生产工艺简述

本项目共新建制芯生产线 1 条，PVC 造粒生产线 1 条，橡胶轧胶生产线 1 条，橡胶挤出生产线 2 条，树脂挤出生产线 6 条，植绒生产线 2 条，组立生产区 2 处，橡胶后工序生产区 1 处，注塑生产线 1 条，生产线分布情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 生产线分布情况

位置	对应工艺名称	生产线名称
生产车间 1#	树脂挤出工艺	涂胶生产线
	树脂挤出工艺（含植绒工艺）	TPO 挤出二线（含植绒生产线）
	树脂挤出工艺	TPO 挤出 1 线
	树脂挤出工艺	纯押生产线
	树脂挤出工艺	复押挤出 1 线
	树脂挤出工艺	复押挤出 2 线
	组立后工序加工工艺	组立后工序
	橡胶挤出工艺	橡胶挤出 1 线
生产车间 2#	制芯工艺	制芯生产线
	轧胶工艺	轧胶生产线
	PVC 造粒工艺	PVC 造粒生产线
生产车间 3#	植绒工艺	植绒生产线
	橡胶挤出工艺	橡胶挤出 2 线
	树脂挤出工艺	TPO 挤出 3 线
	组立后工加工工艺	组立后工序
	橡胶后加工工艺	橡胶后工序
生产车间 4#	注塑工艺	注塑生产线

2.3.2.1 制芯工艺及产污环节分析



注：
S1-废切削液；S5-废切削液桶；S10-废边角料；
N-设备噪声；

图 2.3-2 制芯工艺流程及排污节点

工艺概述：

芯材卷出：本项目生产的车用密封装饰条产品均包覆有铁质、铝制芯材骨架，其中铁质芯材骨架由企业采购后自行加工生产，铝制芯材骨架由企业采购，无需进行进一步定型加工。铁质芯材为盘装进厂，经卷出机牵引入生产线。

本工序噪声污染源为卷出机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

冲切/滚切：根据产品规格要求，将相应宽度的芯材经过冲床使用相应的模具冲切出相应尺寸的芯材成品或经过滚切机使用相应的滚轮滚切出相应的产品，冲切及滚切过程中需使用切削液进行辅助，生产过程中会产生废切削液（S1）、废切削液桶（S5）、废边角料（S10）。

本工序噪声污染源为冲切机/滚切机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施；固体废物为冲切/滚切过程中产生的废切削液（S1）、废切削液桶（S5）、废边角料（S10），废切削液收集后交由资质单位处置，废边角料交由物资部门回收；

续焊：在连续生产中采用点焊机对两个盘装金属芯材进行续焊链接，利用高温使两段金属芯材接头熔融达到链接目的，无焊接烟尘产生。

本工序噪声污染源为点焊机噪声（N），采用厂房隔声的降噪措施。

收料：加工完毕的铁质芯材经收料机按照规定的米数盘好，加工好的铁质芯材部分作为原材料进行后续密封装饰条加工，部分直接外售。

2.3.2.2 轧胶工艺及产污环节分析

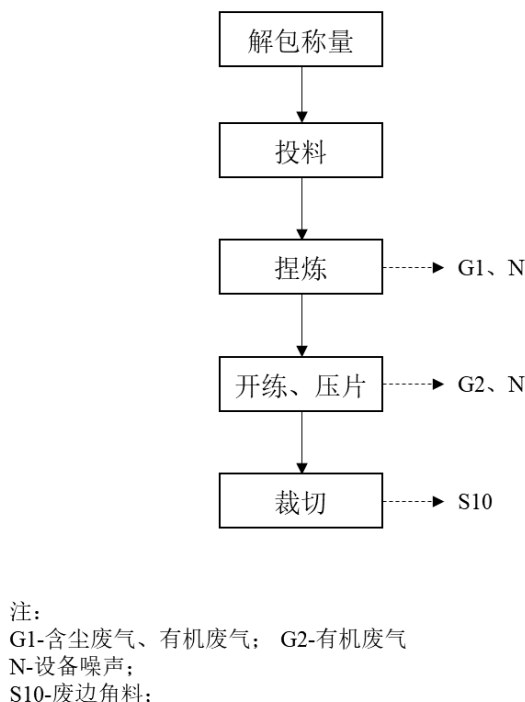


图 2.3-3 轧胶工艺流程及排污节点

工艺概述：

解包称量：将原辅材料等由人工运输至生产车间 2#配料区内备用。将混炼橡胶、吸湿剂、促进剂、硫化剂按照产品配比要求，在配料工位对原辅材料进行解包、计量，并进行分装（混炼橡胶无需分装，由人工直接运送至捏炼机投料），分装完毕后由人工运送至捏炼机投料，上述原料均为固体颗粒状，解包称量阶段不会产生废气。

投料：混炼橡胶经称量后与吸湿剂、促进剂、硫化剂经投料口由人工加入捏炼机后，捏炼机投料口封闭，开始捏炼。

捏炼：投料完成后捏炼机密闭、启动，在转子的作用下胶料温度逐渐上升，温度上升至 70℃后，保持混炼 6min，经捏炼后结束，物料于设备仓内静置 4min 后由人工取出投入开炼工序。在橡胶捏炼过程中，原辅料在转子的剪切、摩擦作用下升温，本项目捏炼过程保持温度较低，进行 EPDM 混炼胶 B 段捏炼，与密炼工艺高温反应条件不同，在该工序温度范围内，混炼胶料未达到热分解温度，该工序无硫化废气产生。捏炼过程中，原辅料在转动混合时会产生烟尘，胶料混练时会产生有机废气（G1）。

本工序废气污染源为捏炼粉尘、有机废气（G1），废气经捏炼机上方集气罩收集后（收集效率约 80%），由“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设备净化后由 1 根 16m

高排气筒 P2 排放；噪声污染源为捏炼机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

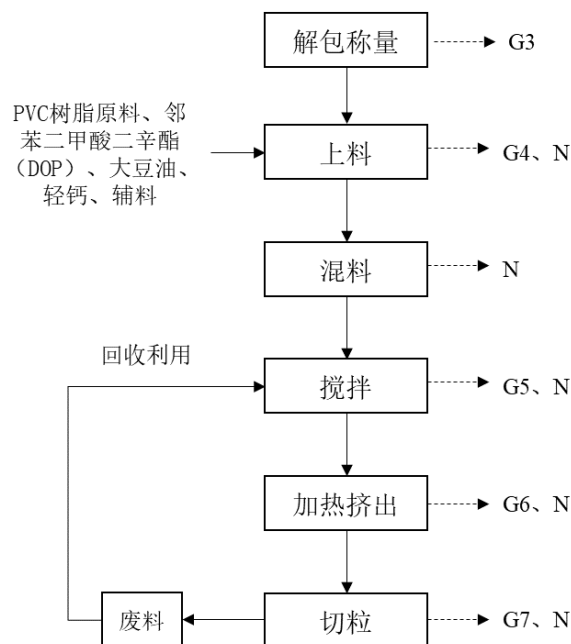
开炼、压片：在开炼机中半成品胶料保持旋转，使胶料在螺杆和机筒筒壁之间保持旋转的同时开始冷却，旋转过程持续 10min。冷却后胶料自动送入双螺杆挤出压片机。通过挤出机螺杆的最后受到挤压作用，挤成片状的胶料。该工序胶料温度逐渐降低，且 EPDM 混炼胶-B 段胶已捏炼完成，故该工序无硫化废气污染物产生，产生有机废气（G2）。

本工序废气污染源为开炼有机废气（G2），废气经开炼机上方集气罩收集后（收集效率约 80%），由“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设备净化后由 1 根 16m 高排气筒 P2 排放；噪声污染源为捏炼机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

裁切：压片后的大块橡胶片运至切胶区，经人工在常温下切成较小的胶块，以符合后续工艺需要，加工好的橡胶胶块均作为原材料进行后续密封装饰条加工，裁切过程中会产生废边角料（S10）。

本工序固体废物为裁切过程中产生的废边角料（S10），交由物资部门回收；

2.3.2.3 PVC 造粒工艺及产污环节分析



注：
G3、G4-投料废气；G5、G6、G7-有机废气；
N-设备噪声；

图 2.3-4 PVC 造粒工艺流程及排污节点

工艺概述:

解包称量: 将原辅材料等由人工运输至生产车间 2#配料区内备用。将轻钙、辅料按照配比要求, 在配料工位对原辅材料进行解包、计量, 并进行分装, 袋装 PVC 原料与分装完毕后的轻钙、辅料由人工运送至混料机投料, PVC 原料无需称量, 直接于上料口进行投料。解包称量阶段会有固体粉末逸出, 会产生粉尘 (G3)。

本工序废气污染源为解包、称量粉尘 (G3), 经配料工位上方集气罩收集后 (收集效率约 80%), 由“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设备净化后由 1 根 16m 高排气筒 P2 排放。

上料: 根据产品要求, 将 PVC 原料、邻苯二甲酸二辛酯 (DOP)、大豆油、轻钙、辅料按比例投入到混料机中均匀搅拌、混合, PVC 树脂、轻钙、辅料为人工投料, 投料阶段有固体粉末原辅料逸出, 会产生粉尘 (G4), 邻苯二甲酸二辛酯 (DOP)、大豆油经输料系统输送至混料机中, 物料输送系统密闭运行, 物料输送过程中无液体物质挥发, 物料输送至混料机后, 有少量邻苯二甲酸二辛酯 (DOP) 挥发。

本工序废气污染源为投料含尘、有机废气 (G4), 经混料机上方集气罩收集后 (收集效率约 80%), 由“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设备净化后由 1 根 16m 高排气筒 P2 排放; 噪声污染源为输送泵噪声 (N), 采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

混料: 混料由混料机完成, 混料时设备密闭, 原辅料混合完毕后, 物料由混料机出料斗经封闭管道重力送入搅拌机。

本工序噪声污染源为混料机噪声 (N), 采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

搅拌: 搅拌工序分为高速搅拌/低速搅拌两部分, 均于搅拌机中完成, 搅拌机为封闭设备, 原料高速搅拌时物理特性发生改变, 放出大量热量, 温度上升至约 130℃, 高速搅拌过程持续约 5min, 高速搅拌后搅拌机进入低速搅拌过程, 保持物料自然冷却, 以达到造粒的温度要求, 搅拌结束物料经传送系统输送至挤出机, 此时, PVC 粒料在冷却温度下会有有机废气 (G5) 产生。

本工序废气污染源为搅拌有机废气 (G5), 于出料口处经集气罩收集后 (收集效率约 80%), 由“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设备净化后由 1 根 16m 高排气筒 P2 排放; 噪声污染源为搅拌机噪声 (N), 采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

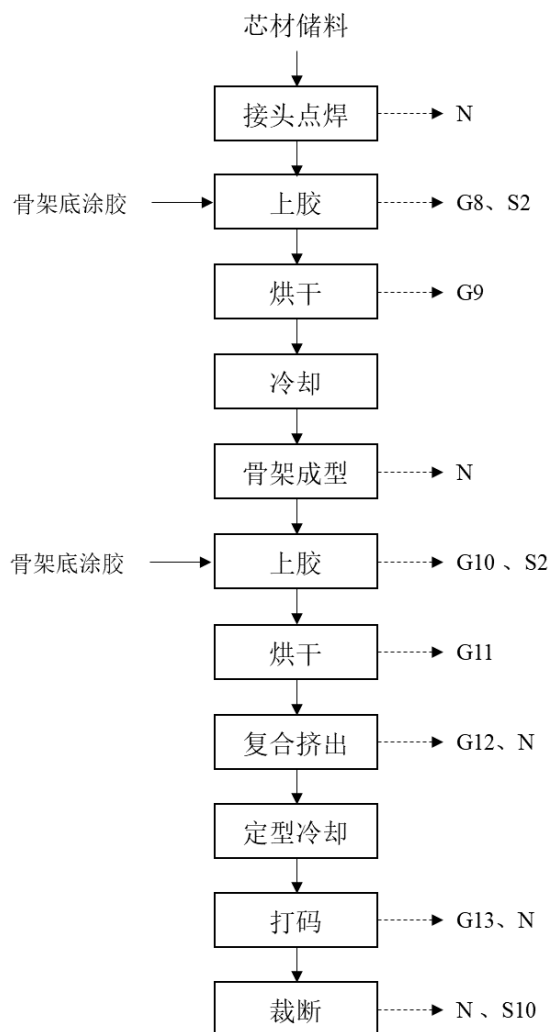
加热挤出: 经冷却的原辅材料通过管道送至挤出机内, 在 150℃温度下, 将原辅材料连续挤出成 PVC 塑胶线, 挤出过程中会产生有机废气 (G6)。

本工序废气污染源为挤出有机废气（G6），于挤出机上方经集气罩收集后（收集效率约 80%），由“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设备净化后由 1 根 16m 高排气筒 P2 排放；噪声污染源为挤出机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

切粒：挤出后的 PVC 塑胶线直接由配套的裁切设备切成 PVC 塑胶粒，裁切好的塑胶粒部分作为原材料进行后续密封条加工，边角料由输送系统送回搅拌工序回用生产，切粒过程中会产生有机废气（G7）。

本工序废气污染源为挤出有机废气（G7），于裁切机上方经集气罩收集后（收集效率约 80%），由“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设备净化后由 1 根 16m 高排气筒 P2 排放；噪声污染源为裁切机机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

2.3.2.4 树脂挤出工艺及产污环节分析



注：
 G8、G9、G10、G11、G12、G13-有机废气；
 S2-废胶桶；S10-废边角料
 N-噪声；

图 2.3-5 树脂挤出工艺流程及排污节点

工艺概述：

接头点焊：挤出工序中芯材来源为企业自行加工的铁质芯材及外购的铝制芯材，因芯材原料为盘装，树脂挤出过程为连续过程，故在挤出工序中需采用点焊机对两个盘装金属芯材进行续焊链接，接头点焊利用高温使两段金属芯材接头熔融达到链接目的，此过程无焊接烟尘产生。

本工序噪声污染源为点焊机噪声（N），采用厂房隔声的降噪措施。

上胶/烘干：芯材原料经人工由洁净布擦拭清洁后经挤出生产线上胶机进行第一次

骨架底涂胶涂胶，以增加芯材在后续挤出时与树脂的粘合力，芯材经传送设备传送至上胶机进行自动点胶，上胶机后连接电烘干设备进行固化烘干，烘干后进入后续冷却、成型等工序。本项目除 6 条挤出生产线上胶工段外，另于生产车间 1#设置涂胶机 1 台，用于辅助涂胶，涂胶方式与各挤出生产线上胶、烘干方式相同。涂胶及烘干过程中会产生有机废气（G8、G9）、废胶桶（S2）。

本工序废气污染源为涂胶有机废气（G8）、烘干有机废气（G9），本项目共设 6 条挤出生产线，其中 5 条位于生产车间 1#，1 条位于生产车间 3#。设涂胶机 1 台，位于生产车间 1#。废气经上胶工段、电加热工段上方集气罩收集后（收集效率约 80%），由各车间所配套的“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气筒 P1、P3 排放（1#、3#车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；固体废物为涂胶过程中产生的废胶桶（S2），交由资质单位处置。

冷却：涂胶烘干后的芯材进入冷却水槽，经冷却水直接冷却。冷却水于各挤出生产线循环使用，定期经冷却水系统循环补水，不外排。

骨架成型：芯材经冷却后进入成型机，按照不同产品规格要求，进行折弯成型。

本工序噪声污染源为成型机噪声（N），采用厂房隔声的降噪措施。

上胶/烘干：芯材成型后进行第二次骨架底涂胶涂胶，加工过程与第一次骨架底涂胶涂胶相同。涂胶及烘干过程中会产生有机废气（G10、G11）、废胶桶（S2）。

本工序废气污染源为涂胶有机废气（G10）、烘干有机废气（G11），本项目共设 6 条挤出生产线，其中 5 条位于生产车间 1#，1 条位于生产车间 3#。设涂胶机 1 台，位于生产车间 1#。废气经上胶工段、电加热工段上方集气罩收集后（收集效率约 80%），由各车间所配套的“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气筒 P1、P3 排放（1#、3#车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；固体废物为涂胶过程中产生的废胶桶（S2），交由资质单位处置。

复合挤出：经上述处理后的芯材与 PP 树脂或 PVC 树脂或 TPV 树脂进入挤出成型机，挤出机工作温度范围为 170~200℃，此温度下可塑性树脂、热塑性橡胶塑化，包覆于芯材表面，挤出过程中产生有机废气（G12）。

本工序废气污染源为挤出有机废气（G12），本项目共设 6 条挤出生产线，其中 5 条位于生产车间 1#，1 条位于生产车间 3#。废气经挤出工位上方集气罩收集后（收集效率约 80%），由各车间所配套的“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气

筒 P1、P3 排放（1#、3#车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；噪声污染源为挤出机噪声（N），采用厂房隔声的降噪措施。

定型冷却：挤出成型后的树脂密封装饰条进入冷却水槽定型冷却，冷却水于各挤出生产线循环使用，定期经冷却水系统循环补水，不外排。

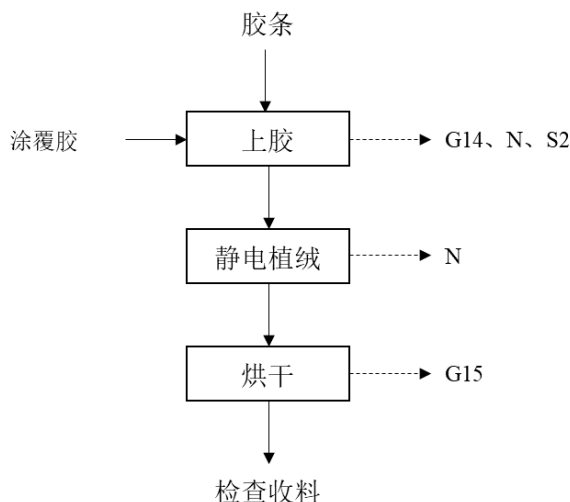
打码：打码工序采用激光打码，根据产品类型，利用激光于胶条表面打出不同的条码，激光打码是利用激光产生高温，在产品表面熔融形成所需图案，在此过程中会产生有机废气（G13）。

本工序废气污染源为打码有机废气（G13），本项目共设 6 条挤出生产线，其中 5 条位于生产车间 1#，1 条位于生产车间 3#。废气经工位上方集气罩收集后（收集效率约 80%），由各车间所配套的“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气筒 P1、P3 排放（1#、3#车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；噪声污染源为激光打码机噪声（N），采用厂房隔声的降噪措施。

截断：树脂条进入裁断机按照设定的长度裁断，完成挤出工序，挤出后的胶条部分作为产品直接外售，部分进入植绒加工工序进行后续加工，部分进入组立工序加工，裁切过程中会产生废边角料（S10）。

本工序噪声污染源为裁断机噪声（N），采用厂房隔声的降噪措施；固体废物为截断过程中产生的废边角料（S10），废边角料交由物资部门回收。

2.3.2.5 植绒工艺及产污环节分析



注：
G14、G15-有机废气；
S2-废胶桶；
N-设备噪声；

图 2.3-6 植绒工艺流程及排污节点

工艺概述：

上胶：部分来料树脂胶条需进行植绒加工，首先于胶条表面进行上胶。上胶工序使用上胶机对胶条进行植绒胶胶水涂覆，上胶机为封闭设备，胶水涂覆使绒毛更好的粘结在胶条表面，涂胶后的密封条由运送系统运送至植绒机，上胶机与植绒机紧连。涂胶过程中会产生有机废气（G14）、废胶桶（S2）。

本工序废气污染源为涂胶有机废气（G14），本项目共设 2 条植绒生产线，其中 1 条位于生产车间 1#，1 条位于生产车间 3#。上胶工段设置接地软帘+集气罩，在该工段形成封闭空间，经废气处理设施风机收集至排气管道（收集效率约 95%），由各车间所配套的“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气筒 P1、P3 排放（1#、3# 车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；噪声污染源为上胶机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施；固体废物为涂胶过程中产生的废胶桶（S2），交由资质单位处置。

静电植绒：涂胶工序后胶条进入封闭植绒机静电植绒，静电植绒是利用电荷同性相斥、异性相吸的物理特性完成的。绒毛经静电处理后带上负电荷，把需要植绒的胶条放在零电位或接地条件下，在静电场作用下，绒毛受到异电位被植绒物体吸引，呈垂直状

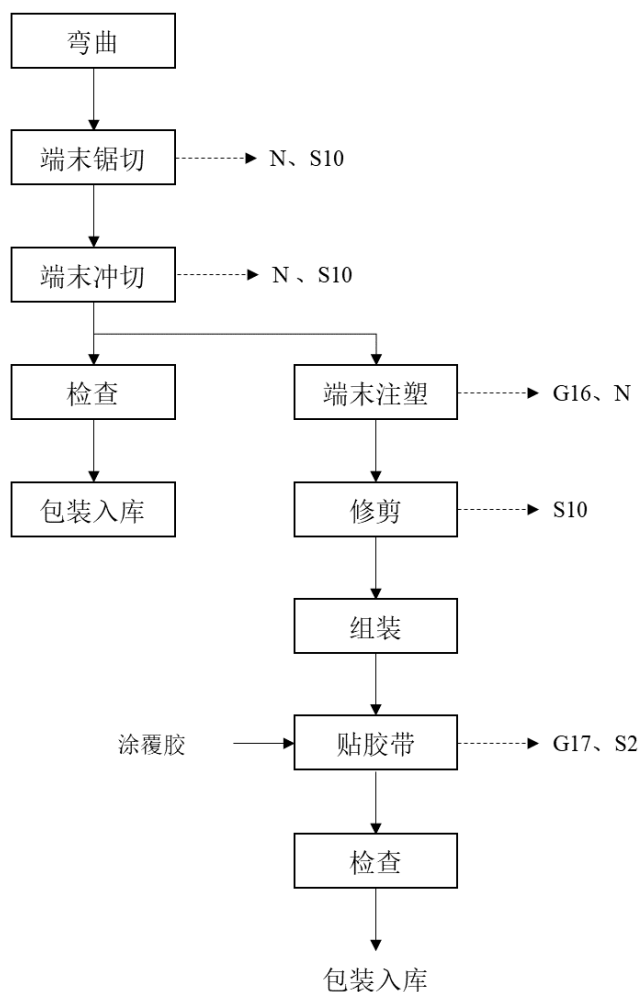
加速由上而下运动，以一定速度植入到涂有胶的胶条表面。植绒工序再密闭植绒箱中进行，循环风机使植绒箱内形成空气内循环，循环过程中，未被吸引到胶条表面的多余绒毛经植绒设备自带的过滤回收装置过滤，收集的绒毛定期经人工回收，可再次使用。

本工序噪声污染源为植绒机噪声（N），采用厂房隔声的降噪措施。

烘干：静电植绒后的密封条由运送系统送入电烘干设备，植绒机与电烘干设备紧连，密封条经电加热后使其表面胶水固化完全，电烘干设备为封闭设备，加工品自然冷却后即成为半成品密封条，经检查后送至组立工序加工，在烘干时胶水挥发会产生有机废气（G15）。

本工序废气污染源为涂胶烘干有机废气（G15），本项目共设 2 条植绒生产线，其中 1 条位于生产车间 1#，1 条位于生产车间 3#。电烘干设备接口处连接风机收集管道，箱体四面封闭，经废气处理设施风机收集至排气管道（考虑设备非完全密闭，收集效率约 95%），由各车间所配套的“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气筒 P1、P3 排放（1#、3#车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；噪声污染源为电烘干设备噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

2.3.2.6 组立后加工工艺及产污环节分析



注：
G16、G17-有机废气；
S2-废胶桶；S10-废边角料；
N-设备噪声；

图 2.3-7 组立工艺流程及排污节点

工艺概述：

弯曲/末端锯切/末端冲切：经植绒、挤出加工的半成品密封条根据产品设定经弯曲机弯曲出产品的形状后，使用双头锯切机锯出设定产品，使用相应的模具冲切出相应的尺寸。加工完毕后的产品部分作为成品经人工检查后包装入库，部分仍需注塑处理，将进入末端注塑工序进行进一步加工，锯切、冲切过程中会产生废边角料（S10）。

本工序噪声污染源为弯曲机、锯切机、冲床等设备噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施；固体废物为锯切、冲切过程中产生的废边角料（S10），废边角料交由物资部门回收。

末端注塑：根据产品设计要求，部分产品末端在使用相应的模具注塑出端头，注塑使用注塑机进行注塑。先将 TPV 树脂及 PVC 树脂根据产品要求放入料仓，注塑原料均为颗粒状，无粉尘产生，原料在加热料筒内加热塑化到一定温度后用螺杆或柱塞施加压，使熔体经料筒末端的喷嘴注入到所需形状的模具中充满模腔，经冷却循环水冷却后脱模取出制品，即为成品，本工序会产生注塑有机废气（G16）。

本工序废气污染源为注塑挤出废气（G16），本项目共设组立后工序加工区 2 个，分别位于生产车间 1#、生产车间 3#。废气经注塑机上集气罩收集后（收集效率约 80%），由各车间所配套的“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气筒 P1、P3 排放（1#、3#车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；噪声污染源为注塑机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

修剪：由人工对密封装饰条进行修剪。

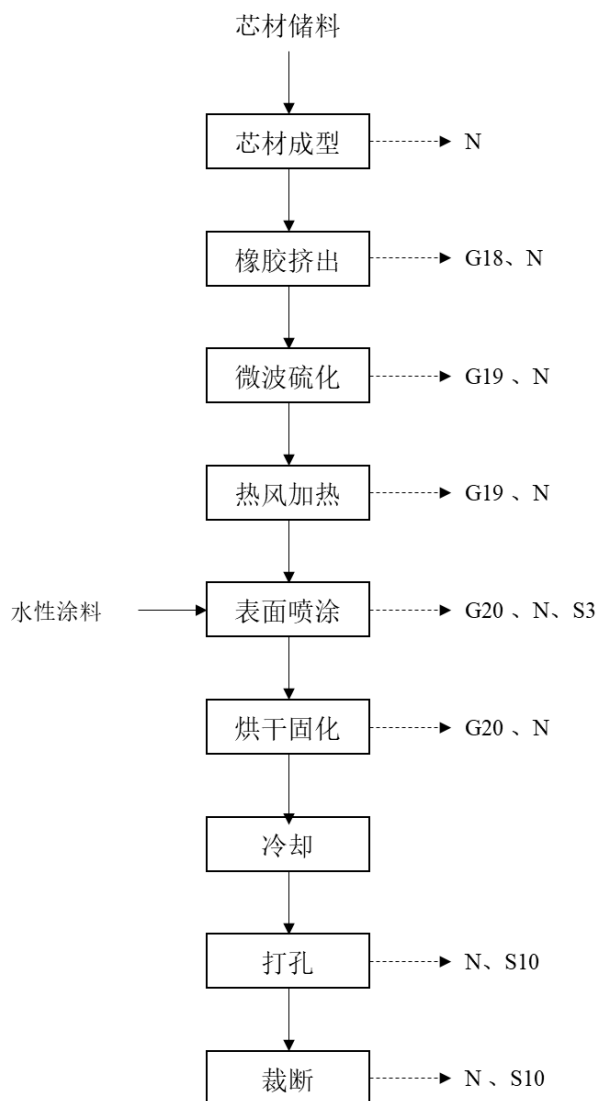
本工序固体废物为修剪过程中产生的废边角料（S10），废边角料交由物资部门回收。

贴胶带：树脂密封条在检查包装前，根据客户要求，需粘贴双面胶带，为增加双面胶带在树脂密封条表面的粘合力，粘贴双面胶带前需对树脂密封条表面进行胶水涂覆，涂覆环节由人工进行，本工序会产生涂胶有机废气（G17）、废胶桶（S2）。

本工序废气污染源为涂胶有机废气（G17），本项目共设胶带涂胶工位 1 个，位于生产车间 1#。废气经工位上方集气罩收集后（收集效率约 80%），由各车间所配套的“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气筒 P1、P3 排放（1#、3#车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；固体废物为涂胶过程中产生的废胶桶（S2），交由资质单位处置。

组装/检查：经注塑加工后的产品经由人工组装、检查合格后即为成品，包装入库。

2.3.2.7 橡胶挤出工艺及产污环节分析



注：
G18、G19、G20-有机废气；
S3-废漆桶；S10-废边角料；
N-设备噪声；

图 2.3-8 橡胶挤出工艺流程及排污节点

工艺概述：

芯材成型：本项目生产的橡胶密封条产品均包覆有铁质芯材骨架，芯材均来自企业自制。铁质芯材经折弯机折弯预成型，满足后续挤出机进口所需形状要求，顺利通过芯轴及模具。

本工序噪声污染源为折弯机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

橡胶挤出：企业自加工的混炼橡胶及金属芯材进入挤出机，经挤出机和模具挤出成型密封条，挤出工序温度控制范围为 60~70℃，压力为 5~6MPa，从成型机出口挤出，形

成橡胶密封条，EDPM 混炼胶在高压挤出过程中会产生有机废气（G18）。

本工序废气污染源为挤出有机废气（G18），本项目共设 2 条橡胶挤出生产线，其中 1 条位于生产车间 1#，1 条位于生产车间 3#。挤出机上方设置集气罩+软帘，覆盖挤出环节，有机废气收集至排气管道（收集效率约 95%），由各车间所配套的“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气筒 P1、P3 排放（1#、3#车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；噪声污染源为挤出机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

微波硫化/热风加热：硫化的目的是使胶料中线性橡胶大分子交联转化为空间网状结构，本项目采用微波硫化槽和热风加热槽相结合的硫化工艺。微波硫化可使胶条内外在短时间内升温至硫化温度 230℃，加热均匀性较好，有利于其发泡、膨胀，然后再进入电加热热风加热槽，维持温度 240℃继续硫化作业，在保证胶条通过硫化设备时间段内完成硫化定型过程。微波硫化及热风加热工段均为封闭设备，设备箱体热风经自带循环系统循环，工段连接处设施排风口，由管道收集至废气处理设施。此过程中会产生硫化有机废气（G19）。

本工序废气污染源为硫化有机废气（G19），本项目共设 2 条橡胶挤出生产线，其中 1 条位于生产车间 1#，1 条位于生产车间 3#。硫化工段运行过程中保持封闭，设备接口处连接风机收集管道，箱体四面封闭，经废气处理设施风机收集至排气管道（考虑设备非完全密闭，收集效率以 95%计），由各车间所配套的“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气筒 P1、P3 排放（1#、3#车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；噪声污染源为设备电机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

表面喷涂/烘干固化：根据密封装饰条产品要求，为降低胶条表面摩擦系数，提高密封条与车身间耐磨性、外观性及防止雨水冰霜的粘滞，需对胶条表面进行喷涂作业，表面喷涂机为箱式结构，采用水性漆料进行喷涂，喷涂后采用电烘干设备进行固化，喷涂于烘干设备为一体设备，运行时段可保持封闭运行，期间会产生喷涂、固化有机废气（G20）、废漆桶（S3）。

本工序废气污染源为喷涂、固化有机废气（G20），本项目共设 2 条橡胶挤出生产线，其中 1 条位于生产车间 1#，1 条位于生产车间 3#。经废气处理设施风机收集至排气管道（考虑设备非完全密闭，收集效率以 95%计），由各车间所配套的“活性炭吸附

-脱附催化燃烧”设施处理，经 16m 高排气筒 P1、P3 排放（1#、3#车间各配套 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理，分别对应 P1、P3 排气筒）；噪声污染源为喷涂设备及电机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施；固体废物为喷涂过程中产生的废漆桶（S3），交由资质单位处置。

冷却：经硫化定型、喷涂固化后的橡胶密封条温度较高，密封条在牵引机作用下通过冷却水槽进行降温，冷却水于各橡胶挤出生产线循环使用，定期经冷却水系统循环补水，不外排。

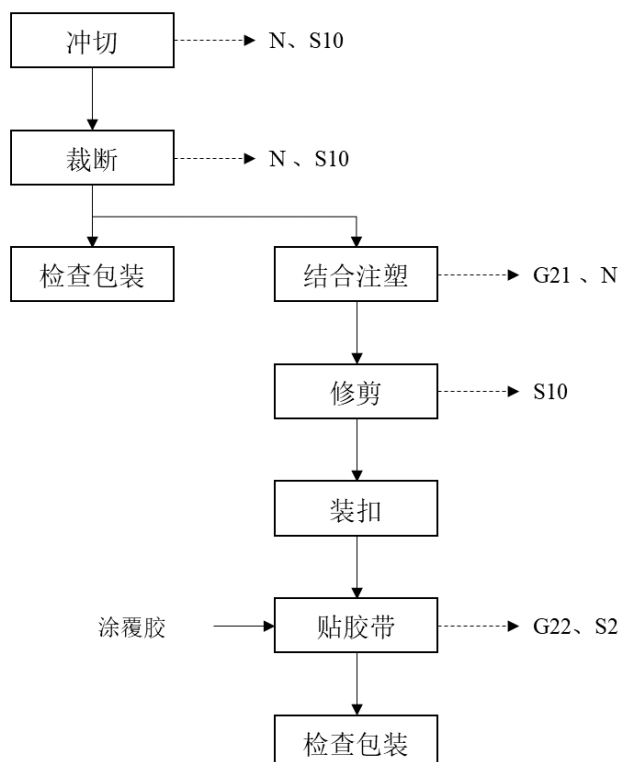
打孔：根据产品规格要求，在胶条上进行打孔作业。

本工序噪声污染源为打孔机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施；固体废物为废边角料（S10），废边角料交由物资部门回收。

截断：橡胶条进入裁断机按照设定的长度裁断，挤出加工后的橡胶密封条半成品进入橡胶后工序进行后续加工，截断过程中会产生废边角料（S10）。

本工序噪声污染源为裁断机噪声（N），采用厂房隔声的降噪措施；固体废物为废边角料（S10），废边角料交由物资部门回收。

2.3.2.8 橡胶后工序加工工艺及产污环节分析



注：
G21、G22-有机废气；
S2-废胶桶； S10-废边角料；
N-设备噪声；

图 2.3-9 橡胶后工序加工工艺流程及排污节点

工艺概述：

冲切/截断：橡胶密封条半成品部分根据产品尺寸要求，使用相应的模具冲切出相应的尺寸，经裁断机按照设定的长度裁断，经检查包装后形成产品。其余部分根据产品要求，进入结合工序进行进一步加工，冲切、裁断过程中会产生废边角料（S10）。

本工序噪声污染源为冲床、截断机等设备噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施；固体废物为废边角料（S10），废边角料交由物资部门回收。

结合注塑：部分密封装饰条产品有多段胶条连接而成，将产品所需混炼橡胶放入模具中，将混炼橡胶加入橡胶射出成型机，采用热压方式迅速提升混炼橡胶温度至 200℃，该温度下橡胶完成硫化，随即注入胶条的连接处，可将不同规格成品橡胶条连接在一起，冷却定型后开模取出成品。结合工序中，混炼橡胶于热熔过程中发生分解，产生有机废气（G21）。

本工序废气污染源为结合有机废气（G21），本项目共设橡胶后工序加工区 1 个，位于生产车间 3#。经成型机上方集气罩收集后（收集效率约 80%），由“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化后由 1 根 16m 高排气筒 P3 排放；本工序噪声污染源为成型机等设备噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

修剪/装扣：由人工对橡胶密封条进行修剪，修剪后对产品进行装扣组装，此过程会产生废边角料（S10）。

本工序固体废物为废边角料（S10），废边角料交由物资部门回收。

贴胶带：橡胶密封条在检查包装前，根据客户要求，需粘贴双面胶带，为增加双面胶带在橡胶密封条表面的粘合力，粘贴双面胶带前需对橡胶密封条表面进行胶水涂覆，涂覆环节由人工进行，本工序会产生涂胶有机废气（G22）、废胶桶（S2）。

本工序废气污染源为涂胶有机废气（G22），本项目共设胶带涂胶工位 1 个，位于生产车间 3#。废气经工位上方集气罩收集后（收集效率约 80%），由“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化后由 1 根 16m 高排气筒 P3 排放；固体废物为涂胶过程中产生的废胶桶（S2），交由资质单位处置。

检查包装：粘贴胶带后的橡胶密封条即为最终产品，由人工检查合格后，包装入库。

2.3.2.9 注塑工艺及产污环节分析

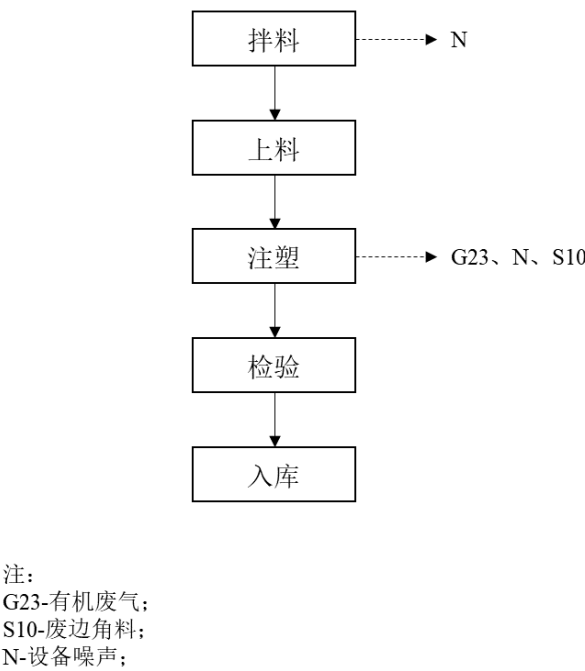


图 2.3-10 注塑工艺流程及排污节点

工艺概述：

拌料：本项目车用钉扣镶件生产原料种类为聚丙烯（PP）、聚甲醛（POM）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚酰胺 6（PA6）、苯乙烯树脂（ABS），生产时采用单一原料，将同种塑料颗粒根据生产需要，通过立式拌料机进行搅拌均匀。

本工序噪声污染源为拌料机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。

上料：将塑料颗粒由人工分别倒入上料桶中，利用吸力进入管道，送入注塑机。

注塑：原料在加热料筒内加热塑化到一定温度后用螺杆或柱塞施加压，使熔体经料筒末端的喷嘴注入到所需形状的模具中充满模腔，经冷却循环水冷却后脱模取出制品，即为成品，注塑过程中会产生有机废气（G23）、废边角料（S10）。

本工序废气污染源为注塑废气（G23），废气经注塑设备上方集气罩收集后（收集效率约 80%），由“UV 光催化氧化+活性炭”净化后由 1 根 16 米高排气筒 P4 排放；噪声污染源为注塑机噪声（N），采用厂房隔声+基础减震的降噪措施。固体废物为废边角料（S10），废边角料交由物资部门回收。

检验/入库：经注塑加工后的产品经由人工组装、检查后即为成品，包装入库。

2.3.2.10 其他产污环节**（1）维修、模具研发**

本项目另设机械维修、模具加工中心，主要针对主要、辅助生产设备进行维护、维修，针对新产品模具进行开发，加工设备主要为冲床、车床、钻床等机加工设备，维修、模具研发环节无废气污染源，产生的固体废物为废机油（S4）、废机油桶（S5）、含油棉纱（S6）。

（2）燃气锅炉

本项目冬季供暖采用一台 2t/h 的燃气锅炉，锅炉使用天然气作为燃料对水进行加热，天然气燃烧过程中使用低氮燃烧器，锅炉运行过程中添加阻垢剂，无废水外排，在天然气燃烧过程中会产生燃气废气（G24）。

（3）食堂

本项目设置食堂 1 处，共计灶头数量 4 个，使用清洁能源天然气进行食材烹饪加工，食材烹饪过程中废气污染源为油烟（G25），废水污染源为食堂废水（W2）。

根据本项目生产工艺，产污环节及处理措施统计见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目产污环节及防治措施

类别	编号及	产污环节	污染物名称	防治措施
----	-----	------	-------	------

	名称			
大气污 染物	G1 G2	捏炼、开炼	颗粒物、非甲 烷总烃、 VOCs	该工序均位于生产车间 2#, 轧胶捏 炼、PVC 投料粉尘经集气罩收集, 汇 入“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性 炭设备”处理, 轧胶、PVC 造粒有机 废气经集气罩收集, 由“袋式除尘 +UV 光催化氧化+活性炭设备”处 理, 一同经一根 16m 高排气筒 P2 排 放, 未被收集的废气经车间门窗无组 织排放。
	G3 G4	PVC 解包称量、上 料	颗粒物	
	G5 G6 G7	PVC 搅拌、挤出、 切粒	非甲烷总烃、 氯化氢、氯乙 烯、臭气浓度	
	G8 G9 G10 G11	挤出涂胶、烘干	VOCs、甲 苯、非甲烷总 烃、氯化氢、 氯乙烯、臭气 浓度	该工序分别位于生产车间 1#, 生产车 间 3#, 生产车间 1#挤出、涂胶、喷 码、注塑、橡胶挤出、喷涂有机废气 分别经集气罩收集, 硫化、植绒涂胶 固化有机废气于封闭设备内经风机送 风, 由废气收集管道汇入“活性炭吸 附-脱附催化燃烧净化装置”处理, 含 氯有机废气经“UV 光催化氧化设备+ 活性炭”设施处理, 上述废气共同经 一根 16m 高排气筒 P1 排放, 未被收 集的废气经车间门窗无组织排放。 生产车间 3#挤出、涂胶、喷码、注 塑、橡胶挤出、喷涂废气分别经集气 罩收集, 硫化废气于封闭设备内经风 机送风, 均由废气收集管道汇入“活 性炭吸附-脱附催化燃烧净化装置”处 理。处理后的废气经一根 16m 高排 气筒 P3 排放, 未被收集的废气经车 间门窗无组织排放。
	G12	挤出		
	G13	挤出打码	非甲烷总烃、 氯化氢、氯乙 烯、臭气浓度	
	G14 G15	植绒上胶、烘干	VOCs、甲 苯、二甲苯、 甲基异丁基酮	
	G16	组立注塑	非甲烷总烃、 氯化氢、氯乙 烯、臭气浓度	
	G17	组立后工序胶带涂 胶	VOCs、非甲 烷总烃、甲苯	
	G18 G19	橡胶挤出 橡胶硫化	二硫化碳、硫 化氢、非甲烷 总烃、 VOCs、臭气 浓度	
	G20	喷漆、固化	VOCs	
	G21	后工序注塑结合	二硫化碳、硫 化氢、非甲烷 总烃、 VOCs、臭气 浓度	
	G22	橡胶后工序胶带涂 胶	VOCs、甲苯	
	G23	注塑	VOCs、非甲 烷总烃、苯乙 烯、丙烯腈、 甲苯、乙苯、	注塑有机废气经集气罩收集, 汇入 “UV 光催化氧化设备+活性炭”设施 处理, 处理后的废气经一根 16m 高排 气筒 P4 排放, 未被收集的废气经车

			甲醛、苯、四氢呋喃、氨、臭气浓度	间门窗无组织排放。
	G24	锅炉燃气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、林格曼黑度	燃气锅炉安装低氮燃烧器，燃气废气通过一根 16m 高排气筒 P5 排放。
	G25	食堂油烟	餐饮油烟	食堂油烟经高效油烟净化器处理后，引风至楼顶排放。
废水污染物	W1	生活污水	pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、LAS	南厂区生活污水经厂区化粪池截留沉淀，经南侧厂区废水排口 DW001 排放至市政污水管网 北厂区生活污水经厂区化粪池截留沉淀，经北侧厂区废水排口 DW002 排放至市政污水管网
	W2	餐饮废水	pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、动植物油、LAS	食堂废水经隔油池净化处理后与南厂区生活污水进入化粪池截留沉淀，经南侧厂区废水排口 DW001 排放至市政污水管网
噪声	N	捏炼机、开炼机、挤出机、空压机、冷却塔、锅炉、风机等运行噪声	连续等效 A 声级	购置并安装低噪声设备，减振、建筑隔声、消声、管道柔性连接等
固体废物	S1	制芯	废切削液	委托资质单位处置
	S2	挤出、植绒、后工序涂胶	废胶桶	
	S3	橡胶挤出喷漆	废漆桶	
	S4	机修	废机油	
	S5	制芯、机修	废机油、切削液桶	
	S6	机修	含油棉纱	
	S7	废气治理	废活性炭	
	S8	废气治理	废 UV 灯管	
	S12	废气治理	废催化剂	
	S11	冷却系统	循环水沉渣	
	S9	废气治理	除尘灰	废边角料交由物资部门回收，除尘灰交由城市管理部门处置
	S10	各裁断、剪切	废边角料	

2.4 工程污染源分析

2.4.1 施工期污染因素分析

本项目施工期仅在车间内进行设备的拆除与安装、车间整修等，无土建施工等内容，施工期内容简单，且时间较短，施工期污染将随着施工期结束而消失。因此施工期对周围环境影响轻微。

2.4.2 运营期污染因素分析

本项目运营期废气污染源主要是 PVC 造粒、轧胶工序产生的含尘废气、有机废气，挤出、涂胶、植绒涂胶及固化、激光打码、橡胶喷涂、组立后工序注塑、胶带涂胶工序产生的有机废气，橡胶挤出、橡胶后工序挤出工序产生的硫化废气，注塑工序产生的有机废气，以及燃气锅炉燃气废气，本项目废气收集、处理及排放情况、物料走向如下图所示：



图 2.4-1 本项目废气收集及处理示意图

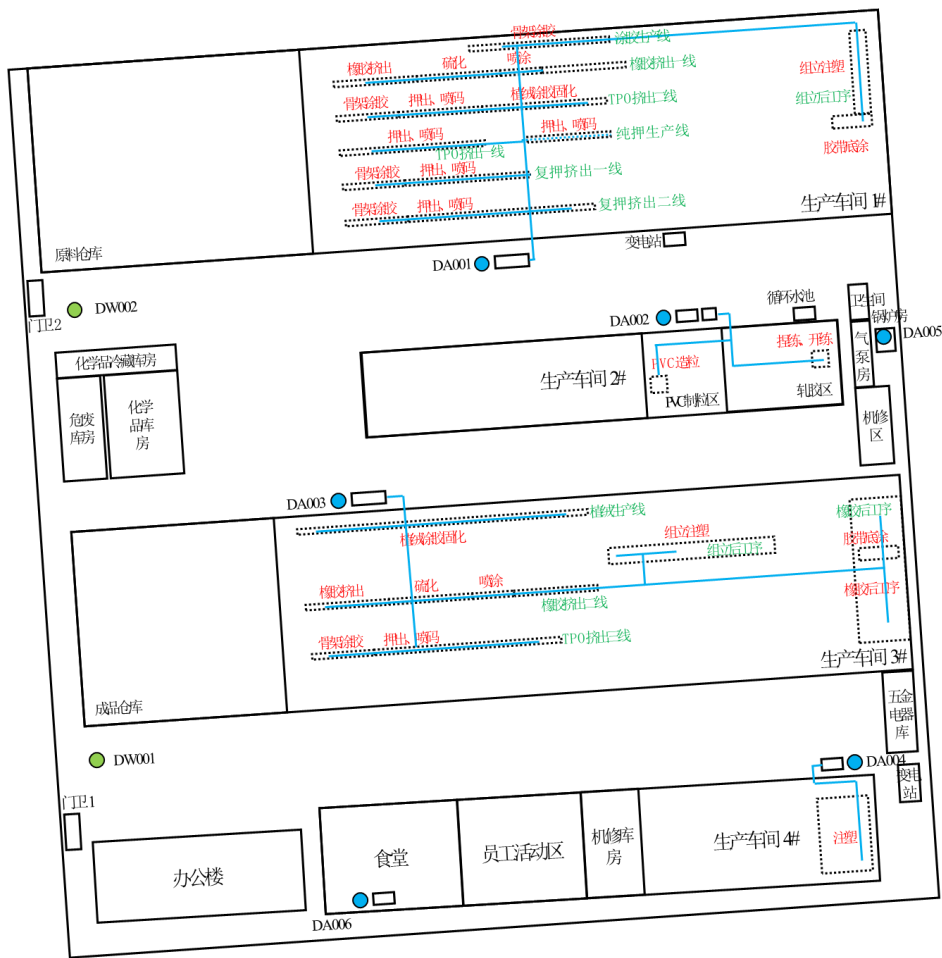
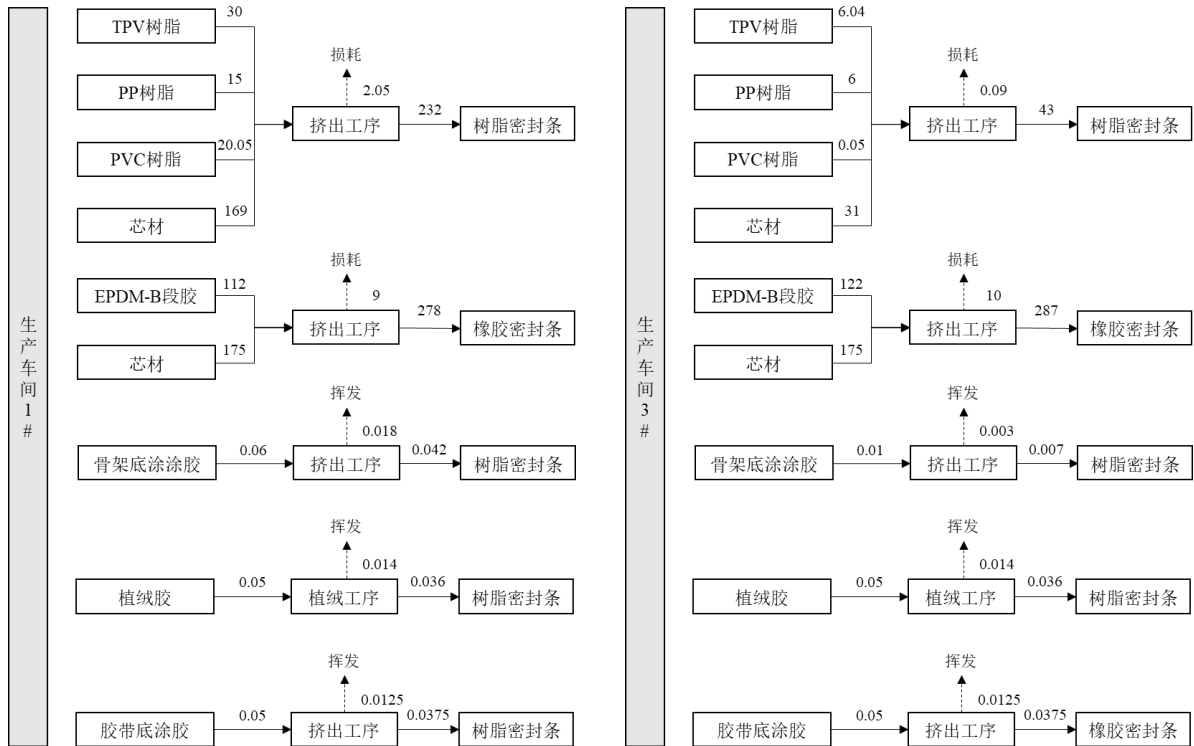


图 2.4-2 集气管路分布图



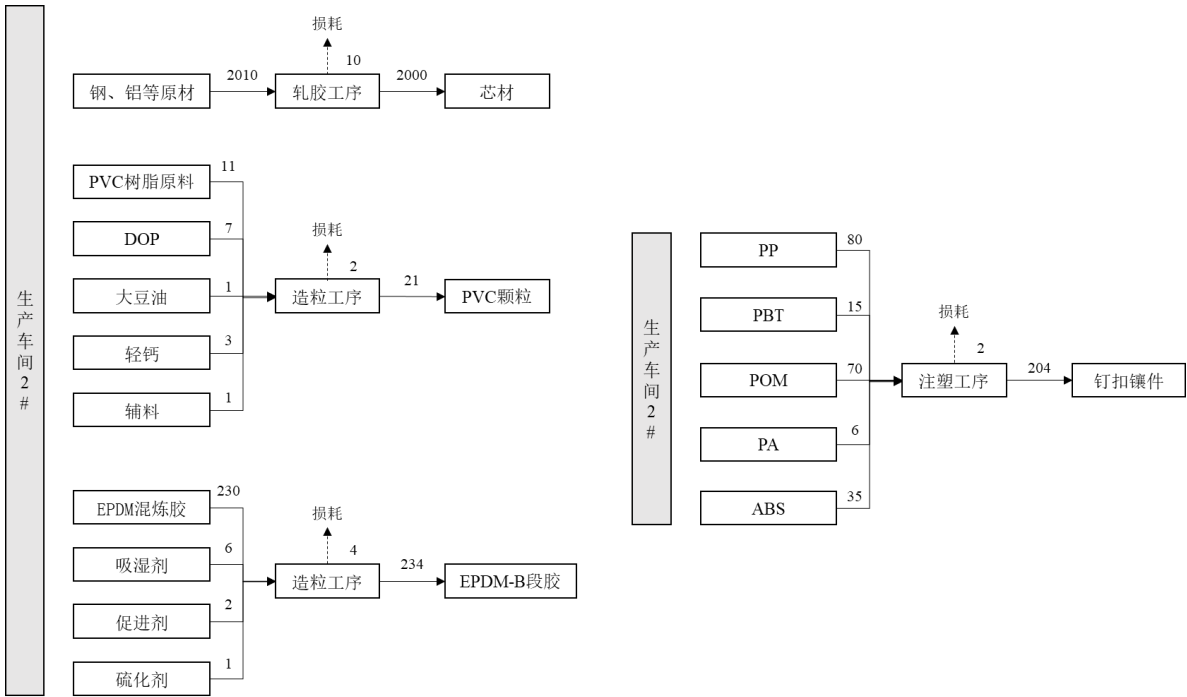


图 2.4.3 全厂主要物料走向图

2.4.2.1 大气污染源

2.4.2.1.1 生产车间 1#各产污工序

根据上述工艺流程及车间设置情况分析，本项目生产车间 1#内产污节点为：①树脂挤出环节涂胶固化废气（G8~G11）、树脂挤出废气（G12）、激光打码废气（G13）、植绒涂胶固化废气（G14~15）、橡胶挤出、硫化废气（G18~20）、组立后加工挤出废气（G16）、组立后工序涂胶废气（G17），各污染源分析如下。

2.4.2.1.1.1 树脂挤出环节涂胶固化废气

本项目生产车间 1#内拟设 4 条树脂挤出生产线（分别为 TPO 挤出 2 线、复押挤出 1 线、复押挤出 2 线、纯押生产线），1 条涂胶生产线。根据生产工艺流程，在芯材进入挤出成型机之前需对芯材表面进行 2 次粘结剂涂布工序，涂布后经后续电加热设备进行连续烘干固化。在以上涂布、烘干固化过程中涂料中有机溶剂全部挥发，产生有机废气。

根据设计资料，生产车间 1#内骨架底涂胶消耗量 1.17t/a。骨架底涂胶挥发性为 30%（以 VOCs 计，甲苯含量 3%），则涂布及固化工序有机废气污染物 VOCs、非甲烷总烃、甲苯产生情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 挤出涂胶工序污染物产生情况

序号	原料种类	使用量（t/a）	污染物	有机组分含量（%）	产生量（t/a）
1	骨架底涂胶	0.05	VOCs	30	0.0150

2			非甲烷总烃	30	0.0150
3			甲苯	3	0.0015

本项目挤出涂胶工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 1# 内挤出涂胶、烘干工序 VOCs 产生速率共计为 0.0071kg/h，非甲烷总烃产生速率共计为 0.0071kg/h，甲苯产生速率为 0.0007kg/h。

本项目于涂胶、烘干段上方设置集气罩，生产车间 1#内涂胶、烘干有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 40000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施运行分为两个时段，即“仅活性炭吸附”运行的时段，“活性炭吸附”与“催化燃烧装置”同时运行的时段，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.1.2 挤出废气

①以 TPV 树脂、PP 树脂为原料挤出

本项目生产车间 1#内拟设 4 条 TPV、PP 树脂挤出生产线，生产车间 1#内 TPV 树脂使用量为 200t/a，PP 树脂使用量为 120t/a。根据《空气污染排放和控制手册》（美国国家环保局），塑料制品加工过程中非甲烷总烃产生系数为 0.35kg/t-原料，据此确定 VOCs、非甲烷总烃产生情况，见表 2.4-2。

表 2.4-2 TPV、PP 树脂挤出工序污染物产生情况

序号	原料种类	使用量 (t/a)	污染物	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
1	TPV 树脂	30	VOCs	0.35	0.0105
2			非甲烷总烃	0.35	0.0105
3	PP 树脂	15	VOCs	0.35	0.0053
4			非甲烷总烃	0.35	0.0053

本项目 TPV 树脂、PP 树脂挤出工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 1#内 TPV 树脂、PP 树脂挤出工序 VOCs 产生速率共计为 0.0075kg/h，非甲烷总烃产生速率共计为 0.0075kg/h。

本项目于挤出工段上方设置集气罩，生产车间 1#内挤出有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 40000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

②以 PVC 为原料挤出

本项目生产车间 1#内拟设 1 条 PVC 树脂挤出生产线，生产车间 1#内 PVC 树脂使用量为 20t/a。PVC 树脂加热挤出保持温度在 170~200℃，过程与 PVC 造粒类似，挤出过程中会有非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯产生。根据《空气污染排放和控制手册》（美国国家环保局），VOCs 产生系数为 0.35kg/t-原料；参照《气相色谱一质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》（中国卫生检验杂志，2008 年 4 月第 18 卷第 4 期）等相关文献资料，根据文献资料进行换算，氯化氢产生系数约为 1.68×10^{-4} kg/t-原料，氯乙烯产生系数为 1.82×10^{-4} kg/t-原料。

PVC 树脂挤出工序中 VOCs、氯化氢及氯乙烯产生情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 PVC 树脂挤出工序污染物产生情况

序号	原料种类	使用量 (t/a)	污染物	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
1	PVC 粒料	20	VOCs	0.35	0.0070
2			氯化氢	1.68×10^{-4}	3.4E-06
3			氯乙烯	1.82×10^{-4}	3.6E-06

项目 PVC 树脂挤出工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则 PVC 树脂挤出工序 VOCs 产生速率为 0.0033kg/h，氯化氢产生速率为 1.6×10^{-6} kg/h，氯乙烯产生速率为 1.7×10^{-6} kg/h。

本项目于挤出工段上方设置集气罩，生产车间 1#内挤出有机废气经收集后送入 1 套“UV 光催化氧化+活性炭”设施净化，尾气由 5000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，活性炭吸附效率按 70%计（根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）及环保处理设施设计材料，活性炭对废气有机物的去除效率≥90%；本次评价中 UV 光氧催化对有机废气的去除效率以 0%计、活性炭对有机废气的去除效率保守估计按 70%计，废气处理设施综合处理效率为 70%，下文同类型处理设施处理效率与本次估算相同）。

2.4.2.1.1.3 激光打码废气

本项目生产车间 1#内拟设的 4 条 TPV、PP 树脂挤出生产线，1 条 PVC 树脂挤出生产线后段进行产品激光打码，根据本项目产品打码规格要求，在激光打码过程中，熔融树脂约为产品总量的 0.01%。根据《空气污染排放和控制手册》（美国国家环保局），非甲烷总烃产生系数为 0.35kg/t-原料，参照《气相色谱一质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》（中国卫生检验杂志，2008 年 4 月第 18 卷第 4 期）等相关文献资料，本项目加热温度约 150℃~200℃，根据文献资料进行换算，氯化氢产生系数约为 1.68×10^{-4} kg/t-原料，氯乙烯产生系数为 1.82×10^{-4} kg/t-原料。据此确定 VOCs、非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯

产生情况，见表 2.4-4。

表 2.4-4 TPV、PP、PVC 树脂喷码工序污染物产生情况

序号	原料种类	加工量 (t/a) ^[1]	污染物	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
1	TPV 树脂	0.003	VOCs	0.35	1.1E-06
2			非甲烷总烃	0.35	1.1E-06
3	PP 树脂	0.0015	VOCs	0.35	5.3E-07
4			非甲烷总烃	0.35	5.3E-07
5	PVC 树脂	0.003	VOCs	0.35	1.1E-06
6			HCl	1.68×10^{-4}	2.5E-10
7			氯乙烯	1.82×10^{-4}	5.5E-10

注：^[1]TPV 树脂加工量为 $30 \times 0.1\% = 0.003\text{t/a}$ ，PP 树脂加工量为 $15 \times 0.1\% = 0.0015\text{t/a}$ ，PVC 树脂加工量为 $20 \times 0.1\% = 0.002\text{t/a}$ ，

项目激光打码工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 1#内激光打码工序 VOCs 产生速率共计为 $1.1 \times 10^{-6}\text{kg/h}$ ，非甲烷总烃产生速率共计为 $7.5 \times 10^{-6}\text{kg/h}$ ，氯化氢排放速率为 $1.2 \times 10^{-10}\text{kg/h}$ ，氯乙烯排放速率为 $1.7 \times 10^{-10}\text{kg/h}$ 。

本项目于激光打码段上方设置集气罩，生产车间 1#内 TPV、PP 激光打码有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 40000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。集气罩的捕集效率约 90%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。PVC 激光打码有机废气经收集后送入 1 套“UV 光催化氧化+活性炭”设施净化，尾气由 5000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，活性炭吸附效率按 70%计。

2.4.2.1.1.4 植绒涂胶固化废气

本项目生产车间 1#内拟设置 1 条植绒生产线，生产车间 1#内植绒胶使用量为 0.05t/a，其挥发性为 28%（以 VOCs 计，非甲烷总烃含量 13%，二甲苯含量 10%，甲基异丁基酮含量 9%），则植绒涂胶及固化工序有机废气污染物 VOCs、非甲烷总烃、二甲苯及甲基异丁基酮产生情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 植绒涂布、固化工序污染物产生情况

序号	原料种类	使用量 (t/a)	污染物	有机组分含量 (%)	产生量 (t/a)
1	植绒胶	0.05	VOCs	28	0.0140
2			非甲烷总烃	13	0.0065
3			二甲苯	10	0.0050
4			甲基异丁基酮	9	0.0045

本项目植绒涂布、固化工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 1#内植绒涂布、固化工序 VOCs 产生速率为 0.0066kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.0031kg/h，二甲苯产生速率为 0.0024kg/h，甲基异丁基酮产生速率为 0.0021kg/h。

本项目植绒涂胶段设置软帘+集气罩，固化在封闭设备内进行，涂胶段产生的有机废气由集气罩收集、固化段产生的有机废气由废气处理设施于工段连接处由风机抽出。生产车间 1#内植绒涂胶、固化有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 40000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。植绒胶涂布、固化工段废气收集效率约 95%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.1.5 橡胶挤出废气

本项目生产车间 1#内拟设置 1 条橡胶挤出生产线，硫化用 EPDM-B 段胶 112t/a。硫化过程产生废气，橡胶硫化的实质是交联反应，即胶料由线性的橡胶大分子交联转化为空间网状结构的过程，从而使其具备高强度、高弹性、高耐磨、抗腐蚀等优良性能。本项目橡胶挤出成型后橡胶条的硫化采用微波和热风硫化相结合的工艺方式。

根据美国国家环保总局《空气污染物排放系数汇编》(AP-42)橡胶工业污染物排放系数，给出了 23 类橡胶制品在炼胶、压延、挤出、硫化等加工过程中产生的废气因子和排放系数的测试结果，表明在橡胶制品生产过程中产生的烟气以有机废气为主，成分较为复杂，主要包括烷烯烃类、烃基苯类、酚类、酮类等，同时还有含硫恶臭气体的排放。本次评价选取硫化废气排污系数，硫化废气主要以 VOCs、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢计，VOCs、非甲烷总烃、二硫化碳排污系数取值以美国国家环保总局公布的取保守产污系数，硫化氢排污系数根据《橡胶制品工业含硫恶臭气体分析与评价》(丁学峰，环境科学导刊，2014,33)炼胶及硫化工序硫化氢排放系数确定。

硫化工序硫化氢排放系数项目硫化废气生情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 橡胶挤出、硫化工序污染物产生情况

序号	原料种类	加工量 (t/a)	污染物	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
1	EPDM-B 段胶	112	VOCs	0.291	0.0326
2			非甲烷总烃	0.291	0.0326
3			二硫化碳	0.000666	7.5E-05
4			硫化氢	0.000032	3.6E-06

本项目橡胶挤出、硫化工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产

车间 1#内橡胶挤出、硫化工序 VOCs 产生速率为 0.0154kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.0154kg/h，二硫化碳排放速率为 3.5×10^{-5} kg/h，硫化氢排放速率为 1.7×10^{-6} kg/h。

本项目于橡胶挤出段上方设置软帘+集气罩，微波硫化、热风硫化工段封闭运行，挤出段产生的有机废气由集气罩收集，硫化段产生的有机废气由废气处理设施于工段连接处由风机抽出。生产车间 1#内橡胶挤出、硫化有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 40000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。本工序废气收集效率约 95%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.1.6 橡胶加工喷涂废气

本项目橡胶挤出、硫化后，根据产品要求，需进行表面喷涂，以提高产品性能。生产车间 1#内喷漆工段使用水性涂料，消耗量为 0.1t/a。水性涂料中有机物组分约为 2%。本次评价考虑喷涂、固化环节水性涂料中有机组分全部挥发，喷涂废气生情况见表 2.4-7。

表 2.4-7 橡胶喷涂工序污染物产生情况

序号	原料种类	使用量 (t/a)	污染物	有机组分含量 (%)	产生量 (t/a)
1	水性涂料	0.1	VOCs	2	0.0020

本项目橡胶喷涂工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 1#内橡胶喷涂工序 VOCs 产生速率为 0.0009kg/h。

本项目橡胶喷涂工段封闭运行，产生的有机废气由废气处理设施于工位上方由风机抽出。生产车间 1#内橡胶喷涂有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 40000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。封闭工段废气收集效率约 95%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.1.7 组立后加工挤出废气

① 以 TPV 树脂为原料接角

本项目生产车间 1#内拟设置组立后工序加工区一处，共新增 3 台 TPV 树脂接角机，生产车间 1#内接角用 TPV 树脂使用量为 0.06t/a。根据《空气污染排放和控制手册》（美国国家环保局），非甲烷总烃产生系数为 0.35kg/t-原料，据此确定 VOCs、非甲烷总烃产生情况，见表 2.4-8。

表 2.4-8 TPV 树脂注塑工序污染物产生情况

序号	原料种类	加工量 (t/a)	污染物	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
1	TPV 树脂	0.06	VOCs	0.35	2.1E-05
2			非甲烷总烃	0.35	2.1E-05

项目 TPV 树脂注塑挤出工序运行时间为 8h/d, 年生产 264d, 共计 2112h/a。则生产车间 1#内 TPV 树脂注塑挤出工序 VOCs 产生速率为 9.9×10^{-6} kg/h, 非甲烷总烃产生速率计为 9.9×10^{-6} kg/h。

本项目于注塑工段上方设置集气罩, 生产车间 1#内注塑有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化, 尾气由 40000m³/h 风机引出, 最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%, 活性炭吸附效率按 90%计, 催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

② 以 PVC 为原料接角

本项目生产车间 1#内拟设置组立后工序加工区一处, 共新增 3 台 PVC 树脂接角机, 生产车间 1#内接角用 PVC 树脂使用量为 0.05t/a。PVC 树脂加热挤出过程会有 VOCs(以非甲烷总烃计)、氯化氢、氯乙烯产生。根据《空气污染排放和控制手册》(美国国家环保局), 非甲烷总烃产生系数为 0.35kg/t-原料。参照《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》(中国卫生检验杂志, 2008 年 4 月第 18 卷第 4 期)等相关文献资料, 本项目加热温度约 150℃~200℃, 根据文献资料进行换算, 氯化氢产生系数约为 1.68×10^{-4} kg/t-原料, 氯乙烯产生系数为 1.82×10^{-4} kg/t-原料。

PVC 树脂挤出工序中 VOCs (以非甲烷总烃计)、颗粒物产生情况见表 2.4-9。

表 2.4-9 PVC 树脂注塑工序污染物产生情况

序号	原料种类	加工量 (t/a)	污染物	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
1	PVC 树脂	0.5	VOCs	0.35	1.8E-05
2			氯化氢	1.68×10^{-4}	8.4E-09
3			氯乙烯	1.82×10^{-4}	9.1E-09

项目 PVC 树脂注塑工序运行时间为 8h/d, 年生产 264d, 共计 2112h/a。则生产车间 1#内 PVC 树脂注塑工序 VOCs 产生速率为 8.3×10^{-6} kg/h, 氯化氢产生速率为 4.0×10^{-9} kg/h, 氯乙烯产生速率为 4.3×10^{-9} kg/h。

本项目 PVC 树脂注塑段上方设置集气罩, 生产车间 1#内 PVC 树脂注塑有机废气经收集后送入 1 套“UV 光催化氧化+活性炭”设施净化, 尾气由 5000m³/h 风机引出, 最

终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，活性炭吸附效率按 70% 计。

2.4.2.1.1.8 组立后工序涂胶废气

本项目生产车间 1#内拟设置涂胶工位一处，胶带底涂胶用量为 0.05t/a，挥发性为 25%（以 VOCs 计，非甲烷总烃含量 23%，甲苯含量 22%），则组立后工序胶带底涂工序有机废气污染物 VOCs、非甲烷总烃及甲苯产生情况见表 2.4-10。

表 2.4-10 组立胶带涂胶工序污染物产生情况

序号	原料种类	用量 (t/a)	污染物	有机组分含量 (%)	产生量 (t/a)
1	胶带底涂胶	0.05	VOCs	25	0.0125
2			非甲烷总烃	23	0.0115
3			甲苯	22	0.0110

本项目组立涂胶工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则组立涂胶工序 VOCs 产生速率为 0.0059kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.0054kg/h，甲苯产生速率为 0.0052kg/h。

本项目于组立涂胶段上方设置集气罩，组立涂胶有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 40000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.1.9 小结

项目生产车间 1#内废气污染物产生排放情况见表 2.4-11~12。

表 2.4-11 生产车间 1#大气污染物产生及排放情况

（仅活性炭吸附装置运行时段）

产生工序	污染物	排气筒编号	产生速率 (kg/h)	收集效率%	处理效率%	排风量 (m ³ /h)	有组织排放参数		无组织排放速率 (kg/h)
							排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
挤出涂胶、烘干	VOCs	P1	0.0071	80	90	45000 ^[1]	0.0006	0.0126	0.0014
	非甲烷总烃		0.0071				0.0006	0.0126	0.0014
	甲苯		0.0007				0.0001	0.0013	0.0001
TPV 挤出	VOCs		0.0050				0.0004	0.0088	0.0010
	非甲烷总烃		0.0050				0.0004	0.0088	0.0010
PP 挤出	VOCs		0.0025				0.0002	0.0044	0.0005
	非甲烷总烃		0.0025				0.0002	0.0044	0.0005
TPV 打码	VOCs		5.0E-07				1.2E-07	2.7E-06	9.9E-08

	非甲烷总烃		5.0E-07				4.0E-08	8.8E-07	9.9E-08
PP 打码	VOCs		2.49E-07				2.0E-08	4.4E-07	5.0E-08
	非甲烷总烃		2.49E-07				2.0E-08	4.4E-07	5.0E-08
植绒涂胶 固化	VOCs		0.0066	95			0.0019	0.0420	0.0003
	非甲烷总烃		0.0031				0.0003	0.0065	0.0002
	二甲苯		0.0024				0.0002	0.0050	0.0001
	甲基异丁基酮		0.0021				0.0002	0.0045	0.0001
TPV 组立	VOCs		9.9E-06	80			0.0005	0.0105	0.0012
	非甲烷总烃		9.9E-06				0.0004	0.0097	0.0011
组立胶带 涂胶	VOCs		0.0059				0.0004	0.0093	0.0010
	非甲烷总烃		0.0054				0.0012	0.0274	0.0031
	甲苯		0.0052				0.0012	0.0274	0.0031
橡胶挤出	VOCs		0.0154	95			2.8E-06	6.3E-05	7.1E-06
	非甲烷总烃		0.0154				1.4E-07	3.0E-06	3.4E-07
	二硫化碳		3.5E-05				1.52E-04	0.0034	3.79E-04
	硫化氢		1.7E-06				0.0005	0.0105	0.0012
橡胶喷涂	VOCs		0.0019	95			0.0004	0.0097	0.0011
PVC 挤出	VOCs		0.0033	80	70		0.0008	0.0177	0.0007
	HCl		1.6E-06				3.8E-07	8.5E-06	3.2E-07
	氯乙烯		1.7E-06				4.1E-07	9.2E-06	3.5E-07
PVC 打码	VOCs		5.0E-07				1.2E-07	2.7E-06	9.9E-08
	HCl		1.2E-10				2.9E-11	6.4E-10	2.4E-11
	氯乙烯		2.6E-10				6.2E-11	1.4E-09	5.2E-11
PVC 组立	VOCs		8.3E-06				2.0E-06	4.42E-05	1.7E-06
	HCl		4.0E-09				9.6E-10	2.1E-08	8.0E-10
	氯乙烯		4.3E-09				1.0E-09	2.3E-08	8.6E-10

注：^[1]生产车间 1#配套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施风机风量为 40000m³/h，“UV 光催化氧化+活性炭”设施风机风量为 5000m³/h，表中各类废气经处理后一同汇入 P1 排气筒排放，故此处风量取 45000m³/h。

表 2.4-12 生产车间 1#大气污染物产生及排放情况

(活性炭吸附与催化燃烧净化装置同时运行时段)

产生工序	污染物	排气筒编号	产生速率 (kg/h)	收集效率 %	处理效率 %	排风量 (m ³ /h)	有组织排放参数		无组织排放速率 (kg/h)
							排放速率 (kg/h) ^[3]	排放浓度 (mg/m ³)	
挤出涂胶、烘干	VOCs	P1	0.0071	80	85 ^[2]	48000 ^[1]	0.0013	0.0278	0.0014
	非甲烷总烃		0.0071				0.0013	0.0278	0.0014
	甲苯		0.0007				0.0001	0.0028	0.0001
TPV 挤出	VOCs		0.0050				0.0009	0.0195	0.0010
	非甲烷总烃		0.0050				0.0009	0.0195	0.0010

PP 挤出	VOCs		0.0025				0.0005	0.0097	0.0005
	非甲烷总烃		0.0025				0.0005	0.0097	0.0005
TPV 打码	VOCs		5.0E-07				9.3E-08	1.9E-06	9.9E-08
	非甲烷总烃		5.0E-07				9.3E-08	1.9E-06	9.9E-08
PP 打码	VOCs		2.5E-07				4.7E-08	9.7E-07	5.0E-08
	非甲烷总烃		2.5E-07				4.7E-08	9.7E-07	5.0E-08
植绒涂胶 固化	VOCs		0.0066	95			0.0014	0.0336	0.0003
	非甲烷总烃		0.0031				0.0007	0.0156	0.0002
	二甲苯		0.0024				0.0005	0.0120	0.0001
	甲基异丁基 酮		0.0021				0.0005	0.0108	0.0001
TPV 组立	VOCs		9.9E-06	80			1.9E-06	3.89E-05	2.0E-06
	非甲烷总烃		9.9E-06				1.9E-06	3.9E-05	2.0E-06
组立胶带 涂胶	VOCs		0.0059				0.0011	0.0232	0.0012
	非甲烷总烃		0.0054				0.0010	0.0213	0.0011
	甲苯		0.0052	0.0010			0.0204	0.0010	
橡胶挤出	VOCs		0.0154	95			0.0034	0.0718	0.0008
	非甲烷总烃		0.0154				0.0034	0.0718	0.0008
	二硫化碳		3.5E-05				7.9E-06	1.6E-04	1.8E-06
	硫化氢		1.7E-06				3.8E-07	7.9E-06	8.5E-08
橡胶喷涂	VOCs		0.0009	95			0.0002	0.0044	4.7E-05
PVC 挤出	VOCs	0.0033	80	70	0.0006	0.0130	0.0007		
	HCl	1.6E-06			3.0E-07	6.2E-06	3.2E-07		
	氯乙烯	1.7E-06			3.2E-07	6.8E-06	3.5E-07		
PVC 打码	VOCs	3.3E-07			6.2E-08	1.3E-06	6.6E-08		
	HCl	1.2E-10			2.2E-11	4.7E-10	2.4E-11		
	氯乙烯	1.7E-10			3.2E-11	6.8E-10	3.5E-11		
PVC 组立	VOCs	8.3E-06			1.6E-06	3.25E-05	1.7E-06		
	HCl	4.0E-09			7.5E-10	1.6E-08	8.0E-10		
	氯乙烯	4.3E-09			8.1E-10	1.7E-08	8.6E-10		

注：^[1]同表 2.4-11 注^[1]，增加脱附风机风量 3000m³/h。

^[2]项目“活性炭吸附-脱附催化燃烧”废气处理装置设计单位结合项目有机废气产生量及产生特征，预计每 5 天进行一次催化燃烧，即每隔 4 天一次，每次催化燃烧时间为 8h，“活性炭吸附”与“催化燃烧装置”同时运行时段对应风量为风机风量+3000m³/h。当“活性炭吸附”与“催化燃烧装置”同时运行时，以 5 天为 1 周期，则污染物综合去除效率可采取以下计算公式计算：

$$\eta = \frac{5 \times V_{\text{产生速率}} \times \text{收集效率} \times \eta_{\text{活性炭}} \times h \times \eta_{\text{催化燃烧}}}{5 \times V_{\text{产生速率}} \times \text{收集效率} \times h} = \eta_{\text{活性炭}} \times \eta_{\text{催化燃烧}} = 85\%$$

式中：

η —综合处理效率，%；

5—1 周期内运行天数，5d；

$V_{\text{排放速率}}$ —污染物排放速率，kg/h；

$V_{\text{产生速率}}$ —污染物产生速率，kg/h；

h —产污工序每天运行时间，挤出工序各产污环节每天运行时间均为 8h；

$\eta_{\text{活性炭}}$ —活性炭去除效率 90%；

$\eta_{\text{催化燃烧}}$ —催化燃烧去除效率 95%；

^[3]当“活性炭吸附”与“催化燃烧装置”同时运行时段，污染物排放速率则需考虑“催化燃烧装置”处理活性炭 5 天吸附量后，与当天“活性炭吸附”处理时所排放污染物速率之和，即：

$$V_{\text{排放速率}} = V_{\text{产生速率}} \times \text{收集效率} \times (1 - \eta_{\text{活性炭}}) + 5 \times V_{\text{产生速率}} \times \text{收集效率} \times \eta_{\text{活性炭}} \times (1 - \eta_{\text{催化燃烧}})$$

式中：

$V_{\text{排放速率}}$ —污染物排放速率，kg/h；

$V_{\text{产生速率}}$ —污染物产生速率，kg/h；

5 —1 周期内运行天数，5d；

$\eta_{\text{活性炭}}$ —活性炭去除效率 90%；

$\eta_{\text{催化燃烧}}$ —催化燃烧去除效率 95%；

项目挤出、涂胶、打码、组立涂胶工序各产污环节收集效率以 90%计，则上式可简化为：

$$V_{\text{排放速率}} = V_{\text{产生速率}} \times 0.8 \times (1 - 0.9) + 5 \times V_{\text{产生速率}} \times 0.8 \times 0.9 \times (1 - 0.97) = 0.188 \times V_{\text{产生速率}}$$

项目植绒涂胶固化、橡胶挤出及喷涂工序各产污环节收集效率以 95%计，则上市可简化为：

$$V_{\text{排放速率}} = V_{\text{产生速率}} \times 0.95 \times (1 - 0.9) + 5 \times V_{\text{产生速率}} \times 0.95 \times 0.9 \times (1 - 0.97) = 0.22325 \times V_{\text{产生速率}}$$

2.4.2.1.2 生产车间 2#各产污工序

根据上述工艺流程及车间设置情况分析，本项目生产车间 2#内产污节点为：①捏炼工序含尘、有机废气（G1）、开炼压片工序含尘、有机废气（G2）、PVC 造粒解包称量含尘废气（G3）、投料含尘废气（G4）、搅拌有机废气（G5）、挤出有机废气（G6）、切粒有机废气（G7），各污染源分析如下。

2.4.2.1.2.1 轧胶废气

本项目生产车间 2#内拟设轧胶生产线 1 条。项目捏炼，开炼、压片为连续加工工艺，加工间隔时间较短，加工过程中 B 段橡胶捏炼过程中加入硫化剂、促进剂等物品采取捏炼、开炼物理混合进一步优化胶片物理性质。工艺过程由于橡胶分子结构间的摩擦，捏炼、开炼过程会产生一定的温度，该温度条件下硫化剂不会与其他胶料发生化学反应，仅为物理混合过程，无硫化物排放。

捏炼属于中温机械混炼，工艺温度为 80℃ 以下，捏炼的目的就是使各种配合剂完全均匀地分散在橡胶中，并尽可能不降低橡胶的机械强力；开炼属于低温敞开式机械混炼，工艺温度控制在 50℃ 以下并逐步冷却，经开炼后的胶片经压片后进行裁切，进入橡胶密封条工序。捏炼、开炼过程会产生颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度。

项目混炼（含捏炼、开炼压片）过程产生的颗粒物、VOCs、非甲烷总烃参考《空气污染物排放系数汇编》（AP-42）（美国国家环保局编制）、《橡胶制品生产过程中废气污染物的排放系数》（施晓亮等，橡胶工业，2016 年第 63 卷第 2 期）对橡胶制品生产过程

中各类橡胶原料进行测试得出的各类废气污染物排放系数确定。

颗粒物、VOCs、非甲烷总烃产生情况见表 2.4-13。

表 2.4-13 捏炼、开炼压片工序颗粒物、VOCs、非甲烷总烃产生情况

序号	物料种类	用量（t/a）	污染物	产污系数（kg/t）	产生量（t/a）
1	三元乙丙橡胶 （EPDM）	234	颗粒物	0.358 ^[1]	0.0838
2			VOCs	0.291 ^[2]	0.0681
3			非甲烷总烃	0.291 ^[2]	0.0681
注： ^[1] 《空气污染物排放系数汇编》（AP-42）Mixing-30800111Cmpd#10lb/lb rubber 中 Total Particulate Matter 系数为 3.58E-04； ^[2] 《空气污染物排放系数汇编》（AP-42）Mixing-30800111Cmpd#10lb/lb rubber 中 Total VOC 系数为 2.91E-04。					

项目混炼工序运行时间为 6.5h/d，年生产 180d，共计 1170h/a。则混炼工序颗粒物产生速率为 0.0716kg/h，VOCs 产生速率为 0.0582kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.0582kg/h。

项目于捏炼、开炼压片环节设置集气罩，粉尘及有机废气经集气罩收集后送入 1 套“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设施处理，尾气由 20000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P2 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，袋式除尘设施处理效率约 99%，UV 光催化氧+活性炭化设施处理效率约 70%。

2.4.2.1.2.2 PVC 造粒废气

①解包称量及投料

本项目生产车间 2#内拟设 PVC 造粒混料机 1 台，PVC 原料、轻钙及辅料在解包称量及投料时有粉尘产生，根据本项目工程规模及特点并查阅相关资料，解包称量及投料过程产生的粉尘按 800 克/每吨原料计，PVC 原料、轻钙及辅料用量约为 14t/a，据此确定粉尘的产生总量约为 0.0112t/a。投料工序年工作数 240h，则投料粉尘的产生速率为 0.0467kg/h。

本项目于解包称量工位、混料机上方设置集气罩，粉尘经收集后统一送入 1 套“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设施处理，尾气由 20000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P2 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，袋式除尘净化设施处理效率约 99%。

②搅拌、挤出、切粒

参考《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》(《中国卫生检验杂志》，2008 年 4 月第 18 卷第 4 期，林华影、林瑶、张伟、张琼)的研究结果可知：聚氯乙烯在 90℃ 的加热条件下即可发生分解，生成氯乙烯、氯化氢有害气体，110℃ 时即产生熔融现象，150℃ 以上分解速度加快，170℃ 时其分解产物即可苯环化，生成苯和甲苯；210℃ 时即可

热解产生苯乙烯。本项目 PVC 造粒有机废气中主要污染物为 VOCs、非甲烷总烃计、氯化氢、氯乙烯。

本项目 PVC 塑料粒子消耗量共 11t/a，邻苯二甲酸二辛酯、大豆油（均做增塑剂使用）消耗量共计为 8t/a。根据《空气污染物排放系数汇编》（AP-42）（美国国家环保局编制），在塑料生产加工过程中的主要空气污染来源于原料或其合成单体的排放形成的挥发性有机物，在 PVC 粒料搅拌、挤出、切粒过程中产生的 VOCs 排放系数取 0.35kg/t-原料；参照《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》（中国卫生检验杂志，2008 年 4 月第 18 卷第 4 期）等相关文献资料，根据文献资料进行换算，氯化氢产生系数约为 7.52×10^{-5} kg/t-原料，氯乙烯产生系数为 7.85×10^{-5} kg/t-原料。

据此确定非甲烷总烃、氯化氢产生情况，见表 2.4-14。

表 2.4-14 PVC 造粒工序污染物产生情况

序号	原料种类	用量 (t/a)	污染物	产污系数	产生量 (t/a)
1	PVC 树脂及增塑剂	19	VOCs	0.35kg/t	0.0067
2			氯化氢	7.52×10^{-5} kg/t	1.4E-06
3			氯乙烯	7.85×10^{-5} kg/t	1.5E-06

项目 PVC 造粒工序运行时间为 8h/d，年生产 120d，共计 960h/a。则 PVC 造粒工序 VOCs 产生速率共计为 0.0069kg/h，氯化氢产生速率为 1.5×10^{-6} kg/h，氯乙烯产生速率为 1.6×10^{-6} kg/h。

本项目于搅拌机出口、挤出机上方、切料机上方设置集气罩，有机废气经收集后统一送入 1 套“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设施处理，尾气由 20000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P2 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，UV 光催化氧化+活性炭设备综合处理效率约 70%。

2.4.2.1.2.3 小结

项目生产车间 2#内废气污染物产生排放情况见表 2.4-15。

表 2.4-15 轧胶工序废气污染物产生及排放情况

产生工序	污染物	排气筒编号	产生速率 (kg/h)	收集效率%	处理效率%	排风量 (m³/h)	有组织排放参数		无组织排放速率 (kg/h)
							排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
混炼	颗粒物	P2	0.0716	90	99	20000 ^[1]	0.0006	0.0286	0.0143
	VOCs		0.0582		70		0.0140	0.6984	0.0116
	非甲烷总烃		0.0582				0.0140	0.6984	0.0116
解包称量、	颗粒物		0.0467	90	99	20000 ^[1]	0.0004	0.0187	0.0093

投料									
搅拌、挤出、切料	VOCs		0.0069	90	70	20000 ^[1]	0.0017	0.0831	0.0014
	氯化氢		1.5E-06				3.6E-07	0.0000	3.0E-07
	氯乙烯		1.6E-06				3.7E-07	0.0000	3.1E-07
注： ^[1] 生产车间 2#配套废气处理设施配套风机风量为 20000m³/h，轧胶工艺环节废气与 PVC 造粒废气一同汇入“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设施处理，故此处风量取 20000m³/h。									

2.4.2.1.3 生产车间 3#各产污工序

2.4.2.1.3.1 挤出环节涂胶固化废气

本项目生产车间 3#内拟设 1 条挤出生产线（为 TPO 挤出三线）。其生产工艺流程与产污环节与生产车间 1#内挤出生产线相同。

根据设计资料，骨架底涂胶消耗量 0.01t/a，各生产线使用量相同。骨架底涂胶挥发性为 30%（以 VOCs 计，甲苯含量 3%），则涂布及固化工序有机废气污染物 VOCs、甲苯产生情况见表 2.4-16。

表 2.4-16 挤出涂胶工序污染物产生情况

序号	原料种类	使用量（t/a）	污染物	有机组分含量（%）	产生量（t/a）
1	骨架底涂胶	0.01	VOCs	30	0.0030
2			非甲烷总烃	30	0.0030
3			甲苯	3	0.0003

项目挤出涂胶工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 3#内挤出涂胶工序 VOCs 产生速率共计为 0.0014kg/h，非甲烷总烃产生速率共计为 0.0014kg/h，甲苯产生速率为 0.0001kg/h。

本项目于涂胶、烘干段上方设置集气罩，生产车间 3#内涂胶、烘干有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 35000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P3 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施运行分为两个时段，即“仅活性炭吸附”运行的时段，“活性炭吸附”与“催化燃烧装置”同时运行的时段，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.3.2 挤出废气

项目生产车间 3#内拟 1 条 TPV 树脂、PP 树脂挤出生产线生产车间 3#内 TPV 树脂使用量为 250t/a、PP 树脂使用量为 150t/a。根据《空气污染排放和控制手册》（美国国家环保局），非甲烷总烃产生系数为 0.35kg/t-原料，据此确定 VOCs、非甲烷总烃产生情况，见表 2.4-17。

表 2.4-17 TPV、PP 树脂挤出工序污染物产生情况

序号	原料种类	使用量 (t/a)	污染物	有机组分含量 (%)	产生量 (t/a)
1	TPV 树脂	6	VOCs	0.35	0.0021
2			非甲烷总烃	0.35	0.0021
3	PP 树脂	6	VOCs	0.35	0.0021
4			非甲烷总烃	0.35	0.0021

项目 TPV 树脂、PP 树脂挤出工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 3#内 TPV 树脂、PP 树脂挤出工序 VOCs 产生速率为 0.0020kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.0020kg/h。

本项目于挤出工段上方设置集气罩，生产车间 3#内挤出有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 35000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P3 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.3.3 激光打码废气

本项目生产车间 3#内拟设的 1 条 TPV、PP 树脂挤出生产线后段进行产品激光打码，其生产工艺流程与产污环节与生产车间#内挤出生产线相同。根据《空气污染排放和控制手册》（美国国家环保局），非甲烷总烃产生系数为 0.35kg/t-原料，参照《气相色谱—质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》（中国卫生检验杂志，2008 年 4 月第 18 卷第 4 期）等相关文献资料，本项目加热温度约 150℃~200℃，根据文献资料进行换算，氯化氢产生系数约为 1.68×10⁻⁴kg/t-原料，氯乙烯产生系数为 1.82×10⁻⁴kg/t-原料。据此确定 VOCs、以非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯产生情况，见表 2.4-18。

表 2.4-18 TPV、PP、PVC 树脂喷码工序污染物产生情况

序号	原料种类	加工量 (t/a)	污染物	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
3	TPV 树脂	0.0006	VOCs	0.35	2.1E-07
4			非甲烷总烃	0.35	2.1E-07
5	PP 树脂	0.0006	VOCs	0.35	2.1E-07
6			非甲烷总烃	0.35	2.1E-07

项目激光打码工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 3#内激光喷码工序 VOCs 产生速率共计为 2.0×10⁻⁷kg/h，非甲烷总烃产生速率为 2.0×10⁻⁷kg/h。

本项目于激光打码段上方设置集气罩，生产车间 3#内激光打码有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 35000m³/h 风机引出，最终经

16m 高排气筒 P3 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.3.4 植绒涂胶固化废气

本项目生产车间 3#内拟设置 1 条植绒生产线，生产车间 1#内植绒胶使用量为 0.05t/a，其挥发性为 28%（以 VOCs 计，非甲烷总烃含量 13%，二甲苯含量 10%，甲基异丁基酮含量 9%），则植绒涂胶及固化工序有机废气污染物 VOCs、二甲苯产生情况见表 2.4-19。

表 2.4-19 植绒涂布、固化工序污染物产生情况

序号	原料种类	使用量 (t/a)	污染物	有机组分含量 (%)	产生量 (t/a)
1	植绒胶	0.05	VOCs	28	0.0140
2			非甲烷总烃	13	0.0065
3			二甲苯	10	0.0050
4			甲基异丁基酮	9	0.0045

本项目植绒涂布、固化工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 3#内植绒涂布、固化工序 VOCs 产生速率共计为 0.0066kg/h，非甲烷总烃产生速率共计为 0.0031kg/h，二甲苯产生速率共计为 0.0024kg/h，甲基异丁基酮产生速率共计为 0.0021kg/h。

本项目植绒涂胶段设置软帘+集气罩，固化在封闭设备内进行，涂胶段产生的有机废气由集气罩收集、固化段产生的有机废气由废气处理设施于工段连接处由风机抽出。生产车间 3#内植绒涂胶、固化有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 35000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P3 集中排放。封闭设备的废气收集效率约 95%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.3.5 橡胶挤出废气

本项目生产车间 3#内拟设置 1 条橡胶挤出生产线，硫化用 EPDM-B 段胶 112t/a。其生产工艺流程与产污环节与生产车间 1#内橡胶挤出、硫化生产线相同。

硫化工序硫化氢排放系数项目硫化废气产生情况见表 2.4-20。

表 2.4-20 橡胶挤出、硫化工序污染物产生情况

序号	原料种类	加工量 (t/a)	污染物	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
1	EPDM-B 段胶	112	VOCs	0.291	0.0326
2			非甲烷总烃	0.291	0.0326

3			二硫化碳	0.000666	7.5E-05
4			硫化氢	0.000032	3.6E-06

本项目橡胶挤出、硫化工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 1#内橡胶挤出、硫化工序 VOCs 产生速率为 0.0154kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.0154kg/h，二硫化碳排放速率为 3.5×10^{-5} kg/h，硫化氢排放速率为 1.7×10^{-6} kg/h。

本项目于橡胶挤出段上方设置软帘+集气罩，微波硫化、热风硫化工段封闭运行，挤出段产生的有机废气由集气罩收集，硫化段产生的有机废气由废气处理设施于工段连接处由风机抽出。生产车间 3#内橡胶挤出、硫化有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 40000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P3 集中排放。本工序废气收集效率约 95%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.3.6 橡胶加工喷涂废气

本项目生产车间 3#内橡胶加工喷涂环节与生产车间 1#内橡胶加工喷涂环节相同。生产车间 3#内喷漆工段使用水性涂料，消耗量为 0.1t/a。水性涂料中有机物组分约为 2%。本次评价考虑喷涂、固化环节水性涂料中有机组分全部挥发，喷涂废气生情况见表 2.4-21。

表 2.4-21 橡胶喷涂工序污染物产生情况

序号	原料种类	使用量 (t/a)	污染物	有机组分含量 (%)	产生量 (t/a)
1	水性涂料	0.1	VOCs	2	0.0020

本项目橡胶喷涂工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则生产车间 3#内橡胶喷涂工序 VOCs 产生速率为 0.0009kg/h。

本项目橡胶喷涂工段封闭运行，产生的有机废气由废气处理设施于工位上方由风机抽出。生产车间 1#内橡胶喷涂有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 40000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P1 集中排放。封闭工段废气收集效率约 95%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.3.7 橡胶后工序硫化废气

本目部分密封装饰条产品需进行粘结拼接，共设橡胶后工序加工生产区 1 处，位于生产车间 3#，项目年使用 EPDM-B 段胶 10t/a，主要用热压硫化方式对产品粘结处进行挤出粘结，其原理类似与微波硫化，参考根据美国国家环保总局《空气污染物排放系数

汇编》(AP-42)橡胶工业污染物排放系数,本次评价以硫化废气排污系数,以硫化废气主要为 VOCs、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢计。VOCs、非甲烷总烃、二硫化碳排污系数取值以美国国家环保总局公布的取保守产污系数,硫化氢排污系数根据《橡胶制品工业含硫恶臭气体分析与评价》(丁学峰,环境科学导刊,2014,33)炼胶及硫化工序硫化氢排放系数确定,项目硫化废气产生情况见表 2.4-22。

表 2.4-22 橡胶后工序挤出、硫化工序污染物产生情况

序号	原料种类	用量 (t/a)	污染物	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
1	EPDM-B 段胶	10	VOCs	0.291	0.0029
2			非甲烷总烃	0.291	0.0029
3			二硫化碳	0.000666	6.7E-06
4			硫化氢	0.000032	3.2E-07

本项目橡胶后工序挤出、硫化工序运行时间为 8h/d, 年生产 264d, 共计 2112h/a。则橡胶挤出、硫化工序 VOCs 产生速率为 0.0014kg/h, 非甲烷总烃产生速率为 0.0014kg/h, 二硫化碳排放速率为 3.2×10^{-6} kg/h, 硫化氢排放速率为 1.5×10^{-7} kg/h。

本项目于橡胶热压挤出段上方设置集气罩。橡胶挤出、硫化有机废气经收集后送入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化, 尾气由 35000m³/h 风机引出, 最终经 16m 高排气筒 P3 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%, 活性炭吸附效率按 90%计, 催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.3.8 橡胶后工序涂胶废气

本项目生产车间 3#内部分产品经橡胶后工序加工后, 在胶带粘贴过程中会产生有机废气, 胶带底涂胶用量为 0.05t/a, 挥发性为 25% (以 VOCs 计, 甲苯含量 22%), 则组立后工序胶带底涂工序有机废气污染物 VOCs、甲苯产生情况见表 2.4-23。

表 2.4-23 橡胶后工序涂胶工序污染物产生情况

序号	原料种类	用量 (t/a)	污染物	有机组分含量 (%)	产生量 (t/a)
1	胶带底涂胶	0.05	VOCs	25	0.0125
			非甲烷总烃	23	0.0115
2			甲苯	22	0.0110

本项目橡胶后工序涂胶工序运行时间为 8h/d, 年生产 264d, 共计 2112h/a。则橡胶后工序涂胶工序 VOCs 产生速率为 0.0059kg/h, 非甲烷总烃产生速率为 0.0054kg/h, 甲苯产生速率为 0.0052kg/h。

本项目于橡胶后工序涂胶段上方设置集气罩, 橡胶后工序涂胶有机废气经收集后送

入 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施净化，尾气由 35000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P3 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，活性炭吸附效率按 90%计，催化燃烧过程废气处理效率按 97%计。

2.4.2.1.3.9 小结

项目生产车间 3#内废气污染物产生排放情况见表 2.4-24~25。

表 2.4-24 生产车间 3#大气污染物产生及排放情况

(仅活性炭吸附装置运行时段)

产生工序	污染物	排气筒编号	产生速率 (kg/h)	收集效率%	处理效率%	排风量 (m³/h)	有组织排放参数		无组织排放速率
							排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	(kg/h)
挤出涂胶、烘干	VOCs	P3	0.0014	80	90	35000 ^[1]	0.0001	0.0032	0.0003
	非甲烷总烃		0.0014				0.0001	0.0032	0.0003
	甲苯		0.0001				0.0000	0.0003	0.0000
TPV 挤出	VOCs		0.0010				0.0001	0.0023	0.0002
	非甲烷总烃		0.0010				0.0001	0.0023	0.0002
PP 挤出	VOCs		0.0010				0.0001	0.0023	0.0002
	非甲烷总烃		0.0010				0.0001	0.0023	0.0002
TPV 打码	VOCs		9.9E-08				8.0E-09	2.3E-07	2.0E-08
	非甲烷总烃		9.9E-08				8.0E-09	2.3E-07	2.0E-08
PP 打码	VOCs		9.9E-08				8.0E-09	2.3E-07	2.0E-08
	非甲烷总烃		9.9E-08				8.0E-09	2.3E-07	2.0E-08
植绒涂胶固化	VOCs		0.0066	95			0.0006	0.0180	0.0003
	非甲烷总烃		0.0031				0.0003	0.0084	0.0002
	二甲苯		0.0024				0.0002	0.0064	0.0001
	甲基异丁基酮		0.0021				0.0002	0.0058	0.0001
TPV 组立	VOCs		6.6E-06	80			5.3E-07	0.0000	1.3E-06
	非甲烷总烃		6.6E-06				5.3E-07	0.0000	1.3E-06
橡胶挤出	VOCs		0.0028	95			0.0002	0.0063	0.0006
	非甲烷总烃	0.0028	0.0002		0.0063	0.0006			
	二硫化碳	6.3E-06	5.0E-07		1.4E-05	1.3E-06			
	硫化氢	3.0E-07	2.4E-08		6.9E-07	6.1E-08			
橡胶喷涂	VOCs	0.0005	95	0.0000	0.0011	0.0001			
橡胶后工序	VOCs	0.0001	80	1.1E-05	0.0003	2.8E-05			
	非甲烷总烃	0.0001		1.1E-05	0.0003	2.8E-05			
	二硫化碳	3.2E-07		2.5E-08	7.2E-07	6.3E-08			
	硫化氢	1.5E-08		1.2E-09	3.5E-08	3.0E-09			
橡胶胶带涂胶	VOCs	0.0059	0.0005	0.0135	0.0012				
	非甲烷总烃	0.0054	0.0004	0.0124	0.0011				

	甲苯		0.0052				0.0004	0.0119	0.0010
--	----	--	--------	--	--	--	--------	--------	--------

注：^[1]生产车间 3#配套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施风机风量为 35000m³/h，表中各类废气经处理后一同汇入 P3 排气筒排放，故此处风量取 35000m³/h。

表 2.4-25 生产车间 3#大气污染物产生及排放情况

(活性炭吸附与催化燃烧净化装置同时运行时段)

产生工序	污染物	排气筒编号	产生速率 (kg/h)	收集效率%	处理效率%	排风量 (m³/h)	有组织排放参数		无组织排放速率
							排放速率 (kg/h) ^[3]	排放浓度 (mg/m³)	(kg/h)
挤出涂胶、烘干	VOCs	P3	0.0014	80	85 ^[2]	38000 ^[1]	0.0003	0.0070	0.0003
	非甲烷总烃		0.0014				0.0003	0.0070	0.0003
	甲苯		0.0001				0.0000	0.0007	0.0000
TPV 挤出	VOCs		0.0010				0.0002	0.0049	0.0002
	非甲烷总烃		0.0010				0.0002	0.0049	0.0002
PP 挤出	VOCs		0.0010				0.0002	0.0049	0.0002
	非甲烷总烃		0.0010				0.0002	0.0049	0.0002
TPV 打码	VOCs		9.9E-08				1.9E-08	4.9E-07	2.0E-08
	非甲烷总烃		9.9E-08				1.9E-08	4.9E-07	2.0E-08
PP 打码	VOCs		9.9E-08				1.9E-08	4.9E-07	2.0E-08
	非甲烷总烃		9.9E-08				1.9E-08	4.9E-07	2.0E-08
植绒涂胶固化	VOCs		0.0066	95			0.0015	0.0389	0.0003
	非甲烷总烃		0.0031				0.0007	0.0181	0.0002
	二甲苯		0.0024				0.0005	0.0139	0.0001
	甲基异丁基酮		0.0021				0.0005	0.0125	0.0001
TPV 组立	VOCs		6.6E-06	80			1.2E-06	0.0000	1.3E-06
	非甲烷总烃		6.6E-06				1.2E-06	0.0000	1.3E-06
橡胶挤出	VOCs		0.0028	95			0.0034	0.0907	0.0008
	非甲烷总烃		0.0028				0.0034	0.0907	0.0008
	二硫化碳		6.3E-06				7.9E-06	2.1E-04	1.8E-06
	硫化氢		3.0E-07				3.8E-07	1.0E-05	8.5E-08
橡胶喷涂	VOCs		0.0005	95			0.0002	0.0056	0.0000
橡胶后工序	VOCs		0.0001	80			2.6E-04	0.0068	2.8E-04
	非甲烷总烃		0.0001				2.6E-04	0.0068	2.8E-04
	二硫化碳		3.2E-07				5.9E-07	1.6E-05	6.3E-07
	硫化氢		1.5E-08				2.8E-08	7.5E-07	3.0E-08
橡胶胶带涂胶	VOCs		0.0059				0.0011	0.0293	0.0012
	非甲烷总烃		0.0054				0.0010	0.0269	0.0011
	甲苯		0.0052				0.0010	0.0258	0.0010
注： ^[1] 同表 2.4-12 注 ^[1] 。 ^[2] 同表 2.4-12 注 ^[2] 。 ^[3] 同表 2.4-12 注 ^[3] 。									

2.4.2.1.4 生产车间 4#各产污工序

2.4.2.1.4.1 注塑废气

注塑废气来源主要为注塑过程中有机树脂受热分解产生的废气。本项目使用的树脂类型包括：聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂（PBT）、聚甲醛树脂（POM）、聚酰胺树脂（PA）、苯乙烯树脂（ABS）及聚丙烯树脂（PP），注塑生产线均位于生产车间 4#内。

①注塑工序挥发性有机废气

本项目塑胶原料用量为 206t/a，注塑成型过程产生的有机废气主要成分为 VOCs（以非甲烷总烃计）臭气浓度等。根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公式和本项目建成后物料的实际使用量计算 VOCs（非甲烷总烃）产生量。该手册认为在无控制措施时，VOCs（非甲烷总烃）的排放系数为 0.35kg/t 原料。

②注塑车间注塑单体废气

本项目所使用的苯乙烯树脂（ABS）在注塑过程中可能产生苯乙烯、甲苯、乙苯、丙烯腈，聚甲醛树脂（POM）注塑过程可能产生甲醛，聚酰胺树脂（PA）注塑过程可能产生氨气，聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂（PBT）在注塑过程中可能产生少量的四氢呋喃。

本项目 ABS 用量为 15t/a，苯乙烯、乙苯参考文献《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》（李丽.丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究[J].炼油与化工,2016(6)）中研究结论：苯乙烯、乙苯含量分别为 25.55g/t，15.34g/t。

丙烯腈、甲苯参考《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》（袁丽凤，邬蓓蕾，崔家玲，华正江，分析测试学报[J].2008（27）：1095-1098）中实验结果，丙烯腈为 51.3mg/kg 原料，甲苯为 33.2mg/kg 原料。

本项目甲醛、苯产生源主要为 POM 树脂，POM 树脂使用量为 70t/a，本次评估参考同类型项目，甲醛、苯的产生量约为 0.01kg/t 原料。

本项目氨产生源主要为 PA 树脂，PA 树脂使用量为 35t/a，根据聚酰胺的分子结构，预计氨产生量为废气产生量的 15%，即 0.05kg/t。根据《改性活性炭对氨和三甲胺的吸附性能研究》（环境化学，2000 年 9 月第 19 卷第 5 期），氨由于分子量较小并有极性而较难被吸附，此外，光解净化工艺主要用于去除 VOCs、非甲烷总烃、高分子恶臭污染物等，因此本项目不考虑活性炭对氨的去除作用。

本项目聚对苯二甲酸丁二醇酯在注塑过程中可能产生少量的四氢呋喃，PBT 树脂（聚对苯二甲酸丁二醇酯）使用量为 6t/a。聚对苯二甲酸丁二醇酯中的四氢呋喃产生量

参考《亚临界水中聚对苯二甲酸丁二醇酯的（催化）解聚研究》（马戴娟娟，浙江工业大学 2005-05-01）中的实验结果。聚对苯二甲酸丁二醇酯解聚过程中四氢呋喃产生量约为 0.05kg/t 原料。

综上，本项目注塑过程中各注塑废气污染物产生情况见表 2.4-26。

表 2.4-26 注塑工序污染物产生情况

序号	原料种类	用量 (t/a)	污染物	产污系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
1	注塑树脂共计	206	非甲烷总烃	0.35	0.0721
2	ABS 树脂（苯乙烯树脂）	15	苯乙烯	0.02555	0.0004
3			丙烯腈	0.0513	0.0008
4			甲苯	0.0332	0.0005
5			乙苯	0.01534	0.0002
6	POM 树脂（聚甲醛）	70	甲醛	0.01	0.0007
7			苯	0.01	0.0007
8	PA 树脂（聚酰胺）	35	氨	0.05	0.0018
9	PBT 树脂（聚对苯二甲酸丁二醇酯）	6	四氢呋喃	0.05	0.0018

本项目注塑工序运行时间为 8h/d，年生产 264d，共计 2112h/a。则注塑工序 VOCs（以非甲烷总烃计）产生速率为 0.0341kg/h，苯乙烯产生速率为 0.0002kg/h，丙烯腈产生速率为 0.0004kg/h，甲苯产生速率为 0.0002kg/h，乙苯产生速率为 1.1×10^{-4} kg/h，甲醛产生速率为 0.0003kg/h，苯产生速率为 0.0003kg/h，氨产生速率为 0.0008kg/h，四氢呋喃产生速率为 0.0008kg/h。

本项目于注塑机上方设置集气罩，注塑有机废气经收集后送入 1 套“UV 光催化氧化+活性炭”设施净化，尾气由 20000m³/h 风机引出，最终经 16m 高排气筒 P4 集中排放。集气罩的捕集效率约 80%，本项目“UV 光催化氧化+活性炭”设施综合处理效率约 65%。

2.4.2.1.4.2 小结

项目生产车间 4#内废气污染物产生排放情况见表 2.4-27。

表 2.4-27 注塑工序废物污染物产生及排放情况

产生工序	污染物	排气筒编号	产生速率 (kg/h)	收集效率 %	处理效率 %	排风量 (m ³ /h)	有组织排放参数		无组织排放速率 (kg/h)
							排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
注塑	VOCs	P4	0.0341	80	70	20000	0.0082	0.4097	0.0068
	非甲烷总烃		0.0341				0.0082	0.4097	0.0068
	苯乙烯		0.0002				0.0000	0.0022	3.6E-05
	丙烯腈		0.0004				0.0001	0.0044	7.3E-05

	甲苯		0.0002				0.0001	0.0028	4.7E-05
	乙苯		1.1E-04				2.6E-05	0.0013	2.2E-05
	甲醛		0.0003				0.0001	0.0040	6.6E-05
	苯		0.0003				0.0001	0.0040	6.6E-05
	四氢呋喃		0.0001				3.4E-05	0.0017	2.8E-05
	氨		0.0008		0		0.0007	0.0331	0.0002

2.4.2.1.5 锅炉房燃气废气

本项目燃气锅炉吨位为 2t/h, 使用天然气作为燃料, 燃烧天然气时使用低氮燃烧器, 燃气废气由 16m 高排气筒 P5 (排放口编号 DA005) 排放。锅炉年运行约 120 天, 平均每天运行 8 小时, 项目满负荷燃气量为 156Nm³/h, 则本项目额定燃气量约为 1.50×10⁵m³/a。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018), 燃气锅炉基准烟气量计算如下:

$$V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343$$

式中:

V_{gy}—基准烟气量, 标立方米/立方米;

Q_{net}—气体燃料低位发热量, MJ/m³;

表 2.4-28 锅炉基准烟气量核算

参数	Q _{net} (MJ/m ³)	V _{gy} (Nm ³ /m ³)
数值	35.99	10.6

每立方米天然气燃烧产生的烟气量为 10.6 标立方米, 据此估算, 本项目锅炉房燃气废气排放量为 1654m³/h, 共计 159 万 m³/a。

参照《北京环境总体规划研究》给出的排放因子, 每燃烧 1000m³ 天然气污染物排放量为: 烟尘: 0.1kg、SO₂: 0.18kg、NO_x: 1.76kg, 参照《建设项目环境保护实用手册》, CO 排放系数为 320kg/百万 m³ 天然气。本项目燃气锅炉配套安装低氮燃烧器, 可于源头削减 NO_x 排放量, 则锅炉污染物排放速率分别为颗粒物 0.0156kg/h、SO₂ 0.0281kg/h、NO_x 0.0412kg/h、CO 0.0499kg/h, 排放浓度分别为颗粒物 9.43mg/m³、SO₂ 16.98mg/m³、NO_x 166.04mg/m³、CO 30.19mg/m³。

本项目燃气锅炉烟气中大气污染物产生及排放情况汇总见表 2.4-29。

表 2.4-29 供热锅炉排气筒污染物排放情况

废气排放源	污染物	烟气量 (m ³ /h)	排放情况		标准限值 (mg/m ³)
			排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
P5	颗粒物	1654	9.43	0.0150	10
	二氧化硫		16.98	0.0270	20

	氮氧化物		24.91	0.0395	50
	一氧化碳		30.19	0.0479	90
	林格曼黑度		≤1 级		≤1 级

2.4.2.1.6 食堂油烟

食堂炊事过程中会产生油烟，油烟的主要成分为挥发的油脂、有机质及其加热分解产物。

根据同类项目类比资料，油烟产生浓度约 2~4mg/m³。本项目拟在产生油烟的灶头上方设置排烟罩，将油烟引至一台高效油烟净化器处理，食堂产生油烟经过油烟净化器净化处理后楼顶排放。

2.4.2.1.7 基准排气量情况下排放浓度及单位产品非甲烷总烃排放量

①基准排气量情况下排放浓度的换算

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表 5 轮胎企业及其他制品企业炼胶装置规定基准排气量 2000m³/t 胶要求，本项目轧胶捏炼、橡胶挤出硫化生产过程中废气污染物颗粒物、非甲烷总烃需进行基准排气量排放浓度换算。换算公式如下：

$$\rho_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i \cdot Q_{基}} \times \rho_{实}$$

式中：ρ_基—大气污染物基准气量排放浓度，mg/m³；

Q_总—实测排气总量，m³；

Y_i—第 i 种产品胶料消耗量，t；（胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日）

Q_{i基}—第 i 种产品的单位胶料基准排气量，m³/t；

ρ_实—实测大气污染物排放浓度，mg/m³。

根据上述公式进行换算，本项目各产品生产过程中污染物基准排放浓度见表 2.4-30：

表 2.4-30 本项目生产过程中污染物基准排放浓度

排气筒	污染物	实际风量 (m ³ /h)	加工胶量 (t/a)	工作时间 (h/a)	Q _{i基} (m ³ /t)	ρ _实 ^[1] (mg/m ³)	ρ _基 (mg/m ³)	标准排放 浓度 (mg/m ³)
P1	非甲烷总烃	40000	112	2112	2000	0.164	8.86	10
P2	颗粒物	20000	234	960		0.047	0.49	12
P2	非甲烷总烃	20000	234	960		0.698	7.16	10
P3	非甲烷总烃	35000	122	2112		0.159	6.04	10

注：[1]根据《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》（环函[2014]244 号）中指出：基准排气量针对具体装

置,考虑到企业对生胶可能需经过多次重复炼胶,基准排气量可以将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算,同时也应将计算炼胶次数后的总气量作为企业排气量进行核算。故本次以各产品实际炼胶次数核算胶料量,其中生产车间 1#压延、1 段挤出、2 段微波硫化、3 段热风硫化、热压硫化各按 1 次计,单片胶需捏炼 4 次,故捏炼、开炼共计 5 次。

②单位产品非甲烷总烃排放量

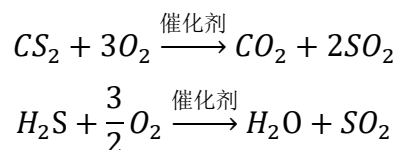
本项目各产污单元单位产品非甲烷总烃排放量计算如下:

表 2.4-31 本项目单位产品非甲烷总烃排放量

序号	产污单元	加工树脂产品量 (t/a)	非甲烷总烃排放量 (kg/a)	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t)	标准值 (kg/t)
1	生产车间 1#	65.11	18.4	0.28	0.3
2	生产车间 3#	12.09	2.1	0.17	
3	生产车间 4#	206	23.4	0.11	

2.4.2.1.8 含硫废气经催化燃烧产生的二次 SO₂

本项目在混炼、精炼、压延/挤出冷却、冷却、硫化过程中会产生二硫化碳、硫化氢,二硫化碳、硫化氢在催化燃烧过程中会产生二次 SO₂,催化氧化反应过程如下:



本项目各产品生产过程产生含硫废气处理产生的二次 SO₂ 情况详见表 2.4-32。

表 2.4-32 本项目各产品生产过程中含硫废气处理的产生二次 SO₂ 情况

排气筒	工序	收集效率%	污染物	产生速率 kg/h ^[1]	转化系数	排放速率 kg/h	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³
P1	挤出硫化	95	CS ₂	7.9E-06	1.684	6.3E-03	48000	0.131
	挤出硫化	95	H ₂ S	3.8E-07	3.765	6.8E-04		0.014
P3	挤出硫化	95	CS ₂	7.9E-06	1.684	6.3E-03	38000	0.166
	挤出硫化	95	H ₂ S	3.8E-07	3.765	6.8E-04		0.018
	橡胶后工序	80	CS ₂	5.9E-07	1.684	4.0E-04		0.011
	橡胶后工序	80	H ₂ S	2.8E-08	3.765	4.3E-05		0.001
生产车间 1#合计				8.3E-06	—	7.0E-03	—	0.146
生产车间 3#合计				8.9E-06	—	7.4E-03	—	0.195
注: ^[1] 当“活性炭吸附”与“催化燃烧装置”同时运行时段, SO ₂ 排放速率则需考虑“催化燃烧装置”处理活性炭 5 天吸附量时所排放污染物速率, 即:								
$V_{\text{排放速率}} = 5 \times V_{\text{产生速率}} \times \text{收集效率} \times \text{转化系数}$								

由上表可知,项目生产车间 1#含硫废气处理产生的二次 SO₂ 排放浓度为 0.146mg/m³,排放速率为 7.0×10⁻³kg/h, 生产车间 3#含硫废气处理产生的二次 SO₂ 排放浓度为 0.195mg/m³, 排放速率为 7.4×10⁻³kg/h。

2.4.2.1.9 小结

根据上述工程分析，本项目废气污染物排放情况汇总见表 2.4-33。

表 2.4-33 本项目各车间废气污染物排放情况一览表

排 污 点 位	污 染 物	产生情况	排放情况					排放标准			防治措施	排放方式
		产生速率 kg/h	风量 m³/h	有组织排放情况			无组织 排速率 kg/h	速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准		
				有组织排 速率 kg/h	有组织排放 浓度 mg/m³	基准排气量折算排 放浓度 mg/m3						
P1	VOCs	0.0468	43000	0.0096	0.2003	—	0.0059	1.14	10	DB 12/524-2014 表 2 “橡胶制品制造”	活性炭吸附 -脱附催化 燃烧装置	经 P1 排 气筒排放 （16m）
	甲苯	0.0059		0.0011	0.0232	—	0.0012	1.14	15	DB 12/524-2014 表 2 “橡胶制品制造”		
	二甲苯	0.0024		0.0005	0.0110	—	0.0001	1.14	15	GB27632-2011 表 5		
	非甲烷总烃	0.0385		0.0079	0.1645	8.86	0.0049	—	10	GB27632-2011 表 5		
	硫化氢	1.7E-06		3.8E-07	7.9E-06	—	8.5E-08	2.4	—	DB 12/059-2018 表 1		
	二硫化碳	3.5E-05		7.9E-06	1.6E-04	—	1.8E-06	1.7	—			
	甲基异丁基酮	0.0021		0.0005	0.0099	—	0.0001	2.04	—		GB16297-1996 表 2	
	二次 SO ₂	8.3E-06		0.0070	0.1455	—	—	2.94	550			
	HCl	1.6E-06		3.0E-07	6.3E-06	—	3.2E-07	0.294	100	UV 光催化 氧化+活性 炭设备		
	氯乙烯	1.7E-06		3.3E-07	6.8E-06	—	3.5E-07	0.876	36			
P2	颗粒物	0.1183	20000	0.0009	0.0473	0.49	0.0237	—	12	GB 27632-2011 表 5	袋式除尘器 +UV 光催 化氧化+活 性炭设备	经 P2 排 气筒排放 （16m）
	VOCs	0.0651		0.0156	0.7815	—	0.0130	1.14	10	DB 12/524-2014 表 2 “橡胶制品制造”		
	非甲烷总烃	0.0582		0.0140	0.6984	7.16	0.0116	—	10	GB27632-2011 表 5		
	HCl	1.5E-06		3.6E-07	1.8E-05	—	3.0E-07	—	20	GB16297-1996 表 2		
	氯乙烯	1.6E-06		3.7E-07	1.9E-05	—	3.1E-07	0.876	36			
P3	VOCs	0.0337	38000	0.0072	0.1882	—	0.0033	1.14	10	DB 12/524-2014 表 2 “橡胶制品制造”	活性炭吸附 -脱附催化 燃烧装置	经 P3 排 气筒排放 （16m）
	甲苯	0.0054		0.0010	0.0265	—	0.0011	1.14	15			
	二甲苯	0.0024		0.0005	0.0139	—	0.0001	1.14	15			
	非甲烷总烃	0.0287		0.0061	0.1594	6.04	0.0030	—	10	GB27632-2011 表 5		

	硫化氢	1.8E-06		4.1E-07	1.1E-05	—	1.2E-07	2.4	—	DB 12/059-2018 表 1		
	二硫化碳	3.8E-05		8.5E-06	2.2E-04	—	2.4E-06	1.7	—			
	甲基异丁基酮	2.1E-03		4.8E-04	1.3E-02		1.1E-04	2.04	—			
	二次 SO ₂	8.9E-06		0.0074	0.1954	—	—	2.94	550	GB16297-1996 表 2		
P4	VOCs	0.0341	20000	0.0082	0.4097	—	0.0068	1.88	50	DB 12/524-2014 表 2 “塑料制品制造”	UV 光催化 氧化+活性 炭设备	经 P4 排 气筒排放 (16m)
	非甲烷总烃	0.0341		0.0082	0.4097	—	6.8E-03	—	60	GB 31572-2015 表 5 DB 12/059-2018 表 1		
	苯乙烯	0.0002		4.4E-05	0.0022	—	3.6E-05	1.7	20			
	丙烯腈	0.0004		0.0001	0.0044	—	7.3E-05	—	0.5			
	甲苯	0.0002		0.0001	0.0028	—	4.7E-05	—	8			
	乙苯	0.0001		2.6E-05	0.0013	—	2.2E-05	1.7	50			
	甲醛	0.0003		0.0001	0.0040	—	6.6E-05	—	5			
	苯	0.0003		0.0001	0.0040	—	6.6E-05	—	50			
	四氢呋喃	0.0001		3.4E-05	0.0017	—	2.8E-05	—	20			
	氨	0.0008		0.0007	0.0331	—	0.0002	0.68	50			
P5	颗粒物	0.0156	1654	0.0156	9.4	—	—	—	10	DB12/151-2020 表 4	低氮燃烧器	经 P5 排 气筒排放 (16m)
	二氧化硫	0.0281		0.0281	17.0	—	—	—	20			
	氮氧化物	0.2746		0.0412	24.9	—	—	—	50			
	一氧化碳	0.0499		0.0499	30.19	—	—	—	95			
	林格曼黑度	—		≤1 级	—	—	—	—	≤1			

2.4.2.2 水污染源

(1) 生活污水

本项目生活用水为职工盥洗用水和食堂用水，项目生活用水总量为 $5.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1650\text{m}^3/\text{a}$)。

生活污水排水系数取 80%，则生活污水的排放量为 $4.4\text{m}^3/\text{d}$ ($1320\text{m}^3/\text{a}$)。本项目共设 2 个生活污水排放口，分别位于北侧厂区与南侧厂区。南侧厂区食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池沉降处理，经厂区南侧废水排放口 (DA001) 排入市政污水管网。北侧厂区生活污水经化粪池沉降处理后由厂区北侧废水排放口 (DA002) 排入市政污水管网，最终排向咸阳路污水处理厂集中处理。

本项目生活污水中主要污染物为 pH、BOD₅、COD、氨氮、SS、TN、TP、LAS、动植物油。根据《给水排水设计手册（第 5 册）城镇排水》（第二版并类比天津市生活污水水质调查结果，预估本项目生活污水污染物浓度，见表 2.4-34。

表 2.4-34 生活污水排水水质类比结果单位：mg/L (pH 值除外)

因子	pH	BOD ₅	COD	氨氮	SS	TN	TP	LAS	动植物油
预测水质	6~9	200	350	25	200	35	3	15	50

(2) 冷却循环水

生产用水主要包括冷却用水及锅炉用水。其中冷却用水循环使用不外排；锅炉添加阻垢剂，无废水外排。

(3) 绿化用水

绿化用水大部分进入土壤被植物吸收，其余部分蒸发损失，无废水排放。

本项目废水排放情况汇总详见表 2.4-35。

表 2.4-35 项目废水产生及排放情况汇总

污水类别	污水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生情况		处理措施	污染物排放		标准值 (mg/L)	排放方式与去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
北厂区生活污水	576	pH	6~9	—	化粪池	6~9	—	6~9	经园区污水管网进入咸阳路污水
		BOD ₅	300	0.1728		200	0.1152	300	
		COD	525	0.3024		350	0.2016	500	
		氨氮	38	0.0216		25	0.0144	45	
		悬浮物	300	0.1728		200	0.1152	400	
		总氮	53	0.0302		35	0.0202	70	

南厂区生活污水	744	总磷	5	0.0026	隔油池+化粪池	3	0.0017	8	处理厂处理
		LAS	23	0.0130		15	0.0086	20	
		pH	6~9	—		6~9	—	6~9	经园区污水管网进入咸阳路污水处理厂处理
		BOD5	300	0.2232		200	0.1488	300	
		COD	525	0.3906		350	0.2604	500	
		氨氮	38	0.0279		25	0.0186	45	
		悬浮物	300	0.2232		200	0.1488	400	
		总氮	53	0.0391		35	0.0260	70	
		总磷	5	0.0033		3	0.0022	8	
		LAS	23	0.0167		15	0.0112	20	
		动植物油	75	0.0558		50	0.0372	100	

2.4.2.3 噪声污染源

本项目运营期噪声主要来自于捏炼机、开炼机、挤出机、裁切机、空压机、冷却塔、锅炉等，以及拟安装的废气治理装置的风机运行产生的噪声。本项目主要噪声源状况见表 2.4-36。

表 2.4-36 本项目噪声源强及治理措施一览表

类型	序号	分布情况	设备名称	台数	单台设备声压级 dB (A)	防治措施	预计降噪效果 dB (A)
生产设备	1	车间 1#	引取机	7	70	基础减振，厂房隔声	20
	2		点焊机	3	75		
	3		上胶机	5	70		
	4		高周波	4	70		
	5		挤出机	11	70		
	6		成型机	4	70		
	7		裁断/切割机	6	75		
	8		喷码机	3	70		
	9		涂胶机	1	70		
	10		烤箱	9	70		
	11		植绒机	1	70		
	12		弯曲机	3	70		
	13		冲床	4	75		
	14		注塑机	3	70		
	15		接角机	3	70		
	16		双头锯切机	2	75		
	17		微波硫化机	1	70		
	18		喷涂箱	1	70		
	19	车间 2#	点焊机	7	80	基础减振，厂房隔声	20
	20		冲切机	2	80		
	21		滚切机	5	80		
	22		捏炼机	1	80		

	23		开炼机	1	80		
	24		搅拌机	2	80		
	25		PVC 挤出机	1	80		
	26	车间 3#	裁断/切割机	4	75	基础减振, 厂房隔声	20
	27		引取机	1	70		
	28		挤出机	5	70		
	29		喷码机	1	70		
	30		涂胶机	1	70		
	31		烤箱	6	70		
	32		植绒机	1	70		
	33		清绒机	1	70		
	34		冲床	17	75		
	35		注塑机	3	70		
	36		熔接机	1	70		
	37		接角机	3	70		
	38		绒布粘接机	1	70		
	39		干燥机	1	70		
	40		微波硫化机	1	70		
	41		喷涂箱	1	70		
	42	车间 4#	注塑机	10	70	基础减振, 厂房隔声	20
公用辅助设施	43	机修间	线切割设备	2	80	基础减振, 厂房隔声	20
	44		车床	1	80		
	45		数控铣床	1	80		
	46	车间 2# 北侧	冷却塔水泵	1	70	位于冷却水池内, 池体隔声	25
	48	车间 1# 南侧	空压机	1	85	基础减振, 厂房隔声	20
	49	废气处理设施	风机	6	85	选用低噪声设备, 基础减振, 管道柔性连接	30
	50	车间 1# 南侧	燃气锅炉	1	75	基础减振, 厂房隔声	20

2.4.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。

2.4.2.4.1 一般工业固废

(1) 废边角料

芯材产品加工时产生的废边角料及密封装饰条产品加工过程中产生的废边角料。芯材废边角料产生量为 20t/a, 密封装饰条边角料主要由橡胶、树脂、金属衬件组成, 产生量为 10t/a, 均交由物资部门回收利用。

(2) 除尘器收集的粉尘

根据前述分析, 本项目袋式除尘器收尘约为 0.006t/a, 除尘器收集的粉尘为一般工

业固体废物，交由城市管理部门定期清运。

2.4.2.4.2 危险废物

(1) 废切削液：

本项目生产过程中使用的切削液进行芯材加工，切削液有少量废弃，产生量约 2t/a，其废物类别为 HW09 其他废物，废物代码为 900-006-09，委托有资质单位处置。

(2) 废胶桶

本项目生产过程中使用的涂覆胶采用包装桶包装，废包装桶产生量约 1.5t/a，其废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

(3) 废漆桶

本项目生产过程中使用的水性涂料采用包装桶包装，废包装桶产生量约 0.02t/a，为一般工业固废，交由物资部门回收利用。

(4) 废机油

本项目在生产过程中，需要对设备进行维修、保养，会产生废机油。根据建设单位提供的资料，废机油产生量约为 0.07t/a。废机油属于危险废物。危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，委托有资质单位处置。

(5) 废机油桶

本项目在设备进行维修、保养中，使用少量机油，会产生废机油桶。根据建设单位提供的资料，废机油桶产生量约为 0.05t/a。废机油属于危险废物。危险废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

(6) 含油棉纱

本项目在生产过程中，需要对设备进行维修、保养，会产生含油棉纱。根据建设单位提供的资料，含油棉纱产生量约为 0.05t/a。废润滑油及含油棉纱均属于危险废物，含油棉纱废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

(7) 废活性炭

废活性炭源于有机废气治理装置。项目活性炭总装填量为 6t，平均每年更换一次，则废活性炭产生量为 6t/a。更换下来的活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

(8) 废 UV 灯管

本项目 PVC 制粒及注塑工序产生的有机废气采用“活性炭+光催化氧化”装置进行处理。光催化氧化装置内置光氧灯管，灯管寿命随着使用时间的延长而降低，需定期更

换。根据建设单位提供的资料，光氧灯管每年更换一次，年产生量约 0.04t/a。废光氧灯管作为危险废物处置，废物类别为 HW29 含汞废物，危险废物代码为 900-023-29，委托有资质单位处置。

(9) 废催化剂

本项目采用“活性炭吸附+催化燃烧”废气处理设备处理有机废气，催化剂选用贵金属催化剂，具有使用寿命长的特点，需 3 年更换一次，更换量约为 0.3t，则废催化剂产生量平均为 0.1t/a。使用过程中废催化剂本质不发生变化，由于残留有机废气污染物，故属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

(10) 循环水沉渣

本项目挤出过程中使用冷却水对产品进行直接冷却，循环水循环使用不外排，生产过程中需定期清理循环水池底部沉渣，产生量约 0.2t/a 其废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

2.4.2.4.3 生活垃圾

本项目职工人数 100 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg/d 计，则产生量为 15t/a。生活垃圾交由城市管理部门定期清运。

综上，本项目各固体废物产生及处置情况详见表 2.4-37。

表 2.4-37 本项目固体废物产生及处置情况

固体废物名称	产污节点	性质	废物类别	废物代码	危险特性	产生量(t/a)	处理措施
芯材废边角料	制芯	一般工业固体废物	—	—	—	20	物资回收部门回收
密封条废边角料	挤出、造粒、注塑		—	—	—	10	
除尘灰	废气处理		—	—	—	0.006	城市管理部门清运
废切削液	制芯	危险废物	HW09	900-006-09	T	2	委托资质单位处置
废胶桶	挤出、植绒涂胶		HW49	900-041-49	T	1.5	
废漆桶	橡胶挤出		HW49	900-041-49	T	0.02	
废机油	机修及设备维护		HW08	900-218-08	T, I	0.07	
废机油桶	机修及设备维护		HW49	900-041-49	T	0.05	
含油棉纱	机修及设备维护		HW49	900-041-49	T	0.05	
废活性炭	废气处理		HW49	900-041-49	T	6	
UV 灯管	废气处理		HW29	900-023-29	T	0.04	

废催化剂	废气处理		HW49	900-041-49	T	0.1	
循环水沉渣	冷却系统		HW49	900-041-49	T	0.2	
生活垃圾	生活设施	生活垃圾	—	—	—	15	城市管理部门清运

2.5 污染物排放汇总

综合工程分析结果，本工程营运期污染物排放情况汇总见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目污染物排放汇总表

污染源分布	污染物	排放口编号	产生速率 kg/h	风量 m³/h	有组织排放参数		无组织排放 速率 kg/h	排放标准			防治措施	排放方式
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准		
生产车间 1#	VOCs	P1	0.0468	43000	0.0096	0.2003	0.0059	1.14	10	DB 12/524-2014 表 2-橡胶制品制造	活性炭吸附-脱附催化燃烧装置	连续，经 P1 排气筒排放（16m）
	甲苯		0.0059		0.0011	0.0232	0.0012	1.14	15			
	二甲苯		0.0024		0.0005	0.0110	0.0001	1.14	15			
	非甲烷总烃		0.0385		0.0079	8.86	0.0049	—	10	GB27632-2011 表 5		
	硫化氢		1.7E-06		3.8E-07	7.9E-06	8.5E-08	2.4	—	DB 12/059-2018 表 1		
	二硫化碳		3.5E-05		7.9E-06	1.6E-04	1.8E-06	1.7	—			
	甲基异丁基酮		0.0021		0.0005	0.0099	0.0001	—	2.04	GB16297-1996 表 2		
	二次 SO ₂		8.3E-06		0.0070	0.1455	—	2.94	550			
	HCl		1.6E-06		3.0E-07	6.3E-06	3.2E-07	0.294	100			
	氯乙烯		1.7E-06		3.3E-07	6.8E-06	3.5E-07	0.876	36			
生产车间 2#	颗粒物	P2	0.1183	20000	0.0011	0.0532	0.0118	—	12	GB 27632-2011 表 5	袋式除尘器+UV 光催化氧化+活性炭设备	连续，经 P2 排气筒排放（16m）
	VOCs		0.0651		0.0176	0.8792	0.0065	1.14	10	DB 12/524-2014 表 2-橡胶制品制造		
	非甲烷总烃		0.0582		0.0157	0.7857	0.0058	—	10	GB 31572-2015 表 5		
	HCl		1.5E-06		4.0E-07	2.0E-05	1.5E-07	0.294	100	GB16297-1996 表 2		
	氯乙烯		1.6E-06		4.2E-07	2.1E-05	1.6E-07	0.876	36			
生产车间 3#	VOCs	P3	0.0337	38000	0.0072	0.1882	0.0033	1.14	10	DB 12/524-2014 表 2-橡胶制品制造	活性炭吸附-脱附催化燃烧装置	连续，经 P3 排气筒排放（16m）
	甲苯		0.0054		0.0010	0.0265	0.0011	1.14	15			
	二甲苯		0.0024		0.0005	0.0139	0.0001	1.14	15			
	非甲烷总烃		0.0287		0.0061	6.04	0.0030	—	10	GB27632-2011 表 5		

	硫化氢		1.8E-06		4.1E-07	1.1E-05	1.2E-07	2.4	—	DB 12/059-2018 表 1		
	二硫化碳		3.8E-05		8.5E-06	2.2E-04	2.4E-06	1.7	—			
	甲基异丁基酮		2.1E-03		4.8E-04	1.3E-02	1.1E-04	—	2.04			
	二次 SO ₂		8.9E-06		0.0074	0.1954	—	2.94	550	GB16297-1996 表 2		
生产车间 4#	VOCs	P4	0.0341	20000	0.0082	0.4097	0.0068	1.88	50	DB 12/524-2014 表 2 “塑料制品制造”	UV 光催化 氧化+活性 炭设备	连续，经 P4 排气筒 排放 (16m)
	非甲烷总烃		0.0341		0.0082	0.4097	6.8E-03	—	60	GB 31572-2015 表 5 DB 12/059-2018 表 1		
	苯乙烯		0.0002		4.4E-05	0.0022	3.6E-05	1.7	20			
	丙烯腈		0.0004		0.0001	0.0044	7.3E-05	—	0.5			
	甲苯		0.0002		0.0001	0.0028	4.7E-05	—	8			
	乙苯		0.0001		2.6E-05	0.0013	2.2E-05	1.7	50			
	甲醛		0.0003		0.0001	0.0040	6.6E-05	—	5			
	苯		0.0003		0.0001	0.0040	6.6E-05	—	50			
	四氢呋喃		0.0001		3.4E-05	0.0017	2.8E-05	—	20			
	氨		0.0008		0.0007	0.0331	0.0002	0.68	50			
燃气锅炉	颗粒物	P5	0.0156	1654	0.0156	9.43	—	—	10	DB12/151-2020 表 4	低氮燃烧器	连续，经 P5 排气筒 排放 (16m)
	二氧化硫		0.0281		0.0281	16.98	—	—	20			
	氮氧化物		0.2746		0.0412	24.91	—	—	50			
	一氧化碳		0.0499		0.0499	30.19	—	—	95			
	林格曼黑度		—		≤1 级	—	—	—	1 级			
污染源	污染物类型	排放口 编号	废水排水量 m³/a	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	标准	防治措施	排放方式			
废水	生活污水	DW001	744	pH	6~9	—	DB12/356-2018 表 2	隔油池+化 粪池	间接排 放，经园			
				BOD ₅	200	0.1152						

				COD	350	0.2016			区污水管网进入咸阳路污水处理厂处理
				氨氮	25	0.0144			
				悬浮物	200	0.1152			
				总磷	35	0.0202			
				总氮	3	0.0017			
				LAS	15	0.0086			
				动植物油	6~9	—			
	生活污水	DW002	576	pH	200	0.1488	DB12/356-2018 表 2	化粪池	间接排放，经园区污水管网进入咸阳路污水处理厂处理
				BOD ₅	350	0.2604			
				COD	25	0.0186			
				氨氮	200	0.1488			
				悬浮物	35	0.0260			
				总磷	3	0.0022			
				总氮	15	0.0112			
	LAS	50	0.0372						
污染源	废物	产污节点	固体废物名称	产生量 t/a	处置措施			排放方式	
固体废物	一般工业固体废物	制芯	芯材废边角料	20	物资回收部门回收			—	
		挤出、造粒、注塑	密封条废边角料	10					
		废气处理	除尘灰	0.006	城市管理部门清运			—	
	危险废物	制芯	废切削液	2	委托资质单位处置			—	
		挤出、植绒涂胶	废胶桶	1.5					
		橡胶挤出	废漆桶	0.02					

		机修及设备维护	废机油	0.07		
		机修及设备维护	废机油桶	0.05		
		机修及设备维护	含油棉纱	0.05		
		废气处理	废活性炭	6		
		废气处理	UV 灯管	0.04		
		废气处理	废催化剂	0.1		
		冷却系统	循环水沉渣	0.2		
	生活垃圾	生活设施	生活垃圾	15	城市管理部门清运	—
噪声	施工期噪声：施工期噪声主要来自设备安装。 运营期噪声：主要来自于注塑机、空压机、冷却塔等，产噪声级值为 70~85dB（A）					

2.6 污染物总量控制分析

2.6.1 总量控制因子

根据上述污染物排放情况分析，本项目涉及总量控制指标污染物为：

废气污染物总量控制因子：颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物；

废水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷。

2.6.2 污染物排放量

2.6.2.1 污染物预测年排放量

2.6.2.1.1 废气

通过大气污染物源强核算，本项目颗粒物产生节点为轧胶投料、捏炼及 PVC 制粒、燃气锅炉。VOCs 产生节点为挤出涂胶、挤出挤出、喷码、植绒涂胶、组立涂胶、橡胶挤出、橡胶喷涂、橡胶后工序涂胶、注塑工序。二氧化硫产生节点为项目燃气锅炉、含硫废气（二硫化碳）在催化燃烧。氮氧化物产生节点为燃气锅炉。

则本项目废气污染物预测排放计算量如下。

表 2.6-1 废气污染物预测排放量计算

序号	污染物	产物节点	排放量 (t/a) ^[1]	共计 (t/a)
1	颗粒物	轧胶捏炼、开炼	6.70E-04	0.0158
2		PVC 制粒投料	1.73E-04	
3		燃气锅炉	1.50E-02	
4	VOCs	轧胶捏炼、开炼	1.63E-02	0.0736
5		PVC 造粒	2.94E-03	
6		挤出涂胶	3.38E-03	
7		植绒涂胶	6.25E-03	
8		树脂挤出	5.07E-03	
9		树脂打码	5.07E-07	
10		树脂组立	9.87E-06	
11		橡胶挤出	1.46E-02	
12		橡胶喷涂	8.83E-04	
13		组立涂胶	2.35E-03	
14		后工序橡胶挤出	8.51E-04	
15		后工序涂胶	3.66E-03	
16		注塑	1.73E-02	
17	SO ₂	催化燃烧	0.0064	0.0333
18		燃气锅炉	2.70E-02	
19	NO _x	燃气锅炉	3.95E-02	0.0395

注：排放速率核算：污染物排放量(t/a)=污染物速率(kg/h)×运行时间(h/a)/10³

排放浓度核算：污染物排放量(t/a)=污染物浓度(mg/m³)×废气量(m³/d)×运行时间(h/a)/10⁹
 上述两种计算方法计算结果一致。

2.6.2.1.2 废水

根据工程分析，项目生产过程中产生的生活污水的排放浓度及产生量可核算各污染物预测排放量，预测排放量计算量如下。

表 2.6-2 废水污染物预测排放量计算

序号	污染物	产污节点	排放量 (t/a)	共计 (t/a)
1	COD	北厂区生活污水	0.2016	0.4620
2		南厂区生活污水	0.2604	
3	氨氮	北厂区生活污水	0.0144	0.0330
4		南厂区生活污水	0.0186	
5	总氮	北厂区生活污水	0.0202	0.0462
6		南厂区生活污水	0.0260	
7	总磷	北厂区生活污水	0.0017	0.0040
8		南厂区生活污水	0.0022	

2.6.2.2 总量控制指标核算

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）的规定，本项目 PVC 投料、捏炼工序位于同一车间，产生的废气经同一排气筒排放，故颗粒物从严按照《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）（新建企业，轮胎企业及其他制品企业炼胶装置）排放浓度限值及基准排气量核算；本项目挤出、涂胶、喷码、注塑、橡胶挤出硫化、喷涂工序位于同一车间，产生的废气经同一排气筒排放，故 VOCs 从严按照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）

（新建企业，橡胶制品制造）排放浓度限值核算；本项目钉扣注塑位于同一车间，故 VOCs 按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）（新建企业，塑料制品制造）排放浓度限值核算；本项目锅炉房排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物按照《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）（新建锅炉）排放浓度限值核算；本项目排放的废水按照《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）（新建企业，间接排放）浓度限值核算。

2.6.2.2.1 废气

①VOCs:

使用排放浓度标准计算：

$(45000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 1690\text{h}/\text{a} + 48000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 422\text{h}/\text{a} + 35000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 1690\text{h}/\text{a} + 38000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 422\text{h}/\text{a} + 20000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 1440\text{h}/\text{a} + 20000\text{m}^3/\text{h} \times 50\text{mg}/\text{m}^3 \times 21$

12h/a) /10⁹=4.1149t/a

使用排放速率标准计算：1.14kg/h×2112h/a×3/10³+1.88kg/h×2112h/a/10³=10.4275t/a

故按照标准核算 VOCs 总量为 4.1149t/a。

②颗粒物：

(20000m³/h×12mg/m³×1440h/a) /10⁹+1654m³/h×10mg/m³×960h/a=0.3615t/a

③二氧化硫：

燃气锅炉二氧化硫：1654m³/h×20mg/m³×960h/10⁹=0.0318t/a

催化燃烧处理含硫废气产生的二次二氧化硫：

使用排放浓度标准计算：

(48000m³/h×550mg/m³×422h+38000m³/h×550mg/m³×422h/a) /10⁹=19.2643t/a

使用排放标准计算：2.94kg/h×422h×2/10³=2.4814t/a

故按照标准速率核算二氧化硫总量：0.0318t/a+2.4814t/a=2.5131t/a。

③ 氮氧化物：1653m³/h×50mg/m³×960h/10⁹=0.0794t/a

则本项目废气污染物排放总量控制建议值如下。

表 2.6-3 本项目废气污染物排放总量控制建议值

排放点 位	主要污 染物	废气量 (m ³ /h)	核算标准	年工作时间 (h)	核定排放量 (t/a)	标准
车间 1#	VOCs	45000	10mg/m ³	1690 ^[1]	0.7603	DB12/524-2014
		48000	10mg/m ³	422 ^[1]	0.2028	
	二次 SO ₂	48000	2.94kg/h	422 ^[1]	1.2407	GB16297-1996
车间 3#	VOCs	35000	10mg/m ³	1690 ^[1]	0.5914	DB12/524-2014
		38000	10mg/m ³	422 ^[1]	0.1605	
	二次 SO ₂	38000	2.94kg/h	422 ^[1]	1.2407	GB16297-1996
车间 2#	颗粒物	20000	12mg/m ³	1440	0.3456	GB27632-2011
	VOCs	20000	10mg/m ³	1440	0.2880	DB12/524-2014
车间 4#	VOCs	20000	50mg/m ³	2112	2.1120	DB12/524-2014
锅炉房	颗粒物	1654	10mg/m ³	960	0.0159	DB12/151-2020
	SO ₂		20mg/m ³		0.0318	
	NO _x		50mg/m ³		0.0794	
合计	VOCs	—	—	—	4.1149	—
	颗粒物	—	—	—	0.3615	—
	SO ₂	—	—	—	2.5131	—
	NO _x	—	—	—	0.0794	—

注：^[1]生产车间 1#、生产车间 3#废气处理设施“仅活性炭吸附”运行的时段，“活性炭吸附”与“催化燃烧装置”

同时运行时段年工作时间分别为 1690h、422h。

2.6.2.2.2 废水

①本项目生活污水排放量为 $1320\text{m}^3/\text{a}$ ，废水污染物核算排放总量如下：

COD: $500\text{mg/L} \times 1320\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.6600\text{t/a}$

氨氮: $45\text{mg/L} \times 1320\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0594\text{t/a}$

总磷: $8\text{mg/L} \times 1320\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0106\text{t/a}$

总氮: $70\text{mg/L} \times 1320\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0924\text{t/a}$

②经咸阳路污水处理厂处理后废水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准, COD $\leq 30\text{mg/L}$, 氨氮 ≤ 1.5 (3.0) mg/L , 总氮 $\leq 10\text{mg/L}$, 总磷 $\leq 0.3\text{mg/L}$, 经核算, 废水污染物排入环境量如下:

COD: $30\text{mg/L} \times 1320\text{m}^3/\text{a} / 10^6 = 0.0396\text{t/a}$

氨氮: $1.5\text{mg/L} \times 1320\text{m}^3/\text{a} / 10^6 \times (214/365) / 10^6 + 3.0\text{mg/L} \times 1320\text{m}^3/\text{a} / 10^6 \times (151/365) / 10^6 = 0.0028\text{t/a}$

总磷: $0.3\text{mg/L} \times 1320\text{m}^3/\text{a} / 10^6 = 0.0004\text{t/a}$

总氮: $10\text{mg/L} \times 1320\text{m}^3/\text{a} / 10^6 = 0.0132\text{t/a}$

则本项目废水污染物排放总量控制建议值如下。

表 2.6-4 本项目废水污染物排放总量控制建议值一览表

类别	污染源	污染物	废水量（t/a）	核定排放量（t/a）	排入外环境量（t/a） ^[1]
废水	生活污水	COD	1320	0.6600	0.0396
		氨氮		0.0594	0.0028
		总氮		0.0924	0.0132
		总磷		0.0106	0.0004
注： ^[1] 排入外环境量按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/ 599-2015）A 标准核算：CODCr30mg/L；氨氮每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日（约 151 天）3.0mg/L，其他时间为 1.5mg/L；总氮 10mg/L；总磷 0.3mg/L。					

2.6.3 总量指标汇总

综上, 本项目污染物控制指标总量汇总。

表 2.6-5 本项目投产后污染物排放总量指标

类别	污染物	预测排放量 (t/a)	核定排放量 (t/a)	排入外环境量 (t/a)
大气污染物	VOCs	0.0736	4.1149	0.0736
	颗粒物	0.0158	0.3615	0.0158
	SO ₂	0.0333	2.5131	0.0333
	NO _x	0.0395	0.0794	0.0395

废水污染物	COD	0.4620	0.6600	0.0396
	氨氮	0.0330	0.0594	0.0028
	总氮	0.0462	0.0924	0.0132
	总磷	0.0040	0.0106	0.0004

以上污染物排放量可作为环保行政主管部门下达总量控制指标的参考依据。根据环境保护部环发[2014]197号“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”：二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量均需进行2倍消减替代；根据《市环保局关于实施区域挥发性有机物排放总量指标倍量替代问题的复函》（津环保气函[2018]185号）要求，按照《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18号），我市行政辖区内严格涉挥发性有机物（VOCs）建设项目环境影响评价，如涉及挥发性有机物新增量，应按照建设项目新增排放量的2倍进行削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。项目污染物排放总量由天津市西青区生态环境局进行统一调配。

3. 建设地区环境质量概况

3.1 地理位置

天津市位于华北平原东部，地处海河流域下游，东临渤海、北依燕山，地理坐标范围：北纬 $38^{\circ}33'57''\sim 40^{\circ}14'57''$ ，东经 $116^{\circ}42'5''\sim 118^{\circ}3'31''$ 。南北长约 186km，东西宽约 101km，全市土地总面积为 11919.7km²，除蓟县北部山区外，其余绝大部分为平原，平原区面积占陆地总面积的 94%。

西青区位于天津市西南部，东与红桥区、南开区、河西区及津南区毗邻，东南与大港相连，南靠独流减河与静海县隔河相望，西与武清县和河北省霸外接壤，北依子牙河，与北辰区交界。地处北纬 $38^{\circ}51'$ 至 $39^{\circ}51'$ ，东经 $116^{\circ}51'$ 至 $117^{\circ}20'$ 。南北长 48 公里，东西宽 11 公里，全区总面积 570.8 平方公里。

本项目位于天津市西青区中北镇中北工业园三星路 17、19 号，厂址中心坐标为 $39^{\circ}8'29.09''N$ ， $117^{\circ}3'42.91''E$ ，具体地理位置、周边环境详见附图 1 和附图 2-2。

3.2 自然环境概况

3.2.1 地形地貌

西青区位于天津西南部，坐落于海河干流上游滨海平原。西青区区域内第四纪地层的冲洪积物较为发育，区内地貌为河流冲积平原，地势比较平坦。本地区大地结构体系为新华夏第二沉降区的东北部。本区基底为奥陶系地层，其上普遍为新生代第三系及第四系所覆盖，其中第四系地层厚度约 500 米。由钻探资料提供数据表明，该地区 0~30 米深度的地层，土质岩性均为黄褐色或灰黄褐色的粘土。地形平坦，一般海拔在 1.5~2.7 米，微向东倾。项目所在地区为海积、冲积平原亚区，岩相属海陆交互沉积或受海侵影响的陆相地层，为一套松散岩类。

3.2.2 气候气象

西青区属暖温带半湿润大陆季风性气候。冬季干寒少雪，盛行西北风；夏季高温多雨，盛行西南风；春季干燥多风，风向多变，天气变化频繁；秋季冷暖适宜，天气晴朗。

西青区年平均气温 11~12℃，最冷月为 1 月份，平均气温为 -4.8℃，极低温值多在 2 月份，据记载达 -22.9℃。全年最热月为 7 月份，平均气温为 26.1℃，极高温值多在 6 月份，据记载达 42.7℃，1 月与 7 月温差达 30℃ 以上。本区季节性风向更替明显，冬季多西北偏北风，春季节多西南风，夏季以东南风为主，平均风速 2.7m/s，大气稳定度以中

性为主。累年降雨量平均值 697 毫米，降水集中在 7、8 月份，占全年降雨量的 75%，年最大降雨量 932.5 毫米，日最大降雨量 200.1 毫米。年蒸发量 1805.9 毫米，最小蒸发量 1437.33 毫米。年平均气压 1016.4hpa。

3.2.3 水文水系

(1) 地表水

西青区属于大清河水系，大清河：为海河西支，是上游五大支流中最短的干流。其上源北支由源于涞源县境的北拒马河和源于白石山的南拒马河组成，南支则由漕河、唐河、大沙河和磁河等十余支流组成，均源于太行东麓并汇入白洋淀，出淀后始名大清河，至独流镇与子牙河汇合。全长 448 公里，流域面积 3.96 平方公里。境内河流水文特征表现为地表水径流总量较小，径流变率大，河道径流量年际变化大的特点，丰枯水年最大最小年径流量相差悬殊，可达 6.5~15.7 倍；受降水影响，流量年内分配不均，径流多集中在 6~9 月，约占全年径流量的 70~80%。

西青区境内一级河道有子牙河、独流减河和中亭河，大清河、子牙河于西南部的第六埠汇入东淀；中亭河串流东淀北侧，到西河闸与西河汇流，汇入东淀的河水由下辛口的独流减河进洪河闸及西河闸分泄。

人工开挖疏浚的二级河道 10 条，有陈台子排水河、大沽排污河、津港运河等，总长 200 多公里，一次蓄水能力 672 立方米。东南部有鸭淀水库一座，一次蓄水能力 3150 万立方米。

(2) 地下淡水

西青区主要是开发第四纪地下淡水，在第四纪地层中，浅层淡水多年平均可开采量为 0.257 亿立方米，其中丰水年可开采量为 0.342 亿立方米，平水年可开采量为 0.252 亿立方米，枯水年可开采量为 0.177 亿立方米。

(3) 地下热水

西青区南部有两个地热异常区，总面积 127km²，在异常区中心，第四纪下限至 1000m，水温可达 55℃~70℃，为中低水温，水质较好，矿化度在 0.8g/L~1g/L；在覆盖层以下至 1800m，水温在 70℃以上，为中高温热水，矿化度为 1.5g/L~1.8g/L，具有开采价值。

3.2.4 区域地质环境

3.2.4.1 地层层序

调查区第四系地层分布广，厚度较大，由新到老分别为早更新世—杨柳青组、中更

新世一佟楼组、晚更新世一塘沽组、全新世一天津组。

1. 杨柳青组

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 300~420m，层厚 150m 左右。

2. 佟楼组

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 180m。

3. 塘沽组

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，其上部和下部为第 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

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 18-25m 左右。

3.2.4.2 构造单元划分

根据《天津市区域地质志》及《天津市地质构造单元分区图》，本项目厂区地处一级构造单元华北准地台（I）、二级构造单元华北断拗（II2）、三级构造单元沧县隆起（III2）、四级构造单元大城凸起（IV9）。

大城凸起：位于双窑凸起西部，其东以天津断裂为界，断裂之西为大城凸起，其西以古近系缺失线与冀中拗陷的杨村斜坡、文安斜坡为界。



图 3.2-1 天津市地质构造单元分区图

3.2.4.3 断裂构造

本项目评价区主要位于宜兴埠断裂以西。

宜兴埠断裂：断裂总体走向为北东，分布在天津断裂以西，断裂分别向北东和南西延伸，其北东段逐渐向天津断裂收敛，而南西段则逐渐与其远离，至张家窝延伸出测区，并且可能与邻区的大城断裂相连，区内延伸长约 49km。断裂为断面倾向南东的正断层，倾角约 60°。

3.2.5 含水层特征

3.2.5.1 含水层组划分

(1) 浅层地下水含水系统

浅层地下水指地表以下第 I 含水组，属于第四系松散岩类孔隙水，极弱富水，水力特性为包气带水、潜水、微承压水或浅层承压水，含水层底界埋深 80~120 米左右，为第四纪晚更新世以来受多次海侵及后期改造形成，岩性结构为多种岩性相间结构或上细

下粗的双层结构，期间粘性土层分布不稳定，形成条件上参与现代水循环，接受降雨补给和蒸发排泄。

（2）深层地下水含水系统

第Ⅱ含水组：地下水赋存在第四系中更新统地层，底板埋深 80~120m，地下水水位等值线为-30~-40m，顶板与咸水底板一致，含水介质以粉细砂为主，含水层呈条带状分布，以细砂和粉细砂为主，涌水量一般 500-1000m³/d，导水系数一般 50~200m²/d，水位埋深 30~50m。

第Ⅲ含水组：地下水赋存在第四系中更新统地层和下更新统地层的上段，底板埋深 290~330m，含水介质以粉细砂、细砂为主，含水层分布不稳定，含水砂层累计厚度可达 50~60m，涌水量一般 1000~3000m³/d，导水系数一般 200~400m²/d，水位埋深 40~60m。

第Ⅳ含水组：地下水赋存在第四系下更新统下段地层中，底板埋深 400~450m，含水介质以中细砂、粉细砂为主，砂层厚度一般 30~40m，涌水量一般 500~1000m³/d，导水系数一般 100~200m²/d。

3.2.5.2 地下水化学特征

（1）浅层含水层水化学特征

评价区位于天津市西部平原区，该区浅层地下水颗粒细，地势低平，地下水径流滞缓，水位埋深浅，以垂直蒸发为主，地下水盐分不断浓缩聚积，地下水水化学类型一般为 K⁺+Na⁺、Ca²⁺-Cl⁻、SO₄²⁻-型，矿化度一般为小于 3-5g/L。

（2）深层含水层水化学特征

第Ⅱ含水岩组地下水为矿化度小于 2g/L 的广义淡水，其化学成分主要受晚更新世以来多次海侵作用及后期改造影响，矿化度垂向呈低-高-低变化规律，由北部向南部矿化度逐渐增大。水化学类型主要为 Cl-Na 型或 Cl-Na·Mg 型，在过渡带附近可见 Cl·HCO₃-Na 型，总硬度(CaCO₃)176~1300mg/L。第Ⅲ~Ⅳ含水岩组地下水为矿化度小于 2g/L 的淡水，各含水组水质变化不大。水化学类型一般为 HCO₃-Na 型或 HCO₃·Cl-Na 型。地下水中氟离子含量普遍超过 2mg/L，第Ⅲ含水岩组氟离子含量平均大于 4.4mg/L，而第Ⅳ含水岩组氟离子含量平均为 2.3mg/L。

3.2.5.3 地下水补径排概况及动态特征

第Ⅰ含水组浅层地下水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）和地表岩性情

况。评价区地表岩性主要为素填土、杂填土和粘土，入渗补给能力较弱，地下水不易蓄满，大气降水补给地下水量小，多产生地表径流。

浅层地下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 12~3 月，变幅较小，多在 0.5~1m。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，主要接受浅层水的越流补给和侧向径流补给，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，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。

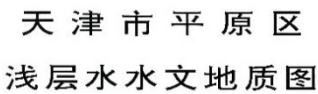


图 3.2-2 天津市平原区浅层水水文地质图

3.2.5.4 地下水开发利用现状

区域内松散地层地下水开采始于 20 世纪初，该区域由于浅层地下水基本为咸水，故以开

采深层地下水为主，除用于村镇的集中供水和农业灌溉外，主要用于工业生产。随着深层地下水开采量的逐渐增大，深层地下水位持续下降，历史上在中心城区及周边地区、海河中下游工业园区形成了大面积的深层水位降落漏斗，并出现了地面沉降。1983 年 9 月“引滦入津”通水后，缓解了天津中心城区及周边地区的工业用水和生活用水压力，逐渐压缩了地下水开采量，1987 年以后，天津市开始出台一系列制度限制地下水的开采，地下水开采量大幅度压缩，中心城区及周边地区深层地下水水位有了一定程度的回升，地面沉降也得到了一定的控制。

上世纪 70 年代，天津市西青区深水平均开采强度约为 $2.23 \times 10^4 \text{m}^3 / (\text{a} \cdot \text{km}^2)$ ；至 80 年代，开采量逐渐增大，平均开采强度增至 $5.66 \times 10^4 \text{m}^3 / (\text{a} \cdot \text{km}^2)$ ；至 90 年代，平均开采强度为 $8.22 \times 10^4 \text{m}^3 / (\text{a} \cdot \text{km}^2)$ 。以 2015 年为例，西青区松散层地下水的开采主要用途为农业灌溉，约占总开采量的 56%，工业用水约占 21%，林牧渔副用水占 15%。

项目所在的西青区潜水含水层淡水分布面积约为 227 平方公里，其他地区均为微咸水-咸水，只有浅层淡水得到开发利用，约每年 170 万立方米。其开采利用主要用于农田和大棚灌溉，但由于本地区的灌溉渠分布广泛，因此农田灌溉对潜水含水层的依赖性较小，且城镇供水来自自来水网。

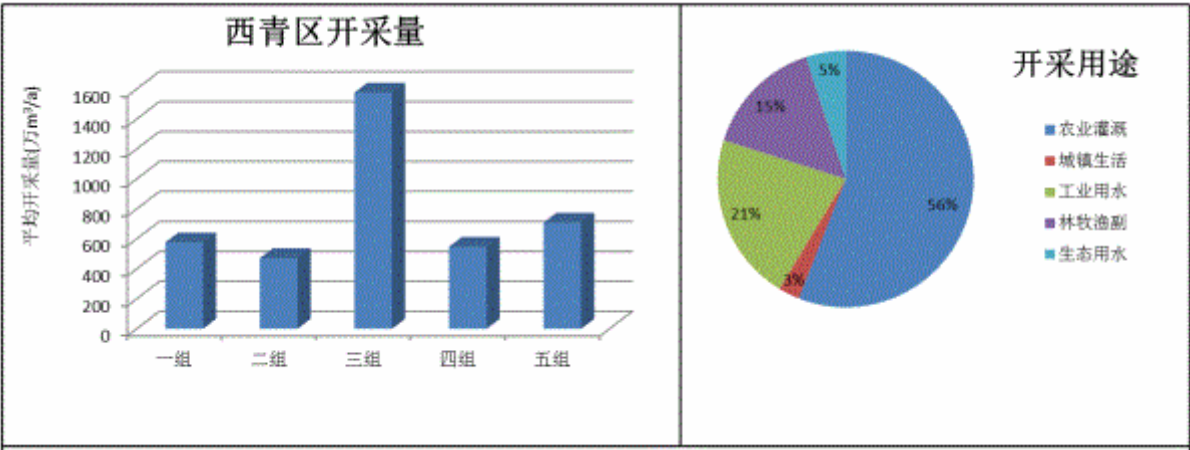


图 3.2-3 西青区 1991 年至 2018 年均开采量及 2015 年开采用途统计图

3.2.5 土壤类型

西青区土壤均属潮土类，下分普通潮土、湿潮土、盐化潮土、菜园土 4 个亚类，13

个土属，35 个土种。土壤发育的母质均为近代河流冲积物，地下水埋深一般 1.5~2.5m，参予成土过程，有明显夜潮现象。土壤分布随成土因素变化表现出一定的地域差异规律。一般来说，从西北向东南，随地形、水文等条件变化，土壤质地逐渐变粘，土壤盐化程度逐渐加重。土壤质地 in 西北部多为沙壤、轻壤土；中部和东南部多为中壤、重壤。土壤亚类在西北部主要是普通潮土，中部为湿潮土，东南部多盐化潮土。本项目所在区域土壤类型根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）进行划分，属于潮土，土壤质地属于壤土。



图 3.2-4 中国 1 公里土壤类型图

天津市1:100万土壤类型图（2018年）

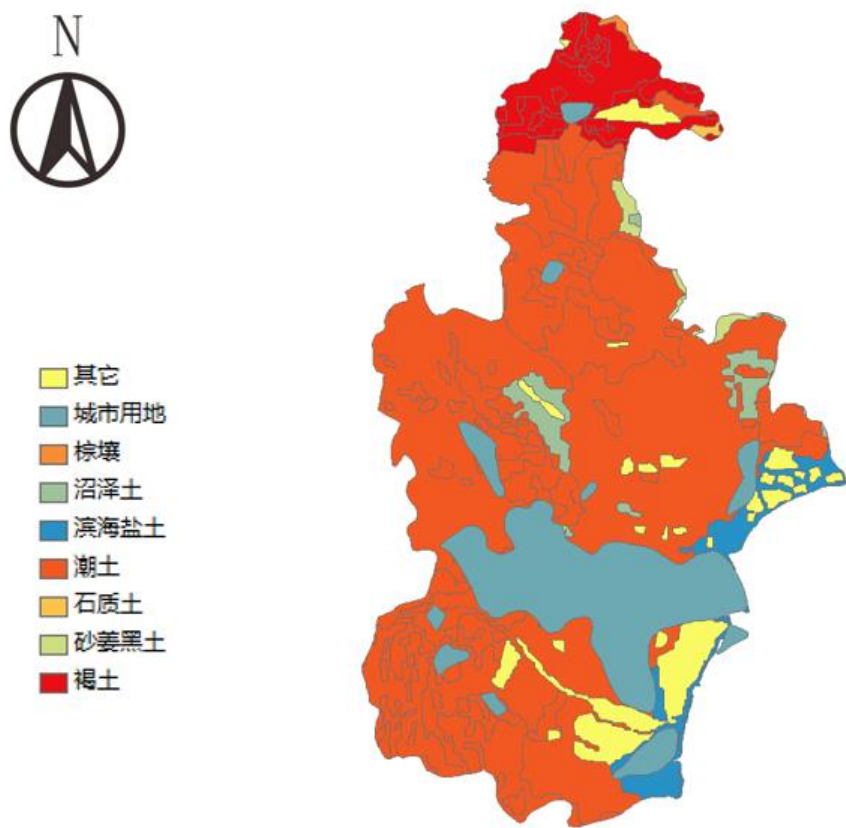


图 3.2-5 天津市 1:100 万土壤类型图（2018）

3.3 区域环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状

本次评价引用天津市生态环境局发布的《2019 年天津市生态环境状况公报》中的统计数据，来说明项目所在区域环境质量达标情况，监测结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 2019 年西青区环境空气质量监测结果

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO-95per	O ₃ -8H-90per
一月	77	113	19	60	3.2	46
二月	74	100	14	46	2.3	72
三月	45	85	12	53	1.7	98
四月	51	86	10	36	1.5	140
五月	46	78	11	28	1.4	193
六月	48	64	6	31	1.7	215

七月	43	57	8	25	1.4	207
八月	31	48	11	25	1.2	167
九月	47	69	7	34	1.5	186
十月	40	69	9	42	1.4	120
十一月	46	90	11	51	2.5	66
十二月	64	86	10	51	2.8	56
年均值	51	79	11	40	2.0	131
二级标准（年均值）	35	70	60	40	4	160
注：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 4项污染物为浓度均值，CO为24小时平均浓度第95百分位数，O ₃ 为日最大8小时平均浓度第90百分位数，除CO单位为mg/m ³ 外，其他污染物单位均为μg/m ³ 。						

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见表3.3-2。

表 3.3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.051	0.035	146%	超标
PM ₁₀		0.079	0.07	113%	超标
SO ₂		0.011	0.06	18%	达标
NO ₂		0.04	0.04	100%	超标
CO	第95百分位数24h平均浓度	2.0	4	49%	达标
O ₃	第90百分位数8h平均浓度	0.131	0.16	82%	达标

由上表可知，六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。超标原因主要是由于天津市工业的快速发展、能源消耗和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。针对现状环境空气问题，天津市出台了一系列政策，随着《天津市2018年大气污染防治工作方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》等政策的颁布与实施，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，2018年，空气质量明显好转，全市重污染天气大幅度减少。计划到2020年，全市PM_{2.5}年均浓度达到52μg/m³左右，全市及各区优良天数比例达到71%，重污染天数比2015年减少25%。

为了进一步了解项目所在地区的环境空气质量，本项目委托天津众联环境监测服务有限公司于2019年12月11日至12月19日对本项目所在区域非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、HCl、氨、苯乙烯、丙烯腈、二硫化碳进行了监测（报告编号：ZL-QZ-191210-14），于2020年5月18日~5月26日对本项目所在区域甲醛进行了监测（报告编号：ZL-Q-200515-23），监测点位为本项目厂址处和距本项目东南侧850m的大气环境

敏感目标正荣润璟湾，具体如下：

(1) 监测时间、点位

监测点位、因子、频率见表 3.3-3。

表 3.3-3 监测内容一览表

序号	监测点位	监测项目	备注
1	项目厂址	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、HCl、氨、苯乙烯、丙烯腈、二硫化碳、甲醛	同步监测地面气温、气压、风向、风速
2	正荣润璟湾		

(2) 监测频率

各污染物每天监测四次，具体时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，每次保证 45 分钟采样时间，监测 7 天。

(3) 监测方法及检出限

监测方法及检出限见表 3.3-4。

表 3.3-4 监测方法检出限一览表

检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/m ³)	使用仪器	仪器编号
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07	北分瑞丽 SP-2100A 气相色谱仪	19-0038
苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ584-2010	1.5×10 ⁻³	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器	A0012170911 A1035180820
甲苯		1.5×10 ⁻³		
二甲苯		1.5×10 ⁻³		
苯乙烯		1.5×10 ⁻³		
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版) 国家环保总局 2003 年第三篇、第一章、十一、 (二)	0.001	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 DR6000 紫外可见分光光度计	A0013170911 A1036180820 1532893
HCl	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	0.02	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 ECO IC 离子色谱仪	A0013170911 A1036180820 1.925E+12
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 DR6000 紫外可见分光光度计	A0141171012 A1037180820 1532893
丙烯腈	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总	0.05	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器	A0141171012 A1037180820

	局 2003 年		7820A 气相色谱仪	CN17172012
二硫化碳	《空气质量 二硫化碳的测定 二甲胺分光光度法》GB/T 14680-1993	0.03	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 DR6000 紫外可见分光光度计	A0012170911 A1035180820 1532893
甲醛	《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T 15516-1995	0.01	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器 DR6000 紫外可见分光光度计	A0012170911 A0013170911 1532893

(4) 监测期间气象条件

表 3.3-5 监测期间气象条件见下表。

采样日期	天气情况	风向	风速 (m/s)	大气压 (kPa)	气温 (℃)
2019 年 12 月 11 日	晴	西北风	2.4	102.18	1.4
2019 年 12 月 12 日	晴	西北风	4.3	103.08	-2.9
2019 年 12 月 13 日	晴	西北风	1.9	102.39	-2.5
2019 年 12 月 14 日	多云	西北风	1.6	103.24	-3.4
2019 年 12 月 15 日	阴	西北风	1.8	103.06	-1.5
2019 年 12 月 16 日	阴	西北风	2.1	102.54	-2.1
2019 年 12 月 17 日	多云	西北风	3.4	101.74	-4.2
2020 年 5 月 18 日	多云	西北风	2.8~3.8	100.18~100.45	18.2~24.4
2020 年 5 月 19 日	晴	西北风	1.6~2.5	100.52~100.93	19.4~26.7
2020 年 5 月 20 日	晴	东南风	1.9~2.6	100.31~100.88	21.1~24.8
2020 年 5 月 21 日	阴	东北风	2.8~3.8	100.43~100.85	16.6~23.8
2020 年 5 月 22 日	晴	南风	1.5~2.8	100.61~100.86	18.3~26.7
2020 年 5 月 23 日	阴	西北风	3.6~3.8	100.66~100.85	20.6~28.3
2020 年 5 月 24 日	阴	西北风	2.2~2.8	100.61~100.86	18.1~23.3

(5) 监测结果

本项目环境空气质量现状评价结果见表 3.3-6。

表 3.3-6 监测结果

采样日期	检测项目	检测点位	检测频次			
			1 频次	2 频次	3 频次	4 频次
2019 年 12 月 11 日	非甲烷总烃	1#	0.74	0.69	0.65	0.86
		2#	0.84	0.79	0.92	0.93
	苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND

	苯乙烯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	硫化氢	1#	0.004	0.002	0.001	0.001
		2#	0.006	0.004	0.003	0.003
	氯化氢	1#	0.03	0.03	0.05	0.02
		2#	0.03	0.03	0.03	0.02
	氨	1#	0.07	0.09	0.06	0.10
		2#	0.08	0.11	0.10	0.11
	丙烯腈	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二硫化碳	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2020 年 5 月 18 日	甲醛	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2019 年 12 月 12 日	非甲烷 总烃	1#	0.74	0.78	0.77	0.75
		2#	0.96	0.93	0.84	1.03
	苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	硫化氢	1#	0.001	0.001	ND	0.001
		2#	0.003	0.003	0.003	0.004
	氯化氢	1#	ND	0.02	0.03	ND
		2#	0.03	0.02	ND	0.02
	氨	1#	0.07	0.10	0.08	0.12
		2#	0.11	0.11	0.10	0.13
	丙烯腈	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二硫化碳	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2020 年 5 月 19 日	甲醛	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2019 年 12 月 13 日	非甲烷 总烃	1#	0.72	0.64	0.61	0.81
		2#	0.88	0.97	0.74	0.96
	苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二甲苯	1#	ND	ND	ND	ND

		2#	ND	ND	ND	ND
		1#	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	2#	ND	ND	ND	ND
	硫化氢	1#	ND	0.001	ND	0.001
		2#	0.002	0.003	0.003	0.004
	氯化氢	1#	0.05	0.06	0.06	0.04
		2#	0.06	0.05	0.03	0.03
	氨	1#	0.09	0.07	0.11	0.08
		2#	0.10	0.09	0.13	0.09
	丙烯腈	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二硫化碳	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2020 年 5 月 20 日	甲醛	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2019 年 12 月 14 日	非甲烷 总烃	1#	0.67	0.86	0.71	0.77
		2#	0.93	0.99	0.92	0.85
	苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	硫化氢	1#	0.001	0.001	ND	0.001
		2#	0.003	0.004	0.004	0.003
	氯化氢	1#	0.04	0.06	0.08	0.04
		2#	0.05	0.06	0.04	0.04
	氨	1#	0.08	0.06	0.10	0.09
		2#	0.10	0.11	0.14	0.11
	丙烯腈	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二硫化碳	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2020 年 5 月 21 日	甲醛	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2019 年 12 月 15 日	非甲烷 总烃	1#	0.76	0.66	0.61	0.65
		2#	0.86	0.95	0.89	0.95
	苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND

	二甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	硫化氢	1#	ND	0.001	0.001	ND
		2#	0.003	0.003	0.004	0.003
	氯化氢	1#	0.04	0.05	0.05	0.05
		2#	0.04	0.03	0.05	0.04
	氨	1#	0.07	0.08	0.09	0.11
		2#	0.09	0.12	0.12	0.12
	丙烯腈	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二硫化碳	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2020 年 5 月 22 日	甲醛	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2019 年 12 月 16 日	非甲烷 总烃	1#	0.67	0.72	0.85	0.83
		2#	0.92	0.97	1.06	1.15
	苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二甲苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	硫化氢	1#	ND	ND	0.001	0.001
		2#	0.003	0.003	0.004	0.003
	氯化氢	1#	0.04	0.05	0.07	0.05
		2#	0.05	0.05	0.03	0.06
	氨	1#	0.09	0.10	0.08	0.10
		2#	0.11	0.11	0.09	0.11
	丙烯腈	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	二硫化碳	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2020 年 5 月 23 日	甲醛	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
2019 年 12 月 17 日	非甲烷 总烃	1#	0.71	0.76	0.76	0.81
		2#	0.86	0.96	0.95	1.14
	苯	1#	ND	ND	ND	ND
		2#	ND	ND	ND	ND
	甲苯	1#	ND	ND	ND	ND

	二甲苯	2#	ND	ND	ND	ND
		1#	ND	ND	ND	ND
	苯乙炔	2#	ND	ND	ND	ND
		1#	ND	ND	ND	ND
	硫化氢	2#	ND	ND	ND	ND
		1#	ND	ND	0.001	0.001
	氯化氢	2#	0.003	0.003	0.004	0.003
		1#	0.04	0.05	0.07	0.05
	氨	2#	0.05	0.05	0.03	0.06
		1#	0.09	0.10	0.08	0.10
	丙烯腈	2#	0.11	0.11	0.09	0.11
		1#	ND	ND	ND	ND
2020年5月 24日	甲醛	2#	ND	ND	ND	ND
		1#	ND	ND	ND	ND

(6) 现状评价方法

各污染物采用如下现状评价方法

$$\rho_{\text{现状}(x,y)} = \text{Max} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \rho_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $\rho_{\text{现状}(x,y)}$ —环境空气保护目标及网格点(x, y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{\text{监测}(j,t)}$ —第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n—现状补充监测点位数。

⑦现状评价结果

各因子监测结果统计如下：

表 3.3-7 本项目大气环境因子监测评价结果

检测 点位	监测项目	评价标准 mg/m^3	浓度范围	平均值	最大超标 倍数	超标率	最大质量浓 度值占标 率%
项目 选址 处	非甲烷总烃	2	0.61~0.83	0.73	—	—	41.5
	苯	0.11	ND	—	—	—	0
	甲苯	0.2	ND	—	—	—	0
	二甲苯	0.2	ND	—	—	—	0
	苯乙炔	0.01	ND	—	—	—	0
	硫化氢	0.01	ND~0.004	0.002	—	—	40
	氯化氢	0.05	0.02~0.04	0.03	—	—	80

	氨	0.2	0.06~0.12	0.09	—	—	60
	丙烯腈	0.05	ND	—	—	—	0
	二硫化碳	0.04	ND	—	—	—	0
	甲醛	0.05	ND	—	—	—	0
正荣润璟湾	非甲烷总烃	2	0.74~1.14	0.93	—	—	47
	苯	0.11	ND	—	—	—	0
	甲苯	0.2	ND	—	—	—	0
	二甲苯	0.2	ND	—	—	—	0
	苯乙烯	0.01	ND	—	—	—	0
	硫化氢	0.01	0.002~0.004	0.003	—	—	40
	氯化氢	0.05	ND~0.04	0.02	—	—	80
	氨	0.2	0.08~0.14	0.11	—	—	70
	丙烯腈	0.05	ND	—	—	—	0
	二硫化碳	0.04	ND	—	—	—	0
	甲醛	0.05	ND	—	—	—	0

由上表中数据可看出，本项目选址处和最近环保目标后正荣润璟湾的非甲烷总烃一次浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》（原国家环境保护局科技标准司）控制标准值；苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、硫化氢、氯化氢、氨、丙烯腈、二硫化碳、甲醛一次浓度监测值符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

3.3.2 声环境质量现状

根据《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分方案》（2015 年），本项目选址属于 3 类声环境功能区，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》（3 类）标准限值。为了解项目所在地声环境质量现状，本次评价通过现场踏勘实测数据对现状噪声进行分析。

（1）监测点布置

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），厂界是由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界；各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界。本项目南、北两侧紧邻生产企业，不具备监测条件，本次监测在项目拟建地东、西两侧厂界外 1m 处各设 1 个噪声监测点位，具体布点详见附图 3。

（2）监测时间及频率

2019 年 9 月 7、8 日连续监测 2 天，每天昼间及夜间各监测 1 次。

（3）监测方法

按 GB3096-2008《声环境质量标准》（3 类）执行。

（4）监测结果

监测结果见表 3.3-8。

表 3.3-8 声环境现状监测结果

检测频次	检测点位	2019 年 12 月 11 日		2019 年 12 月 12 日		主要声源
		时间	声级 dB (A)	时间	声级 dB (A)	
1 频次	Z1 东侧厂界外一米	08:31	56	08:24	55	环境
	Z2 西侧厂界外一米	08:41	55	08:50	56	环境
2 频次	Z1 东侧厂界外一米	22:07	44	22:12	46	环境
	Z2 西侧厂界外一米	22:17	44	22:23	44	环境

由上表可知，本项目拟建地现状昼、夜噪声值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) (3 类) 标准要求，区域声环境质量良好。

3.3.3 地下水环境质量现状

3.3.3.1 地下水及土壤现状污染源调查

本项目位于天津市西青区中北镇中北工业园三星路 17、19 号，厂址中心坐标为 39°8'29.09"N, 117°3'42.91"E。项目租赁天津市中北资产管理有限公司生产车间及办公楼作为项目主要的生产场所、办公场所。厂区四至范围：北侧邻天津瑞林迪科技股份有限公司，南侧邻天津市天龙得冷成型部件有限公司，西侧隔三星路为天津大和机电设备有限公司、天津大山精密电子有限公司、天津市尚德电缆科技有限公司，东侧隔汇丰路为天津市西凯塑料制品有限公司、天津市西凯塑料制品有限公司。项目所租赁的厂房所属地块用途为“工业用地”。

3.3.3.2 地下水环境现状监测

为了解评价区地质和地下水环境现状，掌握工程建设可能影响深度内的地层岩性、地层结构、厚度、地下水流向、包气带厚度、水文地质参数等资料，在尽可能收集附近的水文地质资料基础上，开展必要的环境水文地质勘查与试验工作。

3.3.3.2.1 现状监测点的布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 第 8.3.3.3 条的要求，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个。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。

本次调查工作中，在调查评价区内设置了 6 眼地下水监测井，其中 3 眼水质水位监测井和 3 眼水位监测井。在钻孔布置上，结合委托方未来对工程的规划，将布孔方案应

围绕在项目的外围布置，围绕建设场地上游及下游方向布置监测井，另外还要在靠近建设场地边界处呈三角形布置监测井，这样不仅能对拟建场地进行控制，还能满足区内地下水环境现状调查、与评价，又能基本初步了解潜水流场、流向及背景值情况。详见表 3.3-9。

表 3.3-9 地下水现状监测井基本状况一览表

井号	井深	监测功能	地下水流场位置
1#	12.7m	水质水位	上游
2#	12.6m		两侧
3#	12.5m		下游
4#	8m	水位	上游
5#	8m		两侧
6#	8m		下游

3.3.3.2.2 地下水水质现状监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 第 8.3.3.5 条的要求，综合确定本项目地下水样品实验室测试指标如下：

(1) 检测分析地下水环境中钾离子 (K^+)、钠离子 (Na^+)、钙离子 (Ca^{2+})、镁离子 (Mg^{2+})、碳酸盐 (CO_3^{2-})、碳酸氢盐 (HCO_3^-)、氯化物 (Cl^-) 及硫酸盐 (SO_4^{2-})。

(2) 地下水水质现状监测因子中基本水质因子为 pH、氨氮 (以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、挥发性酚类 (以苯酚计)、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、铅、镉、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物。

(3) 地下水水质现状监测因子中特征因子为化学需氧量、石油类、总磷、耗氧量、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯。

3.3.3.2.3 地下水环境现状监测频率

本项目的地下水环境质量样品由天津众联环境监测服务有限公司进行测试，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 第 8.3.3.6 条的要求，评价等级为三级的建设项目，本次评价对本项目地下水环境因子、地下水环境现状基本水质因子和特征因子开展一期现状值监测，对现状水位开展一期水位监测，监测时间为 2019 年 12 月。

3.3.3.2.4 地下水样品采集

本项目地下水样品采用贝勒管定深采样器进行采集，共采集水质分析样品 3 件。样品采集前，先测量井孔地下水水位并做好记录，然后对采样井进行全井孔清洗，抽汲的水量不得小于 3 倍的井筒水量体积。采样深度为水面以下 1m，先用待取水样润洗样桶 3~5 次，而后接取 5L 的水样于样桶中。样品采集技术要求：

- 1) 采样单位应同实验室技术人员商定送样时间。
- 2) 野外采样按照相应规范采集，确保样品的采集质量。
- 3) 采样使用试剂（保护剂）应由承担测试任务的实验室统一提供。严格按照要求密封、保存、运送样品。
- 4) 水样采集与保存参照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 和《地下水水质检验方法、水样的采集和保存》DZ/T0064.2-93 执行。

3.3.3.2.5 环境水文地质勘察与试验

(1) 评价区地层结构

根据本次水文地质勘探成果和《天津市地基土层序划分技术规程》DB/T29-191-2009, 本项目评价区埋深约 20m 范围内，地基土按成因年代可分为以下 6 层，按物理力学性质可进一步划分为 7 个亚层：

表 3.3-10 地层统计表

年代及成因	地层名称	分布厚度 (m)	层底高程 (m)	岩性特征描述
Qml	① ₂ 素填土	0.95~1.20	1.38~1.88	褐黄色，土质不均，松散，主要为粉质黏土，夹砖块和植物根系。
Q ₄ ^{3N} al	③ ₁ 粉质黏土	1.75~1.80	-0.42~0.13	褐黄色，可塑，含锈染，夹粉土团块。
Q ₄ ³ al	④ ₁ 粉质黏土	2.95~3.20	-3.37~-3.04	黄褐色，可塑，含铁质，土质不均，局部夹黏土。
Q ₄ ² m	⑥ ₁ 粉质黏土	2.63~2.75	-6.12~-5.67	灰色，流塑~软塑，含贝壳碎片和少量有机质，夹粉土薄层。
	⑥ ₂ 粉质黏土	2.75~3.10	-8.95~-8.77	灰色，流塑~软塑，含贝壳碎片和少量有机质，土质不均，夹粉土薄层。
Q ₄ ¹ h	⑦ 粉质黏土	1.70~1.75	-10.70~-10.47	浅灰色，可塑，土质不均，含有机质。
Q ₄ ¹ al	⑧ ₁ 粉质黏土	1.55~1.85 未揭露	-12.42~-12.17	灰黄色，可塑，含铁质和姜石，局部黏性较大。

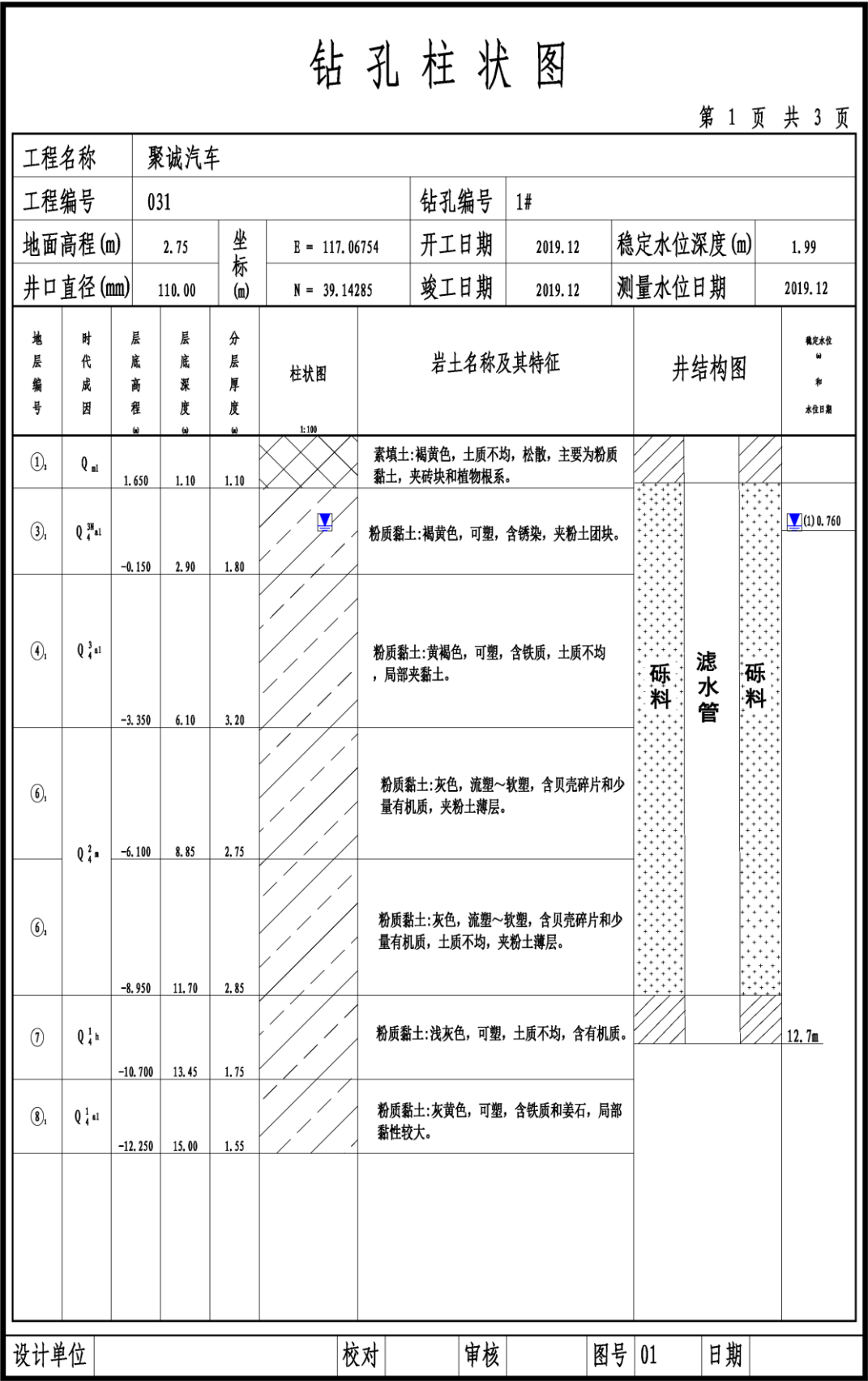


图 3.3-1 1#水文地质钻孔柱状图及井结构图

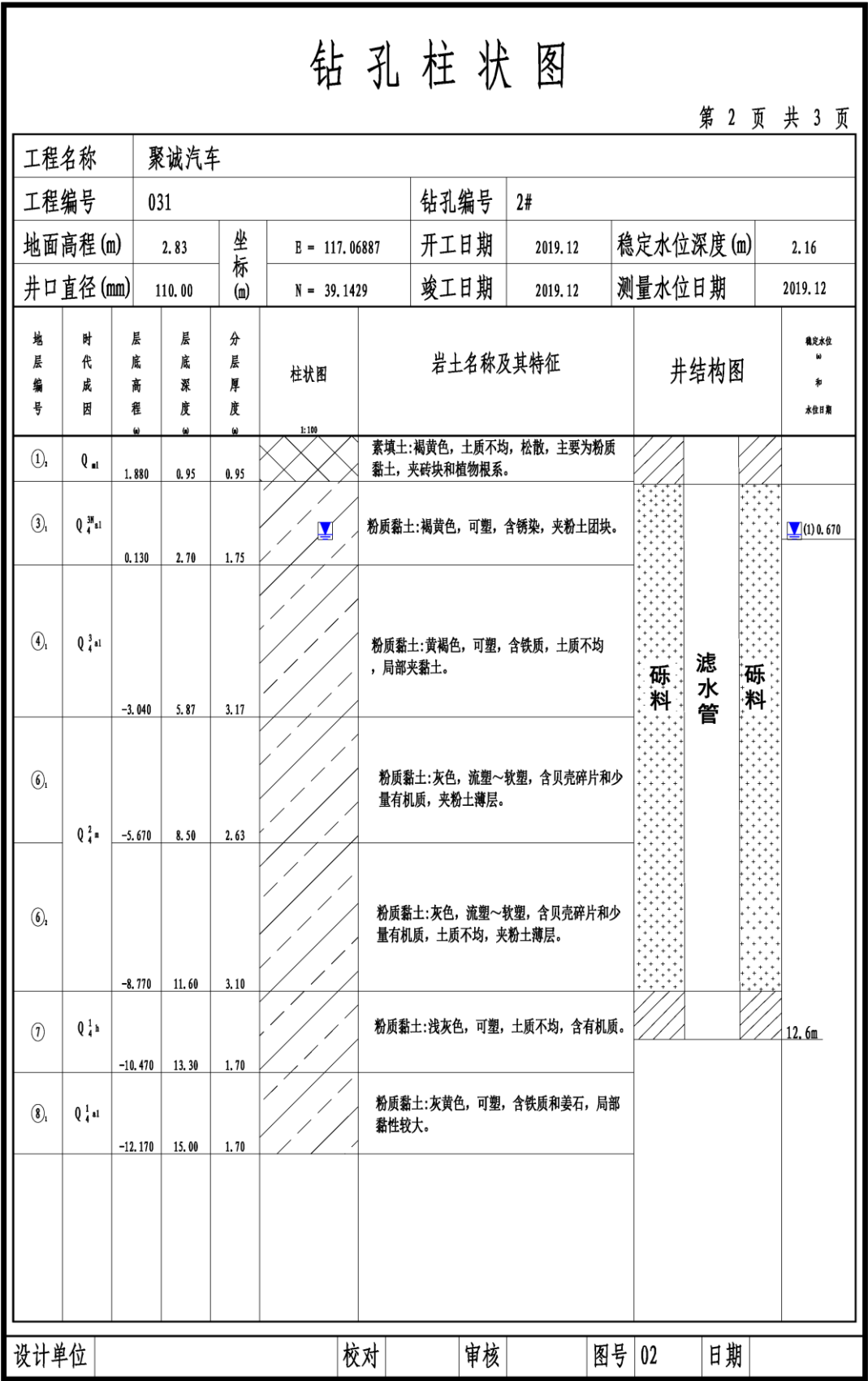


图 3.3-2 2#水文地质钻孔柱状图及井结构图



（2）水文地质成井

为了解本项目评价区潜水含水层水文地质条件，为地下水环境影响预测提供参数，本次调查工作在本项目评价区内施工了3眼地下水长期监测井。

井管材料为PVC，外孔直径300mm，管材直径110mm。因本项目水位均在1-2m之间，若产生轻非水相液体泄漏会浮于水面上，为保证地下水水样的代表性和准确性，滤水管顶端需高于水位，则本项目前1m处用粘土球封孔。3眼钻孔均进行了水文地质成井工作，成井目的层位为潜水含水层。

首先根据水文工程地质勘察成果确定滤水管位置，而后以 $\Phi 300\text{mm}$ 的口径扩孔，到达预定井深后，根据潜水含水层位置下入预先排好的沉淀管、滤水管及井壁管，各种管均为口径 $\Phi 110\text{mm}$ 的PVC管，滤水管需以缠丝垫筋滤水管。

下管后在滤水管的位置填入砾径为2~3mm的砾料，其上回填黏土至地面进行固井。成井后立即进行洗井，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。

水文地质钻探质量评价：

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

2) 钻探的施工采取先深孔后浅孔的施工顺序，为了解场地地层结构，确定滤水管位置、长度以及井结构，首先需进行钻探取芯和地层编录。取芯孔先以110mm口径取芯钻进，而后扩孔。扩孔口径300mm，保证井管与孔壁环状间隙不小于100mm。

3) 取芯孔岩芯采取率为85%，回次进尺控制在3m以内，严禁超管钻进。岩芯顺序不乱，岩芯绝对不准上下颠倒，回次、分层标志要清楚。为防止岩芯紊乱，保证分层及取样的要求，特别禁止将岩芯管调离地面敲打岩芯。

4) 取芯孔钻进过程中要及时进行地质编录。对砂性土描述其名称、颜色、矿化成份、粒度、磨圆分选性、胶结情况、包含物（黏性土、动植物残骸、卵砾石等）及含量百分比；对黏性土描述其名称、颜色、湿度（分干燥、稍湿、湿、饱和）、有机物含量、可塑性和包含物等。

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

6) 过滤器孔隙率为30%，滤水管长度与含水层厚度相吻合，并下到对应位置，井

底沉淀管长度为 1m。

7) 填砾滤料要磨圆、分选良好、纯净,砾径一般 2~3mm,视含水层而定。填砾环状厚度为 100mm,高度应超出利用含水层顶板,按隔水层厚度确定,砾料用量要仔细计算。投砾过程应不间断的记录填砾量和测量砾料面位置,达到设计位置时完成填砾。围填砾料之上要用黏土球止水,并进行止水效果质量检查,观测井管内外水位变化。黏土球之上要用黏性土全孔止水。

8) 下管前要冲孔换浆,校正孔深,检查井管质量。下管后要及时洗井,可采用活塞压风机及其他物理、化学方法洗井,破坏井壁泥皮,消除井孔内和渗入含水层的泥浆以及砾料中泥土,使水流畅通,达到水清砂净、含砂量不大于 1/20000。反复几次抽水,水位、水量无明显变化。

9) 地面以上预留井管高度 0.50m 左右,以便于井口保护。

钻探过程中除进行地层划分、岩性描述外,为确定孔位、水位标高和土样采集点位,还需进行 GPS 定位和钻孔高程测量。



图 3.3-4 水文地质钻探



图 3.3-5 填料

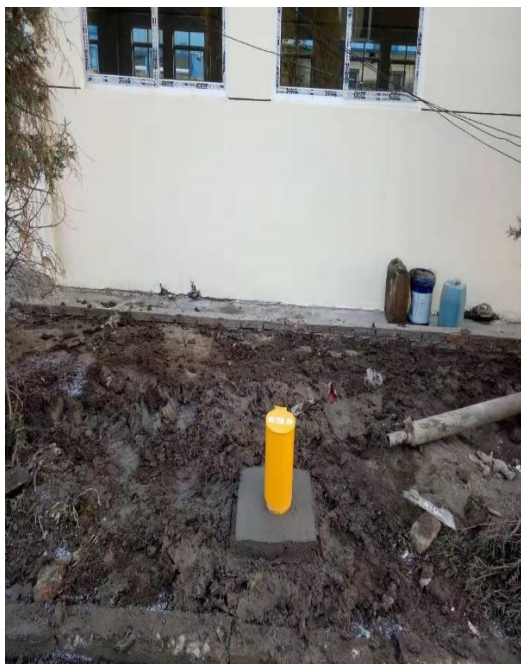


图 3.3-6 成井后保护

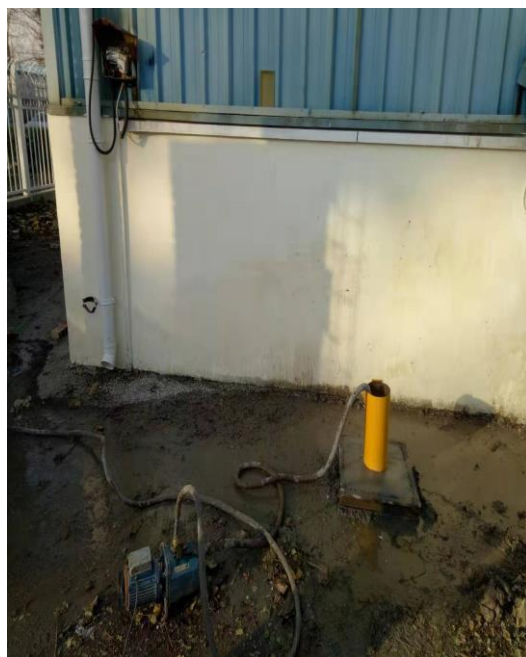


图 3.3-7 洗井

(3) 抽水试验

1) 基本要求

监测井抽水试验在洗井质量达到要求后进行。对 2 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 8 h 以上，并进行水位恢复观测；分层监测井组抽水试验时对其余层位同时进行水位观测；抽水试验结束后，编制抽水试验综合成果图表。试验结束后须测量孔深。井深<50m 时，沉砂厚度不大于 0.25m，否则需要进行排砂处理。

2) 抽水试验的目的

- ①查明工作区目的含水层地下水水位及变化幅度；
- ②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；
- ③根据单井涌水量，评价含水层组的富水性。

3) 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，对潜水含水层进行一个落程的抽水试验；具体抽水方法需根据抽水试验前的试抽情况确定。

4) 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，至 480 min 后每间

隔 60min 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，抽水井的出水量应保持常量，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。

根据抽水过程中所绘制的水位降深（S）与时间（t）的对数曲线所显示的抽水阶段来决定。根据试验过程中的具体情况，延续时间可适当调整。

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

5) 抽水试验结果分析

根据抽水井的实验数据，采用公式法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完整井稳定流抽水实验适用条件。

计算公式如下：

$$K = \frac{Q}{\pi[H_0^2 - (H_0 - s_w)^2]} \ln \frac{R}{r_w}$$

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

式中：K——含水层渗透系数，m/d；

Q——抽水井出水量，m³/d；

s_w——抽水井稳定降深，m；

r_w——抽水井半径，m；

R——抽水井影响半径，m；

H₀——潜水含水层厚度，m。

依据现场抽水试验结果，利用上述公式计算出本项目评价区潜水含水层平均渗透系数K为 0.38m/d，计算参数见表 3.3-11、图 3.3-8~9。

表 3.3-11 抽水试验计算一览表

井号	H ₀ (m)	s _w (m)	Q(m ³ /d)	r _w (m)	R(m)	K(m/d)
----	--------------------	--------------------	----------------------	--------------------	------	--------

1#	9.71	1.52	6.60	0.055	5.67	0.36	0.38
2#	9.44	1.71	7.65	0.055	6.62	0.40	

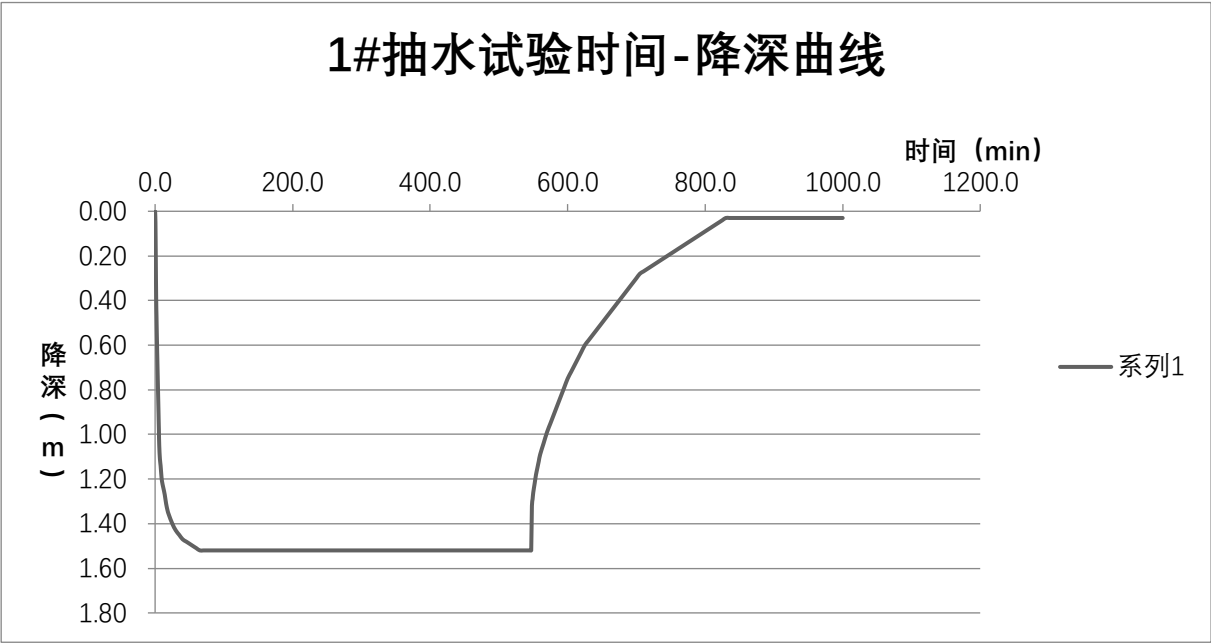


图 3.3-8 1#井抽水试验时间-降深曲线

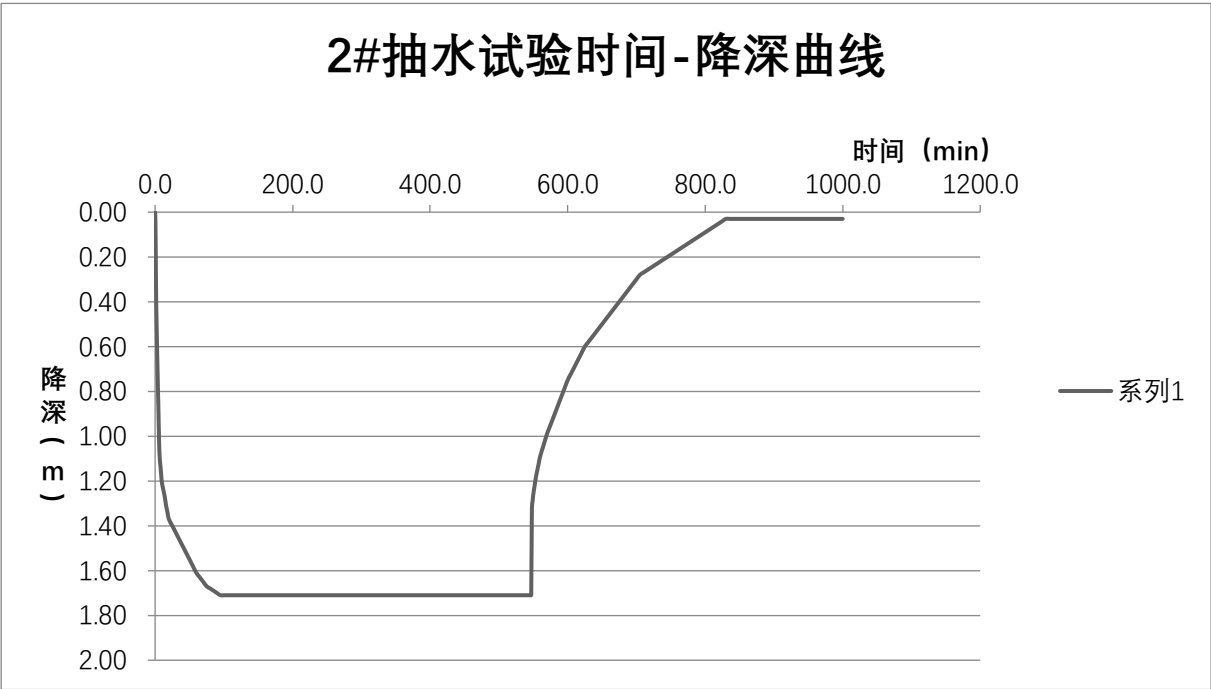


图 3.3-9 2#井抽水试验时间-降深曲线

(4) 渗水试验

渗水试验是野外测定包气带非饱和试验层渗透系数的原位测试方法，本项目为了对评价区包气带的渗透性进行研究，共进行了 2 组渗水试验。

本次渗水试验中常采用双环法。在试坑底嵌入两个铁环，外环直径 0.5m，内环直径 0.25m。试验时往铁环内注水，控制环内水柱保持在 10cm 高度上，试验过程中系统记录内环加入的水量，根据内环所取得的资料确定包气带的渗透系数。

计算公式如下：

$$K = \frac{QL}{F(H_K + Z + L)}$$

式中：K——包气带渗透系数，cm/s；

Q——稳定渗入水量，cm³/s；

L——实验结束时水的入渗深度，cm；

F——试坑（内环）渗水面积，cm²；

Z——试坑（内环）中水层高度，cm；

H_K——毛细压力，cm。

其中，L可通过试验后手摇钻取样测定含水量变化得知，Q为渗入水量固定不变时的渗入水量。当试验层为粗砂或粗砂卵石层，且试坑中的水层厚度为 10cm 时，则H_K与Z和L相比很小，I近似等于 1，则K = Q/A = V。不同岩性毛细压力H_K见表 3-6，计算参数见表 3.3-12，渗水试验见表 3.3-13。

表 3.3-12 不同岩性毛细压力H_K表

岩土类型	毛细压力H _K (m)	岩土类型	毛细压力H _K (m)
重亚黏土（粉质黏土）	≈1.0	细粒黏土质砂	0.3
轻亚黏土（粉质黏土）	0.8	粉砂	0.2
重亚砂土（黏质粉土）	0.6	细砂	0.1
轻亚砂土（砂质粉土）	0.4	中砂	0.05

（注：本表摘自《工程地质手册》试坑渗水试验不同岩性毛细压力取值）

表 3.3-13 渗水试验计算一览表

编号	渗水层岩性	渗水量Q(cm ³ /s)	渗水面积F(cm ²)	内环水头高度Z(cm)	毛细压力H _K (cm)	渗入深度L(cm)	渗透系数K(cm/s)	渗透系数K(m/d)	平均渗透系数K(cm/s)
1	粉质黏土	0.125	490	10	0.8	44	8.36×10 ⁻⁵	7.22×10 ⁻²	8.94×10 ⁻⁵
2	粉质黏土	0.138	490	10	0.8	46	9.51×10 ⁻⁵	8.22×10 ⁻²	

依据现场渗水试验结果，利用上述公式计算出本项目评价区包气带试验层平均渗透

系数K为 $8.94 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

(5) 场地水文地质条件

① 场地地下水类型及赋存特征

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 11.45~11.70m 左右，潜水含水层岩性以粉质黏土为主。根据水文地质钻探成果可知，该含水层平均厚度 9.55m 左右，在全场区均有分布，且较为连续及稳定。根据现场试验结果，该层地下水渗透系数为 0.38m/d。

经过本次取样化验结果可知，厂区内地下水化学类型分别为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl} \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型、 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl} \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型。厂区内地下水溶解性总固体基本在 856~929mg/L 之间，总硬度 390~483mg/L 之间，总硬度达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值，不宜饮用，且开发利用情况较少。经过钻孔揭露，项目场地潜水含水组下的隔水底板，主要岩性以粉质粘土⑦ (Q_4^{lh})、粉质黏土⑧₁ (Q_4^{al}) 为主，揭露厚度大于 3m，隔水底板的粉质黏土等均为不透水岩土层，在场地内能很好的隔断与下部围微承压含水层的水力联系。

② 场地地下水补径排条件

场地内潜水主要靠大气降水入渗补给、地表水体入渗。场地内地下水排泄方式为潜水蒸发、侧向流出。

④ 场地地下水流场特征

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 相关要求，本次调查评价工作中，对监测井进行了地下水水位的测量工作（高程以黄海高程计），监测日期为 2019 年 12 月份，经实际工作测量，地下径流主要是自西北向东南方向。各井孔口高程及水位标高见表 3.3-14，地下径流见图 3.3-10。

表 3.3-14 调查评价区各井及水位高程统计表

井号	孔口高程(m)	地面高程(m)	水位埋深(m)	水位标高(m)	监测层位
1#	3.25	2.75	1.99	0.76	潜水含水层
2#	3.33	2.83	2.16	0.67	潜水含水层
3#	3.08	2.58	1.94	0.64	潜水含水层
4#	3.13	2.63	1.81	0.82	潜水含水层
5#	3.11	2.61	1.9	0.71	潜水含水层

6#	3.36	2.86	2.32	0.54	潜水含水层
----	------	------	------	------	-------

④场地包气带情况

根据调查评价工作成果，本项目评价区内包气带厚度为 1.81~2.32m，平均厚度约为 2.02m，包气带地层以粉质黏土为主，分布稳定且连续，通过渗水试验测得渗透系数为 $8.94\times10^{-5}\text{cm/s}$ 。

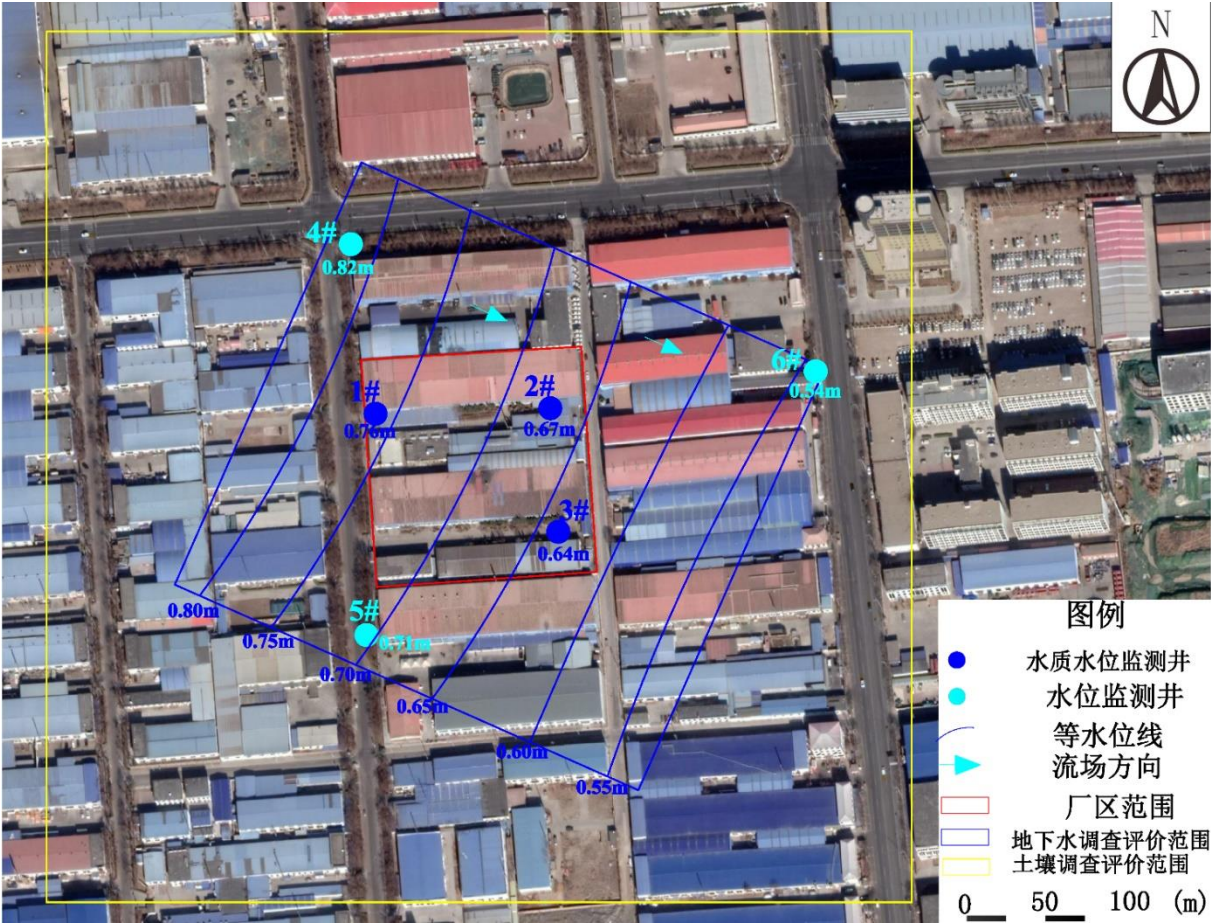


图 3.3-10 潜水含水层水位等值线图

3.3.3.3 地下水环境质量现状评价

3.3.3.3.1 检测分析方法

本项目地下水环境质量样品由天津众联环境监测服务有限公司进行检测，分析方法及检出限见表 4-1。

3.3.3.3.2 地下水质量分类指标

本项目地下水质量分类指标采用《地下水质量标准》GB/T14848-2017 相关标准进行分析，对于该规范没有的项目，参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002 相关标准进行分析，地下水质量分类指标见表 3.3-15~16。

表 3.3-15 地下水检测分析及检出限

序号	检测项目	检测方法	方法检出限
1	pH 值	GB/T 5750.4-2006 (5.1) 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	/
2	化学需氧量	HJ 828-2017 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	4mg/L
3	石油类	HJ 970-2018 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》(试行)	0.01mg/L
4	耗氧量	GB/T 5750.7-2006 (1.1) 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 高锰酸钾滴定法》	0.05mg/L
5	六价铬	GB/T 5750.6-2006 (10.1) 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》	0.004mg/L
6	氨氮	GB/T 5750.5-2006 (9.1) 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	0.02mg/L
7	硫酸盐	GB/T 5750.6-2006 (1.1) 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	5mg/L
8	氯化物	GB/T 5750.5-2006 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(2.1)	1.0mg/L
9	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 (8.1) 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	/
10	总硬度	GB/T 5750.4-2006 (7.1) 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	1.0mg/L
11	锰	GB/T 11911-1989 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	0.01mg/L
12	铁		0.03mg/L
13	钾	GB/T 5750.6-2006 (22.1) 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》	0.05mg/L
14	钠		0.01mg/L
15	钙	GB/T 11905-1989 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	0.02mg/L
16	镁		0.002mg/L
17	碳酸盐	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版) 第三篇、第一章、十二、(一)	/
18	重碳酸盐		
19	汞	GB/T 5750.6-2006 (8.1) 《生活饮用水标准检验方法金属指标》	0.1μg/L
20	砷	GB/T 5750.6-2006 (6.1) 《生活饮用水标准检验方法金属指标》	1.0μg/L
21	铅	GB/T 5750.6-2006 (11.1) 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》	2.5μg/L
22	镉	GB/T 5750.6-2006 (9.1) 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》	0.5μg/L
23	亚硝酸盐氮(以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 (10.1) 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	0.001mg/L
24	硝酸盐氮(以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 (5.2) 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	0.2mg/L

25	挥发酚	GB/T 5750.4-2006 (9.1)《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	0.001mg/L
26	氰化物	GB/T 5750.5-2006 (4.1)《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	0.001mg/L
27	氟化物	GB/T 5750.5-2006 (3.1)《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 离子选择电极法》	0.2mg/L
28	总磷	GB/T 11893-1989《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	0.01mg/L
29	硫化物	GB/T 16489-1996《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	0.005mg/L
30	苯	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 GB/T 5750.8-2006 (18.4)	0.7μg/L
31	甲苯		1μg/L
32	二甲苯		1μg/L
33	乙苯		2μg/L
34	苯乙烯		2μg/L

表 3.3-16 地下水质量分类指标

序号	检测项目	单位	标准值					参考规范
			I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	
1	pH	无量纲	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9.0	<5.5 >9.0	GB/T14848-2017
2	总硬度	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	GB/T14848-2017
3	溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	GB/T14848-2017
4	硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	GB/T14848-2017
5	氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	GB/T14848-2017
6	铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	GB/T14848-2017
7	锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.5	>1.5	GB/T14848-2017
8	挥发性酚类	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	GB/T14848-2017
9	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	GB/T14848-2017
10	氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5	GB/T14848-2017
11	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	GB/T14848-2017
12	硝酸盐氮 (以 N 计)	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	GB/T14848-2017
13	氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	GB/T14848-2017
14	氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	GB/T14848-2017
15	汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	GB/T14848-2017

16	砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	GB/T14848-2017
17	镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	GB/T14848-2017
18	六价铬	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	GB/T14848-2017
19	铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	GB/T14848-2017
20	硫化物	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10	GB/T14848-2017
21	化学需氧量	mg/L	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	GB3838-2002
22	总氮	mg/L	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	GB3838-2002
23	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	>1.0	GB3838-2002
24	苯	μg/L	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120	GB/T14848-2017
25	甲苯	μg/L	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400	GB/T14848-2017
26	二甲苯	μg/L	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000	GB/T14848-2017
27	乙苯	μg/L	≤0.5	≤30.0	≤300	≤600	>600	GB/T14848-2017
28	苯乙烯	μg/L	≤0.5	≤2.0	≤20	≤40	>40	GB/T14848-2017

3.3.3.3 地下水环境质量现状评价结果

对于单指标地下水质量评价，按指标值所在的指标限值区间确定地下水质量类别，不同地下水质量类别的指标限值相同时，从优不从劣。例如，挥发性酚类的Ⅰ类、Ⅱ类标准值均为0.001mg/L，若水质分析结果为0.001mg/L，应定为Ⅰ类，不定为Ⅱ类。地下水质量综合评价结果，按单指标评价结果的最高类别确定，并指出最高类别的指标。地下水基本水质离子浓度表见表3.3-17，地下水环境质量现状检测结果及环境质量现状统计分析表见表3.3-18。地下水环境质量现状评价方法采用单项评价指标评价，评价结果见表3.3-19~20。

表 3.3-17 地下水基本水质离子浓度表

分析项目 (B ^{z±})	$\frac{\rho(B^{z\pm})}{\text{mg/L}}$			$\frac{C(1/ZB^{z\pm})}{\text{mmol/L}}$			$\frac{\chi C(1/ZB^{z\pm})}{\%}$		
取样编号	1#	2#	3#	1#	2#	3#	1#	2#	3#
K ⁺	1.02	4.35	5.34	0.03	0.11	0.14	0.1	0.8	0.9
Na ⁺	193	164	166	8.40	7.13	7.22	48.0	48.5	48.5
Ca ²⁺	144	116	122	7.19	5.79	6.09	41.0	39.3	40.9
Mg ²⁺	23.1	20.4	17.4	1.90	1.68	1.43	10.9	11.4	9.6
Cl ⁻	164	134	144	4.63	3.78	4.06	31.0	29.0	31.2
SO ₄ ²⁻	220	313	320	4.58	6.52	6.66	30.7	49.9	51.2
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	0.0	0.0

HCO ₃ ⁻	348	168	140	5.70	2.75	2.29	38.3	21.1	17.6
-------------------------------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

根据表 4-3 可知, 本项目 1#、2#、3#潜水含水层水化学类型分别为 HCO₃ • Cl • SO₄-Na • Ca 型、SO₄ • Cl-Na • Ca 型、SO₄ • Cl-Na • Ca 型。

表 3.3-18 地下水环境质量现状监测结果及环境质量现状统计分析表

序号	检测项目	检测结果			最大值	最小值	均值	标准差	检出率
		1#	2#	3#					
1	pH 值 (无量纲)	7.43	7.47	7.51	7.51	7.43	—	—	100%
2	总磷	0.22	0.13	0.37	0.37	0.13	0.24	0.12	100%
3	化学需氧量	36	31	40	40	31	36	5	100%
4	耗氧量	3.35	2.3	4.38	4.38	2.3	3.34	1.04	100%
5	氨氮	0.54	0.58	0.59	0.59	0.54	0.57	0.03	100%
6	溶解性总固体	929	882	856	929	856	889	37	100%
7	硫酸盐	220	313	320	320	220	284	56	100%
8	氯化物	164	134	144	164	134	147	15	100%
9	硝酸盐氮	1.4	1.1	1	1.4	1.0	1.2	0.2	100%
10	亚硝酸盐氮	0.003	0.005	0.007	0.007	0.003	0.005	0.002	100%
11	总硬度	483	401	390	483	390	425	51	100%
12	砷	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0000	100%
13	汞	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	100%
14	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	ND	ND	0%
15	铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	ND	ND	0%
16	镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	ND	ND	0%
17	锰	0.19	0.09	0.03	0.19	0.03	0.10	0.08	100%
18	铁	0.51	0.48	0.56	0.56	0.48	0.52	0.04	100%
19	挥发酚	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	ND	ND	0%
20	氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	ND	ND	0%
21	氟化物	0.6	0.9	0.8	0.9	0.6	0.8	0.2	100%
22	硫化物	0.005L	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	0.001	33.3%
23	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	ND	ND	0%
24	苯	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	0.0007L	ND	ND	0%
25	甲苯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	ND	ND	0%
26	二甲苯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	ND	ND	0%
27	乙苯	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	ND	ND	0%
28	苯乙烯	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	ND	ND	0%

注: XXXL 表示该项目检测值低于检出限, 为未检出; ND 表示无计算结果。

表 3.3-19 地下水环境质量现状评价结果表 (1)

序号	检测项目 (mg/L)	1#	质量分类	2#	质量分类	3#	质量分类
1	pH 值 (无量纲)	7.43	I 类	7.47	I 类	7.51	I 类
2	总磷	0.22	IV类	0.13	III类	0.37	V 类
3	化学需氧量	36	V 类	31	V 类	40	V 类
4	耗氧量	3.35	IV类	2.3	III类	4.38	IV类
5	氨氮	0.54	IV类	0.58	IV类	0.59	IV类
6	溶解性总固体	929	III类	882	III类	856	III类
7	硫酸盐	220	III类	313	IV类	320	IV类
8	氯化物	164	III类	134	II 类	144	II 类
9	硝酸盐氮	1.4	I 类	1.1	I 类	1	I 类
10	亚硝酸盐氮	0.003	I 类	0.005	I 类	0.007	I 类
11	总硬度	483	IV类	401	III类	390	III类
12	砷	0.0026	III类	0.0026	III类	0.0026	III类
13	汞	0.0003	III类	0.0002	III类	0.0002	III类
14	六价铬	0.004L	I 类	0.004L	I 类	0.004L	I 类
15	铅	0.0025L	I 类	0.0025L	I 类	0.0025L	I 类
16	镉	0.0005L	II 类	0.0005L	II 类	0.0005L	II 类
17	锰	0.19	IV类	0.09	III类	0.03	I 类
18	铁	0.51	IV类	0.48	IV类	0.56	IV类
19	挥发酚	0.001L	I 类	0.001L	I 类	0.001L	I 类
20	氰化物	0.001L	I 类	0.001L	I 类	0.001L	I 类
21	氟化物	0.6	I 类	0.9	I 类	0.8	I 类
22	硫化物	0.005L	I 类	0.006	II 类	0.005	I 类
23	石油类	0.01L	I 类	0.01L	I 类	0.01L	I 类
24	苯	0.0007L	II 类	0.0007L	II 类	0.0007L	II 类
25	甲苯	0.001L	II 类	0.001L	II 类	0.001L	II 类
26	二甲苯	0.001L	II 类	0.001L	II 类	0.001L	II 类
27	乙苯	0.002L	II 类	0.002L	II 类	0.002L	II 类
28	苯乙烯	0.002L	II 类	0.002L	II 类	0.002L	II 类

表 3.3-20 地下水环境质量现状评价结果表（2）

GB/T14848-2017 或 GB3838-2002	1#	2#	3#
I 类	pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、六价铬、铅、挥发酚、氰化物、氟化物、硫化物、石油类	pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、六价铬、铅、挥发酚、氰化物、氟化物、石油类	pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、六价铬、铅、锰、挥发酚、氰化物、氟化物、硫化物、石油类
II 类	镉、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯	氯化物、镉、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯	氯化物、镉、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯
III 类	溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、汞、砷	总磷、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、汞、锰、砷	溶解性总固体、总硬度、汞、砷
IV 类	总磷、耗氧量、氨氮、总硬度、锰、铁	氨氮、硫酸盐、铁	耗氧量、氨氮、硫酸盐、铁
V 类	化学需氧量	化学需氧量	化学需氧量、总磷

综上所述，本项目 pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、六价铬、铅、挥发酚、氰化物、氟化物等 8 项检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 I 类标准值；镉、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯等 7 项检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 II 类标准值；溶解性总固体、氯化物、汞、砷等 4 项检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准值；耗氧量、氨氮、硫酸盐、总硬度、铁、锰等 6 项检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准值；石油类检测项目达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 I 类标准值；总磷、化学需氧量等 2 项检测项目达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准值。

影响该场区范围浅层地下水质量的组分主要是地下水中的硫酸盐、总硬度、铁、锰等一般常规指标，这主要是原生环境造成的，其形成除了与含水层中母岩有关外，还与浅层地下水补给、径流、排泄条件有关，该场区地势平坦，浅层地下水开采量小，径流缓慢，从而导致地下水中各项组分的相对富集。而地下水中耗氧量、化学需氧量、总磷指标高可能是由附近人类活动环境造成，可作背景值使用。

总的来说，评价区潜水含水层的水质较差，缺乏开发利用价值，为 V 类质量地下水，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

3.3.4 土壤环境质量现状

3.3.4.1 现状监测点的布设及样品采集

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

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

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

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，占地规模为小型，土壤环境评价工作等级为二级，参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中现状监测布点类型与数量（表 3-2），二级污染影响型需在占地范围内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外设置 2 个表层样点。

本项目轧胶投料、捏炼及 PVC 制粒投料过程产生的粉尘，可能通过大气沉降对土壤环境造成影响；当原辅料、危险废物发生泄漏时，可能通过垂直入渗方式对土壤环境造成影响。

故本项目在占地范围内置 3 个柱状样点，1 个表层样点。在占地范围外的上下风向设置 2 个表层样点，满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状监测布点类型、数量和要求。具体布点情况见表 3.3-21~22。

表 3.3-21 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 ^a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 ^b ，2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点，1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	-
注：“-”表示无现状监测布点类型与数量的要求。			
^a 表层样应在 0~0.2m 取样。			

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

表 3.3-22 现状监测布点类型与数量

样品编号	深度（m）	N	E	位置和作用	监测因子
T1	0-0.5	39.14225°	117.06879°	占地范围内，生产车间 3#监测点。	基本因子 GB36600 中 45 项 必测项目，特征因子 pH、石油 烃 C ₁₀ - C ₄₀ 、硫化物
	0.5-1.5				
	1.5-3.0				
T2	0-0.2	39.14155°	117.06730°	占地范围外上风向	
T3	0-0.2	39.14391°	117.06952°	占地范围外下风向	
T4	0-0.2	39.14220°	117.06775°	占地范围内，背景值监测点。	
T5	0-0.5	39.14255°	117.06774°	占地范围内，危废库和化学品库监测点。	
	0.5-1.5				
	1.5-3.0				
T6	0-0.5	39.14290°	117.06882°	占地范围内，生产车间 1#监测点。	
	0.5-1.5				
	1.5-3.0				

3.3.4.2 土壤环境质量现状检测因子

T1(0~0.5m)、T1(0.5~1.5m)、T1(1.5~3m)、T2(0~0.2m)、T3(0~0.2m)、T4(0~0.2m)、T5(0~0.5m)、T5(0.5~1.5m)、T5(1.5~3m)、T6(0~0.5m)、T6(0.5~1.5m)、T6(1.5~3m) 土壤环境质量样品检测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600)中规定的基本项目及 pH、石油烃 C₁₀-C₄₀ 和硫化物。

基本因子：

金属：砷、汞、铅、镉、六价铬、铜和镍。

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯甲烷、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、1,2,3-三氯丙烯、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯。

半挥发性有机物

包括：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,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。

特征因子：pH、石油烃 C₁₀-C₄₀、硫化物、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯。

3.3.4.3 土壤环境质量现状检测频率

本项目的土壤环境质量样品采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018 及《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004 相关标准，参照本项目环境影响评价工作的要求，对本项目检测因子检测 1 次，检测时间为 2019 年 12 月。

3.3.4.4 土壤环境质量现状评价

3.3.4.4.1 土地利用类型及土壤环境质量评价标准分级

根据不同的土地开发用途对土壤中污染物的含量控制要求，《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中将土地利用类型分为第一类用地、第二类用地两类，分类原则见表 3.3-23。

表 3.3-23 土地利用类型

类别	类别描述
第一类用地	包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。
第二类用地	包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等

本项目属于城市建设用地中的工业用地，属于第二类用地。

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 相关要求，建设用地土壤污染风险分为筛选值和管制值。

表 3.3-24 土壤环境质量评价标准分级

级别	分级描述
建设用地土壤污染风险筛选值	在特土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。
建设用地土壤污染风险管制值	在特土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管制或修复措施。

3.3.4.4.2 检测分析方法

本项目的包气带土壤环境质量样品检测分析方法按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 选配。分析方法及检出限见表 3.3-25。

表 3.3-25 土壤监测分析及检出限

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

1	pH	HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定 电位法》	/
2	砷	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》	0.01mg/kg
3	汞	GB/T 22105.2-2008《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》	0.002mg/kg
4	铜	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	1mg/kg
5	铅	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》	0.1mg/kg
6	镉		0.01mg/kg
7	六价铬	US EPA 3060A -1996《六价铬离子的碱性消解》 US EPA 7196-1992《六价铬的测定（比色法）》	0.5mg/kg
8	镍	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	3mg/kg
9	四氯化碳	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》	0.05mg/kg
10	氯仿		0.05mg/kg
11	氯甲烷		0.5mg/kg
12	1,1-二氯乙烷		0.05mg/kg
13	1,2-二氯乙烷		0.05mg/kg
14	1,1-二氯乙烯		0.5mg/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯		0.05mg/kg
16	反-1,2-二氯乙烯		0.05mg/kg
17	二氯甲烷		0.5mg/kg
18	1,2-二氯丙烷		0.05mg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷		0.05mg/kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷		0.05mg/kg
21	四氯乙烯		0.05mg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷		0.05mg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷		0.05mg/kg
24	三氯乙烯		0.05mg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷		0.05mg/kg
26	氯乙烯		0.25mg/kg
27	苯		0.05mg/kg
28	氯苯		0.05mg/kg
29	1,2-二氯苯		0.05mg/kg
30	1,4-二氯苯		0.05mg/kg
31	乙苯		0.05mg/kg

32	苯乙烯		0.05mg/kg
33	甲苯		0.05mg/kg
34	间二甲苯+对二甲苯		0.05mg/kg
35	邻二甲苯		0.05mg/kg
36	硝基苯	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》	0.1mg/kg
37	苯胺		0.5mg/kg
38	2-氯酚		0.1mg/kg
39	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
40	苯并[a]芘		0.05mg/kg
41	苯并[b]荧蒽		0.1mg/kg
42	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
43	蒽		0.1mg/kg
44	二苯并[a, h]蒽		0.05mg/kg
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘		0.1mg/kg
46	萘		0.1mg/kg
47	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）的测定气相色谱法》	6.0mg/kg
48	硫化物	HJ 833-2017《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	0.04 mg/kg
49	阳离子交换量 (cmol+/kg)	HJ 889-2017《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》	0.8
50	氧化还原电位 (mV)	HJ 746-2015《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》	/
51	土壤容重	NY/T 1121.4-2006《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》	/
52	含水率 (%)	HJ 613-2011《土壤 干物质和水分的测定 重量法》	/

3.3.4.4.3 土壤环境质量评价标准限值

本项目土壤环境质量评价标准限值采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 相关标准进行分析，标准限值见表 3.3-26。

表 3.3-26 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	检测项目	单位	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	mg/kg	20	60	120	140
2	镉	mg/kg	20	65	47	172
3	六价铬	mg/kg	3.0	5.7	30	78
4	铜	mg/kg	2000	18000	8000	36000
5	铅	mg/kg	400	800	800	2500

6	汞	mg/kg	8	38	33	82
7	镍	mg/kg	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	mg/kg	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	mg/kg	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	54	31	163
16	二氯甲烷	mg/kg	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	mg/kg	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	mg/kg	1	4	10	40
27	氯苯	mg/kg	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	20	56	200
30	乙苯	mg/kg	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570	500	570
34	邻二甲苯	mg/kg	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	mg/kg	34	76	190	760
36	苯胺	mg/kg	92	260	211	663
37	2-氯酚	mg/kg	250	2256	500	4500

38	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15	5.5	151
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	5.5	151
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	550	1500
42	蒽	mg/kg	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	5.5	15	55	151
45	蔡	mg/kg	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	826	4500	5000	9000

3.3.4.4.4 土壤环境质量现状评价结果

在特地土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于筛选值的，对人体健康的风险可以忽略；超过筛选值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。在特地土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过管制值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管制或修复措施。土壤环境质量现状评价采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率，土壤环境质量现状检测结果及环境质量现状统计分析表见表 3.3-27，评价结果见表 3.3-28~29。

表 3.3-27 土壤环境质量现状检测结果及环境质量现状统计分析表

序号	检测项目 (mg/kg)	样本数量	点号												最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
			T1	T1	T1	T2	T3	T4	T5	T5	T5	T6	T6	T6						
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m						
1	pH 值	12	8.48	8.53	8.41	8.5	8.62	8.55	8.37	8.41	8.56	8.65	8.74	8.9	8.9	8.37	8.560	0.151	100%	—
2	砷	12	13.1	10.2	10.3	14	12.3	11.4	8.4	10.1	8.4	8.85	9.23	9.5	14	8.4	10.482	1.846	100%	0%
3	镉	12	0.31	0.21	0.27	0.35	0.23	0.34	ND	0.05	0.07	0.05	0.05	0.08	0.35	0.05	0.183	0.125	91.7%	0%
4	六价铬	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
5	铜	12	93	26	27	84	74	87	19	21	21	21	22	22	93	19	43.083	30.944	100%	0%
6	铅	12	45.2	56.8	50.1	81.6	59.8	63.4	31.1	27.8	27.4	31	30.7	25.5	81.6	25.5	44.200	18.177	100%	0%
7	汞	12	0.057	0.074	0.091	0.086	0.054	0.056	0.014	0.008	0.011	0.017	ND	ND	0.091	0.008	0.047	0.032	83.3%	0%
8	镍	12	48	65	36	55	47	56	31	35	31	34	37	43	65	31	43.167	11.101	100%	0%
9	四氯化碳	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
10	氯仿	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
11	氯甲烷	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
12	1,1-二氯乙烷	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
13	1,2-二氯乙烷	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
14	1,1-二氯乙烯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
15	顺-1,2-二氯乙烯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
16	反-1,2-二氯乙烯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
17	二氯甲烷	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%

18	1,2-二氯丙烷	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
19	1,1,1,2-四氯乙烷	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
20	1,1,2,2-四氯乙烷	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
21	四氯乙烯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
22	1,1,1-三氯乙烷	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
23	1,1,2-三氯乙烷	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
24	三氯乙烯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
25	1,2,3-三氯丙烷	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
26	氯乙烯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
27	苯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
28	氯苯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
29	1,2-二氯苯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
30	1,4-二氯苯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
31	乙苯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
32	苯乙烯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
33	甲苯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
34	间二甲苯+对二甲苯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
35	邻二甲苯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
36	硝基苯	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
37	苯胺	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
38	2-氯酚	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%

39	苯并[a]蒽	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
40	苯并[a]芘	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
41	苯并[b]荧蒽	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
42	苯并[k]荧蒽	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
43	蒽	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
44	二苯并[a, h]蒽	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
46	萘	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	0%
47	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	12	102	58	84	49	67	79	ND	ND	ND	ND	ND	ND	102	49	73.167	19.156	50%	0%
48	硫化物	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%	—
注：ND 表示未检出。																				

表 3.3-28 土壤理化性质统计分析表

点号	5# (0-0.5m)	5# (0.5-1.5m)	5# (1.5-3m)	6# (0-0.5m)	6# (0.5-1.5m)	6# (1.5-3m)
坐标	117.06774° ; 39.14255°			117.06882° ; 39.14290°		
颜色	黄棕色	黄棕色	棕褐色	黄棕色	黄棕色	褐色
结构	素填土	粉质黏土	粉质黏土	素填土	粉质黏土	粉质黏土
质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
砂砾含量	75%	55%	40%	70%	50%	40%
其他异物	植物根	植物根	-	植物根	植物根	-
阳离子交换量 (cmol+/kg)	6.9	8.4	7.5	7.1	6.6	7.8
氧化还原电位(mV)	340	346	348	331	334	339
土壤容重 (g/cm ³)	1.32	1.05	1.21	1.17	1.26	1.34

土壤含水率 (g/kg)	12.8	16.8	15.7	13.5	17.2	16.4
--------------	------	------	------	------	------	------

表 3.3-29 土壤环境质量现状评价结果表

序号	检测 项目 (mg/kg)	标准指数											
		T1	T1	T1	T2	T2	T2	T3	T3	T3	T4	T5	T6
		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.2	0-0.2	0-0.2
1	砷	0.218	0.170	0.172	0.233	0.205	0.190	0.140	0.168	0.140	0.148	0.154	0.158
2	镉	0.005	0.003	0.004	0.005	0.004	0.005	ND	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
3	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	0.005	0.001	0.002	0.005	0.004	0.005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
5	铅	0.057	0.071	0.063	0.102	0.075	0.079	0.039	0.035	0.034	0.039	0.038	0.032
6	汞	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	ND	ND
7	镍	0.053	0.072	0.040	0.061	0.052	0.062	0.034	0.039	0.034	0.038	0.041	0.048
8	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1,1,2,2-四氯乙	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	烷												
20	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	蒎	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.023	0.013	0.019	0.011	0.015	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND

在 T1(0~0.5m)、T1(0.5~1.5m)、T1(1.5~3m)、T2(0~0.2m)、T3(0~0.2m)、T4(0~0.2m)、T5 (0~0.5m)、T5(0.5~1.5m)、T5(1.5~3m) 、T6(0~0.5m)、T6(0.5~1.5m)、T6(1.5~3m)12 件土壤环境质量样品中，汞 (Hg)、砷 (As)、铜 (Cu)、铅 (Pb)、六价铬 (Cr⁶⁺)、镉 (Cd)、镍 (Ni)、石油烃 C₁₀-C₄₀、挥发性有机物、半挥发性有机物等 46 项检测项目均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》GB36600-2018 中筛选值中第二类用地限值。综上所述，依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》GB36600-2018 相关要求，本项目土地利用现状属于第二类用地类型，土壤环境质量现值低于其相对应筛选值，故土壤可适用于本项目土地利用类型。

4. 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目租赁天津市中北资产管理有限公司生产车间作为项目主要的生产场所、办公场所，施工期无大规模土建施工，仅包括一般固废及危险废物暂存间建设、少量设备安装调试等内容。

施工期主要污染源为施工机械噪声、施工人员生活污水、施工过程产生的固体废物等。

4.1.1 施工废水对水环境的影响

施工期间仅对建筑内进行装修，排放污水主要是施工人员生活污水，施工人员利用现有卫生间，生活污水经市政管网排至西青区咸阳路污水处理厂，不会对周围环境及收水系统产生明显影响。

4.1.2 施工噪声对声环境的影响

本项目在施工中需使用运输车辆和吊车等施工机械。运输车辆均将产生较强的噪声，它们的噪声将达到 80~85dB(A)。因此，施工期将对厂址周围的声环境产生一定影响，建设单位必须按照国家关于建筑施工厂界噪声的要求进行施工，确保施工厂界达标。

4.1.3 施工固体废物

施工固废主要为废弃建材边角料和生活垃圾，建设单位拟集中收集，分类存放。对于可回收建材交物资回收单位回收再利用，对于不可回收建材，委托城管委处理。

本项目厂址与居民区较远，施工期间不会对周围居民的正常生活产生明显不良影响。同时上述影响是暂时的，施工结束后受影响的环境因素可恢复到现状水平。

4.2 运营期大气环境影响分析

4.2.1 环境空气影响分析

4.2.1.1 有组织排放源达标排放分析及排放量核算

(1) 排气筒高度设置合理性分析

本项目排气筒 P1、P2、P3、P4、P5 周围 200m 范围内最高建筑为厂区内办公楼，高度为 10.5m。

建设单位拟将 P1、P3 排气筒高度设为 16m，符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）对于排气筒应高出周围 200m 范围内建筑 3m 以上的要求，符合天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）对于排气筒应高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上的要求，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）对于排气筒应高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上的要求；拟将排气筒 P2 高度设为 16m，符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）对于排气筒应高出周围 200m 范围内建筑 3m 以上的要求，符合天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）对于排气筒应高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上的要求，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）对于排气筒应高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上的要求；拟将 P4 排气筒高度设为 16m，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）对于排气筒至少不低于 15m 的要求，符合天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）对于排气筒应高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上的要求；拟将 P5 排气筒高度设为 16m，符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）对于排气筒应高出周围 200m 范围内建筑 3m 以上的要求。本项目排气筒周边情况见图 4.2-1。



图 4.2-1 本项目排气筒周边情况

综上，本项目排气筒高度设置均合理。

(2) 有组织排放源达标排放分析

本项目各种产品生产过程中产生的污染物经过各污染治理设施处理后所排放废气排放速率、排放浓度及其达标情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目有组织排放源达标排放情况

排污点位	污染物	风量 m³/h	有组织排放情况			排放标准		排放速率达标情况	排放浓度达标情况
			排速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	基准排气量折算 排放浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³		
P1	VOCs	43000	0.0096	0.2003	—	1.14	10	符合	符合
	甲苯+二甲苯		0.0016	0.0342	—	1.14	15	符合	符合
	非甲烷总烃		0.0079	0.1645	8.86	—	10	符合	符合
	HCl		3.0E-07	6.3E-06	—	0.294	100	符合	符合
	氯乙烯		3.3E-07	6.8E-06	—	0.876	36	符合	符合
	硫化氢		3.8E-07	7.9E-06	—	2.4	—	符合	符合
	二硫化碳		7.9E-06	1.6E-04	—	1.7	—	符合	符合
	甲基异丁基酮		0.0005	0.0099	—	2.04	—	符合	符合
	二次 SO ₂		0.0070	0.1455	—	2.94	550	符合	符合
	臭气浓度		<1000（无量纲）			1000（无量纲）		符合	

P2	颗粒物	20000	0.0009	0.0473	0.49	—	12	符合	符合
	VOCs		0.0156	0.7815	—	1.14	10	符合	符合
	非甲烷总烃		0.0140	0.6984	7.16	—	10	符合	符合
	HCl		3.6E-07	1.8E-05	—	0.294	100	符合	符合
	氯乙烯		3.7E-07	1.9E-05	—	0.876	36	符合	符合
	臭气浓度		<1000（无量纲）				1000（无量纲）		符合
P3	VOCs	38000	0.0072	0.1882	—	1.14	10	符合	符合
	甲苯+二甲苯		0.0015	0.0404	—	1.14	15	符合	符合
	非甲烷总烃		0.0061	0.1594	6.04	—	10	符合	符合
	硫化氢		4.1E-07	1.1E-05	—	2.4	—	符合	符合
	二硫化碳		8.5E-06	2.2E-04	—	1.7	—	符合	符合
	甲基异丁基酮		4.8E-04	1.3E-02		2.04	—	符合	符合
	二次 SO ₂		0.0074	0.1954	—	2.94	550	符合	符合
	臭气浓度		<1000（无量纲）				1000（无量纲）		符合
P4	VOCs	20000	0.0082	0.4097	—	1.88	50	符合	符合
	非甲烷总烃		0.0082	0.4097	—	—	60	符合	符合
	苯乙烯		4.4E-05	0.0022	—	1.7	20	符合	符合
	丙烯腈		0.0001	0.0044	—	—	0.5	符合	符合
	甲苯		0.0001	0.0028	—	—	8	符合	符合
	乙苯		2.6E-05	0.0013	—	1.7	50	符合	符合
	甲醛		0.0001	0.0040	—	—	5	符合	符合
	苯		0.0001	0.0040	—	—	50	符合	符合
	四氢呋喃		3.4E-05	0.0017	—	—	20	符合	符合
	氨		0.0007	0.0331	—	0.68	50	符合	符合
	臭气浓度		<1000（无量纲）				1000（无量纲）		符合
P5	颗粒物	1654	0.0156	9.43	—	—	10	符合	符合
	二氧化硫		0.0281	16.98	—	—	20	符合	符合
	氮氧化物		0.0412	24.91	—	—	50	符合	符合
	一氧化碳		0.0499	30.19	—	—	95	符合	符合
	林格曼黑度		≤1 级	—	—	—	≤1	符合	符合
*注：生产车间 1#及生产车间 3#均采用活性炭吸附-脱附催化燃烧装置，根据催化燃烧段启停规律分为两种运行时段，即仅活性炭吸附装置运行时段、活性炭吸附与催化燃烧净化装置同时运行时段、考虑以上两种时段最不利情况（即“活性炭吸附与催化燃烧净化装置同时运行时段”，按照处理装置综合处理效率为 85%考虑）进行本次达标分析。									

① P1 排气筒达标分析

从上表可知，本项目 P1 排气筒排放的污染物包括：VOCs、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、HCl、氯乙烯、硫化氢、二硫化碳、甲基异丁基酮、二次 SO₂。

VOCs：生产过程中产生的 VOCs 排放浓度（0.2003mg/m³）、排放速率（0.0096kg/h），满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 对“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺”VOCs 排放浓度、排放速率标准限值要求。

甲苯、二甲苯：生产过程中产生的甲苯与二甲苯合计排放浓度（ $0.0342\text{mg}/\text{m}^3$ ）、排放速率（ $0.0016\text{kg}/\text{h}$ ），满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 对“轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工艺”甲苯与二甲苯合计排放浓度、排放速率标准限值要求，同时满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置标准限值要求。

非甲烷总烃：生产过程中产生的非甲烷总烃基准排气量折算排放浓度（ $8.86\text{mg}/\text{m}^3$ ），满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 对“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置”非甲烷总烃排放浓度标准限值要求。

氯化氢：密封装饰条产品生产过程中产生的氯化氢排放浓度（ $6.3 \times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ ）、排放速率（ $3.0 \times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ ），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中氯化氢排放浓度标准限值要求。

氯乙烯：生产过程中产生的氯乙烯排放浓度（ $6.8 \times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ ）、排放速率（ $3.3 \times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ ），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中氯乙烯排放浓度标准限值要求。

硫化氢：生产过程中产生的硫化氢排放速率（ $7.9 \times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 对硫化氢排放速率标准限值要求。

甲基异丁基酮：生产过程中产生的甲基异丁基酮排放速率（ $0.0005\text{kg}/\text{h}$ ），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 对硫化氢排放速率标准限值要求。

二硫化碳：密封装饰条产品生产过程中产生的二硫化碳排放速率（ $7.9 \times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ）最大，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 对二硫化碳排放速率标准限值要求。

二次 SO_2 ：密封装饰条产品生产过程中产生的含硫废气经催化燃烧产生的二次 SO_2 排放速率（ $0.0070\text{kg}/\text{h}$ ）、排放浓度（ $0.1455\text{mg}/\text{m}^3$ ），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物二氧化硫排放限值（硫、二氧化硫、硫酸和其它含硫化合物使用）要求。

② P2 排气筒达标分析

从上表可知，本项目 P2 排气筒排放的污染物包括：颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、HCl、氯乙烯。

颗粒物：项目 PVC 造粒及轧胶过程中产生的颗粒物基准排气量折算排放浓度 ($0.49\text{mg}/\text{m}^3$)，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 对“轮胎企业及其他制品企业炼胶装置”颗粒物排放浓度标准限值要求。

VOCs：密封装饰条产品生产过程中产生的 VOCs 排放浓度 ($0.7815\text{mg}/\text{m}^3$)、排放速率 ($0.0156\text{kg}/\text{h}$)，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 对“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺”VOCs 排放浓度、排放速率标准限值要求。

非甲烷总烃：项目 PVC 造粒及轧胶过程中产生的非甲烷总烃基准排气量折算排放浓度 ($7.16\text{mg}/\text{m}^3$)，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 对“轮胎企业及其他制品企业炼胶装置”非甲烷总烃排放浓度标准限值要求。

氯化氢：项目 PVC 造粒过程中产生的氯化氢排放浓度 ($1.8 \times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$)、排放速率 ($3.6 \times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$)，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中氯化氢排放浓度标准限值要求。

氯乙烯：项目 PVC 造粒过程中产生的氯乙烯排放浓度 ($1.9 \times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$)、排放速率 ($3.7 \times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$)，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中氯乙烯排放浓度标准限值要求。

⑤ P3 排气筒达标分析

从上表可知，P3 排气筒排放的污染物包括：VOCs、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、甲基异丁基酮、二次 SO_2 。

VOCs：生产过程中产生的 VOCs 排放浓度 ($0.1882\text{mg}/\text{m}^3$)、排放速率 ($0.0072\text{kg}/\text{h}$)，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 对“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺”VOCs 排放浓度、排放速率标准限值要求。

甲苯、二甲苯：生产过程中产生的甲苯与二甲苯合计排放浓度 ($0.0404\text{mg}/\text{m}^3$)、排放速率 ($0.0015\text{kg}/\text{h}$)，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 对“轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶工艺”甲苯与二甲苯合计排放浓度、排放速率标准限值要求，同时满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置标准限值要求。

非甲烷总烃：生产过程中产生的非甲烷总烃基准排气量折算排放浓度 ($6.04\text{mg}/\text{m}^3$)，

满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5对“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置”非甲烷总烃排放浓度标准限值要求。

硫化氢：生产过程中产生的硫化氢排放速率($4.1 \times 10^{-7} \text{kg/h}$)，满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1对硫化氢排放速率标准限值要求。

二硫化碳：生产过程中产生的二硫化碳排放速率($8.5 \times 10^{-6} \text{kg/h}$)，满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1对二硫化碳排放速率标准限值要求。

甲基异丁基酮：生产过程中产生的甲基异丁基酮排放速率($4.8 \times 10^{-4} \text{kg/h}$)，满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1对硫化氢排放速率标准限值要求。

二次 SO_2 ：生产过程中产生的含硫废气经催化燃烧产生的二次 SO_2 排放速率(0.0074kg/h)及排放浓度(0.1954mg/m^3)，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物二氧化硫排放限值(硫、二氧化硫、硫酸和其它含硫化合物使用)要求。

⑥ P4 排气筒达标分析

从上表可知，P4 排气筒排放的污染物包括：VOCs、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、甲醛、苯、四氢呋喃、氨、臭气浓度。

VOCs：生产过程中产生的 VOCs 排放浓度(0.4097mg/m^3)、排放速率(0.0082kg/h)，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2对“塑料制品制造”VOCs 排放浓度、排放速率标准限值要求。

非甲烷总烃：生产过程中产生的非甲烷总烃排放浓度(0.4097mg/m^3)，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表5中非甲烷总烃排放浓度标准限值要求。

苯乙烯：生产过程中产生的苯乙烯排放浓度(0.0022mg/m^3)，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表5中苯乙烯排放浓度标准限值要求；排放速率($4.4 \times 10^{-5} \text{kg/h}$)，满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1对苯乙烯排放限值的要求。

丙烯腈：生产过程中产生的丙烯腈排放浓度(0.0044mg/m^3)，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表5中丙烯腈排放浓度标准限值要求。

甲苯：生产过程中产生的甲苯排放浓度(0.0028mg/m^3)，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表5中甲苯排放浓度标准限值要求。

乙苯：生产过程中产生的乙苯排放浓度(0.0013mg/m^3)，满足《合成树脂工业污染

物排放标准》(GB 31572-2015)表 5 中乙苯排放浓度标准限值要求;排放速率($2.6 \times 10^{-5} \text{kg/h}$),满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1 对乙苯排放限值的要求。

甲醛:生产过程中产生的甲醛排放浓度(0.0040mg/m^3),满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 5 中甲醛排放浓度标准限值要求。

苯:生产过程中产生的苯排放浓度(0.0040mg/m^3),满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 5 中苯排放浓度标准限值要求。

四氢呋喃:生产过程中产生的四氢呋喃排放浓度(0.0017mg/m^3),满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 5 中四氢呋喃排放浓度标准限值要求。

氨:生产过程中产生的氨排放浓度(0.0331mg/m^3),满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 5 中氨排放浓度标准限值要求;排放速率(0.0007kg/h),满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1 对氨排放限值的要求。

⑤P5 排气筒达标分析

本项目 P5 排气筒排放的污染物主要污染物为燃气锅炉运行过程中产生的烟气。烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)表 4 对排放浓度标准限值要求。

⑦ 油烟达标分析

本项目食堂油烟排放口排放的污染物油烟,经油烟净化器处理后满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)标准限值要求。

⑧ 等效排气筒分析

本项目 P1~P4 排气筒高度均为 16m,各排气筒间距离均大于任意两根排气筒高度之和,根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中有关等效排气筒的规定,本项目无需进行等效排气筒核算,各排气筒分布及距离见图 4.2-2。



图 4.2-2 本项目排气筒分布图示

(2) 有组织排放量核算

《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》(HJ 971-2018) 中规定车身树脂类零件所对应的废气排放口为一般排放口。

《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020) 中规定重点管理的企业涉及炼胶、硫化工艺废气的单根排气筒, 非甲烷总烃排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 、重点地区非甲烷总烃排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的废气排放口为主要排放口, 其他废气排放口均为一般排放口; 简化管理的企业废气排放口均为一般排放口。

《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ991-2018) 提出: 单台出力 10 吨/小时 (7 兆瓦) 及以上或者合计出力 20 吨/小时 (14 兆瓦) 及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口, 其他有组织排放口均为一般排放口; 单台出力 10 吨/小时 (7 兆瓦) 以下且合计出力 20 吨/小时 (14 兆瓦) 以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口。

本项目各排气筒污染物排放量均较小, 项目锅炉出力较小, 均满足 HJ 971-2018、

HJ1122-2020、HJ991-2018 中对一般排放口的指标要求，故本项目各废气排放口均属于一般排放口。

表 4.2-2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算年排放量/ (t/a) *
1	P1	VOCs	0.0096	0.2003	0.0199
2		甲苯	0.0011	0.0232	0.0024
3		二甲苯	0.0005	0.0110	0.0011
4		非甲烷总烃	0.0079	0.1645	0.0167
5		HCl	3.0E-07	6.3E-06	6.3E-07
6		氯乙烯	3.3E-07	6.8E-06	6.9E-07
7		硫化氢	3.8E-07	7.9E-06	8.0E-07
8		二硫化碳	7.9E-06	0.0002	1.7E-05
9		甲基异丁基酮	0.0005	0.0099	0.0010
10		二次 SO ₂	0.0070	0.1455	0.0031
11	P2	颗粒物	0.0009	0.0473	0.0008
12		VOCs	0.0156	0.7815	0.0193
13		非甲烷总烃	0.0140	0.6984	0.0163
14		HCl	3.6E-07	1.8E-05	6.3E-07
15		氯乙烯	3.7E-07	1.9E-05	6.6E-07
16	P3	VOCs	0.0072	0.1882	0.0131
17		甲苯	0.0010	0.0265	0.0033
18		二甲苯	0.0005	0.0139	0.0011
19		非甲烷总烃	0.0061	0.1594	0.0143
20		硫化氢	4.1E-07	1.1E-05	8.9E-07
21		二硫化碳	8.5E-06	0.0002	1.9E-05
22		甲基异丁基酮	0.0005	0.0125	0.0010
23		二次 SO ₂	0.0074	0.1954	0.0033
24	P4	VOCs	0.0082	0.4097	0.0173
25		非甲烷总烃	0.0082	0.4097	0.0173
26		苯乙烯	4.4E-05	0.0022	9.2E-05
27		丙烯腈	0.0001	0.0044	1.8E-04
28		甲苯	0.0001	0.0028	1.2E-04
29		乙苯	2.6E-05	0.0013	5.5E-05
30		甲醛	0.0001	0.0040	1.7E-04
31		苯	0.0001	0.0040	1.7E-04
32		四氢呋喃	3.4E-05	0.0017	7.2E-05
33		氨	0.0007	0.0331	0.0014
34	P5	颗粒物	0.0156	9.43	0.0150
35		二氧化硫	0.0281	16.98	0.0270
36		氮氧化物	0.0412	24.91	0.0395

37		一氧化碳	0.0499	30.19	0.0479
一般排放口合计	颗粒物				0.0158
	二氧化硫				0.0333
	氮氧化物				0.0395
	一氧化碳				0.0479
	VOCs				0.0695
	甲苯				0.0057
	二甲苯				0.0022
	非甲烷总烃				0.0646
	HCl				1.3E-06
	氯乙烯				6.9E-07
	硫化氢				1.7E-06
	二硫化碳				3.5E-05
	甲基异丁基酮				0.0020
	苯乙烯				0.0001
	丙烯腈				0.0002
	乙苯				5.5E-05
	甲醛				1.7E-04
	苯				1.7E-04
	四氢呋喃				0.0001
	氨				0.0014
注：*一般排放口有组织排放量均以核算排放速率计算。P1、P3、P4 排气筒各污染物排放时间均为 2112h/a，P2 排气筒非甲烷总烃、HCl 排放时间为 960h/a，投料工序颗粒物排放时间为 240h/a，轧胶工序颗粒物排放时间为 1440h/a，P5 排气筒各污染物排放时间为 960h/a。					

4.2.1.2 无组织排放源达标排放分析及排放量核算

(1) 无组织排放源达标排放分析

项目轧胶、PVC 造粒、挤出、橡胶挤出、骨架涂胶、胶带涂胶工序均采取集气罩收集的方式收集，植绒涂胶、微波硫化工序采用封闭通风的方式收集。故本次以项目各生产车间作为无组织排放源进行预测。根据工程分析，无组织面源排放参数详见表 1.5-4。

本项目无组织废气控制厂界为公司厂界，生产过程中使用胶料、漆料等涉及 VOCs 物料，原料于密闭容器中封存，于化学品库房暂存，残液置于密闭容器中，并加盖密封，由工人使用推车或叉车运送到危废暂存库房暂存，危险废物暂存库房设置防雨、防渗漏、防流失等措施。残液及时交由有危险废物处置资质的单位处理，由有危险废物处理处置资质的单位安排专用汽车进行转移输送，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 VOCs 物料储存、转移和输送无组织排放控制要求。

本项目各涉及 VOCs 废气的产污环节上方均设计集气罩及废气收集管道，植绒涂胶、烘干及橡胶硫化工序采用封闭设备，均与废气收集设施相连通；生产车间 1#有机废气经

收集由 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理达标，含氯有机废气经收集由 1 套“UV 光催化氧化+活性炭”设施处理达标，上述两股废气汇总后通过 1 根 16m 高的排气筒（P1）排放，VOCs 初始排放速率为 0.0096kg/h；生产车间 2#有机废气经收集由 1 套“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设施处理达标后通过 1 根 16m 高的排气筒（P2）排放，VOCs 初始排放速率为 0.0156kg/h；生产车间 3#有机废气经收集由 1 套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施处理达标后通过 1 根 16m 高的排气筒（P3）排放，VOCs 初始排放速率为 0.0072kg/h；生产车间 4#有机废气经收集由 1 套“UV 光催化氧化+活性炭”设施处理达标后通过 1 根 16m 高的排气筒（P4）排放，VOCs 初始排放速率为 0.0082kg/h；均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 VOCs 无组织排放废气收集系统要求。

根据 AERSCREEN 估算模式进行估算，本项目无组织废气控制厂界为厂区边界，各生产车间与东、南、西、北厂界的距离、预测结果见表 4.2-3：

表 4.2-3 采用估算模式计算主要无组织排放的废气预测结果 单位：mg/m³

面源名称	污染物	距厂界距离（m）				厂界预测结果				标准值
		东	南	西	北	东	南	西	北	
生产车间 1#	VOCs	55	127	85	17	1.88E-03	1.03E-03	1.50E-03	1.42E-03	2.0
	甲苯					3.82E-04	2.09E-04	3.06E-04	2.89E-04	0.6
	二甲苯					3.18E-05	1.74E-05	2.55E-05	2.41E-05	0.2
	非甲烷总烃					1.56E-03	8.53E-04	1.25E-03	1.18E-03	4.0
	HCl					1.18E-07	6.44E-08	9.42E-08	8.90E-08	0.2
	硫化氢					2.71E-08	1.48E-08	2.16E-08	2.04E-08	0.02
	二硫化碳					5.73E-07	3.13E-07	4.58E-07	4.33E-07	0.5
生产车间 2#	颗粒物	33	90	107	50	9.84E-03	5.69E-03	4.84E-03	8.55E-03	1.0
	VOCs					5.40E-03	3.12E-03	2.65E-03	4.69E-03	2.0
	非甲烷总烃					4.82E-03	2.79E-03	2.37E-03	4.18E-03	4.0
	HCl					1.25E-07	7.21E-08	6.12E-08	1.08E-07	0.2
生产车间 3#	VOCs	50	55	90	85	1.04E-03	1.03E-03	8.09E-04	8.47E-04	2.0
	甲苯					3.46E-04	3.44E-04	2.70E-04	2.82E-04	0.6
	二甲苯					3.14E-05	3.13E-05	2.45E-05	2.57E-05	0.2
	非甲烷总烃					9.42E-04	9.39E-04	7.35E-04	7.70E-04	4.0
	硫化氢					3.77E-08	3.76E-08	2.94E-08	3.08E-08	0.02
	二硫化碳					7.54E-07	7.51E-07	5.88E-07	6.16E-07	0.5
生产车间 4#	VOCs	25	12	115	128	2.87E-03	2.30E-03	1.29E-03	1.15E-03	2.0
	非甲烷总烃					2.87E-03	1.29E-03	1.29E-03	1.15E-03	4.0
	苯乙烯					1.52E-05	1.22E-05	6.81E-06	6.10E-06	1.0
	丙烯腈					3.08E-05	2.47E-05	1.38E-05	1.24E-05	—

	甲苯					1.98E-05	1.59E-05	8.89E-06	7.96E-06	0.8
	甲醛					2.79E-05	2.23E-05	1.25E-05	1.12E-05	—
	苯					2.74E-05	2.20E-05	1.23E-05	1.10E-05	0.4
	氨					4.22E-05	3.38E-05	1.89E-05	1.69E-05	0.2
共计	VOCs					1.12E-02	7.48E-03	6.25E-03	8.11E-03	2
	甲苯					7.48E-04	5.69E-04	5.85E-04	5.79E-04	0.6
	二甲苯					6.32E-05	4.87E-05	5.00E-05	4.98E-05	0.2
	非甲烷总烃					1.02E-02	5.87E-03	5.65E-03	7.28E-03	4
	HCl					2.43E-07	1.37E-07	1.55E-07	1.97E-07	0.2
	硫化氢					6.48E-08	5.24E-08	5.10E-08	5.12E-08	0.02
	二硫化碳	—	—	—	—	1.33E-06	1.06E-06	1.05E-06	1.05E-06	0.5
	颗粒物					9.84E-03	5.69E-03	4.84E-03	8.55E-03	1
	苯乙烯					1.52E-05	1.22E-05	6.81E-06	6.10E-06	1
	丙烯腈					3.08E-05	2.47E-05	1.38E-05	1.24E-05	—
	甲醛					2.79E-05	2.23E-05	1.25E-05	1.12E-05	—
	苯					2.74E-05	2.20E-05	1.23E-05	1.10E-05	0.4
	氨					4.22E-05	3.38E-05	1.89E-05	1.69E-05	0.2

由上表预测结果可知，本项目无组织排放的颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯对四周厂界的浓度贡献值满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），非甲烷总烃对四周厂界的浓度贡献值满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011），HCl对四周厂界的浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），苯乙烯、乙苯、苯、氨对四周厂界的浓度贡献值满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），硫化氢、二硫化碳对四周厂界的浓度贡献值满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），能够实现厂界达标排放。

（3）异味气体排放分析

1）达标分析

本次评价类比清河县秀轩密封件有限公司建设年产 3000 万米密封条、100 万件橡胶制品项目中废气治理及排放情况，其建设地点位于河北省邢台市清河县王官庄镇马厂工业区。清河县秀轩密封件有限公司生产工艺与本项目工艺极为相似，具备一定类比性。类比对象与本项目可比性分析见表 4.2-4。

表 4.2-4 臭气浓度类比对象与本项目可比性分析

项目	类比项目内容	本项目	可比性
生产工艺	密炼、橡胶挤出、PVC 挤出	捏练、橡胶挤出、树脂挤出、PVC 造粒、注塑	基本等同于类比对象
主要原辅料	三元乙丙橡胶、硫化剂、促进剂、带钢、PVC 粉末	EDPM 橡胶、硫化剂、促进剂、芯材、PVC、PP、ABS、POM、	种类多于类比对象

		PA、PBT	
主要原料用量	三元乙丙橡胶：1850t/a 硫化剂：10t/a 促进剂：19t/a 带钢：900t/a PVC 粉末：130t/a	EDPM 橡胶：230t/a 硫化剂：1t/a 促进剂：2t/a 芯材：550t/a PVC：20t/a PP：101t/a ABS：35t/a POM：70t/a PA：6t/a PBT：15t/a	种类多于类比对象，使用量远低于类比对象
产品种类及产量	橡胶密封条：2500 万米/年 橡塑密封条：500 万米/年	车用密封装饰条：500 万米/年	低于类比对象
年工作基数	3600h/a	2400h/a	低于类比对象
废气处理方式	炼胶+PVC 废气综合处理（P1） 橡胶挤出 1、2 车间废气综合处理（P2） 橡胶挤出 3 车间废气单独处理（P3）	橡胶、树脂挤出 1 车间废气综合处理（P1） 炼胶+PVC 废气综合处理（P2） 橡胶、树脂挤出 3 车间废气综合处理（P3） 注塑 4 车间废气单独处理（P4）	种类多于类比对象
废气处理措施	P1：布袋除尘+碱液喷淋+高效过滤+低温等离子+UV 光催化氧化 P2：碱液喷淋+低温等离子+UV 光催化氧化 P3：低温等离子+UV 光催化氧化	P1：活性炭吸附-脱附催化燃烧 & UV 光催化氧化+活性炭 P2：布袋除尘+UV 光催化氧化+活性炭 P3：活性炭吸附-脱附催化燃烧 P4：UV 光催化氧化+活性炭	基本优于类比对象

根据上表可知，清河县秀轩密封件有限公司建设年产 3000 万米密封条、100 万件橡胶制品项目与本项目生产工艺相似，具备可类比性。由以上类比数据可知，本项目所用原料量低于类比对象，治理措施优于类比对象。根据清河县秀轩密封件有限公司建设年产 3000 万米密封条、100 万件橡胶制品项目的竣工环境验收报告，其 P1 排气筒臭气浓度为 550~977（无量纲），P2 排气筒臭气浓度为 724~977（无量纲），P3 排气筒臭气浓度为 550~977（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求，厂界臭气浓度最大值为 12（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 中排放限值要求。

2）主要控制措施

本项目主要废气异味物质来源于捏炼、橡胶挤出、硫化、树脂挤出、涂胶等过程，本项目拟采取的主要废气控制措施如下：

各异味气体产生点位均设施集气设施（除植绒涂胶固化、橡胶硫化、橡胶喷涂环节为封闭设备集气管道吸风，其余环节均设置集气罩）并配套废气处理设施，生产车间 1# 配套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施、“UV 光催化氧化+活性炭”设施，生产车间 3# 配套“活性炭吸附-脱附催化燃烧”设施，生产车间 2# 配套“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设施，生产车间 4# 配套“UV 光催化氧化+活性炭”设施，在采取上述收集处理措施后，本项目异味气体可得到有效控制及处理。

（4）无组织排放量核算

表 4.2-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	生产车间 1#	挤出，打码，橡胶挤出、硫化，涂胶，喷涂	VOCs	集气罩收集，植绒涂胶固化、硫化环节封闭	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	2	1.2E-02
4			甲苯		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	0.6	0.0025
5			二甲苯			0.2	0.0003
6			非甲烷总烃		《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）	4.0	1.0E-02
7			HCl		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.2	6.7E-07
8			氯乙烯			0.6	7.3E-07
9			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	0.02	1.8E-07
10			二硫化碳			—	3.7E-06
11			甲基异丁基酮			0.5	0.0002
12	生产车间 2#	PVC 造粒、轧胶	VOCs	集气罩收集	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	2	0.0211
13			非甲烷总烃		《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）	4.0	0.0161
14			颗粒物			1	0.0136
15			HCl		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.2	5.3E-07
16			氯乙烯		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.6	5.5E-07
19	生产车间 3#	挤出，打码，橡胶挤出、硫化，涂胶，喷涂	VOCs	集气罩收集，植绒涂胶固化、硫化环节封闭	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	2	4.5E-03
20			甲苯		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	0.6	0.0023
21			二甲苯			0.2	0.0003
22			非甲烷总烃		《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）	4	0.0063
23			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	0.02	2.4E-07
24			二硫化碳			—	5.1E-06
25			甲基异丁基酮			0.5	0.0002

28	生产车间 4#	注塑	VOCs	集气罩 收集	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	2	0.0144
29			非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	4	0.0144
30			苯乙烯			1	0.0001
31			苯乙烯			—	0.0002
32			甲苯			0.8	0.0001
33			乙苯			1	0.0000
34			甲醛			—	0.0001
35			苯			0.4	0.0001
36			四氢呋喃			—	6.0E-05
37			氨			0.2	0.0004
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物		0.0211		
			VOCs		0.0473		
			甲苯		0.0049		
			二甲苯		0.0005		
			非甲烷总烃		0.0447		
			HCl		1.3E-06		
			氯乙烯		7.3E-07		
			硫化氢		4.2E-07		
			二硫化碳		8.8E-06		
			甲基异丁基酮		0.0005		
			苯乙烯		0.0001		
			丙烯腈		0.0002		
			乙苯		4.6E-05		
			甲醛		1.4E-04		
			苯		1.4E-04		
			四氢呋喃		0.0001		
			氨		0.0004		

4.2.1.3 大气污染物年排放量及非正常排放量核算

大气污染物年排放量核算见表 4.2-6。

表 4.2-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.0369
2	二氧化硫	0.0333
3	氮氧化物	0.0395
4	一氧化碳	0.0479
5	VOCs	0.1168
6	甲苯	0.0106

7	二甲苯	2.7E-03
8	非甲烷总烃	1.1E-01
9	HCl	2.6E-06
10	氯乙烯	1.4E-06
11	硫化氢	2.1E-06
12	甲基异丁基酮	4.4E-05
13	二硫化碳	2.5E-03
14	苯乙烯	1.7E-04
15	丙烯腈	3.4E-04
16	乙苯	0.0001
17	甲醛	0.0003
18	苯	3.1E-04
19	四氢呋喃	1.3E-04
20	氨	0.00175

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

根据实际生产工艺考虑，开停车、设备检修可以进行人为控制，基本不会导致非正常情况从而产生不可控污染物的排放；项目可能的非正常工况为生产过程中突然断电导致生产过程中产生的含尘、有机废气不能进行收集处理，废气处理设备风机等异常导致不能有效收集废气导致废气未经处理直接排放。非正常排放参数表见

非正常排放量核算见表 4.2-7。

表 4.2-7 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率*/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/ 次	应对措施
1	P1	活性炭吸附-脱附催化燃烧装置失效	VOCs	9.3E-01	4.0E-02	3h	1 次/2a	停止生产，检修
			甲苯	0.1101	0.0047			
			二甲苯	0.0523	0.0022			
			非甲烷总烃	7.8E-01	3.4E-02			
			HCl	3.0E-05	1.3E-06			
			氯乙烯	3.2E-05	1.4E-06			
			硫化氢	3.7E-05	1.6E-06			
			二硫化碳	7.8E-04	3.4E-05			
			甲基异丁基酮	0.0471	0.0020			
2	P2	袋式除	颗粒物	6.4640	0.1293	2h	1 次/2a	停止生

		尘+UV 光催化 氧化+ 活性炭 装置失 效	VOCs	2.8384	0.0568			产, 检 修
			非甲烷总烃	2.3280	0.0466			
			HCl	1.1E-04	2.2E-06			
			氯乙烯	1.1E-04	2.3E-06			
3	P3	活性炭 吸附- 脱附催 化燃烧 装置失 效	VOCs	6.8E-01	2.6E-02	3h	1 次/2a	停止生 产, 检 修
			甲苯	0.1126	0.0043			
			二甲苯	0.0592	0.0022			
			非甲烷总烃	0.6783	0.0258			
			硫化氢	4.6E-05	1.7E-06			
			二硫化碳	9.5E-04	3.6E-05			
			甲基异丁基酮	0.0533	0.0020			
4	P4	UV 光 催化氧 化+活 性炭装 置失效	VOCs	1.3655	0.0273	2h	1 次/2a	停止生 产, 检 修
			非甲烷总烃	1.3655	0.0273			
			苯乙烯	0.0073	0.0001			
			丙烯腈	0.0146	0.0003			
			甲苯	0.0094	0.0002			
			乙苯	0.0044	0.0001			
			甲醛	0.0133	0.0003			
			苯	0.0133	0.0003			
			四氢呋喃	0.0057	0.0001			
			氨	0.0331	0.0007			

4.2.2 大气环境影响评价自查表

根据前文大气环境影响预测结果, 本项目无需设置大气环境保护距离, 本项目的大气环境影响评价自查表见表 4.2-8。

表 4.2-8 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=50km□	边长 5~50km□	边长=5km✓	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a✓	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x) 其他污染物 (非甲烷总烃、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、HCl、苯乙烯、丙烯腈、甲醛、氨、硫化氢、二硫化碳、乙苯、四氢呋喃)		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	环境功能区	一类区□	二类区✓	一类区和二类区□	

价	评价基准年	(2019) 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	AERM OD□	ADM S □	AUSTAL2 000□	EDMS/AE DT□	CALP UFF□	网格模 型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km□		
	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 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献 值	非正常持续时长 () h			c _{非正常} 占标率≤100%□		c _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□			
区域环境质量的 整体变化情 况	k≤-20%□				k>-20%□				
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：(非甲烷 总烃、VOCs、苯、 甲苯、二甲苯、 HCl、苯乙烯、丙烯 腈、甲醛、氨、硫化 氢、二硫化碳、乙 苯、PM ₁₀ 、SO ₂ 、 NO _x)			有组织废气监测✓ 无组织废气监测✓		无监测□		
	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✓ 不可以接受□							
	大气环境防护 距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放 量	颗粒物： (0.0158) t/a		SO ₂ ：(0.346) t/a		NO _x ： (0.0395) t/a		VOCs： (0.695) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

4.3 地表水环境影响分析

4.3.1 废水达标排放分析

本项目租用天津市中北资产管理有限公司生产车间、办公楼等场所，该地块原为 2 个独立厂区，并分别配套污水管线。本项目租用上述 2 个厂区后仍保留废水排放相关公用工程设施，保留 2 个污水排放口分别排放本项目产生的生活污水。

根据工程分析可知，本项目外排废水主要为生活污水，年排放量 $1320\text{m}^3/\text{a}$ （其中北厂区排放生活污水 $576\text{m}^3/\text{a}$ ，南厂区排放生活污水 $744\text{m}^3/\text{a}$ ），日排水量 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ （其中北侧厂区排水 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，南侧厂区排水 $2.48\text{m}^3/\text{d}$ ）。南厂区食堂废水经隔油池沉淀后与生活污水一同经化粪池沉淀，出水经南厂区污水排口（DA001）进入园区污水管网，北厂区生活污水经化粪池沉淀，出水经北厂区污水排口（DA002）进入园区污水管网，上述废水最终排入西青区咸阳路处理厂集中处理，废水水质见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目废水水质 单位：mg/L（pH 值除外）

排放口编号		项目	排水量 (m³/a)	pH	BOD ₅	COD	氨氮	悬浮物	总氮	总磷	LAS	动植物油
DW001		预测排放浓度	744	6~9	200	350	25	200	35	3	15	50
DW002			576	6~9	200	350	25	200	35	3	15	50
达标情况			—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准	DB12/356-2018 (三级标准)		—	6~9	300	500	45	400	70	8	20	100

由上表数据可知，各污染物排放浓度均满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。

4.3.2 排水去向可行性分析

咸阳路污水处理厂现位于天津市西青区中北镇，于 2005 年初建成并通水运行，处理厂于 2009 年进行过第一次升级改造，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 排放标准。咸阳路污水处理厂于 2017 年启动迁建提标工程，厂址迁至西青区陈台子村。提标完成后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 级标准（2018 年 1 月 1 日执行此标准）。咸阳路污水处理厂迁建前后收水范围不变，迁建后污水经处理后排入陈台子排水河。迁建后近期处理能力为 $45\text{万 m}^3/\text{d}$ ，服务范围近期与现状污水处理厂一致，污水处理采用“曝气沉砂池+速沉池+多级 AO 生物反应池+矩形周进周出沉淀池+反硝化生物滤池+高密度澄清池+V 型

滤池+臭氧高级催化氧化+紫外线消毒”处理工艺。污泥处理采用“机械浓缩脱水”工艺。相关进出水指标见表 4.3-2。

表 4.3-2 咸阳路污水处理厂设计进、出水指标 单位: mg/L

项目	pH (无量纲)	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物油	粪大肠菌群 (个/L)
进水	6~9	≤300	≤500	≤400	≤35	≤50	≤5	≤20	≤100	—
出水	6~9	≤6	≤30	≤5	≤1.5 (3.0)	≤10	≤0.3	≤0.5	≤1	10-3

根据咸阳路污水处理厂自行监测数据及 2019 年自行监测年度报告, 目前该污水处理厂运行状况良好, 近期监测数据见表 4.3-3~4。

表 4.3-3 咸阳路污水处理厂近期自行监测数据

日期 指标	2019.3.6	2019.4.3	2019.5.7	2019.6.10	2019.7.4	2019.8.18	2019.9.25	2019.10.23
pH (无量纲)	7.18	7.18	7.18	6.53	7.56	7.74	7.62	7.41
动植物油类 (mg/L)	未检出	未检出	0.24	0.31	0.3	0.1	0.19	0.07
粪大肠菌群 (个/L)	未检出	800	200	未检出	220	50	未检出	945
色度 (倍)	2	1	1	1	2	1	1	1
石油类 (mg/L)	0.42	未检出	0.26	0.13	0.15	0.09	0.21	未检出
COD (mg/L)	29.16	29.26	24.64	21.01	16.64	14.19	19.44	24.98
BOD ₅ (mg/L)	5.2	5.2	3.2	4.5	4.7	4.6	4.6	4.8
SS (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
NH ₃ -N (mg/L)	2.84	2.84	2.55	0.78	0.16	0.19	0.28	0.36
TN (mg/L)	13.89	13.89	13.54	11.03	13.02	0.38	5.09	5.10
TP (mg/L)	0.31	0.31	0.36	0.41	0.44	0.21	0.19	0.17

表 4.3-4 咸阳路污水处理厂 2019 年 1 月-2019 年 10 月逐月出水水质主要指标达标情况

污水处理厂名称	统计日期	处理规模 (万 m ³ /日)	日均处理量 (万 m ³)	运行负荷率 (%)	出水水质主要指标达标状况	出水水质主要指标超标范围 (倍) 超标率	出水水质主要指标达标率
咸阳路污水处理厂	2019 年 1 月	45	50.23	111.62%	达标	—	100%
	2019 年 2 月	45	47.06	104.58%	达标	—	100%
	2019 年 3 月	45	48.01	106.69%	达标	—	100%
	2019 年 4 月	45	49.33	109.62%	达标	—	100%
	2019 年 5 月	45	50.54	112.31%	达标	—	100%
	2019 年 6 月	45	39.54	87.87%	达标	—	80%

	2019年7月	45	17.14	38.08%	达标	—	80%
	2019年8月	45	55.46	123.24%	达标	—	100%
	2019年9月	45	54.51	121.13%	达标	—	100%
	2019年10月	45	50.213	111.58%	达标	—	100%

由上表汇总可见，咸阳路污水处理厂出水水质能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中A标准，现阶段可实现稳定达标排放。本项目完成后全厂日排水水量为 3.2m³/d，占该污水日处理水量较小，不会对该污水处理厂日常运行造成冲击，污水去向合理可行。

4.3.3 废水污染物排放信息表

本项目污水产生情况及排放信息见表 4.3-5~8。

表 4.3-5 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	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油、LAS	咸阳路污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，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 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、LAS	咸阳路污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放	/	/	/	DW002	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4.3-6 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°3'40.56"	39°8'27.51"	0.0576	咸阳路污水处理厂	间接排放	—	咸阳路污	pH	6~9
									BOD ₅	6

								水处 理厂	COD	30
									氨氮	1.5 (3.0)
									悬浮物	5
									总磷	0.3
									总氮	10
									LAS	0.3
									动植物油	1.0
2	DW002	117° 3'40.33"	39° 8'29.81"	0.0744	咸阳路污 水处理厂	间接排 放	—	咸 阳 路 污 水 处 理 厂	pH	6~9
									BOD ₅	6
									COD	30
									氨氮	1.5 (3.0)
									悬浮物	5
									总磷	0.3
									总氮	10
									LAS	0.3

表 4.3-7 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001 DW002	pH	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) (三级)	6-9 (无量纲)
		BOD ₅		300
		COD		500
		氨氮		45
		悬浮物		400
		总磷		8
		总氮		70
		LAS		20
		动植物油		100

表 4.3-8 废水污染物排放信息表 (新建项目)

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	pH	6~9	—	—
		BOD ₅	200	5.0E-04	0.1488
		COD	350	8.7E-04	0.2604
		氨氮	25	6.2E-05	0.0186
		悬浮物	200	5.0E-04	0.1488
		总氮	35	8.7E-05	0.0260
		总磷	3	7.4E-06	0.0022
		LAS	15	3.7E-05	0.0112
		动植物油	50	1.2E-04	0.0372

2	DW002	pH	6~9	—	—
		BOD ₅	200	3.8E-04	0.1152
		COD	350	6.7E-04	0.2016
		氨氮	25	4.8E-05	0.0144
		悬浮物	200	3.8E-04	0.1152
		总氮	35	6.7E-05	0.0202
		总磷	3	5.8E-06	0.0017
		LAS	15	2.9E-05	0.0086
全厂排放口合计		pH	6~9	—	—
		BOD ₅	200	8.8E-04	0.2640
		COD	350	1.5E-03	0.4620
		氨氮	25	1.1E-04	0.0330
		悬浮物	200	8.8E-04	0.2640
		总氮	35	1.5E-04	0.0462
		总磷	3	1.3E-05	0.0040
		LAS	15	6.6E-05	0.0198
		动植物油	200	1.2E-04	0.0372

4.3.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 4.3-9。

表 4.3-9 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	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☒ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；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	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；	拟替代的污染	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收

调查		其他□	源□	□；既有实测□；现场监测□；入河排放□数据□；其他□	
现状调查	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□：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：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其水文情势评价□ 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□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景□			
	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□			

		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□				
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称 pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油、LAS		排放量/（t/a） BOD ₅ 0.2640；COD0.4620；氨氮0.0330；悬浮物0.2640；总磷0.0462；总氮0.0040；LAS0.0198；动植物油0.0372		排放浓度/（mg/L） pH6~9；BOD ₅ 200；COD300；氨氮25；悬浮物300；总磷3；总氮35；LAS15；动植物油50；
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
	防治措施	环保措施	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	（ ）		（厂区总排口）	
监测因子		（ ）		pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油、LAS		
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受□				

4.4 地下水环境影响分析

建设项目地下水环境影响预测应遵循《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 中确定的原则。考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、预防为主的原则，预测应为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。因此本次调查评价工作对本项目可能对地下水水质产生的影响进行预测。

4.4.1 预测范围

本项目评价区属赋存松散地层孔隙地下水，根据水文地质条件，项目场地潜水含水层下的隔水底板，主要岩性以粉质粘土⑦（Q41h）、粉质黏土⑧1（Q41al）为主，揭露厚度约大于3m，根据水文地质资料，该隔水层粉质粘土垂向渗透系数Kv在10-7cm/s，隔水底板的粉质粘土层为相对不透水岩土层，在场地内能较好的隔断与下部水体的水力联系，因此不会发生浅层地下水越流污染深层地下水的情况，故预测范围与调查评价范围一致，均为潜水含水层。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.2.3，当建设项目场地天然包气带垂向渗透系数小于 1×10^{-6} cm/s或厚度超过100m时，预测范围应扩展至包气带。根据渗水试验结果，本项目包气带试验层渗透系数为 8.94×10^{-5} cm/s，大于 1×10^{-6} cm/s，且包气带厚度小于100m，故本次预测范围不包括包气带。

4.4.2 预测评价

4.4.2.1 地下水污染源和污染途径分析

①化学品库：本项目新建化学品库，主要用于贮存切削液、DOP（邻苯二甲酸二辛酯）、大豆油等液体原辅料，切削液、DOP（邻苯二甲酸二辛酯）、大豆油外包装形式为桶装。物料不直接接触土壤或地下水，同时存放于托盘内。化学品库将进行地面防渗，在地面硬化的基础上铺设2mm厚的环氧树脂。即使发生物料破损泄漏也能及时发现并理，基本不存在进入地下水的途径。

②化学品冷库：本项目新建化学品冷库贮存的骨架底涂胶、植绒胶、喷涂涂料、胶带底涂胶等液体原辅料，骨架底涂胶、植绒胶、喷涂涂料、胶带底涂胶外包装形式为桶装。物料不直接接触土壤或地下水，同时存放于托盘内。化学品冷库将进行地面防渗，在地面硬化的基础上铺设2mm厚的环氧树脂。因胶带底涂胶等原料中所含有毒有害物质比例较高，保守考虑如发生事故泄漏不能及时发现，在发现并阻断后部分泄漏液体可能已通过地面裂缝进入潜水含水层，保守考虑将其作为地下水污染源考虑。

③生产车间：本项目生产区域内生产设备均为钢制结构，物料很难发生泄漏。同时生产车间地面已进行地面防渗，在地面硬化的基础上铺设 2mm 厚的环氧树脂，即使物料在投放、生产过程中发生意外洒漏，也能及时发现并处理，基本不存在进入地下水的途径。

④危废暂存间：本项目新建危险废物暂存间，建设单位按照《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》（GB18597-2001）及其修改单进行危险废物的收集及贮存，具体做法包括：设置独立的危废暂存间，并进行防风、防雨、防晒处理，对危废暂存间地面进行硬化处理，各种危废分类单独存放，存储容器为铁桶；每个铁桶下面设置防渗托盘；设置环保标志牌等。进行以上防渗处理后，基本不存在进入地下水的途径。

⑤生活污水：生活污水经过化粪池静置、沉淀后由经园区污水管网进入咸阳路污水处理厂处理。生活污水排放较少，产生的污水为员工日常盥洗、冲厕生活废水，水质简单，故不作为地下水污染源考虑。

⑥生产用水：本项目冷却用水循环使用不外排，锅炉使用市政自来水加热产生蒸汽，使用过程中添加阻垢剂，无废水外排。

4.4.2.2 施工期地下水环境影响分析

本项目施工期仅在车间内进行设备的拆除与安装、车间整修等，无土建施工等内容，施工期内容简单，且时间较短，施工期污染将随着施工期结束而消失。因此施工期对周围环境影响轻微。

4.4.2.3 正常状况的预测情形

在正常状况下，存在有污染物的项目必须进行防渗设计，项目防渗设计必须进行防渗处理和相关验收，满足相关规定的要求。

针对本项目而言，项目排水采用雨污分流制。本项目冷却用水循环使用不外排，锅炉使用市政自来水加热产生蒸汽，使用过程中添加阻垢剂，无废水外排；化学品库、化学品冷库防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行，生产车间等厂房地面已采取地面硬化和环氧树脂防渗等措施，正常工况下物料、污水不会进入地下对地下水造成污染。新建危险废物暂存间按照《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》（GB18597-2001）及其修改单进行危险废物的收集及贮存，具体做法包括：设置独立的危废暂存间，并进行防

风、防雨、防晒处理，对危废暂存间地面进行硬化处理，各种危废分类单独存放，存储容器为铁桶；每个铁桶下面设置防渗托盘；设置环保标志牌等，正常工况下不会导致危险废物进入地下污染地下水水质。防渗设计后，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，无渗漏的途径及通道，各环节按照设计参数运行，在源头上得到控制。由于在可能存在产生滴漏的区域进行了防渗处理，即使有少量的污染物泄露，也能及时发现并处理，很难通过防渗层渗入包气带再进入潜水含水层。

从上述几个方面分析可以看出，在正常状况下经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。因此在正常状况下，项目难以对地下水造成影响。

4.4.2.4 非正常状况的预测情形

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，造成防渗层局部失效，污染物进入含水层中，由于逐渐积累，从而污染浅水含水层的情况。

针对本项目而言，项目用水由市政给水管网供应，生活污水排放较少，产生的污水为员工日常盥洗、冲厕生活废水，水质简单，故项目生活污水的排放基本不会影响周边地下水环境。

本项目冷却用水循环使用不外排，锅炉使用市政自来水加热产生蒸汽，使用过程中添加阻垢剂，无废水外排。

生产区域内生产设备均为钢制结构，物料很难发生泄漏。同时生产车间地面已进行地面防渗，在地面硬化的基础上铺设 2mm 厚的环氧树脂，即使物料在投放、生产过程中发生意外洒漏，也能及时发现并处理，基本不存在进入地下水的途径。

本项目新建化学品库于贮存的切削液、DOP（邻苯二甲酸二辛酯）、大豆油等液体原辅料，包装形式为桶装，物料不直接接触土壤或地下水，同时存放于托盘内。化学品库进行地面硬化和环氧树脂防渗。即使原料桶长期腐蚀泄漏或人为倾倒发生原料泄漏，也可在短时间内发现并采取堵、截、收、导的措施，原料在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入地下水的通道。

本项目新建化学品冷库贮存的骨架底涂胶、植绒胶、喷涂涂料、胶带底涂胶等液体原辅料，外包装形式为桶装，物料不直接接触土壤或地下水，同时存放于托盘内。化学品冷库将进行地面硬化和环氧树脂防渗。因胶带底涂胶等原料中所含有毒有害物质比例

较高，保守考虑如发生事故泄漏不能及时发现，在发现并阻断后部分泄漏液体可能恰好通过地面裂缝进入潜水含水层，保守考虑将其作为地下水污染源考虑。

4.4.3 预测时段

本项目租赁天津市中北资产管理有限公司生产车间、办公楼等作为项目主要的生产场所、办公场所，施工期无大规模土建施工，仅包括生产车间、办公楼内外部修缮、装修，设备调试安装等内容，因此本项目对地下水影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对地下水环境造成影响。

综上所述，综合考虑污染源泄漏的时间和进入地下水的途径，预测时段设定为 100d、1000d、10 年、20 年。

4.4.4 预测因子

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)，预测因子应包括：

1、根据导则 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他种类进行分类，并对每一类的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；

2、现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建新增加的特征因子；

3、污染场地已查明的主要污染物；

4、国家或地方要求控制的污染物。

根据本项目工程分析的相关资料，假定化学品冷库中的骨架底涂胶、植绒胶、喷涂涂料、胶带底涂胶如发生事故泄漏不能及时发现，在发现并阻断后部分泄漏液体可能恰好通过地面裂缝进入潜水含水层，保守考虑将其中污染物浓度最大的原料作为地下水污染源考虑。

因子采用标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子作为预测因子。在计算标准指数时，一般选择《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水标准，对于该标准中没有标准的水质因子选取《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的 III 类水标准进行计算。

表 4.4-1 建设项目预测因子筛选表

预测点	污染物质	污染因子	浓度 (mg/L)	标准 (mg/L)	标准指数
化学品冷	胶带底涂胶	甲苯	191400	0.7	273430

库	喷涂涂料	异氰酸酯	13050	—	—
	植绒胶	二甲苯	101010	0.5	202020
		乙苯	30303	0.3	101010
	骨架底涂胶	甲苯	24305	0.5	48611
注：各因子浓度限值取值及引用标准分别为： 甲苯根据《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值 0.7mg/L； 二甲苯根据《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值 0.5mg/L； 乙苯根据《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值 0.3mg/L；					

根据各因子的标准指数对比，选用胶带底涂胶中的甲苯作为污染预测因子。

4.4.5 地下水影响预测

4.4.5.1 水文地质条件的概化

由于项目范围内潜水含水层的水文地质条件比较简单开采量和补给水量相对稳定，区域地下水水流场变化幅度不大；根据地下水监测结果，项目场地内以浅地下水水流场总体上为自西北向东南，由于场地内潜水含水层下伏连续完整、隔水性能良好的粘土层，因此仅预测含水层污染物水平迁移状况，层间垂向迁移忽略。

并做如下假设：a)含水层等厚，含水介质均质、各向同性，隔水层基本水平；b)地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

4.4.5.2 污染源的概化

本项目化学品冷库相对于预测评价范围的面积要小的多，因此排放形式可以简化为点源。根据贮存情况，在时间尺度非正常状况可概括瞬时排放。

4.4.5.3 预测评价标准

本项目污染物特征因子为二甲苯，本次模拟二甲苯的标准限值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。当预测污染物浓度大于标准限值时，表示地下水受到污染，以此计算超标距离；当预测污染物浓度小于标准限值并大于检出限时，表示地下水受到污染的影响，但不超标，以此计算污染距离；当预测污染物浓度小于检出限时视同对地下水环境基本没有影响。

根据项目 3 个地下水监测井的监测数据，厂区地下水中甲苯浓度平均值小于 0.001mg/L，未超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准，因此计算甲苯超标范围时需叠加背景值，各指标具体情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 预测因子超标扩散浓度表

种类	甲苯 (mg/L)
检出限	0.001
地下水含量	<0.001
III类地下水水质限值	0.7
预测超标扩散浓度	0.699

4.4.5.4 预测模型和水文地质参数的确定

本次污染质预测模拟计算,受到资料的限制,模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等,且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是:①一些污染物在地下水中的运移非常复杂,影响因素除对流、弥散作用以外,还存在物理、化学、微生物等作用,这些作用常常会使污染浓度衰减,目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难;②从保守性角度考虑,假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应,可以被认为是保守型污染质,只按保守型污染质来计算,即只考虑运移过程中的对流、弥散作用,这样预测结果更加保守稳健,在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例;③保守型考虑符合工程设计思想。

根据野外环境水文地质勘察试验与室内分析相结合得出,场地内水文地质条件相对较为简单,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,三级评价应采取解析法或类别分析法进行地下水环境影响分析及评价。

根据厂区及区域已做工作可知,地下水流西北向东南方向呈一维流动,地下水位动态稳定。水文地质条件相对简单,因此采用解析法对地下水环境影响进行预测。结合建设项目特征及评价区水文地质条件,将非正常状况模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源的概念模型,其主要假设条件为:

(1) 假设潜水含水层等厚,均质,并在平面无限分布,含水层的厚度与其宽度和长度相比可忽略。

(2) 假定定量的定浓度且浓度均匀的污水,在极短时间内段塞式注入整个含水层的厚度范围。

(3) 污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求,一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源边界,可采用的预测数学模型为:

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

式中：

x, y ：计算点处的位置坐标；

t ：时间，d；

$C(x, y, t)$ ： t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ：含水层的厚度，m；

mM ：瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u ：水流速度，m/d；

n ：有效孔隙度，无量纲；

DL ：纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

DT ：横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ：圆周率。

模型需要的主要参数包括：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 mM ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 DL ；污染物横向弥散系数 DT ，这些参数可以由本次水文地质勘察及类比区域收集成果资料来获得，下面就各参数的选取进行介绍。

利用所选取的污染物迁移模型，合理确定模型的参数如下：

t ：时间，d。本工程中，选取 100d，1000d，3650d，7300d（服务年限）。

M ：根据以上分析，事故情况下受到污染的层位为第四系潜水含水层。根据本次调查工作可知，将本次调查结果潜水含水层厚度平均值作为计算参数，因此，本次预测场地内潜水含水层厚度 M ，厚度 9.55m。

mM ：根据项目特征，本次评价主要污染源设定在化学品冷库处。

根据建设方资料，本项目使用 1kg（甲苯含量为 22%）铁桶包装的胶带底涂胶，故按最不利情况考虑，假定单桶中液体全部泄漏至地面，约有 10%泄漏液体穿过地面裂缝进入地下水，渗漏液体概化为瞬时注入。因此，项目非正常状况下的渗漏源强可设置为：

污染物渗漏量为 1kg，甲苯含量为 22%，单桶泄漏量的 10%进入含水层中，污染物的渗漏量为 mM 甲苯=22000mg。

n ：有效孔隙度：工作区以粉质黏土为主，参考导则 HJ610-2016 附件 B.2，取值 0.10。

u ：地下水流速：根据场区抽水试验结果，本场区渗透系数建议值取 $K=0.38m/d$ ；同时由实测等水位线图可知项目场地地下水径流方向主要是由西北向东南一维流动，本次评价取厂区地下水流向水利坡度为本次评价计算参数，厂区附近平均水力坡度为 0.9‰。

则厂区内潜水含水层地下水流速为 $u=KI/0.1=0.00342\text{m/d}$ 。

DL、DT：根据 2011 年 10 月 16 日环保局环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关井深可知“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地尺寸效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性”。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论、以往研究成果及土工试验测试数据和以往对天津市平原地区地下水研究成果，并结合模拟区岩性和保守估计的原则，忽略分子扩散现象，弥散度 αL 取 10m。则：

$$DL=\alpha L \times u=0.0342\text{m}^2/\text{d}, DT=DL/5=0.00684\text{m}^2/\text{d}。$$

4.4.5.5 预测结果

通过非正常状况下的情景设置及条件概化，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中解析公式，分别计算预测污染物进入潜水含水层后第 100d、1000d、10 年、20 年时，地下水中污染物浓度超过 III 类标准的范围，以及沿地下水流方向污染物距离源点的最大迁移距离（计算值等于检出限的点作为判断点），进行预测计算。预测结果如表 4.4-3 及图 4.4-1~4 所示，图中横坐标为地下水流场方向上距离源点的距离，纵坐标为地下水中污染物的浓度。

表 4.4-3 预测因子超标扩散浓度表

预测位置	预测因子	预测时间	最大超标距离 (m)	最大影响距离 (m)
化学品冷库	甲苯	100 天	3.0	10.1
		1000 天	最大浓度 0.120mg/L	29.0
		10 年	最大浓度 0.033mg/L	54.2
		20 年	最大浓度 0.016mg/L	77.8

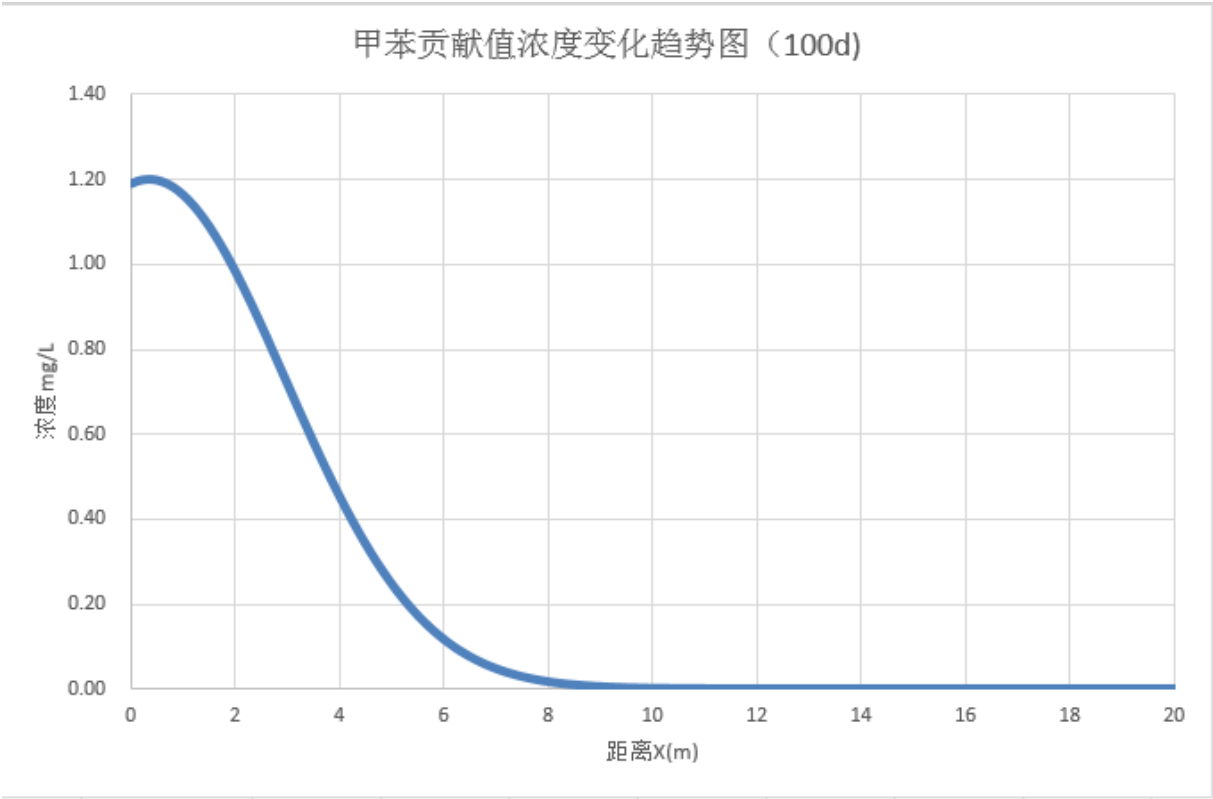


图 4.4-1 甲苯贡献值浓度变化趋势图（100d）

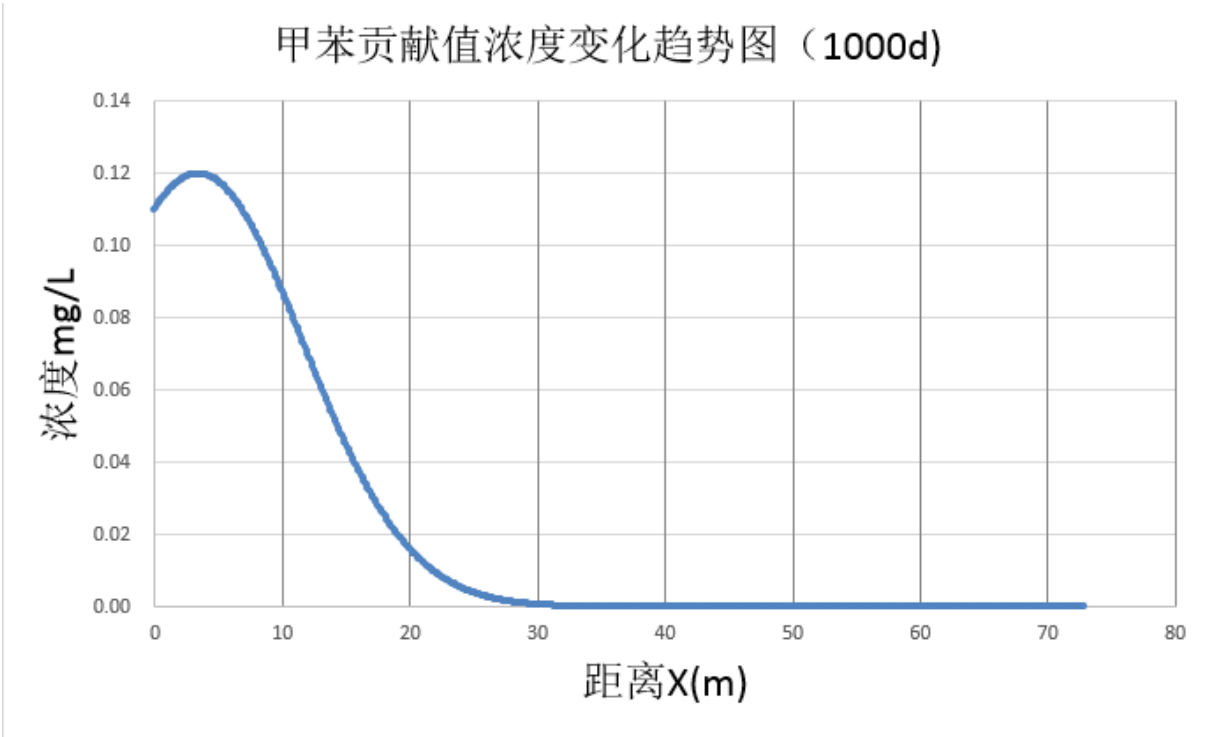


图 4.4-2 甲苯贡献值浓度变化趋势图（1000d）

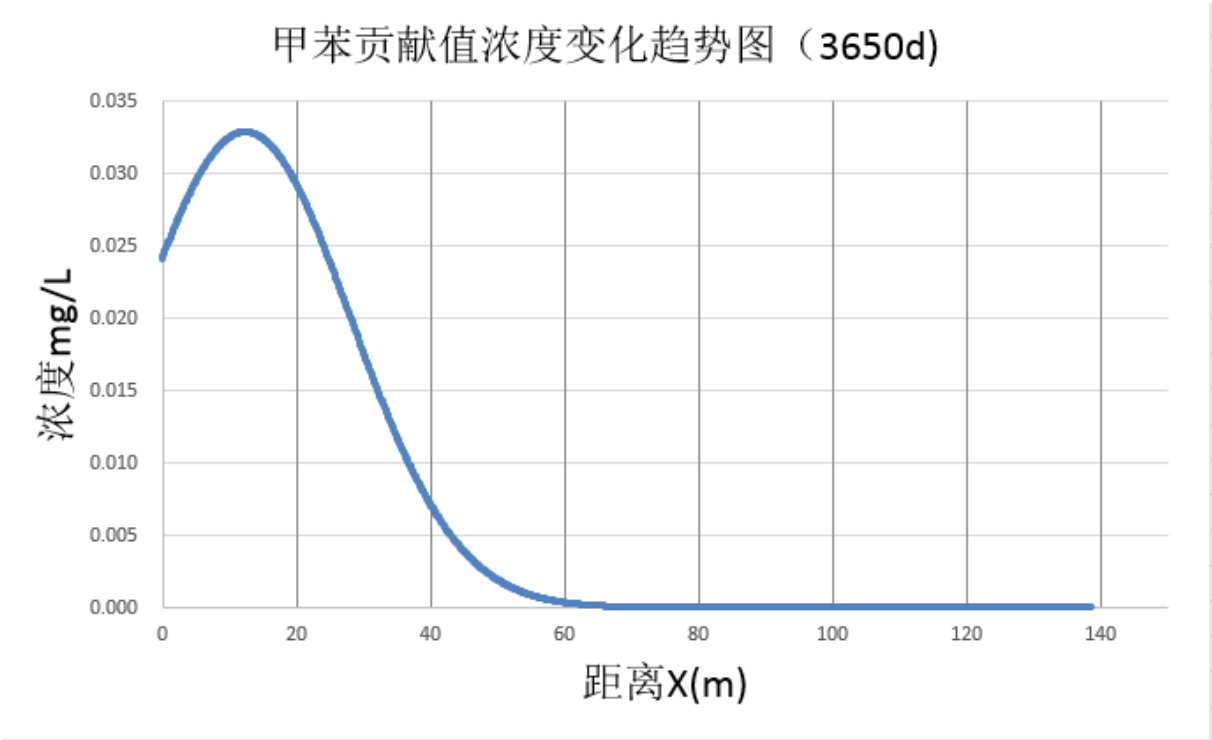


图 4.4-3 甲苯贡献值浓度变化趋势图（3650d）

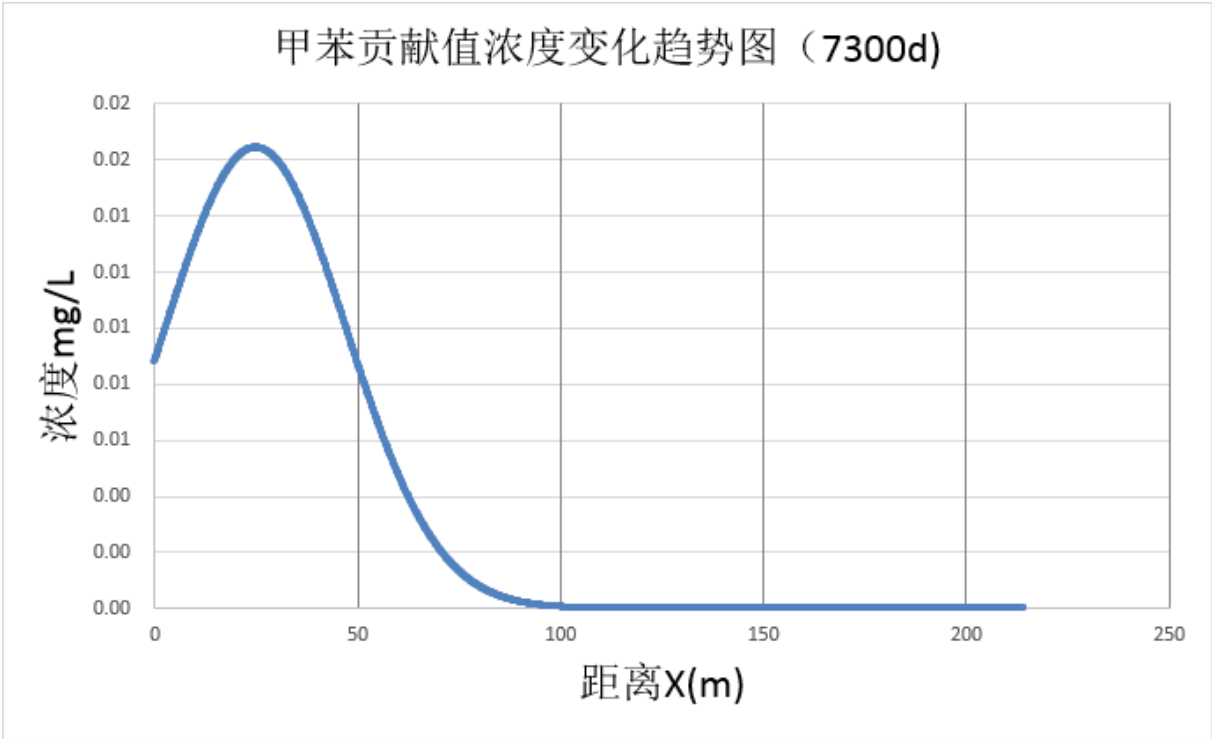


图 4.4-4 甲苯贡献值浓度变化趋势图（7300d）



图 4.4-5 甲苯超标范围污染羽图



图 4.4-6 甲苯影响范围污染羽图

由表 4.4-3 及图 4.4-1~6 可知，当假设化学品冷库内胶带底涂胶发生泄露后，污染物对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大，在 100 天时污染物甲苯在地下水中超标距离最大为 3.0m，影响距离最大为 10.1m，超标距离未超出厂界范围；在 1000 天时污染物甲苯在地下水中最大浓度为 0.120mg/L，影响距离最大 29.0m；在 10 年时污染物甲苯在地下水中最大浓度为 0.033mg/L，影响距离最大 54.2m；在 20 年时污染物甲苯在地下水中最大浓度为 0.016mg/L，影响距离最大 77.8m。在 20 年内，甲苯在地下水中超标距离最大为 3.0m（100 天），未超出厂界；甲苯在地下水中影响距离最大 77.8m（20 年），超出厂界。

4.4.6 地下水影响预测结论

（1）地下水影响预测结论

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。

在非正常状况下，当假设化学品冷库内胶带底涂胶发生泄露后，污染物对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大，在 100 天时污染物甲苯在地下水中超标距离最大为 3.0m，影响距离最大为 10.1m，超标距离未超出厂界范围；在 1000 天时污染物甲苯在地下水中最大浓度为 0.120mg/L，影响距离最大 29.0m；在 10 年时污染物甲苯在地下水中最大浓度为 0.033mg/L，影响距离最大 54.2m；在 20 年时污染物甲苯在地下水中最大浓度为 0.016mg/L，影响距离最大 77.8m。在 20 年内，甲苯在地下水中超标距离最大为 3.0m（100 天），未超出厂界；甲苯在地下水中影响距离最大 77.8m（20 年），超出厂界。

（2）地下水影响评价结论

在正常状况下污染物对地下水环境无明显影响。

在非正常状况，当假设化学品冷库内胶带底涂胶发生泄露后，污染物对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大，在 20 年内，甲苯超标距离未超出厂界，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 中可以满足标准要求的结论。建议应对化学品冷库的防渗措施及检测周期进行优化，在发生泄漏的短时间内及时发现泄漏并进应急处理。使此状况下对周边地下水无明显影响。因此本次项目对地下水环境的影响可接受。

因此本次项目对地下水环境的影响可接受。

4.5 土壤环境影响预测与评价

4.5.1 预测评价范围

本项目土壤预测范围与现状调查评价范围一致，土壤现状调查范围为项目占地范围外扩 0.2km 范围内。

4.5.2 预测评价时段

本项目租赁天津市中北资产管理有限公司生产车间、办公楼等作为项目主要的生产场所、办公场所，施工期无大规模土建施工，仅包括生产车间、办公楼内外部修缮、装修，设备调试安装等内容。施工期较短，在采取合理安排施工时间等措施的情况下，对周围环境影响较小。主要影响阶段为项目运营期。项目服务期满后停止运营，不会对土壤环境造成进一步的污染。

4.5.3 情景设置

根据对本项目工艺流程及产物节点分析，本项目轧胶投料、捏炼及 PVC 制粒投料过程产生的粉尘，可能通过大气沉降对土壤环境造成影响；当原辅料、危险废物发生泄漏时，可能通过垂直入渗方式对土壤环境造成影响。因此，本项目污染物可能通过大气沉降和垂直入渗方式进入土壤，对土壤环境产生一定影响。本项目土壤环境影响类型与影响途径识别如下：

表 4.5-1 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				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	—	—	—	—	—	—	—	—
运营期	√	—	√	—	—	—	—	—
服务期满后	—	—	—	—	—	—	—	—

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

4.5.4 预测与评价因子

结合本项目工程分析，对项目运营期可能对土壤环境造成影响的工艺流程或产物节点进行分析，结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
轧胶投料废	轧胶投料、	大气沉降	颗粒物	-	间断

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
气、轧胶捏炼、开炼废气、PVC 制粒投料废气	捏炼及 PVC 制粒投料				
化学品冷库内胶带底涂胶	贮存	垂直渗入	甲苯	甲苯	事故

4.5.5 土壤环境影响预测

根据土壤环境影响识别结果，本项目运营期可能通过大气沉降、地面漫流及垂直渗入对土壤环境造成影响。对可能造成土壤环境污染的各环节及装置等分析如下：

（1）大气沉降对土壤环境的影响

本此评价选取各产品生产过程中污染物最大排放浓度（排放速率）进行达标分析：

P1 排气筒：VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）；氯化氢、氯乙烯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）；二硫化碳、硫化氢、甲基异丁基酮、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

P2 排气筒：VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；颗粒物满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）；氯化氢、氯乙烯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）；臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

P3 排气筒：VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）；非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）；二硫化碳、硫化氢、甲基异丁基酮、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

P4 排气筒：VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、甲醛、苯、氨、四氢呋喃、臭气浓度、单

位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015); 苯乙烯、乙苯、氨、臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。

P5 排气筒: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)。

食堂油烟: 满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12 644-2016)。

无组织: 项目投料、捏炼、挤出、挤出、涂胶、注塑、橡胶挤出工序废气均采取集气罩收集的方式收集, 硫化、植绒涂胶固化于封闭设备中进行, 经风机换风。项目厂界 VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014), 非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011), HCl、苯乙烯、乙苯、苯、氨满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015), 硫化氢、二硫化碳、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。

根据估算模式计算结果, 本项目有组织及无组织排放废气的最大地面落地浓度均很小, 占标率较低, 预计不会对周围环境产生明显不利影响。

(2) 垂直入渗对土壤环境的影响

一、污染途径

针对本项目而言, 项目用水由市政给水管网供应, 生活污水排放较少, 产生的污水为员工日常盥洗、冲厕生活废水, 水质简单, 故项目生活污水的排放基本不会影响周边地下水环境。

本项目冷却用水循环使用不外排, 锅炉使用市政自来水加热产生蒸汽, 使用过程中添加阻垢剂, 无废水外排。

生产区域内生产设备均为钢制结构, 物料很难发生泄漏。同时生产车间地面已进行地面防渗, 在地面硬化的基础上铺设 2mm 厚的环氧树脂, 即使物料在投放、生产过程中发生意外洒漏, 也能及时发现并处理, 基本不存在进入地下水的途径。

本项目新建化学品库于贮存的切削液、DOP (邻苯二甲酸二辛酯)、大豆油等液体原辅料, 包装形式为桶装, 物料不直接接触土壤或地下水, 同时存放于托盘内。化学品库进行地面硬化和环氧树脂防渗。即使原料桶长期腐蚀泄漏或人为倾倒发生原料泄漏, 也可在短时间内发现并采取堵、截、收、导的措施, 原料在地面停留的时间短, 基本不存在下渗进入地下水的通道。

本项目新建化学品冷库贮存的骨架底涂胶、植绒胶、喷涂涂料、胶带底涂胶等液体

原辅料，外包装形式为桶装，物料不直接接触土壤或地下水，同时存放于托盘内。化学品冷库将进行地面硬化和环氧树脂防渗。因胶带底涂胶等原料中所含有毒有害物质比例较高，保守考虑如发生事故泄漏不能及时发现，在发现并阻断后部分泄漏液体可能恰好通过地面裂缝进入潜水含水层，保守考虑将其作为地下水污染源考虑。

二、预测范围

预测的范围与调查评价范围一致。

三、预测时段

根据本项目工程分析，本项目对土壤影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对土壤环境造成影响。本次预测的预测时段设定为 20 年。

四、预测因子

根据本项目工程分析的相关资料，假定化学品冷库中的骨架底涂胶、植绒胶、喷涂涂料、胶带底涂胶如发生事故泄漏不能及时发现，在发现并阻断后部分泄漏液体可能恰好进入土壤，保守考虑将其中污染物浓度最大的原料作为土壤污染源考虑。

因子采用标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子作为预测因子。在计算标准指数时，一般选择《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水标准，对于该标准中没有标准的水质因子选取《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水标准进行计算。

表 4.5-3 建设项目预测因子筛选表

预测点	污染物质	污染因子	浓度（mg/L）	标准（mg/L）	标准指数
化学品冷库	胶带底涂胶	甲苯	191400	0.7	273430
	喷涂涂料	异氰酸酯	13050	—	—
	植绒胶	二甲苯	101010	0.5	202020
		乙苯	30303	0.3	101010
	骨架底涂胶	甲苯	24305	0.5	48611
注：各因素因子浓度限值取值及引用标准分别为： 甲苯根据《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值 0.7mg/L； 二甲苯根据《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值 0.5mg/L； 乙苯根据《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准限值 0.3mg/L；					

根据各因子的标准指数对比，选用胶带底涂胶中的甲苯作为污染预测因子。

五、土壤环境影响预测

1.污染源的概化:

本项目按最不利情况考虑,胶带底涂胶单桶中液体全部泄漏至地面,其中约有 10% 泄漏液体穿过地面裂缝进入地下水,污染源泄漏面积相对于预测评价范围的面积要小的多,因此排放形式可以简化为点源,污染物以点源形式垂直进入包气带土壤中,污染物在土壤中的迁移,可概化为一维非饱和溶质运移模型。

2.评价标准:

本次项目污染物特征因子为甲苯,本项目土壤预测评价标准限值采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的甲苯筛选值和管制值进行分析。

3.预测方法:

本项目土壤环境影响类型为污染影响型,土壤污染途径主要为垂直入渗,因此,本次预测选择污染物以点源形式垂直进入土壤环境的情形,预测模型为一维非饱和溶质垂直运移模型,模型方程如下:

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

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

边界条件: $C(z, t) \begin{cases} C_0 & 0 \leq t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$

式中: C — t 时刻 x 处的污染物浓度 (mg/L);

C_0 —注入污染物的浓度 (mg/L);

z —沿 z 轴的距离 (m);

t —时间变量 (d);

θ —土壤含水率 (%);

K —饱和导水率 (m/d);

D —弥散系数 (m²/d);

q —渗流速率 (m/d);

4.参数确定:

(1) 初始浓度 c : 溶质运移模型上边界选择浓度通量边界, 故选择模型上边界初始浓度为 191.4mg/cm³, 下边界选择零浓度梯度边界。

(2) 沿 z 轴的距离 (m): 本场包气带厚度约为 2.02m, 故 z 取 2.02m。

(3) 时间变量 (d): 事故发生后 7300 天内。

(4) 土壤含水率 (%)：根据调查结果可知约为 $\theta=15.4\%$ 。

(5) 综合弥散系数 D ： $D=D_s+D_h$

式中： D_s —分子扩散系数， m^2/d ；

D_h —为机械弥散系数， m^2/d ；

由于在包气带中土壤为非饱和介质，不考虑溶质的扩散作用，因此 $D=D_h$ ；

$D_h=\alpha m|v|$ ， αm 为弥散度，参考 Xu 和 Eckstein 方程式（1995，基于海量弥散实验测量数据和分型数学的统计公式）确定其弥散度 αm ，进而计算弥散系数 D_h 。

Xu 和 Eckstein 程式为： $\alpha m=0.83 (\log L_s)^{2.414}$

式中： αm —弥散度； L_s —污染物运移的距离 (m)，根据各状况预测要求，以保守情况计算，取污染物的运移距离按 2.02 米计算。按照上式计算可得弥散度 $\alpha m=0.0474m=4.74cm$ 。 $|v|$ 取值 2.02 米内理化特性饱和导水率值， $|v|=1.94cm/d$ ，确定包气带弥散系数 $D\approx 9.20cm^2/d$ 。

表 4.5-4 土壤层石油类迁移转化参数

土壤层次 (cm)	土壤类型	土壤容重 (g/cm ³)	渗透系数 K_s (cm/d)	自由水中的分子扩散系数 D_w	土壤空气中的分子扩散系数 D_a	纵向弥散系数	含水率
202	粉质黏土	1.225	1.94	0	0	9.20	15.4%

4. 目标土层剖分层、观测点布置及预测结果：

在 Hydrus-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对土层进行剖分，本次预测土壤深度为 2.02m，岩性为素填土（主要含粉质黏土），将整个包气带剖面划分为 202 层，每层 1cm，总厚度为 191cm。在预测土壤不同深度布置 4 个观测点，观测点埋深 0.5m、1.0m、1.5m、2.02m。

假定化学品冷库中胶带底涂胶单桶中液体全部泄漏至地面，其中约有 10%泄漏液体穿过地面裂缝进入土壤，0.6m 深度监测点在 564d 时甲苯浓度达到最大值，为 $25.1mg/cm^3$ ，通过土壤含水率及土壤容重可换算为 $17334.4mg/kg$ ，1.0m 深度监测点在 954d 时甲苯浓度达到最大值，为 $18.92mg/cm^3$ ，通过土壤含水率及土壤容重可换算为 $13066.4mg/kg$ ；1.6m 深度监测点在 1554d 时甲苯浓度达到最大值，为 $14.75mg/cm^3$ ，通过土壤含水率及土壤容重可换算为 $10186.5mg/kg$ ；2.02m 深度监测点在 1744d 时甲苯浓度达到最大值，为 $13.76mg/cm^3$ ，通过土壤含水率及土壤容重可换算为 $9502.8mg/kg$ 。

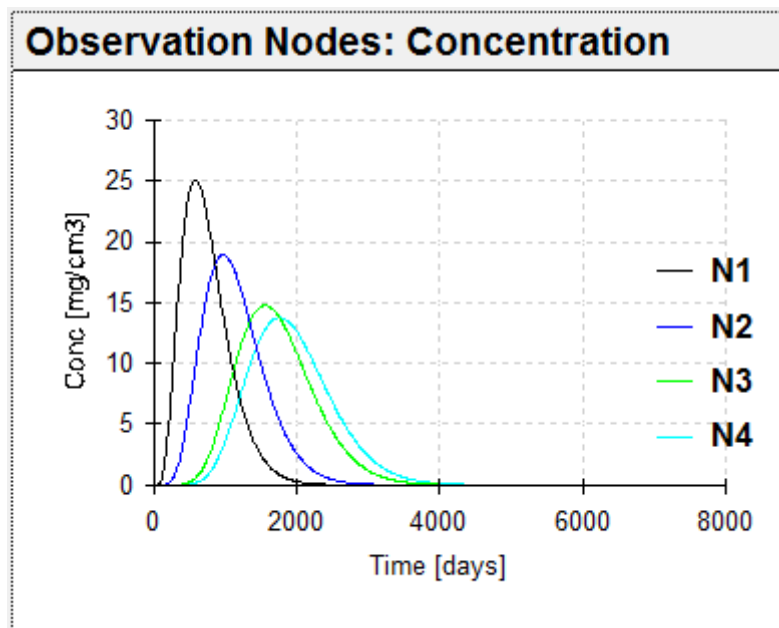


图 4.5-1 胶带底涂胶泄漏后包气带各观测点甲苯浓度—时间变化曲线

通过本次预测结果可知，化学品冷库中胶带底涂胶单桶中液体全部泄漏至地面，设定在泄露后当天内被发现并被处理，但有 10%通过破损的防渗层渗漏到土壤中，通过计算可知，在防渗层下 2.02m 范围深度的土壤中甲苯含量均高于《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标准。

本项目要求针对化学品冷库必须严格按照防渗等级落实防渗措施，防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数小于 10^{-10} cm/s。同时设施底部必须高于地下水最高水位，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，原料全部储存于托盘内，同时设置必要的应急处理措施，对储运及使用过程进行严格的环境控制。

采用一维非饱和溶质垂向运移模型对泄漏情况进行重新预测。

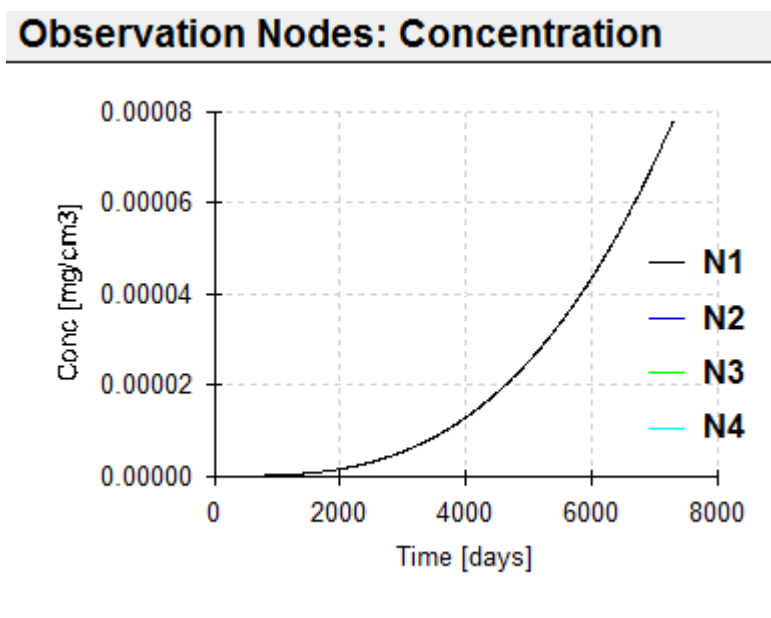
$D_h = \alpha_m |v|$ ， α_m 为弥散度，参考 Xu 和 Eckstein 方程式（1995，基于海量弥散实验测量数据和分型数学的统计公式）确定其弥散度 α_m ，进而计算弥散系数 D_h 。

Xu 和 Eckstein 程式为： $\alpha_m = 0.83 (\log L_s)^{2.414}$

式中： α_m —弥散度； L_s —污染物运移的距离（m），根据各状况预测要求，以保守情况计算，取污染物的运移距离按 2.02 米计算。按照上式计算可得弥散度 $\alpha_m = 0.0474$ ， $|v|$ 取值 2.02 米内理化特性饱和导水率值， $|v| = 0.00864$ cm/d，确定包气带弥散系数 $D \approx 0.041$ cm²/d。

在 Hydrus-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对土层进行剖分, 本次预测土壤深度为 2.02m, 岩性为素填土 (主要含粉质黏土), 将整个包气带剖面划分为 202 层, 每层 1cm, 总厚度为 191cm。在预测土壤不同深度布置 4 个观测点, 观测点埋深 0.6m、1.0m、1.6m、2.02m。

假定化学品冷库中胶带底涂胶单桶中液体全部泄漏至地面, 其中约有 10% 泄漏液体穿过地面裂缝进入土壤, 0.6m 深度监测点在 7300d 时甲苯浓度达到最大值, 为 0.0000781mg/cm³, 通过土壤含水率及土壤容重可换算为 0.054mg/kg, 1.0m 深度监测点在 7300d 时甲苯浓度达到最大值, 为 2.70×10^{-8} mg/cm³, 通过土壤含水率及土壤容重可换算为 1.86×10^{-5} mg/kg; 1.6m 和 2.02m 深度监测点在 7300d 内无甲苯检出。



在采取以上防渗措施后, 化学品冷库中胶带底涂胶单桶中液体全部泄漏至地面, 设定在泄露后当天内被发现并被处理, 但有 10% 通过破损的防渗层渗漏到土壤中, 通过计算可知, 在 2.02m 范围深度的土壤中甲苯含量均可低于《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标准, 同时防渗处理技术可满足土壤污染防治的相关规定。

4.5.6 土壤环境影响预测结论

项目运营期主要通过大气沉降、垂直入渗对土壤环境产生影响:

①大气沉降对土壤环境的影响: 本项目的废气为有组织 and 无组织排放, 根据大气环境影响预测结果, 本项目大气污染物排放浓度均符合环境质量标准, 本项目污染物通过大气沉降进入土壤环境中的量很小, 对土壤环境造成的影响较小。

②垂直入渗对土壤环境的影响：项目生活污水污染物浓度较低，冷却水循环使用，不外排；在采取以上防渗措施后，化学品冷库中胶带底涂胶单桶中液体全部泄漏至地面，设定在泄露后当天内被发现并被处理，但有 10%通过破损的防渗层渗漏到土壤中，通过计算可知，在 2.02m 范围深度的土壤中甲苯含量均可低于《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标准。

本项目要求针对化学品冷库必须严格按照防渗等级落实防渗措施，防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数小于 10^{-10} cm/s。同时设施底部必须高于地下水最高水位，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，原料全部储存于托盘内，同时设置必要的应急处理措施，对储运及使用过程进行严格的环境控制。在采取以上防渗措施后即使发生污染物泄漏，土壤环境质量也可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，同时防渗处理技术可满足土壤污染防治的相关规定。

4.6 声环境影响分析

4.6.1 噪声源强及拟采取的治理措施

本项目运营期噪声主要来自捏炼机、开炼机、挤出机、裁切机、空压机、冷却塔、锅炉等，以及拟安装的废气治理装置的风机运行产生的噪声。排放源强在 70~85dB(A) 之间。

项目拟采取以下主要防治措施对噪声源进行治理：

- (1) 从治理声源入手：在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备。
- (2) 工程主要噪声设备集中布置在隔声效果好的厂房内。
- (3) 烟气道设计时，合理布置，流道顺畅，以减少空电动力性噪声；合理选择各支吊架型式，布置合理、降低气流和振动噪声；在烟囱转弯处加装导流板。选用低噪声阀门，必要时加装阀门隔声罩；辐射噪声较高的管道作隔声包扎。
- (4) 对室外风机基础采取减振措施，风机进出口管道采用柔性连接，风机外部安装隔声罩；对冷却水塔采取基础减振、设置消声设施。

4.6.2 预测模式

本评价根据噪声传播距离衰减模式，由各噪声源源强至各厂界的直线距离，计算各噪声源对关心点的贡献值。

根据项目声源的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009) 要求，选择点声源预测模式，对设备噪声环境影响进行预测。具体预测模式如下：

(1) 点声源预测模式

$$L_A = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - R - \alpha (r - r_0)$$

式中： L_A —受声点（即被影响点）所接受的 A 声级，dB(A)；

L_0 —距噪声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r —噪声源至受声点的距离；m；

r_0 —参考位置的距离， r_0 取 1 米；

R —噪声源的防护结构及房屋的隔音量；

α —大气对声波的吸收系数，平均值为 0.008dB(A)/m。。

(2) 噪声叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

式中：L—n 个噪声源的声级；

L_i —第 i 个噪声源的声级；

n—噪声源的个数；

根据项目周边分布，企业厂区北侧与天津瑞林迪科技股份有限公司隔墙相邻，南侧与天津市天龙得冷成型部件有限公司隔墙相邻，南、北两侧无独立厂界。本项目生产过程中主要噪声源对各厂界噪声预测结果见详见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目主要噪声源对各厂界噪声预测结果

序号	分布情况	名称	数量	声压级 dB (A)	叠加源 强 dB (A)	与各厂界距离 (m)				贡献值 dB (A)			
						东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	车间 1#	萃取机	7	70	78	55	127	85	17	28	20	24	39
2		点焊机	3	75	80	40	125	100	19	32	22	24	39
3		上胶机	5	70	77	45	125	95	19	29	19	22	36
4		高周波	4	70	76	46	125	94	19	27	18	21	35
5		挤出机	11	70	80	47	125	93	19	32	22	25	40
6		成型机	4	70	76	48	125	92	19	27	18	21	35
7		裁断/切割机	6	75	83	49	125	91	19	34	25	28	42
8		喷码机	3	70	75	50	125	90	19	25	17	20	34
9		涂胶机	1	70	70	45	126	95	18	22	12	15	30
10		烤箱	9	70	80	45	140	95	4	31	21	24	52
11		植绒机	1	70	70	40	125	100	19	23	12	14	29
12		弯曲机	3	70	75	80	127	60	17	21	17	24	35
13		冲床	4	75	81	80	130	60	14	27	23	30	43
14		注塑机	3	70	75	80	135	60	9	21	16	24	41
15		接角机	3	70	75	80	133	60	11	21	16	24	39
16		双头锯切机	2	75	78	80	132	60	12	24	20	27	41
17		微波硫化机	1	70	70	50	120	90	24	21	12	15	27
18		喷涂箱	1	70	70	60	120	80	24	19	12	16	27
19	车间 2#	点焊机	7	80	88	33	90	107	50	43	34	32	39
20		冲切机	2	80	83	35	91	105	53	37	28	27	33
21		滚切机	5	80	87	38	90	102	54	40	32	31	37

22		捏炼机	1	80	80	50	92	90	52	31	25	25	30
23		开炼机	1	80	80	55	92	85	52	30	25	26	30
24		搅拌机	2	80	83	45	93	95	51	35	28	28	33
25		PVC 挤出机	1	80	80	46	91	94	53	31	25	25	30
26	车间 3#	裁断/切割机	4	75	81	50	55	90	85	32	31	26	27
27		引取机	1	70	70	60	56	80	88	19	20	16	15
28		挤出机	5	70	77	63	55	77	89	26	27	24	22
29		喷码机	1	70	70	65	56	75	88	18	20	17	15
30		涂胶机	1	70	70	68	55	72	89	18	20	17	15
31		烤箱	6	70	78	65	65	75	79	26	26	25	24
32		植绒机	1	70	70	66	67	74	77	18	18	17	17
33		清绒机	1	70	70	67	68	73	76	18	18	17	17
34		冲床	17	75	87	70	61	70	83	35	36	35	33
35		注塑机	3	70	75	72	63	68	81	22	23	23	21
36		熔接机	1	70	70	74	63	66	81	17	19	18	16
37		接角机	3	70	75	76	62	64	82	22	23	23	21
38		绒布粘接机	1	70	70	78	63	62	81	17	19	19	16
39		干燥机	1	70	70	72	61	68	83	17	19	18	16
40		微波硫化机	1	70	70	70	45	70	99	18	22	18	14
41		喷涂箱	1	70	70	90	46	50	98	15	21	21	14
42	车间 4#	注塑机	10	70	80	25	12	115	128	37	43	23	22
43	机修间	线切割设备	2	80	83	7	70	133	74	51	31	24	30
44		车床	1	80	80	6	65	134	79	49	28	21	26
45		数控铣床	1	80	80	8	75	132	69	47	27	22	28
46	车间 2#北侧	冷却塔水泵	1	70	70	19	96	121	48	29	15	12	21
47	车间 1#南侧	空压机	1	85	85	9	89	131	55	51	30	27	35

48	化学品库房	制冷机	4	80	86	45	99	95	45	38	30	31	38
49	废气处理设施	风机 1#	1	85	85	73	107	67	37	32	29	33	38
50		风机 2#	1	85	85	65	95	75	49	33	30	32	36
51		风机 3#	1	85	85	28	96	112	48	41	30	28	36
52		风机 4#	1	85	85	54	71	86	73	35	32	31	32
53		风机 5#	1	85	85	13	23	127	121	48	43	27	27
54		风机 6#	1	85	85	135	90	5	54	26	30	56	35
55		风机 7#	1	85	85	44	6	96	138	37	54	30	26
56	车间 1#南侧	燃气锅炉	1	75	75	135	90	5	54	16	20	46	25
预测结果 dB (A)										57	55	57	55

从上表可知，本项目在采取隔声减振、消声等措施后，东、南、西、北厂界昼间噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，厂界达标。本项目位于西青区中北工业园，周围均为园区工业用地，环保目标距离较远，因此，项目噪声源对环保目标不会产生明显不利影响。

4.7 固体废物环境影响分析

4.7.1 固体废物类别及处理措施

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。根据建设单位提供资料，各类固体废物产生及处置情况详见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目固体废弃物产生及处置情况

固体废物名称	产污节点	性质	废物类别	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理措施
芯材废边角料	制芯	一般工业固体废物	—	—	—	20	物资回收部门回收
密封条废边角料	挤出、造粒、注塑		—	—	—	10	
除尘灰	废气处理		—	—	—	0.006	城市管理部门清运
废切削液	制芯	危险废物	HW09	900-006-09	T	2	委托资质单位处置
废胶桶	挤出、植绒涂胶		HW49	900-041-49	T/In	1.5	
废漆桶	橡胶挤出		HW49	900-041-49	T/In	0.02	
废机油	机修及设备维护		HW08	900-218-08	T, I	0.07	
废机油桶	机修及设备维护		HW49	900-041-49	T/In	0.05	
含油棉纱	机修及设备维护		HW49	900-041-49	T/In	0.05	
废活性炭	废气处理		HW49	900-041-49	T/In	6	
UV 灯管	废气处理		HW29	900-023-29	T	0.04	
废催化剂	废气处理		HW49	900-041-49	T/In	0.1	
循环水沉渣	冷却系统		HW49	900-041-49	T/In	0.2	
生活垃圾	生活设施	生活垃圾	—	—	—	15	城市管理部门清运

4.7.2 生活垃圾及一般工业固体废物环境影响分析

本项目一般工业固体废物包括芯材废边角料、密封条废边角料及除尘灰，其中边角料交由物资部门回收利用，袋式除尘器收尘、生活垃圾交由环卫部门定期清运。

本项目拟于厂区南侧设置固体废物暂存间，用于暂存一般工业固体废物；拟于各生产车间及办公楼旁设生活垃圾桶。固体废物暂存间的地面需进行硬化处理，设置满足防风、防雨、防渗等要求的设施，暂存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关规定。

建设单位在严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-

2001) 及修改单的对一般固废进行储存并落实相关要求的基础上, 本项目一般工业固体废物及生活垃圾处理措施可行、贮存合理, 预计不会对周围环境产生二次污染。

4.7.3 危险废物影响分析

4.7.3.1 危险废物贮存环境影响分析

本项目危险废物包括废切削液、废胶桶、废漆桶、废机油、废机油桶、含油棉纱、废活性炭、UV 灯管、废催化剂及循环水沉渣, 经收集后暂存于厂区西侧危废库房, 定期委托资质单位处置。项目危险废物汇总如下:

表 4.7-2 危险废物汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性 (H)	污染防治措施*
1	废切削液	HW09	900-006-09	2	制芯	液态	油脂 烃类	有机组分 (烃类)	1 次/ 月	T	桶装+ 托盘
2	废胶桶	HW49	900-041-49	1.5	挤出、植 绒涂胶	固态	沾染 胶黏 剂	有机组分 (树脂、甲 苯等)	每天	T	封盖 合规 码放
3	废漆桶	HW49	900-041-49	0.02	橡胶挤出	固态	沾染 水性 漆	有机组分 (酯类等)	每天	T	封盖 合规 码放
4	废机油	HW08	900-218-08	0.07	机修及设 备维护	液态	油脂 烃类	有机组分 (烃类)	1 次/ 月	T, I	桶装+ 托盘
5	废机油桶	HW49	900-041-49	0.05	机修及设 备维护	固态	沾染 油脂 烃类	有机组分 (烃类)	1 次/ 月	T	封盖 合规 码放
6	含油棉 纱	HW49	900-041-49	0.05	机修及设 备维护	固态	沾染 油脂 烃类	有机组分 (烃类)	每天	T	包装 容器 收集
7	废活性 炭	HW49	900-041-49	6	废气处理	固态	吸附 有机 物	有机组分 (甲苯、 VOCs 等)	1 次/ 年	T	包装 容器 收集
8	UV 灯 管	HW29	900-023-29	0.04	废气处理	固态	含汞 灯管	汞	1 次/ 年	T	包装 容器 收集
9	废催化 剂	HW49	900-041-49	0.1	废气处理	固态	沾染 有机 物	甲苯等	1 次/3 年	T	包装 容器 收集
10	循环水 沉渣	HW49	900-041-49	0.2	冷却系统	固态	沾染 胶黏 剂	有机组分 (树脂、甲 苯等)	1 次/ 年	T	包装 容器 收集

注：¹¹有关术语的含义如下：T（毒性）、I（易燃性）

本项目拟于厂区东侧设置一座危废库房。建设单位需按照《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》（GB18597-2001）及其修改单进行危险废物的收集及贮存，具体做法包括：设置独立的危废暂存间，并进行防风、防雨、防晒处理，对危废暂存间地面进行硬化处理，各种危废分类单独存放，存储容器为铁桶；每个铁桶下面设置防渗托盘；设置环保标志牌等。对危废暂存提出以下要求：

- a.采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。
- b.固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般固体废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。
- c.收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。
- d.固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。
- e.固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。
- f.室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。
- g.固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。
- h.建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

采取上述措施后，危险废物暂存间符合《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》（GB18597-2001）及其修改单要求。

本项目危废库房设置情况如下。

表 4.7-3 危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废库房	废切削液	HW09	900-006-09	厂区西侧	30	桶装	1.8	半年
2		废胶桶	HW49	900-041-49			成堆码放	3	半年
3		废漆桶	HW49	900-041-49			成堆码放	0.1	半年
4		废机油	HW08	900-218-08			桶装	0.2	半年
5		废机油桶	HW49	900-041-49			成堆码放	0.2	半年
6		含油棉纱	HW49	900-041-49			包装物盛装	0.2	半年

7		废活性炭	HW49	900-041-49			包装物盛装	5	半年
8		UV 灯管	HW29	900-023-29			包装物盛装	0.1	半年
9		废催化剂	HW49	900-041-49			包装物盛装	0.1	半年
10		循环水沉渣	HW49	900-041-49			包装物盛装	0.1	半年

4.7.3.2 运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物暂存在危险废物暂存间，平均每季度或者每半年外委一次，每次移交时应加强管理，避免厂内运输二次污染。由有资质的人员或特殊人员搬运危险废物，搬运过程中，加强人员管理，检查危废盛放设施是否完备，确保不撒漏。

上述控制与管理措施使本项目危险废物的收集、暂存、运输均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，不会对环境造成二次污染。

4.7.3.3 委托处理过程中环境影响分析

项目危险废物类别包括 HW08、HW09、HW29、HW49，本项目拟委托有资质危险废物单位处置的危险废物为 10.03t/a。

建设单位需与有资质单位签订危险废物委托处理合同，将危废交由有资质单位处理处置。处理危险废物的单位需持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质。建设单位已签订了承诺书，承诺在项目建设后、投入生产前完成相关《危险废物委托合同》的签订，确保各项危险废物去向合理。

综上，本项目危险废物处理途径合理可行。

4.7.3.4 危险废物环境管理要求

建设单位运营过程须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。危险废物暂存过程中满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器应满足下列要求：

- ①使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器完好无损；
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤盛装危险废物的容器上粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。危险废物贮存设施

的运行与管理按照下列要求执行：

⑥不将不相容的废物混合或合并存放；

⑦做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年；

⑧定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号）的相关规定。

综上所述，建设单位在严格对本项目的危险废物进行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。

4.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害引发的事故），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响可防控。

评价工作程序见下图。

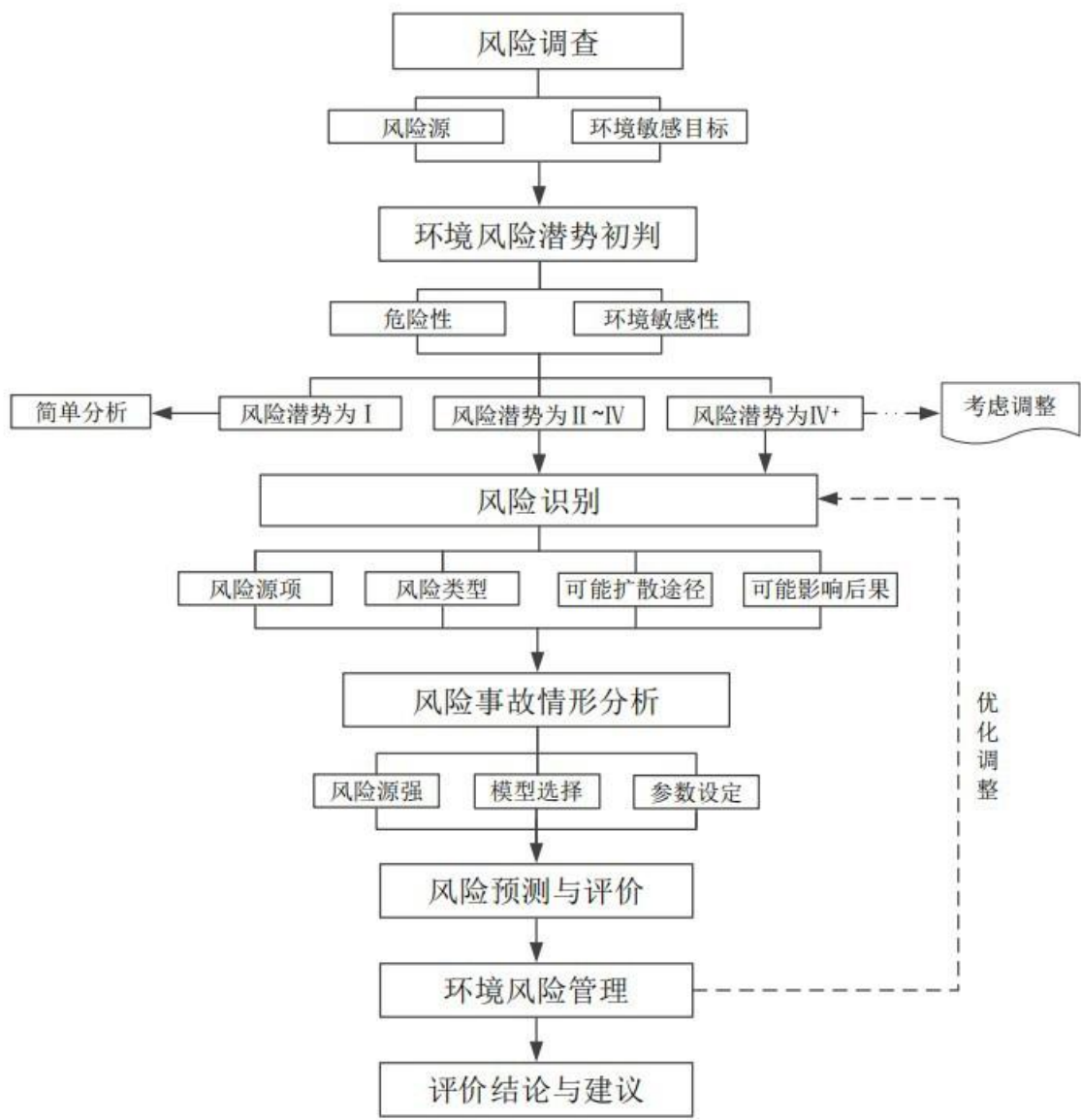


图 4.8-1 风险评价工作程序示意图

本章节评价主要依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（国家环保局，环管字号 057 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）要求进行，通过评

价，了解全厂主要事故隐患、主要危险源和危害程度，并进行后果计算，提出全厂环境风险防范措施和应急预案，使项目环境风险可防控。

4.8.1 评价依据

4.8.1.1 风险调查

本项目主要生产汽车密封装饰条、芯材骨架、车用注塑件等材料。本项目涉及的风险物质为生产过程中使用的切削液、邻苯二甲酸二辛酯（DOP）、骨架底涂胶、植绒胶、胶带底涂胶、天然气以及产生的危险废物。上述化学品储存于化学品库房，天然气管线布设于生产车间东、南侧。危险废物在危险废物库房储存，定期交由资质的单位进行处置。

4.8.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中各风险物质的临界值，计算本项目的危险物质数量与临界量比值（Q），计算结果如下表所示。

表 4.8-1 危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	原料名称	组分名称	含量(%)	CAS 号	最大库存量 q _i (t)	贮存场所 临界量 Q _i (t)	q _i /Q _i	Σq _i /Q _i
1	切削液	油类	100%	—	0.15	2500	0.0001	0.2112
2	邻苯二甲酸二辛酯 (DOP)	邻苯二甲酸二辛酯	99%	117-84-0	1.98	10	0.1980	
3	骨架底涂胶	环己酮	22%	108-94-1	0.0066	10	0.0007	
4		甲苯	3%	108-88-3	0.0009	10	0.0001	
5	植绒胶	二甲苯	10%	1330-20-7	0.003	10	0.0003	
7		乙苯	3%	100-41-4	0.0009	10	0.0001	
11	胶带底涂胶	甲苯	22%	108-88-3	0.011	10	0.0011	
12		异丙醇	2%	67-63-0	0.00075	10	0.0001	
13		环己烷	1%	110-82-7	0.0005	10	0.0001	
15	废机油、切削液	油类	100%	—	2	2500	0.0008	
16	天然气	甲烷	100%	74-82-8	0.1 ^[1]	10	0.01	

注：^[1]项目天然气为市政管道输送，于厂区不设天然气储罐等储存设施，本次风险评价估算天然气管道在线量约0.1t。

由上表可知，本项目的 Q 值为 0.2112，划分为 $Q < 1$ 。

4.8.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018），本项目风险潜势为 I，可展开简单分析。

4.8.2 环境敏感目标

本项目主要风险为环境风险物质泄漏，风险物质失火产生火灾。本项目环境敏感目标分布情况详见表 1.8-1，分布情况见附图 2-1。

4.8.3 环境风险识别

本项目环境风险识别见表 4.8-2。

表 4.8-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	化学品库房	常温化学品储存区	油类物质 危害水环境物质	泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气、雨水排放通道等	自项目厂界外延，边长 5km 的矩形范围内的环境保护目标；评价范围内潜水含水层
		低温化学品储存区		泄漏、火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气、雨水排放通道等	自项目厂界外延，边长 5km 的矩形、范围内的环境保护目标；评价范围内潜水含水层
2	生产车间	各生产车间	胶料、漆料	泄漏，火灾、爆炸、引发伴生/次生污染物排	大气、雨水排放通道等	自项目厂界外延，边长 5km 的矩形、范围内的环境保护目标；评价范围内潜水含水层
		锅炉房天然气管线	甲烷	泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气、雨水排放通道等	自项目厂界外延，边长 5km 的矩形范围内的环境保护目标；评价范围内潜水含水层
3	危险废物暂存间	危险废物暂存间	危险废物	泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气、雨水排放通道等	自项目厂界外延，边长 5km 的矩形范围内的环境保护目标；评价范围内潜水含水层

4.8.4 环境风险分析

本项目产生的危险废物储存于危废暂存间，由铁桶储存，铁桶底部设置有托盘，地面做好防腐防渗处理，铁桶一旦破裂，迅速转移至其他桶内，泄漏的危险废物及污染的土壤作为危险废物委托有资质单位进行处理，泄漏一般很快控制，轻微污染局部大气，不会引起厂外人群危害；本项目胶料、漆料储存于化学品库房中，在搬运及使用过程中与明火、火花、热源接触，或在受热并接触空气情况下会发生火灾、爆炸，产生的 CO、CO₂ 会污染大气环境，在进行灭火处理过程中会进一步污染土壤；本项目油类物质储存于仓库中，在搬运及使用过程中与明火、火花接触会发生火灾，产生的 CO、CO₂ 会污

染大气环境，包装物破裂会发生泄漏会污染地下水、土壤，泄漏一般很快控制，轻微污染局部大气，不会引起厂外人群危害。

4.8.5 环境风险防范措施

4.8.5.1 事故防范措施

为使环境风险减小到最低限度，建设单位必须履行安全生产相关法律法规的相关要求，并在运营过程中加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

（1）火灾风险防范措施

①本项目在平面布置中，应严格执行安全和防火的相关技术规范，项目与周边设施及项目内设备之间的防火间距要满足规范要求。

②车间应设置防雷电设施、对可能产生静电危险的区域，应采取静电接地措施。

③胶料、漆料等物料起火时会产生 CO、CO₂ 等气体。起火时一定要注意防排烟，佩戴空气呼吸器等个人防护装备。

④加强岗位人员的技术培训和安全知识培训工作的业务素质。加强岗位操作管理，严格执行操作规程和工艺指标。

⑤根据橡胶制品厂消防有关管理制度，工厂车间特别是原料和产品存储区应加强火灾风险防范措施，包括加强明火管理，严禁在车间原料和产品区域内使用明火；电源电气管理，车间内严禁擅自乱拉、乱接电源线路，不得随意增设电器设备；各电气设备的导线、接点、开关不得有断线、老化、裸漏、破损等。加强消防通道、安全疏散通道的管理，保障其通畅。加强公司假日及夜间消防安全管理等。

⑥在仓库和生产车间配备一定数目的小型移动式灭火器，例如 MFT 型推车式干粉灭火器、MF 型推车式干粉灭火器，用以扑灭初期小型火灾。同时应加强员工培训，使其熟练掌握灭火器的使用。另外还应加强对灭火器的维护保养，灭火器应正立在固定场所，严禁潮湿，日晒，撞击，定期检查筒内或瓶内干粉是否结块，CO₂ 是否充足。

⑦本项目在设计 and 建设过程中应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定进行设计、施工，采取规定的相应措施。

（2）油类物质泄漏事故风险防范及应急措施

①建立严格的入库管理制度，入库时严格检验原料质量、数量、包装等情况，入库后采取适当的防护措施，定期检查储存区内油料包装是否完好。

②若运输、储存及生产过程中发生油料泄漏事故，及时采取控制措施，将容器破裂处向上，堵塞泄漏口，对附近地漏进行围堵，防止油料泄漏进入污水管道。

③应发生泄漏时应切断火源、点源，避免发生静电、金属碰撞火花等。

④若发生少量泄漏，可采用纱布擦拭进行清理；大量泄漏时，用砂土进行围挡截流后将泄漏物料转移至应急备用集装桶后对采用纱布等吸附材料对地面残留物进行清理。将清理产生的废物（废砂土、废纱布等吸附材料）收集于专用的容器内，委托有危废处置资质的单位进行处理。

⑤在油料储存区内设置火灾自动报警系统，均接入火灾报警控制器。

⑥发生火灾事故的情况下报警。消防负责人启动事故程序，指挥厂区内工作人员启动消防应急设备，采取拉闸断电等措施，配合消防人员控制火灾的进一步蔓延，从而降低火灾对周边环境的影响。

（3）天然气泄漏、火灾、爆炸风险防范措施

①公司应加强设备管理维护，严防天然气泄漏的发生，定期对管线外部检查，及时发现破损和漏处，及时处理，设置天然气气体浓度报警装置及其他安全措施。

②移动式灭火设备，按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），锅炉房内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。

③项目内的燃气管线可能存在一定的风险隐患，因此锅炉房内设置可燃气体报警系统，房内照明灯具及其它电器设备均要求采用防爆型设备。

④本项目锅炉房内严禁烟火。要求在技术和工艺等方面加强日常管理，预防意外泄漏事故。如发生天然气泄漏时，按照火灾防范和应急措施，严格控制可能引起火灾的因素，如明火、静电等不利因素。

（4）废气治理措施停电、失效事故排放污染本项目含尘污废气经袋式除尘器中净化处理，有机废气经活性炭吸附+催化燃烧净化装置、UV 光催化氧化+活性炭净化装置处理；锅炉配套安装低氮燃烧器。

实际运行中可能由于操作不当、设施失灵、停电，废气不能达标排放，可能造成环境污染。为避免废气处理设施出现故障时，废气直排对环境产生影响，本项目废气处理方案中应制定以下措施：

①严格按规范进行设计、施工和运行管理，落实工程设计及本报告提出的各项污染防治措施。

②废气处理措施设备采购时必须明确污染物稳定达标排放的要求。

③加强对废气处理装置的维护，避免带故障运行，一旦设备故障，必须尽快进行维修。为保证废气环保设备正常运行，及时发现事故工况。

④日常定时检查其运行情况并作好记录，定期检修。

⑤废气处理装置关键设备设置备用设备，确保设备运行过程中能够正常运行。

(5) 危险废物收集、贮存、运输过程风险防范措施

①危险废物暂存间地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，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、密封严密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。危险废物暂存间看管人员和危险废物运输人员工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品。

(4) 地下水、土壤环境风险防范措施一旦掌握地下水、土壤环境污染征兆或发生地下水、土壤环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

1) 突发事故前必须准备

①在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

②设置事故报警装置和快速检测设备。

③设置污染物渗漏应急池等（事故池）应急预留场所。

2) 突发事故时采取的应急措施

①当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施，查明并切断污染源，探明地下水污染范围和程度；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水、土壤污染事故

对人、环境和财产的影响，并切断污染源。因此建设单位应要与专业的地下水污染调查及治理单位设置联系，能够在事故发生时，立刻有专业队伍应对。

③在发生事故时，应加强对场区等专用监测井的监测，实时监控地下水水质变化，为后期场地污染治理提供支撑，本次项目设置的地下水监测井，可在发生应急事故时作为地下水应急监测井使用。

④当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，针对项目所在地区的环境水文地质条件，建议在发生地下水污染事故时候，采取物理法截断或水动力控制法等方法截断与地下水下游饮用水源地的水力联系，保护地下水。

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。采取上述风险防范措施后可有效防范项目发生物料泄漏、火灾、环保设施事故的环境风险，故项目环境风险防范措施有效。

4.8.5.2 事故应急措施

①一旦发现泄漏，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。

②应具备灭火器等用品，并定期检查灭火器状态及其有效期等。

③配备常用医疗急救用品等。

④提高事故应急处理的能力。企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险部位设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

4.8.5.3 风险事故应急预案

通过对污染事故的风险评价，建设单位和各有关部门应制定实施突发性事故应急预案，降低重大环境污染事故发生的概率，消除事故风险隐患。根据《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建议建设单位尽快编制突发环境事件应急预案向企业所在地生态环境主管部门备案，同时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。

4.8.6 环境风险简单分析结论

本项目风险物质为生产过程中使用的切削液、邻苯二甲酸二辛酯（DOP）、骨架底涂胶、植绒胶、胶带底涂胶天然气以及产生的危险废物，上述物质存储量较小，一般不会发生火灾、爆炸。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，风险防范措施有效，则建设项目环境风险可防控。

4.8.7 环境风险评价自查表

建设项目环境风险简单分析内容见表 4.8-3，环境风险评价自查见表 4.8-4。

表 4.8-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	聚成汽车密封条生产线项目			
建设地点	天津市		西青区	中北镇中北工业园三星路17、19号
地理坐标	经度	117°3'42.91"	纬度	39°8'29.09"
主要危险物质及分布	本项目生产过程中使用的胶类、漆料、油类物质以及产生的危险废物。上述化学品储存于化学品库房，天然气管线布设于生产车间东、南侧，危险废物在危险废物库房储存。			
环境影响途径及危害后果	本项目产生的危险废物储存于危废暂存间，由铁桶储存，铁桶底部设置有托盘地面做好防腐防渗处理，铁桶一旦破裂，迅速转移至其他桶内，泄漏的危险废物及污染的土壤作为危险废物委托有资质单位进行处理；本项目化学品储存于化学品库房，在搬运及使用过程中与明火、火花、热源接触，或在受热并接触空气情况下会发生火灾、爆炸，产生的CO、CO ₂ 会污染大气环境，在进行灭火处理过程中会进一步污染土壤；本项目危险废物储存于危废库房中，在搬运及使用过程中与明火、火花接触会发生火灾，产生的CO、CO ₂ 会污染大气环境，包装物破裂会发生泄漏会污染土壤。			
风险防范措施要求	保证环保设施正常运行，加强日常维护与管理；危险废物的厂内贮存和运输需要满足相关标准规范；加强化学品储存和运输的管理等措施。			
填表说明：结合本项目的风险防范措施可知，本项目环境风险是可防控。				

表 4.8-4 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	切削液	DOP	骨架底涂胶	植绒胶	胶带底涂胶	废机油、切削液
		存在总量/t	0.15	2	0.03	0.03	0.05	2
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人			5km 范围内人口数/人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□

			环境敏感目标 分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏 感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性 能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1☑		1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
	M 值	M1□		M2□	M3□	M4□
	P 值	P1□		P2□	P3□	P4□
环境敏感 程度	大气	E1□		E2□	E3□	
	地表水	E1□		E2□	E3□	
	地下水	E1□		E2□	E3□	
环境风险潜势		IV ⁺ □		IV□	III□	II□
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析 ☑
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害□		易燃易爆 ☑		
	环境风险类 型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑		地下水 ☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法□
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□		其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____ h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
		最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d				
重点风险防范 措施		保证环保设施正常运行, 加强日常维护与管理; 危险废物的厂内贮存和运输需要满足相关标准规范; 加强化学品储存和运输的管理等措施。				
评价结论与建议		本项目 Q 值<1, 环境风险潜势为 I, 评价工作等级为简单分析。本工程拟从管理、员工培训等各方面积极采取防范措施, 确保工程运行的安全性; 同时在严格执行国家相关法律、法规和规范, 按相关操作规程操作的前提下, 可以将事故风险降至最低。通过采用相应的控制措施后, 本项目环境风险可控。				

4.8.8 地下水及土壤环境风险评价

4.8.8.1 地下水环境风险评价

本项目产生的危险废物储存于危废暂存间, 由铁桶储存, 铁桶底部设置有托盘, 地面做好防腐防渗处理, 铁桶一旦破裂, 迅速转移至其他桶内, 泄漏的危险废物及污染的土壤作为危险废物委托有资质单位进行处理; 本项目胶料、漆料储存于化学品库房中, 在搬运及使用过程中与明火、火花、热源接触, 或在受热并接触空气情况下会发生火灾、

爆炸，产生的 CO、CO₂ 会污染大气环境，在进行灭火处理过程中会进一步污染土壤；本项目油类物质储存于仓库中，在搬运及使用过程中与明火、火花接触会发生火灾，产生的 CO、CO₂ 会污染大气环境，包装物破裂会发生泄漏会污染地下水、土壤。

发生少量泄漏，可采用纱布擦拭进行清理；大量泄漏时，用砂土进行围挡截流后将泄漏物料转移至应急备用集装桶后对采用纱布等吸附材料对地面残留物进行清理。将清理产生的废物（废砂土、废纱布等吸附材料）收集于专用的容器内，委托有危废处置资质的单位进行处理。

本项目厂区所在位置潜水含水层渗透系数较小，水力坡度平缓，发生风险事故后污染物运移速率及其缓慢，且污染物在运移过程中逐渐扩散，浓度也随之逐渐变低，同时，污染物在含水层中的吸附、生物化学反应等可使污染物浓度进一步自然衰减。由于泄漏的污染物长时间积聚在泄漏点附近，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源，开启水质下游监测井抽水工作，控制污染物继续向下游运移，同时进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度，并依据已探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置污染物控制井点的深度及间距，并进行点试抽工作。依据井点抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井点出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。当地下水中的特征污染物浓度满足地下水标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

4.8.8.2 地下水环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。

（1）针对本项目可能发生的地下水环境风险事故，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的处理、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（2）针对地下水环境风险事故坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构，防渗层应设置检漏装置。

（3）建立地下水水质长期监测系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井，建

立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备等，以便及时发现并及时控制。

(4) 本项目危险废物在储存过程中必须及时清理，合理放置，存放危险废物的容器需加盖封闭，防止危险废物泄漏造成人员中毒。

(5) 当发生泄漏事故时，应立即切断雨水排放口，通过设置围堰、循环水池将事故性废水及消防废水收集，泵入到事故应急水罐中，严禁事故废水在没有经过任何处理的情况下排放。

(6) 按照国家、地方和相关部门要求，编制企业突发环境事件应急预案，应急预案应包括土壤及地下水环境应急措施内容。

5. 环境保护措施经济技术可行性分析

本项目运营期拟采取的各项环保措施见表 5-1。

表 5-1 本项目环保措施一览表

序号	环保措施	内容	预计治理效果
1	废气治理	生产车间 1#内硫化喷涂、植绒涂胶烘干环节封闭，挤出、涂胶、橡胶挤出废气经集气罩收集，最终经 1 套活性炭吸附-脱附催化燃烧装置净化，PVC 挤出废气经集气罩收集，最终经 1 套 UV 光催化氧化+活性炭设施处理，上述废气一同经 16m 高排气筒 P1 有组织排放	(1) VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)； (2) 氯化氢、氯乙烯、二氧化硫满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)； (3) 非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)； (4) 二硫化碳、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)； (5) 单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
		生产车间 2#内 PVC 拆包投料、捏炼含尘废气经集气罩收集，PVC 挤出、混练有机废气经集气罩收集，上述废气最终经 1 套“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设备净化后通过 16m 高排气筒 P2 有组织排放	(1) 颗粒物、非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)； (2) VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)； (3) 氯化氢、氯乙烯满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)； (4) 单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
		生产车间 3#内硫化喷涂、植绒涂胶烘干环节封闭，挤出、涂胶、橡胶挤出废气经集气罩收集，最终经 1 套活性炭吸附-脱附催化燃烧装置净化后通过 16m 高排气筒 P3 有组织排放	(1) VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)； (2) 氯化氢、氯乙烯、二氧化硫满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)； (3) 非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)； (4) 二硫化碳、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)； (5) 单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)；

		生产车间 4#内注塑有机废气经集气罩收集，最终经 1 套 UV 光催化氧化+活性炭设备净化后通过 16m 高排气筒 P4 有组织排放	(1) VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)； (2) 非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、甲醛、苯、氨、四氢呋喃、臭气浓度、单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)； (3) 苯乙烯、乙苯、氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)；
		燃气锅炉加装低氮燃烧器，燃烧废气经 1 根 16m 高排气筒 P5 有组织排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB 12/151-2016)
2	废水治理	生活污水经化粪池沉淀，出水经厂区污水排水口 (DW001、DW002) 进入园区污水管网，最终排入咸阳路污水处理厂集中处理	排放污水水质满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 2 间接排放限值要求，同时满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)
3	噪声治理	选择低噪声设备，设独立基础，减振、墙体隔声等措施	厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (3 类) 限值要求
4	固体废物	本项目产生的芯材废边角料、密封条废边角料、除尘灰属于一般工业固体废物，边角料交由物资部门回收利用，除尘灰及生活垃圾交由城市管理部门处理； 废切削液、废胶桶、废漆桶、废机油、废机油桶、含油棉纱、废活性炭、UV 灯管、废催化剂及循环水沉渣均属于危险废物，收集后暂存在厂区危废库内，定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置；	全部合理处置，不会对环境产生二次污染
5	地下水及土壤环境保护措施	采取源头控制、分区防控等措施，提出了地下水防渗措施的标准及要求，其中对场地内简单防渗区和一般防渗区域提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 的防渗标准	不造成地下水及土壤环境污染
6	其他环保措施	加强环境管理，排污口规范化	——

5.1 废气治理措施及其可行性分析

本项目在做到废气收集处理系统正产状况下与生产工艺设备同步运行的情况下，亦同时保证如下要求：

1. 当废气收集处理系统发生故障或检修时，项目对应的生产工艺设备应做到停止运

行，待检修完毕后同步投入使用；

2.废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）的规定。采用外部排风罩的，应按《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）、《局部排风设施控制风速检测预评估技术规范》（AQ/T4274-2016）规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s；废气收集系统的输送管道应密闭，废气收集系统应在负压下运行。

由工程分析和影响评价过程可知，本项目生产过程中各生产车间涉及废气的产污环节较多，因此本次主要针对各生产车间内设置的排风罩控制风速是否满足不低于 0.3m/s 作为本项目是否符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

本项目多数产污环节设置集气罩收集废气，部分工段封闭，由吸风口收集废气。本项目集气罩属于四周有边吸气口，由以下公式可计算出项目排风罩开口面最远处的废气无组织排放位置处控制风速：

$$Q_1=0.75 \times (10x^2+F) \times v_x$$

式中： v_x —控制点的吸入流速，m/s；

x —控制点到吸气口的距离，m；

F —吸气口的面积， m^2 。

密封段所需风量计算为 $Q_2=V \times n$ （ Q —通风量 m^3/h ； V —密封段容积， m^3 ； n —空间的换气次数，次/h，根据《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》要求，本项目 n 取 8 次/h）。

表 5.1-1 项目各废气收集措施及核算风量汇总表

序号	位置	主要工序	收集措施	废气收集设施	集气罩尺寸		吸气口面积 m ²	控制点距集气罩距离 m	控制点吸入流速 m/s	备注	核算风量 m ³	合计 m ³	折算控制点吸入流速 m/s
					长 m	宽 m							
1	生产车间 1#	橡胶挤出	集气罩收集	1 条橡胶挤出硫化生产线挤出段设置 1 个集气罩	1	1	1	0.3	0.3	—	1539	25419	0.47
2			封闭收集	1 条橡胶挤出硫化生产线挤出段设置 4 个密封段（硫化×3，喷涂×1）	—	—	—	11.6 ^[1]	—	硫化封闭段单个体积 3.2m ³ ；喷涂封闭段体积 2m ³	92.8		—
3		挤出	集气罩收集	TPO 挤出一线设置 1 个集气罩	1	1	1	0.3	0.3	—	1539		0.47
4			集气罩收集	TPO 挤出二线设置 3 个集气罩	1	1	1	0.3	0.3	—	4617		1.42
5			集气罩收集	纯押挤出线设置 1 个集气罩	1	1	1	0.3	0.3	—	1539		0.47
6			集气罩收集	复押挤出一线设置 3 个集气罩	1	1	1	0.3	0.3	—	4617		1.42
7			集气罩收集	复押挤出二线设置 2 个集气罩	1	1	1	0.3	0.3	—	3078		0.94
8		涂胶	集气罩收集	涂胶生产线设置 3 个集气罩	1	1	1	0.3	0.3	—	4617		1.42
9		植绒	封闭收集	TPO 挤出二线设置 2 个密封段	—	—	—	6.75 ^[1]	—	涂胶烘干一体，共计体积 6.75m ³	54		—
10		组立后工序（含涂	集气罩收集	组立后工序生产线设置 4 个集气罩	0.5	0.5	0.25	0.3	0.3	—	3726		1.89

		胶)											
11	生产车间 2#	轧胶	集气罩收集	捏炼段设置集气罩 1 个	0.8	0.8	0.64	0.5	0.3	—	2543.4	14807	0.41
12				开炼段设置集气罩 1 个	1.5	1	1.5	0.5	0.3	—	3240		0.41
13		PVC 造粒	集气罩收集	配料段设置集气罩 1 个	1.5	1	1.5	0.5	0.3	—	3240		0.41
14				搅拌段设置集气罩 1 个	0.8	0.8	0.64	0.5	0.3	—	2543.4		0.41
15				挤出段设置集气罩 1 个	1.5	1	1.5	0.5	0.3	—	3240		0.41
16	生产车间 3#	挤出	集气罩收集	TPV 挤出三线设置 3 个集气罩	1	1	1	0.3	0.3	—	4617	14686	2.14
17		植绒	封闭收集	TPO 挤出二线设置 2 个密封段	—	—	—	6.75 ^[1]	—	涂胶烘干一体，共计体积 6.75m ³	54		—
18		橡胶挤出	集气罩收集 (加设软帘)	1 条橡胶挤出硫化生产线挤出段设置 1 个集气罩	1	1	1	0.3	0.3	—	1539		0.71
19			封闭收集	1 条橡胶挤出硫化生产线挤出段设置 4 个密封段 (硫化×3，喷涂×1)	—	—	—	11.6 ^[1]	—	硫化封闭段单个体积 3.2m ³ ；喷涂封闭段体积 2m ³	92.8		—
20		组立后工序	集气罩收集	组立后工序生产线设置 3 个集气罩	0.5	0.5	0.25	0.3	0.3	—	2794.5		2.14
21		橡胶后工序 (含涂胶)	集气罩收集	橡胶后工序生产线设置 6 个集气罩	0.5	0.5	0.25	0.3	0.3	—	5589		4.29
22	生产车间 4#	注塑	集气罩收集	注塑生产线设置 10 个集气罩	0.5	0.5	0.25	0.4	0.3	—	14985	14985	4.00
注： ^[1] 为封闭段总体积 (m ³)，非控制点距集气罩距离。													

则通过计算,本项目各生产车间排风罩满足开口面最远处的废气无组织排放位置处控制风速为 0.3m/s 时,总排风量分别为生产车间 1#,25419m³/h;生产车间 2#,14807m³/h;生产车间 3#,14686m³/h;生产车间 4#,14985m³/h,均低于本项目设计排风量。故本项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。

5.1.1 有机废气治理措施

目前,国内对有机废气的处理方法有多种,但每种处理方法都有其适用性和局限性,因此有机废气处理工艺的选择,需要结合有机溶剂的物理化学特征。常见的处理工艺有两类:一类是破坏性方法,如燃烧法等主要用于处理无回收价值或有一定的毒性的气体;另一类是非破坏性的,即吸收法,吸附法、冷凝法等。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020),塑料制品挤出废气可由“袋式除尘、滤筒/滤芯除尘、喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧、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”进行处理;橡胶制品炼胶废气可由“袋式除尘、滤筒/滤芯除尘、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”进行处理;橡胶制品硫化废气可由“喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化、生物法两种及以上组合技术”进行处理。

本项目生产车间 1#拟采用“活性炭吸附-脱附催化燃烧”技术处理挤出、硫化、涂胶废气,拟采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理含氯有机废气;生产车间 3#拟采用“活性炭吸附-脱附催化燃烧”技术处理挤出、硫化、涂胶废气,参照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027-2013),该工艺可有效处理气态和气溶胶态污染物,且处理效率 $\geq 97\%$ 。项目生产过程中废气浓度、流量较为稳定且不含颗粒物,可有效处理上述有机废气。

本项目生产车间 2#拟采用“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附”装置处理轧胶有机废气及 PVC 造粒含尘、有机废气,生产车间 4#拟采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”装置处理注塑有机废气,参照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013),该工艺可有效处理颗粒物含量较低的有机废气,且处理效率 $\geq 90\%$ 。项目生产过程中废气浓度、流量较为稳定且颗粒物含量较低,可有效处理上述含尘、有机废气。

本项目拟于各个产生废气的设备上方分别设置集气罩,各个集气罩距离设备顶部不高于 0.5m,集气罩开口最远处的风速不低于 0.3m/s。有机废气、异味气体经“工位上方

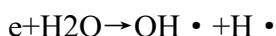
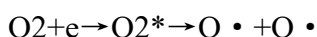
集气罩”捕集后，通过管道汇集至“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”装置、“UV 光催化氧化+活性炭吸附”装置或“活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置净化处理，处理后的废气均通过 16m 高排气筒有组织排放。

本项目拟安装的废气治理装置的净化原理如下所示：

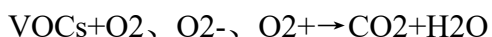
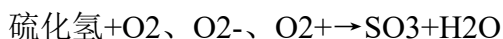
(1) 光催化废气处理装置

光氧催化主要利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气裂解工业废气(例如氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、硫化氢、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯等)，使有机或无机高分子恶臭化合物在紫外光照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。

其工作原理如下：该技术通过特定波长的 UV 激发光源产生不同能量的光量子；工业废气中挥发性有机物质对该光量子的强烈吸收，在大量携能光量子的轰击下使废气物质分子解离和激发；空气中的氧气和水分及外加的臭氧在该光量子的（分解）作用下可产生大量的新生态氢、活性（游离）氧和羟基氧等活性基团；因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧，臭氧对紫外线光束照射分解后的有机物具有极强的氧化作用。其反应过程为：



其反应机理为：



其反应原理图如下：

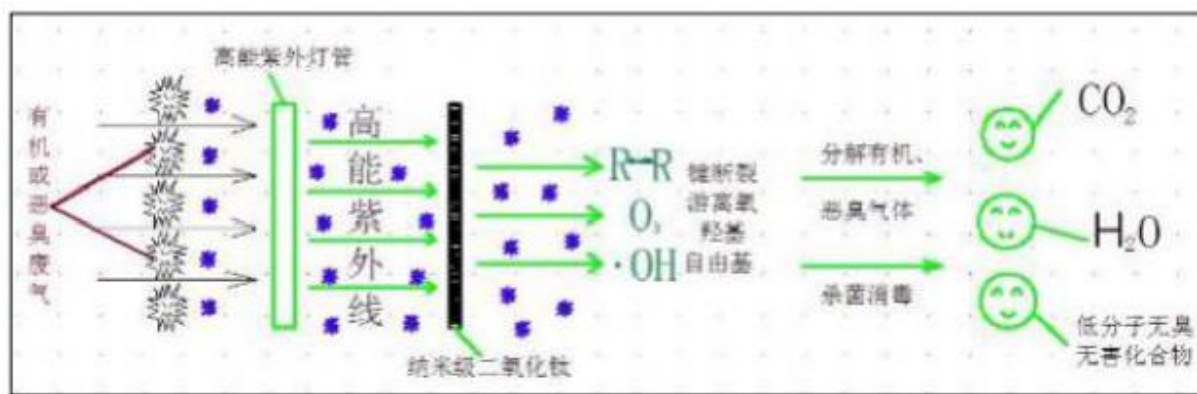


图 5.1-1 光催化氧化装置作用原理图

另外，利用高能 UV 光束还可以裂解废气中细菌的分子键，破坏细菌的核酸(DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到净化、杀灭细菌及除臭的目的。光催化氧化具有以下特点：

- ① 高效除恶臭：能高效去除挥发性有机物（VOCs）、无机物等主要污染物，以及各种恶臭气体，尤其对于高浓度大分子的有机恶臭物质体现得较为明显，脱臭效率最高可达 99% 以上。当提供的 UV 光子总功率不够或者含氧量不足，会因为裂解或氧化不完全而生成一些中间副产物，净化效率略低。
- ② 气体分子裂解反应的时间极短（<0.01s），氧化反应的时间也仅需 2-3s。
- ③ 无需添加任何物质：只需要设置相应的排风管道和排风动力，使恶臭工业废气通过本设备进行脱臭分解净化，无需添加任何物质参与化学反应。
- ④ 适应性强：光氧催化废气处理设备可适应低、中、高浓度及大小风量，同工业废气的脱臭、净化处理。最适宜工作条件为：反应温度 < 70℃，粉尘量 < 100mg/m³，相对湿度 < 99%，稳定运行需要时对环境要求不高。
- ⑤ 运行成本低：光氧催化废气处理设备无任何机械动作，无噪音，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查，本设备能耗低，设备风阻极低 ≤ 300Pa，可节约大量排风动力能耗。
- ⑥ 设备占地面积小、自重轻：适合于布置紧凑、场地狭小的特殊条件。
- ⑦ 设备防火、防腐蚀性能高，设备性能安全稳定，采用不锈钢材质，设备使用寿命在十五年以上。
- ⑧ 采用国际上最先进技术理念，可彻底分解工业废气中有毒有害物质，并能达到完美的脱臭、净化效果，经分解后的工业废气，可完全达到无害化排放，不产生二次污染，同时达到高效消毒杀菌的作用。

⑨设备具有安全、防爆特性，能广泛应用于采油（气）田、石油化工、制药等防爆要求高的行业。本项目各工序有机废气均属于大风量低浓度有机废气，废气中粉尘量 $<100\text{mg}/\text{m}^3$ 、相对湿度 $<99\%$ ，适合使用光催化氧化工艺进行处理。

根据工程分析及环境影响分析，经过“活性炭吸附+UV 光催化氧化”处理后，排气筒 P1、P2、P4 排放 VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）限值要求；非甲烷总烃基准排气量折算排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）限值要求、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）限值要求；氯化氢、氯乙烯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、甲醛、苯、氨、四氢呋喃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；甲基异丁基酮、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯、乙苯、氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。上述废气均可实现达标排放。因此，本项目采取“活性炭吸附+UV 光催化氧化”净化处理有机废气（VOCs、非甲烷总烃等）、恶臭气体（苯乙烯、异味等）的措施可行。

（2）活性炭吸附装置

在处理有机废气的方法中，吸附法应用极为广泛，与其它方法相比具有去除效率高、净化彻底、能耗低、工艺成熟、易于推广实用的优点，具有很好的环境和经济效益。吸附法主要用于低浓度有机废气净化。吸附法处理废气效率的关键是吸附剂，对吸附剂的要求是具有密集的细孔结构，内表面积大，吸附性能好，化学性质稳定，耐酸碱、耐水、耐高温高压，不易破碎，对空气阻力小。活性炭是常用的吸附剂，具有性能稳定、抗腐蚀的特点，常用来去除恶臭物质及有机物质，较好的吸附臭味中的有机物和硫化氢，主要原理为：活性炭具有较大的目标化合物吸附空间，故吸附有机废气的能力明显增大，活性炭促进氧化反应能力较强，活性炭的吸附能力就在于它具有巨大的比表面积，以及其精细的多孔表面结构，它具有微晶结构，微晶排列不规则，可以吸附废气中的金属离子、有害气体、有机污染物等，适合废气处理过程中脱味和除臭，下面为活性炭的吸附过程示意图。

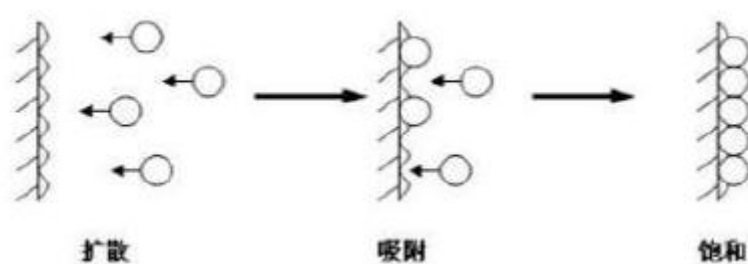


图 5.1-2 活性炭吸附过程示意图

活性炭吸附装置有如下优势：

1. 高效除恶臭：能高效去除挥发性有机物、硫化氢、氨气、硫醇等主要污染物，以及各种恶臭污染物，脱臭效率可达 90%以上；
2. 适应性强：可适应高浓度、大气量不同恶臭气体的脱臭净化处理。

本项目生产车间 1#、生产车间 2#、生产车间 4#配套“UV 光催化氧化+活性炭”处理设施中，活性炭吸附配有 2 个活性炭吸附箱，串联连接，每台吸附箱填充 100kg 蜂窝活性炭，根据本项目废气治理设施设计及运行情况，活性炭使用寿命约 12 个月，活性炭单次更换量约为 0.6t，故项目年产生活性炭 0.6t。

根据前述预测计算，本项目运营期生产车间 2#及生产车间 4#产生的有机废气污染物经“光催化氧化+活性炭”净化处理后，各项污染物均可实现达标排放。因此，本项目采取“袋式除尘器+光催化氧化+活性炭”净化处理有机废气的措施可行。

本次评价要求建设单位加强活性炭吸附装置和光催化氧化装置的管理，以保证废气的去除效率。

(3) “活性炭吸附-脱附催化燃烧”装置

催化净化装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内跑出来，进入催化室进行催化分解成 CO_2 和 H_2O ，同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解，活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理。

催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO_2 和 H_2O ，同时放出大量热能，从

而达到去除废气中的有害物的方法。其反应过程为：



在将废气进行催化燃烧的过程中，废气经管道由风机送入热交换器进行一次升温，再进加热室将废气加热到催化燃烧所需要的起始温度。经过加热的废气通过催化剂层使之燃烧。由于催化剂的作用，催化燃烧法废气燃烧的起始温度约为 250-300℃，大大低于直接燃烧法的燃烧温度 670-800℃，因此能耗远比直接燃烧法低，无因燃烧过程而产生的其他污染物排放。同时在催化剂的活性作用下，反应后的气体产生一定的热量，高温气体再次进入热交换器，经换热冷却，最终以较低的温度经风机排入大气。本项目拟选用 TFJF 型催化剂蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂和钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及长使用寿命（催化剂一般 8000 小时更换）等特点。

催化燃烧装置装有温度探头及补冷阀，当炉体催化室反应温度超过设定上限时，开启补冷阀对进气源进行稀释，保护设备延长使用寿命，防止意外发生。

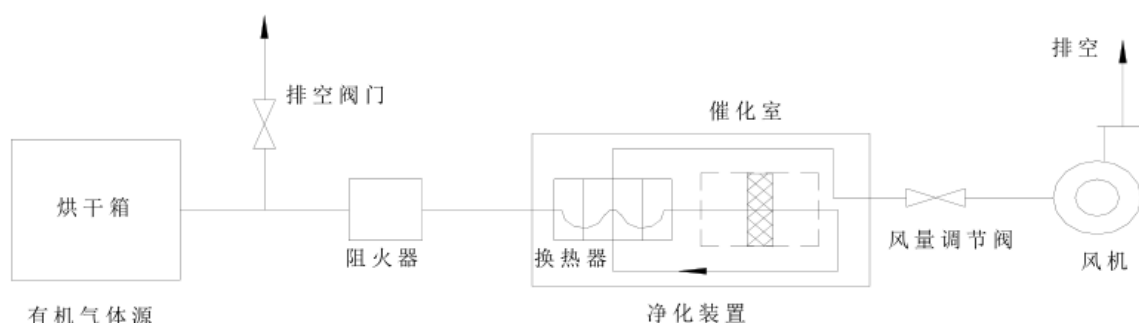


图 5.1-3 “活性炭吸附+催化燃烧”废气处理装置处理工艺

本项目所采用的设备采用多气路连续工作，设备多个吸附床可交替使用。含有机物的废气经风机的作用，经过活性炭吸附层，有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部，吸附后的洁净气体排出；经过一段时间后，活性炭达到 45%吸附量时，停止吸附，此时有机物已被浓缩在活性炭内，之后按照 PLC 自动控制程序将饱和的活性炭床与脱附后待用的活性炭床进行交替切换。由脱附风机和补冷风机补入系统中的冷风，经混合后加热到适当温度后送入吸附床进行脱附操作，吹脱出高浓度有机废气；有机废气与燃烧后的热气在热交换器中进行热交换得到预热后送入燃烧室。本项目活性炭吸附+脱附+催化燃烧设施配有 3 个活性炭吸附箱，3 台并联连接，每台吸附箱填充 900kg 蜂窝活性炭，3 台活性炭吸附箱两吸一脱，吸附脱附交替运行。一个完整吸附-脱附周期为 40h，

即每 5 个工作日下线一个活性炭吸附器并完成脱附,每次脱附时间为 8h,年共脱附 442h。

根据本项目废气治理设施运行情况,活性炭使用寿命约 12 个月,活性炭单次更换量约为 2.7t,故本项目两套“活性炭吸附+催化燃烧”净化装置年产生活性炭 5.4t。

根据工程分析及环境影响分析,经过“活性炭吸附+催化燃烧”净化装置处理后,排气筒 P1、P3 排放 VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 对“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺”VOCs 排放浓度、排放速率标准限值要求;非甲烷总烃基准排气量折算排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 5 对“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置”非甲烷总烃排放浓度标准限值要求;非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011);甲基异丁基酮、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。上述废气均可实现达标排放。因此,本项目采取“活性炭吸附-脱附催化燃烧”净化处理有机废气(VOCs、非甲烷总烃等)、恶臭气体(二硫化碳、异味等)的措施可行。

5.1.2 含尘废气治理措施

本项目轧胶、PVC 造粒投料工序产生粉尘经 1 套袋式除尘器处理。袋式除尘器是通过滤袋滤除含尘气体中粉尘粒子的分离净化装置,是一种干式高效过滤除尘器,袋式除尘器的工作原理是通过袋式缝隙的过滤作用而阻挡粉尘。当滤袋上的粉尘沉积到一定量时受外力作用使滤袋抖动并变形,沉积的粉尘落入集灰斗。本工程使用的袋式除尘器由多气室组成,每个气室又有多个滤袋,具有在线清灰的特点。正常工作时,含尘气体从除尘器的底部进入,且均匀地进入各室的每个滤袋,此时由于气体速度迅速降低,气体中的较大颗粒的粉尘首先沉降下来,含尘气体流经滤袋时,粉尘被阻挡在滤袋的外表面,净化后的气体从袋内内腔进入上部的净气室,然后经提升阀排出,当某个室要进行清灰时,首先要关闭这个室的气力提升阀。待切断通过这个室的含尘气流后,随即脉冲阀开启,向滤袋内喷入压缩空气,以清除滤袋外表面的粉尘,每个除尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期均由专门的清灰程序控制器控制,自动连续运行,它的特点是采用分室轮流进行清灰即当某一室进行喷吹清灰时过滤气流被切断,避免了喷吹清灰产生二次扬尘,同时运行平稳,除尘效率高。在各类高效除尘器中,袋式除尘器由于其滤布的强度、耐高温、防腐、耐磨等方面的优点,更是得到了广泛的应用。

袋式除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关,但主要取决于滤料。袋式除尘器的滤

料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。

项目袋式除尘器处理的粉尘主要是投料、轧胶工序产生的粉尘，经袋式除尘器处理后颗粒物基准排气量折算排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5对“轮胎企业及其他制品企业炼胶装置”颗粒物排放浓度标准限值要求；上述废气均可实现达标排放。因此，本项目采取袋式除尘器净化处理粉尘的措施可行。

5.1.3 锅炉燃气废气

天然气属于清洁能源，燃烧过程中颗粒物、SO₂排放量较小，但由于炉内温度较高，空气中氮气在该条件下形成NO_x而导致燃气废气中NO_x浓度偏高，为保证废气达标排放，建设单位针对锅炉配设低氮燃烧器。

低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低NO_x的形成，具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制NO_x的生成或破坏已生产的NO_x。本项目选用的低氮燃烧器采用烟气再循环技术。烟气再循环技术原理为：取自锅炉主管束下游烟道某处的烟气与送风机出口助燃空气混合，共同进入炉膛，可控制助燃空气氧含量，维持低氧燃烧，达到减少烟气排放量、减少NO_x排放量的目的。采用烟气再循环技术可以明显地减少锅炉排烟处过量空气系数15%~20%，排烟量减少还能降低排烟流速，因此使颗粒物携带灰粒减少。经验表明，烟气再循环率为15%~20%时，NO_x排放浓度可降低25%左右。NO_x的降低率随着烟气再循环率的增加而增加。燃烧温度越高，烟气再循环率对NO_x降低率的影响越大。一般，采用燃料分级可使NO_x的排放浓度降低70%以上。

根据工程分析可知，本项目锅炉燃气废气中各项污染因子满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)燃气锅炉标准限值要求。

因此，本项目采用低氮燃烧技术环保措施可行。

5.1.4 无组织排放控制措施

本项目挤出、涂胶、橡胶挤出、注塑工位上方均设有集气罩，硫化、喷涂、植绒涂胶固化在封闭设备内进行，各工序废气在风机作用下收集后由管道汇至各车间相应的废气处理设施进行处理。在生产过程中，应保证风机运转、风道畅通，可避免降低废气收集效率。

5.2 废水治理措施及其可行性分析

本项目运营期外排废水主要为生活污水。生活污水中食堂废水经隔油池沉淀后均经化粪池沉淀，出水经厂区污水排水口（DW001、DW002）进入园区污水管网，最终排入咸阳路处理厂集中处理。

污水中主要污染物为 BOD₅、COD、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油、LAS 等。隔油池是处理食堂含油废水的过滤设备，其原理是利用格挡将含油污水中的杂物、油与水充分分离，分离后的油在第二格集油槽中，由人工清除或由抽油泵将油排入集油桶中。化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的设备，其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解，具有投资低、结构紧凑，占地面积小、建设方便等优点，在生活污水中广泛应用。

本项目污水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）限值要求，可实现达标排放。因此，本项目废水治理措施可行。

5.3 地下水及土壤污染防治措施可行性分析

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，根据项目环境水文地质调查及预测评价，项目可能会引起潜水地下水的水质变化，因此选址区应按照国家相关的法律法规要求，做好厂区地下水环境保护措施，本章从项目地下水保护措施的原则、采取措施、监控措施、应急措施等方面，分别进行论述。

5.3.1 地下水及土壤污染防治措施

5.3.1.1 地下水及土壤污染防治原则

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，分区防治，污染监控，应急响应”，突出饮用水水质安全的原则确定。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求，污染影响型建设项目应针对关键污染源、污染物的迁移途径提出源头控制措施，并与《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）等标准要求相协调。

项目地下水及土壤污染防治原则如下：

- （1）源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，

防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

(2) 分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，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) 地下水和土壤污染监控。建立场地区地下水及土壤环境监控体系，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) 制定地下水及土壤风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施。

5.3.1.2 源头控制措施

根据本区的水文地质条件，源头控制是关键。源头控制的措施首先是领导重视，全员加强安全生产和环境保护意识，只有这样才有可能从工程建设、生产和建设期后各阶段的工程活动，都能在相关的法律法规约束下，将安全生产和清洁生产作为一种自觉的行动，降低甚至杜绝突发事件的发生。

一是加强设备的巡视和监控。在项目运营过程中，要定期对设备进行维护，保持设备运行处于良好的状态；尽量避免管道破裂损坏和跑、冒、滴、漏现象产生，力求将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。针对本项目而言，应针对生产车间内设备进行定期检漏和监控。

二是对项目产生的废水进行综合利用。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，优化排水系统设计等。本项目冷却用水循环使用不外排，锅炉使用市政自来水加热产生蒸汽，使用过程中添加阻垢剂，无废水外排。

三是重视管道敷设。工艺管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。生活污水、雨水等采用地下管道方式的，也要做好接头连接、防腐防渗，尽可能避免埋地管道跑、冒、滴、漏现象。针对本项目而言，应针对污水和雨水管道进行定期检

漏，防止跑、冒、滴、漏。

四是进行质量体系认证并设立地下水动态监测制度。通过对地下水环境监测和管理实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。同时建立相关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。本项目应按照相关规定制定环境应急预案。

项目在建设及运营期应采取以下措施：

1、项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

2、根据地下水及土壤预测结果，项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对浅层地下水环境和土壤环境有一定的影响，因此环评要求应对该项目地下水及土壤环境设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

3、需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

5.3.1.3 过程防控措施

建设项目根据行业特点与占地范围内的土壤特性，按照相关技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。针对本项目，由于在可能存在产生滴漏、泄漏的区域进行了防渗处理，即使有少量的污染物泄露，也能及时发现并处理，可杜绝污染物进入包气带土壤环境的途径，在生产和贮存过程中可进行污染的阻断。同时本项目涉及化学品因根据实际生产要求进行贮存，贮存量不宜过多，防止大量污染物泄漏情况的产生。

5.3.1.4 分区防控措施

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。考虑本项目扩建工程内容依托现有生产厂房及生产设备，固本次评价对现有工程车间防渗措施一并提出要求。危险废物暂存间防渗技术要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行。化学品库和化学品冷库参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行。本项目其它区域生产车间 1#、生产车间 2#、生产车间 3#、生产车间 4#、原料仓库、PVC 制粒区、轧胶区、机修区、成品仓库、五

金电器库等防渗分区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，参照表 7-3 提出防渗技术要求。其中天然包气带防污性能分级和污染控制难易程度分级分别参照表 7-1 和表 7-2 进行相关等级的确定。

5.3.1.4.1 天然包气带防污性能分级

根据调查评价工作成果，本项目评价区内包气带厚度为 1.81~2.32m，平均厚度约为 2.02m，包气带地层以粉质黏土为主，分布稳定且连续，通过渗水试验测得渗透系数为 $8.94 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区的包气带防污性能分级为中。

表 5.3-1 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 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

5.3.1.4.2 污染物控制难易程度

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目厂区各设施及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，对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表 5.3-2。

表 5.3-2 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	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。	—
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。	生产车间 1#、生产车间 2#、生产车间 3#、生产车间 4#、原料仓库、PVC 制粒区、轧胶区、机修区、成品仓库、五金电器库

5.3.1.4.3 场地防渗分区确定方法

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（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，参照表 7-3 提出防渗技术要求。其中天然包气带防污性能分级和污染控制难易程度分级分别参照表 5.3-2~3 进行相关等级的确定。

表 5.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s，或参考 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s，或参考 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据本项目各车间可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,以及潜在的地下水污染源分类分析,将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区。

本项目简单防渗区为原料仓库、PVC 制粒区、轧胶区、机修区、成品仓库、五金电器库。

考虑生产过程中可能存在少量原辅料撒漏情况,故严格生产车间 1#、生产车间 2#、生产车间 3#、生产车间 4#防渗措施,设置为一般防渗区。

化学品库和化学品冷库,严格其防渗措施,参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单执行。

危险废物暂存间防渗技术要求参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单执行。基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq$ 10⁻⁷cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数小于 10⁻¹⁰cm/s。同时设施底部必须高于地下水最高水位,必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙。

综上所述,本项目防渗分区见表 5.3-4、图 5.3-1。

表 5.3-4 地下水污染防治分区

编号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位
1	生产车间 1#	中	易	其他污染物	一般防渗(严格防渗)	地面
2	生产车间 2#	中	易	其他污染物	一般防渗(严格防渗)	地面
3	生产车间 3#	中	易	其他污染物	一般防渗(严格防渗)	地面
4	生产车间 4#	中	易	其他污染物	一般防渗(严格防渗)	地面

5	原料仓库	中	易	其他污染物	简单防渗	地面
6	PVC 制粒区	中	易	其他污染物	简单防渗	地面
7	轧胶区	中	易	其他污染物	简单防渗	地面
8	机修区	中	易	其他污染物	简单防渗	地面
9	成品仓库	中	易	其他污染物	简单防渗	地面
10	五金电器库	中	易	其他污染物	简单防渗	地面
11	化学品库	参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单执行。				地面
12	化学品冷库					地面
13	危废暂存间					地面

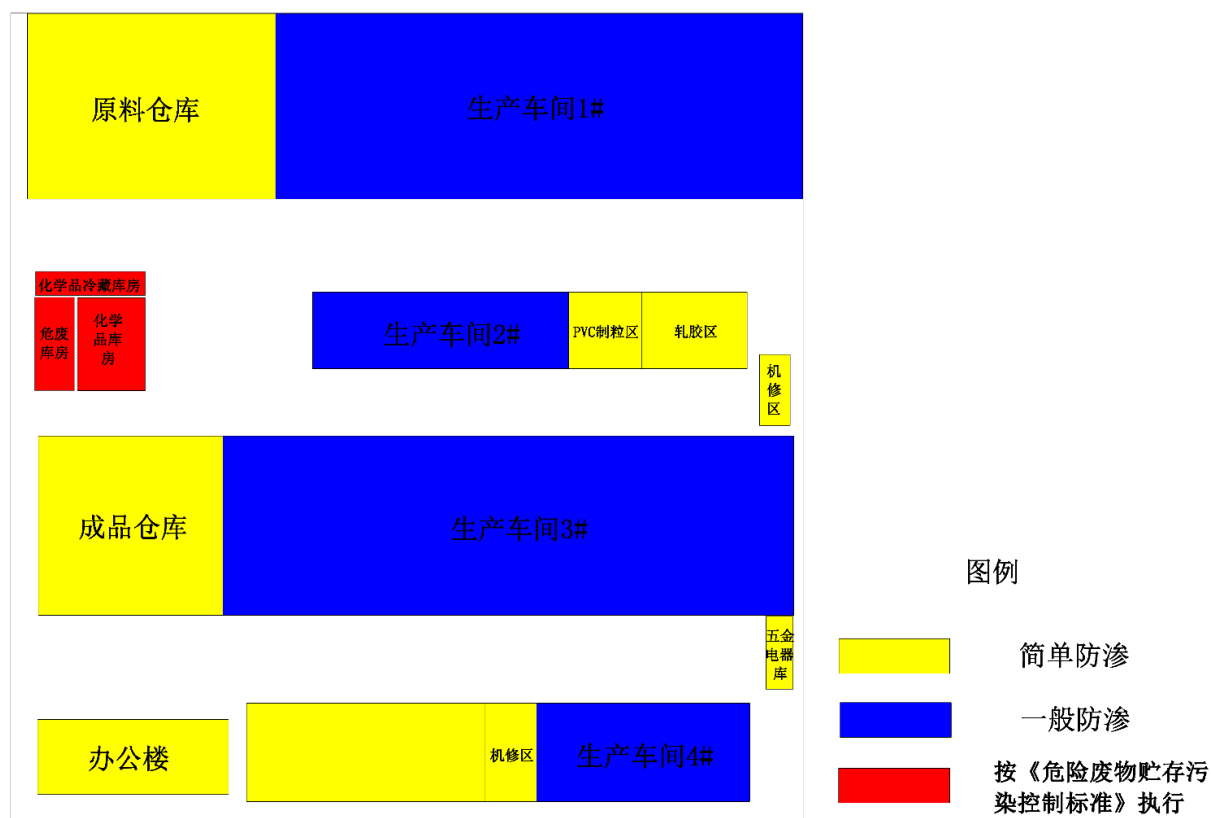


图 5.3-1 防渗分区图

5.3.2 地下水分区防渗措施符合性

根据现场调查情况, 厂房内的生产车间 1#、生产车间 2#、生产车间 3#、生产车间 4#、原料仓库、PVC 制粒区、轧胶区、机修区、成品仓库、五金电器库均已进行地面硬化, 原料仓库、PVC 制粒区、轧胶区、机修区、成品仓库、五金电器库防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ 610-2016 的简单防渗标准。生产车间 1#、生产车

间 2#、生产车间 3#、生产车间 4#已在地面硬化基础上增加了 2mm 厚环氧树脂自流平地面防渗，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ 610-2016 的一般防渗标准。但需注意在设备安装、调试完成后对地面及时进行检查、修复，避免产生裂缝。

本项目新建化学品库和化学品冷库，防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行。

本项目新建危险废物暂存间防渗技术参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数小于 10^{-10} cm/s。同时设施底部必须高于地下水最高水位，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

根据地下水及土壤环境污染预测结果，本项目采取防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水及土壤的影响能达到地下水及土壤环境的要求。为更好的保护地下水及土壤环境，本项目提出了地下水及土壤防渗措施的标准及要求，场地内简单防渗区、一般防渗区防渗要求达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ 610-2016 的防渗标准；化学品库和化学品冷库防渗要求达到了《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；危险废物暂存间防渗要求达到了《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水及土壤防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水及土壤环境的目的。

5.4 噪声污染防治措施可行性分析

噪声的一般控制方法包括三种，即从声源上降低噪声、控制噪声传播途径以及噪声接受点防护。

从声源上降低噪声，主要通过改进设备结构、改变操作工艺方法、提高加工精度和装配质量等实现，这些都可以起到降低噪声的效果。控制噪声传播途径，最简单的方法就是将依靠噪声在距离上的衰减达到减噪的目的，或利用建筑物等来遮挡噪声的传播。

本项目运营期噪声主要来自捏炼机、开炼机、挤出机、裁切机、空压机、冷却塔、锅炉等，以及拟安装的废气治理装置的风机运行产生的噪声。本项目周围环境敏感目标分布较远，对于项目的噪声控制可以主要从噪声源控制和噪声传播途径控制两个方面进行考虑。

（1）企业在选购设备时应购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，以保证今后设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪

声控制值。

(2) 对噪声污染大的设备，如打砂罐、空压机等为生产车间内，采取基础减振、厂房隔声的措施；选用低噪声风机，且采取基础减振、管道柔性连接的措施；冷却塔采取基础减振、安装隔声罩的措施。

(3) 本项目噪声污染防治工作应执行“三同时”制度。对防振垫、隔声、吸声等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换，防止机械噪声的升高。

(4) 车间内噪声设备布局要合理，高噪声的机械设备尽量远离厂界。经预测分析，本项目生产运营过程中对西厂界噪声的影响值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，可实现厂界达标。

综上，本项目噪声防治措施可行。

5.5 固体废物污染防治措施可行性分析

本工程固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾等。项目边角料交由物资部门回收利用，袋式除尘器收尘、生活垃圾交由环卫部门定期清运；废切削液、废胶桶、废机油、废机油桶、含油棉纱、废活性炭、UV 灯管、废催化剂及循环水沉渣均属于危险废物，按《天津市危险废物污染防治管理办法》的要求，危险废物必须送至持有环保行政主管部门颁发的危险废物经营许可证的单位统一处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》危险废物的贮存场所应采取以下措施：

项目拟在生产车间北侧设危险废物暂存间，危险废物暂存间需具备“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求，地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；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；危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密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，危险废物暂存间应有专门人员看管；危险废物置场所采取防渗措施和渗漏收集措施如防漏托盘，一旦出现盛装液态废物的容器发生破裂或渗漏情况，渗漏收集措施将渗漏液收集防溢流，破损处马上修复或更换破损容器，桶外残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)，运输是指“使用专用的交通工具，通过水路、铁路或公路转移危险废物的过程”，故本项目不涉及危险废物运输过程。

同时，根据《天津市危险废物污染防治管理办法》和天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求，对本项目危险废物收集、贮存、运输提出以下要求：

（1）危险废物收集、贮存、运输过程单位应编制应急预案；危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，应设事故警戒线，立即启动应急预案，对事故现场受到污染土壤进行清理和修复，清理过程产生的所有废物均按危险废物进行管理和处置。

（2）危险废物收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，危险废物收集做好记录，作为危险废物管理的重要依据。

（3）危险废物储存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与贮存的废物发生反应的特性；危险废物容器应在指定地点暂存，贮存场所内禁止混放不相容危险废物，及时外运处置。收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行，禁止危险废物混入非危险废物中储存。

（4）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（5）建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

采取以上处理措施后，对本项目产生的固体废弃物，都实现了资源化和无害化的处理和处置，不在厂区长期存放，不直接排入外环境，不会产生二次污染。

5.6 排放口规范化设置

根据原天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整治工作的通知”和津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求：排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

（1）本项目设5根16m高（分别为P1、P2、P3、P4、P5）排气筒，废气排放口须设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。并在排气筒附近醒目位置安装环境保护图形标志牌。

（2）本项目北厂区生活污水由排放口DW002排放，南厂区生活污水由排放口DW001排放，污水均由排放口排放至污水管网。项目污水总排放口应按照《污染源监测

技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点，且要有明显标志等。针对本项目污水总排口，由本项目建设单位负责该排污口的规范化建设等。

(3) 固体废物贮存场必须进行规范化建设，设置环境保护图形标志牌，危险废物贮存场地还应设置警告性标志牌；应当使用符合标准的容器盛装危险废物等。

(4) 设置标志牌排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境主管部门同意并办理变更手续。

5.7 环保投资估算

根据本项目工程分析、环境影响分析及污染防治措施评述，项目在正常生产过程中应控制污染源强，因此，在工程设计和建设中投入适当的建设资金，确保本项目污染物达标排放，不会对周围环境带来明显影响。本项目的环保投资估算包括建设单位拟采用的防治措施费用和本报告书提出的控制污染与保护环境目标的措施费用，项目总投资合计约为 3700 万元，环保投资 283 万元，占总投资的 7.65%。该项目环保投资估算见表 5.7-1。

表 5.7-1 本项目环保投资

序号	环保措施		具体措施	投资（万元）
1	施工期		扬尘治理、噪声治理、固废治理	10
2	运营期	废气防治设施	1 套袋式除尘器；2 套 “” 活性炭吸附+催化燃烧净化装置”；3 套 “UV 光催化氧化+活性炭装置”，1 个低氮燃烧器，5 根排气筒；集气管道及集气罩软帘等	250
3		固体废物	项目固体废物暂存间、危险废物暂存间	5
4		噪声防治	减振、消声、管道柔性连接等措施	8
5		地下水防治措施	地下水防渗措施	3
6		环境风险防范措施	应急物资、消防设施等环境风险防范设施	6.5
7		排污口规范化	废气、废水、固体废物等排放口规范化	0.5
合计				283

环保设施投入使用后，可以减少企业的污染物排放总量，并将其控制在环境允许的范围内，可以收到明显的环境效益。

6. 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例、环保设施的运转费用、削减污染物量的情况、综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性、环保措施的可行性、经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

6.1 社会经济效益简要分析

该建设项目投资总额为 3700 万元人民币，项目建成投产后，有利于周边企业的共同发展。通过对本地员工的培训，可以提高人口素质和职业技能，为地方社会经济的长远发展提供良好的基础。

由于本项目的生产过程涉及诸多行业和企业，原材料采购额较大，可以带动轻工、机械制造、包装材料等工业的发展，以及原材料、产品的贸易行业发展，提供相应的投资机会和就业岗位。

因此，对当地居民的生产、生活的正面影响是比较明显的。综上所述，本项目的建设从整体来看，其对环境的影响（损）不大，考虑环境成本费用后项目仍有正效益，项目建设可行。

6.2 环境效益简要分析

本项目采用国内较为先进的工艺技术和设备，贯彻清洁生产、节能减排和总量控制、达标排放的原则，尽可能减少污染物的排放量。项目污染物颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、二硫化碳、异味等浓度贡献值较小，对外环境空气影响很小，对周围环境空气总体影响较小。

7. 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

加强环境管理，防治环境污染和生态破坏，加大企业环境监管力度，有效保护区域环境是执行建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征、排放量、拟采取的污染防治措施等，有针对性地制定企业的环境管理与监测计划是非常必要的。

环保机构分为环境管理机构和环境监测机构两部分。按管理和监测的对象不同，又分厂内和厂外环境管理及环境监测机构。

本项目建成后设置 3 名环境保护专职或兼职人员，负责环保设施运行、日常监测、环保档案和日常监督管理等工作。为保证工作质量，上述人员需定期培训。

建设单位环保机构应履行以下职责：

(1) 贯彻执行国家和天津市的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准的实施。

(2) 制定在部门的环境保护管理制度，并监督和检查执行情况。

(3) 制订并组织实施全厂的环境保护规划和年度计划以及科研与监测计划。负责联络各级环境保护主管部门和环境监测部门。

(4) 监督并定期检查各车间环保设施的管理和运行情况，发现问题及时会同有关部门解决，保证全厂环保设施处于完好状态。

(5) 负责组织环保设施的日常监测工作，整理监测数据，负责环保技术资料的日常管理和归档工作。存档并上报环境保护主管部门。

(6) 预防和处理突发性环保事故。

(7) 推广应用环保先进技术与经验。

(8) 组织和推广实施清洁生产工作。

(9) 组织全厂环保工作人员和环保岗位工人的日常业务技术学习、专业进修和业务技术培训。

(10) 组织对全体职工进行环保宣传教育工作，提高全体职工的环保意识。

(11) 组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度。

(12) 负责环保技术资料的日常管理和归档工作。

(13) 各车间的兼职环保人员，要负责管理好本车间的环保设施，发现问题及时向上一级环境管理人员汇报，同时要注意新出现的环保问题，协助上级环境管理人员落实

相应措施。

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的安全稳定运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

岗位责任制度：按照“谁主管，谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签定环保管理责任书。

检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

结合本公司管理模式和本项目的特点，提出以下环境管理措施：

（1）制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；

（2）对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；

（3）加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；

（4）专人负责固体废物收集和暂存场所的维护工作，防止固体废物在厂内产生二次污染。

（5）加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

（6）定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果。

（7）建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情

况和资料等。

7.2 排污许可制度

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环环保便函[2018]22号），参照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），本项目属于“三十一、汽车制造业—汽车零部件及配件制造 367”应实行排污许可登记管理。

同时考虑企业橡胶塑料制品及通用工序，则本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业—橡胶制品业 291”中除重点管理以外的年耗胶量 2000 吨及以下的其他橡胶制品制造 2919，应实行排污许可登记管理；属于“二十四、橡胶和塑料制品业—塑料制品业 292”中年产 1 万吨及以下，且不涉及改性的塑料零件及其他塑料制品制造 2929，应实行排污许可登记管理；同时本项目涉及的通用工序为 2t/h 天然气锅炉，属于“五十一、通用工序—锅炉 109”中除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉），应实行排污许可登记管理。

综上，本项目应随主行业实行排污许可登记管理。新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ 971-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ991-2018），参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），本项目废气排放口、废水排放口均属于一般排放口。

《排污许可管理办法（试行）》（环保部令[2018]第 48 号）中规定：环境保护主管部门对排污单位排放水污染物、大气污染物等各类污染物的排放行为实行综合许可管理。

（1）落实按证排污责任建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境

保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

1）排污许可证的变更在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2）排污许可证的补办排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3）其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括

生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

(4) 与排污许可证的衔接

根据环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

- 1) 在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；
- 2) 本项目文件类型为环境影响报告书，原则上实行排污许可重点管理；
- 3) 在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；
- 4) 项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

7.3 污染物排放清单

污染物排放清单主要包括排放的污染物种类、排放浓度、总排放量及执行的环境标准。具体要求见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目废气污染物排放清单

类别	污染源分布	污染物	排放方式	处理设施	有组织排放		无组织排放速率 kg/h	排放标准	总量排放量 (t/a)
					速率 kg/h	浓度 mg/m ³			
废气	生产车间 1#	VOCs	经 P1 排气 筒排放 (16m)	活性炭吸附 -脱附催化 燃烧装置	0.0096	0.2003	0.0059	DB 12/524-2014 表 2-橡胶制品制造 GB27632-2011 表 5	0.0322
		甲苯			0.0011	0.0232	0.0012		0.0049
		二甲苯			0.0005	0.0110	0.0001		0.0014
		非甲烷总烃			0.0079	8.86	0.0049	GB27632-2011 表 5	0.0271
		硫化氢			3.8E-07	7.9E-06	8.5E-08	DB 12/059-2018 表 1	9.8E-07
		二硫化碳			7.9E-06	1.6E-04	1.8E-06		2.0E-05
		甲基异丁基酮			0.0005	0.0099	0.0001		0.0012
		二次 SO ₂			0.0070	0.1455	—	GB16297-1996 表 2	0.0031
		HCl		UV 光催化 氧化+活性 炭设备	3.0E-07	6.3E-06	1.6E-07		1.3E-06
		氯乙烯			3.3E-07	6.8E-06	1.7E-07		1.4E-06
		臭气浓度		以上	<1000 (无量纲)		20 (无量纲)	DB 12/059-2018 表 1	—
	生产车间 2#	颗粒物	经 P2 排气 筒排放 (16m)	袋式除尘 +UV 光催 化氧化+活 性炭设备	0.0011	0.0532	0.0118	GB 27632-2011 表 5	0.0219
		VOCs			0.0176	0.8792	0.0065	DB 12/524-2014 表 2-橡胶制品制造	0.0354
		非甲烷总烃			0.0157	0.7857	0.0058	GB 31572-2015 表 5	0.0300
		HCl			4.0E-07	2.0E-05	1.5E-07	GB16297-1996 表 2	1.2E-06
		氯乙烯			4.2E-07	2.1E-05	1.6E-07		1.2E-06
		臭气浓度			<1000 (无量纲)		20 (无量纲)	DB 12/059-2018 表 1	—
	生产车间 3#	VOCs	经 P3 排气 筒排放 (16m)	活性炭吸附 -脱附催化 燃烧装置	0.0072	0.1882	0.0033	DB 12/524-2014 表 2-橡胶制品制造	0.0175
		甲苯			0.0010	0.0265	0.0011		0.0055
		二甲苯			0.0005	0.0139	0.0001		0.0014
		非甲烷总烃			0.0061	6.04	0.0030	GB27632-2011 表 5	0.0206
		硫化氢			4.1E-07	1.1E-05	1.2E-07	DB 12/059-2018 表 1	1.1E-06

		二硫化碳			8.5E-06	2.2E-04	2.4E-06		2.4E-05	
		甲基异丁基酮			4.8E-04	1.3E-02	1.1E-04		0.0012	
		二次 SO ₂			0.0074	0.1954	—		GB16297-1996 表 2	0.0033
		臭气浓度			<1000（无量纲）		20（无量纲）		DB 12/059-2018 表 1	—
	生产车间 4#	VOCs	经 P4 排气 筒排放 （16m）	UV 光催化 氧化+活性 炭设备	0.0082	0.4097	0.0068	DB 12/524-2014 表 2 “塑料制品制 造”	0.0317	
		非甲烷总烃			0.0082	0.4097	6.8E-03	GB 31572-2015 表 5 DB 12/059-2018 表 1	0.0317	
		苯乙烯			4.4E-05	0.0022	3.6E-05		1.7E-04	
		丙烯腈			0.0001	0.0044	7.3E-05		3.4E-04	
		甲苯			0.0001	0.0028	4.7E-05		2.2E-04	
		乙苯			2.6E-05	0.0013	2.2E-05		1.0E-04	
		甲醛			0.0001	0.0040	6.6E-05		3.1E-04	
		苯			0.0001	0.0040	6.6E-05		3.1E-04	
		四氢呋喃			3.4E-05	0.0017	2.8E-05		1.3E-04	
		氨			0.0007	0.0331	0.0002		0.0018	
		臭气浓度			<1000（无量纲）		20（无量纲）		DB 12/059-2018 表 1	—
		燃气锅炉			颗粒物	经 P5 排气 筒排放 （16m）	低氮燃烧器	0.0156	9.43	—
	二氧化硫		0.0281	16.98	—			0.0270		
	氮氧化物		0.0412	24.91	—			0.0395		
	一氧化碳		0.0499	30.19	—			0.0479		
	林格曼黑度		≤1 级	—	—			—		
废 水	生活污水	pH、BOD5、COD、氨 氮、悬浮物、总磷、总 氮、LAS、动植物油	废水排口 DA001、 DA002	隔油池、化 粪池	排入市政污水管网			GB27632-2011 表 2 DB12/356-2018 表 2	COD：0.4620 氨氮：0.0330 总氮：0.0462 总磷：0.0004	
固	一般工业	芯材废边角料、密封条	芯材废边角料、密封条废边角料交由物资回收部门回收，除尘灰交由城					GB18599-2001	—	

体 废 物	固体废物	废边角料、除尘灰	市管理部门清运		
	危险废物	废切削液、废胶桶、废机油、废机油桶、含油棉纱、废活性炭、UV灯管、废催化剂、循环水沉渣	均定期交由资质单位处置	GB18597-2001	—
	生活垃圾	生活垃圾	交由城市管理部门清运	《天津市生活废弃物管理规定》	—

7.4 环境监测计划

7.4.1 日常监测计划

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,参照《排污单位自行监测技术指南》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)执行监测计划,具体执行以环保管理部门要求为准,本项目监测计划见表 7.4-1。

表 7.4-1 企业自行监测计划一览表(废气、废水、噪声、固废)

类别	监测位置	监测指标	监测频次	执行排放标准
污染源监测	1#活性炭吸附-脱附催化燃烧装置进口、排气筒 P1 出口	VOCs	每半年一次	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)
		甲苯与二甲苯合计		
		非甲烷总烃		
		HCl		《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)
		氯乙烯		
		硫化氢		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		二硫化碳		
		甲基异丁基酮		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
		SO ₂		
	2#袋式除尘+活性炭+光催化氧化装置进口、排气筒 P2 出口	颗粒物	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		VOCs		《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)
		HCl		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)
		氯乙烯		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	2#活性炭吸附-脱附催化燃烧装置进口、排气筒 P3 出口	VOCs	每半年一次	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)
		甲苯与二甲苯合计		
		非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)
		HCl		《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)
		氯乙烯		《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)

			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	
			二硫化碳			
			甲基异丁基酮			
			臭气浓度			
			SO ₂			
		3#活性炭+光催化氧化装置进口、排气筒 P4 出口	每半年一次	VOCs	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	
				非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
				丙烯腈		
				甲苯		
				甲醛		
				苯		
				四氢呋喃 ^[1]	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），排放速率同时满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	
				苯乙烯		
				乙苯		
				氨	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	
				臭气浓度		
		排气筒 P5 出口	每年一次	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 12/151-2020）	
				二氧化硫		
			每月一次	林格曼黑度		
				氮氧化物		
		食堂油烟	每年一次	油烟	《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）	
		厂界上风向及下风向	每年一次	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、HCl、氯乙烯、硫化氢、甲基异丁基酮、二硫化碳、苯乙烯、苯、苯、氨、臭气浓度	（1）VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014） （2）非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011） （3）HCl、氯乙烯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） （4）苯乙烯、乙苯、苯、氨满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） （5）硫化氢、二硫化碳、甲基异丁基酮、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	
		厂房外监控点	每年一次	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	

	废水	污水排放口 DW001	pH、BOD ₅ COD、氨 氮、悬浮 物、总磷、 总氮、 LAS、动植 物油	每季度一次	《污水综合排放标准》（DB12/ 356-2018）
		污水排放口 DW002	pH、BOD ₅ COD、氨 氮、悬浮 物、总磷、 总氮、LAS	每季度一次	《污水综合排放标准》（DB12/ 356-2018）
	噪声	四侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）（3 类）
	固体废物	固废暂存场所	一般工业固 废、危险废 物、生活垃圾	随时	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18598-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《天津市生活废弃物管理规定》（2008 年 5 月 1 日实施）
注：[1] 待国家污染物监测方法标准发布后实施针对四氢呋喃污染物的监测。					

7.4.2 地下水及土壤环境监测与管理

为了及时发现项目运行中出现对地下水及土壤环境的不利影响因素，有效防范地下水及土壤污染事故发生，并为地下水及土壤污染和的治理措施的制定和治理方案实施提供基础资料，建议建设单位在项目运行前，建立起地下水及土壤环境监测管理体系，包括制定地下水及土壤环境影响跟踪监测计划、建立地下水及土壤环境监控体系和地下水及土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

1) 地下水监测方法

①本项目主要监测对象为潜水含水组。另外对重点防渗区加密监测的原则，对污染物的运行状况，跑、冒、滴漏情况和维修情况要按时做好记录。

②做好完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备。

2) 检测频率

建立地下水环境监测管理体系，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610 2016 中相关要求，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。本项目建议布置水质监测井 1 口，设置 3#井为地下水环境影响跟踪监测点，监测层位为潜水含水层。地下水环境跟踪监测的信息应及时向社会公开，建议建设单位组织具有水文地质勘查资质的单位编写地下水环境跟踪监测年报。遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时应随时加密监测频次，见表 7.4-2。

3) 监测数据管理

上述检测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开建设项目特征因子的地下水环境监测值（建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，污染物的种类、数量、浓度）。如发现异常或发生事故，应及时加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

表 7.4-2 水质监测井信息表

井号	坐标	监测层位	用途	监测频率	监测项目
3# 12.5m	E:117.06892 N:39.14216	潜水含水层	地下水环境影响跟踪监测点	每季度进行一次特征因子检测，全年 4 次。每年枯水期进行一次常规水质因子和特征因子全项检测。	常规水质因子：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、铅、镉、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物。特征因子包括：化学需氧量、石油类、总磷、耗氧量、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯。

土壤跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于跟踪监测的要求，评价工作等级为二级的每 5 年内开展 1 次，同时土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。

表 7.4-3 土壤跟踪监测计划一览表

点位	监测位置	选取依据	监测深度 (m)	监测频率	监测项目	执行标准
T2	占地范围外上	大气沉降影	0~0.2	每 5 年	pH、石油烃	《土壤环境 建

	风向	响		监测一次	(C ₁₀ ~C ₄₀)、 硫化物、 苯、乙苯、 苯乙烯、甲 苯、间+对二 甲苯、邻二 甲苯	设用地土壤污 染风险管控标 准(试行)》 (GB36600)
T3	占地范围外下 风向	大气沉降影 响				
T5	占地范围内， 危废库和化学 品库监测点	垂直入渗影 响敏感点	0~0.5、 0.5~1.5、 1.5~3.0			

7.5 竣工环保验收监测计划

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收办法依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）要求：

（1）建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）编制环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

（3）建设单位在环境保护设施验收过程中，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，不得弄虚作假。

（4）编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）项目验收要在建设项目竣工后 3 个月内完成，建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过 12 个月。

8. 环境影响评价结论

8.1 建设项目基本情况

随着全国汽车工业发展，为满足市场及客户的生产需求，天津聚成汽车部件有限公司拟投资 3700 万元建设聚成汽车密封条生产线项目。

本项目位于天津市西青区中北镇中北工业园三星路 17、19 号，租赁天津市中北资产管理有限公司生产车间、办公楼等作为项目主要的生产场所、办公场所，项目建成后预计实现年产车用密封装饰条芯材骨架 2000t、车用钉扣镶件 204t、车用密封装饰条 840t 的生产能力。项目占地面积 20219m²，建筑面积 12909m²。

8.2 产业政策及规划选址符合性

对照国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和天津市发改委颁布的《天津市国内招商引资产业指导目录及实施细则的通知》对比，本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类，为允许类项目；对照《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目不在清单内，为允许类项目；符合当前国家和天津市相关产业政策的要求，并且通过了天津市西青区行政审批局备案。

本项目的建设符合《天津市城市总体规划（2005-2020 年）》的规划发展要求和园区产业及用地规划要求。

本项目的建设符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》要求。

项目所租赁的厂房所属地块用途为“工业用地”，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地范围。项目周围无名胜古迹、风景区、自然保护区等特殊环境敏感点，无明显的环境制约因素，不会与周围的其他服务项目和设施产生冲突。因此，本项目选址可行。

8.3 建设地区环境质量现状

根据 2019 年天津市生态环境状况公报中西青区环境空气中 6 项基本污染物统计数据，该地区基本污染物中除 SO₂、NO₂ 的年均浓度、CO 第 95 百分位数 24 小时均浓度、O₃ 日第 90 百分位数最大 8 小时平均浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求外，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度和均超过该标准的要求。分析认为，PM₁₀、PM_{2.5} 超标原因主要与该区域大面积开发施工扬尘、工业污染、汽车尾气等综合影响有

关。随着《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划》（2018~2020 年）、《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的实施，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

为了进一步了解项目所在地区的环境空气质量，对本项目所在区域非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、HCl、氨、苯乙烯、丙烯腈、二硫化碳、甲醛进行了监测，监测结果表明本项目选址处和最近环保目标非甲烷总烃一次浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》（原国家环境保护局科技标准司）控制标准值；苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、硫化氢、氯化氢、氨、丙烯腈、二硫化碳、甲醛一次浓度监测值符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

本项目所在地声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，评价区域内声环境质量良好。

评价区潜水含水层的水质较差，为 V 类质量地下水，即不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用的地下水。本项目 pH、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、六价铬、铅、挥发酚、氰化物、氟化物等 8 项检测项目达到《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中的 I 类标准值；镉、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯等 7 项检测项目达到《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中的 II 类标准值；溶解性总固体、氯化物、汞、砷等 4 项检测项目达到《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中的 III 类标准值；耗氧量、氨氮、硫酸盐、总硬度、铁、锰等 6 项检测项目达到《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中的 IV 类标准值；石油类检测项目达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 I 类标准值；总磷、化学需氧量等 2 项检测项目达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 V 类标准值。

在 T1(0~0.5m)、T1(0.5~1.5m)、T1(1.5~3m)、T2(0~0.2m)、T3(0~0.2m)、T4(0~0.2m)、T5(0~0.5m)、T5(0.5~1.5m)、T5(1.5~3m)、T6(0~0.5m)、T6(0.5~1.5m)、T6(1.5~3m)12 件土壤环境质量样品中，汞（Hg）、砷（As）、铜（Cu）、铅（Pb）、六价铬（Cr⁶⁺）、镉（Cd）、镍（Ni）、石油烃 C10-C40、挥发性有机物、半挥发性有机物等 46 项检测项目均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值中第二类用地限值。

8.4 运营期污染物排放及环境影响

（1）废气

项目生产车间 1#内树脂挤出、涂胶、喷码、注塑、橡胶挤出、喷涂废气分别经集气罩收集，硫化、植绒涂胶固化废气于封闭设备内经风机送风，由废气收集管道汇入“活性炭吸附-脱附催化燃烧净化装置”处理；PVC 树脂挤出、注塑废气经集气罩收集，由废气收集管道汇入“UV 光催化氧化+活性炭设备”处理，上述废气最终经一根 16m 高排气筒 P1 排放，未被收集的废气经车间门窗无组织排放。

项目生产车间 2#内轧胶投料、捏炼、PVC 投料粉尘经集气罩收集，与经集气罩收集的 PVC 造粒有机废气经“袋式除尘+UV 光催化氧化+活性炭”设备处理后由一根 16m 高排气筒 P2 排放，未被收集的废气经车间门窗无组织排放。

项目生产车间 3#内挤出、涂胶、喷码、注塑、橡胶挤出、喷涂废气分别经集气罩收集，硫化废气于封闭设备内经风机送风，均由废气收集管道汇入“活性炭吸附-脱附催化燃烧净化装置”处理。处理后的废气经一根 16m 高排气筒 P3 排放，未被收集的废气经车间门窗无组织排放。

项目生产车间 4#内注塑有机废气经集气罩收集，汇入“UV 光催化氧化+活性炭设备”处理，处理后的废气经一根 16m 高排气筒 P4 排放，未被收集的废气经车间门窗无组织排放。

项目燃气锅炉安装低氮燃烧器，燃气废气通过一根 16m 高排气筒 P5 排放。

项目食堂油烟经高效油烟净化器处理后，引风至楼顶排放。

本此评价选取各产品生产过程中污染物最大排放浓度（排放速率）进行达标分析：

P1 排气筒：VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）；氯化氢、氯乙烯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）；二硫化碳、硫化氢、甲基异丁基酮、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

P2 排气筒：VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；颗粒物满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）；氯化氢、氯乙烯满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）；臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

P3 排气筒：VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

(DB12/524-2014)；单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572)；非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)；二硫化碳、硫化氢、甲基异丁基酮、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。

P4 排气筒：VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)；非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、甲醛、苯、氨、四氢呋喃、臭气浓度、单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)；苯乙烯、乙苯、氨、臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。

P5 排气筒：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、林格曼黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)。

食堂油烟：满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12644-2016)。

无组织：项目投料、捏炼、挤出、涂胶、注塑、橡胶挤出工序废气均采取集气罩收集的方式收集，硫化、植绒涂胶固化于封闭设备中进行，经风机换风。项目厂界 VOCs、甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)；非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)；HCl、苯乙烯、乙苯、苯、氨满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，硫化氢、二硫化碳、甲基异丁基酮、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。

根据估算模式计算结果，本项目有组织及无组织排放废气的最大地面落地浓度均很小，占标率较低，预计不会对周围环境产生明显不利影响。

(2) 废水

1. 地表水

本项目外排废水主要为生活污水。南侧厂区食堂废水经隔油池沉淀后与生活污水一同经化粪池沉淀，出水经南侧厂区污水排口(DW001)进入园区污水管网；北侧厂区生活污水经化粪池沉淀，出水经北侧厂区污水排口(DW002)进入园区污水管网，上述废水最终排入咸阳路污水处理厂集中处理。排水水质满足排放污水水质满足《污水综合排放标准》(DB12/ 356-2018)。因此，本项目产生的废水排放去向合理，不会对周围环境产生明显不利影响。

2. 地下水

在正常状况下污染物对地下水环境无明显影响。

在非正常状况，当假设化学品冷库内胶带底涂胶发生泄露后，污染物对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大，在 20 年内，甲苯超标距离未超出厂界，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中可以满足标准要求的要求的结论。建议应对化学品冷库的防渗措施及检测周期进行优化，在发生泄漏的短时间内及时发现泄漏并应应急处理。使此状况下对周边地下水无明显影响。因此本次项目对地下水环境的影响可接受。

（3）土壤

项目运营期主要通过大气沉降、垂直入渗对土壤环境产生影响：

①大气沉降对土壤环境的影响：本项目的废气为有组织和无组织排放，根据大气环境影响预测结果，本项目大气污染物排放浓度均符合环境质量标准，本项目污染物通过大气沉降进入土壤环境中的量很小，对土壤环境造成的影响较小。

②垂直入渗对土壤环境的影响：项目生活污水污染物浓度较低，冷却水循环使用，不外排；在采取以上防渗措施后，化学品冷库中胶带底涂胶单桶中液体全部泄漏至地面，设定在泄露后当天内被发现并被处理，但有 10%通过破损的防渗层渗漏到土壤中，通过计算可知，在 2.02m 范围深度的土壤中甲苯含量均可低于《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标准。

本项目要求针对化学品冷库必须严格按照防渗等级落实防渗措施，防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数小于 10⁻¹⁰cm/s。同时设施底部必须高于地下水最高水位，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，原料全部储存于托盘内，同时设置必要的应急处理措施，对储运及使用过程进行严格的环境控制。在采取以上防渗措施后即使发生污染物泄漏，土壤环境质量也可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，同时防渗处理技术可满足土壤污染防治的相关规定。

（4）噪声

本项目运营期噪声主要来自捏炼机、开炼机、挤出机、裁切机、空压机、冷却塔、锅炉等，以及拟安装的废气治理装置的风机运行产生的噪声。本项目拟采取选用低噪声设备，厂房隔声，基础减振，管道柔性连接等措施，以降低噪声对外界环境的影响。经

预测，在采取上述措施后，东、西厂界昼间噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，厂界达标。

本项目与环保目标距离较远，因此，项目噪声源对环保目标不会产生明显不利影响。

（5）固体废物

本项目产生的芯材废边角料、密封条废边角料、除尘灰属于一般工业固体废物，边角料交由物资部门回收利用，除尘灰及生活垃圾交由城市管理部门处理；废切削液、废胶桶、废漆桶、废机油、废机油桶、含油棉纱、废活性炭、UV灯管、废催化剂、循环水沉渣均属于危险废物，收集后暂存在厂区危废库内，危险废物按《天津市危险废物污染防治管理办法》的要求，危险废物必须送至持有环保行政主管部门颁发的危险废物经营许可证的单位统一处理。综上所述，本项目固体废物去向明确合理，不会对环境造成二次污染。

（6）排污口规范化要求建设单位须根据原天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整治工作的通知”和津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求进行排污口规范化设置。

8.5 环境风险评价

本项目风险物质为生产过程中使用的切削液、邻苯二甲酸二辛酯（DOP）、骨架底涂胶、植绒胶、胶带底涂胶、天然气以及产生的危险废物，上述物质存储量较小，一般不会发生火灾、爆炸。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，建设项目环境风险可防控。

8.6 污染物排放总量

本工程总量控制污染物预测排放量为 COD_{Cr}0.4620t/a、氨氮 0.0330t/a、总磷 0.0040t/a、总氮 0.0462t/a；SO₂ 为 0.0333t/a、NO_x 为 0.0395t/a、VOCs0.0736t/a、颗粒物 0.0158t/a；

标准核算量为 COD_{Cr}0.6600t/a、氨氮 0.0594t/a、总磷 0.0106t/a、总氮 0.0924t/a、SO₂ 为 2.5131t/a、NO_x 为 0.0794t/a、VOCs4.1149t/a、颗粒物 0.3615t/a。

8.7 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部[2018]第4号），在确定环境影响报告书编制单位后，建设单位在网站上进行了环评公众参与第一次公示。在得到环评初步结论后，建设单位对厂址周边环境敏感点开展第二次公众意见调查工作，同时在网站

上进行了项目环评公众参与第二次公示，在环境敏感目标处张贴公告进行公示，并于报刊上进行登报公示。项目公示期间未收到反对意见。

建设单位同时发放了调查问卷征求公众意见，调查对象为周边群众，调查结果显示，公众基本支持该项目建设，没有反对意见。

8.8 建设项目环境可行性

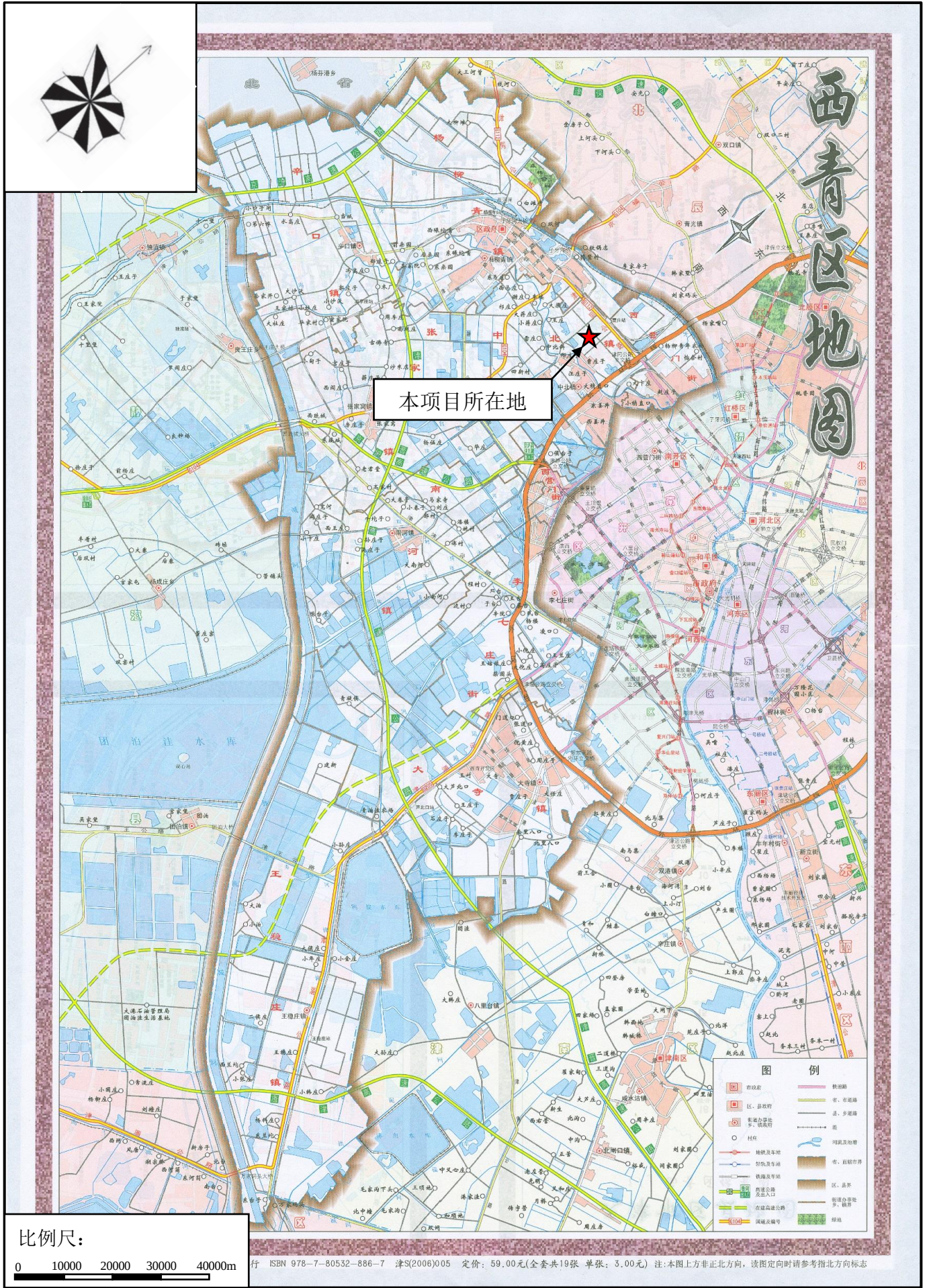
综上所述，本项目符合国家产业政策，选址符合中北工业园规划要求。本项目排放大气、废水、噪声等污染物均采取相应环保治理措施进行治理，固体废物去向可行，工程投产后可实现污染物达标排放的要求。根据预测在确保本项目各种废气达标排放的前提下，公司运营期各种废气排放均不会对周围环境空气质量产生明显影响，废水达标排放，厂界噪声可满足达标排放要求，固体废物落实合理处置去向，项目环境风险较小，可以接受。综上所述，本评价认为在落实各项环保措施下，本项目具有建设的环境可行性。

8.9 环境保护建议

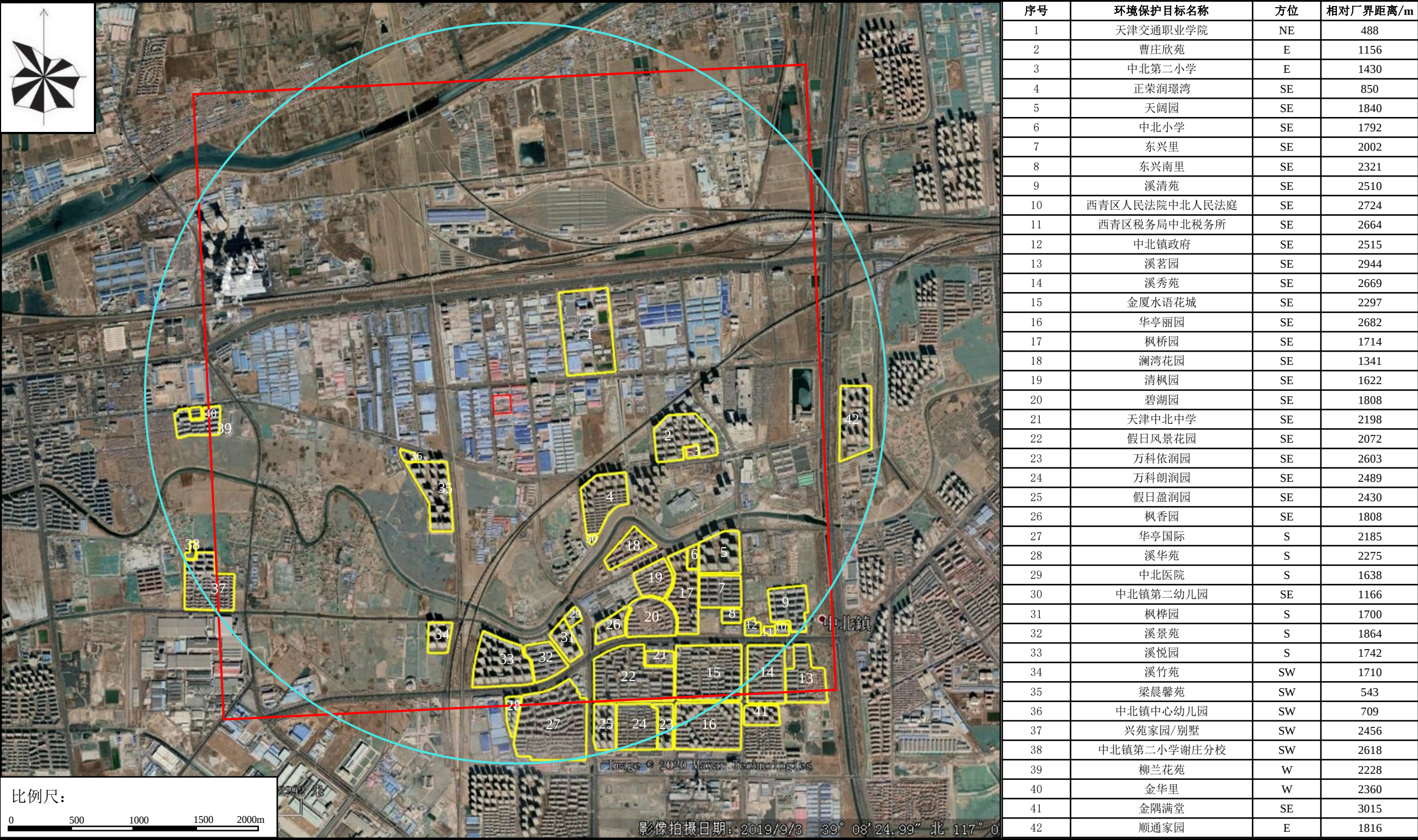
(1) 建立健全企业环境保护责任制，制定各项规章制度和环保定期考核指标，确保污染治理措施正常运行、稳定达标，并认真执行本报告提出的环境管理要求和监测计划。

(2) 加强各生产车间管理，实施清洁生产管理，从源头抓起，杜绝跑、冒、滴、漏，对设备定期检修，保证环保设施的正常运行，最大限度地减少污染物的排放量。

(3) 加强环保措施的运行管理。



附图1项目地理位置图



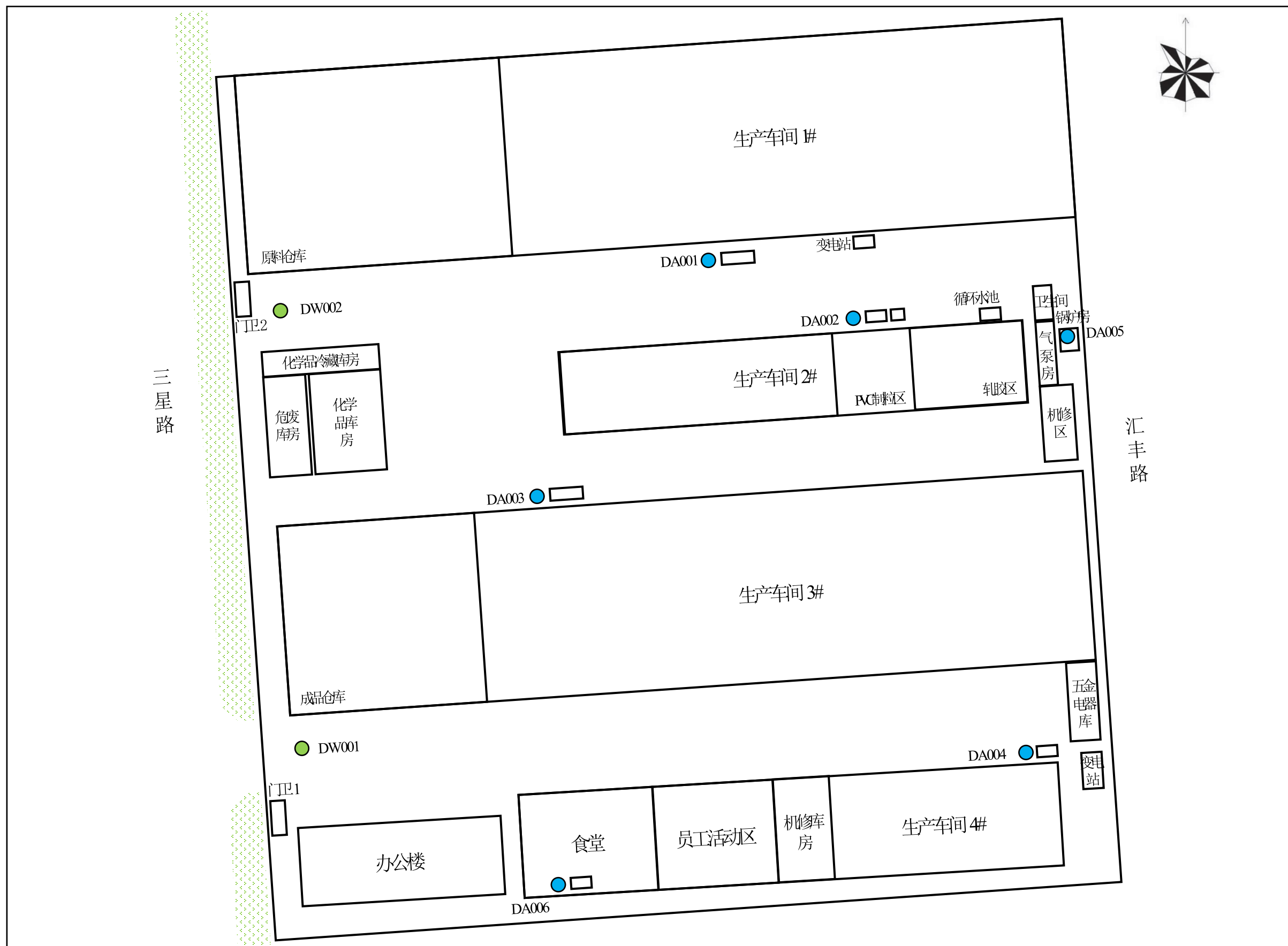
附图2-1 项目评价范围及周边环境保护目标分布图



附图2-2 项目四邻情况



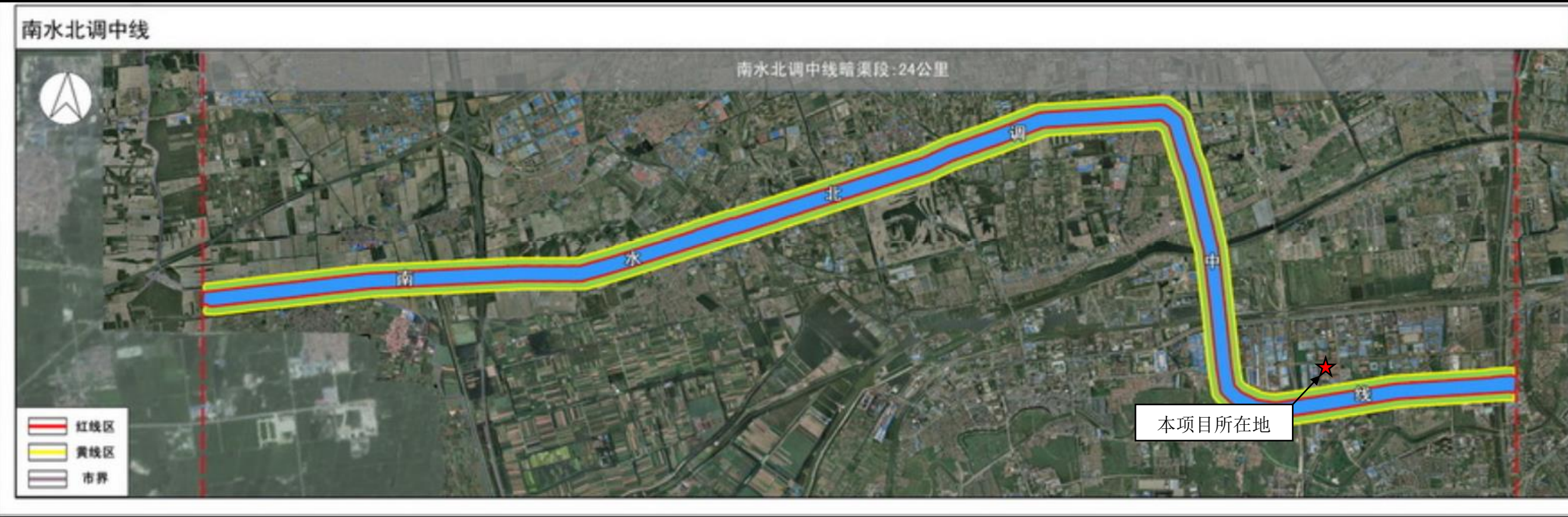
附图3 项目监测布点图



附图4 厂区平面示意图

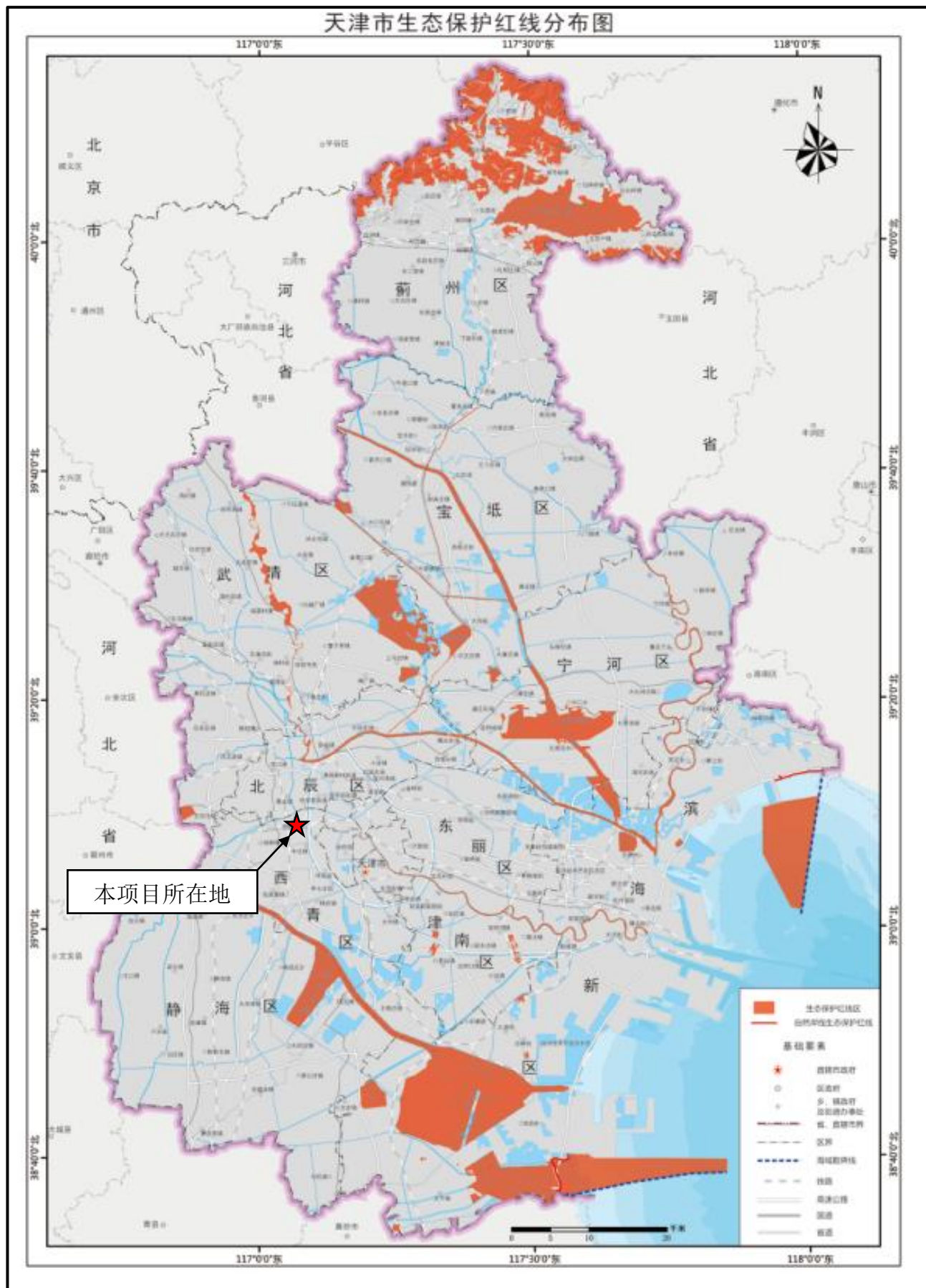


附图5 项目与中北工业园规划关系图



附图6 项目与生态保护用地位置关系图

天津市生态保护红线分布图



附图1 项目与生态保护红线位置关系图