

山东高密高源化工有限公司

年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨

硫酸钠项目

环境影响报告书

建设单位：山东高密高源化工有限公司

编制单位：潍坊市环境科学研究设计院有限公司

二〇二〇年九月

前 言

项目特点

1、地理位置及敏感目标

山东高密高源化工有限公司属于高密建滔化工有限公司控股子公司。厂址位于山东省潍坊市高密市祥和街（西）2066号，总占地面积38000m²，属于山东省政府确定的第二批化工重点监控点。厂区内建设有“年产10000吨亚氯酸钠、30000吨硫酸氢钠项目”，该项目环境影响报告书于2016年1月15日由原潍坊市环境保护局批复（潍环审字【2016】3号），项目建成后于2017年4月24日通过了原高密市环境保护局验收（高环验【2017】25号），目前项目正常运行。2020年4月公司拟建设年产0.5万吨二氧化氯项目，该项目环境影响报告表于2020年7月6日由潍坊市生态环境局高密分局批复（高环审表字【2020】188号）。目前该项目正在建设过程中。

2、主体工程、配套工程

（1）无水硫酸钠生产线（技改项目）

该项目在原烘干车间建设，购置蒸发器、再沸器、过滤机等生产设备16台（套），以公司产品液体硫酸氢钠为原料，经蒸发浓缩、过滤、水解等工序生产无水硫酸钠，年产无水硫酸钠1万吨。

新建设1座烘干车间，原烘干车间内设备搬迁至该车间，生产设备、污染治理设施不发生变化。

（2）3条液体亚氯酸钠生产线（1#~3#）（拟建项目）

该项目在新建液体亚氯酸钠生产车间（3#车间）内建设。购置氯酸钠溶解槽、吸收塔、洗涤塔等主要生产设备，年产液体亚氯酸钠45000t，液体硫酸氢钠45000t。

（4）1条固体亚氯酸钠生产线（拟建项目）

该生产线液体工段在液体亚氯酸钠生产车间（3#车间）内建设，固体工段在烘干车间内建设，购置氯酸钠溶解槽、吸收塔、洗涤塔、蒸发浓缩罐等主要生产设备，利用现有工程烘干生产线干燥设备，年产固体亚氯酸钠5000t，液体硫酸氢钠15000t。

（5）硫酸亚铁生产线（拟建项目）

该生产线露天建设。购置硫酸亚铁调配储罐、硫酸氢钠暂存池、硫酸亚铁储

罐等生产设备，以拟建项目生产的液体硫酸氢钠为原料，生产液体硫酸亚铁 10000t。

3、储运工程

技改项目、拟建项目固体、液体原料及产品不新增储运设施，均依托现有。

4、公用工程

给排水：技改项目、拟建项目用水均依托公司已建供水管网。无生产废水外排，生活污水经化粪池稳定沉降处理后经管道输送至高密市第三污水处理厂处理。

蒸汽：技改项目、拟建项目蒸汽均依托已建供蒸汽管网由高密万仁热电有限公司通过管道输送至厂区。

循环冷却水系统：本项目循环水依托原有循环水池，新建设 1 座冷却循环水塔，循环水量 500m³/h。

5、辅助工程

技改项目、拟建项目办公、员工生活等辅助生产设施均依托现有。

6、环保工程

(1) 有组织废气

拟建项目反应工序二氧化氯以及二氧化氯分解产生的氯气等反应尾气经管道输送至 2 级吸收（1 级 30% 氢氧化钠吸收、2 级 27.5% 双氧水吸收）装置（每条生产线配套 1 套，1#~4#）处理，分别经 1 根 25m 高的排气筒（P5、P6、P7、P8）有组织排放（排气筒配套风机风量 2500m³/h）。

拟建项目固体亚氯酸钠生产线干燥工序产生的粉尘依托现有工程烘干工序配套的 1 套“旋风除尘+2 级水膜吸收塔”处理，处理后的干燥粉尘依托现有工程干燥工段 1 根 25m 高的排气筒 P4 有组织排放（配套风机风量 6762m³/h，本次合并不新增风量）。

(2) 无组织废气

项目无组织废气只要为技改项目、拟建项目生产过程中通过管线、阀门等泄露的颗粒物、硫酸雾、氯气等。

(2) 废水

技改项目、拟建项目初期雨水，生产设备、地面车间清洗水，循环冷却系统排污水经厂区 1 座 24m³ 的沉淀池沉淀处理后回用于固体氯酸钠溶解工序不外排。

生活污水经化粪池稳定沉降处理后经管道输送至高密市第三污水处理厂处理。

厂区雨水、污水管网分开建设。雨水经厂区雨水收集管道收集，初期雨水截流至事故池，经沉淀后回用于固体氯酸钠溶解工序不外排。

项目无生产废水外排，只排放生活污水。

(3) 固废

技改项目、拟建项目无危险废物产生；一般工业固体废物集中收集后外售综合利用，生活垃圾暂存于生活垃圾桶，由环卫部门定期清运。

(4) 噪声

项目选用低噪声设备，对主要产噪设备采取减震、消声等措施，以降低噪声的产生强度。

环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，该项目须编制环境影响报告书。项目建设单位委托我单位负责环境影响报告书编制工作。接受委托后，我单位立即组织人员进行现场踏勘和资料收集，在此基础上编制完成了该项目环境影响报告书。

主要环境问题

拟建项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物保护单位等敏感目标，建设项目对环境的主要影响分为施工期与营运期。

施工期主要进行厂房的建设、设备的拉运、安装，对环境的主要污染包括施工生产废水、生活废水等污水；施工扬尘及运输车辆燃烧柴油、汽油产生的废气；建筑垃圾、施工人员生活垃圾等固废；施工机械、运输车辆产生的噪声等。本次环评提出加强施工废水管理、定期洒水抑尘、及时清理建筑垃圾及生活垃圾、合理安排施工时间等措施以降低施工期对环境的影响。

营运期废气

根据项目预测结果，拟建、技改项目产生的废气最大浓度占标率为0.92%，项目的建设对周围环境空气影响较小。

营运期废水

项目无生产废水外排，只排放生活污水；项目的建设对周围水环境影响较小。

营运期固废

项目产生的固体废物均按照“资源化、减量化、无害化”原则处置，固体废物均得到合理利用。

营运期噪声

项目周围 200m 范围内无敏感目标，项目产生的噪音通过基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施处理后，项目的建设对周围声环境影响较小。

分析判定情况

本项目所属行业类别不在《市场准入负面清单》（2019 版）内，属于环境准入允许类别；拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许建设类。

本项目位于山东省政府确定的第二批化工重点监控点内，项目用地为工业用地，符合用地规划。

环境影响评价结论

由工程分析和环境空气影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、固体废物及土壤环境影响评价分析、环境风险评价可知，项目的建设对周围环境影响较小。项目建成后各类污染物在采取防治措施后可以达标排放，环境风险属可控范围，各类污染防治措施技术可靠、经济合理、在严格落实各环境项目环境保护措施后，各污染因子对周围环境影响不大，不会降低项目所在地周围的环境功能。

项目组

2020 年 9 月

目 录

目 录	I
第 1 章 总论	1
1.1 评价总则	1
1.2 编制依据	1
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	12
1.4 评价标准	13
1.5 评价等级	19
1.6 评价重点	20
1.7 评价范围和环境敏感区	21
1.8 相关规划、政策符合性	23
1.9 高密仁和化工园规划及基础设施概况	错误！未定义书签。
1.10 环境功能区划	30
第 2 章 拟建项目概况	31
2.1 项目基本情况	51
2.2 公用工程	53
2.3 储运工程	56
第 3 章 各产品工程分析	错误！未定义书签。
3.1 硝化生产线	77
3.2 加氢生产线	88
3.3 高盐高 COD 废水蒸发浓缩装置工程分析	错误！未定义书签。
3.5 炉渣精制工序工程分析	错误！未定义书签。
3.6 污染治理措施及达标分析	91
3.7 污染物总量控制分析	98
3.8 清洁生产分析	100
第 4 章 现状环境调查与评价	103
4.1 自然环境概况	103
4.2 环境空气质量现状调查与评价	116
4.3 地表水质量现状调查与评价	121
4.4 地下水质量现状调查与评价	126
4.5 声环境现状监测与评价	132
4.6 土壤环境现状监测与评价	133
第 5 章 环境影响预测与评价	143
5.1 施工期环境影响分析	143
5.2 环境空气影响预测与评价	148

5.3 地表水环境影响分析.....	162
5.4 地下水环境影响预测与评价.....	162
5.5 声环境影响预测与评价.....	169
5.6 固废环境影响分析.....	170
5.7 土壤环境影响分析.....	170
第 6 章 环境风险评价.....	错误！未定义书签。
6.1 环境风险评价原则及工作程序.....	错误！未定义书签。
6.2 评价工作等级.....	错误！未定义书签。
6.3 风险识别.....	错误！未定义书签。
6.4 风险事故情形分析.....	错误！未定义书签。
6.5 大气环境风险预测.....	错误！未定义书签。
6.6 地表水环境风险预测.....	错误！未定义书签。
6.7 地下水环境风险预测.....	错误！未定义书签。
6.8 环境风险评价.....	错误！未定义书签。
6.9 环境风险防范措施.....	错误！未定义书签。
6.10 环境应急监测方案.....	错误！未定义书签。
6.11 环境风险应急预案.....	错误！未定义书签。
6.12 环境风险评价结论与建议.....	错误！未定义书签。
第 7 章 污染防治措施技术、经济论证.....	错误！未定义书签。
7.1 废气治理措施技术可行性分析.....	错误！未定义书签。
7.2 废水治理措施技术可行性分析.....	错误！未定义书签。
7.3 噪声治理措施技术可行性分析.....	错误！未定义书签。
7.4 固废治理措施技术可行性分析.....	错误！未定义书签。
7.5 污染防治措施经济合理性分析.....	错误！未定义书签。
第 8 章 环境经济损益分析.....	172
8.1 工程建设期环境经济损失.....	172
8.2 工程运行期的环境经济损失.....	172
8.3 环境效益分析.....	172
8.4 社会环境影响分析.....	173
第 9 章 环境管理与自行监测.....	174
9.1 环境管理.....	174
9.2 自行监测.....	178
第 10 章 结论与建议.....	184
10.1 结论.....	184
10.2 措施及建议.....	189

附件：

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、山东省建设项目备案证明；
- 3、现有工程环评批复；
- 4、现有工程现有批复；
- 5、现有工程例行监测报告；
- 6、技改、拟建项目环境监测报告；

第1章 总论

1.1 评价总则

1.1.1 评价目的

通过收集资料及对项目厂址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征。通过工程分析，分析现有项目、在建项目、技改项目、拟建项目主要污染物排放环节和排放量，确定现有工程是否做到达标排放；结合项目所在地区环境功能区划要求，预测技改项目、拟建项目建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，论证项目拟采取的环境保护治理措施的技术经济可行性与合理性，从环境保护角度上提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议，为工程设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.1.2 指导思想

(1) 依据国家和山东省有关环保法律法规、产业政策、行业政策以及环境影响评价技术规程，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，区域总体发展规划和环境功能区划，以科学的态度、实事求是的精神和严肃认真的工作作风开展环评工作。

(2) 本着“清洁生产、污染物达标排放、总量控制”的原则，充分论证项目污染防治措施的合理性和有效性。

(3) 环评报告书的编制力求纲目条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、实事求是，评价结论科学准确，环保对策经济合理、可操作性强。从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 实施）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 实施）；

- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 实施）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修改，2018.12.29 实施）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修改，2012.7.1 实施）；
- 《全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决定》（2018.7.10）；
- 《中共中央 国务院 关于加快推进生态文明建设的意见》（2015.4.25）；
- 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.2.7）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》（2017.9.21）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》（2017.9.20）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.1 实施）；
- 《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令 第 673 号，2017.2.1 实施）；
- 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号修订，2011.12.1 实施，国务院令 第 645 号修改，2013.12.4 实施）；
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- 《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）；
- 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号）；
- 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- 《国务院办公厅关于推进环境污染第三方治理的意见》（国办发〔2014〕69 号）；

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

《国家发展改革委 商务部关于印发市场准入负面清单（2019 年版）》的通知（发改体改〔2019〕1685 号）；

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令 2019 年第 29 号发布）；

《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令 2017 年第 2 号公布，2017.4.8 实施）；

《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》（安委〔2016〕7 号）；

《国家危险废物名录（2016 版）》（环境保护部令第 39 号公布，2016.8.1 实施）；

《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号公布，2015.1.1 实施）；

《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环境保护部令第 44 号公布，生态环境部令第 1 号修正）；

《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号公布，1999.10.1 实施）；

《排污许可管理办法（试行）》（2019 修订）（环境保护部令 2018 年第 48 号公布，2018.1.10 实施，生态环境部令 2019 年第 7 号修订）；

《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令部令 第 3 号）；

《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；

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

《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130 号）；

《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266 号）；

关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决定〉实施方案》的通知（环厅〔2018〕70 号）；

《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113 号）；

- 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 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）；
- 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- 《关于认真学习领会贯彻落实<大气污染防治行动计划>的通知》（环发[2013]103 号）；
- 《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）；
- 《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》（环发[2015]4 号）；
- 《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发[2015]161 号）；
- 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发[2015]162 号）；
- 《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知》（环发[2015]163 号）；
- 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；
- 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134 号）；
- 《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知》（环办[2013]103 号）；
- 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；
- 《关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知》（环办[2014]34 号）；
- 《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686 号）；
- 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评

[2018]11 号)；

《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监[2016]172 号）；

《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》（环环评[2016]95 号）；

《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》（环环评[2016]150 号）；

《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）；

《环境保护部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》（环规财函[2017]172 号）。

1.2.2 地方法律法规

《山东省水污染防治条例》（2018.12.1 实施）；

《山东省大气污染防治条例》（2016.11.1 实施，2018.11.30 修正）；

《山东省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法》（2003.1.1 实施，2018.1.23 修正）；

《山东省环境噪声污染防治条例》（2004.1.1 实施，2018.1.23 修正）；

《山东省环境保护条例》（1996.12.14 实施，2018.11.30 修订）；

《山东省企业技术改造条例》（2018.3.1 实施）；

《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法办法〉办法》（2006.3.1 实施，2018.11.30 修正）；

《中共山东省委、山东省人民政府 关于印发加快推进生态文明建设的实施方案的通知》（2016.5.16）；

《中共山东省委办公厅、省政府办公厅关于 印发山东省 2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案的通知》（2017.7.28）；

《中共山东省委办公厅、省政府办公厅 关于印发山东省化工产业安全生产转型升级专项行动总体工作方案的通知》（鲁厅字[2017]43 号）；

《中共山东省委办公厅、省政府办公厅印发《山东省深化环境监测改革提高环境监测数据质量的实施方案》》（2018.7.18）；

《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第 248 号）；

《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划》（鲁政发〔2013〕12 号）；

《关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31 号）；

《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发〔2016〕37 号）；

《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》（鲁政发〔2017〕10 号）；

《山东省人民政府关于印发山东省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鲁政发〔2017〕15 号）；

《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》；（鲁发〔2018〕36 号）；

《关于印发深入推进“四减四增”三年行动确保完成各项任务目标工作方案的通知》（鲁四减四增专〔2019〕20 号）；

《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》（鲁环发〔2018〕190 号）；

《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号）；

《山东省人民政府关于印发山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018—2020 年）的通知》鲁政字〔2018〕166 号；

《山东省人民政府关于印发山东省打好自然保护区等突出生态问题整治攻坚战作战方案（2018-2020 年）的通知》（鲁政字〔2018〕167 号）；

《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发〔2008〕68 号）；

《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目规定的通知》（鲁政办字【2019】150 号）；

《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工重点监控点名单的通知》（鲁政办字〔2019〕207 号）；

《关于印发山东省突发事件应急预案管理办法的通知》（鲁政办发〔2009〕

56 号)；

《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》(鲁政办发〔2017〕29 号)；

《关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》(鲁政办字〔2015〕259 号)；

《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》(鲁政办字〔2015〕231 号)；

《山东省落实《京津冀及周边地区 2017—2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》实施细则》(鲁政办字〔2017〕150 号)；

《关于立即执行化工产业安全生产转型升级专项行动八条断然措施的通知》(鲁化安转办发〔2017〕1 号)；

《关于对全省化工产业安全生产转型升级专项行动动员部署电视会议安排和八项断然措施落实情况开展检查的通知》《鲁化安转办发[2017]3 号》；

《山东省环境保护厅关于印发《山东省环境安全预警水质监测方案(试行)》的通知》(鲁环发〔2011〕13 号)；

《山东省环境保护厅关于进一步推进攻坚行动工作的通知》(鲁环发〔2017〕289 号)；

《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》(鲁环发〔2018〕124 号)；

《山东省环境保护厅关于进一步推进企业事业单位环境信息公开的通知》(鲁环发〔2018〕142 号)；

《关于印发《山东省环境保护厅加强行政审批事中事后监管的办法》的通知》(鲁环办〔2015〕46 号)；

《关于贯彻落实环发〔2011〕14 号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》(鲁环函〔2011〕358 号)；

《山东省环境保护厅转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知》(鲁环函〔2012〕509 号)；

《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》(鲁环发【2019】132 号)；

《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30 号）；

《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函〔2017〕561 号）；

《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》（鲁环办函〔2015〕149 号）；

《关于进一步加强污水处理和入管企业环境执法监管的通知》（鲁环办函〔2015〕124 号）；

《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》（鲁环办函〔2015〕149 号）；

《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141 号）；

《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138 号）；

《潍坊市大气污染防治条例》（2018.1.31 发布，2018.5.1 实施）；

《关于印发《加强安全环保节能节水管理加快全市化工产业转型升级工作方案》的通知》（潍办〔2016〕4 号）；

《关于印发 2017 年环境保护突出问题综合整治攻坚方案的通知》（潍办字〔2017〕52 号）；

《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍办发〔2017〕14 号）；

《潍坊市人民政府关于印发潍坊市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（潍政字〔2018〕33 号）；

《潍坊市人民政府关于印发潍坊市水污染防治工作方案的通知》（潍政字〔2016〕24 号）；

《潍坊市人民政府办公室关于促进全市化工产业健康发展的意见》（潍政办发〔2014〕17 号）；

《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市按行业环保先进标准管理重大项目暂行办法的通知》（潍政办发〔2015〕15 号）；

《潍坊市人民政府办公室关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（潍政

办字[2015]101 号)；

《关于印发<深化“三八六”环保行动实施“十大工程”加快绿色发展实施方案>的通知》(潍政办字〔2016〕10 号)；

《潍坊市人民政府办公室关于公布潍坊市第一批化工园区的通知》(潍政办字[2016]115 号)；

《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市危险化学品安全综合治理实施方案的通知》(潍政办字〔2017〕36 号)；

《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市土壤污染防治工作方案的通知》(潍政办字〔2018〕59 号)；

《潍坊市人民政府办公室关于印发潍坊市 2018 年水生态环境综合整治工作实施方案的通知》(潍政办字〔2018〕61 号)；

《关于印发潍坊市水污染防治控制单元达标方案的通知》(潍坊市环境保护委员会、2016 年 9 月 8 日)；

《潍坊市人民政府办公室关于印发“亮剑 2019”生态环境攻坚行动方案的通知》(潍政办字〔2019〕37 号)；

《潍坊市人民政府办公室关于印发决胜 2020 污染防治攻坚方案的通知》(潍办字【2020】10 号)；

《潍坊市工业企业扬尘污染防治技术导则》等八个技术导则(潍环委发〔2018〕5 号)；

《关于印发《潍坊市危险废物监督管理办法》的通知》(潍环发〔2012〕75 号)；

《潍坊市环境保护局关于印发《潍坊市按行业环保先进标准审批建设项目环评文件的具体操作程序》的通知》(潍环发〔2015〕90 号)；

《潍坊市环境保护局关于印发《潍坊市化工项目环保准入指导意见》的通知》(潍环发〔2015〕91 号)；

《关于以改善大气环境质量为核心加强燃用高污染染料项目环境影响评价管理的通知》(潍环发〔2017〕23 号)；

《转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知》(潍环函〔2012〕102 号)；

《关于试行建设单位自行组织建设项目环境影响报告书技术评估工作制度的通知》（潍环函〔2016〕122 号）；

《潍坊市环保局关于试行建设单位自行申报建设项目环境保护信息工作的通知》（潍环函〔2017〕69 号）；

《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021 年）》（潍政字〔2019〕22 号）；

《潍坊市生态环境局关于危险废物处置设施建设投资引导性公告》（2019 年 10 月 18 日）；

《潍坊市建设项目主要污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（潍环发〔2019〕116 号）；

《潍坊市生态环境局关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量替代指标审核和管理的通知》（潍环函〔2020〕36 号）；

《潍坊市生态环境局关于印发<市局非辐射类建设项目环境影响评价文件审批目录>（2020 年本）的通知》（潍环发【2020】59 号）。

1.2.3 相关规划

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年）；

《全国“十三五”生态环境保护规划》（2016 年）；

《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年）；

《潍坊市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年）；

《全国生态保护“十三五”规划纲要》（2016 年）；

《山东省生态红线保护规划》（2016 年）；

《山东省生态环境保护“十三五”规划》（2017 年）；

《潍坊市生态环境保护“十三五”规划》（2017 年）；

《潍坊市环境空气质量功能区划分规定》（2001 年）；

《潍坊市地表水环境保护功能区划分方案》（2003 年）；

《潍坊市水源地划分方案》（2001 年）；

《潍坊市白浪河水库等饮用水水源保护区划定方案》（2012 年）；

《潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案》（2019 年）；

《石化和化学工业发展规划（2016-2020 年）》；

《石油和化学工业“十三五”发展指南》。

1.2.5 环评技术导则

- 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 《建设项目环境影响评价土壤技术导则》（HJ964-2018）；
- 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- 《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）；
- 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

1.2.6 相关技术政策、规范

- 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- 《化学工业循环冷却水系统设计规范》（GB50648-2011）；
- 《石油化工厂绿化设计规范》（SH3008-2000）；
- 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）；
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；
- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- 《化工建设项目环境保护监测站设计规定》（HG/T 20501-2013）；
- 《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 总则》（HJ942-2018）；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年 第

59 号)；

- 《危险废物鉴别技术规范》（HJT 298—2019）；
- 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）。

1.2.5 项目支持文件

- [1]本项目环境影响评价委托书；
- [2]本项目登记备案证明；
- [3]现有工程环评批复（潍环审字【2016】3 号）；
- [4] 现有工程验收批复（高环验【2017】25 号）；
- [5]本项目申请报告；
- [6]建设单位提供的其他技术资料。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响要素识别

1、施工期

本工程施工期主要环境影响情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目施工期主要环境影响因素

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	厂房建设、设备安装	扬尘
	施工车辆尾气、炊事燃具使用	NO _x 、SO ₂
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声

2、运营期

本项目建成投产后主要污染因子见表 1.3-2，环境影响程度识别见表 1.3-3。

表 1.3-2 本项目污染因子识别表

类别	产污环节	常规污染物	特征污染物
废水	车间地面、设备冲洗废水，化验室废水，生活污水	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、硫酸盐	硫酸盐
废气	工艺废气	颗粒物、Cl ₂ 、硫酸雾	Cl ₂ 、硫酸雾
固废	日常生活	生活垃圾	/

表 1.3-3 本项目运营期环境影响要素识别表

环境要素	污染因素				
	废气	废水	噪声	固废	风险
环境空气	有影响	—	—	影响小	有影响
地表水	—	影响小	—	—	有影响

地下水	——	影响小	——	影响小	有影响
声环境	——	——	有影响	——	——
土壤环境	影响小	影响小	——	影响小	有影响

1.3.2 评价因子筛选

根据工程的排污特点及所处环境特征，环境影响评价因子确定见表 1.3-4。

表 1.3-4 评价因子确定表

专题	主要污染源	现状监测因子	影响预测因子
环境空气	工艺废气	Cl ₂ 、硫酸雾	Cl ₂ 、硫酸雾、颗粒物
地表水	车间地面、设备冲洗废水，化验室废水，生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、硫酸盐、氯化物、全盐量、铁	——
地下水	罐区	pH 值、总硬度、耗氧量（COD _{mn} 法，以 O ₂ 计）、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠杆菌群、铁、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Na ⁺ +K ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 和 Cl ⁻	COD
噪声	设备、风机运行	L _{eq} (A)	L _{eq} (A)
土壤	储罐区	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目，共 45 项；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1 中的基本项目共 8 项；pH 值、含盐量、水溶性和酸溶性硫酸盐	——

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、地表水环境质量

北胶新河纳污断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

表 1.4-1 地表水环境质量标准（mg/L）

序号	项目名称	标准值	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 V 类标准
2	COD _{Cr} ≤	40	
3	BOD ₅ ≤	10	
4	NH ₃ -N ≤	2.0	
5	总磷（以 P 计） ≤	0.4	
6	总氮 ≤	2.0	

2、声环境质量

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准。

表 1.4-2 环境噪声标准

标准名称	类别	昼间	夜间	适用区域
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类功能区	60dB (A)	50dB (A)	工业区

3、环境空气质量

基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)。氯气、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度参考限值要求。

表 1.4-3 环境空气质量执行标准一览表 单位: mg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	24 小时平均	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其 修改单
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
PM ₁₀	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	24 小时平均	0.075	
氯气	1 小时平均	0.1	HJ2.2-2018 附录 D
硫酸雾	1 小时平均	0.3	

4、地下水质量

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准。

表 1.4-4 地下水质量执行标准一览表 (mg/L)

序号	污染物名称	污染物浓度	标准来源
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准
2	NH ₃ -N≤	0.5	
3	硝酸盐 (以 N 计) ≤	20	
4	亚硝酸盐 (以 N 计) ≤	1.00	
5	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) ≤	450	
6	溶解性总固体 ≤	1000	
7	耗氧量 (COD _{Mn} 法) ≤	3.0	
8	总大肠菌群 (MPN/100mL) ≤	3	
9	硫酸盐 ≤	250	
10	氯化物 ≤	250	
11	铁 ≤	0.3	

5、土壤环境质量

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600—2018) 表 1 筛选值中第二类用地限值标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 15618—2018) 表 1 农用地土壤污染风险

筛选值（基本项目），详见表 1.4-4 及表 1.4-5。

表 1.4-4 土壤质量执行标准一览表（建设用地）（mg/kg）

序号	污染物名称	污染物浓度	标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 筛选值第二类用地
1	砷 ≤	60	
2	镉 ≤	65	
3	六价铬 ≤	5.7	
4	汞 ≤	38	
5	铜 ≤	18000	
6	铅 ≤	800	
7	镍 ≤	900	
挥发性有机物			
8	四氯化碳 ≤	2.8	
9	氯仿 ≤	0.9	
10	氯甲烷 ≤	37	
11	1, 1-二氯乙烷 ≤	9	
12	1, 2-二氯乙烷 ≤	5	
13	1, 1-二氯乙烯 ≤	66	
14	顺1, 2-二氯乙烯 ≤	596	
15	反1, 2-二氯乙烯 ≤	54	
16	二氯甲烷 ≤	616	
17	1, 2-二氯丙烷 ≤	5	
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷 ≤	10	
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷 ≤	6.8	
20	四氯乙烯 ≤	53	
21	1, 1, 1-三氯乙烷 ≤	840	
22	1, 1, 2-三氯乙烷 ≤	2.8	
23	三氯乙烯 ≤	2.8	
24	1, 2, 3-三氯丙烷 ≤	0.5	
25	氯乙烯 ≤	0.43	
26	苯 ≤	4	
27	氯苯 ≤	270	
28	1, 2-二氯苯 ≤	560	
29	1, 4-二氯苯 ≤	20	
30	乙苯 ≤	28	
31	苯乙烯 ≤	1290	
32	甲苯 ≤	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯 ≤	570	
34	邻二甲苯 ≤	640	
半挥发性有机物			
35	硝基苯 ≤	76	
36	苯胺 ≤	260	
37	2-氯酚 ≤	2256	
38	苯并[a]蒽 ≤	15	
39	苯并[a]芘 ≤	1.5	
40	苯并[b]荧蒽 ≤	15	

41	苯并[k]荧蒽 ≤	151	
42	蒽 ≤	1293	
43	二苯并[a, h]蒽 ≤	1.5	
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘 ≤	15	
45	萘 ≤	70	

表 1.4-6 土壤环境质量标准(农用地) (mg/kg)

评价因子	铜	锌	镉	汞	砷	铅	铬	镍
标准值	100	300	0.6	3.4	25	170	250	190
pH>7.5								

1.4.2 污染物排放标准

1、废气

运营期有组织排放的颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值；有组织排放的氯气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 无机氯化物及氯酸盐工业排放浓度限值；有组织排放的废气标准限值详见表 1.4-7。

表 1.4-7 大气污染物排放标准（有组织排气筒）

生产线名称	排气筒编号	排气筒高度	污染物	排放浓度取值时限	执行时段	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
液体亚氯酸钠生产线 1#	P5	25m	氯气	1 小时均值	所有时段	8	不控制	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 无机氯化物及氯酸盐工业排放浓度限值
液体亚氯酸钠生产线 2#	P6	25m	氯气			8	不控制	
液体亚氯酸钠生产线 3#	P7	25m	氯气			8	不控制	
固体亚氯酸钠生产线	P8	25m	氯气			8	不控制	
	P4	25m	颗粒物			10	不控制	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 2376-2019）表 1 重点控制区

厂界无组织排放的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值；无组织排放的硫酸雾、氯气执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5 企业边界大气污染物排放限值。无组织排放废气执行的标准限值详见表1.4-8。

表 1.4-8 大气污染物排放标准（厂界浓度最高点）

污染物名称	执行时段	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	所有时段	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值
硫酸雾		0.3	
氯气		0.1	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物排放限值

2、废水

外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的表1 B等级标准及污水处理厂进水水质要求。详细指标见表1.4-9。

表 1.4-9 废水排放标准（mg/L，pH 值除外）

序号	控制项目	标准值	标准来源
1	pH 值	6.5-9.5	《污水排入城镇下水道标准 (GB/T31962-2015)》表 1 中 B 等级标准
2	COD _{Cr}	500	
3	BOD ₅	350	
4	SS	400	
5	总磷	8	
6	总氮	70	
7	氨氮	35	
8	硫酸盐	600	
9	氯化物	800	
10	溶解性总固体	2000	

注：PH 无量纲，其他因子单位 mg/L。

3、噪声

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 类功能区标准要求。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定。

表 1.4-10 环境噪声标准

阶段	类别	昼间	夜间
运营期噪声	2 类功能区	60dB (A)	50 dB (A)
施工期噪声	—	70dB (A)	55 dB (A)

4、固废

一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准。

1.4.3 固体废物鉴别标准

- [1]《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- [2]《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）；
- [3]《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）；
- [4]《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；
- [5]《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB 5085.4-2007）；
- [6]《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB 5085.5-2007）；
- [7]《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）；
- [8]《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）。

1.5 评价等级

1.5.1 空气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中评价级别计算方法:

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

其判据详见表 1.5-1、1.5-2。

表 1.5-1 大气评价等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

1.5.2 地下水环境

1.5.2.1 项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于“L 石化、化工，85、基本化学原料制造；”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

1.5.2.2 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境敏感程度分级

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

根据搜集资料和现场实地调查，项目不在集中式饮用水水源地准保护区及以外的补给径流区，附近也无未划定准保护区的集中式饮用水水源，项目及附近居民生活用水来源均为自来水厂供水管网供应的自来水，附近村庄无自备饮用水井，因此不属于分散式居民饮用水源。综上所述，项目所处的地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

1.5.2.3 评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 1.5-4。

表 1.5-4 建设项目评价工作等级

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

项目地下水环境影响评价类别为 **I 类**，地下水环境敏感程度分级为**不敏感**，综上所述，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为“**二级**”。

1.5.3 地表水环境

拟建项目属于水污染影响型建设项目，污水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），建设项目评价等级为三级 B。

1.6 评价重点

根据工程排污特点和周围环境状况，本次评价在工程分析的基础上，以环境空气影响评价和环境风险影响评价为工作重点。

1.7 评价范围和环境敏感区

1.7.1 评价范围

根据当地气象、水文、地质条件，工程“三废排放特点”和评价等级，结合厂址周围企事业单位和居民区的分布，本次评价范围见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。	评价范围内的敏感目标
地表水	高密市第二污水处理厂排污口入北胶新河上游 500m 至北胶新河潍石桥水质控制断面	北胶新河
地下水	以厂区中心为基点，沿地下水由西南向东北径流的方向，向下游（厂址东北）外扩 2.9km，上游（厂址西南）和两侧各自外扩 2km，面积约 19.6km ² 。	评价范围内浅层地下水
声环境	厂界外 200m	无
大气环境风险	距项目边界 5km 的矩形区域	评价范围内的敏感目标
地下水环境风险	评价范围同地下水	评价范围内浅层地下水
地表水环境风险	评价范围同地表水	北胶新河、小辛河、城北水库

1.7.2 环境敏感区

评价范围内环境敏感区见表 1.7-2。评价范围详见图 1.7-1，项目周围企业分布见图 1.7-2。

表 1.7-2 重点保护目标基本情况表

环境要素	环境保护目标	相对位置	距离 (m)	规模 (人)	保护级别
环境空气、 环境风险	旗台一村	S	490	767	GB3095-2012 二级
	旗台二村	S	500	703	
	旗台三村	S	180	635	
	翻身庄村	S	1785	839	
	柳树屋子村	SW	1435	243	
	大屯村	SW	2685	361	
	三姓屯村	NW	1775	28	
	新兴庄	N	100	377	
	仁和一村	N	1655	357	
	仁和二村	N	1070	255	
	仁和三村	N	1070	302	
	仁和新城	N	1200	950	
	孚日学校	N	855	1000	
	惠达公寓	NE	810	321	
	梁家村	NE	1230	327	
爱国村	SE	1190	705		
环境风险	小屯村	SW	3405	106	GB3095-2012 二级
	晾甲埠村	SW	3580	151	
	万家村	SW	4345	1013	
	鞠家村	SW	4650	566	

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

永安村	SW	5120	3610
东辛庄村	W	3470	455
西辛庄村	W	3565	250
蒗家庄一村	NW	3905	430
蒗家庄二村	NW	4200	450
尤家集村	NW	5395	1294
范家庄村	NW	5510	623
赵家屋子村	NW	3890	122
安河庄村	N	2320	324
顺南村	N	3205	297
顺北村	N	3850	278
瓦家店子村	N	4870	249
任家屋子村	N	4895	153
王家屋子村	N	4945	211
隋家屯村	NE	3740	320
甄家屯村	NE	4810	400
东范家庄村	NE	5665	623
北高家庄村	NE	5690	270
东李家庄村	NE	5560	297
周家村	NE	5940	512
赵家圈村	NE	6330	310
豪庭家苑	NE	5190	668
楚家庄村	NE	4860	450
金达国际馨园	NE	5652	886
方家庄村	NE	5595	518
三教堂村	NE	4823	360
李仙庄村	NE	4805	4125
栾家城子村	NE	4520	342
西王家城子村	NE	4550	503
彭家城子村	NE	4920	602
东王家城子村	NE	4865	320
栾家官庄村	NE	3020	240
华洋 和谐家园	NE	2890	1322
抱玉山庄	NE	2760	755
和谐家园	NE	3045	642
张家官庄一村	E	3545	182
张家官庄二村	E	3045	382
张家官庄三村	E	3025	259
官庄中学	E	2610	1500
官庄小学	E	2605	1200
王家官庄村	E	2740	301
石家官庄村	E	3955	367
李家官庄村	E	4405	555
龙王官庄村	E	3960	422
杜家官庄一村	E	3040	234
杜家官庄二村	E	3590	290
杜家官庄三村	E	3170	170

	赵家官庄村	E	3130	195	
	丰盛华夏花园	SE	3040	915	
	曙光村	SE	3075	198	
	刘家村一村	SE	3255	290	
	刘家村二村	SE	3485	162	
	刘家村三村	SE	3765	187	
	刘家村四村	SE	3540	128	
	綦家村	SE	4100	551	
	十里堡村	SE	3905	408	
	后埠口村	SE	4520	1268	
	嘉源绿城	SE	4750	699	
	东观音堂村	SE	5070	1207	
	西观音堂村	SE	4820	825	
	前埠口村	SE	5000	1830	
	邱家洼村	SE	5165	1636	
	西李家苓芝村	SE	5650	654	
	管家苓芝村	SE	5730	872	
	西王家苓芝村	SE	6025	1479	
	西门家苓芝村	SE	6235	698	
	基泰瑞苑	SE	4645	798	
	基泰佳苑	SE	4790	685	
	北栾家庄	S	3695	125	
	脉湖名居	S	4120	576	
	星合康桥金岸	S	3740	53	
	醴泉新新家园	S	4295	956	
	家兴锦苑	S	4120	235	
	永恒家园	S	4540	855	
	北大华府	S	4290	1210	
	密丰家园	S	4310	875	
	北大王庄	S	4305	4058	
	北大绿洲家园(北区)	S	4590	656	
	北大绿洲家园(南区)	S	4770	984	
	北小王庄	S	4305	1946	
	翻身庄	S	1835	944	
	尧头村	S	4400	3700	
	臬头小区	S	4980	2698	
地表水	小康河	W	660	小河	V类水体
	小辛河	E	630	小河	V类水体
	北胶新河	NE	645	小河	V类水体
	城北水库	N	1880	地表水源地	III类水质
地下水	地下水	厂内及周边	/	浅层	III类水质

1.8 相关规划、政策符合性

1.8.1 土地利用规划的符合性

该项目位于山东省潍坊市高密市祥和街（西）2066号，高密建滔化工有限公司区域发展规划西厂区。厂区所在位置属于山东省政府确定的第二批化工重点监

控点，拟建项目用地符合用地规划。拟建项目位置与重点监控点认定范围关系详见图 1.8-1。

1.8.2“三线一单”的符合性

(1) 生态红线

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）中划定的潍坊市省级生态保护红线图可知，高密市生态保护红线规划范围为青银高速以南，220 省道以西，孚园后街以北，位于高密城北水库水源地。项目位于城北水库西南部，距离二级保护区边界 1820 米。不在所划定的生态保护红线范围内，详见图 1.8-2 潍坊市省级生态红线图。

2、环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

根据环境质量现状调查数据，项目选址区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，潍坊市人民政府已印发了《潍坊市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（潍政字〔2018〕33 号），项目所在区域的地表水、地下水和声环境质量均可以满足相应环境功能区划的要求；根据环境影响分析，项目建成后污染物排放不会影响潍坊市环境空气质量改善目标的完成。本项目采取各项污染防治和生态保护措施后，对周围地表水、地下水、土壤及声环境的影响不大，不会改变项目所在区域的环境功能，因此项目建设环境质量是符合要求的。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

3、资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重

要依据。

本项目所在区域已铺设自来水管网且水源充足，不开采地下水源；能源主要依托当地电网供电。项目占地已经取得了土地利用指标，土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。

4、环境准入负面清单

目前项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，本项目符合国家产业政策，已在潍坊市行政审批服务局登记备案，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目应为环境准入允许类别。

1.8.3 产业发展规划的符合性

拟建项目、技改项目位于高密建滔化工有限公司区域发展规划西厂区。根据《高密建滔化工有限公司区域发展规划环境影响报告书》，该区域的产业定位为依托高密建滔化工有限公司现有的氯碱、双氧水项目，重点发展以氯气、双氧水为原料的下游高价值产品，形成产业链，提升循环经济规模。

拟建项目、技改项目亚氯酸钠产品属于以双氧水为原料的下游高价值产品，并形成生产亚氯酸钠、硫酸氢钠、硫酸亚铁、硫酸钠的产业链，符合产业规划。

1.8.4 产业政策符合性

拟建项目、技改项目所属行业类别不在《市场准入负面清单》（2019 版）内，属于环境准入允许类别；拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许建设类。

1.8.5 项目环评审批原则的符合性

1、环发[2015]178 号的符合性

本项目与《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）的符合性详见表 1.8-2。

表 1.8-2 项目建设与环发[2015]178 号的符合性

基本原则	本项目情况
各级环保部门在审批项目环评文件前，应认真分析项目涉及的规划及其环评情况，并将与规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评文件审批的重要依据。	拟建项目位于高密建滔化工有限公司区域发展规划西厂区。项目符合《高密建滔化工有限公司区域发展规划环境影响报告书》结论及审查意见要求
对符合规划环评结论及审查意见要求的建设项目，其环评文件应按照规划环评的意见进行简化；对于明显不符合相关规划环评结论及审查意见的项目环评文件，各级环保部门应将规划环评结论的符合性作为项目审批的依据之一；对于要求项目环评中深入论证的内容，应强化论证。	

由表 1.8-2 可见，项目建设符合《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）的要求。

1.8.6 园区规划环评审查意见的符合性

2018 年，本项目所在区域规划环评由原高密市环保局“高环审字(2018)10 号”出具了审查意见。本项目与规划环评审查意见的符合性见表 1.8-3。

表 1.8-3 本项目与园区规划环评审查意见的符合性

区域环评意见要求	本项目情况
高环审字(2018)10 号	
1、加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的废气，应按相关要求处理，且处理效率应满足相关标准和要求。 2、加强非正常工况污染控制。制定非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向当地环保部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向当地环保部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。	项目针对产生的废气采用最优处理方案；废气治理过程中能回收利用的优先回收利用
1、根据“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设区域给排水系统，设置中水回用管道，进一步提高规划区域内水的回用率，减少新鲜水用量和废水产生量。	厂区配套建设雨水、污水管网；产生的蒸汽冷凝水均回用于生产，不外排；生产过程中无工艺废水产生，只产生车间地面冲洗及设备冲洗废水、生活污水。
1、按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。 2、入区企业应加强防渗设施的日常维护，对出现损害的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。加强隐蔽工程泄漏检测，一旦发现泄漏，应立即采取补救措施，防止污染地下水和土壤。 3、规划区域应建立完善的地下水监测制度。在重点污染企业的下游及两侧环境保护目标，合理设置地下水监测井和应急井，严格落实地下水监测计划。一旦出现地下水污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对水体和土壤的不利环境影响。	拟建项目按照分区防渗的原则对物料贮存、生产装置区、产品贮存区进行防渗；定期检修管道、阀门等，减少物料跑冒滴漏；建立地下水监测制度，按时监测地下水环境。
规划区域内企业必须采取隔声、减震等防噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类功能区要求。	拟建项目对生产设备采取隔声、减震等防噪措施，确保厂界噪声达标。
1、严格按照有关规定对固体废物实施分类处理、处置等方式，做到“资源化、减量化、无害化”。 2、一般工业固体废物应进行综合利用；生活垃圾应实行分类收集，实现资源可再生利用，不能综合利用的，由环卫部门统一进行无害化处理、处置。 3、严格按照《国家危险废物名录》对固体废物进行识别，对不明确是否具有危险特性的固体废物，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。 4、规划区域内企业须按照《危险废物贮存污染控制标准》	拟建项目产生的固体废物均“资源化、减量化、无害化”得原则得到合理处置。

(GB18597-2001) 的要求建设和管理危险废物暂存库。	
3、规划区域设置完善的环境风险三级风险防控体系。规划区域内应严格雨污管道建设管理，实施雨污分流，防止事故水污染雨水系统。	厂区已设置完善的三级风险防控体系，编制应急预案并在环保部门备案；拟建项目在依托现有工程环境风险防范措施的基础上，进一步完善拟建项目风险防控体系，并及时修订公司应急预案。
1、设置专门的环境管理机构，建立区域环境管理信息系统。 2、落实规划环评提出的环境监测计划，及时掌握规划区域及周边环境质量变化趋势。规	公司已设置专门的环境管理机构；拟建项目建成后，应按照国家技术规范的要求进行自行监测。

由上表可见，本项目符合园区规划环评审查意见的要求。

1.8.7 化工产业发展政策的符合性

2015 年以来，山东省和潍坊市陆续出台了关于化工产业发展的若干文件，本次评价根据相关文件对化工项目的建设要求及环境管理要求进行整合，并分析本项目与相关文件的符合性。详细见表 1.8-3。

表 1.8-3 项目建设与省、市化工产业发展政策的符合性

《关于山东润兴化工科技有限公司“8.22”爆炸着火事故的通报》 (鲁政办发明电〔2015〕64 号)	
主要要求	本项目情况
各级政府要结合制定“十三五”规划，抓紧编制完善化工产业安全发展规划。坚决依法淘汰不符合产业政策、工艺落后和不具备安全生产条件的化工和危险化学品企业，严格控制危险化学品特别是剧毒化学品生产、储存项目。	本项目符合国家产业政策。
严格建设项目核准。新上化工建设项目必须进入化工园区或设区市人民政府确认的化工集中区；原则上不再核准新上设备投资额低于 5000 万元的小型化工企业；坚决杜绝新上涉及“两重点一重大”（重点监管危险化工工艺和重点监管危险化学品、重大危险源）的小型化工建设项目。	本项目所在厂区属于山东省政府确定的第二批化工重点监控点。本项目总投资估算为 35000 万元，不属于小型化工企业。本项目涉及的产品及工艺不属于重点监管危险化工工艺和重点监管危险化学品。
对国内首次采用的化工工艺且安全风险大的危险化学品建设项目，各地一律不得核准建设。	本项目不属于国内首次采用的化工工艺
《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》 (鲁政办字〔2015〕231 号) 《关于印发《加强安全环保节能节水管理加快全市化工产业转型升级工作方案》的通知》 (潍办〔2016〕4 号)	
主要要求	本项目情况
各地原则上不再核准(备案)固定资产投资额低于 1 亿元的新建、扩建危险化学品项目(不含土地费用)。	本项目固定资产投资 35000 万元。
严格限制新建剧毒化学品项目。严禁建设废水排入现状水质达不到水功能区和水环境功能区要求水域的化工污染项目。	本项目不属于新建剧毒化学品项目。纳污河流水质满足水环境功能区要求。
开展石化、有机化工等企业的 VOCs、工业异	本项目生产过程中不涉及 VOCs、工业异味

味治理，有效控制生产、输送和存储过程挥发性有机污染物排放。	
规范危险废物产生企业的管理，严禁危险废物非法排放、倾倒、转移、处置。提高化工企业环保设施运行管理水平，确保废水、废气、噪声等稳定达标、危险废物管理规范。督促企业依法编制环境应急预案，做好环境应急物资储备，定期开展环境应急演练，不断提高环境应急管理的能力。	本项目无危险废物产生。项目设置专门的环境管理部门，负责公司环保设施运行管理、环境风险应急预案编制及演练工作。

由表 1.8-3 可见，项目的建设符合山东省和潍坊市关于化工产业发展的有关政策要求。

1.8.8 环境安全管理政策的符合性

1、环发[2012]77 号的符合性

拟建项目与《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）的符合性，具体见表 1.8-4。

表 1.8-4 项目建设与环发[2012]77 号的符合行

文件要求	本项目情况
一、加强环境影响评价管理	
建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。	本建设单位已落实环境风险防范责任，现有工程已编制应急预案，并在环保部门备案（370785-2019-038-M）。
二、充分发挥规划环境影响评价的指导作用	
石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。	本项目位于高密建滔化工有限公司区域发展规划西厂区，所在厂区属于山东省政府确定的第二批化工重点监控点，项目的建设符合高密建滔化工有限公司区域发展规划及规划环境影响评价要求。
三、严格环评管理，强化环境风险评价	
对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28 号）做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公示等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。	本项目进行了项目公示及公众意见调查，调查表中包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。
四、落实企业主体责任，提高企业环境风险防控能力	
企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力	本项目建设单位将根据环评文件的要求，落实环境风险防范措施和应急能力建设。

由表 1.8-4 可见，项目建设满足《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）的要求。

2、环发[2012]98 号的符合性

拟建项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）的符合性具体见表 1.8-5。

表 1.8-5 项目建设与环发[2012]98 号文符合情况表

文件要求	本项目情况
核查环境影响评价文件是否设置了环境风险评价专章、环境风险评价内容是否完善。	本次环评设置了环境风险评价专章，并按照导则进行了风险识别、预测，提出了防范措施、预警监测措施、应急措施和应急预案。
对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 4 号）的要求，向公众公告项目的环境影响信息。
环保部门在项目环境影响报告书的受理和审批中，要将公众参与情况作为审查重点，对公众参与的程序合法性、形式有效性、对象代表性、真实性等进行全面深入的审查。	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 4 号）的要求，开展公众参与。

由表 1.8-5 可见，项目建设满足《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）的要求。

3、鲁环办函〔2015〕149 号的符合性

拟建项目与《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》（鲁环办函〔2015〕149 号）的符合性详见表 1.8-6。

表 1.8-6 项目建设与鲁环办函〔2015〕149 号文符合情况表

文件内容	拟建项目情况
（一）严格环境准入，从源头防范环境风险。	
在审批新、改、扩危险化学品建设项目环评文件时，项目选址靠近饮用水源地和敏感区或者不在化工园区的不批，项目所在化工园区无规划环评的不批。	本项目位于高密建滔化工有限公司区域发展规划西厂区，所在厂区属于山东省政府确定的第二批化工重点监控点。
要坚持一手抓增量控制，一手抓存量削减，将总量指标作为环评审批的前置条件，对没有总量指标来源或不能满足总量控制要求的化工项目一律不批。	本项目需申请颗粒物总量控制指标，已取得总量控制指标。
（三）规范危险废物和化学品管理，努力实现全过程环境监管。	
实施信息公开和信息共享制度，加大政府和企业环境信息公开力度，完善举报制度，积极引导社会监督。对于未按要求公布相关信息的，各级环保部门暂缓审批其新、改、扩建设项目环境影响评价文件、不得提供各类环保专项资金支持、不得为其出具包括信贷、生产许可证等各方面的环保合格、达标或守法证明文件。	本项目在环评过程中开展了信息公开和公众参与工作。项目在建设、运营过程中将及时向社会和公众公布其环境信息。

由表 1.8-6 可见，项目建设符合《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》（鲁环办函〔2015〕149 号）的要求。

综上所述，拟建项目的建设符合高密建滔化工有限公司区域发展规划的要求；建设单位应在项目建设、运营过程中根据省市有关文件的要求落实企业主体责任。严格落实各项污染防治措施，并加强管理，确保污染物达标排放；落实环境风险防范和应急处置措施，配套应急物资、应急队伍和应急监测能力，编制环境风险应急预案，在当地环保部门备案，并定期进行演练；按有关要求实施环境信息公开。

1.9 环境功能区划

1.9.1 大气环境功能区划

空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

1.9.2 水环境功能区划

项目周围地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准。

1.9.3 地下水环境功能区划

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

1.9.4 声环境功能区划

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类功能区标准限值。

第2章 现有项目工程分析

2.1 现有工程概况

山东高密高源化工有限公司现有厂区内建设有“年产 10000 吨亚氯酸钠、30000 吨硫酸氢钠（退城进园）项目”，该项目主要建设 1 条固体亚氯酸钠生产线，2 条液体亚氯酸钠生产线。该项目环境影响报告书于 2016 年 1 月 15 日由原潍坊市环境保护局批复（潍环审字【2016】3 号）。项目建成后于 2017 年 4 月 24 日通过了原高密市环境保护局验收（高环验【2017】25 号）。目前项目正常运行。

2.1.1 现有工程主要建设内容

现有工程主要建设内容详见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程主要建设内容一览表

工程名称		工程内容	主要设备/能力
主体工程	1#车间	固体亚氯酸钠生产	1 条,单线生产能力 5000 吨固体亚氯酸钠, 15000 吨液体硫酸氢钠。
	干燥车间	酸钠生产线	反应器 1 个、吸收塔 1 个、NaClO ₃ 溶解槽 1 个
	2#车间	液体亚氯酸钠生产	2 条,单线生产能力 7500 吨液体亚氯酸钠, 7500 吨液体硫酸氢钠。
储运工程	原料仓库	3 座,总建筑面积 672m ²	盐混合槽 1 个、浓缩器 1 个、结晶器 1 个、流化干燥床 1 个、蒸发冷凝器 1 个等
	成品仓库	4 座,总建筑面积 1755m ²	反应器 2 个、吸收塔 2 个、NaClO ₃ 溶解槽 2 个、盐混合槽 1 个、蒸发冷凝器 1 个等。
公用、辅助工程	供水	孚日集团自来水公司,用水量 16216m ³ /a。	
	排水	项目无生产废水外排,生活污水经化粪池稳定沉降处理后进入高密市第二污水处理厂处理。年外排生活污水量 3120m ³ /a。	
	供汽	由万仁热电有限公司提供,用气量 20000t/a。	
	供电	新建 1 处 10KV 配电站,由万仁热电有限公司提供,年耗电量 660 万 kwh。	
	办公区	占地面积 1200m ²	
	配电室	占地面积 240m ²	
	备件库	占地面积 1575m ²	
环保工程	污水处理工程	化粪池、沉淀池	
	废气处理工程	二氧化氯吸收工序未被吸收的反应尾气,采用二级碱液(32%液碱和 27.5%双氧水)喷淋吸收经 3 根 25m 高排气筒 P1~P3 排放;亚氯酸钠干燥工序产生的粉尘,采用二级水膜+填料吸收经 1 根 25m 高排气筒 P4 排放。	
	噪声处理工程	减振、消音、隔音	
	环境风险防控	1、罐区建设高度 1.4m 的围堰,用于收集泄露物料以及初期雨水,罐区与事故水池通过管道连通; 2、建设 1 座有效容积 500m ³ 的事故水池(14m×14m×3.5m),罐区泄漏物料、初期雨水以及	

		生产装置区事故水、初期雨水通过管道进入事故池暂存。3、厂区雨水总排口设施截止阀，作为全厂终极防控措施，防止事故水及初期雨水流出厂界。
--	--	--

2.1.2 现有工程产品方案

现有工程产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	产能
1	固体亚氯酸钠	5000 吨/年
2	液体亚氯酸钠 (33.3%)	15000 吨/年 (折干 5000 吨/年)
3	液体硫酸氢钠 (44%)	30000 吨/年
合计		50000 吨/年

变动情况：项目生产工艺产生的液体亚氯酸钠浓度为 33.3%，产量为 15000t/a (折干 5000t/a)；实际外售时，有一部分产品会根据客户需求，加水勾兑成为浓度 25%、21%等的产品，勾兑产品产量依据客户订单确定。

2.1.3 现有工程原辅料

现有工程使用的原辅料详见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有工程原辅料一览表

类别	名称	规格	年耗量	来源
原料	1 浓硫酸	98%	22122t	外购
	2 氯酸钠	99%	12208t	外购
	3 双氧水	27.5%	12264t	外购
	4 液碱	32%	13512t	外购
	5 氯化钠	99.5%	760t	外购

2.1.4 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备详见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格 (mm)	主体材质	数量
1	反应器	φ1829×6572	钛	3
2	吸收塔	Φ1000×7000	玻璃钢/PVC	3
3	硫酸暂存槽	Φ2500×3000, 14.7m ³	碳钢	2
4	双氧水暂存槽	Φ2500×3500, 17m ³	PE	1
5	双氧水贮槽	Φ3000×4500, 31.8m ³	PE	1
6	液碱贮槽	Φ2500×3500, 17m ³	碳钢	1
7	液碱贮槽	Φ3000×4500, 31.8m ³	碳钢	1
8	NaClO ₃ 溶解槽	Φ3000×3500, 25m ³	玻璃钢	1
9	NaClO ₃ 溶液贮槽	Φ3800×4000, 45m ³	玻璃钢	2
10	硫酸氢钠暂存槽	Φ3400×3400, 30.8m ³	玻璃钢	1
11	硫酸氢钠暂存槽	Φ1600×2500, 5m ³	玻璃钢	2
12	热水槽	Φ2400×4500, 20m ³	碳钢	2
13	应急水槽	Φ1000×1700, 1.3m ³	玻璃钢	1
14	应急水槽	Φ1400×2100, 3.2m ³	玻璃钢	1
15	吸收液贮槽	Φ1500×2000, 3.5m ³	钛	1

16	吸收液贮槽	Φ1800×2500, 6.3m ³	钛	2
18	盐混合槽	Φ1600×3000, 6m ³	玻璃钢	1
19	浓缩器	Φ1600×3000, 6m ³	钛	1
20	气液分离槽	Φ500×1400, 0.27m ³	玻璃钢	1
21	氯化钠料仓	1m ³	不锈钢	1
22	流化干燥床	KPTN1.0	碳钢	1
23	蒸发冷凝器	2m ²	碳钢	1
24	浓缩真空泵	0.08MP, 180m ³ /h	组合件	1
25	过滤真空泵	0.06MP, 500m ³ /h	组合件	1
26	分离机	PD1000	组合件	1
27	水膜除尘器	Φ500×2500	组合件	1
28	除尘塔	Φ900×4000	组合件	1
29	干燥引风机	8D	组合件	1

2.1.5 现有工程劳动定员

现有工程劳动定员 130 人，年生产 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。年生产 7200h。

2.1.6 现有工程厂区平面布置

现有项目从东往西、由南至北依次布置为办公室、原料库、成品库、备件库、生产车间、原料区。

本厂区于北侧、东侧设置两个人流货流出入口，满足货物进出厂区的运输条件；出入口正对园区中心道路，货物运输方便，路线较短。办公室相对位置处于北侧出入口附近，毗邻主干道，进出方便。

综合看来生产车间位置在全厂位置较合理，厂区平面布置也较合理。

2.2 公用工程

2.2.1 给排水

现有工程生活、生产用水均由孚日集团自来水公司通过管道输送至厂区。

1、给水

(1) 生活用水：现有工程现劳动定员 130 人，由孚日集团自来水公司供水；

(2) 生产用水：现有工程车间地面冲洗和设备清洗用水，由孚日集团自来水公司提供。

2、排水

现有工程采取“雨污分流、清污分流”的原则，分设污水、雨水排水管网收集系统，各系统自成独立管网。

(1) 废水

现有工程厂区内的地面冲洗废水、设备清洗废水年产生量约为 200m³，经沉淀池沉降处理后用于溶解固体亚氯酸钠，不外排；循环冷却水系统排污水年产生量约为 300m³，经沉淀池沉降处理后用于溶解固体亚氯酸钠，不外排。生活污水经化粪池稳定沉降处理后排入高密市第二污水处理厂集中处理，年排放生活污水 3120m³。

(2) 初期雨水

初期雨水经初期雨水池（事故水池兼做初期雨水收集池）收集，回用于氯酸钠溶解工序。其他雨水进入厂区雨水管网经厂区雨水总排口排入园区雨水管网。

初期雨水量计算根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）中的雨水流量公式为：

$$Q=q \times \Phi \times F$$

式中：Q—雨水设计流量(L/S)；

q—设计暴雨强度(L/S·hm²，hm²=1.7)；

Φ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积(hm²)，主要罐区、生产装置区面积为 1.7hm²。

潍坊市暴雨强度公式为：

$$q = \frac{4091.17(1 + 0.824 \lg P)}{(t + 16.7)^{0.87}}$$

式中：P—设计重现期，单位：年； t—降雨历时，单位：分钟；

计算得：高密市设计重现期 1 年、降雨历时 10 分钟情况下的暴雨强度 q=234L/S·hm²。厂区设有一个雨水排放口，按照非污染区（主要为生活区）雨水直接排放，污染区（储罐、生产装置区）初期雨水通过切换装置导排至初期雨水收集池，后期雨水排放计算。其中污染区约为 1.7hm²，故每次需要收集的初期雨水最大量约为 238m³。年降雨次数按照 15 次计，每年产生初期雨水 3570m³，贮存期间初期雨水损耗按照 20%计，经回用的初期雨水量约为 2856m³。

变动情况：为提高水的利用率，减少废水外排，项目产生的车间地面、设备清洗废水经沉淀池沉淀；初期雨水经事故水池沉淀后回用于氯酸钠溶解工序。

现有工程全厂水平衡详见图 2.1-1。

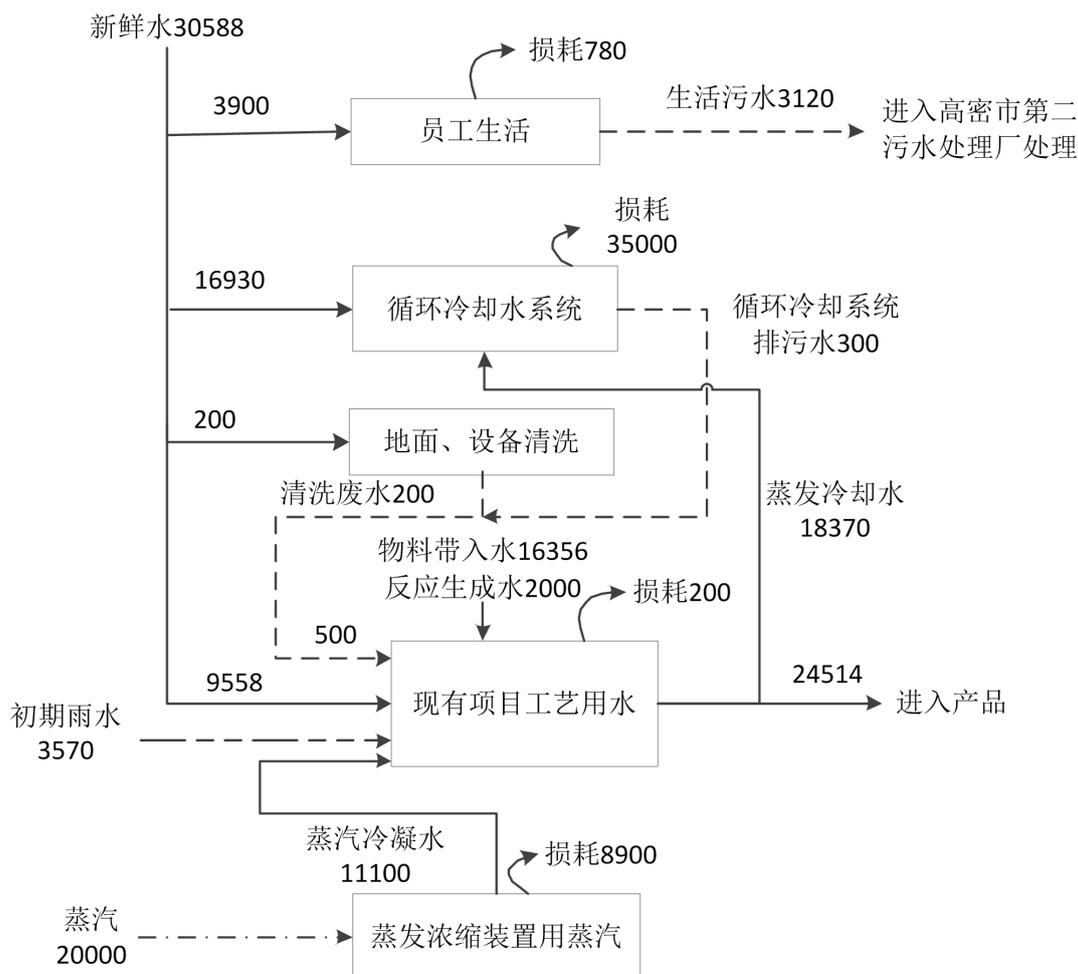


图 2.1-1 现有工程水平衡图 (m³/a)

2.2.2 供电

现有工程用电由高密万仁热电有限公司提供，年耗电量 660 万 kwh (380V)，建有 1 处 10KV 配电站。

2.2.3 蒸汽系统

现有工程生产用蒸汽由高密万仁热电有限公司供应。蒸汽管道全部采用架空敷设，自然伸缩，管材为无缝钢管、保温为岩棉套管。现有工程蒸汽耗量为 20000t/a，除去损耗，回收的蒸汽冷凝水约为 11100t/a。回用于亚氯酸钠生产线及冷却循环水系统。

2.2.4 循环冷却水系统

循环冷却水系统循环水量 450m³/h。循环冷却水系统年补水量 35300m³。一部分来自于蒸汽冷凝水，一部分来自新鲜水。

2.3 储运工程

现有工程仓库储存的物料情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要仓库设施一览表

序号	仓库名称	建筑面积 (m ²)	储存物质	形态	包装形式及规格	最大储存量 (t)
1	原料仓库	224	99%氯酸钠	白色或微黄色等轴晶体	1000kg/吨包	250
2	原料仓库	224				250
3	原料仓库	224				250
4	成品仓库	432	固体亚氯酸钠	白色或微带黄绿色粉末或颗粒晶体	50kg/桶	800
5	成品仓库	432				800
6	成品仓库	432				800
7	成品仓库	459				830

现有工程各罐区主要储罐参数见表 2.3-2。

表 2.3-2 现有工程物料储存情况一览表

储存设施	面积	物料名称	储罐形式	储罐规格	数量	保存条件	年运转量 t	单罐最大贮存容积	储存周期 d
东罐区	1560 m ²	32%液碱	地上立式固定顶	Φ5000×7500 V=147m ³	3	常温常压	13512	132	11
		27.5%双氧水		Φ5000×7500 V=147m ³	3	常温常压	12264	132	11
		98%硫酸		Φ5000×7500 V=147m ³	3	常温常压	22122	132	10
		液体硫酸氢钠		Φ5000×7500 V=147m ³	7	常温常压	30000	132	10
西罐区	1112 m ²	液体亚氯酸钠	地上立式固定顶	Φ4000×7000 V=88m ³	26	常温常压	15000	80	38

2.4 工艺流程及产污环节

1、固体亚氯酸钠产品工艺流程及产污环节

(1)、二氧化氯发生工序

将 99%的氯酸钠加入氯酸钠溶解槽中用外购蒸汽间接加热后回收的蒸汽冷凝水（约 60℃）溶解；然后将溶解后的氯酸钠、98%的浓硫酸和 27.5%的双氧水按比例加入反应器，控制反应条件：温度 65℃，压力 0.1MPa，生成二氧化氯和液体硫酸氢钠产品。液体硫酸氢钠产品灌装后桶装进入成品库。

(2)、碱液吸收工序

自发生系统过来的二氧化氯气体进入碱液吸收塔，与循环吸收液（27.5%的双氧水和 32%的液碱的混合液）接触。具体流程是将吸收液从泵入口加入，吸收操作开始后，用吸收泵将吸收液带动循环，与二氧化氯反应后生成液体亚氯酸钠

进入碱吸收塔往复循环。此过程未被吸收的二氧化氯在排空过程中光解成含氧气、氯气的形成**废气 G1**，经过一级碱液喷淋吸收后，由 25m 高排气筒排放。吸收液定期回收，与循环塔内的液体亚氯酸钠混合后进入蒸发浓缩工序。

(3)、浓缩蒸发工序

将液体亚氯酸钠与 99.5% 的氯化钠在盐混合槽混合后，再进入浓缩器进行由水环式真空泵抽真空减压加热蒸发浓缩。氯化钠的主要作用是降低产品中亚氯酸钠的纯度，从而降低其危险性。浓缩过程蒸出的水蒸气进入蒸汽冷凝器回收冷凝水，进入循环水池。水环式真空泵产生含**废气 G2**。

(4)、干燥工序

蒸发浓缩后的亚氯酸钠半成品抽滤分离（由水环式真空泵提供真空环境），母液（主要为亚氯酸钠与氯化钠混和溶液）回流进入盐混合槽，分离后的半成品进入密闭的流化干燥床进行干燥。干燥后物料先由流化干燥床自带的旋风除尘器回收产品，回收效率可达 99%，未被回收的粉尘形成**废气 G2**，经过二级水膜+填料除尘器吸收，吸收液定期排出，回用到浓缩器中进行浓缩用以回收亚氯酸钠产品，经水膜+填料除尘器除尘后的废气经 25m 高排气筒排放。干燥得到的固体亚氯酸钠产品受重力作用自然下落，进入包装袋，包装后进入成品库。

固体亚氯酸钠产品生产工艺流程及产污环节图见图 2.4-1。

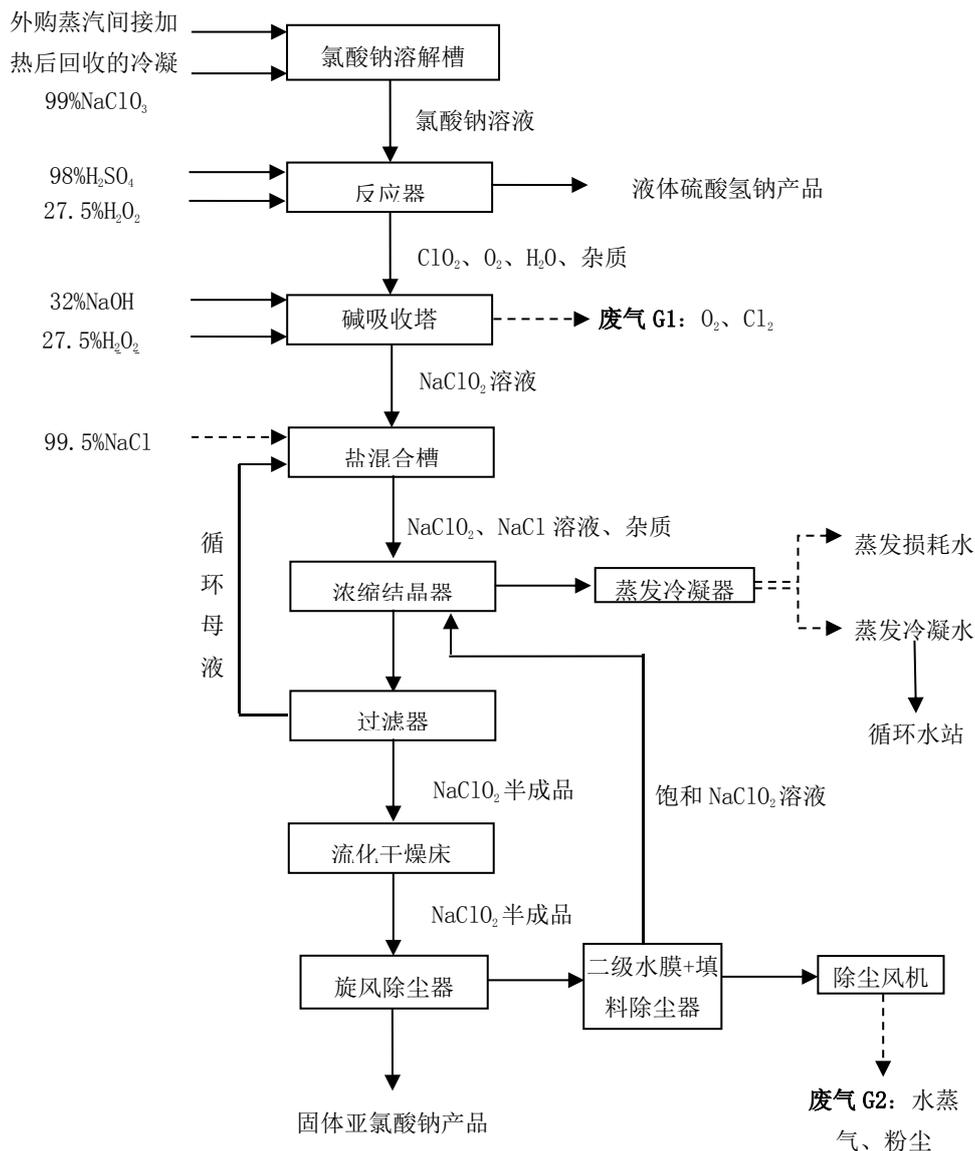


图 2.4-1 固体亚氯酸钠生产工艺流程及产污环节图

2、液体亚氯酸钠工艺流程及产污环节

(1)、二氧化氯发生工序

将 99% 的氯酸钠加入氯酸钠溶解槽中用外购蒸汽间接加热后回收的蒸汽冷凝水（约 60℃）溶解；然后将溶解后的氯酸钠、98% 的浓硫酸和 27.5% 的双氧水按比例加入反应器，控制反应条件：温度 65℃，压力-0.1MPa，生成二氧化氯和液体硫酸氢钠产品。液体硫酸氢钠产品灌装后桶装进入成品库。

(2)、碱液吸收工序

自发生系统过来的二氧化氯气体进入碱液吸收塔，与循环吸收液（27.5% 的双氧水和 32% 的液碱的混合液）接触。具体流程是将吸收液从泵入口加入，吸收

操作开始后，用吸收泵将吸收液带动循环，与二氧化氯反应后生成液体亚氯酸钠进入碱吸收塔往复循环。此过程未被吸收的二氧化氯在排空过程中光解成含氧气、氯气的**废气 G3**，经过一级碱液喷淋吸收后，由 25m 高排气筒排放。吸收液定期回收，与循环塔内的液体亚氯酸钠混合后进入产品储罐。

(3)、稀释分装

工艺产生的亚氯酸钠浓度约为 33.3%，实际外售过程中，会根据客户需求，加水稀释成为 25%、21%等不同规格的产品。此部分产品根据订单量确定。

液体亚氯酸钠生产工艺流程及产污环节图见图 2.4-2。

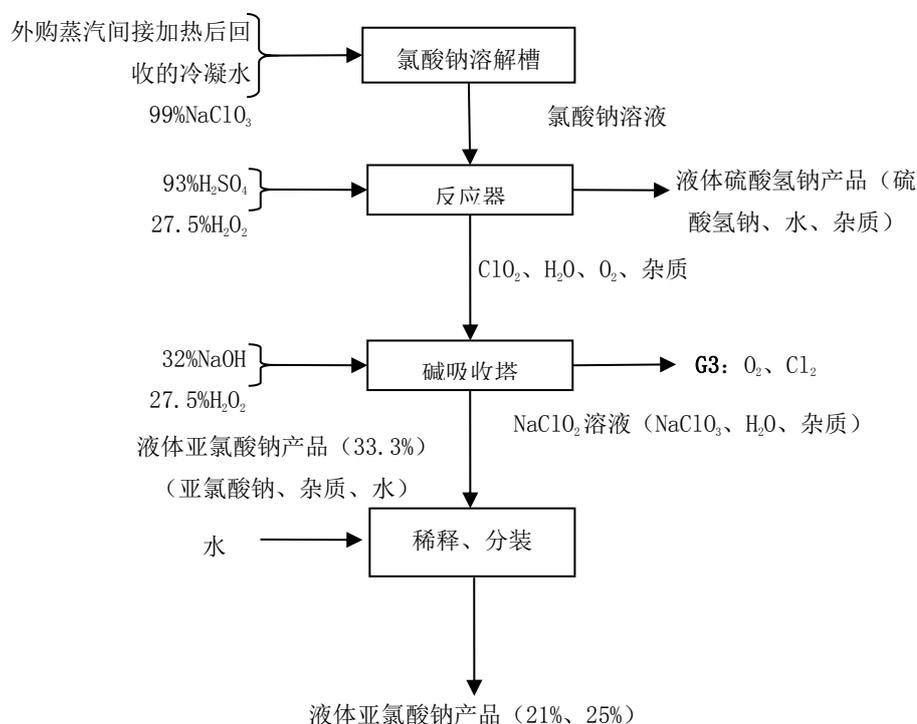


图 2.4-2 液体亚氯酸钠生产工艺流程及产污环节图

2.5 污染治理措施及达标分析

2.5.1 现有工程主要污染防治措施

一、废水

1、废水来源

现有工程废水主要来自地面冲洗废水、设备清洗废水、循环冷却系统排污水和生活废水。

生活污水经化粪池稳定沉降处理后排入高密市第二污水处理厂集中处理；地

面冲洗废水、设备清洗废水、循环冷却系统排污水经沉淀池沉降处理后用于溶解固体亚氯酸钠，不外排。

二、废气

有组织废气：现有工程产生的有组织废气包括两部分，一部分是二氧化氯吸收工序未被吸收的反应尾气，采用二级碱液（32%液碱和 27.5%双氧水）喷淋吸收后，处理后废气由 3 根 25m 高排气筒 P1~P3 排放。ClO₂在排放过程中光解为 O₂和 Cl₂。第二部分是亚氯酸钠干燥工序产生的粉尘，采用二级水膜吸收，处理后废气由 1 根 25m 高排气筒 P4 排放。

无组织废气主要为未被收集的颗粒物、氯气等。通过加强设备检修，防止跑冒滴漏的措施控制，并在车间设置通风系统，将无组织废气引至车间外排放。

三、固废

1、固废来源

现有工程固体废物为生活垃圾，厂区设置带盖垃圾桶用于收集厂区产生的生活垃圾，由环卫部门定期运至垃圾场进行卫生填埋。

四、噪声

1、噪声来源

现有工程主要噪声源较少，噪声较低，主要来自水泵、吸收塔、离心机等，单台设备噪声值范围在 70~85dB(A)之间。

2、降噪措施

对这些产生噪声的设备采取隔音措施，并在这些设备及管道上安装消音器，对产生噪声设备的基础加减振橡胶垫，将这些设备所在操作间的墙壁及屋顶局部作吸声处理，各类噪声源均安置在车间厂房内，并且尽量集中布置在厂区中部，尽量远离厂界；对循环水泵、风机等高噪声设备采取基础减振和设置隔声罩的方式进行消声，在空压机和风机的风道处安装消声器。处理后厂界噪声基本能将降低到 50dB[A]以下。

2.5.2 现有工程废水污染物达标分析

现有工程废水达标分析根据公司 2019 年 12 月份例行监测数据。该监测委托山东骏羚环境检测有限公司于 2019 年 12 月 17 日对厂区污水总排口的废水取样监测。监测内容及结果详见表 2.5-1。

表 2.5-1 厂区污水总排口水质监测结果一览表

监测点位	污水总排口	取样日期	2019 年 12 月 17 日
状态描述	浅灰色半透明无油液体		
监测因子	监测结果	标准限值	是否达标
pH 值 (无量纲)	7.71	6~9	达标
总磷 (mg/L)	1.65	2	达标
色度 (倍)	64	64	达标
悬浮物 (mg/L)	92	100	达标
氨氮 (mg/L)	2.12	40	达标
总氮 (mg/L)	51.8	60	达标
动植物油 (mg/L)	0.94	100	达标
全盐量 (mg/L)	1.18×10^3	2000	达标
硫酸盐 (mg/L)	356	600	达标
氯化物 (mg/L)	385	800	达标
化学需氧量 (mg/L)	125	200	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	31.3	350	达标

由上表可知，项目外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT/31962-2015) 表 1 B 等级标准限值。

现有工程生活污水能够达标排放。

2.5.3 现有工程有组织废气污染物达标分析

现有工程有组织废气达标分析根据公司 2019 年 12 月份例行监测数据。该监测委托山东骏羚环境检测有限公司于 2019 年 12 月 17 日对厂区有组织废气排气筒取样监测。监测内容及结果详见表 2.5-2。

表 2.5-2 现有工程有组织废气监测结果一览表

采样点位	检测时间		检测项目	检测结果		标干流量 (Nm ³ /h)	标准限值		排气筒高度 (m)
				浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)		浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)	
P1	12.17	第一次	Cl ₂	4.1	0.006	1363	8	0.52	25
		第二次	Cl ₂	3.8	0.005	1221	8	0.52	
		第三次	Cl ₂	4.4	0.006	1303	8	0.52	
P2	12.17	第	Cl ₂	3.6	0.005	1287	8	0.52	

		一次						
		第二次	Cl ₂	3.9	0.005	1375	8	0.52
		第三次	Cl ₂	4.0	0.006	1484	8	0.52
P3	12.17	第一次	Cl ₂	3.7	0.005	1287	8	0.52
		第二次	Cl ₂	3.4	0.005	1375	8	0.52
		第三次	Cl ₂	4.2	0.006	1484	8	0.52
P4	12.17	第一次	颗粒物	3.3	0.016	4725	10	/
		第二次	颗粒物	3.5	0.017	4861	10	/
		第三次	颗粒物	3.7	0.017	4634	10	/

由上表可知，项目有组织排放氯气浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放浓度限值，氯气排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值；项目有组织排放颗粒物浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 2376-2019）表 1 大气污染物特别排放浓度限值。

现有工程有组织废气污染物能够达标排放。

2.5.4 现有工程无组织废气污染物达标分析

现有工程无组织废气达标分析根据公司 2019 年 12 月份例行监测数据。该监测委托山东骏羚环境检测有限公司于 2019 年 12 月 17 日对厂界废气取样监测。监测内容及结果详见表 2.5-3。

表 2.5-3 现有工程无组织废气监测结果一览表

监测因子	次数	监测结果 (mg/m ³)				标准限值 (mg/m ³)	是否达标
		1#	2#	3#	4#		

Cl ₂	第一次	0.04	0.09	0.08	0.08	0.1	达标
	第二次	0.03	0.09	0.08	0.07	0.1	达标
	第三次	0.04	0.08	0.07	0.08	0.1	达标
颗粒物	第一次	0.254	0.339	0.369	0.353	1	达标
	第二次	0.251	0.336	0.364	0.346	1	达标
	第三次	0.249	0.332	0.357	0.336	1	达标

由上表可知，项目厂界氯气浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中企业边界大气污染物排放限值；厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

现有工程厂界污染物能够达标排放。

2.5.5 现有工程噪声污染物达标分析

现有工程厂界噪声达标分析根据公司 2019 年 12 月份例行监测数据。该监测委托山东骏羚环境检测有限公司于 2019 年 12 月 17 日对厂界噪声进行监测。监测内容及结果详见表 2.5-4。

表 2.5-4 现有工程厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

监测日期	监测时间	监测项目	监测点位			
			1#	2#	3#	4#
2019.12.17	昼间	L _{eq} (A)	54.6	56.2	58.2	55.2
	夜间		45.4	45.9	48.7	47.1

监测结果表明：项目厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准。

2.5.6 现有工程固废处置规范性分析

现有工程产生的固体废物为生活垃圾，无工业固体废物产生。生活垃圾集中收集于加盖垃圾桶，委托环卫部门集中处置。年处置生活垃圾 19.5t。

项目产生的固体废物均得到合理处置。

2.6 污染物排放量分析

根据现有工程环评报告，现有工程污染物排放量详见表 2.6-1。

表 2.7-1 现有工程主要污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量	排放形式及去向
废气	废气量	万 m ³ /a	7022.8	0	7022.8	有组织排放至大气环境
	颗粒物	t/a	10	9.5	0.05	
	Cl ₂	t/a	0.5	0.45	0.05	
废水	废水量	m ³ /a	3120	0	3120	生活污水经化粪池稳定沉降处理后排入高密市第二污水处理厂集中处理
	COD	t/a	1.56	0	1.56	
	氨氮	t/a	0.14	0	0.14	
	COD	t/a	1.56	1.43	0.13	

	氨氮	t/a	0.14	0.134	0.006	处理厂集中处理后 排入北胶新河
固废	生活垃圾	t/a	19.5	19.5	0	环卫部门清运

现有工程办理环评时取得总量控制指标 (WFZL (2015) 10 号): COD 0.17t/a、氨氮 0.02t/a; 根据项目废水例行监测数据, 项目废水排放浓度能够达标排放, 废水污染物排放量满足总量控制指标要求。

2.7 现有工程变动情况汇总

1、液体亚氯酸钠产品增加调配工序, 根据客户需求, 将生产的浓度约为 33.3% 的液体亚氯酸钠加水调配成浓度为 25%、21% 不等的产品后外售。需加水调配的亚氯酸钠产品量依据订单确定, 具有不确定性。该工序导致项目用水量增大。不会增加产污环节。

2、为提高水的回用率, 现有工程产生的车间地面冲洗废水、设备清洗废水、循环冷却系统排污水经沉淀池沉淀后回用于氯酸钠溶解工序。废水排放量减少。

发生上述变动后, 现有工程的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生变动, 根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号), 项目发生的变动情况不属于重大变动。

2.8 现有工程排污许可证执行情况

现有工程已申领排污许可证; 许可证编号: 91370785165846557R001V; 许可证有效期自 2020 年 07 月 29 日至 2023 年 07 月 28 日止。

第3章 在建项目工程分析

3.1 在建项目工程概况

公司在厂区东南角预留空地建设 1 座二氧化氯生产车间，购置调配罐、灌装机等生产设备（设施）7 台（套），建设 1 条二氧化氯二元包装消毒剂生产线，年产 0.5 万吨二氧化氯二元包装消毒剂。产品的生产工艺为对原料稀释、灌装，不涉及化学反应。该项目环境影响评价文件由潍坊市生态环境局高密分局于 2020 年 7 月 6 日予以批复（高环审表字【2020】188 号）；目前，该项目正在建设过程中。

3.1.1 在建工程主要建设内容

在建工程主要建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 在建工程主要建设内容一览表

类别	工程名称	主要建设内容
主体工程	二氧化氯生产车间	1 座，建筑面积 1254 平方米，购置调配罐、灌装机等生产设备（设施）7 台（套），建设 1 条二氧化氯二元包装消毒剂生产线，年产 0.5 万吨二氧化氯二元包装消毒剂。
公用工程	办公楼	依托现有，用于厂区人员办公。
	供水	项目用水依托厂区已建供水管网，由高密市孚日自来水有限公司管网供给，供水水源为城北水库。项目年使用新鲜水 4390m ³ 。
	排水	项目生产过程中不产生废水；生活污水年产生量 60m ³ ；项目年外排废水 60m ³ 。
储运工程		原料液体硫酸氢钠、液体亚氯酸钠依托现有工程储罐贮存。
环保工程	废气	项目无废气产生。
	废水	项目生产过程中不产生废水；生活污水依托厂区已建污水管网及处理措施，经厂区化粪池稳定沉降处理后进入厂区沉淀池进一步沉淀，经厂区污水总排口排入高密市第三污水处理厂处理。
	固废	项目产生的固体废物主要为生活垃圾，集中收集于生活垃圾桶，委托环卫部门处置；项目无危险废物及一般工业固废产生。
	风险	在建工程环境风险依托现有风险防控系统 1、罐区建设高度 1.4m 的围堰，用于收集泄露物料以及初期雨水，罐区与事故水池通过管道连通；2、建设 1 座有效容积 500m ³ 的事故水池（14m×14m×3.5m），罐区泄漏物料、初期雨水以及生产装置区事故水、初期雨水通过管道进入事故池暂存。3、厂区雨水总排口设施截止阀，作为全厂终极防控措施，防止事故水及初期雨水流出厂界。

3.1.2 在建工程产品方案

在建工程产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 在建工程产品方案一览表

产品名称	生产能力（吨/年）	包装方式
------	-----------	------

二氧化氯	原液 A	2200	桶装
	活化剂 B	2800	桶装
合计		5000	/

3.1.3 在建工程原辅料

在建工程使用的原辅料详见表 3.1-3。

表 3.1-3 二氧化氯产品原辅料一览表

序号	原料	规格	形态	执行的质量标准	包装方式	贮存位置	来源	用量
1	液体亚氯酸钠	30%	液态	《中华人民共和国化工行业标准-工业亚氯酸钠》 (HG/T3250-2010)	罐装	现有工程罐区	外购	367t/a
2	液体硫酸氢钠	44%	液态	《中华人民共和国化工行业标准-工业硫酸氢钠》 (HG/T4516-2013)	罐装	现有工程罐区		318 t/a
3	水	/	/	/	管道	管道		4315t/a
4	合计							5000 t/a

3.1.4 在建工程主要生产设备

在建工程主要生产设备详见表 3.1-4。

表 3.1-4 在建工程主要生产设备一览表

序号	生产线名称	设备	型号	单位	数量
1	二氧化氯生产线	原液 A 调配罐	Φ 4200×5600	座	2
2		活化剂 B 调配罐	Φ 4200×5600	座	2
3		灌装机	/	台	1
4		磅秤	/	座	2
5	合计				7

3.1.5 在建工程劳动定员

在建工程新增劳动定员 15 人。项目年生产 100 天，生产线与工作人员均采用单班工作制，每班工作 8 小时。年生产 800 小时。

3.2 公用工程

1、给排水

(1) 给水

在建工程用水主要分为生产用水与生活用水两部分。生产用水主要为二氧化氯产品原液 A 与活化剂 B 调配用水。

二氧化氯调配用水：根据项目物料平衡，二氧化氯生产线每生产 1 批原液 A

与活化剂 B 需新鲜水 43.15m³。该生产线每天生产 1 批，年生产 100 批，每年需新鲜水 4315m³。

生活用水：在建工程劳动定员 15 人，根据《建筑给排水设计规范（GB50015-2010）》，用水定额按 50L/d·人计算，年生产 100 天，年用水量为 75m³。

综上，在建工程年用新鲜水量约为 4390m³/a。项目用水依托厂区已建供水管网，用水水源取自城北水库。

（2）排水

在建工程生产过程中不产生废水；只有生活污水产生。

生活污水：项目生活污水按生活用水取水量的 80% 计算，则项目生活污水产生量为 60m³/a。生活污水依托厂区已建污水管网及处理措施，经厂区化粪池稳定沉降处理后进入厂区沉淀池进一步沉淀，经厂区污水总排口排入高密市第三污水处理厂处理。

综上，在建工程年外排废水 60m³。

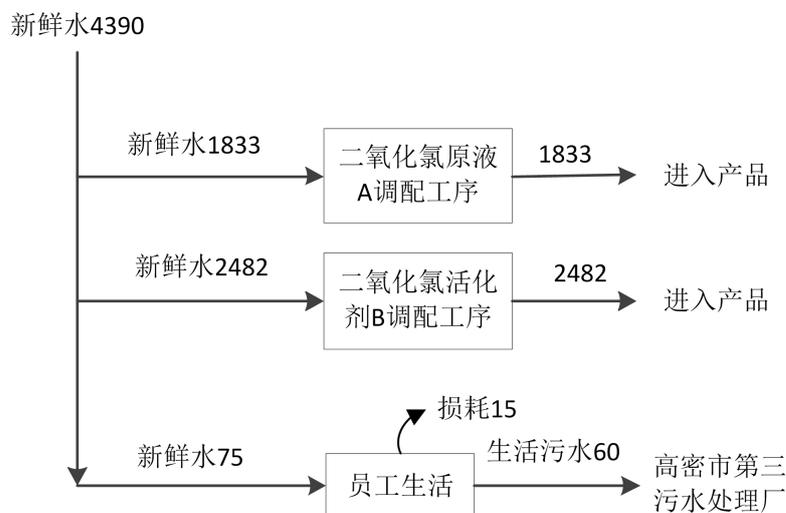


图 1 项目工程水量平衡图 (m³/a)

2、供电系统

在建工程全部建成后，年用电量 200 万 kWh，主要包括生产设备耗电、照明耗电等，项目用电由高密市万仁热电有限公司供给。

3.3 储运工程

在建工程液体及固体物料储运工程依托现有工程。

3.4 工艺流程及产污环节

在建工程生产的二氧化氯消毒剂属于二元包装的稳定性二氧化氯消毒溶液，其中原液 A 为亚氯酸钠液体，活化剂 B 为硫酸氢钠溶液；原液 A 与活化剂 B 分开贮存，使用时将两者混合即产生二氧化氯，原液 A 与活化剂 B 生产工艺流程如下：

将外购亚氯酸钠溶液加水稀释至浓度为 5%，经灌装机灌装至包装桶内待售，作为二氧化氯消毒剂原液 A；将外购硫酸氢钠溶液加水稀释至 5%，经灌装机灌装至包装桶内待售，作为二氧化氯消毒剂的活化剂 B；使用时将等量的 A 液与 B 液混合，加水稀释至需要浓度。项目生产过程中主要产生噪声 N1、N2。

二氧化氯消毒剂产品原液 A、活化剂 B 生产工艺流程及产污环节详见图 3.4-1、图 3.4-2。二氧化氯消毒剂产品原液 A、活化剂 B 物料平衡详见图 3.4-3、图 3.4-4。

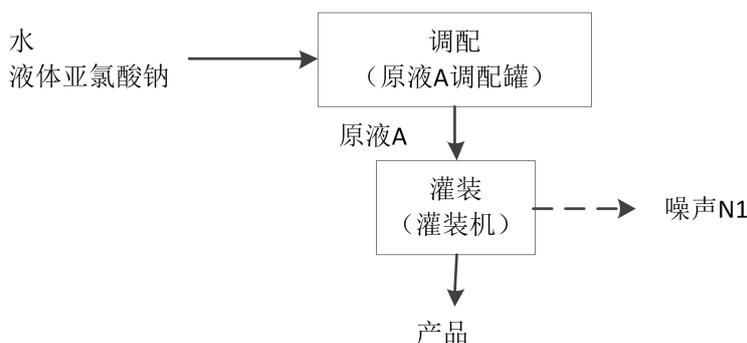


图 3.4-1 二氧化氯消毒剂原液 A 工艺流程及产污环节图

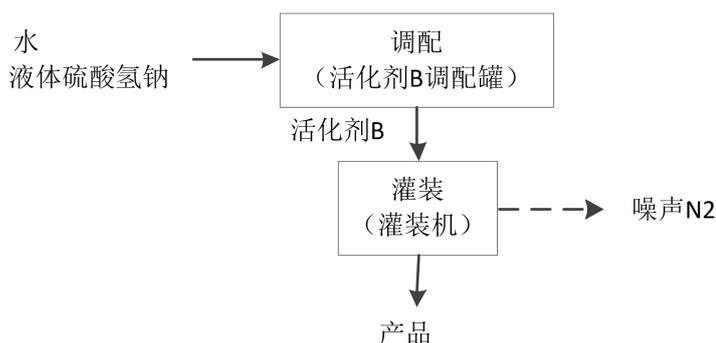


图 3.4-2 二氧化氯消毒剂活化剂 B 工艺流程及产污环节图

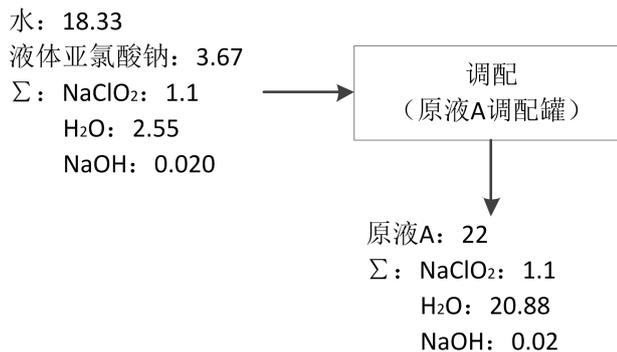


图 3.4-3 二氧化氯消毒剂原液 A 物料平衡图 (t/批)

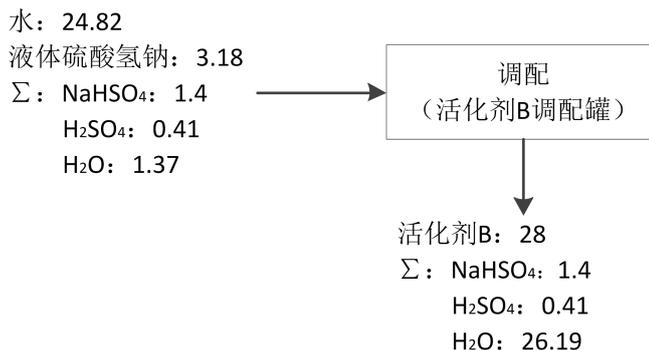


图 3.4-4 二氧化氯消毒剂活化剂 B 物料平衡图 (t/批)

3.5 污染治理措施及达标分析

一、废气

在建工程生产过程中无废气产生。

二、废水

在建工程无生产废水产生。只产生生活污水。生活污水产生量 60m³/a。生活污水依托厂区已建污水管网及处理措施,经厂区化粪池稳定沉降处理后进入厂区沉淀池进一步沉淀,经厂区污水总排口排入高密市第二污水处理厂处理。项目排放的废水能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT 31962-2015)表 1 B 等级标准限值要求,项目废水能够达标排放。

三、噪声

在建工程噪声源主要为各生产设备运行时产生的噪声,设备正常运行时的噪声均在 70-85dB(A)。主要设备采取基础减振、设置隔声罩、风机消声等措施,采取以上措施后,项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类功能区标准的要求。

四、固废

在建工程无工业固体废物产生。生活垃圾集中收集于生活垃圾桶,委托环卫

部门处置。

3.6 污染物排放量分析

表 3.6-1 在建工程主要污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量	排放形式及去向
废水	废水量	m ³ /a	60	0	60	生活污水经化粪池稳定沉降处理,经管道进入高密市第二污水处理厂集中处理
	COD	t/a	0.03	0	0.03	
	氨氮	t/a	0.0027	0	0.0027	
	废水量	m ³ /a	60	0	60	排入北胶新河
	COD	t/a	0.03	0.028	0.002	
	氨氮	t/a	0.0027	0.0017	0.001	
固废	生活垃圾	t/a	7.5	7.5	0	环卫部门清运

第4章 技改项目工程分析

4.1 技改项目背景及编制思路

技改项目主要在原固体亚氯酸钠生产线烘干车间建设，以公司产品液体硫酸氢钠为原料，建设 1 条 1 万吨/年硫酸钠生产线。同时新建设 1 座烘干车间，将原烘干车间内生产设备搬迁至新烘干车间，现有工程产品产能、污染物治理及排放情况不发生变化。

4.2 项目基本情况

4.2.1 项目概况

建设单位：山东高密高源化工有限公司

建设性质：技改

行业类别：C2613 无机盐制造

建设地点：山东省潍坊市高密市醴泉街道祥和街（西）2066 号。

主要建设内容：利用原烘干车间，购置蒸发器、再沸器、过滤机等生产设备 16 台（套），建设 1 条硫酸钠生产线，以现有工程副产品液体硫酸氢钠为原料，经蒸发浓缩、过滤、水解等工序，年产无水硫酸钠 1 万吨。

4.2.2 项目组成

本项目组成详见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目组成一览表

类别	名称	主要内容及规模	备注
主体工程	硫酸钠生产车间	占地面积 410 m ² （15.5m×26.5m），购置蒸发器、再沸器、过滤机等生产设备 16 台（套），建设 1 条硫酸钠生产线，以公司产品液体硫酸氢钠为原料，经蒸发浓缩、过滤、水解等工序生产无水硫酸钠，年产无水硫酸钠 1 万吨	在原烘干车间内建设；原烘干车间内生产设备搬运至新固体亚氯酸钠生产车间内，现有工程产品产能及污染物治理情况、产排污情况不发生变化。
储运工程	成品仓库	4 座，建筑面积 1944m ²	依托现有，已建
	原料仓库	3 座，建筑面积 672m ²	依托现有，已建
	东罐区	技改项目原料储罐依托现有，共 7 座容积为 147m ³ 的地上	依托现有，已建

		立式固定顶储罐。		
公用工程	供水系统	项目用水依托厂区已建供水管网，由高密市孚日自来水有限公司管网供给，供水水源为城北水库。项目年使用新鲜水 405m ³ 。		供水管网依托现有，已建
	排水系统	项目生产过程中不产生废水；生活污水年产生量 324m ³ 经化粪池稳定沉降处理后经管网输送至高密市第二污水处理厂处理。		排水管网依托现有，已建
	供电系统	依托园区电网，由厂区新建变电站及配电室接入，建设 1 套 800KVA 变压器。		供电管网依托现有，已建
	供汽系统	技改项目建成后蒸汽用量约为 20000t/a，由高密万仁热电有限公司通过蒸汽管网供给。		供汽管网依托现有，已建
	循环冷却水系统	制冷系统配套的循环冷却水系统循环水量为 450m ³ /h。		循环冷却系统依托现有，已建
环保工程	废气	蒸发浓缩工序不凝汽、过滤尾气含有少量硫酸雾，无组织排放。		/
	废水	无生产废水产生；生活污水经化粪池稳定沉降处理后经管网输送至高密市第二污水处理厂处理；技改项目不新增用地，不新增初期雨水量，初期雨水依托现有工程事故池收集，回用于现有工程氯酸钠溶解工序。		/
	固废	包装工序产生的废包装物属于一般工业固体废物，集中收集后外售综合利用；生活垃圾集中收集于生活垃圾桶，委托环卫部门处置；项目无危险废物产生。		/
	噪声	对主要产噪设备采取基础减振、设置隔声罩、风机消声等措施。		/
	环境风险	技改项目环境风险防控措施依托现有。		依托现有，已建

4.2.3 产品方案

技改项目产品方案见表4.2-2。

表 4.2-2 技改项目产品方案一览表

序号	生产线	产品名称	属性	规格	产量（吨/年）	产品去向
1	硫酸钠生产线	无水硫酸钠	产品	≥92%	10000	作为产品外售

技改前后全厂产品方案对比情况详见表 4.2-3。

表 4.2-3 技改前后全厂产品方案对比情况一览表

序号	生产线	产品名称	属性	技改前产品规格及产量		技改后产品规格及产量		去向	
				规格	产量（吨/年）	规格	产量（吨/年）	技改前	技改后
1	硫酸钠生产	无水硫酸钠	产品	/	0	≥92%	10000	/	作为产品外售

	线								
2	固体亚氯酸钠	固体亚氯酸钠	产品	≥80%	5000	≥80%	5000	作为产品外售	作为产品外售
3	液体亚氯酸钠生产线	液体硫酸氢钠	副产品	35%	15000	44%	15000	作为产品外售	用于生产硫酸钠
4	液体亚氯酸钠	液体亚氯酸钠	产品	30%	15000	33.3%	15000	作为产品外售	作为产品外售
5	液体亚氯酸钠生产线	液体硫酸氢钠	副产品	35%	15000	44%	15000	作为产品外售	用于生产硫酸钠

4.2.4 产品质量标准

硫酸钠产品质量标准执行《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）中III类合格品的技术要求。其产品质量指标详见表 4.2-4。

表 4.2-4 无水硫酸钠质量指标表

项目	质量标准
硫酸钠 (Na ₂ SO ₄) w/%	92

4.2.5 生产制度和劳动定员

技改项目需新增劳动定员 9 人。每天生产三班，每班 8 小时。年生产 300 天（7200h）。

4.3 公用工程

4.3.1 给水系统

厂区用水依托厂区已建供水管网，由高密市自来水公司供水。

1、生产工艺用水

项目水解工序新鲜水用量为 2m³/t 产品，年用水量 20000m³，该工序用水回用自现有项目蒸发浓缩工序蒸汽冷凝水。

2、生活用水

生活用水根据《建筑给水排水设计规范》的要求进行设计，平均 50L/(人·班)，劳动定员 9 人，年工作 300 天，年生活用水量为 405m³。

综上，技改项目年使用新鲜水 405m³。

4.3.2 排水系统

技改项目排水系统采用雨污分流制，依托现有雨水、污水管网。

1、生产废水、生活污水

技改项目无生产废水产生，只产生生活污水。生活污水产生量按照使用量的 80% 计，年产生生活污水 324m³，经化粪池稳定沉降处理后经生活污水排放口排入高密市第二污水处理厂处理。

3、雨水

技改项目不新增占地，不新增初期雨水；厂区的初期雨水排入初期雨水池（事故水池兼做初期雨水收集池），其他雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网。

技改项目水平衡详见图 3.3-1。

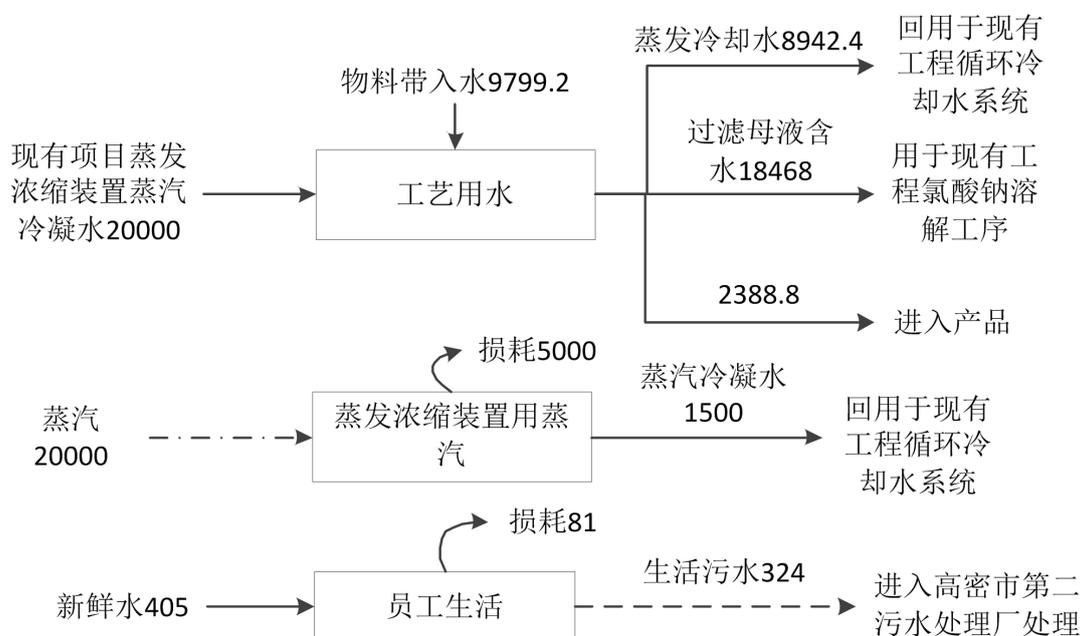


图 4.3-1 技改项目水平衡图 (t/a)

技改后全厂水平衡详见图 4.3-2。

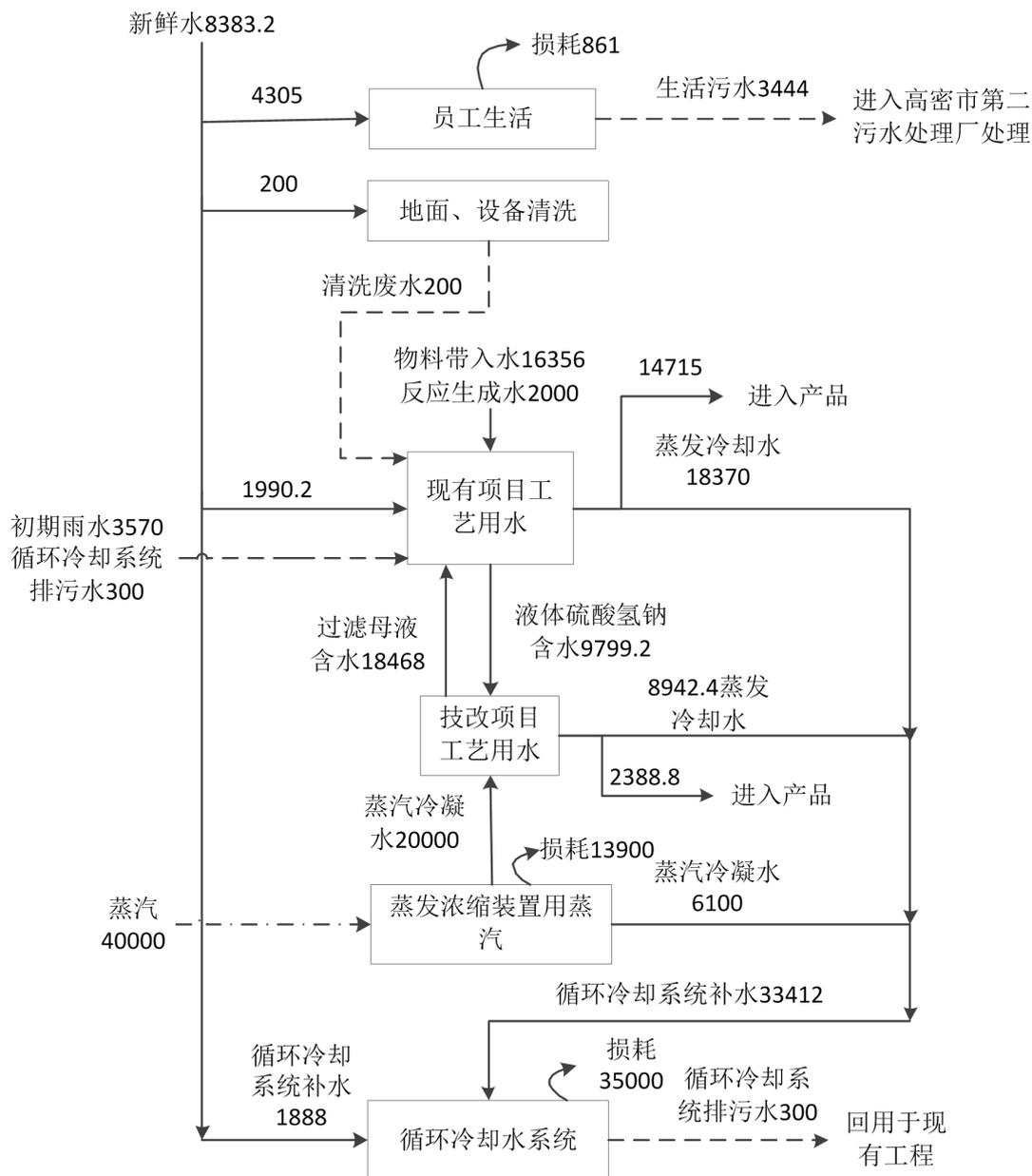


图 4.3-2 技改后全厂水平衡图 (t/a)

4.3.3 供电系统

技改项目用电依托厂区已建供电管网，年用电量 50 万 kWh/a。

4.3.4 供蒸汽系统

本项目产品烘干、蒸馏、精馏工序使用的蒸汽均为间接蒸汽。

各单元蒸汽用量详见表 4.3-1。

表 4.3-1 蒸汽用量一览表

生产线名称	工序	单位产品蒸汽用量	年用量
硫酸钠生产线	蒸发浓缩	2t	20000t

项目年使用蒸汽 20000t。由高密万仁热电有限公司通过管道输送至厂区。外购蒸汽最终成为蒸汽冷凝水后回用于生产，蒸汽损耗按照 25%计，年产生蒸汽冷

凝水 15000t。

4.4 储运工程

4.4.1 储运工程概况

技改项目原料液体硫酸氢钠依托现有工程 7 座 147m³ 地上立式固定顶硫酸氢钠储罐；固体硫酸钠产品依托现有工程产品库。技改项目不新增贮存设施

技改项目产品厂内采用叉车运输；才外使用汽车运输；原料液体硫酸氢钠厂内通过架空管道输送。

4.4.2 主要物料的理化性质

技改项目主要原料、产品的理化性质见表 4.4-1。

表 4.4-1 原辅材料、产品的理化性质及危险特性表

序号	名称	分子式	分子量	性质	毒性	CAS 编号	危险性类别	是否属于危化品	危化品类别
1	硫酸氢钠	NaHSO ₄	120	<p>主要成分：含量：试剂级 98.5%~100%；工业一级≥95%；工业二级≥90%。外观与性状：白色结晶或颗粒，无气味。熔点(°C)：>315(分解) 沸点(°C)：无资料；相对密度(水=1)：2.435(13°C) 相对蒸气密度(空气=1)：无资料 饱和蒸气压(kPa)：无资料；燃烧热(kJ/mol)：无意义 临界温度(°C)：无意义 临界压力(MPa)：无意义 闪点(°C)：无意义；辛醇/水分配系数的对数值：无资料 引燃温度(°C)：无意义 爆炸极限%(V/V)：无意义；溶解性：溶于水，不溶于液氨。主要用途：用作助熔剂、印染助剂、分析试剂、土地改良剂和消毒剂，并用于制硫酸盐和钠矾等。</p>	<p>急性毒性：LD₅₀：无资料 LC₅₀：无资料 r 禁配物：水、次氯酸盐。</p>	7681-38-1	<p>健康危害：本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具强烈刺激作用和腐蚀性。环境危害：燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 第 6.1 类毒害品</p>	是	严重眼损伤/眼刺激，类别 1
2	硫酸钠	Na ₂ SO ₄	142.04	<p>含量：纯品，外观与性状：白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。溶解性：不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。熔点(°C)：884；沸点(°C)：无资料；相对密度(水=1)：2.68；相对蒸气密度(空气=1)：无资料；饱和蒸气压(kPa)：无资料；主要用途：用于制水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、致冷混合剂、洗涤剂、干燥剂、染料稀释剂、分析化学试剂、医药品等。禁配物：强酸、铝、镁。</p>	<p>LD50：5989 mg/kg(小鼠经口) LC50：无资料</p>	7757-82-6	<p>健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用。基本无毒。环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具刺激性。</p>	否	/

4.5 硫酸钠产品工程分析

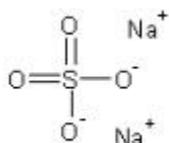
4.5.1 产品概况

分子式：Na₂SO₄；

分子量：142.04；

化学名称：硫酸钠；

化学结构式：



外观：无色透明晶体；

包装方式：50kg/桶；

主要用途：1、化学工业用作制造硫化钠硅酸钠水玻璃及其它化工产品；

2、造纸工业用于制造硫酸盐纸浆时的蒸煮剂；

3、玻璃工业用以代替纯碱做助溶剂；

4、纺织工业用于调配维尼纶纺丝凝固剂。

4.5.2 主要生产设备

技改项目主要生产设备见表 4.5-1。

表 4.5-1 技改项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
1	蒸发器	Φ1000*8500	1
2	再沸器	Φ600*8800	1
3	间冷器	Φ600×6200	1
4	浓缩真空泵	9-19-5.6A	1
5	过滤真空泵	9-19-5.6A	1
6	强制循环泵	9-19-5.6A	1
7	供料泵	流量 2m ³ /h，扬程 30m	1
8	冷凝水泵	流量 2m ³ /h，扬程 30m	2
9	过滤机	200m ³ /h	1
10	冷凝水槽	Φ1600×2000	2
11	密封水水泵	流量 2m ³ /h，扬程 30m	1
12	液碱高位罐	Φ1600×2000	1
13	转化釜	Φ1600×2000	1
14	过滤母液储罐	Φ1600×2000	1
合计			16

4.5.3 原辅料

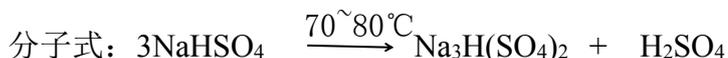
技改项目原辅料见表 4.5-2。

表 4.5-2 硫酸钠产品生产原料一览表

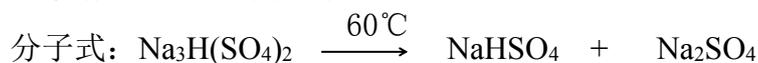
种类名称	规格	形态	执行的质量标准	消耗定额		年耗量		原料来源	
				数量	单位	数量	单位		
原料	液体硫酸氢钠	44%	液	《中华人民共和国化工行业标准-工业硫酸氢钠》(HG/T4516-2013)	3.3	吨/吨产品	33112	吨/年	其中 3 万吨来自现有工程；0.3 万吨来自拟建工程

4.5.4 生产原理及化学反应方程式

1、蒸发结晶工序反应方程式



2、水解工序反应方程式



4.5.5 工艺流程及产污环节分析

1、蒸发浓缩

将现有工程副产品 44%硫酸氢钠溶液（主要成分为硫酸氢钠、水、硫酸）从储罐内经物料泵输送至蒸发器中。蒸发器在水环式真空泵作用下维持负压工作，以降低溶液中水的沸点，加快水分蒸发。物料通过强制循环泵在蒸发器与再沸器之间循环，当物料进入再沸器时，物料中的水分受热蒸发，硫酸氢钠结晶得到倍半硫酸钠晶体（ $\text{Na}_3\text{H}(\text{SO}_4)_2$ ），晶体再经过循环泵进入蒸发器，含倍半硫酸钠晶体的混合溶液从蒸发器排出，进入下一工序。

再沸器以外购蒸汽为热源，蒸发温度 70~80℃，物料在再沸器中与蒸汽间接接触。物料蒸发产生的蒸汽经过间冷器冷凝后进入冷凝水槽储存，热源使用的蒸汽冷凝后进入冷凝水槽储存，蒸汽冷凝水回用于生产不外排。该工序会产生不凝气 G1（成分为水蒸气、少量硫酸雾）。

2、过滤

含倍半硫酸钠晶体的混合溶液经过滤机过滤，过滤母液（主要成分为水、硫酸）收集后暂存于过滤母液储罐，回用于现有工程生产二氧化氯。过滤得到的滤饼为倍半硫酸钠晶体（ $\text{Na}_3\text{H}(\text{SO}_4)_2$ ）。该工序会产生过滤尾气 G2（少量硫酸雾）。

3、水解、析晶

滤饼进入转化釜，转化釜中加入 60°C 左右的热热水，倍半硫酸钠晶体（ $\text{Na}_3\text{H}(\text{SO}_4)_2$ ）在热水中水解为硫酸钠、硫酸氢钠，当水中硫酸钠浓度大于饱和溶解度时，硫酸钠结晶析出。

当硫酸钠晶体 pH 值不满足产品质量要求时，会加入液碱（30%NaOH）中和，液碱使用频率较低，不在物料平衡中体现。

4、包装

硫酸钠晶体析出后，人工将硫酸钠晶体从转化釜捞出放至包装桶内，待售。剩余析晶母液回用于蒸发浓缩工序。

硫酸钠工艺流程及产污环节详见图 3.5-1 及表 3.5-1。

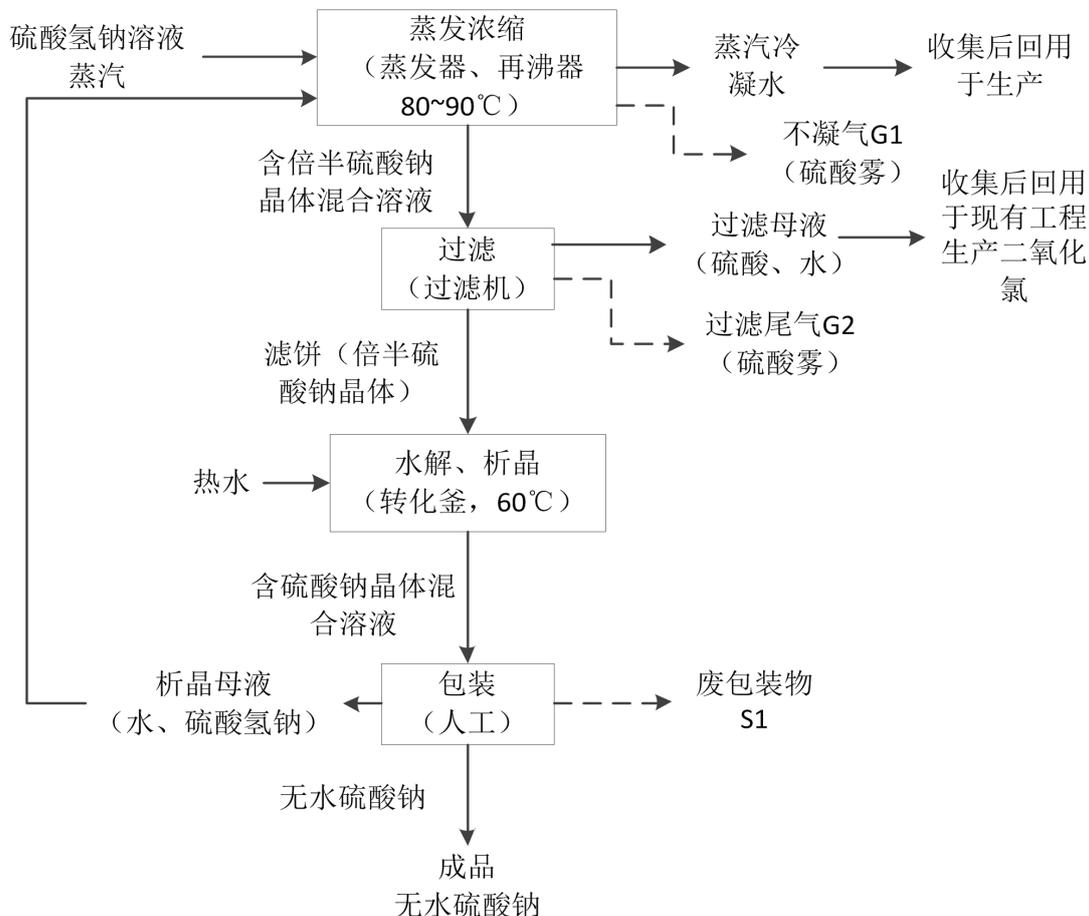


图 4.5-1 硫酸钠生产工艺及产污环节图

表 4.5-1 产污环节一览表

类别	编号	产污工序	主要污染成分	去向
废气	G1	蒸发浓缩	硫酸雾	硫酸饱和蒸气压较低，不易挥发，废气中硫酸雾只有少量，无组织排放；
	G2	过滤	硫酸雾	
固废	S1	包装	废包装物	外售综合利用

4.5.6 物料平衡

硫酸钠生产线物料平衡详见图 4.5-2、图 4.5-3 及表 4.5-2。

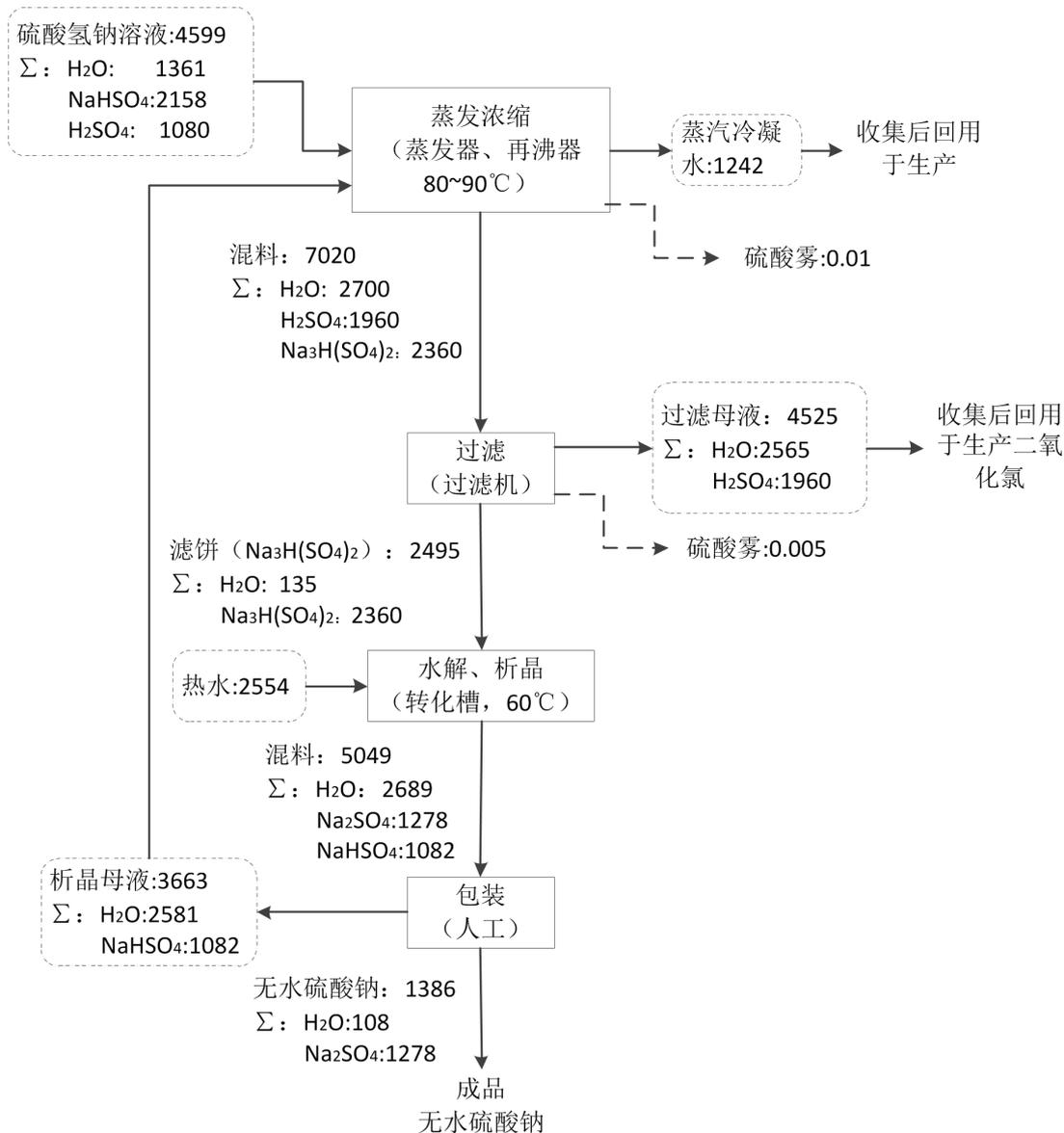


图 4.5-2 无水硫酸钠物料平衡图 (kg/h)

表 4.5-2 产品物料平衡一览表

序号	进料			出料		
	名称	数量 (kg/h)	年用量 (t/a)	名称	数量 (kg/h)	年产量 (t/a)

1	硫酸氢钠溶液	4599	33112.8	无水硫酸钠	1386	9979.2	
2	热水	2554	18388.8	蒸汽冷凝水	1242	8942.4	
3				过滤母液	H ₂ O	2565	18468
4					H ₂ SO ₄	1960	14112
5				不凝气	硫酸雾	0.01	0.072
6				过滤尾气	硫酸雾	0.005	0.036
合计		7153	51501.6	合计		7153	51501.6

硫酸钠生产线水平衡详见图 4.5-3。

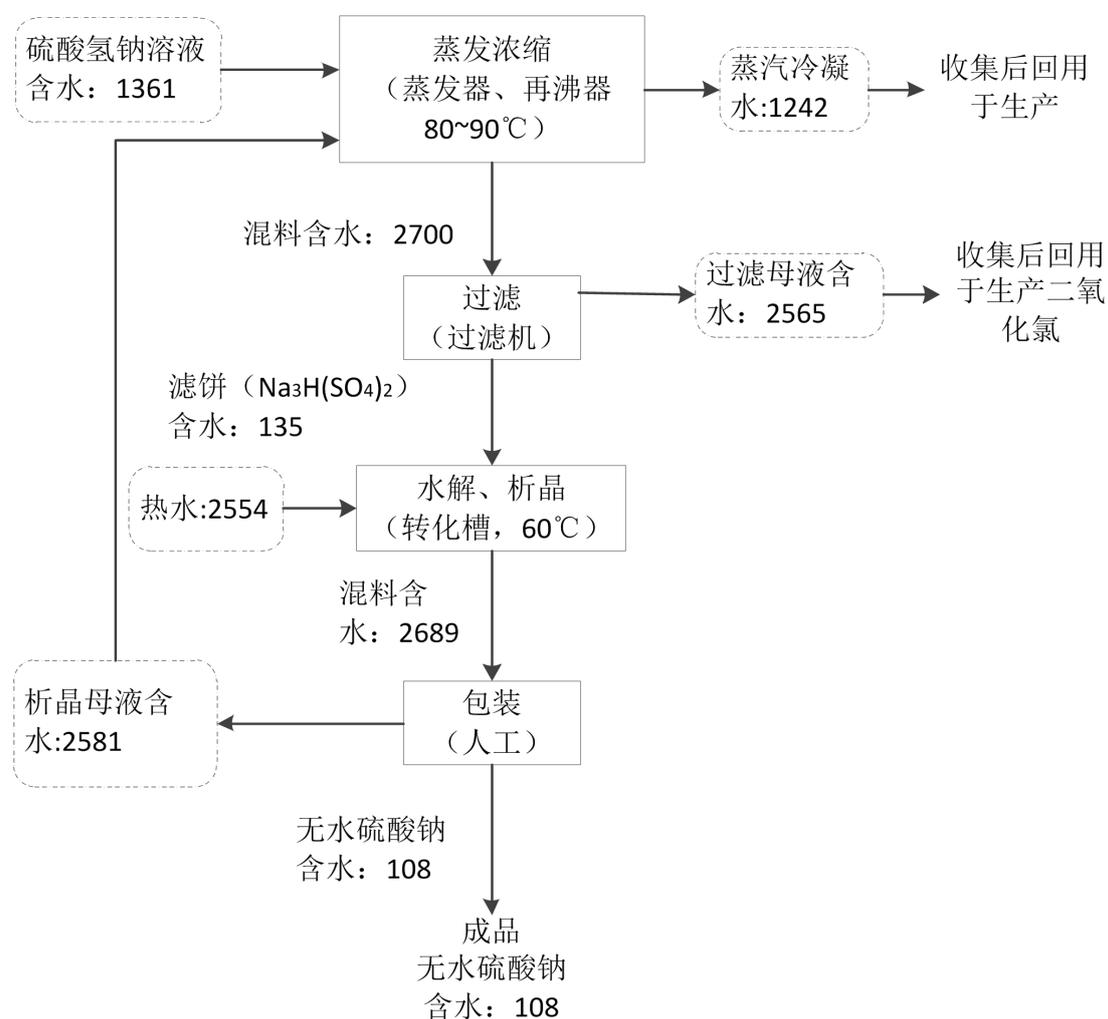


图 4.5-3 无水硫酸钠水平衡图 (kg/h)

4.6 污染治理措施及达标分析

4.6.1 废水

技改项目无生产废水产生，生活污水经化粪池稳定沉降处理后经厂区污水总

排口排入高密市第二污水处理厂处理。

技改项目年排放生活污水 60m³。外排废水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT 31962-2015)表 1 B 等级标准限值要求。

4.6.2 废气

技改项目废气产污环节主要为蒸发浓缩工序产生的不凝气以及过滤工序产生的过滤尾气。由于硫酸的真实蒸气压较低，挥发性小，废气中的硫酸雾只有少量。因此，不凝气以及过滤尾气无组织排放。根据物料平衡，技改产品年排放无组织硫酸雾 0.108t/a。厂界硫酸雾浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物排放限值。

4.6.3 噪声

技改项目噪声源主要为各生产设备运行时产生的噪声，设备正常运行时的噪声均在 70-85dB(A)。主要设备采取基础减振、设置隔声罩、风机消声等措施，采取以上措施后，项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区标准的要求。

4.6.4 固废

项目产生的工业固体废物主要为包装工序废包装桶，属于一般工业固体废物，年产生量预计 0.23t/a，集中收集后外售综合利用。一般工业固体废物暂存场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中相关要求。

生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 计，技改项目劳动定员 9 人，年工作 300 天，年产生生活垃圾 1.35t。生活垃圾集中收集于生活垃圾桶，委托环卫部门处置。

项目产生的固废废物均得到合理处置。

4.7 污染物排放量分析

技改项目污染物排放量详见表 4.7-1。

表 4.7-1 技改项目主要污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量	排放形式及去向
废水	废水量	m ³ /a	324	0	324	生活污水经化粪池稳定沉降处理，经管道进入高密市第三污水处理厂集中处理
	COD	t/a	0.162	0	0.162	
	氨氮	t/a	0.015	0	0.015	

	废水量	m ³ /a	324	0	324	排入北胶新河
	COD	t/a	0.162	0.149	0.013	
	氨氮	t/a	0.015	0.0144	0.0006	
废气	硫酸雾（无组织）	t/a	0.108	0	0.108	无组织排入大气环境
固废	废包装物	t/a	0.23	0.23	0	外售综合利用
	生活垃圾	t/a	1.35	1.35	0	环卫部门清运

技改项目建成后全厂污染物排放量详见表 4.7-2。

表 4.7-2 技改项目建成后全厂污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	单位	现有工程排放量	在建工程排放量	技改工程排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	排放形式及去向	
废水	废水量	m ³ /a	3120	60	324	0	3504	生活污水经化粪池稳定沉降处理，经管道进入高密市第三污水处理厂集中处理	
	COD	t/a	1.56	0.03	0.162	0	1.752		
	氨氮	t/a	0.14	0.0027	0.015	0	0.1577		
	废水量	m ³ /a	3120	60	324	0	3504	排入北胶新河	
	COD	t/a	0.13	0.03	0.013	0	0.173		
	氨氮	t/a	0.006	0.0027	0.0006	0	0.0093		
废气	无组织	硫酸雾	t/a	0	0	0.108	0	0.108	无组织排入大气环境
		颗粒物	t/a	0.001	0	0	0	0.001	
	有组织	废气量	万 m ³ /a	7022.8	0	0	0	7920	有组织排入大气环境
		颗粒物	t/a	0.05	0	0	0	0.05	
		Cl ₂	t/a	0.05	0	0	0	0.05	
固废	废包装物	t/a	0	0	0	0	0	外售综合利用	
	生活垃圾	t/a	0	0	0	0	0	环卫部门清运	

第5章 拟建项目工程分析

5.1 项目基本情况

5.1.1 项目概况

建设单位：山东高密高源化工有限公司

建设性质：扩建

行业类别：C2613 无机盐制造

建设地点：山东省潍坊市高密市醴泉街道祥和街(西)2066 号。详见图 2.1-1，项目地理位置图。

主要建设内容：建设 1 座液体亚氯酸钠生产车间，购置氯酸钠溶解槽、吸收塔、洗涤塔等主要生产设备 93 台（套），主要建设 3 条液体亚氯酸钠生产线（1#~3#）、1 条固体亚氯酸钠生产线，年产液体亚氯酸钠 45000t，固体亚氯酸钠 5000t，液体硫酸氢钠 50000t。

5.1.2 项目组成

本项目组成详见表 5.1-1。

表 5.1-1 项目组成一览表

类别	名称	主要内容及规模
主体工程	液体亚氯酸钠生产车间(3#车间)	新建，占地面积 1290 m ² (69m×29.5m)，购置氯酸钠溶解槽、吸收塔、洗涤塔等主要生产设备，建设 3 条液体亚氯酸钠生产线(1#~3#)，年产液体亚氯酸钠 45000t，液体硫酸氢钠 45000t；建设 1 条固体亚氯酸钠生产线的液体亚氯酸钠生产工段，年产液体亚氯酸钠 15000t，液体硫酸氢钠 15000t。
	烘干车间	技改项目建设，占地面积 1398.4 m ² (23m×60.8m)；技改项目在现有工程烘干车间建设，该车间建成后现有工程固体亚氯酸钠生产线烘干工段搬迁至该车间；拟建项目（一期）固体亚氯酸钠生产线烘干工段在该车间建设，新建设蒸发浓缩罐、冷凝器、真空泵等设备 16 台（套），流化干燥床及干燥废气配套的治理设施依托原有；拟建固体亚氯酸钠生产线年产固体亚氯酸钠 5000t。
	液体硫酸亚铁生产装置区	位于在建工程二氧化氯生产车间南侧，露天，主要建设 3 座硫酸氢钠暂存池、1 座硫酸亚铁调配罐、2 座硫酸亚铁储罐。年生产液体硫酸亚铁 1000t。
储运工程	原料仓库	依托现有；共 3 座，总建筑面积 672m ² ；主要贮存固体氯酸钠原料；
	成品仓库	依托现有；共 4 座，总建筑面积 1755m ² ；主要贮存固体亚氯酸钠、硫酸钠产品。
辅助工	办公楼	依托现有；1 座，占地面积 1676m ² ，用于厂区员工办公使用。
	配电室	新建；1 座，占地面积 200m ²

程	备品备件库	新建；1 座，占地面积 900m ²
	五金仓库	新建；1 座，占地面积 180m ²
	控制室	新建；1 座，占地面积 96m ²
	循环水装置区	依托现有工程 500m ³ 循环冷却水池，新建设 1 座循环冷却塔，循环水量 500m ³ /h。
	消防水池	依托现有
	消防泵房	依托现有
储运工程	原料仓库	依托现有，共 3 座，总建筑面积 672m ² ，主要储存固体原料。
	成品仓库	依托现有，共 4 座，总建筑面积 1755m ² ，主要储存固体产品。
	东罐区	依托现有，建设有 3 座 147m ³ 的 32%液碱储罐，地上立式固定顶，围堰尺寸 16m×18m×0.8m；3 座 147m ³ 的 27.5%双氧水储罐，地上立式固定顶，围堰尺寸 8.5m×18m×0.8m；3 座 147m ³ 的 98%硫酸储罐，地上立式固定顶，围堰尺寸 6.6m×18m×0.8m；7 座 147m ³ 液体硫酸氢钠储罐，地上立式固定顶，围堰尺寸 19m×18m×0.8m。
	西罐区	依托现有，建设有 26 座 88m ³ 的亚氯酸钠储罐，地上立式固定顶，围堰尺寸 27m×9.2m×0.8m。
公用工程	供水系统	厂区生产、生活用水依托园区供水管网，年用新鲜水量 2720m ³ /a；
	排水系统	厂区雨污分流，车间地面、设备清洗废水、循环冷却系统排污水经厂区沉淀池沉淀处理，回用于亚氯酸钠溶解工序不外排；生活污水经厂区化粪池稳定沉降处理后经污水管网输送至高密市第三污水处理厂进行处理；初期雨水经厂区事故池收集，回用于亚氯酸钠溶解工序不外排；其他雨水经厂区雨水管网收集后经厂区雨水总排口排入园区雨水管网。项目年排放生活污水量 720m ³ /a。
	供电系统	新建变配电室（内设 2 个配电室、1 个变压器室、1 个发电机室）发电机室设总装机容量 1280kVA 变压器 1 台，年用电量约为 650 万 kWh/a。
	供汽系统	年用蒸汽 10000t，依托已建供蒸汽管网由高密万仁热电有限公司通过管道输送至厂区。
	循环冷却水系统	制冷系统配套的循环冷却水系统循环水量为 500m ³ /h。
环保工程	废气治理	（一）有组织废气 1、亚氯酸钠生产线反应工序二氧化氯以及二氧化氯分解产生的氯气等反应尾气经管道输送至 2 级吸收（1 级 30%氢氧化钠吸收、2 级 27.5%双氧水吸收）装置（每条生产线配套 1 套，1#~4#）处理，分别经 1 根 25m 高的排气筒（P5、P6、P7、P8）有组织排放（排气筒配套风机风量 2500m ³ /h）。 2、固体亚氯酸钠生产线烘干工序烘干废气依托现有工程烘干工序配套的 1 套“旋风除尘+2 级水膜吸收塔”处理，处理后的干燥粉尘依托现有工程 1 根 25m 高的排气筒 P4 有组织排放（排气筒配套风机风量 5000m ³ /h）。 （二）无组织废气 项目无组织排放的废气主要为管线、阀门等泄露的氯气、硫酸雾以及流化床出料过程、硫酸亚铁投料过程未被收集的颗粒物。
	废水治理	1、项目建设 1 座有效容积 24m ³ 的沉淀池，用于沉淀地面、设备清洗废水，循环冷却系统排污水，沉淀后的废水回用于亚氯酸钠溶解

		工序，不外排。 2、生活污水经厂区化粪池稳定沉降处理后经污水管网输送至高密市第三污水处理厂进行处理；
	固体废物	包装工序产生的废包装物属于一般工业固体废物，集中收集后外售综合利用；生活垃圾集中收集于生活垃圾桶，委托环卫部门处置；项目无危险废物产生。
	环境风险	拟建项目环境风险防控措施依托现有。1、罐区建设高度 1.4m 的围堰，用于收集泄露物料以及初期雨水，罐区与事故水池通过管道连通；2、建设 1 座有效容积 500m ³ 的事故水池（14m×14m×3.5m），罐区泄漏物料、初期雨水以及生产装置区事故水、初期雨水通过管道进入事故池暂存。3、厂区雨水总排口设施截止阀，作为全厂终极防控措施，防止事故水及初期雨水流出厂界。

5.1.3 产品方案

产品方案见表 5.1-2。

表 5.1-2 拟建项目产品方案一览表

产品名称	生产线名称					合计	产品去向
	固体亚氯酸钠生产线	液体亚氯酸钠生产线 1#	液体亚氯酸钠生产线 2#	液体亚氯酸钠生产线 3#	硫酸亚铁生产线		
固体亚氯酸钠	5000t/a	/	/	/	/	5000t/a	作为产品外售
液体亚氯酸钠	/	15000t/a	15000t/a	15000t/a	/	45000t/a	作为产品外售
液体硫酸氢钠	15000t/a	15000t/a	15000t/a	15000t/a	/	60000t/a	其中 7000 吨用于生产硫酸亚铁，3000 吨用于生产硫酸钠。剩余 50000 吨作为产品外售
液体硫酸亚铁	/	/	/	/	10000t/a	10000t/a	作为产品外售

拟建项目建成后全厂产品情况及物料联系详见表 5.1-3。

5.1.4 产品质量标准

亚氯酸钠执行《中华人民共和国化工行业标准-工业亚氯酸钠》（HG/T3250-2010），具体指标详见表 5.1-3、5.1-4。

表 5.1-3 固体亚氯酸钠产品质量标准

检 验 项 目		指 标
亚氯酸钠 (NaClO ₂) 量 %		≥78.0
以亚氯酸钠含量为 80% 的产品做基准	氯酸钠 (NaClO ₃) 量 %	≤2.0
	氢氧化钠 (NaOH) 量 %	≤1.0
	碳酸钠 (Na ₂ CO ₃) 含量 %	≤2.0
	氯化钠 (NaCl) 量 %	≤19.0
	硫酸钠 (Na ₂ SO ₄) 量 %	≤1.0
	硝酸钠 (NaNO ₃) 量 %	≤0.1
	砷 (As) 量 %	≤0.0003

表 5.1-4 液体亚氯酸钠产品质量标准

检 验 项 目		指 标
亚氯酸钠 (NaClO ₂) 量 %		15~50
以亚氯酸钠含量为 80% 的产品做基准	氯酸钠 (NaClO ₃) 量 %	≤2.0
	氢氧化钠 (NaOH) 量 %	≤1.0
	碳酸钠 (Na ₂ CO ₃) 含量 %	≤2.0
	氯化钠 (NaCl) 量 %	≤19.0
	硫酸钠 (Na ₂ SO ₄) 量 %	≤1.0
	硝酸钠 (NaNO ₃) 量 %	≤0.1
	砷 (As) 量 %	≤0.0003

产品硫酸氢钠执行《中华人民共和国化工行业标准-工业硫酸氢钠》(HG/T4516-2013)标准中 II 型(溶液)产品质量要求,其具体指标详见表 4.1-5。

表 5.1-5 硫酸氢钠产品质量标准

项 目	指 标		
	I 型		II 型
	一等品	合格品	
硫酸氢钠 (以 NaHSO ₄ · H ₂ O 计) ω/% ≥	98.0	90.0	—
硫酸氢钠 (NaHSO ₄) ω/% ≥	—	—	30.0
铁 (Fe) ω/% ≤	0.003	0.005	0.003
水不溶物 ω/% ≤	0.10	0.10	—
氯化物 (以 Cl 计) ω/% ≤	0.03	0.05	0.30

注:工业硫酸氢钠分为两种型号: I 型(固体), II 型(溶液)

硫酸亚铁执行企业标准,其各项指标详见表 4.1-6。

表 4.1-6 硫酸亚铁产品质量标准

项 目	指 标
	合格品
外观	蓝绿色透明液体
色度	—
硫酸亚铁, w/% ≥	13
硫酸氢钠, w/% ≥	17
酸度, w/% ≥	2
水不溶物, w/% ≤	—

5.1.5 项目平面布置图

拟建项目主生产车间位于厂区东南部,在建工程亚氯酸钠北侧,西邻现有工程烘干车间,北邻东罐区液体原料储罐,且靠近厂区东侧物流出入口;选址合理,

布置紧凑，工艺流程顺畅。

拟建项目平面布置图见图 4.1-2、厂区平面布置卫片图 2.1-3。

5.1.6 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.1-6。

表 2.1-6 拟建项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	产品方案			
1	2-硝基-3-甲基苯甲酸	吨	6500	
2	2-氨基-3-三甲基苯甲酸	吨	900	
3	4-硝基-3-甲基苯甲酸	吨	1200	
二	项目总投资	万元	100386	
1	固定资产投资	万元	96914	
2	铺底流动资金	万元	3472	
三	劳动定员	人	200	
四	正常年经营收入	万元	86400	
五	总成本费用	万元	55076	
六	税金及附加	万元	778	
七	增值税	万元	5988	
八	利润总额	万元	30545	
九	所得税	万元	7636	
十	税后利润	万元	22909	
十一	经济评价指标			
1	财务内部收益率	%	21.25%	
2	财务净现值	万元	121142	Ic=8%
3	投资回收期	年	7.52	含建设期
4	总投资收益率	%	30.43%	
5	项目资本金净利润率	%	22.82%	
6	盈亏平衡点	%	31.52%	

4.1.7 生产制度和劳动定员

技改项目劳动定员 20 人，三班制，年工作 300 天。液体亚氯酸钠生产线连续生产，每天生产 24h，全年工作天数 300 天（7200h）；固体亚氯酸钠烘干工段按批次生产，年生产 300 批，每批次 8h，全年工作 300 天（2400h）；硫酸亚铁生产线按批次生产，年生产 100 批，每批次 8h，全年工作 100 天（800h）。

5.2 公用工程

5.2.1 给水系统

拟建项目用水依托已建供水管网，用水环节主要分为生活用水、生产用水。

1、生产工艺用水

根据项目物料平衡，拟建项目氯酸钠溶解工序需投加水 14641m^3 。该工序用水回用自蒸汽系统产生的蒸汽冷凝水、经沉淀处理后的车间地面、设备冲洗废水、初期雨水、工艺回收的蒸发冷却水，额外使用新鲜水 $1620\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、车间地面、设备清洗废水

根据现有工程运行经验，该工序年使用新鲜水 200m^3 。

3、循环冷却系统补水

拟建项目项目配套循环冷却水系统循环水量 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量按照循环水量的 0.2% 计，年补水量 7200m^3 ，循环冷却水系统补水全部来自蒸发浓缩工序蒸发冷却水，不额外使用新鲜水。

2、生活用水

生活用水根据《建筑给水排水设计规范》的要求进行设计，平均 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{班})$ ，劳动定员 20 人，年工作 300 天，年生活用水量为 900m^3 。

综上，项目年使用新鲜水 2720m^3 。

5.2.2 排水系统

拟建项目排水系统采用雨污分流制，分设污水、雨水排水管网。[详见图 2.2-1。](#)

(1) 生活污水

生活污水产生量按照使用量的 80% 计，年产生生活污水 $720\text{m}^3/\text{a}$ 。经厂区化粪池稳定沉降处理后经厂区生活污水总排口排入高密市第三污水处理厂处理。

(2) 车间地面清洗、设备清洗废水

车间地面清洗、设备清洗废水年产生 200m^3 ，经厂区沉淀池沉降处理后用于氯酸钠溶解工序，不外排。

(3) 循环冷却系统排污水

根据项目生产运行经验，循环冷却水系统排污水约 $300\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区沉淀池沉降处理后用于氯酸钠溶解工序，不外排。

(3) 雨水

厂区的初期雨水由管道收集至所在厂区事故水池暂存，回用于氯酸钠溶解工序，不外排。其他雨水经厂区雨水管网收集后经厂区雨水总排口排入市政雨水管网。

拟建项目占地范围内初期雨水量计算根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006) 中的雨水流量公式为：

$$Q=q \times \Phi \times F$$

式中：Q—雨水设计流量(L/S)；

q—设计暴雨强度(L/S·hm²，hm²=1.2)；

Φ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积(hm²)，主要生产装置区面积为 1.2hm²。

潍坊市暴雨强度公式为：

$$q = \frac{4091.17(1 + 0.824 \lg P)}{(t + 16.7)^{0.87}}$$

式中：P—设计重现期，单位：年； t—降雨历时，单位：分钟；

计算得：高密市设计重现期 1 年、降雨历时 10 分钟情况下的暴雨强度 q=234L/S·hm²。每次需要收集的初期雨水最大量约为 151m³。年降雨次数按照 15 次计，每年产生初期雨水 2265m³，贮存期间初期雨水损耗按照 20%计，经回用的初期雨水量约为 1812m³。

综上，拟建项目无生产废水外排，年排放生活污水 720m³/a。

拟建项目水平衡详见图 2.2-2。

³/h。

5.3 储运工程

拟建项目不新增储存设施，液体物料依托原有储罐贮存；固体物料依托原有仓库贮存。

5.3.1 物料运输

厂区外物料运输：拟建项目使用的原辅材料及产品均采用汽车运输，涉及的危险化学品由具有危险化学品运输资质的单位承担。

厂区内物料运输：拟建项目液体物料通过架空管道直接输送至反应装置内，袋装固体物料使用叉车进行厂内运输。

5.3.2 主要物料的理化性质

拟建项目主要原料、产品的理化性质见表 5.3-1。

表 5.3-1 原辅材料、产品的理化性质及危险特性表

序号	名称	分子式	分子量	性质	毒性	CAS 编号	危险特性	是否属于危化品	危险性类别
1	硫酸氢钠	NaHSO ₄	120	<p>主要成分：含量：试剂级 98.5%-100%；工业一级≥95%；工业二级≥90%。外观与性状：白色结晶或颗粒，无气味。熔点(°C)：>315(分解) 沸点(°C)：无资料；相对密度(水=1)：2.435(13°C) 相对蒸气密度(空气=1)：无资料 饱和蒸气压(kPa)：无资料；燃烧热(kJ/mol)：无意义 临界温度(°C)：无意义 临界压力(MPa)：无意义 闪点(°C)：无意义；辛醇/水分配系数的对数值：无资料 引燃温度(°C)：无意义 爆炸极限%(V/V)：无意义； 溶解性：溶于水，不溶于液氨。</p> <p>主要用途：用作助熔剂、印染助剂、分析试剂、土地改良剂和消毒剂，并用于制硫酸盐和钠矾等。</p>	<p>急性毒性：LD₅₀：无资料 LC₅₀：无资料 r 禁配物：水、次氯酸盐。</p>	7681-38-1	第 6.1 类毒害品	是	严重眼损伤/眼刺激，类别 1
2	亚氯酸钠	NaClO ₂	90.44	<p>外观：白色或微带黄绿色粉末或颗粒晶体 性状：白色或微带黄绿色粉末或颗粒晶体，是一种强氧化剂，遇酸放出 ClO₂ 气体。沸点(°C)：170；</p>	无资料	7758-19-2	<p>危险性：有强氧化性。在 175°C 时即分解而发热，与可燃物质接触，即起猛烈爆炸，须注意安全</p>	是	<p>氧化性固体，类别 2 急性毒性-经口，类别 3 急性毒性-经皮，类别 2 急性毒性-吸入，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 生殖细胞致突变性，类别 2</p>

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

									特异性靶器官毒性-一次接触,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1
3	98%硫酸	H2SO4	98.078	无色油状液体;蒸气压 1mmHg(46℃);刺激性气味;与水任意比例混合,不溶于氯苯 熔点:10℃;沸点 290℃;密度 1.840g/ml; 闪点 11℃	LD5:080mg/kg LC50:510mg/m ³	7664-93-9	81007 酸性腐蚀品	是	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A;严重眼损伤/眼刺激,类别 1
4	27.5%双氧水	H ₂ O ₂	34.01	含量:工业级分为 27.5%、35%两种。外观与性状:无色透明液体,有微弱的特殊气味。 溶解性:溶于水、醇、醚,不溶于苯、石油醚。熔点(℃):-2 沸点(℃):158 相对密度(水=1):1.46 相对蒸气密度(空气=1):无资料 饱和蒸气压(kPa):0.13(15.3℃) 主要用途:用于漂白,用于医药,也用作分析试剂。 禁配物:易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。	LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ :无资料	7722-84-1	第 5.1 类氧化剂	是	1)含量≥60% 氧化性液体,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激) (2)20%≤含量<60% 氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激) (2)8%≤含量<20% 氧化性液体,类别 3

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

									5 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激)
5	30%液碱	NaOH	40	无色液体; 蒸气压 0.13kPa(739℃); 刺激性气味; 易溶于水, 易溶于甲醇; 熔点: 318.4℃; 沸点 1390℃;	无资料	1310-73-2	第 8.2 类碱性腐蚀品	是	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
6	氯化钠	NaCl	58.44	外观与性状: 无色晶体或白色粉末; 密度: 2.165g/cm ³ (25℃); 折光率: 1.378; 水溶解性: 360 g/L (25 °C); 稳定性: 在正常运输和装卸条件下稳定。储存条件: 库房低温, 通风, 干燥; 蒸汽压: 1 mm Hg (865 ° C); 熔点: 801℃; 沸点: 1465℃ [无资料	7647-14-5	/	否	/
7	硫酸亚铁	FeSO ₄ ·7H ₂ O	278.03	外观与性状: 浅蓝绿色单斜晶体; 熔点(℃): 64 (失去 3 个结晶水); 相对密度(水=1): 1.897 (15℃); 分子式及分子量: FeSO ₄ ·7H ₂ O (278.03); 溶解性: 溶于水、甘油, 不溶于乙醇。沸点: 330℃ at 760 mmHg; 储存条件: 库房低温, 通风, 干燥, 与食品原料分开存放.	(LD ₅₀): (小鼠, 经口)1520mg/kg	7782-63-0	/	否	/

5.4 液体亚氯酸钠产品工程分析

5.4.1 产品概况

1、液体亚氯酸钠

分子式：NaClO₂

分子量：90.44

化学名称：亚氯酸钠

外观：蓝绿色透明液体

包装规格：25kg/桶 200L/桶 1000Kg/桶

主要用途：主要用于棉纺、亚麻、纸浆漂白、食品消毒、水处理、杀菌灭藻和鱼药制造。

2、液体硫酸氢钠

分子式：NaHSO₄

分子量：120

化学名称：硫酸氢钠

外观：灰白色颗粒、晶体或粉末

包装规格：罐车拉运

主要用途：主要用作酸性染料的助染剂、矿物分解的助熔剂、医药消毒剂和洗涤剂、硫酸盐和钠矾的原料、有机合成的催化剂；还用作酸度调节剂、二氧化氯活化剂；还用于石油钻井及土壤改良等方面。

5.4.2 主要生产设备

拟建项目建设 3 条 1.5 万吨/年液体亚氯酸钠，该生产线主要生产设备见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
1	氯酸钠溶解池	Φ4200*7200	1
2	硫酸暂存槽	Φ2400*5000（碳钢）	1
3	双氧水暂存槽	Φ2400*5000（304）	1
4	液碱暂存槽	Φ2400*5000（碳钢）	1
5	氯酸钠供料泵	流量 2m ³ /h，扬程 30m	2
6	氯酸钠输送泵	流量 25m ³ /h，扬程 30m	2
7	硫酸供料泵	流量 2m ³ /h，扬程 30m	2
8	反应双氧水供料泵	流量 2m ³ /h，扬程 30m	2

9	吸收双氧水供料泵	流量 2m ³ /h, 扬程 30m	6
10	液碱供料泵	流量 2m ³ /h, 扬程 30m	6
11	吸收循环泵	流量 2m ³ /h, 扬程 30m	6
12	洗涤循环泵	流量 2m ³ /h, 扬程 30m	6
13	硫酸氢钠转移泵	流量 2m ³ /h, 扬程 30m	6
14	密封水泵	流量 2m ³ /h, 扬程 30m	2
15	循环水泵	流量 150m ³ /h, 扬程 50m	2
16	亚氯酸钠转移泵	流量 30m ³ /h, 扬程 25m	2
17	二氧化氯反应器组	Φ2200*8300	3
18	吸收塔	Φ1600*8800	3
19	洗涤塔	Φ1200×6200	3
20	吸收冷却器	换热面积 23m ²	3
21	洗涤风机	9-19-5.6A	6
22	吸收槽	Φ2200*2500	3
23	亚氯酸钠水溶液中间罐	Φ4000*7500	4
24	热水槽	Φ4000*7500	2
25	硫酸氢钠暂存槽	Φ1600*2500	3
26	DCS 控制站	HOLLIAS	1
27	工程师站及操作员站组 态软件包含授权	中文 WINDOWSXP 授权标准版	1
28	工程师站及操作员站计 算机	/	6
29	UPS	C3KS/0.5H	2
30	水环真空机组	排气量 1800m ³ /h	3
31	过滤器	网眼规格为 30 μ 2.0m ³ /h	16
32	安全槽	Φ4000*7500	2
33	应急水槽	Φ1400*2100	2
34	操作台	/	3
35	硫酸高位槽	Φ800*2000	1
36	液碱高位槽	Φ800*2000	1
37	双氧水高位槽	Φ800*2000	1

5.4.3 生产原料

本产品生产过程中用到的原辅料见表 5.4-2。

表 5.4-2 液体亚氯酸钠产品生产原料一览表

种类名称	规格	形态	执行的质量标准	消耗定额		年耗量		
				数量	单位	数量	单位	
原料	氯酸钠	99%	固	《工业氯酸钠》 (GBT 1618-2008)	0.42	吨/吨产品	6237.4	吨/年
	双氧水	27.5%	液	《工业过氧化氢》 (GBT 1616-2014)	0.48	吨/吨产品	7181.3	吨/年
	硫酸	98%	液	《工业硫酸》(GBT	0.53	吨/吨产品	7941.6	吨/年

				534-2014)				
	液碱	30%	液	《工业用氢氧化钠》 (GB209-2006)	0.52	吨/吨产品	7844.4	吨/年

5.4.4 生产原理及化学反应方程式

1、生产二氧化氯反应方程式



中文名称: 氯酸钠 双氧水 硫酸 二氧化氯 硫酸氢钠 水 氧气

2、制备亚氯酸钠反应方程式



中文名称: 氢氧化钠 二氧化氯 双氧水 亚氯酸钠 水 氧气

3、副反应二氧化氯光解反应方程式



中文名称: 二氧化氯 氯气 氧气

5.4.5 工艺流程及产污环节分析

1、二氧化氯发生工序

将 99% 的氯酸钠加入氯酸钠溶解釜中，用回收的蒸汽冷凝水溶解；然后将溶解后的氯酸钠、98% 的浓硫酸和 27.5% 的双氧水按比例加入反应器，控制反应条件：温度 50~60℃，压力 0.1MPa，通过热水槽给反应器加热，使整个系统保持稳定的反应温度，生成气体二氧化氯和液体硫酸氢钠产品。

液体硫酸氢钠产品通过架空管道输送至储罐暂存，最后分装至罐车内待售。

2、碱液吸收工序

向吸收塔内泵入双氧水（27.5%），向洗涤塔内泵入液碱（30%NaOH），吸收塔、洗涤塔、吸收槽三个装置之间的物料不断循环。二氧化氯气体通入吸收塔，再经过洗涤塔，这个过程中，二氧化氯气体与塔内循环的液碱（30%NaOH）、双氧水（27.5%）充分反应，生成液体亚氯酸钠产品。吸收槽中的液体亚氯酸钠通过架空管道输送至罐区暂存，最后分装至包装桶内待售。吸收过程中未参与反应

的二氧化氯会光解成含氧气、氯气的反应尾气 G1-1，经吸收塔、洗涤塔吸收后通过 25m 高的排气筒排放。

液体亚氯酸钠产品工艺流程及产污环节详见图 6.1-1。

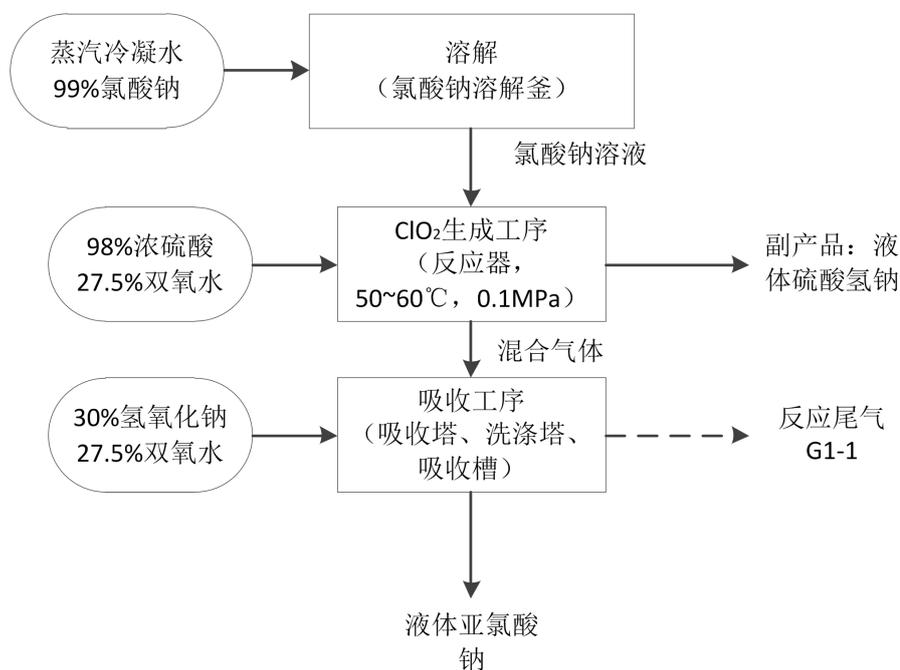


图 5.4-1 液体亚氯酸钠生产工艺流程及产污环节图
表 6.1-2 产污环节一览表

类别	编号	产生来源	废气成分	去向
废气	G1-1	吸收工序	二氧化氯、氯气、氧气	经 25m 高排气筒有组织排放

5.4.6 物料平衡

液体亚氯酸钠物料衡算详见图 6.1-2、表 6.1-5。

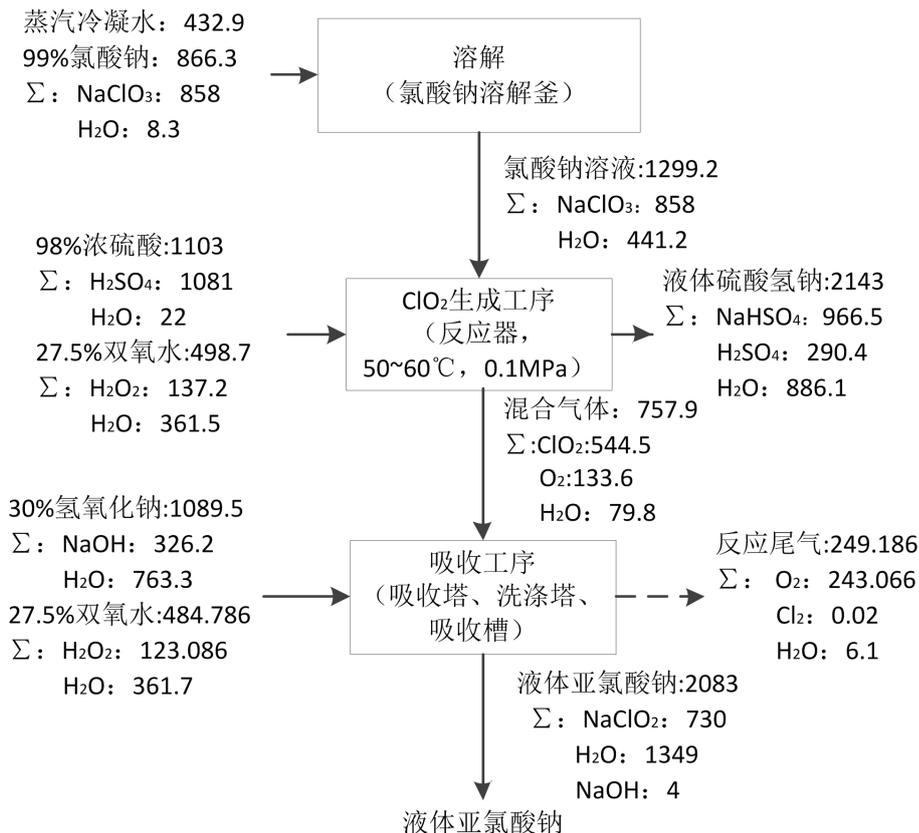


图 5.1-2 液体亚氯酸钠物料平衡图 (kg/h/生产线)

表 5.1-3 产品物料衡算一览表

序号	进料			出料			
	名称	数量 (kg/h/生产线)	年用量 (t/a)	名称	数量 (kg/h/生产线)	年产量 (t/a)	
1	99%氯酸钠	866.3	18712.08	液体亚氯酸钠	2083	44992.80	
2	98%浓硫酸	1103	23824.80	液体硫酸氢钠	2143	46288.80	
3	27.5%双氧水	983.486	21243.30	反应尾气 G1-1	Cl ₂	0.02	0.432
4	30%氢氧化钠	1089.5	23533.20		O ₂	243.066	5250.23
5	水	432.9	9350.64		H ₂ O	6.1	131.76
合计		4475.19	96664.10	合计	4475.19	96664.10	

液体亚氯酸钠水平衡详见图 5.1-3。

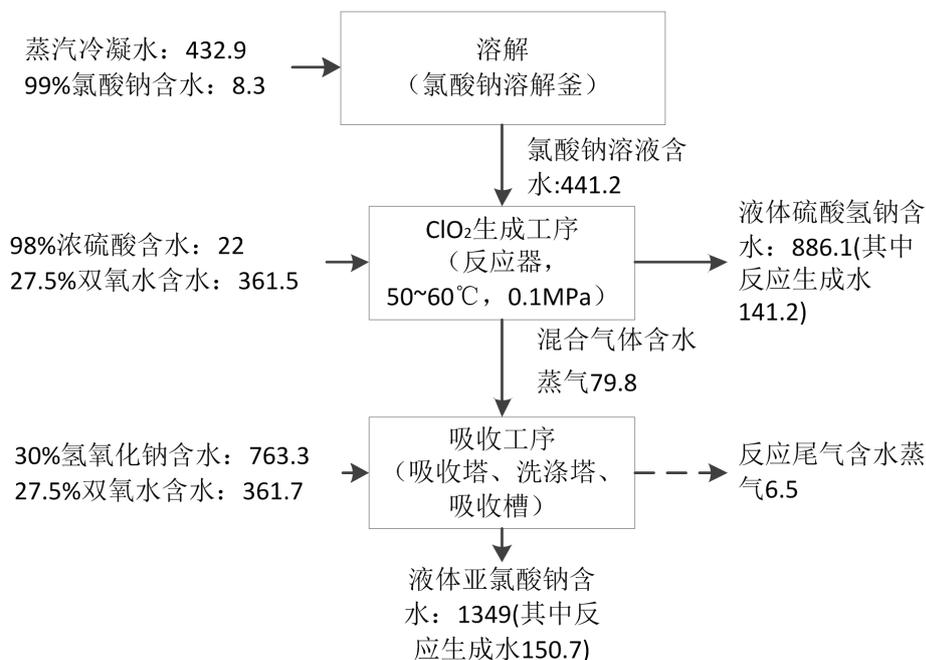


图 5.1-3 液体亚氯酸钠水平衡图 (kg/h/生产线)

5.5 固体亚氯酸钠产品工程分析

5.2.1 产品概况

1、固体亚氯酸钠

分子式：NaClO₂；

分子量：90.44

化学名称：亚氯酸钠

外观：白色或微带黄绿色粉末或颗粒晶体。

包装方式：50kg/桶

主要用途：主要用于棉纺、亚麻、纸浆漂白、食品消毒、水处理、杀菌灭藻和鱼药制造。

2、液体硫酸氢钠

分子式：NaHSO₄

分子量：120

化学名称：硫酸氢钠

外观：灰白色颗粒、晶体或粉末

包装规格：罐车拉运

主要用途：主要用作酸性染料的助染剂、矿物分解的助熔剂、医药消毒剂和

洗涤剂、硫酸盐和钠矾的原料、有机合成的催化剂；还用作酸度调节剂、二氧化氯活化剂；还用于石油钻井及土壤改良等方面。

5.2.2 主要生产设备

固体亚氯酸钠生产线生产设备见表 5.2-1。

表 5.2-1 固体亚氯酸钠生产线主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	蒸发浓缩罐	Φ1600×2000	4
2	浓缩真空泵	-0.8MPa	4
3	冷凝器	Φ300×5000	4
4	冷凝水槽	Φ1600×2000	4
5	计量槽	Φ1600×2000	4
6	二氧化氯反应器组	Φ2200*8300	1
7	吸收塔	Φ1600*8800	1
8	洗涤塔	Φ1200×6200	1
9	吸收循环泵	流量 2m ³ /h, 扬程 30m	2
10	洗涤循环泵	流量 2m ³ /h, 扬程 30m	2
11	吸收冷却器	换热面积 23m ²	1
12	洗涤风机	9-19-5.6A	2
13	硫酸氢钠转移泵	流量 2m ³ /h, 扬程 30m	1
14	吸收槽	Φ2200*2500	1
15	硫酸氢钠暂存槽	Φ1600*2500	1
16	水环真空机组	排气量 1800m ³ /h	1
17	合计	/	34

5.2.3 生产原料

本产品生产过程中用到的原料见表 5.2-2。

表 5.2-2 固体亚氯酸钠生产线生产原料一览表

种类名称	规格	形态	执行的质量标准	消耗定额		年耗量		
				数量	单位	数量	单位	
原料	氯酸钠	99%	固	《工业氯酸钠》(GBT 1618-2008)	0.998	吨/吨产品	4992.192	吨/年
	双氧水	27.5%	液	《工业过氧化氢》(GBT 1616-2014)	1.147	吨/吨产品	5736.96	吨/年
	硫酸	98%	液	《工业硫酸》(GBT 534-2014)	1.856	吨/吨产品	9281.304	吨/年
	液碱	30%	液	《工业用氢氧化钠》(GB209-2006)	1.238	吨/吨产品	6187.896	吨/年
辅料	氯化钠	99.5%	固	《工业盐》(GB/T 5462-2015)	0.14	吨/吨产品	698.616	吨/年

5.2.4 生产原理及化学反应方程式

5.2.5 工艺流程及产污环节分析

1、二氧化氯发生工序

将 99% 的氯酸钠加入氯酸钠溶解釜中，用回收的蒸汽冷凝水溶解；然后将溶

解后的氯酸钠、98%的浓硫酸和 27.5%的双氧水按比例加入反应器，控制反应条件：温度 50~60℃，压力 0.1MPa，通过热水槽给反应器加热，使整个系统保持稳定的反应温度，生成气体二氧化氯和液体硫酸氢钠产品。

液体硫酸氢钠产品通过架空管道输送至储罐暂存，最后分装至罐车内待售。

2、碱液吸收工序

向吸收塔内泵入双氧水（27.5%），向洗涤塔内泵入液碱（30%NaOH），吸收塔、洗涤塔、吸收槽三个装置之间的物料不断循环。二氧化氯气体通入吸收塔，再经过洗涤塔，这个过程中，二氧化氯气体与塔内循环的液碱（30%NaOH）、双氧水（27.5%）充分反应，生成液体亚氯酸钠产品。吸收过程中未参与反应的二氧化氯会光解成含氧气、氯气的**反应尾气 G2-1**，经吸收塔、洗涤塔吸收后通过 25m 高的排气筒排放。

3、浓缩蒸发工序

将液体亚氯酸钠生产线产生的液体亚氯酸钠与99.5%的氯化钠投入蒸发浓缩器蒸发浓缩。添加氯化钠为了降低产品中亚氯酸钠的纯度，从而降低其危险性。浓缩器热源为外购水蒸气，间接加热物料至65~80℃，水蒸气冷凝为冷凝水回用于生产。物料中蒸出的水蒸气进入蒸汽冷凝器冷凝，冷凝水进入循环水池。

4、过滤

蒸发浓缩后的亚氯酸钠半成品经过滤器过滤，母液（主要为亚氯酸钠与氯化钠混和溶液）回流进入蒸发浓缩器，滤饼进入密闭的流化干燥床进行干燥。

5、干燥、包装

滤饼进入密闭的流化干燥床（干燥床依托现有工程，不新增）进行干燥。蒸汽间接加热热空气，热空气与湿物料接触进行热交换，干燥后的物料经流化床出料口进入包装桶内，包装成成品待售。**干燥废气 G2-1** 经旋风除尘器+2 级水膜吸收装置处理后经 25m 高排气筒有组织排放。

固体亚氯酸钠工艺流程及产污环节详见图 5.2-1，产污环节详见表 3.1-5。

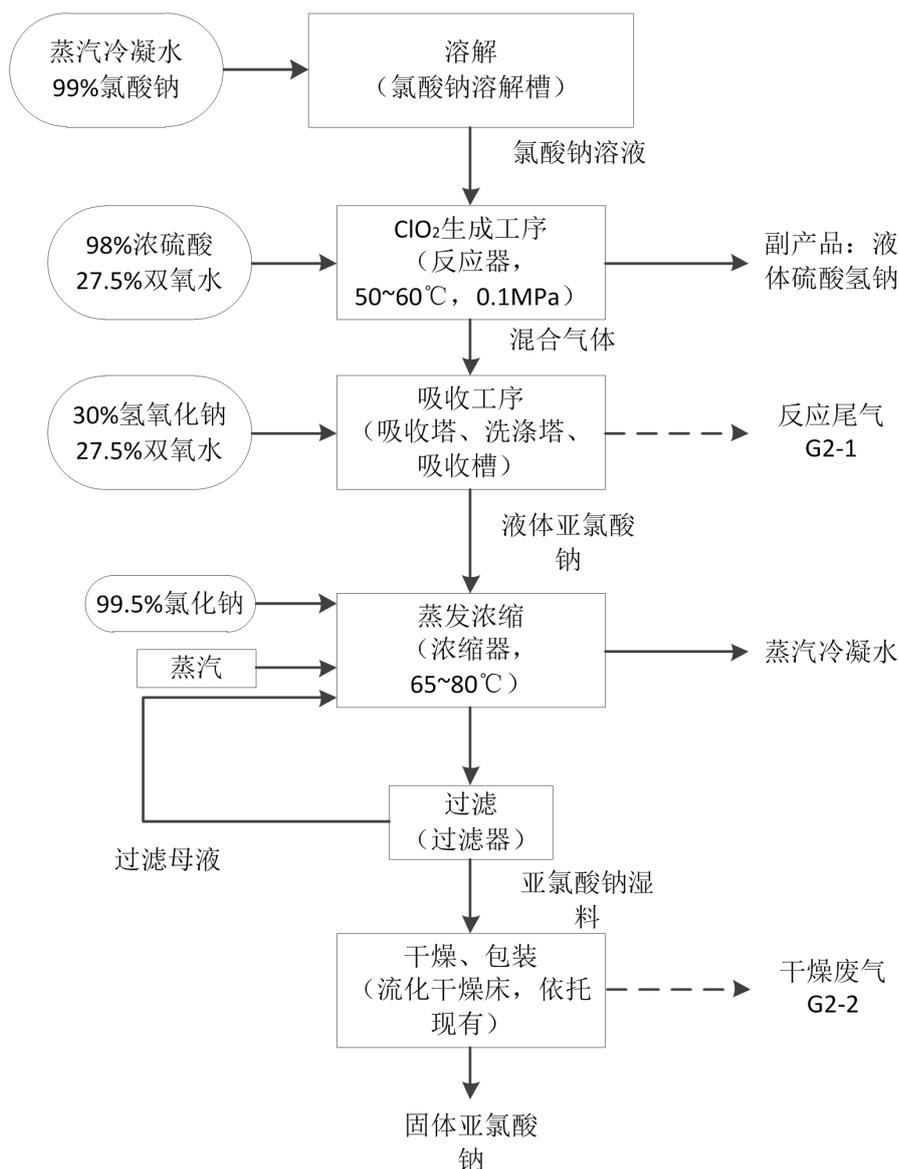


图 5.1-1 固体亚氯酸钠工艺流程及产污环节图

表 3.1-5 产污环节一览表

类别	编号	产生来源	主要污染成分	去向
废气	G2-1	反应尾气	Cl ₂	经 2 级吸收装置处理后有组织排放
	G2-2	干燥废气	颗粒物	经旋风除尘+2 级水膜吸收装置处理后有组织排放

5.1.6 物料平衡

固体亚氯酸钠生产线液体工段物料平衡详见图 3.1-2；固体工段物料平衡详见图。

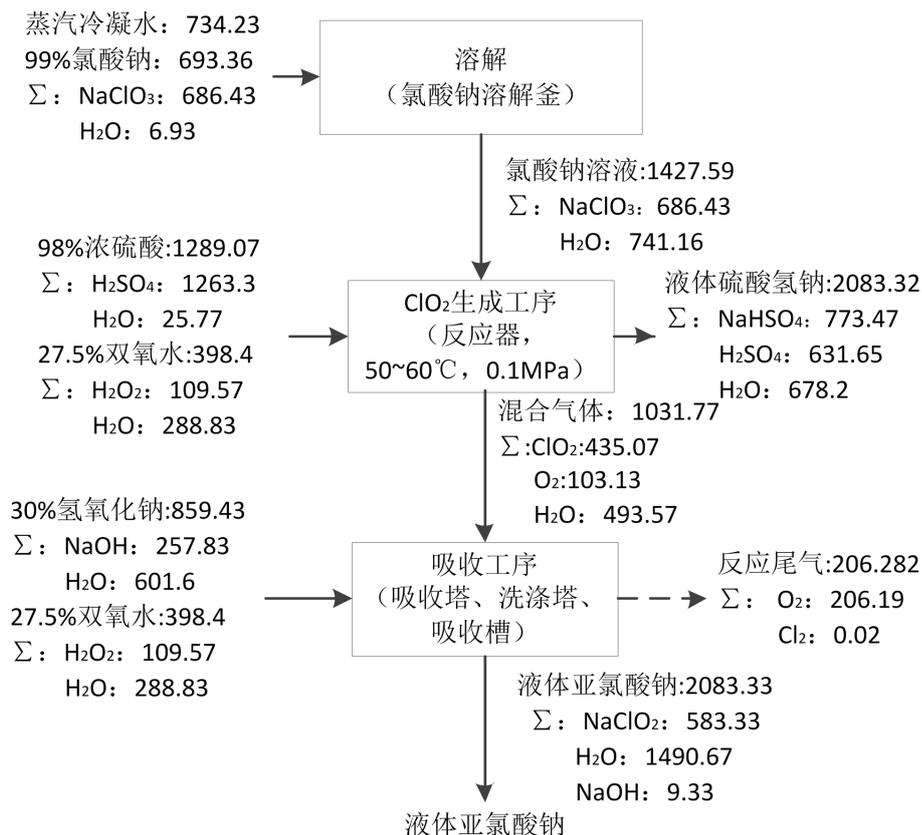


图 5.1-2 液体亚氯酸钠工段物料平衡图 (kg/h)

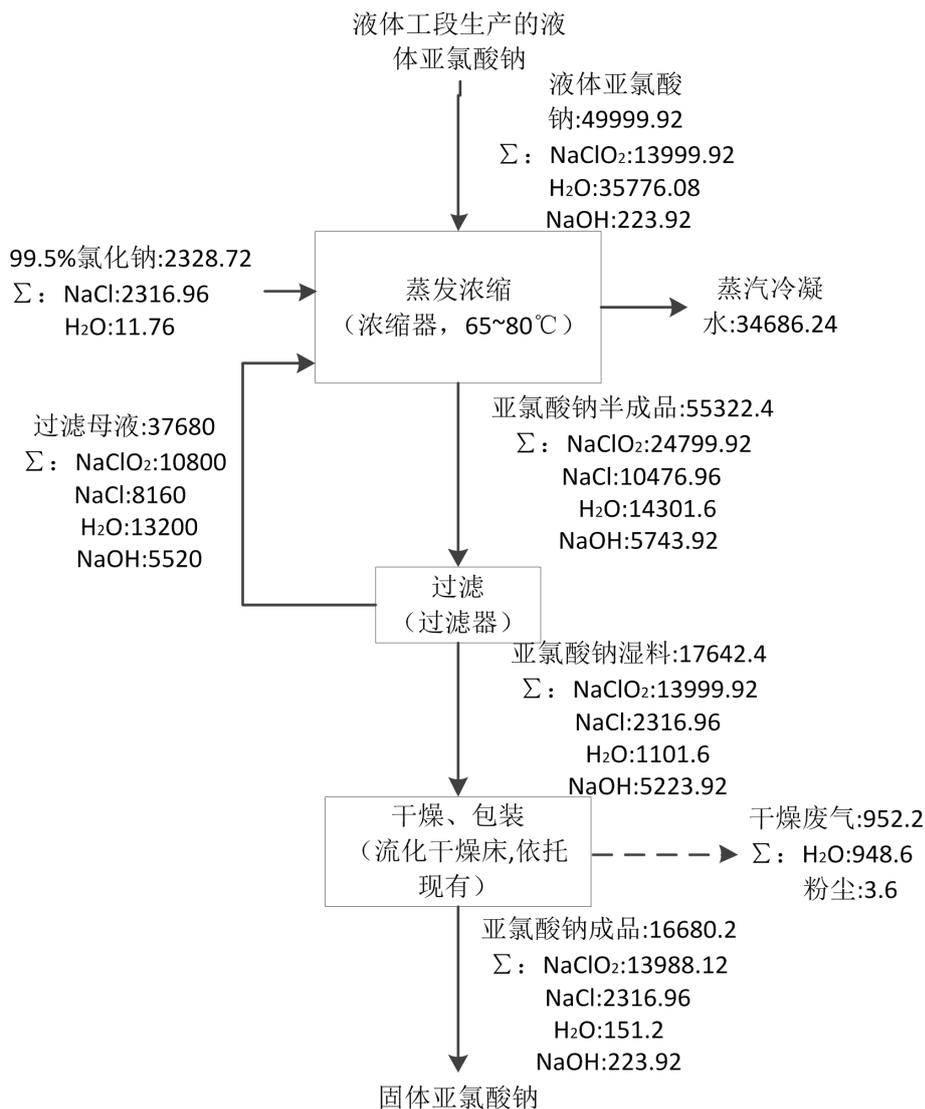


图 5.1-2 固体工段物料平衡图 (kg/批)

表 3.1-6 产品物料衡算一览表

序号	进料		出料		
	名称	年用量 (t/a)	名称	年产量 (t/a)	
1	99%氯酸钠	4992.192	液体硫酸氢钠	14999.904	
2	98%浓硫酸	9281.304	固体亚氯酸钠	5004.06	
3	27.5%双氧水	5736.96	蒸汽冷凝水	10405.872	
4	30%氢氧化钠	6187.896	反应尾气 G2-1	Cl ₂	0.144
5	99.5%氯化钠	698.616		O ₂	1485.087
6	水	5286.456	干燥废气 G2-2	H ₂ O	284.58

				颗粒物	1.08
合计		32183.424	合计		32183.727

固体亚氯酸钠生产线水平衡详见图 5.1-3。

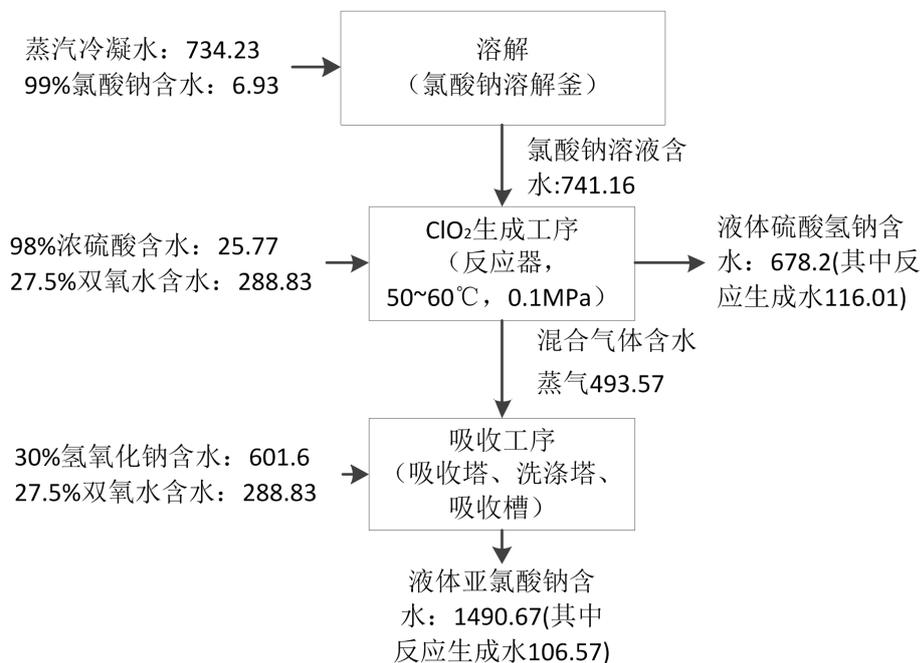


图 5.1-3 液体工段水平衡图 (kg/h)

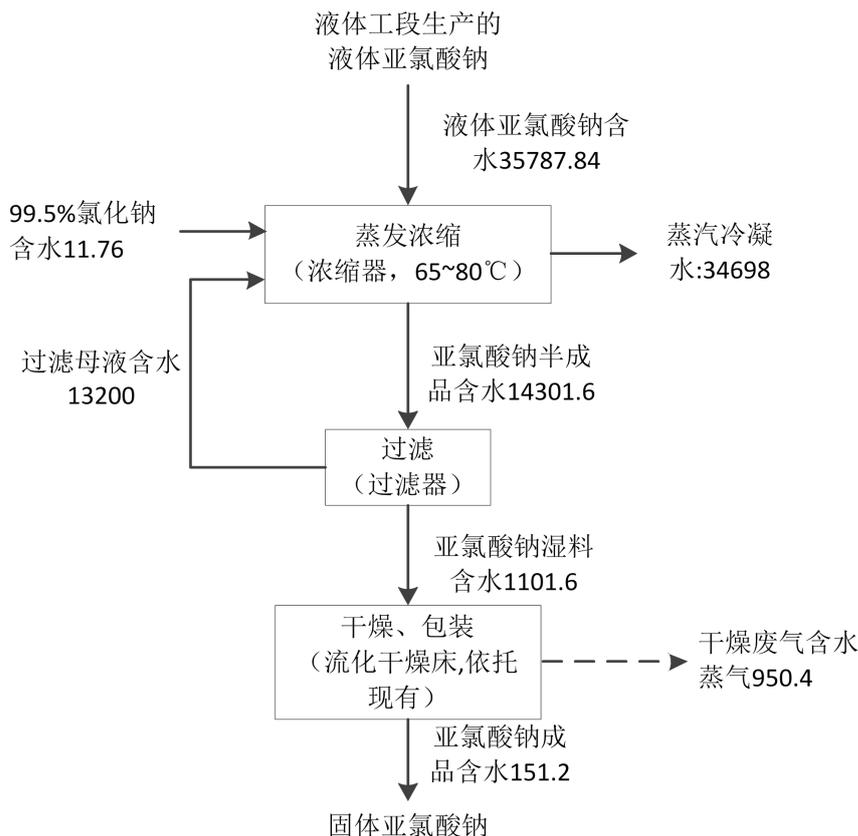


图 5.1-3 固体工段水平衡图 (kg/批)

5.3 硫酸亚铁产品

5.3.1 产品概况

分子式: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$;

分子量: 278

化学名称: 七水硫酸亚铁

化学结构式:

外观: 白浅绿色溶液。

包装方式: 直接灌装入罐车

主要用途: 作为还原剂、制造铁氧体、净水、聚合催化剂、照相制版等。

5.3.2 主要生产设备

液体硫酸亚铁生产线生产设备见表 5.3-1。

表 5.3-1 液体硫酸亚铁生产线主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量 (台)
1	硫酸氢钠输送泵	/	2

2	硫酸亚铁输送泵	/	2
3	灌装机	/	2
4	硫酸亚铁调配储罐	Φ4200×5600	1
5	硫酸氢钠暂存池	20m×20m×3.5m	3
6	硫酸亚铁储罐	Φ4200×5600	2
7	合计	/	12

5.3.3 生产原料

本产品生产过程中用到的原料见表 5.3-2。

表 5.3-2 液体硫酸亚铁产品生产原料一览表

种类名称	规格	形态	执行的质量标准	消耗定额		年耗量		
				数量	单位	数量	单位	
原料	硫酸亚铁 (FeSO ₄ ·7H ₂ O)	98%	固	《水处理剂硫酸亚铁》 (GBT10531-2006)	0.3	吨/吨产品	3000	吨/年
	液体硫酸氢钠	44%	液	《中华人民共和国化工行业标准-工业硫酸氢钠》 (HG/T4516-2013)	0.7	吨/吨产品	7000	吨/年

5.3.4 生产原理及化学反应方程式

5.3.5 工艺流程及产污环节分析

用输送泵将拟建项目生产的液体硫酸氢钠产品输送到硫酸亚铁调配储罐中，加入一定量的固体硫酸亚铁 (FeSO₄·7H₂O)，利用硫酸亚铁输送泵在储罐内打循环，待硫酸亚铁全部溶解即得到成品液体硫酸亚铁，液体硫酸亚铁经灌装机灌装至运输车内，送至客户指定地点。固体硫酸亚铁呈晶体，颗粒状，投料时产生的粉尘 G3-1 较小，无组织排放。

液体硫酸亚铁产品工艺流程及产污环节详见图 5.3-1。

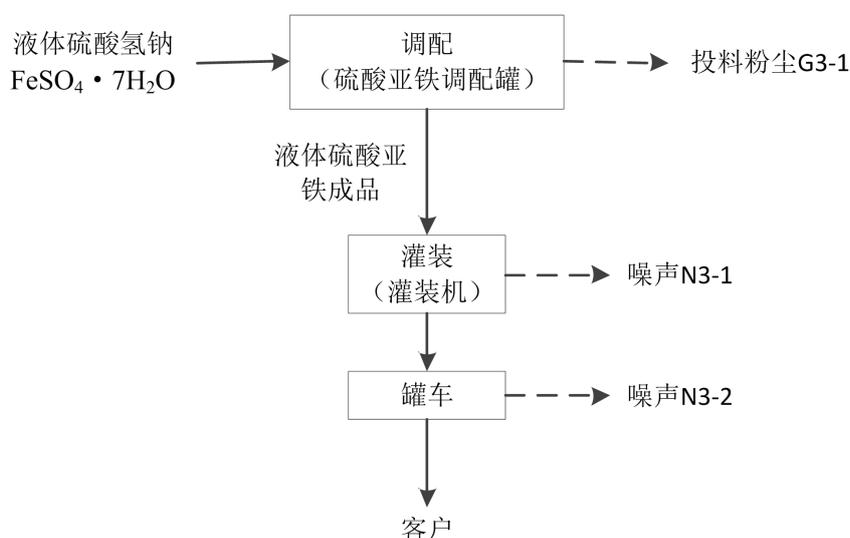


图 5.3-1 液体硫酸亚铁生产工艺及产污环节图

5.3.6 物料平衡

液体硫酸亚铁产品物料平衡详见图 5.3-2。

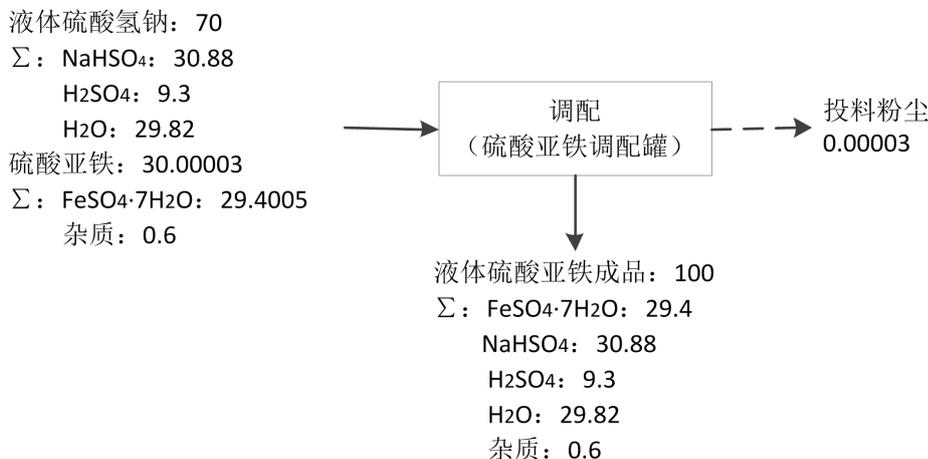


图 5.3-2 液体硫酸亚铁物料平衡图 (t/批)

表 5.1-3 产品物料平衡一览表

序号	进料			出料		
	名称	数量 (t/批)	年用量 (t/a)	名称	数量 (t/批)	年产量 (t/a)
1	液体硫酸氢钠	70	7000	液体硫酸亚铁	100	10000
2	硫酸亚铁	30.00003	3000.003	投料粉尘	0.00003	0.003
				颗粒物	0.00003	0.003
	合计	100.00003	10000.003	合计	100.00003	10000.003

5.6 污染治理措施及达标分析

5.6.1 废气治理措施及达标分析

5.6.1.1 反应尾气治理措施及达标分析

1、源强

根据项目物料平衡，每条生产线反应工序产生的氯气源强为 14.4t/a（合计 57.6t/a）

2、污染治理措施及效率

二氧化氯极易见光分解为氯气和氧气。拟建项目反应生成的二氧化氯以及二氧化氯分解产生的氯气等反应尾气经管道输送至 2 级吸收（1 级 30%氢氧化钠吸收、2 级 27.5%双氧水吸收）装置（每条生产线配套 1 套，1#~4#）处理，分别经 1 根 25m 高的排气筒（P5、P6、P7、P8）有组织排放（排气筒配套风机风量 2500m

³/h)。

根据《废气处理技术工程手册》（化学工业出版社），第十章“其他气态污染物的控制”中第三节“氯，氯化氢和酸雾的治理”对碱液中和法的说明：“氯气的吸收设备可采用喷淋塔或填料塔，其吸收率可达 99.9%，效果非常好”。本项目二级吸收装置对二氧化氯、氯气的吸收效率按照 99%计。

3、污染物排放量

根据产生源强及污染物治理效率，项目每条亚氯酸钠生产线排放的氯气为 0.144t/a（合计 0.576t/a）。

5.6.1.2 干燥废气治理措施及达标分析

1、源强

根据项目物料平衡，烘干工序产生的颗粒物源强为 1.08t/a。

2、污染治理措施及效率

拟建项目固体亚氯酸钠生产线干燥工序产生的粉尘依托现有工程烘干工序配套的 1 套“旋风除尘+2 级水膜吸收塔”处理，处理后的干燥粉尘依托现有工程干燥工段 1 根 25m 高的排气筒 P4 有组织排放（配套风机风量 6762m³/h，本次合并不新增风量）。烘干粉尘采用“旋风除尘+2 级水膜吸收塔”处理，由于亚氯酸钠易溶解于水，该装置对烘干废气的处理效率按照 90%计。

3、污染物排放量

根据产生源强及污染物治理效率，项目烘干工序排放的颗粒物为 0.11t/a。

根据现有工程近期监测报告，P4 排气筒排放浓度详见下表。

表 5.6-1 现有工程 P4 排气筒例行监测数据

采样点位	检测时间		检测项目	检测结果		标干流量 (Nm ³ /h)	排气筒高度 (m)
				浓度 (mg/Nm ³)	速率 (Kg/h)		
P4	2019.1 2.17	第一次	颗粒物	3.3	0.016	4725	25
		第二次	颗粒物	3.5	0.017	4861	
		第三次	颗粒物	3.7	0.017	4634	
P4	2020.4 .11	第一次	颗粒物	3.5	0.017	4886	25
		第二次	颗粒物	4.0	0.019	4751	
		第三次	颗粒物	4.3	0.021	4829	

根据企业生产运行记录，监测期间，生产工况约为 95%左右，排放速率取监测结果最大值为 0.021kg/h，折算至满负荷生产时约为 0.022kg/h。P4 排气筒配套风机风量 6762m³/h，叠加拟建工程排放速率后，经计算有组织颗粒物排放浓度

能够达标排放，详见表 5.6-2。

拟建项目有组织废气污染源源强核算详见表 5.6-2。

表 5.6-2 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	工序	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			叠加现有工程后污染物排放		排放时间/h	排气筒参数		
			核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h
液体亚氯酸钠生产线 1#	反应	氯气	物料衡算法	2500	790	2	2 级水膜吸收	99	物料衡算法	2500	7.9	0.020	/	/	7200	P5, h=25m, D=0.3m
液体亚氯酸钠生产线 2#	反应	氯气	物料衡算法	2500	790	2	2 级水膜吸收	99	物料衡算法	2500	7.9	0.020	/	/		P6, h=25m, D=0.3m
液体亚氯酸钠生产线 3#	反应	氯气	物料衡算法	2500	790	2	2 级水膜吸收	99	物料衡算法	2500	7.9	0.020	/	/		P7, h=25m, D=0.3m
固体亚氯酸钠生产线	反应	氯气	物料衡算法	2500	790	2	2 级水膜吸收	99	类比法	2500	7.9	0.020	/	/		P8, h=25m, D=0.3m
	烘干	颗粒物	反推法	6762	67	0.45	旋风除尘+2 级水膜吸收	90	类比法	6762	6.7	0.045	9.9	0.067	2400	P4, h=25m, D=0.3m

由上表可知，项目排放的氯气浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放浓度限值；项目有组织排放颗粒物浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 2376-2019）表 1 大气污染物特别排放浓度限值。拟建项目有组织废气能够达标排放。

5.6.1.3 无组织排放废气

项目无组织排放的废气主要为硫酸雾、氯气、颗粒物等。

硫酸雾主要在储罐贮存、管道输送等环节产生，项目使用的硫酸浓度为 98%，浓度高，不易挥发；通过使用密闭性好的阀门、管线，减少硫酸在厂内的贮存量等措施，降低硫酸雾的产生量。硫酸雾无组织排放量较小，只进行定性分析，不再计算无组织排放量。

二氧化氯分解生成的氯气均经过密闭管道收集、处理，输送工程中会有少量氯气通过阀门、管线无组织排放；氯气无组织排放量较小，只进行定性分析，不再计算无组织排放量。

颗粒物主要为流化床出料过程中的无组织排放的粉尘、硫酸亚铁投料工序无组织排放的粉尘，固体亚氯酸钠、硫酸亚铁为颗粒状，粉尘产生量很小。根据企业生产运行经验年产生无组织排放颗粒物 0.018t/a。通过采取洒水抑尘、开窗通风等措施降低无组织颗粒物的产生量。

采取上述措施后，厂界氯气浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中企业边界大气污染物排放限值；厂界颗粒物、硫酸雾浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。项目无组织废气能够达标排放。

5.6.2 废水治理措施及达标分析

项目无生产工艺废水产生；地面、设备清洗废水，循环冷却系统排污水经 1 座 24m³ 的沉淀池沉淀处理后回用于亚氯酸钠溶解工序，不外排。

生活污水经厂区化粪池稳定沉降处理后经污水管网输送至高密市第三污水处理厂进行处理。

5.6.3 固废暂存及处置

项目产生的工业固体废物主要为废包装物，集中收集后外售综合利用。废包装物年产生量约为 0.25t/a。

生活垃圾集中收集后暂存于密闭生活垃圾桶，委托环卫部门处置。生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 计，年产生生活垃圾 3t。

本项目产生的固体废物均得到合理处置，一般固体废物贮存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相关要求。

5.6.4 噪声防治措施及达标分析

生产过程噪声主要来源于设备机械噪声，较强噪声源设备主要有泵、空压机、制冷机等，噪声声压等级约 75~80dB(A)。

对噪声的治理将首选先进可靠的低噪声设备，同时，将主要噪声源布置在专门的厂房内，小型设备也尽可能集中布置在泵房内，加强输送泵的减振支撑，风机加装隔声罩并在进出口安装消声器。经上述措施治理后，可降低噪声声压等级 15-25dB(A)。

项目主要噪声源情况见表 3.6-14。

表 3.6-14 项目主要噪声源情况一览表

噪声源名称	声压级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
泵	70~80	基础减震、基础减振、距离衰减	20
生产设备	70~80	室内布置、消声器、距离衰减	20
风机	75~80	基础减震、消声器、距离衰减	20

根据预测结果，在采取以上降噪措施后，本项目投产后噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区的标准要求。

5.6.5 非正常工况分析

1、临时开停车

在生产过程中，停水、停电或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，各反应器等停止运行，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。本项目各反应器均为密闭系统，停水、停电等故障出现时，引起爆炸、泄漏等不利环境因素的几率非常小。

2、停车检修

装置停车检修时，首先停止原料进料，待反应器内物料反应完全后使反应器停车，减少物料损耗，减少废气、废水产生。

3、环保设施出现故障

产生原因：废气收集处理系统如发生故障，处理效率降低，废气污染物排放量增大，造成非正常排放。其主要污染物排放浓度见表 3.6-15。

表 3.6-15 非正常工况有组织废气排放一览表

生产线	工序	排气筒编号	污染物	污染物产生		
				废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h
液体亚氯	反应	P5	氯气	2500	790	2

酸钠生产线 1#						
液体亚氯酸钠生产线 2#	反应	P6	氯气	2500	790	2
液体亚氯酸钠生产线 3#	反应	P7	氯气	2500	790	2
固体亚氯酸钠生产线	反应	P8	氯气	2500	790	2
	烘干	P4	颗粒物	6762	67	0.45

由上表可知，本项目废气系统处理效率一旦降低，污染物排放浓度将会超过排放标准要求。因此，厂区必须定期对废气处理系统进行检修，选用合格的环保设备。

3.6.6 全厂污染物汇总

拟建项目主要污染物排放情况见表 3.6-16。

表 3.6-16 拟建项目主要污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量	排放形式及去向
废气	颗粒物	t/a	0.018	0	0.018	无组织排放至大气环境
	废气量	万 m ³ /a	8822.9	0	8822.9	有组织排放至大气环境
	颗粒物	t/a	1.08	0.97	0.11	
	氯气	t/a	57.6	57.024	0.576	
废水	废水量	t/a	720	0	720	生活污水经化粪池稳定沉降处理，经管道进入高密市第三污水处理厂集中处理
	COD	t/a	0.40	0.04	0.36	
	氨氮	t/a	0.038	0.006	0.032	
	废水量	t/a	720	0	720	经康达环保（高密）水务处理有限公司（高密市第三污水处理厂）处理后排入北胶新河
	COD	t/a	0.36	0.332	0.028	
	氨氮	t/a	0.032	0.0306	0.0014	
固废	废弃包装物	t/a	0.25	0.25	0	一般固废，委托环卫部门处置
	生活垃圾	t/a	3	3	0	委托环卫部门处置

拟建项目建成后，全厂污染物排放情况见表

表 4.7-2 拟建项目建成后全厂污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	单位	现有工程排放量	在建工程排放量	技改工程排放量	拟建工程排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	排放形式及去向	
废水	废水量	m ³ /a	3120	60	324	720	0	4224	生活污水经化粪池稳定沉降处理，经管道进入高密市第三污水处理厂集中处理	
	COD	t/a	1.56	0.03	0.162	0.36	0	2.112		
	氨氮	t/a	0.14	0.0027	0.015	0.032	0	0.1897		
	废水量	m ³ /a	3120	60	324	720	0	4224	排入北胶新河	
	COD	t/a	0.13	0.03	0.013	0.028	0	0.201		
	氨氮	t/a	0.006	0.0027	0.0006	0.0014	0	0.0107		
废气	无组织	硫酸雾	t/a	0	0	0.108	0	0.108	无组织排入大气环境	
		颗粒物	t/a	0.001	0	0	0.018	0.019		
	有组织	废气量	万 m ³ /a	7022.8	0	0	8822.9	0	16742.9	有组织排入大气环境
		颗粒物	t/a	0.05	0	0	0.11	0	0.16	
	Cl ₂	t/a	0.05	0	0	0.576	0	0.626		
固废	废包装物	t/a	0	0	0	0	0	0	外售综合利用	
	生活垃圾	t/a	0	0	0	0	0	0	环卫部门清运	

4.7 污染物总量控制分析

3.7.1 总量控制的原则

所谓环境污染总量控制（或简称为总量控制），是指根据一个地区的自然环

境特点和自净能力，依据环境质量标准，控制污染源的排放总量，把污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内。2017 年 7 月国务院 682 号令发布的《建设项目环境保护管理条例》第三条规定：“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

3.7.2 总量控制的对象

根据《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间山东省计划完成化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物国家分解的减排标任务。并对重点区域、重点行业挥发性有机物排放实行总量控制。

根据山东省生态环境厅关于印发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知（鲁环发【2019】132 号），山东省各级生态环境主管部门对行政区域内建设项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项大气污染物排放总量替代指标的核算。

拟建项目只有生活污水外排，不需申请废水污染物排放量，因此需要总量控制的对象为颗粒物一项。

3.7.3 总量控制分析

一、废气

（1）颗粒物

固体亚氯酸钠干燥工序产生的颗粒物集中收集经过 1 套“旋风除尘器+2 级水膜吸收”装置处理后通过 15m 高的排气筒有组织排放。有组织粉尘产生量为 1.08t/a，由于固体亚氯酸钠具有很强的吸水性，因此该装置的处理效率 $\geq 90\%$ ，经处理后颗粒物有组织排放量为 0.11t/a。

综上，拟建项目颗粒物有组织排放量为 0.11t/a，需申请的总量指标为 0.11t/a。

4.8 清洁生产分析

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的危险。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度更加完善，在预防和控制污染方面发挥更大的作用。

清洁生产追求的目标是生产过程、产品的设计 and 开发以及服务过程中，充分提高效率，减少污染物的产生，从而达到环境效益和经济效益“双赢”这一理想环保

状况。那些技术工艺落后、设备陈旧、产污量大的项目因不符合清洁生产的要求而被否定。

《中华人民共和国清洁生产促进法》已于 2003 年 1 月 1 日实施。该法第十八条规定：“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”第十九条中规定：“企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：

- (1) 采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- (2) 采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- (3) 对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；
- (4) 采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

可见，清洁生产已经是国家依法推行的控制污染、改善环境的有效措施之一。

3.8.1 本项目清洁生产水平分析

2015 年，为认真贯彻落实《潍坊市按行业环保先进标准管理重大项目暂行办法》，促进潍坊市化工行业加快结构调整，提高行业清洁生产的水平，引导行业健康持续发展，市环保局制定了《潍坊市化工项目环保准入指导意见》，本次评价对照《潍坊市化工项目环保准入指导意见》，结合与同类项目的对比，分析本项目的清洁生产水平。

3.8.2 设备选型的先进性

拟建项目根据《潍坊市化工项目环保准入指导意见》的要求，对设备选型采取以下措施。

- 1、采用密闭化、连续化、自动化的生产工艺。
- 2、采用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等物料泵输送液态物料。优先采用罗茨真空泵、无油润滑往复式真空泵等真空设备。如因工艺需要采用喷射真空泵或水环真空泵，采用水槽式密闭真空泵，并对尾气进行收集、处理。
- 3、反应釜采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体采用导管贴壁给料，投料和出料均应设密封装置，不能实现密闭的采用负压排气并收集至尾气处理系

统处理。

4、将储罐呼吸口废气接入厂区废气总管进行收集、处理。

3.8.3 污染防治措施的先进性

拟建项目采取了分类收集、分类处理的原则，将厂内的废气、废水全部收集，并针对废气成分，配套废气治理设施。工艺废水经处理装置浓缩处理后回用于生产，既减少了废水的排放量，又提高资源利用率。污染治理措施较为先进。

3.8.4 环境管理的先进性

拟建项目建成后，公司设置专门的环境管理机构和专职管理人员，建立了较完善的环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制污染事故的发生。根据《关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》（鲁政办字〔2015〕231号）、《关于进一步加强化工企业环境安全管理工作的通知》（鲁环办函〔2015〕149号）等文件的要求，落实企业的主体责任，可以满足本项目环境管理的要求。

3.8.5 清洁生产结论及建议

拟建项目生产工艺成熟，技术水平先进，根据《潍坊市化工项目环保准入指导意见》的要求进行设备选型和配套污染防治措施，项目建成后，将根据山东省和潍坊市有关要求，落实企业主体责任，加强环境管理，可是整个项目清洁生产水平可达到国内先进水平。

第4章 现状环境调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

高密地处山东半岛腹地，秦代置县。1949年新中国成立后，上属几经改变。撤县设市后，作为县级市，归潍坊市代管。行政区划及其称谓因社会发展变化而多次发生变更。至2008年底，全市共辖7个镇、3个街道和2个区。（2010年稿件未将峡山划出：高密市位于山东省潍坊市东境。地理座标在北纬36°8'44"至36°41'20"、东经119°26'16"至120°0'38"之间。东邻胶州，西依安丘、昌邑，南连诸城，北接平度。南北最长60.1公里，东西最宽51.2公里，总面积为1605.55平方公里。距省会济南265公里，距潍坊市75公里。胶济铁路横贯县境中部，济（南）青（岛）公路与平（度）日（照）公路在县境南部交会。

4.1.2 地形地貌

高密市域境内地势南高北低，最高点在南部张林北侧梁尹岭，海拔109.4米；最低点在北部曹家东北，胶莱河西侧地片，海拔7.5米，相对高差101.9米。地面总坡度约1/600。市域南部是泰沂山丘的末端，地势较高，地面起伏变化大，为南部缓丘区。区内包括剥蚀丘和丘间凹地两种微地貌单元。缓丘区以北至胶莱河南岸，为山前平原，属胶莱平原之一部，有两种较明显的地貌类型。大致以胶济铁路为界，南属剥蚀堆积平原，地形缓坡起伏，为中部缓平坡地区；北属堆积平原，地势低，地面平展，为北部低平地区。中部缓平坡地，沿几条主要河流，形成南北向的的滨河平地 and 低分水岭地两种微地貌单元。北部低平地，在人工治理的遗迹上，隐约残存一些河间洼地地貌。胶河进入低平地范畴，由于历史上的决口泛滥，形成面积达135平方公里的近代冲积扇地貌。

（1）缓丘区

面积306.71平方公里，占全市总面积的19.10%。分布在李家营、王吴、土庄、拒城河、柴沟、方市6乡镇。地势较高，地面坡度较大，侵蚀严重。一般土体厚度20至60厘米，部分100厘米左右，水土流失严重。区内丘陵、高埠多以山、岭、埠、冢等命名。

化山 古称白石山，在城区南21公里王吴、土庄、柴沟3乡镇交界处，最高点

在化山屯西南，海拔82米。

青龙山 在城区南23公里土庄乡、柴沟镇交界处，最高点在房家屯西，海拔84.3米。

金山 在城区西南21公里，井沟北1.5公里处，海拔49.7米。

铃铛山 又名励阜山，古称刘宗山，在城区西21公里，山前村北，海拔80.8米。

姚家岭 又称王子山，在城区东南23公里，鲁家园东南，以东姚家屯东北为最高点，海拔109米。

两埠岭 在城区南23公里前泊庄和西泊庄周围。岭有两埠，东埠海拔94.6米，西埠海拔90.3米。

梁尹岭 在城区南27公里梁东和梁西村南，张林座落在岭上。最高点在张林北，海拔109.4米，为县境最高点。

摩天冢 在城区西南33公里杨家岭南，海拔98米。

秦王冢 又名顷王冢，在城区西南27公里，位于后方市西北，海拔104米。

小妹冢 在城区西南24公里，位于大刘戈庄北，海拔79.4米。

凤台埠 又名凤凰山，在城区南18公里王吴乡、拒城河乡、柴沟镇交界处，最高点在潘家栏子东北，海拔82.8米。

(2) 缓平坡地区

面积802.646平方公里，占全市总面积的49.99%。其范围为柏城、周阳、拒城河、注沟、呼家庄、井沟、田庄、又羊、阚家、高戈庄、康庄、初家、高密、姚哥庄、张鲁、夏庄等乡镇。该地区由南而北，丘陵渐低而消失，纵横向均呈波状地形。墨水河、胶河、柳沟河、五龙河、潍河等河流，流经此区，顺溪河、小康河、小辛河发源于此。位居水库下游，是水库灌区主体部分。

3、低平地区

面积496.19平方公里，占全市总面积的30.91%。其范围不铁路以北、胶莱河以南的区域。主要包括大栏、河崖、姜庄、咸家、仁和、大牟家、周戈庄、蔡家站8处乡镇。该区地势低洼，地面平展，河流多，密度大，除潍河水系外，其余诸河均流经此区，注入胶莱河出境多雨年份易受洪涝灾害威胁。地下水丰富，机井密布，大部分地区为机井灌区。

项目所在区域位于地平地区。高密市地形地貌见图4.1-2。

4.1.3 气候、气象

高密市地处温带季风区半湿润气候，主要特点是：四季分明，雨水多集中在七、八、九月份，冬、春、秋末季节则干旱少雨，形成“春旱、夏涝、晚秋又旱”的特点。年平均气温12.0℃，极端最高气温38.8℃，极端最低气温-13.3℃；年极端最大风速33m/s，年平均风速3.3m/s，非采暖期主导风向为S，采暖期主导风向为NW；年平均降雨量732.9mm，年最大降雨量1248.5mm，年最小降雨量581.7mm；全年日照时数2459h；年平均相对湿度67%，年平均积雪厚度160mm，最大冻土深度44cm（1967年1月19日-22日）。

近20年来，风速偏小，根据1989-2008年高密气象站统计资料，年平均风速为2.6m/s；除静风天气外，该区域盛行风向较为集中，全年以SSE风出现频率为最高为12.6%，E风出现频率最小为2.1%。

4.1.4 区域地质背景

1、区域地质

高密境内大部分地区为第四系覆盖区，仅南部、西南部及县城附近出露中生代白垩纪地层。

（1）中生代（白垩纪）地层

白垩纪地层分为莱阳群、青山群和王氏群。莱阳群自下而上分为止凤庄组、杨家庄组、杜村组、曲格庄组；青山群仅在井沟北小块出露；王氏群区内仅在北部第四系下分布红土崖组。

（2）新生代（新近纪）地层

区内仅井沟北部出露小块新生代新近纪临朐群的牛山组（N1n）。岩性为黑绿色厚层橄榄玄武岩、气孔状玄武岩，底部为灰红—灰白色砂砾岩，厚度74m~290m。牛山组下部常发育枕状熔岩，反映早期为水下喷发的特点。

（3）第四纪地层

第四纪地层是高密境内最为发育的新生代地层，主要分布于测区北部的胶莱盆地中，包括大站组、黑土湖组、临沂组、沂河组。其中大站组属更新统，其它组都属全新统。

大站组（Qpd）：主要发育在高密县城附近，东南部山区也有零星分布。既有

表流作用洪冲积形成的，也有空落（风、雨土）成因的，常因地而异或混杂堆积。总的特征是粉砂质粘土或砂质粘土为主，分选很好，常夹数层不规则砾石层，底以砾石层为界与下伏岩层分界。粉砂质土分选极好，无层理、块状构造，发育垂直节理，除钙质结核外见不到砂级以上颗粒。现代冲沟、河岸局部厚达10m左右，内常有陆生蜗牛化石。

黑土湖组（Qhh）：区内黑土湖组很发育，大面积分布于北部胶莱盆地，大多为一层黑灰色粘土，局部可见两层甚至三层。本区低洼地带地表的黑土湖组时代较晚。黑土湖组实际为残坡积、冲坡积物积水沼泽化而成，它的沉积作用并不发育，仅在局部地方可见到典型的湖沼沉积，具层理较好、富含水生软体动物等特征。大部分地区的黑土湖组其物质成分、沉积特征与下伏岩性相同，仅色调上有区别。该组的主要岩性是灰黑色砂质粘土、粉砂质粘土，局部含砾石和铁锰结核，厚度不大，一般从几十厘米至1m~2m，其下与大站组或山前组连续沉积，或为山前组演变而来。

临沂组（Qhl）：区内临沂组分布广泛，沿河流两侧分布，形成高河漫滩相。临沂组地表多改造为耕植土，粒度较细，以土黄色、灰黄色粉土、砂质粘土为主，下部可见粗砂、砾石层。下伏层位不稳定，常见的是沉积在黑土湖组之上，厚度较小，多在1m左右。

沂河组（Qhy）：沂河组为现代河流沉积物。岩性为灰黄色含砾粗砂堆积物，构成河床及低河漫滩，厚度小于10m。具交错层理。总体上该组岩性较复杂，各种粒级、成分皆有，一般为砂级以上粗碎屑堆积，多局限于丘陵地区河床内。

区域地质图见图4.1-3。

2、构造断裂

工作区大地构造上属Ⅲ级构造单元胶莱拗陷，位于华北板块（Ⅰ级）胶辽地块（Ⅱ级）的南部，为中生代大型陆相火山—沉积盆地。盆地又分为若干小的凹陷，使盆地沉积物更加复杂。构造以脆性断裂为主，以近东西向、北东向及北西向断裂最发育。近东西向断裂在胶莱拗陷中非常发育，主要分布于大牟家西、柴沟、拒城河北等地，主要断裂有赵戈庄—塔耳堡断裂组（F11）、柴沟—苑戈庄断层（F12）。北东向断裂在胶莱拗陷中非常发育，且规模巨大，最主要的断裂有井沟—诸城断裂、兰底—东华山断裂等。北西向断裂为胶莱盆地内较发育的断裂系

统，总体呈300°~320°方向延伸，多集中呈带状分布，构成较大规模断裂带。主要包括：北孟—高密断裂组，井沟—铺集断裂组。

3、区域水文地质

(1) 区域地层及地下水分布条件

高密境内水文地质情况为：铁路以南为砂质页岩、砂质粘土与砂砾，有较大的自然坡度，一般为1~3%，地下水水位3m左右；铁路以北至糖厂，除表层0.3m耕土外，以下为粘土、亚粘土，土质含有一定数量的姜石，自然坡度为2%，地下水位较高，一般在1.5m左右。

(2) 地下水类型及富水性特征

根据地下水赋存条件及水动力特征，将本区划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙—裂隙水、基岩裂隙水等三个地下水类型。

表4.1-1 高密市地下水类型划分表

地下水类型	含水岩组时代	含水岩组岩性	富水性分级 (m ³ /d)
松散岩类孔隙水	Q3、Q4	粉细砂、细砂、中砂、粗砂、砂砾石、卵砾石；黄土姜石	3000~5000, 1000~3000, 500~1000, 100~500, <100
碎屑岩类孔隙-裂隙水	K1、K2	砂页岩、砾岩	100~1000, <100
基岩裂隙水	K1、N1	潜流纹斑岩、潜橄榄玄武岩、潜粗安岩、安山岩、安山集块角砾岩、橄榄岩	500~1000, 100~500, <100

松散岩类孔隙水在本区属潜水或微承压水，主要赋存于胶莱平原和胶河、柳沟河、五龙河、潍河等河谷平原、残丘边缘地带的冲积或冲洪积层中。胶莱平原和胶河冲积扇的冲积层孔隙水主要含水层颗粒粗大，富水性强，是本区具有供水意义的主要地下水类型。

碎屑岩类孔隙—裂隙水和基岩裂隙水，分布于本区南部缓平丘陵区，主要岩性为砂岩、页岩和火成岩。以风化裂隙水为主，整体富水性弱，是高密市的贫水区，但在局部断裂和接触带部位存在小范围富水区。具体分布如图4.1-4。

(3) 地下水的补给、径流、排泄条件

本区地下水的补给主要为大气降水，径流、排泄随地形地貌及人为开采影响各有不同。

A) 南部低缓丘陵区浅层地下水

该区大部分为基岩出露区，大气降水为浅层地下水的主要补给来源，其次为

农业灌溉入渗补给，由于基岩裂隙小且不发育，地形起伏变化大，使大气降水多形成地表径流排泄，故渗入补给量较小，降水入渗补给模数均小于 $10\text{万m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ ，地下水位随地形起伏而急剧变化，流向与地形坡度及地表水系基本一致，因地形起伏变化较大，水力坡度大，径流通畅，地下水向河流谷底流动汇集迅速，并以潜流或下降泉的形式排泄于坡麓或河溪中。本区地下水位较深，农灌主要依靠地表水库，故人工开采和潜水蒸发排泄地下水的量很小。

B) 中部剥蚀平原区浅层地下水

本区地势较南部缓丘区低，地形起伏平缓。地下水补径排条件在低分水岭区与滨河平地区差别较大。

在低分水岭区，浅层地下水的补给来源为大气降水、农业灌溉入渗补给。地下水径流向滨河平地排泄。

在滨河平地区，包气带岩性多为砂性土，且地下水位埋藏较浅，有利于降水的补给，降水入渗补给模数一般 $10\sim 20\text{万m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ ，另外，本区地下水还接受上游径流补给、河流侧渗补给以及农业灌溉入渗补给。浅层地下水以地下径流和表流形式由上游向中下游流动。在本区，地下水与河水有非常密切的联系，上游河流多为下切河流，以终年排泄地下水为主，中下游地下水与河水的关系随时间和地段的不同补排关系有所差别，一般洪水期河水补给地下水，而非汛期则排泄地下水。本区局部地段砂层厚度大，颗粒粗，地下水位埋藏浅，便于开采，因此人工开采和潜水蒸发也是本区地下水排泄的主要途径。

C) 北部冲积平原区浅层地下水

本区地势平坦，水力坡度平缓，浅层地下水水平径流滞缓，地下水运动以垂直交替为主。地下水补给项主要为大气降水、南部地下径流侧向补给和地下水地表水灌溉回渗补给；主要排泄项为潜水蒸发和人工开采。

地下水径流受总体地形影响，由南往北流，北部胶莱河为胶莱盆地底部排泄地下水的河流。高密市东北部、西北部地势低洼，容易形成内涝，五六十年代曾人工开挖了大量水渠排泄地表水地下水，如郭阳河、北胶新河等。

(4) 地下水的动态特征

高密市地下水含水层埋深较浅，同时由于地下水补给来源以大气降水为主，因此降水量及开采量的大小直接制约着地下水位动态的变化。在没有集中开采的

区域地下水水位随降雨量的变化而变化，水位峰值稍滞后于降雨峰值，二者的动态均呈现同样的年内及多年的变化周期。

以胶河冲积扇上部李家疃地下水水位为例来分析本区地下水水位波动与降雨量关系。1~3月份，大气降水虽然较小，但这期间因农业开采基本停止，地下水排泄以潜水蒸发为主，蒸发量小，地下水水位处于缓慢下降状态，降幅小于1m；4~6月份，降水虽有所增大，但蒸发量较大，且此时农灌开始，地下水水位处于轻微波动状态，变幅小于0.5m；7~9月份为一年中降水最丰沛的季节，地下水大量接受降水补给，水位上升至一年最高值，水位升幅大于2m；10~12月份，降水开始减少，但因前期补给充分，地下水水位虽略有下降，但降幅较小，小于0.5m。这充分反映了本区地下水动态与降水量之间的密切关系。

4.1.5 区域地表水概况

(1) 南胶莱河水系

南胶莱河水系含5条主要河流，境内全长108.9km；6条支流，全长37.6km。

南胶莱河 即胶莱河之东南段。自大栏乡咸家北入境，流向东南至孙家口东出境。境内长6 km，流域面积344.5平方公里。

胶河 源于胶南县铁橛山（鲁山），经胶县由空冲水东南入境注入王吴水库，经王吴、李家营、柏城、姚哥庄、高密、张鲁、夏庄、河崖、大栏9乡镇，在东风村东出境入胶县汇南胶莱河。境内长62.5 km，流域面积202.4平方公里。

墨水河 源于胶县孝源店子村东，由芝兰庄东南入县境，经姚哥庄、张鲁、河崖3乡镇，至毛家屋子东南出境入胶县。境内长13km，流域面积75.2平方公里。

溪河 起于于疃南，经河崖乡，至艾丘东出境入胶县。境内长18.1 km，流域面积43.7平方公里。

郭杨河 1975年开挖，西起郭家台子西南，东至孙家村前折向东北，入南胶莱河。全长9.3 km，流域面积23.2平方公里。

(2) 北胶莱河水系

北胶莱河水系含9条主要河流，境内全长256.94 km；10条支流，全长117.6公里。

北胶莱河 即胶莱河之西北段。自前丘东入境，经河崖、姜庄、咸家、大牟家4乡镇，至曹家北出境入昌邑。境内长40 km，流域面积376.3平方公里。

五龙河 该河上游分东西两支，皆源于诸城县九龙埠。东支名五龙河，自土庄乡山庄东入境，流入李家庄水库。西支名盆渠河，自土庄乡常家疃东南流入境内马旺水库，两支流出水库后至柴沟西合流，称五龙河，经呼家庄、康庄、蔡家站、大牟家等乡镇，至槐家村东入北胶莱河。境内长52.4 km；流域面积450.9平方公里。该河分南北两段，以红埠子庄东之北胶新河为界，北段长13.5 km，流域面积55.4平方公里；南段长38.9 km，流域面积395.5平方公里。

柳沟河 东源起于凤台埠，西源起于两埠岭。二流经柴沟、拒城河、呼家庄等乡镇，在苗家屯北汇流，经康庄、高密、仁和、咸家等乡镇，至大杜家西入北胶莱河，全长48.7 km，流域面积277平方公里，流域面积218.8平方公里；北段长14.2 km，流域面积58.2平方公里。

小辛河 古称五里桥河，起于高密镇秦家岭，过五里桥折向北，经夏庄、仁和、姜庄等乡镇，至大必家西入北胶莱河。全长22.1 km，流域面积71.25平方公里。该河分南北两段，以梁域面积7.05平方公里，北段长12.3 km，流域面积64.2平方公里。

小康河 正流源于卣坊一带，经张家埠、碾头至南关，北流穿过城区（县城东西两岭之水，在城区分多支汇入正流），向北出北关，经仁和乡至小楚家西入北胶莱河。全长26.1 km里。流域面积66.2平方公里。该河分南北两段，以仁和庄西之北胶新河为界，南段长13.1 km，流域面积35.5平方公里；北段长13 km，流域面积30.7平方公里。

北胶新河 1975年开挖，东起梁家村东南，与南北流向的小辛河相接，经蔡家站乡、大牟家镇、至西泊子西北出境入北胶莱河。境内长34.24 km，流域面积777.1平方公里，该河分南北两段，以蒗家庄北之北胶新河为界。

周官河 古称周公宣泄沟，位于县境东北，自阎家北起，至刘家口子西入北胶莱河，全长9.4 km，流域面积24.5平方公里。

于家沟 起于陈家泊子南，至王干坝西入北胶莱河，全长13 km，流域面积36.1平方公里。

青年河 起于王官庄北，经马龙屯、北杨家庄至陆家西北入北胶莱河，全长11 km。

（3）潍河水系

潍河 北源正流出自沂水县的箕山南源出自屋山，于库山附近注入北源，穿越五莲、诸城、从李家埠西南入市境，经田庄乡注入峡山水库。境内长 22 km，流域面积 107.7 平方公里。

向阳河 发源于诸城大宋沟，自刁家庄东南入市境，至新华村西北入潍河。全长 8 km，流域面积 28.5 平方公里。

红绣河 起于秦王冢，至曲家大浒西入潍河。全长 11 km，流域面积 40.8 平方公里。

仁和化工园区污水经区内的康达环保（高密）水务有限公司（高密市第二污水处理厂

园区内企业所排废水经污水管网排入园区污水处理厂，经处理达到《潍坊市环境保护委员会关于印发潍坊市水污染防治控制单元达标方案的通知》（潍环委发〔2016〕12号）控制标准（COD<40mg/L，氨氮< 2 mg/L），再由北胶新河汇入胶莱河。

区域地表水系分布详见附图 4.1-5。

4.1.6 水源地

根据《潍坊市人民政府关于印发潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案的通知》（潍政字【2019】17号），高密市目前涉及的水源地保护区有二处，分别是王吴水库水源保护区、城北水库水源保护区。二个水源保护区的划定情况如下。

1、王吴水库水源保护区

该保护区于 2001 年 12 月由山东省人民政府批复，该水库位于胶河中上游李家营镇褚家王吴村南，1958 年建成蓄水。水库流域面积 34400km²，总库容 4703 万 m³，兴利库容 2762 万 m³。该水源保护区划分了一级、二级和准保护区范围。

一级保护区：主副坝上游坎肩以内，无坝处以 52.85 米的兴利水位高程为界，面积为 8.12km²；二级保护区：主副坝肩向外水平外延 250 米以内，无坝处以最高洪水位 56.40 米水位高程线为界；准保护区：除一、二级保护区以外的王吴水库上游及其支流流域。

2、城北水库水源保护区

该保护区位于高密市市区北侧，胶济铁路以北，济青高速公路以南，于 1995 年建成，1997 年投入使用。2018 年潍坊市对原划分方案进行了调整，根据最终调

整方案，该水源保护区划分了一级和二级保护区范围。

一级保护区：城北水库围坝内肩内区域，面积 0.19km²；二级保护区：水库周边截渗沟上口外沿以内范围内区域（一级保护区范围除外），面积 0.47km²。不设准保护区。

本项目不在饮用水源保护区内，项目周围饮用水源保护区分布情况见 4.1-6。

4.1.7 土壤

境内土壤，共有4个土类、8个亚类、15个土属，54个土种。

(1) 棕壤土类

棕壤土类分3个亚类、3个土属、7个土种，面积为为140963.5亩，占可利用面积的7.74%。

棕壤性土亚类，俗称“粗岭砂土”，多分布在李家营、王吴、土庄等乡镇的缓丘顶部，面积31871.6亩，占可利用面积的1.75%。只有1个土属1个土种。

棕壤亚类，俗称“岭黄土”、“岭黄砂土”，主要分布在李家营、王吴、土庄、柴沟、注沟等乡镇缓丘的中、上部，面积98164.5亩，占可利用面积的5.39%。有1个土属，5个土种。

潮棕壤亚类，俗称“小蒙金黄砂土”主要分布在李家营镇葛家庙子、鲁家园和王吴乡大沟头、颜家太洛、李家太洛东部等缓丘下部低缓处。面积10927.4亩，占可利用面积的0.6%。只有1个土属，1个土种。

棕壤土类剖面特征与层次，随分布地形部位不同、而异。一般剖面发育完全，因受洪积冲积作用的影响，在土体的心位或腰位有大于10厘米的厚的砾石隔层；在淋溶淀积作用下，具有较明显的棕红色粘化淀积层，厚度不一。柱状结构，结构面多复有铁锰胶膜，有的有铁子存在，各层次均无石灰反应，土壤呈微酸——酸性反应，PH值6.8以下。

(2) 褐土土类

褐土土类分3个亚类、3个土属、14个土种，面积340933亩，占可利用面积的18.72%。

褐土性土亚类，俗称“粗薄岭砂土”、“石渣土”。主要分布在秦王冢西北侧，方戈庄以北及砺阜山周围。面积3822.8亩，占可利用面积的0.21%。有1个土属，2个土种。

淋溶褐土亚类，在县境南部、中部分布比较广泛，以双羊、高密、拒城河、李家营、王吴、土庄、柴沟、方市、井沟、柏城等乡镇为多，阚家、姚哥庄等乡镇也有分布。面积306149.2亩，占可利用面积的16.81%。在李家营、王吴、土庄、柴沟等乡镇的淋溶褐土与棕壤呈复域分布。有1个土属，11个土种。

潮褐土亚类，俗称“二性土”。分布在五龙河上游、马旺水库和李家庄水库一带的低平处。面积30961亩，占可利用面积的1.70%。有1个土属，1个土种。

褐土土类的剖面特征，通体黑褐色，常有耕层、淀积粘化层和钙积层3个基本层段组成。由于粘粒受淋溶作用影响而下移淀积，心土层比较粘重，有不甚明显的胶膜淀积，有比较明显的结构形状。底土层有石灰质淀积，形成石灰结核等，并有石灰反应，上部石灰反应较弱或没有，下部石灰反应由微弱至较强烈，土壤呈中性至微碱性。PH值在7以上。

（3）潮土土类

县内只有河潮土1个亚类、3个土属、14个土种。面积449662.1亩，占可利用面积的24.69%。主要分布在潍河、胶河、五龙河、柳沟河、胶莱河沿岸地带。

潮土是直接发育在河流冲积物上，剖面中下部有明显的锈纹斑和细小的铁锰结核，多数无石灰反应，该土类表层质地多为砂壤及轻壤，少量松砂、紧砂和中壤，土体构型有均质夹砂、夹粘等类型。土层深厚。耕性好，熟化程度较高，地下水资源丰富，土壤的理化性状较好，是生产条件较好的一类土壤。一般呈中性至微碱性反应。PH值6.5-7.5。

（4）砂礓黑土土类

砂礓黑土俗称“黑土”、“黑粘土”、“干狗土”，是县内分布最广、面积最大的一种土壤。全市各乡镇均有分布，以北部低平地面积最大。只有砂礓黑土1个亚类、6个土属、19个土种。总面积889673.8亩，占可利用面积的48.85%。

砂礓黑土剖面特征，表土层以黑土裸露的轻壤、中壤为主，少部分为重壤，其次为后期覆盖的轻壤、中壤黄土，厚薄不等。表土层以下的心土层为灰黑色较粘重、较紧实的黑土层。黑土层以下为灰黄色的含有大量砂礓（面砂礓或核砂礓）的潜育层（砂礓层），砂礓层出现在土体150厘米以上。土壤呈微碱性，PH值7.0~7.7。

4.1.8 自然资源

（1）土地资源

高密市土地总面积2408326.8亩，可利用土地1821232.4亩，占全市土地总面积的75.62%。其中已利用土地1798531.1亩，占可利用土地的98.75%，尚有未利用土地22701.3亩，其中荒地16834.6亩，沙地1844.7亩，裸岩石砾地1088.1亩，其他土地2933.9亩。土地后备资源比较缺乏。

(2) 地表水资源

全市地表水来源，主要靠大气降水，资源总量随大气降水的丰枯而变化。1949至1984年，以1976年为界，前期降水偏丰年份占50%，偏枯年份占12.5%；后期降水偏丰年份占12.5%；后期降水偏丰年份占12.5%，偏枯年份占50%。

全市地表水总量，年均均为4.4592亿立方米。其中天然地表径流量3.6997亿立方米（自产水2.2703亿立方米，入境客水1.4294亿立方米），峡山水库分配水0.6967亿立方米，潍河引水0.0628亿立方米。

(3) 地下水资源

全市地下水资源总量为1.3750亿立方米，可利用量1.1594亿立方米，占地下水资源总量的84.32%。北部低平地及中部滨河平地一带，地下水贮存类型为第四系孔隙潜水，有较好的砂砾含水层，地下水相对丰富，适宜机井开发，面积697平方公里，地下水可利用量0.9112亿立方米，占全市地下可利用量的78.6%，平均每平方公里拥有13.07万立方米。南部缓丘区及中部低分水岭地，一般赋水条件差，属地下贫水区，面积908.55平方公里，地下水可利用量为0.2482亿立方米，占全市地下水可利用量的21.4%。其中缓丘地带可利用量为0.0447亿立方米，平均每平方公里1.45万方；其它地带为0.2035亿立方米，平均每平方公里3.3万立方米。

(5) 矿产资源

砂 县内砂矿主要是湖沼、河流沉积型砂矿和风积堆砂。分布在胶河两岸的柏城、姚哥庄、张鲁、夏庄等乡镇。据探测，总储量35476099万吨。质量较好，在省内仅次于海阳砂。其矿物组成，主要有石英、长石、云母及少量磁铁、石榴子石、绿帘石、光晶石、铁石等。主要用于玻璃制造、机器铸造和建筑材料。

重晶石 主要分布在土庄、柴沟、王吴3处乡镇。矿石为白色、乳白色致密块状，含硫酸钡95%以上，钙、硅等杂质含量很低，除水溶盐含量稍高外，其它各项指标，均优于工业要求。是石油开采不可缺少的一种矿产。总储量达600万吨以上。年开采销售量6万吨左右。

花岗岩 储量比较丰富，主要有钠长斑岩、玄武岩两种。钠长斑岩，主要分布在秦家店子北1200米处。储量为1491.075万立方米。矿石纹理清晰，色泽均匀谐调，材质强度高，有较高的观赏使用价值，被誉为“墨湖绿”。据磨光测试，光泽度为92°，抗压强度为2056公斤/厘米²，抗折强度为385公斤/厘米²，吸水率为0.22%，耐酸率为95.53%，耐碱率为94.48%，是建筑饰材板、平台和雕刻等的好材料。

玄武岩 主要分布在柏城镇和井沟镇，已探明井沟镇储量为560万立方米，柏城镇储量为120万立方米。是制作岩棉、铸石等重要材料。

膨润土 主要分布在注沟、方市、井沟、阚家4乡镇，估算储量为100万吨，在铸造、化工、石油、冶炼、橡胶等工业中用途越来越广泛。

(6) 生物资源

野生动物资源 县内野生动物主要有草兔、黄鼬、野狸、刺猬、狐狸、狗獾、赤狐、蟾蜍、青蛙、晰蜴、壁虎、蛇、蚯蚓、土元、蝉、麻雀、喜鹊、灰喜鹊、乌鸦、大山雀、三道眉、啄木鸟、灰顶伯劳、虎纹伯劳、猫头鹰、鸚鵡、鹤鹑、家燕、大雁、金翅雀、蜡嘴、锡嘴、黄眉、柳莺、蚌蟹、鳖等。其中狐狸、狗獾等野兽和喜鹊、乌鸦、啄木鸟、布谷鸟等飞禽现已少见。还有农作物害虫天敌44种。主要优势科群有七星瓢虫、异色瓢虫、各种草蛉、赤眼蜂等。

野生植物资源 木本野生植物有：银杏、刺槐、酸枣、紫穗槐等。草本野生植物种类繁多，除荠荠菜、苦菜、石草蔓、臭蒲、蒿子、艾子、野菊花、麦蒿、灰菜、挂葵、茅草、马唐、小蓟、土地黄等外，并有草乌、元参、白芷、沙参、桔梗、半夏、黄芩、花粉、香附、远志、地榆、柴胡、葛根、茅根、芦根、商陆、知母、薤白、苦参、茜草、防风、白头翁、前胡、徐长卿、荆芥、芥穗、苏梗、马齿苋、老鹳草、地锦草、旱莲草、泽兰、青蒿、茵陈、萎陵菜、刘寄奴、甜地丁、浮萍、益母草、扁蓄、瞿麦、蛤蟆草、蒲公英、薄荷、牛蒡子、紫苏子、补骨脂、壳苡米、小茴香、白芥子、决明子、枸杞、柏子仁、苍耳子、连翘、水红子、蛇床子、硬蒺藜、白扁豆、王不留行、地肤子、青箱子、葶苈子、黑白丑、急性子、菜菔子、丝瓜络、菟丝子、冬瓜仁、赤小豆、车前子、款冬花、红花、金银花、槐米、槐花、桑白皮、杜仲、苦楝皮、合欢皮等药用植物。

(8) 文物古迹

高密县历史悠久。境内现已查明的古文化遗址近20处，其中龙山文化遗址9处。

据考古证明，远在5000年以前，这里就有人聚居。春秋为莱夷维邑。战国已有高密之名。秦置高密县，属齐、胶东郡。汉属胶西郡、高密国。晋属城阳郡。北齐夷安（夷维）并入高密。隋属高密郡等。唐、宋属密州。元属胶州。明属莱州。清始沿明制，后属胶州。民国时期属胶东、莱胶道。抗日战争和解放战争时期，政区多变。在中国共产党领导下，划全市为高密、胶高等县。新中国建立前夕，胶高县撤销。此后，县先后属滨北、胶州、昌潍专区、沧坊地区和潍坊市。

高密名人荟萃。齐国晏婴，辅政40年，直言敢谏。勤政清廉，使楚不辱群命，成为齐国一代名相而闻名古今中外。东汉大司农郑玄，毕生致力于经学研究，著书立说，以经学大师著称于世。清代名臣刘墉，金石学家李士模、郑文焯、单仰等，皆为后人留下宝贵文化遗产。

4.1.9 水土流失

高密市水土流失较为严重，据资料，年平均侵蚀深度为0.79 mm，年侵蚀模数为1 072 t /km²。主要侵蚀类型为水力侵蚀，风力侵蚀次之，主要侵蚀形式为面蚀。水土流失强度以轻度侵蚀为主。据测算，全市轻度侵蚀面积391.74 km²，占总土地面积24.39%，主要分布在市域南部与中部交界处的部分水平梯田和坡式梯田果园，侵蚀形式面蚀剧多，少量沟蚀，年侵蚀模数600 t /km²左右；中度侵蚀面积157.43 km²，占总土地面积9.81%，主要分布在坡式梯田和植被覆盖率小于50%的地带，侵蚀形式以面蚀为主，少量沟蚀，年侵蚀模数4 320 t /km²；强度侵蚀面积39.47 km²，占总土地面积2.46%，多分布在农田隙地和质量较差的坡式梯田，侵蚀形式多为沟蚀和面蚀，年侵蚀模数6 000 t /km²左右；极强度侵蚀面积22.23 km²，占总土地面积1.38%，主要分布在较陡的顺坡地和砂砾化较严重的地带，侵蚀方式以沟蚀为主，年侵蚀模数达8500 t /km²。

高密市水土流失主要分布在市域南部与中部交界处的部分水平梯田和坡式梯田果园，本项目位于高密市北部，水土保持较好，无明显的水土流失现象。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

根据《潍坊空气质量通报》，2018年全市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为51.2ug/m³；可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度为94.3ug/m³；二氧化硫（SO₂）平均浓度为19.9ug/m³；二氧化氮（NO₂）平均浓度为34.6ug/m³；臭氧（O₃）平均浓度

为 179.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧浓度不达标。

项目所在区域环境空气质量不达标，项目所在区域为不达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

项目评价范围内无例行监测点，本次评价收集了距项目边界 9.7km，位于项目东南方向的高密体育局例行监测点评价基准年 2018 年连续一年的监测数据。该监测点与项目评价范围地形、气候条件相近，数据统计及评价情况见表 4.2-1。

表4.2-1 高密体育局例行监测点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率 (%)	超标倍数	超标率 (%)	达标情况
SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	25.8	60	43	0	/	达标
		98%保证率日平均浓度(共 359 个有效数据, 第 352 大值)	55.6	150	37.07	0	0	
NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	35.05	40	87.63	0	/	超标
		98%保证率日平均浓度(共 359 个有效数据, 第 352 大值)	83.9	80	104.88	0.05	3.34	
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	96.34	70	137.63	0.38	/	超标
		95%保证率日平均浓度(共 359 个有效数据, 第 342 大值)	211	150	140.67	0.41	12.81	
PM _{2.5}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	55.91	35	159.74	0.60	/	超标
		95%保证率日平均浓度(共 359 个有效数据, 第 342 大值)	134	75	178.67	0.79	20.06	
CO	mg/m^3	95%保证率日平均浓度(共 359 个有效数据, 第 342 大值)	2.07	4	51.75	0	0	达标
O ₃	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度(共 359 个有效数据, 第 324 大值)	122	160	76.25	0	0	达标

由上表可见，2018 年高密体育局例行监测点环境空气中 SO₂、CO 年均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度、O₃ 相应百分位数 8h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年均浓度或相应百分位数 24h 不达标。

4.2.3 其它污染物环境质量现状调查

环境空气质量委托潍坊市环科院环境监测有限公司对项目常年主导风向下风

向进行补充监测，根据建设项目特点，选定氯气、硫酸雾二个特征因子补充监测。

1、监测点位

监测布点详见表 4.2-2，布点图见图 4.2-1。

表4.2-2 环境空气现状监测布点位置表

序号	监测点位	目的
1#	仁和镇	了解项目常年主导风向向下风向环境空气现状

2、监测因子、监测时间及频次

监测因子：氯气、硫酸雾 2 个监测因子。

监测频次：监测 7 天，每天 02、08、14、20 时各采样一次，监测小时浓度。

3、监测及分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测方法》（第四版）和《环境监测技术规范》中的有关规定进行监测。具体的监测分析方法见表 4.2-3。

表4.2-3 环境空气质量监测分析方法

监测因子	分析方法	方法依据	仪器设备及型号	检出限 (mg/m ³)
氯气	甲基橙分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）	可见分光光度计 T6 新悦	0.03mg/m ³
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪 883 Basic IC Plus	0.005 mg/m ³

4、监测结果

监测期间气象条件统计结果见表 4.2-4，监测结果见表 4.2-5。

表4.2-4 现状监测期间气象参数一览表

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2020.04.23	02:00	7.6	102.9	3.1	NW
	08:00	8.9	102.8	3.0	NW
	14:00	12.4	102.7	3.1	NW
	20:00	6.8	102.6	3.2	NW
2020.04.24	02:00	9.7	102.8	4.2	SW
	08:00	12.4	102.7	4.3	SW
	14:00	20.5	102.5	4.2	SW
	20:00	6.8	102.4	4.3	SW
2020.04.25	02:00	5.2	103.0	4.4	N
	08:00	7.6	102.9	4.2	N

山东高密高源化工有限公司年产0.5万吨固体亚氯酸钠、4.5万吨液体亚氯酸钠、5万吨硫酸氢钠、1万吨硫酸亚铁、1万吨硫酸钠项目环境影响报告书

	14:00	12.4	102.6	4.3	N
	20:00	6.8	102.5	4.2	N
2020.04.26	02:00	5.6	102.5	3.3	SW
	08:00	12.4	102.4	3.4	SW
	14:00	17.8	102.3	3.3	SW
	20:00	6.9	102.2	3.2	SW
2020.04.27	02:00	12.1	103.0	3.6	NW
	08:00	16.5	103.0	3.7	NW
	14:00	18.4	102.9	3.9	NW
	20:00	11.9	102.6	3.6	NW
2020.04.28	02:00	14.5	102.7	4.0	SW
	08:00	20.6	102.5	4.1	SW
	14:00	25.4	102.4	4.0	SW
	20:00	12.4	102.3	4.1	SW
2020.04.29	02:00	10.6	102.9	4.5	S
	08:00	13.4	102.8	4.6	S
	14:00	21.3	102.7	4.4	S
	20:00	12.3	102.6	4.5	S

表4.2-5 监测结果一览表

采样日期		氯气 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)
		1#仁和镇	
		检测结果	检测结果
2020.04.23	02:00	0.06	0.015
	08:00	0.07	0.010
	14:00	0.08	0.016
	20:00	0.05	0.013
2020.04.24	02:00	0.06	0.017
	08:00	0.06	0.010
	14:00	0.07	0.019
	20:00	0.08	0.017
2020.04.25	02:00	0.07	0.017
	08:00	0.06	0.011
	14:00	0.08	0.019
	20:00	0.06	0.013
2020.04.26	02:00	0.04	0.020
	08:00	0.08	0.011

	14:00	0.04	0.018
	20:00	0.06	0.013
2020.04.27	02:00	0.05	0.017
	08:00	0.08	0.011
	14:00	0.04	0.017
	20:00	0.07	0.013
2020.04.28	02:00	0.05	0.017
	08:00	<0.03	0.012
	14:00	0.06	0.018
	20:00	0.04	0.014
2020.04.29	02:00	0.07	0.017
	08:00	0.08	0.012
	14:00	0.07	0.018
	20:00	0.08	0.014

4.2.3 其它污染物环境质量现状评价

1、评价方法

采用占标率法进行评价。计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{Si} \times 100\%$$

式中：

P_i ——I 污染物的占标率；

C_i ——I 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{Si} ——I 污染物评价标准， mg/m^3 。

2、评价标准

氯气、硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

附录 D 中的浓度参考限值要求。

表4.2-6 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
氯气	1 小时平均	0.1	HJ2.2-2018 附录 D
硫酸雾	1 小时平均	0.3	

3、评价结果

评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 监测结果评价表

污染物	小时浓度			
	检测结果最大值 (mg/Nm^3)	单因子指数	超标率%	最大超标倍数

污染物	小时浓度			
	检测结果最大值 (mg/Nm ³)	单因子指数	超标率%	最大超标倍数
氯气	0.08	0.8	0	0
硫酸雾	0.020	0.067	0	0

根据上表，氯气、硫酸雾的小时值单因子指数均小于1，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的浓度参考限值要求。

4.3 地表水质量现状调查与评价

4.3.1 评价范围

拟建项目属于水污染影响型建设项目，污水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），建设项目评价等级为三级B。地表水评价范围为北胶新河高密市第二污水处理厂排污口上游500m至北胶新河潍石桥水质控制断面。

4.3.2 水环境保护目标确定

项目评价范围内无水环境保护目标。

4.3.3 环境影响评价标准确定

项目水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

4.3.4 地表水环境质量现状调查

拟建项目地表水环境质量监测委托潍坊市环科院环境监测有限公司开展监测，监测时间为2020年4月23日至24日。

1、监测断面设置

地表水环境质量现状测共设2个监测断面，监测布点见表5和图3。

表5 地表水环境质量现状监测点一览表

序号	名称	所在河流	设置意义
1#	高密第二污水厂排污口上游500m	北胶新河	对照断面
2#	莒家庄水质控制断面	北胶新河	控制断面

2、监测项目及监测时间

本次地表水监测项目为：pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、硫酸盐、氯化物、全盐量、铁共11项。

监测时各指标连续监测2天，每天2次，上下午各一次。

3、监测分析方法

各因子采用的监测分析方法详见表4.3-2。

表 4.3-2 地表水监测分析方法

项目名称	分析方法	方法依据	采样设备及型号	检验检测设备及型号	检出限
pH值	便携式pH计法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)	便携式 pH 计 PHB-4		/
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE 电子天平 FA2104		/
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-100B-Z		0.5mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管		4mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度 TU-1810PC		0.025mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度 TU-1810PC		0.05mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度 TU-1810PC		0.01mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120		0.018mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120		0.007mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE 电子天平 FA2104		10mg/L
铁	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12		0.03mg/L

4、监测结果

监测结果见表4.3-4。

表4.3-4 地表水环境质量监测结果一览表

检测 位点	采样日期	样品 编号	检测项目 (mg/L)									
			pH 值 (无量 纲)	化学 需氧 量	五日生化 需氧量	氨氮	总磷	总氮	硫酸盐	氯化物	全盐量	铁
1#高密第 二污水厂 排污口上 游500m	2020. 04. 23	20D22311-BS001	8.38	<4	1.7	1.41	0.36	15.6	1.36×10^3	1.22×10^3	3.96×10^3	<0.3
		20D22311-BS002	8.29	<4	1.6	1.42	0.33	14.7	2.01×10^3	977	3.99×10^3	<0.3
2#茆家庄 水质控制 断面		20D22311-BS003	7.29	4	1.8	0.455	0.34	15.1	1.74×10^3	981	4.01×10^3	<0.3
20D22311-BS004		7.30	5	1.7	0.419	0.31	16.1	2.03×10^3	925	4.02×10^3	<0.3	
1#高密第 二污水厂 排污口上 游500m	2020. 04. 24	20D22312--BS001	8.26	4	1.6	1.40	0.34	15.1	1.94×10^3	1.23×10^3	3.85×10^3	<0.3
		20D22312--BS002	8.35	<4	1.4	1.38	0.35	14.3	1.72×10^3	997	3.92×10^3	<0.3
2#茆家庄 水质控制 断面		20D22312--BS003	7.28	6	2.5	0.450	0.39	16.7	2.02×10^3	973	3.99×10^3	<0.3
20D22312--BS004		7.32	5	1.8	0.455	0.34	15.8	1.40×10^3	837	4.02×10^3	<0.3	

4.3.5 地表水环境现状评价

1、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

(1) 计算公式

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/L；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/L。

(2) PH 值标准指数的计算公式

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ——PH 单因子指数；

pH_j —— j 断面 PH 值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 PH 值下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 PH 值上限。

2、评价标准

地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行 V 类标准，详见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水评价标准 单位：mg/L（PH 值、粪大肠菌群除外）

序号	项目名称	标准值	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 V 类标准
2	COD _{Cr} ≤	40	
3	BOD ₅ ≤	10	
4	NH ₃ -N ≤	2.0	
5	总磷（以 P 计） ≤	0.4	
6	总氮 ≤	2.0	

4、评价结果

选取有评价标准的评价因子进行评价，其他因子作为背景值。地表水环境质量现状评价结果见表 4.3-6。

表4.3-6 地表水指标现状值（单因子指数法）

监测点位	监测项目	监测结果最大值 (mg/L)	单因子 污染指数	超标率%	最大超 标倍数
高密第二污 水厂排污口 上游500m	PH	8.38 (无量纲)	0.69	0	0
	CODCr	4	0.1	0	0
	BOD5	1.7	0.17	0	0
	NH3-N	1.42	0.71	0	0
	总磷	0.36	0.9	0	0
蒗家庄水质 控制断面	PH	7.32 (无量纲)	0.16	0	0
	CODCr	6	0.15	0	0
	BOD5	2.5	0.25	0	0
	NH3-N	0.455	0.2275	0	0
	总磷	0.39	0.975	0	0

由监测结果分析可知，所在区域地表水质量可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

4.4 地下水质量现状调查与评价

4.4.1 区域地质及水文地质条件

本项目建设场地属冲积平原，地形平坦，土层稳定，地质状况良好。据项目附近地质勘察资料，场地内岩土层自上而下划分为六层，具体描述如下：

1 层—耕土：黄褐色，土黄色，主要为粘性土，硬塑，干—稍湿。松散状态，厚度较均匀，含有铁锰质结核及植物根。该层在全区均有分布，层底埋深 0.40—1.00 米，层底标高为 10.05—10.77 米。该层压缩性偏高，松散状态。

2 层—粘土：主要为黑褐色，见有土黄色，可塑—硬塑，稍湿。该层在全区均有分布，顶板埋深 0.40—1.00 米，层底埋深为 1.50—2.60 米，层底标高为 7.95—9.65 米，层厚为 1.00—2.10 米，平均厚度为 1.33 米。

3 层—粉质粘土：棕黄色，灰白色，可塑—硬塑，湿—饱和。含有 2%左右的钙质结核，粒径为 1—2 厘米，大者 5 厘米左右。该层在全区均有分布，顶板埋深为 1.50—2.60 米，层厚为 0.70—2.10 米，平均厚度为 1.25 米，层底埋深为 2.50—3.90 米，层底标高为 6.95—8.63 米。该层粉质粘土，土质均匀。

4 层—含结核粉质粘土：棕黄色，豆青色，可塑，饱和。含有 10%左右的钙质结核，粒径为 1—2 厘米，大者 5 厘米左右。该层在全区均有分布，顶板埋深 2.50—3.90 米，层厚为 0.40—1.80 米，平均厚度为 1.27 米，层底埋深为 3.80—5.20 米，层底标高为 6.03—7.10 米。该层含结核粉质粘土，土质均匀。

5 层—粉细砂：土黄色，棕黄色，稍密，饱和。该层在个别钻孔缺失，顶板埋深为 3.80—4.90 米，层厚为 0.30—4.30 米不等，层底埋深为 4.40—6.50 米，相应层标高为 2.76—6.77 米。顶板埋深 3.8-4.9 米，平均层厚 2.3 米。

6 层—粉质粘土：棕黄色，豆青色，可塑，饱和。该层厚度较大，层厚不详，钻孔最大深度为 9.00 米。相应标高为 2.26 米。该层土质均匀。

区内地下水为第四系空隙潜水，以接受大气降雨和地表径流补给为主，以人工开采、地面蒸发为主要排泄途径。

由地质资料分析知，厂址地层在埋深 9 米范围内，浅层地下水主要分布在粉细砂层，浅层地下水静水位为 3.5 米。隔水层岩性为粘土、粉质粘土、含结核粉质粘土，其中粘土层厚 1.00—2.10 米、粉质粘土层厚 0.70—2.10 米、含结核粉质粘土层厚为 0.40—1.80 米。

本项目附近土层稳定，地质状况良好。项目区浅层地下水属潜水类型，其补给源主要以大气降雨为主，水位随降雨量多少而升降明显，水位埋深一般在 15 米左右，地下水流向为由南向北偏东。

4.4.2 地下水现状环境调查

1、监测布点

根据地下水流向，在厂址周围共布设 5(1#~5#)个水质水位监测点、5(6#~10#)个水位监测点，其中 1#(厂址)水质数据除铁、pH 值外引用项目自行监测报告数据(监测日期为 2020.6.15)。各详见表 6 及图 2。

表 6 地下水现状监测布点位置表

编号	监测点	方位	监测内容
1#	厂区	--	水位、铁，其他因子引用例行监测报告；
2#	翻身庄村	N	水质、水位
3#	爱国村	E	水质、水位
4#	柳树屋子村	W	水质、水位
5#	旗台村	NE	水质、水位
6#	新兴庄村	NE	水位
7#	仁和镇	N	水位
8#	大屯村	SW	水位
9#	小屯村	SW	水位
10#	晾甲埠村	SW	水位

2、监测项目

pH 值、总硬度、耗氧量(COD_{Mn}法，以 O₂计)、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠杆菌群、铁、Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺+K⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻和 Cl⁻共 16 项。监测时调查每一个监测井的水温、井深、地下水埋深及功能(工业、居民饮用、农业灌溉)。

在罐区未硬化土壤处包气带调查，调查因子为 pH 值、含盐量、水溶性和酸溶性硫酸盐。

3、监测时间和频率

建设单位委托潍坊市环科院环境检测有限公司于 2020 年 4 月 23 日进行了厂区周围地下水监测，监测一天，一次性取样监测。

4、监测分析方法

按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-85)和《环境水质监测质量保证

手册》中有关规定执行，具体见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水监测项目分析方法

项目名称	分析方法	方法依据	采样设备及型号	检验检测设备及型号	检出限
地下水	pH值	便携式pH计法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	便携式 pH 计 PHB-4	/
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠 滴定法	GB/T 5750.4-2006	25ml 滴定管	1.0mg/L
	耗氧量 (COD _{mn} 法、以O ₂ 计)	酸性高锰酸钾 滴定法	GB/T 5750.7-2006		0.05mg/L
	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2104 电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE	/
	氯化物 (Cl ⁻)	硝酸银滴定法	GB 11896-1989	滴定管	10mg/L
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	8mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	0.02mg/L
	硝酸盐氮	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006		0.2mg/L
	亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006		0.001mg/L
	钙 (Ca ²⁺)	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.02mg/L
	镁 (Mg ²⁺)	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989		0.002mg/L
	钠 (Na ⁺)	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006		0.01mg/L
	钾 (K ⁺)	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006		0.05mg/L
铁	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.3mg/L		

5、监测结果

地下水水质监测结果见表 4.4-3。

表4.4-3 (1) 地下水环境监测结果一览表 单位: mg/L (pH值除外)

检测位点	样品编号	水井功能	井深 (m)	埋深 (m)	检测项目		
					CO ₃ ²⁻ (mg/L)	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/L)
1#厂区	20D22311-XS001	农业灌溉	10	4	/	/	/
2#翻身庄村	20D22311-XS002	农业灌溉	10	5	<5	632	未检出
3#爱国村	20D22311-XS003	农业灌溉	25	10	<5	519	未检出
4#柳树屋子村	20D22311-XS004	农业灌溉	11	4	<5	503	未检出
5#旗台村	20D22311-XS005	农业灌溉	12	5	<5	505	未检出
6#新兴庄村	/	农业灌溉	10	6	只做水位监测		
7#仁和镇	/	农业灌溉	11	4			
8#大屯村	/	农业灌溉	12	6			
9#小屯村	/	农业灌溉	10	5			
10#晾甲埠村	/	农业灌溉	11	4			

表4.4-3 (2) 地下水环境监测结果一览表 单位: mg/L (pH值除外)

检测位点	样品编号	检测项目 (mg/L)						
		pH 值 (无量纲)	总硬度	耗氧量	溶解性总固体	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮
1#厂区	20D22311-XS001	7.24	680	2.83	1.83×10 ³	0.06	6.14	<0.001
2#翻身庄村	20D22311-XS002	7.50	657	2.78	1.87×10 ³	0.30	33.8	0.032
3#爱国村	20D22311-XS003	7.51	392	2.31	1.32×10 ³	0.24	33.9	<0.001
4#柳树屋子村	20D22311-XS004	7.38	674	2.82	1.74×10 ³	0.29	15.4	0.030
5#旗台村	20D22311-XS005	7.39	758	2.73	1.72×10 ³	0.31	5.6	0.003
检测	样品	检测项目 (mg/L)						

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

位点	编号	钙 (Ca ²⁺)	镁 (Mg ²⁺)	钠 (Na ⁺)	钾 (K ⁺)	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	氯化物 (Cl ⁻)	铁
1#厂区	20D22311-XS001	/	/	/	/	204	333	<0.3
2#翻身庄村	20D22311-XS002	165	74.6	388	0.94	237	171	<0.3
3#爱国村	20D22311-XS003	92.5	47.3	401	0.88	70.3	229	<0.3
4#柳树屋子村	20D22311-XS004	171	71.5	386	0.94	241	245	<0.3
5#旗台村	20D22311-XS005	180	87.0	385	1.00	202	238	<0.3

4.4.3 地下水环境质量现状评价

1、评价方法

采用单因子指数法进行评价，计算模式如下：

1) 评价标准为定值的单项水质参数 i 在 j 点的标准指数 S_{ij} ，用下式计算：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： C_{ij} ——I 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{si} ——I 污染物评价标准，mg/L。

2) pH 值标准指数 S_{pHj} 的计算可用下式：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

式中： pH_j ——为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ——为评价标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——为评价标准中规定的 pH 值下限。

2、评价标准

本项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准评价，评价标准详见表 1.1-6， Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 $Na^+ + K^+$ 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 无质量标准，不做评价详见表 4.4-4。

表 4.4-4 地下水环境质量评价标准

序号	污染物名称	污染物浓度	标准来源
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准
2	$NH_3-N \leq$	0.5	
3	硝酸盐 (以N计) \leq	20	
4	亚硝酸盐 (以N计) \leq	1.00	
5	总硬度 (以 $CaCO_3$ 计) \leq	450	
6	溶解性总固体 \leq	1000	
7	耗氧量 (COD _{Mn} 法) \leq	3.0	
8	总大肠菌群 (MPN/100mL) \leq	3	
9	硫酸盐 \leq	250	
10	氯化物 \leq	250	
11	铁 \leq	0.3	

3、评价结果

各项污染物的单因子指数见表 1.1-7。

表 1.1-7 地下水质量评价结果一览表

检验项目	评价结果										总大肠菌群(MPN/L)
	pH 值(无量纲)	耗氧量(COD _m 法)	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	溶解性总固体	总硬度	氯化物	硫酸盐	铁	
1#	0.16	0.94	0.12	0.307	未检出	1.83	1.51	1.33	0.816	未检出	未检出
2#	0.33	0.93	0.6	1.69	0.032	1.87	1.46	0.68	0.948	未检出	未检出
3#	0.34	0.77	0.48	1.695	未检出	1.32	0.87	0.92	0.281	未检出	未检出
4#	0.25	0.94	0.58	0.77	0.030	1.74	1.5	0.98	0.964	未检出	未检出
5#	0.26	0.91	0.62	0.28	0.003	1.72	1.68	0.95	0.808	未检出	未检出

由表 4.4-4 分析可知，各监测点位 pH 值、氨氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、铁、总大肠菌群等监测因子单因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；所有水质监测点位溶解性总固体超标；除 3# 监测点位外，其他监测点位总硬度超标；1# 监测点位氯化物超标；2#、3# 监测点位硝酸盐氮超标。

根据监测结果，项目所在区域地下水水质较差，超标原因主要与周围农田氮素化肥使用、周围村庄生活污水未有效收集渗入地下、人类工业活动、当地水文地质有关。

5.3.5 包气带污染现状调查

在罐区未硬化土壤处开展包气带污染现状调查，调查结果详见表 1.1-8。

表 1.1-8 包气带现状调查结果一览表

检测位点	样品编号	检测项目		
		pH 值(无量纲)	全盐量(mg/L)	硫酸盐(mg/L)
1#现有工程东罐区未硬化土壤处	20D22311-XS006	7.14	102	5.68

4.5 声环境现状监测与评价

4.5.1 声环境质量现状监测

项目周围无噪声敏感点。声环境质量现状监测引用公司 2019 年 12 月份例行监测数据。山东骏羚环境检测有限公司于 2019 年 12 月 17 日对厂界噪声进行监测。监测内容及结果详见表 2.5-4。

表 2.5-4 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

监测日期	监测时间	监测项目	监测点位			
			1#	2#	3#	4#
2019.12.17	昼间	L _{eq} (A)	54.6	56.2	58.2	55.2
	夜间		45.4	45.9	48.7	47.1

4.5.1 声环境质量现状评价

1、评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类功能区标准，即昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

2、评价方法

采用监测值与标准值比较的方法进行评价，噪声超标程度采用超标值表示，计算公式为：

$$P = Leq - L_b$$

式中：P——超标值，dB (A)；

Leq——测点等效声级，dB (A)；

L_b——噪声评价标准，dB (A)。

3、评价结果

噪声现状评价结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 噪声现状评价结果

监测日期	监测时间	监测项目	监测点位			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2019.12.17	昼间	L _{eq} (A)	-5.4	-3.8	-1.8	-4.8
	夜间		-4.6	-4.1	-1.3	-2.9

评价结果表明：项目厂界和昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类功能区标准，即昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

4.6 土壤环境现状监测与评价

4.6.1 土壤环境现状监测

拟建项目土壤环境质量监测委托青岛康环检测科技有限公司开展监测，监测时间为 2020 年 4 月 28 日。

1、监测布点和监测因子

布设11个点位，其中1#~5#为厂区占地范围内柱状样点，6#~7#为占地范围内表层样点，8#~11#为占地范围外可能受影响的土壤环境敏感目标附近的表层样点。具体位置见表1、图1。

表 4.6-1 土壤环境监测布点情况

监测点位	位置	布点类型	监测项目	设置意义
1#	现有工程东罐区未硬化土壤处	柱状样 0.5~1.5m	特征因子	了解项目占地范围内土壤环境现状
2#	现有工程西罐区未硬化土壤处	柱状样 0.5~1.5m	特征因子	
3#	现有工程污水沉淀池附近未硬化土壤处	柱状样 0.5~1.5m	特征因子	
4#	现有工程液体亚氯酸钠装卸区附近未硬化土壤处	柱状样 0.5~1.5m	特征因子	
5#	现有工程生活区未硬化土壤处（考虑大气沉降影响）	柱状样 0.5~1.5m	特征因子	
6#	现有工程生产车间附近未硬化土壤处	表层样 0~0.2m	特征因子	了解项目占地范围外 1km 内的土壤环境现状
7#	拟建项目未硬化土壤处	表层样 0~0.2m	GB36600 中基本因子+特征因子	
8#	厂区北侧（距厂界 200m 范围内）空地	表层样 0~0.2m	特征因子	
9#	厂区西北侧耕地（考虑大气沉降影响）	表层样 0~0.2m	特征因子	
10#	厂区西侧（距厂界 200m 范围内）空地	表层样 0~0.2m	特征因子	
11#	厂区南侧（距厂界 200m 范围内）耕地	表层样 0~0.2m	GB 15618 中基本因子+特征因子	

2、监测项目

基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目共 45 项；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1 中的基本项目共 8 项。

特征因子：pH 值、含盐量、水溶性和酸溶性硫酸盐。

3、监测时间与频率

监测 1 天，采样 1 次。

4、监测方法

各项目具体监测分析方法见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤监测分析方法

项目名称		标准分析方法	主要仪器设备	单位	检出限
建设用地	PH	HJ 962-2018 土壤 PH 值的测定 电位法	离子计	-	-
	砷	GB/T22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	原子荧光分光光度计	mg/kg	0.01
	铬（六价）	EPA 3060A(Rev1)-1996 六价铬的测定 碱消解 分光光度法	紫外分光光度计	mg/kg	0.01
	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收分光光度计	mg/kg	0.5
	铜	GB/T 17138-1997 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计	mg/kg	1
	铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收分光光度计	mg/kg	0.1
	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	原子荧光分光光度计	mg/kg	0.002
	镍	GB/T 17139-1997 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计	mg/kg	5
	四氯化碳	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法	吹扫捕集 / 气相色谱 - 质谱联用仪	μ g/kg	1.3
	氯仿			μ g/kg	1.1
	氯甲烷			μ g/kg	1
	1, 1-二氯乙烷			μ g/kg	1.2
	1, 2-二氯乙烷			μ g/kg	1.3
	1, 1-二氯乙烯			μ g/kg	1
顺-1, 2-二氯乙烯	μ g/kg			1.3	
反-1, 2-二氯乙烯	μ g/kg			1.4	
二氯甲烷	μ g/kg			1.5	

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

1, 2-二氯丙烷			μ g/kg	1.1
1, 1, 1, 2-四氯乙烷			μ g/kg	1.2
1, 1, 2, 2-四氯乙烷			μ g/kg	1.2
四氯乙烯			μ g/kg	1.4
1, 1, 1-三氯乙烷			μ g/kg	1.3
1, 1, 2-三氯乙烷			μ g/kg	1.2
三氯乙烯			μ g/kg	1.2
1, 2, 3-三氯丙烷			μ g/kg	1.2
氯乙烯			μ g/kg	1
苯			μ g/kg	1.9
氯苯			μ g/kg	1.2
1, 2-二氯苯			μ g/kg	1.5
1, 4-二氯苯			μ g/kg	1.5
乙苯			μ g/kg	1.2
苯乙烯			μ g/kg	1.1
甲苯			μ g/kg	1.3
间二甲苯+对二甲苯			μ g/kg	1.2
邻二甲苯			μ g/kg	1.2
硝基苯	USEPA 8270E (Rev. 6)-2018 Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry	气相色谱-质谱联用仪	mg/kg	0.09
苯胺	USEPA 8270E (Rev. 6)-2018 Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry	气相色谱-质谱联用仪	mg/kg	0.1
2-氯酚	USEPA 8270E (Rev. 6)-2018	气相色谱-质谱联用仪	mg/kg	0.06

		Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry			
	苯并[a]蒽	USEPA 8270E (Rev. 6)-2018 Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry	气相色谱-质谱联用仪	mg/kg	0.1
	苯并[a]芘			mg/kg	0.1
	苯并[b]荧蒽			mg/kg	0.1
	苯并[k]荧蒽			mg/kg	0.1
	蒽			mg/kg	0.1
	二苯并[a, h]蒽			mg/kg	0.1
	茚并[1, 2, 3-cd]芘			mg/kg	0.1
	萘			mg/kg	0.09
农用地	镉	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度 A3AFG-12	mg/kg	0.01
	汞	HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF32 微波消解仪 XT-MuI	mg/kg	0.002
	砷	HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF32 微波消解仪 XT-MuI	mg/kg	0.01
	铅	HJ 491-2019	原子吸收分光光度 A3AFG-12	mg/kg	10
	铬	HJ 491-2019	原子吸收分光光度 A3AFG-12	mg/kg	4
	铜	HJ 491-2019	原子吸收分光光度 A3AFG-12	mg/kg	1
	镍	HJ 491-2019	原子吸收分光光度 A3AFG-12	mg/kg	3
	锌	HJ 491-2019	原子吸收分光光度 A3AFG-12	mg/kg	1
建设用地	pH值	HJ 962-2018	pH 计 FE28 WKHJ-J010	/	/
	水溶性盐 (全盐量)	NY/T 1121.16-2006	电子天平 FA2104 电热鼓风干燥箱 GZX-9070MBE	/	/

4、监测结果

土壤监测结果具体见表 4.6-3。

表 3.1-3 (A) 土壤环境现状监测结果

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
7#拟建项目	2020.4.28	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	氯仿	未检出

未硬化土壤处	1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	氯甲烷	未检出
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	氯乙烯	未检出
	1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	三氯乙烯	未检出
	1, 1-二氯乙烷	未检出	顺式-1, 2-二氯乙烯	未检出
	1, 1-二氯乙烯	未检出	四氯化碳	未检出
	1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	四氯乙烯	未检出
	1, 2-二氯苯	未检出	乙苯	未检出
	1, 2-二氯丙烷	未检出	硝基苯	未检出
	1, 2-二氯乙烷	未检出	苯胺	未检出
	1, 4-二氯苯	未检出	2-氯酚	未检出
	苯	未检出	苯并[a]葱	未检出
	苯乙烯	未检出	苯并[a]芘	未检出
	二氯甲烷	未检出	苯并[b]荧葱	未检出
	反式-1, 2-二氯乙烯	未检出	苯并[k]荧葱	未检出
	甲苯	未检出	蒽	未检出
	间, 对-二甲苯	未检出	二苯并[a, h]葱	未检出
	邻二甲苯	未检出	茚并[1, 2, 3-cd]芘	未检出
	氯苯	未检出	萘	未检出
	砷	7.68mg/kg	石油烃	未检出
	镉	0.1mg/kg	汞	0.042mg/kg
铅	28mg/kg	铜	22mg/kg	
六价铬	未检出	镍	28mg/kg	

表 2-5 土壤检测结果表

检测位点	检测项目 (mg/kg)								
	pH 值 (无量纲)	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
11#厂区南侧 (距厂界 200m 范围内) 耕地	7.82	0.36	0.034	7.33	18	60	38	18	91

表 2-6 土壤检测结果续表

检测位点	检测项目				
	pH 值 (无量纲)	全盐量 (g/kg)	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	酸溶性硫酸盐 (mg/kg)	1: 5 水溶性硫酸盐 (mg/kg)
1#现有工程东罐区未硬化土壤处	7.67	0.1	/	2734	59
2#现有工程西罐区未硬化土壤处	7.49	0.1	/	2781	63
3#现有工程污水沉淀池附近未硬化土壤处	7.66	0.2	/	2279	71

4#现有工程液体亚氯酸钠装卸区附近未硬化土壤处	7.24	0.1	/	2912	69
5#现有工程生活区未硬化土壤处（考虑大气沉降影响）	7.31	0.1	/	2568	67
6#现有工程生产车间附近未硬化土壤处	7.47	0.1	/	2651	72
7#拟建项目未硬化土壤处	7.53	0.1	11.9	2155	60
8#厂区北侧（距厂界 200m 范围内）空地	7.55	0.1	/	2341	64
9#厂区西北侧耕地（考虑大气沉降影响）	7.36	0.1	/	2992	63
10#厂区西侧（距厂界 200m 范围内）空地	7.41	0.2	/	2215	60
11#厂区南侧（距厂界 200m 范围内）耕地	7.82	0.1	/	2692	71

4.6.2 现状评价

1、评价标准

7#监测点位基本因子执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值中第二类用地限值标准；11#监测点位基本因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）；特征因子留作本底值。不评价。具体数值见表 4.6-4。

表 4.6-4 土壤质量评价标准（建设用地） 单位：mg/kg

序号	污染物名称	标准值	标准来源
1	砷	60	
2	铬（六价）	5.7	
3	镉	65	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1, 1-二氯乙烷	9	
12	1, 2-二氯乙烷	5	
13	1, 1-二氯乙烯	66	
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	

16	二氯甲烷	616	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地
17	1, 2-二氯丙烷	5	
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1, 2-二氯苯	560	
29	1, 4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	
45	萘	70	

表 1.4-6 土壤环境质量标准(农用地) 单位: mg/kg

评价因子	铜	锌	镉	汞	砷	铅	铬	镍
标准值 pH>7.5	100	300	0.6	3.4	25	170	250	190

2、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Si——污染物单因子指数；

Ci——i 污染物的浓度值，mg/kg；

Csi——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

3、评价结果

仅评价有质量标准且已检出的基本因子；未检出因子不做评价；特征因子留作本底值，不评价。现状评价结果见表 4.6-5。

表 4.6-5 现状土壤质量评价结果（筛选值）

采样点位	检测项目	单因子指数
7#拟建项目未硬化土壤处	砷	0.384
	镉	0.005
	铜	0.011
	铅	0.07
	汞	0.005
	镍	0.19
11#厂区南侧(距厂界 200m 范围内)耕地	镉	0.6
	汞	0.01
	砷	0.293
	铅	0.11
	铬	0.24
	铜	0.38
	镍	0.09
锌	0.30	

由上表可知，7#拟建项目未硬化土壤处监测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地筛选值要求；11#厂区南侧（距厂界 200m 范围内）耕地监测指标均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。项目所在区域土壤污染风险低。

4.6.2 理化特性调查

本次对 7#拟建项目未硬化土壤处土壤理化特性及土体构型进行调查，详见下表

表 2 土壤理化特性调查表

点号	7#	时间	2020.4.23
经度	119.755498°	纬度	63.427374°
层次			
现场记录	颜色	棕黄色	
	结构	团粒结构体	
	质地	砂壤土	
	砂砾含量	≤1%	

	其他异物	无
实验室测定	pH 值	7.53
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	11.9
	氧化还原电位 (mv)	220
	饱和导水率/ (cm/s)	0.38
	土壤容重/ (g/cm^3)	1.31
	孔隙度 (%)	48.8

表 3 土体构型 (土壤剖面)

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
1			
注：应给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片。			
^a 根据土壤分层情况描述土壤的理化特性。			

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工内容及影响因素

1、主体工程

本项目主体工程为生产车间、储罐区的建设，具体包括地基开挖、平整、压实，地面施工建设、设备安装等。

2、配套工程

本项目配套工程包括供水管网、污水收集管线、污水站、废气收集管道、废气处理设施等，主要内容是管道敷设、基础施工、设备安装。

在施工期间各施工活动对周围环境的影响因素包括施工废水、扬尘、噪声和施工垃圾。

5.1.2 施工废水对周围环境的影响

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水。施工期间应建设卫生厕所，由于施工本身废水产生量小，水质简单，且不能形成地表水径流，废水在场内收集后，经厂内污水处理站处理达标后经园区污水管网排入园区污水处理厂处理，对水环境的影响很小。

5.1.3 施工扬尘对周围环境的影响及防治措施

5.1.3.1 施工期扬尘对环境的影响

施工期各阶段都会产生不同程度的扬尘污染。拟建项目场地已经基本清理完毕，扬尘污染主要来自土石方工程、基础工程和主体工程。土石方工程阶段，土方的挖掘、堆放、填方、公建管网布设的开挖都会产生扬尘。基础施工和主体施工阶段的扬尘污染主要来自运输车辆。

土石方工程阶段的扬尘污染主要表现为：开挖过程中以及待回填的土方随天气条件的变化形成风吹扬尘，漫天飞舞的颗粒物，给建筑物和周边道路、来往行人蒙上一层建筑粉尘、泥土，使空气中颗粒物浓度增加，使人们生活的环境质量恶化。

运输车辆产生的扬尘主要表现在由于施工场地路面没有硬化，车辆进出建筑

工地时，地面尘土随车辆行驶产生大量扬尘。

建筑材料运输过程也是产生粉尘污染物的一个因素，主要表现在裸露运物和超载运输，无风时垃圾随车颠簸，一路漂洒，有风时运输车辆所到之处尘土一片。

建筑工地的土方开挖回填、建筑材料的运输管理不善将会导致项目施工区域周围环境空气中的颗粒物浓度明显增加，同时也是人们生活中最能直接感受到的空气质量问题。据北京市环境保护科学研究院在北京地区对多个建筑工程施工工地的扬尘情况进行的测定：当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍；扬尘的影响区域为其下风向 100m 之内，TSP 浓度为上风向对照点的 1.4~2.5 倍，平均 1.5 倍。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0—50 米为重污染带，50—100 米为中污染带，100-200 米为轻污染带，200 米以外对大气影响甚微。拟建项目规划区主导风下风向的 200m 范围内敏感目标为项目区北侧的新兴庄，该村已列入搬迁计划并做出搬迁承诺该村已列入搬迁计划并做出搬迁承诺，承诺在项目施工前完成搬迁。

5.1.3.2 防治措施

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》（省政府令第 248 号）的规定，工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。

进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。

禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路。

运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

根据《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍办发[2017]14 号），应严格落实建筑工地（含房屋拆除）“6 个百分百”和“2 个监控头”管理要求，即建筑施工工地周，100%围挡、易扬尘物料及裸露土地 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、现场道路 100%硬化、拆迁及保洁 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。强化

工业企业内部物料堆场、道路保洁、车辆运输等环节扬尘整治，落实“八个到位”要求（密闭到位、覆盖到位、围挡到位、硬化到位、喷淋到位、洒水到位、保洁到位、冲洗到位）。

根据以上规定，结合本项目实际情况，项目采取以下措施控制施工期扬尘污染：

（1）设置施工标志牌

施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（2）围挡、围栏及防溢座的设置

建筑施工现场应使用工具式彩色喷塑钢板围挡墙或实体墙进行全封闭围挡，市区主要道路两侧的围挡墙应不低于 2.5 米。围挡外侧满铺绿色人造仿真草坪，所用字体为仿金属紫铜色仿宋体，高度 80 公分，距围挡顶部距离 1 米，距底部 1.7 米。各单位根据围挡实际长度，分段规划，预留适当位置做公益广告。围挡墙应设置基础，基础高度不低于 0.3 米，宽度不小于 0.24 米，砌筑砂浆应满足规范要求，严禁使用粘土、杂土砌筑。

（3）土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（4）建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：

- a) 密闭存储；
- b) 设置围挡或堆砌围墙；
- c) 采用防尘布苫盖；
- d) 其他有效的防尘措施。

（5）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：

- ①覆盖防尘布、防尘网；
- ②定期喷洒抑尘剂；
- ③定期喷水压尘；
- ④其他有效的防尘措施。

(6) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带

(7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

(8) 施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施之一，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：

- ①铺设钢板；
- ②铺设水泥混凝土；
- ③铺设沥青混凝土；
- ④铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。
- ⑤其他有效的防尘措施。

(9) 施工工地道路积尘清洁措施

可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(10) 工地周围环境的保洁

施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。

5.1.4 施工噪声对周围环境的影响及防治措施

5.1.4.1 施工期噪声对环境的影响

根据本项目特点，按建筑施工场界噪声限值，施工过程可分为土方、基础、结构 3 个阶段。这 3 个阶段所占施工时间比例不同，采用的施工机械不同，噪声

污染程度不同，各阶段有其独特的噪声特性。

(1) 土方工程阶段

本项目土方工程阶段主要进行开挖和回填，主要噪声源是挖掘机和推土机。这类施工机械绝大部分是移动性声源，但位移区域较小。几种声源的声功率级范围在 95~110dB (A)，噪声排放属间歇性排放，无明显的指向性。

(2) 基础施工阶段

本项目的建设不需要进行打桩，因此基础施工阶段的主要噪声是风镐、移动式空压机等。这些噪声源基本上是一些固定源，其噪声强度与土层结构有关，时间特征为周期性脉冲噪声。声功率级范围在 90~115dB (A)。

(3) 结构施工阶段

结构施工阶段的运输车辆噪声；结构施工一般辅助设备如电锯、砂轮机等，噪声多为机械撞击声。声功率级范围在 95-110dB (A)。

建筑工程各施工设备运行中的噪声强度见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工机械噪声强度表

施工阶段	主要噪声源	声功率级 dB (A)
土方工程阶段	挖掘机、推土机等	95~110
基础施工阶段	风镐、移动式空压机等	90~115
结构施工阶段	振捣棒、运输车辆等	95~110

施工期主要的影响人群是周围企业工作人员，项目施工期要加强噪声控制，减轻对周围声环境的影响。

5.1.4.2 施工期噪声对环境的影响

施工噪声控制措施主要是对施工设备、施工时间和施工人员的控制和管理。

(1) 推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，并作为中标的主要内容，以达到控制噪声的目的。

(2) 在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

(3) 降低钢模施工噪声，小钢模改为竹夹板以减少振动作业时冲击钢模产生噪声。

(4) 加强施工现场的噪声监测：实施施工期场界噪声监测，发现有超过施工场界噪声限值标准的，立即进行整改。

(5) 提倡文明施工，建立、健全控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的

环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

(6) 在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具、餐具等。

5.1.4 施工垃圾对周围环境的影响

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾包括土石施工开挖的渣土、碎石以及施工期间遗弃与损耗的物料（砂石、混凝土、灰渣、建材等）。拟建工程拟采取定点堆放、管理开挖的渣土、碎石等；运送原料加盖篷布、减少对各种建材的浪费；生活垃圾集中收集委托环卫部门统一运送等措施。因此固体废物对周围环境影响较小。

5.1.5 土地保护措施

1、临时占地必须选择在厂区规划范围内，施工结束后对临时用地，尽快恢复其原有生态功能。

2、严禁大量的施工垃圾乱堆乱放。

3、地面开挖的渣土及时回填，减少渣土堆放时间。

4、当雨季来临时提前做好防护工作，疏通厂区范围内雨水排水管路，防止雨水在厂区内堆积。

5.1.6 小结

本项目施工期产生的污染主要是噪声和扬尘，施工期间必须采取报告书中提出的污染防治措施。在采取污染防治措施后，项目施工期产生的污染对项目周围环境影响不大，施工完成后，这些影响就会消失。

5.2 环境空气影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响分析

5.2.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对拟建项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，拟建项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，由于硫酸雾无组织排放量较少，不进行评价，选择 PM₁₀、氯气共 2 个评价因子。各因子评价标准详见表 5.2-1。

5.2.1.2 评价等级的确定

根据拟建项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定拟建项目环境空气的评价等级。

1、参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 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	项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业园区
	人口数（城市选项时）	896444	高密市规划人口数
最高环境温度/°C		38.8	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/°C		-13.3	
土地利用条件		城市	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

2、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，估算结果详见表。

表 5.2-2 P5 排气筒预测结果表

下风向距离	排气筒 P5	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	0.0002207	0.00022070

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

24	0.0079746	0.00797460
25	0.0079421	0.00794210
50	0.0045598	0.00455980
75	0.004218	0.00421800
100	0.0038474	0.00384740
125	0.005932	0.00593200
150	0.0062079	0.00620790
175	0.0060839	0.00608390
200	0.0057885	0.00578850
225	0.0054294	0.00542940
250	0.0050593	0.00505930
275	0.0047027	0.00470270
300	0.0043701	0.00437010
325	0.004065	0.00406500
350	0.0037875	0.00378750
375	0.003536	0.00353600
400	0.0033083	0.00330830
425	0.0031022	0.00310220
450	0.0029153	0.00291530
475	0.0027455	0.00274550
500	0.0025909	0.00259090
525	0.0024499	0.00244990
550	0.0023209	0.00232090
575	0.0022257	0.00222570
600	0.0021444	0.00214440
625	0.0020669	0.00206690
650	0.0019931	0.00199310
675	0.0019229	0.00192290
700	0.0018563	0.00185630
725	0.0017929	0.00179290
750	0.0017328	0.00173280
775	0.0016756	0.00167560
800	0.0016213	0.00162130
825	0.0015697	0.00156970
850	0.0015206	0.00152060
875	0.0014739	0.00147390
900	0.0014294	0.00142940
925	0.001387	0.00138700
950	0.0013466	0.00134660
975	0.0013081	0.00130810
1000	0.0012713	0.00127130
.....
25000	0.000015851	0.00001585
下风向最大质量浓度及占标率	0.0079746	0.00797460
D10%最远距离/m	<0	<0

表 5.2-2 P6 排气筒预测结果表

下风向距离	排气筒 P6	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

10	0.0002207	0.00022070
24	0.0079746	0.00797460
25	0.0079421	0.00794210
50	0.0045598	0.00455980
75	0.004218	0.00421800
100	0.0038474	0.00384740
125	0.005932	0.00593200
150	0.0062079	0.00620790
175	0.0060839	0.00608390
200	0.0057885	0.00578850
225	0.0054294	0.00542940
250	0.0050593	0.00505930
275	0.0047027	0.00470270
300	0.0043701	0.00437010
325	0.004065	0.00406500
350	0.0037875	0.00378750
375	0.003536	0.00353600
400	0.0033083	0.00330830
425	0.0031022	0.00310220
450	0.0029153	0.00291530
475	0.0027455	0.00274550
500	0.0025909	0.00259090
525	0.0024499	0.00244990
550	0.0023209	0.00232090
575	0.0022257	0.00222570
600	0.0021444	0.00214440
625	0.0020669	0.00206690
650	0.0019931	0.00199310
675	0.0019229	0.00192290
700	0.0018563	0.00185630
725	0.0017929	0.00179290
750	0.0017328	0.00173280
775	0.0016756	0.00167560
800	0.0016213	0.00162130
825	0.0015697	0.00156970
850	0.0015206	0.00152060
875	0.0014739	0.00147390
900	0.0014294	0.00142940
925	0.001387	0.00138700
950	0.0013466	0.00134660
975	0.0013081	0.00130810
1000	0.0012713	0.00127130
.....
25000	0.000015851	0.00001585
下风向最大质量浓度及占标率	0.0079746	0.00797460
D10%最远距离/m	<0	<0

表 5.2-2 P7 排气筒预测结果表

下风向距离	排气筒 P7
-------	--------

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	0.0002207	0.00022070
24	0.0079746	0.00797460
25	0.0079421	0.00794210
50	0.0045598	0.00455980
75	0.004218	0.00421800
100	0.0038474	0.00384740
125	0.005932	0.00593200
150	0.0062079	0.00620790
175	0.0060839	0.00608390
200	0.0057885	0.00578850
225	0.0054294	0.00542940
250	0.0050593	0.00505930
275	0.0047027	0.00470270
300	0.0043701	0.00437010
325	0.004065	0.00406500
350	0.0037875	0.00378750
375	0.003536	0.00353600
400	0.0033083	0.00330830
425	0.0031022	0.00310220
450	0.0029153	0.00291530
475	0.0027455	0.00274550
500	0.0025909	0.00259090
525	0.0024499	0.00244990
550	0.0023209	0.00232090
575	0.0022257	0.00222570
600	0.0021444	0.00214440
625	0.0020669	0.00206690
650	0.0019931	0.00199310
675	0.0019229	0.00192290
700	0.0018563	0.00185630
725	0.0017929	0.00179290
750	0.0017328	0.00173280
775	0.0016756	0.00167560
800	0.0016213	0.00162130
825	0.0015697	0.00156970
850	0.0015206	0.00152060
875	0.0014739	0.00147390
900	0.0014294	0.00142940
925	0.001387	0.00138700
950	0.0013466	0.00134660
975	0.0013081	0.00130810
1000	0.0012713	0.00127130
.....
25000	0.000015851	0.00001585
下风向最大质量浓度及占标率	0.0079746	0.00797460
D10%最远距离/m	<0	<0

表 5.2-2 P8 排气筒预测结果表

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

下风向距离	排气筒 P8	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	0.0002207	0.00022070
24	0.0079746	0.00797460
25	0.0079421	0.00794210
50	0.0045598	0.00455980
75	0.004218	0.00421800
100	0.0038474	0.00384740
125	0.005932	0.00593200
150	0.0062079	0.00620790
175	0.0060839	0.00608390
200	0.0057885	0.00578850
225	0.0054294	0.00542940
250	0.0050593	0.00505930
275	0.0047027	0.00470270
300	0.0043701	0.00437010
325	0.004065	0.00406500
350	0.0037875	0.00378750
375	0.003536	0.00353600
400	0.0033083	0.00330830
425	0.0031022	0.00310220
450	0.0029153	0.00291530
475	0.0027455	0.00274550
500	0.0025909	0.00259090
525	0.0024499	0.00244990
550	0.0023209	0.00232090
575	0.0022257	0.00222570
600	0.0021444	0.00214440
625	0.0020669	0.00206690
650	0.0019931	0.00199310
675	0.0019229	0.00192290
700	0.0018563	0.00185630
725	0.0017929	0.00179290
750	0.0017328	0.00173280
775	0.0016756	0.00167560
800	0.0016213	0.00162130
825	0.0015697	0.00156970
850	0.0015206	0.00152060
875	0.0014739	0.00147390
900	0.0014294	0.00142940
925	0.001387	0.00138700
950	0.0013466	0.00134660
975	0.0013081	0.00130810
1000	0.0012713	0.00127130
.....
25000	0.000015851	0.00001585
下风向最大质量浓度及占标率	0.0079746	0.00797460
D10%最远距离/m	<0	<0

表 5.2-2 P4 排气筒预测结果表

下风向距离	排气筒 P4	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	0.027258	0.0060573
25	1.0853	0.2411780
50	0.85438	0.1898620
75	0.65821	0.1462690
100	1.0003	0.2222890
125	1.5423	0.3427330
150	1.6141	0.3586890
151	1.6142	0.3587110
175	1.5818	0.3515110
200	1.505	0.3344440
225	1.4116	0.3136890
250	1.3154	0.2923110
275	1.2227	0.2717110
300	1.1362	0.2524890
325	1.0569	0.2348670
350	0.98475	0.2188330
375	0.91935	0.2043000
400	0.86016	0.1911470
425	0.80656	0.1792360
450	0.75797	0.1684380
475	0.71382	0.1586270
500	0.67364	0.1496980
525	0.63697	0.1415490
550	0.60343	0.1340960
575	0.57868	0.1285960
600	0.55755	0.1239000
625	0.53739	0.1194200
650	0.51821	0.1151580
675	0.49997	0.1111040
700	0.48263	0.1072510
725	0.46616	0.1035910
750	0.45052	0.1001160
775	0.43566	0.0968133
800	0.42154	0.0936756
825	0.40811	0.0906911
850	0.39535	0.0878556
875	0.3832	0.0851556
900	0.37164	0.0825867
925	0.36062	0.0801378
950	0.35012	0.0778044
975	0.34011	0.0755800
1000	0.33055	0.0734556
.....
25000	0.004295	0.0009544
下风向最大质量浓度及占标率	1.6142	0.3587110

D10%最远距离/m	<0	<0
------------	----	----

表 5.2-2 烘干车间（面源）预测结果表

下风向距离	烘干车间（面源）	
	预测质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%
10	3.2204	0.715644
25	4.0948	0.909956
31	4.1771	0.928244
50	3.3424	0.742756
75	1.8964	0.421422
100	1.2582	0.279600
125	0.91814	0.204031
150	0.71041	0.157869
175	0.57278	0.127284
200	0.47547	0.105660
225	0.40382	0.089738
250	0.34915	0.077589
275	0.30605	0.068011
300	0.27131	0.060291
325	0.24283	0.053962
350	0.21917	0.048704
375	0.19925	0.044278
400	0.18227	0.040504
425	0.16766	0.037258
450	0.15497	0.034438
475	0.14416	0.032036
500	0.13435	0.029856
525	0.12565	0.027922
550	0.11789	0.026198
575	0.11093	0.024651
600	0.10466	0.023258
625	0.098955	0.021990
650	0.093769	0.020838
675	0.089036	0.019786
700	0.084702	0.018823
725	0.080721	0.017938
750	0.077054	0.017123
775	0.073665	0.016370
800	0.070527	0.015673
825	0.067613	0.015025
850	0.064902	0.014423
875	0.062374	0.013861
900	0.060012	0.013336
925	0.0578	0.012844
950	0.055726	0.012384
975	0.053778	0.011951
1000	0.051945	0.011543
.....
25000	0.004295	0.0009544

下风向最大质量浓度及占标率	4.1771	0.928244
D10%最远距离/m	<0	<0

项目评价等级确定情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 评价等级确定参数表

污染源	主要大气污染物	最大地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	最大地面浓度出现距离 (m)	D10%最远距离 (m)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
P5	氯气	0.0079746	0.00797460	24	0	100
P6	氯气	0.0079746	0.00797460	24	0	100
P7	氯气	0.0079746	0.00797460	24	0	100
P8	氯气	0.0079746	0.00797460	24	0	100
P4	颗粒物	1.6142	0.3587110	151	0	450
烘干车间(面源)	颗粒物	4.1771	0.928244	31	0	450

拟建项目废气最大地面浓度占标率为 $P_{\text{Pm}_{10}}=0.92\%<1\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为三级评价。因本项目为化工项目，且编制环境影响报告书，因此评级等级提高一级，确定本次大气评价工作等级为二级。

5.2.1.3 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，拟建项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

5.2.1.5 环境空气保护目标调查

评价范围内保护目标见表 5.2-3。

5.2.2 污染源调查

拟建项目正常排放工况点源参数调查清单见表 5.2-4、表 5.2-5，面源参数调查清单见表 5.2-6。

表 5.2-4 现有项目点源（正常工况）参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	流速(m/s)	温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y								颗粒物	氯气
P1	746477.43	4035049.37	66	25	0.3	9.8	25	7200	正常 工况	/	0.002
P2	746508.11	4035048.54	66	25	0.3	9.8	25	7200		/	0.002
P3	746573.12	4035049.77	66	25	0.3	9.8	25	7200		/	0.002
P4	746608.08	4035050.73	66	25	0.3	26.6	25	2400		0.022	/

表 5.2-5 现有项目点源（非正常工况）参数表

非正常排放源	非正常排放原因	年发生频次	单次持续时间/h	污染物非正常排放速率/(kg/h)	
				颗粒物	氯气
P1	污染治理设施失效	1	0.25	/	0.2
P2		1	0.25	/	0.2
P3		1	0.25	/	0.2
P4		1	0.25	4.4	/

表 5.2-6 现有项目面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		面源尺寸	排放工况	评价因子源强(kg/h)
	X/m	Y/m	m	—	颗粒物
原烘干车间	746554.13	4035054.25	17m×27m×16m	连续	0.0208

表 5.2-4 拟建项目点源（新增源，正常工况）参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	流速(m/s)	温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y								颗粒物	氯气
P5	746506.57	4034944.63	66	25	0.3	9.8	25	7200	排放 工况	/	0.020
P6	746531.21	4034944.63	66	25	0.3	9.8	25	7200		/	0.020
P7	746540.56	4034944.63	66	25	0.3	9.8	25	7200		/	0.020
P8	746559.43	4034944.63	66	25	0.3	9.8	25	7200		/	0.020

表 5.2-4 拟建项目点源（扩建源，正常工况）参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	流速(m/s)			温度(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
	X	Y				现有	新增	建设完成后				颗粒物		
												现有	新增	建设完成后

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

P4	746344.55	4034840.12	66	25	0.3	26.6	0	26.6	25	2400	正常 工况	0.022	0.045	0.067
----	-----------	------------	----	----	-----	------	---	------	----	------	----------	-------	-------	-------

表 5.2-5 拟建项目点源（新增源，非正常工况）参数表

非正常排放源	非正常排放原因	年发生频次	单次持续时间/h	污染物非正常排放速率/（kg/h）	
				颗粒物	氯气
P5	污染治理设施失效	1	0.25	/	2
P6		1	0.25	/	2
P7		1	0.25	/	2
P8		1	0.25	/	2

表 5.2-5 拟建项目点源（扩建源，非正常工况）参数表

非正常排放源	非正常排放原因	年发生频次	单次持续时间/h	污染物非正常排放速率/（kg/h）		
				颗粒物		
				现有	新增	建设完成后
P4	污染治理设施失效	1	0.25	0.45	0.22	0.67

表 5.2-6 拟建项目面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		面源尺寸	排放工况	评价因子源强（kg/h）	
	X/m	Y/m	m		颗粒物	
					拟建项目排放量	现有项目（搬迁至该车间）排放量
烘干车间	746821.39	4036498.36	60m×22m×16m	连续	0.0075	0.0208

5.2.5.11 污染物排放量核算

拟建项目废气污染物排放量核算结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 大气污染源有组织排放量核算表（新增污染源）

排气筒名称	废气量 m ³ /a	年排放小时数/h	排放 工况	污染物	排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)	排放量/ (t/a)
一般排放口							
P5	2500	7200	连续	氯气	7.9	0.020	0.144
P6	2500	7200	连续	氯气	7.9	0.020	0.144
P7	2500	7200	连续	氯气	7.9	0.020	0.144
P8	2500	7200	连续	氯气	7.9	0.020	0.144
一般排放口合计						氯气	0.576

表 5.2-15 大气污染源有组织排放量核算表（扩建污染源）

排气筒名称	废气量 m ³ /a	年排放小时数/h	排放 工况	污染物	现有			新增			扩建完成后		
					排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)	排放量/ (t/a)
一般排放口													
P4	6762	2400	连续	颗粒物	3.2	0.022	0.05	6.7	0.045	0.11	9.9	0.067	0.16

表 5.2-16 大气污染源无组织排放量核算表

序号	生产装置	产污环节	污染物	污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)		
1	干燥车间	干燥	颗粒物	定期洒水抑尘、开窗通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1000	0.018	0.018
2	生产车间	二氧化氯发生工序	硫酸雾	开窗通风	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	300	微量	微量
3		反应工序	氯气	开窗通风		100	微量	微量

表 5.2-17 大气污染源年排放量核算表

类别	排放形式及去向	污染物名称	单位	排放量
----	---------	-------	----	-----

废气	无组织排放至大气环境	颗粒物	t/a	0.018
		硫酸雾	t/a	微量
		氯气	t/a	微量
	有组织排放至大气环境	颗粒物	t/a	0.11
		氯气	t/a	0.576

表 5.2-18 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
P4	环保设备检修	颗粒物	67	0.45	0.25	1	生产装置停产，检修环保设施
P5		氯气	790	2	0.25	1	
P6		氯气	790	2	0.25	1	
P7		氯气	790	2	0.25	1	
P8		氯气	790	2	0.25	1	

5.2.5.12 大气环境影响评价自查表

环境监测计划详见自行监测章节。

5.2.5.12 大气环境影响评价自查表

拟建项目大气环境影响评价自查表详见表 5.2-19。

表 5.2-19 拟建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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氯气)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			最大标率>10% <input type="checkbox"/>			

山东高密高源化工有限公司年产 0.5 万吨固体亚氯酸钠、4.5 万吨液体亚氯酸钠、5 万吨硫酸氢钠、1 万吨硫酸亚铁、1 万吨硫酸钠项目环境影响报告书

		二类区	最大占标率≤30%□	最大标率>30% □	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	占标率≤100% □		占标率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标□		不达标 □	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、氯气、硫酸雾)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		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 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 □			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.11) t/a	VOC _s : (/) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

5.3 地表水环境影响分析

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 地下水环境影响识别

5.4.1.1 地下水环境影响途径识别

1、可能造成地下水污染的装置和设施

本项目可能造成地下水污染的装置和设施包括罐区、生产车间、危废库、地下污水池、污水沟。具体情况见表5.4-1。

2、建设期对地下水的影响途径识别

项目建设期的正常排水及雨天产生的地面径流，将携带一定污染物和大量悬浮固体，随意排放将对环境造成污染。

3、运营期正常工况下对地下水的影响途径

本项目正常状态下造成地下水污染环节主要包括：废水收集、处理与排放系统，原料及固体废物堆场防渗措施不当造成的生产废水直接下渗。

4、运营期非正常工况下对地下水的影响途径

①储罐、料棚或装置区物料、污水外溢到裸露地面上下渗、管道破裂直接渗入地下，这些废水溢流至裸露地面上对地下水构成威胁。

②火灾等事故用到的消防废水收集导排不及时，散落到地面上，下渗污染地下水。事故状态下，在无保护措施的情况下，地下水将受到污染。

5、服务期满后对地下水的影响途径

本项目服务期满后，不再进行生产，无废水和固体废物产生，对地下水的污染途径主要是长期生产可能导致场地土壤受到污染，污染物随雨水淋溶下渗。

5.4.1.2 地下水环境影响因子识别

根据本项目排污特征，可能对地下水造成影响的因子见表 5.4-2。

5.4.2 地下水环境影响评价等级判定

5.4.2.1 建设项目类别的判定

5.4.2.2 建设项目地下水敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.4-3。

5.4-3 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，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地，其保护区意外的补给径流区；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它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”系指《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。

本项目厂址附近无地下水水源地，不在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）准保护区范围内，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区等其它环境敏感区。项目所在区域不存在分散居民饮用水源。因此确定本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

5.4.2.3 地下水环境影响评价工作等级

表 5.4-4 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	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于 I 类项目，地下水环境不敏感，地下水评价工作等级为二级。

5.4.2.4 地下水环境影响评价范围

本次评价采用查表法，定评价范围为以厂区中心为基点，沿地下水由西南向东北径流的方向，向下游（厂址东北）外扩 2.9km，上游（厂址西南）和两侧各自外扩 2km，面积约 19.6km²。

5.4.3 项目区水文地质条件

根据《高密市仁和化工园规划环境影响报告书》园区水文地质条件调查资料，项目区地层结构自上而下描述如下：

第①层 耕土(Q₄^{pd})：

黄褐色，松散，稍湿，主要成分为粘性土，上部含有植物根系。场区普遍分布，厚度0.4~0.5m，平均0.45m；层底埋深0.4~0.5m，平均0.45m。

第②层 粉质粘土(Q₄^{a1+p1})：

上部灰褐色、下部黄褐色，可塑，切面稍有光泽，干强度、韧性中等，无摇振反应。含 3-5%铁锤结核。场区普遍分布，厚度 1.0~1.6m，平均 1.3m；层底埋深 1.50~2.00m，平均 1.74m。

第③层 粉质粘土(Q₄^{a1+pl}):

褐黄色，可塑-硬塑，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。混3~10%姜石(直径约0.5~3.0cm)。局部夹0.10~0.50m厚稍密粉砂。场区普遍分布，厚度1.9~3.2m，平均2.22m；层底埋深3.6~4.9m，平均3.97m。

第④层 粉质粘土(Q₄^{a1+pl}):

灰褐色、褐黄色，可塑-硬塑。切面光滑，有光泽，干强度高，韧性强，无摇振反应。混5-10%砂粒，混10-15%姜石，粒径约0.5~3.5cm。局部夹杂0.2~0.5m厚中密细砂、中砂。场区普遍分布，厚度4.7~6.0m，平均5.58m；层底埋深9.4~9.6m，平均9.49m。

第⑤层 层混结核粉质粘土(Q₄^{a1+pl}):

灰褐色、褐黄色，可塑~硬塑，切面光滑，有光泽，干强度高，韧性强，无摇振反应。混5~10%砂粒，混10~15%姜石，粒径约0.5~3.5cm。场区普遍分布，厚度6.70~6.90m，平均6.77m；层底埋深16.20~16.50m，平均16.30m。

第⑥层 强风泥质砂岩(K₁I) :

暗红色，岩石风化程度强烈，原岩组织结构部分破坏，岩芯破碎成碎块状(块径呈2~5cm)，泥质胶结，成分以石英长石为主，风化裂隙很发育，干钻困难，为软岩，岩石基本质量等级为V级。遇水不膨胀、不软化、不崩解。场区局部范围见，厚度2.4~2.90m，平均2.73m；层底埋深18.9~19.1m，平均19.3m。

第⑦层 中风化泥质砂岩(K₁I)

暗红色，岩石风化一般，岩芯破碎呈短柱状(长约 5~20cm)，成分以石英长石为主，砂质结构，块状构造，泥质胶结，裂隙较发育，石英脉充填。难钻进，较破碎，较软岩，岩石基本质量等级为IV级。该层未穿透。最大揭露厚度 1.10。

2、项目区地下水分布条件

根据《高密市仁和化工园规划环境影响报告书》园区水文地质条件调查资料，勘察深度范围内（20m）含水层主要为二层粉质粘土及以下地层（第②层~第⑤层），地下水类型属于第四系孔隙水潜水。主要补给来源为大气降水和邻区迳流

，排泄方式为地下迳流和人工开采。勘察期间（2016年10月）测得地下水水位埋深为2.40~2.50m。根据区域调查资料，该场地历史最高地下水水位为1.90m，近3-5年最高地下水水位为2.30m，枯水期地下水水位为4.90m，年变化幅度为2.60 m左右。由于大气降水补给减少及地下水抽取等原因造成地下水水位呈下降趋势。

项目区地下水埋深在2~6m，含水层为第四系粉质粘土层，地下水流向为由南向北偏东25°。

5.4.4 建设期对地下水的影响

项目建设期的正常排水及雨天产生的地面径流，将携带一定污染物和大量悬浮固体，随意排放将对环境造成污染。在施工区建排水明沟，工地废水可以利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀后排入下水道。施工区内的喷淋渗出水、清洗水、雨水等排水应排入事先设计的明沟。施工人员生活污水应收集排入园区污水管道进园区污水处理厂处理达标排放。做好以上措施，拟建项目建设期对地下水影响较小。

5.4.6 服务期满后对地下水的影响

项目服务期满后，不再进行生产，对地下水环境影响较小。

5.4.7 建设项目污染防控对策

5.4.7.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。

污染监控体系：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、配备先进的监测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时

发现污染、及时控制。

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。

5.4.7.2 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

管道敷设采用“可视化”原则，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

在罐区应设置排水沟，再通过管道与事故水池联通，事故状态时可将废水或废液排至事故水池。

定期对排水沟、水池、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后由环卫部门统一运至城市规划的垃圾填埋场。

做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

2、分区防治措施

拟建项目执行《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）防渗要求，将拟建场地分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。

重点污染防治区：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的区域或部位，主要包括地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下水池、储罐的环墙式罐基础等。

非污染防治区：一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

危险废物和工业固废贮存场所防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18596-2001) 及其修改单中的相关要求。

5.4.5 地下水环境监测与管理

5.4.5.1 地下水监控计划

按照项目所在区域地下水流向和本项目特点，地下水监控计划详见下表。监控井具体位置详见图 5.4-5。

表 5.4-4 地下水监控计划一览表

监测孔位置	坐标	设置意义	孔深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
厂区中部监控井 JC1	746828.33, 4036578.26	污染扩散监测点	15m	PH 值、总硬度、耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)、溶解性总固体、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、总大肠杆菌群	浅层孔隙水	每年测一次	自行监测或委托有资质单位监测
距厂区新南方向 300m 监控井 JC2	746353.20, 4036138.53	背景监测点	15m				
距厂区东北方向 400m 监控井 JC3	747223.26, 4037162.68	跟踪监测点	15m				

5.4.5.2 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

(1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③应按时向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、垃圾贮存、运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解项目生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对场区事故池和污水管道等进行检查。

综上，拟建项目采取严格的地下水保护措施后，从地下水评价的角度考虑是可行的。

5.4.6 地下水评价结论

拟建项目施工和正常运行过程中，按照标准和规范要求，采取了相应的防渗措施，对项目附近地下水影响较小；在发生渗漏事故时，根据预测结果可知，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，超标倍数较大，超标面积较小。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标倍数降低，超标面积增大。经过一段时间后，污染物浓度开始降低，最终降低到允许范围内，超标面积逐渐减小至零。按本次假设事故源强进行计算，事故将造成场区及其下游一定范围一定时间内污染物超标；因此，需要加强地下水监控，及时发现可能发生的渗漏事故，将地下水环境影响控制在最小程度。

综上，从地下水评价角度考虑，拟建项目的建设是可行的。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 预测的基础资料

本项目噪声源主要为的离心机、输送泵、干燥床等设备。采取厂房隔声、水泵出口采用柔性接口、安装基础减震等措施降噪。各噪声源的声压级一般在 75~80dB (A) 左右。采取降噪措施后, 车间外噪声源强可控制在 60dB (A) 以下。

5.5.2 预测范围和预测点

预测范围为项目东、南、西、北厂界外 1m。

5.5.3 声源简化

本次预测将主要整个装置区视为一个点源。

5.5.4 声环境影响预测模式及结果

1、预测方案

预测主要噪声源叠加现状值后, 厂界噪声的达标情况。

2、预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的模型, 预测模式如下:

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exe})$$

式中: $L_{A(r)}$: 距声源 r 处的 A 声级;

$L_{Aref(r_0)}$: 参考位置 r_0 处的 A 声级;

A_{div} : 声波几何发散引起的 A 声级衰减量;

A_{bar} : 声屏障引起的 A 声级衰减量;

A_{atm} : 空气吸收引起的 A 声级衰减量;

A_{exe} : 附加衰减量。

3、预测因子

选取评价因子 $L_{eq}(A)$ 作为预测因子。

4、预测时段

拟建项目运行特点为三班制, 每班 8 小时, 因此, 预测时段为全天。

5、预测结果

为便于论述, 从最不利情况考虑, 并留有一定的安全系数, 确定以下原则作为预测的基础。①忽略声波在传播过程中由于云、雾、温度梯度、风而引起的声

能量衰减及地面反射和吸收，或地面气象条件等因素引起的衰减。②所有产噪设备均按无消声设施考虑。只考虑声波几何发散引起的声级衰减，则各声源在半自由声场对预测点的贡献值按下式计算：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - A_{div}$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_{A(r)}$ ：距声源 r 处的 A 声级；

A_{div} ：声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

公式取值如下：

$$L_{AW} = 80 \text{dB}; r_0 = 1 \text{m}$$

r 取值为概化声源与东、南、西、北、厂界的距离分别为：175m、250m、200m、215m。

根据上式，拟建项目建成后各监测点的噪声预测结果见表 5.5-1。

5.6 固废环境影响分析

根据上述分析，拟建项目固体废物的收集、贮存、运输、处置得到规范化管理条件下，厂内产生的固废对环境的影响不大。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响评价等级判定

1、影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 I 类建设项目。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响途径识别见表 5.7-1，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.7-2。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期		√	√	
运营期	√	√	√	
服务期满后				

第8章 环境经济损失分析

8.1 工程建设期环境经济损失

项目厂址主要建设内容是生产车间、仓库、配套公用、辅助工程的建设，车间结构简单，建设期较短，环境致损因子是作用于这一段时间的暂时性环境致损因子。这一部分致损因子及其作用主要包括以下几个部分：

一是临时占用已有的绿化地，破坏自然景观；二是施工阶段的噪声影响施工人员的正常休息；三是施工扬尘对局部大气环境有不利影响；四是施工期间的生产及生活废污水排放对局部水环境产生有害作用；五是工程施工造成的局部的水土流失和生态破坏。

8.2 工程运行期的环境经济损失

工程厂址占用土地对于居民生活具有永久性的影响。工程的环境空气污染物、噪声的排放对周围环境的影响虽然能够满足有关排放标准的要求，但还是在一定程度上影响周围的环境质量。

污染对环境的直接影响之一就是使环境质量下降，这是不可避免的。环境是有价值的，环境质量下降就意味着环境价值的损失。这种损失的货币值可以用恢复费用法来估算，即用将环境质量恢复到原来状况所需花费的货币总值来表示。如果我们知道对某种污染物去除达到某一较高标准的单位治理成本，及污染物的产生量，就可以近似的估算出消除该污染物的费用，将所有污染物和处理费用相加，就可以得到工程污染造成的环境质量损失的货币估算值。由于目前没有相关的数据，因此工程运营后带来的环境经济损失比较难定量。

8.3 环境效益分析

环保设施运行的主要目的是将污染物排放量降低到最低限度，满足达标排放、总量控制的要求，减少或避免环境污染。而减少的污染和节约的资源又可以为企业创造相应的收益，实现环境效益的协调统一。

拟建项目需建设的环保设施均将按照“三同时”原则，与主体工程同步实施。环保投资预计 13140 万元，占项目总投资额的 13.12%。通过一系列的环保投资建设，加强环保工程建设，实现对该项目生产全过程各污染环节的控制，确保各污染物达标排放。公司将环保投资列入预算，是环境效益得到落实的保障。

8.4 社会环境影响分析

项目建设不仅可促进工业经济发展，还可增加职工就业人数。项目新增员工 200 人，除主要领导骨干和技术管理人员，其他人员都需要到当地社会公开招聘，有利于当地职工就业。同时，拟建项目建成后可取得较好的经济效益，为国家创造新的税收，既增加业主个人经济效益，也增加了社会效益。

通过以上分析，拟建项目建成后所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动国内相关产业的发展，而且可以促进当地经济的快速发展，增加当地居民收入。

第9章 环境管理与自行监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构设置

项目建成后，应设置专门的环保管理机构“环保部”。由总经理直接分管，机构设置主任一名，副主任一名，配备专业技术人员三名。

9.1.2 环境管理机构主要职责

- ①协助厂领导贯彻执行环保法规和标准；
- ②组织制定全厂的环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- ③负责全厂的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- ④定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- ⑤掌握全厂排污状况，建立污染源档案和进行环保统计；
- ⑥按照排污许可管理要求，申领排污许可证，制定并落实自行监测计划，并编制年度执行报告等。
- ⑦制定公司环境风险应急预案，组织开展环境风险应急演练。

9.1.3 排污口规范化管理

1、排污口标志牌图形

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》的要求，一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。本项目排放废水、废气、噪声和一般工业固废污染物属于一般性污染物，因此，应设立提示性标志牌。厂内危险废物的贮存库设置警告性标志牌。各类排污口图形标志如下。

（1）污水排放口标志牌

根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）要求，污水排污口标志牌参考样式见下图。



污水排污口标志牌（背景颜色为绿色，图形颜色为白色）

(2) 废气排放口、噪声和一般固废贮存场标志牌

废气排放口和噪声排放源标志牌按 GB15562.1-1995 设置，一般工业固废贮存场标志牌按 GB15562.2-1995 设置。图形标志如下：

排放口	废气排放口	噪声源	一般固废贮存场
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		

(3) 危废贮存（处置）场图形标志

危险废物贮存库标志牌按 GB15562.2-1995 设置。图形标志如下：



危险废物暂存库标志牌（背景颜色为黄色，图形颜色为黑色）

2、标志牌设置要求

(1) 污水排放口标志牌设置要求

① 排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；

② 排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度 < 50m 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度 ≥ 50m 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

③排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应 $>600\text{mm}$ ，宽度应 $>300\text{mm}$ ，标志牌上缘距离地面 2m。

(2) 其他标志牌的设置要求

①环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

②标志牌的辅助标志上，应根据当地环境保护部门的要求填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

③排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB 15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）的有关规定。

9.1.4 建立完善的环境管理台账

排污单位记录日常环境管理信息的载体，作为排污许可管理过程中自证守法的主要原始依据。

1、记录形式

分为电子化存储和纸质存储两种形式。

2、记录内容

记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

3、记录存储

a) 纸质存储：应存放于保护袋、卷夹或保护盒等存储介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应随时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。

b) 电子存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。

4、记录频次

(1) 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，

在发生变化时记录 1 次。

(2) 生产设施运行管理信息

a) 正常工况：

1) 运行状态：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。

2) 生产负荷：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。

3) 产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。

4) 原辅料：按照采购批次记录，1 次/批。

5) 燃料：按照采购批次记录，1 次/批。

b) 非正常工况：

按照工况期记录，1 次/工况期。

(3) 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：

1) 运行情况：按日记录，1 次/日。

2) 主要药剂添加情况：按日或批次记录，1 次/日或批次。

3) DCS 曲线图：按月记录，1 次/月。

b) 异常情况：

按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。

(4) 其他环境管理信息

废气无组织污染防治措施管理信息：按日记录，1 次/日。

特殊时段环境管理信息：对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。

其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

9.1.5 按时申领排污许可

1、实施时限

本项目在《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中属于实施重点管理的行业，项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。

2、申领步骤

排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。书面申请材料包括：排污许可证申请表、自行监测方案、由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书、排污单位有关排污口规范化的情况说明、建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料、排污许可证申请前信息公开情况说明表、污水集中处理设施的经营管理单位还应当提供纳污范围、纳污排污单位名单、管网布置、最终排放去向等材料。

核发环保部门收到排污单位提交的申请材料后，对材料的完整性、规范性进行审查。

9.1.6 建立完善的危险废物管理制度

危废库应严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597）的要求设计，采取防渗措施，贮存设施建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有防风、防晒、防雨、防渗漏等设施。危险废物贮存场所应当设置危险废物警告标志。贮存容器选用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器，并按规定在贮存危险废物的容器上贴上标签，详细注明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏事故时的应急措施和补救办法。

建设单位必须按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》的规定，制定危险废物管理计划，原则上管理计划按年度制定，并存档 5 年以上。同时建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置以及活性炭吸附前后稀酸有机物含量检测数据等信息。

危废的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

9.2 自行监测

9.2.1 制定自行监测方案

根据《山东省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日实施）、《潍坊市大气污染防治条例》（2018.1.31 发布，2018.5.1 实施）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ

987—2018)以及地方生态环境部门的相关要求,新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

监测方案内容包括:单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

9.2.2 确定自行监测内容

拟建项目自行监测内容主要包括污染物排放监测,污染物排放监测包括废气污染物(以有组织或无组织形式排入环境)、废水污染物(直接排入环境或排入公共污水处理系统)及噪声污染等。

9.2.3 落实自行监测计划

9.2.4 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口,废气(采样)监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动,应能保证监测人员的安全。

1、根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014)要求,废水排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的:通道长度 $<50\text{ m}$ 的,排污口标志牌应在近排污口处设置;通道长度 $\geq 50\text{ m}$ 的,应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

2、根据《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)要求,应积极配合监测工作,保证监测期间生产设备和治理设施正常运行,工况条件符合监测要求。

设置监测仪器设备需要的工作电源。在确定的采样位置开设采样孔,设置采样平台,采样平台应有足够的工作面积,保证监测人员安全及方便操作。

必要时应设置采样平台,采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2 ,并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板,采样平台的承重应不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$,采样孔距平台面约为 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 。

9.2.5 保证监测质量

拟建项目自行监测项目全部委托有资质的单位进行监测。企业利用自有人员、场所和设备自行监测的,应建立并实施质量保证与控制措施方案,以自证自行监测数据的质量。

1、建立质量体系

排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。

2、监测机构

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

3、监测人员

应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测数据正确性和可靠性的影响。

4、监测设施和环境

根据仪器使用说明书、监测方法和规范等的要求，配备必要的如除湿机、空调、干湿温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。

5、监测仪器设备和实验试剂

应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂。

监测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/校准、运行和维护、定期检查。

标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。

6、监测方法技术能力验证

应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满

足方法相应的规定以后，方可确认该人员实际操作技能满足工作要求，能够承担测试工作。

7、监测质量控制

编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。

8、监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。

编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

9.2.6 信息记录和报告

1、信息记录

(1) 手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

(2) 自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作

等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

(3) 生产和污染治理设施运行状况记录

记录监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

2、信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，
各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

3、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

9.2.7 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），重点排污单位应当公开下列信息：

(一) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(二) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(三) 防治污染设施的建设和运行情况；

(四) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(五) 突发环境事件应急预案；

(六) 其他应当公开的环境信息。

(七) 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

(一) 公告或者公开发行的信息专刊；

(二) 广播、电视等新闻媒体；

(三) 信息公开服务、监督热线电话；

(四) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

(五) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

重点排污单位之外的企业事业单位可以上述规定公开其环境信息。

第10章 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 工程基本情况

1、地理位置及敏感目标

山东高密高源化工有限公司属于高密建滔化工有限公司控股子公司。厂址位于山东省潍坊市高密市祥和街（西）2066号，总占地面积38000m²，属于山东省政府确定的第二批化工重点监控点。厂区内建设有“年产10000吨亚氯酸钠、30000吨硫酸氢钠项目”，该项目环境影响报告书于2016年1月15日由原潍坊市环境保护局批复（潍环审字【2016】3号），项目建成后于2017年4月24日通过了原高密市环境保护局验收（高环验【2017】25号），目前项目正常运行。2020年4月公司拟建设年产0.5万吨二氧化氯项目，该项目环境影响报告表于2020年7月6日由潍坊市生态环境局高密分局批复（高环审表字【2020】188号）。目前该项目正在建设过程中。

2、主体工程、配套工程

（1）无水硫酸钠生产线（技改项目）

该项目在原烘干车间建设，购置蒸发器、再沸器、过滤机等生产设备16台（套），以公司产品液体硫酸氢钠为原料，经蒸发浓缩、过滤、水解等工序生产无水硫酸钠，年产无水硫酸钠1万吨。

新建1座烘干车间，原烘干车间内设备搬迁至该车间，生产设备、污染治理设施不发生变化。

（2）3条液体亚氯酸钠生产线（1#~3#）（拟建项目）

该项目在新建液体亚氯酸钠生产车间（3#车间）内建设。购置氯酸钠溶解槽、吸收塔、洗涤塔等主要生产设备，年产液体亚氯酸钠45000t，液体硫酸氢钠45000t。

（4）1条固体亚氯酸钠生产线（拟建项目）

该生产线液体工段在液体亚氯酸钠生产车间（3#车间）内建设，固体工段在烘干车间内建设，购置氯酸钠溶解槽、吸收塔、洗涤塔、蒸发浓缩罐等主要生产设备，利用现有工程烘干生产线干燥设备，年产固体亚氯酸钠5000t，液体硫酸氢钠15000t。

(5) 硫酸亚铁生产线（拟建项目）

该生产线露天建设。购置硫酸亚铁调配储罐、硫酸氢钠暂存池、硫酸亚铁储罐等生产设备，以拟建项目生产的液体硫酸氢钠为原料，生产液体硫酸亚铁 10000t。

3、储运工程

技改项目、拟建项目固体、液体原料及产品不新增储运设施，均依托现有。

4、公用工程

给排水：技改项目、拟建项目用水均依托公司已建供水管网。无生产废水外排，生活污水经化粪池稳定沉降处理后经管道输送至高密市第三污水处理厂处理。

蒸汽：技改项目、拟建项目蒸汽均依托已建供蒸汽管网由高密万仁热电有限公司通过管道输送至厂区。

循环冷却水系统：本项目循环水依托原有循环水池，新建设 1 座冷却循环水塔，循环水量 500m³/h。

5、辅助工程

技改项目、拟建项目办公、员工生活等辅助生产设施均依托现有。

10.1.2 相关规划、政策的符合性

技改项目、拟建项目所属行业类别不在《市场准入负面清单》（2019 版）内，属于环境准入允许类别；拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许建设类。

技改项目、拟建项目位于山东省政府确定的第二批化工重点监控点内，项目用地为工业用地，符合用地规划。

技改项目、拟建项目不在《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》中划定的潍坊市省级生态保护红线范围内，符合生态红线相关规划。项目的建设不突破环境质量底线、资源利用上线，项目的行业类别不在环境准入负面清单内。项目的建设符合“三线一单”的要求。

10.1.3 污染分析

1、废水

（一）生产废水及生活污水

技改项目、拟建项目生产设备、地面车间清洗水，循环冷却系统排污水经厂

区 1 座 24m³ 的沉淀池沉淀处理后回用于固体氯酸钠溶解工序不外排。生活污水经化粪池稳定沉降处理后经管道输送至高密市第三污水处理厂处理。项目无生产废水外排，只排放生活污水。

（二）雨水

厂区雨水、污水管网分开建设。雨水经厂区雨水收集管道收集，初期雨水截流至事故池，经沉淀后回用于固体氯酸钠溶解工序不外排。

2、废气

（一）有组织废气

拟建项目反应工序二氧化氯以及二氧化氯分解产生的氯气等反应尾气经管道输送至 2 级吸收（1 级 30% 氢氧化钠吸收、2 级 27.5% 双氧水吸收）装置（每条生产线配套 1 套，1#~4#）处理，分别经 1 根 25m 高的排气筒（P5、P6、P7、P8）有组织排放（排气筒配套风机风量 2500m³/h）。

拟建项目固体亚氯酸钠生产线干燥工序产生的粉尘依托现有工程烘干工序配套的 1 套“旋风除尘+2 级水膜吸收塔”处理，处理后的干燥粉尘依托现有工程干燥工段 1 根 25m 高的排气筒 P4 有组织排放（配套风机风量 6762m³/h，本次合并不新增量）。

在采取上述废气治理措施后，项目排放的氯气浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放浓度限值；项目有组织排放颗粒物浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 2376-2019）表 1 大气污染物特别排放浓度限值。项目有组织废气能够达标排放。

（二）无组织废气

项目无组织废气只要为技改项目、拟建项目生产过程中通过管线、阀门等泄露的颗粒物、硫酸雾、氯气等。

通过开窗通风、洒水抑尘等措施，厂界氯气浓度能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中企业边界大气污染物排放限值；厂界颗粒物、硫酸雾浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。项目无组织废气能够达标排放。

3、固废

技改项目、拟建项目无危险废物产生；一般工业固体废物主要为包装工序产

生的废包装物，集中收集后外售综合利用；生活垃圾暂存于生活垃圾桶，由环卫部门定期清运。

一般固体废物贮存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相关要求。

4、噪声

拟建项目主要的噪声源来自风机、干燥设备、包装机以及其他泵等设备，安装设备时采用基础减振、柔性接口，大噪音设备布局在隔音房或安装消音器等措施，可确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类声环境功能区的标准要求。

10.1.4 各要素环境影响评价结论

1、环境空气

根据大气环境影响估算结果可知，项目有组织及无组织排放的废气中预测因子的最大占标率 $P_{Pm10}=0.92\%<1\%$ ，占标率较小，项目的建设对周围环境空气影响较小。

2、地表水

本项目无生产废水外排，只排放生活污水。排水水质可以满足高密第三污水处理厂的进水要求，日最大排水量不超过项目区污水处理厂剩余的处理能力，因此，确保厂内污水达标排放后，项目的建设对项依托污水处理厂影响不大。

在此基础上，本项目建设对周围地表水环境的影响可以接受。

3、地下水

本项目施工和正常运行过程中，按照标准和规范要求，应采取相应的防渗措施，同时需要加强地下水监控，及时发现可能发生的渗漏事故，将地下水环境影响控制在最小程度。

在此基础上，本项目建设对地下水环境影响可以接受。

4、声环境

采取降噪措施后，本项目对厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类声环境功能区的限值要求。本项目的建设对周围声环境影响可以接受。

5、土壤

监测结果表明，拟建项目空地处土壤环境质量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 筛选值中第二类用地限值标准；厂区外敏感点处土壤环境质量低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。项目所在区域土壤污染风险低。项目建成后在落实重点部位防渗、事故废水三级防控体系的情况下，对土壤环境影响可以接受。

10.1.5 施工期环境影响结论

拟建项目施工期产生的污染主要是噪声和扬尘，施工期间必须采取报告书中提出的污染防治措施。在采取污染物防治措施后，项目施工期产生的污染对项目周围环境影响不大，施工完成后，这些影响就会消失。

10.1.6 环境风险评价结论

拟建项目综合环境风险潜势为IV+级，环境风险评价等级为一级。由于项目周围存在近距离敏感目标，项目存在的风险对敏感目标的影响较大，项目应在近距离敏感目标搬迁后投入生产。投入生产后项目应尽可能削减危险物质在厂内的储存量，提高生产工艺系统的安全性，完善各项风险防控措施，编制环境风险应急预案，并在当地环保部门备案。项目应建成运行一段时间后，及时开展环境影响后评价，对厂内风险源、风险防范措施及时进行评估。在次条件下，项目环境风险是可控的。

10.1.7 总量控制

本项目需要总量控制的对象为颗粒物一项。需申请的总量指标为颗粒物 0.11 吨/年。

10.1.8 公众调查结论

本项目在确定环评编制单位后 7 个工作日内，于 2020 年 2 月 20 日在公司网站进行第一次公示。

在本项目环境影响评价征求意见稿形成后，建设单位于 2020 年 8 月 27 日在公司网站进行征求意见稿公示，公示期限不少于 10 个工作日。同时建设单位于 2020 年 12 月 14 日、17 日在当地纸媒《今日高密》进行 2 次公示。公示期间没有收到公众提出的反对意见及建议。

2020 年 2 月 25 日建设单位在山东友道化学有限公司网站进行报批前公示。

10.1.9 评价结论

拟建项目符合国家产业政策，也符合山东省有关建设项目的审批原则。在严格落实环境影响报告书中提出的各项污染控制措施、风险防范和应急处置措施后，该项目污染物可以达标排放，并满足总量控制和清洁生产的要求。

建设单位应在项目建设、运营过程中根据省市有关文件的要求落实企业主体责任。严格落实各项污染防治措施，并加强管理，确保污染物达标排放；落实环境风险防范和应急处置措施，配套应急物资、应急队伍和应急监测能力，编制环境风险应急预案，在当地环保部门备案，并定期进行演练；按有关要求实施环境信息公开。

10.2 措施及建议

10.2.1 措施

本项目应当采取的环保措施如表 10.2-1 所示。

表 10.2-1 本项目应当采取的环保措施

污染物	措施内容	防治效果
废水	硝化生产线产生的高盐母液进入蒸发浓缩装置浓缩处理进焚烧炉焚烧处理；加氢生产线产生的精馏釜残进焚烧炉焚烧处理。 硝酸精馏冷凝水等生产工艺废水 、废气治理装置废水、余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、设备冲洗废水、化验室废水、反渗透浓水、生活污水、初期雨水等集中收集后通过管道输送至厂区污水站处理。	厂区排水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的表 1 B 等级标准及高密市第二污水处理厂进水水质要求。
有组织废气	项目配料、包装、烘干工序产生的粉尘集中收集，经过布袋除尘器处理后有组织排放；罐区产生的大小呼吸废气（有机废气甲醇与酸性废气）密闭收集，通过 1 套 2 级碱喷淋装置处理后有组织排放；加氢生产线产生的含氢气有机废气密闭收集经过 1 套 2 级水喷淋装置处理后有组织排放；生产线产生的其他含 NO ₂ 废气、挥发性有机废气集中收集后进焚烧炉焚烧处理；焚烧炉废气经过 1 套“SNCR 脱硝+半干急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR 脱硝+碱喷淋”装置处理后经 35m 高的排气筒排放。污水站产生的恶臭气体密闭收集，危废库产生的恶臭气体密闭收集进入焚烧炉焚烧处置。	有组织排放甲醇、VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业（DB37/2801.6-2018）》中标准要求，有组织排放 SO ₂ 、NO _x 、烟尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 2376-2019）表 1 重点控制区要求；
固废	焚烧炉及其配套废气治理装置产生的飞灰、废布袋除尘器滤袋、废活性炭和石灰粉，硝化生产线产生的废脱水剂六合硝酸镁、硝酸蒸馏釜残，加氢生产线产生的废弃催化剂钨炭，污水站污泥属于危险废物，暂存于厂内危废库，委托有资质的单位处置。焚烧炉 SCR 装置产生的脱硝催化剂（不属于钒钛系催化剂），投料、包装工序产生的废包装物，软水制备工序产生的废反渗透膜属于一般工业固体废物，与生活垃圾分别收集后委托环卫部门处置。炉渣精制产生的十水硫酸钠为疑似危废，应按照危废鉴别程序进行鉴别，经鉴别属于危险废物的按照危险废物进行管理；经鉴别不属于危险废物的，应满足《固体废物鉴别标准一通则》（GB34330-2017）5.2 条相关要求，按照产品进行管理。完成危废鉴别前，十水硫酸钠按照危废进行管理，暂存于厂内危废库，委托有资质的单位进行处置。	一般固体废物贮存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相关要求；危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求

噪声	选用低噪声设备，安装采用基础减振、柔性接口，大噪音设备布局在隔音房或安装消音器等措施。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求。
防渗	对罐区、危废库、地下污水沟（池）等部位采取严格的防渗措施，并在厂址处及地下水流向的上下游分别设置地下水监测井，跟踪监测区域地下水水质变化情况。	参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）。
环境风险	建设单位应严格落实各项风险防范措施，厂内应配套应急监测设备和人员。落实三级防控体系，在罐区设置围堰，厂区设置 1 座 3100m ³ 的应急事故水池，并在厂区雨水总排口设置截止阀。项目建成后，企业应开展环境风险评估工作，编制环境风险应急预案，并在当地环保部门备案。	环境风险处在可控制范围内。
环境管理	公司设立专职环境管理部门，明确职责分工，购置必要的日常环境监测仪器和应急监测装备；根据山东省和潍坊市有关要求，落实企业主体责任。	符合国家及地方环保部门的各项法律法规要求。

11.2.2 建议

1、开展 ISO14000 环境管理体系认证和清洁生产审核工作，全面推行清洁生产，节约原材料、降低能耗及排污量，最大限度减小对环境的影响。

2、加强对项目建设过程中环境管理，确保项目的各项环保措施按照环评批复以及“三同时”制度的要求落实到位。

3、社会信息公开

根据《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发[2015]162 号），建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体，是建设项目环境影响报告书（表）相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体。具体的信息公开内容如下。

（1）公开环境影响报告书编制信息。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

（2）公开环境影响报告书（表）全本。根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

（3）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均

处于公开状态。

(4) 公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(5) 公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。