

天津市中塘节能技术有限公司

新建橡胶制品生产线项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：天津市中塘节能技术有限公司

评价单位：北京环宇立业环保科技有限公司

编制日期：2019 月 5 月

目录

1 概论.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 环境影响评价过程.....	1
1.3 关注的主要环境问题.....	2
1.4 主要结论.....	3
2 总则.....	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 评价目的及原则.....	8
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	9
2.4 评价工作等级.....	11
2.5 评价范围.....	17
2.6 产业政策.....	18
2.7 相关规划、选址符合性分析.....	19
2.8 环境保护目标和控制目标.....	23
2.9 评价标准.....	25
2.10 评价内容及重点.....	32
3 项目概况.....	33
3.1 本项目概述.....	33
3.2 工艺流程.....	42
3.3 污染源源强核算.....	48
3.4 总量控制分析.....	62
3.5 清洁生产分析.....	65
4 环境现状调查与评价.....	68
4.1 自然环境现状调查与评价.....	68
4.2 建设地区环境质量现状.....	76
5 施工期环境影响分析及减缓措施.....	86
5.1 施工期噪声影响分析及防治措施.....	86
5.2 施工期环境管理.....	87
6 运营期环境影响预测与评价.....	88
6.1 大气环境影响预测与评价.....	88
6.2 废水影响分析.....	99

6.3	声环境影响预测与评价	106
6.4	固体废物环境影响分析	111
6.5	地下水环境影响预测与评价	116
6.6	环境风险分析	136
7	环保治理措施及其可行性论证	144
7.1	废气污染防治措施可行性论证	144
7.2	废水污染防治措施可行性论证	147
7.3	噪声污染防治措施可行性论证	149
7.4	固废污染防治措施可行性论证	150
7.5	危险废物处置措施及可行性论证	151
7.6	地下水污染防治措施可行性论证	153
8	环境影响经济损益分析	154
8.1	社会效益	154
8.2	环境效益	154
8.3	环保投资估算	154
8.4	结论	155
9	环境管理与监测	156
9.1	环境管理	156
9.2	污染物排放清单	157
9.3	环境监测	158
9.4	环境保护竣工验收	161
9.5	排放口规范化	164
9.6	严格落实排污许可制度	166
10	评价结论	169
10.1	建设项目概况	169
10.2	环境质量现状	169
10.3	施工期环境影响分析及防治措施	170
10.4	运营期施工期环境影响分析及治理措施	171
10.5	总量控制结论	173
10.6	公众意见采纳情况	173
10.7	环保影响经济损益分析	173
10.8	评价结论	173
10.9	建议	174

1 概论

1.1 项目背景

天津市中塘节能技术有限公司（以下简称“中塘节能”）成立于 2013 年 11 月，位于天津市滨海新区中塘镇天津中塘工业区中福路 2336 号，厂区占地面积 17578.8 平方米，经营范围为节能技术服务；汽车零部件、橡塑制品、金属制品、家用电器配件制造、加工、销售；模具加工、销售；真空玻璃生产制造。

为适应市场需求，中塘节能现拟投资 3000 万元人民币，于天津中塘工业区中福路 2336 号建设“新建橡胶制品生产线项目”，主要生产汽车空滤胶管、汽车减震件机和密封件。本项目建成后，预计空滤器胶管年产 1200 万件、汽车减震系统年产 2600 万件。本项目占地面积 17578.6m²，用地性质为工业用地。

本项目已于 2018 年 8 月经天津市滨海新区行政审批局备案（津滨审批投准[2018]1007 号）。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《天津市国内招商引资产业指导目录》（津发改区域[2013]330 号）以及《市场准入负面清单（2019 年版）》、《区发展改革委关于印发<滨海新区禁止制投资项目清单>的通知》（津滨发改投资发〔2018〕22 号）的相关内容，本项目不属于限制类和淘汰类项目，为允许类，符合国家和天津市相关产业政策要求。本项目用地性质为工业用地，项目的建设符合规划要求，选址合理。

1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 48 号）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号）及其修改单（生态环境部令第 1 号）的有关规定，本项目属于“橡胶和塑料制品业”中第 46 项“有硫化及硫化工艺的橡胶制品制造”，需编制环境影响报告书，需编制环境影响报告书。为此，建设单位委托北京环宇立业环保科技有限公司进行本项目环境影响评价工作。

本公司接受委托后，及时组织技术人员现场勘察和资料收集，在分析、了解该项目工程特点和周围环境特征的基础上，按照《环境影响评价技术导则》和各级环保主管部门的具体要求，编制完成本项目环境影响报告书。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分

析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体见图 1.2-1。本评价按照上述步骤开展了相应的评价工作。

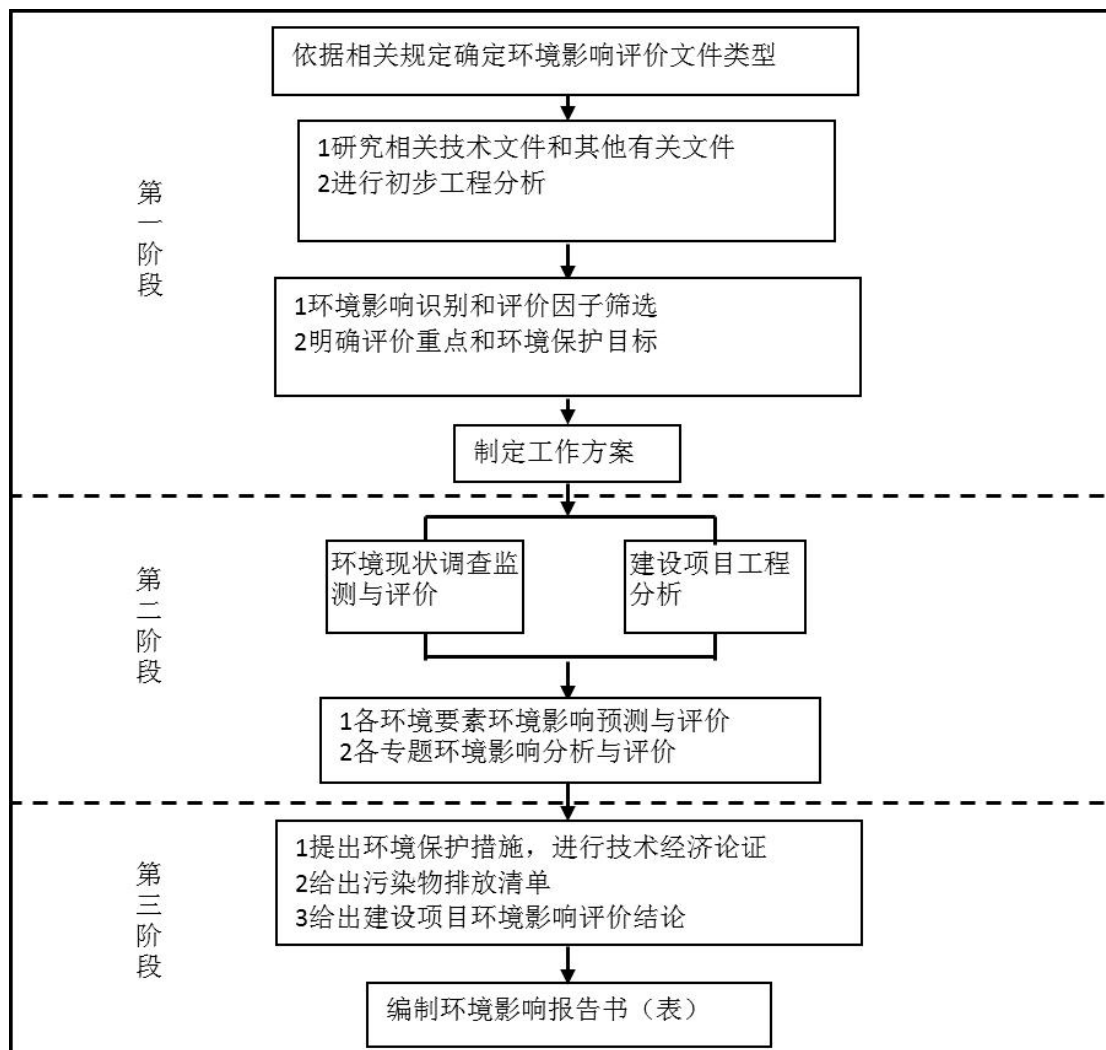


图1.2-1 建设项目环境影响评价工作流程图

1.3 关注的主要环境问题

本项目为新建项目，施工期涉及土方施工、设备安装等作业，主要表现为施工扬尘、噪声等对外环境产生影响。

运营期对环境的影响主要表现为生产过程中的废气排放对大气环境产生影响；设备运行噪声对声环境产生影响；固体废物对周围环境的影响；生产过程及原、辅料和危废贮运过程对地下水环境产生影响。

（1）废气：本项目配料工序、抛丸工序产生的颗粒物经过各自自带除尘器处理后，经 1 根 22m 高排气筒 P1 排放；密炼机、开炼机、二次硫化机、喷漆分别密闭，热压成型、注胶、涂胶工序产生的废气经集气罩（带软帘）收集，各工

序产生的废气经收集后汇入集气管道，进入“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理，处理后废气经1根22m高排气筒P2排放。废水处理装置异味气体经1套活性炭吸附装置处理后，无组织排放。

(2) 项目循环冷却系统循环水循环使用不外排，生产过程产生的磷化废水经配套废水处理设施处理，处理达标的废水排入园区管网，经化粪池静置处理的生活污水与处理达标的生产废水均排入中塘工业区污水处理厂。

(3) 噪声：通过安装基础减震以及墙体隔声等措施使噪声达标排放。

(4) 固废：废包装材料（废编织袋、废包装箱、废塑料袋、废牛皮纸袋）、废钢砂、废金属屑集中收集，外售综合利用；橡胶废边料、胶管不合格品回用于生产。废表调剂桶、废磷化液桶、废脱脂剂桶、废粘合剂桶、废包装桶（防黏剂包装桶）、废过滤棉、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、喷淋废水、废机油、废液压油、喷淋废水集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。除尘装置产生的除尘灰和生活垃圾集中收集，由环卫部门统一处理。项目产生的固废和生活垃圾通过“资源化、减量化、无害化”方式实现安全处置和综合利用。

1.4 主要结论

本项目选址位于天津市滨海新区中塘工业区内，项目建设符合国家产业政策要求，符合区域功能定位和发展规划。建设地区常规污染物及特征污染物监测浓度均满足环境质量标准要求。在采取了工程设计、行业及公司各项技术规范、规定和报告书中建议的污染治理和控制措施后，本项目的建设具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律

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

2.1.2 环境保护行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环境保护部令 2017 年第 44 号，自 2017.9.1 起实施）
- (3) 《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》（生态环境部令 2018 年 1 号，自 2018.4.28 起实施）
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会[2019]第 29 号令）；
- (5) 《国家危险废物名录》（国家环境保护部 国家发改委令[2016]第 39 号）；
- (6) 《关于修订〈危险废物贮存污染控制标准〉有关意见的复函》（环境保护部函 环函 [2010]264 号）；
- (7) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发 [2013]37 号）
- (8) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- (9) 《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)；

(10) 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令[2018]48 号)；

(11) 《控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81 号)；

(12) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2017 年版)》(环境保护部令[2017]45 号)；

(13) 《固定污染源(水、大气)编码规则(试行)》(环水体[2016]189 号)；

(14) 《环境保护综合名录(2017 年版)》(环办政法函[2018]67 号)；

(15) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)；

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

(17) 《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)；

(18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)；

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

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

(21) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告[2013]31 号)；

(22) 《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)；

(23) 《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)；

(24) 《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》(环大气[2019]88 号)。

2.1.3 地方性法规及文件

(1) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》(天津市人民政府令[2018]第 5 号)；

(2) 《天津市水污染防治条例》(2016 年 1 月 29 日天津市第十六届人民代表大会第四次会议通过, 2017 年 12 月 22 日修订)；

- (3) 《天津市大气污染防治条例》（天津市人大常委会[2015]第8号）；
- (4) 《关于加强环境保护优化经济增长的决定》（天津市人民政府令[2006]第86号）；
- (5) 《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令[2006]第100号）；
- (6) 《天津市人民政府关于印发〈天津市清新空气行动方案〉的通知》（津政发〔2013〕35号）；
- (7) 《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）；
- (8) 《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57号）；
- (9) 《市环保局关于印发〈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）；
- (10) 《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》（津环保管[2013]167号）；
- (11) 《关于印发〈天津市重污染天气应急预案〉的通知》（津政办发[2019]40号）；
- (12) 《建设施工二十一条禁令》（2009年9月）；
- (13) 《关于印发〈天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法〉的通知》（建筑[2004]149号）；
- (14) 《市发展改革委关于印发〈天津市禁止制投资项目清单（2015年版）〉的通知》（津发改投资[2015]121号）；
- (15) 《关于印发〈天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案〉的函》（津气分指函[2018]18号）；
- (16) 《区发展改革委关于印发〈滨海新区禁止制投资项目清单〉的通知》（津滨发改投资发〔2018〕22号）；
- (17) 《天津市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录》（津环保规范[2018]3号）；
- (18) 《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)；

(19)《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)；

(20)《天津市生态环境保护条例》(2019年1月18日天津市第十七届人民代表大会第二次会议通过)；

(21)《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》(2019年9月18日，天津市污染防治攻坚战指挥部办公室)；

(22)《关于印发<滨海新区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》(津滨攻坚办发[2019]3号)；

(23)《天津滨海新区生态建设与环境保护规划(2007-2020年)》；

(24)《天津市滨海新区环境保护“十三五”规划》；

(25)《天津市滨海新区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(26)《滨海新区工业布局规划(2010-2020年)》；

(27)《天津中塘工业区总体规划(2009-2020年)》；

(28)《天津市城市总体规划(2009-2020)》。

2.1.4 技术导则与规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

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

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(9)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

(10)《排污许可证申请与核发技术指南 总则》(HJ942-2018)；

(11)《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)。

2.1.5 技术依据

- (1)《天津中塘工业区总体规划(2009-2020 年)环境影响报告书审查意见》;
- (2)《滨海新区行政审批局关于天津市中塘节能技术有限公司新建橡胶制品生产线项目备案的证明》(津滨审批投准[2018]1007 号);
- (3)企业提供的其他技术资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

(1)通过对天津市中塘节能技术有限公司新建橡胶制品生产线项目的现场勘察、调研,以及本项目相关资料和当地环境资料的收集、监测、分析,明确评价区域的环境空气、水环境、生态环境、声环境、土壤环境和地下水环境质量现状,以及存在的主要环境问题。

(2)分析及预测项目建设过程中污染物排放对评价区域环境可能造成的影响。对本项目工程建设中采取的污染防治措施进行论证,必要时提出须补充实施的环境保护措施与建议。

(3)通过本次评价为工程的设计、建设、生产、环境管理和环境污染防治提供科学依据,最大程度降低建设项目对周围环境的不利影响,为项目投产后环境管理提供技术支持。

2.2.2 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響。

(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,根据规划环境与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。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目工程特征及拟建地区的环境特征，对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果列于表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别

序号	阶段	工程行为	环境影响因素	影响程度	
				非显著	可能显著
1	施工阶段	建设内容	产业政策符合性分析	√	
2		建设施工	对声环境、空气环境短期影响	√	
3	运营阶段	废气排放	区域大气质量、环境保护目标		√
4		废水排放	水资源消耗、是否达标	√	
5		固体废物	贮存和处置产生的二次污染	√	
6		噪声	厂界声环境	√	
7		污染物渗漏	地下水、土壤	√	
8		清洁生产	环境污染控制	√	
9		事故	环境风险		√
10		项目投产	社会、经济、环境效益	√	
11		环境管理与监测	地区环境质量控制	√	

(1) 本项目为新建橡胶制品生产线项目，属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017) 中“C2913 橡胶零件制造”。根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令[2019]第 29 号)，本项目不在鼓励类、限制类和淘汰类项目范畴之内，不在《滨海新区禁止制投资项目清单》中，因此本项目属于允许类，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

(2) 本项目位于天津市中塘节能技术有限公司现有厂区内，土地性质属工业用地。本项目属于橡胶和塑料制品业，符合中塘工业区“构建合成橡胶、塑料、金属制品三大产业链条”的产业发展规划。本项目选址地区市政公共设施条件优越，利于项目可持续发展，符合区域发展规划的要求。

(3) 根据本项目施工特点，结合工程区域附近的环境特征，施工期对区域环境空气质量、声环境质量产生一定的影响，同时会产生施工废水、废建筑材料等，但影响仅局限于施工局部区域，在采取有效措施避免废水、废建筑材料造成二次污染的条件下，整体环境影响范围不大。

(4) 本项目运营期大气污染物主要包括配料、密炼、开炼、热压成型、二次硫化、注胶、涂胶、抛丸、喷漆工序产生的废气。配料工序产生的颗粒物经设备自带除尘器处理后经 22m 高排气筒 P1 排放；抛丸工序产生的颗粒物经设备自带除尘器处理后经 22m 高排气筒 P1 排放；密炼、开炼工序产生的废气经集气罩收集后，经管道汇合进入“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置进行处理，处理后废气经 22m 高排气筒 P2 排放；热压成型、二次硫化、注胶、涂胶、喷漆工序产生的废气收集后，经管道汇合进入“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置进行处理，处理后废气经 22m 高排气筒 P2 排放；废水处理装置产生的恶臭气体经收集后进入 1 套活性炭吸附装置进行处理后无组织排放。

(5) 本项目运营期循环冷却水不外排，废水主要包括生产废水和职工生活污水，生产废水排放量为 $3.01\text{m}^3/\text{d}$ ($812.7\text{m}^3/\text{a}$)，经磷化污水处理设施处理后排放；生活污水排放量为 $2.00\text{m}^3/\text{d}$ ($540\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池静置处理后与处理达标的生产废水一起排入园区管网，最终排入中塘工业区污水处理厂进一步处理。

(6) 本项目运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物。一般工业固体废物包括、废包装材料（废编织袋、废包装箱、废塑料袋、废牛皮纸袋）、废钢砂、废金属屑、除尘灰；危险废物主包括废表调剂桶、废磷化液桶、废脱脂剂桶、废粘合剂桶、废包装桶（防黏剂包装桶）、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废机油、废液压油、喷淋废水，收集后暂存危废间，定期委托有资质单位进行处理；生活垃圾集中收集，由环卫部门进行清运；固体废物经妥善处理预计不会产生二次污染。

(7) 本项目运营期噪声主要为密炼机、开炼机、切胶机、注胶机、热压成型机、铣床、切割机、打包机、车床、空压机、环保风机等设备运行产生的机械噪声，分别采取隔声、减震处理。本项目选址位于工业区，属于 3 类声环境功能区，且周围环境敏感目标距离较远，预计噪声不会对环境敏感目标造成影响。

(8) 本项目运营期磷化区的脱脂槽、酸洗槽、磷化槽等存在泄漏风险，对地下水及土壤造成入渗污染影响。

(9) 本项目涉及的危险性物质主要为机油、液压油，存在遇明火发生火灾的风险。

(8) 本项目各类污染物排放总量应满足区域总量控制要求。

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

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

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目工程特征、周围环境状况，确定本次评价的评价因子，结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目污染源与污染因子识别表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、臭气浓度
	影响分析	颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯、氨、硫化氢、臭气浓度
地表水	影响分析	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、总锌
地下水	现状评价	pH、化学需氧量、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、碳酸根离子、重碳酸根离子、总磷、总氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氟化物、氟化物、六价铬、石油类、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）、砷、铅、镉、铁、锰、汞。
	影响分析	COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、总锌、二甲苯、乙苯、丁酮、甲基异丁基酮、铝、乙酸丁酯、苯乙烯
声环境	现状评价	Leq (A)
	影响分析	Leq (A)
固体废物	影响分析	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
环境风险	影响分析	油类物质

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境影响评价等级

本项目位于天津市滨海新区中塘工业区，地形特征属平原地形；项目运营过程中主要污染物是配料、抛丸、热压成型、二次硫化、注胶、涂胶、喷漆工序产生的废气以及废水处理过程产生异味气体，主要污染因子为颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯、氨、硫化氢、臭气浓度。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

根据工程分析及估算计算。计算结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气评价等级计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
矩形面源	PM_{10}	450.0	0.1576	0.0350	/
	TVOC	1200.0	0.7882	0.0657	/
	NMHC	2000.0	0.5123	0.0256	/
	二甲苯	200.0	0.1576	0.0788	/
	二硫化碳	40.0	0.0004	0.0009	/
	氨	200.0	0.1971	0.0985	/
	硫化氢	10.0	0.0158	0.1576	/
点源 P2	PM_{10}	450.0	0.0040	0.0009	/
	TVOC	1200.0	0.5375	0.0448	/
	NMHC	2000.0	0.0456	0.0023	/
	二甲苯	200.0	0.1011	0.0506	/
	二硫化碳	40.0	0.0297	0.0744	/
	乙酸丁酯	100.0	0.1111	0.1111	/
点源 P1	PM_{10}	450.0	1.3287	0.2951	/

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境评价工作等级的分级判据见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价工作等级判断一览表

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

由表 2.4-1 可知，本项目运营后各污染物最大地面浓度占标率中的最大值 $P_{\max} = 0.2951\%$ 。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.4.2 水环境影响评价等级

本项目产生的废水主要包括生产废水（磷化废水）和生活污水。

其中，磷化废水经磷化废水处理设施处理，处理达标的废水排入园区管网，最终排入中塘工业区污水处理厂进一步处理。生产废水排放量为 $3.01\text{m}^3/\text{d}$ （ $812.7\text{m}^3/\text{a}$ ）。

生活污水经厂区化粪池静置后排入园区管网，最终排入中塘工业区污水处理厂进一步处理。生活污水排放量为 $2.00\text{m}^3/\text{d}$ （ $540\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目属水污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级划分依据，结合本项目排放方式、排放量确定评价等级。评价等级判定依据见表 2.4-3。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

本项目废水经园区管网排入中塘工业区污水处理厂进一步处理，因此排放方式为间接排放。根据地表水水污染型项目评价等级判定依据，判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.4.3 声环境影响评价等级

(1) 建设区域所处的声环境功能类别

本项目位于天津市滨海新区中塘工业区,属于声环境功能3类区,应执行《声环境环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

项目建设前后所在区域噪声级的变化

本项目通过采取完善的噪声控制措施,预计投产后声环境敏感点噪声增加值小于3dB(A),受影响人口不发生明显变化,工程建设不会对周围环境产生明显影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)等级划分判断,确定声环境影响评价的工作等级为三级。

2.4.4 地下水环境评价等级

(1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于第115项“轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新、全部”,地下水环境影响评价项目类别为II类。

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级

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

天津市中塘节能技术有限公司厂区东北、西北方向均为园区规划用地,西南侧为中福路,东南侧为天津振华祥平玻璃有限公司。项目场地附近无集中式和分

散式地下水饮用水源地等地下水环境敏感、较敏感保护区。因此区域场地的地下水环境敏感程度为不敏感。

(3) 建设项目地下水环境影响评价工作等级

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。工作等级划分见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目地下水评价工作等级

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

本项目为 II 类项目，项目所处地区的环境敏感程度为不敏感，因此综合判断建设项目评价等级为三级。

2.4.5 土壤环境影响评价等级

(1) 土壤环境影响类型

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

(2) 土壤环境占地规模

本项目区占地面积为 11758.7m² (≤5hm²)，因此本项目占地规模为小型。

(3) 土壤环境敏感程度

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，判别依据详见下表。

表 2.4-6 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

本项目场地位于天津市滨海新区中塘镇天津中塘工业区中福路 2336 号，位于工业园区内，项目周边不存在土壤环境敏感目标，项目选址符合天津中塘工业

区总体规划，因此本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

(4) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 要求，本项目属于“制造业 石油、化工”中的“其他”项目，对应的土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

(5) 建设项目土壤环境影响评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 2.4-7 评价工作等级分级表

评价工作 敏感程度	占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

本项目占地规模属于小型，敏感程度为不敏感，项目类别为Ⅲ类，因此综合判断本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）危险物质识别，本项目涉及危险物质为机油、液压油。

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 2.4-8 本项目涉及到的危化品及其与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
----	--------	-------	-------------	----------	------------

1	机油	/	0.1	2500	0.00004
2	液压油	/	0.1	2500	0.00004
项目 Q 值Σ					0.00008

根据计算结果可知，本项目 $Q=0.00008 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价等级划分依据详见下表。

表 2.4-9 评价工作级别划分一览表

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

由上表可知，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.5 评价范围

（1）大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目大气评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。

（2）地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排放方式为间接排放，评价等级为三级 B，不涉及地表水环境风险，不设置评价范围，只进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性和依托污水处理设施的环境可行性。

（3）声环境

本项目噪声源主要为各类生产设备，声环境评价范围为项目厂界外 1m 处及厂界 200m 范围内敏感点。

（4）地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，采用公式计算法。本项目的评价等级为三级。项目所在地区为海积低平原亚区，地势平缓，该地区潜水含水层的水文地质条件相对简单，根据导则并参照 HJ/T338，采用公式计算法确定下游迁移距离。

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据本项目抽水试验结果显示潜水层平均渗透系数为 0.15m/d；

I—水力坡度，无量纲，按照工作成果绘制的流场图并结合区域性资料，本次工作取值为 1‰；

T—质点迁移天数，取值 24 年=8760d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，从保守原则出发根据收集的已有水文地质数据，取值 0.07。

L 的计算结果约为 37.54m，在计算结果的基础上参考周边地区水文地质特征，从保守原则考虑，本次评价范围沿地下水流向，向厂区地下水上游和两侧分别外扩 100m，向地下水下游外扩 200m 形成的矩形范围作为本项目的地下水调查评价范围，调查评价区范围 0.12km²。

（5）环境风险

本项目环境风险潜势为 I，只开展简单分析，不设置风险评价范围。

表 2.5-1 评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	环境空气	三级	不需设置评价范围
2	地表水	三级 B	不设评价范围
3	地下水	三级	沿地下水流向，向厂区地下水上游和两侧分别外扩 100m，向地下水下游外扩 200m 形成的矩形范围作为本项目的地下水调查评价范围，调查评价区范围 0.12km ² 。
4	声环境	三级	厂界外 1m 处及厂界 200m 范围内敏感点
5	土壤	可不开展	不设评价范围
6	环境风险	简单分析	不设评价范围

2.6 产业政策

本项目新建橡胶制品生产线项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中“C2913 橡胶零件制造”。

本项目已经取得天津市滨海新区行政审批局《滨海新区行政审批局关于天津市中塘节能技术有限公司新建橡胶制品生产线项目备案的证明》（津滨审批投准

[2018]1007 号)。

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会[2019]第 29 号令)，本项目不在所列的鼓励类、限制类和淘汰类中，属允许类，符合国家产业政策。根据《区发展改革委关于印发<滨海新区禁止制投资项目清单>的通知》(津滨发改投资发[2018]22 号)，本项目不在滨海新区禁止制投资项目清单中。

因此，本项目的建设符合国家和地方产业政策。

2.7 相关规划、选址符合性分析

2.7.1 规划符合性分析

(1) 与《天津市城市总体规划(2005-2020 年)》的符合性分析

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，对第二产业：“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”。

综上，本项目主要从事石油化工产业配套用橡胶制品的制造，符合《天津市城市总体规划(2005-2020 年)》中“继续壮大石油和海洋化工”规划要求。

(2) 与《天津中塘工业区总体规划(2009-2020)》的符合性分析

本项目位于天津中塘工业区，根据《天津中塘工业区总体规划(2009-2020 年)》，产业发展目标：依托大港区石化基地丰富的石化上游产品资源，充分利用现有的产业基础和研发优势，以服务大港石油化工区和滨海新区先进制造业基地产业发展为方向，构建合成橡胶、塑料、金属制品三大产业链条，建设研发、物流、商贸、信息四大平台，产品覆盖汽车零配件、电子通讯零配件、机械零配件、建筑材料和包装材料五大板块，形成“一个核心、两大方向、三大链条、四大台、五大板块”的产业格局。主导产业：橡胶塑料制品产业、橡胶金属复合制品产业。本项目为橡胶零件制造，符合中塘工业区主导产业。

(3) 与《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方

案》符合性分析

表 2.7-1 与《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	相符性
1	强化无组织排放管控。全面加强含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源 VOCs 管控。按照“应收尽收、分质收集”的原则，显著提高废气收集率。密封点数量大于等于 2000 个的，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。推进建设适宜高效的治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	本项目对产生废气的设备采取密闭或设置集气罩的收集措施，对废气进行应收尽收，集气罩设置软帘，以便提高废气收集率。对收集的 VOCs 采用水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧治理设施进行处理，可实现达标排放。	符合

(4) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

表 2.7-2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	相符性
1	严格建设项目环境准入。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。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。	本项目属于橡胶零件制造行业，不属于高 VOCs 排放建设项目。本项目建设地址位于滨海新区中塘镇天津中塘工业区，位于工业园区内。本项目原辅材料 VOCs 含量较低，有机废气收集效率可达 90%以上，收集的有机废气采用“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”高效治理设施进行处理。	符合
2	加快推进化工行业 VOCs 综合治理。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。	本项目属于橡胶零件制造，不涉及芳烃油、煤焦油的使用，原辅料 VOC 含量较低。	符合

(5) 与《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》符合性分析

表 2.7-3 与《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	相符性
1	严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛。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。	本项目位于天津市滨海新区中塘工业区。	符合
2	对新、改、扩建涉 VOCs 排放项目全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施，并使用低（无）	本项目加强废气收集，将产生的有机废气进行收集后送入水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱	符合

	VOCs 含量的原辅材料。	附催化燃烧装置处理后达标排放。	
--	---------------	-----------------	--

(6) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 2.7-4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	相符性
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。	根据本项目原辅料 MSDS，项目使用的原辅料采用低 VOCs 含量，以便从源头减少 VOCs 产生。	符合
2	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目各产污节点设置密闭空间或集气罩对废气进行有效收集，集气罩设置软帘提高收集效率，尽量做到应收尽收。	符合
3	鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目 VOCs 废气采用“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”设施进行处理，VOCs 治理效率在 90%以上。	符合

(7) 与《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》符合性分析

表 2.7-5 与《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》的符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	相符性
1	开展钢铁、建材、有色、火电、焦化等重点行业新一轮无组织排放排查工作，建立“一户一档”，加强监管，确定无组织排放改造清单，实施物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移与输送以及生产工艺过程等无组织排放深度治理，确保严格管控。	本项目涉及挥发性有机物的有组织排放，同时采取加强车间密闭性、在产气设备上方安装集气罩（带软帘），最大程度避免废气的无组织排放，收集的废气采用“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”治理措施，经分析，本项目挥发性有机物可达标排放。	符合

(8) 与《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》符合性分析

表 2.7-6 与《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》的符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	相符性
----	------	-------	-----

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。监测项目至少包含非甲烷总烃及废气参数（湿度、压力、流速或流量、温度等	本项目挥发性有机物排放量小于 60000m ³ /h（45000m ³ /h），可不安装连续监测系统。	符合
2	除上述条件外的全部涉气产污设施和治污设施，须安装工况用电监控系统	按照相关要求要求进行用电监控系统设计。	符合

2.7.2 生态保护红线符合性分析

天津市地处海河流域下游，渤海之滨，历史上素有“九河下梢”之称。目前，流经天津市的一级河道 19 条，输水河道 3 条，总长度约 1339 公里，主要功能为输水、行洪、排涝、调水、灌溉、生态廊道等。河流生态用地保护总面积 131505 公顷，分为红线区（88394 公顷）和黄线区（43111 公顷）。其中，红线区为河道控制线以外每侧一般不小于 25m 的范围，红线区以外为黄线区。城镇段按红线区控制；非城镇段包括红线区和黄线区，其中黄线区每侧宽度一般不小于 100 米。管控要求：禁止在红线区内违反保护和控制要求进行建设；擅自填埋、占用红线区内水域；影响水系安全的挖沙、取土；擅自建设各类排污设施；其他水系保护构成破坏的活动。黄线区内禁止进行取土、设置垃圾堆场、排放污水以及其他对生态环境构成破坏的活动。建设项目必须符合市政府批复和审定的规划。

根据《天津市人大常委会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》，本项目所在区域内独流减河、独流减河郊野公园、北大港水库（北大港湿地自然保护区）均为永久性保护生态区域；永久性保护生态区域分为红线区和黄线区。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目距离独流碱河郊野公园和独流碱河（一级河道）的红线距离均为 1.7km，距离北大港水库黄线最近距离为 1.7km，距离北大港水库红线最近距离为 5.4km，因此，本项目不设置占用生态红线和黄线范围。

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21 号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本项目位于中塘镇工业区，不在天津市生态保护红线范围内。

本项目选址位于中塘镇工业区，利用现有生产厂房从事生产，用地性质为工业用地。本项目不新增建筑物。

2.7.3 选址合理性分析

本项目位于天津中塘工业区内，用地性质为工业用地，评价范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹保护单位等敏感保护目标。项目所在区域环境现状调查及监测结果表明，建设区域环境空气、地表水、地下水和声环境可满足环境功能区划的要求。

本项目对外环境的主要影响是废气及噪声排放对环境的影响。其中，废气经过防治措施后可实现污染物达标排放，噪声经采用低噪声设备，并采取减震、隔声、消声等降噪措施后，厂界声环境可以达标排放，不会对周围环境保护目标产生不利影响。项目排放的废水可以做到达标排放，固体废物均有合理去向，不会造成二次污染。

因此，项目选址合理的。

2.8 环境保护目标和控制目标

2.8.1 环境保护目标

(1) 大气环境保护目标

本项目大气环境影响评价等级为三级，不需设置评价范围。本次评价采用以厂址为中心边长 5km 矩形范围内的环境控制目标。

表 2.8-1 环境控制目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口数/人
		X	Y						
1	渔业村	117.339907	38.841981	居住区	居民	大气环境功能二类区	西	1600	220
2	万家码头村	117.334414	38.838972	居住区	居民		西	2180	1600
3	西小庄村	117.353640	38.848966	居住区	居民		西北	640	260
4	北中塘村	117.364326	38.860763	居住区	居民		北	1770	1800
5	刘家沟村	117.362309	38.867513	居住区	居民		北	2530	2720
6	北中塘村	117.364411	38.860028	居住区	居民		北	1100	2140
7	柴家房子	117.374282	38.866043	居住区	居民		东北	2640	1800
8	吉安里	117.383852	38.866344	居住区	居民		东北	3000	1200
9	大港第四小学	117.386856	38.864924	学校	学生		东北	3130	1600

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口数/人
		X	Y						
10	大港第四中学	117.388852	38.863370	学校	学生		东北	3180	1900
11	黄房子	117.381105	38.859728	居住区	居民		东北	2460	1860
12	中塘村	117.369411	38.852893	居住区	居民		东北	1200	2000
13	中花园公寓	117.371428	38.856135	居住区	居民		东北	1560	1600
14	大港第七小学	117.376374	38.851958	学校	学生		东北	1640	600
15	中花园南里	117.375934	38.844304	居住区	居民		东	1330	800
16	薛卫台村	117.372994	38.843418	居住区	居民		东	1130	4400

(2) 地表水环境保护目标

本项目废水经处理后排入工业区管网，最终排入中塘工业区污水处理厂进一步处理，排放方式为间接排放，本次评价不涉及地表水环境保护目标。

(3) 声环境保护目标

本项目所在厂区附近 200m 范围内没有居民集中居住区等环境敏感保护目标，本次噪声评价不涉及声环境保护目标。

(4) 风险保护目标

本项目环境风险评价等级为简单分析，结合建设项目所在区域的环境情况，采用项目周围 3km 范围内的环境风险保护目标。

表 2.8-2 环境风险保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口数/人
		X	Y						
1	渔业村	117.339907	38.841981	居住区	居民	大气环境功能二类区	西	1600	220
2	万家码头村	117.334414	38.838972	居住区	居民		西	2180	1600
3	东台子村	117.326217	38.834125	居住区	居民		西	2900	1200
4	西小庄村	117.353640	38.848966	居住区	居民		西北	640	260
5	北中塘村	117.364326	38.860763	居住区	居民		北	1770	1800
6	刘家沟村	117.362309	38.867513	居住区	居民		北	2530	2720
7	北中塘村	117.364411	38.860028	居住区	居民		北	1100	2140
8	柴家房子	117.374282	38.866043	居住区	居民		东北	2640	1800
9	黄房子	117.381105	38.859728	居住区	居民		东北	2460	1860
10	中塘村	117.369411	38.852893	居住区	居民		东北	1200	2000
11	中花园公寓	117.371428	38.856135	居住区	居民		东北	1560	1600

12	大港第七小学	117.376374	38.851958	学校	学生		东北	1640	600
13	中花园南里	117.375934	38.844304	居住区	居民		东	1330	800
14	薛卫台村	117.372994	38.843418	居住区	居民		东	1130	4400

2.8.2 环境控制目标

本项目控制污染目标为项目建成后污染物必须做到达标排放，污染物排放新增总量控制在环保部门分配的总量控制指标之内，建址周围环境保持原有功能。确定环境控制目标如下：

（1）本项目大气污染物排放达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）等标准限值，并对大气环境不产生明显影响为控制目标。

（2）本项目噪声以厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准为控制目标。

（3）固体废物处理处置要满足国家及地方相应法律、法规要求，以不造成二次污染为控制目标。

（4）项目建设以不对周围地下水环境、土壤环境造成污染为控制目标。

（5）通过落实相关应急及管理，降低环境风险，使其环境影响控制在可接受的水平为控制目标。

（6）污染物排放总量，需满足区域污染物总量控制要求。

2.9 评价标准

2.9.1 环境质量标准

（1）环境空气

常规污染因子环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级排放标准；非甲烷总烃环境质量标准参考中国环境科学出版社的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值；TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准限值；臭气浓度执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中标准限值。

表 2.9-1 环境空气质量评价标准

类别	污染因子	标准值		标准名称及级（类）别
		单位	数值	

环境 空 气	SO ₂	1 小时平均	μg/m ³	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
		24 小时平均	μg/m ³	150	
		年平均	μg/m ³	60	
	NO ₂	1 小时平均	μg/m ³	200	
		24 小时平均	μg/m ³	80	
		年平均	μg/m ³	40	
	PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	150	
		年平均	μg/m ³	70	
	PM _{2.5}	24 小时平均	μg/m ³	75	
		年平均	μg/m ³	35	
	CO	1 小时平均	μg/m ³	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
		24 小时平均	μg/m ³	4	
	O ₃	1 小时平均	μg/m ³	0.2	
		8 小时平均	μg/m ³	0.16	
	TVOC	8 小时平均	μg/m ³	600	
	氨	1 小时平均	μg/m ³	200	
	硫化氢	1 小时平均	μg/m ³	10	
	二硫化碳	1 小时平均	μg/m ³	40	
	非甲烷总烃	一次值	mg/m ³	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 声环境

本项目选址处属于 3 类声功能区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，详见下表。

表 2.9-2 声环境质量评价标准

类别	标准限制 dB (A)		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

本次评价地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，上述标准中未作规定的因子参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 执行。具体限值见下表。

表 2.9-3 地下水质量评价标准

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
----	-----	------	-------	------	-----	------

pH	6.5~8.5			5.5~6.5	<5.5, >9
				8.5~9	
氨氮（以 N 计，mg/L）	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
硝酸盐 （以 N 计）（mg/L）	≤2	≤5	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐 （以 N 计）（mg/L）	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
挥发性酚类 （以苯酚计，mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氰化物（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
六价铬（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总硬度 （以 CaCO ₃ ，mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
氟化物（mg/L）	≤1	≤1	≤1	≤2	>2
溶解性总固体（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量（CODMn 法， 以 O ₂ 计 mg/L）	≤1	≤2	≤3	≤10	>10
氯化物（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
钠（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
砷（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2
锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
化学需氧量（COD） （mg/L）	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40
石油类（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1
总氮（mg/L）	≤0.2	≤0.5	≤1	≤1.5	≤2
总磷（mg/L）	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4

《地下水质量标准》

GB/T14848-2017

《地表水环境质量标准》

GB3838-2002

（4）土壤

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），规划用途为第一类用地的，参照第一类用地的筛选值和管制值；规划用途为第二类用地的，参照第二类用地的筛选值和管制值；规划用途

不明的，适用第一类用地的筛选值和管制值。本项目建设用地类型属于“工业用地（M）”，应适用第二类用地土壤风险筛选值和管制值对场地土壤进行判定，筛选值及管制值具体情况见下表。

表 2.9-4 土壤环境质量标准及限值

单位：mg/kg

污染物项目	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
六价铬	3	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
镍	150	900	600	2000
汞	8	38	33	82
砷	20	60	120	140
铅	400	800	800	2500
镉	20	65	47	172
石油烃 C10-C40	826	4500	5000	9000
氯甲烷	12	37	21	120
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
二氯甲烷	94	616	300	2000
顺 1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
反 1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
氯仿（三氯甲烷）	0.3	0.9	5	10
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
苯	1	4	10	40
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
甲苯	1200	1200	1200	1200
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
四氯乙烯	11	53	34	183
氯苯	68	270	200	1000
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100

污染物项目	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
乙苯	7.2	28	72	280
对（间）二甲苯	163	570	500	570
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
邻二甲苯	222	640	640	640
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
硝基苯	34	76	190	760
萘	25	70	255	700
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
蒽	490	1293	4900	12900
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15

2.9.2 污染物排放标准

（1）废气

①密炼、开炼、热压成型、注胶、涂胶工序产生的颗粒物、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表5新建企业大气污染物排放限值，详见下表：

表 2.9-5 橡胶制品工业污染物排放标准

序号	污染物项目	生产工艺或设施	排放限值 (mg/m ³)	基准排气量 (m ³ /t 胶)	无组织	
					排放限值 (mg/m ³)	监控点
1	颗粒物	轮胎企业及其他制品企业炼胶装置	12	2000	1.0	厂界
2	非甲烷总烃	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	10	2000	4.0	厂界

		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	100	-		
3	甲苯及二甲苯合计	轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	15	-	甲 2.4 二甲苯 1.2	厂界

②配料、抛丸工序产生的颗粒物以及执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2排放标准限制,详见下表。

表 2.9-6 大气污染物综合排放标准

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度(m)	二级	排放限值 (mg/m ³)	监控点
1	颗粒物	120	15	3.5*	1.0	周界外浓度最高点

注: *22m 高排气筒最高允许排放速率根据标准限值内插法计算所得。

③密炼、开炼、热压成型、二次硫化、注胶、涂胶、喷漆工序产生的 VOCs 废气排放执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2“橡胶制品制造”的排放限值;

表 2.9-6 工业企业挥发性有机物排放控制标准

工艺设施	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织	
			排气筒高度 (m)	排放速率* (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)	监控点
轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化工艺	VOCs	10	22	2.56	2.0	厂界
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	VOCs	80	22	5.1		
	甲苯与二甲苯合计	15	22	2.56	甲苯 0.6 二甲苯 0.2	厂界

注: *表中 22m 高排气筒最高允许排放速率根据内插法计算所得。

④恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。

表 2.9-7 恶臭污染物排放标准

污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织	
			排放限值 (mg/m ³)	监控点
臭气浓度	≥15	1000 (无量纲)	20 (无量纲)	周界
氨	22	1.48	0.20	
硫化氢	22	0.148	0.02	

乙苯	22	3.7	1.0	
二硫化碳	22	3.2	0.50	
甲基异丁基酮	22	4.4	1.2	
乙酸乙酯	22	4.4	30	
乙酸丁酯	22	2.98	0.40	

注：*表中 22m 高排气筒最高允许排放速率根据内插法计算得出。

(2) 噪声

①施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.9-8 建筑施工场界环境噪声限值

时间	Leq/dB (A)	标准来源
昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
夜间	55	

②运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

表 2.9-9 工业企业厂界环境噪声排放限值

时间	Leq/dB (A)	声环境功能区类别	标准来源
昼	65	3 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
夜	55		

(3) 废水

废水中 pH、COD、BOD₅、SS、总氮、氨氮、总磷、石油类、总锌及基准排水量执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 排放限值。氟化物执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中表 2 三级标准要求。

表 2.9-10 水污染物排放限值 单位 mg/L (pH 值除外)

污染物种类	浓度限值	污染物排放监控位置
pH	6-9	《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011) 表 2 排放限值
COD	300	
BOD ₅	80	
SS	150	
总氮	40	
氨氮	30	
总磷	1.0	

石油类	10	
总锌	3.5	
基准排水量 (m ³ /t 胶)	7	
氟化物	20	天津市《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 中表 2 三级标准

(4) 固废

一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单的要求;

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)。

2.10 评价内容及重点

2.10.1 评价内容

(1) 工程分析及污染源项调查, 确定施工期及运营期主要污染源及主要污染物的排放参数;

(2) 收集本项目所在区域的环境质量状况, 进行环境质量现状监测和评价;

(3) 预测本项目废气、废水、固废、噪声排放对区域环境空气、水环境、声环境的影响, 论证拟采取的环保措施的可行性;

(4) 环境污染防治对策、环境经济损益分析、环境管理与环境监测;

(5) 综合论证本项目的环境可行性, 对污染治理、环境管理等提出对策、建议。

(6) 简单分析建设项目存在的潜在风险、有害因素, 并提出合理可行的防范、应急和减缓措施。

2.10.2 评价重点

根据评价原则和项目工程特点、地区环境特点, 确定本评价工作的重点为废气、废水、固废、噪声排放对区域环境空气、声环境、地下水环境的影响, 论证拟采取的环保措施的可行性。

3 项目概况

3.1 本项目概述

3.1.1 基本信息

- (1) 项目名称：新建橡胶制品生产线项目
- (2) 建设单位：天津市中塘节能技术有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 项目投资：工程总投资为 3000 万元，其中环保投资为 85 万元。
- (5) 建设周期：厂房建设时间为 2018 年 12 月，2019 年 3 月竣工。
- (6) 建设地点：本项目选址位于天津市滨海新区中塘工业区中福路 2336

号，厂址中心坐标为北纬 38.845557°，东经 117.359165°，厂区东北、西北方向均为规划用地，目前为空地；西南侧为中福路，东南侧为天津振华祥平玻璃有限公司。项目地理位置图见附图 1，周边关系图见附图 2。

3.1.2 项目组成

本项目位于天津市滨海新区中塘工业区中福路 2336 号，占地面积 17578.6m²，利用现有厂房作为生产车间，车间分区生产，新建危废间用于暂存危险废物，项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目项目组成一览表

工程类别	名称	工程内容
主体工程	生产车间	利用现有厂房分区进行生产，分为模具加工区、包装区、组装检验区、淋化区、成型区、成品仓库、炼胶区域，其中炼胶区、成品仓库分别分隔为封闭的独立作业单元，淋化区、成型区分隔在一个封闭的独立作业单元，模具加工区、包装区、组装检验区分隔在一个封闭的独立作业单元，各作业单元间通过推拉门连通。 炼胶区设 2 条炼胶生产线，配备密炼机、开炼机、预成型机；成型区设平板硫化机、注胶机、二次硫化箱；淋化区设喷涂机、清洗机、抛丸机、脱脂槽、表调槽、磷化槽；模具加工区设车床、台钻等加工设备；包装区、组装检验区主要为产品的检验、包装，设有包装机等设置。
储运工程	储运	原料区：位于炼胶区各炼胶生产线，用于存放生产所需相关原辅料。 成品库房：位于车间东北角，用于存放产品。
公用工程	给水	本项目所有用水均由市政自来水管网提供。
	排水	经过处理的生活污水和生产废水经园区管网一起排入中塘工业区污水处理厂。
	供电	本项目用电由市政供电管网提供。

	供暖	本项目厂房不设置供暖设备，办公室采用空调供暖。
环保工程	废气	配料、抛丸工序产生的颗粒物经设备各自自带除尘器处理后，经 1 根 22m 高排气筒 P1 排放； 密炼机、开炼机、二次硫化机、喷漆设置密闭空间，密闭空间废气经顶部集气罩收集；热压成型、注胶、涂胶设置集气罩（带软帘）收集废气，收集的废气经管道汇合，进入“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理，处理后废气经 1 根 22m 高排气筒 P2 排放； 废水处理装置恶臭气体经收集后进入 1 套活性炭吸附箱进行处理，处理后无组织排放。
	废水	生活污水经化粪池处理后排入园区管网，磷化废水经配套废水处理设施处理后与经过处理的生活废水一起排入中塘工业区污水处理厂进一步处理。
	固废	废编织袋（橡胶包装编织袋、钢砂包装编织袋）、废包装袋、废钢砂、废金属屑桶集中收集，外售综合利用；橡胶废边料、胶管不合格品回用于生产。废表调剂桶、废磷化液桶、废脱脂剂、废粘合剂桶、废包装桶（防黏剂包装桶）、废漆桶、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、喷淋废水集中收集，暂存危废间，危废间位于车间外东侧，定期交有资质单位处理。除尘装置产生的除尘灰和生活垃圾集中收集，由环卫部门统一处理。
	噪声	合理进行车间布置，选用低噪声设备，设备底座减震，厂房隔声，风机安装隔声箱、消声器等措施。

3.1.3 主要建构筑物

本项目主要建构筑物一览表见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	长×宽 (m)	高度 (m)	层数	结构	备注
1	办公楼	520	1560	52×10	9	3	钢筋混凝土	利用现有
2	生产车间	5922.5	5922.5	115×51.5	11	1	钢结构	利用现有 厂房
3	危废暂存间	20	20	4×5	3	1	钢结构	新建
合计		6462.5	7502.5	/	/	/	/	/

3.1.4 产品方案

本项目产品型号规格根据厂家具体要求进行生产，产品方案见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目产品方案

序号	产品	产量	产品规格
1	空滤器胶管	1200 万件/a	10mm、20mm 等
2	汽车减震系统	2600 万件/a	/

3.1.5 主要原辅材料

表 3.1-4 主要原辅材料清单

序号	原材料名称	年用量	包装方式	形态	最大储存量	用途	储存场所
1	天然橡胶	50t/a	编织袋 33.3kg	固态	4t	原料	原辅料存放区
2	EPDM 橡胶	100t/a	包装袋 25kg	固态	4t	原料	
3	丁腈橡胶	30t/a	包装袋 25kg	固态	4t	原料	
4	硅胶	2t/a	包装箱 20kg	固态	0.5t	原料	
5	铁板冲压件	20t/a	箱装 25kg	固态	2t	原料	
6	氧化锌	10t/a	编织袋 25kg	粉末状 固态	0.4t	辅料，配料	
7	轻钙	110t/a	编织袋 10kg	颗粒状 固态	2t	辅料，配料	
8	硬脂酸	3t/a	编织袋 25kg	颗粒状 固态	0.4t	辅料，配料	
9	防老剂 MB	2t/a	牛皮纸袋 25kg	粉末状 固态	0.02t	辅料，配料	
10	颜料	0.05t/a	塑料袋 2kg	固态	0.01t	辅料，配料	
11	炭黑	144t/a	塑料袋 10kg	粉末状 固态	0.05t	辅料，配料	
12	硫化剂 DCP	3t/a	塑料袋 25kg	粉末状 固态	0.2t	辅料，配料	
13	促进剂 DM	1.6t/a	牛皮纸袋 25kg	粉末状 固态	0.2t	辅料，配料	
14	粘合剂	0.1t/a	桶装 2.5kg	液态	0.1t	涂胶工序	
15	机油	0.1t/a	桶装 20kg	液态	0.1t	设备维护	
16	液压油	0.1t/a	桶装 170kg	液态	0.68t	设备维护	
17	脱脂剂	0.3t/a	桶装 15kg	液态	30kg	表面处理	
18	表调剂	0.3t/a	桶装 15kg	液态	30kg	表面处理	
19	磷化液	0.3t/a	桶装 15kg	液态	30kg	表面处理	
20	防黏剂	0.6t/a	桶装 40kg	液态	120kg	辅料	
22	聚氨酯漆	0.15t/a	桶装 50kg	液态	50kg	喷漆	
23	钢砂	1t/a	编织袋 25kg	固态	2t	辅料	

表 3.1-5 主要原辅物理化性质

物料名称	理化性质
天然橡胶	天然橡胶是一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，分子式是 $(C_5H_8)_n$ ，其成分中 91%~94% 是橡胶烃(聚异戊二烯)，其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。一般为片状固体，相对密度 0.94，折射率 1.522，弹性膜量 2~4MPa，130~140℃ 时软化，150~160℃ 粘软，200℃ 时开始降解。常温下有较高弹性，略有塑性，低温时结晶硬化。有较好的耐碱性，但不耐强酸。不溶于水、低级酮和醇类，在非极性溶剂如三氯甲烷、四氯化碳等中能溶胀。正常环境温度下储存和使用，本品稳定。
EPDM 橡胶	中文名称：三元乙丙橡胶，定义：乙烯(质量百分数 45%~70%)、丙烯(质量百分数 30%~40%)和双烯第三单体(质量百分数 1%~3%)形成的无规共聚物。第三单体通常为双环戊二烯、1, 4-己二烯或 2-亚乙基降冰片烯。

物料名称	理化性质
丁腈橡胶	丁腈橡胶是由丁二烯和丙烯腈经乳液聚合法制得的，丁腈橡胶主要采用低温乳液聚合法生产，耐油性极好，耐磨性较高，耐热性较好，粘接力强。其缺点是耐低温性差、耐臭氧性差，绝缘性能低劣，弹性稍低。
硅胶	别名：硅酸凝胶，是一种高活性吸附材料，属非晶态物质，其化学分子式为 $m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ；主要成分是二氧化硅，化学性质稳定，不燃烧。除强碱、氢氟酸外不与任何物质发生反应，不溶于水和任何溶剂，无毒无味，化学性质稳定。
氧化锌	氧化锌其分子量为 81.37，外观为白色固体，熔点：1975℃（分解），沸点为 2360℃，闪点：1436℃。工业生产的氧化锌有 50% 流向橡胶工业。氧化锌和硬脂酸作为橡胶硫化重要反应物，是橡胶制造的原料之一。氧化锌和硬脂酸的混合加强了橡胶的硬化度。氧化锌添加剂能大大提高橡胶的热传导性能，同时也可以阻止霉菌生物或紫外线对橡胶的侵蚀。
硬脂酸	外观与性状：纯品是带有光泽的白色柔软小片。熔点（℃）：70~71，沸点（℃）：383，相对密度（水=1）：0.87，相对蒸气密度（空气=1）：9.8，饱和蒸气压（kPa）：0.13（173.7℃），闪点（℃）：196，引燃温度（℃）：395，溶解性：不溶于水，微溶于乙醇，溶于丙酮、苯，易溶于乙醚、氯仿、四氯化碳等。主要用途：用于制化妆品、表面活性剂、橡胶配合剂、防水剂、金属皂、软化剂等。
轻钙	白色晶体或粉末，密度 2.70-2.95。溶于酸而放出二氧化碳。极难溶于水。在以二氧化碳饱和的水中溶解而成碳酸氢钙。加热到 825℃ 左右分解为氧化钙和二氧化碳。可用作橡胶、塑料等的填充剂，特别是轻质产品。超细碳酸钙粒径在 0.01 微米之间，有补强作用。
防老剂 MB	中文名称 2-巯基苯并咪唑，淡黄色或灰白色粉末。无毒无气味，相对密度 1.40-1.44，熔点不低于 300℃，可溶于丙酮和乙酸乙酯，难溶于石油醚、二氯甲烷，不溶于四氯化碳、苯和水。熔点 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，含量 $\geq 99.5\%$ ，加热减量 $\leq 0.2\%$ ，灰分 $\leq 0.2\%$ 。主要用于合成橡胶、顺丁橡胶、丁苯橡胶、丁腈橡胶及乳胶等。防老剂 MB 在橡胶工业上是主要的非污染性防老剂，能减少橡胶硫化时的变色。本品适于制透明、白色及艳色制品，耐热及泡沫制品，本品不变色，不被污染。
促进剂 DM	化学名称：2, 2'-二硫代二苯并噻唑，由苯中重结晶的产品为浅黄色针状晶体，相对密度 1.50，熔点 180℃，室温下微溶于苯、二氯甲烷、四氯化碳、丙酮、乙醇、乙醚等，不溶于水、乙酸乙酯、汽油及碱。可用于制造轮胎、胶管、胶带、胶布、一般工业橡胶制品等。
硫化剂 DCP	过氧化二异丙苯，外观：白色结晶，气味：像薄荷的，密度：1.100g/cm ³ ，容积密度：660kg/m ³ ，熔点：39.5℃，分子量：270.4，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、乙酸、苯和石油醚。是一种强氧化剂。苯乙烯、丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯聚合或共聚用引发剂，阻燃可发性聚苯乙烯组份的活性剂。热稳定性：有机过氧化物是热不稳定物质，可发生自加速分解。主要分解产物：苯乙酮、甲烷、2-苯基异丙醇。
颜料	是一种有色的细颗粒粉状物质，一般不溶于水、油、溶剂和树脂等介质中，能分散于各种介质中，用于橡胶制品的填充和着色。
炭黑	外观与性状：无气味黑色球状颗粒或极细粉末，熔点/凝固点：3550℃（计算值），自燃温度：高于 500℃，闪点：无资料，分解温度：无资料，相对密度（水=1）：

物料名称	理化性质
	1.8~2.1，溶解性：不溶。稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。
粘合剂	本项目使用粘合剂为开姆洛克粘合剂，是一种聚合物、有机化合物和矿物填料在有机溶剂体系内溶解或分散形成的混合物。外观底胶（Chemlok205）是灰色，面胶（CH250）是黑色，闪点 34℃，稀释剂：底涂使用酮类（丁酮、甲基异丁基酮），面胶使用苯类（甲苯、二甲苯），本项目稀释剂使用二甲苯，稀释比为 1:4。
脱脂剂	碱性液体脱脂剂，无色-褐色，相对密度（水=1）：1.2~1.3g/cm ³ ，在正常贮存和使用条件下稳定。主要成分：氢氧化钾 10-25%，氢氧化钠 1-5%。
表调剂	乳液状，pH 值 2-4，闪点：>93℃（>199.4F），主要成分：氟锆酸 0.1~1%。
磷化液	微黄色的液体，pH 值：2.4，闪点：>93℃（>199.4F），在正常贮存和使用条件下稳定。主要成分：水 40~60%，硝酸 1~4%，磷酸二氢锌 11~25%，硝酸锌 6~10%，硝酸钙 11~25%。
聚氨酯漆	主要成分：二甲苯 4%，乙二醇乙醚醋酸酯<7%，甲基异丁基酮<5%，乙酸丁酯<5%，带色粘稠液体，有刺激味，可用苯、甲苯、丙酮、醇类等有机溶剂溶解。本项目稀释剂使用二甲苯，稀释比约 1：8。

3.1.6 生产设备

本项目主要设备见表 3.1-6。

表 3.1-6 主要生产设备

序号	分区	设备名称	台数
1	炼胶区	密炼机	2
2		开炼机	3
3		切胶机	2
4		胶片冷却机	2
5		自动称重机	2
6	成型区	预成型机	2
7		热压成型机	10 组
8		冷却机	1
9		注胶机	20
10		二次硫化箱	3
11	磷化区	脱脂槽	1
12		表调槽	1
13		磷化槽	1
14		抛丸机	1
15		涂胶机	2
16	修边包装区	数控铣床	3

17		线切割机	2
18		电火花切割机	2
19		台钻	2
20		砂轮机	2
21		自动打包机	2
22		车床	1
23	辅助设备	空压机	3
24		叉车	2
25	环保设备	自动称重机自带除尘器	1
26		抛丸机自带除尘器	1
27		水喷淋	1
28		活性炭吸附箱	1
29		漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧	1

3.1.7 员工配置及工作制度

本项目定员 50 人，热压成型工序、注胶工序实施三班工作制，其余工序均实施一班工作制，全年工作 270 天。本项目各工序工作时间见表 3.1-7。

表 3.1-7 各生产工序年时基数表

序号	生产工序	每天工作时间 (h/d)	年工作天数 (d/a)	年工作时基数 (h/a)
1	配料工序	2	270	540
2	密炼工序	8	270	2160
3	开炼工序	8	270	2160
4	成型工序	24	270	6480
5	二次硫化	2.6	270	720
6	注胶工序	24	270	6480
7	抛丸工序	4	270	1080
8	涂胶工序	1	270	270
9	喷漆工序	1	270	270

3.1.8 配套设施

(1) 供电

本项目用电由中塘工业区供电管网提供。

(2) 给、排水系统

①给水

生活用水：本项目职工人数 50 人，全年生产 270 天，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中给水定额，职工用水量取 50L/人·班，则职工生活用水量约为 2.50m³/d（675m³/a）。

冷却用水：本项目冷却用水循环使用不外排，仅定期补充新鲜水。循环水量为 20m³，补充新鲜水量约为 0.5m³/d（135m³/a）。

表面处理用水：本项目脱脂、磷化工序共设有 12 个液槽，定期更换试剂液，每种液槽更频次不同，其具体情况如下表所示。

表 3.1-8 脱脂、磷化工序液槽设置、更换情况表

序号	槽体	脱脂线槽体数量 (个)	磷化线槽体数量 (个)	换槽周期	平均用水量 (m ³ /d)
1	脱脂槽	2	1	6 个月	0.005
2	水洗槽	1	3	4 小时	7.20
3	表调槽	0	1	6 个月	0.002
4	磷化槽	0	2	6 个月	0.003
5	热水洗槽	1	1	1 天	0.60
6	合计	4	8	/	7.81

说明：各槽体均为不锈钢结构，尺寸为 800×750×750(mm,长×宽×高)，单槽液体容量 0.30m³，为架空结构，槽底距地 300mm 以上。

考虑到槽体在使用过程中有蒸发损失，需定期补充水份，根据设计数据，平均补水量为 0.40 m³/d。生产废水经厂内污水处理设施处理后，有 4.80m³/d 回用于脱脂、磷化补水或配液中，综上，本项目脱脂、磷化所需新鲜水量为 3.41m³/d。

废气处理用水：本项目废气处理系统设有水喷淋塔，喷淋塔用水循环使用，喷淋塔循环水量约为 1m³/h。本项目喷淋塔循环水总量 8m³/d，喷淋塔循环水损耗量为总用水量的 2%，定期补水量为 0.16m³/d（43.2m³/a）。由于水喷淋塔中的循环废水吸收废气中的颗粒物、异味因子后，水质污染物的浓度会增加，降低处理效率，为了保证水喷淋塔处理效果，需要定期将喷淋塔内过滤沉淀槽的水进行更换，项目每半年处置一次喷淋塔沉淀水，每次处理量为 0.06m³。

②排水

本项目冷却水循环使用，不外排。生活污水排污系数按 80%计，则生活污水排放量为 2.00m³/d（540m³/a），生活污水通过化粪池处理后，与处理后的生产污水一起排入园区管网，最终进入天津市滨海新区中塘污水处理厂进行统一处

理。

本项目脱脂、磷化产生的废水是间歇式的排放。依据各槽体的更换周期，6个月更换的槽体采用错峰更换的方式，每天只有一个槽体更换槽液。加上其他槽体换槽排放的废水，项目脱脂、磷化废水最大排放量为 $8.10\text{m}^3/\text{d}$ ，平均每天排放量 $7.81\text{m}^3/\text{d}$ ($2108.70\text{m}^3/\text{a}$)。生产废水经厂内污水处理装置处理后，与生活污水一起排入园区管网，最终进入天津市滨海新区中塘污水处理厂进行统一处理。项目水量统计情况如下表所示。

表 3.1-9 项目用水量统计一览表 单位： m^3/d

序号	用水类型	新鲜水 用水量	回用 水量	循环水 水量	损失量	产生 废水量	备注
1	职工生活用水	2.50	0	0	0.50	2.00	化粪池处理后排入园区污水管网
2	设备冷却用水	0.05	0	0.50	0.05	0	循环使用不外排，定期补充新水
3	脱脂、磷化用水	3.41	4.80	0	0.30	3.11	间歇式排放，经废水处理站处理后部分回用于生产，部分排入园区管网
4	喷淋塔用水	0.16	0	8	0.16	0	定期更换，暂存危废间，定期交有资质单位处理
	合计	6.12	4.80	8.5	1.01	5.11	

全厂水平衡图见图 3.1-1。

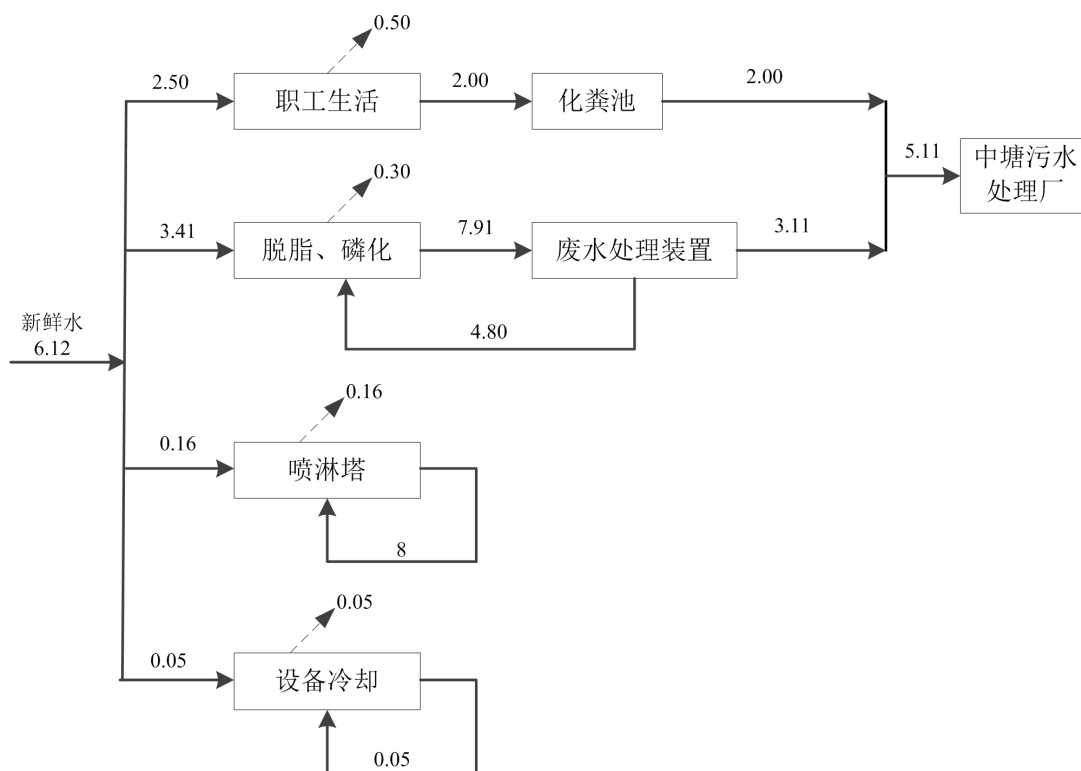


图3.1-1 全厂水量平衡图 (单位: m³/d)

(4) 供热、制冷

本项目生产车间不供暖，办公楼采用空调供暖、制冷。生产过程供热采用电加热。

3.2 工艺流程

3.2.1 空滤器胶管生产工艺

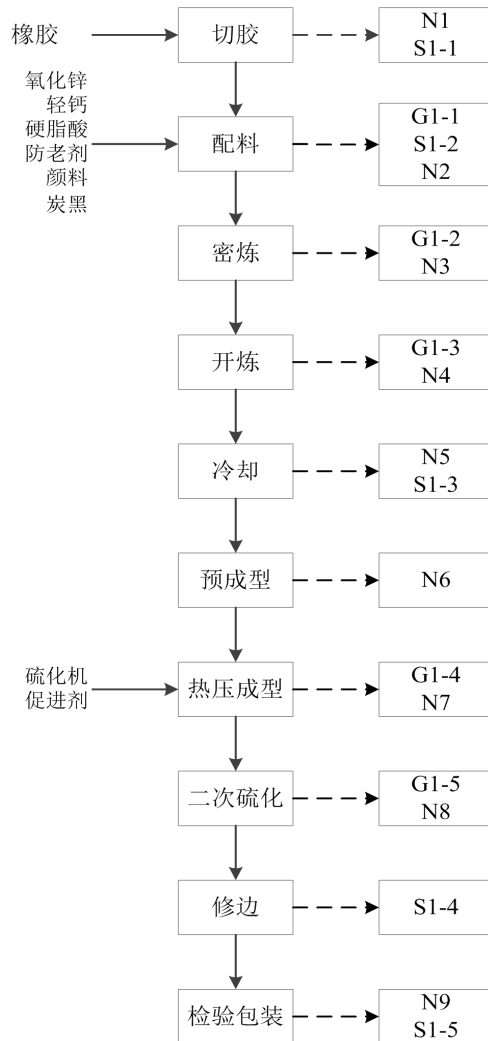


图3.2-1 空滤器胶管生产工艺流程图

（1）切胶

本项目原材料存放于车间原料区，原料天然橡胶、EPDM 橡胶、丁腈橡胶、硅胶（硅胶没有密炼工序）等是块状的，所以称量前利用切胶机将橡胶切割为小块以便后续生产，切割完成后进入配料工序。

产污节点：此工序切胶机运行过程产生机械噪声 N1，废编织袋 S1-1。

（2）配料

人工将切割好的橡胶和辅料（带袋）放入自动称重机输送平台，原辅料通过平台传输带、自动称重后进入密闭配料斗进行配料。

产污节点：此工序会产生颗粒物 G1-1，废包装袋（辅料包装袋）S1-2，称重配料机运行过程产生机械噪声 N2。

(3) 密炼

密炼是为了使橡胶与辅料充分混合从而增强橡胶的耐热性、抗老化等性能。密炼机为密闭式，温度控制在 90~120℃，单批次密炼时间在 7min 左右（包括投料时长 3min 及密炼时长 4min）。为了避免高温影响产品性能，同时减小对设备的损坏，密炼机外圈设有管道，冷却水在管道内循环，以实现温度的控制。

产污节点：此工序加热过程产生密炼废气 G1-2，包括颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度；密炼机运行过程产生机械噪声 N3。

(4) 开炼

开炼由炼胶机完成。密炼结束后，打开密炼机仓门，物料经仓门落入提升机料仓中，由提升机运至开炼机进行开炼。胶料加至开炼机上两个滚筒之间，随着辊筒的旋转，胶料逐渐形成片状，包裹在辊筒上。开炼温度约 40~60℃，每批次胶料开炼时长约 7min。开炼完成后，由开炼机上自带的刀片根据要求切割出所需尺寸的胶条。开炼机采用冷却水循环系统控制开炼机两辊温度，冷却水循环使用不外排。

产污节点：此工序加热过程中产生开炼废气 G1-3，包括非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度；密炼机运行过程产生机械噪声 N4。

(5) 冷却

开炼切割后的胶条，通过传送带送入胶片冷却机，先经过放有防粘剂的不锈钢水池，均匀地涂抹上防粘剂，然后送至风冷箱进行冷却。冷却完成后由人工均匀的放置于胶框中，由转运车运至胶料仓库中储存。

产污节点：此工序胶片冷却机产生机械噪声 N5，废包装桶 S1-3（防黏剂包装桶）。

(6) 预成型

开炼冷却后的胶片放入预成型机注胶孔，设备自动加压向靠背与模具中间隙注胶成型，电加热 50℃左右，将橡胶挤出成型作为半成品备用。每次预成型加热挤出时间约为 20min/d。预成型后的胶料立即送橡胶恒温库。

产污节点：设备运行过程产生机械噪声 N6。

(7) 热压成型

加热加工模具后，将经过预成型的胶片料注入热压成型机的模穴，并加入硫

化剂、促进剂，以压力将模型固定于加热板，并控制胶片料的熔融温度及时间，熔融温度约 $170 \pm 20^{\circ}\text{C}$ 左右，时间约 10min，待硬化、冷却后取出模具即得成型的半成品。

产污节点：此工序产生热压成型废气 G1-4，包括非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度；设备运行过程产生机械噪声 N7。

（8）二次硫化

成型的半成品放入二次硫化箱继续进行加热硫化增加硅橡胶的密度，二次硫化中主要是靠氧作用增加交联。

产污节点：此工序产生硫化废气 G1-5，包括非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度；设备运行过程产生机械噪声 N8。

（9）修边

成型后的产品用剪刀、手术刀等修边设备进行修理，即为产品。

产污节点：此工序产生橡胶废边料 S1-4。

（10）检验包装

对产品进行质量检验，合格产品打包存入成品库，待售。

产污节点：此工序产生不合格品 S1-5，打包机运行过程产生机械噪声 N9。

3.2.2 汽车减震系统生产工艺

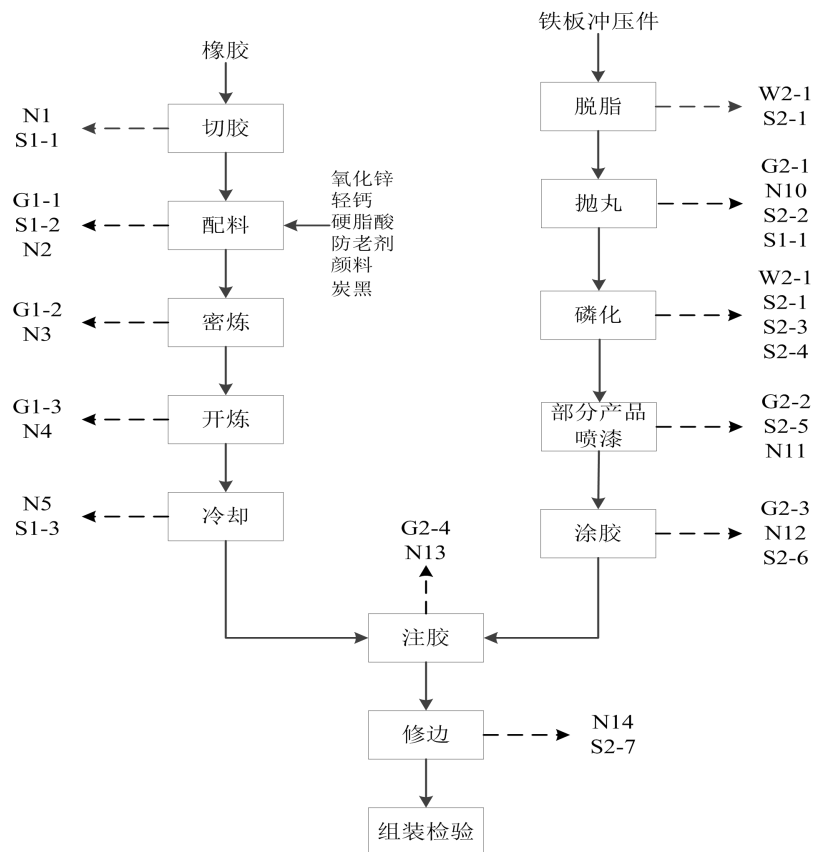


图3.2-2 汽车减震系统生产工艺流程图

（1）脱脂

将外购铁件通过专用滚筒进入脱脂线进行脱脂除油。脱脂工序由“二级脱脂+常温水洗+热水洗+二级烘干”组成，脱脂液经电加热保温至 50-60℃，工件浸入时间为 5-7min，除去工件的油脂；常温水洗采用自来水为清洗剂，水洗时间为 30s-11min，用于洗去脱脂液；热水洗采用电加热至 90℃，热浸 2min，以进一步洗去脱脂液；烘干采用电加热空气，加热温度为 95℃左右，烘干时间约 10min，烘干工件。

脱脂完成后，由人工加入抛丸机内进行除锈处理。

产污节点：此工序产生废水 W2-1，废脱脂剂桶 S2-1。

（2）抛丸

工件在抛丸机内是通过钢砂冲击金属表面，以达到除锈目的，并且增加表面积，有利于磷化膜的覆盖。

产污节点：此工序产生抛丸废气 G2-1，主要为颗粒物；机械噪声 N10，废

钢砂 S2-2、废编织袋 S1-1。

(3) 磷化

人工将抛丸后的工件转运至磷化工序进行磷化,使得金属表面生成一层致密的磷化膜,增加金属的耐腐蚀性。磷化线是由“脱脂+二级常温水洗+表调+二级磷化+常温水洗+热水洗+二级烘干”组成,其中脱脂、常温水洗、热水洗和烘干工序与脱脂工序相同。表调是常温在表调剂中浸入 30S,使金属表面活性均一化;磷化液经电加热保温至 50℃,工件浸入时间为 6-8min,使金属表面形成磷化膜。

产污节点:此工序产生废水 W2-1,废脱脂剂桶 S2-1、废表调剂桶 S2-3、废磷化液桶 S2-4。

(4) 喷漆

部分产品需对裸露在外的铁件部分进行喷漆处理,本项目采用手工喷漆,设置喷漆房一个,喷漆台一个,喷枪一把,喷漆结束后采用自然晾干。

产污节点:此工序产生喷漆废气 G2-2,主要成分 VOCs、颗粒物、甲苯、二甲苯;喷漆桶 S2-5,喷漆过程产生噪声 N11。

(5) 涂胶

打磨后为了使橡胶更好固定在铁件上涂胶机,利用涂胶机在钢件表面均匀涂抹粘合剂,涂胶后室温干燥至少 45 分钟。刷胶过程较短,属于间歇排放,每日累计加工时间为 1h。

产污节点:此工序产生涂胶废气 G2-3,主要成分二甲苯、非甲烷总烃;废粘合剂桶 S2-6,机械噪声 N12。

(6) 橡胶工件生产

该工艺与“空滤器胶管生产工艺”(1)-(5)工序相同,不再赘述;

(7) 注胶

注射机将经过炼胶工序的橡胶注入钢件,经过加热成型制成半成品。

产污节点:此工序产生注胶废气 G2-4,主要成分为非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度,机械噪声 N13。

(8) 修边

将经过表面处理的金属件用车床或砂轮等设备进行修边整理。

产污节点:此工序产生废金属屑 S2-7,机械噪声 N14。

(9) 组装检验

将金属件与橡胶进行组装,对产品进行质量检验,合格产品打包存入成品库。

表 3.2-1 各工段排污节点分析一览表

类别	编号	排污节点	主要污染物	治理措施
废气	G1-1	配料	颗粒物	自带除尘器+22m 高排气筒 P1
	G1-2	密炼	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度、乙苯、二硫化碳	水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧+22m 高排气筒 P2
	G1-3	开炼	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度、乙苯、二硫化碳	
	G1-4	热压成型	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度、乙苯、二硫化碳	
	G1-5	二次硫化	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度、乙苯、二硫化碳	水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧+22m 高排气筒 P2
	G2-2	喷漆	VOCs、颗粒物、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸丁酯	
	G2-3	涂胶	非甲烷总烃、二甲苯	
	G2-4	注胶	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度、乙苯、二硫化碳	
	G2-1	抛丸	颗粒物	自带除尘器+22m 高排气筒 P1
	/	废水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	活性炭吸附
噪声	N1-14	机械设备	等效连续 A 声级	选用低噪声设备,基础减震,厂房隔声
废水	W2-1	脱脂、磷化	pH、COD、BOD5、SS、总磷、总氮、NH3-N、石油类、氟化物、总锌	废水处理装置
	/	生活污水	pH、COD、BOD5、SS、总磷、总氮、NH3-N、石油类	化粪池
固体废物	S1-1	切胶	废编织袋(橡胶包装编织袋、钢砂包装编织袋)	集中收集后外售
	S1-2	配料	废包装袋	
	S2-2	抛丸	废钢砂	
	S2-7	修边	废金属屑	
	S1-4	修边	橡胶废边料	回用于生产
	S1-5	检验包装	胶管不合格品	
	S2-1	表面处理	废脱脂剂桶	暂存于危废间,定期交由有资质单位处置
	S2-3	表面处理	废表调剂桶	
	S2-4	表面处理	废磷化液桶	

	S2-5	喷漆	废漆桶	
	S2-6	涂胶	废粘合剂桶	
	S1-3	冷却	废包装桶（防黏剂包装桶）	
	/	设备检修	废机油	
			废液压油	
	/	废气治理	喷淋塔循环水	
			废过滤棉、废活性炭	
			废催化剂	
			除尘器收集的粉尘	
	/	生活	生活垃圾	环卫部门定期清运

表 7.1-2 异味因子产排污分析一览表

排污节点	异味因子	治理措施
密炼	乙苯、二硫化碳、臭气浓度	水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧+22m 高排气筒 P2
开炼	乙苯、二硫化碳、臭气浓度	
热压成型	乙苯、二硫化碳、臭气浓度	
二次硫化	乙苯、二硫化碳、臭气浓度	
喷漆	甲基异丁基酮、乙酸丁酯、二甲苯	
注胶	乙苯、二硫化碳、臭气浓度	
废水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	活性炭吸附

3.3 污染源源强核算

3.3.1 大气污染源源强核算

本项目在配料、抛丸、密炼、开炼、热压成型、二次硫化、注胶、喷漆、涂胶工序均有废气产生，主要污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、二甲苯以及乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯、臭气浓度，废水处理设施产生的异味因子氨、硫化氢、臭气浓度。本项目废气收集、处理及排放情况如下图所示：

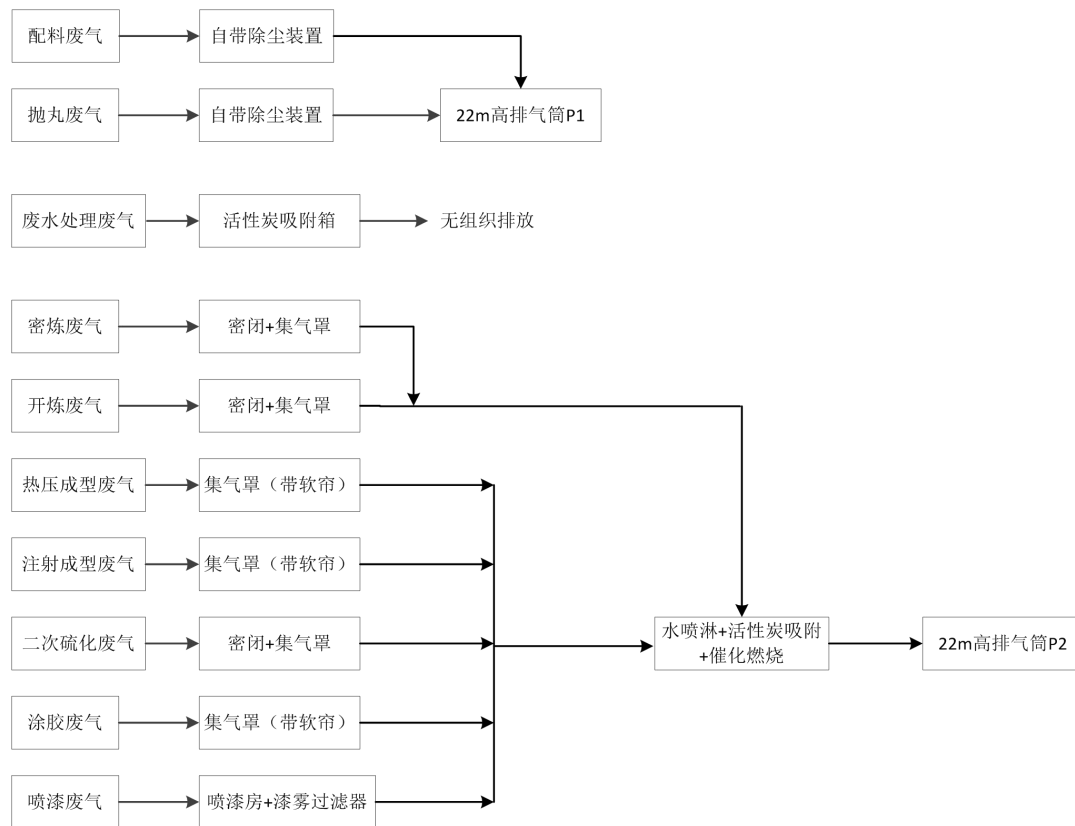


图3.3-1 废气收集及处理示意图

（1）配料废气

本项目粉状原料由料仓通过密闭管道进入密炼机，原料在下落的过程会产生少量粉尘。根据企业提供的资料，投料粉尘的产生量约占粉状原料用量的 0.1%，本项目粉状原料用量为 270.65t/a，则配料粉尘产生量为 0.271t/a。配料工序年工作数 540h，则配料粉尘的产生速率为 0.502kg/h。

配料系统自带布袋除尘器处理收集的废气，收集效率取 100%，处理效率取 95%，风量 5000m³/h，处理后的废气经 22m 高排气筒 P1 排放。则配料废气颗粒物有组织排放量 0.0136t/a，排放速率为 0.025kg/h。

$$\text{颗粒物产生量 } 270.65\text{t/a} \times 0.1\% = 0.271\text{t/a}$$

$$\text{产生速率 } 0.271\text{t/a} \div 540\text{h/a} \times 1000 = 0.502\text{kg/h}$$

$$\text{有组织排放量 } 0.271\text{t/a} \times (1 - 95\%) = 0.0136\text{t/a}$$

$$\text{排放速率 } 0.0136\text{t/a} \div 540\text{h/a} \times 1000 = 0.025\text{kg/h}$$

$$\text{排放浓度 } 0.025\text{kg/h} \div 5000\text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 5\text{mg/m}^3$$

（2）抛丸废气

本项目铁板冲压件年用量为 20t，类比同类型企业，抛丸产生粉尘量约为原

材料用量的 1%，则粉尘产生量为 0.2t/a。抛丸工序年排放废气时间为 1080h，则抛丸废气颗粒物的产生速率为 0.185kg/h。

本项目抛丸机为密闭形式，抛丸废气全部收集，抛丸废气通过抛丸机自带脉冲除尘器处理，处理后由一根 22m 高的排气筒 P1 有组织排放。自带脉冲除尘器风量为 5000m³/h，收集效率 100%，除尘器处理效率约 95%，则处理后颗粒物有组织排放量为 0.2t/a，排放速率为 0.009kg/h。

颗粒物产生量 $20\text{t/a} \times 1\% = 0.2\text{t/a}$

产生速率 $0.2\text{t/a} \div 1080\text{h/a} \times 1000 = 0.185\text{kg/h}$

有组织排放量 $0.2\text{t/a} \times (1-95\%) = 0.01\text{t/a}$

排放速率 $0.01\text{t/a} \div 1080\text{h/a} \times 1000 = 0.009\text{kg/h}$

排放浓度 $0.009\text{kg/h} \div 5000\text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 1.8\text{mg/m}^3$

(3) 密炼、开炼、热压成型、二次硫化、注胶废气

本项目天然橡胶、EPDM 橡胶、丁腈橡胶、硅胶在加热加工过程中会产生有机废气和粉尘。根据《橡胶工业中炼胶（素胶）烟气组份的初步分析》一文中，炼胶过程产生废气主要有正戊烷、正己烷、异庚烷、异戊烷等等，本次评价以 VOCs、非甲烷总烃为评价因子。

根据参考《橡胶工业》（2006 年第 53 卷）介绍的美国橡胶制造者协会研究得出的《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷，张兰芝），及美国橡胶制造者协会（RMA）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，确定本项目污染物源强，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 污染物产生情况一览表

序号	工序	炼胶量 t/a	污染物	产生系数 (t/t 混炼胶)	产生量 t/a	产生速率 kg/h
1	密炼	182	颗粒物	4.92×10^{-5}	0.009	0.004
			VOCs	2.91×10^{-5}	0.005	0.002
			非甲烷总烃	2.91×10^{-5}	0.005	0.002
			乙苯	4.32×10^{-6}	0.0008	0.0004
			二硫化碳	3.54×10^{-5}	0.0064	0.003
2	开炼	182	VOCs	1.13×10^{-4}	0.021	0.010
			非甲烷总烃	1.13×10^{-4}	0.021	0.010
			乙苯	2.24×10^{-6}	0.0004	0.0002
			二硫化碳	5.32×10^{-5}	0.0097	0.004
3	热压成型	50	VOCs	1.80×10^{-5}	0.0009	0.0001
			非甲烷总烃	1.80×10^{-5}	0.0009	0.0001
			乙苯	9.01×10^{-6}	0.0005	0.0001
			二硫化碳	6.29×10^{-6}	0.0003	0.00005
4	二次硫化	50	VOCs	1.80×10^{-5}	0.001	0.0001
			非甲烷总烃	1.80×10^{-5}	0.001	0.0001
			乙苯	9.01×10^{-6}	0.0005	0.0001
			二硫化碳	6.29×10^{-6}	0.0003	0.00005
5	注胶	132	VOCs	2.76×10^{-5}	0.004	0.0006
			非甲烷总烃	2.76×10^{-5}	0.004	0.0006
			乙苯	9.01×10^{-6}	0.0012	0.0002
			二硫化碳	6.29×10^{-6}	0.0008	0.0001

注：*：非甲烷总烃在美国环境保护署原文中未做介绍，同时炼胶过程中产生的有机废气以非甲烷总烃为主，故本项目炼胶废气中的非甲烷总烃系数参照 VOCs 产污系数进行核算。

**：乙苯、二硫化碳为异味污染物因子。

（4）涂胶废气

本项目在涂粘合剂过程中产生废气，开姆洛克粘合剂含二甲苯及各类挥发性有机物和固体填料，因此在涂胶过程中会有少量二甲苯和 VOCs 产生。根据企业提供资料和粘合剂 MSDS，粘合剂中挥发成分约占 2%，其中二甲苯约 50%；粘合剂使用二甲苯稀释，稀释配比为 1:8，粘合剂用量为 0.1t/a，则稀释剂用量约为 0.0125t/a，涂胶工序年工作基数为 270h，涂胶过程产排污情况详见下表。

表 3.3-2 涂胶工序污染物产生情况一览表

工序	原辅料名称	原辅料用量 t/a	污染物	产生系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h
涂胶	粘合剂	0.1	VOCs	2%	0.002	0.0074
			二甲苯	1%	0.001	0.0037
	稀释剂	0.0125	二甲苯	100%	0.0125	0.0463

(5) 喷漆废气

本项目喷漆工序使用聚氨酯漆，稀释剂使用二甲苯，根据其主要成分可知，聚氨酯漆中二甲苯 4%，甲基异丁基酮<5%，乙酸丁酯<5%，稀释配比约为 1:4，聚氨酯漆用量为 0.15t/a，则稀释剂用量约为 0.0375t/a，喷漆工序年工作基数为 270h，喷漆过程产排污情况详见下表。

表 3.3-2 喷漆工序污染物产生情况一览表

工序	原辅料名称	原辅料用量 t/a	污染物	产生系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h
喷漆	聚氨酯漆	0.15	VOCs	7%	0.0105	0.039
			甲基异丁基酮	5%	0.0075	0.028
			乙酸丁酯	5%	0.0075	0.028
			二甲苯	4%	0.006	0.161
	稀释剂	0.0375	二甲苯	100%	0.0375	0.039

(6) 废水处理废气

本项目污水处理站废气产生点位主要为废水储存池、反应池、斜管沉淀池、水解酸化池、生物接触氧化，废水处理装置废气因子主要为氨、硫化氢、臭气浓度。为了有效核定异味中氨、硫化氢产生情况，评价臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 氨气和 0.00012g 硫化氢。本项目废水处理装置最大废水处理量为 2m³/h，预计废水 BOD₅ 浓度为 450mg/L，则废水处理装置废气产生情况详见下表。

表 3.3-1 废气处理污染物产生情况一览表

工序	废水处理量 m ³ /h	BOD ₅ 浓度 mg/L	污染物	产生系数 g/gBOD ₅	产生量 kg/h
废水处理	2	450	氨	0.0031	0.00279
			硫化氢	0.00012	0.000108

废水处理装置加盖，收集的废气进入 1 套活性炭吸附装置进行处理，处理效率按 80%计，处理后废气无组织排放，则无组织排放速率为氨 0.0006kg/h，硫化氢 0.00002kg/h。

表 8.1-1 本项目废气产排污情况

产生 工序	污染物	产生量 t/a	年工作 时基数 h/a	收集 效率 %	处理 效率 %	排风 量 m³/h	有组织排放参数			无组织	
							有组织 排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放 浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速 率 kg/h
配料	颗粒物	0.271	540	100%	95%	5000	0.0136	0.025	5.00	0	0
抛丸	颗粒物	0.2	1080	100%	95%	5000	0.01	0.009	1.80	0	0
密炼	颗粒物	0.009	2160	100%	95%	3000	0.0005	0.00023	0.077	0	0
	VOCs	0.005	2160	100%	80%	3000	0.001	0.00046	0.15	0	0
	非甲烷总烃	0.005	2160	100%	80%	3000	0.001	0.00046	0.15	0	0
	乙苯	0.0008	2160	100%	80%	3000	0.0002	0.00009	0.03	0	0
	二硫化碳	0.0064	2160	100%	80%	3000	0.0013	0.00060	0.20	0	0
开炼	VOCs	0.021	2160	100%	80%	4000	0.0042	0.00194	0.49	0	0
	非甲烷总烃	0.021	2160	100%	80%	4000	0.0042	0.00194	0.49	0	0
	乙苯	0.0004	2160	100%	80%	4000	0.0001	0.00005	0.01	0	0
	二硫化碳	0.0097	2160	100%	80%	4000	0.0019	0.00088	0.22	0	0
热压 成型	VOCs	0.0009	6480	90%	80%	12000	0.0002	0.00003	0.003	0.0001	0.00001
	非甲烷总烃	0.0009	6480	90%	80%	12000	0.0002	0.00003	0.003	0.0001	0.00001
	乙苯	0.0005	6480	90%	80%	12000	0.0001	0.00002	0.001	0.0001	0.00001
	二硫化碳	0.0003	6480	90%	80%	12000	0.0001	0.00002	0.001	0.00003	0.00001
二次 硫化	VOCs	0.0009	720	100%	80%	2000	0.0002	0.00028	0.139	0	0
	非甲烷总烃	0.0009	720	100%	80%	2000	0.0002	0.00028	0.139	0	0
	乙苯	0.0005	720	100%	80%	2000	0.0001	0.00014	0.070	0	0
	二硫化碳	0.0003	720	100%	80%	2000	0.0001	0.00014	0.070	0	0
注胶	VOCs	0.0036	6480	90%	80%	12000	0.0006	0.00009	0.008	0.0004	0.00006
	非甲烷总烃	0.0036	6480	90%	80%	12000	0.0006	0.00009	0.008	0.0004	0.00006
	乙苯	0.0012	6480	90%	80%	12000	0.0002	0.00003	0.003	0.0001	0.00002
	二硫化碳	0.0008	6480	90%	80%	12000	0.0001	0.00002	0.001	0.0001	0.00001
涂胶	VOCs	0.002	270	90%	80%	4000	0.0004	0.0015	0.375	0.0002	0.0007
	二甲苯	0.0135	270	90%	80%	4000	0.0024	0.009	2.25	0.00135	0.005
喷漆	VOCs	0.0105	270	100%	80%	8000	0.0021	0.0078	0.975	0	0
	甲基异丁基 酮	0.0075	270	100%	80%	8000	0.0015	0.0056	0.700	0	0
	乙酸丁酯	0.0075	270	100%	80%	8000	0.0015	0.0056	0.700	0	0
	二甲苯	0.0435	270	100%	80%	8000	0.0087	0.0322	4.025	0	0

考虑最不利情况下计算 P2 排气筒最大排放参数，即同时进行密炼、开炼、预成型、热压成型、注胶、涂胶、喷漆工序时排气筒参数，详见下表。

表 8.1-2 排气筒污染物排放参数一览表

排放源	污染物	排放情况			
		排放量 (t/a)	排放风量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
排气筒 P1	颗粒物	0.0236	10000	0.0343	3.43
排气筒 P2	颗粒物	0.0005	45000	0.0002	0.004
	VOCs	0.0087		0.0121	0.27
	非甲烷总烃	0.0062		0.0028	0.06
	乙苯	0.0007		0.0003	0.007
	二硫化碳	0.0035		0.0017	0.04
	甲基异丁基酮	0.0015		0.0056	0.12
	乙酸丁酯	0.0015		0.0056	0.12
	二甲苯	0.0096		0.036	0.8

由上表可知，本项目排气筒 P1 有组织排放的颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；排气筒 P2 有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 限值要求，VOCs 排放浓度、排放速率和二甲苯排放浓度同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 限值要求；乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

（7）基准排气量核算

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。生产线废气排放量 936000m³/d，炼胶次数为 2 次，则日总炼胶量为 1.34t，硫化装置；换算吨胶废气排放量为 7×10⁵m³，废气量高于基准排气量，应根据标准 4.2.8 节要求进行大气污染物基准气量排放浓度的换算。换算公式如下：

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

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准废气量排放浓度，mg/m³；

$Q_{\text{总}}$ ——实际废气量，936000m³/d；

Y_i ——第 i 种产品胶料消耗量，1.34t；（胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日）

$Q_{i\text{基}}$ ——第 i 种产品的单位胶料基准排气量，2000m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实际大气污染物排放浓度。

根据上述公式进行换算，本项目有机废气中污染物基准排放浓度见下表：

表 3.3-4 本项目排气筒 P2 污染物基准排放浓度

污染源 编号	主要污染物	产生工序	实际排放浓度 mg/m ³	实际排气量 m ³ /d	基准排放浓度 mg/m ³
P2	颗粒物	密炼	0.004	936000	2.79
	非甲烷总烃	密炼、开炼、预成型、 热压成型、注胶	0.06	936000	8.38
	二甲苯	涂胶	0.8	936000	0.8*

注：*《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 甲苯及二甲苯合计的基准排气量为“-”，因此甲苯及二甲苯实际排放浓度即为基准排放浓度。

3.3.2 废水污染源强核算

（1）生活污水

本项目不设食堂、宿舍、浴室等生活设施，生活用水为职工盥洗用水。生活污水参考我国典型北方城市生活污水水质统计结果，主要污染物产生浓度为：COD：350mg/L、SS：250 mg/L、氨氮：30 mg/L、总磷 2 mg/L、总氮 40 mg/L。经化粪池处理后，废水中污染物浓度分别为：COD：300mg/L、SS：150 mg/L、氨氮：30 mg/L、总磷 1 mg/L、总氮 40 mg/L。

（2）生产废水

喷淋塔用水循环使用，喷淋塔循环水量约为 1m³/h。本项目喷淋塔循环水总量 8m³/d，喷淋塔循环水损耗量为总用水量的 2%，定期补水量为 0.16m³/d（41.6m³/a）。由于水喷淋塔中的循环废水吸收烟气中的颗粒物后，水质污染物的浓度会增加，降低除尘效率，为了保证水喷淋塔除尘效果，需要定期将喷淋塔内过滤沉淀槽的水进行更换，项目每半年处置一次喷淋塔沉淀水，每次处理量为 0.06m³，作危险废物处理。

本项目表面处理工序产生生产废水产生量 7.81 m³/d，采用化学沉淀法进行处理，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、

氟化物、总锌。

参照《磷化废水处理技术应用研究》（朱荣胜，无为县环境监测站，安徽芜湖 238301），摘自《广东化工》（2012 年第 10 期，第 39 卷，总第 234 期），生产废水水质 pH3-5、COD500 mg/L、BOD₅80 mg/L、SS180 mg/L、总磷 112mg/L 石油类 30 mg/L、总锌 81 mg/L。

类比《泰金福金属表面热处理生产线项目（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，该项目采用了脱脂磷化生产工艺进行金属的表面处理，脱脂、磷化工艺相似，原料相近（表调剂中锌因子类比不同，不进行该因子类比），具有可类比性。

表 3.3-5 项目可类比性分析

原料	本项目	类比项目	类比性分析
脱脂剂	氢氧化钠、氢氧化钾	碳氢氧化钠	相似
表调剂	磷酸二氢锌	无	不同
磷化剂	氟化锆	硝酸盐、氟化锆	相似

经类比分析，废水产生源强氨氮 23.2 mg/L、总氮 42.1mg/L、氟化物 3.32 mg/L。

本项目采用化学沉淀法处理脱脂、磷化废水，具体处理工艺为“废水储存+反应池+斜管沉淀池+水解酸化池+生物接触氧化+石英砂过滤器+活性炭过滤器+精密过滤器+反渗透装置”，生产废水污染浓度为 pH6-9、COD250 mg/L、BOD₅ 60 mg/L、SS130mg/L、石油类 8 mg/L、总锌 4.0 mg/L、氨氮 20 mg/L、总磷 0.9mg/L、总氮 38mg/L、氟化物 3.0 mg/L。

污水处理设施各处理工序的处理效果见下表所示。

表 3.3-6 项目污水处理设施处理效果表 单位 mg/L（pH 值除外）

处理 工序	项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	氟化物	总锌
反应 池	进水	3-5	500	80	180	23.2	112	42.1	30	3.32	81
	出水	8-10	500	80	180	23.2	112	42.1	30	3.32	30
	效率%	/	0	0	0	0	0	0	0	0	63
斜管 沉淀 池	进水	8-10	500	80	180	23.2	112	42.1	30	3.32	30
	出水	8-10	500	80	160	23.2	112	42.1	30	3.32	10
	效率%	/	0	0	11	0	0	0	0	0	67

pH 调整槽	进水	8-10	500	80	160	23.2	112	42.1	30	3.32	10
	出水	6-9	500	80	160	23.2	112	42.1	30	3.32	10
	效率%	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水解酸化池	进水	6-9	500	80	160	23.2	112	42.1	30	3.32	10
	出水	6-9	400	70	160	20	50	42.1	25	3.32	10
	效率%	/	20	12	0	14	55	0	17	0	0
生物接触氧化	进水	6-9	400	70	160	20	50	42.1	25	3.32	10
	出水	6-9	350	65	160	20	20	40	20	3.32	10
	效率%	/	12	7	0	0	60	5	20	0	0
石英砂过滤器	进水	6-9	350	65	160	20	20	40	20	3.32	10
	出水	6-9	350	65	155	20	20	40	18	3.32	10
	效率%	/	0	0	3	0	0	0	10	0	0
活性炭过滤器	进水	6-9	350	65	155	20	20	40	18	3.32	10
	出水	6-9	280	62	155	20	5	40	15	3.0	10
	效率%	/	20	5			75	0	17	1	0
精密过滤器	进水	6-9	280	62	155	20	5	40	15	3.0	10
	出水	6-9	280	62	150	20	5	40	13	3.0	10
	效率%	/	0	0	3	0	0	0	13	0	0
反渗透装置	进水	6-9	280	62	150	20	5	40	13	3.0	10
	出水	6-9	250	60	130	20	0.9	38	8	3.0	3.0
	效率%	/	11	3	13	0	82	5	54	0	70
处理后水质		6-9	250	60	130	20	0.9	38	8	3.0	3.0
与处理生活污水混合后水质		6-9	270	36	138	24	0.9	38.8	4.8	1.8	1.8
排放标准		6-9	300	80	150	30	1.0	40	10	20	3.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：橡胶生产工序基准污水排水量为 0，基准排水量 0m³/t 胶。

由上表可知，废水中 pH、COD、BOD₅、SS、总氮、氨氮、总磷、石油类、总锌及基准排水量执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 排放限值。氟化物执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中表 2 三级标准要求。

3.3.3 噪声污染源强核算

本项目产生的噪声主要来自车间内的密炼机、开炼机、切胶机等设备和车间

外的风机运行过程产生的噪声，其噪声源强在 70~90dB(A) 之间。

本项目对噪声的控制主要是从设备选型上尽量选用低噪声设备，同时对生产设备采取基础减震和建筑密闭等措施，减小噪声对周围环境的影响。

对各主要噪声设备采取设备基础减震、建筑隔声、安装消声器等降噪措施，可降低噪声 20dB(A)，本项目主要噪声源的源强及控制措施的效果，详见表 3.3-7。

表 3.3-7 本项目噪声源强一览表

序号	噪声源	单台源强 dB(A)	数量	治理措施	控制措施后源强 dB(A)
1	密炼机	85	2	选用低噪声设备 并合理安装，消 声减震措施，厂 房墙体隔声	65
2	开炼机	85	3		65
3	切胶机	80	2		60
4	胶片冷却机	70	2		50
5	自动称重机	70	2		50
6	预成型机	85	2		65
7	热压成型机	85	10		65
8	冷却机	70	1		50
9	注胶机	70	20		50
10	二次硫化箱	75	3		55
11	抛丸机	90	1		70
12	涂胶机	75	2		55
13	数控铣床	90	3		70
14	线切割机	90	2		70
15	电火花切割机	90	2		70
16	台钻	85	2		65
17	砂轮机	85	2		65
18	自动打包机	75	2		55
19	车床	90	1		70
20	空压机	90	3		70
21	叉车	80	2		60
22	风机	90	3	厂房外基础减 震、安装隔音箱、 消声器	70

3.3.4 固体废物污染源强核算

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

①废包装材料

本项目外购的原辅料、辅料在拆卸外包装时，会产生一定量的废包装材料，包括废编织袋、废包装箱、废塑料袋、废牛皮纸袋。根据建设单位提供的资料，废包装材料的产生量为 1t/a，集中收集，外售综合利用。

②废钢砂

本项目汽车减震件生产过程中抛丸工序会使用钢砂，钢砂定期更换产生废钢砂，年产生量约为 1t/a，集中收集，外售综合利用。

③废金属屑

本项目汽车减震件生产过程中修边工序会产生废金属屑，产生量约为 0.002t/a，集中收集，外售综合利用。

④橡胶废边料及不合格产品

本项目空滤器胶管生产过程中在修边、检验工序会产生橡胶边角料及不合格品，废边料产生量为 0.01t/a，不合格品产生率约为 0.5%，则产生量为 1t/a。收集后回用于生产。

⑤除尘灰

设备自带除尘装置以及布袋除尘装置会产生除尘灰，产生量共计 0.455t/a，集中收集，由环卫部门统一清运。

(2) 危险废物

①废表调剂桶

本项目磷化液年用量 0.3t/a，每桶包装规格为 15kg，则年产废防粘剂桶约 20 个。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。

②废磷化液桶

本项目磷化液年用量 0.3t/a，每桶包装规格为 15kg，则年产废防粘剂桶约 20 个。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。

③废脱脂剂桶

本项目脱脂剂年用量 0.3t/a，每桶包装规格为 15kg，则年产废防粘剂桶约 20 个。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。

④废粘合剂桶

本项目生产过程中用到粘合剂，年用量 0.1t/a，每桶包装规格为 2.5kg，则年产废防粘剂桶约 250 个。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。

⑤废防黏剂桶

本项目生产过程中用到防黏剂，年用量 0.6t/a，每桶包装规格为 40kg，则年产废防粘剂桶约 15 个。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。

⑥废活性炭

废活性炭源于废气治理装置。根据建设单位和设备厂家提供的资料，活性炭的一次填充量为 6m³，半年更换一次。更换下来的活性炭因含有有机废气，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。

⑦废过滤棉

废过滤棉源于废气治理装置。根据建设单位和设备厂家提供的资料，过滤棉半年更换一次，每次更换量 0.05t/a。更换下来的过滤棉因含有有机化合物，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。

⑧废催化剂

废催化剂源于废气治理装置。根据建设单位和设备厂家提供的资料，催化剂的一次填充量为 0.75t，四年更换一次。催化剂属钒钛系催化剂，属于危险废物，废物类别为 HW50 催化剂，废物代码为 772-007-50。集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。

⑨喷淋废水

喷淋废水源于废气治理装置喷淋塔，喷淋循环水半年更换一次，每次更换量

0.06t/a，排放的喷淋废水含有颗粒物、溶解的有机化合物，属于危险废物，废物类别为 HW06，废物代码 900-405-06，喷淋废水存放入密闭容器，暂存危废间，定期交由有资质单位处理。

⑩废机油

本项目生产设备在运行和检修过程中会产生一定量的废机油。根据建设单位提供的资料，机油用量为 0.1t/a，则废机油产生量约为 0.001t/a。危险废物编号为 HW08，废物代码为 900-209-08。集中收集，暂存危废间，定期交由有资质单位处理。

⑪废液压油

本项目生产设备在运行和检修过程中会产生一定量的废液压油。根据建设单位提供的资料，液压油用量为 0.1t/a，则废液压油产生量约为 0.001t/a。危险废物编号为 HW08，废物代码为 900-209-08。集中收集，暂存危废间，定期交由有资质单位处理。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员 50 人，年工作日按 270 天计算，根据类比调查，工人生活垃圾排放系数 $K=0.5\text{kg}/(\text{d}\cdot\text{人})$ ，则项目生活垃圾产生量为 6.75t/a，集中收集，由当地环卫部门统一清运处理。

本项目各固体废物产生及处置情况详见下表。

表 3.3-8 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	固废属性	产生工序	产生量	处理措施
1	废包装袋	一般工业 固体废物	配料、炼胶、 表面处理工序	1t/a	集中收集，外售
2	废钢砂		抛丸工序	1t/a	
3	废金属屑		修边工序	0.002t/a	
5	橡胶废边料		修边工序	0.01t/a	回用于生产
6	胶管不合格产品		检验工序	1t/a	
7	除尘灰		除尘器	0.455t/a	环卫部门统一清运
8	废表调剂桶	危险废物	磷化工序	20 个	集中收集，暂存危险废物 暂存间，定期交由有资 质单位处理
9	废磷化液桶		磷化工序	20 个	
10	废脱脂剂桶		脱脂工序	20 个	
11	废粘合剂桶		涂胶工序	250 个	

12	废防黏剂桶		冷却工序	15 个	
13	废活性炭		废气治理	5.76m³	
14	废过滤棉		废气治理	0.1t/a	
15	废催化剂		废气治理	0.75t/a	
16	喷淋废水		废气治理	0.12t/a	
17	废机油		设备检修	0.001t/a	
18	废液压油		设备检修	0.001t/a	
19	生活垃圾		员工生活	6.75t/a	环卫部门统一清运

3.4 总量控制分析

3.4.1 总量替代指标及削减方案

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）及国家相关规定并结合本项目实际污染物排放情况。本项目实施后由建设单位向滨海新区环保局申请，滨海新区环容局在区域内减排的基础上，合理调配污染物总量，使得项目在区域内平衡。

3.4.2 污染物总量指标

污染物排放总量控制是我国“十二五”期间环境管理的重点工作，是建设项目的管理及环境影响评价的一项主要内容。在国家下达的总量控制指标中，本项目涉及的总量控制因子为：

废气污染物总量控制因子：颗粒物、VOCs；

废水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷。

3.4.3 大气总量控制污染物核算

（1）根据估算源强核算建设单位排至环境的污染物排放量

①颗粒物

本项目配料工序颗粒物产生量为 0.271t/a，年工作时数为 540h/a，经自带除尘器收集处理，处理后的废气经 22m 高排气筒 P1 排放，集气罩收集效率为 100%，除尘器处理效率 95%。

抛丸工序颗粒物产生量为 0.2t/a，年工作 1080h/a，经自带除尘器收集处理，处理后的废气经 22m 高排气筒 P1 排放，集气罩收集效率为 100%，除尘器处理效率 95%。

密炼工序颗粒物产生量 0.009t/a，年工作时数为 2160h/a，经集气罩收集后经

管道送入“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理，经一根 22m 高排气筒 P2 有组织排放，收集效率为 100%，除尘器处理效率 95%。

本项目颗粒物预测排放总量： $0.271\text{t/a} \times (1-95\%) + 0.2\text{t/a} \times (1-95\%) + 0.009\text{t/a} \times 100\% \times (1-95\%) \approx 0.024\text{t/a}$

②VOCs

本项目密炼工序 VOCs 产生量 0.005t/a，开炼工序 VOCs 产生量 0.021t/a，年工作小时数均为 2160h/a，经集气罩收集后汇入管道送入“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理，经一根 22m 高排气筒 P2 有组织排放，收集效率为 100%，处理效率 80%。

本项目热压成型工序 VOCs 产生量 0.0009t/a，二次硫化工序 VOCs 产生量 0.001t/a，注胶工序 VOCs 产生量 0.004t/a，涂胶工序 VOCs 产生量 0.002t/a，喷漆工序 VOCs 产生量 0.0105t/a，二次硫化和喷漆工序设置在密闭空间，收集效率为 100%，热压成型、注胶、涂胶工序设置集气罩（带软帘）收集废气，收集效率 90%，收集的废气汇入管道送入“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理，经一根 22m 高排气筒 P2 有组织排放，处理效率 80%。

本项目 VOCs 预测排放总量：

$(0.0009+0.004+0.002) \times 90\% \times (1-80\%) + (0.005+0.021+0.001+0.0105) \text{t/a} \times 100\% \times (1-80\%) = 0.008742\text{t/a} \approx 0.009\text{t/a}$

根据标准限值核算建设单位排至环境的污染物排放量：

根据工程分析，本项目颗粒物主要为配料工序、抛丸工序产生颗粒物，颗粒物通过 22m 高排气筒 P1 排放；密炼工序产生颗粒物通过 22m 高排气筒 P2 排放。配料工序年工作小时数为 540h，风量为 5000m³/h；抛丸工序年工作小时数为 1080h，风量为 5000m³/h；密炼工序年工作小时数为 2160h。则本项目颗粒物标准核算总量：

$12\text{mg/m}^3 \times (5000\text{m}^3/\text{h} \times 540\text{h/a} + 5000\text{m}^3/\text{h} \times 1080\text{h/a} + 2000\text{m}^3/\text{h} \times 2160\text{h/a}) \times 10^{-9} = 0.14904\text{t/a} \approx 0.149\text{t/a}$

注：*——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）及国家相关规定总量指标审核要求：火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业按照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。因此，颗粒物和甲烷总烃的废气量按照基准排气量计，VOCs 的排气量按实际排气量计。

根据工程分析，项目 VOCs 主要为密炼、开炼、热压成型、二次硫化、注胶、

涂胶、喷漆工序产生的 VOCs，VOCs 通过 22m 高排气筒 P2 排放。密炼、开练工序年工作数为 2160h，二次硫化工序年工作数 720h，热压成型、注胶工序年工作数为 6480h，涂胶、喷漆工序年工作数为 270h，风机风量 45000m³/h。则本项目 VOCs 标准核算总量：

$$10\text{mg/m}^3 \times (9000\text{m}^3/\text{h} \times 2160\text{h/a} + 24000\text{m}^3/\text{h} \times 6480\text{h/a} + 12000\text{m}^3/\text{h} \times 270\text{h/a}) \times 10^{-9} = 1.782/\text{a}$$

3.4.4 废水污染物总量核算

本项目生活污水、生产废水排入中塘污水处理厂的总废水量为 5.01m³/d (1352.7m³/a)。

(1) 按照预测水质计算

本项目厂区总排口的各污染物排放浓度分别为 COD 270mg/L、氨氮 24mg/L、总磷 0.9mg/L、总氮 38.8mg/L。

由此计算 COD、氨氮、总磷、总氮的预测排放量如下：

$$\text{COD: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 270\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.365\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 24\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.032\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 0.9\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.0012\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 38.8\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.052\text{t/a}$$

(2) 标准核算总量

按照《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 2 间接排放限值 (COD300 mg/L，氨氮 30mg/L，总磷 1.0mg/L，总氮 40mg/L) 计算，核定排放量为：

$$\text{COD: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 300\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.406\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.041\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 1\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.0014\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.054\text{t/a}$$

(3) 按照污水处理厂出水标准计算

本项目排放的废水经中塘污水处理厂处理达到天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) B 标准 (COD40mg/L，氨氮 2.0 (3.5) mg/L，总磷 0.4mg/L，总氮 15mg/L) 后排放，则本项目污水排至外环境的总磷、总氮、

COD 和氨氮排放量核算如下：

$$\text{COD: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.054\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 2.625\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.004\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 0.4\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.0005\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 1352.7\text{m}^3/\text{a} \times 15\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.020\text{t/a}$$

3.4.5 污染物总量指标

本项目污染物总量汇总如表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目污染物排放总量情况

控制项目		预测排放量 (t/a)	标准核算总量 (t/a)	排入外环境量 (t/a)
废气	颗粒物	0.024	0.149	0.024
	VOCs	0.009	1.782	0.009
废水	COD	0.365	0.406	0.054
	氨氮	0.032	0.041	0.004
	总磷	0.0012	0.0014	0.0005
	总氮	0.052	0.054	0.020

3.5 清洁生产分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物数量和毒性；对产品，要求减少从原材料到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。清洁生产是通过工艺技术的改进和管理的完善来实现污染削减。根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为资源能源利用指标、生产工艺与设备要求、生产过程控制、污染物产生指标、废物处理与综合利用指标 和环境管理要求等六类。本评价按照以上要求，结合建设项目主要生产工艺特点，进行清洁生产水平分析。

3.5.1 资源能源利用指标分析

(1) 本项目生产过程中使用的的原辅材料毒性均较低。

(2) 能源利用方面

①选用新型生产设备，具有较高的设备运转率，在科学的管理和调配使用下，将充分体现高效、节能的特性，合理安排工艺流程中的各工艺，使之减少对能源的消耗。

②变频器选用新型节能型变压器，电力变压器低压侧进行无功功率因数补偿，节约能源消耗。

③选用高效节能风机，自动控制风量。

④采用合理的工艺原料配方，减少不必要的电力浪费及原料浪费。

3.5.2 生产工艺及设备要求分析

本项目生产工艺主要包括密炼、开炼、热压成型、注胶、表面处理、涂胶、喷漆等。生产设备主要包括密炼机、开炼机、热压成型机、二次硫化箱、注胶机、涂胶机等。工艺投资省、能耗低，运行费用低，设备稳定可靠，符合清洁生产的原则。

本项目生产过程中主要污染物为 VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物、乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮，采用“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”处理工艺处理，该处理方式能切实可行的去除废气污染物，做到达标排放，符合清洁生产要求。

3.5.3 生产过程控制分析

生产全过程实行计算机控制，并对生产过程中的各种变量实施监控，对生产过程中的各项控制参数实施自动监控，既降低操作人员的强度，又能减少人工操作的失误，保证安全生产，提供了良好的工作环境。

3.5.4 污染物产生指标分析

本项目磷化废水经配套废水处理设施处理后，与经过化粪池处理的生活污水一起排入市政管网，最终排入中塘工业区污水处理厂进一步处理。本项目密炼、开炼、二次硫化、喷漆设置单独密闭空间，密闭间废气经集气罩收集，热压成型、注胶、涂胶工序设置集气罩（带软帘）收集废气，收集的废气经管道汇合送入“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置进行处理，然后由一根 22m 高排气筒 P2 排放；配料机、抛丸机产生的废气经自带除尘器处理后，由排气筒 P1 排放。此外，本项目对噪声和固体废物均采取了严格的治理和处置措施，减轻了对环境的影响。

3.5.5 废物处理与综合利用分析

本项目产生的固体废物包括废包装材料、橡胶边角料及不合格产品、废钢砂、废金属屑、废脱脂剂桶、废表调剂桶、废磷化液桶、废粘合剂桶、废防黏剂桶、

除尘灰、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、喷淋废水、废液压油、废机油、生活垃圾。

废包装材料、废钢砂、废金属屑集中收集，外售综合利用。橡胶边角料及不合格产品通过开炼机回用于生产。配料自带除尘装置以及抛丸自带除尘装置、布袋除尘器会产生除尘灰，由环卫部门定期清运。废表调剂桶、废磷化液桶、废脱脂剂桶、废粘合剂桶、废防黏剂桶、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、喷淋废水、废液压油、废机油集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。生活垃圾集中收集定期由环卫部门清运。

本项目固体废物按照“减量化、资源化、无害化”的原则，采取不同的污染防治对策，使一般固体废物做到“零排放”。

3.5.6 环境管理要求分析

为了在项目投产后产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位应针对项目的特点，制定完善的环境管理体系。

（1）组织配合安全环保部门工作，按照安全环保部门要求，针对工艺中环境污染问题，提出环保治理方案，报公司主管部门。

（2）负责车间内部的环境管理，使生产车间废水排放和环保考核规范化、制度化。

（3）组织做好车间内部垃圾的定点堆放和清运工作。

（4）按“门前三包卫生责任制”，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

总体而言，本项目采取的生产工艺先进、可靠，设备选型及材质满足生产需要，节能措施得当，生产安全可靠，能有效地减少或杜绝污染事故的发生，项目满足清洁生产的要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

大港地区位于天津市东南部，北纬 $38^{\circ}33' \sim 38^{\circ}57'$ ，东经 $117^{\circ}08' \sim 117^{\circ}34'$ ，东临渤海湾、塘沽地区，南与河北省黄骅市接壤，西与静海县为邻，北与津南、西青区交界。东起渤海湾南港化工业区，西至小王镇小王庄村，宽约 36km；南起太平村镇翟庄子村，北至官港湖北岸，长约 43km。全区总面积 1113.83km²。

本项目位于天津滨海新区中塘镇，滨海新区中塘镇处于环渤海经济区的前沿，距天津滨海国际机场 40 公里、天津市区 30 公里，距北京市 165 公里，距天津港、保税区、天津经济技术开发区 28 公里，距正在建设的黄骅港 60 公里，交通运输、对外联系都十分方便。李港铁路横穿全区，东达天津港南疆码头，并与京沪、京广、京哈铁路相互衔接。205 国道、津歧公路穿越全区，北到天津市区，南达河北、山东等省，津港、葛万、港塘等公路直达天津市区和天津港、保税区、天津经济技术开发区，全区每百平方公里公路密度达 35.5 公里，已形成纵横畅通、交叉辐射，非常便捷的交通运输网络。

4.1.2 气候气象

大港属北半球暖温带半湿润大陆性季风气候，四季变化分明。根据近 30 年气象资料统计，主导风向为西南风，全年大气稳定度以 D 类最多，占 45.0%。

全年平均气温 13.0℃，高温极值 40.9℃，低温极值-18.3℃

全年平均降水量 405.4mm，其中七、八月份平均降水量 373.2mm，占全年平均降水量的 63.2%。

各月平均绝对湿度为 11.4mba，其中七月份最高为 26.4mba。

各月平均相对湿度为 63.7%。

全年平均日照时数 2637.3h。平均日照百分率 62.5%，以 5 月份最长为 296.5h，占全年日照时数的 10.7%，12 月份最短为 185.1h，只占全年日照时数的 6.7%。

全年平均蒸发量为 1909.6mm，其中 5 月份最大为 298.6mm，占全年蒸发量的 16.1%，12 月份最小为 49.3mm，占全年蒸发量的 2.7%。

全年平均地面温度为 14.6℃，七月份最高为 30.9℃，一月份最低为-5.6℃。冻土深度 60cm。

4.1.3 地表水

(1) 河流

①独流减河

独流减河源于静海县独流镇，在大港和塘沽交接处的工农兵闸入海，全长 70.3km，河道宽度 685~850m。为引泄大清河和子牙河洪水直接入海的人工河道，设计流量 3200m³/s。

②青静黄排水渠

青静黄排水渠青静黄排水渠开挖于 1955 年，是南运河以东、子牙新河以北区域的一条主要排沥河道，河道全长 46.8km，天津市境内总长 45.7km。自河北省青县，经天津市静海县，大港区至马鹏口入渤海湾，排水总面积 765km²，1971 年排水渠按 5 年一遇排沥标准治理，设计排水能力 184m³/s。

③子牙新河

子牙新河位于河北省东南部，是海河水系治理工程之一。为了分泄子牙河上游滹沱河和滏阳河汛期的洪水，减轻海河排泄入海的负担，于 1960—1967 年开挖建成的，自献县经南运河至天津北大港的引子牙河水东流入渤海的人工排洪河道，全长 143 公里。

(2) 水库

区域内有北大港水库、沙井子水库和钱圈水库，水库面积 164.8km²，总库容 5.5 亿 m³。目前，区内水库多数被列入湿地保护范围，据调查水库内渔业养殖较多。

表 4.1-1 水库基本情况表

水库名称	水库类型	所在区县	正常蓄水位 (m)	总库容 (亿 m ³)	绿化 (亩)	养殖 (亩)	水面面积 (km ²)	占地面积 (km ²)
北大港水库	大	大港区	7.0	5.0	1750	120000	149.0	179.0
沙井子水库	中	大港区	5.5	0.2	20	7000	6.8	7.0

北大港水库地处天津市大港区境内，坐落于独流减河下游，占地面积 164km²，蓄水面积 150km²，是一座以蓄供水为主，兼具防洪、灌溉、养殖、生态等综合功能的大型平原水库。该水库始建于 1954 年，历经多年陆续修建蓄、引、输、排水等配套工程，至 1980 年全面建成，在城乡防洪、城市供水、农业灌溉、水产养殖等方面发挥了巨大作用。

4.1.4 地形地貌

调查区属海积冲积低平原，由近代海侵层和河流冲积形成，海相层分布广，地势低洼，厚度自西向东增厚。易生涝灾，河流、渠干纵横交错，素有“九河下梢”之称，从上游带来的大量的泥沙在本区长时间的沉积，形成巨厚的新生代松散沉积物覆盖层。在成陆过程中，经历过数次海进海退，加以晚期河流纵横，分割封闭，排水不畅的地理环境，形成历史上的低洼盐碱地区，但是近些年来，采取了多种治理措施，盐渍土地逐渐减少。并有数条贝壳堤和牡蛎滩，呈南北向分布，是海侵的遗迹。

4.1.5 区域地质特征

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

（1）第四纪地层

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

①杨柳青组（ Qp^1y ）

上段为冲积—湖沼相沉积，岩性以灰黄、棕红、灰绿色粘土、粉质粘土和粉土为主，含有粉细砂和细砂层。下段以湖相沉积为主，岩性为棕黄、褐灰、灰绿及杂色粘土、粉质粘土与粉砂、粉细砂不规则互层，砂层含泥质，局部半胶结，底部有粗砂。底板埋深 300~340m，层厚 150m 左右。

②佟楼组（ Qp^2to ）

上段为冲积—泻湖相沉积，岩性为灰色、褐灰色厚层粘性土夹薄层粉细砂，夹有第 IV 海相层；下段以湖相—三角洲相沉积为主，岩性为黄灰—褐灰色薄层粘土与中厚层细砂不规则互层，粘性土富含有机质。底板埋深一般 170~180m。

③塘沽组（ Qp^3ta ）

上段以冲积—三角洲及海相沉积为主，岩性为灰—深灰色粉细砂与粘性土互层，其上部和下部为第 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 (Qht)

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

(2) 构造单元划分

调查区位于 II 级构造单元华北断坳、III 级构造单元黄骅坳陷上的 IV 级构造单元板桥凹陷。

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

板桥凹陷西为沧东断裂、北为海河断裂、南为港东断裂。包括北大港、板桥等潜山构造带。油气储量丰富。

(3) 断裂构造

调查区周边主要断裂有沧东断裂。

沧东断裂：区域上总体走向北东至北北东向，为倾向南东，倾角 30~60°的正断层，全长约 320km，在天津境内曲折弯延约 80km，它控制了沧县隆起与黄骅坳陷的分界。断裂在平面上呈多段斜列式展布，局部被北西向断裂错断呈现追踪特征。该断裂主要是由两条大致平行的正断层组成的断裂带，靠近沧县隆起一侧的称沧东内断裂，断层面倾角总体上具上陡下缓。断裂向北东延伸至葛沽一带走向转为近南北向，并向北延伸到宁河汉沽地区，其中沧东外断裂向北延伸到中心庄一带，断裂带仅发育在古近系和新近系地层内，断面倾向东，倾角 40~30°。沧东内断层大致沿前古近系的古侵蚀面延伸。

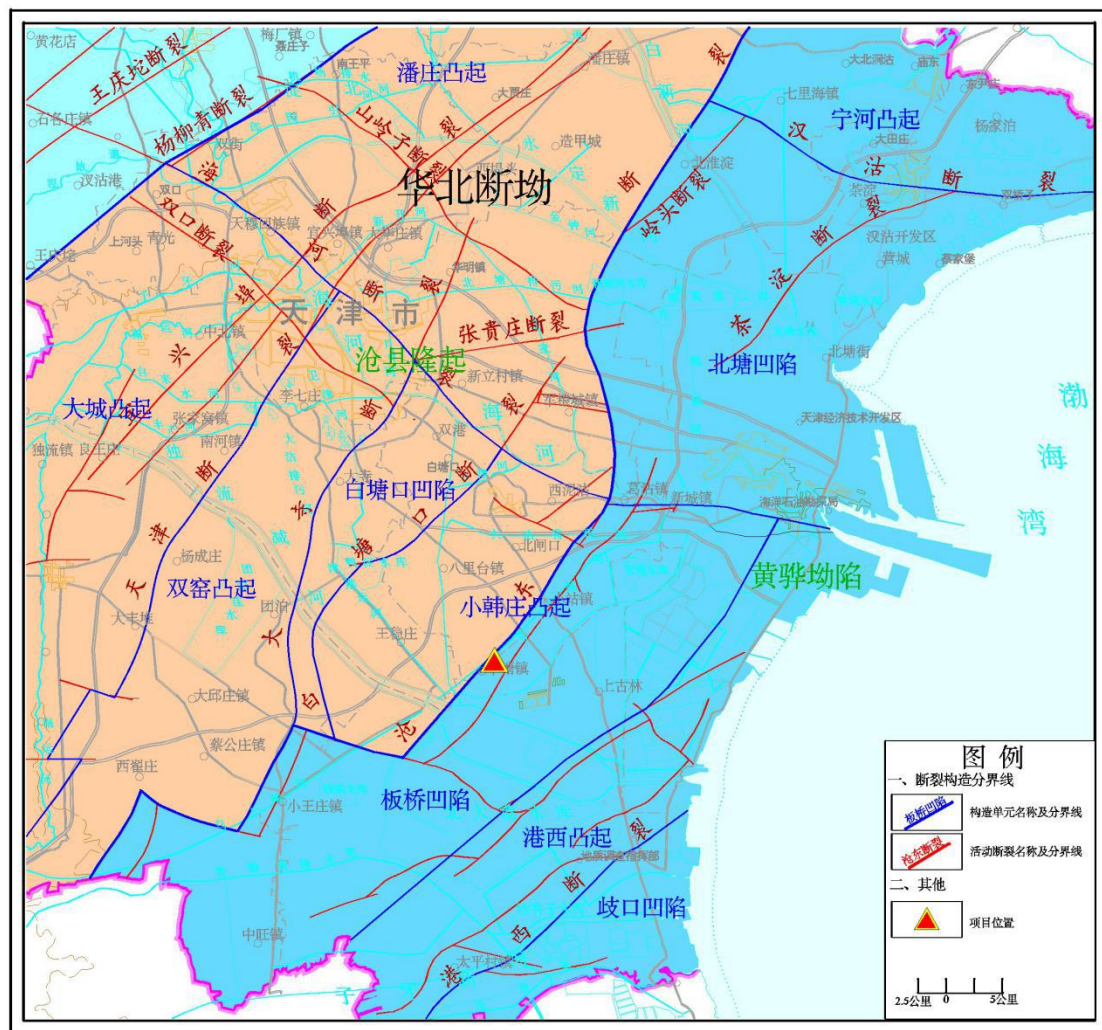


图4.1-1 区域构造单元和断裂分布图（出自《天津城市地质报告》）

(1) 地下水赋存条件与水化学特征

第 I 含水组为潜水、微承压水和承压水，底界埋深 85-95m，含水层岩性以粉砂、粉细砂为主，一般厚度 10-20m，西北部最厚为 28m，水位埋深 1-4m，富水性弱，涌水量一般小于 100m³/d，局部地段砂层增厚，涌水量可达 100-500m³/d。浅层咸水自西向东矿化度增高，一般 3-14g/L，最高达 51.8g/L，以 Cl—Na 型和

$\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{—Na}\cdot\text{Mg}$ 型为主。浅层咸水目前很少开发利用。

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

第 III 含水组底界埋深 285~295m，含水层岩性以细砂、粉细砂为主，一般有 4~5 层，累计厚度 10~30m，西部砂层较厚，富水性好于东部，在大港城建区至太平村一线以东地区，涌水量 300~500m³/d，向西增大至 500~1000m³/d。目前第 III 含水组开采井不多，该含水组均为淡水，矿化度 1.1~1.25g/L，为 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{—Na}$ 型和 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{—Na}$ 型水。

第 IV 含水组底界埋深 410~420m，东北部地区包括部分新近系明化镇组含水层，而西部地区以新近系含水层为主。含水层以粉细砂、细砂为主，中西部夹有中细砂层，共有 5~7 层，累计厚度 20~45m，西部和北部含水层厚度较大，富水性要好于东部。在后十里河—甜水井以东，胜利村以南地区，涌水量多在 100~500m³/d，其余地区在 500~1000m³/d，在西部与静海县接壤地带及北部板桥农场一带水量较大，涌水量可达 1000m³/d 以上。该含水组是大港地区主要开采层，占年开采量的 30%以上，居各含水组开采量之首。以城建区开采量最大。本组均为淡水，矿化度由北向南增高，由北部官港地区向南至徐庄子一带，矿化度由 0.66g/L 增至 1.40g/L，水化学类型沿此方向也有相应的变化，由 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 转为 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{—Na}$ ，再转为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{—Na}$ 型。水中 F⁻含量较高，一般 2~4mg/L。

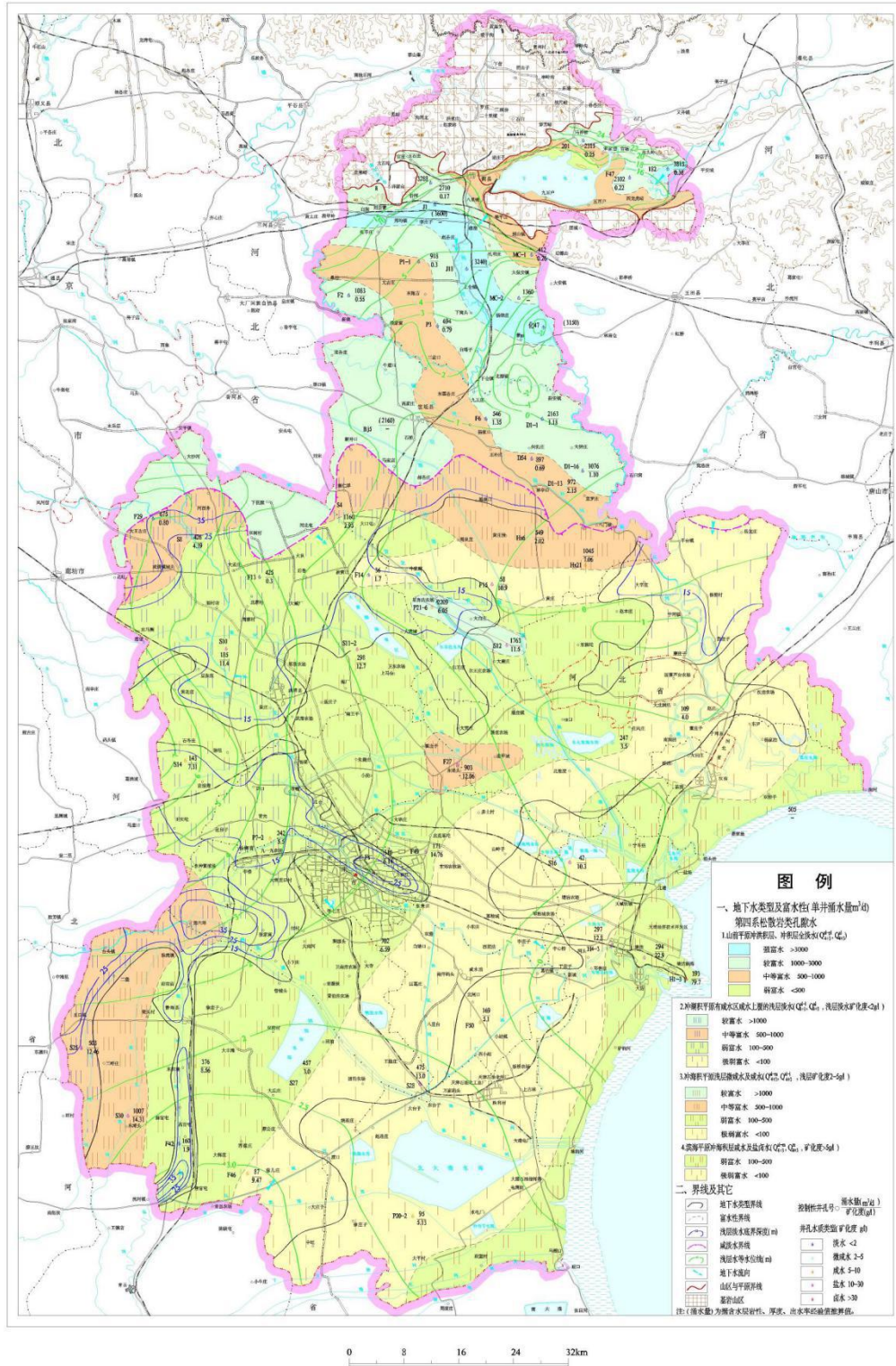


图4.1-2 天津市浅层水水文地质图(出自《天津市地质环境图集》)

(2) 地下水补径排条件和动态特征

潜水含水层由大气降水和河流垂直入渗补给, 其中主要为大气降水入渗补给。影响浅层地下水补给的主要地质因素是包气带厚度(潜水位埋深)和地表岩

性。不同深度地下水总体的径流趋势是向沿海地区径流，最终流向渤海。

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

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

(3) 地下水开发利用现状

2016年滨海新区地下水开采量为4043.25万 m^3/a 。从用途来分：农业灌溉1380.80万 m^3/a ；城镇生活用水1028.88万 m^3/a ；工业用水1435.78万 m^3/a ；生态用水197.79 m^3/a 。

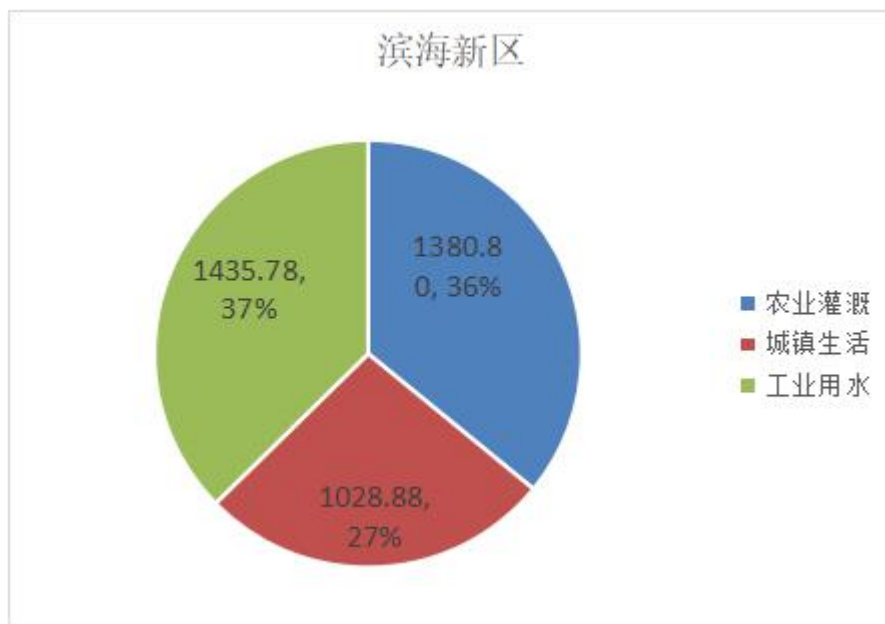


图4.1-3滨海新区2016年地下水开采量统计

4.2 建设地区环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状

为了解拟建地区的环境空气质量的现状,根据天津市生态环境监测中心公布的2019年天津市逐月环境空气质量月报,天津市滨海新区2019年逐月监测数据具体统计结果详见下表。

表 4.2-1 2019 年滨海新区全年环境空气常规监测结果

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	CO	O ₃
1 月	107	18	62	80	2900	62
2 月	89	13	46	73	2100	74
3 月	80	11	48	53	1600	103
4 月	81	11	41	49	1100	153
5 月	78	11	38	38	1100	192
6 月	63	9	32	42	1300	238
7 月	53	6	25	43	1100	220
8 月	44	8	31	26	1200	178
9 月	70	12	44	40	1400	212
10 月	71	10	48	45	1300	133
11 月	85	13	56	50	1600	58
12 月	76	10	56	62	2400	54
年均值	75	11	44	50	1800	188
标准值	70	60	40	35	4000	160
达标判定	超标	达标	超标	超标	达标	超标

注: SO₂、NO₂、PM₁₀、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, O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。

由上表可知,本项目所在区域环境空气中 SO₂ 年平均质量浓度、CO 24 小时平均浓度均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准, PM₁₀ 年均质量浓度、NO₂ 年均质量浓度、PM_{2.5} 年均质量浓度、O₃ 8h 平均浓度均超过二级标准要求。

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

表 4.2-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	50	35	143%	不达标
PM ₁₀		75	70	107%	不达标
SO ₂		11	60	18%	达标
NO ₂		44	40	110%	不达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1800	4000	45%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	188	160	117.5%	不达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标”的要求，本项目所在区域为不达标区域。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020 年)》等工作的实施，通过调整优化产业结构、调整能源结构、积极调整运输结构、强化面源污染防治、实施柴油货车、工业炉窑、污染治理及挥发性有机物综合治理专项行动等消减措施，严格管控燃煤和工业污染，并有效应对重污染天气、实施工业企业错峰生产与运输，本项目所在区域的空气质量会逐年好转。

根据《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》总体要求，秋冬季期间(2019 年 10 月 1 日至 2020 年 3 月 31 日)PM_{2.5}平均浓度同比下降 4%，重度及以上污染天数同比减少 6%。

4.2.2 声环境质量现状

(1) 监测因子

等效连续 A 声级 (Leq)。

(2) 监测时间及频率

本次监测按照《声环境质量标准》(GB3096—2008)中有关规定，每个监测点监测 2 天，昼、夜各监测一次，检测时间为 2019 年 3 月 21 日-22 日。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中确定的方法进行。

(4) 监测布点

在建设项目东、南、西、北厂界外 1m 各布设 1 个噪声现状监测点，共计四个点位，噪声监测点的编号依次为 1#~4#。

(5) 监测结果评价

环境敏感点噪声监测结果见下表。

表 4.2-6 声环境现状监测结果表

时间 点位	单位	2019 年 03 月 21 日		2019 年 03 月 22 日		执行标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	dB（A）	57.1	47.6	56.9	47.1	厂界噪声执行 《声环境质量标准》 （GB3096-2008） 表 1 中的 3 类标准排放值： 昼间：≤65dB（A） 夜间：≤55dB（A）
2#		57.4	47.5	57.4	47.8	
3#		56.8	48.1	57.0	48.3	
4#		58.2	48.7	58.0	48.7	
检测结果		达标	达标	达标	达标	

由监测结果分析可知，监测期间厂界声环境现状均达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 3 类标准要求，昼间噪声≤65dB (A)，夜间噪声≤55dB (A)，昼夜间噪声均不超标。评价区域声环境现状较好。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

本项目地下水分析测试单位为天津津滨华测产品检测中心有限公司，地下水监测分析方法按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，对于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 没有的指标，参照《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 相关标准进行分析。监测结果见下表。

表 4.2-7 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(单位:mg/L,标注除外)

检测项目	检测结果			最大值	最小值	平均值	标准差	检出率
	S1	S2	S3					
pH 值(无量纲)	7.82	8.14	8.11	8.14	7.82	8.02	0.14	100%
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%
化学需氧量	26.3	15.1	38.6	38.6	15.1	26.67	9.60	100%
氨氮(以 N 计)	0.13	0.08	0.16	0.16	0.08	0.12	0.03	100%
总磷	0.19	0.26	0.26	0.26	0.19	0.24	0.03	100%
总氮	1.24	1	1.16	1.24	1	1.13	0.10	100%
硝酸盐(以 N 计)	ND	0.35	ND	0.35	ND	0.35	0.00	33%

亚硝酸盐（以 N 计）	0.141	0.145	0.169	0.169	0.141	0.15	0.01	100%
挥发酚（以苯酚计）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%
总硬度 （以 CaCO ₃ 计）	680	186	277	680	186	381.00	214.66	100%
氟化物	1.6	2.5	1.8	2.5	1.6	1.97	0.39	100%
溶解性总固体	2490	1080	1320	2490	1080	1630.00	615.95	100%
耗氧量	6.01	3.58	9.1	9.1	3.58	6.23	2.26	100%
碳酸根离子	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%
重碳酸根离子	766	464	526	766	464	585.33	130.23	100%
氯化物（氯离子）	667	199	250	667	199	372.00	209.63	100%
硫酸盐（硫酸根）	369	118	172	369	118	219.67	107.87	100%
钾离子	10.3	7.3	8.7	10.3	7.3	8.77	1.23	100%
钠离子	620	259	324	620	259	401.00	157.11	100%
钙离子	92.5	35.2	51.5	92.5	35.2	59.73	24.11	100%
镁离子	93	19.6	29.6	93	19.6	47.40	32.50	100%
砷	0.00596	0.00718	0.00699	0.00718	0.00596	0.01	0.00	100%
汞	0.00043	0.00019	0.0001	0.00043	0.0001	0.00	0.00	100%
铅	0.00642	0.0123	0.00784	0.0123	0.00642	0.01	0.00	100%
镉	0.00011	0.00011	0.00015	0.00015	0.00011	0.00	0.00	100%
铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0%
锰	0.716	0.0542	0.076	0.716	0.0542	0.28	0.31	100%

注：<XXX 和 XXXL 表示小于检出限，nd 表示未检出。

表 4.2-8 地下水质量分类统计表（单位：mg/L,标注除外）

检测项目	S1		S2		S3	
	检测值	类别	检测值	类别	检测值	类别
pH 值	7.82	I	8.14	I	8.11	I
氨氮（以 N 计）	0.13	III	0.08	II	0.16	III
硝酸盐（以 N 计）	ND	I	0.35	I	ND	I
亚硝酸盐（以 N 计）	0.141	III	0.145	III	0.169	III
挥发酚（以苯酚计）	ND	I	ND	I	ND	I
氰化物	ND	I	ND	I	ND	I
六价铬	ND	I	ND	I	ND	I

总硬度（以 CaCO ₃ 计）	680	V	186	II	277	II
氟化物	1.6	IV	2.5	V	1.8	IV
溶解性总固体	2490	V	1080	IV	1320	IV
耗氧量	6.01	IV	3.58	IV	9.1	IV
氯化物	667	V	199	III	250	III
硫酸盐	369	V	118	II	172	III
钠离子	620	V	259	IV	324	IV
砷	0.00596	III	0.00718	III	0.00699	III
汞	0.00043	III	0.00019	III	0.0001	I
铅	0.00642	III	0.0123	IV	0.00784	III
镉	0.00011	II	0.00011	II	0.00015	II
铁	ND	I	ND	I	ND	I
锰	0.716	IV	0.0542	III	0.076	III
石油类	ND	I	ND	I	ND	I
化学需氧量	26.3	IV	15.1	III	38.6	V
总磷	0.19	III	0.26	IV	0.26	IV
总氮	1.24	IV	1	III	1.16	IV

注：<XXX 和 XXXL 表示小于检出限。

在 S1 号监测点中，pH 值、硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氟化物、六价铬、铁满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；氨氮（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、汞、铅满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；氟化物、耗氧量、锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠离子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值；总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值；化学需氧量、总氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值。

在 S2 号监测点中，pH 值、硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氟化物、六价铬、铁满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；氨氮（以 N 计）、总硬度（以 CaCO₃ 计）、硫酸盐、镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；亚硝酸盐（以 N 计）、氯化物、砷、汞、

锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；溶解性总固体、耗氧量、钠离子、铅满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；氟化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值；化学需氧量、总氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值；总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值。

在 S3 号监测点中，pH 值、硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氰化物、六价铬、汞、铁满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；总硬度（以 CaCO_3 计）、镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；氨氮（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氯化物、硫酸盐、砷、铅、锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；氟化物、溶解性总固体、耗氧量、钠离子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值；总磷、总氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值；化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值。

表 4.2-9 地下水化学类表

取样编号	分析项目 (Bz±)	质量浓度 (mg/L)	摩尔浓度 (mmol/L)	摩尔体积比%
S1 地下水监测井	K^+	10.3	0.26	0.67%
	Na^+	620	26.97	68.28%
	Ca^{2+}	92.5	4.62	11.69%
	Mg^{2+}	93	7.65	19.37%
	Cl^-	667	18.81	48.07%
	SO_4^{2-}	369	7.68	19.63%
	CO_3^{2-}	5	0.08	0.21%
	HCO_3^-	766	12.55	32.08%
S1 地下水监测井水化学类型： $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$				
取样编号	分析项目 (Bz±)	质量浓度 (mg/L)	摩尔浓度 (mmol/L)	摩尔体积比%
S2 地下水监测井	K^+	7.3	0.19	1.26%
	Na^+	259	11.27	76.01%
	Ca^{2+}	35.2	1.76	11.85%

	Mg ²⁺	19.6	1.61	10.88%
	Cl ⁻	199	5.61	35.61%
	SO ₄ ²⁻	118	2.46	15.59%
	CO ₃ ²⁻	5	0.08	0.53%
	HCO ₃ ³⁻	464	7.60	48.26%
	S2 地下水监测井水化学类型：HCO ₃ ·Cl-Na			
取样编号	分析项目 (Bz±)	质量浓度 (mg/L)	摩尔浓度 (mmol/L)	摩尔体积比%
S3 地下水监测井	K ⁺	8.7	0.22	1.15%
	Na ⁺	324	14.09	72.95%
	Ca ²⁺	51.5	2.57	13.30%
	Mg ²⁺	29.6	2.43	12.60%
	Cl ⁻	250	7.05	36.46%
	SO ₄ ²⁻	172	3.58	18.52%
	CO ₃ ²⁻	5	0.08	0.43%
	HCO ₃ ³⁻	526	8.62	44.59%
S3 地下水监测井水化学类型：HCO ₃ ·Cl-Na				

根据监测结果可见，项目场地潜水含水层地下水的水质较差，为V类不宜饮用水。项目场地潜水含水层的水化学类型为Cl·HCO₃-Na、HCO₃·Cl-Na型。根据场区3个地下水监测井的监测数据：在3件样品中石油类、挥发酚(以苯酚计)、氰化物、六价铬、碳酸根离子、铁未检出；硝酸盐(以N计)检出率为33.33%；pH值、化学需氧量、氨氮(以N计)、总磷、总氮、亚硝酸盐(以N计)、总硬度(以CaCO₃计)、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、重碳酸根离子、氯化物(氯离子)、硫酸盐(硫酸根)、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、砷、汞、铅、镉、锰检出率为100.00%。

根据厂区3个地下水监测井的检测数据：pH值、硝酸盐(以N计)、挥发酚(以苯酚计)、氰化物、六价铬、铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I类标准限值；镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II类标准限值；氨氮(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、砷、汞满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值；耗氧量、铅、锰满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值；总硬度(以CaCO₃计)、氟化物、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠离子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

V 类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值；总磷、总氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值；化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值。

4.2.3 土壤环境质量现状监测与评价

本次土壤分析测试单位为天津津滨华测产品检测中心有限公司。

本次土壤环境评价指标包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中规定的七项重金属（Cr⁶⁺、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Ni）、石油烃 C10-C40、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反 1,2-二氯乙烯、氯仿（三氯甲烷）、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对（间）二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽。

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）（表 1），对照本次样品的检测报告，详细分析该厂区土壤是否受到污染。建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为以下两类：

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

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

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

建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染

风险一般情况下可以忽略。

《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和管制值，作为工作区土壤环境评价标准，监测及评价结果见下表。

表 4.2-10 土壤环境质量现状监测统计表（mg/kg）

检测项目	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率
pH 值（无量纲）	9.11	8.05	8.43	0.37	100%
六价铬	ND	ND	ND	ND	0%
铜	99	24	48.43	24.40	100%
镍	68	28	42.00	12.86	100%
汞	2.4	0.051	0.86	0.88	100%
砷	15.2	8.38	12.81	2.13	100%
铅	77.7	19.1	39.53	17.64	100%
镉	1.14	0.11	0.37	0.34	100%
石油烃 C10-C40	1180	61.5	394.21	343.90	100%
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	0%
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0%
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0%
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	0%
顺 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0%
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0%
反 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0%
氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	ND	ND	0%
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0%
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0%
苯	ND	ND	ND	ND	0%
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0%
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0%
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0%
甲苯	ND	ND	ND	ND	0%
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0%
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0%
氯苯	ND	ND	ND	ND	0%

1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0%
乙苯	ND	ND	ND	ND	0%
对（间）二甲苯	ND	ND	ND	ND	0%
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	0%
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	0%
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	0%
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0%
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0%
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	0%
苯胺	ND	ND	ND	ND	0%
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	0%
硝基苯	ND	ND	ND	ND	0%
萘	ND	ND	ND	ND	0%
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	0%
蒽	ND	ND	ND	ND	0%
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	0%
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	0%
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	0%
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	0%
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	0%

注：nd 表示未检出。

场地内采取的土壤样品中的七项重金属（Cr⁶⁺、As、Ni、Cu、Hg、Pb、Cd）、石油烃 C10-C40、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反 1,2-二氯乙烯、氯仿（三氯甲烷）、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对（间）二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽的检测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

5 施工期环境影响分析及减缓措施

本项目利用现有厂房作为生产车间，施工期环境影响主要是生产设备安装阶段产生的噪声，周边的居民集中居住区距离本项目较远，设备安装噪声对其基本无影响；因此，本项目施工期对周边环境的影响较小。

本项目利用厂区内现有构筑物，在生产车间内安装生产设备组织生产，给排水、供电等均依托厂区内现有设施。因此，本项目施工的主要内容是生产车间内各种生产设备运输、安装以及原材料的运输。

根据本项目施工特点，施工期主要是噪声会对环境产生一定的影响，建设单位应重点加强对噪声的环境管理。

5.1 施工期噪声影响分析及防治措施

5.1.1 噪声污染源分析

本项目是利用现用厂房，不进行大规模的土建工程，施工期主要是进行装修与设备安装，施工阶段的噪声源以及主要设备为电钻、电锤、无齿锯、运输车辆，在近处的声级 80~95dB（A）。

5.1.2 施工期噪声影响分析

拟建项目施工时所产生的噪声对施工场地附近范围将产生一定影响，施工期噪声可能会对环境产生一定的影响，施工期建设单位应合理安排施工时间，采取相应措施，将影响控制在最低程度。施工活动是短期的，施工噪声影响将随着施工期的结束而停止。

5.1.3 施工期噪声防治措施

为减轻施工期噪声对环境的影响，建设单位应严格按照天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》和《天津市建设工程文明施工管理规定》第 100 号令的要求，采取以下噪声防治措施：

- （1）建筑施工噪声应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；
- （2）选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理。如施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式；
- （3）可固定的机械设备如空压机、电锯等安置在施工场地临时房间内，降低噪声对外环境影响；
- （4）加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要

的人为噪声。如对施工用框架模板要轻拿轻放，不得随意乱甩，夜间禁止喧哗等。

5.2 施工期环境管理

建设单位及项目施工承包商必须认真遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》和《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令第100号），依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，拟建项目施工时应向相关管理部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响。必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保拟建项目施工各项环保控制措施的落实。同时，要求建设单位进行工程施工期间的环境监理。

工程建设单位有责任配合管理部门，对施工过程的环境影响进行环境监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 废气污染物达标排放分析

(1) 有组织排放废气

本项目配料工序产生的颗粒物由设备自带布袋除尘器处理，抛丸工序产生的颗粒物自带脉冲除尘器处理，废气收集效率 100%，除尘器处理效率 95%，处理后的废气排入经 1 根 22m 高排气筒 P1 排放。

密炼、开炼设备采用密闭结构，密闭间内设集气罩收集加工过程产生的有机废气和颗粒物，收集废气过程中密闭间可保持微负压状态；二次硫化箱设置密闭间，密闭间顶部由集气罩封闭，硫化过程产生的有机废气经集气罩收集，硫化间可保持微负压状态；喷漆工序设置喷漆间，喷漆过程产生废气经集气管道收集，喷漆件可保持微负压状态；开炼机、热压成型机、注胶机、涂胶机采用集气罩（带软帘）收集废气，开炼机集气罩（带软帘）为 3m×1.5m，热压成型机集气罩（带软帘）36m×5m，注胶机集气罩（带软帘）36m×5m，软帘底距设备 0.8m，集气罩将设备完全覆盖。各工序集气罩收集的废气经管道汇合，进入“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置进行处理，废气处理装置综合处理效率为 80%，处理后废气由 22m 高排气筒 P2 排放。

本项目有组织废气排放情况详见下表。

表 6.1-1 本项目有组织废气排放情况

排放源	污染物	排放情况					排放标准			治理措施	达标情况
		排放量 (t/a)	排放风量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	基准气量折算 排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	执行标准		
排气筒 P1	颗粒物	0.0236	10000	0.034	3.43	--	--	12	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	配料工序、抛丸工序产生的颗粒物由各自自带除尘器进行处理，处理后经排气筒 P1 排放；	达标
排气筒 P2	颗粒物	0.0005	45000	0.0002	0.004	2.8	--	12	《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011)	密炼、开炼、热压成型、二次硫化、注胶、涂胶、	达标
	非甲烷总烃	0.0062		0.0028	0.06	8.91	--	10			达标
	二甲苯	0.0096		0.036	0.8	-	-	15			达标
	VOCs	0.0087		0.0121	0.27	--	2.13	10	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)	喷漆工序产生的废气，经集气罩收集后由管道汇合进入“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”装置处理，净化装置处理后废气经 22m 高排气筒 P2 排放。	达标
	乙苯	0.0007		0.0003	0.007	--	1.5	--	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)		
	二硫化碳	0.0035		0.0017	0.04	--	1.5	--			
	甲基异丁基酮	0.0015		0.0056	0.12	--	1.8	--			
	乙酸丁酯	0.0015		0.0056	0.12	--	1.2	--3.7			

由上表可知，本项目排气筒 P1 有组织排放的颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求，排气筒 P2 有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 限值要求，VOCs 排放浓度、排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 限值要求，乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯排放速率可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

（2）无组织排放废气

根据工程分析，本项目运营期产生的无组织废气主要为开炼、热压成型、注胶、涂胶工序集气罩未收集的废气以及经活性炭处理后的废水处理废气。

本评价采用 AERSCREEN 无组织面源估算模式，计算本项目厂界监控点浓度限值，计算结果见下表。

表 8.1-3 本项目无组织排放废气预测计算结果

污染物	最大落地浓度 mg/m ³	最大浓度出现距离/m	标准限值 mg/m ³
TVOC	0.0003153	59	1.0
NMHC	0.0000394	59	2.0
二甲苯	0.0019704	59	4.0
二硫化碳	0.0000079	59	0.2
氨	0.0002365	59	0.5
硫化氢	0.0000079	59	0.2

经预测计算，本项目无组织排放 VOCs 最大落地浓度为 0.0003153mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）限值 2.0mg/m³；二甲苯最大落地浓度 0.0019704mg/m³，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）限值 1.2mg/m³，同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）限值 0.2mg/m³；非甲烷总烃最大落地浓度为 0.0000394mg/m³，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）限值 4.0mg/m³，并满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂房外监控点处 1h 平均浓度值 6.0mg/m³，监控点处任意一次浓度值 20mg/m³；氨最大落地浓度为 0.0002365mg/m³，硫化氢最大落地浓度为 0.0000079mg/m³，二硫化碳最大落地浓度为 0.0000079mg/m³，均满足《恶臭污染物排放标准》

(DB12/059-2018) 无组织排放限值要求。综上, 本项目无组织废气达标排放。

(3) 排气筒设置合理性分析

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011), 所有排气筒高度应不低于 15m, 排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时, 排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014), 排气筒高度不应低于 15m, 同时应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

本项目排气筒 P1P2 高度均为 22m, 项目 200m 内最高建筑物高度为 17m, 排气筒高度符合上述标准, 排气筒设置合理。

6.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中的相关要求, 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源调查结果, 采用 AERSCREEN 模式, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

评价等级按下表分级判据进行划分。

表 6.1-3 评价等级判别表

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

大气环境影响分析采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型计算本工程排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率，从而判定大气环境影响评价工作等级。

（2）评价因子和评价标准筛选

本项目评价因子和评价标准见下表。

表 6.1-4 本项目评价因子和评价标准

序号	污染物	平均时段	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	PM_{10}	1h 平均	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
2	非甲烷总烃	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
3	二甲苯	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D
4	二硫化碳	1h 平均	40	
5	VOCs	1h 平均	1200	
6	氨	1h 平均	200	
7	硫化氢	1h 平均	10	
8	乙酸丁酯	1h 平均	100	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）》中最大允许浓度一次值

注： PM_{10} 小时值取 PM_{10} 日评价浓度限制的 3 倍，VOCs 小时值取 TVOC8h 评价浓度限值的 2 倍，非甲烷总烃小时值取非甲烷总烃一次值。

（3）估算模型参数取值

本项目位于天津市滨海新区，估算模型参数取值见下表（人口数出自滨海新区政务网，环境温度出自天津市气象局网站）。

表 6.1-5 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	299.42 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.50
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-22.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿润气候
是否考虑地形		是

是否考虑岸线熏烟	否
----------	---

(4) 污染源调查

本项目污染源参数如下表所示。

表 6.1-6 点源预测参数及污染物排放情况

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
	X	Y								颗粒物	VOCs	非甲烷总烃	二甲苯	二硫化碳	乙酸丁酯
P1	117.353705	38.844278	3	22	0.5	14.2	26	1080	间歇	0.343	/	/	/		/
P2	117.360023	38.845106	3	22	0.9	19.7	26	6480	连续	0.0002	0.0121	0.0028	0.036	0.0017	0.0056

表 6.1-7 面源预测参数及污染物排放情况

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
	X	Y								VOCs	非甲烷总烃	二硫化碳	二甲苯	氨	硫化氢
面源	117.359900	38.845357	3	115	51.5	50	11	6480	连续	0.0008	0.0001	0.00002	0.005	0.0006	0.00002

本项目主要污染物估算模式计算结果见下表。

表 8.2-6 项目大气污染物估算模式计算结果统计表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
矩形面源	TVOC	1200.0	0.3153	0.0263	/
	NMHC	2000.0	0.0394	0.0020	/
	二甲苯	200.0	1.9704	0.9852	/
	二硫化碳	40.0	0.0079	0.0197	/
	氨	200.0	0.2365	0.1182	/
	硫化氢	10.0	0.0079	0.0788	/
点源 P2	PM_{10}	450.0	0.0040	0.0009	/
	TVOC	1200.0	0.2360	0.0197	/
	NMHC	2000.0	0.0516	0.0026	/
	二甲苯	200.0	0.7140	0.3570	/
	二硫化碳	40.0	0.0297	0.0744	/
	乙酸丁酯	100.0	0.1111	0.1111	/
点源 P1	PM_{10}	450.0	1.3287	0.2951	/

根据估算模型计算结果可知,本项目所有污染源中矩形面源污染物二甲苯排放占标率最大值为 0.9852%,因此,根据评价等级判据判别,本工程大气环境影响评价工作等级为三级。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求,三级评价项目不进行进一步预测与评价。

6.1.3 异味影响分析

本项目异味气体因子包括生产过程产生的乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯、臭气浓度以及废水处理产生的氨、硫化氢、臭气浓度。根据工程分析,本项目生产过程产生的乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯收集后,经“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”处理后,有组织排放速率可以满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)限值要求;废水处理装置产生的氨、硫化氢、臭气浓度经活性炭吸附装置处理后无组织排放,经预测分析,下风向最大落地浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)限值要求。本项目臭气浓度分析采用类比分析方法。

(1) 生产过程产生的臭气浓度

本项目密炼、开炼、热压成型、二次硫化、注胶、涂胶、喷漆工序均有恶臭因子产生，会造成一定的异味影响，本次评价采用类比法确定排气筒排放臭气浓度。

橡胶在加工过程中因受到机械力和热力的作用会散发一定异味，其中臭气浓度采用类比方法进行分析。

本项目臭气浓度有组织排放类比天津嘉源通泰阀门制造有限公司恶臭排放情况，根据《天津嘉源通泰阀门制造有限公司年产橡胶阀门配件 60 万件项目竣工环境保护验收监测报告》，天津嘉源通泰阀门制造有限公司年生产橡胶阀座 40 万件、阀体挂胶 20 万件，原辅材料使用丁腈橡胶、三元乙丙橡胶、胶粘剂等，工艺主要包括涂胶、硫化等工序，生产工序废气通过一根 15m 高排气筒 P1 排放，VOCs 治理设施采用 UV 光氧设备+活性炭吸附。

本项目生产情况、原辅材料用料、产品与天津嘉源通泰阀门制造有限公司基本类似，废气治理设施“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”与类比项目废气治理设施“UV 光氧设备+活性炭吸附”相比，本项目使用的废气治理设施对异味的去除效率要高于类比项目，本项目保守按 80%考虑可行，因此类比要求满足。

根据验收监测报告，嘉源通泰阀门在检测期间生产负荷在 75%以上，环保设施运行正常，臭气浓度有组织监测结果见下表。

表 8.3-1 天津嘉源通泰阀门制造有限公司有组织臭气监测结果

监测日期	监测点位	监测频次	臭气浓度 (无量纲)	平均值
2018.6.25	排气筒进口	1	417	381
		2	417	
		3	309	
	排气筒出口	1	31	26
		2	31	
		3	17	
2018.6.26	排气筒进口	1	309	425
		2	550	
		3	417	

	排气筒出口	1	31	39
		2	55	
		3	31	

根据检测结果，类比项目有组织排放臭气浓度 <55 （无量纲）。根据以上类比企业调查，则本项目生产工序产生臭气浓度有组织排放小于 55 （无量纲），可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

（2）废水处理产生的臭气浓度

本项目废水处理对象主要为铁件表面处理工序的脱脂槽、磷化槽、表调槽产生的废水，表面处理废水排入废水处理装置进行处理，废水处理工艺采用“废水储存+反应池+斜管沉淀池+水解酸化池+生物接触氧化+石英砂过滤器+活性炭过滤器+精密过滤器+反渗透装置”，废水最大处理量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。废水处理过程产生的恶臭气体主要以氨、硫化氢、臭气浓度为主。

本项目废水处理设施加盖，废气由集气管道收集输送，收集效率 100% ，收集废气进入一套活性炭吸附箱进行处理，处理效率按 60% ，处理后废气无组织排放。

本评价采用类比方法说明本项目污水处理站臭气浓度排放情况。参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），污水处理厂污水预处理及处理区域臭气浓度源强约为 $1000-5000$ （无量纲）。参考《污水处理厂恶臭气体分布规律及挥发性气体定量评价》（净水技术，2018年37卷7期，69-74页，杜亚峰等），污水处理进水区（格栅、曝气沉砂池、初沉池等）臭气浓度均高于其他处理单元，污泥脱水间是重要的恶臭源之一。考虑到本项目污水处理规模较小（ $2\text{m}^3/\text{h}$ ），且经过活性炭吸附装置处理，同时类比城镇污水处理厂验收监测臭气浓度监测结果，预计本项目厂界下风向臭气浓度无组织排放浓度 <10 （无量纲）。

6.1.4 大气环境保护距离和卫生防护距离确定

按照HJ2.2-2018规定的大气环境保护距离的确定方法，采用环境保护部环境工程评估中发布的“大气环境保护距离标准计算程序”计算本项目的大气环境保护距离，经计算本项目无组织排放废气无超标点，本项目不需设置大气环境防

护距离。

6.1.5 大气环境影响评价自查表

表 6.1-12 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) 其他污染物 (VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯、氨、硫化氢、臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2018) 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 ☐			
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☐	ADM S ☐	AUSTA L2000 ☐	EDMS/A EDT ☐	CALPUFF ☐	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 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	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、VOCs、 非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、 二硫化碳、甲基异丁基酮、 乙酸丁酯、氨、硫化氢、臭 气浓度）	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 ☐			
	大气环境保护距 离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : （）t/a	NO _x : （）t/a	颗粒物： （0.0241）t/a	VOCs： （0.0087）t/a

注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

6.2 废水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ2.3-2018）》，本项目废水经厂内污水处理设施处理后排入天津市滨海新区中塘污水处理厂进行统一处理，为间接排放方式，则本项目地表水评价等级为三级 B。

6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，本项目废水主要为员工生活污水，排放量为 2.00m³/d（540m³/a），经化粪池处理；生产废水排放量 3.01m³/d，采用化学沉淀法处理脱脂、磷化废水，具体处理工艺为“废水储存+反应池+斜管沉淀池+水解酸化池+生物接触氧化+石英砂过滤器+活性炭过滤器+精密过滤器+反渗透装置”，与处理后的生活污水一同排入园区污水管网，最终进入天津市滨海新区中塘污水处理厂进行统一处理。项目总排水量为 5.01 m³/d（1352.70 m³/a）。

污水排放水质情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目污水水质及达标情况一览表

污染源	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/L)	达标情况
项目污水	PH	6-9	/	6-9	达标
	COD	270	0.365	300	达标
	BOD5	36	0.049	80	达标
	SS	138	0.187	150	达标

	NH ₃ -N	24	0.032	30	达标
	总磷	0.9	0.0012	1.0	达标
	总氮	38.8	0.052	40	达标
	石油类	4.8	0.006	10	达标
	氟化物	1.8	0.002	20	达标
	总锌	1.8	0.002	3.5	达标

本项目废水 pH、COD、BOD₅、SS、总氮、氨氮、总磷、石油类、总锌及基准排水量执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 排放限值。氟化物执行天津市《污水合排放标准》（DB12/356-2018）中表 2 三级标准要求。

6.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

天津市滨海新区中塘污水处理厂位于天津市滨海新区中塘工业区万安路北侧、鹏翎路西侧。全厂污水处理采用“格栅+提升水池+生化池+1#斜板沉淀池+2#斜板沉淀池+深床反硝化滤池+反洗水池+化学反应区+活性炭过滤器”工艺”处理规模为 5000m³/d 的污水，收水范围为中塘工业区内工业废水及生活污水，进水水质需满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中的三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 B 标准。

本项目所在地区为天津市滨海新区中塘污水处理厂的收水范围，日均排放废水占该污水处理厂日处理量的 1.3%，能够满足《污水综合排放标准》（DB12/365-2018）三级标准要求，满足污水处理厂的收水要求。

综上所述，本项目废水可达标排放，且废水有明确的去向，不会对周围地表水环境造成明显影响。

6.2.3 水污染物排放信息表

本项目废水为生活污水，废水经一体化处理设施处理后排入园区管网，最终进入天津市滨海新区中塘污水处理厂进行统一处理，属于间接排放。本项目建成后，全厂废水污染物排放信息见下表。

表 6.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型
					污染治理设施	污染治理设施	污染治理设施			

					编号	名称	工艺		要求	
1	生活、生产污水	pH、COD、BOD5、SS、总氮、氨氮、总磷、石油类、总锌、氟化物	进入城市污水处理厂	间断排放	——	化粪池，污水处理设施	化学沉淀法	W1	☒ 是企业总排 ☐ 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 6.2-3 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/(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	W1	117.3580	38.8458	1352.70	中塘污水处理厂	间歇排放	—	中塘污水处理厂	pH	6-9
									COD	40
									BOD5	10
									SS	5
									总氮	15
									氨氮	2.0 (3.5)
									总磷	0.4
									石油类	1.0
									总锌	1.0

表 6.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	W1	pH	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)	6-9
		COD		300
		BOD5		80
		SS		150
		总氮		40
		氨氮		30
		总磷		1.0
		石油类		10
		总锌		3.5
		基准排水量 (m ³ /t 胶)		7

		氟化物	天津市《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 表 2 三级标准	20
--	--	-----	--	----

表 6.2-5 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	W1	pH	6-9	——	——
		COD	270	1.35×10^{-3}	0.365
		BOD5	36	1.81×10^{-4}	0.049
		SS	138	6.92×10^{-4}	0.187
		总氮	24	1.18×10^{-4}	0.032
		氨氮	0.9	4.51×10^{-6}	0.0012
		总磷	38.8	1.92×10^{-4}	0.052
		石油类	4.8	2.22×10^{-5}	0.006
		氟化物	1.8	7.41×10^{-6}	0.002
		总锌	1.8	7.41×10^{-6}	0.002

表 6.2-6 废水监测计划一览表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施 安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维 护等相关管理要 求	自动监测是否 联网	自动监测仪器 名称	手工监测采样 方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	W1	pH	☐ 自动 ☒ 手动	/	/	/	/	瞬时采样，至少 3 个混合样	每季度一次	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-1986
2		COD								水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017
3		BOD5								水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
4		SS								水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989
5		氨氮								水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
6		总磷								水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989
7		总氮								水质 总氮的测定 碱性

									过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012
8		石油类							水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
9		总锌							锌及锌合金分析方法 光电发射光谱法 GB/T 26042-2010
10		氟化物							水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987

本项目地表水评价自查表见下表。

表 6.2-7 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 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	数据来源
	受影响水体水环境质量	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
		调查时期	
		数据来源	
现状调查	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 ☐	
		调查时期	
	水文情势调查	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐	生态环境主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐

		期 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测因子 ()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 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标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（COD、氨氮、总磷、总氮）	（0.365、0.032、0.0012、0.052）	（270、24、0.9、38.8）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	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	（ ）		（W1）	
		监测因子	（ ）		（pH、COD、BOD5、SS、总氮、氨氮、总磷、石油类、总锌、氟化物）	
污染物排放清	☐					

单	
评价结论	可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。	

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 噪声源强

本项目产生的噪声主要来自车间内的密炼机、开炼机、切胶机等设备和车间外的风机运行过程产生的噪声, 其噪声源强在 70~90dB(A) 之间, 主要噪声源强及治理措施见下表。

表 6.3-1 生产设备噪声源源强一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	位置	治理措施	治理后源强	叠加源强
1	密炼机	2	生产车间	基础减震、 厂房隔音	65	68
2	开炼机	3			65	70
3	切胶机	2			60	63
4	胶片冷却机	2			50	53
5	自动称重机	2			50	53
6	预成型机	2			65	68
7	热压成型机	10			65	75
8	冷却机	1			50	50
9	注胶机	20			50	63
10	二次硫化箱	3			55	60
11	抛丸机	1			70	70
12	涂胶机	2			55	58
13	数控铣床	3			70	75
14	线切割机	2			70	73
15	电火花切割机	2			70	73
16	台钻	2			65	68
17	砂轮机	2			65	68
18	自动打包机	2			55	58
19	车床	1			70	70
20	空压机	3			70	75
21	叉车	2			60	63
22	风机	1	厂房外	基础减震、安装隔	70	70

				音箱、消声器		
--	--	--	--	--------	--	--

6.3.2 预测范围和点位

噪声预测范围厂界外 1m，预测点位为四个厂界。

6.3.3 预测因子

厂界噪声预测因子为等效连续 A 声级。

6.3.4 预测方法

根据建设项目声源的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

（1）噪声距离衰减模式

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg (r/r_0) - \Delta L$$

式中：

L_p —距声源 r 米处的噪声预测值，dB（A）；

L_{p0} —参考位置 r_0 处的声级，dB（A）；

r —预测点位置与点声源之间的距离，m；

r_0 —参考位置处与点声源之间的距离，取 1m；

ΔL —预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量，一般厂房取 20dB（A）。

（2）噪声叠加模式

$$L = L_1 + 10 \lg \left[1 + 10^{-(L_1-L_2)/10} \right] (L_1 > L_2)$$

式中：

L —受声点处的总声级，dB(A)；

L_1 —甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L_2 —乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

6.3.5 噪声预测步骤

（1）建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

（2）根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预

测点时产生的 A 声级。

6.3.6 降噪措施

本项目噪声防治措施如下：

(1) 利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。根据《环境噪声控制工程》（洪宗辉主编，2002，高等教育出版社），厂房建筑隔声的隔声量约 20dB(A)~40dB(A)，本项目厂房为砖混+钢结构型，隔声量按 15dB(A) 计算，基础减震降噪达到 10dB(A) 以上，消音措施降噪量达到 15dB(A) 以上；

(2) 空气动力机械（如风机）选用低噪声型设备；风机设置隔声箱，降低噪声污染；

6.3.7 厂界噪声达标分析

本次评价将各构筑物内产噪设备噪声叠加后对厂界的噪声影响进行预测与评价，项目噪声设别经采取选用低噪音设备，基础减震、安装消声器、建造风机房等措施，昼间厂界噪声影响小于 65dB(A)，夜间厂界噪声影响小于 55dB(A)。

表 6.3-2 噪声预测结果一览表

厂界	噪声源	噪声源距离 厂界距离 (m)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	叠加值 dB(A)	标准值 dB(A)	是否 达标
东厂界	密炼机	12	昼间 57.1 夜间 47.6	51.3	昼间 58.1 夜间 52.8	昼间 65 夜间 55	达标
	开炼机	16					
	切胶机	56					
	胶片冷却机	46					
	自动称重机	41					
	预成型机	56					
	热压成型机	60					
	冷却机	10					
	注胶机	50					
	二次硫化箱	87					
	抛丸机	59					
	涂胶机	55					
	数控铣床	102					
	线切割机	98					

	电火花切割机	100					
	台钻	103					
	砂轮机	101					
	自动打包机	108					
	车床	64					
	空压机	110					
	叉车	120					
	风机	120					
南厂界	密炼机	23	昼间 57.4 夜间 47.8	52.4	昼间 58.6 夜间 53.7	昼间 65 夜间 55	达标
	开炼机	19					
	切胶机	23					
	胶片冷却机	31					
	自动称重机	56					
	预成型机	22					
	热压成型机	20					
	冷却机	53					
	注胶机	48					
	二次硫化箱	34					
	抛丸机	10					
	涂胶机	30					
	数控铣床	56					
	线切割机	18					
	电火花切割机	48					
	台钻	8					
	砂轮机	6					
	自动打包机	63					
	车床	60					
	空压机	53					
	叉车	20					
	风机	34					
西厂界	密炼机	218	昼间 57 夜间 48.3	38	昼间 57.1 夜间 48.7	昼间 65 夜间 55	达标
	开炼机	214					
	切胶机	174					

	胶片冷却机	184					
	自动称重机	189					
	预成型机	174					
	热压成型机	170					
	冷却机	220					
	注胶机	180					
	二次硫化箱	143					
	抛丸机	171					
	涂胶机	175					
	数控铣床	128					
	线切割机	132					
	电火花切割机	130					
	台钻	127					
	砂轮机	129					
	自动打包机	122					
	车床	166					
	空压机	120					
	叉车	110					
	风机	110					
北厂界	密炼机	47	昼间 58.2 夜间 48.7	50.5	昼间 58.9 夜间 52.7	昼间 65 夜间 55	达标
	开炼机	51					
	切胶机	47					
	胶片冷却机	39					
	自动称重机	14					
	预成型机	48					
	热压成型机	50					
	冷却机	17					
	注胶机	22					
	二次硫化箱	36					
	抛丸机	60					
	涂胶机	40					
	数控铣床	14					
	线切割机	52					

	电火花切割机	22					
	台钻	62					
	砂轮机	64					
	自动打包机	7					
	车床	10					
	空压机	17					
	叉车	50					
	风机	36					

根据预测结果，工程建成后，厂界昼间噪声排放均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对周围声环境影响较小。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 目的

本项目固体废物环境影响分析的目的是从环境角度出发，分析本项目所排放的固体废物对环境的影响程度，对固体废物综合利用、科学管理和具体治理措施提出具体的措施和建议，减少本项目产生的固体废物对环境的影响。

6.4.2 分类依据

依据《国家危险废物名录》（2016 版）和《危险废物鉴别标准-通则》（GB5085.7-2007）中的规定，固体废物按照其危害性可分为危险废物和一般工业固体废物。危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等一种或一种以上危险特性，以及不排除具有以上危险特性的固体废物；一般工业固体废物是指不具有危险特性的工业固体废物，其中不含有毒有害的成分，在环境中一般不造成二次污染。

6.4.3 生活垃圾

本项目生活垃圾主要来自于员工的日常生活办公过程，员工办公生活垃圾，主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸、垃圾袋等。本项目在职员工 50 人，员工生活垃圾产生量平均按 0.5kg/人·d 计，年工作时间为 270 天，则项目产生量为 6.75t/a，收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

6.4.4 一般工业废物

本项目一般工业固体废物包括废包装袋 1t/a（废编织袋、废包装箱、废塑料袋、废牛皮纸袋）、废钢砂 1t/a、废金属屑 0.002t/a、橡胶废边料 0.01t/a、胶管不合格产品 0.18t/a、除尘灰 0.455t/a，其中废包装袋、废钢砂、废金属屑集中收集后，外售；橡胶废边料、胶管不合格产品回用于生产；除尘灰由环卫部门统一清运。

6.4.5 危险废物

6.4.5.1 危险废物产生情况

本项目产生的危险废物包括废表调剂桶、废磷化液桶、废脱脂剂桶、废粘合剂桶、废防黏剂桶、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、喷淋废水、废机油、废液压油，危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位统一处理。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物汇总见表 6.4-1，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.4-2。

6.4-1 危险废物汇总表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废表调剂桶	HW49	900-041-49	20 个/a	磷化工序	固态	有机化合物	每周	T/In	存放于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置
2	废磷化液桶	HW49	900-041-49	20 个/a	磷化工序	固态	有机化合物	每周	T/In	
3	废脱脂剂桶	HW49	900-041-49	20 个/a	磷化工序	固态	有机化合物	每周	T/In	
4	废粘合剂桶	HW49	900-041-49	250 个/a	涂胶工序	固态	有机化合物	每周	T/In	
5	废防黏剂桶	HW49	900-041-49	15 个/a	冷却工序	固态	有机化合物	每周	T/In	
6	废活性炭	HW49	900-041-49	5.76m ³	废气治理	固态	有机化合物	半年	T/In	
7	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.1t/a	废气治理	固态	有机化合物	半年	T/In	
8	废催化剂	HW50	772-007-50	0.75t/4a	废气治理	固态	Pt、Pd	四年	T	

9	喷淋废水	HW06	900-405-06	0.12t/a	废气治理	液体	有机化合物	半年	T	
10	废机油	HW08	900-209-08	0.001t/a	设备检修	液态	矿物油	每年	T, I	
11	废液压油	HW08	900-209-08	0.001t/a	设备检修	液态	矿物油	每年	T, I	

6.4-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废表调剂桶	HW49	900-041-49	生产车间外东侧	20m ²	托盘上	20个	一年
2		废磷化液桶	HW49	900-041-49			托盘上	20个	
3		废脱脂剂桶	HW49	900-041-49			托盘上	20个	
4		废粘合剂桶	HW49	900-041-49			托盘上	20个	
5		废防黏剂桶	HW49	900-041-49			托盘上	15个	
6		废过滤棉	HW49	900-041-49			装入密闭容器	0.1t	
7		废活性炭	HW49	900-041-49			装入密闭容器	0.1t	
8		废催化剂	HW50	772-007-50			装入密闭容器	1t	
9		喷淋废水	HW06	900-405-06			装入密闭容器	0.1t	
10		废机油	HW08	900-209-08			装入密闭容器	0.2t	
11		废液压油	HW08	900-209-08			装入密闭容器	0.2t	

6.4.5.2 危险废物暂存间

危险废物暂存间面积约 20 平方米。危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单建设，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），危废暂存间做防渗处理，地面敷设至少 2mm 厚、渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的人工防渗材料，铺砌地坪的胀缝和缩缝采用防渗柔性材料填塞，并做硬化处理。具体要求如下：

①危险废物在生产厂房内设置专用的危险废物暂存室，同时做到防雨、防渗、防泄漏的“三防”要求；

②危险废物装在专用容器内，并及时通知危险废物处理单位收集处理；

③定期检查危险废物储存设施，如有破损应及时采取措施清理更换；

④盛装危险废物的容器上黏贴符合 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）标准的标签。

6.4.5.3 危险废物贮存环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），本项目涉及危险废物均置于专用桶内，暂存于车间内，桶下设置防漏托盘，地面为混凝土防渗地面。废物包装容器为固态，桶正常状态为封闭状态，不会挥发废气。废物及时联系有资质单位转运处理，不会发生容器破损外漏现象。现场设置有消防沙及灭火装置，若发生泄漏后遇明火发生火灾，应立即使用消防沙或灭火器进行灭火，灭完后使用消防沙覆盖泄漏物料，收集后交由有危废处理资质的单位收运处理。预计不会对外环境产生二次污染。

6.4.5.4 厂内运输过程环境影响分析

本项目危险废物从车间内产生工艺环节由工人使用推车运送到贮存场所，运输路线沿线没有环境敏感点，运送过程中危险废物在 200L 铁桶（大口带盖）或 20L 塑料桶（带盖）内封存，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物量运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

6.4.5.5 危险废物厂外运输环境影响分析

危险废物运输过程严格按照国家环保局《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）及《危险废物转移联单管理办法》（国际环境保护总局令第 5 号，1999 年）规定执行联单转移制度。危险废物厂区内内部转运应综合考虑厂区情况避开办公区，采用专用的工具，内部转运结束后经应对转运路线进行检查和清理确保无危险废物遗失在转运路线并进行记录。危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）执行。

6.4.5.6 委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物拟交有资质单位处理，该单位需提供专业收集、运输、

贮存、处理处置及综合利用危险废物及相关环境服务，并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。满足上述条件，则本项目将危险废物交有资质单位处理可行。

综上所述，本项目固体废物分类收集、分类处理，不会对环境造成二次污染，固体废物处理处置具有可行性。

6.4.5.7 危险废物环境管理要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《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须满足下列要求：

- （1）应当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要满足相应的强度要求；
- （3）装载危险废物的容器必须完好无损；
- （4）盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- （5）盛装危险废物的容器上必须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应按照下列要求执行：

- （1）不得将不相容的废物混合或合并存放；
- （2）须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应继续保留三年；
- （3）必须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，应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，应严格执行《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，在建设单位严格对项目产生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。

6.4.6 小结

本项目固废废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目一般工业固体废物废包装材料（废编织袋、废包装箱、废塑料袋、废牛皮纸袋）、废钢砂、废金属屑集中收集，外售综合利用；橡胶废边料、胶管不合格品回用于生产。危险废物废表调剂桶、废磷化液桶、废脱脂剂桶、废粘合剂桶、废包装桶（防黏剂包装桶）、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、喷淋废水、废液压油、废机油集中收集，暂存危废间，定期交有资质单位处理。除尘装置产生的除尘灰和生活垃圾集中收集，由环卫部门统一处理。

综上，满足固体废物减量化、无害化的要求。在落实好暂存、转移管理措施后，固体废物均得到有效处置，不直接外排环境，不会对环境造成影响。

6.5 地下水环境影响预测与评价

6.5.1 完成实物工作量

本次工作的主要实物工作量包括资料收集、区域环境地质调查、水位统测、土壤样品采集、综合研究工作，见实际材料图。

6.5.1.1 资料收集

收集了该项目周边的地层资料。此外，还收集了区域气象、水文、地质构造、流场、含水层特征、地貌特征及供水水文地质方面的资料。

所收集的各项资料全部位于调查区内。资料数据来源为《天津市 1:25 万水土环境调查评价》、《天津市地质环境图集》、《天津市 1:10 万水文地质普查报告》、《天津市地质环境监测报告》、《天津城市地质调查报告》，以及厂区附近的工程勘察和地质灾害危险性评估等项目。

6.5.1.2 区域环境地质调查

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

6.5.1.3 水文地质钻探及成井

在项目区域内开展了水文地质钻探及成井工作，完成了 S1、S2、S3 的成井工作，成井井深为 13m，并新建 3 眼水位观测井，SW1~SW3 成井井深为 8m，

成井总进尺 63m，并对成井进行了三维坐标测量工作。

6.5.1.4 野外水文地质试验及水位统测

在项目区内开展抽水试验 2 组，抽水试验目的层位为潜水层。

在项目区内开展渗水试验 2 组，为了解包气带渗透系数。

对本项目 3 眼潜水监测井及新建的 3 个水位观测点开展了水位监测工作。

6.5.1.5 土样品采集

选取厂区内共 5 个孔采集土壤质量样品，其中 T1、T3、T4、T5 的取样深度为 0-0.2m，T2 的取样深度为 0-0.2m、1.3-1.5m、2.8-3.0m，共采集土壤实验室样品 7 件。

6.5.1.6 综合研究

在上述实物工作的基础之上，通过对自然地理状况、区域地质特征、区域水文地质条件、评价区水文地质特征、地下水环境现状等进行综合研究，运用解析法进行了地下水环境影响预测与评价。

完成的实物工作量见表 1.8-1。

表 1.8-1 实物工作量表

项目	主要工作内容	完成工作量	备注
资料收集	区域地质、水文地质、环境地质资料等	6 份	
区域环境地质调查	区域地质、水文地质及污染现状调查等	0.12 km ²	
水文地质 钻探及成井	钻探及水文地质成井	6 点	S1、S2、S3 井深 13m， SW1、SW2、SW3 井深为 8m
	三维坐标测量	11 点	监测井 6 点 取土点 5 点
野外水文 地质试验	抽水试验	2 组	S1、S3
	渗水试验	2 组	S1、S3
水位统测	潜水水位测量	6 点	水位监测井 3 眼 水位观测井 3 点
水土样品 采集	土壤质量样品	7 件	5 孔
	地下水质量样品	3 件	
综合研究	综合报告	1 份	

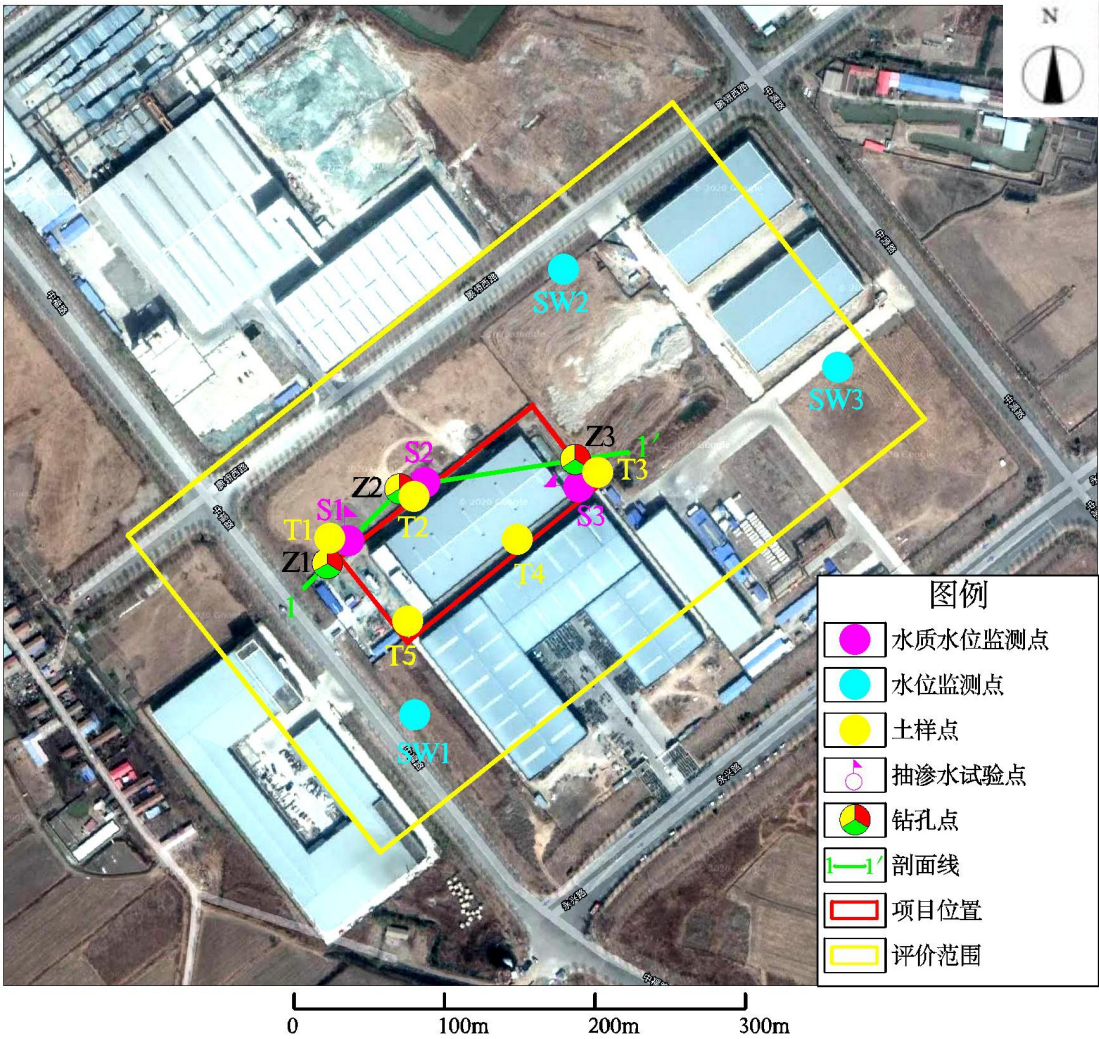


图1.8-1 工程场地实际材料图

6.5.2 地下水环境影响预测评价

6.5.2.1 污染途径

本项目场地地下赋存第四系松散岩类孔隙水，根据水文地质条件，该地区深层地下水与潜水地下水之间隔一层隔水层，本项目污水处理站项目场地潜水含水层下的隔水底板，主要岩性以粉质黏土⑦、粉质黏土⑧₁为主，揭露厚度约 4.7m，该隔水层粉质黏土垂向渗透系数 K_v 为 $10^{-7} \sim 10^{-6} \text{cm/s}$ ，隔水底板的粉质黏土层为微透水～极微透水，在场地内能较好的隔断与下部水体的水力联系。

本项目车间地面应做硬化处理，表面涂刷环氧漆增强防渗。脱脂磷化工序所用槽体均为不锈钢材质，架空处理下设托盘，可有效减小内部液体因防渗层老化泄漏污染地下水环境的可能性。

本项目处理磷化废水的废水处理设施均位于地上，由于污水首先经过污水

井、污水泵暂存在废水储存水箱，因此废水储存水箱内污染物浓度最大，本次主要针对污水处理设施中废水储存水箱进行地下水环境影响预测评价。

6.5.2.2 地下水预测情景设定

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求本项目对地下水环境的影响应从正常状况、非正常状况两种情形进行模拟预测。

（1）在正常状况下，本项目废水储水箱位于地面以上，地面硬化且涂刷防渗防腐的环氧树脂漆，防渗性能符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2016），污染物从源头到末端均得到有效控制，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求不再对正常状况下的地下水影响进行预测。

（2）在非正常状况下，项目磷化工序各槽体及废水处理设施等由于腐蚀、老化且地面防渗层防渗性能失效时，污染物泄漏直接进入含水层中，由于逐渐积累，从而污染潜水含水层。根据项目工程分析，磷化工序各反应槽体尺寸均未 $0.8*0.75*0.75\text{m}$ ，槽体底部离地 250mm 以上，在非正常情况下泄漏污水易被发现并处理，且槽体与地面之间铺设PP材质接水盘，即使发生泄漏不会第一时间进入到含水层从而污染地下水，因此磷化工序各水槽对地下水环境影响较小。根据项目工程分析，项目废水处理设施位于地面以上，其中废水储存水箱内污染物浓度较大，是潜在最重要的地下水污染源。本次预测中主要针对非正常状况下水箱内污水因池体、池壁的破损且地面防渗层失效时，污水渗透到地下污染地下水的情景预测。

本次预测地下水污染源假定污水泄漏后直接进入含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。

分析对周边影响的范围及程度，结合本项目各阶段工程分析，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，对本项目进行地下水水质影响预测。

6.5.2.3 预测范围

根据本项目场地水文地质条件，场地潜水与浅层微承压水之间隔一层较厚的相对隔水层含水层，不存在直接的水力联系，因此本次预测的重点层位为潜水含水层。预测的范围与调查评价范围一致。

6.5.2.4 预测时段

综合考虑污染源泄漏的时间和进入地下水的途径，本次预测时段设定为 100 天，1000 天，10 年，24 年（满足企业营业期限）。

6.5.2.5 预测因子

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布及类型，选取本项目特征污染物作为预测因子，根据项目工程分析结果，项目废水处理设施内废水首先进入废水储存水箱进行处理，废水储存水箱内污染物浓度相对较大，因此项目废水储存水箱为地下水潜在污染源。

根据本项目废水水质资料，废水处理设施内污水的主要污染因子为 COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、总锌。各污染物的浓度见表 5.5-1。

表 5.5-1 污染因子浓度统计表

所在位置	污染物类型	污染因子	浓度 C (mg/l)	评价标准 C0(mg/l)	C/C0	排序	标准
废水储存水箱	其他污染物	石油类	30	0.05	600	1	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）
		总磷	112	0.2	560	2	
		氨氮	23.2	0.5	46.4	3	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
		总氮	42.1	1	42.1	4	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）
		COD	500	20	25	5	
		氟化物	3.32	1	3.32	6	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
	重金属	锌	81	1	81	1	

注：C0 选取评价标准中的Ⅲ类标准值。

根据上表可知，废水储存水箱中的石油类、锌对地下水环境的污染风险较大，因此选取石油类、锌作为本次评价的预测因子。

6.5.2.6 地下水环境影响预测

（1）水文地质条件概化

由于项目范围内潜水含水层的水文地质条件比较简单，项目场地内潜水流场总体上为自南向北，由于场地内潜水含水层下伏连续完成、含水层底部为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。

(2) 污染源的概化

非正常状况下，由于废水储存水箱位于地面以上，发生渗漏后能渗入地下，进入潜水含水层，并且难于被发现。在渗漏未被发现的情况下，会对潜水含水层产生持续的影响。根据区域已做工作可知，地下水流向自西南向东北呈一维流动，地下水位动态稳定。本次预测中，将污染源的泄露概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型。

(3) 评价标准

本次项目污染物特征因子为石油类、锌，本次模拟石油类的标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的Ⅲ类标准，锌的标准参照《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，以此计算污染影响距离；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。

根据项目废水储存水箱3个地下水监测井的监测数据，厂区地下水中石油类未检出，满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的Ⅰ类标准；厂区地下水中锌平均值为0.02mg/L，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅰ类标准，因此计算石油类超标范围时不需要叠加背景值，计算锌超标范围时需要叠加背景值。各指标具体情况见表5.6-1。

表 5.6-1 评价标准 (mg/L)

污染物	标准值	检出限
石油类	0.05	0.01
锌	1	0.001

(4) 预测方法

本次污染质预测模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①一些污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，这样预测结

果更加保守稳健,在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例;③保守型考虑符合工程设计思想。

假设非正常状况下发生污染物泄漏情景。当项目出现上述情形时,假设含有污染物的废水将直接进入含水层,从安全角度本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程,将污染物视为直接进入潜水含水层造成污染。

地下水位动态稳定,因此当发生非正常状况时,污染物在浅层含水层中的迁移,可概化为一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界,当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时,污染物浓度分布模型如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中:

x: 距注入点的距离, m;

t: 时间, d;

C(x, y): t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

C0: 注入的示踪迹浓度, g/L;

u: 水流速度, m/d;

DL: 纵向弥散系数, m²/d;

erfc () : 余误差函数。

利用所选取的污染物迁移模型,能否取得对污染物迁移过程的合理预测,关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的主要参数有: 水流速度 u; 污染物纵向弥散系数 DL, 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。

水流速度 u

根据抽水试验数据,潜水含水层平均渗透系数 K=0.15m/d, 工作区地下水水力坡度 I 根据保守原则, 按照工作成果绘制的流场图并结合区域性资料得到, I 取 1‰。

$$u=KI/n$$

$$u=0.00214\text{m/d}$$

纵向 x 方向的弥散系数 DL

根据 Xu 和 Eckstein 方程式确定弥散度 α_m ：

$$\alpha_m = 0.83 (\log L_s) + 2.414$$

式中： α_m —弥散度；

L_s —污染物运移的距离，根据项目分析，以保守情况计算，取污染物的运移距离为 200m。

按上式计算弥散度 $\alpha_m = 6.2m$ 。

项目的纵向弥散系数：

$$DL = \alpha_m \times u$$

式中：DL—土层中的弥散系数 (m^2/d)；

α_m —弥散度 (m)；

u —地下水流速度。

按上式计算纵向弥散系数 $DL = 0.0132 m^2/d$ 。

(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) 中一维稳定流一维水动力弥散（持续注入-定浓度边界）解析公式，分别计算预测污染物进入潜水含水层后第 100d、1000d、10 年、24 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 5.6-2 及图 5.6-2~5.6-9 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，纵坐标为地下水中污染物的浓度。

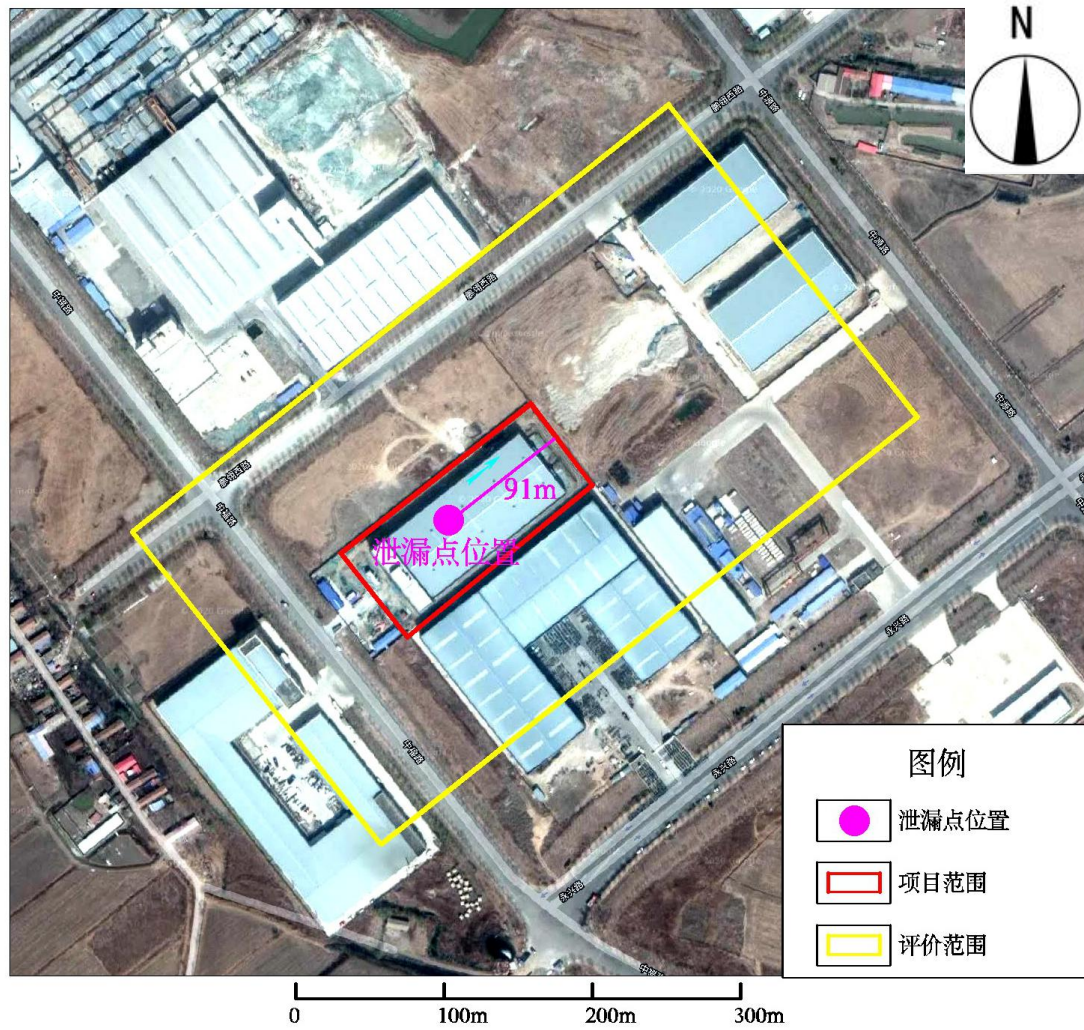


图5.6-1 泄漏点位置示意图

表 5.6-2 含水层中污染物运移情况结果汇总表

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)
废水储存水箱	石油类	100 天	5.4	6.1
		1000 天	18.2	20.5
		10 年	38.3	42.7
		24 年	65.7	72.6
	锌	100 天	4.3	7.2
		1000 天	14.9	24.5
		10 年	31.8	49.8
		24 年	55.6	83.6

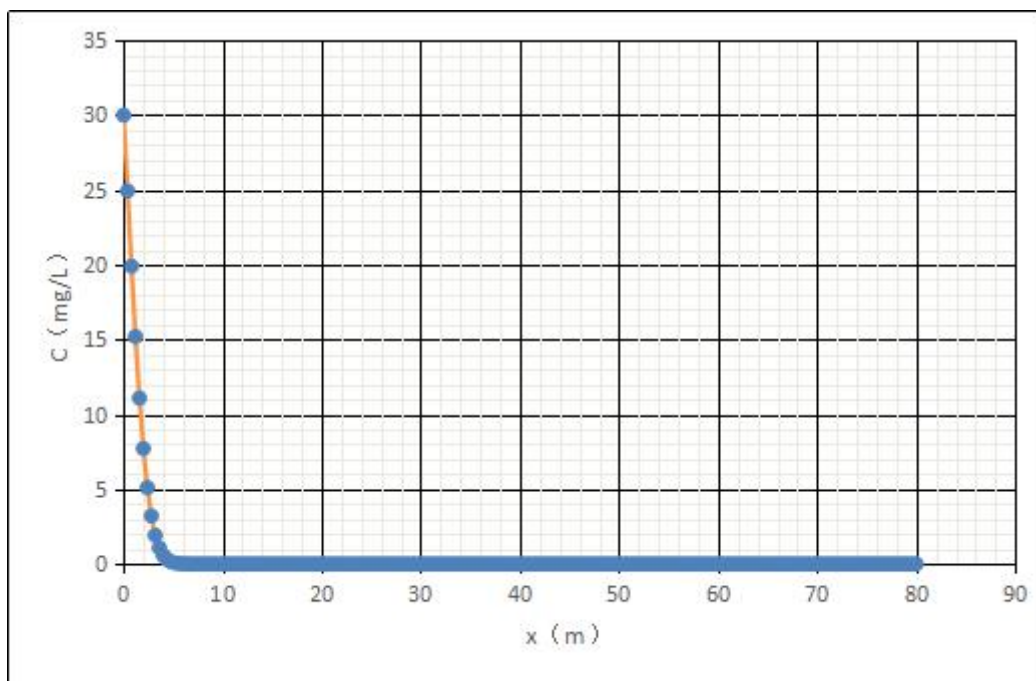


图5.6-2 100d时泄漏点下游地下水中石油类浓度-距离(C-x)关系

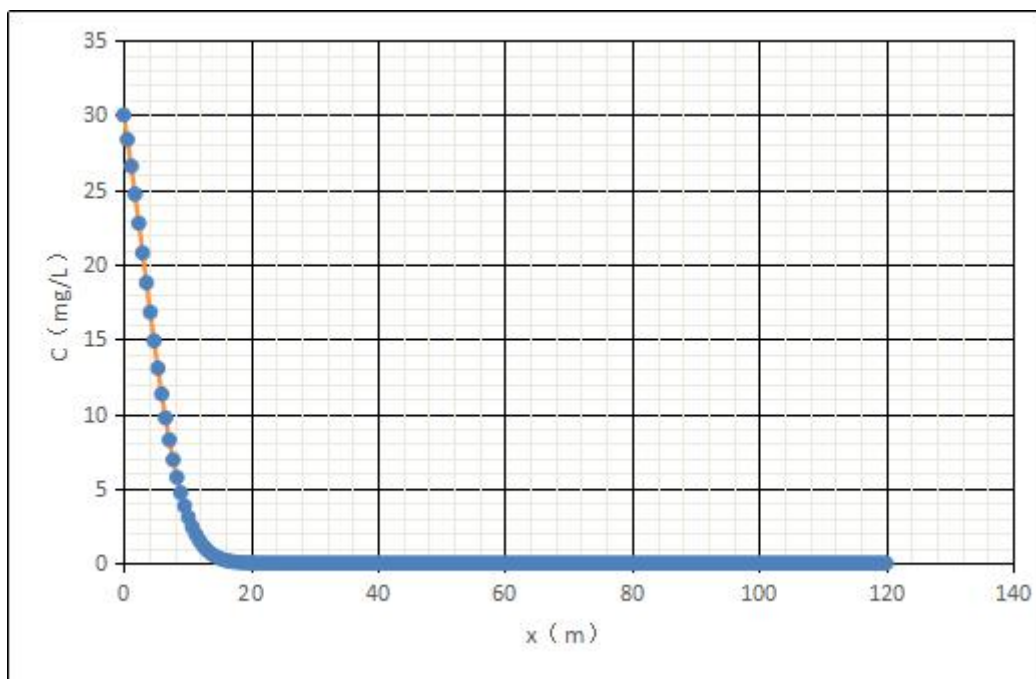


图5.6-3 1000d时泄漏点下游地下水中石油类浓度-距离(C-x)关系

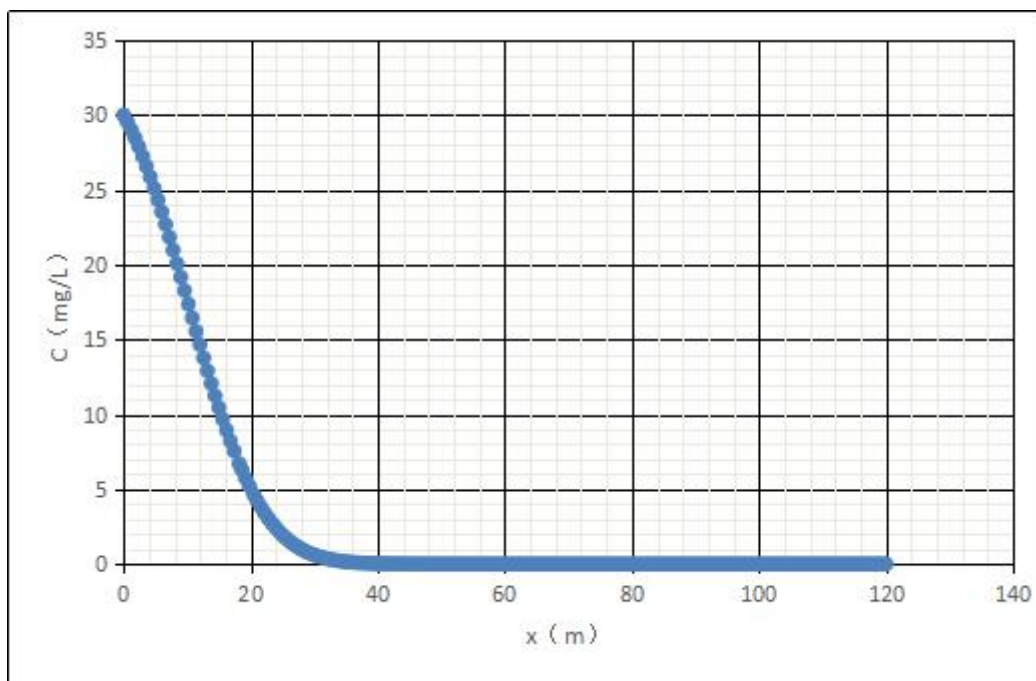


图5.6-4 10年时泄漏点下游地下水中石油类浓度-距离(C-x)关系

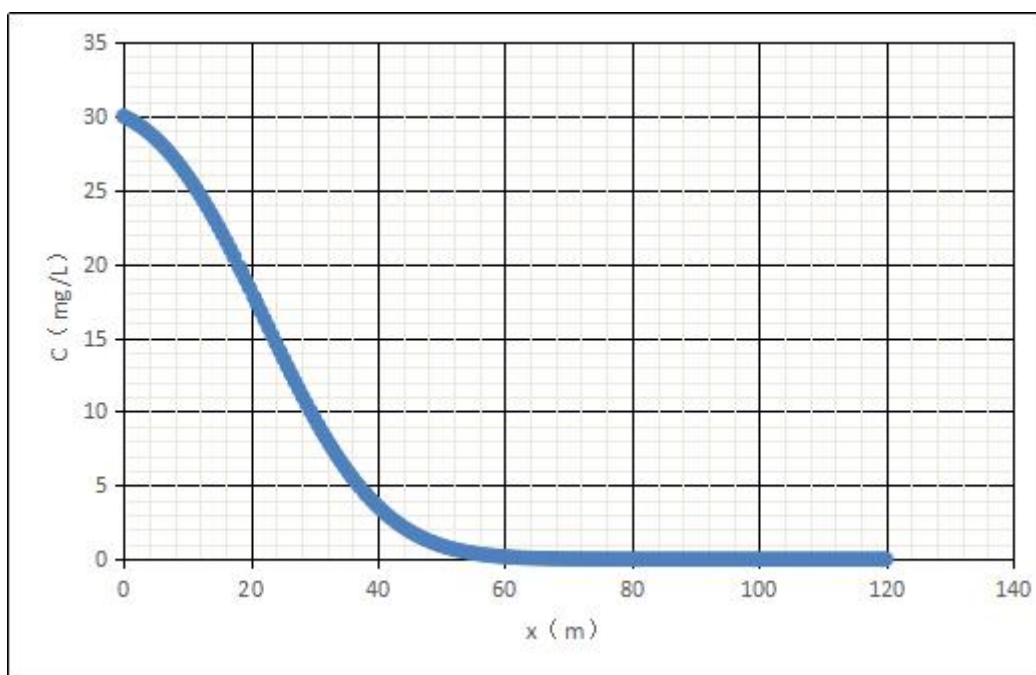


图5.6-5 24年时泄漏点下游地下水中石油类浓度-距离(C-x)关系

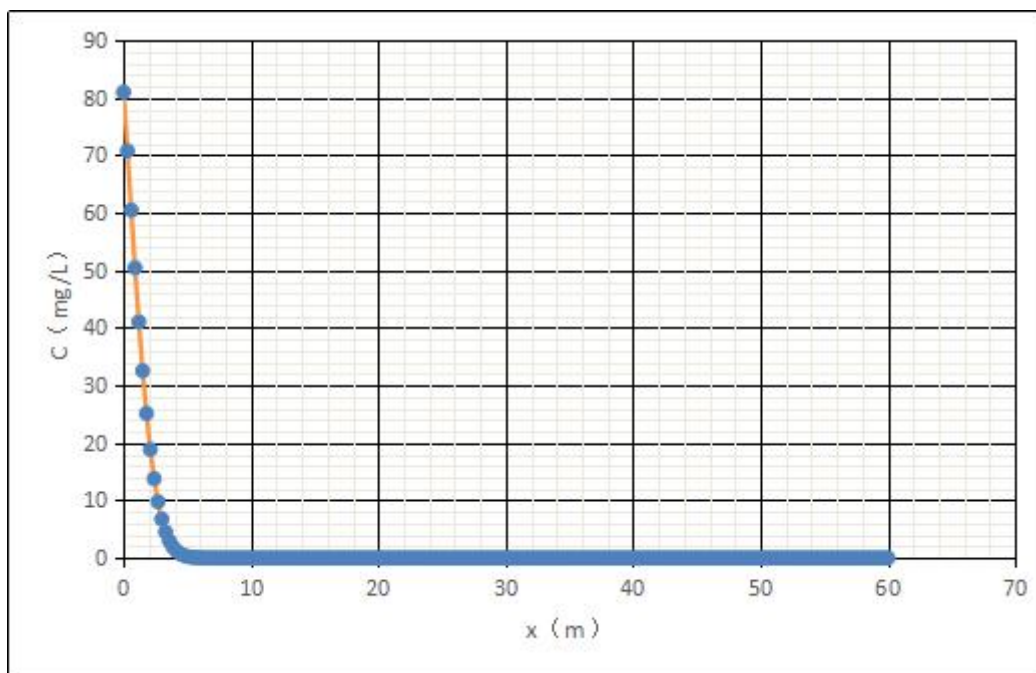


图5.6-6 100d时泄漏点下游地下水中锌浓度-距离(C-x)关系

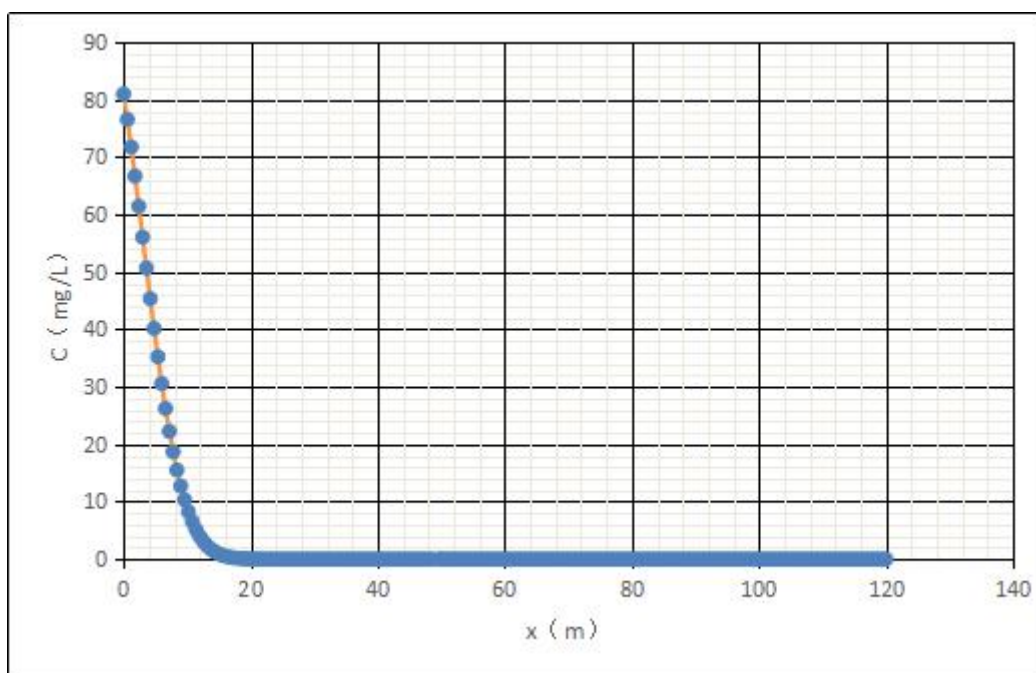


图2.6-7 1000d时泄漏点下游地下水中锌浓度-距离(C-x)关系

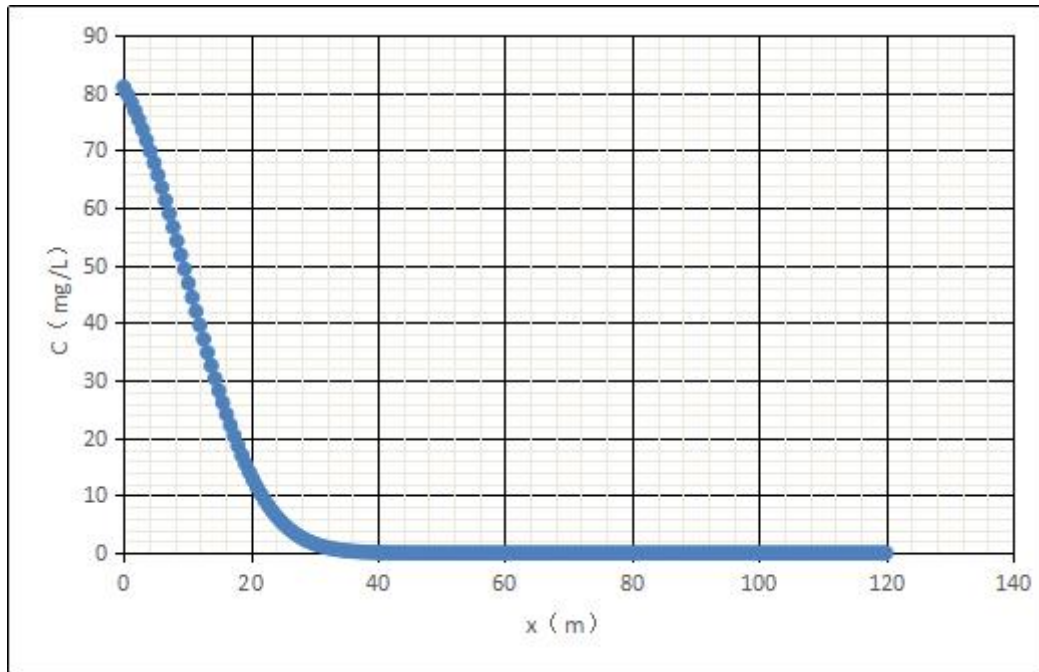


图2.6-8 10年时泄漏点下游地下水中锌浓度-距离(C-x)关系

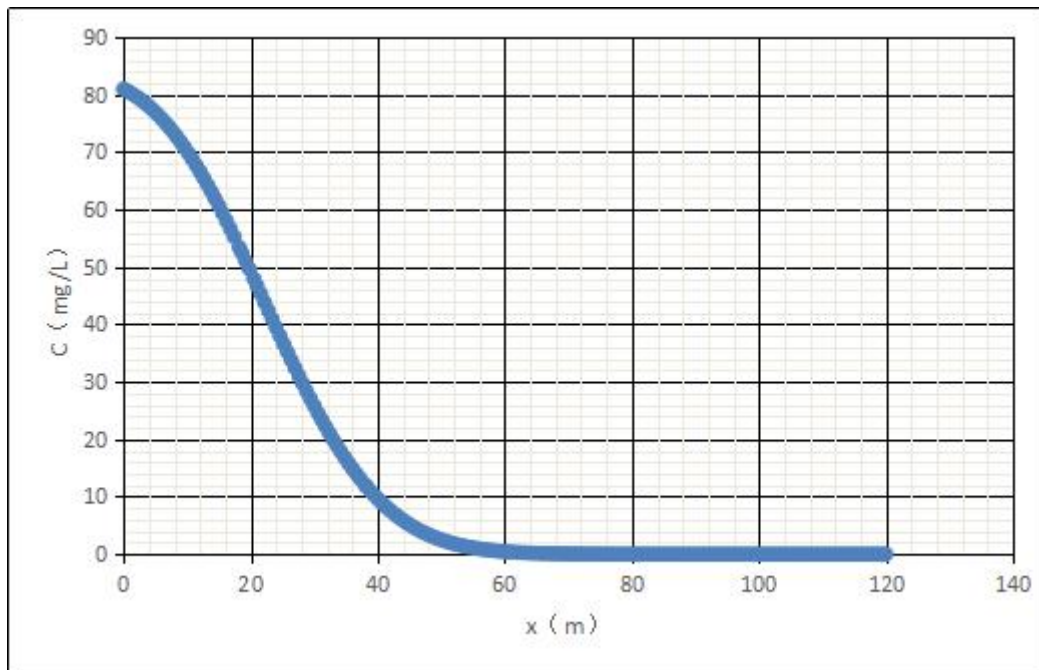


图2.6-9 24年时泄漏点下游地下水中锌浓度-距离(C-x)关系

由表 6.6-2 可知，当假设污染物发生泄露后，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 天时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 5.4m，未超出厂界范围；在 1000 天时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 18.2m，未超出厂界范围；在 10 年时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 38.3m，未超出厂界

范围；在 24 年时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 65.7m，未超出厂界范围。

在 100 天时污染物锌在地下水中超标距离最大为 4.3m，未超出厂界范围；在 1000 天时污染物锌在地下水中超标距离最大为 14.9m，未超出厂界范围；在 10 年时污染物锌在地下水中超标距离最大为 31.8m，未超出厂界范围；在 24 年时污染物锌在地下水中超标距离最大为 55.6m，未超出厂界范围。

根据预测结果，假设泄漏发生后，废水储存水箱内污染物石油类、锌在 24 年内超标距离均未超出厂界范围。

6.5.2.7 地下水环境影响预测结论

（1）在正常状况下，本项目废水储水箱位于地面以上，地面硬化且涂刷防渗防腐的环氧树脂漆，防渗性能符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），污染物从源头到末端均得到有效控制。

（2）在非正常状况下，项目废水储存水箱由于腐蚀、老化且地面防渗层防渗性能失效时，污染物泄漏直接进入含水层中，由于逐渐积累，从而污染潜水含水层。当假设污染物发生泄露后，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 天时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 5.4m，未超出厂界范围；在 1000 天时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 18.2m，未超出厂界范围；在 10 年时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 38.3m，未超出厂界范围；在 24 年时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 65.7m，未超出厂界范围。

在 100 天时污染物锌在地下水中超标距离最大为 4.3m，未超出厂界范围；在 1000 天时污染物锌在地下水中超标距离最大为 14.9m，未超出厂界范围；在 10 年时污染物锌在地下水中超标距离最大为 31.8m，未超出厂界范围；在 24 年时污染物锌在地下水中超标距离最大为 55.6m，未超出厂界范围。

根据预测结果，假设泄漏发生后，废水储存水箱内污染物石油类、锌在 24 年内超标距离均未超出厂界范围，本项目对地下水环境影响可接受。

6.5.3 地下水污染防治措施

6.5.3.1 源头控制

(1) 工艺装置及管道设计

本项目主要的污染源为项目废水处理设施及各脱脂、磷化工序液槽。

污染源头的控制包括上述各类设施，严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏、渗，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

(2) 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

1) 根据地下水预测结果，项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对潜层地下水环境有一定的影响，因此环评要求应对项目各水池及地上废水管道设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能产生泄露的地区进行必要的检漏工作，及时发现并采取补救措施。

2) 需要在污染源下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

3) 项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩，以防止其他废水漫灌进入环境监测井中。

6.5.3.2 分区防控措施

结合地下水环境影响评价结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

(1) 防渗分区防治及措施

①天然包气带防污性能分级

(1) 天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场地内包气带厚度约 1.4m，包气带岩性以粘性土为主，根据渗水试验的结果，场地包气带垂向平均渗透系数为

$7.16 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表 6.1-1，项目厂区的包气带防污性能分级为中等。

表 6.1-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，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 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，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 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，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

（2）污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况如下表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

（3）场地防渗分区确定

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.1-1 和表 6.1-2。

表 6.1-3 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	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据拟建项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将项目厂区划分为简单防渗区、一般防渗区。

对装置防渗分区情况进行统计，见表 6.1-4。

表 6.1-4 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.	炼胶区	中	易	其他	简单防渗	地面
2.	成型区	中	易	其他	简单防渗	地面
3.	磷化区(其中包含废水处理设施)	中	易	重金属	一般防渗	地面、槽体四壁
4.	修边包装区	中	易	其他	简单防渗	地面
5.	原料区	中	易	其他	简单防渗	地面
6.	半成品存放区	中	易	其他	简单防渗	地面
7.	成品库房	中	易	其他	简单防渗	地面
8.	废气处理设施	中	易	重金属	一般防渗	地面
9.	危废间	参考《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单				地面

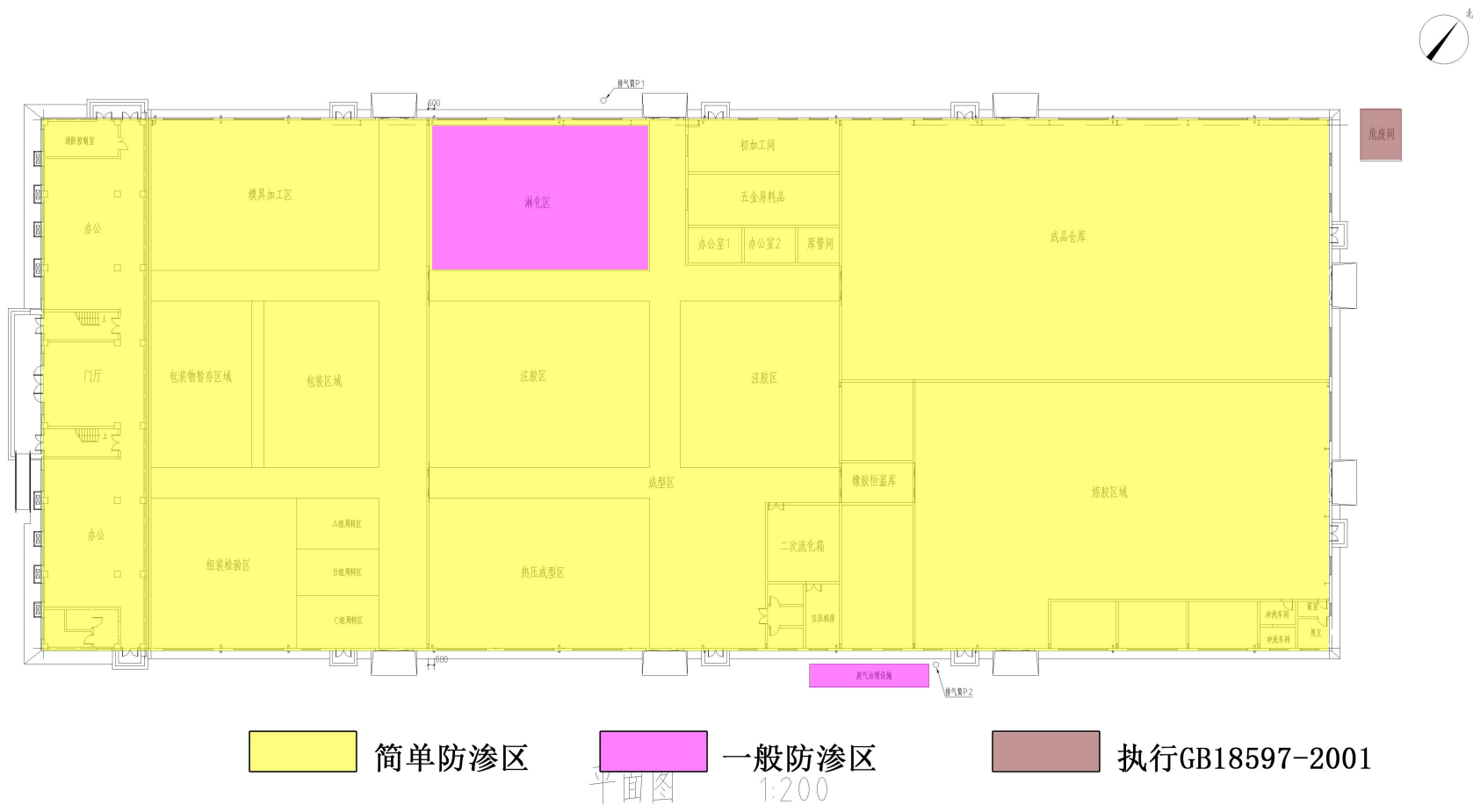


图 6.1-1 地下水防渗分区示意图

(4) 场地防渗措施

炼胶区、成型区、修边包装区、原料区、半成品存放区、成品库房：上述区域作为简单防渗区，现已做地面硬化，可满足导则要求。本项目原料区地面应加强防渗，要求在地面硬化基础上表面涂刷环氧树脂漆，液体物料应合理分类整齐架空摆放，下设托盘，建设单位应注意对简单防渗区地面的日常维护。

磷化区、废水处理设施：上述区域作为本项目一般防渗区。

要求其等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参考 GB16889 执行。脱脂磷化工序的槽体均为不锈钢 304 或者 316 材质，内径尺寸统一为： $0.8 \times 0.75 \times 0.75m$ ，槽体底部离地 250mm 以上，槽体与地面之间铺设 PP 材质接水盘。废水处理设施为一体化钢结构，位于地面以上。

要求上述区域地面在硬化基础上，涂刷环氧铺设环氧地坪或其他等效防渗措施。在日常生产运营中建设单位需注意检查维护项目各槽体、池体及设备，保证防渗层的防渗效果，使其达到导则要求。

危废间：本项目危险废物暂存间地面具体设计标准按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB-18597-2001）及2013年修改单执行。根据标准要求，基础必须防渗，防渗层为至少1米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。危险废物堆要防风、防雨、防晒。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容，同时需单独设置托盘。

要求建设单位加强日常巡视，做到每周检查，发现泄漏情况需及时作出响应措施，有效阻断污染源进一步扩散，防止污染物通过径流污染流场下游的地下水及土壤。建设方也可参照以上建议请专业设计单位提供等效防渗的其他可行性防渗措施，或其他满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的防渗措施。

6.5.3.3 地下水分区防渗措施评述

根据地下水环境污染预测结果，在项目采取防渗措施后，其各种状况下的污

染物对地下水的影响能达到地下水环境的要求。为更好的保护地下水环境，本项目环评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、一般防渗区提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求的防渗措施。的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水环境的目的。

6.6 环境风险分析

6.6.1 评价依据

6.6.1.1 风险调查

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B “重点关注的危险物质及临界量”，对本项目原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。本项目生产中具有代表性的危险物料为机油、液压油，机油、液压油主要成分为油类物质。

6.6.1.2 风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分见表 6.6-1。

表 6.6-1 评价工作等级划分

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

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： $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

表 6.6-2 本项目危险物质 P 分级分析一览表

危险物质名称	危险物料	成分%	本项目 储量（t）	折纯量 （t）	临界量 （t）	q/Q
机油	油类物质	/	0.1	0.1	2500	0.00004
液压油	油类物质	/	0.1	0.1	2500	0.00004

合计	0.00008
----	---------

根据附录 C 中“危险物质数量与临界值比较 (Q)”，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量和其临界量的比值，即为 Q。当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，故本项目环境风险评价工作只需开展简单分析。

6.6.2 环境敏感目标概况

距本项目周边环境敏感目标见表 2.8-2。

6.6.3 环境风险识别

本项目使用的机油、液压油采用桶装储存，均具有易燃性。脱脂剂、磷化液具有一定的腐蚀性。本项目生产车间和危废暂存间均应按照相关要求做好防渗处理，发生小量泄漏时不会对地下水和土壤产生影响。

根据本项目生产特点及有毒有害物质放散的起因，项目可能发生的主要事故类型为储存容器泄漏，泄漏挥发出易燃有毒的溶剂遇火源有发生火灾的危险，产生的次生/伴生污染物进入大气环境，可能会对大气环境产生影响。

6.6.4 环境风险分析

(1) 泄漏事故影响分析

本项目机油、液压油在储存或输送过程中可能会发生泄漏事故。机油、液压油储存形式为桶装，储存规格为 0.20t/桶；脱脂剂、磷化槽体为 0.3m³ 不锈钢槽。泄漏后如不及时处理，有机成分局部浓度较高，遇火源有发生火灾的可能性。

本项目的危废暂存间用于暂存废机油等危险废物，在储存及搬运过程中可能会发生泄漏事故。当发生少量泄漏时，挥发出来的有害物质也很少，因此，不会对周边环境空气产生较大影响。

本项目在机油和液压油储桶周围设置围挡材料，当发生泄漏时，迅速将容器倾斜，使破损处朝上，防止其继续泄漏，已泄漏的物质用湿的吸收材料（吸附棉、消防砂等不燃物）覆盖，约 1h 后转移至废物处置桶中作为危废处置。在采取上述措施后，泄漏的物料能够及时得到有效的收集和处理，不会对外环境产生明显影响。

若发生泄漏，泄漏的物质将全部摊铺于地面，在生产车间或原料库房地面防

渗层出现破损的情况下，液体可能会通过裂缝入渗，本项目车间及危废暂存间均进行地面防渗处理，门口备有沙袋。通过上述措施，可将危险物质泄漏源强降到最低，不会对厂区及周边环境产生明显影响。

（2）火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放事故影响分析

①大气环境

本项目暂存风险物质中机油、液压油均具有一定挥发性，若物料包装容器破裂发生物料泄漏，挥发性物质扩散到大气中，可能对大气环境产生一定影响。或者物料泄漏后，遇明火发生火灾爆炸，火灾爆炸事故引发的次生及伴生影响主要体现在火灾过程产生的燃烧产物和灭火过程产生的消防废水。发生火灾事故时，有机成分燃烧会产生 CO、NO_x 等物质，并伴有烟雾产生。

一旦发生事故，建设单位应及时采用正确方法处理所发生事故，应急处理人员穿戴全身专用防护服，佩戴氧气呼吸器对事故进行应急处理，尽量减轻对人员的影响。

②地表水

液态风险物质发生泄漏，或泄漏后遇明火发生的火灾爆炸产生的消防废水，可能会通过厂区雨水管网进入地表水体，对地表水体内的藻类和鱼类产生影响。

项目发生泄漏、火灾爆炸事故后，积极采取有效应急措施，收集消防废水，送有资质单位处理，避免影响地表水环境。

③地下水和土壤

在日常营运过程中，由于物料包装材料破损或者操作不当可能引起风险物质的泄漏事故。若泄漏区域地面存在裂缝，或者未进行水泥硬化或防渗，风险物质可能会通过裂缝等途径下渗，污染土壤、进而影响地下水环境。

项目在原料库、危废间及脱脂、磷化生产区均设置重点防渗，可有效防止危险物质泄漏下渗污染地下水和土壤环境。

6.6.5 环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险防范措施

①加强环境管理。物料入库时应严格检查数量、质量、包装等情况，建立严

格的入库管理制度，定期检查，专人装卸。各种不同物料分别储存在相应分区内，分类分批存放；切忌将不同原料混存混放。合理选择储存周期。制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产。

②涉及环境风险物质区域应严格按照设计规范采取地面防渗漏处理，并满足消防、防水、通风等设计要求。本项目料库设置防溢流围挡材料，地面进行防渗处理。

③物料运输厂内行车路线应根据应急预案设定的方向执行。对于车辆要定期保养维修，确保车辆处于适用状态，消除运输隐患。

④设专人负责危废的安全贮存、厂区内输运，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；危险物质运输过程中应小心谨慎，确保安全，合理规划运输路线及运输时间；一旦运输过程泄漏，立即采取应急措施。

（2）环境风险应急措施

厂房内需配备消防沙、灭火器等应急物资用品及常用应急、医疗急救用品，并定期检查灭火器状态及其有效期等。

（3）泄漏事故应急措施

泄漏环境事故应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。现场人员佩戴口罩和手套，做好个人防护。针对不同泄漏情况应急措施如下：

①管线破裂泄漏：立即停泵，迅速关闭泄漏两端最近的阀门，及时堵漏，并对泄漏物质进行有效收集；

②阀门泄漏：立即采用堵漏措施，将管道堵住，防止物料流出，更换阀门；

③桶装物料泄漏：迅速将包装袋倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至完好的新包装袋内，对已经泄漏的用清扫工具收集并妥善处理。

④罐装物料泄漏时，应立即停泵、切断电源，迅速撤离泄漏处人员至安全区，并设置隔离区，严格限制出入外，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服，尽可能切断泄漏源，隔离区内严禁带入火种。少量泄漏：用砂土或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用砂土等覆盖，降低蒸气灾害。用泵转

移至槽车或其物料罐中，暂时存放，作为危险废物送交有资质单位处理。

（4）火灾事故应急措施

火灾环境事故：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。针对储存物料选择合适灭火方式，由于物料存储量少，可使用干粉灭火器或泡沫灭火器从源头灭火，消防水起到间接冷却的作用。

①根据危险物质理化性质，原料罐在不进料也不出料的情况下着火时，此时罐内是正压，蒸气浓度较大，在爆炸极限以外，着火火焰从罐的呼吸阀喷出，火在罐口外燃烧。注意此种情况不宜开启水喷淋，应采用泡沫、二氧化碳或干粉灭火器进行扑救，在没有其他的选择情况下可使用大量水。热的物料会与水发生剧烈反应，应喷水冷却火场中的原料包装桶，能移出的原料罐尽快移出。

②原料桶内燃烧时，由于氧气不足，燃烧不充分，桶顶孔口冒出黑色明亮火焰，黑烟较多，火势较大。在这种情况下首先组织力量把着火桶邻近受热辐射的其他建筑的消防水打开加以保护；开启着火桶喷淋，冷却桶壁，同时组织水枪射向桶顶冷却，保护桶体不致过热变形裂口，同时也可减少物料蒸发，减小火势；开启消防干粉灭火器、二氧化碳灭火器灭火。

③原料桶顶被炸开，火势异常猛烈时，需对着火桶邻近建构物开启水喷淋，保护周围设施；开启干粉灭火器、二氧化碳灭火器对罐内灭火；对着火桶开启喷淋冷却，冷却罐壁，保护桶体不会过热变形。

④着火桶爆裂时，火势除在桶内燃烧外，溢出地面的物料也已着火。在这种情况下，应开启着火桶邻近设施消防系统进行冷却；用干粉灭火器、二氧化碳灭火器扑救地面火和桶内火。

为防止受污染的消防废水排入外环境，建设单位需设置备用沙袋，若发生事故应急抢险人员及时封堵雨水排口，将受污染的消防废水控制在厂内，防止冷却废水沾染到化学品后混入雨水管网或进入污水管网造成污染。

综上，本项目突发环境事件在严格采取事故防范、应急处理措施，环境风险控制可在可接受范围内。

6.6.6 危险废物风险防范和应急措施

本项目产生的危险废物包括废机油、废液压油等液态危险废物和废表调剂桶、废磷化液桶、废粘合剂桶、废活性炭、废催化剂等固态危险废物，危险废物在厂区内不涉及利用和处置环节。环境风险主要来自危险废物在产生、收集、贮存、运输等过程中由于容器破损导致的泄漏，对土壤和地下水造成不利影响。

厂区内危险废物按要求进行分类收集，采用专用容器储存。危废间设有防溢流槽，防止物料泄漏流至其他区域；地面及裙角已做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙。在危废间设立警示标牌，收集桶按照相关规范要求采用规定颜色、规格的容器。建设单位定期、及时委托清运、处理危险废物，减少危险废物临时贮存量。危险废物运输由专业运输单位承接，采用专用的密封容器，避免运输过程对环境产生危害。

一旦液态危险废物发生泄漏，可通过危险废物暂存间内托盘接收，若溢流出托盘，可再由危废暂存间防溢流槽收集。对于危险废物暂存间内泄漏液体，可及时采用收集桶进行收集，并将地面擦拭干净。事故状态下专用容器收集的泄漏危险废物，再交有资质单位处置，严禁排入污水管网。本项目采取定期检查、及时处理，预计不会对周边环境产生明显环境影响。

6.6.7 突发环境事件应急预案

依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第四条，鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。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，并将危险废物的环境风险防范措施纳入应急预案专题中，从而降低重大环境污染事故发生的几率，消除事故风险隐患。

建设单位应该按照《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）、关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34号）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）等的规定和要求进行突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施。

6.6.8 小结

综上，本项目运营期存在泄漏和火灾风险事故，在严格落实上述风险防范措施后，可将风险事故降至最低，预计对周围环境影响控制在可接受范围内。

表 6.6-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新上橡胶制品生产线项目					
建设地点	() 省	(天津) 市	() 县	(滨海新区) 区	(中塘工业区) 园区	
地理坐标	经度		117.380269	纬度		38.840501
主要危险物质及分布	本项目生产中具有代表性的危险物料为机油、液压油，主要成分为油类物质。主要分布于生产车间。					
环境影响途径及危害后果	本项目可能发生的泄漏事故，泄漏后易挥发的有机成分进入到环境中，会对环境空气质量产生一定的影响。泄漏后如不及时处理，有机成分局部浓度较高，遇火源有发生火灾的可能性。火灾引发的次生及伴生影响主要体现在燃烧会产生 CO、NO _x 等物质，并伴有烟雾产生。					
风险防范措施要求	(1) 设专人负责机油、液压油、脱脂剂、磷化液的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式； (2) 建立严格的入库管理制度，入库时严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后采取适当的防护措施，定期检查； (3) 制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产； (4) 车间地面及危险废物暂存间按要求做好防渗处理。					
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目不构成重大环境风险源，涉风险物质主要为机油、液压油，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中“重点关注的危险物质及临界量”及附录 C 中“危险物质数量与临界值比较（Q）”对危险源进行辨识，辨识结果为 Q<1，本项目环境风险潜势为 I，故本项目环境风险评价工作只需开展简单分析。						

表 6.6-4 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	机油	液压油	
		存在总量	0.1t	0.1t	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 0 人		5 km 范围内人口数 19140 人
			每公里管段周边 200 m 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 (	I (							
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	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		(1) 设专人负责机油、液压油、脱脂、磷化液, 的安全贮存、厂区内输运以及使用, 按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式; (2) 建立严格的入库管理制度, 入库时严格检验物品质量、数量、包装等情况, 入库后采取适当的防护措施, 定期检查; (3) 制定严格的操作规程, 对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产; (4) 车间地面及危险废物暂存间按要求做好防渗处理。										
评价结论与建议		在采取相应的风险防范和应急措施的前提下, 项目环境风险是可防控										
注: “ ☐ ”为勾选项, “ ”为填写项。												

7 环保治理措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施可行性论证

7.1.1 有机废气处理装置可行性论证

本项目废气治理设施为“水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”，其中异味治理设施主要为水喷淋和活性炭吸附，其异味净化原理如下：

喷淋塔：本项目废气首先进入喷淋塔处理，喷淋塔为一级填料吸收塔，喷淋液采用清水，填料采用海尔环，喷淋净化塔使用的喷淋液循环使用，定期更换，更换的废水作为危险废物交由有资质单位进行处理。

水喷淋塔内设填料层，水从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。水喷淋废气净化塔将可处理废气中 $0.3-1\mu\text{m}$ 以上之微粒状物，同时也可去除废气中气态污染物，其基本原理是利用气体与液体间的有效接触，达到液体吸收气体中的污染物目的，然后再将清洁气体与被污染的液体分离。经过水喷淋处理的废气进入后续的拦截器和除雾器进行水份吸收，防止影响活性炭吸附效率。

活性炭吸附：活性炭吸附是利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭吸附除臭属于物理除臭法的一种，装置采用新型活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，净化效率高达 80%。有机废气经过合理的布风使其均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间下，由于活性炭表面与有机废气分子间的相互引力产生物理吸附，从而将废气中的有机成分吸附在活性炭的表面，使废气得到净化，净化后的洁净气体进入下一装置催化燃烧。本项目活性炭床尺寸为 $2540\times 1150\times 750\text{mm}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高），炭床个数：4 个，离线脱附；使用蜂窝活性炭，活性炭厚度 0.6m，活性炭填充总量 5.76m^3 ，物理参数：孔壁厚 $0.5\pm 0.1\text{mm}$ ，孔距 2.5mm（ $100\text{mm}\times 100\text{mm}\times 100\text{mm}$ ，面均布 1600 孔），吸附率 12%，使用温度 <40 摄氏度，比表面积： $800-1000\text{m}^2/\text{g}$ ，设计过滤风速 1.2m/s ，活性炭设计每 2 年更换一次，符合《吸附法工业有机废气治理工程

技术规范》（HJ2026-2013）要求。

脱附阶段：利用催化燃烧床电加热产生热气流并送入活性炭吸附床，吸附在活性炭上的有机溶剂分子获得热量后脱离活性炭表面，将脱附出来的有机废气再送入催化燃烧装置内进行处理。本项目 4 个活性炭吸附箱并联连接，每台填充量 1.44m^3 蜂窝活性炭，4 台活性炭箱三吸一脱，吸附脱附交替运行。每隔 6 个工作日脱附 1 轮，每年脱附约 200 次，设计活性炭吸附效率为 90%，故 6 个工作日活性炭吸附的 VOCs 为 311.04kg 。

催化燃烧：有机废气在催化剂作用下可以在 300°C 左右发生氧化反应并释放大热量，具体反应方程式如下： $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}+\text{O}_2$ （催化剂） $\rightarrow\text{CO}_2+\text{H}_2\text{O}+\text{Q}$ （热量）。通过加热室中加热到 300°C ，脱附气流进入催化燃烧室，在催化剂的作用下发生氧化分解并放出大量热量，热气流通过热交换器将热量释放给刚进入催化床的脱附气流，使其达到催化反应温度 300°C ，这时可以关闭电加热装置，实现热平衡，节约了资源。催化剂采用 $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ 为载体，以贵金属 Pt、Pd 为主要活性成分，用高分散率均匀分布的方法制备而成，是一种新型高效的有机废气净化催化剂。该催化剂反应起始温度低、活性高、空速适应范围宽。当烃类有机物浓度在 $2000\text{-}8000\text{mg}/\text{m}^3$ 范围内、空速 $15000\text{-}20000/\text{h}$ 、反应气入口温度 $180\text{-}300^\circ\text{C}$ 条件下，净化效果 $\geq 97\%$ ，更换时间 ≥ 5 年，催化剂粒度 $\Phi 3\text{-}5\text{mm}$ ，堆积密度 $0.65\text{-}0.75\text{kg}/\text{L}$ ，催化剂每 4 年更换一次。

活性炭吸附+脱附催化燃烧工艺主要适用于较低浓度有机气体且不宜采用直接燃烧或催化燃烧法和吸附回收法处理的有机废气，尤其对大风量的处理场合。经吸附净化并脱附转换成小风量、高浓度的有机废气，对其进行热氧化处理，并将有机物燃烧释放的热量有效利用。

本项目水喷淋对异味处理效率以 60% 计，活性炭吸附处理效率以 60% 计，催化燃烧装置对异味处理效率以 5% 计，水喷淋+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置对异味气体的综合净化效率为 84.8%，取综合处理效率按 80% 计。

本项目风机风量为 $45000\text{m}^3/\text{h}$ ，VOCs 产生浓度 $1.32\text{mg}/\text{m}^3$ （产生速率 $0.0592\text{kg}/\text{h}$ ），为低浓度大风量有机废气，收集废气经“活性炭吸附-脱附”处理

后转化为高浓度小风量的有机废气，符合催化燃烧的技术要求。综上所述，本项目采取“漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧”有机废气净化设施，可以实现净化效率 80%的要求，有机废气处理措施可行，可以保证项目有机废气稳定达标排放。因此，本项目有机废气防治措施可行。

本项目有机废气经处理后由 22m 高排气筒 P2 排放，颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 限值要求，VOCs 排放浓度、排放速率和二甲苯排放浓度同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 限值要求；乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

7.1.2 排气筒设置合理性分析

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011），所有排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），排气筒高度不应低于 15m，同时应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

本项目排气筒 P、P2 高度均为 22m，项目 200m 内最高建筑物高度为 17m，排气筒高度符合上述标准，排气筒设置合理。

7.1.4 无组织废气治理措施可行性分析

本项目无组织废气为生产车间内集气罩未能捕集到的废气以及废水处理产生的异味气体经活性炭吸附处理后无组织排放的废气。为了降低项目生产过程中产生的废气的无组织排放，采取通过废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行，车间门窗保持密闭，并对产生废气的设备尽量密闭，无法密闭的采取集气罩（带软帘）收集，将收集的有机废气、颗粒物废气引至废气处理装置进行处理。同时，合理设计废气捕集系统，加大排风量和捕集面积，降低无组织排放废气对周围环境的影响。通过采取上述措施后，本项目无组织废气的排放对周围环境影响很小。

7.2 废水污染防治措施可行性论证

本项目不设食堂、宿舍、浴室等生活设施，生活用水为职工盥洗用水。生活污水采用化粪池处理，化粪池为现行通用的经济、有效的生活污水预处理装置，措施是可行的。

项目脱脂、磷化产生的废水采用化学沉淀法处理脱脂、磷化废水，具体处理工艺为“废水储存+反应池+斜管沉淀池+水解酸化池+生物接触氧化+石英砂过滤器+活性炭过滤器+精密过滤器+反渗透装置”。其相应工序的工作原理如下所示。

（1）废水储存

用于调节水量和均匀水质。

（2）反应池

向污水中投加 30%液碱，使游离铁形成氢氧化物沉淀；再向污水中投加 10%氯化钙使磷酸盐形成磷酸钙沉淀。

（3）斜管沉淀池

降低污水的 SS，使水质变清，在进水中先后投加 PAC、PAM 混凝剂，使水中的胶体脱稳并凝聚，废水中的细小悬浮物质和胶体形成较大的可沉淀的絮体，在斜管池得以充分、有效的沉淀分离。

（4）水解酸化池

废水进入水解酸化池，在该池中，降解废水水中较难分解大分子有机物以利于后续好氧处理的进行，污水在水解酸化池停留保持足够时间。

（5）生物接触氧化

是有机物去除主要场所，其净化污水的原理为：微生物附着在载体（填料）表面生长而形成膜状，当污水流经载体表面和生物膜接触的过程中，污水中有机物即被微生物吸附摄取，最终转化为 H_2O 、 CO_2 、 NH_3 等和微生物细胞物质，污水得到净化，采用微孔曝气，弹性填料。

（6）石英砂过滤器

内部装填多层石英砂作为过滤介质，运行时水流上进下出，去除水中的悬浮物、机械杂质、胶体物质及铁锰氧化物，降低源水的浑浊度。进一步去除水中悬

浮物保证出水的澄清度，采用 $\Phi 300$ 过滤器，水流上进下出，根据出水水质定时反洗。

(7) 活性炭过滤器

以活性炭作为过滤介质，吸附水中的有机物（COD）及异味，降低源水的色度。更进一步保证出水水质，采用 $\Phi 300$ 过滤器，水流上进下出，根据出水水质定时反洗。

(8) 精密过滤器

进一步过滤水中杂质，减少反渗透装置运行负荷。

(9) 反渗透装置

RO 膜是一种用特殊材料和加工方法制成的、具有半透性能的薄膜，它能在外加压力作用下使源水透过、部分盐类：如无机盐和电解质、金属离子、有机物、微生物细菌等被截留下来，保证出水水质。

RO 的功能在于去除原水中的绝大部分无机盐和电解质以及水中的有机物，微生物、细菌等。RO 膜是一种用特殊材料和加工方法制成的、具有半透性能的薄膜，它能在外加压力作用下使源水透过、部分盐类：如重属离子无机盐和电解质、有机物、微生物细菌等被截留下来。RO 系统采用非相变的物理除盐方式，可节省运行能耗以及减轻对环境的污染。在去除水中的微粒方面有独到的优势；

反渗透系统采用交错过滤方式工作，可抵抗沉积污染。膜由几层材料组成，起分离作用的是膜表面的活性超薄阻隔层。水分子在进水压力的推动下透过膜而成淡水，其他杂质则被留在浓侧被浓缩并冲出膜系统成为浓水。只有预处理成功运行后，反渗透才能投入运行。

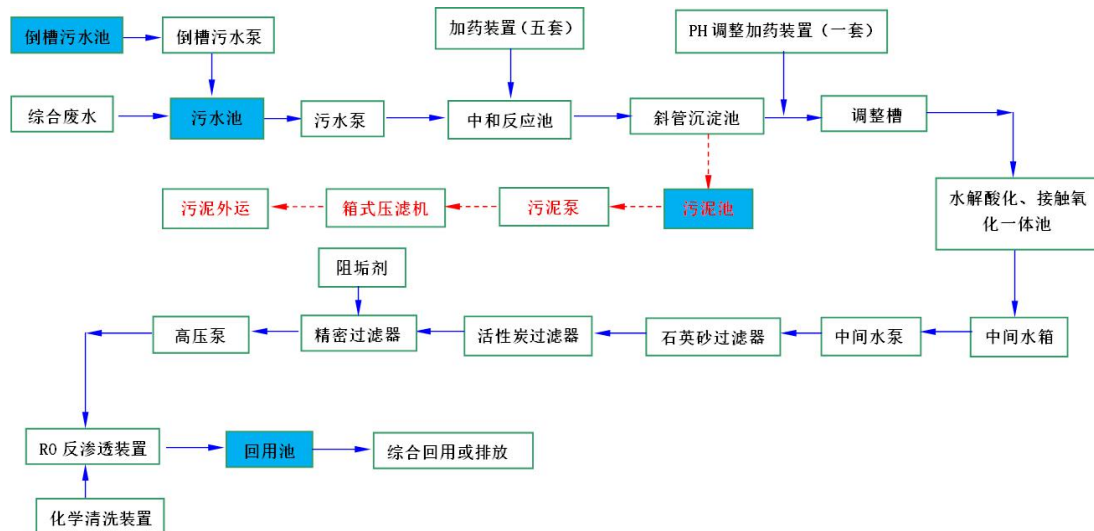


图7.2-1 生产污水处理装置工艺图

本项目污水处理工艺技术成熟，运行经济可靠，处理后的 pH、COD、BOD₅、SS、总氮、氨氮、总磷、石油类、总锌及基准排水量满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 排放限值。氟化物满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中表 2 三级标准要求。因此项目选择此种设施进行处理废水方式是可行的。

7.3 噪声污染防治措施可行性论证

本项目产生的噪声主要来自车间内的密炼机、开炼机、切胶机等设备和车间外的风机运行过程产生的噪声，其噪声源强在 70~90dB(A) 之间。为了控制噪声污染源的噪声污染，本项目在选用噪声较小的新型设备基础上，将生产设备全部安置在厂房内，并对设备进行基础减震，尽量降低噪声源强。

隔声：是把一个噪声源或是把需要安静的场所封闭在一个小的空间中，与周围环境隔绝起来，一般噪声值可降低 10~30dB(A)，具有投资少管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声最有效的措施之一。

减震：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减震和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动，达到降低噪声的目的，一般可降低 5~10dB(A)。

本项目经采取上述降噪措施后，噪声源强可降低 20dB(A)，降噪效果显著，通过噪声影响预测，厂界四周噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3 类标准, 措施可行。

7.4 固废污染防治措施可行性论证

7.4.1 固体废物厂内储存应采取防治措施

虽然本项目产生的固体废物均有妥善处置措施, 但如在厂内暂时堆存过程中处置不当, 也有可能对环境产生污染影响。为了确保各种废物得到妥善处置, 不造成二次污染, 评价提出以下污染防治措施:

(1) 建设单位设专人负责固体废物处置工作, 并制定必要规章制度。

(2) 收集的废物要求必须严格管理, 分类存放, 专用桶贮存, 由有处理资质单位定期回收处理。

(3) 危险固废应设置符合相关要求的危废暂存间暂存, 并及时送有处理资质单位定期回收处理, 减少厂内堆存。

7.4.2 固体废物处置去向

本项目产生的固体废物为一般工业固体废物废包装材料(废编织袋、废包装箱、废塑料袋、废牛皮纸袋)、废钢砂、废金属屑、橡胶废边料、胶管、除尘灰, 危险废物废表调剂桶、废磷化液桶、废脱脂剂桶、废粘合剂桶、废包装桶(防黏剂包装桶)、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、喷淋废水、废机油、废液压油以及生活垃圾。

表 7.4-1 固体废物产生情况

序号	固废名称	固废属性	产生工序	产生量	处理措施
1	废包装袋	一般工业 固体废物	配料、炼胶、 表面处理工序	1t/a	集中收集, 外售
2	废钢砂		抛丸工序	1t/a	
3	废金属屑		修边工序	0.002t/a	
4	橡胶废边料		修边工序	0.01t/a	回用于生产
5	胶管不合格产品		检验工序	1t/a	
6	除尘灰		除尘器	0.455t/a	环卫部门统一清运
7	废表调剂桶	危险废物	磷化工序	20 个	集中收集, 暂存危险废物 暂存间, 定期交有资 质单位处理
8	废磷化液桶		磷化工序	20 个	
9	废脱脂剂桶		脱脂工序	20 个	
10	废粘合剂桶		涂胶工序	250 个	

11	废防黏剂桶		冷却工序	15 个	
12	废活性炭		废气治理	5.76m³/a	
13	废过滤棉		废气治理	0.1t/a	
14	废催化剂		废气治理	0.75t/a	
15	喷淋废水		废气治理	0.12t/a	
16	废机油		设备检修	0.001t/a	
17	废液压油		设备检修	0.001t/a	
18	生活垃圾		员工生活	6.75t/a	环卫部门统一清运

7.4.3 固体废物处理措施可行性结论

由上述分析可知，项目产生的固体废物全部得到妥善处置。当建设单位认真落实评价建议，在日常生产过程中加强对厂内固体废物临时堆放场所管理，本项目各类固体废物经上述措施妥善处理处置，处置率达到 100%，工业固体废物零排放，不会对环境造成污染影响，因此处理措施可行。

7.5 危险废物处置措施及可行性论证

由于项目产生的危险废物，主要涉及具有腐蚀性、毒性和感染性这些特性的物质。

危险废物在送至有资质单位处置前，会在厂区内短期暂存。在厂区内暂存危险废物时，重点关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，对危险废物堆放方式、警示标识等方面内容进行落实。

（1）用于存放危险废物危废暂存间设置在车间内。由于在车间内，较好的具备防风、防雨和防晒的条件。

（2）危险废物的盛装容器严格执行国家标准；贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

（3）不相容的危险废物均分开存放，并设有隔离间隔断；建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角由兼顾防渗的材料建造；设有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施；设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施；

（4）墙面、棚面均为防吸附设计，用于存放装载液体危险废物容器的地方，也设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

(5) 危险废物暂存场所设有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志;

(6) 设有专职人员对拟建项目产生的危险废物收集、暂存和保管进行管理。上述控制与管理措施使拟建项目危险废物的收集、暂存和保管均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的要求,不会对环境造成二次污染。公司将在危废产生环节,设置具有耐腐蚀、密封特性的容器。在生产过程中可实现危险废物不落地,直接进入收集容器并及时外运处理。项目的贮存方案与《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 中的贮存容器要求、相容性要求相符合。

综上,采取上述措施后,各类固废均得到妥善处置,措施可行。

本项目危险废物贮存场所(设施)的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等详情参见下表。

7.5-1 危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废表调剂桶	HW49	900-041-49	生产车间外东侧	20m ²	托盘上	20个	一年
2		废磷化液桶	HW49	900-041-49			托盘上	20个	
3		废脱脂剂桶	HW49	900-041-49			托盘上	20个	
4		废粘合剂桶	HW49	900-041-49			托盘上	20个	
5		废防黏剂桶	HW49	900-041-49			托盘上	15个	
6		废活性炭	HW49	900-041-49			装入密闭容器	0.1t	
7		废过滤棉	HW 49	900-041-49			装入密闭容器	0.1t	
8		废催化剂	HW50	772-007-50			装入密闭容器	1t	
9		喷淋废水	HW06	900-405-06			装入密闭容器	0.1t	
10		废机油	HW08	900-209-08			装入密闭容器	0.2t	
11		废液压油	HW08	900-209-08			装入密闭容器	0.2t	

7.6 地下水污染防治措施可行性论证

本项目在污染源头切实贯彻执行“预防为主、防控结合”的方针，严禁生活废水随意排放，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

危废贮存间防渗措施需按相关规定严格执行。对基础进行防渗处理，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。危险废物堆要防风、防雨、防晒。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容，同时需单独设置托盘。危废间防渗措施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的防渗要求。

本项目区域内的防渗设计目前达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的防渗标准。根据环评需要对防渗区提出防渗建议，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防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水环境的目的。

8 环境影响经济损益分析

从当地社会和经济发展的角度，分析该项目建设带来的有利和不利的影响，力求实现环境与发展的协调统一。

8.1 社会效益

该建设项目投资总额为 3000 万元，拟购置生产设备，建成投产后预计年产空滤器胶管 1200 万件、汽车减震系统 2600 万件。

项目建成投产后，为大港中塘镇增添更快速发展的经济元素，有利于周边企业的共同发展。通过招聘本地员工和进行必要的技能培训，可以提高当地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。

可见，本项目符合国家产业政策，具有良好的社会效益。

8.2 环境效益

（1）施工期环境

本项目的施工期主要工作是设备安装，没有大规模土建工程，大部分施工安装设施和设备，一般是在车间内进行，所以在施工期对土壤、地表水、地下水、大气等环境产生的影响较小。

（2）营运期环境损益

本项目建成营运后，会有少量的 VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度排放，另外设备和社会噪声对周围环境也会有一定的影响。本项目采用了一系列的污染物处理措施，可将项目运营后产生的污染物对环境的影响降低到最低限度。

8.3 环保投资估算

本项目建设时，应该同时配套建设“三废”污染物的处理、处置设施，实现废气、废水、固体废弃物和噪声的达标排放。本项目投入的环保资金总计为 85 万元，占总投资的 2.83%。本项目环保投资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资情况

序号	环保设备、设施	投资（万元）
运营期	22m 高排气筒 P1	0.5
	水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附处+脱附催化燃烧+22m 高排	60

	气筒 P2	
	危废、固废暂存设施	5
	生产设备消声、减震措施	0.2
	排污口规范化（固废、排气筒）	0.5
	生活垃圾处理	0.3
	地下水污染防治（防渗措施）	3.5
	风险防范设施（灭火器、灭火毯等）	5
合计		75

由上表可见，本项目总投资 3000 万元，环保投资约为 75 万元人民币，约占本项目总投资的 2.5%，环保设施投入使用后，可以减少本项目的污染物排放，收到明显的环境效益。

8.4 结论

本项目的经济效益和社会效益较好，但对环境的影响应当引起建设单位的重视。项目总投资 3000 万元，其中环保总投资 75 万元，占总投资的 2.5%。各项环保设施的建成与投入运行，可以实现项目废水、废气、噪声等选标排放要求，具有一定的社会效益和环境效益。

9 环境管理与监测

9 环境管理与监测

9.1 环境管理

为了做好生产全过程的环境保护工作,减轻本项目外排污染物对环境的影响程度,建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构,专人负责环境保护工作,实行定岗定员,岗位责任制,负责各生产环节的环境保护管理,保证环保设施的正常运行。

9.1.1 环境管理职责

环境保护管理机构(或环境保护责任人)应明确如下责任:

(1) 保持与环境保护主管机构的密切联系,及时了解国家、地方与本项目有关的环境保护的法律、法规和其它要求,及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容,听取环境保护主管机构的批示意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报,及时向本单位有关机构、人员进行通报,组织职工进行环境保护方面的教育、培训,提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等,提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度,负责实施污染控制措施、管理污染治理设施,并进行详细的记录,以备检查。

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施,编制详细的环境保护措施落实计划,明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等,并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员,以便于各项措施的有效落实。

9.1.2 健全环境管理制度

按照国家有关环境保护管理工作的要求,建立完善的环境管理体系,健全内部环境管理制度,加强日常环境管理工作,对整个生产过程实施行全程环境管理,杜绝生产过程中环境污染事故的发生,保护环境。加强建设项目的环境管理,根

据本报告提出的污染防治措施和对策,制定出切实可行的环境污染防治办法和措施;做好环境教育和宣传工作,提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识,加强员工对环境污染防治的责任心,自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度;定期对环境保护设施进行维护和保养,确保环境保护设施的正常运行,防止污染事故的发生;加强与环境保护管理部门的沟通和联系,主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

9.2 污染物排放清单

项目污染物排放清单如表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 项目污染物排放清单

污染类别	排气筒编号	污染物	排放源强	执行标准	主要防治措施
大气 （有组织）	P1	颗粒物	3.43mg/m³ 0.343kg/h 0.0236t/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	设备自带除尘器+22m 高排气筒 P1
	P2	颗粒物	0.004mg/m³ 0.0002kg/h 0.0005t/a	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011） 表 5 排放限值	布袋除尘器+ 水喷淋+漆雾 过滤器+活性 炭吸附+脱附 催化燃烧 +22m 高排气 筒 P2
		非甲烷总 烃	0.06mg/m³ 0.0028kg/h 0.0062t/a		
		二甲苯	0.8mg/m³ 0.036kg/h 0.0096t/a		
		VOCs	0.27mg/m³ 0.0121kg/h 0.0087t/a	《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 （DB12/524-2014）表 2 橡 胶制品制造排放限值	
		乙苯	0.007mg/m³ 0.0003kg/h 0.0007t/a	《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018）	
		二硫化碳	0.04mg/m³ 0.0017kg/h 0.0035t/a		
		甲基异丁 基酮	0.12mg/m³ 0.0056kg/h 0.0015t/a		

		乙酸丁酯	0.12mg/m ³ 0.0056kg/h 0.0015t/a		
		臭气浓度	<1000（无量纲）		
废水	pH		6~9	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011） 表 2 排放限值	化粪池+一体化处理设施处理后排入天津市滨海新区中塘污水处理厂
	COD		280mg/L 0.0504t/a		
	SS		140mg/L 0.0252t/a		
	BOD5		75mg/L 0.0135t/a		
	氨氮		23mg/L 0.00414t/a		
	总磷		0.8mg/L 0.000144t/a		
	总氮		35mg/L 0.0063t/a		
	石油类		5mg/L 0.0009t/a		
噪声	厂界昼间		昼间：57.1-58.9dB（A） 夜间：48.7-53.7dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准	基础隔声、减振措施
固废	一般工业固体废物		0t/a	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的有关规定和要求	外售物资回收部门
	生活垃圾		6.75t/a	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）标准以及标准修改单	统一由环卫部门清运
	危险废物		0t/a	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）及《危险废物转移联单管理办法》	分类收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理

9.3 环境监测

9.3.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的

一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

9.3.2 监测计划

为了便于监测，本评价要求建设单位在各排气筒处设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口、废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。具体可参考《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中的规定。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

由于本项目地下水现状监测已经在整个场地设置了2个地下水长期监测井，建设单位在日常运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水与废液或者是地面清洁废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

根据本项目污染物排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、及其它污染物排放标准及地方环保部门的要求，以掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，按照相关法律法规和技术规范，制定全厂的监测计划和工作方案，组织开展的环境监测活动。建设单位应参照《排污单位自行监测技术指南 总则》，本标准在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

（1）建设单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

（2）排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

(3) 建设单位应按照《天津市污染源排放口规范化技术要求》(津环保监测[2007]57号)的有关规定,对本项目废气、废水、固体废物和噪声排放口立标,进行规范化管理,使其便于采样和监控。

监测方案见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气	排气筒 P1	颗粒物	每半年一次	P1 排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996); P2 排放非甲烷总烃、颗粒物、甲苯及二甲苯执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011); VOCs 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014); 乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯、臭气浓度执行天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	排气筒 P2	非甲烷总烃、VOCs、颗粒物、二甲苯、乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯、臭气浓度	每半年一次	
	厂界	非甲烷总烃、VOCs、颗粒物、二甲苯、乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯、氨、硫化氢、臭气浓度	每半年一次	
废水	厂区总排口	pH、COD、SS、BOD5、氨氮、总磷、总氮、石油类	每季度一次	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)
噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级 (昼夜)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
固废	车间产生量, 固废暂存场所存入、外运量		生活垃圾、一般固废每季度统计一次; 危险废物执行转移联单制度	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)
地下水	背景监测井 S3	常规监测因子为 pH、化学需氧量、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度 (以	每年枯水期监测一次	

		CaCO ₃ 计)、碳酸根离子、重碳酸根离子、总磷、总氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、挥发酚(以苯酚计)、氰化物、氟化物、六价铬、石油类、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、氯化物(氯离子)、硫酸盐(硫酸根)、砷、铅、镉、铁、锰、汞	
	跟踪监测井 S1	特征因子: 石油类 枯水期: pH、化学需氧量、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度(以CaCO ₃ 计)、碳酸根离子、重碳酸根离子、总磷、总氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、挥发酚(以苯酚计)、氰化物、氟化物、六价铬、石油类、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、氯化物(氯离子)、硫酸盐(硫酸根)、砷、铅、镉、铁、锰、汞	每季度采样1次, 全年4次。污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的1/5, 且在监测井附近确实无新增污染源, 而现有污染源排污量未增的情况下, 该项目可每年在枯水期采样1次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的1/5, 或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时, 即恢复正常采样频次。

9.4 环境保护竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日起施行)和《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》(环办环评函[2017]1235号), 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。本项目建成后, 建设单位应组织开展竣工验收相关工作, 竣工验收通过后, 建设单位方可正式投产运行。项目验收要在建设项目竣工后6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9个月。项目竣工环境保护验收内容见表9.4-1。

9.4-1 环境保护设施竣工“三同时”验收一览表

项目	生产单元	治理设施	排放去向	监测点位	监测因子	限值	验收标准
废气	配料工序	设备自带除尘器+22m 高排气筒 P1，风机风量 5000m³/h	环境空气	废气治理设施进口、排气筒 P1 出口	颗粒物	12mg/m³	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	抛丸工序	设备自带除尘器+22m 高排气筒 P1 风机风量 5000m³/h					
	密炼、开炼、预成型、热压成型、注胶、涂胶工序	布袋除尘器+水喷淋+漆雾过滤器+活性炭吸附+脱附催化燃烧+22m 高排气筒 P2，风机风量 45000m³/h		废气治理设施进口、排气筒 P2 出口	非甲烷总烃	10mg/m³	非甲烷总烃、颗粒物执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）； 甲苯、二甲苯执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011），同时执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）； VOCs 执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）； 氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
					VOCs	10mg/m³	
					甲苯及二甲苯合计	15mg/m³	
					颗粒物	12mg/m³	
	无组织排放	/		厂界上风向 1 个，下风向 3 个	臭气浓度	2000（无量纲）	
					非甲烷总烃	4.0mg/m³	
					VOCs	2.0mg/m³	
					颗粒物	1.0mg/m³	
					甲苯	0.6mg/m³	
					二甲苯	0.2mg/m³	
氨			0.20mg/m³				
	硫化氢	0.02mg/m³					
	臭气浓度	20（无量纲）					

废水	生活污水	化粪池+一体化处理设施	天津市滨海新区中塘污水处理厂	厂区总排口	pH	6~9	《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011)
					COD	300mg/L	
					SS	150mg/L	
					BOD5	80mg/L	
					氨氮	30mg/L	
					总磷	1.0mg/L	
					总氮	40mg/L	
					石油类	10mg/L	
噪声	设备噪声	基础减震，厂房隔声	外环境	厂界	L(A)q	昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
固废	一般固废集中收集后外售综合利用；危险废物用密闭容器集中收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位处理；生活垃圾定期交由环卫部门清运			/	/	/	《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， 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及修改单《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)
其他	排污口规范化			排污口	/	/	津环保监理[2002]71 号文件、津环保监测[2007]57 号文件
	环境风险			环境风险防范及应急措施，化粪池、危险废物暂存间防渗措施			
	环境管理			设置专职环保机构并建立相应的环境管理体系			

9.5 排放口规范化

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）以及天津市环境保护局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）、《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）的要求，为进一步加强排放口规范化整治工作的力度，推动总量控制的实施，本项目应做好排污口规范化工作。具体要求如下：

9.5.1 废气排放口规范化要求

（1）本项目共设置2个排气筒，排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

（2）排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

（3）采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）的规定设置。

（4）当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

9.5.2 废水排放口

项目设置废水总排口1个，排污口按《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）、《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）的要求建设。

废水排放口应当具备采样和流量测定条件，排放口按照《污染源监测技术规范》设置。废水应对出水流量、主要因子实施常规监测。对所有监测结果和处理设施运行指标做好详细记录，建立完善的环境档案库。

排污口可以矩形、圆筒形或梯形，保证水深不低于0.1m，流速不小于0.05m/s；设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度的6倍以上。

9.5.2 固体废物

（1）固体废物除综合利用外，固体废物的处置、贮存、堆放场应分别立标，标志牌立于边界线上。

- (2) 本项目固体废物设置专用堆放场地，并采取防止二次污染的措施。
- (3)按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.1~2-1995)的规定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。
- (4) 固定废物贮存处置场必须进行规范化建设，危险废物应送有关行政主管部门规定的设施、专用堆放场所集中处置或贮存，专用堆放场地应有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

9.5.3 噪声

- (1) 本项目应按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定设置噪声监测点：工业企业厂界噪声测点应在法定厂界外 1m、高度 1.2m 以上的空旷地带；在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。
- (2) 在厂界醒目处设置环境保护图形标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志（GB15562.1~2-1995）》的规定。

9.5.4 排污口标志

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）的规定，对废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场规范化管理，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995），环境保护图形标志分为提示图形符号和警告图形符号两种。

建议项目完善环保图形标志，具体图形标志见表 9.5-1。

表 9.5-1 环境保护图形标志

序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号
1	废气排放口		
2	废水排放口		

3	噪声污染源		
4	一般固体废物暂存场		
5	危险废物暂存场		

9.6 严格落实排污许可制度

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。明确单位责任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。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境保护部 部令第 11 号）、《天津市人民政府办公厅关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发[2016]61 号）、环保部《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》（津环保便函[2018]22 号），天津市中塘节能有限公司所属行业为橡胶制品业，属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》范畴，天津市中塘节能有限公司应按照规定取得排污许可证。

9.6.1 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；明确单位负责人和有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。

9.6.2 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。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。

9.6.3 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。

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。

③按规范进行台账记录，主要包括生产信息、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。

④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。

⑤法律法规规定的其他义务。

10 评价结论

10.1 建设项目概况

- (1) 项目名称：天津市中塘节能技术有限公司新建橡胶制品生产线项目；
- (2) 建设单位：天津市中塘节能技术有限公司；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 项目投资：工程总投资为 3000 万元，其中环保投资为 85 万元。
- (5) 建设周期：厂房建设时间为 2018 年 12 月，2019 年 3 月竣工，设备安装及调试 3 个月。

(6) 建设地点：本项目选址位于天津市滨海新区中塘工业区中福路 2336 号，厂址中心坐标为北纬 38.845557°，东经 117.359165°，项目地理位置图见附图 1。厂区东北、西北方向均为园区规划用地，西南侧为中福路，东南侧为天津振华祥平玻璃有限公司，项目四邻关系图见附图 2。

10.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量

2019 年天津市滨海新区环境空气常规监测结果中 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度为 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未达到国家标准，超标率为 43%； PM_{10} 年平均浓度为 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未达到国家标准，超标率为 7%； SO_2 年平均浓度为 $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，符合国家标准； NO_2 年平均浓度为 $44\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未达到国家标准，超标率为 10%； CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数浓度为 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合国家标准； O_3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 $188\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未达到国家年平均浓度标准，超标率为 17.5%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中区域环境空气质量达标判断要求，当 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 六项污染物全部达标即为城市空气质量达标。根据统计结果，滨海新区 2019 年环境空气质量中 SO_2 达标，其余均不达标，则该区域为环境空气质量不达标区。

(2) 声环境质量

由监测结果分析可知，监测期间厂界声环境现状均达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准要求，昼间噪声 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，昼夜间噪声均不超标。评价区域声环境现状较好。

(3) 地下水环境质量

根据厂区 3 个地下水监测井的检测数据：pH 值、硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、氰化物、六价铬、铁满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；氨氮（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、汞满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值；耗氧量、铅、锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值；总硬度（以 CaCO_3 计）、氟化物、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠离子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值；总磷、总氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值；化学需氧量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值。

（4）土壤环境质量现状监测与评价

场地内采取的土壤样品中的七项重金属（ Cr^{6+} 、As、Ni、Cu、Hg、Pb、Cd）、石油烃 C10-C40、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、顺 1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反 1,2-二氯乙烯、氯仿（三氯甲烷）、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对（间）二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽的检测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

10.3 施工期环境影响分析及防治措施

本项目利用现有厂房生产，不进行大规模的土建工程，施工期主要是进行装修与设备安装，施工阶段的噪声源以及主要设备为电钻、运输车辆，在近处的声级 80~95dB（A）。

拟建项目施工时所产生的噪声对施工场地附近范围将产生一定影响，施工期噪声可能会对环境产生一定的影响，施工期建设单位应合理安排施工时间，采取相应措施，将影响控制在最低程度。施工活动是短期的，施工噪声影响将随着施工期的结束而停止。

10.4 运营期施工期环境影响分析及治理措施

10.4.1 废气排放情况及环保措施分析结论

本项目排气筒 P1 有组织排放的颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求，排气筒 P2 有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 限值要求，VOCs 有组织排放浓度、排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 限值要求，乙苯、二硫化碳、甲基异丁基酮、乙酸丁酯、臭气浓度有组织排放均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

本项目排气筒 P1、P2 高度均为 22m，周边 200m 范围内最高建筑高为 17m，满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。

经预测计算，本项目无组织排放 VOCs 厂界处最大浓度为 $0.0003153\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）无组织排放限值要求（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），非甲烷总烃厂界处最大浓度为 $0.0000394\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）无组织排放限值要求（ $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），二甲苯厂界处最大浓度为 $0.0019704\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）无组织排放限值要求（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；二硫化碳厂界处最大浓度为 $0.0000079\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨厂界处最大浓度为 $0.0002365\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢厂界处最大浓度为 $0.0000079\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）无组织排放限值要求。综上，无组织废气达标排放。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的大气环境防护距离的确定方法，采用环境保护部环境工程评估中发布的“大气环境防护距离标准计算程序”计算本项目的大气环境防护距离，经计算本项目无组织排放废气无超标点，本项目不需设置大气环境防护距离。

10.4.2 废水排放情况及环保措施分析结论

本项目磷化废水经配套废水处理设施处理后，与经过化粪池处理的生活污水一起排入市政管网，最终排入中塘工业区污水处理厂进一步处理。本项目废水排放去向合理，不会对周围地表水环境产生明显不利影响。

10.4.3 噪声排放情况及环保措施分析结论

本项目预成型机、热压成型机、注射机为三班运行，昼夜生产。根据预测结果，工程建成后，厂界昼间、夜间噪声排放均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，对周围声环境影响较小。距本项目最近的敏感点为东北方向280m南沟村，噪声经距离衰减后，不会对周围敏感点造成影响。

10.4.4 固废排放情况及环保措施分析结论

本项目固废废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目一般工业固体废物废包装材料（废编织袋、废包装箱、废塑料袋、废牛皮纸袋）、废钢砂、废金属屑集中收集，外售综合利用。橡胶边角料及不合格产品通过开炼机回用于生产。配料自带除尘装置以及抛丸自带除尘装置、布袋除尘器会产生除尘灰，由环卫部门定期清运；危险废物主要是废表调剂桶、废磷化液桶、废脱脂剂桶、废粘合剂桶、废防黏剂桶、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、喷淋废水、废液压油、废机油收集后暂存危废间，委托有资质单位进行处理；生活垃圾集中收集，由环卫部门进行清运。

综上，满足固体废物减量化、无害化的要求。在落实好暂存、转移管理措施后，固体废物均得到有效处置，不直接外排环境，不会对环境造成影响。

10.4.5 地下水环境影响分析

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施应达到分区防控措施章节中提出的防渗技术要求，项目区对生产车间做好硬化处理及防渗措施，项目建设不产生废水，因此在正常状况下项目难以对地下水产生影响，在此状况下不必进行相关预测说明。

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，防渗层功能降低，污染物进入含水层中，从而污染浅水含水层的情况。

据分析可知，项目危废间内储存的危险废物大多为固态，难以对地下水产生影响。其中废机油、废液压油为液态物质，在按照相关设计规范进行防渗设计的情况下，建设项目污染物通过包气带进入地下水的概率很小，建设单位及时采取采取堵、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，因此非正常状况下建设项目对地下水产生的影响很小。

10.4.6 环境风险分析

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，项目的事故风险值处于可接受水平。

10.5 总量控制结论

本项目预测排放总量为颗粒物 0.024t/a、VOCs 0.009t/a、COD 0.365t/a、氨氮 0.032t/a、总磷 0.0012t/a、总氮 0.052t/a，标准核算总量为颗粒物 0.149t/a，VOCs 1.782t/a、COD 0.406t/a、氨氮 0.041t/a、总磷 0.0014t/a、总氮 0.054t/a。

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的通知”（[2018]185号），VOCs 排放总量均需进行 2 倍消减替代。建议上述总量指标核算结果作为环保行政主管部门下达总量控制指标的参考依据。

10.6 公众意见采纳情况

本次公众参与按照《环境保护公众参与办法》（部令 第 4 号 2019 年 1 月 1 日）要求进行，在网络公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。对于问卷调查过程中公众提出的环保建议，全部采纳，本项目将加强环保管理，完善各项环保制度，保证项目建设不污染当地地下水环境和土壤环境。

10.7 环保影响经济损益分析

本项目各项财务评价指标较好，项目具有一定的盈利能力和抗风险能力，具有较好的经济效益。项目采取污染治理措施后，各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平，项目的环保投资环境效益是显著的，且项目的建设能带来一定的社会效益。

10.8 评价结论

综上所述，本项目选址位于天津市滨海新区中塘工业区内，项目建设符合国家产业政策及行业发展需要，符合区域功能定位和发展规划。建设地区常规污染物及特征污染物监测浓度均满足环境质量标准要求。在采取了工程设计、行业及公司各项技术规范、规定和报告书中建议的污染治理和控制措施后，本

项目的建设具备环境可行性。

10.9 建议

(1) 严格执行“三同时”制度，充足用好环保资金，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

(3) 做好环境管理及环境监测工作，如有不正常情况出现，应及时查明原因，并采取补救措施，减少对环境造成的污染。