

青岛华颢电子有限公司
青岛华颢电子柔性软排线表面处理加工项目

环境影响报告书

建设单位：青岛华颢电子有限公司（公章）
环评单位：青岛洁华环境科技有限公司（公章）

二零二三年七月

前 言

1、建设项目背景及概况

根据青岛市人民政府于 2004 年 2 月 17 日颁布的《青岛市人民政府关于加强电镀行业管理的意见》，平度市积极开展区域电镀企业规范化整治工作，严格取缔该区域分散小电镀厂点，2006 年底在同和街道办事处规划成立青岛秀水表面处理中心（以下简称“秀水中心”）。

秀水中心即平度市电镀中心前身为中国轻骑集团青岛鸿达厂的电镀分厂，2002 年由同和工业园管委会（同和街道办事处）接手后进行重新规划建设，本着有利于促进同和工业园的发展、有利于电镀污染的集中治理、有利于加强对本地区电镀行业的环境监督与管理的原则，秀水中心成立后先后将工业园内的电镀企业或生产企业的电镀车间全部迁入秀水中心内安置，秀水中心作为独立的企业法人对入园企业采取紧密管理与松散经营相结合，提供厂地、厂房及配套设施并实行企业化运作。其中，秀水中心内所有废水治理、水电供应、房屋、管线等基础设施，公共环境、公共卫生及其他公共设施统一进行管理，而生产经营、人事、业务、安全以及生产过程产生的废气、废渣的污染预防与处置工作由各企业负责解决。

秀水中心位于同和工业园西南端，总占地面积 53000m²，总建筑面积 23000m²，分两期建设完成。2007 年 12 月秀水中心编制了《青岛秀水表面处理中心环境影响报告书》，2008 年 1 月获得青岛市环境保护局的环评报告书批复（青环评字[2008]20 号），于 2013 年 9 月通过《青岛市环境保护局关于青岛秀水表面处理中心项目工程竣工环境保护验收意见的函》（青环验[2013]83 号）。目前园区共入驻 17 家企业，环保手续齐全。

青岛华颢电子有限公司拟租赁秀水中心内青岛金凯杰表面处理有限公司二层车间建设青岛华颢电子柔性软排线表面处理加工项目，项目占地面积 648m²，建筑面积 648m²，总投资 800 万元，其中环保投资 60 万元，主要进行 FFC 的表面处理（镀镍、镀金）。项目拟于 2023 年 8 月建成投运，全部达产后，年生产 FFC 镀件 1000 万条。本项目给排水、用电、废水处置等均依托秀水中心相应设施。

2、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关规定，项目应进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“三十、金属制品业 33——67、金属表面处理及热处理加工，有电镀工艺的”项目，需编制环境影

响报告书。为切实做好该建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程的顺利进行，建设单位委托青岛洁华环境科技有限公司承担项目的环境影响评价工作。根据国家环境影响评价工作管理要求，我公司接受委托后，立即进行了实地踏勘和类比调研，在收集和核实有关资料、并进行现场监测的基础上，编制完成了《青岛华颢电子有限公司青岛华颢电子柔性软排线表面处理加工项目环境影响报告书》。本次评价主要分以下几个阶段：

第一阶段：2023 年 4 月，评价单位接受委托后，认真研读相关技术文件和相关文件，对项目工程进行初步踏勘分析，开展初步的环境现状调查，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和评价标准等。

第二阶段：评价单位于 2023 年 5 月对拟建项目厂址进行了详细调研和实地踏勘；同时向建设单位等有关部门收集相关资料，2023 年 5 月，委托监测单位对项目所在区域进行环境质量现状监测。在环境现状调查和工程分析的基础上对各环境要素环境影响进行预测与评价。

第三阶段：在各环境要素影响分析的基础上，提出环境保护措施，给出建设项目环境影响评价结论，编制完成了《青岛华颢电子有限公司青岛华颢电子柔性软排线表面处理加工项目环境影响报告书》，供建设单位上报环保主管部门审查。

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告 2018 年第 48 号）等相关规定进行了公众参与工作，并单独编制成册上报环保部门。根据建设单位提供的公众参与篇章等材料，项目征求意见稿在规定的公告时间内未收到公众提出异议的反馈意见。

3、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性分析：项目主要金属表面处理（镀镍、镀金），根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）有关条款的决定，本项目工艺不属于“限制类”和“淘汰类”，属于“允许类”，项目建设符合产业政策。项目已取得平度市发展和改革局出具的项目备案证明（统一编码：2305-370283-04-01-712175）。

（2）规划符合性分析：项目位于青岛市平度市同和街道青岛秀水表面处理中心院内，根据土地登记审批表，用地性质为工业用地，用地符合规划要求。

（3）与《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）符合性分析：项目不在生态保护红线区范围内，符合项目所在区域环境质量底线要求，水、电、能源、土地消耗等资源利用满足要求，项目满足《关于印发青

岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字[2021]16号）和《青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2021年版）》（青环委办发[2021]80号）要求，项目不在山东省“三区三线”范围内。

（4）与饮用水源保护区划要求符合性分析：根据《青岛市集中式饮用水水源保护区划》（青政发[2021]13号）、《青岛市水功能区划》（青政办发[2017]8号）、《平度市水环境功能区划》（平政发[2019]5号）和《平度市农村集中式饮用水水源保护区划》（平政发[2020]11号），项目不位于饮用水源保护区范围内。

项目的厂址符合规划要求，项目建设符合国家产业政策，选址及布局合理；采取的污染治理措施合理可行，项目排放的各种污染物可稳定达标排放，对环境的影响程度和范围均较小。公众参与调查结果表明，对于项目建设无人表示反对。项目建设对当地经济发展将起到促进作用，具有良好的社会、经济和环境效益。因此，在落实报告书中提出的各项环保治理措施后，从环境保护方面角度出发，项目的建设是可行的。

4、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题为工程建设后产生的大气环境影响、废水收集处理情况。

5、环境影响评价的主要结论

本项目建设内容符合电镀行业规范条件及秀水中心环境准入条件和产业定位，项目建设符合国家产业政策，选址合理，布局合理；采取的污染治理措施合理可行，项目排放的各种污染物可稳定达标排放，对环境的影响程度和范围均较小；项目不存在重大风险源，环境风险可控。公众参与调查结果表明，对于项目建设无人表示反对。项目建设对当地经济发展将起到促进作用，具有良好的社会、经济和环境效益。

因此，在落实报告书中提出的各项环保治理措施后，从环境保护方面角度出发，项目的建设是可行的。

目 录

1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的及评价工作原则	4
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	5
1.4 环境功能区划	6
1.5 评价标准	6
1.6 评价工作等级	11
1.7 评价范围	13
1.8 环境保护目标及环境敏感点	14
1.9 评价时段、内容及重点	19
2 建设项目概况及工程分析	20
2.1 建设项目基本情况	20
2.2 公用工程	24
2.3 依托工程概况	25
3 工程分析	27
3.1 工艺流程及产污环节分析	27
3.2 平衡分析	30
3.3 项目污染源强分析	36
4 区域环境概况	44
4.1 自然环境概况	44
4.2 配套设施	46
5 环境质量现状调查与评价	47
5.1 环境空气质量现状调查与评价	47
5.2 地表水环境质量现状调查与评价	49
5.3 地下水环境质量现状调查与评价	52
5.4 声环境质量现状调查与评价	55
5.5 土壤环境质量现状调查与评价	56
6 运营期环境影响预测与评价	63
6.1 运营期环境空气影响分析	63
6.2 运营期地表水环境影响分析	66
6.3 地下水环境影响分析	72

6.4 运营期声环境影响分析	80
6.5 运营期固体废物环境影响分析	82
6.6 运营期土壤环境影响分析	83
6.7 运营期生态环境影响分析	85
7 环境风险评价	87
7.1 风险源调查	87
7.2 风险潜势判定	87
7.3 环境风险识别	88
7.4 环境风险事故情形分析	91
7.5 环境风险影响分析	91
7.6 环境风险防范措施	92
7.7 环境风险评价结论	96
8 污染防治措施分析	98
8.1 废气污染防治措施分析	98
8.2 废水污染防治措施分析	99
8.3 噪声污染防治措施分析	100
8.4 固体废物污染防治措施分析	101
8.5 地下水及土壤污染防治措施分析	101
9 环境经济损益分析	103
9.1 经济效益	103
9.2 环保投资与环境损益分析	103
9.3 社会效益	104
10 环境管理与监测计划	105
10.1 环境管理机构	105
10.2 环境监测计划	105
10.3 排放口规范化、信息公开化管理	106
10.4 排污许可	107
10.5 建设项目环境保护“三同时”验收一览表	107
10.6 污染物排放总量	108
10.7 建设项目污染物排放清单及管理要求	109
11 清洁生产水平分析	111
11.1 清洁生产概述	111
11.2 项目清洁生产综合评价指标	112

12 产业政策符合性及选址合理性分析	116
12.1 产业政策符合性	116
12.2 项目选址合理性分析	116
12.3 公众意见	121
13 评价结论与建议	123
13.1 结论	123
13.2 建议	125
13.3 总体结论	126

附件：

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：企业投资项目备案证明（2305-370283-04-01-712175）

附件 4：用地证明及转让证明

附件 5：租赁合同

附件 6：环境质量现状监测报告（山东潍州检测有限公司：H230616-005）

附件 7：周边环境现状照片

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正施行）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染环境防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日实施）；
- 8、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；
- 9、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 10、《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日实施）；
- 11、《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日实施）；
- 12、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31，2016 年 5 月 28 日实施）；
- 13、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号）；
- 14、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 15、《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 16、《危险化学品目录》（2018 年版）；
- 17、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令[2018]4 号）
- 18、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发[2012]77 号）；
- 19、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98 号）；
- 20、《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）；

- 21、《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）；
- 22、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日起实施）；
- 23、《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》，（环境保护部办公厅文件环办环评[2017]84 号）；
- 24、《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；
- 25、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- 26、《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、工业和信息化部发布[2015]25 号）；
- 27、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）。

1.1.2 地方法律、法规及规范性文件

- 1、《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日修订）；
- 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 日起施行）；
- 4、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日修订）；
- 5、《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）；
- 6、《关于贯彻落实<山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)>的通知》（鲁环办函[2014]12 号）；
- 7、《关于在全省危险废物产生单位中开展危险废物规范化管理工作的通知》（鲁环函[2008]636 号）；
- 8、《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）；
- 9、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（鲁环评函[2012]509 号文）；
- 10、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范（试行）》（鲁环办函[2014] 12 号）；
- 11、《青岛市大气污染防治条例》（2018 年 9 月 7 日修改）；
- 12、《青岛市环境噪声管理规定》（2018 年 9 月 7 日修改）；

- 13、《青岛市环境空气质量功能区划》（青政发[2014]14号印发）；
- 14、《青岛市水功能区划》（青政办发[2017]8号）；
- 15、《青岛市集中式饮用水水源保护区划》（青政发[2021]13号文印发）；
- 16、《青岛市落实水污染防治行动计划实施方案》（青政发[2016]27号）；
- 17、《青岛市土壤污染防治工作方案》（青政发[2017]22号）；
- 18、《关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字[2021]16号）；
- 19、《青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2021年版）》（青环委办发[2021]80号）；
- 20、《平度市水功能区划》（平水字[2019]5号）；
- 21、《平度市农村集中式饮用水水源保护区划》（平政发[2020]11号）。

1.1.3 技术导则、规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 43 号，2017 年 10 月 1 日起执行）；
- 10、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 11、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；
- 12、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 13、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- 14、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- 15、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

- 16、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
- 17、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- 18、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- 19、《电镀化学品运输、储存、使用安全规程》（AQ 3019-2008）；
- 20、《电镀生产安全技术要求》（AQ 5203-2008）；
- 21、《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）。

1.1.4 建设项目依据

- 1、环境影响评价工作委托书；
- 2、土地证明；
- 3、企业投资项目备案证明（2305-370283-04-01-712175）；
- 4、监测报告（山东潍州检测有限公司：H230616-005）；
- 5、建设单位提供的其他有关资料。

1.2 评价目的及评价工作原则

1.2.1 评价目的

1、通过对项目所在地环境现状调查及监测，结合环境历史资料，分析项目所在区域环境现状质量。

2、通过项目工程分析，掌握主要产污环节及其污染特征，明确污染物排放源强及其特点，选择适当模式，预测分析项目营运期环境影响范围和程度，提出环保对策措施。

3、依据国家有关环境标准，论证拟采用的污染源治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求。以最大限度减少工程对环境的不利影响。对工程分析中发现的环境保护问题提出改进措施或污染防治对策措施和建议。

4、从环境保护的角度，明确项目建设是否可行的结论，为项目的审批和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价工作原则

1、坚持环境影响评价为工程建设服务的原则。根据建设项目的工艺特点、排污特征和周围环境状况，合理确定评价范围、评价因子和评价重点，为项目主管部门、建设单位和环境管理部门提供科学依据。

2、严格执行国家和地方的有关环保法律、法规、标准和规范，贯彻达标排放、清

洁生产和污染物排放总量控制的原则。

3、坚持实事求是原则，评价结果客观真实，为项目环境管理提供可靠依据。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.3.2 环境影响因素识别

项目租赁已建成的厂房进行建设，施工期仅进行设备安装，无明显环境影响。主要采用矩阵识别法对项目营运过程中产生的环境影响因素进行识别，见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵表

时段	环境因素	程度	时间	范围	是否可逆
营运期	大气环境	较大	长期	局部	是
	声环境	较小	长期	局部	是
	固体废物	一般	长期	局部	是
	水环境	较小	长期	局部	是
	土壤环境	一般	长期	局部	否
	生态环境	较小	长期	局部	是
	环境风险	较小	长期	局部	是

由表 1.3-1 可知，项目在营运期对各环境要素有不同程度的不利影响，其中以营运期对大气环境的影响较大。因此本次评价应对项目营运期大气环境等影响方面加以重点关注。

1.3.3 环境影响因子

根据对项目的工程分析、项目所在区域环境要素的特征及存在的环境问题，确定评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价因子	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸、氰化氢
	地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
	地下水环境	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、铜、镍、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数
	环境噪声	LA _{eq}

类别	环境要素	评价因子
	土壤环境	pH、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、氰化物
项目污染源评价	废气污染源	硫酸、氰化氢
	废水污染源	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总铜、总磷、石油类、氰化物、TDS
	环境噪声	LA _{eq}
	固废污染源	危险废物、一般固废、生活垃圾
环境影响预测分析与评价	大气环境	硫酸、氰化氢
	水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总铜、总磷、石油类、氰化物、TDS
	声环境	LA _{eq}
	固体废物	危险废物、一般固废、生活垃圾

1.4 环境功能区划

项目位于项目位于平度市同和街道办郑州路秀水表面处理中心院内，项目具体位置见图 1.8-1，所在区域的环境功能属性见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	功能区名称	评价区域所属的类别
1	大气环境功能区划	根据《青岛市环境空气质量功能区划分规定》（青政发[2014]14号），项目所在区域环境空气属于二类功能区
2	地表水环境功能区	项目南侧约 150m 处为泽河胶平路桥-高平路桥段（泽河排污控制区），该区域无水质目标，但其下游泽河高平路桥-入北胶莱河口水质目标为 V 类，因此参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）执行 V 类标准
3	地下水功能区划	参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-1993）III类标准
4	声环境功能区划	根据《平度市城区声环境功能区划》（平政发[2022]7号），项目所在区域执行2类声环境功能区标准

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1、大气环境

项目所在区域属环境空气质量功能区二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准及修改单要求；硫酸浓度执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应浓度限值；氰化氢浓度参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）表 4-169 国外氰化氢大气质量标准中原苏联 24h 平均浓度。具体可见表 1.5-1。

表 1.5-1 空气质量评价标准

污染物	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准及修改单
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	/	150	100	
PM _{2.5}	/	75	35	
CO	200	日最大 8 小时平均 160	/	
O ₃	10mg/m ³	4mg/m ³	/	
TSP	/	300	200	
NO _x	250	100	50	
硫酸	300	/	100	《环境影响评价技术导则大气环境 HJ2.2-2018》附录 D
氰化氢	/	10	/	《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)

2、地表水环境

项目所在区域地表水参照执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 执行 V 类标准, 具体标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水质量标准 单位: mg/L

序号	项目	标准限值
1	pH (无量纲)	6~9
2	溶解氧	≥ 2
3	高锰酸钾指数	≤ 15
4	COD	≤ 40
5	BOD ₅	≤ 10
6	氨氮	≤ 2.0
7	总磷	≤ 0.4
8	总氮	≤ 2.0
9	铜	≤ 1.0
10	氟化物	≤ 1.5
11	六价铬	≤ 0.1
12	氰化物	≤ 0.2
13	挥发酚	≤ 0.1
14	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
15	硫化物	≤ 1.0
16	粪大肠菌群 (个/L)	≤ 40000

3、地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准 单位：mg/L

序号	项目	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	溶解性总固体	≤1000
3	硫酸盐	≤250
4	氯化物	≤250
5	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤3.0
6	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.50
7	铁	≤0.3
8	钠	≤200
9	总大肠菌群（MPN ^b /100mL 或 CFU ^o /100mL）	≤3.0
10	菌落总数（CFU/mL）	≤100
11	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
12	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
13	挥发性酚类	≤0.002
14	氰化物	≤0.05
15	砷	≤0.01
16	汞	≤0.001
17	六价铬	≤0.05
18	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
19	氟化物	≤1.0
20	镉	≤0.005
21	铅	≤0.01
22	锰	≤0.10
23	铜	≤1.00
24	镍	≤0.02
25	阴离子表面活性剂	≤0.3

4、声环境

项目所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准，具体见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准值 单位：等效声级 L_{Aeq}：dB(A)

标准名称	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	2	60	50

5、土壤环境

项目区域执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地筛选值要求，具体见表 1.5-5。

表 1.5-5 土壤质量标准 单位：mg/kg

序号	项目	筛选值	序号	项目	筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2 二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2 二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	氰化物	135

筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量低于或等于该值的，对人体健康的风险可以忽略，超过该值的，对人体健康可能存在风险。

1.5.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

电镀过程产生的硫酸雾、氰化氢有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 及表 6 标准，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，详见表 1.5-6。

表 1.5-6 废气排放标准

污染物	排放高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	单位产品基准排气量 (m ³ /m ² (镀件镀层))
硫酸雾	15	30	/	1.2	其他镀种(镀铜、镍等): 37.3
氰化氢	25	0.5	/	0.024	

2、废水排放标准

电镀生产废水分别收集通过管道排入园区中心污水处理站相应处理单元，处理后与生活污水一起排入青岛崇杰环保平度污水处理厂。参考秀水中心与青岛崇杰环保平度污水处理厂签订的排水情况说明，园区中心生产废水总排放口一类污染物六价铬、总铬、总镍排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 相关标准要求；其他污染物 COD_{Cr}、BOD₅、总锌、总铜、石油类、总氰化物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准要求，氨氮、SS、TDS 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 标准。与项目有关的污染物排放限值见表 1.5-7。

表 1.5-7 废水排放标准 单位：mg/L，pH 除外

项目		标准值	标准来源	监控位置
生产废水、 生活污水	pH	6-9	GB8978-1996 表 4	中心废水总排放口
	COD _{Cr}	500		
	BOD ₅	300		
	总铜	2.0		
	石油类	20		
	总氰化物	1.0		
	氨氮	45	GB/T31962-2015 表 1	
	SS	400		
	TDS	2000		
	总磷	8		
单位产品基 准排水量	多层镀	500L/m ²	GB21900-2008 表 2	排水量计量位置与污 染物排放监控位置一致

3、噪声排放标准

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，具体标准值见表 1.5-8。

表 1.5-8 环境噪声排放标准 单位：dB(A)

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

4、固体废物

运营期一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求；生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《青岛市生活垃圾分类管理办法》中的规定。

1.6 评价工作等级

1.6.1 大气环境评价等级

1、评价工作分级方法

通过对项目工程分析，项目废气主要来源于电镀产生的硫酸雾、氰化氢，评价利用估算模式预测废气污染因子排放情况，计算大气环境评级等级。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，环境空气影响评价等级由每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的大小及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级的判据划分见表 1.6-1。如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ ， $D_{10\%}$ 为污染物的地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离。当同一项目有多个（两个及以上）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 1.6-1 大气评价等级判别表

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

本次评价选择《环境评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型，选取项目估算模型参数见表 1.6-2。

表 1.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选型	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.2℃
最低环境温度/℃		-21.1℃
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

2、污染源预测结果

表 1.6-3 估算模式预测结果

污染源名称	评价因子	最大落地浓度 $C_{\max}(\text{mg}/\text{m}^3)$	最大落地浓度占标率 $P_{\max}(\%)$	最大落地浓度出现的距离(m)
排气筒 P1	硫酸雾	5.30E-04	0.18	133
	氰化氢	4.79E-07	0.00	
电镀车间（长×宽×高 =36m×18m×6m）	硫酸雾	6.25E-03	2.08	26
	氰化氢	6.04E-06	0.02	

经估算模式计算，污染物的最大地面浓度占标率为无组织排放的硫酸雾， P_{\max} （硫酸雾）=2.08%，大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

1.6.2 地表水环境评价等级

项目生产废水分类收集，综合废水、含氰废水进入秀水表面处理中心污水站相应单元处理，经处理后的废水与纯水制备浓水、生活污水一起排入青岛崇杰环保平度污水处理厂。按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，项目属于水污染影响型，根据第 5.2.2.2 条表 1 注 10 “建设项目生产工艺中有废水产生，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，确定项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.6.3 地下水环境评价等级

项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的 III 类建设项目；项目所在地不属于集中式饮用水源准保护区、补给径流区、特殊地下水资源保护区等敏感区域，环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ

610-2016) 表 2 判断, 结合项目的工程特点和项目所在地的环境特征, 项目地下水环境影响评价等级为三级。

1.6.4 声环境影响评价等级

项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 2 类地区, 项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量小于 3dB(A), 受影响人口数量变化不大, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021), 项目声环境影响评价等级为二级。

1.6.5 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 附录 A, 项目属于 I 类建设项目, 建设项目所在地及周边土壤环境主要为工业用地, 敏感程度为不敏感, 项目占地面积约为 $0.0648\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$, 属于小型规模, 根据土壤评价工作等级分级表 1.6-4, 土壤环境影响评价等级为二级。

表 1.6-4 土壤评价工作等级分级表

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

注: “-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.6.6 生态环境评价等级

项目工程占地规模为 $0.000648\text{km}^2 \leq 20\text{km}^2$, 不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.2 中 a-f 所列情形, 项目生态影响评价等级为三级。

1.6.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中关于风险评价等级的划分方法确定项目风险评价工作等级, 项目 $\sum Q=0.0084 < 1$, 项目风险潜势为 I, 评价等级为简单分析。

1.7 评价范围

根据上述环境影响等级判定, 结合项目污染特征及周围环境, 本次环境影响评价的各因素范围具体见表 1.7-1。

表 1.7-1 各评价专题评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
大气	二级	以厂址为中心, 边长 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	项目生产废水分类收集, 综合废水、含氰废水进入秀水表面处理中心

		污水站相应单元处理，经处理后的废水与纯水制备浓水、生活污水一起排入青岛崇杰环保平度污水处理厂，不排入地表水体，主要分析园区中心污水处理站对项目废水处理的可行性
地下水	三级	项目所在地 6km ² 范围内浅层地下水
声环境	二级	厂界四周 200m 以内的区域，重点评价厂界达标性分析
土壤	三级	项目占地范围及周边 0.2km 范围内
生态	三级	项目占地范围内
环境风险	简单分析	无需设置

1.8 环境保护目标及环境敏感点

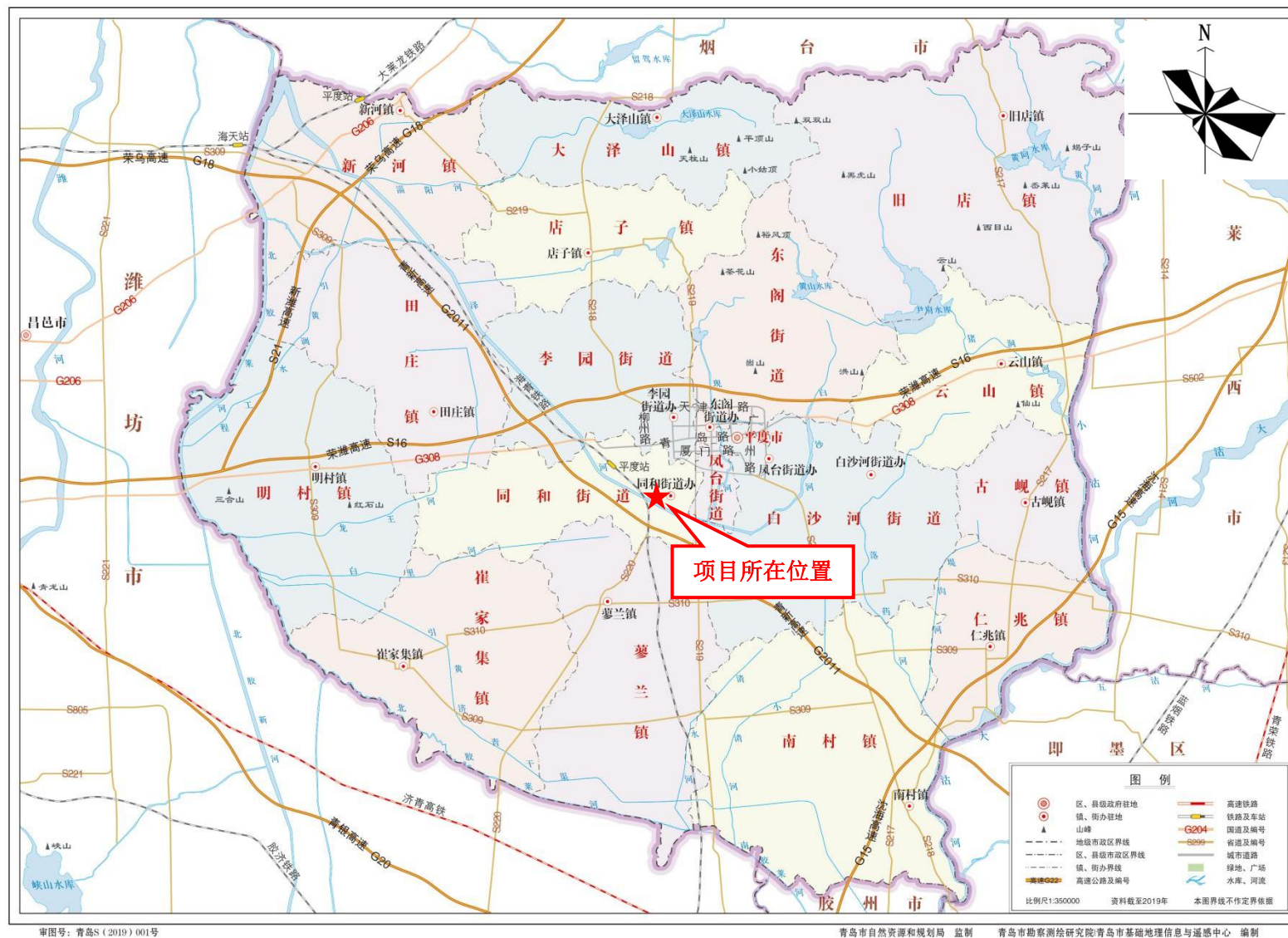
项目位于平度市同和街道办郑州路秀水表面处理中心院内，企业租赁青岛金凯杰表面处理有限公司二层车间进行项目建设，项目所在车间一层为青岛金凯杰表面处理有限公司，东、西、北侧均为秀水表面处理中心电镀车间，南侧隔路为青岛康俊工贸有限公司，项目地理位置见图 1.8-1，周边环境见图 1.8-2。

评价范围内主要环境保护目标见表 1.8-1、图 1.8-3。

表 1.8-1 项目周边环境敏感点一览表

名称	坐标	方位	距离 (m)	人数	功能	环境功能区 标准	备注
银瑞嘉园	119.923E, 36.737N	N	300	1170	住宅	空气环境二类；地下水环境Ⅲ类	/
良友社区	119.927E, 36.738N	NE	330	680	住宅		/
南十里堡村	119.921E, 36.737N	NW	370	530	住宅		/
同和三 A 生活小区	119.928E, 36.737N	NE	410	520	住宅		/
李家楼村	119.919E, 36.729N	SW	480	270	住宅		/
教师新村	119.924E, 36.738N	N	500	140	住宅		/
银瑞嘉园 2 期	119.923E, 36.738N	N	510	280	住宅		/
王家站村	119.930E, 36.735N	NE	540	1290	住宅		/
同和朝阳小区	119.918E, 36.737 N	NW	600	1770	住宅		/
代家庄	119.924E, 36.740N	N	630	240	住宅		/
同和中学	119.919E, 36.740N	NW	710	160	学校		/
教师公寓	119.918E, 36.739N	NW	770	110	住宅		/
同和东小区	119.929E, 36.741N	NE	810	1120	住宅		/
同和街道办事处	119.931E, 36.740N	NE	840	60	行政办公		/
同乐苑	119.926E, 36.741N	NE	840	450	住宅		/
同和代家庄新村	119.916E, 36.740N	NW	860	140	住宅		/
秀月苑	119.932E, 36.741N	NE	910	1580	住宅		/
和达铭著	119.937E, 36.737N	NE	930	6570	住宅		/
秀月佳苑	119.930E, 36.741N	NE	930	1020	住宅		/
李家站村	119.925E, 36.743N	N	950	530	住宅		/
山东省华侨中学	119.914E, 36.740N	NW	980	220	学校		/
平度市人民医院同和	119.929E, 36.743N	NE	1000	180	医院		/

分院							
侯家站村	119.940E, 36.734N	E	1050	770	住宅	建设用地第 二类用地筛 选值	/
秀水花园	119.935E, 36.740N	NE	1060	730	住宅		/
同和小学	119.932E, 36.743N	NE	1130	120	学校		/
姚家荆戈庄村	119.907E, 36.728N	SW	1250	570	住宅		/
宏泰花园	119.939E, 36.741N	NE	1500	720	住宅		/
同和新城家园	119.946E, 36.738N	NE	1750	1880	住宅		/
上海花园	119.925E, 36.750N	N	1770	1710	住宅		/
崔家荆戈庄村	119.903E, 36.732N	W	1790	730	住宅		/
刘家张村	119.915E, 36.715N	SW	1880	550	住宅		/
鑫源·珺府	119.948E, 36.735N	NE	1920	3070	住宅		/
庞家村	119.937E, 36.714N	SE	1970	820	住宅		/
彩虹苑	119.948E, 36.740N	NE	2060	1260	住宅		/
同和实验学校	119.925E, 36.753N	N	2090	120	学校		/
张家荆戈庄村	119.899E, 36.729N	SW	2120	420	住宅		/
李戈庄村	119.933E, 36.758N	NE	2210	1830	住宅		/
姚家	119.919E, 36.712N	SE	2210	280	住宅		/
郑家张村	119.907E, 36.714N	SW	2300	710	住宅		/
海信·九贤府	119.952E, 36.737N	NE	2320	1150	住宅		/
御景嘉园	119.947E, 36.746N	NE	2330	1470	住宅		/
小洪沟村	119.952E, 36.728N	SE	2340	340	住宅		/
平度碧桂园万汇珑樾	119.952E, 36.738N	NE	2350	1480	住宅		/
三龙同康花园	119.947E, 36.743N	NE	2460	1100	住宅		/
筑梦小镇	119.952E, 36.740N	NE	2490	570	住宅		/
南宅科村	119.935E, 36.710N	SE	2540	300	住宅		/
幸福里小区	119.951E, 36.744N	NE	2560	1150	住宅		/
洪沟南庄村	119.948E, 36.716N	SE	2570	550	住宅		/
大洪沟村	119.952E, 36.718N	SE	2740	570	住宅		/
同安花苑	119.948E, 36.751N	NE	2770	290	住宅		/
孙家张村	119.903E, 36.710N	SW	2840	510	住宅		/
沟崖村	119.898E, 36.752N	NW	2910	630	住宅		/
南苑新区	119.952E, 36.751N	NE	2990	1900	住宅		/
半岛物流园	119.948E, 36.757N	NE	3160	1760	住宅		/
东丰台社区	119.952E, 36.754N	NE	3200	1680	住宅		/
东吴家村	119.954E, 36.711N	SE	3310	830	住宅		/
项目占地范围及占地 范围外 0.2km 范围内	/	/	/	/	/	建设用地第 二类用地筛 选值	/



审图号：青S(2019)001号

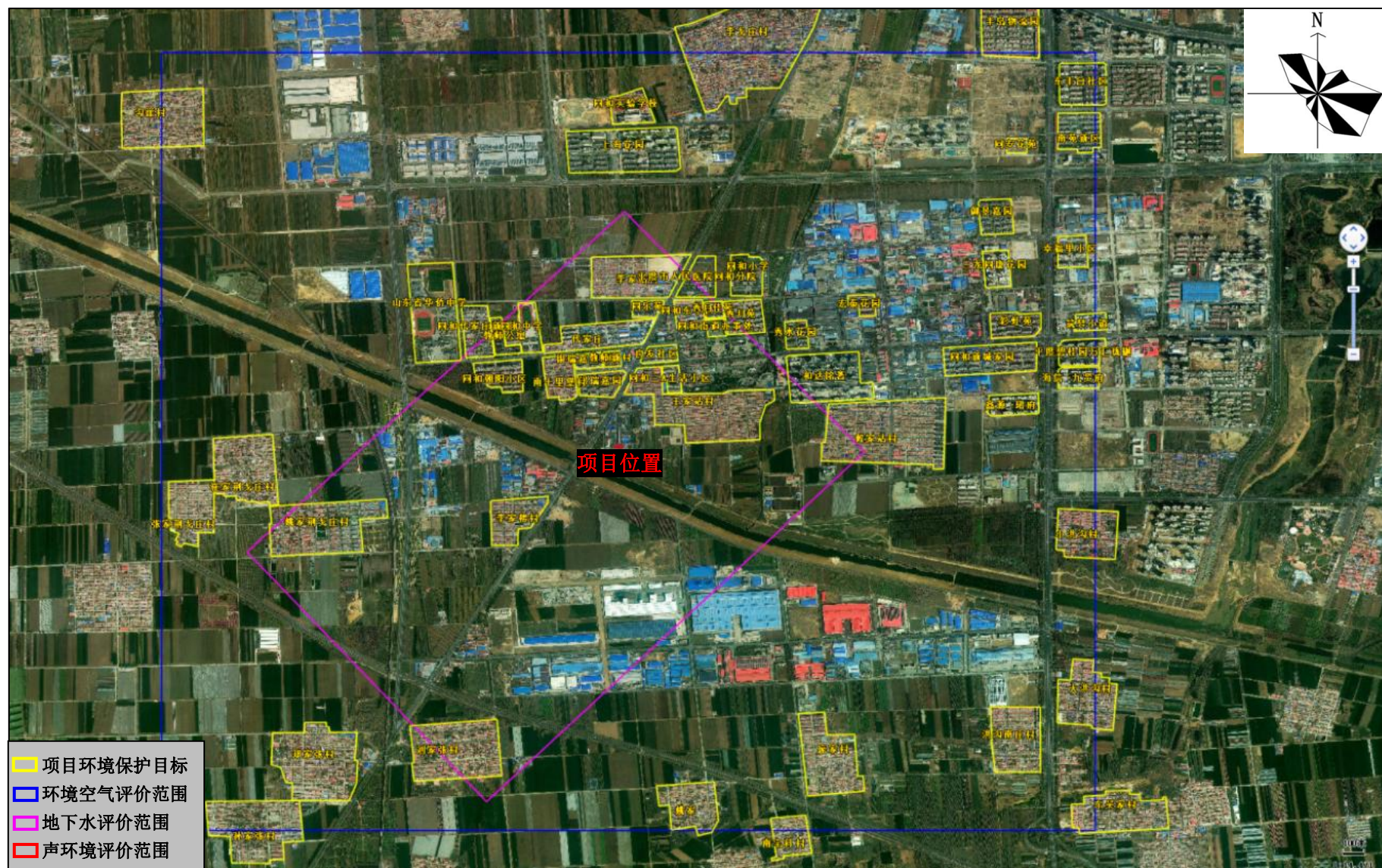
青岛市自然资源和规划局 监制

青岛市勘察测绘研究院青岛市基础地理信息与遥感中心 编制

图 1.8-1 项目地理位置图



图 1.8-2 项目周边环境图



1.9 评价时段、内容及重点

1.9.1 评价时段

项目土建、厂房、管道等基础工程均已建设完成，仅剩设备安装调试等，工程量较小，施工期对环境影响基本结束，本次评价进行时段为运营期。

1.9.2 评价内容及重点

具体评价内容包括：环境现状调查与评价，工程分析，污染治理措施的可行性与达标排放分析，废气、噪声、废水、固废对环境的影响分析与评价，环境风险分析，污染物总量控制分析，环境经济损益分析，环境管理与监测计划，项目选址及平面布置合理性分析等。

综合考虑环评的工作重点是工程分析、运营期环境影响预测及评价、污染防治措施技术可行性分析。

2 建设项目概况及工程分析

2.1 建设项目基本情况

2.1.1 项目基本组成

项目名称：青岛华颢电子柔性软排线表面处理加工项目；

建设单位：青岛华颢电子有限公司；

建设地点：平度市同和街道办郑州路秀水表面处理中心院内；

建设性质：新建；

行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工；

工程投资：项目总投资 800 万元，环保投资约 60 万元，占总投资 7.5%；

占地面积及建筑面积：占地面积 648m²，总建筑面积 648m²；

用地性质：工业用地；

养殖规模：项目建成后，年生产 FFC 镀件 1000 万条；

劳动定员和工作制度：新增职工 12 人，年工作 280 天，8 小时双班制。

项目基本构成情况具体见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目基本组成列表

工程组成		工程内容及规模
主体工程		主要是 FFC（柔性扁平电缆）生产线，面层镀种为电镀金，打底镀层为电镀镍。
储运工程		化学品库仓 1 间、危险废物暂存间 1 间、一般固废暂存间 1 间。
公用工程	给水	自来水依托中心自来水管网供给；自建纯水制备系统（2t/h），采用反渗透制水工艺，制水效率 65%。
	排水	项目生产废水包括综合废水、含氰废水，经各自专用管道分别收集进入车间集水池，再经园区管道进入秀水中心污水站相应处理系统处理。污水站处理达标后，与生活污水、纯水制备浓水一起排入市政污水管网输送至青岛崇杰环保平度污水处理厂，最终排入泽河。
	供电	由平度市供电管网提供，秀水表面处理中心设置统一配电室。
	供热	项目生产过程使用电加热。
环保工程	废气	生产线在封闭罩内进行，硫酸雾经罩体内侧吸孔进入 1 座酸雾净化塔处理，氰化氢经罩体内侧吸孔进入 1 座氰化氢净化塔处理，处理后的废气合并，一起通过 25m 高排气筒（P1）排放。
	废水	项目生产废水分类收集，综合废水、含氰废水分别进入秀水表面处理中心污水站相应单元处理，经处理后的废水与纯水制备浓水、生活污水一起排入青岛崇杰环保平度污水处理厂。
	固废	危险废物暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位定期处置；一般工业固废暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一收集，运至城市垃圾填埋场。
	噪声	选用低噪声设备，采取墙壁隔声、减振等降噪措施。
依托工程		生产废水依托中心污水站处理；企业自行制定风险防范措施、应急预案，同时纳入秀水表面处理中心环境应急预案；供电、给排水依托中心相应公用设施。

名称	分子式及分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性

2.1.3 主要生产设备

项目主要生产设备情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格	数量
1	牵引机	4.4KW	2
2	FFC 连续电镀生产线 1 条	电解槽	2000×600×120mm
		水洗槽（超声波洗）	500×600×120mm
		水洗槽	600×600×120mm
		水洗槽	300×600×120mm
		镀镍槽	2000×600×120mm
		镍回收槽	300×600×120mm
		镍水后水洗槽（含 1 个超声波洗）	300×600×120mm
		镀金槽	1500×600×120mm
		镀金后水洗（含 1 个超声波洗）	300×600×120mm
		封孔槽	2000×600×120mm
		封孔水洗槽	300×600×120mm
		挤干槽	500×600×120mm
		吹干槽	500×600×120mm
		热风干燥槽	600×600×120mm

3	设备吹风机	5.5KW	2
4	废气净化设备	4KW，风量约 4000m ³ /h	2
5	膜厚检测仪器	/	1

2.1.4 产品方案及规模

项目具体生产规模见表 2.1-5。

表 2.1-5 产品方案及规模一览表

序号	产品	镀种		产量 m ² /a	镀层厚度μm	基材	产能
1	FFC	面层镀种	镀金	500	0.05	FFC（含铜基）	1000 万条/a
		打底镀层	镀镍	500	1.5		

2.1.5 平面布置

1、秀水表面处理中心平面布置

秀水中心呈梯形，其中生产厂房位于厂区内东部，厂区内西部为中心配套设施，包括办公楼、污水处理站、危废暂存库。中心入口位于西边界。园区内的主要企业主要包括成珍电子、大东电子、裕信汽车、汇鑫、金凯杰等，本项目位于南侧青岛金凯杰表面处理有限公司二层车间内。秀水表面处理中心平面布置见图 2.1-1。



图 2.1-1 秀水表面处理中心平面布置图

2、项目车间平面布置

本项目位于南侧青岛金凯杰表面处理有限公司二层车间内，总用地面积 648m²。车

间中部设一条 FFC 连续电镀生产线，西北侧为化学品仓库，南侧为原料库、危险废物暂存间、实验室等。车间布置综合废水、含氰废水 2 条电镀废水排放管道，所有电镀废水分别通过管道排入秀水中心污水站处理；项目设 1 座酸雾净化塔、1 座氰化氢净化塔，废气净化装置均位于楼顶。项目车间平面布置见图 2.1-2。

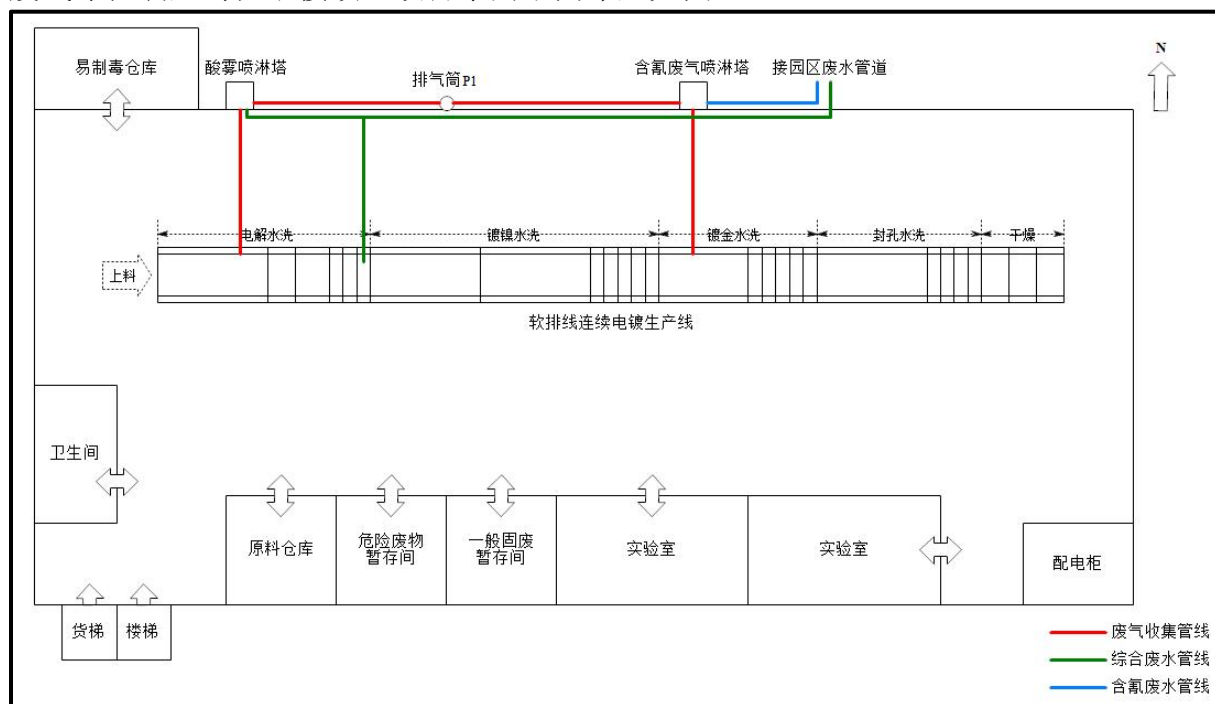


图 2.1-1 项目车间平面布置图

2.1.6 建设周期

项目租赁已建成的车间，仅进行设备安装及调试等，工程量较小，预计 2023 年 8 月开始投产。

2.2 公用工程

2.2.1 给排水系统

1、给水

项目达产后，生产用水量 $53.33\text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水量 $168\text{m}^3/\text{a}$ ，总用水量 $221.33\text{m}^3/\text{a}$ ，生产用水包括自来水、纯水（自行制备），生活用水为自来水，由中心供水管网提供，管道已接入车间。

2、排水

项目废水产生量约为 $179.32\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生产废水 $36.52\text{m}^3/\text{a}$ 、生活污水 $142.8\text{m}^3/\text{a}$ 。项目生产废水分类收集，综合废水、含氰废水分别进入秀水表面处理中心污水站相应单元处理，经处理后的废水与纯水制备浓水、生活污水一起排入青岛崇杰环保平度污水处理厂。

2.2.2 供电

项目年耗电量共计 20 万 kWh，由中心配电室提供，中心总装机容量约 1350kVA，能够满足入驻企业需求。

2.3 依托工程概况

1、中心背景情况介绍

根据青岛市人民政府于 2004 年 2 月 17 日颁布的《青岛市人民政府关于加强电镀行业管理的意见》，平度市积极开展区域电镀企业规范化整治工作，严格取缔该区域分散小电镀厂点，2006 年底在同和街道办事处规划成立青岛秀水表面处理中心（以下简称“秀水中心”）。

秀水中心即平度市电镀中心前身为中国轻骑集团青岛鸿达厂的电镀分厂，2002 年由同和工业园管委会（同和街道办事处）接手后进行重新规划建设，本着有利于促进同和工业园的发展、有利于电镀污染的集中治理、有利于加强对本地区电镀行业的环境监督与管理的原则，秀水中心成立后先后将工业园内的电镀企业或生产企业的电镀车间全部迁入秀水中心内安置，秀水中心作为独立的企业法人对入园企业采取紧密管理与松散经营相结合，提供厂地、厂房及配套设施并实行企业化运作。其中，秀水中心内所有废水治理、水电供应、房屋、管线等基础设施，公共环境、公共卫生及其他公共设施统一进行管理，而生产经营、人事、业务、安全以及生产过程产生的废气、废渣的污染预防与处置工作由各企业自行负责解决。

秀水中心位于同和工业园西南端，总占地面积 53000m²，总建筑面积 23000m²，分两期建设完成。2007 年 12 月秀水中心编制了《青岛秀水表面处理中心环境影响报告书》，2008 年 1 月获得青岛市环境保护局的环评报告书批复（青环评字[2008]20 号），于 2013 年 9 月通过《青岛市环境保护局关于青岛秀水表面处理中心项目工程竣工环境保护验收意见的函》（青环验[2013]83 号）。目前园区共入驻 17 家企业，环保手续齐全。

2、本项目与中心的依托关系

青岛华颢电子有限公司租赁秀水表面处理中心青岛金凯杰表面处理有限公司二层车间进行电镀生产加工，本项目给排水、用电等均依托中心相应设施。依托情况及可行性分析见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目依托工程情况一览表

类别	依托工程内容		依托可行性
生产 厂房	车间	本项目租赁青岛金凯杰表面处理有限公司二层车间，厂房原为电镀企业厂房，车间预留 4 类废水排放口（综合、含镍、含氰、含铬），本项目利用其中的 2 个（综合、含氰），拟租赁厂房	依托可行

		能够满足项目电镀生产需要。	
公用设施	给水	自来水由市政来水管网供给，能够满足生产需要。	依托可行
	排水	依托中心污水站处理；中心铺设含有铬废水、含氰废水、酸碱综合废水、含镍废水四条管道，电镀生产废水分类进入相应管道。污水站内现建设有含铬废水处理系统、含氰废水处理系统、含镍废水处理系统、综合废水处理系统各 1 套，污水处理站设计处理规模共 1000t/d。目前实际处理规模为含镍废水 15t/d、含氰废水 15t/d、含铬废水 20t/d、酸碱综合废水 70t/d。本项目生产工艺废水产生量 36.52m ³ /a，其中综合废水约 18.81m ³ /a、含氰废水约 2.55m ³ /a，本项目水量远小于中心污水站处理能力，中心污水站目前负荷较低（10-20%），有能力全部接收本项目生产废水。 根据监测，污水站处理出水一类污染物单独处理设施出口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准、其它污染物指标总排口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准，废水通过市政污水管网排入青岛崇杰环保平度污水处理厂。	依托可行
	供电	中心设有配电室 1 座，规划装机容量 1350 千伏安，电力进入中心配电室变压为 380V/220V 低压后，供各企业使用，能够满足入驻企业需求。	依托可行
	风险应急	企业运营期需制定风险防范措施、应急预案，同时纳入秀水中心环境应急预案。	依托可行

综上所述，秀水表面处理中心生产车间及公用设施（包括给排水、供电等）均可满足项目生产需要，因此，本项目依托青岛秀水表面处理中心的相关配套设施是可行的。

本项目拟租用车间原为青岛金凯杰表面处理有限公司二层生产车间，该车间目前已结束运营，原有设备和污染因素已清理，车间已空置。

3 工程分析

3.1 工艺流程及产污环节分析

3.1.1 生产工艺流程

1、电镀工艺原理综述

电子元件、导线电镀工序主要分为镀前处理、电镀及镀后处理三大部分，分述如下：

(1) 镀前处理

无论是金属还是非金属材料在加工成型过程中都会在材料表面生产油污、锈蚀及氧化物等，在电镀前必须将这些物质去除，以裸露出基体材料新鲜、干净的表面，否则获得的镀层将粗糙、发花、针孔、结合力差甚至是不完整的。

工件的镀前处理包括物理方法和化学方法两大类，物理方法主要是以机械处理方法为主，通过磨光、抛光、喷砂、打光等手段将欲镀工件表面的毛刺、砂眼、焊疤等各种宏观粗糙物进行清理；化学方法主要通过脱脂除油、酸浸蚀去锈、去氧化皮、化学抛光等手段进一步降低欲镀工件表面的粗糙度，提高对镀层与工件的结合力。

(2) 电镀

电镀加工是利用电解作用在机械制品上沉积出附着良好的、但性能和基体材料不同的金属覆层的技术。电镀层一般都较薄，从几个微米到几十微米不等。其原理是：在盛有电镀液的镀槽中，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正极和负极连接。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、电源波形等都会影响镀层质量，需要适时控制。

(3) 镀后处理

镀后处理是指为使镀件增强防护性能、装饰性及其他特殊目的而进行的电镀后置技术处理，本项目采取的镀后处理工艺为工件镀层封闭处理。

2、项目 FFC 电镀工艺介绍

项目导线电镀采用连续电镀工艺，连续电镀具有机械动作简单，设备维修方便，费用低；运转周期短，生产批量大；采用 PLC 控制全线，操作准确；设备运转速度可调，并设有缓冲装置，镀件夹持稳固，带出液少等特点。自动电镀线两端设置自动收放线机，设定速度后电镀线自动进行电镀，生产线一段端自动放线和自动收线。工艺流程及产污环节见图 3.1-1。

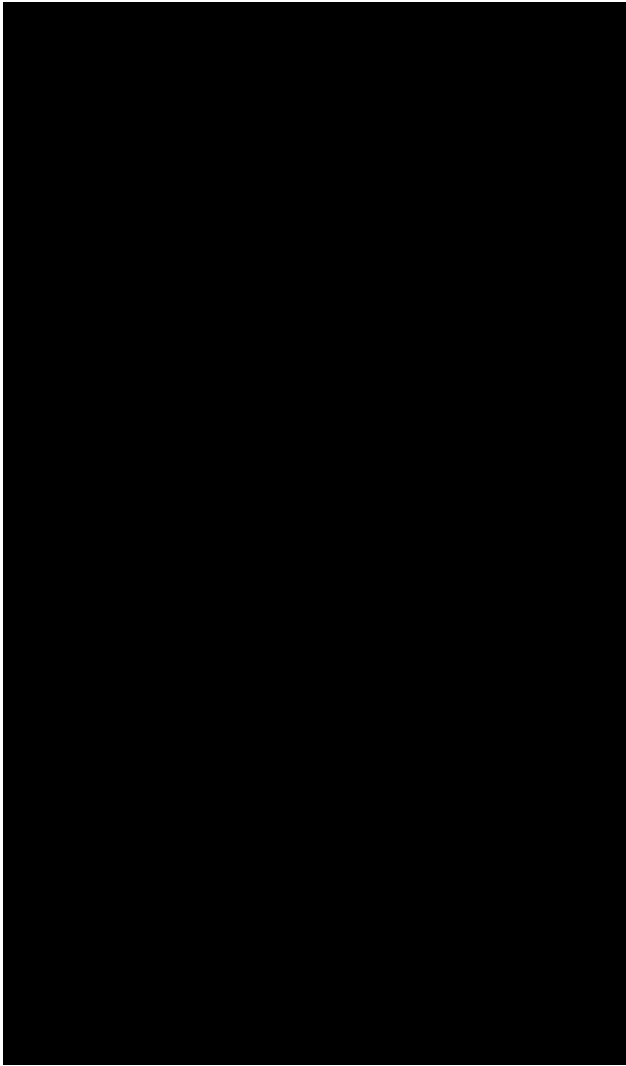


图 3.1-1 项目生产工艺流程及产污环节图

根据电镀工艺原理综述并结合本项目实际情况，本次环评分镀前处理、电镀及镀后处理三部分对项目工艺进行分析，主要生产工艺说明如下：

表 3.1-1 项目生产工艺说明列表

工段	工艺名称	主要功能及工艺介绍	主要组分

工段	工艺名称	主要功能及工艺介绍	主要组分

3.1.2 主要产污环节及环保措施

根据工艺流程及原辅材料分析，项目运营后在生产过程中可能产生的污染物主要有废气、废水、噪声及固废。具体产污环节及环保措施见表 3.1-2。

表 3.1-2 生产过程产污环节一览表

因素	编号	名称	排放源或产污工序	主要污染物	环保措施
废气	G1	硫酸雾	电解酸洗	硫酸雾	生产线在封闭罩内进行，硫酸雾

					经罩体内侧吸孔进入 1 座酸雾净化塔处理后由 25m 高排气筒(P1) 排放。
	G2	氰化氢	镀金	氰化氢	生产线在封闭罩内进行, 氰化氢经罩体内侧吸孔进入 1 座氰化氢净化塔处理后由 25m 高排气筒 (P1) 排放。
废水	W1	综合废水	电解及后续水洗 酸性废气净化塔排水	pH、总磷、 总铜、石油类	经车间综合废水管道进入中心污水站综合废水处理系统。
	W2	含氰废水	氰化氢净化塔排水	pH、总氰化物	经含氰废水管道进入中心污水站含氰废水系统。
	W3	制纯水浓水	纯水制备系统	TDS	进入城市市政污水管道。
	W4	生活污水	卫生间等	COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮	进入城市市政污水管道。
固废	S1	废滤芯	镀镍镀槽	废滤芯/滤渣	暂存于危险废物暂存间, 委托有资质的单位处置。
	S2	废树脂	镀镍渡槽、镀金镀槽	废树脂/滤渣	
	S3	废化学原料 包装物	化学品拆装	残留化学品	
	S4	不合格产品	电镀	排线板	暂存于一般固废暂存间, 定期外售综合利用。
	S5	废反渗透膜	纯水制备系统	反渗透膜	
	S7	生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理。
噪声	设备噪声		吹风机、引风机等	--	隔声、减震、消声等。

3.2 平衡分析

3.2.1 物料平衡分析

根据建设单位提供的有关资料, 类比项目同类工艺生产企业原料利用率水平, 本项目主要金属镀种物料平衡情况如表 3.2-1~3.2-3 所示、图 3.2-1~3.2-3 所示。

进入镀件的量为:

$$G=\rho \cdot S \cdot D$$

式中: G 为进入镀件的量, kg/a; ρ 为镀层金属密度, g/cm³;

S 为镀层面积, 500m²/a; D 为镀层厚度, 镍 0.0015mm、金 0.00005mm。

1、镍平衡

表 3.2-1 镍平衡表

输入 kg/a		输出 kg/a		
物料	折合成镍	产出物	折合成镍	比例
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■



图 3.2-1 镍平衡图 单位：kg/a

2、金平衡

表 3.2-2 金平衡表

输入 kg/a		输出 kg/a		
物料	折合成金	产出物	折合成金	比例
备注：1.金镀层密度 19.32g/cm ³ ，来源《电镀手册 第三版》。				
2.镀液中氰化亚金钾损失为工件带出液，但该部分损失通过回用装置回用于镀槽，因此平衡中未体现。				

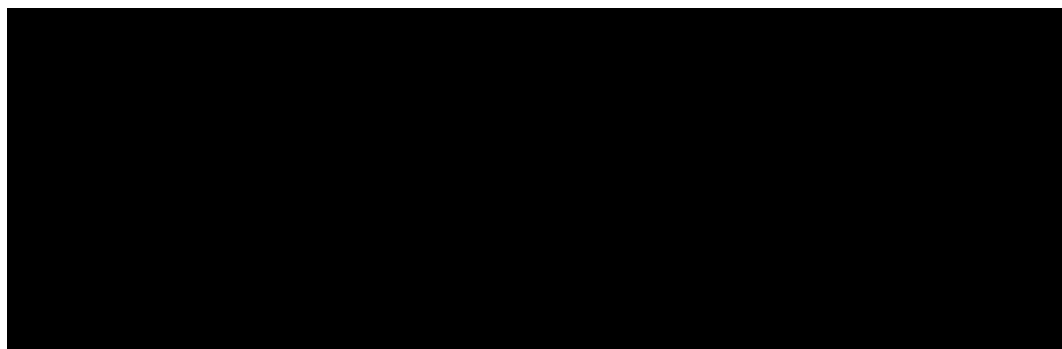


图 3.2-2 金平衡图 单位：kg/a

3、氰化物平衡

表 3.2-3 氰化物平衡表

输入 kg/a		输出 kg/a		
物料	折合成 CN ⁻	产出物	折合成 CN ⁻	比例

备注：金镀层密度 19.32g/cm ³ ，来源《电镀手册 第三版》。				

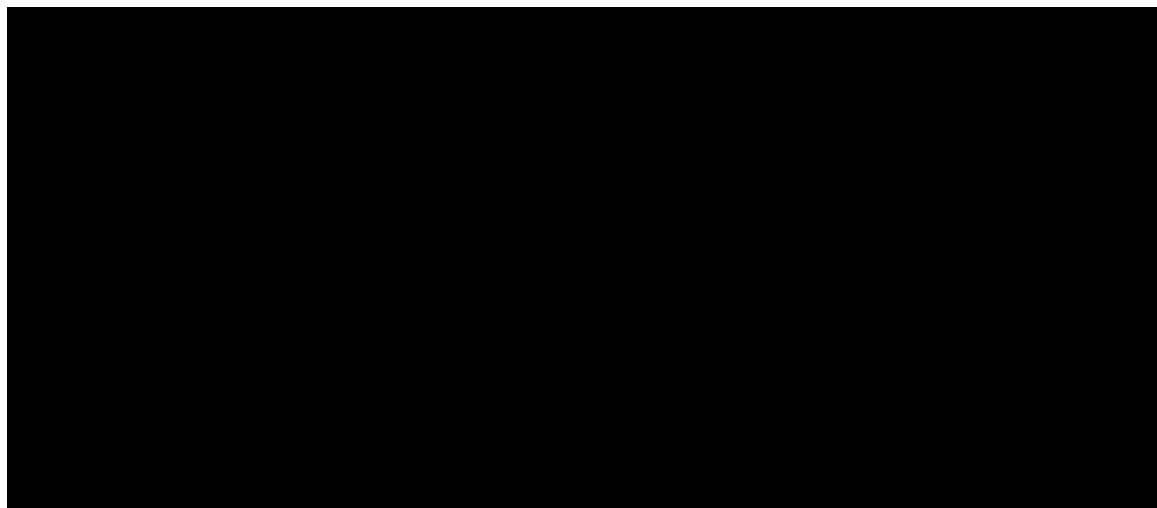


图 3.2-3 氰化物平衡图 单位：kg/a

3.2.2 水平衡分析

1、项目用水环节分析

项目用水包括生活用水和生产用水，其中生产用水包括镀前处理用水、电镀用水、镀后处理用水、废气处理装置用水。

(1) 生活用水

项目员工 12 人，厂区内不设食堂、宿舍，生活用水按 50L/人·天计，年工作时间 280 天，则生活用水约为 168t/a。

(2) 生产用水

①镀前处理用水

项目电镀线前处理工段用水包括电解酸洗液配置用水和五级水洗用水。电解槽内的硫酸溶液约每月更换一次（每年 12 次），槽内有效容积约 120L，则酸洗液配制自来水用量约为 1.37t/a。镀前处理前两级水洗槽使用自来水（有效容积约 66L），槽内用水每七天更换一次（每年 40 次），则镀前处理前两级水洗槽自来水用量约为 2.64t/a；后三级水洗槽使用纯水（有效容积约 54L），清洗水每天更换一次（每年 280 次），则镀前处理后三级水洗槽纯水用量约为 15.12t/a。

②电镀用水

电镀用水包括电镀镍镀液及其镀后清洗补充水和电镀金镀液及其镀后清洗补充水。

项目电镀镍镀液及镀后清洗补充水均需用纯水，由于电镀时温度较高，镀槽内水分蒸发较快，需定期补充纯水以保持镀液浓度。镀后清洗采用逆流漂洗工艺，水洗产生的清洗水成分与镀液成分一致，并且逆流漂洗的一级水中镀液成分含量最高，所以定期将一级水洗液流入水洗槽下方的水槽中暂存，定期加入镀槽中重新使用，后面的水洗槽依次将清洗水流入前一级水洗槽中，最后一级补充纯水，实现含镍废水循环回用。上述工段纯水补充量为约 5.4t/a。

项目电镀金镀液及镀后清洗补充水均需用纯水，由于电镀时温度较高，镀槽内水分蒸发较快，需定期补充纯水以保持镀液浓度。镀后清洗也为逆流漂洗工艺，水洗产生的清洗水成分与镀液成分一致，并且逆流漂洗的一级水中镀液成分含量最高，所以定期将一级水洗液流入水洗槽下方的水槽中暂存，定期加入镀槽中重新使用，后面的水洗槽依次将清洗水流入前一级水洗槽中，最后一级补充纯水。并且，镀金清洗槽中设置了树脂，吸收清洗水中的金离子。上述工段纯水补充量约 3.2t/a。

③镀后处理用水

项目镀后处理封孔及封孔后清洗补充水均使用纯水，封孔槽温度较高，水分蒸发较快，需要定期将清洗水收集后回用于封孔槽中，清洗水需要定期补充。此工段纯水补充量约为 4.44t/a。

④废气处理装置用水

废气处理装置包括酸性废气处理装置和含氰废气处理装置，均使用自来水。

项目在电解酸洗、电镀镍工序的工作槽旁设置了侧吸式废气处理装置，废气主要污染物为硫酸雾。电解酸洗和电镀镍废气收集后一起通过管道输送至酸性废气处理装置，使用氢氧化钠碱液喷淋方式处理废气，处理装置用水年用量约为 3t/a。处理后的酸性废气和含氰废气通过同一根 25m 高排气筒 P1 排放。

项目在镀金工序的工作槽旁设置了侧吸式废气处理装置，废气主要污染物为氰化氢。含氰废气经侧吸式集气装置通过管道输送至含氰废气处理装置，使用氢氧化钠和次氯酸钠溶液喷淋方式处理废气，处理装置用水年用量约为 3t/a。处理后的含氰废气和酸性废气通过同一根 25m 高排气筒 P1 排放。

上述工序中所用纯水均由企业自制，纯水制备系统采用反渗透工艺（1t/h），制水效率 65%，项目所需纯水为 28.16t/a，则纯水制备用自来水约为 43.32t/a。

综上所述，项目总用水量为 221.33t/a，其中生活用水 168t/a，生产用水 53.33t/a。

2、项目排水环节分析

项目产生的废水包括生活污水和生产废水，其中生产废水包括综合废水、含氰废水、

纯水制备浓水。

(1) 生活污水

生活污水排放系数按 85%计，则生活污水产生量约为 142.8t/a。

(2) 生产废水

①综合废水

项目综合废水主要为电镀前处理工段的前处理废水（用水量的 85%计，约 16.26 t/a）和酸性废气处理塔定期排放的喷淋水（用水量的 85%计，约 2.55 t/a）。项目综合废水共计 18.81t/a，由管道连接直接汇入园区综合废水收集管道，进入园区污水站处理。

②含镍废水

项目导线电镀线为连续电镀，此类工件带出液很少，工件电镀镍后需进入镍回收槽进行清洗，清洗水定期回用到镀镍槽中，镍回收槽配置 1 套过滤装置，镀液经活性炭滤芯过滤机和棉芯过滤机过滤后基本可以去除电镀液中的杂质，可以做到循环使用。工件电镀镍后，经四级常温水洗，其污染物主要为镍离子，水洗采用逆流漂洗工艺，由于水洗产生的清洗水成分与镀液成分一致，并且逆流漂洗的一级水中镀液成分含量最高，所以定期将一级水洗液流入水洗槽下方的水槽中暂存，定期加入镀槽中重新使用，后面的水洗槽依次将清洗水流入前一级水洗槽中，最后一级补充纯水，实现电镀工段含镍废水零排放。

③含氰废水

项目导线电镀线为连续电镀，此类工件带出液很少，工件电镀金后进行五级温水洗，其污染物主要为氰化物，水洗采用逆流漂洗工艺，由于水洗产生的清洗水成分与镀液成分一致，并且逆流漂洗的一级水中镀液成分含量最高，所以定期将一级水洗液流入水洗槽下方的水槽中暂存，定期加入镀槽中重新使用，后面的水洗槽依次将清洗水流入前一级水洗槽中，最后一级补充纯水，实现电镀工段含氰废水零排放。每个水洗槽中均含有树脂对金进行吸附回收，收集后定期回用于电镀槽内。

含氰废气处理装置定期排放处理水，该部分废水主要为含氰废水（用水量的 85%计，约 2.55 t/a），其污染物主要为 pH、氰化物等，项目含氰废水均由管道连接直接汇入园区含氰废水收集管道，进入园区污水站处理。

④封孔废水

项目封孔后进行四级常温水洗，水洗采用逆流漂洗工艺，由于水洗产生的清洗水成分与抗氧化剂成分一致，并且逆流漂洗的一级水中成分含量最高，所以定期依次将后面的水洗槽的清洗水流入前一级水洗槽中循环使用，最后一级补充纯水，实现封孔废水零

排放。

⑤纯水制备浓水

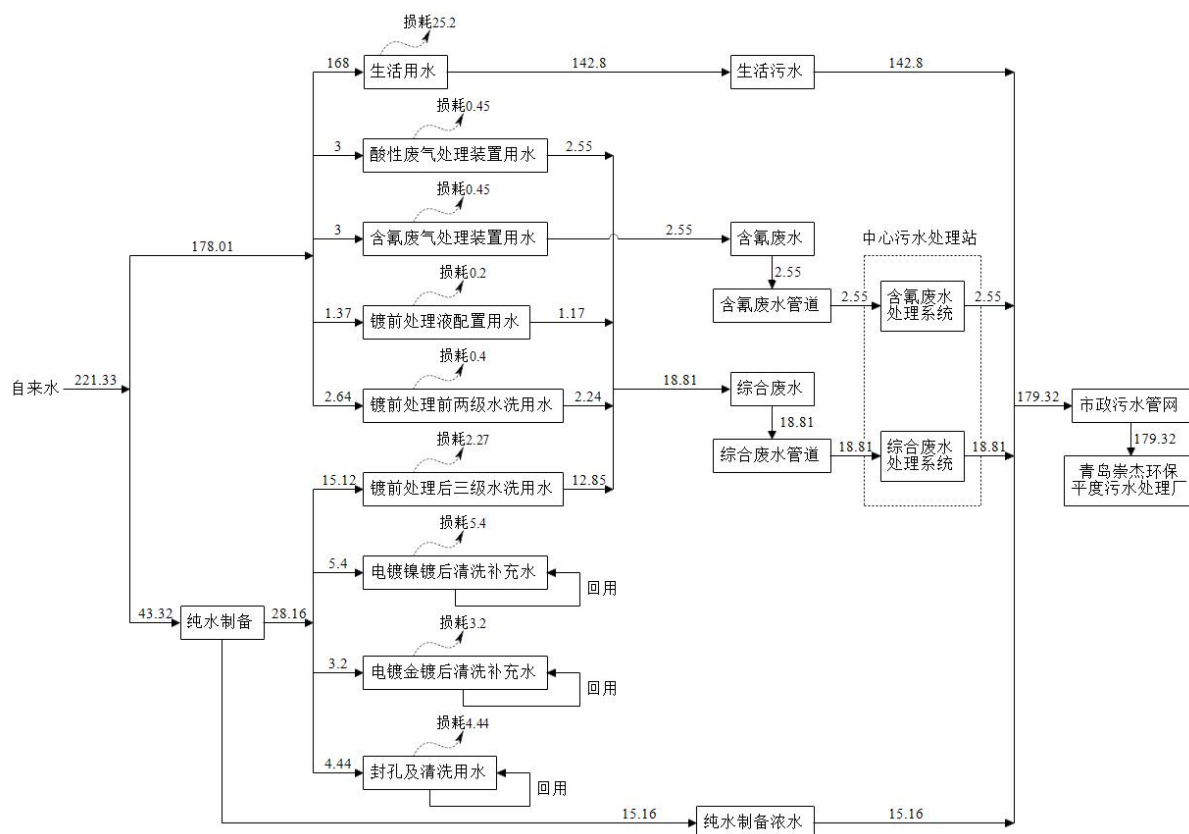
项目所用纯水均由企业自制，纯水制备系统采用反渗透工艺(1t/h)，制水效率 65%，项目所需纯水为 28.16t/a，则纯水制备用自来水约为 43.32t/a，纯水制备产生的浓水约为 15.16t/a。

项目生产线均为自动线，水洗工序采用逆流水洗，且水洗用水重复利用多次，因此用水量较少。综上所述，项目废水产生量约为 179.32m³/a，其中生产废水 142.8m³/a、生活污水 36.52m³/a。

本项目用水及废水产生情况汇总见表 3.2-4。项目水平衡图见图 3.2-4。

表 3.2-4 项目用水及废水产生情况列表

用水情况			排水情况	
类型		m ³ /a	类型	m ³ /a
生产用水	自来水	53.33	生产废水	综合废水
			生产废水	含氰废水
				制纯水浓水
				小计
生活用水	自来水	168	生活污水	142.8
合计		221.33	合计	179.32


 图 3.2-4 水平衡图 单位: m^3/a

3.3 项目污染源强分析

项目租赁秀水表面处理中心已建成厂房进行电镀加工生产，施工期主要为设备安装调试，对周边环境影响较小，本次评价主要污染因素分析以营运期为主。

3.3.1 废水污染源调查及分析

项目外排废水包括生活污水和生产废水，其中生产废水包括综合废水、含氟废水和纯水制备浓水。

（1）生活污水

项目生活污水产生量约为 142.8t/a ，主要污染物质为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和氨氮，浓度分别约为 450mg/L 、 250mg/L 、 200mg/L 、 30mg/L ，其产量分别约为 64.3kg/a 、 35.7kg/a 、 28.6kg/a 、 4.3kg/a 。生活污水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，其中氨氮、SS、溶解性总固体满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准，直接排入市政污水管网。

（2）生产废水

项目生产废水约 36.52t/a （包括综合废水 18.81t/a 、含氟废水 2.55t/a 和纯水制备浓水 15.16t/a ）。项目为新建项目，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），

电镀废水中污染物产生源强可采用类比法和物料衡算法确定，本评价采用类比法与物料衡算法相结合的方式计算废水污染物源强。

电镀工序废水中氰化物依据物料平衡进行计算，他污染物类比的资料参考《青岛都华电子有限公司 55.6t/年电子元件及导线电镀项目环境影响报告书》的检测数据，青岛都华电子有限公司位于丛林电镀工业园，是一家专门从事电器元件及导线镀镍、镀金的公司，该公司镀镍处理、镀金处理电解液的成分和温度、水洗工艺及酸气处理系统与本项目类似。类比时取青岛都华电子有限公司报告书中的监测数据中同类污染物监测浓度最大值作为污染物源强进行评价。

制水浓水源强采用物料衡算法进行确定。项目采用的纯水制备系统采用反渗透工艺制水，制水效率 65%，参考青岛市水务管理局公布的《青岛市城市供水水质公报（年报）》（2023 年 1 月 31 日发布）中平度市工业新区管网水，项目所用自来水溶解性总固体浓度为 290mg/L。经计算，项目纯水制备浓水溶解性总固体产生浓度约为 829mg/L。

项目废水各污染物源强详见表 3.3-1。

3.3-1 本项目生产废水源强一览表

废水种类	废水量 t/a	污染物	参考浓度 mg/L	源强取值 mg/L	产生量 kg/a	排放去向
综合废水	18.81	pH	5.24	5.24	——	经综合废水管道 输送至园区污水 处理站
		COD _{Cr}	35	35	0.658	
		石油类	未检出	50	0.941	
		总磷	1.08	1.08	0.02	
		总铜	1.42	1.42	0.23	
含氰废水	2.55	pH	9.21	9.21	——	经含氰废水管道 输送至园区污水 处理站
		总氰化物	——	40	0.102	
纯水制备浓水	15.16	TDS	——	829	12.568	进入城市市政污 水管道
合计	36.52	——	——	——	——	——

项目生产废水总排放量为 36.52m³/a，单位产品排水量为 73.04L/m²<单位产品基准排水量（多镀层）250L/m²。项目生产废水分类收集，综合废水、含氰废水进入秀水表面处理中心污水站相应单元处理，对项目污染物的处理效率参考秀水表面处理中心污水处理站进出口水质监测数据和《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）。经处理后的废水与纯水制备浓水、生活污水一起排入青岛崇杰环保平度污水处理厂。

项目废水各污染物产排情况汇总见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目废水各污染物产排情况汇总表

废水种类	水量 m ³ /a	主要污染物	产生浓度 mg/L	产生量 kg/a	排放浓度 mg/L	排放量（纳管） kg/a
综合废水	18.81	pH（无量纲）	5.24	——	7.52	——
		COD _{Cr}	35	0.658	1.75	0.033
		石油类	50	0.941	5	0.094
		总磷	1.08	0.02	0.11	0.002
		总铜	1.42	0.23	0.27	0.005
含氰废水	2.55	pH（无量纲）	9.21	——	7.52	——
		氰化物	40	0.102	0.39	0.001
纯水制备浓水	15.16	TDS	829	12.568	829	12.568
生活污水	142.8	COD _{Cr}	450	64.3	450	64.3
		BOD ₅	250	35.7	250	35.7
		SS	200	28.6	200	28.6
		氨氮	30	4.3	30	4.3

3.3.2 废气污染源调查及分析

1、项目废气种类及收集处理措施

项目电解酸洗工序产生酸性废气，主要污染物为硫酸雾；镀金工序产生含氰废气，主要污染物为氰化氢。

（1）酸性废气

项目在电解酸洗工序的工作槽旁设置了侧吸式废气处理装置，废气主要污染物为硫酸雾。电解酸洗废气收集后通过管道输送至酸性废气处理装置，使用氢氧化钠碱液喷淋方式处理废气。

（2）含氰废气

项目在镀金工序的工作槽旁设置了侧吸式废气处理装置，废气主要污染物为氰化氢。含氰废气经侧吸式集气装置通过管道输送至含氰废气处理装置，使用氢氧化钠和次氯酸钠溶液喷淋方式处理废气。

处理后的酸性废气和含氰废气合并通过同一根 25m 高排气筒 P1 排放。

2、废气污染源强

（1）酸性废气

项目硫酸雾废气主要产生于镀前处理的酸洗工段，企业采用 5%浓度的硫酸作为酸洗液，由于稀硫酸有一定的挥发性，生产过程会从酸液表面释放 H₂SO₄ 气体，并与水蒸气结合形成硫酸雾废气。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B.1，在稀而热的硫酸中进行金属的化学加工时，硫酸雾的散发率为 $25.2\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ；附录 F.1，氢氧化钠溶液中和硫酸废气去除率 $\geq 90\%$ 。项目电解酸洗槽的表面积约为 1.2m^2 ，年工作时间 4480h ，则硫酸挥发量约为 0.14t/a 。项目生产线在封闭罩内进行，硫酸雾经侧吸孔收集进入 1 座酸雾净化塔处理后由 1 根 25m 高排气筒（P1）排放。酸性废气收集装置风量约为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集效率保守按 90% 计，废气处理效率保守按 90% 计。

则硫酸雾产生量为 0.14t/a ，经处理后有组织排放量 0.013t/a 、排放浓度 $0.73\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，无组织排放量 0.014t/a 、排放速率 $0.003\text{kg}/\text{h}$ 。

（2）含氰废气

项目工件在进行电镀金阶段会有氰化氢随着水蒸气挥发出来，年工作时间 4480h 。

由工程分析可知，本项目氰化氢产生量约为 0.13kg/a 。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F.1，喷淋塔吸收氧化法对氰化物的去除率为 $90\%\sim 96\%$ 。项目生产线在封闭罩内进行，含氰废气经侧吸孔收集进入 1 座含氰废气净化塔处理后由 1 根 25m 高排气筒（P1）排放。酸性废气收集装置风量约为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集效率保守按 90% 计，废气处理效率保守按 90% 计。

则氰化氢产生量为 0.13kg/a ，经处理后有组织排放量 0.012kg/a 、排放浓度 $8.9\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $2.7\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ，无组织排放量 0.013kg/a 、排放速率 $2.9\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ 。

项目产生的硫酸雾和氰化氢分别收集处理后，通过管道合并到 1 根 25m 高排气筒（P1）排放，合并后排气筒总风量为 $7000\text{m}^3/\text{h}$ ，硫酸雾、氰化氢有组织排放浓度分别为 $0.41\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.8\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目镀件镀层（含镀镍、镀金）总面积为 1000m^2 ，单位产品排气量为 $7\text{m}^3/\text{m}^2 < \text{单位产品基准排气量（其他镀种）} 37.3\text{m}^3/\text{m}^2$ 。

3、项目大气污染物产排情况

项目大气污染物产排情况汇总见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目大气污染物产排情况汇总

污染源	污染物名称	产生情况			废气处理措施	排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
有组织 P1	硫酸雾	0.126	0.028	7	氢氧化钠碱液喷淋	0.013	0.003	0.41
	氰化氢	1.2×10^{-4}	2.7×10^{-5}	0.009	氢氧化钠和次氯酸钠溶液喷淋	1.2×10^{-5}	2.7×10^{-6}	3.8×10^{-4}
无组织 M1	硫酸雾	0.014	0.003	/	/	0.014	0.003	/
	氰化氢	1.3×10^{-5}	2.9×10^{-6}	/	/	1.3×10^{-5}	2.9×10^{-6}	/

3.3.3 噪声污染源调查及分析

本项目夜间不生产，项目主要噪声设备有吹风机、引风机等，主要噪声设备的噪声值约在 75dB(A)~80dB(A)之间。本项目增加的主要噪声设备、源强位置情况详见表 3.3-4。

表 3.3-4 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强			声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离(m)				室内边界声级 dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声				建筑物外距离(m)
		数量(台)	单台噪声 dB(A)	叠加声压级 dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级 dB(A)				
																			东	南	西	北	
车间面源	吹风机	2	75	78	采用低噪声设备、合理布局设备位置、安装减振垫、建筑物隔声等	29	10	5	7	10	29	8	61	58	49	60	昼间	20	41	38	29	40	1
	引风机	2	80	83		12	15	5	24	15	12	3	55	59	61	73	昼间	20	35	39	41	53	
注：①以厂房西南角地面为（0，0，0），南边界为 X 正方向、西边界为 Y 正方向。 ②项目部分相同设备集中布置，设备较小，近似为点声源。																							

3.3.4 固体废物污染源调查及分析

项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废、生活垃圾。其中，危险废物主要包括废滤芯、废树脂、废化学原料包装物等，一般工业固废包括不合格产品、废反渗透膜等。

项目实际生产中，槽体设有过滤机，产生的沉淀物被即时滤掉去除。正常情况下电镀溶液可长期使用不报废。另由于镀液价值较高，误操作等特殊情况下产生重大故障时，生产厂家也会采取各种措施恢复作业性能。因此，电镀行业生产过程基本不产生电镀废液。

(1) 危险废物

项目镀镍工序使用活性炭滤芯过滤（含滤渣），每年更换两次滤芯，废滤芯年产生量约 0.01t/a；镀镍、镀金工序均使用树脂过滤（含滤渣），每年更换两次树脂，废树脂年产生量约 0.05t/a；废化学原料包装物年产生量约 0.05t/a。分类暂存于危险废物暂存间，委托有处置资质的单位处置。

(2) 一般工业废物

项目不合格产品约 0.1t/a；纯水制备装置反渗透膜每年更换一次，产生量约 0.004t/a。分类暂存于一般固废暂存间，定期外售处置。

(3) 生活垃圾

项目运营后职工为 12 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，则产生量约 1.68t/a。项目固体废物产生情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 固体废物污染源统计表

固体废物	所含主要污染物	分类	产生量 (t/a)	处置去向
废滤芯	镍	危险废物 HW49 900-041-49	0.01	分类暂存于危险废物暂存间，委托有处置资质的单位处置
废树脂	镍、金	危险废物 HW13 900-015-13	0.05	
废化学原料包装物	酸碱、有机物	危险废物 HW49 900-041-49	0.05	
不合格产品	/	一般工业固废 SW59	0.1	分类暂存于一般固废暂存间，定期外售处置
废反渗透膜	/	一般工业固废 SW59	0.004	
生活垃圾	/	生活垃圾	1.68	由环卫部门清理处置
合计			1.894	/

3.3.5 项目污染排放汇总分析

项目运营后主要污染物产排情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目主要污染物产排情况一览表

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量*
废水	废水量(万 m ³ /a)	0.0179	0	0.0179
	COD(kg/a)	64.958	0.625	64.333
	BOD ₅ (kg/a)	35.7	0	35.7
	SS(kg/a)	28.6	0	28.6
	氨氮(kg/a)	4.3	0	4.3
	石油类(kg/a)	0.941	0.847	0.094
	总磷(kg/a)	0.02	0.018	0.002
	总铜(kg/a)	0.23	0.225	0.005
	总氰化物(kg/a)	0.102	0.101	0.001
	溶解性总固体(kg/a)	0.013	0	0.013
废气	废气量(万 m ³ /a)	3136	0	3136
	硫酸雾(t/a)	0.14	0.113	0.027
	氰化氢(kg/a)	0.13	0.105	0.025
固废	危险废物(t/a)	0.11	0.11	0
	一般工业固废(t/a)	0.104	0.104	0
	生活垃圾(t/a)	1.68	1.68	0
*: 废水各污染物外排量为接入市政管网排放数据。				

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

平度市位于胶东半岛西部，地处东经 $119^{\circ}31''\sim 120^{\circ}19'$ ，北纬 $36^{\circ}28'\sim 37^{\circ}02'$ 。东以小沽河、大沽河为界，与莱西市和即墨市相邻；西及西南以胶莱河为界，与昌邑市和高密市相望；南与胶州市接壤；北以大泽山脉为界与莱州市相连。东西最大横距 69 公里，南北最大纵距 65 公里。

项目位于平度市同和街道办郑州路秀水表面处理院内，地理位置见图 1.8-1。

4.1.2 地形地貌

平度在大地构造上，位于沂沭断裂带东侧，胶北台拱西翼，为一古老基底褶皱地块。有元古代前震旦系与中生界白垩系组成基底的古老变质岩层，广泛出露于北部山地、丘陵。基岩主要为花岗片麻岩、大理岩、碎屑岩等。第四系松散沉积层，则较集中堆积于东南平原和西南洼地，约占全市总面积的 60.8%。积物厚度一般在 30m 左右，北胶莱河下游，新河镇海相沉积达 70m 以上。全市可分平北台隆，平南凹陷，平西穹折。大泽山脉是在古老岩系之上，第四系松散沉积层之下，发育着良好的白垩系地层。

全市地形大体北高南低，呈伞形向东南、西南、西北倾斜。北部是大泽山脉，蜿蜒起伏，绵亘数十公里，地面高程均在 100m 以上，是市内主要河流的发源地。主峰北峰顶，海拔 736.7m，是全市的最高峰。中部、东南部是平原，地面高程在 20m 与 50m 之间，占全市总面积的 42.79%。西南部的地面高程多在海拔 10m 以下。西北部是洼地丘陵区。丘陵区地面高程在海拔 50~150m 之间，分布着少量的海拔 100m 左右的小山头，其中主要的有三合山。胶莱河沿岸特别是下游地区，地面高程多在海拔 10m 以下。

项目所在地周边均为建设用地，地势平坦，项目周边地貌类型主体为平原，整体地势平坦，起伏不大。

4.1.3 气候气象

平度市属北温带季风大陆性气候，四季变化及季风进退均较为明显，雨水丰富，年温适中，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和，由于受海洋环境的直接调节，受东南季风的影响，具有明显的海洋性气候特点，又表现出春冷、夏凉、秋暖、冬温，昼夜温差小，无霜期长和湿度大等海洋性气候特点。

该地区主导风向为 SSE 风，次主导风向 NNW 风，年平均风速 3.4m/s，年平均气温 12.8°C ，极端最低气温 -18.3°C ，极端最高气温 38.7°C ，降水量年平均为 655.9mm。初霜期一般在 10 月中旬，终霜期一般在 4 月中旬，无霜期历年平均为 179 天，平均结冰日

数 109.2 天，一般冻土深度 20cm，最大冻土深度为 43cm。

平度多年平均年降水量为 655.9 毫米，其降水特点：降水年内分布不均，降水多集中在 6-9 月份，6-9 月份降水多年平均为 451.8 毫米，占年降水量的 75.1%；1-5 月份为 93 毫米，占年降水量的 15.5%；10-12 月份为 56.5 毫米，占全年降水量的 9.4%。降水量年际变化大。最大年降水量 1256.4 毫米（1964 年），年最小降水量 303.9 毫米（1981 年），最大年降水量是最小年降水量的 4.13 倍。地域分布不均。总的趋势是山区大于平原，由东北部山区向西南、西北胶莱河谷递减。

4.1.4 水文地质

平度境内主要有大沽河、胶莱河、泽河、落药河、助水河、东新河、西新河等。

助水河系元代于 1283 年从大沽河调水以接济南胶莱河水量不足而开挖的人工河道，源于平度县南村镇后斜子村东北，向西南至亭兰乡吴家口至南胶莱河。助水河河长 10.5 公里，流域面积 87.48 平方公里。

胶莱河南北分流，南流入胶州湾，北流入莱州湾，河名取两湾首字而成。胶莱南河，也叫南胶莱河，为胶莱河自平度县姚家村分水岭向南流入大沽河的一段河道。该河段始于元朝，元世祖为南粮北调接济京师，于 1280 年开凿，历时五年而成。现已为胶莱河主要排水干道，但当地群众仍有运河、运粮河之称。胶莱南河在北王珠镇刘家花园处流入胶州市，经前店口乡，于前店口村南穿胶济铁路汇入大沽河。干流全长 30 公里，境内河段长 22 公里。主要支流有清水河、小青河、胶河、墨水河、利民河、碧沟河等。总流域面积 1476 平方公里，多年平均径流量为 18470 万立方米。

平度市地处胶东半岛与内陆盆地交接处，地下水主要储存在基岩风化裂隙、构造裂隙、岩溶裂隙和第四系孔隙中。北部花岗岩山区多为风化裂隙水，局部有构造裂隙水，沿河有沙层孔隙水；西部大理岩区主要有岩溶裂隙水，局部有第四系孔隙水；东部变质岩区主要有构造裂隙水和岩溶裂隙水，沿河有砂层孔隙水；市区东北和西北部丘陵区有少量风化裂隙水，局部有构造裂隙水；北部平原区为第四系孔隙水。项目所在区域地下水流向为自东北向西南，水文地质图见图 3.1-1。

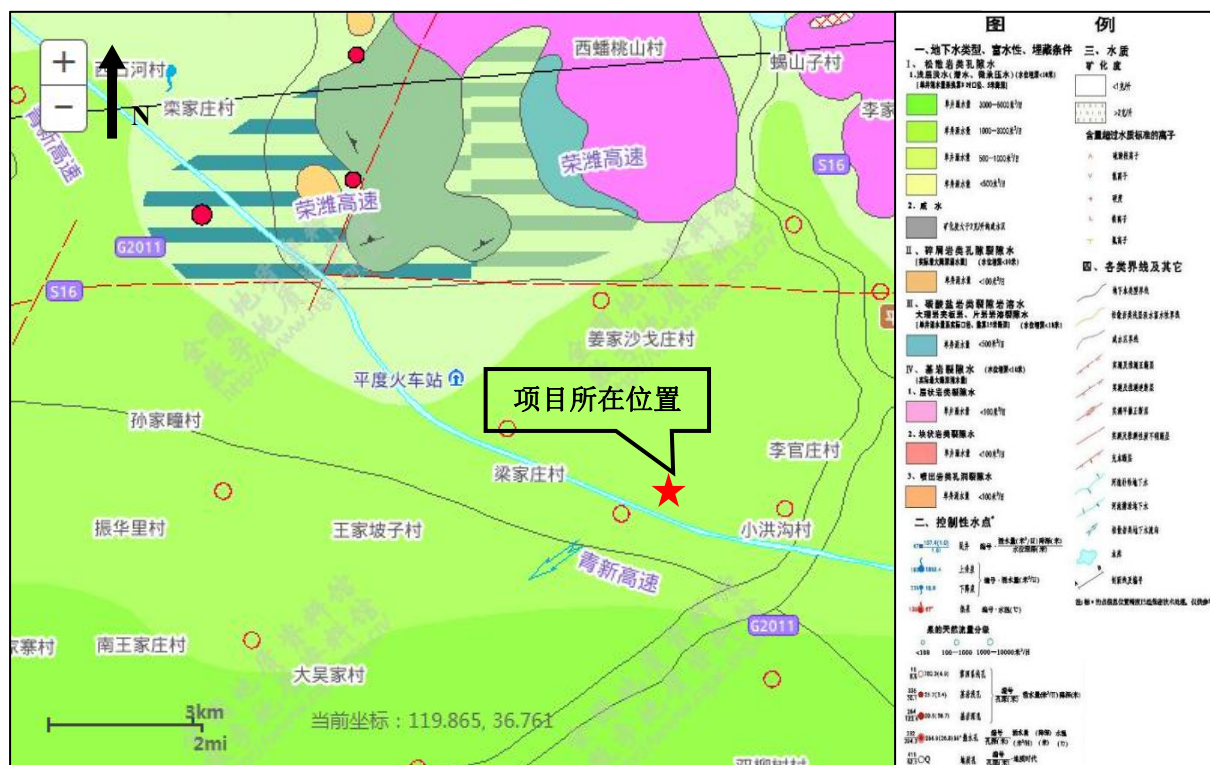


图 3.1-1 项目所在区域水文地质图

4.1.5 人文景观

项目所在区域内和周边地区无任何自然和人文历史遗产、自然保护区和风景名胜區等敏感目标，也无国家重点保护的动植物品种。

4.1.6 土壤植被、自然资源

平度市境内境内多为棕壤土和潮土两类，分布规律为由高处到低处，依次为棕壤性土、棕壤、潮棕壤，土体随地形的起伏由高处到低处逐渐增厚。

平度市地处温带，气候属于温带季风性气候区，其植被区系多属温带植物。主要落叶乔木有毛白杨、桤柳、小叶杨、旱柳、榆树等，常绿乔木有侧柏、赤松、黑松等，灌木主要有枸桔、酸枣、怪柳、荆条、卫矛等，藤本林木主要有葛藤、枸杞、金银花、地锦等。

4.2 配套设施

项目所在区域自来水管网、污水管网、供电管网等市政基础设施已建设完善。项目用水均取自当地自来水管网，废水经管网接入青岛崇杰环保平度污水处理厂。项目无生活用热需求，生产用热采用电加热和蒸汽加热。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 环境空气质量现状调查与评价

5.1.1 区域环境质量达标分析及规划

根据《2022 年青岛市生态环境状况公报》，2022 年，我市环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、臭氧浓度分别为 26、49、8、28、154 微克/立方米，一氧化碳浓度为 1.0 毫克/立方米。六项污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化氮、一氧化碳浓度均为《环境空气质量标准》实施以来历年最低。各区市 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳浓度均符合二级标准，臭氧浓度除西海岸新区、即墨区、平度市超标外，其余区市均达标。项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

为全面改善空气质量，深入打好蓝天保卫战，青岛市生态环境委员会办公室制定了《青岛市深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》。主要目标：到 2025 年，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 30 微克/立方米，空气质量优良天数比例达到 88.8%，重度及以上污染天数不超过 1 天。主要措施包括淘汰低效落后产能、压减煤炭消费量、优化交通运输结构、强化移动源污染管控、深入推进 VOCs 全过程污染治理、强化工业源 NO_x 深度治理、推进扬尘精细化管控、提升生态环境监管能力、加强监测和科技支撑能力建设、健全综合管理机制。

5.1.2 空气质量现状补充监测

1、监测项目及点位

大气环境质量现状监测项目为硫酸雾、氰化氢。具体监测内容见表 5.1-1 和图 5.1-1。

表 5.1-1 大气环境质量现状监测点位布设情况

监测点位	相对方位	距离（m）	监测因子	数据来源
G1 厂址	/	/	硫酸雾、氰化氢	委托山东潍州检测有限公司 监测
G2 银瑞嘉园	W	540	硫酸雾、氰化氢	



图 5.1-1 大气环境质量现状监测点位布设情况图

2、监测时间及频次

监测时间为 2023 年 6 月 16 日~2023 年 6 月 22 日，连续监测 7 天，每天监测 4 次，分别于 2:00、08:00、14:00、20:00 进行监测。监测时同步观测风向、风速、气温、气压等气象要素。

3、监测方法

采样和监测方法按生态环境部颁布的环境监测方法标准及监测规范执行，监测方法及检出限详见表 5.1-2。

表 5.1-2 大气污染物监测方法及检出限

检测项目	检测方法	方法依据	检出限
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	0.005mg/m ³
氰化氢	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003 年)	0.0015mg/m ³

4、现状监测结果及评价

大气环境现状监测项目监测统计结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 大气环境质量现状监测统计结果

点位	监测项目	1h 平均浓度		
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率%	最大超标倍数
G1 厂址	硫酸雾	0.005L	0	0
	氰化氢	0.0015L	0	0

点位	监测项目	1h 平均浓度		
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率%	最大超标倍数
G2 银瑞嘉园	硫酸雾	0.005L	0	0
	氰化氢	0.0015L	0	0

*未检出项目以“方法检出限 L”表示

监测结果显示，项目所在区和银瑞嘉园硫酸雾和氰化氢均未检出，硫酸雾 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值要求，氰化氢日平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）表 4-169 参考浓度。

5.2 地表水环境质量现状调查与评价

1、监测项目及点位

项目地表水现状调查与评价共布设 2 个点位，分别位于泽河厂址段上游约 150m、下游约 150m，各监测点具体情况见表 5.2-1 及图 5.3-1。

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测点位布设情况

编号	监测点位	相对方位	监测因子	数据来源
1#	厂址上游 W1	SE	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	委托山东潍州检测有限公司监测
2#	厂址下游 W2	SW		



表 5.2-1 地表水环境质量现状监测点位布设情况图

2、监测时间及频次

监测时间为 2023 年 6 月 18 日~2023 年 6 月 21 日。连续监测 3 天，采样 2 次。

3、监测方法

地表水监测方法及检出限见表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水监测方法及检出限

检测项目	检出限	检测标准编号（含年号）及（方法）名称	
pH 值	——	HJ 1147-2020	电极法
溶解氧	——	HJ 506-2009	电化学探头法
五日生化需氧量	0.5mg/L	HJ 505-2009	稀释与接种法
高锰酸盐指数	——	GB/T 11892-1989	——
化学需氧量	4mg/L	HJ 828-2017	重铬酸盐法
氨氮	0.025mg/L	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法
总磷	0.01mg/L	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法
总氮	0.05mg/L	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
挥发酚	0.0003mg/L	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法
硫化物	0.01mg/L	HJ 1226-2021	亚甲基蓝分光光度法
氟化物	0.05mg/L	GB/T 7484-1987	离子选择电极法
氰化物	0.004mg/L	HJ 484-2009	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法
粪大肠菌群	20MPN/L	HJ 347.2-2018	多管发酵法
六价铬	0.004mg/L	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法
铜	0.08μg/L	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	GB/T 7494-1987	亚甲蓝分光光度法

4、评价方法

采用单项评价标准指数法进行水质现状评价。即：

$$S_i = C_i / C_s$$

式中： S_i ——第 i 种污染物的污染指数；

C_i ——第 i 种污染物的实测平均值（mg/L）；

C_s ——第 i 种污染物的标准值（mg/L）。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲为 1；

T ——水温，℃。

对于 pH 单因子指数计算式为：

$$S_{ph,j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{ph,j}=(pH_j-7.0)/(pH_{sg}-7.0) \quad PH_j > 7.0$$

式中： $S_{ph,j}$ ——pH 单因子指数；

pH_j —— pH_j 在点的监测值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 PH 值下限；

pH_{sg} ——地表水水质标准中规定的 PH 值上限。

S_i 值越小，水质质量越好，当 S_i 超过 1 时，表明该水质因子超过了规定的水质标准，已经不能满足环境功能区质量划要求。

5、现状监测结果及评价

地表水环境质量现状监测统计及评价结果如表 5.2-3 所示。

表 5.2-3 地表水环境质量现状监测结果及评价表

监测项目	W1		W2	
	浓度范围	最大标准指数	浓度范围	最大标准指数
pH 值（无量纲）	7.3~7.4	0.20	7.1~7.3	0.15
溶解氧（mg/L）	5.84~8.02	0.85	6.52~7.30	0.77
五日生化需氧量（mg/L）	26.4~40.6	4.06	28.3~43.5	4.35
化学需氧量（mg/L）	88~127	3.18	96~136	3.40
氨氮（mg/L）	3.25~5.24	2.62	4.55~7.02	3.51
总磷（mg/L）	0.28~0.54	1.35	0.37~0.66	1.65
总氮（mg/L）	7.14~8.17	4.09	8.69~12.3	6.15
挥发酚（mg/L）	0.0003L	—	0.0003L	—
硫化物（mg/L）	0.01L	—	0.01L	—
氟化物（mg/L）	0.87~1.17	0.78	0.92~1.36	0.91
氰化物（mg/L）	0.004L	—	0.004L	—
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	—	0.05L	—
粪大肠菌群（MPN/L）	$1.70 \times 10^3 \sim 3.50 \times 10^3$	0.09	$2.10 \times 10^3 \sim 2.80 \times 10^3$	0.07
六价铬（mg/L）	0.004L	—	0.004L	—

铜 (µg/L)	0.12~0.37	0.0004	0.66~1.02	0.001
高锰酸盐指数 (mg/L)	3.72~4.57	0.30	3.98~5.06	0.34
未检出项目以“方法检出限 L”表示				

由表 5.2-3 可知，监测点位五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮均超过 V 类标准，其它因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准要求。超标原因可能为附近居民生活污水污染所致。

5.3 地下水环境质量现状调查与评价

1、监测项目及点位

项目地下水现状调查与评价共布设 6 个点位，各监测点具体情况见表 5.3-1 及图 5.3-1。

表 5.3-1 地下水环境质量现状监测点位布设情况

编号	监测点位	相对方位	距离	监测因子	数据来源
1#	厂址	W	540m	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、耗氧量、硫酸盐、六价铬、铅、锌、铁、镉、砷、汞、总大肠菌群、氨氮、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚；水温、井深、地下埋深、水位	委托山东潍州检测有限公司监测
2#	王家站村	E	470m		
3#	南十里堡村	SE	970m		
4#	南代家庄村	NE	870m	水温、井深、地下埋深、水位	
5#	李家楼村	E	730m		
6#	李家站村	SW	1690m		



表 5.3-1 地下水环境质量现状监测点位布设情况图

2、监测时间及频次

监测时间为 2023 年 6 月 20 日。监测 1 天，采样 1 次。

3、监测方法

地下水监测方法及检出限见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水监测方法及检出限

检测项目	检出限	检测标准编号（含年号）及（方法）名称	
pH 值	——	HJ 1147-2020	电极法
钾	——	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法
钙	0.02mg/L	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法
钠	——	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法
镁	0.002mg/L	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度法
碳酸根	——	《水和废水监测分析方法》国家环保总局第四版增补版	酸碱指示剂滴定法
碳酸氢根	——	《水和废水监测分析方法》国家环保总局第四版增补版	酸碱指示剂滴定法
氯化物	——	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法
硫酸盐	5.0mg/L	GB/T 5750.5-2006	铬酸钡分光光度法
氨氮	0.025mg/L	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法
硝酸盐（氮）	0.08mg/L	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法
亚硝酸盐（氮）	0.001mg/L	GB/T 5750.5-2006	重氮偶合分光光度法
挥发酚	0.002mg/L	GB/T 5750.4-2006	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法
氰化物	0.002mg/L	GB/T 5750.5-2006	异烟酸-吡唑酮分光光度法
砷	0.12μg/L	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法
汞	0.04μg/L	HJ 694-2014	原子荧光法
铬（六价）	0.004mg/L	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法
总硬度	1.0mg/L	GB/T 5750.4-2006	乙二醇四乙酸二钠滴定法
氟化物	0.2mg/L	GB/T 5750.5-2006	离子选择电极法
镉	0.05μg/L	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法
溶解性总固体	——	GB/T 5750.4-2006	称量法
耗氧量	0.05mg/L	GB/T 5750.7-2006	高锰酸钾滴定法
总大肠菌群	2MPN/100mL	GB/T 5750.12-2006	多管发酵法
细菌总数	——	HJ 1000-2018	平皿计数法
阴离子表面活性剂	0.050mg/L	GB/T 5750.4-2006	亚甲蓝分光光度法
铁	0.82μg/L	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法
锰	0.12μg/L	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法
铅	0.09μg/L	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法
铜	0.08μg/L	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法

镍	0.06μg/L	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法
---	----------	-------------	-------------

4、评价方法

评价方法采用标准指数法，水质评价因子的标准指数计算公式为：

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

式中： P_i —第 i 种水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 种水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 种水质因子的标准浓度值，mg/L。

$$\text{pH 的标准指数为：} P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

5、现状监测结果及评价

地下水环境质量现状检测参数见表 5.3-3 所示。

表 5.3-3 地下水环境质量现状监测参数表

采样日期	检测点位	水位(m)	井深(m)	埋深(m)	功能
2023.6.27	1#厂址	43.20	21	7	农业灌溉
	2#王家站村	42.80	20	8	农业灌溉
	3#南十里堡村	43.20	23	7.5	农业灌溉
	4#南代家庄村	44.00	18	6.7	农业灌溉
	5#李家楼村	41.00	20	7.5	农业灌溉
	6#李家站村	39.00	20	7	农业灌溉

地下水环境质量现状监测统计及评价结果如表 5.3-4 所示。

表 5.3-4 地下水环境质量现状监测结果及评价表

监测项目	1#厂址		2#王家站村		3#南十里堡村	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
钾 (mg/L)	11.9	—	13.9	—	18.3	—
钠 (mg/L)	71.2	0.36	95.4	0.48	165	0.83
钙 (mg/L)	106	—	133	—	141	—
镁 (mg/L)	25.4	—	32.6	—	29.5	—

碳酸根 (mg/L)	0	—	0	—	0	—
重碳酸根 (mg/L)	196	—	224	—	217	—
pH 值 (无量纲)	7.2	0.13	7.1	0.07	7.3	0.20
氨氮 (mg/L)	0.035	0.07	0.061	0.12	0.045	0.09
硝酸盐氮 (mg/L)	9.72	0.49	6.99	0.35	16.6	0.83
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.001L	—	0.002	0.002	0.006	0.006
氰化物 (mg/L)	0.002L	—	0.002L	—	0.002L	—
总硬度 (mg/L)	381	0.85	480	1.07	519	1.15
溶解性总固体 (mg/L)	707	0.71	902	0.90	967	0.97
硫酸盐 (mg/L)	96.6	0.39	187	0.75	138	0.55
氯化物 (mg/L)	141	0.56	163	0.65	297	1.19
氟化物 (mg/L)	0.9	0.90	0.9	0.90	0.5	0.50
耗氧量 (mg/L)	0.56	0.19	0.78	0.26	0.51	0.17
挥发酚类 (mg/L)	0.002L	—	0.002L	—	0.002L	—
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	—	<2	—	<2	—
细菌总数 (CFU/mL)	64	0.64	88	0.88	72	0.72
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.050L	—	0.050L	—	0.050L	—
汞 (μg/L)	0.04L	—	0.04L	—	0.04L	—
六价铬 (mg/L)	0.004L	—	0.004L	—	0.004L	—
铁 (μg/L)	0.82L	—	0.82L	—	0.82L	—
锰 (μg/L)	1.72	0.02	0.67	0.001	0.86	0.009
铅 (μg/L)	0.09L	—	0.09L	—	0.09L	—
砷 (μg/L)	0.12L	—	0.12L	—	0.12L	—
镉 (μg/L)	0.05L	—	0.05L	—	0.05L	—
铜 (μg/L)	0.24	0.0002	0.16	0.0002	0.09	0.0001
镍 (μg/L)	0.30	0.02	0.06L	—	0.20	0.01
未检出项目以“方法检出限 L”表示						

由表 5.3-4 可知, 2#、3#监测点位总硬度均超过Ⅲ类标准, 3#监测点位氯化物超过Ⅲ类标准, 其它地下水因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) Ⅲ类标准要求。超标原因可能为海水入侵等自然因素造成。

5.4 声环境质量现状调查与评价

1、监测项目及点位

由于项目厂房位于车间二楼, 且东、西、北侧均紧邻其他厂房, 因此项目声环境现状调查与评价共布设 1 个点位, 于厂房南侧厂界外 1m 处布设点位, 监测等效连续 A 声

级 LAeq。具体监测点位见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 声环境质量现状监测点位布设情况

编号	监测点位	数据来源
1#	项目南侧厂界	委托山东潍州检测有限公司监测



图 5.4-1 声环境质量现状监测点位布设情况图

2、监测时间及频次

2023 年 6 月 27 日，监测 1 天，昼间、夜间各一次。（昼间 6:00~22:00 之间，夜间在 22:00~次日 6:00 之间）。

3、监测结果及评价

声环境质量现状调查结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 声环境质量现状监测结果

监测时间	序号	监测点位	昼间			夜间		
			现状值	标准值	超标值	现状值	标准值	超标值
2023.6.27	1#	南厂界	54	60	0	43	50	0

由表 5.4-2 可知，监测期间，项目环境噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

5.5 土壤环境质量现状调查与评价

1、监测点位

由于项目厂房位于车间二楼，项目区域内无法取样，本次评价区域内土样监测数据

引用青岛康环检测科技有限公司对秀水表面处理中心地块土壤污染状况调查监测报告（2021.4.6-2021.4.9）中的监测数据和青岛盛庆源环境检测有限公司土壤污染状况调查监测报告（2022.5.7）中的监测数据，同时在项目占地范围外 200m 内布设 2 个土壤环境质量监测点，具体位置见表 5.5-1 和图 5.5-1。

表 5.5-1 土壤环境质量现状监测点位布设情况

编号	监测点位	数据来源
1#	项目所在园区内东北方向（0-0.5m、2.0-2.5m、4.0-4.3m 分别取样）	青岛康环检测科技有限公司监测报告；青岛盛庆源环境检测有限公司监测报告
2#	项目所在园区内东方向（0-0.5m、2.0-2.3m、3.6-4.0m 分别取样）	
3#	项目所在园区内西方向（0-0.5m、1.5-1.9m、3.5-3.9m 分别取样）	
4#	项目所在园区内污水站附近（0-0.2m 取样）	
5#	项目占地范围外 200m 内（0-0.2m 取样）	委托山东潍州检测有限公司监测
6#	项目占地范围外 200m 内（0-0.2m 取样）	



图 5.5-1 土壤环境质量现状监测点位布设情况图

2、监测项目

监测 pH 以及《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）中规定的 45 项基本项目。

3、监测时间和频次

2023 年 6 月 19 日，监测 1 天，采样 1 次。

4、监测方法

土壤监测方法及检出限见表 5.5-2。

表 5.5-2 土壤监测方法及检出限

监测项目	监测方法	方法依据	仪器设备	检出限
砷	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.4mg/kg
镉	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.09mg/kg
铬（六价）	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪	0.5mg/kg
铜	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	0.6mg/kg
铅	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	2mg/kg
汞	微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光谱仪	0.002mg/kg
镍	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪	1mg/kg
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 745-2015	紫外可见分光光度计	0.04mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4μg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg

三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.9μg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
间/对二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg
pH 值	电位法	HJ 962-2018	pH 计	——
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1mg/kg

5、现状监测结果与评价

评价标准采用《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）表 1 筛选值第二类用地标准，具体限值详见表 1.5-5。评价方法采用单因子指数法。土壤监测结果详见表 5.5-3，评价结果见表 5.5-4。

表 5.5-3 土壤环境质量现状监测结果

监测项目 (mg/kg)	监测点位												二类筛选值标准
	1#采样点			2#采样点			3#采样点			4#采样点	5#采样点	6#采样点	
	0-0.5m	2.0-2.5m	4.0-4.3m	0-0.5m	2.0-2.3m	3.6-4.0m	0-0.5m	1.5-1.9m	3.5-3.9m	0.2m	0.2m	0.2m	
pH 值(无量纲)	8.42	8.18	7.59	7.97	7.74	7.19	7.32	7.67	7.47	7.88	8.15	8.33	/
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
镉	0.04	0.08	0.05	0.06	0.06	0.02	2.11	0.03	未检出	0.08	0.15	0.20	65
汞	0.019	0.023	0.012	0.035	0.017	0.011	0.049	0.011	0.011	0.037	0.026	0.038	38
砷	9.29	10.3	14.2	8.03	12.8	16.4	8.73	11.7	6.65	7.90	12.5	13.7	60
铅	29.0	27.8	24.6	32.8	37.1	57.8	47.6	28.5	41.5	36.7	20	23	800
铜	18	20	18	17	22	82	109	20	12	68	20.8	23.7	18000
镍	41	52	34	28	35	111	102	32	19	125	25	29	900
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43

青岛华顺电子有限公司青岛华顺电子柔性软排线表面处理加工项目环境影响报告书

1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
对间-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
氰化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	135

表 5.5-4 土壤环境质量现状单因子指数评价结果

监测项目 (mg/kg)	监测点位											
	1#采样点			2#采样点			3#采样点			4#采 样点	5#采 样点	6#采 样点
	0-0.5m	2.0-2.5m	4.0-4.3m	0-0.5m	2.0-2.3m	3.6-4.0m	0-0.5m	1.5-1.9m	3.5-3.9m	0.2m	0.2m	0.2m
镉	0.0006	0.0012	0.0008	0.0009	0.0009	0.0003	0.0325	0.0005	—	0.0012	0.0023	0.0031
汞	0.0005	0.0006	0.0003	0.0009	0.0004	0.0003	0.0013	0.0003	0.0003	0.0010	0.0007	0.0010
砷	0.1548	0.1717	0.2367	0.1338	0.2133	0.2733	0.1455	0.1950	0.1108	0.1317	0.2083	0.2283
铅	0.0363	0.0348	0.0308	0.0410	0.0464	0.0723	0.0595	0.0356	0.0519	0.0459	0.0250	0.0288
铜	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009	0.0012	0.0046	0.0061	0.0011	0.0007	0.0038	0.0012	0.0013
镍	0.0456	0.0578	0.0378	0.0311	0.0389	0.1233	0.1133	0.0356	0.0211	0.1389	0.0278	0.0322

由上表可知，项目各监测点土壤质量均满足《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）中第二类用地筛选值标准要求。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 运营期环境空气影响分析

6.1.1 大气污染物及源强分析

根据工程分析内容，本项目运营期产生的废气主要为生产过程产生的硫酸雾、氰化氢。本次评价选取硫酸雾、氰化氢为预测因子进行预测。项目有组织排放废气参数见表 6.1-1，无组织排放废气参数见表 6.1-2。

表 6.1-1 项目有组织排放废气参数一览表

点源 编号	污染物 名称	排气筒高 度 m	排气筒内 径 m	烟气出口速 度 m/s	环境温度 K	烟气出口 温度 K	评价因子源 强 g/s
排气筒 P1	硫酸雾	25	0.4	15.5	293	293	8.3×10^{-4}
	氰化氢						7.5×10^{-7}

表 6.1-2 项目无组织排放废气参数一览表

污染源	污染物	排放情况		面源参数
		速率 kg/h	排放量 t/a	
厂房面源	硫酸雾	0.003	0.014	长×宽×高：36m×18m×6m
	氰化氢	2.9×10^{-6}	1.3×10^{-5}	

6.1.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中的 AERSCREEN 估算模型，估算模型参数见表 6.1-3。

表 6.1-3 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选型	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/℃		38.7℃
最低环境温度/℃		-18.3℃
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 6.1-4 面源参数调查清单

污染源	面源起点坐标(°)		面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正北 向夹角 /°	有效排 放高度 /m	年排 放小 时数/h	排放 工况	污染物	排放速 率 kg/h
	经度X	纬度Y								

厂房面源	119.92 4401	36.733 066	36	18	0	6	4480	连续	硫酸雾 氰化氢	0.003 2.9×10^{-6}
------	----------------	---------------	----	----	---	---	------	----	------------	-------------------------------

6.1.3 预测结果

项目废气排放预测结果见表 6.1-5、表 6.1-6。

表 6.1-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染因子	排放速率 (kg/h)	最大地面浓度 (mg/m ³)	占标率 /%	最大地面浓度出现 距离	标准值 (mg/m ³)	D _{10%} 最 远距离 /m
排气筒 P1	硫酸雾	0.003	5.30E-04	0.18	133	1.2	未出现
	氰化氢	2.7×10^{-6}	4.79E-07	0.00	133	0.024	未出现

表 6.1-6 项目废气排放预测计算结果列表

污染源名称	评价因子	最大落地浓度 C _{max} (mg/m ³)	最大落地浓度占标 率P _{max} (%)	最大落地浓度出现 的距离(m)
厂房面源	硫酸雾	6.25E-03	2.08	26
	氰化氢	6.04E-06	0.02	

经估算模式计算，污染物的最大地面浓度占标率为无组织排放的硫酸雾，P_{max}（硫酸雾）=2.08%，大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.1.4 达标性分析

本项目废气包括硫酸、氰化氢，根据具体生产线情况，在全线或局部工位设置密闭罩，罩内设置顶吸孔，槽边设置侧吸孔，生产时，主要电镀表面处理环节均处于封闭密闭罩内，电镀生产废气则通过侧吸和顶吸进入相应专用管道，输送至净化塔处理。

类比同类项目实际运行经验，本项目全线采用密闭罩封闭，内部侧吸和顶吸罩的捕集效率能够达到 90%计，车间针对各酸雾分别设置废气专用管道，各电镀废气分别经侧吸孔/集气罩收集后，由专用管道分别送至各自净化塔处理。各净化塔均设 pH、液位自动控制系统。酸雾塔对电镀酸性废气的净化原理主要为酸碱中和，去除效率较高，效率在 90%以上。

项目无组织废气主要为集气系统未收集到的硫酸雾、氰化氢，排放量较小。根据估算模型 AERSCREEN 计算结果，项目排放硫酸雾、氰化氢最大落地浓度出现在 26 米，浓度分别为 6.25×10^{-3} mg/m³， 6.04×10^{-6} mg/m³，占标率分别为 2.08 和 0.02，各废气贡献值均很小，对周围大气环境影响不大。

6.1.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气评价等级为二级，各污染物厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气防护距离。

6.1.6 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-7，大气污染物无组织排放量核算见表 6.1-8，大气污染物年排放量核算见表 6.1-9，非正常工况排放情况核算见表 6.1-10。

表 6.1-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	P1	硫酸雾	0.41	0.003	0.013
2		氰化氢	3.8×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁶	1.2×10 ⁻⁵
有组织排放总计		硫酸雾			0.013
		氰化氢			1.2×10 ⁻⁵

表 6.1-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m ³ ）	
1	电镀车间	生产	硫酸雾	/	《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）	1.2	0.014
2			氰化氢	/		0.024	1.3×10 ⁻⁵
无组织排放总计							
无组织排放总计				硫酸雾		0.014	
				氰化氢		1.3×10 ⁻⁵	

表 6.1-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	硫酸雾	0.027
2	氰化氢	2.5×10 ⁻⁵

表 6.1-10 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P1	净化措施失效	硫酸雾	7	0.028	0.5	1	各酸雾塔酸雾塔均设置 pH、液位自动控制系统，专人负责监管环保设施，定期更换碱液，杜绝事故发生
2			氰化氢	0.009	2.7×10 ⁻⁵	0.5	1	

6.1.7 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 6.1-11。

表 6.1-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃) 其他污染物 (硫酸雾、氰化氢)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2022) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (硫酸雾、氰化氢)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (/)	监测点位数 (/)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (/) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

项目对周边环境空气质量的影响较小, 在严格落实报告书中提出的各项环保措施的前提下, 从环境空气影响角度考虑, 项目建设是可行的。

6.2 运营期地表水环境影响分析

6.2.1 废水水量、水质及去向分析

项目达产后生产废水产生量 36.52m³/a, 其中综合废水约 18.81m³/a、含氰废水 2.55m³/a、纯水制备浓水 15.16m³/a。

车间布设综合、含镍、含氰、含铬废水共 4 条生产废水排放管道 (本项目使用综合、含氰 2 条生产废水排放管道), 项目各电镀废水分别进入秀水表面处理中心污水站相应单元处理, 经处理后的废水与纯水制备浓水、生活污水一起排入青岛崇杰环保平度污水处理厂。

6.2.2 废水排放可行性分析

1、项目生产废水依托的处理设施可行性分析

(1) 配套管网

中心按照雨水、污水（包括镍系、铬系、酸碱综合系、氰系、生活）管道统一规划。并在各电镀厂房旁设有 1 个集水池，池子分四格，分别为含镍废水、综合废水、含氰废水、含铬废水。每个电镀车间均预留 4 种管道接口，每个车间废水分类接入相应污水管道排入园区污水站。污水站总排口处设有 COD、氨氮、总铬、总镍、总氰化物、总铜、总锌等特征污染物在线监测设施，并与环保局联网。

（2）中心污水站处理容量分析

2007 年、2011 年，秀水中心分别投资 400 万元、500 万元对电镀废水处理系统进行改造建设，未增加污水站设计规模，但进行了管道及处理单元的技改，确保含镍废水、含铬废水单独达标再与其它电镀废水混合，并将排污去向由泽河改入城市污水管道，再进青岛崇杰环保平度污水处理厂。污水站内现建设有含铬废水处理系统、含氰废水处理系统、含镍废水处理系统、综合废水处理系统各 1 套，污水处理站设计处理规模共 1000t/d。污水站分上午、下午两班运行，夜间不运行。目前实际处理规模为含镍废水 15t/d、含氰废水 15t/d、含铬废水 20t/d、酸碱综合废水 70t/d，总体运行负荷在 10-20%，本项目综合废水约 18.81m³/a、含氰废水 2.55m³/a，污水站有足够能力接纳中心企业产生的废水。

（3）依托废水处理设施分析结论

秀水表面处理中心污水处理站废水处理流程见下图：

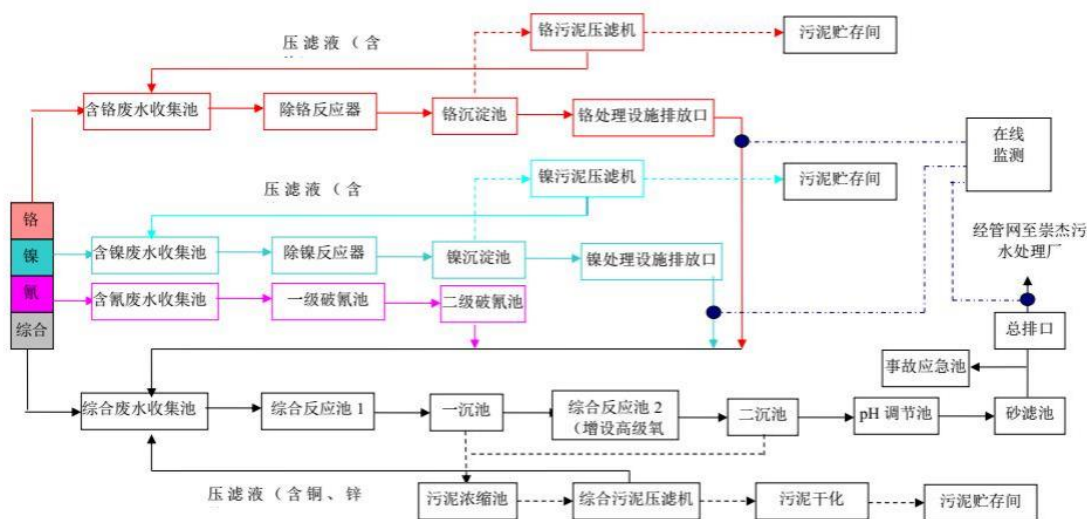


图 6.2-1 秀水表面处理中心污水处理站废水处理工艺流程图

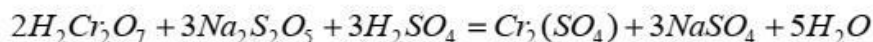
（1）含铬废水处理：

含铬废水采用“还原、混凝、沉淀”工艺，其处理工艺均为电镀废水常用的物理化学处理法。含铬废水处理采用 pH 仪表自动调节 pH=2.3，以焦亚硫酸钠为还原剂，用 ORP（氧化还原电位）仪表自动调节加药量使得 ORP=300mV 以下，将 Cr⁶⁺还原成 Cr³⁺，

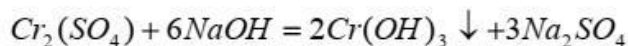
再用 pH 仪表自动条件 pH=9，使之生成氢氧化铬沉淀，从而进行固液分离。

反应机理：

a. 以焦亚硫酸钠为还原剂



b. 中和反应



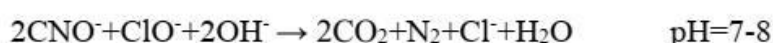
含镍废水采用“化学反应、沉淀”工艺进行处理，向污水中投加氢氧化钠，与重金属离子生成相应不溶于水氢氧化物沉淀，同时投加重金属捕集剂，增加镍离子去除效率，保证系统出水满足排放标准。

（2）含镍废水处理

含镍废水采用“化学反应、沉淀”工艺进行处理，向污水中投加氢氧化钠，与重金属离子生成相应不溶于水氢氧化物沉淀，同时投加重金属捕集剂，增加镍离子去除效率，保证系统出水满足排放标准。

（3）含氰废水处理

含氰废水采取单独收集，首先进入含氰废水调节池，均化水质、水量后由泵提升至一级反应池，泵前投加（湿投）NaOH 和 NaClO，控制 pH 为 10.5-11，经一级氧化破氰后二次投加 NaOH 和 NaClO，控制 pH 为 7-8，并分别控制 O.R.P（氧化还原电极电位）300-320mV 和 600-650mV，二级氧化破氰后氰已达标的废水进入综合废水处理单元中的配水池，2 级反应池为机械搅拌。具体反应式如下：



（4）综合废水处理

综合废水及处理后的含铬废水、含镍废水、含氰废水在综合废水收集池汇合后，排入综合反应池 1，加入焦亚硫酸钠进行还原，然后经碱液调整 pH 至 8.5，加入 PAC/PAM 絮凝剂，进入一级沉淀池，上清液泵入综合反应池 2，加入液碱调整 pH 为 11，然后加入次氯酸钠进行氧化反应，并加入加入 PAC/PAM 絮凝剂，进入二级沉淀池，两级沉淀后，上清液泵回调节池，然后经砂滤池处理后，废水经市政管道排入青岛崇杰环保平度污水处理厂，处理达标后排入泽河。

（5）污泥处理系统

污水站目前设有 2 台污泥压滤机，污泥经压滤机脱水，截留下来的重金属固态物其泥渣含水率 80%左右，经自然风干后，进一步缩小体积后，泥饼及时清理，集中外运后妥善处理，其压滤产生的滤下水返回集水池，重新进入污水处理系统，避免二次污染。

综上所述，秀水表面处理中心污水站有足够能力接纳本项目产生的废水，经处理后的废水污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准要求后与生活废水一起经市政污水管网排入青岛崇杰环保平度污水处理厂。本项目产生的废水依托园区废水处理设施处理可行。

2、废水进入市政污水处理厂可行性分析

青岛崇杰环保平度污水处理厂目前实际处理水量约 7.2 万 t/d，该污水厂设计变化系数 1.3~1.4，最大处理能力可达到 9.1 万 t/d，三期工程于 2014 年 1 月底运行。青岛崇杰环保平度污水处理厂可接纳本项目污水，电镀园区所在区域的市政污水管网已配套完善，并且根据前面的监测结果，秀水中心的污水站出水能满足青岛崇杰环保平度污水处理厂进水指标要求。

中心处理后的生产废水与生活污水混合后经市政污水管道进入青岛崇杰环保平度污水处理厂，中心废水与城市污水处理厂水质对比分析列表见表 6.2-1。

表 6.2-1 中心污水站出水水质结果列表

名称	监控点位	污染物指标（mg/L）				水量
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	m ³ /d
中心污水处理中心	排放口	80	/	/	15	250
中心生活污水	排放口	450	250	200	30	50
中心	总排口	136	38	30	17	300
青岛崇杰环保平度污水处理厂	进水口	500	250	250	35	目前 7.2 万 设计 9.1 万

中心废水（包括生产废水、生活污水）日排放量为 350m³/d，青岛崇杰环保平度污水处理厂最大处理规模为 9.1 万 m³/d，目前实际处理负荷 79%。因此青岛崇杰环保平度污水处理厂有足够容量接纳中心废水。中心外排废水经青岛崇杰环保平度污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入泽河，对区域水环境影响较小。

3、废水排放可行性结论

综合以上分析，从秀水表面处理中心污水站设计处理能力，验收报告结论以及项目管网配套等方面，本项目废水经秀水表面处理中心污水站处理后进入青岛崇杰环保平度

污水处理厂是可行的。

表 6.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数 (2) 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、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群)		
评价标准		河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (《地表水环境质量标准》(GB3838-2002))		
评价时期		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
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 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>

		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□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（纳管）/（kg/a）		排放浓度/（mg/L）	
		pH（无量纲）	/		7.52	
		COD _{Cr}	64.333		0.36	
		BOD ₅	35.7		0.20	
		SS	28.6		0.16	
		氨氮	4.3		0.02	
		石油类	0.094		5.2×10 ⁻⁴	
		总磷	0.002		1.1×10 ⁻⁵	
总铜		0.005		2.8×10 ⁻⁵		
氰化物		0.001		5.6×10 ⁻⁶		
TDS	12.568		0.07			
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	（/）		（厂区废水排放口）	
监测因子	（/）		（流量、pH、COD、BOD ₅ 、			

			SS、氨氮、石油类、总磷、总铜、氰化物、TDS)
污染物排放清单	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、总磷、总铜、氰化物、TDS		
评价结论	可以接受☑；不可以接受☐		
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 项目所在地地质条件

参考《平度市新环保能源（生活垃圾处理）项目岩土工程勘察报告》中相关数据，该项目位于本项目西北方向 18 公里左右，仅参考地质条件参数。场地地层主要有第四系全新统填土层、海相、冲洪积相及白垩系泥岩层。岩土特征自上而下分述如下：

①素填土（Q4ml）：黄褐色，稍湿～饱和，松散，主要以粘性土、粉土为主，有少量碎石。地表局部地段回填建筑垃圾和少量生活垃圾，回填年限小于 2 年。

该层在勘探场区所有勘探点揭露，层厚 0.60～3.40m，层底标高 7.00～9.50m，层底埋深 0.60～3.40m。

②淤泥质粉土（Q4al+pl）：填埋区灰黑色，很湿，松散，刀切面较粗糙，韧性差、干强度低。

该层在勘探场区部分勘探点（4 个）揭露，层厚 2.50～2.70m，层底标高 5.40～5.50m，层底埋深 3.90～4.00m。

③粉土（Q4al+pl）：灰黄色～黄褐色，湿，稍密，刀切面较粗糙，韧性差、干强度低，局部混中粗砂颗粒。该层在勘探场区所有勘探点揭露，层厚 3.00～6.60m，层底标高 1.00～5.10m，层底埋深 4.90～9.60m。

④粉质粘土（Q4al+pl）：灰黄色～黄褐色，可塑，刀切面较光滑，韧性中等、干强度中等，可见铁、锰质氧化物，局部混中粗砂颗粒。该层在勘探场区所有勘探点揭露，层厚 1.80～4.50m，层底标高-2.00～-1.50m，层底埋深 8.20～12.60m。

⑤含块石粉质粘土（Q4al+pl）：灰黄色～黄褐色，可塑，刀切面较光滑，韧性中等、干强度中等，含约 30%～40%块石，直径 5～40cm，形状不规则，质硬。

该层在勘探场区所有勘探点揭露，层厚 0.40～3.50m，层底标高-4.00～-1.10m，层底埋深 14.50～19.00m。

⑥强风化砂质泥岩（K12q）：暗红色，饱和，密实。含粉砂泥质结构，层状构造。结构大部分破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙很发育。主要主要由粘土矿物（如水云母、高岭石、蒙脱石等）组成，其次为碎屑矿物（石英、长石、云母等）等组成。岩芯呈土状、角砾状，可用镐挖，干钻不易钻进。岩芯采取率 80%，RQD 极差的。岩石坚

硬程度等级为软岩，岩体完整程度为破碎，岩体基本质量等级为V级。该层在勘探场区所有勘探点揭露，最大揭露厚度 6.40m。

项目所在区域水文地质图见图 3.1-1。参考工程地质剖面图见下图。

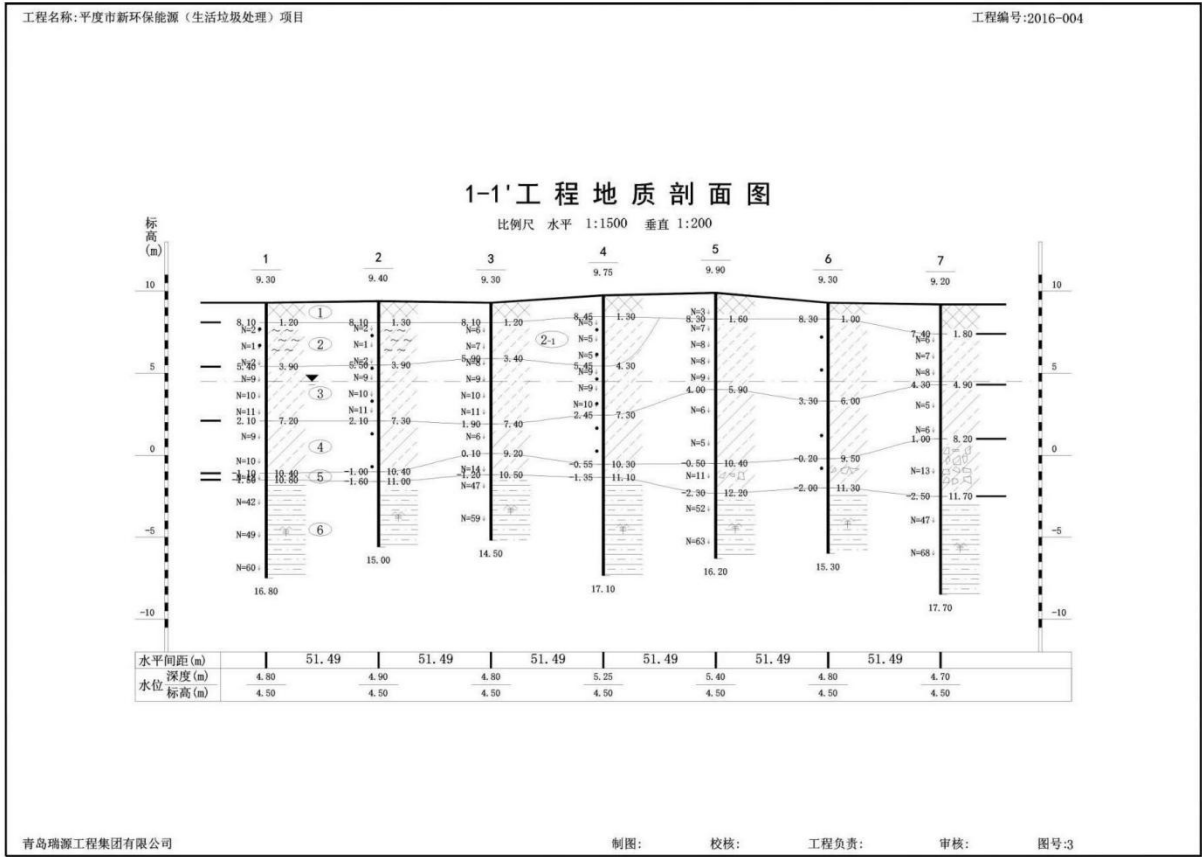


图 6.3-1 参考工程地质剖面图

6.3.2 地下水环境影响预测与评价

项目属于III类建设项目，租赁已建成车间的二层厂房，营运期可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：电镀槽镀液、电镀综合废水、含氰废水等事故泄漏时通过下渗污染地下水；废水收集、处理与排放系统防渗措施不当造成生产废水直接下渗，影响厂址周围地区浅层地下水；酸、碱、电镀试剂等化学品及危险废物等暂存场所防渗不当，造成淋滤液下渗污染地下水。

1、预测原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

2、预测内容

项目区不取用当地地下水，废水完全回收处理，水位影响忽略不计，因此本项目只可能造成地下水水质污染，但不会对地下水水位及区域水量造成影响。对本地段进行模

拟的目的主要是预测项目生产对地下水水质的影响趋势与影响程度。

拟建项目属于电镀项目，涉及镍、铜重金属污染物，镀槽及污水管道离地设置，槽体、管线沿途按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗处理，依据“9.4.2 已依据 GB18597 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”，本项目主要考虑在事故状态下电镀槽体发生渗漏导致地下水产生污染的情况。

3、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合项目源强，时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d，以及生产年限（按照 20 年，7300 天计）。

4、预测标准

预测标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水的标准。

5、情景设置

项目运营期，各处置设施如果正常运行，做好了防渗措施，不会产生泄漏，对地下水环境影响较小。本次预测仅考虑项目运行期的非正常工况，预测情景设定如下：

由于项目位于车间二层，电镀槽体发生泄漏事故可被及时控制在车间内，难以对地下水造成影响，在非正常工况条件下，废水管线出现泄漏事故对地下水造成的影响更大。由于工作人员发现事故并处理事故需要一定时间，而在这段时间内项目废水极有可能已发生外泄，污染地下水。因此项目运行过程中对地下水水质的影响预测需要考虑废水管线突发泄漏事故时，污染质随生产污水的迁移情况。本次预测考虑在事故状态下废水管线发生渗漏导致地下水产生污染的情况，主要污染因子为总铜、总氰化物，选取对地下水影响最大的总氰化物开展预测。

6、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.7.2 预测方法的选取，二级评价可采取解析法或数值法。本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

7、参数及模型确定

在建设厂区的地下水流向与地形相一致，从东北向西南方向呈一维流动，加之规划区以及附近区域并没有供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取总镍浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中： x,y —— 计算点处的位置坐标；

t —— 时间，d；

$C(x,y,t)$ —— t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，g/L；

M —— 承压含水层的厚度，m；

m_M —— 瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u —— 水流速度，m/d；

n_e —— 有效孔隙度，无量纲；

D_L —— 纵向弥散系数，m²/d；

D_T —— 横向弥散系数，m²/d；

π —— 圆周率。

水质污染模型参数选取：

①含水层的厚度 M ：参考《平度市田庄固体废弃物处理场岩土工程勘察报告》渗水与抽水及室内渗透试验资料，其含水层岩性为粉土和砾质粘性土，顶板埋深约 1.2~4.5m，综合平均厚度为 6.45m，砾质粘性土与粉土混和渗透系数为 1.8×10^{-2} cm/s(即 15.55m/d)。

②瞬时注入的示踪剂质量 m_M ：即外泄污染物质量，生产废水处理装置的设备或管线由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因，会发生物料泄漏。设定采取的渗漏检测发现及修复非正常工况时间为 5d；破裂泄漏有效面积相当于孔径为 2mm 的圆孔；物料以 1.5m/s 的速度泄漏，则非正常工况时间内物料（以水为基准）的泄漏量为：
 $3.14 \times 0.000001\text{m}^2 \times 1.5\text{m/s} \times 3600\text{s/h} \times 16\text{h/d} \times 5\text{d} = 1.36\text{m}^3$ 。

泄漏污废水中总氰化物的浓度约为 40mg/L，因此这段时间内总镍的外泄量为：

$$1.36\text{m}^3 \times 1000\text{L/m}^3 \times 40\text{mg/L} = 54400\text{mg} = 0.0544\text{kg}。$$

③水流速度 u ：地下水水力坡度一般较小，一般万分之几到千分之几，评价区地下水主要是由东北向西南方向呈一维流动，水力坡度保守估计取为 $I=0.82\text{‰}$ ，因此地下水的渗透速度：

$$V=KI=15.55\text{m/d} \times 0.82\text{‰} = 0.013\text{m/d}，$$

水流速度 u 取为实际流速 $u=V/n_e=0.085\text{m/d}$ 。

④有效孔隙度 n_e ：根据项目区相关水文地质资料，取为 0.15。

⑤纵向弥散系数 D_L ：参考纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度：

$$D_L=0.83 \times (\lg L)^{2.414}，$$

由本项目车间至泽河约 160m，取 L 为 160m，计算得 D_L 为 5.59m²/d。

⑥横向弥散系数 D_T : 参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次污染场地的研究尺度, 模型计算中横向弥散度选用 9.96m, 由此计算评估区含水层中的横向弥散系数:

$$D_T = 9.96 \times 0.085 \text{ m/d} = 0.85 \text{ m}^2/\text{d}。$$

8、预测结果

非正常工况的连续泄露下, 假定含氰废水发生连续渗漏, 污染物总氰化物浓度预测结果统计表见表 6.3-1, 泄漏的总氰化物在地下水中的运移情况见图 6.3-2~图 6.3-4:

表 6.3-1 污染物总氰化物浓度预测结果统计表 (mg/L)

(x,y)	(10,0)	(10,10)	(50,0)	(50,50)	(100,0)	(100,100)
100d	2.05E-02	1.53E-02	9.51E-03	6.09E-06	4.86E-04	8.19E-17
1000d	1.60E-03	1.55E-03	1.94E-03	9.32E-04	2.03E-03	1.07E-04
7300d	2.87E-05	2.86E-05	3.83E-05	3.46E-05	5.35E-05	3.58E-03

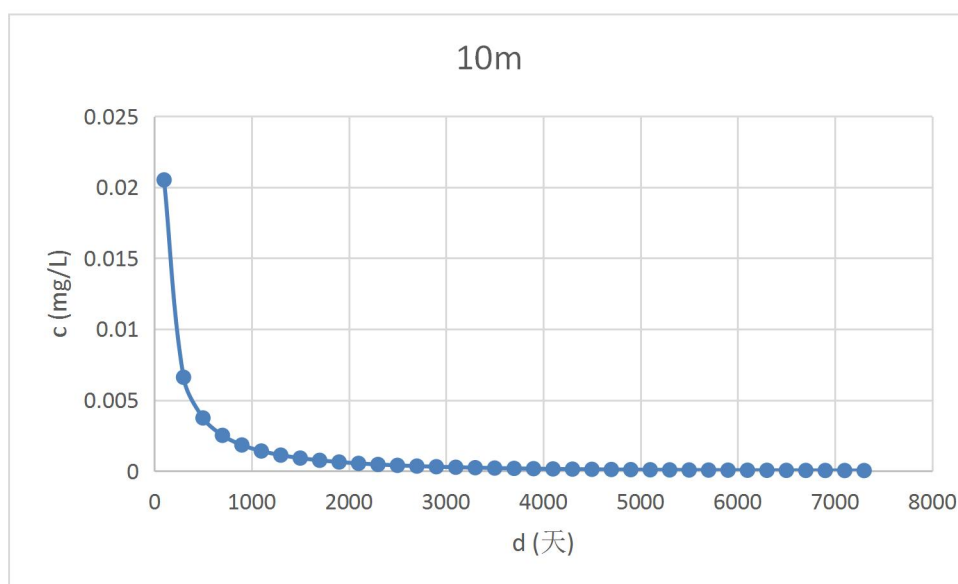


图 6.3-2 污染源下游 10m 处含水层中的总氰化物浓度变化趋势图

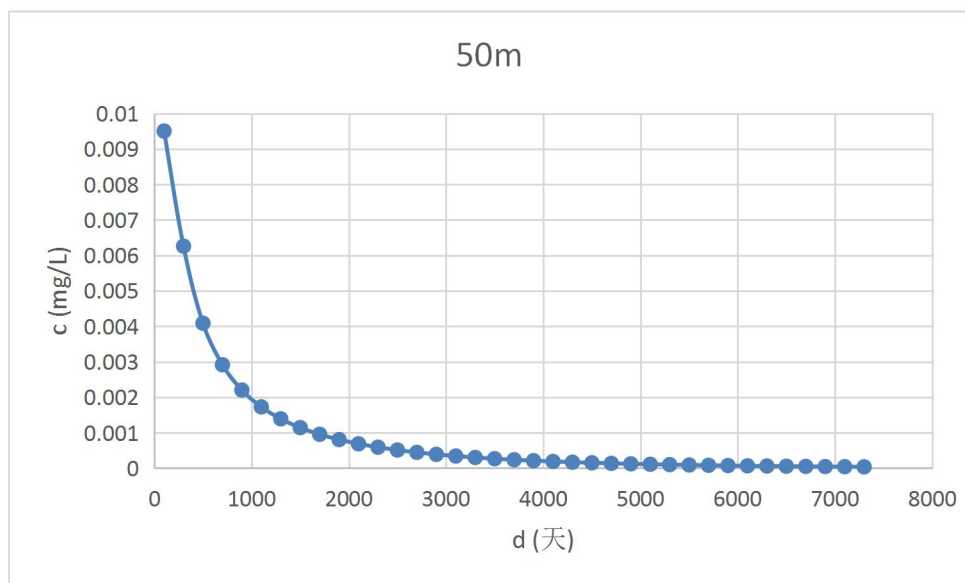


图 6.3-3 污染源下游 50m 处含水层中的总氰化物浓度变化趋势图

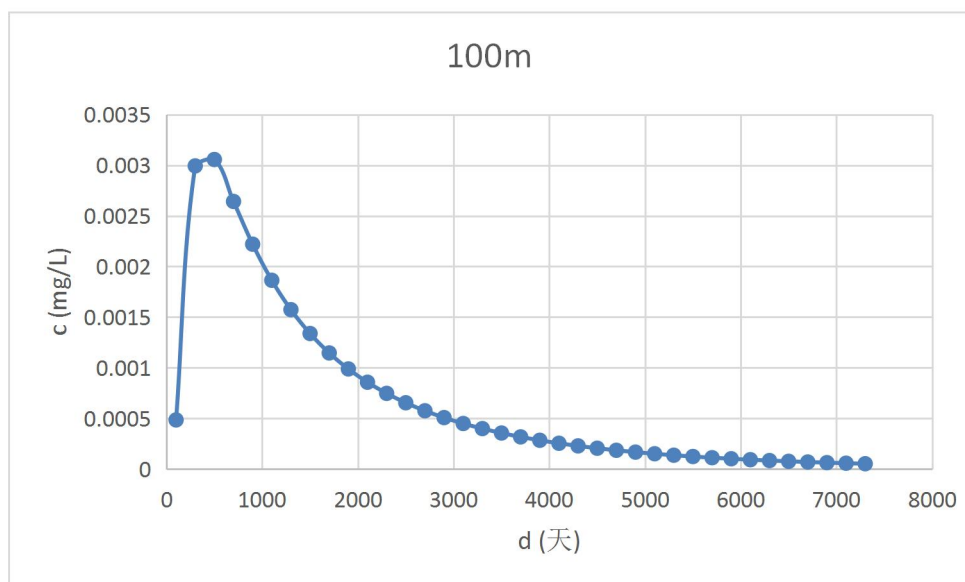


图 6.3-4 污染源下游 100m 处含水层中的总氰化物浓度变化趋势图

本次污染质模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：（1）有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；（2）从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；（3）保守型考虑符合工程设计的思想。

由预测结果可知，当非正常工况下发生污废水泄漏后，总氰化物对地下水的影响范围随时间逐渐增大，在车间地下水下游 10m 处第 5 天可达到最大浓度 0.18mg/L，下游 50m 处第 108 天可达到最大浓度 0.01mg/L，下游 100m 处第 396 天可达到最大浓度 0.003mg/L。

尽管污水对地下水影响较小，非正常工况下影响区域内无相关敏感目标分布，但是地下水一旦污染，很难恢复。因此，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.3.3 地下水污染防治措施

为了降低建设项目对地下水的影响，秀水表面处理中心严格控制防渗工程的实施，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，对建、构筑物及绿化带以外的整个厂区进行了防渗处理。秀水表面处理中心已对各车间内地面采取“玻璃钢、环氧树脂泥”进行防腐防渗，对地面、地缝、墙角、裙角等部分均进行防腐防渗处理。各类废水进行分区区划，分区作业，各分区之间设有 0.5m 高的围堰。各类废水管道、管沟设计，围堰采取均严格的防腐蚀、防渗漏处理措施，采用玻璃钢、环氧树脂泥防腐水泥防渗。中心内各类水池用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。所有危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，采取防腐、防渗、防风、防雨、防晒措施，采用玻璃钢、环氧树脂泥防腐水泥防渗。

企业运营期需采取的地下水污染防治措施如下。

1、地下水资源环境保护措施

（1）泄漏和地下水质量监控

①混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能；

②建设项目设置有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；

③盛装危废的容器在未送交危废处理单位前，将在厂区内暂存，建设单位已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单建设非露天的固废暂存场所，同时暂存场地地面应用黏土夯实，并采用水泥砂浆进行地面硬化等防渗处理，以确保建设项目固体废物不对地下水和周围环境产生影响；

④企业在生产过程中加强现场巡查，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）。发现问题时，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。

⑤利用园区现有地下水监测井定期开展监测。

（2）建立风险事故应急机制

为了更好的保护地下水资源，尽可能减少突发事件对地下水的破坏，企业将按要求制订地下水风险事故应急响应预案，对渗漏点采取封闭、截流等措施，防止受污染的地下水扩散，把受污染的地下水集中收集并进行治理。

2、地下水污染防治措施

建设项目废水排放对地下水的影响，主要表现在两方面：一是外排废水经污水管网沿途有渗漏，易污染浅层地下水；二是风险事故状态下大量事故废液渗漏污染地下水。基于上述情况，为防止污水对区域地下水产生污染，企业拟采取以下措施：

（1）建设项目车间及排水系统应进行严格的防渗处理。

（2）有害物质可能会随雨水渗入地下污染潜水。因此，物料尽可能存放入仓库内，减少露天堆存量。确需露天堆放的物料，下雨之前盖好蒙布，防止雨淋。

（3）加强厂区内管理，防止“跑、冒、滴、漏”，要有事故排放的应急措施。对损坏的排污管道及时修复，以防形成渗坑。

（5）制订地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

（6）加强和周围企业的沟通，及时掌握评价区范围内的地下水污染情况，相互帮助、相互协调。

3、厂区防渗措施

鉴于生产为常年连续性运转，在原料装卸、储存和生产过程中所涉及到的化工物料和中间产品如果泄漏渗漏到地下，存在着影响地下水环境的潜在危险，秀水表面处理中心已对建、构筑物及绿化带以外的整个厂区进行防渗处理，同时对生产车间进行重点特殊防渗处理，以避免建设项目投产后废水渗入地下，对地下水产生污染，对地下水环境产生不利影响。

本项目整个生产车间均属于重点防渗区，该区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单要求规定防渗措施。重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

6.3.4 小结

项目针对可能造成地下水污染的环节，分别有针对性的采取防渗措施，可能产生渗

漏的环节得到有效控制，杜绝污水下渗对地下水造成污染，同时，拟建项目不取用地下水，对地下水水位和水量不会产生影响。在严格落实本次评价提出的各项防渗及地下水保护措施、保证施工质量、强化日常管理后，本项目对周边地下水环境影响较小。

6.4 运营期声环境影响分析

6.4.1 噪声源及评价内容

项目生产过程中噪声主要来源于吹风机、引风机等设备噪声，单台设备噪声源声级在 75dB(A)~80dB(A)之间，主要噪声源情况详见第三章内容及表 3.3-4。项目噪声污染控制的主要措施为：选用低噪声设备、合理布局设备位置、安装减振垫、建筑物隔声等。

由于项目附近 200m 范围内无声环境敏感目标，因此本次评价对东、西、南、北厂界的噪声影响进行评价。

6.4.2 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中有关规定，采用附录 A 中“点声源的几何发散衰减”和附录 B 中“工业噪声预测计算模型”中的模式，对项目所有的噪声源进行预测，以下分析仅考虑噪声源的几何发散衰减情况以及对厂界噪声的影响。

选用以下模式进行噪声预测：

1、室外声源在预测点产生的声级计算

无指向性点声源几何发散衰减计算：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算

(1) 某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， 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 。

(2) 所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N ——室内声源总数。

(3) 靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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 ；

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

(4) 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：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——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， dB ；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级， dB ；

S ——透声面积， m^2 。

3、拟建工程声源对预测点产生的贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值， dB ；

T ——用于计算等效声级的时间， s ；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间， s ；

4、噪声预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

6.4.3 噪声预测结果

项目噪声源强调查清单见表 3.3-4, 厂界噪声预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 各噪声源对厂界的影响情况表

预测点	昼间 dB(A)			标准值
	背景值	贡献值	预测值	
东厂界	/	42	/	60
南厂界	54	42	54	
西厂界	/	42	/	
北厂界	/	54	/	

根据上述预测结果可知经预测, 项目营运期各厂界昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。项目噪声对周围声环境不会造成明显的影响。

6.4.4 噪声防治措施

建设项目设备在满足生产的前提下, 在采购设备时选用低噪声设备; 安装时按照安装要求进行, 避免设备的重心偏移和安装间隙, 减少不必要的噪声, 管线连接处采用柔性接头; 生产中加强设备维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6.4.5 声环境影响评价分析

项目周围与道路、工业企业相邻, 其周边最近敏感目标为东北侧 220m 的王家站村, 距离较远, 项目噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 对周围声环境不会造成明显的影响。

6.5 运营期固体废物环境影响分析

根据工程分析, 项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废、生活垃圾。其中, 危险废物主要包括废滤芯、废树脂、废化学原料包装物等, 一般工业固废包括不合格产品、废反渗透膜等。项目固体废物产生情况详见第三章内容。项目一般固废汇总表见表 6.5-1, 危险废物汇总表见表 6.5-2。

表5.5-1 一般固废汇总表

序号	废物名称	代码	产生量 t/a	产生工序 及装置	形态	产废 周期	污染防治措施
----	------	----	------------	-------------	----	----------	--------

1	不合格产品	SW59	0.1	电镀	固态	1 年	分类暂存于一般固废暂存间，定期外售处置
2	废反渗透膜	SW59	0.004	纯水制备	固态	1 年	

表 5.5-2 项目危险废物汇总表

序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废滤芯	HW49	900-041-49	0.01	过滤	固态	滤芯	镍	1 年	T/In	暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置
2	废树脂	HW13	900-015-13	0.05	过滤	固态	树脂	镍、金	1 年	T/In	
3	废化学原料包装物	HW49	00-041-49	0.05	电镀	固态	包装袋	酸碱、有机物	1 年	T/In	

项目废滤芯、废树脂、废化学包装物暂存于厂房危险废物暂存间内，委托有资质的单位定期处置；不合格产品、废反渗透膜暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用；生活垃圾分类收集，由环卫部门统一收集处置。

项目拟在厂房南侧设置一间一般固废暂存间（10m²）、一间危险废物暂存间（10m²）。一般固废暂存间需严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）要求，设置警示标志，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，采用耐腐蚀的硬化地面、地面采取防渗措施使渗透系数≤10⁻⁷ 厘米/秒，做好防渗、防风、防雨、防晒措施，并设置警示标志。

项目固体废物分类收集、回收、处置，安全有效，去向明确，不会产生二次污染，是经济、可靠、合理可行的。在项目落实好各项固废无害化、资源化处理措施的前提下，项目产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境造成污染影响。营运过程应加强对固体废物贮存、转运过程中的现场管理，严格遵循固体废物贮存、运输、处置中的一系列操作规程，依法执行转移联单、申报登记等规范化管理制度。

综上，项目产生的各类固体废物均能够得到合理处置，不会对周围环境产生二次污染。

6.6 运营期土壤环境影响分析

6.6.1 项目对土壤环境的影响

土壤环境影响途径主要有大气沉降、地面漫流、垂直入渗及地下水位等。本项目污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有下几种：

（1）水污染型：项目防渗不足发生泄漏，或者事故状态下废水不能收集、直接排

入外境，致使土壤受到污染。

(2) 固体废物污染型：项目产生的固体废物在贮存、运输过程中通过扩散、降水、淋洗等直接或间接影响周边土壤。

6.6.2 土壤污染控制措施

本工程租用现有车间二层厂房，不直接与地面接触，秀水表面处理中心内部除了少量绿化用地，基本没有直接裸露的土壤存在。因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。

针对项目可能发生的土壤污染，防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则：

(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

1) 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；镀槽和管道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。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

综上，项目通过采取项目所提各种污染治理措施及预防措施后，项目建设对土壤环境影响较小。

6.6.3 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表详见表 6.6-1。

表 6.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况
------	------

影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(13.23) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	全部污染物	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N			
	特征因子	COD、氨氮			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/> ;			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	未涉及酸化、盐化、碱化			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	0	0~0.2m
		柱状样点数	0	0	/
现状监测因子	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘				
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	现状评价结论	现状土壤环境质量良好			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()			
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 (/)			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		3	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘		必要时开展
	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		在对建设项目的土壤环境现状监测达标, 项目对土壤影响较小, 采取了有效的防控措施, 制定了土壤环境管理制度与监测计划, 从土壤环境影响的角度, 项目建设可行性。			

6.7 运营期生态环境影响分析

6.7.1 生态环境影响分析

拟建项目厂房目前为闲置工业用地, 周边无农作物, 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

工作内容		完成情况	
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑	
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□	
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为） 生境☑（生境面积、质量、连通性） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）	
		评价等级	一级□；二级□；三级□；生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.000648）km²；水域面积：（ ）km²	
生态现状调查与评价		调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
		调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
		所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
		评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□	
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□	
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□	
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑	
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□	
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□	

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作的重点。

7.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，拟建项目涉及的危险物质主要为硫酸、镍、氯化镍、次氯酸钠。

7.2 风险潜势判定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q 。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —— 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —— 每种危险风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量， Q 值计算结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目危险物质辨识情况一览表

名称	临界量 (t)	最大存放量 (t)	Q 值
硫酸	10	0.035	0.004
镍	0.25	0.0005	0.002
氯化镍	0.25	0.0001	0.0004
次氯酸钠	5	0.01	0.002
合计			0.0084

根据上表，项目危险物质存放量均低于临界量，计算得 $Q=0.0084 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目评价工作等级为简单分析。

7.3 环境风险识别

1、主要风险物质

包括项目生产、使用、储存过程中的硫酸、镍、氯化镍、次氯酸钠以及危险废物。

表 7.3-1 硫酸特性一览表

物质名称	硫酸	CAS 号	7664-93-9
理化特性	纯品为无色油状液体，熔点 10℃~10.49℃，沸点 290℃，相对密度（水=1）1.84，沸点 290℃，饱和蒸气压 0.13kPa（145.8℃），蒸气密度 3.4（空气以 1 计），与水 and 乙醇混溶。		
稳定性和反应性	<p>稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。</p> <p>危险反应：强酸性，与碱发生中和反应，放出大量的热量。浓硫酸具有强氧化性，接触还原剂、可燃物、易燃物或碱均会发生剧烈反应，有燃烧和爆炸危险。浓硫酸可催化烷基化反应。烯丙基氯接触浓硫酸会发生剧烈的聚合反应，释放出大量的热量。溶于水或用水稀释时，会放出大量的热量，可能造成爆沸或可燃物的燃烧。浓硫酸和次氯酸钠反应，放出大量的热和剧毒的氯气。浓硫酸接触金属粉末、氯化物、溴化物、碳化物、苦味酸盐会发生剧烈反应，甚至导致爆炸。浓硫酸和丙烯腈的混合物应该保持冷冻状态，否则，温度升高会发生强放热反应。与活泼金属反应，释放出易燃易爆的氢气而引起燃烧或爆炸。</p> <p>避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。</p> <p>禁配物：碱类、还原剂、可燃物、易燃物、金属粉末、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐等，</p>		
毒理学特性	<p>特异性靶器官系统毒性——一次接触：该物质对眼睛、皮肤和呼吸道具有高腐蚀性。食入有腐蚀性。接触能够造成咽喉肿胀，引起窒息。高浓度吸入可能引起肺水肿，但仅发生在对眼睛和上呼吸道的最初腐蚀性影响已经变的明显之后。吸入，可能导致哮喘样反应（RADS）。需进行医疗观察。</p> <p>特异性靶器官系统毒性——反复接触：反复或长期与皮肤接触，可能引起皮炎。反复或长期吸入，肺可能受影响。反复或长期接触该物质气溶胶，有腐蚀牙齿的风险。该物质的浓无机酸雾是人类致癌物。</p> <p>吸入危害：20℃时蒸发可忽略不计，但喷洒时可较快地达到空气中颗粒物有害浓度。</p>		
泄漏应急处理	<p>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO₃)或碳酸氢钠(NaHCO₃)中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。①小量泄：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。②大量泄漏构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>		
急救处理	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，冲洗时间一般要求 20~30min。就医。</p>		

	<p>眼睛接触：立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医。</p> <p>食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
--	--

表 7.3-2 镍特性一览表

物质名称	镍	CAS 号	7440-02-0
理化特性	<p>银色白色、硬的、有延展性的金属大块或灰色粉末，熔点 1455℃，沸点 2732℃，闪点 27℃，相对密度（水以 1 计）8.9 g/cm³，水溶性>= 0g/L。</p>		
稳定性和反应性	<p>稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。</p> <p>危险反应：以粉末或颗粒形态与空气混合，可能发生粉尘爆炸。镍粉与钛粉、高氯酸钾和氧化剂，如硝酸铵激烈反应，有着火和爆炸危险。与非氧化性酸缓慢反应，与氧化性酸迅速反应。镍着火时，可能释放出镍羰基有毒气体和蒸气。</p> <p>避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。</p>		
毒理学特性	<p>特异性靶器官系统毒性——一次接触：可能引起机械刺激作用。吸入烟雾可能引起肺炎。</p> <p>特异性靶器官系统毒性——反复接触：反复或长期接触可能引起皮肤过敏。反复或长期吸入接触可能引起哮喘。反复或长期接触，肺可能受损伤。该物质可能是人类致癌物。</p> <p>吸入危害：20℃时蒸发可忽略不计，但扩散时可较快地达到空气中颗粒物有害浓度。</p>		
泄漏应急处理	<p>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：真空抽吸泄漏物。小心收集残余物，然后转移到安全场所。个人防护用具：适用于有害颗粒物的 P2 过滤呼吸器。</p> <p>环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。①小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。②大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>		
急救处理	<p>吸入：新鲜空气。休息。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣服，冲洗，然后用水和肥皂清洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：先用大量水冲洗几分钟（如可能易行，摘除隐形眼镜），然后就医。</p> <p>食入：漱口。</p>		

表 7.3-3 氯化镍特性一览表

物质名称	氯化镍	CAS 号	7718-54-9
理化特性	<p>黄色鳞状晶体，熔点 1001℃（无水形式），水合形式加热结晶失水，如果在水存在下闪光加热，可分解成氧化镍和盐酸，沸点 973℃，闪点 43℃，相对密度（水以 1 计）3.55 g/cm³，有潮解性。</p>		
稳定性和反应性	<p>稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。</p> <p>危险反应：水溶液呈酸性，能与碱发生中和反应，放出少量的热。遇强酸会释放出刺激性、腐蚀性的氯化氢气体。</p> <p>避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。</p> <p>禁配物：过氧化物、钾。</p>		
泄漏应急处理	<p>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服，戴橡胶手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。</p> <p>环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。①小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活</p>		

	性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。②大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
急救处理	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。</p> <p>食入：漱口，催吐。就医 驱镍治疗用二乙基二硫代氨基甲酸钠。</p>

表 7.3-4 次氯酸钠特性一览表

物质名称	次氯酸钠	CAS 号	7681-52-9
理化特性	黄色溶液，有似氯气的气味，熔点-6℃，沸点 40℃（分解），闪点>111℃，饱和蒸气压约 2.5kPa，相对密度（水以 1 计）1.3，溶于水。		
稳定性和反应性	<p>稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。</p> <p>危险反应：与还原剂反应。与酸反应放出氯气</p> <p>避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。</p> <p>禁配物：还原剂、酸等</p>		
毒理学特性	<p>特异性靶器官系统毒性——一次接触：该物质腐蚀眼睛、皮肤和呼吸道。食入有腐蚀性。吸入气溶胶可能引起肺水肿。影响可能推迟显现。需进行医学观察。</p> <p>特异性靶器官系统毒性——反复接触：反复或长期接触可能引起皮肤过敏。</p> <p>吸入危害：未指明 20℃时该物质蒸发达到空气中有害浓度的速率。</p>		
泄漏应急处理	<p>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电、防腐蚀服，戴橡胶手套。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。</p> <p>环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。①小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。②大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>		
急救处理	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。就医</p> <p>眼睛接触：立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医</p> <p>食入：饮水，口服蛋清、牛奶。就医</p>		

2、运营过程环境风险源

（1）生产工艺流程如果管理不善或操作不当，有可能发生镀液的跑、冒、滴、漏现象，甚至出现大量泄漏情况；

（2）有毒有害原料（如氰化物、酸、碱、重金属盐等）在贮运过程中由于碰撞、交通事故等原因有发生倾覆及泄漏事故的可能，电镀废水管道、收集槽等由于老化破裂致使废水泄漏；

（3）电镀车间污水处理站、厂区污水处理站出现故障，废水不经处理直接排放。

7.4 环境风险事故情形分析

企业电镀生产过程中产生的重金属污染物和酸、碱、氰化物等其它污染物，若污染控制不当，生产废水直接外排，会造成非常严重的污染影响；电镀生产车间有机溶剂泄漏后引发火灾，产生次生污染物污染大气环境。

项目风险事故主要情形如下：

①重金属废水收集池发生泄漏，造成含镍等重金属外排，可能对地表水、地下水及土壤造成污染；

②氰化物泄漏产生氰化氢气体扩散引起大气环境污染事故，氰化物进入地表水对鱼类及水生生物产生毒性；

③酸碱腐蚀液体泄漏未能及时收集引起地表水、地下水、土壤环境污染事故；

④火灾事故产生的次生污染物进入环境空气后污染环境。

7.5 环境风险影响分析

1、重金属对水生生物及环境的影响

发生事故致使重金属盐类泄漏，若清理不及时或不彻底，不仅会造成事故附近土壤污染，而且随雨水流失可能造成地表及地下水污染。重金属污染物如铜、镍等进入水体，可在水生生物体内富集，进而会对人类身心健康有较严重的损害。如果污染严重，可直接危害人类健康。因此，应严防风险事故发生，并要有切实可行的应急措施及设备，一旦发生事故，应及时补救解决，防止污染事故的进一步发展，使事故危害降低到最小限度。

2、氰化物泄漏环境影响分析

如果生产废水不经污水处理站处理直接排入水体，会对纳污水体造成污染影响。大多数无机氰化物属剧毒、高毒物质，极少量的氰化物（每千克体重数毫克）就会使人、畜在很短的时间内中毒死亡，含氰化物浓度很低的水也会使鱼类等水生生物中毒死亡。氰化物除对鱼类有较大毒性外，对其它水生物也有很大毒害性。根据资料介绍，水中浮游生物和甲壳类生物生存的最大容许浓度为 0.01mg/L，抗性较大的水生动物对氰化物的最大容许浓度为 0.1mg/L。

另外，不同金属离子的存在对氰化物的毒性也产生影响，例如当有锌或镉离子存在时，它们和氰离子协同作用，因而使毒性增强，而当有镍离子、铜离子存在时，由于其能与氰离子形成稳定的络合离子，可减弱其毒性。为防止氰化物中毒，渔业水体中总氰化物浓度不得超过 0.005mg/L。若大量氰化物进入河流，将对污染水体的水生生物造成污染影响，可能引起水生生物死亡。若污染了饮用水源，必然对人体生命健康产生严重

威胁。

因此项目必须加强管理，防止氰化物流失，严禁废水直接进入自然水体，以防止对水环境造成污染危害。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 风险防范及管理措施

化学品仓库防漏防渗；液体化学品贮存设置托盘；操作人员定期培训，严格按照国家实验规范要求操作；成立专门的责任机构，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把事故危害减小到最少；健全各项制度，强化安全管理意识，加强用电设备及线路的检修和管理；严格按照消防安全部门要求，生产区、污水处理设施、危废暂存间满足重点防渗区要求。

7.6.2 事故应急处置措施

1、电镀污水站事故排放环境风险防范措施

(1) 源头预防措施

加强设备设施的日常维修保养，避免或减少故障发生，确保设备设施处于正常的工作状态。

(2) 应急措施

项目依托园区污水处理站和事故水池，即使发生大规模废水泄漏，废水也不会发生外泄。在事故发生时，企业采取有效措施首先保证废水分类储存并保证处于稳定状态。在废水储存能力不能满足需要之前，立即停止企业生产，严禁废水未经处理排放。待设施正常运行后，须将储存废水通过分批处理槽处理达标后排放。

2、化学品泄漏的应急措施

在化学品的生产、储运和使用过程中，常常发生一些意外的破裂，倒洒等事故，造成化学危险品的外漏，电镀企业需要采取简单、有效的安全技术措施来消除或减少泄漏危害，如果对泄漏控制不住或处理不当，随时都有可能转化为燃烧、爆炸、中毒等恶性事故。

(1) 疏散与隔离

在化学品生产、储运过程中一旦发生泄漏，首先要疏散无关人员，隔离泄漏污染区。必要时拨打“119”报警，请求消防专业人员救援，同时要保护、控制好现场。

(2) 个人防护

参加泄漏处理人员应对泄漏品的化学性质和反应特性有充分的了解，要于高处和上风处进行处理，并严禁单独行动，要有监护人。必要时，应用水枪、水炮掩护。要根据

泄漏品的性质和毒物接触形式，选择适当的防护用品，加强应急处理个人安全防护，防止处理过程中发生伤亡、中毒事故。

（3）危险化学品泄漏的处理方法

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。要成功地控制化学品的泄漏，必须事先进行计划，并且对化学品的化学性质和反应特性有充分的了解。泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

①泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散，可通过以下方法：通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏，对整个应急处理是非常关键的。能否成功地进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

②泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

3、事故废水三级防控

为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，企业应建立三级风险防控体系，具体包括：

一级防控措施：化学品库中的化学品均分类放置于储存架及托盘上，不落地，同时在储存区周围进行围挡，防止泄漏的化学品流出化学品库。

二级防控措施：依托厂区污水处理站和事故水池，发生泄漏后保证事故废水可收集。

三级防控措施：对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵事故废水、废液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。

4、应急反应计划

电镀工业园制定了专门的环境应急预案，本项目应急已经纳入中心应急计划内，同时作为中心核心区一部分，纳入核心区环境应急预案内。各企业应按照中心要求，制定企业自己相应的环境污染事故应急预案。

（1）废水事故排放应急预案

主要是环保处理设施因操作失误、设备失修、腐蚀、工艺失控、停电等原因，造成

的短小时内污染物排放量超出废水处理设施能够处理的正常范围，一旦出现事故排放立即启动预案：

①因设备原因造成设施不正常，应在维修人员配合下，对设备故障进行抢修，尽快恢复设施的正常运转；

②工艺失控、操作失误原因导致废水处理效率下降，操作人员应立即查明原因，对工艺参数进行调正，对操作失误进行纠正，尽快恢复设施的稳定运行。

③预先安排的停电、停水计划，事先做好各项准备工作。根据停电、停水时间，留足充分的池容。在恢复供电、供水后，启用处理设施，满足废水处理要求。

④当污染物出现超标排放，公司应及时向环保主管部门报告，做好污染物排放监测工作，及时将监测结果向相关方进行通报，避免造成更大的环境污染事故。

⑤在污染物出现超标排放期间，启用事故应急池和备用处理设施，提高废水处理效率，减少污染物超标排放时间和排放总量。

（2）危险化学品大量泄漏事故应急预案

①各企业产生的各类危废应及时处置，减少内部储存量和储存时间。

②生产岗位人员和值班人员按规定做好巡回检查和操作记录工作，发现酸液、碱液泄露等异常情况，及时向当班负责人汇报，再根据实际情况作出相应处理：

a.酸液、碱液泄露：应查明有无桶、瓶泄露，发现问题及时堵漏，根据泄露液性质采取相应措施对泄露液进行处理。氰化物一旦泄露与酸反应会产生氰化氢剧毒，应及时撤离下风向人群。

b.酸雾排放：酸液大了泄露产生酸雾时，应及时疏散现场工作人员，采用消防水进行喷淋稀释。

c.因暴雨、洪涝灾害造成的酸液流失或贮存的危险物流失：应尽可能的将酸液、危废转移至贮罐/桶/池；如果出现部分流失，应启用事故应急池，进行收集。

除以上措施外，本评价进一步提出事故应急预案内容，具体如下：

根据危险化学品和危险废物的性质、污染严重程度和影响范围，需确定以下内容：

①采取有效措施，尽快阻断污染源。对液体状的污染源采用围堰的方法或导流，防止流向危险源；易挥发液体在导流同时可以根据性质进行喷淋吸收、稀释或者用通风系统导入活性炭吸附塔内进行处理；对于固体污染源要尽快掩埋、装袋，入危废库妥善处置。

②所有外泄的危化品和危废都要禁止跟不相容的物质接触，以免发生化学反应产生有毒物质；并要及时通知应急小组派专业人员进行现场指导洗、消，防止发生次生污染。

③迅速了解现场基本情况和当时气象条件，明确可能受影响区域及区域环境状况，采取措施保护重要目标防止污染。

④根据气象条件及现场实际情况制定监测方案，迅速布点监测，实时监测水体、土壤、大气中的污染浓度。

⑤如果有易挥发的污染源，第一时间通知下风方向相邻村镇、工厂、学校等相关单位，并组织疏散人员向主风口两侧转移至上风向。在疏散时应该给疏散人员配备防毒口罩，如果有毒气体易溶于水，也可用湿毛巾掩口鼻撤离。其它性状的污染源，要让疏散人员避开污染区进行撤离。

(3) 组织机构

①成立应急救援领导小组及成员。

②组建各应急救援工作小组及成员，包括治安管制小组、监测小组、灭火消防组、抢险维修组、后勤救护组、通讯联络报接警组。

③成立应急指挥办公室，各应急小组根据各自职责进行相应工作。

表 7.6-1 事故应急组织职责

应变组织	职 责
应急领导小组	总指挥全面组织指挥企业的应急救援;副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
治安管制小组	负责人员疏散和事故现场警戒,负责保障救援道路畅通,组织事故可能危及区域人员疏散撤离,对人员撤离区域进行治安管理,维护现场及周围地区治安秩序。
通讯联络组	事故发生时,向应急小组联络,并通知消防单位及附近居民,负责全公司联络,交通运输事故向交通部门报告。
应急监测组	发生涉及影响周围环境的较大污染事故时,立即上报市环保局,请求市监测站按应急监测要求派员至现场布点采样。
抢险维修组	紧急断开阀的关闭确认,电器设备维护与管制,引火源的管制及切断,污水处理系统对外阀门的关闭,对灾变提供现有的设备及附近可支持的设备资料。
后勤救护组	负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。
灭火消防组	负责配备污染事故现场抢修的设备和人员,在事故区控制有害物质泄漏,负责消防配置、泄漏或消防水紧急围堵,消防器材的补助。

(4) 预防和预警

中心范围内应建立必要的安全、环境监控设施，并确保系统能够在异常情况下发生警示。

公司设立专门机构和人员负责安全、环保工作，建立日常巡回检查制度，检查有记录、有整改措施。完善管理网络，在现场作业、储运、废物处置等环节明确责任主体，

建立健全各项规章制度（风险源监控制度、环保设施操作规程、岗位操作法、巡回检查制度、各类考核奖惩制度等），定期进行安全、环境风险评估，按章操作、杜绝违章，安全设施齐全并有效，做好自然灾害的防范工作。报警信号分为一级报警、二级报警、三级报警。

（5）应急响应

突发环境事件应急响应坚持企业为主的原则，根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

根据事故级别不同，响应程序不同，确定应急响应内容，包括事故发生位置、类型、污染物类别和数量、发生时间、严重程度、扩散情况、周围环境情况。

（6）人员疏散与撤离

确定现场风险，确定疏散路线和指定地点集中点，清点疏散人员人数无误，上报公司值班领导，公司应急救援总指挥需与前来救援的公安、环保、安监、当地政府负责人紧急磋商，确定是否需要撤离临近下风向的群众。

（7）公众教育和信息

公司存在重大风险事故发生的可能性，平时要对邻近的单位、居民等开展公众教育、培训和发布有关信息。平时做好有关安全防护环保知识的宣传，使邻近公众能及时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施及方法，避免造成不必要的损失及伤害。

7.7 环境风险评价结论

项目建设单位严格按照国家有关规范标准的要求进行监控和管理，认真落实本次环评提出的对策措施，采取以上风险防范措施以及制定应急预案之后，环境风险事故对周围环境的影响可以接受。

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	青岛华颢电子柔性软排线表面处理加工项目			
建设地点	平度市同和街道办郑州路秀水表面处理院内			
地理坐标	经度	119.924597	纬度	36.733144
主要危险物质及分布	项目生产、使用、储存过程中危险物质包括浓硫酸、镍、氯化镍、次氯酸钠。原辅材料存放间和危险废物暂存间使用和管理不当可能发生泄漏；运营过程中由于突发停电、设备故障等事件导致废气、废水未经处理排放，导致超标排放风险；突发管道冒溢事故环境风险，污染周边地下水及地表水。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1.大气扩散：场区发生火灾，燃烧过程中产生的伴生/次生烟气等废气污染物进入大气，对周围大气环境造成污染，在不利气象条件下可能对周围居民区等敏感目标造成不利影响，沉降后可形成污染雨水，对水体、土壤造成污染。			

	<p>2.地表水扩散：厂区废水防控体系不完善，如切断阀未设置、设置不合理、关闭不及时等致使暴雨漫入或火灾事故废水收集不到位，泄漏物料或者伴生/次生消防废水等事故废水排入地表水，可能对地表水造成污染。</p> <p>3.地下水、土壤扩散：场区防渗措施不完善，则事故废水等物料有入渗污染地下水的风险，进入土壤则可影响土壤结构，导致土壤污染等。</p>
风险防范措施要求	<p>设计合理严谨，运营期科学管理；生产车间等均做严格防渗处理；严格管理可燃物料的存储；定期检修生产设施、阀门、管道等；强化风险管理，强化职工风险意识，场内严禁烟火；制定相应的应急措施，实现风险事故下分级响应和区域联动。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>项目 $Q=0.00084 < 1$，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），$Q < 1$，项目风险潜势为 I，开展简单分析。</p> <p>企业在严格落实各项环境风险防范整改措施、加强管理和培训教育的前提下，可以将项目的环境风险水平控制在一个较低的水平，不会对周围环境质量和人群健康产生明显的影响。</p>	

8 污染防治措施分析

8.1 废气污染防治措施分析

项目废气主要包括硫酸雾、氰化氢，经集气装置收集进入各自喷淋塔处理。

1、密闭及收集措施

为确保电镀生产过程中酸碱雾的有效收集，项目根据生产线的设置情况，无法实现自动化的生产槽体，设置侧吸和顶吸，能够实现自动化的生产线线设置密闭罩，实现电镀加工在封闭罩体内进行，考虑消防安全，罩体需采用防火材料，封闭罩内顶部设置顶吸、槽边设置槽边孔侧吸等集气装置，可对酸雾起到有效收集，大大减少无组织排放，收集效率可达到 90%以上。

2、净化措施

电镀车间酸性废气硫酸雾、氰化氢经收集后进入碱喷淋塔，酸雾净化效率 $\geq 90\%$ 。酸雾首先进入栅格净化段，净化段内设有二级净化装置，每级吸收装置设有填料净化层和喷淋装置，喷淋装置成水幕与酸雾进行接触，强化吸收，使酸变成液滴落下。酸性废气的主要净化原理为酸碱中和反应。酸雾喷淋塔设置 pH 自动控制装置，控制加药量及吸收液酸碱度。净化塔对酸雾的净化效率 $\geq 90\%$ 。

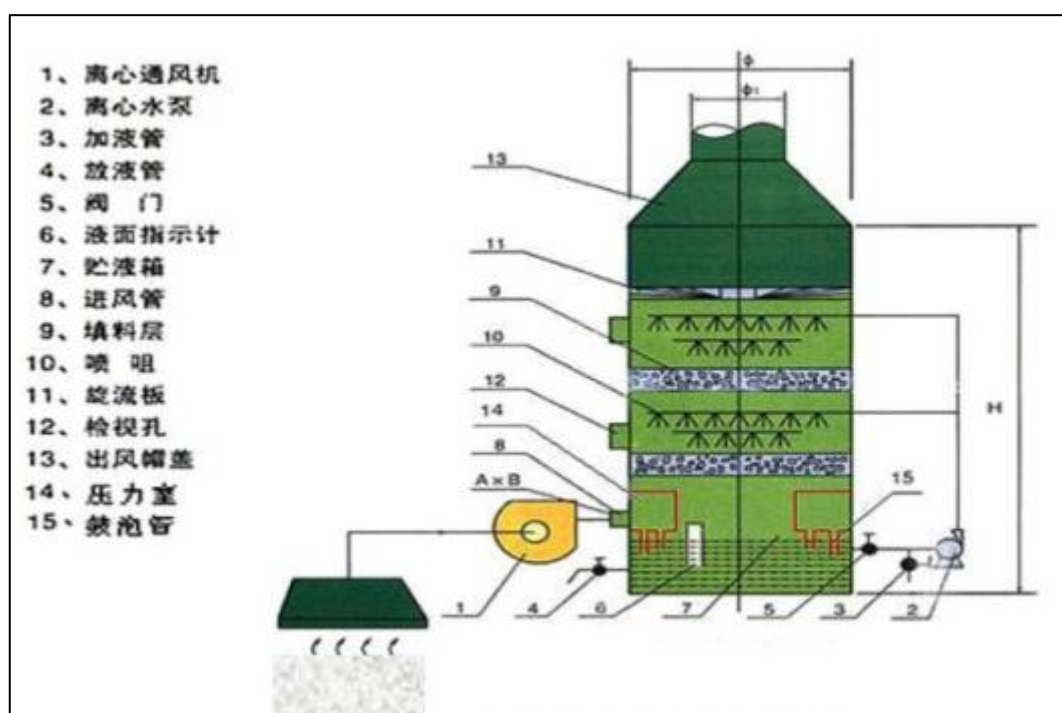


图 8.1-1 废气净化塔结构示意图

类比现有相同处理措施的企业，硫酸雾、氰化氢基准排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中浓度限值要求。企业废气塔 pH、液位自动控制。

项目废气污染防治措施技术可行。

8.2 废水污染防治措施分析

项目依托秀水表面处理中心污水处理及排放系统。秀水表面处理中心污水处理站废水处理流程见下图：

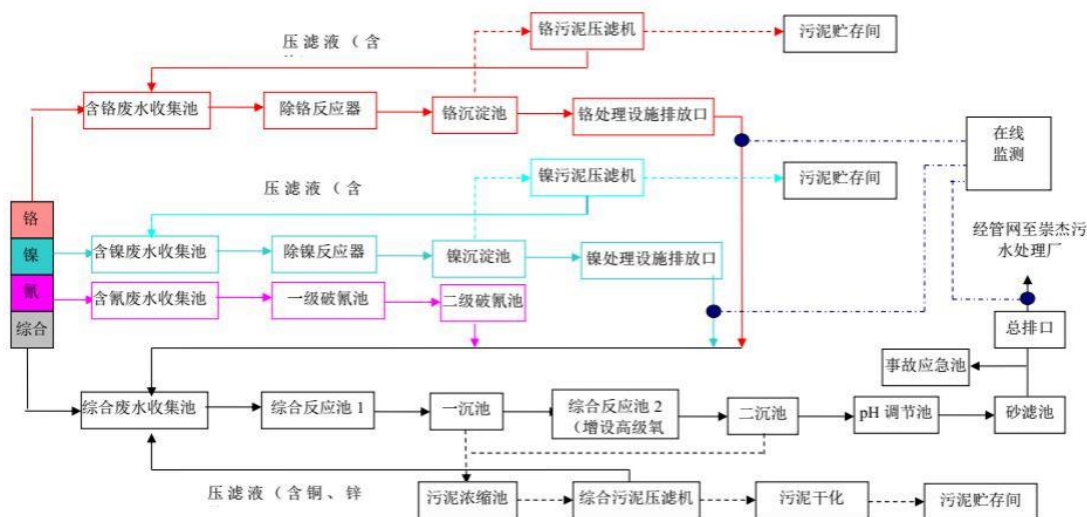


图 8.2-1 秀水表面处理中心污水处理站废水处理工艺流程图

(1) 含铬废水处理：

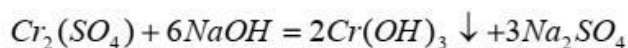
含铬废水采用“还原、混凝、沉淀”工艺，其处理工艺均为电镀废水常用的物理化学处理法。含铬废水处理采用 pH 仪表自动调节 pH=2.3，以焦亚硫酸钠为还原剂，用 ORP（氧化还原电位）仪表自动调节加药量使得 ORP=300mV 以下，将 Cr⁶⁺还原成 Cr³⁺，再用 pH 仪表自动条件 pH=9，使之生成氢氧化铬沉淀，从而进行固液分离。

反应机理：

a. 以焦亚硫酸钠为还原剂



b. 中和反应



含镍废水采用“化学反应、沉淀”工艺进行处理，向污水中投加氢氧化钠，与重金属离子生成相应不溶于水氢氧化物沉淀，同时投加重金属捕集剂，增加镍离子去除效率，保证系统出水满足排放标准。

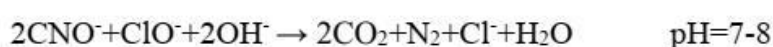
(2) 含镍废水处理

含镍废水采用“化学反应、沉淀”工艺进行处理，向污水中投加氢氧化钠，与重金属离子生成相应不溶于水氢氧化物沉淀，同时投加重金属捕集剂，增加镍离子去除效率，

保证系统出水满足排放标准。

(3) 含氰废水处理

含氰废水采取单独收集，首先进入含氰废水调节池，均化水质、水量后由泵提升至一级反应池，泵前投加（湿投）NaOH 和 NaClO，控制 pH 为 10.5-11，经一级氧化破氰后二次投加 NaOH 和 NaClO，控制 pH 为 7-8，并分别控制 O.R.P（氧化还原电极电位）300-320mV 和 600-650mV，二级氧化破氰后氰已达标的废水进入综合废水处理单元中的配水池，2 级反应池为机械搅拌。具体反应式如下：



(4) 综合废水处理

综合废水及处理后的含铬废水、含镍废水、含氰废水在综合废水收集池汇合后，排入综合反应池 1，加入焦亚硫酸钠进行还原，然后经碱液调整 pH 至 8.5，加入 PAC/PAM 絮凝剂，进入一级沉淀池，上清液泵入综合反应池 2，加入液碱调整 pH 为 11，然后加入次氯酸钠进行氧化反应，并加入加入 PAC/PAM 絮凝剂，进入二级沉淀池，两级沉淀后，上清液泵回调节池，然后经砂滤池处理后，废水经市政管道排入青岛崇杰环保平度污水处理厂，处理达标后排入泽河。

(5) 污泥处理系统

污水站目前设有 2 台污泥压滤机，污泥经压滤机脱水，截留下来的重金属固态物其泥渣含水率 80%左右，经自然风干后，进一步缩小体积后，泥饼及时清理，集中外运后妥善处理，其压滤产生的滤下水返回集水池，重新进入污水处理系统，避免二次污染。

秀水表面处理中心污水站经处理后的废水污染物可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求 和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准要求，处理后的废水与生活废水一起经市政污水管网排入青岛崇杰环保平度污水处理厂。项目废水污染防治措施技术可行。

8.3 噪声污染防治措施分析

项目选用低噪声设备；合理布局，且在噪声级较高的设备上加装减振、隔声装置；各种水泵及风机均采用减振基底，连接处采用柔性接头，减少项目运行对外环境的影响。

从技术角度分析，工程采取的防噪措施技术成熟，具有针对性，经过专业设计、合理的设备选型，噪声控制措施技术上是可靠的。根据噪声环境影响分析，采取上述措施后，项目昼间、夜间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中2类标准。项目噪声污染防治措施技术可行。

8.4 固体废物污染防治措施分析

项目废滤芯、废树脂、废化学包装物暂存于厂房危险废物暂存间内，委托有资质的单位定期处置；不合格产品、废反渗透膜暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用；生活垃圾分类收集，由环卫部门统一收集处置。

项目对所产生的固体废弃物分别集中收集，按类别进行处理，能够确保所有固废的处置措施妥善有效。项目固废防治措施合理可行。

8.5 地下水及土壤污染防治措施分析

为了降低建设项目对地下水的影响，企业严格控制防渗工程的实施，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，在现有建筑物内部实施人工防渗层的施工。确保重点防渗区的防渗等级。

1、地下水资源环境保护措施

(1) 管理措施：防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作；项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作；建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系；根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施：根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，利用秀水表面处理中心现有地下水监测井作为地下水污染监控井。

2、地下水污染防治措施

建设项目废水排放对地下水的影响，主要表现在两方面：一是外排废水经污水管网沿途有渗漏，易污染浅层地下水；二是风险事故状态下大量事故废液渗漏污染地下水。基于上述情况，为防止污水对区域地下水产生污染，企业拟采取以下措施：

(1) 建设项目车间及排水系统应进行严格的防渗处理。

(2) 作好堆放、储存物料、产品的防渗处理。

(3) 有害物质可能会随雨水渗入地下污染潜水。因此，物料尽可能存放入仓库内，减少露天堆存量。

(4) 加强厂区内管理，防止“跑、冒、滴、漏”，要有事故排放的应急措施。对损坏的排污管道及时修复，以防形成渗坑。

(5) 制订地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

(6) 加强和周围企业的沟通，及时掌握评价区范围内的地下水污染情况，相互帮助、相互协调。

3、厂区防渗措施

鉴于生产为常年连续性运转，在原料装卸、储存和生产过程中所涉及到的化工物料和中间产品如果泄漏渗漏到地下，存在着影响地下水环境的潜在危险，秀水表面处理中心已对建、构筑物及绿化带以外的整个厂区进行防渗处理，同时对生产车间进行重点特殊防渗处理，以避免建设项目投产后废水渗入地下，对地下水产生污染，对地下水环境产生不利影响。

本项目整个生产车间均属于重点防渗区，该区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单要求规定防渗措施。重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

项目对周围地下水及水源地不会产生明显的影响。

9 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，通过环境经济损益分析，衡量建设项目环保投资所收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，同时也是衡量环保设施投资在经济上是否合理的一个重要尺度。

该项目的建设必将促进当地的社会经济发展，但在建设与营运过程中也必然会对项目所在地和周围环境产生一定的不利影响。通过采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济损益状况作简要分析。

9.1 经济效益

项目总投资 800 万元人民币，项目建成后年生产 FFC 镀件 1000 万条。项目建成投产后具有较好的盈利前景，项目经济效益显著。

9.2 环保投资与环境损益分析

1、环保投资

项目投资总额估算为 800 万元人民币，其中环保投资约 60 万元，占项目总投资的 7.5%，具体详见表 8.2-1。

表 8.2-1 环保投资明细及概算

项目	内容	投资(万元)
废水治理	废水收集管线及管沟、重点防渗区防渗维护	10
废气治理	废气处理喷淋塔	40
噪声治理	选用低噪声设备、减振消声等措施	5
固废处置	危险废物暂存间、危废委托处理、生活垃圾收集处理等	5
合计	/	60

2、环境损益分析

建设项目通过采取技术可靠、经济合理的污染治理措施，各主要污染物均能实现达标排放，具有明显的环境效益。具体表现在：

(1) 拟建项目排水采用清污分流制，依托园区污水系统和雨水系统。项目各类废水均得到合理有效处置，可做到达标排放。

(2) 拟建项目为提高原料回用率并减少污染物排放。拟建项目生产车间生产废气经“喷淋塔”装置处理后达标排放；针对项目废气，企业采取的各类环保措施合理可行，经预测对项目区周边环境空气质量影响不大。

(3) 拟建项目生产过程中通过选用先进生产工艺和设备，从源头消减污染物产生量，既减少了污染物的产生，又减少的物料浪费、提高了产品得率。

(4) 通过科学选购设备、合理布置，加装消音、减震、隔声设施，车间房体采用防噪音墙体等措施，厂界噪声能够达标排放，对周围敏感目标影响较小。

(5) 固体废物实行分类收集、储存、管理。全部由环境卫生部门负责清运至垃圾处理场进行无害化填埋处理。

(6) 通过加强施工期环境管理，建设水土流失防治工程、进行环境绿化、美化等，减轻了对周围生态环境的影响和破坏。

由此可见，本项目生产过程中产生的“三废”和产生的噪声均可得到有效治理和控制，本项目环保措施的环境效益是显著的。

9.3 社会效益

该项目的建设符合国家产业政策和城市总体规划的要求，同时也带动了周边相关产业的发展，为园区的发展创造了更多的商机和效益，对壮大区域经济实力，促进循环产业的发展和环境保护都将起到积极的推动作用。

综上所述，扩建项目在运营过程中，严格执行国家、地方等有关环保法规、政策，采取可行的环保措施后，废气、废水、噪声可做到达标排放，固体废物有妥善的处置措施，对环境的影响较小，环境风险可防控，扩建项目对环境的影响可以控制在国家有关标准和要求允许的范围内，实现社会效益、经济效益和环境效益统一。

10 环境管理与监测计划

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的营运期得以认真落实，才能有效的控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。本次评价对企业提出如下的环境管理与环境监测计划。

10.1 环境管理机构

按照国家的有关规定，项目的环保工作应由专门的环保机构负责。企业应设安全环保部，由公司经理统一领导负责全厂的安全环保工作。并配备至少一名环保设施专职管理人员，负责定期检查环保设施运行情况，组织对环保设施定期及时检修，及相关环保管理。环境管理机构的具体职责包括：

- 1、建立健全环保工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；
- 2、确定环境管理目标，如“三废”达标排放，场区绿化指标，固废及时处置等；
- 3、建立环保档案，包括环评报告书、环保工程验收报告、污染源监测报告，环保设施运行记录以及其他的环境统计资料；
- 4、收集与管理有关的污染物排放标准、环保法规、环保技术资料；
- 5、防治“三废”污染是环保工作的重中之重，应通过环境管理保证污染防治设施稳定正常运行。搞好所有环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与各部门采取措施，防止污染扩大化；
- 6、负责一般的污染事故处理；
- 7、组织职工的环保教育，做好环境宣传工作；
- 8、建立健全本单位环境信息公开制度，参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 第 31 号）进行信息公开。

10.2 环境监测计划

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 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）等。项目环境监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目污染源监测计划

类型	产污环节	监测点位	监测因子	监测频次
废气	生产过程	排气筒 P1	硫酸雾、氰化氢	1 次/半年

		厂界	硫酸雾、氰化氢	1 次/年
废水	生产过程	废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、总锌、总铜、总氰化物	自动监测 (中心负责)
			石油类	1 次/月 (中心负责)
地下水	生产过程	中心厂区地下水监控井	耗氧量、氨氮、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、锌、镍、铜、铬(六价)、铁、锰、氯化物、氟化物、氰化物	1 次/年 (中心负责)
噪声	厂界噪声	边界外 1m 处	Leq	1 次/季度
土壤	/	中心厂区及周边	pH、基本项目 45 项、氰化物	1 次/年 (中心负责)

另外，应注意监测资料的保存与建档，做到：

- (1) 应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求；
- (2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档；
- (3) 接受环保主管部门的监督和指导。

10.3 排放口规范化、信息公开化管理

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》环发[1999]24 号和《排放口规范化整治技术》环发[1999]24 号文以及关于贯彻落实《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T 2643-2014) 的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

1、项目废气污染源通过排气筒排放至外环境，应在排气筒上设置废气排放口监测点位。废气监测点位、监测平台、监测断面和监测孔等的设置应符合 GB/T16157、HJ/T75、HJ/T76、HJ/T397 等的要求。

2、项目依托秀水表面处理中心废水排放系统，中心废水排放口均已按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》和 HJ/T91、HJ/T92 等的要求设置。

3、项目主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。项目固体废物在场内暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防流失措施，并应在存放场地设置环保标志牌。

4、项目建成后，应将所有新建污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

10.4 排污许可

根据《排污许可管理办法（试行）》（2019年8月22日），本项目建成后建设单位需登录全国排污许可证管理信息平台填报排污许可申请。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（2019年11月20日），本企业属于排污许可重点管理排污单位，本单位还需要进行不少于五个工作日的申请前信息公开，同时向核发环保部门提交排污许可书面申请材料，经核发环保部门对材料的规范性和完整性审核合格的，作出受理决定。

本单位领取排污许可证后，还需要按照排污许可证副本上的要求开展自行监测，保存原始监测记录和台账；编制排污许可证执行报告。同时应当对提交的台账记录、监测数据和执行报告的真实性和完整性负责，依法接受生态环境主管部门的监督检查。

10.5 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

项目环境保护“三同时”验收一览表详见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	验收标准
废气	排气筒 P1	硫酸雾、氰化氢	生产线在封闭罩内进行，硫酸雾经罩体内侧吸孔进入 1 座酸雾净化塔处理，氰化氢经罩体内侧吸孔进入 1 座氰化氢净化塔处理，处理后的废气合并，一起通过 25m 高排气筒（P1）排放	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 及表 6 标准
	生产车间	硫酸雾、氰化氢		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
废水	综合废水	pH、总磷、总铜、石油类	项目生产废水分类收集，综合废水、含氰废水分别进入秀水表面处理中心污水站相应单元处理，经处理后的废水与纯水制备浓水、生活污水一起排入青岛崇杰环保平度污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求；《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 标准
	含氰废水	pH、总氰化物		
	纯水制备浓水	TDS		
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮		
噪声	生产车间	设备噪声	选用低噪声设备、合理布局、基础减振、建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准
固废	镀镍镀槽	废滤芯	暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	镀镍、镀金镀槽	废树脂		
	化学品拆装	废化学原料包装物		
	电镀	不合格产品	暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
	纯水制备系统	废反渗透膜		
	员工生活	生活垃圾	分类收集，由环卫部门统一收集处理	合理处置

10.6 污染物排放总量

本项目不排放一类污染物，废水经厂区污水处理设施预处理后排入青岛崇杰环保平度污水处理厂深度处理后达标排放，其占用青岛崇杰环保平度污水处理厂总量控制指标，因此不需申请化学需氧量、氨氮的总量指标。

项目生产过程产生的废气污染物硫酸雾、氰化氢均无需申请大气污染物排放总量。

建设单位应严格控制各类污染源及污染物的排放，确保各类污染源及污染物稳定达标排放；推进清洁生产，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把项目污染削减目标分解到各主要环节，最大限度的降低项目对环境的负面影响；加强企业环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

10.7 建设项目污染物排放清单及管理要求

项目污染物排放清单及管理要求见表 10.7-1。

表 10.7-1 项目污染物排放清单及管理要求

类别	位置	污染物	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	总量控制 指标 t/a	污染防治设施	执行标准	污染防治措施运行 台账记录要求
废气	排气筒 P1	硫酸雾	0.125	0.41	0.013	0.013	生产线在封闭罩内进行，硫酸雾经罩体内侧吸孔进入1座酸雾净化塔处理，氰化氢经罩体内侧吸孔进入1座氰化氢净化塔处理，处理后的废气合并，一起通过25m高排气筒（P1）排放	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5及表6标准	记录内容：正常情况下记录运行情况等。开始、结束时间，是否正常运行；废气污染因子、治理效率、副产物产生量等。产生二次污染的还应记录其治理情况。异常情况下记录污染治理设施名称、编号、异常情况起止时间、污染物排放浓度、排放量、异常原因、是否报告等。记录频次：正常情况下运行情况按照运行班次记录，1次/班。异常情况下按照异常情况期记录，1次/异常情况期。
		氰化氢	1.2×10 ⁻⁴	3.8×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁵			
	厂界	硫酸雾	0.014	/	0.014	/		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值	
		氰化氢	1.3×10 ⁻⁵	/	1.3×10 ⁻⁵	/			
废水	生产废水、生活污水总排口 (kg/a) (mg/L)	pH	/	7.52	/	/	项目生产废水分类收集，综合废水、含氰废水分别进入秀水表面处理中心污水站相应单元处理，经处理后的废水与纯水制备浓水、生活污水一起排入青岛崇杰环保平度污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准	记录频次：正常情况下运行情况按照运行班次记录，1次/班。异常情况下按照异常情况期记录，1次/异常情况期。
		COD	64.958	358.76	64.333	64.333			
		BOD ₅	35.7	199.09	35.7	35.7			
		SS	28.6	159.49	28.6	28.6			
		氨氮	4.3	23.98	4.3	4.3		《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1标准	
		石油类	0.941	0.52	0.094	0.094			
		总磷	0.02	0.01	0.002	0.002			
		总铜	0.23	0.03	0.005	0.005			
		总氰化物	0.102	0.01	0.001	0.001			
溶解性总固体	0.013	0.07	0.013	0.013					
噪声	生产设备	噪声	声级：75-80dB(A)				选用低噪声设备、合理布局、基础减振、建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	
固废	电镀	废滤芯	0.01	/	0	/	分类暂存于危险废物暂存间，委托有处置资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	记录形式：电子台账+纸质台账。其他信息：台账保
	电镀	废树脂	0.05	/	0	/			
	电镀	废化学原	0.05	/	0	/			

青岛华颢电子有限公司青岛华颢电子柔性软排线表面处理加工项目环境影响报告书

	料包装物							存时间不得少于三年。
电镀	不合格产品	0.1	/	0	/	分类暂存于一般固废暂存间，定期外售处置	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	
纯水制备	废反渗透膜	0.004	/	0	/			
员工生活	生活垃圾	1.68	/	0	/	分类收集，由相关部门清运	/	
环境风险	加强管理，配套灭火设施等					环境监测	详见表 10.2-1	
信息公开	信息公开内容：项目名称、组成、建设内容、建设进度、主要污染物及处理措施、对周围环境的影响等							

11 清洁生产水平分析

11.1 清洁生产概述

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。

《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）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”；《关于印发国家环保局关于推行清洁生产若干意见的通知》（环控[1997]232号）中，明确提出建设项目的环评应包括清洁生产的内容，具体要求：（1）项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出初评；（2）项目可行性研究阶段，要对重点原料选用、生产工艺和技术改进、产品等方案进行评价，最大限度地减少技术和产品的环境风险；（3）对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，生态环境行政主管部门不得批准其项目环境影响报告书；（4）所提出的清洁生产措施要与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”。

《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）第十八条明确规定：新建、改建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

因此，清洁生产分析是基于对生产全过程废物减量化、资源化、无害化的技术、措施或方案分析。分析的基础是对工程物料平衡和水平衡进行分析。指标评价时不仅要考虑污染物浓度，还要考虑携带污染物的介质形态和数量。其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。

本项目清洁生产水平分析参照《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、工业和信息化部公告2015年第25号）进行。

本评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到

一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表 11.1-1 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$

11.2 项目清洁生产综合评价指标

拟建项目镀层面积共计 $1000 \text{ m}^2/\text{年}$ ，单位产品清洗一次最大用水量为 5040 L/a ，则每次清洗取水量为 5.04 L/m^2 。依据元素平衡图，镍利用率为 93.5% 、金利用率为 90.1% 。

项目清洁生产综合评价指标一览表见 11.2-1，项目属于国内清洁生产基本水平（III 级）。建议建设单位做好水的计量和使用，在清洁生产审核过程控制水的利用效率，提高企业清洁生产水平。

表 11.2-1 项目清洁生产综合评价指标一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ^①		0.15	1.民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		使用金属回收工艺	III 级
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		镀液连续过滤，及时补加，定期去杂	I 级
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 ^② ，70%生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施 ^② ，50%生产线实现半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^②	70%生产线实现自动化或半自动化	I 级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	逆流漂洗，电镀无单槽清洗，有用水计量装置，有在线水回收设施	I 级
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ^③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	5.04	I 级
6	资源综合利用率	0.18	锌利用率 ^④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	/	/
7			铜利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	/	/
8			镍利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	93.5	I 级
9			装饰铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	/	/
10			硬铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/	/

青岛华颢电子有限公司青岛华颢电子柔性软排线表面处理加工项目环境影响报告书

11			金利用率 ^④	%	0.8/n	≥98		≥95	≥90	90.1	Ⅲ级
12			银利用率 ^④ (含氰镀银)	%	0.8/n	≥98		≥95	≥90	/	/
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60		≥40	≥30	58.6	Ⅱ级
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理效率 ^⑥	%	0.5	100				100	Ⅰ级
15			*有减少重金属污染物污染预防措施 ^⑤		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	三项	Ⅲ级	
			*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			全部按危废处置	Ⅰ级	
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑥		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录	Ⅱ级	
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标				符合标准、达到要求	Ⅰ级
18			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策				符合	Ⅰ级
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行 环境管理体系，环境管理程序 文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		项目未建	/	
20			*危险化学品管理		0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求				符合	Ⅰ级
21			废水、废气处理设施运行管理		0.1	非电镀车间废水不得混入电 镀废水处理系统；建有废水处 理设施运行中控系统，包括自 动加药装置等；出水口有 pH 自动监测	非电镀车间废水不得混入电镀 废水处理系统；建立治污设施 运行台账，有自动加药装置， 出水	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测	工艺废水和非电镀废水分开处理，电镀废水全部进中心污	Ⅱ级	

青岛华颢电子有限公司青岛华颢电子柔性软排线表面处理加工项目环境影响报告书

					装置，建立治污设施 运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	口有 pH 自动监测装置；对 有害气体有良好净化装置，并定期检测	装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	水站处理，废气净化措施自动控制	
22			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			符合	I级
23			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			符合	I级
24			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			符合	I级
注：带“*”号的指标为限定性指标									
①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。									
②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。									
③“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。									
④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。									
⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。									
⑥提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。									
⑦自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。									
⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。									
⑨低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。									
⑩电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。									
⑪非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。									

12 产业政策符合性及选址合理性分析

12.1 产业政策符合性

项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“限制类”和“淘汰类”项目，不属于《禁止用地项目目录》（2012 年本）及《限制用地项目目录》（2012 年本）中禁止和限制项目，亦不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，企业已取得平度市发展和改革委员会投资项目备案证明（2305-370283-04-01-712175）。项目建设符合国家和地方产业政策。

12.2 项目选址合理性分析

1、用地性质符合性分析

本项目位于青岛秀水表面处理中心，土地用途为工业用地。2007 年 12 月秀水中心编制了《青岛秀水表面处理中心环境影响报告书》，2008 年 1 月获得青岛市环境保护局的环评报告书批复（青环评字[2008]20 号），于 2013 年 9 月通过《青岛市环境保护局关于青岛秀水表面处理中心项目工程竣工环境保护验收意见的函》（青环验[2013]83 号）。

根据环境保护部文件《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），本项目选址合理性分析相应简化，重点分析与中心环境准入条件符合性。

2、项目与饮用水源保护区位置关系分析

查询《青岛市水功能区划》（青政办发[2017]8 号）、《青岛市集中式饮用水水源保护区划》（青政发[2021]13 号）、《平度市水功能区划》（平政发[2017]27 号）、《平度市农村饮用水水源保护区划》（平政发[2018]16 号）和《平度市农村集中式饮用水水源保护区划》（平政发[2020]11 号）等文件，本项目不位于地表水和地下水饮用水源保护区范围内，符合要求。

3、项目“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）、《关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字[2021]16 号）和《青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2021 年版）》（青环委办发[2021]80 号），项目所在地属于“山东省-青岛市-平度市-同和街道”（编码为 ZH37028320007），项目与青岛市环境管控单元位置关系图见附图 10.2-1，与青岛市生态空间图的位置关系图见附图 10.2-2，项目“三线一单”符合性分析下表：

表 10.2-1 项目“三线一单”符合性分析一览表

类别		管控要求	项目情况	符合性
生态保护红线		“生态保护红线”是“生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。	项目不在山东省“三区三线”划定成果中的生态红线区域范围内，详见图10.2-2。	符合
环境质量底线		“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目所在地的环境空气不达标，地下水环境、声环境土壤环境质量良好。项目的废气、废水、固废均得到合理处置，噪声对周边环境影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。	符合
资源利用上线		资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	项目用水量相对较少，区域内有市政供水管网且水源充足；能源主要依托当地电网供电供给；项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。项目没有突破资源利用的最高限值。	符合
环境准入清单要求	空间布局约束	1.依据《山东省环境保护条例》中产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区。 2.严格落实相关规划及规划环评的准入要求。 3.严格控制“两高”行业新增产能，鼓励引进能源资源利用效率高、投入少产出高、清洁生产水平高的产业项目，禁止生产高风险、高污染产品、工艺，且无可行的污染防治措施和风险防方案的机械制造项目。	1.项目位于秀水表面处理中心内。 2.项目建设符合规划要求。 3.项目不属于“两高”行业。	符合
	污染排放管控	1.实施雨污管网等排水设施建设改造，加强污水收集管网体系的管理和维护，推进老城区雨污分流改造，加快推进再生水循环利用。 2.机械制造行业下料、机械加工、抛丸、打磨、喷砂、清理滚筒、热处理、化学预处理、电镀等环节设置废气有效收集治理设施。焊接环节根据作业点位数配备焊接烟尘净化器，或设置专门操作间并设置集气系统对焊接烟尘进行有效收集治	1.项目所在区域雨污管网配套设施完整。 2.项目生产线在封闭罩内进行，硫酸雾经罩体内侧吸孔进入1座酸雾净化塔处理，氰化氢经罩体内侧吸孔进入1座氰化氢净化塔处理，处理后的废气合并，一起通过25m	符合

	<p>理。涂装环节落实表面涂装行业的控制VOCs排放等要求。</p> <p>3.纺织制造行业优先采用清洁生产技术，禁止选用列入《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类的落后生产工艺和设备，提高资源、能源利用率，按照《印染行业废水污染防治技术政策》《纺织工业环境保护设施设计标准》《纺织染整工业废水治理工程技术规范》等有关规定，减少污染物的产生和排放。</p> <p>4.塑料制造行业加热挤出工段宜采用上吸风方式对废气进行有效收集，吹塑工段宜采取环绕方式对废气进行有效收集。加热挤出、压制、吹塑（发泡）、印刷等工艺产生的废气经除尘后宜采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理。使用含氯原料的工艺废气在处理过程中应充分考虑二噁英及酸性气体的控制。</p> <p>5.涉重企业应确保在线监测设备正常运行，对产生的危险废物严格按照相关法律法规进行处置。</p>	<p>高排气筒（P1）排放。</p> <p>3.项目不涉及纺织制造行业。</p> <p>4.项目不涉及塑料制造行业。</p> <p>5.项目依托园区污水处理排放系统，已安装相应在线监测设备。企业产生的危险废物暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置。</p>	
环境 风险 防控	<p>1.涉酸、涉重等土壤、地下水高污染风险企业的车间、危废间、污水处理站、储罐等重点管控区进行重点防渗。</p> <p>2.工业企业产生的固体废物特别是危险废物应严格按照国家规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>3.建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境安全事故发生。</p>	<p>1.企业位于秀水表面处理中心，中心已对所有车间、危废间、污水处理站等进行重点防渗。</p> <p>2.企业产生的固体废物严格按照国家规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>3.企业应建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境安全事故发生。</p>	符合
资源 开发 效率 要求	<p>1.推广集中供能和清洁能源利用。</p> <p>2.鼓励推广节水器具、节水工艺等，提高水资源利用效率。</p>	<p>1.项目使用电加热。</p> <p>2.项目采用节水工艺，提高水资源利用率。</p>	符合

综上，项目建设符合“三线一单”要求。

4、项目与秀水中心规划符合性分析

（1）准入条件符合性分析

根据《青岛秀水表面处理中心环境影响报告书》（2007年，青岛市环境保护科学研究院编制），中心对入驻企业提出的准入条件如下：

入住企业的生产工艺必须符合国家的产业政策；入住企业在建设的同时，应同时配套建设废气处理装置；入住企业产生的废水应进行分类，并全部进入园区的污水处理站进行处理；入住企业要服从处理中心的管理，所产生的固废（包括危险废物）应合理、合法处置；入住企业生产过程中，应本着清洁生产的原则组织生产，同时企业应该根据清洁生产的要求从原材料、能源消耗、工艺过程、生产工艺、排放废物等几方面进行清洁生产审计，其清洁生产水平至少应达到三级。

本项目严格遵照入园条件，生产工艺属于符合产业政策；配有各类废气处理装置；废水分类收集，进入中心污水站相应系统处理；固废按照危废、一般废物分类收集，各类危废分类收集，并定期交由有资质单位处理；清洁生产达到三级水平。

（2）总量控制

根据秀水中心实际运行情况及验收报告可知，中心目前废水排放量、一类污染物排放量、二类污染物排放量均满足排污许可证（编号：91370283740395546J001R）。秀水中心现状废水及污染物排放量叠加新增废水及污染物后，仍能够满足排污许可量的要求。

综上，本项目建设符合秀水中心规划及准入条件要求。

5、项目与保护区范围符合性分析

表 10.2-2 项目与各保护区范围符合性分析

序号	类别	项目情况	符合性
1	是否在“生活饮用水源保护区”内	否	符合
2	是否在基本农田保护区	否	符合
3	是否在自然保护区、风景名胜保护区	否	符合
4	是否在生态功能保护区	否	符合
5	是否在历史文化保护区、文物保护单位	否	符合
6	是否在城市污水处理厂的集水范围内	是	符合
7	是否胶州湾保护范围内	否	符合
8	是否入胶州湾河流两侧控制区范围	否	符合
9	是否生态保护红线区范围之内	否	符合

综上所述，项目不涉及基本农田，用地手续合法；不在青岛市省级生态保护红线范围内，不涉及林地、自然保护区和湿地；不在饮用水水源保护区范围内；建设符合相关规划要求及准入条件。综合以上分析，项目选址合理。

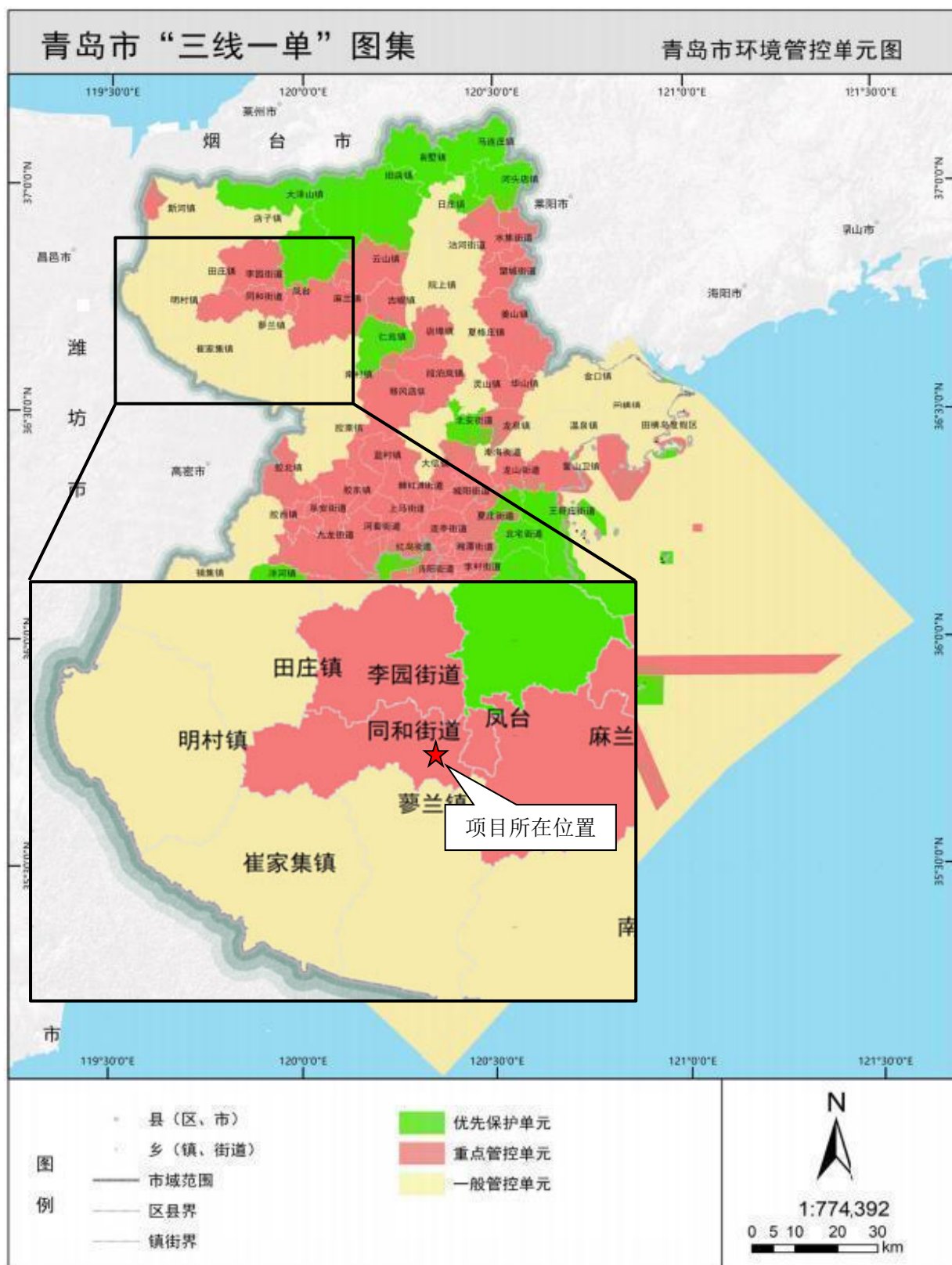


图 10.2-1 项目与青岛市环境管控单元位置关系

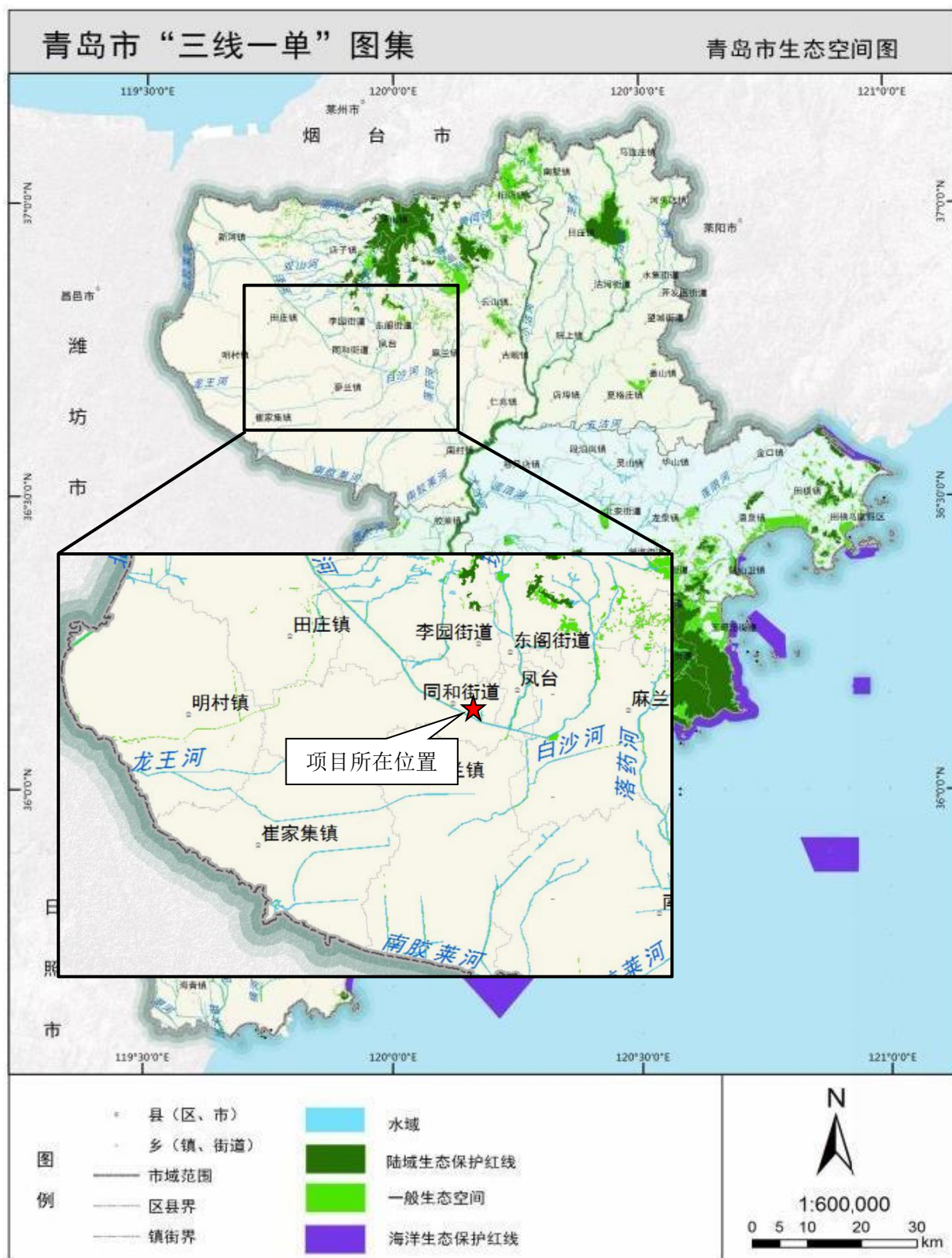


图 10.2-2 项目与青岛市环境管控单元位置关系图

12.3 公众意见

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令[2018]4 号）要求，项目通

过多种途径分别进行了 2 次公众参与信息公开。

1、首次公开：2023 年 5 月 10 日在“青岛市建设项目环境影响评价公示网”进行了一次公示，同时在项目现场以及附近居民点采取现场张贴公告进行公众参与。

2、征求意见稿公示：2023 年 6 月 30 日在“青岛市建设项目环境影响评价公示网”进行了征求意见稿公示，公示期间在《联合日报》上发布两次公示信息，时间分别为 2023 年 7 月 6 日-7 月 7 日。同时在项目现场以及附近居民点采取现场张贴公示。本次公众参与采取网上发布信息、报纸公开、现场张贴的方式，公示时间均为 10 个工作日，项目公示期间公众未对项目提出意见和建议。

从公示反馈情况来看，公示期间未收到反对意见，公众对此项目持支持、肯定态度。

综上所述，项目符合国家及地方产业政策要求；符合当地规划以及有关产业政策要求；公众对项目在该厂址建设持支持态度，因此，从环境保护的角度分析，项目的选址是可行的。

13 评价结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

青岛华颢电子有限公司拟租赁秀水中心内青岛金凯杰表面处理有限公司二层车间建设青岛华颢电子柔性软排线表面处理加工项目，项目占地面积 648m²，建筑面积 648m²，总投资 800 万元，其中环保投资 60 万元，主要进行 FFC 的表面处理（镀镍、镀金）。项目拟于 2023 年 8 月建成投运，全部达产后，年生产 FFC 镀件 1000 万条。本项目给排水、用电、废水处置等均依托秀水中心相应设施。

13.1.2 环境现状调查结论

1、大气环境

根据《2022 年青岛市生态环境状况公报》，2022 年，我市环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、臭氧浓度分别为 26、49、8、28、154 微克/立方米，一氧化碳浓度为 1.0 毫克/立方米。六项污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化氮、一氧化碳浓度均为《环境空气质量标准》实施以来历年最低。各区市 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳浓度均符合二级标准，臭氧浓度除西海岸新区、即墨区、平度市超标外，其余区市均达标。项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

根据补充监测结果，项目区域内硫酸雾、氰化氢可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求。

2、地表水环境

由监测结果可知，监测点位五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮均超过 V 类标准，其它因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准要求。超标原因可能为附近居民生活污水污染所致。

3、地下水环境

由监测结果可知，2#王家站村、3#南十里堡村监测点位总硬度均超过 III 类标准，3#监测点位氯化物超过 III 类标准，其它地下水因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求。超标原因可能为海水入侵等自然因素造成。

4、噪声环境

厂区各监测点位昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值的要求。

5、土壤环境

经监测，项目场区范围内各监测点土壤质量均满足《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）中第二类用地筛选值标准要求，项目场区土壤质量现状总体良好。

13.1.3 环境影响评价结论

1、大气环境影响分析结论

项目在电解酸洗工序、镀金工序的工作槽旁设置了侧吸式废气处理装置。电解酸洗废气收集后通过管道输送至酸性废气处理装置，使用氢氧化钠碱液喷淋方式处理废气；含氰废气经侧吸式集气装置通过管道输送至含氰废气处理装置，使用氢氧化钠和次氯酸钠溶液喷淋方式处理废气。处理后的酸性废气和含氰废气合并通过同一根 25m 高排气筒 P1 排放。电镀过程产生的硫酸雾、氰化氢有组织排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 及表 6 标准，无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。项目建设不会对周围大气环境产生明显影响，无需设置大气环境防护距离，对周边大气环境影响较小。

2、水环境影响分析结论

项目营运期电镀生产废水分别收集通过管道排入园区中心污水处理站相应处理单元，处理后与生活污水一起排入青岛崇杰环保平度污水处理厂。项目废水污染物 COD_{Cr}、BOD₅、总铜、石油类、总氰化物排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，氨氮、SS、TDS 满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 标准。项目建设不会对所在地周边的地表水、地下水造成影响。项目在做好报告提出的措施落实到位的情况下，营运期的废水不会对周围水环境造成污染影响。

3、声环境影响分析结论

项目生产过程中噪声主要来源于吹风机、引风机等设备噪声。采取隔声、减振等降低噪声措施，经采取措施后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准的要求，对周边声环境影响较小。

4、固体废弃物影响分析结论

项目废滤芯、废树脂、废化学包装物暂存于厂房危险废物暂存间内，委托有资质的单位定期处置；不合格产品、废反渗透膜暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用；生活垃圾分类收集，由环卫部门统一收集处置。项目对所产生的固体废弃物分别集中收集、按类别进行处理后，不会对环境产生污染影响。

13.1.4 环境风险分析结论

企业在严格落实各项环境风险防范整改措施、完善环境风险应急预案、加强管理和培训教育的前提下，可以将项目的环境风险水平控制在一个较低的水平，不会对周围环境质量和人群健康产生明显的影响。

13.1.5 总量控制

项目不排放一类污染物，废水经厂区污水处理设施预处理后排入青岛崇杰环保平度污水处理厂深度处理后达标排放，其占用青岛崇杰环保平度污水处理厂总量控制指标，因此不需申请化学需氧量、氨氮的总量指标。

项目生产过程产生的废气污染物硫酸雾、氰化氢，无需申请大气污染物排放总量。

13.1.6 公众调查分析结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求开展了公众参与，无人对项目提出意见。

13.1.7 环境保护措施结论

该工程所采取的废气、废水、噪声和固废治理措施在技术上是成熟的，可以实现污染物的达标排放，在经济上是合理的，具有一定的经济效益和环境效益。

13.2 建议

(1) 严格执行环保“三同时”制度，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位，并保证正常运行；

(2) 严格按照国家《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日）、《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）等要求进行管理和实施；

(3) 加强对污水处理设施的运行管理，提高操作人员的技术水平，建立非正常情况下的排污处理应急措施，以确保各处理设施的平稳运行；

(4) 加强固废的妥善处置管理工作，对危险废物暂存场所设立警示牌并做好防渗、防雨等措施，以减少二次污染；

(5) 加强生产管理，严格按照规程操作，杜绝各类事故发生，应制定详细的事故排放应急计划，切实加强事故应急处理及防范措施。要根据管理要求和技术规范设置围堰、事故池；

(6) 环保设施投入运行后，必须定岗、定编，配备专门的操作管理人员，并建立健全岗位责任制及操作规程，确保环保设施正常连续运转，如出现事故，立即采取措施；

(7) 做好与当地部门的联络通畅，一旦发生泄漏等事故，能在最短时间内紧急处理，将损害降低到最小；

(8) 建立、健全厂内环保管理和监测机构，对生产中的污染物进行系统化监测，发现非正常排放及时解决；

(9) 落实本项目污染物处理措施，严格加强环保设施的运行管理工作，加强污染治理设备的检修维护，保证治理设施的正常运行，以确保全厂污染物稳定达标排放。如对污染治理设施的运行，必须定岗、定编，配备专门的操作管理人员，并建立健全岗位责任制及操作规程，确保环保设施正常连续运转，如出现事故，要及时汇报，并采取相应措施；

(10) 建立和完善污、雨水的收集设施，并对厂区可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行水泥等防渗处理，避免各类废水和危险废物对浅层地下水环境产生影响。严格产品的运输、储存管理、防止漏洒；

(11) 加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事事故防范和应急、救护措施，减少事故危害。定期对设备、管道、贮槽进行检修，对生产中易出现事故环节和设备定期进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。

13.3 总体结论

综上所述，项目在运营过程中，如果能够严格执行国家、地方等有关环保法规、政策，项目在采取可行的环保措施后，废水、废气、噪声可做到达标排放，固体废物有妥善的处置措施，对环境影响较小，环境风险可接受，项目对环境的影响可以控制在国家有关标准和要求允许的范围内，实现社会效益、经济效益和环境效益统一。从环境保护角度考虑，项目建设可行。