

天津市静海县杨家园砖厂技改项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：天津市静海县杨家园砖厂

环评单位：天津市鼎盛鑫环境科技有限公司

二〇二三年五月

目 录

1	概述.....	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	环境影响评价工作的过程.....	2
1.3	项目特点.....	4
1.4	分析判定相关情况.....	4
1.5	关注的主要环境问题.....	5
1.6	报告书主要结论.....	5
2	总则.....	6
2.1	环境保护相关法律.....	6
2.2	评价目的与评价原则.....	11
2.3	评价时段与评价重点.....	12
2.4	环境影响因素识别及评价因子筛选.....	13
2.5	评价标准.....	14
2.6	评价工作等级.....	20
2.7	评价范围.....	28
2.8	环境保护目标.....	31
2.9	政策及相关规划符合性.....	33
2.10	生态保护红线符合性分析.....	53
2.11	环境功能区划分.....	57
3	现有项目工程分析.....	58
3.1	现有工程概况.....	58
3.2	现有工程环保手续履行情况.....	58
3.3	现有工程产品方案.....	58
3.4	现有项目生产设备.....	58
3.5	现有工程原辅材料.....	59
3.6	现有工程公用及辅助设施.....	59

3.7	现有工程工艺流程及产污分析	60
3.8	现有工程污染物排放情况	62
3.9	现有工程污染物排放总量控制情况	64
3.10	现有工程排污口规范化设置情况	64
3.11	应急预案履行情况	64
3.12	排污许可证履行情况	65
3.13	现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施	65
4	工程分析.....	67
4.1	项目概况	67
4.2	工程分析	80
4.3	污染源分析与治理措施	86
4.4	总量控制分析	109
4.5	清洁生产分析	114
5	环境现状调查与评价.....	117
5.1	自然环境现状调查与评价	117
5.2	双塘高档五金制品产业园介绍	144
5.3	环境质量现状调查与评价	145
6	环境影响预测与评价.....	178
6.1	施工期环境影响预测与评价	178
6.2	运营期环境影响预测与评价	179
7	环境风险分析.....	222
7.1	风险调查	222
7.2	环境风险潜势初判	222
7.3	风险识别	222
8	环境保护措施及其可行性论证.....	228
8.1	废气污染防治措施可行性论证	228
8.2	废水污染防治措施评述	234
8.3	噪声污染防治措施评述	234

8.4	固体废物处理处置措施	234
8.5	土壤和地下水污染防控系统	235
9	环境影响经济损益分析	245
9.1	社会效益分析	245
9.2	经济效益分析	245
9.3	环境效益分析	245
9.4	小结	246
10	环境管理与环境监测	247
10.1	环保机构组成	247
10.2	环境管理	247
10.3	环境监测计划	250
10.4	污染物排放清单	253
11	环境影响评价结论	259
11.1	项目概况	259
11.2	项目建设符合国家政策和相关规划的要求	259
11.3	项目区域环境质量现状	259
11.4	采取环保措施的可行性及环境影响	261
11.5	公众意见采纳情况	263
11.6	总量控制指标	264
11.7	环境管理与监测计划	264
11.8	环境效益分析	264
11.9	环境影响可行性结论	264
11.10	建议	265

附件清单:

- 附件 1 项目备案登记表;
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 土地证明材料;
- 附件 4 现有工程现状环评备案意见函(津静环备函[2017]427 号);
- 附件 5 现有工程排污许可证;
- 附件 6 应急预案备案文件;
- 附件 7 污泥鉴定报告及处置协议;
- 附件 8 现有工程例行监测报告
- 附件 9 本项目现状监测报告
- 附件 10 项目参考监测报告
- 附件 11 园区规划环评审查意见及园区跟踪评价批复、审查意见;
- 附件 12 项目专家意见及修改索引;
- 附件 13 建设项目基础信息表。

附图清单:

- 附图 1 企业地理位置图;
- 附图 2 企业周边情况图;
- 附图 3 企业厂界外 200m 范围示意图;
- 附图 4 企业厂界外 2.5km 矩形区域大气环境保护目标分布图;
- 附图 5 企业厂界外 3km 区域大气环境风险受体分布图;
- 附图 6 企业厂区平面布置图;
- 附图 7 企业生产设备平面布置图;
- 附图 8 污泥原料运输路线图;
- 附图 9 项目监测点位图;
- 附图 10 项目废气收集管路示意图;
- 附图 11 本项目与静海区生态环境管控单元分布图中位置图
- 附图 12 本项目与天津市环境管控单元分布图相对位置关系示意图;
- 附图 13 本项目与大运河核心监控区相对位置关系图;
- 附图 14 本项目与津沧高速相对位置关系图;
- 附图 15 本项目与天津市生态保护红线位置关系图。

1 概述

1.1 项目由来

天津市静海县杨家园砖厂“以下简称杨家园砖厂”成立于 1982 年，位于天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区（杨家园工业园），项目占地面积 266666.67m²，是一家专业生产、销售以煤矸石、页岩、建筑垃圾等烧结页岩砖的企业；杨家园砖厂于 2017 年 6 月委托黑龙江兴业环保科技有限公司编制完成了《天津市静海县杨家园砖厂现状环境影响评估报告》，并于 2017 年 9 月取得该项目现状环评备案意见函（津静环备函（2017）427 号），年产烧结砖 12000 万标块。

根据国家工业和信息化部、原环境保护部、原国家安全监管总局《关于加快烧结砖瓦行业转型发展的若干意见》（工信部联原〔2017〕279 号）的精神及相关要求：鼓励利用工业固废、矿物尾渣、淤泥、污泥、农林废弃物等替代一次原燃料，支持利用建筑垃圾生产砖瓦制品，进一步扩大资源综合利用范围，提高原燃料中固废掺配比例，减少对天然资源的消耗；加大力度研发利用砖瓦烧结窑炉协同处置河湖淤泥、建筑废弃土、建筑渣土及其他废弃物的成套技术，探索利用大型烧结砖隧道窑安全处置城市污泥，提高综合处置能力和利用效率。

在此背景下，天津市静海县杨家园砖厂积极响应国家号召，拓宽原料渠道的同时实现固废的资源化利用，缓解当下较为严峻的固废处置出路问题，拟投资 500 万元建设“天津市静海县杨家园砖厂技改项目”，主要建设内容为利用现有车间，对现有生产线及配套环保设备进行更新改造，对车间地面做防渗处理，同时新增污泥、锅炉炉渣、粉煤灰、河道淤泥等一般工业固体废物原料，相应减少页岩和建筑垃圾使用量。技术改造后，原产能不发生变化，仍为年产烧结砖 12000 万标块。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关文件的规定，本次改建项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30 中 56、砖瓦、石材等建筑材料制造 303 中粘土砖瓦及建筑砌块制造”以及“四十七、生态保护和环境治理业中 103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用中一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥

窑协同处置的改造项目除外）方式的”，应从严编制环境影响报告书，阐明项目建设对周边环境的影响及污染防治措施的可靠性和稳定性，以确保社会、经济与环境同步的可持续发展的战略目标。

为此，天津市静海县杨家园砖厂委托我单位开展本项目的环境影响评价工作。接受任务委托后，我单位的有关成员在熟悉资料、踏勘拟建地现场的基础上，根据本项目的特点和项目地区环境特征，根据国家相关法律、法规、标准及环境影响评价技术导则的要求，开展环境影响评价工作，编制了该项目的环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作的过程

本次环评主要分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段，详细评价工作程序见图 1.2-1。

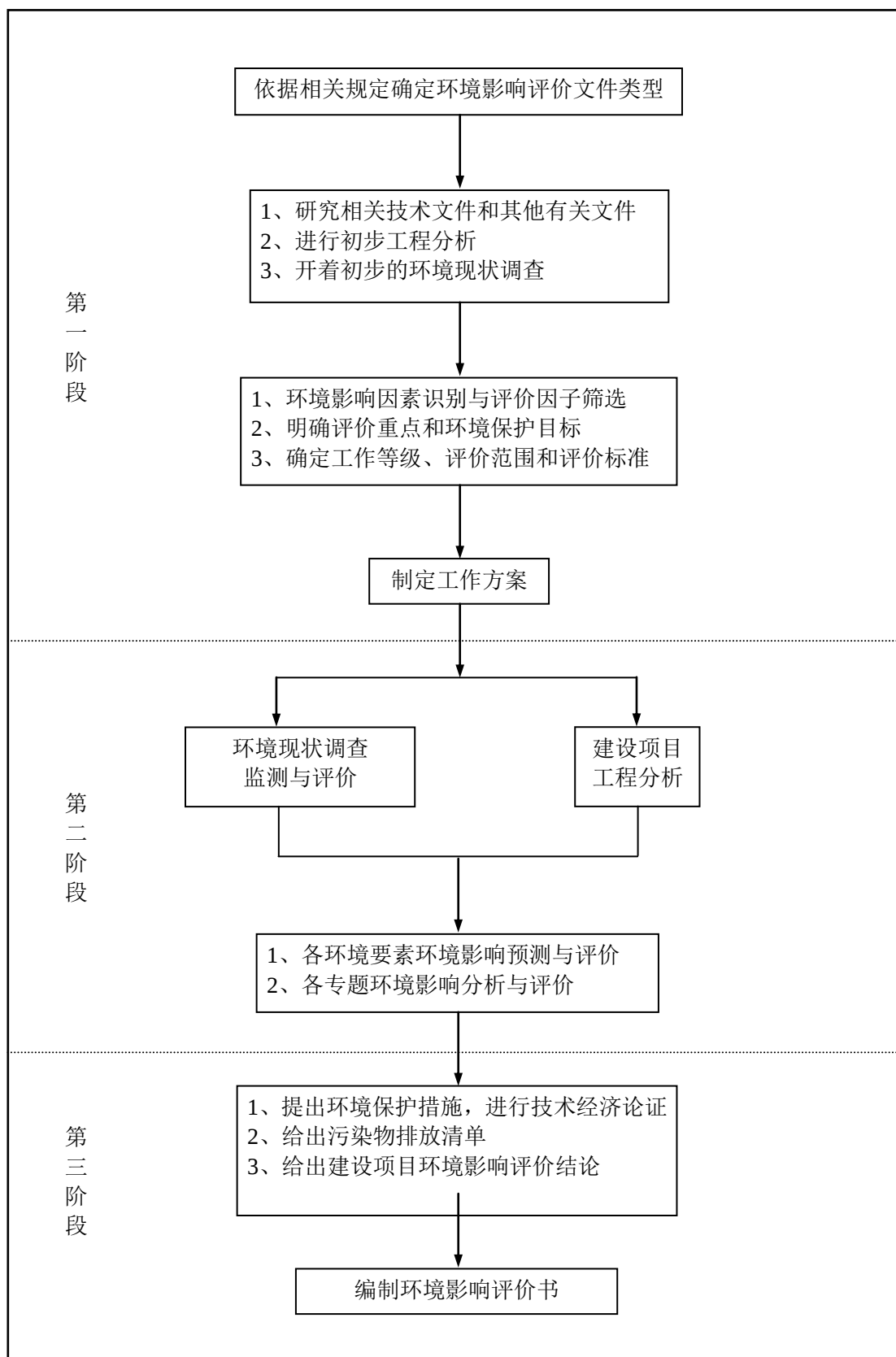


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 项目特点

本项目为天津市静海县杨家园砖厂技改项目，建设性质为改建，新增污泥、锅炉炉渣、粉煤灰、河道淤泥等一般工业固体废物原料，相应减少页岩和建筑垃圾使用量。技术改造后，原产能不发生变化，仍为年产烧结砖 12000 万标块。。

项目所属行业为粘土砖瓦及建筑砌块制造（C3031）和固体废物治理（N7723），位于天津市静海区双塘镇杨家园工业园，属于静海区双塘高档五金制品产业园（原名为静海县高档金属加工制造工业区），用地性质为砖厂用地。

本项目上料、破碎、筛分、混合搅拌工序产生的粉尘废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒（DA001）达标排放；污泥车间产生的恶臭气体经生物洗涤塔处理后经 15m 排气筒（DA002）达标排放；本项目产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、重金属、二噁英类等隧道窑（干燥焙烧工序）废气经“3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘器”处理后经 45m 排气筒（DA003）高空排放，废气的排放对大气环境的贡献值较小，不会改变环境功能现状。

本项目排水管网采用雨污分流系统，厂区雨水经雨水管网收集后排入附近水体；项目无生产废水外排；脱硫塔仅循环使用，需定期排水，约 30 天排放 1 次，全部回用于搅拌工序，不外排；车辆清洗废水回用至搅拌工序；生活污水经化粪池截留沉淀后排入污水管网最终进入双塘高档五金制品产业园污水处理厂集中处理。

本项目噪声主要为锤式破料机、双轴搅拌机、自动切坯机等生产设备产生噪声，通过隔声、减振和绿化等降噪措施后，厂界噪声达标，不会影响环境功能现状。

本项目一般工业固体废物主要为除尘器集尘灰、废砖坯、废砖块、废包装袋、废布袋（生产过程）、废脱硫石膏、沉淀池废渣，其中除尘器集尘灰、废砖坯、废砖块、废脱硫石膏、沉淀池废渣回用于生产线，废包装袋、废布袋由物资回收部门回收利用；危险废物主要为废布袋（烟气处理）、飞灰、废润滑油、废润滑油桶和废包装桶，所有危险废物委托有资质单位处理；生活垃圾交由城管委部门定期清运。固体废物均得到妥善处理，不会产生二次污染。

1.4 分析判定相关情况

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第

29 号令) “第一类 鼓励类”中 “四十三、环境保护与资源节约综合利用中 20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。同时, 本项目不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》禁止事项。

综上所述, 本项目的建设符合国家有关产业政策的要求。

1.5 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题包括: 本项目运行过程中废水、废气、噪声、固废污染问题及废水、废气、噪声、固废处理设施可行性分析, 重点是分析其大气污染防治措施的经济、技术可行性, 污染物排放是否能够满足环境功能区 and 环境保护规划的要求。

1.6 报告书主要结论

通过调查、分析和综合评价后认为: 本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规范要求; 生产过程汇总遵循清洁生产理念, 所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理, 能保证各类污染物长期稳定达标排放; 预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小; 通过采用有针对性的风险防范措施并落实应急预案, 项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明, 在两次网络公示进行信息公示及报纸公示期间, 未收到任何反馈意见(包括电话、传真、邮件等各种形式)。

综上所述, 在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下, 从环保角度分析, 本项目的建设具有环境可行性。同时, 本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求, 进行规范化设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 环境保护相关法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]第9号，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2021年12月29日修订）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2018]第26号，2018年10月26日修正）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2017]第70号，2017年6月27日修正）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令[2020]第43号，2020年4月29日修正，2020年9月1日施行）；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令[2021]第104号，2021年12月24日修正，2022年6月5日施行）；

(7) 《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令[2018]第16号，2018年10月26日修正）；

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令[2018]第16号，2018年10月26日修正）；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令[2012]第54号，2012年2月29日修正）；

(10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令[2018]第8号，2019年1月1日起施行）；

(11) 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令[2016]第48号修正，2016年7月2日起施行）；

(12) 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令[2019]第28号第三次修正，2020年1月1日起施行）。

2.1.1 环境保护法规、规章

(1) 《建设项目环境保护管理条例》及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令[2017]第 682 号），自 2017 年 10 月 1 日起施行；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（中华人民共和国生态环境部令[2020]第 16 号）；

(3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令），自 2020 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《国家危险废物名录》（[2020]第 15 号令），自 2021 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号令），自 2017 年 11 月 22 日起施行；

(6) 《国务院进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国令[2010]第 7 号）；

(7) 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发[2010]54 号）；

(8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；

(9) 《排污许可管理办法（试行）（2019 修订）》（生态环境部令[2019]7 号）；

(10) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；

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

(12) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令[2019]11 号）；

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

(14) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）；

(15) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），自 2019 年 1 月 1 日起施行；

(16) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（部令第 9 号），自 2019 年 11 月 1 日起施行；

(17) 《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）；

(18) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）；

(19) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；

- (20)《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)；
- (21)《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)；
- (22)《关于<落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入>的通知》(环办[2014]30号)；
- (23)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197号)；
- (24)《关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(国发[2015]17号)；
- (25)《关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》(国发[2016]31号)；
- (26)《“十四五”生态保护监管规划》(环生态[2022]15号)；
- (27)《“十四五”节能减排综合工作方案》(国发[2021]33号)；
- (28)《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》(环发[2013]104号)；
- (29)《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告[2018]第9号)；
- (30)《地下水管理条例》(国令第748号)；
- (31)《危险废物转移管理办法》(部令第23号)。

2.1.2 天津市环境保护法规与条例

- (1)天津市人民代表大会办公厅，《天津市生态环境保护条例》，天津市第十七届人民代表大会第二次会议于2019年1月18日通过，自2019年3月1日施行；
- (2)天津市人民政府令第20号《天津市环境噪声污染防治管理办法(2020年第二次修正)》；
- (3)天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十三次会议(2020年9月25日实施)，《天津市水污染防治条例》；
- (4)天津市人大常委会(2020年9月25日实施)，《天津市大气污染防治条例(2020年修正)》；
- (5)《天津市土壤污染防治条例》，2019年12月11日天津市十七届人大常委会

第十五次会议通过，自 2020 年 1 月 1 日起施行；

(6) 天津市人民政府办公厅，《天津市建设工程文明施工管理规定》（2006 年市人民政府令第 100 号），根据 2018 年 4 月 10 日市人民政府第 7 次常务会议《天津市人民政府关于修改和废止部分规章的决定》修改，2018 年 4 月 12 日起施行；

(7) 天津市人民政府办公厅，《天津市人民政府办公厅关于印发〈天津市重污染天气应急预案〉的通知》（津政发[2019]40 号）；

(8) 天津市生态环境局（原环境保护局），《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）；

(9) 天津市生态环境局（原环境保护局），《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57 号）；

(10) 天津市生态环境局，《关于印发天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知（津环气候[2022]93 号）；

(11) 天津市生态环境局（原环境保护局），《关于认真做好建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的函》（津环保审函[2015]23 号）；

(12) 天津市人民政府，天津市经济和信息化委员会，《天津市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（津政发[2021]5 号）；

(13) 天津市人民政府，《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）；

(14) 天津市人民政府，《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》（津人发[2014]2 号）；

(15) 天津市人民政府，《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）；

(16) 天津市人民政府，《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）；

(17) 天津市人民政府，《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）；

(18) 天津市静海区生态环境局，《静海区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》；

(19) 天津市污染防治攻坚战指挥部，《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2 号）；

(20) 天津市委、市人民政府，《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022 年 05 月 26 日）；

(21) 天津市人民政府办公厅，《天津市十四五环境保护规划》（2022 年 1 月 6 日）；

(22) 天津市生态环境局，《关于进一步做好建设项目水主要污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115 号）；

(23) 《天津市土壤污染防治条例》（天津市人大常委会公告第三十八号，2020 年 1 月 1 日起施行）；

(24) 《关于印发天津市进一步加强重金属污染防控工作方案的通知》（津环固〔2022〕63 号）；

(25) 《天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)》（津政办规[2023]1 号）。

2.1.3 技术规范、导则和标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2021；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2022；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，HJ964-2018；

(8) 《环境影响评价技术导则 建设项目环境风险评价》，HJ169-2018；

(9) 关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（公告 2021 年第 82 号）；

(10) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

(11) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

(12) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

- (13) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (15) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (21) 《排污单位自行监测技术规范 总则》（HJ819-2017）；
- (22) 《排污单位自行监测技术规范 砖瓦工业》（HJ1254-2022）；
- (23) 《排污单位自行监测技术规范 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）。

2.1.4 项目相关文件

- (1) 建设单位委托进行环境影响评价的工作合同；
- (2) 《天津市静海区行政审批局关于天津市静海县杨家园砖厂技改项目备案登记表》；
- (3) 《静海县高档金属加工制造工业区控制性详细规划（2008-2020 年）环境影响报告书》（静环管字[2008]112 号）；
- (4) 《静海双塘高档五金制品产业园控制性详细规划（2008-2020 年）环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见的函；
- (5) 《天津市静海县杨家园砖厂现状环境影响评估报告》及现状环评备案意见函（津静环备函[2017]427 号）。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

- (1) 调查了解公司所在地区及周边环境保护目标的环境质量现状，并对厂址周围环境质量进行评价。

(2) 通过工程分析、污染源调查，掌握本项目特征污染物的排放情况，分析论证环保治理措施的经济技术可行性，并对全厂排放的污染物进行汇总，分析全厂污染物排放情况。

(3) 选择恰当的预测模式计算全厂主要污染物对周边环境、特别是对环境保护目标的影响范围和程度，并对全厂排放主要污染物进行达标分析。

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

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 评价时段与评价重点

2.3.1 评价时段

根据本项目的建设规模和性质，本次环境影响评价时段包括施工期和营运期。

2.3.2 评价重点

根据本项目的工程特点和项目周边的环境特点，本次评价重点如下：

本项目营运期产生的废气污染防治措施可行性、达标排放可靠性及其对周围环境的影响分析；地下水、土壤环境防治措施可行性及其对周围环境的影响分析；固体废物处理处置措施合理性分析；环境风险防范措施及其对周围环境的影响分析等。

2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

根据建设项目的工程特征和建设地区的环境特征，对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，其结果见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境要素识别筛选一览表

工程行为 环境行为		环境要素					
		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	固体废物处置
施工期	污泥区建筑施工、设备安装、地面防渗	-1SPD ↑	-1SPD ↑	-1SPD ↑	-1SPD ↑	-1SPD ↑	
运营期	废气排放	-2LPD ↑				-2SPD ↑	
	废水排放		-1LPI ↑				
	设备噪声				-1LPD ↑		
	固体废物						-1LPD ↑
	环境风险事故	-1SPD ↑	-1SPD ↑	-1SPD ↑			
	环境管理	+1LPI ↑	+1LPI ↑	+1LPI ↑	+1LPI ↑	+1LPI ↑	

注：+ — 有利；- — 不利；D — 直接；I — 间接；↑ — 可逆；↓ — 不可逆；1 — 非显著；2 — 可能显著；3 — 非常显著；S — 短期；L — 长期；P — 局部；W — 大范围。

2.4.2 评价因子

根据本项目的特点以及所在地区的环境特征，筛选确定本项目的评价因子，详见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 评价因子表

环境	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	①基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ ； ②其他污染物：氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、Cd、Cr、Hg、Pb、Ni、As、二噁英类。	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、Cd 及其化合物、Cr 及其化合物、Hg 及其化合物、Pb 及其化合物、Ni 及其化合物、As 及其化合物、二噁英类、氨、硫化氢
地表水环境	/	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物。特征监测因子为：砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、锌、氟化物、硫化物、COD、BOD ₅ 、总磷、总氮、石油类	镍
土壤	建设用地区：pH、Hg、As、Pb、Cr（六价）、Cu、Cd、Ni、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙	氟化物、镉、铬、汞、铅、镍、砷、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

	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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 周边农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	/
生态环境	/	/
环境风险	/	/

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

评价区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、Pb、Cd、Hg、As、六价铬、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单中二级浓度限值；HCl、H₂S、NH₃ 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值要求；空气中二噁英类参照执行日本环境标准，具体标准值见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 环境空气质量标准

物质名称	最高容许浓度			单位	标准来源
	小时	日平均	年平均		
PM ₁₀	—	150	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
PM _{2.5}	-	75	35		
SO ₂	500	150	60		
NO ₂	200	80	40		
NO _x	250	100	50		
CO	10	4	-	mg/m ³	
O ₃	200	160（日最大 8h 平均）	-	μg/m ³	
Pb	-	-	0.5		
Cd	-	-	0.005		
Hg	-	-	0.05		
As	-	-	0.006		
六价铬	-	-	0.000025		
氟化物	20	7	-		

NH ₃	200	-	-		《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)
H ₂ S	10	-	-		
氯化氢	50	15	-		
二噁英类	-	-	0.6pg-TEQ/m ³		日本环境质量标准

2.5.1.2 地下水环境质量标准

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)第 10.3.2 条,对属于 GB/T14848 水质指标的评价因子,应按其规定的水质分类标准值进行评价;对于不属于 GB/T14848 水质指标的评价因子,参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相关标准进行评价。详见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 值无量纲

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH	6.5-8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
4	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
7	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
8	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
9	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
10	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.01	≤1	≤4.8	>4.8
11	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
12	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
13	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
14	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
15	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
16	铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
17	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
18	铁	≤0.10	≤0.20	≤0.30	≤2.0	>2.0
19	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
21	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
22	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
23	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
24	COD	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40
25	BOD ₅	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10
26	总磷	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4

27	总氮	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0
28	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0

2.5.1.3 声环境质量标准

根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体限值见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 声环境质量标准（单位 dB（A））

功能区类别	昼间	夜间	标准依据
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类区标准

2.5.1.4 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），规划用途为第一类用地的，参照第一类用地的筛选值和管制值；规划用途为第二类用地的，参照第二类用地的筛选值和管制值；规划用途不明的，适用第一类用地的筛选值和管制值。建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

项目地土壤监测因子执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB69900-2018）中筛选值的第二类用地标准，项目周边耕地评价标准选用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值，其主要指标见表 2.5.1-4 和表 2.5.1-5。

表 2.5.1-4 土壤环境质量标准主要指标值（mg/kg，pH 除外）

项目 级别	镉	汞	砷	铜	铅	六价铬	镍	四氯化碳	氯仿	石油 烃
筛选 值	65	38	60	18000	800	5.7	900	2.8	0.9	4500
	氯甲烷	1,1-二 氯乙烷	1,2-二 氯乙烷	1,1-二 氯乙烷	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	
	37	9	5	66	596	54	616	5	10	
	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	
	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	
	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	硝基 苯	苯胺	

		560	20	28	1290	1200	570		640	76	260
		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	石油 烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)
		2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	4500

表 2.5.1-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（单位 mg/kg）

序号	污染物项目 ^{a、b}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

^a 重金属和类金属砷均按元素总量计。
^b 对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气污染物排放标准

上料、破碎、筛分、混合搅拌等生产工序的颗粒物和隧道窑（干燥焙烧工序）产生的氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 中相应标准；隧道窑（干燥焙烧工序）产生的颗粒物、SO₂、NO_x、CO、HCl、Cd、Hg、Pb、As、二噁英类参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相应标准。NH₃、H₂S 以及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相应标准。

表2.5.2-1 大气污染物有组织排放标准限值

产污工序	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
上料、破碎、筛分、混合搅拌	颗粒物	30	15	/	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）
烘干焙烧	氟化物	3	45	/	
污泥堆存、	氨	/	15	0.6	《恶臭污染物排放标准》

搅拌	硫化氢	/	15	0.06	(DB12/059-2018)
	臭气浓度	/	15	1000 (无量纲)	
烘干、焙烧	颗粒物	10 (1h 均值)	45	/	《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》 (DB12/1101-2021)
		8 (24h 均值)		/	
	氮氧化物	150 (1h 均值)		/	
		100 (24h 均值)		/	
	二氧化硫	40 (1h 均值)		/	
		20 (24h 均值)		/	
	氯化氢	20 (1h 均值)		/	
		10 (24h 均值)		/	
	汞及其化合物	0.02 (测定均值)		/	
	镉、铊及其化合物	0.03 (测定均值)		/	
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	0.3 (测定均值)		/	
	CO	100 (1h 均值)		/	
		50 (24h 均值)		/	
	二噁英类	0.1ngTEQ/m ³		/	
	NH ₃	8 (1h 均值)		/	
	硫化氢	/		0.34	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	臭气浓度	/		1000 (无量纲)	

本项目厂界的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相应标准,颗粒物、二氧化硫和氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表3中相关限值,具体标准值见表2.5.2-2。

表 2.5.2-2 大气污染物无组织排放限值

污染源	污染物	无组织排放		标准来源
		监控点	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	氨	周界外浓度 最高点	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
2	硫化氢		0.06	
3	臭气浓度		20 (无量纲)	
4	颗粒物	边界大气污染 物任意 1h	1.0	《砖瓦工业大气污染物排放 标准》(GB29620-2013)
5	二氧化硫		0.5	
6	氟化物		0.02	

2.5.2.2 水污染物排放标准

本项目外排废水仅为生活污水,生活污水执行天津市《污水综合排放标准》

(DB12/356-2018) 三级标准，具体见下表。

表 2.5.2-3 水污染物排放标准及限值

序号	污染因子	最高允许排放浓度 (mg/L)	执行标准
1	pH (无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
2	COD _{Cr}	500	
3	BOD ₅	300	
4	SS	400	
5	NH ₃ -N	45	
6	TP	8.0	
7	TN	70	
8	动植物油类	100	
9	石油类	15	

2.5.2.3 噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。具体见表 2.5.2-4。

表 2.5.2-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 (单位: dB (A))

类别	昼间	夜间	标准来源
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 2.5.2-5。

表 2.5.2-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 (单位: dB (A))

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

2.5.2.4 固体废弃物

危险废物分类执行《国家危险废物名录》(2021 年版)；一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求；本项目建成投产于 2023 年 7 月 1 日后，因此危险废物的贮存、包装执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。危险废物的收集、贮存及运输还应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 中的相关要求。生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》(2020 年 12 月 1 日实施) 的相关规定。

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价等级判别表

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)中评价等级判据见表 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 大气环境影响评价工作级别判据表

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

(2) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果,选择项目正常工况下排放主要污染物及排放参数,分别计算其最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 一般取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值。对于仅有日平均质量浓度限值的,可按其 3 倍折算为 1h 平均质量浓度。

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

本项目大气评价因子及 C_{0i} 取值分别见下表。

表 2.6.1-2 评价因子和评价标准表 单位: mg/m^3

评价因子	平均时段	浓度限值	标准来源
颗粒物	1h	0.45	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
SO_2	1h	0.5	

NO _x	1h	0.25	
氟化物	1h	0.02	
CO	1h	10	
Cd	1h	0.03	
Hg	1h	0.3	
Pb	1h	3	
As	1h	0.036	
NH ₃	1h	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1h	0.01	
氯化氢	1h	0.05	
二噁英类	1h	3.6 pg-TEQ/m ³	日本环境质量标准

注：(1) PM₁₀ 的 C_{0i} 取为 GB3095 中 PM₁₀ 日平均浓度限值 3 倍，Cd、Hg、Pb、As 取为 GB3095 中 Cd、Hg、Pb、As 年平均浓度限值 6 倍；

(2) 二噁英类的 C_{0i} 取为日本环境质量标准中二噁英年平均浓度限值 6 倍。

(3) 估算模型参数

估算模式所用参数见表：

表2.6.1-3 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市农村/选项	城市/农村	城市	/
	人口数(城市人口数)	78.54 万人	《天津静海年鉴》(2021)
最高环境温度		41.6 ℃	气象参数来自静海气象站
最低环境温度		-19.1 ℃	
土地利用类型		城市	项目周边 3km 范围内的土地利用类型
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿地区状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目，需考虑地形
	地形数据分辨率(m)	90	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	海岸线距离/km	/	
	海岸线方向/°	/	

(3) 估算模型源强

本项目废气污染物源强参数见下表。

表2.6.1-4 正常工况下主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源	产生工序	污染物	排放源强			排放源参数			执行标准	标准值		是否达标	
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)		最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允 许排放 速率 (kg/h)		
DA001	上料、破碎、筛分、混合搅拌	颗粒物	2.98	0.0895	0.236	15	1	25	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)	30	/	达标	
DA002	污泥干化	氨	1.42	0.0355	0.281	15	0.8	25	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	/	0.6	达标	
		硫化氢	0.05	0.0012	0.010					/	0.06		
		臭气浓度	<1000（无纲量）							/	1000（无量纲）		
DA003	隧道窑 （烘干焙烧）	颗粒物	0.72	0.143	1.135	45	2	100	《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》 (DB12/1101-2021)	10	/	达标	
		SO ₂	11.21	2.242	17.76					40	/		
		NO _x	12.58	2.515	19.92					150	/		
		氟化物	1	0.2	1.584				《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)	3	/		
		氯化氢	0.05	0.0104	0.082					《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》 (DB12/1101-2021)	20		/
		汞及其化合物	6.2×10 ⁻⁷	1.24×10 ⁻⁷	9.82×10 ⁻⁷						0.02		/
		镉及其化合物	4.06×10 ⁻⁴	8.12×10 ⁻⁵	6.43×10 ⁻⁴						0.03		/
		铊及其化合物	1.19×10 ⁻⁵	2.38×10 ⁻⁶	1.88×10 ⁻⁵						0.03		/

		锑及其化合物	5.75×10^{-5}	1.15×10^{-5}	9.11×10^{-5}					0.3	/	
		砷及其化合物	/	/	/					0.3	/	
		铅及其化合物	8×10^{-4}	1.60×10^{-4}	1.27×10^{-3}					0.3	/	
		铬及其化合物	1.19×10^{-5}	2.38×10^{-6}	1.88×10^{-5}					0.3	/	
		钴及其化合物	3.66×10^{-5}	7.31×10^{-6}	5.79×10^{-5}					0.3	/	
		铜及其化合物	4.25×10^{-4}	8.50×10^{-5}	6.73×10^{-4}					0.3	/	
		锰及其化合物	4.06×10^{-4}	8.12×10^{-5}	6.43×10^{-4}					0.3	/	
		镍及其化合物	9.55×10^{-4}	1.91×10^{-4}	1.51×10^{-3}					0.3	/	
		二噁英类	0.092ng/m^3	1.84×10^{-7}	1.46×10^{-6}					0.1ng/m^3	/	

表 2.6.1-5 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源位置	坐标 (°)		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度									
生产车间	116.931818	38.850372	7	228	182	0	9	7960	连续	颗粒物	0.372
										氨	0.0093
										硫化氢	0.0004

(3) 估算模式预测结果

表 2.6.1-6 估算模式预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	PM ₁₀	450.0	3.7225	0.8272	/
DA002	NH ₃	200.0	1.4068	0.7034	/
	H ₂ S	10.0	0.0476	0.4755	/
DA003	PM ₁₀	450.0	0.2556	0.0568	/
	SO ₂	500.0	4.0074	0.8015	/
	NO _x	250.0	4.4954	1.7982	/
	氟化物	20.0	0.4957	2.4783	/
	氯化氢	50.0	0.0186	0.0372	/
	Cd	0.03	0.0002	0.4838	/
	Cr	6.0	3.66×10^{-6}	0.00007	/
	Hg	0.3	2.56×10^{-7}	7.62×10^{-5}	/
	Pb	3.0	0.0003	0.0095	/
	Ni	30.0	0.0003	0.0011	/
	二噁英类	3.6×10^{-6}	3.04×10^{-7}	8.4444	/
生产车间	PM ₁₀	900.0	35.9207	3.9912	/
	NH ₃	200.0	0.8980	0.4490	/
	H ₂ S	10.0	0.0386	0.3862	/

由上表可知，本项目综合以上分析，项目 Pmax 最大值出现为有组织废气（二噁英类），Pmax 值为 8.4444%，Cmax 为 $3.04 \times 10^{-7} \text{mg}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据项目评价工作等级及周边环境敏感点情况，确定评价范围以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目评价等级判定方式见表 2.6.2-1。

表 2.6.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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	-
注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。 注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。 注 3: 厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。 注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。 注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。 注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。 注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥ 500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量< 500 万 m^3/d，评价等级为二级。 注 8: 仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。 注 9: 依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。 注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

本项目产生的废水为生活污水。生活污水通过厂区总排口排入园区市政污水管网，进入双塘高档五金制品产业园污水处理厂进一步处理。本项目排放方式属于间接排放，水环境影响评价等级为三级 B。

2.6.3 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）的“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产中 152、工业固体废物（含污泥）集中处置”，项目从严参照 II 类固废为 II 类项目。

经调查，本项目场地不涉及集中式饮用水水源准保护区及补给径流区，不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，根据《环境影响评价技术导则》（地下水）（HJ610-2016）的划分原则，建设项目场地确定为不敏感。

表 2.6.3-1 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

本项目评价工作等级分级表见表 2.6.3-2。

表 2.6.3-2 建设项目评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）划分依据判定：本项目属于 II 类建设项目，环境敏感程度为不敏感，本项目地下水评价等级为三级。

2.6.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本项目位于天津市静海区双塘镇杨家园工业园（天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区），所在地区声环境功能区为 2 类区，本项目建设后，项目选址周边评价范围内无噪声敏感目标，受该项目噪声影响的人口数量增加较小，因此本项目噪声环境影响评价工作等级为二级。

2.6.5 环境风险评价工作等级

根据各化学品的成分、性质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及危险物质为润滑油、废润滑油、天然气和液碱，涉及的危险单元为仓库、生产车间、环保设备区域等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中各风险物质的临界值，计算本项目的危险物质数量与临界量比值（Q），计算结果见下表所示。

表 7.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	润滑油	/	0.05	2500	0.00002
2	废润滑油	/	0.1	2500	0.00004
3	天然气（管道）	74-82-8	0.0025	10	0.00025
4	液碱	/	/	/	/
项目 Q 值 Σ					0.00031

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00031$ ， $Q < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 2 建设项目环境风险潜势划分，本项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，对照评价工作等级划分表，本项目风险评价工作等级为简单分析。

表 2.6.5-2 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 ^a
a 是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。见附录 A				

2.6.6 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目为天津市静海县杨家园砖厂技改项目属于位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，项目不新增建设用地，不影响土地原有功能，不会对区域生态环境造成明显影响。判定建设项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。。

2.6.7 土壤影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中第 6 节工作等级的确定方法，结合本项目工程分析结果，依据建设项目行业分类、占地规模和土壤敏感程度分级进行判定。根据附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业——II 类采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用项目”，土壤环境评价项目类别为 II 类。本项目为属于污染型项目，项目占地为 26.666667hm²，占地规模为中型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 3：项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据表 2.6.7-1 进行判定。

表 2.6.7-1 污染影响型敏感程度分级表

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

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，具体判定依据见下表。

表 2.6.7-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

依据上表判定本项目土壤评价等级为二级。

2.7 评价范围

2.7.1 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.7.2 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不涉及地表水环境风险，评价至厂区废水总排放口，并对依托的市政污水处理设施环境可行性进行分析。

2.7.3 地下水环境影响评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2 条，采用公式法确定项目调查评价范围如下：

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

式中：

L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，按附录 B 表 B.1 粉土质砂渗透系数经验值 1.0 m/d 考虑；

I——水力坡度，无量纲，按 1‰考虑；

T——质点迁移天数，取值按 5000d 考虑；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，按粉砂平均给水度经验值 0.07 考虑。

按上述公式计算得出下游迁移距离 L 约为 143 m，为保证调查评价的全面可靠，以厂区边界向四周扩展 143 m 划定调查评价范围，面积为 0.90 km²，以此确定的本次调查

评价区的范围见图 2.7.3-1。

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

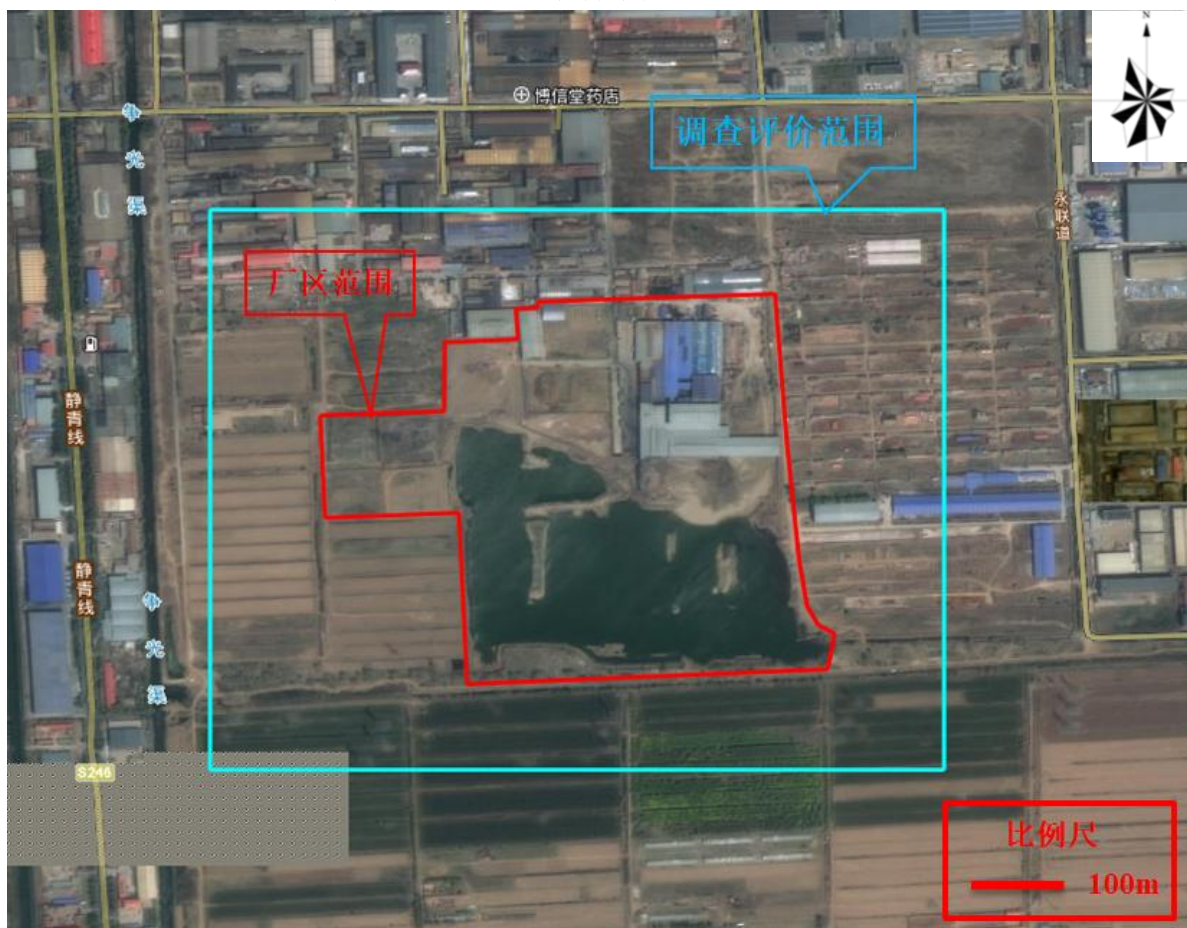


图 2.7.3-1 地下水环境影响调查评价范围

2.7.4 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，土壤环境影响类型属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，土壤现状调查范围为厂区外扩 0.2 km 范围内。

根据静海气象站 2001-2020 年气象数据统计分析，该地区多年主导风向为西南风，同时考虑到环评报告中下风向颗粒物的最大落地浓度距源中心的最大距离为 257m，最后综合考虑确定本项目土壤现状调查范围为以整个厂区为边界外扩 1.0km。



图 2.7.4-1 土壤环境影响调查评价范围

2.7.5 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为三级，评价至项目厂界外 200m。

2.7.6 环境风险评价范围

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，无需设置评价范围。

各环境要素评价等级及评价范围见表 2.7.6-1。

表 2.7.6-1 环境影响评价等级和评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以本项目厂址为中心，厂界外边长为 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	评价至厂区废水总排放口，并对依托污水处理设施环境可行性进行分析
地下水	三级	评价范围为 0.90km ²
土壤	二级	项目厂界及厂界周围 1km 范围内
噪声	三级	项目厂界外 200m 范围内
风险评价	简单分析	/
生态环境	简单分析	/

2.8 环境保护目标

通过现场调查了解，本项目环境影响评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等保护目标，周边以居民住宅为主要环境保护目标。本项目周边 200m 范围内无声环境敏感保护目标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级确定为二级，大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

项目周边无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；无集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；无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；无分散式饮用水水源地；无《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。因此，确定本次工作中的地下水环境保护目标为潜水含水层。

本项目环境风险潜势为 I，环境风险简单分析，无需设置评价范围，环境风险环境敏感目标调查范围为以本项目厂址为边界 3 公里的圆形区域。

表 2.8-1 环境空气保护目标一览表

环境空气保护目标名称	坐标/°		保护对象	保护内容 (人数)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
李靖庄村	116.963046	38.859794	村庄	850	环境空气二类区	NE	2073
杨学士村	116.952746	38.873711	村庄	1780		NE	2274
管委会	116.947682	38.854080	行政办公	5		NE	694
东双塘村	116.917448	38.871790	村庄	2620		NW	2302
董莫院村	116.911097	38.874463	村庄	709		NW	3139
西双塘村	116.909251	38.869435	村庄	2900		NW	2736
杨家园村	116.914701	38.854280	村庄	2000		NWW	1421
潭村	116.908908	38.846326	村庄	513		W	2033
袁村	116.913854	38.843301	村庄	247		SWW	1835
西长屯村	116.907814	38.842348	村庄	1400		SW	2072
北长屯村	116.912127	38.840343	村庄	986		SW	1877
东长屯村	116.914766	38.839741	村庄	300		SW	1736
南长屯村	116.911676	38.837485	村庄	1098		SW	1825
小集中心小学	116.905845	38.836641	学校	1000		SW	2670
小集村	116.905228	38.833239	村庄	900		SW	2676
潘村	116.908457	38.829311	村庄	600		SW	2816
曹村	116.906698	38.826068	村庄	600		SW	3042
陈官屯镇	116.917255	38.821538	村庄	60		SW	2753

注：陈官屯镇位于本项目 2.5km 矩形区域内人数约为 60 人。

表 2.8-2 声环境、地表水、地下水、土壤保护目标一览表

项目	保护目标	相对厂址方位	相对本厂界距离 (m)	环境功能区
声环境	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区
地表水环境	南运河	W	2100	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类
地下水环境	地下水评价范围内潜水含水层	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
土壤环境	潜水含水层以上的土壤环境	/	/	《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

表 2.8-3 环境风险敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	坐标/°		相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	人口 (人)	保护对象
		X	Y				
1	李靖庄村	116.963046	38.859794	NE	2073	850	村庄
2	杨学士村	116.952746	38.873711	NE	2274	1780	村庄

3	齐小王庄村	116.973002	38.862752	NE	2945	514	村庄
4	管委会	116.947682	38.854080	NE	694	20	行政办公
5	东双塘村	116.917448	38.871790	NW	2302	2620	村庄
6	董莫院村	116.911097	38.874463	NW	3139	709	村庄
7	西双塘村	116.909251	38.869435	NW	2736	2900	村庄
8	杨家园村	116.914701	38.854280	NWW	1421	2000	村庄
9	潭村	116.908908	38.846326	W	2033	513	村庄
10	袁村	116.913854	38.843301	SWW	1835	247	村庄
11	西长屯村	116.907814	38.842348	SW	2072	1400	村庄
12	北长屯村	116.912127	38.840343	SW	1877	986	村庄
13	东长屯村	116.914766	38.839741	SW	1736	300	村庄
14	南长屯村	116.911676	38.837485	SW	1825	1098	村庄
15	小集中心小学	116.905845	38.836641	SW	2670	1000	学校
16	小集村	116.905228	38.833239	SW	2676	900	村庄
17	潘村	116.908457	38.829311	SW	2816	600	村庄
18	曹村	116.906698	38.826068	SW	3042	600	村庄
19	陈官屯镇	116.917255	38.821538	SW	2753	60	村庄

2.9 政策及相关规划符合性

2.9.1 产业政策相符性分析

本项目为《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754—2017）中 C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造、N7723 固体废物治理。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中要求，本项目与国家现行产业政策符合性分析见下表。

表 2.9-1 本项目与产业政策符合性分析

类别	内容	建设项目情况	相符性分析
鼓励类	第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第 20 条：城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程	本项目使用建筑垃圾、煤泥、河道淤泥、污泥等固废废物作为原料制砖，属于污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程。	相符
限制类	第九项“建材”第 6 条：粘土空心砖生产线（陕西、青海、甘肃、新疆、西藏、宁夏除外）	本项目不使用粘土作原料制砖。	相符
	第九项“建材”第 9 条：6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线	本项目不新增产能，仍为 12000 万标砖/年烧结砖生产线。	相符
淘汰	第八项“建材”第 12 条：砖瓦轮窑（2020	本项目采用隧道窑	相符

类	年 12 月 31 日) 以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑		
	第八项“建材”第 13 条: 普通挤砖机	本项目采用强力双锤搅拌挤出机	相符
	第八项“建材”第 14 条: SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机	本项目采用 SJ3600 双轴搅拌机	相符
	第八项“建材”第 15 条: SQP400500-700500 双辊破碎机	本项目采用锤式破碎机	相符
	第八项“建材”第 16 条: 1000 型普通切条机	本项目采用自动切坯机	相符
	第八项“建材”第 17 条: 100 吨以下盘转式压砖机	本项目采用强力双锤搅拌挤出机, 不使用压砖机	相符

由上表可知, 因此, 本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的第一类“鼓励类”第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第 20 条“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。同时, 本项目生产设备也不属于国家明令禁止的设备。

综上, 本项目符合国家现行产业政策。

2.9.2 选址合理性及规划符合性

本项目位于天津市静海区双塘镇杨家园工业园, 属于静海区双塘高档五金制品产业园(原名为静海县高档金属加工制造工业区), 用地性质为砖厂用地。

静海区双塘高档五金制品产业园原名为静海县高档金属加工制造工业区。静海区双塘镇政府于 2008 年委托天津大学城市规划设计研究院编制完成了《静海县高档金属加工制造工业区控制性详细规划》, 于 2008 年 10 月 11 日取得了天津市静海区环境保护局关于对《静海县高档金属加工制造工业区控制性详细规划环境影响报告书》的审查意见(文件号: 静环管字[2008]112 号), 静海区人民政府于 2008 年 10 月对该工业区进行了批复(文件号: 静海政批[2008]74 号)。并于 2021 年 1 月编制完成了《静海双塘高档五金制品产业园控制性详细规划(2008-2020 年)环境影响跟踪评价报告书》, 且于 2021 年 3 月取得了天津市静海区生态环境局“关于《静海双塘高档五金制品产业园控制性详细规划(2008-2020 年)环境影响跟踪评价报告书》的审查意见的函”。

天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区的功能定位是依托天津市和静海县高档金属制品产业基地和优势, 以研发为引领, 集约发展高档金属加工制造产业。工业主导产业为五金制品生产加工产业、五金机械设备生产加工产业、自行车零部件制造产

业、家具、包装、印刷产业、电镀、涂装等表面处理产业、高新技术、商贸物流及服务产业等。

在“关于《静海双塘高档五金制品产业园控制性详细规划（2008-2020 年）环境影响跟踪评价报告书》的审查意见的函”中，建议园区结合主导产业发展方向严格筛选未来入园企业，加大金属表面处理及热处理加工、金属丝绳及其制品制造、金属结构制造等主导行业的引入。

本项目位于天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区（杨家园工业园），对公司现有生产线进行技改，属于粘土砖瓦及建筑砌块制造行业，本项目不属于该工业园的严禁、限制发展产业（①禁止引进对环境污染较大的产业项目，禁止发展对环境尤其是空气环境污染严重的产业；②国家明令淘汰、禁止建设的、不符合国家产业政策的项目，以及列入国务院清理整顿范围，不符合国家政策规定及准入条件的项目严禁引入工业区；③对资源消耗量大、污染重且没有成熟治理方法的项目严禁入园）。

因此，本项目符合天津市静海区双塘高档五金制品产业园的相关要求。

2.9.3 相关环保政策符合性分析

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2 号）等有关文件的要求，本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见表 2.9-2。

表 2.9-2 本项目与现行环保政策符合性分析

文件名称	要求		本项目情况	相符性分析
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）	第五章 深入打好污染防治攻坚战持续改善生态环境质量	（1）深化燃煤源污染治理。推进燃煤锅炉改燃并网整合，全市基本实现燃煤锅炉（非电）清零。加强居民散煤动态排查，将已完成居民清洁取暖并稳定运行的区域及时划入高污染燃料禁燃区，巩固清洁取暖治理成效。	本项目不使用燃煤锅炉。	相符
		（2）深化工业源污染治理。实施重点行业 NO _x 等污染物深度治理。开展钢铁、水泥行业超低排放改造，实施石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。实施锅炉、工业炉窑深度治理，全面开展锅炉动态排查，推进燃气锅炉烟气再循环系统升级改造，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉，建立并动态更新全口径炉窑清单，推进重点行业实施“一炉一策”精细化管控。重点涉气排放企业取消烟气旁路，因安全生产等原因确需保留的，安装在线监管系统及备用处置设施。	本项目隧道窑产生的炉窑废气经“3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘器”处理后经 45m 排气筒（DA003）高空排放，设置烟气在线监测设施，不设旁路排放。	相符
	第七章 强化风险防控筑牢环境安全底线	（1）强化固体废物污染防治。推进工业固体废物减量化、资源化。统筹资源节约、高效利用和废物减量，支持重点行业企业采用固体废物减量化工艺技术，实施生产者责任延伸制度，推动绿色产品认证，大力发展循环经济，推动工业固体废物源头减量。加强工业固体废物管理，重点行业企业建立工业固体废物管理台账，实现可追溯、可查询。加强工业固体废物综合利用，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大	本项目利用天津区域内污泥（河道淤泥、市政污水处理厂污泥、工业企业内污水处理站污泥（经鉴定为一般工业固体废物的污泥）、市政天宇科技园污水处理厂污泥（经鉴定为一般工业固体废物的污泥））、锅炉炉渣、粉煤灰、建筑垃圾、煤泥等一般工业固体废物作为原料，项目推进工业固体废物减量化、资源化。	相符

		宗固体废物综合利用，主要工业固体废物综合利用率保持在 98%以上。全面禁止进口固体废物。		
		(2) 加强危险废物和化学品污染防治。深化重金属污染治理。严格涉重金属项目环境准入。完善涉重金属重点行业企业清单，纳入重点排污单位名录。加强涉重金属行业污染防控，实施重点行业重点重金属污染物排放总量控制制度，确保排放总量不增长。 加强化学品风险防控与应对履约形势。加强优先控制化学品的风险管控，重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严厉打击持久性有机污染物非法生产和使用、添汞产品非法生产等违法行为。开展新污染物筛查与评估，加强新污染物排放控制，实施化学品环境国际公约管控物质统计调查和淘汰工作。	本项目不涉及使用持久性有机污染物、重金属等原料，项目不属于重金属行业范畴，项目产生的重金属大气污染物经天津市静海区域内平衡。	相符
《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的 通知》（津污防攻坚指[2022]2号）	(一) 优化产业结构，促进产业产品绿色升级 1.坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求；涉及大宗物料运输的，采用清洁运输方式。有序实施垃圾焚烧发电厂、水泥厂等协同处置一般固体废物项目，应提前纳入市级专项规划后方可实施，原则上不得采用单一焚烧方式处置。建设项目要按照区域污染物削减要求，实施等量或减量替代，替代方案和落实情况向社会公开。		本项目行业类别为 C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造和 N7723 固体废物治理，不属于新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目。	相符
	(二) 优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展 5.持续削减煤炭消费总量。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。		本项目利用现有工程隧道窑，不新建燃煤锅炉和工业炉窑。	相符
	(七) 坚决打好扬尘、异味、噪声等群众关心的突出环境问题整治攻坚		河道淤泥（含水率$\leq 60\%$）、污泥（含水率$\leq$	相符

	战 33.推进恶臭异味综合治理。全面开展恶臭异味污染排查。加强工业领域恶臭异味治理，制定橡胶制品工业大气污染物排放标准以及制药、橡胶、塑料等行业恶臭污染防治技术指南，加快完成一批重点行业恶臭异味企业重点治理工程及评估工作，着力解决投诉集中的恶臭异味问题。		60%)运输罐车进厂后，行驶至污泥车间，通过倒车将由车辆罐体自卸系统倾斜储罐卸货。污泥车间采用单侧开门独立房间，砖混结构，彩钢封顶，污泥车间门日常关闭，项目污泥储存在污泥车间内污泥池中，无渗滤液产生。项目污泥储存及干化过程产生的恶臭气体经负压收集+生物洗涤塔处理后由15m高排气筒排放。经预测，项目的排气筒和厂界均达标。	
	附件4 天津市坚决打好扬尘、异味、噪声等群众关心得突出环境问题整治攻坚战行动计划	5.加强工业堆场控尘管控。开展工业堆场专项排查治理，确保工业堆场严格落实围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘措施。因铁路、道路建设而临时设立的散体物料堆场，严格落实各项扬尘管控措施。鼓励工业堆场建设封闭料库，到2025年，全市工业企业散体物料100%封闭贮存。沿海及内河大型煤炭、矿石等干散货码头和主要交通干线、铁路物料堆场全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	项目页岩、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾、锅炉炉渣、煤泥等原料均外购，采取汽车密闭运送进厂，堆存于厂区封闭原料车间内待使用。	相符
		工业噪声污染防治。对摸排结果中的各类工业噪声问题，生态环境部门制定噪声污染防治方案并指导区人民政府逐年实施，到2025年实现全市工业园区噪声影响敏感集中区问题清零。	本项目生产设通过选用低噪声设备、墙体隔声等措施可达标排放；环保设备风机位于厂房外，通过选用低噪声设备、风管软连接、基础减振、建设隔声间等措施可达标排放，不会对周边声环境产生显著影响。	相符
《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022年5月26日）	全面加强生态环境准入管理	完善生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单“三线一单”分区管控体系，发挥环境保护综合名录引导作用，健全以环境影响评价为主体的生态环境准入制度，统筹生态保护和生态环境质量改善、温室气体和污染物排放，严格规划环评审查和项目环评准入。	本项目符合天津市及静海区“三线一单”生态环境分区管控实施方案中相关要求。	相符
	加快构建清洁低碳能源体系	在保障能源安全的前提下，有序推进自备燃煤机组改燃关停，基本实现燃煤锅炉（非电）清零。	本项目不涉及燃煤机组。	相符

	持续打好黑臭水体治理攻坚战	实施水污染治理基础设施补短板行动，工业园区（集聚区）全部实现污水集中收集处理，新建扩建一批污水处理厂、污泥处理设施，基本实现建成区污水管网全覆盖，有条件的排水片区全部实现雨污分流。	厂区实施雨污分流，生活污水经现有化粪池沉淀后经厂区污水总排口排入双塘高档五金制品产业园污水处理厂集中处理。	相符
	强化地下水污染防治	建立健全地下水环境监测评价体系，加强地下水环境状况调查评估。划定地下水污染防治重点区域，加强水土环境风险协同防控，强化地下水、地表水污染协同防治。	建设单位已制定土壤、地下水监测方案，对可能产生土壤、地下水污染的区域进行分区防渗，制定环境隐患排查制度。	相符
	严密防控环境风险	严格企业突发环境事件应急预案备案制度，加强环境应急物资储备。	本项目完成后要求企业修订突发环境事件应急预案并备案。	相符
《关于印发天津市烧结砖瓦行业转型发展实施方案的通知》	严格落实《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》和《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业〔2017〕30 号），依法依规淘汰落后工艺、装备和产品。		根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令），本项目属于第一类“鼓励类”中“四十三、环境保护与资源节约综合利用 20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”；本项目在原有烧结砖隧道窑基础上进行技改，不新增窑炉规模和数量。所用隧道窑非淘汰类。	相符
	开发并推广适用于砖瓦窑炉烟气脱硫、脱硝、除尘综合治理成套技术和装备，鼓励采用低氮烧成技术，使用清洁燃料。严格控制并强化治理原燃料破碎、干燥焙烧、制备成型等工段无组织排放烟（粉）尘，制砖车间应采用密闭方式，厂区道路应采取硬化措施。对于砖瓦行业污染物排放执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 12/556-2015）等国家和我市相关环保标准，安装污染物在线监控系统并与监管部门联网，主动披露污染物排放信息。		技改前，焙烧车间为封闭车间，厂区道路已采取硬化措施。本次技改后隧道窑燃料为天然气和生物质，配套高效的“3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘器”废气处理设施，排放污染物满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）、《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》（DB 12/1101-2021）相关要求，落实污染物达标排放在线监控体系。并与静海区生态环境局联网。	相符

	全面实施排污许可证，严格按证排放污染物，禁止无证排污。			现有工程已取得排污许可证，本次技改后及时申请变更排污许可证。	相符
《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）	5 主要工艺单元污染防治技术要求	5.1 一般规定	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	项目使用的原料中建筑垃圾、锅炉炉渣、煤泥、河道淤泥、污泥、脱硫石膏、废砖坯、废砖块、废渣等属于一般固废，生产过程为纯物理过程。	相符
			具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	项目使用的原料中建筑垃圾、锅炉炉渣、煤泥、河道淤泥、污泥、脱硫石膏、废砖坯、废砖块、废渣等属于一般固废，性质稳定，无需进行稳定化处置。	相符
			应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	企业建立健全堆场（原料仓库）扬尘管控的安全生产和污染防治责任。将防治扬尘污染的费用列入工程造价，设置扬尘治理专项资金，并专款专用。扬尘污染控制管理责任须到岗到人，建立环保操作规程、扬尘污染源档案、扬尘控制设施运行记录以及维修保养台账，实行扬尘控制考核。依据有关环保治理设施规定进行建设、验收、运行和管理；对防尘、恶臭、隧道窑烟气治理设施的运行管理效果进行自行监测，并按照当地环保部门的要求进行检测、上报。按照文件要求对烟气排气筒安装自动监测设备。建设项目车辆清洗过程中废水经沉淀处理后回用。采取封闭厂房、隔声减震的噪声治理措施，确保噪声达标排放。	相符
			产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。	项目生产过程产生粉尘和有毒有害气体的作业区均采取除尘和有毒有害气体收集措施。项目使用的原料采用密闭车间储存。车间进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门，	相符

				无车辆通过时将门关闭。物料上料口设置在封闭仓库内，采用水喷淋设施降尘。物料上料、输送、转接、出料等过程中的产生尘点采取有效抑尘措施。	
			应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	企业采用先进成熟的生产技术工艺，降低污染物排放强度，实施污染物组织排放深度治理，上料、破碎、筛分、混合搅拌等生产工序的颗粒物和隧道窑（干燥焙烧工序）产生的氟化物满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中相应标准；隧道窑（干燥焙烧工序）产生的颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、Cd、Hg、Pb、As、二噁英类满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相应标准；NH ₃ 、H ₂ S 以及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相应标准。实施重污染天气绩效分级，落实差异化减排措施。	相符
			应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	污泥车间产生的恶臭气体经生物洗涤塔处理后经 15m 排气筒（DA002）达标排放。NH ₃ 、H ₂ S 以及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相应标准。	相符
			产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	项目无冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液产生。	相符
			应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	项目生产设备采取隔声、减震、绿化设施，同时加强运输车辆的管理。	相符

			产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	本项目产生的危险废物储存于危废暂存间内，定期由有资质单位清运。	相符
			危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。	危险废物的贮存、包装满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。危险废物定期委托有资质单位处理。	相符
		5.3 干燥技术要求	5.3.1 干燥是用热空气、烟道气、红外线、水蒸气、导热油等热源加热烘干固体废物，除去其中所含的水分等溶剂，以达到减容、减量，便于处理、处置和再利用目的的过程。	本项目采用隧道窑余热进行干燥固体废物。	相符
			5.3.2 固体废物干燥技术包括喷雾干燥、流化床干燥、气流干燥、回转圆筒干燥、厢式干燥等技术。	本项目采用隧道窑余热进行干燥固体废物。	相符
			5.3.5 有下列任一种情况时，应选择闭路循环式干燥设备及废气处理设施，避免气体和颗粒状物质逸出造成大气污染。包括但不限于： (1) 固体废物中含有挥发性有机类物质； (2) 固体废物中含有有毒有害固体粉粒状物质； (3) 固体废物中含有恶臭类物质； (4) 固体废物干燥过程产生的粉尘在空气中可能形成爆炸混合物； (5) 固体废物干燥过程中与氧接触易发生氧化反应的。	本项目污泥车间污泥烘干过程产生的恶臭气体经负压收集后进入生物洗涤塔处理后经 15m 排气筒（DA002）达标排放。	相符
			5.3.8 固体废物干燥工艺单元独立排放污染物时，应配备废气收集和处理设施，防止粉尘、恶臭、有毒有害气体等逸出引起二次污染。		相符
		5.4 破碎技术要求	5.4.2 固体废物破碎技术包括锤式破碎、冲击式破碎、剪切破碎、颚式破碎、圆锥破碎、辊式破碎、球磨破碎等。	本项目破碎工序采用锤式破碎工序。	相符
			5.4.5 固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保	本项目使用的原料中建筑垃圾、锅炉炉	相符

	5.10 烧结技术要求		证上料的均匀性,防止非破碎物混入引起破碎机械的过载损坏。	渣、煤泥、河道淤泥、污泥、脱硫石膏、废砖坯、废砖块、废渣等固体废物,根据建设单位提供资料,破碎前不需要进行预处理。	
		5.10.2	固体废物的烧结技术包括抽风烧结和窑内烧结。抽风烧结分为连续式烧结和间歇式烧结,窑内烧结分为回转窑烧结和悬浮式烧结。	本项目固体废物的烧结技术为窑内烧结。本项目采用隧道窑进行烧结。	相符
		5.10.4	固体废物烧结过程的工艺布置应尽量减少物料的转运次数并降低其落差,以减少扬尘量。应对产生或散发的粉尘采取密封和收尘措施。	固体废物烧结过程的工艺布置尽量减少物料的转运次数并降低其落差,以减少扬尘量。并对产生或散发的粉尘采取密封和收尘措施。	相符
		5.10.5	固体废物烧结过程应推行清洁生产工艺,优化工程设计,实现常规污染物与二噁英协同减排;为减少二噁英等的产生与排放,可选用低氯化物含量原料、减少氯化钙使用、对原料进行除油预处理、增加料层透气性、采用粉尘返料造球等方式。	本项目对进场原辅材料的氯元素含量进行了限值要求,减少二噁英类的产生。	相符
		5.10.6	固体废物烧结过程应采用循环技术减少烧结废气产生量和排放量。	本项目固体废物烧结过程采用循环技术减少烧结废气产生量和排放量。	相符
		5.10.7	固体废物烧结过程应防止噪声污染。工艺设计应选用低噪声工艺和设备。应对高噪声设备采取消声、减振或隔声等措施,确保设备运转时厂界噪声符合 GB 12348 的要求。	本项目工艺设计选用低噪声工艺和设备。应对高噪声设备采取消声、减振或隔声等措施,确保设备运转时厂界噪声符合 GB 12348 的要求	相符
	6 固体废物建材利用污染防治技术要求	6.1	固体废物建材利用设施应配备必要的废气处理、防止或降低噪声与粉尘处理等污染防治装置。	建设项目配备了必要的废气处理、防止或降低噪声与粉尘处理等污染防治措施。	相符
		6.3	利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准,相关产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行	本项目产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行。	相符
		6.4	固体废物建材利用过程中的再生利用工艺单元的污染控制应分别满足本标准中相应再生利用工艺单元的要求。	固体废物建材利用过程中的再生利用工艺单元的污染控制应满足本标准中相应再生	相符

			利用工艺单元的要求。	
	8 监测	8.1 固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求： 当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续二周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年 1 次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。	本项目运营期产品将按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中监测频次要求进行开展。	相符
		8.2 固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	本项目运营期将定期对场所和设施周边的土壤和地下水等进行采样监测，详见第 10 章环境管理与环境监测。	相符
《天津市工业企业堆场扬尘防治技术导则》（2015 年 6 月 16 日）	5、防尘措施技术要求	5.1 封闭 5.1.1 为最大限度控制扬尘污染，堆场应尽可能实施全封闭。 5.1.2 堆场封闭主要形式包括条形（矩形）封闭堆场、半球形堆场和筒仓。 5.1.3 堆场封闭原则应采取全方位封闭措施，对于受运输、生产配套设施等制约无法全封闭的堆场，也应最大限度进行封闭，如实施三侧封闭。 5.1.4 对有防火、防爆和通风要求的堆场（如堆煤场），封闭应满足相关规范要求；围墙可采取实体墙与防风网、通风口相结合的方式：实体墙不低于堆场（檐高）的 70%且不低于料堆场高度，通风口高度不超过堆场（檐高）的 15%或 2 米（取二者中小值）；侧墙上窗户可以需要时开启通风。 5.1.5 封闭煤场内可根据需要安装喷淋等降温、除尘设施。 5.1.6 封闭堆场尽可能安装升降门或平开门，无物料输送时及	本项目使用的原料采用密闭车间储存。车间进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门，无车辆通过时将门关闭。	相符

	时关闭。		
	5.4 喷淋 5.4.1 应为自动喷淋系统，喷淋范围应覆盖所有料堆存放地面及作业面，喷洒均匀，喷洒设备扬程、射程半径、回转角度、仰射角等应满足抑尘要求，鼓励使用料堆表层固化抑尘剂等喷淋抑尘措施，在满足生产要求和物料特性的前提下，尽可能增加物料含水率。大风和重污染天气应增加喷淋频次和喷水量。 5.4.2 喷淋频次须确保料堆潮湿，大风和重污染天气应增加喷淋频次和喷水量。 5.4.3 采用具备数据记录功能的喷淋系统；喷淋系统记录并储存喷淋频次、喷水量、喷射压力等技术参数；数据保留时间不少于 30 天。	本项目生产车间采用为自动喷淋系统，喷淋范围覆盖所有料堆存放地面及作业面，喷洒均匀，喷洒设备扬程、射程半径、回转角度、仰射角等应满足抑尘要求。大风和重污染天气企业按相应管理要求增加喷淋频次和喷水量。	相符
	5.5 在线监控 5.5.1 在线监控系统需具备视频图像采集、颗粒物浓度监测、数据本地存储、数据传输等功能。 5.5.2 在线监控系统应与环保部门扬尘监控系统联网。 5.5.3 监控系统数据本地存储保留时间不少于 30 天。	本项目设置在线监控系统用于监测堆场颗粒浓度的设施，在线监控系统具备视频图像采集、颗粒物浓度监测、数据本地存储、数据传输等功能 在线监控系统与环保部门扬尘监控系统联网。 监控系统数据本地存储保留时间不少于 30 天。	相符
	5.6 堆场的环保管理 5.6.1 搅拌、粉碎、筛分等产生扬尘的作业，须在封闭车间内进行；堆场内进行装卸、倒运等作业时应喷水抑尘。 5.6.2 苫盖的堆场装卸完毕后应及时采用防尘布覆盖，装卸过程中喷水抑尘；在重污染天气时禁止打开苫盖进行装卸、倒运等产生扬尘的作业。 5.6.3 采取防网抑尘网（墙）的堆场，堆场须采取苫盖、喷淋措施，并安装在线监控系统；堆料长时间（1 周以上）不使用需进	（1）物料上料、破碎、筛分、搅拌工序在封闭车间内进行，产尘点采取有效抑尘措施；堆场内进行装卸、倒运等作业时喷水抑尘。 （2）生产车间外撒落的物料及时收集清理，定期（每周一次）对堆场外四周路面进行清扫，避免造成扬尘污染。 （3）堆场进出口处进行地面混凝土硬化，建设车辆冲洗设施，冲洗设施应具备对运输车	相符

		行苫盖。 5.6.4 堆场外撒落的物料及时收集清理，定期（每周一次）对堆场外四周路面进行清扫，避免造成扬尘污染。 5.6.5 堆场进出口处应进行地面混凝土硬化，建设车辆冲洗设施，冲洗设施应具备对运输车辆轮胎部位的冲洗能力，严禁带尘带土上路，冲洗废水经处理后回用。 5.6.6 加强对抑尘设施、喷淋冲洗装置及在线监控设备的维护管理，确保正常使用。	辆轮胎部位的冲洗能力，严禁带尘带土上路，冲洗废水经处理后回用。 （4）加强对抑尘设施、喷淋冲洗装置及在线监控设备的维护管理，确保正常使用。	
天津市工业企业堆场扬尘防治管理规定（津环保气[2015]99号）	二、管理要求	（一）治理要求 1. 全市建成区内的堆场、重点行业（钢铁、电力、石油化工、供热、建材）储煤场，须采取封闭措施。 2. 建成区外的堆场，应采取防风抑尘网（墙）配备喷淋系统、苫盖措施。为最大限度的控制扬尘污染，工业企业堆场应尽可能采取封闭措施。 3. 采取防风抑尘网措施的工业企业堆场须同步采取苫盖、喷淋措施。 4. 未采取封闭措施的堆场要安装在线监控系统，并与环保监管系统联网。 5. 新建工业企业堆场项目的环境影响评价文件须对扬尘防治方案的技术可行性充分论证；审批部门须依照《天津市工业企业堆场扬尘防治技术导则》对扬尘防治方案进行严格审查，并督促建设单位落实环保“三同时”要求。	本项目使用的原料采用密闭车间储存。车间进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门，无车辆通过时将门关闭。	相符
		（二）管理要求 1. 封闭。工业企业堆场封闭须严格落实《天津市工业企业堆场扬尘防治技术导则》各项技术要求。 2. 防风网。采取防风抑尘网措施的工业企业堆场须同步采取苫盖、喷淋措施，并严格落实《天津市工业企业堆场扬尘防治技术导则》各项技术要求。	（1）本项目使用的原料采用密闭车间储存。车间进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门，无车辆通过时将门关闭。物料上料、破碎、筛分、搅拌工序在封闭车间内进行，产尘点采取有效抑尘措施；堆场内进行装卸、倒运等作业时喷水抑尘。	相符

	3.搅拌、粉碎、筛分等作业。须在封闭车间内进行；堆场内进行搅拌、粉碎、筛分等作业时喷水抑尘，在重污染天气时禁止进行搅拌、粉碎、筛分等产生扬尘的作业。 4.装卸作业。应尽可能密闭装卸方式。装卸或堆场内倒运等作业时须严格喷淋抑尘。在重污染天气时禁止打开苫盖进行装卸、倒运等产生扬尘的作业。采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用。 5.厂区道路。堆场场坪及路面应当进行硬化处理，并定期洒水、清扫，保持路面整洁，杜绝二次扬尘；并根据生产和外界环境风力等级情况适当增加洒水清扫次数，做到厂内道路清洁整齐。堆场外道路上撒落的物料及时收集清理，避免造成扬尘污染。 6.车辆运输。车辆运输过程中，车厢应采取密闭措施或有效篷盖，严禁敞开式运输，防止沿途抛洒造成扬尘污染。堆场进出口设置车辆清洗专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施，严禁带尘带土上路，车辆清洗专用场地四周应设防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池等，收集车辆清洗过程中产生的废水。冲洗废水经处理后回用，严禁冲洗废水直接外排或流淌到地面道路。 7.应加强场区周围绿化，有条件的应密植高大树木。对于长期堆放的废弃物，可在堆场表面及四周种植植物，减少风蚀起尘。 8.日常管理。各单位应建立扬尘污染控制管理制度，配备专职环保工作人员，加强环境管理工作，确保扬尘防治措施落实到位。同时应加强对抑尘设施、监控设备的维护管理，确保正常使用。 9.设置扬尘污染防治公示牌。对堆场类型、扬尘控制标准、企业负责人和手机号码，区县和市级责任部门及监督电话，环境污染举报电话等内容向公众进行告知，接受社会监督。	(2) 本项目在密闭的生产车间装卸或堆场内倒运等作业时严格喷淋抑尘。在装卸处配备喷淋防尘设施，并保持防尘设施的正常使用。 (3) 场场坪及路面应当进行硬化处理，并定期洒水、清扫，保持路面整洁，杜绝二次扬尘；并根据生产和外界环境风力等级情况适当增加洒水清扫次数，做到厂内道路清洁整齐。堆场外道路上撒落的物料及时收集清理，避免造成扬尘污染。 (4) 车辆运输过程中，车厢应采取密闭措施或有效篷盖，严禁敞开式运输，防止沿途抛洒造成扬尘污染。堆场进出口设置车辆清洗专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施，严禁带尘带土上路，车辆清洗专用场地四周应设防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池等，收集车辆清洗过程中产生的废水。冲洗废水经处理后回用，严禁冲洗废水直接外排或流淌到地面道路。 (5) 企业建立扬尘污染控制管理制度，配备专职环保工作人员，加强环境管理工作，确保扬尘防治措施落实到位。同时加强对抑尘设施、监控设备的维护管理，确保正常使用。 (6) 设置扬尘污染防治公示牌。	
--	--	---	--

2.9.4 与《静海区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

本项目位于静海区双塘高档五金制品产业园（天津市静海县杨家园砖厂现有厂区内），根据静海区生态环境管控单元分布图，本项目所在地属于重点管控单元-工业园区（ZH12022320006+ZH12022320007）。

重点管控单元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，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。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。

本项目与《静海区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析见下表。

表 2.9-3 本项目与静海区生态准入清单符合性分析表

管控单元编码	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性分析
ZH12022 320006+Z H120223 20007	空间布局约束	(1.1) 产业区内招商引资应严格按照规划原则要求，严格管控高耗能、高排放项目。 (1.2) 进入园区的企业要按其生产性质严格把关，落实园区规划环评中主导产业定位相关要求。 (1.3) 静海区双塘高档五金制品工业园西侧部分区域位于大运河天津段核心监控区范围内，应严格执行《大运河天津段国土空间管控细则》、《大运河天津段核心监控区产业准入负面清单》等相关法律法规要求。	本项目为改建项目，无新增产能；行业为砖瓦、石材等建筑材料制造，隧道窑烘干使用焙烧烟气余热，减少燃料（天然气）使用；本项目符合规划环评的要求；本项目不在大运河天津段核心监控区范围内。	符合
	污染物排放管控	(2.2) 重点排污单位完成自动在线监测系统安装并实现与环境主管部门联网。 (2.3) 双塘高档五金制品产业园区及滨港高新铸造园区污水处理厂按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准稳定达标排放。 (2.4) 执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，实施污染物总量控制。 (2.5) 禁止新建各类燃煤锅炉；执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/ 151-2020）。 (2.6) 通过源头替代与末端改造同步，行业升级与园区监管结合，点源治理与面源管控并重等方式，全面提升挥发性有机物污染防治水平。 (2.7) 严把建设项目生态环境准入关，现有及新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。新建、改建、扩建项目严格落实氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。 (2.8) 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015），鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。 (2.9) 完善重污染响应机制，持续细化企业“一厂一策”，保障应急减排措施可操作、可核查。 (2.10) 园区各类施工工地严格落实“六个百分之百”污染防控措施。 (2.11) 深化挥发性有机物污染防治。严格落实国家及我市工业涂装及包装印刷行业原辅料替代要求。严格执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准（DB 12/524-2020）》	本项目不涉及挥发性有机物排放，无新增氮氧化物、二氧化硫等污染物排放。排放的污染物严格按照相应污染物排放标准执行。本项目产生的危险废物储存于危废暂存间内，定期由有资质单位清运。	符合

		要求。无组织排放企业应全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。 (2.12) 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)，落实国家钢压延加工行业危险废物环境管理要求，加强危险废物的管理，保证实现危险废物的无害化处理处置。 (2.13) 加强危险废物的管理，安全处置危险废物，不造成二次污染。		
	环境 风险 防控	(3.1) 防范建设用地新增污染，强化空间布局管控。 (3.2) 加强污染源监管，严控土壤重点行业企业污染，减少生活污染。	本项目设置环保专员进行管理。	符合
	资源 开发 效率 要求	(4.1) 园区工业企业取水定额执行《工业产品取水定额》(DB12/T697-2016)。 (4.2) 从创新水资源短缺地区运作模式角度，优化水资源分质利用、梯级利用方案。 (4.3) 优化能源结构和推广应用节能减排技术，不断提高风能、太阳能、地热能等绿色能源比例。 (4.4) 落实园区规划环评中资源开发利用相关措施。	本项目用水来自市政管网；本项目已落实落实园区规划环评中资源开发利用相关措施。	符合

本项目在静海区生态环境管控单元（区）分布图中具体位置如下图所示：

静海区生态环境管控单元（区）示意图

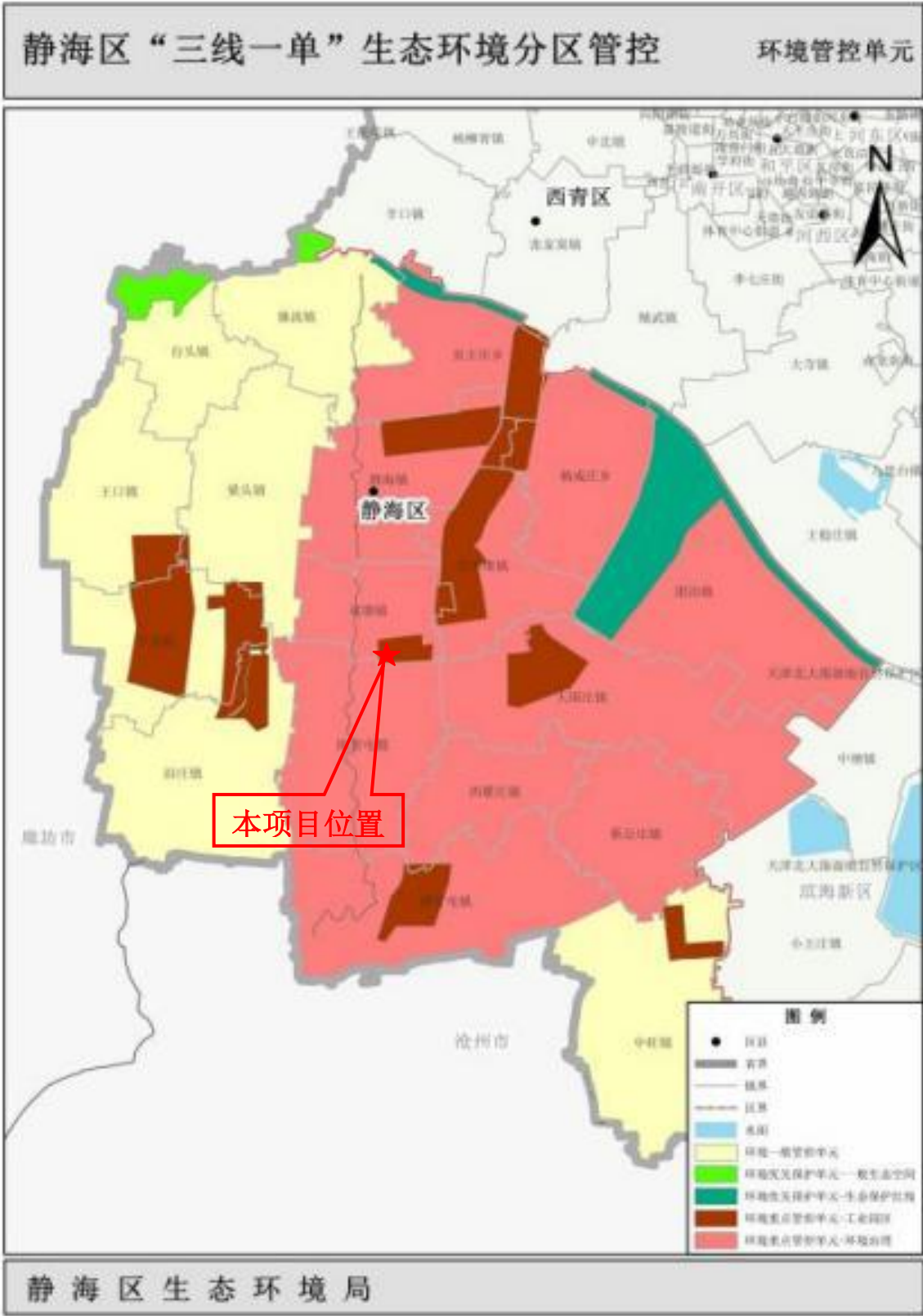


图 2.9-1 本项目与静海区生态环境管控单元分布图中位置图

2.9.5 与《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）符合性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入清单。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）文件中提到“总体目标”为：“到 2025 年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量总体改善，产业结构进一步升级，产业布局进一步优化，城市经济与环境保护协调发展的格局基本形成，生态环境功能得到初步恢复，生态保护红线面积不减少，功能不降低，性质不改变。到 2035 年，建成完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量全面改善，‘一屏一带三区多廊多点’的生态系统健康安全、结构及功能稳定，人与自然和谐发展，人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，美丽天津天更蓝、地更绿、水更清、环境更宜居、生态更美好的目标全面实现，推动形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局”。

本项目选址位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园（天津市静海县杨家园砖厂现有厂区内），用地性质为砖厂用地。对照“天津市环境管控单元分布图”，本项目所在地属于“重点管控单元-工业园区”，主要管控要求为：以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造。

根据本评价后续分析预测章节可知，本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。

综上所述，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）中的相关要求。

本项目与天津市环境管控单元分布图相对位置关系示意图如下。

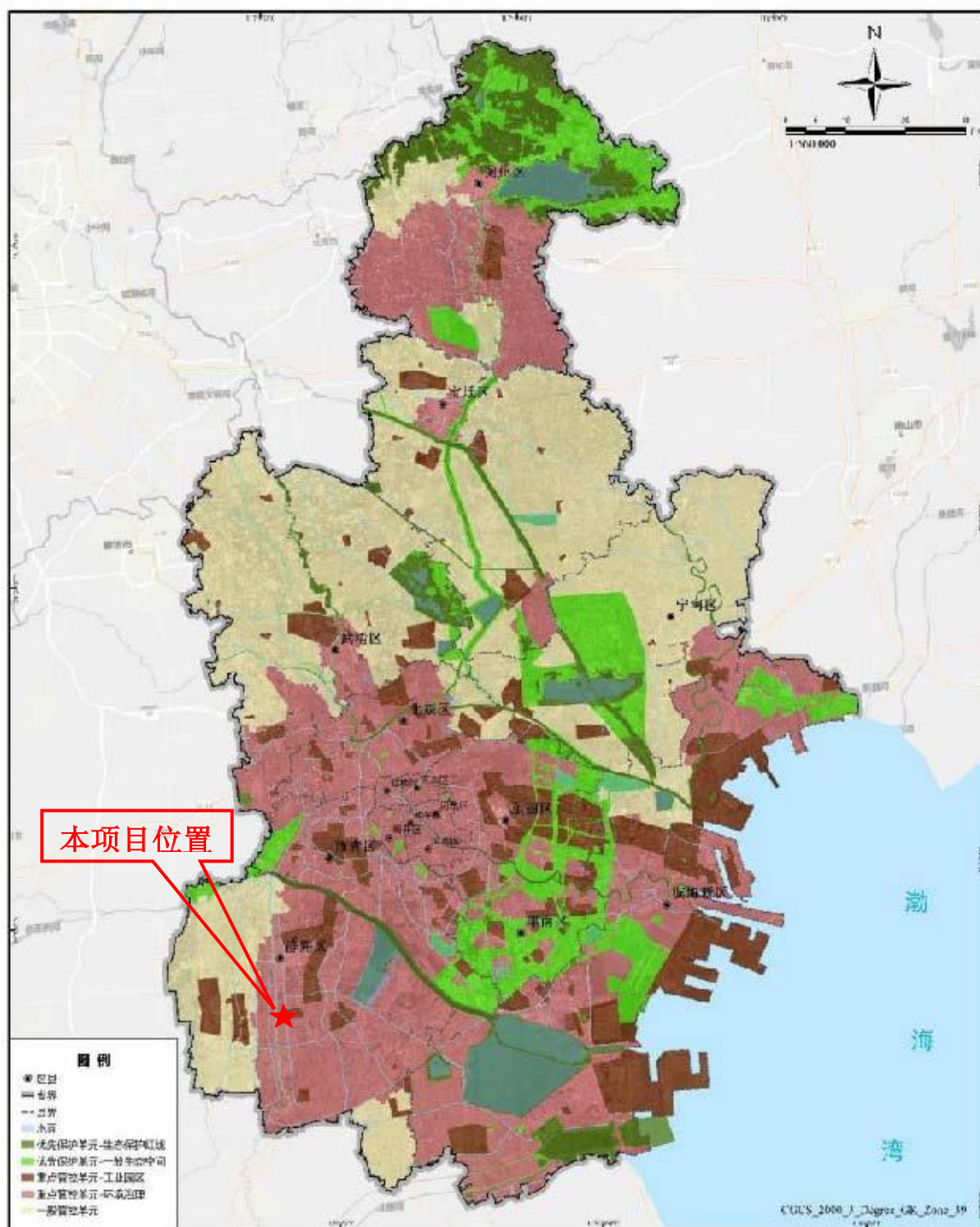


图 2.9-2 本项目与天津市环境管控单元分布图相对位置关系示意图

2.10 生态保护红线符合性分析

(1) 与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及其批复（津政函[2020]58 号），天津市境内的大运河流经静海区、西青区、南开区、红桥区、河北区、

北辰区、武清区等 7 个区，在天津市区的三岔河口交汇入海河。我市大运河两岸起始线与终止线距离 2000 米内的核心区范围划定为核心监控区。本项目与大运河（南运河段）最近距离约 2.1km，不在大运河核心监控区范围内。本项目与大运河核心监控区相对位置关系见图 2.10-1。



图 2.10-1 本项目与大运河核心监控区相对位置关系图

(2) 与《天津市生态用地保护红线划定方案》符合性分析

项目选址位于天津市静海区双塘镇杨家园工业园（天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区）。根据现场踏勘，评价区域内没有自然保护区、风景名胜区、文物古迹、饮用水源保护区、珍稀动植物等重点保护目标。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目距离南运河约 2.1km，距离团泊洼水库约 10.5km，距离津沧高速约 2.3km。项目周边 100m 范围内不涉及高速公路、高速铁路及普通铁路等交通干线。本项目与津沧高速位置关系详见图 2.10-2。

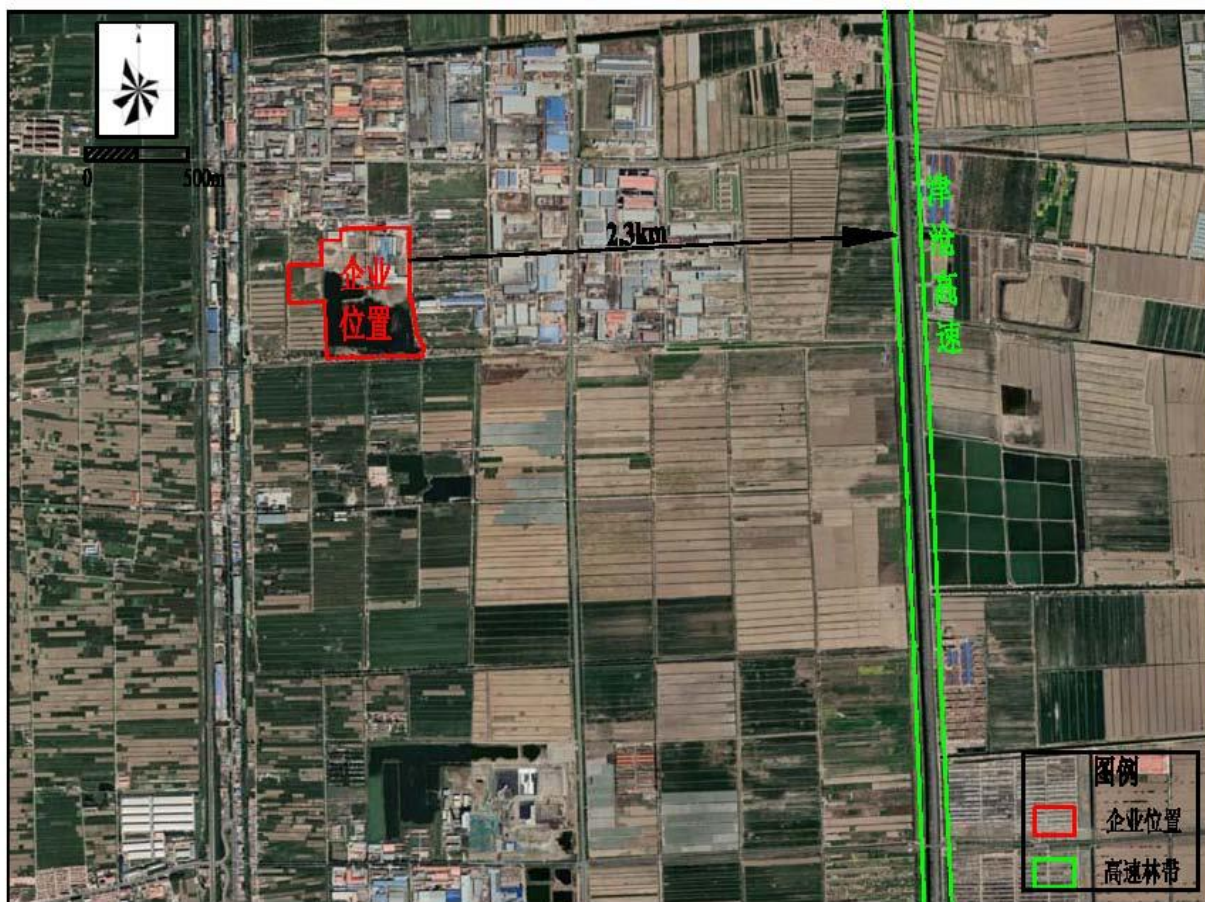


图 2.10-2 本项目与津沧高速相对位置关系图

(3) 与《天津市生态保护红线》符合性分析

本项目选址位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园（天津市静海县杨家园砖厂现有厂区内）。本项目不涉及占用天津市生态保护红线。本项目与天津市生态保护红线位置关系详见图 2.10-3。

56

2.11 环境功能区划分

环境空气：根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的环境功能区分类原则，结合天津市环境空气功能区划的要求，本项目评价区属二类功能区。

声环境：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类区标准。

地表水环境：南运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类。

地下水：项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类。

土壤环境：项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）第二类用地中筛选值标准。

3 现有项目工程分析

3.1 现有工程概况

天津市静海县杨家园砖厂成立于 1982 年，厂址位于天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区（杨家园工业园）。是一家专业生产、销售以煤矸石、页岩、建筑垃圾等烧结空心砌块的企业，现有产品主要为烧结页岩砖，年产 12000 万标块烧结砖。为进行本次技术改造项目，厂区内生产设备均已停止运行。厂区现已建筑物主要包括原料库、半成品库、成品库、办公楼、生产车间等。

3.2 现有工程环保手续履行情况

杨家园砖厂于 2017 年 6 月委托黑龙江兴业环保科技有限公司编制完成了《天津市静海县杨家园砖厂现状环境影响评估报告》，并于 2017 年 9 月取得该项目现状环评备案意见函（津静环备函[2017]427 号）。现有工程环保手续履行情况如下。

表 3.2-1 现有工程环保手续履行情况表

项目名称	文件批复时间	批复文号
《天津市静海县杨家园砖厂现状环境影响评估报告环境影响报告表》	2017 年 9 月 30 号	津静环备函〔2017〕427 号

3.3 现有工程产品方案

厂区内现有工程产品方案见下表。

表 3.3-1 现有工程产品方案一览表

产品名称	规格	产量	质量	包装
烧结空心砖	240mm×115mm×90mm	12000 万标块	2.725kg/块	散装

3.4 现有项目生产设备

厂区内现有工程生产设备见下表。

表 3.4-1 现有工程生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	位置
1	焙烧窑	隧道窑（长×宽×高 122m*4.2m*2.85m）	2 座	烘干焙烧区
2	箱式上料机	XGB800	1 台	破碎筛分区
3	锤式破碎机	15-30M-h	2 台	
4	双轴搅拌机	SJ3600	1 台	搅拌区
5	强力双锤搅拌挤出机	SJJ3000	1 台	
6	自动切坯机	ZQP	1 台	制坯区

7	窑车	/	60 台	烘干焙烧区
8	脱硫塔	/	1 套	厂区北侧（室外）
9	铲车	/	1 台	车间内
10	滚筒筛	/	1 台	破碎筛分区

3.5 现有工程原辅材料

现有工程原辅材料见下表。

表 3.5-1 现有工程原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	年用量	最大暂存量	位置
1	建筑垃圾	147000t	20000t	原料车间
2	页岩	165000t	10000t	
3	煤矸石	15000t	2000t	
4	脱硫石膏	82.2t	10t	
5	润滑油	0.2t	0.05t	

3.6 现有工程公用及辅助设施

（1）给排水

现有项目用水主要包括制砖原料搅拌用水、脱硫制浆用水和职工生活用水。用水来源于天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区供水管网，新鲜用水总量为 4785t/a。

①制砖原料搅拌用水

现有项目制砖原料搅拌工序用水量共计 3982t/a，来自新鲜水和脱硫废水定期排水。制砖原料搅拌工序需要补充的新鲜水量 3960t/a。脱硫废水定期排放量共计 22t/a。

②脱硫用水

现有项目采用石灰湿法脱硫除尘旋流板塔系统，脱硫塔制浆过程需要补充新鲜水。根据建设单位提供的资料，制浆过程需要新鲜水量为 495t/a。脱硫废水经内部处理后定期排放，约 30 天排放 1 次，每次排放量约 2t，则脱硫废水排放量共计 22t/a，全部回用于搅拌工序、不外排。

③生活用水

现有项目运营期职工生活用水量为 1t/d、330t/a，废水产生量为 0.8t/d、264t/a。该部分生活污水排入旱厕，定期清掏。

现有工程水平衡图见图 3.6-1。

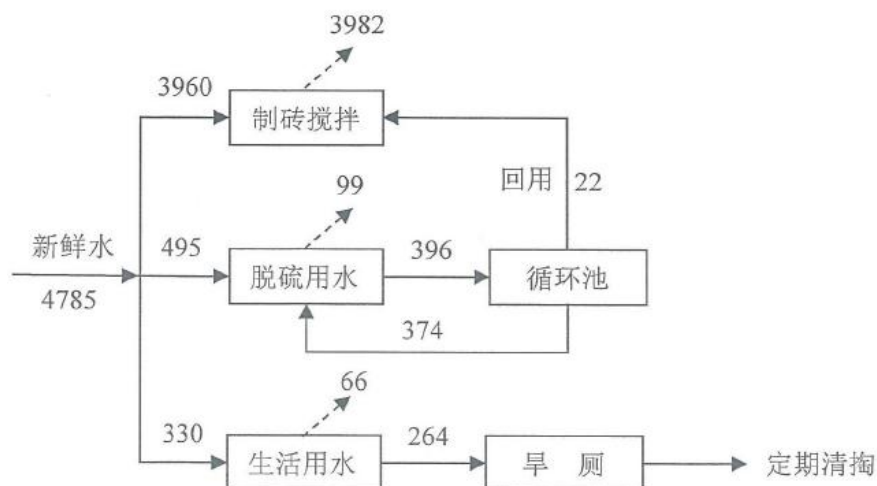


图 3.6-1 现有工程水平衡图

(2) 供电

现有工程用电量为 375 万 kwh/a，由天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区电网提供。

(3) 供气

现有工程用气量为 33.9 万 m^3/a ，由天津市威焱燃气技术开发有限公司供气管道供应，厂区内天然气管道口设置阀门。

(4) 供热

现有工程办公楼采用电制冷及采暖，生产区无需制冷及采暖。

3.7 现有工程工艺流程及产污分析

现有工程生产工艺及产污流程具体如下。

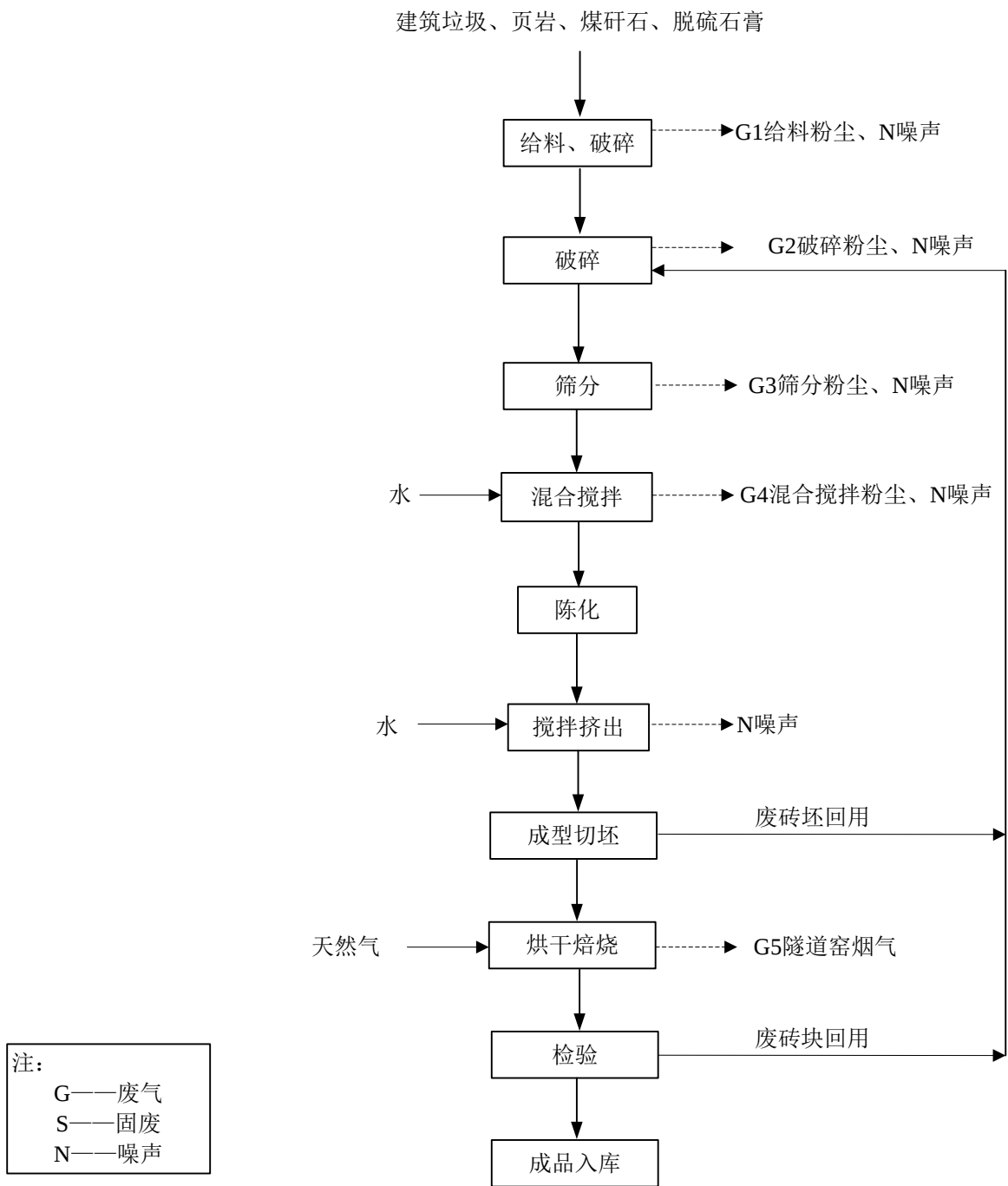


图 3.7-1 现有工程生产工艺及产污流程图

现有工程原料为外购的页岩、建筑垃圾和煤矸石，具体生产工艺如下：

(1) 上料、破碎、筛分、搅拌、陈化

首先将原料堆场的页岩、建筑垃圾和煤矸石按照一定的比例混合由装载机直接铲至上料机，然后由上料机均匀的供料给破碎机进行挤压破碎。破碎后的料经滚筒筛进行筛分，筛上物返回破碎机继续破碎，筛下物经输送带送到搅拌机中，加水进行充分的混合搅拌、陈化。

(2) 成型切坯

混合均匀的料经输送带送入制砖机，由强力双锤搅拌挤出机、双级真空挤出机挤出成型，再经自动切条切坯机切割成所需尺寸的砖坯。在此过程中有少量的废砖坯产生，废砖坯全部由输送带重新送到搅拌机进行了搅拌作为原料。

(3) 烘干焙烧

本项目设置 2 条隧道窑生产线，道窑前段为烘干带，后段为焙烧带。合格的砖坯送入烘干带，利用焙烧带产生的高温烟气进行烘干。然后至焙烧带进行焙烧，焙烧温度控制在 900~1000℃之间，焙烧周期约为 24 小时。采用内然焙烧工艺，热源来自砖坯内部煤研石中残留碳的燃烧来满足制品烧成的要求，并且使用天然气助燃。焙烧带产生的高温烟气抽送给烘干带，利用余热将砖坯烘干后的烟气通过废气处理措施处理后经排气筒排出。

(4) 成品出厂

焙烧后的产品自然冷却后即成品，成品由人工通过窑车堆放在成品堆场然后出厂外售。不合格的废砖块重新送至破碎机破碎作原料。

3.8 现有工程污染物排放情况

3.8.1 废气

现有工程主要为焙烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物）和原料投料、破碎、筛分、配料等粉尘（颗粒物）。

焙烧废气经隧道窑集气口收集后石灰湿法脱硫除尘旋流板塔系统处理后经 18m 高排气筒 P1 排入大气环境。原料投料、破碎、筛分、配料在密闭厂房内进行，车间设置喷雾系统抑尘，无收集措施，在车间内形成无组织排放。

(1) 有组织排放

天津泰硕安诚安全卫生评价监测有限公司于 2021 年 04 月 07 日对窑炉废气进行检测（报告编号：TSHJ2103-171），有组织废气监测结果详见下表。

表 3.8-1 现有工程有组织废气达标排放情况

监测 点位	污染物	监测结果			排放标准		执行标准
		废气量 (m ³ /h)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准速 率(kg/h)	标准浓度 (mg/m ³)	
1#脱	颗粒物	123709	0.136	1.1	/	30	天津市《工业窑炉大气

硫除 尘塔	SO ₂		0.186	<3	/	100	污染物排放标准》 (DB12/556-2015)
	NO _x		2.47	20	/	200	

根据上表分析可知，现有工程 P1 排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足天津市《工业窑炉大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)中砖瓦工业的相关限值标准。

(2) 无组织排放

本项目无组织排放粉尘主要包括原料输送、上料、破碎、搅拌等过程产生的粉尘，主要污染因子为颗粒物。针对无组织排放粉尘，生产工序均在封闭车间内进行、运输道路定期进行洒水抑尘等。建设单位委托天津泰硕安诚安全卫生评价监测有限公司于 2021 年 04 月 07 日在厂界上风向及下风向处进行监测。监测结果表明：颗粒物最大排放浓度为 0.28mg/m³，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 中表 3 企业边界大气污染物浓度限值，污染物均能实现达标排放，对周围环境影响较小。

3.8.2 废水

现有工程用水包括生活用水和生产用水。生活用水外委定期清掏（本次评价要求实际建设过程中生活污水经化粪池截留沉淀后排入污水管网）；生产用水中配料搅拌用水进入原料，降尘用水蒸发损耗，废气处理废水循环使用不外排。综上，现有工程无外排废水。

3.8.3 噪声

现有工程营运期噪声源主要为破碎机、搅拌机等生产设备以及环保设备风机。天津泰硕安诚安全卫生评价监测有限公司于 2021 年 04 月 07 日对厂界噪声进行检测（报告编号：TSHJ2103-171），厂界噪声监测结果见下表。

表 3.8-2 现有工程噪声达标排放情况（单位：dB(A)）

监测点位	监测时间	监测结果	标准限值	执行标准
1#	2021 年 04 月 07 日	58	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
2#		58	60	
3#		57	60	
4#		58	60	

注：夜间不生产。

由表 3.8-2 可知，项目正常运行状态下厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，厂界噪声实现达标排放。

3.8.4 固体废物

现有工程固体废物产生情况见下表。

表 3.8-3 现有工程固体废物一览表

序号	固废名称	类型	产生量 (t/a)	去向
1	脱硫石膏	一般工业固体废物	82.2	收集后用于生产线作为原料使用
2	废砖坯、废砖块	一般工业固体废物	22	
3	生活垃圾	生活垃圾	10.7	城管委定期清运

由上表可见，现有工程各项固体废物去向合理，不会对环境产生二次污染。

3.9 现有工程污染物排放总量控制情况

现有工程现状影响评估报告备案意见的函中未对生产过程产生的各类污染物进行批复，以《天津市静海县杨家园砖厂现状环境影响评估报告》中核算数据核算排放总量为准。

现有工程污染物总量实际排放量核算结果如下。

颗粒物排放量=0.136kg/h×7920h/a×10⁻³=1.077t/a;

SO₂ 排放量=0.186kg/h×7920h/a×10⁻³=1.473t/a;

NO_x 排放量=2.47kg/h×7920h/a×10⁻³=19.562t/a。

现有工程污染物排放总量和实际排放量详见下表。

表 3.9-1 现有工程污染物排放总量

类别	污染物	实际排放量 (t/a)	现状环境影响评估报告核算排放量 (t/a)
大气污染物	颗粒物	1.077	11.88
	SO ₂	1.473	42.24
	NO _x	19.562	50.43

3.10 现有工程排污口规范化设置情况

现有工程无废水排放口，未设置一般固废间和危废暂存间（本项目进行建设），故现状无排污口规范化相关内容。

3.11 应急预案履行情况

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）>的通知》（环境保护部环发[2015]4 号文）和《天津市突发事件应急预案管理办法》（津政办发[2014]54 号），杨家园砖厂目前已经完成应急预案编制，并于天津市静海区生态环境局进行备案，备案时间为 2019 年 11 月 11 日，备案文号：120223-2019-876-L，备案文件

见附件。

3.12 排污许可证履行情况

依据《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）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染防治到污染治理和排放控制的全过程监管。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，现有工程为“二十五、非金属矿物制品业”中64、砖瓦、石材等建筑材料制造303中的粘土砖瓦及建筑砌块制造3031（以煤或者煤矸石为燃料的烧结砖瓦），属于实行简化管理的排污单位，需按时申请取得排污许可证。目前杨家园砖厂已于2020年08月24日申领取得排污许可证，排污许可证编号：91120223104114715T001V，排污许可证详见附件。

3.13 现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施

经核查，该公司现有项目批复文件齐全，已建立了完整的环境保护管理制度；根据监测数据可知，废气、噪声各项污染物排放均能满足环评现阶段执行的标准要求，做到达标排放；且已按照相关要求设置环境风险防范及应急措施，已完成应急预案备案，并按要求已申领排污许可证。

3.13.1 现有工程存在问题

（1）现有工程上料、破碎、筛分及搅拌等工序产生的粉尘，车间设置喷雾系统抑尘，无收集措施，在车间内形成无组织排放；

（2）企业未按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）相关监测频次、监测因子、监测方法及执行标准要求，落实日常监测进行例行监测，废气监测因子遗漏氟化物。

（3）现有项目制砖原料搅拌工序实际生产用水量高于3982t/a，企业实际按照固体物料的20%进行添加。

（4）现有项目所在区域污水管网已铺设到位，目前生活污水暂未接管，处理方式仍为定期清掏。

3.13.2 “以新带老”整改措施

(1) 对现有工程上料、破碎、筛分及搅拌等污染源处收集后粉尘采取布袋除尘器处理后有组织排放；

(2) 按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）等规范中相关监测频次、检测因子、监测方法及执行标准要求，落实日常监测；为进行本次技术改造项目，厂区内生产设备均已停止运行。

(3) 在本项目中按照企业实际的生产用水量进行核算，详见本项目的水平衡图。

(4) 因项目所在区域污水管网已铺设到位，因此改建后本项目要求企业生活污水经化粪池静置沉淀后接入污水管网，废水污染物总量在本项目中进行核算。

4 工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称、建设单位、性质及投资等

项目名称：天津市静海县杨家园砖厂技改项目

建设单位：天津市静海县杨家园砖厂

建设地点：天津市静海区双塘镇杨家园工业园（天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区）

建设性质：改建

行业类别：C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造；N7723 固体废物治理

投资总额：总投资 500 万元，其中环保投资 323 万元。

劳动定员与工作制度：本项目不新增劳动定员，该公司现有劳动定员 65 人，采取 1 班制，每班 8h，年工作 330d。

建设计划：预计 2023 年 10 月投入生产。

4.1.2 工程内容

本项目建设内容主要包括：

①利用现有车间，对现有生产线及配套环保设备进行更新改造，新增污泥干化工序；同时对车间地面做防渗处理；

②采用河道淤泥、市政污水处理厂污泥、工业企业内污水处理站污泥（经鉴定为一般工业固体废物的污泥）、市政天宇科技园污水处理厂污泥（经鉴定为一般工业固体废物的污泥））、锅炉炉渣、煤泥、粉煤灰等一般工业固体废物原料替代原有部分页岩、煤矸石和建筑垃圾，配套新增污泥车间、污泥专用输送机、生物洗涤塔等设备，项目改造完成后年产能不变，仍为年产烧结砖 12000 万标块。

本项目工程内容情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目工程内容一览表

类别	项目名称	改建前	改建后	备注
主体工程	生产车间	烧结砖生产线 1 条，主要分区有生产区一 3773m ² （破碎筛分区、搅拌区、陈化区）、生	烧结砖生产线 1 条，主要分区有生产区一 3773m ² （破碎筛分区、搅拌区、陈化区）、生产区二 1806m ² （搅拌区、制坯	依托现有

			产区二 1806m ² （搅拌区、制坯区）、烘干焙烧区 4856m ² 。	区）、烘干焙烧区 4856m ² /、陈化区。	
	污泥车间		/	框架结构，占地面积 416m ²	新增
辅助工程	办公楼		砖混结构，占地面积 1000m ² 。	砖混结构，占地面积 1000m ² 。	依托现有
储运工程	建筑垃圾储存区		框架结构，建筑垃圾储存区 2547 m ²	框架结构，建筑垃圾储存区 2547 m ²	依托现有
	其他原料储存区		框架结构，原料储存区 5182m ²	框架结构，原料储存区 5182m ² （其中页岩堆放区面积为 2000m ² ，煤矸石堆放区面积 500m ² ，锅炉炉渣堆放区面积 600m ² ）	依托现有
	半成品区		框架结构，半成品区 3725m ²	框架结构，半成品区 3725m ²	依托现有
	成品区		框架结构，成品区 4800m ²	框架结构，成品区 4800m ²	依托现有
	运输		原料、产品采用汽车运输。	原料、产品采用汽车运输。	依托现有
公用工程	供水工程		来源于天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区供水管网。	来源于天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区供水管网。	依托现有
	排水工程		生产废水回用不外排，生活污水经化粪池截留沉淀后定期清掏。	生产废水回用不外排，生活污水经化粪池截留沉淀后排入污水管网。	依托现有
	供电工程		由天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区电网提供。	由天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区电网提供。	依托现有
	供气工程		依托现有天然气管道，管道口设置阀门（由天津市威焱燃气技术开发有限公司供气）。	依托现有天然气管道，管道口设置阀门（由天津市威焱燃气技术开发有限公司供气）。	依托现有
	采暖制冷		厂内办公楼冬季供暖、夏季制冷利用分体式电空调。厂房内不设供热制冷设施。	厂内办公楼冬季供暖、夏季制冷利用分体式电空调。厂房内不设供热制冷设施。	/
环保工程	废气处理	装卸工序	采用喷雾抑尘。	采用喷雾抑尘。	依托现有
		汽车运输	对厂区内地面派专人定期进行清扫、洒水降尘以减少道路扬尘。	对厂区内地面派专人定期进行清扫、洒水降尘、车辆清洗及地面硬化以减少道路扬尘。	新增车辆清洗池对运输车辆进行清洗降尘

	生产工艺	现有工程上料、破碎、筛分及搅拌等工序产生的粉尘，车间设置喷雾系统抑尘，无收集措施，在车间内形成无组织排放。	投料、破碎、筛分、混合搅拌工序产生的粉尘废气经集气罩收集后汇入布袋除尘器净化后由一根 15m 高排气筒 DA001 排放。 污泥储存及干化过程产生的恶臭污染物（NH_3、H_2S、臭气浓度）负压收集后通过生物洗涤塔处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。 烘干焙烧工序产生的隧道窑废气收集后引入“3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘”处理后由 1 根 45m 高排气筒 DA003 排放（原高 18m，本次将排气筒拆除重建并加高至 45m，同时安装在线监测）。车间设置喷雾系统抑尘。	对生产过程产生尘点进行收集处理有组织排放。新增布袋除尘器+15m 高排气筒 DA001 排放；新增生物洗涤塔+15m 高排气筒 DA002 处理恶臭气体。 对现有脱硫塔进行改造；改造后废气处理措施为“3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘”+45m 高排气筒 DA003。
	废水处理	项目无生产废水外排；脱硫塔仅需定期补水，循环使用，不外排；生活污水经化粪池截留沉淀后定期清掏。	项目无生产废水外排；脱硫塔仅需定期补水，循环使用，不外排；生活污水经化粪池截留沉淀后排入污水管网最终进入双塘高档五金制品产业园污水处理厂集中处理。	目前项目所在区域已接通污水管网，项目生活污水经化粪池截留沉淀后排入污水管网。
	地下水及土壤	/	污泥车间防渗设置情况：均为地上混凝土结构（C30 混凝土，防渗等级为 P6，厚度为 150mm），池体下及四壁外部做 2mm 厚 HDPE 防渗透膜防渗。 危废暂存间防渗设置情况：危险废物暂存间内部场地进行人工材料的防渗处理，防渗处理后渗透系数要小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。厂房地面防渗设置情况：厂房地面防渗等级符合等效黏土防渗层 $\text{Mb} \geq 1.5\text{m}$，$\text{K} \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，采用厚度不小于 20cm、抗渗等级不低于 P8 的混凝土进行硬化。	新增
	噪声	合理进行车间布置，选用低噪声设备，安装减振基础。	合理进行车间布置，选用低噪声设备，安装减振基础；废气处理设施进出口软管连接，风	对噪声防治措施进行改造。

				机隔声罩内设置吸声棉吸声等措施。	
	固体 废物	危废暂存间	/	废布袋（烟气处理）、飞灰、废润滑油、废润滑油桶、废包装桶暂存于危废暂存间（建筑面积 50m ² ），委托有相应资质的单位负责处置。	新增
		一般固废间	一般固废暂存区 1 处，占地面积 100m ²	一般固废暂存区 1 处，占地面积 100m ²	依托现有
		生活垃圾	垃圾桶收集，由城管委定期清运。	垃圾桶收集，由城管委定期清运。	依托现有

4.1.3 厂区总平面布置

（1）总平面布置的原则

本项目厂区建设是按照生产的操作流程布置办公楼、生产车间等设施，做到功能分区明确合理，保证厂区内物料运输距离短捷顺畅，干净道和污染道尽量不交叉。

（2）平面布置

本项目占地面积约为 266666.67m²，厂区主出入口朝向北侧，厂区由北向南，由西向东依次为办公楼、车辆清洗池、成品区、烘干焙烧区、半成品区、原料储存区、生产区、污泥车间、建筑垃圾储存区、危废暂存间等。厂区平面布置见附图 6。

（3）平面布置合理性分析

①项目区域主导风向为西南风，办公楼位于厂区西北侧，处于主导风向侧风向，且与生产区之间有绿化带隔离，能够有效降低生产区产生恶臭的影响，布置合理。

②污泥车间与办公生活区域有一定的隔离缓冲区，可以最大限度的减少恶臭对办公、生活区域的影响。

综上所述，本项目选址符合国家相关规定要求，项目平面布置合理。

4.1.4 厂界周围状况

本项目位于天津市静海区双塘镇杨家园工业园（天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区），项目北侧、东侧为工业企业，西侧、南侧为规划用地。本项目周围状况见附图。

4.1.5 产品方案

本项目改建后年产烧结砖 12000 万标块，总产能不变，改建后全厂产品方案详见下

表。项目产品执行《烧结普通砖》（GB/T 5101-2017）中 MU10 型号相应标准。

表 4.1-2 本项目产品方案一览表

序号	项目名称	规格	质量	改建前	改建后	全厂
1	烧结空心砖	240mm×115mm×90mm	2.725kg/块	12000 万标块/a	0	0
2	烧结实心砖	240mm×115mm×90mm	3.2kg/块	0	12000 万标块/a	12000 万标块/a

4.1.6 主要原辅材料、能源及设备

4.1.6.1 主要原辅材料、能源及理化性质

项目生产过程中的主要原料有：页岩、煤矸石、污泥（河道淤泥、市政污水处理厂污泥、工业企业内污水处理站污泥（经鉴定为一般工业固体废物的污泥）、市政天宇科技园污水处理厂污泥（经鉴定为一般工业固体废物的污泥））、建筑弃土等一般固体废弃物。页岩、煤矸石及其他物料（建筑垃圾、干化污泥、煤泥、粉煤灰等）的添加比例平均为 36.5:3.5:60，其中干化污泥的添加比例约 12.5%，建筑垃圾添加比例约 40%。实际生产过程中，具体的添加比例会存在一定波动。环评要求所有入场原料均需为一般固体废物，项目不得接纳危险废物。

项目接纳的固体废物均需来自天津市行政范围内。干化污泥中的河道淤泥主要来自天津市域范围河道清淤治理过程，市政污水处理厂污泥主要来自天津市城镇污水处理厂压滤污泥，天津市工业企业内污水处理站压滤污泥（经鉴定为一般工业固体废物的污泥）、市政天宇科技园污水处理厂工业企业内污水处理站污泥（经鉴定为一般工业固体废物的污泥）、市政天宇科技园污水处理厂污泥（经鉴定为一般工业固体废物的污泥）。建筑垃圾主要来自于天津市域范围建筑工地。

本项目原辅料、能源消耗状况详见表 4.1-3，改建前后主要原辅材料消耗见表 4.1-4，理化性质一览表详见 4.1.5。

表 4.1-3 本项目原辅料、能源消耗表

一、主要原辅材料							
序号	原辅材料名称	包装方式	消耗量	单位	最大暂存量 (t)	储存位置	来源
1	建筑垃圾	无包装	110000	t/a	20000	建筑垃圾储存区	外购

2	页岩	无包装	101000	t/a	10000	原料储存区	
3	煤矸石	无包装	10000	t/a	2000		
4	粉煤灰	袋装	1000	t/a	500		
5	锅炉炉渣	无包装	15200	t/a	3000		
6	煤泥（含水率≤30%）	无包装	5000	t/a	100		
7	生石灰	25kg/袋	1000	t/a	100		
8	河道淤泥（含水率≤60%）*	无包装	50000	t/a	500	污泥区	
9	污泥（含水率≤60%）*	无包装	37000	t/a	500		
10	石屑（作为隧道窑密封用）	25kg/袋	1000	t/a	50	原料储存区	
二、双碱法脱硫塔原辅材料							
12	液碱(30%氢氧化钠溶液)	200kg/桶	670	t/a	50	原料储 存区	外购
13	生石灰	25kg/袋	150	t/a	100		
14	活性炭	25kg/袋	10	t/a	1		
二、能源							
13	水	/	533840.3	t	/	/	园区供水管网
14	电	/	375	万 kWh	/	/	园区供电逛网
15	天然气	/	2	万 m ³	/	/	园区供气管网
16	生物质颗粒	/	50	t	2	原料储 存区	外购

表 4.1-4 本项目主要原辅料、能源消耗表

序号	原辅材料名称	单位	改建前项目消耗量	改建后项目消耗量	变化量
1	建筑垃圾	t/a	147000	110000	-37000
2	页岩	t/a	165000	101000	-64000
3	煤矸石	t/a	15000	10000	-5000
4	粉煤灰	t/a	0	1000	+1000
5	锅炉炉渣	t/a	0	15200	+15200
6	煤泥（含水率 $\leq 30\%$ ）	t/a	0	5000	+5000
7	生石灰	t/a	0	1000	+1000
8	河道淤泥（含水率 $\leq 60\%$ ）*	t/a	0	50000	+50000
9	污泥（含水率 $\leq 60\%$ ）*	t/a	0	37000	+37000

表 4.1-5 主要原辅料的理化性质和毒理毒性

序号	名称	分子式	分子量	理化性质	危险特性	毒理毒性
1	生石	CaO	56.08	白色无定形粉末，含有杂质	无水氯化氢无腐蚀性；	/

	灰			时呈灰色或淡黄色,具有吸湿性,熔点: 2580℃, 沸点: 2850℃, 相对密度(水=1): 3.35, 与水反应, 生成微溶的氢氧化钙。	但遇水时具有强腐蚀性。它能与一些金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	
2	氢氧化钠	NaOH	40.01	白色半透明结晶状固, 熔点: 318℃, 沸点: 1388℃, 相对密度(水=1): 2.13, 闪点: 176~178℃。溶于乙醇和甘油, 不溶于丙醇、乙醚。	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	/

(1) 河道淤泥

河道清淤的污泥（经鉴定为一般工业固体废物）是由市政工程施工部门清淤完成后堆放，委托有资质的运输单位运送进厂。由于河道淤泥来源不定，故本评价无法对河道淤泥进行取样监测，本项目拟类比津南区马厂减河河道淤泥泥质，马厂减河污染负荷主要来源于周边农业排水及支流汇水，现状排水口主要排水为雨水及农村生活污水。本项目引用天津斯坦德优检测技术有限公司对马厂减河 1#弃土场淤泥和 2#弃土场淤泥的泥质监测数据（报告编号为 TJSDb-20210419-006），淤泥泥质监测数据见下表。

表 4.1-6 马厂减河河道淤泥泥质检测结果表

样品名称	监测时间	监测项目	单位	监测结果	标准值
1#弃土场	2021 年 4 月 21 日	pH	无量纲	8.17	/
		铬	mg/kg	164	1000
		铜	mg/kg	122	1500
		锌	mg/kg	802	4000
		砷	mg/kg	14.2	75000
		汞	mg/kg	0.188	5000
		镉	mg/kg	0.92	20
		铅	mg/kg	14.4	300
2#弃土场	2021 年 4 月 21 日	pH	无量纲	8.57	/
		铬	mg/kg	90	1000
		铜	mg/kg	44	1500
		锌	mg/kg	690	4000
		砷	mg/kg	6.04	75000
		汞	mg/kg	0.186	5000
		镉	mg/kg	0.30	20
		铅	mg/kg	18.1	300
1#弃土场	2021 年 10 月	pH	无量纲	8.74	/

	12 日	铬	mg/kg	60	1000
		铜	mg/kg	22	1500
		锌	mg/kg	73	4000
		砷	mg/kg	9.65	75000
		汞	mg/kg	0.037	5000
		镉	mg/kg	0.11	20
		铅	mg/kg	18.8	300
2#弃土场	2021 年 10 月 12 日	pH	无量纲	8.99	/
		铬	mg/kg	85	1000
		铜	mg/kg	25	1500
		锌	mg/kg	79	4000
		砷	mg/kg	13.1	75000
		汞	mg/kg	0.043	5000
		镉	mg/kg	0.13	20
		铅	mg/kg	16.8	300

根据上表分析可知，马厂减河河道淤泥中重金属含量可以满足《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB25031-2010）中对于污泥的要求。

（2）污泥

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号）文件中“一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理。二、专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。三、以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别。”

天津市静海区杨家园砖厂目前已与天宇科技园污水处理厂签订污泥处置意向协议，天宇科技园污水处理厂于 2021 年 4 月 28 日委托天津市生态环境监测中心对污泥进行检测，包括污泥浸出毒性检测（检测报告：HJ-F-XC-2021-05-020-4-1）和污泥中重金属含量检测（检测报告：HJ-F-XC-2021-05-020-2-1），由鉴定结果可知其不属于危险废物。

杨家园砖厂在后续接纳污泥时应制定科学的台账管理制度，编制完善的台账，并定

期核查污泥来源污水处理厂是否发生处理工艺、入水水质等情况的变动。

本项目拟使用的污泥检测结果与《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T25031-2010）中可直接用于制砖时的污泥质量要求对比如下：

表 4.1-7 天宇科技园污水处理厂污泥中重金属含量检测结果表

监测因子	单位	检测值	标准值	达标情况
镉	mg/kg	0.4	20	达标
铬	mg/kg	31.2	1000	达标
铜	mg/kg	50.4	1500	达标
镍	mg/kg	12.4	200	达标
铅	mg/kg	5.8	300	达标
锌	mg/kg	954	4000	达标
砷	μg/kg	3.5	75000	达标
汞	μg/kg	11.4	5000	达标

注：项目进厂污泥含水率均大于 40%，小于 60%，污泥进场后进行干燥处理，将污泥含水率降至 40%，满足污泥使用要求。

根据上表分析可知，除含水率外，天宇科技园污水处理厂污泥可以满足《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB25031-2010）中对于污泥的要求。

（7）污泥运输、储存等管理要求

①运输车辆要求

污泥运输由本项目委托专业车辆进行，运输期间相关环境风险由专业运输车辆公司承担。污泥采用密闭罐车进行运输，污泥运输车辆应密封、防水、不渗漏、无破损，在驶出污水处理厂及河道淤泥暂存场前应将车辆车身及轮胎冲洗干净，不得带泥行驶，不得沿途泄漏，运输时发现自身有泄漏的，应及时清扫干净。

②污泥存储周期

一般进厂一批次污泥量不超过 100t，转运周期 3-5 天。污泥进厂后及时用于搅拌工序掺烧制砖，一般存储时间不超过 1 天。

③污泥运输车辆路线

天宇科技园污水处理厂污泥运输路线：污水处理厂→津沧高速辅路→崔杨公路→园区内部路→本项目厂区，运输路线图见附图。

污泥运输路线原则上应尽量避免人员密集区、水源保护区，避开交通拥堵道路，车速适中，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，尽可能减少经过河流水系的次数，

避免在运途中产生二次污染。运输时需配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排运输车辆，优化车辆运输路线。运输路线应尽可能选择国道或省道，力求线路简短，与城镇集中居住区、商业区、文化区等保持一定距离，并远离饮用水源地，运输路线应具有较好的安全性、可靠性。

④其他污泥储运管理

运输车辆应当按照相关市政管理性行政部门依法批准的运输路线、时间、装卸地点运输。运输污泥应尽量避免上下班高峰期，避开清晨、中午时间，要安排足够多数量的污泥运输车辆进行运输。运输过程中未经许可严禁将污泥在厂外进行中转存放或堆放，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗撒，不得在厂区外进行中间装卸操作。

运输过程中应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥。

生产车间内新建污泥车间，占地面积约 416m^2 ，有效容积不小于 2080m^3 。污泥车间仅一面设置车辆卸料用门，设门一侧地面向内设置一定坡度，同时对内部四周设置截流沟。房间地面及三面墙壁 0.5m 以下拟配套高密度防水材料防腐防渗，使等效黏土层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。污泥车间旁配套上料机、输送管道连接至搅拌工序。污泥添加通过螺旋式输送管线加入到页岩中搅拌，送入炉窑中制砖。

污泥处置实行全过程管理。污泥转运过程执行联单跟踪责任制，建设单位应建立健全污泥处理处置的台账和相关应急处置预案等管理制度并将污泥处置后的用途、用量相关信息进行记录和报告，相关资料至少保存 5 年。建设单位应定期向县级以上生态环境和污水处置行政主管部门报告污泥处置情况，提供相关监测报告。

4.1.6.2 原料入厂条件

(1) 环评要求所有入场原料均需为一般固体废物，项目不得接纳危险废物。项目接纳的固体废物均需来自天津市行政范围内。河道淤泥主要来自天津市域范围河道清淤治理过程，污泥主要来自天宇科技园污水处理厂、城镇污水处理厂污泥和经鉴定后为一般固体废物的天津市域范围其他污水处理厂的污泥。建筑垃圾主要来自于天津市域范围建筑工地。

(2) 对河道淤泥和污泥的要求

由于污泥来源不同,其物理性质、化学性质和微生物特性存在较大差异,环评按最不利情况考虑,即针对入场污泥泥质成分,本环评按《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》(GB/T25031-2010)中允许的最大含量计。另同时考虑到二噁英类污染物的达标排放,参照《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ662-2013),要求入窑污泥中的 Cl 元素含量不应大于 0.04%。本环评要求入窑的污泥泥质必须满足以下要求:

表 4.1-8 本项目污泥泥质要求一览表

控制项目		单位	原料要求限值	标准值
理化指标	pH	无量纲	5~10	5~10
	含水率	%	≤60	≤40
烧失量和放射性指标	烧失量	%	≤60	≤60
	放射性核算	/	$I_{Ra} \leq 1.0, I_r \leq 1.0$	$I_{Ra} \leq 1.0, I_r \leq 1.0$
污染物浓度限值	Cd	mg/kg 干污泥	≤20	≤20
	Hg	mg/kg 干污泥	≤5	≤5
	Pb	mg/kg 干污泥	≤300	≤300
	Cr	mg/kg 干污泥	≤1000	≤1000
	As	mg/kg 干污泥	≤75	≤75
	Ni	mg/kg 干污泥	≤200	≤200
	Zn	mg/kg 干污泥	≤4000	≤4000
	Cu	mg/kg 干污泥	≤1500	≤1500
	矿物油	mg/kg 干污泥	≤3000	≤3000
	挥发酚	mg/kg 干污泥	≤40	≤40
	总氰化物	mg/kg 干污泥	≤10	≤10
卫生学指标	粪大肠菌群菌值	g	≥0.01	≥0.01
	蠕虫卵死亡率	%	≥95	≥95
其他关注因子	Cl	%	≤0.04	≤0.04

注:本项目设有污泥车间对污泥进行干化,因此本项目环评要求入场污泥含水率≤60%。

根据国家固体废物处理处置相应的技术规范,对于需要到天津市静海区杨家园砖厂进行处置相应河道淤泥和污泥的企业,需对照废物入场条件中的各项指标,对入场废物进行分析;对于不符合项目接收指标的,不予接收,并且有资质单位出具相应的检测报告。

4.1.6.3 主要生产设备

本项目主要设备清单见表 4.1-9。

表 4.1-8 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	位置	备注
生产设施					

1	焙烧窑	隧道窑（长×宽×高 122m*4.2m*2.85m）	2 座	烘干焙烧区	利用现有
2	箱式上料机	XGB800	1 台	破碎筛分区	利用现有
3	锤式破碎机	15-30M-h	2 台		利用现有； 一用一备
4	双轴搅拌机	SJ3600	1 台	搅拌区	利用现有
5	强力双锤搅拌挤出机	SJJ3000	1 台		利用现有
6	自动切坯机	ZQP	1 台	制坯区	利用现有
7	窑车	/	60 台	烘干焙烧区	利用现有
8	螺旋机（污泥翻抛系统）	/	1 台	污泥车间	新增，作为 污泥翻抛
9	铲车	/	1 台	车间内	利用现有
10	滚筒筛	/	1 台	破碎筛分区	利用现有
11	车辆冲洗槽	/	1 个	厂区	新增
废气处理设施					
12	脱硫塔	/	1 套	厂区北侧（室外）	弃用
13	生物洗涤塔+风机	/	1 套	厂区	新增
14	布袋除尘器+风机	/	1 套		新增
15	3T+E 燃烧控制+急冷设备+ 活性炭喷射+布袋除尘器+双 碱法脱硫塔+湿式电除尘	/	1 套		新增

4.1.7 公辅工程

4.1.7.1 给排水

（1）给水

①生活污水

本项目员工人数为 65 人，厂内不提供食宿，年工作天数为 330 天，员工生活用水定额按照 50L/人 d，则该项目生活用水量为 3.25m³/d，1072.5m³/a。

②物料搅拌用水

原料经破碎、筛分后送入搅拌机，为了使物料得到较好的混合，需添加水进行搅拌。根据建设单位经验数据，搅拌用水量约占干料（建筑垃圾、页岩、粉煤灰等原料合计 237200t）重量的 20%，则合计年需搅拌用水量 47440m³/a，折合 143.76m³/d，其中车辆冲洗水回用量为 105.6 m³/a，新鲜水用量为 47334.4 m³/a。

③喷雾抑尘用水：生产车间（原料储存区、生产区）需要进行喷雾降尘，根据建设单位提供的资料，喷雾抑尘预计用水量为 660m³/a，折合 2m³/d。

④生物洗涤塔用水

本项目污泥堆存、干燥过程产生恶臭污染物，通过生物洗涤塔处置。生物洗涤塔需要定期喷淋洗涤水以保持微生物活性，洗涤水取自沉淀池中的上清液，洗涤喷淋装置主要作用是维持生物洗涤塔内填料的湿度和活性。洗涤用水循环使用，循环量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，为定期补充耗损，根据建设单位提供资料，洗涤塔一次补充量为循环量 5%，故洗涤塔补水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $660\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤脱硫除尘用水：焙烧废气采用 3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘，脱硫和除尘用水循环使用，建成后一次注水 150m^3 （脱硫循环水量 80m^3 ，湿式电除尘循环水量 70m^3 ），日损耗量按 1%计，则每天补充水 1.5m^3 ，每年需补充水量 495m^3 。

⑥车辆冲洗用水

厂区入口设置车辆冲洗槽（有效容积： $6\text{m}\times 4\text{m}\times 0.5\text{m}$ ），冲洗用水循环使用，每月更换回用至搅拌工序。车辆冲洗槽内水量 9.6m^3 ，每日损耗按 10%计，则车辆冲洗补充水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ （ $316.8\text{m}^3/\text{a}$ ），每月更换量为 9.6m^3 ，年更换量为 $105.6\text{m}^3/\text{a}$ ，则本项目车辆冲洗用水总量为 $422.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦绿化用水

参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类》（中国环境科学出版社出版）：绿化用水按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 估算，本项目绿化面积 5000m^2 ，则本项目绿化用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，合计约 $2740\text{m}^3/\text{a}$ （春、夏、秋）。

（2）排水

本项目厂区排水实行雨污分流。项目降尘用水和绿化用水蒸发损耗，车辆冲洗废水收集后进入混合搅拌工序作为生产用水，生产废水均不外排。

本项目生活用水量为 $1072.5\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数按 80%计，则本项目生活污水产生量为 $858\text{m}^3/\text{a}$ 。其中 COD：350mg/L、SS：200mg/L、BOD₅：200mg/L、氨氮：25mg/L、TN：40mg/L、TP：2mg/L。

本项目水平衡见图 4.1.7-1。

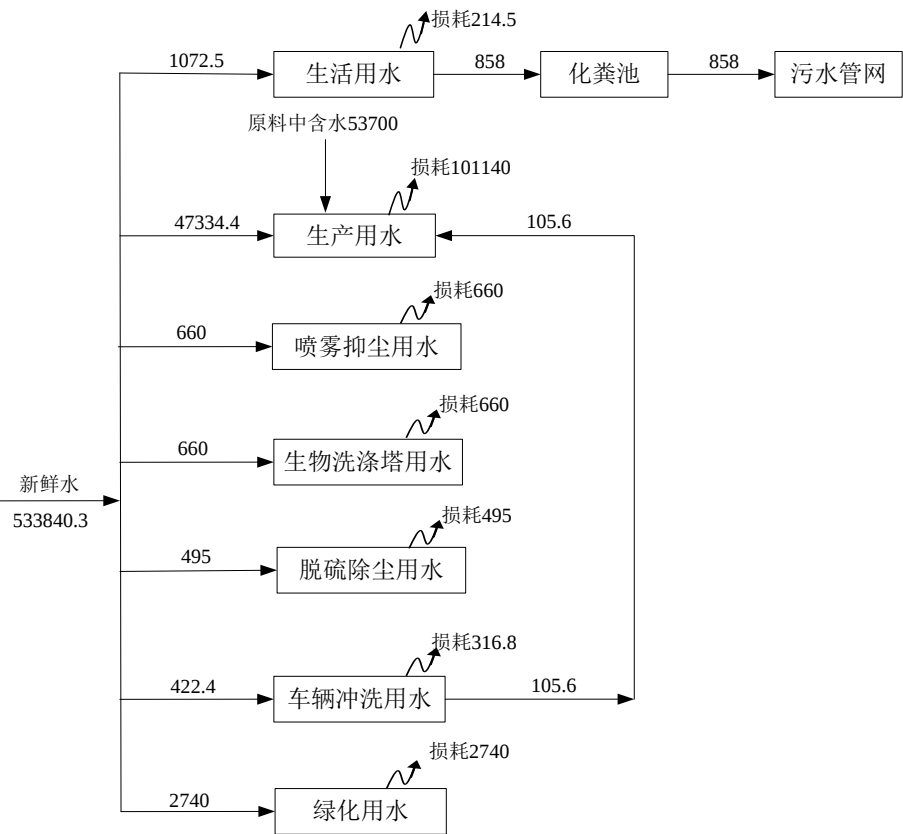


图 4.1.7-1 本项目水平衡图 (t/a)

4.1.7.2 供电

本项目用电由天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区电网提供，本项目依托现有供电设施可满足需求。

4.1.7.3 维修

本项目有 2 名维修工负责机修、仪修、电修和日常维护。大规模设备检修及大型设备维修委托外单位进行。

4.2 工程分析

4.2.1 生产工艺

(1) 原料入库

页岩、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾、锅炉炉渣、煤泥等原料均外购，采取汽车密闭运送进厂，堆存于厂区封闭原料车间内待使用。河道淤泥、污泥运输罐车进厂后，行驶至污泥暂存间，通过倒车将由车辆罐体自卸系统倾斜储罐卸货。污泥暂存间采用单侧开门独立房间，砖混结构，彩钢封顶，污泥间门日常关闭。

页岩、煤矸石、建筑垃圾、锅炉炉渣等原料入厂、装卸、储存过程会产生扬尘；河

道淤泥和污泥储存会产生恶臭 G3，污泥车间密闭，贮存过程中产生的恶臭气体经收集后引入生物洗涤塔净化后，由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。

(2) 污泥干化

污泥采用隧道窑余热进行干燥，通过翻抛系统（螺旋机）使污泥不断翻新，污泥干化结束达到目标含水率（ $\leq 40\%$ ，本环评按 40%考虑）。热风供热循环系统是由厂区所提供的高温余热空气通过引风机及管道将其引至污泥干化池下方风道内循环，通过钢板热传导为污泥干化提供能量，循环后的尾气经管道并入隧道窑尾气处理系统进行处理后达标排放。

(3) 上料、破碎工序

页岩、煤矸石、建筑垃圾、锅炉炉渣、煤泥等原料由铲车送至箱式上料机，由箱式上料机封闭传送带内均匀地送入破碎工序，原料通过破碎机加工，形成小粒径物料。拟在上料机、破碎机上方 0.4m 处安装集气罩，废气经收集后由布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。

(4) 筛分工序

破碎后物料进入滚筒筛内进行筛分，筛出粒径 2mm 以内的物料，筛上物重新进入破碎工序。拟在滚筒筛上方 0.4m 处安装集气罩，废气经收集后由布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。

(5) 混合搅拌工序

河道淤泥和污泥由绞龙螺旋密闭输送至搅拌机，于搅拌机加入粉煤灰、除尘器集尘等（直径 $<2\text{mm}$ ，无需破碎，直接通过密闭输送皮带输送到搅拌机中），小于 2mm 的筛下料由封闭式皮带输送机按照一定比例送入搅拌机与污泥比例加水混合搅拌，使其成型水分达到 14%左右，然后送到陈化库上方的皮带输送机（带刮板），按要求把混合料堆放在陈化库进行陈化处理。拟在搅拌机上方 0.4m 处安装集气罩，废气经收集后由布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。

(6) 陈化工序

经配料机称量后的物料经密闭皮带转运至全封闭式陈化区，地面码堆存放。陈化的目的是使物料颗粒疏解，水分匀化，使颗粒表面的水渗入到颗粒内部，方便后续成型和保障砖坯质量。调节好库内温度、湿度，陈化时间为 1~2 天（无需加水）。

（7）搅拌挤出工序

陈化后的物料由铲车运至陈化区的地下料坑的上料机料斗中，由密闭输送皮带输送至双轴搅拌机中进行搅拌，为使物料充分混合均匀。搅拌均匀的物料由输送皮带运至强力双锤搅拌挤出机中。可根据污泥含水率相应减少搅拌工序新鲜水用量，并在搅拌过程将页岩、煤矸石、粉煤灰、污泥等充分混合均匀，然后通过设备压力，挤出成型的物料。

本工序搅拌过程产生的噪声污染源主要为搅拌机、皮带输送机等设备运转产生的噪声 N，工程上采取厂房隔声的降噪措施。

（8）切坯工序

原料在模具中经过振动加压、密实处理后，挤出泥条，泥条经自动切坯机定长切割后，经自动切坯机切成若干砖坯。

该过程会产生 N 生产设备噪声、废砖坯，废砖坯经统一收集后回用至破碎机中进行破碎。

（9）烘干焙烧

烘干与焙烧采用一次码烧工艺，项目设 2 条隧道窑（2 干 2 烧），成型后的砖胚无需晾干，直接进入烘干段进行烘干，再进入隧道窑焙烧。湿坯经码坯机码坯至窑车中，然后用液压顶车机将窑车顶入烘干窑，批次布满整个烘干窑，用石屑将窑门密封，防止热量及烟气排放。

烘干热源利用隧道窑烧成制品后的余热，通过送热调节系统，自动调节送风温度保持在 60℃~70℃左右，窑车上湿坯经高温烟气逆流加热烘干 1h~2h。烘干后进入隧道窑烧制烧结区，采用内然焙烧工艺（焙烧温度 1100℃~1400℃）焙烧 1h~2h，热源来自砖坯内部煤矸石中残留碳的燃烧来满足制品烧成的要求。隧道窑配套设置智能温控仪，当温度不满足焙烧要求时进行报警，由人工操控使用天然气和生物质燃料助燃，以维持隧道窑内焙烧所需温度。焙烧带产生的高温烟气抽送给烘干带，利用余热将砖坯烘干，烘干后产生的烟气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、重金属因子、二噁英类、CO 等污染物）经废气净化设备净化后排放。隧道窑工作时进出口封闭，配备大风量风机，废气经负压收集汇入“3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘”处理后经 45m 高排气筒 DA003 排出。

该过程会产生 N 生产设备、风机噪声，废脱硫石膏，该过程会产生 N 生产设备噪

声、废脱硫石膏 S4（经统一收集后送至破碎机中进行破碎，重复利用）。

（10）成品入库

焙烧后的产品自然冷却后即为成品，成品由人工通过窑车堆放在成品车间（杨家园砖厂定期对成品进行随机抽样，每月抽样一次，每次抽样 50 块砖，送至天津市贰拾壹站检测技术有限公司进行检测）。成品检测合格后外售，不合格回用至破碎工序。

本项目生产环节所有设备的日常运行维护，会产生少量废润滑油、废润滑油桶、废包装桶、废布袋（烟气处理）、飞灰等，纳入危废管理；布袋除尘器（生产过程）产生集尘灰，回用于生产；废布袋（生产过程）由物资回收部门回收利用。

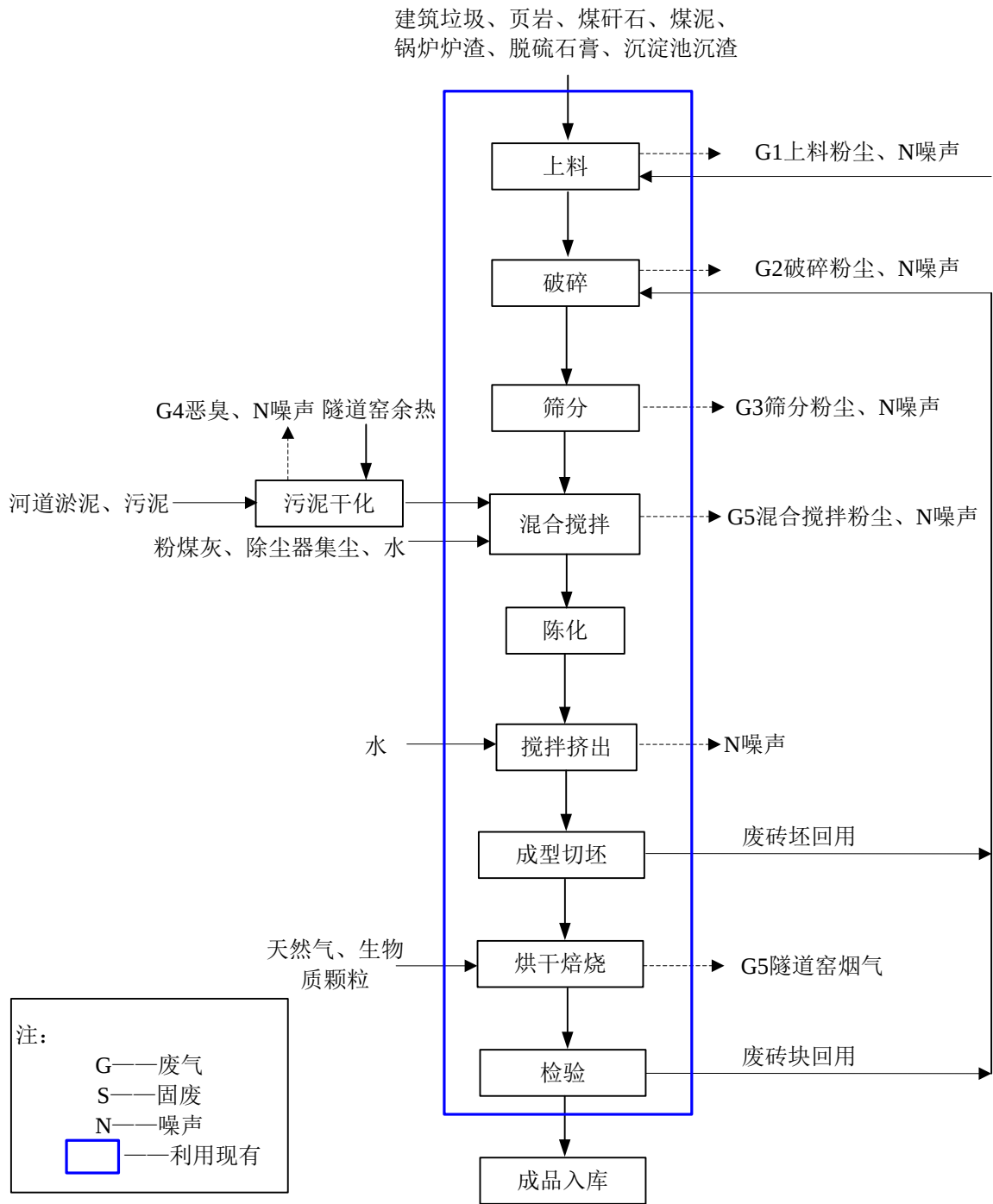


图 4.2.1-1 本项目生产工艺流程图及主要产污环节图

4.2.2 主要环节影响因素

根据对生产工艺流程和原辅材料分析，营运期主要环节影响因素及污染物见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 营运期主要环节影响因素及污染物

类别	产物工序/位置	污染物名称	主要污染因子/废物类别
废气	装卸堆场	装卸堆场粉尘	颗粒物

	原料运输	道路扬尘	颗粒物
	上料工序	G1 上料粉尘	颗粒物
	破碎工序	G2 破碎粉尘	颗粒物
	筛分工序	G3 筛分粉尘	颗粒物
	污泥干化工序、污泥车间	G4 恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	混合搅拌工序	G5 混合搅拌粉尘	颗粒物
	烘干焙烧工序	G6 隧道窑烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、重金属、二噁英类
废水	脱硫除尘废水	pH、SS	
	洗车废水	pH、COD、SS、石油类等	
	生活污水	COD、SS	
	初期雨水	SS	
固废	切坯工序	废砖坯	
	检验工序	废砖块	
	除尘器集尘灰	除尘器集尘灰、飞灰	
	脱硫除尘沉淀池	脱硫石膏	
	洗车废水池	沉淀池内沉渣	
	生产过程	废包装袋、废包装桶	
	职工生活	生活垃圾	

4.2.3 物料平衡

本项目全厂物料平衡见下表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 全厂物料平衡表

投入物料		输出物料		
名称	投入量 (t/a)	名称	输出量 (t/a)	
建筑垃圾	110000	产品	240000	
页岩	101000	有组织 废气	颗粒物	1.371
煤矸石	10000		SO ₂	17.76
粉煤灰	1000		NO _x	19.92
锅炉炉渣	15200		氟化物	1.584
煤泥 (含水率≤30%)	5000		氯化氢	0.082
生石灰	1000		重金属	0.00493
河道淤泥 (含水率≤60%) *	50000		其他 (水蒸气、CO ₂)	137810.0161
污泥 (含水率≤60%) *	37000	无组织 废气	颗粒物	1.422
生产用水	47334.4	固体废 物	废砖坯、废砖	回用于生产
脱硫石膏	300		沉淀池沉渣	
合计	377834.4	-		377834.4

4.3 污染源分析与治理措施

4.3.1 废气

项目产生的废气主要有：原料堆场扬尘、道路运输扬尘，破碎、筛分、混合搅拌工序产生的粉尘 G1、G2、G4，污泥车间产生的恶臭 G3（主要污染因子为 H_2S 、 NH_3 等）、隧道窑烘干焙烧废气 G5（主要污染因子烟尘、二氧化硫、 NO_x 、重金属、二噁英类、氟化物、氯化氢等）。

（1）堆场扬尘、装卸粉尘

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和堆场风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；本项目页岩、煤矸石、锅炉炉渣、建筑垃圾外购量分别为 100000t/a、10000t/a、15200t/a、110000 t/a，单车运载量为 20t，则页岩、煤矸石、锅炉炉渣、建筑垃圾年运载车次分别为 5000 车、500 车、760 车、5500 车；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），本项目为 20 吨；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，根据附录 1，天津市风速概化系数为 0.0015；b 指物料含水率概化系数，根据附录 2，页岩参照块矿含水率概化系数为 0.0064，煤矸石含水率概化系数为 0.0008，锅炉炉渣含水率概化系数为 0.0005，建筑垃圾参照表土含水率概化系数为 0.0151；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），根据附录 3，页岩堆场风蚀扬尘概化系数参照块矿为 0，煤矸石堆场风蚀扬尘概化系数为 11.7366，锅炉炉渣堆场风蚀扬尘概化系数为 46.1652，建筑垃圾参照表土堆场风蚀扬尘概化系数为 41.5808；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。本项目页岩堆放区面积为 2000m²，煤矸石堆放区面积 500m²，锅炉炉渣堆放区面积 600m²，建筑垃圾堆放区面积 2547m²。

经计算，本项目堆场及装卸起尘量约为 281.264t/a，产生速率 35.513kg/h。

项目原料堆场为密闭式车间，堆场内定期进行洒水降尘。厂区设置洗车平台，卸料工序在车间内进行，同时车辆在出厂时进行车辆冲洗。参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册附录 4、附录 5 粉尘控制措施控制效率及堆场类型控制效率如下：

表 4.3.1-1 粉尘控制措施控制效率及堆场类型控制效率表

序号	粉尘控制措施	控制效率	序号	堆场类型	控制效率
1	洒水	74%	1	敞开式	0%
2	围挡	60%	2	密闭式	99%
3	化学剂	88%	3	半敞开式	60%
4	编织覆盖	86%	/		
5	出入车辆冲洗	78%			

本项目同时采取洒水（喷雾降尘装置）、围挡、出入车辆冲洗粉尘控制措施，粉尘综合控制效率为 $[1 - (1 - 74\%) \times (1 - 60\%) \times (1 - 78\%)] = 97.712\%$ ，本项目堆场类型为密闭式，控制效率为 99%，综合除尘效率 99.98%。则本项目原料堆场无组织粉尘排放量为无组织排放量： $281.264\text{t/a} \times (1 - 97.712\%) \times (1 - 99\%) = 0.644\text{t/a}$ ，无组织排放速率 0.0813kg/h。

（2）道路运输扬尘

本次环评要求厂区道路硬化，并安排专人清扫，保持路面清洁，每天对道路洒水 4-5 次；加强道路维护，治理车辆碾压道路产生的破损路面，以免道路扬尘源强增大，为砖厂提供良好的运输条件，同时严格管理运输车辆、禁止超载、限制车辆行驶速度，运输车辆加篷布遮盖减少抖落。厂区场设置洗车区，清洗轮胎。本评价对项目产生的道路运输扬尘进行定性分析。

（3）上料、破碎、筛分、混合搅拌粉尘

本项目上料、破碎、筛分、混合搅拌工序全部分布在生产车间内。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”产污系数进行取值。

项目在原料上料、破碎、筛分、混合搅拌等生产工序，颗粒物产污系数均为 1.23kg/万块标砖，项目产能为 12000 万块标砖/a，则本项目破碎、筛分、混合搅拌粉尘产生总

量为 14.76t/a。

项目在生产车间安装喷雾设施，对上料、破碎、筛分、混合搅拌粉尘采取湿法作业；同时配套集气罩+布袋除尘器，风量按 30000m³/h 计，尾气经 15m 排气筒（DA001）排放。

集气罩捕集效率取 80%，布袋除尘器除尘效率取 98%。经计算，本项目颗粒物有组织产生量为 11.808t/a，生产时间为 2640h，产生速率为 4.4727kg/h，排放量为 0.236t/a，排放速率为 0.0895kg/h，排放浓度为 2.98mg/m³。未被收集的粉尘量为 2.952t/a，经封闭车间内喷雾系统抑尘处理，参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册附录 4、附录 5 粉尘控制措施控制效率中洒水对粉尘控制效率为 74%，则颗粒物无组织排放量为 0.768t/a，排放速率 0.2907kg/h。

（4）恶臭气体

恶臭主要产生于进厂运输车辆、污泥运输车卸料、和污泥干化过程。

环境工程杂志论文《污泥热干化过程中的恶臭释放与控制》（李春萍等，2014 等）研究文献表明：1）污泥中有机物占 35%左右，其中有机物以蛋白质为主，占有机物总量的 60%以上，脂类物质占污泥有机物总量的 20%左右，淀粉和纤维素类物质占污泥有机物总量的 15%左右。这些有机物在分解过程中释放 NH₃、H₂S 等恶臭物质。2）污泥干化过程释放的恶臭污染物中，释放量最大的是 NH₃，其他物质还有 H₂S、甲醚等有机气体。由于污泥干化过程释放的污染物种类较多且杂，但产生量较大且具有代表性研究最多的为 NH₃ 和 H₂S 两种物质。因此本环评以 NH₃ 和 H₂S 两种物质来表征恶臭污染物。

根据环境科学学报论文《污泥硫酸盐还原菌(SRB)与硫化氢释放》(翁焕新等, 2009)，H₂S 的释放量与污泥干化温度密切相关，干化温度越高 H₂S 的释放量越大；在低温（120℃）、中温（220℃）、高温（320℃）条件下，每克干污泥 H₂S 的释放量分别为 1.5μg、163μg 和 225μg。另外根据中国环境科学杂志论文《污泥干化过程氨的释放与控制》（翁焕新等，2011），NH₃ 的释放量与污泥干化温度亦紧密相关，干化温度越高 NH₃ 的释放量越大；在低温（120℃）、中温（220℃）、高温（320℃）条件下，每克干污泥 NH₃ 的最大释放量分别为 42.5μg、475μg 和 780μg。

项目污泥干化在污泥车间内进行，干化温度远低于 120℃；因此评价项目污泥干化

释放的 NH_3 、 H_2S 的量远低于 $42.5\mu\text{g/g}$ (污泥干重)、 $1.5\mu\text{g/g}$ (污泥干重)。但由于无评价项目干化条件下 NH_3 、 H_2S 的释放量的研究数据,且按最不利条件下考虑,本环评按 $42.5\mu\text{g/g}$ (污泥干重)、 $1.5\mu\text{g/g}$ (污泥干重)的释放速率估算评价项目干化过程中 NH_3 、 H_2S 的释放量。氨和硫化氢产生量分别为 1.479t/a 和 0.052t/a 。

污泥车间设计成全封闭式,进出口各设置空气幕,以保证车间内污浊空气基本不外逸,采用生物洗涤塔进行净化后再经 15m 排气筒(DA002)排放。

尽管采取上述防治恶臭气体泄露的措施,考虑到垃圾车进出以及垃圾门的开关时间,仍然会有少部分臭气泄露,选取 5%的泄露量估计,氨和硫化氢无组织排放量分别为 0.074t/a 和 0.003t/a 。

则根据上述参数计算,污泥车间恶臭污染物产排情况如下表所示:

表 4.3.1-2 恶臭污染物有组织产排情况一览表

污染源	污染因子	产生情况			污染防治措施	排放情况			
		产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		去除效率	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
污泥车间	NH_3	7.10	0.1773	1.405	负压集气+生物洗涤塔+ 15m DA002 排气筒(风量 $25000\text{m}^3/\text{h}$)	80%	1.42	0.0355	0.281
	H_2S	0.25	0.006	0.049		80%	0.05	0.0012	0.010

(5) 炉窑废气

评价项目利用页岩、煤矸石、建筑垃圾、煤泥、锅炉炉渣、污泥、粉煤灰等为原料生产烧结砖。使用生物质颗粒和天然气作为点火燃料,点火后利用煤矸石、煤泥和污泥自身的发热量,即可满足生产过程中的热能要求,不需外加其他燃料。隧道窑烟气中污染物主要为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、 HCl 、二噁英类、 CO 、 Cd 、 Hg 、 Pb 、 As 等。隧道窑烟气经余热热风炉换热后,再经钠钙双碱法脱硫除尘系统净化后,经 45m 高排气筒外排(DA001)。

1) 烟气

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021

年第 24 号) 中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”中“3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表-规模等级 ≥ 5000 万块标砖/年”，隧道窑烧结过程中烟气量产污系数为 42980 标立方米/万块产品，本项目生产规模为 12000 万块/年，则按产污系数计算评价项目窑炉废气产生量约 51576 万 m^3/a ，65121 m^3/h （按 7920h/a 计）。根据建设单位提供的设计资料，隧道窑将配置两台 100000 m^3/h 的风机，即隧道窑排气量 200000 m^3/h 。

2) 颗粒物（烟尘）

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”中“3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表-规模等级 ≥ 5000 万块标砖/年”，隧道窑烧结过程中颗粒物产污系数为 4.73 千克/万块产品，本项目生产规模为 12000 万块/年，则按产污系数计算评价项目烟尘产生量约 56.76t/a，年生产时间为 7920h，产生速率为 7.167kg/h，产生浓度为 35.84 mg/m^3 。本项目采用布袋除尘器进行除尘，根据“3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表”末端治理技术名称及末端治理技术平均去除效率，则项目颗粒物去除效率为 98%，烟尘排放量为 1.135t/a，排放速率为 0.143kg/h，排放浓度为 0.72 mg/m^3 。

3) SO_2

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”中“3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表-规模等级 ≥ 5000 万块标砖/年”，隧道窑烧结过程中 SO_2 产污系数为 14.8 千克/万块产品，本项目生产规模为 12000 万块/年，则按产污系数计算评价项目 SO_2 产生量约 177.6t/a，年生产时间为 7920h，产生速率为 22.424kg/h，产生浓度为 112.12 mg/m^3 。本项目采用双碱法进行脱硫，根据“3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表”末端治理技术名称及末端治理技术平均去除效率， SO_2 去除效率为 90%， SO_2 排放量为 17.76t/a，排放速率为 2.242kg/h，排放浓度为 11.21 mg/m^3 。

4) NO_x

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册”中“3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表-规模等级 ≥ 5000 万块标砖/年”，隧道窑烧结过程中 NO_x 产污系数为 1.66 千克/万块产品，本项目生产规模为 12000 万块/年，则按产污系数计算评价项

目 NO_x 产生量约 19.92t/a，年生产时间为 7920h，产生速率为 2.515kg/h，产生浓度为 12.58mg/m³。因项目氮氧化物产生浓度满足达标排放，项目未进行脱硝措施。

5) 氟化物

本项目氟化物类比《义马常源建材有限责任公司年产 13000 万块煤矸石砖暨烧结多孔砌块砖改造项目验收监测报告》中相应监测数据，产排对比详见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 氟化物产、排对比表

项目	本项目		义马常源建材有限责任公司年产 13000 万块煤矸石砖暨烧结多孔砌块砖改造项目验收	类比结果
主要原辅料年用量*	建筑垃圾 11 万 t、页岩 10 万 t、煤矸石 1 万 t、淤泥和污泥 8.7 万 t、粉煤灰 0.1 万 t、煤泥 0.5 万 t 等；燃气 2 万立方 (14.4t)、生物质 50t		煤矸石 32.5 万 t	本项目煤研石用量较类比项目少，监测数据具有可类比性
产污工艺	焙烧		焚烧	相似
收集措施	密闭收集		密闭收集	相同
治理措施	3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘		SNCR 脱硝装置+湿雾除尘器+双碱法脱硫除尘塔	本项目去除效率高
验收工况	/		>75%	可类比
净化效率	90%		97%	/
监测结果 (mg/m ³)	氟化物	0.93-1.07	0.93-1.07	可类比

本项目隧道窑氟化物产排情况如下表所示：

表 4.3.1-4 氟化物有组织产排情况一览表

污染源	污染因子	产生情况			污染防治措施	排放情况			
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		去除效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA003	氟化物	10	2	15.84	双碱法脱硫塔+45m DA003 排气筒 (风量 200000m ³ /h)	90%	1	0.2	1.584

6) HCl

污泥中 C、O 为主要元素，另外还有一些 N、H、S、Cl 等元素，制砖过程中氯化

物以 HCl 计，产生的 HCl 随烟气排出。保守按全部转化为 HCl 计，参考《污泥与煤混烧过程中 HCl 排放和脱除研究》(吴成军, 冯展管, 段钰锋)中, 煤中氯含量约为 26mg/kg、污泥中氯含量约为 21mg/kg。则本项目污泥中氯含量约 0.7308t/a, 煤泥中氯含量为 0.091t/a, 则隧道窑 HCl 产生量约为 0.8218t/a, 0.1038kg/h。产生的 HCl 在双碱法脱硫装置中, 大部分可被中和吸附, 去除效率按 90%计, 则项目隧道窑中 HCl 产排情况如下表所示:

表 4.3.1-5 氯化氢有组织产排情况一览表

污染源	污染因子	产生情况			污染防治措施	排放情况			
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		去除效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA003	氯化氢	0.52	0.1038	0.8218	双碱法脱硫塔+45m DA003 排气筒 (风量 200000m ³ /h)	90%	0.05	0.0104	0.082

7) 二噁英类

二噁英类的生成机理相当复杂, 至今为止国内外的研究成果还不足以完全说明问题, 目前通常认为主要有三种途径: 1) 烧结的原料中存在二噁英, 且在燃烧过程中没有被完全分解。2) 由含氯的前驱体化合物, 如多氯联苯、氯酚、氯苯等经氯化、缩合、氧化等有机化合反应生成, 不完全燃烧及飞灰表面的不均匀催化反应可生成多种有机气相前驱体。3) 由“从头合成”反应生成。由于二噁英具有热稳定性, 尽管大部分在高温燃烧时得以分解, 但仍会有一部分在燃烧以后排放出来; 在燃烧过程中由于含氯前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等, 在燃烧中前体物分子通过直排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英, 这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分会被分解: 当因燃烧不充分而在燃气中产生过多的未燃尽物质, 并遇适量的触媒物质 (主要为重金属, 特别是铜等) 及 300~500℃的环境温度, 那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

项目以污泥为原料生产烧结砖, 与生活垃圾焚烧项目相比, 其氯元素含量处于较低水平。且在接收污泥入厂时, 要求产废单位提供成分分析报告, 分析项目中须包括 Cl

元素检测结果，入厂的污泥中氯元素含量控制在 0.04% 以下方可接收；同时，建设单位还将对污泥进行抽检，以确保 Cl 元素含量处于较低水平。另外，原料带入的少量 Cl 元素在生产烧结砖过程中可以被物料中的碱性物质吸收掉，以 $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{CaCl}_2$ （稳定温度 1084~1100℃）的形式被裹挟到砖中；另一部分 Cl 元素又可来带在砖的氯酸盐和铁铝盐的溶剂性矿物中被带出隧道窑系统，从而减少二噁英类物质形成的源头。通常焚烧炉炉内温度保持在 850~950℃、在 >850℃ 下烟气停留时间 >2s、燃烧室内烟气充分湍流，是国际上通行的二噁英抑制技术（“3T”）能够有效抑制二噁英等有机污染物的生成，二噁英类物质可分解为 CO_2 和 H_2O 等。本项目隧道窑焙烧温度控制在 1200℃ 左右，远高于焚烧炉温度 950℃；隧道窑烧成带窑体较长，焙烧过程产生的烟气在炉内停留 12s 以上，大于一般焚烧炉规定的 2s；隧道窑内烟气能够与物料充分接触，物料可以得到完全焙烧，高温下物料中的有机物和水分蒸发和汽化，在氧化条件下燃烧完毕，从 549~977（无量纲）而使易生成 PCDD/PCDF 的有机氯化物完全燃烧，或已生成的 PCDD/PCDF 完全分解。评价项目二噁英类主要来自隧道窑后续低温段（烘干）发生的二噁英合成反应。通常在 300~500℃ 的温度环境，在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。在隧道窑烟气中，多数二噁英类物质是附着在灰尘上的，在气相中的二噁英类物质的量极少。因此，通过“3T+E 燃烧控制+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺可有效捕获粘有二噁英类的粉尘，从而进一步减小二噁英类污染物的排放。

住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会 2011 年 03 月 14 日发布的《关于印发城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)的通知》(建科[2011]134 号)中说明了污泥燃烧产生的二噁英通常低于生活垃圾。根据诸多垃圾焚烧发电厂的监测数据可知，垃圾焚烧炉排放的焚烧烟气中二噁英低于 $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。当前，我国建设并运营了数量众多的生活垃圾焚烧厂和污泥制砖厂，但截至目前未有因为二噁英导致的污染事件发生；因此，可认为本项目的二噁英的环境危害风险可控。

另外，根据给水排水杂志论文《污泥干化焚烧过程中污染物排放的研究》（王飞，2011 年），原料中硫的存在可明显抑制二噁英的产生，当 $\text{S}/\text{Cl}=10$ 时可抑制 90% 的低温二噁英的产生；而评价项目原料中含有大量的 S，其 S/Cl 比值将远大于 10，因此有理由相信评价项目隧道窑烧结过程中，二噁英产生水平是很低的。同时根据《污泥干化焚烧过程中污染物排放的研究》（王飞，2011 年）研究结果，在污泥单独焚烧、污泥中

添加煤等及其他物质的焚烧情景下，污泥单独焚烧过程二噁英类的产生量最高，但也仅有 0.0917 ngTEQ/m^3 ，低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》中二噁英类的排放标准 0.1 ngTEQ/m^3 。本环评二噁英类排放浓度按 0.092 ng/m^3 计算，则二噁英类排放速率约 $9.2 \times 10^{-8} \text{ kg/h}$ ，年排放量约 $7.29 \times 10^{-4} \text{ kg}$ 。

8) 重金属及其化合物、臭气浓度

本项目汞及其化合物、镉及其化合物、铊及其化合物、锑及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、臭气浓度类比《大连绿诺固体废物处理有限公司市政污泥处置及资源化工程验收报告》相应监测数据，产排对比详见表 4.3.1-6。

表 4.3.1-6 重金属及其化合物产、排对比表

项目	本项目		大连绿诺固体废物处理有限公司污泥处置及资源化工程验收	类比结果
淤泥、污泥年用量	8.7 万 t		14 万 t	多于本项目
产污工艺	焙烧		焚烧	相似
收集措施	密闭收集		密闭收集	相同
治理措施	3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘		布袋除尘器+尾气吸收装置+生物滤池	本项目去除效率高
验收工况	>75%		/	/
净化效率	90%			相似
监测结果 (kg/h)	汞及其化合物	1.24×10^{-7}	1.24×10^{-7}	可类比
	镉及其化合物	$1.57 \times 10^{-6} \sim 8.12 \times 10^{-5}$	$1.57 \times 10^{-6} \sim 8.12 \times 10^{-5}$	
	铊及其化合物	$3.26 \times 10^{-7} \sim 2.38 \times 10^{-6}$	$3.26 \times 10^{-7} \sim 2.38 \times 10^{-6}$	
	锑及其化合物	$8.95 \times 10^{-6} \sim 1.15 \times 10^{-5}$	$8.95 \times 10^{-6} \sim 1.15 \times 10^{-5}$	
	砷及其化合物	未检出	未检出	
	铅及其化合物	$1.41 \times 10^{-4} \sim 1.60 \times 10^{-4}$	$1.41 \times 10^{-4} \sim 1.60 \times 10^{-4}$	
	铬及其化合物	$3.26 \times 10^{-7} \sim 2.38 \times 10^{-6}$	$3.26 \times 10^{-7} \sim 2.38 \times 10^{-6}$	
	钴及其化合物	$4.29 \times 10^{-6} \sim 7.31 \times 10^{-6}$	$4.29 \times 10^{-6} \sim 7.31 \times 10^{-6}$	
	铜及其化合物	$2.90 \times 10^{-5} \sim 8.50 \times 10^{-5}$	$2.90 \times 10^{-5} \sim 8.50 \times 10^{-5}$	
	锰及其化合物	$4.38 \times 10^{-5} \sim 8.12 \times 10^{-5}$	$4.38 \times 10^{-5} \sim 8.12 \times 10^{-5}$	
	镍及其化合物	$1.18 \times 10^{-4} \sim 1.91 \times 10^{-4}$	$1.18 \times 10^{-4} \sim 1.91 \times 10^{-4}$	

	臭气浓度	549~977（无量纲）	549~977（无量纲）	
--	------	--------------	--------------	--

本项目隧道窑重金属产排情况见表

本项目有组织废气产生、治理及排放情况见表 4.3.1-7, 无组织排放情况见表 4.3.1-8。

表 4.3.1-6 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	产生工序	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放源参数			排放标准		排放时间/h
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
DA001	上料、破碎、筛分、混合搅拌	颗粒物	产污系数法	30000	149.09	4.4727	11.808	布袋除尘器	98	排污系数法	30000	2.98	0.0895	0.236	15	1	25	30	/	2640
DA002	污泥干化	氨	类比法	25000	7.10	0.1773	1.405	生物洗涤塔	80	类比法	25000	1.42	0.0355	0.281	15	0.8	25	/	0.6	7920
		硫化氢			0.25	0.006	0.049		80			0.05	0.0012	0.010				/	0.06	
		977				80	<1000（无纲量）					/	1000（无量纲）							
DA003	隧道窑（烘干焙烧）	颗粒物	产污系数法	20000	35.84	7.167	56.76	3T+E燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋	98	类比法	20000	0.72	0.143	1.135	45	2	100	10	/	7920
		SO ₂			112.12	22.424	177.6		90			11.21	2.242	17.76				40	/	
		NOx			125.75	2.515	19.92		/			12.58	2.515	19.92				150	/	
		氟化物	类比法		10	2	15.84	90	1			0.2	1.584	3				/		
		氯化氢			0.52	0.1038	0.8218	90	0.05			0.0104	0.082	20				/		
		汞及其化合物			6.2×10 ⁻⁷	1.24×10 ⁻⁷	9.82×10 ⁻⁷	/	6.2×10 ⁻⁷			1.24×10 ⁻⁷	9.82×10 ⁻⁷	0.02				/		

天津市静海区杨家园砖厂技改项目环境影响报告书

		镉及其化合物			4.06×10^{-4}	8.12×10^{-5}	6.43×10^{-4}	除尘器+	/			4.06×10^{-4}	8.12×10^{-5}	6.43×10^{-4}				0.03	/	
		铊及其化合物			1.19×10^{-5}	2.38×10^{-6}	1.88×10^{-5}	双碱法脱硫塔	/			1.19×10^{-5}	2.38×10^{-6}	1.88×10^{-5}				0.03	/	
		锑及其化合物			5.75×10^{-5}	1.15×10^{-5}	9.11×10^{-5}	+湿式电除尘	/			5.75×10^{-5}	1.15×10^{-5}	9.11×10^{-5}				0.3	/	
		砷及其化合物			/	/	/		/			/	/	/				0.3	/	
		铅及其化合物			8×10^{-4}	1.60×10^{-4}	1.27×10^{-3}		/			8×10^{-4}	1.60×10^{-4}	1.27×10^{-3}				0.3	/	
		铬及其化合物			1.19×10^{-5}	2.38×10^{-6}	1.88×10^{-5}		/			1.19×10^{-5}	2.38×10^{-6}	1.88×10^{-5}				0.3	/	
		钴及其化合物			3.66×10^{-5}	7.31×10^{-6}	5.79×10^{-5}		/			3.66×10^{-5}	7.31×10^{-6}	5.79×10^{-5}				0.3	/	
		铜及其化合物			4.25×10^{-4}	8.50×10^{-5}	6.73×10^{-4}		/			4.25×10^{-4}	8.50×10^{-5}	6.73×10^{-4}				0.3	/	
		锰及其化合物			4.06×10^{-4}	8.12×10^{-5}	6.43×10^{-4}		/			4.06×10^{-4}	8.12×10^{-5}	6.43×10^{-4}				0.3	/	
		镍及其化合物			9.55×10^{-4}	1.91×10^{-4}	1.51×10^{-3}		/			9.55×10^{-4}	1.91×10^{-4}	1.51×10^{-3}				0.3	/	
		二噁英类			/	/	/		/			0.092 ng/m ³	1.84×10 ⁻⁷	1.46×10 ⁻⁶				0.1ng/ m ³	/	

注：因本项目重金属及其化合物产生量较低，废气治理设施对其的去除效率较低，本项目按照最不利条件，不考虑去除效率考虑。

表 4.3.1-7 本项目大气污染物无组织排放汇总表

污染源位置	污染物名称	排放量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	运行时间 (h)	排放速率 (kg/h)
生产车间	颗粒物	1.412	226	180	9	7920	0.372
	氨	0.074					0.0093
	硫化氢	0.003					0.0004

4.3.2 废水

本项目外排废水主要为生活污水。生活用水量为 $1072.5\text{m}^3/\text{a}$ （折合日用水量为 $3.25\text{m}^3/\text{d}$ ），排放系数取0.8，则生活污水排水量为 $858\text{m}^3/\text{a}$ （折合日排水量为 $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ）。

生活污水经化粪池沉淀，随后经管网进入双塘高档五金制品产业园污水处理厂集中处理。主要污染因子为pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、总氮。根据有关生活污水水质资料，预测污染物产生浓度分别为pH6~9、 COD_{Cr} 350mg/L、 BOD_5 200mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷2mg/L、总氮40mg/L。

本项目废水污染源源强核算结果见下表。

表 4.3.2-1 废水污染源源强核算结果一览表

工序/生 产线	装 置	污 染 源	污 染 物 名 称	进水状况			治理措施		排水状况			排放时 间 h
				产生废水量 m ³ /h	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	效率 %	排放废水量 m ³ /h	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
办公生活	卫 生 间	生活 污水	pH	0.325	6~9（无量纲）	/	化粪池沉淀	/	0.325	6~9（无量纲）	/	2640
			COD _{Cr}		350	0.3003				350	0.3003	
			BOD ₅		200	0.1716				200	0.1716	
			SS		200	0.1716				200	0.1716	
			NH ₃ -N		25	0.0215				25	0.0215	
			TN		40	0.0343				40	0.0343	
			TP		2	0.0017				2	0.0017	

4.3.3 噪声

根据项目拟选设备情况，其中主要产噪设备为锤式破碎机、滚筒筛、风机等。本项目在工程设计上除选用低噪声设备外，还针对不同设备拟采用的降噪措施有：

(1) 设备基础减振。所有设备都安装在固定基础上，以免运行时因基础松动而振动。

(2) 主要设备布置在厂房内，以厂房进行隔声

(3) 对风机的主排风管、通风机和空压机等的进出风管均安装消声器。

本项目主要噪声源源强情况见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 本项目主要噪声源及源强参数

序号	噪声源	数量 (台)	源强 dB(A)	治理措施	设备位置
1	锤式破碎机	2	85	厂房隔声、基础减振、采用低噪声设备	生产车间
2	强力双锤搅拌挤出机	1	80		
3	滚筒筛	1	80		
4	铲车	1	85		
5	除尘器风机	1	85	选用低噪声设备，加装减振垫；安装消声措施	室外
6	喷淋塔风机	1	85		
7	风机 1#	1	85		
8	风机 2#	1	85		

4.3.4 固体废物

本评价结合建设项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，全面分析项目各类固体废物的产生环节、主要成分、有害成分、理化性质及其产生、利用和处置量。

4.3.4.1 固体废物属性判定依据

本项目产生的固体废物主要包括工业固废（含一般废物和危险废物）和生活垃圾。参照《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）中的要求，本评价对固体废物属性的判定依据如下：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，应按照《国家危险废物名录》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）等进行属性判定。

(1) 列入《国家危险废物名录》的直接判定为危险废物。环境影响报告书（表）中

应对照名录明确危险废物的类别、行业来源、代码、名称、危险特性。

(2) 未列入《国家危险废物名录》，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物，环评阶段可类比相同或相似的固体废物危险特性判定结果，也可选取具有相同或相似性的样品，按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1~6)等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。该类固体废物产生后，应按国家规定的标准和方法对所产生的固体废物再次开展危险特性鉴别，并根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理。

(3) 环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，环境影响报告书(表)中应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后，按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7)等要求开展危险特性鉴别。

4.3.4.2 固体废物产生情况

本项目运营期产生的各项固体废物，其产生环节、主要成分、有害成分、理化性质及其产生、利用和处置量等分析如下所述。

(1) 除尘器集尘灰：本项目上料、破碎、筛分及配料等工序产生的粉尘，经过布袋除尘理(处理效率 98%)，粉尘收集量为 $14.76\text{t/a} \times 85\% \times 98\% \approx 12.295\text{t/a}$ ，作为原料返回生产线利用。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物，废物代码为 303-001-66。

(2) 废砖坯、废砖块：切坯生产过程会产生废砖坯，根据建设单位提供资料，产生量约为 100t/a；产品质检过程产生废砖块，不合格率 1%，约 264t/a，均作为原料返回生产线利用。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物，废物代码为 900-999-99。

(3) 废包装袋：项目使用生石灰、石屑等，该过程会产生废包装袋，产生量约 0.1t/a，暂存于一般固废暂存处，定期交由物质回收部门综合利用。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，属于废弃资源，废物代码为 900-999-99。

(4) 废布袋：本项目上料、破碎、筛分、混合搅拌工序生产过程配置的布袋除尘器

需每年更换 2 次，产生废布袋，产生量约 0.02t/a，暂存于一般固废暂存处，定期交由物质回收部门综合利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物，废物代码为 900-999-99。

烟气处理过程布袋除尘器需每年更换 2 次，产生废布袋，产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49，暂存于危废暂存间内，委托有相应资质的单位负责处置。

（5）废脱硫石膏：根据建设单位提供资料可知，本项目废脱硫石膏产生量约 300t/a，作为原料回用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物，废物代码为 303-001-65；

（6）废渣：根据建设单位提供资料可知，本项目车辆清洗槽中废渣产生量约 5t/a，作为原料回用。根据《一般固体废物分类与代码》GB/T 39198-2020，属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物，废物代码为 900-999-99；

（7）生活垃圾：本项目不新增员工人数，不新增生活垃圾产生量，项目共有职工 65 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，日产生量 32.5kg/d，年工作时间为 330 天，则本项目建成后全厂生活垃圾产生量为 10.725t/a。

（8）废包装桶：本项目使用液碱过程会产生废包装桶，根据包装桶规格、材质及其使用量，可计算得到本项目产生废包装桶为 3350 个/a（200kg/桶规格的塑料桶，单个折重约为 10kg），折算成重量约为 33.5t/a，由供应商回收利用。

（9）飞灰：本项目隧道窑产生的烟尘经过布袋除尘理（处理效率 98%），烟尘收集量为 $56.76 \times 98\% \approx 55.625\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于 HW18 焚烧处置残渣，危险废物代码为 772-002-18，暂存于危废暂存间内，委托有相应资质的单位负责处置。

（10）废润滑油：生产设备修理、维护过程产生废润滑油，按 20%损耗计，润滑油年用量 0.2t，则废润滑油产生量为 0.16t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），其属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-217-08，暂存于危废暂存间内，委托有相应资质的单位负责处置。

（11）废润滑油桶：本项目维修过程中会产生废油桶，根据包装桶规格、材质及其使用量，可计算得到本项目产生废油桶为 8 个/a（25kg/桶规格的铁桶，单个折重约为

2kg)，折算成重量约为 0.016t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，暂存于危废暂存间内，委托有相应资质的单位负责处置。

本项目产生的固体废物属性判定见表 4.3.4-1。危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。本项目固体废物产生和处理情况见表 4.3.4-2。

表 4.3.4-1 本项目建成后全厂固废产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	除尘器集尘灰	废气处理	固	页岩、建筑垃圾等	12.295	√	-	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)》
2	飞灰	废气处理	固	CaO、重金属等	55.625	√	-	
3	废边角料、废砖块	切坯、检验	固	页岩、建筑垃圾等	364	√	-	
4	废包装袋	原料包装	固	生石灰、石屑等	0.1	√	-	
5	废布袋	废气处理	固	页岩、建筑垃圾、 CaO、重金属等	0.07	√	-	
6	废脱硫石膏	废脱硫石膏	固	CaSO ₃ 、NaOH 等	300	√	-	
7	废渣	车辆清洗	固	页岩、建筑垃圾等	5	√	-	
8	废包装桶	原料包装	固	氢氧化钠等	33.5	√	-	
9	废润滑油	设备维修	液	润滑油等	0.16	√	-	
10	废润滑油桶	原料包装	固	润滑油等	0.016	√	-	
11	生活垃圾	办公、生活	固	废纸等	10.725	√	-	

表 4.3.4-2 本项目建设完成后全厂固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、 一般工业固体废物 或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (吨/年)	污染防治 措施
1	除尘器集 尘灰	一般固废	废气处理	固	页岩、建筑 垃圾等	《国家危险废物名录》 (2021 年版)、《危险废 物鉴别标准 通则》 (GB5085.7-2019)	/	工业粉尘 66	303-001-66	12.295	回用于生 产中
2	废边角料、 废砖坯	一般固废	切坯、检验	固	页岩、建筑 垃圾等		/	其他废物 99	900-999-99	364	
3	废包装袋	一般固废	原料包装	固	生石灰、石 屑等		/	其他废物 99	900-999-99	0.1	由物资回 收部门回 收利用
4	废布袋（生	一般固废	废气处理	固	页岩、建筑		/	其他废物 99	900-999-99	0.02	

	产过程)				垃圾等						
5	废脱硫石膏	一般固废	废脱硫石膏	固	CaSO ₃ 、NaOH 等		/	脱硫石膏 65	303-001-65	300	回用于生产
6	废渣	一般固废	车辆清洗	固	页岩、建筑垃圾等		/	其他废物 99	900-999-99	5	
7	废布袋(烟气处理)	危险废物	废气处理	固	CaO、重金属等		T/In	HW49	900-041-49	0.05	委托有资质单位处置
8	飞灰	危险废物	废气处理	固	CaO、重金属等		T	HW18	772-002-18	55.625	
9	废润滑油	危险废物	设备维修	液	润滑油等		T,I	HW08	900-217-08	0.16	
10	废润滑油桶	危险废物	原料包装	固	润滑油等		T,I	HW08	900-249-08	0.016	供应商回收利用
11	废包装桶	/	原料包装	固	氢氧化钠等		T/In	HW49	900-041-49	33.5	
12	生活垃圾	一般固废	办公、生活	固	废纸等		/	其他废物 99	900-999-99	10.725	由城管委部门定期清运

注：废布袋（生产过程）为生产过程配置的布袋除尘器（主要处理上料、破碎、筛分和混合搅拌工序产生的粉尘）更换布袋时产生的废布袋；废布袋（烟气处理）为隧道窑烟气处理过程布袋除尘器更换布袋时产生的废布袋。

表 4.3.4-3 建设项目危险废物产生情况一览表

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	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	废布袋（烟气处理）	HW49	900-041-49	0.05	废气处理	固	CaO、重金属等	重金属	半年	T/In	厂区暂存后委托有资质单位处置
2	飞灰	HW18	772-002-18	55.625	废气处理	固	CaO、重金属等	重金属	半年	T	
3	废润滑油	HW08	900-217-08	0.16	设备维修	液	润滑油等	有机物	半年	T,I	
4	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.016	原料包装	固	润滑油等	有机物	半年	T,I	

4.3.5 非正常工况排放情况

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

①点火过程

本项目采用内燃法生产工艺，需要进行点火引燃，本项目每年点火 10 次，点火以生物质颗粒作燃料，生物质颗粒用量为 5t/次，天然气作为辅助燃料，点火时长一般持续 8 小时。参照排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册，本项目点火阶段污染物产生情况如下：

表 4.3.5-1 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	生物质燃料	层燃炉-生物质散烧	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240
				二氧化硫	千克/吨-原料	17S
				颗粒物	千克/吨-原料	37.6
				氮氧化物	千克/吨-原料	1.02

根据上表计算：本项目点火期间原料生物质颗粒用量为 5t/次，则工业废气量为 $6240 \times 5 = 31200\text{m}^3/\text{次}$ 。

二氧化硫：产污系数为 17S，生物质燃料中含硫量约为 0.1%，则 $S=0.1$ ，则本项目的二氧化硫产生量为 $17 \times 0.1 \times 5 = 8.5\text{kg}/\text{次}$ 。

颗粒物：产污系数为 37.6，则本项目的颗粒物产生量为 $37.6 \times 5 = 188\text{kg}/\text{次}$ 。

氮氧化物：产污系数为 1.02，则本项目的氮氧化物产生量为 $1.02 \times 5 = 5.1\text{kg}/\text{次}$ 。

②环保设施故障

项目将废气处理装置故障情况下污染物排放定为非正常工况下的废气排放源强。

项目非正常工况废气的排放及达标情况如下表所示：

表 4.3.5-2 非正常情况下废气排放源强

非正常排放源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间(h)	发生频次(a)
DA003	点火	颗粒物	18.8	6025.64	8	10
		SO ₂	0.85	112.18		
		NO _x	0.51	163.46		

DA001	除尘器故障	颗粒物	4.4727	149.09	24	1
DA002	生物洗涤塔故障	氨	0.1773	7.10	24	1
		硫化氢	0.006	0.25		
DA003	脱硫塔故障	颗粒物	7.167	35.84	24	1
		SO ₂	22.424	112.12		
		NO _x	2.515	125.75		
		氟化物	2	10		
		氯化氢	0.1038	0.52		
		汞及其化合物	1.24×10^{-7}	6.2×10^{-7}		
		镉及其化合物	8.12×10^{-5}	4.06×10^{-4}		
		铊及其化合物	2.38×10^{-6}	1.19×10^{-5}		
		锑及其化合物	1.15×10^{-5}	5.75×10^{-5}		
		砷及其化合物	/	/		
		铅及其化合物	1.60×10^{-4}	8×10^{-4}		
		铬及其化合物	2.38×10^{-6}	1.19×10^{-5}		
		钴及其化合物	7.31×10^{-6}	3.66×10^{-5}		
		铜及其化合物	8.50×10^{-5}	4.25×10^{-4}		
		锰及其化合物	8.12×10^{-5}	4.06×10^{-4}		
		镍及其化合物	1.91×10^{-4}	9.55×10^{-4}		
		二噁英类	1.84×10^{-7}	0.092ng/m ³		

4.3.6 污染物产生及排放量

本项目污染物产生及排放情况见表 4.3.6-1。

表 4.3.6-1 本项目污染物排放量汇总表(t/a)

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量（接管）
废水		废水量 m³/a	858	0	858
		COD _{Cr}	0.3003	0	0.3003
		BOD ₅	0.1716	0	0.1716
		SS	0.1716	0	0.1716
		氨氮	0.0215	0	0.0215
		总氮	0.0343	0	0.0343
		总磷	0.0017	0	0.0017
废气	有组织	氨	1.405	1.124	0.281
		硫化氢	0.049	0.039	0.010
		颗粒物	68.568	67.197	1.371
		SO ₂	177.6	159.84	17.76
		NO _x	19.92	0	19.92
		氟化物	15.84	14.256	1.584
		氯化氢	0.8218	0.7398	0.082

		汞及其化合物	9.82×10^{-7}	0	9.82×10^{-7}
		镉及其化合物	6.43×10^{-4}	0	6.43×10^{-4}
		铊及其化合物	1.88×10^{-5}	0	1.88×10^{-5}
		锑及其化合物	9.11×10^{-5}	0	9.11×10^{-5}
		砷及其化合物	/	0	/
		铅及其化合物	1.27×10^{-3}	0	1.27×10^{-3}
		铬及其化合物	1.88×10^{-5}	0	1.88×10^{-5}
		钴及其化合物	5.79×10^{-5}	0	5.79×10^{-5}
		铜及其化合物	6.73×10^{-4}	0	6.73×10^{-4}
		锰及其化合物	6.43×10^{-4}	0	6.43×10^{-4}
		镍及其化合物	1.51×10^{-3}	0	1.51×10^{-3}
		二噁英类	/	/	1.46×10^{-6}
		无组织			
固废		氨	0.074	0	0.074
		硫化氢	0.003	0	0.003
		颗粒物	284.216	282.804	1.412
		一般工业固体废物	681.415	681.415	0
		危险废物	89.175	89.175	0
		生活垃圾	10.725	10.725	0

4.4 总量控制分析

根据《市生态环境局关于进一步做好建设项目水主要污染物总量指标减量代替工作的通知》(津环水[2020]115)、《天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)》(津政办规[2023]1号)和《天津市进一步加强重金属污染防控工作方案》(津环固[2022]63号)等文件要求,本项目主要污染物排放总量指标依照国家或地方污染物排放标准等予以核定。本项目污染物总量测算过程如下:

4.4.1 总量控制因子

根据“十四五”期间污染物排放总量控制指标,并结合本项目所在区域环境质量现状和工程自身外排污染物特征,确定本项目总量控制因子为:

废气污染物: NO_x、铅、汞、镉、铬、砷

废水污染物: COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮

4.4.2 总量指标审核要求

根据《市生态环境局关于进一步做好建设项目水主要污染物总量指标减量代替工作的通知》(津环水[2020]115)、《天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)》(津政办规[2023]1号)和《天津市进一步加强重金属污染防控工作方案》(津环固[2022]63

号)等文件要求及国家相关规定总量指标审核要求如下:

天津市静海区NO_x、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮均需进行2倍削减替代。NO_x由现有项目平衡;铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物总量指标由建设单位向静海区生态环境局申请,静海区生态环境局在区域内减排的基础上,合理调配污染物总量,使得项目在区域内平衡。

根据《污水综合排放标准》(DB 12/356-2018)三级排放标准的要求,本项目实施后废水总量指标由建设单位向静海区生态环境局申请,静海区生态环境局在区域内减排的基础上,合理调配污染物总量,使得项目在区域内平衡。

4.4.3 污染物排放量

4.4.3.1 大气污染物预测年排放量

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号文),本项目主要污染物排放总量指标依照国家或者地方污染物排放标准及单位产品基准排水量(行业最高允许排水量)、烟气量等予以核定。本项目废气污染物总量测算过程如下,按照环评预测排放量和按标准值核算两方面来核算项目污染物排放情况。

(1) 按照环评预测排放量

根据工程分析,本项目预测废气污染物排放情况如下。

表 4.4.3-1 项目各排气筒预测排放量一览表

序号	污染源	污染因子	排气筒风量(m ³ /h)	运行时间(h)	预测排放浓度(mg/m ³)	预测排放速率(kg/h)	预测排放量(a)
1	DA001	颗粒物	30000	2640	2.98	0.0895	0.236
2	DA002	氨	25000	7920	1.42	0.0355	0.281
3		硫化氢	25000	7920	0.05	0.0012	0.010
4	DA003	颗粒物	200000	7920	0.72	0.143	1.135
5		SO ₂	200000	7920	11.21	2.242	17.76
6		NO _x	200000	7920	12.58	2.515	19.92
7		氟化物	200000	7920	1	0.2	1.584
8		氯化氢	200000	7920	0.05	0.0104	0.082
9		汞及其化合物	200000	7920	6.2×10^{-7}	1.24×10^{-7}	9.82×10^{-7}
10		镉及其化合物	200000	7920	4.06×10^{-4}	8.12×10^{-5}	6.43×10^{-4}
11		铊及其化合物	200000	7920	1.19×10^{-5}	2.38×10^{-6}	1.88×10^{-5}
12		锑及其化合物	200000	7920	5.75×10^{-5}	1.15×10^{-5}	9.11×10^{-5}
13		砷及其化合物	200000	7920	/	/	/

14		铅及其化合物	200000	7920	8×10^{-4}	1.60×10^{-4}	1.27×10^{-3}
15		铬及其化合物	200000	7920	1.19×10^{-5}	2.38×10^{-6}	1.88×10^{-5}
16		钴及其化合物	200000	7920	3.66×10^{-5}	7.31×10^{-6}	5.79×10^{-5}
17		铜及其化合物	200000	7920	4.25×10^{-4}	8.50×10^{-5}	6.73×10^{-4}
18		锰及其化合物	200000	7920	4.06×10^{-4}	8.12×10^{-5}	6.43×10^{-4}
19		镍及其化合物	200000	7920	9.55×10^{-4}	1.91×10^{-4}	1.51×10^{-3}
20		二噁英类	200000	7920	0.092ng/m^3	1.84×10^{-7}	1.46×10^{-6}

(2) 按照标准值预测排放量

本项目上料、破碎、筛分、配料等生产工序的颗粒物和干燥焙烧过程产生的氟化物执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中表2中相应标准；干燥焙烧过程中产生的颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、汞及其化合物、镉及其化合物、铊及其化合物、锑及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、二噁英类参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准；NH₃、H₂S以及臭气浓度执行《恶污染物排放标准》(GB1554-1993)标准。

按照标准值计算废气污染物总量控制指标如下：

计算公式：污染物核定排放量=排气筒风量×运行时间×核定排放浓度；

污染物核定排放量=核定排放速率×运行时间。

计算污染物排放总量指标如下：

表 4.4.3-2 项目各排气筒核定排放量一览表

序号	污染源	污染因子	排气筒风量 (m ³ /h)	运行时间 (h)	核定排放 浓度 (mg/m ³)	核定排放速率 (kg/h)	核算排放量(取最小值)(a)
1	DA001	颗粒物	30000	2640	30	/	2.376
2	DA002	氨	25000	7920	/	0.6	4.752
3		硫化氢	25000	7920	/	0.06	0.4752
4	DA003	颗粒物	200000	7920	10	/	7.92
5		SO ₂	200000	7920	40	/	31.68
6		NO _x	200000	7920	150	/	118.8
7		氟化物	200000	7920	3	/	2.376
8		氯化氢	200000	7920	20	/	15.84
9		汞及其化合物	200000	7920	0.02	/	0.0476
10		镉及其化合物、 铊及其化合物	200000	7920	0.03	/	0.0714
11		锑及其化合物、	200000	7920	0.3	/	0.714

		砷及其化合物、 铅及其化合物、 铬及其化合物、 钴及其化合物、 铜及其化合物、 锰及其化合物、 镍及其化合物					
12		二噁英类	200000	7920	0.1ng/m ³	2×10 ⁻⁷	1.58×10 ⁻⁶

4.4.3.2 废水污染物预测年排放量

(1) 预测排放量:

本项目生活污水排放总量为858m³/a, 预测废水排放浓度为: COD350mg/L、氨氮25mg/L、总磷2mg/L、总氮40mg/L。

$$\text{CODcr总量} = 350\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.3003\text{t/a};$$

$$\text{氨氮总量} = 25\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0215\text{t/a};$$

$$\text{总磷总量} = 2\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0017\text{t/a};$$

$$\text{总氮总量} = 40\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0343\text{t/a}。$$

(2) 依据标准核算总量:

本项目外排废水执行天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准(COD500mg/L、氨氮45mg/L、总磷8mg/L、总氮70mg/L)标准。

$$\text{CODcr总量} = 500\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.429\text{t/a};$$

$$\text{氨氮总量} = 45\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0386\text{t/a};$$

$$\text{总磷总量} = 8.0\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0069\text{t/a};$$

$$\text{总氮总量} = 70\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0601\text{t/a}。$$

(3) 排入外环境的量:

本项目废水经园区管网最终排入双塘高档五金制品产业园污水处理厂集中处理, 该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中B级标准(COD40mg/L, 氨氮2.0(3.5)mg/L, 总氮15mg/L, 总磷0.4mg/L), 则本项目废水污染物最终排入外环境的总量为:

$$\text{CODcr总量} = 40\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0343\text{t/a};$$

$$\text{氨氮总量} = 2.0\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \times 7/12 \div 10^6 + 3.5\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \times 5/12 \div 10^6 = 0.0023\text{t/a};$$

总磷总量 = $0.4\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0003\text{t/a}$;

总氮总量 = $15\text{mg/L} \times 858\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.0129\text{t/a}$ 。

注：每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值。

4.4.3.3 污染物排放“三本账”

表 4.4.3-3 本项目污染物排放总量统计表 (t/a)

种类	污染物名称	现有工程排放量	现有工程允许排放量	本项目预测新增排放量	本项目按标准值计算排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂预测排放量	本项目实施后污染物增减量
废水	COD	/	/	0.3003	0.429	/	0.3003	+0.3003
	氨氮	/	/	0.0215	0.0386	/	0.0215	+0.0215
	总氮	/	/	0.0343	0.0601	/	0.0343	+0.0343
	总磷	/	/	0.0017	0.0069	/	0.0017	+0.0017
废气	氨	/	/	0.281	4.752	/	0.281	+0.281
	硫化氢	/	/	0.010	0.4752	/	0.010	+0.010
	颗粒物	1.077	11.88	1.371	10.296	11.88	1.371	-10.509
	SO ₂	1.473	42.24	17.76	31.68	42.24	17.76	-24.48
	NO _x	19.562	50.43	19.92	118.8	50.43	19.92	-30.51
	氟化物	/	/	1.584	2.376	/	1.584	+2.2043
	氯化氢	/	/	0.082	15.84	/	0.082	+0.082
	汞及其化合物	/	/	9.82×10^{-7}	0.0476	/	9.82×10^{-7}	$+9.82 \times 10^{-7}$
	镉及其化合物	/	/	6.43×10^{-4}	0.0714	/	6.43×10^{-4}	$+6.43 \times 10^{-4}$
	铊及其化合物	/	/	1.88×10^{-5}		/	1.88×10^{-5}	$+1.88 \times 10^{-5}$
	锑及其化合物	/	/	9.11×10^{-5}	0.714	/	9.11×10^{-5}	$+9.11 \times 10^{-5}$
	砷及其化合物	/	/	/		/	/	/
	铅及其化合物	/	/	1.27×10^{-3}		/	1.27×10^{-3}	$+1.27 \times 10^{-3}$
	铬及其化合物	/	/	1.88×10^{-5}		/	1.88×10^{-5}	$+1.88 \times 10^{-5}$
	钴及其化合物	/	/	5.79×10^{-5}		/	5.79×10^{-5}	$+5.79 \times 10^{-5}$
	铜及其化合物	/	/	6.73×10^{-4}		/	6.73×10^{-4}	$+6.73 \times 10^{-4}$
	锰及其化合物	/	/	6.43×10^{-4}		/	6.43×10^{-4}	$+6.43 \times 10^{-4}$

镍及其化合物	/	/	1.51×10^{-3}		/	1.51×10^{-3}	$+1.51 \times 10^{-3}$
二噁英类	/	/	1.46×10^{-6}	1.58×10^{-6}	/	1.46×10^{-6}	$+1.46 \times 10^{-6}$

根据国家规定的控制因子并结合本项目污染源及污染物排放特征，本次涉及的总量控制指标因子为汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、NO_x、COD_{Cr}、氨氮、TP、TN。

本项目新增 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷排放总量指标均实行倍量替代。本项目 NO_x 由现有项目平衡，汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物新增总量控制指标应实行倍量替代。

本项目新增污染物预测排放量为：NO_x 19.92t/a、汞及其化合物 9.82×10^{-7} t/a、镉及其化合物 6.43×10^{-4} t/a、砷及其化合物 0 t/a、铅及其化合物 1.27×10^{-3} t/a、铬及其化合物 1.88×10^{-5} t/a、COD_{Cr} 0.3003t/a、氨氮 0.0215t/a、总磷 0.0017t/a、总氮 0.0343t/a。

建设单位现有工程 NO_x 允许总量为 50.43t/a，本项目新增 NO_x 排放总量为 19.92t/a，本项目建成后全厂 NO_x 排放总量低于现有工程 NO_x 允许总量，所以本项目无需申请 NO_x 总量。

4.5 清洁生产分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程和产品服务中，减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性，提高建设项目的市场竞争能力，降低建设项目的环境风险。清洁生产包括三方面的内容，即使用清洁的能源和原材料、采用清洁的生产工艺技术，生产出清洁的产品。清洁生产要求在生产过程中要节约原材料和能源，淘汰有毒有害的原材料，减少废弃物的排放量和毒性，对必须排放的污染物进行综合利用和必要的处理。

推行清洁生产是实施生产全过程控制，进行整体污染预防，可实现节能、降耗、减污、增效，是实现达标排放和污染物总量控制的重要手段，是我国环境保护的重大策略。

随着《中华人民共和国清洁生产促进法》和《中华人民共和国循环经济促进法》的施行，清洁生产、循环经济需大力推动实施。

国家清洁生产中心根据产品生命周期评价原理将清洁生产评价指标体系划分为原材料影响、资源消耗、产品、污染物排放、资源回收五大类指标。结合本项目特点，本

评价将清洁生产指标体系分为技术指标和管理指标两大类，其中技术指标细分为原辅材料、产品、资源消耗、污染物、资源回用等指标，管理指标细分为清洁生产审核、环境管理、生产管理、原料和成品管理等指标。

（1）原辅材料及产品分析

本项目没有高毒类原料和产品，对健康及环境的危害较小。因此，本项目原材料和产品符合清洁生产的原则。

（2）能源分析

本项目能源使用水、天然气和电，对环境的污染较小。因此，本项目能源选用符合清洁生产原则。

（3）生产工艺分析

本项目整个生产工艺过程专业化水平较高。

（4）过程控制及生产管理水平

本项目厂区生产组织机构完备，产品质量管理体系健全，机制运作良好，文件齐全，工序控制严格，标识清楚，产品品质的优劣可追溯性好。规模化生产，产品上下游供求稳定，管理更趋合理。根据建设单位提供的资料，公司产品在市场方面具有相对较大的优势。

在项目运营过程中，提出如下清洁生产建议：

（1）按清洁生产要求改进管理方式，减少物料在全厂运输、贮存和投加过程中的散失(或流失)

（2）对现有项目生产全过程进行控制，排查其不合理的物耗、能耗环节将大量污染物尽可能消除在源头，缩减末端治理规模，末端治理要真正落实且保持正常运行。

（3）建立健全的环境管理体制和工作制度，按照清洁生产审核指南的要求进行审核；做到环境管理手册、程序文件和作业文件齐全；强化原材料质检制度和原辅料消耗定额管理；定期对项目能耗、水耗、产品合格率进行考核，并记录备案。

（4）建立清洁生产奖励制度，对研究开发，推广应用清洁生产技术，提出有利于清洁生产建议的人员视贡献大小给予一定的奖励。

（5）大力宣传清洁生产的意义，举办各种层次的清洁生产学习班、培训班,对干部职工进行环境法规教育，提高全厂人员的环境和清洁生产意识;使全体员工转变观念，提

高认识，积极支持、参与清洁生产。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

静海区位于天津市西南部，距天津市区 40km。东与滨海新区大港街为邻，东北隔独流减河与西郊区相望，其余各向为河北省诸市环绕：西北与霸州市相连，西与文安县接壤，西南与大城县毗邻，南与青县、黄骅县交界。地理范围为东经 116°42'06"~117°15'15"，北纬 38°34'59"~39°04'15"。

本项目位于天津市静海区双塘镇杨家园工业园（天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区），中心坐标东经 116.937683°，北纬 38.849067°。本项目地理位置图见附图。

5.1.2 地形地貌

天津市在地貌上处于燕山山地向滨海平原的过度地带，北部山区属山地，南部平原属华北平原的一部分，东南部濒临渤海湾。总的地势北高南低，由北部山地向东南部滨海平原逐级下降，最高峰为蓟县九山顶，海拔 1078.5m，最低处为滨海带大沽口，海拔为 0。西部从武清永定河冲积扇尾部向东缓缓倾斜，南从静海南运河大堤向海河河口逐渐降低，地貌形态呈簸箕状。新构造运动使山区不断隆起上升，形成了以剥蚀为主的山地地貌，平原地区新生代以来大面积缓慢下降，接收巨厚的松散沉积。

根据地貌基本形态和成因类型，划分出山坡丘陵、堆积平原、海岸潮间带三个大的形态类型区和八个次成因形态类型。根据地貌基本形态和成因类型，天津市从北至南大体划分为山地丘陵、堆积平原、海岸潮间带三个大的类型区。静海区地形平缓但多洼淀，为平原地貌类型，按其成因又可分为洼地冲击平原和滨海平原两部分。南运河以西为黑龙港洼地冲击平原，南运河以东属于滨海平原。区内地貌变化趋势是南高北低，西高东低，平均地面坡降为 1/2m。最高地点在西南端的小河附近，海拔约 7m 左右；最低点在团泊洼水库北端库区内，海拔为 2.4m。静海区的主要洼淀有贾口洼、团泊洼及东淀，历史上曾是黑龙港河、子牙河、大清河等河系的滞沥和分洪区。

本项目选址位于位于天津市静海区双塘镇杨家园工业园（天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区），地势总体较平坦。

5.1.3 气候、气象

静海区位于华北平原北部，属于暖温带大陆性季风气候。虽临渤海，但其为内陆海湾，海洋气候影响不大，而大陆性气候显著，四季分明。春季干燥多风，光照足，夏季炎热，多雨，多阴天；秋季昼暖、夜寒，温差大；冬季寡照。寒冷，雪稀少。

气温：年平均气温为 11.9℃，最低月平均气温为-4.8℃（1 月）最高月平均气温为 26.2℃（7 月），月极端最高气温 40.6℃（1992 年 7 月）。

降水：年平均降水量 588.0 mm，平均降水日为 66.5 天，年平均降雪量 5 mm，平均降雪日为 8.1 天。

风：多年主导风向为西南风。冬季多刮西北风、偏北风；夏季多东南风、南风，年平均风速 3.0 m/s，最大风速为 24m/s。

日照、蒸发：年平均日照时数 2699.11 小时，年均蒸发量为 1910.1mm。

5.1.4 水文

静海区地处海河流域下游，河流渠道众多，素有“九河下梢”之称。子牙河、大清河、南运河、黑龙港河在境内汇合，独流减河、马厂减河、青静黄排干经本县东流入海。其功能与技术指标如下：子牙河为一级河道，设计行洪流量为 300 m³/s，静海区境内长度 43.1km，现状河底高程从 0.2~1.8 m 不等，右堤顶高程 9.6~10.5 m。区内长度 1.8 km。黑龙港河为二级河道，除担负本县境内和上游河北省青县沥水外，现在还主要负担北水南调及海河水入静等输水任务，设计行洪流量为 50 m³/s，静海区境内长度 33.6 km，现状河底高程从 0.0~0.5 m 不等，底宽 10~35 m。区内长度 1.2 km。

5.1.5 土壤和植被

静海区境内的地表沉积物以粘土、亚粘土为主，河床及古河道穿过地区有粉细砂。由于地势坦荡低平，地表水与地下水排泄不畅，地下水的埋藏深度大多在 1.5m 左右。根据《岩土工程勘察报告》，揭露深度 25m 内岩性以粘土、粉土及粉质粘土为主。

静海区大片林地较少，林地主要以公路两旁绿化、农田林网、村镇周边林带为主。静海区现有林地面积 27733ha，其中绿化用材林 11800ha，经济林 13733ha、灌木林 1200 ha、四旁地及其它林地 1000ha。由于土质盐渍化严重，水源缺乏，静海区树木整体长势较差，其中运河以西地区稍好。静海区主要树种有：杨树、柳树、榆树、槐树、椿树、白蜡、紫穗槐、苹果、梨、桃、枣、葡萄等。

5.1.6 区域地质条件

5.1.6.1 地层岩性

本区属华北地层大区晋冀鲁豫地层区的华北平原地层分区，新生代时本区产生强烈的断陷及拗陷，沉积了巨厚的新生代堆积物，而新生代之前的各时代地层发育情况与区域地层基本相同。从太古宇至第四系除缺失上元古界震旦系，以及古生界志留系、泥盆系和新生界古今系外，基本上都很齐全。本区第四系自下向上可分为下更新统、中更新统、上更新统及全新统四段。

下更新统（ Q_1 ）：以棕、棕黄、灰绿色粘土与砂、粉砂不规则“互层”，粘土为主，粉质粘土、粉土少量。局部见棕红色粘土。铁锰及钙质结核普遍，局部有钙结层。为曲流河相和河间泛滥盆地沉积。动物化石少见，均为陆相软体、介形虫类，孢粉丰富。个别钻孔见海相化石。以古地磁M/G为界，年龄为2.48Ma。底界埋深267~425m，厚110~220m。

中更新统（ Q_2 ）：主要为曲流河相和河间泛滥盆地沉积，局部有海相或海陆过渡相沉积。以灰、浅灰色细砂、粉砂及黄、灰、棕、灰绿色亚砂土、亚粘土，夹深灰、黑灰色粘土组成。砂层较多。普遍见钙核，铁锰核偶见。部分钻孔中见两个海相化石层。底界埋深151~204m，厚90~120m。

上更新统（ Q_3 ）：主要为曲流河相和海相、海陆过渡相沉积，局部有湖沼相沉积。由黄灰、深灰、黑灰色亚粘、亚砂与细砂、粉砂组成不规则互层。区内普遍发育有二层海浸层，含有丰富的有孔虫、海相介形虫、海相软体化石。厚42~66m。

全新统（ Q_4 ）：下部：为黄、褐黄色、浅灰色、浅绿灰色粘性土为主的陆相沉积，厚度大于10m。中部：主要为灰色粉质粘土，属海相沉积（即第一海相层），含有丰富的有孔虫和介形虫化石。土层具水平层纹构造，层纹由粉砂和粘性土相间发育而构成，局部呈不规则波状形态，并且夹深灰色条纹、条带和斑块，底部普遍发育一层泥炭层，厚约10m。上部：主要岩性组合为褐黄色、灰黄色粘性土、粉土等互层，厚度一般0~5m。

5.1.6.2 构造和断裂

1、地质构造单元

根据《天津市地质环境图集》（地质出版社）（2002年），天津处于华北断拗的东

北部，其中包括沧县隆起、黄骅拗陷和冀中拗陷三个三级构造单元，本项目处于的三级构造单元为沧县隆起，四级构造单元为大城凸起。

沧县隆起：东以沧东断裂为界，与黄骅拗陷相邻，向西以古近纪地层侵蚀尖灭线为界与冀中拗陷相连，本区为沧县隆起的北段。前新生界基底为一个残留的半背斜，主要由中上元古界和古生界组成，仅区西部发育下三叠统和侏罗系。上覆约800~1900m厚新生界，除白塘口凹陷外均缺失古近系。

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

2、主要断裂构造

区内及邻近地区主要断裂有天津断裂。

天津断裂：走向北东，倾向北西，穿越天津市区，向南延至唐官屯，向北延至潘庄附近，总长近 70km。该断裂带作为冀中拗陷与沧县隆起的分界断裂，由三条规模较大的断裂组成，即宜兴埠断裂、天津北断裂、天津南断裂。天津断裂西侧为静海斜坡带。天津断裂与海河断裂呈近于直交的复杂交切关系。天津断裂与大城断裂的位置相互对应，作为大城断裂的北延部分，存在较大的地震危险性。但是，由于海河断裂的相互切割，天津断裂被分为若干部分，各段长度不超过 30km，据推测，未来 50 年内该断层发生 6.5 级以上地震的可能性很小，但不排除发生 6.0~6.5 级地震的可能。

本项目位于沧县隆起西南侧，天津断裂西侧。



图 5.1-2 天津市地质构造单元分区图

5.1.7 区域水文地质条件

5.1.7.1 地下水赋存条件

静海区在地质构造上位于华北沉降带的东部，中部为沧县隆起，西北和东南部为冀中坳陷和黄骅坳陷。第四纪地层以河湖相沉积为主，第四系厚度300~350m，向西厚度

增大。更新世以来有四次海侵，海相层以淤泥质土为主，含盐量较高。多次海侵对咸水的形成有明显的影晌。

静海区地处子牙河冲积平原向滨海平原的过渡地带。全区仅沿河地带有浅层淡水，咸水广泛分布。咸水下伏深层淡水的埋藏条件往往受地质构造和古地理条件的控制。

(1) 浅层淡水($Q_{4+3}^{a1}+Q_{4+3}^{a1-1}$)

主要分布在子牙河、南运河两侧及大清河北部一带，浮于咸水体之上，矿化度小于2g/L，主要由河水入渗形成，以冲积层潜水为主，淡水层厚度一般20~30m，在河流交汇处厚度较大，可达30~40m，远离河道变薄，变为10~20m。含水层岩性以粉细砂为主，次为亚砂土。在子牙河、大清河两侧水量500~1000m³/d，在南运河一带水量变小，一般为100~500m³/d。

(2) 浅层微咸水和咸水(Q_{3+4}^{al-m} , Q_{3+4}^{al-pl})

浅层微咸水多在浅层淡水外围分布，向东遍布南运河以东地区，矿化度2~5g/L，在团泊以东至胡连庄一带，变为矿化度大于5g/L的咸水和盐卤水，主要为海侵盐分残留所成。咸水底界深度受古地理条件的影晌，在城关至梁头一带最浅，埋深50~60m，区北部和南部变为100~120m，局部地区120~160m，其余地区在80~100m。咸水含水层薄、层次少，以粉细砂为主，在团泊-蔡公庄一线以西，涌水量100~500m³/d，以东多小于100m³/d。浅部以潜水为主，下部为承压水。

(3) 深层淡水

埋藏于咸水体之下的承压淡水，在区内普遍分布，自上而下有含水层次增多，厚度增大，颗粒变粗，富水性变强的规律。在水平方向上，受子牙河古河道带及湖滨带的影晌，有自西向东颗粒变细，厚度变薄，富水性变差的规律，具有较高的承压水头和较丰富的弹性储存资源，以三、四含水组厚度大，颗粒粗，富水性好。

1) 第II含水组承压水(Q_2^{al-1})

以冲湖积层为主，底界深度一般在150~200m，主要位于子牙河、大清河古河道带，含水层以细砂为主，自西向东，粒度变细，运西地区颗粒较粗，以中细砂为主，向东变为细砂及粉细砂，含水层厚度30~40m，约4~5层，单层厚度4~8m，底部含水层连续性好，且颗粒较粗。在二堡-东滩头以西，涌水量大于3000m³/d，导水系数500~800m²/d，向东到津浦铁路以西变为1000~3000m³/d，导水系数300~500m²/d。以东至团泊以西，

涌水量为 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，导水系数 $100\sim 300\text{m}^2/\text{d}$ 。团泊以东地区涌水量多小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，导水系数 $50\sim 100\text{m}^2/\text{d}$ 。

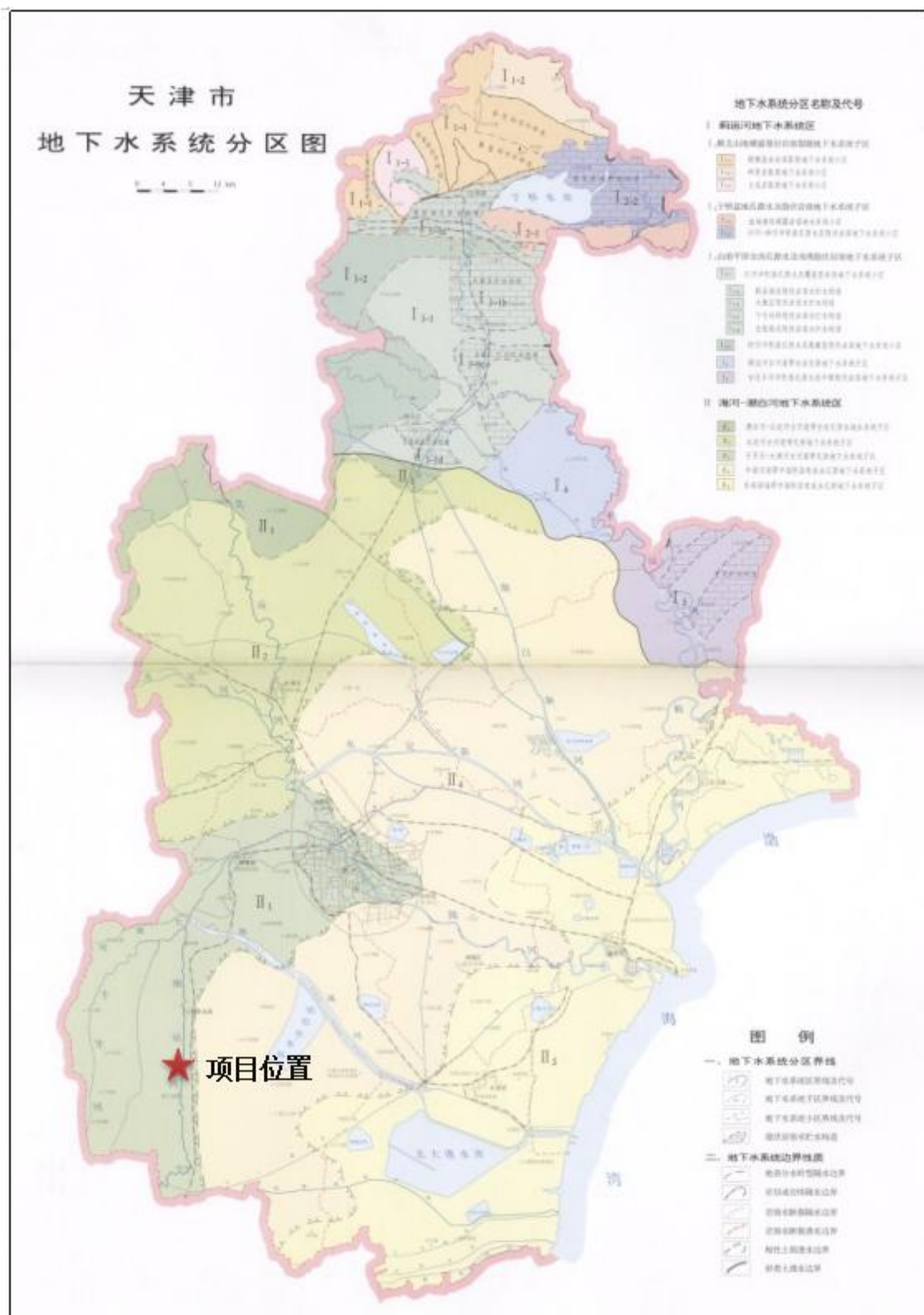
2) 第III含水组承压水(Q_1^{2al-1})

底界深度 $290\sim 350\text{m}$ ，是第四系富水性最强的含水组，子牙河古河道带范围较第II含水组大，含水层粒度、厚度及富水性也有自西向东变细、变薄，涌水量变小的规律。含水层以细中砂为主，局部有粗砂，厚度 $40\sim 50\text{m}$ ，在徐庄子-大丰堆-大郝庄一线以西，涌水量多大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，导水系数 $500\sim 700\text{m}^2/\text{d}$ ，向东部团泊场-大庄子-中旺一线以西，涌水量在 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，导水系数 $300\sim 500\text{m}^2/\text{d}$ 。在胡连庄以东，含水层以粉细砂为主，涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，导水系数 $100\sim 300\text{m}^2/\text{d}$ 。

3) 第IV含水组承压水 ($Q_1^{1al-1}+N_2$)

第IV含水组从开发利用层位考虑，包括部分新近系含水层，底界深度在 $400\sim 450\text{m}$ ，其分布、岩性、岩相和富水性变化规律与第III含水组相似，含水层岩性以中细砂为主，局部含粗中砂，厚度 $30\sim 50\text{m}$ ，自西向东水量由大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 变为 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ 和 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

值得指出的是，在东部团泊、孟家房子、四党口和唐官屯一带，该含水组有 $30\sim 40^\circ\text{C}$ 的低温热水，呈近南北向和北东南西向条带状分布。热水的分布与基底断裂有关，是深层地热沿断裂上升活动的结果。日前在团泊已打成基岩地热井，井口水温 72.5°C ，有良好的开发利用价值。



5.1.7.2 地下水补、径、排条件

浅层水主要接受降水入渗、河渠渗漏和灌溉回归水的补给, 主要靠蒸发排泄, 地下

水径流滞缓，地下水流向自西向东和由西南流向东北，水位埋深多在2~3m。其动态变化与气象周期基本一致，表现为渗入-蒸发型动态特征。浅层淡水也受开采影响，在5~6月夏灌强开采期出现低水位，浅层淡水常表现为渗入-开采型或水文型动态特征。其水位在多年周期变化中基本保持稳定。

深层水补给条件较差，主要接受来自浅层水的越流补给和西南部侧向径流补给。在20世纪70年代末大规模开采前，深层水总的径流方向是自西南流向东北，水力坡度0.3‰~0.8‰，且部分地区可自流。经多年开采，水文地质条件发生很大变化，水位大幅度下降，形成了以静海镇为中心沿南运河两侧分布的下降漏斗，改变局部地下水流向，增大了西部和漏斗周边地下径流补给量，人工开采几乎是唯一的排泄途径。由于多年的超采，地下水位逐年持续下降，上游和漏斗边缘水力坡度较缓，多在0.5‰~1‰，向漏斗区，水力坡度加大，增至1.2‰~2‰。边缘水位在-35~-40m，向漏斗区过渡为-60~-70m。几个含水组有基本一致的动态特征，但自上而下水位下降幅度加大，年动态变幅变小。低水位期在5~6月，高水位期一般在翌年1~3月，较最大降水期滞后5~7月。深层水的超采，使水位逐年下降，年平均下降速率1.5~2.5m/a。第III、IV含水组除前述两个漏斗外，又增加了大邱庄漏斗，其中以静海漏斗最大，漏斗中心水位86.74m。从分布看，西北部和南部降幅小于40m，中部以漏斗为中心，降幅最大，东部和东北部受大港和市区漏斗的影响，降幅也较大。水位大幅下降，表明开采量大于补给量，地下水处于超采状态。

5.1.7.3 区域地下水化学特征

在水化学上，浅层淡水矿化度小于2g/L，以 HCO_3^- C1-Na及Cl HCO_3^- -Na型为主，约占全区的20.5%。浅层微咸水多为矿化度2~3g/L的C1 SO_4 -Na型水，约占全区的22.7%。咸水矿化度多在3~16g/L，并自西向东及东南部矿化度增高，水化学类型以C1 SO_4 -Na Mg及Cl-Na型为主，咸水约占全区的56.8%，其中大于5g/L的占26.2%。深层水矿化度在0.5~2.0g/L，并由北向南增高，水化学类型也有相应的变化，由北部 HCO_3^- -Na型和 HCO_3^- C1-Na型向南变为Cl HCO_3^- -Na型和C1 SO_4 -Na型。值得指出的是，深层水中F-含量普遍较高，一般1~2mg/L，东部多在2~3mg/L，向南部增高，最高达3.5~3.9mg/L，超过饮用水标准较多。另外深层水碘含量偏高，一般0.2~0.4mg/L，最

高达 0.6mg/L(中旺韩庄子)，一般含量在 0.2~0.5mg/L 的富碘水是有益无害的，达到含碘矿泉水标准。

5.1.8 场地地下水水化学类型

根据场地潜水水质检测资料分析，场地地下水属Cl SO₄-Na Ca型中性水，pH值介于6.96~7.11之间，水中各离子含量详见表5.1-1：

表 5.1-1 地下水八大离子当量分析表

监测位置 分析项目 $B^{z\pm}$	YQ1			YQ2			YQ3		
	$\frac{\rho(B^{z\pm})}{\text{mg/L}}$	$C(\frac{1}{Z}B^{z\pm})$ mmol/L	$x(\frac{1}{Z}B^{z\pm})$ %	$\frac{\rho(B^{z\pm})}{\text{mg/L}}$	$C(\frac{1}{Z}B^{z\pm})$ mmol/L	$x(\frac{1}{Z}B^{z\pm})$ %	$\frac{\rho(B^{z\pm})}{\text{mg/L}}$	$C(\frac{1}{Z}B^{z\pm})$ mmol/L	$x(\frac{1}{Z}B^{z\pm})$ %
钾+钠	1326.81	57.71	52.84	1489.98	64.81	51.76	1262.56	54.92	47.75
钙	581.16	29.00	26.55	621.24	31.00	24.76	701.40	35.00	30.43
镁	273.38	22.50	20.60	357.21	29.40	23.48	304.97	25.10	21.82
氯化物	2250.40	63.48	58.13	2259.09	63.73	50.90	1954.98	55.15	47.95
硫酸盐	1705.07	35.50	32.51	2516.77	52.40	41.85	2454.33	51.10	44.43
碳酸氢根	623.98	10.23	9.37	553.94	9.08	7.25	534.84	8.77	7.62
碳酸根	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总矿化度	6760.80			7798.23			7213.08		
pH	6.96			7.02			7.11		
水化学类型	Cl SO ₄ -Na Ca			Cl SO ₄ -Na			Cl SO ₄ -Na Ca		

5.1.9 评价区工程地质条件

根据搜集的场地周边勘察资料以及本次施工增加的钻孔资料，并结合区域地质资料，该场地埋深 20.00m 深度范围内，地基土按成因年代及力学性质可分为以下 6 层，现自上而下分述之：

1、人工填土层（Q_{ml}）

全场地均有分布，厚度 0.50~1.00 m，底板标高为 9.07~8.51 m，主要由素填土（地层编号 1）组成，呈褐色，软塑~可塑状态，粉质粘土质，夹植物根等，属中压缩性土。

2、新近冲积层（Q₄^{3N}al）

厚度 0.50~1.10 m，顶板标高为 9.07~8.51 m，主要由粘土、粉质粘土（地层编号 3）组成，呈褐黄~褐黑色，可塑状态，无层理，含铁质，属中压缩性土。局部夹粉土、淤泥质粘土透镜体。粘土、粉质粘土二者力学性质相近，剖面上统一按粉质粘土绘制。

3、全新统上组陆相冲积层（Q₄³al）

厚度 4.80~5.30 m，顶板标高为 8.15~7.93 m，主要由粘土、粉质粘土（地层编号 4）组成，呈灰黄色，可塑状态，无层理，含铁质，属中压缩性土。局部夹粉土透镜体。粘土、粉质粘土二者力学性质相近，剖面上统一按粉质粘土绘制。

4、全新统中组海相沉积层（Q₄²m）

仅孔深大于 8.0m 的钻孔穿透该层，厚度 3.50~3.70 m，顶板标高为 3.28~2.85 m，主要由粉质粘土（地层编号 6）组成，呈灰色，软塑状态，有层理，含贝壳，属中压缩性土。局部夹粉土透镜体。

5、全新统下组沼泽相沉积层（Q₄^{1h}）

仅孔深大于 8.0m 的钻孔穿透该层，厚度 2.80~3.00 m，顶板标高为-0.42~-0.66 m，主要由粉质粘土（地层编号 7）组成，呈黑灰~浅灰色，可塑状态，无层理，含有机质、腐植物，属中压缩性土。

6、全新统下组陆相冲积层（Q₄¹al）

仅孔深大于 8.0m 的钻孔揭示该层，本次勘察钻至最低标高-10.46 m，未穿透此层，揭露最大厚度 7.00 m，顶板标高为-3.42~-3.46 m，主要由粉质粘土（地层编号 8）组成，呈灰黄色，可塑状态，无层理，含铁质，属中压缩性土。局部夹粉土透镜体。

5.1.10 评价区水文地质条件

5.1.10.1 调查目标分析

根据对本次调查评价区进行调查发现，调查评价区及周边无集中式城镇供水水源地，也无分散式饮用水源地等。根据场地水文地质勘察资料，场地埋深 10.00~13.00 m 段为渗透性能差的粉质黏土（地层编号⑦），是第一个稳定隔水层，隔水层以上的水是具有自由水面的地下水（潜水），此稳定隔水层是潜水含水层与微承压水良好的隔水顶板，潜水含水层与微承压含水层之间水力联系较差，本项目运行不会波及到微承压水及深层水。地下水位以上与大气相通的土层为本场地的包气带层，包气带与地下潜水含水层水力联系较为紧密。故本次调查研究的重点为包气带、潜水含水层。

5.1.10.2 水文地质现场试验

1、布井原则

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

监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。一般情况下，地下水水位监测点数应大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍以上。

地下水水质监测点布设的具体要求：

（1）监测点布设应尽可能靠近建设项目场地或主体工程，监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。

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

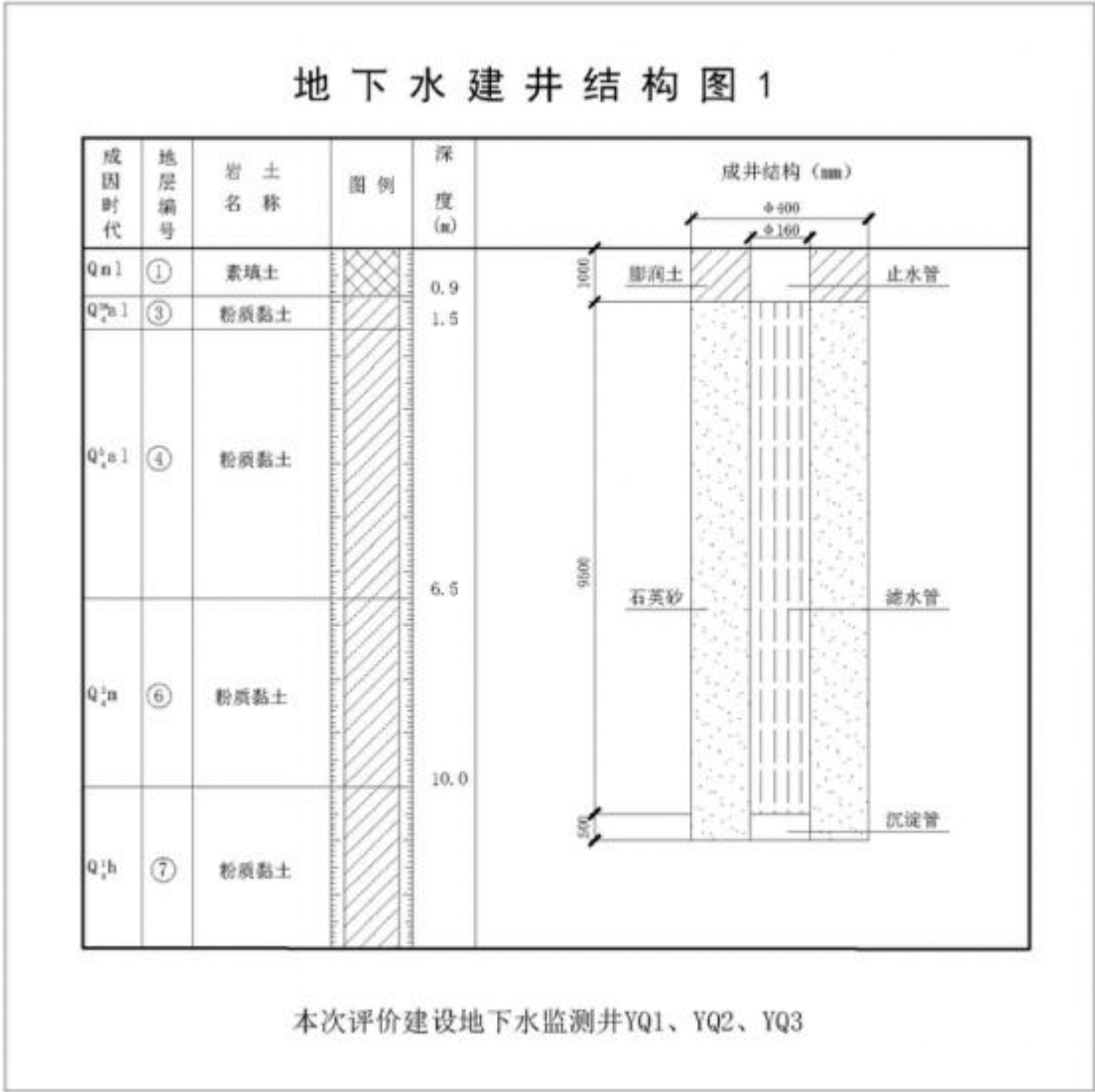
2、布井方案

为了解评价区潜水含水层水文地质条件，为地下水环境影响预测提供参数，针对潜水含水层，本次在评价区内施工了3口地下水水位水质监测井和3口地下水水位观测井。

具体参数详见表 5.1-2:

表 5.1-2 井身结构参数表

井性	井号	孔径 (mm)	井深 (m)	井径(mm)	砾料位置(m)	滤管埋深 (m)	沉淀管埋深 (m)
水位水质 监测井	YQ1	Φ400	11.0	Φ160	1.0~11.0	1.0~10.5	10.5~11.0
	YQ2	Φ400	11.0	Φ160	1.0~11.0	1.0~10.5	10.5~11.0
	YQ3	Φ400	11.0	Φ160	1.0~11.0	1.0~10.5	10.5~11.0
水位监测井	YQ4	Φ300	8.0	Φ110	1.0~8.0	1.0~7.5	7.5~8.0
	YQ5	Φ300	8.0	Φ110	1.0~8.0	1.0~7.5	7.5~8.0
	YQ6	Φ300	8.0	Φ110	1.0~8.0	1.0~7.5	7.5~8.0



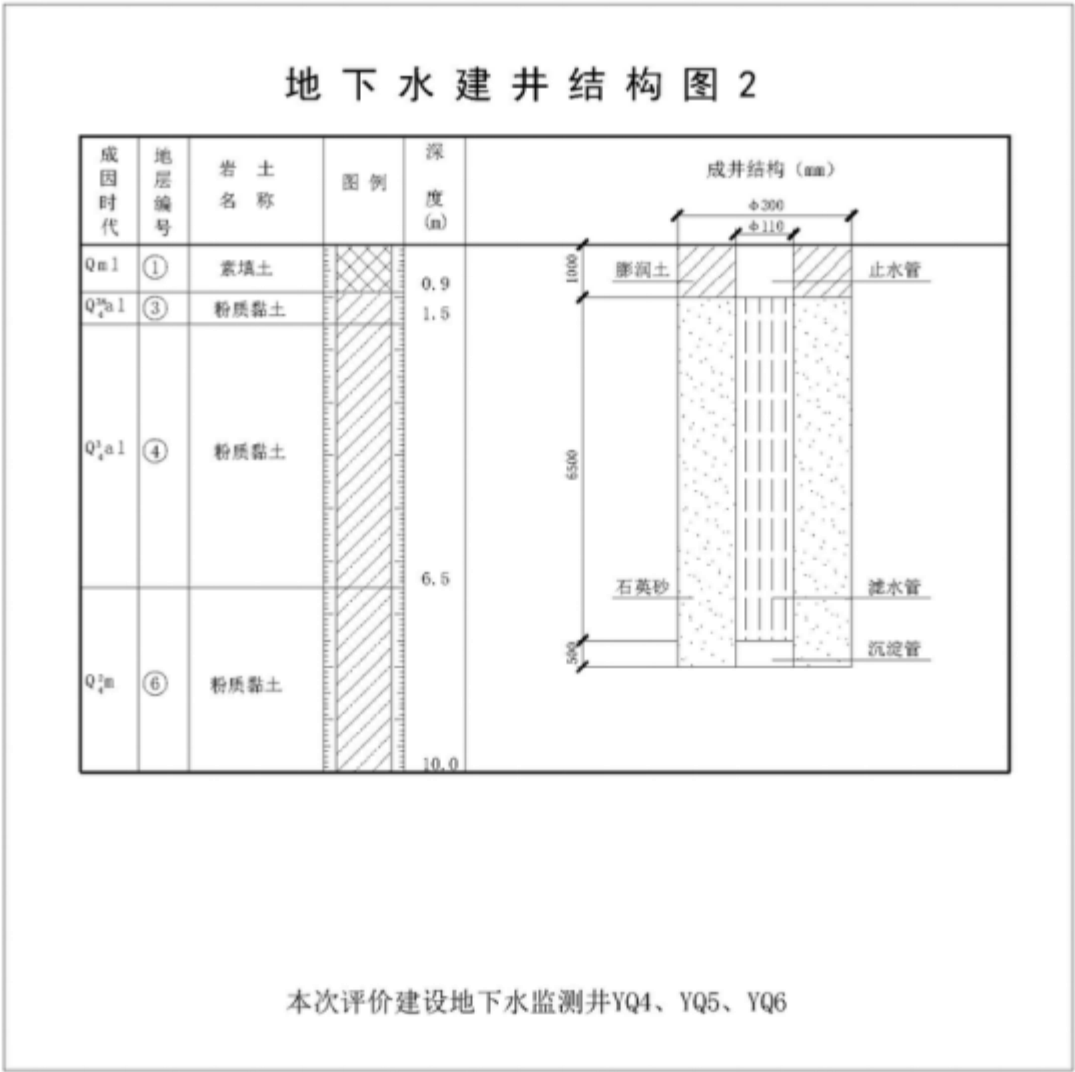


图 5.1-4 地下水井身结构示意图

3、现场成井

工艺流程：准备工作→钻机进场→定位安装→开孔→下护口管→钻进→终孔后冲孔换浆→下井管→稀释泥浆→填砾料→止水封孔→洗井→记录。

(1) 设备选型

水位水质监测井 YQ1~YQ3 孔孔径为 $\Phi 400$ mm，井径为 $\Phi 160$ mm。井设备选用 150 型钻机，成孔采用正循环自然泥浆造浆，泥浆护壁回转钻进成孔，钻头选用带保径圈的三翼钻头，钻头直径按设计及规范要求选用。

(2) 使用的材料

滤水管：水位水质监测井采用 PVC 塑料管（防腐），水位观测井采用普通 PVC 管。

沉淀管：沉淀管接在滤水管底部，直径与滤水管相同，长度为 0.50 m，沉淀管底口

封死。

砾料：采用级配较好的 2~4 mm 水洗砾料，填入部位从井底向上至过滤器顶部。

黏土球：在砾料的围填面以上填入黏土球止水封隔，以防与地表水或雨水连通。

（3）成孔钻进

钻机安放稳固、水平，护孔管中心、磨盘中心、大钩成一垂线。井管、砂料到位后才能开钻，钻孔孔斜不超过 1%，要求整个钻孔孔壁圆整光滑，钻进时不允许采用有弯曲的钻杆。钻进中保持泥浆比重在 1.10 左右，尽量采用地层自然造浆，整个钻进过程中要求大钩吊紧后徐徐给进（始终处于减压钻进），避免钻具产生一次弯曲，特别是开孔时不能让机上钻杆和水接头产生大幅摆动。每钻进一根钻杆应重复扫孔一次，并清理孔内泥块后再接新钻杆。终孔后应彻底清孔，直到返回泥浆内不含泥块。

（4）下井管

按设计井深事先将井管排列、组合，下管时所有深井的底部按标高严格控制。井管应平稳入孔，每节井管的两端口要找平，确保垂直，完整无隙，保证连接强度，以免脱落。保证井管不靠在井壁上和保证填砾料厚度，保证抽水井环状填砂间隙厚度大于 125 mm，过滤器应刷洗干净，过滤器缝隙均匀，外包 2 层 80 目滤网。下管要准确到位，自然落下，稍转动落到位，不可强力压下，以免损坏过滤结构。井管到位后下钻杆，泥浆比重稀释到 1.05 左右，在稀释泥浆时井管管口应密封，使泥浆从过滤器井管与孔壁的环状间返回地面，稀释泥浆应逐步缓慢进行。

（5）围填砾料

稀释泥浆比重在 1.05 后关小泵量，将填砾料徐徐填入，并随填随测填砾料顶面的高度，填砾料高度严格按设计要求进行。

（6）止水

填砂层上部用黏土球填实。

（7）井口封闭

为防止泥浆及地表污水流入井内，井口一般高于地面 50 cm 左右，并将管外用粘性土夯实。

（8）联合洗井

下管前要冲孔换浆，校正孔深，检查井管质量。下管后洗井用泵进行，先用泵洗井，

待出水较少后，用清水对井底进行冲洗，同时用泵洗井，消除井孔内和渗入含水层的泥浆及砾料中泥土，使水流畅通，达到水清砂净。反复几次抽水，水位、水量无明显变化。

5.1.10.3 抽水试验

1、抽水试验设计

本次抽水试验抽水层位为潜水含水层，按单井抽水不带观测井考虑，在 YQ2、YQ3 井中分别进行，井深为 11.00m，为完整井，本次采用稳定流抽水试验。

2、水位观测

水位观测分为 3 个阶段：静止水位观测、动水位观测和恢复水位观测。

静止水位观测：在抽水前对自然水位进行观测，一般每 0.5 小时~1 小时观测一次，2 个小时内观测水位波动值不超过 1 cm，且无连续上升或下降趋势时，即可认为稳定。

抽水试验每次降深抽水开始前和抽水结束前各测一次水温。

抽水试验观测时间间隔设定为 1 分钟，数据自动采集。稳定延续时间：一般在 4 小时以上。稳定标准：抽水孔水位波动值不超过水位降深的 1%，观测孔水位波动值不超过 1 cm。

恢复水位观测：在抽水结束后，进行恢复水位观测，观测要求和抽水试验要求相同。

3、降深

本场地潜水层抽水试验为单井的 1 次降深稳定流抽水试验，YQ2、YQ3 分别进行了 1 次降深试验。

4、试验中采用的设备

本次抽水试验中采用的主要设备如下：

- (1) 电源——移动汽油发电机发电；
- (2) 抽水设备——2 m³/h 变频潜水泵 1 台及配套水管；
- (3) 水位观测——Micro-Diver 水位监测仪 3 个、电测水位计 1 个、无纸记录仪一套；
- (4) 涌水量测定——流量计及流量计算记录仪。



图 5.1-5 抽水试验

5、抽水试验资料整理及水文地质参数计算

1) 水文地质参数计算要求

利用抽水试验资料计算水文地质参数，主要为渗透系数 K ，影响半径 R 。

2) 水文地质概念模型

根据钻探资料及水位地质资料，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。

3) 潜水含水层水文地质参数计算公式

单井抽水试验

$$K = \frac{0.732Q}{(2H - s)s} \lg \frac{R}{r}$$

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

公式中：

K ——渗透系数， m/d ；

Q ——抽水孔涌水量， m^3/d ；

s ——抽水孔稳定时水位降深值， m ；

R ——影响半径， m ；

r ——抽水孔半径（以钻孔半径计算）， m ；

r_i ——第 i 个观测孔至抽水井之间的中心距离， m ；

H ——潜水含水层的厚度， m 。

4) 水文地质参数计算结果

利用上述公式对本场地有关水文地质参数进行迭代计算，结果详见表 5.1-3:

表 5.1-3 渗透系数表

监测井 编号	类型	含水层天 然厚度 (m)	稳定降深 (m)	抽水流量 Q (m ³ /d)	抽水持续时 间 (min)	恢复持续时 间 (min)	渗透系数 K (m/d)	影响半径 R (m)
YQ2	抽水井	8.36	3.16	12.50	914	586	0.373	11.16
YQ3	抽水井	8.68	2.36	11.69	590	465	0.397	8.76
平均值							0.385	9.46

6、附试验成果曲线图

利用本次抽水试验实际观测数据，绘制了 Q—t、s—t 抽水历时曲线，具体曲线详见
下图 5.1-6~5.1-7。

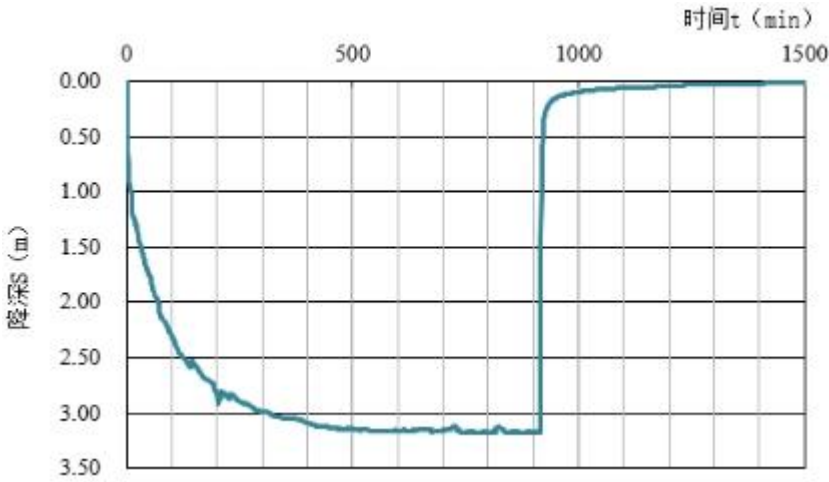


图 5.1-6 YQ2 井降深 s-t 曲线

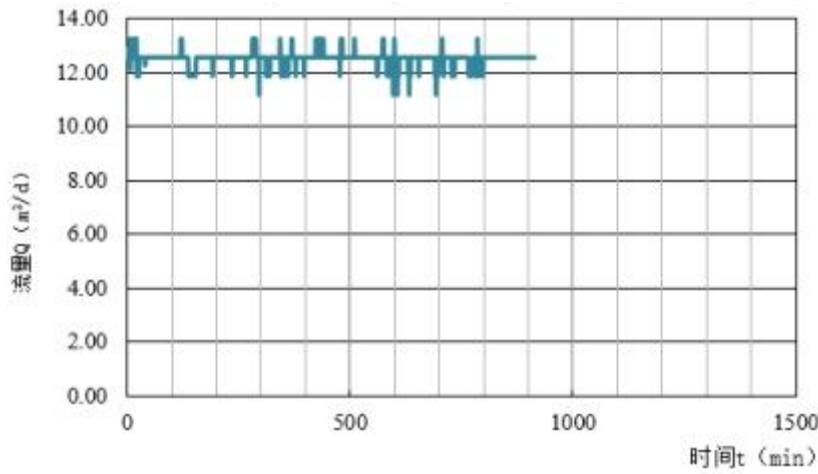


图 5.1-7 YQ2 井降深 Q-t 曲线

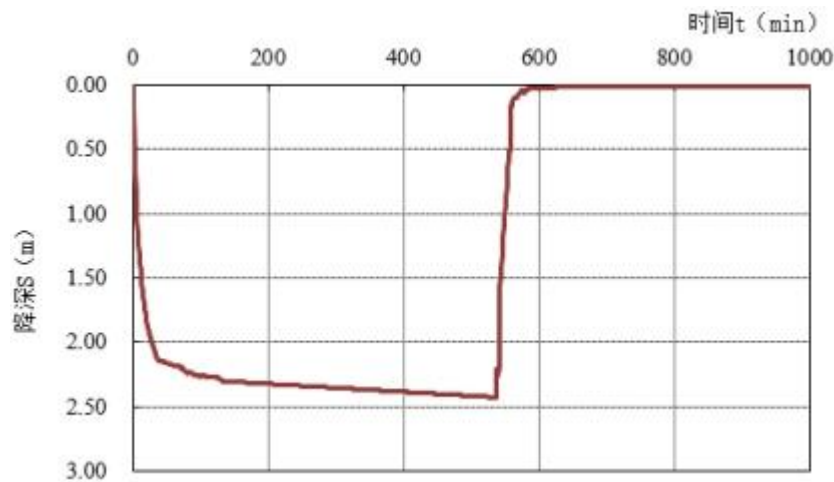


图 5.1-8 YQ3 井降深 s-t 曲线

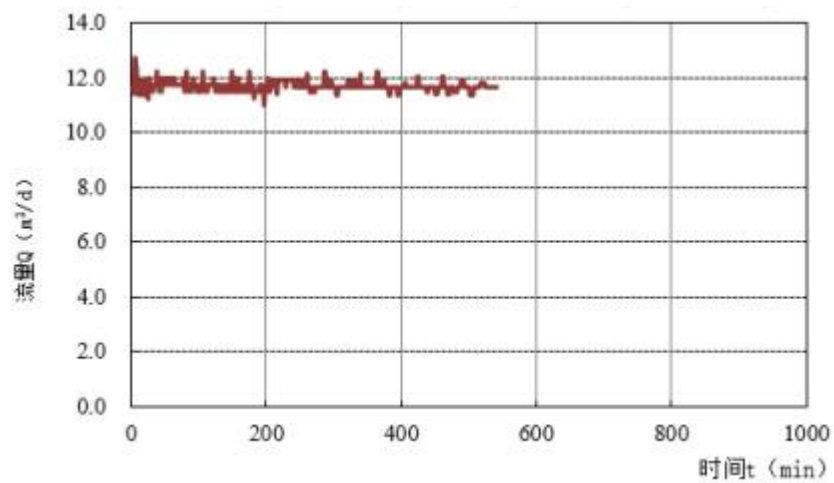


图 5.1-9 YQ3 井降深 Q-t 曲线

5.1.10.4 渗水试验

1、试验目的和意义

双环法试验是野外测定包气带非饱和松散岩层的渗透系数的常用的简易方法，试验的结果更接近实际情况。本次场区水文地质调查中，采用双环渗水坑试验对场区包气带的渗透性进行了研究。

2、试验原理

在一定的水文地质边界以内，向地表松散岩层进行注水，使渗入的水量达到稳定，即单位时间的渗入水量近似相等时，再利用达西定律的原理求出渗透系数（K）值。

在坑底嵌入两个高 30 cm，直径分别为 0.25 m 和 0.50 m 的铁环，试验时同时往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持在 0.10 m 的同一高度。

由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误

差，因此它比试坑法和单环法的精度都高。

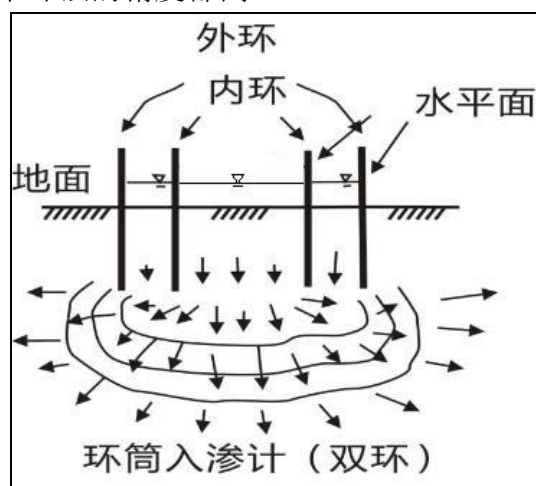


图 5.1-10 双环法渗水试验示意图

3、试验仪器

双环、铁锹、尺子、水桶、胶带、橡皮管。

4、试验步骤

- (1) 选择试验场地；
- (2) 挖试坑；
- (3) 按双环法渗水试验示意图，安装好试验装置；
- (4) 往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持在 0.10 m 高度；

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

渗水试验过程见图 5.1-11。



图 5.1-11 渗水试验

5、试验成果

计算渗透系数：

$$K = Q/AI$$

$$I=(H_k+L+Z)/L$$

式中 Q—稳定渗流量（m³/min）；

K—渗透系数（m/d）；

A—双环内径面积（m²）；

Z—渗坑内水层厚度（m）；

L—在试验时间段内，水由试坑底向土层中渗透的深度（m）；

H_k—水向干土中渗透时，所产生的毛细压力，以水柱高表示（m）；

L 值可在试验后用手摇钻取样，测定其含水量变化得知。如果当试验层为粗砂或粗砂卵石层，而试坑中水层厚度为 0.10 m 时，H_k 与 Z 及 L 相比则很小，I 近似等于 1，则 K=Q/A=V（渗透速度）。若试验层是粘性土类，可按 H_k 的实际数值代入公式计算得出 I 值，再利用 K=V/I 求得渗透系数（K）。

表 5.1-4 不同岩性毛细压力 H_k 表

岩石名称	H _k （m）	岩石名称	H _k （m）
重亚粘土（粉质粘土）	≈1.0	粘土质细砂	0.3
轻亚粘土（砂质粘土）	0.8	粉砂	0.2
重亚砂土（粘质粉土）	0.6	细砂	0.1
轻亚砂土（砂质粉土）	0.4	中砂	0.05
摘自《工程地质手册》			

根据渗水试验结果进行如表 5.1-5 所示的计算，获取工作区包气带渗透系数。

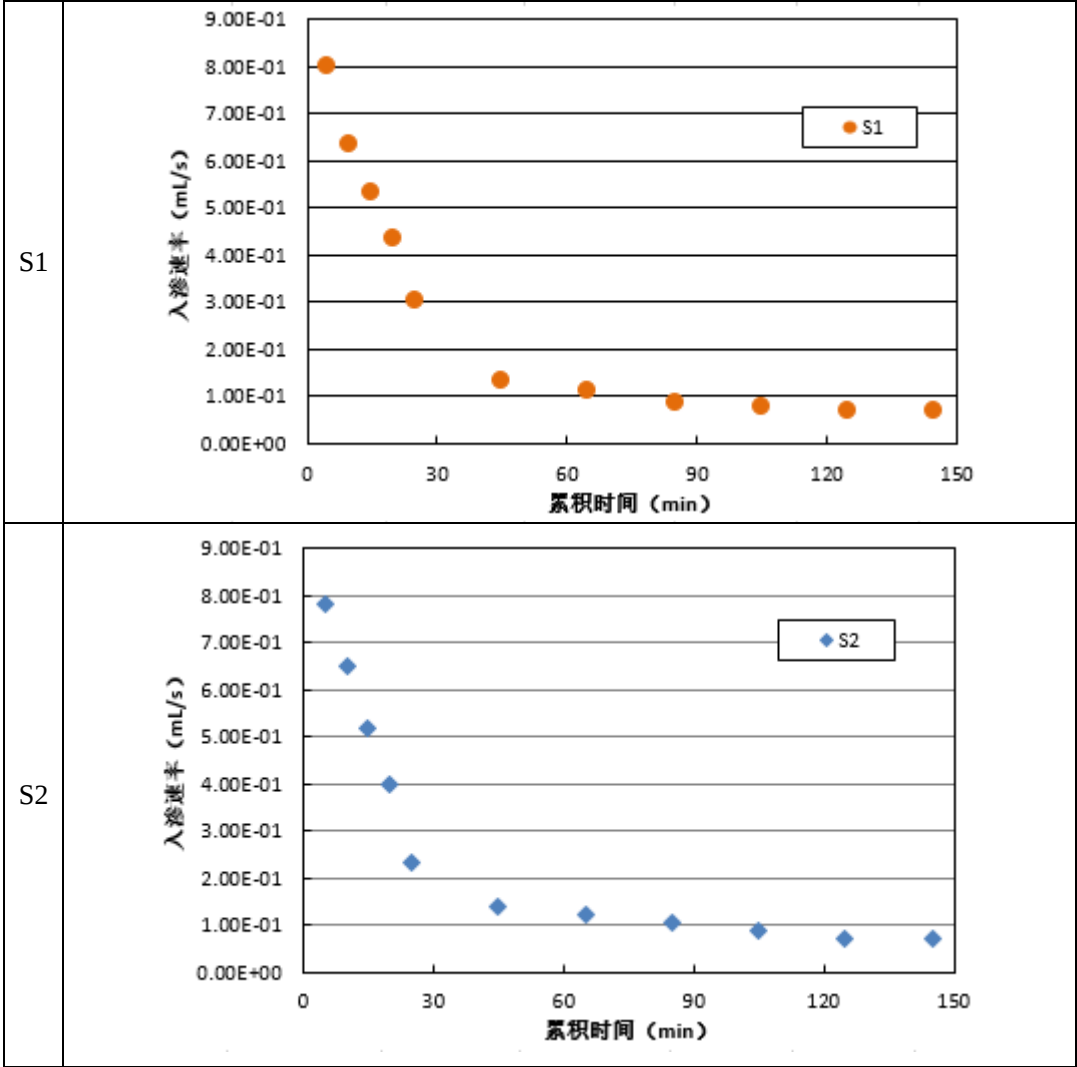
表 5.1-5 渗水试验计算过程

编号	稳定注入速率 mL/s)	内环直径 (cm)	入渗深度 度 cm)	毛细上升高度 (cm)	试验水头高度 (cm)	渗透系数 (cm/s)
S1	0.06667	25	18	90	10	3.350×10^{-5}
S2	0.07083	25	21	90	10	3.989×10^{-5}
S3	0.06250	25	16	90	10	2.871×10^{-5}
平均值						3.403×10^{-5}

最终取 3 个渗水试验的平均值 $3.403 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.029m/d) 作为包气带渗透系数。

6、试验成果曲线图

利用本次渗水试验实际观测数据，绘制了 K—t 历时曲线。具体曲线详见图 5.1-12。



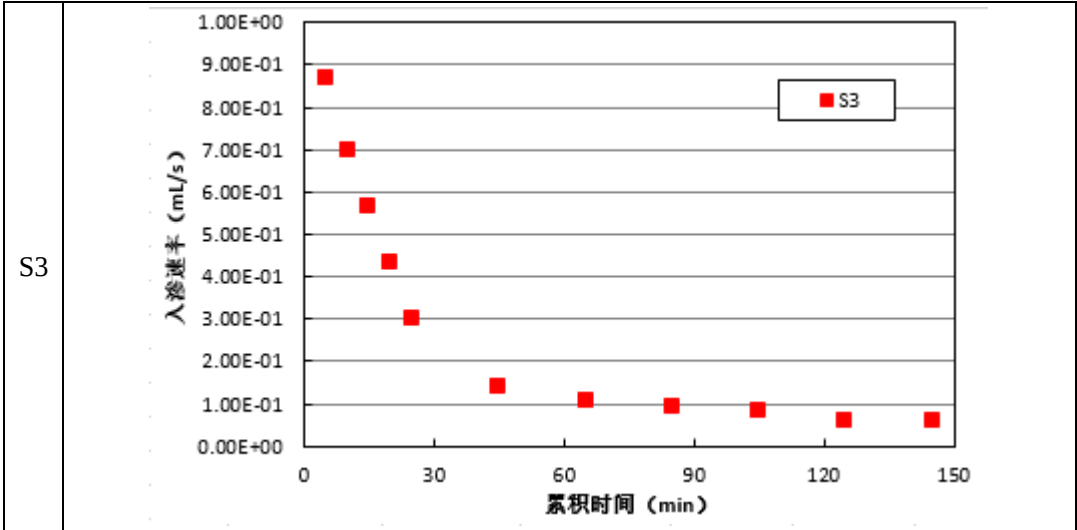


图 5.1-12 渗水试验 K-t 曲线

5.1.10.5 包气带渗透性与潜水流场

(1) 包气带

经调查评价区内 3 口水位 水质监测井和 3 口水位观测井的水位观测结果，评价区潜水含水层水位标高 0.798~1.234m，具体观测情况详见表 5.1-6。

表 5.1-6 地下水位观测一览表

井号	用途	井口标高 (m)	地面标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
YQ1	水位水质监测	2.974	2.374	1.140	1.234
YQ2		3.171	2.621	1.640	0.981
YQ3		3.057	2.437	1.325	1.112
YQ4	水位监测	2.834	2.254	1.246	1.008
YQ5		2.982	2.472	1.667	0.805
YQ6		3.206	2.636	1.838	0.798

根据潜水水位测量结合场地标高情况，本场地埋深平均 1.48 m 以上为包气带，包气带土层主要为人工填土层（Qml）和新近冲积层（Q₄^{3N}al）粘土、粉质粘土。根据现场渗水试验结果，包气带综合垂向渗透系数为 3.403×10⁻⁵cm/s（0.029m/d），由表 2.6-6 可判断得到天然包气带防污性能等级为“中”。

表 5.1-7 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10 ⁻⁶ cm/s<K≤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）潜水层

厂区埋深 10.00 m 以上的地层分为人工堆积层（Qml）、新近冲积层（Q₄^{3N}al）、全新统上组陆相冲积层（Q₄³al）和全新统中组海相沉积层（Q₄²m）。岩性主要由粉质黏土组成，经现场抽水试验测出综合渗透系数为 0.385 m/d，其下部分布粉质黏土，是地下潜水良好的隔水底板。

场地水文地质剖面图见 5.1-13。

（3）潜水流场

根据现场地下水实测资料，调查期间，厂区内西南方向坑塘水位大沽标高为 0.80~0.96m，根据场地内地下水位标高及坑塘水位标高，确定地下水呈由东北向西南流动的趋势，且呈现地下水向坑塘排泄的趋势。地下水流场如图 5.1-14 所示。

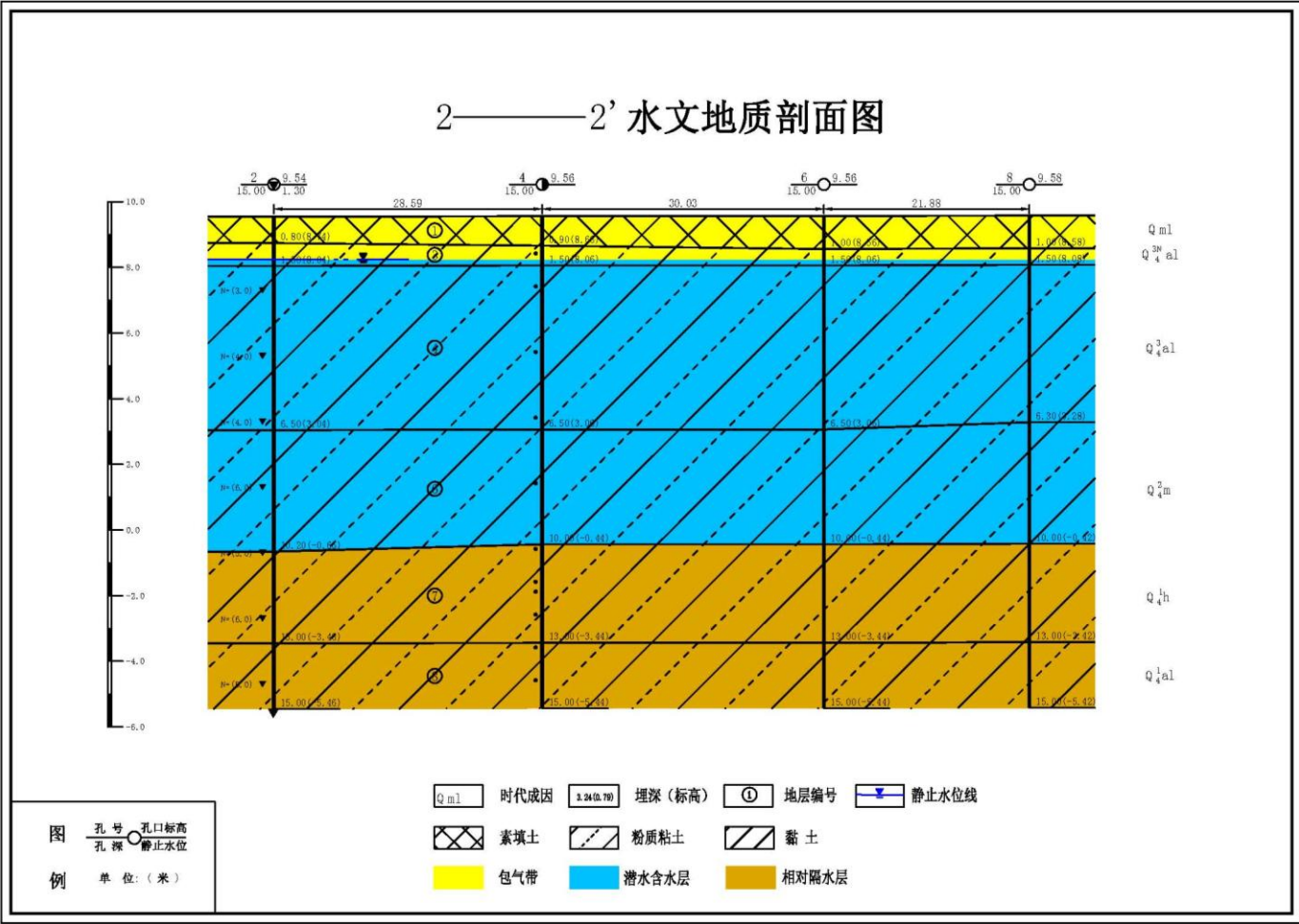


图 5.1-13 水文地质剖面图



图 5.1-14 地下水流场图

5.2 双塘高档五金制品产业园介绍

5.2.1 基本情况

双塘高档五金制品产业园的功能定位是依托天津市和静海区高档金属制品产业基础和优势，以研发为引领，集约发展高档金属加工制造产业。突出发展高档金属表面处理加工以及电线电缆、金属制品深加工产业，重点引进真空渗铝、等离子弧金属表面硬化处理、等离子化学处理等用于钢铁机械、重工业机械耐磨、耐蚀零部件表面硬化处理的高新技术，以此促进区域产业的优化升级。工业区主导产业为五金制品生产加工产业、五金机械设备生产加工产业、自行车零部件制造产业、家具、包装、印刷产业、电镀、涂装等表面处理产业、高新技术、商贸物流及服务产业等。双塘高档五金制品产业园原名为静海区高档金属加工制造工业区，该工业区于2008年10月10日通过原静海县（现为静海区）人民政府审批（静海政批[2008]74号）。该工业区规划面积4.9平方公里，以杨家园村为核心，位于津沧高速公路以西、104国道以东，南至陈官屯镇域界，北至第八排水支渠。原静海县环境保护局（现为静海区生态环境局）于2008年10月11日对该工业区控制性详细规划进行了审批（静环管字[2008]112号）。2009年5月16日，静海县（现为静海区）人民政府召开第31次县长办公室会议，将静海县（现为静海区）高档金属加工制造工业区更名为静海县（现为静海区）双塘高档五金制品产业园。

5.2.2 园区公用工程概况

截至目前，园区共完成基础设施投资9000万元。其中：投资5000万元修建主路静陈路、崔杨路，共计8公里；投资1100万元修建支路7公里；投资1400万元建成3.2万千伏变电站一座，架设电网15公里；投资320万元打机井6眼，铺设上水管网11.5公里；投资700万元建成污水处理站一座，铺设污水管网15.5公里；投资100万元建成宽带网站一座，架设通讯线路10公里；投资100万元完成景观河道清淤2.5公里；投资300万元进行园区绿化。园区基本实现“五通一平”，具备了企业入驻的基础条件。

本项目选址于该工业园区内，建设地区附近没有需要特别保护的文物古迹。

5.2.3 双塘高档五金制品产业园污水处理厂简介

双塘高档五金制品产业园污水处理厂位于静海区双塘镇金属制品工业园区（中心坐标 38.846918° N, 116.952275° E），厂区四至范围为：东侧为园区道路，隔路为空地；南侧为园区道路，隔路为七排支渠；西侧为天津锐盛生物质能科技发展有限公司；北侧为天津腾海科技发展有限公司；其一期工程设计规模为 6500m³/d，已建成投用，现状污水处理量 2500m³/d，采取的污水处理工艺为“预处理+混凝沉淀+A/O+MBR 膜+深床反硝化滤池+次氯酸钠消毒工艺”，接收的废水水质需满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准，经处理后的废水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 B 标准，尾水排入七排支渠，向东汇入运东排干渠。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 大气环境质量现状监测与评价

5.3.1.1 基本污染物环境质量现状

本项目位于天津市静海区，根据《2021 年天津市生态环境状况公报》（天津市生态环境局），静海区环境空气基本污染物监测结果见下表。

表 5.3.1-1 2021 年静海区空气质量监测结果表（单位：μg/m³）

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO (mg/m ³)	O ₃
					-95per	-90per
年均值	45	69	11	35	1.5	165
二级标准	35	70	60	40	4	160
达标情况	不达标	达标	达标	达标	达标	不达标

由上表可知，2021 年天津市静海区环境空气基本六项指标中，PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均值和 CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5} 年均值和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

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

表 5.3.1-2 项目所在区域 2021 年基本污染物环境空气质量现状评价表（单位：μg/m³）

污染物	年评价指标	2021 年浓度	标准值	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓	69	70	99%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓	45	35	129%	不达标

SO ₂	年平均质量浓	11	60	18%	达标
NO ₂	年平均质量浓	35	40	88%	达标
CO (mg/m ³)	24 小时平均质量浓度	1.5	4	383%	不达标
O ₃	8 小时平均质量浓度	165	160	103%	不达标

注：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。

根据上表，该地区环境空气基本污染物指标中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》及修改单二级标准要求，PM_{2.5} 年平均浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均不达标，本项目所在区域为环境空气质量不达标区域。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。

为改善环境空气质量，天津市通过实施清新空气行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，空气质量将逐年好转。参照天津市印发的《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2 号），通过节能、改造、治理、推动绿色低碳发展等工作，可有效减少细颗粒物、臭氧等二次污染物的产生。同时明确了打赢蓝天保卫战核心目标，到 2025 年，全市 PM_{2.5} 浓度控制在 38 微克/立方米以内，空气质量优良天数比率达到 72.6%，全市及各区重度及以上污染天数比率控制在 1.1%以内；NO_x 和 VOCs 排放总量均下降 12%以上。

5.3.1.2 其他污染物环境质量现状

本项目大气评级等级为二级，评价范围为 5km。为进一步了解项目所在地区环境空气中污染现状，委托天津市鑫源诚检测技术服务有限公司于 2023 年 2 月 17 日至 2023 年 2 月 23 日对项目所在区环境空气质量进行了采样、监测（检测报告编号：XYC0B3A0ADZ）。

（1）监测布点及监测项目

根据项目所在地风频特征及项目重点保护目标，本次评价补充 G1 点位（项目所在地）、G2 点位（李靖庄村）监测点，具体详见表 5.3.1-3 和附图 9。

对评价区内氟化物、镉、汞及其化合物、铅、砷、六价铬、氯化氢、氨、硫化氢、二噁英类进行了监测，同步观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

表5.3.1-3 大气环境监测布点表

序号	坐标/m		点位名称	方位	距离	监测因子
	X	Y				
G1	-	-	项目所在地	/	/	氟化物、镉、汞及其化合物、铅、砷、六价铬、氯化氢、氨、硫化氢、二噁英类
G2	116.963046	38.859794	李靖庄村	NE	850	

(2) 监测频率

连续监测 7 天，每天监测 4 次，连续采样时间不少于 45 分钟。

(3) 采样及分析方法

所用的采样及分析方法按照国家规范执行，具体见表 5.3.1-4。

表 5.3.1-4 监测项目方法一览表

序号	检测项目	检测依据	检出限
1	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子 选择电极法》HJ 955-2018	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	镉	《大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ/T 64.2-2001	3 $\times 10^{-8}\mu\text{g}/\text{m}^3$
3	汞及其化合物	原子荧光分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）第五篇 第三章 七（二）	3 $\times 10^{-3}\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	铅	《环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 539-2015 及其修改单	0.009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5	砷	《环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ 1133-2020	0.2 ng/m^3
6	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）第三篇 第二章 八	4 $\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$
7	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	0.02 mg/m^3
8	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂 分光光度法》HJ 533-2009	0.01 mg/m^3
9	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）第三篇 第一章 十一（二）	0.001 mg/m^3
10	二噁英类	《环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱高分辨质谱法》（HJ77.2-2008）	/

(4) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 5.3.1-5。

表 5.3.1-5 其他污染物监测期间气象条件表

采样日期	采样时间	大气压 (kPa)	平均气压 (kPa)	温度 (°C)	平均温度 (°C)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
2023.02.17	02:00	101.5	101.6	4.6	10.5	59.2	西南	1.4
	08:00	101.8		8.1		52.5	西南	1.2
	14:00	101.5		19.6		26.3	西	1.6
	20:00	101.5		9.7		30.1	西南	1.5
2023.02.18	02:00	101.4	101.6	5.5	11.7	60.2	东南	1.4
	08:00	101.3		9.4		51.6	南	1.7
	14:00	101.5		21.1		27.1	西南	1.4
	20:00	102.3		10.7		31.2	西南	3.2
2023.02.19	02:00	102.5	103.0	8.7	13.9	58.3	东南	1.5
	08:00	103.0		10.4		49.7	西南	1.8
	14:00	102.9		22.3		24.1	西南	2.3
	20:00	103.4		14.1		30.9	南	1.7
2023.02.20	02:00	103.3	103.0	11.0	15.0	58.7	西南偏南	1.5
	08:00	103.2		14.4		56.1	西南	1.7
	14:00	103.0		20.9		27.1	西南偏南	3.2
	20:00	102.5		13.7		31.2	南	2.7
2023.02.21	02:00	102.4	102.2	8.8	11.6	50.1	东南	1.5
	08:00	102.4		10.2		58.3	东南偏南	2.4
	14:00	102.0		19.7		23.1	西南	4.4
	20:00	101.9		7.6		28.9	东南	1.8
2023.02.22	02:00	101.8	101.6	6.5	9.8	61.2	西南	1.3
	08:00	101.7		8.5		51.2	西南	2.4
	14:00	101.4		16.7		26.4	西南	3.2
	20:00	101.5		7.6		35.6	南	1.8
2023.02.23	02:00	101.4	101.6	6.1	12.2	59.5	东南	1.4
	08:00	101.6		10.8		52.3	东南	4.9
	14:00	101.5		21.6		24.9	西南偏南	3.1
	20:00	101.9		10.1		31.6	西南	1.6

(5) 监测结果

大气环境现状监测结果见表 5.3.1-6。

表 5.3.1-6 其他污染物大气环境现状监测结果表

监测点位	监测点坐标/°		污染物	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	评价结果
	X	Y						
G1 项目所在	/	/	氟化物	20	0.7-0.8	4	0	达标
			氯化氢	50	ND-4	8	0	达标

监测 点位 地	监测点坐标/°		污染物	评价 标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范 围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/%	超标频 率/%	评价 结果
	X	Y						
			镉 (Cd)	0.03	7.46×10^{-3} - 1.8×10^{-2}	62.67	0	达标
			铅 (Pb)	3	0.039-0.143	4.77	0	达标
			砷 (As)	0.036	0.0013-0.0168	46.67	0	达标
			六价铬	0.00015	ND	/	0	达标
			汞及其化合物	0.3	ND	/	0	达标
			氨	200	50-80	40	0	达标
			硫化氢	10	ND	/	0	达标
			二噁英类	1.2pg-TEQ/ m^3	0.0065-0.0067	0.56	0	达标
G2 李 靖庄村	116.963 046	38.859794	氟化物	20	0.7-0.8	4	0	达标
			氯化氢	50	ND-4	8	0	达标
			镉 (Cd)	0.03	8.01×10^{-3} - 1.8×10^{-2}	61.67	0	达标
			铅 (Pb)	3	0.05-0.135	4.5	0	达标
			砷 (As)	0.036	0.0014-0.0155	43.06	0	达标
			六价铬	0.00015	ND	/	0	达标
			汞及其化合物	0.3	ND	/	0	达标
			氨	200	40-70	35	0	达标
			硫化氢	10	ND	/	0	达标
			二噁英类	1.2pg-TEQ/ m^3	0.0065-0.0089	0.74	0	达标

注：镉 (Cd)、铅 (Pb)、砷 (As)、汞及其化合物、六价铬小时平均浓度限值按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中年平均浓度限值 6 倍；二噁英类日平均浓度参照日本环境标准中年平均浓度限值 3 倍。

5.3.1.3 现状评价

(1) 评价标准

Pb、Cd、Hg、As、六价铬、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单中二级浓度限值；HCl、氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中的相应标准限值；二噁英类参照执行日本环境标准。

(2) 评价方法大气质量现状评价采用单项标准指数法，即：

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： I_{ij} —第 i 种污染物，第 j 测点的指数；

C_{ij} —第 i 种污染物，第 j 测点的监测最大值 (mg/m^3)；

C_{si} —第 i 种污染物评价标准 (mg/m^3) ;

若 I_{ij} 小于等于 1, 表示 j 测点 i 项污染物浓度达到相应环境空气质量标准; I_{ij} 值越小, 表示该处大气中该污染物项目浓度越低, 受此项污染物的污染程度越轻。如果 I_{ij} 大于 1, 则表示该处大气中该污染物超标。

(3) 评价结果

根据大气环境监测结果及标准指数, 2 个监测点监测因子均能满足相关环境质量标准要求, 区域大气环境质量较好。

5.3.2 地下水环境现状调查与评价

5.3.2.1 地下水环境现状监测

1、监测点位布设

地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时, 应布设新的地下水现状监测井, 现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

本次在评价区内布置的 3 口水质监测井中采取水样进行地下水水质现状分析, 如表 5.3.2-1 和表 5.3.2-2。

表 5.3.2-1 地下水水质监测井布设情况

点位位置	点位类型	井号	布设依据
厂区内	水质/水位	YQ1	功能性布点用于现状及后期监测水质
	水质/水位	YQ2	控制性布点用于监测下游边界处水质
	水质/水位	YQ3	控制性布点用于监测下游边界处水质

表 5.3.2-2 地下水水质监测井基本情况一览表

井号	坐标		井口标高 (m)	地面标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
	X	Y				
YQ1	269540.810	77040.117	2.974	2.374	1.140	1.234
YQ2	269279.562	76920.053	3.171	2.621	1.640	0.981
YQ3	269376.011	77060.449	3.057	2.437	1.325	1.112



图 5.3.2-1 地下水监测点位图

2、监测因子

根据项目特点和可能对地下水的影响，本次选定的**基本监测因子**为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、总硬度、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物。**特征监测因子**为：砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、锌、氟化物、硫化物、COD、 BOD_5 、总磷、总氮、石油类。

3、样品采集

样品采集过程按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164 2020）进行作业，在水质监测井 YQ1~YQ3 中各取一件样品，试验编号依次为 YQ1~YQ3，采样深度为水位以下 1.00 m，采集地下水样品共 3 件。

4、监测时间及监测方法

本次地下水样品监测时间为 2023 年 2 月 18 日。地下水监测分析方法按国家生态环境部的有关规定执行，详见下表 5.3.2-3。

表 5.3.2-3 监测项目方法一览表

序号	监测项目	检测标准	检出限(mg/L)
1	pH	水电工程地质勘察水质分析规程 玻璃电极法 NB/T 35052-2015	/
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.01
3	硝酸盐氮	《水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.8
4	亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	0.0002
5	氟化物	《水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.10
6	总硬度	《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 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0
7	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 8.1 称量法	4
8	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.4
9	硫酸盐	水电工程地质勘察水质分析规程 硫酸钡重量法 NB/T 35052-2015	10
10	氯化物	水电工程地质勘察水质分析规程 硝酸银重量法 NB/T 35052-2015	100
11	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004

12	挥发酚（以苯酚计）	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法》 HJ503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0009
13	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001
14	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.02
15	锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.004
16	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04
17	砷		0.3
18	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.09
19	镉		0.05
20	锌		0.004
21	镍		0.00006
22	石油类		0.01
23	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（GB/T 16489-1996）	0.004
24	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01
25	总氮	《水质总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05
26	化学需氧量(COD _{Cr})	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	2.3
27	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	0.5

5、监测结果

本次地下水水质现状监测结果及统计见表 5.3.2-4。

表 5.3.2-4 地下水环境质量现状监测结果

因子类型	监测项目	YQ1	YQ2	YQ3
基本因子	氯化物/（mg/L）	2250.40	2259.09	1954.98
	硫酸盐/（mg/L）	1705.07	2516.77	2454.33
	pH（无量纲）	6.96	7.02	7.11
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	2575.00	3020.00	3005.00
	溶解性总固体/（mg/L）	6760.80	7798.23	7213.08
	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	3.38	1.02	0.28
	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	1.6	4.7	5.2
	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	0.2151	0.0142	0.0128
	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	<0.0009	<0.0009	<0.0009
	氰化物/（mg/L）	<0.001	0.002	0.002
	铁/（mg/L）	0.11	<0.02	<0.02

	锰/ (mg/L)	1.66	0.276	0.123
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	14.2	2.8	2.7
特征因子	石油类/ (mg/L)	0.59	0.42	0.56
	COD/ (mg/L)	66.7	27.9	15.2
	BOD ₅ / (mg/L)	14.0	3.1	3.0
	总磷/ (mg/L)	0.05	0.04	0.04
	总氮/ (mg/L)	5.48	5.97	5.66
	氟化物/ (mg/L)	1.62	0.55	0.51
	硫化物/ (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
	砷/ (μg/L)	1.4	3.1	2.4
	汞/ (μg/L)	<0.04	<0.04	<0.04
	铬 (六价) / (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004
	铅/ (μg/L)	0.12	<0.09	<0.09
	镉/ (μg/L)	<0.05	0.09	0.07
	锌/ (mg/L)	0.093	0.120	0.062
	镍/ (μg/L)	35.9	4.12	14.2

5.3.2.2 地下水环境现状评价结果

地下水环境现状评价结果评价结果见表 5.3.2-5。

表 5.3.2-5 地下水环境质量评价一览表

因子类型	监测井编号	YQ1		YQ2		YQ3	
	监测项目	监测值	单项评价	监测值	单项评价	监测值	单项评价
基本因子	氯化物/ (mg/L)	2250.40	V	2259.09	V	1954.98	V
	硫酸盐/ (mg/L)	1705.07	V	2516.77	V	2454.33	V
	pH	6.96	I	7.02	I	7.11	I
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	2575.00	V	3020.00	V	3005.00	V
	溶解性总固体/ (mg/L)	6760.80	V	7798.23	V	7213.08	V
	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	3.38	V	1.02	IV	0.28	III
	硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	1.6	I	4.7	II	5.2	III
	亚硝酸盐 (以 N 计) / (mg/L)	0.2151	III	0.0142	II	0.0128	II
	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	<0.0009	I	<0.0009	I	<0.0009	I
	氰化物/ (mg/L)	<0.001	I	0.002	II	0.002	II
	铁/ (mg/L)	0.11	II	<0.02	I	<0.02	I
	锰/ (mg/L)	1.66	V	0.276	IV	0.123	IV

	耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	14.2	V	2.8	III	2.7	III
特征因子	石油类/ (mg/L)	0.59	V	0.42	IV	0.56	V
	COD/ (mg/L)	66.7	劣 V	27.9	IV	15.2	III
	BOD ₅ / (mg/L)	14.0	劣 V	3.1	III	3.0	II
	总磷/ (mg/L)	0.05	II	0.04	II	0.04	II
	总氮/ (mg/L)	5.48	劣 V	5.97	劣 V	5.66	劣 V
	氟化物/ (mg/L)	1.62	IV	0.55	I	0.51	I
	硫化物/ (mg/L)	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
	砷/ (μg/L)	1.4	III	3.1	III	2.4	III
	汞/ (μg/L)	<0.04	I	<0.04	I	<0.04	I
	铬(六价)/(mg/L)	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
	铅/ (μg/L)	0.12	I	<0.09	I	<0.09	I
	镉/ (μg/L)	<0.05	I	0.09	I	0.07	I
	锌/ (mg/L)	0.093	IV	0.120	IV	0.062	IV
	镍/ (μg/L)	35.9	IV	4.12	III	14.2	III

其单样检测指标结果如下表 5.3.2-5。

表 5.3.2-5 地下水环境质量单样评价结果一览表

地下水水质分类	YQ1	YQ2	YQ3
I	pH、挥发性酚类、硝酸盐、氟化物、硫化物、汞、铬(六价)、铅、镉	pH、挥发性酚类、铁、氟化物、硫化物、汞、铬(六价)、铅、镉	pH、挥发性酚类、铁、氟化物、硫化物、汞、铬(六价)、铅、镉
II	铁、总磷	硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、总磷	亚硝酸盐、氟化物、BOD ₅ 、总磷
III	亚硝酸盐、砷	耗氧量、砷、镍	硝酸盐、氨氮、耗氧量、COD、砷、镍
IV	氟化物、锌、镍	氨氮、锰、COD、BOD ₅ 、锌、石油类	锰、锌
V	氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氨氮、锰、耗氧量、石油类	氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体	氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、石油类
劣 V	COD、BOD ₅ 、总氮	总氮	总氮

综上由表 5.3.2-5 现状评价结果可以看出, 评价区潜水含水层地下水的水质较差, 为 V 类不宜饮用水, 其中:

氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氨氮、锰、耗氧量指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 V 类用水标准;

氟化物、锌、镍指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类用水标准;

硝酸盐、亚硝酸盐、砷指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类水标准；

氰化物、铁指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅱ类水标准；

pH、挥发性酚类、硫化物、汞、铬（六价）、铅、镉指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅰ类水标准。

石油类指标符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中Ⅴ类水标准；

总磷指标符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中Ⅱ类水标准。

5.3.2.3 地下水污染成因分析

①项目位于天津市海冲积平原弱水交替、有咸水分布的环境水文地质区（Ⅲ）中的保护层厚，不易被污染，自净能力中等亚区（Ⅲ₃），根据《天津市地下水污染调查评价报告》（天津市地质调查研究院，2009.12）等相关研究报告等资料显示，其天津市氨氮、总硬度(以 CaCO_3 计)、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物等多项指标主要是由原生环境造成的，其形成除与含水层介质母岩有关外，还与地下水补给、径流、排泄条件有关，在南部平原区径流缓慢，从而导致地下水中各项组分的相对富集。

②长期以来地表降水的淋滤作用下，会使上覆土层的成分向地下水迁移，同时地下水运动滞缓，流动性差，导致不同监测点的监测因子出现差异。另外，受蒸发、地形、地下水径流条件等因素的影响，不同丰枯水季节的不同监测点的监测因子也存在着差异。

③场地周围有工矿企业等生产活动，且受项目开发建设过程中人工填垫土质影响均有可能造成本次监测中石油类、总氮、COD、BOD₅ 指标偏高。

5.3.2.4 地下水现状质量评价结论

评价区潜水含水层地下水的水质较差，为Ⅴ类不宜饮用水，其中：氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氨氮、锰、耗氧量指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅴ类用水标准；氟化物、锌、镍指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅳ类用水标准；硝酸盐、亚硝酸盐、砷指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类水标准；氰化物、铁指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅱ类水标

准；pH、挥发性酚类、硫化物、汞、铬（六价）、铅、镉指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 I 类水标准。石油类指标符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 V 类水标准；总磷指标符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 II 类水标准。

5.3.3 声环境现状调查与评价

(1) 监测点位

项目厂界四周设 6 个监测点，项目厂界四周设 6 个监测点，项目北厂界（N1、N6）、项目东厂界（N2）、项目南厂界（N3、N4）、项目西厂界（N5），测点位置见附图 9。

(2) 监测时间

连续监测两天，昼夜间各一次。

(3) 监测方法

表 5.3.3-1 声环境监测分析方法

序号	检测项目	检测方法依据	仪器名称及型号	仪器编号
1	声环境噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	多功能声级计1级 AWA6228+	CY-JL-038
			声校准器 AWA6021A	CY-JL-034
			轻便三杯风向风速表 DEM6	CY-JL-112

(4) 监测结果

环境噪声质量现状监测结果列于表 5.3.3-2。

表5.3.3-2 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

测点位置	声源	2023年02月17日		2023年02月18日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界	周围环境	55	43	54	43
2#南厂界偏东	周围环境	53	41	53	41
3#南厂界偏西	周围环境	53	42	53	41
4#西厂界	周围环境	52	40	53	42
5#北厂界偏西	周围环境	55	44	55	43
6#北厂界偏东	周围环境	55	42	55	42

(5) 评价结果

监测结果表明，项目厂界各监测点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，项目拟建地区域声环境质量良好。

5.3.4 土壤环境现状调查与评价

5.3.4.1 土壤环境理化特性调查

根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）以及国家土壤信息服务平台查询结果（图 5.3.4-1），场地所在区域土壤类型为盐化潮土。盐化潮土是潮土与盐土之间的过渡性亚类，具有附加的盐化过程，土壤表层具有盐积现象。主要分布在平原地区中的微斜平地（或缓平坡地）及洼地边缘，微地貌中的高处也常有分布。地下水埋深 1~2m，矿化度变幅较大，一般在 1~5g/L 间，排水条件较差。主要土壤属性特征如下：表土层有盐积现象，每年春、秋旱季土壤表层积盐，雨季脱盐根据盐分含量盐化潮土盐化程度分为轻度、中度、重度 3 级。根据盐分组成为硫酸盐、氯化物—硫酸盐、硫酸盐—氯化物、氯化物及苏打盐化潮土。土壤理化特性引用本项目东侧 800m 位置处的天津市海格瑞热镀锌科技有限公司的《天津市海格瑞热镀锌科技有限公司光伏环保配套新型能源产业优化升级项目》的土壤理化特性调查。

表 5.3.4-1 土壤理化特性调查表

点号		T1（天津市海格瑞热镀锌科技有限公司）		
时间		2022.5.24		
经度		116°56'41.82"E		
纬度		38°51'3.27"N		
层次		0.5m	1.5m	3.0m
现场记录	颜色	褐色	黄褐色	灰黄色
	结构	团块状	团块状	团块状
	质地	壤土	黏土	黏土
	砂砾含量	较少	无	无
	其他异物	碎石、植物根系	无	无
实验室测定	pH值	7.68	7.83	7.82
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	9.45	8.87	9.02
	氧化还原电位 (mv)	352	369	367
	饱和导水率/ (cm/s)	7.8E-07	9.3E-08	6.4E-08
	土壤容重 (kg/m ³)	1880	1850	1860
	孔隙度 (%)	47.26	49.65	49.34

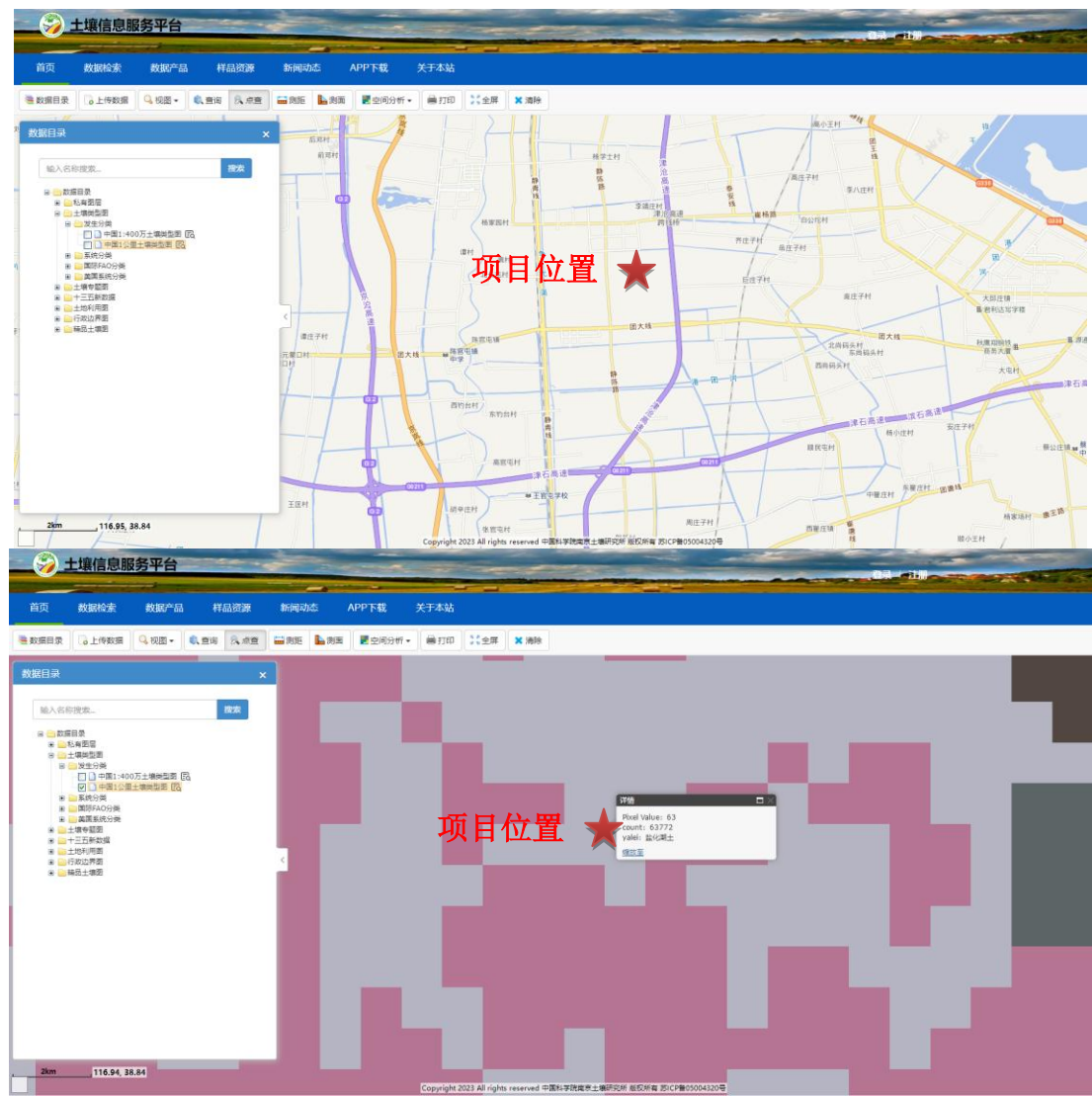


图 5.3.4-1 国家土壤信息服务平台查询结果

5.3.4.2 土壤环境影响源调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），“改、扩建的污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，应对现有工程的土壤环境保护措施情况进行调查，并重点调查主要装置或设施附近的土壤污染现状”。本项目评价工作等级为二级，并部分为改建项目，因此在本项目占地范围内脱硫循环水池附近布设柱状采样点 T1，在原料存储区附近布设柱状采样点 T2，在生产车间附近布设柱状采样点 T3，取样深度均为 0~3.0 m，取 3 个柱状共 9 个样品。根据监测结果，此 3 个点位样品无超筛选值情况。由此可见，脱硫循环水池、原料存储区、生产车间附近土壤现状无污染。



图 5.3.4-2 土壤工作量图

5.3.4.3 土壤环境敏感目标

通过对调查评价区现场踏勘及调查，整个厂区周边 1.0km 范围内存在耕地等土壤环境敏感目标。厂区北侧、东侧为工业企业，西侧、南侧为农用地。



图 5.3.4-3 土壤环境敏感目标分布图





图 5.3.4-74 场地周边现状调查现场照片

5.3.4.4 评价标准及方法

(1)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)

本标准规定了保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值。

建设用地土壤污染风险筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。

建设用地土壤污染风险管制值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。

建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为以下两类。

第一类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地(R)，公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33)、医疗卫生用地(A5)和社会福利设施用地(A6)，以及公园绿地(G1)中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地(M)，物流仓储

用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公共设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

（2）《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

本标准规定了农用地土壤污染风险筛选值和管制值。

土壤：指位于陆地表层能够生长植物的疏松多孔物质层及其相关自然地理要素的综合体。

农用地：指 GB/T21010 中 01 耕地（0101 水田、0102 水浇地、0103 旱地）、02 园地（0201 果园、0202 茶园）和 04 草地（0401 天然牧草地、0402 人工牧草地）。

农用地土壤污染风险：指因土壤污染导致食用农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境受到不利影响。

农用地土壤污染风险筛选值：指农用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低，一般情况下可以忽略；超过该值的，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境可能存在风险，应当加强土壤环境监测和农产品协同监测，原则上应当采取安全利用措施。

农用地土壤污染风险管制值：指农用地土壤中污染物含量超过该值的，食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险高，原则上应当采取严格管控措施。

本项目为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地，同时本项目现有工程厂界外在土壤评价范围内存在土壤环境敏感目标-耕地，因此针对耕地附近点位 YT6 评价标准选用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。其土壤污染风险的筛选值、管制值及分析方法见表 5.3.4-1 和表 5.3.4-2：

表 5.3.4-1 检测项目方法及评价标准限值一览表（单位 mg/kg）

检测项目	方法标准	CAS 编号	第二类用地	检出限
			筛选值	
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	-	/	/
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	18540-29-9	5.7	0.5
砷	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	7440-38-2	60	0.01

镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	7440-43-9	65	0.01
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	7440-50-8	18000	1.2
铅	《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)	7439-92-1	800	2.0
汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	7439-97-6	38	0.002
镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	7440-02-0	900	1.5
锌	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	7440-66-6	10000	2.0
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	57-12-5	135	0.04
氟化物	《土壤质量 氟化物的测定离子选择电极法》(GB/T 22104-2008)	16984-48-8	10000	63
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》(HJ 1021-2019)	/	4500	6
挥发性有机物	《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)	详见表 5.3.4-2		
半挥发性有机物	《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)	详见表 5.3.4-2		

表 5.3.4-2 土壤有机物评价标准限值一览表 (单位 mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	检出限
			筛选值	
挥发性有机物（27 项）				
1	四氯化碳	56-23-5	2.8	0.0013
2	氯仿	67-66-3	0.9	0.0011
3	氯甲烷	74-87-3	37	0.0010
4	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	0.0012
5	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	0.0013
6	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	0.0010
7	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	0.0013
8	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	0.0014
9	二氯甲烷	1975-09-2	616	0.0015
10	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	0.0011
11	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	0.0012
12	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	0.0012
13	四氯乙烯	127-18-4	53	0.0014
14	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	0.0013
15	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	0.0012
16	三氯乙烯	1979-01-6	2.8	0.0012

17	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	0.0012
18	氯乙烯	1975-01-4	0.43	0.001
19	苯	71-43-2	4	0.0019
20	氯苯	108-90-7	270	0.0012
21	1,2-二氯苯	95-50-1	560	0.0015
22	1,4-二氯苯	106-46-7	20	0.0015
23	乙苯	100-41-4	28	0.0012
24	苯乙烯	100-42-5	1290	0.0011
25	甲苯	108-88-3	1200	0.0013
26	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	0.0012
27	邻二甲苯	95-47-6	640	0.0012
半挥发性有机物（11项）				
28	硝基苯	98-95-3	76	0.09
29	苯胺	62-53-3	260	0.06
30	2-氯酚	95-57-8	2256	0.06
31	苯并[a]蒽	56-55-3	15	0.1
32	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	0.1
33	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	0.2
34	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	0.1
35	蒽	218-01-9	1293	0.1
36	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	0.1
37	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	0.1
38	萘	91-20-3	70	0.09

表 5.3.4-3 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（单位 mg/kg）

序号	污染物项目 ^{a、b}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

^a 重金属和类金属砷均按元素总量计。

^b 对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

5.3.4.5 拟建厂址土壤环境质量评价

5.3.4.5.1 布点原则及数量要求

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）布点要求，建设项目土壤环境现状监测应根据建设项目的影响类型、影响途径，有针对性地开展监测工作，了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状。

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

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

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

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

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

f) 评价等级为一、二级的改、扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点。

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

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

i) 建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。

建设项目各评价工作等级的监测点数不少于表 5.3.4-4 要求。

表 5.3.4-4 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 ^a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 ^b , 2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点, 1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	/
注：“-”表示无现状监测布点类型与数量的要求。			
^a 表层样应在 0~0.2 m 取样。			
^b 柱状样通常在 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m 分别取样, 3 m 以下每 3 m 取 1 个样, 可根据基础埋深、土体构型适当调整。			

5.3.4.5.2 采样点布设原则

本项目土壤环境影响评价等级为“二级”，结合上述布点要求，本工程布点原则如下：

1、针对“调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域”的布点原则进行如下的布设：根据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009），并查询国家土壤信息服务平台可知，本项目所在区域土壤类型均为盐化潮土，土壤类型单一。故针对本项目厂区土壤类型，在调查评价范围内相对未受污染的区域设置 1 个表层样监测点 YT6 土壤监测点位。

2、针对“涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整”的布点原则进行如下的布设：本项目土壤污染涉及入渗途径，故需在可能的产污装置区布设柱状监测点。本项目设置脱硫循环水池、原料存储区、生产车间等，根据本项目设计资料，同时根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）7.4.3.3（可根据基础埋深、土体构型适当调整），本项目脱硫循环水池埋深最大为 0.5m，故本次在拟建厂区内布置了 3 个柱状监测点，主要位于脱硫循环水池附近区域（YT1）、原料存储区附近区域（YT2）、生产车间附近区域（YT3），取样深度为 0~3.0 m，每个点位取 3 个柱状样。

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

项目在料场附近布设 1 处代表性监测点位（YT4），取样深度 0.2 m。

4、针对“涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点”的布点原则进行如下的布设：在上风向布设 1 个表层样监测点（YT6）、下风向布设 1 个表层监测点（YT5），取样深度为 0.2 m。

5、针对“评价等级为一、二级的改、扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点”的布点原则进行如下的布设：在上风向耕地处布设 1 处监测点位（YT6），取样深度 0.20 m。

综上，在拟改（扩）建厂区共设 3 个柱状监测点、1 个表层监测点，其中柱状监测点 YT1、YT2、YT3 点取约 0~3.00 m 处土样，表层监测点 YT4 取 0.2 m 的土样；在拟建厂区外布设监测点 YT5、YT6，取 0.20 m 处土样。采样点布设详见表 5.3.4-5。

表 5.3.4-5 采样点布设原则表

点位位置	点位类型	点号	土地利用性质	布设位置	布设依据	评价标准
厂区内	柱状监测点	YT1	建设用地	脱硫循环水池附近	二级评价，厂区内均布性和代表性	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
	柱状监测点	YT2	建设用地	原料存储区附近	二级评价，厂区内均布性和代表性：原料、污泥暂存、使用等潜在污染源附近区域	
	柱状监测点	YT3	建设用地	生产车间附近	二级评价，厂区内均布性和代表性	
	表层监测点	YT4	建设用地	料场附近	二级评价，厂区内均布性和代表性	
厂区外	表层监测点	YT5	建设用地	东北侧厂界外空地	厂界外下风向	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
		YT6	农用地	西南侧厂界外耕地	场界外上风向，尽量未受人为污染影响区域	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

						(GB15618-2018)
--	--	--	--	--	--	----------------

5.3.4.5.3 监测项目

监测点 YT1~YT5 监测 pH 值、氟化物、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）、石油烃（C₁₀-C₄₀）共 50 项指标；

监测点 YT6 监测 pH、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 基本项目。

挥发性有机物（VOCs）27 项为四氯化碳、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（SVOCs）11 项为硝基苯、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。

具体情况如表 5.3.4-6 所示。

表 5.3.4-6 土壤现状监测情况一览表

点位位置	样品编号	取样深度	监测项目		指标选取依据
			基本项目	加测项目	
厂区内	YT1-1	0.2 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	脱硫循环水池附近
	YT1-2	1.5 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
	YT1-3	3.0 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
	YT2-1	0.2 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	原料存储区附近
	YT2-2	1.5 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
	YT2-3	3.0 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
	YT3-1	0.2 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	生产车间附近
	YT3-2	1.5 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
	YT3-3	3.0 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
	YT4	0.2 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	料场附近
厂区外	YT5	0.2 m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）	pH 值、锌、氰化物、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	东北侧厂界外空地
	YT6	0.2 m	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	pH 值	西南侧厂界外耕地

5.3.4.5.4 监测时间和频次

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求，于 2023 年 2 月 18 日取样监测 1 次。

5.3.4.5.5 土壤环境质量现状监测及评价

土壤环境质量现状监测结果如表 5.3.4-7 和表 5.3.4-8 所示，其中 YT5 点位位于下风向工业区内，因此筛选值选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，YT6 位于耕地内，因此筛选值选取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。因《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中无氟化物和锌的检测标准，因此参考河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第二类用地筛选值。

表 5.3.4-7 土壤环境现状监测及评价结果（单位：mg/kg）

编号	污染物类型	点位	检测值											监测结果统计分析									
		项目	YT1-1	YT1-2	YT1-3	YT2-1	YT2-2	YT2-3	YT3-1	YT3-2	YT3-3	YT4	YT5	样品总数(个)	检出样品数(个)	检出率	超筛选值样品数(个)	超标率	超标倍数	最大值(mg/kg)	最小值(mg/kg)	平均值(mg/kg)	样本标准差
1	/	pH	9.07	9.13	8.94	9.14	8.98	9.25	9.48	9.16	9.08	9.51	8.78	11	11	100.0%	0	0.0%	/	9.51	8.78	9.14	0.22
2	重金属	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
3		砷	11.8	12.0	11.6	9.72	9.57	15.4	8.06	12.1	13.1	9.44	12.9	11	11	100.0%	0	0.0%	/	15.4	8.06	11.43	2.08
4		铜	23.2	24.1	23.6	20.4	20.6	27.8	19.5	24.2	24.5	20.0	27.7	11	11	100.0%	0	0.0%	/	27.8	19.5	23.24	2.89
5		镍	30	31.4	31.5	27.7	29.7	37.2	25.8	30.8	32.7	26.9	32.1	11	11	100.0%	0	0.0%	/	37.2	25.8	30.55	3.13
6		铅	20	21.3	20.5	17.3	18.1	22.9	20.2	22.6	21.4	21.1	37.2	11	11	100.0%	0	0.0%	/	37.2	17.3	22.09	5.28
7		汞	0.028	0.024	0.024	0.015	0.013	0.019	0.022	0.024	0.026	0.022	0.032	11	11	100.0%	0	0.0%	/	0.032	0.013	0.0226	0.0055
8		镉	0.12	0.13	0.13	0.10	0.08	0.12	0.11	0.12	0.14	0.11	0.65	11	11	100.0%	0	0.0%	/	0.65	0.08	0.165	0.162
9		锌	71.6	73.1	70.8	61	62.5	79.6	61.2	71.3	75.0	62.6	2220	11	11	100.0%	0	0.0%	/	2220	61	264.427	648.620
10	无	氟化物	1554	787	164	573	617	110	758	617	674	575	832	11	11	100.	0	0.0%	/	1646	573	884.	385.

	机 物				6			0								0%						82	105
11	VO C	四氯化 碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
12		氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
13		氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
14		1,1-二 氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
15		1,2-二 氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
16		1,1-二 氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
17		顺-1,2- 二氯乙 烯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
18		反-1,2- 二氯乙 烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
19		二氯甲 烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
20		1,2-二 氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
21		1,1,1,2- 四氯乙 烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	
22		1,1,2,2- 四氯乙	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/	

		烷																					
23		四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
24		1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
25		1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
26		三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
27		1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
28		氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
29		苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
30		氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
31		1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
32		1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
33		乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/
34		苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/	/

35		甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
36		间-二甲苯+ 对-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
37		邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
38	SV OC	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
39		苯胺	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
40		2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
41		苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
42		苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
43		苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
44		苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
45		蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/
46		二苯并(a, h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	11	0	0.0%	0	0.0%	/	/	/	/	/

47	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/
48	萘	<0.09	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	<0.0 9	11	0	0.0 %	0	0.0%	/	/	/	/	/
49	石油烃 (C10 ~C40)	<6	<6	<6	<6	<6	<6	48	<6	<6	<6	<6	11	1	9.1 %	0	0.0%	/	48	48	48.0 0	/

YT1-YT5 点位的土壤监测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，锌、氟化物监测结果均未超过河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第二类用地筛选值。

表 5.3.4-8 YT6 点位土壤污染风险筛选结果（基本项目）（单位 mg/kg）

序号	污染物项目	风险筛选值 (pH>7.5)	检测结果	评价结果
1	铜	100	21.5	<筛选值
2	锌	300	134	<筛选值
3	砷	25	9.38	<筛选值
4	镉	0.6	0.23	<筛选值
5	铬	250	62.6	<筛选值
6	铅	170	25.0	<筛选值
7	镍	190	25.9	<筛选值
8	汞	3.4	0.043	<筛选值

因 YT6 点位的土壤监测结果 pH 为 8.77，根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），按照 pH 值>7.5 考虑风险筛选值，且周边耕地不是水田，因此按照其他考虑。

从表 3.5-6 可知，YT6 点位的土壤监测结果均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH 值>7.5（其他）时土壤污染风险筛选值（基本项目）。

5.3.4.6 土壤现状质量评价结论

YT1-YT5 点位的土壤监测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，锌、氟化物监测结果均未超过河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第二类用地筛选值。

YT6 点位的土壤监测结果均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH 值>7.5（其他）时土壤污染风险筛选值（基本项目）。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期不涉及土建施工过程，对厂房地面进行简单分区和防渗处理，进行彩钢板的安装等。污泥车间主要为砖结构施工过程中仅有噪声和少量固体废弃物产生。

6.1.1 施工噪声

施工场地噪声主要是设备安装、物料装卸和彩钢板安装产生的噪声。

建设单位应优先选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理。加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。如对施工用框架模板轻拿轻放，不得随意乱甩等。本项目施工阶段一般均为室内作业，经过墙体隔声等防治措施，噪声传播一般可控制在 50m 范围内，受影响范围较小，且厂区四侧均为工业企业，周边区域无声环境敏感目标。

综上所述，预计施工期噪声不会对周边环境产生明显不利影响。

6.1.2 施工固体废物

施工期间产生的固体废物包括设备的废弃包装材料、彩钢板的边角料和施工人员生活垃圾，经收集后应及时清运或外售给物资回收部门。施工单位应对所有施工人员加强教育和管理，全员做到不随意乱丢废弃物，避免污染和影响周围市容环境。

综上所述，施工期产生污染物较少，预计不会对周边环境产生明显影响。待施工结束后大多可恢复至现状水平。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 有组织达标排放分析

(1) 有组织废气排气筒达标分析论证

根据工程分析，本项目运营期大气有组织排放源包括：上料、破碎、筛分、混合搅拌工序产生的粉尘废气、污泥车间污泥储存及干化过程产生的恶臭污染物（ NH_3 、 H_2S 、臭气浓度）、烘干焙烧产生的隧道窑废气（颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、氯化氢、二噁英类、重金属等）。

破碎、筛分、混合搅拌工序产生的粉尘废气经集气罩收集后汇入布袋除尘器净化后由一根 15m 高排气筒 DA001 外排。污泥储存及干化过程产生的恶臭污染物（ NH_3 、 H_2S 、臭气浓度）负压收集后通过生物洗涤塔处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。烘干焙烧产生的隧道窑废气经收集后引入“3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘”处理后由 1 根 45m 高排气筒 DA003 排放。

根据《工业通风》第四版（孙一监主编，中国建筑工业出版社，2010 年），全排风厂房换气量确定的基本原理为风量平衡原理和污染物质量平衡原理。当进风量小于排风量时室内处于负压状态，由于厂房不能做到完全密闭，当室内处于负压状态时，室外空气会渗入室内，这部分空气里称为无组织进风。该专著认为，对于密闭房间，考虑无组织进风量，当换气次数大于 8 次/小时，室内空气洁净的等级可达到 ISO8、9 级。

本项目污泥车间尺寸为 $32\text{m} \times 13\text{m} \times 5\text{m}$ ，单次运行生物洗涤塔风机风量合计 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，每小时的换风次数为 14 次。因此，本项目污泥车间换风频次可以满足要求。

项目有组织废气排放源及达标情况详见下表：

表 6.2.1-1 本项目有组织废气源强及达标排放情况

污染源	产生工序	污染物	排放源强			排放源参数			执行标准	标准值		是否达标	
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)		最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允 许排放 速率 (kg/h)		
DA001	上料、破碎、筛分、混合搅拌	颗粒物	2.98	0.0895	0.236	15	1	25	《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)	30	/	达标	
DA002	污泥干化	氨	1.42	0.0355	0.281	15	0.8	25	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	/	0.6	达标	
		硫化氢	0.05	0.0012	0.010					/	0.06		
		臭气浓度	<1000（无纲量）							/	1000（无量纲）		
DA003	隧道窑 （烘干焙烧）	颗粒物	0.72	0.143	1.135	45	2	100	《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》 (DB12/1101-2021)	10	/	达标	
		SO ₂	11.21	2.242	17.76					40	/		
		NO _x	12.58	2.515	19.92					150	/		
		氟化物	1	0.2	1.584				《砖瓦工业大气污染物排放标准》 (GB29620-2013)	3	/		
		氯化氢	0.05	0.0104	0.082					《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》 (DB12/1101-2021)	20		/
		汞及其化合物	6.2×10 ⁻⁷	1.24×10 ⁻⁷	9.82×10 ⁻⁷						0.02		/
		镉及其化合物	4.06×10 ⁻⁴	8.12×10 ⁻⁵	6.43×10 ⁻⁴						0.03		/
		铊及其化合物	1.19×10 ⁻⁵	2.38×10 ⁻⁶	1.88×10 ⁻⁵						0.03		/

		锑及其化合物	5.75×10^{-5}	1.15×10^{-5}	9.11×10^{-5}					0.3	/	
		砷及其化合物	/	/	/					0.3	/	
		铅及其化合物	8×10^{-4}	1.60×10^{-4}	1.27×10^{-3}					0.3	/	
		铬及其化合物	1.19×10^{-5}	2.38×10^{-6}	1.88×10^{-5}					0.3	/	
		钴及其化合物	3.66×10^{-5}	7.31×10^{-6}	5.79×10^{-5}					0.3	/	
		铜及其化合物	4.25×10^{-4}	8.50×10^{-5}	6.73×10^{-4}					0.3	/	
		锰及其化合物	4.06×10^{-4}	8.12×10^{-5}	6.43×10^{-4}					0.3	/	
		镍及其化合物	9.55×10^{-4}	1.91×10^{-4}	1.51×10^{-3}					0.3	/	
		二噁英类	0.092ng/m^3	1.84×10^{-7}	1.46×10^{-6}					0.1ng/m^3	/	

(2) 排气筒高度分析

本项目排气筒周围 200m 半径范围内最高建筑物为本项目办公楼，位于项目北侧，高度约为 9.5m，本项目排气筒 DA001 高度 15m，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）中排气筒需不低于 15m，且高出周围 200m 范围内建筑物 3m 以上要求。排气筒 DA002 高度 15m，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排气筒需不低于 15m 要求。DA003 排气筒高 45m，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（DB 12/1101-2021）和《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中要求排气筒不低于 45m 的要求（本项目日处理污泥小于 300t）。

6.2.1.2 无组织达标排放分析

本项目无组织排放废气主要为颗粒物、硫化氢、氨气和臭气浓度，厂界无组织硫化氢、氨气和臭气浓度类比《大连绿诺固体废物处理有限公司市政污泥处置及资源化工程验收监测报告》中相应监测数据，无组织产排对比详见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 无组织产、排对比表

项目	本项目		大连绿诺固体废物处理有限公司 污泥处置及资源化工程验收	类比结果
淤泥、污泥年用量	8.7 万 t		14 万 t	多于本项目
产污工艺	焙烧		焚烧	相似
收集措施	密闭收集		密闭收集	相同
验收工况	/		>75%	/
监测结果 (mg/m ³)	氨	0.04~0.08	0.04~0.08	可类比
	硫化氢	未检出	未检出	
	臭气浓度	10~19（无量纲）	10~19（无量纲）	
项目	本项目		现有工程	类比结果
原料年用量	建筑垃圾、页岩、煤矸石、粉煤灰、锅炉炉渣、生石灰 238200t		建筑垃圾、页岩、煤矸石 327000t	相似
产污工艺	投料、破碎、筛分、配料、堆场		投料、破碎、筛分、搅拌、堆场	相同
收集措施	/		集气罩收集	本项目收集
治理措施	现有工程投料、破碎、筛分及搅拌等工序产生的粉尘，车间设置喷雾系统抑尘，无收集措施，在车间内形成无组织排放。		投料、破碎、筛分、混合搅拌工序产生的粉尘废气经集气罩收集后汇入布袋除尘器净化后由一根 15m 高排气筒 DA001 排放。	本项目去除效率高

工况	>75%		/	/
净化效率	74%		98%	本项目设备效率高
监测结果 (mg/m ³)	颗粒物	0.21~0.28	0.21~0.28	可类比

根据上表可知,厂界上风向、下风向无组织氨 0.04~0.08 mg/m³、硫化氢未检出、臭气浓度 10~19 (无量纲),均满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。颗粒物 0.21~0.28mg/m³,满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB 29620-2013)中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求。

6.2.1.3 环境影响预测与分析

(1) 预测模式

本次环境影响预测采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中所推荐的估算模式 AERSCREEN,估算模式 AERSCREEN 为美国环保署开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模式,可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源,能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响,可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均及年均地面浓度最大值,评价污染源对周边环境空气的影响程度和范围。

(2) 估算模型参数

估算模式所用参数见表:

表6.2.1-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市农村/选项	城市/农村	城市	/
	人口数(城市人口数)	78.54 万人	《天津静海年鉴》(2021)
最高环境温度		41.6 ℃	气象参数来自静海气象站
最低环境温度		-19.1 ℃	
土地利用类型		城市	项目周边 3km 范围内的土地利用类型
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿地区状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目,需考虑地形
	地形数据分辨率(m)	90	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	海岸线距离/km	/	
	海岸线方向/°	/	

(3) 估算模型源强

本项目废气污染物源强参数见下表。

表6.2.1-3 正常工况下主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率（kg/h）
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)		
DA001	116.933138	38.848776	6	15	1.0	25	14.49	颗粒物	0.0895
DA002	116.932945	38.848358	6	15	0.8	25	18.87	氨	0.0355
								硫化氢	0.0012
DA003	116.932591	38.850471	2	45	2.0	100	12.08	颗粒物	0.143
								SO ₂	2.242
								NO _x	2.515
								氟化物	0.2773
								氯化氢	0.0104
								Cd	8.12×10^{-5}
								Cr	2.38×10^{-6}
								Hg	1.24×10^{-7}
								Pb	1.60×10^{-4}
								Ni	1.91×10^{-4}
								二噁英类	1.84×10^{-7}

表 6.2.1-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源位置	坐标（°）		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率（kg/h）
	经度	纬度									
生产车间	116.931818	38.850372	7	228	182	0	9	7960	连续	颗粒物	0.372
										氨	0.0093
										硫化氢	0.0004

(4) 估算模式预测结果

表 6.2.1-5 估算模式预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	PM ₁₀	450.0	3.7225	0.8272	/
DA002	NH ₃	200.0	1.4068	0.7034	/
	H ₂ S	10.0	0.0476	0.4755	/
DA003	PM ₁₀	450.0	0.2556	0.0568	/
	SO ₂	500.0	4.0074	0.8015	/
	NO _x	250.0	4.4954	1.7982	/
	氟化物	20.0	0.4957	2.4783	/
	氯化氢	50.0	0.0186	0.0372	/
	Cd	0.03	0.0002	0.4838	/
	Cr	6.0	3.66×10^{-6}	0.00007	/
	Hg	0.3	2.56×10^{-7}	7.62×10^{-5}	/
	Pb	3.0	0.0003	0.0095	/
	Ni	30.0	0.0003	0.0011	/
	二噁英类	3.6×10^{-6}	3.04×10^{-7}	8.4444	/
生产车间	PM ₁₀	900.0	35.9207	3.9912	/
	NH ₃	200.0	0.8980	0.4490	/
	H ₂ S	10.0	0.0386	0.3862	/

由上表可知，本项目综合以上分析，项目 Pmax 最大值出现为有组织废气（二噁英类），Pmax 值为 8.4444%，Cmax 为 $3.04 \times 10^{-7} \text{mg}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.2.1.4 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 6.2.1-6。

表 6.2.1-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA003	颗粒物	0.143	0.72	1.135
		SO ₂	2.242	11.21	17.76
		NO _x	2.515	12.58	19.92
		氟化物	0.2	1	1.584
		氯化氢	0.0104	0.05	0.082
		汞及其化合物	1.24×10^{-7}	6.2×10^{-7}	9.82×10^{-7}

		镉及其化合物	8.12×10 ⁻⁵	4.06×10 ⁻⁴	6.43×10 ⁻⁴
		铊及其化合物	2.38×10 ⁻⁶	1.19×10 ⁻⁵	1.88×10 ⁻⁵
		铋及其化合物	1.15×10 ⁻⁵	5.75×10 ⁻⁵	9.11×10 ⁻⁵
		砷及其化合物	/	/	/
		铅及其化合物	1.60×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁴	1.27×10 ⁻³
		铬及其化合物	2.38×10 ⁻⁶	1.19×10 ⁻⁵	1.88×10 ⁻⁵
		钴及其化合物	7.31×10 ⁻⁶	3.66×10 ⁻⁵	5.79×10 ⁻⁵
		铜及其化合物	8.50×10 ⁻⁵	4.25×10 ⁻⁴	6.73×10 ⁻⁴
		锰及其化合物	8.12×10 ⁻⁵	4.06×10 ⁻⁴	6.43×10 ⁻⁴
		镍及其化合物	1.91×10 ⁻⁴	9.55×10 ⁻⁴	1.51×10 ⁻³
		二噁英类	1.84×10 ⁻⁷	0.092ng/m ³	1.46×10 ⁻⁶
		主要排放口合计	颗粒物		
SO ₂				17.76	
NO _x				19.92	
氟化物				1.584	
氯化氢				0.082	
汞及其化合物				9.82×10 ⁻⁷	
镉及其化合物				6.43×10 ⁻⁴	
铊及其化合物				1.88×10 ⁻⁵	
铋及其化合物				9.11×10 ⁻⁵	
砷及其化合物				/	
铅及其化合物				1.27×10 ⁻³	
铬及其化合物				1.88×10 ⁻⁵	
钴及其化合物				5.79×10 ⁻⁵	
铜及其化合物				6.73×10 ⁻⁴	
锰及其化合物				6.43×10 ⁻⁴	
镍及其化合物				1.51×10 ⁻³	
二噁英类				1.46×10 ⁻⁶	
一般排放口					
2	DA001	颗粒物	0.0895	2.98	0.236
3	DA002	氨	0.0355	1.42	0.281
		硫化氢	0.0012	0.05	0.010
一般排放口合计	颗粒物				0.236
	氨				0.281
	硫化氢				0.010
有组织排放总计					
有组织排放总计	氨				0.281
	硫化氢				0.010
	颗粒物				1.371
	SO ₂				17.76
	NO _x				19.92
	氟化物				1.584

	氯化氢	0.082
	汞及其化合物	9.82×10^{-7}
	镉及其化合物	6.43×10^{-4}
	铊及其化合物	1.88×10^{-5}
	锑及其化合物	9.11×10^{-5}
	砷及其化合物	/
	铅及其化合物	1.27×10^{-3}
	铬及其化合物	1.88×10^{-5}
	钴及其化合物	5.79×10^{-5}
	铜及其化合物	6.73×10^{-4}
	锰及其化合物	6.43×10^{-4}
	镍及其化合物	1.51×10^{-3}
	二噁英类	1.46×10^{-6}

2、无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 6.2.1-7。

表 6.2.1-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	生产车 间	/	颗粒物	加强废 气收集 措施, 喷 雾降尘	《砖瓦工业大气污 染物排放标准》 (GB29620-2013)	1.0	1.412
			氨		《恶臭污染物排放 标准》	1.5	0.074
			硫化氢		(DB12/059-2018)	0.06	0.003
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				1.412
			氨				0.074
			硫化氢				0.003

3、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见表 6.2.1-8。

表 6.2.1-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨	0.355
2	硫化氢	0.013
3	颗粒物	2.783
4	SO ₂	17.76
5	NO _x	19.92
6	氟化物	1.584

7	氯化氢	0.082
8	汞及其化合物	9.82×10^{-7}
9	镉及其化合物	6.43×10^{-4}
10	铊及其化合物	1.88×10^{-5}
11	锑及其化合物	9.11×10^{-5}
12	砷及其化合物	/
13	铅及其化合物	1.27×10^{-3}
14	铬及其化合物	1.88×10^{-5}
15	钴及其化合物	5.79×10^{-5}
16	铜及其化合物	6.73×10^{-4}
17	锰及其化合物	6.43×10^{-4}
18	镍及其化合物	1.51×10^{-3}
19	二噁英类	1.46×10^{-6}

6.2.1.5 恶臭影响分析

(1) 恶臭气体环境影响分析

臭气成份主要是有机物中硫和氮生成的硫化氢 (H_2S)、氨 (NH_3) 等恶臭物质, 刺激人的嗅觉器官, 引起人的厌恶或不愉快。气味大小与臭气在空气中的浓度有关。 H_2S 为无色气体, 有恶臭和毒性, 具有臭鸡蛋腐败气味, 其嗅觉阈值 (正常人勉强可感到臭味的浓度) 为 0.00041ppm ($0.00062\text{mg}/\text{m}^3$)。 NH_3 为无色气体, 有强烈的刺激气味, 嗅觉阈值是 1.5ppm ($1.14\text{mg}/\text{m}^3$)。恶臭气体浓度对人体的影响大致可以分为四种情况:

- ①不产生直接或间接的影响;
- ②恶臭气体的浓度已对植物产生危害, 则将影响人的眼睛, 使其视力下降;
- ③对人的中枢神经产生障碍和病变, 并引起慢性病及缩短生命;
- ④引发急性病, 并有可能引起死亡。

恶臭气体污染对人体的影响一般仅停留在①、②的水平浓度上。当然, 如果发生大规模恶臭污染事件, 会使恶臭气体污染的浓度达到③、④的水平上。

恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的, 恶臭强度划分为 6 级, 详见表 6.2.1-9。

表 6.2.1-9 恶臭强度分级法

臭气强度 (级)	0	1	2	2.5	3	3.5	4	5
表示方法	无臭	勉强可感觉气味 (检测阈值)	稍可感觉气味 (认定阈值)		易感觉气味		较强气味 (强臭)	强烈气味 (剧臭)

各主要恶臭污染物质浓度与恶臭强度的关系见表 6.2.1-10。

表 6.2.1-10 恶臭污染物浓度 (mg/m^3) 与恶臭强度的关系

恶臭污染物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5.0
NH_3	0.0760	0.4562	0.7603	1.5206	3.8014	7.6029	30.4114
H_2S	0.00076	0.00912	0.03042	0.09127	0.30424	1.06487	12.16993

表 6.2.1-11 本项目恶臭气体排放对周围敏感目标的影响情况 (单位: mg/m^3)

污染物	环境敏感目标	项目有组织预测小时浓度	项目无组织预测小时浓度	叠加贡献值	嗅阈值
氨	管委会	0.2672	0.1285	0.3957	1.14
硫化氢	管委会	0.0090	0.0055	0.0145	0.00062

根据表 6.2.1-11 分析, 本项目恶臭气体氨在敏感目标点最大落地浓度小于人体可感觉的阈值浓度, 硫化氢在敏感目标点最大落地浓度虽大于人体可感觉的阈值浓度, 但是属于稍可感觉气味, 项目整体对周边敏感目标的恶臭污染物影响较小。因此在严格执行各项环保措施的前提下, 恶臭气体在各敏感点的落地浓度会以进一步降低, 故拟建项目产生的恶臭影响可接受。另外, 本次环评建议企业在厂界排放达标的基础上进一步加强污泥车间的管理和控制, 减少恶臭气体无组织排放, 同时在厂区采取绿化等措施进一步减轻 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体排放对周边环境的影响。

6.2.1.6 建设项目大气环境影响评价自查表

项目建设项目大气环境影响评价自查表详见表 6.2.1-12。

表 6.2.1-12 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	$\geq 2000\text{t/a}$ ☐	500~2000t/a ☐		$< 500\text{t/a}$ ☒
	评价因子	基本污染物 (SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3) ; 其他污染物 (氨、臭气浓度、硫化氢、氟化物、Cd、汞及其化合物、Pb、As、六价铬、氯化氢、二噁英)		包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐
现状评	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐

价	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	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 (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、CO、Cd、Hg、Pb、As、NH ₃ 、H ₂ S、氯化氢、二噁英)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☒			C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、氯化氢、氟化物、汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类)			无组织废气监测 ☒ 有组织废气监测 ☒		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	氨 0.355t/a、硫化氢 0.013 t/a、颗粒物 2.783 t/a、SO ₂ 17.76 t/a、NO _x 19.92 t/a、氟化物						

	放量	1.584t/a、氯化氢0.082 t/a、汞及其化合物 9.82×10^{-7} t/a、镉及其化合物 6.43×10^{-4} t/a、铊及其化合物 1.88×10^{-5} t/a、锑及其化合物 9.11×10^{-5} t/a、铅及其化合物 1.27×10^{-3} t/a、铬及其化合物 1.88×10^{-5} t/a、钴及其化合物 5.79×10^{-5} t/a、铜及其化合物 6.73×10^{-4} t/a、锰及其化合物 6.43×10^{-4} t/a、镍及其化合物 1.51×10^{-3} t/a、二噁英类 1.46×10^{-6} t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项		

6.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，同时根据《环境影响评价技术导则- 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中三级 B 项目类项目评价要求，本项目可不考虑评价时期。本项目仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.1 项目废水产生及排放情况

本项目运营期主要用水单元为生活用水、生产用水（物料搅拌用水、喷雾抑尘用水、废气处理设施用水、车辆冲洗用水等）和绿化用水。

制砖用水在生产过程中大部分进入烧结砖内，在干燥和焙烧过程中全部蒸发损耗或进入产品。喷雾抑尘用水蒸发损耗。废气处理设施用水量循环使用，定期补充不外排。车辆冲洗水经沉淀后回用于生产中，绿化用水蒸发损耗。

本项目不新增生活污水，改建后全厂生活污水排放量 $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮。生活污水经化粪池截留沉淀后经厂区排放口（DW001）排入园区污水管网，外排废水可满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）表 2 三级标准。

6.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性分析

（1）水量符合性分析

本项目厂区废水经处理达标后排入双塘高档五金制品产业园污水处理厂进一步处理。本项目全厂废水排放量为 $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ，双塘高档五金制品产业园污水处理厂设计处理能力为 $6500\text{m}^3/\text{d}$ ，现状污水处理量 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目贡献废水占剩余处理能力比例较小，不会对双塘高档五金制品产业园污水处理厂产生较大冲击，满足接管水量要求。

（2）水质符合性分析

生活污水经化粪池截留沉淀后经厂区排放口（DW001）排入园区污水管网，外排废水可满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）表 2 三级标准限值要求。

综上所述，本项目外排废水满足双塘高档五金制品产业园污水处理厂接管水质要

求。

(3) 接管可行性

双塘高档五金制品产业园污水处理厂位于静海区双塘镇金属制品工业园区（中心坐标 38.846918° N, 116.952275° E），厂区四至范围为：东侧为园区道路，隔路为空地；南侧为园区道路，隔路为七排支渠；西侧为天津锐盛生物质能科技发展有限公司；北侧为天津腾海科技发展有限公司；其一期工程设计规模为 6500m³/d，已建成投用，现状污水处理量 2500m³/d，采取的污水处理工艺为“预处理+混凝沉淀+A/O+MBR 膜+深床反硝化滤池+次氯酸钠消毒工艺”，接收的废水水质需满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准，经处理后的废水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 B 标准，尾水排入七排支渠，向东汇入运东排干渠。

双塘高档五金制品产业园污水处理厂设计进水水质见下表。

表 6.2.2-1 污水处理厂设计进水水质 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染源	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
污水处理厂进水	500	200	200	50	70	3
总排口排水	400	200	200	30	40	2
是否满足	满足					

根据上表可知，本项目厂总排口污染物排放浓度可满足双塘高档五金制品产业园污水处理厂进水要求。

根据《双塘高档五金制品产业园污水处理厂一期建设工程项目竣工环境保护验收监测报告书》（海韵环检验[报]2020006 号），该污水处理厂出水水质情况见下表。

表 6.2.2-2 双塘高档五金制品产业园污水处理厂出水监测数据 单位: mg/L (pH 无量纲)

采样时间	污染物名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	总锌	粪大肠菌群/个/L
2020 年 5 月 27 日~28 日	出水浓度	7.66~7.84	24~36	8~8.6	4	1.71~1.91	10.1~11.5	0.0444~0.0576	0.66~0.68	0.79~1	80~130
	标准值	6~9	40	10	5	2.0 (3.5)	15	0.4	1.0	1.0	1000
	达标情况	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

根据上表数据可知,出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中 B 标准。

综上所述,本项目位于双塘高档五金制品产业园污水处理厂的收水范围,排放废水水质满足双塘高档五金制品产业园污水处理厂进水水质要求,占双塘高档五金制品产业园污水处理厂处理能力的比例较小,较易处理,不会对双塘高档五金制品产业园污水处理厂的工作负荷产生较大影响。

6.2.2.3 地表水环境影响分析结论

本项目厂区内生活污水经厂区内现有化粪池截留沉淀后通过厂区现有排污口排入园区污水管网。外排废水可满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）表 2 三级标准。

本项目位于双塘高档五金制品产业园污水处理厂收水范围内，污水排放不会对双塘高档五金制品产业园污水处理厂的工作负荷产生较大影响。

表 6.2.2-3 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	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	双塘高档五金制品产业园污水处理厂	间歇排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	W1	化粪池	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排放 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 6.2.2-4 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/(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	116.937232	38.851318	858	双塘高档五金制品产业园污水处理厂	间接排放、排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击排放	/	双塘高档五金制品产业园污水处理厂	pH(无量纲)	6~9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	5
									NH ₃ -N	2.0 (3.5)
									TP	0.4
									TN	15

表 6.2.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
			名称	浓度限值/ (mg/L)	
1	DW001	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮、 总氮、总磷	《污水综合排放标 准》(DB 12/356-2018) 三级	pH	6~9
2				COD _{Cr}	500
3				SS	400
4				氨氮	45
5				总氮	70
6				总磷	8

表 6.2.2-6 本项目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/m³）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	1#	COD	350	0.91	0.3003
2		BOD ₅	200	0.52	0.1716
3		SS	200	0.52	0.1716
4		氨氮	25	0.065	0.0215
5		总氮	40	0.104	0.0343
6		总磷	2	0.005	0.0017
全厂排放口合计		COD			0.3003
		BOD ₅			0.1716
		SS			0.1716
		氨氮			0.0215
		总氮			0.0343
		总磷			0.0017

本项目地表水环境影响评价自查信息见表 6.2.2-7。

表 6.2.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响 识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ；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、天然渔业等渔业水体 ☐ ；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 ☐

		B √			
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□		/	/	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）m；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	评价因子	（ ）			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（ ）			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 √：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况 √：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况 √：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 √：达标□；不 达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾□ 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 水流情况与河湖演变状况□			达标区 □ 不达标 区 √
	影响 预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
预测因子		（ ）			
预测时期		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			

	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		废水量	858		858		
		COD	0.3003		350		
		BOD ₅	0.1716		200		
		SS	0.1716		200		
		NH ₃ -N	0.0215		25		
		TN	0.0343		40		
		TP	0.0017		2		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s； 其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障措施 ☐ ；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	（ ）		（ ）		
		监测因子	（ ）		（ ）		

	污染物排放清单	/
评价结论	评价结论	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项		

6.2.3 地下水影响预测与评价

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，应预测建设项目对地下水水质产生的直接影响，重点预测对地下水保护目标的影响。

6.2.3.1 污染途径分析

本项目涉及的潜在污染源主要为原辅料的存储、工艺生产过程以及危险废物暂存：

①本项目生产所涉及的原辅料在原料储存区和污泥区存储以及后期使用的过程中可能存在重金属等洒落的风险，经包气带垂直入渗造成本项目厂区地下水的污染。

②本项目生物洗涤塔用水、脱硫除尘用水循环使用，无生产废水产生。

③本项目产生的危险废物主要为所有设备的日常运行维护，会产生少量废润滑油、废润滑油桶、废包装桶、废布袋（烟气处理）、飞灰等，纳入危废管理；布袋除尘器（生产过程）产生集尘灰，回用于生产；废布袋（生产过程）由物资回收部门回收利用。废油可通过洒落、淋滤等途径进入包气带造成污染风险，再经包气带垂直入渗造成本项目厂区地下水的污染。

④本项目污泥池中的重金属在污泥区储存以及后期使用的过程中可能存在重金属等洒落的风险，经包气带垂直入渗造成本项目厂区地下水的污染。

根据本项目的生产工艺特征、场地水文地质条件以及泄漏点、产生废水渗漏的排放位置、场所等进行分析，本项目主要考虑厂区污泥池的重金属等在贮存过程中产生撒漏，污泥池地面破损等，存在重金属污染地下水的可能。

6.2.3.2 地下水环境影响预测

6.2.3.2.1 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）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。本次拟建项目设计使用年限按 50 年考虑，故按发生渗漏后的第 100d、1000d 和 50 年的地下水污染情况进行预测。

6.2.3.2.2 预测范围

1、本项目污泥池地面破损后，重金属将直接进入包气带和地下水潜水中，对地下水造成污染。考虑到本场地包气带厚度较小，仅 1.48m，本次预测层位仅为地下水潜水层。

2、根据公式法计算出本项目调查评价范围约为 143 m，距离厂界较远，结合地下水环境影响预测经验，本次地下水环境影响预测范围与地下水调查评价范围一致。

6.2.3.2.3 预测因子、标准和方法

1、预测因子、标准

根据工程分析，天津市静海县杨家园砖厂目前已与天宇科技园污水处理厂签订污泥处置意向协议，天宇科技园污水处理厂于 2021 年 8 月委托天津市生态环境监测中心对污泥进行检测，监测报告编号为 HJ-F-XC-202105-020-7-1。

区域内潜水无国家及地方相应功能区划，III 类标准以人体健康基准值为依据，因此计算标准指数过程中选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准为基础。并分别选取标准指数法中标准指数最大的因子作为预测因子，特征因子的标准指数见表 6.2-1。

综上所述，结合本项目实际情况，污泥池中选择重金属中的镍为预测因子。

2、预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为三级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法的选取应根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，当数值法不适用时，可用解析法或其他方法预测，一般情况下，三级评价可采用解析法或类比分析法，因此，本次采用解析方法进行预测，满足三级评价的要求。

6.2.3.2.4 预测情景设置

1、正常状况

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和填埋污染控制标准》

(GB 18599-2020) 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》(GB18597-2023) 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。由于在可能产生滴漏的区域等进行防渗处理, 即使有少量的污染物泄漏, 也很难通过防渗层渗入包气带。从上述几个方面分析, 可以看出, 在正常状况下, 存在污染物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不会发生。因此在正常状况下, 项目难以对地下水产生影响, 故本次不再进行正常状况情景下的预测分析。

2、非正常状况

非正常状况为工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀, 使防渗结构的防渗性能下降的情景。假定本项目污泥池防渗结构的防渗性能下降, 污染物一旦发生泄漏后可穿透防渗结构进入地下, 同时由于项目区地下水埋深较浅, 因此可认为泄漏的污染物直接进入含水层中, 对地下水水质造成影响。本项目污泥池由于腐蚀、老化或其他原因使重金属发生渗漏, 防渗层防渗等级不合标准、腐蚀、老化或其他原因从而使防渗层功能降低, 污染物渗漏直接进入含水层中, 渗漏过程一旦发生便不易发现, 可能形成持久性渗漏情况, 故将污泥池因防渗结构性能下降的情况概化为持续释放的点源定浓度源项。

3、污染物运移模型及参数:

1) 预测模型

本次预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 中一维稳定流一维水动力弥散解析公式, 进行污染物短时注入情景下的预测计算, 计算公式如下:

计算公式如下:

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

$$C = \frac{C_0}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{C_0}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{C_1-C_0}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-u(t-T)}{2\sqrt{D_L (t-T)}}\right) + \frac{C_1-C_0}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+u(t-T)}{2\sqrt{D_L (t-T)}}\right) \quad t > T$$

式中:

x —距离注入点的距离, m;

t —计算时间, d;

T —污染物持续泄漏时间, d;

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L;

C_0 — $t \leq T$ 时刻, 注入的污染物浓度, mg/L;

C_1 — $t > T$ 时刻, 注入的污染物浓度, mg/L;

u —地下水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数 (m^2/d);

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

2) 污染物源强及泄漏时间

镍按浸出毒性试验结果 0.17mg/L 考虑, $T=2$ 天 (按照污泥池内重金属渗漏后用时一天检查发现、用时一天清理考虑)。因场地现状监测中镍已超过地下水中 III 类标准, 因此本次预测不叠加背景值, 仅对项目运营后污染物的运移趋势进行预测。

3) 水流速度 (u)

根据项目区潜水抽水及注水试验, 按最不利情况考虑, 确定厂区渗透系数值为 $K=0.385\text{m/d}$; 根据场地潜水观测结果, 地下水由东北向西南流动, 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 1.0‰, 有效孔隙度按 $n_e=0.07$ 考虑, 则 $u=KI/n_e=0.0055\text{ m/d}$ 。

4) 纵向 x 方向的弥散系数 D_L

根据 2011 年 10 月 16 日原环保部环境工程评估中心《关于转发环保部评估中心<环境影响评价技术导则 地下水环境>专家研讨会意见的通知》有关精神可知, 根据已有的地下水研究成果表明, 弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显, 其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次污染场地的研究尺度, 模型计算中弥散度 α_L 选用 10m。由此计算场址含水层中的纵向弥散系数:

渗漏位置 $D_L=\alpha_L \times u=0.055\text{m}^2/\text{d}$ 。

6.2.3.2.5 预测模型的概化

考虑到潜水含水层水位埋深不大, 当项目运转处于非正常状况时, 污染物极可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移。因此, 本次污染

物模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；②保守型考虑符合工程设计的思想。

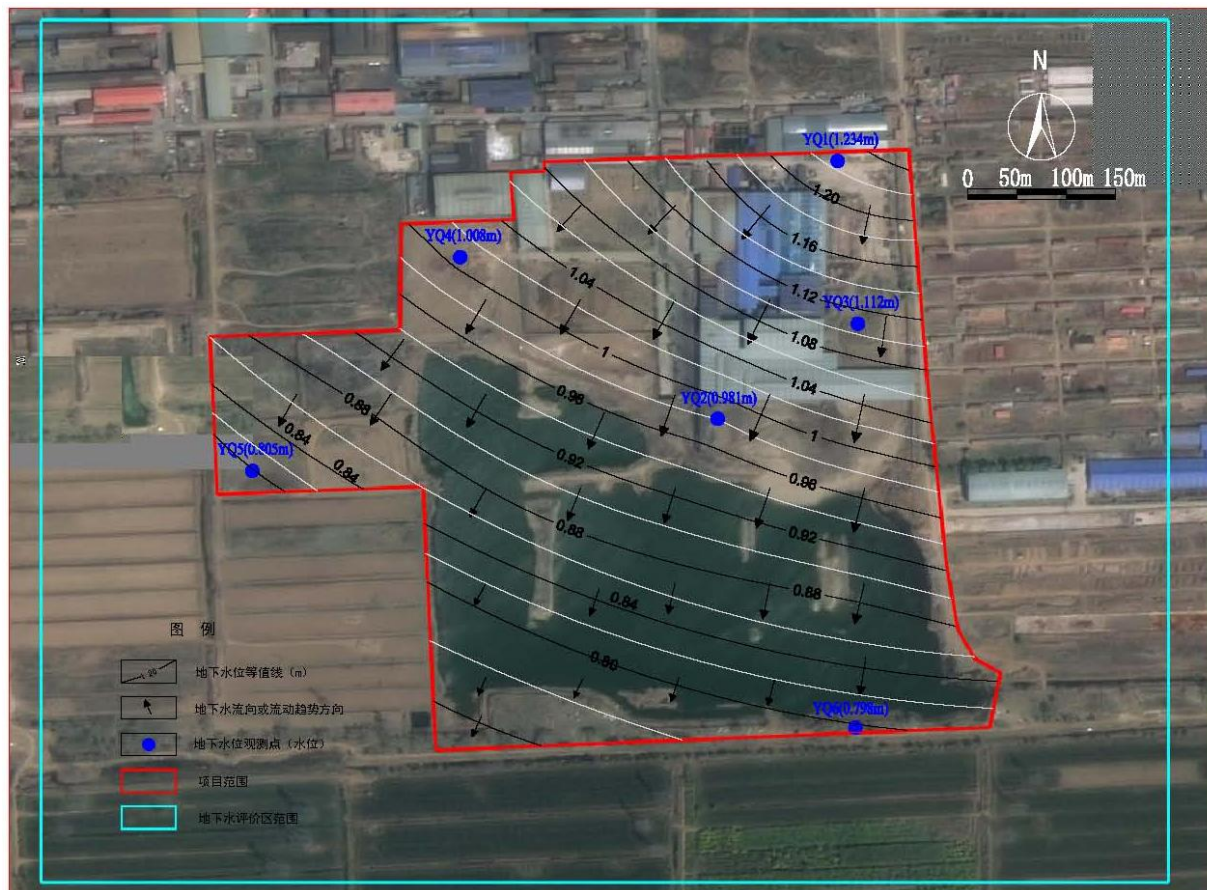


图 6.2.3-1 地下水预测点源位置图

6.2.3.3 污染物在地下水中的运移预测

污染物进入潜层含水层后，分别预测污染物自开始渗漏起第 100 天、1000d 及服务期满（50 年）或超标范围消失时的含水层中上述各情景镍的超标范围。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的最大距离。

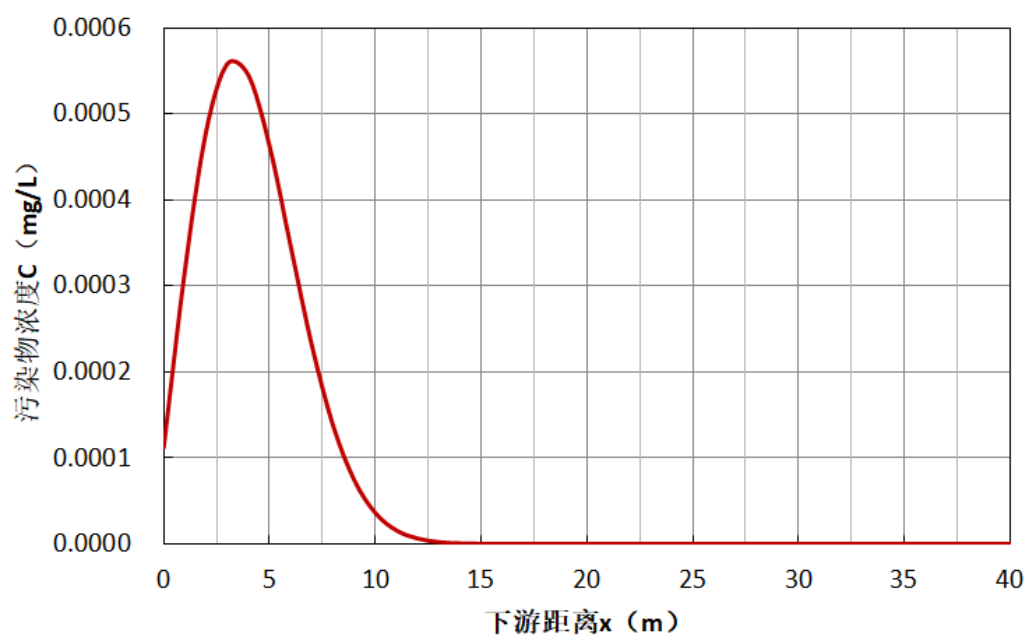


图 6.2.3-2 100 天时渗漏点下游地下水中镍浓度贡献值-距离关系

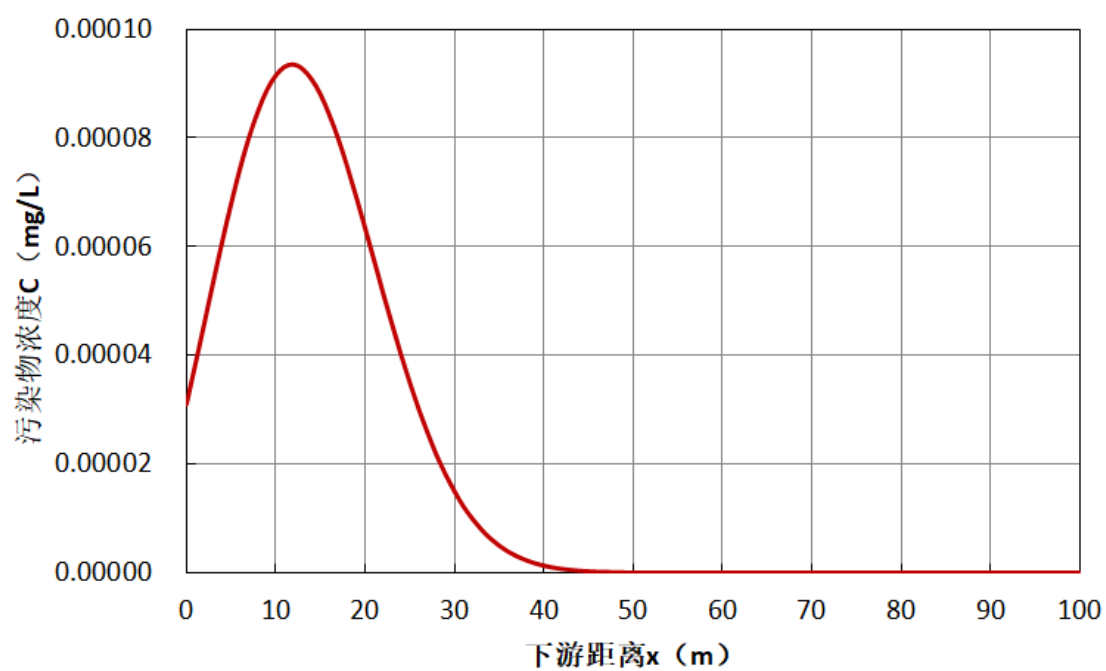


图 6.2.3-3 1000 天时渗漏点下游地下水中镍浓度贡献值-距离关系

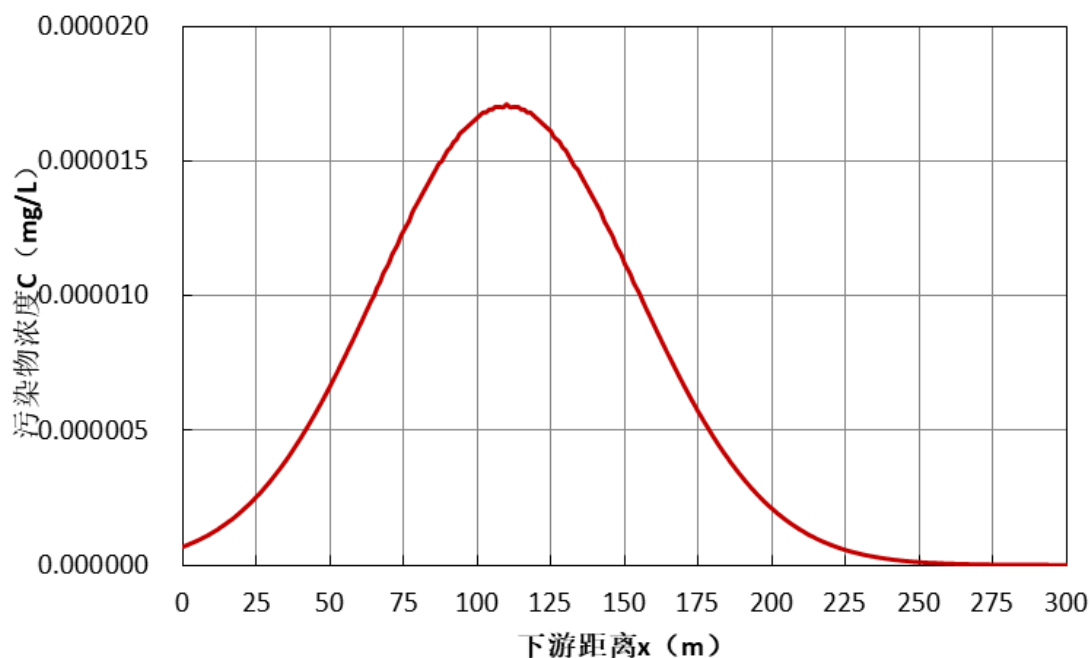


图 6.2.3-4 50 年时渗漏点下游地下水中镍浓度贡献值-距离关系

从图 6.2.3-2~图 6.2.3-4 可见，在非正常状况下：

污泥池内镍泄漏入渗到潜水含水层 100 天时，镍未超标，且预测结果均低于检出限；

污泥池内镍泄漏入渗到潜水含水层 1000 天时，镍未超标，且预测结果均低于检出限；

污泥池内镍泄漏入渗到潜水含水层 18250 天（50 年）时，镍未超标，且预测结果均低于检出限。

本项目污泥池位于厂区南部，因此，污泥池污染物的泄漏在 50 年的服务期内所形成的污染晕（羽）不会对厂界以外的潜水含水层水质产生不利影响，能满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求。

6.2.3.4 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和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）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。由于在可能产生滴漏的区域等进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。从上述几个方面分析，可以看出，在正常状况下，存在

污染物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不会发生。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，污泥池内镍泄漏入渗到潜水含水层100天、1000天、18250天（50年）时，镍未超标，且预测结果均低于检出限。因此，污泥池内污染物的泄漏在50年的服务期内不会对厂界以外的潜水含水层水质产生不利影响，能满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求。

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，本项目对土壤、地下水环境基本无影响可满足导则要求。也可满足 GB/T14848 或国家（业、地方）相关标准要求。

6.2.4 噪声环境影响预测与评价

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”

6.2.4.1 预测方法

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点，结合选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。

6.2.4.2 项目厂界界定

参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008），厂界为由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。

6.2.4.3 工程噪声源及分布情况

本项目涉及全厂工程内容的变动，因此，本次评价以改建后全厂情况进行分析。本项目设备均采用低噪声设备，并辅以基础减振及其它降噪措施，主要噪声源及治理措施见表6.2.4-1。

表 6.2.4-1 工业企业噪声源强调查表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级（dB（A））		
1	除尘器风机	/	105	63	2	85	选取低噪声设备、基础减振、风机进出口软管连接；室外风机安装隔间，可降噪20B（A）。	昼夜
2	生物洗涤塔风机	/	96	0	2	85		
3	隧道窑风机1#	/	58	229	2	85		
4	隧道窑风机2#	/	59	229	2	85		

注：①本项目将厂区生产车间西南角拐点坐标设为（0,0,0）。

表 6.2.4-2 工业企业噪声源强调查表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	源强（dB（A））	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声压级/dB(A)		运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声			
						X	Y	Z							声压级/dB(A)		建筑物外距离	
1	生产车间	锤式破碎机	15-30M-h	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	56	63	2	东	42	东	52.54	昼间	20dB	东	26.54	东	61
									南	63	南	49.01			南	23.01	南	367
									西	56	西	50.04			西	24.04	西	146
									北	160	北	40.92			北	14.92	北	32
2		强力双锤搅拌挤出机	SJJ3000	80		88	130	2	东	16	东	55.92			东	29.92	东	61
									南	130	南	37.72			南	11.72	南	367
									西	76	西	42.38			西	16.38	西	146
									北	97	北	40.26			北	14.26	北	32
3		滚筒筛	/	80		58	63	2	东	36	东	48.87			东	22.87	东	61
									南	63	南	44.01			南	18.01	南	367
									西	63	西	44.01			西	18.01	西	146

									北	160	北	35.92			北	9.92	北	32
									东	32	东	54.90			东	28.9	东	61
									南	23	南	57.76			南	31.76	南	367
									西	26	西	56.70			西	30.7	西	146
									北	140	北	42.08			北	16.08	北	32
4		铲车	/	85		68	55	2										

注：①本项目将厂区生产车间西南角拐点坐标设为（0,0,0）。②根据《噪声控制工程》（高红武主编，武汉理工大学出版社，2003 年 7 月），40mm~800mm 的钢混结构隔声量可达 40~64dB，0.7mm~10mm 钢板的隔声量可达 24~35dB，本项目厂房为钢架结构，保守估计隔声量取 20dB。根据公式 $L_{p2} = L_{p1} - (TL+6)$ ，则建筑物外声压级=（室内边界声压级—20—6）。

噪声距离衰减模式：

户外声传播的衰减：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；
 $L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；
 r ——预测点距声源的距离；
 r_0 ——参考位置距声源的距离。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 L_{pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；
 N ——室内声源总数。

6.2.4.4 预测结果及其分析

噪声预测结果详见表 6.2.4-3。

表 6.2.4-3 本项目各预测点贡献值一览表 单位：dB (A)

厂界	噪声源	降噪后噪声值	与厂界距离	厂界贡献值	贡献值叠加	标准值	达标情况
东厂界	除尘器风机	65	73	27.73	31.92	昼间 60，夜 间 50	达标
	生物洗涤塔风机	65	84	26.51			
	隧道窑风机1#	65	112	24.02			
	隧道窑风机2#	65	110	24.17			
	锤式破碎机	26.54	61	/			
	强力双锤搅拌挤出机	29.92	61	/			
	滚筒筛	22.87	61	/			
	铲车	28.90	61	/			
南厂界	除尘器风机	65	421	12.51	17.75	昼间 60，夜	达标

	生物洗涤塔风机	65	366	13.73		间 50	
	隧道窑风机1#	65	590	9.58			
	隧道窑风机2#	65	590	9.58			
	锤式破碎机	23.01	367	/			
	强力双锤搅拌挤出机	11.72	367	/			
	滚筒筛	18.01	367	/			
	铲车	31.76	367	/			
西厂界	除尘器风机	65	356	13.91	22	昼间 60，夜 间 50	达标
	生物洗涤塔风机	65	500	11.02			
	隧道窑风机1#	65	205	18.76			
	隧道窑风机2#	65	208	16.64			
	锤式破碎机	26.54	146	/			
	强力双锤搅拌挤出机	29.92	146	/			
	滚筒筛	22.87	146	/			
	铲车	30.70	146	/			
北厂界	除尘器风机	65	198	19.07	38.55	昼间 60，夜 间 50	达标
	生物洗涤塔风机	65	268	16.44			
	隧道窑风机1#	65	30	35.46			
	隧道窑风机2#	65	30	35.46			
	锤式破碎机	26.54	32	/			
	强力双锤搅拌挤出机	29.92	32	/			
	滚筒筛	22.87	32	/			
	铲车	16.08	32	/			

预测结果表明，本项目各主要噪声设备对厂界的影响值均较小，可使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ，对周边环境影响较小，不会产生噪声扰民现象。

表 6.2.4-4 建设项目噪声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐	中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☐ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓措施 ☐ ; 生态流量保障措施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☒ ; 其他 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
		监测因子 ()		监测点位数 ()		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2.5 固体废物环境影响分析

6.2.5.1 固体废物产生及处置情况

固体废物产生及处置情况详见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	估算产生量（吨/年）	污染防治措施
1	除尘器集尘灰	一般固废	废气处理	固	页岩、建筑垃圾等	工业粉尘 66	303-001-66	12.295	回用于生产中
2	废边角料、废砖坯	一般固废	切坯、检验	固	页岩、建筑垃圾等	其他废物 99	900-999-99	364	

3	废包装袋	一般固废	原料包装	固	生石灰、石屑等	其他废物 99	900-999-99	0.1	由物资回收部门回收利用
4	废布袋（生产过程）	一般固废	废气处理	固	页岩、建筑垃圾等	其他废物 99	900-999-99	0.02	
5	废脱硫石膏	一般固废	废脱硫石膏	固	CaSO ₃ 、NaOH 等	脱硫石膏 65	303-001-65	300	回用于生产中
6	废渣	一般固废	车辆清洗	固	页岩、建筑垃圾等	其他废物 99	900-999-99	5	
7	废布袋（烟气处理）	危险废物	废气处理	固	CaO、重金属等	HW49	900-041-49	0.05	委托有资质单位处置
8	飞灰	危险废物	废气处理	固	CaO、重金属等	HW18	772-002-18	55.625	
9	废润滑油	危险废物	设备维修	液	润滑油等	HW08	900-217-08	0.16	
10	废润滑油桶	危险废物	原料包装	固	润滑油等	HW08	900-249-08	0.016	供应商回收利用
11	废包装桶	危险废物	原料包装	固	氢氧化钠等	HW49	900-041-49	33.5	
12	生活垃圾	一般固废	办公、生活	固	废纸等	其他废物 99	900-999-99	10.725	由城管委部门定期清运

6.2.5.2 一般固废环境影响分析

（1）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物主要为除尘器集尘灰、废边角料、废砖坯、废脱硫石膏、废渣、废包装袋和废布袋（生产过程），其中除尘器集尘灰、废边角料、废砖坯、废脱硫石膏和废渣回用于生产中，废包装袋和废布袋（生产过程）外售物资回收部门综合利用。

（2）一般固体废物处置场所、运输及环境管理等相关要求依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）提出以下管理要求：

- I、一般固废储存区地面混凝土硬化；
- II、一般固废储存区应设置符合 GB15562.2 规定的环境保护图形标志，并定期检查维护；
- III、建设单位应建立档案管理制度，并按照国家档案管理的相关规定整理、归档、

保存，档案中主要包括但不限于以下内容：废物来源、种类、数量、贮存位置等资料；

IV、一般工业固体废物管理台账实施分级管理；

V、鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作；

VI、台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责；

VII、产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年；

VIII、鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

本项目生产车间设有 100m² 一般固体废物暂存区，一般固废贮存情况详见下表：

表 6.2.5-2 一般固废贮存场所基本情况

序号	贮存场所	固废名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	一般固废暂存区	除尘器集尘灰	生产车间	100m ²	袋装	1t	1 个月
2		废边角料、废砖坯			散装	5t	1 个月
3		废包装袋			袋装	0.1t	半年
4		废布袋（生产过程）			袋装	0.1t	半年
5		废脱硫石膏			散装	5t	1 个月
6		废渣			散装	0.5t	1 个月

6.2.5.3 危险废物环境影响分析

（1）危险废物处置场所

危险废物废布袋（烟气处理）、飞灰、废润滑油、废润滑油桶和废包装桶分类收集后暂存于危险废物暂存间，其中废包装桶由供应商回收利用，其他危险废物委托有资质的单位定期处置。

本项目危废暂存间（50m²），设计最大危险废物存储量 20t，本项目技改后全厂危废最大储存量为 17.17t（详见下表）。

表 6.2.5-3 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存	废布袋	HW49	900-041-49	危废暂存间	50m ²	桶装	0.05t	半年

	间	(烟气处理)							
2		飞灰	HW18	772-002-18			桶装	15t	3 个月
3		废润滑油	HW08	900-217-08			桶装	0.05t	半年
4		废润滑油桶	HW08	900-249-08			桶装	0.05t	半年
5		废包装桶	HW49	900-041-49			/	2t	1 个月

参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)及相关法律法规。本次评价对危险废物暂存场地提出如下安全措施:

危险废物暂存间地面采取全面防腐、防渗处理,首先将地面全部用素土夯实,再在上面构筑 15cm 厚的防渗混凝土,然后在混凝土层上涂三层环氧树脂(不小于 0.2cm 厚),确保渗漏系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{m/s}$,危险废物储存室建有堵截渗漏的裙脚,裙脚用防渗材料建造。

(2) 危险废物环境管理要求

①依据《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号),建设单位作为移出人,相关责任及义务如下:

I、在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物,并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任;

II、应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案,并报有关部门备案;发生危险废物突发环境事件时,应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害,并按相关规定向事故发生地有关部门报告,接受调查处理;

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

IV、制定危险废物管理计划,明确拟转移危险废物的种类、重量(数量)和流向等信息;

V、建立危险废物管理台账,对转移的危险废物进行计量称重,如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息;

VI、填写、运行危险废物转移联单,在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运

人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

VII、及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

VIII、应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别，禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

②危险废物运输中应做到以下几点：

I、危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；

II、承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

III、载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点；

IV、组织危险废物的运输单位，做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

③依据《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）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）等提出以下管理要求：

I、建设单位应制定危险废物收集、厂内转移及危废暂存的操作规程，应包括危险废物收集目标及原则、危险废物特细评估、收集设施与包装容器、个人防护等内容；

II、危险废物的收集、厂内转移人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备；

III、危险废物的收集、厂内转移应由专人完成，危险废物应放入专用防漏容器内，容器包装材质应与本次扩建项目危险废物相容，本次评价建议采用钢、铝、塑料等材质的专用容器，专用容器应粘贴相应的标签；

IV、建设单位应制定危废的厂内转移路线；

V、采用封闭危废间，防风、防雨、防晒；

VI、危废暂存间基础防渗处理，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；

VII、危废暂存间应设置衬里，衬里应能覆盖危险废物可能涉及到的范围，衬里材料应与危险废物相容；

VIII、危废暂存间采用耐腐蚀地面，且表面无缝隙；

IX、危险废物暂存区域应设置堵截泄漏的裙脚，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。

6.2.5.4 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾经垃圾桶收集后交由城管委部门统一处置，可做到日产日清，治理措施可行，不会对周边环境产生不利影响。

综上所述，在保证对固体废物进行综合利用、及时外运并完善其在厂内暂存措施的前提下，本项目固体废物不会对外环境产生二次污染。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1 污染途径

6.2.6.1.1 大气沉降途径

经工程分析得出，大气沉降影响途径涉及潜在污染源主要为原料堆场扬尘、道路运输扬尘，上料、破碎、筛分、混合搅拌工序产生的粉尘，污泥产生的恶臭（主要污染因子为 H_2S 、 NH_3 等）、隧道窑烘干焙烧废气（主要污染因子烟尘、二氧化硫、 NO_x 、重金属、氟化物、氯化氢等）。

隧道窑烟气中污染物主要为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、 HCl 、 CO 、 Cd 、 Hg 、 Pb 、 As 等。隧道窑烟气经余热锅炉换热后，再经钠钙双碱法脱硫除尘系统净化后，经 45m 高排气筒外排（DA003）。

从人体健康风险的角度考虑，土壤大气沉降途径关注的重点污染因子主要为隧道窑烘干焙烧废气产生的氟化物和重金属类物质，其中氟化物和重金属会吸附在颗粒物（TSP）表面，大气中的颗粒物可通过大气干（湿）沉降的形式累积到土壤表层造成土壤污染，潜在的特征因子主要为氟化物和重金属等。因此，氟化物和重金属通过大气沉降途径对土壤产生的影响采用解析法进行预测，本次预测选用氟化物和重金属为预测因子。

6.2.6.1.2地面漫流途径

本项目厂区内原料储存区和污泥区基本为水泥混凝土硬化，产品均为厂房内生产，故本次不再进行地面漫流途径对土壤环境影响的预测。

6.2.6.1.3垂直入渗途径

经工程分析得出，本项目新增的危废暂存间主要暂存废布袋（烟气处理）、飞灰、废润滑油、废润滑油桶、废包装桶等，委托有相应资质的单位负责处置。同时防渗技术要求按照相应防渗技术规范执行，因此不会对包气带造成污染风险。

本项目污泥车间污泥池地下埋深约 1.10m，本场地潜水含水层平均水位埋深 1.48 m，包气带剩余厚度很小，若发生损坏破裂，渗漏的污染物将很快与地下水接触，因此不考虑池体渗漏对土壤的影响，一并在地下水环境影响预测中考虑。

6.2.6.2 大气沉降预测

6.2.6.2.1预测条件

1、预测因子、标准

隧道窑烟气中污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x、氟化物、HC1、CO、Cd、Hg、Pb、As、Ni 等，从人体健康风险的角度考虑，关注的重点污染因子主要为氟化物和重金属类物质，其中氟化物和重金属类会吸附在颗粒物表面，大气中的颗粒物可通过大气干湿沉降的形式累积到土壤表层造成土壤污染。根据环评报告中大气环境影响分析，潜在的特征因子主要为氟化物和镉、铬、汞、铅、镍、砷。

2、预测评价方法

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的规定，污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。本项目土壤评价等级为二级，采用附录 E 中方法一进行预测，满足评价要求。考虑在生产过程中产生的氟化物和重金属随大气沉降以面源形式进入土壤环境。

- a) 通过工程分析计算土壤中氟化物和重金属的输入量；
- b) 土壤中氟化物和重金属涉及大气沉降影响，不考虑输出量；
- c) 分析比较输入量和输出量，计算土壤中氟化物和重金属的增量；
- d) 将土壤中氟化物和重金属的增量与土壤现状值进行叠加后，进行土壤环境影响

预测。

3、预测时间及范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）第 8.3 节要求，本次拟建项目设计使用年限按 50 年考虑，土壤环境影响评价预测时段选择项目运行后 1 年、10 年、20 年、30 年、40 年、50 年，本次土壤环境影响预测范围与土壤现状调查范围一致，即厂区边界外扩 1 km 范围内。

4、预测情景设置

（1）按照建设用地标准

通过环评报告中大气环境影响预测与评价章节，可知氟化物的最大落地浓度为 $1.00\text{mg}/\text{m}^3$ ，重金属采用标准指数法进行排序，标准选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值，取标准指数最大的因子作为预测因子。

表 6.2.6-1 大气沉降重金属预测因子的标准指数（建设用地）

特征因子	最大落地浓度 (mg/m^3)	第二类用地筛选值 (mg/kg)	标准指数 P_i
镉	4.06×10^{-4}	65	6.25E-06
铬	1.19×10^{-5}	5.7	2.09E-06
汞	6.2×10^{-7}	38	1.63E-08
铅	8×10^{-4}	800	1.00E-06
镍	9.55×10^{-4}	900	1.06E-06

因此重金属中选取标准指数最大的镉进行预测。

本项目氟化物选取河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第二类用地筛选值 $10000\text{mg}/\text{kg}$ ，镉选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值为 $65\text{mg}/\text{kg}$ 。

（2）按照农用地标准

因《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）无氟化物标准，因此本次按照农用地仅对重金属进行预测。

重金属采用标准指数法进行排序，标准选取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH 值 >7.5 （其他）时土壤污染风险筛选值，取标准指数最大的因子作为预测因子。

表 6.2.6-2 大气沉降重金属预测因子的标准指数（农用地）

特征因子	最大落地浓度 (mg/m ³)	农用地筛选值 (mg/kg)	标准指数 P _i
镉	4.06×10 ⁻⁴	0.6	6.77E-04
铬	1.19×10 ⁻⁵	250	4.76E-08
汞	6.2×10 ⁻⁷	3.4	1.82E-07
铅	8×10 ⁻⁴	170	4.71E-06
镍	9.55×10 ⁻⁴	190	5.03E-06

因此重金属中选取标准指数最大的镉进行预测。

本项目镉选取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH 值>7.5（其他）时土壤污染风险筛选值为 0.6mg/kg。

6.2.6.2.2 污染预测模型

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；根据环评报告中氟化物、镉的预测结果，氟化物的最大落地浓度为1.00mg/m³，镉的最大落地浓度为4.06×10⁻⁴mg/m³，因此预测评价范围内共计排放氟化物1.44E+03g，镉5.86E-01g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，本次不予考虑；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，本次不予考虑；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；取表层土容重经验值1.80×10³ kg/m³；

A——预测评价范围，m²；根据土壤评价范围，得出总面积约7214640m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a，按 50 年考虑。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，取土壤环境氟化物现状监测最大值1646mg/kg，铬（六价）取现状监测最大值0.5mg/kg，镉取现状监测值0.23mg/kg。

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

6.2.6.2.3 预测结果

预测结果见表6.2.6-3~6.2.6-5。分别预测了当前排放浓度下调查评价范围内的土壤环境中氟化物和镉1年、10年、20年、30年、40年、50年累积增量，基于保守考虑，只考虑输入量，忽略淋溶、径流等输出量。经预测：

(1) 氟化物排放在土壤环境中蓄积不明显，预测至50年土壤环境中氟化物最大增量 2.78×10^{-5} g/kg，累积总量1.65g/kg，未超过河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T 5216-2022) 第二类用地土壤筛选值10000mg/kg。

表 6.2.6-3 土壤环境中氟化物累积量预测结果

预测时间 节点(年)	S (g/kg)	Sb (g/kg)	ΔS (g/kg)	N (a)	Is (g)	ρb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)
1	1.65E+00	1.65E+00	5.56E-07	1	1.44E+03	1.80E+03	7214640	0.2
10	1.65E+00	1.65E+00	5.56E-06	10	1.44E+03	1.80E+03	7214640	0.2
20	1.65E+00	1.65E+00	1.11E-05	20	1.44E+03	1.80E+03	7214640	0.2
30	1.65E+00	1.65E+00	1.67E-05	30	1.44E+03	1.80E+03	7214640	0.2
40	1.65E+00	1.65E+00	2.22E-05	40	1.44E+03	1.80E+03	7214640	0.2
50	1.65E+00	1.65E+00	2.78E-05	50	1.44E+03	1.80E+03	7214640	0.2

(3) 镉排放在土壤环境中蓄积不明显，预测至 50 年土壤环境中镉最大增量 1.13×10^{-8} g/kg，累积总量 2.30×10^{-4} g/kg，未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018) 中的第二类用地筛选值为 65mg/kg，未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 中 pH 值>7.5（其他）时土壤污染风险筛选值 0.6mg/kg。

表 6.2.6-4 土壤环境中镉累积量预测结果

预测时间 节点(年)	S (g/kg)	Sb (g/kg)	ΔS (g/kg)	N (a)	Is (g)	ρb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)
1	2.30E-04	2.30E-04	2.26E-10	1	5.86E-01	1.80E+03	7214640	0.2
10	2.30E-04	2.30E-04	2.26E-09	10	5.86E-01	1.80E+03	7214640	0.2
20	2.30E-04	2.30E-04	4.51E-09	20	5.86E-01	1.80E+03	7214640	0.2
30	2.30E-04	2.30E-04	6.77E-09	30	5.86E-01	1.80E+03	7214640	0.2
40	2.30E-04	2.30E-04	9.02E-09	40	5.86E-01	1.80E+03	7214640	0.2
50	2.30E-04	2.30E-04	1.13E-08	50	5.86E-01	1.80E+03	7214640	0.2

6.2.6.3 预测评价结论

氟化物排放在土壤环境中蓄积不明显，预测至 50 年土壤环境中氟化物最大增量 $2.78 \times 10^{-5} \text{g/kg}$ ，累积总量 1.65g/kg ，未超过河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第二类用地土壤筛选值 10000mg/kg 。镉排放在土壤环境中蓄积不明显，预测至 50 年土壤环境中镉最大增量 $1.13 \times 10^{-8} \text{g/kg}$ ，累积总量 $2.30 \times 10^{-4} \text{g/kg}$ ，未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值为 65mg/kg 。未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH 值 >7.5 （其他）时土壤污染风险筛选值 0.6mg/kg 。

综上，通过环境保护措施的有效开展，本项目对土壤环境影响可能性较小，影响程度可控，本项目土壤环境影响可接受。

表 6.2.6-1 建设项目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	$(26.666667) \text{hm}^2$				中型
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（西南）、距离（10m）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	pH 值、氟化物、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）。				
	特征因子	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）				
	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) ☒				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位 布置 图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0.5m、1.5m、3.0m	
	现状监测因子	pH 值、氟化物、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）。				
现状评	评价因子	pH 值、氟化物、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）。				
	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（DB 13/T				

价		5216-2022)			
	现状评价结论	YT1-YT5 点位的土壤监测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，锌、氟化物监测结果均未超过河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第二类用地筛选值。 YT6 点位的土壤监测结果均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH 值>7.5（其他）时土壤污染风险筛选值（基本项目）。			
影响预测	预测因子	氟化物、镉			
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）			
	预测分析内容	氟化物和镉通过大气沉降途径对土壤产生的影响。			
	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	
		3	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	每 5 年内开展 1 次	
	信息公开指标	pH 值、氟化物、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（27 项）、半挥发性有机物（11 项）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的监测值			
评价结论		可接受 ☒ ；不可接受 ☐			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

7 环境风险分析

7.1 风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

经调查，本项目风险源主要为生产过程中涉及风险物质主要有润滑油、废润滑油、液碱和天然气等。

7.1.2 建设项目敏感目标调查

根据现场勘查，项目周围 3km 范围内环境保护目标情况详见表 2.8-3。

7.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中各风险物质的临界值，计算本项目的危险物质数量与临界量比值（Q），计算结果见下表所示。

表 7.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_{in}/t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	润滑油	/	0.05	2500	0.00002
2	废润滑油	/	0.1	2500	0.00004
3	天然气（管道）	74-82-8	0.0025	10	0.00025
4	液碱	/	/	/	/
项目 Q 值 Σ					0.00031

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00031$ ， $Q < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 2 建设项目环境风险潜势划分，本项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，对照评价工作等级划分表，本项目风险评价工作等级为简单分析。

表 7.2-2 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 ^a
a 是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。见附录 A				

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 1 突发环境事

件风险物质及临界量，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 表 2、《化学品分类和标签规范》第 18 部分：急性毒性（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范》第 28 部分：对水生环境的危害（GB30000.28-2013），结合建设项目危险化学品的毒理性分析，对建设项目所涉及的化学品进行物质危险性判定，识别结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目重点关注的危险物质及临界量识别表

序号	物质名称	CAS 号	危险特性	临界量 Qn/t
1	润滑油	/	可燃	2500
2	废润滑油	/	可燃	2500
3	天然气（管道）	74-82-8	易燃	10

通过对本项目所涉及的原辅材料及产品进行危险性识别，确定本项目所涉及的主要风险物质为天然气。

7.3.2 生产系统危险性识别

本项目润滑油、废润滑油、液碱、生石灰均为潜在的危险源，其潜在的风险为泄漏。本次评价根据工艺流程和平面布局情况，结合物质危险性识别情况，对本项目危险单元进行划分，并识别其风险类型和触发因素，具体如下表所示：

表 7.3-2 危险单元识别结果一览表

危险单元	风险源	名称	风险因素	风险类型
原料储存区	/	润滑油	包装物破损	泄漏、火灾
原料储存区	/	液碱	包装物破损	泄漏
危废暂存间	包装桶	废润滑油	包装物破损	泄漏、火灾
天然气管道	/	天然气（管道）	管道破损导致发生泄漏事故，泄漏后遇火源可能发生火灾爆炸事故。	泄露、火灾爆炸
环保设备区域	脱硫循环水池	氢氧化钠、氢氧化钙、喷淋废液	存储过程中，池体破损，发生泄漏	泄漏

根据前述识别结果，本项目重点风险源为原料储存区、危废暂存间和环保设备区域，主要风险因素为泄露，经分析各危险单元区域风险特征情况如下：

（1）原料库、危废暂存间和环保设备区域潜在危险触发因素识别根据对原料库、危废暂存间潜在危险性的分析，原料库危废暂存间生产设施主要环境风险如下：

表 7.3-3 建设项目环境敏感特征表

风险类型	危害	原因简析
物料泄漏	污染土壤、地下水、大气、地	包装物破损

	表水	
火灾爆炸	污染土壤、地下水、大气、地表水	管道破损导致发生泄漏，泄漏后遇火源可能发生火灾爆炸事故，涉及消防废水

(2) 车间潜在危险触发因素识别

由于人为原因，在生产过程中违反操作规程，也可能造成物料泄漏逸出污染环境；. 逸出的物料处理不当，通过雨水管道或直接流入附近水环境将对水质造成污染。

(3) 环保工程潜在的风险因素识别

1) 废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响。

2) 废气处理系统出现故障可能导致生产车间和周围空气粉尘浓度增大，遇明火发生爆炸。

3) 突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入污水和雨水管网。

7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质环境影响的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

本项目主要为危险物质为润滑油、废润滑油、管道天然气、氢氧化钠和氢氧化钙等，向环境转移的途径识别情况见表 7.3-4。

表 7.3-4 危险物质向环境转移的途径识别表

危险单元	主要危险物质	风险因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受环境影响的环境敏感目标
原料储存区	润滑油	可燃	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	见表7.1-1
原料储存区	液碱	腐蚀	泄漏	地表水、地下水、土壤	
危废暂存间	废润滑油	可燃	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
天然气管道	天然气	易燃	火灾	大气	
环保设备区域	氢氧化钠、氢氧化钙、喷淋废液	腐蚀	泄漏	地表水、地下水、土壤	

7.3.4 环境风险防范措施

(1) 泄漏环境风险分析

① 仓库和危废暂存间

润滑油、液碱装卸、运输、原料储存中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸而强度下降，均易造成物料泄漏。

企业产生的危险废物主要有废润滑油等，暂存危险废物间，定期交由有资质单位处置，由专业单位进行运输、利用、处置。公司危废至少每半年处置一次，最大储存量较小，全部泄漏不会溢流到危废暂存间外，危险暂存间内部地面硬化，并做防腐防渗处理，备有空桶，危废泄漏时可以做到及时转移。

② 脱硫循环池

双碱法脱硫塔循环使用的碱液通过密闭的玻璃钢（FRP）管道进行循环使用，随着使用时间会发生老化现象，可能会在阀门、接口等部位发生跑冒滴漏现象，甚至大量泄漏。双碱法脱硫塔位于环保平台区，平台四侧设有围堰，地面硬化处理，泄漏的碱液可以控制在围堰内。由于围堰排水口未封堵或者封堵不及时，会造成泄漏通过雨水井进入市政管网，进而污染周边水体。循环喷淋溶液主要为氢氧化钠和氢氧化钙水溶液，会造成局部水与 pH 升高，治理不及时会影响水生动植物。

(2) 火灾事故风险分析

本项目引起火灾的危险物质为润滑油、废润滑油和天然气，遇明火可能发生火灾，火灾过程中会产生 CO、CO₂ 产生，同时伴随浓烟，会挥发至空气中，造成大气污染。

仓库和危废暂存间发生火灾，可能产生一定的消防废水，消防废水中可能混入油类物质等风险物质，如控制不力或消防救灾需要必须外排时，消防废水经雨水排放口、市政雨水管网排入地区雨水受纳的地表水体，需用消防沙对场地外围对废水进行拦截和围挡，封堵场地外雨水管网排水口，防止消防废水排入雨水管道。

(3) 泄漏事故和火灾风险防范措施及应急要求

1) 环境风险防控措施

制定并完善项目厂区火灾应急预案，并组织火灾事故应急预案演练。在厂区设置移动式消防器材（灭火器等）及固定式消防设施（消防栓、消防水枪等），以备火灾事故发生后可及时灭火。组织厂区员工进行火灾防范培训及训练，增强员工的火灾防范意识。

识。先控制，后灭火。针对火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快、堵截火势、防止蔓延、重点突破、排除、分割包围、速战速决的灭火技术。扑救火灾人员应站在上风口，进行火情侦察、火灾扑救，火灾疏散人员应有针对性地采取自我防护措施，如佩戴防护面具，穿防护服等。迅速查明燃烧范围、燃烧物品及周围品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径、燃烧的化学品及燃烧物是否有毒。

正确选择最合适的灭火剂和灭火方法。火灾较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势，对有可能发生爆炸爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安消防部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

2) 应急要求

本项目所涉及到的主要危险化学品为液碱、润滑油和废润滑油，在泄漏情况下的紧急应急处理措施见下表。

表 7.3-5 物料泄露情况下的紧急应急处理措施

内容	处理措施
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气、呼吸器；眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，就医；眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。
灭火方法	消防人员需佩戴防毒面具、穿全身防护服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

7.3.5 突发环境事件应急预案编制要求

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事

业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）等的规定和要求，建设单位应当在建设项目投入生产或使用前编制突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案，并注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。同时，环境应急预案应每三年或发生生产工艺和技术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，建设单位应重新修订环境应急预案，并向环境保护主管部门重新备案。

表 7.3-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津市静海区杨家园砖厂技改项目			
建设地点	(/) 省	(天津) 市	静海区	天津市静海区双塘镇杨家园工业园 (天津市静海区双塘高档金属加工 制造工业区)
地理坐标	经度	E116.937683°	纬度	N38.849067°
主要污染物质 及分布	本项目使用的原辅料储存在原料仓库内；产生的危险废物储存在危废暂存间内；天然气不在厂区暂存，经管道直接使用；厂区危险物质最大存储量均未超过相关的临界量。			
环境影响途径 及危害后果	影响途径：项目运行过程中若遇明火，可能会发生火灾事故。废气处理装置失灵或操作不当，排放浓度升高。危险废物废润滑油等发生泄露进入厂区土壤或者地下水。危害后果：火灾事故造成损失和安全隐患；废气处理装置失灵或操作不当会对员工身体健康造成伤害及周边大气环境造成影响，并有可能对下风向居民身体健康产生影响；危险废物废润滑油等泄露进入厂区土壤或者地下水，会对土壤及地下水环境造成污染。			
风险防范措施 要求	制定各项安全生产管理制度、严格生产操作规则，加强对废气处理设备、危废暂存间的管理，对电线线路及设备线路定期进行检查，加强管理和安全知识教育，防范意识，防止火灾发生。 项目主要环境风险为操作不当或管理不当造成危险物质在存储区（室内）或者转移过程（室外）泄漏，围堵不慎进入地表水体、地下水及土壤；泄漏的物质接触明火引发火灾，产生一氧化碳、二氧化碳等燃烧产物对大气环境造成影响；灭火过程中可能产生事故废水，未收集完全通过地面漫流方式或通过雨水管网对土壤、地下水造成影响。企业应确保及时关闭雨水管网截止阀避免事故废水外排。设置应急救援队伍，各应急救援人员定岗定位，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后能有人及时启动应急救援。			
填表说明（列出相关信息及评价说明）	项目在采取相应的风险防范措施及对策后，项目的事故对周围的影响是可以防控的。			

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气污染防治措施可行性论证

运营过程产生的废气主要有：原料堆场粉尘，上料、破碎、筛分和混合搅拌生产工序产生的粉尘，隧道窑干燥焙烧废气、污泥产生的恶臭、运输扬尘等。

8.1.1 含尘气体的防治措施及可行性

含尘气体主要包括厂区原料堆场粉尘，破碎、筛分和混合搅拌生产工序产生的粉尘，运输扬尘。

上料、破碎、筛分和混合搅拌生产工序产生的粉尘通过喷水除尘+布袋除尘的方式进行控制；堆场粉尘通过密闭车间储存+喷水除尘的方式进行控制；运输扬尘主要通过控制车速+定期洒水的方式进行控制。

有组织粉尘的除尘技术按其分离捕集粉尘的主要机制分为机械除尘、湿式除尘、过滤式除尘、静电除尘 4 种成熟的技术和设备。各类除尘器性能及优缺点见表 8.1-1。

表 8.1-1 不同类型除尘器比较

除尘器种类	处理气量	除尘效率	压力损失	投资费用	占地面积	性能及优点	主要除尘器类型
机械除尘	大	低	小	少	大	结构简单、操作维护方便、动力消耗不大。捕集 5~15 μm 以上的尘粒。适宜于粉尘密度大、气温较高的含尘烟气。	重力沉降室、旋风除尘器
湿式除尘	大	高	大	中	中	采用液体作为粉尘捕集介质，对尘径 5 μm 的粉尘捕集率可达 90%以上。常用于高温烟气降温 and 除尘，也用于吸收气体污染物。	水膜除尘器、喷淋除尘器
过滤式除尘	大	高	中	高	大	捕集尘径>0.1 μm ，性能稳定可靠，符合变化适应性强。使用受温度、适度腐蚀性限制。	袋式除尘器
静电除尘器	大	高	小	高	大	能捕集亚微米级粒子，能连续操作，可在高温或腐蚀条件下工作，应用于火力发电、水泥工业除尘。	静电除尘器

从上表可以看出，重力沉降和旋风除尘是针对的颗粒粉尘除尘，对细微粉尘及烟气几乎没有除尘效果；水膜除尘器是只适用于去除粒径大于 0.5 μm 的颗粒物，对于小粒径的颗粒物去除效率较低，且存在水二次污染问题；过滤式除尘性除尘粒径范围大，性能稳定可靠，符合变化适应性强，但需注意温度和腐蚀性的问题。静电除尘虽然除尘效率

很高，但投资成本、运行费用及维护成本都比较高根据同类企业采取的除尘措施。

因此，本项目选用布袋除尘器，为《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018）推荐的可行技术。

另外，密闭车间存储物料和喷水除尘是无组织粉尘控制的常用除尘方式，其除尘效果稳定可靠。根据前述工程分析和影响预测分析，经采取上述除尘措施后，各有组织粉尘均可达标排放；且粉尘对区域的环境影响可控。因此，上述含尘气体防治措施可行。

项目上料、破碎、筛分和混合搅拌生产工序上方 0.4m 处设置集气罩，产生的粉尘废气经集气罩收集至“布袋除尘器”废气治理装置治理，由 1 根 15m 高的排气筒 DA001 排放，风机风量为 30000m³/h。

根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式，集气罩风量按如下公式进行计算：

$$Q_1 = V_0 \times F \times 3600$$

式中：Q：顶吸罩风量，m³/s；

V₀：罩口平均风速，m/s，控制点风速取 0.5~1.25m/s（一边敞开取 0.5~0.7m/s）；

F：罩口截面积，m²；

风量合理性分析：根据本项目特点，项目风量取值见下表。

表 8.1-2 废气设计取值计算表

序号	产污环节	集气罩尺寸（m×m）	距离（m）	风速（m/s）	数量（个）	设计风量（m ³ /h）
1	上料工序	1.5×1.8	0.4	0.5	1	4860
2	破碎工序	1.2×1.5	0.4	0.5	1	3240
3	筛分工序	1.6×2.3	0.4	0.5	1	6624
4	混合搅拌工序	2.0×2.5	0.4	0.5	1	9000
合计						23724

由上表可知，布袋除尘器计算风合计为 23724m³/h，考虑管道风损 10%，所需风机风量为 26096.4m³/h，因此本项目布袋除尘器配套风机风量为 30000m³/h。

8.1.2 恶臭处置措施及其可行性

恶臭主要产生于进厂运输车辆、污泥运输车卸料、污泥干化过程；其中由于污泥运输车辆采用密闭的槽车运输，且进厂运输和卸料时间极短，因此运输和卸料产生的恶臭少；即恶臭主要集中在污泥干化过程中。为减少恶臭的产生，拟采取以下措施：

①采用封闭式污泥运输车。在污泥运输过程中，避免因污泥遗撒及密封不严而造成的恶臭扩散及污染。

②设置自动卸料门，其开启应与卸料信号连锁。保证污泥车间良好的密闭状态，确保臭气不外溢。

③污泥车间采用全封闭式，进出口处各设置空气幕防止臭气外溢。污泥车在卸料过程中因污泥卸料门开启、垃圾遗撒等原因，造成卸料平台存留部分污泥臭气，空气幕装置可以阻挡该部分臭气扩散到室外。

④在污泥车间安装通风机 2 台，确保污泥车间保持负压；风机后设置吸收塔。统一收集污泥贮存烘干产生的臭气，通过大型的高效强力抽风机将无组织的臭气送入吸收塔，通过生物洗涤塔，脱臭效率不低于 80%。生物洗涤塔臭气净化工艺采用“微生物”降解技术，利用生长在滤料上的除臭微生物对 H_2S 、 NH_3 等及大部分挥发性的有机异味物进行降解净化率可达 90% 以上。系统寿命长达 10 年以上，能在室外 -20°C — 40°C 的范围正常工作。可以全年运行，每天连续运行 24h，其处理过程不产生二次污染。而且系统占地面积小，节省土地资源。由于其精华技术成熟，设备结构简单、运行费用低、操作管理方便，生物菌种和填料使用寿命长、适宜于净化浓度低、中浓度有机废气及废臭气体等气体处理，目前被广泛应用。

生物洗涤塔系统核心为高效生物滤塔、有利于生物附着和生长的复合填料和微生物优势菌种。在适宜的环境条件下，滤塔中的微生物在填料表面形成生物膜，利用废气中无机和有机物作为生物菌种生存的碳源和能源，通过降解异味物质维持其生命活动，将异味物质分解为水、二氧化碳和矿物质等无臭物，达到净化废臭气体的目的。

本项目污泥堆存、干化过程会产生少量恶臭，以 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度计，采用“生物洗涤塔+15m 排气筒”的方式处理。本项目污泥堆存、干化工序均密闭，容积为 2080m^3 ，换气量按 10 次计算（根据《工业通风》可知，当换气次数大于 8 次/小时，可认定为负压收集），并考虑 10% 的管道风量损失，经计算，本次生物洗涤塔配套风机风量设计为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 。

8.1.3 烟尘的防治措施及可行性

常见除尘设备有电除尘器、袋式除尘器、文式洗涤器等。文式洗涤器多用于危险废物焚烧处理，且能耗高，并存在后续的水处理问题。电除尘器对微小粉尘除尘效率相对

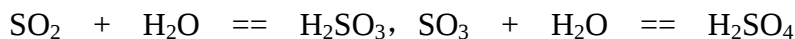
较低, 不仅不能脱除二噁英类, 而且具有促进二噁英类生成的环境, 故不使用电除尘器。目前国内外在垃圾焚烧烟气净化工艺中普遍采用了布袋除尘器。本项目采用布袋除尘器对烟尘进行处理, 为《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954—2018) 推荐的可行技术。

本项目在脱硫塔后端还采用湿式电除尘器 (WESP) 对烟气进一步处理, 烟气从 WESP 的底部进入, 经电场区进一步去除细微颗粒与雾滴后, 从 WESP 出口烟道经 45m 排气筒达标排放, 收集的悬浮液体及冲洗水排入脱硫塔系统。

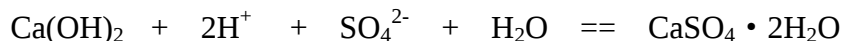
8.1.4 SO₂ 等酸性气体防治措施及可行性

对烟气中的 SO₂、HF、HCl 等酸性气体采用钠钙双碱法工艺进行控制。钠-钙双碱法是用可溶性的碱性清液作为吸收剂吸收酸性气体, 然后再用石灰浆液对吸收液进行再生, 由于在吸收和吸收液处理中, 使用了两种不同类型的碱, 故称为钠钙双碱法。钠钙双碱法的明显优点是, 由于采用液相吸收, 从而不存在结垢和浆料堵塞等问题。以 SO₂ 气体为例, 说明钠钙双碱法净化原理。首先以 NaOH 溶液为第一碱吸收烟气 SO₂, 然后再用石灰作为第二碱, 对吸收液进行再生。再生后的吸收液可循环使用。其主要反应原理如下:

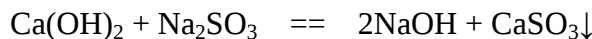
①吸收: 在吸收塔中, 烟气中的 SO₂ 和 SO₃ 按照以下反应式被溶液中的水吸收:



②中和反应: H₂SO₃ 和 H₂SO₄ 必须很快被中和以保证有效的 SO₂ 和 SO₃ 吸收。



③再生过程: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NaHSO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{CaSO}_3\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$,



在 Ca(OH)₂ 浆液达到过饱和状态时, NaHSO₃ 很快和 Ca(OH)₂ 反应从而稀释出 [Na⁺], 随后生成的 [SO₃²⁻] 继续与 Ca(OH)₂ 反应, 生成的亚硫酸钙以半水化合物形式慢慢沉淀下来, 从而使得再生, 吸收液恢复对 SO₂ 的吸收能力, 循环使用。

8.1.5 二噁英类废气防治措施及可行性

为控制本项目二噁英类污染物的排放, 本项目采取控制来源和加强末端治理措施 (3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器)。

(1) 控制来源

本项目污泥主要为污水处理厂的污泥和河道淤泥，污泥中有机物成分含量总体较低，同时对入厂污泥中的氯化物提出控制指标要求，减少含氯成分高的物质进入污泥中，能够有效控制二噁英类物质的形成条件。

(2) 3T+E 燃烧控制

控制隧道窑温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，保证停留时间达到 2s 以上，使氧气与污泥有效地进行扰动，二噁英类物质大量破坏分解，最终降低二噁英在出口烟气中的含量。

(3) 急冷控制

高温烟气经余热使用后进入强制风效冷却器，将高温烟气迅速冷却至 200°C 以下。

(4) 活性炭喷射

原理：利用有压介质通过喷嘴以高速射出，在喷嘴出口（混合室）造成较强的真空，使混合室中的介质与高速流动的工作介质发生能量交换，使被抽吸介质与工作介质在喉管处进行充分的能量转换。将活性炭粉喷射入烟道气中，吸附了二噁英类物质的活性炭（碘值不低于 1000mg/g ）被布袋除尘器捕集后进行净化，净化后烟气从烟囱排放。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019），本项目采用的“3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射”是推荐去除烟气中二噁英类物质的可行技术。

8.1.6 重金属废气防治措施及可行性

重金属经过隧道窑焙烧后，一部分保留于烧结砖中，一部分进入烟气。烟气中重金属主要以气态或吸附态形式存在。气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除；气化温度较低的重金属元素无法充分凝结但飞灰表面的催化作用可能使其转化成气化温度较高、较易凝结的金属氧化物或氯化物，从而被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，将被吸附于飞灰上或被喷入的活性炭粉末吸附而被除尘设备一并收集去除。

活性炭粉末不仅可以吸附烟气中呈气态的重金属元素及其化合物，而且可以吸附一部分布袋除尘器无法捕集的超细粉尘以及吸附在这些粉尘上的重金属而被除尘设备一并收集去除。但是，挥发性较高的铅、镉和汞等少数重金属则不易被完全去除。

布袋除尘器与半干式工艺并用时，除了汞之外，对其它重金属的去除效果均非常好，且进入除尘器的尾气温度愈低，去除效果愈好。但为了维持布袋除尘器的正常操作，废

气温度不得降至露点以下。汞由于其饱和蒸气压较高,不易凝结只能靠布袋上的飞灰层对气态汞的吸附作用而去除一部分,其净化效果与尾气中飞灰含量及布袋中飞灰层厚度有直接关系。为了进一步降低汞的排放浓度,在半干法工艺中于布袋除尘器前喷入活性炭粉末加强对汞的吸附作用。活性炭从一个独立的储存站喷射到烟气中,喷射点位于布袋除尘器的入口处,废气中的有害气体被反应吸附,然后通过袋式除尘器,在袋式除尘器中首先由粉尘在滤袋表面形成一次吸附层,吸附于活性炭上的重金属连同石灰颗粒、活性炭颗粒一起作为飞灰被布袋除尘器捕获。烟气中的烟尘同时也被布袋除尘器捕获,袋除尘器对烟尘(颗粒物)的去除率在 98%以上。

通过上述分析和工程分析章节达标论证,本项目废气污染物能达标排放,因此,废气处理措施可行。

8.1.7 无组织废气治理措施

建设项目无组织废气主要为未被集气罩收集的粉尘。建设单位拟采取如下措施,以减少生产区的无组织挥发量:

- (1) 所有原料均贮存于封闭仓库内,不得露天堆放。
- (2) 加强对操作人员的培训和管理,以减少人为造成的废气无组织排放。
- (3) 加强废气收集措施,降低无组织废气对周围环境影响。
- (4) 合理布置车间,将产生无组织废气的工序尽量布置在远离厂界的地方,以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。
- (5) 在厂区外侧加强绿化,降低无组织排放废气的影响。

通过以上措施,可以减少无组织废气的排放,减少对周围大气环境的影响。

8.1.8 废气治理措施经济合理性

本项目利用现有工程的脱硫塔进行二氧化硫的去除,其他废气治理设施的环保投资包括:

- (1) 废气治理设施建设费用约 170 万元;
- (2) 废气治理设施运行维护费用包括原料费用、用电费用、备品备件材料费用以及人工费用等,合计每年约 10 万元左右。

上述环保投资由建设单位自筹解决,通过以上环境保护措施,能够有效处理项目产生的废气污染物,确保各污染物能够达标排放,同时减少大气污染物的排放量,减轻对

环境空气的污染，取得了一定的环境效益。

8.1.9 小结

综上所述，本项目废气污染防治措施齐备，针对性强，均为目前国内普遍采用的成熟工艺，能够满足本项目废气处理的需求，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

8.2 废水污染防治措施评述

职工生活产生生活污水直接通过管道进入化粪池进行沉淀处理后达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准后，经厂区排水管网进入现有厂区废水排放口，进而排至市政污水管网，最终进入双塘高档五金制品产业园污水处理厂。本项目运营过程中无生产废水，生活污水排放量为 $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂处理能力的份额极小，影响较小，本项目废水不会造成二次污染。

8.3 噪声污染防治措施评述

噪声的一般控制方法包括三种，即从声源上降低噪声、控制噪声传播途径以及噪声接受点防护。从声源上降低噪声，主要通过改进设备结构、改变操作工艺方法、提高加工精度和装配质量等实现，这些都可以收到降低噪声的效果。控制噪声传播途径，最简单的方法就是将依靠噪声在距离上的衰减达到减噪的目的，或利用天然屏障如树林、建筑物等来遮挡噪声的传播。在噪声接受点进行防护，主要通过佩带防声用具如耳塞、防声棉、耳罩、防声头盔等来实现。

对于工业噪声的环境控制，主要通过采取从声源上降低噪声和控制噪声传播途径来实施。首先应选用低噪声设备，其次应采取适当的噪声消减措施，具体应采取如下措施：

（1）设备安装时都采用购买低噪声设备、合理布局、配置减振装置，减少振动和噪声传播。针对室外噪声源如风机等，安装隔声屏障。

（2）加强对噪声设备的围护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。综上所述，采取以上措施后，可减轻对周围环境的影响，确保厂界噪声达标，其噪声处置措施可行。

8.4 固体废物处理处置措施

本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾三个类别。

一般工业废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2020年7月1日开始执行）中的有关要求，各类废物可分类收集、

定点堆放在厂区内专设区域，同时定期外运处理，交由物资回收部门处理；危险废物必须委托有相关处理资质的单位集中处置。为便于处置和防止危险废物的二次污染，建设单位应根据危险废物的性质集中收集、妥善存放，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）在厂区内设置危险废物暂存场所，确保危险废物具有合理的处理处置去向。厂内职工日常生活产生的生活垃圾交由城市管理部门统一清运。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。

本项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和天津市有关危险废物储存的有关规定，采取了如下危险废物贮存措施：

- （1）采用防腐蚀容器分类收集，严禁混存；
- （2）设置统一的危险废物识别标志；
- （3）储存容器抬离地面，防止由于泄漏或混凝土“出汗”所引起的腐蚀；
- （4）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防扇以及其他环境污染防治措施；
- （5）直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应接受专业培训。
- （6）制订危险废物管理制度，管理人员定期巡视。
- （7）建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

目前，厂区内已采取以上措施，各类固体废物分类收集、分别存放。在落实以上措施的前提下，本项目固体废物不会产生二次污染，其固体废物处置措施可行。

8.5 土壤和地下水污染防控系统

8.5.1 土壤、地下水污染控制原则

针对本项目可能发生的地下水及土壤污染，污染防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的处理、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制：

- （1）按照国家、行业和环保相关规范标准和工艺要求进行相关设备、设施、管道、建（构）筑物的设计和施工；

(2) 工程整体应进行质量体系认证, 实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标;

(3) 在项目运行过程中应严格按照分区防控措施中相应原则进行防腐防渗处理;

(4) 加强设备和各个建、构筑物的巡视和监控。在项目运营过程中, 要定期对设备进行维护, 保持设备和建、构筑物运行处于良好的状态, 一旦出现异常, 应当及时检查, 尽量避免管道的跑、冒、滴、漏现象产生, 力求将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度; 埋于地下的各类池体要实时监控, 严密注意其防渗措施是否安全;

(5) 严格按照国家相关规范要求, 对管道、设备及处理构筑物采取相应的措施, 优化排水系统设计等。

(6) 固体废弃物按类别放入相应的容器内, 禁止一般废物与危险废物混放, 不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输, 储存于阴凉、通风良好的库房, 远离火种、热源, 与酸类化学品分开存放。

通过采用上述源头综合控制措施, 可将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度, 将渗漏的环境风险事故发生的可能性降低到最低程度。

2、分区防控(过程防控):根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)及土壤环境影响评价结果, 对本建设项目按照相关的技术要求采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施。企业应主要阻断污染物与土壤的直接接触, 防止污染物进入土壤环境中。本项目应根据拟建布局功能实际情况, 分别针对大气沉降影响、垂直入渗途径影响, 采取相应的过程防控措施。

(1) 涉及大气沉降影响的, 占地范围内应采取绿化措施, 以种植具有较强吸附能力的植物为主;

(2) 涉及入渗途径影响的, 应根据相关标准规范要求, 对设备设施采取相应的防渗措施, 以防止土壤环境污染。土壤分区的具体防渗技术要求应与地下水分区防渗技术要求协调一致。

3、污染监控:实施覆盖生产区的地下水污染监控系统, 包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井, 及时发现污染、及时控制。

4、应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。

8.5.2 土壤、地下水污染防控措施

8.5.2.1 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对液体储存位置采取相应的措施，对地面防渗措施等严格检查，有质量问题的及时修复或更换，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度，同时做到污染物“早发现、早处理”，以减少可能造成的地下水污染。禁止在建设场区内任意设置排污水口，对污水管道进行全封闭，防止流入环境中。

8.5.2.2 地面防渗工程设计原则

1、采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

2、坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

3、坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

4、实施防渗的区域均应尽可能设置检漏装置。

8.5.2.3 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，地下水防控应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

1、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 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；

2、未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照表 8.5.2-1 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 8.5.2-2 和表 8.5.2-3 进行相关等级的确定。

表 8.5.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机 物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机 物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 8.5.2-2 污染控制难易程度分级参照表

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

表 8.5.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

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

本项目危险废物暂存间等较易污染的地方，防渗技术要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，贮存区基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ 。一般固废存放点防渗技术要求应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）执行。危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。本项目产生的生活垃圾等一般固废应与危险废物、严控废物分开收集。

其余未颁布相关标准的区域，根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建

筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，按照表 8.5.2-2 和表 8.5.2-3 进行相关等级的确定，将拟建项目确定为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

重点防渗区：涉及重金属，包气带防污性能中，污染较难控制的区域及污染物为重金属的区域，该区域内建筑物应采用严格的防渗措施，防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB 18598）执行。

一般防渗区：涉及重金属，包气带防污性能中，污染较易控制的区域及污染物仅为其他类型，包气带防污性能较弱或污染较难控制的区域，该区域内建筑物应采用较严格的防渗措施，防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）执行。

简单防渗区：污染物仅为其他类型，包气带防污性能中，污染较易控制的区域，不会对地下水环境造成严重污染，可不采取专门针对地下水污染的防控措施，仅进行一般地面硬化即可。

表 8.5.2-4 本项目污染防控分区表

序号	建（构）筑物	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防控类别	防渗技术要求	污染防治区域及部位
1	危废暂存间	/	/	/	按相关标准	按照 GB18597 执行	地面和裙脚防渗
2	一般固废暂存间	/	/	/	执行	按照 GB18599 执行	地面防渗
3	脱硫循环水池	中	难	重金属	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	地面防渗、池体防渗
4	污泥区		难	重金属	重点防渗区		
5	干燥焙烧区		易	重金属	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行	地面防渗
6	生产区		易	重金属	一般防渗区		地面防渗
7	原料存储区		易	重金属	一般防渗区		地面防渗
8	建筑垃圾存储区		易	重金属	一般防渗区		地面防渗
9	成品区		易	重金属	一般防渗区		地面防渗
10	半成品区		易	重金属	一般防渗区		地面防渗
11	办公楼	中	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化	地面防渗

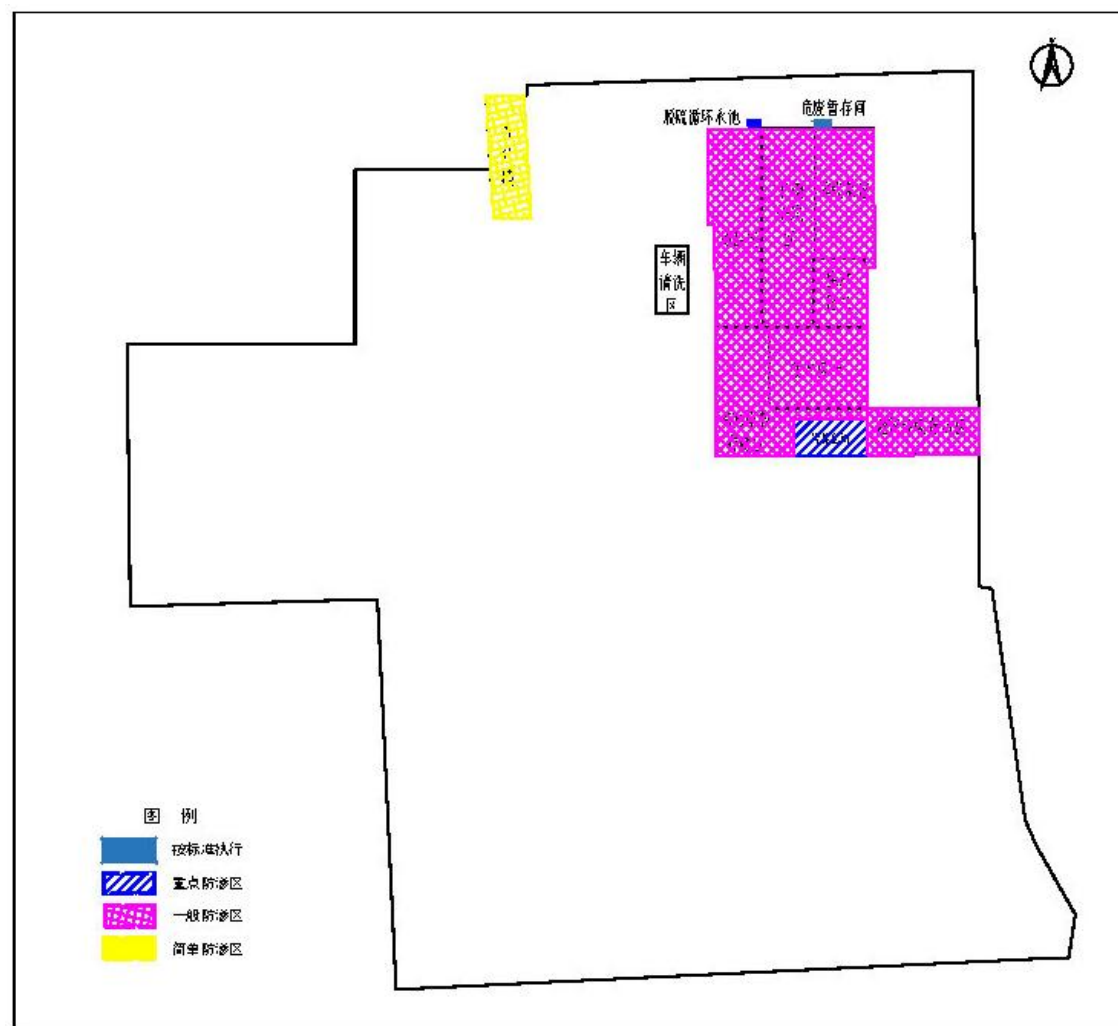


图 8.5.2-1 防渗分区图

8.5.2.4 防渗符合性分析

根据建设单位提供的资料，本项目现有及设计防渗措施如下：

（1）重点防渗区：污泥车间污泥池整体采取半地下池体（地上1.7m、地下1.1m）内，砖混结构，地下埋深约1.1m，采用C30P8 抗渗混凝土，厚度约600mm，内衬15 层玻璃钢；本项目危险废物暂存间等较易污染的地方，防渗技术要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，贮存区基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

以上防渗设计满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗的相关要求。

（2）一般防渗区：涉及重金属，包气带防污性能中，污染较易控制的区域及污染物仅为其他类型，包气带防污性能较弱或污染较难控制的区域，该区域内建筑物应采用较严格的防渗措施，防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889），一般固废存放点防渗技术要求应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）执行。

以上防渗设计满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗的相关要求。

简单防渗区：污染物仅为其他类型，包气带防污性能中，污染较易控制的区域，不会对地下水环境造成严重污染，可不采取专门针对地下水污染的防控措施，仅进行一般地面硬化即可。

8.5.3 小结

根据建设项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如未采取合理的防控措施，废水、危废、原料中的污染物有可能渗入地下，污染土壤和地下水。

本项目地下水及土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

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，对场地土壤

污染的范围也是可控的，故本项目的地下水及土壤污染防治措施是可行的。

8.6 污染防治措施及“三同时”验收一览表

本项目环保投资为 323 万元，项目总投资 500 万元，占总投资 64.6%，污染防治措施及“三同时”一览表见表 8.6-1。

表 8.6-1 本项目污染防治措施及“三同时”一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求（需填写具体执行的标准）	环保投资（万元）	完成时间
废气	上料、破碎、筛分、混合搅拌工序	颗粒物	1 套布袋除尘器，设置 1 个 15m 高排气筒，设计能力为 30000m³/h	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）	180	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	污泥车间	硫化氢、氨、臭气浓度	1 套生物除臭装置，设置 1 个 15m 高排气筒，设计能力为 25000m³/h	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）		
	隧道窑（烘干焙烧）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、铊及其化合物、锑及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、钒及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、二噁英类	1 套 3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘装置，设置 1 个 45m 高排气筒，设计能力为 200000m³/h	《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》（DB12/1101-2021） 《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）		
废水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮 TP、TN、SS	化粪池	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级	依托现有	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中 2 类标准的要求	10	
固废	一般固废	生活垃圾	由城管委部门定期清运	得到合理的处理处置，不产生二次污染	20	
		除尘器集尘灰	回用于生产中			
		废边角料、废砖坯				
		废脱硫石膏				
		废渣				

	/	废包装桶	供应商回收利用			
	危险固废	废布袋（烟气处理）、飞灰、废润滑油、废润滑油桶	在厂内暂存后送往有资质单位处置			
地下水、土壤	污泥池、危废暂存间等	氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、总硬度、镉、汞、砷、铅、铬、铜等	①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ②采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。	不影响地下水、土壤环境	50	
环境风险防范及应急措施	制定应急管理计划，发生事故时报告并跟踪监测，并采取相应措施，设置事故应急池等			事故及时启动，能控制和处理事故	3	
环境管理(机构、监测能力等)	建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度。 若企业不具备监测条件，需委托当地环境监测站监测，监测结果以报告的形式上报当地环保部门。			保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	10	
清污分流、排污口规范化设置	新建废水排放口 1 个，废气排气筒 3 根，废气排放口 DA003 设置颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、氯化氢及相应烟气参数（包括温度、压力、流速或流量、湿度、含氧量等）等在线监测设备，并具备采样监测计划。排气筒、高噪声设备处等处应按照规范设置标识，醒目处设立环保图形标志牌。				50	
合计					323	

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，其主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目建设造成的环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9.1 社会效益分析

随着经济的发展，一般工业固废（含污泥）的产量越来越大，如不加以回收利用则需要占地堆放，不尽存在侵占土地的问题，且在堆放过程中还会造成污染土壤、污染水体、污染空气的后果，影响社会经济发展和人民正常生活工作。对产生的固体废物进行“资源化、无害化、减量化”是我国的一项基本政策；通过加工一般固废生产建材综合利用是一种相对较好的综合利用方式。近年来，国内已有不少地区相继建成并运营了不少的利用一般固废生产建材的项目，取得了良好的运作经验，产生了客观的经济效益。

项目建成后，还具有以下社会效益：

- （1）完善产业配套，实现规模化生产，提高企业的经济效益；
- （2）合理利用周边现有资源，采用循环经济和清洁生产方法，延长地方产业链，降低产品生产成本；
- （3）国家、地方可从税收、管理费中获得经济效益，促进地方经济的发展。同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动区域经济的发展。综合上述分析可知，项目的建设有一定的社会效益。

9.2 经济效益分析

本项目总投资 500 万元，其中环保投资为 323 万元。

本项目投产后能够增强企业的市场竞争力。项目建成达产后，可实现年产 12000 万块标砖。经过项目财务分析，本项目具有良好的经济效益，达产后正常年工业增加值约 5500 万元人民币，各类利润税金达 500 万元人民币，对增加地方的财政收入，促进当地经济的发展有一定贡献。

9.3 环境效益分析

评价项目实施后，可满足天津地区建筑弃土、污泥等固体废物不断增长的处理需求，

实现固体废物的“减量化、资源化和无害化”。项目完成后，一方面可以解决日益突出的一般固废处置问题，解决了现有工程处置能力不足的问题，避免了大量一般固废露天堆存或进入填埋场填埋，减少处理占地面积；另一方面避免露天堆存和填埋过程对空气、水体、土壤和景观影响，实现了废物资源利用的良性循环，改善当地的环境。

虽然评价项目的建设会对区域环境造成一定影响，但通过投入一定的环保资金，建设相应的环保设施，再加上科学、严格的环保管理措施，可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，固体废物得到安全处置，最大限度地减缓和避免产生不利的环境影响。因此，严格执行“三同时”制度，作好污染控制和治理工作，切实做好污染防治措施，所有污染物达标排放，污染物排放的影响可以控制在环境可承受的范围内，企业生产也能在经济和环境协调气氛中发展。

综上所述，评价项目的环境效益较为明显。

9.4 小结

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。

分析结果表明，评价项目的环保投资使项目主要污染物排放量、排放浓度大大减小，最终达标排放，各污染源经过妥善的处理后，对水、气、声、固废环境的影响不明显。评价项目的环保投资较为合理，环境损失在有效治理的情况下降至最低，环境效益较高；社会效益明显、经济效益极为显著。

综上所述，项目的建设满足可持续发展的要求，具有可观的经济价值，从环境经济学的角度而言，项目建设是可行的。

10 环境管理与环境监测

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，保持企业持续发展的重要手段。为贯彻执行我国的环境保护法律法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的统一，提出本项目的环境管理和监测计划，供建设单位在制订项目环境管理方案时作参考。

本项目对环境的影响主要来自施工期、营运期中的各种作业活动，该活动都将会给自然生态环境带来一定的影响。为最大限度地减轻施工作业、项目生产过程中对环境的影响，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，最终实现污染防治、提高综合效益。

10.1 环保机构组成

本项目的环境管理机构设有环保机构安全环保部，负责全厂环保管理和监督工作，有专职环保管理人员 2 人。

10.2 环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。环境管理是企业管理的主要内容之一。应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据根据厂内的环境要求，确定应遵守的相应法律法规，识别其主要环境因素，建立并实施一套环境管理制度，明确环境管理的组织机构和各自职责，使环境管理制度发挥作用。规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理。

10.2.1 环境管理机构

企业已根据国家和天津市的有关法规，设置专职的环境管理机构。环境保护管理应采取总经理负责制，配备专职或兼职环保管理人员 2 人，负责拟建工程的环保工作。

环境管理机构主要职责如下：

- (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规章制度并监督执行；

- (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。

10.2.2 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;

(7) 设置专门人员管理危险废物。对管理人员做好岗前培训, 上岗监督; 做好日常工作的记录, 记录上必须注明危险废物废物的名称、来源、数量、特性和装入容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称, 危险废物的记录和货单在危险废物回收后继续保留 5 年。定期对危险废物包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 及时采取措施清理更换;

(8) 根据要求办理排污许可证;

(9) 工艺、原料、产品、规模、环保设施等明显变化, 并且对环境影响不利, 需重新办理环评手续。

10.2.3 排污口规范化管理

按照原天津市环境保护局文件：《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）以及《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）要求，本项目需以自身为排口规范化管理责任主体做好排污口规范化工作。

（1）废气排污口规范化

①本项目新增排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和必要的采样监测平台。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求。

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

（2）废水排放口规范化

①应在废水总排口处设置采样点；

②排放口附近醒目处设置环境保护图形标志牌总排口。

（3）噪声排污口规范化

噪声排污口规范化：须按《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）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物

一般固废暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，并设置环境保护图形标志牌。危险废物暂存在危废暂存间内，在厂区内贮存过程中应分类进行贮存。危废暂存间应按照相关要求进行规范化建设，地面进行硬化和防渗处理，并按危险废物类型划分存放区域，且在醒目处设置环境保护图形标志牌。

10.2.4 排污许可制度

（1）落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并

严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和有关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（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。

（3）排污许可证管理

按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。厂区现有工程已按要求取得排污许可证（证书编号：91120223104114715T001V）。

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）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号）及《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第7号修改），本项目属于“环境治理业 772”和“砖瓦、石材等建筑材料制造 303”，本企业为纳入重点排污单位名录的排污单位，应实施排污许可重点管理，本企业应当在启动生产设施或发生实际排污之前重新申领排污许可证。

10.3 环境监测计划

10.3.1 污染源监测计划

为了检验环保设施的治理效果、考察污染物的排放情况，需要定期对环保设施的运行情况和污染物排放情况进行监测。通过监测发现环保设施运行过程中存在的问题，以便采取改进措施。依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 砖瓦工业》（HJ1254-2022）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）以及《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》要求，建议项目运营期污染源监测计划如表 10.3-1 所示。

表 10.3-1 污染源监测计划

分类	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准	实施单位
废气	DA001	颗粒物	年/次	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）	委托有资质的环境 监测单位
	DA002	氨、硫化氢、臭气浓度	季度/次	《恶污染物排放标准》（GB1554-1993）	
	DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、氯化氢及相应烟气参数（包括温度、压力、流速或流量、湿度、含氧量等）	自动监测	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）	
		二噁英类	年 ^a /次		
		汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	月/次		
		氟化物	年/次	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）	
	厂界	二氧化硫、氟化物、臭气浓度、颗粒物	年/次	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013） 《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	
		硫化氢、氨	季度/次	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	
废水	厂区总排口	流量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	季度/次	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）	
噪声	厂界	LeqdB(A)	季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	

注 a: 如出现超标, 则加密至每季度监测一次, 连续 4 个季度稳定达标后, 排污单位可恢复每年监测一次。

10.3.2 环境质量监测计划

10.3.2.1 地下水环境质量跟踪监测计划

①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《环境影响评价地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）对厂区地下水跟踪监测点进行布设，选取YQ1、YQ2地下水监测井作为后期跟踪监测井。其中YQ1为背景值监测点，YQ2为地下水污染监视及跟踪监测点。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 164-2020）的有关规定。地下水监测井监测计划见表10.3.2-1。

表 10.3.2-1 厂区地下水监控点布置一览表

孔号	监测孔位置	孔深及井孔结构	监测项目	监测层位	监测频率	主要功能
YQ1	背景值水质监测井	井深 11m，滤水管在松散岩类孔隙含水层范围之内，最下部为沉淀管	基本因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 特征因子：pH 值、砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、锌、氟化物、硫化物、COD、BOD、总磷、总氮、石油类	潜水含水层	不少于每年 1 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次	上游监测井
YQ2	跟踪检测水质监测井	井深 11 m，滤水管在松散岩类孔隙含水层范围之内，最下部为沉淀管	特征因子：pH 值、砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、锌、氟化物、硫化物、COD、BOD、总磷、总氮、石油类		每半年监测一次特征因子、每年一次全分析，发现有地下水污染现象时需增加采样频次	下游监测井、污染扩散井

10.3.2.2 土壤环境质量跟踪监测计划

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），监测点位应结合项目建成后布局和功能，布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。因此，本项目重点关注生产车间等具有渗漏风险的重点区域。每个区域至少布置 1 个表层（0~20cm）土壤环境影响跟踪监测点。如发生污染事故等应开展专项调查工作。

监测指标应选择建设项目的特征因子。因此，本项目的跟踪监测因子为 pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物、石油烃（C10-C40）。土壤监测频次参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求，二级项目每 5 年开展 1 次。详见

表 10.3.2-2。

表 10.3.2-2 厂区土壤监控点布置一览表

监测层位	监测点位	监测因子	监测频率
1.2m	污泥车间附近	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌	每 5 年内开展 1 次
0.2m	YT6	pH 值、砷、镉、总铬、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物	

上述检测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开建设项目土壤环境监测值。如发现异常或发生事故，应及时加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

10.4 污染物排放清单

根据本项目建设内容，污染物排放清单见下表。

表 10.4-1 污染源排放清单

一、工程组成		
类别	项目名称	项目内容
主体工程	生产车间	1、原有烧结砖生产线 1 条，主要分区有生产区一 3773m ² （破碎筛分区、搅拌区）、生产区二 1806m ² （搅拌区、制坯区）、烘干焙烧区 4856m ² ； 2、生产车间内按功能进行分区，各功能区采用彩钢板分隔，各区地面均进行简单防渗（厂房地面防渗等级符合等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，采用厚度不小于 20cm、抗渗等级不低于 P8 的混凝土进行硬化）。
	污泥车间	框架结构，占地面积 412m ²
辅助工程	办公楼	砖混结构，占地面积 1000m ² 。
储运工程	建筑垃圾储存区	框架结构，建筑垃圾储存区 2547 m ²
	原料储存区	框架结构，原料储存区 5182m ²
	半成品区	框架结构，半成品区 3725m ²
	成品区	框架结构，成品区 4800m ²
	运输	原料、产品采用汽车运输。
公用工程	供水工程	来源于天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区供水管网。
	排水工程	生产废水回用不外排，生活污水经化粪池截留沉淀后排入污水管网。
	供电工程	由天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区电网提供。
	供气工程	依托现有天然气管道，管道口设置阀门（天津市威焱燃气技术开发有限公司）。
	采暖制冷	厂内办公楼冬季供暖利用焙烧过程产生的余热间接加热进行供暖。厂房内不设供热制冷设施。
环保工程	废气处理	装卸工序
		汽车运输
		原料车间、粉碎筛分区域粉尘采用喷雾抑尘。
		对厂区内地面派专人定期进行清扫、洒水降尘、车辆清洗及地面硬化以减少道路扬尘。

		生产工艺	上料、破碎、筛分、混合搅拌工序产生的粉尘废气经集气罩收集后汇入布袋除尘器净化后由一根 15m 高排气筒 DA001 外排。污泥储存及干化过程产生的恶臭污染物(NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)负压收集后通过生物洗涤塔处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。烘干焙烧产生的隧道窑废气经收集后引入 “3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘” 处理后由 1 根 45m 高排气筒 DA003 排放（原高 18m，本次将排气筒拆除重建并加高至 45m，同时安装在线监测）。
	废水处理		项目无生产废水外排；脱硫塔仅需定期补水，循环使用，不外排；喷淋塔定期排水回用至搅拌工序；生活污水经化粪池截留沉淀后排入污水管网最终进入双塘高档五金制品产业园污水处理厂集中处理。
	地下水及土壤		污泥贮存池防渗设置情况：均为地上混凝土结构（C30 混凝土，防渗等级为 P6，厚度为 150mm），池体下及四壁外部做 2mm 厚 HDPE 防渗透膜防渗。危废暂存间防渗设置情况：危险废物暂存间内部场地进行人工材料的防渗处理，防渗处理后渗透系数要小于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s。厂房地面防渗设置情况：厂房地面防渗等级符合等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s，采用厚度不小于 20cm、抗渗等级不低于 P8 的混凝土进行硬化。
	噪声		合理进行车间布置，选用低噪声设备，安装减振基础；废气处理设施进出口软管连接，风机隔声罩内设置吸声棉吸声等措施。
	固体废物	危废暂存间	废布袋（烟气处理）、飞灰、废润滑油、废油桶、废含油抹布及手套等暂存于新建危废暂存间（建筑面积 50m ² ），委托有相应资质的单位负责处置。
		一般固废间	本项目新建一般固废暂存区 1 处（用于除储存废布袋、脱硫石膏、废砖坯等固废，建筑面积 100m ² ）
		生活垃圾	垃圾桶收集，由城管委定期清运。
二、原辅材料组分要求			
控制项目		单位	标准值
理化指标	pH	无量纲	5~10
	含水率	%	≤40
烧失量和放射性指标	烧失量	%	≤60
	放射性核算	/	I _{Ra} ≤1.0，I _r ≤1.0
污染物浓度限值	Cd	mg/kg 干污泥	≤20
	Hg	mg/kg 干污泥	≤5
	Pb	mg/kg 干污泥	≤300
	Cr	mg/kg 干污泥	≤1000

	As	mg/kg 干污泥	≤75					
	Ni	mg/kg 干污泥	≤200					
	Zn	mg/kg 干污泥	≤4000					
	Cu	mg/kg 干污泥	≤1500					
	矿物油	mg/kg 干污泥	≤3000					
	挥发酚	mg/kg 干污泥	≤40					
	总氰化物	mg/kg 干污泥	≤10					
卫生学指标	粪大肠菌群菌值	g	≥0.01					
	蠕虫卵死亡率	%	≥95					
其他关注因子	Cl	%	≤0.04					
三、污染物排放与相关环保措施								
类别	污染源	污染物	环保措施	排放情况		排放方式	执行标准	总量指标
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)			
废气	上料、破碎、筛分、混合搅拌工序	颗粒物	布袋除尘器	2.98	0.0895	经 15m 高排气筒 DA001 排放	《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）	氨 0.281t/a、硫化氢 0.010 t/a、颗粒物 1.371 t/a、SO ₂ 17.76 t/a、NO _x 19.92 t/a、氟化物1.584t/a、氯化氢0.082 t/a、汞及其化合物9.82×10 ⁻⁷ t/a、镉及其化合物6.43×10 ⁻⁴ t/a、铊及其化合物1.88×10 ⁻⁵ t/a、锑及其化合物9.11×10 ⁻⁵ t/a、铅及其化合物1.27×10 ⁻³ t/a、铬及其化合物1.88×10 ⁻⁵ t/a、钴及其化合物5.79×10 ⁻⁵ t/a、铜及其化合物6.73×10 ⁻⁴ t/a、
	污泥车间	氨	生物洗涤塔	1.42	0.0355	经 15m 高排气筒 DA002 排放	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	
		硫化氢		0.05	0.0012			
		臭气浓度		<1000（无纲量）				
	隧道窑	颗粒物	3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘	0.72	0.143	经 45m 高排气筒 DA003 排放	《生活垃圾焚烧大气污染物排放标准》（DB12/1101-2021）	
		SO ₂		11.21	2.242			
		NO _x		12.58	2.515		《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）	
		氟化物		1	0.2			
	氯化氢	0.05	0.0104					

		汞及其化合物		6.2×10^{-7}	1.24×10^{-7}		《污染物排放标准》 (DB12/1101-2021)	锰及其化合物 6.43×10^{-4} t/a、镍及其化合物 1.51×10^{-3} t/a、二噁英类 1.46×10^{-6} t/a
		镉及其化合物		4.06×10^{-4}	8.12×10^{-5}			
		铊及其化合物		1.19×10^{-5}	2.38×10^{-6}			
		锑及其化合物		5.75×10^{-5}	1.15×10^{-5}			
		砷及其化合物		/	/			
		铅及其化合物		8×10^{-4}	1.60×10^{-4}			
		铬及其化合物		1.19×10^{-5}	2.38×10^{-6}			
		钴及其化合物		3.66×10^{-5}	7.31×10^{-6}			
		铜及其化合物		4.25×10^{-4}	8.50×10^{-5}			
		锰及其化合物		4.06×10^{-4}	8.12×10^{-5}			
		镍及其化合物		9.55×10^{-4}	1.91×10^{-4}			
		二噁英类		0.092ng/m ³	1.84×10^{-7}			
废水	生活污水	pH、CODcr、BOD ₅ 、氨氮TP、TN、SS	化粪池	三级标准		污水总排口	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级	CODcr 0.3003t/a；氨氮0.0215t/a；总磷0.0017t/a；总氮 0.0343t/a
噪声	生产设备及环保风机等	等效连续 A 声级	基础减振、墙体隔声	60dB(A)/50dB(A)		/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准/	
固体废物	废气处理	飞灰	交由有资质的危险废物处理处置单位处理。					
		废布袋(烟气处理)						
		废润滑油						
		废润滑油桶						
	废气处理	除尘器集尘灰	回用于生产					
		废布袋(生产过程)	由物资回收部门回收利用					

		废脱硫石膏	回用于生产
	生产过程	废边角料、废砖坯	回用于生产
	原料包装	废包装袋	由物资回收部门回收利用
	车辆清洗	废渣	回用于生产
	原料包装	废包装桶	供应商回收利用
	职工生活	生活垃圾	由城管委部门定期清运
四、环境风险防范措施			
①危险暂存间内部地面硬化，并做防腐防渗处理，备有空桶，危废泄漏时可以做到及时转移。 ②双碱法脱硫塔位于环保平台区，平台四侧设有围堰，地面硬化处理，泄漏的碱液可以控制在围堰内。 ③企业修订并完善项目厂区火灾应急预案，并组织火灾事故应急预案演练。在厂区设置移动式消防器材（灭火器等）及固定式消防设施（消防栓、消防水枪等）。			
五、环境监测			
环境监测	制定环境监测计划，包括污染源监测计划及环境质量监测计划，具体见 10.3 章节		
六、应向社会公开的信息内容			
公开信息内容	基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案及其他应当公开的环境信息		
公开信息方式	建设单位采取报纸公示、天津市鼎盛鑫环境科技有限公司网站及现场张贴公示信息的方式进行公开。		

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

天津市静海县杨家园砖厂拟投资 500 万元，于天津市静海区双塘镇杨家园工业园（天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区）天津市静海县杨家园砖厂现有厂区建设“天津市静海县杨家园砖厂技改项目”。项目主要建设内容为利用现有车间，对现有生产线及配套环保设备进行更新改造，对车间地面做防渗处理，同时新增污泥、锅炉炉渣、粉煤灰、河道淤泥等一般工业固体废物原料，相应减少页岩和建筑垃圾使用量。技术改造后，原产能不发生变化仍为年产烧结砖 12000 万标块。

本项目已取得天津市静海区行政审批局出具的《天津市静海县杨家园砖厂技改项目备案登记表》（项目代码为：2203-120118-89-02-809270）。

11.2 项目建设符合国家政策和相关规划的要求

11.2.1 产业政策相符性

对照国家《产业结构调整指导目录（2019 本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的第一类“鼓励类”第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第 20 条“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策的要求。

11.2.2 规划相符性

本项目选址位于天津市静海区双塘镇杨家园工业园，属于静海区双塘高档五金制品产业园（原名为静海县高档金属加工制造工业区），用地性质为砖厂用地，符合该地区总体规划，项目不占用或涉及生态保护红线，符合生态保护红线保护要求，选址合理。同时，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）中的相关要求。

11.3 项目区域环境质量现状

（1）环境空气质量现状

该地区环境空气基本污染物指标中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 年平均浓度、CO 24 小时平均

浓度第 95 百分位数达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》及修改单二级标准要求，PM_{2.5} 年平均浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均不达标，本项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

项目所在区域的 Pb、Cd、Hg、As、六价铬、氟化物、HCl、氨和硫化氢等监测因子均能满足相关环境质量标准要求，表明该项目所在地环境空气质量属于达标区域。

由上可知，建设区域周围环境空气监测结果均符合环境标准要求。

（2）声环境质量现状

由声环境质量监测结果可知，本项目厂区东、南、西、北四侧厂界昼、夜间声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 60dB，夜间 50dB）。

（3）地下水环境质量现状

评价区潜水含水层地下水的水质较差，为 V 类不宜饮用水，其中：氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、氨氮、锰、耗氧量指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 V 类用水标准；硝酸盐、氟化物、锌、镍指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 IV 类用水标准；亚硝酸盐、砷指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类水标准；氰化物、铁指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 II 类水标准；pH、挥发性酚类、硫化物、汞、铬(六价)、铅、镉指标符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 I 类水标准。石油类指标符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 V 类水标准；总氮指标符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类水标准；总磷指标符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 II 类水标准。

（4）土壤环境质量现状

YT1-YT5 点位的土壤监测结果均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，锌、氟化物监测结果均未超过河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第二类用地筛选值。

YT6 点位的土壤监测结果均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH 值>7.5（其他）时土壤污染风险筛选值（基本项目）。

11.4 采取环保措施的可行性及环境影响

11.4.1 大气

上料、破碎、筛分、混合搅拌工序产生的粉尘废气经集气罩收集后汇入布袋除尘器净化后由一根 15m 高排气筒 DA001 外排。污泥储存及干化过程产生的恶臭污染物(NH_3 、 H_2S 、臭气浓度)负压收集后通过生物洗涤塔处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。烘干焙烧产生的隧道窑废气收集后引入“3T+E 燃烧控制+急冷设备+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫塔+湿式电除尘”处理后由 1 根 45m 高排气筒 DA003 排放。

根据报告的预测内容可知,本项目有组织废气上料、破碎、筛分、混合搅拌等生产工序的颗粒物和隧道窑(干燥焙烧工序)产生的氟化物可以满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中表 2 中相应标准;隧道窑(干燥焙烧工序)产生的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、CO、HCl、重金属及其化合物、二噁英可以满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中相应标准。 NH_3 、 H_2S 以及臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相应标准。

无组织废气氨气、硫化氢和臭气浓度《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中标准限值要求;颗粒物可以满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)表 3 中标准限值要求。

综上,本项目排放的污染物对周围区域的大气环境影响较小。

11.4.2 废水

生活污水经现有化粪池沉淀截留处理,达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)(三级)排放标准后排放至双塘高档五金制品产业园污水处理厂集中处理。

综上,采取本评价中污染防治措施后,项目废水对地表水环境影响较小。

11.4.3 地下水

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和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)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。由于在可能产生滴漏的区域等进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。从上述几个方面分析，可以看出，在正常状况下，存在污染物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不会发生。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，污泥池内镍泄漏入渗到潜水含水层 100 天、1000 天、18250 天（50 年）时，镍未超标，且预测结果均低于检出限。因此，污泥池内污染物的泄漏在 50 年的服务期内不会对厂界以外的潜水含水层水质产生不利影响，能满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求。

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，本项目对土壤、地下水环境基本无影响可满足导则要求。也可满足 GB/T14848 或国家（业、地方）相关标准要求。

11.4.4 噪声

项目噪声源主要为锤式破碎机、强力双锤搅拌挤出机、滚筒筛、环保设施风机等设备，通过采用减振、消声、厂房隔声等降噪措施后，其噪声值为 60-80 dB(A)。预测结果表明：项目建成后机械噪声经减振、消声、建筑物隔声以及距离衰减等措施后，本项目厂界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类区标准限值要求。另外，项目距周边均为园区企业，200m 范围内无声环境敏感点，因此项目运行期噪声对周边声环境影响很小，不会出现噪声扰民现象。

11.4.5 固体废物

本项目一般工业固体废物主要为除尘器集尘灰、废砖坯、废砖块、废包装袋、废布袋（烟气处理）、废脱硫石膏、沉淀池废渣，其中除尘器集尘灰、废布袋（生产过程）、废边角料、废砖块、废脱硫石膏、沉淀池废渣回用于生产线，废包装袋由物资回收部门

回收利用；危险废物主要为废布袋（烟气处理）、飞灰、废润滑油、废润滑油桶和废包装桶，所有危险废物委托有资质单位处理；生活垃圾交由城管委部门定期清运。

综上，采取以上措施后，项目固体废物不会产生二次污染。

11.4.6 环境风险

本项目使用的原辅料储存在原料仓库内；产生的危险废物储存在危废暂存间内；天然气不在厂区暂存，经管道直接使用；厂区危险物质最大存储量均未超过相关的临界量。从项目风险因素分析及风险防范措施来看，建设单位需制定各项安全生产管理制度、严格生产操作规则，加强对废气处理设备、危废暂存间的管理，对电线线路及设备线路定期进行检查，加强管理和安全知识教育，防范意识，保证安全和环保设施的正常运行，就可以避免风险事故的发生。

因此，在确保各项风险防范措施得到有效实施的情况下，本项目环境风险处于可接受水平，从环境风险角度而言是可行的。

11.4.7 土壤

氟化物排放在土壤环境中蓄积不明显，预测至 50 年土壤环境中氟化物最大增量 $2.78 \times 10^{-5} \text{g/kg}$ ，累积总量 1.65g/kg ，未超过河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第二类用地土壤筛选值 10000mg/kg 。镉排放在土壤环境中蓄积不明显，预测至 50 年土壤环境中镉最大增量 $1.13 \times 10^{-8} \text{g/kg}$ ，累积总量 $2.30 \times 10^{-4} \text{g/kg}$ ，未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值为 65mg/kg 。未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 pH 值 >7.5 （其他）时土壤污染风险筛选值 0.6mg/kg 。

综上，通过环境保护措施的有效开展，本项目对土壤环境影响可能性较小，影响程度可控，本项目土壤环境影响可接受。

11.5 公众意见采纳情况

根据生态环境部《环境影响评价公众参与办法》部令第 4 号，本次公众参与先后采用了网上公示、登报公示和问卷调查的形式进行。

随着国民经济的发展，人民生活水平的不断提高，公众对环境保护的意识也越来越强。本项目建成后将带来良好的社会效益，促进地方经济的发展，项目的建设得到了大部分公众的支持。

本项目应按照公众要求重视项目运营期间的环境保护工作，减少对周围环境的污染，使工程建设带来的不利环境影响降至最低。同时，建议建设单位在施工和运营阶段要进一步充分听取沿线群众的意见，及时沟通，对群众的合理要求应妥善解决。

11.6 总量控制指标

根据“表 4.4.3-3 本项目污染物排放总量统计表”可知，本项目废水污染物新增排放量为：COD_{Cr} 0.3003t/a、氨氮 0.0215t/a、总磷 0.0017t/a、总氮 0.0343t/a。废气污染物预测排放量为：NO_x 19.92t/a、汞及其化合物 9.82×10^{-7} t/a、镉及其化合物 6.43×10^{-4} t/a、砷及其化合物 0 t/a、铅及其化合物 1.27×10^{-3} t/a、铬及其化合物 1.88×10^{-5} t/a。

11.7 环境管理与监测计划

本项目专门设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督项目的环境保护工作；按照 ISO14000 环境管理系列标准要求，结合企业实际情况，建立健全公司环境管理体系；拟建项目完工后，具备环保验收条件时，申请竣工环境保护验收；营运期按要求开展日常监测、例行监测。

11.8 环境效益分析

本项目环保投资 323 万元，约占工程总投资的 64.6%。本项目环保措施实施后，能有效地去除生产过程中产生的污染物，使污染物排放浓度低于排放标准的要求，项目环保费用在总产值和总投资中占比都较低，对项目经济效益影响较小，说明项目所采取的环保措施方案在经济上是可行的。

11.9 环境影响可行性结论

天津市静海县杨家园砖厂符合国家相关产业政策，符合工业项目环境准入规定和行业准入条件，具有一定的经济效益。项目拟选址于天津市静海区双塘镇杨家园工业园（天津市静海区双塘高档金属加工制造工业区内），选址合理。本项目废气、废水、噪声、固体废物等均实现达标排放；预测结果表明，达标排放的废气、废水、噪声、固体废物等污染物对周围环境的影响较小，不会改变项目区域环境质量现状。

项目总量控制指标在天津市总量控制的范围内。环境风险影响程度可接受，项目采取了完善的环保治理措施确保各项主要污染物达标排放；先后进行的网上公示、登报公示等形式的公众参与均未收到反对意见。在各类环保设施稳定运行的情况下，项目的实施不会对周围环境产生明显不利影响。本评价从环保角度认为项目的建设可行。

11.10 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

（1）严格执行环保“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；

（2）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。搞好厂区防渗处理和硬化，避免污染物下渗对地下水的影响；

（3）注意学习同行业的先进经验，及时更新和提高工程技术装备和管理水平，进一步降低污染物的排放量；

（4）按照排污许可相关规范要求，及时完成排污许可的申报工作。

（5）本评价报告，是根据建设单位提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等发生重大变化，应由建设单位按环保部门的要求另行申报。