

天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源
资源化利用及无害化处理项目
环境影响报告书
(报批稿)

中环广源环境工程技术有限公司

2021年4月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	alo529		
建设项目名称	天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源化利用及无害化处理项目		
建设项目类别	47--101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	天津杰尔斯再生资源有限公司		
统一社会信用代码	91120116MA06UD546J		
法定代表人（盖章）	莫天晖		
主要负责人（签字）	莫天晖		
直接负责的主管人员（签字）	王璐		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中环广源环境工程技术有限公司		
统一社会信用代码	911201045631602921		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐大锦	2015035120350060003512120024	BH001916	徐大锦
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐大锦	前言、总则、建设项目工程分析、建设地区环境概况、环境影响预测与评价、环境风险分析与评价、环保治理措施技术经济可行性、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测、评价结论及对策建议	BH001916	徐大锦

This is to certify that the holder of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Signature of the Bearer

[illegible]

Approval Date: 2015/05/24/1

10/10/2011

目 录

前言.....	1
1、总则.....	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价工作等级	8
1.3 环境问题筛选与识别	13
1.4 评价因子筛选与确定	14
1.5 评价内容及重点	14
1.6 评价范围	15
1.7 环境控制目标及环境保护目标	17
1.8 评价标准	20
2、建设项目工程分析	26
2.1 项目概况	26
2.2 本项目工程内容	30
2.3 生产工艺及产污环节	36
2.4 本项目物料平衡分析	41
2.5 本项目污染源分析	42
3、建设地区环境概况.....	56
3.1 自然环境概况	56
3.2 环境质量现状调查、监测与评价	79
3.3 环境质量现状综述	103
4、施工期环境影响预测与评价.....	105
5、大气环境影响分析.....	106
5.1 有组织排放废气达标论证	106
5.2 评价等级判断	107
5.3 非正常工况影响分析	111
5.4 异味影响分析	112
5.5 污染物排放量核算	112
5.6 大气环境影响评价自查表	113
6、地表水环境影响分析.....	115
6.1 等级判定	115
6.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	115
6.3 依托污水处理设施的环境可行性评价	119
6.4 自查表	120
7、噪声环境影响分析.....	122
7.1 预测噪声源强及拟采取的治理措施	122
7.2 厂界噪声预测分析	123

8、固体废物环境影响分析.....	127
8.1 固体废物产生量及处置方式	127
8.2 一般废物处置措施可行性分析	127
8.3 危险废物环境影响分析	127
9、地下水环境影响分析.....	130
9.1 地下水污染途径分析	130
9.2 情景设置	131
9.3 预测范围	132
9.4 预测时段	132
9.5 预测因子的选取及预测方法	132
9.6 污染物运移模型及参数	133
9.7 污染物在地下水中的运移预测	134
9.8 预测评价结论	136
10、土壤环境影响分析.....	137
10.1 土壤环境影响识别	137
10.1 土壤污染途径分析及情景设置.....	137
10.2 预测范围	138
10.3 预测时段识别	139
10.4 预测因子及源强	139
10.5 预测方法	139
10.6 模型的选取及参数的确定	139
10.7 模拟结果	141
10.8 土壤环境影响分析	142
10.9 土壤环境影响预测结论.....	143
11、环境风险评价.....	145
11.1 评价依据	145
11.2 环境敏感目标概况	145
11.3 环境风险识别	145
11.4 环境风险分析	146
11.5 环境风险防范措施及应急要求	148
11.6 风险结论	150
11.7 环境风险评价自查表	153
12、环保治理措施技术经济可行性分析.....	154
12.1 本项目采取的环保措施	154
12.2 废气治理措施分析	154
12.3 废水治理措施分析	158
12.4 地下水污染防控措施	158
12.5 土壤污染防控措施	172
12.6 噪声治理措施分析	173
12.7 固体废物处置措施分析	174

13、产业政策符合性及选址、规划符合性分析	174
13.1 产业政策符合性分析	174
13.2 相关环保政策符合性分析	174
13.3 规划符合性分析	175
13.4 “三线一单”符合性分析	178
13.5 项目选址合理性分析	180
14、环境影响经济损益分析	184
14.1 社会经济效益分析	184
14.2 环境效益分析	184
15、环境管理与环境监测	185
15.1 环境管理	185
15.2 污染物排放清单	186
15.3 环境监测	189
15.4 排污口规范化	190
15.5 与排污许可制的衔接	191
15.6 总量控制	192
15.7 环保设施竣工验收	195
16、评价结论及对策建议	197
16.1 建设概况	197
16.2 建设地区环境现状	197
16.3 施工期环境影响	197
16.4 运营期环境影响	198
16.5 环境风险	200
16.6 环保治理措施可行性	201
16.7 环保投资	201
16.8 排污口规范化	201
16.9 总量控制	201
16.10 公众参与	202
16.11 建设项目环境可行性	202

附图：

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 周围环境简及监测点位图
- 附图 3 总平图
- 附图 4 车间布局图
- 附图 5 集气管路图
- 附图 6 评价范围及环保目标位置示意图
- 附图 7 与生态红线相对位置关系示意图
- 附图 8 天津市环境管控单元分布图
- 附图 9 园区规划图

附件：

附件 1 备案文件；

附件 2 租赁合同、房地证；

附件 3 建设单位营业执照

附件 4 租赁厂房的环评批复文件；

附件 5 本底监测报告；

附件 6 天津市滨海新区生态环境局《关于天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书的复函（津滨环函[2020]89 号）》。

附表：

附件 1 建设项目环评审批基础信息表

前言

（1）项目的建设意义

在世界能源日益紧张的今天，人们更加注重资源的再利用。世界发达国家在减少使用钢桶的同时，加大了旧钢桶回收再利用产业的发展。近年来，欧盟国家旧钢桶翻新率均已达到了 90% 以上。在日本 210 升钢桶旧桶翻新业正以每年 6% 的速度在递增。现日本旧钢桶翻新率也已达到了 75% 以上。欧美日各国逐渐形成了以钢桶生产厂家、使用厂家和回收翻新商三位一体的有序产业链条，可使钢桶高效、持续循环逐步得到充分利用。

我国属于发展中国家，与发达国家在旧钢桶翻新业上差距较大，虽然我国各地从事旧钢桶买卖及翻新的企业已近 600 家，但还没统一的行业管理，基本上处于原始状态下小作坊式的生产方式，长期以来未能形成产业化。

近年来由于国家提倡创建绿色包装、开创节约型社会的新理念，以及社会需求的不断增长等多方面原因，我国对再制桶需求量与日俱增。目前我国旧桶的可回收市场潜力每年在 9000 万只左右，为旧桶翻新提供了丰富的市场资源。经测算，如果再制桶的质量达到新桶标准，且售价仅为新桶价格的 70%，我国对再制桶的需求可达到 8000 万只，市场潜力巨大。

（2）项目概况

天津杰尔斯再生资源有限公司拟投资 1500 万元建设旧钢桶资源化利用及无害化处理项目，该项目位于天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号，租赁天津市滨海新区鑫泰金属制品有限公司闲置厂区，占地面积 13333m²，建筑面积 4444m²，建设内容为对租赁车间进行地面防渗改造，购置安装生产设备，对定点企业收集来的 200L 旧钢质包装桶进行翻新处理，年处理规模为 30 万只。待处理的废包装桶主要来源于石化企业、机械制造企业、汽车整车生产企业、油脂企业，桶内部盛装物料为油漆、涂料、树脂、润滑油等。项目引进自动化干法钢桶循环再制造生产线（物理翻新工艺）及环保配套废气处理设备，翻新线主要设备为桶口整形设备、落盖设备、加温倒料设备、旋转打磨设备、抛丸设备、打磨抛光设备、合缝设备、防锈设备、卧变立装置、翻边设备、组装机、桶盖抛丸设备等。主要生产工艺包括上线、加温控料、旋转打磨、抛丸、组装等，产品为清洁的完整的产品桶，规格为 200L，工业企业循环利用。

本项目贯彻《中华人民共和国清洁生产促进法》和《中华人民共和国固体废

物污染环境防治法》，通过回收旧钢桶可以合理利用再生资源，节省有限的资源和能源，有利于保护环境。发展循环经济，推进绿色包装工业发展，是建设节约型社会的重要组成部分。本项目为深入贯彻科学发展观，落实滨海新区关于“解难题、促转变、上水平”加快经济社会发展的政策措施的工作部署，推动产业结构调整，加快循环经济和低碳经济发展做出示范。采用循环经济链接技术、工艺，形成资源共享、副产品互用，实现区域最小排放，以及利用各类废弃物延伸循环经济产业链，具有显著的节能、节水、节材效果，实现废弃物资源化再利用，促进产业链增值。

本项目属国家七大新兴战略发展领域，节能，环保，资源循环利用，市场需求很大，项目立项实施，对企业自身发展和行业整体技术进步以及国民经济持续稳步发展意义重大。本项目的实施可以变能源浪费为节约能源，由污染环境变为保护环境，解决了旧桶翻新行无法解决的二次污染问题。同时带动企业自身创收增效，推动本行业的技术进步，增加人员就业。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于第四十七条“生态保护和环境治理业”中“101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置---利用及处置的”，应编制环境影响报告书。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类，开展地下水环境影响二级评价。

本项目属于污染影响型，国民经济行业类别为“N7724 危险废物治理”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于环境和公共设施管理业—危险废物利用及处置，项目类别为 I 类。本项目位于安达工业区内，土地性质为工业用地，项目占地面积 13333m^2 ($<5\text{hm}^2$)，占地规模为小型，场地土壤敏感程度为不敏感。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价工作等级为二级。

本评价已委托天津市地质调查研究院编制了《旧钢桶资源化利用及无害化处理项目地下水及土壤专题评价》。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

天津杰尔斯再生资源有限公司委托中环广源环境工程技术有限公司进行该

项目的环境影响评价工作。

(2) 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，建设项目环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段，具体流程见图I。

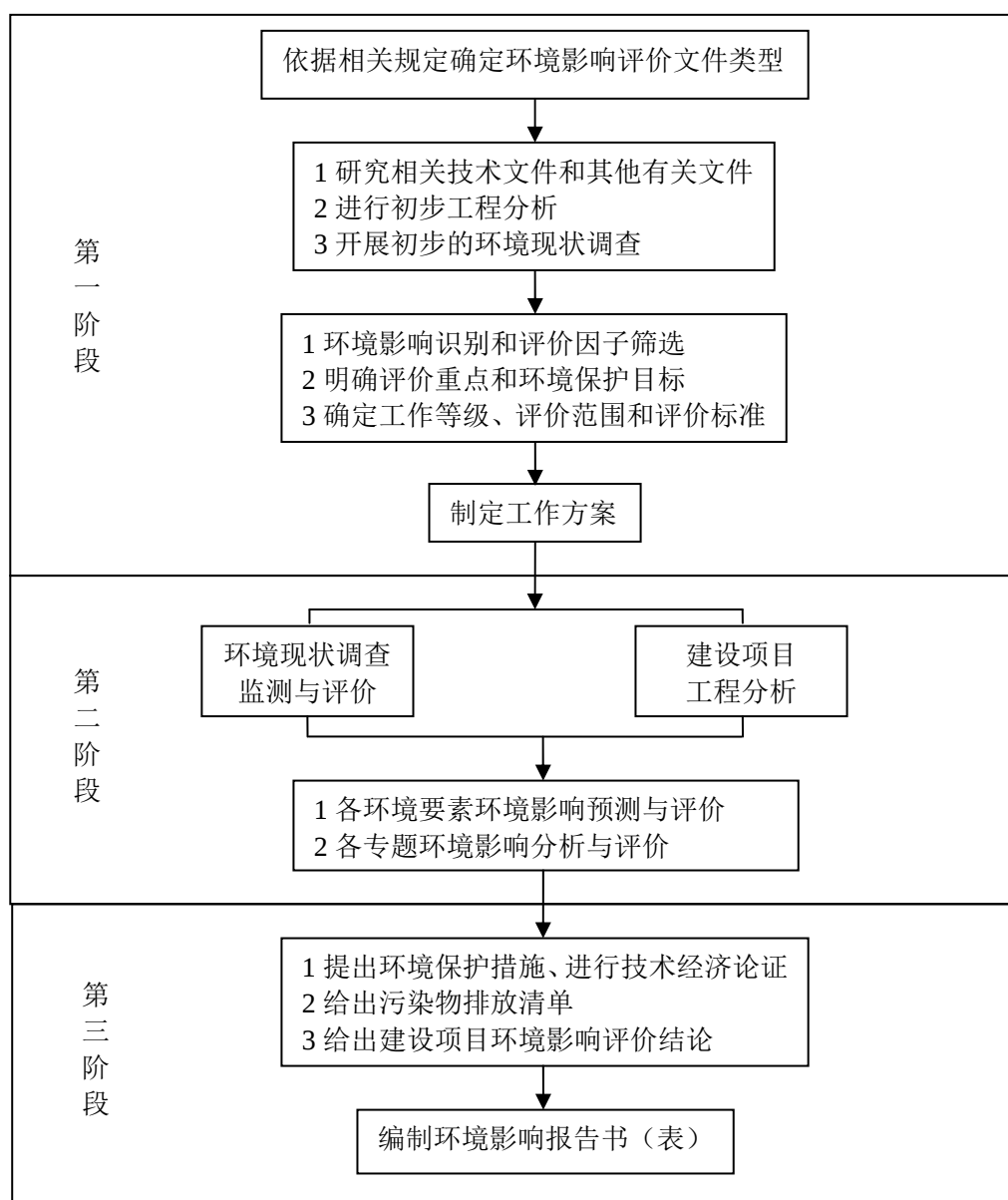


图 I 环境影响评价工作程序图

(3) 分析判定相关情况

①产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，本项目不属于《市场准入负面清单》（2020 年版）中事项，本项目已经取得天津市滨海新区中塘镇综合便民服务中心备案证明（津滨中塘投准[2019]35 号，见附件），因此，本项目符合国家及天津市产业政策。

②规划符合性

本项目位于天津大港经济开发区安达园区，租用天津市滨海新区鑫泰金属制品有限公司的现有闲置厂区及其地上建筑物。

根据项目选址处房地证（津字第 109011511053），厂区用地性质为工业用地，土地证明详见附件。

根据《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》及天津市滨海新区生态环境局《关于天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书的复函》（津滨环函[2020]89 号），天津大港经济开发区包括起步区（一区）、安达园区（二区）与轧一及周边地块（三区），规划产业定位为：电子机电、轻工、机械、金属制品、压延加工。本项目所在的安达园区主导产业定位为轻工、机械、金属制品等产业。

根据《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》中表 7.3-1 天津大港经济开发区（一区、二区）生态环境准入清单（修订），对土壤环境污染风险较大的、涉及重金属排放的危险废物集中处置项目不得入区。本项目位于安达园区（二区），主要从事旧钢桶的资源化利用及无害化处理，属于环境治理，主要污染物为旧桶中内容残留物，对土壤环境污染风险较小，不涉及重金属排放，故不属于园区负面清单内容（具体内容详见 P175）。

本项目属于环境治理、资源再生利用，项目建设具有积极意义，且不属于园区负面清单内容，故项目符合园区规划。

(4) 关注的主要环境问题及环境影响

根据环境影响评价技术导则的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本项目运营期关注的主要环境问题如下：①废气：加温控料、旋转打磨、抛丸产生的废气对周边环境的影响。②噪声：重点关注设备噪声对周围环境的影响。③固体废物：重点关注残液、废过滤棉、废活性炭、废催化剂等固废的暂存、

处置去向及其可行性。④地下水：重点关注项目运行期生产车间、危废暂存间等重点区域采取的防渗措施及其可行性分析。⑤环境风险：关注由于旧桶破损，残液泄漏引发的火灾、爆炸及人员中毒事故及其对周边环境的影响，采取的风险防范措施、风险应急装备、应急预案等。

（5）环境影响报告书的主要结论

旧钢桶资源化利用及无害化处理项目符合国家及天津市产业政策要求，符合园区规划，选址合理。项目在运营期产生的废气、噪声、固体废物对周围环境产生一定程度的影响，在落实本评价提出的环保措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案的前提下，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。建设项目应从原辅料储存、使用管理等方面进一步降低风险。项目所在地政府和公众支持本项目的建设，公众希望项目在建设过程中应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，减缓对周边环境的影响。本项目的实施不会改变当地环境功能。本评价认为该项目的建设方案在环境保护方面是可行的。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2018年修订）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修订）。

1.1.2 环境政策、法规及标准规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院（2017）第682号令；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (4) 《产业转移指导目录》（2018年本）（工业和信息化部2018年12月20日）；
- (5) 《市场准入负面清单》（2020年版）；
- (6) 《关于开展排放口规范化整治工作的通知》，国家环保总局，环发〔1999〕24号；
- (7) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部，环发〔2012〕77号；
- (9) 《天津市大气污染防治条例》（2020年9月修正）；
- (10) 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；
- (11) 《天津市水污染防治条例》（2020年9月修正）；
- (12) 《天津市生态环境保护条例》（2019年3月1日实施）；

- (13) 《天津市生活废弃物管理规定》（2020年12月修订）；
- (14) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2020年12月修订）；
- (15) 《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》，天津市建设管理委员会〔2004〕149号；
- (16) 《关于加强环境保护优化经济增长的决定》，天津市人民政府津政发〔2006〕86号；
- (17) 《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；
- (18) 《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》，天津市环境保护局津环保监理〔2002〕71号；
- (19) 《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》，天津市环境保护局津环保监测〔2007〕57号；
- (20) 《天津市危险化学品安全管理办法》，天津市人民政府令〔2008〕11号；
- (21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部环发〔2012〕98号；
- (22) 《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；
- (23) 《天津市重污染天气应急预案》，（津政办规〔2020〕22号）；
- (24) 《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划》（2018-2020年）；
- (25) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）；
- (26) 《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18号）；
- (27) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）；
- (28) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (29) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (30) 《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）；

1.1.3 技术导则和规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》，HJ2.1-2016；

- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》，HJ2.2-2018;
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》，HJ2.3-2018;
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》，HJ2.4-2009;
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》，HJ610-2016;
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018;
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》，HJ964-2018;
- (8) 《排污单位自行监测技术指南总则》，HJ819-2017;
- (9) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》及其修改单，HJ2025-2012;
- (10) 《地下水环境监测技术规范》，HJ/T164-2004;
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，HJ942-2018。

1.1.4 项目依据文件

- (1) 天津杰尔斯再生资源有限公司提供项目技术资料。
- (2) 天津杰尔斯再生资源有限公司与中环广源环境工程技术有限公司签订的环境影响评价委托合同。
- (3) 天津中盛环境检测技术服务有限公司提供的大气、噪声本底监测报告。
- (4) 天津市地质调查研究院编制的《旧钢桶资源化利用及无害化处理项目地下水及土壤环境影响专题评价报告》。
- (5) 天津市滨海新区生态环境局《关于天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书的复函》（津滨环函[2020]89号）。

1.2 评价工作等级

1.2.1 大气环境影响评价工作等级

本项目产生的废气主要污染因子为 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯及颗粒物。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）。计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据本项目初步工程分析结果，本项目选取的评价因子和评价标准见下表。

1.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (mg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	24h 平均值	0.15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
TVOC	8h 平均值	0.6	
甲苯	1h 平均	0.2	
二甲苯	1h 平均	0.2	
非甲烷总烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

*注：PM₁₀ 根据日均值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；TVOC 根据 8h 均值的 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值

估算模型参数见下表。

表 1.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	248 万
最高环境温度/℃		40.9
最低环境温度/℃		-18.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	---
	岸线方向/°	----

本项目点源参数见表 1.2-3。

表 1.2-3 点源排放参数调查

编号	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 /℃	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y							TRVOC	非甲烷 总烃	颗粒物	甲苯	二甲 苯
G1	P ₁	117.422910°	38.851444°	0.93	15	0.8	11.1	50	正常	0.93	0.93	0.016	0.26	0.02
G2	P ₂	117.422535°	38.851231°	0.93	15	0.7	7.2	60	正常	---	---	0.04	---	---

表 1.2-4 AERSCREEN 估算模型计算结果表 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

形式	装置名称	污染物	最大落地浓度 C_i	占标率 $P_i\%$
点源	排气筒 P ₁	TRVOC	34.21	2.85
		非甲烷总烃	34.21	1.71
		甲苯	0.0096	0.0048
		二甲苯	0.0007	0.00035
		颗粒物	0.59	0.131
	排气筒 P ₂	颗粒物	1.44	0.32

根据以上计算结果，本项目各污染因子的最大地面浓度对应环境标准的最大占标率为 2.85%， $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级为二级。

1.2.2 水环境影响评价工作等级

本项目属于水污染影响型建设项目，所排废水经化粪池静置沉淀后经市政污水管网排入中塘污水处理厂，排放方式为间接排放。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目的评价等级为三级 B。

1.2.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中，将建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.2-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^① 。
不敏感	上述地区以外的其他地区。
注：①“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

本项目位于安达工业区。经现场踏勘，本项目场地周边无集中式饮用水水源及其补给径流区，项目及其周边的饮用水为城市自来水系统，无热水、矿泉水、温泉等特征地下水资源保护区等地下水环境敏感区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

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。工作等级划分见下表。

表 1.2-6 评价工作等级分级表

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

综上，本项目为 I 类建设项目，场地的地下水环境敏感程度等级确定为“不敏感”，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

1.2.4 土壤环境影响评价工作等级

本项目属于污染影响型，国民经济行业类别为“N7724 危险废物治理”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于环境和公共设施管理业—危险废物利用及处置，项目类别为 I 类。本项目位于安达工业区内，土地性质为工业用地，项目占地面积 13333m^2 ($<5\text{hm}^2$)，占地规模为小型，场地土壤敏感程度为不敏感。

本项目位于滨海新区大港工业开发区内。本项目所在地周边无集中耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标。因此，综合判定建设项目的敏感程度为不敏感。

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。工作等级划分见下表。

表 1.2-7 评价工作等级分级表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价工作等级为二级。

1.2.5 噪声环境影响评价工作等级

根据市环保局关于印发《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），本项目所在区域为声环境功能3类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则，声环境影响评价定为三级，重点进行厂界噪声达标分析。

1.2.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险物质识别，本项目涉及危险物质主要为残液。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 $Q(0.058) < 1$ ，风险潜势为 I。

综上，根据下表确定本项目风险评价等级为简单分析。

表 1.2-8 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

1.3 环境问题筛选与识别

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，结果列于下表。

表 1.3-1 环境问题筛选结果

序号	工程行为	环境影响因素	影响因素	
			非显著	可能显著
1	产业政策与地区规划	产业政策、地区规划	√	
2	施工	大气、声环境	√	
3	废气排放	区域大气质量		√
4	废水排放	水环境质量	√	
5	地下水影响	评价区内潜水含水层	√	
6	土壤影响	评价区内土壤层	√	
7	噪声排放	声环境质量		√
8	固体废物排放	贮存与处置的二次污染		√
9	物料运输、存贮	环境风险		√
10	环境管理与监测	二次污染		√

11	社会效益	经济发展、生活质量		√
----	------	-----------	--	---

1.4 评价因子筛选与确定

综合项目的性质、工程特点、阶段及其所处区域的环境特征，描述其可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响类型和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

表 1.4-1 主要评价因子一览表

类别	要素		评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、臭气浓度
	地下水环境质量现状		K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）；甲苯、二甲苯、三甲苯、石油类。
	土壤环境质量现状		pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氨氮、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、VOC27项、SVOC11项、甲苯、二甲苯、三甲苯、
	声环境质量现状		等效连续A声级
环境影响预测与评价	运营期	大气环境影响	颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、臭气浓度
		地表水环境影响	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类
		地下水环境影响	甲苯
		土壤环境影响	甲苯
		声环境影响	等效连续A声级
		固体废物环境影响	残液、废钢刷、废钢丸、废尘渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂及生活垃圾

1.5 评价内容及重点

1.5.1 评价时段

根据拟建项目的建设规模和性质，确定本评价将对施工期及运营期进行评价。

1.5.2 评价内容

(1) 通过资料调研等方式，收集整理建设地区环境质量现状资料，进行环境质量现状评价；

(2) 从土地利用规划、厂址环境状况、污染物排放、治理措施、事故风险及污染物排放总量等方面论述本项目选址的可行性和合理性；从环保角度分析本项目平面布局合理性；

(3) 通过现有监测资料调查、工艺流程分析、水平衡分析，确定主要污染源及主要污染物正常工况和非正常工况下的的排放参数，分析论证有关环保治理措施的可行性；

(4) 预测与分析本项目运营期对空气、地表水、地下水、声环境等方面的影响；

(5) 根据项目影响区域环境质量控制目标和环境管理的要求，分析并提出减缓不利影响的措施和方案；

(6) 对风险事故影响进行定性分析，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施；

(7) 论述本项目建成后对社会经济环境等方面的正负效应，全面进行环境经济损益分析；

(8) 收集和整理公众对本项目建设的意见，针对公众意见提出对策建议；

(9) 综合论证本项目的环境可行性和布局合理性，结合建设地区总量控制要求，对污染治理、环境管理与监测等提出对策、建议；

(10) 拟定环境管理、监测计划；

(11) 收集和整理公众对本项目建设的意见，针对公众意见提出对策建议；

(12) 综合论证本项目的环境可行性和布局合理性，结合建设地区总量控制要求，对污染治理、环境管理与监测等提出对策、建议。

1.5.3 评价重点

根据本项目工程特征及建设地区的环境特征，本评价主要以废气、废水、噪声的达标排放、固体废物的处理处置及环境风险防范为评价重点。

1.6 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地环境特征，各环境要素评价范围如下：

(1) 大气环境：大气评价等级为二级，评价范围为边长 5km 的矩形区域。

(2) 地表水：评至中塘污水处理厂。

(3) 地下水：

本项目地下水为二级评价，根据导则要求，对其下游迁移距离进行计算，

公式计算法公式：

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

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；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值 1825d（50 年）；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

经过调查，项目潜水含水层岩性为粉质粘土、粉土，根据本次实测数据，取具有代表性的渗透系数 0.05m/d；I—水力坡度，无量纲，根据本次水位测量实测数据，水力坡度取均值 1.3‰；T—质点迁移天数，取值 18250d（50 年）； n_e —有效孔隙度，无量纲，参考导则 HJ610-2016 附件 B.2，取值 0.07。经计算下游迁移距离 $L=33.89\text{m}$ 。在公式法计算结果的基础上，考虑到附近水文地质特征，最终确定本次项目调查评价区范围以厂界红线为基准，潜水流向上下游及两侧各外扩 100m 为边界。调查评价区面积 0.11km^2 。项目评价范围见图 1.6-1。



图 1.6-1 地下水调查评价区范围示意图

(4) 土壤：依照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 中的要求，本项目土壤为二级评价，影响类型为污染影响型，占地范围外 200m 为调查评价范围。故以厂区范围为边界外扩 200m 为调查评价范围，评价面积 0.287km²。调查评价范围见图 1.6-2。

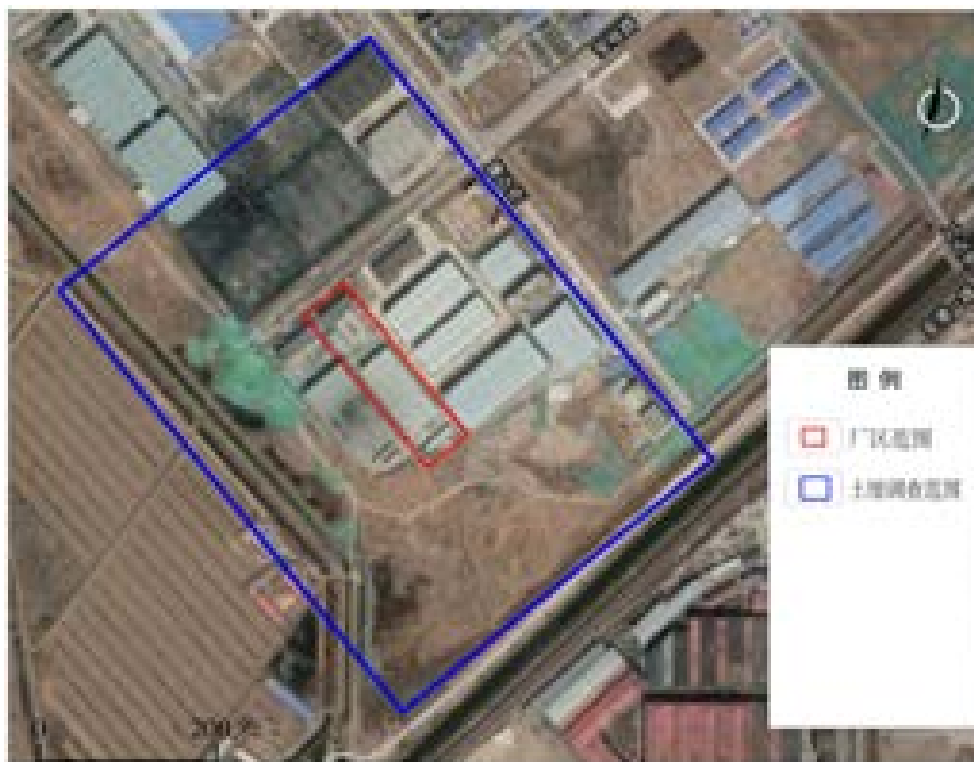


图 1.6-2 土壤调查评价区范围示意图

(5) 噪声：评至四侧厂界外 1m。

(6) 环境风险：本项目环境风险评价等级为简单分析。根据项目特点，环境风险调查范围取周边 3km。

1.7 环境控制目标及环境保护目标

1.7.1 环境控制目标

- (1) 废气以达标排放且不对周边环境产生明显不利影响为控制目标。
- (2) 废水排放达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级要求。
- (3) 地下水环境控制目标以本项目在运营期不会对评价范围内地下水造成不利影响为控制目标。
- (4) 生产设备运行噪声对环境的影响做到厂界达标。
- (5) 固体废物分类收集，妥善处理，防止发生二次污染。
- (6) 针对风险源项及其对保护目标的影响程度，制定风险防范措施及应急

计划，项目实施后环境风险控制在可接受水平。

(7) 污染物排放总量，需满足区域污染物总量控制要求。

1.7.2 环境保护目标

根据工程分析，按照确定的评价工作等级和评价范围，本项目 200m 范围内无声环境保护目标，经现场踏勘确定本项目环境保护目标如下：

(1) 大气环境保护目标

本项目大气评价等级为二级，大气评价范围为边长 5km 的矩形区域。

表 1.7-1 大气环境保护目标

序号	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位*	相对厂址距离/m*
		X	Y				
1	港乾里小区	117.404144° E	38.851725° N	居住区	人群	西侧	1300
2	天津市检察官学院	117.440747° E	38.858040° N	文化教育	人群	东北	1400
3	兴安花园	117.421164° E	38.871211° N	居住区	人群	北	1900
4	法官学院	117.445318° E	38.858416° N	文化教育	人群	东北	1900
5	雅都天泽园	117.446258° E	38.855242° N	居住区	人群	东北	1900
6	建安里	117.450693° E	38.847395° N	居住区	人群	东南	2100
7	天津华兴医院	117.448230° E	38.847634° N	医疗	人群	东南	2100
8	前进里	117.449547° E	38.841288° N	居住区	人群	东南	2200
9	兴华里	117.445604° E	38.836989° N	居住区	人群	东南	2200
10	天津圣德学校	117.424849° E	38.873826° N	文化教育	人群	北	2200
11	南开大学滨海学院	117.447881° E	38.863836° N	文化教育	人群	东北	2400
12	大港前程里	117.449223° E	38.836783° N	居住区	人群	东南	2500
13	荣华里	117.444715° E	38.832134° N	居住区	人群	东南	2600
14	大港街前光里	117.448276° E	38.832696° N	居住区	人群	东南	2700
15	正兴里	117.391774° E	38.865094° N	居住区	人群	西北	2700

*注：距离为环保目标边界与参照点边界的最近距离。方位以建筑中心为参照点。

(2) 环境风险敏感目标

本项目环境风险调查范围取厂界周围 3km，调查结果见下表。

表 1.7-2 环境风险敏感目标

序号	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位*	相对厂址距离/m*	人数
		经度	纬度					
1	港乾里小区	117.404144° E	38.851725° N	居住区	人群	西侧	1300	2640
2	天津市检察官学院	117.440747° E	38.858040° N	文化教育	人群	东北	1400	1000
3	兴安花园	117.421164° E	38.871211° N	居住区	人群	北	1900	780
4	法官学院	117.445318° E	38.858416° N	文化教育	人群	东北	1900	850
5	雅都天泽园	117.446258° E	38.855242° N	居住区	人群	东北	1900	1200
6	建安里	117.450693° E	38.847395° N	居住区	人群	东南	2100	15800
7	天津华兴医院	117.448230° E	38.847634° N	医疗	人群	东南	2100	7000
8	前进里	117.449547° E	38.841288° N	居住区	人群	东南	2200	1100
9	兴华里	117.445604° E	38.836989° N	居住区	人群	东南	2200	2800
10	天津圣德学校	117.424849° E	38.873826° N	文化教育	人群	北	2200	1200
11	南开大学滨海学院	117.447881° E	38.863836° N	文化教育	人群	东北	2400	2300
12	大港前程里	117.449223° E	38.836783° N	居住区	人群	东南	2500	2500
13	荣华里	117.444715° E	38.832134° N	居住区	人群	东南	2600	1000
14	大港街前光里	117.448276° E	38.832696° N	居住区	人群	东南	2700	10000
15	正兴里	117.391774° E	38.865094° N	居住区	人群	西北	2700	4000

*注：距离为环保目标边界与参照点边界的最近距离。方位以建筑中心为参照点。

(3) 地表水环境敏感目标

本项目边界距南侧八米河约 350m，为本项目火灾事故状态下，雨水管道排放的直接受纳水体，将八米河作为本项目地表水环境敏感目标。

(4) 地下水环境保护目标

根据建设项目工程特征、环境水文地质条件及实际调查结果显示，项目场地位于海积冲积平原浅层咸水-深层淡水叠置区，将 400m 以浅的平原松散地层孔隙水划分为四个含水岩组，其中第 I 含水组属于浅层地下水系统，第 II～IV 含水组属深层地下水系统。浅层地下水（即第 I 含水组）为咸水，深层含水组地下水（第 II～IV 含水组）均为承压淡水，是区域主要开采目的层。

第 I 含水组（浅层地下水）按照水力性质，可进一步分为潜水、微承压水和浅层承压水，其中调查评价区内的潜水底板埋深在 7.2m 左右。第 I 含水组底板埋深在 80m 左右，与咸水体底板埋深基本一致。由于第 I 含水组地下水为咸水且富水性极弱（单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ），调查未发现开发利用情况，其水质

也未达到饮用水功能，无开发利用价值；深层地下淡水为当地生活用水的主要开采层，但项目场地周边无居民生活饮用水井开采的情况。

浅层地下水以第 I 海相层 (Q_4^2m) 的粉质粘土⑥₄ 为界，划分为上部潜水及下部微承压水。通过本次实际调查取样工作，结合以往大量调查成果，认为潜水与下部微承压水水力联系不密切，与深层承压水含水层无直接水力联系。

因此，根据建设项目工程特征，结合上述水文地质条件，确定本次项目地下水环境保护目标为浅层地下水的上部潜水含水层。

(5) 土壤环境保护目标

本项目大气污染物最大落地浓度的距离为 112m，对土壤环境的影响为大气沉降，项目周围 112m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此本项目不涉及土壤环境敏感目标。厂内包气带为本项目的土壤环境保护目标。

1.7.3 本项目环境功能区划

本项目环境功能区划见下表。

表 1.7-3 本项目环境功能区划

环境类别	功能区类别
大气环境	二类功能区
声环境	3 类功能区

1.8 评价标准

1.8.1 环境质量评价标准

——《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级、环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》；

——《声环境质量标准》(GB3096-2008)，3 类；

——《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；

——《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；

——《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)。

具体限值见表 1.8-1~表 1.8-4。

表 1.8-1 环境空气评价标准 mg/m^3

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
PM_{10}	年平均	0.07	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及其修改单
	24h 平均	0.15	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	0.035	
	24h 平均	0.075	
SO_2	年平均	0.06	
	24h 平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO_2	年平均	0.04	
	24h 平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
CO	24h 平均	4.0	
	1 小时平均	10.0	
O_3	8h 平均	0.16	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	0.2	
TVOC	8h 平均	0.6	
甲苯	1 小时平均	0.2	
二甲苯	1 小时平均	0.2	《大气污染物综合排放标准详解》
非甲烷总烃	小时值	2.0	

表 1.8-2 声环境质量标准 单位: $\text{dB}(\text{A})$

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

本次地下水水质评价, 石油类、化学需氧量参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 标准进行评价, 其他监测因子按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 标准进行评价, 相关标准值见下表。

表 1.8-3 地下水质量相关标准限值表 (mg/L)

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	标准来源
1	pH	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	$<5.5, >9$	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计) (mg/L)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10	> 10	
3	溶解性总固体 (mg/L)	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000	
4	氨氮(NH_4)(mg/L)	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50	
5	总硬度(以 CaCO_3 计)(mg/L)	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650	
6	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20	≤ 30	> 30	
7	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 4.80	> 4.80	

序号	项目	I 类	II 类	III类	IV类	V 类	标准来源
8	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
9	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
10	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
11	铬 (Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
12	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
13	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
14	钠离子(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
15	铅(Pb)(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
16	锰(Mn)(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.50	>1.50	
17	镉(Cd)(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
18	砷(As)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
19	铁(Fe)(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
20	汞(Hg)(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
21	甲苯(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400	
22	二甲苯(μg/L)	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000	
23	石油类(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

本项目土壤环境质量评价依据国家的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)第二类用地的土壤污染风险筛选值要求进行。具体指标见下表。

表1.8-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(第二类用地) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	序号	监测因子	筛选值	管制值
1	镉	65	172	24	三氯乙烯	2.8	20
2	汞	38	82	25	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
3	砷	60	140	26	氯乙烯	0.43	4.3
4	铜	18000	36000	27	苯	4	40
5	铅	800	2500	28	氯苯	270	1000
6	铬(六价)	5.7	78	29	1,2-二氯苯	560	560
7	镍	900	2000	30	1,4-二氯苯	20	200
8	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000	31	乙苯	28	280
9	四氯化碳	2.8	36	32	苯乙烯	1290	1290
10	氯仿	0.9	10	33	甲苯	1200	1200
11	氯甲烷	37	120	34	间-二甲苯+对-二甲苯	570	570

12	1,1-二氯乙烷	9	100	35	邻-二甲苯	640	640
13	1,2-二氯乙烷	5	21	36	硝基苯	76	760
14	1,1-二氯乙烯	66	200	37	苯胺	260	663
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	38	2-氯酚	2256	4500
16	反-1,2-二氯乙烯	54	163	39	苯并(a)蒽	15	151
17	二氯甲烷	616	2000	40	苯并(a)芘	1.5	15
18	1,2-二氯丙烷	5	47	41	苯并(b)荧蒽	15	151
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	42	苯并(k)荧蒽	151	1500
20	1,1,1,2-四氯乙烷	6.8	50	43	蒽	1293	12900
21	四氯乙烯	53	183	44	二苯并(a,h)蒽	1.5	15
22	1,1,1-三氯乙烷	840	840	45	茚并(1,2,3-cd)芘	15	151
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	46	萘	70	700

1.8.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目旧钢桶处理过程中产生的有机废气全部有组织排放，TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表1规定的污染物排放限值（其他行业），具体限值见下表。

表 1.8-5 工业企业挥发性有机物排放控制标准

行业	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
				排气筒高度 15m
其他行业	---	甲苯与二甲苯合计	40	1.0
		非甲烷总烃	50	1.5
		TRVOC	60	1.8

*注：项目排气筒高度15m，满足不低于15m的要求。

本项目旧钢桶处理过程产生的废气全部有组织排放，待处理的旧钢桶进厂后暂存时加盖密封，不存在破损或无盖桶，控料后残液加盖密封暂存于危废间，派人加强管理，无组织排放量甚微，本报告将可能存在无组织排放的污染物列入环境监测计划进行设点监控，各因子无组织排放限值见下表。

表 1.8-6 挥发性有机物无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
非甲烷总烃	2	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	4.0	---	周界外浓度最高点	
甲苯	2.4	---		

二甲苯	1.2	---		
乙酸丁酯	0.4	---	周界	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)

由于本项目为旧涂料桶等翻新处理项目，处理过程中产生的颗粒物从严执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中颗粒物(染料尘)二级排放标准浓度限值。

表 1.8-7 大气污染物(新污染源)排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	
		排气筒高度 m	二级
颗粒物	18(碳黑尘、染料尘)	15	0.255*

*注：项目排气筒高度15m，不满足高出周围半径200m范围内建筑(最高建筑为办公用房，高度约12m)5m以上的要求，故排放速率限值严格50%执行。

恶臭物质有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关排放控制标准要求，见下表。

表 1.8-8 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值

控制项目	排气筒高度, m	最高允许排放速率, kg/h	污染物排放监控位置
乙酸丁酯	15	1.2	车间或生产设施排气筒
臭气浓度		1000(无量纲)	

(2) 噪声排放标准

运营期设备运行噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类，标准见下表。

表 1.8-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 $\text{dB}(\text{A})$

时段	昼间	夜间
厂界外声环境功能区类别		
3类	65	55

(3) 污水排放标准

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

表 1.8-10 污水排放标准限值(三级) mg/L (pH 除外)

序号	水污染物	排放限值
1	pH(无量纲)	6~9
2	化学需氧量(COD_{Cr})	500
3	悬浮物(SS)	400
4	五日生化需氧量(BOD_5)	300
5	氨氮(以N计)	45

6	总氮	70
7	总磷（以 P 计）	8
8	石油类	15

（4）固废暂存及处置

危险废物存放设施设计、标识、运行管理、安全防护及监测工作按国家环保总局《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（公告 2013 年第 36 号，环境保护部，2013 年 6 月 8 日发布）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）（2013 年 3 月 1 日实施）相关规定。

一般工业固体废物在厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（2013 年 6 月 8 日发布）相关规定。

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议于 2020 年 7 月 29 日通过，自 2020 年 12 月 1 日起施行）。

2、建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源化利用及无害化处理项目

建设单位：天津杰尔斯再生资源有限公司

建设性质：新建

总投资：1500 万元人民币

建设地点：本项目选址于天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号，天津大港经济开发区安达园区，租赁天津市滨海新区鑫泰金属制品有限公司厂区，厂区四至范围：东侧为天津振普筑炉衬里工程有限公司，南侧为天津市大港经济开发区总公司，西侧为天津新康自行车制造有限公司，北侧为安裕路。

本项目选址位置及周围环境见附图。

建设周期：本项目拟于 2021 年 7 月开工，计划于 2021 年 10 月建成投产。

2.1.2 项目服务范围及收集数量

2.1.2.1 项目服务范围（旧包装桶来源）

本项目翻新利用的旧包装桶规格为 200L，主要来源于石油化工企业、机械制造企业、汽车生产企业，桶内部盛装物料为涂料、树脂、润滑油等。

其中代表性企业金刚化工、天津外星化工涂料有限公司、天津石化、天津日石润滑油脂有限公司等。

项目只能收集上述对应的旧钢桶，不收集农药旧钢桶及其他含有剧毒、易自燃、易爆残余物的旧钢桶。另外，不接收含氯成分钢桶。根据《国家危险废物名录》（2021 年版，2021 年 1 月 1 日实施），本项目收集的旧钢桶属于危险废物，其中废矿物油桶废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-249-08，其他废钢桶废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。

2.1.2.2 处理规模

本项目主要针对天津市及周边地区企业，年收集、无害化处理 200L 旧钢桶 30 万只。

2.1.2.3 旧包装桶的残留物质

1、涂料旧钢桶

本项目涂料旧钢桶主要来自机械设备、汽车等行业的金属件表面喷漆企业，盛装油性漆、固化剂、水性漆等，残液成分主要包括树脂、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸丁酯、石脑油等。

2、化工品旧钢桶

化工品旧钢桶主要来自化工企业，残液主要包括丙烯酸异辛酯及甲基丙二醇。本项目不接

收含氯成分化工桶。

3、润滑油旧钢桶

主要来自油脂企业，残液成分为汽车润滑油。

去除钢桶净重，桶内残液的质量分数 $\leq 2\%$ ，且控制残液量的方式为运输装车前的肉眼检查和称量检查两种。

原桶上线的标准一般要求桶内壁有薄薄的挂层，不能有大量残液存在，所以原桶残液量按照钢桶表面涂层类比计算，一般情况下钢桶的展开面积是 2.0m^2 ，一只钢桶表面完全覆盖油漆后覆盖量大概为 $0.14\text{kg}/\text{m}^2$ ，所以原桶残液量以每只 0.28kg 计算。树脂重量较轻，以每只 0.15kg 计算。故涂料桶残液质量按 $0.28\text{kg}/\text{只}$ 、化工桶、废有机树脂桶残液质量按 $0.15\text{kg}/\text{只}$ 计。

旧包装桶内残留物的主要成分见下表 2.1-1。根据旧钢桶残留物的主要成分及易挥发特点分析，计算出各类旧桶残留物。

表 2.1-1 代表性旧包装桶残留物料的主要成分

序号	旧包装桶种类	代表性企业	残留物质名称	用途	主要成分	易挥发组分
1	涂料旧钢桶	金刚化工、天津外星化工涂料有限公司	树脂、乙酸丁酯、石脑油、甲苯、二甲苯、三甲苯等	油漆	树脂 22.5~55.3%、二甲苯 1~2%、三甲苯 1~2%、乙酸丁酯 25~50%、其他酯类 16%~21%、石脑油 2~3%	二甲苯 1~2%、三甲苯 1~2%、乙酸丁酯 25~50%、其他酯类 16%~21%
				固化剂	甲苯 50~100%、乙酸丁酯 1~2%、1,2,4-三甲苯 1~2%、石脑油 2~3%、均聚物 30~57%	甲苯 50~100%、乙酸丁酯 1~2%、1,2,4-三甲苯 1~2%
2	化工品旧钢桶	天津石化	丙烯酸异辛酯	化工生产	丙烯酸异辛酯 99.5%、对羟基苯甲醚 $15\pm 5\text{ppm}$	丙烯酸异辛酯 99.5%、对羟基苯甲醚 $15\pm 5\text{ppm}$
			甲基丙二醇		甲基丙二醇 100%	甲基丙二醇 100%
3	润滑油旧钢桶	天津日石润滑油脂有限公司	润滑油	润滑	基础油 80~90%，添加剂 $<20\%$	---

表 2.1-2 旧钢桶物料残留量及主要成分、数量

序号	旧包装桶种类	处置规模		残液主要成分	易挥发组分	残留物 t/a
1	涂料旧钢桶	15 万只/ 年	油漆桶 10 万 只/年	树脂 22.5~55.3%、二甲苯 1~2%、三甲苯 1~2%、 乙酸丁酯 25~50%、其他酯类 16%~21%、石脑 油 2~3%	二甲苯 1~2%、三甲苯 1~2%、乙 酸丁酯 25~50%、其他酯类 16%~21%	28
			固化剂桶 5 万只/年	甲苯 50~100%、乙酸丁酯 1~2%、1,2,4-三甲苯 1~2%、石脑油 2~3%、均聚物 30~57%	甲苯 50~100%、乙酸丁酯 1~2%、 1,2,4-三甲苯 1~2%	14
2	化工品旧钢桶	2.5 万只/年		丙烯酸异辛酯 99.5%、对羟基苯甲醚 15±5ppm	丙烯酸异辛酯 99.5%、对羟基苯甲 醚 15±5ppm	3.75
		2.5 万只/年		甲基丙二醇 100%	甲基丙二醇 100%	3.75
3	润滑油旧钢桶	10 万只/年		基础油 80~90%，添加剂<20%	---	15
合计						64.5

注：1、根据旧钢桶残留物料的主要成分及易挥发特点分析，总物料残留量为 64.5t/a，计算过程：油漆桶和固化剂桶按物料残留量 0.28kg/桶计，化工桶、废油桶按物料残留量 0.15kg/桶计。

2、甲苯、二甲苯、三甲苯、其他酯类均以 TRVOC 计。

2.1.3 处置规模及入厂质量指标

2.1.3.1 处置方案及规模

表 2.1-3 本项目旧钢桶资源利用及无害化处理能力

序号	旧包装桶种类	来源	所占比 例 %	规模 (万只 /a)	材质	出厂 情况	去向
1	涂料旧钢桶	金刚化工、天津外星化工涂料有限公司、天津石化、天津日石润滑油脂有限公司等	50	15	钢桶	裸桶	金刚化工、天津外星化工涂料有限公司、天津石化、天津日石润滑油脂有限公司等
2	化工品旧钢桶		17	5			
3	润滑油旧钢桶		33	10			

2.1.3.2 入厂质量指标

- 1、外观：圆整度达 95%以上、无凹凸、表面光滑；
- 2、桶内光洁不毛糙，清洁度达到 99.8%以上；
- 3、去除钢桶净重，桶内残液的质量分数 $\leq 2\%$ ，且控制残液量的方式为运输装车前的肉眼检查和称量检查两种。
- 4、经该设备翻新处理后的钢桶能满足《包装容器钢桶-第 1 部分：通用技术要求》（GB/T325.1-2018）、《包装容器钢桶-第 4 部分：200L 及以下全开口钢桶》（GB/T325.4-2015）、《包装容器钢桶-第 5 部分：200L 及以下全闭口钢桶》（GB/T325.5-2015）。

2.2 本项目工程内容

2.2.1 主要建设内容

本项目租赁现有建筑进行生产，施工期仅对生产车间进行地面防渗改造并购置安装生产设备，同时对南侧单层建筑进行地面防渗处理，改造后作为一般固体废物暂存间和危险废物暂存间。

本项目运营期主要建设内容为：租赁天津市滨海新区鑫泰金属制品有限公司闲置厂房，建设 1 条 200L 旧钢桶资源化利用及无害化处理生产线，并配套布袋除尘、旋风除尘、活性炭吸附脱附催化燃烧有机废气治理等相应的环保设施，旧钢桶年处理规模为 30 万只。

本项目工程组成主要包括主体工程、储运工程、公用工程、环保工程，其工程组成及主要工程内容见下表。

表 2.2-1 主要工程组成列表

项目类别	工程内容	
主体工程	租赁框架结构厂房（100m×40m×8m），内部全部贯通，无隔断。购置生产设备，建设 1 条 200L 旧钢桶资源化利用及无害化处理全自动生产线，旧钢桶年处理规模为 30 万只。生产前首先对车间地面进行防渗处理，车间地面现状已硬化，在硬化的基础防渗层采用工艺：最下面黏土垫层：300mm，第二层 C20 混凝土层，最上面 3 布五涂：施工 3 层无纺布，逐层涂抹防渗涂层，总厚度不小于 30mm。防渗设计满足重点防渗区的标准。成品桶区、通道公共区域，进行了一般地面硬化，防渗能力能满足简单防渗要求，参照一般防渗区的要求进行提升改造，使其满足一般防渗区的要求	
储运工程	采用汽车运输；原料桶存放于车间内南部的原料桶区，建筑面积 766m ² ；成品桶存放于车间内北部的成品桶区，建筑面积 913.7m ² ；一般原辅料存储于公共区域。	
公用工程	给水：由园区供水管网供水；	
	供电：电源引自园区电网，依托厂区现有变电设施，不新增。	
	冬季采暖及夏季制冷均采用分体式电空调；厂房无需采暖制冷。生产热源为电加热	
环保工程	废气	加温控料工序设有独立的封闭室，封闭室钢桶进出口位置为新风补偿区域，封闭室顶部设有集气管道，与废气处理设备连接，整个封闭室工作状态下为负压环境，该工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置全部收集，引至 1 套“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P ₁ 有组织排放。旋转打磨工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置全部收集，引至旋风除尘+布袋除尘设施除尘处理，再进入“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P ₁ 有组织排放。抛丸、抛光工序产生的粉尘经设备排气口全部收集，引至 1 套旋风除尘+袋式除尘设备处理后通过一根 15m 高排气筒 P ₂ 有组织排放。
	废水	生活污水经厂区化粪池沉淀后，经厂区总排口排入园区污水管网，最终进入中塘污水处理厂进一步处理；
	噪声	拟选用低噪声设备，厂房墙体、门窗隔声等降噪措施。
	固废	在厂区南侧设置一般固废暂存间和危废间，面积分别 20m ² 、48m ² 。包装桶残液、除尘器收集粉尘、废活性炭、废催化剂属于危险废物，在危废间暂存后交由有资质单位集中处理；生活垃圾分类收集暂存后由城管委及时清运。

主要建筑物情况见下表。

表 2.2-2 全厂主要建筑物情况

序号	建筑物名称		建筑面积（m ² ）	建筑形式	层数	高度（m）	备注
	租赁现有建筑	本项目					
1	3 层建筑物	办公楼	1734.05	钢混	3F	12	员工办公
2	单层建筑	生产车间	3965.3	钢	1F	8	现有，租赁，内设生产线、原料桶区、成品桶区等
3	单层建筑	固体废物暂存间	301.92	混合	1F	3	对现有建筑进行地面防渗等，改造后为本项目固体废物暂存间
合计			6001.27	---	---	---	---

2.2.2 主要原辅材料及能源消耗

表 2.2-3 本项目主要原辅材料消耗量一览表

序号	原辅料名称	规格	桶重/只 (kg)	年消耗量	厂内最大暂存量	储存位置
1	旧钢桶	200L	20	30 万只	2 万只	车间内的原料桶区
2	钢刷	---	---	1t	0.5t	车间内公共区域的原料区
3	钢丸	----	---	20t	3	
4	防锈剂*	25L/桶	---	45000L	1050L	

*注：防锈剂是一种超级高效的合成渗透剂，它能强力渗入铁锈、腐蚀物、油污内从而轻松地将其清除掉，具有渗透除锈、松动润滑、抵制腐蚀、保护金属等性能。主要成分为：聚丙烯酸钠、聚乙烯醇。

本项目能源消耗情况见下表。

表 2.2-4 本项目能源消耗情况一览表

序号	名称	年用量
1	水	240m ³
2	电	60 万 kWh

2.2.3 主要生产设备及产能匹配性分析

2.2.3.1 主要生产设备

本项目建设 1 条 200L 钢桶自动化干法钢桶循环再制造生产线（物理翻新工艺），对 200L 钢桶进行翻新无害化处理。具体设备清单如下表。

表 2.2-5 本项目主要生产设备

序号	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	功能
1	桶盖整形设备	LZTX 200-GZX-000	1	主要用于钢桶翻边
2	落盖设备	LZTX 200-LG-000	1	把桶的卷口打开成卷桶前的桶盖和桶身
3	桶盖输送装置	LZTX 200-LT-1-3	1	桶盖输送
4	加温控料设备	---	1	加温控料
5	三工位旋转打磨设备	LZTX 200-DM4-000	1	用于200L开口桶或闭口桶经落盖后的内腔残留物的打磨清理。
6	四工位抛丸设备	LZTX 200-PW4W-000	1	用于200L钢桶内外表面脱漆及内腔残留物的进一步处理
7	打磨设备	LZTX 200-CX-000	1	对钢桶进行精细加工
8	抛光设备	LZTX 200-FX-000	1	
9	防锈设备	LZTX 200-FX-000	1	防锈
10	卧变立装置	LZTX 200-FZ1-000	1	通过翻转机将桶变成立式
11	翻边设备	LZTX 200-FB-000	1	主要通过2 台翻边机将钢桶翻边
12	组装设备	LZTX 200-ZZ-000	2	组装
13	吊机设备	---	1	吊装

14	桶盖抛丸设备		---	1	桶盖抛丸
15	环保设备	布袋除尘设备	240 袋	2	除尘
16		旋风除尘设备	----	2	除尘
17		活性炭吸附脱附催化燃烧	----	1	净化有机废气
18		空压机	LU75PMi	1	用于压缩空气供给

2.2.3.2 翻新线封闭室设备说明

本项目翻新线中的加温控料、旋转打磨工序均设置封闭室，封闭室为负压收集系统，整个翻新线在封闭室内进行，带有集气、采光、检修、泄压、警视观察、工作状态显示屏及预警、隔音等功能，效果图展示如下：



图 2.2-1 封闭室展示效果图

封闭室分不同处理工序的多种不同功能，以下为封闭室的基本功能：

(1) 开盖控料区

开盖控料区封闭室为负压收集系统，整个工序在密闭空间内进行，封闭室带有集气功能、警示观察功能、隔音功能。

(2) 打磨区

打磨区封闭室为负压收集系统，整个工序在密闭空间内进行，带有集气功能、采光功能、警示观察功能、泄压检修门、隔音功能。

(3) 抛丸区

封闭室为负压收集系统，整个工序在密闭空间内进行，带有警示观察功能、工作分控功能、隔音功能。

(4) 抛光区

封闭室带有采光功能、警示观察功能、隔音功能。

2.2.3.3 产能匹配性分析

本项目为全自动密闭化生产流水线，生产过程中旧钢桶从进口进入生产线，出口出来即为裸桶，设备自动化程度高。其中加温控料、旋转打磨等工序均为密闭化操作。

200L 旧钢桶无害化处理全自动生产线 1h 最多处理量为 60 个，以两班制、每班 8h 计，达到 960 个/d，折合 30.72 万个/a（按年生产 320 天计），与本项目年处理 30 万个的处理规模相匹配。

2.2.4 公用工程

2.2.4.1 给水

本项目用水由园区供水管网提供，主要用水部位为防锈用水及职工生活用水。

防锈用水：防锈工序采用自来水加防锈剂配成的防锈液，由拖车将桶带到托桶架上方，托桶架升起即定位，桶爪抓住桶底并旋转，旋转喷头喷出的防锈液冲洗桶的内壁。

防锈装置的下道工序设计倒液装置，将钢桶内的防锈液倒出，防锈液循环使用。定期补充，不外排。根据实际生产情况，平均每天用水量约 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $416\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活用水：本项目员工人数为 13 人，根据《给水排水设计手册 建筑给水排水（第二版第二册）》估算本项目生活用水量，员工用水量按照 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算，年工作 320 天，计算为 $0.78\text{m}^3/\text{d}$ ， $249.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.2.4.2 排水

本项目产生的废水为生活污水，厂区采用雨污分流制，在厂区主要道路下设置雨水管道收集雨水，经厂区雨水管网汇总后汇入园区雨水管网；生活污水经厂区总排放口排入园区污水管网，最终进入中塘污水处理厂进一步处理。

生活污水按用水量（ $0.78\text{m}^3/\text{d}$ ）的 90% 计算，即 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ （ $224\text{m}^3/\text{a}$ ）。

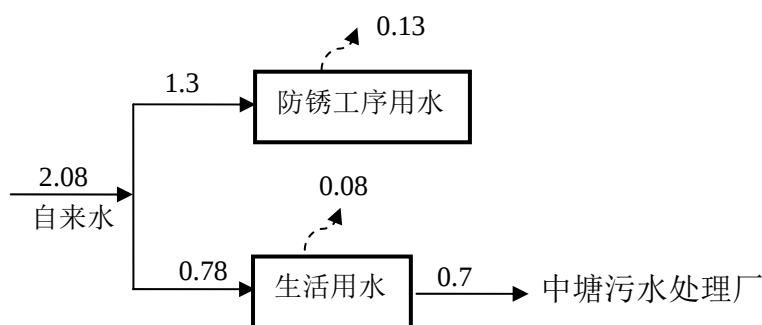


图 2.2-2 本项目水平衡图(单位: m^3/d)

2.2.4.3 采暖与制冷

办公楼冬季采暖及夏季制冷均采用分体式电空调；厂房无需采暖制冷。生产热源为电能。

2.2.4.4 供电

本项目用电由市政电网引入，厂区内已建有变电设施，本项目不新建。

2.2.4.5 其他

本项目不设置食堂、洗浴及宿舍。

2.2.5 储运工程

2.2.5.1 旧钢桶的收集与运输

（1）收集前准备

旧钢桶产生企业需要提供桶内残液的 MSDS，运输前需确保桶身的完整和桶盖的密闭。建设单位会提前了解旧桶产生企业的产生情况，若旧桶内残液量较大，收集前会要求产生企业对残液进行收集符合要求后，再装车运输进入本项目厂区。

入厂前按照管理流程，原桶在产生单位进行筛选，旧钢桶加盖密封，桶内不能有较大残液残留量，允许桶内有薄层的壁挂，严重破碎或无盖旧钢桶不能装车入厂。

（2）收集与运输

旧包装桶委托有资质的危险废物专用运输车辆运输，专业运输车辆严格按照危险废物运输管理规定运输旧包装桶，控制并防范运输过程中可能发生的二次污染及环境风险。装卸前，操作人员负责核实包装桶的密封情况，以防运输时泄漏。整个运输过程确保旧包装桶处于密闭状态，不存在严重破碎或无盖旧钢桶，整个运输过程无废气逸散。旧桶转运过程要办理好危废转移联单手续。

2.2.5.2 旧钢桶的厂内暂存

旧钢桶进入厂内后，暂存于车间内的原料桶区，各类旧包装桶按照产生企业提供的残液 MSDS，按包装桶内物料性质的不同在原料桶区内分类储存。储存过程确保桶身完整，桶盖密闭，确保无废气外泄。

2.2.6 原料桶区建设要求

本项目租用已建厂房进行建设，旧包装桶暂存场地按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号）的相关要求进行场地改造，具体要求如下：

1、贮存设施的选址与设计

(1) 设施底部必须高于地下水最高水位。

(2) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

(3) 用以存放危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的地面，且表面无裂隙。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

(4) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

(5) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

2、危险废物贮存设施的安全防护

(1) 危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

(2) 危险废物贮存设施周围应设置围堰或其他防护栅栏。

(3) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

(4) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

2.2.7 人员编制及工作制度

本项目员工人数为 13 人。采用两班工作制（6:00~22:00），每班 8h，年工作 320 天。

2.2.8 进度计划

本项目预计 2021 年 7 月开工，2021 年 10 月竣工投产。

2.3 生产工艺及产污环节

2.3.1 施工期

本项目施工期主要是在已建成的车间内进行设备安装，进行地面防渗等改造，除设备基础外基本没有土建工程。

2.3.2 运营期

2.3.2.1 工艺流程

按照管理流程，原桶在产生单位要进行筛选，不能有较大残液残留量为常规标准，允许桶内有薄层的壁挂，收集筛选后运回，上线时首先将旧钢桶由链条机送入落盖机，落盖过程中因桶内残量做过筛选控制，不会产生废液外流，取盖机将闭口桶的桶盖落掉变成开口桶，开口桶再通过 1 套加温控料设备进行预处理，在加温控料过程中对钢桶进行加温，桶内残液会因温度升高而提升流动性，此环节会有一定量的残液产生，加温控料设备配套有收集槽收集残液，随后再进入旋转打磨、抛丸、抛光、合缝、防锈、卧变

立装置、翻边机、组装等不同的物理加工工艺（干法），完成钢桶的翻新处理。整个生产线由 PLC 自动控制。工艺流程图如下：

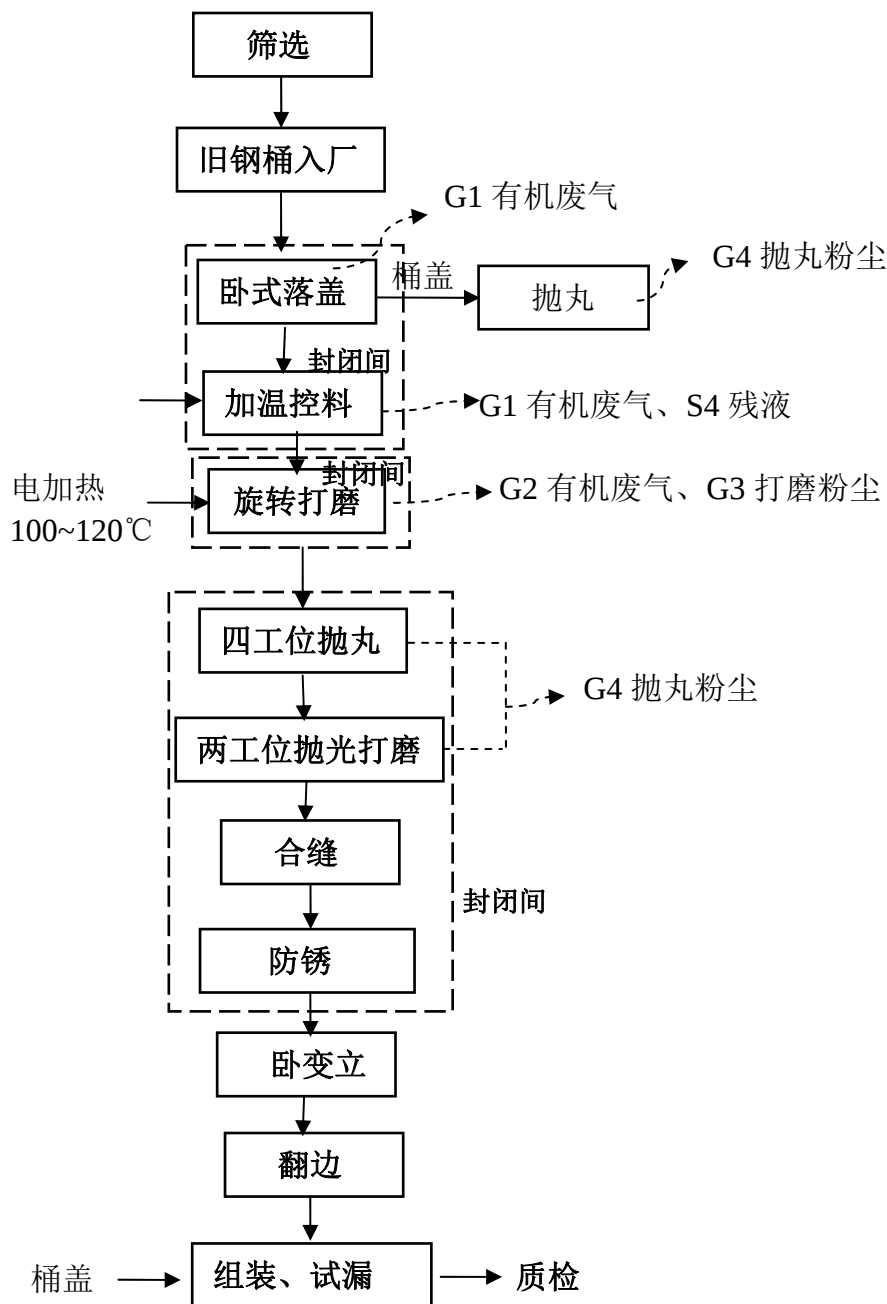


图 2.3-1 钢桶翻新生产工艺流程图

工艺流程简述：

（1）旧钢桶筛选

按照管理流程，原桶在产生单位要进行筛选，不能有较大残液残留量为常规标准，允许桶内有薄层的壁挂，收集筛选后运回。

(2) 卧式落盖

为了便于清理桶内的污物，需要将桶的端盖去掉。该工序在封闭间内完成。人工将原桶置于架上后，自动完成落盖。

本项目采用新落盖机，是组装机器的逆加工，把桶的卷口打开成卷桶前的桶盖和桶身。落盖过程中因桶内残量做过筛选控制，仅为薄层挂壁，不会产生废液外流。

桶盖抛丸：首先利用一台高频加热对桶盖表层进行加温固化，然后利用抛丸机对表层废料进行清理，进一步除去桶盖上的污物。抛丸工序产生的粉尘经设备排气口直接引至1套“旋风除尘+布袋除尘”设备处理后通过一根15m高排气筒P₂有组织排放，设计排风量为10000m³/h。

(3) 加温控料

钢桶落盖后进入上桶工位，钢桶桶口朝下倾斜放置，桶口下方设有残料收集槽倾斜放置，残料经专用收集桶收集后加盖密封转至危废间暂存。电机带动链条机使钢桶由工位1到工位2再到工位3（桶身加热），高频加热工位有托轮将钢桶托起，在电机的带动下，托轮转动带动钢桶转动，同时高频桶身加热线圈对桶身进行加温，低于180℃；加热从低温到高温，在80℃以下为自动控料，高于80℃为烘干固化。加热完成后托轮下降，链条机工作，钢桶移至桶底加热工位4（高频桶底加热），高频线圈工作，对桶底进行加温，低于180℃；加热完成后链条机动作，钢桶移至工位5、6下桶工位。

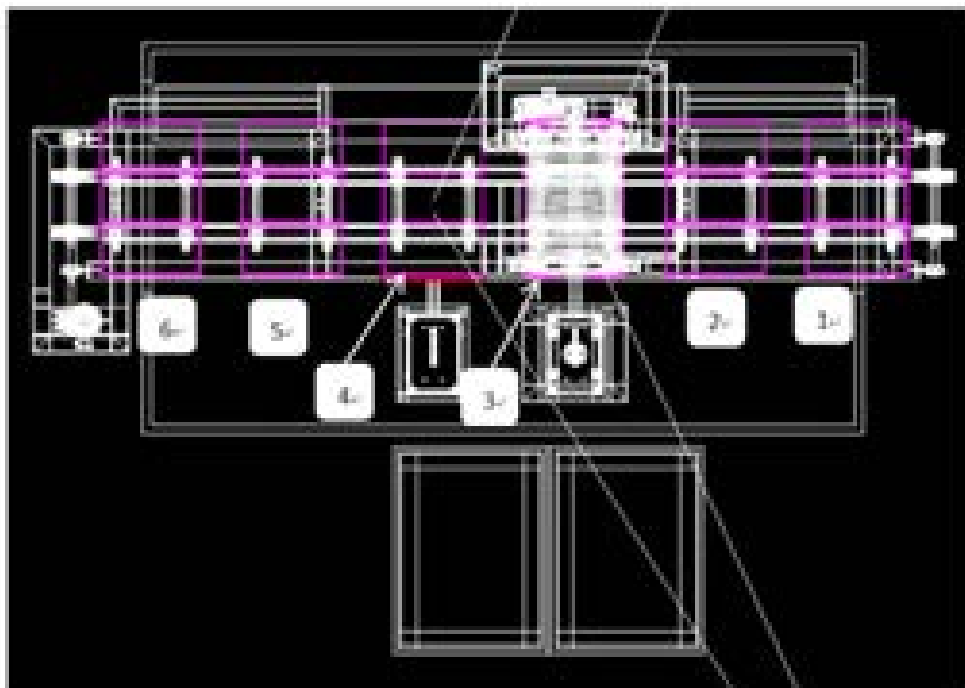


图 2.3-2 加温控料工序操作过程示意图

加温控料工序设有独立的封闭室，封闭室钢桶进出口位置为新风补偿区域，进出口新风补偿面积大概为 2.5m^2 左右，在集气工作状态，可保证新风补偿的风速 0.5m/s 左右，因此整个封闭室工作状态下为负压环境，可保证对废气进行全部收集。封闭室顶部设有集气管道，与废气处理设备连接，排风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，前段为进口，后段为出口，顶部设管道收集口，集气管路与封闭室排气口直接连接，100%收集产生的挥发性有机废气，收集的废气通过 $\Phi 300\text{mm}$ 管道汇入主管道进入“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P_1 有组织排放，设计总排风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(4) 旋转打磨

该工序的旋转打磨设备配制 1 个上料工位、3 个打磨工位，主要由机体、上下料装置、旋转抓紧装置及打磨装置组成。采用电加热，加热温度 $100\sim 120^\circ\text{C}$ 。

上下料装置是一个小车，车上装有两个升桶架、一个上桶工位及一个下桶工位；旋转抓紧装置的旋转盘上均匀分布四个爪手，下方是上下桶工位，其余三个是打磨工位；打磨装置对应三个打磨工位，每个工位设有打磨刷子，旋转进入桶内打磨。

工作原理：首先将桶放在上下桶装置小车的上桶工位上，小车前进当桶到上下桶工位时停，上桶工位升桶架升起，上下桶工位的爪手将桶抓住，升桶架下降，小车后退，大盘旋转 90° 。打磨小车进，有桶工位的刷子进入桶后开始旋转打磨，刷子到桶底后退，到桶口时停止旋转。在打磨的同时上桶装置继续上桶。打磨结束的同时上桶也完成。大盘再旋转 90° 。当上下桶工位有打磨过的桶时，下桶工位升桶架升起，爪手松开，下桶工位升桶架下降。小车前进将待打磨的桶送进的同时将打磨后的桶送出。

旋转打磨区为全密闭房体，进出口新风补偿面积大概为 2.5m^2 左右，在集气工作状态可保证新风补偿的风速 1.0m/s 左右，因此整个封闭室工作状态下为负压环境，可保证对废气进行全部收集。顶部设管道收集口，收集管道和密闭房体直接连接，旋转打磨工序设置封闭间，处于全封闭状态，排风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，100%收集产生的挥发性有机废气，收集的废气经管道收集汇入主管道，先进入“旋风除尘+布袋除尘”处理后再进入“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理，最终通过 1 根 15m 高排气筒 P_1 有组织排放，设计总排风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(5) 抛丸

采用四工位抛丸机对包装桶内外壁表面及桶内进行抛丸，抛丸的目的是进一步清除桶内残留物和脱去包装桶外表面油漆，使包装桶外表面光洁度均匀，不易生锈。抛丸工序产生的抛丸粉尘经设备排气口引至 1 套旋风除尘+袋式除尘设备处理后通过一根 15m

高排气筒 P₂ 有组织排放，设计排风量为 10000m³/h。

(6) 抛光打磨

采用电机带动优质钢丝刷在桶内旋转抛光，从而降低桶身内表面粗糙度，获得光亮、平整表面，便于出厂后收购企业进行进一步上色处理，本项目不作上色处理。产生的少量抛光粉尘经设备排气口引至 1 套旋风除尘+袋式除尘设备处理后通过一根 15m 高排气筒 P₂ 有组织排放，设计排风量为 10000m³/h。

(7) 合缝

利用自动化设备对桶底折边进行滚压，以达到合缝加固的目的。

(8) 防锈

由拖车将桶带到托桶架上方，托桶架升起即定位，桶爪抓住桶底并旋转，旋转喷头喷出的防锈液冲洗桶的内壁。

防锈装置的下道工序设计倒液装置，将钢桶内的防锈液倒出，防锈液循环使用。

防锈液为水中加少许防锈剂，水定期补充，不外排。

(9) 卧变立

通过翻转机将桶变成立式，该过程产生设备噪声。

(10) 翻边

通过翻边机将钢桶翻边，该过程产生设备噪声。

(11) 组装、试漏

采用立式翻边设备和工位卧式组装设备，另配上盖机器手，防止桶盖脱落，使处理后的桶变为完整的产品桶，便于客户回收再利用。

试漏工序在桶上盖后进行，利用气压枪向桶内充气，通过压力变化判断桶内是否存在漏点。

完成无害化处置的钢桶进行委外喷涂表面处理，委外喷涂合作单位为：天津新康自行车制造有限公司（本项目南侧企业），委外处理后返回厂内统一出厂。

2.3.2.2 产污环节

根据上述生产工艺分析，本项目主要产污环节见下表。

表 2.3-1 本项目产污环节及主要污染物汇总一览表

类别	产生工序	污染物名称	主要污染物
废气	加温控料	G1 有机废气	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、臭气浓度
	旋转打磨	G2 有机废气	
		G3 打磨粉尘	颗粒物
	抛丸、抛光	G4 抛丸粉尘	颗粒物
废水	员工生活	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类
噪声	车间设备	设备噪声	等效连续 A 声级
固废	加温控料	残液	有机溶剂、废矿物油
	抛丸	废钢丸	有机溶剂
	袋式除尘、旋风除尘设施	收集的粉尘	有机溶剂固化物
	有机废气处理设施	废过滤棉	有机物
		废活性炭	有机物
		废催化剂	---
	抛光	废钢丝刷	有机物
	员工生活	生活垃圾	果皮纸屑、办公垃圾等

2.4 本项目物料平衡分析

根据前面旧包装桶的残留物质章节说明，涂料桶（15 万只）平均每只桶内残料以 0.28kg 计；化工品桶（5 万只）、润滑油桶（10 万只）平均每只桶内残料以 0.15kg 计；则本项目进厂的旧钢桶中残料总量为 64.5t/a。

涂料桶约 30%的残留物料能在加温控料工序中去除（去除部分中 3~5%以有机废气形式挥发，本报告取值 4%，96%以残液形式，作为危废委托处理），化工品桶、润滑油旧桶的残留物料由于加热后流动性较好，预计 90%能在加温控料工序中去除，其中化工品桶去除部分中预计 3~5%以有机废气形式挥发，本报告取值 4%，剩余 96%以残液形式，作为危废委托处理，润滑油旧桶去除部分均以残液形式，作为危废委托处理。

各旧桶经加温控料处理后，剩余部分进入旋转打磨工序，根据前面各类旧钢桶残留物料的主要成分及易挥发特点分析，在旋转打磨工段残料中涂料桶、化工品桶的挥发份占比约 40%，其他 60%除了少量粉尘大部分均为固体份（即打磨残渣），且在旋转打磨过程中挥发份按全部挥发以废气形式排入大气中计，润滑油桶旋转打磨工段残料均成为危废，委托处理。

表 2.4-1 本项目物料平衡表

序号	投入 t/a		产出 t/a		
	类别名称	投入量	名称	产出量	
1	旧钢桶中残留物料	64.5	有机废气	有组织排放	2.362
2	----	----		环保设备处理量	10.472
4	----	----	粉尘	有组织排放	0.082
5	----	----		除尘设施净化量	1.558
6	----	----	固废	残液	32.076
7	----	----		旋转打磨残渣	17.95
	合计	64.5	合计	64.5	

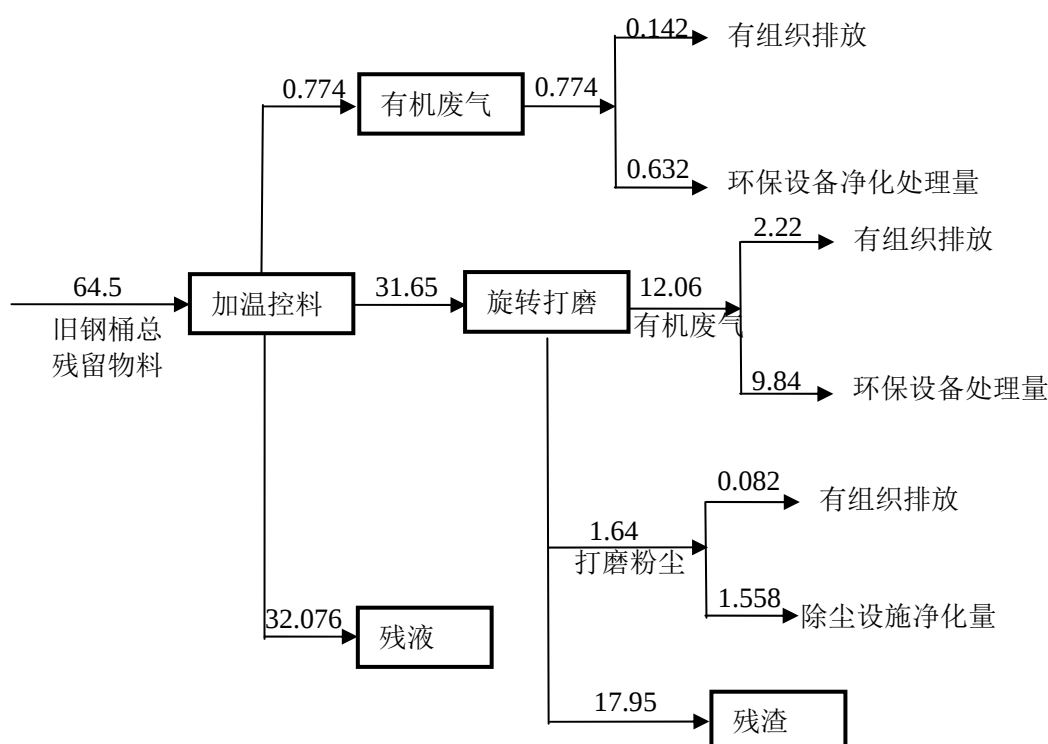


图 2.4-1 本项目旧钢桶处理生产线物料平衡图 (单位: t/a)

2.5 本项目污染源分析

2.5.1 废气

本项目有机废气处理选用“活性炭吸附脱附催化燃烧”净化处理，采用电加热方式进行加热，利用贵金属催化剂催化氧化来实现废气处理，该过程不产生燃料燃烧废气。

经分析，本项目废气主要包括加温控料产生的有机废气 G1、旋转打磨（烘烤）产生的有机废气 G2、打磨粉尘 G3 和抛丸粉尘 G4，各废气全部有组织排放。

其中 G1 经全部收集后直接进入活性炭吸附脱附催化燃烧设备，G2、G3 经全部收集后进入 1 套“旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理，通过 1 根 15m 高排气筒 P₁ 有组织排放，设计排风量为 20000m³/h。G4 经全部收集后经 1 套“旋

风除尘+布袋除尘”设施处理，通过一根 15m 高排气筒 P₂ 有组织排放，设计排风量为 10000m³/h。

2.5.1.1 排气筒 P₁

(1) 加温控料有机废气 G1

本项目收集进厂的待处理旧钢桶桶内有少量的内容残留物，钢桶落盖后进入上桶工位，钢桶桶口朝下倾斜放置，桶口下方设有残料收集槽倾斜放置，残料聚集到专用收集桶到一定量后加盖密封到危废间储存，而后转移到有资质单位处置。电机带动链条机使钢桶经过各工位后完成控料。

根据设备运行情况及残留物料性质，涂料桶中约 30%的残留物料能在加温控料工序中去除，化工桶、润滑油桶 90%的残留物料能在加温控料工序中去除，上述去除的残留物大部分以残液形式被收集后作为危险废物安全处置，约 3~5%（本报告取值 4%）易挥发组份会挥发以有机废气形式进入大气。

整个加温控料工序位于封闭间内，处于全封闭状态，封闭间上方设置 2 个排气口，该工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置全部收集，引至 1 套“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P₁ 有组织排放，设计排风量为 20000m³/h。

《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）规定，吸附装置的净化效率不得低于 90%，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³。根据建设单位提供的设计资料，本项目共设有 4 个活性炭吸附箱，装填足量的优质活性炭，及时脱附，随着吸附进行，吸附效率将有所下降，本报告活性炭箱有机废气净化效率按 85%计。

根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），催化燃烧装置净化效率不得低于 97%，进入催化燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 10mg/m³。本项目催化燃烧装置净化效率取 96%。

①污染物年产生量

根据前面物料平衡核算，加温控料工序有机废气产生量为 0.774t/a（其中涂料桶产生量 0.504t/a）。根据各类旧钢桶残留物料的主要成分及易挥发特点，甲苯、二甲苯及乙酸丁酯均产生于涂料旧钢桶的处理，有机溶剂各组分所占比例：甲苯 33%、二甲苯 2%、乙酸丁酯 40%，最终确定加温控料有机废气具体污染物产生量为：甲苯 0.17t/a（0.504×33%=0.17）、二甲苯 0.01t/a（0.504×2%=0.01）、乙酸丁酯 0.2t/a（0.504×40%=0.2）。具体见下表。

表2.5-1 加温控料有机废气年产生量核算表

旧桶类别	残留物料总量 t/a	残留物料去除量 t/a	污染物		残留物料中的占比	最大产生量 t/a
涂料旧钢桶(15万只/年)	$0.28\text{kg/桶} \times 15 \times 10^4 \times 10^{-3} = 42$	12.6	TRVOC		---	0.504
			非甲烷总烃		---	0.504
			其中	甲苯	33%	0.17
				二甲苯	2%	0.01
				乙酸丁酯	40%	0.2
化工品旧钢桶(5万只/年)	$0.15\text{kg/桶} \times 5 \times 10^4 \times 10^{-3} = 7.5$	6.75	TRVOC		---	0.27
			非甲烷总烃		---	0.27
润滑油旧包装桶(10万只/年)	$0.15\text{kg/桶} \times 10 \times 10^4 \times 10^{-3} = 15$	13.5	---		---	---
合计			TRVOC			0.774
			非甲烷总烃			0.774
			其中	甲苯		0.17
				二甲苯		0.01
				乙酸丁酯		0.2

②最大源强核算

根据旧钢桶无害化处理生产线的设置情况，加温控料工序1h最大处置量为60个钢桶。主要考虑3种情况：a、1h处置涂料桶60个；b、1h处置化工品桶60个；c、1h处置润滑油桶60个。本项目最大源强核定以最不利情况考虑，根据3种情况分别计算源强产生情况，最终确定最大源强，具体见下表。

表2.5-2 加温控料废气最大源强核算表

序号	旧桶类别	残留物料总量 kg/h	残留物料去除量 kg/h	污染物		残留物料中的占比	最大产生量 kg/h
情况 1	1h 处理涂料旧钢桶 60 只	$0.28\text{kg/桶} \times 60 = 16.8$	5.04	TRVOC		---	0.2
				非甲烷总烃		---	0.2
				其中	甲苯	33%	0.066
					二甲苯	2%	0.004
					乙酸丁酯	40%	0.08
情况 2	1h 处理化工品旧钢桶 60 只	$0.15\text{kg/桶} \times 60 = 9$	8.1	TRVOC		---	0.324
情况 3	1h 处理润滑油旧钢桶 60 只	$0.15\text{kg/桶} \times 60 = 9$	8.1	---		---	---
最大源强确定*				TRVOC		----	0.324
				非甲烷总烃		---	0.324
				其中	甲苯		0.066
					二甲苯		0.004

		乙酸丁酯	0.08
--	--	------	------

*注：取3种情况中的最大值。

(2) 旋转打磨有机废气 G2

旧钢桶经加温控料工序后接着进入旋转打磨工段，用于桶内残留物的打磨清理，以达到去除残物的目的。旋转打磨工序的打磨温度控制在 100~120℃，采用电加热方式。

在旋转打磨工段残料中挥发份约 40%，其他 60%除了少量粉尘大部分均为固体份（即打磨残渣），在旋转打磨过程中，挥发份按全部挥发以废气形式排入大气中。该工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置全部收集，引至 1 套“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过排气筒 P₁ 有组织排放。

①污染物年产生量

根据物料衡算可知，钢桶翻新进入旋转打磨工段的包装桶残料中挥发份为 12.06t/a（其中涂料桶 11.76t/a）。同时根据各类旧钢桶残留物料的主要成分及易挥发特点，甲苯、二甲苯及乙酸丁酯均产生于涂料旧钢桶的处理，有机溶剂各组分所占比例：甲苯 33%、二甲苯 2%、乙酸丁酯 40%。据此旋转打磨有机废气污染物产生量为：甲苯 3.88t/a（11.76×33%=3.88）、二甲苯 0.24t/a（11.76×2%=0.24）、乙酸丁酯 4.7t/a（11.76×40%=4.7）。

表2.5-3 旋转打磨有机废气年产生量核算表

旧桶类别	残留物料总量 t/a	残留物料去除量 t/a	污染物		残留物料中的占比	最大产生量 t/a
涂料旧钢桶(15万只/年)	$0.28\text{kg/桶} \times 15 \times 10^4 \times 10^{-3} = 42$	29.4	TRVOC		---	11.76
			非甲烷总烃		---	11.76
			其中	甲苯	33%	3.88
				二甲苯	2%	0.24
				乙酸丁酯	40%	4.7
化工品旧钢桶(5万只/年)	$0.15\text{kg/桶} \times 5 \times 10^4 \times 10^{-3} = 7.5$	0.75	TRVOC		---	0.3
			非甲烷总烃		---	0.3
润滑油旧包装桶(10万只/年)	$0.15\text{kg/桶} \times 10 \times 10^4 \times 10^{-3} = 15$	1.5	---		---	---
合计			TRVOC			12.06
			非甲烷总烃			12.06
			其中	甲苯		3.88
				二甲苯		0.24
				乙酸丁酯		4.7

②最大源强核算

根据钢桶翻新生产线设置情况，旋转打磨工序 1h 最大处置量为 60 个钢桶。主要考虑 3 种情况：a、1h 处置涂料桶 60 个；b、1h 处置化工品桶 60 个；c、1h 处置润滑油桶 60 个。本项目最大源强核定以最不利情况考虑，根据 3 种情况分别计算源强产生情况，最终确定最大源强，具体见下表。

表2.5-4 旋转打磨废气最大源强核算表

序号	旧桶类别	残留物料总量 kg/h	残留物料去除量 kg/h	污染物		残留物料中的占比	最大产生量 kg/h
情况 1	1h 处理涂料旧钢桶 60 只	0.28kg/桶 ×60=16.8	12	TRVOC		---	4.8
				非甲烷总烃		---	4.8
				其中	甲苯	33%	1.584
					二甲苯	2%	0.096
情况 2	1h 处理化工品旧钢桶 60 只	0.15kg/桶 ×60=9	0.9	TRVOC		---	0.36
情况 3	1h 处理润滑油旧钢桶 60 只	0.15kg/桶 ×60=9	0.9	---		---	---
最大源强确定*				TRVOC		----	4.8
				非甲烷总烃		---	4.8
				其中	甲苯		1.584
					二甲苯		0.096
						乙酸丁酯	1.92

*注：取3种情况中的最大值。

(3) 臭气浓度

根据《关于臭气浓度和臭气强度两种表示法的探讨》（李春芸 恶臭污染防治研究进展---第四届全国恶臭污染测试与控制技术研讨会论文集 2012-10-11）：臭气浓度可用阈稀释倍数表达，目前有两种用阈稀释倍数表达臭气浓度的模型，一种为恶臭气体的臭气浓度等于各成分的阈稀释倍数总和，另一种为恶臭气体的臭气浓度等于各成分的阈稀释倍数的最大值。

阈稀释倍数即恶臭气体中某种恶臭物质的物质浓度除以该成分的嗅阈值，用公式表达为：阈稀释倍数=成分的测定浓度/该成分的嗅阈值

本项目排气筒臭气浓度计算取各成分的阈稀释倍数总和。

经查阅相关资料，甲苯嗅阈值 0.33ppm，二甲苯嗅阈值 0.041 ppm，乙酸丁酯嗅阈值 0.016ppm，将查阅的体积浓度表示的嗅阈值换算成质量浓度嗅阈值，见下表。

表 2.5-5 各恶臭气体质量浓度嗅阈值汇总表

污染物	嗅阈值 mg/m^3	ppm 与 mg/m^3 换算公式
甲苯	1.36	$A=C*M/22.4$ (将污染物气体视为理想气体), 其中 A 为质量浓度 (mg/m^3), C 为体积浓度 (V/V)
二甲苯	0.19	
乙酸丁酯	0.083	

表 2.5-6 排气筒 P_1 臭气浓度计算结果

污染物	预测排放浓度 mg/m^3	嗅阈值 mg/m^3	阈稀释倍数
甲苯	11.7	1.36	8.6
二甲苯	0.65	0.19	3.42
乙酸丁酯	16.5	0.083	198.8
臭气浓度计算结果			211

(4) 打磨粉尘 G3

打磨采用钢丝刷, 利用钢丝刷高速旋转, 钢丝紧贴桶壁, 高速摩擦产生 500°C 以上高温, 对钢桶内残料进行清理, 进一步去除桶内残留物。

旋转打磨工序设置封闭间, 处于全封闭状态, 封闭间上方设置排风管道, 该工序产生的粉尘经封闭间上方引风装置引至 1 套“旋风除尘+袋式除尘+活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P_1 有组织排放, 设计排风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据物料衡算可知, 打磨粉尘产生量为 $1.64\text{t}/\text{a}$, 折合 $0.32\text{kg}/\text{h}$ (年工作 320 天, 5120h), 除尘效率取值 95%。

排气筒 P_1 有机废气排放源强最不利情况是吸附、脱附同时进行的工况。设计每 2 天脱附 1 次, 每次脱附 4 小时, 年工作 320 天, 年脱附次数 160 次, 年脱附时长约 $640\text{h}/\text{a}$ 。最不利情况:

TRVOC (非甲烷总烃) 排放速率:

$$5.124\text{kg}/\text{h} \times (1-85\%) + 3.08\text{t}/\text{a} \times 85\% \times (1-96\%) \div 640\text{h}/\text{a} \times 1000 = 0.93\text{kg}/\text{h};$$

$$\text{TRVOC (非甲烷总烃) 排放浓度} = 0.93\text{kg}/\text{h} \times 10^6 \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 46.6\text{mg}/\text{m}^3;$$

$$\text{甲苯排放速率} = 1.65\text{kg}/\text{h} \times (1-85\%) + 0.17\text{t}/\text{a} \times 85\% \times (1-96\%) \div 640\text{h}/\text{a} \times 1000 = 0.26\text{kg}/\text{h};$$

$$\text{甲苯排放浓度} = 0.26\text{kg}/\text{h} \times 10^6 \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 13\text{mg}/\text{m}^3;$$

$$\text{二甲苯排放速率} = 0.1\text{kg}/\text{h} \times (1-85\%) + 0.01\text{t}/\text{a} \times 85\% \times (1-96\%) \div 640\text{h}/\text{a} \times 1000 = 0.02\text{kg}/\text{h};$$

$$\text{二甲苯排放浓度} = 0.02\text{kg}/\text{h} \times 10^6 \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 1.0\text{mg}/\text{m}^3;$$

$$\text{乙酸丁酯排放速率} = 2.0\text{kg}/\text{h} \times (1-85\%) + 0.2\text{t}/\text{a} \times 85\% \times (1-96\%) \div 148\text{h}/\text{a} \times 1000 = 0.31\text{kg}/\text{h};$$

$$\text{乙酸丁酯排放浓度} = 0.31\text{kg}/\text{h} \times 10^6 \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 15.5\text{mg}/\text{m}^3;$$

表 2.5-7 排气筒 P₁ 废气排放情况汇总表（仅吸附阶段）

排气筒	污染物种类		产生速率 *kg/h	收集效率	环保设备 净化效率	风机风量 m ³ /h	有组织排放	
							排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P ₁	TRVOC		5.124	100%	85%	20000	0.77	38.4
	非甲烷总烃		5.124				0.77	38.4
	其中	甲苯	1.65				0.25	12.4
		二甲苯	0.1				0.02	0.8
		乙酸丁酯	2.0				0.3	15
	臭气浓度		---	95%	---		211（无量纲）	
	颗粒物		0.32		95%		0.016	0.8

*注：数据来源于表 2.5-2 和表 2.5-4：TRVOC 和非甲烷总烃产生量为 0.324+4.8=5.124，甲苯、二甲苯、乙酸丁酯的产生量分别为 0.066+1.584=1.65、0.004+0.096=0.1、0.08+1.92=2.0

表 2.5-8 排气筒 P₁ 废气排放情况汇总表（吸附脱附同时进行）

排气筒	污染物种类		产生速率 kg/h	收集效率	环保设备 净化效率	风机风量 m ³ /h	有组织排放	
							排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P ₁	TRVOC		5.124	100%	活性炭吸附 85%、 催化燃烧 96%	20000	0.93	46.6
	非甲烷总烃		5.124				0.93	46.6
	其中	甲苯	1.56				0.26	13
		二甲苯	0.085				0.02	1
		乙酸丁酯	2.184				0.31	15.5
	臭气浓度		---	95%	---		211（无量纲）	
	颗粒物		0.32		95%		0.016	0.8

2.5.1.2 排气筒 P₂

抛丸是利用金属小球高速喷射到金属材料表面，本项目抛丸机在密闭状态下工作，抛丸过程产生的抛丸粉尘 G4 经 1 套布袋除尘设施处理后通过一根 15m 高排气筒 P₂ 有组织排放，设计排风量为 10000m³/h。

本项目抛丸工序使用钢丸对拉拔后的丝材进行表面处理。抛丸处理产生金属氧化物粉尘，采用密封式抛丸机，负压操作，根据《工业卫生与职业病》（2000 年第 26 卷），抛丸除锈过程中产生的粉尘量约为 1.2-2.4kg/t 加工件。本报告按 2.4kg/t 加工件计，加工件 540t/a，则粉尘产生量 1.296t/a，抛丸年工作数为 1600h，据此得出粉尘产生量为 0.81kg/h，产生浓度 81mg/m³。

本报告保守考虑，除尘效率取值 95%，则粉尘排放速率为 0.04kg/h，排放浓度 4mg/m³。

本项目排气筒 P₂ 的排放情况如下表。

表 2.5-9 排气筒 P₂ 废气排放情况汇总表

排气筒	污染物种类	产生速率 kg/h	收集效率	环保设备净化效率	风机风量 m ³ /h	有组织排放	
						排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P ₂	颗粒物	0.81	100%	95%	10000	0.04	4

2.5.1.3 有机废气无组织排放

本项目旧钢桶处理过程产生的废气全部有组织排放，根据项目实际运营情况，旧钢桶入厂后在车间内暂存，可能产生少量有机废气无组织排放，主要污染因子为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯和臭气浓度。但由于旧钢桶暂存时加盖密封，且入厂前按照管理流程，原桶在产生单位已进行筛选，桶内不能有较大残液残留量，允许桶内有薄层的壁挂，严重破碎或无盖旧钢桶不能装车入厂，同时控料后残液作为危险废物装桶加盖密封暂存于危废间，及时委托有资质单位处理，派人加强管理巡视，故无组织排放量甚微，不进行定量影响分析，但在环境监测计划中进行设点监控。

2.5.2 废水

本项目排放废水为生活污水。

本项目员工人数为 13 人，根据《给水排水设计手册 建筑给水排水(第二版第二册)》估算本项目生活用水量，员工用水量按照 60L/人·天计算，年工作 320 天，计算为 0.78m³/d，249.6m³/a。

生活污水按用水量(0.78m³/d)的 90%计算，即 0.7m³/d(224m³/a)。类比一般生活污水水质，预计污水水质为 COD350mg/L、SS200mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 60mg/L、总磷 4mg/L、石油类 5mg/L。

2.5.3 噪声

本项目主要噪声源包括桶盖整形设备、落盖设备、桶盖输送装置、加温控料设备、旋转打磨设备、抛丸设备、打磨设备、抛光设备、防锈冲洗设备、卧变立装置、翻边设备、组装设备、吊机设备、桶盖抛丸设备、空压机及环保设备风机，单台设备噪声源强约 70~85dB(A)。

表 2.5-10 本项目设备源强一览表 单位: dB(A)

序号	设备	设备台数/台	位置	采取措施前单个声源源强	拟采取措施	建筑隔声量	采取措施后单个噪声源强
1	桶盖整形设备	1	车间内	70	选用低噪声型号, 厂房隔声	15	55
2	落盖设备	1		70		15	55
3	桶盖输送装置	1		70		15	55
4	加温控料设备	1		70		15	55
5	旋转打磨设备	1		85		15	70
6	抛丸设备	1		85		15	70
7	打磨设备	1		80		15	65
8	抛光打磨设备	1		80		15	65
9	防锈冲洗设	1		75		15	60
10	卧变立装置	1		70		15	55
11	翻边设备	1		70		15	55
12	组装设备	2		70		15	55
13	吊机设备	1		70		15	55
14	桶盖抛丸设备	1		75		15	60
15	空压机	1		85		15	70
16	环保设备风机 (风量分别为 20000m ³ /h、10000m ³ /h)	2	车间外	85	加装隔声罩	15	70

2.5.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物为残液、废钢刷、废钢丸、除尘设施粉尘、废过滤棉、废活性炭、废催化剂及生活垃圾。

(1) 废钢丸 S1

本项目旧桶抛丸处理过程产生废钢丸, 预计产生量约 16t/a, 统一收集后外售给物资回收部门。

(2) 抛丸除尘设施收集粉尘 S2

本项目产生的抛丸粉尘经布袋除尘设施除尘处理后排放, 布袋截留尘渣, 根据工程分析, 抛丸粉尘处理设施除尘量约 1.2t/a ($0.81\text{kg/h} \times 1600 \times 0.95\% = 1.2$), 统一收集后外售给物资回收部门。

(3) 废钢刷 S3

本项目旧桶处理过程产生废钢刷, 预计产生量约 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)(2021 年 1 月 1 日起施行), 该废钢刷属于危险废物, 废物类别为“HW49 其他废物”, 废物代码为“900-041-49”, 委托有资质的单位处理。

(4) 残液 S4

本项目控料工序产生残液，残液分为涂料类和矿物油类，分类收集、分类暂存。根据工程分析物料平衡，预计产生量分别为 12t/a、20t/a。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)(2021 年 1 月 1 日起施行)，该废液属于危险废物，其中涂料类废物类别为“HW12 染料、涂料废物”，废物代码为“900-256-12”，矿物油类废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-249-08”，均委托有资质的单位处理。

(5) 旋转打磨除尘设施收集粉尘 S5

本项目产生的旋转打磨粉尘经布袋除尘设施除尘处理后排放，布袋截留尘渣，根据工程分析物料平衡，旋转打磨粉尘处理设施除尘量为 1.558t/a。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)(2021 年 1 月 1 日起施行)，旋转打磨尘渣属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”，委托有资质的单位处理。

(6) 废过滤棉 S6

本项目打磨粉尘经布袋除尘净化处理，过滤设备装有活性过滤棉，过滤棉预计每月更换，年产生量约 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)(2021 年 1 月 1 日起施行)，该废过滤棉属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”，委托有资质的单位处理。

(7) 废活性炭 S7

本项目设置 1 套活性炭吸附脱附催化燃烧环保治理设施，对旧钢桶处理翻新过程中产生的有机废气进行净化治理，设计每 2 天脱附 1 次，每次脱附 4 小时。共设有 4 个活性炭吸附箱，箱内装填优质蜂窝活性炭，活性炭总装填量为 2.48t，吸附脱附交替运行，根据行业使用经验，优质活性炭使用寿命为 6000~8000h，本项目按活性炭使用寿命 7000h 计，项目每天运行时间 16h，故活性炭更换周期为 437 天，故废活性炭产生量约 2.48t/a。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)(2021 年 1 月 1 日起施行)，废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49，交由有资质的单位统一处理。

(8) 废催化剂 S8

催化燃烧环保设施中催化剂为表面覆有贵金属铂和钯的蜂窝状陶瓷模块，尺寸为 40mm×100mm×100mm，利用铂和钯的活性，在高温下，将有机废气分解为水和

二氧化碳。催化剂的更换周期为两年，每次更换量约 0.9t，合 0.45t/a，由供货厂家回收。

(9) 生活垃圾 S9

本项目员工人数预计 13 人，生活垃圾产生量按照每人每天 0.3kg 计算，预计生活垃圾产生量为 1.25t/a。

本项目危险废物产生及处置情况见下表。

表 2.5-11 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险 特性	污染防治措施
1	废钢刷 S3		HW49 其他废物	900-041-49	0.1	钢刷打磨	固态	钢刷	甲苯、二甲苯等有机试剂	每周	T	暂存在厂区危险废物暂存间，定期由有资质单位运走处置。
2	残液 S4	涂料类	HW12 染料、涂料废物	900-250-12	12	加温控料	液态	树脂、甲苯、二甲苯等	甲苯、二甲苯等有机试剂	每天	T	
		矿物油类	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	20							
3	旋转打磨除尘设施收集粉尘 S5		HW49 其他废物	900-041-49	1.558	旋转打磨	固态	甲苯、二甲苯、矿物油等	甲苯、二甲苯、矿物油等	每天	T	
4	废过滤棉 S6		HW49 其他废物	900-041-49	0.1	环保设施	固态	甲苯、二甲苯、颗粒物等	甲苯、二甲苯、颗粒物等	每天	T	
5	废活性炭 S7		HW49 其他废物	900-039-49	2.48		固态	活性炭	挥发性有机物	每年	T, I	

2.5.5 污染物排放及控制措施汇总

表 2.5-12 本项目污染物排放及控制措施汇总表

污染物	污染源	污染因子	产生量	排放情况		排放标准限值		治理措施	
				排放量	排放浓度	排放速率	排放浓度		
废气	加温控料、 旋转打磨 (P ₁)	TRVOC		5.124kg/h	0.93kg/h	46.6mg/m ³	1.8kg/h	60mg/m ³	加温控料工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置引至 1 套“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P ₁ 有组织排放。
		非甲烷总烃		5.124kg/h	0.93kg/h	46.6mg/m ³	1.5kg/h	50mg/m ³	
		其中	甲苯	1.65kg/h	0.26kg/h	13mg/m ³	合计 1.0 kg/h	合计 40mg/m ³	
			二甲苯	0.1kg/h	0.02kg/h	1mg/m ³			
			乙酸丁酯	2.0kg/h	0.3kg/h	15.5mg/m ³	2.0kg/h	---	
		臭气浓度		---	211（无量纲）		1000（无量纲）		
		颗粒物		0.32kg/h	0.016kg/h	0.8mg/m ³	0.255kg/h	18mg/m ³	
	抛丸（P ₂ ）	颗粒物	0.81kg/h	0.04kg/h	4mg/m ³	0.255kg/h	18mg/m ³	旋转打磨工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置引至旋风除尘+布袋除尘设施除尘处理，再进入“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P ₁ 有组织排放。抛丸、抛光工序产生的粉尘经设备排气口引至 1 套旋风除尘+袋式除尘设备处理后通过一根 15m 高排气筒 P ₂ 有组织排放。	
	废水	生活污水	水量	224m ³ /a					经厂区总排口排入园区污水管网，最终进入中塘污水处理厂进一步处理。
			pH	6~9				6~9	
COD			0.0784t/a	0.0784t/a	350mg/L	---	500mg/L		
SS			0.0448t/a	0.0448t/a	200mg/L	---	400mg/L		
BOD ₅			0.0448t/a	0.0448t/a	200mg/L	---	300mg/L		
氨氮			0.0067t/a	0.0067t/a	30mg/L	---	45mg/L		
总氮			0.0134t/a	0.0134t/a	60mg/L	---	70mg/L		

		总磷	0.0009t/a	0.0009t/a	4mg/L	---	8mg/L	
		石油类	0.00112t/a	0.00112t/a	5mg/L	---	15mg/L	
噪声	生产设备	等效 A 声级	昼间≤65dB (A); 夜间≤55dB (A)	昼间≤65dB (A); 夜间≤55dB (A)	昼间≤65dB (A); 夜间≤55dB (A)	昼间≤65dB (A); 夜间≤55dB (A)	昼间≤65dB (A); 夜间≤55dB (A)	厂房隔声, 基础减震, 选用低噪声设备
固废	废钢丸 S1		16t/a	0	---	---	---	外售综合利用
	抛丸除尘设施收集粉尘 S2		1.2t/a	0	---	---	---	
	废钢刷 S3		0.1t/a	0	---	---	---	
	残液 S4	涂料类	12t/a	0	---	---	---	委托有资质单位处置
		矿物油类	20t/a					
	旋转打磨除尘设施收集粉尘 S5		1.558t/a	0	---	---	---	
	废过滤棉 S6		0.1t/a	0	---	---	---	
	废活性炭 S7		2.48t/a	0	---	---	---	
	废催化剂 S8		0.45t/a	0	---	---	---	由供货厂家回收
	生活垃圾 S9		1.25t/a	0	---	---	---	城管委及时清运

3、建设地区环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

本项目选址位于天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号，租赁天津市滨海新区鑫泰金属制品有限公司厂区，中心坐标：E117.422277°，N38.851853°。

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

3.1.2 地形地貌

滨海新区位于天津市东南部的渤海之滨，华北平原东部，地质上属于我国东部黄骅坳陷地一部分，境内地势低平，基底岩石埋藏较深，主要岩石包括碳酸岩石、碎屑石、火山岩三大类。这些岩石都是储存油气的储采岩。该地区属于两千年前冲积退海成为平淤海岸，形成以砂砾粘土为主的盐碱土地，为滨海相超海岸地貌，地势平坦、低洼，地形由西向东微微倾斜，坡降小于五分之一。该地区浅层形成年代较晚，土质软，属第四纪新近沉积。地震基本烈度为 7 度。该地区以平原为主，地势平坦，坡度小于万分之一。平原地势有利于大气扩散和空气对流交换，南部的北大港水库可提供氧气和湿润空气，有利于调节气候。

3.1.3 气候特征

本项目所在地区属温带半湿润大陆性季风气候，由于濒临渤海，受季风环流影响很大，冬夏季风更替明显。夏季主导风向为南南西向。冬季主导风向为北北西向。秋季以东向为主导风向。近几年该地区的气象监测资料为：年平均气温 12.4℃，平均风速：2.1m/s，年主导风向：SW 年平均降水量：205.8mm 年平均气压：1016.6hPa 相对湿度：63%。

3.1.4 水文、水系

滨海新区地处海河流域下游，境内自然河流与人工河道纵横交织，水系较为发达。区内有一级河道 8 条，二级河道 14 条，其他排水河道 2 条，水库 7 座。一级河道 8 条：蓟运河、潮白新河、永定新河、金钟河、海河、独流减河、马厂减河、子牙新河，河道总长度约 160km。二级河道有 14 条：西河、西减河、东河、东减河、新地河、北塘排咸河、黑潞河、八米河、十米河、马厂减河、青静黄排水河、北排水河、兴济夹道减河、荒地排水河。其它排水河道有 2 条：北塘排污河、大沽排污河，河道长度 21km，主要用于汛期排沥，非汛期排泄城区部分污水及中、小雨水。水库 7 座，其中大型水库 1 座，北大港水库，水面面积 149km²。中型水库 6 座，包括营城水库、黄港水库、北塘水库、官港水库、钱圈水库、沙井子水库，水面总面

积 48.8km^2 。

3.1.5 地下水

本项目所在地区地下潜水较丰富，沿马场减河一带的地下水埋深在 1.5m 至 2m 左右，矿化度为弱矿化水和矿化水。靠近海的地区，地下水埋深在 1m 至 1.5m 左右，因受海水测渗的影响，地下水矿化度较高，大都以强矿化水为主。在板桥农场、上古林以东和大港油田一带为盐水和高浓度盐水。在离海较远的地区，地下水以钠质硫酸盐氰化物型水为主。沿海附近地区，以钠质氰化物型水为主。

根据《天津市水资源综合规划》的水资源调查评价成果，天津市浅层地下水（化度 $<2\text{g/L}$ ）资源总量为 5.90 亿 m^3 。主要分布在北四河下游平原。滨海新区以开采深层承压水为主，浅层地下水大部分地区为咸水，基本不开采。总体来看滨海新区地下水水质较差，地下水质量综合评价结果为：滨海新区北部为Ⅳ类水，南部为Ⅴ类水。

3.1.6 土壤

滨海新区土壤在长期的海退和河流泥沙不断沉积的过程中，经过人为改造而逐渐形成的。全区土壤可分为盐化潮土、盐化湿潮土和滨海盐土三个亚类。滨海新区土壤盐碱化是由于土壤及地下水中的盐分主要来自于海水，土壤积盐过程先于成土过程；不同盐碱度的土壤和不同矿化度的地下水，平行于海岸呈连续的带状分布，或不连续的带状分布；频繁的季节性积盐和脱盐交替过程；越趋向海岸，土壤含盐越重。滨海地区土壤平均含盐量在 $4\%\sim 7\%$ 左右， pH 值在 8 以上，含盐量大于 0.1% 的盐渍化土壤面积约为 195890hm^2 ，约占滨海新区总面积的 86.3% 。中塘镇土壤盐碱性较大，土壤质地不良，肥力不高，保土性差等特点不利于种植业的发展。土壤呈轻度或中度盐化，按盐碱化程度分，轻度盐化土占全区土壤的 12% ，中度 $<24.22\%$ ，重度占 26.9% ，盐化程度 $>1.0\%$ 的盐土占 27.3% ，斑状盐土占 9.1% 。土壤偏碱性。

3.1.7 区域地质环境

3.1.7.1 地质构造

（1）地质构造分区

项目区位于华北准地台（Ⅰ）之华北断坳（Ⅱ₂）之黄骅坳陷（Ⅲ₄）之板桥凹陷（Ⅳ₁₄）。

项目区位于板桥凹陷西侧即沧东断裂以东，属中新世代断陷盆地。基底地层比较复杂，推测以上古生界和下古生界为主。覆盖层中生界有北薄南厚的特点，具体厚度不详；古近系北部不发育，向南达 $2000\sim 3000\text{m}$ ；新近系和第四系北部薄，南部厚，累计 $1000\sim 1900\text{m}$ 。

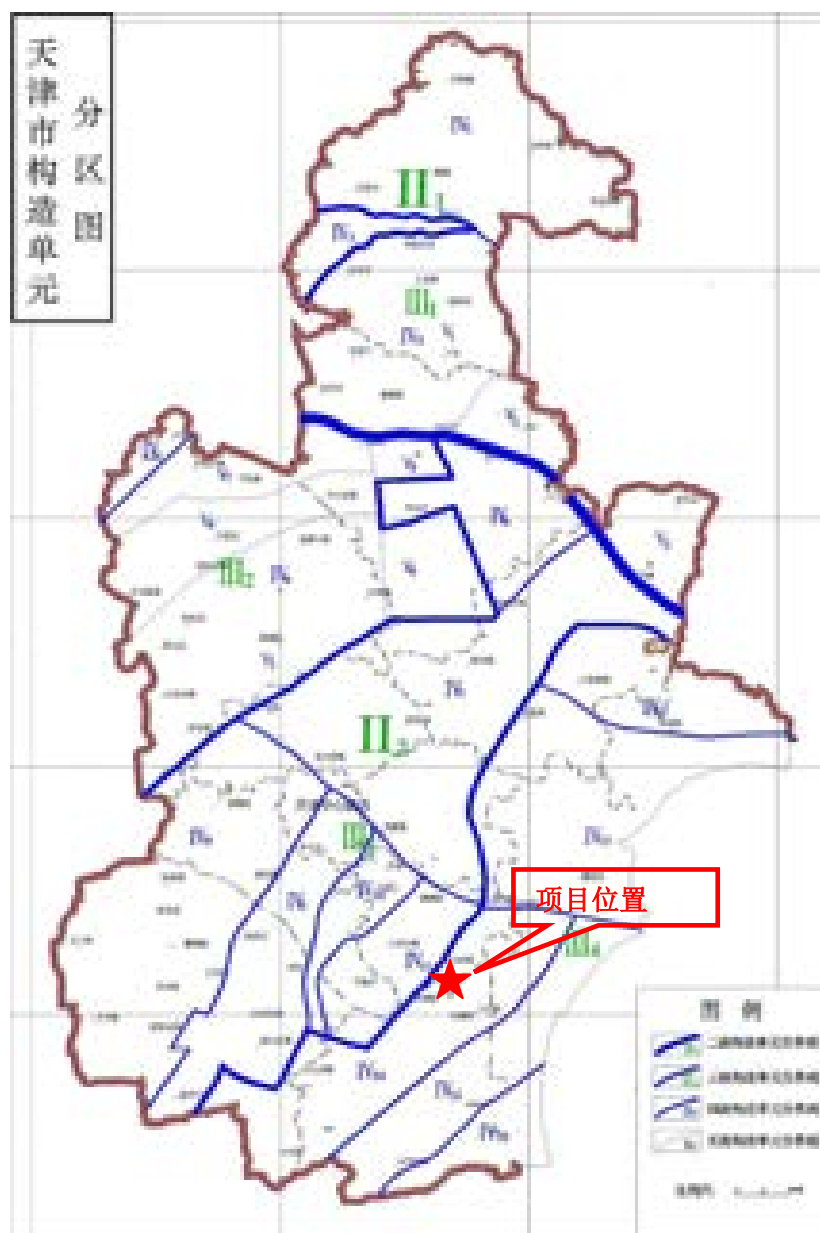


图 3.1-1 区域地质构造图

(2) 断裂

本区断裂构造比较发育，评价区附近发育的规模较大的主要为沧东断裂，其基本情况如下：

沧东断裂是沧县隆起与黄骅拗陷的界线，跨越天津市东部，由两条大致平行的正断层组成的断裂带。断裂带走向北东，断面倾向南东，倾角 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，上陡下缓。该断层两盘地层发育差异大。西盘沧县隆起新近系直接超覆在古生界和新生界古近系；东盘黄骅拗陷发育中生界和巨厚的古近系。推测该断裂发育于中生代，一直控制着中生代以来沉积。新近系以来活动明显，东盘馆陶组底界于西盘120 m，明华镇组底界低于西盘100 m，第四系底界低于西盘数十米。

3.1.7.2地层

项目区新生界地层厚度达1900m，该段地层为本区自然资源赋存及经济建设、人类活动涉

及的主要层位。由于项目只涉及第四系，因此现将第四系特征由老至新简述如下：

1、下更新统(Q1)：顶板埋深293~314m。依岩性结构可分为上下两段，上段(Q₁²)底界埋深在400 m左右，下段(Q₁¹)底界埋深在550米左右。下段常见红棕、棕褐、深绿灰色，向上逐渐变为棕黄色、灰黄和灰绿互层，冲洪积、冲积，湖积成因；岩性以粘土为主，亚粘土次之；砂类以中细砂为主，单层厚多在5~10 m，总厚30~50 m，局部达80 m以上。上段岩性特征基本与下段相同，粘土比下段偏少，砂层增多、增厚。下更新统地层在北部岳龙、丰台至大辛庄一带有一套由北东向南西分布的棕色、黄棕黄色、杂色含卵砾石的粘性土层，含粘性土的砂砾卵石层、粘性土层及少量砂层互层所组成的洪积堆积地层，其顶界面由北东向南西倾斜，且起伏变化剧烈，厚度变化大。

2、中更新统(Q2)：顶板埋深134~166m左右，由北东向南西倾斜。为棕黄色的亚粘土、亚砂土与灰、灰白色细砂、粉砂互层，底部砂层常含有少量直径0.5~1cm的小砾石和“粘砾”。以冲积、湖积为主。依岩性结构可分上、下两段(Q₂²、Q₂¹)，上段(Q₂²)底界深度在280~300m左右。

3、上更新统(Q3)：顶板埋深16~23m。黄灰、灰黄色亚砂土、亚粘土与粉砂、粉细砂互层。上部地层以冲积为主有海积及海陆互层，下部以洪积或湖积为主。该沉积段地层内地下水为咸水。

4、全新统(Q4)：灰、灰黑色淤泥质粘土、亚粘土、亚砂土夹细粉砂，结构松散，底部有一层分布稳定富含有机质及化石的黑灰色粘土质粉砂，部分地区为含碳质的淤泥层。

3.1.8 区域环境水文地质条件

3.1.8.1 地下水系统划分及分区特征

根据水文地质结构特征，可将天津市全境划为5个地下水系统区，其中包括8个地下水系统子区，4个地下水系统小区（表3.1-1）。调查评价区所处地下水系统为子牙河古河道带地下水系统子区（V₂）。地下水系统基本特征见表3.1-2。

表 3.1-1 天津市地下水平原区地下水系统区划表

地下水系统	地下水系统子区/小区	
潮白河蓟运河地下水系统(II)	潮白河蓟运河冲洪积扇系统子区(II ₁)	蓟运河冲洪积扇系统小区(II ₁₋₁)
		潮白河冲洪积扇系统小区(II ₁₋₂)
	潮白河蓟运河古河道带系统子区(II ₂)	蓟运河古河道带地下水系统小区(II ₂₋₁)
		潮白河古河道带地下水系统小区(II ₂₋₂)
	潮白河蓟运河冲积海积地下水系统子区(II ₃)	
永定河地下水系统(III)	永定河冲洪积扇地下水系统子区(III ₁)	
	永定河古河道带地下水系统子区(III ₂)	
子牙河地下水系统(V)	子牙河古河道带地下水系统子区(V ₂)	
永定河大清河子牙河地下水系统(III+IV+V)	海河冲积海积地下水系统子区(III ₃ +IV ₃ +V ₃)	
漳卫河地下水系统(VI)	漳卫河冲积海积地下水系统子区(VI ₃)	

表 3.1-2 漳卫河冲积海积地下水系统子区(VI₃)基本特征表

地下水系统		分 布 范 围	地下水系统基本特征	供水 意义
地下水系统子区	含水层组			
漳卫河冲积海积地下水系统子区(VI ₃)	浅层咸水含水层组	大港、塘沽南端	地处滨海带和流河入海带，受多次海侵影响，浅层水均为矿化度大于 5g/L 的咸水，咸水底界深度大于 160m，最深超过 200m，含水层以粉细砂为主，涌水量多小于 100m ³ /d。	无供水意义
	深层含水层组	同上	咸水之下为古冲湖积层淡水，含水层颗粒细，以粉细砂为主，富水性差，第 II 含水组为咸水。含水层主要为细粉砂，涌水量多小于 500m ³ /d。由于超采，水位大幅下降，形成大港漏斗。	有一定供水意义

3.1.8.2 松散地层含水组划分及地下水赋存条件

工作区所处地区（原大港区）由于地处滨海平原，多次海侵形成广布的咸水，位于区域地下水排泄带，是本市咸水体厚度最大的地区，第 I、II 含水组均为咸水，咸水体下伏的深层淡水主要为第 III、IV 含水组和新近系承压水，其中第 IV 含水组是主要开采含水层。受含水介质沉积物源的影响，含水层颗粒和厚度有自北西向南东变细、变薄，富水性变差的规律。滨海新区大港地区总体含水层颗粒细，富水性差，但在咸水地区水量不大的深层淡水，却是可直接利用的宝贵的水资源。项目所在地区咸水底界埋深为 160~200m，属于资源型缺水地区。

(1) 第 I 含水组

浅层咸水和盐卤水属第 I 含水组，为潜水和微承压水，底界埋深 70~80m，含水层岩性以粉砂、粉细砂为主，一般厚度 10~20m，西北部最厚为 28m，水位埋深 1~4m，富水性弱，涌水量一般小于 100m³/d，局部地段砂层增厚，涌水量可达 100~500m³/d。浅层咸水自西向东矿化

度增高，一般 3~14g/L，最高达 51.8g/L，以 Cl-Na 型和 Cl·SO₄-Na·Mg 型为主。浅层咸水目前很少开发利用。

(2) 第Ⅱ含水组

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，导水系数 50~100m²/d。仅局部地段涌水量可达 500~700m³/d。咸水底界深度由西向东逐渐加大，且全部为咸水。西北部地下水矿化度 1.1~1.4g/L，为 Cl·HCO₃-Na 或 Cl·SO₄-Na 型水，向东过渡为 Cl-Na 型，矿化度增高至 3~5g/L。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，原大港区第Ⅱ含水组水位也相应下降，最深已达-45m。

(3) 第Ⅲ含水组

第Ⅲ含水组底界埋深 270~290m，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，在与静海县接壤的西部地区，涌水量可达 1000m³/d 以上。目前第Ⅲ含水组开采井不多，并有逐年减少的趋势。该含水组均为淡水，矿化度 1.1~1.25g/L，为 Cl·HCO₃-Na 型和 Cl·SO₄-Na 型水。

(4) 第Ⅳ含水组

第Ⅳ含水组底界埋深 400~420m，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，1995~1997 年开采量在 1135.1~929.7 万 m³/a，占年开采量的 33.5%，居各含水组开采量之首。本组均为淡水，矿化度由北向南增高，矿化度由 0.66g/L 增至 1.40g/L，水化学类型沿此方向也有相应的变化，由 HCO₃·Cl-Na→Cl·HCO₃-Na→Cl·SO₄-Na 型。水中 F 含量较高，一般 2~4mg/L。

大港地区深层水由第Ⅱ含水组至第Ⅳ含水组，随深度增大，矿化度逐渐降低，这与上部厚层咸水体的影响有关。区域水文地质图详见图 3.1-3。



图 3.1-2 浅层地下水水文地质图

3.1.8.3 区域地下水补径排特征

(1) 浅层地下水

第 I 含水组属浅层地下水。浅层咸水主要接受降水和河流渗漏补给，靠蒸发排泄。由于地层含盐量高，浅层水无明显淡化，地下水流向自西向东。特殊的地质环境决定了本区浅层咸水水位浅，地下水水位埋深小于土壤积盐的临界深度，造成较为严重的土壤盐渍化。

(2) 深层地下水

第 II～IV 含水组属深层地下水。深层地下水由于埋藏较深，主要靠侧向迳流和越流补给，埋藏越深补给条件越差，排泄方式以人工开采为主，动态特征主要受人工开采影响。经多年开采，地下水处于超采状态。受开采影响地下水流场变化较大，形成了以城区为中心的水位下降漏斗，从而增加了邻区对漏斗区的补给量，并改变局部地下水流向，在临海一带深层地下水自东向西由海区流向内陆接受来自海区深层水的补给。

3.1.8.4 地下水水位动态特征

(1) 浅层水水位动态

浅层水水位主要受降水的影响，动态特征基本与气象周期一致，高水位出现在融冻期后的 3～4 月，而低水位出现在 10～12 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。

(2) 深层水水位动态

第Ⅱ含水组承压水为咸水，不适合开采利用，但受邻区开采Ⅱ组水的影响，大港区第Ⅱ含水组水位也有相应下降，目前水位埋深在 30~40m。

深层淡水补给条件差，水位动态主要受开采影响。年内动态变化较小，低水位出现于农灌强开采期 5~6 月，高水位出现于翌年 2~3 月。根据近 10 年的地下水监测资料，大港区深层淡水多年水位波动较大，总体呈现先降后升状态，后趋于稳定。

3.1.8.5 区域地下水水化学特征

(1) 浅层地下水

浅层地下水的主要水化学类型为 Cl-Na 或 Cl·SO₄-Na (Na·Ca、Na·Mg) 型水，为咸水水化学类型。浅层地下水矿化度 (TDS) 总体遵循着由西向东逐渐增高的趋势，浅层地下水 TDS 绝大多数地区为大于 5g/L 的咸水。滨海地带一般为大于 40g/L 的咸水。

(2) 深层地下水

第Ⅱ含水组承压水为咸水，矿化度从南到北增高。水化学类型为 Cl·HCO₃-Na、Cl·SO₄-Na、Cl-Na 型，F-含量较高，大于 3g/L。

区域内深层淡水 (第Ⅲ和第Ⅳ含水组承压水) 矿化度由南到北逐渐增大，南部地区大于 1.5g/L，地下水化学类型由 HCO₃·Cl-Na、HCO₃·Cl-Na 型变为 Cl·HCO₃-Na、Cl·HCO₃·SO₄-Na、和 Cl·SO₄-Na 型。F-含量较高，大于 1.5g/L。大港地区深层水由第Ⅱ含水组至第Ⅳ含水组，随深度增大，矿化度逐渐降低，这与上部厚层咸水体的影响有关。

3.1.8.6 地下水开发利用情况

(1) 区域地下水开发利用情况

区域内松散地层地下水开采始于 20 世纪初，该区域由于浅层地下水及第Ⅱ含水组承压水基本为咸水，故以开采深层淡水为主。随着深层地下水开采量的逐渐增大，深层地下水位持续下降，1983 年 9 月“引滦入津”通水后，缓解了天津中心城区及周边地区的工业用水和生活用水压力，逐渐压缩了地下水开采量，1987 年以后，天津市开始出台一系列制度限制地下水的开采，地下水开采量大幅度压缩，中心城区及周边地区深层地下水水位有了一定程度的回升，地面沉降也得到了控制。

按照天津市水务局《天津市地下水压采方案》，本市实行最严格水资源管理制度，南水北调工程通水后，分期分步实施深层地下水压采。2018 年滨海新区地下水开采量为 2099.37 万 m³，比 2017 年减采 1299.28 万 m³。

(2) 调查评价区地下水开发利用情况

项目调查评价区位于天津滨海新区大港开发区安达园区内，浅层地下水 (含潜水) 由于水

质差、水量小，在调查评价区内并未得到开发利用。经调查，周边企业及居民用水均为城市集中供水。调查评价区内无深层地下水开发利用情况。

3.1.9 场地环境水文地质特征

3.1.9.1 场地地层岩性特征

根据收集的场地工程地质勘察资料，结合本厂区内水文地质钻探资料，该场地埋深 20m 深度范围内，地基土按成因年代可分为以下 4 层，按力学性质可进一步划分 6 个亚层，现自上而下分述之：

(1) 人工填土层 (Qml)

素填土 (地层代号①₂)：灰褐色，以粘性土为主，分布连续，属高压缩性土。该层厚 2.10~2.60m，层底标高-1.37~-1.79m。

(2) 全新统上组河床河漫滩相沉积层 (Q₄³al)

粉土 (地层代号④₂)：灰色，稍密，湿，含云母及有机质，层理不发育。该层厚 2.9~3.20m，层底标高-4.41~-4.68m。

(3) 全新统中组浅海相沉积层 (Q₄²m)

该层从上而下分为 2 个亚层。

第一亚层，粉质粘土 (地层代号⑥₁)：灰色，软塑，砂粘互层，层理明显。该层厚 1.5~2.0m。层底标高为-6.19~-6.41m。

第二亚层，粉质粘土 (地层代号⑥₄)：灰色，软塑，含贝壳碎片及有机质，粘性较大。该层厚 8.9~10.4 m。层底标高-15.31~-16.68m。

(4) 全新统下组河床~河漫滩相沉积 (Q₄¹al)

粉质粘土 (地层代号⑧₁)：灰黄色，可塑，含锈斑，粘性较大。本层厚 0.90~2.20m。层底标高-17.39~-17.58m。

粉土 (地层代号⑧₂)：灰黄色，湿，中密，含云母，分布连续。未揭穿本层。

3.1.9.2 地下水评价目的层确定

(1) 场地及调查评价区地下水开采利用情况

项目调查评价区位于天津市海积冲积低平原区内，根据区域水文地质条件的划分，项目场地下 400m 以浅的松散地层孔隙水分为浅层水和深层水，其中浅层含水组即第 I 含水组，深层地下水为第 II~IV 含水组。在项目场区内第 I 含水组为浅层咸水及盐卤水区，浅层矿化度多在 10g/L 左右，向下矿化度增高，多在 20~24g/L；深部的 II~IV 含水组均为承压淡水，查阅水文地质图件可知，场地附近咸水含水层底界深度在 160m 左右。第 I 含水组水力特性为潜

水、微承压水或浅层承压水，在调查评价区内底界埋深在 60m 左右，含水层岩性以粉土为主，具有多层结构，砂层厚度不等，呈透镜状分布，不连续。潜水底板以第 I 海相层(Q42m)的粉质粘土为界，其上为潜水，主要赋存于第 I 海相层(Q42m)上部及其以上的粉土、粉质粘土中。目前第 I 含水组现状不具备开发利用条件，周边也无开采的现状。

深层地下水(第 II~IV 含水组)为当地主要供水水源及有利用价值的含水层。目前在调查评价区内深层地下水没有开采，亦无生活用水井存在。

(2) 场地内各含水层的水力联系

根据区域地下水系统特征，项目潜水含水层主要接受大气降水、地表水体渗漏、灌溉入渗补给以及地下侧向径流补给，深层地下水主要接受上部含水层的越流补给及上游含水层的侧向径流补给。

第 I 含水组具有潜水、微承压性、承压性，补、径、排条件较稳定。潜水受场地局部地形的影响，水平方向上由西南向东北流动，径流较缓；垂直方向上存在向下伏含水层越流排泄。第 I 含水组中粘性土的厚度大于砂层厚度，地下水在含水层内以水平运动为主，垂向上咸水通过弱透水层越流时，是一个缓慢的过程，相对量小，越流水体存在着自净化作用和混合淡化作用，因此第 I 含水组各含水层水力联系差。

同时，通过本次实际调查取样工作，第 I 海相层(Q42m)的粉质粘土垂向渗透系数在 10^{-8} cm/s 级别，根据《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008)中关于岩土体渗透性分级，属于“极微透水”级别。同时结合以往大量调查成果，认为潜水与下部微承压水水力联系不密切，同时与深层承压水含水层无直接水力联系。

(3) 场地对地下水的主要影响对象

发生非正常等不利情况时，污染物易对该地区第 I 含水组(主要指潜水含水层)水质产生影响。由于潜水含水层与下部微承压水、浅层承压水非直接接触，而是存在多层粘性土组成的相对隔水层，具有一定的隔污性能，因此本次评价的主要含水层为潜水含水层。

(4) 本次评价目的层的确定

项目在建设及运营过程中，对地下水的影响主要体现在对潜水含水层的影响，因此本次评价以潜水含水层为调查及影响预测目的层。

3.1.9.3 场地水文地质条件

(1) 场地地下水类型及赋存特征

本项目主要调查目的层位为潜水含水层。根据收集的场地工程地质勘查资料及本厂区内水文地质钻探资料，结合本次抽水试验内容，确定项目场地潜水含水层底界埋深在 7.00 ~

7.20m，潜水含水层岩性以粉土、粉质粘土为主，根据水文地质钻探资料可知，潜水含水层厚度在 6.10~6.38m，均厚 6.23m，含水层较为连续且稳定。下伏隔水层岩性为粉质粘土，室内土工试验的垂向渗透系数在 10^{-8} cm/s 级别，属极微透水级别，且连续稳定分布，很好的将潜水与下伏的第一承压含水层隔断。详见图 3.1-3。

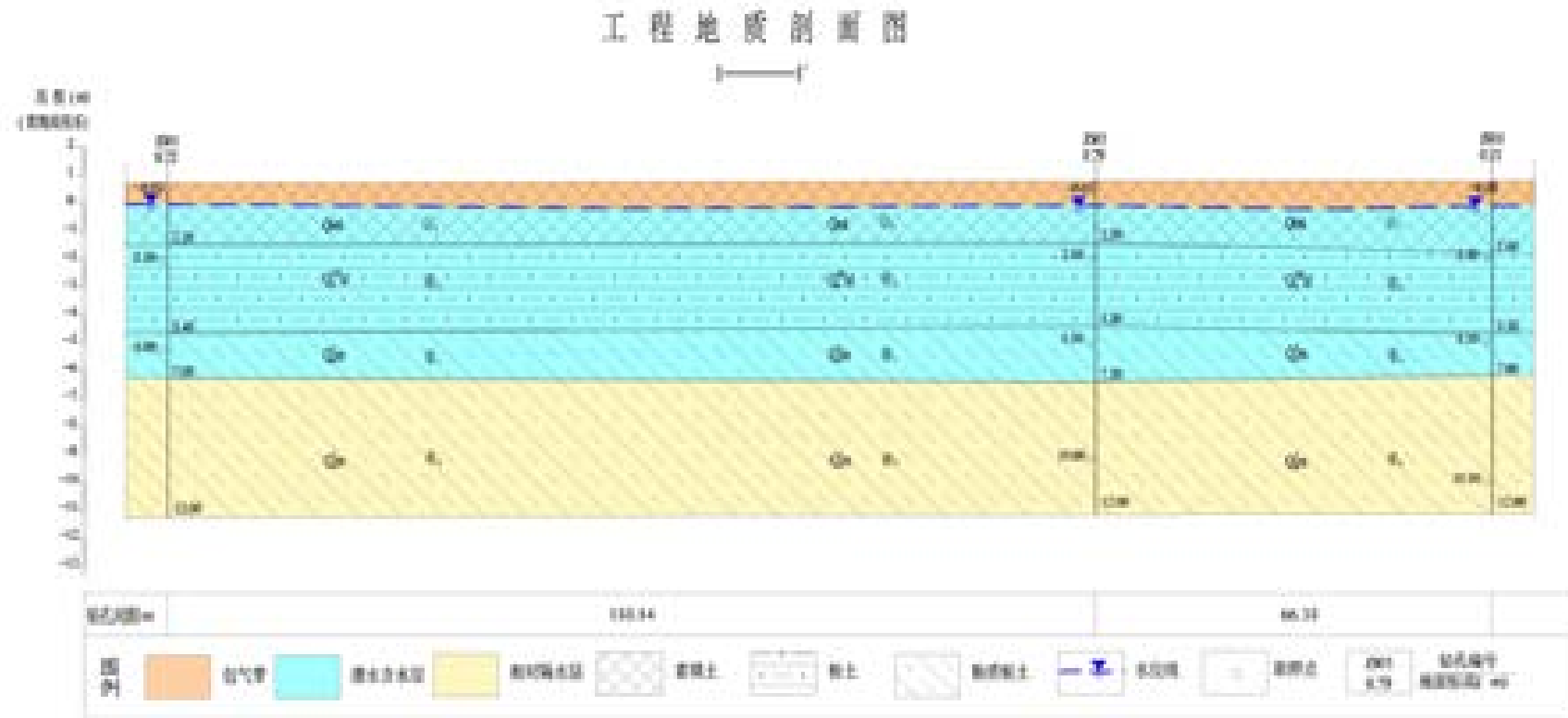


图 3.1-3 1-1'水文地质剖面图

项目区潜水含水层粒度较细，渗透性差，地下水径流缓慢，根据水文地质试验结果及区域水文地质图可知，场地内第 I 含水层（含潜水）富水性极弱，单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。根据本次抽水试验结果显示，潜水含水层的单位涌水量为 $0.01\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})$ ，含水层渗透系数为 0.06m/d 。目前调查区内无该含水层开采利用的情况。

本次 5 眼地下水监测井进行了水质简分析结果可知，项目场地 5 件水样中均显示该场地潜水层地下水的主要水化学类型为 Cl-Na 型水，其化验结果见第四章，与区域地下水水化学类型基本一致。项目 3 眼监测井均为 V 类水，未作为生活饮用水及其他水源利用。

经过钻孔揭露（详见图 3.1-4~图 3.1-6），项目场地潜水含水组下伏隔水底板，主要岩性以粉质粘土为主，在场区内连续稳定存在。且作为隔水底板的粉质粘土垂向渗透系数在 10^{-8}cm/s 级别，根据《水利水电工程地质勘察规范》（GB50487-2008），判定为极微透水级别，在场地内能很好的隔断与下部微承压水的水力联系。

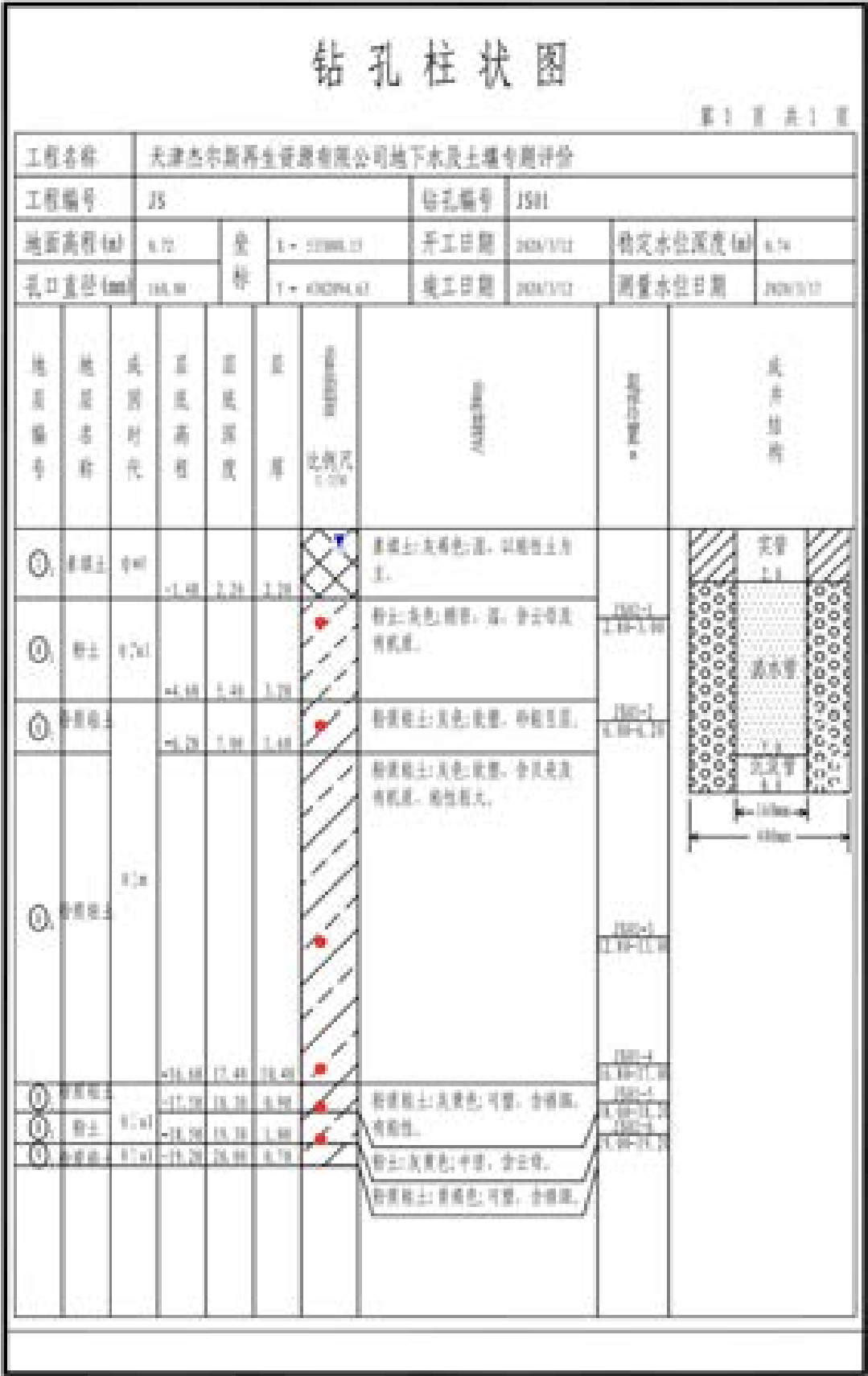


图 3.1-4 JS01 监测井成井柱状图

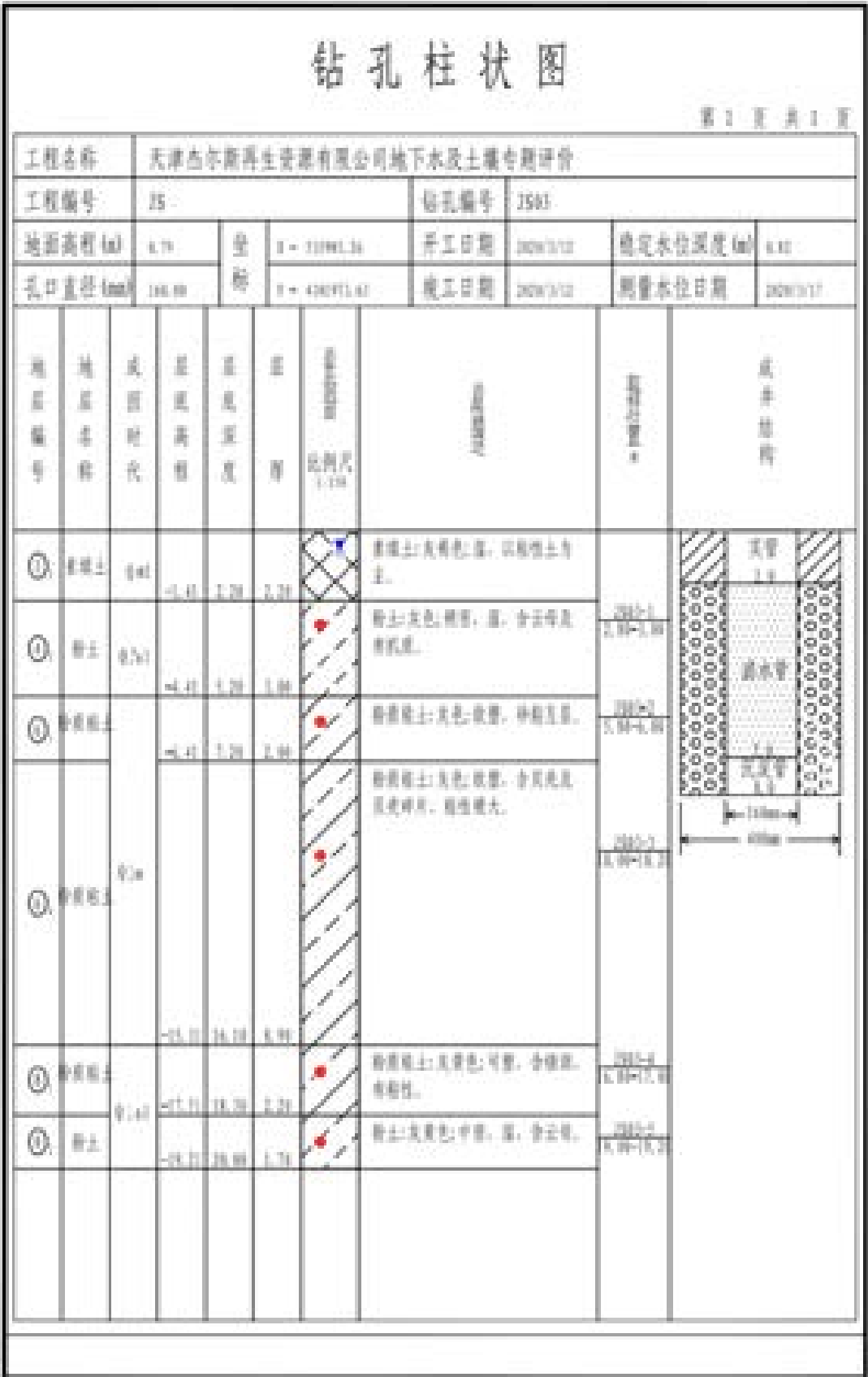


图 3.1-5 JS03 监测井成井柱状图

(2) 场地地下水补径排条件

场地内潜水主要靠大气降水入渗、地下水侧向径流等方式补给；地下径流方向由西南向东北；场地内地下水排泄方式为潜水蒸发、侧向流出。地下水动态类型属于入渗~蒸发型动态，基本保持天然状态随丰枯水期波动。

根据导则要求，本次调查工作中，在调查评价区内设置了10眼地下水水位监测井，其中5眼为水质水位监测井，5眼为简易水位监测井，并用RTK对10眼监测井进行了坐标及高程的测量。

由地下水监测结果可知，调查评价区内地下水水位埋深在0.61~0.90m（自地面起算）之间，平均水位埋深0.78m，水位标高-0.14~0.03m之间，平均水位标高为-0.04m，由图3.1-8可以看出，调查评价区内潜水径流方向为由西南向东北流动，调查评价区平均水力坡度为0.6‰。

表 3.1-3 调查评价区潜水含水组地下水位统测结果一览表

调查编号	井深 (m)	坐标		2020年3月17日			含水层	位置
		X	Y	地面标高 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (自地面)(m)		
JS01	8.00	535888.15	4302094.63	0.72	-0.02	0.74	潜水	厂区西北角
JS02	8.00	535954.92	4302088.76	0.73	-0.04	0.77		厂区东北停车场
JS03	8.00	535985.26	4301973.64	0.79	-0.03	0.82		厂区西南部
JS04	8.00	536023.46	4302008.13	0.75	-0.08	0.83		厂区东南
JS05	8.00	536051.42	4301968.60	0.81	-0.09	0.90		厂区东南角
JS06	4.00	535922.08	4302139.95	0.77	-0.03	0.79		厂区外大门东侧
JS07	4.00	535869.08	4302124.10	0.79	-0.01	0.80		厂区外东北侧
JS08	4.00	535860.58	4302015.88	0.70	0.03	0.67		厂区外西侧空地
JS09	4.00	535958.36	4301909.20	0.60	-0.01	0.61		厂区外南侧空地
JS10	4.00	536114.02	4301971.14	0.72	-0.14	0.86		厂区外东侧空地
最大值				0.81	0.03	0.90	—	
最小值				0.60	-0.14	0.61		
均值				0.74	-0.04	0.78		



图 3.1-7 项目调查评价区地下水水位等值线图

(3) 环境水文地质钻探及水文地质试验

①环境水文地质钻探

根据本次工作的安排结合项目后期地下水环境管理的要求，在项目场地内进行了 5 眼地下水专用监测井的水文地质钻探工作（照片 3.1-1），开孔孔径 400mm，井管材料为 PVC，成井井径 160mm（成井柱状图见图 3.1-4~图 3.1-6），并设置水泥台及钢管保护罩进行保护，以防止污水及雨水回灌，造成地下水污染通道。成井后经过洗井观测其恢复水位，与原管外水位对比确定止水效果，确认止水效果满足要求后进行最大降深的试抽水，待水位稳定后开始抽水试验。



照片 3.1-1 水文地质钻探施工照片

② 抽水试验及水文地质参数确定

为掌握本项目场地内环境水文地质参数，在 2020 年 3 月份进行了本次新成的两眼地下水监测井的抽水试验工作，抽水试验历时曲线见下图。

本次抽水试验观测井布置、施工，抽水试验观测精度、时间间隔，抽水试验稳定判定等均

执行《供水水文地质勘察规范》(GB50027-2001)。水量利用安装的水表进行测量，水位用电测水位计测量，并按规范要求做了水温、气温记录。

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

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r} \quad (\text{式 1})$$

$$R = 2S\sqrt{HK} \quad (\text{式 2})$$

式中：K—潜水含水层渗透系数 (m/d)；

Q—抽水井流量 (m³/d)；

H—抽水前潜水含水层初始厚度 (m)；

h—潜水含水层在抽水试验时的厚度 (m)；

R—抽水影响半径 (m)；

r—抽水井半径 (m)；

S—抽水水位降深 (H-h) (m)。

以上两式(式 1、式 2)联立求解，可得表 3.1-4。经计算，该潜水含水层渗透系数为 0.06m/d。

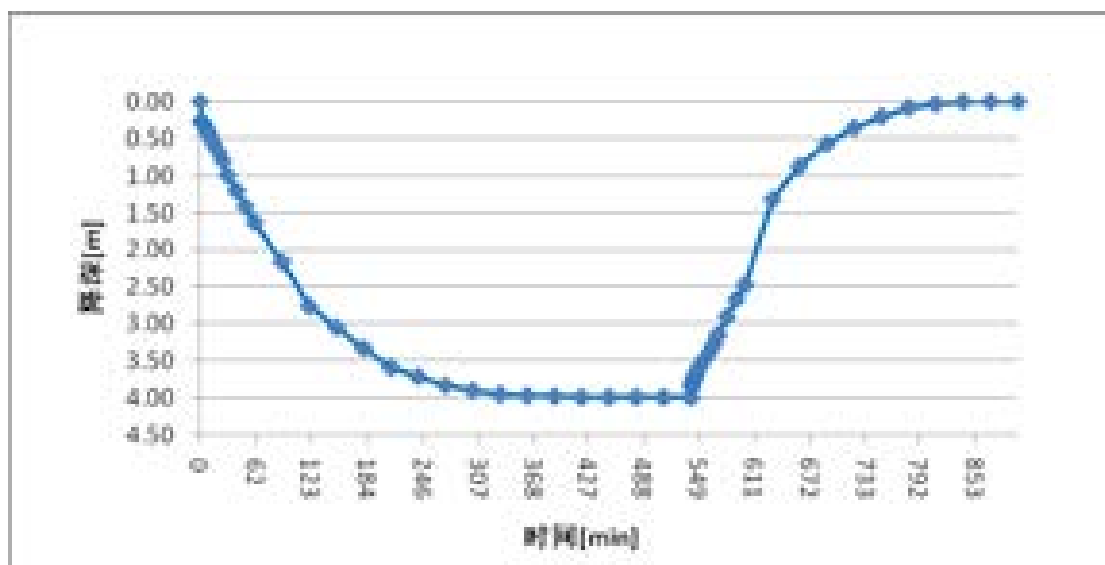


图 3.1-8 JS01 监测井抽水试验时间-降深曲线

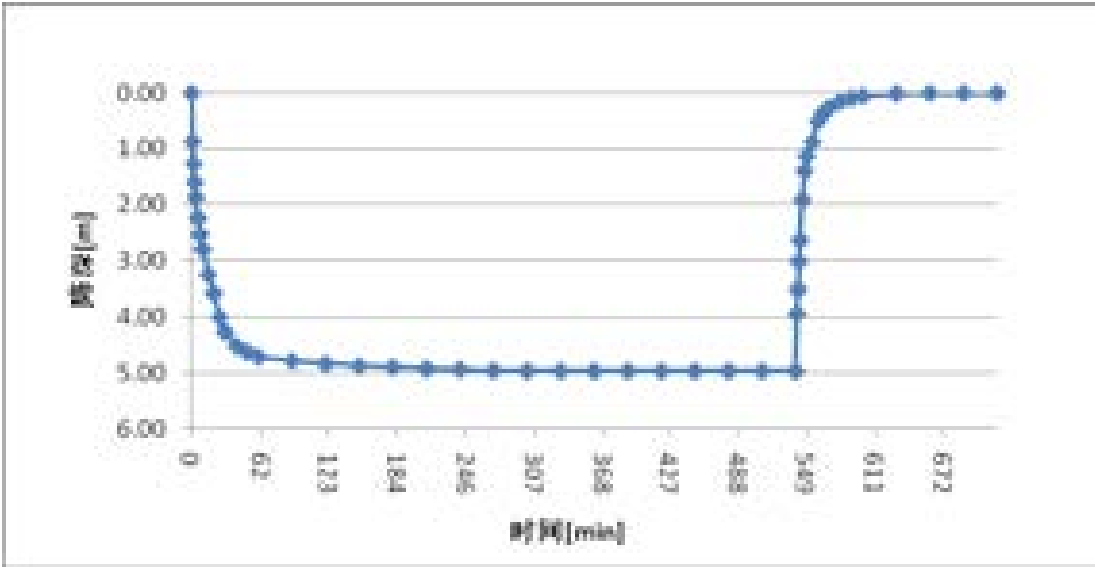


图 3.1-9 JS05 监测井抽水试验时间-降深曲线

表 3.1-4 调查评价区潜水含水组抽水试验统计及计算结果表

井号	井深 (m)	井径 r(m)	抽水 降深 S(m)	涌水量 Q (m ³ /d)	抽水前含水 层厚度 H(m)	渗透 系数 K(m/d)	影响 半径 R(m)	单位涌水量 q (m ³ /h·m)	渗透系数建议 值
JS01	8	0.08	3.99	1.68	6.22	0.066	5.11	0.01	0.06m/d
JS05	8	0.08	5.1	1.44	6.10	0.054	5.88	0.01	
平均	—	—	4.545	1.56	6.16	0.06	5.495	0.01	

③包气带岩性及渗水试验

1、场地包气带岩性及特征

根据地下水调查结果显示，项目场地内包气带厚度为 0.74~0.90m 之间，平均厚度为 0.81m，包气带岩性以素填土（粉质粘土）为主，在场地内连续稳定存在。

2、渗水试验过程及结果

（1）试验目的

污染物从地表进入潜水地下水，必然要经过包气带，包气带的防污性能好坏直接影响着地下水污染程度和状况。通过现场渗水试验获得的表土垂向渗透系数是评价选址包气带防污性能所需要的重要参数。

（2）试验方法

试验选用双环渗水试验法，原因在于排除了侧向渗透的影响，提高了实验结果的精度。双环渗水试验法具体试验步骤为：

①在确定试验位置后，首先以铁锹等工具开挖一个直径约为 1m，深度>0.1m 的圆坑，使坑底尽可能达到水平。

- ②将内外环以同心圆方式插入土中，插入深度约为8cm，直至刻度达到坑底。以粒径级配2-6mm 的粗砂铺在层底，以减轻注水时的水花四溅。
- ③将外环注水水桶加满水，之后同时向内环和外环分别注水，直至环内水深为 10cm。
- ④注水开始后，就要分别向内环和外环缓慢注水，以铁夹控制流量，保证内外环水位一致并基本保持在水层厚度 10cm。
- ⑤根据观测记录的数据随时绘制 v (cm/min) - t (min) 延续曲线，待试验时间充足，曲线基本平直后方可结束试验。试验装置如图 3.1-10 所示。

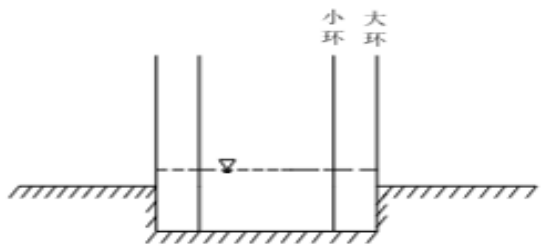


图 3.1-10 渗水试验示意图

试验开始时，向环内注水并始终保持其水深为 10cm 不变，每隔 5~30min 观测记录一次注水量读数，初始阶段由于渗水量变化较大，适当加密观测次数。当注入水量稳定 2h 后，试验即告结束，并按稳定时的水量计算表土的垂向渗透系数。

表 3.1-5 包气带渗水试验数据统计表

编号	时间 T (h)	渗水层 岩性	渗水量 Q (m ³ /d)	渗水 面积 F (m ²)	内环水头 高度 Z (m)	毛细 压力 H _k (m)	渗入 深度 L (m)	渗透 系数 K (m/d)
S1	4.00	粉质粘土	0.02	0.049	0.1	0.8	0.15	0.0057
平均			0.02	0.049	0.1	0.8	0.15	0.0057
说明	$K = \frac{QL}{F(H_k + Z + L)}$ 1) 渗透系数计算公式： 2) 渗水环（内环）半径 R=0.125m； 3) 渗水环（内环）面积：0.049 m²。 4) 毛细压力 H_k (m)：根据《水文地质学基础》王大纯等。							

根据上述工作方法，选取厂区内 1 个地点进行渗水试验，其入渗试验参数见表 3.1-5，入渗速率历时曲线见图 3.1-11。

确定场地第四系包气带厚度 0.74~0.90m 之间，平均厚度为 0.81m，包气带岩性以素填土（粉质粘土）为主。其渗透试验结果显示，该场地包气带垂向渗透系数平均约为 0.0057m/d（6.64×10⁻⁶cm/s），对照“天然包气带防污性能分级参照表”可知，场地内的包气带防污性能属“弱”。

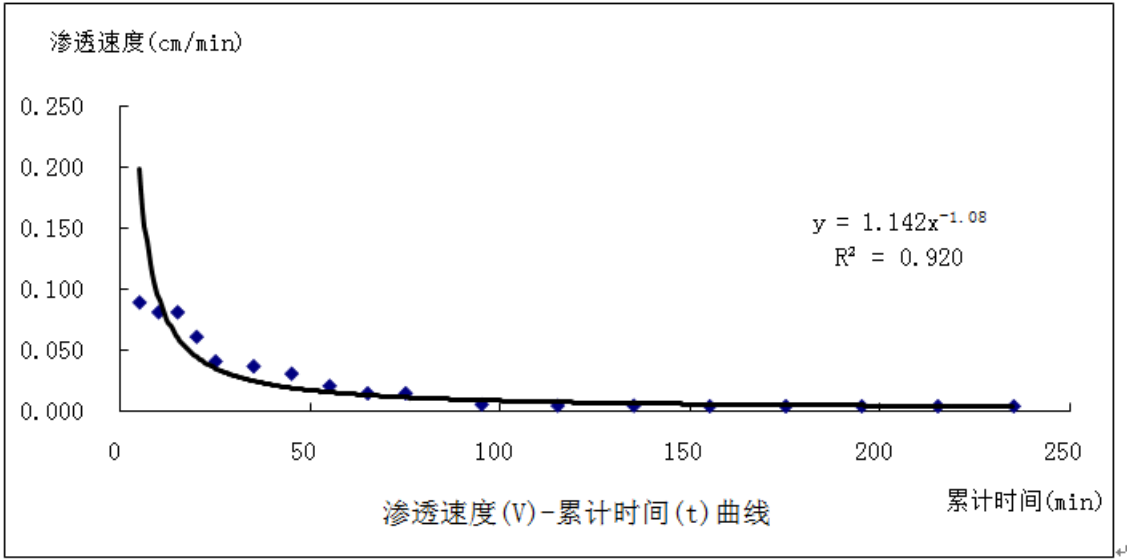


图 3.1-11 S1 渗水试验入渗速率历时曲线

3.2 环境质量现状调查、监测与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 环境空气质量状况

本项目位于天津安达工业区，根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

本项目空气环境质量现状引用 2020 年天津市生态环境状况公报中滨海新区空气基本污染物监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见表 3.2-1~3.2-2。

表 3.2-1 2020 年滨海新区环境空气常规监测数据统计

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
1 月	98	101	13	59	2.4	76
2 月	60	--	--	--	--	--
3 月	44	--	--	--	--	--
4 月	42	--	--	--	--	--
5 月	36	--	--	--	--	--
6 月	40	--	--	--	--	--
7 月	41	--	--	--	--	--
8 月	35	--	--	--	--	--
9 月	31	--	--	--	--	--
10 月	53	--	--	--	--	--
11 月	48	--	--	--	--	--
12 月	56	--	--	--	--	--
年均值	49	66	9	41	1.7	183
二级标准（年均值）	35	70	60	40	4	160

注：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 这四项为年平均浓度，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。除 CO 单位为 mg/m³ 外，其它污染物单位为 μg/m³。

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 3.2-2 2020 年滨海新区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.3	达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	不达标

CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1.7	4	42.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	183	160	114.4	不达标

注：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 这四项为年平均浓度，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。除 CO 单位为 mg/m³ 外，其它污染物单位为 μg/m³。

上述数据表明，2020 年度滨海新区环境空气中 PM₁₀、SO₂ 年均值、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM_{2.5}、NO₂ 年均值及 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数年均值超标。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），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。因此，本项目所在区域为不达标区域。

根据《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气[2020]61 号）提出的主要目标，“2020 年 10 月-12 月，京津冀及周边地区 PM_{2.5} 平均浓度控制在 63 微克/立方米以内，各城市重度及以上污染天数平均控制在 5 天以内；2021 年 1-3 月，京津冀及周边地区 PM_{2.5} 平均浓度控制在 86 微克/立方米以内，各城市重度及以上污染天数平均控制在 12 天以内”。

根据《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划》（2018-2020 年）工作原则“将大气污染防治作为坚定不移推动天津经济高质量发展的重要抓手，着力推进产业结构、能源结构、运输结构和空间布局结构优化，将治本之策贯穿始终；持续提升燃煤、工业、扬尘和机动车等领域的治理水平，大力减少污染物排放量；强化秋冬季和初春错峰生产运输以及重污染天气应对，实现全市环境空气治理持续改善”。

《天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2020]3 号）提出“2020 年，全市 PM_{2.5} 年均浓度控制在 48 微克/立方米左右，全市和各区优良天数比例达到 71%，重点行业烟尘、二氧化硫、氮氧化物以及交通领域颗粒物、氮氧化物累计排放量比 2017 年减少 30%”。

《天津市重污染天气应急预案》（津政办规[2020]22 号）提出，“为进一步健全完善重污染天气预警和应急机制，确保重污染天气应急工作高效、有序进行，按照国家要求，重污染天气期间二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM₁₀）、挥发性有机物（VOCs）等主要污染物在黄色、橙色和红色预警期间的减排量分别达到全社会排放总量的 10%、20% 和 30% 以上，削减污染峰值，改善空气质量，保障公众健康”。

随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

(2) 其他污染物环境质量现状

根据本项目废气排放情况，委托天津中盛环境检测技术服务有公司对特征因子非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、臭气浓度进行补测，监测时间为 2020.3.11~2020.3.17，具体补测情况见下表。

表 3.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
选址处	E117.423270°	N38.851222°	非甲烷总烃	2020.3.11~2020.3.17	---	---
			甲苯			
			二甲苯			
			臭气浓度			
南开大学滨海学院	E117.446584°	N38.860421°	非甲烷总烃		东北	2200
			甲苯			
			二甲苯			
			臭气浓度			

表 3.2-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度范围/ (μg/m ³)	最大浓度占标率	超标率 /%	达标情况
	X	Y							
选址处	E117.423270°	N38.851222°	非甲烷总烃	1h 平均	2mg/m ³	0.5~0.76mg/m ³	38%	---	达标
			甲苯	1h 平均	200	<1.5	0.75%	---	达标
			二甲苯	1h 平均	200	<1.5	0.75%	---	达标
			臭气浓度	一次值	---	10~13	---	---	达标
南开大学滨海学院	E117.446584°	N38.860421°	非甲烷总烃	1h 平均	2mg/m ³	0.24~0.41	20.5%	---	达标
			甲苯	1h 平均	200	<1.5	0.75%	---	达标
			二甲苯	1h 平均	200	<1.5	0.75%	---	达标
			臭气浓度	一次值	---	10~13	---	---	达标

*注：以本项目选址处为基准点（坐标：E117.422277°，N38.851853°）

根据补测结果可知，非甲烷总烃监测结果可以满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求（2.0mg/m³），甲苯、二甲苯监测结果可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值的要求。臭气浓度监测留作背景值。

3.2.2 声环境现状监测与评价

本评价委托天津中盛环境检测技术服务有限公司于2020年3月14日~15日对厂区周围进行噪声实测数据来说明噪声环境现状，根据监测报告（编号：ZS0B0C00CD-2），监测结果见下表：

表 3.2-5 噪声现状监测结果 dB (A)

监测时间 监测点位	2020.3.14		2020.3.15	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界 (▲1)	53	44	55	43
南厂界 (▲2)	54	43	54	42
西厂界 (▲3)	52	42	53	42
北厂界 (▲4)	52	43	53	41

由上表噪声现状监测结果可知，本项目厂区四侧厂界现状昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

3.2.3.1 监测点位及频次

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求：项目为I类建设项目二级评价，因此项目在评价期内需进行一期的地下水水质监测工作，项目地下水水质监测时间为2020年3月份，委托监测机构为天津市宇相津准科技有限公司。

本次地下水环境质量现状调查工作严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水现状监测点的要求进行布置。水质监测点布置5点次。地下水水质监测时间为2020年3月份。地下水监测井及取样布置情况见表3.2-6。地下水的布置及数量满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求。

表 3.2-6 地下水现状监测点基本情况

监测井 编号	样品 编号	位置	坐标		井深 (m)	监测 功能	监测 层位	水井 功能	地下水 流场方位
			X	Y					
JS1	JS1	项目场地西北侧	535888.15	4302094.63	8	水位/水质	潜水	地下水 监测井	上游
JS2	JS2	项目场地东北侧	535954.92	4302088.76	8	水位/水质			两侧
JS3	JS3	成品库附近	535985.26	4301973.64	8	水位/水质			上游
JS4	JS4	原料库附近	536023.46	4302008.13	8	水位/水质			下游/两 侧
JS5	JS5	危废间附近	536051.42	4301968.60	8	水位/水质			下游



图 3.2-1 地下水现状监测点位示意图

3.2.3.2 监测因子

根据项目特点、特征污染物和所在区域环境地质特征，项目地下水监测因子如下：

- (1) 地下水八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；
- (2) 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）共 17 项；
- (3) 特征因子：甲苯、二甲苯、三甲苯、石油类，共 4 项。

去除重复因子，合计监测因子 29 项。

3.2.3.3 监测结果

(1) 地下水化学类型分析

本次工作安排对厂区内的 5 眼地下水监测井进行了水质分析工作，根据地下水化验结果可知，5 眼地下水监测井水化学类型均为 Cl-Na 型水，与区域地下水化学类型一致。

表 3.2-7 地下水化学类型一览表

编号 项目		JS01			JS02			JS03		
		项目场地西北侧			项目场地东北侧			成品库附近		
分析项目 $B^{Z\pm}$		$\frac{\rho(B^{Z\pm})}{\text{mg/L}}$	$\frac{C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})^{\text{mmo}}}{\text{l/L}}$	$\frac{\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})}{\%}$	$\frac{\rho(B^{Z\pm})\text{mg}}{\text{l/L}}$	$\frac{C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})^{\text{mmo}}}{\text{l/L}}$	$\frac{\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})}{\%}$	$\frac{\rho(B^{Z\pm})\text{mg}}{\text{l/L}}$	$\frac{C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})^{\text{mmo}}}{\text{l/L}}$	$\frac{\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})}{\%}$
阳 离 子	K ⁺	72.6	1.86	0.73	36	0.92	0.49	39.7	1.02	0.91
	Na ⁺	4230	183.91	72.53	2830	123.04	65.25	1790	77.83	69.58
	Ca ²⁺	249	12.43	4.90	508	25.35	13.44	307	15.32	13.70
	Mg ²⁺	673	55.38	21.84	477	39.25	20.82	215	17.69	15.82
阴 离 子	Cl ⁻	8190	231.01	87.98	5430	153.16	79.30	3480	98.16	87.31
	SO ₄ ²⁻	1150	23.94	9.12	1390	28.94	14.98	517	10.76	9.57
	HCO ₃ ⁻	464	7.60	2.90	673	11.03	5.71	214	3.51	3.12
	CO ₃ ²⁻	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
水化学类型		Cl-Na						Cl-Na		

编号 项目		JS04			JS05					
		原料库附近			危废间附近					
分析项目 $B^{Z\pm}$		$\frac{\rho(B^{Z\pm})}{\text{mg/L}}$	$\frac{C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})^{\text{mmo}}}{\text{l/L}}$	$\frac{\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})}{\%}$	$\frac{\rho(B^{Z\pm})\text{mg}}{\text{l/L}}$	$\frac{C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})^{\text{mmo}}}{\text{l/L}}$	$\frac{\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})}{\%}$			
阳 离 子	K ⁺	61	1.56	0.52	60.1	1.54	0.39			
	Na ⁺	4330	188.26	63.10	5320	231.30	58.53			
	Ca ²⁺	796	39.72	13.31	1390	69.36	17.55			
	Mg ²⁺	836	68.80	23.06	1130	92.99	23.53			
阴 离 子	Cl ⁻	9280	261.75	85.49	11400	321.55	77.57			
	SO ₄ ²⁻	1630	33.94	11.08	3780	78.70	18.98			
	HCO ₃ ⁻	639	10.47	3.42	872	14.29	3.45			
	CO ₃ ²⁻	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00			
水化学类型		Cl-Na								

(2) 地下水监测结果

地下水水质现状监测结果见表 3.2-9。由监测结果统计可知：碳酸根、挥发酚、六价铬、汞、甲苯、二甲苯、三甲苯在 5 个样品中均未检出；氰化物（CN⁻）在 5 个监测点中检出率为 20%；其余监测因子在 5 个监测点均有检出，检出率为 100%。

表 3.2-8 地下水监测项目、方法依据统计表

检测项目	检出限	检测方法依据
pH 值	--	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》GB/T 6920-1986
耗氧量	0.05mg/L	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》
溶解性总固体	--	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》
氨氮	0.02mg/L	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》
总硬度	1.0mg/L	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》
碳酸根、重碳酸根	5mg/L	《地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》

检测项目	检出限	检测方法依据
硝酸盐氮	0.08mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》
亚硝酸盐氮	0.001mg/L	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》
挥发酚	0.0003mg/L	《水质 挥发酚的测定
氰化物	0.001mg/L	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》
氟化物	0.05mg/L	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987
石油类	0.01mg/L	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》
六价铬	0.004mg/L	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006
钾离子	0.02mg/L	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》HJ812-2016
钙离子	0.03mg/L	
镁离子	0.02mg/L	
钠离子	0.02mg/L	
氯离子	0.007mg/L	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016
硫酸根离子	0.018mg/L	
铅	0.09μg/L	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014
锰	0.12μg/L	
镉	0.05μg/L	
砷	0.12μg/L	
铁	0.82μg/L	
汞	0.04μg/L	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》
甲苯	0.5μg/L	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012
二甲苯	0.5μg/L	
1,3,6-三甲基苯	0.5μg/L	
1,2,4-三甲基苯	0.5μg/L	

表 3.2-9 地下水监测结果一览表

检测项目	单位	样品编号					最大值	最小值	均值	标准差	检出率
		JS01	JS02	JS03	JS04	JS05					
pH 值	无量纲	8.01	7.91	8.04	7.74	7.58	8.04	7.58	7.86	0.17	100%
耗氧量	mg/L	6.93	6.3	7.32	7.99	10.8	10.8	6.3	7.87	1.57	100%
溶解性总固体	mg/L	15200	11600	6720	17300	16200	17300	6720	13404	3851	100%
氨氮（以 N 计）	mg/L	1.88	1.53	1.71	5.35	3.56	5.35	1.53	2.81	1.46	100%
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	3500	3310	1700	5390	8100	8100	1700	4400	2189	100%
碳酸根	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5	---	---	---	---	0%
重碳酸根	mg/L	464	673	214	639	872	872	214	572	221	100%
硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.53	0.77	0.83	1.03	0.84	1.03	0.53	0.8	0.16	100%
亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.029	0.044	0.509	0.09	0.046	0.509	0.029	0.144	0.18	100%
挥发酚（以苯酚计）	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	---	---	---	---	0%
氰化物（以 CN ⁻ 计）	mg/L	<0.001	<0.001	0.007	<0.001	<0.001	---	---	---	---	20%
氟化物（以 F ⁻ 计）	mg/L	0.3	0.21	0.27	0.2	0.14	0.3	0.14	0.22	0.06	100%
石油类	mg/L	0.19	0.03	0.03	0.03	0.02	0.19	0.02	0.06	0.07	100%

检测项目	单位	样品编号					最大值	最小值	均值	标准差	检出率
		JS01	JS02	JS03	JS04	JS05					
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	---	---	---	---	0%
氯离子	mg/L	8190	5430	3480	9280	11400	11400	3480	7556	2803	100%
硫酸根离子	mg/L	1150	1390	517	1630	3780	3780	517	1693	1107	100%
钾离子	mg/L	72.6	36	39.7	61	60.1	72.6	36	54	14	100%
钙离子	mg/L	249	508	307	796	1390	1390	249	650	417	100%
镁离子	mg/L	673	477	215	836	1130	1130	215	666	311	100%
钠离子	mg/L	4230	2830	1790	4330	5320	5320	1790	3700	1242	100%
铅	μg/L	0.78	1.7	0.81	1.56	4.33	4.33	0.78	1.84	1.30	100%
锰	μg/L	587	1410	386	825	3090	3090	386	1260	977	100%
镉	μg/L	0.05	0.22	0.06	0.31	0.77	0.77	0.05	0.28	0.26	100%
砷	μg/L	3.01	2.77	2.76	3.31	3.3	3.31	2.76	3.03	0.24	100%
铁	μg/L	261	353	150	466	825	825	150	411	232	100%
汞	μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	---	---	---	---	0%
甲苯	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	---	---	---	---	0%
二甲苯	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	---	---	---	---	0%
1,3,6-三甲基苯	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	---	---	---	---	0%
1,2,4-三甲基苯	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	---	---	---	---	0%

注：特征因子中三甲苯没有相应的评价标准，本次监测结果留作背景值。

(3) 评价结果及分析

对取得的地下水监测结果进行地下水单因子标准评价法进行评价，最终将结果统计后，进行地下水环境质量现状评价结果见表 3.2-10。

表 3.2-10 地下水环境质量现状评价结果统计表

检测项目	单位	JS01		JS02		JS03		JS04		JS05	
		检测结果	评价结论	检测结果	评价结论	检测结果	评价结论	检测结果	评价结论	检测结果	评价结论
pH 值	无量纲	8.01	I	7.91	I	8.04	I	7.74	I	7.58	I
耗氧量	mg/L	6.93	IV	6.3	IV	7.32	IV	7.99	IV	10.8	V
溶解性总固体	mg/L	15200	V	11600	V	6720	V	17300	V	16200	V
氨氮（以 N 计）	mg/L	1.88	V	1.53	V	1.71	V	5.35	V	3.56	V
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	3500	V	3310	V	1700	V	5390	V	8100	V
硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.53	I	0.77	I	0.83	I	1.03	I	0.84	I
亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.029	II	0.044	II	0.509	III	0.09	II	0.046	II
挥发酚（以苯酚计）	mg/L	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I
氰化物（以 CN ⁻ 计）	mg/L	<0.001	I	<0.001	I	0.007	I	<0.001	I	<0.001	I
氟化物（以 F ⁻ 计）	mg/L	0.3	I	0.21	I	0.27	I	0.2	I	0.14	I

检测项目	单位	JS01		JS02		JS03		JS04		JS05	
		检测结果	评价结论	检测结果	评价结论	检测结果	评价结论	检测结果	评价结论	检测结果	评价结论
石油类	mg/L	0.19	IV	0.03	I	0.03	I	0.03	I	0.02	I
六价铬	mg/L	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
氯离子	mg/L	8190	V	5430	V	3480	V	9280	V	11400	V
硫酸根离子	mg/L	1150	V	1390	V	517	V	1630	V	3780	V
钠离子	mg/L	4230	V	2830	V	1790	V	4330	V	5320	V
铅	μg/L	0.78	I	1.7	I	0.81	I	1.56	I	4.33	I
锰	μg/L	587	IV	1410	IV	386	IV	825	IV	3090	V
镉	μg/L	0.05	I	0.22	II	0.06	I	0.31	II	0.77	II
砷	μg/L	3.01	III	2.77	III	2.76	III	3.31	III	3.3	III
铁	μg/L	261	III	353	IV	150	II	466	IV	825	IV
汞	μg/L	<0.04	I	<0.04	I	<0.04	I	<0.04	I	<0.04	I
甲苯	μg/L	<0.5	I	<0.5	I	<0.5	I	<0.5	I	<0.5	I
二甲苯	μg/L	<0.5	I	<0.5	I	<0.5	I	<0.5	I	<0.5	I
备注：---											

通过上表可以看出：项目 5 眼监测井中地下水均为 V 类水，为不适宜饮用地下水。5 眼监测井中 pH 值、硝酸盐氮(以 N 计)、挥发酚、氰化物 (CN⁻)、氟化物、六价铬、铅、汞、甲苯、二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 I 类标准限值；镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 II 类标准限值；亚硝酸盐氮、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类标准限值；铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 IV 类标准限值；耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度(以 CaCO₃ 计)、氯化物 (Cl⁻)、硫酸盐 (SO₄²⁻)、钠离子、锰符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 V 类标准限值。

石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 IV 类标准限值。

各监测井水质情况详述如下：

1、评价结果

JS01 监测井（水样编号：JS01）地下水环境质量现状监测结果：pH 值、硝酸盐氮(以 N 计)、挥发酚、氰化物 (CN⁻)、氟化物、六价铬、铅、镉、汞、甲苯、二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 I 类标准限值；亚硝酸盐氮满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 II 类标准限值；砷、铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III

类标准限值；耗氧量、锰满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的IV类标准限值；溶解性总固体、氨氮、总硬度(以 CaCO_3 计)、氯化物 (Cl^-)、硫酸盐 (SO_4^{2-})、钠离子达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的V类标准限值。石油类满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)的IV类标准限值。

JS02 监测井(水样编号 JS02)地下水环境质量现状监测结果：pH 值、硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、氰化物 (CN^-)、氟化物、六价铬、铅、汞、甲苯、二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的I类标准限值；亚硝酸盐氮、镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的II类标准限值；砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准限值；耗氧量、锰、铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的IV类标准限值；溶解性总固体、氨氮、总硬度(以 CaCO_3 计)、氯化物 (Cl^-)、硫酸盐 (SO_4^{2-})、钠达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的V类标准限值。石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的I类标准限值。

JS03 监测井(水样编号 JS03)地下水环境质量现状监测结果：pH 值、硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、氰化物 (CN^-)、氟化物、六价铬、铅、镉、汞、甲苯、二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的I类标准限值；铁满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的II类标准限值；亚硝酸盐氮、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准限值；耗氧量、锰、满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的IV类标准限值；溶解性总固体、氨氮、总硬度(以 CaCO_3 计)、氯化物 (Cl^-)、硫酸盐 (SO_4^{2-})、钠达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的V类标准限值。石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的I类标准限值。

JS04 监测井(水样编号 JS04)地下水环境质量现状监测结果：pH 值、硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、氰化物 (CN^-)、氟化物、六价铬、铅、汞、甲苯、二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的I类标准限值；亚硝酸盐氮、镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的II类标准限值；砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准限值；耗氧量、锰、铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的IV类标准限值；溶解性总固体、氨氮、总硬度(以 CaCO_3 计)、氯化物 (Cl^-)、硫酸盐 (SO_4^{2-})、钠达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的V类标准限值。石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的I类标准限值。

JS05 监测井(水样编号 JS05)地下水环境质量现状监测结果：pH 值、硝酸盐(以 N 计)、挥发酚、氰化物 (CN^-)、氟化物、六价铬、铅、汞、甲苯、二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的I类标准限值；亚硝酸盐氮、镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的II类标准限值；砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准限值；铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的IV类标准限值；耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度(以

CaCO₃ 计)、氯化物 (Cl⁻)、硫酸盐 (SO₄²⁻)、钠、锰达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 V 类标准限值。石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的 I 类标准限值。

2、现状分析

调查评价区潜水中的氯化物、硫酸盐、钠、总硬度、溶解性总固体、锰等组分相对富集，推测是原生环境造成的，其形成除与含水层中母岩有关外，还与地下水补给、径流、排泄条件有关，地下水在该地区径流缓慢，地下水埋藏较浅，地下水动态类型为入渗—蒸发型，蒸发在带走水分的同时，促使盐分不断累积，也会造成部分组分富集。

耗氧量、氨氮等检出浓度较高的原因主要为：厂区周边地表水系较为发达，西北侧为马厂减河，南侧为独流减河，其水中的化学需氧量、总磷、总氮等指标存在着不同程度的超标，地表河流的水质情况可能是导致地下水中相关因子浓度较高的因素之一。另外，农田大量施用化肥和引用污水灌溉是导致潜水中氨氮、耗氧量等指标浓度较高的主要原因。

3.2.4 包气带土壤环境现状监测与评价

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 和本次环境影响评价的要求，进行土壤现状监测 1 次。本项目于 2020 年 3 月对土壤基本因子及特征因子开展了 1 次现状监测，又于 2021 年 1 月补充监测点 JT7，对其特征因子进行现状监测。委托监测机构为天津市宇相津准科技有限公司。

3.3.4.1 土壤理化特性现状调查

根据土工试验及收集资料，得出厂区内土壤理化特性数据，见下表 3.2-11：

表 3.2-11 土壤理化特性调查表

点号		JS01	JS02	JS03
深度		1.0m	0.8m	1.0m
现场记录	颜色	灰色	灰黄色	灰黄色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	-	-	-
	其他异物	-	-	-
实验室测定	pH 值	8.32	8.79	8.88
	阳离子交换量 (mmol/L)	126.79	164.16	171.53
	氧化还原电位 (mV)	373	364	362
	饱和导水率 (mm/min)	7.11×10^{-3}	1.36×10^{-5}	4.63×10^{-6}
	土壤容重 (g/cm ³)	1.55	1.58	1.61
	孔隙度 (%)	41.67	40.44	39.25

3.3.4.2 土壤环境现状监测与评价

(1) 土壤环境影响识别

针对本次项目的实际情况和工艺流程，项目主要的产污环节：①项目待翻新的旧包装钢桶主要是盛装油漆、涂料、树脂，矿物油、润滑油脂等，进厂储存于车间内的原料桶区，处理时再转至车间的加工区域；②项目生产工艺为物理加工工艺（干法），完成钢桶的再制造或无害化处理，整个生产线由 PLC 自动控制，不产生污水；③本项目设有独立的危险废物暂存间，危废间地面采取防渗措施，设置托盘等。

根据上述分析，本项目能够造成土壤环境污染的可能的污染源类别和部位主要有：①原料桶区及车间加工区域旧包装桶内残存内容物泄漏；②危废暂存间储存的钢桶残液（油漆、涂料、树脂，矿物油、润滑油脂等）的渗漏。

表 3.2-12 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

本项目为污染影响型建设项目，综合分析本项目建成后的污染源，依照表 3.2-12 识别影响源及影响因子：

表 3.2-13 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
油漆及固化剂	原料桶区	垂直入渗	甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） 丙烯酸树脂、乙酸丁酯	甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
化工品	原材料库	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
润滑油	原材料库	垂直入渗	润滑油	

(2) 土地利用现状

本项目位于天津滨海新区大港开发区安达园区内（天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号），土地利用现状均为工业用地。项目位于安裕路以南，占地面积为 13333m²。本厂区现址原为天津鑫泰公司，主要是自行车配件的生产车间，已停用近两年。

调查区所在地貌单元属海积冲积低平原区，场地内地面标高在 0.72~0.81m 之间，场区周边现在为工厂厂房等人工地貌为主，场区东南侧为大片闲置荒地，西南侧大部分为闲置荒地，在邻近调查区边界处为一渠道，渠道西南侧为农用地，距本项目最近边界约 170m。

根据现场收集到的厂区近 5 年历史影像图资料（见图 3.2-3~3.2-6），现有厂区从 2014 年至今均为工业用地，厂区现有建筑为 2014 年开始建设，2015 年 9 月已建成。

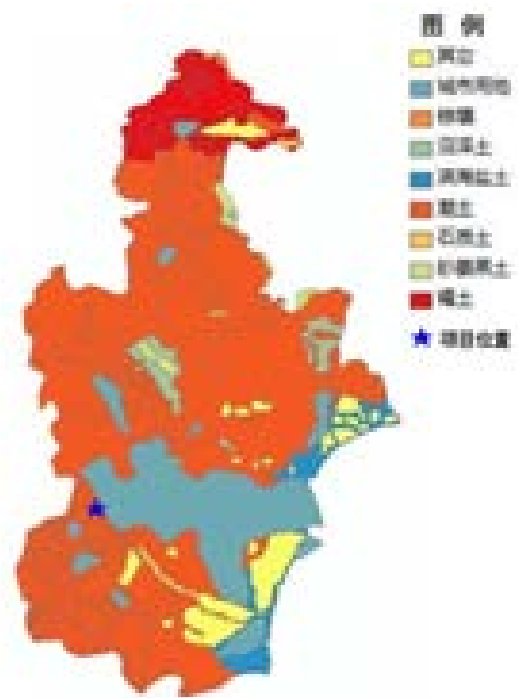


图 3.2-2 天津市 100 万土壤类型图（2018 年）



(3) 土壤监测布点

本项目土壤环境评价类别为 I 类污染影响型建设项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏

感，评价等级为二级，参照“HJ964-2018”中土壤环境现状监测点的要求布设本次监测点。

表 3.2-14 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
二级	污染影响型	3 个柱状样点、1 个表层样点	2 个表层样点

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）和本次环境影响评价的要求，在占地范围内采集 3 个柱状点，1 个表层样点；在占地范围外采集 2 个表层样点，进行现状监测。土壤环境现状监测点位置见下图 3.3-7。土壤监测点的布置及数量满足“HJ964-2018”要求。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）布点要求，本次土壤监测点布点原则如下：

1、本项目土壤污染涉及入渗途径影响，故在项目主要产污装置区原料桶区、翻新线及事故水池附近布设柱状监测点 JT3、JT4，因事故水池地下深 2.5m，本次取样深度为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m。

2、本项目新建危险废物暂存间一处，为可能受影响区域，故在危废间附近布设 1 个柱状监测点 JT5，采样深度为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m。

3、据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），本项目所在区域土壤类型均为潮土土类，土壤类型单一。故针对本项目调查评价区土壤类型及本次土壤调查评价级别，在项目占地范围内布设 1 个表层样监测点 JT2，在占地范围外未受人为污染区域（背景样），采用均布性和代表性相结合的原则，分别在厂区外东北侧、西南侧及西侧，布设 3 个表层样监测点 JT1、JT6 及 JT7。

4、在厂区外西南侧，未受人为污染区域（背景样），且在主导风向上风向布设 1 个表层样监测点 JT6。

5、在厂区外东北侧，主导风向下风向布设 1 个表层样监测点 JT1。

表 3.2-15 土壤现状监测点布点原则

占地范围	采样点编号	类型	位置	X	Y	布点依据
占地范围内	JT3	柱状样	翻新线南侧及事故水池	535993.95	4301962.94	本项目主要产污装置区
	JT4	柱状样	原料桶区附近及事故水池	536016.47	4302016.12	本项目主要产污装置区
	JT5	柱状样	危废间附近	536061.84	4301961.01	可能受影响的区域
	JT2	表层样	停车场	535944.79	4302093.14	相对受污染较轻区域
占地	JT6	表层样	厂区外南侧	536035.61	4301847.54	未受人为污染区域（背景

占地范围	采样点编号	类型	位置	X	Y	布点依据
范围外	JT1	表层样	厂区外东北	535957.97	4302197.82	样), 采用均布性和代表性相结合的原则, 进行布点
	JT7	表层样	厂区外西侧	535801.41	4301900.54	



图 3.3-7 土壤现状监测点位置示意图

(4) 土壤监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，进行土壤现状监测 1 次。

本项目于 2020 年 3 月对土壤基本因子及特征因子开展了 1 次现状监测，基本因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中规定的基本项目，包括 7 项重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物共计 27 项（包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物 11 项（包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘），共计 45 项。本项目特征因子为：甲苯、二甲苯、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）。

去除重复因子，本次土壤环境质量现状评价因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、VOC27 项、SVOC11 项、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）共计 47 项。其中，基本因子 48 项，特征因

子甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

本次土壤样共 13 件， 监测因子如下：

JT4 土壤柱状样（0-0.5m， 0.5-1.5m， 1.5-3m）（3 件）+ JT2、JT6 土壤表层土（0-0.2 m）（2 件）（共计 5 件）检测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、VOC27 项、SVOC11 项、三甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）共计 49 项；

JT3、JT5 土壤柱状样（0-0.5m， 0.5-1.5m， 1.5-3m）（6 件）+JT1、JT7 土壤表层土（0-0.2 m）（2 件）（共计 8 件）检测项目：甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）共 4 项。

本次土壤现状监测点的具体情况见表 3.2-16。

表 3.2-16 土壤现状监测点一览表

占地范围	采样点编号	类型	位置	土壤样品编号	采样深度（m）	监测项目
占地范围内	JT5	柱状样	危废间附近	JT5-1	0-0.5	甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 4 项
				JT5-2	0.5-1.5	
				JT5-3	1.5-3	
	JT4	柱状样	原料桶区附近及事故水池	JT4-1	0-0.5	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、VOC27 项、SVOC11 项、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、共计 48 项
				JT4-2	0.5-1.5	
				JT4-3	1.5-3	
	JT3	柱状样	翻新线南侧及事故水池	JT3-1	0-0.5	甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 4 项
				JT3-2	0.5-1.5	
				JT3-3	1.5-3	
	JT2	表层样	停车场	JT2	0-0.2	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、VOC27 项、SVOC11 项、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、三甲苯共计 48 项
占地范围外	JT6	表层样	厂区外南侧	JT6	0-0.2	甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 4 项
	JT1	表层样	厂区外东北	JT1	0-0.2	甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 4 项
	JT7	表层样	厂区外西侧	JT7	0-0.2	

表 3.2-17 本次土壤检测项目检出限及检测方法统计表

检测项目	检出限	检测方法依据
pH 值	--	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ962-2018
六价铬	0.5mg/kg	《六价铬离子的碱性消解》US EPA 3060A-1996 《六价铬的测定（比色法）》US EPA 7196-1992
镍	3mg/kg	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019
铜	1mg/kg	
砷	0.4mg/kg	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ803-2016

检测项目	检出限	检测方法依据
铅	0.1mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997
镉	0.01mg/kg	
汞	0.002mg/kg	《土壤中总汞的测定 原子荧光法》 GB/T22105.1-2008
乙酸乙酯	0.05mg/kg	《挥发性有机物 气相色谱质谱法》 US EPA 8260D-2018
丙酮	2mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6mg/kg	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》 HJ1021-2019
苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
甲苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
乙苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
间&对-二甲苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011
苯乙烯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
邻-二甲苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,2-二氯丙烷	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
氯甲烷	0.5mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ05-2011
氯乙烯	0.25mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,1-二氯乙烯	0.5mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
二氯甲烷	0.5mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
反-1,2-二氯乙烯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,1-二氯乙烷	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
顺-1,2-二氯乙烯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011
1,1,1-三氯乙烷	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011

检测项目	检出限	检测方法依据
四氯化碳	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,2-二氯乙烷	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
三氯乙烯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,1,2-三氯乙烷	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
四氯乙烯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,1,1,2-四氯乙烷	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,1,2,2-四氯乙烷	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,2,3-三氯丙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
氯苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,4-二氯苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,2-二氯苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
氯仿	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,3,5-三甲基苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
1,2,4-三甲基苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011
2-氯苯酚	0.1mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017
萘	0.1mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017
苯并(a)蒽	0.1mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017
蒽	0.1mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017
苯并(b)荧蒽	0.1mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017
苯并(k)荧蒽	0.1mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017
苯并(a)芘	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017

检测项目	检出限	检测方法依据
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017
二苯并(a,h)蒽	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017
硝基苯	0.1mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017
苯胺	0.5mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017

(5) 土壤监测结果

本项目土壤检测结果显示，《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中基本项的 27 项挥发性有机物和 11 项半挥发性有机物及三甲苯，均未检出；六价铬、镍、砷、铜、汞、铅、镉及石油烃（C₁₀-C₄₀）检测项中，除六价铬未检出外，其余均有检出（小于第二类用地筛选值）。具体检测结果见下表 3.2-18。

表 3.2-18 土壤现状调查监测结果

序号	检测项目	单位	样品编号												
			JT1	JT2	JT3-1	JT3-2	JT3-3	JT4-1	JT4-2	JT4-3	JT5-1	JT5-2	JT5-3	JT6	JT7
			(0.2m)	(0.2m)	(0.3m)	(1.2m)	(2.5m)	(0.3m)	(1.2m)	(2.5m)	(0.3m)	(1.2m)	(2.5m)	(0.2m)	(0.2m)
1	pH 值	无量纲	8.32	8.79	8.65	8.82	8.88	9	9.12	8.92	8.77	8.66	8.81	8.72	--
2	六价铬	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
3	镍	mg/kg	--	28	--	--	--	19	24	22	--	--	--	26	--
4	砷	mg/kg	--	10.3	--	--	--	7.1	9	7.9	--	--	--	9.7	--
5	铜	mg/kg	--	24	--	--	--	16	21	17	--	--	--	22	--
6	汞	mg/kg	--	0.025	--	--	--	0.039	0.022	0.014	--	--	--	0.027	--
7	铅	mg/kg	--	18.5	--	--	--	14.7	15.7	14.7	--	--	--	14.5	--
8	镉	mg/kg	--	0.14	--	--	--	0.09	0.1	0.07	--	--	--	0.12	--
9	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	--
10	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	丙酮	mg/kg	ND	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--
12	乙酸乙酯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	--
13	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	14	7	29	ND	21	30	42	ND	ND	22	ND	33	40
14	乙苯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
15	间&对-二甲苯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	ND
16	苯乙烯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
17	邻-二甲苯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	ND
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
19	氯甲烷	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
20	氯乙烯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
21	1,1-二氯乙烯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
22	二氯甲烷	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
23	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--

序号	检测项目	单位	样品编号												
			JT1	JT2	JT3-1	JT3-2	JT3-3	JT4-1	JT4-2	JT4-3	JT5-1	JT5-2	JT5-3	JT6	JT7
			(0.2m)	(0.2m)	(0.3m)	(1.2m)	(2.5m)	(0.3m)	(1.2m)	(2.5m)	(0.3m)	(1.2m)	(2.5m)	(0.2m)	(0.2m)
24	1,1-二氯乙烷	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
25	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
26	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
27	四氯化碳	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
28	1,2-二氯乙烷	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
29	三氯乙烯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
30	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
31	四氯乙烯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
32	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
33	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
34	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
35	氯苯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
36	1,4-二氯苯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
37	1,2-二氯苯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
38	氯仿	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
39	2-氯苯酚	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
40	萘	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
41	苯并(a)蒽	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
42	蒎	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
43	苯并(b)荧蒽	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
44	苯并(k)荧蒽	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
45	苯并(a)芘	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
46	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--

序号	检测项目	单位	样品编号												
			JT1	JT2	JT3-1	JT3-2	JT3-3	JT4-1	JT4-2	JT4-3	JT5-1	JT5-2	JT5-3	JT6	JT7
			(0.2m)	(0.2m)	(0.3m)	(1.2m)	(2.5m)	(0.3m)	(1.2m)	(2.5m)	(0.3m)	(1.2m)	(2.5m)	(0.2m)	(0.2m)
47	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
48	硝基苯	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
49	苯胺	mg/kg	--	ND	--	--	--	ND	ND	ND	--	--	--	ND	--
50	1,3,5-三甲基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
51	1,2,4-三甲基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：ND 表示未检出。															

(6) 土壤质量现状评价

本次土壤现状评价方法为标准指数法, 选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中二类用地筛选值作为标准值进行现状评价, 评价结果见表 3.2-19。并对有检出数据的检测项目进行了相关的统计分析, 统计数据见表 3.2-20。

表 3.2-19 土壤质量现状评价表

检测项目		镍	砷	铜	汞	铅	镉	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
JT1 (0.2m)	监测结果 mg/kg	--	--	--	--	--	--	14
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	--	--	--	--	--	--	0.003
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT2 (0.2m)	监测结果 mg/kg	28	10.3	24	0.025	18.5	0.14	7
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	0.031	0.172	0.001	0.001	0.023	0.002	0.002
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT3-1 (0.3m)	监测结果 mg/kg	--	--	--	--	--	--	29
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	--	--	--	--	--	--	0.006
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT3-2 (1.2m)	监测结果 mg/kg	--	--	--	--	--	--	ND
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	--	--	--	--	--	--	--
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT3-3 (2.5m)	监测结果 mg/kg	--	--	--	--	--	--	21
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	--	--	--	--	--	--	0.005
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT4-1 (0.3m)	监测结果 mg/kg	19	7.1	16	0.039	14.7	0.09	30
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	0.021	0.118	0.001	0.001	0.018	0.001	0.007
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT4-2 (1.2m)	监测结果 mg/kg	24	9	21	0.022	15.7	0.1	42
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	0.027	0.150	0.001	0.001	0.020	0.002	0.009
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT4-3 (2.5m)	监测结果 mg/kg	22	7.9	17	0.014	14.7	0.07	ND
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	0.024	0.132	0.001	0.000	0.018	0.001	--
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT5-1 (0.3m)	监测结果 mg/kg	--	--	--	--	--	--	--
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	--	--	--	--	--	--	--
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT5-2 (1.2m)	监测结果 mg/kg	--	--	--	--	--	--	22
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	--	--	--	--	--	--	0.005
	评价结果	小于第二类用地筛选值						

检测项目		镍	砷	铜	汞	铅	镉	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
JT5-3 (2.5m)	监测结果 mg/kg	--	--	--	--	--	--	--
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	--	--	--	--	--	--	--
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT6 (0.2m)	监测结果 mg/kg	26	9.7	22	0.027	14.5	0.12	33
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	0.029	0.162	0.001	0.001	0.018	0.002	0.007
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
JT7 (0.2m)	监测结果 mg/kg	--	--	--	--	--	--	40
	标准值 mg/kg	900	60	18000	38	800	65	4500
	标准指数	--	--	--	--	--	--	0.009
	评价结果	小于第二类用地筛选值						
备注：ND 表示未检出。								

表 3.2-20 土壤现状调查统计分析表

序号	检测项目	样品数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
1	pH 值	12	9.12	8.32	8.79	0.19	100%	0%
2	镍	5	28	19	23.80	3.12	100%	0%
3	砷	5	10.3	7.1	8.80	1.17	100%	0%
4	铜	5	24	16	20.00	3.03	100%	0%
5	汞	5	0.039	0.014	0.03	0.01	100%	0%
6	铅	5	18.5	14.5	15.62	1.50	100%	0%
7	镉	5	0.14	0.07	0.10	0.02	100%	0%
8	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	13	42	7	26.44	10.90	69%	0%

根据土壤样品检测数据及相关评价统计表，评价区内采集的所有土壤样品中，检测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；说明场地内包气带土壤对人体健康的风险可以忽略不计，环境质量适用于本项目二类土地利用类型。

3.3 环境质量现状综述

环境空气质量现状：2020年度滨海新区环境空气中PM₁₀、SO₂年均值、CO₂₄小时平均浓度第95百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM_{2.5}、NO₂年均值及O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数年均值超标。

地下水质量现状：项目 5 眼监测井中地下水均为 V 类水，为不适宜饮用地下水。5 眼监测井中 pH 值、硝酸盐氮(以 N 计)、挥发酚、氰化物 (CN⁻)、氟化物、六价铬、铅、汞、甲苯、二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 I 类标准限值；镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 II 类标准限值；亚硝酸盐氮、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类标准限值；铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 IV 类标准限值；耗氧量、溶

解性总固体、氨氮、总硬度(以 CaCO_3 计)、氯化物 (Cl^-)、硫酸盐 (SO_4^{2-})、钠离子、锰符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的V类标准限值。

石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的IV类标准限值。

土壤现状：评价区内采集的所有土壤样品中，检测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值；说明场地内包气带土壤对人体健康的风险可以忽略不计，环境质量适用于本项目二类土地利用类型。

声环境质量现状：厂区四侧厂界现状昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求。

4、施工期环境影响预测与评价

本项目施工期主要是在已建成的车间内进行设备安装，并对车间内地面进行防渗处理，除设备基础外，没有土建工程，施工期较短，对周围环境影响较小。

5、大气环境影响分析

5.1 有组织排放废气达标论证

根据工程分析可知，本项目有组织排放情况见下表。

表 5.1-1 大气污染源达标排放分析

排气筒	排气量 Nm ³ /h	源强			排气筒高度 m	最高允许排放 速率 kg/h	排放浓度限 值 mg/m ³	是否 达标	
		污染物名称		排放速率 kg/h					排放浓度 mg/m ³
P ₁	20000	TRVOC		0.93	46.6	15	1.8	60	达标
		非甲烷总烃		0.93	46.6		1.5	50	
		其中	甲苯与二甲 苯合计	0.28	14		1.0	40	
			乙酸丁酯	0.31	15.5		1.2	---	
		臭气浓度		211（无量纲）			1000（无量纲）		
		颗粒物		0.016	0.8		0.255	18	
P ₂	10000	颗粒物		0.04	4	15	0.255	18	达标

根据上表分析可知，排气筒 P₁ 排放的 TRVOC、非甲烷总烃及甲苯与二甲苯合计，其排放速率及排放浓度均能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中（其他行业）限值要求，排气筒高度满足不低于 15m 的要求，能够做到达标排放。

排气筒 P₁ 排放乙酸丁酯，其排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的限值要求，能够做到达标排放。

排气筒 P₁ 出口臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的限值要求，能够做到达标排放。

排气筒 P₁ 排放的颗粒物，其排放速率及排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求，排放浓度限值为 18mg/m³，允许排放速率限值 0.255kg/h，排气筒高度不满足高出周围半径 200m 范围内最高建筑物 5m 以上的要求，故排放速率限值严格 50%执行，能够做到达标排放。

排气筒 P₂ 排放的颗粒物，其排放速率及排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求，排放浓度限值为 18mg/m³，允许排放速率限值 0.255kg/h，排气筒高度不满足高出周围半径 200m 范围内最高建筑物 5m 以上的要求，故排放速率限值严格 50%执行，能够做到达标排放。

综上，各有组织排放的大气污染物均可以做到达标排放。

5.2 无组织排放废气影响分析

根据项目实际运营情况，旧钢桶入厂后在车间内暂存，可能产生少量有机废气无组织排放，

主要污染因子为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯和臭气浓度。但由于旧钢桶暂存时加盖密封，且入厂前按照管理流程，原桶在产生单位已进行筛选，桶内不能有较大残液残留量，允许桶内有薄层的壁挂，严重破损或无盖旧钢桶不能装车入厂，同时控料后残液作为危险废物装桶加盖密封暂存于危废间，及时委托有资质单位处理，派人加强管理巡视，故无组织排放量甚微，预计对周围环境影响较小，不进行定量影响分析，但在环境监测计划中进行设点监控。

5.3 评价等级判断

(1) 评价因子

本评价选择拟建项目生产过程有组织排放的TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯及颗粒物作为大气影响评价因子。

(2) 评价标准

颗粒物采用 PM_{10} 24h 平均值的 3 倍值，TRVOC 采用 TVOC8h 平均值的 2 倍值，污染因子的评价标准见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值/ (mg/m^3)	标准来源
PM_{10}	24h 平均值	0.15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
TVOC	8h 平均值	0.6	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
甲苯	1h 平均	0.2	
二甲苯	1h 平均	0.2	
非甲烷总烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

注：取 24h 平均值的 3 倍值及 8h 平均值的 2 倍值作为 1h 标准值。

(3) 估算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，以估算模式 (AERSCREEN 模型) 的计算结果作为评价等级和环境影响分析依据。

表 5.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	248 万
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-18.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	---
	岸线方向/°	----

(4) 估算结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关要求，采用导则中规定的估算模式 AERSCREEN 对本项目的评价等级进行计算，计算结果如下表所示。

表 5.3-3 点源计算参数表

编号	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 /℃	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y							TRVOC	非甲烷 总烃	颗粒物	甲苯	二甲 苯
G1	P ₁	117.422910°	38.851444°	0.93	15	0.8	11.1	50	正常	0.93	0.93	0.016	0.26	0.02
G2	P ₂	117.422535°	38.851231°	0.93	15	0.7	7.2	60	正常	---	---	0.04	---	---

由计算结果可知，本项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}$ 为 2.85%， $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，故本项目大气评价等级为二级，评价范围为以排气筒 P₂ 为中心，边长为 5km 的矩形区域。

表 5.3-4 本项目排气筒 P₁ 废气估算模式计算结果表

下风向距离/m	颗粒物		TRVOC		非甲烷总烃		甲苯		二甲苯	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
100	0.41	0.092	23.99	2.00	23.99	1.20	0.0067	0.00335	0.0005	0.00025
500	0.40	0.089	23.26	1.94	23.26	1.16	0.0065	0.00325	0.0005	0.00025
1000	0.23	0.052	13.52	1.13	13.52	0.68	0.0038	0.0019	0.0003	0.00015
1500	0.15	0.034	8.89	0.74	8.89	0.44	0.0025	0.00125	0.0002	0.0001
2000	0.11	0.024	6.38	0.53	6.38	0.32	0.0018	0.0009	0.0001	0.00005
2500	0.08	0.018	4.77	0.40	4.77	0.24	0.0013	0.00065	0.0001	0.00005
下风向最大质量浓度及占标率	0.59	0.131	34.21	2.85	34.21	1.71	0.0096	0.0048	0.0007	0.00035
下风向最大质量浓度处距离/m	25									

表 5.3-5 本项目排气筒 P₂ 废气估算模式计算结果表

下风向距离/m	颗粒物	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
100	1.01	0.22
500	0.979	0.22
1000	0.575	0.13
1500	0.379	0.08
2000	0.272	0.06
2500	0.204	0.05
下风向最大质量浓度及占标率	1.44	0.32
最大落地浓度处距离/m	25	

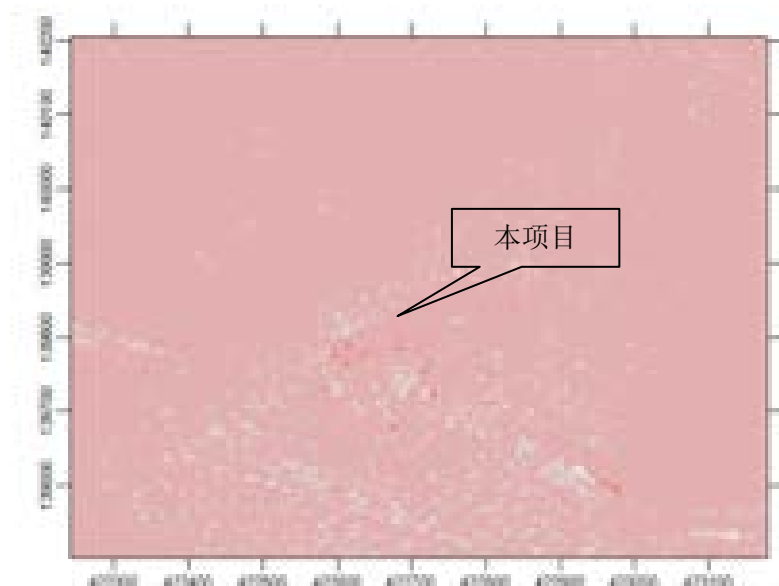


图 5.3-1 估算模型等高线示意图

5.4 非正常工况影响分析

5.4.1 影响分析

根据实际生产情况及工程分析，本项目加温控料及旋转打磨工序产生的有机废气经环保设施治理后通过排气筒 P_1 有组织排放，打磨及抛丸工序产生的颗粒物经环保设施治理后通过排气筒 P_2 有组织排放，经对照分析，确定最不利的非正常工况为：由于有机废气治理设施发生故障等原因未及时发现，从而造成有机废气未经处理直接经排气筒 P_1 排入大气。

根据主要污染物（TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯）的产生源强，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的估算模式 AERSCREEN 进行估算分析，有机废气未经处理直接从排气筒 P_1 排入大气情况（此种情况 TRVOC 的排放速率为 5.124kg/h、甲苯的排放速率为 1.65kg/h、二甲苯的排放速率为 0.1kg/h）的估算结果为：TRVOC 的最大落地浓度 $0.142\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.8%；甲苯的最大落地浓度 $0.0456\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.8%；二甲苯的最大落地浓度 $0.0028\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.38%。

5.4.2 预防措施

企业采取一系列有效措施尽最大可能杜绝非正常工况（废气直排）现象的发生，具体如下：

（1）企业制定了严格的操作规程，确保每日生产线设备开机前先启动废气处理装置，确认各项功能正常运转后方可正式开始生产；同样在每日结束后先关停生产设备，最后关闭废气处理设施。

（2）废气处理设施保持在正常温度运行，以确保其发挥正常效用，日常的运行维护和管理须指定专人负责，定期进行保养。

(3) 加强废气处理设施的运行管理，做好维护、保养纪录，建立管理台账，记录治污设施运行的关键参数。

(4) 若废气处理设施处理能力出现不足时，由维修负责人通知生产车间立即采用停产或限产的方法降低废气排放，保障排放的废气都经过处理并达标；当污染治理设施损坏时，维修负责人应即时通知车间停产，停止废气排放；当出现应紧急事故或设备损害等原因造成废气设备停止运行时，应立即报告当地环境保护行政主管部门；设备科每年定期组织一次污染治理设施意外事故的应急措施落实情况检查。

(5) 企业的维修部门针对废气收集和处理设备制定的日常检修、维护计划，均安排在无正常生产的情况下进行，以确保在此期间不会有未处理的废气直接排放至大气中。

5.5 异味影响分析

本项目生产过程中存在有机废气挥发，其中甲苯、二甲苯有一定的刺激性气味。为防止异味气体影响周边环境，建设单位在有机废气产生工位均设置封闭间，并设置 1 套“旋风除尘+袋式除尘+活性炭吸附脱附催化燃烧”处理装置对有机废气进行处理，吸附净化效率按 85%计，净化后的废气通过 15m 高排气筒 P₁ 排放。根据本项目异味物质的来源，形成异味影响的因子主要为甲苯、二甲苯、乙酸丁酯，本项目 TRVOC 最大落地浓度为 0.0342mg/m³。甲苯、二甲苯、乙酸丁酯的嗅阈值如下：

表 5.5-1 本项目挥发有机废气嗅阈值汇总表

名称	嗅阈值 mg/m ³
甲苯	1.36
二甲苯*	0.19
乙酸丁酯	0.083

*注：二甲苯嗅阈值取各异构体中嗅阈值最小的间二甲苯数据

由上表可知，嗅阈值最低的为二甲苯—嗅阈值浓度为 0.19mg/m³，本项目 TRVOC 最大落地浓度低于该浓度值，基本闻不到气味，预计厂界臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) (20 (无量纲))。

为避免项目排放的异味气体对周边环境产生明显不利影响，建设单位应对各废气处理设施定期检查和维修，保证各环保设备正常运转。

5.6 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算如下。

表 5.6-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物		核算排放浓度/（mg/m ³ ）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口						
---	----	---		----	---	----
一般排放口						
1	P ₁	TRVOC		46.6	0.93	2.36
		非甲烷总烃		46.6	0.93	2.36
		其中	甲苯	13	0.26	0.75
			二甲苯	1	0.02	0.046
			乙酸丁酯	15.5	0.31	0.9
		颗粒物		0.8	0.016	0.082
2	P ₂	颗粒物		4	0.04	0.064
有组织排放总计						
有组织排放总计		TRVOC				2.36
		非甲烷总烃				2.36
		其中	甲苯			0.75
			二甲苯			0.046
			乙酸丁酯			0.9
		颗粒物				0.146

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目废气排放口为一般排放口。

表 5.6-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	TRVOC	2.36
	非甲烷总烃	2.36
	其中 甲苯	0.75
	二甲苯	0.046
	乙酸丁酯	0.9
2	颗粒物	0.146

5.7 大气环境影响评价自查表

表 5.7-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		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 (TVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯)		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	评价功能区	一类 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2020) 年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AED T ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 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、TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、乙酸丁酯、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 ☐						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO_2 : (/)t/a		NO_x : (/)t/a		颗粒物: (0.146)t/a		VOCs: (2.36)t/a
注：“ ☐ ”，填“ ☒ ”；“()”为内容填写项								

6、地表水环境影响分析

6.1 等级判定

本项目属于水污染影响型建设项目，所排废水经化粪池静置沉淀后经园区污水管网排入中塘污水处理厂，排放方式为间接排放。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目的评价等级为三级 B，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

表 6.1-1 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/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

6.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目排放废水为生活污水，排放量为 0.7m³/d (224m³/a)，排放的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类，所排废水经化粪池静置沉淀后经市政污水管网最终排入中塘污水处理厂，不会对周围水环境造成显著不利影响。

本项目废水信息表如下。

表 6.2-1 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	中塘污水处理厂	间歇排放	---	---	---	DW001	是	企业总排

表 6.2-2 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	117.421640°	38.852659°	0.0224	中塘污水处理厂	间歇排放	---	中塘污水处理厂	pH (无量纲)	6-9
									COD	40
									BOD ₅	10
									SS	5
									氨氮	2.0 (3.5)
									总氮	15
									总磷	0.4
									石油类	1.0

表 6.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH（无量纲）	6-9	---	---
2		COD	40	0.000028	0.00896
3		BOD ₅	10	0.000007	0.00224
4		SS	5	0.0000035	0.00112
5		氨氮	2.0	0.0000014	0.000448
6		总氮	15	0.0000105	0.00336
7		总磷	0.4	0.00000028	8.96×10 ⁻⁵
8		石油类	1.0	0.0000007	0.000224
排放口合计		COD		0.000028	0.00896
		BOD ₅		0.000007	0.00224
		SS		0.0000035	0.00112
		氨氮		0.0000014	0.000448
		总氮		0.0000105	0.00336
		总磷		0.00000028	8.96×10 ⁻⁵
		石油类		0.0000007	0.000224

表 6.2-4 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维护 等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测 仪器名称	手工监测 采用方法 及个数	手工监测 频次	手工测定方法
1	DW001	流量	手工	---	----	---	---	瞬时采样, 至少 3 个瞬时样	1 次/季度	---
2		pH								水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-1986
3		COD								水质 化学需氧量的测定 快速消解 分光光度法 HJ/T399-2007, 水质 化 学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017
4		BOD ₅								水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测 定 稀释与接种法 HJ505-2009
5		SS								水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989
6		氨氮								水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸

										分光光度法 HJ666-2013, 水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法 HJ665-2013, 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ537-2009, 水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ536-2009, 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009, 水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T195-2005
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		总磷								水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ671-2013, 水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法 HJ670-2013, 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-1989
9		石油类								水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2012

注：监测频次参照《《排污单位自行监测技术指南 总则》》。

6.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

6.3.1 出水达标排放可行性分析

本项目排放废水为生活污水，总排放量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ($224\text{m}^3/\text{a}$)，排放的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类，所排废水经化粪池静置沉淀后经园区污水管网最终排入中塘污水处理厂，本项目排放的废水水质情况见下表 6.3-1。

表 6.3-1 废水水质预测结果 mg/L (pH 除外)

废水类别	水质 (mg/L, pH 除外)							
	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
生活污水 ($374.4\text{m}^3/\text{a}$)	6~9	350	200	200	30	60	4	5
总排口废水 ($374.4\text{m}^3/\text{a}$)	6~9	350	200	200	30	60	4	5
标准值	6~9	500	300	400	45	70	8	15
排放量 (t/a)	----	0.0784	0.0448	0.0448	0.00672	0.01344	0.000896	0.00112

本项目所排废水能够满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级要求，经园区污水管网最终排入中塘污水处理厂，能够做到达标排放。

6.3.2 出水排放去向可行性分析

本项目生活污水经化粪池静置沉淀后，经总排口排入园区污水管网，最终排入中塘污水处理厂进一步处理。本项目产生的废水水质可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准要求，污水不会对周围环境产生明显影响。

本项目建设地点位于该污水处理厂的收水范围，且本项目污水排放量远远小于该污水处理厂污水处理能力，能够满足本项目的排水处理需求，不会对周围水环境造成明显的不利影响。

本报告引用“天津市污染源监测数据管理与信息共享平台”发布的天津中塘隆呈投资发展有限公司(中塘污水处理厂)出口水质的监测数据，来说明该污水处理厂的出水水质达标情况。

表 6.3-2 中塘污水处理厂出水监测数据 单位: mg/L (pH 除外)

污水处理厂名称	监测日期	监测项目	出口浓度	标准限值	单位	是否达标	超标倍数
天津中塘隆呈投资发展有限公司(中塘污水处理厂)	2021.3.18	pH 值	7.423~7.468	6-9	无量纲	是	--
		氨氮	0.169	1.5 (3.0)	mg/L	是	--
		化学需氧量	26.747	30	mg/L	是	--
		总氮	8.709	10	mg/L	是	--
		总磷	0.189	0.3	mg/L	是	--
	2021.3.17	色度	5	15	倍	是	--
		悬浮物	<4	5	mg/L	是	--

	2021.2.22	生化需氧量	3.7	6	mg/L	是	--
		石油类	0.1	0.5	mg/L	是	--
		阴离子表面活性剂	<0.05	0.3	mg/L	是	--
		动植物油	<0.06	1.0	mg/L	是	--
		粪大肠菌群数	<20	1000	个/L	是	--

由上表可知，中塘污水处理厂总排口出水中各水污染物排放浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准。本项目属污水处理厂收水范围，污水排放量占该污水处理厂日总处理量份额较小，本项目污水水质符合污水处理厂的收水水质要求，不会对污水处理厂的运行产生明显影响。

综上，本项目污水排放去向合理可行。

6.4 自查表

表 6.4-1 地表水环境影响评价自查

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		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子		监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		（ ）		监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²			
	评价因子	（/）			
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ ；近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ；规划年评价标准（/）			
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；			达标区 ☐

		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 ☐			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时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD）		0.0784	350	
		（BOD ₅ ）		0.0448	200	
		（SS）		0.0448	200	
		（氨氮）		0.00672	30	
（总氮）		0.01344	60			
替代源排放情况	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（/）		（总排口）	
	监测因子	（/）		（pH、COD _{cr} 、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类）		
	污染物排放清单	☒				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

7、噪声环境影响分析

7.1 预测噪声源强及拟采取的治理措施

本项目主要噪声源包括桶盖整形设备、落盖设备、桶盖输送装置、加温控料设备、三工位旋转打磨设备、四工位抛丸设备、两工位打磨设备、抛光打磨设备、两工位防锈冲洗设备、卧变立装置、翻边设备、组装设备、吊机设备、桶盖抛丸设备、空压机及环保设备风机，单台设备噪声源强约 70~85dB（A）。

表 7.1-1 本项目设备源强一览表 单位：dB(A)

序号	设备	设备台数/台	位置	采取措施前单个声源源强	拟采取措施	建筑隔声量	采取措施后单个噪声源强
1	桶盖整形设备	1	车间	70	选用低噪声型号，厂房隔声	15	55
2	落盖设备	1		70		15	55
3	桶盖输送装置	1		70		15	55
4	加温控料设备	1		70		15	55
5	三工位旋转打磨设备	1		85		15	70
6	四工位抛丸设备	1		85		15	70
7	两工位打磨设备	1		80		15	65
8	抛光打磨设备	1		80		15	65
9	两工位防锈冲洗设备	1		75		15	60
10	卧变立装置	1		70		15	55
11	翻边设备	1		70		15	55
12	组装设备	2		70		15	55
13	吊机设备	1		70		15	55
14	桶盖抛丸设备	1		75		15	60
15	空压机	1		85		15	70
16	环保设备风机（风量分别为 20000m ³ /h、10000m ³ /h）	2	室外	85	加装隔声罩、吸声器	15	70

*注：风机位于室外，采取设置隔声罩、吸声装置等措施降低对周围环境的噪声影响。

根据噪声源分布及至预测点的距离，确定该厂设备声源为点声源，各噪声源距厂界的距离如下表所示。

表 7.1-2 声源源强及与厂界距离汇总表

序号	设备	采取措施后噪声源强 dB(A)	数量/台	与厂界最近距离/m			
				东侧	南侧	西侧	北侧
1	桶盖整形设备	55	1	35	10	84	12
2	落盖设备	55	1	35	10	84	12
3	桶盖输送装置	55	1	35	10	84	12
4	加温控料设备	55	1	35	10	84	12
5	旋转打磨设备	70	1	35	10	84	12

6	抛丸设备	70	1	35	10	84	12
7	打磨设备	65	1	35	10	84	12
8	抛光打磨设备	65	1	35	10	84	12
9	两工位防锈冲洗设备	60	1	35	10	84	12
10	卧变立装置	55	1	35	10	84	12
11	翻边设备	55	1	35	10	84	12
12	组装设备	55	2	35	10	84	12
13	吊机设备	55	1	35	10	84	12
14	桶盖抛丸设备	60	1	35	10	84	12
15	空压机	70	1	35	12	170	40
16	风机 1	70	1	34	8	170	35
17	风机 2	70	1	33	37	180	12

7.2 厂界噪声预测分析

7.2.1 预测模式

项目主要噪声源为室内声源，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，来模拟预测噪声源随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

（1）噪声距离衰减公式

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - a(r-r_0) - R$$

式中： L_r -----预测点所接受的声压级，dB(A)；

L_0 -----参考点的声压级，dB(A)；

r -----预测点至声源的距离，m；

r_0 -----参考位置距声源的距离，m，取 $r_0=1m$ ；

a -----大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，平均值为 0.008 dB(A)/m；

R -----房屋、墙体、窗、门、围墙等对噪声的隔声量取 15dB(A)。

（2）声级叠加公式：

$$L = L_1 + 10 \lg \{ 1 + 10^{-(L_1 - L_2) / 10} \} \quad (L_1 > L_2)$$

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)。

7.2.2 噪声预测结果

项目两班生产，根据项目周边环境及四至范围可知，东侧为天津振普筑炉衬里工程有限公司，南侧为天津市大港经济开发区总公司，西侧为天津新康自行车制造有限公司，北侧为安裕路。厂界外200m范围内没有噪声敏感点，因此只需预测厂界外1m的噪声强度，本项目所有生

产设备均位于生产车间内，厂房墙体隔声量取15dB，厂界执行3类排放标准。声源到厂界外1m按几何衰减考虑。

根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009）对噪声评价的规定，“进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。本项目为新建项目，200m 范围内没有声环境敏感目标，故只对厂界进行噪声贡献值的计算，经计算，项目对厂界噪声影响预测结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 厂界噪声预测结果汇总表 单位：dB(A)

厂界	主要声源	排放源强	贡献值	标准值		达标情况
				昼间	夜间	
东厂界	桶盖整形设备	55	24	65	55	达标
	落盖设备	55	24			
	桶盖输送装置	55	24			
	加温控料设备	55	24			
	旋转打磨设备	70	39			
	抛丸设备	70	39			
	打磨设备	65	34			
	抛光打磨设备	65	34			
	防锈冲洗设	60	29			
	卧变立装置	55	24			
	翻边设备	55	24			
	组装设备	58	24			
	吊机设备	55	24			
	桶盖抛丸设备	60	29			
	空压机	70	39			
	风机 1	70	39			
	风机 2	70	40			
南厂界	桶盖整形设备	55	35	65	55	达标
	落盖设备	55	35			
	桶盖输送装置	55	35			
	加温控料设备	55	35			
	旋转打磨设备	70	50			
	抛丸设备	70	50			
	打磨设备	65	45			
	抛光打磨设备	65	45			
	两工位防锈冲洗设备	60	40			

	卧变立装置	55	35				
	翻边设备	55	35				
	组装设备	58	35				
	吊机设备	55	35				
	桶盖抛丸设备	60	40				
	空压机	70	48				
	风机 1	70	52				
	风机 2	70	39				
西厂界	桶盖整形设备	55	17	38	65	55	达标
	落盖设备	55	17				
	桶盖输送装置	55	17				
	加温控料设备	55	17				
	旋转打磨设备	70	32				
	抛丸设备	70	32				
	打磨设备	65	27				
	抛光打磨设备	65	27				
	防锈冲洗设	60	22				
	卧变立装置	55	17				
	翻边设备	55	17				
	组装设备	58	17				
	吊机设备	55	17				
	桶盖抛丸设备	60	22				
	空压机	70	25				
	风机 1	70	25				
	风机 2	70	25				
北厂界	桶盖整形设备	55	33	54	65	55	达标
	落盖设备	55	33				
	桶盖输送装置	55	33				
	加温控料设备	55	33				
	旋转打磨设备	70	48				
	抛丸设备	70	48				
	打磨设备	65	43				
	抛光打磨设备	65	43				
	防锈冲洗设	60	38				
	卧变立装置	55	33				
	翻边设备	55	33				
	组装设备	58	33				
	吊机设备	55	33				
	桶盖抛丸设备	60	38				
	空压机	70	38				
	风机 1	70	39				
	风机 2	70	48				

由表 7.2-1 可知，本项目投产后，四侧厂界噪声影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求，厂界噪声达标，预计对环境不会产生显著不利影响。

7.2.3 噪声预测结果评价

根据《天津市声环境质量标准适用区域划分》（新版），安达园区属于区域噪声 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）（3 类），本项目四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

由上表中的预测结果可知，采取厂房隔声、设备基础减振措施，以及经距离衰减后，项目四侧厂界噪声影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

建议在厂区及厂界周围种植树木、花卉、草坪，增加绿化面积，美化环境，降低厂界噪声，同时，在厂房内，尽量将噪声设备布置在远离厂界方向，以减少项目生产运行时对周围环境的影响。

8、固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物为废钢丸、除尘灰、废钢刷、残液、废尘渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂及生活垃圾。

8.1 固体废物产生量及处置方式

本项目固体废物的产生及处置情况如下：

表 8.1-1 本项目固体废物产生量及处置措施列表

序号	固体废物名称		产生部位	产生量 t/a	是否为危废	类别、代码及特性	处理方式
1	废钢丸 S1		抛丸	16	否	---	外售综合利用
2	抛丸除尘设施除尘灰 S2		布袋除尘设施	1.2	否	---	
3	废钢刷 S3		钢刷打磨	0.1	是	HW49， 900-041-49	委托有资质的单位处置
4	残液 S4	涂料类	加温控料	12	是	HW12， 900-256-12	
		矿物油类		20		HW08， 900-249-08	
5	旋转打磨除尘设施收集粉尘 S5		旋转打磨	1.558	是	HW49， 900-041-49	
6	废过滤棉 S6		环保设施	0.1	是	HW49， 900-041-49	
7	废活性炭 S7			2.48	是	HW49， 900-039-49	
8	废催化剂 S8			0.45	否	---	由供货厂家回收
9	生活垃圾 S9		生活	1.25	否	---	城管委清运

8.2 一般废物处置措施可行性分析

一般固废的厂内暂存应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单执行，堆放场所应在醒目处设置标志牌，并及时将可回收的物资外运处理，综合利用。堆场区域的地面应采取防腐、防渗措施。

8.3 危险废物环境影响分析

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物环境影响分析如下：

（1）危险废物贮存场所环境影响分析

本项目在车间外南侧设置 1 处危险废物暂存间，建筑面积为 48m²。选址处地质结构稳定，设施底部高于地下水最高水位，选址基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号，环境保护部，2013 年 6 月 8 日发布）要求，选址具有可行性。

暂存间危险废物预计一个季度由委托处理单位清运一次，该危险废物暂存处空间可以满足

本项目危险废物一个季度的储存量要求。

(2) 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的残液收集于带盖包装桶内，废尘渣、废过滤棉、废活性炭使用带盖铁桶收集，采用人工运输的方式将危险废物从车间转移到危险废物暂存间。在运输过程中应尽量小心，轻拿轻放，避免破坏包装容器，发生危险废物散落、泄漏等情况发生。

一旦发生散落、泄漏，工作人员应迅速找到泄漏点，防止残液继续泄漏，然后将破损桶内危险废物转移至其他空桶内暂存。已经散落、泄漏的少量危险废物应尽快收集，采用沙土等吸附剂吸附处理，废吸附材料收集至包装桶中，暂存于危险废物暂存间，和其他危险废物一并交由有资质单位处理。

危险废物厂外运输由所委托有资质单位负责，该单位应严格按照危险废物运输相关要求要求进行危险废物的转移。

建设单位应根据上述要求在本项目运营过程中做好固体废物收集、暂存、处置工作，在落实相关要求的条件下，不会对环境产生二次污染。

(3) 危险废物处置环境影响分析

本项目危险废物将交由有资质单位处置，建设单位与该单位签订危废处理协议。该单位应具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物、HW12 染料、涂料废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物的资质，因此本项目危险废物的处置途径是具有可行性的。

(4) 危险废物暂存污染防治措施

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 8.3-1 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废钢刷 S3	HW49 其他废物	900-041-49	厂区南侧	48m ²	装入铁桶加盖堆存	能够满足季度贮存要求	季度
2		残液 S4	HW12 染料、涂料废物	900-256-12					
3			HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08					
4		旋转打磨除尘设施收集粉尘 S5	HW49 其他废物	900-041-49					
5		废过滤棉 S6	HW49 其他废物	900-041-49					
6		废活性炭 S7	HW49 其他废物	900-039-49					

为确保危险废物不对环境产生污染，建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输、技术规范》（HJ2025-2012）要求设置暂

存场所：

1) 危险废物存储柜要用坚固、防渗的材料建造；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；地面硬化，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里放在一个基础或底座上；衬里材料与堆放危险废物相容；总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。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；

2) 按照市环境保护行政主管部门规定设置统一的危险废物识别标志；

3) 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护措施；

4) 收集、贮存过程禁止危险废物混入非危险废物中；

5) 建立档案制度，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、来源、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。从事收集、储存、运输危险废物的人员应当接受专业培训；

6) 危险废物贮存场所应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

综上，本项目所产生的一般工业固体废物全部实现综合利用，危险废物去向合理，通过采取上述措施后，预计运营期固体废物不会对环境产生二次污染。

9、地下水环境影响分析

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据，因此本项目对可能对地下水水质产生的影响进行预测。

9.1 地下水污染途径分析

9.1.1 地下水污染源识别

9.1.1.1 施工期污染源分析

本项目是旧包装桶资源化利用及无害化处理项目，租赁已有厂房。本项目施工期为车间地面防渗处理及设备的安装。

施工期废水主要为施工工人产生的少量生活污水，排入园区污水管网。

在车间防渗及设备安装过程中会产生少量的废弃材料及生活垃圾。废弃材料主要为纸板、塑料等，可外售给物资回收部门；生活垃圾可由城管委清运。

综上所述，本项目施工过程产生的废水及固体废物影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响。

因此本项目不对施工期地下水环境影响做进一步预测评价，重点预测与评价运营期环境影响。

9.1.1.2 运营期污染源分析

针对本次项目的实际情况和工艺流程，项目主要的产污环节：①项目用于翻新的旧包装桶主要是盛装涂料、树脂、润滑油等，进厂储存于原料桶区，使用时再转至车间处理区域；②项目生产工艺为物理加工工艺（干法），完成钢桶的再制造或无害化处理，整个生产线由 PLC 自动控制，不产生污水；③本项目设有独立的危险废物暂存间，危废间地面加强防渗，设置托盘等。

根据上述分析，本项目能够造成地下水污染的可能的污染源类别和部位主要有：①原料桶区及车间加工区域旧包装桶内容残留物的泄漏；②危废暂存间储存的钢桶残液（涂料、树脂、润滑油等）的渗漏。

9.1.2 地下水污染途径识别

9.1.2.1 正常状况下地下水污染途径

原料桶区及车间加工区域旧包装桶内残存液：桶内残留的涂料、矿物油等均在可视范围内。本项目厂房内原桶储存区及车间加工区做了防渗设计，防渗采用工艺：最下面黏土垫层：300MM，第二层 C20 混凝土层，最上面 3 布五涂：施工 3 层无纺布，逐层涂抹防渗涂层，总

厚度不小于 30MM。在做好防渗措施的基础上，污染物不存在与地下水直接接触的情况。在正常情况下，建设单位在严格操作规程、加大巡视力度的前提下，基本不可能发生污染物渗漏。

危险废物：本项目产生的危险废物，统一贮存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。在正常情况下，建设单位在严格执行危险废物安全管理的前提下，基本不可能发生污染物渗漏。

因此，在正常状况下，可能发生泄漏的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水的情况不会发生。项目运营期对地下水环境造成影响的可能性小，故本次不再进行正常状况情景下的预测分析，仅对非正常状态情景进行预测分析。

9.1.2.2 非正常状况下地下水污染途径

（1）旧包装桶内残液的泄漏：项目旧包装桶内残存留涂料、矿物油等，若旧包装桶一旦发生渗漏，且防渗层出现老化破损，有可能存在进入地下水环境的情况。

项目旧包装桶内残存液为油漆、矿物油等，进厂储存于原料桶区，使用时再转至车间内加工区域。非正常情况下，储存过程可能发生的事故有盛装液态残液的包装桶破损、倾覆，导致污染物洒落于地面。由于项目储存的原料桶较多，个别包装桶的破损不容易被发现，一旦地面防渗层因年久老化等原因，可能会使污染物进入地下污染地下水。而在生产过程中生产工艺为全地上生产线，旧包装桶中的残液作为危险废物统一收集处理，一旦发生倾倒或渗漏，工作人员可以在短时间内发现，并采取有效措施及时清理泄漏物。因此，非正常状况下，项目原料桶区桶内残液的泄漏对地下水环境产生影响的可能性较大。

（2）液态危险废物的渗漏：在危险废物暂存间地面防渗层发生破损的情况下，若液态危险废物发生渗漏，有可能存在进入地下水环境的情况。

项目产生的危险废物统一贮存于厂区内危险废物暂存间。危险废物暂存间内危险废物应按照国家不同类别存储在独立的容器中，每个容器均为地上摆放，危废间地面应采取相关防渗措施和渗漏收集措施（加设托盘），全部在可视范围内进行操作，一旦发生倾倒或渗漏，工作人员可以在很短的时间内发现，并采取有效措施及时清理泄漏物。因此，非正常状况下，危险废物的泄漏对地下水环境产生影响的可能性小。

综上所述，在非正常状况下，项目运营期原料桶区桶内残液一旦发生泄漏，对地下水环境造成影响的可能性较大。

9.2 情景设置

由地下水污染途径分析可知，项目原料桶区桶内残液一旦发生泄漏，可能会对厂区土壤及

地下水造成较严重的污染。故本次选择车间的原料桶区作为预测区域。预测的重点为旧包装桶内残液的泄漏。项目设计按照相关规范对原料桶区进行防渗处理，本次预测忽略正常状况下对周边地下水的影响，主要分析在非正常状况下原料桶内残液因事故等原因倾覆泄漏而直接进入潜水含水层的情况。

9.3 预测范围

本项目调查评价区属松散地层孔隙地下水，根据水文地质特征，评价区潜水含水层与下部微承压水含水层水力联系不密切，与深层承压水含水层无直接水力联系，因此，不会发生浅层地下水越流污染深层地下水的情况。故预测范围为调查评价范围内的潜水含水层。

9.4 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.3 节要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。本次扩建项目设计使用年限按 20 年考虑，故按发生渗漏后的第 100d、1000d 和 20 年的地下水污染情况进行预测。

9.5 预测因子的选取及预测方法

9.5.1 预测因子选取

根据项目工程分析，本项目地下水主要污染因子为废包装桶中的甲苯、二甲苯、三甲苯、石油类。根据甲方资料，入厂的旧包装桶为 200L。假定桶内残液为原桶的 10%，在非正常情况下因事故发生倾倒渗漏，则残液的渗漏量约为 20 L。

根据项目工程分析，甲苯在残液中的最大含量约为 100%，二甲苯、三甲苯在残液中的最大含量约为 2%，油漆桶按物料残留量 0.28kg/桶计。通过计算得预测因子甲苯最大浓度为 14000mg/L，二甲苯、三甲苯最大浓度为 280mg/L。

保守起见，石油类浓度选取其在水中的饱和浓度值 100mg/L。

按照地下水导则 HJ 610-2016 的要求，对污染物分类进行排序，见下表。

表 9.5-1 评价区内地下水环境影响预测因子筛选表

污染物类别	主要污染物	浓度 C(mg/L)	评价标准 C ₀ (mg/L)	C/C ₀	排序
其他类别	甲苯	14000	0.7	20000	1
	二甲苯	280	0.5	560	3
	三甲苯	280	-	-	-
	石油类	100	0.05	2000	2

注：①甲苯、二甲苯 C₀ 取值为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值，三甲苯在《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中无相应的标准限值；

②石油类 C₀ 为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值。

根据筛选表可知，甲苯的标准指数为 20000，在其他类别污染物中排序第一，故本次选取原料桶残液中的甲苯作为预测评价因子。

9.5.2 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数值法或解析法进行。本次采用解析方法进行预测，满足二级评价的要求。

9.6 污染物运移模型及参数

9.6.1 预测模型

针对原料桶区桶内残液的渗漏隐患，由于渗漏发生直至被发现，将持续一段时间。根据污染物在含水层中的特性，可将评价区潜水含水层的地下水溶质运移模型概化为一维稳定运动二维水动力弥散问题，解析法选择“连续注入示踪剂——平面连续点源”模型，计算公式为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_0}{4\pi x M_0 \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{u^2 x^2}{4D_L t}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

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

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M —承压含水层的厚度，m；

m_0 —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u —水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \text{—第一类流系统井函数。}$$

9.6.2 预测源强

根据建设单位提供资料，入厂的旧包装桶规格为 200L。假定桶内涂料为原桶的 10%，在非正常情况下因事故发生倾倒渗漏，则涂料的渗漏量约为 20L。

根据项目工程分析，甲苯在残液中的最大含量约为 100%，涂料桶按物料残留量 0.28kg/

桶计。通过计算得预测因子甲苯最大浓度为 14000mg/L，质量为 0.28kg。见表 9.6-1。

表 9.6-1 非正常工况下地下水污染源强一览表

假设情景	泄漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	污染物质量 (kg)	泄漏方式
无防渗泄漏	原料桶区	甲苯	14000	0.28	瞬时

9.6.3 水流速度 (u)

根据岩土工程勘察的相关数据，结合室内渗透试验资料及项目区潜水抽水及注水试验，同时根据保守性原则，本次预测取渗透系数为 $K=0.06\text{m/d}$ ；根据场地潜水观测结果，地下水流向由西南向东北，结合本项目实测流场图及《天津市地质环境图集》平均水力坡度取 0.6‰，有效孔隙度按 $n_e=0.07$ 考虑，则 $u=KI/n_e=0.000514\text{m/d}$ 。

9.6.4 纵向 x 方向的弥散系数 D_L

弥散系数一般是通过野外弥散或室内土柱实验确定，但是由于弥散系数的尺度效应，野外试验和土柱实验均不能较直观的反应污染场地的弥散系数。在本次工作中结合地层岩性特征和尺度特征，参考 Xu 和 Eckstein 方程式（1995，基于海量弥散实验测量数据和分型数学的统计公式）确定其弥散度 α_m ，进而计算弥散系数 D_L 。

Xu 和 Eckstein 方程式为：

$$\alpha_m = 0.83(\log L_s)^{2.414}$$

式中： α_m —弥散度； L_s —污染物运移的距离 (m)，根据计算评价区 7300 天地下水向下游迁移距离为 7.5m，按保守情况计算本次弥散度 α_m ，污染物的运移距离均按 10m 考虑。按照上式计算可得潜水含水层弥散度 $\alpha_m=0.83\text{m}$ 。

则纵向弥散系数 $D_L=\alpha_m \cdot u=0.000427\text{m}^2/\text{d}$ 。

9.6.5 横向 y 方向的弥散系数 D_T

因为工作区地处平原地带，水力坡度较小，一般取 $D_T=D_L \times 0.4$ ，因此可求得 $D_T=0.00017\text{m}^2/\text{d}$ 。

9.6.6 含水层厚度

根据厂区地质勘察资料，潜水含水层厚度在 6.10~6.38m，均厚 6.23m，确定本区潜水含水层平均厚度 M 约为 6.23m。

9.7 污染物在地下水中的运移预测

9.7.1 污染物运移情况

污染物进入潜水含水层后，分别预测污染物自开始渗漏起第 100 天、1000 天及服务期满（20 年）或超标范围消失时的含水层中上述各情景甲苯污染物的超标范围。同时考虑本项目

所在区域地下水中甲苯污染物的背景值，根据地下水环境现状监测结果可知，甲苯污染物监测浓度小于检出限，故本次仅预测甲苯污染物贡献值在地下水含水层中的运移情况。由于建设项目下游无敏感点，预测中给出地下水中污染因子的浓度随距离的变化情况。评价中，最大超标距离为沿下游方向污染物浓度超过标准限值（Ⅲ类地下水标准限值 700μg/L）的最大距离。污染物运移成果见表 9.7-1 及图 9.7-1。

表9.7-1 非正常情况下甲苯预测结果表

预测时间（d）	超标限值（mg/L）	最大超标距离（m）	最大超标范围（m ² ）
100	0.7	1.62	7.59
1000		3.54	22.60
7300		10.59	92.75



图9.7-1 非正常情况下甲苯在地下水中超标（Ⅲ类）范围预测图

9.7.2 预测结果

由预测结果可知，在现状防渗措施达不到保护目的的非正常状况下，甲苯入渗到潜水含水层100天时，污染物超标距离为1.62m；1000天时，甲苯污染物最大超标距离为3.54m；运移20年时，甲苯污染物最大超标距离为10.59m。本项目污染物运移超标距离及超标范围均未超过厂界红线。在非正常情况发生后，在设定的检漏周期内，应及时采取应急措施，及时修复防渗措施并截断污染源，采取有效的地下水监控措施，以使污染物对周边地下水环境造成的污染降到最低。

9.8 预测评价结论

正常状况下，存在有污染物的项目必须进行防渗设计，项目防渗设计必须进行防渗处理及相关验收，一般固废暂存区满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的防渗技术要求，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的防渗技术要求，其余未颁布行业标准的区域满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相应防渗分区的要求或其他相关行业要求。防渗设计后，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排。因此，从源头上得到控制。因此在正常状况下，项目难以对地下水产生影响。

在非正常状况下，项目运营期储存的原料桶较多，一旦发生泄漏，对地下水环境造成影响的可能性较大。

针对原料桶区桶内残液的渗漏隐患，采用解析法进行了预测分析。非正常状况下，由预测结果可知，甲苯入渗到潜水含水层100天时，污染物超标距离为1.55m；1000天时，污染物最大超标距离为3.98m；运移20年时，污染物最大超标距离为12.96m。本项目污染物运移超标距离及超标范围均未超过厂界红线。在非正常状况发生后，厂方应及时采取应急措施，制定处理方案，截断污染物在地下水中的运移通道，在渗漏点下游增设监测井，加密监测频率评估修复处理的效果，使此状况下对周边地下水的影响降至最小，同时项目应尽量采用防渗层自动检漏系统，以更好的保护地下水。因此，在采用严格的防控措施和应急措施情况下，本项目对地下水环境的影响可满足导则要求。

综上所述，在项目施工期和运营期，项目厂方在严格操作规程、加大巡视力度，且对各类污染源场地及设施在采取严格的防渗措施的前提下，对地下水环境产生污染的可能性较小。因此，本项目对地下水环境的影响可接受。

10、土壤环境影响分析

本评价参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，对建设项目建设期、运营期和服务期满后对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策。

10.1 土壤环境影响识别

针对本次项目的实际情况和工艺流程，项目主要的产污环节：①项目用于翻新的旧包装桶主要是盛装油涂料、树脂、润滑油、化工原料，旧桶进厂后储存于原料桶区，翻新处理时再转至车间加工区域；②项目生产工艺为物理加工工艺（干法），完成钢桶的再制造或无害化处理，整个生产线由 PLC 自动控制，不产生污水；③本项目建设独立的危险废物暂存间，危废间地面加强防渗，设置托盘等。

根据上述分析，本项目能够造成土壤环境污染的可能的污染源类别和部位主要有：①原料桶区及车间加工区域废包装桶内残液的泄漏；②危废暂存间储存的钢桶残液（涂料、树脂，矿物油、润滑油脂、溶剂等）的渗漏。

依照“HJ964-2018”附录 B（表 B.1），本项目土壤环境影响类型与途径如下：

表 10.1-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

由上表可知本项目为污染影响型建设项目，综合分析本项目建成后全厂的污染源，依照“HJ964-2018”附录 B（表 B.2）识别影响源及影响因子：

表 10.1-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
油漆及固话剂	原料桶区	垂直入渗	甲苯、二甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） 三甲苯、丙烯酸树脂、乙酸丁酯	甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
化工品	原材料库	垂直入渗	丙烯酸异辛酯	
润滑油	原材料库	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	

经过对本项目土壤环境影响类型及影响途径的识别，本项目特征因子为：甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

10.2 土壤污染途径分析及情景设置

根据对建设项目进行的工程分析，本项目主要危险废物为旧钢桶残液（涂料、树脂、润滑油等），主要污染因子为甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C₁₀-C₄₀）。在危废的收集、贮存和

转运过程中，如发生泄漏事故，污染物未能得到有效收集将通过垂直入渗进入土壤；如液态原辅料在使用和存储的过程中发生渗漏，污染物未能得到有效收集将通过垂直入渗进入土壤。因此，本项目在防渗层未达到保护目标时，污染物可能通过垂直入渗方式进入土壤，对土壤环境产生一定影响。

根据本项目工程分析，其土壤影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对土壤环境造成影响。依据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目对土壤环境的影响从非正常状况进行模拟预测，正常状况下污染物不会发生泄漏，不会对土壤环境造成影响。

1、正常状况是指建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求条件下的运行状况。运营期正常状况下，本项目无生产废水产生，仅有少量员工生活污水，排入市政污水管网；本项目车间地面采取防渗措施。本项目产生的危险废物，统一贮存于厂区内危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。在正常情况下，厂方在严格执行危险废物安全管理的前提下，基本不可能发生污染物渗漏。

建设项目的土壤污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制，在该情景下，污染物不会进入土壤对土壤造成污染，因此，可不考虑在正常状况下对土壤环境的影响，其污染途径可忽略不计。

2、非正常状况主要是在生产过程中，因事故等原因，污染物瞬时大量泄漏，在事故中和事故后污染物会通过破损的防渗层入渗到土壤环境中，对土壤环境造成较大的影响。

项目旧包装桶内残存液为涂料、矿物油等，进厂储存于原料桶区，使用时再转至车间加工区域。非正常情况下，储存过程可能发生的事故有盛装液态残液的包装桶破损、倾覆，导致桶内残留内容物洒落于地面。由于项目储存的原料桶较多，个别包装桶的破损、倾覆，不容易被发现，一旦地面防渗层因年久老化等原因，可能会使污染物进入地下污染土壤环境。因此，非正常状况下，项目原料桶区桶内残液的泄漏对地下水环境产生影响的可能性较大。

本项目预测情景设定为非正常情况下，原料桶区残留内容物泄漏后其渗漏液体对土壤的影响程度和范围。

10.3 预测范围

项目需要预测的土壤环境影响，预测范围设置在项目调查评价区，通过不同情境对可能产生的土壤污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑到场地内污染物的泄漏状态下进行的，预测范围在垂向上反映于污染物渗漏可能入渗的深度，在平面上反映为土壤调查评价范围。本项目土壤预测范围与现状调查评价范围一致，土

壤现状调查范围为项目占地范围外扩 0.2km 范围内。

10.4 预测时段识别

预测时段：应选取可能产生土壤污染的关键时段，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。项目服务年限设定为 20a（7300d）左右，则本次预测时间为 7300d。重要的时间节点为 50 天、100 天、200 天、300 天、400 天、500 天。

10.5 预测因子及源强

本项目主要考虑非正常情况下，原料桶区污染物发生泄漏，污染物泄漏在遇到防渗层破损的情况下，进入土壤对土壤环境造成的影响。原料桶中液态物料包含的污染因子不单一，最终选取污染指数最大的甲苯作为本次的预测因子。根据项目工程分析，甲苯在残液中的最大含量约为 100%，涂料桶按物料残留量 0.28kg/桶计。通过计算得预测因子甲苯最大浓度为 14000mg/L，质量为 0.28kg。本次预测甲苯在事故状况下对土壤环境造成的影响。

10.6 预测方法

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势，本项目所在场地的包气带土壤构型相对简单，根据理化特性调查，场地内埋深 1m 以内地层为素填土，厂区包气带厚度在 0.74m~0.90m 之间，平均厚度为 0.81m，本次预测非正常情况下甲苯泄漏对 1.0m 深度范围内土壤造成的影响。原料桶区泄漏的甲苯会入渗到土壤中进而对其所在位置的土壤环境造成影响，其以点源形式垂直进入土壤环境，采用 HYDRUS-1D 预测模型预测甲苯在包气带中的迁移。HYDRUS-1D 预测模型可以模拟溶质在包气带非饱和介质中的运移，本项目预测情景设定为在原料桶区非正常情况下发生渗漏，甲苯在 1.0m 厚的土壤中的运移情况。

10.7 模型的选取及参数的确定

1、模型选取

（1）土壤水流运动模型

厂区包气带水流模型可概化为各向同性的土壤、不可压缩的液化（水）、一维情形的非饱和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动，假设水流垂直入渗，与纵轴无夹角。公式如下：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - S$$

其中： θ -土壤体积含水率； h -压力水头（L）； t 为模拟时间； S 为源汇项； $k(h)$ 为非饱和和渗透系数函数。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水利特性的描述提供了 5 种土壤水力模型，本次工作选用目前使用最广泛的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特征参数 $\theta(h)$ 、 $k(h)$ ，不考虑水流运动的滞后现象。

(2) 土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和—非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cq) - A_{sc}$$

其中： c -土壤水中污染物浓度 (ML^{-3})； ρ -土壤容重 (ML^{-3})； s -为单位质量土壤溶质吸附量 (MM^{-1})； D -土壤水动力弥散系数 (L^2T^{-1})； Q -Z 方向达西流速 (LT^{-1})； A -一般取 1。

2、参数的确定

(1) 水流模型边界条件：水流模型上、下边界选择定水头边界。

(2) 初始浓度 c ：溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，甲苯的浓度为 $14000mg/L$ ，故选择模型上边界初始浓度为 $14mg/cm^3$ ，下边界选择零浓度梯度边界。

(3) 时间变量 t ：本次预测情景为原料桶区因事故等原因导致原料桶发生泄漏，污染物短时间内泄漏完成，为非连续点源情况。本次预测时间为事故发生后 $t=7300$ 天内溶质在土壤中的运移情况，重要的时间节点为 50 天、100 天、200 天、300 天、500 天、1000 天。

(4) 弥散度 D ：取经验值 $D=10cm$ ；

(5) 土壤含水率 θ ：根据理化特性调查室内试验测得素填土 $\theta=40.45\%$ 。

表 10.7-1 土壤层甲苯迁移转化参数

土壤层 (cm)	土壤类型	土壤密度 (g/cm^3)	渗透系数 K_s (cm/d)	分子扩散系数 D_h	综合弥散系数 D (cm^2/d)	土壤含水率 θ
0-100	素填土	1.58	0.57	0	10	40.45%

3、目标土层剖分层、观测点布置

在 Hydrus-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对土层进行剖分，本次预测土壤深度为 1.0m，岩性为素填土，将整个包气带剖面划分为 100 层，每层 1.0cm，总厚度为 100cm。在预测土壤不同深度布置 6 个观测点，观测点埋深 0.05m、0.10m、0.15m、0.20m、0.50m、1.0m。网格剖分及观测点见下图。

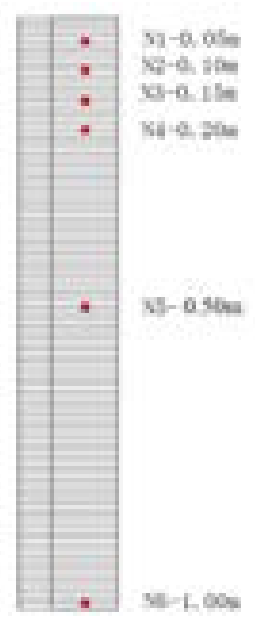


图 10.7-1 包气带剖分及观测点位置

10.8 模拟结果

本次模拟对评价区包气带进行模拟，模拟结果见图 10.7-1～图 10.7-2。

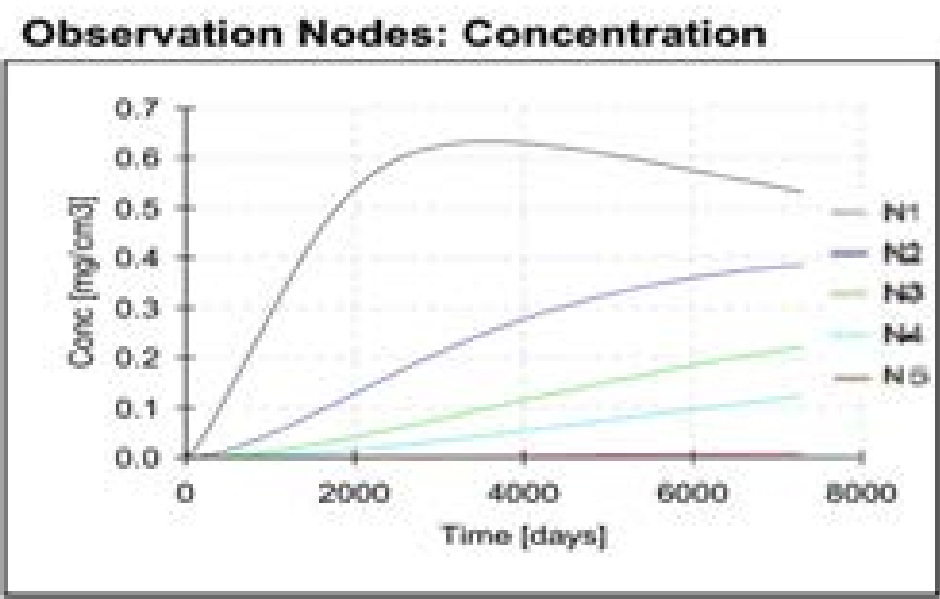
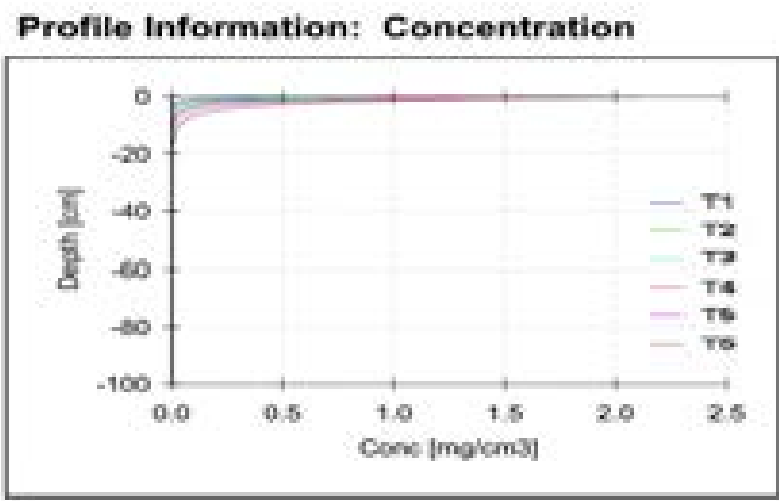


图 10.8-1 观测点浓度随时间变化情况

T1: 50 天; T2: 100 天; T3: 200 天; T4: 300 天; T5: 400 天; T6: 500 天



T1: 50 天; T2: 100 天; T3: 200 天; T4: 300 天; T5: 400 天; T6: 500 天

图 10.8-2 不同时间浓度随深度变化情况

不同时间段预测结果见下表:

表 10.8-1 预测结果表

预测时间 (天)	最大影响距离 (m)	污染物最大浓度 (mg/cm ³)	污染物最大影响值 (mg/kg)
50	0.04	0.01	2.56
100	0.05	0.02	5.12
200	0.08	0.04	10.24
300	0.10	0.07	17.92
500	0.12	0.13	33.28
1000	0.20	0.28	71.68

10.9 土壤环境影响分析

1、土壤污染范围分析

本项目场地 1.0m 深度范围内，其土壤质地为素填土。原料桶区非正常情况下，发生污染物渗漏，会对土壤环境造成影响，影响范围为原料桶区周边的土壤环境。

2、土壤污染程度分析

在非正常情况下，原料桶区发生污染物渗漏，通过预测结果可知，在预测土壤不同深度布置 6 个观测点，观测点埋深 0.05m、0.10m、0.15m、0.20m、0.50m、1.0m，经预测，污染物泄漏后，在 0.05m、0.10m、0.15m、0.20m 均发现甲苯浓度随时间变化的曲线，在 0.50m、1.0m 没有发现甲苯浓度随时间变化的曲线。随着污染物不断下渗，在 50 天时，污染物下渗已经接近地表以下 0.04m，500 天时，污染物下渗已经接近地表以下 0.12m；1000 天时，污染物下渗已经接近地表以下 0.20m。在 1000 天内，污染物甲苯最大影响距离为 0.20m，最大浓度达到 0.28mg/cm³，最大影响值达到 71.68mg/kg，小于甲苯的第二类用地筛选值 1200mg/kg。

保守起见,在发生泄漏的情况下,要将泄漏位置包气带土壤全部挖走交给有资质单位处理,不可随意堆放或用于其它用途,并且在日常生产中多留意原料桶区位置,可设置专门人员加强巡视,以防事故发生。在事故状况发生后,应及时采取应急措施,对污染源防渗进行修复截断污染源,并设置有效的监控措施,使此状况下对周边土壤的影响降至最小,项目在此状况下对土壤的影响可接受。

10.10 土壤环境影响预测结论

根据土壤环境影响识别结果,本项目运营期可能通过垂直入渗方式对土壤环境造成影响。

当发生危险废物泄漏事故时,企业应及时启动应急预案,采取有效措施及时清理泄漏物,厂区地面防渗设计措施完善。因此,本项目危险废物风险事故泄漏通过垂直入渗方式对土壤环境造成的影响小。

当原料桶区在非正常情况下发生污染物渗漏时,通过预测结果可知,污染物会对原料桶区周边土壤环境造成影响。因此,在事故状况发生后,应及时采取应急措施,对污染源防渗进行修复截断污染源,并设置有效的监控措施,使此状况下对周边土壤的影响降至最小,项目在此状况下对土壤的影响可接受。

通过对土壤环境造成影响的途径进行分析归类,可以发现各途径造成土壤污染的可能性较小,厂方在生产过程中采取的预防措施能满足 GB36600 中对土壤污染防治的相关管理规定。

表 10.10-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐	
	占地规模	(1.3333) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位(无)、距离(无)	
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水 ☐ ; 其他()	
	全部污染物	甲苯、二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 三甲苯、丙烯酸树脂、乙酸丁酯、丙烯酸异辛酯	
	特征因子	甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐	
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒	
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐	

现状调查内容	资料收集	a)☑； b)☑； c)☑； d)☑；				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度 m	
		表层	1	2	0-0.2	
		柱状	3		0-3.0	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、VOC27 项、SVOC11 项、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、VOC27 项、SVOC11 项、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	评价标准	GB36600-2018				
	现状评价结论	根据土壤样品检测数据及相关评价统计表格可知，评价范围内采集的所有土壤样品中，检测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；说明场地内包气带土壤对人体健康的风险可以忽略不计，环境质量适用于本项目土地利用类型。				
影响预测	预测因子	甲苯				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（最大影响距离为地面以下 0.20m） 影响程度（最大浓度达到 0.28mg/cm ³ ，最大影响值达到 71.68mg/kg，小于甲苯的第二类用地筛选值）				
	预测结论	达标结论：a)□； b)□； c)☑ 不达标结论：a)□； b)□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑； 过程防控☑；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2 个（表层）	甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		每 5 年内开展 1 次跟踪监测	
		信息公开指标	建议监测内容全部公开			
评价结论		本次项目各途径造成土壤污染的可能性较小，厂方在生产过程中采取的预防措施能满足 GB36600 中对土壤污染防治的相关管理规定。对土壤环境的影响可接受，经综合评价，本项目可行。				

11、环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）等要求，对本项目进行环境风险评价，通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

11.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目涉及的物质进行危险性识别，筛选环境风险评价因子。本项目涉及的主要风险物料为旧桶中的残液及其主要成分等。

表 11.1-1 突发环境事件风险物质数量与临界量

风险物质	*存在量, t	临界量, t	Q			
甲苯	2.84	10	0.284			
二甲苯	0.17	10	0.017			
矿物油	8	2500	0.0032			
合计			Q 值求和	0.3	Q 值评级	Q<1

*注：甲苯、二甲苯存在于旧涂料桶内容物和危废间的残液中，旧涂料桶最大暂存量为 2 万只，内容物的量为 $0.28\text{kg}/\text{桶} \times 20000 \div 1000 = 5.6\text{t}$ ，危废间内涂料类残液每季度清运一次，故最大暂存量为 3t（年产生量 12t）。甲苯、二甲苯的所占比例分别按 33%、2%计，故甲苯、二甲苯的暂存量分别为 $(5.6+3) \times 33\% = 2.84\text{t}$ 、 $(5.6+3) \times 2\% = 0.17\text{t}$ ；矿物油桶最大暂存量为 2 万只，内容物的量为 $0.15\text{kg}/\text{桶} \times 20000 \div 1000 = 3\text{t}$ ，危废间内矿物油类残液每季度清运一次，故最大暂存量为 5t（年产生量 20t），矿物油的存在量为 $3+5=8\text{t}$ 。

本项目 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 确定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

表 11.1-2 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*
*相对于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。				

根据上述环境风险潜势判断结果（I），本项目风险评价工作等级为简单分析。

11.2 环境敏感目标概况

本项目位于天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号，安达工业区内，环境风险调查周边 3km 范围内环境敏感目标，详见表 1.7-2。

11.3 环境风险识别

（I）物质危险性识别

本项目涉及的危险物料为旧钢桶中的残液及其所含主要成分，甲苯、二甲苯等。

表 11.3-1 物质危险性判别表

理化性质 物质名称	理化性质	毒性毒理	燃烧爆炸性
甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味，熔点-94.9℃，沸点110.6℃，爆炸上下限%(V/V)：1.2~7.0，不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 20003mg/m ³ , 8 小时 (小鼠吸入)	易燃
二甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味，熔点-25.5℃，沸点144.4℃，爆炸上下限%(V/V)：1.2~7.0，不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	属低毒类 LD ₅₀ : 1364mg / kg(小鼠静注)	易燃
润滑油	润滑油是用于各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用(Roab)。	---	---

(II) 储运设施危险性识别

本项目涉及的主要风险物料为残液，储存于封闭的桶内，可构成潜在的危险源，其潜在的风险为泄漏，遇火源引发火灾、爆炸。

(III) 环保设施危险性识别

本项目厂区设有危废暂存间，暂存厂内产生的危险废物（残液、废活性炭、废过滤棉、废催化剂），可构成潜在的危险源，其潜在的风险为危险废物的泄漏。

11.4 环境风险分析

11.4.1 大气环境风险影响

本项目环境风险主要大气环境影响为旧桶内的残液在储运、处理过程中发生泄漏，残液中的易挥发有机试剂（甲苯、二甲苯等）挥发进入大气，由于旧钢桶进厂时对残液量进行严格检查控制，故一般情况下泄漏量较小，有机废气挥发量较小。

11.4.2 地表水环境风险影响

旧钢桶在处理或残液储存过程中发生泄漏或火灾，如果初期雨水或消防废水未能及时截留收集，排入园区排水管网，可能对园区污水处理厂、下游地表水环境产生一定的影响。

本项目旧钢桶进厂时对残液量进行严格检查控制，旧桶处理过程中加温控料产生的残液暂存在室内，桶装储存，储存量较小，若发生泄漏事故泄漏量较小。本项目厂区雨污分流，污水经厂区污水总排放口排入园区污水管网最终进入中塘污水处理厂，雨水经厂区雨水总排放口汇入园区雨水管网。

对于渗漏或火灾事故状态下产生的渗漏物料、初期雨水以及消防废水，建设单位通过及时

采取封堵漏点、收集吸附外溢危险物质、合理使用消防设施、关闭应急闸门封堵厂区雨水排放口以及联系园区管理部门启动应急处置方案等有效措施，可有效防止渗漏物料、初期雨水以及消防废水排入园区雨水管网进而进入下游地表水体，对周边地表水环境不会产生显著影响。

11.4.3 地下水环境风险影响

本项目主要风险事故为泄漏，继而可能造成火灾、爆炸。环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

在发生风险事故时对地下水环境可能的影响途径，主要指发生物料泄漏等风险事故的情况下，本项目危险物质残液溅落或洒落于地面，从而有可能进入地下水环境的情况。项目正常运营过程中，有严格的管理制度作为保证，即使发生风险事故也会及时采取措施，对洒落的危险品进行收集和清理；同时，本项目对各防渗分区均进行严格防渗措施，即使发生风险状况，在防渗层未因风险事故发生失效的情况下，对污染物进行及时收集清理，污染物进入地下水环境的可能性也较小。因此，风险事故情形下，对地下水环境产生影响的可能性小。在采取相应的风险防范和应急措施的前提下，环境风险是可防控的。

11.4.4 火灾次生灾害

如若发生液体污染物泄漏，遇火源引发火灾，火灾灭火过程中产生的消防废水可能混入风险物质，可能经雨水管网外排，进入雨水受纳的地表水环境，造成地表水轻微污染；火灾过程产生烟雾，从而产生次生、伴生影响。烟雾是物质在燃烧反应过程中产生的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分及可燃物的燃烧分解产物组成。本项目发生泄漏引发火灾时，燃烧产生的烟雾主要成份为 CO、CO₂ 等物质，并伴随刺激性的气味。CO 轻度中毒者会出现头痛、头晕、失眠、视物模糊、耳鸣、全身乏力、心动过速、短暂昏厥等现象。若吸入高浓度 CO、CO₂，人会头昏、心悸并昏迷。本项目试剂暂存量较小，火灾程度较小，一旦发生火灾，及时采用灭火措施，迅速疏导厂内及周边人员，火灾烟雾预计不会对环境和周边人员产生显著影响，也不会有对周围居民产生明显的中毒性危害。

本项目配备有应急器材和个人防护用品，用于泄漏紧急抢险；采取地面硬化防渗措施；接受环保部门监督监管；配备应急物资等，制定突发环境事件应急预案。泄漏后及时处置的情况下风险较小。

在采取相应的风险防范和应急措施的前提下，环境风险是可防控的。

11.5 环境风险防范措施及应急要求

11.5.1 环境风险防范措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误及设计不合理等引起的。因此，要从项目设计、管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。

(1) 运输过程中的事故风险防范措施

委托有资质的运输车队进行运输，合理规划运输路线及运输时间。旧包装桶的装运应做到定车、定人，同时装运的旧包装桶外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定标志，包装标志牢固、正确。运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。

(2) 装卸贮存过程中的安全防护措施

1) 在装卸危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。

2) 操作人员应根据不同物品的危险特性，分别配戴相应的防护用具，包括工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

3) 化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品用松软物经水浸湿后扫除。

4) 装卸旧包装桶时，不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和旧包装桶的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

5) 要求厂区内设置集中的符合规范的原料仓库，仓库需做好防渗防雨防晒防雷措施。储区应备有合适的材料收容泄漏物，防止包装破损后化学品对周边环境的影响。

(3) 其他防范措施

1) 原料桶区设置事故应急池，便于盛装泄漏的物料，其容积应满足最大泄漏物料量及受污染地面冲洗水量。

2) 加强对废气处理设施的运行维护，杜绝非正常工况发生，一旦发现处理设施失效，企业应停止生产并及时对处理设施进行检修，以减小对周边环境影响。

3) 设事故应急池和雨污水截断阀。应配备纳管污水和清下水排放紧急切断系统，为此要合理配备截断阀及相关的管网，及时将受污染的消防水纳入事故应急池，并及时送有资质单位进行处理，保证事故应急池处于常空状态，并要求现场做好各类标识标牌，操作规程，最终委

托第三方处置达标后排放。

(4) 事故应急防范措施

一旦发生化学品泄漏，应隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服或酸碱防护服。

发生火灾时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断火灾泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。

(5) 事故应急池

考虑到进一步减小事故风险和当地生态环境主管部门的要求，按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算消防水量。本项目拟在生产车间外南侧设置 1 处地下事故水池，并做好防渗漏处理，确保环境安全。事故水池净长 15m，净宽 5m，有效水深 2m，有效容积 150m³，厂区雨污分流，可满足本项目事故状态下消防水收集需求。

11.5.2 应急预案

建设单位应根据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号）等相关规定执行，编制突发环境事件应急预案并进行备案，同时，应急预案在编制过程中应注意与地方政府应急预案的对接与联动，并保证在事故状态下环境监测计划的实施。

（1）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。

（2）开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

（3）编制环境应急预案。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）第九条要求，合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

（4）评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应

急预案进行评审，开展演练进行检验。评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。

(5) 签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

企业根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向环境保护主管部门备案。

本评价对本项目的环境风险提出相应的应急措施及计划，为建设单位提供参考，建设单位应根据本项目的实际情况认真落实。

表 11.5-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故。
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	储藏区、邻区
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥专业的救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为防泄漏材料。
7	应急通信	规定应急状态下的通讯方式、通知方式
8	应急环境监测及事故后评估	有专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急措施	消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。
10	撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施。
12	人员培训与演练	平时安排人员应急救援培训与演练。
13	公众教育与信息	对项目临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

11.6 风险结论

本评价环境风险潜势为 I，主要环境风险为物料泄漏，继而可能遇火源引起火灾、爆炸。企业要从生产、运输及储存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段

降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制。

在加强风险源监控和防范措施，有效减少突发环境事件发生概率的同时，规定应急响应措施，对实际发生的环境污染事件和紧急情况做出响应，及时组织有效的应急处置，控制事故危害的蔓延，最大限度地减少伴随的环境影响。

本项目从建设、运营等各方面积极采取防范措施，确保项目运行的安全性；同时在严格执行国家相关法律、法规和规范，按相关操作规程操作的前提下，可以将事故风险降至最低。

综上，本项目环境风险可防控。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 11.6-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	旧钢桶资源化利用及无害化处理项目				
建设地点	(一) 省	(天津) 市	(滨海新区) 区	(一) 县	(安达工业区) 园区
地理坐标	经度	E117.422277°	纬度	N38.851853°	
主要危险物质及分布	主要风险物质为旧桶中的内容残留物，原料桶中的残液同原桶一起暂存于车间内的原料桶暂存区，旧桶处理过程中的残液经收集后装于桶中转移至危废暂存间暂存。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目在非正常状况下对地下水环境可能的影响途径，主要指以下几个方面： 1、车间内原料桶中残液的泄漏：待处理的原桶中存有残液，原料桶一旦发生倾倒或泄漏，少量的残液流出，若车间地面防渗层出现老化破损等情况，有可能出现污染地下水的情况； 2、危废暂存间残液的泄漏：在危险废物暂存间地面防渗层发生破损的情况下，若液态危险废物发生渗漏，有可能出现污染地下水的情况。				
风险防范措施要求	1、风险防范措施 （1）运输过程中的事故风险防范措施 委托有资质的运输车队进行运输，合理规划运输路线及运输时间。旧包装桶的装运应做到定车、定人，同时装运的旧包装桶外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定标志，包装标志牢固、正确。运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。 （2）装卸贮存过程中的安全防护措施 1）在装卸危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。 2）操作人员应根据不同物品的危险特性，分别配戴相应的防护用具，包括工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。 3）化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品用松软物经水浸湿后扫除。 4）装卸旧包装桶时，不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和旧包装桶的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。 5）要求厂区内设置集中的符合规范的原料仓库，仓库需做好防渗防雨防晒防雷措				

	施。储区应备有合适的材料收容泄漏物，防止包装破损后化学品对周边环境的影响。 (3) 其他防范措施 1) 车间外设置事故应急池，便于盛装泄漏的物料，其容积应满足最大物料量及受污染地面冲洗水量。 2) 加强对废气处理设施的运行维护，杜绝非正常工况发生，一旦发现处理设施失效，企业应停止生产并及时对处理设施进行检修，以减小对周边环境影响。 3) 设事故应急池和雨污水截断阀。应配备纳管污水和清下水排放紧急切断系统，为此要合理配备截断阀及相关的管网，及时将受污染的消防水纳入事故应急池，并及时送有资质单位进行处理，保证事故应急池处于常空状态，并要求现场做好各类标识标牌，操作规程，最终委托第三方处置达标后排放。 (4) 事故应急防范措施 一旦发生化学品泄漏，应隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服或酸碱防护服。 发生火灾时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断火灾泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。 (5) 事故应急池 考虑到进一步减小事故风险和当地生态环境主管部门的要求，按照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 计算消防水量，建设单位应设置事故应急池，并做好防渗漏处理，确保环境安全。 2、应急预案 建设单位应根据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(环发〔2015〕4号)等相关规定执行，编制突发环境事件应急预案并进行备案，同时，应急预案在编制过程中应注意与地方政府应急预案的对接与联动，并保证在事故状态下环境监测计划的实施。在加强风险源监控和防范措施，有效减少突发环境事件发生概率的同时，规定应急响应措施，对实际发生的环境污染事件和紧急情况做出响应，及时组织有效的应急处置，控制事故危害的蔓延，最大限度地减少伴随的环境影响。
	填表说明(列出项目相关信息及评价说明): 项目概况: 天津杰尔斯再生资源有限公司拟投资 1500 万元建设旧钢桶资源化利用及无害化处理项目，该项目位于天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号，租赁天津市滨海新区鑫泰金属制品有限公司厂区进行生产，建设内容为对租赁车间进行改造，对收集来的 200L 旧钢质包装桶进行翻新处理，年处理规模为 30 万只。 评价说明: 根据物质风险识别及对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 风险物质临界量，本项目环境风险潜势为 I，可直接判定风险评价进行简单分析。

11.7 环境风险评价自查表

表 11.7-1 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	润滑油	甲苯	二甲苯	---	---	---
		存在总量/t	8	2.84	0.17	---	---	---
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 人			5km 范围内人口数 / 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) / 人					
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☐
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐		D3 ☐
物质及工艺系统 危险性		Q 值	Q<1 ☒		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐	M4 ☐
		P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐	P4 ☐
环境敏感 程度		大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐	
		地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐	
		地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐	
环境风险 潜势		IV ⁺ ☐		IV ☐	III ☐	II ☐	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	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) 车间、危废暂存间地面硬化、防渗处理。 (2) 定期进行安全环保宣传教育。 (3) 编制应急预案						
评价结论与建议		经分析, 本项目环境风险类型为泄漏、火灾, 环境风险潜势为 I, 评价等级为简单分析。项目配备有应急器材和个人防护用品, 用于泄漏紧急抢险; 采取地面硬化防渗措施; 接受环保部门监督监管; 配备应急物资等, 制定突发环境事件应急预案并进行及时修编。 本项目在采取相应的风险防范和应急措施的前提下, 环境风险是可防控的。						
注: “ ☐ ” 为勾选项, “ ” 为填写项。								

12、环保治理措施技术经济可行性分析

12.1 本项目采取的环保措施

本项目采取的各项环保措施汇总见下表。

表 12.1-1 本项目环保措施一览表

序号	环保措施	内 容	预计治理效果
1	废气治理	加温控料工序设有独立的封闭室，封闭室钢桶进出口位置为新风补偿区域，封闭室顶部设有集气管道，与废气处理设备连接，整个封闭室工作状态下为负压环境，该工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置引至 1 套“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P ₁ 有组织排放。 旋转打磨工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置引至旋风除尘+布袋除尘设施除尘处理，再进入“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P ₁ 有组织排放。抛丸、抛光工序产生的粉尘经设备排气口引至 1 套旋风除尘+袋式除尘设备处理后通过一根 15m 高排气筒 P ₂ 有组织排放。	达标排放
2	废水治理	本项目排放废水为生活污水，所排废水经化粪池静置沉淀后经厂区总排口排入园区污水管网，最终排入中塘污水处理厂，预计不会对周围水环境造成显著不利影响。	达标排放
3	隔声降噪	设独立基础，减振处理、房屋隔声等措施。	厂界达标
4	固体废物	一般固体废物由物资回收部门回收综合利用；危险废物交具有相应资质单位处理处置；生活垃圾定期由城管委清运。厂内设置危废暂存间和一般固废暂存间。	去向合理，不会对环境产生二次污染
5	地下水、土壤	采取源头控制、分区防控等措施，提出地下水防渗措施的标准及要求，达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的防渗标准。	减轻对地下水环境的影响
6	其他环保措施	排污口规范化	——

12.2 废气治理措施分析

加温控料工序设有独立的封闭室，封闭室钢桶进出口位置为新风补偿区域，进出口新风补偿面积大概为 2.5m² 左右，在集气工作状态，可保证新风补偿的风速 0.5m/s 左右，因此整个封闭室工作状态下为负压环境，可保证对废气进行全部收集。该工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置引至 1 套“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P₁ 有组织排放。

旋转打磨工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置引至旋风除尘+布袋除尘设施除尘处理，再进入“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P₁ 有组织排放。抛丸、抛光工序产生的粉尘经设备排气口引至 1 套旋风除尘+袋式除尘设备处理后通过一根 15m 高排气筒 P₂ 有组织排放。

12.2.1 集气方式

本项目钢桶处理线采用自动化干法钢桶循环再制造生产线（物理翻新工艺），翻新线中的加温控料、旋转打磨工序均设置封闭室，封闭室为负压收集系统，整个翻新线在密闭空间内进行，带有集气、采光、检修、泄压、警视观察、工作状态显示屏及预警、隔音等功能，故翻新过程中产生的废气均为 100%收集，废气总排风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ （排气筒 P_1 为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，排气筒 P_2 为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ）。

集气管路图如下：

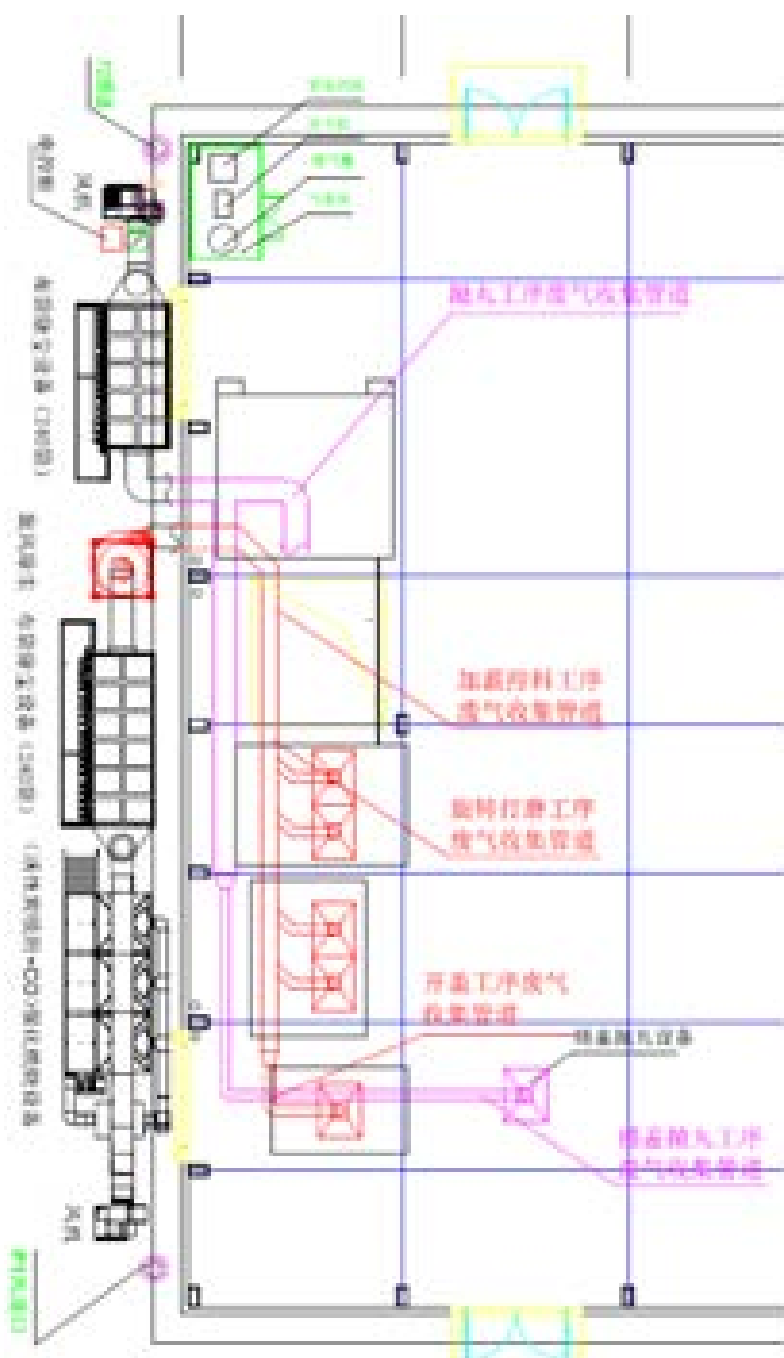


图 12.2-1 本项目集气管路图

12.2.2 有机废气治理措施分析

本项目旧钢桶处理过程中产生的有机废气采取“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备进行净化处理，处理工艺流程图及原理如下：

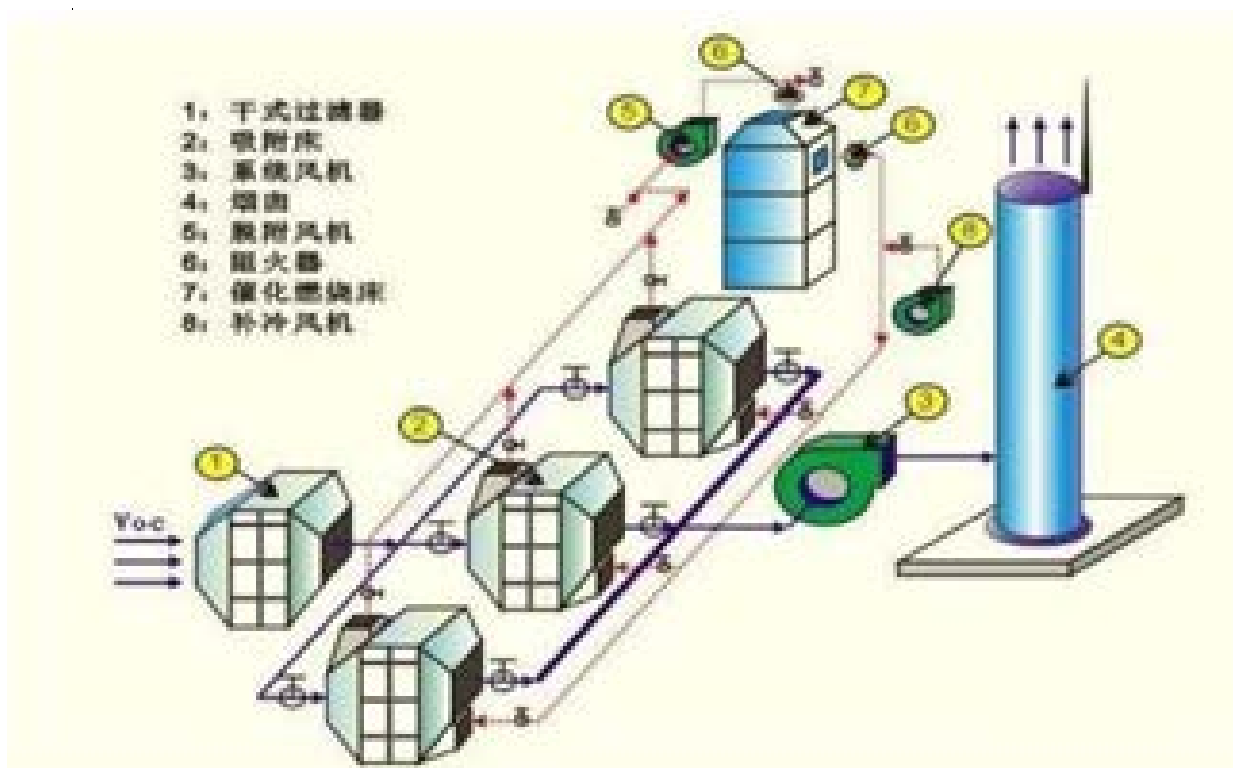


图 12.2-2 本项目催化燃烧设备原理示意图

含有机污染物废气由风管进入 F5 级别中效过滤设备，过滤废气中细微颗粒物，经过滤后的废气进入活性炭吸附脱附催化燃烧装置，采用 2 吸 1 脱，先将有机废气用活性炭吸附，当快达到饱和时停止吸附，然后用热气流将有机物从活性炭上脱附下来使活性炭再生；脱附下来的有机物已被浓缩（浓度较原来提高几十倍）并送往催化氧化炉催化氧化成二氧化碳及水蒸气排出。

被吸附装置吸附的大部分有机污染物则进入脱附再生区，在此区完成脱附再生，该过程主要是利用高温空气将脱附再生。经过再生后，吸附装置吸附的废气经脱附而成为高浓度的有机废气，本项目脱附风机风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。这部分高浓度的有机废气进入催化燃烧床，有机废气加热到催化起燃温度以上，废气经过安装有催化剂的床层时，废气中的 VOCs 转化为无害的 CO_2 和水，以达到去除有机物的目的。

借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度下，发生无氧燃烧，分解成 CO_2 和 H_2O 放出大量的热，与直接燃烧相比，具有起燃温度低，能耗小的特点，某些情况下达到起燃温度后无需外界供热，反应温度在 $250\text{-}400^\circ\text{C}$ 。

12.2.3 脉冲式布袋除尘

本项目抛丸粉尘经设备自带集气设施全部收集后引入 1 套“旋风除尘+布袋除尘”设施净化处理。

旋风除尘是从气体中分离出来灰尘的过程，主要利用旋转的含尘气流所产生的离心力。旋风除尘器结构简单，器身无运动部件，不需要特殊的附属设备，占地面积小，制造、安装投资较少。旋风除尘器操作、维护简便，压力损失中的动力消耗不大，运转、维护费用较低，对于大于 $10\mu\text{m}$ 的粉尘有较高的分离效率。旋风除尘器操作弹性较大，性能稳定，不受含尘气体的浓度、温度限制。对于粉尘的物理质无特殊要求，同时可根据生产工艺的不同要求，选用不同材料制作，或内衬各种不同的耐磨、耐热材料，以提高使用寿命。

布袋除尘原理如下：

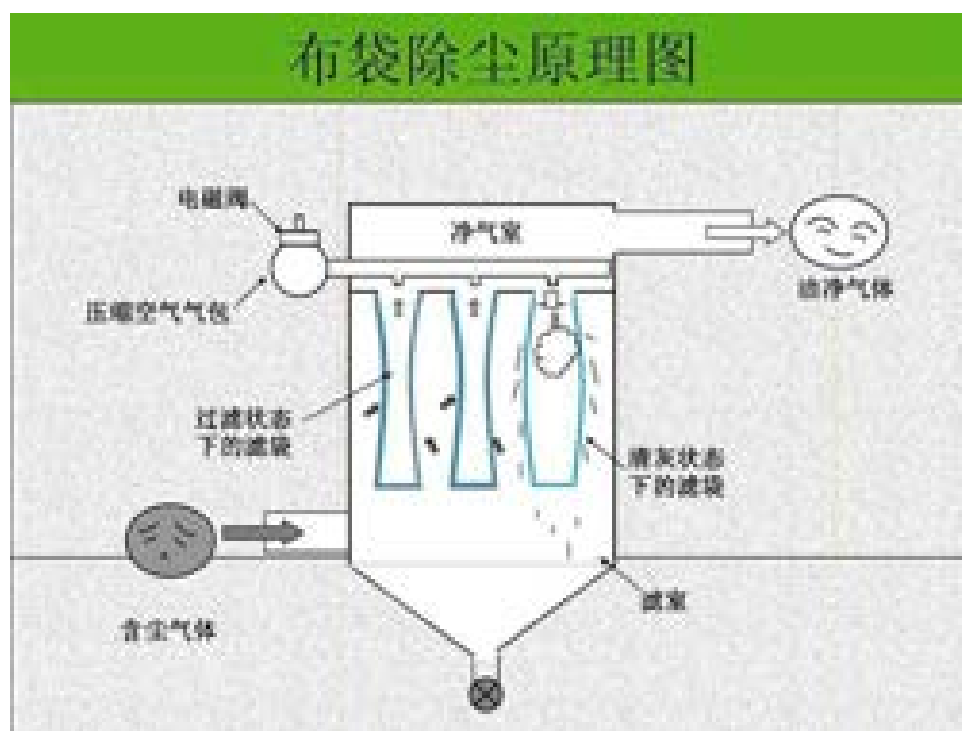


图 12.2-3 布袋除尘原理示意图

系统组成：主动力风机、除尘器箱体、灰斗及卸灰、脉冲清灰装置、吸尘管道、超温报警装置、阻火阀、电控箱。

工艺原理：滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留使气体得到净化。引风机把含尘气体从进气口引入中壳体内，干净的气体透过滤袋由文氏管进入上壳体，而由净气出口排出，而粉尘被阻留在滤袋外壁，随着时间的延长，吸附在滤袋上的粉尘越来越厚，此时，脉冲控制

仪发出信号，程序自动控制各脉冲阀的开关，将大于 $2.5\text{kg}/\text{cm}^2$ 的压缩空气喷入净气室每排滤袋，清除滤袋上的积灰，使高压气源经喷吹孔、文氏管向滤袋内喷射，由于高压气的作用，使滤袋发生急剧的膨胀引起冲击振动，使吸附在滤袋表面的粉尘抖落在灰斗里由输灰机构排出。

《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）规定，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），进入催化燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据计算结果，本项目排气筒 P_1 颗粒物排放浓度为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足上述规范对废气中颗粒物含量的要求，排放的大气污染物可做到达标排放，治理措施技术可行。

12.3 废水治理措施分析

本项目排放废水为生活污水，经厂区化粪池静置沉淀处理后，能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级要求，经厂区总排口进入园区污水管网，最终排入中塘污水处理厂，排水去向合理可行。

12.4 地下水污染防治措施

12.4.1 地下水污染防治原则

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

项目地下水污染防治原则如下：

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

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

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施；

（4）制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

12.4.2 源头控制

12.4.2.1 工艺装置源头控制

项目应在原辅材料储运、生产工艺流程、危废、固废及污水处理处置过程中，确保各项防渗、巡视、检漏措施落实到位，做到污染物源头控制，切断污染源泄露的可能性。

1、防渗处理

本项目构筑物的建设应加强底部以及周边地面的防渗设计，避免有毒有害物料渗入地下污染地下水。

2、日常防护巡视

工作人员应加强场地的检修、加固，防止有毒有害物料渗漏，对地下水造成污染。

12.4.2.2 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

1、项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

2、环评要求应对该项目地下水环境设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

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

12.4.2.3 防渗分区及措施

根据导则要求，“已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行”，如危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

对于未颁布相关标准的行业，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 12.4-1 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 12.4-2 和表 12.4-1 进行相关等级的确定。

根据 HJ610-2016 提出防渗技术要求进行划分及确定。

1、天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场地第四系包气带厚度 0.74~0.90m 之间，平均厚度为 0.81m，包气带岩性以素填土（粉质粘土）为主，场地包气带垂向渗透系数平均约为 0.0057m/d (6.64×10^{-6} cm/s)，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区的包气带防污性

能分级为“弱”。

表 12.4-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续稳定。	项目场地内包气带厚度为 0.74~0.90m, 包气带岩性以素填土(粉质粘土)为主, 场地包气带垂向渗透系数平均为 $6.64 \times 10^{-6} cm/s$, 因此项目场地包气带防污性能为“弱”。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续稳定。	
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, 本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, 对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表 12.4-2 所示。

表 12.4-2 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后, 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	生产车间、危废间

3、场地防渗分区确定方法

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, 参照表 12.4-1 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 12.4-2 和表 12.4-1 进行相关等级的确定。

表 12.4-3 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		

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
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

4、项目防渗分区情况

根据项目厂房功能区划分，结合包气带防污性能以及污染物控制难易程度，本项目地下水污染防渗分区如下：

（1）一般防渗区

一般防渗区为本项目车间的生产区、成品桶区、通道及公共区域。

结合包气带防污性能、污染物控制难易程度，以及流程产污环节，对该区域进行一般防渗处理，即达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参考 GB16889 执行”的要求。

（2）参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）防渗区

对一般固废暂存间参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）中 II 类一般工业固体废物防渗标准，即等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 执行。

（3）参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）防渗区

对车间内原料桶区、危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）防渗标准执行。即满足“基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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”的要求。

根据以上分区情况，对防渗分区情况进行统计，见表 12.4-4，图 12.4-1。

表 12.4-4 地下水污染防渗分区

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	防渗级别	污染防渗类别	污染防渗区域及部位
1	生产区、成品桶区、通道及公共区域	弱	易	其他类型	一般防渗	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参考 GB16889 执行；	地面防渗
2	一般固废暂存间	弱	易	其他类型	参照 GB18599 执行	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；	地面防渗
3	原料桶区、危废暂存间	弱	易	其他类型	参照 GB18597 执行	防渗层至少 1m 厚粘土层（ $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$	地面防渗

需要说明的是，在采取正常防渗措施的情况下，可以有效切断污染物泄漏途径，有效避免污染地下水的情况发生。但是在非正常状况下，在服务年限内，污染物泄漏仍有可能对厂区内

地下水环境造成影响。因此，应在上述防渗措施的基础上，根据前述章节要求，加大日常巡查力度，以保证项目在非正常状况下，污染物泄漏能够及时发现，并且不会直接污染地下水环境，从而不会对厂区内地下水环境造成影响。

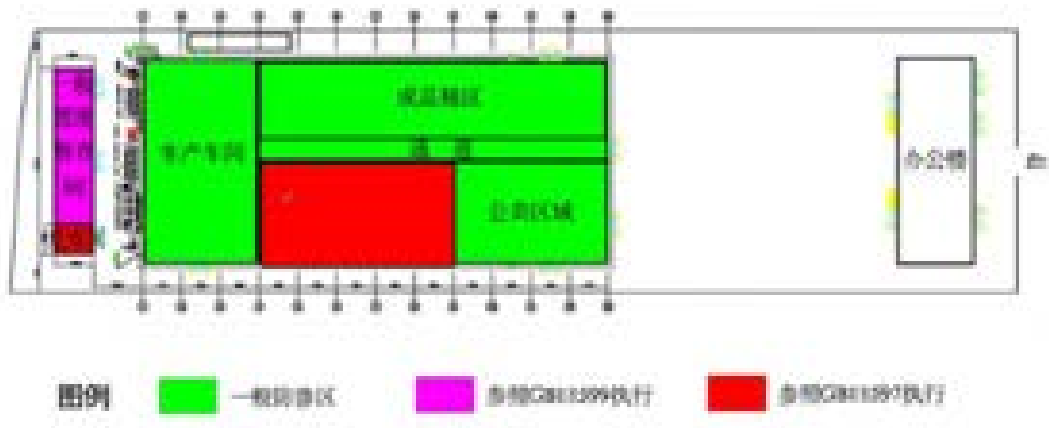


图 12.4-1 防渗分区图

5、项目防渗分区符合性分析

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物为危险废物，以及潜在的地下水污染源分类分析，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求对本项目具体防渗情况进行核实，厂区防渗情况如表 12.4-5 所示：

表 12.4-5 厂区防渗分区符合性分析

编号	单元名称	防渗要求	现状防渗措施	防渗措施符合性分析
1	生产区、成品桶区、通道、公共区域	一般防渗区： 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考 GB16889 执行	依托现有厂房改建，做防渗设计。	在防渗设计符合一般防渗要求且严格施工的基础上符合
2	一般固废暂存间	参照 GB18599 执行	依托现有平房进行改建，应严格参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）中Ⅱ类一般工业固体废物防渗标准。	在符合一般固废暂存间防渗要求的基础上符合
3	原料桶区、危险废物暂存间	参照 GB18597 执行	依托现有建筑，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）防渗标准执行。	在满足防渗要求的基础上符合

根据建设单位提供资料：项目厂房内做了防渗设计，防渗层采用工艺：最下面黏土垫层：300mm，第二层 C20 混凝土层，最上面 3 布五涂：施工 3 层无纺布，逐层涂抹防渗涂层，总

厚度不小于 30mm。防渗设计满足一般防渗区的标准。建设单位应严格按相关要求施工，确保车间内成品桶区、通道及公共区域防渗能力满足一般防渗区的要求，使原料桶区满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）防渗要求。

对一般固废暂存间的地面防渗设计应严格参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）中 II 类一般工业固体废物防渗标准，即等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 执行。

根据本项目危废间设计要求，设计危险废物暂存间一处，位于厂区南端平房处，危废间地面用镀锌白铁制作的铁槽子铺设，能起到防渗和防外溢的功能。对危废暂存间的地面防渗设计应严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）防渗标准执行。即满足“基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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”的要求。

建议单位应危废暂存间提高防渗设计要求，对生产车间的防渗能力进行提升改造，按照相应的防渗标准严格施工，使各个防渗分区的防渗能力满足相应的防渗要求，并对可能有污染物跑、冒、滴、漏等产生的部位进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，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。

综上所述，在项目采取相应防渗标准的防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水的影响能达到保护地下水环境的要求。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要求。

12.4.3 地下水污染监控系统

12.4.3.1 地下水监测井布设原则

项目地下水环境监测应参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）等地下水监测的规范标准，结合项目本身含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水跟踪监测点，建立地下水污染监控体系，应以第四系水作为主要监测对象。同时监测井的布置应遵循以下原则：

（1）重点污染防治区加密监测原则，重点污染防治区设地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下游；

（2）以浅层地下水监测为主的原则；

（3）上、下游同步对比监测原则；

（4）监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

12.4.3.2 地下水监测井布置

1、地下水监测井布设

为了及时准确地掌握场地及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化,应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。根据 HJ610-2016 的要求结合《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020),对厂区地下水跟踪监测点进行布设。根据 HJ610-2016 中关于跟踪点监测数量的要求可知:

(1) 二级评价的建设项目,一般不少于 3 个,应至少在建设项目场地,上、下游各布置 1 个。

(2) 明确跟踪监测点的基本功能,如背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等,必要时,明确跟踪监测点兼具的污染控制功能。

根据上述要求,项目共设置地下水监测井 3 眼,均依托位于厂区内的现有监测井。项目监测层位为第四系潜水。

2、地下水监测因子

地下水监测因子分为常规监测因子和特征因子。

(1) 地下水八大离子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

(2) 基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD_{Mn} 法,以 O_2 计)共 17 项;

(3) 特征因子: 甲苯、二甲苯、三甲苯、石油类,共 4 项。

去除重复因子,合计监测因子 29 项。

3、地下水监测频率

根据该地区环境水文地质特征,结合《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 的要求,对项目不同类型地下水监测井采取不同的地下水监测频率。其中 JS1 背景监测井在枯水期进行一次全指标分析; JS5 及 JS2 地下水跟踪监测井半年监测一次特征因子,一年监测 2 次,枯水期进行一次全指标分析,如发现异常,应增加监测频率。

跟踪监测井的某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值的五分之一,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一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一,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。地下水监测井监测计划见表 12.4-6。地下水监测采样及分析方法应满足《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)的有关规定。

表 12.4-6 地下水水质监测计划一览表

序号	孔号	区位	流场方位	功能	监测层位	监测频率	监测项目	井深
1	JS1	厂区西北侧	上游	背景监测井	潜水	每年枯水期进行一次全指标分析	(1) 地下水八大离子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} ； (2) 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计) 共 17 项； (3) 特征因子：甲苯、二甲苯、三甲苯、石油类共 3 项。去除重复因子，合计监测因子 29 项。	井深 8m，监测潜水含水层
2	JS5	厂区东南侧	下游	污染监视、跟踪监测井		半年采样一次监测特征因子，如发现异常，应增加监测频率。每年枯水期进行一次全指标分析。		
3	JS2	厂区中部	侧向	污染监视、跟踪监测井				

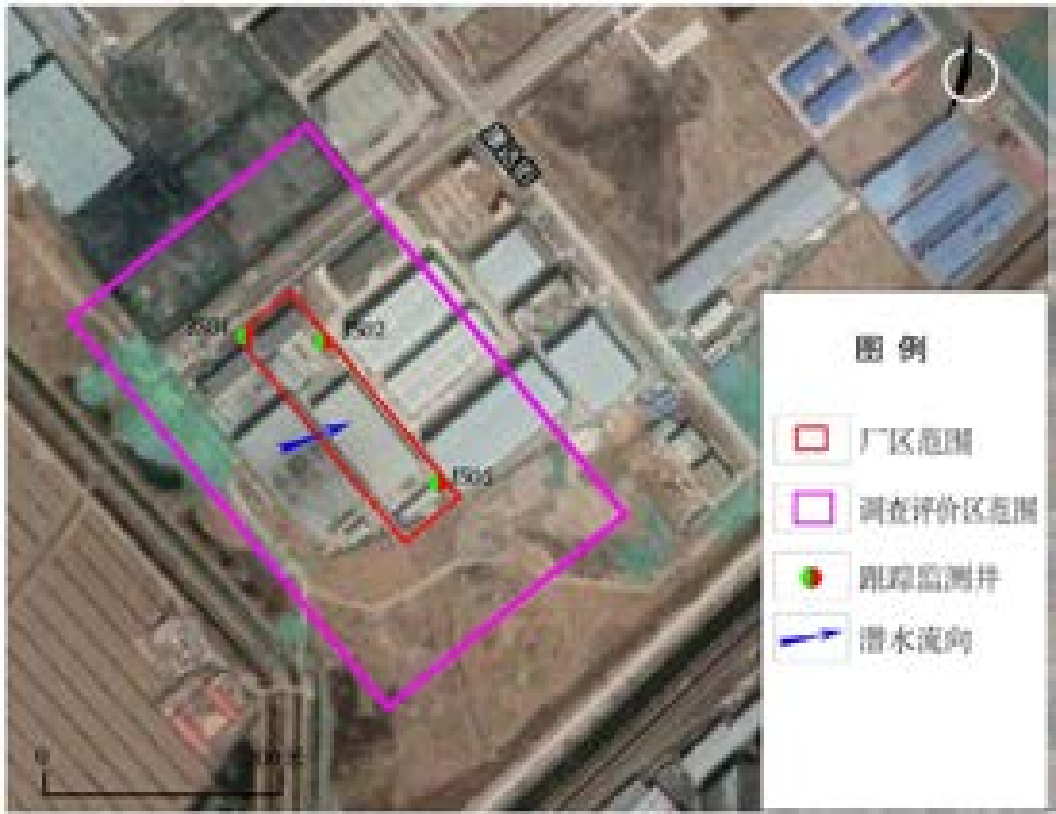


图 12.4-2 地下水跟踪监测井部署图

12.4.3.3 监测数据管理

企业应设置地下水动态监测计划并由专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向企业主管部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数

据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取相应应急措施。

12.4.4 地下水环境信息公开计划

12.4.4.1 地下水环境跟踪监测报告

建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目运营期的地下水跟踪监测工作，并按照规定要求进行地下水跟踪监测报告的编制工作，地下水环境跟踪监测报告的内容，主要包括：①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

12.4.4.2 地下水环境跟踪监测信息公开

制定地下水环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开地下水环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

地下水环境跟踪监测信息公开计划的内容根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）的相关要求及规定进行要求，因此本次地下水环境信息公开计划参照该办法执行，如项目纳入天津市重点排污单位名录，应严格按照该办法进行信息公开。

12.4.5 地下水环境保护应急预案

《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）中规定“第七十七条可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体”。由以上可知，项目在生产运行期，应按照上述法律法规的要求，制定相应的地下水环境保护应急预案，做到对地下水环境的影响降至最小。因此地下水环评要求，项目应以建设单位为主体，按照国家相关规定与要求，制定企业地下水污染应急预案。

应急预案一般由《突发事件总体应急预案》和《环境污染事件应急预案》等专项应急预案组成，《环境污染事件应急预案》应包括地下水污染应急的相关内容。本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

12.4.5.1 地下水污染应急预案编制要求

地下水环境应急预案应按照《关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知》（环发[2010]113 号）及其它国家法律法规进行，具体要求如下：

(1) 符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定；符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际。

(2) 在制定企业安全管理制度的基础上，制定专门的地下水污染事故应急措施，并与其它应急预案相协调，应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位以及相关部门的预案相衔接。

(3) 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

(4) 建立在环境敏感点分析基础上，与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应，在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案。对应急机构职责、人员、技术、装备、设施（备）、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排。

12.4.5.2 地下水应急预案纲要

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 12.4-7 地下水污染应急预案纲要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、依据、适用范围及与其它预案的衔接、应急预案体系的构成等。
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程。
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区，标于总图上。厂周围环境保护目标，标于区域位置图上。
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥； 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：市级指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员； 联动关系：一级(各装置)、二级(全厂)、三级(区域)
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	委托有资质环境监测站进行现场地下水环境进行监测，对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

序号	项目	内容及要求
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

12.4.5.3 地下水应急预案管理

按照 2015 年 1 月环境保护部《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》（环发[2015]4 号），项目编制完地下水环境事件应急预案后，应组织专家及代表进行评审，并经企业有关会议审议后由主要负责人签署发布，并在发布之日 20 个工作日内，按照备案的相关要求组卷，向企业所在地县级环境保护部门备案。企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。预案有重大修订的或个别内容进行调整的应及时向原受理部门变更备案。

12.4.5.4 地下水污染治理及应急措施

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和项目场地的分布特征应在该区内各单位及该区地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。在技术条件达到的情况下，应在地下水监测井安置报警系统，当检测出地下水水质出现异常时，报警系统及时报警，同时相关人员应及时采取应急措施。主要从地下水污染治理技术介绍、应急措施进行要求及论述。

1、规范支撑体系

为进一步完善环保技术法规和标准体系，科学确定环境基准，目前场地环境保护标准已颁布《场地环境调查技术规范》、《污染场地环境监测技术导则》、《污染场地风险评估技术导则》和《污染场地土壤修复技术导则》等规范，上述标准构成了场地环境保护标准体系的总体框架；其中的环境调查、环境监测、风险评估和土壤修复技术导则规定了相关工作的原则、方法、程序和技术要求，是目前地下水污染应急执行的技术导则。

2、应急治理体系

在场地环境保护标准体系中，场地的污染防控一般要经过场地污染的确认、风险评估和修复等过程。

《场地环境调查技术规范》主要用于污染场地的调查和污染确认，并为场地风险评估和污染场地修复的调查提供基础数据和信息。

《场地污染风险评估技术导则》在场地污染调查的基础上采用健康风险评估的方法确定场地的风险，提出场地的风险管理目标。

《污染场地土壤修复技术导则》规定了实现场地风险管理目标的技术筛选等方法。

《场地环境监测技术导则》作为工具性标准为场地的调查、风险评估和修复提供技术支撑。

3、地下水污染治理技术介绍

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

（1）物理法

物理法是用物理的手段对受污染地下水进行治理的一种方法，概括起来又可分为：屏蔽法--在地下建立各种物理屏障，将受污染水体圈闭起来，以防止污染物进一步扩散蔓延。被动收集法--在地下水流的下流挖一条足够深的沟道，在沟内布置收集系统，将水面漂浮的污染物质如油类污染物等收集起来，或将所有受污染地下水收集起来以便处理的一种方法，被动收集法在处理轻质污染物(如油类等)时得到过广泛的应用。

（2）动力控制法

水动力控制法是利用井群系统，通过抽水或向含水层注水，人为地改变地下水的水力梯度，从而将受污染水体与清洁水体分隔开来。根据井群系统布置方式的不同，水力控制法又可分为上游分水岭法和下游分水岭法。

（3）抽出处理法

抽出处理法是当前应用很普遍的一种方法，可根据污染物类型和处理费用来选用，大致可分为三类：

①物理法。包括：吸附法、重力分离法、过滤法、反渗透法、气吹法和焚烧法等。

②化学法。包括：混凝沉淀法、氧化还原法、离子交换法和中和法等。

③生物法。包括：活性污泥法、生物膜法、厌氧消化法和土壤处置法等。

受污染地下水抽出后的处理方法与地表水的处理相同，需要指出的是，在受污染地下水的抽出处理中，井群系统的建立是关键，井群系统要能控制整个受污染水体的流动。

（4）原位处理法

原位处理法是地下水污染治理技术研究的热点，不但处理费用相对节省，而且还可减少地表处理设施，最大程度地减少污染物的暴露，减少对环境的扰动，是一种很有前景的地下水污染治理技术，大致可分为两类：

①物理化学处理法。包括：加药法、渗透性处理床、土壤改性法、冲洗法和射频放电加热法等。

②生物处理法。包括：生物气冲技术、溶气水供氧技术、过氧化氢供氧技术等。

12.4.5.5 污染突发事件应急措施

一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防控措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

1、突发事故前必须准备

- (1) 在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。
- (2) 设置事故报警装置和快速检测设备。
- (3) 设置污染物渗漏应急池等（事故池）应急预留场所。

2、突发事故时采取的应急措施

(1) 当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施，查明并切断污染源，探明地下水污染范围和程度。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响，并切断污染源。因此建设单位应要与专业的地下水污染调查及治理单位设置联系，能够在事故发生时，立刻有专业队伍应对。

(3) 在发生事故时，应加强对场区等专用监测井的监测，实时监控地下水水质变化，为后期场地污染治理提供支撑，本次项目设置的地下水监测井，可在发生应急事故时作为地下水应急监测井使用。

(4) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，针对项目所在地区的环境水文地质条件，建议在发生地下水污染事故时候，采取物理

法截断或水动力控制法等方法截断与地下水下游饮用水源地的水力联系，保护地下水。

(5) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

12.4.5.6 地下水污染应急管理措施

企业应加强地下水环境保护思想教育，提高全体员工的环保意识，健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。对可能发生的突发事件，制定应急预案，采取相应有效措施。建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

重点污染防控区所在区域，工作人员应对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。环境保护管理部门对地下水监测数据，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

技术部门应定期对污染防控区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查，对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应预案。在制定预案时，应根据本企业环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

12.4.5.7 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

12.5 土壤污染防治措施

本项目土壤保护措施与对策应与地下水保护措施与对策相呼应，按照“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”的原则确定。

12.5.1 土壤污染防治原则

项目土壤污染防治原则如下：

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

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

（3）土壤环境监控。建立场地区环境监控体系，包括建立土壤环境监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

12.5.2 源头控制措施

12.5.1.1 工艺装置源头控制

1、本项目构筑物的建设应加强底部以及周边地面的防渗设计，避免有毒有害物料渗入土壤。

2、工作人员应加强场地的检修、加固，防止有毒有害物料渗漏。

3、在生产过程中可针对地下水环境保护措施中一般防渗区的划分情况，加强日常巡视检查，及时发现污染物渗漏等事件，将渗漏物对土壤环境的影响降至最低。

12.5.1.2 防扩散措施

1、厂方应对该项目土壤环境设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施；

2、厂区范围内应采取绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物为主；

3、应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；

4、应根据 GB18597-2001、HJ610-2016 相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

12.5.3 跟踪监测

本项目土壤环境评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），二级评价的每 5 年内开展 1 次跟踪监测。监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测点位布设具体情况见表 12.5-1 及图 12.5-1。

针对本项目而言，在项目运营过程中重点影响区和土壤环境敏感目标为本项目原料桶区附近和厂区危废间的日常监测。

表 12.5-1 土壤跟踪监测计划表

点号	JT1	JT2
监测层位	0.2m	0.2m
监测因子	甲苯、二甲苯、三甲苯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
监测频率	每 5 年内开展一次	



图 12.5-1 土壤跟踪监测点

12.6 噪声治理措施分析

本项目主要噪声源包括桶盖整形设备、落盖设备、桶盖输送装置、加温控料设备、三工位旋转打磨设备、四工位抛丸设备、两工位打磨设备、抛光打磨设备、两工位防锈冲洗设备、卧变立装置、翻边设备、组装设备、吊机设备、桶盖抛丸设备、空压机及环保设备风机，主要噪声源均位于生产车间内，为确保厂界噪声达标，车间采取墙体隔声设施，设独立基础，减振处理等措施进行噪声防治，室外风机加装隔声罩、吸声器等。在严格落实各项噪声防治措施的前提下，本项目的运行对外界环境的影响将可以有效的控制。

12.7 固体废物处置措施分析

本项目产生的废钢丸、抛丸粉尘除尘设施尘渣外售再利用，生活垃圾由城管委清运；残液、废钢刷、废尘渣、废过滤棉、废活性炭属于危险废物，交有相应资质单位处理处置。

本项目所在厂区南侧设置一般固体废物暂存处和危废暂存间，建筑面积分别为 20m²、48m²，进行规范化建设。

13、产业政策符合性及选址、规划符合性分析

13.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，不属于《市场准入负面清单》（2020 年版）中事项，本项目已经取得天津市滨海新区中塘镇综合便民服务中心备案证明（津滨中塘投准[2019]35 号，见附件），因此，本项目符合国家及天津市产业政策。

13.2 相关环保政策符合性分析

表 13.2-1 本项目与相关环保政策的相符性分析

序号	政策要求	本项目建设内容	符合性
1、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）			
1.1	严格建设项目环境准入	严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理	符合
		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	符合
1.2	加强监督执法	企业应规范内部环保管理制度，制定VOCs防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存3年以上	符合
2、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18 号）			
2.1	严格建设项目环境准入	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	符合
		对新、改、扩建涉 VOCs 排放项目全面加强源头控制，无论直排	符合

		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）VOCs 含量的原辅材料。	发的有机废气 100%收集，并采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧”设备有效治理后通过排气筒有组织达标排放	
2.2	加强监督执法	企业应规范内部环保管理制度，制定VOCs防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存3年以上。	建设单位应规范内部环保管理制度，制定VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上	符合
3、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》				符合
3.1	严格管控工业污染	全面防控挥发性有机物污染。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	本项目属于环境治理业，不属于溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	符合
3.2	严格新建项目环保准入标准	对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代。	对挥发性有机物排放总量实行倍量替代	符合
4、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》				
4.1	聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率		本项目对涂料等旧钢桶进行无害化处理，处理后循环利用，处理过程中桶内残液挥发的有机废气 100%收集，并采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧”设备有效治理后通过排气筒有组织达标排放	符合
5、关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知				
5.1	工业园区和企业集群 VOCs 综合治理	VOCs 自动监控设施安装：将石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业重点企业纳入重点排污单位名录，组织安装VOCs自动监测设施 100 套以上。	本项目属于环境治理业，不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业	符合

13.3 规划符合性分析

本项目位于天津市滨海新区大港经济开发区安达园区，租用天津市滨海新区鑫泰金属制品有限公司的现有闲置厂区及其地上建筑物。

根据项目选址处房地证（津字第 109011511053），厂区用地性质为工业用地，土地证明详见附件。

根据《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》及天津市滨海新区生态环境局《关于天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书的复函》（津滨环函[2020]89 号），天津大港经济开发区包括起步区（一区）、安达园区（二区）与轧一及周边地块（三区），规划产业定位为：电子机电、轻工、机械、金属制品、压延加工。本项目所在的安达园区主导产业定位为轻工、机械、金属制品等产业。

根据《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》中表 7.3-1 天津大港经济开发区（一区、二区）生态环境准入清单（修订），具体对照情况如下：

表 13.3-1 天津大港经济开发区（一区、二区）生态环境准入清单（修订）符合性分析

管控类型	管控单元	修订后清单内容	本项目	是否属于负面清单内容
污染物排放管控	水环境工业污染重点管控区	1、禁止新建不符合国家产业政策的“十五小”项目以及其他严重污染水环境的生产项目；2、禁止建设污染物排放量较大，或污染物中含有难处理有毒有害物质，且废水经预处理达不到标准限值要求，对环境的影响较大的工业项目；3、禁止不符合总量控制要求的企业入区。	1、本项目符合国家产业政策；本项目产生的废水为生活污水，不属于严重污染水环境的生产项目；2、本项目不属于污染物排放量较大，或污染物中含有难处理有毒有害物质，且废水经预处理达不到标准限值要求，对环境的影响较大的工业项目；3、本项目符合总量控制要求	否
	大气环境高排放重点管控区	1、禁止不符合总量控制要求的项目入区，禁止高污染、高耗能企业入区； 2、禁止建设污染物排放量较大，或污染物中含有难处理有毒有害物质，对环境的影响较大的工业项目。 3、禁止建设不能满足国家及地方排放标准、不能满足防护距离要求的项目。 4、禁止新建燃用煤、重油等高污染燃料的工业锅炉，非集中管网覆盖地区的锅炉需使用清洁能源；	1、本项目符合总量控制要求，不属于高污染、高耗能企业。 2、本项目不属于污染物排放量较大，或污染物中含有难处理有毒有害物质，对环境的影响较大的工业项目；3、本项目采用“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备对产生的有机废气净化处理后，尾气达标排放，项目位于工业区，满足防护距离要求； 4、本项目建设内容不涉及锅炉；	否
	土壤环境风险管控区	1、用于居住、学校、医院、养老等项目开发的地块需经风险评估，如需进行修复治理，达标后方可使用； 2、对土壤环境污染风险较大的，涉及重金属排放的危险废物集中处置项目不得入区。	1、本项目用地为工业用地； 2、本项目主要从事旧钢桶的资源化利用及无害化处理，属于环境治理，主要污染物为旧桶中内容残留物，对土壤环境污染风险较小，不涉及重金属排放	否
生态环境敏感区域	生态保护红线区	1、在生态保护红线区内，实施严格的保护措施，禁止建设污染环境、破坏生态的项目；2、园区开发建设活动应对减少生态空间的挤占，不得占用生态红线区，合理布局基础设施建设，加强园区生态环境管理。	本项目不涉及生态红线；	否
资源开发利用效率要求	高污染燃料禁燃区	禁止新建、扩建采用非清洁燃料的项目和设施。	本项目使用电能	否
	清洁生产与循环利用	1、禁止建设资源能源消耗高的工业项目； 2、入区项目生产工艺、装备技术水平等应满足清洁生产标准要求。	1、本项目不属于资源能源消耗高的工业项目； 2、本项目引进自动化干法钢桶循环再制造生产线（物理翻新工艺）及环保配套废气处理设备，生产工艺、装备技术水平等满足清洁生产标准要求	否

综上，本项目属于环境治理、资源再生利用，项目建设具有积极意义，且不属于园区负面清单内容，故项目符合园区规划。

13.4 “三线一单”符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号，2020年12月31日发布），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控单元（区）。优先保护单元（区）指以生态环境保护为主的区域，重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资源等资源环境要素重点管控的区域，一般管控单元（区）指除优先保护单元（区）和重点管控单元（区）之外的其他区域。《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》以生态环境管控单元（区）为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面，明确三类生态环境管控单元（区）的管控要求，建立生态环境准入清单，具体内容如下：

（1）优先保护单元（区）指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线以及自然保护区、湿地公园、重要湿地等各级各类保护地和生态用地；近岸海域优先保护区主要包括海洋特别保护区和自然岸线等。以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规、规章要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守生态环境底线，确保生态环境功能不降低。

（2）重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共180个，其中陆域重点管控单元165个，主要包括中心城区、城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域；近岸海域重点管控区15个，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域。

重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。

（3）一般管控单元（区）以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求。

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目选址位于大港经济开发区安达园区，属于重点管控单元（区），以产业高质量发展和环境污染治理为主。本项目旧钢桶翻新处理过程中，废气全部收集有效治理，加强环境污染治理，选址符合天津市“三线一单”生态环境分区管控要求，与“三线一单”生态环境分区位置关系见下图。

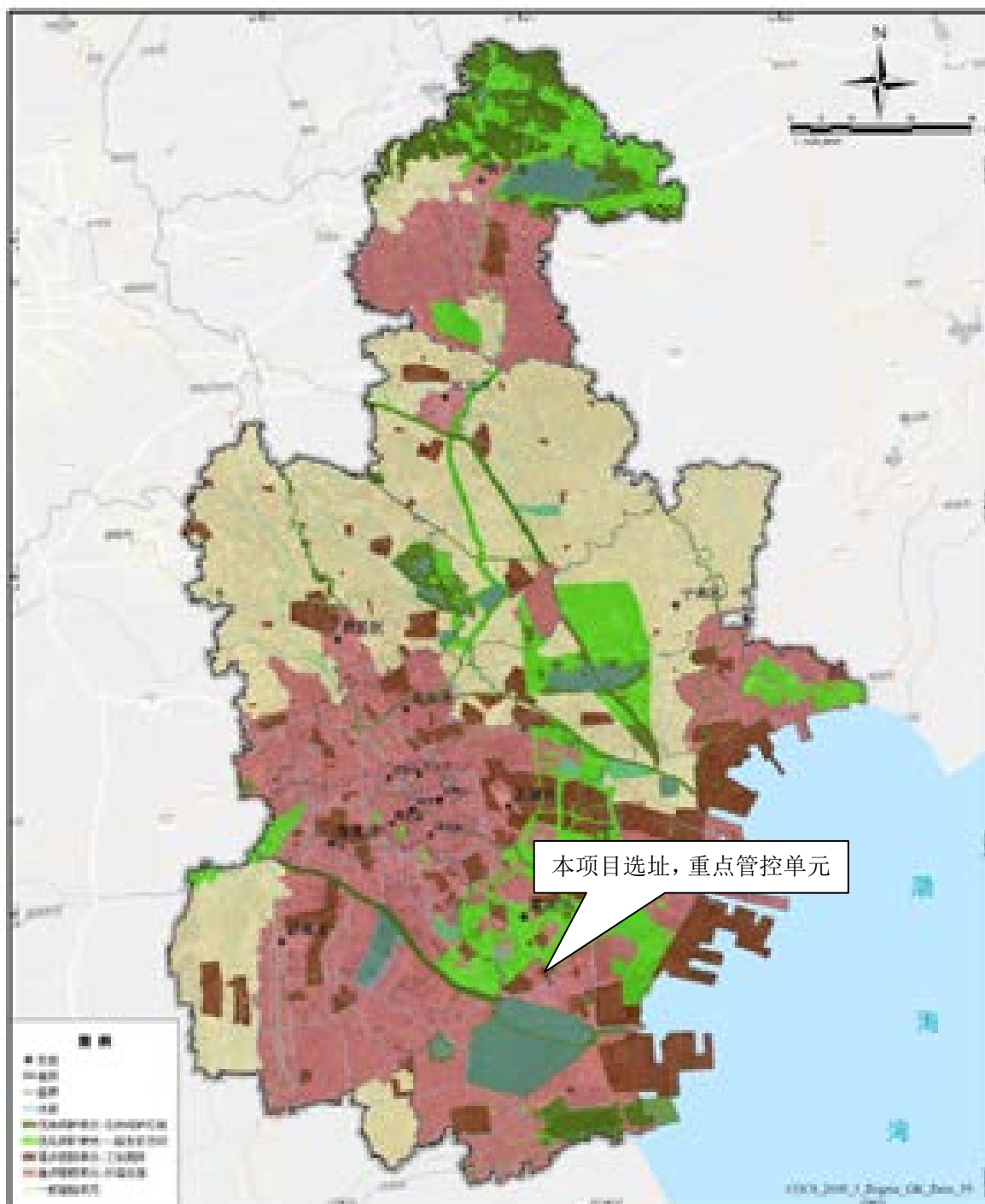


图 13.4-1 本项目在天津市生态环境分区中的位置示意图

13.5 项目选址合理性分析

13.5.1 与天津市生态红线相对位置

本项目位于天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号，厂区四至范围：东侧为天津振普筑炉衬里工程有限公司，南侧为天津市大港经济开发区总公司，西侧为天津新康自行车制造有限公司，北侧为安裕路，所在地基础设施完善，水电气均可由园区统一供应，排水去向合理，地理和经济优势明显。

根据房地证（房地证津字第 109011511053 号）可知，项目用地为工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地范围。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案（2014 版）》（天津市第十六届人民代表大会常务委员会第八次会议审议通过，2014 年 3 月 1 日起施行）、《天津市永久性保护生态区域管理规定》（津政发[2014]13 号）、《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21 号）、《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发[2019]23 号），本项目不涉及生态红线问题；本项目所在地附近永久性保护生态区域有北侧的津港高速两侧防护林带及独流减河，最近距离分别为 3.4km、4.4km。

高速公路非城镇段每侧防护林带红线控制宽度不低于 100m，城镇段每侧防护林带红线控制宽度不低于 50m，本项目所在区域为城镇段，与京津塘高速公路防护林带永久性保护生态区域最近距离为 2300m，与津港高速两侧防护林带永久性保护生态区域最近距离为 3400m，本项目不在津港高速生态用地保护范围内，符合生态保护红线要求。

独流减河核心区：河道及两侧各 30m，控制区：核心区外 100~500m，本项目与独流减河最近距离为 4400m，本项目不在独流减河生态用地保护范围内，符合生态保护红线要求。

本项目与周边生态红线相对位置示意图如下。



图 13.5-1 本项目与周边生态红线相对位置示意图

13.5.2 与天津市双城中间绿色生态屏障区位置关系

根据《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035 年）》可知，对城中间绿色生态屏障区（以下建成“屏障区”）提出“双城生态屏障、津沽绿色之洲”的建设定位，规划位置为海河中下游、中心城区和滨海新区之间，北至永定新河、南至独流减河、西至宁静高速、东至滨海新区西外环高速。屏障区内分为一级管控区、二级管控区和三级管控区，其中一级管控区主要包括生态廊道地区和田园生态地区等，二级管控区主要包括示范小城镇、示范工业园区等，三级管控区主要包括现状开发建设比较成熟、未来重点以内涵式发展为主的地区。屏障区内管控目标为一级管控区内既有分散企业全部迁出，禁止新建工业项目，建成无工业区，工业企业及撤销取缔园区遗留场地土壤安全利用率 100%，受污染耕地实现安全利用，不安全不利用，农用地土壤环境安全得到基本保障，实现农用地土壤环境质量实现根本好转；二、三级管控区内新建工业项目全部进入规划保留工业园区，污染地块安全利用率达到 100%，建设用地土壤环境风险得到基本管控。

本项目位于天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号，天津大港经济开发区安达园区，不在天津市双城中间绿色生态屏障区范围，符合天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规

划要求。



图 13.5-2 屏障区规划范围示意图

通过影响分析结果可知，本项目实施后排放的废气、废水均能达标排放，生产设备运行噪声对厂界的影响贡献值较小；各固体废物去向可行。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关内容，危险废物贮存设施的选址要求地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内，经查阅《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)表 C.2，本项目选址处属于中塘镇，中塘镇峰值加速度为 0.15g，对照表 G.1，本项目选址区域地震烈度为 VII，属于不超过 7 度的区域。

表 13.5-1 II 类场地地震动峰值加速度与地震烈度对照表

II 类场地地震 动峰值加速度	$0.04g \leq a_{\max II} < 0.09g$	$0.09g \leq a_{\max II} < 0.19g$	$0.19g \leq a_{\max II} < 0.38g$	$0.38g \leq a_{\max II} < 0.75g$	$a_{\max II} \geq 0.75g$
地震烈度	VI	VII	VIII	IX	$\geq X$

从环境角度而言，本项目选址可行。

综上，本项目选址符合规划和环境保护的要求，未收到当地公众的反对意见，选址可行。

14、环境影响经济损益分析

14.1 社会经济效益分析

本项目的实施，在提高企业经济效益的同时，可通过增加纳税增加地方财政收入，带动当地经济的发展，具有较明显的社会效益。

本项目的实施可为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，可提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。综上所述，本项目具有较好的社会效益。

14.2 环境效益分析

14.2.1 环保投资估算

本项目总投资 1500 万元，其中环保投资 121 万元，环保投资占总投资的 8.07%。具体投资见下表。

表 14.2-1 拟建项目环保投资表

序号	项目名称	内容	投资（万元）	实施时间
1	废气治理措施	“活性炭吸附脱附+催化燃烧”设备（1套）、旋风除尘（2套）、布袋除尘设施（2套）	110	与建设项目同时设计、同时施工、同时投产
2	噪声污染控制	对主要噪声源采取降噪、减振措施	2	
3	固废暂存设施	专门容器贮存、存储于固定场所、固废暂存间规范化	1	
4	排污口规范化	废气排口规范化建设、废水排放口规范化	3	
5	环境风险防范及应急措施	安全防护设施、环境风险管理措施等	5	
合计			121	-----

环保设施投入使用后，可以减少本项目的污染物排放，并将其控制在环境允许的范围内，可以收到明显的环境效益。

14.2.2 环境影响

本项目建成营运后，颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等将对环境空气造成一定影响，另外设备噪声对周围环境也会有一定的影响。

根据本项目设计资料，旧钢桶处理过程中的产污环节均采取相应措施，以减少对环境的污染影响：加温控料工序设有独立的封闭室，封闭室钢桶进出口位置为新风补偿区域，封闭室顶部设有集气管道，与废气处理设备连接，整个封闭室工作状态下为负压环境，该工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置引至 1 套“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P₁ 有组织排放。

旋转打磨工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置引至旋风除尘+布袋除尘设施除尘处

理，再进入“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P₁ 有组织排放。抛丸、抛光工序产生的粉尘经设备排气口引至 1 套旋风除尘+袋式除尘设备处理后通过一根 15m 高排气筒 P₂ 有组织排放。

主要噪声源均位于生产车间内，车间采取墙体隔声设施，设独立基础，减振处理等措施进行噪声防治。

综合分析，本项目的实施基本不影响环境功能现状，上述环境损失教小。

14.2.3 环境效益分析

该项目环境保护措施的环境效益，主要体现在采取环境保护措施后，使所在地区环境质量得到保护，取得良好的环境效益。

本项目建成后经无害化处理的旧钢桶回用于原用途，整个生产线由PLC自动控制，增强了市场竞争力，具有较好的社会效益。

在大气环境保护方面，对各类废气进行有效的防治，可以减少大气污染物的排放，避免对环境空气质量造成明显不良影响；项目产生的废水为生活污水，经化粪池静置沉淀后排入中塘污水处理厂进一步处理；项目产生的噪声经隔声降噪等处理设施后，可以做到厂界达标；而项目产生的固体废物处置方案和去向均合理，不会对环境产生二次污染。

综上所述，该项目的建设具有良好的环境、社会综合效益，只要在项目生产的过程中积极做好污染治理、环境保护等工作，基本上可以满足当地的环境容量和环境管理的要求，达到可持续发展的目的，从整体来看，项目具有明显的社会效益、经济效益和环境效益，项目建设可行。

15、环境管理与环境监测

15.1 环境管理

15.1.1 环保机构的组成

环保机构分为环境管理机构和环境监测机构两部分。按管理和监测的对象不同，又分为厂内和厂外环境管理及环境监测机构。

本项目设置专门的环境保护部门，设专职环境管理人员负责日常环保监督管理及环保装置的运行管理维护工作。为保证工作质量，建设单位需要对上述人员定期培训。

15.1.2 环境管理机构的主要职责

环境管理机构的主要职责包括：

- (1) 贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准。
- (2) 制定并组织实施各项环境保护的规则和计划。

- (3) 组织制定和修改本单位的环境保护管理制度并监督执行。
- (4) 领导和组织环境监测计划。
- (5) 检查本单位环境保护设施运行状况。
- (6) 推广、应用环境保护先进技术和经验。
- (7) 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高各级环保人员的素质。
- (8) 加强与环境管理部门的联系，积极配合环保管理部门的工作。

15.1.3 环境管理措施

(1) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；

(2) 对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；

(3) 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；

(4) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

(5) 定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果；

(6) 建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。

15.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如下：

表 15.2-1 本项目污染物排放清单

污染物	污染源	污染因子		产生量	排放情况		排放标准		治理措施	总量指标
					排放量	排放浓度	排放速率	排放浓度		
废气	加温控料、旋转打磨（P ₁ ）	TRVOC		5.124kg/h	0.93kg/h	46.6mg/m ³	1.8kg/h	60mg/m ³	加温控料工序设有独立的封闭室，封闭室钢桶进出口位置为新风补偿区域，封闭室顶部设有集气管道，与废气处理设备连接，整个封闭室工作状态下为负压环境，该工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置引至 1 套“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P ₁ 有组织排放。	VOCs2.36t/a、颗粒物0.146t/a
		非甲烷总烃		5.124kg/h	0.93kg/h	46.6mg/m ³	1.5kg/h	50mg/m ³		
		其中	甲苯与二甲苯合计	1.75kg/h	0.28kg/h	14mg/m ³	1.0kg/h	40mg/m ³		
			乙酸丁酯	2.0kg/h	0.3kg/h	15.5mg/m ³	1.2kg/h	---		
		臭气浓度		---	211（无量纲）		1000（无量纲）			
		颗粒物		0.32kg/h	0.016kg/h	0.8mg/m ³	0.255kg/h	18mg/m ³		
	抛丸（P ₂ ）	颗粒物	0.81kg/h	0.04kg/h	4mg/m ³	0.255kg/h	18mg/m ³	旋转打磨工序产生的有机废气经封闭间上方引风装置引至旋风除尘+布袋除尘设施除尘处理，再进入“活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P ₁ 有组织排放。抛丸、抛光工序产生的粉尘经设备排气口引至 1 套旋风除尘+袋式除尘设备处理后通过一根 15m 高排气筒 P ₂ 有组织排放。		
	废水	生活污水	水量		224m ³ /a					
pH			6~9							
COD			0.0784t/a	0.0784t/a	350mg/L	---	500mg/L			

		SS	0.0448t/a	0.0448t/a	200mg/L	---	400mg/L	污水处理厂进一步处理。	氮 0.022t/a、 总磷 0.0015t/a
		BOD ₅	0.0448t/a	0.0448t/a	200mg/L	---	300mg/L		
		氨氮	0.0067t/a	0.0067t/a	30mg/L	---	45mg/L		
		总氮	0.0134t/a	0.0134t/a	60mg/L	---	70mg/L		
		总磷	0.0009t/a	0.0009t/a	4mg/L	---	8mg/L		
		石油类	0.00112t/a	0.00112t/a	5mg/L	---	15mg/L		
噪声	生产设备	等效 A 声级	昼间≤65dB (A); 夜间≤55dB (A)	昼间≤65dB (A); 夜间≤55dB (A)		昼间≤65dB (A); 夜间≤55dB (A)		厂房隔声, 基础减震, 选用低噪声设备	厂界噪声达标
固废	车间	废钢丸 S1	16t/a	0	---	---	---	外售综合利用	
		抛丸除尘设施收集粉尘 S2	1.2t/a	0	---	---	---		
		废钢刷 S3	0.1t/a	0	---	---	---		
		残液 S4	涂料类 12t/a 矿物油类 20t/a	0	---	---	---	委托有资质单位处置	
	环保设施	旋转打磨除尘设施收集粉尘 S5	1.558t/a	0	---	---	---		
		废过滤棉 S6	0.1t/a	0	---	---	---		
		废活性炭 S7	2.48t/a	0	---	---	---		
		废催化剂 S8	0.45t/a	0	---	---	---		
	员工生活	生活垃圾 S9	1.25t/a	0	---	---	---	由供货厂家回收 城管委清运	

15.3 环境监测

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案，监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和质量保证与质量控制等。

新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

表 15.3-1 有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
排气筒 P ₁	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计	1 次/每年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	乙酸丁酯		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	臭气浓度		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值（染料尘）
	颗粒物		
排气筒 P ₂	颗粒物		

本项目旧钢桶翻新处理过程，有机废气全部收集后均为有组织排放，旧钢桶暂存时加盖密封，不存在破损或无盖桶，无组织排放量甚微，本报告将其列入环境监测计划进行设点监控，监控因子及点位见下表。

表 15.3-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
厂房外	非甲烷总烃	每年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
厂界	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值
	甲苯		
	二甲苯		
	乙酸丁酯		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

表 15.3-3 其他污染源环境监测计划一览表

监测项目	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
废水	污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	每季度 1 次	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固废	一般固废暂存间	一般固体废物	随时	《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
	危废暂存间	危险废物		《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》（HJ2025-2012）

地下水	厂区西北侧 JS1	(1) 地下水八大离子: K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} ; (2) 基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) 共 17 项; (3) 特征因子: 甲苯、二甲苯、三甲苯、石油类, 共 4 项。 去除重复因子, 合计监测因子 29 项。	每年枯水期进行一次全指标分析	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
	厂区东南侧 JS2		半年采样一次监测特征因子, 如发现异常, 应增加监测频率。每年枯水期进行一次全指标分析。	
	厂区中部 JS2			
土壤	JT1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、甲苯、二甲苯、三甲苯	每 5 年开展一次监测	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018)
	JT2			

15.4 排污口规范化

本项目为新建项目,建设单位应按照天津市环保局津环保监测〔2007〕57号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监理〔2002〕71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求,进行排放口规范化建设工作:

(1) 废气排污口规范化

根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》、《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》(天津市污染防治攻坚战指挥部办公室,2019年9月18日),本工程废气排放口应进行规范化设置。

①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 $\geq 5m$ 的位置时,应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。

②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。

③废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

(2) 废水排污口规范化

本项目为新建项目,厂区北侧临路设置1处废水总排口,为本项目独立使用。建设单位应在排放口附近醒目处设置环保图形标志牌。

(3) 固体废物排污口规范化设置要求

一般工业固废暂存间、危险废物暂存间设置标识牌，危险废物不得与其他固废混合暂存。另外，危险废物暂存间须采取严格的防渗措施，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

管理要求：排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

15.5 与排污许可制的衔接

15.5.1 落实按证排污责任

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施）、《排污许可管理办法》（试行）（2019 年修订）、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环评〔2016〕95 号），建设项目环境影响评价制度应与排污许可制有机衔接。

本项目行业类别为“N7724 危险废物治理”，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，属于名录内实施重点管理的行业。本项目为新建排污单位，应在取得环评批复后，在启动生产设施或者发生实际排污之前完成排污许可证申请。

建设单位应按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可管理办法（试行）》（2019 修订）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》等排污许可证相关管理要求，在启动生产设施或在实际排污之前申请排污许可证。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，并按期持证排污、按证排污，不得无证排污或不按证排污。

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术

规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

15.5.2 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。

15.5.3 排污许可证管理

15.5.3.1 排污许可证申请

根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号），相关要求如下：

（1）依照法律规定实行排污许可管理的排污单位，应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。

（2）在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

- ①新建、改建、扩建排放污染物的项目；
- ②生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；
- ③污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

（3）排污单位适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更。

15.5.3.2 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。

15.5.3.3 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

15.6 总量控制

污染物排放总量控制是我国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。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》及相关文件，确定本项目的总量控制因子。

废气污染物总量控制因子：VOCs、颗粒物。

废水污染物总量控制因子：化学需氧量、氨氮、总氮、总磷。

本项目污染物排放总量控制一览表如下：

表 15.6-1 本项目污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别	名称	预测排放量	按照排放标准核算排放量	排入外环境的量
废气污染物	VOCs	2.36	6.144	2.36
	颗粒物	0.147	2.128	0.147
水污染物	COD	0.0784	0.112	0.009
	氨氮	0.00672	0.01	0.000588
	总氮	0.0134	0.016	0.00336
	总磷	0.0009	0.0018	0.00009

*注：VOCs 排放量以 TRVOC 计算结果为依据。

15.6.1 废气排放量计算过程

(1) 预测排放量

①TRVOC

本项目加温控料、旋转打磨工序产生有机废气，经收集后进入 1 套“旋风除尘+袋式除尘+活性炭吸附脱附催化燃烧”设备净化处理，最终通过 1 根 15m 高排气筒 P₁ 有组织排放。

根据工程分析，本项目有机废气产生量为 12.834t/a，经“活性炭吸附脱附催化燃烧”设

备净化处理，活性炭吸附箱净化效率按 85%计，催化燃烧装置净化效率取 96%，则有机废气排放量为 $12.834\text{t/a} \times (1-85\%) + 12.834 \times 85\% \times (1-96\%) = 2.36\text{t/a}$ 。

②颗粒物

旋转打磨工序设置封闭间，产生的粉尘经封闭间上方引风装置引至 1 套“旋风除尘+袋式除尘+活性炭吸附脱附催化燃烧”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P₁ 有组织排放，设计排风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据物料衡算可知，打磨粉尘产生量为 1.64t/a ，除尘效率取值 95%，则颗粒物排放量为 0.082t/a 。

抛丸处理产生粉尘，采用密封式抛丸机，负压操作，经预测分析，粉尘产生量 1.296t/a ，除尘效率取值 95%，则抛丸颗粒物排放量为 0.065t/a 。

综上，颗粒物总预测排放量为 $0.082+0.065=0.147\text{t/a}$ 。

(2) 标准核定排放量

①TRVOC

本项目 TRVOC 排放标准执行天津市《工业企业挥发性有机物污染控制标准》

(DB12/524-2020) 中“其他行业”有关限值 (TRVOC $60\text{mg}/\text{m}^3$) 要求。

按上述标准计算大气污染物控制总量指标如下：

排气筒 P₁: $\text{TRVOC} 20000\text{m}^3/\text{h} \times 5120\text{h/a} \times 60\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 6.144\text{t/a}$;

②颗粒物

本项目颗粒物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中染料尘限值要求，排放浓度限值为 $18\text{mg}/\text{m}^3$ 。

排气筒 P₁: $20000\text{m}^3/\text{h} \times 5120\text{h/a} \times 18\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 1.84\text{t/a}$

排气筒 P₂: $10000\text{m}^3/\text{h} \times 1600\text{h/a} \times 18\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.288\text{t/a}$

综上，颗粒物标准核定量为 $1.84+0.288=2.128\text{t/a}$ 。

15.6.2 废水排放量计算过程

(1) 预测排放量：

本项目排放的废水为生活污水，总排放量为 $224\text{m}^3/\text{a}$ ，最终经市政污水管网排入中塘污水处理厂进一步处理。

废水中污染物 COD、NH₃-N、总氮、总磷排放量以废水预测浓度为依据 (分别为 $350\text{mg}/\text{L}$ 、 $30\text{mg}/\text{L}$ 、 $60\text{mg}/\text{L}$ 、 $4\text{mg}/\text{L}$)，计算过程如下：

COD: $350\text{mg}/\text{L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0784\text{t/a}$

$$\text{NH}_3\text{-N}: 30\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00672\text{t/a}$$

$$\text{总氮}: 60\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0134\text{t/a}$$

$$\text{总磷}: 4\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0009\text{t/a}$$

(2) **标准核算量:** 废水总排放量为 $224\text{m}^3/\text{a}$, 废水污染物中 COD_{cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷标准核算排放量以《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)表 2 中 ($\text{COD}_{\text{cr}}=500\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N}=45\text{mg/L}$ 、总氮=70mg/L、总磷=8mg/L) 为依据, 计算过程如下:

$$\text{COD}_{\text{cr}}: 500\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.112\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N}: 45\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.01\text{t/a}$$

$$\text{总氮}: 70\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.016\text{t/a}$$

$$\text{总磷}: 8\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0018\text{t/a}$$

(3) **排入外环境总量:** 废水总排放量为 $224\text{m}^3/\text{a}$, 中塘污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) B 标准限值, 水污染物中 COD_{cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排入外环境的量以 $\text{COD}_{\text{cr}}=40\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N}=2.0$ (3.5) mg/L (每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值), 总氮 15mg/L、总磷=0.4mg/L 为依据, 计算过程如下:

$$\text{COD}_{\text{cr}}: 40\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.009\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N}: 2\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 7/12 \times 10^{-6} + 3.5\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 5/12 \times 10^{-6} = 0.000588\text{t/a}$$

$$\text{总氮}: 15\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00336\text{t/a}$$

$$\text{总磷}: 0.4\text{mg/L} \times 224\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00009\text{t/a}$$

15.7 环保设施竣工验收

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度,《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此,建设单位必须予以高度重视,建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产,建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格,方可投入生产或者使用;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。

依据《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》(国发[2015]57 号),取消建设项目试生产审批。建设项目竣工后,建设单位应当按照“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4 号)”中“《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》”要求,可以组织成立验收工作组,采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式,协助开展验收工作,自行或委托有能力的技术机构编制验收报告,验收报告编制完成后 5 个工作日内,公开验收报告,公示的期限不得少于 20 个工作日,验收报告公示期满后 5 个工作日内,建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台,填报建设项目基

本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

本次环评要求建设单位严格按照上述环境管理中各项法律法规的规定认真履行法律义务，把环保验收工作真正落到实处，杜绝违规行为的发生。根据环境保护“三同时”的有关规定，项目竣工后由建设单位申请竣工环境保护验收。

16、评价结论及对策建议

16.1 建设概况

天津杰尔斯再生资源有限公司拟投资 1500 万元建设旧钢桶资源化利用及无害化处理项目，该项目位于天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号，租赁天津市滨海新区鑫泰金属制品有限公司闲置厂区，占地面积 13333m²，建筑面积 4444m²，建设内容为对租赁车间进行地面防渗改造，购置安装生产设备，对定点企业收集来的 200L 旧钢质包装桶进行翻新处理，年处理规模为 30 万只。产品为清洁的完整的产品桶，规格为 200L，工业企业循环利用。

16.2 建设地区环境现状

2020年度滨海新区环境空气中PM₁₀、SO₂年均值、CO₂₄小时平均浓度第95百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM_{2.5}、NO₂年均值及O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数年均值超标。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），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。因此，本项目所在区域为不达标区域。

根据现状监测结果可知，本项目选址四侧厂界现状昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

项目 5 眼监测井中地下水均为 V 类水，为不适宜饮用地下水。5 眼监测井中 pH 值、硝酸盐氮(以 N 计)、挥发酚、氰化物 (CN⁻)、氟化物、六价铬、铅、汞、甲苯、二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 I 类标准限值；镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 II 类标准限值；亚硝酸盐氮、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 III 类标准限值；铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 IV 类标准限值；耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度(以 CaCO₃ 计)、氯化物 (Cl⁻)、硫酸盐 (SO₄²⁻)、钠离子、锰符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 V 类标准限值。

石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 IV 类标准限值。

评价区内采集的所有土壤样品中，检测因子浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值；说明场地内包气带土壤对人体健康的风险可以忽略不计，环境质量适用于本项目二类土地利用类型。

16.3 施工期环境影响

本项目施工期主要是在已建成的车间内进行设备安装，对地面进行防渗处理，除设备基础外基本没有土建工程，设备安装过程环境影响较小。

16.4 运营期环境影响

16.4.1 大气环境影响

根据工程分析可知，排气筒 P₁TRVOC 排放速率为 0.93kg/h，排放浓度为 46.6mg/m³，其排放速率及排放浓度均能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中（其他行业）限值要求，排气筒高度为 15m，满足不低于 15m 的要求，能够做到达标排放。

排气筒 P₁ 非甲烷总烃排放速率为 0.93kg/h，排放浓度为 46.6mg/m³，其排放速率及排放浓度均能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中（其他行业）限值要求，排气筒高度为 15m，满足不低于 15m 的要求，能够做到达标排放。

排气筒 P₁ 排放的甲苯与二甲苯排放速率为 0.28kg/h，排放浓度为 14mg/m³，其排放速率及排放浓度均能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中（其他行业）限值要求，排气筒高度为 15m，满足不低于 15m 的要求，能够做到达标排放。

排气筒 P₁ 乙酸丁酯排放速率为 0.31kg/h，其排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的限值要求，能够做到达标排放。

排气筒 P₁ 颗粒物排放速率为 0.016kg/h，排放浓度为 0.8mg/m³，其排放速率及排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 染料尘限值要求，排气筒高度不满足高出周围半径 200m 范围内最高建筑物 5m 以上的要求，故排放速率限值严格 50%执行，能够做到达标排放。

排气筒 P₂ 颗粒物排放速率为 0.04kg/h，排放浓度为 4mg/m³，其排放速率及排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 染料尘限值要求，排气筒高度不满足高出周围半径 200m 范围内最高建筑物 5m 以上的要求，故排放速率限值严格 50%执行，能够做到达标排放。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关要求，采用导则中规定的估算模式 AERSCREEN 对本项目的评价等级进行计算，由计算结果可知，本项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 为 2.85%，1%<P_{max}<10%，故本项目大气评价等级为二级，评价范围为边长 5km 的矩形区域，预计不会对环境和周边人员产生显著不利影响。

16.4.2 废水环境影响

本项目排放废水为生活污水，经厂区化粪池静置沉淀处理后，能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级要求，经厂区总排口进入园区污水管网，最终排入中塘污水处理厂，不会对周围环境产生显著影响。

16.4.3 地下水环境影响

本项目施工期进行厂房装修及设备安装,施工过程产生的废水及固体废物在做到严格的生产管理及采取严密的防渗措施的基础上,对地下水环境影响较小,不会对周边环境产生明显不利影响。

运营期,在正常情况下,厂方在严格操作规程、加大巡视力度且严格执行危险废物安全管理的前提下,可能发生泄漏的部位经防渗处理后,污染物从源头和末端均得到控制,没有污染地下水的通道,基本不可能发生原料桶的残液和危险废物等污染物的渗漏。项目运营期对地下水环境造成影响的可能性小。

在非正常情况下,项目运营期储存的原料桶较多,一旦发生泄漏,对地下水环境造成影响的可能性较大。

针对原料桶区桶内残液的渗漏隐患,采用解析法进行了预测分析。由预测结果可知,甲苯入渗到潜水含水层 100 天时,污染物超标距离为 1.62m; 1000 天时,甲苯污染物最大超标距离为 3.54m; 运移 20 年时,甲苯污染物最大超标距离为 10.59m。本项目污染物运移超标距离及超标范围均未超过厂界红线。因此,在采用严格的防控措施和应急措施情况下,本项目对地下水环境的影响可满足导则要求。

综上所述,在项目施工期和运营期,项目厂方在严格操作规程、加大巡视力度,且对各类污染源场地及设施在采取严格的防渗措施的前提下,对地下水环境产生污染的可能性较小。因此,本项目对地下水环境的影响可接受。

本项目在采取了严格的地下水环保措施后,地下水污染范围小、可控,本项目地下水污染防治措施可行。

16.4.4 土壤环境影响

本项目土壤环境评价类别为 I 类项目,占地规模为小型,敏感程度为不敏感,评价等级为二级评价。

根据土壤环境影响识别结果,本项目运营期可能通过垂直入渗方式对土壤环境造成影响。

当发生危险废物泄漏事故时,企业应及时启动应急预案,采取有效措施及时清理泄漏物,厂区地面防渗设计措施完善。因此,本项目危险废物风险事故泄漏通过垂直入渗方式对土壤环境造成的影响小。

当原料桶区在非正常状况下发生污染物渗漏时,通过预测结果可知,污染物会对污水处理站周边土壤环境造成影响。因此,在事故状况发生后,应及时采取应急措施,对污染源防

渗进行修复截断污染源，并设置有效的监控措施，使此状况下对周边土壤的影响降至最小，项目在此状况下对土壤的影响可接受。

通过对土壤环境造成影响的途径进行分析归类，可以发现各途径造成土壤污染的可能性较小，厂方在生产过程中采取的预防措施能满足 GB36600 中对土壤污染防治的相关管理规定。本项目对土壤环境的影响可接受。

16.4.5 噪声环境影响

本项目主要噪声源包括桶盖整形设备、落盖设备、桶盖输送装置、加温控料设备、旋转打磨设备、抛丸设备、打磨设备、抛光打磨设备、防锈冲洗设备、卧变立装置、翻边设备、组装设备、吊机设备、桶盖抛丸设备、空压机及环保设备风机，主要噪声源均位于生产车间内，为确保厂界噪声达标，车间采取墙体隔声设施，设独立基础，减振处理等措施进行噪声防治。根据预测可知，在经过隔声减振措施后，四侧厂界噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准值（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)），厂界噪声达标，预计对环境不会产生显著不利影响。

16.4.6 固体废物环境影响

本项目产生的废钢丸、抛丸粉尘除尘设施尘渣外售再利用，废催化剂厂家回收，生活垃圾由城管委清运；残液（涂料类和矿物油类）、废钢刷、废尘渣、废过滤棉、废活性炭属于危险废物，交有相应资质单位处理处置。

本项目所在厂区南侧设置一般固体废物暂存间和危废暂存间，并进行规范化建设。

综上所述，本项目固体废物分类清晰，各类固体废物处置去向明确，在本项目运营过程中做好固体废物收集、暂存和处置工作，预计不会对环境产生二次污染。

16.5 环境风险

本评价环境风险潜势为 I，主要环境风险为物料泄漏，继而可能遇火源引起火灾、爆炸。企业要从生产、运输及储存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制。

在加强风险源监控和防范措施，有效减少突发环境事件发生概率的同时，规定应急响应措施，对实际发生的环境污染事件和紧急情况做出响应，及时组织有效的应急处置，控制事故危害的蔓延，最大限度地减少伴随的环境影响。

本项目从建设、运营等各方面积极采取防范措施，确保项目运行的安全性；同时在严格执行国家相关法律、法规和规范，按相关操作规程操作的前提下，可以将事故风险降至最低，本

项目环境风险可防控。

16.6 环保治理措施可行性

经分析，本项目拟采取的废气、噪声、固废等治理措施技术经济性良好，在治理措施稳定运行的情况下，可以保证项目污染物达标排放。

16.7 环保投资

本项目总投资 1500 万元，其中环保投资 121 万元，环保投资占总投资的 8.07%，主要用于运营期废气收集治理、噪声污染控制、固废暂存、排污口规范化、地下水、土壤、环境风险防范措施等。

16.8 排污口规范化

本项目为新建项目，建设单位应按照天津市环保局津环保监测〔2007〕57 号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监理〔2002〕71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求，进行排放口规范化建设工作：

（1）废气排污口规范化

本项目新建 2 根排气筒，废气排放口应进行规范化设置：

①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。

②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。

③废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

（2）废水排污口规范化

本项目为新建项目，厂区北侧临路设置 1 处废水总排口，为本项目独立使用。建设单位应在排放口附近醒目处设置环保图形标识牌。

（3）固体废物排污口规范化设置要求

一般工业固废暂存间、危险废物暂存间设置环保标识牌，危险废物不得与其他固废混合暂存。另外，危险废物暂存间须采取严格的防渗措施，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

16.9 总量控制

本项目污染物排放量为：

VOCs 预测排放量为 2.36t/a，标准核定排放量为 6.144t/a。

颗粒物预测排放量为 0.147t/a，标准核定排放量为 2.128t/a

COD 预测排放量为 0.0784t/a，标准核定排放量为 0.112t/a，排入外环境的量为 0.009t/a。

氨氮预测排放量为 0.00672t/a，标准核定排放量为 0.01t/a，排入外环境的量为 0.000588t/a。

总氮预测排放量为 0.0134t/a，标准核定排放量为 0.016t/a，排入外环境的量为 0.00336t/a。

总磷预测排放量为 0.0009t/a，标准核定排放量为 0.0018t/a，排入外环境的量为 0.00009t/a。

建议以此作为环保部门下达总量控制指标的参考依据。

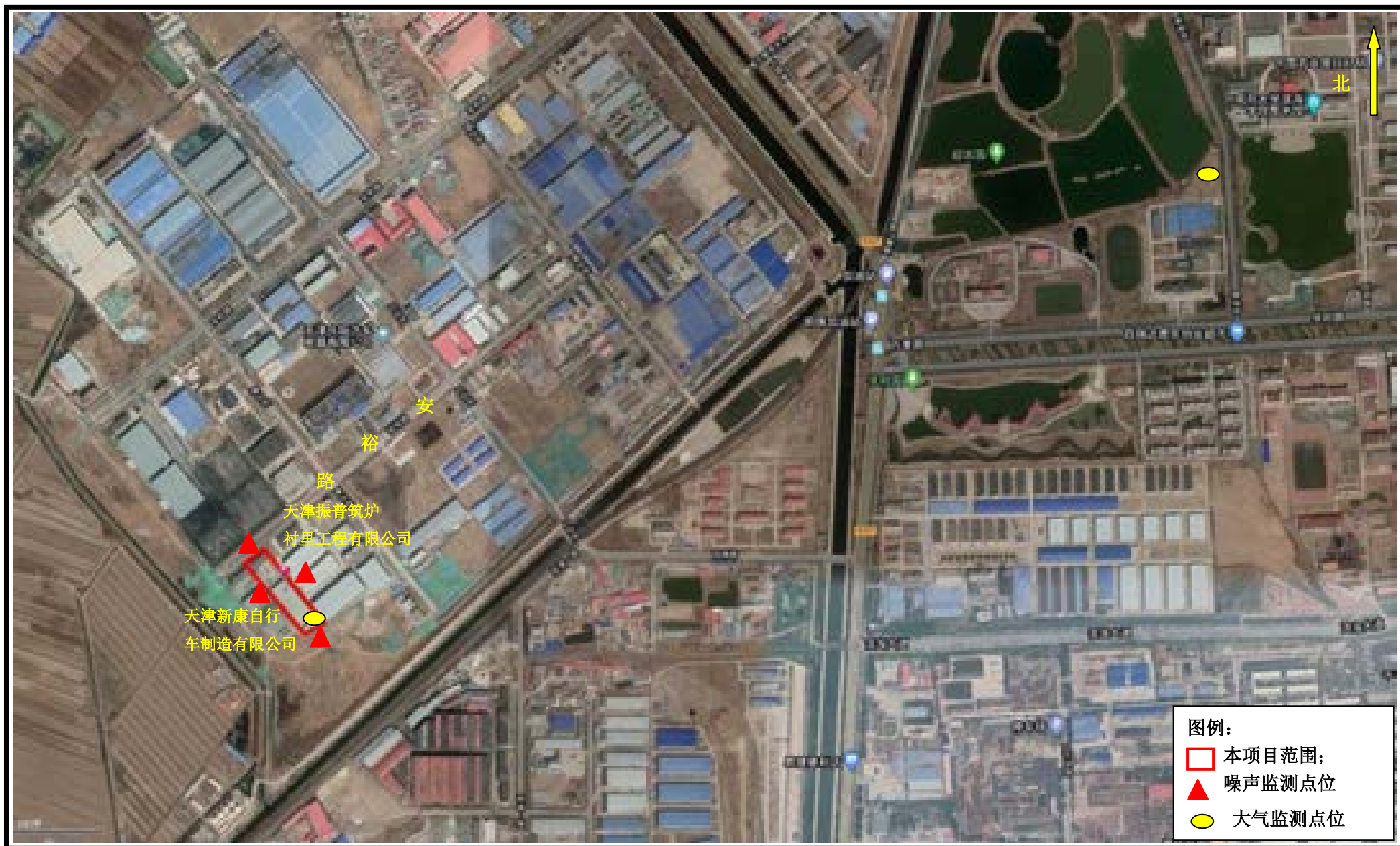
16.10 公众参与

本项目报告编制阶段在网站上进行了两次公示，并在《企业家日报》刊登项目信息。同时建设单位采取了网上问卷调查的方式征询公众意见，公示期间未收到公众的意见。

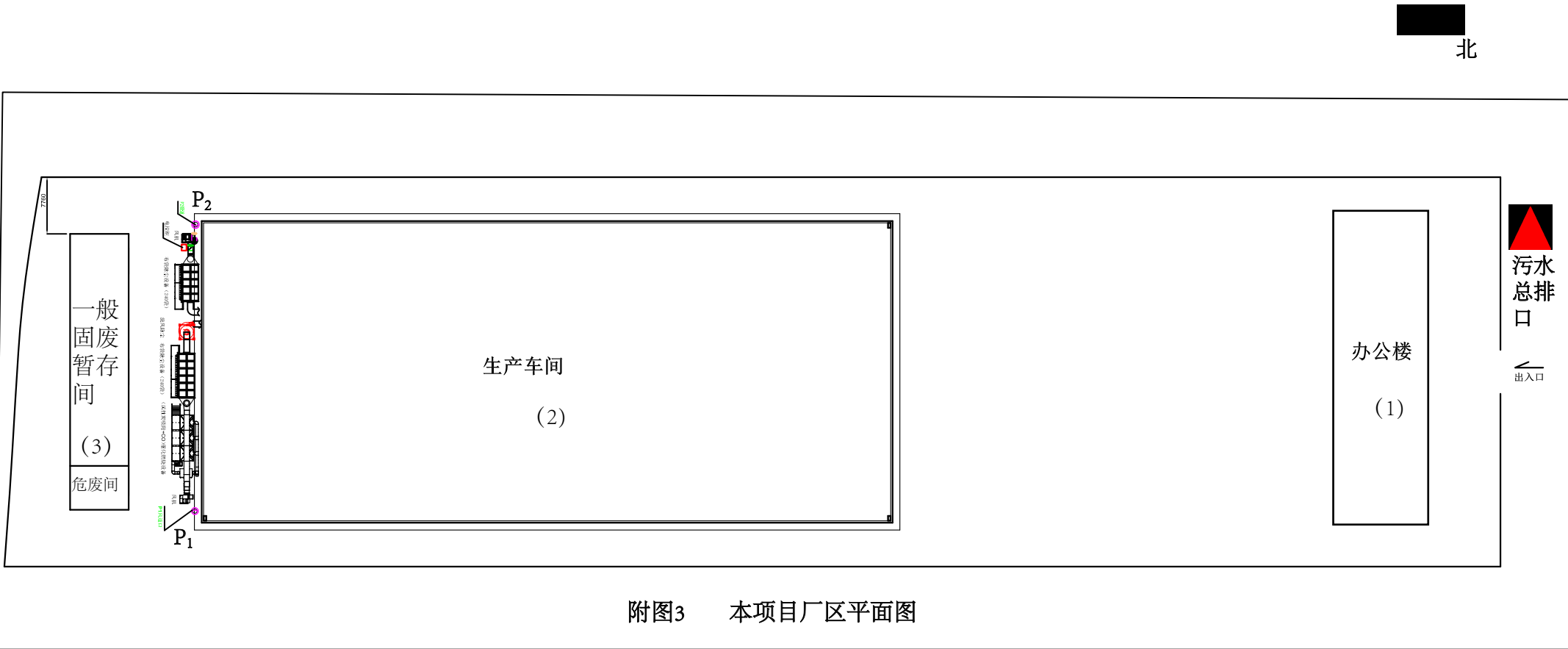
16.11 建设项目环境可行性

本项目建设符合国家产业政策。废气处理措施合理可行，废气污染物能做到达标排放，不会对周围环境保护目标造成明显不利影响。本项目排放废水为生活污水，污水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级要求，经厂区废水总排口排入园区污水管网，最终排入中塘污水处理厂，预计废水不会对周围环境产生明显影响。主要噪声源经距离衰减和降噪减振措施后，厂界昼、夜间噪声影响值达标。各类固体废物处理处置去向明确，不会产生二次污染。

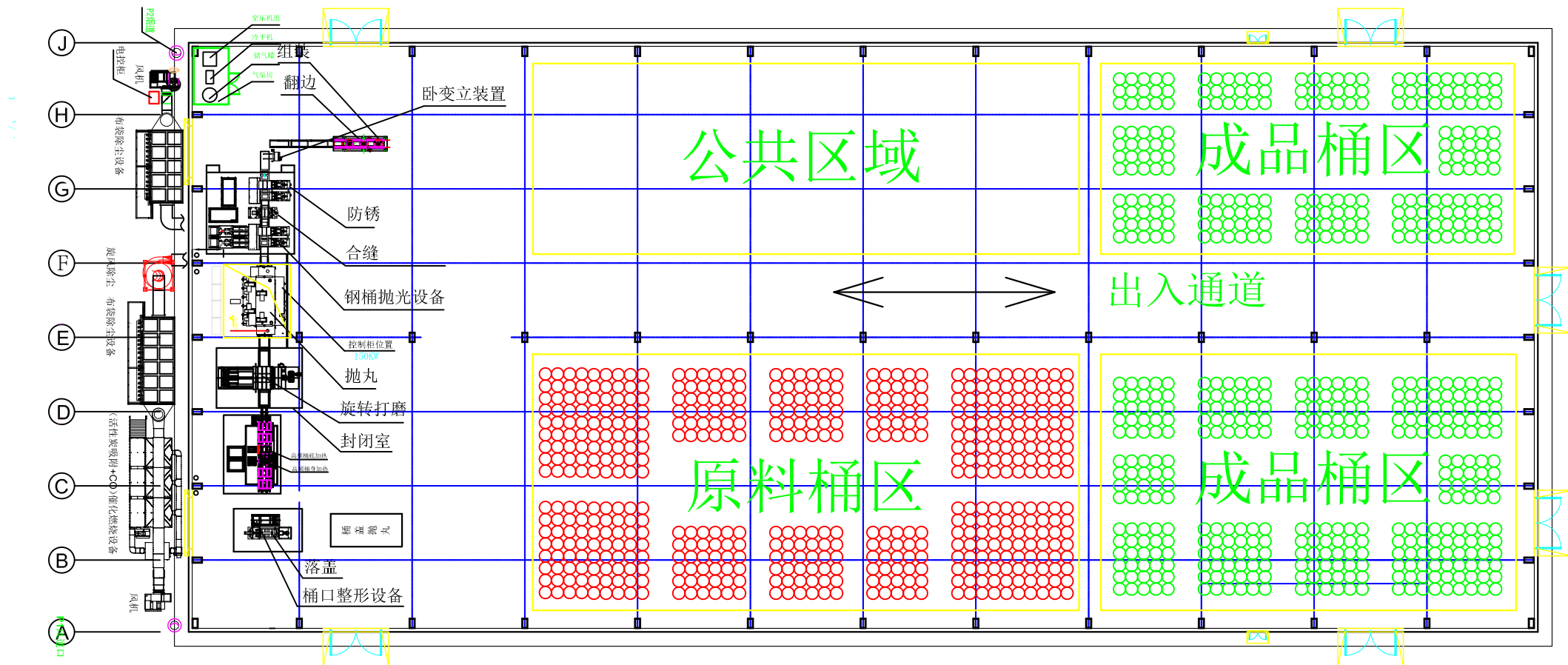
综上所述，在落实各项环保措施的前提下，本项目具有建设的环境可行性。



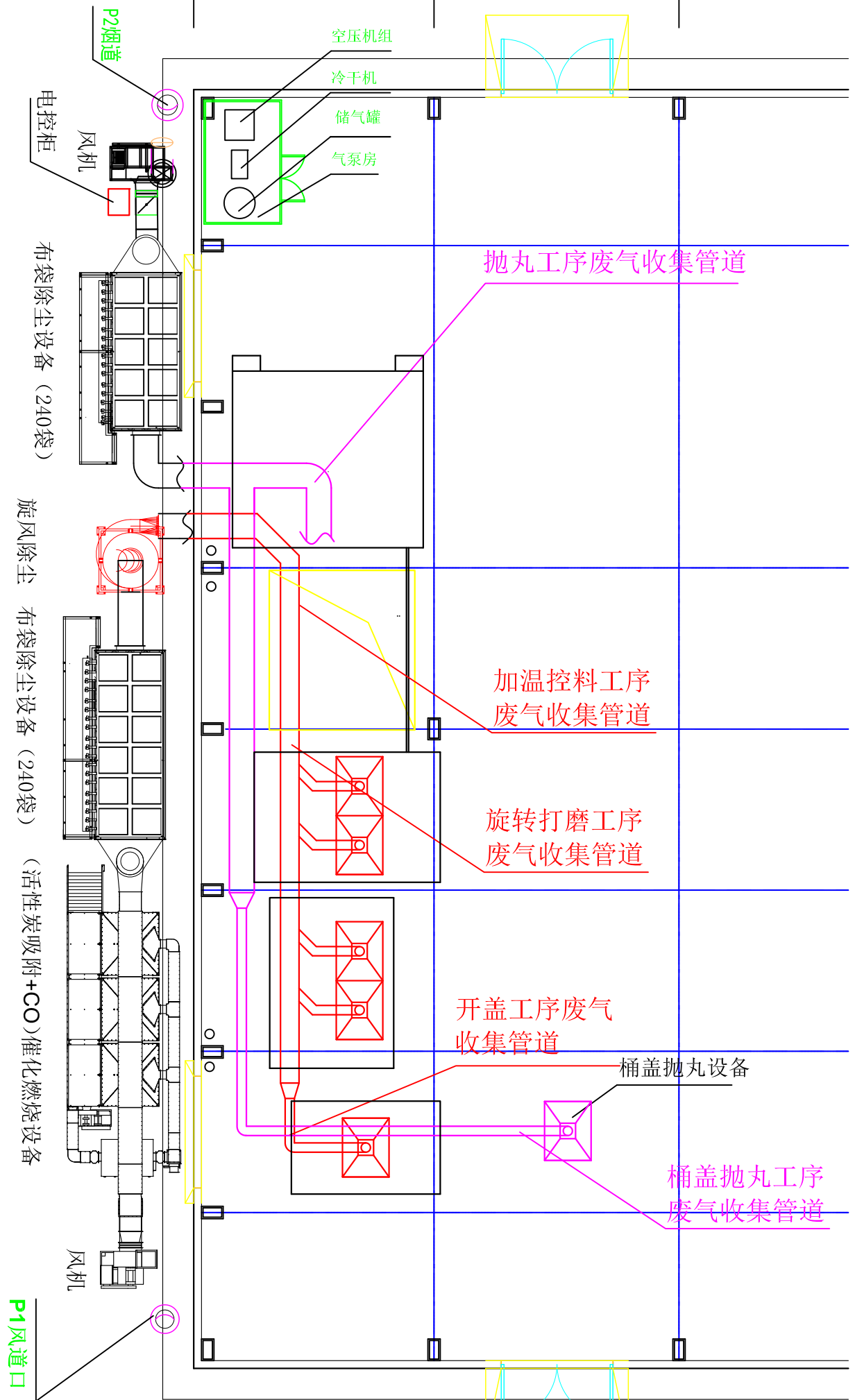
附图 2 本项目周边环境及监测点位图



附图3 本项目厂区平面图



附图4 车间布局图



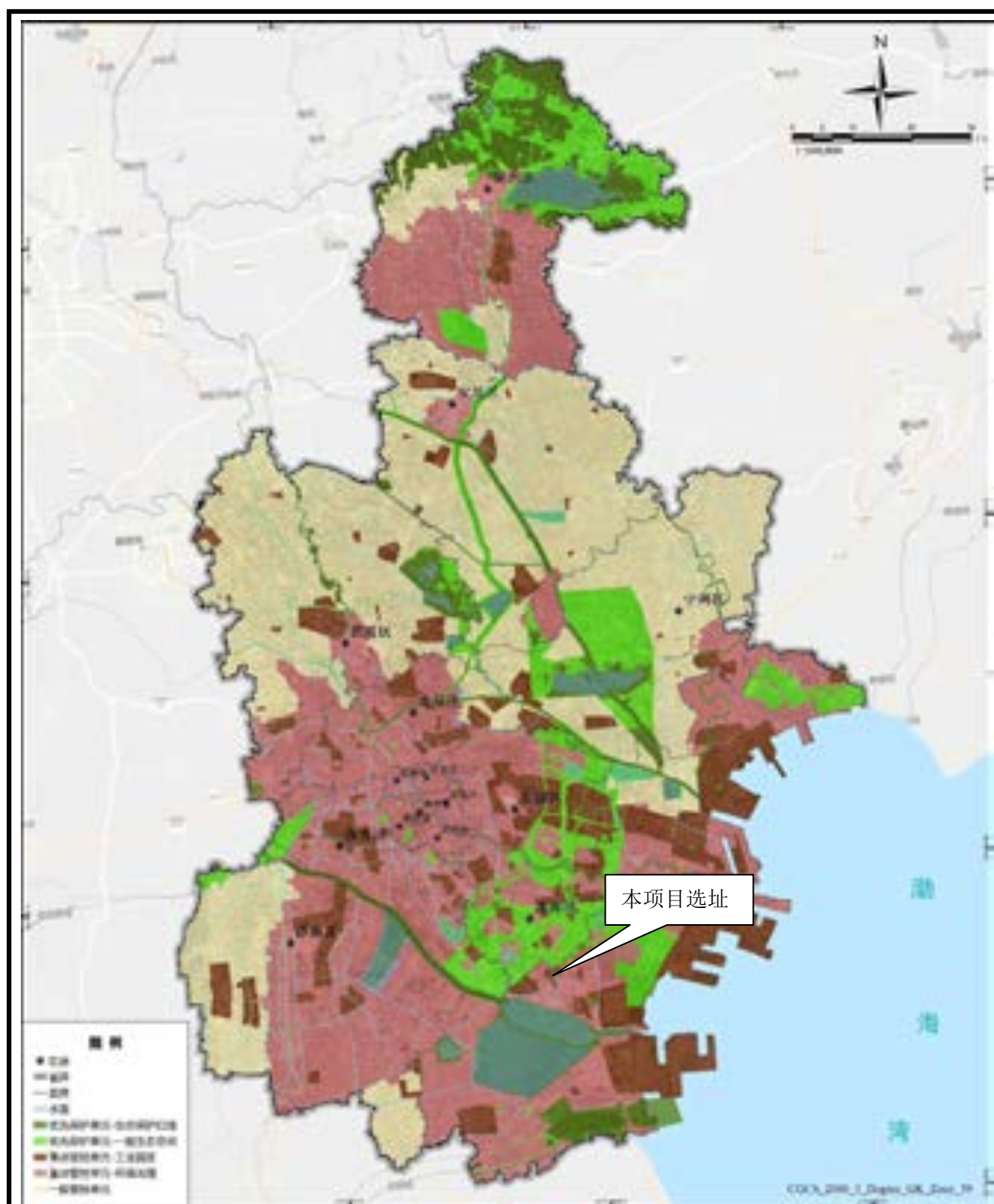
附图5 集气管路图



附图 6 本项目环保目标分布示意图



附图 7 本项目与最近红线相对位置示意图



附图 8 天津市环境管控单元分布图

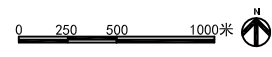
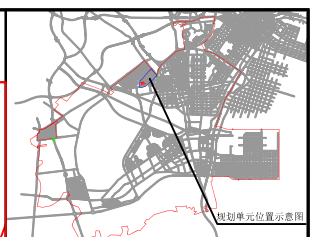
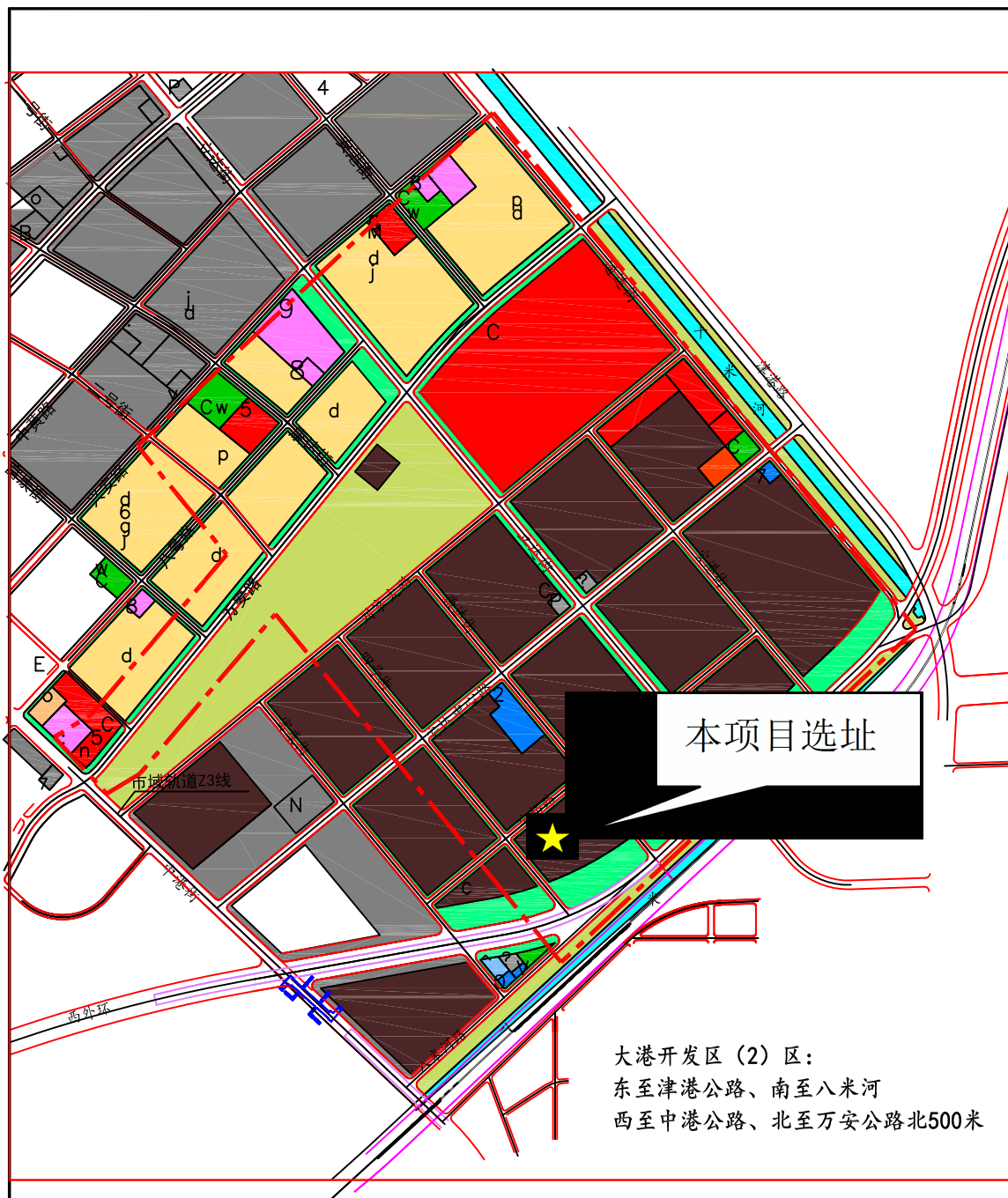


图 例

- 二类居住用地
- 教育科研设计用地
- 商业金融用地
- 二类工业用地
- 三类工业用地
- 交通设施用地
- 供应设施用地
- 消防设施用地
- 环境卫生设施用地
- 公共绿地
- 防护绿地
- 水域
- 其他用地
- 公共设施预留地
- 地块编号、用地性质代码
- 规划道路红线
- 单元界线

- | | | | |
|---|----------|---|---------|
| 9 | 中学 | X | 综合商业与服务 |
| : | 小学 | a | 公建综合预留地 |
| 8 | 托幼园 | 5 | 菜市场 |
| l | 街道办事处 | > | 公交站 |
| d | 居委会 | P | 地铁出入口 |
| n | 社区综合服务中心 | = | 地铁风亭 |
| j | 社区服务站 | H | 加油加气站 |
| y | 公安派出所 | ? | 消防站 |
| c | 刑侦队 | ^ | 给水设施 |
| Q | 交通管理队 | v | 雨水泵站 |
| E | 治安检查卡口 | 7 | 污水设施 |
| M | 医院 | 0 | 变电站 |
| F | 社区卫生服务中心 | N | 电话亭 |
| g | 社区卫生服务站 | I | 公共停车场 |
| x | 老人护理院 | 2 | 邮政局 |
| p | 社区养老院 | M | 锅炉房或供热站 |
| o | 托老所 | # | 燃气调压站 |
| 6 | 社区文化活动中心 | O | 燃气抢修站 |
| 3 | 社区文化活动站 | # | 垃圾转运站 |
| 4 | 社区体育运动场 | V | 公厕 |
| 3 | 室内综合健身馆 | C | 市政预留地 |
| w | 居民活动场地 | i | |

本项目选址

大港开发区(2)区:
东至津港公路、南至八米河
西至中港公路、北至万安公路北500米

天津市大港经济开发区安达工业园

土地细分图

附图9 天津市大港经济开发区安达工业园规划图

立项

天津市滨海新区中塘镇综合便民服务中心文件

津滨中塘投准〔2019〕35号

中塘镇综合便民服务中心关于天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源化利用及无害化处理项目备案的证明

天津杰尔斯再生资源有限公司：

报来旧钢桶资源化利用及无害化处理项目相关情况收悉。所报项目建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等投资意向性内容，需经各相关主管部门审定后确定。

项目代码：2019-120116-42-03-463628

附：天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表

2019年12月30日



天津市内资企业固定资产投资项目 备案登记表

单位名称	天津杰尔斯再生资源有限公司						
项目名称	旧钢桶资源化利用及无害化处理项目						
建设地址	天津市滨海新区中塘镇安裕路357号						
行业类别	危险废物治理	行业代码	N7724	建设性质	城镇其他		
主要建设内容及规模	利用租赁厂房，占地面积13333平米，建筑面积4000平米。原材料为废包装桶主要来源于炼油及石化企业、机械制造企业、汽车整车生产企业、油脂企业、印刷企业，桶内部盛装物料为油漆、涂料、树脂、机油、黄油、液压油等。主要设备为卧式落盖设备、电加热倒料箱、刮料设备、翻边设备、打磨设备、抛丸设备、输送装置、组装设备等。主要工艺为筛选-上线-加热倒料-刮料-打磨-抛丸-抛丸-组装-成品。主要产品为完整的产品桶，主要规格为200L，用于原被回收企业的产品包装，年产30万只。						
总投资 (万元)	1500	总投资按资金来源分列(万元)	国内银行贷款				
			自筹及其它资金		1500		
房屋建筑面积 (平方米)		项目占地面积(平方米)					
其中：住宅 (平方米)		其中：占用耕地(平方米)					
拟开工时间	2020年5月		拟竣工时间	2020年8月			

注：备案文件所含项目相关信息，包括项目建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等为投资意向性内容。项目实施需经各相关主管部门审定，经调整后最终确定。



租赁合同

租赁合同

出租方：天津市滨海新区鑫泰制品有限公司（以下简称甲方）

承租方：天津杰尔森再生资源有限公司（以下简称乙方）

一、甲方同意将坐落在天津市滨海新区中塘镇安裕路357号的房屋，其中租赁面积4832.325平方米，租赁给乙方作为办公经营使用，租金为40万元（人民币大写：肆拾万元整）。

二、租赁期限为：2020年1月1日至2021年12月31日。

三、甲方应提供水、电、气供应服务；水、电、气等所有费用由乙方自行承担；本合同发生的所有税费由乙方承担。

四、在承租期内，未经甲方同意乙方无权转租或转借该房屋，不得改变房屋结构及其用途，由乙方人为原因造成该房屋及其配套设施损坏的，由乙方承担赔偿责任。

五、就本合同发生纠纷，双方协商解决，协商不成，任何一方均有权向天津人民法院提起诉讼，请求司法解决。

六、本合同一式两份，双方各执一份。

七、本合同未尽事宜，可由双方协商签订补充协议。

甲方：



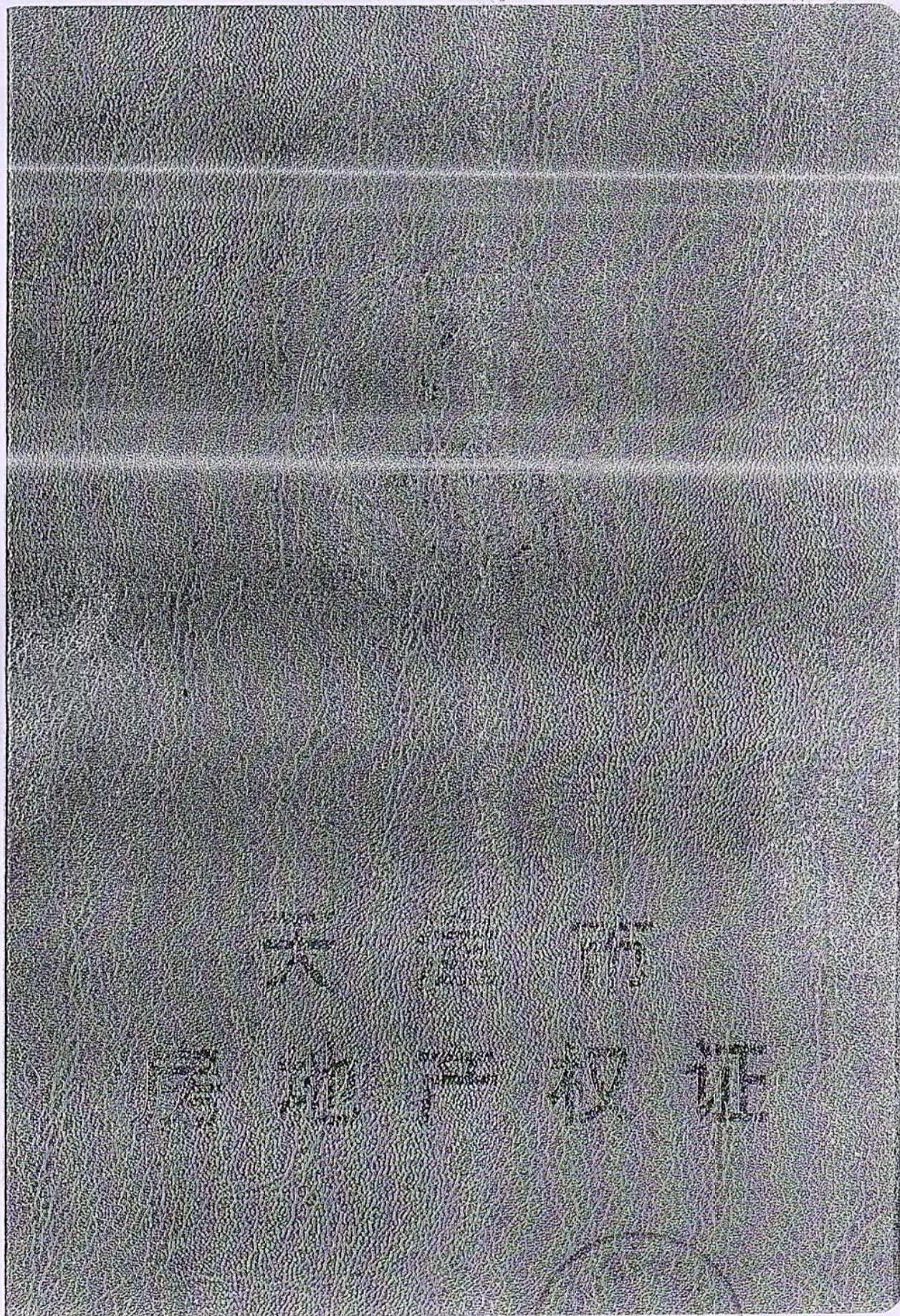
2020年1月1日

乙方：



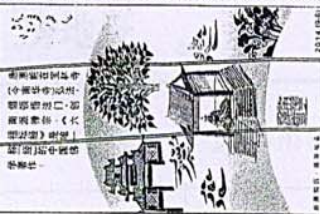
2020年1月1日

房地产权证



中国印花税额

5元



根据《中华人民共和国土地管理法》、
《中华人民共和国城市房地产管理法》等有
关法律的规定，为保护房屋所有权人和土
地使用权人的合法权益，对房屋所有权人
和土地使用权人申请登记的房屋土地权利，
经调查审核，准予登记，颁发此证。

发证机关



房地证

津

字第

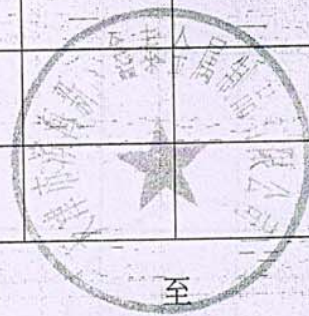
109011511053

号

津 109011011000

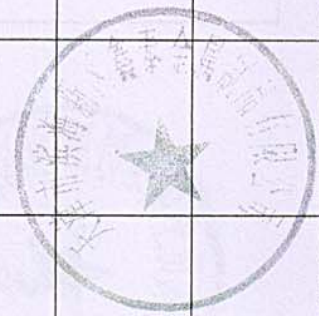
权利人	天津市滨海新区鑫泰金属制品有限公司				
坐落	滨海新区大港安裕路357号				
地号	1201090040271000006				
图号	4301-535,536,4302-535,536				
土地状况	权属性质	国有	用途	工业用地	
	使用权类型	出让			
	取得价格				
	终止日期	2064-04-01			
	使用权面积	11510.4	其中	独用面积	11510.4 M ²
		M ²	分摊面积	M ²	

房屋 状 况	产 别	企业产					
	幢 号	房 号	结 构	房 屋 总层数	所在 层数	建筑面积 (M ²)	设 计 用 途
	-	1	钢混	3	1-3	1734.05	非居住
	-	2	钢	1	1	3965.3	非居住
	-	3	混合	1	1	301.92	非居住
	以下空白			填写无效			
共有人			0 等 人	共有权证号自 至			



设定他项权利摘要

权利人	权利种类	权利范围	权利价值	约定期限	设定日期	注销日期

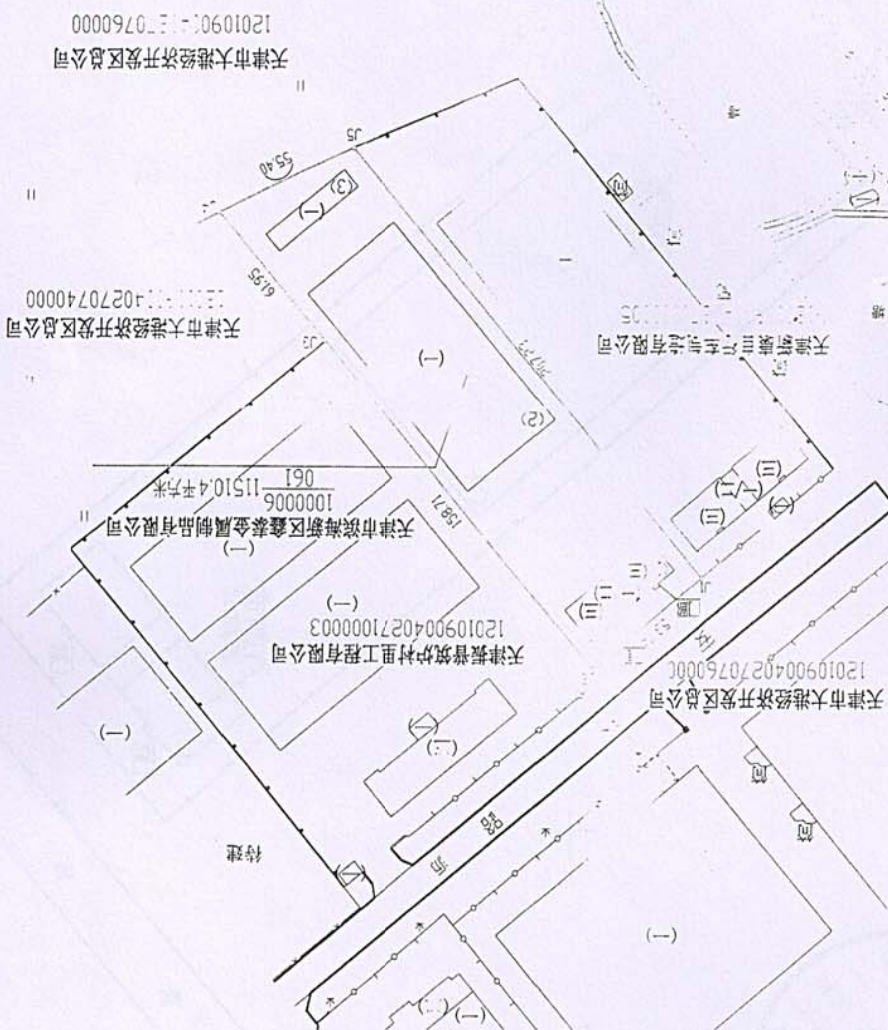


[illegible]

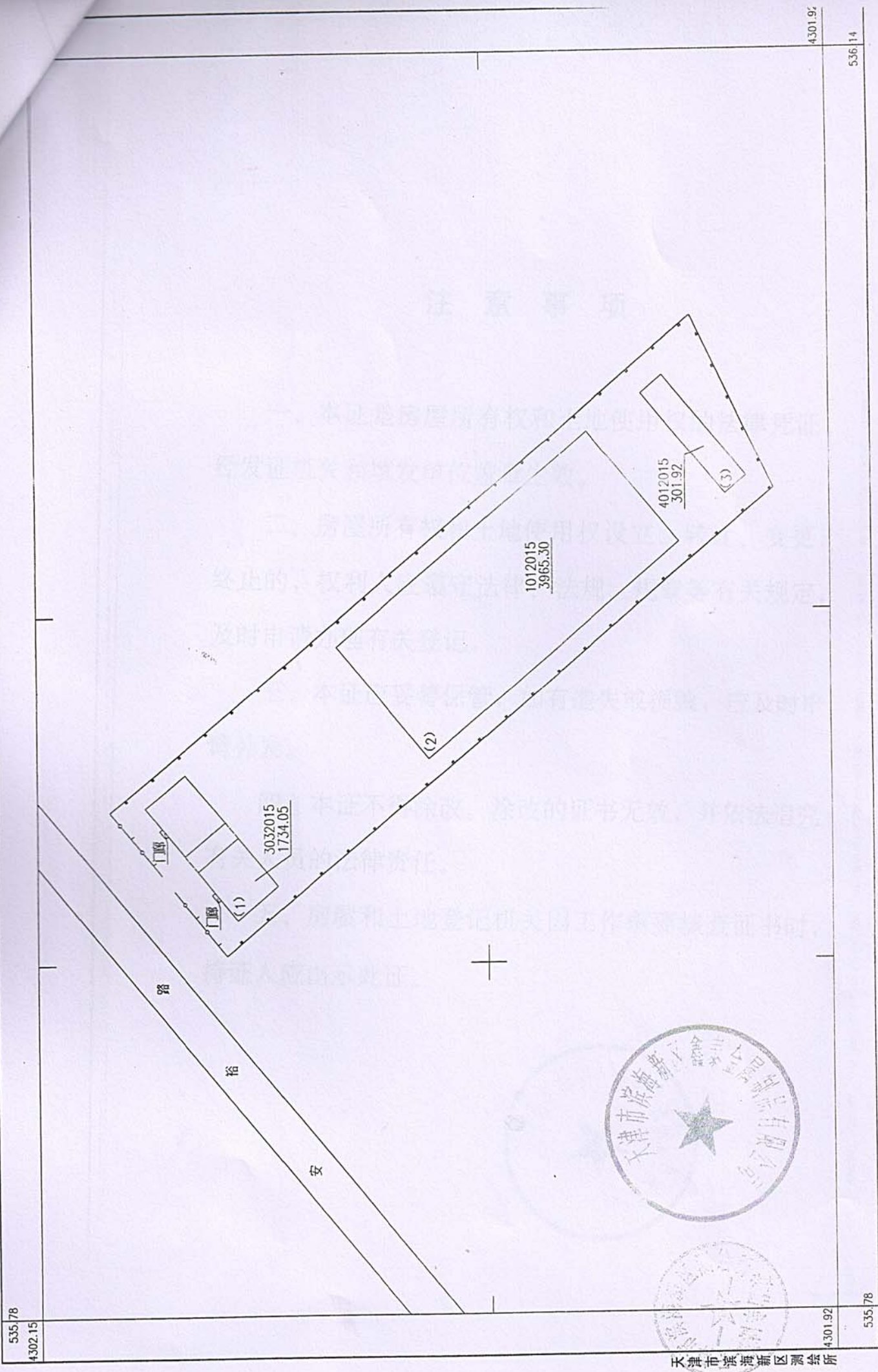
填发日期: 2015-08-24



4301-535, 536, 4302-535, 536 1201090040271000006



房屋座落：滨海新区南片区安和路3b/#



1:1000

1980年西安坐标系
2015年06月测图

天津滨海新区测绘所

注 意 事 项

- 一、本证是房屋所有权和土地使用权的法律凭证，经发证机关和填发单位盖章生效。
- 二、房屋所有权和土地使用权设立、转让、变更、终止的，权利人应遵守法律、法规、规章等有关规定，及时申请办理有关登记。
- 三、本证应妥善保管，如有遗失或损毁，应及时申请补发。
- 四、本证不得涂改。涂改的证书无效，并依法追究有关人员的法律责任。
- 五、房屋和土地登记机关因工作需要核查证书时，持证人应出示此证。





编号: 03440989

2012.12.12

营业执照--建设单位

统一社会信用代码 91120116MA506U1D54A7		天津杰尔新能源资源有限公司		统一社会信用代码 91120116MA506U1D54A7	
法定代表人 董天野		类型 有限责任公司		经营范围 再生资源回收（不含固体废物、危险废物、报废汽车等国家和相关部门批准的项目），固体废物治理；金属制品制造（海产品、禁止类、废旧产废除外）；销售，塑料制品、金属材料销售，网络附加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
注册资本 伍佰万元人民币		成立日期 二〇一九年十月二十四日		营业期限 2019年10月24日至长期	
住所 天津市滨海新区中塘镇中塘路352号		登记机关 天津滨海新区市场监督管理局		2020年09月16日	

租赁厂房的环评手续

天津市滨海新区环境保护和市容管理局

津滨环容环保许可表〔2014〕34号

关于鑫泰金属制品有限公司厂房及综合楼及附房（迁建）项目环境影响报告表的批复

鑫泰金属制品有限公司：

你单位呈报的《鑫泰金属制品有限公司厂房及综合楼及附房（迁建）项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，批复如下：

一、天津市滨海新区鑫泰金属制品有限公司原名天津市大港华鑫自行车配件厂，公司拟投资 2610 万元，由天津市大港经济开发区昌和街 598 号搬迁至大港开发区（安达）安裕南路规划四号街东。天津市大港华鑫自行车配件厂于 2006 年 1 月取得环评批复，2008 年 7 月通过环境保护竣工验收。生产规模为：年产自行车约 6 万辆，自行车车架、前叉 20 万套。迁建项目占地面积 11510 平方米，建筑面积 7072 平方米，其中综合楼 2324.4 平方米，生产车间 3965.3 平方米，附房 781.92 平方米。厂房内安装机加工、焊接设备，以钢管为原料，采用切锯、冲压和焊接等工艺，生产自行车架叉，年产量 40 万套。新址东侧、南侧为待建空地；西侧



为天津新康自行车制造有限公司待建项目；北侧为安裕路。项目给排水、供电依托园区市政，供暖、制冷采用电热器、空调。项目预计2016年6月建成投产。

项目环保投资15万元，占总投资0.57%，主要用于施工期防尘、降噪措施；运营期固体废物暂存设施、噪声防治、废气治理、排污口规范化设施、验收监测等。

2014年4月10日至2014年4月23日，建设单位将该项目环境影响评价情况在我局网站上进行了公示；2014年4月24日至2014年4月30日，我局将该项目环境影响评价拟批复情况进行了网上公示。根据公众反馈意见、《报告表》的评价结论和专家函审意见，在落实各项污染防治措施的前提下，项目具备环境可行性，同意建设。

二、本项目在工程设计、建设和环境管理中要认真落实《报告表》中提出的各项环保要求，确保各类污染物稳定达标排放，重点做好以下工作：

1、加强施工期的环境管理，严格落实报告书提出的各项污染防治对策，防止施工过程中产生的大气、废水、噪声、固体废物等对环境造成影响。

2、焊接烟尘经布袋除尘器除尘后通过一根15米高排气筒达标排放；抛光粉尘经旋风除尘器除尘后通过一根15米高排气筒达

标排放；厨房油烟经油烟净化装置处理后通过楼顶排气筒达标排放。

3、项目无生产废水，生活污水经市政污水管网排入安达工业园污水处理厂进一步处理。

4、选用低噪声设备，合理布局各种噪声源，并采用消声、减振、建筑隔声等措施，确保厂界噪声达标。

5、加强固体废物管理，按照相关要求设置危险废物和一般工业固体废物暂存场所；机加工边角料废钢材由物资部门回收利用；除尘器颗粒物由金刚砂生产厂家回收；沾油废物交有资质部门处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

6、按照市环保局《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，落实排污口规范化建设和管理。

7、设置环保工作管理部门和管理人员，强化环境保护管理，防范环境危险。

三、项目不新增水污染物总量控制指标，区域总量不变。搬迁后排放口水污染物总量控制指标：化学需氧量 0.49 吨/年、氨



氮 0.037 吨/年；经安达工业园污水处理厂排入外环境：化学需氧量 0.06 吨/年、氨氮 0.006 吨/年，纳入安达工业园污水处理厂总量指标。

四、若建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动，你公司应重新报批建设项目的环境影响评价文件。

五、你公司在项目建设中应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目开始试生产或试运行十五日内到我局备案，由项目所在地环保主管部门督促执行，并按规定程序申请环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运营。

六、请所在地环保主管部门负责项目施工期间的环境保护监督检查工作。

七、该项目执行以下环境标准：

- 1、《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级；
- 2、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级；

- 3、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类;
- 4、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级;
- 5、《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001);
- 6、《污水综合排放标准》(DB12/356-2008) 三级;
- 7、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- 8、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类;
- 9、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);
- 10、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
(GB18599-2001)。



主题词： 环境影响 报告表 批复

滨海新区环境保护和市容管理局

2014 年 5 月 4 日印发





天津中盛
TIAN JIN ZHONGSHENG



180212050151

ZS-BG-01 (1-0)

报告编号: ZS000C00CD-1

本底监测

检测报告

Testing Report

样品类别: 环境空气

委托单位: 天津杰尔斯再生资源有限公司

报告日期: 2020 年 03 月 23 日

天津中盛环境检测技术服务有限公司

Tianjin Zhongsheng Environmental Testing Technology Service Co., Ltd.



一、检测信息

受检单位名称	天津杰尔斯特再生资源有限公司		
受检单位地址	天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号		
样品来源	采样	采样日期	2020.03.11-03.17
检测日期	2020.03.11-03.20		
检测项目及依据			
类别	项目	检测依据	
环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	
	甲苯、二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010	
	丙酮	气相色谱法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	
主要使用仪器信息			
仪器名称型号		编号	
智能恒流大气采样器 KB-2400		18050339	
智能恒流大气采样器 KB-2400		18050340	
气相色谱仪 GC-4000A		19031002	
气相色谱仪 GC-4000A		19031001	
气相色谱仪 8860		CN1939C029	

二、检测结果

1#本项目厂址环境空气检测结果

检测日期	检测时间	检测项目及结果				
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	甲苯 (μg/m ³)	二甲苯 (μg/m ³)	丙酮 (μg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
2020.03.11	02:00-03:00	0.58	<1.5	<1.5	<10	<10
	08:00-09:00	0.50	<1.5	<1.5	<10	11
	14:00-15:00	0.56	<1.5	<1.5	<10	<10
	20:00-21:00	0.67	<1.5	<1.5	<10	12
2020.03.12	02:00-03:00	0.64	<1.5	<1.5	<10	<10
	08:00-09:00	0.62	<1.5	<1.5	<10	13
	14:00-15:00	0.50	<1.5	<1.5	<10	11
	20:00-21:00	0.54	<1.5	<1.5	<10	13
2020.03.13	02:00-03:00	0.70	<1.5	<1.5	<10	12
	08:00-09:00	0.53	<1.5	<1.5	<10	<10
	14:00-15:00	0.57	<1.5	<1.5	<10	11
	20:00-21:00	0.59	<1.5	<1.5	<10	<10
2020.03.14	02:00-03:00	0.61	<1.5	<1.5	<10	12
	08:00-09:00	0.52	<1.5	<1.5	<10	11
	14:00-15:00	0.59	<1.5	<1.5	<10	13
	20:00-21:00	0.65	<1.5	<1.5	<10	<10
2020.03.15	02:00-03:00	0.60	<1.5	<1.5	<10	11
	08:00-09:00	0.76	<1.5	<1.5	<10	<10
	14:00-15:00	0.71	<1.5	<1.5	<10	13
	20:00-21:00	0.52	<1.5	<1.5	<10	<10
2020.03.16	02:00-03:00	0.51	<1.5	<1.5	<10	<10
	08:00-09:00	0.62	<1.5	<1.5	<10	11
	14:00-15:00	0.58	<1.5	<1.5	<10	<10
	20:00-21:00	0.56	<1.5	<1.5	<10	12
2020.03.17	02:00-03:00	0.72	<1.5	<1.5	<10	12
	08:00-09:00	0.59	<1.5	<1.5	<10	12
	14:00-15:00	0.62	<1.5	<1.5	<10	<10
	20:00-21:00	0.70	<1.5	<1.5	<10	11

气象条件

测定日期	观测时间	大气压 (kPa)	平均气压 (kPa)	温度 (℃)	平均温度 (℃)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2020.03.11	02:00	101.8	101.5	1.8	8.8	57.2	南	3.2	2	1
	08:00	101.7		4.3		52.3	南	2.5		
	14:00	101.2		17		22.1	西西南	4.6		
	20:00	101.1		11.9		38.7	南	2.2		
2020.03.12	02:00	101.1	101.7	7.4	7.9	69.6	南东南	2.3	6	4
	08:00	101.4		7.1		67.4	北	3.5		
	14:00	101.9		11.2		31.0	东南	4.4		
	20:00	102.5		6		41.5	东东南	4.1		
2020.03.13	02:00	103.0	102.8	1.6	5.8	73.3	北	2.2	6	3
	08:00	103.2		3.4		47.2	西北	1.4		
	14:00	102.6		10.2		16.1	西	4.1		
	20:00	102.4		8		30.6	西西南	3.5		
2020.03.14	02:00	102.1	101.8	4.7	9.4	49.3	西西南	3.2	2	0
	08:00	101.9		4.7		60.2	南	1.5		
	14:00	101.5		15.8		11.1	西西北	5.2		
	20:00	101.5		12.4		16.5	西西北	3.3		
2020.03.15	02:00	101.5	101.8	7.5	9.2	31.2	西南	2.2	2	0
	08:00	101.7		9.3		30.2	北	2.4		
	14:00	101.8		14.7		30.5	南东南	5.1		
	20:00	102.2		5.4		70.4	东东南	5.3		
2020.03.16	02:00	102.5	102.0	2.6	7.4	59.2	东东南	4.2	5	4
	08:00	102.3		4.5		52.4	东	2.5		
	14:00	101.6		12.3		33.1	西	3.7		
	20:00	101.5		10.3		45.5	北西北	2.8		
2020.03.17	02:00	101.6	101.6	4.8	8.7	67.5	北	1.4	2	1
	08:00	101.5		7.8		63.2	北	1.6		
	14:00	101.6		12.5		35.2	西北	2.2		
	20:00	101.7		9.6		31.6	北西北	2.6		

ZS-BQ-01 (1-0)

报告编号: ZS080C90CD-1

第 3 页 共 3 页

检测点位示意图: ○ 为环境空气质量检测点位



报告编写人: 宋蕊

授权签字人:

审核人: 刘乃铭

签发日期: 2018年12月14日

以下空白





ZS-BQ-01 (1-0)
报告编号: ZS080C00CD-2



180212050151

检测报告

Testing Report

样品类别: 噪声

委托单位: 天津杰尔斯再生资源有限公司

报告日期: 2020 年 03 月 23 日

天津中盛环境检测技术服务有限公司

Tianjin Zhongsheng Environmental Testing Technology Service Co., Ltd.



一、检测信息

受检单位名称	天津杰尔斯再生资源有限公司		
受检单位地址	天津市滨海新区中塘镇安裕路 357 号		
样品来源	采样	检测日期	2020.03.14-03.15
检测条件	2020.03.14 昼间：晴，南风 1.3m/s 夜间：晴，西北风 3.0m/s 2020.03.15 昼间：晴，东风 2.3m/s 夜间：晴，东南风 2.8m/s		
检测项目及依据			
类别	项目	检测依据	
噪声	声环境	《声环境质量标准》 GB 3096—2008	
主要使用仪器信息			
仪器名称型号		编号	
多功能声级计 1 型 AWA6228+		00314291	
声校准器 AWA6021A		1009126	
轻便三杯风向风速表 DEM6		160134	

二、检测结果

噪声检测结果

检测时间		检测点位	声源	检测结果 dB(A)
2020.03.14 昼间	08:50-09:00	1#东厂界外 1m	周围环境	53
	09:05-09:15	2#南厂界外 1m	周围环境	54
	09:21-09:31	3#西厂界外 1m	周围环境	52
	09:37-09:47	4#北厂界外 1m	周围环境	52
2020.03.14 夜间	22:05-22:15	1#东厂界外 1m	周围环境	44
	22:22-22:32	2#南厂界外 1m	周围环境	43
	22:40-22:50	3#西厂界外 1m	周围环境	42
	22:58-23:08	4#北厂界外 1m	周围环境	43

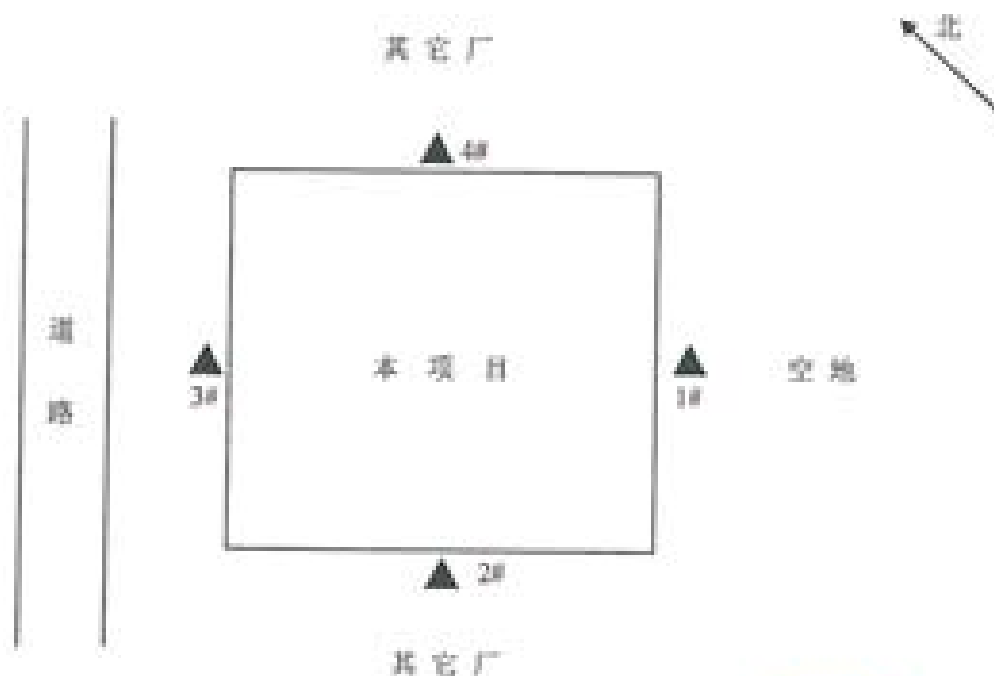
ZS-BQ-04 (1-0)

报告编号: ZS080C06CD-2

第 2 页 共 2 页

2020.03.15 昼间	09:18-09:28	1#东厂界外 1m	周围环境	55
	09:33-09:43	2#南厂界外 1m	周围环境	54
	09:50-10:00	3#西厂界外 1m	周围环境	53
	10:06-10:16	4#北厂界外 1m	周围环境	53
2020.03.15 夜间	23:02-23:12	1#东厂界外 1m	周围环境	43
	23:16-23:26	2#南厂界外 1m	周围环境	42
	23:33-23:43	3#西厂界外 1m	周围环境	42
	23:50-00:00	4#北厂界外 1m	周围环境	41

检测点位示意图: ▲ 为噪声检测点位



报告编写人: 宋莹

授权签字人:

审核人: 任强

签发日期: 2020年3月25日

以下空白



170212050102

检测报告

YX200199_R1

客户名称: 天津市地质调查研究院

客户地址: 天津市南开区迎水道20号

编制: 何微

审核: THY

批准: 刘同梅

日期: 2021年1月15日

(授权签字人)

天津市宇相准科技有限公司

地址: 天津市华苑产业区海泰发展六道6号 联系电话: 022-83702006

检测报告说明

1. 检测报告未加盖检测报告专用章及骑缝章无效。
2. 检测报告无编写、审核、批准人签字无效，检测报告仅正本具有法律约束力。
3. 委托送检样品，检测报告只对接收样品检测结果负责。委托单位或个人对样品的代表性和所提供的样品信息、资料的真实性负责，本公司不承担任何相关责任。
4. 对现场检测、现场采样或其他不可复现的样品，检测结果仅对所测样品所代表的时间和空间负责。
5. 检测结果，当检测结果大于检出限时，报实际测定结果值；当检测结果小于检出限时所报结果为检出限并加标志L或ND。
6. 本报告涂改、换页、漏页无效，复制本报告中的部分内容无效。
7. 对本报告有异议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
8. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。

检测结果

受检单位/项目名称：天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源化利用及无害化处理项目土壤及地下水专题评价

受检单位/项目地址：

送样日期：2020年3月12日、2020年3月20日

检测日期：2020年3月12日-2020年3月19日、2020年3月20日-2020年3月26日

检测内容：地下水和土壤（该样品为客户送样）

地下水检测结果

样品状态描述：JS01：无色、透明、无异味的液态；

JS02：无色、透明、无异味的液态；

JS03：无色、透明、无异味的液态；

JS04：无色、透明、无异味的液态；

JS05：无色、透明、无异味的液态；

表1 检测结果

检测项目	单位	客户样品编号				
		JS01	JS02	JS03	JS04	JS05
pH值	无量纲	8.01	7.91	8.04	7.74	7.58
耗氧量	mg/L	6.93	6.30	7.32	7.99	10.8
溶解性总固体	mg/L	1.52×10^1	1.16×10^1	6.72×10^1	1.73×10^1	1.62×10^1
氨氮（以N计）	mg/L	1.88	1.53	1.71	5.35	3.56
总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	3.50×10^1	3.31×10^1	1.70×10^1	5.39×10^1	8.10×10^1
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L
重碳酸根	mg/L	464	673	214	639	872
硝酸盐氮（以N计）	mg/L	0.53	0.77	0.83	1.03	0.84
亚硝酸盐氮（以N计）	mg/L	0.029	0.044	0.509	0.090	0.046
挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物（以CN计）	mg/L	0.001L	0.001L	0.007	0.001L	0.001L
氟化物（以F计）	mg/L	0.30	0.21	0.27	0.20	0.14
石油类	mg/L	0.19	0.03	0.03	0.03	0.02
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L

表1 (续) 检测结果:

检测项目	单位	客户样品编号				
		JS01	JS02	JS03	JS04	JS05
氯离子	mg/L	8.19×10^1	5.43×10^1	3.48×10^1	9.28×10^1	1.14×10^1
硫酸根离子	mg/L	1.15×10^1	1.39×10^1	517	1.63×10^1	3.78×10^1
钾离子	mg/L	72.6	36.0	39.7	61.0	60.1
钙离子	mg/L	249	508	307	796	1.39×10^2
镁离子	mg/L	673	477	215	836	1.13×10^3
钠离子	mg/L	4.23×10^1	2.83×10^1	1.79×10^1	4.33×10^1	5.32×10^1
铅	μg/L	0.78	1.70	0.81	1.56	4.33
镉	μg/L	587	1.41×10^1	386	825	3.09×10^1
锡	μg/L	0.05	0.22	0.06	0.31	0.77
砷	μg/L	3.01	2.77	2.76	3.31	3.30
铁	μg/L	261	353	150	466	825
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
甲苯	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
二甲苯	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
丙酮	μg/L	20L	20L	20L	20L	20L
乙酸乙酯	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
1,3,5-三甲基苯	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
1,2,4-三甲基苯	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
备注:						

土壤检测结果:

样品状态描述:

JT1 (0-0.2m): 棕色、潮的固态;

JT2 (0-0.2m): 棕色、潮的固态;

JT3-1 (0-0.5m): 棕色、潮的固态;

JT3-2 (0.5-1.5m): 深棕色、潮的固态;

JT3-3 (1.5-3m): 深棕色、潮的固态;

JT4-1 (0-0.5m): 棕色、潮的固态;

JT4-2 (0.5-1.5m): 棕色、潮的固态;

JT4-3 (1.5-3m): 棕色、潮的固态;

JT5-1 (0-0.5m): 棕色、潮的固态;

JT5-2 (0.5-1.5m): 棕色、潮的固态;

JT5-3 (1.5-3m): 棕色、湿的固态;

JT6 (0-0.2m): 棕色、潮的固态;

表2 检测结果:

检测项目	单位	客户样品编号			
		JT1 (0-0.2m)	JT2 (0-0.2m)	JT3-1 (0-0.5m)	JT3-2 (0.5-1.5m)
pH 值	无量纲	8.32	8.79	8.65	8.82
六价铬	mg/kg	—	ND	—	—
镍	mg/kg	—	28	—	—
砷	mg/kg	—	10.3	—	—
镉	mg/kg	—	24	—	—
汞	mg/kg	—	0.025	—	—
铅	mg/kg	—	18.5	—	—
铜	mg/kg	—	0.14	—	—
苯	mg/kg	ND	—	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	—	ND	ND
丙酮	mg/kg	ND	—	ND	ND
乙酸乙酯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,3,5-三甲基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三甲基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	14	7	29	ND

表2 (续) 检测结果:

检测项目	单位	客户样品编号			
		JT3-3 (1.5-3m)	JT4-1 (0-0.5m)	JT4-2 (0.5-1.5m)	JT4-3 (1.5-3m)
pH 值	无量纲	8.88	9.00	9.12	8.92
六价铬	mg/kg	—	ND	ND	ND
镍	mg/kg	—	19	24	22
砷	mg/kg	—	7.1	9.0	7.9
铜	mg/kg	—	16	21	17
汞	mg/kg	—	0.039	0.022	0.014
铅	mg/kg	—	14.7	15.7	14.7
镉	mg/kg	—	0.09	0.10	0.07
苯	mg/kg	ND	—	—	—
甲苯	mg/kg	ND	—	—	—
丙酮	mg/kg	ND	—	—	—
乙酸乙酯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,3,5-三甲基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三甲基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₂₅)	mg/kg	21	30	42	ND

表2 (续) 检测结果:

检测项目	单位	客户样品编号			
		JT5-1 (0-0.5m)	JT5-2 (0.5-1.5m)	JT5-3 (1.5-3m)	JT6 (0-0.2m)
pH 值	无量纲	8.77	8.06	8.81	8.72
六价铬	mg/kg	—	—	—	ND
镍	mg/kg	—	—	—	26
砷	mg/kg	—	—	—	9.7
铜	mg/kg	—	—	—	22
汞	mg/kg	—	—	—	0.027
铅	mg/kg	—	—	—	14.5
镉	mg/kg	—	—	—	0.12
苯	mg/kg	ND	ND	ND	—
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	—
丙酮	mg/kg	ND	ND	ND	—
乙酸乙酯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,3,5-三甲基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三甲基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₂₅)	mg/kg	ND	22	ND	33

表2 (续) 检测结果

检测项目	单位	客户样品编号		
		JT2 (0-0.2m)	JT4-1 (0.0.5m)	JT4-2 (0.5-1.5m)
苯	mg/kg	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND
间、对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND
印并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND
三苯并(a,b)蒽	mg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND

表2 (续) 检测结果

检测项目	单位	客户样品编号	
		JT4-3 (1.5-3m)	JT6 (0.0-0.2m)
苯	mg/kg	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND
间&对二甲苯	mg/kg	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND

备注: ND 表示未检出。

表3 其他信息:

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号	出厂编号
pH 值	—	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3E	600710X0017 040280
耗氧量	0.05 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006	—	—
溶解性总固体	—	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	电子天平 BSA224S CW	35090596
氨氮	0.02 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 SP 756P	ZW341902272 5
总硬度	1.0 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006	—	—
碳酸根、 重碳酸根	5 mg/L	《地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》 DZ/T 0064.49-1993	—	—
硝酸盐氮	0.08 mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV 2800A	SST1611050
亚硝酸盐氮	0.001 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV-2800A	SST1611050
挥发酚	0.0003 mg/L	《水硬 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-2800A	SST1611050
氰化物	0.001 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 SP-756P	ZW341902272 5
氟化物	0.05 mg/L	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	离子计 216 型	620400X0017 030023
石油类	0.01 mg/L	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV 2800A	SST1611050
六价铬	0.004 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 SP-756P	ZW341902272 5

表3 (续) 其他信息:

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号	出厂编号
钾离子	0.02 mg/L	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 ICS600	17059012
钙离子	0.03 mg/L			
镁离子	0.02 mg/L			
钠离子	0.02 mg/L			
氯离子	0.007 mg/L	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS600	17059016
硫酸根离子	0.018 mg/L			
铅	0.09 µg/L	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	等离子体质谱仪 ICAP-RQ	ICAPRQ00471
锰	0.12 µg/L			
镉	0.05 µg/L			
砷	0.12 µg/L			
铁	0.82 µg/L			
汞	0.04 µg/L	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-9700	2171144
甲苯	0.5 µg/L	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523084/ US1850R022
二甲苯	0.5 µg/L			
1,3,6-三甲基苯	0.5 µg/L			
1,2,4-三甲基苯	0.5 µg/L			
丙酮	20 µg/L	《挥发性有机物 气相色谱质谱法》 US EPA 8260D-2018	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523084/ US1850R022
乙酸乙酯	0.5 µg/L			

表3 (续) 其他信息:

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号	出厂编号
pH 值	—	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	600710K0017 040280
六价铬	0.5 mg/kg	《六价铬离子的碱性消解》 US EPA 3060A-1996 《六价铬的测定 (比色法)》US EPA 7196-1992	紫外可见分光光度计 UV 2800A	SST1611050
镍	3 mg/kg	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 240FSAA	MY17150003
铜	1 mg/kg			
砷	0.4 mg/kg	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	等离子体质谱仪 ICAP-RQ	1CAPRQ00471
汞	0.002 mg/kg	《土壤中总汞的测定 原子荧光法》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪 AFS-9700	2171144
铅	0.1 mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 240ZAA	MY18300001
镉	0.01 mg/kg			
乙酸乙酯	0.05 mg/kg	《挥发性有机物 气相色谱质谱法》 US EPA 8260D-2018	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/ US1716M004
丙酮	2 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/ US1716M004
石油烃 (C ₁₀ -C ₂₅)	6 mg/kg	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₂₅) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪 7890B	CN17153121

表3(续)其他信息:

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号	出厂编号
苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
甲苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
乙苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
间、对-二甲苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
苯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
邻-二甲苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,2-二氯丙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
氯甲烷	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
氯乙烯	0.25 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,1-二氯乙烯	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
二氯甲烷	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
反-1,2-二氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,1-二氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004

表3(续) 其他信息:

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号	出厂编号
顺-1,2-二氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,1,1-三氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
四氯化碳	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,2-二氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
三氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,1,2-三氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
四氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,1,1,2-四氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,1,2,2-四氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,2,3-三氯丙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
氯苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,4-二氯苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,2-二氯苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
氯仿	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004

表3(续)其他信息

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号	出厂编号
1,3,5-三甲基苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
1,2,4-三甲基苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN17163032/US1716M004
2-氯苯酚	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002
萘	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002
苯并(a)蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002
蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002
苯并(b)荧蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002
苯并(k)荧蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002
苯并(a)芘	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002
二苯并(a,h)蒽	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002
硝基苯	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002
苯胺	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523073/US1850R002

原报告 YX200199 作废:

此报告出具两份正本报告, 此份为 1/2。

报告结束



170212050102

检测报告

YX210109

客户名称: 天津市地质调查研究院

客户地址: 天津市南开区迎水道20号

编制: 何璐

审核: 徐静

批准: 刘国栋

日期: 2021年1月22日

(授权签字人)

天津市宇恒检测技术有限公司

地址: 天津市华苑产业区海泰发展六道6号 116室 邮编: 300384 联系电话: 022-83702006

检测报告说明

1. 检测报告未加盖检测报告专用章及骑缝章无效。
2. 检测报告无编写、审核、批准人签字无效，检测报告仅正本具有法律约束力。
3. 委托送检样品，检测报告只对接收样品检测结果负责。委托单位或个人对样品的代表性和所提供的样品信息、资料的真实性负责，本公司不承担任何相关责任。
4. 对现场检测、现场采样或其他不可复现的样品，检测结果仅对所测样品所代表的时间和空间负责。
5. 检测结果，当检测结果大于检出限时，报实际测定结果值；当检测结果小于检出限时所报结果为检出限并加标志L或ND。
6. 本报告涂改、换页、漏页无效，复制本报告中的部分内容无效。
7. 对本报告有异议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
8. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。

检测结果

受检单位/项目名称：天津杰尔斯再生资源有限公司旧铝桶资源化利用及无害化处理项目土壤及地下水专题评价

受检单位/项目地址：

送样日期：2021 年 1 月 15 日

检测日期：2021 年 1 月 15 日-2021 年 1 月 21 日

检测内容：土壤（该样品为客户送样）

土壤检测结果：

样品状态描述：棕色、潮的固态：

表 1 检测结果：

检测项目	单位	客户样品编号
		JT7
甲苯	mg/kg	ND
间&对-二甲苯	mg/kg	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND
1,3,5-三甲基苯	mg/kg	ND
1,2,4-三甲基苯	mg/kg	ND
二甲苯	mg/kg	ND
石油烃（C ₁₀ -C ₂₆ ）	mg/kg	40

备注：ND 表示未检出。

表 2 检测方法 & 仪器信息：

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号	出厂编号
甲苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977 B	CN18523084/US1850R022
间&对-二甲苯	0.05 mg/kg			
邻-二甲苯	0.05 mg/kg			
1,3,5-三甲基苯	0.05 mg/kg			
1,2,4-三甲基苯	0.05 mg/kg			
二甲苯	0.05 mg/kg			
石油烃（C ₁₀ -C ₂₆ ）	6 mg/kg	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₂₆ ）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 7890B	CN17153121

此报告出具两份正本报告，此份为 1/2。

报告结束

天津市滨海新区生态环境局

津滨环函[2020]89号

关于天津大港经济开发区调整规划 环境影响报告书的复函

中塘镇人民政府：

你单位关于报审《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》的请示及《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）已收悉。我局经研究，现函复如下：

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》的相关规定，2020年9月14日，我局会同区发改委、市规自局滨海分局、区政务服务办、区水务局、区工信局部门代表6人及特邀专家6人组成审查小组（名单附后），对《报告书》（送审稿）进行了认真审查，并提出《〈天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书〉审查意见》（以下简称《审查意见》）（见附件）。

请你单位按照《审查意见》，组织对该调整规划环境影响评价报告书进行认真修改，并在该规划上报审批时，向规划审批机

关提交修改后的《报告书》及《审查意见》。

附件：《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》审查意见



（建议此件不公开）

抄送：区发改委、市规自局滨海分局、区政务服务办、区水务局、区工信局、联合泰泽环境科技发展有限公司

附件：

《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》

审查意见

2020年9月14日，天津市滨海新区生态环境局主持召开了《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。参加会议的有滨海新区发展改革委、市规划和自然资源局滨海分局、滨海新区政务服务办、滨海新区水务局、滨海新区工业和信息化局、中塘镇人民政府、评价单位联合泰泽环境科技发展有限公司的代表和特邀专家。会议由6位特邀专家和6位部门代表组成审查小组（名单附后）。

会议首先由评价单位联合泰泽环境科技发展有限公司汇报报告书的主要内容，中塘镇人民政府介绍了产业区概况和规划调整概况。经认真讨论和评审，提出如下审查意见：

一、规划概述

（一）规划编制背景

1992年7月，天津市大港经济开发区经天津市人民政府批准成立（津政函[1992]69号），位置为大港城区东北部，规划面积2 km²。2004年天津市人民政府下发《关于公布我市核减保留开发区规划面积和撤销开发区清单的通知》，批准安达园区（二区）整合进天津大港经济开发区（批准文件：津政发[2004]33号文件），两区整合后，天津大港经济开发区总规划

面积达到 6km²。2020 年 9 月，天津市滨海新区人民政府下发《天津市滨海新区人民政府关于对中塘镇将轧一及周边地块纳入天津大港经济开发区管理整合实施方案的批复》（津滨政函[2020]113 号），原则同意将轧一及周边地块纳入天津大港经济开发区实施管理。三区域整合后，天津大港经济开发区作为市级开发区，规划用地面积 7.55 km²，其中起步区（一区）规划面积为 2 km²，安达园区（二区）规划面积为 4 km²，轧一及周边地块（三区）规划面积为 1.55 km²。天津大港经济开发区“一区三园”的发展模式正式形成。

（二）规划方案

1. 规划名称：天津大港经济开发区调整规划。

2. 规划范围和用地规模：调整后，天津大港经济开发区总规划用地面积为 755 公顷，包括起步区（一区）、安达园区（二区）与轧一及周边地块（三区）。规划用地包括工业用地 224.34 公顷、物流仓储用地 8.55 公顷、居住用地 127.41 公顷、公共管理与公共服务用地 31.46 公顷、商业服务业及公用设施用地 83.59 公顷、道路交通设施用地 106.63 公顷、绿地与广场用地 127.12 公顷，非建设用地 45.90 公顷。其中：

起步区（一区）用地面积 200 公顷，四至范围为东至港塘公路（原大上路）东 200m、南至六局一公司构件北围墙、西至津岐公路、北至五七路。

安达园区（二区）用地面积 400 公顷，四至范围为东至津港公路、南至八米河、西至中港公路、北至万安路以北 500m。

轧一及周边地块（三区）用地面积 155 公顷，四至范围为东至海景四路、南至港景道、西至海景九支路、北至万景南道。

3. 评价期限：2019~2035 年。近期评价至 2025 年，远期评价至 2035 年。

4. 规划产业定位

天津大港经济开发区的主导产业定位为：电子机电、轻工、机械、金属制品、压延加工。

其中：起步区（一区）主导产业定位为电子机电、轻工、金属制品等产业；安达园区（二区）主导产业定位为轻工、机械、金属制品等产业；轧一及周边地块（三区）的主导产业定位为电子机电、金属制品、压延加工等产业。

5. 规划用地布局

a. 起步区（一区）规划单元

起步区（一区）工业聚集区位于起步区的北侧，合理安排电子机电、轻工、金属制品等产业，居住用地规划位于起步区内南侧，有利于创造环境优美、配套齐全、居住舒适、便于安全防卫的现代化居住区。公共设施用地根据服务范围合理布置于园区内。

b. 安达园区（二区）规划单元

安达园区（二区）工业聚集区位于安达园区内东侧，合理安排轻工、机械、金属制品等产业；居住用地规划位于安达园区内西侧，有利于创造环境优美、配套齐全、居住舒适、

便于安全防卫的现代化居住区。公共设施用地根据服务范围合理布置于园区内。

c. 轧一及周边地块（三区）规划单元

规划工业用地位于园区内中心位置，合理安排电子机电、金属制品、压延加工等产业，其中压延加工位于二类工业用地内。一类物流仓储用地、公共设施用地、规划商业服务业设施用地围绕二类工业用地四周布置，绿地与广场用地在区内广泛分布；二类居住用地集中分布于区内西侧。

6. 基础设施规划

园区工业企业及全部生活用水均来自天津市安达供水有限公司。排水采用雨、污分流制。废水纳管排放，起步区（一区）、轧一及周边地块（三区）污水经污水泵站提升后，接市政污水管网排入港东新城污水处理厂，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准后排入八米河；安达园区（二区）污水经污水泵站提升后，接市政污水管网先排入安达污水处理厂，出水排入中塘污水处理厂、最终出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B标准后排入八米河。待安达污水处理厂完成提标改造后，安达园区（二区）污水直接由安达污水处理厂处理后，出水排入八米河。起步区（一区）雨水经排水渠排入板桥河，安达园区（二区）雨水排入八米河，轧一及周边地块（三区）雨水排入海景大道处景观河道。起步区（一区）、安达园区（二区）、轧一及周边地块（三区）均由大港发电厂供热，园区内严禁建设燃煤锅炉。起步区（一区）保留现状为

港发 35KV 变电站，安达园区（二区）保留现状为安达 35KV 变电站，轧一及周边地块（三区）规划期内拟新建 1 座 110KV 变电站。起步区（一区）与安达园区（二区）天然气由天津市港发燃气有限公司提供，轧一及周边地块（三区）天然气由天津中石油昆仑燃气有限公司提供。天津大港经济开发区起步区（一区）与安达园区（二区）不设垃圾转运站，轧一及周边地块（三区）拟设垃圾转运站一处。

二、园区开发利用现状

天津大港经济开发区原规划工业用地 180.09 公顷，约占总建设用地面积的 32.34%，位于起步区（一区）与安达园区（二区）内，工业用地开发强度占比约 94%，居住用地开发强度约占 70%；新增轧一及周边地块（三区）现状主要土地利用类型包括工业用地、公用设施用地、待建设用地（荒草地、坑塘），其中已开发面积约 43.77 公顷，包括二类工业用地 33.18 公顷、城市道路用地 5 公顷、公用设施用地 1.59 公顷、防护绿地 4 公顷，占总建设用地的 28.75%。园区现有企业以制造业为主，其中起步区（一区）、安达园区（二区）内现有企业主要集中在通用设备及专用设备制造业、金属制品业、橡胶和塑料制品业、食品加工业等产业，新增轧一及周边地块（三区）主要产业类型为压延加工业。

三、规划符合性及环境影响分析

（一）规划符合性

本次规划调整总体上符合产业政策和环境保护法规政策，《天津市国土空间总体规划（2019-2035 年）》（阶段成果）、《天

津市工业布局规划（2019-2035年）》（阶段成果）、《天津市滨海新区空间发展战略》（征求意见稿）和滨海新区“三线一单”（阶段成果）。鉴于前述文件尚未正式公布实施，存在内容调整可能，建议本规划在下一步修改完善过程中持续与各类上位规划的要求进行衔接，确保规划之间的协调性与一致性。

（二）环境影响分析

1. 大气环境影响分析

在满足达标排放及总量控制要求的前提下，规划至2025年评价范围内SO₂、NO_x、PM₁₀贡献值浓度均能满足相应环境质量标准要求。天津大港经济开发区规划调整实施后，对规划区内外大气环境质量影响相对较小，对大港经济开发区的环境空气质量影响在可接受范围内。

2. 地表水环境影响分析

规划实施后，工业区内废水需满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准及相关行业排放标准要求，纳管排放；经中塘污水处理厂、安达污水处理厂及区外港东新城污水处理厂等污水厂处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A、B相应标准，排入八米河。

中塘污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B标准，安达污水处理厂建成后，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B标准，污水厂正常运行时，出水不会影响八米河的水质现状。

因此，本规划实施后，园区污水排放不会对区域水环境产

生明显影响。

3. 土壤和地下水环境影响分析

在正常状况下，防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，污染物对土壤和地下水环境无明显影响。

在非正常状况下，发生泄露后及时采取措施阻断污染物的运移，对污染源防渗措施进行及时修复、截断污染源，使此状况下对土壤和地下水的影响降至最小，污染物不出厂界。建立土壤环境和地下水环境跟踪监测制度，及时发现土壤和地下水环境的变化趋势并采取相应的应对措施。总体上，本规划对土壤和地下水环境影响可以接受。

4. 声环境影响分析

根据园区产业现状及产业规划的特点分析，工业企业噪声是园区的主要噪声污染源。各企业一般通过采取选用低噪声生产设备，合理布局，设置有效的隔声、减振等降噪措施，以及通过距离衰减等，厂界噪声可以达标。施工噪声可能存在偶发超标现象，对声环境产生不利影响，对评价区域内有声环境敏感点的施工场地，严禁夜间施工。总体上，噪声对声环境的影响可以控制在可接受水平，园区内部各企业厂界噪声及园区边界可以满足声环境功能区要求。

5. 固体废物影响分析

园区固体废物大体分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。园区企业生产过程中产生的各类危险废物均委托有

资质的单位进行处置；一般工业固体废物尽可能在园区内部实现回收利用或外售，不具有回收价值的一般工业固废按有关技术规范处置；生活垃圾统一收集后运至天津市滨海新区第二垃圾焚烧发电厂处理。总体上，园区内固体废物可以得到合理处置，对园区及周边环境影响较小。

6. 环境风险分析

园区内工业企业运行中存在泄漏、火灾和爆炸环境风险事故，入区企业按有关行业或国家标准、规范及条例的要求建设生产厂区及工艺装置。根据规划产业定位和发展规模，环境风险影响范围确定为以各区为中心、边界外 3km 的矩形范围，在认真落实规划环评以及入区企业建设项目环评提出的风险防范措施的前提下，预计天津大港经济开发区内环境风险对周围环境及环境敏感目标的影响是可防控的。

四、“三线一单”管控要求

（一）生态保护红线

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》、《天津市生态用地保护红线划定方案》、《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），本次规划区域不在天津市生态保护红线范围内，不涉及占用天津市永久性保护生态区域。

（二）环境质量底线

大气环境：规划实施后，工业区内严格执行大气污染物排放标准，环境空气质量需满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)及修改单要求,规划期内环境空气质量改善幅度不低于滨海新区平均水平。

水环境:规划区内地表水环境目标应满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ类标准。

土壤环境:根据现状监测数据,规划区域土壤中指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准,区域内土壤现状良好,应进一步做好对土壤的保护工作,以保持园区内土壤质量。

(三)资源利用上线

1.水资源利用上线分析

本次调整规划后,天津大港经济开发区用水总量上线为2.79万 m^3/d 。其中,起步区(一区)用水量为0.63万 m^3/d ,安达园区(二区)用水量为0.87万 m^3/d ,轧一及周边地块(三区)用水量为1.29万 m^3/d ,依此作为各园区水资源利用上线。积极鼓励企业提高工业用水重复利用率,节约水资源;禁止开采地下水;新入驻企业应加强节水新技术、新工艺、新设备、新产品的推广应用。

2.土地资源利用上线

本次调整规划后,天津大港经济开发区用地面积共755公顷(一区200公顷,二区400公顷,三区155公顷),其中工业用地224.34公顷、物流仓储用地8.55公顷、居住用地127.41公顷、公共管理与公共服务用地31.46公顷、商业服

务业及公用设施用地 83.59 公顷、道路交通设施用地 106.63 公顷、绿地与广场用地 127.12 公顷，非建设用地 45.90 公顷，为区域土地资源开发利用总量上线。

3. 能源利用上线分析

本次调整规划后，预测天津大港经济开发区总用电负荷为 29.7 万 kW，天然气用量上线为 13.25 万 Nm³/d，总热负荷上线为 79000 MW，用能指标应符合国家有关规范要求。

（四）生态环境准入清单

本次规划调整结合主导产业、资源环境制约因素，以清单方式列出规划区产业发展禁止引入、限制引入、空间布局约束、污染物排放管控、资源开发利用、环境风险防控等差别化环境准入情形，制定生态环境准入清单，在规划实施过程中应严格执行。随着区域整体建设的推进以及国家和地方产业政策的调整，环境准入清单应定期进行相应修订。

五、总量控制要求

（一）大气污染物总量

本次规划实施后，至 2025 年，天津大港经济开发区大气污染物总量控制要求为：VOCs 年排放量 68.88t/a、颗粒物年排放量 50.33t/a、二氧化硫年排放量 24.82t/a、氮氧化物年排放量 203.07t/a。其中，轧一及周边地块（三区）总量控制要求为：颗粒物 14.94t/a、SO₂8.89t/a、NO_x157.66t/a、VOCs32.00t/a。

（二）水污染物排放总量

本次规划实施后，大港经济开发区三个区域合计水污染物总量：化学需氧量为 3724.83t/a，氨氮为 335.23t/a，总氮为 521.48t/a，总磷为 59.60t/a；经污水处理厂处理后最终排入外环境的水污染物总量：化学需氧量为 245.94t/a，氨氮为 15.88t/a，总氮为 85.72t/a，总磷为 2.46t/a。

六、规划优化调整建议与环境保护措施

（一）产业功能布局优化调整建议

建议对园区入驻企业类型和园区产业布局进行优化，根据园区实际开发建设项目及主导产业定位，综合考虑实际污染特征及环境影响大小，合理布局，以减轻对生态环境和敏感保护目标的不利影响。进一步优化产业结构，优先引入投资规模相对较大的低污染企业。园区应加大分区引导与控制土地利用，优先保证重点项目的建设用地需要，实行建设用地投资强度和容积率“双控”标准。

轧一及周边地块（三区）内二类工业用地已建成黑色金属压延加工产业项目，该项目应设置 300 m 的卫生防护距离，同时该项目属于对居住和公共设施等环境有严重干扰和污染的工业，建议规划二类工业用地调整为三类工业用地。

（二）现状用地性质及产业与规划不符的调整建议

规划园区中起步区（一区）部分现状用地性质为工业用地，规划用地性质为居住用地；安达园区（二区）东侧现状为工业用地，但是规划用地性质为绿地。建议规划按实际用地性质进行调整，若不能调整用地性质，现有建设项目应满足各项环保政策及

达标排放要求，但不能新建、扩建项目，改建项目不得新增污染物排放量，并应配合主管部门要求，适时启动搬迁。对于园区禁止准入的产业，现有企业应满足各项环保政策及达标排放要求，但不能新建、扩建项目，改建项目不得新增污染物排放量，并应配合主管部门要求，适时启动搬迁。如有企业外迁，应按环保要求对场地内土壤和地下水进行评估，生产活动是否污染土壤和地下水，如有污染，应对土壤和地下水进行修复。

（三）基础设施调整建议

建议雨排规划参考海绵城市理念，做好对雨水的吸纳、蓄渗、缓释作用，有效控制雨水径流。加强污水处理厂管网建设、接管以及泵站建设工作。加强污水处理厂管网建设和截留工作，加强中水利用系统的建设。合理利用太阳能、地热等清洁能源；鼓励区域内各企业单位因地制宜地发展多种形式的供热，积极推广太阳能，地源热泵、地热等其他再生能源、洁净能源的多元化分散供热形式。

（四）环境管理体系优化建议

建议园区招商引资时应按照本次规划环评提出的环境准入要求，对新项目的环境准入符合性进行评估，确保有关项目符合园区环境准入条件，顺利落地。

建议园区在新引进项目时按照其环境影响程度优先布局在远离居住区等敏感目标的区域，对临近环境敏感目标（居住区、学校等）处地块招商时，优先选择污染轻和无污染的企业，最大限度的降低对周围环境敏感目标的影响。

（五）加强园区环境风险管理建议

天津大港经济开发区应进一步加强对区内企业的风险管理，完善园区风险管理体系。园区应健全针对整个园区环境风险预警和应急机制，完善环境监测体系，建立环境事故应急监控和重大环境突发事件预警体系，对潜在的、突发性的重大环境灾害和生态风险进行动态评估和事前预警。

（六）环境保护措施

1. 大气环境保护措施

严格污染控制，对各类工艺废气排放实行控制。园区入驻各企业应对生产和研发过程中产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物以及其他工艺废气集中收集，采取有效的处理措施处理后达标排放；源头控制与末端治理相结合，控制 VOCs 废气。针对入驻项目排放的工艺尾气情况，通过环境影响评价，选择高效的净化措施，合理布局和调整厂区平面布置，以便减少其对周边环境的大气污染影响。

2. 地表水环境保护措施

园区应加强污水管网建设，在开发过程中，新开发地块污水管线的铺设应先于或与地块开发同步实施，确保生产废水和生活污水 100%纳管排放。严格执行环境准入要求中的水资源利用标准，控制高水耗企业引进。鼓励企业内部中水回用、污水综合利用，使工艺用水重复利用率达到国家规定的要求；鼓励各企业办公、生活区使用节水型环保生活洁具等；按行业对用水水质的不同要求，采用循环分质用水，推行一水多

用的用水方式，提高水资源重复利用率。

3. 噪声污染控制措施

在安排入驻企业时，应按照规定进行合理布局，以保证各功能区对声环境质量的要求，对高噪声设备的项目做好布局和噪声防治。加强敏感保护目标周边固定噪声源的控制，包括企业设备声源、空调室外机、风机等设备声源、污水泵站等公建设施噪声源等。需要有针对性地对固定噪声源采取降噪措施，确保其边界噪声满足功能区标准要求。

4. 固体废物处置措施

园区企业生产过程中产生的各类危险废物均应委托有资质的单位进行处置；一般工业固体废物尽可能在园区内部实现回收利用或外售，不具有回收价值的一般工业固废按有关技术规范处置；生活垃圾由当地城管委负责清运、处置。

5. 环境风险防控措施

园区内工业企业应设置事故废水收集措施，雨水排放口、污水排放口前应设置截流设施，防止事故状态下废水超标排入下游污水厂；接纳园区废水的各污水处理厂按环评文件的要求建设环境风险防范措施，防止事故状态下废水直排外环境水体，对其造成污染。对于排放废气的工业企业，应按相关规范要求建设用电监控措施，加强对废气治理设施的日常检查和维护，降低涉气事故风险。危险化学品暂存库、危险废物暂存间的建设须满足有关技术规范及环评文件提出的各项要求。对于存在环境风险的入区企业或建设项目，其环境

影响评价文件须对环境风险进行充分分析与评价，提出切实可行的环境风险防控措施。园区建立应急联动响应体系，强化应急保障能力建设，各方的应急预案应形成联动响应机制，便于最大限度地获取社会各方面的应急力量救援，并及时采取必要的防范措施保护周围居民的环境安全。

6. 土壤和地下水环境保护措施

日常管理中严格按照环境影响评价文件要求，做好防渗工程、土壤监测及保护措施。涉及土地出让时，根据土地用途，对出让的企业用地开展土壤环境状况调查评估，对于区内重点行业企业土壤严格按照《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤〔2017〕67号）进行用地土壤污染状况调查的信息采集、初步采样调查、风险筛查与风险分级工作。

企业应针对潜在地下水污染区域，按要求进行地面防渗，并针对地下水高风险区域开展例行监测；潜在地下水污染的企业应制定地下水污染事故应急响应预案。园区应建立区域地下水跟踪监测制度，定期开展区域地下水监测。

七、《报告书》的评价结论

《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》分析了规划与上位规划的协调性，开展了生态环境现状调查与评价，评估了规划实施的生态环境影响和区域环境影响，开展了公众参与，提出了规划优化调整建议 and 环境影响减缓对策措施；制订了产业园区生态保护红线、环境质量底线、资源利用上

线，以及总体生态环境准入清单即“三线一单”。

在采纳本报告书各项建议，严格落实所提出的各项环境保护措施，并满足区域总量控制要求的前提下，实现环境目标具有可行性。因此，从环保角度分析，在落实本报告书提出的环保措施建议前提下，园区的开发建设是可行的。

审查小组认为，《报告书》编制依据充分，基础资料和数据基本翔实，评价重点突出，采用的技术路线和方法适当，对主要生态环境影响预测分析基本合理，对公众参与意见的采纳和说明合理，提出的规划优化调整建议、减缓不良环境影响的对策以及“三线一单”总体可行，评价结论总体可信，经进一步修改完善后，可以作为规划优化调整和规划实施环境管理的依据。

八、建议《报告书》在以下几个方面进行补充和完善：

（一）完善规划调整背景情况介绍，明确规划涉及范围及评价对象；补充现有园区规划回顾性评价内容；充实规划调整内容概述，补充规划方案包含的具体建设项目内容。

（二）分析本规划与最新法规政策符合性；充实与港东新城规划在资源利用和生态环境保护等方面的协调性分析。

（三）完善规划情景设置分析，明确新增规划区对周边现状及规划保护目标的影响，据此提出针对性的污染防治措施和周边用地规划建议。

（四）补充各规划区环境风险识别、影响分析以及环境风

险防范和应急措施，明确各区事故废水控制体系。

（五）核实规划期大气、水环境、土壤、地下水环境等的环境目标和指标要求，细化各分区的管控要求和环境准入，完善规划产业规模、结构和布局合理性分析及优化调整建议。

（六）针对不同功能区，完善土壤和地下水监测点布设原则、依据以及污染影响识别内容，确定土壤和地下水特征因子及其检出原因；完善地下水等水位线图；完善土壤和地下水影响预测与评价以及目标可达性；明确规划区土壤和地下水环境分区管控要求以及风险评价和风险管控内容。

（七）充分发挥规划环评的作用和有效性，提出可操作的规划环评和项目环评联动建议，优化区域环境监测计划和跟踪评价建议。完善附图、附件。

审查小组认为，在全面落实经修改完善后的报告书所提出的规划调整建议、对策措施和审查小组审查意见的基础上，规划具备环境可行性。

审查组成员：

特邀专家：谢志成 黄浩云 程波 尤玉明 桂文琦 李海明

政府部门代表：张华志 赵磊 张莹 胡姗 孙烨 刘鹏飞

《天津大港经济开发区调整规划环境影响报告书》

审查小组意见签字表

2020 年 9 月 14 日

序号	姓名	单位名称	职称/职务	签字
1	谢志成	天津市环境保护科学研究院	高工	谢志成
2	黄浩云	天津市环境保护科学研究院	正高工	黄浩云
3	程波	天津农环友好工程咨询公司	研究员	程波
4	尤玉明	核工业理化工程研究院	高工	尤玉明
5	桂文琦	天津市冶金集团（控股）有限公司	正高工	桂文琦
6	李海明	天津科技大学	教授	李海明
7	张华志	滨海新区工信局	处长	张华志
8	赵磊	滨海新区发展改革委	主任科员	赵磊
9	张莹	滨海新区生态环境局	主任科员	张莹
10	胡姗	滨海新区水务局	助理工程师	胡姗
11	孙烨	滨海新区政务服务办	科员	孙烨
12	刘鹏飞	天津市规自局滨海分局	主任科员	刘鹏飞

**天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源化利用
及无害化处理项目环境影响报告书
技术评估会会议纪要**

受天津市滨海新区中塘镇综合便民服务中心委托，天津市环境影响评价中心于2021年1月13日主持召开了“天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源化利用及无害化处理项目环境影响报告书”技术评估会。参加会议有天津市滨海新区中塘镇综合便民服务中心、天津中塘工业区、天津杰尔斯再生资源有限公司（建设单位）、中环广源环境工程技术有限公司（报告编制技术单位）、天津市地质调查研究院（土壤、地下水专题协作单位）的代表和4位特邀专家（名单附后）。

会议听取了报告编制技术单位汇报的报告书主要编制内容，建设单位对项目工程情况进行了补充说明。与会人员对报告书进行了认真地讨论和评审，主要评审意见汇总如下：

一、报告书编制质量

报告书工程描述基本清楚，环境现状调查资料总体符合实际情况，报告书格式内容总体规范。报告书应在5个工作日内完成修改，经修改完善后的报告书可呈报行政主管部门审批。

二、对报告书的修改意见

1、完善项目建设背景介绍。补充项目与周边生态保护红线位置关系及符合性分析，并对照危废贮存相关标准与规范要求，充实项目选址可行性分析。完善项目规划及规划环评符合性分析。核实废气排放标准。

2、结合废钢桶来源，完善典型废钢桶残液成分及残留量分析。完善生产工艺流程说明，细化各工序控制条件，核实残液产排情况，

补充桶盖刮料环节产排污分析。细化密闭间送排风系统介绍，补充风机风量匹配性说明。补充翻新桶试漏工序说明。

3、核实加温控料与旋转打磨工序有机废气产生情况，完善废气污染源强核算。结合活性炭吸附装置关于废气中颗粒物含量要求，完善废气治理设施的技术可行性分析，核实活性炭脱附周期及更换频次。明确脱附风机风量，补充最不利工况下废气达标排放论证。

4、完善残液分类收集说明，核实危废类别。补充本项目依托的下游污水处理厂稳定达标排放情况调查。核实环境风险物质及其最大存在量，完善环境风险及影响途径分析，细化环境风险防控措施说明。

5、完善项目周边土壤环境敏感目标识别；核实调查评价区潜水底板埋深及潜水含水层渗透系数；进一步细化土壤现状监测布点原则；完善土壤和地下水特征因子识别及影响预测；核实地下水污染防治分区；完善地下水跟踪监测计划；完善土壤环境影响评价自查表。

6、充实与排污许可制衔接的内容及要求，完善企业例行监测计划，核实环保投资明细。完善附图附件。

   
评审专家：徐建军 李胜业 李立伟 张建军

2021年1月13日

天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源化利用及无害化处理项目环境影响报告书

修改索引

序号	专家意见	修改前内容	修改后内容
修改日期：2021.1.14~3.10			
1	①完善项目建设背景介绍。②补充项目与周边生态保护红线位置关系及符合性分析，并对照危废贮存相关标准与规范要求，充实项目选址可行性分析。③完善项目规划及规划环评符合性分析。④核实废气排放标准。	项目建设意义未作介绍，选址符合性分析未附图，未介绍地震烈度符合性，未进行“三线一单”符合性分析，颗粒物执行标准为 120mg/m ³	1、已补充完善项目的建设背景、建设意义，P1。 2、已补充项目与周边生态保护红线位置关系及符合性分析 P177~178，并对照危废贮存相关标准与规范要求，已充实项目选址可行性分析 P178，同时补充了“三线一单”符合性分析 P175~176 3、已完善项目规划及规划环评符合性分析，P173~175 4、已核实废气排放标准，颗粒物执行大气综排的染料尘标准。P23
2	①结合废钢桶来源，完善典型废钢桶残液成分及残留量分析。②完善生产工艺流程说明，细化各工序控制条件，核实残液产排情况，补充桶盖刮料环节产排污分析。③细化密闭间送排风系统介绍，补充风机风量匹配性说明。④补充翻新桶试漏工序说明。	残液成分较具体；残留量按 0.28kg/桶计算未说明核算依据；笔误写了桶盖刮料，已对描述进行了调整；工序里未作试漏的说明	1、已完善典型废钢桶残液成分及残留量分析，P25~27 2、已完善生产工艺流程说明并细化了各工序控制条件 P34~38，已核实残液产排情况 P39，没有桶盖刮料环节，已修改 P36 3、已细化密闭间送排风系统介绍，补充了风机风量匹配性说明 P37，P152 4、已补充翻新桶试漏工序说明，P38
3	①核实加温控料与旋转打磨工序有机废气产生情况，完善废气污染源强核算。②结合活性炭吸附装置关于废气中颗粒物含量要求，完善废气治理设施的技术可行性分析，核实活性炭脱附周期及更换频次。③明确脱附风机风量，补充最不利工况下废气达标排放论证。	分析的内容不完善	1、已核实加温控料与旋转打磨工序有机废气产生情况，完善了废气污染源强核算，P39~45 2、已结合活性炭吸附装置关于废气中颗粒物含量要求，完善了废气治理设施的技术可行性分析，核实了活性炭脱附周期及更换频次，P41、P48、P155 3、已明确脱附风机风量 P153，补充了最不利工况下废气达标排放论证 P45
4	①完善残液分类收集说明，核实危废类别。②补充本项目依托的下游污水处理厂稳定达标排放情况调查。③核实环境风险物质及其最大存在量，完善环境风险及影响途径分析，细化环境风险防控措施说明。	未对残液进行分类说明；未给出中塘污水处理厂的出水监测数据；	1、已完善残液分类收集说明，核实了危废类别，P48 2、已补充本项目依托的下游污水处理厂稳定达标排放情况调查，P116 3、已核实环境风险物质及其最大存在量 P142，完善了环境风险及影响途径分析 P143，细化了环境风险防控措施说明，P146
5	①完善项目周边土壤环境敏感目标识别；②核实调查评	不完善	1、完善了项目周边土壤环境敏感目标识别 P12；完善了项目周边土地利

	价区潜水底板埋深及潜水含水层渗透系数；③进一步细化土壤现状监测布点原则；④完善土壤和地下水特征因子识别及影响预测；⑤核实地下水污染防渗分区；⑥完善地下水跟踪监测计划；⑦完善土壤环境影响评价自查表。		用现状，P89。 2、核对了调查评价区潜水底板埋深及潜水含水层渗透系数；更新 P64“1-1’水文地质剖面图”，修改 P66-68“JS01 监测井成井柱状图”、“JS03 监测井成井柱状图”、“JS05 监测井成井柱状图”，补充成井井径和开孔直径 P70。 3、已细化土壤现状监测布点原则，P90。 4、已完善土壤和地下水特征因子识别及影响预测，P127-141； 5、已核实地下水污染防渗分区，P158-160； 6、已完善地下水跟踪监测计划，P162； 7、已完善土壤环境影响评价自查表 P140。
6	①充实与排污许可制衔接的内容及要求，完善企业例行监测计划，核实环保投资明细。②完善附图附件。	监测计划里颗粒物未执行染料尘，未附土壤地下水监测报告	1、已充实与排污许可制衔接的内容及要求 P186，完善了企业例行监测计划 P184，核对了环保投资明细 P179 2、已完善附图附件：附图 5 集气管路图更加清晰，增加了“三线一单”附图，见附图 8，附件补充了土壤地下水监测报告

天津市滨海新区生态环境局

关于天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源化利用及无害化处理项目新增主要污染物总量来源确认意见

天津杰尔斯再生资源有限公司：

现将你单位的“旧钢桶资源化利用及无害化处理项目”新增主要污染物总量指标来源情况确认如下：

该项目排放污水经市政管网排入中塘污水处理厂进行处理，新增化学需氧量 0.112 吨/年，新增总氮 0.016 吨/年，总磷 0.0018 吨/年，倍量指标均由 2016 年营城污水处理厂减排项目平衡解决。新增氨氮 0.01 吨/年，倍量指标由 2016 年度天津滨海新区环塘污水处理有限公司减排项目平衡解决。

该项目废气经负压收集，经一套活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理后，经过 1 根 15m 高的排气筒排放。该项目预计新增 VOCs 总量 2.36 吨/年，倍量指标由 2018 年中国石油化工股份有限公司天津分公司烯烃部 B 罐区增加油气回收设施项目及 2020 年中国石油天然气股份有限公司大港石化分公司油泥储存罐区新增脱硫+催化氧化装置项目平衡解决。

你单位要严格落实新建项目的各项环保措施，确保污染物排放控制在环评总量指标之内。

（联系人：王曦悦；联系电话：65369673）



天津市滨海新区生态环境局

关于天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源化利用及无害化处理项目异味环境影响分析专篇的回复意见

天津杰尔斯再生资源有限公司：

你公司呈报的请示及相关资料收悉。经研究，现回复如下：

按照建设项目环境保护相关规定，你公司要认真落实《天津杰尔斯再生资源有限公司旧钢桶资源化利用及无害化处理项目异味环境影响分析专篇》和专家评审会提出的各项环境保护治理措施，严格执行“三同时”制度。



建设项目环境影响评价报告书审批基础信息表

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1

100

1. 项目名称: 2024年度“乡村振兴”项目 2. 项目编号: 2024-001 3. 项目类别: 乡村振兴 4. 实施地点: 广东省广州市天河区 5. 实施周期: 2024年1月1日至2024年12月31日 6. 项目负责人: 张三 7. 联系电话: 138-0000-1234 8. 电子邮箱: zhangsan@example.com 9. 项目预算: 1000万元 10. 项目目标: 通过项目实施，提升乡村基础设施水平，改善农村人居环境，增加农民收入。	1. 项目背景: 随着乡村振兴战略的深入推进，广州市天河区作为重点实施区域，亟需开展相关项目。 2. 项目意义: 项目实施将有助于改善乡村基础设施，提升农村人居环境，增加农民收入，助力乡村振兴。 3. 项目目标: 通过项目实施，提升乡村基础设施水平，改善农村人居环境，增加农民收入。 4. 项目内容: 项目实施内容包括但不限于: 乡村道路硬化、农村饮水安全工程、农村厕所革命、农村垃圾污水处理等。 5. 项目预算: 1000万元 6. 项目实施: 项目实施将按照“规划先行、分步实施、重点突破”的原则进行。 7. 项目组织: 项目由天河区乡村振兴局牵头，相关镇街、村居配合实施。 8. 项目监督: 项目实施过程中，将接受上级主管部门和社会公众的监督。 9. 项目评估: 项目实施完成后，将进行项目评估，总结经验，为后续项目实施提供参考。	1. 项目背景: 随着乡村振兴战略的深入推进，广州市天河区作为重点实施区域，亟需开展相关项目。 2. 项目意义: 项目实施将有助于改善乡村基础设施，提升农村人居环境，增加农民收入，助力乡村振兴。 3. 项目目标: 通过项目实施，提升乡村基础设施水平，改善农村人居环境，增加农民收入。 4. 项目内容: 项目实施内容包括但不限于: 乡村道路硬化、农村饮水安全工程、农村厕所革命、农村垃圾污水处理等。 5. 项目预算: 1000万元 6. 项目实施: 项目实施将按照“规划先行、分步实施、重点突破”的原则进行。 7. 项目组织: 项目由天河区乡村振兴局牵头，相关镇街、村居配合实施。 8. 项目监督: 项目实施过程中，将接受上级主管部门和社会公众的监督。 9. 项目评估: 项目实施完成后，将进行项目评估，总结经验，为后续项目实施提供参考。	1. 项目背景: 随着乡村振兴战略的深入推进，广州市天河区作为重点实施区域，亟需开展相关项目。 2. 项目意义: 项目实施将有助于改善乡村基础设施，提升农村人居环境，增加农民收入，助力乡村振兴。 3. 项目目标: 通过项目实施，提升乡村基础设施水平，改善农村人居环境，增加农民收入。 4. 项目内容: 项目实施内容包括但不限于: 乡村道路硬化、农村饮水安全工程、农村厕所革命、农村垃圾污水处理等。 5. 项目预算: 1000万元 6. 项目实施: 项目实施将按照“规划先行、分步实施、重点突破”的原则进行。 7. 项目组织: 项目由天河区乡村振兴局牵头，相关镇街、村居配合实施。 8. 项目监督: 项目实施过程中，将接受上级主管部门和社会公众的监督。 9. 项目评估: 项目实施完成后，将进行项目评估，总结经验，为后续项目实施提供参考。
--	---	---	---

项目涉及法律法规规定的保护区情况		饮用水水源保护区（地下）		（可增生）				/		一级保护区、二级保护区、准保护区						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		风景名胜区		（可增生）				/		核心景区、一般景区						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
		其他		（可增生）												☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						
主要原料及燃料信息		主要原料														主要燃料						
		序号	名称			年最大使用量			计量单位			有毒有害物质及含量（%）			序号	名称		灰分（%）		硫分（%）	年最大使用量	计量单位
		1							万吨/年			/										
		2							万吨/年			/										
		3							万吨/年			/										
		4							万吨/年			/										
		5							万吨/年			/										
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放												
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称								
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物排放													
									污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称											
		1		车间					挥发性有机废气		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）											
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放												
						序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称									
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放												
							名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称									
		1	DW001	无		无	中塘污水处理厂+91120116690680241L001R	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）	pH值	/	/	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级										
		2							化学需氧量	350	0.0784											
		3							生化需氧量	200	0.0448											
		4							悬浮物	200	0.0448											
		5							氨氮	30	0.00672											
	6	总氮							60	0.01344												
	7	总磷	4	0.000896																		
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放												
								名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称									

固体废物 信息	废物 类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用 工艺	自行处置 工艺	是否外委处 置
	一般 工业 固体	1	废钢丸	抛丸	/	/	16	/	/	/	/	否
		2	除尘灰	抛丸除尘设施	/	/	1.2	/	/	/	/	否
		3	废催化剂	有机废气治理设施	/	/		/	/	/	/	否
	危险 废物	4	残液	控料	HW12	900-250-12	12					是
		5	残液	控料	HW08	900-249-08	20					是
		6	废钢刷	打磨	HW49	900-041-49	0.1					是
		7	除尘灰	旋转打磨除尘设施	HW49	900-041-49	1.6					是
		8	废过滤棉	有机废气治理设施	HW49	900-041-49	0.1					是
		9	废活性炭	有机废气治理设施	HW49	900-039-49	2.5					是