

汉德能源设备有限公司

氢能源装备制造项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：汉德能源设备有限公司

编制单位：山东天天环保科技有限公司

2023 年 6 月

概 述

1 建设单位概况

汉德能源设备有限公司成立于 2022 年 11 月 16 日，注册地址位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，主要从事技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；仪器仪表制造；智能基础制造装备制造；新能源原动设备制造；工业自动控制系统装置制造；机械电气设备制造；仪器仪表销售；智能基础制造装备销售；工业自动控制系统装置销售；新兴能源技术研发；新能源原动设备销售；电气设备销售；机械电气设备销售；气体、液体分离及纯净设备制造；气体、液体分离及纯净设备销售；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售。

电镀是一种电化学过程，也是一种氧化还原过程。电镀的基本过程是将零件浸在金属盐的溶液中作为阴极，金属板作为阳极，接直流电源后，在零件上沉积出所需的镀层。电镀需要一个向电镀槽供电的低压大电流电源以及由电镀液、待镀零件(阴极)和阳极构成的电解装置。其中电镀液成分视镀层不同而不同，但均含有提供金属离子的主盐，能络合主盐中金属离子形成络合物的络合剂，于稳定溶液酸碱度的缓冲剂，阳极活化剂和特殊添加物(如光亮剂、晶粒细化剂、整平剂、润湿剂、应力消除剂和抑零剂等)。电镀过程是镀液中的金属离子在外电场的作用下，经电极反应还原成金属原子，并在阴极上进行金属沉积的过程。电镀工艺的应用领域十分广泛，如防护装饰领域、防腐领域、提升性能方面、特殊性能要求等等。

拟建项目为氢能源装备制造项目，工艺中有电镀工序，根据建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版），本项目属于“三十二、专用设备制造业 35，70、电子和电气机械专用设备制造 356—有电镀工艺的”需要编写环境影响报告书。

2 建设项目基本概况

汉德能源设备有限公司氢能源装备制造项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，项目厂址中心北纬 37°24'000"，东经 118°27'46.800"；本项目占地面积为 15000m²，租赁现有车间进行设备安装后生产，本项目分两期建设，一期工程新建氢能源装备生产线，氢能源装备由电解槽生产线、后处理装置生产线、纯化装置生产线组成，包括机加工设备 60 台套（所有生产线共用），自动龙门吊镀设备 1 套、热脱脂除油槽 1 个、水洗槽 8 个、电解除油槽 1 个、除锈槽 1 个、活化槽 1 个、预镀镍

槽 1 个、镀镍槽 16 个、镍保护槽 1 个、热纯水洗槽 1 个、烘干槽 1 个、蒸汽发生器 1 台，工艺中退火、热处理、喷砂、喷漆工艺均外委。在车间外东南角新上 25.75m³/h 电镀废水处理设施，占地面积约为 200m²，电解槽装配区位于东南角，占地面积为 1000m²，后处理纯化装配区位于南侧中部，占地面积为 2500m²，机械加工区位于中部，占地面积为 3000m²，电镀生产线位于车间西南侧，占地面积为 900m²，仓库位于西北侧，占地面积为 1000m²，成品区位于中部南侧，占地面积为 500m²。二期工程在一期工程设备基础上新增数控立床 5 台、龙门加工中心 5 台，其余设备及公辅工程均在一期工程进行建设。一期建成后，生产规模可达年生产电解槽 50 台、后处理装置 50 台、纯化装置 50 台；二期建成后生产规模可达年生产电解槽 100 台、后处理装置 100 台、纯化装置 100 台。

劳动定员及工作班制：项目一期劳动定员 145 人，二期建成后劳动定员 195 人，年生产 300 天，8 小时工作制。

本项目为氢能源装备制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改单，既不属于“第一类 鼓励类”又不属于“第二类 淘汰类”，因此本项目视为可允许建设类，符合国家产业政策。

根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57 号）、《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业〔2021〕487 号）及《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255 号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34 号）中山东省“两高”项目管理名录（2023 年版），本项目不属于“两高”项目。

3 建设项目可行性

本次环评从报告类别、法律法规、产业政策、环境承载力、总量指标、“三线一单”等方面对项目进行初步筛查，见表 1。

表 1 项目初步筛查分析情况

序号	分析项目	分析结论
1	选址规划	山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路36号
2	行业类别	C3563 电子元器件与机电组件设备制造
3	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）三十二、专用设备制造业35，70、电子和电工机械专用设备制造356—有电镀工艺的。因此，应编制环境影响报告书。
4	园区产业定位及规划相符性	东营高新技术产业开发区位于东营市西城西南部，2011年6月山东省人民政府以《山东省人民政府关于同意山东东营胜利工业园更名为山东东营胜利经济开发区的批复》(鲁政字[2011]156 号)，更名为山东东营胜利经济开发区。规划范围分为

		东西两区，西区西至规划西七路，南至三支排，北至五干排，东至西四路；东区大学科技园西至西四路、东到西三路、南起南二路、北到嘉祥路。园区规划面积16.68km ² 。东营高新技术产业开发区（原东营胜利经济开发区）定位于以石油技术装备制造产业为核心业务，以石油机械配件加工产业为辅助，以石油工程技术服务产业为形象代表的为中国石油工业服务的重要生产单位，集石油开采相关产品、物流、贸易与技术服务为一体的经济开发区。本项目位于东营区东营高新技术产业开发区六盘山路9号，为专用设备制造产业，符合园区定位规划要求。
5	法律法规、产业政策	本项目为氢能源装备制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改单，既不属于“第一类 鼓励类”又不属于“第二类 淘汰类”，因此本项目视为可允许建设类，符合国家产业政策。根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57 号）、《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业〔2021〕487 号）及《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34号）中山东省“两高”项目管理名录（2023 年版），本项目不属于“两高”项目。
6	环境承载力	监测期间，项目所在区域的地表水及土壤的环境质量均较好；环境空气质量一般，PM _{2.5} 和O ₃ 存在超标现象，各级政府均制定了削减措施，环境空气质量呈改善趋势。地下水中总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠超标，主要受区域水文地质环境影响有关。项目产生的污染物较少，经预测项目污染治理措施正常运行时，技改项目的建设对周围环境的影响较小，不会显著改变区域环境质量。
7	总量指标和理性及可达性分析	本项目有组织氯化氢排放量一期工程为0.017t/a、二期建成后为0.027t/a。无组织废气污染物排放情况为氯化氢一期工程为0.046t/a、二期建成后为0.082t/a，颗粒物0.52t/a、二期建成后为1.03t/a。不需进行总量替代；生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理，水污染物排放总量纳入其总量范围内；固废排放量为零。
8	园区基础设施建设	东营高新技术产业开发区已实现集中给水、供电能力；基础设施情况基本完善，可以满足项目运营需求，详细分析见项目可行性分析章节。
9	与园区规划环评审查意见相符性分析	本项目选址远离环境敏感目标；厂界噪声可达标排放，固体废物均妥善处理，生产废水不外排；拟建项目符合园区产业定位，符合其“三线一单”管控要求，不属于环境准入负面清单、行业负面清单、工艺负面清单、产品负面清单等要求，符合《东营高新技术产业开发区（原山东东营胜利工业园区）环境影响跟踪评价报告书》和审查意见的要求。
10	与“三线一单”对照	生态保护红线： 本项目位于东营高新技术产业开发区内，已取得《山东省环境保护局关于<山东东营胜利工业园区环境影响报告书>的审查意见》（鲁环审[2007]232号），根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2207号）的成果，本项目不位于生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线内； 环境质量底线： 根据环境质量现状监测结果可知，项目周边的声环境、地表水环境、土壤环境质量达标，环境空气、地下水质量中，个别因子出现超标现象，地下水环境质量主要与所在地质化学环境本底值偏高有关。经预测，项目污染治理措施正常运行时，项目的建设对周围环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状的要求；结合工程分析和环境影响预测章节，各项污染物均能实现达标排放，项目建设后不会突破环境质量底线； 资源利用上线： 本项目水、电、气均由园区供应，资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求； 环境准入清单： 根据东营市人民政府关于印发《东营市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（东政字[2021]23号）附件3东营市市级生态环境准入清单，本项目符合管控清单要求。
11	与东营市“三线一单”陆域管控单元生态环境准入清	本项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路36号属于重点管控单元，本项目为C3563 电子元器件与机电组件设备制造，不属于重污染项目，属于准许入园项目，本项目“三废”通过有效的处理措施后均能达标排放。满足高新技术产业开发区空间布局约束；生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理后排入新广蒲河，出水水质 COD、氨氮达到《地

单对照分析	表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的V类水标准，生产废水不排放；公司将定期对员工开展安全教育和风险管控教育培训，按规定配备相应的灭火器、消防栓等应急器材，并定期对器材进行点检，勤于检查，杜绝事故隐患，防范于未然，符合环境风险防控要求；本项目营运过程中消耗水源、能源相对较少，污染排放较少，符合资源开发效率要求。

（2）污染物达标排放

一、废气

1、有组织

（1）酸洗过程中产生的酸雾（G1）：主要污染物为氯化氢，由侧吸风集气罩收集后经碱液喷淋塔处理后通过 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放。氯化氢排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值（氯化氢 30mg/m³），氯化氢排放速率满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关限值要求（氯化氢 0.26kg/h）。

2、无组织

根据预测结果，厂界颗粒物、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值要求（颗粒物 1.0mg/m³、氯化氢 0.2mg/m³）。

二、废水

项目职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河。排入污水管网的生活污水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准。项目生产废水经厂区内生产废水处理设施处理后回用于生产，不外排。

三、固废

固体废物按照“无害化、减量化、资源化”原则处置，全部妥善处置，不直接外排环境。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求。

四、噪声

噪声经减振、封闭车间隔声、厂区绿化等降噪措施综合治理，噪声可达标排放。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类及4b类声环境功能区标准，即3类：昼间65dB(A)、夜间55dB(A)；4b类昼间70dB(A)、夜间60dB(A)。

五、环境影响可接受性

预测结果显示，拟建项目建成后不影响区域环境功能区划，对周边环境的影响可接

受。

六、清洁生产及循环经济

拟建项目采取先进的工艺、设备，主要物耗、能耗、水耗及污染物产生指标均可达到国内先进企业水平，满足清洁生产要求。

七、环境风险

在落实报告书提出的风险防范措施及应急预案要求后，拟建项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

4 环境影响评价工作过程

汉德能源设备有限公司委托山东天天环保科技有限公司承担《汉德能源设备有限公司氢能源装备制造项目环境影响报告书》的编制工作，我单位在接受委托后，组织人员仔细研究了该项目可行性研究报告及相关设计资料，并对现场进行了详细踏勘和调研，与相关技术人员进行了深入交流，在此基础上完成了环境现状监测方案，并委托第三方检测机构进行了环境质量现状监测。

我单位在接受汉德能源设备有限公司委托后，主要进行了以下工作：

- (1) 接受委托后，认真研究了该项目的相关材料，并进行了实地踏勘、调研。同时，建设单位作为实施主体，在天天环境信息网站进行了首次环境影响信息公开。
- (2) 在仔细研究项目可行性研究报告及相关资料的基础上，进行了初步工程分析；同时对项目建设区域进行实地踏勘和调研，了解项目厂址周围情况。在此基础上，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、评价重点和主要环境保护目标确定等工作，并以此确定评价工作等级、评价范围和评价标准。
- (3) 确定评价工作等级后，在调查评价范围内的环境状况的基础上，根据项目情况，对项目所在区域环境质量现状进行了必要的调查与评价。
- (4) 以项目工程分析为依据，在环境质量现状调查与评价的基础上，进行各环境要素的环境影响预测和评价，编制完成各专题环境影响分析与评价章节。
- (5) 通过工程分析、环境影响分析的结果，确定项目所采取的环保措施是否技术可行，并论证是否经济可行。在此基础上，提出更为合理的环保措施要求。
- (6) 在综合政策符合性分析、规划符合性分析、环境准入符合性分析、“三线一单”

符合性分析、清洁生产分析、污染物总量控制分析等的基础上，完成征求意见稿报告书的编制。

5 环境影响评价关注的环境问题

拟建项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，项目厂址中心坐标为北纬 37°24'000"，东经 118°27'46.800"，其环境影响评价关注的环境问题主要包括：

- 1) 重点关注大气环境影响预测与评价、地下水、土壤污染防治措施等内容，论证项目选址的合理性。
- 2) 项目环境风险的影响的可接受程度，运行过程中应加强风险防范，做好事故应急防范措施，杜绝事故废水进入地表水体。
- 3) 通过论证项目所采取环境保护治理措施，从技术可行性、经济合理性两方面全方位论证环境保护治理措施的有效性。

6 环境影响评价主要结论

汉德能源设备有限公司氢能源装备制造项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，符合国家产业政策，符合相关发展规划，选址合理；在落实各项污染治理措施后，项目满足污染物达标排放要求，不改变当地环境质量；符合清洁生产要求；污染物排放总量符合总量控制要求；环境风险能够有效控制。因此，本项目在严格执行“三同时”制度、严格落实各项环保及风险防控措施的前提下，从环境保护角度是可行的。

在本项目环境影响评价报告书在编制过程中，得到了东营市生态环境局的大力支持，也得到了汉德能源设备有限公司的密切配合，在此一并表示衷心感谢！

由于水平所限，报告书难免存在不足之处，敬请领导和专家批评指正。

项目组
2023 年 6 月

目 录

第 1 章 总则	1-1
1.1 编制依据	1-1
1.2 评价目的、指导思想和评价原则	1-12
1.3 环境影响因素的识别和评价因子的筛选	1-13
1.4 评价时段及评价重点	1-15
1.5 环境功能区划及评价标准	1-15
1.6 评价等级及评价范围	1-21
1.7 主要环境保护目标	1-24
第 2 章 工程分析	2-1
2.1 企业概况	2-1
2.2 工程分析	2-1
2.3 公用工程	2-12
2.4 工艺流程及产污环节分析	2-19
2.5 物料平衡	2-28
2.6 污染物产生及治理措施	2-32
2.7 项目非正常工况	2-50
2.8 污染物产排情况汇总	2-53
2.9 污染物排放总量控制分析	2-55
2.10 清洁生产分析	2-56
2.11 小结	2-60
第 3 章 环境现状调查与评价	3-1
3.1 自然环境现状调查与评价	3-1
3.2 环境保护目标调查	3-12
3.3 环境质量现状调查与评价	3-14
3.4 区域环境质量改善措施	3-45
3.5 区域污染源调查	3-56
第 4 章 环境影响预测与评价	4-1
4.1 环境空气影响预测与评价	4-1

4.2 地表水预测与评价	4-28
4.3 地下水环境预测与评价	4-42
4.4 声环境影响预测与评价	4-64
4.5 土壤环境影响分析	4-70
4.6 生态环境影响预测与评价	4-80
4.7 固体废物环境影响分析	4-81
第 5 章 环境风险评价	5-1
5.1 风险评价程序	5-1
5.2 评价目的和重点	5-2
5.3 环境风险评价	5-3
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证	6-1
6.1 废气治理措施及其可行性论证	6-1
6.2 废水治理措施及其可行性论证	6-6
6.3 固体废物处置措施及其可行性论证	6-11
6.4 噪声治理措施及其可行性	6-16
6.5 生态环境保护措施及其可行性	6-16
6.6 小结	5-19
第 7 章 环境经济损益分析	7-1
7.1 经济效益分析	7-1
7.2 环保投资及效益分析	6-1
7.3 社会效益分析	7-3
7.4 小结	7-4
第 8 章 环境管理与监测计划	8-1
8.1 环境管理与监测机构设置	8-1
8.2 环境监测计划	8-2
8.3 环境监理	8-12
第 9 章 项目建设可行性分析	9-1
9.1 政策及规划符合性分析	9-1
9.2 区域交通优势	9-13

9.3 与环境保护相关政策符合性分析	9-13
9.4 其他符合性分析	9-27
9.5 建设条件合理性分析	9-28
9.6 对周围环境影响分析	9-29
9.7 小结	9-30
第 10 章 污染物排放总量控制	10-1
10.1 总量控制原则和对象	10-1
10.2 污染物排放情况	10-2
10.3 污染物总量控制指标	10-4
第 11 章 评价结论与措施建议	11-1
11.1 评价结论	11-1
11.2 措施和建议	11-6
附 件:	
附件 1 备案证明	
附件 2 环评委托书	
附件 3 材料真实性承诺书	
附件 4 营业执照	
附件 5 租赁合同	
附件 6 园区环境影响报告书审查意见	
附件 7 检测报告	
附件 8 专家评估意见	
附件 9 修改说明	

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（主席令 2021 年第 104 号修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令 2017 年第 70 号修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令 2020 年第 43 号修订）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令 2018 年第 8 号）；
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令 2007 年第 69 号）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令 2018 年第 24 号修订）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（主席令 2019 年第 32 号修订）；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 2021 年第 88 号修订）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令 2010 年第 39 号修订）；
- (15) 《中华人民共和国黄河保护法》（主席令 2022 年第 123 号修订）；
- (16) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号）。

1.1.2 国务院部门规章及各部委规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日；
- (2) 《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），2016 年 5 月 28 日；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 16 日；
- (4) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119 号），2014 年 12 月 29 日；

(5)《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)，2016年11月10日；

(6)《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发〔2014〕56号)，2014年11月12日；

(7)《排污许可管理条例》(国务院令 736号)，2021年3月1日施行；

(8)《排污许可管理办法(试行)》(2019修订)；

(9)《地下水管理条例》(国务院令 第748号)，2021年12月1日施行；

(10)《国家危险废物名录》(2021年版)(生态环境部令 第15号)，2021年1月1日施行；

(11)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令 第4号)，2019年1月1日；

(12)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 第34号)，2015年6月5日施行；

(14)《企业环境信息依法披露管理办法》(部令 第24号)，2022年2月28日施行；

(16)《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》(环发〔2015〕92号)，2015年7月23日；

(17)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)，2019年6月26日；

(18)《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)，2017年11月14日；

(19)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017年第43号)，2017年8月29日；

(20)《国家发展改革委工业和信息化部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》(发改产业〔2017〕2105号)，2017年12月5日；

(21)《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)，2015年12月30日；

(22)《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)，2016年10月26日；

(23) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号), 2018年8月1日;

(24) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部令第11号), 2019年12月20日;

(25) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 2020年1月1日;

(26) 《生态环境部办公厅关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函〔2020〕733号);

(27) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号);

(28) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号)。2019年3月28日;

(29) 《关于印发<环评与排污许可监管行动计划(2021-2023年)><生态环境部2021年度环评与排污许可监管工作方案>的通知》(环办环评函〔2020〕463号), 2020年9月1日;

(30) 《碳排放权交易管理暂行办法》(生态环境部令〔2020〕19号);

(31) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》(环办气候〔2021〕9号);

(32) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108号)。

(33) 《东营市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(东政字〔2021〕23号)

(34) 《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》(自然资办函〔2022〕2207号)

1.1.3 部门规章与规范

(1) 《环境影响评价公众参与办法》, 生态环境部部令第4号, 2019年1月1日;

(2) 《突发环境事件应急管理办法》, 环境保护部令第34号, 2015年6月5日施行;

(3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 生态环境部令第16号, 2021年1月1日施行;

(4) 《山东半岛蓝色经济区发展规划》(国家发展改革委, 2011年1月);

- (5) 《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）；
- (6) 《产业结构调整指导目录》（2021年12月27日修订版）；
- (7) 《关于印发<国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）>和<国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）>的通知》（环发[2013]81号）；
- (8) 《危险化学品目录》（2015版）；
- (9) 《国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015年4月25日）；
- (10) 《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环发[2015]47号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《关于发布<危险废物产生单位管理计划制定指南>的公告》（环境保护部，公告2016年第7号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《关于发布<企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）>的公告》（环境保护部公告2016年第74号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《生态环境部印发贯彻落实〈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》（环厅[2018]70号）；
- (20) 《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》（环办监测函[2018]123号）；
- (21) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；

- (22)《关于进一步深化生态环境监管服务推动经济高质量发展的意见》(环综合[2019]74号)；
- (23) 《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》 (环综合[2020] 13 号)；
- (24) 《关于宣传贯彻<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>的通知》 (环法规[2020]25 号)；
- (25) 《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)；
- (26) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》 (环环评[2021]45 号)；
- (27)《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》(环办综合函[2021]323 号)；
- (28) 《关于发布《危险废物排除管理清单 (2021 年版) 》的公告》 (公告[2021]第 66 号)；
- (29) 国家发改委《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》 (发改产业办[2021]635 号)；
- (30) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发〔2014〕197 号，2014 年 12 月 30 日；
- (31) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》环环评〔2020〕65 号，2020 年 11 月 13 日印发；
- (32) 《生态环境部办公厅关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函〔2020〕733 号)；
- (33) 关于征求《“三线一单”减污降碳协同管控试点工作方案(征求意见稿)》意见的函(环评函[2021]112 号)；
- (34) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (35) 《全国主体功能区划》，2020 年；
- (36) 《全国生态功能区划(修编)》(公告 2015 年第 61 号)，2015 年 11 月 13 日。

1.1.4 山东省相关规章和规范

- (1) 《山东省环境保护条例》，2019年1月1日施行；
- (2) 《山东省大气污染防治条例》，2018年11月30日修订；
- (3) 《山东省水污染防治条例》，2018年12月1日施行；
- (4) 《山东省环境噪声污染防治条例》，2018年1月23日修订；
- (5) 《山东省土壤污染防治条例》，2020年1月1日施行；
- (6) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》，2018年3月21日发布；
- (7) 《山东省实施<中华人民共和国大气污染物污染防治法>办法》，2016年11月01日施行；
- (8) 《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》，2018年3月21日发布；
- (9) 《山东省人民政府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），2015年12月31日；
- (10) 《山东省环境保护厅关于印发<山东省土壤环境保护和综合治理工作方案>的通知》（鲁环发〔2014〕126号），2014年9月29日；
- (11) 《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），2016年12月31日；
- (12) 《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），2016年9月30日；
- (13) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发〔2013〕4号文），2013年1月18日；
- (14) 《关于发布<山东省环保厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2017年本）>的通知》（鲁环发〔2017〕260号），2017年11月3日；
- (15) 关于印发《山东省化工行业投资项目管理规定》的通知鲁工信发〔2022〕5号2022年10月10日；
- (16) 《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）；
- (17) 《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）；

(18) 《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）；

(19) 《山东省生态环境厅印发〈关于进一步推进清洁生产 加强污染源头防控的指导意见〉的通知》（鲁环发〔2019〕147号）；

(20) 《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（鲁环发〔2019〕143号）；

(21) 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；

(22) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字〔2020〕50号）；

(23) 《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（鲁政办字〔2020〕5号）；

(24) 《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》（鲁政办字〔2020〕6号）；

(25) 《关于印发山东省 2020 年土壤污染防治工作计划的通知》（鲁政办字〔2020〕20号）；

(26) 《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》（鲁政办字〔2020〕30号）；

(27) 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）；

(28) 《山东省生态环境委员会关于印发《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》的通知》（鲁环委〔2021〕3号）；

(29) 《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发〔2021〕5号）；

(30) 《山东省人民政府关于印发〈山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知〉的通知》（鲁政发〔2021〕5号）；

(31) 《印发关于深入推进生态工业园区建设的若干措施的通知》（鲁环发〔2021〕7号）；

(32) 山东省生态环境厅关于印发《山东省“十四五”危险废物 规范化环境管理评估工作方案》的通知（鲁环发〔2021〕8号）；

- (33) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12号）；
- (34) 《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》、《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）》、《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）》（鲁环委办〔2021〕30号）；
- (35) 《山东省生态环境厅关于加强环境应急物资储备的通知》（鲁环字〔2021〕81号）；
- (36) 《山东省生态环境厅关于落实〈排污许可管理条例〉的实施意见（试行）》（鲁环字〔2021〕92号）；
- (37) 《山东省生态环境厅关于进一步规范危险废物集中收集贮存转运工作的通知》（鲁环字〔2021〕249号）；
- (38) 《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）；
- (39) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号）；
- (40) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》；
- (41) 《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号）；
- (42) 《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》；
- (43) 《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（山东省人民政府，2022年2月15日印发）；
- (44) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（经山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议审议通过，将于2023年1月1日起施行）；
- (45) 《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34号）。

1.1.5 东营市相关规章和规范

- (1) 《东营市城市总体规划》（2011-2020）；
- (2) 《东营市人民政府办公室关于印发东营市公共环境改善工程实施方案的通知》（东政办字[2012]27号）；
- (3) 《关于加快推进公共环境改善工程的意见》（东环发[2012]20号）；
- (4) 《关于促进全市产业优化升级的指导意见》（东发改发[2014]73号）；

- (5) 《关于推动工业转型升级的指导意见》（东发[2015]5 号）；
- (6) 《东营市人民政府关于确定<山东省区域性大气污染物综合排放标准>适用控制区范围的通告》（2016 年 12 月 23 日）；
- (7) 《东营市环境保护局关于印发东营市石化行业等四个重点行业挥发性有机物综合整治实施方案的通知》（东环发[2016]5 号）；
- (8) 《东营市人民政府关于印发东营市水污染防治工作方案的通知》（东政发[2016]16 号）；
- (9) 《东营市人民政府办公室关于开展建设项目区域化评估评审工作的通知》（东政办字[2016]73 号）；
- (10) 《东营市人民政府关于印发东营市土壤污染防治工作方案的通知》（东政发[2017]7 号）；
- (11) 东营市环境保护工作委员会办公室关于印发《东营市石油炼制行业大气污染防治技术导则（试行）》等 5 个技术导则的通知。
- (12) 《东营市生态环境局 关于落实《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》的指导意见》（东环发[2019]54 号）；
- (13) 《东营市生态环境局办公室关于印发<东营市重点行业危险废物管理技术导则 通则>等五项危险废物技术导则的通知》（东环办发[2019]4 号）；
- (14) 《东营市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》， 2021 年 5 月 8 日；
- (15) 《东营市生态环境保护“十四五”规划》（东政发〔2021〕15 号）；
- (16) 《东营市城市总体规划（2011-2020）》；
- (17) 《东营生态市建设总体规划（2003~2020 年）》；
- (18) 《东营市生态保护红线规划（2016-2020 年）》；
- (19) 《东营市水污染防治工作方案》，2016 年 10 月 21 日；
- (20) 《东营市环境保护局关于印发<石化行业等四个重点行业挥发性有机物综合整治实施方案>的通知》（东环发〔2016〕5 号）；
- (21) 《东营市人民政府关于印发<东营市土壤污染防治工作方案>的通知》（东政发〔2017〕7 号）；
- (22) 关于印发《东营市 2020 年土壤污染防治工作计划》的通知（东环发〔2020〕32

号)；

(23) 《东营市人民政府办公室关于印发<东营市危险废物“一企一档”管理实施方案>的通知》(东政办字〔2018〕109号)，2018年12月25日；

(24)《关于印发<东营市重点行业危险废物管理技术导则 通则>等五项技术导则的通知》(东环发〔2019〕4号)；

(25) 《东营市重点企业挥发性有机物集中治理工作方案》(东政办发明电〔2020〕28号)；

(26) 《东营市生态环境局关于印发<东营市挥发性有机物泄漏检测与修复(LDAR)实施技术导则>的通知》(东环字〔2020〕31号)；

(27) 《东营市大气污染防治条例》，2020年1月1日起施行；

(28) 《东营市生态环境局关于落实<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>的指导意见》(东环发〔2019〕54号)。

(29) 《东营市生态环境委员会办公室关于印发<东营市“三线一单”陆域管控单元生态环境准入清单>和<东营市“三线一单”海域管控单元 生态环境准入清单>的通知》(东环委办〔2021〕3号)；

(30) 《关于加强“两高”行业和项目管理的实施意见》(东政办字〔2021〕56号)；

(31)《东营市 2022-2023 年冬季大气污染综合治理攻坚行动实施方案》(东环委办〔2022〕16号)。

1.1.6 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)；

(9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2011)；

- (11) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (12) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (13) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (14) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (15) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- (16) 《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号）；
- (17) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）；
- (18) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330 2017）；
- (19) 《山东省排污口环境信息公开技术指南（试行）》；
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (23) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (24) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；
- (26) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；
- (27) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）；
- (28) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (29) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会，环境保护部，工业和信息化部，2015年第25号公告，2015年10月28日施行）；
- (32) 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）。
- (33) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》公告 2021 年第 24 号

1.1.7 项目依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 汉德能源设备有限公司提供的项目其他相关资料。

1.2 评价目的、指导思想与评价原则

1.2.1 评价目的

通过对拟建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；通过拟建项目工程分析，分析拟建项目主要污染物排放环节和排放量；结合项目所在地区环境功能区划要求，分析拟建项目主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，论证拟建项目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。

1.2.2 指导思想

根据拟建项目特点，结合项目所在地区的自然环境特征及各因素确定的评价等级，依据《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ 2.1-2016）的规定，确定环境影响评价内容为：

- 1、工程分析：分析项目基本情况、生产规模及产品方案、主要设备及原材料消耗、工艺流程及产污环节；
- 2、大气环境：营运期项目废气对大气环境影响；
- 3、环境保护措施：针对废气、废水、噪声、固废的污染防治措施，通过类比调查和环境影响分析结果，提出污染防治措施及可行性分析。

1.2.3 评价原则

评价以实现发展经济同时必须保护环境为指导思想，强调科学性、客观性与针对性、实用性的统一，在评价过程中遵循以下原则：

- 1、坚持环境影响评价为经济建设、环境管理服务，以国家有关产业政策和环境保护政策法规为依据，认真贯彻执行“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”等要求。
- 2、重视评价工作的实用性，认真论证环境污染防治措施的可行性，把好污染防治关，当好环境管理的参谋，为项目选择和环境管理决策提供科学依据。
- 3、以科学、公正、客观的原则，开展评价工作，确保环评质量。
- 4、在满足评价要求的前提下，尽量利用现有资料，以缩短评价周期，节约环评经费，满足工程进度要求。

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

1) 施工期

本项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，项目规划建设期为 3 个月。施工期间对环境的影响在很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素一览表

序号	影响分类	施工期
1	土地资源	(-)
2	水土流失	(-)
3	生态、景观	(-)
4	声环境	(-)
5	环境空气	(-)
6	水环境	(-)

2) 运营期

根据拟建项目的工程特点、污染因子及所在地区的环境特征，分析、识别运营期各污染因素对环境造成不同影响的程度，拟建项目环境影响因素识别见表 1.3-2。

表 1.3-2 拟建项目运营期环境影响因素识别表

	环境影响因子				
	废气		废水		固废
	基本污染物	其他污染物	基本污染物	其他污染物	
环境要素	SO ₂ 、CO、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、	氯化氢、VOCs、TSP	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	Ni ²⁺ 、锌、磷、石油类	各种机泵类等设备 一般工业固废包括焊渣、废金属屑、切割下脚料、废包装物、废反渗透膜；危险废物包括废润滑油、废润滑油桶、沾油抹布及手套、废切削液、废切削液桶、沾染切削液的废下脚料、脱脂除油废渣、电解除油废渣、酸洗废渣、活化废渣、废滤芯、镀镍废渣、钝化废渣、污泥滤饼、蒸发器废盐、浮油、废反渗透膜、废包装材料。
环境空气	影响较小		--		--
地表水	--		影响较小		--
地下水	--		影响较小		影响较小
土壤环境	影响较小		影响较小		影响较小
声环境	--		--		影响较小
生态环境	影响较小		影响较小		影响较小

1.3.2 评价因子筛选

根据拟建项目环境影响要素识别、环境影响因子表征和环境影响程度，筛选的评价因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 拟建项目运营期评价因子识别

项目	主要污染源	现状监测因子	预测因子
环境空气	生产环节	常规污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ； 特征污染物：氯化氢	氯化氢
地表水	生产废水和生活污水	COD、氨氮	--
地下水	生产和生活废水、固体废物	pH 值、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、铬（六价）、镉、汞、砷、铅、镍、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、石油类	--
声环境	生产设备	等效连续 A 声级 LeqdB（A）	等效连续声级 LeqdB（A）
土壤环境	废气、废水	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、含盐量、锌	镍
环境风险	车间、危废暂存间	--	--

1.4 评价时段及评价重点

1.4.1 评价时段

根据拟建项目工程特点，本次评价时段重点为生产运营期。

1.4.2 评价重点

在工程污染因素分析的基础上重点进行环境空气影响评价、环境风险评价、项目选址合理性及建设可行性分析，兼顾其他环境要素如地表水、地下水、声环境等的影响评价，有针对性地提出进一步防治环境污染、减缓生态影响的对策措施。

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

根据东营区相关功能区划，确定拟建项目所在区域环境功能区划见下表。

表 1.5-1 拟建项目所在地的环境功能区划情况

类型	功能区名称	保护级别	备注
环境空气	二类环境空气质量功能区	二级	--
地表水	纳污、排涝	V 类	五干排、新广蒲河
地下水	--	III 类	--
声环境	3 类功能区	3 类、4b 类噪声限值	--
土壤环境	建设用地	第二类用地	--
	农用地	/	--

1.5.2 环境质量标准

本次环评工作采用的环境质量标准见表 1.5-2，具体详见表 1.5-3～表 1.5-6。

表 1.5-2 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类	备 注
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单	二级	详见表 1.5-3
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D	
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V 类	详见表 1.5-4
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III 类	详见表 1.5-5
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	昼间：65 dB(A) 夜间：55 dB(A)
		4b 类	昼间：70dB(A) 夜间：60 dB(A)
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	第二类建设用地风险筛选值	详见表 1.5-6a
	《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	表 1 筛选值	详见表 1.5-6b

表 1.5-3 环境空气评价标准（单位：mg/Nm³）

序号	污染物	浓度限值（mg/Nm ³ ）			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均	

1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修改 单二级标准
2	NO ₂	0.25	0.1	0.05	
3	PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
4	PM ₁₀	--	0.15	0.07	
5	CO	10	4	--	
6	O ₃	0.2	0.16	--	
7	氯化氢	0.05	0.015	--	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

表 1.5-4 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH、粪大肠菌群除外)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	铜	锌	氟化物
V类标准限值	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤1.0	≤2.0	≤1.5
项目	硒	砷	汞	镉	铬(六价)	铅	氰化物
V类标准限值	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤0.2
项目	粪大肠 菌群	挥发酚	石油类	阴离子 表面活性 剂	硫化物	--	--
V类标准限值	≤40000 个/L	≤0.1	≤1.0	≤0.3	≤1.0	--	-

表 1.5-5 地下水质量标准

序号	污染物	GB/T14848-2017 III类标准 (mg/L, pH 除外)
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	氯化物	≤250
5	氰化物	≤0.05
6	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0
7	氨氮	≤0.5
8	硝酸盐 (以 N 计)	≤20
9	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00
10	氟化物	≤1.0
11	六价铬	≤0.05
12	铁	≤0.3
13	铜	≤1.00
14	锌	≤1.00
15	镉	≤0.005
16	总大肠菌群	≤3.0
17	锰	≤0.10
18	汞	≤0.001
19	砷	≤0.01

20	铅	≤0.01
21	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
22	钠	≤200
23	细菌总数	≤100
24	硫化物	≤0.02
25	镍	≤0.02
26	石油类	≤0.05

注：石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，0.05mg/L。

表 1.5-6a 建设用地土壤评价标准（mg/kg）

标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	
序号	污染物项目	第二类筛选值（mg/kg）
1	砷	60 ^①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
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
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
46	石油烃	4500

表 1.5-6b 农用地土壤评价标准 (mg/kg)

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH > 7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

表 1.5-7 声环境质量标准 (单位: dB (A))

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4b 类	70	60

1.5.3 污染物排放标准

一、废气

1、有组织

(1) 酸洗过程中产生的酸雾 (G1), 集气罩收集后通过碱液喷淋塔处理后经1根25m高

排气筒DA001排放。氯化氢排放浓度参照执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值（氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），氯化氢排放速率参照执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2中相关限值要求（氯化氢 $0.26\text{kg}/\text{h}$ ）。

2、无组织

厂界颗粒物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2相关限值要求（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表 1.5-8 大气污染物排放标准

类别	污染源	污染物	排放标准限值			标准来源
			排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	
有组织	电镀区(DA001)	HCl	25	30	0.26	排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值，排放速率执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2中相关限值要求
厂界		颗粒物	--	1.0	--	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2相关限值要求
		HCl	--	0.2	--	

二、废水

项目职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河。

排入污水管网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准。项目生产废水经车间内生产废水处理设施处理后回用于生产，不外排。

表 1.5-9 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）

序号	项目	标准类别	标准限值
1	CODcr	B 级水质标准	500mg/L
2	氨氮		45mg/L
3	pH		6.5~9.5
4	BOD ₅		350mg/L
5	总磷		8mg/L
6	总氮		70mg/L
7	SS		400mg/L
8	动植物油		100mg/L
9	阴离子表面活性剂		20mg/L

三、固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)要求。

四、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类及 4b 类声环境功能区标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。具体标准限值详见表 1.5-10。

表 1.5-10 噪声排放标准

时段	标准	类别	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	--	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区标准	3	65	55
		4b	70	60

1.6 评价等级及评价范围

1.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ169-2018）的有关要求，结合项目所处的地理位置、环境功能区划、所排污染物种类、数量以及执行排放标准限值等，确定该项目各环境要素的评价等级，见表 1.6-2。

1、大气环境评价等级判定

拟建项目大气环境评价工作等级见表 1.6-1a。

表 1.6-1a 环境空气评价等级确定表

污染源名称	污染物名称	污染物排放速率 kg/h	最大落地浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	最大地面浓度占标率%	D _{10%} m	判定结果
DA001	HCl（一期工程）	0.0051	1.58E-03	0.05	3.16	——	二级
	HCl（二期建成后）	0.005	1.54E-03	0.05	3.09	——	二级
M（一期工程）	HCl	0.046t/a	6.35E-04	0.05	1.27	——	二级
	颗粒物	0.52t/a	2.64E-02	0.9	5.86	——	二级
M（二期建成后）	HCl	0.082t/a	9.49E-04	0.05	1.90	——	二级
	颗粒物	1.03t/a	4.34E-02	0.9	9.65	——	二级
等级确认		有组织、无组织排放各类污染物的最大占标率为无组织排放的 P _{颗粒物} =5.86%（一期工程），P _{颗粒物} =9.65%（二期建成后），项目不需要提高等级。综上判据，本次环境空气评价等级为二级，本次环评评价范围，确定为以项目厂址为中心边长 5km 的矩形区域。					

2、地表水环境评价等级判定

拟建地表水环境评价工作等级见表 1.6-1b。

表 1.6-1b 地表水环境评价等级确定表

评价等级	判定依据		拟建项目废水排放量	拟建项目废水排放情况	等级确认
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染当量数 $W/(\text{无量纲})$			
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	一期工程: 6.57 m^3/d ; 二期建成后 13.14 m^3/d	拟建项目外排废水主要是生活污水进入园区污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂	间接排放, 等级确认为: 三级 B
二级	直接排放	其他			
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$			
三级 B	间接排放	—			

3、地下水环境评价等级判定

拟建项目地下水环境评价工作等级见表 1.6-1c。

表 1.6-1c 地下水环境评价等级确定表

判定依据	项目建设类别	地下水环境敏感程度	等级确认
	III 类	不敏感	三级评价

4、声环境评价等级判定

拟建项目地表水环境评价工作等级见表 1.6-1d。

表 1.6-1d 声环境评价等级确定表

判定依据	环境功能区	评价范围内敏感目标噪声增加值	受影响人群变化	等级确认
	3 类区	评价范围内无敏感目标	变化不大	三级评价

5、环境风险等级判定

拟建项目环境风险评价工作等级见表 1.6-1e。

表 1.6-1e 环境风险等级确定表

名称	判定依据
Q 等级判定	根据第 5.3 章节分析, $Q=1.63$, 属于 $1 \leq Q < 10$
M 等级判定	根据 5.3 章节分析, $M=5$, 属于 $M=5$, 判定为 M4 等级
E 等级判定	根据 5.3 章节分析, 项目区大气为 E2 等级
P 等级判定	判定为 P4 等级
风险潜势判定	判定为 II 级
评价等级确定	三级

6、土壤环境等级判定

拟建项目土壤环境评价工作等级见表 1.6-1f。

表 1.6-1f 环境风险等级确定表

名称	判定依据
评价项目类别	属于“制造业：设备制造、金属制造、汽车制造及其他用品制造；有电镀工艺

	的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，项目类别为 I 类
建设规模	占地面积总计为 15000m ² ，约 1.5hm ² ，属于小型（≤5hm ² ）
环境敏感程度	拟建项目周边存在居民区等敏感目标，判定为敏感区
评价等级确定	土壤一级评价

表 1.6-1g 拟建项目环境影响评价等级一览表

项目	判据		评价等级
大气环境	最大地面浓度占标率	无组织 P _{颗粒物} =5.86%（一期工程）， P _{颗粒物} =9.65%（二期建成后）	二级
	对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级	本项目为专用设备制造业，无需将项目评价等级提高一级	
声环境	声环境功能区划	3 类区	三级
	评价范围内敏感目标噪声增加值	评价范围内无敏感目标	
	受影响人群变化	变化不大	
地表水	本项目外排废水主要是生活污水进入园区污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂，项目的废水排放方式属于间接排放，评价等级为三级 B		三级 B
地下水	建设项目类别	III 类	三级
	地下水环境敏感程度	不敏感	
风险评价	项目大气环境风险潜势确定为 E2、地表水环境风险潜势确定 E3 级、地下水环境风险潜势确定为 E3 级，综合环境风险潜势确定为 II 级。		三级
土壤环境	土壤环境影响类型	污染影响型	一级
	项目分类	I 类	
	占地规模	项目占地面积为 1.5hm ² ，小型	
	环境敏感程度	敏感	
生态环境	本项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目		简单分析

1.6.2 评价范围

根据拟建项目各环境要素评价等级，结合当地气象、水文、地质条件和项目“三废”排放情况，及厂址周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围见下表。

表 1.6-2 拟建项目评价范围表

项 目	评价等级	评 价 范 围
大气环境	二级	项目厂址为中心、厂界外边长为 5km 的矩形范围
地表水	三级 B	周围地表水系（新广蒲河、五干排）
地下水	三级	厂址周围 6km ² 范围
声环境	三级	建设项目边界向外 200 m
环境风险	三级	大气环境风险：距项目边界 3.0km 范围
		地表水环境风险：周围地表水系（新广蒲河、五干排）
		地下水环境风险：厂址周围 6km ² 范围

土壤环境	一级	项目区及厂区外 1km 范围
生态环境	简单分析	--

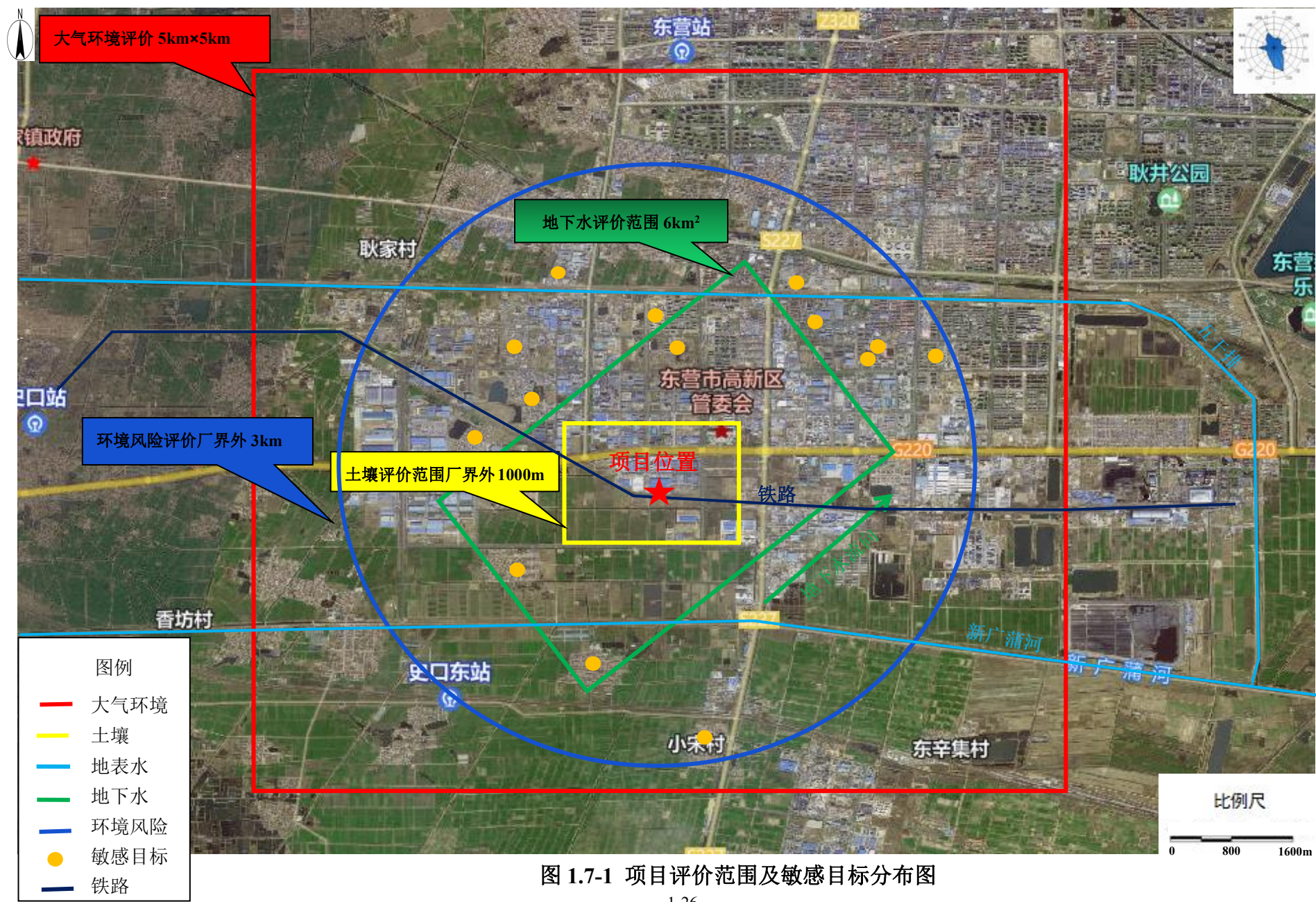
1.7 主要环境保护目标

拟建项目评价范围内主要环境保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-1。

表 1.7-1 主要环境敏感目标基本情况

评价专题	评价范围	序号	目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对方位	距离(m)	人口数
				X	Y					
大气环境	参照以厂区为中心, 边长 5km 的矩形区域	1	丁家村	-621	-25	村庄	居民	SW	1200	785
		2	南王村	-3480	-659	村庄	居民	SW	1480	563
		3	赵家村	-3320	-1530	村庄	居民	SW	3410	695
		4	温家村	-3310	-1550	村庄	居民	SW	3540	1560
		5	油郭村	-3040	-2030	村庄	居民	SW	3520	220
		6	东寨村	-2270	-3170	村庄	居民	SW	3780	628
		7	大宋村	-2270	-3170	村庄	居民	SW	2280	896
		8	西商村	-3940	-1100	村庄	居民	SW	3960	1252
		9	小宋村	494	-3390	村庄	居民	SE	3300	550
		10	景屋村	2420	0	村庄	居民	NE	2330	786
		11	万泉村	4870	492	村庄	居民	NE	4710	543
		12	胜邦小区	1600	311	小区	居民	NE	1450	901
		13	聚园社区	2980	1630	小区	居民	NE	3270	852
		14	鑫昊小区	3900	2990	小区	居民	NE	4800	765
		15	兴河南区	3520	2960	小区	居民	NE	4510	654
		16	南里社区	3030	3160	小区	居民	NE	4330	732
		17	惠都小区	2030	3830	小区	居民	NE	4180	845
		18	东现河社区	969	1730	小区	居民	NE	1960	850
		19	尚品家园	672	1040	小区	居民	NE	1230	620
		20	祥云新居	658	1610	小区	居民	NE	1740	325
		21	桐凤小区	657	2740	小区	居民	NE	2850	340
		22	瑞都花园	353	3080	小区	居民	NE	3130	650
		23	祥悦小区	256	2100	小区	居民	NE	2180	1340
		24	胜园街道学校	77	1840	学校	学生	N	1910	1560
		25	玛琅村	444	3880	村庄	居民	NE	3960	1210
		26	北田村	0	4370	村庄	居民	NW	4370	987
		27	胜利花苑丁香园	641	4630	小区	居民	NE	4740	1250
		28	皂户村	0	3170	村庄	居民	NW	3170	1340
		29	前进村	-653	3220	村庄	居民	NW	3380	1980
		30	成寨村	-1480	3660	村庄	居民	NW	4030	2650

		31	耿家村	-2660	3060	村庄	居民	NW	4200	984
		32	南田社区	-1350	1700	小区	居民	NW	2230	3650
		33	东升村	-1220	884	村庄	居民	NW	1450	2110
		34	卢家村	-1880	478	村庄	居民	NW	1950	1260
环境风险保护 目标	距项目边界 3.0km 范围	1	丁家村	-621	-25	村庄	居民	SW	1200	785
		2	南王村	-3480	-659	村庄	居民	SW	1480	563
		3	大宋村	-2270	-3170	村庄	居民	SW	2280	896
		4	景屋村	2420	0	村庄	居民	NE	2330	786
		5	胜邦小区	1600	311	小区	居民	NE	1450	901
		6	东现河社区	969	1730	小区	居民	NE	1960	850
		7	尚品家园	672	1040	小区	居民	NE	1230	620
		8	祥云新居	658	1610	小区	居民	NE	1740	325
		9	桐凤小区	657	2740	小区	居民	NE	2850	340
		10	祥悦小区	256	2100	小区	居民	NE	2180	1340
		11	胜园街道学校	77	1840	学校	学生	N	1910	1560
		12	南田社区	-1350	1700	小区	居民	NW	2230	3650
		13	东升村	-1220	884	村庄	居民	NW	1450	2110
		14	卢家村	-1880	478	村庄	居民	NW	1950	1260
地表水	1	新广蒲河			S			1790		
	2	五千排			N			2700		
地下水	1	厂址周围 6km² 范围内敏感目标								
声环境	厂界外 200m									
土壤环境	厂址占地范围及周围 1km									



2 工程分析

2.1 企业概况

汉德能源设备有限公司成立于 2022 年 9 月 28 日，注册地址位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，主要从事技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；仪器仪表制造；智能基础制造装备制造；新能源原动设备制造；工业自动控制系统装置制造；机械电气设备制造；仪器仪表销售；智能基础制造装备销售；工业自动控制系统装置销售；新兴能源技术研发；新能源原动设备销售；电气设备销售；机械电气设备销售；气体、液体分离及纯净设备制造；气体、液体分离及纯净设备销售；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售。

2.2 拟建项目工程分析

2.2.1 项目名称、建设性质及地点

项目名称：氢能源装备制造项目。

建设单位：汉德能源设备有限公司。

建设投资：总投 20000 万元。

建设性质：新建。

行业分类：C3563 电子元器件与机电组件设备制造。

环评类别：三十二、专用设备制造业 35，70、电子和电工机械专用设备制造 356—有电镀工艺的。

建设地点：山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，项目厂址中心坐标为北纬 37°24'000"，东经 118°27'46.800"；项目地理位置图见图 2.2-1，项目周边关系图见图 2.2-2，项目厂区所在园区位置图见图 2.2-3，项目厂区平面布置图见图 2.2-4。

建设内容及规模：本项目占地面积为 15000m²，租赁现有车间进行设备安装后生产，本项目分两期建设，一期工程新建氢能源装备生产线，氢能源装备由电解槽生产线、后处理装置生产线、纯化装置生产线组成，包括机加工设备 60 台套（所有生产线共用），自动龙门吊镀设备 1 套、热脱脂除油槽 1 个、水洗槽 8 个、电解除油槽 1 个、除锈槽 1 个、活化槽 1 个、预镀镍槽 1 个、镀镍槽 16 个、镍保护槽 1 个、热纯水洗槽 1 个、烘干槽 1 个、蒸汽发生器 1 台，工艺中退火、热处理、喷砂、喷漆工艺均外委。在车间外东南角新上 25.75m³/h 电镀废水处理设施，占地面积约为 200m²，电解槽装配区位于东南角，占地面积为 1000m²，后处理纯化装配区位于南侧中部，占地面积为 2500m²，机械加工区位于中部，占地面积为 3000m²，

电镀生产线位于车间西南侧，占地面积为 900m²，仓库位于西北侧，占地面积为 1000m²，成品区位于中部南侧，占地面积为 500m²。二期工程在一期工程设备基础上新增数控立床 5 台、龙门加工中心 5 台，其余设备及公辅工程均在一期工程进行建设。一期建成后，生产规模可达年生产电解槽 50 台、后处理装置 50 台、纯化装置 50 台；二期建成后生产规模可达年生产电解槽 100 台、后处理装置 100 台、纯化装置 100 台。

劳动定员及工作班制：项目一期劳动定员 145 人，二期建成后劳动定员 195 人，年生产 300 天，8 小时工作制。

预计投产时间：项目预计投产时间为 2023 年 10 月。

2.2.2 选址及平面布置合理性分析

2.2.2.1 选址的合理性分析

（1）基础设施支撑能力分析

项目厂址位于东营高新技术产业开发区（原胜利工业园区）内，项目地理位置图见图 2.2-1，周边关系图见图 2.2-2；场址周围给水、供电、供热供应管网完善，本项目给水、供电等基础设施从周边接入，可满足该项目使用需要。

（2）地理位置的合理性分析

项目场址周围 5km 范围内无风景名胜区、军事基地、自然保护区、文物保护区等环境敏感目标。项目厂区不在水源地保护区范围内，不压覆采矿权；不开采地下水，不存在突出的环境水文地质问题。

综上所述，本项目选址是合理的。

2.2.2.2 项目总平面布置

1、土地利用情况

项目占地面积 15000m²，项目用地为建设用地，位于东营高新技术产业开发区内，租赁现有厂房安装设备生产，不新增用地，项目厂区所在东营高新技术产业开发区总体规划图见图 2.2-3。

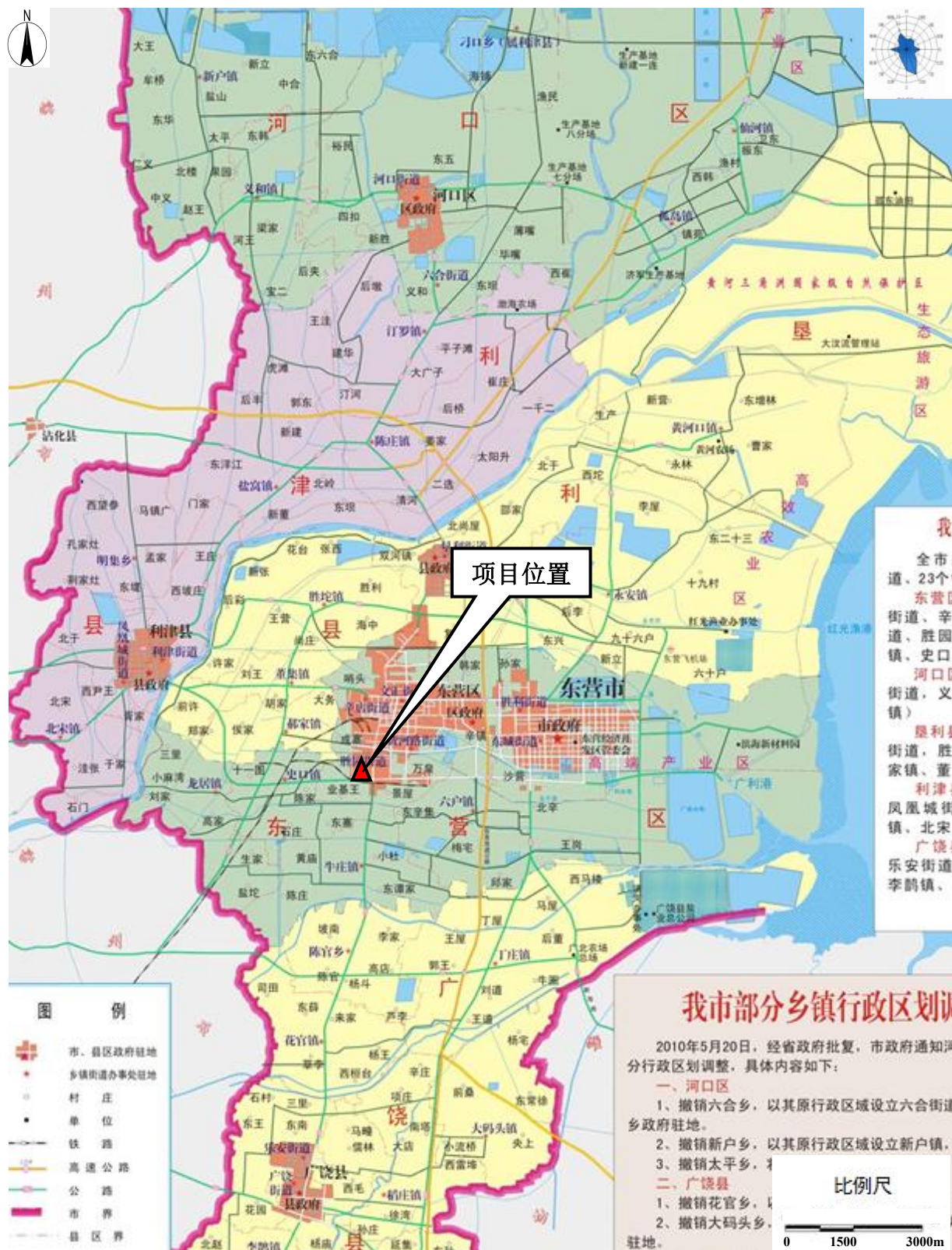


图2.2-1 项目地理位置图



图 2.2-2 项目周边关系图



图 2.2-3 胜利工业园总体规划图

2、总平面布置原则

严格执行国家现行的标准、规范，依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012），在满足工艺流程顺畅、路线短捷、方便生产和管理的条件下，符合安全、卫生等要求，总平面的主要布置原则如下：

（1）总平面布置与生产流程相适应，有利于维修、安全防护和管理。对于工艺装置、系统单元、独立建（构）筑物，根据不同特点，分别相对集中布置，形成工艺装置、仓库、工厂管理等功能区。工艺装置、仓库和给排水设施等的布置，以缩短系统管线并结合地形力求满足自流要求。电力、压缩空气、循环水等设施宜靠近负荷中心。

（2）考虑厂内外运输的经济合理与相互协调，与厂外公路进线方位位置相适应，并使运输线路短捷；厂内道路的布置应合理组织人流和车流，并满足消防等要求。

（3）总平面布置集中紧凑。各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，此外，各厂房的设置符合生产工艺流程顺序，提高生产效率。

（4）总平面布置结合工程地质和水文地质条件进行，符合企业与交通线站之间的安全距离要求。厂区不靠近人员密集区，周围无高大建筑物，自然通风良好。

（5）厂区绿化能净化空气，消除或减弱噪音，美化环境，改善劳动条件。

4、厂区及车间总平面布置情况

根据总平面的布置原则，车间设置两处大门，作为人流、物流出入口，位于项目厂区北侧，由大门向北延伸至东西两侧展开为厂区主干道，车间分为北部、中部、南部三部分，北部自东向西依次为焊接区、下料区、仓库，中部自东向西依次为待检区、合格区、机加工区、办公区，南部自东向西依次为配料区、电镀生产线、后处理纯化装配区、成品区、电解槽装配区，废水处理位于车间外西南角。项目厂区总平面布置图见图2.2-7。

5、厂区及车间平面布置合理性分析

项目厂区布置紧凑，节省用地，有利于组织生产。车间内公辅设施大都靠近所用生产单元，利于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率和清洁生产。车间布置中生产办公分开，车间内分区明确，原料、成品运输方便，各生产单元间的物料联系便捷。

由以上分析，项目总平面布置工艺流程顺畅，且考虑了各种公用工程的合理安排，整体布局上达到节能、高效、合理、有序，厂区及车间布局基本合理。

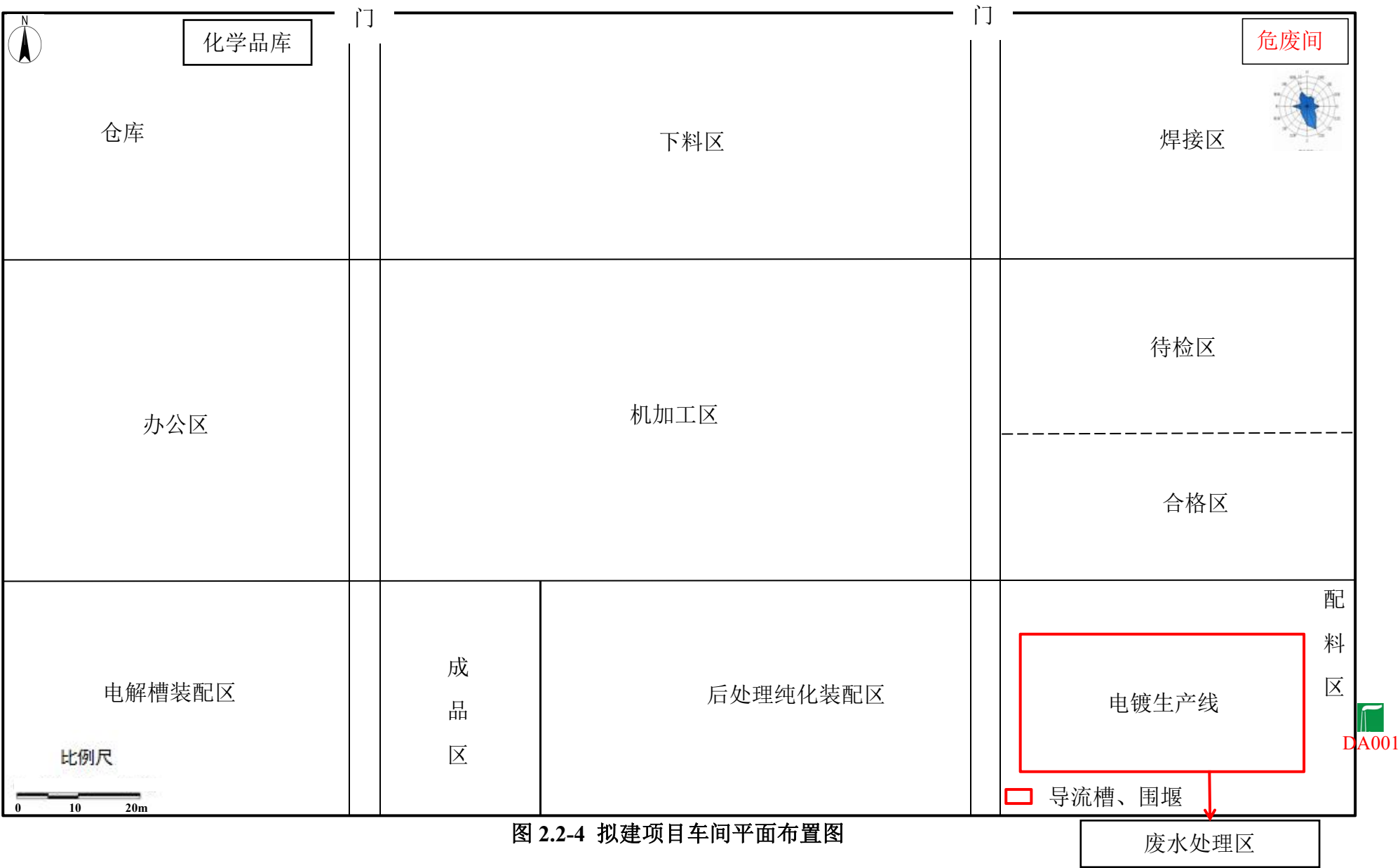


图 2.2-4 拟建项目车间平面布置图

2.2.3 拟建项目工程内容

拟建项目租赁现有厂房，购置设备安装后生产，拟建项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程和储运工程五个部分组成，拟建项目组成情况见表 2.2-1。

表2.2-1 拟建项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容		备注
		一期工程	二期工程	
主体工程	机械加工区		生产车间依托一期工程，二期工程主要增加数控车床 5 台、龙门加工中心 5 台	租赁现有车间进行设备安装后生产
	下料区		依托一期	
	焊接区		依托一期	
	待检区		依托一期	
	合格区		依托一期	
	后处理纯化装配区		依托一期	
	电解槽装配区		依托一期	
	电镀生产线		依托一期	
储运工程	仓库			新建
	成品区			新建
	化学品仓库			新建
	配料间			新建
	危废暂存间			新建
辅助工程	办公区			新建
公	供水			新建

用 工 程	排水			新建 25.75m ³ /d 废水处理 设施一套
	供电			新建
	供热			新建
环 保 工 程	废气			新增
	废水			新增
	固废			新增
	噪声			新增
	环境风险			新增

2.2.4 项目主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.2-2。

表2.2-2 拟建项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数据		备注
			一期工程	二期建成后	
1	主要产品规模				--
1.1	电解槽	台/a	50	100	--
1.2	后处理装置	台/a	50	100	--
1.3	纯化装置	台/a	50	100	--
1.4	氢能源装备	台套/a	50	100	氢能源装备由电解槽+ 后处理装置+纯化装置 组装装配组成
2	厂房占地面积				--
2.1	厂房	m ²	15000	--	--
3	生产人员	人	145	195	--
4	年运行时间	天	300	--	--
5	项目总投资	万元	20000		--
6	项目预期年产值	万元	30000		--
7	能耗				--
7.1	水	m ³ /a	2493	2811	--
7.2	电	万 Kwh/a	400		--

2.2.5 项目主要生产设备

拟建项目主要购置的设备见表2.2-3a-b。

表2.2-3a 拟建项目一期工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
一	机加工				
1		2500 型	5	台	所有生产线共用
2		3000*8000	5	台	所有生产线共用
3		WGJ-200	1	台	卷圆
4		--	1	台	校平
5		XK5032	3	台	铣
6		400	10	台	焊接（所有生产线共用）
7		SUT-518C	5	台	探伤
8		WF-1000	2	台	镍网裁切
9		--	2	台	极框焊接
10		--	2	台	切割（所有生产线共用）
11		CFPT1214	3	台	电解槽装配
12		2000*3000	2	台	调平
13		55KW	2	台	打压
14		--	1	台	密封测试
15		10T	3	台	所有生产线共用
16		20T	3	台	所有生产线共用
17		2T	2	台	所有生产线共用
18		80T	1	台	所有生产线共用
19		--	2	台	裁剪
20		--	2	台	镍丝网编织
21		2030 单头	2	台	镍丝网裁切
22		--	1	台	卷板
			60	台	
二					
1		--	1	套	生产线
2		--	18	台	电镀电源
3		0.7m×2.5m×2.5m	1	个	脱脂除油（地上）
4		0.6m×2.5m×2.5m	8	个	水洗（地上）
5		0.8m×2.5m×2.5m	1	个	电解除油（地上）
6		0.7m×2.5m×2.5m	1	个	除锈（地上）
7		0.6m×2.5m×2.5m	1	个	活化（地上）
8		0.8m×2.5m×2.5m	1	个	预镀镍（地上）
9		0.8m×2.5m×2.5m	16	个	镀镍（地上）
10		0.6m×2.5m×2.5m	1	个	回收（地上）
11		0.6m×2.5m×2.5m	1	个	镍保护（地上）

12		0.6m×2.5m×2.5m	1	个	水洗（地上）
13		0.6m×2.5m×2.5m	1	个	烘干（地上）
14		--	1	套	生产废水处理
15		--	1	套	生产废气处理
16			1	套	生产废气处理
17			2	台	--
合计			57	台套	--

表 2.2-3b 二期工程新增设备表

机械加工区					
序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	数控车床	2500 型	5	台	所有生产线共用
2	龙门加工中心	3000*8000	5	台	所有生产线共用

2.2.6 项目产品方案

拟建项目产品方案见表2.2-4。

表2.2-4 拟建项目产品方案一览表

序号	名称	单位	产量		备注
			一期工程	二期建成后	
1	电解槽	台/a	50	100	电解槽中仅对极板工件进行电镀，极板为圆柱，直径2m，高12mm，镀层40μm
2	后处理装置	台/a	50	100	--
3	纯化装置	台/a	50	100	--
4	氢能源装备	台套/a	50	100	
备注：氢能源装备由电解槽+后处理装置+纯化装置组装装配组成					

2.2.7 拟建项目主要原辅材料及动力消耗

拟建项目主要原辅材料及动力消耗情况见表2.2-5。

表2.2-5 拟建项目主要原辅材料及动力消耗情况一览表

序号	名称	用量		单位	包装方式及规格	备注
		一期工程	二期建成后			
一	机加工辅料					
1	焊丝	1	2	t/a	捆装：仓库	
2	氧气	7500	15000	Nm ³ /a	瓶装	
3	二氧化碳	5000	10000	Nm ³ /a	瓶装	
4	氩气	250	500	Nm ³ /a	瓶装	
5	丙烷	250	500	Nm ³ /a	瓶装	
6	乙炔	200	400	Nm ³ /a	瓶装	
7	润滑油	0.25	0.5	t/a	桶装	
8	切削液	0.1	0.2	t/a	桶装	
二	电解槽原辅料					
1	Q235B 结构钢	2000	4000	t/a	堆放	

2	镍丝	250	500	t/a	箱装	
3	PPS 布	50	100	t/a	箱装	
4	42CrMo 合金钢	200	400	t/a	堆放	
5	聚四氟乙烯垫片	100	200	t/a	箱装	
6	铜排	2.5	5	t/a	箱装	
7	雷尼镍	0.5	1	t/a	袋装	
三	电镀原辅料					
1	万用除油粉	2.6	5.2	t/a	25kg 袋装	
2	电解除油粉	1.78	3.56	t/a	25kg 袋装	
3	10%盐酸	3.965	7.93	t/a	桶装；化学品库	
4	电镀液	46.5	93	t/a	桶装，仓库	
5	氯化镍	0.6	1.2	t/a	25kg 袋装	
6	钝化剂	3	6	t/a	50L/桶，提升光亮、稳定性	
7	镍角	36.5	73	t/a	电镀镍的阳极	
8	酸雾抑制剂	0.06	0.12	t/a	桶装；仓库	
四	水处理药剂					
1	PAC 絮凝剂	0.38	0.75	t/a	袋装	聚合氯化铝
2	PAM 絮凝剂	0.038	0.075	kg/a	袋装	聚丙烯酰胺
3	硫酸	0.57	1.12	t/a		
4	氢氧化钠	1.15	2.24	t/a		
五	后处理装置原辅料					
1		500	1000	t/a	堆放	
2		250	500	t/a	堆放	
3		1250	2500	个	成品，箱装	
4		250	500	个	成品，箱装	
5		250	500	个	成品，箱装	
6		500	1000	个	成品，箱装	
7		400	800	个	成品，箱装	
8		100	200	个	成品，箱装	
9		100	200	个	成品，箱装	

10	■	50	100	个	成品，箱装	
11	■	50	100	个	成品，箱装	
12	■	100	200	个	成品，箱装	
13	■	100	200	个	成品，箱装	
14	■	100	200	个	成品，箱装	
15	■	50	100	个	成品，箱装	
16	■	100	200	个	成品，箱装	
17	■	1.25	2.5	万米	成品，堆放	
18	■	6	12	万个	成品，箱装	
19	■	0.6	1.2	万片	成品，箱装	
20	■	6	12	万个	成品，箱装	
21	■	4000	8000	个	成品，箱装	
22	■	2500	5000	米	成品，盘装	
23	■	1000	2000	个	成品，箱装	
六	纯化装置原辅料					
1	■	250	500	t/a	堆放	
2	■	4000	8000	米	成品，堆放	
3	■	150	300	个	成品，箱装	
4	■	50	100	个	成品，箱装	
5	■	200	400	个	成品，箱装	
6	■	150	300	个	成品，箱装	
7	■	50	100	个	成品，箱装	
8	■	250	500	个	成品，箱装	
9	■	250	500	个	成品，箱装	
10	■	250	500	个	成品，箱装	
11	■	500	1000	个	成品，箱装	
12	■	750	1500	个	成品，箱装	
13	■	50	100	个	成品，箱装	
14	■	50	100	个	成品，箱装	
15	■	50	100	个	成品，箱装	
16	■	3500	7000	个	成品，箱装	
17	■	3000	6000	个	成品，箱装	
18	■	2.5	5	万个	成品，箱装	
19	■	5	10	万个	成品，箱装	
动力消耗						

1	水	2493	2811	m ³ /a	--	一期工程新鲜 2493m ³ /a、纯水 729m ³ /a、回用水 1932m ³ /a；二期建成后 新鲜 2811m ³ /a、纯水 1478m ³ /a、回用水 3864m ³ /a
2	电	400		万 kw·h	--	--

项目主要原辅材料理化性质见表2.2-6。

表2.2-6 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	危险性	毒性及健康危害
1	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，分子式：NaOH，分子量：40.01，纯品是无色透明的晶体。密度2.130g/cm ³ 。熔点318.4℃。沸点1390℃。常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。	危险特性：不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性，粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
2	氯化镍	分子式：NiCl ₂ ·6H ₂ O，分子量：237.69，绿色或草绿色单斜棱柱状结晶，相对密度1.921克/立方厘米，体积密度：大约1.00克/立方厘米（未压实），熔点80℃，脱水在103℃。分解在973℃，溶解度：2135克/升（20℃）；5878克/升（80℃），5%水溶液pH值=3.5。易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。	危险特性：不燃。与钾发生剧烈反应，受高热分解，放出有毒的烟气。	LD50:175Mg/kg（大鼠经口） LC50。健康危害：接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或肺气肿肺炎、过敏性肺炎，并可并发肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。
3	氨基磺酸镍	性状白色结晶体，无臭无味，溶于水、液氨，不溶于乙醇、乙醚，微溶于甲醇，熔点205℃，沸点209℃。	不燃，无特殊燃爆特性，受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体	接触限值:中国 TWA:未制定标准。 毒理资料:急性毒性:对兔眼有刺激作用，对哺乳动物的毒性比较盐略高。LDso:大鼠经口 LD50(mg/kg):3160;小鼠经口 LD50(mg/kg):1312。侵入途径:吸入、食入。健康危害:吸入本品对上呼吸道有刺激作用。皮肤或眼接触有强烈刺激性或造成灼伤。口服灼伤口腔和消化道。
4	纯碱 (Na ₂ CO ₃)	性状无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒，溶解性易溶于水，水溶液呈强碱性。在35.4℃其溶解度最大，每100g水中可	--	急性毒性：LD50: 4090 mg/kg（大鼠经口）； LC50: 2300mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；

		溶解 49.7g 碳酸钠 (0°C 时为 7.0g, 100°C 为 45.5g)。微溶于水, 不溶于乙醇, 不溶于丙醇。		该品具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎, 还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触该品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。
5	盐酸	本项目盐酸为 36% 的工业盐酸, 略带微黄色。分子量为 36.5; 相对密度 1.187。氯化氢熔点 -114.8°C。沸点 108.6°C。易溶于水, 有强烈的腐蚀性, 能腐蚀金属, 对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟, 触及氨蒸气会生成白色云雾。氯化氢气体对动植物有害。盐酸是极强的无机酸, 与金属作用能生成金属氯化物并放出氯; 与金属氧化物作用生成盐和水; 与碱起中和反应生成盐和水。	危险特性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。接触绝大多数金属, 放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。该品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。	LD50900mg/kg (兔经口); LC503124ppm, 1 小时 (大鼠吸入); 该物质对环境有危害, 应特别注意对水体和土壤的污染。健康危害: 接触其蒸汽或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
6	硫酸	纯品为无色、无臭、透明的油状液体, 呈强酸性, 工业级浓度为 98%, 无色至微黄色, 甚至红棕色。分子量为 98; 相对密度: 98% 硫酸为 1.8365 (20°C)。熔点 10.35°C, 沸点 338°C。有很强的吸水能力, 与水可以按不同比例混合, 并放出大量的热。为无机强酸, 腐蚀性很强。用途用于染料中间体, 医药, 农药, 塑料, 化纤, 制革, 洗浆和颜料, 还可用作脱水剂, 气体干燥剂。	危险特性: 与易燃物 (如苯) 和有机物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧, 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生飞溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)。健康危害: 对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损伤、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
7	电解除油粉	白色粉末状固体, 主要成分为十二烷基苯磺酸钠、三聚磷酸钠、硅酸钠、纯碱, 具有良好的润湿, 增溶和乳化等能力, 有较强的去油能力。清洗后的工件表面无可见油膜或油斑。本品对工件无损伤现象。本品	--	--

		不具可燃性但有轻微腐蚀性。		
8	万用除油粉	白色粉末状固体，主要成分氢氧化钠、碳酸钠、磷酸三钠、表面活性剂，来清除金属表面的油脂和轻微锈蚀，使被涂表面净化，常用于清除钢铁、镍、铜等黑色金属以及不溶于碱液的有色金属。	--	--
9	PAC	颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用PH值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效支除水中色质SS、COD、BOD及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。	--	--
10	PAM	聚丙烯酰胺无毒，分子量高，水溶性强，可以引进各种离子基团并调节分子量以得到特定的性能，对许多固体表面和溶解物质有良好的粘附力，能和分散于溶液中的悬浮粒子吸着和架桥，使悬浮粒子絮凝，便于过滤和分离。	--	--
11	钝化剂	主要成分为有机物苯三唑、油酸基咪唑啉、丁炔二醇混合物，水性产品无着火危险。	/	低毒，对身体有危害、吞入后会 造成胃部损伤。

2.3 拟建项目一期公用工程

一、给排水工程

1、项目给排水工程

1) 项目给水工程

本项目用水主要为职工生活用水、纯水制备用水、各工序表面处理液配置用水及补水、各工序工件清洗用水、喷淋吸收塔喷淋用水、车间地面冲洗用水、槽体及过滤机清洗用水。职工生活用水、部分纯水制备用水由东营区供水管网提供。各工序表面处理液配置用水及补水用水采用纯水。碱液喷淋塔喷淋用水、车间地面冲洗用水、槽体及过滤机清洗用水经项目电镀废水处理设施处理后的回用水提供。各工序工件清洗（脱脂除油、电解除油、酸洗除锈）

用水、部分纯水制水设备用水采用电镀废水处理设施处理后的回用水。经计算，项目一期工程用水量为4425m³/a，其中新鲜水用量为2493m³/a，回用水用量为1932m³/a；二期建成后用水量为6675m³/a，其中新鲜水用量为2811m³/a，回用水用量为3864m³/a。项目新建2m³/h纯水制备系统（反渗透），纯水制备系统所用水用量一期工程为1056m³/a（新鲜水298m³/a、回用水758m³/a），产出739m³/a纯水；二期建成后为2112m³/a（新鲜水596m³/a、回用水1516m³/a），产出1650m³/a，纯水供水能力能够满足本项目需求。

（1）职工生活用水

项目一期职工定员 145 人，二期建成后劳动定员 195 人，员工人均用水量按 50L/人·d 计算，项目年生产 300 天，则一期职工生活用水量为 2175m³/a（7.25m³/d），二期建成后生活用水量 2925m³/a（9.75m³/d）均为新鲜水，由东营区供水管网供给。

（2）表面处理液配置用水及补水

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 D 自动线挂镀，镀件形状为一般的情况下，镀件镀液带出量为 0.1L/m³。本项目电镀生产线工件带出的表面处理液中 70%由槽体之间的接液板回收。

[REDACTED]

The image is entirely black and contains no visible content.

2-19

2、项目排水工程

项目废水主要为职工生活污水、纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水。其中职工生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河；纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、碱液喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水均排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排，进入电镀废水处理设施的项目废水经水处理系统处理后，产生 25%的浓水经三效蒸发后废盐委托有资质单位处理，蒸馏水储存于回用水箱，委托有资质单位处理，产生 75%的回用水用于纯水制备、各工序工件清洗、碱液喷淋吸收塔喷淋、车间地面冲洗、槽体及过滤机清洗。经计算，职工生活污水排放量一期工程为 $1740\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $2340\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水产生量一期工程为 $1971\text{m}^3/\text{a}$ ，回用水量为 $1932\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $3943\text{m}^3/\text{a}$ ，回用水量为 $3864\text{m}^3/\text{a}$ ，详细情况如下。

（1）职工生活污水

职工生活污水排放量按用水量的 80%计，产生量一期工程为 $1740\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为

2340m³/a，排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河。

（2）各工序工件清洗废水

根据企业提供资料，各工序工件清洗废水总量一期工程为1372m³/a，其中酸碱综合废水868m³/a、含镍废水504m³/a；二期建成后为2745m³/a，其中酸碱综合废水1735m³/a、含镍废水1010m³/a，均排入废水处理设施处理后回用，不外排，详细情况如下。

①脱脂除油后清洗废水

脱脂除油后对工件采用二联水洗，清洗方式采用流动水洗，保持连续逆流，逆流速度为2L/min，日溢流量为0.96m³/d，废水量一期工程为288m³/a，二期建成后为576m³/a。

②电解除油后清洗废水

电解除油后对工件采用二联水洗，清洗方式采用流动水洗，保持连续逆流，逆流速度为2L/min，日溢流量为0.96m³/d，废水量一期工程为288m³/a，二期建成后为576m³/a。

③酸洗后清洗废水

酸洗后对工件采用二联水洗，清洗方式采用流动水洗，保持连续逆流，逆流速度为2L/min，日溢流量为0.96m³/d，废水量一期工程为288m³/a，二期建成后为576m³/a。

④预镀镍及镀镍后清洗废水

预镀镍及镀镍后对工件采用二联水洗，清洗方式采用流动水洗，保持连续逆流，逆流速度为2L/min，日溢流量为0.96m³/d，废水量一期工程为288m³/a，二期建成后为576m³/a。

⑤钝化后清洗废水

钝化后对工件采用一次热水洗，清洗方式采用流动水洗，保持连续逆流，逆流速度为1.5L/min，日溢流量为0.72m³/d，废水量一期工程为216m³/a，二期建成后为432m³/a。

（3）纯水制备排污水

纯水制备用水一期工程为1056m³/a，二期建成后为2112m³/a，项目采用反渗透纯水制备装置，纯水制备效率达70%，故纯水制备排污水量一期工程为317m³/a，二期建成后为634m³/a。

（4）喷淋吸收塔喷淋废水

项目设置一套碱液喷淋吸收塔用于处理酸洗产生的氯化氢。喷淋用水循环使用，待喷淋液中的含盐量过高，需要定期排入电镀废水处理设施进行处理后回用，约10天排放一次，每次排放量约2.0m³，则废水量一期工程约为60m³/a，二期建成后为120m³/a。

（5）蒸汽发生器排污水

蒸汽发生器产生循环水量3%的排污水，产生量一期工程为36m³/a，二期建成后为72m³/a

排入废水处理设施处理后回用，不外排。

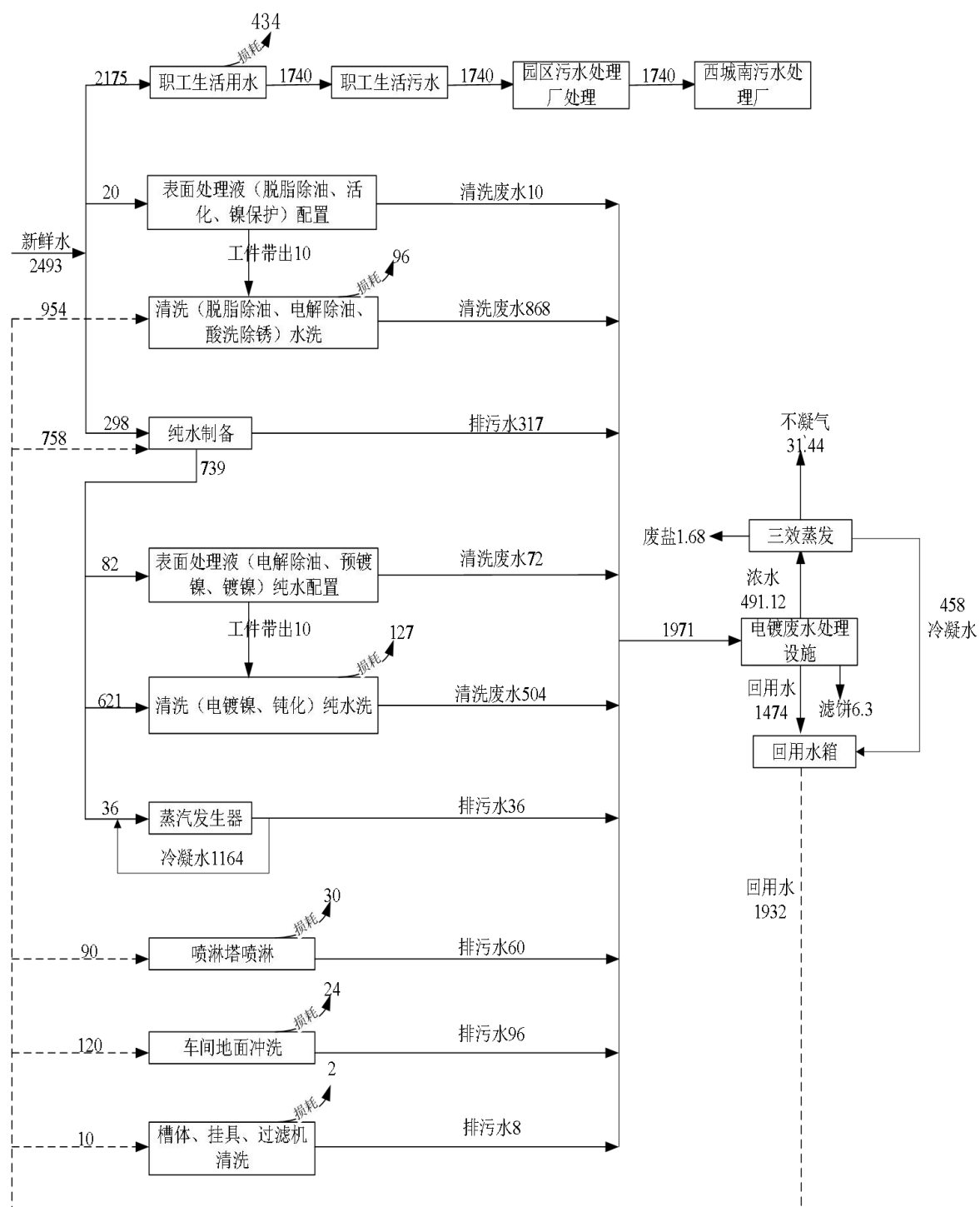
（6）车间地面冲洗废水

该项目生产车间地面冲洗用水量一期工程为 $120\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $240\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量约为用水量的80%，废水量一期工程为 $96\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $192\text{m}^3/\text{a}$ ，排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排。

（7）槽体、挂具、过滤机清洗废水

该项目槽体、挂具、过滤机清洗用水量一期工程为 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $20\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量约为用水量的80%，废水量一期工程为 $8\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $16\text{m}^3/\text{a}$ ，排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排。

项目水平衡图见图2.3-1。



一期工程水平衡 (t/a)

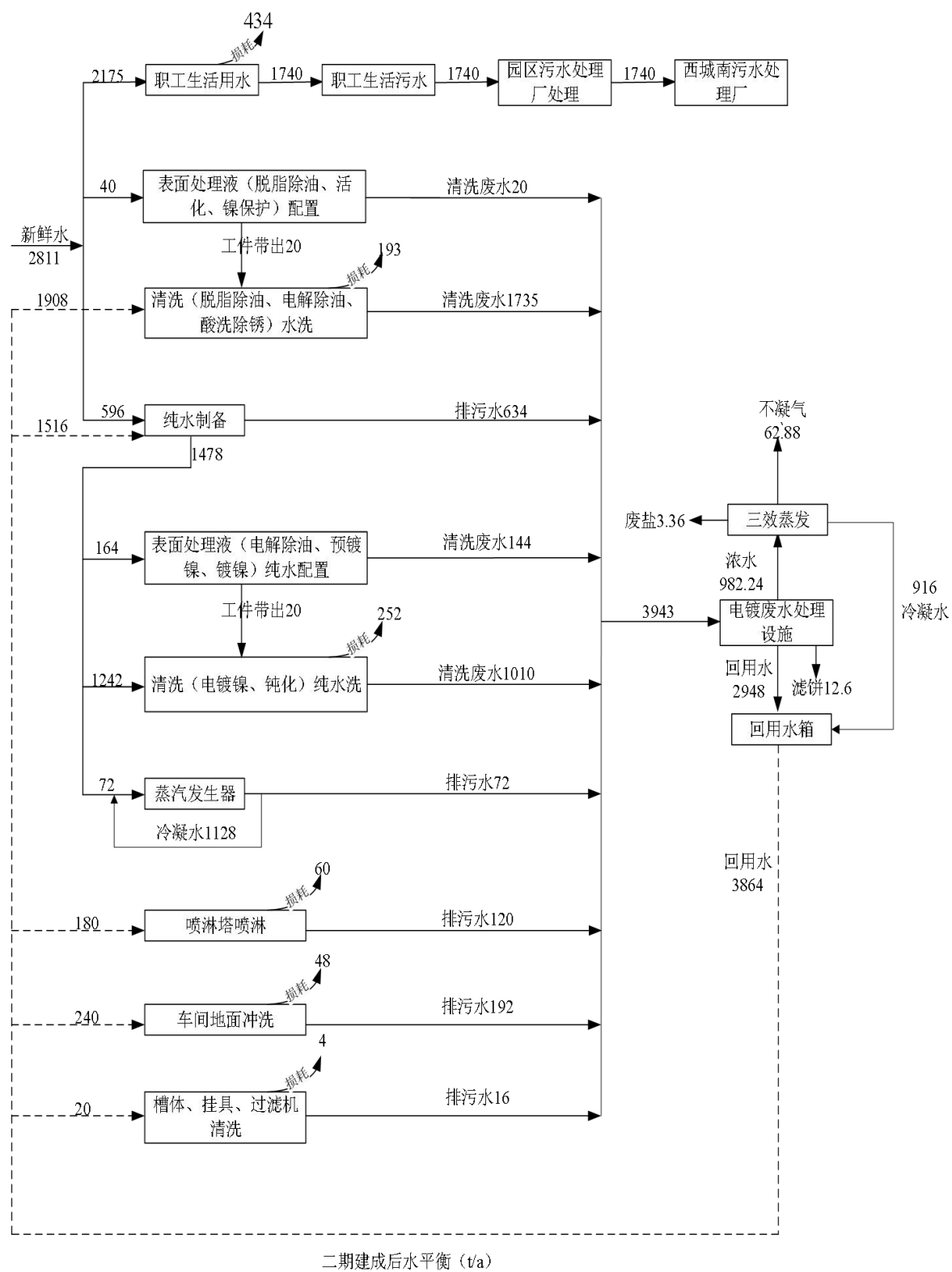


图 2.3-1 拟建项目水平衡图 (t/a)

二、供电工程

拟建项目用电接自东营高新技术产业开发区供电管网，项目年耗电量为 400 万 kw·h。东

营市供电能力充足，可以满足拟建项目需求。

三、供热工程

拟建项目生产过程中均采用电加热，满足项目需求。

四、通讯工程

（1）行政及调度电话系统

从全厂电讯总交接站内引出一根市话电缆干线至本工程电话电缆交接箱，通过分线箱分接至各办公及生产区行政电话和生产调度电话，构成本装置电讯系统，与外界通讯方便。

（2）火灾自动报警系统。

拟建项目生产车间、仓库、危废暂存间等需设火灾自动报警系统。

五、储运工程

1、原料及产品储运

拟建项目所用原辅材料为国内采购，直接由供货方委派车辆运输。

（1）对化学品库房管理要求如下：

①应严格执行交接班制度，并有记录，24h 有专人值守；

②开展日常检查，及时发现、整改隐患，并保存检查、整改记录；

③应建立危险化学品、放射源防盗、防抢、防破坏及技术防范系统发生故障等状态下的应急处置预案，并每年开展一次针对性的应急演练；

④不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放；

⑤应每天核对、检查化学品存放情况，发现化学品的包装、标签、标识等不符合安全要求的，应及时整改，账物不符的，查找不到下落的,应立即报告单位主管部门和所在地公安机关；

（2）对化学品库房存放要求如下：

存放场所的建筑结构、配电设施、通风设施应符合GB15603的要求；存入场所（部位）的防盗安全门应符合GB17565的要求，其防盗安全级别为乙级（含）以上；防盗锁应符合GA/T73的要求；采用双人双锁。

（3）对化学品库房技术防范要求如下：

①技术防范由视频监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统组成，应符合GB 50348的要求；

②入侵报警系统、视频监控系统和出入口控制系统应具备联动功能；

③视频监控系统应设置备用电源，断电时应保证对视频监控设备供电不少于1h；入侵报

警系统应设置备用电源，断电时应保证对报警系统供电不少于8h。

项目化学品库房储存情况见表2.2-8。

表2.2-8 化学品库房储存情况一览表

序号	物料名称	年用量	储存量	储存方式及规格	备注
1	氯化镍	1.2t/a	0.1t	袋装，25kg/袋	主要成分为NiCl ₂
2	10%盐酸	7.93t/a	2t	桶装	主要成分为HCl

2、危废储运

危险废物在收集及贮运过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行，在储存、转移、处理过程中严格执行《危险废物转移联单管理办法》五联单制度。

危险废物贮存设施的设计原则：

（1）危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- ②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- ④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）危险废物的堆放

- ①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。
- ②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- ③衬里放在一个基础或底座上。
- ④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- ⑤衬里材料与堆放危险废物相容。
- ⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- ⑦应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。
- ⑧危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。
- ⑨危险废物堆要防风、防雨、防晒。
- ⑩产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里；不相容的

危险废物不能堆放在一起；贮存量不超过 300Kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。

不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

2.4 拟建项目工艺流程及产污环节

一、项目生产工艺流程及产污环节

拟建项目为氢能源装备制造项目，主要建设碱性水电解制氢生产线，包括电解槽电镀生产线、纯化装置生产线、后处理装置生产线。

（一）电解槽电镀生产线

电解槽生产工艺分为机械加工、镀前处理、电镀、镀后处理、镍丝网制作、配件制作（密封垫、螺栓、螺母、导向环、固定环）、装配、调试八大部分，流程简述如下：

1、机械加工

（1）极框加工

按照工艺卡尺寸要求及标准要求，钢板经剪板机裁剪成所用尺寸的板条，经冷弯机卷圆，极框自动焊接机再进行焊接。焊接完成的极框放入退火炉，进行加热，加热到一定温度以适宜速度进行冷却，降低极框硬度，消除残余应力。退火完成，经数控立车、龙门加工中心、钻孔、铣流道一系列机加工操作。

此加工过程退火工序外委；焊接工序产生 M1 焊接烟尘、S1 焊渣；车床加工、钻床加工、铣流道工序产生 M2 颗粒物、S2-1 废润滑油、S2-2 废润滑油桶、S2-3 沾油抹布及手套、S3-1 废切削液、S3-2 废切削液桶、S3-3 沾染切削液的废下脚料、S4 废金属屑。

（2）极板加工

将钢板按照一定规格尺寸进行激光切割机裁切，冲压机冲压之后焊接，再经矫平机校平。

此过程切割工序产生 M2 颗粒物、S5 切割下脚料；焊接工序产生 M1 焊接烟尘、S1 焊渣。

（3）极框、极板组焊

极框、极板加工完成，检验合格后，进行组焊，组焊完成，经探伤仪进行探伤，后续再次经过校平后合格的产品送至电镀生产工序。此过程焊接工序产生 M1 焊接烟尘、S1 焊渣。

2、镀前处理

工件镀前处理包括热脱脂除油及水洗、电解除油及水洗、酸洗除锈及水洗、活化及水洗。

（1）热脱脂除油及水洗

热脱脂除油槽液采用60g/L万用除油粉溶液，将组焊的极框、极板正确摆放在挂具上，整体浸没于热脱脂除油槽液中浸泡6分钟，温度60℃，除油后采用二联水洗，常温，两次水洗时间均为20秒。此过程产生S6脱脂除油废渣、W1脱脂除油后清洗废水。

（2）电解除油及水洗

电解除油槽液采用除油粉溶液，将组焊的极框、极板整体浸没于电解除油槽液内浸泡6分钟，温度50℃~60℃，电流密度为2~4A/dm²；电解除油后采用二联水洗，常温，两次水洗时间均为20秒。此过程产生S7电解除油废渣、W2电解除油后清洗废水。

（3）酸洗除锈及水洗

酸洗除油槽液采用25%盐酸溶液，将组焊的极框、极板整体浸没于酸洗槽液内浸泡5分钟，温度40℃~50℃；酸洗后采用二联水洗，常温，两次水洗时间均为20秒。此过程产生S8酸洗废渣、W3酸洗除锈后清洗废水、G3氯化氢。

（4）活化

除锈完全后的金属表面仍然残存有很薄的氧化膜、钝态膜，会阻碍镀层的密着性，必须使用一些活化酸将金属表面酸洗活化，以保持工件表面的金属活性，以便后续电镀。

活化槽液采用60g/L的氯化镍溶液，将组焊的极框、极板整体浸没于活化槽液内浸泡1分钟，常温。此过程产生S9活化废渣、G4氯化氢。

3、电镀

电镀是利用电解原理使镀件的表面附着一层金属膜的工艺从而起到防止腐蚀，提高耐磨性、导电性、反光性及增进美观等作用。拟建项目电解槽电镀工序为镀镍。

（1）镀镍及水洗

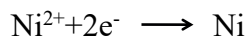
本项目只对组焊的极框、极板（直径2m，厚度12mm）进行预镀镍。

电镀原理：在盛有电镀液的镀槽中，经过预处理的待镀件作为阴极，用镀覆金属制成阳极，两极分别与直流电源的负极和正极联接。电镀液由含有镀覆金属的化合物、导电的盐类、缓冲剂、pH调节剂和添加剂等的水溶液组成。通电后，电镀液中的金属离子在电位差的作用下移动到阴极上形成镀层，阳极的金属形成金属离子进入电镀液，以保持被镀覆的金属离子的浓度。电镀时，阳极材料的质量、电镀液的成分、温度、电流密度、通电时间、搅拌强度、析出的杂质、电源波形等都会影响镀层的质量，需要适时进行控制。

镀镍的电极反应：

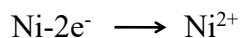
①阴极反应

镀镍时，阴极上的主反应是镍离子还原。



②阳极反应

镀镍时，阳极上的主反应为金属镍的电化学溶解。



本项目镀镍以镍角做阳极，以组焊的极框、极板做阴极，电镀液中氨基磺酸镍浓度为420g/L、硼酸浓度为30g/L，温度55~65℃，电流密度为2A/dm²，时间为3分钟，镀镍槽处设置1台过滤机，镀镍液经过滤机连续过滤后经回收槽进入镀镍槽回用，滤芯半年更换一次，年产生量为0.02t/a，及时补充消耗掉的镀镍液，60天清理一次槽底废渣；镀镍后采用二联水洗，常温，两次水洗时间均为20秒。此过程会产生S10-1废滤芯、S10-2镀镍废渣、W5镀镍后清洗废水。

4、镀后处理

工件镀后处理包括镍保护及热水洗、烘干。

钝化及水洗

本项目组焊的极框、极板电镀后需要进行钝化，钝化是使金属表面转化为不易被氧化的状态，而延缓金属的腐蚀速度的方法。本项目使用有机物苯三唑、油酸基羟基咪唑啉、丁炔二醇混合剂作为钝化剂。

钝化槽液采用有机物苯三唑 10%、油酸基羟基咪唑啉 12%、丁炔二醇混合剂 2%溶剂，将组焊的极框、极板整体浸没于钝化槽液内浸泡 1 分钟，常温；钝化后采用热水洗，水洗时间均为 20 秒。此过程会产生 S11-1 钝化废液、S11-2 钝化槽渣、W6 钝化后清洗废水。

钝化剂中苯三唑、油酸基羟基咪唑啉、丁炔二醇均为沸点较高的不易挥发有机物，钝化过程中不会产生有机废气，废水中的有机物经气浮处理阶段后，绝大部分被去除。

(2) 烘干

将水洗后组焊的极框、极板放入烘干槽电热风机热风吹干，检验入库，等待装配。

5、镍丝网制作

原料镍丝经金属编织机编织成镍丝网，经激光切割机裁切，表面刷涂铝镍合金催化剂（雷尼镍），等待装配。

6、配件制作（密封垫、螺栓、螺母、导向环、固定环）

原料将聚四氟乙烯垫片按照一定的规格切割成对应的尺寸，等待装配；螺栓、螺母切割成相应形状后，进行车螺纹后螺栓经铣方头后进行热处理（外委）、螺母直接进行热处理（外委）后，等待装配；导向环、固定环切割成相应大小，进行车削内外圆后，等待装配。配件制作

过程切割、车削工序产生 M2 颗粒物、S5 切割下脚料，热处理工序（外委）。

7、装配

将制作完成的极框、极板、镍丝网、密封垫、螺栓、螺母、导向环、固定环组装装配，叠片安装、预紧螺栓后，进行密封测试。

8、调试

密封测试完成后进行调试，调试后得电解槽成品。

项目电解槽电镀生产工艺流程及产污环节图见图2.4-1。

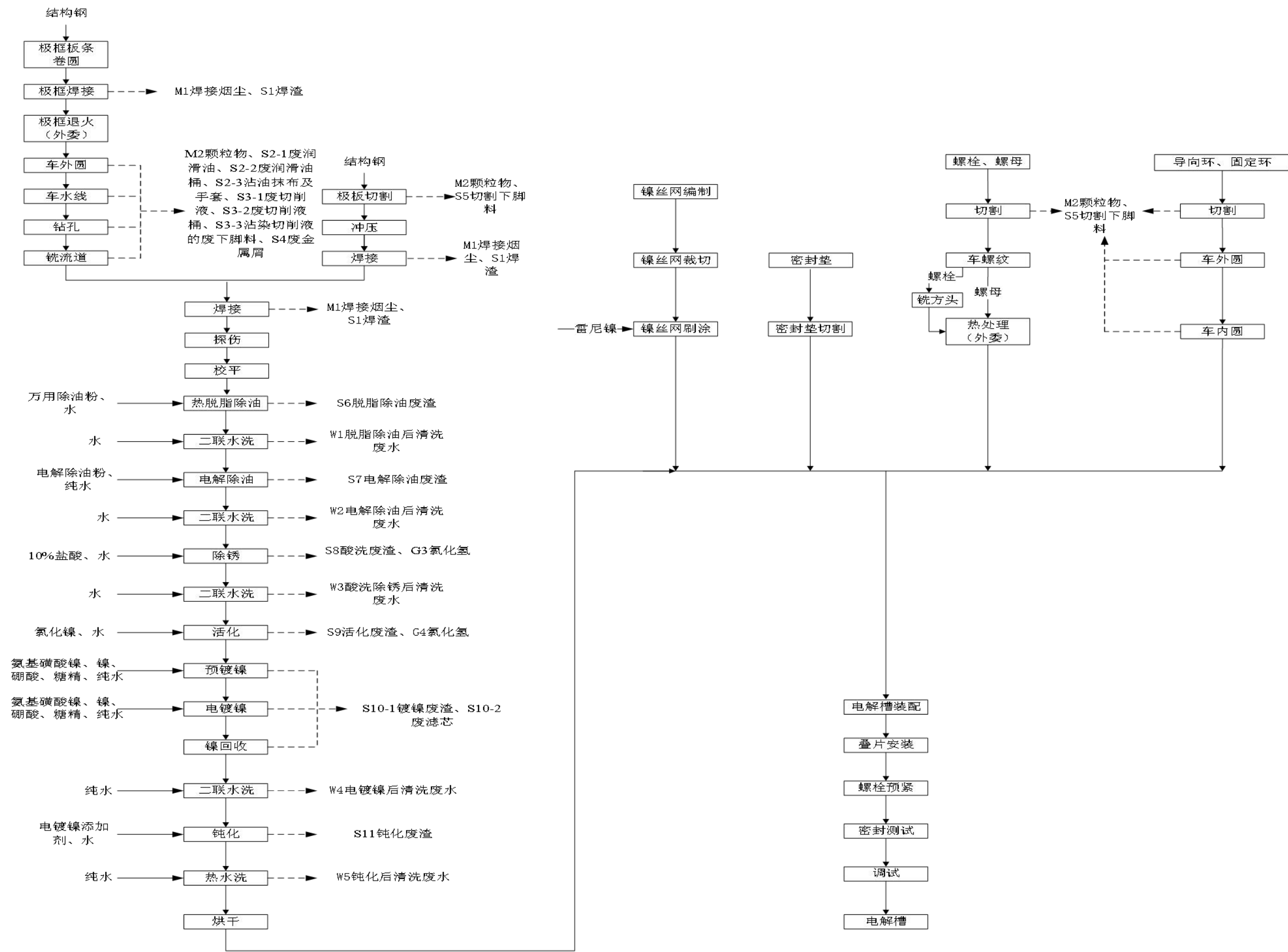


图 2.4-1 拟建项目电解槽电镀生产工艺流程及产污环节图

（二）后处理装置生产线

后处理装置生产工艺包括压力容器加工、框架加工、管道加工、整体装配组焊、调试成品五大部分工艺组成，工艺简述如下：

1、压力容器生产

卷板机卷板，焊机焊接筒体，焊接完成之后，探伤仪进行无损检测；封头焊接，焊接完成进行无损检测，热处理（外委）后进行耐压测试，测试完成等待装配。此生产过程产生 M1 焊接烟尘、S1 焊渣；热处理工序委托处理。

2、框架生产

框架板材（材质 Q235B），经激光切割机切割、剪板机裁剪后，焊机进行焊接，后续进行喷砂（外委）表面处理，表面处理后的喷漆（外委），等待装配。此生产过程产生 M2 颗粒物、S5 切割下脚料；M1 焊接烟尘、S1 焊渣；喷砂、喷漆工序委托处理。

3、管道加工

外购管道材料，经切割机按照一定规格裁切出所需尺寸，机加工完成后，焊机焊接仪表阀门后等待装配。此生产过程产生 M2 颗粒物、S5 切割下脚料；M1 焊接烟尘、S1 焊渣。

4、整体装配组焊

压力容器、框架及管道加工完成后，进行组焊，装配法兰、控制仪表、封头、泵、阀门，装配完成后，组装碱液换热器、冷却器、过滤器、气水分离器、法兰、阀门、仪表等配件。此生产过程 M1 焊接烟尘、S1 焊渣。

5、调试成品

配件组装完成后，耐压测试仪进行压力测试，测压后进行通电，最终得成品。

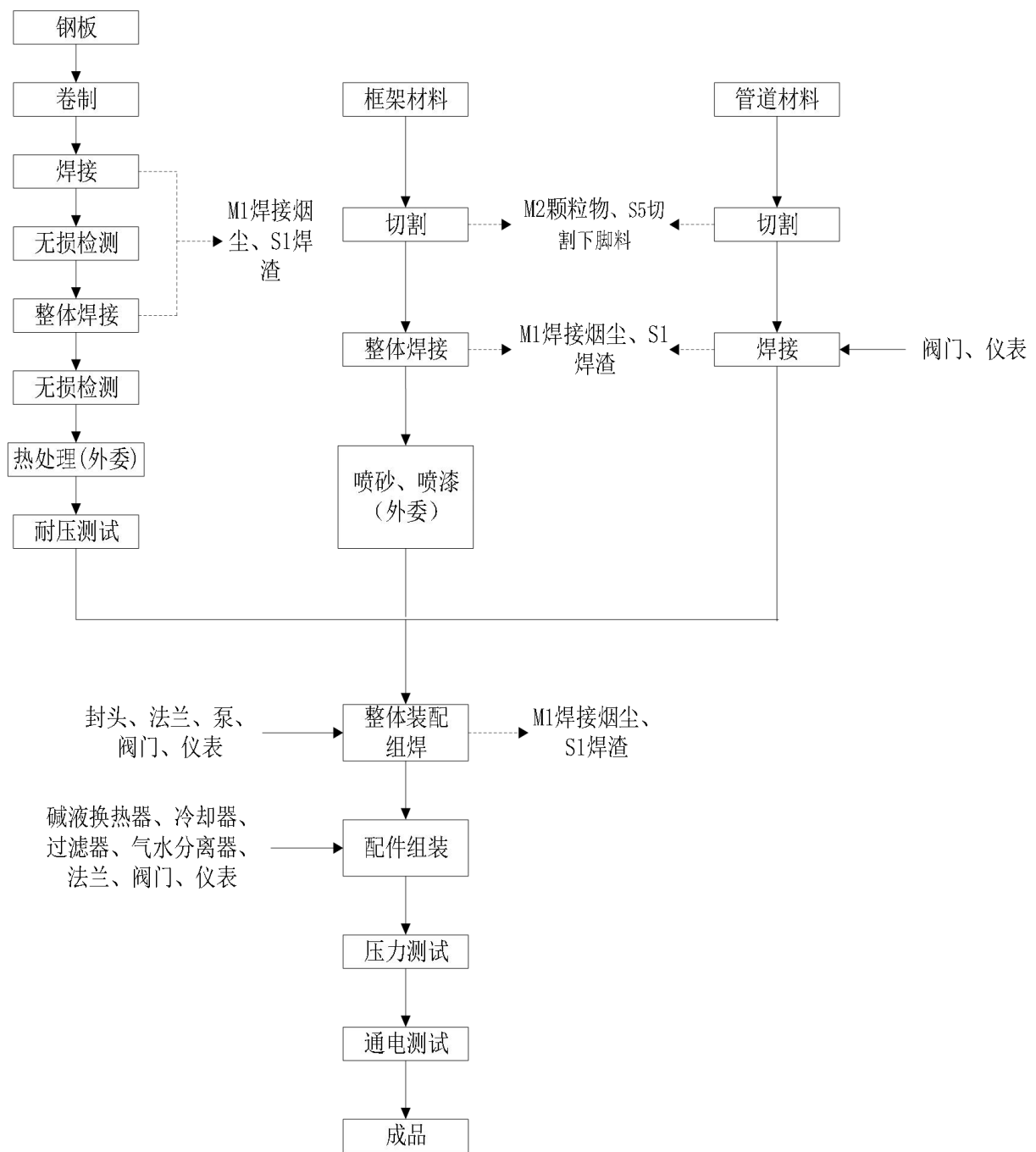


图 2.4-2 拟建项目后处理装置生产工艺流程及产污环节图

（三）纯化装置生产线

纯化装置生产工艺包括压力容器加工、框架加工、管道加工、整体装配组焊、调试成品五大部分工艺组成，工艺简述如下：

1、压力容器生产

卷板机卷板，焊机焊接筒体，焊接完成之后，探伤仪进行无损检测；封头焊接，焊接完

成进行无损检测，热处理（外委）后进行耐压测试，测试完成等待装配。此生产过程产生 M1 焊接烟尘、S1 焊渣；热处理工序委托处理。

2、框架生产

框架板材（材质 Q235B），经激光切割机切割、剪板机裁剪后，焊机进行焊接，后续进行喷砂（外委）表面处理，表面处理后的喷漆（外委），等待装配。此生产过程产生 M2 颗粒物、S5 切割下脚料；M1 焊接烟尘、S1 焊渣；喷砂、喷漆工序委托处理。

3、管道加工

外购管道材料，经切割机按照一定规格裁切出所需尺寸，机加工完成后，焊机焊接仪表阀门后等待装配。此生产过程产生 M2 颗粒物、S5 切割下脚料；M1 焊接烟尘、S1 焊渣。

4、整体装配组焊

压力容器、框架及管道加工完成后，进行组焊，装配法兰、控制仪表、封头、泵、阀门，装配完成后，组装干燥器、脱氧器、冷却器、管道整体、法兰、阀门、仪表等配件。此生产过程 M1 焊接烟尘、S1 焊渣。

5、调试成品

配件组装完成后，耐压测试仪进行压力测试，测压后进行通电，最终得成品。

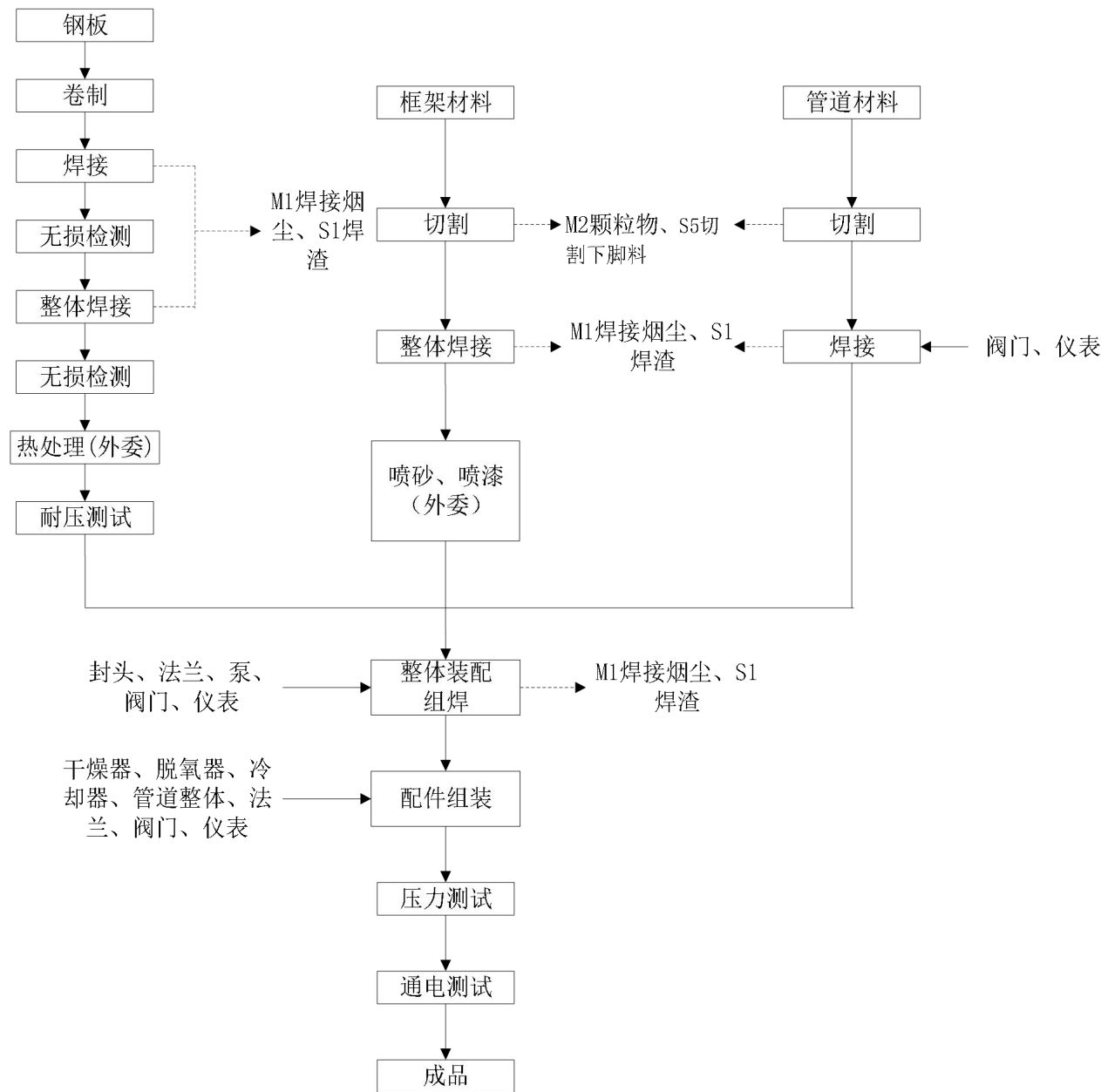


图 2.4-3 拟建项目纯化装置生产工艺流程及产污环节图

二、产排污环节

（一）电解槽电镀生产线产排污环节

1、废气

有组织废气：

（1）焊接工序产生的焊接烟尘（G1-1~1-3）、切割工序产生的切割粉尘（G2-1~2-3）经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后通过一根25m高排气筒DA001排放（H：25m，DN：0.4m）。

（2）酸洗除锈过程中产生的酸雾氯化氢（G3）、活化过程中产生的酸雾氯化氢（G4），

经侧吸风集气罩收集后经碱液喷淋塔处理后通过1根25m高排气筒DA002排放（H：25m，DN：0.5m）。

无组织废气：

拟建项目无组织废气主要为工件在车床加工等工序会产生少量的金属粉尘、焊接产生的焊接烟尘、配料工序产生的粉尘、蒸发器不凝气、除锈工序产生的废气和未被完全收集的废气，本次环评将生产车间作为一个面源，主要无组织污染物为氯化氢和颗粒物。

2、废水

（1）除油后清洗废水（W1），主要污染物为pH、SS、COD_{Cr}、石油类，进入厂内污水处理系统处理后回用。

（2）电解除油后清洗废水（W2），主要污染物为pH、SS、COD_{Cr}、石油类，进入厂内污水处理系统处理后回用。

（3）酸洗后清洗废水（W3），主要污染物为pH、SS、COD_{Cr}、石油类、氯离子，进入厂内污水处理系统处理后回用。

（4）镀镍后清洗废水（W4），主要污染物为pH、SS、COD_{Cr}、石油类、全盐量、Ni²⁺，进入厂内污水处理系统处理后回用。

（5）钝化后清洗废水（W5），主要污染物为pH、SS、COD_{Cr}、，进入厂内污水处理系统处理后回用。

（6）纯水制备排污水（W6），主要污染物为全盐量，进入厂内污水处理系统处理后回用。

（7）碱液喷淋塔废水（W7），主要污染物全盐量，进入厂内污水处理系统处理后回用。

（7）车间地面冲洗废水（W8），主要污染物pH、COD、SS、Ni²⁺，进入厂内污水处理系统处理后回用。

（8）槽体及挂具清洗废水（W9），主要污染物pH、COD、SS、Ni²⁺，进入厂内污水处理系统处理后回用。

（9）生活污水（W10），主要污染物COD、氨氮，通过污水管网进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后排入新广蒲河。

3、固体废物

（1）危险废物

废润滑油（S2-1）、废润滑油桶（S2-2）、沾油抹布及手套（S2-3）、废切削液（S3-1）、废切削液桶（S3-2）、沾染切削液的废下脚料（S3-3）、脱脂除油废渣（S6）、电解除油废

渣（S7）、酸洗除锈废渣（S8）、活化废渣（S9）、废滤芯（S10-1）、镀镍废渣（S10-2）、钝化废渣（S11）、浮油（S12-1）、污泥滤饼（S12-12）、蒸发器蒸发废盐（S12-3）、废反渗透膜（S12-4）、废包装材料（S13）上述固废厂区危废暂存间暂存后，委托资质单位处置。

（2）一般固废

焊渣（S1）、废金属屑（S4）、切割下脚料（S5）收集后外售综合利用；纯水制备废反渗透膜（S14）；职工生活垃圾（S15）委托环卫部门定期清运。

4、噪声：主要噪声源为泵类、机加工、引风机等设备运行产生的噪声。

（二）后处理装置生产线产排污环节

1、废气

无组织废气：

拟建项目无组织废气主要为工件在车床加工等工序会产生少量的金属粉尘、焊接产生的焊接烟尘，本次环评将生产车间作为一个面源，主要无组织污染物为颗粒物。

2、固体废物

（1）一般固废

焊渣（S1）、切割下脚料（S5）收集后外售综合利用。

4、噪声：主要噪声源为机加工等设备运行产生的噪声。

（三）纯化装置生产线产排污环节

1、废气

无组织废气：

拟建项目无组织废气主要为工件在车床加工等工序会产生少量的金属粉尘、焊接产生的焊接烟尘，本次环评将生产车间作为一个面源，主要无组织污染物为颗粒物。

2、固体废物

（1）一般固废

焊渣（S1）、切割下脚料（S5）收集后外售综合利用。

4、噪声：主要噪声源为机加工等设备运行产生的噪声。

拟建项目产污环节汇总详见表 2.4-1a~c。

表 2.4-1a 拟建项目电解槽电镀生产线污染物产生环节一览表

种类	编号	污染物来源	主要污染物	备注
大气污染物	G1	酸洗除锈废气	氯化氢	经侧吸风集气罩收集后经碱液喷淋吸收塔处理后通过一根25m高排气筒DA001排放
	G2	活化废气	氯化氢	

	M1、M2	车间	氯化氢、颗粒物	加强车间密封，减少无组织废气排放
水污染物	W1	脱脂清洗除油后清洗废水	pH、SS、CODcr、石油类	排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排
	W2	电解除油后清洗废水		
	W3	酸洗除锈后清洗废水	pH、SS、CODcr、石油类、氯离子	
	W4	镀镍后清洗废水	pH、SS、CODcr、全盐量、Ni ²⁺	
	W5	钝化后清洗废水	pH、SS、CODcr	
	W6	纯水制备排污水	全盐量	
	W7	碱液喷淋吸收塔喷淋废水	全盐量	
	W8	蒸汽发生器排污水	全盐量	
	W9	车间地面冲洗废水	pH、SS、CODcr、Ni ²⁺	
	W10	槽体、挂具、过滤机清洗废水		
	W11	职工生活污水	CODcr、氨氮	排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河
固废	S1	焊接	焊渣	外售综合利用
	S4	铣流道	废金属屑	外售综合利用
	S5	切割	切割下脚料	外售综合利用
	S14	原辅料包装	废包装物	外售综合利用
	S15	纯水制备	废反渗透膜	由厂家定期回收处理
	S16	职工生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运
	S2-1	设备维护、维修	废润滑油（HW08 900-217-08）	危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理
	S2-2		废润滑油桶（HW08 900-249-08）	
	S2-3		沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）	
	S3-1	机加工	废切削液（HW09 900-006-09）	
	S3-2		废切削液桶（HW49 900-041-49）	
	S3-3		沾染切削液的废下脚料（HW49 900-041-49）	
	S6	热脱脂除油工序	脱脂除油废渣（HW17 336-064-17）	
	S7	电解除油工序	电解除油废渣（HW17 336-064-17）	
	S8	酸洗除锈工序	酸洗除锈废渣（HW17 336-064-17）	
	S9	活化工序	活化废渣（HW17 336-064-17）	
	S10-1	镀镍工序	废滤芯（HW49 900-041-49）	
	S10-2		镀镍废渣（HW17 336-054-17）	
	S11	钝化工序	钝化废渣（HW17 336-066-17）	
	S12-1	电镀废水处理设施	浮油（HW08 900-249-08）	
S12-2	污泥滤饼（HW17 336-055-17）			

	S12-3		蒸发器蒸发废盐（HW17 336-055-17）	
	S12-4		废反渗透膜（HW49 900-041-49）	
	S13		废包装材料（HW49 900-041-49）	
噪声	N	生产设备运行	生产设备运行时产生的噪声	采取减振、隔声等措施

表 2.4-1b 拟建项目一期后处理装置产污环节一览表

种类	编号	污染物来源	主要污染物	处置措施
大气污染物	M1、M2	车间	颗粒物	加强密封，减少无组织排放
固体废物	S4	焊接	焊渣	外售综合利用
	S5	切割	废下脚料	外售综合利用
噪声	N	生产设备运行	生产设备运行时产生的噪声	采取减振、隔声等措施

表 2.4-1c 拟建项目一期纯化装置产污环节一览表

种类	编号	污染物来源	主要污染物	处置措施
大气污染物	M1、M2	车间	颗粒物	加强密封，减少无组织排放
固体废物	S4	焊接	焊渣	外售综合利用
	S5	切割	废下脚料	外售综合利用
噪声	N	生产设备运行	生产设备运行时产生的噪声	采取减振、隔声等措施

2.5 物料平衡

根据企业提供资料，项目生产过程中电解槽生产过程中极框、极板组焊后需进行镀镍，极框、极板组焊后为圆片形状，直径 2m、厚度 12mm，每片的表面积 6.36m²，1 个电解槽需要 360 片，50 个电解槽需要 18000 片，100 个电解槽需要 36000 片。经计算，本项目需镀镍层总面积一期工程为 114480m²，二期建成后为 228960m²。

根据项目工艺特点，本次评价选取镍、盐酸进行物料平衡分析。

1、镍平衡

拟建项目采用电镀液，一期工程镀镍面积 114480m²，二期建成后 228960m²，镀镍层厚度为 40μm，镍密度为 8.90g/cm³，则拟建项目镍角、氨基磺酸镍中镍的总量一期工程为 40.75t/a，二期建成后为 81.51t/a。该项目一期工程投入镍包括镍角（含镍 99.9%）36.46t/a、氨基磺酸镍（含镍 23%）4.81t/a；二期建成后投入镍包括镍角（含镍 99.9%）72.93t/a、氨基磺酸镍（含镍 23%）9.63t/a 镍物料平衡见表 2.5-1a-b、图 2.5-1。

表2.5-1a 项目一期工程镍平衡一览表

表2.5-1a 项目二期建成后镍平衡一览表

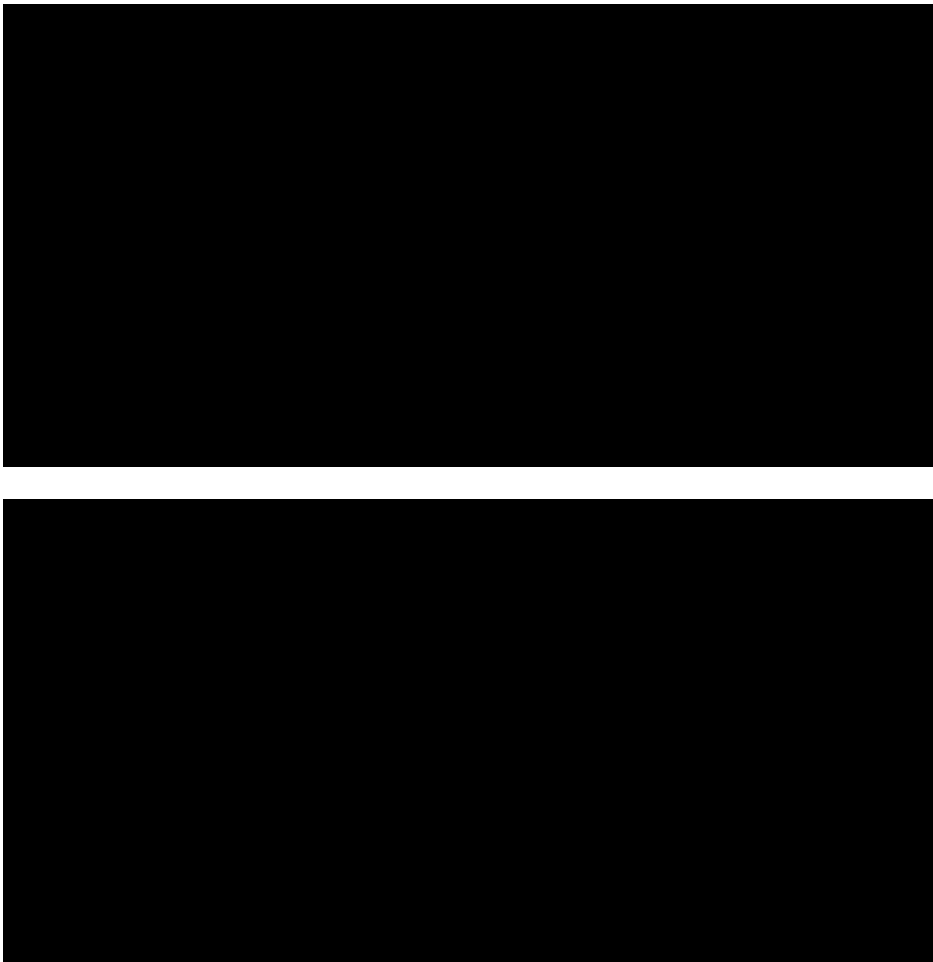


图 2.5-1 拟建项目镍平衡图（t/a）

2、盐酸平衡

表2.5-2a 一期工程盐酸平衡一览表

[illegible]

[REDACTED]			[REDACTED]		
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
			[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

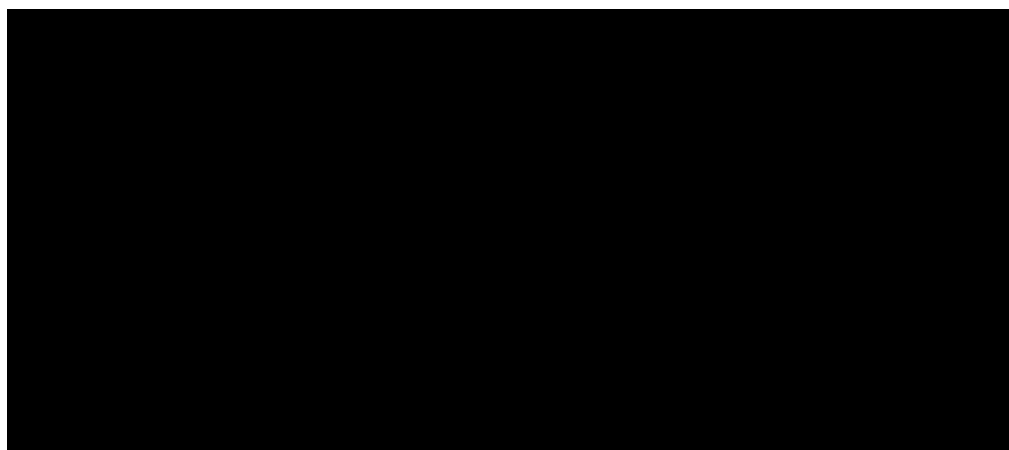
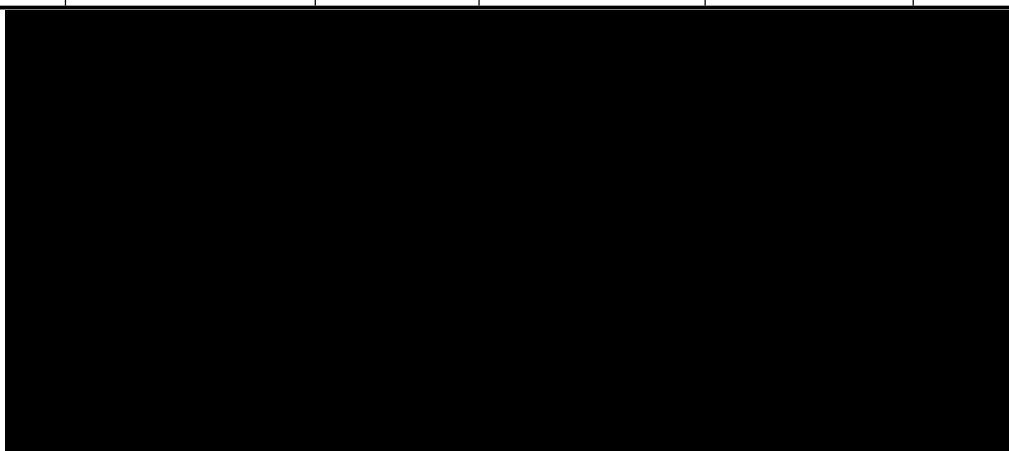


图 2.5-2 拟建项目盐酸平衡图 (t/a)

2.6 污染物产生及治理措施

一、废气

1、有组织废气

拟建项目产生的有组织废气主要为酸洗除锈过程中产生的酸雾氯化氢（G1）、活化过程中产生的酸雾氯化氢（G2），经侧吸风集气罩收集后经碱液喷淋塔处理后通过 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。

(1) DA001 排气筒源强核算

进入 DA001 排气筒废气为酸洗过程中产生的酸雾（G1）、活化废气（G2）。项目在各个工序工作槽旁均设置了侧吸风集气罩，各个工序产生的废气均通过集气罩收集后进入碱洗喷淋塔（自带除雾器）处理。

①酸洗废气（G1）：项目酸洗盐酸浓度为 10%且加入酸雾抑制剂。会有少量盐酸挥发，形成酸性气体。主要为酸洗槽挥发的酸性气体。根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中产污系数法计算，盐酸雾的产生量计算公式分别如下：

计算公式为:

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量, $g(m^2 \cdot h)$;

A—镀槽液面面积, m^2 ;

t—核算时段内污染物产生时间, h。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中提供系数为：浓度为 5%~10%的盐酸在未添加酸雾抑制剂、加热的条件下氯化氢的产物系数为 107.3g(m²·h)，拟建项目酸洗液中添加了酸雾抑制剂，故氯化氢的产物系数为 85.84g(m²·h)，

[illegible]

[REDACTED]

②活化废气（G2）：本项目采用 40g/L 的氯化镍作为活化液常温活化，氯化镍属于无机盐，常温下不易挥发，在此情况下可以不考虑废气的产生，故本次评价不对活化工序产生的废气进行源强核算。

拟建项目有组织废气产排情况见 2.6-1a-b。

表2.6-1a 拟建项目一期工程有组织废气产生及排放情况一览表

表2.6-1b 拟建项目二期建成后有组织废气产生及排放情况一览表

2、无组织废气

1) 未被收集氯化氢

根据前述工程分析，车间未被收集的无组织氯化氢总产生及排放量一期工程 0.046t/a、二期建成后 0.082t/a，车间生产线采取密闭措施，槽体设置侧吸风集气罩，生产线顶端设置引风口，废气由引风机引入相应废气处理设施处理，车间密闭，减少无组织废气的排放。

2) 配料工序产生的粉尘

项目固态原材料万用除油粉、电解除油粉、氯化镍均为袋装，在配料过程中会产生少量粉尘，拟建项目在配料间拟设置柜式排风罩，配料均在通风柜内进行，设置收集布袋，收集的粉尘回用于生产，产生粉尘的产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂逸散粉尘的排放因子的卸料时“沙和砾石”的排放因子，其产污系数为0.01kg/吨原料，本项目固态原材料的使用量一期工程为4.98t/a，二期建成后9.96t/a，则粉尘的产生量一期工程为0.00005t/a，二期建成后为0.0001t/a；因此拆包过程中逸散量极少，经车间阻隔沉降后，很少物料进入大气。

3) 蒸发器不凝气

主要污染物为水蒸气、极少量的油类（非甲烷烃）和氯化氢，由于含量很少，不作为主要污染物，本次环评不再做源强核算。

6) 焊接工序产生的焊接烟尘 M1

焊接工序产生的焊接烟尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册，09 焊接 -焊接件-药芯焊丝-二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊-所有规模，颗粒物产污系数为 20.5 千克/吨-原料，本项目焊材使用量一期工程为 18t/a，二期建成后为 36t/a，计算可知颗粒物的产生量一期工程为 0.37t/a，二期建成后为 0.74t/a，拟采用焊烟净化机处理焊机的焊烟，该机可随焊轮移动，烟雾被吸入集烟箱后通过铜网过滤器捕捉尘粒，再通过气体净化器吸附有害气体，焊烟净化装置处理效率大于 90%。则净化后车间焊机烟尘产生量较小，净化后排放量一期工程为 0.037t/a，排放速率为 0.025kg/h，二期建成后为 0.074t/a，排放速率为 0.05kg/h。

7) 机械加工产生的粉尘 M2。

机加工车间在运行过程中会产生机加工粉尘，这些颗粒物的主要成分为金属，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册，04 下料 -下料件-钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料-氧/可燃气切割-所有规模，颗粒物产污系数为 1.5 千克/吨-原料，本项目结构钢、不锈钢薄板使用量一期工程为 3200t/a，二期建成后 6400t/a，

计算可知颗粒物的产生量一期工程为 4.8t/a，二期建成后 9.6t/a，因其质量较大，沉降较快，自然沉将于车间内部，仅有少量的颗粒物飘散空气中其中起尘量约占金属碎屑的 10%，一期工程约 0.48t/a，二期建成后 0.96t/a，且加工过程密闭，故粉尘排放量较少，及时清理，影响较小。

表2.6-2 拟建项目无组织废气产排情况一览表

序号	排放源	污染因子	排放源尺寸	排放情况				备注
				一期工程		二期建成后		
				总排放量 t/a	排放速率 kg/h	总排放量 t/a	排放速率 kg/h	
1	车间（M）	氯化氢	200m×75m	0.046	0.005	0.082	0.009	/
2		颗粒物		0.52	0.22	1.03	0.43	/

拟建项目废气处置工艺路线图见图2.6-1，拟建项目大气污染物处理措施及排放情况见表2.6-3a-b。

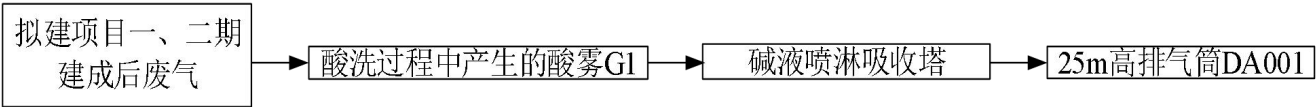


图2.6-1 拟建项目废气处置工艺路线图

表2.6-3a 拟建项目一期工程废气排放情况汇总一览表

排放源	污染物名称	排放浓度	排放速率	排放总量	排放浓度	排放速率	排放总量	排放浓度			排放浓度	排放速率
								排放浓度	排放速率	排放总量		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

表2.6-3b 拟建项目二期建成后废气排放情况汇总一览表

排放源	污染物名称	排放浓度	排放速率	排放总量	排放浓度	排放速率	排放总量	排放浓度			排放浓度	排放速率
								排放浓度	排放速率	排放总量		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

二、废水

1、拟建项目废水产排情况

项目废水主要为职工生活污水、纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水。其中职工生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河；纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、碱液喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水均排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排，进入电镀废水处理设施的项目废水经水处理系统处理后，产生 25%的浓水经三效蒸发后废盐委托有资质单位处理，蒸馏水储存于回用水箱，委托有资质单位处理，产生 75%的回用水用于纯水制备、各工序工件清洗、碱液喷淋吸收塔喷淋、车间地面冲洗、槽体及过滤机清洗。经计算，职工生活污水排放量一期工程为 $1740\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $2340\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水产生量一期工程为 $1971\text{m}^3/\text{a}$ ，回用水量为 $1932\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $3943\text{m}^3/\text{a}$ ，回用水量为 $3864\text{m}^3/\text{a}$ 。

(1) 职工生活污水

职工生活污水排放量按用水量的 80%计，产生量一期工程为 $1740\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $2340\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、氨氮，产生浓度分别为 300mg/L 、 30mg/L ，排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河。

(2) 各工序工件清洗废水

根据企业提供资料，各工序工件清洗废水总量一期工程为 $1372\text{m}^3/\text{a}$ ，其中酸碱综合废水 $868\text{m}^3/\text{a}$ 、含镍废水 $504\text{m}^3/\text{a}$ ；二期建成后为 $2745\text{m}^3/\text{a}$ ，其中酸碱综合废水 $1735\text{m}^3/\text{a}$ 、含镍废水 $1010\text{m}^3/\text{a}$ ，均排入废水处理设施处理后回用，不外排，详细情况如下。

①脱脂除油后清洗废水

脱脂除油后对工件采用二联水洗，清洗方式采用流动水洗，保持连续逆流，逆流速度为 2L/min ，日溢流量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量为 $288\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $576\text{m}^3/\text{a}$ 。

②电解除油后清洗废水

电解除油后对工件采用二联水洗，清洗方式采用流动水洗，保持连续逆流，逆流速度为 2L/min ，日溢流量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量为 $288\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $576\text{m}^3/\text{a}$ 。

③酸洗后清洗废水

酸洗后对工件采用二联水洗，清洗方式采用流动水洗，保持连续逆流，逆流速度为 2L/min ，日溢流量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量为 $288\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $576\text{m}^3/\text{a}$ 。

④预镀镍及镀镍后清洗废水

预镀镍及镀镍后对工件采用二联水洗，清洗方式采用流动水洗，保持连续逆流，逆流速度为2L/min，日溢流量为0.96m³/d，废水量为288m³/a，二期建成后为576m³/a。

⑤钝化后清洗废水

钝化后对工件采用一次热水洗，清洗方式采用流动水洗，保持连续逆流，逆流速度为1.5L/min，日溢流量为0.72m³/d，废水量为216m³/a，二期建成后为432m³/a。

（3）纯水制备排污水

纯水制备用水一期工程为1056m³/a，二期建成后为2112m³/a，项目采用反渗透纯水制备装置，纯水制备效率达70%，故纯水制备排污水量一期工程为317m³/a，二期建成后为634m³/a。

（4）碱液喷淋吸收塔喷淋废水

项目设置一套碱液喷淋吸收塔用于处理酸洗产生的氯化氢。喷淋用水循环使用，待喷淋液中的含盐量过高，需要定期排入电镀废水处理设施进行处理后回用，约10天排放一次，每次排放量约2.0m³，则废水量一期工程约为60m³/a，二期建成后为120m³/a。

（5）蒸汽发生器排污水

蒸汽发生器产生循环水量3%的排污水，产生量一期工程为36m³/a，二期建成后为72m³/a，主要污染物为全盐量排入废水处理设施处理后回用，不外排。

（6）车间地面冲洗废水

该项目生产车间地面冲洗用水量一期工程为120m³/a，二期建成后为240m³/a，废水产生量约为用水量的80%，废水量一期工程为96m³/a，二期建成后为192m³/a，主要污染物为pH、SS、COD、Ni²⁺排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排。

（7）槽体及挂具清洗废水

该项目槽体、挂具、过滤机清洗用水量一期工程为10m³/a，二期建成后为20m³/a，废水产生量约为用水量的80%，废水量一期工程为8m³/a，二期建成后为16m³/a，主要污染物为pH、SS、COD、Ni²⁺，排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排。

2、项目生产废水处理设施情况

项目在车间东南侧新上处理能力为25.75m³/d的生产废水处理设施1套，用于处理项目生产废水，生产废水产生量一期工程为1971m³/a（6.57m³/d），二期建成后为3943m³/a（13.14m³/d），生产废水处理设施规模满足项目生产废水处理要求。

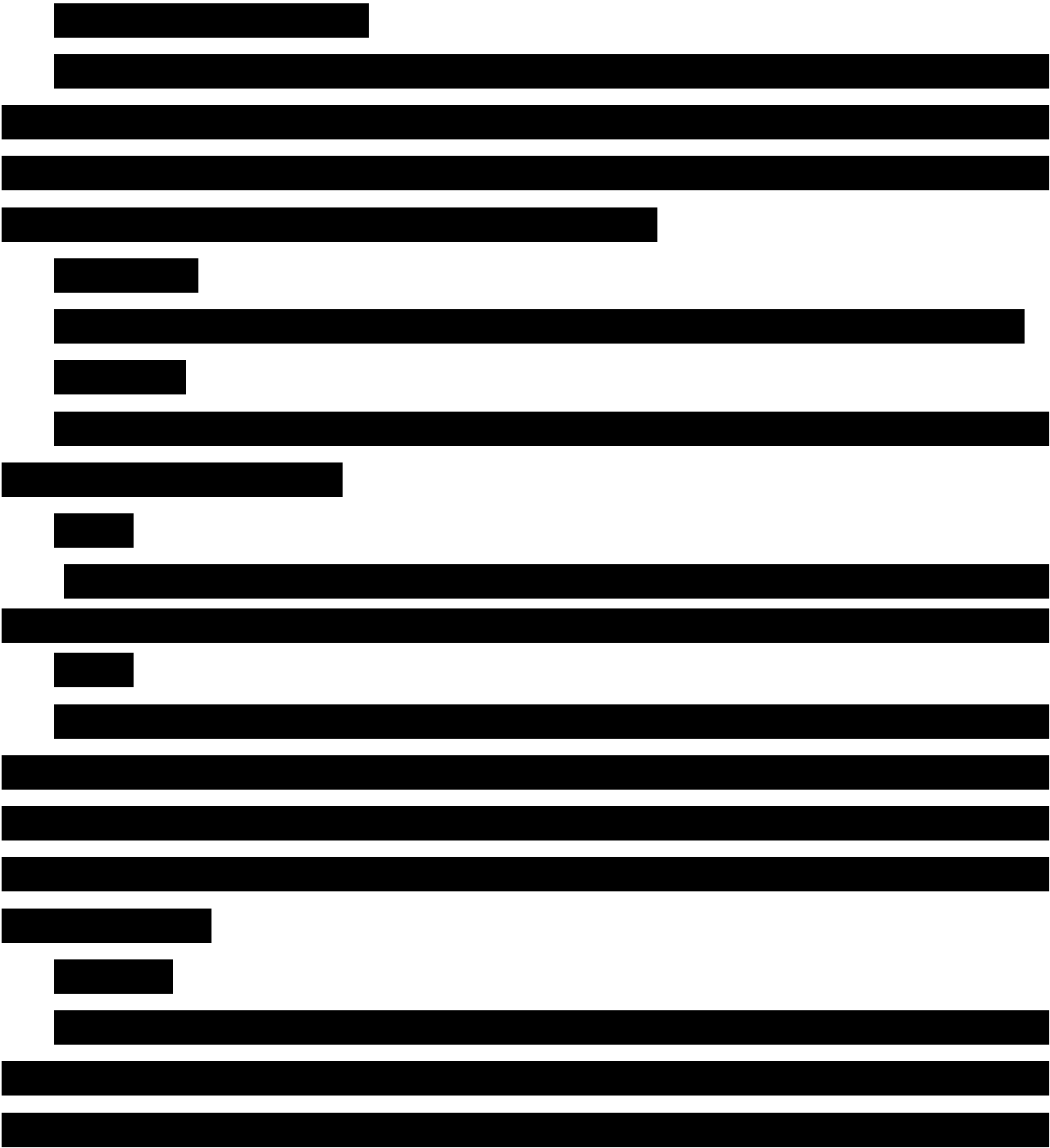
（1）生产废水的分类及收集

为了便于废水的处理，建议废水收集管道按6条设计，即工件清洗废水、碱液喷淋吸收

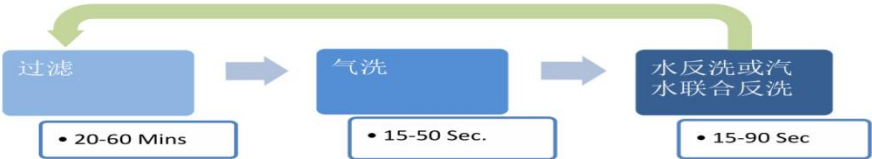
塔喷淋废水、纯水制备排污水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及挂具清洗废水。废水收集管直接与车间相应的排水底阀相连。严格规定槽体的防渗建设（包括其清洗槽），设置 150mm 围堰，该围堰可以集汇废水进入的集水井和管道。还要能确保被接纳设备的跑、冒、滴、漏废水和镀槽开裂造成意外事故槽液。

项目废水管道全部采用国内知名品牌 DN50 的 PPR 管道，做好保温措施，确保管路部分不碎裂，不会产生跑、冒、滴、漏现象。

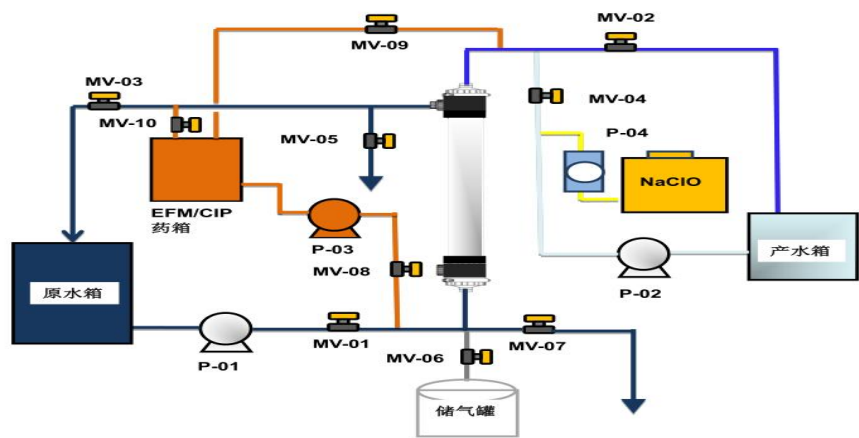
（2）生产废水处理设施工艺流程如下：



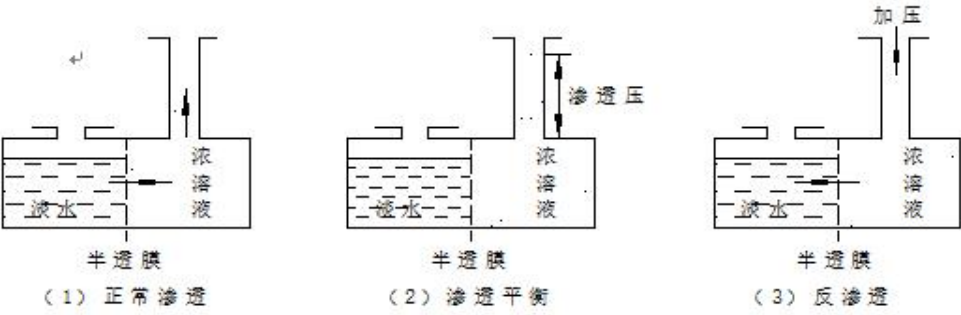
[REDACTED]



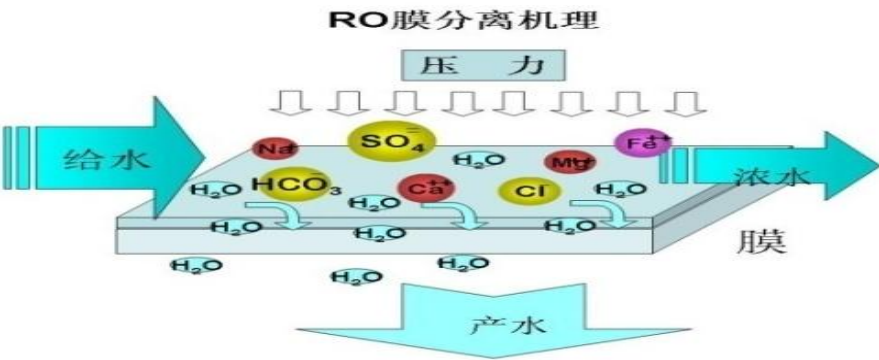
[REDACTED]



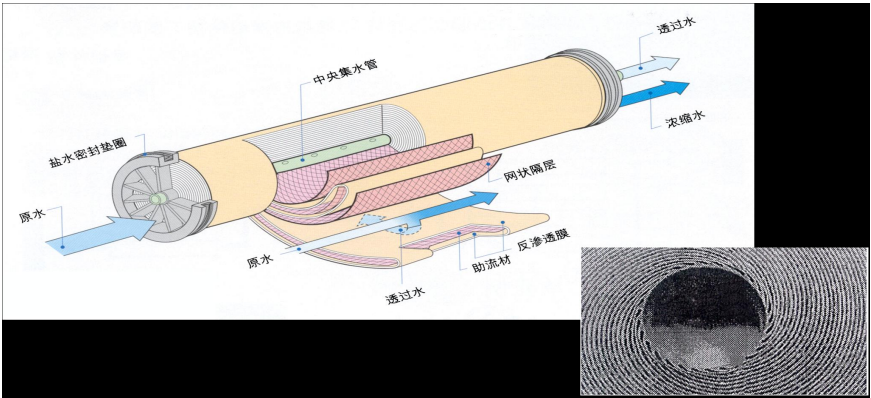
[REDACTED]



[REDACTED]



[REDACTED]



[REDACTED]

[REDACTED]

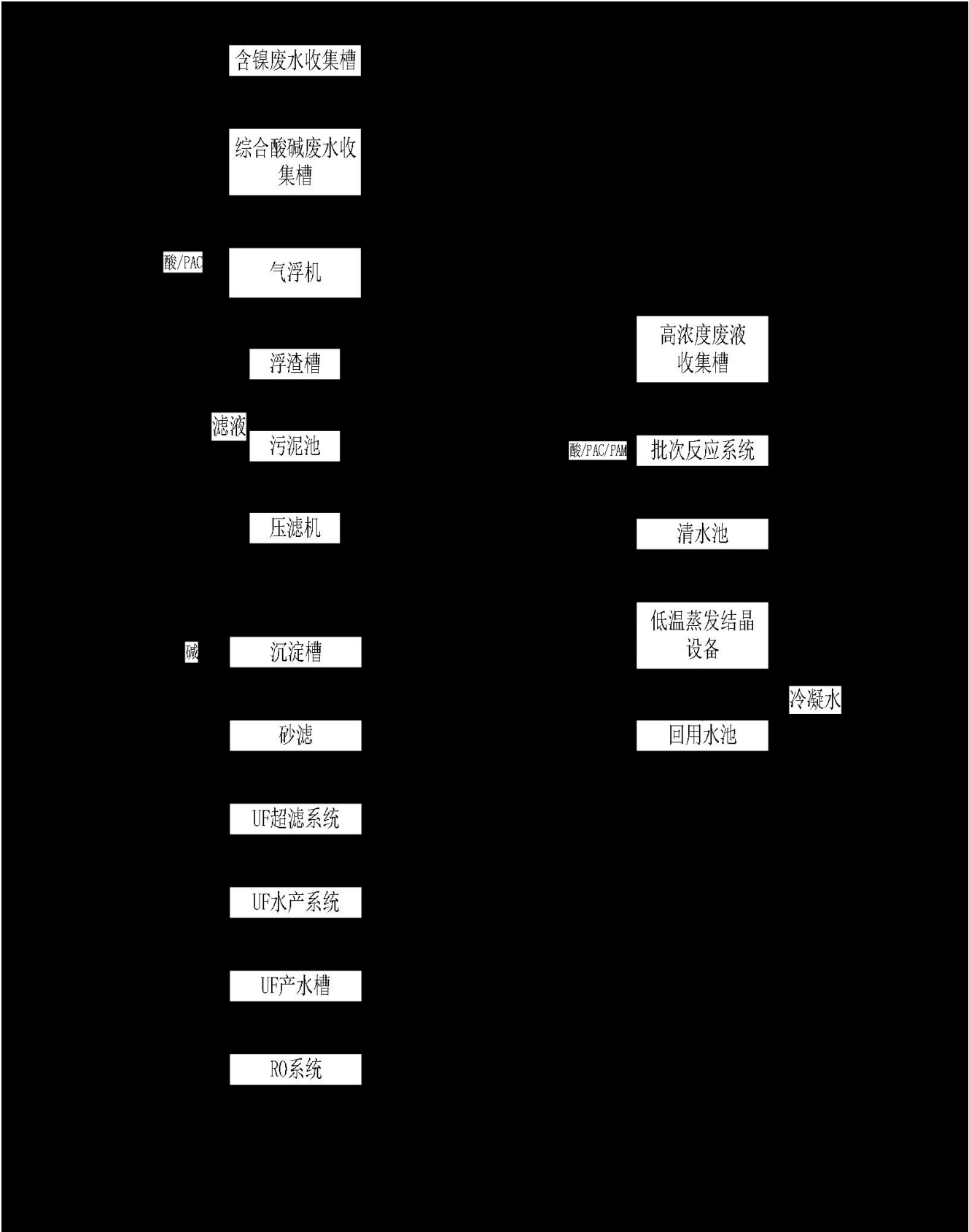


图 2.6-3 生产废水处理设施工艺流程图

项目生产废水处理设施各工序设计处理效率见表 2.6-4。

表 2.6-4 废水各工序设计处理效率一览表（pH 除外，单位：mg/L）

污染因子 累计去除率	pH 值	COD(mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	总镍 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
一期工程						
初始浓度	3~5	142.06	116.69	284.12	0.91	715.37
絮凝沉淀	9.5~10.5	40%	65%	50%	90%	--
气浮	8~10	50%	75%	55%	92%	--
砂滤	7~9	55%	75%	85%	92%	--
UF 超滤	7~9	90%	85%	97%	97%	--
一级 RO	6.5~8	95%	90%	99%	99%	70%
低温蒸发	7~8	99%	98%	99%	99%	99%
出水浓度估值	7~8	<15	<5	<5	<0.02	<10
二期建成后						
初始浓度	3~5	157.2	121.7	276.4	1.52	765.9
絮凝沉淀	9.5~10.5	40%	65%	50%	90%	--
气浮	8~10	50%	75%	55%	92%	--
砂滤	7~9	55%	75%	85%	92%	--
UF 超滤	7~9	90%	85%	97%	97%	--
一级 RO	6.5~8	95%	90%	99%	99%	70%
低温蒸发	7~8	99%	98%	99%	99%	99%
出水浓度估值	7~8	<15	<5	<5	<0.02	<10

表 2.6-5a 拟建项目一期工程污水产生及排放情况

产污环节	废水量 m³/a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		排放 去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 m³/a	
脱脂除油后清洗废水W1	288	pH	6.5-7.5	--	絮凝沉淀+ 气浮+砂滤 +UF 超滤+ 一级 RO 系 统+清水池+ 低温蒸发	--	--	厂内污水处理设施
		SS	400	0.12		--	--	
		COD	100	0.029		--	--	
		石油类	270	0.078		--	--	
		全盐量	1435.4	0.41		--	--	
电解除油后清洗废水W2	288	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.12		--	--	
		COD	300	0.017		--	--	
		石油类	150	0.04				
		全盐量	1315.8	0.38		--	--	
酸洗除锈后清洗废水W3	288	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.12		--	--	
		氯化物	800	0.23		--	--	
		COD	300	0.086		--	--	
		石油类	100	0.029				
镀镍后清洗废水W4	288	pH	2-3	--		--	--	
		SS	300	0.086		--	--	
		COD	300	0.086		--	--	
		石油类	100	0.029		--	--	
		总镍	3.5	0.001		--	--	
		全盐量	956.9	0.28		--	--	
钝化后清洗废水W5	216	pH	6.5-7.5	--		--	--	
		SS	300	0.065		--	--	

		COD	100	0.022		--	--	
		石油类	250	0.054		--	--	
纯水制备排污水W6	317	全盐量	800	0.25		--	--	
碱液喷淋塔废水W7	60	全盐量	1000	0.06		--	--	
蒸汽发生器排污水W8	36	全盐量	800	0.029		--	--	
车间及地面冲洗废水W9	96	SS	500	0.048		--	--	
		COD	400	0.038		--	--	
		Ni ²⁺	10	0.001		--	--	
槽体、挂具清洗废水W10	8	SS	500	0.004		--	--	
		COD	100	0.0008		--	--	
		Ni ²⁺	100	0.0008		--	--	
--	综合废水 1971	pH	3-6	/		7~8	/	
		COD	142.06	0.28		<15	不外排	进入回用水池，回用于生产
		石油类	116.69	0.23		<5	不外排	
		SS	284.12	0.56		<5	不外排	
		总镍	0.91	0.0018		<0.02	不外排	
		氯离子	116.69	0.23		<15	不外排	
		全盐量	715.37	1.41		<10	不外排	
生活污水W11	1740	pH	6~9	/	/	6~9	/	经污水管网进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河
		COD _{Cr}	300	0.52		300	0.52	
		SS	300	0.52		300	0.52	
		氨氮	30	0.052		30	0.052	

表 2.6-5b 拟建项目二期建成后污水产生及排放情况

产污环节	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		排放 去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 m ³ /a	
脱脂除油后清洗废水W1	576	pH	6.5-7.5	--	絮凝沉淀+ 气浮+砂滤 +UF 超滤+	--	--	厂内污水处理设施
		SS	400	0.23		--	--	
		COD	100	0.06		--	--	

		石油类	270	0.16	一级 RO 系统+清水池+低温蒸发	--	--	
		全盐量	1672.3	0.96		--	--	
电解除油后清洗废水W2	576	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.23		--	--	
		COD	300	0.17		--	--	
		石油类	150	0.086				
		全盐量	1365.2	0.79		--	--	
酸洗除锈后清洗废水W3	576	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.23		--	--	
		氯化物	800	0.46		--	--	
		COD	300	0.17		--	--	
		石油类	100	0.06				
镀镍后清洗废水W4	576	pH	2-3	--		--	--	
		SS	300	0.17		--	--	
		COD	300	0.17		--	--	
		石油类	100	0.06		--	--	
		Ni ²⁺	3.5	0.0019		--	--	
		全盐量	1001.3	0.58		--	--	
钝化后清洗废水W5	432	pH	6.5-7.5	--		--	--	
		SS	300	0.13		--	--	
		COD	100	0.04		--	--	
		石油类	250	0.11		--	--	
纯水制备排污水W6	634	全盐量	800	0.51		--	--	
碱液喷淋塔废水W7	120	全盐量	1000	0.12		--	--	
蒸汽发生器排污水W8	72	全盐量	800	0.06		--	--	
车间及地面冲洗废水W9	192	SS	500	0.096		--	--	

槽体、挂具清洗废水W10	16	COD	400	0.0076		--	--	
		Ni ²⁺	10	0.002		--	--	
		SS	500	0.008		--	--	
		COD	100	0.0016		--	--	
		Ni ²⁺	100	0.0016		--	--	
--	综合废水 3943	pH	3-6	/		7~8	/	进入回用水池，回用于生产
		COD	157.2	0.62		<15	不外排	
		石油类	121.7	0.48		<5	不外排	
		SS	276.4	1.09		<5	不外排	
		总镍	1.52	0.006		<0.02	不外排	
		氯化物	116.7	0.46		<15	不外排	
		全盐量	765.9	3.02		<10	不外排	
生活污水W11	2340	pH	6~9	/	/	6~9	/	经污水管网进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河
		COD _{Cr}	300	0.7		300	0.7	
		SS	300	0.7		300	0.7	
		氨氮	30	0.07		30	0.07	

由以上分析可知，拟建项目职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，排入污水管网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准，经园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理后的出水水质标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，COD、氨氮达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V类标准要求后排入新广蒲河。

项目一期工程外排污水管网的COD、氨氮排放量分别为0.52t/a、0.052t/a，二期建成后外排污水管网的COD、氨氮排放量分别为0.7t/a、0.07t/a。拟建项目生产废水经生产废水处理设施处理后回用于生产，不外排。

三、噪声

拟建项目噪声源主要为车床、行车、剪板机、铣床等设备噪声，噪声源强在75~85dB（A）之间。各噪声源强见下表2.6-6。

表2.6-6 拟建项目各噪声源强一览表

序号	设备名称	数量 (台)	声源 类型	噪声声源		降噪措施	噪声排放值		持续时间h
				核算方法	噪声值 dB(A)		核算方法	噪声值 dB(A)	
1	数控立车	10	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	60	2400
2	龙门加工中心	10	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	60	
3	冷弯机	1	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	60	
4	矫平机	1	频发	类比法	80	车间内、降噪	类比法	55	
5	数控铣床	3	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	60	
6	焊机	10	频发	类比法	80	车间内、降噪	类比法	55	
7	隔膜自动裁切机	2	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	60	
8	极框自动焊接机	2	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	55	
9	空压机	2	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	60	
10	行车	9	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	50	
11	剪板机	2	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	60	
12	金属编织机	2	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	60	
13	卷板机	1	频发	类比法	85	车间内、降噪	类比法	60	
14	引风机	1	频发	类比法	80	室外	类比法	55	
15	喷淋塔	1	频发	类比法	75	室外	类比法	50	
16	污水处理装置	1	频发	类比法	80	车间内、降噪	类比法	55	

项目拟对车间设备采取如下治理措施：

（1）首先选用低噪声设备，对风机等噪声级别较高的设备，设置隔音罩，同时设置减震基础；

(2) 对风机安装消声器；

(3) 用隔声法降低噪声：采用适当的隔声设备如隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，能降低噪声级 25 分贝左右；

(4) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

通过采取上述各项减震、隔声、消声等综合治理措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

四、固废

拟建项目运营期间产生的固体废物主要为职工生活垃圾、一般工业固废、危险废物等。

其中职工生活垃圾委托环卫部门定期清运；一般工业固废包括焊渣、废金属屑、切割下脚料、废包装物均外售综合利用；废反渗透膜由厂家定期回收处理。

危险废物包括废润滑油、废润滑油桶、沾油抹布及手套、废切削液、废切削液桶、沾染切削液的废下脚料、脱脂除油废渣、电解除油废渣、酸洗废渣、活化废渣、废滤芯、镀镍废渣、钝化废渣、污泥滤饼、蒸发器废盐、浮油、废反渗透膜、废包装材料，暂存于危废暂存间后委托有资质的单位进行处理。

1、职工生活垃圾

拟建项目一期工程职工定员145人，二期建成后劳动定员195人，生活垃圾产生量为0.5kg/人·d，年工作时间300天，故职工生活垃圾年产生量一期工程为21.75t/a，二期建成后为29.25t/a，由环卫部门定期清运。

2、一般工业固废

①焊接产生的焊渣一期工程为 0.5t/a，二期建成后为 1t/a，外售综合利用；

②铣流道产生的废金属屑一期工程为 0.1t/a，二期建成后为 0.2t/a，外售综合利用；

③机械加工切割废料产生量一期工程约为 5t/a，机加工车间收集金属粉尘 4.32t/a，产生废料共计 9.32t/a，二期建成后约为 10t/a，机加工车间收集金属粉尘 8.64t/a，产生废料共计 18.64t/a，外售综合利用；

④原辅材料包装产生的废包装物一期工程为 0.25t/a，二期建成后为 0.5t/a，外售综合利用；

⑤纯水制水设备产生的废反渗透膜一期工程为 0.1t/a，二期建成后为 0.2t/a，由厂家定期回收处理。

3、危险废物

(1) 废包装材料

根据企业提供资料，废包装材料（HW49 900-041-49）产生量一期工程为0.1t/a，二期建成后为0.2t/a，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

（2）机加工产生固废

根据企业提供资料，废切削液（HW09 900-006-09）产生量一期工程为0.08t/a，二期建成后为0.16t/a，废切削液桶（HW49 900-041-49）产生量一期工程为0.05t/a，二期建成后为0.1t/a，沾染切削液的废下脚料（HW49 900-041-49）产生量一期工程为2.5t/a，二期建成后为5t/a，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

（2）各工序表面处理废渣

脱脂除油废渣 HW17（336-064-17）0.026t/a、电解除油废渣 HW17（336-064-17）0.018t/a、酸洗除锈废渣 HW17（336-064-17）0.04t/a、活化废渣 HW17（336-064-17）0.006t/a、镀镍废渣 HW17（336-054-17）0.47t/a、钝化废渣 HW17（336-066-17）0.03t/a；二期建成后脱脂除油废渣 HW17（336-064-17）0.052t/a、电解除油废渣 HW17（336-064-17）0.036t/a、酸洗除锈废渣 HW17（336-064-17）0.08t/a、活化废渣 HW17（336-064-17）0.012t/a、镀镍废渣 HW17（336-054-17）0.93t/a、钝化废渣 HW17（336-066-17）0.06t/a 暂存于危废暂存间后，委托有资质单位处理。

（3）废滤芯

根据工艺分析，镀镍液采用过滤机连续过滤，过滤机滤芯 150 天更换一次，年均更换 2 次，每次更换量为 0.15t/a，故镀镍液过滤机废滤芯 HW49（900-041-49）产生量一期工程为 0.3t/a，二期建成后为 0.6t/a。

（4）生产废水处理设施

拟建项目电镀废水处理设施压滤机压滤过程会产生污泥滤饼 HW17（336-055-17），根据工艺水平衡一期工程污泥滤饼产生量为 6.3t/a、蒸发器蒸发浓水产生废盐 HW17（336-055-17）为 1.68t/a、废反渗透膜 HW49（900-041-49）产生量为 0.05t/a、浮油 HW08（900-249-08）0.02t/a；二期建成后污泥滤饼 HW17（336-055-17）产生量为 12.6t/a、蒸发器蒸发浓水产生废盐 HW17（336-055-17）为 3.36t/a、废反渗透膜 HW49（900-041-49）产生量为 0.1t/a、浮油 HW08（900-249-08）0.04t/a 暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位进行处理。

（5）设备维修及维护

拟建项目一期工程设备维修及维护产生的废润滑油 HW08（900-217-08）产生量为 0.2t/a、废润滑油桶（HW08 900-249-08）产生量为 0.05t/a，沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）0.05t/a；

二期建成后废润滑油HW08（900-217-08）产生量为0.4t/a、废润滑油桶（HW08 900-249-08）产生量为0.1t/a，沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）0.1t/a暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位进行处理。

拟建项目固体废物产生及处置情况见表 2.6-7。

表 2.6-7 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	产生量（t/a）		主要成份	处置措施
			一期工程	二期建成后		
S1	焊接	焊渣	0.5	1	焊渣	外售综合利用
S4	铣流道	废金属屑	0.1	0.2	金属板材	
S5	切割	切割下脚料	9.32	18.64	金属板材	
S14	原辅料包装	废包装物	0.25	0.5	包装材料	
S15	纯水制备	废反渗透膜	0.1	0.2	反渗透膜	厂家定期回收
S16	职工生活	职工生活垃圾	21.75	29.25	生活垃圾	由环卫部门定期清运
S2-1	设备维护、维修	废润滑油（HW08 900-217-08）	0.2	0.4	废润滑油	暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位处理
S2-2		废润滑油桶（HW08 900-249-08）	0.05	0.1		
S2-3		沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）	0.05	0.1		
S3-1	机加工	废切削液（HW09 900-006-09）	0.08	0.16	废切削液	
S3-2		废切削液桶（HW49 900-041-49）	0.05	0.1		
S3-3		沾染切削液的废下脚料（HW49 900-041-49）	2.5	5		
S6	热脱脂除油工序	脱脂除油废渣（HW17 336-064-17）	0.026	0.052	碱性油泥	
S7	电解除油工序	电解除油废渣（HW17 336-064-17）	0.018	0.036	油泥	
S8	酸洗除锈工序	酸洗除锈废渣（HW17 336-064-17）	0.04	0.08	酸性杂质	
S9	活化工序	活化废渣（HW17 336-064-17）	0.006	0.012	酸性杂质	
S10-1	镀镍工序	废滤芯（HW49 900-041-49）	0.3	0.6	含镍杂质	
S10-2		镀镍废渣（HW17 336-054-17）	0.47	0.93	含磷酸杂质	
S11	钝化工序	钝化废渣（HW17 336-066-17）	0.03	0.06	有机杂质	
S12-1	电镀废水处理设施	浮油（HW08 900-249-08）	0.02	0.04	含镍、污泥、盐	
S12-2		污泥滤饼（HW17 336-055-17）	6.3	12.6		
S12-3		蒸发器蒸发废盐（HW17 336-055-17）	1.68	3.36		

S12-4		废反渗透膜（HW49 900-041-49）	0.05	0.1		
S13	原辅料包装	废包装材料（HW49 900-041-49）	0.1	0.2	废包装材料	

2.7 项目非正常工况

非正常排放主要是指生产过程中开停工、检修、发生故障情况下污染物的排放。非正常排放量的大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

1、非正常工况污染物排放处置方案

拟建项目采用双电源供电，并设置有 UPS 不间断电源系统和应急发电机组系统，可保证重要的生产设备、环保设备和安全设备在发生停电事故时正常运转。

2、非正常工况废气排放情况

本项目在车间开工时，同步运行所有的废气处理装置，使在生产中产生的废气都能得到处理，生产废水排入车间生产废水处理设施。车间停工时，所有的废气处理装置和车间生产废水处理设施继续运转，待工艺中的废气和废水排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停工时排出污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

废气处理系统和风机均设有保安电源，系统设有备用风机。当废气处理设备出现故障时，工艺生产过程排放的废气将未经处理直接排入大气，造成非正常排放。本工程排风系统均设有安全保护电源和报警系统，设备每年检修一次，基本上能保证无故障运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 10 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 30 分钟。

废气处理系统出现故障，一般有 2 种情况：停电和废气处理设施出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

（1）如果全厂停电，停止生产，无污染物产生。为确保安全，风机仍然继续运转（采用应急发电机）。

（2）废气处理设施出现故障时，备用风机立即启动。

本次环评对项目全部建成后废气处理设施发生故障处理效率为 50%的情况，进行预测说明。出现上述情况下，项目发生最大污染物排放情况见表 2.7-1。

3、非正常情况下废水排放情况及处置措施

本项目可能出现的非正常情况（事故）下的排放废水情况有两类：一是生产设备非正常运行，二是车间生产废水处理设施非正常运行。

生产设备开、停工时产生的废水都进入了车间生产废水处理设施，不会产生异常污染。

车间生产废水处理设施发生故障时，可及时报警并停止生产作业，及时关闭生产废水进入车间生产废水处理设施阀门。电镀区域设置导流沟以及围堰，事故排水情况下废水排入废水池暂存，废水池基础必须防渗，进行耐腐蚀处理、不能产生裂痕，待车间生产废水处理设施修理完成，能够正常运行后，将废水排入车间生产废水处理设施继续处理完成后回用于生产。

表 2.7-1 非正常排放情况废气污染物排放情况表

非正常排放源	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
DA001	“碱洗塔”运行不正常,效率降低至50%	酸雾	7.86	0.06	0.5	1	定期检修

采取的控制措施：非正常工况下废气排放加重了对周围环境的污染，日常应设置控制室、报警装置，定期检修，加强对废气处理设施的定期维护等措施，确保其正常运行。

2.8 污染物产排情况汇总

项目建成后污染物产排情况见表2.8-1

表2.8-1 拟建项目污染物产生及排放情况汇总一览表

污染因素	污染源	名称	产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）	治理措施/排放去向
		一期工程				
废气	酸洗过程中产生的酸雾	HCl	0.92	0.903	0.0169	经侧吸风集气罩收集后进入碱液喷淋吸收塔处理后通过 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放
	车间（M）	氯化氢	0.046	0	0.046	加强车间密闭，减少无组织废气的排放
		颗粒物	0.52	0	0.52	
废水	职工生活污水 1740m³/a	COD	0.52	0	0.52	排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河
		氨氮	0.052	0	0.052	
	生产废水 1971m³/a	COD	0.28	0.28	0	排入车间生产废水处理设施处理后回用，不外排
		石油类	0.23	0.23	0	
		SS	0.56	0.56	0	
		总镍	0.0018	0.0018	0	
		氯离子	0.23	0.23	0	
		全盐量	1.41	1.41	0	
固废	职工生活	生活垃圾	21.75	21.75	0	由环卫部门定期清运
	工艺固废	焊渣	0.5	0.5	0	外售综合利用
		废金属屑	0.1	0.1	0	外售综合利用
		切割下脚料	9.32	9.32	0	外售综合利用
		废包装物	0.25	0.25	0	外售综合利用
		废反渗透膜	0.1	0.1	0	厂家定期回收
	危险废物	废润滑油（HW08 900-217-08）	0.2	0.2	0	暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位处理
		废润滑油桶（HW08 900-249-08）	0.05	0.05	0	
		沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）	0.05	0.05	0	
		废切削液（HW09 900-006-09）	0.08	0.08	0	
		废切削液桶（HW49 900-041-49）	0.05	0.05	0	

		沾染切削液的废下脚料（HW49 900-041-49）	2.5	2.5	0	
		脱脂除油废渣（HW17 336-064-17）	0.026	0.026	0	
		电解除油废渣（HW17 336-064-17）	0.018	0.018	0	
		酸洗除锈废渣（HW17 336-064-17）	0.04	0.04	0	
		活化废渣（HW17 336-064-17）	0.006	0.006	0	
		镀镍废渣（HW17 336-054-17）	0.3	0.3	0	
		废滤芯（HW49 900-041-49）	0.47	0.47		
		钝化废渣（HW17 336-066-17）	0.03	0.03	0	
		浮油（HW08 900-249-08）	0.02	0.02	0	
		污泥滤饼（HW17 336-055-17）	6.3	6.3	0	
		蒸发器蒸发废盐（HW17 336-055-17）	1.68	1.68	0	
		废反渗透膜（HW49 900-041-49）	0.05	0.05	0	
		废包装材料（HW49 900-041-49）	0.1	0.1	0	
		二期建成后				
废气	酸洗过程中产生的酸雾	HCl	1.63	1.603	0.027	经侧吸风集气罩收集后进入碱液喷淋吸收塔处理后通过 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放
	车间（M）	氯化氢	0.082	0	0.082	加强车间密闭，减少无组织废气的排放
		颗粒物	1.03	0	1.03	
废水	职工生活污水 2340m ³ /a	COD	0.7	0	0.7	排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河
		氨氮	0.07	0	0.07	
	生产废水 3943m ³ /a	COD	0.62	0.62	0	排入车间生产废水处理设施处理后回用，不外排
		石油类	0.48	0.48	0	
		SS	1.09	1.09	0	
		总镍	0.006	0.006	0	
		氯离子	0.46	0.46	0	
		全盐量	3.02	3.02	0	
固废	职工生活	生活垃圾	29.25	29.25	0	由环卫部门定期清运
	工艺固废	焊渣	1	1	0	外售综合利用
		废金属屑	0.2	0.2	0	外售综合利用
		切割下脚料	18.64	18.64	0	外售综合利用

		废包装物	0.5	0.5	0	外售综合利用
		废反渗透膜	0.2	0.2	0	厂家定期回收
	危险废物	废润滑油（HW08 900-217-08）	0.4	0.4	0	暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位处理
		废润滑油桶（HW08 900-249-08）	0.1	0.1	0	
		沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）	0.1	0.1	0	
		废切削液（HW09 900-006-09）	0.16	0.16	0	
		废切削液桶（HW49 900-041-49）	0.1	0.1	0	
		沾染切削液的废下脚料（HW49 900-041-49）	5	5	0	
		脱脂除油废渣（HW17 336-064-17）	0.052	0.052	0	
		电解除油废渣（HW17 336-064-17）	0.036	0.036	0	
		酸洗除锈废渣（HW17 336-064-17）	0.08	0.08	0	
		活化废渣（HW17 336-064-17）	0.012	0.012	0	
		镀镍废渣（HW17 336-054-17）	0.6	0.6	0	
		废滤芯（HW49 900-041-49）	0.93	0.93	0	
		钝化废渣（HW17 336-066-17）	0.06	0.06	0	
		浮油（HW08 900-249-08）	0.04	0.04	0	
		污泥滤饼（HW17 336-055-17）	12.6	12.6	0	
		蒸发器蒸发废盐（HW17 336-055-17）	3.36	3.36	0	
		废反渗透膜（HW49 900-041-49）	0.1	0.1	0	
		废包装材料（HW49 900-041-49）	0.2	0.2	0	

2.9 污染物排放总量控制分析

2.9.1 总量控制原则与对象

1、总量控制原则

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量消减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府在根据辖区内企业发展方向和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对确实需要增加排污总量的新建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

2、总量控制对象

《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》中指出：在重点区域、重点行业推进挥发性有机物排放总量控制。根据《东营市生态环境局关于<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的通知>的指导意见》（东环发[2019]54号）文件精神，本项目大气污染物须进行倍量替代。

结合拟建项目污染物排放情况，确定拟建项目主要污染物总量控制对象为：VOCs、CODcr、氨氮。

2.9.2 污染物排放情况

拟建项目有组织废气污染物排放情况为有组织氯化氢一期工程为 0.0169t/a、二期建成后为 0.027t/a。

无组织废气污染物排放情况为氯化氢一期工程为 0.046t/a、二期建成后为 0.082t/a。拟建项目生产废水经生产废水处理设施处理后回用，不外排。职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，职工生活污水排入污水管网执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准要求，排入污水管网的职工生活污水量一期工程为 1740m³/a，CODcr、氨氮排放量依次为 0.50t/a、0.052t/a，二期建成后为 2340m³/a，CODcr、氨氮排放量依次为 0.7t/a、0.07t/a。因生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理，总量包含西城南污水处理厂内。

2.9.3 污染物总量控制指标

按照《东营市环境保护局关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的指导意见》（东环发〔2017〕22号）：“燃烧清洁能源的建设项目，所在县区上一年度二氧化硫和二氧化氮年均浓度均达到《环境空气质量标准》二级标准，且本年度环境空气质量较上年度有所改善，其燃用清洁能源产生的污染物暂不纳入总量指标审核范围。其余燃烧清洁能源的建设项目仅需进行主要污染物总量指标等量替代，可不进行污染物倍量削减替代”。“新增水污染物的建设项目，原则上不再新增排污口，污水全部纳入污水处理厂处理，其总量指标全部纳入污水处理厂管理。确需直排的企业，其主要水污染物排放浓度及受纳水体必须全部达到相应水体功能区划要求，产生的水污染物暂不纳入总量指标审核范围”。

根据《东营市生态环境局关于落实〈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〉的指导意见》（东环发〔2019〕54号）要求，本项目水污染物不纳入总量指标管理。

根据东营市生态环境局《关于印发〈污染物排放总量指标跟着项目走实施细则〉的通知》，项目废气排放主要污染物为氯化氢，该污染物指标不纳入总量管理，无需总量替代指标。

2.10 清洁生产分析

2.10.1 生产概述

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要节约原材料和能源，淘汰有毒原料，减少和降低所有废弃物的数量和毒性；对产品，要减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要将环境因素纳入设计和所提供的服务中。简言之，清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。《中华人民共和国清洁生产促进法》中指出：“清洁生产，是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料、采用先进的技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗小、污染物产生量小的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。清洁生产不但要有技术上的可行性，而且要有经济上

的可盈利性，能够体现经济效益、环境效益和社会效益的统一，这是在市场经济条件下清洁生产得以实施并能够不断发展的前提条件和生命线。

2.10.2 清洁生产分析

清洁生产可分为定量评价和定性评价两大类，本次评价采用定量、定性相结合的方法，对原材料及产品、生产工艺及设备、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物利用等方面清洁性进行分析。

（1）原材料及产品

本项目主要原材料为万用除油粉（氢氧化钠）、电解除油粉（碳酸钠、五水偏硅酸钠）、氯化镍、氨基磺酸镍、盐酸等，来源充足可靠、稳定，具有易燃性，但均不属于高毒、高危害的物质；清洁生产水平评价主要取决于原辅材料的质量、存储和管理方面。工程原辅材料已选取低杂质、高纯度的原料，以减少在生产过程中的污染物产生量；原辅材料的存储和输送设备已选取密封性能好的生产设备，最大程度的减少物料的无组织散失；原辅材料的管理规范化，设置专门人员对物料进行管理，在满足以上条件的基础上，本工程原辅材料可以满足清洁生产的要求。

本项目产品主要为管件接箍、井口配件、井下工具、五金配件、焊接结构件。清洁生产对产品而言，旨在减少从原材料到产品最终处置的全生命周期的不利影响。这就是说企业生产的产品应有合理的使用功能和使用寿命，在使用过程中不产生或少产生对人体和生态环境有不良影响和危害的污染物。项目生产出的产品均符合企业高质量标准。因此该项目的产品达到了清洁生产中规定的产品要求。

（2）生产工艺与装备要求

项目各装置采用的工艺成熟可靠，为国内先进生产工艺，生产效率、成品率等各方面较高，生产能耗较低。

- 1) 设备大部分为碳钢材质。
- 2) 设备具有安全性能高、运行稳定的特性，且能降低能耗，降低成本。
- 3) 新工艺居国内先进水平，已有工业化的生产实践的经验。采用该工艺不仅能保证产品质量稳定，而且生产过程安全可靠，无环境污染，所生产的产品具有纯度高，稳定性好等优点。
- 4) 采用先进机泵变频调节和透平驱动技术、高效塔盘技术和低品位能得合理利用技术，降低动力消耗，有完备的工艺废气回收的处理装置。

项目采用的生产设备大部分选用国产先进、成熟、可靠的定型设备，部分非标设备按照国家常压容器或压力容器的制造标准制造，分析仪器多采用国外公司在国内生产或销售的产品，产品质量稳定。

综合考虑，本工程生产工艺与装备水平属于国内先进水平，符合清洁生产的要求。

（3）污染物产生指标

项目的废气、废水、固废污染物排放指标均较低，所采取的污染治理措施实施后，可实现污染物达标排放，对环境污染较小。特别是在废水处理、固体废物的综合利用方面，基本实现了废弃物的减量化和无害化的环保要求；固体废物处理处置率达到 100%，不会造成二次污染，所采取的各项处理措施符合国家相关要求。

（4）节能措施

①节水措施

- 1) 优化换热流程，尽量采用热进料，以减少冷却水用量。
- 2) 介质温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 可采用水冷，介质温度 $60^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，采用空冷；介质温度 $\geq 90^{\circ}\text{C}$ ，热源可产生热媒水或蒸汽。
- 3) 机泵输送介质温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 时，机泵不接冷却水点。
- 4) 采样冷却器应采用密闭式，给水为循环冷水，排水为压力循环热水。
- 5) 尽量减少新鲜水服务点，以减少新鲜水用量。
- 6) 凝结水回收，以减少新鲜水用量。
- 7) 对装置及系统物流的冷却，根据温位不同采取不同的手段，能够发生蒸汽的情况则发生蒸汽，能够采用空冷的情况则使用空冷，严格控制高温位情况直接用水冷，以降低冷却水消耗。

- 8) 减少新鲜水用量，减少排污，清污分流、污污分流。

②工艺技术主要节能措施

技改项目本着先进、成熟和可靠的原则，在工艺设计上将主要采取下述节能措施：

- 1) 优化项目总工艺流程，合理配置各工艺装置的进料组成，提高目的产品收率，降低损耗。
- 2) 装置采用联合布置和装置间热进料减少了中间罐的数量及热量损失。
- 3) 根据各装置及系统的热源状况合理地装置内的换热流程进行优化，尽可能回收热能。同时对装置内的余热加以充分利用，根据不同情况发生不同品位的蒸汽。
- 4) 减少新鲜水用量，减少排污，清污分流、污污分流。

5) 采用优质高效的水质稳定剂提高循环水的浓缩倍数, 减少循环水的补充水和排污量。

7) 选用高效变压器和电器设备, 合理选择机泵驱动电机的容量以及适当选用变频调速调节流量, 大容量低转速电机选用同步电机实现无功调节。

8) 采用先进的自动控制系统, 使得各系统在优化条件下操作, 提高全厂的用能水平。

9) 加强设备及管道的隔热和保温等措施, 对所有高温设备及管线均选用优质保温材料, 减少散热, 提高装置及系统的热回收率。

③设备主要节能措施

1) 在空冷器和机泵采用变频调速系统, 有利于降低电耗。

2) 装置照明采用光控和节能灯, 选用高效机泵降低电耗。

3) 选用新型高效换热器, 提高传热系数, 强化传热效果, 既可节约设备投资, 又可降低能量损失。

4) 尽可能选用高性能的仪表设备及相应的控制系统、仪表保护系统, 保证仪表可靠性, 使仪表保护系统及控制系统故障引起的装置非计划停工减至最少, 减少资源和能源的浪费。

5) 采用新型传质设备和塔内件, 提高塔的分离精度, 降低分离设备能耗。

(5) 环境管理

建设单位目前已设置专门的环境管理机构和专职管理人员, 建立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, 严格控制风险事故的发生, 严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度, 并进行无害化处置。因此, 项目在环保方面能够达到环境管理的要求。

(6) 清洁生产建议

1) 建设单位应重视清洁生产, 加强生产工艺控制和物流管理, 减少跑、冒、滴、漏现象的发生, 保证生产有效平稳地进行。

2) 加强全厂节能降耗工作, 设立专职的能源管理机构, 专门负责各车间能源定额计划, 统计及定期巡检等具体工作, 对发现的情况随时发现随时解决, 并将统计数据输入微机以便于管理。

3) 对生产过程中的水、电、气等均设置计量仪表, 便于运行时进行监测管理, 控制使用量。

4) 健全全厂环保管理和监测机构, 对生产中的“三废”等进行系统化监测, 对非正常排污应予以充分处理。

5) 按照 ISO14000 标准要求, 逐步理顺全厂环境管理关系, 抓好企业环境管理工作。同时, 应定期开展清洁生产审核, 持续改进和提高企业环境管理水平。

2.11 小结

拟建项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号, 总投资 20000 万元, 拟建项目一期建成后, 生产规模可达年生产电解槽 100 台、后处理装置 100 台、纯化装置 100 台; 二期建成后生产规模可达年生产电解槽 200 台、后处理装置 200 台、纯化装置 200 台。

(1) 拟建项目租赁现有车间进行设备安装后生产, 分两期建设, 一期工程新建氢能源装备生产线, 氢能源装备由电解槽生产线、后处理装置生产线、纯化装置生产线组成, 包括机加工设备 60 台套 (所有生产线共用), 自动龙门吊镀设备 1 套、热脱脂除油槽 1 个、水洗槽 8 个、电解除油槽 1 个、除锈槽 1 个、活化槽 1 个、预镀镍槽 1 个、镀镍槽 16 个、镍保护槽 1 个、热纯水洗槽 1 个、烘干槽 1 个、蒸汽发生器 1 台, 工艺中退火、热处理、喷砂、喷漆工艺均外委。在车间东南侧新上 $25.75\text{m}^3/\text{h}$ 电镀废水处理设施, 占地面积约为 400m^2 , 电解槽装配区位于东南角, 占地面积为 1000m^2 , 后处理纯化装配区位于南侧中部, 占地面积为 2500m^2 , 机械加工区位于中部, 占地面积为 3000m^2 , 电镀生产线位于车间西南侧, 占地面积为 500m^2 , 仓库位于西北侧, 占地面积为 1000m^2 , 成品区位于中部南侧, 占地面积为 500m^2 。二期工程在一期工程设备基础上新增数控立床 5 台、龙门加工中心 5 台, 其余设备及公辅工程均在一期工程进行建设。

(2) 通过工程分析可知, 拟建项目各类生产废气通过收集处理后均能实现达标排放; 生产废水经厂内污水处理设施处理后全回用, 无外排, 仅有少量生活污水排入园区污水管网; 各类固废均能的有效处置, 不会产生二次污染; 必须选用低噪声设备, 并采取减振、隔音等降噪措施, 保证厂界噪声值达标。

(3) 在落实各项污染防治措施要求后, 拟建项目主要污染物能够满足标准要求, 达标排放。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

东营市位于山东省北部黄河三角洲地区，东营市地理位置为北纬 $36^{\circ}55'-38^{\circ}10'$ ，东经 $118^{\circ}07'-119^{\circ}10'$ ，东、北临渤海，西与滨州市毗邻，南与淄博市、潍坊市接壤，南北最大纵距 123km，东西最大横距 74km，总面积 7923km^2 。

山东东营胜利经济开发区（东营高新技术产业开发区）位于东营市西城西南部，其前身是 2002 年 1 月经东营市人民政府批准成立的山东东营胜利工业园，2006 年 3 月 6 日山东省人民政府以《山东省人民政府关于济南槐荫工业园区等设立为省级开发区的通知》（鲁政字[2006]71 号），批准将其设立为省级经济开发区，开发区起步面积为 6km^2 ，规划面积 16.68km^2 （其中包含石油大学科技园 1.7km^2 ）。

《山东东营胜利工业园环境影响报告书》已于 2007 年通过原山东省环境保护局审查，审查意见文号为鲁环审[2007]232 号。规划范围分为东西两区，西区西至规划西七路，南至三支排，北至五干排，东至西四路；东区大学科技园西至西四路、东到西三路、南起南二路、北到嘉祥路。园区规划面积 16.68km^2 。2011 年 6 月山东省人民政府以《山东省人民政府关于同意山东东营胜利工业园更名为山东东营胜利经济开发区的批复》（鲁政字[2011]156 号），园区更名为山东东营胜利经济开发区。

新规划更名为东营高新技术产业开发区，2016 年 8 月 16 日山东省人民政府通过《山东省人民政府关于将山东东营胜利经济开发区更名为东营高新技术产业开发区的批复》（鲁政字[2016]175 号）。

拟建项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，项目厂址中心坐标为北纬 $37^{\circ}24'000''$ ，东经 $118^{\circ}27'46.8000''$ 。拟建项目地理位置见图 2.2-1。

3.1.2 地形、地貌

东营市地势沿黄河走向自西南向东北倾斜。西南部最高高程为 28m（大沽高程，下同），东北部最低高程 1m，自然比降为 $1/8000\sim 1/12000$ ；西部最高高程为 11m，东部最低高程 1m，自然比降 $1/7000$ 。黄河穿境而过，背河方向近河高、远河低，背河自然比降 $1/7000$ ，河滩地高于背河地 2~4m，形成“地上悬河”。全市微地貌有 5 种类型：古河滩高地，占全市总面积的 4.15%，主要分布于黄河决口扇面上游；河滩高地，占全市总面积的 3.58%，主要分布于黄河河道至大堤之间；微斜平地，占全市总面积的 54.54%，是岗、洼过渡地带；浅平洼地，占全

市总面积的 10.68%，小清河以南主要分布于古河滩高地之间，小清河以北主要分布于微斜平地之中、缓岗之间和黄河故道低洼处；海滩地，占全市总面积的 27.05%，与海岸线平行呈带状分布。

东营高新技术产业开发区辖区内地势平坦，广为第四系覆盖，地表无基岩出露。据钻井资料显示，区内地层自下而上发育太古界变质岩系，新生界下第三系和上第三、四系，其中下第三系尤为发育，沉积厚度巨大，是重要的生油层系和储油层系，蕴藏着丰富的油气资源。东营区地处黄河冲积平原的滨海地带，属黄河三角洲尾间部分，地势总体平缓，但西高东低，比降为 1/10000，最高高程海拔 11.5m，最低点海拔 2.5m，地面高程一般在 6~8m 之间。

东营地势沿黄河走向自西南向东北倾斜。西南部最高高程为 28m（大沽高程，下同），东北部最低高程 1m，自然比降为 1/8000~1/12000；西部最高高程为 11m，东部最低高程 1m，自然比降为 1/7000。黄河穿境而过，背河方向近河高、远河低，背河自然比降为 1/7000，河滩地高于背河地 2~4m，形成“地上悬河”。全市微地貌有 5 种类型：古河滩高地，占全市总面积的 4.15%，主要分布于黄河决口扇面上游；河滩高地，占全市总面积的 3.58%，主要分布于黄河河道至大堤之间；微斜平地，占全市总面积的 54.54%，是岗、洼过渡地带；浅平洼地，占全市总面积的 10.68%，小清河以南主要分布于古河滩高地之间，小清河以北主要分布于微斜平地之中、缓岗之间和黄河故道低洼处；海滩地，占全市总面积的 27.05%，与海岸线平行呈带状分布。

3.1.3 气候、气象

东营区属北温带半湿润大陆性气候，其气候特点是冬季寒冷、夏季炎热，年降水量偏小，具有明显的季风特性，冬夏风向变化，多大风天气。该地区历年平均气温为 11.7℃，极端最高气温为 39.6℃，极端最低气温为-18.0℃；年平均降水量 549mm，年平均相对湿度为 67%。东营区海域常年主导风向为 S 风，出现频率为 8.1%，次主导风向为 SE 向，出现频率为 7.5%，长年平均风速为 3.4m/s。灾害性天气主要是冬季的寒潮，夏季的台风和气旋；影响该海域寒潮天气主要发生在每年 9 月至翌年 5 月，平均每年发生 6.3 次，寒潮往往伴有大风，我国沿海各省均有可能受到台风影响，山东沿海的台风平均每年有 2.9 个，直接影响东营区海区的台风很少。该地区全年雾日平均为 35.6 天，其中 12 月雾最多，平均为 8.5 天，11 月和 7 月次之各为 1.3 天，全年大雾出现 50 小时为 2.1 天。项目场区位于黄河三角洲冲积平原，属北温带半干旱半湿润季风型大陆性气候，四季分明。全年平均日照时间为 2728.5h，各月平均日照时间以 5 月为最多，约 284.9 h；12 月份最少，约 183.0h。1 月份为全年最冷月，平均气温

-2.8℃，7月最热平均气温 26.7℃。气温年较差为 29.5℃。历年平均降水量为 613.6mm，夏季平均降水量为 424.8mm，各季平均降水量为 16.2mm，年最大降水量为 1142.6mm，最小为 244.5mm。历年平均绝对湿度为 12.0 百帕，平均蒸发量为 1926.0mm。风向随季节变化明显，冬季多盛行偏北风，夏季盛行偏南风，历年平均风速为 3.3m/s 左右。年平均地面温度为 14.6℃，最大冻结深度为 64cm。结合地区经验，地下水年历史最高水位埋深在 0.5m，基础直接临水，场地环境类型可划分为 II 类。



图 3.1-1 拟建项目地理位置图

3.1.4 地表水状况

东营市现行水系按流域划分，惟有黄河本身属黄河流域，其他河道以黄河为分界线，黄河以北属海河流域，黄河以南属淮河流域。其中海河流域水系多为南北走向，由西向东有潮河及其支流褚官河、太平河，马新河，沾利河，草桥沟，草桥沟东干流，挑河，神仙沟及其支流新卫东河等 10 条河道；淮河流域水系多为东西走向，由南向北有小清河及其支流淄河、阳河、泥河子、预备河，支脉河及其支流小河子、武家大沟、广蒲河、五干排，广利河及其支流溢洪河、东营河、老广蒲河、五六干合排、六干排，永丰河及其支流三排沟，张镇河和小岛河等 20 条河道。

东营市淮河流域片地处黄河以南，包括东营区、广饶县和垦利县，总面积 4822 平方千米。主要包括小清河、淄河、泥河子、阳河、预备河、支脉河、小河子、武家大沟、广蒲河、五干排、广利河、溢洪河、东营河、老广蒲沟、五六干合排、六干排、永丰河、三排沟、张镇河、小岛河等 20 条河道。市境内总长度 625.09 千米，流域面积 3063.00 平方千米。其中小清河、支脉河、广利河、五六干合排按防洪标准设计，其余河道按排涝标准设计。

项目周围主要地表水有五干排、广蒲河。

(1) 五干排：西起张许闸，沿干渠向东，于胜利电厂东侧入广蒲河，全长 21.52 千米，流域面积 89.1 平方千米。设计除涝标准为 3 年一遇，设计排涝流量为 35 立方米每秒。原为干渠截渗沟，现为城区骨干排水河道。五干排位于项目北约 1.5km。

(2) 广蒲河：广蒲河源自黄河南展大堤西首，流经龙居、史口、油郭、辛店、六户 5 乡镇，于防潮闸前三道沟入支脉河。全长 47.8 公里，流域面积 339.6 平方公里。广蒲河位于项目南 3.2km。

拟建项目职工生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河。项目产生的生产废水（纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、碱液喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水）均排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排。

项目区域地表水系分布图见图 3.1-2。

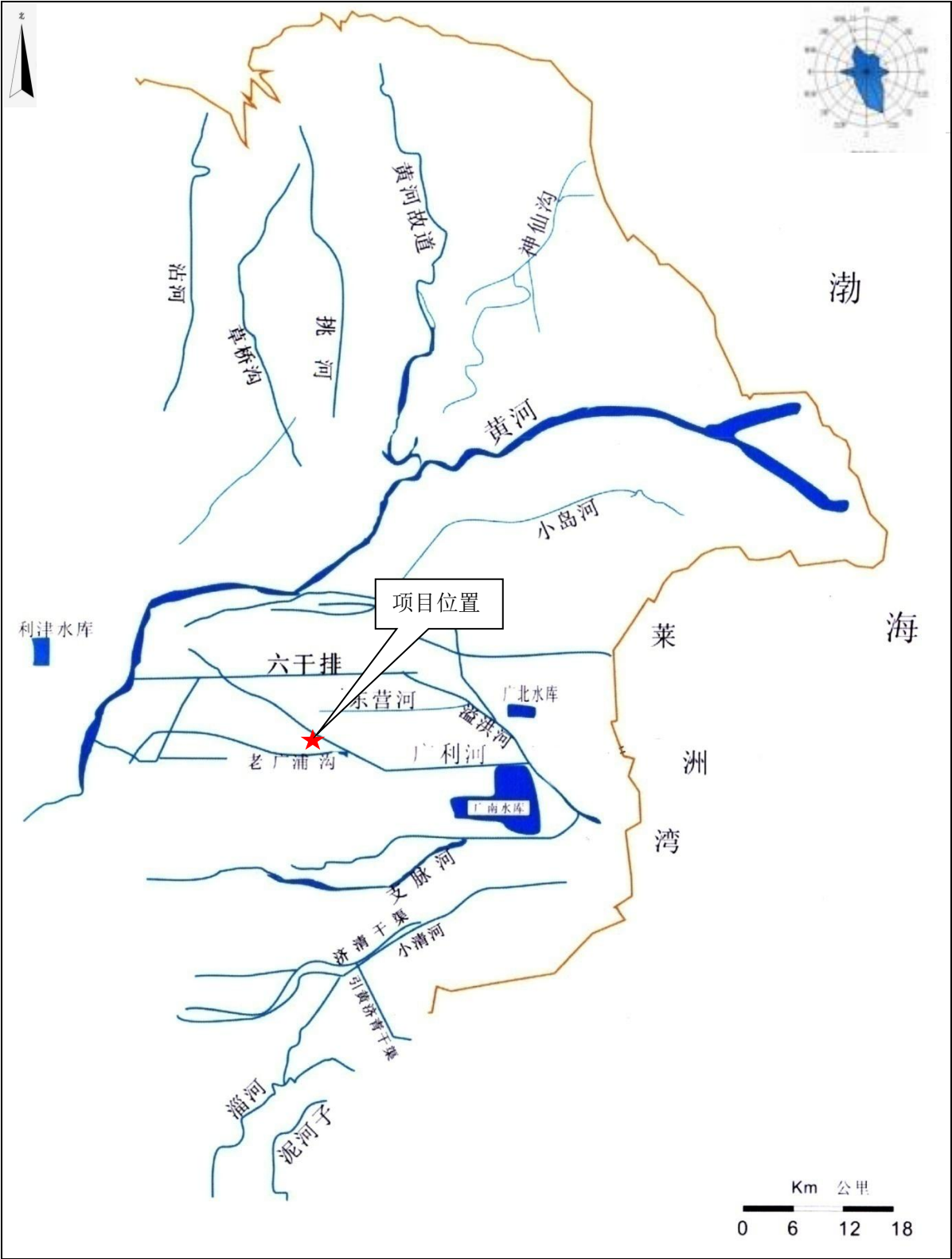


图 3.1-2 项目区域地表水系分布图

3.1.5 地下水水文地质特征

东营高新技术产业开发区辖区内地势平坦，广为第四系覆盖，地表无基岩出露。据钻井资料，区内地层自下而上发育太古界变质岩系、新生界下第三系和上第三系、第四系，其中下第三系尤为发育，沉积厚度巨大，是重要的生油层系和储油层系，蕴藏着丰富的油气资源。

项目的主要地层属于第四系黄河三角洲沉积土层。在勘察深度内将地层划分为 9 层，按一般工程地质性质的差异，分层详述如下：

①层：素填土（ Q_4^{ml} ），黄褐色-灰褐色，以粉土及粉质粘土为主，含植物根系及少量建筑垃圾。结构松散，土质不均匀，下部为黄褐色粉质粘土。场区普遍分布，厚度为 1.40m~3.30m。

②层：粉土（ Q_4^{al} ），黄褐色，夹粉质粘土薄层或透镜体，土质较均匀，见 Fe 质条斑，湿，中密，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，埋深为 1.40m~3.30m，厚度为 2.40m~4.20m。

③层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），黄褐色-灰褐色，夹粉土及粘土薄层，下部粘粒含量高，含 Fe 质条斑及少量有机质，偶见少量贝壳碎片，土质不均匀，软塑，摇振无反应，稍有光泽，干强度较高，韧性较高。场区普遍分布，埋深为 4.80m~7.00m，厚度为 2.60m~4.00m。

④层：粉土（ Q_4^{al} ），灰色，夹粉质粘土薄层或透镜体，局部为粉砂，含贝壳碎片及少量有机质，土质较均匀，湿，中密-密实，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，埋深为 8.00m~10.40m，厚度为 1.60m~2.70m。

⑤层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），灰色-浅灰色，夹粉土薄层，含少量有机质及贝壳碎片，土质不均匀，软塑，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，埋深为 10.30m~12.70m，厚度为 7.60m~10.20m。

夹层：粉土（ Q_4^{al} ），灰褐色，夹粉质粘土薄层或透镜体，土质不均匀，含少量贝壳碎片，湿，中密-密实，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。埋深为 12.50m~15.60m，最大厚度为 3.40m。

⑥层：粉土（ Q_4^{al} ），黄灰色，夹粉质粘土薄层或透镜体，局部为粉砂，含贝壳碎片及少量有机质，土质较均匀，湿，密实，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，埋深为 19.10m~22.90m，厚度为 1.40m~4.10m。

⑦层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），黄褐色，土质不均匀，夹粉土薄层或透镜体，含 Fe 条斑及少量姜结石，可塑，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。埋深为 21.70m~24.80m，厚度为 1.80m~4.80m。

夹层：粉土（ Q_4^{al} ），黄褐色-黄灰色，呈透镜体状分布，夹粉质粘土薄层，局部为粉砂，含 Fe 质条斑及贝壳碎片，土质较均匀，湿，密实，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，埋深为 23.00m~25.40m，最大厚度为 1.80m。

⑧层：粉砂（ Q_4^{al} ），黄褐色-灰褐色，饱和，密实。主要矿物成分为长石、石英，含云母，局部相变为粉土，见贝壳碎片及 Fe 质条斑，夹粉质粘土薄层或透镜体，土质较均匀，含少量贝壳碎片，埋深为 25.00m~27.90m，厚度为 4.80m~8.20m。

夹层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），黄褐色-灰褐色，夹粉土薄层，含 Fe 质条斑，粘粒含量较低，可塑，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。埋深为 26.30m~33.40m，最大厚度为 1.90m。

⑨层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），灰褐色，粉粒稍高，夹粉土薄层，含少量贝壳碎片及有机质，可塑，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。埋深为 31.10m~34.30m，在 35m 勘探深度内未揭穿该层。

本项目厂址位于浅层地下水咸水区，目前均未开发利用。含水层岩性以粉砂为主，水流方向大致为由西至东。由于当地植被少，土壤盐渍化严重，降水对土壤有淋洗作用，致使地下水矿化度很高，一般为 10g/L 左右，水化学类型为氯化物-钠型，不能饮用，目前也没有进行工农业开采利用。

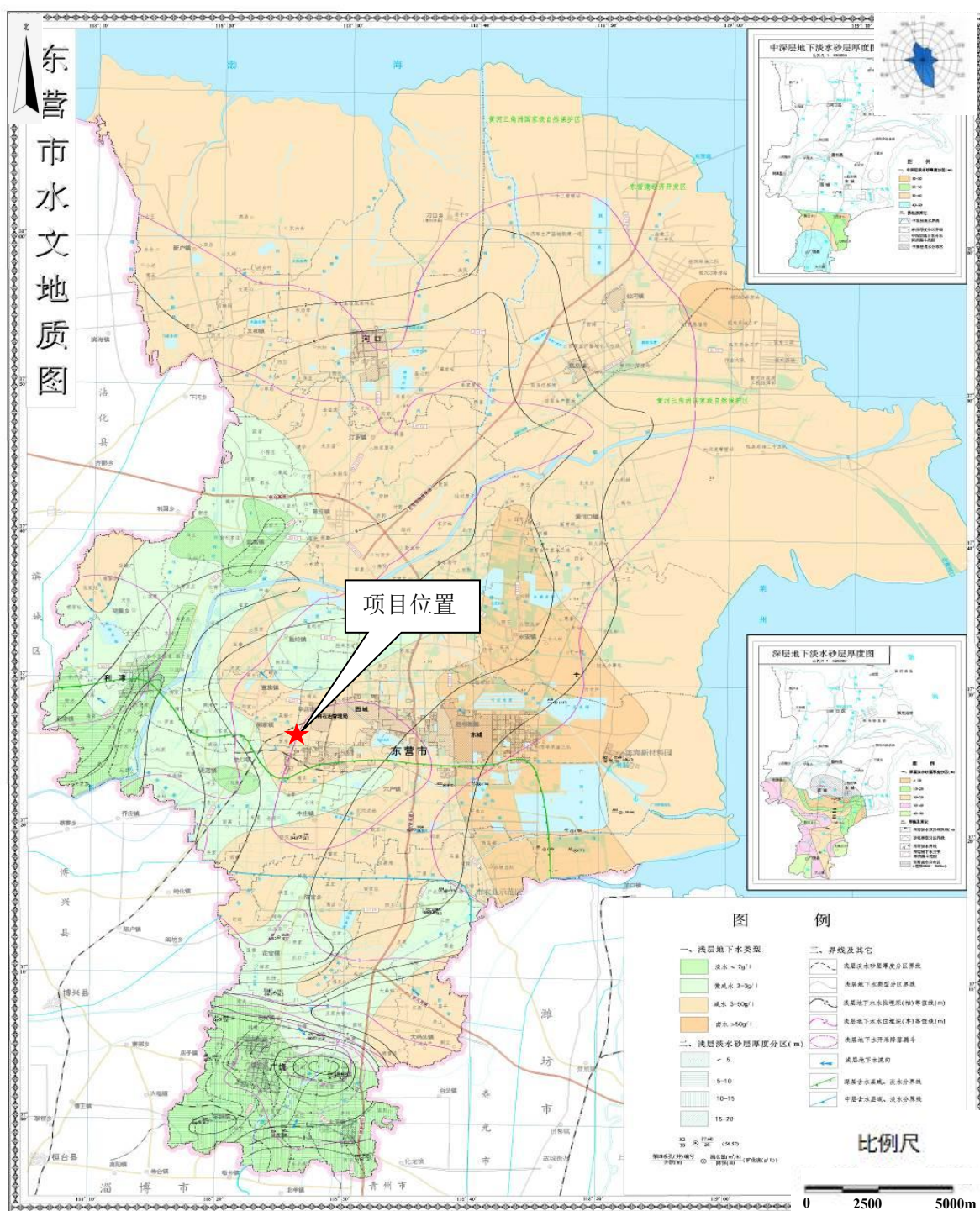


图3.1-3 拟建项目区域水文地质图

3.1.6 地震

根据《中国地震动态参数区划图》(GB18306-2001),该区域地震动峰加速度值为 0.10g,相对应的地震基本烈度为VI度,设计地震分组属于第一组,特征周期为 0.35s。

3.1.7 土壤

东营土地总面积0.79万平方千米,其中土壤总面积0.52万平方千米,占土地总面积的66.41%。东营境内土壤划分为5个土类、9个亚类、15个土属、73个土种。

褐土土类面积 313.7 平方千米,占土地总面积的 4.01%;其中土壤面积 220.5 平方千米,占土壤总面积的 4.24%。主要分布在广饶县境内小清河以南井灌区 9 个乡镇,是粮棉菜高产稳产区。褐土亚类面积 229.5 平方千米,占褐土面积的 73.2%。主要分布在缓岗、河阶地和微斜平地的中上部等地势较高处。砂姜黑土类面积 42 平方千米,占土地总面积的 0.54%;其中土壤面积 29.5 平方千米,占土壤总面积的 0.57%。分布于广饶县小清河以南褐土区的低洼处,如花园乡的天鹅池,小张乡的小张洼,石村镇的韩疃洼等。潮土土类面积 0.39 万平方千米,占土地总面积的 49.99%;其中土壤面积 0.31 万平方千米,占土壤总面积的 58.84%。分布在小清河以北广大地区和小清河以南的大营、西刘桥、大码头 3 乡。潮土土类是境内最大土壤类型,适宜于多种作物生长。盐土类面积 0.35 万平方千米,占土地总面积的 45.31%;其中土壤面积 0.19 万平方千米,占土壤总面积的 36.16%。主要分布在近海一带,顺海岸呈带状分布。水稻土类面积 11.9 平方千米,占土地总面积的 0.15%;其中土壤面积 9.5 平方千米,占土壤总面积的 0.18%,主要分布在利津镇一带。

3.1.8 自然资源

1、土地资源

东营区土地总面积 117817.56 公顷。土地利用三大类面积为:农用地 52830.91 公顷、建设用地 40544.74 公顷、未利用地 24441.91 公顷,分别占总面积的 44.84%、34.41%、20.75%。

2、水资源

东营区平均降水产生的地表水径流量为 0.65 亿立方米,多集中在夏季,大部分排入渤海,利用率尚低。全区浅层地下淡水面积为 26.67 平方公里,当年平均水量为 4627.28 万立方米。黄河是境内主要客水水源,1950~1999 年,利津水文站年径流量平均为 352 亿立方米,年际间丰枯变化较大,一年之内水量分布不均,多年平均流量为 1264 立方米每秒。2001 年后,由于实施黄河水量统一调度,保证利津站全年不断流。另外,支脉河入境内流域面积 1388 平

方公里，年均流量 433 立方米每秒；广利河入境流域面积 510 平方公里，年均流量 143 立方米每秒。

3、矿产资源

东营区内主要有石油、天然气、天然卤水、贝壳、地热及少量砖瓦用粘土。石油、天然气资源富集，含油层系多，油气藏类型多，主要分布于现河、东辛、六户、牛庄、王岗等处，已发现油田 8 个，累计探明石油地质储量 10 亿吨以上，累计生产原油约 2.8 亿吨。卤水年开采量约 1300 万立方米，现保有储量约 3433 万立方米。地热是继油气资源的第二大能源资源，储量丰富，中心城区地热资源自上而下有两个较好的热储层——上第三系馆陶组热储层和下第三系东营组热储层，热水储存总量为 143 亿立方米，可采储量为 61408 立方米/日。有 2 处地热井开发利用。贝壳资源主要分布于牛庄镇，经地质勘查探明储量约 20 万吨，可供开采的约 16 万吨，主要分布于牛庄镇。全区现有矿产企业 4 家，其中盐场 2 家，贝壳加工厂 1 家，地热 1 家。

4、生物资源

东营高新技术产业开发区地势平坦，光源充足，气温适中，使该区有着较为丰富的动植物资源。但由于人类活动强烈，使自然植被和野生动物所剩无几。

区境内自然植被多为杂草和灌木丛。灌木丛以柽柳居多。杂草类分布于田埂、路旁、沟边、荒地、林间隙地、沿海滩涂等地。其植被类型有：旱中生草甸植被、盐湿生草甸植被、滨海盐生草甸植被、黄蓍菜、柽柳类植被。旱中生草甸植物类型约有 60 余种，以禾本科、豆科和菊科为主；盐生草甸约有植物 10 余种，常见的有芦苇、白茅、马鞭草、黄蓍菜、碱蓬、罗布麻、碱蔓荆等。野生植物中的中草药有益母草、菟丝子、车前子、茵陈、罗布麻等数 10 种。

历史上境内野生动物资源比较丰富。近年来由于荒碱地的大量开发，农药的大量使用，以及气候干旱、环境污染，野生动物的种类、数量均在减少。野生动物中，哺乳类主要有野兔、野狸、獾、黄鼬、艾虎、蝙蝠、老鼠等。鸟类分为留鸟、候鸟和旅鸟 3 类，常见的留鸟主要有麻雀、喜鹊、灰喜鹊、鸭篮、啄木鸟、鹌鹑等；常见的候鸟主要有燕子、杜鹃、黄鹌、芦莺、红脚鹑、长耳鹑等；旅鸟主要是短耳鹑、小天鹅、雁、野鸭等。爬行动物和两栖类主要有金龟、甲鱼、蛇、刺猬、青蛙、蟾蜍等。鱼类主要有黄花鱼、鲈鱼等。

人工栽培的植物资源中，粮食作物主要有小麦、玉米、大豆、谷子等；经济作物有棉花、花生、芝麻等；蔬菜有大白菜、萝卜、大蒜、茄子、辣椒、黄瓜、韭菜、大葱、芹菜、西红柿等 40 余种。有各种树木(包括变种)93 种，主要有杨、柳、槐、榆、桐等，经济树有苹果、枣、桃、杏、桑、葡萄、山楂、梨等近 30 种。水生经济植物主要有苇、蒲、藕等。

动物资源中，饲养动物有马、牛、骡、驴、羊、猪、家兔、狐狸、鹿、貂、水獭、鸡、鸭、鹅、鸽等；水生动物有鲫鱼、鲤鱼、鲢鱼、青鱼、草鱼、鲇鱼、黑鱼等 180 余种。

区内自然植被较少，植被类型主要为人工植被，如小麦，棉花等农作物及部分景观林木和花卉。

3.1.9 生态环境

东营属暖温带落叶阔叶林区域。区内无大面积的天然阔叶林植被类型，植被的分布主要受土壤含盐量、潜水水位与矿化度和地貌类型的制约及人类活动影响。木本植物很少，以草甸景观为主体。植被的特点是类型少、结构简单、组成单纯，草本植被占优。在天然植被中，以滨海盐生植被为主，占天然植被的 56.5%，沼生和水生植被占天然植被的 21%，柽柳灌丛等占天然植被的 21%，阔叶林仅占天然植被的 1.5% 左右。主要植物群落为（1）黄须菜群丛，占土壤面积 10.6%；（2）柽柳—黄须菜群丛，占土壤面积 2.2%；（3）马绊草群丛，占土壤面积 4.99%；（4）芦苇群丛，占土壤面积 5.38%；（5）一年生禾本科群丛，占土壤面积 3.59%；（6）白茅—芦苇群丛，占土壤面积的 1.75%。人工植被中以农田植被为主。木本栽培植被仅占人工植被的 4.3% 左右，农田植被占人工植被的 95.7%。植被中有植物种类 40 多个科、110 多个属、160 多个种，以禾本科、菊科草本植物最多。在草本植物中，以多年生根茎禾草为主，尤以各种盐生植物占显著地位。

3.2 环境保护目标调查

保护周边地区的人群不受环境污染的直接和间接危害；环境空气、水环境和声环境达到相应的功能标准；评价区和周边地区形成良好的生态系统，具体见表 3.2-1。

具体重点保护对象是：

（1）环境空气

主要为评价范围内的村庄、学校、医院及办公场所等敏感目标。

（2）水环境

拟建项目职工生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河。项目产生的生产废水（纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、碱液喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水）均排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排。地表水重点保护目标为五干排、新广蒲河；地下水重点保护区域为厂区范围内及周围地下水。

（3）声环境

评价区内及周边200m范围内的区域、道路及企业厂界噪声等满足相应环境功能要求；评价区内保护对象主要为周边村庄等敏感目标。

(4) 生态环境

生态环境保护目标为评价区，必须保持良好的生态环境，与周围地区相协调，降低园区建设对本地区生态环境的影响，形成良好的生态环境系统。生态环境保护对象主要为区域的景观格局、周边农业生态系统、水体的水域生态系统及自然保护区。

(5) 土壤环境

土壤环境保护目标为厂区及周边的土壤，尤其以绿化土壤为重。

3.2.1 大气环境敏感区

根据东营市环境空气质量功能区划，拟建项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.2.2 拟建项目评价范围内主要环境敏感区

拟建项目评价范围内无水源地保护区、文物保护单位。周边主要环境敏感区见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要生态环境敏感目标基本情况

评价专题	评价范围	序号	目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对方位	距离(m)	人口数
				X	Y					
大气环境	参照以厂区为中心，边长5km的矩形区域	1	丁家村	-621	-25	村庄	居民	SW	1200	785
		2	南王村	-3480	-659	村庄	居民	SW	1480	563
		3	赵家村	-3320	-1530	村庄	居民	SW	3410	695
		4	温家村	-3310	-1550	村庄	居民	SW	3540	1560
		5	油郭村	-3040	-2030	村庄	居民	SW	3520	220
		6	东寨村	-2270	-3170	村庄	居民	SW	3780	628
		7	大宋村	-2270	-3170	村庄	居民	SW	2280	896
		8	西商村	-3940	-1100	村庄	居民	SW	3960	1252
		9	小宋村	494	-3390	村庄	居民	SE	3300	550
		10	景屋村	2420	0	村庄	居民	NE	2330	786
		11	万泉村	4870	492	村庄	居民	NE	4710	543
		12	胜邦小区	1600	311	小区	居民	NE	1450	901
		13	聚园社区	2980	1630	小区	居民	NE	3270	852
		14	鑫昊小区	3900	2990	小区	居民	NE	4800	765
		15	兴河南区	3520	2960	小区	居民	NE	4510	654
		16	南里社区	3030	3160	小区	居民	NE	4330	732
		17	惠都小区	2030	3830	小区	居民	NE	4180	845
		18	东现河社区	969	1730	小区	居民	NE	1960	850

		19	尚品家园	672	1040	小区	居民	NE	1230	620
		20	祥云新居	658	1610	小区	居民	NE	1740	325
		21	桐凤小区	657	2740	小区	居民	NE	2850	340
		22	瑞都花园	353	3080	小区	居民	NE	3130	650
		23	祥悦小区	256	2100	小区	居民	NE	2180	1340
		24	胜园街道学校	77	1840	学校	学生	N	1910	1560
		25	玛琅村	444	3880	村庄	居民	NE	3960	1210
		26	北田村	0	4370	村庄	居民	NW	4370	987
		27	胜利花苑丁香园	641	4630	小区	居民	NE	4740	1250
		28	皂户村	0	3170	村庄	居民	NW	3170	1340
		29	前进村	-653	3220	村庄	居民	NW	3380	1980
		30	成寨村	-1480	3660	村庄	居民	NW	4030	2650
		31	耿家村	-2660	3060	村庄	居民	NW	4200	984
		32	南田社区	-1350	1700	小区	居民	NW	2230	3650
		33	东升村	-1220	884	村庄	居民	NW	1450	2110
		34	卢家村	-1880	478	村庄	居民	NW	1950	1260
环境风险保护 目标	距项目边界 3.0km 范围	1	丁家村	-621	-25	村庄	居民	SW	1200	785
		2	南王村	-3480	-659	村庄	居民	SW	1480	563
		3	大宋村	-2270	-3170	村庄	居民	SW	2280	896
		4	景屋村	2420	0	村庄	居民	NE	2330	786
		5	胜邦小区	1600	311	小区	居民	NE	1450	901
		6	东现河社区	969	1730	小区	居民	NE	1960	850
		7	尚品家园	672	1040	小区	居民	NE	1230	620
		8	祥云新居	658	1610	小区	居民	NE	1740	325
		9	桐凤小区	657	2740	小区	居民	NE	2850	340
		10	祥悦小区	256	2100	小区	居民	NE	2180	1340
		11	胜园街道学校	77	1840	学校	学生	N	1910	1560
		12	南田社区	-1350	1700	小区	居民	NW	2230	3650
		13	东升村	-1220	884	村庄	居民	NW	1450	2110
		14	卢家村	-1880	478	村庄	居民	NW	1950	1260
地表水	1	新广蒲河			S			1790		
	2	五干排			N			2700		
地下水	1	厂址周围 6km ² 范围内敏感目标								
声环境	厂界外 200m									
土壤环境	厂址占地范围及周围 1km									

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状监测与评价

3.3.1.1 区域环境空气质量达标判定及环境空气质量改善措施

(1) 区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中 6.2.1.1 要求“项目所在区域达标判定, 优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境, 质量公告或环境质量报告中的数据或结论”以及 6.2.1.3 规定“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的, 可选择符合 HJ 664 规定, 并且与评价范围地理位置邻近, 地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”。根据收集的东营市 5 个国控站点 2021 年空气质量监测数据, 见表 3.3-1, 本项目所在区域环境空气的 O_3 、 $PM_{2.5}$ 的年评价指标不达标, 2021 年区域环境空气质量属于不达标区。因此项目所在区域属于不达标区。

表 3.3-1 2021 年东营市国控站点空气质量例行监测点空气质量监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	65	70	92.9	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标
O_3	最大 8 小时内的平均值的第 90 百分位数	166	160	103.8	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.2	4	30.0	达标

本项目所在区域环境空气的 O_3 、 $PM_{2.5}$ 的年评价指标不达标, 2021 年区域环境空气质量属于不达标区。

(2) 区域环境空气质量改善措施

《东营市“十四五”生态环境保护规划》指出: 深化协同控制, 改善环境空气质量。以细颗粒物 ($PM_{2.5}$) 和臭氧 (O_3) 协同控制为主线, 加快补齐 O_3 治理短板, 强化多污染物协同控制和区域协同治理, 提升防治科学性、精准性和系统性, 逐步破解大气复合污染问题, 基本消除重污染天气, 力争实现环境空气质量达标。统筹考虑 $PM_{2.5}$ 和 O_3 污染特征, 重点关注东营区等重点区域, 强化分区分时分类差异化精细化协同管控。夏季, 以石化、化工等行业为主, 加强氮氧化物、挥发性有机物等 $PM_{2.5}$ 和 O_3 前体物排放监管; 秋冬季, 以移动源、燃煤源污染管控为主, 强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。开展

PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同防控“一市一策”跟踪研究，深化 PM_{2.5} 和 O₃ 协同防控，提升环境空气质量。

3.3.1.2 项目所在地环境空气质量评价

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 2022 年 6 月 17 日发布的数据（数据来源网站地址：<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>），东营市 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 14μg/m³、27μg/m³、65μg/m³、36μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 166μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 O₃、PM_{2.5}，为不达标区。

表 3.3-2 东营区基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	14μg/m ³	60μg/m ³	23	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27μg/m ³	40μg/m ³	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	65μg/m ³	70μg/m ³	92.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36μg/m ³	35μg/m ³	102.9	不达标
CO	4 小时平均第 95 百分位质量浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值 第 90 百分位质量浓度	166μg/m ³	160μg/m ³	103.75	不达标

从上表可以看出，监测点环境空气中 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 年均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，PM_{2.5}、O₃ 年均浓度不达标。

3.3.1.2 补充监测

本次环评引用数据为

1、监测布点

本次环评引用的环境空气布点位置如下具体布设情况详见表 3.3-3 及图 3.3-1。

表 3.3-3 环境空气现状监测点一览表

序号	监测点名称	设置意义



图 3.3-1 环境空气监测布点图

2、监测项目与分析方法

本次引用的氯化氢数据监测其小时浓度，TSP 监测其日均浓度，同步观测风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等常规地面气象参数。

表 3.3-4 各因子监测方法一览表

监测项目	标准代号	标准名称	检出限
氯化氢	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.02 mg/m ³
TSP	GB/T 15432-1995	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001 mg/m ³

3、监测时间及频次

引用数据情况为山东凯宁环保科技有限公司于 2023 年 1 月 12 日至 2023 年 1 月 18 日进

行了环境空气质量现状监测，监测因子氯化氢，连续监测 7 天，每天采样 4 次（采样时间分别为 2:00-3:00、8:00-9:00、14:00-15:00、20:00-21:00），小时浓度平均每次采样时间 45 分钟以上。山东蓝普检测技术有限公司于 2021 年 10 月 26 日~11 月 2 日进行了环境空气质量现状监测，监测 TSP 日均浓度，连续监测 7 天，每天采样 1 次。

4、监测结果

监测期间的气象条件见表 3.3-5，污染物现状监测结果见表 3.3-6、表 3.3-7。

表3.3-5 (1) 2023年01月12日-2023年01月18日期间的气象条件

Category	Sub-category	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10
Category A	Sub-category A	Item A1.1	Item A1.2	Item A1.3	Item A1.4	Item A1.5	Item A1.6	Item A1.7	Item A1.8	Item A1.9	Item A1.10
		Item A2.1	Item A2.2	Item A2.3	Item A2.4	Item A2.5	Item A2.6	Item A2.7	Item A2.8	Item A2.9	Item A2.10
		Item A3.1	Item A3.2	Item A3.3	Item A3.4	Item A3.5	Item A3.6	Item A3.7	Item A3.8	Item A3.9	Item A3.10
		Item A4.1	Item A4.2	Item A4.3	Item A4.4	Item A4.5	Item A4.6	Item A4.7	Item A4.8	Item A4.9	Item A4.10
Category B	Sub-category B	Item B1.1	Item B1.2	Item B1.3	Item B1.4	Item B1.5	Item B1.6	Item B1.7	Item B1.8	Item B1.9	Item B1.10
		Item B2.1	Item B2.2	Item B2.3	Item B2.4	Item B2.5	Item B2.6	Item B2.7	Item B2.8	Item B2.9	Item B2.10
		Item B3.1	Item B3.2	Item B3.3	Item B3.4	Item B3.5	Item B3.6	Item B3.7	Item B3.8	Item B3.9	Item B3.10
		Item B4.1	Item B4.2	Item B4.3	Item B4.4	Item B4.5	Item B4.6	Item B4.7	Item B4.8	Item B4.9	Item B4.10
Category C	Sub-category C	Item C1.1	Item C1.2	Item C1.3	Item C1.4	Item C1.5	Item C1.6	Item C1.7	Item C1.8	Item C1.9	Item C1.10
		Item C2.1	Item C2.2	Item C2.3	Item C2.4	Item C2.5	Item C2.6	Item C2.7	Item C2.8	Item C2.9	Item C2.10
		Item C3.1	Item C3.2	Item C3.3	Item C3.4	Item C3.5	Item C3.6	Item C3.7	Item C3.8	Item C3.9	Item C3.10
		Item C4.1	Item C4.2	Item C4.3	Item C4.4	Item C4.5	Item C4.6	Item C4.7	Item C4.8	Item C4.9	Item C4.10
Category D	Sub-category D	Item D1.1	Item D1.2	Item D1.3	Item D1.4	Item D1.5	Item D1.6	Item D1.7	Item D1.8	Item D1.9	Item D1.10
		Item D2.1	Item D2.2	Item D2.3	Item D2.4	Item D2.5	Item D2.6	Item D2.7	Item D2.8	Item D2.9	Item D2.10
		Item D3.1	Item D3.2	Item D3.3	Item D3.4	Item D3.5	Item D3.6	Item D3.7	Item D3.8	Item D3.9	Item D3.10
		Item D4.1	Item D4.2	Item D4.3	Item D4.4	Item D4.5	Item D4.6	Item D4.7	Item D4.8	Item D4.9	Item D4.10
Category E	Sub-category E	Item E1.1	Item E1.2	Item E1.3	Item E1.4	Item E1.5	Item E1.6	Item E1.7	Item E1.8	Item E1.9	Item E1.10
		Item E2.1	Item E2.2	Item E2.3	Item E2.4	Item E2.5	Item E2.6	Item E2.7	Item E2.8	Item E2.9	Item E2.10
		Item E3.1	Item E3.2	Item E3.3	Item E3.4	Item E3.5	Item E3.6	Item E3.7	Item E3.8	Item E3.9	Item E3.10
		Item E4.1	Item E4.2	Item E4.3	Item E4.4	Item E4.5	Item E4.6	Item E4.7	Item E4.8	Item E4.9	Item E4.10
Category F	Sub-category F	Item F1.1	Item F1.2	Item F1.3	Item F1.4	Item F1.5	Item F1.6	Item F1.7	Item F1.8	Item F1.9	Item F1.10
		Item F2.1	Item F2.2	Item F2.3	Item F2.4	Item F2.5	Item F2.6	Item F2.7	Item F2.8	Item F2.9	Item F2.10
		Item F3.1	Item F3.2	Item F3.3	Item F3.4	Item F3.5	Item F3.6	Item F3.7	Item F3.8	Item F3.9	Item F3.10
		Item F4.1	Item F4.2	Item F4.3	Item F4.4	Item F4.5	Item F4.6	Item F4.7	Item F4.8	Item F4.9	Item F4.10

表 3.3-5（2） 2021 年 10 月 26 日-2021 年 11 月 2 日期间的气象条件

日期	时段	风向	风速	温度	湿度	气压	天气
10月26日	08:00-12:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
	12:00-16:00	SE	2.5	19.5	75	1013.5	晴
10月27日	08:00-12:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
	12:00-16:00	SE	2.5	19.5	75	1013.5	晴
	16:00-20:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
10月28日	08:00-12:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
	12:00-16:00	SE	2.5	19.5	75	1013.5	晴
	16:00-20:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
10月29日	08:00-12:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
	12:00-16:00	SE	2.5	19.5	75	1013.5	晴
	16:00-20:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
10月30日	08:00-12:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
	12:00-16:00	SE	2.5	19.5	75	1013.5	晴
	16:00-20:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
10月31日	08:00-12:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
	12:00-16:00	SE	2.5	19.5	75	1013.5	晴
	16:00-20:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
11月1日	08:00-12:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
	12:00-16:00	SE	2.5	19.5	75	1013.5	晴
	16:00-20:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
11月2日	08:00-12:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴
	12:00-16:00	SE	2.5	19.5	75	1013.5	晴
	16:00-20:00	SE	2.5	18.5	75	1013.5	晴

表 3.3-6（1）环境空气氯化氢现状监测结果一览表

监测点		监测结果	
名称	位置	监测时间	监测结果
		监测日期	监测浓度
1#	厂界	2021.10.26	0.001
		2021.10.27	0.001
		2021.10.28	0.001
		2021.10.29	0.001
2#	厂界	2021.10.26	0.001

表 3.3-6（2） 环境空气 TSP 现状监测结果一览表

表 3.3-7 现状监测统计结果表 单位：mg/m³

序号	监测项目	样品个数	小时/日浓度范围
华维石油科技厂址	氯化氢	28	0.017-0.028
胜利油田利丰石油设备制造有限公司厂址西北1500m	TSP	7	0.068~0.079

5、环境空气监测结果评价

(1) 评价标准

环境空气基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中的二级标准，氯化氢参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中氯化氢标准要求。评价标准及其浓度限值见表 3.3-8。

表 3.3-8 环境空气质量评价标准

序号	污染物	浓度限值 (mg/Nm ³)			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修改单 二级标准
2	NO ₂	0.20	0.08	0.04	
3	PM _{2.5}	-----	0.075	0.035	
4	PM ₁₀	-----	0.15	0.07	
5	CO	10	4	-----	
6	O ₃	0.2	0.16	-----	
7	TSP	-----	0.30	0.20	
8	氯化氢	0.050	0.015	----	《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ 2.2-2018)》附录 D 表 D.1.

(2) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i—i 污染物的单因子指数；

C_i—i 污染物的实测浓度值；mg/m³；

C_{oi}—i 污染物的浓度标准值；mg/m³；

P_i≤1 时，表示环境空气中该污染物不超标；P_i>1 时，表示污染物超标。

(3) 评价结果

补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。具体监测结果见表 3.3-9。

表 3.3-9 其他污染物环境质量现状（评价结果）表

序号	监测项目	小时浓度	
		单因子指数范围	超标率 (%)
华维石油科技厂址	氯化氢	0.34-0.56	0
序号	监测项目	日均浓度	
胜利油田利丰石油设备制造有限公司厂址西北 1500m	TSP	0.23-0.26	0

由本次现状监测评价结果可见：监测期间，监测点评价因子氯化氢未超标，氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》附录 D 表 D.1 要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。

3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

拟建项目职工生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河。项目产生的生产废水（纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、碱液喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水）均排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排，并且和周边河流无水力联系。

本项目附近地表水体为五干排、新广蒲河。根据《2021 年 12 月份市控河流水环境质量通报》~《2022 年 11 月份市控河流水环境质量通报》，东营区五干排市控断面（西二路桥）2022 年 1 月~4 月、2022 年 7 月~8 月，水中的氨氮、高锰酸钾指数、化学需氧量和五日生化需氧量不满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 V 类标准要求；广蒲河市控断面（东青路桥）2022 年 1 月~2022 年 2 月、2022 年 8 月，水中的氨氮不满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 V 类标准要求，其余五干排、新广蒲河各月各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 V 类标准的要求。

表 3.3-10 地表水监测结果统计表

月份	西二路桥五干排	东青路桥新广蒲河
2021 年 12 月	达标	达标
2022 年 1 月	氨氮 5.3mg/L	氨氮 2.15mg/L
2022 年 2 月	氨氮 6.01mg/L	氨氮 2.48mg/L
2022 年 3 月	高锰酸钾 17.8mg/L，COD45mg/L	达标
2022 年 4 月	高锰酸钾 17.8mg/L，化学需氧量 45mg/L，五日生化需氧量 22.8mg/L	达标
2022 年 5 月	达标	达标
2022 年 6 月	达标	达标
2022 年 7 月	氨氮 3.43mg/L	达标
2022 年 8 月	氨氮 5.84mg/L	氨氮 3.71mg/L
2022 年 9 月	达标	达标
2022 年 10 月	达标	达标
2022 年 11 月	达标	达标

3.3.3 地下水环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目为 III 类项目，地下水环境为不敏感，地下水评价等级确定为三级。因此本次评价对项目地下水环境影响进行简要类比分析与评价。

本次环评委托山东凯宁环保科技有限公司，在评价区域内布设布设 3 个地下水水质监测点、6 个水位监测点，了解评价区域地下水水质及水位情况。具体布点情况见表 3.3-11 和图 3.3-2。

1、监测布点

监测布点情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 地下水监测布点情况

序号	测点名称	方位	距离（m）	功能
1#	厂址	--	--	了解项目区地下水水质及水位
2#	厂址 SW480m	SW	480	了解项目区上游地下水水质水位
3#	厂址 NE1040m	NE	1040	了解项目区下游地下水水质及水位
4#	西五路与南二路交叉口 NW90m	NW	870	了解项目可能受影响的地下水水位
5#	厂址 SE650m	SE	650	了解项目可能受影响的地下水水位
6#	厂址 NE500m	NE	500	了解项目可能受影响的地下水水位



图 3.3-2 地下水监测布点图

2、监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH 值、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、镍、铜等，采样时同步测量水温、地下水埋深、井深、井口高程、水位，调查地下水使用功能。

3、监测单位、监测时间和频率

山东凯宁环保科技有限公司于 2023 年 4 月 22 日监测 1 天，采样 1 次。

4、监测分析方法

监测分析方法具体见表 3.3-12。

表 3.3-12 地下水监测方法一览表

检测项目	方法名称	标准代号	采样设备及型号	检测设备及型号	检出限
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	水质石油类采样器 KN-YQ-433-5	紫外可见分光光度计 KN-YQ-105	0.01 mg/L
K ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	水质采样器 KN-YQ-429-5	离子色谱仪 KN-YQ-101	0.02 mg/L
Na ⁺					0.02 mg/L
Ca ²⁺					0.03 mg/L
Mg ²⁺					0.02 mg/L
CO ₃ ²⁻	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十一（一 酸碱指示剂滴定法）	国家环境保护总局（2002 年）（第四版 增补版）		/	/
HCO ₃ ⁻				/	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009		可见分光光度计 KN-YQ-124	0.25 mg/L
硝酸盐（以 N 计）	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法	HJ/T 346-2007		紫外可见分光光度计 KN-YQ-105	0.08 mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987		可见分光光度计 KN-YQ-124	0.003 mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	水质酚类化合物的测定液液萃取/气相色谱法	HJ 676-2013		气相色谱仪 KN-YQ-107	0.5ug/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006		可见分光光度计 KN-YQ-124	0.002 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测	HJ 694-2014		原子荧光光度	0.3 μg/L

汞	定原子荧光法			计 KN-YQ-104	0.04 μg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标 7.1 乙二胺四 乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006		/	1.0 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择 电极法	GB/T 7484-1987		氟离子选择电 极（离子计） KN-YQ-113	0.05 mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定	GB/T 7475-1987		原子吸收分光 光度计 KN-YQ-103	0.01 mg/L
镉					0.001 mg/L
铜					0.05mg/ L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸 收分光光度法	GB/T 11911-1989			0.03 mg/L
锰					0.01 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标 8.1 称重法	GB/T 5750.4-2006		万分之一天平 KN-YQ-111-2	10 mg/L
生活饮用水标 准检验方法有 机物综合指标	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检 验方法 有机物综合 指标		/	0.05 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝 分光光度法	HJ 1226-2021		可见分光光度 计 KN-YQ-124	0.003mg /L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属 指标（10.1 二苯碳酰二肼分光 光度法）	GB/T 5750.6-2006		可见分光光度 计 KN-YQ-124	0.004 mg/L
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020		便携式 pH 计 KN-YQ-499	/
镍	生活饮用水标准检验方法 金属 指标	GB/T 5750.6-2006		原子吸收分光 光度计 KN-YQ-103	5ug/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分 光光度法（试行）	HJ/T 342-2007		可见分光光度 计 KN-YQ-124	8 mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴 定法	GB/T 11896-1989		/	10 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生 物指标 2.1 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006		生化培养箱 KN-YQ-215-1	2 MPN/10 0mL
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计 数法	HJ 1000-2018		菌落计数器 KN-YQ-118	/

5、监测结果

地下水监测期间水文参数、地下水现状监测结果见表 3.3-13、3.3-14。

表 3.3-13 地下水水质检测一览表

检测点位	1#厂址	2#厂址 SW480m	3#厂址 NE1040m
检测日期	2023 年 04 月 22 日	2023 年 04 月 22 日	2023 年 04 月 22 日

序号	检测项目	检测结果	检测结果	检测结果
1	pH 值(无量纲)	7.9	8.0	8.0
2	总硬度(mg/L)	2302	1812	2277
3	溶解性总固体(mg/L)	7085	6074	6468
4	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.09	0.09	0.06
5	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.009	0.011	0.013
6	硫酸盐(mg/L)	620	433	514
7	氯化物(mg/L)	3027	2367	3251
8	氟化物(mg/L)	0.341	0.357	0.362
9	K ⁺ (mg/L)	162	56.6	253
10	Na ⁺ (mg/L)	1186	1185	1213
11	Ca ²⁺ (mg/L)	341	341	645
12	Mg ²⁺ (mg/L)	415	235	184
13	CO ₃ ²⁻ (mmol/L)	未检出	未检出	未检出
14	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	10.43	9.34	8.70
15	挥发性酚类(以苯酚计)(μg/L)	0.5L	0.5L	0.5L
16	氨氮(mg/L)	0.182	0.228	0.196
17	总大肠菌群(MPN/100mL)	2	2	2L
18	细菌总数(CFU/mL)	91	97	93
19	铅(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
20	镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L
21	镍(μg/L)	5L	5L	5L
22	铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
23	铁(mg/L)	0.06	0.05	0.05
24	锰(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
25	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
26	铬(六价)(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
27	氰化物(mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L
28	耗氧量(mg/L)	1.5	1.7	1.2
29	汞(μg/L)	0.45	0.45	0.49
30	砷(μg/L)	3.9	3.8	3.8
31	硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L

表 3.3-14 水文参数情况一览表

日期	检测点位	井深 (m)	高程(m)	水位(m)	埋深(m)	水温(°C)
2023.04.22	1#厂址	9.5	5.1	2.8	2.3	15.0
	2#厂址 SW480m	10.2	5.4	3.2	2.2	15.1
	3#厂址 NE1040m	12.6	5.0	2.7	2.3	14.8
	4#西五路与南二路交叉 口 NW90m	12.0	6.5	3.4	3.1	15.4

	5#厂址 SE650m	11.5	5.5	3.0	2.5	15.2
	6#厂址 NE500m	11.2	5.2	2.7	2.5	15.2

6、地下水环境质量现状评价

- (1) 评价因子选择监测因子作为评价因子，未检出项按检出限一半计。
- (2) 评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体见表 3.3-15。

表 3.3-15 地下水质量标准

监测项目	III类标准	监测项目	III类标准	监测项目	III类标准
pH	6.5-8.5	氨氮	0.5	石油类	0.05
总硬度	450	总大肠菌群	3.0	铬（六价）	0.05
溶解性总固体	1000	菌落总数	100	氰化物	0.05
硝酸盐	20	铅	0.002	耗氧量	3.0
亚硝酸盐	1	镉	0.005	汞	0.001
硫酸盐	250	镍	0.02	砷	0.01
氯化物	250	铜	1.0	硫化物	0.02
氟化物	1	铁	0.3		
挥发性酚类	0.002	锰	0.1		

注：石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，0.05mg/L

(3) 评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—第 i 种污染物的单因子指数（pH 除外）；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i—i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{C_i} \leq 7.0) \quad P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{C_i} > 7.0)$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数；

pH_{Ci}—pH 的现状监测结果；

pH_{sd}—pH 采用标准的下限值；

pH_{su}—pH 采用标准的上限值。

(4) 评价结果

各监测点的评价结果见表 3.3-18。

表 3.3-16 地下水环境质量现状评价标准指数

序号	监测项目	评价结果		
		1#	2#	3#
1	pH	0.60	0.67	0.67
2	总硬度	5.12	4.03	5.06
3	溶解性总固体	7.09	6.07	6.47
4	硝酸盐	0.005	0.005	0.003
5	亚硝酸盐	0.009	0.011	0.013
6	硫酸盐	2.48	1.73	2.06
7	氯化物	12.11	9.47	13.00
8	氟化物	0.34	0.36	0.36
9	挥发性酚类	0.5L	0.5L	0.5L
10	氨氮	0.36	0.46	0.39
11	总大肠菌群	0.67	0.67	2L
12	菌落总数	0.91	0.97	0.93
13	铅	0.01L	0.01L	0.01L
14	镉	0.001L	0.001L	0.001L
15	镍	5L	5L	5L
16	铜	0.05L	0.05L	0.05L
17	铁	0.20	0.17	0.17
18	锰	0.01L	0.01L	0.01L
19	石油类	0.01L	0.01L	0.01L
20	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L
21	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L
22	耗氧量	0.50	0.57	0.40
23	汞	0.45	0.45	0.49
24	砷	0.39	0.38	0.38
25	硫化物	0.003L	0.003L	0.003L

由表 3.3-16 可知，各监测点总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐不符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，其余监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。地下水环境质量主要与所在地质化学环境本底值偏高有关，由于评价区位于滨海平原地区，受区域地质与海水倒侵双重影响，且排泄不畅，地下水水平运动缓慢，因此其地下水含盐量较高。

3.3.4 土壤质量现状监测

1、监测布点

本项目为 I 类项目，占地面积规模为小型，周围存在农用地，敏感程度为敏感，土壤环境影响评价为一级，根据 2020 年 8 月 10 日生态环境部-互动交流-部长信箱来信选登-关于土壤破坏性检测问题的回复，项目场地情况，项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样检测。本项目占地范围内已基本防腐防渗，因此在项目区内具备采样条件的位置布设了 1 个表层样、4 个柱状样，在占地范围外布设 4 个表层样点，土共布设 9 个监测点，采集土壤样品进行监测，以了解当地土壤本底情况。监测布点见表 3.3-17 和图 3.3-3。。

表 3.3-17 土壤环境质量现状监测点一览表

序号	布点位置	监测因子	选址依据	土地性质	备注
1#	车间外东侧	镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、全盐量、铜	占地范围内	建设用地	项目占地范围内、柱状样
2#	车间外南侧	镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、全盐量、铜	占地范围内	建设用地	占地范围内、柱状样
3#	厂房附近绿化带	GB36600 中的基本 45 项+镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、全盐量、铜	相对未受污染的区域	建设用地	占地范围内、表层样
4#	项目区东南 270m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、全盐量	上风向监测点	农用地	项目占地范围外、表层样
5#	项目区西北 360m	镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、全盐量、铜	下风向监测点	建设用地	项目占地范围外、表层样
6#	项目区东北 560m	镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、全盐量、铜	评价范围内	建设用地	项目占地范围外、表层样
7#	项目区西南 640m	镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、全盐量、铜	评价范围内未受人为污染区域	农用地	项目占地范围外、表层样



图 3.3-3 土壤环境质量现状监测点位图

2、监测项目

本次土壤本底监测选取一般及特征污染物：《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中 45 项基本因子、《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15648-2018)中 8 项基本因子及特征因子：**镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH、全盐量、铜。**

3、监测时间和频率

山东凯宁环保科技有限公司于 2023 年 4 月 24 日对 3#、4#、5#、6#、7#号监测点位监测 1 天，土壤采样一次；2023 年 6 月 1 日对 1#、2#号监测点位监测 1 天，土壤采样一次。

4、监测分析方法

具体监测分析方法见 3.3-18。

表 3.3-18 土壤监测分析方法一览表

pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	土壤采样器 KN-YQ-420	PH 计 KN-YQ-116	/
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013		原子荧光光度计 KN-YQ-104	0.01 mg/kg
汞					0.002 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997		原子吸收分光光度计 KN-YQ-103	0.01 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019			1 mg/kg
镍					3 mg/kg
铅					10 mg/kg
锌					1 mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019			0.5 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011		气质联用仪 KN-YQ-102	1.3 μg/kg
氯仿					1.1 μg/kg
氯甲烷					1.0 μg/kg
1,1-二氯乙烷					1.2 μg/kg
1,2-二氯乙烷					1.3 μg/kg
1,1-二氯乙烯					1.0 μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯					1.3 μg/kg
反-1,2-二氯乙烯					1.4 μg/kg
二氯甲烷			1.5 μg/kg		
1,2-二氯丙烷			1.1 μg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg		

1,1,2,2-四氯乙烷					1.2 µg/kg
四氯乙烯					1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷					1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷					1.2 µg/kg
三氯乙烯					1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷					1.2 µg/kg
氯乙烯					1.0 µg/kg
苯					1.9 µg/kg
氯苯					1.2 µg/kg
1,2-二氯苯					1.5 µg/kg
1,4-二氯苯					1.5 µg/kg
乙苯					1.2 µg/kg
苯乙烯					1.1 µg/kg
甲苯					1.3 µg/kg
间/对二甲苯					1.2 µg/kg
邻二甲苯					1.2 µg/kg
硝基苯					0.09 mg/kg
苯胺					0.1 mg/kg
2-氯酚					0.06 mg/kg
苯并[a]蒽					0.1 mg/kg
苯并[a]芘					0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽					0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽					0.1 mg/kg
蒎					0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽					0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘					0.1 mg/kg
萘					0.09 mg/kg
总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019		原子吸收分光光度计 KN-YQ-103	4 mg/kg
全盐量	森林土壤水溶性盐分分析	LY/T 1251-1999		/	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019		气相色谱仪 KN-YQ-107	6mg/kg

5、监测结果

土壤监测结果详见表 3.3-19~3.3-21。

表 3.3-19 土壤监测结果一览表（1）

检测点位	1#车间外东侧	2#车间外南侧
采样日期	2023.06.01	2023.06.01

样品深度		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
序号	检测项目	检测结果			检测结果		
1	pH（无量纲）	7.42	7.43	7.43	7.58	7.58	7.59
2	铜(mg/kg)	37	34	34	35	35	34
3	镍(mg/kg)	33	31	32	35	35	34
4	石油烃(mg/kg)	59.7	54.2	34.0	49.6	49.6	24.6
5	全盐量(mg/kg)	2.8	2.7	2.7	3.0	3.0	2.9

表 3.3-20 土壤监测结果一览表（2）

检测点位		3#厂房附近绿化带	采样日期	2023.04.24	
序号	检测项目	检测结果(μg/kg)	序号	检测项目	检测结果(mg/kg)
1	氯甲烷	未检出	25	1,2,3-三氯丙烷	未检出
2	氯乙烯	未检出	26	1,4-二氯苯	未检出
3	1,1-二氯乙烯	未检出	27	1,2-二氯苯	未检出
4	二氯甲烷	未检出	28	硝基苯	未检出
5	反-1,2-二氯乙烯	未检出	29	苯胺	未检出
6	1,1-二氯乙烷	未检出	30	2-氯酚	未检出
7	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	31	苯并[a]蒽	未检出
8	氯仿	未检出	32	苯并[a]芘	未检出
9	1,1,1-三氯乙烷	未检出	33	苯并[b]荧蒽	未检出
10	四氯化碳	未检出	34	苯并[k]荧蒽	未检出
11	苯	未检出	35	蒽	未检出
12	1,2-二氯乙烷	未检出	36	二苯并[a,h]蒽	未检出
13	三氯乙烯	未检出	37	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
14	1,2-二氯丙烷	未检出	38	萘	未检出
15	甲苯	未检出	39	砷	10.0
16	1,1,2-三氯乙烷	未检出	40	镉	0.17
17	四氯乙烯	未检出	41	铜	39
18	氯苯	未检出	42	铅	26
19	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	43	汞	0.400
20	乙苯	未检出	44	镍	40
21	间二甲苯+对二甲苯	未检出	45	铬（六价）	未检出
22	邻二甲苯	未检出	46	石油烃（C10-C40）	46.9
23	苯乙烯	未检出	47	全盐量	3.1
24	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出			

表 3.3-21 土壤监测结果一览表（3）

检测点位	4#项目区东南 270m	5#项目区西北 360m	6#项目区东北 560m	7#项目区西南 640m
采样日期	2023.04.24	2023.04.24	2023.04.24	2023.04.24

序号	检测项目	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
1	镉(mg/kg)	0.16	/	/	/
2	铅(mg/kg)	21	/	/	/
3	铜(mg/kg)	27	32	33	30
4	镍(mg/kg)	31	33	37	31
5	铬(mg/kg)	51	/	/	/
6	锌(mg/kg)	28	/	/	/
7	汞(mg/kg)	0.275	/	/	/
8	砷(mg/kg)	9.62	/	/	/
9	pH(无量纲)	7.82	7.69	7.85	7.78
10	石油烃(mg/kg)	58.7	29.0	29.0	59.0
11	全盐量(mg/kg)	2.6	3.1	2.8	2.9

表 3.3-22 土壤理化特性调查表

点号		2#车间外南侧	时间	2023.06.01
经度		118.48271	纬度	37.40338
层次		表层	中层	下层
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	9	9	8
	其他异物	无	无	无
实验室测定	PH 值	7.58	7.59	7.59
	阳离子交换量	9.7	9.8	9.6
	氧化还原电位	891	890	886
	饱和导水率/（cm/s）	1.12	1.10	1.08
	土壤容重（kg/m³）	1.03	1.06	1.02
	孔隙度	37	40	36

表 3.3-23 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
2#车间外南侧			0cm-22cm 轻壤土 23cm-120cm 中壤土

6、土壤环境现状评价

(1) 评价因子

选取一般及特征污染物：镍、石油烃（C10-C40）、pH、全盐量、铜等特征污染物，基本项的挥发性有机物、半挥发性有机物等作为评价因子。

(2) 评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），《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）。具体标准值见表3.3-24、表3.3-25。

表 3.3-24 建设用地土壤环境现状评价标准一览表（单位：mg/kg）

标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		
序号	污染物项目	第一类筛选值（mg/kg）	第二类筛选值（mg/kg）
重金属和无机物			
1	砷	20 ^①	60 ^①
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5

25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
注：①具体土壤中地块污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。			

表 3.3-25 农用地土壤环境现状评价标准一览表（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH > 7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

(3) 评价方法

评价方法采用标准指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—第 i 种污染物的标准指数（pH 除外）；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/kg；

S_i—i 污染物评价标准，mg/kg。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{Ci}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{Ci} \leq 7.0) \quad P_{pH} = \frac{pH_{Ci} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{Ci} > 7.0)$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数；

pH_{ci}—pH 的现状监测结果；

pH_{sd}—pH 采用标准的下限值；

pH_{su}—pH 采用标准的上限值。

（4）评价结果

各监测点的评价结果见表 3.3-26。

表 3.3-26 土壤标准指数计算结果表

序号	检测项目	1#车间外东侧（柱状样）			2#车间外南侧（柱状样）			3#厂房附近绿化带（表层样）	4#项目区东南 270m（表层样）	5#项目区西北 360m（表层样）	6#项目区东北 560m（表层样）	7#项目区西南 640m（表层样）
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m
1	氯甲烷	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
2	氯乙烯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
3	1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
4	二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
5	反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
6	1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
7	顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
8	氯仿	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
9	1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
10	四氯化碳	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
11	苯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
12	1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
13	三氯乙烯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
14	1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
15	甲苯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
16	1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
17	四氯乙烯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
18	氯苯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
19	1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
20	乙苯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
21	间二甲苯+对二甲苯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
22	邻二甲苯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
23	苯乙烯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
24	1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
25	1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
26	1,4-二氯苯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
27	1,2-二氯苯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
28	硝基苯	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
29	苯胺	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
30	2-氯酚	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
31	苯并[a]蒽	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
32	苯并[a]芘	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
33	苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
34	苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
35	蒽	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/

36	二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
37	茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
38	萘	/	/	/	/	/	/	未检出	/	/	/	/
39	砷	/	/	/	/	/	/	0.1667	0.3848			
40	镉	/	/	/	/	/	/	0.0026	0.2667			
41	铜	0.0021	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0022	0.2700	0.0018	0.0018	0.3000
42	铅	/	/	/	/	/	/	0.0325	0.1235	/	/	/
43	汞	/	/	/	/	/	/	0.0105	0.0809	/	/	/
44	镍	0.0367	0.0344	0.0356	0.0389	0.0389	0.0378	0.0444	0.1632	0.0367	0.0411	0.0344
45	铬（六价）	/	/	/	/	/	/	未检出	0.2040	/	/	/
46	石油烃（C10-C40）	0.0133	0.0120	0.0076	0.0110	0.0110	0.0055	0.0104	/	0.0064	0.0064	/
47	锌	/	/	/	/	/	/	/	0.0933	/	/	/
48	PH	/	/	/	/	/	/	/	0.55	/	/	0.52

由表 3.3-26 可见，监测点 1#、2#、3#、5#、6#的土壤各监测项目均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地筛选值的要求，4#、7#的土壤各监测项目均能够满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中表 1 筛选值要求，建设项目土壤环境风险可以忽略。

3.3.5 噪声环境现状监测与评价

1、监测布点

在拟建项目各厂界布设 4 个噪声监测点，监测具体位置见表 3.3-27、图 3.3-5。

表 3.3-27 噪声监测点位布设

测点	名称	相对距离	功能	标准
1#	东厂界	厂界外 1m	厂界噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准（昼 间 65dB；夜间 55dB）
2#	南厂界	厂界外 1m	厂界噪声	
3#	西厂界	厂界外 1m	厂界噪声	
4#	北厂界	厂界外 1m	厂界噪声	



图 3.3-5 噪声现状监测布点图（1:100）

2、监测项目

等效连续 A 声级 LAeq。

3、监测时间和频率

山东凯宁环保科技有限公司于 2023 年 4 月 22 日，监测一天，分别在昼间和夜间各监测一次。

4、监测方法

表 3.3-28 噪声监测方法一览表

检测项目	标准代号	分析方法	检出限
厂界噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	--

5、监测结果

噪声现状监测结果统计见表 3.3-29。

表 3.3-29 项目厂界噪声监测结果

测间最大风速		2.06m/s			
检测日期		2023 年 04 月 22 日			
检测频次		昼间		夜间	
测点名称	主要声源	检测结果 Leq（dB(A)）			
东厂界▲1#	厂界噪声	11:09	51.5	22:01	50.3
南厂界▲2#	厂界噪声	11:09	63.7	22:01	58.4
西厂界▲3#	厂界噪声	11:24	54.6	22:14	48.5
北厂界▲4#	厂界噪声	11:22	58.2	22:14	52.5
备注：/					

6、噪声环境质量现状评价

(1) 评价标准

厂界噪声评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，即昼间、夜间等效连续 A 声级分别为 65dB（A）、55dB（A）。

(2) 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中：P—超标值，dB（A）；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB（A）；

L_b —噪声评价标准，dB（A）。

(3) 评价结果

拟建项目厂界噪声现状评价结果见表 3.3-30。

表 3.3-30 噪声现状评价结果表（单位：dB（A））

测点位置	2023.01.13					
	昼间 dB（A）			夜间 dB（A）		
	现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值
1#东厂界	51.5	65	-13.5	50.3	55	-4.7
3#西厂界	54.6		-10.4	48.5		-6.5

4#北厂界	58.2		-6.8	52.5		-2.5
2#南厂界	63.7	70	-6.3	58.4	60	-1.6

由表 3.3-28 可见，监测期间东、西、北厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准（昼间 65，夜间 55），南厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4b 类标准（昼间 70dB，夜间 60dB）；拟建项目厂址所在区域声环境质量现状较好。

3.4 区域环境质量改善措施

3.4.1 区域环境空气质量改善措施

《东营市“十四五”生态环境保护规划》指出：深化协同控制，改善环境空气质量。以细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）协同控制为主线，加快补齐 O₃ 治理短板，强化多污染物协同控制和区域协同治理，提升防治科学性、精准性和系统性，逐步破解大气复合污染问题，基本消除重污染天气，力争实现环境空气质量达标。统筹考虑 PM_{2.5} 和 O₃ 污染特征，重点关注东营区等重点区域，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。夏季，以石化、化工等行业为主，加强氮氧化物、挥发性有机物等 PM_{2.5} 和 O₃ 前体物排放监管；秋冬季，以移动源、燃煤源污染管控为主，强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同防控“一市一策”跟踪研究，深化 PM_{2.5} 和 O₃ 协同防控，提升环境空气质量。

3.4.2 区域水环境质量改善措施

东营市人民政府及环保部门相继印发、实施了《东营市人民政府关于印发东营市生态环境保护“十三五”规划的通知》（东政发[2017]9 号）、《东营市人民政府关于印发东营市“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（东政发[2017]20 号）、《东营市人民政府办公室关于印发东营市公共环境改善工程实施方案的通知》（东政办字[2012]27 号）、《关于加快推进公共环境改善工程的意见》（东环发[2012]20 号）、《东营市人民政府关于印发东营市水污染防治工作方案的通知》（东政发[2016]16 号）、《2017 年东营市水气土污染整治专项行动实施方案》（东办发[2017]5 号）、《东营市环境保护局 2018 年水气土污染整治实施方案》（东环发[2018]25 号）、《东营市水气环境质量考核责任追究办法》等一系列文件。

其中，《东营市人民政府关于印发东营市水污染防治工作方案的通知》（东政发[2016]16 号）从（一）全面提升污染防治水平（1. 深化工业污染防治。2. 提升城镇污水处理水平。3. 推进农业农村污染防治。4. 加强船舶港口污染防治。）、（二）促进水资源节约和循环利用（1. 严控取用水总量。2. 提高用水效率。3. 加强水资源保护。4. 构建再生水循环利用体系。）、

（三）加强生态保护与修复（1. 严守生态红线。2. 保障饮用水水源安全。3. 加强湿地保护与恢复。等）等方面推进重点工作，并制定了相应的保障措施，将使区域地表水及地下水污染得到根本改善。

3.4.3 区域土壤环境质量改善措施

为改善区域土壤环境质量，东营市人民政府及环保部门相继印发、实施了《东营市人民政府关于印发东营市土壤污染防治工作方案的通知》（东政发[2017]7号）、《2017年东营市水气土污染整治专项行动实施方案》（东办发[2017]5号）、《东营市环境保护局2018年水气土污染整治实施方案》（东环发[2018]25号）等一系列文件。

其中，《东营市人民政府关于印发东营市土壤污染防治工作方案的通知》（东政发[2017]7号）从（四）强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染（1.加强未利用地环境管理。2.防范建设用地新增污染。3.强化空间布局管控。）、（五）加强污染源监管，做好土壤污染预防工作（1.严控工矿污染。加强日常环境监管。严防矿产资源开发污染土壤。加强涉重金属行业污染防控。加强工业废物处理处置。）等方面推进重点工作，并制定了相应的保障措施，将使区域土壤环境质量总体保持稳定，土壤环境风险得到基本管控。

4 环境影响预测与评价

4.1 环境空气影响预测与评价

4.1.1 环境空气评价等级、范围与要求

1、评价等级

1) 判定依据

拟建项目采用 AERSCREEN 推荐模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价工作等级计算公式

根据项目工程分析结果，选取 1-3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\% \quad \text{公式 (1)}$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

ρ ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

ρ_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

评价工作等级按照下表的分级依据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式(1) 计算，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 4.1-1 评价工作等级划分表

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

(2) 其他规定

1) 同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级；

2) 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级；

3) 对等级公路、铁路项目, 分别按项目沿线主要集中式排放源(如服务区、车站大气污染源)排放的污染物计算其评价等级;

4) 对新建包 1 km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目, 按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级;

5) 对新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目, 应考虑机场飞机起降及相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响, 评价等级取一级。

6) 确定评价等级时应说明估算模型计算参数和判定依据。

2) 判定结果

根据工程分析确定的源强, 采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式进行计算, 评价因子及评价标准表见表 4.1-2, 估算模型参数表见表 4.1-3, 正常情况下有组织、无组织排放估算结果见表 4.1-4~表 4.1-5。

由表可知, 最大占标率为生产车间无组织排放的颗粒物一期工程 $P_{\text{颗粒物}}=5.86\%$, 二期建成后 $P_{\text{颗粒物}}=9.65\%$ 。项目周边无一类环境空气质量功能区, 项目属于 C3512 石油钻采专用设备制造, 项目评价不需要提高等级。综上判据, 本次环境空气评价等级为二级。

表4.1-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
氯化氢	1小时平均	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
颗粒物	1小时平均	0.9	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准

表4.1-3 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	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)	/	/
最高环境温度/°C		40.5	近 20 年气象资料统计结果
最低环境温度/°C		-15.1	
土地利用类型		工业用地	项目周边 3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润区域	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, 考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	项目边界距离东侧海岸线的最近距离为 47km, 大于 3km
	岸线距离/km	47	
	岸线方向/°	0	

表 4.1-4 正常情况下估算参数选择情况及计算结果一览表（点源）

污染源名称	污染物名称	污染物排放速率 kg/h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口流速 m/s	烟气出口温度℃	环境温度℃	计算选项	最大落地浓度 mg/m ³	质量标准 mg/m ³	最大地面浓度占标率%	下风向距离	判定结果
一期工程													
DA001	HCl	0.0051	25	0.5	10	25	25	农村	1.58E-03	0.05	3.16	25	二级
二期建成后													
DA001	HCl	0.005	25	0.5	10	25	25	农村	1.54E-03	0.05	3.09	25	二级

表 4.1-5 正常情况下估算参数选择情况及计算结果一览表（面源）

污染源名称	污染物名称	污染物排放量 t/a	面源长度 m	面源宽度 m	面源排放高度 m	环境温度℃	计算选项	最大落地浓度 mg/m ³	质量标准 mg/m ³	最大地面浓度占标率%	下风向距离	判定结果
一期工程												
车间 M	HCl	0.046	200	75	25	25	农村	6.35E-04	0.05	1.27	125	二级
	颗粒物	0.52						2.64E-02	0.9	5.86	125	二级
二期建成后												
车间 M	HCl	0.082	200	75	25	25	农村	9.49E-04	0.05	1.90	150	二级
	颗粒物	1.03						4.34E-02	0.9	9.65	150	二级

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级定为二级，评价范围为以场址为中心、边长为 5km 的矩形范围。

3、污染气象特征分析

距离项目最近的地面气象观测站为垦利气象站。垦利气象站位于东经 118.5503E，35.5842N。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致，且气象站距离本项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.1-6，垦利近 20 年各风向频率见表 4.1-7，图 4.1-1 为垦利近 20 年风向频率玫瑰图。

表 4.1-6 垦利气象站近 20 年（2002 年～2021 年）主要气候要素统计

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		14.0		
累年极端最高气温（℃）		35.9	2009-06-25	40.5
累年极端最低气温（℃）		-10.4	2021-01-07	-17.6
多年平均气压（hPa）		965.0		
多年平均水汽压（hPa）		11.4		
多年平均相对湿度(%)		61.4		
多年平均降雨量(mm)		618.2	2019-08-11	232.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	49999.9		
	多年平均雷暴日数(d)	22.0		
	多年平均冰雹日数(d)	50000.2		
	多年平均大风日数(d)	50003.9		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.4	2003-05-07	22.7 NE
多年平均风速（m/s）		2.5		
多年主导风向、风向频率(%)		S 9.7%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		2.4		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年 极端最高气温	*代表极端最高气 温的累年平均值	**代表极端 最高气温的累年

表4.1-7 垦利气象站近20年（2002年～2021年）各风向频率

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WSW	W	WNW	NW	NN W	C
频率	3.4	4.2	6.6	7.7	5.1	7.2	6.6	6.8	9.7	6.0	4.5	6.3	9.1	4.3	5.5	4.6	2.4



图 4.1-1 垦利区近 20 年风向频率玫瑰图

4、废气源强分析

拟建项目有组织废气主要为酸洗过程中产生的酸雾；无组织排放主要为车间未被收集的氯化氢和配料工序、机械加工产生的颗粒物等。

本次大气环境影响评价等级为二级，根据导则，大气污染源调查范围为：拟建项目有组织及无组织排放源，包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。

拟建项目废气污染物产排汇总表见表 4.1-8。

表 4.1-8 项目废气产生及排放情况汇总表

污染源位置	污染源名称	污染物名称	环保措施	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	排气量 m³/h	年运行时间 h	排放情况			排放限值 mg/m³	达标情况
								mg/m³	kg/h	t/a		
一期工程												
生产车间	酸洗过程中产生的酸雾 (G1)	HCl	经集气罩收集后进入碱喷淋装置处理 DA001 排放	25	0.5	7000	8760 (合计)	0.14	0.001	0.0087	30	达标
							1600 (生产时)	0.73	0.0051	0.0082	30	达标
拟建项目 厂区	车间 M (200m×75m)	氯化氢	整个车间密闭,减少无组织废气的排放	--	--	--	--	--	--	0.046	0.2	达标
		颗粒物								0.52	1.0	达标
二期建成后												
生产车间	酸洗过程中产生的酸雾 (G1)	HCl	经集气罩收集后进入碱喷淋装置处理 DA001 排放	25	0.5	7000	8760 (合计)	0.24	0.0017	0.015	30	达标
							2400 (生产时)	0.71	0.005	0.012	30	达标
拟建项目 厂区	车间 M (200m×75m)	氯化氢	整个车间密闭,减少无组织废气的排放	--	--	--	--	--	--	0.082	0.2	达标
		颗粒物								1.03	1.0	达标

4.1.2 环境空气估算模式预测与评价

4.1.2.1 有组织废气排放环境影响预测

表 4.1-9 DA001 排气筒（一期工程）有组织废气正常排放估算结果表

距排气筒 (m)	HCl	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	2.79E-04	0.56
25	1.58E-03	3.16
26	1.58E-03	3.16
50	9.99E-04	2.00
75	6.26E-04	1.25
100	4.66E-04	0.93
125	3.82E-04	0.76
150	3.31E-04	0.66
175	3.01E-04	0.60
200	2.95E-04	0.59
225	2.78E-04	0.56
250	2.57E-04	0.51
275	2.36E-04	0.47
300	2.17E-04	0.43
325	2.00E-04	0.40
350	1.85E-04	0.37
375	1.73E-04	0.35
400	1.63E-04	0.33
425	1.55E-04	0.31
450	1.49E-04	0.30
475	1.43E-04	0.29
500	1.38E-04	0.28
525	1.33E-04	0.27
550	1.29E-04	0.26
575	1.25E-04	0.25
600	1.21E-04	0.24
625	1.17E-04	0.23
650	1.16E-04	0.23
675	1.17E-04	0.23
700	1.16E-04	0.23
725	1.16E-04	0.23
750	1.15E-04	0.23
775	1.15E-04	0.23

800	1.14E-04	0.23
825	1.12E-04	0.22
850	1.11E-04	0.22
875	1.10E-04	0.22
900	1.09E-04	0.22
925	1.07E-04	0.21
950	1.06E-04	0.21
975	1.04E-04	0.21
1000	1.03E-04	0.21
1025	1.01E-04	0.20
1050	9.97E-05	0.20
1075	9.82E-05	0.20
1100	9.67E-05	0.19
1125	9.52E-05	0.19
1150	9.37E-05	0.19
1175	9.22E-05	0.18
1200	9.08E-05	0.18
1225	8.93E-05	0.18
1250	8.79E-05	0.18
1275	8.65E-05	0.17
1300	8.51E-05	0.17
1325	8.37E-05	0.17
1350	8.23E-05	0.16
1375	8.10E-05	0.16
1400	7.97E-05	0.16
1425	7.84E-05	0.16
1450	7.71E-05	0.15
1475	7.58E-05	0.15
1500	7.46E-05	0.15
1525	7.35E-05	0.15
1550	7.25E-05	0.14
1575	7.15E-05	0.14
1600	7.04E-05	0.14
1625	6.95E-05	0.14
1650	6.85E-05	0.14
1675	6.76E-05	0.14
1700	6.67E-05	0.13
1725	6.58E-05	0.13
1750	6.49E-05	0.13

1775	6.40E-05	0.13
1800	6.32E-05	0.13
1825	6.24E-05	0.12
1850	6.16E-05	0.12
1875	6.08E-05	0.12
1900	6.00E-05	0.12
1925	5.93E-05	0.12
1950	5.86E-05	0.12
1975	5.79E-05	0.12
2000	5.74E-05	0.11
2025	5.69E-05	0.11
2050	5.64E-05	0.11
2075	5.60E-05	0.11
2100	5.55E-05	0.11
2125	5.50E-05	0.11
2150	5.46E-05	0.11
2175	5.41E-05	0.11
2200	5.37E-05	0.11
2225	5.32E-05	0.11
2250	5.28E-05	0.11
2275	5.23E-05	0.10
2300	5.19E-05	0.10
2325	5.15E-05	0.10
2350	5.10E-05	0.10
2375	5.06E-05	0.10
2400	5.02E-05	0.10
2425	4.98E-05	0.10
2450	4.94E-05	0.10
2475	4.90E-05	0.10
2500	4.86E-05	0.10
下风向最大质量浓度及占标率	1.58E-03	3.16

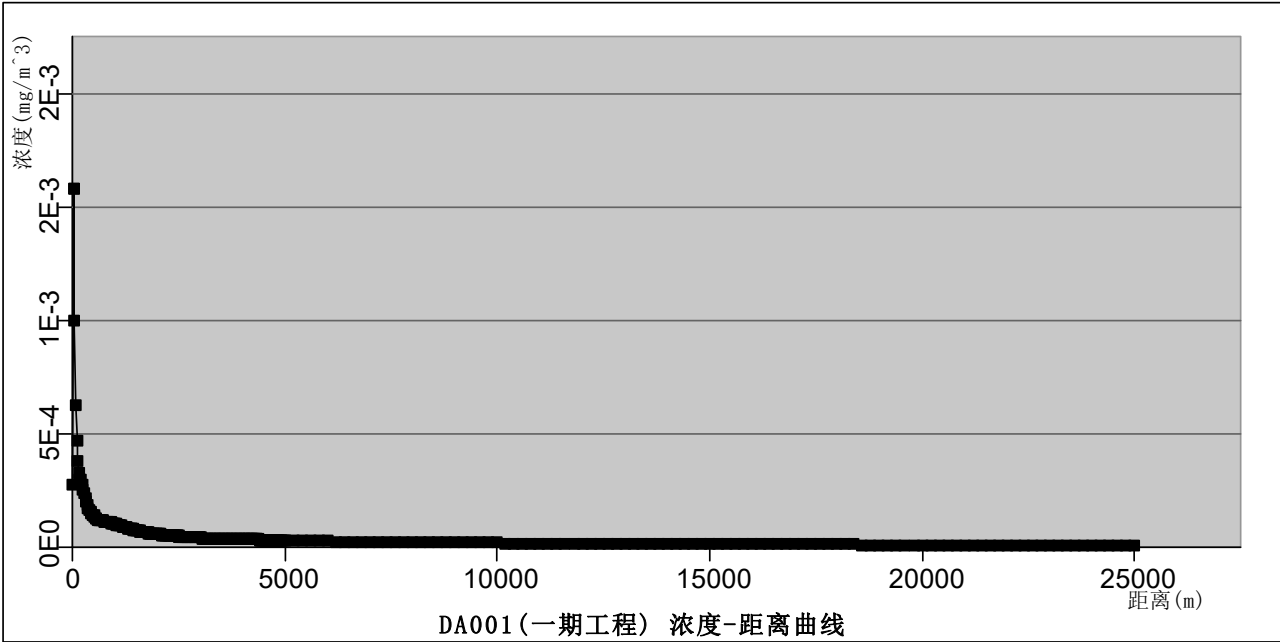


图 4.1-2 DA001 排气筒（一期工程）有组织废气浓度-距离曲线

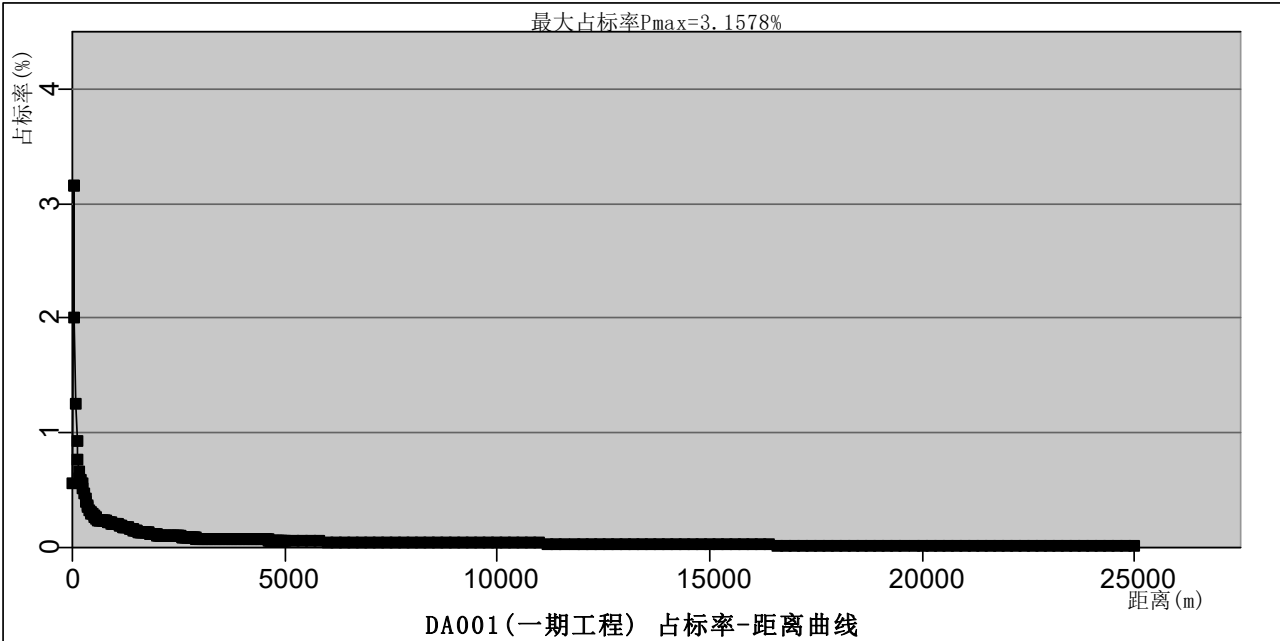


图 4.1-3 DA001 排气筒（一期工程）有组织废气占标率-距离曲线

表 4.1-10 DA001 排气筒（二期建成后）有组织废气正常排放预测结果表

距排气筒 (m)	HCl	
	浓度 (mg/m³)	占标率 (%)
10	2.72E-04	0.54
25	1.54E-03	3.09
26	1.54E-03	3.09
50	9.77E-04	1.95
75	6.12E-04	1.22

100	4.56E-04	0.91
125	3.74E-04	0.75
150	3.24E-04	0.65
175	2.95E-04	0.59
200	2.89E-04	0.58
225	2.72E-04	0.54
250	2.51E-04	0.50
275	2.31E-04	0.46
300	2.12E-04	0.42
325	1.95E-04	0.39
350	1.81E-04	0.36
375	1.69E-04	0.34
400	1.59E-04	0.32
425	1.52E-04	0.30
450	1.46E-04	0.29
475	1.40E-04	0.28
500	1.35E-04	0.27
525	1.30E-04	0.26
550	1.26E-04	0.25
575	1.22E-04	0.24
600	1.18E-04	0.24
625	1.15E-04	0.23
650	1.14E-04	0.23
675	1.14E-04	0.23
700	1.14E-04	0.23
725	1.13E-04	0.23
750	1.13E-04	0.23
775	1.12E-04	0.22
800	1.11E-04	0.22
825	1.10E-04	0.22
850	1.09E-04	0.22
875	1.08E-04	0.22
900	1.06E-04	0.21
925	1.05E-04	0.21
950	1.03E-04	0.21
975	1.02E-04	0.20
1000	1.01E-04	0.20
1025	9.90E-05	0.20
1050	9.76E-05	0.20

1075	9.61E-05	0.19
1100	9.46E-05	0.19
1125	9.31E-05	0.19
1150	9.17E-05	0.18
1175	9.02E-05	0.18
1200	8.88E-05	0.18
1225	8.74E-05	0.17
1250	8.60E-05	0.17
1275	8.46E-05	0.17
1300	8.32E-05	0.17
1325	8.19E-05	0.16
1350	8.05E-05	0.16
1375	7.92E-05	0.16
1400	7.79E-05	0.16
1425	7.66E-05	0.15
1450	7.54E-05	0.15
1475	7.41E-05	0.15
1500	7.30E-05	0.15
1525	7.19E-05	0.14
1550	7.09E-05	0.14
1575	6.99E-05	0.14
1600	6.89E-05	0.14
1625	6.79E-05	0.14
1650	6.70E-05	0.13
1675	6.61E-05	0.13
1700	6.52E-05	0.13
1725	6.43E-05	0.13
1750	6.35E-05	0.13
1775	6.26E-05	0.13
1800	6.18E-05	0.12
1825	6.10E-05	0.12
1850	6.02E-05	0.12
1875	5.95E-05	0.12
1900	5.87E-05	0.12
1925	5.80E-05	0.12
1950	5.73E-05	0.11
1975	5.66E-05	0.11
2000	5.61E-05	0.11
2025	5.57E-05	0.11

2050	5.52E-05	0.11
2075	5.47E-05	0.11
2100	5.43E-05	0.11
2125	5.38E-05	0.11
2150	5.34E-05	0.11
2175	5.29E-05	0.11
2200	5.25E-05	0.10
2225	5.21E-05	0.10
2250	5.16E-05	0.10
2275	5.12E-05	0.10
2300	5.08E-05	0.10
2325	5.03E-05	0.10
2350	4.99E-05	0.10
2375	4.95E-05	0.10
2400	4.91E-05	0.10
2425	4.87E-05	0.10
2450	4.83E-05	0.10
2475	4.79E-05	0.10
2500	4.75E-05	0.10
下风向最大质量浓度及占标率	1.54E-03	3.09

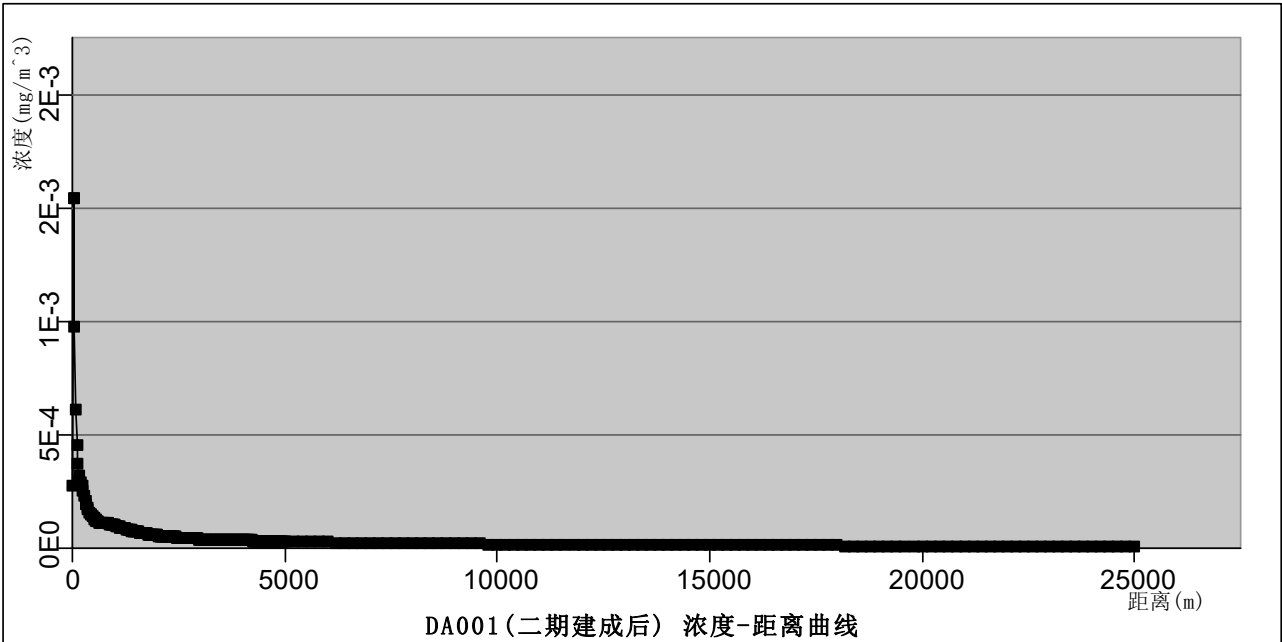


图 4.1-4 DA001 排气筒（二期建成后）有组织废气浓度-距离曲线

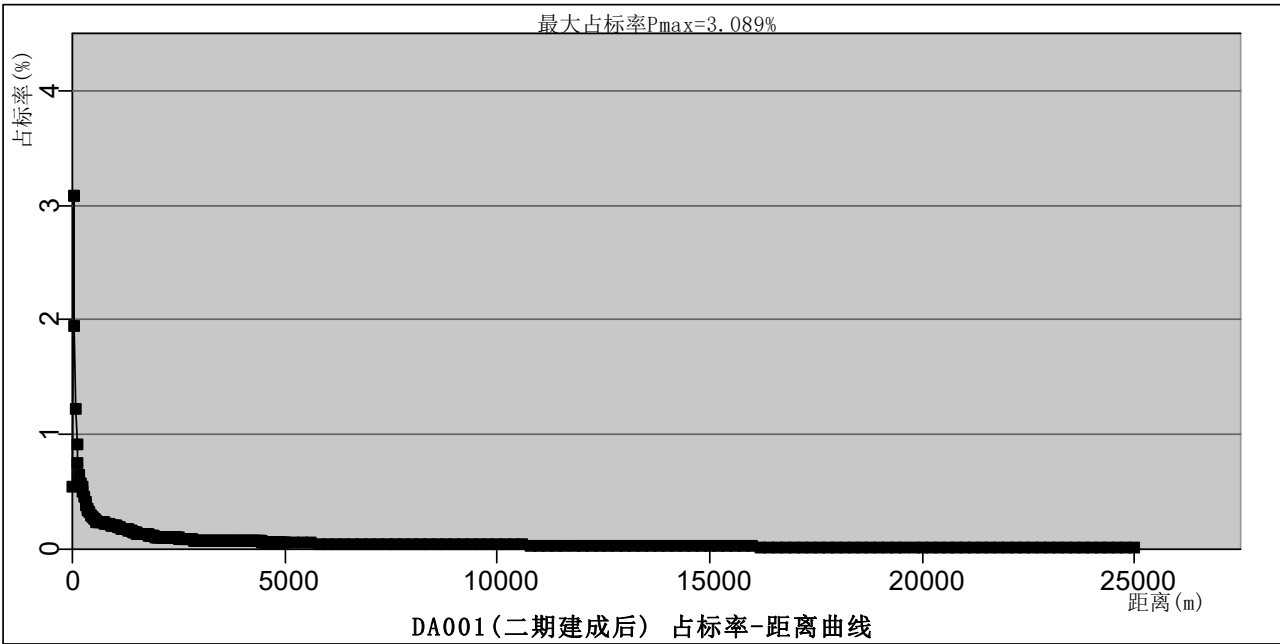


图 4.1-5 DA001 排气筒（二期建成后）有组织废气占标率-距离曲线

4.1.2.2 无组织废气排放环境影响预测

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定的AERSCREEN估算模型，预测无组织排放污染物下风向最大小时落地浓度、对应距离最大小时落地浓度。预测结果见下表。

表 4.1-11 面源 M 正常排放预测结果表

距面源距离 (m)	氯化氢		颗粒物	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	3.70E-04	0.74	1.54E-02	3.41
25	4.20E-04	0.84	1.74E-02	3.87
50	4.96E-04	0.99	2.06E-02	4.57
75	5.68E-04	1.14	2.36E-02	5.24
100	6.24E-04	1.25	2.59E-02	5.76
125	6.35E-04	1.27	2.64E-02	5.86
150	6.30E-04	1.26	2.62E-02	5.81
175	5.96E-04	1.19	2.48E-02	5.50
200	5.19E-04	1.04	2.15E-02	4.79
223	4.60E-04	0.92	1.91E-02	4.25
225	4.18E-04	0.84	1.74E-02	3.86
250	3.85E-04	0.77	1.60E-02	3.56
275	3.59E-04	0.72	1.49E-02	3.31
300	3.36E-04	0.67	1.40E-02	3.10
325	3.17E-04	0.63	1.32E-02	2.93

350	3.00E-04	0.60	1.25E-02	2.77
375	2.85E-04	0.57	1.18E-02	2.63
400	2.72E-04	0.54	1.13E-02	2.51
425	2.60E-04	0.52	1.08E-02	2.40
450	2.50E-04	0.50	1.04E-02	2.30
475	2.40E-04	0.48	9.98E-03	2.22
500	2.34E-04	0.47	9.71E-03	2.16
525	2.28E-04	0.46	9.45E-03	2.10
550	2.22E-04	0.44	9.21E-03	2.05
575	2.20E-04	0.44	9.14E-03	2.03
600	2.14E-04	0.43	8.90E-03	1.98
625	2.09E-04	0.42	8.67E-03	1.93
650	2.04E-04	0.41	8.45E-03	1.88
675	1.99E-04	0.40	8.24E-03	1.83
700	1.94E-04	0.39	8.04E-03	1.79
725	1.89E-04	0.38	7.85E-03	1.74
750	1.85E-04	0.37	7.67E-03	1.70
775	1.80E-04	0.36	7.49E-03	1.66
800	1.76E-04	0.35	7.32E-03	1.63
825	1.73E-04	0.35	7.16E-03	1.59
850	1.69E-04	0.34	7.01E-03	1.56
875	1.65E-04	0.33	6.86E-03	1.52
900	1.62E-04	0.32	6.71E-03	1.49
925	1.58E-04	0.32	6.58E-03	1.46
950	1.55E-04	0.31	6.44E-03	1.43
975	1.52E-04	0.30	6.32E-03	1.40
1000	1.49E-04	0.30	6.19E-03	1.38
1025	1.46E-04	0.29	6.08E-03	1.35
1050	1.44E-04	0.29	5.96E-03	1.32
1075	1.41E-04	0.28	5.85E-03	1.30
1100	1.38E-04	0.28	5.74E-03	1.28
1125	1.36E-04	0.27	5.64E-03	1.25
1150	1.34E-04	0.27	5.54E-03	1.23
1175	1.31E-04	0.26	5.45E-03	1.21
1200	1.29E-04	0.26	5.35E-03	1.19
1225	1.27E-04	0.25	5.26E-03	1.17
1250	1.25E-04	0.25	5.17E-03	1.15
1275	1.23E-04	0.25	5.09E-03	1.13
1300	1.21E-04	0.24	5.01E-03	1.11

1325	1.19E-04	0.24	4.93E-03	1.10
1350	1.17E-04	0.23	4.85E-03	1.08
1375	1.15E-04	0.23	4.78E-03	1.06
1400	1.13E-04	0.23	4.70E-03	1.05
1425	1.12E-04	0.22	4.63E-03	1.03
1450	1.10E-04	0.22	4.56E-03	1.01
1475	1.08E-04	0.22	4.50E-03	1.00
1500	1.07E-04	0.21	4.43E-03	0.99
1525	1.05E-04	0.21	4.37E-03	0.97
1550	1.04E-04	0.21	4.31E-03	0.96
1575	1.02E-04	0.20	4.25E-03	0.94
1600	1.01E-04	0.20	4.19E-03	0.93
1625	9.96E-05	0.20	4.13E-03	0.92
1650	9.84E-05	0.20	4.09E-03	0.91
1675	9.74E-05	0.19	4.04E-03	0.90
1700	9.64E-05	0.19	4.00E-03	0.89
1725	9.54E-05	0.19	3.96E-03	0.88
1750	9.44E-05	0.19	3.92E-03	0.87
1775	9.35E-05	0.19	3.88E-03	0.86
1800	9.25E-05	0.19	3.84E-03	0.85
1825	9.16E-05	0.18	3.80E-03	0.85
1850	9.07E-05	0.18	3.77E-03	0.84
1875	8.99E-05	0.18	3.73E-03	0.83
1900	8.90E-05	0.18	3.70E-03	0.82
1925	8.82E-05	0.18	3.66E-03	0.81
1950	8.74E-05	0.17	3.63E-03	0.81
1975	8.66E-05	0.17	3.60E-03	0.80
2000	8.59E-05	0.17	3.56E-03	0.79
2025	8.51E-05	0.17	3.53E-03	0.79
2050	8.44E-05	0.17	3.50E-03	0.78
2075	8.36E-05	0.17	3.47E-03	0.77
2100	8.29E-05	0.17	3.44E-03	0.77
2125	8.22E-05	0.16	3.41E-03	0.76
2150	8.16E-05	0.16	3.39E-03	0.75
2175	8.09E-05	0.16	3.36E-03	0.75
2200	8.02E-05	0.16	3.33E-03	0.74
2225	7.97E-05	0.16	3.31E-03	0.74
2250	7.94E-05	0.16	3.29E-03	0.73
2275	7.91E-05	0.16	3.28E-03	0.73

2300	7.88E-05	0.16	3.27E-03	0.73
2325	7.85E-05	0.16	3.26E-03	0.72
2350	7.82E-05	0.16	3.24E-03	0.72
2375	7.79E-05	0.16	3.23E-03	0.72
2400	7.76E-05	0.16	3.22E-03	0.72
2425	7.73E-05	0.15	3.21E-03	0.71
2450	7.70E-05	0.15	3.20E-03	0.71
2475	7.67E-05	0.15	3.19E-03	0.71
2500	7.65E-05	0.15	3.17E-03	0.71
下风向最大质量浓度及占标率	6.35E-04	1.27	2.64E-02	5.86
最大浓度处距源距离（m）	/			

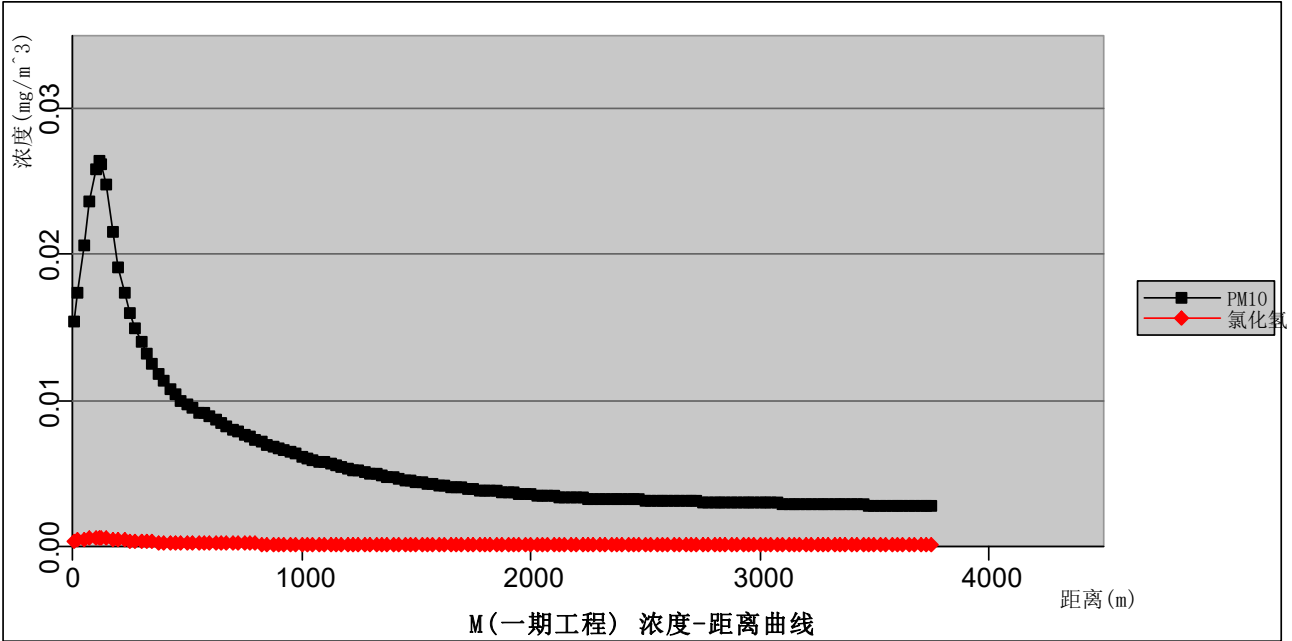


图 4.1-6 面源 M（一期工程）废气浓度-距离曲线

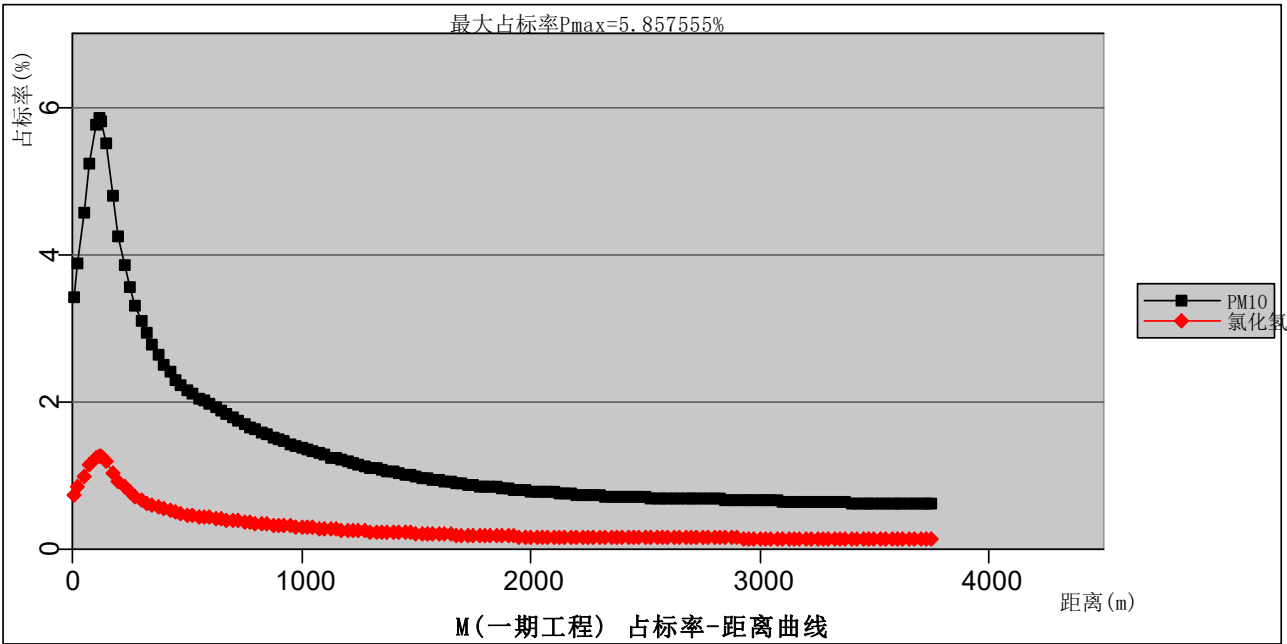


图 4.1-7 面源 M（一期工程）废气废气占标率-距离曲线
表 4.1-13 面源 M（二期建成后）正常排放预测结果表

距面源距离 (m)	氯化氢		颗粒物	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	4.93E-04	0.99	2.25E-02	5.01
25	5.71E-04	1.14	2.61E-02	5.80
50	6.95E-04	1.39	3.18E-02	7.07
75	8.01E-04	1.60	3.67E-02	8.15
100	9.08E-04	1.82	4.16E-02	9.23
125	9.48E-04	1.90	4.34E-02	9.64
150	9.49E-04	1.90	4.34E-02	9.65
175	9.41E-04	1.88	4.31E-02	9.57
200	8.50E-04	1.70	3.89E-02	8.64
223	7.65E-04	1.53	3.50E-02	7.77
225	6.95E-04	1.39	3.18E-02	7.07
250	6.40E-04	1.28	2.93E-02	6.50
275	5.94E-04	1.19	2.72E-02	6.04
300	5.55E-04	1.11	2.54E-02	5.64
325	5.22E-04	1.04	2.39E-02	5.30
350	4.93E-04	0.99	2.25E-02	5.01
375	4.68E-04	0.94	2.14E-02	4.76
400	4.46E-04	0.89	2.04E-02	4.53
425	4.26E-04	0.85	1.95E-02	4.33
450	4.08E-04	0.82	1.87E-02	4.14
475	3.91E-04	0.78	1.79E-02	3.98

500	3.77E-04	0.75	1.72E-02	3.83
525	3.63E-04	0.73	1.66E-02	3.69
550	3.51E-04	0.70	1.61E-02	3.57
575	3.42E-04	0.68	1.56E-02	3.47
600	3.31E-04	0.66	1.51E-02	3.37
625	3.21E-04	0.64	1.47E-02	3.27
650	3.12E-04	0.62	1.43E-02	3.17
675	3.03E-04	0.61	1.39E-02	3.08
700	2.95E-04	0.59	1.35E-02	3.00
725	2.88E-04	0.58	1.32E-02	2.93
750	2.81E-04	0.56	1.28E-02	2.85
775	2.74E-04	0.55	1.25E-02	2.79
800	2.68E-04	0.54	1.23E-02	2.72
825	2.62E-04	0.52	1.20E-02	2.66
850	2.56E-04	0.51	1.17E-02	2.60
875	2.51E-04	0.50	1.15E-02	2.55
900	2.46E-04	0.49	1.12E-02	2.50
925	2.41E-04	0.48	1.10E-02	2.45
950	2.36E-04	0.47	1.08E-02	2.40
975	2.32E-04	0.46	1.06E-02	2.36
1000	2.28E-04	0.46	1.04E-02	2.31
1025	2.24E-04	0.45	1.02E-02	2.27
1050	2.20E-04	0.44	1.00E-02	2.23
1075	2.16E-04	0.43	9.88E-03	2.20
1100	2.12E-04	0.42	9.72E-03	2.16
1125	2.09E-04	0.42	9.56E-03	2.12
1150	2.06E-04	0.41	9.41E-03	2.09
1175	2.02E-04	0.40	9.26E-03	2.06
1200	1.99E-04	0.40	9.12E-03	2.03
1225	1.96E-04	0.39	8.99E-03	2.00
1250	1.94E-04	0.39	8.86E-03	1.97
1275	1.91E-04	0.38	8.73E-03	1.94
1300	1.88E-04	0.38	8.61E-03	1.91
1325	1.86E-04	0.37	8.49E-03	1.89
1350	1.83E-04	0.37	8.38E-03	1.86
1375	1.81E-04	0.36	8.27E-03	1.84
1400	1.78E-04	0.36	8.16E-03	1.81
1425	1.76E-04	0.35	8.06E-03	1.79
1450	1.74E-04	0.35	7.96E-03	1.77

1475	1.72E-04	0.34	7.86E-03	1.75
1500	1.70E-04	0.34	7.77E-03	1.73
1525	1.68E-04	0.34	7.68E-03	1.71
1550	1.66E-04	0.33	7.59E-03	1.69
1575	1.64E-04	0.33	7.50E-03	1.67
1600	1.62E-04	0.32	7.42E-03	1.65
1625	1.60E-04	0.32	7.33E-03	1.63
1650	1.59E-04	0.32	7.25E-03	1.61
1675	1.57E-04	0.31	7.18E-03	1.59
1700	1.55E-04	0.31	7.10E-03	1.58
1725	1.54E-04	0.31	7.03E-03	1.56
1750	1.52E-04	0.30	6.96E-03	1.55
1775	1.51E-04	0.30	6.89E-03	1.53
1800	1.49E-04	0.30	6.82E-03	1.51
1825	1.48E-04	0.30	6.75E-03	1.50
1850	1.46E-04	0.29	6.68E-03	1.49
1875	1.45E-04	0.29	6.62E-03	1.47
1900	1.43E-04	0.29	6.56E-03	1.46
1925	1.42E-04	0.28	6.50E-03	1.44
1950	1.41E-04	0.28	6.44E-03	1.43
1975	1.39E-04	0.28	6.38E-03	1.42
2000	1.38E-04	0.28	6.32E-03	1.40
2025	1.37E-04	0.27	6.27E-03	1.39
2050	1.36E-04	0.27	6.21E-03	1.38
2075	1.35E-04	0.27	6.16E-03	1.37
2100	1.33E-04	0.27	6.11E-03	1.36
2125	1.32E-04	0.26	6.05E-03	1.35
2150	1.31E-04	0.26	6.00E-03	1.33
2175	1.30E-04	0.26	5.96E-03	1.32
2200	1.29E-04	0.26	5.91E-03	1.31
2225	1.28E-04	0.26	5.86E-03	1.30
2250	1.27E-04	0.25	5.81E-03	1.29
2275	1.26E-04	0.25	5.77E-03	1.28
2300	1.25E-04	0.25	5.72E-03	1.27
2325	1.24E-04	0.25	5.68E-03	1.26
2350	1.23E-04	0.25	5.64E-03	1.25
2375	1.22E-04	0.24	5.59E-03	1.24
2400	1.21E-04	0.24	5.55E-03	1.23
2425	1.20E-04	0.24	5.51E-03	1.22

2450	1.20E-04	0.24	5.47E-03	1.22
2475	1.19E-04	0.24	5.43E-03	1.21
2500	1.18E-04	0.24	5.39E-03	1.20
下风向最大质量浓度及占标率	9.49E-04	1.90	4.34E-02	9.65
最大浓度处距源距离（m）	/			

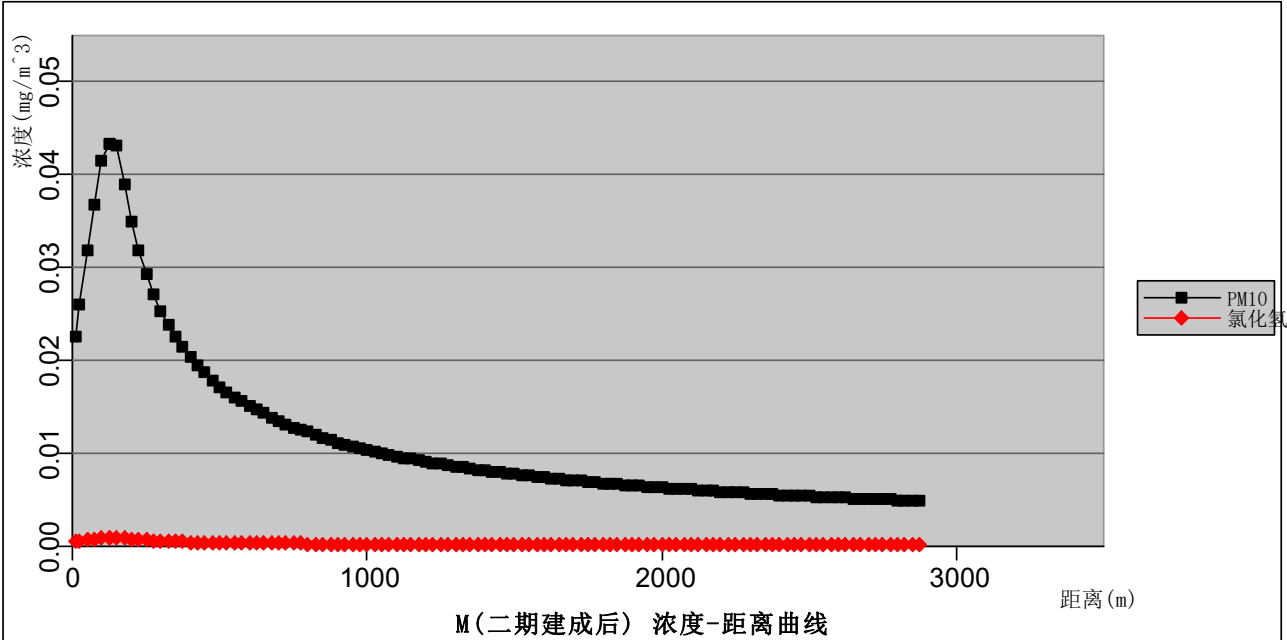


图 4.1-13 面源 M（二期建成后）废气浓度-距离曲线

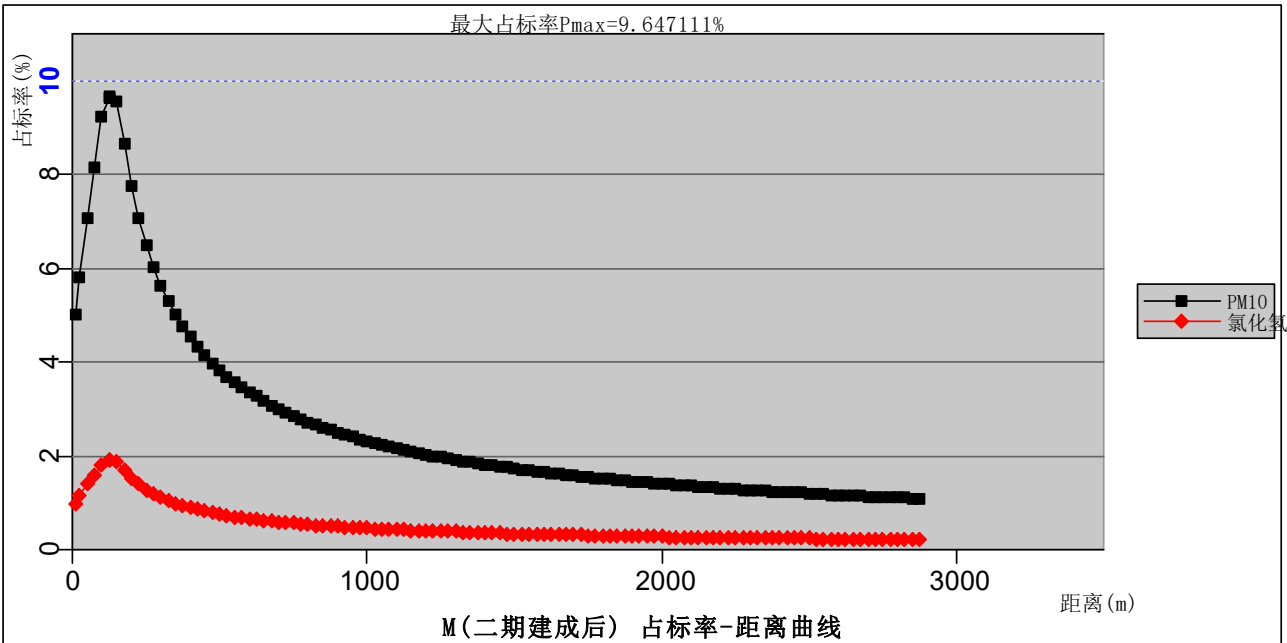


图 4.1-14 面源 M（二期建成后）废气废气占标率-距离曲线

估算结果表明，拟建项目在正常情况有组织及无组织排放的废气，在最大落地浓度点的浓度均低于相应的环境质量标准，占标率均小于 10%，厂界污染物 VOCs 落地浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分 表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 中厂界监

控点浓度限值($2.0\text{mg}/\text{m}^3$),氯化氢、氮氧化物能够满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放限值(氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$),颗粒物能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表中表 2 中重点控制区域排放标准要求($10\text{mg}/\text{m}^3$),污染物最大浓度处距敏感点较远,因此,拟建项目在正常情况下排放的废气对周边环境影响较小。

4.1.3 大气环境影响评价结论

拟建项目环境空气影响评价等级为二级,评价范围为边长取 5km 区域。

拟建项目正常排放下氯化氢、颗粒物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%,最大占标率为生产车间无组织排放的颗粒物一期工程 $P_{\text{颗粒物}}=5.86\%$,二期建成后 $P_{\text{颗粒物}}=9.65\%$,对周围环境空气质量影响较小。

根据计算结果,拟建项目无须设置大气环境保护距离。

综上所述,拟建项目对大气环境影响是可以接受的,拟建项目的建设是可行的。

4.1.4 非正常工况下大气污染物排放情况

拟建项目可能出现非正常排放的废气污染源主要是碱液喷淋塔废气处理设施运行不正常,导致废气处理效率降低,废气处理设施处理效率降至 50%,导致废气排放增加,对 environment 空气造成污染。

非正常工况 30min 废气污染物排放情况见表 5.1-14。

表 4.1-14 拟建项目非正常工况下废气污染物排放情况一览表

非正常排放源	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
排气筒 DA001	碱液喷淋塔运行不正常,处理效率 50%	HCl	7.86	0.06	0.5	1	定期检修

4.1.5 污染物排放总量核算

1、有组织年排放量核算

表 4.1-15 拟建项目有组织年排放量核算

类型	污染源	污染因子	排放量(t/a)	备注
一期工程				
废气	DA001	HCl	0.017	--
二期建成后				
废气	DA001	HCl	0.027	

2、无组织年排放量核算

表 4.1-16 拟建项目无组织年排放量核算

类型	污染源	污染因子	排放量 (t/a)	备注
一期工程				
废气	M	HCl	0.046	--
		颗粒物	0.52	--
二期建成后				
废气	M	HCl	0.082	--
		颗粒物	1.03	--

3、拟建项目废气污染物年排放总量核算

表 4.1-17 拟建项目建成后各污染物总年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
一期工程		
1	HCl	0.017
二期建成后		
2	HCl	0.027

4.1.6 大气环境影响评价结论

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施等方面综合进行评价，污染物排放满足环境管理要求，拟建项目建设对大气环境影响较小。

4.1.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.1-18 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		< 500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（颗粒物）其他污染物（氯化氢）				包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒		其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	（ 2021 ） 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源 ☒ 拟建项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐

大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（TSP、VOCs（以非甲烷总烃计）氯化氢、氮氧化物）					包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{拟建项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒					$C_{\text{拟建项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{拟建项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{拟建项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	$C_{\text{拟建项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			$C_{\text{拟建项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h		$c_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☒		$c_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐					$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐	
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐					$k > -20\%$ ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氯化氢）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（氯化氢）			监测点位数（1）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气防护距离	距（）厂界最远（）m						
	污染源年排放量	SO ₂ :（/）t/a	NO _x :（/）t/a	颗粒物:（/）t/a		VOCs:（/）t/a		
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

4.2 地表水预测与评价

4.2.1 评价等级、范围与要求

4.2.1.1 评价等级

1、拟建项目废水排放情况

拟建项目排水主要为职工生活污水及生产废水。其中职工生活污水排入污水管网，进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河；项目产生的生产废水（纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水）通过废水收集系统收集后进入生产废水处理设施进行处理，污水处理装置主要由废水收集池+絮凝沉淀+砂滤+UF超滤过滤+一级RO膜浓缩+化学混凝+低温蒸发结晶系统等组成，经生产废水处理设施处理后回用于生产，不外排。

2、评价等级确定

拟建项目属于水污染影响型建设项目，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2 评价等级判定”来确定地表水环境的评价等级。

表 4.2-1 地表水评价等级

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

拟建项目生产废水进入生产废水处理设施处理后回用，不外排；职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，排入污水管网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，经园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理后的出水水质标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入新广蒲河，属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级最终确定为三级 B。

4.2.1.2 评价范围

评价范围应符合以下要求：

- a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

由于拟建项目生产废水进入生产废水处理设施处理后回用，不外排，职工生活污水排入污水管网，进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，不直接排入其他地表水体。因此，拟建项目评价范围为拟建项目周围地表水。

4.2.1.3 评价要求

(1) 评价时期：三级 B 评价，可不考虑评价时期。

(2) 区域水污染源调查：水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。

(3) 环境影响预测：水污染影响型三级 B 评价，可不进行地表水影响预测。

(4) 环境影响评价：水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：a 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b 依托污水处理设施的环境可行性评价。

由于拟建项目职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂，不直接排入其他地表水体。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次环评仅简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水情况、排水去向等，进行简要的环境影响分析。

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 废水产生、排放及治理情况

拟建项目全部建成后废水产生及处理、排放情况见表 4.2-2a~b。

表 4.2-2a 拟建项目一期工程污水产生及排放治理情况

产污环节	废水量 m³/a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		排放 去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 m³/a	
脱脂除油后清洗废水W1	288	pH	6.5-7.5	--	絮凝沉淀+ 气浮+砂滤 +UF 超滤+ 一级 RO 系 统+清水池 +低温蒸发	--	--	厂内污水处理设施
		SS	400	0.12		--	--	
		COD	100	0.029		--	--	
		石油类	270	0.078		--	--	
		全盐量	1435.4	0.41		--	--	
电解除油后清洗废水W2	288	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.12		--	--	
		COD	300	0.017		--	--	
		石油类	150	0.04				
		全盐量	1315.8	0.38		--	--	
酸洗除锈后清洗废水W3	288	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.12		--	--	
		氯化物	800	0.23		--	--	
		COD	300	0.086		--	--	
		石油类	100	0.029				
镀镍后清洗废水W4	288	pH	2-3	--		--	--	
		SS	300	0.086		--	--	
		COD	300	0.086		--	--	
		石油类	100	0.029		--	--	
		总镍	3.5	0.001		--	--	
		全盐量	956.9	0.28		--	--	
钝化后清洗废水W5	216	pH	6.5-7.5	--		--	--	

		SS	300	0.065		--	--	
		COD	100	0.022		--	--	
		石油类	250	0.054		--	--	
纯水制备排污水W6	317	全盐量	800	0.25		--	--	
碱液喷淋塔废水W7	60	全盐量	1000	0.06		--	--	
蒸汽发生器排污水W8	36	全盐量	800	0.029		--	--	
车间及地面冲洗废水W9	96	SS	500	0.048		--	--	
		COD	400	0.038		--	--	
		Ni ²⁺	10	0.001		--	--	
槽体、挂具清洗废水W10	8	SS	500	0.004		--	--	
		COD	100	0.0008		--	--	
		Ni ²⁺	100	0.0008		--	--	
--	综合废水 1971	pH	3-6	/		7~8	/	进入回用水池，回用于生产
		COD	142.06	0.28		<15	不外排	
		石油类	116.69	0.23		<5	不外排	
		SS	284.12	0.56		<5	不外排	
		总镍	0.91	0.0018		<0.02	不外排	
		氯离子	116.69	0.23		<15	不外排	
		全盐量	715.37	1.41		<10	不外排	
生活污水W11	1740	pH	6~9	/	/	6~9	/	经污水管网进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后 外排新广蒲河
		COD _{cr}	300	0.52		300	0.52	
		SS	300	0.52		300	0.52	
		氨氮	30	0.052		30	0.052	

表 4.2-2b 拟建项目二期建成后污水产生及排放情况

产污环节	废水量 m³/a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		排放 去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 m³/a	
脱脂除油后清洗废水W1	576	pH	6.5-7.5	--	絮凝沉淀+	--	--	

		SS	400	0.23	气浮+砂滤 +UF 超滤+ 一级 RO 系 统+清水池 +低温蒸发	--	--	厂内污水处理设施
		COD	100	0.06		--	--	
		石油类	270	0.16		--	--	
		全盐量	1672.3	0.96		--	--	
电解除油后清洗废水W2	576	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.23		--	--	
		COD	300	0.17		--	--	
		石油类	150	0.086				
		全盐量	1365.2	0.79		--	--	
酸洗除锈后清洗废水W3	576	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.23		--	--	
		氯化物	800	0.46		--	--	
		COD	300	0.17		--	--	
		石油类	100	0.06				
镀镍后清洗废水W4	576	pH	2-3	--		--	--	
		SS	300	0.17		--	--	
		COD	300	0.17		--	--	
		石油类	100	0.06		--	--	
		Ni ²⁺	3.5	0.0019		--	--	
		全盐量	1001.3	0.58		--	--	
钝化后清洗废水W5	432	pH	6.5-7.5	--		--	--	
		SS	300	0.13		--	--	
		COD	100	0.04		--	--	
		石油类	250	0.11		--	--	
纯水制备排污水W6	634	全盐量	800	0.51		--	--	

碱液喷淋塔废水W7	120	全盐量	1000	0.12		--	--	
蒸汽发生器排污水W8	72	全盐量	800	0.06		--	--	
车间及地面冲洗废水W9	192	SS	500	0.096		--	--	
		COD	400	0.0076		--	--	
		Ni ²⁺	10	0.002		--	--	
槽体、挂具清洗废水W10	16	SS	500	0.008		--	--	
		COD	100	0.0016		--	--	
		Ni ²⁺	100	0.0016		--	--	
--	综合废水 3943	pH	3-6	/		7~8	/	进入回用水池，回用于生产
		COD	157.2	0.62		<15	不外排	
		石油类	121.7	0.48		<5	不外排	
		SS	276.4	1.09		<5	不外排	
		总镍	1.52	0.006		<0.02	不外排	
		氯化物	116.7	0.46		<15	不外排	
		全盐量	765.9	3.02		<10	不外排	
生活污水W11	2340	pH	6~9	/	/	6~9	/	经污水管网进入园区污水处理厂预处理后进入西城 南污水处理厂处理达标后 外排新广蒲河
		CODcr	300	0.7		300	0.7	
		SS	300	0.7		300	0.7	
		氨氮	30	0.07		30	0.07	

4.2.2.2 正常排水对地表水影响

1、生产废水处理设施

拟建项目工件清洗废水、碱液喷淋吸收塔喷淋废水、纯水制备排污水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及挂具清洗废水等生产废水均进入生产废水处理设施处理后回用，不外排。拟建项目建成后生产废水处理设施处理能力为 $25.75\text{m}^3/\text{d}$ ，具体污水处理工艺如下：

①含镍废水、酸碱综合废水

含镍废水下进入含镍废水收集槽，再进入酸碱综合废水收集槽汇同酸碱综合废水汇入气浮机后进入沉淀设备使水中生成 OH^- 离子，加入PAC、碱，形成沉淀物沉淀下来，污泥排入污泥池，通过压滤机压滤后风干委外处理，滤液回流；沉淀后的清液至pH反调池加酸反调之6-8，通过砂滤、UF超滤后进入一级RO膜浓缩回用工序。

②高浓废水

高浓废水小流量稀释后进入相应废水收集槽处理，避免对废水处理系统的负荷冲击。

③絮凝沉淀

在化学反应器内，通过一定的化学反应，对废水中的污染物进行絮凝沉淀的过程。然后进入沉淀部分进行固液分离。

④气浮

气浮是溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离。

⑤砂滤

利用石英砂作为过滤介质，在一定的压力下，把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤，有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、嗅味及部分重金属离子等，最终达到降低水浊度、净化水质效果的一种高效过滤设备。石英砂过滤器一般做为反渗透设备以及超滤设备的预处理，主要是对泥沙，胶体，金属离子以及有机物进行截留，吸附。

⑥UF 超滤

超滤(UltraFiltration，简称 UF)是溶液在压力作用下，溶剂与部分低分子量溶质穿过膜的微孔到达膜的另一侧，而高分子溶质或其它乳化胶束团被截留，实现从溶液中分离的目的。它的分离机理主要是靠物理的筛分作用。超滤分离时是在对料液施加一定压力后，高分子物

质、胶体物质因膜表面及微孔的一次吸附，在孔内被阻塞而截留及膜表面的机械筛分作用等三种方式被超滤膜阻止。水和低分子物质通过膜，而原液中体积大于膜表面微孔径的物质则被截留在膜的进液侧，成为浓缩液因而实现对原液的净化、分离和浓缩的目的。

⑦RO 系统

反渗透（RO 膜系统）是一项新的薄膜分离技术，是依靠反渗透膜在压力下使溶液中的溶剂与溶质进行分离的过程。对于除盐系统来说，预处理水进入反渗透膜，在高压力的作用下，小分子（如水分子）透过半透膜进入淡水室，大分子（如 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^{+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^{-} 、 HCO_3^{-} 、 HSiO_3^{-} 等离子）则留在浓水室，最后排放。反渗透系统控制自动控制，根据程序进行过滤产水、加药、停机冲洗。

⑧低温蒸发结晶

低于25%的高压膜浓水进入低温蒸发浓缩系统，冷凝水回用于生产，不外排，废结晶盐委托有资质单位处理。

常规蒸发，就是在常压下通过天然气或电等能源让要处理的料液达到一定沸腾点，从而蒸发浓缩，就像是平时烧一锅水。而真空低温蒸发，是利用真空下料液沸点降低的原理，使料液在适当的真空度下，在 35℃左右沸腾，将料液浓缩减量。浓缩液进入后续的结晶器和离心机中，离心得到废盐。

项目废水管道全部采用国内知名品牌耐 16 公斤 UPVC 高压化工管。超高压部分采用 304 或 316 不锈钢厚壁无缝钢管，确保管路部分不碎裂，不会产生跑、冒、滴、漏现象。

项目生产废水处理设施各工序设计处理效率见表 4.2-3，项目生产废水处理设施处理工艺流程图如图 4.2-1 所示。

表 4.2-3 生产废水处理设施各工序设计处理效率一览表（pH 除外，单位：mg/L）

污染因子 累计去除率	pH 值	COD(mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	总镍 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
一期工程						
初始浓度	3~5	142.06	116.69	284.12	0.91	715.37
絮凝沉淀	9.5~10.5	40%	65%	50%	90%	--
气浮	8~10	50%	75%	55%	92%	--
砂滤	7~9	55%	75%	85%	92%	--
UF 超滤	7~9	90%	85%	97%	97%	--

一级 RO	6.5~8	95%	90%	99%	99%	70%
低温蒸发	7~8	99%	98%	99%	99%	99%
出水浓度估值	7~8	<15	<5	<5	<0.02	<10
二期建成后						
初始浓度	3~5	157.2	121.7	276.4	1.52	765.9
絮凝沉淀	9.5~10.5	40%	65%	50%	90%	--
气浮	8~10	50%	75%	55%	92%	--
砂滤	7~9	55%	75%	85%	92%	--
UF 超滤	7~9	90%	85%	97%	97%	--
一级 RO	6.5~8	95%	90%	99%	99%	70%
低温蒸发	7~8	99%	98%	99%	99%	99%
出水浓度估值	7~8	<15	<5	<5	<0.02	<10

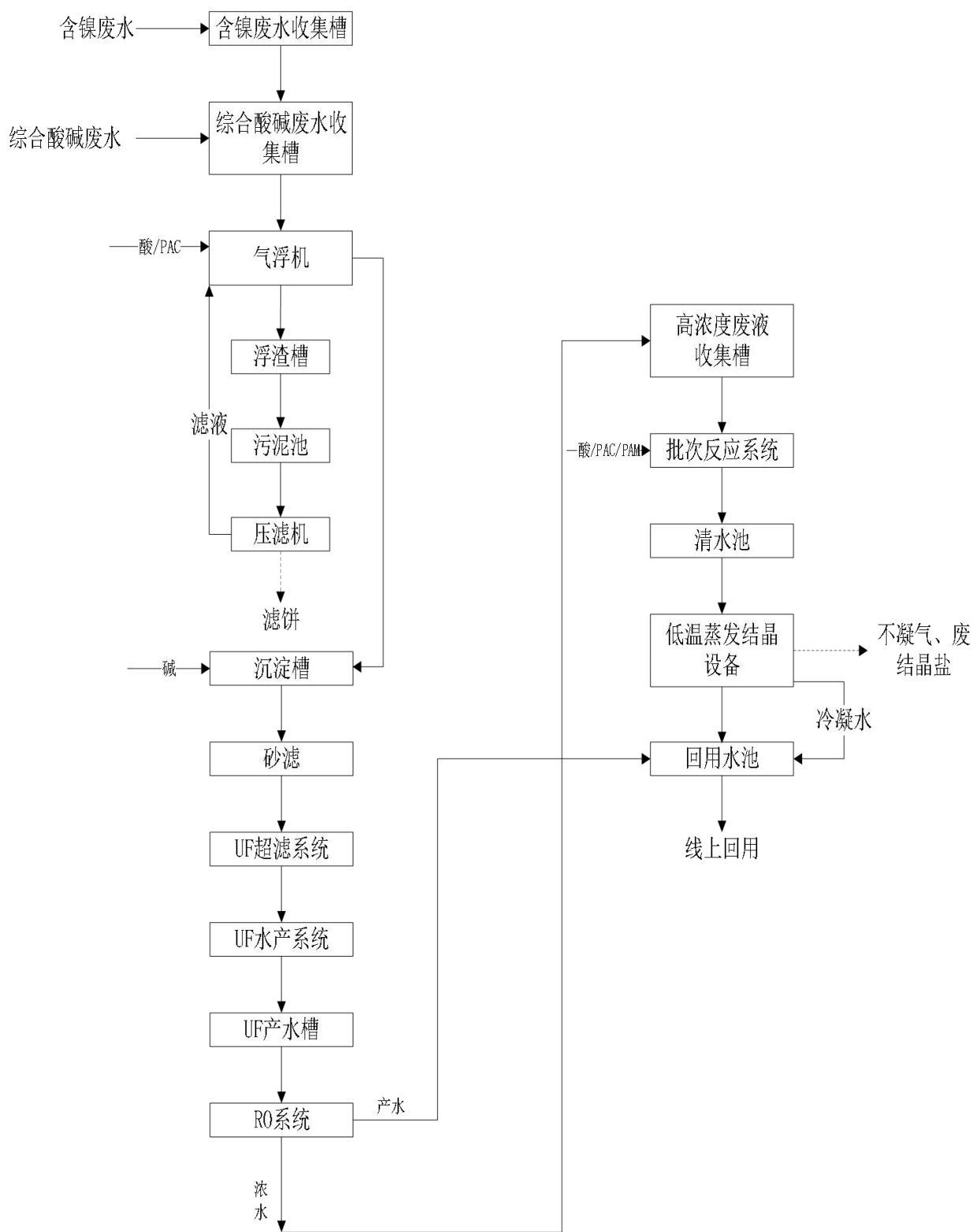


图 4.2-1 生产废水处理设施工艺流程图

2、依托西城南污水处理厂

职工生活污水经厂区化粪池汇集后排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入东营西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，排入污水管网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准。

东营西城南污水处理厂位于东营区南二路南侧约 2.0km，电厂粉煤灰场西侧约 0.5km，污水处理厂规模 12 万 m³/d。污水处理工艺如下：

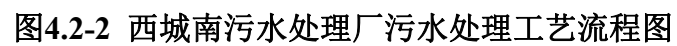
服务区域内收集的污水经总进水配水井、提升泵房、细格栅、曝气沉沙池预处理后进入 A²/O 反应池配水井，经均匀调整出水水量后，再进入 A²/O 反应池；A²/O 反应池出水进入二沉池配水井，再经过均匀调整水量后，进入二沉池；二沉池出水经过紫外线消毒后外排至新广蒲河水体中。工艺流程图如图 4.2-2 所示。

东营西城南污水处理厂设计进、出水指标见表 4.2-3。

表 4.2-3 东营西城南污水处理厂设计进出水水质指标一览表

指标		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
进水指标	《污水排入城镇下水道标准》 （GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准	6.5-9.5	500	350	45	8	70
出水指标	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）中一级 A 标准	6~9	50	10	5	0.5	15

服务区域内收集的污水经园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后直接排入新广蒲河。



3、西城南污水处理厂处理效果分析

目前西城南污水处理厂正常运行，近期污水处理厂在线监测数据见表 4.2-4。

表 4.2-4 西城南污水处理厂近期在线监测数据一览表

时间	化学需氧量		氨氮		废水排放量	总磷		总氮		PH	
	浓度	排放量	浓度	排放量	(m ³)	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量
	(mg/L)	(t)	(mg/L)	(t)		(mg/l)	(t)	(mg/l)	(t)	()	(t)
2022-12-01	27.3	2.39	0.402	0.0352	87715	0.2	0.0175	10.6	0.932	7.23	0
2022-12-02	25.6	2.07	0.406	0.0328	80799	0.217	0.0176	10.4	0.841	7.22	0
2022-12-03	24.6	1.96	0.414	0.033	79565	0.207	0.0164	10.5	0.839	7.22	0
2022-12-04	24.6	1.93	0.409	0.032	78282	0.2	0.0157	9.91	0.776	7.21	0
2022-12-05	25.3	2.05	0.402	0.0325	80834	0.193	0.0156	10.5	0.851	7.24	0
2022-12-06	24.3	2.15	0.443	0.0393	88740	0.123	0.0109	9.17	0.813	7.16	0
2022-12-07	25.4	2.27	0.348	0.0311	89357	0.191	0.0171	8.31	0.743	7.17	0
2022-12-08	22.3	1.95	0.263	0.0231	87734	0.223	0.0196	11.3	0.989	7.15	0
2022-12-09	25.6	2.2	0.28	0.024	85876	0.218	0.0187	11.7	1.01	7.14	0
2022-12-10	26.6	2.11	0.285	0.0225	79089	0.179	0.0141	10.2	0.808	7.14	0
2022-12-11	28	2.36	0.27	0.0228	84231	0.189	0.0159	10.2	0.86	7.13	0
2022-12-12	25.8	2.19	0.289	0.0245	84733	0.222	0.0188	10.4	0.885	7.16	0
2022-12-13	28.4	2.46	0.289	0.0251	86692	0.25	0.0217	10.8	0.936	7.19	0
2022-12-14	31.7	2.67	0.685	0.0578	84267	0.233	0.0196	9.4	0.792	7.15	0
2022-12-15	24.4	1.97	0.405	0.0328	80962	0.162	0.0131	9.4	0.761	7.15	0
2022-12-16	26	2.17	0.308	0.0257	83427	0.139	0.0116	11.7	0.976	7.14	0
2022-12-17	27.5	2.31	0.278	0.0234	84061	0.116	0.00972	11.3	0.948	7.23	0
2022-12-18	27.7	2.21	0.305	0.0243	79725	0.11	0.00873	7.47	0.595	7.19	0
2022-12-19	27.3	2.17	0.364	0.0289	79262	0.123	0.00971	6.94	0.55	7.19	0
2022-12-20	27.7	2.17	0.399	0.0313	78333	0.158	0.0124	7.09	0.556	7.17	0
2022-12-21	27.8	2.04	0.388	0.0286	73603	0.135	0.00993	7.9	0.581	7.15	0
2022-12-22	28.4	2.34	0.385	0.0317	82323	0.14	0.0116	9.65	0.794	7.21	0
2022-12-23	27.4	2.13	0.392	0.0305	77652	0.157	0.0122	10.4	0.809	7.22	0
2022-12-24	26.6	1.94	0.389	0.0284	73044	0.143	0.0104	10.4	0.763	7.23	0
2022-12-25	26.2	2.25	0.437	0.0376	86044	0.0919	0.0079	10.9	0.941	7.25	0
2022-12-26	24.4	2	0.444	0.0365	82078	0.0193	0.00158	12	0.988	7.21	0
2022-12-27	24.8	1.9	0.411	0.0315	76480	0.0226	0.00173	10.7	0.817	7.21	0
2022-12-28	29.4	2.23	0.447	0.0339	75803	0.0192	0.00146	9.83	0.745	7.21	0
2022-12-29	31.9	2.49	0.422	0.0329	77999	0.131	0.0102	7.87	0.613	7.28	0
2022-12-30	33.2	2.57	0.398	0.0308	77299	0.155	0.012	7.26	0.561	7.26	0
2022-12-31	33.5	2.66	0.443	0.0351	79335	0.169	0.0134	8.32	0.66	7.21	0

经上表可看出，西城南污水处理厂的出水水质中 COD、氨氮、总磷、总氮、pH 能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，COD、氨氮排放浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。

拟建项目生产废水经生产废水处理设施处理后回用，不外排；职工生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，排入污水管网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，经园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理后的出水水质标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入新广蒲河。因此，拟建项目对地表水影响很小。

4.2.2.2 污水处理设施依托可行性分析

1) 污水管网依托可行性分析

拟建项目所在园区已配套建设有完善的公共污水管网，各企业污水均通过自身单管接入道路旁的公共污水管网，送入西城南污水处理厂。建设单位需建设单管接入公共污水管网。

2) 水质依托可行性分析

从园区污水处理厂预处理后，出水各项指标均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准。且本项目仅排放生活污水，污染因子主要为 COD 和氨氮，西城南污水处理厂处理生活污水工艺成熟，因此本项目生活污水依托西城南污水处理厂处理是可行的。

3) 水量依托可行性分析

东营西城南污水处理厂位于东营区南二路南侧约2.0km，电厂粉煤灰场西侧约0.5km，污水处理厂规模12万m³/d。近1个月最大进水量为89357m³/d，本项目排放废水量为80m³/a（0.4m³/d），尚有余量可接纳本项目废水。

4.2.2.3 非正常排水对地表水影响

拟建项目投产后非正常情况下排水主要为初期雨水、事故状态下消防废水。

事故废水通过围堰收集，然后再送至生产废水处理设施处理，能够保证非正常情况下废水全部得到有效处理，不会外排至外环境，因此项目非正常排水对地表水环境影响较小。

若生产废水处理设施发生异常可能导致无法处理拟建项目生产废水，为杜绝此类事故的发生，需采取以下措施：（1）定期对生产废水处理设施进行检修，以确保废水处理设施能够

正常达标运行；（2）定期对生产废水处理设施出水口进行监测，若在线监测结果出现异常应立即停止进水，废水经围堰暂存，并对废水处理设施进行检修。

4.2.3 小结

4.2.3.1 污染防治措施及环境影响

拟建项目生产废水经生产废水处理设施处理后回用，不外排，废水处理设施处理能力为25.75m³/d，满足生产废水处理需求；职工生活污水排入污水管网后进园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，排入污水管网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准，经园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理后的出水水质标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入新广蒲河。因此，拟建项目对地表水影响很小。

4.2.3.2 地表水环境影响评价结论

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、废水污染控制措施等方面综合进行评价，拟建项目建设对地表水环境影响较小。

4.2.3.3 地表水环境影响自查

表4.2-5 地表水水环境评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型 ☒	水文要素影响型 ☐
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐ 排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐			

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位 个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、氨氮等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☒ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☒		
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		

测		设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
			一期工程	二期建成后		
		(COD、氨氮)	(0.07、0.0035)	(0.094、0.0047)	(40、2)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
(/)		(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 (/) m^3/s ; 鱼类繁殖期 (/) m^3/s ; 其他 (/) m^3/s 生态水位: 一般水期 (/) m; 鱼类繁殖期 (/) m; 其他 (/) m					

防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	(/)	(1)
		监测因子	()	(pH、COD、氨氮、SS、BOD ₅ 等)
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

4.3 地下水环境预测与评价

4.3.1 区域环境概况

1.地理位置

东营市位于山东省北部黄河三角洲地区，东营市地理位置为北纬 $36^{\circ}55'-38^{\circ}10'$ ，东经 $118^{\circ}07'-119^{\circ}10'$ ，东、北临渤海，西与滨州市毗邻，南与淄博市、潍坊市接壤，南北最大纵距 123km，东西最大横距 74km，总面积 7923km^2 。

东营胜利经济开发区位于东营市西城西南部，其前身是 2002 年 1 月经东营市人民政府批准成立的山东东营胜利工业园，2006 年 3 月 6 日山东省人民政府以《山东省人民政府关于济南槐荫工业园区等设立为省级开发区的通知》(鲁政字[2006]71 号)，批准将其设立为省级经济开发区，审核面积 600 公顷，审核的主要产业定位石油钻采机械及配件、石油勘探仪器仪表、油田化学品等。

《山东东营胜利工业园环境影响报告书》已于 2007 年通过原山东省环境保护局审查，审查意见文号为鲁环审[2007]232 号。规划范围分为东西两区，西区西至规划西七路，南至三支排，北至五干排，东至西四路；东区大学科技园西至西四路、东到西三路、南起南二路、北到嘉祥路。园区规划面积 16.68km^2 。2011 年 6 月山东省人民政府以《山东省人民政府关于同意山东东营胜利工业园更名为山东东营胜利经济开发区的批复》(鲁政字[2011]156 号)，更名为山东东营胜利经济开发区。

新规划更名为东营高新技术产业开发区，2016 年 8 月 16 日山东省人民政府通过《山东省人民政府关于将山东东营胜利经济开发区更名为东营高新技术产业开发区的批复》(鲁政字[2016]175 号)。

拟建项目位于东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，汉德能源设备有限公司厂区内（经度： $118^{\circ}27'46.800''$ ，纬度： $37^{\circ}24'000''$ ）。

2.地形、地貌

东营市地势沿黄河走向自西南向东北倾斜。西南部最高高程为 28m（大沽高程，下同），东北部最低高程 1m，自然比降为 $1/8000\sim 1/12000$ ；西部最高高程为 11m，东部最低高程 1m，自然比降 $1/7000$ 。黄河穿境而过，背河方向近河高、远河低，背河自然比降 $1/7000$ ，河滩地高于背河地 2~4m，形成“地上悬河”。全市微地貌有 5 种类型：古河滩高地，占全市总面积的 4.15%，主要分布于黄河决口扇面上游；河滩高地，占全市总面积的 3.58%，主要分布于黄河

河道至大堤之间；微斜平地，占全市总面积的 54.54%，是岗、洼过渡地带；浅平洼地，占全市总面积的 10.68%，小清河以南主要分布于古河滩高地之间，小清河以北主要分布于微斜平地之中、缓岗之间和黄河故道低洼处；海滩地，占全市总面积的 27.05%，与海岸线平行呈带状分布。

东营高新技术产业开发区辖区内地势平坦，广为第四系覆盖，地表无基岩出露。据钻井资料显示，区内地层自下而上发育太古界变质岩系，新生界下第三系和上第三、四系，其中下第三系尤为发育，沉积厚度巨大，是重要的生油层系和储油层系，蕴藏着丰富的油气资源。东营区地处黄河冲积平原的滨海地带，属黄河三角洲尾间部分，地势总体平缓，但西高东低，比降为 1/10000，最高高程海拔 11.5m，最低点海拔 2.5m，地面高程一般在 6~8m 之间。

东营地势沿黄河走向自西南向东北倾斜。西南部最高高程为 28m（大沽高程，下同），东北部最低高程 1m，自然比降为 1/8000~1/12000；西部最高高程为 11m，东部最低高程 1m，自然比降为 1/7000。黄河穿境而过，背河方向近河高、远河低，背河自然比降为 1/7000，河滩地高于背河地 2~4m，形成“地上悬河”。全市微地貌有 5 种类型：古河滩高地，占全市总面积的 4.15%，主要分布于黄河决口扇面上游；河滩高地，占全市总面积的 3.58%，主要分布于黄河河道至大堤之间；微斜平地，占全市总面积的 54.54%，是岗、洼过渡地带；浅平洼地，占全市总面积的 10.68%，小清河以南主要分布于古河滩高地之间，小清河以北主要分布于微斜平地之中、缓岗之间和黄河故道低洼处；海滩地，占全市总面积的 27.05%，与海岸线平行呈带状分布。

根据《中国地震动态参数区划图》（GB18306-2001），东营高新技术产业开发区地震动峰加速度值为 0.10g，相对应的地震基本烈度为 VI 度，设计地震分组属于第一组，特征周期为 0.35s。

3. 气象条件

东营市属暖温带大陆性季风气候，日照充足，四季分明，春季干燥少雨，夏季高温高湿，雨量集中，秋季气爽、多旱，冬季寒冷、干燥。主要气象特征值为：

- ①累年平均气温：12.8℃，年极端最高气温：41.3℃，年极端最低气温：-21.3℃；
- ②累平均年降水量：593.6mm，最大年降水量：1039.7mm，累年日最大降水量：366.2mm；
- ③全年主导风向：S，累年年平均风速：3.8m/s，历年最大风速：30.7m/s；
- ④累年年平均气压：1016.5hPa；

⑤累年年平均相对湿度：66%；

⑥累年平均蒸发量：1953.1mm；

⑦最大冻土深度：64cm。

4.地表水

东营市现行水系按流域划分，惟有黄河本身属黄河流域，其他河道以黄河为分界线，黄河以北属海河流域，黄河以南属淮河流域。其中海河流域水系多为南北走向，由西向东有潮河及其支流褚官河、太平河，马新河，沾利河，草桥沟，草桥沟东干流，挑河，神仙沟及其支流新卫东河等 10 条河道；淮河流域水系多为东西走向，由南向北有小清河及其支流淄河、阳河、泥河子、预备河，支脉河及其支流小河子、武家大沟、广蒲河、五干排，广利河及其支流溢洪河、新广蒲河、老广蒲河、五六干合排、六干排，永丰河及其支流三排沟，张镇河和小岛河等 20 条河道。

东营市淮河流域片地处黄河以南，包括东营区、广饶县和垦利县，总面积 4822 平方千米。主要包括小清河、淄河、泥河子、阳河、预备河、支脉河、小河子、武家大沟、广蒲河、五干排、广利河、溢洪河、新广蒲河、老广蒲沟、五六干合排、六干排、永丰河、三排沟、张镇河、小岛河等 20 条河道。市境内总长度 625.09 千米，流域面积 3063.00 平方千米。其中小清河、支脉河、广利河、五六干合排按防洪标准设计，其余河道按排涝标准设计。

项目周围主要地表水有五干排、广蒲河。

(1) 五干排：西起张许闸，沿干渠向东，于胜利电厂东侧入广蒲河，全长 21.52 千米，流域面积 89.1 平方千米。设计除涝标准为 3 年一遇，设计排涝流量为 35 立方米每秒。原为干渠截渗沟，现为城区骨干排水河道。五干排位于项目北约 1.5km。

(2) 广蒲河：广蒲河源自黄河南展大堤西首，流经龙居、史口、油郭、辛店、六户 5 乡镇，于防潮闸前三道沟入支脉河。全长 47.8 公里，流域面积 339.6 平方公里。广蒲河位于项目南 3.2km。

5.地下水水文地质

东营高新技术产业开发区辖区内地势平坦，广为第四系覆盖，地表无基岩出露。据钻井资料，区内地层自下而上发育太古界变质岩系、新生界下第三系和上第三系、第四系，其中下第三系尤为发育，沉积厚度巨大，是重要的生油层系和储油层系，蕴藏着丰富的油气资源。

项目的主要地层属于第四系黄河三角洲沉积土层。在勘察深度内将地层划分为 9 层，按一般工程地质性质的差异，分层详述如下：

①层：素填土（ Q_4^{ml} ），黄褐色-灰褐色，以粉土及粉质粘土为主，含植物根系及少量建筑垃圾。结构松散，土质不均匀，下部为黄褐色粉质粘土。场区普遍分布，厚度为 1.40m~3.30m。

②层：粉土（ Q_4^{al} ），黄褐色，夹粉质粘土薄层或透镜体，土质较均匀，见 Fe 质条斑，湿，中密，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，埋深为 1.40m~3.30m，厚度为 2.40m~4.20m。

③层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），黄褐色-灰褐色，夹粉土及粘土薄层，下部粘粒含量高，含 Fe 质条斑及少量有机质，偶见少量贝壳碎片，土质不均匀，软塑，摇振无反应，稍有光泽，干强度较高，韧性较高。场区普遍分布，埋深为 4.80m~7.00m，厚度为 2.60m~4.00m。

④层：粉土（ Q_4^{al} ），灰色，夹粉质粘土薄层或透镜体，局部为粉砂，含贝壳碎片及少量有机质，土质较均匀，湿，中密-密实，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，埋深为 8.00m~10.40m，厚度为 1.60m~2.70m。

⑤层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），灰色-浅灰色，夹粉土薄层，含少量有机质及贝壳碎片，土质不均匀，软塑，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，埋深为 10.30m~12.70m，厚度为 7.60m~10.20m。

夹层：粉土（ Q_4^{al} ），灰褐色，夹粉质粘土薄层或透镜体，土质不均匀，含少量贝壳碎片，湿，中密-密实，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。埋深为 12.50m~15.60m，最大厚度为 3.40m。

⑥层：粉土（ Q_4^{al} ），黄灰色，夹粉质粘土薄层或透镜体，局部为粉砂，含贝壳碎片及少量有机质，土质较均匀，湿，密实，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，埋深为 19.10m~22.90m，厚度为 1.40m~4.10m。

⑦层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），黄褐色，土质不均匀，夹粉土薄层或透镜体，含 Fe 条斑及少量姜结石，可塑，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。埋深为 21.70m~24.80m，厚度为 1.80m~4.80m。

夹层：粉土（ Q_4^{al} ），黄褐色-黄灰色，呈透镜体状分布，夹粉质粘土薄层，局部为粉砂，含 Fe 质条斑及贝壳碎片，土质较均匀，湿，密实，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，埋深为 23.00m~25.40m，最大厚度为 1.80m。

⑧层：粉砂（ Q_4^{al} ），黄褐色-灰褐色，饱和，密实。主要矿物成分为长石、石英，含云母，局部相变为粉土，见贝壳碎片及 Fe 质条斑，夹粉质粘土薄层或透镜体，土质较均匀，含少量贝壳碎片，埋深为 25.00m~27.90m，厚度为 4.80m~8.20m。

夹层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），黄褐色-灰褐色，夹粉土薄层，含 Fe 质条斑，粘粒含量较低，可塑，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。埋深为 26.30m~33.40m，最大厚度为 1.90m。

⑨层：粉质粘土（ Q_4^{al} ），灰褐色，粉粒稍高，夹粉土薄层，含少量贝壳碎片及有机质，可塑，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。埋深为 31.10m~34.30m，在 35m 勘探深度内未揭穿该层。

拟建项目厂址位于浅层地下水咸水区，目前均未开发利用。含水层岩性以粉砂为主，水流方向大致为由西至东。由于当地植被少，土壤盐渍化严重，降水对土壤有淋洗作用，致使地下水矿化度很高，一般为 10g/L 左右，水化学类型为氯化物-钠型，不能饮用，目前也没有进行工农业开采利用。

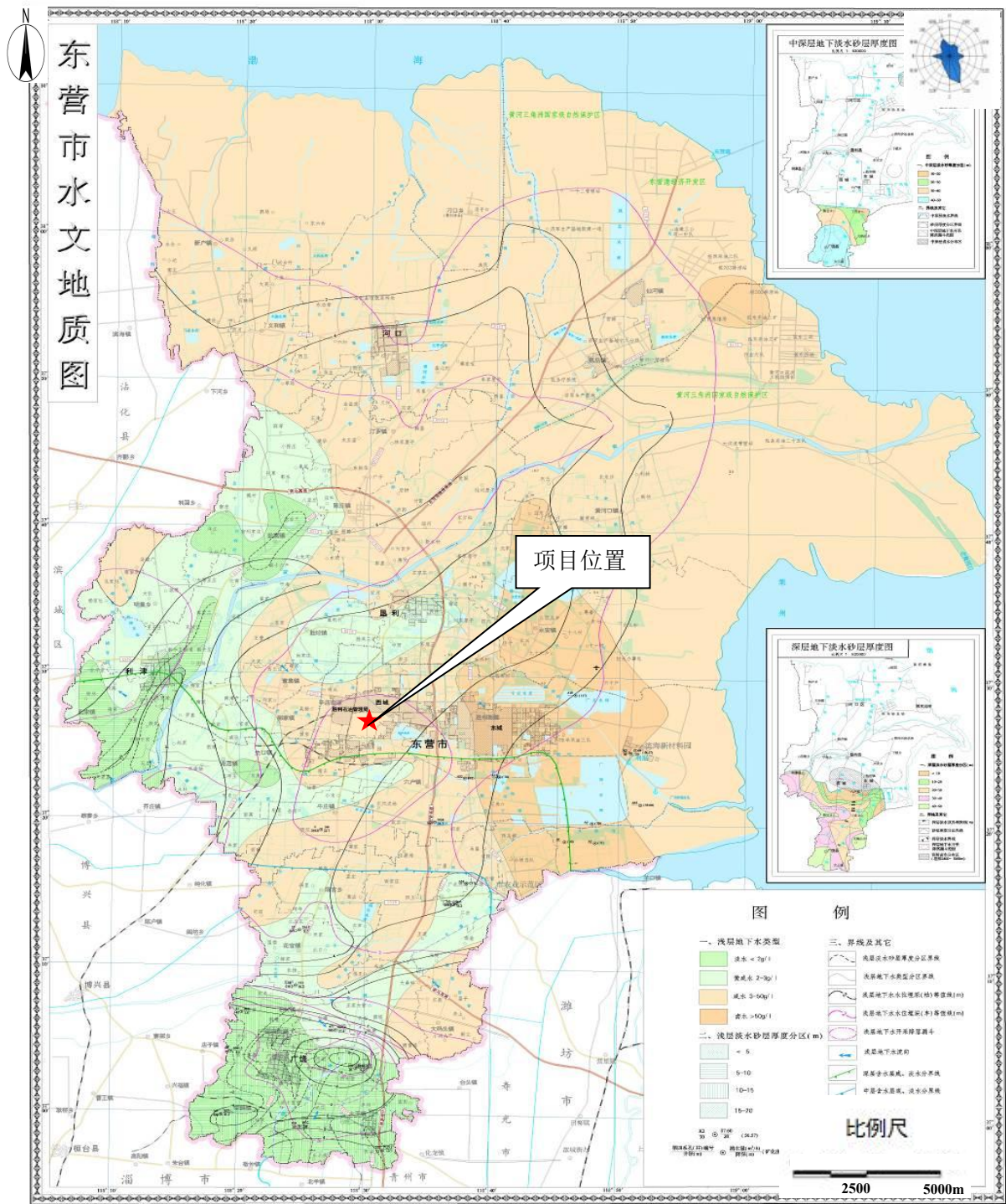


图4.3-1 拟建项目区域水文地质图

6.土壤与动植物

本地区土壤是盐化土和滨海潮化土。本区草本植物以禾本科、菊科、藜科和豆科为主。群落优势种和常见伴生种主要有翅碱蓬、中亚滨藜、獐茅、羊草、芦苇、中华补血草、蒙古鸦葱和茵陈蒿等。其中芦苇、碱蓬、补血草、鸦葱等属世界广布种。主要农作物有小麦、玉米、谷子、大豆、棉花和水稻等。

厂区周围区域内鸟类主要有麻雀、燕子、乌鸦、喜鹊等，动物有蛇、青蛙、蟾蜍等。

7.自然资源

东营市境内矿产资源主要是石油、天然气，是全国第二大油田——胜利油田的主战场。至2004年底，胜利油田累计探明石油地质储量45亿吨、天然气地质储量382亿立方米，其中约85%集中在东营市境内。除石油、天然气外，其它矿产资源如卤水、煤、地热、粘土、贝壳等储藏也很丰富。沿海浅层卤水储量2亿多立方米，深层盐矿、卤水资源主要分布在市区边缘一带，推算储量达1000多亿吨。煤的发育面积约630平方公里，主要分布于广饶县东北部、河口区西部，因埋藏较深，尚未开发利用。地热资源主要分布在渤海湾南新户、太平、义和、孤岛、五号桩地区及广饶、利津部分地区，地热异常区1150平方公里，热水资源总量逾 1.27×10^{10} 立方米，热能储量超过 3.83×10^{15} 千焦耳，折合标准煤 1.30×10^8 吨。

8.资源

1、土地资源

东营区土地总面积117817.56公顷。土地利用三大类面积为：农用地52830.91公顷、建设用地40544.74公顷、未利用地24441.91公顷，分别占总面积的44.84%、34.41%、20.75%。

2、水资源

东营区平均降水产生的地表水径流量为0.65亿立方米，多集中在夏季，大部分排入渤海，利用率尚低。全区浅层地下淡水面积为26.67平方公里，当年平均水量为4627.28万立方米。黄河是境内主要客水水源，1950~1999年，利津水文站年径流量平均为352亿立方米，年际间丰枯变化较大，一年之内水量分布不均，多年平均流量为1264立方米每秒。2001年后，由于实施黄河水量统一调度，保证利津站全年不断流。另外，支脉河入境内流域面积1388平方公里，年均流量433立方米每秒；广利河入境流域面积510平方公里，年均流量143立方米每秒。

3、矿产资源

东营区内主要有石油、天然气、天然卤水、贝壳、地热及少量砖瓦用粘土。石油、天然气资源富集，含油层系多，油气藏类型多，主要分布于现河、东辛、六户、牛庄、王岗等处，已发现油田 8 个，累计探明石油地质储量 10 亿吨以上，累计生产原油约 2.8 亿吨。卤水年开采量约 1300 万立方米，现保有储量约 3433 万立方米。地热是继油气资源的第二大能源资源，储量丰富，中心城区地热资源自上而下有两个较好的热储层——上第三系馆陶组热储层和下第三系东营组热储层，热水储存总量为 143 亿立方米，可采储量为 61408 立方米/日。有 2 处地热井开发利用。贝壳资源主要分布于牛庄镇，经地质勘查探明储量约 20 万吨，可供开采的约 16 万吨，主要分布于牛庄镇。全区现有矿产企业 4 家，其中盐场 2 家，贝壳加工厂 1 家，地热 1 家。

4、生物资源

东营高新技术产业开发区地势平坦，光源充足，气温适中，使该区有着较为丰富的动植物资源。但由于人类活动强烈，使自然植被和野生动物所剩无几。

区境内自然植被多为杂草和灌木丛。灌木丛以柽柳居多。杂草类分布于田埂、路旁、沟边、荒地、林间隙地、沿海滩涂等地。其植被类型有：旱中生草甸植被、盐湿生草甸植被、滨海盐生草甸植被、黄蓍菜、柽柳类植被。旱中生草甸植物类型约有 60 余种，以禾本科、豆科和菊科为主；盐生草甸约有植物 10 余种，常见的有芦苇、白茅、马绊草、黄蓍菜、碱蓬、罗布麻、碱蔓荆等。野生植物中的中草药有益母草、菟丝子、车前子、茵陈、罗布麻等数 10 种。

历史上境内野生动物资源比较丰富。近年来由于荒碱地的大量开发，农药的大量使用，以及气候干旱、环境污染，野生动物的种类、数量均在减少。野生动物中，哺乳类主要有野兔、野狸、獾、黄鼬、艾虎、蝙蝠、老鼠等。鸟类分为留鸟、候鸟和旅鸟 3 类，常见的留鸟主要有麻雀、喜鹊、灰喜鹊、鸭篮、啄木鸟、鹁鹑等；常见的候鸟主要有燕子、杜鹃、黄鹌、芦莺、红脚鹑、长耳鹑等；旅鸟主要是短耳鹑、小天鹅、雁、野鸭等。爬行动物和两栖类主要有金龟、甲鱼、蛇、刺猬、青蛙、蟾蜍等。鱼类主要有黄花鱼、鲈鱼等。

人工栽培的植物资源中，粮食作物主要有小麦、玉米、大豆、谷子等；经济作物有棉花、花生、芝麻等；蔬菜有大白菜、萝卜、大蒜、茄子、辣椒、黄瓜、韭菜、大葱、芹菜、西红柿等 40 余种。有各种树木(包括变种)93 种，主要有杨、柳、槐、榆、桐等，经济树有苹果、枣、桃、杏、桑、葡萄、山楂、梨等近 30 种。水生经济植物主要有苇、蒲、藕等。

动物资源中，饲养动物有马、牛、骡、驴、羊、猪、家兔、狐狸、鹿、貂、水獭、鸡、鸭、鹅、鸽等；水生动物有鲫鱼、鲤鱼、鲢鱼、青鱼、草鱼、鲇鱼、黑鱼等 180 余种。

区内自然植被较少，植被类型主要为人工植被，如小麦，棉花等农作物及部分景观林木和花卉。

4.3.2 地下水评价等级、范围与要求

4.3.2.1 评价等级

1、项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目对地下水环境影响的特征，将建设项目分为以下三类。根据导则附录，拟建项目为“**K 机械、电子 71、通用、专用设备制造及维修中有电镀或喷漆工艺的**”，编制环境影响报告书，参照 III 类项目。

（1）评价项目类别

建设项目评价类别划分见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价项目类别

行业类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
K 机械、电子				
71、通用、专用设备制造及维修	有电镀或喷漆工艺的	其他	III 类	IV 类

由上表可知，拟建项目为“**K 机械、电子 71、通用、专用设备制造及维修中有电镀或喷漆工艺的**”，编制环境影响报告书，参照 III 类项目。

2、环境敏感程度

建设项目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 4.3-2。

表 4.3-2 地下水环境敏感程度分级

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

厂区所在地无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）、分散式居民饮用水水源等环境敏感区，为一般工业用水区，根据以上条件，建设项目地下水环境敏感程度分级为“**不敏感**”。

3、评价等级划分

地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

综合分析，拟建项目参照 **III 类项目**，地下水环境敏感程度为**不敏感**，查表可知，判定拟建地下水环境影响评价工作等级为**三级**。本次环境影响评价仅对项目运营过程中对地下水的影响做简要分析。

4.3.2.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

拟建项目地下水评价按照三级评价进行，参照表 4.3-4 确定地下水环境现状调查评价范围。

表 4.3-4 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≤6	

本次地下水评价范围以项目区下游迁移 2.0km 作为评价范围，场地上游及两侧均依据不小于 1/2L 的原则，面积为 6km²。

4.3.2.3 评价要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价应“根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用解析法或类比法进行影响简单分析与评价，提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。”本次仅对地下水环境影响进行影响分析与评价。

4.3.3 地下水环境影响分析

4.3.3.1 地下水污染源及污染途径

项目运营期对地下水产生污染的途径主要为渗透污染。

渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。污水、物料的跑冒滴漏、泄漏事故或固体废物渗漏事故，都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈易造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

项目对地下水的影响的可能途径为：①生产厂区的下渗，特别是生产过程中各工序清洗等；②生产废水收集处理系统和生活污水收集处理系统防渗出现问题造成的下渗；③厂内危险废物暂存间危险废物的渗漏下渗；④危化品原料运入和运出及储存场地造成的渗漏下渗。

1、项目排水对地下水的影响

拟建项目生产废水经生产废水处理设施处理后回用，不外排，废水处理设施处理能力为 $25.75\text{m}^3/\text{d}$ ，满足生产废水处理需求；职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，排入污水管网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，经园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理后的出水水质标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入新广蒲河。

由于拟建项目生产废水经处理后回用，不外排；职工生活污水排放指标满足地表水水质要求，废水产生量较小且均为一般废水，无特别有毒有害的污染物，对地下水水质影响较小。

2、固体废物临时储存场所对地下水的影响

固体废物临时储存场所可能影响地下水的主要途径是：固体废物在厂区临时堆存过程中，渗滤液或下雨天固体废物临时堆场的淋溶水下渗污染地下水。

本项目的危险废物暂贮场所和一般固体废物暂贮场所将分别按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定设计、施工，满足相关规定要求。同时，加强运营期固体废物的管理，禁止露天堆放、乱存乱放，厂区所产生的固体废物及时外运，不得在厂内长期堆存，避免其有害成分进入并污染地下水。

3、事故状态对地下水影响

拟建项目表面处理液泄漏事故及雨天状态下，事故废水先排放到围堰中，然后经生产废水处理设施处理后回用于生产，厂区在事故及雨天状态下可能对地下水产生影响。

4.3.4 项目拟采取的地下水防渗措施

项目区内可能影响地下水的位置主要是在表面处理生产线、化粪池、危废暂存间、污水管网、生产废水处理设施等区域。项目产生的废水收集与排放方式主要通过管道，不直接和地表联系，表面处理生产线、化粪池、危废暂存间、污水管网、生产废水处理设施等均做防渗措施，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水引起地下水的水质变化。根据工程分析可知，本工程废水全部得到有效处理，因此拟建项目对地下水影响很小。

由于“跑、冒、滴、漏”等造成微量废水进入地下，微量废水通过防渗措施可以有效防止下渗，即使有微量废水下渗，在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低。即使有微量废水渗入地下水后对区域地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。

为防止车间周边地下水污染，项目对部分重点区域地表进行硬化和必要的防渗处理，拟建项目防渗重点在表面处理生产线、化粪池、危废暂存间、污水管网、生产废水处理设施等。项目车间防渗分区详见图 4.3-2。

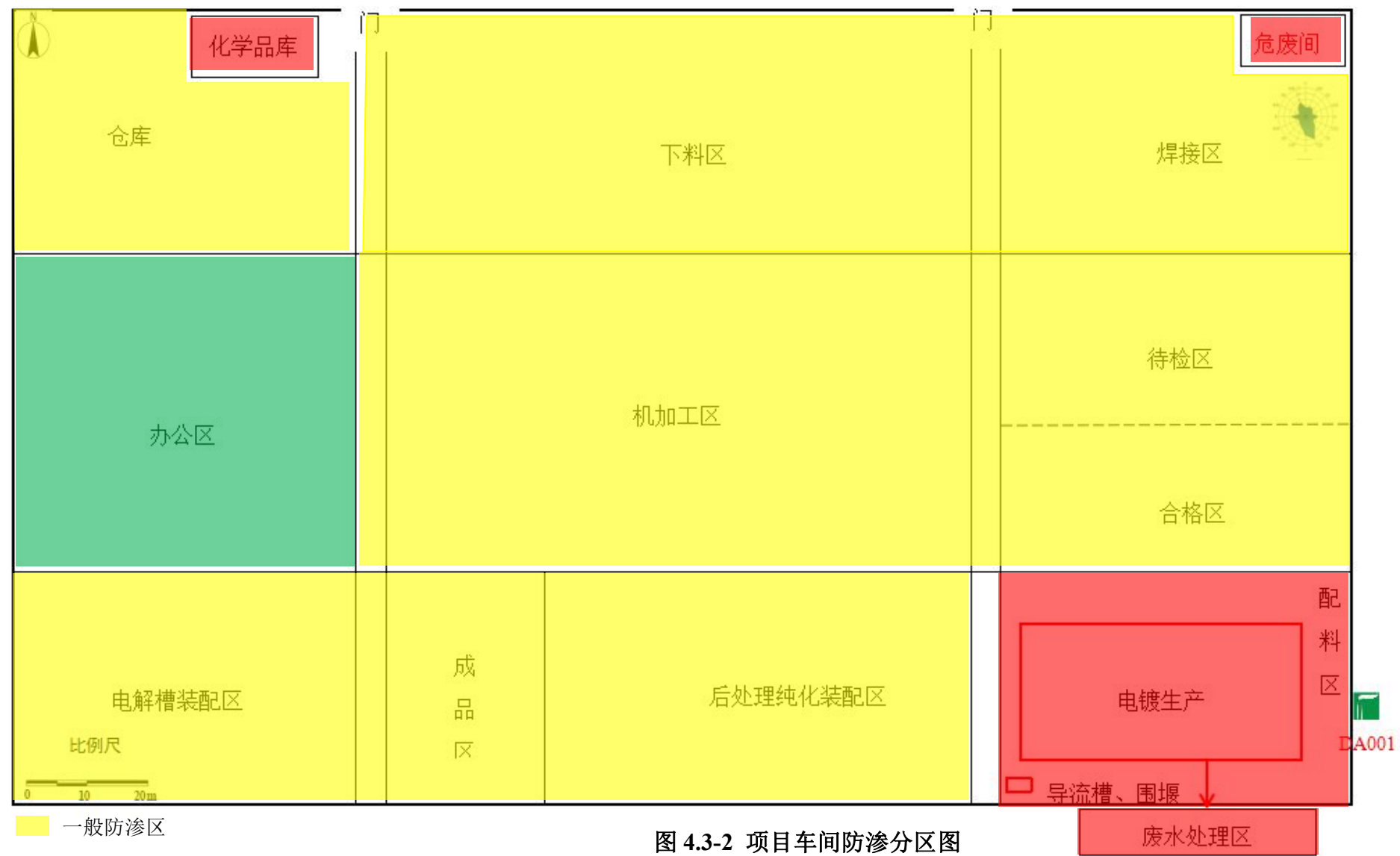


图 4.3-2 项目车间防渗分区图

项目采取的防渗措施如下：

(1) 一般污染防治区防渗

一般污染防渗区包括机械加工生产线、化验室等，方式结构见下图。

①处理和储存固体废物的设备集中布置。

②在一般污染防渗区设置导排沟等防止废水排出厂外的设施。

通过上述防渗措施处理后的一般污染区域可以满足《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY 1303-2010)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)等关于防渗的要求。

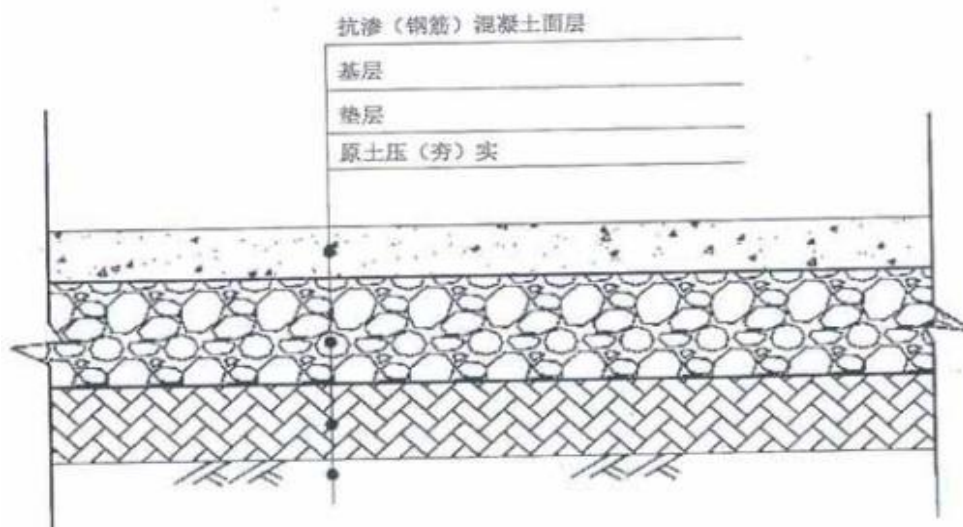


图 4.3-3 一般污染区典型防渗结构图示

(2) 重点污染防治区防渗

1) 表面处理生产线防渗

①对各种表面处理槽及水洗槽的密封面和垫片适当提高密封等级。

②对进水及排水管线合理铺设并检查密封性。

③车间地面设置围堰和导流槽，并与废水处理装置连接，地面坡度大于 0.3%，确保废水排放通畅。

④在表面处理生产线旁设置设置废水收集池，废水先进入收集池收集后，再排入废水处理设施；表面处理液发生泄漏事故时，围堰进行防护，泄漏液经导流槽排入收集池后进入废水处理设施处理，在车间做好相应防护措施后，能够保证泄漏液不外排。

厂区内的管道通过上述防渗措施处理后可以参照《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY 1303-2010)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)等关于重点防治区的要求。

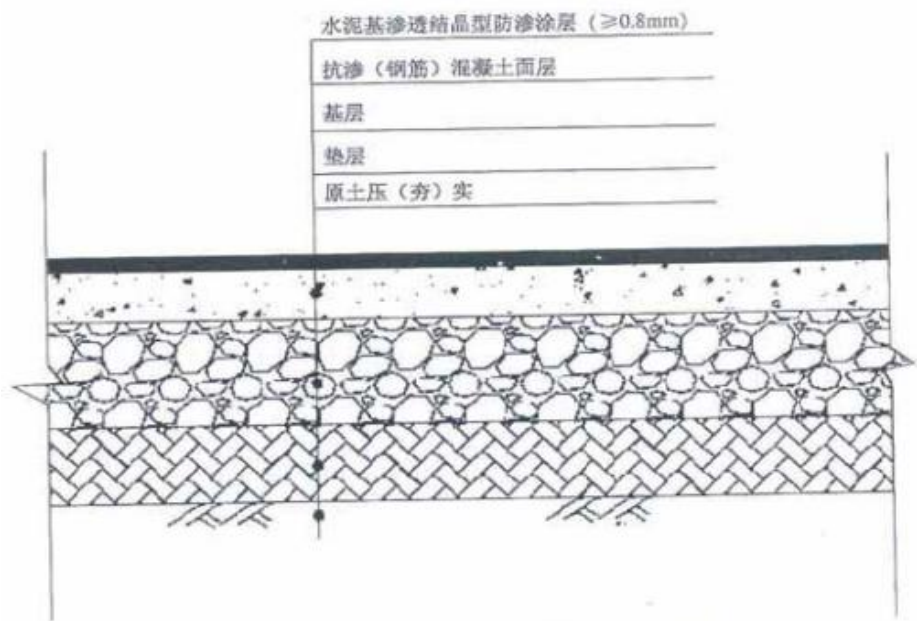


图 4.3-4 车间地坪防渗施工示意图

2) 危废暂存间防渗

①设置导排和收集设施，并与初期雨水池连接。

②地面采用 200mm 厚粘土层+100mm 厚中细砂支承层+100mm 厚水泥钢筋混凝土，其渗透系数小于 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，以免污染地下水。

③地面与绿化带之间以围堰隔断，围堰高 100mm，防止污水进入绿化带，渗透污染地下水。

④危废暂存间地面进行硬化防渗处理，铺设防静电绝缘橡胶垫，设置倒流槽，危废暂存间的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求相关要求。

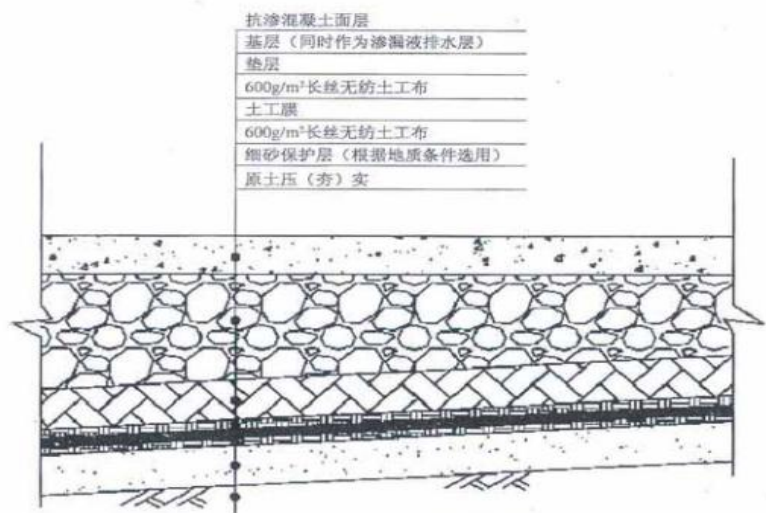


图 4.3-5 危废暂存间防渗结构示意图

3) 废水收集、存储及处理设施防渗

①废水收集池采用复合防渗结构，生产污水管道采用柔性防渗结构，渗透系数均不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

②废水处理设施池体采用碳钢污水管道，并采用高级别的外防腐层。金属废水管道接口焊接焊缝质量分级为三级。

③穿过废水井（或池、沟）壁的管道和预埋件应预先设置，不得打洞。

④禁止利用渗井、渗坑收集工艺废物、废液及有污染可能的凝液。

⑤项目废水池、废水管网、化粪池等防渗措施具体做法为：在施工时先铺设 300mm、3:7 灰土垫层并夯实；灰土层上覆防渗土工膜（或 PE 膜）；土工膜（或 PE 膜）之上设 150mm、C30 钢筋混凝土层。

废水收集池、废水管网、化粪池等通过上述防渗措施处理后可以参照满足《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY 1303-2010）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）等关于重点防治区防渗的要求。

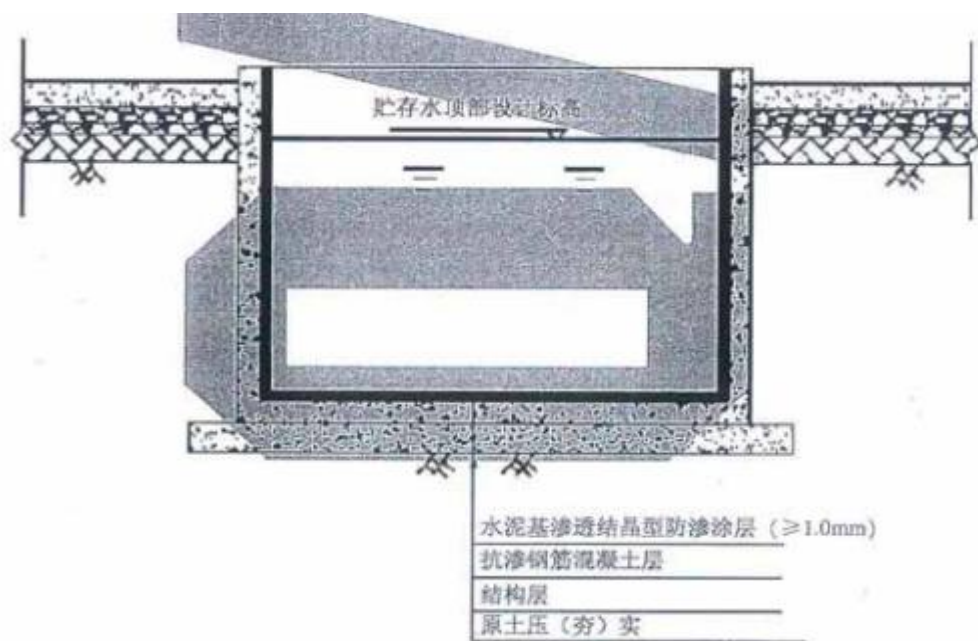


图 4.3-6 污水收集池、化粪池施工方案图

(3) 其他公用工程及辅助设施设计防渗

①仓库内部采用刚性或复合防渗结构形式。

②仓库内部地坪比门口或墙体开洞低至少 0.15m，以确保地面冲洗水不会溢流到室外。

③对其他可能造成地下水污染的区域宜采用刚性或复合防渗结构形式。

(4) 建立经常性的检修制度，如每年对厂区的各类防渗设施进行一到两次全面的检查，以便及时发现问题，及时处理解决，及时更新维护各类废水输送储存中转设施。加强生产管理，杜绝事故性排放和泄露。

综上，拟建项目防渗措施符合《石油化工企业防渗设计通则》(Q/SY 1303-2010)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)中的要求。

表 4.3-5 拟建项目防腐、防渗等预防措施表

序号	名 称	防腐、防渗措施
1	电镀生产线	①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥土夯实
2	危废暂存间、化学品仓库	地面采用 200mm 厚粘土层+100mm 厚中细砂支承层+100mm 厚水泥钢筋混凝土，其渗透系数小于 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
3	生活垃圾等固废暂存场	严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求制定防渗措施①40mm 厚细石砼；②素水泥砂浆结合层一道；③200mm 厚 C15 混凝土配 $\phi 6 @ 200$ 双向筋；④150mm 厚级配砂石垫层；⑤素土夯实
4	废水处理装置、化粪池	①钢筋混凝土池底、池壁；②20mm 厚 1:2 水泥砂浆找平层；③池底、地下池壁复膜膨润土防渗毯
5	管道防腐防渗	污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，确保无渗漏。对管道和阀门设防渗管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决要求各雨水、污水管线地上铺设，以便及时查找跑冒滴漏情况，避免污染地下水

4.3.5 地下水环境监测与管理

1) 应设置完善的物料计量和监控设施，统计物料进出量及贮存量，以便核查可能存在的泄漏源。

2) 在项目投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

3) 地下水监测工作是实现地下水科学管理和决策的基础。开展地下水监测工作，建立地下水资源动态监测网络体系，为加强水资源管理提供科学依据。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

拟建项目地下水环境监测主要根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合场区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，依据HJ610-2016相关要求，布置地下水监测点。

建设单位应根据地下水环境跟踪监测数据，编制《地下水环境跟踪监测报告》，应包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测结果及《地下水环境跟踪监测报告》应按有关规定及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，对于监测数据（含特征因子和常规因子）应该向当地环保部门报告并进行公开，满足相关法律法规关于知情权的要求。

表 4.3-6 拟建项目地下水环境影响跟踪监测计划表

孔号	地点	井深	井结构	监测层位	监测因子	监测频率	监测单位	备注
K1	厂区内拟建项目车间东南侧	穿透素填土见水即可终孔	除应急抽水井外（管径不小于 217mm），管径 160mm，孔口以下（或至潜水面）采用粘土或水泥止水，下部设滤水孔。孔底设沉砂管	第四系孔隙潜水	pH 值、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、铬（六价）、镉、汞、砷、铅、镍、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、石油类	1 次/年	委托有资质单位定期采样监测分析	跟踪监测井（厂区内项目车间东南侧）

4.3.6 地下水风险事故应急响应

1) 应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上,制订专门的地下水污染事故的应急措施,并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容:

- (1) 应急预案的日常协调和指挥机构;
- (2) 相关部门在应急预案中的职责和分工;
- (3) 地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估;
- (4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况,平常的训练和演习;
- (5) 特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	--
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布,包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标:废水处理池等,在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥;专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理;专业监测队伍负责对厂监测站的支援;地方医院负责收治受伤、中毒人员;
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度,该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件(I级)、重大环境事件(II级)、较大环境事件(III级)和一般环境事件(IV级)四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场:控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物,降低危害,相应的设施器材配备。 邻近区域:控制污染区域,控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场:事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量,现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标:受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定,撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理,恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后,平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录,建档案和专门报告制度,设专门部门和负责管理。

15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2) 应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

- (1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。
- (2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。
- (3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理场集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。
- (4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。
- (5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。
- 地下水污染应急响应程序见4.3-7。

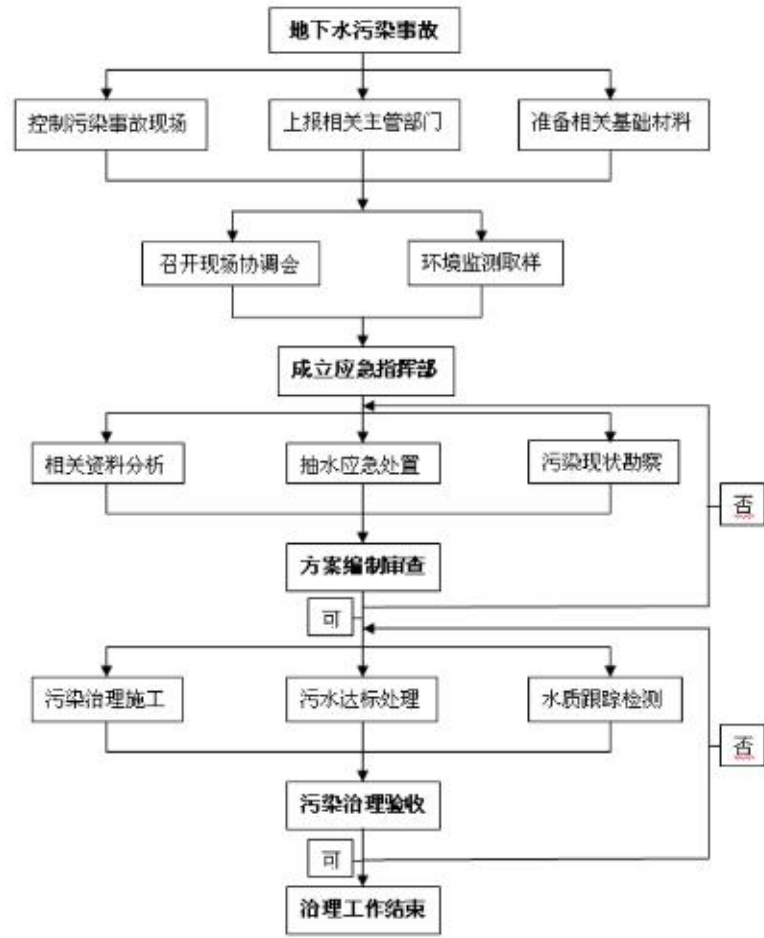


图 7.3-7 拟建项目地下水污染应急响应程序图

4.3.7 小结

拟建项目建成后，通过落实各项环保治理措施，对厂区污水收集管网、生产区进行防渗漏处理，严格杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染；定期开展地下水污染隐患排查，及时发现问题，并采取相应的控制措施，减缓对地下水的污染。因此，拟建项目废水对厂区周围地下水影响较小。

4.4 声环境影响预测与评价

4.4.1 声环境评价等级与要求

4.4.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）“5 评价工作等级中 5.1 评价等级”进行本项目声环境评价等级的确定。本项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，厂址周边 200m 范围内无环境敏感目标，因此确定本项目声环境评价等级为三级评价。

4.4.1.2 评价范围

以建设项目边界向外 200 m 为评价范围。

4.4.2 声源影响预测

4.4.2.1 噪声源强

拟建项目噪声源主要为车床、行车、剪板机、铣床等设备噪声，噪声源强在 75~85dB（A）之间。通过购买低噪声设备，根据噪声源特点，采取加装隔声罩、设置基础减振等措施降噪处理，噪声源设备情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	空间相对位置/m			运行时段
				X	Y	Z	
室内声源							
1	生产车间	数控立车1	75~85	121	6	0.1	连续
2		数控立车2	75~85	97	6	0.1	连续
3		数控立车3	75~85	97	4	0.1	连续
4		数控立车4	75~85	103	9	0.1	连续
5		数控立车5	75~85	84	6	0.1	连续
6		数控立车6	75~85	84	4	0.1	连续
7		数控立车7	75~85	153	6	0.1	连续
8		数控立车8	75~85	146	9	0.1	连续
9		数控立车9	75~85	64	6	0.1	连续
10		数控立车10	75~85	77	9	0.1	连续
11		龙门加工中心1	75~85	95	-22	0	连续
12		龙门加工中心2	75~85	121	-17	0	连续
13		龙门加工中心3	75~85	127	-21	0	连续
14		龙门加工中心4	75~85	99	-15	0	连续
15		龙门加工中心5	75~85	30	-22	0	连续

16		龙门加工中心6	75~85	19	-21	0	连续
17		龙门加工中心7	75~85	196	4	0	连续
18		龙门加工中心8	75~85	21	-11	0	连续
19		龙门加工中心9	75~85	45	-19	0	连续
20		龙门加工中心10	75~85	47	-22	0	连续
21		冷弯机	75~85	78	17	0.2	连续
22		矫平机	75~80	116	17	0.2	连续
23		数控铣床 1	75~85	183	15	0	连续
24		数控铣床 2	75~85	200	11	0	连续
25		数控铣床 3	75~85	151	13	0	连续
26		焊机1	70~80	204	7	0	连续
27		焊机2	70~80	164	19	0	连续
28		焊机3	70~80	161	11	0	连续
29		焊机4	70~80	170	11	0	连续
30		焊机5	70~80	146	21	0	连续
31		焊机6	70~80	164	15	0	连续
32		焊机7	70~80	172	21	0	连续
33		焊机8	70~80	99	7	0.1	连续
34		焊机9	70~80	129	4	0.1	连续
35		焊机10	70~80	161	9	0.1	连续
36		隔膜自动裁切机 1	75~85	52	7	0.1	连续
37		隔膜自动裁切机 2	75~85	84	9	0.1	连续
38		极框自动焊接机 1	75~85	19	-11	0.1	连续
39		极框自动焊接机 2	75~85	37	-15	0.1	连续
40		空压机 1	75~85	146	4	0.1	连续
41		空压机 2	75~85	183	4	0.1	连续
42		行车 1	75~85	86	-2	18	连续
43		行车 2	75~85	114	-7	18	连续
44		行车 3	75~85	95	6	18	连续
45		行车 4	75~85	54	17	18	连续
46		行车 5	75~85	41	-6	18	连续
47		行车 6	75~85	86	6	18	连续
48		行车 7	75~85	93	7	18	连续
49		行车 8	75~85	77	15	18	连续
50		行车 9	75~85	60	4	18	连续
51		剪板机 1	75~85	101	4	0.1	连续
52		剪板机 2	75~85	114	4	0.1	连续
53		金属编织机 1	75~85	71	2	0.1	连续
54		金属编织机 2	75~85	105	6	0.1	连续

55		卷板机	75~85	151	11	0.1	连续
室外声源							
57	/	引风机	75~80	219	-7	0.2	连续
58	/	喷淋塔	75~80	232	-32	0.3	连续
59	/	污水处理装置	75~80	170	-34	0	连续

4.4.2.2 噪声环境影响预测

预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰,使其产生衰减,根据建设项目噪声源和环境特征,预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

○室外点声源利用点源衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

式中 $L_A(r)$ 、 $L_A(r_0)$ 分别是距声源 r 、 r_0 处的A声级值。

○对于室内声源按下列步骤计算:

①由类比监测取得室外靠近围护结构处的声压级 $L_A(r_0)$ 。

②将室外声级 $L_A(r_0)$ 和透声面积换算成等效的室外声源。计算出等效源的声功率级:

$$L_w = L_A(r_0) + 10 \lg S$$

式中 S 为透声面积。

③用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级。

$$L_A(r) = L_w - 20 \lg(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

④用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加。

$$L = 10 \times \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{Ai} 为声源单独作用时预测处的A声级, n 为声源个数。

○户外建筑物的声屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接收点、屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性质有关,我们根据它们之间的距离、声音的频率(一般取500HZ)算出菲涅尔系数,然后再查表找出相对应的衰减量(dB)。菲涅尔系数的计算方法如下:

$$N = \frac{2(A + B - d)}{\lambda}$$

式中：A—是声源与屏障顶端的距离；

B—是接收点与屏障顶端的距离；

d—是声源与接收点间的距离；

λ —波长。

○空气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

空气吸收引起的衰减按以下公式计算：

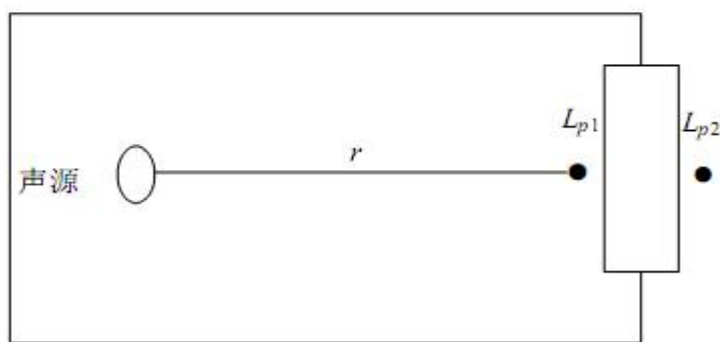
$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中：a为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种工业声源。

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式4-1计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：



$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式4-1})$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按式4-2计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Pij}} \right\} \quad (\text{式4-2})$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

L_{Pij} —室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式4-3计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式4-3})$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按式7-4将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（*S*）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{式7-4})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

2) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级可按式4-5作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{式4-5})$$

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

L_W —倍频带声功率级，dB；

A—倍频带衰减，dB（一般选中心频率为500Hz的倍频带作估算）；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项计算按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中附录A相关模式计算。

4.4.2.3 预测结果及评价

噪声预测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 厂界噪声预测评价结果表（单位：dB（A））

声环境保护目标名称	噪声现状值 /dB(A)	噪声现状值 /dB(A)	噪声标准 /dB(A)	噪声标准 /dB(A)	噪声贡献值 /dB(A)	噪声贡献值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	较现状增量 /dB(A)	超标和达标情况/dB(A)	超标和达标情况/dB(A)
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	51.5	50.3	65	55	14.39	14.39	61.50	50.30	0.00	0.00	达标	达标
南厂界	63.7	58.4	70	60	46.28	46.28	63.78	58.66	0.08	0.26	达标	达标
西厂界	54.6	48.5	65	55	42.37	42.37	54.85	49.45	0.25	0.95	达标	达标
北厂界	58.2	52.5	65	55	18.87	18.87	58.20	52.50	0.00	0.00	达标	超标

注：现状值为声环境质量监测结果最大值。

根据预测结果，与现状背景值叠加后东西北三厂界昼间、夜间环境噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，对周围环境影响较小。南侧厂界昼间环境噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4b 类标准对周围环境影响较小。

4.4.3 噪声控制措施

4.4.3.1 规划防治对策

拟建项目选址在山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号（北纬 37°24'000"，东经 118°27'46.800"），在规划布局、总图布置和设备布局中采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，生产设备、废水处理设施等主要噪声源均布置在厂区车间内部，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区及办公区。

4.4.3.2 技术防治措施

环境噪声与振动控制工程在设计、施工、验收和运行维护中需按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）等有关规定执行。

为确保拟建项目厂界噪声能稳定达标，同时尽可能减轻噪声源对厂界噪声的影响，建议企业在工程的建设过程中严格落实好以下措施：

1) 声源上降低噪声的措施

(1) 首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中应向设备制造厂家提出噪声限值要求，要求供货厂商对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要的消音、隔音措施，以达到降低设备噪。

(2) 安装高噪声转动设备时，转动部位加装减振固肋装置，减轻振动引起的噪声；混凝土基础设置隔振垫，拧紧并填实地脚螺栓，管道支架作弹性支承连接。

(3) 对于风机，应设置进、出口消声器，控制风机的固体声传导，通过基础和管道隔振来实现，基础设置减振垫。风机与进、排风管要采用柔性接头。

(4) 对于各种机械设备，应安装平衡，尽量减少因装置安装而引发的振动。

(5) 采取声学控制措施，如对声源采用消声、隔声、隔振和减振等措施。

(6) 维持设备处于良好的运转状态。

2) 噪声传播途径上降低噪声措施

(1) 高强度噪声设备，安装在密闭车间内，并增设隔声、吸声等措施，车间按《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）进行专门设计，采取如内墙面均粘挂厚度不小于 20mm 矿棉吸音板等降低噪音的措施。

(2) 加强厂房周边绿化，广泛建立绿化带，以减弱噪声对外部环境的影响。

3) 敏感目标自身防护措施

拟建项目周边无声环境敏感目标，敏感目标主要为工作人员。

(1) 车间内噪声属于车间劳动保护, 厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间, 以确保工人身心健康不受损害。

(2) 对无法采取降噪措施的各作业场所, 操作工人采取个人卫生防护措施, 如工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

4.4.4 小结

4.4.4.1 污染防治措施及环境影响

拟建项目选用低噪声设备, 并对其采取减振、隔振、吸声、消声等措施, 降低噪声源强; 对高噪声设备安装在密闭车间内, 并增设隔声、吸声等措施, 加强厂区绿化, 从噪声传播途径上降低噪声; 敏感目标主要为工作人员, 操作工人采取个人卫生防护措施, 如工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

由预测结果可知, 拟建项目运营后, 各厂界噪声昼间、夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类及 4b 类标准要求, 对周围声环境影响较小。

4.4.4.2 声环境影响评价结论

结合项目选址、平面布置、声源的排放强度与排放方式、噪声污染控制措施等方面综合评价, 拟建项目对声环境影响较小。

4.5 土壤环境影响分析

4.5.1 土壤环境污染影响识别

项目属于氢能源装备制造项目, 根据项目具体情况, 重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别:

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 A 土壤环境影响评价项目类别, 项目为氢能源装备制造项目, 属于“制造业; 设备制造、金属制造、汽车制造及其他用品制造; 有电镀工艺的; 金属制品表面处理及热处理加工的; 使用有机涂层的(喷粉、喷塑和电泳除外); 有钝化工艺的热镀锌”, 项目类别为 I 类。

2、土壤环境影响识别

项目属于污染影响型建设项目, 重点对运营期的环境影响进行识别, 具体见表 4.5-1 和表 4.5.2。

表 4.5-1 土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 4.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产废水处理设施	废水收集处理池	垂直入渗	pH、COD、氨氮、石油烃、SS、Ni ²⁺ 、全盐量、	石油烃、Ni ²⁺ 、全盐量	连续排放

3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），项目所在厂区占地为工业用地。厂区周边 200m 范围内存在耕地等环境敏感目标。

4.5.2 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别

拟建项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

2、建设项目占地规模

拟建项目占地面积总计为 15000m²（1.5hm²），属于小型（≤5hm²）。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤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。

表 4.5-3 土壤环境敏感程度分级表

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

项目建设地点位于东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，（北纬 37°24'000"，东经 118°27'46.800"），项目场地周边的土壤环境敏感程度为“敏感”。

4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 4.5-4。

表 4.5-4 评价工作等级分级表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，拟建项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型，项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

4.5.3 土壤环境现状调查

4.5.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求。

本次土壤环境现状调查范围确定为拟建项目厂址及周围 1000m 的范围。

4.5.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

项目土地利用现状为工业用地，土地利用规划为工业用地。

2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见该章节 4.3.1 小节内容。

3、土地利用历史情况

根据调研，项目调查评价范围内为工业用地。

4.5.3.2 土壤理化特性调查

土壤理化特性调查详见第三章。

4.5.3.2 土壤类型分布情况

根据土壤类型图，本项目评价范围内土壤为盐性潮土。数据来源于国家科技基础条件平台—土壤信息服务平台(<http://www.soilinfo.cn>)。

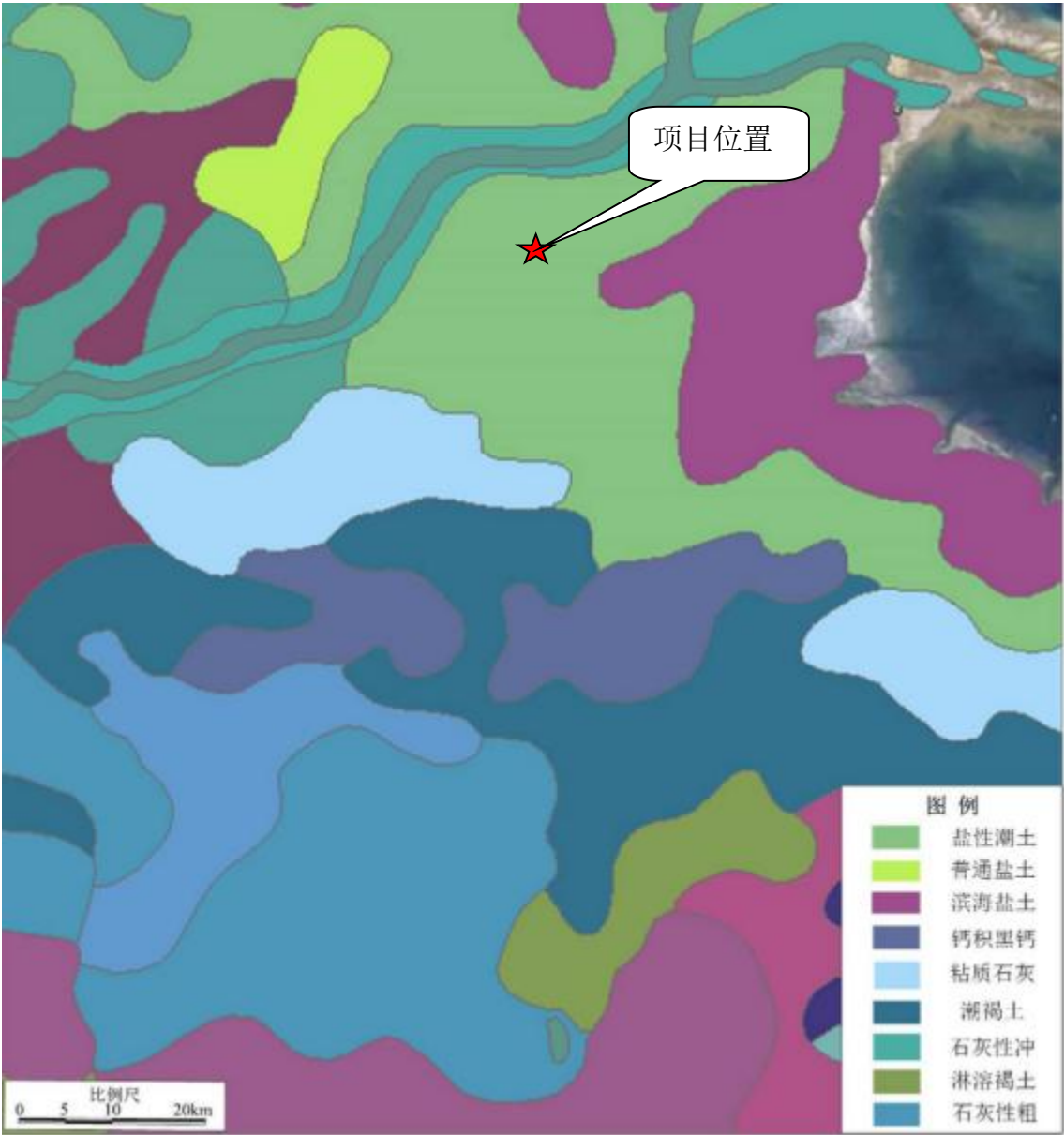


图 4.5-1 区域土壤类型图

4.5.4 土壤环境影响预测与评价

4.5.4.1 预测评价范围

项目土壤环境影响评价工作等级为一级，调查评价范围确定为占地范围内与占地范围外 1km。

表 4.5-5 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	污染影响型	全部	1km 范围内
二级	污染影响型		0.2km 范围内

三级	污染影响型		0.05km 范围内

4.5.4.2 预测评价时段

根据项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

4.5.4.3 情景设置

项目运营期，生产车间及废水处理设施正常运行，做好了防渗措施，产生垂直泄漏的可能性较小，因此，只有在活化槽、电镀槽、管线这些半地下非可视部位发生小面积泄漏时，才能有废水、电镀镍液、活化液等通过泄露位置，逐步渗入土壤。因此，垂直入渗预测情景设置为拟建项目电镀槽发生小面积泄漏，导致的镍磷镀槽镍磷镀液垂直入渗，主要污染物为Ni²⁺，初始浓度为330g/L（折合5.59mmol/cm³）。

4.5.4.4 预测评价因子

本次预测选取Ni²⁺作为预测因子。依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB37700-2018）筛选值第二类用地标准，标准为900mg/kg。拟建项目属于污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级，本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ974-2018）推荐的附录E模式预测。

4.5.4.5 预测方法

1、垂直入渗预测方法

项目建设过程中会对废水处理设施各收集处理池进行防渗措施，即使发生废水泄漏，也会及时采取措施，不可能任由废水漫流渗漏，对于泄漏初期短时间的废水泄漏而导致污染的少量土壤，则会尽快的挖出并处置，不会任其渗入地下水。因此，只有在活化槽、电镀槽这些半地下非可视部位发生小面积泄漏时，才能有活化液或电镀液通过泄露位置，逐步渗入土壤。因此，垂直入渗预测情景设置为电镀槽底部防渗层泄漏，导致的镍磷镀液垂直入渗，主要污染物为Ni²⁺，均为重金属离子，初始总浓度约为330mg/L（折合5.59mmol/cm³）。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），预测方法采用附录E.2.2 一维非饱和溶质运移模型，预测软件采用美国农业部盐土实验室开发的HYDRUS-1D。

根据附录E.2.1，一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下。

$$\begin{cases} \frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \\ c(z, t) = 0 & t = 0 & L \leq z < 0 \\ c(z, t) = c_0 & t > 0 & z = 0 \\ -\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 & t > 0 & z = L \end{cases}$$

式中，c-污染物介质中的浓度，mg/L；

D-弥散系数， m^2/d ；
q-渗透速率， m/d ；
z-沿 z 轴的距离， m ；
t-时间， d ；
 θ -土壤体积含水率， $\%$ ；
L-地下水埋深，取场地平均地下水埋深 2.01m。

2、模型构建

1) 软件选用及简介

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心(US Salinity laboratory)、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

2) 模型构建

包气带污染物运移模型为：电镀槽出现泄漏后特征污染物 Ni^{2+} 在包气带中的运移进行模拟。根据水文地质调查，项目所在场地包气带厚度为 0.50~3.0m，包气带岩性为 2 层粉土（Q4_{al}），隔油池池底标高为 0.00m，因此本次评价考虑最大影响范围，预测选择自地表向下 3m 范围内进行模拟，土壤质地均为粉土。模拟厚度设置为 3m，模型剖分按 10cm 间隔，共 301 个节点。在模型中设置 5 个观测点位，分别位于地表 0.0m、地面以下 0.2m、0.4m、0.6m、0.8m、1.0m 深处。

本次设定模型运行时间为 200d，本次共设置了 4 个输出时间点，分别为 250d、500d、750d、1000d。

3、泄漏源强及参数

①泄漏源强

本次评价情景为非正常状况下电镀槽局部腐蚀泄漏，设定电镀镍泄漏面积为 1.3m²，电镀液泄漏速率为 0.05m³/d，从开始泄漏到处理完毕需要 10d，电镀槽中 Ni^{2+} 浓度为 330g/L。

表 4.5-5 泄漏源强表

预测情景	污染物	浓度 (mg/L)	泄漏量 (m ³ /d)	泄漏面积 (m ²)	单位时间渗漏 通量 (cm/d)	污染源 类型
电镀槽局部	Ni^{2+}	330000	0.05	1.3	4	连续污

腐蚀泄漏						染源

②参数选取

项目所在地土壤质地为粉质壤土，土壤水力参数见表 4.5-6，土壤溶质运移参数见表 4.5-7。

表 4.5-6 不同土壤层相关参数

土壤层次 cm	土壤类型	含水率 θ	经验参数 α cm ⁻¹	经验参数 n	渗透系数 Ks cm/d	经验参数
0~130	粉土	0.26	0.016	1.37	6	0.5
130~220	粉质黏土	0.30	0.01	1.23	1.68	0.5

表 4.5-7 不同土壤层污染物转化模拟参数

土壤层次 cm	土壤类型	自由水弥散系数 D cm ² /d	吸附系数 K _d	弥散系数 D _L cm
0~130	粉土	10	0.05	36
130~220	粉质黏土	10	0.05	169

3) 边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

①水流模型

上边界为定通量边界，设定上边界初始压力水头为-100cm。下边界为潜水含水层自由水面，下边界设定为定压力水头。

②溶质运移模型

模型上边界概化为污染物变量，下边界为自由排泄边界。

4.5.4.6 预测结果

1、垂直入渗情景预测结果

本次预测不考虑污染物自身降解、滞留等作用，以求得事故状态下污染物对土壤的最大影响。Ni²⁺在 6 个观测点(N1~N5, 分别距离顶部 0cm、-20cm、-40cm、-60cm、-80cm、-100cm) 浓度随时间变化见图 4.5-2，不同时刻(T0~T3, 分别为事故后 250d、500d、750d 和 1000d) 石油类浓度-剖面深度变化曲线见图 4.5-3。

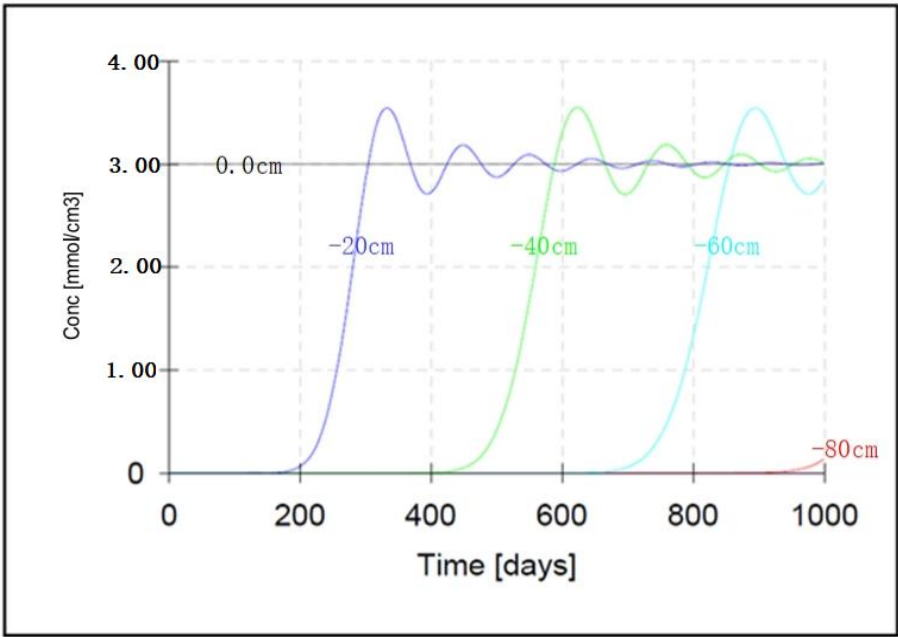


图 4.5-2 各观测点位污染物浓度-时间变化图

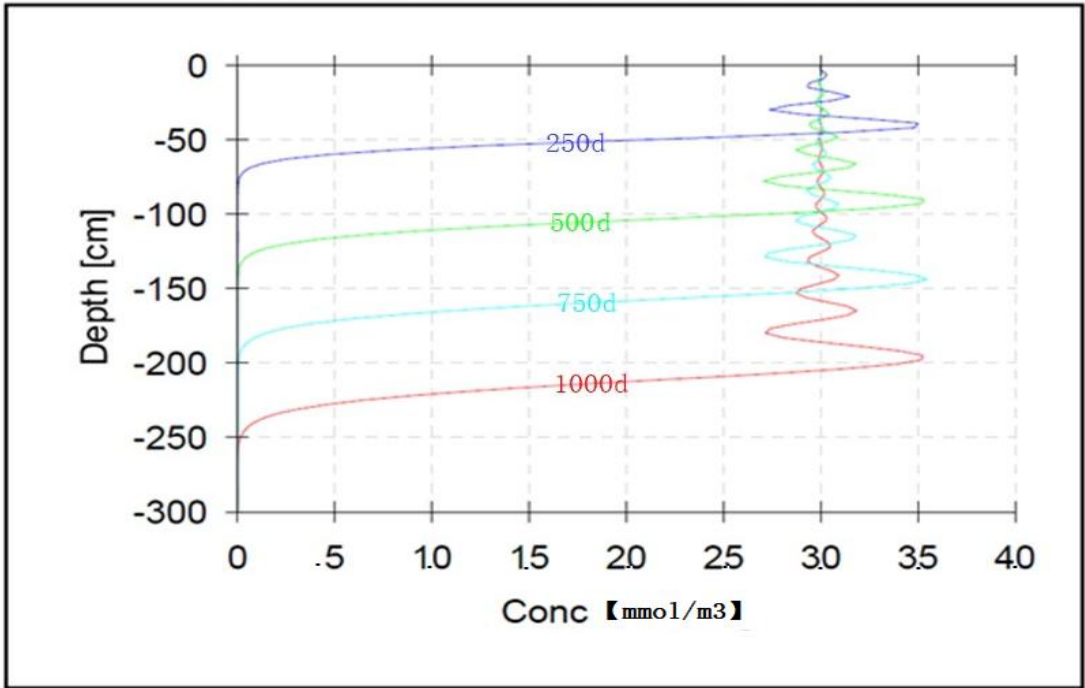


图4.5-3 不同时刻石油类浓度-剖面深度变化曲线图

由预测结果可知，发生泄漏后，最先污染表层土壤，时间越久，污染物向土壤下方运移越深，各观测点 Ni^{2+} 最高浓度为 9.3mg/g （即 $9.3\times 10^3\text{mg/kg}$ ），远高于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600- 2018）中 Ni^{2+} 的筛选值的浓度（ 900mg/kg ），

对表层土壤环境影响严重。随时间推移，污染物 Ni^{2+} 在土壤中不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。随泄漏发生后时间延长，泄漏 1000d 后， Ni^{2+} 迁移至 -260cm 处， Ni^{2+} 进入该深度后浓度低于检出限值，不会对下部土壤产生影响。

4.5.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

拟建项目建成后应严格按照 4.3.4 小节的防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；电镀生产线、化学品仓库、危废间等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区等；重点设施包括涉及污染治理设施等。

按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3、环境跟踪监测方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）和《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018），并结合项目周边环境敏感目标分布情况制定项目土壤环境跟踪监测计划，见表 4.5-8。

表 4.5-8 土壤环境跟踪监测计划

序号	监测点位	采样要求	布点原则	监测因子	监测频次
1#	本项目生产装置附近裸露土壤	0~20cm	下游可能影响的区域	GB36600 中的基本项目、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、全盐量、铜	每 1 年内开展 1 次监测工作

4.5.6 土壤评价结论

1、根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），确定本次土壤环境影响评价等级为一级，评价范围为项目占地及厂界周围外扩 1.0km 范围内。

2、土壤环境质量现状调查结果表明，技改项目调查范围内的建设用地中土壤各项监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管控值中第二类用地的筛选值要求、《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15648-2018）中的农用地要求。说明项目所在区域土壤未受到污染，土壤环境质量现状良好。

3、通过分析，拟建项目正常运行状态下基本不会对土壤造成污染，非正常工况下，污染物随时间推移不断下渗，因此，项目污水池等区域必须采取严格有效的防渗措施。本次评价针对各类污染物均提出对应的污染治理措施，可确保污染物达标排放及防止渗漏发生，从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

4、建设单位在严格落实环评提出的污染防治措施及土壤环境跟踪监测计划的前提下，项目对区域土壤环境影响是可接受的。从土壤环境影响的角度，技改项目的实施是可行的。

表 4.5-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	
	占地规模	(1.5) hm ²	
	敏感目标信息	/	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其它（ ）	
	全部污染物	镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、全盐量、铜	
	特征因子	镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、pH、全盐量、铜	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√；II 类□；III 类□；IV 类□	
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□	
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□	
	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) □	
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量、土壤容重、饱和导水	

现状调查内容	率、氧化还原电位、孔隙率等						
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度		
		表层样点数	1	4	0-20cm		
		柱状样点数	2	-	0-50cm、50-150cm、150-300cm		
	现状监测因子	GB36600 中的基本 45 项+镍、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH、全盐量、铜					
现状评价	评价因子	同现状监测因子					
	评价标准	GB15648☑; GB36600√; 表 D.1☐; 表 D.2☐; 其它 ()					
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好					
影响预测	预测因子	Ni ²⁺					
	预测方法	附录E√; 附录F☐; 其它 ()					
	预测分析内容	影响范围 (控制在评价范围内) 影响程度 (对土壤环境影响较小)					
	预测结论	达标结论: a) √; b) ☐; c) ☐ 不达标结论: a) ☐; b) ☐					
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☐; 源头控制√; 过程防控√; 其它 ()					
	跟踪监测	监测点数	监测指标			监测频次	
		1	镍、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、pH、全盐量、铜			每 1 年 1 次	
		信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容				
评价结论		土壤影响可以接受					
注: 拟建项目为一级评价, 未勾选和填写项为不涉及内容							

4.6 生态环境影响预测与评价

4.6.1 主要生态环境影响分析

拟建项目厂址目前为工业用地，无农作物，土壤类型主要为潮土土类、盐土类和少量水稻土土类。植被类型少、结构简单、组成单纯。评价区内无地带性植被类型，木本植物较少，以草甸景观为主。拟建工程所在场地受人类活动影响，物种多样性不够丰富，没有国家级和省级保护物种、珍惜濒危物种和地方特有物种。天然植被主要分布黄须菜、柽柳、马绊草、芦苇、白茅等。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），项目占地类型为工业用地，无农作物；土壤主要是潮土土类，属一般区域，5km范围内无特殊生态敏感区及重要生态敏感区；项目占地面积为1.5hm²，因此确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

4.6.2 生态补偿措施及绿化

东营高新技术产业开发区地势平坦，光源充足，气温适中，使该区有着较为丰富的动植物资源。近年来，经客土、排盐等治盐改土措施，改善立地条件，大量引种外地树种，现已调查到二百多个树种。

根据当地土壤的以上性质，骨干树种可以选择白蜡、苦楝、垂柳、臭椿、合欢、法桐、毛白杨、梧桐、大叶黄杨、小叶女贞、小龙柏、石榴、贴梗海棠、连翘、爬山虎、五叶地锦、紫藤、凌霄、金银花、蔷薇、沙枣为东营市园林绿化骨干树种；一般树种可以选择构树、国槐、君迁子、新疆杨、杜梨、海棠花、金银木、洒金柏、白玉兰、紫穗槐、毛刺槐、刺槐、大叶女贞、木绣球、荚蒾、枸杞、杜仲、五角枫、柽柳、火炬树、卫矛、腊梅、桑树、榆树、枫杨、丁香、紫叶李、旱柳、碧桃、紫薇、紫荆、龙柏、花石榴、木槿、凤尾兰、月季、绣线菊。

建设单位应设置专人对绿化进行科学管理，如对死亡的树苗进行补种、施肥等。绿化措施不但能美化环境，而且具有防止水土流失的效能，林、草植物及枯枝落叶腐殖质层能阻挡和降低地表径流速度，增加土壤的入渗量，减少地面冲刷，起到涵养水源的作用；同时还具有防尘、去毒、减轻噪声、改良局部气候、改良局部土壤盐碱性等作用。

项目运营期间，只要及时进行生态恢复和补偿，可以减轻项目所造成的水土流失，对区域生态环境的不利影响较小。拟建项目建设对生态环境的影响通过生态保护和建设措施进行补偿。

4.7 固体废物环境影响分析

4.7.1 固体废物产生及处置情况

拟建项目运营期间产生的固体废物主要为职工生活垃圾、一般工业固废、危险废物等。

其中职工生活垃圾委托环卫部门定期清运；一般工业固废包括焊渣、废金属屑、切割下脚料、废包装物均外售综合利用；废反渗透膜由厂家定期回收处理。

危险废物包括废润滑油、废润滑油桶、沾油抹布及手套、废切削液、废切削液桶、沾染切削液的废下脚料、脱脂除油废渣、电解除油废渣、酸洗废渣、活化废渣、废滤芯、镀镍废渣、钝化废渣、污泥滤饼、蒸发器废盐、浮油、废反渗透膜、废包装材料，暂存于危废暂存间后委托有资质的单位进行处理。

1、职工生活垃圾

拟建项目一期工程职工定员145人，二期建成后劳动定员195人，生活垃圾产生量为0.5kg/人·d，年工作时间300天，故职工生活垃圾年产生量一期工程为21.75t/a，二期建成后为29.25t/a，由环卫部门定期清运。

2、一般工业固废

①焊接产生的焊渣一期工程为0.5t/a，二期建成后为1t/a，外售综合利用；

②铣流道产生的废金属屑一期工程为0.1t/a，二期建成后为0.2t/a，外售综合利用；

③机械加工切割废料产生量一期工程约为5t/a，机加工车间收集金属粉尘4.32t/a，产生废料共计9.32t/a，二期建成后约为10t/a，机加工车间收集金属粉尘8.64t/a，产生废料共计18.64t/a，外售综合利用；

④原辅材料包装产生的废包装物一期工程为0.25t/a，二期建成后为0.5t/a，外售综合利用；

⑤纯水制水设备产生的废反渗透膜一期工程为0.1t/a，二期建成后为0.2t/a，由厂家定期回收处理。

3、危险废物

(1) 废包装材料

根据企业提供资料，废包装材料（HW49 900-041-49）产生量一期工程为0.1t/a，二期建成后为0.2t/a，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

(2) 机加工产生固废

根据企业提供资料，废切削液（HW09 900-006-09）产生量一期工程为0.08t/a，二期建成

后为0.16t/a，废切削液桶（HW49 900-041-49）产生量一期工程为0.05t/a，二期建成后为0.1t/a，沾染切削液的废下脚料（HW49 900-041-49）产生量一期工程为2.5t/a，二期建成后为5t/a，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

（2）各工序表面处理废渣

脱脂除油废渣 HW17（336-064-17）0.026t/a、电解除油废渣 HW17（336-064-17）0.018t/a、酸洗除锈废渣 HW17（336-064-17）0.04t/a、活化废渣 HW17（336-064-17）0.006t/a、镀镍废渣 HW17（336-054-17）0.47t/a、钝化废渣 HW17（336-066-17）0.03t/a；二期建成后脱脂除油废渣 HW17（336-064-17）0.052t/a、电解除油废渣 HW17（336-064-17）0.036t/a、酸洗除锈废渣 HW17（336-064-17）0.08t/a、活化废渣 HW17（336-064-17）0.012t/a、镀镍废渣 HW17（336-054-17）0.93t/a、钝化废渣 HW17（336-066-17）0.06t/a 暂存于危废暂存间后，委托有资质单位处理。

（3）废滤芯

根据工艺分析，镀镍液采用过滤机连续过滤，过滤机滤芯 150 天更换一次，年均更换 2 次，每次更换量为 0.15t/a，故镀镍液过滤机废滤芯 HW49（900-041-49）产生量一期工程为 0.3t/a，二期建成后为 0.6t/a。

（4）生产废水处理设施

拟建项目电镀废水处理设施压滤机压滤过程会产生污泥滤饼 HW17（336-055-17），根据工艺水平衡一期工程污泥滤饼产生量为 6.3t/a、蒸发器蒸发浓水产生废盐 HW17（336-055-17）为 1.68t/a、废反渗透膜 HW49（900-041-49）产生量为 0.05t/a、浮油 HW08（900-249-08）0.02t/a；二期建成后污泥滤饼 HW17（336-055-17）产生量为 12.6t/a、蒸发器蒸发浓水产生废盐 HW17（336-055-17）为 3.36t/a、废反渗透膜 HW49（900-041-49）产生量为 0.1t/a、浮油 HW08（900-249-08）0.04t/a 暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位进行处理。

（5）设备维修及维护

拟建项目一期工程设备维修及维护产生的废润滑油 HW08（900-217-08）产生量为 0.2t/a、废润滑油桶（HW08 900-249-08）产生量为 0.05t/a，沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）0.05t/a；二期建成后废润滑油 HW08（900-217-08）产生量为 0.4t/a、废润滑油桶（HW08 900-249-08）产生量为 0.1t/a，沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）0.1t/a 暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位进行处理。

拟建项目固体废物产生及处置情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	产生量（t/a）		主要成份	处置措施
			一期工程	二期建成后		
S1	焊接	焊渣	0.5	1	焊渣	外售综合利用
S4	铣流道	废金属屑	0.1	0.2	金属板材	
S5	切割	切割下脚料	9.32	18.64	金属板材	
S14	原辅料包装	废包装物	0.25	0.5	包装材料	
S15	纯水制备	废反渗透膜	0.1	0.2	反渗透膜	厂家定期回收
S16	职工生活	职工生活垃圾	21.75	29.25	生活垃圾	由环卫部门定期清运
S2-1	设备维护、维修	废润滑油（HW08 900-217-08）	0.2	0.4	废润滑油	暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位处理
S2-2		废润滑油桶（HW08 900-249-08）	0.05	0.1		
S2-3		沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）	0.05	0.1		
S3-1	机加工	废切削液（HW09 900-006-09）	0.08	0.16	废切削液	
S3-2		废切削液桶（HW49 900-041-49）	0.05	0.1		
S3-3		沾染切削液的废下脚料（HW49 900-041-49）	2.5	5		
S6	热脱脂除油工序	脱脂除油废渣（HW17 336-064-17）	0.026	0.052	碱性油泥	
S7	电解除油工序	电解除油废渣（HW17 336-064-17）	0.018	0.036	油泥	
S8	酸洗除锈工序	酸洗除锈废渣（HW17 336-064-17）	0.04	0.08	酸性杂质	
S9	活化工序	活化废渣（HW17 336-064-17）	0.006	0.012	酸性杂质	
S10-1	镀镍工序	废滤芯（HW49 900-041-49）	0.3	0.6	含镍杂质	
S10-2		镀镍废渣（HW17 336-054-17）	0.47	0.93	含磷酸杂质	
S11	钝化工序	钝化废渣（HW17 336-066-17）	0.03	0.06	有机杂质	
S12-1	电镀废水处理设施	浮油（HW08 900-249-08）	0.02	0.04	含镍、污泥、盐	
S12-2		污泥滤饼（HW17 336-055-17）	6.3	12.6		
S12-3		蒸发器蒸发废盐（HW17 336-055-17）	1.68	3.36		
S12-4		废反渗透膜（HW49 900-041-49）	0.05	0.1		

S13	原辅料包装	废包装材料（HW49 900-041-49）	0.1	0.2	废包装材料	

4.7.2 危险废物贮存

厂区建设专门的危废暂存仓库用于厂区危废暂存。危废暂存仓库均按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求建设。

项目产生危险废物在厂内危废暂存间暂存后委托资质单位处置。危险废物转运时，由生产人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。

为满足厂内危险废物贮存需要，企业在厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，危险废物贮存设施进行建设。并在包装及危废暂存间上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 所示的标签。

4.7.3 固体废物环境影响分析

4.7.3.1 一般固体废物

临时暂存区的具体设置和建设要求为：

①应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I 类场设置要求进行。

②临时堆场的堆放储存，应到时进行清运处理，该存储区固体废弃物不得超过要求的 30 天，生活垃圾要定期清运。

③产生固体废弃物应即时存放于临时堆场，不得随意堆存产生二次污染。

4.7.3.2 危险废物

项目产生的危险废物，如果保存不当，会对周围环境产生严重影响。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，对危险废物，企业不能自行处理，应委托有资质的单位集中处置或由有资质的厂家进行回收处理。

项目产生的危险废物分类存放，并在容器上制作标记，用以区分。项目危险废物贮运严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移联单管理办法》相关要求执行。

危险废物暂存间满足以下规定：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，各种危险废液必须分别装入容器内。

②暂存间应满足“三防”（防渗漏、防雨淋、防流失）要求。必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑦基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

⑧危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

⑨危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

只要严格按照本报告提出的要求进行处理，加强管理，对固体废物的收集及储存情况进行监督，防止随意倾倒，拟建项目产生的一般固体废物对环境影响不大。

4.7.4 小结

拟建项目采取的固体废物处置措施合理可行，符合固体废物的“减量化、资源化、无害化”的处置原则。

一般固体废物临时储存场所须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行整改，设置警示标志，并对地面进行防渗，满足防雨、防晒、防盗要求，建立台账及管理制度。危险废物储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行。拟建项目厂房内独立的危废暂存间，采取硬化地面防渗，建在厂房内部防雨较好，能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

一、危险废物收集

(1) 危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

(2) 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

(3) 危险废物的收集制定详细的操作规程。

(4) 作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护服或口罩等。

(5) 采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

(6) 根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择塑料等材质。
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后按危险废物进行管理和处置。
- ⑥根据《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463 的有关要求进行运输包装。

(7) 危险废物的收集作业应满足如下要求：

①根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内设置危险废物收集通道和人员避险通道。

③收集时配备必要的收集工具和包装物及应急装备。

④填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用后要消除污染，确保其使用安全。

(8) 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②采用专用的工具，危险废物内部转运应填写危险废物厂内转运记录表。

③危险废物内部转运结束后对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(9)收集不具备运输包装条件的危险废物且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前按标准要求进行包装。

(10)建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号）等要求，填写《危险废物产生单位台账》。

建设单位在危险废物收集过程中，应注意防止洒落，建议桶装并防止渗漏，包装桶应将桶盖盖上，防止物料挥发，在搬运过程中应开口朝上，不得有残留液体泄漏出现。

二、转移和运输

(1)危险废物在储存、转移、处理过程中严格执行《危险废物转移管理办法》“危险废物转移联单制度”，并制定内部转移、转运制度。

(2)建设单位与危废资质单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

(3)危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②采用专用的工具，危险废物内部转运应填写危险废物厂内转运记录表。

③危险废物内部转运结束后对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

三、固体废物环境影响分析

(1)固体废物临时储存场所环境影响分析

危险废物暂存室均按照《危险废物贮存污染物控制标准》要求设计、建设，并按照重点防渗区进行防渗设计。根据管理要求，各危险废物均装于相应容器内再进行暂存，最大暂存时间不得超过一年。本项目产生固体废物量较少，对暂存的危险废物应及时委托处理，该暂存室能够满足暂存需求。本项目排放的冷凝废液、蒸馏废液均桶装密闭暂存，正常情况下挥发出的挥发性有机物较少，对环境空气的影响较小；为减少对环境空气的影响，应保证桶外

和暂存室地面的干净整洁，不得有危险废物遗留在桶外；暂存室地面实施重点防渗，正常情况下，不会污染地下水和土壤。

（2）危险废物运输过程的环境影响分析

本项目产生的固体废物存在厂内暂存情况，即存在企业进行的厂内运输；本项目产生的需暂存固体废物应按要求包装好后，由专用叉车运输至危险废物暂存室，沿途不经过办公区、生活区；在装桶过程中，应加强管理，保证桶外包装整洁，避免洒落。

固体废物的厂外运输，均由受委托的处理单位委托有资质的社会车辆负责，其收集、贮存、运输行为应符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相应要求，正常情况下，对环境的影响较小。由交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。因此厂外运输，应采用专用路线运输，尽量避开敏感目标，尤其是水源地、保护区等特殊敏感保护目标，建立安全高效的危险废物运输系统，确保运输过程中安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

（3）危险废物转移联单要求

危险废物产生单位每转移一次同类危险废物，应当填写一份联单。每次有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。建设单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

另外，危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质，不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人，废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察，保证不会产生二次污染，废物处理之后还要进行跟踪，以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气治理措施及其可行性论证

6.1.1 产污环节及环保措施

拟建废气采取的污染防治措施见下表 6.1-1。

表 6.1-1 项目废气采取的污染防治措施一览表

污染源位置	编号	污染物来源	主要污染物	处置措施
生产车间	G1	酸洗过程中产生的酸雾	HCl	由集气罩收集后进入碱喷淋吸收塔处理后通过1根25m高的排气筒DA001排放
	M1、M2	车间	HCl	加强密封，减少无组织排放
			颗粒物	

6.1.2 环保措施经济技术论证

1、有组织酸雾

（1）环保措施及投资

项目酸洗过程中产生的酸雾（G1）。为减小酸雾对环境的影响，将无组织排放源变为有组织排放源，在电镀生产线固定的槽体上安装侧吸风集气罩，将散逸的酸雾进行收集，然后由 1 套引风机分别引至 1 套碱液喷淋吸收塔，最后处理后经 1 根 25 米高排气筒（DA001）排放。

此工序共计环保投资 10 万元，在企业可接受范围内。

（2）环保设施工作原理

碱液喷淋吸收塔工作原理：酸雾由侧吸风集气罩及引风机收集引至碱液喷淋吸收塔进行处理，吸收液使用氢氧化钠溶液，在吸收塔内，酸雾与吸收液充分接触，经过碱液冲洗后，废气中的酸性物质被碱液吸收，最后处理后的气体从喷淋吸收塔顶经排气筒排放。吸收液在循环泵作用下在喷淋吸收塔内循环使用。

酸雾治理工艺如图 6.1-1。

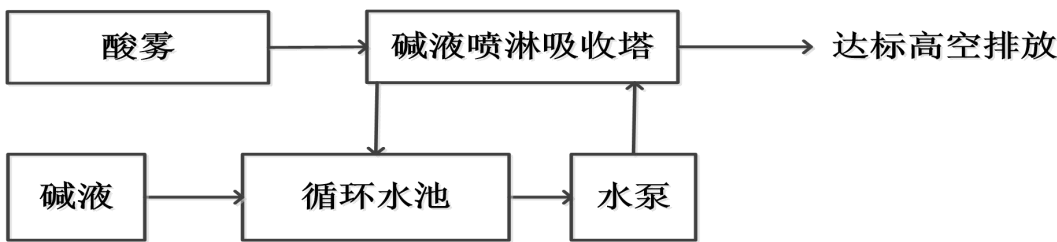


图6.1-1 酸雾废气处理工艺流程

（3）污染物排放达标分析

酸雾通过设置在槽体的侧吸风集气罩进行收集，收集效率约为 95%，酸雾经侧吸风集气罩收集后，进入碱液喷淋吸收塔处理后，通过 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中酸雾去除效率参考值“低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率 $\geq 95\%$ ”并根据设备商提供设备参数，酸雾（HCl）收集效率为 95%，喷淋塔（自带除雾器）对酸雾（HCl）处理效率为 99%。处理装置风量约为 7000m³/h。

通过工程分析核算，拟建项目建成后，电镀生产线酸雾，氯化氢排放量一期工程为 0.017t/a、排放速率为 0.002kg/h、排放浓度为 0.29mg/m³，二期建成后为 0.027t/a、排放速率为 0.003kg/h、排放浓度为 0.43mg/m³，氯化氢排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值（30mg/m³），排放速率满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关限值要求（0.93kg/h）。可以保证酸雾有效处理，具有稳定运行的可行性。

6、无组织废气

1、无组织废气产生情况及治理措施

（1）车间主要为未被收集氯化氢、未被收集的粉尘。

（2）无组织预测达标情况

根据第四章估算模式下的预测结果，拟建项目在正常情况下无组织排放的废气，在最大落地浓度点的浓度均低于相应的环境质量标准，占标率均小于 10%，厂界污染物颗粒物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值要求（颗粒物 1.0mg/m³、氯化氢 0.2mg/m³），污染物最大浓度处距敏感点较远，因此，拟建项目在正常情况下排放的废气对周边环境的影响较小。

拟建项目废气污染物产排汇总表见表 6.1-2。

表 6.1-2 项目废气产生及排放情况汇总表

污染源位置	污染源名称	污染物名称	环保措施	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排气量 m³/h	年运行时间 h	排放情况			排放限值	达标情况
								mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	
一期工程												
生产车间	酸洗过程中产生的酸雾（G1）	HCl	经集气罩收集后进入碱喷淋装置处理 DA001 排放	25	0.5	7000	8760（合计）	0.14	0.001	0.0087	30	达标
							1600（生产时）	0.73	0.0051	0.0082	30	达标
拟建项目厂区	车间 M（200m×75m）	氯化氢	整个车间密闭，减少无组织废气的排放	--	--	--	--	--	--	0.046	0.2	达标
		颗粒物								1.03	1.0	达标
二期建成后												
生产车间	酸洗过程中产生的酸雾（G1）	HCl	经集气罩收集后进入碱喷淋装置处理 DA001 排放	25	0.5	7000	8760（合计）	0.24	0.0017	0.015	30	达标
							2400（生产时）	0.71	0.005	0.012	30	达标
拟建项目厂区	车间 M（200m×75m）	氯化氢	整个车间密闭，减少无组织废气的排放	--	--	--	--	--	--	0.082	0.2	达标
		颗粒物								2.07	1.0	达标

6.2 废水治理措施及其可行性论证

6.2.1 废水产生情况

项目废水主要为职工生活污水、纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水。其中职工生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河；纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、碱液喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水均排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排，进入电镀废水处理设施的项目废水经水处理系统处理后，产生 25%的浓水经三效蒸发后废盐委托有资质单位处理，蒸馏水储存于回用水箱，委托有资质单位处理，产生 75%的回用水用于纯水制备、各工序工件清洗、碱液喷淋吸收塔喷淋、车间地面冲洗、槽体及过滤机清洗。经计算，职工生活污水排放量一期工程为 $1740\text{m}^3/\text{a}$ 、二期建成后为 $2340\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水产生量一期工程为 $1913\text{m}^3/\text{a}$ 、回用水量为 $1874\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $3740\text{m}^3/\text{a}$ 、回用水量为 $3664\text{m}^3/\text{a}$ 。

6.2.2 废水工艺流程及原理

电镀废水处理设施主要由收集池、气浮机（浮渣槽、污泥池、压滤机）、沉淀槽、砂滤、超滤、RO 反渗透系统、批次反应系统、低温蒸发系统组成，产生 25%的浓水经蒸发器蒸发成废盐和蒸馏水，废盐委托有资质单位处理，回用水用于各工序。污泥池上清液溢流回气浮机，污泥定时用压滤机压滤排泥。

项目废水管道全部采用国内知名品牌耐 16 公斤 UPVC 高压化工管。超高压部分采用 304 或 316 不锈钢厚壁无缝钢管，确保管路部分不碎裂，不会产生跑、冒、滴、漏现象。废水处理设施共投资 30 万元。

生产废水处理设施工艺流程如下：

①含镍废水、酸碱综合废水

含镍废水下进入含镍废水收集槽，再进入酸碱综合废水收集槽汇同酸碱综合废水汇入气浮机后进入沉淀设备使水中生成 OH^- 离子，加入 PAC、碱，形成沉淀物沉淀下来，污泥排入污泥池，通过压滤机压滤后风干委外处理，滤液回流；沉淀后的清液至 pH 反调池加酸反调之 6-8，通过砂滤、UF 超滤后进入一级 RO 膜浓缩回用工序。

②高浓废水

高浓废水小流量稀释后进入相应废水收集槽处理，避免对废水处理系统的负荷冲击。

③絮凝沉淀

在化学反应器内，通过一定的化学反应，对废水中的污染物进行絮凝沉淀的过程。然后进入沉淀部分进行固液分离。

④气浮

气浮是溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离。

⑤砂滤

利用石英砂作为过滤介质，在一定的压力下，把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤，有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、嗅味及部分重金属离子等，最终达到降低水浊度、净化水质效果的一种高效过滤设备。石英砂过滤器一般做为反渗透设备以及超滤设备的预处理，主要是对泥沙，胶体，金属离子以及有机物进行截留，吸附。

⑥UF 超滤

超滤(UltraFiltration, 简称 UF)是溶液在压力作用下，溶剂与部分低分子量溶质穿过膜的微孔到达膜的另一侧，而高分子溶质或其它乳化胶束团被截留，实现从溶液中分离的目的。它的分离机理主要是靠物理的筛分作用。超滤分离时是在对料液施加一定压力后，高分子物质、胶体物质因膜表面及微孔的一次吸附，在孔内被阻塞而截留及膜表面的机械筛分作用等三种方式被超滤膜阻止。水和低分子物质通过膜，而原液中体积大于膜表面微孔径的物质则被截留在膜的进液侧，成为浓缩液因而实现对原液的净化、分离和浓缩的目的。

超滤在过滤的过程中，分离出来的污染物会在膜表面积累，为了最大限度的提高产水效率，需要周期性的使用空气和超滤产水或优于同等水质的水对系统进行反洗。一般情况下，在超滤未超压情况下运行时候，其外表面的污染物是出于松弛状态，通过一定量的压缩空气通入进膜组件内，压缩空气和膜组件内残留的水混合一起，就形成气泡，通过快速的上升流速，造成膜丝高频率振动，从而使不紧密的污染物脱落后达到清洗效果，但往往有些在靠近膜丝侧的污染物通过不断地加压现象，形成了一定滤饼或与膜形成一定的凝胶层，这时可以通反洗泵的作用下反方向注入一定压力的清洁水并使其透过超滤膜丝中的膜孔，松动并带出一部分紧贴着膜表面的污染物，然后被排出系统。所以通过以上描述，超滤膜系统需要根据设定的程序按默认时间间隔进行反洗，以防止污染物过渡积累而导致膜系统失效，在完整的超滤运行周期中，操作的一般步序如下：

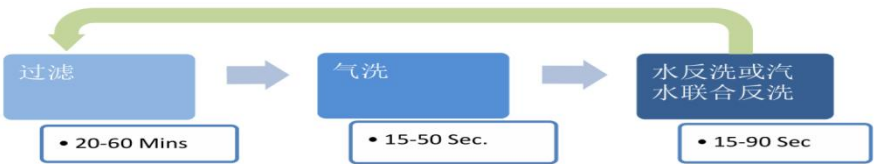


图 6.2-1a 超滤膜系统流程图

在运行中，如果水体中微生物或者有机物很高，为了尽可能不在膜表面造成细菌及微生物的滋长，在进水或/和反洗中加入氧化剂来进行控制，一般投入比例在 5-30ppm 之间，频率也需要通过实际情况来进一步确定。但如有些水体水质特别差，含有很高的悬浮物，在超滤前端投加混凝剂是需要考虑的。

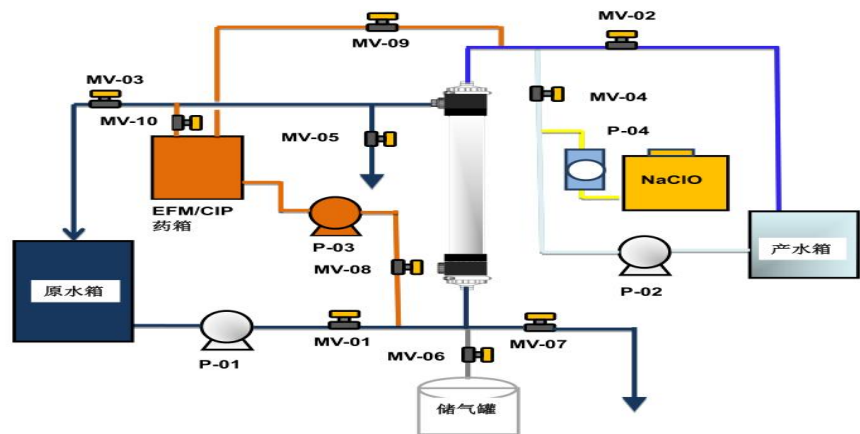


图 6.2-1b 超滤膜全流程示意图

⑦RO 系统

反渗透 (RO 膜系统) 是一项新的薄膜分离技术，是依靠反渗透膜在压力下使溶液 中的溶剂与溶质进行分离的过程。对于除盐系统来说，预处理水进入反渗透膜，在高压力的作用下，小分子 (如水分子) 透过半透膜进入淡水室，大分子 (如 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^{+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^{-} 、 HCO_3^{-} 、 HSiO_3^{-} 等离子) 则留在浓水室，最后排放。反渗透系统控制自动控制，根据程序进行过滤产水、加药、停机冲洗。

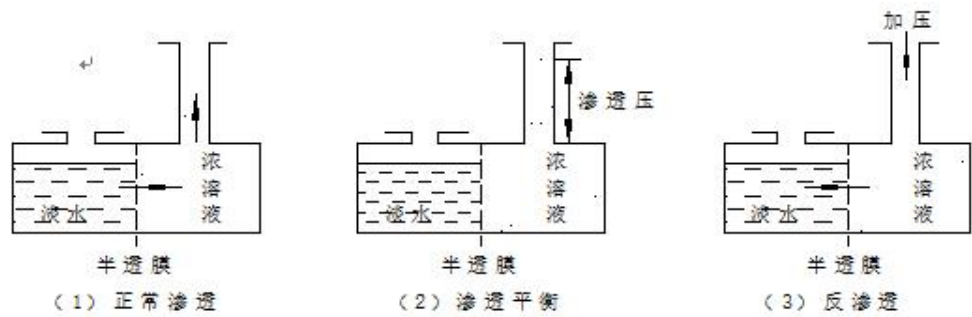


图 6.2-1c 反渗透除盐原理示意图

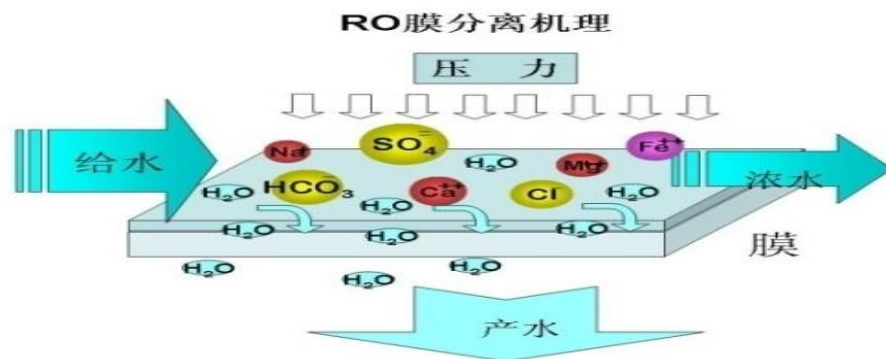


图 6.2-1d 反渗透膜分离机理图

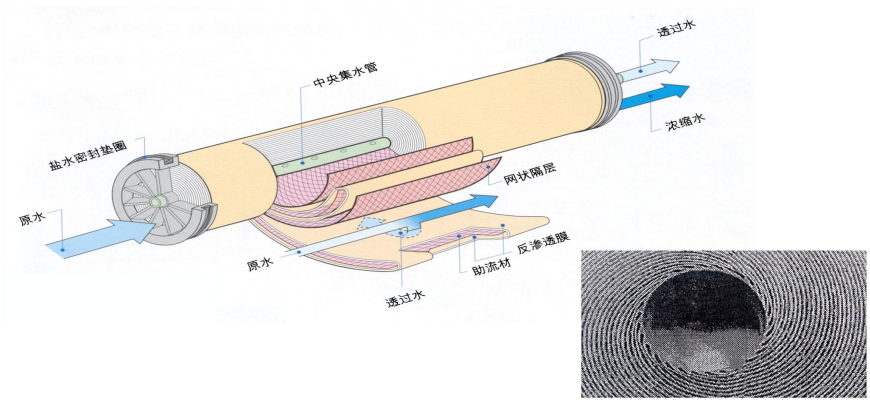


图 6.2-1e 反渗透膜组件结构示意图

反渗透（Reveser Osmosis，简称 RO）是以压力为驱动力，并利用反渗透膜只能透过水而不能透过溶质的选择性而使水溶液中溶质与水分离的技术，因为和自然渗透的方向相反，因此称为反渗透。其工作压力很高（1~10MPa），产水率 80%左右。

⑧低温蒸发结晶

低于25%的高压膜浓水进入低温蒸发浓缩系统，冷凝水回用于生产，不外排，废结晶盐委托有资质单位处理。

常规蒸发，就是在常压下通过天然气或电等能源让要处理的料液达到一定沸腾点，从而蒸发浓缩，就像是平时烧一锅水。而真空低温蒸发，是利用真空下料液沸点降低的原理，使料液在适当的真空度下，在 35℃左右沸腾，将料液浓缩减量。浓缩液进入后续的结晶器和离心机中，离心得到废盐。

（3）加药量计算

根据废水处理设施厂家提供资料，一期工程加药量计算结果如下：

- 碱：0.6kg/t×1913t/a=1.15t/a
- 硫酸：0.3kg/t×1913t/a=0.57t/a
- PAC：0.2 kg/t×1913t/a =0.38t/a

PAM: $0.02 \text{ kg/t} \times 1913 \text{ t/a} = 0.038 \text{ t/a}$

二期建成后加药量计算结果如下:

碱: $0.6 \text{ kg/t} \times 3740 \text{ t/a} = 2.24 \text{ t/a}$

硫酸: $0.3 \text{ kg/t} \times 3740 \text{ t/a} = 1.12 \text{ t/a}$

PAC: $0.2 \text{ kg/t} \times 3740 \text{ t/a} = 0.75 \text{ t/a}$

PAM: $0.02 \text{ kg/t} \times 3740 \text{ t/a} = 0.075 \text{ t/a}$

(4) 生产废水处理设施工艺流程图见图6.2-2。

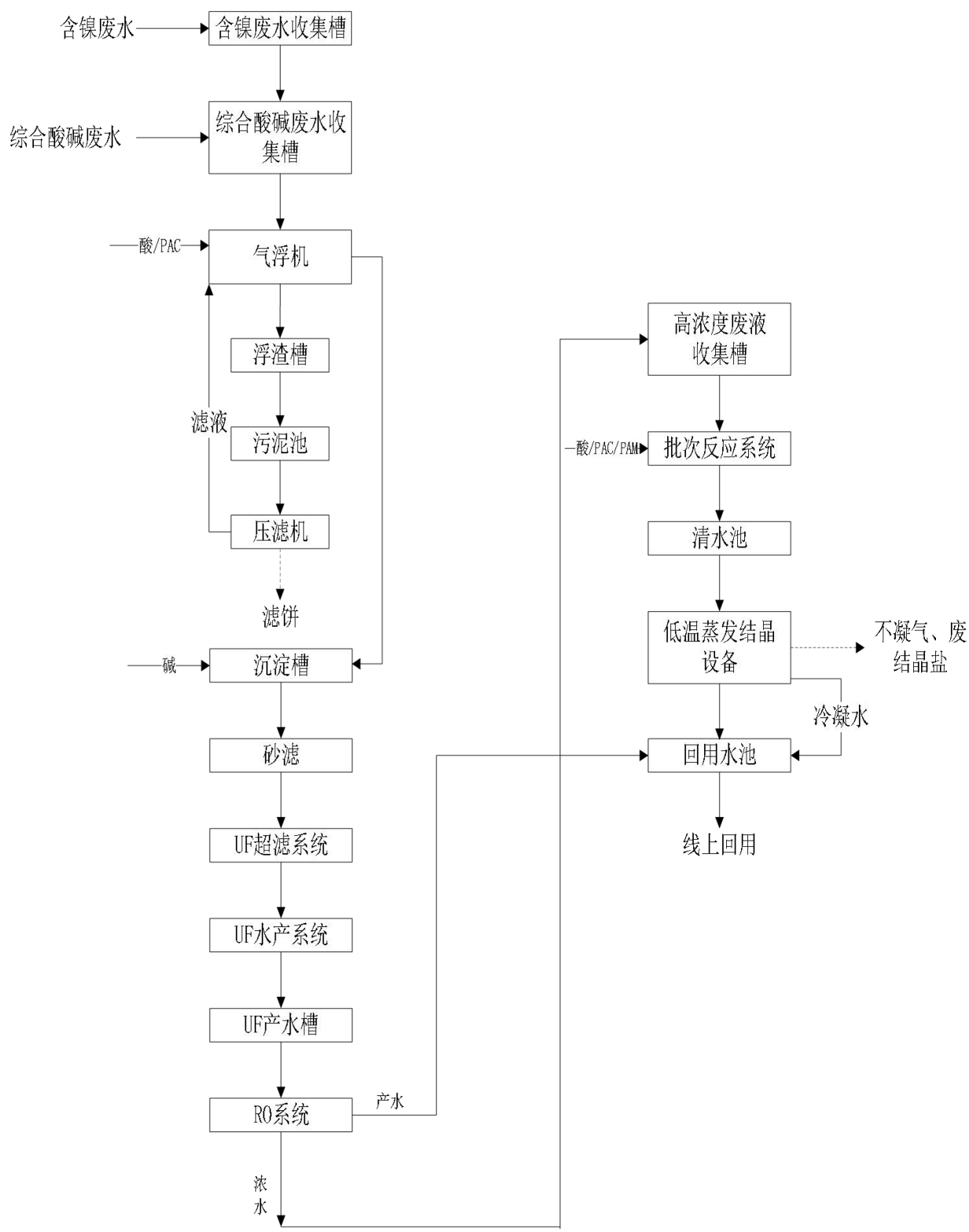


图 6.2-2 生产废水处理设施工艺流程图

项目生产废水处理设施各工序设计处理效率见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水各工序设计处理效率一览表（pH 除外，单位：mg/L）

污染因子 累计去除率	pH 值	COD(mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	总镍 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
一期工程						
初始浓度	3~5	142.06	116.69	284.12	0.91	715.37
絮凝沉淀	9.5~10.5	40%	65%	50%	90%	--
气浮	8~10	50%	75%	55%	92%	--
砂滤	7~9	55%	75%	85%	92%	--
UF 超滤	7~9	90%	85%	97%	97%	--
一级 RO	6.5~8	95%	90%	99%	99%	70%
低温蒸发	7~8	99%	98%	99%	99%	99%
出水浓度估值	7~8	<15	<5	<5	<0.02	<10
二期建成后						
初始浓度	3~5	157.2	121.7	276.4	1.52	765.9
絮凝沉淀	9.5~10.5	40%	65%	50%	90%	--
气浮	8~10	50%	75%	55%	92%	--
砂滤	7~9	55%	75%	85%	92%	--
UF 超滤	7~9	90%	85%	97%	97%	--
一级 RO	6.5~8	95%	90%	99%	99%	70%
低温蒸发	7~8	99%	98%	99%	99%	99%
出水浓度估值	7~8	<15	<5	<5	<0.02	<10

表 6.2-2a 拟建项目一期工程污水产生及排放情况

产污环节	废水量 m³/a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		排放 去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 m³/a	
脱脂除油后清洗废水W1	288	pH	6.5-7.5	--	絮凝沉淀+ 气浮+砂滤 +UF 超滤+ 一级 RO 系 统+清水池+ 低温蒸发	--	--	厂内污水处理设施
		SS	400	0.12		--	--	
		COD	100	0.029		--	--	
		石油类	270	0.078		--	--	
		全盐量	1435.4	0.41		--	--	
电解除油后清洗废水W2	288	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.12		--	--	
		COD	300	0.017		--	--	
		石油类	150	0.04				
		全盐量	1315.8	0.38		--	--	
酸洗除锈后清洗废水W3	288	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.12		--	--	
		氯化物	800	0.23		--	--	
		COD	300	0.086		--	--	
		石油类	100	0.029				
镀镍后清洗废水W4	288	pH	2-3	--		--	--	
		SS	300	0.086		--	--	
		COD	300	0.086		--	--	
		石油类	100	0.029		--	--	
		总镍	3.5	0.001		--	--	
		全盐量	956.9	0.28		--	--	
钝化后清洗废水W5	216	pH	6.5-7.5	--		--	--	

		SS	300	0.065		--	--	
		COD	100	0.022		--	--	
		石油类	250	0.054		--	--	
纯水制备排污水W6	317	全盐量	800	0.25		--	--	
碱液喷淋塔废水W7	60	全盐量	1000	0.06		--	--	
蒸汽发生器排污水W8	36	全盐量	800	0.029		--	--	
车间及地面冲洗废水W9	96	SS	500	0.048		--	--	
		COD	400	0.038		--	--	
		Ni ²⁺	10	0.001		--	--	
槽体、挂具清洗废水W10	8	SS	500	0.004		--	--	
		COD	100	0.0008		--	--	
		Ni ²⁺	100	0.0008		--	--	
--	综合废水 1971	pH	3-6	/		7~8	/	进入回用水池，回用于生产
		COD	142.06	0.28		<15	不外排	
		石油类	116.69	0.23		<5	不外排	
		SS	284.12	0.56		<5	不外排	
		总镍	0.91	0.0018		<0.02	不外排	
		氯离子	116.69	0.23		<15	不外排	
		全盐量	715.37	1.41		<10	不外排	
生活污水W11	1740	pH	6~9	/	/	6~9	/	经污水管网进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河
		COD _{cr}	300	0.52		300	0.52	
		SS	300	0.52		300	0.52	
		氨氮	30	0.052		30	0.052	

表 6.2-2b 拟建项目二期建成后污水产生及排放情况

产污环节	废水量 m³/a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		排放 去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 m³/a	
脱脂除油后清洗废水W1	576	pH	6.5-7.5	--	絮凝沉淀+	--	--	

		SS	400	0.23	气浮+砂滤 +UF 超滤+ 一级 RO 系 统+清水池+ 低温蒸发	--	--	厂内污水处理设施
		COD	100	0.06		--	--	
		石油类	270	0.16		--	--	
		全盐量	1672.3	0.96		--	--	
电解除油后清洗废水W2	576	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.23		--	--	
		COD	300	0.17		--	--	
		石油类	150	0.086				
		全盐量	1365.2	0.79		--	--	
酸洗除锈后清洗废水W3	576	pH	2-3	--		--	--	
		SS	400	0.23		--	--	
		氯化物	800	0.46		--	--	
		COD	300	0.17		--	--	
		石油类	100	0.06				
镀镍后清洗废水W4	576	pH	2-3	--		--	--	
		SS	300	0.17		--	--	
		COD	300	0.17		--	--	
		石油类	100	0.06		--	--	
		Ni ²⁺	3.5	0.0019		--	--	
		全盐量	1001.3	0.58		--	--	
钝化后清洗废水W5	432	pH	6.5-7.5	--		--	--	
		SS	300	0.13		--	--	
		COD	100	0.04		--	--	
		石油类	250	0.11		--	--	
纯水制备排污水W6	634	全盐量	800	0.51		--	--	

碱液喷淋塔废水W7	120	全盐量	1000	0.12		--	--	
蒸汽发生器排污水W8	72	全盐量	800	0.06		--	--	
车间及地面冲洗废水W9	192	SS	500	0.096		--	--	
		COD	400	0.0076		--	--	
		Ni ²⁺	10	0.002		--	--	
槽体、挂具清洗废水W10	16	SS	500	0.008		--	--	
		COD	100	0.0016		--	--	
		Ni ²⁺	100	0.0016		--	--	
--	综合废水 3943	pH	3-6	/		7~8	/	进入回用水池，回用于生产
		COD	157.2	0.62		<15	不外排	
		石油类	121.7	0.48		<5	不外排	
		SS	276.4	1.09		<5	不外排	
		总镍	1.52	0.006		<0.02	不外排	
		氯化物	116.7	0.46		<15	不外排	
		全盐量	765.9	3.02		<10	不外排	
生活污水W11	2340	pH	6~9	/	/	6~9	/	经污水管网进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河
		COD _{Cr}	300	0.7		300	0.7	
		SS	300	0.7		300	0.7	
		氨氮	30	0.07		30	0.07	

拟建生产废水处理设施主要由收集水槽+气浮机+沉淀槽+砂滤+超滤+RO 反渗透+蒸发器等组成，项目建成后设计处理规模可达 $25.75\text{m}^3/\text{d}$ ，项目生产废水经生产废水处理设施处理后回用于生产，不外排。

项目职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，排入污水管网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准。

拟建项目排水体系和废水处理系统体现了“清污分流、雨污分流、污污分流”的原则，可实现不同类别的废水分别收集，分质处理，通过优化处理工艺，提高废水处理效果，为废水达标排放和回用提供了可靠保障，符合环保要求，污水处理工艺是可行的。

6.3 固体废物处置措施及其可行性论证

6.3.1 拟建项目固废产生情况

拟建项目运营期间产生的固体废物主要为职工生活垃圾、一般工业固废、危险废物等。

其中职工生活垃圾委托环卫部门定期清运；一般工业固废包括焊渣、废金属屑、切割下脚料、废包装物均外售综合利用；废反渗透膜由厂家定期回收处理。

危险废物包括废润滑油、废润滑油桶、沾油抹布及手套、废切削液、废切削液桶、沾染切削液的废下脚料、脱脂除油废渣、电解除油废渣、酸洗废渣、活化废渣、废滤芯、镀镍废渣、钝化废渣、污泥滤饼、蒸发器废盐、浮油、废反渗透膜、废包装材料，暂存于危废暂存间后委托有资质的单位进行处理。

1、职工生活垃圾

拟建项目一期工程职工定员145人，二期建成后劳动定员195人，生活垃圾产生量为 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，年工作时间300天，故职工生活垃圾年产生量一期工程为 21.75t/a ，二期建成后为 29.25t/a ，由环卫部门定期清运。

2、一般工业固废

①焊接产生的焊渣一期工程为 0.5t/a ，二期建成后为 1t/a ，外售综合利用；

②铣流道产生的废金属屑一期工程为 0.1t/a ，二期建成后为 0.2t/a ，外售综合利用；

③机械加工切割废料产生量一期工程约为 5t/a ，机加工车间收集金属粉尘 4.32t/a ，产生废料共计 9.32t/a ，二期建成后约为 10t/a ，机加工车间收集金属粉尘 8.64t/a ，产生废料共计 18.64t/a ，外售综合利用；

④原辅材料包装产生的废包装物一期工程为 0.25t/a ，二期建成后为 0.5t/a ，外售综合利用；

⑤纯水制水设备产生的废反渗透膜一期工程为 0.1t/a，二期建成后为 0.2t/a，由厂家定期回收处理。

3、危险废物

(1) 废包装材料

根据企业提供资料，废包装材料（HW49 900-041-49）产生量一期工程为 0.1t/a，二期建成后为 0.2t/a，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

(2) 机加工产生固废

根据企业提供资料，废切削液（HW09 900-006-09）产生量一期工程为 0.08t/a，二期建成后为 0.16t/a，废切削液桶（HW49 900-041-49）产生量一期工程为 0.05t/a，二期建成后为 0.1t/a，沾染切削液的废下脚料（HW49 900-041-49）产生量一期工程为 2.5t/a，二期建成后为 5t/a，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。

(2) 各工序表面处理废渣

脱脂除油废渣 HW17（336-064-17）0.026t/a、电解除油废渣 HW17（336-064-17）0.018t/a、酸洗除锈废渣 HW17（336-064-17）0.04t/a、活化废渣 HW17（336-064-17）0.06t/a、镀镍废渣 HW17（336-054-17）0.47t/a、钝化废渣 HW17（336-066-17）0.03t/a；二期建成后脱脂除油废渣 HW17（336-064-17）0.052t/a、电解除油废渣 HW17（336-064-17）0.036t/a、酸洗除锈废渣 HW17（336-064-17）0.08t/a、活化废渣 HW17（336-064-17）0.012t/a、镀镍废渣 HW17（336-054-17）0.93t/a、钝化废渣 HW17（336-066-17）0.06t/a 暂存于危废暂存间后，委托有资质单位处理。

(3) 废滤芯

根据工艺分析，镀镍液采用过滤机连续过滤，过滤机滤芯 150 天更换一次，年均更换 2 次，每次更换量为 0.15t/a，故镀镍液过滤机废滤芯 HW49（900-041-49）产生量一期工程为 0.3t/a，二期建成后为 0.6t/a。

(4) 生产废水处理设施

拟建项目电镀废水处理设施压滤机压滤过程会产生污泥滤饼 HW17（336-055-17），根据工艺水平衡一期工程污泥滤饼产生量为 6.3t/a、蒸发器蒸发浓水产生废盐 HW17（336-055-17）为 1.68t/a、废反渗透膜 HW49（900-041-49）产生量为 0.05t/a、浮油 HW08（900-249-08）0.02t/a；二期建成后污泥滤饼 HW17（336-055-17）产生量为 12.6t/a、蒸发器蒸发浓水产生废盐 HW17（336-055-17）为 3.36t/a、废反渗透膜 HW49（900-041-49）产生量为 0.1t/a、浮油 HW08（900-249-08）0.04t/a 暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位进行处理。

（5）设备维修及维护

拟建项目一期工程设备维修及维护产生的废润滑油HW08（900-217-08）产生量为0.2t/a、废润滑油桶（HW08 900-249-08）产生量为0.05t/a，沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）0.05t/a；二期建成后废润滑油HW08（900-217-08）产生量为0.4t/a、废润滑油桶（HW08 900-249-08）产生量为0.1t/a，沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）0.1t/a暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位进行处理。

6.3.2 危险废物收集污染防治措施分析

1、一般固体废物的收集

一般固体废物产生量一期工程为 10.27t/a，二期建成后为 20.54t/a，主要为焊渣、废金属屑、切割下脚料、废包装物、废反渗透膜等，焊渣、废金属屑、切割下脚料、废包装物均外售综合利用，废反渗透膜由厂家定期回收；

职工生活垃圾产生量一期工程为 21.75t/a，二期建成后为 29.258t/a，设置生活垃圾回收桶，由环卫部门定期外运。

2、危险废物的收集

危险废物产生量一期工程为 12t/a，二期建成后为 24t/a，包含 HW08、HW49、HW09、HW17 等，主要为废润滑油、废润滑油桶、沾油抹布及手套、废切削液、废切削液桶、沾染切削液的废下脚料、脱脂除油废渣、电解除油废渣、酸洗废渣、活化废渣、废滤芯、镀镍废渣、钝化废渣、污泥滤饼、蒸发器废盐、浮油、废反渗透膜、废包装材料等。危险废物在厂内危废暂存间暂存后委托资质单位处置。

项目新建固废治理措施（危废暂存间、装置区地面防渗等）共投资 7 万元，年运行费用 1.0 万元。公司危废收集、储存及内部转移填写记录表，详细见表 6.3-1-表 6.3-3。

表 6.3-1 危险废物收集记录表

收集地点		收集日期	
危险废物种类		危险废物名称	
危险废物数量		危险废物形态	
包装形式		暂存地点	
责任主体			
通信地址			
联系电话		邮编	
收集单位			
通讯地址			
联系电话		邮编	
收集人签字		责任人签字	

表 6.3-2 危险废物产生单位内转运记录表

企业名称:

危险废物种类		危险废物名称	
危险废物数量		危险废物形态	
产生地点		收集日期	
包装形式		包装数量	
转移批次		转移日期	
转移人		接收人	
责任主体			
通讯地址			
联系电话		邮编	

表 6.3-3 危险废物出入库交接记录表

危险废物种类		危险废物名称	
危险废物来源		危险废物形态	
危险废物特性		包装形式	
包装形式		存放库位	
入库日期		接受电话	
出库日期		联系电话	

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

拟建项目生产过程产生的危险废物委托有资质的危废处置公司处置或有资质的厂家进行回收，企业不得擅自处理。

6.3.3 危险废物的贮存

危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往处置单位处理，不宜在厂内存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

- ①厂内应设立危险废物临时贮存设施，贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的临时贮存控制要求，有符合要求的专用标志。
- ②暂存间内禁止混放不相容危险废物。
- ③暂存间考虑相应的集排水和防渗设施。
- ④暂存间符合消防要求。
- ⑤危废的暂存区必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

危险废物处理可行性分析

拟建项目产生的各类危险废物企业不可自行处理，应委托有危废处理资质的单位处理或由厂商回收。危险废物均能够实现减量化和无害化，不会对周围环境造成不良影响。

6.3.4 危废暂存间的可行性分析

危险废物贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及中要求进行。储存场所具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，内部设置隔断，并应设导流渠收集渗滤液，由导流渠输送收集池。

危险废物贮存场所进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；衬层上建有渗滤液收集系统、径流导出系统。拟建项目各类固废均得到合理有效的处理、处置，不会对环境产生二次污染。

表6.3-4 危险废物贮存区合理性分析一览表

类别	名称	位置	坐标	面积/容积	现状	标准	标准主要要求	是否符合标准要求
危险废物暂存区	危废暂存间	厂区东北角	经 度 : 118°27'40.400" 纬 度 : 37°24'0.000"	20m²	地面做法：20 厚 1:3 水泥砂浆找平、2mm 厚聚乙烯材料、素水泥浆一道、60 厚 C15 混凝土垫层、150 厚 3:7 灰土夯实、素土夯实	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	危险废物贮存场所进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	是

				标识牌齐全		规范化设置环保标志牌	是
				设置导流沟		规范化设置导流沟	是
				配备活性炭吸附设施		设置废气处理设施	是
				配套齐全		防爆灯等配套设施齐全	是

表 6.3-5 拟建项目建成后固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	产生量（t/a）		主要成份	处置措施
			一期工程	二期建成后		
S1	焊接	焊渣	0.5	1	焊渣	外售综合利用
S4	铣流道	废金属屑	0.1	0.2	金属板材	
S5	切割	切割下脚料	9.32	18.64	金属板材	
S14	原辅料包装	废包装物	0.25	0.5	包装材料	
S15	纯水制备	废反渗透膜	0.1	0.2	反渗透膜	厂家定期回收
S16	职工生活	职工生活垃圾	21.75	29.25	生活垃圾	由环卫部门定期清运
S2-1	设备维护、维修	废润滑油（HW08 900-217-08）	0.2	0.4	废润滑油	暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位处理
S2-2		废润滑油桶（HW08 900-249-08）	0.05	0.1		
S2-3		沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）	0.05	0.1		
S3-1	机加工	废切削液（HW09 900-006-09）	0.08	0.16	废切削液	
S3-2		废切削液桶（HW49 900-041-49）	0.05	0.1		
S3-3		沾染切削液的废下脚料（HW49 900-041-49）	2.5	5		
S6	热脱脂除工序	脱脂除油废渣（HW17 336-064-17）	0.026	0.052	碱性油泥	
S7	电解除油工序	电解除油废渣（HW17 336-064-17）	0.018	0.036	油泥	
S8	酸洗除锈工序	酸洗除锈废渣（HW17 336-064-17）	0.04	0.08	酸性杂质	
S9	活化工序	活化废渣（HW17 336-064-17）	0.006	0.012	酸性杂质	
S10-1	镀镍工序	废滤芯（HW49 900-041-49）	0.3	0.6	含镍杂质	
S10-2		镀镍废渣（HW17 336-054-17）	0.47	0.93	含磷酸杂质	
S11	钝化工序	钝化废渣（HW17 336-066-17）	0.03	0.06	有机杂质	

S12-1	电镀废水处理设施	浮油（HW08 900-249-08）	0.02	0.04	含镍、污泥、盐	
S12-2		污泥滤饼（HW17 336-055-17）	6.3	12.6		
S12-3		蒸发器蒸发废盐（HW17 336-055-17）	1.68	3.36		
S12-4		废反渗透膜（HW49 900-041-49）	0.05	0.1		
S13	原辅料包装	废包装材料（HW49 900-041-49）	0.1	0.2	废包装材料	

6.4 噪声治理措施及其可行性

针对拟建项目噪声源较多、源强较高的实际特点，建设单位对局部重点噪声源考虑了一系列的控制措施。

（1）从治理声源入手，在设备选型定货时，首选运行高效、低噪型设备，要求制造厂家加装消音等装置，以降低噪声源强。

（2）在设备安装时，先打坚固地基，加装减振垫，增加稳定性减轻振动。如风机等均设置隔振底座。对于噪声强度稍大的设备，单独进行封闭布置，车间房体采用防噪音房体。

（3）厂区平面布置统筹规划、合理布局。在厂区内大面积绿化，在厂界、生产车间等重点目标周围栽种绿化带。

通过采取以上噪声污染防治措施，完全可以将厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。以上噪声控制技术都是常规技术，噪声治理措施的总投资约 5 万元（主要为设备选型），占项目投资 1%。投资相对较低，运行维修费用也较低，在经济技术上是成熟可靠的，企业容易接受。

6.5 生态环境保护措施及其可行性

1、保护措施

（1）确立生态保护的思想

在建设活动前和活动中注意保护生态环境的原质原貌，尽量减少干扰与破坏，即贯彻“预防为主”的思想和政策，对生态环境一经破坏就不能再恢复，即发生不可逆影响的实行预防性保护，预防性保护是应优先考虑的生态环保措施。

（2）注重物种多样性保护

在生物多样性保护中，物种多样性的保护在厂区环境建设方面是最重要的。可采取进行异地引种、强化、繁殖国家保护物种，提高了城市的生物多样性，并因此改善了城市环境。

（3）引入自然群落机制

自然群落是自然界物种长期适应、调节形成的稳定状态，尤其合理的结构和功能，并具有自我维持和调节的能力。因此，在城市绿地系统规划和园林建设中可以遵循生态学原理、仿效自然群落机制选择物种合理配置，不仅增加生物多样性而且减少人工群落带来的虫害、农药等危害。因此通过生态设计和生态系统管理，能够将病虫害防治由直接使用化学药物，转向间接利用绿地群落间生态分异、生存与竞争关系以及次生代谢物等的作用，调节目标植物与有害生物动态平衡，实现城市绿地植物无公害控制，实现生物多样性保护。

（4）构建厂区绿地与园林

建立承载生物多样性的绿地结构与园林是保护生物多样性的重要手段。绿化的一个主要内容是恢复和重建生物多样性，通过构建多样性绿化景观、生态园林，对整体空间进行生态配置。景观类型丰富度和复杂度，对生物多样性有重要影响，在一定程度上随景观类型多样性边缘物种增加，生物多样性也增加，所以在环境建设中应重视绿地多样化类型建设。

（5）注重人文环境建设

环境建设重生物多样性保护与人文环境建设并重。在中式生物多样性保护法律法规建设的同时，加强人文环境建设。其指导思想是让职工与周边的群众了解生物多样性是地球生命发展进化的产物，是大自然赋予人类的宝贵财富，也是人类起源、进化乃至生存的物质基础。从某种意义上看，保护生物多样性就是保护人类自己生存与发展。提倡从生态理论学的角度看待、善待生物多样性，尊重地球上各种生命形式，尊重期存在与发展的权利，培养热爱、崇尚、尊重生物多样性的情感与保护意识，创在一个与自然界和谐相处、互利共生的环境。

2、恢复措施

（1）确立生态恢复的基本方法

石油钻采专用设备制造项目建设虽然对生态环境造成一定影响，但可通过事后努力而使生态系统的结构和环境功能得到恢复。由于在开发建设活动中几乎都占用土地、改变土地使用功能问题，事后也很少能恢复生态系统的结构，因而生态环境的恢复主要是指恢复其生态环境功能。包括破坏土地的复垦、堆渣场的时候覆盖与绿化，工厂以绿化植被替代原来的绿地等，都是最常见的恢复措施。

（2）建立生态空间格局

建设过程中应选择生命力强、耐盐碱、根系发达的种类，用建立生态缓冲区将工业区与居民区隔开，并且与周围的自然景观相联系，做到开发设计以水脉（水系统）、绿脉（植被系统）和文脉（当地文化习俗）为先导的空间布局，河流和道路构建防护林带，使人工景观与自然景观相融合，形成良好的生态控制廊道。

（3）选择适宜的植物种类

在工厂区进行植被重建的初始阶段，植物种类的选择至关重要。根据环境条件，植物种类选择时应遵循如下原则：选择生长快、适应性强、抗逆性好、成活率高的植物；优先选择具有改良土壤能力的固氮植物；尽量选择当地优良的乡土植物和先锋植物，也可以引进外来速生植物；选择植物种类时不仅要考虑经济价值高，更主要是植物的多种效益，主要包括抗旱、耐湿、抗污染、抗风沙、耐瘠薄、抗病虫害以及具有较高的经济价值。在工业区自然定居的乡土植物，能适应废弃地上的极端条件，应该作为优先考虑的植物。

3、管理措施

（1）严格按照相关法律、法规开展工作

《中华人民共和国环境保护法》规定：“开发利用自然资源，必须采取措施保护生态环境”，依据有关法律，应该制定生态保护与建设的规章制度，以保障经费、人力和物力投入。

（2）体现全局和时代观念

生态环境的保护措施应从流域或生态功能的保持来考虑，而不仅光是强调开发建设活动发生点的生态环境原貌。并保持时代性具有一定超前性，与区域或流域社会经济可持续发展的生态环境要求一致，积极承担对未来生态环境的改善和建设所应承担的责任。

（3）注重科学性和可行性相结合

生态环境保护措施应满足生态系统环境功能保护的客观需求，并考虑在现有技术和经济水平上可能实施的保护措施和所能达到的保护水平。

（4）提高针对性和注重实效

充分认识项目对自然、半自然生态系统的破坏性，加大生态重建与生态补偿的力度，注重生态保护措施的落实。在建设活动前和活动中注意保护生态环境的原质原貌，尽量减少干扰与破坏。

6.6 小结

拟建项目所采取的环境保护措施完善，废气、废水、噪声及固废污染防治措施在确保相应达标排放的基础上，具有良好的环境效益和一定的经济效益。拟建项目拟采用的环保措施效果明显，技术可行，经济合理。

表 5.6-1 拟建项目建成后环保措施及处置效果汇总表

种类	编号	污染物来源	主要污染物	处置措施	处理后满足的标准	
大气污染物	G1	酸洗过程	氯化氢	经集气罩收集后进入碱喷淋装置处理 DA001	排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值，排放速率执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2中相关限值要求	
	M	车间	氯化氢、颗粒物	加强密封	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2相关限值要求	
水污染物	W1	脱脂除油后清洗废水	pH、SS、CODcr、石油类、全盐量	排入生产废水处理设施处理后回用，不外排	无外排	
	W2	电解除油后清洗废水	PH、SS、CODcr、石油类、全盐量			
	W3	酸洗除锈后清洗废水	pH、COD、SS、石油类、氯化物			
	W4	镀镍后清洗废水	PH、COD、SS、石油类、总镍、全盐量			
	W5	钝化后清洗废水	PH、COD、SS、石油类、全盐量、Ni ²⁺			
	W6	纯水制备排污水W6	全盐量			
	W7	碱液喷淋塔废水W7	全盐量			
	W8	蒸汽发生器排污水W8	全盐量			
	W9	车间及地面冲洗废水	SS、COD、Ni ²⁺			
	W10	槽体、挂具清洗废水	SS、CODcr、Ni ²⁺			
固体废物	S1	焊接	焊渣	外售综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求	
	S4	铣流道	废金属屑			
	S5	切割	切割下脚料			
	S14	原辅料包装	废包装物			
	S15	纯水制备	废反渗透膜	厂家定期回收	/	
	S16	职工生活	职工生活垃圾	由环卫部门定期清运		
	S2-1	设备维护、维修	废润滑油（HW08 900-217-08）	暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位处理		执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)要求
	S2-2		废润滑油桶（HW08 900-249-08）			
	S2-3		沾油抹布及手套（HW49 900-041-49）			
	S3-1	机加工	废切削液（HW09 900-006-09）			
S3-2	废切削液桶（HW49 900-041-49）					

	S3-3		沾染切削液的废下脚料（HW49 900-041-49）		
	S6	热脱脂除油工序	脱脂除油废渣（HW17 336-064-17）		
	S7	电解除油工序	电解除油废渣（HW17 336-064-17）		
	S8	酸洗除锈工序	酸洗除锈废渣（HW17 336-064-17）		
	S9	活化工序	活化废渣（HW17 336-064-17）		
	S10-1	镀镍工序	废滤芯（HW49 900-041-49）		
	S10-2		镀镍废渣（HW17 336-054-17）		
	S11	钝化工序	钝化废渣（HW17 336-066-17）		
	S12-1	电镀废水处理设施	浮油（HW08 900-249-08）		
	S12-2		污泥滤饼（HW17 336-055-17）		
	S12-3		蒸发器蒸发废盐（HW17 336-055-17）		
	S12-4		废反渗透膜（HW49 900-041-49）		
	S13		废包装材料（HW49 900-041-49）		
	S13	原辅料包装	废包装材料（HW49 900-041-49）		
噪声	N	生产设备运行	生产设备运行时产生的噪声	采取减振、隔声等措施	厂界噪声限值执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A））

7 环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

拟建项目总投资 20000 万元，项目采用国内成熟、可靠、先进的技术和设备，项目符合国家有关产业政策，并满足国家和地方的环保要求，充分利用自身企业和当地资源优势，生产成本低，产品质量稳定，社会效益和环保效益显著，该项目在汉德能源设备有限公司建设是可行的。

7.2 环保投资及效益分析

7.2.1 环保投资估算

拟建项目建设环保投资共计 59 万元，占工程建设投资 20000 万元的 0.29%，具体投资额见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保投资一览表

类别	针对污染物	所需环保措施	投资 (万元)
废气 处理	工艺废气	本项目酸洗过程中产生的酸雾经碱液喷淋塔处理后通过 1 根 25m 高的排气筒 DA001 排放。	10
	无组织废气	加强厂房密闭	1
废水	生活污水	化粪池	1
	生产废水	新建 25.75m ³ /d 废水处理设施一套	30
噪声控制	噪声	选用高效低噪设备；对产生噪音的设备采用减振垫、安装消音器等。	5
固废处置	一般固废、 危险废物	建设危险废物临时储存场所，最终委托有危险废物资质单位处理。	8
环境风险 防范		生产区切换设施、事故废水导排系统、地面防渗	4
合计			59

7.2.2 环保设施投资情况

拟建项目总投资 20000 万元，环保投资共计 59 万元，占项目总投资的 0.29%，具体环保投资情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 拟建项目环保投资一览表

序号	污染源	措施	设施与设备	投资 (万元)
废气				
1	酸洗过程中产生	集气罩收集后通过碱液喷淋塔处理后	碱液喷淋塔+25m 高的排气筒	10

	的酸雾（G1）	经 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放		
2	无组织废气	车间生产线采取密闭措施，槽体设置侧吸风集气罩，生产线顶端设置引风口，废气由引风机引入相应废气处理设施处理	车间密闭	1
废水				
1	生活污水	职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河	化粪池	1
2	生产废水	通过废水收集池收集后进入生产废水处理设施，经处理后回用，不外排	生产废水处理设施	30
固废				
1	危险废物	厂区危废暂存间暂存后，最终委托有资质单位处置	20m ² 危废暂存间 1 座，并进行防渗处理，其它按《危险废物贮存、处置污染控制标准》执行	7
2	生活垃圾	厂区暂存，由环卫部门清运	垃圾箱若干	0.5
3	一般固废	外售综合利用或由厂家回收处理	一般固废储存场所	0.5
其它				
1	噪声	采取减震/隔声/消声等措施	/	5
2	风险	灭火器若干、应急物资、地面防渗等	灭火器若干、应急物资、防渗等	4
合计				59

7.2.3 环保投资效益分析

拟建项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面：

1）设置废气碱液喷淋吸收塔、侧吸式集气罩，能保证废气达标排放，具有较好的环境效益。

2）噪声设备较多，噪声级较高，对噪声设备加装消声器、隔声罩等措施减少噪声，具有较好的环境效益。

3）雨污分流、清污分流、污污分流，建设废水处理装置，既保证了废水的后续处理，又减少了新鲜水的取用，具有较好的经济效益和环境效益。

4）环境风险防范措施、环境管理等均体现了保护环境宗旨。

综上所述，拟建项目通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施即取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目，其环境保护效果显著。

7.3 社会效益分析

（1）促进本地区经济持续稳定发展

拟建项目位于东营区高新技术产业开发区，产业关联度较高，能够带动化工行业、公用基础设施等相关产业的发展。庞大的初期建设投资，加上项目投产后每年大量的经营投入，将为该地区的经济开辟了发展空间，带来可观的经济效益。项目的开发建设客观上带动和促进了本地区经济的发展，为落后地区摆脱贫困、快速发展奠定了良好的经济基础。

（2）增加社会就业和维护社会稳定

拟建项目投产后，项目的投产将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力，有助于维护社会稳定，具有积极的影响。

（3）提高居民生活质量

目前，项目所在区域城市化水平较低，农业生产处于水平较低的劳动密集型的初级生产，技术含量低，还没有形成产业化，区域经济基本还处于自给自足的半封闭式内向型经济模式。

随着拟建项目投入生产对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民就会对精神文明和医疗保健服务提出更高要求，现有的文化设施和医疗保健设施将不能满足需求。必将促使文化设施和医疗设施的迅速发展和完善，从根本上提高居民的生活质量。

通过以上分析，拟建项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以使当地居民得到较大的实惠，提高当地居民的生活质量。

7.4 小结

在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，拟建项目对当地的经济的发展将起到重要的促进作用，有利于公司增强企业抗风险能力，有利于企业可持续发展，有利于提升企业的整体实力，运行具有较好的社会、环境和经济效益。

8 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高企业的经济效益和环境效果有着重要意义。

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要求

项目施工期是对生态环境影响最大的时期，同时也存在很多改善的机会，加强这一时期的环境管理工作有着非常重要的意义。为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期环境管理体系、引入监督机制尤为重要。

1) 明确环境管理职责

环境管理机构在环境管理上的主要职责主要包括：负责环境管理体系建立及实施过程中的监督、协调、人员培训和文件管理工作；负责制定施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点分别制定各工种的环境保护要求，制定突发事件的应急计划；负责组织环保安全检查和奖惩；监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收，负责协调与当地环保、水利、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件、技术资料的收集建档。组织开展环境保护的宣传教育与培训工作。

2) 加强施工承包方的管理

施工承包方是施工作业的直接参与者，对他们的管理如何将直接关系到环境管理的好坏。为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求。

(1) 在技术装备、人员素质等同的条件下，优先考虑环境管理水平高、环保业绩好的单位。

(2) 在承包合同中应明确有关环境保护条款，如环境保护目标，采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

(3) 各施工单位在施工作业前，应编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报公司环境管理部门及其它相关环保部门，批准后方可开工。

(4) 在施工作业前对施工人员进行环保知识培训，主要包括：了解国家及地方有关环境的法律、法规和标准；了解环境保护的重要性及公司环境管理的方针、目标和要求；掌握动植物、地下水及地表水等的保护方法；掌握如何减少、收集和处理固体废物的方法；掌握管理、存放及处理危险物品的方法等。

(5) 加强施工营地的管理

施工单位应根据厂区布局，合理选择布设施工营地，制定施工营地管理规定，规定中应包括对人员活动范围、生活垃圾及其它废物的管理。

3) 制定施工期环境监督计划

在施工阶段，建设单位和施工单位的专兼职环保人员，应制定施工期环境监督计划，并按照计划要求进行监督。建设单位和当地环保部门负责不定期的对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监控计划的执行情况及环境减缓措施、水保措施与各项环保要求的落实，并对施工期环境监控进行业务指导。

4) 加强生态环境恢复管理工作

厂区建设不可避免地会造成环境的破坏，也必然要花大量投资和力量去进行事后的恢复工作。目前的生态恢复措施随机性很大，完全取决于参与者的专业技术水平和偏好。而项目区域土壤为盐碱地，生态恢复工作也就更显重要，因此，在对施工单位的管理上，除提出按规定实施生态恢复外，可建议聘请专业的生态专家来指导生态恢复，或配置专门的技术人员管理生态恢复质量。

8.1.2 营运期环境管理要求

1) 建立 ISO14000 环境管理体系，进行 HSE（健康、安全、环保）管理体系的审核和清洁生产审计。

2) 组织污染源调查，查清本企业的污染源、污染物排放量、污染危害程度、污染治理方法等。同时建立污染源档案，开展环境统计，探索环境污染的规律，为制订环境污染的控制对策，环境规划和计划提供依据。

3) 编制企业的环境保护规划和计划，并作为企业生产目标的一个内容，渗透到生产发展规划和计划的各个环节中去，其主要内容包括以下几点：

(1) 企业的环境保护目标。

(2) 为实现环境目标所需采取的技术、经济措施。

(3) 确定实现规划、计划的步骤、时间及负责单位或个人。

(4) 把好“三同时”关，即要把环保设施与基建和技措项目同时设计、同时施工、同时投产使用，杜绝产生新的污染源。

(5) 搞好企业工艺、技术的环境管理。建立并严格执行符合环境保护要求的工艺、操作规程、消耗定额、环境标准及各生产装置（综合利用装置）的三废排放标准。

(6) 建立和健全环境保护的各项责任制度，建立各级环境保护机构和监测机构，使企业的每个职工、每个部门都有保护环境的权利和义务。

(7) 加强企业的环境科研和监测工作，这是环境管理的重要手段，科研、监测抓不好，环境管理就失去了耳朵和科学依据。

8.2 排污口规范化管理

8.2.1 基本管理要求

(1) 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

①向环境排放污染物的排放口必须规范化。

②列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

⑤固体废物堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

(2) 排污口建档管理

①应使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.2.2 排污口规范化设置

本项目涉及的排污口主要为废气排放口、废水排放口、固定噪声污染源及固废暂存场所。

一、废气排放口规范化设置

废气排放口应按照排污口规范化整治要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样孔、采样平台；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。

采样孔、采样平台及爬梯按《固定源废气监测技术规范》（HJ/T387-2007）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）等要求进行设置：

（1）采样位置及采样平台

①采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

②采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。采样断面的气流速度最好在5m/s以上。

③测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的1.5倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。

④对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。如果同时测定排气流量，采样位置仍按上述②选取。

⑤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1.5m²，并设有1.1m高的护栏和不低于8cm的脚部挡板，采样平台的承重应不小于200kg/m²，采样孔距平台面约为1.2m~1.3m。

（2）采样孔

①在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于80mm，采样孔管长应不大于50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。

②对正压下输送高温或有毒气体的烟道，应采用带有闸板阀的密封采样孔。

③对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

(3) 爬梯

①当采样平台距地面高度不超过2m时，可使用固定式钢直梯到达采样平台，固定式钢直梯建设应符合GB4053-208的要求。

②当采样平台距地面高度超过2m时，因携带监测设备需要，应设计并建设安全、方便地抵达采样平台的方式，基准面与采样平台之间必须建设固定式钢制斜梯、Z字梯或旋转梯。爬梯与水平面的倾角不大于45°，爬梯防护护栏高度不低于1.2m，爬梯无障碍宽度不小于750mm，其他建设参数参照GB4053-208。

二、废水排放口规范化设置

1、排污口设置规范及采样点设置要求

(1) 排污口的设置首先应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定。

(2) 排污口及采样点原则上应设置在厂界附近，采样点的设置应符合HJ/T81 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。

(3) 对暂时不具备条件、排污口确需设置在厂区内部的，应至少满足下列任一要求：

①排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通，通道宽度应 $\geq 60\text{cm}$ 。公众及环保执法人员经过通道可了解污染源排污情况并且不受限制地进行水质采样；

②厂界附近或独立的排污管道末端应设置一处开放性的污水采样点，方便采样和流量测定：有压排污管道应安装取样阀门；污水面在地下或距地面 $> 1\text{m}$ 的，应建设取样台阶或梯架；用暗管和暗渠排污的单位（含直排和排入市政管网），应设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。明渠两侧应设置一定高度的围堰，防止厂区未经处理的雨污水汇入。

(4) 排污口和采样点处水深一般情况下应 $< 1.2\text{ m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

(5) 鼓励有条件的单位在排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样。

2、排污口标志牌设置技术要求

(1) 所有排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

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。

(2) 排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应>600mm，宽度应>300mm，标志牌上缘距离地面2m。

(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GB15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]85 号）的有关规定。

(4) 排污口标志牌辅助标志的内容依次为：×× 排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、×× 环境保护局监制、监督举报电话等字样。

(5) 排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。

(6) 鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污口水污染物在线监测数据及其他环境信息；公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

(7) 排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定由排污单位制作。

三、 固废暂存场所规范化设置

项目固体废物品种较多，应分送到相应单位进行处理，综合利用或者填埋。临时暂存场所需设置环保标志牌，对于危险废物的存放地应按有关要求严格执行。

四、 固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

五、 排放口标志牌设置技术要求

环境保护图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

环境保护图形标志的形状及颜色及环境保护图形符号分别见表 8.2-1~表 8.2-3 及图 8.2-1。

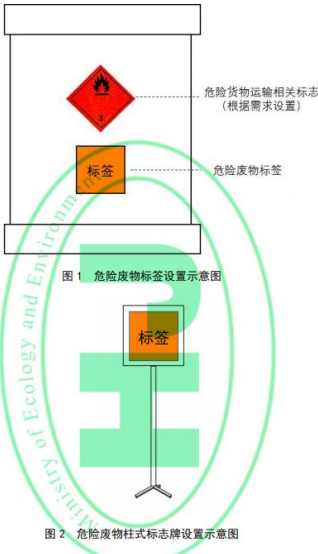
表 8.2-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

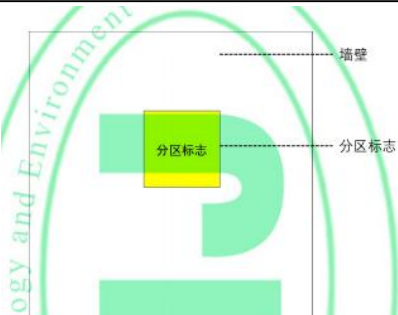
标志名称	形 状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.2-2 环境保护图形标志一览表

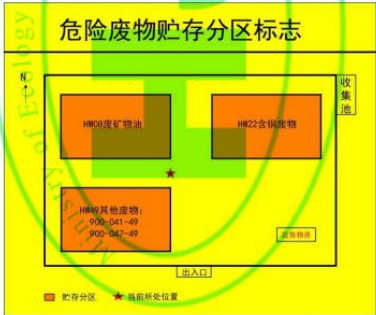
序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
			危险废物	
4			噪声排放源	表示噪声排放源

表 8.2-3 危险废物标签一览表

序号	标签符号	位置	说明
1		危险废物标签的设置要求	1、危险废物产生单位或收集单位在盛装危险废物时，宜根据容器或包装物的容积按照本标准第 9.1 条中的要求设置合适的标签，并按本标准第 5.2 条中的要求填写完整。 2、危险废物标签中的二维码部分，可与标签一同制作，也可以单独制作后固定于危险废物标签相应位置。 3、危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。危险废物标签在各种包装上的粘贴位置分别为：a) 箱类包装：位于包装端面或侧面；b) 袋类包装：位于包装明显处；c) 桶类包装：位于桶身或桶盖；d) 其他包装：位于明显处。 4、对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，

			应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。 5、容积超过 450 L 的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签。 6、危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏。 7、当危险废物容器或包装物还需同时设置危险货物运输相关标志时，危险废物标签可与其分开设置在不同的面上，也可设在相邻的位置。危险废物标签设置的示意图见图 1。 8、在贮存池的或贮存设施内堆存的无包装或无容器的危险废物，宜在其附近参照危险废物标签的格式和内容设置柱式标志牌，柱式标志牌设置的示意图见图 2。
2	 图 3 附着式危险废物贮存分区标志设置示意图  图 4 柱式危险废物贮存分区标志设置示意图	危险废物贮存分区标志的设置要求	1、危险废物贮存分区的划分应满足 GB 18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。 2、危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。 3、宜根据危险废物贮存分区标志的设置位置和观察距离按照本标准第 9.2 条中的制作要求设置相应的标志。 4、危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支架等物体上）等固定形式，贮存分区标志设置示意图见图 3 和图 4。 5、危险废物贮存分区标志中各贮存分区存放的危险废物种类信息可采用卡槽式或附着式（如钉挂、粘贴等）固定方式。

3	图 5 附着式危险废物设施标志设置示意图 图 6 柱式危险废物设施标志设置示意图

5	 图 9 危险废物贮存分区标志样式示意图	危险废物贮存分区标志样式 1、危险废物贮存分区标志的颜色危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255, 255, 0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255, 150, 0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0, 0, 0）。 2、危险废物贮存分区标志的字体危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。 3、危险废物贮存分区标志的尺寸危险废物贮存分区标志的尺寸宜根据对应的观察距离按照表 2 中的要求设置。 4、危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。 5、危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2 mm。
6		危险废物贮存、利用、处置设施标志 1、危险废物贮存、利用、处置设施标志的颜色危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255, 255, 0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0, 0, 0）。 2、危险废物贮存、利用、处置设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。 3、危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸宜根据其设置位置和对应的观察距离按照表 3 中的要求设置。 4、危险废物贮存、利用、处置设施标志的材质危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如 1.5 mm~2 mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。 5、危险废物贮存、利用、处置设施标志的印刷危险废物贮存、利用、处置设施标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条

		件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3 mm。 6、危险废物贮存、利用、处置设施标志的外观质量要求危险废物贮存、利用、处置设施的标志牌和立柱无明显变形。标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落。 图案清晰，色泽一致，没有明显缺损。 7、危险废物贮存、利用、处置设施标志的样式危险废物贮存、利用、处置设施标志可采用横版或竖版的形式，标志制作宜符合图 10 和图 11 所示的样式。



图 8.2-1 排污口标志牌参考样式

注意事项

- 1) 排污单位应将用于环境信息公开的相关设施纳入本单位设施范围进行建设、管理和维护，任何单位不得擅自拆除、移动和涂改。
- 2) 排污口及采样点、生物指示池、标志牌等设施，应在所在地环境保护行政主管部门备案，并接受社会监督。
- 3) 排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

8.3 环境管理制度

8.3.1 环境管理组织机构设置

建设单位将建立一套完整的环境管理体系，设置安全环保部。安全环保部设部长、副部长各 1 名，主持安全环保部的日常工作；设环保主办人员 1 名，负责环境管理工作；另外，各车间还设置有现场安全环保员。

建设单位拟设置的环保机构人员配置情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保机构人员配置情况表

序号	环保机构	人员设置	班 制	人数（人）
1	安全环保部	部长	常日班	1
		副部长	常日班	1
		主办人员	常日班	1
3	车间安全环保员	兼职安全环保员	常日班	2
	合计	5 人		

8.3.2 职责和任务

8.3.2.1 安全环保部

- 1) 全面负责厂内环境管理工作，编制环保规划和计划，并组织实施。
- 2) 根据厂内各车间的生产工艺、技术状况和排污特点，制订厂内各车间及工段各污染源排放污染物排放指标，并纳入全厂“三废”控制指标体系进行统一考核管理。
- 3) 制定环境监测制度，组织并监督环境监测站搞好各项监测工作，并建立监测档案。
- 4) 负责定期检查和维护各项环保设施，保证其正常运行以使各项指标符合排放标准，对全厂排污总量控制要从严把关，并建立环保档案。
- 5) 搞好环保数据的统计工作和全厂环保资料的管理工作。
- 6) 定期对全厂职工进行环保知识和法律的宣传教育，组织各类技术培训。提高全厂职工的环保意识和人员素质。
- 7) 负责搞好全厂绿化工作。

8.3.2.2 车间环保员

- 1) 注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。
- 2) 负责各车间（工段）的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助环保监测站人员实施监测任务。

3) 在非正常情况下,可直接向厂领导报告。

8.3.3 环境管理制度

建设单位应建立 ISO14001 环境管理体系,建立和完善企业环境管理、监测制度,制定环境管理规定和规章制度,如《环境保护责任制》、《环境保护管理制度》、《环境事故管理制度》、《环保培训教育制度》、《环境治理管理制度》、《“三废”管理制度》、《危险废物管理制度》、《污染物排放及环保统计工作管理制度》、《废气处理操作规程》,并结合生产指标一同制定环保考核指标,如《环保奖惩管理制度》,使公司环保监督和管理做到有章可循、有法可依,并逐步走上规范化、制度化轨道。

建设单位还应制定环保设施维护保养制度,如《环保设施运行、检维修管理制度》,分派专人负责设备的维护及物料更换,定期对各设施进行检查,确定其工作状态是否正常,确保各个环保设施的正常运转。

建设单位应建立完善的环境风险应急制度、应急救援队伍和应急预案,并定期开展环境风险应急演练。

8.3.4 环境管理台账

1) 正常情况下污染源环境管理台账

建设单位日常环境监测可委托有资质的环境监测单位进行,制定环境监测计划并落实,根据环境监测结果制定《自行监测报告》并及时上报区、市环保主管部门。

2) 危险废物环境管理台账

建设单位要根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环保部公告 2016 年第 7 号)及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022),填写《危险废物管理计划》、《危险废物台账》,并向当地环保部门备案登记。

《危险废物管理计划》、《危险废物台账》等要求存档 5 年以上。

3) 非正常情况下污染源环境管理台账

项目开停车、检维修等计划性操作应在实施前 15 个工作日内向所在地环境保护主管部门备案,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,落实备案的应急预案中提出的各项预防措施,杜绝事故性排放,事后及时评估并向环境保护主管部门报告。

4) 事故情况下污染源环境管理台账

突发环境事件发生后，调查组要迅速赶赴现场开展灾害调查。调查内容包括受灾情况、危害程度、灾害过程等有关环境保护资料等；听取当地政府及有关部门对预防和减轻环境污染事件所造成灾害的意见。认真总结经验教训。编制环境应急总结报告。

事故结束后 15 日内写出调查报告，并及时上报当地环保部门。

8.3.5 环境管理保障计划

建设单位环境管理物资（含应急物资）的采购，由公司各部门根据有关法律、法规和上级监管部门的相关规定，结合公司实际情况，提前 10 天提出购买物资采购计划，并报请公司领导审查批准后，统一采购，由采购管理部门负责领取后妥善保管。

公司要建立环境管理资金管理帐户，做到专款专用，及时补充和更新。

环境管理物资至少每月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时进行更换，确保应急物资种类、数量满足应急救援的需要。

8.4 环境监测计划

根据国家有关的环境保护监测工作规定，企业环境监测是对生产中排放的“三废”污染物进行监测，为各级主管部门和企业贯彻执行国家环保法规，制定污染防治对策，监督生产装置是否正常运行提供依据。

环境监测计划包含施工期和运营期，也包括污染物监测及环境质量监测。

有关监测项目、监测点的选取与监测频率等的确定和监测分析方法均按照现行国家颁布的标准和有关规定执行。

环境监测计划可根据环境主管部门的要求具体调整，其余项目（如废气、废水、地下水等的监测）可委托当地环保监测部门进行。

8.4.1 污染源监测计划

污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源等，要求加强对无组织排放的监控。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中有关要求等有关规定，拟建项目的污染源监测计划详见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染源监测计划

阶段	类型	监测点位	监测对象	监测频率	备注
运营期	废气	排气筒 DA001	氯化氢	1 次/半年	委托具有相应资质的监测单位进行监测
		厂界	氯化氢、颗粒物	1 次/年	
	废水	生活污水单独排放口	化学需氧量、氨氮、pH 值、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油	1 次/年	
	噪声	厂界外 1m 处	L _d 、L _n	每季度 1 次	/
	固体废物	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	随时记录，每月统计汇总 1 次	/

8.4.2 环境质量监测计划

项目已经根据项目的排污特点及当前环保的要求，建立了各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中相关要求，监测制度详细内容见表 8.4-2。

表 8.4-2 环境质量监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	备注
环境空气	环境空气监测点（厂界）	氯化氢、颗粒物	1 次/年	委托具有相应资质的监测单位进行监测
地下水环境	厂区东南部（1 个监测井，厂区内部地面采取了防渗措施）	pH 值、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、铬（六价）、镉、汞、砷、铅、镍、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、石油类	1 次/年	
土壤环境	厂区中部、周边（2 个表层监测点）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、	1 次/年	

		茚并[1,2,3-cd]芘、萘；特征污染物：镍、石油烃（C10-C40）、pH、全盐量、铜。		

监测数据采集于处理、采样分析方法等按照现行国家、生态环境部制定的相关标准和有关规定执行。

8.4.3 应急环境监测计划

本项目事故和非正常工况下对区域环境质量会产生较大影响，因此，应加强事故和非正常工况下对周围环境质量的监测，按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3599-2019）等要求进行。本项目应急环境监测计划见下表。

表 8.4-3 应急环境监测计划

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地	CO、VOCs 等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	污水预处理设施污水进口、出口	pH、COD、氨氮、石油类等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	雨水排放口			
地下水	以事故点位中心，事故地下水流向下游网格点布点	pH、耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）、氨氮、氯化物等	初始 1~2 次/天，第 3 天后 1 次/周直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	pH、石油烃	应急期间 1~2 次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

注：对于目前无检测方法的监测因子可暂不检测，不具备检测能力的污染因子可以委托监测。

8.4.4 环境监测设备

拟建项目需配备的主要监测仪器、设备，见表 8.4-4。

表 8.4-4 环境监测仪器配置一览表

序号	名称	单位	量	注
1	精密电子天平	1	台	购置
2	pH 计	2	台	购置
3	分光光度计	1	台	购置

4	生化培养箱	1	台	购置
5	氮氧化物测定仪	1	台	购置
6	大气自动采样器	2	台	购置
7	粉尘采样器	1	台	购置
8	声级器	1	台	购置
9	大容量自动采样器	1	台	购置
10	显微镜	1	台	购置
11	计算机	2	台	购置
12	常规仪器（含滴定管、移液管、量筒、烧杯、锥形瓶、吸管、玻璃棒、吸液球等）	套	若干	购置

8.4.4 监测人员培训

为确保监测数据的真实可靠性，对于现场的采样、分析及数据的处理，都需要拥有一批测试能力强、业务素质高的监测人员。因此，应针对相应监测项目的检测人员进行技术培训与考核，合格后上岗。

8.4.5 监测数据管理

监测数据结果应该按照有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

8.5 危险废物管理计划

建设单位应按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号）及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），填写《危险废物管理计划》、《危险废物台账》，并向当地环保部门备案登记。

管理计划按年度制定，并存档 5 年以上。

8.6 环保竣工验收内容

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的相关要求，建设单位做为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

8.7 信息公开

根据有关规定，建设单位的信息公开包含环评信息公开、环境应急预案信息公开及自行监测信息公开等内容。

1) 环评信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）有关规定，建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体。建设单位应该公开的信息报告：

（1）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、公众参与的途经方式等。

（2）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）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）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、施工期环境监测结果等。

（5）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。

2) 环境应急预案信息公开

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）有关规定，建设单位应当主动公开与周边可能受影响的居民、单位、区域环境等密切相关的环境应急预案信息。国家规定需要保密的情形除外。

3) 自行监测信息公开

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等有关规定，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

4) 验收信息公开

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）有关规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

5) 排污许可信息公开

根据《排污许可管理办法》（环境保护部令第48号）有关规定，排污许可证的申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办应当在全国排污许可证管理信息平台上进行。排污单位自行监测、执行报告及环境保护主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载，并按照本办法规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

8.8 小结

建设单位应建立环境监测与管理体系，维护相应的监测仪器设备，规范化设置排污口，同时制定相应的监测计划；建设单位应切实把环境管理作为企业管理的重要组成部分常抓不懈，加强信息公开，健全环境监测与管理体系。

8.2.5 监测分析方法

监测方法和采样方法执行《环境监测技术规范》、《污染源统一监测方法》、《污染源自动监控管理办法》以及《空气环境质量标准》和《地下水质量标准》中污染物监测分析方法的有关规定。

8.2.6 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对拟建项目所在区域的居民进行公开，

遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

8.2.7 污染事故应急监测

环境污染事故是由于人为或者其他突发性因素使得有毒有害物质突然大量的外逸、泄漏、对环境 and 人群造成危害的事件，一般具有突发性、不确定性、变动性、危害性。因此，应当制定适宜的应急监测体系：

(1) 对易发事故企业建立应急监测小组，小组以本公司易发生污染事故的企业监测部门为主。

(2) 建立环境污染事故应急专家咨询系统，广泛聘请科研、消防、工矿部门专家参加，环境污染事故属于特种监测，目前没有统一规范和要求，监测人员应当组织力量对规划实施区内可能发生的污染事故调查取证程序内容、不明污染物分析、监测方案、质量控制等环节予以研究。

(3) 建立环境污染物“黑名单”，有的放矢进行必要的监测技术开发及储备。配备各种应急监测仪器及设备。

8.2.8 人员培训

为确保监测数据的真实可靠性，对于现场的采样、分析及数据的处理，都需要拥有一批测试能力强、业务素质高的监测人员。因此，应对项目有关的环保人员进行技术培训与考核，合格后上岗。

8.3 环境监理

为加强基层环境监督执法队伍建设，增强执法力量，根据《国务院关于加强环境保护工作的决定》（国发〔1980〕65号文），我国制定了《环境监理工作暂行办法》。为了配合相关部门对工程的环境监理工作，拟建项目拟设立环境监理协调员一名，拟定由环保科长兼职。其主要职责包括：

①贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章制度。

②依据主管环境保护部门的委托协助环境监理部门依法对拟建项目执行环境保护法规的情况进行现场监督、检查，并及时将处理意见反馈给公司领导。

③协助环境监理部门征收废水、废气、固体废物、噪声等超标排污费。

④协助参与环境污染事故、纠纷的调查处理。

⑤协助污染治理项目年度计划的编制，配合该计划执行情况的监督检查。

9 建设项目可行性分析

9.1 政策及规划符合性分析

9.1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2019 年本) 及其修改单中规定, 拟建项目不属于鼓励、限制、淘汰类, 可视为允许类, 符合国家产业政策的要求。

根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》(鲁政办字[2021]57 号)、《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》(鲁发改工业〔2021〕487 号) 及《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业〔2022〕255 号)、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》(鲁发改工业[2023]34 号) 中山东省“两高”项目管理名录(2023 年版), 本项目不属于“两高”项目。

拟建项目已取得《山东省建设项目备案证明》(项目代码: 2209-370502-89-01-799407), 选址位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号, 符合土地利用规划及城市发展规划。

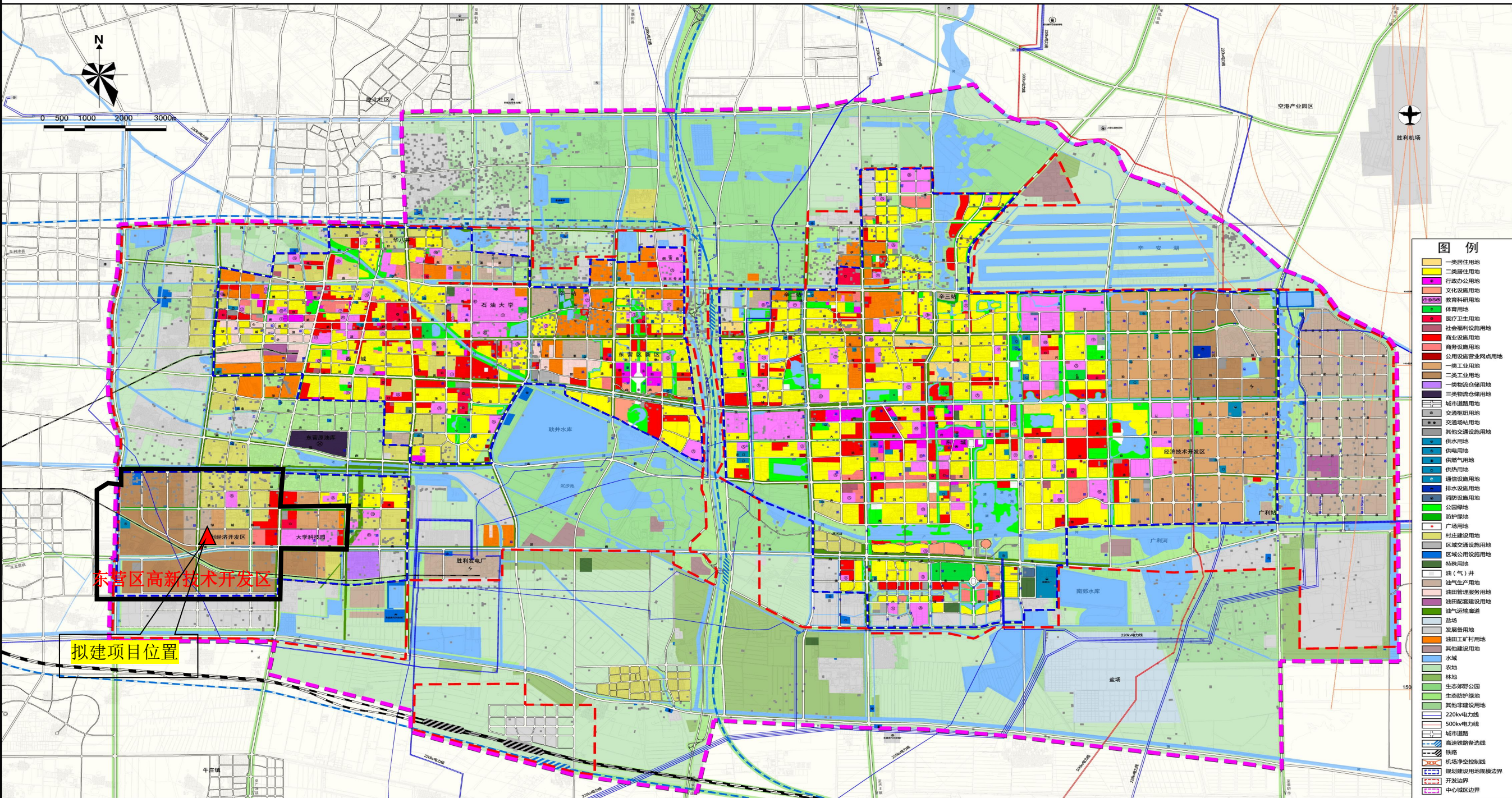
9.1.2 规划符合性分析

一、与东营市城市总体规划符合性分析

项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号, (经度: 118°27'46.800", 纬度: 37°24'000"), 项目选址符合《东营市城市总体规划(2011-2020 年)》, 从规划图可知, 项目所在地为第二类建设用地, 离项目最近的环境敏感目标为项目正西方向 1350m 的丁家村, 项目所在地以及周边地区不存在历史文化遗产、自然遗产、风景名胜和其它自然景观。

东营市城市总体规划(2011-2020)

中心城区用地规划图



东营市人民政府 二零一五年

10

图 9.1-1 东营市城市总体规划(2011-2020)图

二、与东营高新技术产业开发区规划符合性分析

规划定位：山东东营胜利经济开发区定位于以石油技术装备制造产业为核心业务，以石油机械配件加工产业为辅助，以石油工程技术服务产业为形象代表的为中国石油工业服务的重要生产单位，集石油开采相关产品、物流、贸易与技术服务为一体的经济开发区。

各功能区具体规划如下：

（1）中小项目区

该区为十九号路(规划)以东、五号路西，南二路和现河路之间，总面积 4.58km²，已基本形成四纵四横，逐步向两端延伸的道路交通网络。

（2）重大项目区

该区为西七路(规划)以东、十九号路(规划)以西，南至三支排，北到生态绿化区，总面积 6.3km²，规划为重大项目建设区。充分发挥铁路物流中心的作用，重点发展如石油钢管、海洋钻井平台专用设备 etc 对铁路运输依赖性较强的机械加工项目，便于企业原材料和产品的仓储运输，有助于提升企业市场竞争力。

（3）高新技术项目区

将南二路以南、三支排以北规划为高新技术区，总面积 1km²，承接中国石油大学国家大学科技园孵化的以及其他方式引进的技术含量高、污染小、能耗低的高新技术项目。

（4）物流仓储区

将西四路和南二路交叉口西南区规划建设成物流仓储区，总面积 1km²，依靠其便利的运输条件侧重于发展现代物流贸易。

（5）综合服务及生活区

将西四路西侧“7”字型地带建设成行政办公、居民生活、物业管理、文教卫生、商业贸易等功能相对独立的综合服务及生活区，总面积 2.1km²。

（6）大学科技园区

大学科技园区为胜利经济开发区的一部分，是由东营市人民政府、胜利石油管理局和石油大学三方联合建设，由东营区人民政府具体承建的高科技园区，该园是以油气开发及相关产业为发展重点，其他高新技术产业并举的特色园区，2002 年被山东省科技厅，教育厅认定为省级大学科技园。2005 年 12 月通过国家验收，批准为国家大学科技园。大学科技园区规划范围是：西起西四路、东到西三路、南起南二路、北到城南路。面积 1.7km²。

拟建项目位于中小项目区，属于石油装备产业，符合园区的产业布局及定位。

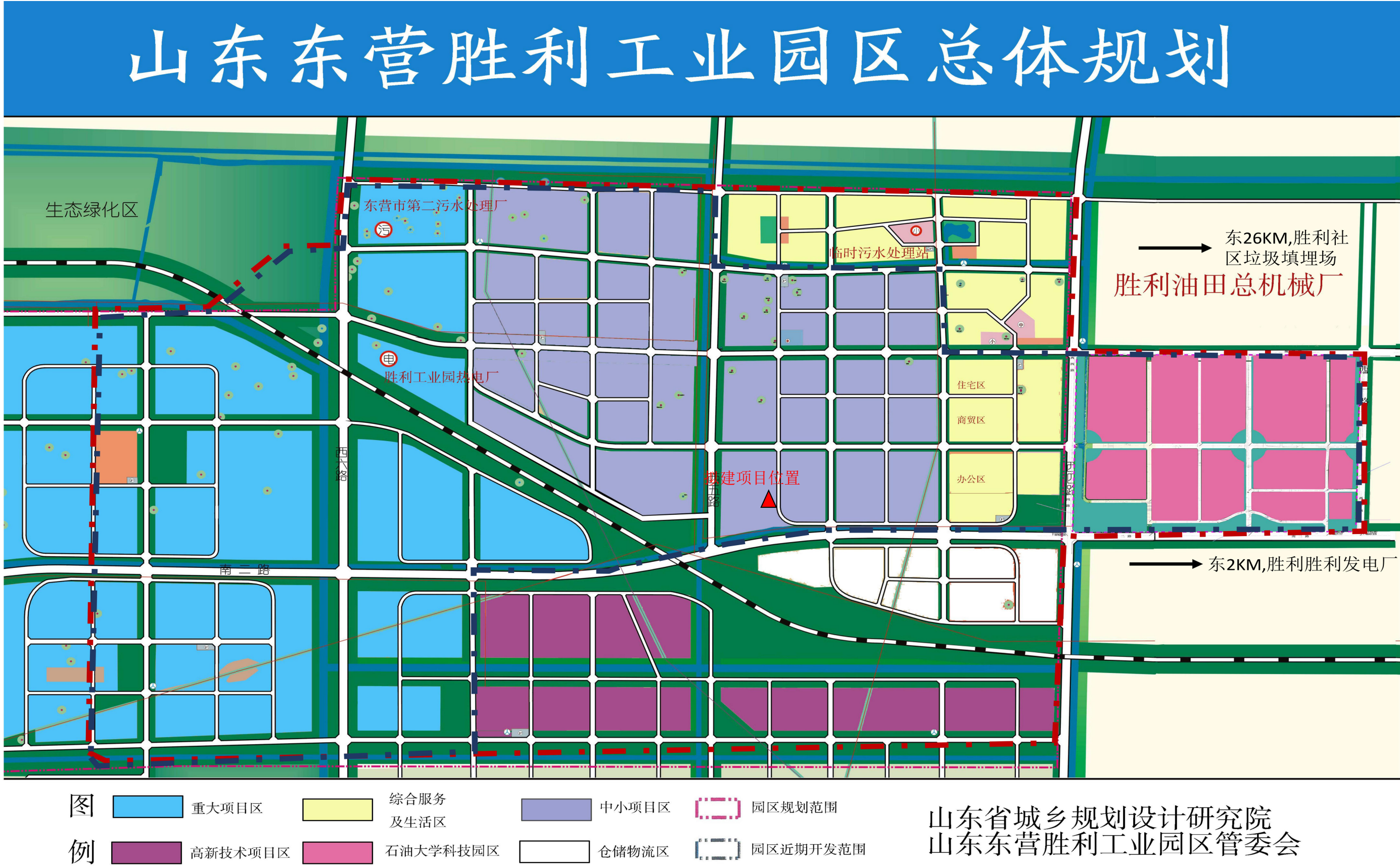


图 9.1.2 开发区环评规划范围及功能区划分图（1:50000）

三、用地性质符合性分析

1、与东营市土地利用规划符合性

东营市土地用分区：

（1）沿海地区

本区位于东营市东北部渤海湾和莱州湾交界处，大致范围北至渤海，东邻莱州湾，西、南分别至国家级自然保护区。本区以工业发展为主，属于全市建设的重点发展区，限制农业开发与利用。其中，以临港工业开发为本区重点，依托港口大力发展对水运依赖较强的电力、化工等工业，建立“前港后厂”的发展模式。

（2）东部地区

本区位于东营市东北部渤海湾和莱州湾交界处，大致范围北至国家级自然保护区，东到垦利县东部防潮大堤，西至东营市畜禽良种场驻地西侧与永安飞机场西侧一线，南至中心城防潮大堤。本区土地利用适宜布局大型工业项目，以工业用地为主，依托已有机场、渔港、新兴工业园区等基础建设条件，以多功能、综合性加工制造业、盐业生产、盐业化工、渔业捕捞等高新技术和新兴产业为主要发展方向。

（3）北部地区

本区位于东营市北部，大致范围北至渤海湾防潮大堤（拟建），东到国家级自然保护区，南到新户截渗沟—沾化县苇场南界一线，西到潮河。本区土地利用方向近期发展农业和生态保护为主；未来作为全市建设用地的备用发展区，以综合加工业、制造业、盐及盐化工产业等建设用地为重点发展方向。

（4）中部地区

本区主要包括东营市中心城区的西城和东城，大致范围为东起东八路及溢洪河，西至东营区界及西六路，南起南三路及东营南站，北至东营区行政区界（含垦利县境内胜北社区及机场西侧部分用地范围）；东营市经济开发区滨海工业园区大致位于养殖区骨干路以东，新防潮堤以北、老防潮堤以南的区域。本区在土地利用方向上以节约、集约用地和搞好闲置土地挖潜为主，合理确定建设用地规模，不断优化产业用地结构，以石油机械、加工制造、石油化工等主导产业为主，从而逐步将本区建设成为我国重要的石油开采和加工基地、全国高效生态经济示范区以及黄河三角洲地区的区域性中心城市。

（5）西南部地区

本区主要位于东营市南部区域和西部区域，是全市粮食作物主产区，本区土地利用方向以发展高效生态农业为主，鼓励进行基本农田整理，限制进行建设开发。

（6）东北部地区

（一）黄河三角洲国家级自然保护区北部滨海湿地区，大致范围为北到渤海湾，东至滨港路，南到桩呈路，西至黄河故道。本区属于以保护新生湿地生态系统、珍稀濒危鸟类为主体的自然保护区。本区禁止建设开发，可在保护区实验区或外围保护地带范围内适度发展生态旅游。

（二）黄河三角洲国家级自然保护区东部滨海湿地区，大致范围包括大汶流自然保护区和孤岛林场，南至黄河大坝，北至孤东圈南界，西至县界，东至莱州湾。本区属于以保护新生湿地生态系统、珍稀濒危鸟类为主体的自然保护区。本区禁止土地开发，可在保护区实验区或外围保护地带范围内适度发展生态旅游。

土地利用功能分区：

按照统筹区域土地利用的要求，根据各个区域土地资源与社会经济发展条件和水平的差异化特征，从经济社会发展、生态环境条件、土地资源禀赋、土地利用历史与趋势四个方面，将市域划分为六个土地利用功能区：

1、基本农田集中区：主要分布在二区三县农业发展区内基本农田分布集中度较高、优质基本农田所占比例较大区域，面积 1266.52 平方公里，占土地总面积的 15.99%。

2、一般农业发展区：主要分布在全市一般乡镇和种植业集中的地区，面积 5255.77 平方公里，占土地总面积的 66.34%。

3、城镇村发展区：主要分布在东营城区、河口城区、三县城区，以及大王、孤岛、胜坨、牛庄等重点乡镇，面积 560.7 平方公里，占土地总面积的 7.08%。

4、独立工矿区：主要分布在东营经济开发区、广利港，面积 8.2 平方公里，占土地总面积的 0.1%。

5、自然与文化遗产保护区：主要分布在黄河口生态旅游区、河海风情旅游区、天鹅湖旅游度假区、孙子文化旅游区以及黄河生态旅游观光带、桑田海岸旅游带、黄河故道旅游带。面积 722.95 平方公里，占土地总面积的 9.12%。

6、生态环境安全控制区：主要分布在黄河三角洲国家级自然保护区、地质遗迹保护区、重要湿地分布区等，面积 108.86 平方公里，占土地总面积的 1.37%。

拟建项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，（经度：118°27'46.800"，纬度:37°24'000"），项目厂址用地类型为二类工业用地，符合《东营市中心城区土地利用规划》（2006-2020），拟建项目占地面积 15000m²。

2、与东营高新技术产业开发区（东营胜利经济开发区）土地利用现状符合性

拟建项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，（经度：118°27'46.800"，纬度:37°24'000"），根据园区现状土地利用规划图，项目厂址用地类型为二类工业用地，符合《山东胜利经济开发区土地利用规划》。

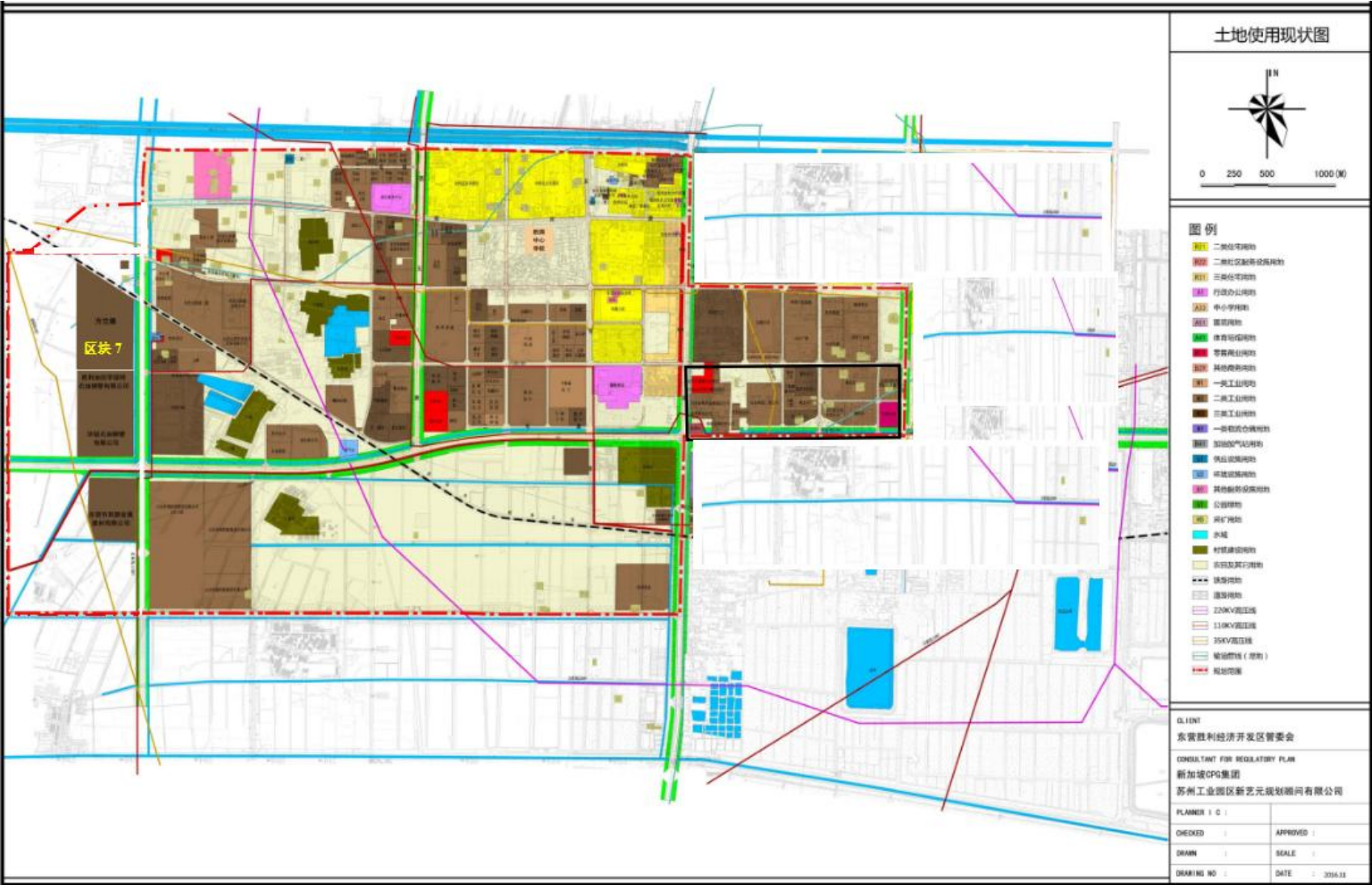


图 9.1.3 开发区土地利用现状图

东营市土地利用总体规划（2006-2020年）
东营市中心城区土地利用规划图（2006-2020年）（调整后）

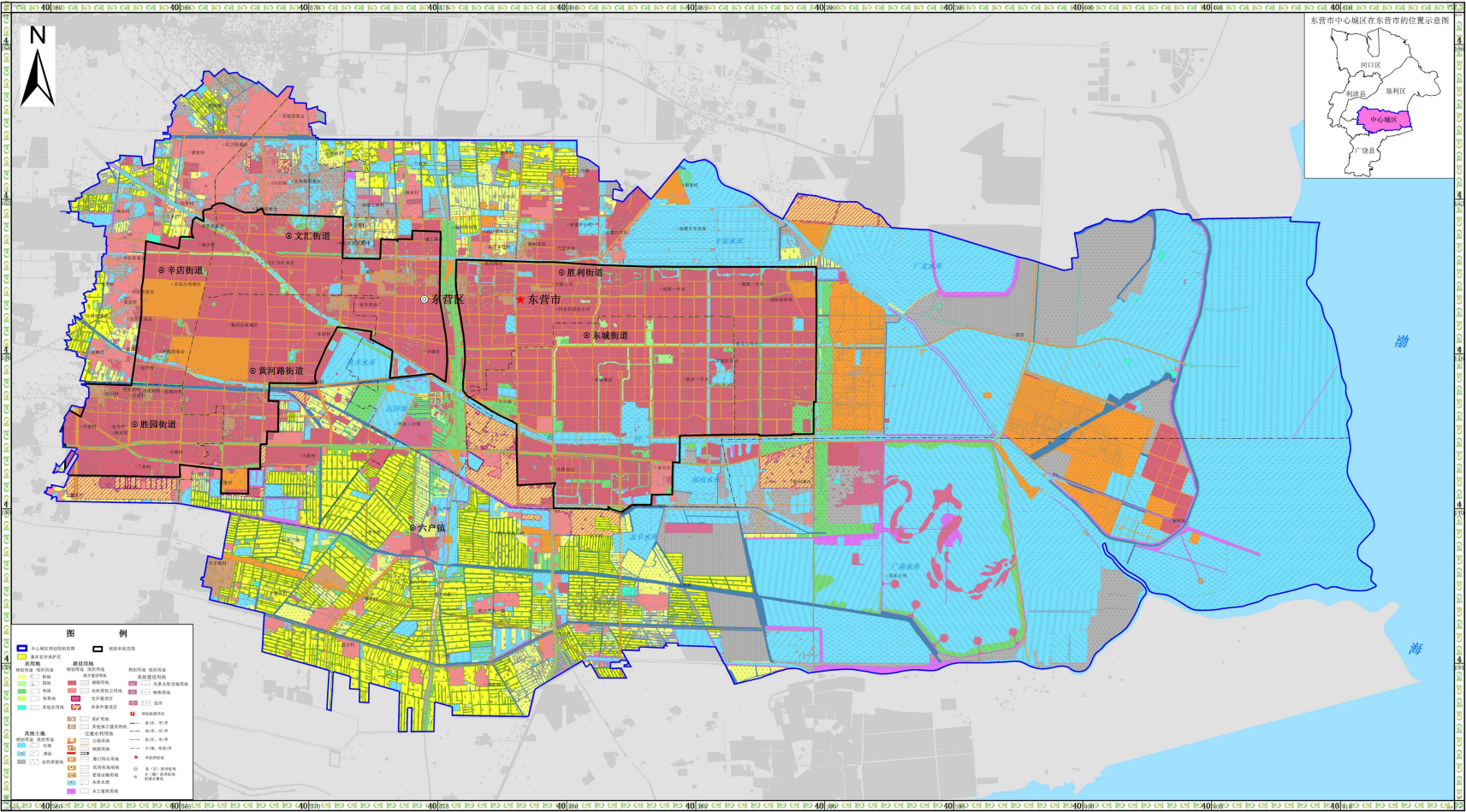


图 9.1.4 东营市中心城区土地利用规划图（2006-2020）（比例尺：1:300000）

四、“三线一单”符合性

(3) “三线一单”符合性

根据东营市人民政府关于印发《东营市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（东政字〔2021〕23号）（以下简称《通知》）中提出的各项管控方案，现分别分析本项目与《通知》内容及要求的符合性。

1) 生态保护红线符合性

本项目与《通知》中涉及的生态保护红线主要内容要求相符性分析见下表。

表 9.1-1 生态保护红线主要内容要求相符性分析一览表

内容项目	《通知》内容	本项目内容	符合性
主要目标相符性	全市陆域生态保护红线不低于 587.27km ² ，占全市总面积的 7.12%；全市海域生态保护红线不低于 2866.06km ² 。重点加强黄河三角洲国家级自然保护区的生态保护，基本建成布局合理、功能完善的黄河三角洲自然保护地体系，主要保护对象得到有效保护。	根据自然资源部办公厅发布的自然资办函[2022]2207 号关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函中相关要求，本项目不涉及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线。	符合
分区管控要求相符性	加强对黄河三角洲国家级自然保护区及黄河等重要河流、水库的保护。生态保护红线内，黄河三角洲国家级自然保护区核心区禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不涉及“三区三线”及黄河三角洲国家级自然保护区，符合生态分区管控要求。	符合

2) 资源利用上线

拟建项目营运过程中有一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

3) 环境质量底线

大气环境：根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 2022 年 6 月 17 日发布的数据（数据来源网站地址：<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>），东营市 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 14μg/m³、27μg/m³、65μg/m³、36μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 166μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 O₃、PM_{2.5}，为不达标区，PM_{2.5} 超标主要是由于城市总体植被覆盖率低、路面扬尘较多等因素造成；O₃ 超标内因是氮氧化物和挥发性有机物排在空气中进行复杂的光化学反应，外因是高温、强太阳辐射等气象条件，另外，区域

传输也是污染形成的原因之一，机动车排出的尾气中同时含有氮氧化物和碳氢化物，是形成臭氧的绝佳条件。

水环境：水环境质量持续改善，全市省控以上河流全指标稳定达到地表水Ⅴ类标准，市控河流主要指标稳定达到地表水Ⅴ类标准，饮用水源地水质达标率 100%，地下水水质稳中趋好，近岸海域水质持续改善；化学需氧量、氨氮排放量分别控制在 5.87 万吨、0.35 万吨以内。

土壤环境：土壤环境质量基本保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。

拟建项目职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，生产废水经生产废水处理设施处理后全部回用，车间采用防渗措施，废水对周边环境影响较小；废气经处理措施处理后，对周边环境影响较小；固体废物全部妥善处理，不直接外排环境；噪声经减振、封闭车间隔声、厂区绿化等降噪措施综合治理，可达标排放；且东营市制定了区域改善方案，项目建成投产后不会导致区域环境恶化，因此，项目符合环境质量底线的相关要求，符合《建设项目环境保护管理条例》的相关审批原则要求。

（4）关于环境管理符合性

新建项目必须符合国家产业结构调整的要求，均在规划的功能区内建设，采用清洁生产技术及先进的技术装备。项目建设必须严格遵守环境影响评价制度和“三同时”制度。符合《建设项目环境保护管理条例》相关规定，

拟建项目山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路36号，（经度：118°27'46.800"，纬度:37°24'000"），符合国家产业政策，生产工艺及设备先进，污染较小，符合区域环境管理要求。

9.2 区域交通优势

拟建项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路36号，（经度：118°27'46.800"，纬度:37°24'000"），东营市东营高新技术产业开发区内公路交通发达，高速公路纵贯南北，高等级公路四通八达，全市公路密度每百平方公里达60km，居山东省首位，是全国公路网最密集的地区之一，交通发达，地理位置优越，交通运输便利。良好的交通联系为项目的原辅材料、产品运输及其他商务活动提供了保障。

9.3 与环境保护相关政策符合性分析

一、与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）符合性分析

根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），拟建项目的符合性详见表 9.3-1。

表 9.3-1 拟建项目与国发[2013]37 号符合性分析一览表

序号	国发[2013]37 号文件要求	项目情况	符合性
1	全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。	拟建项目不新建燃煤锅炉	符合
2	在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	本项目不属于石化行业	符合
3	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。	拟建项目拟按要求实施	符合
4	严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	拟建项目不属于“两高”行业。	符合
5	按《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及其修改单的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等 21 个重点行业“十二五”落后产能淘汰任务。	拟建项目不属于限制类及淘汰类，符合国家产业政策，不属于 21 个重点行业的“十二五”落后产能。	符合
6	优化能源结构，加快发展天然气与可再生能源，实现清洁能源供应和消费多元化。	本项目不涉及	符合
7	企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	拟建项目采用先进的环保设施，确保稳定达标排放。	符合

二、与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性分析

根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），拟建项目的符合性详见表 9.3-2。

表 9.3-2 拟建项目与国发[2015]17 号符合性分析一览表

序号	国发[2015] 17 号文件要求	项目情况	符合性
1	2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目符合产业政策，已经立项，文号：2209-370502-89-01-799407	符合
2	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。	本项目属于石油钻采专用设备制造，符合清洁生产要求	符合
3	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河	符合
4	依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标	本项目不属于限制类及淘汰类，符合国家产业政策，不属于落后产能	符合

	准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案。		
5	推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目位于东营高新技术产业开发 区（原胜利工业园区），不位于城市 建成区内	符合

三、与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）符合性分析

根据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号），拟建项目的符合性详见表 9.3-3。

表 9.3-3 拟建项目与国发[2016]31 号符合性分析一览表

序号	国发[2016]31 号文件要求	项目情况	符合性
1	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于东营高新技术产业开发 区（原胜利工业园区），不属于 优先保护类耕地集中区域。本项 目采用的为进技术，新工艺。	符合
2	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使。	本次环评已包含对土壤环境影响 的评价内容，并提出防范土壤污染 的具体措施，本项目并已同步落 实土壤污染防治设施。	符合
3	强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目不属于冶炼、焦化行业。	符合
4	加强工业废物处理处置。全面整治产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目固体废物临时堆存场所满 足相关标准要求，具有防扬散、 防流失、防渗漏等设施。	符合

四、与《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），拟建项目的符合性详见表 9.3-4。

表 9.3-4 拟建项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析一览表

《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号) 要求	项目情况	符合情况
第一章 总则		
第三条：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。	拟建项目符合总量控制要求	符合
第四条：工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏。	拟建项目采用国际国内先进的生产 工艺，防止环境污染和生态破坏。	符合
第二章 环境保护设施建设		
第十五条：建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与 主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	拟建项目主体工程与配套建设的环 境保护设施，同时设计、同时施工、 同时投产使用。	符合

五、与环发[2012]77 号文的符合性分析

根据《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), 拟建 项目的符合性, 详见表 9.3-5。

表 9.3-5 拟建项目与环发[2012]77 号符合性分析一览表

环发[2012]77 号文件要求	项目情况	符合性
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开发区, 并符合开发区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目, 应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	不属于石化化工建设项目	符合
从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别, 有毒有害物质扩散途径的识别 (如大气环境、水环境、土壤等) 以及可能受影响的环境保护目标的识别。	本项目环评已按此要求编制	符合
科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸, 危险物质发生泄漏等事故, 并充分考虑伴生/次生的危险物质等, 从大气、地 表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。	本项目环评已按此要求编制	符合
提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论, 有针对性地提出环境风险防范和应急措施, 并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	本项目环评已按此要求编制	符合
改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求, 对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价, 针对可能存在的环境风险隐患, 提出相应的补救或完善措施, 并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。	本项目属于新建项目, 不属于改扩建项目	符合
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	本项目环评已按此要求编制	符合

六、与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(发改产业办[2021]635 号) 符合性分析

拟建项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(发改产业办[2021]635 号) 符合性分析见表 9.3-6。

根据《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》(鲁发改工业[2021]1155 号), 东营高新技术产业开发区属于沿黄重点地区符合审核标准的园区。

表 9.3-6 拟建项目建设与发改产业办[2021]635 号符合情况

发改产业办[2021]635 号要求	本工程情况	符合性
各有关地区要坚持从严控制, 对已备案但尚未开工的拟建工业项目, 要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目, 一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目, 一律按要求进入合规工业园区。	根据《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》(鲁发改工业[2021]1155 号), 东营高新技术产业开发区属于沿黄重点地区符合审核标准的园区。本项目拟建项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案、符合规划环评的入园条件。	符合

严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	根据相关界定，拟建项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目。	符合
稳妥推进园区外工业项目入园	各有关地区要对合规工业园区外存在重大安全隐患、曾发生重大突发环境事件的已建成工业项目逐一建立档案，逐个进行梳理评估。对经评估需要实施搬迁入园的项目，按照“成熟一个、搬迁一个”的要求，逐一制定搬迁入园工作计划和实施细则，明确时间表和责任人，抓好项目搬迁入园工作。对其他建成工业项目，要加强监管，防范安全、环境风险，鼓励有条件的项目搬迁入园。	拟建项目没有发生重大突发环境事件	符合

七、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45 号）》符合性分析

拟建项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45 号）》符合性分析见表 9.3-7。

表 9.3-7 拟建项目建设与环环评〔2021〕45 号符合情况

环环评〔2021〕45 号要求		本工程情况	符合性
加强生态环境分区管控和规划约束	(一)深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	拟建项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案、符合规划环评的入园条件，不属于两高项目	符合
	(二)强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	拟建项目不属于两高项目	符合
	(三)严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	拟建项目不属于两高项目	符合

严格“两高”项目环评审批	(四)落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	拟建项目不属于两高项目	符合
	(五)合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	拟建项目不属于两高项目	符合
推进“两高”行业减污降碳协同控制	(六)提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	拟建项目不属于两高项目	符合
	(九)强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。	拟建项目不属于两高项目	符合

八、与《东营市人民政府关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（东政字〔2021〕23号）符合性分析

拟建项目与《东营市人民政府关于印发东营市"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（东政字〔2021〕23号）符合性分析详见表 9.3-8。

表 9.3-8 与东政字〔2021〕23 号符合性分析

所属管控区	准入要求	本项目情况	符合性
优先保护单元	以维护生态系统功能为主，确保生态环境功能不降低。优先保护单元内涉及生态保护红线、一般生态空间、自然保护地、饮用水水源保护区的区域按照 相关法律法规和管控要求执行，保护好河湖湿地、海洋滩涂生境。优先保护单元的其他区域除按照对应环境要素的分区管控要求外，按照限制开发区域进行管理，原有对生态环境有较大负面影响的开发建设项目应当逐步退出。	拟建项目不处于该单元	符合
重点管控单元	空间布局管控要求。优化区域产业布局，合理布局各类工业项目。结合工业园区功能定位和主导产业，建立差别化的产业准入条件。禁止新建不符合国家 产业政策的钢铁、焦化、电解铝	拟建项目不属于地炼、煤电、轮胎、化工等禁入行业	符合

	等严重污染水环境的生产项目，严把涉大气污染物排放项目准入门槛，精准聚焦地炼、煤电、轮胎、化工等重点行业，加快淘汰落后产能。严格执行畜禽养殖禁养区相关规定。		
	污染物排放管控要求。严格实施污染物总量控制制度，强化不达标区域污染物排放总量削减，实现区域环境质量改善目标。新建工业项目主要污染物排放水平达到同行业国内先进水平。加快污水收集处理设施建设，推动雨污分流改造，逐步完善城乡污水管网。加强餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	拟建项目满足总量控制要求，污染物排放水平达到同行业先进水平。	符合
	环境风险防控要求。加强风险防控体系建设，强化工业园区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，做好重点环境风险监控企业应急预案制定，建立常态化企业隐患排查整治监管机制。开展水环境风险评估预警，特别是加强入海河流风险评估预警，提升环境风险应对能力。	拟建项目所在园区有完善的风险防控体系	符合

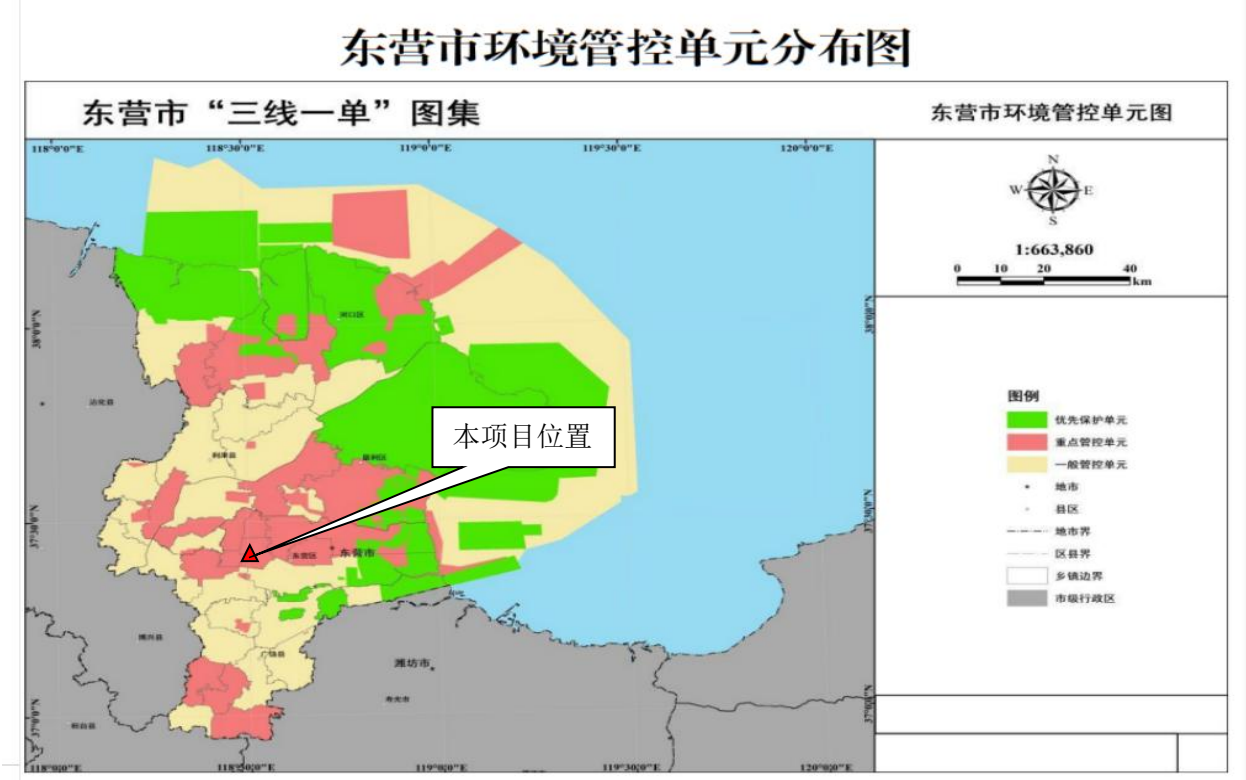


图 9.3-1 拟建项目在东营市环境管控单元图中的位置

九、与东环委办〔2021〕3 号符合性分析

拟建项目与东营市生态环境委员会办公室关于印发《东营市"三线一单"陆域管控单元生态环境准人清单》和《东营市"三线一单"海域管控单元生态环境准人清单》的通知东环委办【2021】3 号符合性分析详见表 9.3-9。

表 9.3-9 本项目与“东环委办[2021]3 号”符合性分析

环境管 控单元 编号	环境管 控单元 名称	管控 单元 分类	类别	相关要求	本项目建设 情况	符合 性
ZH3705 0220012	东营高 新技术	重点 管控	空间 布局 约束	1. 鼓励污染较大项目设置或置 换到西部、西南部距离主城区较 远的区域、设置绿化隔离带。	本项目东营高新技术产业开发 区（原胜利工业园区）六盘山路 9 号，本项目专用设	符合

	产业开 发区	单元		2. 以石油技术装备制造、石油机械配件加工、海工装备制造、精铸、生物医药、新能源新材料、节能环保、新一代信息技术等高新技术产业为主。禁止高污染、高能耗、高耗水、低附加值企业入园，禁止落后工艺落后产品企业入园。	备制造业，属于准许入园项目，属于工业用地，符合园区规划。	
			污 染 物 排 放 管 控	1.集中供热，强化特征污染物控制。2.加快污水处理厂及配套管网建设。	雨污分流制，雨水经雨水管道就近排入市政雨水管道；职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后排入新广蒲河；项目生产废水经收集后进入生产废水处理设施处理后全部回用，不外排。本项目固废均处置措施合理可行，符合固体废物的“减量化、资源化、无害化”的处置原则，排放量为零。	符 合
			环 境 风 险 管 控	1.落实环境应急预案，严格控制区内化工企业的防范措施，加强园区重点企业安全环境事故的污染风险管控。2.大型液体物料存储设施尽量远离水体。3.园区内原有村庄根据搬迁计划，有序开展搬迁。4.建设园区水环境风险防范三级风险防控体系；企业设置围堰防火堤、事故水池、雨污切换阀等防范设施，各企业应建立完善的故事水导流系统，事故水池的容积应满足事故水收集的要求。园区雨水管网排放口、污水管网入五干排前排放口设置截止阀，雨水管网设置切入污水管网的切换阀门。建设完善的故事水导流系统,建立事故联动响应机制。污水处理厂设置应急处置，包括设置事故应急池、集水池等事故废水暂存设施。	本项目严格执行"三同时"制度，建设单位要结合工程实际，建立环境管理机构，制定并实施相应的环境监测制度，落实各项污染防治措施和生态保护措施,并接受当地环境保护部门的监督检查。	符 合
			资 源 开 发 效 率 要 求	1.加快城镇生活用水供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。2.工业用水未经许可不得开采地下水，深层地下水禁采区内禁止开采 深层承压水。3.对已开采地下水的工业企业，建议接入工业用水管道后逐步关停。4.定期开展清洁生产审核，推动现有重点企业生态化、循环化改造。5.新建高耗能项目单位	本项目运营过程中消耗水源较少，污染排放较少，符合资源开发效率要求；项目用水来自东营高新技术产业开发区供水管网，不开采地下水；本项目不属于高耗能项目；建设单位应定期开展清洁生产审核。	符 合

				产品(产值)能耗要达到国内、国际先进水平。6.构建废物交换平台。	

十、与鲁环发[2021]5 号文符合性分析

拟建项目与山东省生态环境厅《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的
实施意见》(鲁环发[2021]5 号)符合性分析见表 9.3-10。

表 9.3-10 本项目与鲁环发[2021]5 号文符合性分析

分类	鲁环发[2021]5 号文	本项目情况	符合性
严格环评审批，把好“两高”项目环境准入关口	严格环境准入。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。各市环评审批部门要认真落实鲁政办字[2021]57 号文件有关要求，严格实施产能煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度，对不符合要求的项目一律不予审批。	本项目不属于“两高”项目，项目的建设符合法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求	符合
提升防控水平，推进“两高”行业减污降碳协同控制	提升清洁生产和污染防治水平。新建、改建、扩建“两高”项目，应当使用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严格实施“两高”企业清洁生产审核，持续推进“两高”项目超低排放改造和清洁燃料使用，原则上不得新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目单位产品物耗、能耗、水耗等要达到清洁生产先进水平，并制定防治土壤与地下水污染的措施。	符合

十一、与鲁政办字[2021]98 号文符合性分析

拟建项目与《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》的符合性见下表 9.3-11。

表 9.3-11 与鲁政办字[2021]98 号文符合性分析

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
1	明确“两高”项目范围界限。统筹考虑能耗排放总量、万元工业增加值能耗，将“六大高耗能行业”中的煤电、炼化、焦化、钢铁、水泥、铁合金、电解铝、甲醇、氯碱、电石、醋酸、氮肥、石灰、平板玻璃、建筑陶瓷、沥青防水材料 16 个行业上游初加工、高耗能高排放环节投资项目作为“两高”项目。“两高”项目范围根据国家规定和我省实际动态调整。	拟建项目产品为专用设备制造业，不属于高耗能高排放的项目。	符合
2	加强重点企业全天候监管。针对煤电、炼化、钢铁、焦化、水泥等重点行业，在现有“四进”攻坚工作体系内设立“两高”项目专项督导组，加密加严现场督查，紧盯产能、产量、能耗、煤耗、水耗，突出物流运输、计量器具、税务票据、污染物排放等关键环节，通过查验数据、综合对比、交叉验证等方式查清企业生产运行情况，定期调度、检查、报告，全过程、全天候、全方位进行监控，防微杜渐，早发现、早纠偏、早处置，严防违规新增产能、超产超量、虚报瞒报行为发生。	拟建项目不属于煤电、炼化、钢铁、焦化、水泥重点行业，不属于“两高”项目。	符合

十二、拟建项目与鲁发改工业[2022]255 号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》符合性分析见表。

本项目与鲁发改工业[2022]255 号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》符合性分析见下表。

表 9.3-12 本项目建设与鲁发改工业[2022]255 号文符合情况

鲁发改工业[2022]255 号要求		本项目情况
一、准确理解“两高”项目范围	凡是属于《山东省“两高”项目管理目录(2022 年版)》(以下简称《目录》)范围内的新建(含改扩建,下同)固定资产投资项目,都属于“两高”项目。沿黄重点地区严控“三高”项目范围中的“两高”项目范围以《目录》为准。	本项目不属于《山东省“两高”项目管理目录(2022 年版)》范围。
二、准确适用“五个减量替代”	准确把握“五个减量替代”适用范围。新建“两高”项目实行“五个减量替代”。其中,实施节能环保改造、安全设施改造、产品质量提升等未增加产能的技术改造项目(不包括核心设备拆除新建和产能整合,下同),按规定实施搬迁入园或单纯异地搬迁(不含产能整合,下同)未增加产能的项目,铸造企业内部现有厂区内更新原有落后低效熔炼造型设备未增加产能的项目,不用制定“五个减量替代”方案;但项目增加能耗、煤耗、碳排放、污染物排放的,须进行等量或减量替代,制定替代方案。	本项目不属于两高项目

十三、与《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（公告 2013 年第 59 号）的符合性分析

2013 年 9 月 13 日环境保护部发布《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（公告 2013 年第 59 号），本项目与该文件的符合性分析见表 9.3-13。

表 9.3-13 本项目建设与（公告 2013 年第 59 号）文符合情况

公告 2013 年第 59 号文有关规定		第 59 号文有关规定本项目	符合性
防治工业污染	应加强对各类污染源的监管，确保污染治理设施稳定运行，切实落实企业环保责任。鼓励采用低能耗、低污染的生产工艺，提高各个行业的清洁生产水平，降低污染物产生量。	本项目生产车间针对不同生产工艺设置相应的废气处理设施等。	符合
	工业污染源有组织排放的颗粒物，宜采取袋除尘、电除尘、电袋除尘等高效除尘技术，鼓励火电机组和大型燃煤锅炉采用湿式电除尘等新技术。	项目污染源无有组织排放的颗粒物。	符合
	对于排放废气中的挥发性有机物应尽量进行回收处理，若无法回收，应采用焚烧等方式销毁（含卤素的有机物除外）。	项目废气中无挥发性有机物排放。	符合
	产生大气颗粒物及其前体物污染物的生产活动应尽量采用密闭装置，避免无组织排放；无法完全密闭的，应安装集气装置收集逸散的污染物，经净化后排放。	本项目生产装备均采用密闭装置，且设有及集气管路对装置各单元产生的工艺废气的逸散废气进行收集，收集后废气送配套废气处理设施处理。	符合

十四、与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》符合性分析

表 9.3-14 拟建项目建设与“四减四增”符合情况

“四减四增”要求	本工程情况	符合

				性
深入调整产业结构	淘汰低效落后产能	依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。	本项目属于专用设备制造	符合
	严控重点行业新增产能	对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。	不属于“两高”项目	符合
	推动绿色循环低碳改造	电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。优化整合钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业产能布局。对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域实施重点管控，推进产业布局优化、转型升级。将“三线一单”作为综合决策的前提条件，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。实施重点行业清洁化改造。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	拟建项目不属于电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业、符合“三线一单”生态环境分区管控方案	符合
	坚决培育壮大新动能	聚焦新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、现代海洋、医养健康等优势产业和未来产业，推动新兴产业壮大规模、增量崛起，构建高质量发展新引擎，大力发展新能源产业。培育壮大新能源汽车及零部件产业，开展关键核心技术攻关，积极推进新能源汽车产业发展。大力发展新能源和可再生能源装备制造，以风电装备、核电装备为重点，布局建设一批重点产业园区。打造“中国氢谷”“东方氢岛”两大品牌，建设燃料电池及关键材料、燃料电池整车及氢能制储装备两大产业集群，培育壮大“鲁氢经济带”。发展壮大环保产业。壮大环保制造业，发展环境服务业，提升资源综合利用。依法实施环保产业统计调查报表制度，编制环保产业发展规划，提升环境治理市场化、专业化水平。实施百强企业培育工程，打造济南、青岛、淄博等环保产业集群。	拟建项目不属于上述行业	符合
深入调整能源结构	严控化石能源消费	严控能源消费总量，在满足全社会能源需求的前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。到2023年，全省化石能源消费总量控制在39600万吨标准煤以内，非化石能源消费总量力争达到4400万吨标准煤以上；煤炭消费总量压减6%以上，煤炭消费占能源消费比重下降5个百分点。	拟建项目无煤炭使用	符合
	持续压减煤炭使用	持续淘汰落后燃煤机组，在确保电力、热力接续稳定供应的前提下，大力推进单机容量30万千瓦以下煤电机组关停整合，严格按照减量“上大压小”政策规划建设清洁高效煤电机组。	拟建项目无煤炭使用	符合
	提高能源利用效率	全面提高工业、公共机构、商贸流通、农业农村、重点用能单位等领域能源利用效率，加强高耗能特种设备节能审查和监管，构建安全、节能、环保“三位一体”的监管体系。	拟建项目不涉及高耗能设备	符合
	壮大清洁能源规模	围绕省委、省政府“三个1/3”能源结构调整目标，聚焦可再生能源、核能、省外来电、天然气“四大板块”，加快清洁能源开	拟建项目不涉及	符合

		发利用。“海陆统筹、集散并举”推进风电规模化协调发展，重点推进海上风电开发建设。坚持太阳能发电与热利用并重，不断扩大太阳能利用规模。推动生物质能资源规模化和市场化开发，力争到 2023 年，生物质能年利用量相当于替代 500 万吨标准煤。		

十五、与山东省“十四五”工业固体废物污染环境防治工作（危险废物集中处置设施、场所建设）规划符合性分析

拟建项目与《山东省“十四五”工业固体废物污染环境防治工作（危险废物集中处置设施、场所建设）规划（鲁环字〔2021〕276 号）》符合性分析见表 9.3-15。

表 9.3-15 拟建项目建设与环评〔2021〕45 号符合情况

鲁环字〔2021〕276 号		本工程情况	符合性
严格建设项目环境入	新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格工业固体废物污染环境防治设施“三同时”管理。项目建设单位及环境影响评价单位应对建设项目产生的工业固体废物种类、数量、运输、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，提出切实可行的污染环境防治对策措施。产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证，并执行排污许可证管理制度的相关规定。	本项目已开展环境影响评价，并按照规范要求对工业固体废物种类、数量、运输、利用或处置方式、环境影响以及环境风险的分析；现有项目已取得排污许可证。	符合

十六、与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

拟建项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析见表 9.3-16。

表 9.3-16 拟建项目建设与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》号符合情况

序号	计划要求	拟建项目情况	符合性
一、淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。	本项目符合国家产业政策，不属于“淘汰类”工艺。	符合
二、压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。	本项目不涉及煤炭消耗。	符合
三、优化货物运输方式	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。	本项目所用原辅料用量较少，就近采购，不涉及大宗货物和集装箱中长距离运输。	符合
四、强化工业 NO _x 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、本钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。	本项目不涉及煤炭消耗。	符合

五、严格扬尘污染管控	加强施工扬尘精细化管理，建立并动态更新 施 工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘 污 染防治费用纳入工程造价，各类施工工地 严格落 实扬尘污染防治措施，其中建筑施工 工地严格 执行“六项措施”。	本项目施工期间严格执行“六项措 施”，全面推行绿色施工，将扬尘 污 染防治费用纳入工程造价，各类 施 工工地严格落实扬尘污染防治措 施。	符合

十七、与《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34 号）符合性

表 9.3-17 与（鲁发改工业[2023]34 号）符合性

序号	计划要求	拟建项目情况	符合性
一、优化调整“两高”项目范围。	将沥青防水材料和醋酸，调出“两高”项目范围。将铸造用生铁从钢铁行业调出单列。	拟建项目不属于上述行业	符合
二、优化调整“两高”项目替代比例。	新上“两高”项目，能耗方面，替代比例统一调整为不低于 1：1；煤耗方面，耗煤项目替代比例统一调整为不低于 1：1.1，非大气污染防治重点区域（范围以国家将要公布的空气质量全面改善行动计划或其他文件为准）“先立后改”新上超超临界煤电项目不实行煤炭减量替代；取消区域系数。能耗和煤耗替代源形成的替代量，属于规上企业的，以 2020 年统计数据为准，属于规下企业的，以“两高”核查数据为准；对于“十四五”期间建成投产的替代源，以其关停或技改前的上一年数据为准。碳排放方面，替代比例统一调整为不低于 1：1.1。产能方面，氯碱（烧碱）、化肥（合成氨、尿素）、轮胎、电解铝等行业替代比例调整为不低于 1：1；煤电（不含背压型热电联产和国家布局煤电项目）替代比例统一调整为不低于 1:1.1，其他行业产能替代比例仍按国家和省原有规定执行。污染物排放替代比例仍按国家和省原有规定执行。鼓励新上“两高”项目应用“绿电”（风力、光伏发电等），适度提高“两高”企业绿电消费比例，重点“两高”企业绿电消费比例原则上不低于全社会平均水平和当地可再生能源消纳责任权重，能效水平低于标杆值的“两高”企业逐步实现全量或高比例绿电消费。	拟建项目不属于“两高”项目	符合
三、优化调整“两高”项目窗口指导制度	对不增加产能、能耗、煤耗、污染物排放、碳排放的技术改造项目（不包括核心设备拆除新建、产能整合、搬迁入园、易地搬迁）实行市级指导、省级报备制度。由市发展改革委同市工业和信息化局、市生态环境局出具窗口指导意见，项目所在地投资审批部门予以立项，立项情况通过“两高”行业电子监管平台等方式报省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅备案。沿黄重点区域一律不得在国家和我省规定的合规工业园区之外新建“两高”项目，对存量“两高”项目进行环保节能改造、安全设施改造、产品工艺优化与质量提升且不增加产能的技术改造项目，以及整合自有或其他沿黄重点区域“两高”产能，在项目原厂址内实施的产能整合项目，须由项目所在地设区市充分论证项目实施对黄河流域生态保护和高质量发展的影响，并履行省级窗口指导或提级审批程序。对违规“两高”项目完善手续时间统一调整为 2023 年年底。	拟建项目不属于“两高”项目	符合

四、合理确定“两高”行业能效改造提升标准	四、合理确定“两高”行业能效改造提升标准。将《国家发展改革委等部门关于发布<高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）>的通知》（发改产业〔2021〕1609 号）、《国家发展改革委等部门关于发布<煤炭清洁高效利用重点领域能效标杆水平和基准水平（2022 年版）>的通知》（发改运行〔2022〕559 号）明确的能效标杆水平和基准水平的平均值作为我省“两高”行业能效改造提升基准线，对产品种类多、难以用统一标准测定能效技术水平的行业，按照 2021 年行业能效经济水平（千克标准煤/万元产值）划定基准线。基准线以下的企业全部提升到基准线以上，基准线以上标杆水平以下的企业力争全部提升到标杆水平以上。	拟建项目不属于“两高”项目	符合

9.4 其他符合性分析

一、与《东营市城市总体规划（2011-2020）》的符合性分析

东营市的城市性质确定为“我国重要的石油基地、山东省主要的工业城市、黄河三角洲具有生态基地特色的中心城市”，并首次提出“构建生态湿地特色的和谐现代城市”的远景发展目标。

本项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号。厂址位于东营市城市总体规划范围之内、中心城市规划区之外，本项目的建设符合东营市城市总体规划要求。

三、与《关于做好第三批省级先进制造业和现代服务业融合发展试点工作的通知》（鲁发改服务〔2022〕975 号）符合性分析

山东东营胜利经济开发区（东营高新技术产业开发区）定位于以石油技术装备制造产业为核心业务，以石油机械配件加工产业为辅助，以石油工程技术服务产业为形象代表的为中国石油工业服务的重要生产单位，集石油开采相关产品、物流、贸易与技术服务为一体的经济开发区。

本项目位于东营区东营高新技术产业开发区六盘山路 9 号，为石油专用设备制造产业定位符合园区规划要求。

9.5 建设条件合理性分析

9.5.1 厂址地质条件

拟建项目所在地区地质构造属华北断拗济阳拗陷之东部，地震基本烈度为Ⅵ度。济阳拗陷是在中生代地堑式断陷基础上发展起来的新生代沉积盆地，中生代以前与鲁西断隆区同为一体。自中生代以后，在燕山运动和喜山运动后的影响下，发生强烈的块断运动。与鲁西断隆区分化、脱节，并形成以拗为主，拗中有隆的拗陷区，接受了巨厚的中生代、新生代沉积。

全境地形为一狭长带状，沿黄河去海岸，呈西南—东北走向，整个地势向东北倾斜，西南高，东北低，近黄河处高，远黄河处低。境地虽系平原，但由于历史上黄河决口频繁，既受洪水反复冲切，又有淤积套叠，故形成岗、坡洼相间的微地貌。微地貌大致可分为河滩高地、缓岗、海滩地、浅平洼地、微倾平地等 5 种。

拟建项目厂址所处地貌为海滩盐碱地，无断层及破碎带等地质构造，场地处于相对稳定地块内。该区地层连续性好，其层序稳定，场地地形平坦，基岩埋藏较浅。

9.5.2 厂址气象条件

区域气象条件受欧亚大陆和太平洋的共同影响，属暖温带季风型大陆性气候。基本气候特征为冬寒夏热，四季分明。多年平均气温 12.8°C ，最高气温多出现在 6~7 月份，最低温出现在 1~2 月份，全年平均日照时数 2728.5h，无霜期长达 206 天。1966~2010 年，东营市年均降水量为 574.8mm，年际波动大。年内降水分布极不均匀，主要集中在 7、8 月份，两月平均降雨量共计 262.8mm，占全年降雨量的 49.3%，容易形成旱、涝灾害。本区多年平均蒸发量 2000mm 左右。

9.5.3 基础设施

1、废水主要为职工生活污水、纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水。其中职工生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河；纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、碱液喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水均排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排，进入电镀废水处理设施的项目废水经水处理系统处理后，产生 25%的浓水经三效蒸发后废盐委托有资质单位处理，蒸馏水储存于回用水箱，委托有资质单位处理，产生 75%的回用水用于纯水制备、各工序工件清洗、碱液喷淋吸收塔喷淋、车间地面冲洗、槽体及过滤机清洗。经计算，职工生活污水排放量一期工程为 $1740\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $2340\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水产生量一期工程为 $1971\text{m}^3/\text{a}$ ，回用水量为 $1932\text{m}^3/\text{a}$ ，二期建成后为 $3943\text{m}^3/\text{a}$ ，回用水量为 $3864\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、拟建项目用电接自东营高新技术产业开发区供电管网，项目全部建成后年耗电量为 400万kw·h/a。东营市供电能力充足，可以满足拟建项目需求。

3、拟建项目全部建成后生产废水处理设施设计处理能力为 $25.75\text{m}^3/\text{d}$ 。拟建项目设计废水处理系统完全有能力接纳处理项目生产废水，方案可行。

9.6 对周围环境影响分析

9.6.1 对大气环境影响

环境空气污染物浓度预测表明，项目投产在正常排放情况下，排放污染源污染物下风向最大地面浓度占标率均小于 10%，对周围敏感目标影响很小，不会导致项目所在区域环境空气质量功能降低。拟建项目非正常工况下，当项目废气处理设施发生故障处理效率为 10%时，排放速率及污染物排放浓度及排放量明显增加，因此在生产过程应加强生产管理，严防废气处理设施发生故障。

9.6.2 对地表水环境影响

拟建项目职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河；项目产生的生产废水（纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水）通过废水收集系统收集后进入生产废水处理设施进行处理，经生产废水处理设施处理后回用于生产，不外排，并且和周边河流无水力联系。

9.6.3 对地下水环境影响

拟建项目根据有关标准规范要求进行了防渗，划分了非污染区、一般防渗区、重点防渗区，并进行了分区防治；对不同分区采取相应的主动防渗措施、进行防渗系统设计、施工。建设单位应建立地下水环境监测管理体系、制定地下水污染应急响应预案。

拟建项目在对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，拟建项目对地下水环境影响较小。

9.6.4 对声环境影响

由预测结果可知，拟建项目运营后，各厂界噪声昼间、夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

结合项目选址、平面布置、声源的排放强度与排放方式、噪声污染控制措施等方面综合评价，拟建项目对声环境影响较小。

9.6.5 对土壤环境影响

拟建项目建成后，在生产车间均采用水泥材料铺设，该区域不会与土壤表层直接接触。一般固体废物临时储存场所须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行整改，设置警示标志，并对地面进行防渗，满足防雨、防晒、防盗要求，建立台账及管理制度。危险废物储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行。拟建项目建有独立的危废暂存间，采取硬化地面防渗，能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。因此，拟建项目建设土壤环境影响较小。

9.6.6 项目环境风险影响

拟建项目危险物质主要为氯化镍、氯化氢、丙烷、乙炔、润滑油、切削液等，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中临界量的判断，未构成重大危险源。该项目制定了完善的环境风险防范措施、减缓措施和应急预案，来减轻环境风险的影响程度和影响范围，拟建项目风险水平是可以接受的。

9.7 小结

该项目地理位置优越、交通便利、区位优势明显；项目用地为二类工业用地，符合《东营市城市总体规划》（2011~2020）、《山东胜利经济开发区总体规划》、《东营市中心城区土地利用规划》（2006-2020）、《山东胜利经济开发区土地利用规划》；符合“三线一单”要求，资源、环境承载力满足要求；建设条件合理；距离周围敏感点较远，对周围环境影响较小。因此，拟建项目的选址及建设是可行的。

10 污染物排放总量控制

10.1 总量控制原则与对象

10.1.1 总量控制原则

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量消减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府在根据辖区内企业发展方向和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对确实需要增加排污总量的新建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

10.1.2 总量控制对象

《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》中指出：在重点区域、重点行业推进挥发性有机物排放总量控制。

结合拟建项目污染物排放情况，原则上确定拟建项目主要污染物总量控制对象为： COD_{cr} 、氨氮。

10.1.3 山东省总量控制要求

根据山东省生态环境厅发布的《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的通知》（鲁环发【2019】132号）规定对于大气污染物总量替代要求如下。

（一）污染物排放总量采取新产能落地设区的市区域内平衡。

（二）“可替代总量指标”核算基准年为2017年。建设项目污染物排放总量替代指标应来源于2017年1月1日以后，企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。

（三）各类点源类型的污染物可替代总量计算方法可参考《纳入排污许可管理的火电等17个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》、《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》、山东省《汽车制造业、家具制造业、

铝型材工业挥发性有机物（VOCs）排放量核算办法—物料衡算法》等国家和山东省相关技术文件。如无以上参考依据，参考《污染源源强核算技术指南 准则》进行核算，计算过程优先使用实测法。采取减排措施后年排放量的核算参考减排工程的验收数据。拟采取减排措施年排放量的核算参考环评文件的相关数据。

（四）因应急减排、生产负荷下降、为实现稳定达标形成的大气污染物削减量不作为“可替代总量指标”。

10.2 污染物排放情况

10.2.1 废水排放情况

根据第二章节项目工程分析可知，废水主要为职工生活污水、纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水。其中职工生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河；纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、碱液喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水均排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排，进入电镀废水处理设施的项目废水经水处理系统处理后，产生 25%的浓水经三效蒸发后废盐委托有资质单位处理，蒸馏水储存于回用水箱，委托有资质单位处理，产生 75%的回用水用于纯水制备、各工序工件清洗、碱液喷淋吸收塔喷淋、车间地面冲洗、槽体及过滤机清洗。经计算，职工生活污水排放量一期工程为 1740m³/a，二期建成后为 2340m³/a，生产废水产生量一期工程为 1971m³/a，回用水量为 1932m³/a，二期建成后为 3943m³/a，回用水量为 3864m³/a。

表 10.1-1 拟建项目废水污染物排放情况

产污环节	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		排放 去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 m ³ /a	
	一期工程							
--	综合废水 1971	pH	3-6	/		7~8	/	进入回用水池，回 用于生产
		COD	142.06	0.28		<15	不外排	
		石油类	116.69	0.23		<5	不外排	
		SS	284.12	0.56		<5	不外排	
		总镍	0.91	0.0018		<0.02	不外排	
		氯离子	116.69	0.23		<15	不外排	
		全盐量	715.37	1.41		<10	不外排	
生活污水 W11	1740	pH	6~9	/	/	6~9	/	经污水管网进入 园区污水处理厂
		COD _{Cr}	300	0.52		300	0.52	

		SS	300	0.52		300	0.52	预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河
		氨氮	30	0.052		30	0.052	
	二期建成后							
--	综合废水 3943	pH	3-6	/	絮凝沉淀+气浮+砂滤+UF超滤+一级RO系统+清水池+低温蒸发	7~8	/	进入回用水池，回用于生产
		COD	157.2	0.62		<15	不外排	
		石油类	121.7	0.48		<5	不外排	
		SS	276.4	1.09		<5	不外排	
		总镍	1.52	0.006		<0.02	不外排	
		氯化物	116.7	0.46		<15	不外排	
		全盐量	765.9	3.02		<10	不外排	
生活污水 W11	2340	pH	6~9	/	/	6~9	/	经污水管网进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河
		CODcr	300	0.7		300	0.52	
		SS	300	0.7		300	0.52	
		氨氮	30	0.07		30	0.052	

10.2.2 废气污染物排放情况

根据第二章节项目工程分析可知，拟建项目废气包括：

1、有组织废气

拟建项目产生的有组织废气主要为酸洗除锈过程中产生的酸雾氯化氢（G1）、活化过程中产生的酸雾氯化氢（G2），经侧吸风集气罩收集后经碱液喷淋塔处理后通过 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。

2、无组织废气

1) 未被收集氯化氢

根据前述工程分析，车间未被收集的无组织氯化氢总产生及排放量一期工程 0.046t/a、二期建成后 0.082t/a，车间生产线采取密闭措施，槽体设置侧吸风集气罩，生产线顶端设置引风口，废气由引风机引入相应废气处理设施处理，车间密闭，减少无组织废气的排放。

2) 配料工序产生的粉尘

项目固态原材料万用除油粉、电解除油粉、氯化镍均为袋装，在配料过程中会产生少量粉尘，拟建项目在配料间拟设置柜式排风罩，配料均在通风柜内进行，设置收集布袋，收集的粉尘回用于生产，产生粉尘的产污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂逸散粉尘的排放因子的卸料时“沙和砾石”的排放因子，其产污系数为0.01kg/吨原料，本项目

固态原材料的使用量一期工程为4.98t/a，二期建成后9.96t/a，则粉尘的产生量一期工程为0.00005t/a，二期建成后为0.0001t/a；因此拆包过程中逸散量极少，经车间阻隔沉降后，很少物料进入大气。

3) 蒸发器不凝气

主要污染物为水蒸气、极少量的油类（非甲烷烃）和氯化氢，由于含量很少，不作为主要污染物，本次环评不再做源强核算。

6) 焊接工序产生的焊接烟尘 M1

焊接工序产生的焊接烟尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37，431-434 机械行业系数手册，09 焊接 -焊接件-药芯焊丝-二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊-所有规模，颗粒物产污系数为 20.5 千克/吨-原料，本项目焊材使用量一期工程为 18t/a，二期建成后为 36t/a，计算可知颗粒物的产生量一期工程为 0.37t/a，二期建成后为 0.74t/a，拟采用焊烟净化机处理焊机的焊烟，该机可随焊轮移动，烟雾被吸入集烟箱后通过铜网过滤器捕捉尘粒，再通过气体净化器吸附有害气体，焊烟净化装置处理效率大于 90%。则净化后车间焊机烟尘产生量较小，净化后排放量一期工程为 0.037t/a，排放速率为 0.025kg/h，二期建成后为 0.074t/a，排放速率为 0.05kg/h。

7) 机械加工产生的粉尘 M2。

机加工车间在运行过程中会产生机加工粉尘，这些颗粒物的主要成分为金属，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册，04 下料 -下料件-钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料-氧/可燃气切割-所有规模，颗粒物产污系数为 1.5 千克/吨-原料，本项目结构钢、不锈钢薄板使用量一期工程为 3200t/a，二期建成后 6400t/a，计算可知颗粒物的产生量一期工程为 4.8t/a，二期建成后 9.6t/a，因其质量较大，沉降较快，自然沉将于车间内部，仅有少量的颗粒物飘散空气中其中起尘量约占金属碎屑的 10%，一期工程约 0.48t/a，二期建成后 0.96t/a，且加工过程密闭，故粉尘排放量较少，及时清理，影响较小。

根据第二章节工程分析计算可知，拟建项目主要大气污染物排放情况如下。

表 10.2-2 拟建工程废气排放情况汇总一览表

污染因素	污染源	名称	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	一期工程				
	酸洗工序	HCl	0.92	0.903	0.0169
	车间 (M)	氯化氢	0.046	0	0.046
		颗粒物	0.52	0	0.52

	二期建成后				
	酸洗工序	HCl	1.63	1.603	0.027
废气	车间 (M)	氯化氢	0.082	0	0.082
		颗粒物	1.03	0	1.03

综上可知，拟建项目有组织废气污染物排放情况为有组织氯化氢排放量一期工程为 0.017t/a、二期建成后为 0.027t/a。无组织废气污染物排放情况为氯化氢一期工程为 0.046t/a、二期建成后为 0.082t/a，颗粒物 0.52t/a、二期建成后为 1.03t/a。

10.3 污染物总量控制指标

拟建项目建成后涉及废水主要为职工生活污水，职工生活污水量一期工程为 1740m³/a，COD_{Cr}、氨氮排放量依次为 0.50t/a、0.052t/a，二期建成后为 2340m³/a，COD_{Cr}、氨氮排放量依次为 0.7t/a、0.07t/a。拟建项目生产废水经生产废水处理设施处理后回用，不外排。职工生活污水排入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河，总量包含西城南污水处理厂内，产生的水污染物（COD、氨氮）可暂不纳入总量指标审核范围，无需申请总量替代指标。

根据东营市生态环境局 2020 年 7 月 29 日关于印发《污染物排放总量指标跟着项目走实施细则》的通知，项目废气排放主要污染物为氯化氢，该污染物指标不纳入总量管理，无需总量替代指标。

11 评价结论与措施建议

11.1 评价结论

11.1.1 拟建项目概况

汉德能源设备有限公司氢能源装备制造项目位于山东省东营市东营区东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2209-370502-89-01-799407）。租赁现有车间进行设备安装后生产，本项目分两期建设，一期工程新建氢能源装备生产线，氢能源装备由电解槽生产线、后处理装置生产线、纯化装置生产线组成，包括机加工设备 60 台套（所有生产线共用），自动龙门吊镀设备 1 套、热脱脂除油槽 1 个、水洗槽 8 个、电解除油槽 1 个、除锈槽 1 个、活化槽 1 个、预镀镍槽 1 个、镀镍槽 16 个、镍保护槽 1 个、热纯水洗槽 1 个、烘干槽 1 个、蒸汽发生器 1 台，工艺中退火、热处理、喷砂、喷漆工艺均外委。在车间外东南角新上 25.75m³/h 电镀废水处理设施，占地面积约为 200m²，电解槽装配区位于东南角，占地面积为 1000m²，后处理纯化装配区位于南侧中部，占地面积为 2500m²，机械加工区位于中部，占地面积为 3000m²，电镀生产线位于车间西南侧，占地面积为 900m²，仓库位于西北侧，占地面积为 1000m²，成品区位于中部南侧，占地面积为 500m²。二期工程在一期工程设备基础上新增数控立床 5 台、龙门加工中心 5 台，其余设备及公辅工程均在一期工程进行建设。一期建成后，生产规模可达年生产电解槽 50 台、后处理装置 50 台、纯化装置 50 台；二期建成后生产规模可达年生产电解槽 100 台、后处理装置 100 台、纯化装置 100 台。项目一期劳动定员 145 人，二期建成后劳动定员 195 人，年生产 300 天，8 小时工作制。

11.1.2 拟建项目污染物排放

1、废气排放及治理情况

酸洗过程中产生的酸雾（G1），集气罩收集后通过碱液喷淋塔处理后经 1 根 25m 高内径 0.5m 的排气筒（DA001）排放；氯化氢排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值（氯化氢 30mg/m³）。

项目生产区加强设备和管道、阀门等连接处的检查，及时更新零部件，减少密封点废气泄漏，未收集的无组织废气均可达标排放。根据预测结果，厂界颗粒物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值要求（颗粒物 1.0mg/m³、氯化氢 0.2mg/m³）。

2、废水产生及治理情况

项目废水主要为职工生活污水、纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水。其中职工生活污水排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河；纯水制备排污水、各工序工件清洗废水、碱液喷淋吸收塔喷淋废水、蒸汽发生器排污水、车间地面冲洗废水、槽体及过滤机清洗废水均排入电镀废水处理设施处理后回用，不外排，进入电镀废水处理设施的项目废水经水处理系统处理后，产生 25%的浓水经三效蒸发后废盐委托有资质单位处理，蒸馏水储存于回用水箱，委托有资质单位处理，产生 75%的回用水用于纯水制备、各工序工件清洗、碱液喷淋吸收塔喷淋、车间地面冲洗、槽体及过滤机清洗。经计算，职工生活污水排放量一期工程为 1740m³/a，二期建成后为 2340m³/a，生产废水产生量一期工程为 1971m³/a，回用水量为 1932m³/a，二期建成后为 3943m³/a，回用水量为 3864m³/a。

3、固体废物产生及治理情况

按照“无害化、减量化、资源化”原则，本项目产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物等。一般工业固废包括焊渣、废金属屑、切割下脚料、废包装物均外售综合利用；废反渗透膜由厂家定期回收处理。

危险废物包括废润滑油、废润滑油桶、沾油抹布及手套、废切削液、废切削液桶、沾染切削液的废下脚料、脱脂除油废渣、电解除油废渣、酸洗废渣、活化废渣、废滤芯、镀镍废渣、钝化废渣、污泥滤饼、蒸发器废盐、浮油、废反渗透膜、废包装材料，暂存于危废暂存间后委托有资质的单位进行处理。项目各项废物均能妥善处置，对环境的影响较小。

4、噪声产生及治理情况

项目主要噪声为车床、行车、剪板机、铣床等设备运转噪声，其声压级为 75~85dB（A），拟建项目产生的噪声经隔声、降噪等措施处理后在各厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4b 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值的要求。

11.1.3 环境质量现状

1、环境空气

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 2022 年 6 月 17 日发布的数据（数据来源网站地址：

<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>), 东营市 2021 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $65\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $36\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$, O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $166\mu\text{g}/\text{m}^3$; 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的污染物为 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$, 为不达标区。

根据本次引用检测报告, 氯化氢能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ 2.2-2018)》附录 D 表 D.1 要求。

2、地表水

本项目附近地表水体为五干排、新广蒲河。根据《2021 年 12 月份市控河流水环境质量通报》~《2022 年 11 月份市控河流水环境质量通报》, 东营区五干排市控断面(西二路桥) 2022 年 1 月~4 月、2022 年 7 月~8 月, 水中的氨氮、高锰酸钾指数、化学需氧量和五日生化需氧量不满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中 V 类标准要求; 广蒲河市控断面(东青路桥) 2022 年 1 月~2022 年 2 月、2022 年 8 月, 水中的氨氮不满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中 V 类标准要求, 其余五干排、新广蒲河各月各因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中 V 类标准的要求。

3、地下水

由监测结果, 区域监测点位的总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠不符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求, 其余监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。

4、噪声

根据厂区现状检测结果, 项目各厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类及 4b 类标准。

5、土壤环境

由监测结果可知: 各监测点位的各项监测因子均不超标, 均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准、《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15648-2018) 标准要求, 项目所在区土壤风险较低, 可以忽略。

11.1.4 环境风险

拟建项目涉及的原料、产品和中间产品大部分为易燃、易爆、有毒、有害的化学药品, 主要包括氯化镍、氯化氢、丙烷、乙炔、润滑油、切削液等。经分析拟建项目风险潜势

为I，风险评价等级为三级。

11.1.5 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》(2019 年本) 及其修改单中规定，拟建项目不属于鼓励、限制、淘汰类，可视为允许类，符合国家产业政策的要求。

11.1.6 规划符合性

拟建项目已取得《山东省建设项目备案证明》（项目代码：2209-370502-89-01-799407），选址位于东营高新技术产业开发区祁连山路 36 号，符合土地利用规划及城市发展规划。项目符合《水污染防治行动计划》、《大气污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《建设项目环境保护管理条例》、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45 号）》、东营市人民政府关于印发东营市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》等有关环保政策的要求。

11.1.7 “三线一单符合性”

项目位于东营区东营高新技术产业开发区，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

项目营运过程中有一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

项目附近土壤环境、声环境质量能够满足相应的标准要求；主要由于当地土壤盐渍化、风沙较大造成，背景值较高；地表水环境已满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中V类标准要求；地下水环境不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。拟建项目废水排入厂内污水处理站，对周边环境影响较小；废气经处理措施后，对周边环境影响较小；厂区经防渗措施后，废水对周边环境影响较小；且东营市制定了区域改善方案，项目建成投产后不会导致区域环境恶化，因此，项目符合环境质量底线的相关要求，符合《建设项目环境保护管理条例》的相关审批原则要求。

拟建项目位于东营区东营高新技术产业开发区之内，不在该功能区的负面清单内。

11.1.8 清洁生产分析

本项目采用国内较先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行了有效治理，废物得到了有效综合

利用，清洁生产基本能够达到国内同行业先进水平，同时满足循环经济的要求。

12.1.9 总量控制分析

拟建项目废气污染物排放量总计：有组织氯化氢排放量一期工程为 0.017t/a、二期建成后为 0.027t/a。废水污染物排放总量指标纳入西城南污水处理厂总量指标统一管理。

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的通知》（鲁环发[2019]132 号）、《东营市生态环境局关于落实<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的通知>的指导意见》（东环发[2019]54 号）及《东营市生态环境局关于印发<污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则>的通知》（2020.7.29），拟建项目无需进行总量替代。

11.1.10 环境保护措施及其经济、技术论证

拟建项目采取的环境保护措施完善，采用的环境保护技术为国内同行业较先进水平，将处理后的生产生活废水全部综合利用，噪声控制措施及固废处理措施实用、有效而且比较经济。拟建项目总体环保技术水平处于国内同行业先进水平，在经济上合理在技术上可行。

11.1.11 环境经济效益分析

拟建项目建设环保投资共计 59 万元，拟建项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益。

11.1.12 结论

拟建项目建设符合当地城市和开发区用地规划。项目建设可满足《产业结构调整指导目录》(2019 年本) 及其修改单的要求。该厂址建厂条件较好，具有交通运输方便，供水、供电、原料供应有保证等诸多有利因素。拟建项目的建设符合清洁生产的要求，经采取有效的污染防治措施后，对环境空气、地表水、地下水、噪声影响较小，能够做到达标排放和总量控制的要求，在严格落实污染防治措施的前提下，拟建项目对环境影响较小，满足卫生防护距离的要求，从环境保护角度分析拟建项目的建设是可行的，选址是合理的。

11.2 措施和建议

11.2.1 建议

1、坚持预防为主、“三同时”的原则进行生产，切实保护好项目区域周边环境；加强

企业内部管理，落实监测、监理方案和各项环保、水土保持及生态保护措施。

2、加强生产过程控制与管理，尽可能避免非正常工程或事故排放的出现。

3、定期对管道、线路进行检查，避免因管道泄漏、线路老化等造成的安全隐患。

4、适时进行清洁生产审计和 14000 体系认证。

5、加强生产工艺控制和物流管理，减少和杜绝“跑、冒、滴、漏”等现象的发生，严格按操作规程进行操作，杜绝生产事故发生，保证生产有效平稳进行。

表 11.2-1 拟建项目污染治理措施“三同时”验收一览表

污染源			环保措施	验收标准或要求	验收内容
一、废气治理措施					
1	无组织废气	生产车间	企业应制定详细的操作管理要求，加强对职工的操作技术培训，严格管理，尽量减少装置区无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关限值要求	氯化氢、颗粒物
2	有组织废气	生产车间	碱性喷淋塔+25m 高排气筒（DA001）	排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值，排放速率执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关限值要求（氯化氢 30mg/m³）	达标排放
二、废水治理措施					
1	生活污水		排入污水管网后进入园区污水处理厂预处理后进入西城南污水处理厂处理达标后外排新广蒲河	排入污水管网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准	污水总排口
2	脱脂除油后清洗废水W1		生产废水经生产废水处理设施处理后回用于生产，不外排	/	/
3	电解除油后清洗废水W2				
4	酸洗除锈后清洗废水W3				
5	镀镍后清洗废水W4				
6	钝化后清洗废水W5				
7	纯水制备排污水W6				
8	碱液喷淋塔废水W7				
9	蒸汽发生器排污水W8				
10	车间及地面冲洗废水W9				
三、噪声治理措施					

1	各种设备运行噪声	选用低噪声设备，合理布置、采用隔声、减震、消声等措施处理	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4b 标准。	降噪措施	
四、固体废物治理措施					
1	危 险 固 废	废润滑油 （HW08 900-217-08）	委托有资质的单位处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)，零排放。	危废暂存间
2		废润滑油桶 （HW08 900-249-08）			
3		沾油抹布及手套 （HW49 900-041-49）			
4		废切削液 （HW09 900-006-09）			
5		废切削液桶 （HW49 900-041-49）			
6		沾染切削液的废下脚料 （HW49 900-041-49）			
7		脱脂除油废渣 （HW17 336-064-17）			
8		电解除油废渣 （HW17 336-064-17）			
9		酸洗除锈废渣 （HW17 336-064-17）			
10		活化废渣 （HW17 336-064-17）			
11		镀镍废渣 （HW17 336-054-17）			
12		废滤芯 （HW49 900-041-49）			
13		钝化废渣 （HW17 336-066-17）			
14		浮油			

		(HW08 900-249-08)			
15		污泥滤饼 (HW17 336-055-17)			
16		蒸发器蒸发废盐 (HW17 336-055-17)			
17		废反渗透膜 (HW49 900-041-49)			
18		废包装材料 (HW49 900-041-49)			
19	一般 固 废	焊渣	外售综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	一般固废 暂存区
20		废金属屑			
21		切割下脚料			
22		废包装物			
23		废反渗透膜	厂家定期回收		
24		职工生活垃圾	环卫部门定期清运	/	环卫部门定期清运
五、环境风险控制措施					
1	风险防范	设立完善的事故收集系统；配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；完善的三级防控体系；制定应急预案。	严格执行环发[2012]77 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》以及环办[2013]104 号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》等文件要求。		风险措施、防渗措施