

石家庄斯澳科技有限公司

卫星天线、雷达和无人机项目

环境影响报告书

(报审版)

征求意见稿

建设单位：石家庄斯澳科技有限公司

评价单位：石家庄森汇实宇环保科技有限公司

编制时间：二零二五年十月

征求意见稿

目录

1 概述	1
1.1 建设项目背景	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	2
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.6 环境影响评价的主要结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的和原则	11
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	11
2.4 评价标准	14
2.5 评价工作等级和评价范围	22
2.6 园区规划符合性	36
2.7 相关政策符合性分析	42
2.8 环境保护目标	69
3 工程分析	72
3.1 现有工程	72
3.2 扩建工程概况	79
3.3 建设内容	80
3.4 原辅材料及能源消耗	82
3.5 物料平衡	93
3.6 主要设备设施	93
3.7 工艺流程及排污节点	98
3.8 公用工程	137
3.9 建设项目污染物产生及排放情况	152
3.10 主要污染物排放情况	214
3.11 清洁生产分析	217
4 环境现状调查与评价	224
4.1 自然环境概况	224
4.2 环境敏感区调查	230
4.3 环境质量现状调查与评价	231
4.4 区域污染源调查	266
5 施工期环境影响分析	271
5.1 施工废水影响分析	271
5.2 施工噪声影响分析	271
5.3 施工期固体废物影响分析	273
6 运营期环境影响评价	274
6.1 大气环境影响评价	274
6.2 地表水环境影响评价	288
6.3 地下水环境影响评价	293
6.4 声环境影响评价	305
6.5 固体废物环境影响分析	313

6.6 生态环境影响分析	320
6.7 土壤环境影响评价	321
6.8 环境风险评价	327
7 环境保护措施及其可行性论证	337
7.1 废气治理措施的可行性论证	337
7.2 废水治理措施的可行性论证	348
7.3 噪声治理措施的可行性论证	353
7.4 固体废物治理措施的可行性论证	354
7.5 厂区防腐、防渗措施可行性论证	355
7.6 环境风险措施可行性评价	356
8 环境影响经济损益分析	358
8.1 社会效益分析	358
8.2 经济效益分析	358
8.3 环保投资损益分析	358
8.4 环境效益分析	361
9 环境管理与监测计划	362
9.1 环境保护管理机构设置及其职能	362
9.2 污染物排放清单	364
9.3 环境监测计划	375
9.4 建设项目竣工环境保护验收内容	377
10 结论与建议	383
10.1 建设项目情况	383
10.2 环境质量现状	384
10.3 污染物排放情况	385
10.4 主要环境影响	385
10.5 公众意见采纳情况	387
10.6 环境保护措施	387
10.7 环境影响经济损益分析	390
10.8 环境管理与监测计划	390
10.9 结论	390

附图：

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 周边敏感点分布及评价范围示意图
- 附图 3 厂区平面布置及分区防渗示意图
- 附图 4 分区管控图
- 附图 5 项目与生态保护红线位置示意图
- 附图 6 开发区用地规划图
- 附图 7 开发区产业布局图
- 附图 8 现状监测点位图

附件：

- 附件 1 备案证；
- 附件 2 营业执照；
- 附件 3 关于转送河北赞皇经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函；
- 附件 4 土地证明；
- 附件 5 规划证明；
- 附件 6 环境质量检测报告；
- 附件 7 油漆成分检测报告；
- 附件 8 燃气成分检测报告；
- 附件 9 企业承诺书；
- 附件 10 项目委托书；
- 附件 11 项目审批登记表。

1 概述

1.1 建设项目背景

石家庄斯澳科技有限公司，是一家从事天线雷达设备制造、通讯设备制造的企业，具有先进的设备和加工技术，公司曾先后为航天五院、中国电科第五十四研究所，第十三研究所配套各种精密通讯产品。

随着军用雷达、卫星通讯的成熟发展，技术要求逐步提高，军用通讯领域对军用雷达、卫星通讯的性能要求越来越严格、越来越精准；需要雷达及卫星通讯、定位精度更高、识别速度更快、远程操作更精准、操控延迟时间更短、这些技术要求对雷达、卫星天线的设计工艺、制造流程、产品参数提出了更高的要求。

为此，公司拟投资 15000 万元在河北赞皇经济开发区一号路 3 号建设石家庄斯澳科技有限公司卫星天线、雷达和无人机项目。本项目总占地 22493.44m²，拟利用生产车间、库房、办公室等及其他附属设施，总建筑面积 10233.55m²；购置相关生产设备，包括 CNC 加工中心 30 台、数控机床 20 台、拉丝机 2 台、焊接设备 10 台、等离子切割机 12 台、高频整流机 20 台、空气压缩气站 4 座喷砂设备 5 套、冷冻机 10 套、天车 6 台(10T)、电子装配线 6 条、检测设备 10 套、淬火炉 2 台、GPM 净化涂覆线 10 条、胶粘设备 10 套、喷锌设备 5 套、粉末喷涂设备 5 套、氧化设备 12 台、电镀设备 12 套、污水处理站 1 座、天然气锅炉 2 台，共计 194 台(套)。建成后可年产 10 万台卫星天线、雷达和无人机。该项目于 2025 年 6 月 18 日在河北赞皇经济开发区管理委员会行政审批局备案，备案编号：赞经开备字〔2025〕33 号。

1.2 建设项目特点

1、本项目为卫星天线、雷达和无人机项目，主要生产天线、雷达、无人机及相关配件，配套电镀工序为必要工序，项目镀件均作为公司产品使用，不进行电镀代工，不属于专业电镀项目；

2、本项目利用现有的两个厂房进行建设，不涉及土建。

3、本项目含重金属废水不外排回用于生产，其他废水外排污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月）、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第682号，2017年），本项目需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第16号，2021年）的要求，该项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37，74—航空、航天器及设备制造，有电镀工艺的”，应编制环境影响报告书。为此，石家庄斯澳科技有限公司于2025年3月25日委托石家庄森汇实宇环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价。

项目于2025年3月27日在网站“生态环境公示网”上进行了环境影响评价第一次公示，公示网址为<https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=446864>。项目于2025年5月进行了大气、地下水、土壤、噪声等环境质量现状进行了监测。根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）第三十一条的要求，本项目园区内，可免于采用张贴公告的方式公示。

在以上工作的基础上，评价单位按照《环境影响评价技术导则》的要求和各级环保主管部门的意见，编制完成了本项目环境影响报告书。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于限制类、淘汰类，属于允许类；同时，本项目符合《市场准入负面清单（2025年版）》中相关要求，不属于禁止准入类项目；不属于《“两高”项目管理目录》冀发改环资[2022]691号中所列项目。此外，本项目建设已取得河北赞皇经济开发区管理委员会的备案，备案编号为：赞经开备字(2025)33号，项目代码为：2503-130187-89-01-237327。

因此，项目建设符合国家及地方相关产业政策的要求。

1.4.2 相关政策符合性

本项目位于河北赞皇经济开发区一号路3号。项目建设符合石家庄市三线一单、赞皇经济开发区规划环评三线一单等国家和地方文件要求（详见2.7章节）。项目在公示期间未收到反对意见，得到了周围公众的支持。

1.4.3 选址合理性

(1) 用地符合性分析

本项目位于河北赞皇经济开发区西区综合建材产业区内，用地性质为工业用地，项目建设区域内不涉及重要生态功能区、生态敏感和脆弱区、禁止开发区三大类生态保护红线区域，项目建设符合用地规划要求。

(3) 规划符合性分析

本项目位于河北赞皇经济开发区西区综合建材产业区内，依据《河北赞皇经济开发区总体规划环境影响报告书》环境准入负面清单内容，本项目不属于园区负面清单中禁止建设项目，符合开发区产业准入条件，河北赞皇经济开发区管理委员会已出具入园意见（见附件），项目建设符合该区域总体规划。

(4) 厂址周围环境及敏感度

本项目位于河北赞皇经济开发区西区综合建材产业区内，东侧为中贝佳美生物科技有限公司，南侧为一号路，西侧为空地，北侧为空地。厂址附近无水源地、自然保护区、文物景观等环境保护目标。

环境影响预测结果表明，项目投产后废气、废水、噪声、固废均得到合理有效的治理，实现达标排放，不会改变周围环境的功能等级；本项目区域及评价范围内无自然保护区、地质公园、森林公园等环境敏感区；根据本项目的公众参与调查结果可知，本项目所在区域的居民均支持该项目的建设，未收到反对意见。因此选址可行。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目生产工艺、污染物排放特征和周围环境特点，确定本次评价关注的主要环境问题是废气、废水、噪声、固废等。

(1) 废气：本项目废气主要为机加工废气、酸碱废气、含氰废气、喷塑废气、喷塑后烘干废气、喷漆废气、胶粘废气、燃气锅炉废气、食堂油烟废气、污水处理站、危废间酸碱废气、污水处理站含氰废气等。主要关注废气中污染因子、污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。

(2) 废水：项目废水主要为纯水制备排水、软水制备+锅炉排污水、酸碱喷淋塔排水、生活污水、食堂废水、酸碱综合废水、电镀氧化线含重金属废水等。

主要关注废水是否可达标排放；关注厂区内的防渗措施，防止对地下水环境造成不利影响；

（3）噪声：本项目噪声主要为生产设备及风机、泵类等噪声。主要关注项目建成后厂界噪声达标可行性，是否会对周围居民等环境敏感点造成影响等。

（4）固体废物：本项目固废主要包括一般固废和危险固废等。主要关注固废处置和暂存措施。

1.6 环境影响评价的主要结论

经分析，该项目建设符合国家和行业产业政策，厂址选择符合规划要求，工程采取了清洁生产工艺，生产过程中通过污染物控制和治理，可使各项污染物达标排放，对环境的影响较小，得到了公众的支持。因此，在严格落实各项环保措施及事故防范措施，保证环保设施正常运行的前提下，从环保角度分析，该项目可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (5)《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- (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）；
- (7)《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；
- (8)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (9)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (10)《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (11)《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (12)《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日）。

2.1.2 法规、规章

2.1.2.1 国家地方环境保护法规和规章

- (1)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订并发布，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (2)《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 10 月 21 日发布，2021 年 12 月 01 日实施）；
- (3)《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 1 月 24 日发布，2021 年 3 月 1 日实施）；
- (4)《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 743 号，2021 年 4 月 21 日修订并发布，2021 年 9 月 1 日起实施）；
- (5)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日发布并实施）；
- (6)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，

2016年5月28日发布并实施)；

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

(8)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部部令第11号,2019年12月20日发布并实施)；

(9)《国家危险废物名录(2025年版)》(2025年1月1日实施)；

(10)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号,2020年11月30日发布、2021年1月1日起施行)；

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

(12)《排污许可管理办法》(生态环境部部令第32号,2024年4月1日)；

(13)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令第7号,2023年12月27日发布并实施)；

(14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号,2017年8月29日发布并实施)；

(15)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号,2015年1月8日发布并实施)；

(16)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号,2015年12月30日发布并实施)；

(17)《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197号,2014年12月30日发布并实施)；

(18)《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号,2010年9月28日发布并实施)；

(19)《关于印发<建设项目环境影响评价区域限批管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]169号,2015年12月18日发布并实施)；

(20)《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号,2020年12月30日)；

(21)《关于加强和规范声环境功能区划分管理工作的通知》(环办大气函[2017]1709号,2017年11月10日发布并实施)；

(22)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018] 11号，2018年1月25日发布并实施）；

(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》（环办环评[2017] 84号，2017年11月14日）；

(24)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016] 150号，2016年10月26日发布并实施）；

(25)《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告 2018 年第 9 号，2018 年 1 月 15 日）；

(26)《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018] 24号）；

(27)《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）。

2.1.2.2 地方环境保护法规和规章

(1)《河北省生态环境保护条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 49 号，2020 年 7 月 1 日实施）；

(2)《河北省大气污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订，2021 年 9 月 29 日实施）；

(3)《河北省水污染防治条例》（2018 年 5 月 31 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2018 年 9 月 1 日实施）；

(4)《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 12 月 1 日实施）；

(5)《河北省土壤污染防治条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 106 号，2021 年 11 月 23 日发布，2022 年 1 月 1 日实施）；

(6)《河北省地下水管理条例》（2018 年 9 月 20 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修订，2018 年 11 月 1 日实施）；

(7)《河北省环境保护公众参与条例》（2020 年 7 月 30 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2020 年 7 月 30 日实施）；

(8)《河北省节约用水条例》（2021 年 5 月 28 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议修订，2021 年 7 月 1 日实施）；

(9)《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令 2020 第 1 号，2020 年 4 月 1 日实施）；

- (10)《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》（冀政字〔2018〕23号，2018年6月30日实施）；
- (11)《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71号，2020年12月25日实施）；
- (12)《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（冀发〔2017〕7号，2017年3月30日发布并实施）；
- (13)《河北省水污染防治工作方案》（河北省人民政府，2016年2月19日发布并实施）；
- (14)《关于贯彻落实<环境影响评价公众参与办法>规范环评文件审批的通知》（冀环办发〔2018〕23号，2018年12月28日发布并实施）；
- (15)《关于印发<河北省环境保护厅建设项目环境影响评价文件审批程序规定>的通知》（冀环评函〔2018〕1230号，2018年8月13日发布并实施）；
- (16)《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》（冀政发〔2017〕3号，2017年2月27日）；
- (17)《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59号，2022年12月15日）；
- (18)《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283号，2014年9月25日）；
- (19)《关于进一步简化建设项目主要污染物排放总量核定事项的通知》（冀环办发〔2016〕58号，2016年3月28日）；
- (20)《关于全面加强危险废物污染防治工作的若干措施》（冀生态环保办〔2020〕17号）；
- (21)《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》（2021年3月5日）；
- (22)《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资〔2017〕127号，2017年11月30日发布并实施）；
- (23)《河北省人民政府办公厅关于进一步加强全省土壤污染防治工作的实施意见》（冀政办字〔2020〕11号，2020年1月23日发布并实施）；
- (24)《关于印发<建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）>的通知》（冀环办字函〔2017〕727号，2017

年 11 月 23 日发布并实施)；

(25)《河北省人民政府关于石家庄市 33 个集中式饮用水水源保护区划分的批复》(冀政字〔2020〕38 号, 2020 年 6 月 24 日发布并实施)；

(26)《石家庄市“三线一单”生态环境准入清单》(2023 版)；

(27)《石家庄市人民政府办公室关于印发<石家庄市突发环境事件应急预案>的通知》(石家庄市人民政府办公室, 2021 年 12 月 23 日发布并实施)；

(28)《石家庄市人民政府关于印发石家庄市重污染天气应急预案(暂行)的通知》(石政发〔2014〕3 号)；

(29)《石家庄市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》(石政发〔2011〕24 号, 2011 年 11 月 22 日发布并实施)；

(30)《石家庄市人民政府关于印发石家庄市“净土行动”土壤污染防治实施方案的通知》(石政函〔2017〕129 号, 2017 年 11 月 2 日发布并实施)；

(31)《石家庄市人民政府办公室关于依法科学精准实施大气污染管控确保持续推进大气环境质量改善的实施意见》(石家庄市人民政府, 2021 年 12 月 9 日发布并实施)；

(32)《河北省重点行业挥发性有机物污染控制技术指引》(河北省生态环境厅, 冀环大气〔2019〕501 号)；

(33)《河北省生态环境厅办公室关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(冀环办字函〔2023〕326 号)；

(34)《河北省空气质量持续改善行动计划实施方案》(冀政发〔2024〕4 号)；

(35)《石家庄市 2024 年大气污染防治攻坚行动的工作方案》(石气领组〔2024〕1 号)。

2.1.3 技术导则与规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)；

(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）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《国家危险废物名录（2025 版）》（2025.1.1）；
- (10) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部，2017.10.1）；
- (14) 河北省《工业取水定额第 12 部分：化工行业》（DB13/5448.12-2021）；
- (15) 河北省《生活与服务业用水定额第 1 部分：居民生活》（DB13/5450.1-2021）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南电镀工业》（HJ985-2018）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (22) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
- (23) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；
- (24) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (25) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- (26) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》，国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部公告 2015 年第 25 号。

(21) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》公告 2021 年第 24 号。

2.1.4 项目有关其他文件

- (1) 企业投资项目备案信息、土地证等；
- (2) 企业项目简介；
- (3) 企业提供的其他有关技术资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过现状调查和监测，掌握本项目厂址所在区域一带的自然环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析找出项目的特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3) 预测本项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度，从而制定避免和减少污染的对策和措施，并提出污染物总量控制指标。

(4) 分析本项目可能存在的环境风险，预测环境风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

(5) 分析项目所采用工艺是否满足清洁生产要求，从技术、经济角度分析本项目采用污染治理措施的可行性。

(6) 从环境保护的角度对本项目的建设是否可行给出明确的结论，实现环境影响评价的源头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

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

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

本项目从施工期、运营期两个阶段对项目主要环境影响要素进行分析，给出

项目评价因子筛选结果。根据本项目的特点及区域环境特征，对本项目主要环境影响要素进行识别，结果见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别结果

项目阶段	影响因素	自然环境				
		环境空气	水环境	土壤环境	声环境	生态环境
施工期	建筑施工	-1D	-1D		-1D	-1D
	物料运输	-1D			-1D	
	设备安装调试				-1D	
营运期	物料运输	-1C				
	生产工艺	-2C	-1C	-2C	-2C	
	事故风险	-1D	-1C	-1C		-1D

注：1.表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；

2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由上表可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、声环境和生态环境要素中的植被和水土流失等产生一定程度的负面影响，运营期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、地下水、声环境、土壤环境等产生不同程度负面影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合项目所在区域环境质量现状及拟建项目的工艺特点、污染物排放特征，通过筛选确定本项目的评价因子，见下表。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸、铬（六价）、氰化氢、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢
	污染源评价	硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、NO ₂ 、氰化氢、SO ₂ 、颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、臭气浓度、氨、硫化氢、氟化物（忽略）
	环境影响评价	硫酸雾、铬酸雾、NO ₂ 、氰化氢、SO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、氯化氢
地表水环境	污染源评价	pH、COD、氨氮、SS、总铜、总镍、总锌、总铬、石油类、总磷、总氮、总银、氟化物、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂

	现状评价因子	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、石油类、挥发酚、溶解氧、铜、铬（六价）、SS、锌、铁、锰、镉、铅、砷、氰化物、氟化物、总磷、总氮、硫酸盐、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、粪大肠菌群
	环境影响分析	pH、COD、氨氮、总铜、总镍、锌、石油类、总磷、总氮、总银、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、六价铬、总铬
地下水环境	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、铁、锰、镉、铅、六价铬、菌落总数、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯总量、石油类、银、镍、硫化物、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、氟化物
	污染源评价	pH、耗氧量、氨氮、SS、铜、镍、锌、铬（六价）、石油类、总磷、总氮、总银、阴离子表面活性剂、氰化物、氟化物
	环境影响评价	COD、铬（六价）、镍、氰化物、石油类
声环境	现状评价因子	等效连续A声级
	污染源评价	等效A声级
	环境影响分析	等效连续A声级
土壤环境	现状评价因子	（砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、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[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘），pH、氰化物、银、石油烃（C10-C40）、锌
	污染源评价	pH、氰化物、二甲苯、甲苯、六价铬、铜、锌、镍、银、石油烃（C10-C40）
	环境影响评价	氰化物、二甲苯、甲苯、六价铬、铜、锌、镍、银、石油烃（C10-C40）
固体废物	污染源评价	一般工业固体废物、危险废物
	影响分析	
生态环境	环境影响分析	植被
环境风险	风险识别	硝酸、硫酸、氢氧化钠、盐酸、焦磷酸钾、焦磷酸铜（无水）、硫酸镍、氯化镍、氰化金钾、氰化钾、氰化银钾、银添加剂、金银保护剂、三氧化铬、重铬酸钾、氯化亚锡、磷酸、氟化钠、铁氰化钾、硫酸铜、硫酸锌、机油、切削液、天然气；危险固废
	风险分析	环境空气、地表水环境、地下水环境影响

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气：TSP、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单。

表 2.4-1 环境空气质量标准一览表

类别	污染物	时限	浓度		来源
			单位	限值	
环境空气	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其 修改单
		24 小时平均		75	
	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
		24 小时平均		150	
	SO ₂	年平均	μg/m ³	60	
		24 小时平均		150	
		1 小时平均		500	
	NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
		24 小时平均		80	
		1 小时平均		200	
	CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
		1 小时平均		10	
	O ₃	8 小时平均	μg/m ³	160	
		1 小时平均		200	
	TSP	年平均	g/m ³	200u	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限 值
		24 小时平均	ug/m ³	300	
	六价铬	年平均	mg/m ³	0.000025	
	氟化物	小时平均	ug/m ³	20	
		24 小时平均	ug/m ³	7	
	硫酸	小时平均	ug/m ³	100	
		24 小时平均	ug/m ³	300	
	苯	小时平均	ug/m ³	110	
	甲苯	小时平均	ug/m ³	200	
	二甲苯	小时平均	ug/m ³	200	
	氯化氢	小时平均	ug/m ³	50	
	氰化氢	24 小时均值	ug/m ³	0.01	参照执行《前苏联居民区大气中 有害物质的最大允许浓度》 (CH245-71)

(2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022) 中表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

表 2.4-2 地下水环境质量标准一览表

类别	污染物	浓度		来源
		单位	限值	
地下水	pH	--	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	色度	铂钴色度单位	15	
	浑浊度/NTU	--	3	
	肉眼可见物	--	无	
	总硬度(以 CaCO_3 计)		≤ 450	
	溶解性总固体		≤ 1000	
	耗氧量		≤ 3.0	
	挥发性酚类(以苯酚计)		≤ 0.002	
	硫酸盐		≤ 250	
	氯化物		≤ 250	
	氟化物		≤ 1.0	
	氰化物		≤ 0.05	
	硝酸盐(以 N 计)		≤ 20.0	
	亚硝酸盐(以 N 计)		≤ 1.00	
	氨氮(以 N 计)		≤ 0.50	
	铁		≤ 0.3	
	锰		≤ 0.10	
	铜		≤ 1.00	
	锌		≤ 1.00	
	铝	mg/L	≤ 0.2	
	铅		≤ 0.01	
	镉		≤ 0.005	
	汞		≤ 0.001	
	砷		≤ 0.01	
	镍		≤ 0.02	
	铬(六价)		≤ 0.05	
	铬		--	
	磷酸盐		--	
	K^+		--	
	Na^+ (钠)		≤ 200	
	Ca^{2+}		--	
	Mg^{2+}		--	
	CO_3^{2-}		--	
	HCO_3^-		--	
	Cl^-		--	
	SO_4^{2-}		--	
	总大肠杆菌	MPN/100mL	≤ 3.0	
	细菌总数	CFU/mL	≤ 100	

	石油类	mg/L	0.05	《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022) 中表 A.1 生 活饮用水水质参考指标及限 值
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标 准
	银	mg/L	0.05	
	苯	μg/L	10.0	
	镍	mg/L	0.02	
	甲苯	μg/L	700	
	二甲苯(总量)	μg/L	500	

(3) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准；

表 2.4-3 声环境质量标准一览表

类别	污染物	时限	浓度		来源
			单位	限值	
声环境	L _{Aeq}	昼间	dB(A)	65	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
	L _{Aeq}	夜间	dB(A)	55	

(4) 土壤环境：建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中表 1 及表 2 建设用地土壤污染风险筛选值第一类、第二类用地标准，锌、氨氮执行《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022) 第一类、第二类用地筛选值。周边农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.4-4 土壤环境质量标准一览表 mg/kg

类别	污染物	时限	浓度限值		来源
			第一类用地	第二类用地	
土壤环境	pH(无量纲)		--	--	《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 及表 2 中建设用地土壤污染风险筛选值
	铜		2000	18000	
	铬(六价)		3.0	5.7	
	镍		150	900	
	铅		400	800	
	镉		20	65	
	砷		20	60	
	汞		8	38	
	四氯化碳		0.9	2.8	
	氯仿		0.3	0.9	
	氯甲烷		12	37	
	1,1-二氯乙烷		3	9	
	1,2-二氯乙烷		0.52	5	
	1,1-二氯乙烯		12	66	

	顺-1,2-二氯乙烯	66	596		
	反-1,2-二氯乙烯	10	54		
	二氯甲烷	94	616		
	1,2-二氯丙烷	1	5		
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10		
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8		
	四氯乙烯	11	53		
	1,1,1-三氯乙烷	701	840		
	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8		
	三氯乙烯	0.7	2.8		
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5		
	氯乙烯	0.12	0.43		
	苯	1	4		
	氯苯	68	270		
	1,2-二氯苯	560	560		
	1,4-二氯苯	5.6	20		
	乙苯	7.2	28		
	苯乙烯	1290	1290		
	甲苯	1200	1200		
	间二甲苯+对二甲苯	163	570		
	邻二甲苯	222	640		
	硝基苯	34	76		
	苯胺	92	260		
	2-氯酚	250	2256		
	苯并[a]蒽	5.5	15		
	苯并[a]芘	0.55	1.5		
	苯并[b]荧蒽	5.5	15		
	苯并[k]荧蒽	55	151		
	蒽	490	1293		
	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5		
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15		
	萘	25	70		
	锌	10000	10000		《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022） 筛选值
	氨氮	960	1200		
土壤环境	砷	20	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值（PH>7.5）		
	镉	0.6			
	铬	250			
	铜	100			
	铅	170			
	汞	3.4			
	镍	190			
	锌	300			
	砷	25	《土壤环境质量农用地土壤		

	镉	0.3	污染风险管控标准（试行） （GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值（ $6.5 < PH \leq 7.5$ ）
	铬	200	
	铜	100	
	铅	120	
	汞	2.4	
	镍	100	
	锌	250	

2.4.2 污染物排放标准

（1）废气：

1) 施工期废气排放标准

施工期施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1标准，施工期废气排放标准见表2.4-5。

表 2.4-5 施工期废气排放标准一览表

控制项目	监测点浓度限值 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	达标判定依据（次/天）
PM_{10}	80	≤ 2

a指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度的差值。当县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度值大于 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，以 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 计。

2) 运营期废气排放标准

表 2.4-6 运营期有组织废气污染物排放标准一览表

类型	污染物		标准值	单位	标准来源
有组织	机加工颗粒物	20m高排气筒	排放浓度	120	mg/m^3
			排放速率	5.9	kg/h
	硫酸雾	20m排气筒	排放浓度	30	mg/m^3
	氯化氢		排放浓度	30	mg/m^3
	氮氧化物		排放浓度	200	mg/m^3
	铬酸雾		排放浓度	0.05	mg/m^3
	氰化氢	25m排气筒	排放浓度	0.5	mg/m^3
	镀锌	单位基准排气量		18.6	m^3/m^2
	其他镀种（镀铜、镍等）			37.3	m^3/m^2
	镀铬			74.4	m^3/m^2
	阳极氧化			18.6	m^3/m^2
	氨	20m排气筒排放速率		8.7	kg/h
	硫化氢			0.58	kg/h
	臭气浓度			6000	无量纲

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准

《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准

	非甲烷总烃	排放浓度		50	mg/m ³	《表面涂装工序大气污染物排放标准》 (DB13/6187-2025)表1
	苯系物	排放浓度		20	mg/m ³	中金属制品业排放限值
	颗粒物	排放浓度	20m 排气筒	10	mg/m ³	《表面涂装工序大气污染物排放标准》 (DB13/6187-2025)表1 中金属制品业排放限值
		排放速率		5.9	kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	锡及其化合物	排放浓度	20m 排气筒	8.5	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
		排放速率		0.52	kg/h	
	油烟	排放浓度	楼顶排放	1.2	mg/m ³	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808—2023)中型规模标准
	颗粒物	排放浓度	20m 排气筒	5	mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》表1大气污染物排放限值
	二氧化硫	排放浓度		10	mg/m ³	
	氮氧化物	排放浓度		50	mg/m ³	
无组织	颗粒物	周界外浓度最高点		1	mg/m ³	《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
	硫酸雾	周界外浓度最高点		1.2	mg/m ³	
	氯化氢	周界外浓度最高点		0.2	mg/m ³	
	氮氧化物	周界外浓度最高点		0.12	mg/m	
	铬酸雾	周界外浓度最高点		0.006	mg/m ³	
	氰化氢	周界外浓度最高点		0.024	mg/m ³	
	锡及其化合物	周界外浓度最高点		0.24	mg/m ³	
	甲苯	企业边界		0.6	mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2025)表3企业边界挥发性有机物浓度限值
	二甲苯			0.2	mg/m ³	
		非甲烷总烃	厂外设置监控点	监控点处1h平均浓度值	2	mg/m ³
	监控点处任意一次浓度值			10	mg/m ³	
	氨	厂界标准值		1.5	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1二级新
	硫化氢	厂界标准值		0.06	mg/m ³	

臭气浓度	厂界标准值	20	无量纲	扩改建标准
------	-------	----	-----	-------

(2) 废水

废水：项目含重金属废水排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值（污染物排放监控位置：车间或生产设施废水排放口），同时满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤、工艺与产品用水相关要求；

生活污水、食堂废水、软水制备和锅炉排污水、酸碱综合废水、酸碱吸收塔废水达标出水水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及赞皇县皇明污水处理厂进水水质要求。厂区生活污水排放标准见下表。

表 2.4-7 回用水污染物排放标准一览表 mg/L

项目	评价因子	标准值	来源
生产废水（含重金属废水）	总铬	1.0mg/L	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准
	六价铬	0.2mg/L	
	总镍	0.5mg/L	
	pH	6~9	
	SS	50mg/L	
	COD	80mg/L	
	氨氮	15	
	石油类	3.0mg/L	
	总铜	0.5mg/L	
	总锌	1.5mg/L	
	总银	0.3mg/L	
	氟化物	10mg/L	
	总氮	20mg/L	
	总磷	1.0mg/L	
	总氰化物（以 CN ⁻ 计）	0.3mg/L	
	单位产品基准排水量	多层镀 500L/m ² （镀件镀层）	回用水池
	单位产品基准排水量	单层镀 200L/m ² （镀件镀层）	
	pH	6.5~8.5	
	COD	50mg/L	
	氨氮	5mg/L	
	石油类	1mg/L	
	阴离子表面活性剂	0.5mg/L	
	总氮	15	
	总磷	0.5	
	总铬	1.0mg/L	
	六价铬	0.2mg/L	
			《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水
			合并执行标准

	总镍	0.5mg/L	
	pH	6.5~8.5	
	SS	50mg/L	
	COD	50mg/L	
	石油类	1mg/L	
	总铜	0.5mg/L	
	总锌	1.5mg/L	
	总银	0.3mg/L	
	氟化物	10mg/L	
	总氮	15	
	总磷	0.5	
	总氰化物（以CN-计）	0.3mg/L	
	阴离子表面活性剂	0.5mg/L	
	单位产品基准排水量	多层镀 500L/m ² （镀件镀层） 多层镀 100L/m ² （镀件镀层）	

表 2.4-8 外排废水污染物排放标准一览表 mg/L

类别	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 标准	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	赞皇县皇明污水处理厂 进水水质要求
pH	6~9	6~9	6~9
COD	80	500	375
BOD ₅	15	300	195
氨氮	15	/	35
SS	50	400	210
盐类	/	/	/
动植物油	100	100	/
总氮	20	/	40
总磷	1	/	3
氟化物	10	20	/
总氰化物	0.3	1	/
石油类	3	20	/

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。见下表。

表 2.4-9 噪声排放限值

项目	时间	标准值	标准来源
噪声	运营期	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
	施工期	昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

(4) 固废标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求；生活垃圾参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第四章相关内容要求。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 大气环境

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，利用Aerscreen估算模式，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

项目周围3km圆形区域内规划建成区和城镇占比为60%，因此估算模式计算选项选取城市。

估算模式计算参数表见表2.5-1、项目废气污染源源强见表2.5-2、表2.5-3。

表2.5-1估算模式计算参数表

选项	参数
----	----

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	10万
最高环境温度/°C		43.0
最低环境温度/°C		-20.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90×90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

备注：城市建成区和园区规划工业区面积，占周围 3km 范围面积小于 50%，因此判定为农村。

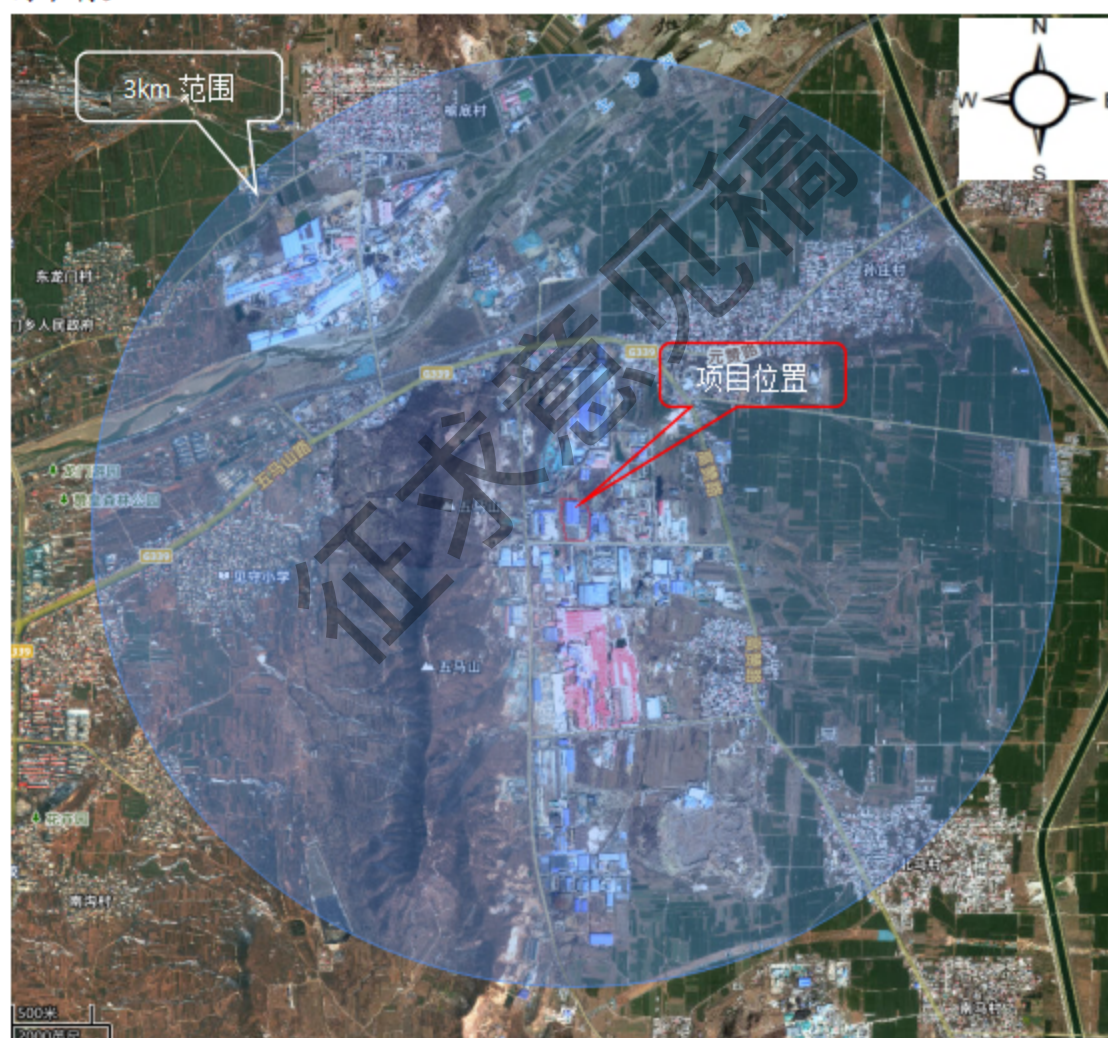


图 2.5-1 厂区周围 3km 范围内土地利用图

具体废气污染源见下表。

表 2.5-2 本项目废气污染源参数一览表 (点源)

编号		1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
排气筒名		DA001	DA002	DA004	DA005	DA006	DA007	DA008	DA009	DA003	DA011
污染源		机加工废气	酸碱废气	含氰废气	喷塑废气	喷塑后烘干废气	喷漆烘干废气	胶粘废气	燃气锅炉废气	污水处理站、危废间废气	污水处理站含氰废气
排气筒底部中心坐标/°	经度	114.438518	114.437885	114.437875	114.437456	114.437263	114.437853	114.438347	114.438486	114.437306	114.437531
	纬度	37.670302	37.669801	37.669631	37.669563	37.669385	37.669461	37.670106	37.670743	37.670098	37.670089
排气筒底部海拔高度/m		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
排气筒参数/m	高度	20	20	25	20	20	20	20	20	20	25
	内径	0.8	0.5	0.4	0.5	0.5	0.8	0.4	0.2	0.6	0.2
烟气温度/°C		20	20	20	20	40	40	20	80	20	20
风量 (m³/h)		32000	12000	8000	10000	10000	25000	8000	1257.5	15000	2000
烟气流速/ (m/s)	(m/s)	17.693	16.985	17.693	14.154	14.154	13.823	17.693	11.124	14.744	17.693
年排放小时数/h		7200	2400	2400	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
排放工况		正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
污染物排放速率/(kg/h)	硫酸雾	/	3.87E-02	/	/	/	/	/	/	8.04E-03	/
	氯化氢	/	2.12E-02	/	/	/	/	/	/	6.38E-03	/
	氮氧化物	/	3.79E-01	/	/	/	/	/	3.54E-02	1.72E-01	/

铬酸雾	/	9.44E-06	/	/	/	/	/	/	3.67E-04	/
氰化氢	/	/	8.54E-04	/	/	/	/	/	/	1.43E-04
非甲烷 总烃	/	/	/	/	1.53E-04	1.50E-02	3.61E-04	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/	2.75E-04	/	/	/	/
二甲苯	/	/	/	/	/	9.01E-03	/	/	/	/
氨	/	/	/	/	/	/	/	/	2.96E-05	/
硫化氢	/	/	/	/	/	/	/	/	1.15E-06	/
颗粒物	1.48E-03	/	/	3.96E-03	/	1.79E-03	/	5.25E-03	/	/
二氧化 硫	/	/	/	/	/	/	/	4.67E-04	/	/
锡及其 化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 2.5-3 本项目废气污染源参数一览表（面源）

名称		钣金车间	喷涂、电镀车间
面源起点坐标(°)*	经度	114.438180	114.438009
	纬度	37.669852	37.669334
海拔高度/m		120	120
长度/m		98.34	78.35
宽度/m		43.95	75.45
有效排放高度/m		12.8	13.4
与正北向夹角/°		0	0
年排放小时数/h		7200	7200
排放工况		正常	正常

污染物排放速率/(kg/h)	硫酸雾	/	2.631E-03
	氯化氢	/	2.883E-03
	氮氧化物	/	5.153E-02
	铬酸雾	/	1.284E-06
	氰化氢	/	2.875E-04
	非甲烷总烃	/	2.708E-02
	甲苯	/	4.167E-04
	二甲苯	/	1.583E-02
	氨	/	/
	硫化氢	/	/
	颗粒物	4.933E-02	2.153E-02

估算模式计算结果见下表。

表 2.5-4 最大地面浓度及计算结果

排放方式	污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	评价等级
点源	切割、喷锌、喷砂、焊接工序排气筒 DA001	PM10	450	25.71	5.713	二级
	电镀生产线酸碱废气排气筒 DA002	硫酸雾	300	0.3679	0.123	三级
		氯化氢	50	0.002	0.004	三级
		NOx	200	1.8019	0.901	三级
		铬酸雾	1.5	0.003	0.200	三级
	电镀生产线含氰废气排气筒 DA004	氰化氢	30	0.705	2.350	三级
	污水处理站、危废间酸碱废气排气筒 DA003	硫酸雾	300	0.001	0.000	三级
		氯化氢	50	0.001	0.002	
		NOx	200	0.2168	0.108	三级
		铬酸雾	1.5	0.003	0.200	三级
		氨	200	1.256	0.628	三级
		硫化氢	10	0.009	0.090	三级
	污水处理站含氰废气排气筒 DA011	硫酸雾	300	0.432	0.144	三级
		NOx	200	3.816	1.908	二级
		氰化氢	30	0.018	0.060	三级
	喷漆、烘干排气筒 DA007	PM10	110	0.2574	0.234	三级
		甲苯	200	0.1287	0.064	三级
		二甲苯	200	0.2203	0.110	三级
		非甲烷总烃	2000	11.22	0.561	三级
	喷塑废气排气筒 DA005	PM10	450	6.89	1.531	二级
	喷塑后烘干排气筒 DA006	非甲烷总烃	2000	7.858	0.393	二级
	胶粘废气排气筒 DA008	非甲烷总烃	2000	7.858	0.393	二级
	天然气锅炉排气筒 DA009	PM10	450	6.206	1.379	二级
		SO2	500	7.206	1.441	二级
		NOx	200	8.206	4.103	二级
面源	钣金机加生产车间	TSP	900	32.34	3.593	二级
	喷涂、电镀车间	硫酸雾	300	0.5972	0.199	三级

		氯化氢	50	0.004	0.008	三级
		NOx	200	0.9705	0.485	三级
		铬酸雾	1.5	0.0003	0.020	三级
		氰化氢	30	0.0009	0.003	三级
		TSP	900	24.49	2.721	二级
		甲苯	200	0.0373	0.019	三级
		二甲苯	200	0.0747	0.037	三级
		非甲烷总 烃	2000	4.703	0.235	三级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境影响评价工作等级分级见下表。

表 2.5-5 大气环境影响评价工作等级划分

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	$P_{\max} < 1\%$

由上表可知，占标率最大的为无组织颗粒物，最大地面浓度占标率 $P_{\max}=5.713\% < 10\%$ ，同时本项目不属于“电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目”，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

本项目大气评价范围以本项目生产车间中心点为中心，边长为 5km 的矩形区域，整个评价区域为 25km²。

2.5.2 地表水环境

本项目生产废水采取分水分治，本项目含重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理，处理达标后清水回用，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐属于危废，委托资质单位处置。

本项目食堂废水经隔油池处理生活污水同生活污水一同经化粪池处理后，酸碱喷淋塔排水、电镀氧化线酸碱综合排水经厂区污水处理站酸碱处理系统处理后，出水水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及污水处理厂进水水质要求，与软水制备排水+锅炉排污水、纯水制备排水一同由园区污水管网进入赞皇县皇明污水

处理厂进一步处理，不外排水环境。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境影响评价工作等级划分原则见表 2.5-6：

表 2.5-6 水污染型建设项目评价工作等级

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d)；水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

本项目属于水污染影响型建设项目，排放方式为间接排放，因此本项目地表水评价等级为三级 B。不进行水环境影响预测，仅对减缓措施有效性及依托污水处理设施可行性进行评价。

2.5.3 地下水环境

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境的评价工作等级分级判定依据确定本项目的地下水评价等级。“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，详见附录 A。I类、II类和III类建设项目的地下水环境影响评价应执行表 2 中的评价等级划分，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。”

根据项目建设内容，项目属于 C3744 航空相关设备制造。所属行业为参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的地下水环境影响评价行业分类表：“K 机械、电子 76、航空航天器制造中有电镀或喷漆工艺的项目”，属III类建设项目。所以项目属III类建设项目。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，分级原则见表 2.5-7 及表 2.5-8。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环

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

表 2.5-8 评价工作等级分级表

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

由于厂区周边分布有分散式的地下水取水井，地下水环境敏感程度属于较敏感。

表 2.5-9 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

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

根据导则判定结果，建设项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.4 声环境

（1）项目所在区域声环境功能区类别

项目位于河北赞皇经济开发区西区综合建材区内，声环境功能区属《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声环境功能区。

（2）声环境质量变化程度

项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大。

（3）受建设项目影响人口的数量

项目距离最近住户为东南侧 885m 的东陈家庄村，距离较远，且项目建设不属于高噪声建设项目，因此受建设项目影响人口的数量变化较小。

（4）评价工作等级的确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中声

环境影响评价级别划分原则，并结合工程实际情况，确定本项目声环境影响评价工作级别为三级。

2.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022) 6.1 评价等级判定中：依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
 - b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
 - c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
 - d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
 - e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
 - f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
 - g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
 - h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。
- 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。

符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响

类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目所在区域为河北赞皇经济开发区西区综合建材产业园内，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.6 土壤环境

(1) 评价等级

①建设项目影响类型：根据现场踏勘情况，结合项目工程分析，项目对土壤环境影响不涉及盐化、酸化及碱化，主要为事故状况下，废水泄漏进入土壤环境以及大气污染物中氟化物通过沉降进入土壤环境，可能导致土壤环境质量恶化，故本项目为污染影响型项目。

②建设项目行业分类：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于制造业：设备制造、金属制品、汽车制造及其他使用品制造，有电镀工艺的，按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

③占地规模：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；本项目厂区占地面积 22493.44m^2 ，占地规模属于“小型”。

④土壤敏感类型：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5-10。

表 2.5-10 污染影响型敏感程度分级表

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

厂区北侧为耕地，因此项目所在地周边的土壤环境敏感程度属于“敏感”。

土壤环境影响评价工作等级的确定见表 2.5-11。

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

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

由表 2.5-10 可以确定，本项目属于“I类”项目，占地规模为“小型”，敏感程度为“敏感”，因此本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

项目为污染影响类，评价工作等级为一级，根据项目特点、可能影响的范围、污染途径，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5，确定项目的评价范围为项目占地范围及占地范围外 1km 区域。

2.5.7 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目确定环境风险评级工作等级。

计算所涉及的危险物质在厂界内的最大存量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存量在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种风险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n —每种危险物质的临界量，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： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

项目物料存储情况见下表。

表 2.5-12 各物质最大存在量及临界量比值

序号	名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	硝酸	7697-37-2	0.25	7.5	0.033
2	硫酸	7664-93-9	0.25	10	0.025
3	氢氧化钠	1310-73-2	0.25	100	0.0025
4	盐酸	7647-01-0	0.25	7.5	0.033
5	浸锌液	/	0.0001	100	0.000001
6	焦磷酸钾	7320-34-5	0.0001	100	0.000001
7	焦磷酸铜（无水）	10102-90-6	0.00005	100	0.0000005
8	硫酸镍	10101-97-0	0.0001	0.25	0.0004
9	氯化镍	7791-20-0	0.0001	0.25	0.0004
10	镀金液	16961-25-4	0.001	/	/
11	氰化金钾	14263-59-3	0.00002	0.25	0.00008
12	氰化钾	151-50-8	0.00004	0.25	0.00016
13	氰化银钾	506-61-6	0.0001	0.25	0.0004
14	银添加剂	/	0.001	100	0.00001
15	金银保护剂	/	0.001	100	0.00001
16	三氧化铬	/	0.001	0.25	0.004
17	重铬酸钾	7789-50-9	0.0001	0.25	0.0004
18	氯化亚锡	7772-99-8	0.001	100	0.00001
19	磷酸	7664-38-2	0.001	10	0.0001
20	氟化钠	7681-49-4	0.001	100	0.00001
21	铁氰化钾	151-50-8	0.001	0.25	0.004
22	硫酸铜	7758-98-7	0.001	100	0.00001
23	硫酸锌	7446-20-0	0.001	100	0.00001
24	机油	/	0.025	2500	0.00001
25	切削液	/	0.025	2500	0.00001
26	天然气	74-82-8	0.004	10	0.0004
27	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.005	0.25	0.02
28	锌及其化合物（以锌计）	/	0.005	100	0.00005
29	锡及其化合物（以锡计）	/	0.005	100	0.00005
30	银及其化合物（以银计）	/	0.005	0.25	0.02
31	镍及其化合物（以镍计）	/	0.005	0.25	0.02
32	铬及其化合物（以铬计）	/	0.005	0.25	0.02
33	废机油	/	0.2	100	0.002
34	废机油桶	/	0.01	100	0.0001
35	废切削液	/	0.2	100	0.002
36	废切削液桶	/	0.02	100	0.0002

37	废过滤棉	/	0.02	100	0.0002
38	废催化剂	/	0.01	100	0.0001
39	废油漆桶	/	0.4	100	0.004
40	废稀释剂桶	/	0.1	100	0.001
41	废漆渣	/	0.538	100	0.00538
42	废活性炭	/	4.5	50	0.09
47	废封闭剂	/	0.001	100	0.00001
48	废染色剂	/	0.001	100	0.00001
49	沾染有毒物质废包装桶	/	2	100	0.02
50	含油废水预处理过程隔出的废油	/	0.021	100	0.00021
合计					0.310

由上表可知项目厂界内危险物质数量与临界量比值 Q 为 $0.310 \leq 1$ 。对照导则要求，项目环境风险潜势直接判定为I。

对照下表可知本项目环境风险评价等级为：简单分析。

表 2.5-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(2) 评价范围

评价等级为简单分析，评价范围定为厂区内。

表 2.5-14 本项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价阶段	评价范围
1	环境空气	施工期	四周边界外 500m
		营运期	本项目大气评价范围以生产车间中心点为中心，边长为 5km 的矩形区域，整个评价区域为 25km ² 。
2	地下水	施工期	项目厂区
		营运期	以项目厂址为中心，左右各延伸 1.25km，下游延伸 2.5km，上游延伸 1.5km。调查评价区总面积为 10km ² 。
3	声环境	施工期	厂址边界外 200m
		营运期	厂址边界外 200m
4	生态环境	施工期	厂址占地区域
		营运期	
5	土壤环境	施工期	厂区及厂区外 1km 范围
		营运期	
6	环境风险	营运期	环境空气，以风险源为中心，半径 3km 的圆形区域。地下水：项目厂址所在区域。

2.6 园区规划符合性

河北赞皇经济开发区前身为“石家庄南部工业区赞皇分区”。2010年，原省环境保护厅对石家庄南部工业区赞皇分区规划环境影响报告书进行审查并出具了审查意见（冀环评函〔2010〕597号）。

2011年7月6日，河北省人民政府批复成立河北赞皇经济开发区（冀政函〔2011〕100号），总规划面积10平方公里，分为东区、南区和西区。

2015年，赞皇县人民政府批准成立济河工业区、榆底工业园区。同年，根据省委、省政府《关于加快开发区改革发展的意见》（冀发〔2016〕12号）文件要求，赞皇县人民政府批准将济河工业区、榆底工业园区纳入河北赞皇经济开发区管理。2018年河北赞皇经济开发区重新编制规划，规划范围面积为21.6平方公里，河北赞皇经济开发区管委会委托海湾工程有限公司编制了《河北赞皇经济开发区总体规划（2018-2030）》。

依据《河北赞皇经济开发区总体规划（2018-2030）》，赞皇经济开发区包括“一区五园”。一区为整个开发区，五园包括省政府批准的河北赞皇经济开发区（东区、西区、南区）及赞皇县人民政府批准由开发区管理的济河工业园区和榆底工业园区。赞皇经济开发区规划范围面积为21.6平方公里，包括省政府批复面积10平方公里。规划期限为2018-2030年，其中近期2018-2025年，远期为2026-2030年。

2020年2月河北奇正环境科技有限公司编制完成了《河北赞皇经济开发区总体规划（2018-2030）》的环境影响评价工作。2020年3月14日，取得河北省生态环境厅关于转送河北赞皇经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函（冀环环评函〔2020〕218号）。

2.6.1 产业定位及规划布局

产业定位：冀中南重要产业基地，以新型建材、先进装备制造、特色农产品加工、轻工与电子信息产业为支柱产业，兼顾改造提升陶瓷业，适当发展环境治理业及资源回收利用业的新兴生态经济开发区。

开发区规划各产业发展方向见表2.6-1。

表 2.6-1 开发区规划各产业发展方向一览表

序号	片区	园区	规划产业	发展方向
----	----	----	------	------

1	东区	电子材料及信息园	电子材料及信息业	新型显示器件、人工智能、智能硬件等为代表的智能信息产业
		轻工业区	轻工业	橡塑制品产业，橡塑包装产品、清洁卫生医用橡塑制品
2	西区	综合建材园	新型建材、现有陶瓷、资源回收利用	节能环保型建筑构件、工程预制件等新型建材产品；现有陶瓷转型升级，推动卫生陶瓷品牌化
		仓储物流园	仓储物流	开发区配套仓储物流（除危险化学品）
		环境治理区	环境治理	废活性炭回收再生
3	南区	综合建材园	水泥建材	水泥下游产业、水泥基新材料
		金隅水泥	水泥及协同处置	水泥（仅限现有），协同处置工业、生活废弃物、危险废物。
4	榆底园区	装备制造园	装备制造	包装机械、食品机械、面粉机等轻型机械。
		陶瓷建材园	现有陶瓷	建筑陶瓷、卫生陶瓷（仅限现有），推动陶瓷产业绿色发展、特色发展
5	济河园区	特色农产品加工园	特色农产品加工	核桃仁、蜜枣、板栗、蜂蜜、酸枣、杂粮等农产品加工业
		仓储物流园	仓储物流	开发区配套仓储物流（除危险化学品）

功能结构：开发区位于赞皇县中心城区东部、南部，包括“一区五园”。“一区”为整个开发区；“五园”包括省政府批准的河北赞皇经济开发区（东区、西区、南区），以及赞皇县人民政府向石家庄市人民政府申请由开发区委托管理的济河工业园区、榆底工业园区。

根据《河北赞皇经济开发区总体规划（2018-2030）环境影响评价报告书》，本项目位于河北赞皇经济开发区西区综合建材区内，本项目行业为通信系统设备制造，河北赞皇经济开发区管理委员会已出具用地意见（见附件），项目建设符合赞皇经济开发区总体规划。

2.6.2 基础设施建设情况

（1）给水工程：

规划扩建现状五马山工业区给水厂，服务范围为西区、南区、东区、榆底园区、济河园区。近期 2020 年保持现状规模 3.2 万 m^3/d ，远期 2030 年设计规模 6.5 万 m^3/d ，占地面积 4.65 公顷。规划近期采用南水北调水，远期增加南平旺水库水作为水源，规划近期保留现状水井，根据建设情况，分期实施规划地表水厂，以满足规划区用水需要。同时利用出水量较好的现状水源井和现状企业的自备井，作为应急水源，其余自备井逐步关闭，严禁私自新建地下水取水井。

开发区现状企业由五马山工业区地表水厂供水或企业自备井供水。五马山工业区地表水厂已建成，供水范围为开发区西区、南区、东区、榆底园区和济河园区，现状供水规模 3.0 万 m^3/d 。

本项目用水主要为生产和生活用水，由当地供水管网供给，水源为五马山工业区地表水厂供水，可满足项目用水需求。

(2) 排水工程：

规划排水采用雨污分流制，现有大部分合流制管道逐步改造成雨水管道，新建完整的污水排水系统。规划扩建现状赞皇县污水处理厂，并新建污水处理厂 3 座。污水处理厂 2030 年处理能力 6.6 万 m^3/d ，其中用于本规划区的污水处理设施能力 4 万 m^3/d 。污水厂应根据城市发展规模分期建设，同步建设再生水厂，经深度处理后就近回用于工业、农灌、观赏水体、绿地、道路浇洒等用水。规划设 4 个排水系统。东区排入东高污水处理厂；榆底园区、西区排入皇明污水处理厂；南区排入凤凰山污水处理厂；济河园区排入济河污水处理厂。规划区地形复杂，高差大，地势西高东低。污水管道布置按照尽量顺依地形，主干管以最短距离至污水处理厂的原则进行布置；规划污水管道最小管径 $\text{d}400$ ，污水管道按高日高时污水量设计，污水管网结合污水厂的建设、道路和竖向规划进行铺设，管道设计尽量采用重力流。当管道埋深太大或局部低洼地带，根据实际情况可设局部污水提升泵站。

赞皇县皇明污水处理厂现已投入运行，主要处理中心城区及开发区西区、榆底园区内废水，设计处理规模为 2.0 万 m^3/d ，目前实际收水量 1.0 万 m^3/d （其中赞皇城区污水 0.8 万 m^3/d ，赞皇经济开发区西区、榆底园区污水 0.2 万 m^3/d ），余量为 1.0 万 m^3/d ；其他 3 座污水处理厂尚未投入运行。

本项目生产废水采取分水分治，酸碱废水进入污水处理站酸碱废水达标排放系统进行处理，出水水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及污水处理厂进水水质要求，由园区污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理；含重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理，处理达标后清水回用，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐属于危废，委托资质单位处置；废水治理过程中产生的污泥属于危废，委托资质单位处置，不外排。

本项目食堂废水经隔油池处理生活污水同生活污水一同经化粪池处理后,酸碱喷淋塔排水、电镀氧化线酸碱综合排水经厂区污水处理站酸碱处理系统处理后与软水制备排水+锅炉排污水、纯水制备排水一同由园区污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理,不外排水环境。

(3) 供电工程:

依据《赞皇县城乡总体规划(2013-2030)》,在槐北新区有一座 110KV 龙门站,主变 3 台,总容量 150MVA。近期,规划五马山站增容,增加一台 50MVA 主变;新建济河 110KV 变电站,占地 0.7 公顷,主变容量规划为 2×50MVA,一期一台 50MVA 主变。

远期,新建赞皇二站 220KVA 变电站,位于西阳泽村,主变容量规划为 3×180MVA;新建赞工 110KV 变电站,占地 0.7 公顷,主变容量规划为 3×50MVA;规划马村站增容,增加一台 240MVA 主变;增容五马山 110KV 变电站,主变总容量规划为 3×50MVA。

本项目位于河北赞皇经济开发区西区,园区供电系统能够满足本项目用电需求。

(4) 供热工程:

规划开发区采用以区域燃气锅炉房及分布式燃气锅炉供热为主,其它能源供热为补充的供热结构。工艺生产用热负荷由厂区自备燃气锅炉提供蒸汽来解决,同时解决本厂区的冬季采暖热负荷;其他采暖热负荷由区域锅炉房承担。

开发区规划建设 3 座集中供热锅炉房,燃料均为天然气。其中,在西区新建一座集中供热站,位于郑昔线与槐河东道西北角,供给西区 and 榆底园区;在南区新建一座集中供热站,位于兴工路与济河道西北角,供给南区;在东区新建一座集中供热站,位于纬三路与县界路交叉口东,供给东区;济河园区依托中心城区供热管网,热源为中心城区城南供热站。

本项目采用电加热和天然气加热,可满足生产需求。

(5) 供气

规划确定开发区主气源采用京-石-邯管输天然气,接自元氏分输站,由次高压管道输送至开发区南北两个门站,经赞皇门站调压后输送至中心城区及开发区中压管网,设计压力为 0.4MPa,出站中压主干管径为 DN200mm。应急气源采

用 LNG（液化天然气），液化石油气作为补充气源。

本项目使用天然气作为燃料，能够满足本项目用气需求。

2.6.3 与规划审查意见及规划结论符合性分析

根据《河北赞皇经济开发区总体规划环境影响报告书》以及《关于转送河北赞皇经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》（冀环环评函[2020]218号），审查意见的函与规划环评结论与本项目有关内容的符合分析见下表。

表 2.6-1 与园区审查意见符合性分析

规划环评结论	本项目符合性
《河北赞皇经济开发区总体规划（2018-2030 年）》，符合国家、省、市国民经济和社会发展规划纲要、符合相关规划和产业政策要求，产业发展方向及定位明确。规划实施后入区企业在正常生产情况下，通过采取相应预防或减缓不良环境影响的对策和措施后，经预测，排放的污染物经处理达标后对周围环境影响较轻。公众参与调查结果表明，公众均支持规划的实施。通过环境风险分析可知，入区企业在采取相应环境风险防范措施并严格生产管理的条件下，其环境风险能达到可接受水平。	本项目符合产业政策要求，产业发展方向及定位；本项目采取本评价提出的环保措施后能够达标排放，不会对周边环境产生影响；本项目采取一系列的风险防范措施，环境风险能达到可接受水平。
《河北赞皇经济开发区总体规划（2018-2030 年）》注重了经济建设与环境保护的协调发展，体现了循环经济理念，在落实本环评中提出的优化调整建议及环境影响减缓措施、实施清洁生产、采纳公众参与意见的前提下，在规划实施过程中切实执行“三线一单”、空间管制、总量管控、环境准入条件、环境应急措施的要求，从环保角度分析，规划的实施对协调当地经济发展和环境保护具有积极意义，规划方案总体可行。	本项目采取环保措施后废气能够达标排放，符合三线一单要求，符合产业布局，符合环境准入条件，符合环境应急措施要求，污染物按要求总量管控，本项目实施后促进当地经济发展。

表 2.6-2 与规划环评审查意见的函符合性分析

规划环评审查意见	本项目符合性
（一）在环境保护与发展中贯彻保护优先的要求。	按照《关于加快推进生态文明建设的意见》要求，结合开发区经济、社会和资源环境状况，以推进生态环境质量改善及推动产业转型升级为目标，在环境保护与发展中贯彻保护优先的要求。开发区在全面落实各项环保措施、采纳规划调整建议的基础上，该规划具有环保可行性。
（二）严格环境准入，推动陶瓷、水泥等产业转型升级的绿色发展。	按照环评报告书提出的“三线一单”管理要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，入区企业应符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24 号）、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《河

	北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年本）》（冀政办发〔2015〕7号）等文件规定要求，严格落实环评报告中生态环境准入清单要求。		
（三）加强空间管制，优化生产空间和生活空间。	在开发建设过程中严禁超越水源地保护区边界；加强对南水北调水源地保护区的保护工作，严格按照《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求进行管控。控制开发区边界外居民点向开发区方向发展，有序做好开发区内村庄搬迁工作，确保开发区内企业与敏感点保持足够的环境防护距离，减少突发事件可能对居民区环境产生的影响，严格落实环评报告中生态空间管控要求。	本项目不在南水北调水源地保护区范围内，距离南水北调水源地保护区为 3110m；距离本项目最近的敏感点为厂区东南侧方向 885m 的陈家庄村，满足规划环评中生态空间管控要求	符合
（四）加强总量管控，促进环境质量改善。	按照最不利条件并预留一定安全余量的原则，提出的污染物排放总量控制上线作为开发区污染物总量管控限值。严格落实评价范围内污染物削减方案，并提升技术工艺及节能节水控污水平，不断改善环境质量。	本项目废气、废水均达标排放	符合
（五）加强规划环评与项目环评联动，切实发挥规划和项目环评预防环境污染和生态破坏的作用。	项目环评文件应落实规划环评提出的各项要求，选址符合性分析、区域大气环境容量、配套基础设施可行性可适当简化；重点开展项目准入条件符合性、工程分析、布局合理性、环保措施的可行性论证、污染物排放量与总量控制指标、大气环境防护距离符合性、清洁生产水平分析，并关注开发区基础设施及应急体系保障能力，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。	本项目符合园区产业布局和规划布局，不在园区负面清单内，污染物经治理后达标排放，符合规划环评文件提出的各项要求	符合
（六）注重开发区发展与区域资源承载力相协调，统筹规划建设开发区配套的基础设施。	开发区应加快配套供水管网及泵站的建设进度，尚不能实现集中供水的区域在管网具备供水能力前不得新建新增用水项目，逐步压减地下水用量。供水设施建成后逐步关停区内各企业自备水井。	项目生产和生活用水由开发区供水管网提供，项目不取用地下水	符合
（七）加强区域环境污染防治和应急措施。	强化区域环境大气、水污染防治措施，加强固体废物管理，危险废物坚持无害化、减量化、资源化原则，妥善利用或处置，确保环境安全。严格落实环评报告中提出的各项环境风险防范措施，加强风险事故情况下的环境污染防范、应急处置和协同处置，防止对区域周边环境敏感点造成影响。	本评价要求企业严格落实环境风险防范措施及环境措施应急预案，以尽可能不对周围敏感目标造成伤害	符合
（八）切实落	规划实施过程中，按照要求每五年组	河北赞皇经济开发区规划环	符合

实环评报告中环境管理、环境跟踪监测计划、严格落实清洁生产有关措施。	组织开展规划环境影响的跟踪评价工作。对已经批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面发生重大调整或修订的，应及时重新或者补充环境影响评价。	评由河北省生态环境厅于2020年3月14日出具审查意见，未超过5年	
严格执行环评审批手续	属于规划范围内的建设项目应按审批权限和程序履行环评审批手续，园区排污总量控制应符合省、市、县确定的总量控制要求	本项目按照国家规定开展环评手续，并制定总量控制指标	符合

2.7 相关政策符合性分析

2.7.1“三线一单”符合性分析

2.7.1.1 河北省“三线一单”及空间管控符合性分析

根据《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71号），到2025年，建立健全以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，资源高效利用，环境质量明显改善，人居环境安全得到有效保障，环境治理体系和治理能力现代化取得重大提升，打造山水林田湖草海一体化生态系统格局。

生态保护红线：重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

环境质量底线：到2025年，地表水国考断面优良（Ⅲ类以上）比例、近岸海域优良海水比例逐步提升；PM_{2.5}年均浓度持续降低、优良天数比例稳步提升；土壤受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率进一步提升。

资源利用上线：以保障生态安全、改善环境质量为核心，合理确定全省资源利用上线目标，实现水资源与水环境、能源与大气环境、岸线与海洋环境的协同管控。

综合生态资源环境要素，结合经济社会发展特征，划定全省环境管控单元。从空间布局、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等维度，建立生态环境准入清单，实施全省差别化生态环境管控。环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

(1)优先保护单元。主要包括生态保护红线，各类自然保护地、饮用水水源保护区、海洋红线区及其他重要生态功能区等一般生态空间。

(2)重点管控单元。主要包括城市规划区、省级以上产业园区、港区和开发强度高、污染物排放强度大、环境问题较为突出的区域等。

(3)一般管控单元。优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于河北赞皇经济开发区西区内，不属于重要生态功能区，项目实施后通过采取严格的污染源治理措施，可满足废气达标排放，废水经污水处理站处理后经园区管网排入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理，固体废物全部综合利用或妥善处置，对地下水环境和土壤环境影响可接受。同时，本项目所在区域属于重点管控单元，分类管控要求为严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下开采管控。本项目符合开发区产业布局和用地布局规划，满足开发区产业准入要求，项目建成后应满足总量控制要求、严格落实排污许可制度；生产、生活用水均由开发区供水管网提供，不涉及开采地下水。

综上所述，本项目符合河北省“三线一单”及生态环境分区管控相关要求。

2.7.1.2 石家庄市“三线一单”符合性分析

项目位于河北赞皇经济开发区一号路3号，根据《石家庄市生态环境准入清单》（2023年版）要求，项目所在区域属于赞皇县重点管控单元，项目与石家庄市“三线一单”生态环境管控符合性分析见下表1-3。

表 2.7-1 项目与石家庄市“三线一单”生态环境管控符合性一览表

序号	生态环境准入总体要求		本项目情况	符合性
1	全市生态环境准入综合管控要求			
1.1	全市域	1、优化产业结构。落实国家、省、市产业政策，严格“两高”项目环评审批，落实区域削减要求，推进减污降碳协同控制。 2、强化产业入园。优化园区布局，提升园区规划、环评实效性，提升园区资源利用效率和绿色低碳水平，加强新建项目入园，严格现有分散企业污染管控。	1、本项目属于通信设备制造，不属于“两高”项目，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。 2、本项目位于河北赞皇经济开发区西区。	符合
1.2	西部山区、滹沱河流域、南水北调	1、针对子牙河和大清河流域，加强城镇生活源和面源治理，完善管网建设，提高污水治理水平，推动中心城区和县建成区海绵城市建设；加强工业污水治理，完善园区污水集中处理设施建设；践行绿色生态	1、本项目生产废水采取分水分治，含重金属废水（电镀线含重金属废水、氰化氢吸收废水、铬酸雾吸收塔废水、车间地面清洗废水）进入污水处理站含	符合

	和石津干渠	农业，强化畜禽粪污处理和综合利用，推动农村分散污水处理设施建设。 2、针对洺河，提出生态补水要求，恢复河流生态。 3、针对岗南、黄壁庄等水库、南水北调等饮水通道，实行分区分类管控，依照《中华人民共和国水污染防治法》加强管理。	重金属废水零排放系统进行处理，处理达标后清水回用，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐属于危废，委托资质单位处置。食堂废水经隔油池处理生活污水同生活污水一同经化粪池处理后，酸碱喷淋塔排水、电镀氧化线酸碱综合排水经厂区污水处理站酸碱处理系统处理后与软水制备排水+锅炉排污水、纯水制备排水一同由园区污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理，不外排水环境； 2、不涉及； 3、不涉及。	
2	生态空间总体管控要求			
2.1	生态保护红线	禁止开发建设的活动的要求	1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 2、自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，法律法规另有规定的，从其规定。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照相关法律法规执行。 1、本项目位于河北赞皇经济开发区西区，不在生态保护红线内。 2、本项目位于河北赞皇经济开发区西区，不在自然保护区核心保护区内。	符合
2.2	一般生态空间	总体要求	1、严格矿产资源开发与管控，矿产开发管控依照《河北省加强矿产资源开发管控十条措施》、《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》等相关文件要求执行。 2、涉及饮用水水源地保护区的，水环境总体管控要求中饮用水水源地保护区相关要求要求进行管控。 1、本项目不涉及； 2、本项目不在饮用水水源保护区内； 3、本项目不涉及； 4、本项目不在水源涵养区内。	符合

	水源涵养	1、加强自然资源开发监管，严格控制和合理规划开山采石，控制矿产资源开发对生态的影响和破坏。 2、坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	1、本项目厂址占地为工业用地，不涉及矿产资源开发； 2、本项目不在水源涵养区内。	符合
	水土保持	1、严禁陡坡垦殖和过度放牧。 2、禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。 3、严格资源开发和建设项目的生态监管，控制新的人为水土流失。 4、对水土保持林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。	1、不涉及； 2、不涉及； 3、不涉及； 4、不涉及。	符合
	生物多样性保护	1、禁止对野生动植物进行滥捕、滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。 2、保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等，防止生态建设导致栖息环境的改变。 3、加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。 4、严格控制高耗能、高排放行业发展，新引入的行业、企业不得对优先区域生物多样性造成影响。	1、不涉及； 2、不涉及； 3、不涉及； 4、本项目厂址占地为工业用地，厂址占地符合土地利用规划，属于通信设备制造，不属于高耗能、高排放行业。	符合
	水土流失	禁止在崩塌、滑坡危险区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止开垦、开发植物保护带。水土流失严重、生态脆弱的地	本项目为通信设备制造，不涉及陡坡垦殖、毁林、毁草开垦和采集发菜等可能造成水土流失情况，符合相关要求。	符合

			区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。		
		土地沙化	禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。	本项目不在沙化土地保护区内	
		河湖滨岸带	1、禁止向河道、渠道、水库及其他水域排放超标准污水或者弃置固体废物。 2、禁止擅自占用、围垦、填埋或者排干湿地；禁止擅自取用或者截断湿地水源；禁止破坏水生动物洄游通道或者野生动物栖息地；禁止擅自采砂、取土；禁止向湿地违法排污；禁止擅自引进外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能或者改变湿地用途的行为(河道内生态修复工程或设施除外)。	1、本项目含重金属废水回用，其他废水排入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理，不外排，固废均妥善安置，不外排； 2、本项目不涉及所述情况，符合相关要求。	符合
3	大气环境总体管控要求				
3.1	空间布局约束	1、加大钢铁、焦化等行业结构调整力度，推进化工、石化企业治理改造，优先发展战略新兴产业和先进制造业，坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。 2、引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域布局。 3、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区严格控制高耗能、高排放项目建设。严禁新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、电解铝等产能。 4、大气环境受体敏感重点管控区中重点涉气行业企业，除必须依托城市或直接服务于城市的企业外，均应规划退城搬迁。 5、大气环境弱扩散重点管控区内严	1、不涉及； 2、本项目位于河北赞皇经济开发区西区，不属于重点行业； 3、本项目不属于高耗能、高排放项目。不属于上述行业。 4、本项目位于河北赞皇经济开发区西区，不在城区内； 5、不涉及； 6、不涉及工业炉窑，本项目采用电加热及燃气蒸汽锅炉供热； 7、不涉及； 8、不涉及	符合	

		格控制新建、扩建燃煤火电、钢铁，以及除国家、省、市规划外的石化等高污染高排放项目。 6、对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑，依法责令停业关闭。 7、全市禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉要达到超低排放标准。城市主城区和县城禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质和燃油(醇基燃料)锅炉，35 蒸吨/小时以上的燃油和生物质锅炉要达到超低排放标准。 8、禁燃区内不得新建、扩建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。禁燃区内禁止原煤散烧。禁止销售、使用高污染燃料。		
3.2	污染物排放管控	1、严格区域削减要求。严格执行《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)相关要求。 2、对保留的工业炉窑开展环保提标改造，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放，按照《河北省工业炉窑综合治理实施方案》执行。 3、按照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)，开展低挥发性有机物含量涂料推广替代试点工作，加快推进党政机关单位定点印刷企业率先使用水性油墨、大豆油墨等低挥发性有机物含量油墨和胶粘剂。 4、加强无组织排放治理，开展钢铁、	1、本项目严格控制区域削减； 2、不涉及； 3、本项目 VOCs 原料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)； 4、本项目车间密闭，同时加强集气措施收集效率； 5、不涉及； 6、本项目不涉及土建，主要利用现有厂房进行建设，主要是设备运输、装卸及安装过程。施工期严格控制施工扬尘，治理达标后排放； 7、不涉及； 8、不涉及； 9、不涉及。	符合

		水泥、燃煤电厂、焦化平板玻璃、陶瓷等行业重点行业无组织排放检查工作，物料存储运输等全部采用密闭或封闭形式。 5、加快推进铁路专用线建设，大宗货物及产品年货运量 150 万吨以上的企业原则上全部修建铁路专用线，达不到的采用清洁能源汽车或国六排放标准汽车代替。 6、深化建筑施工扬尘专项整治，严格执行《石家庄市建设工程围挡设置和扬尘管理标准》加强道路扬尘综合整治。全市工业企业料堆场全部实现规范管理；对环境敏感区的煤场、料场、渣场实现在线监控和视频监控全覆盖。 7、严禁秸秆、垃圾露天焚烧，实施农村地区的散煤替代及清洁开发利用工程。 8、巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业超低排放成效，实施工艺全流程深度治理，全面加强无组织排放管控。 9、对以煤、石油焦、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代，全市禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于 3%)。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。		
3.3	环境风险防控	强化源头准入，落实国家重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排措施。对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放新污染物的企业，依法实施强制性清洁生产审核。强化石油化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业新污染物环境风险管控。	本项目属于通信设备制造，生产过程中不涉及国家重点管控新污染物及使用有毒有害化学物质，不涉新污染物排放。	符合
4	全市水环境总体管控要求			

4.1	水环境一般管控区	污染物排放 严格落实全市最新污染防治要求，加强工业源、生活源、农业源、集中式治理设施等排放管控。	本项目不属于严重污染环境的生项目，本项目生产废水采取分水分治，含重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理，处理达标后清水回用，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐属于危废，委托资质单位处置。 本项目食堂废水经隔油池处理生活污水同生活污水一同经化粪池处理后，酸碱喷淋塔排水、电镀氧化线酸碱综合排水经厂区污水处理站酸碱处理系统处理后与软水制备排水+锅炉排污水、纯水制备排水一同由园区污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理，不外排水环境。	符合
5	土壤环境总体管控要求			
5.1	建设用地风险管控和修复	1、依法推进建设用地土壤污染状况调查评估。以用途变更为“一住两公”地块，以及腾退工矿企业用地为重点，依法开展土壤污染状况调查和风险评估。 2、对土壤污染状况调查报告评审表明污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，土壤污染责任人、土地使用权人应当按照国务院生态环境主管部门的规定进行土壤污染风险评估。 3、对建设用地土壤污染风险管控和修复名录中需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当结合土地利用总体规划和城乡规划编制修复方案，报地方人民政府生态环境主管部门备案并实施。 4、风险管控、修复活动完成后，需要实施后期管理的，土壤污染责任人应当按照要求实施后期管理。 5、各县(市、区)在编制国土空间等相关规划时，充分考虑建设用地土壤污染环境风险，合理确定土地用途。 6、严格落实建设用地土壤污染风险	1、本项目厂址占地为工业用地， 2、厂区进行了严格的分区防渗要求，制定了防渗措施，厂区内尽可能布置绿化，不会对区域土壤环境造成明显影响； 3、不涉及； 4、不涉及； 5、不涉及； 6、不涉及。	符合

			管控和修复名录制度。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。		
6	资源总体管控要求				
6.1	水资源	一般管控区	1、严格执行“最严格水资源管理制度”确定的用水总量控制指标，加强水资源取水论证，严格水资源总量考核管理，同时全面推进节水型社会建设，提高用水效率。 2、地下水开采重点管控区外的地下水超采区按照《华北地区地下水超采综合治理行动方案》、《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》及《关于地下水超采综合治理实施意见》进行管控	1、本项目用水由当地供水管网提供，厂内不设自备水井，不涉及地下水开采； 2、不涉及	符合
6.2	能源	一般管控区	1、强化能源消费约束，严格实施能源消费总量和强度“双控”。从工艺技术、主要用能设备、节能措施等方面切实加强项目单耗先进性审查，新建高能耗项目单位产品(产值)能耗达到国际先进水平，用能设备达到国家一级能效标准。 2、以工业、建筑和交通运输领域为重点，深入推进技术节能和管理节能。推进农业和农村节能，强化商用和民用节能，实施公共机构节能。完善节能措施引导，完善峰谷电价、阶梯气价等价格政策等。 3、控制煤炭消费总量，加快产业结构向高新高端产业转变，推进钢铁、水泥等重点行业去产能。大力实施散煤替代。 4、深入推进煤炭清洁高效利用，扩大清洁能源利用。加强煤炭质量监管，严格落实省、市燃煤质量标准，全市禁止生产、销售灰分劣质煤。严厉打击销售使用劣质煤行为。燃煤发电企业使用的煤炭要符合河北省《工业和民用燃料煤》标准。	1、本项目用水由当地供水管网提供，；项目生产过程采用电加热，不涉及燃煤使用，本项目设备采用节能设备。 2、项目用电由当地供电系统提供，本项目设备采用节能设备； 3、不涉及； 4、不涉及；	符合

7	产业布局相关总体管控要求		
7.1	产业总体要求布局要求	1、严格建设项目环境准入，新、改、扩建项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。 2、新建、改建、扩建用煤项目，应当实行煤炭的等量或者减量替代。 3、严格执行国家《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》以及《河北省禁止投资的产业目录》中准入要求。 4、严格控制《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品加工项目，城市工业企业退城搬迁改造及产能置换项目除外。 5、新建项目一律不得违规占用河库管理范围。 6、以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物(VOCs)综合治理，实施原辅材料和产品源头替代、无组织排放和末端深度治理等提升改造工程。 7、锅炉大气污染物排放控制要求、污染物监测要求、达标判定要求按照河北省地标《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)执行。 8、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。 9、在地下水超采区控制高耗水产业发展。 10、涉重金属重点行业企业“十四五”期间依法依规至少开展一轮强制性清洁生产审核，到2025年底，涉重金属重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。 11、按照《关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》要求，石家庄市建成区和重点领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用。 12、实施制造业绿色改造重点专项，开展制造业绿色发展示范工程，推进生物医药、化工、钢铁等行业工艺技术装备绿色化改造。鼓励企业实施绿色战略、绿色标准、绿色管理和绿色生产，推行“互联网+绿色制造”模式，开发绿色产品，建设绿色工厂，打造绿色供应链，构建绿	1、本项目厂址占地为工业用地，位于河北赞皇经济开发区西区内，项目厂址占地符合土地利用规划；项目符合国家、省产业政策； 2、不涉及燃煤； 3、本项目符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等要求 4、本项目不属于《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品加工项目；属于通信设备制造项目 5、本项目位于园区内，不占用河库； 6、本项目低挥发性 VOCs 原理，采用活性炭吸附脱附催化燃烧装置治理，加强有组织收集效率，车间密闭 7、本项目燃气锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020) 8、本项目位于园区内，最近的敏感点为厂区东南侧 885m 处的东陈家庄村； 9、本项目不涉及地下水开采； 10、本评价要求该企业按要求进行清洁生产审核； 11、本项目位于园区内，不涉及塑料制品生产； 12、本评价要求该企业按要求进行清洁生产审核； 13、本项目不属于“两高”项目； 14、本项目所在园区已开展规划环评。 符合

		色制造体系。大力发展节能环保、清洁生产和清洁能源产业。在钢铁、火电、水泥、化工等重点行业推广低碳节能技术改造,探索开展碳捕集、利用与封存试验示范,控制工业领域温室气体排放。加快构建绿色低碳的综合交通运输体系,实施一批绿色公路、绿色机场等示范工程。全面推行清洁生产,推进钢铁、石化、建材、纺织、食品等重点行业强制性清洁生产审核。 13、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新增主要污染物排放量的“两高”项目,严格落实生态环境部《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知要求》,提出有效区域削减方案,主要污染物实行区域倍量削减,规范削减措施来源,强化建设单位、出让减排量排污单位和地方政府责任,确保落实区域削减措施。 14、省级人民政府及其有关部门批准设立的经济技术开发区、高新技术产业开发区、旅游度假区等产业园区及市级人民政府批准设立的各类产业园区,在编制开发建设有关规划时,应依法开展规划环评工作,编制环境影响报告书。涉及“一区多园”的产业园区,应整体开展规划环境影响评价(跟踪评价)工作,实现规划环评“一本制”。		
--	--	--	--	--

2.7.1.3 赞皇县“三线一单”符合性分析

对照石家庄市环境管控单元分布图,项目位于赞皇县重点管控单元。

表 2.7-2 与赞皇县重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

县(市、区)	单元类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目情况	符合性
赞皇县	重点管控单元 7	大气环境高排放重点	空间布局约束	1、严格落实国家、河北省以及石家庄市最新产业目录准入要求。 2、严格落实最新规划环评及其批复文件制	1、本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中允许类项目;不属于《市场准入负	符合

		管控区、水环境工业污染重点管控区、(河北赞皇经济开发区(西区))		定的环境准入要求。	面清单》(2022年版)中禁止准入类； 2、本项目符合产业定位及用地规划，符合规划环评及其批复文件制定的环境准入要求	
			污染物排放管控	1、落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)的要求。 2、新入区企业必须实施集中供热或采用清洁能源为燃料，不得自建燃煤锅炉。现有及拟入驻企业污染物排放满足特别排放限值要求。 3、园区内工业炉窑污染物排放应达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)中的相关标准要求，并满足《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕58号)要求。 4、新(改、扩)建向环境水体直接排放污水的排污单位执行《子牙河流域水污染物排放标准》(DB13/2796-2018)排放限值。	1、本项目不属于重点行业； 2、本项目采用天然气为燃料； 3、本项目不涉及； 4、本项目废水经市政管网排入赞皇县皇明污水处理厂，不直接排入水体。	符合
			环境风险防控	1、园区按照相关要求，建立完善环境风险管理相关制度和有效的事故风险防范体系。 2、区域内危险废物集中处置厂(石家庄皓轩环保科技有限公司)需严格执行其环评文件要求的卫生防护距离；贮存危险废物必须采	本项目建设完成后按照相关要求编制突发事件环境应急预案，完善风险防范体系。	符合

				取符合国家环境保护标准的防治措施，并不得超过一年；建立危险废物智能监控体系；区域内危险废物焚烧处置企业需《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中的相关要求。		
			资源利用效率	1、深入挖掘中水利用潜力，提高中水利用率。	本项目用水由当地供水管网提供，厂内不设自备水井，不涉及地下水开采，本项目含重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理，处理达标后清水回用，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐属于危废，委托资质单位处置。本项目资源消耗量相对区域资源总量较少。项目建设符合资源利用上线要求。	符合

根据上表分析可知，项目不在区域环境准入负面清单内，符合《石家庄市生态环境准入清单》（2023年版）准入要求。

2.7.1.4 与园区规划环评环境准入负面清单符合性分析

根据《河北赞皇经济开发区总体规划环境影响报告书》中规定的开发区入区企业环境准入负面清单，本项目入园符合性分析见下表：

表 2.7-3 河北赞皇经济开发区负面清单

环境准入指标		环境准入限值	限值制定依据	本项目情况	符合性
污染物排放强度	现有及拟入驻企业污染物排放要求	满足特别排放限值要求	关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告	本项目满足特别排放限值要求	符合要求
	万元工业增加值 COD 的排放量	1.0 (kg/万元)	区域环境质量达标污染物允许排	0.044	符合要求

	万元工业增加值氨氮的排放量	0.1 (kg/万元)	放量	0.005		
	万元工业增加值SO ₂ 的排放量	0.5 (kg/万元)		0.0009		
	万元工业增加值NO _x 的排放量	1.0 (kg/万元)		0.007		
空间管制	①严格控制入区企业与村庄、住宅等环境敏感点的防护距离，满足空间管制要求。 ②槐河、济河两侧控制 10-20 米防护绿带。			距离厂界最近的敏感点为东南侧885m的陈家庄村；不涉及槐河、济河	符合要求	
环境风险防控	①重点管控列入《“高污染、高环境风险”产品目录(2017年)》项目 ②开发区及开发区内各企业编制污染防治应急预案并在相关环保部门备案			1、本项目未列入《“高污染、高环境风险”产品目录(2017年)》项目； 2、本评价要求该企业按要求编制应急预案并备案	符合要求	
产业准入	禁止准入类	①产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类、淘汰类项目 ②属于《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发（2009）38号）中项目 ③属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中的限制类和淘汰类项目 ④不符合行业准入条件的建设项目 ⑤不满足《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录（2005年修订版）》要求的项目 ⑥属于《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》中明令禁止的建设项目 ⑦轻工业：药用丁基橡胶塞；药用天然胶塞等；电子材料及信息行业：火灾探测器手工插焊电子元器件生产工艺等；禁止产能严重过剩的大宗化学原料药；石灰和石膏制造(等量置换或脱硫石膏除外)；硅酸钙板；防水卷材（油毡）；石材加工等；无复膜塑编水泥包装袋生产线；水泥制造。 ⑧不符合开发区产业定位且较规划产业污染加重的项目； ⑨南水北调中线输水干渠两侧 200m 范围禁止企业入驻。			①本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类项目； ②本项目不属于《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发（2009）38号）中项目； ③文件已废止； ④本项目符合行业准入条件； ⑤本项目满足《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录（2005年修订版）》要求的项目； ⑥本项目不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》中明令禁止的建设项目； ⑦本项目不属于左述行业； ⑧本项目符合开发区产业定位，污染较轻，开发区已出具该项目的入园意见（具体见附件）； ⑨本项目不在南水北调中线输水干渠两侧 200m范围内,距离南水北调最近距离为	符合要求

			3110m。	
--	--	--	--------	--

本项目不在负面清单内，位于河北赞皇经济开发区西区，符合河北赞皇经济开发区的产业定位。

征求意见稿

2.7.2 其他政策符合性分析

表 2.7-4 项目与相关污染防治政策的符合性分析

环保政策	政策要求	本项目情况	符合性
中共中央 国务院印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 8 日）	1.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。 2.加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。 3.着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	1.本项目为通信设备制造，不属于高耗能高排放项目； 2.本项目符合石家庄市生态环境准入清单中石家庄市及赞皇县生态环境准入相关要求，项目符合开发区生态环境空间管控要求和准入要求； 3.本项目生产废气采取有效的收集和措施，确保污染物稳定达标排放；项目含重金属废水均分质预处理后经车间综合污水处理站处理达标后回用，其他废气经污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂处理，不直接排入地表水体。	符合
《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）	1.坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。 2.优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶	1.项目不属于高耗能高排放项目； 2.根据建设单位提供的检测报告，挥发性有机物含量满足《工业防护涂料中有毒物质限量》（GB30981-2020）中电子电器涂料色漆和清漆含量限值，属于	符合

	粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。 3.实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	低挥发性有机物含量油漆； 3.项目淬火炉均采用电加热。	
环保政策	政策要求	本项目情况	符合性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气[2019]53号	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	项目生产过程均在密闭车间内进行，并对电镀生产线产生酸碱废气、含氰废气、喷涂生产线产生的 VOCs 等污染物的槽体或设备采取密闭负压收集，同时针对电镀生产线采取封闭负压收集，污水处理站各池体、预处理系统和污泥脱水间均密闭负压收集。	符合
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目废气污染物非甲烷总烃排放执行河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）表 1 中表面涂装业排放限值，实施排放浓度与去除效率双重控制。项目所采用的聚氨酯漆挥发性有机物含量低于国家标准。	
《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）	集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目废水经厂区污水处理站处理预处理达标后，排入园区管网，最终排入赞皇县皇明污水处理厂处理。	符合
	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	项目污水处理站污泥经脱水处理后暂存至专用容器内，定期有资质单位处置。	
《河北省水污染	1、向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中	项目各类含重金属废水均分类收集预	符合

防治工作方案》 (河北省人民政府，2016年2月22日)	处理设施处理工艺要求后方可排放。 2、排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	处理后再统一由厂区污水处理站处理达标后回用。	
《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	项目一般工业固体废物和危险废物暂存场所均采取防扬散、防流失、防渗漏措施，并进行合理处置，防止污染土壤和地下水。	符合
	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于河北赞皇经济开发区西区内，占地为工业用地。	符合
	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本次评价包括对土壤环境影响评价内容，并提出了防治土壤污染的具体措施，并纳入“三同时”验收一览表。	符合
《土壤污染源头防控行动计划》 (环土壤[2024]80号)	加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化环境管理。	项目一般工业固体废物和危险废物暂存场所均采取防扬散、防流失、防渗漏措施，并进行合理处置，防止污染土壤。危险废物转运严格执行《危险废物转移管理办法》相关要求。	符合
《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体[2022]17号)	1. 严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。 2. 优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在	1.项目属于涉重金属重点行业，但重金属污染物不外排，无需进行总量控制。 2.项目位于河北赞皇经济开发区西区，为省级园区，该园区总体规划环评报告已通过河北生态环境厅审查。 3. 项目一般工业固体废物和危险废物	符合

	依法合规设立并经规划环评的产业园区。 3. 加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。 4. 强化重金属污染监控预警。加快推进废水、废气重金属在线监测技术、设备的研发与应用。建立健全重金属污染监控预警体系，提升信息化监管水平。 5. 强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	暂存场所均采取防扬散、防流失、防渗漏措施，并进行合理处置，防止污染土壤和地下水。 4.项目车间废水排放口设置在线监测装置，用于重金属的污染监控。 5.项目提出了完善的环境风险防范措施，并要求后续制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	
《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）	1.严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。 2.树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。 3.推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理。实行排污许可管理的单位依证排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。	1.项目针对运营期噪声污染源提出了完善的噪声污染防治措施，并进行了噪声影响分析，确保满足区域声环境质量标准要求，同时将噪声防治措施纳入环保“三同时”一览表，严格落实。 2.项目采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声和风机消声等措施，并在厂区合理布局，减轻对区域声环境影响。 3.项目建成后，依法实行排污许可管理，并按照规定开展自行监测向社会公开。	符合
河北省生态环境厅办公室《关于进一步做好沙区建设项目环境影响	为贯彻落实《中华人民共和国防沙治沙法》，按照“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容”规定，进一步做好沙区建设项目环境影响评价制度执行工作。	本项目位于河北赞皇经济开发区西区内，对照赞皇县沙区范围图，本项目不涉及防沙治沙范围。	符合

评价工作的通知》 (冀环办字函 [2023]326号)			
关于印发《河北省防沙治沙规划 (2021-2030年)》 的通知(冀林草 发[2023]4号)	平原沙地类型区主要生态问题是地下水超采,水资源污染、土地沙化,土壤盐渍化、风蚀、沙害、干热风危害严重等。		符合
《河北省人民政府 关于印发河北省 空气质量持续 改善行动计划 实施方案的通知》 (冀政发[2024]4 号)	(一)严格环境准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。 (八)实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进电代煤,积极稳妥推进气代煤。原则上不再新增燃料类煤气发生炉,新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔炼炉原则上采用清洁低碳能源。	项目不属于高耗能高排放项目; 项目涉及的工业炉窑为淬火炉均采用 电加热。	符合
《河北省人民政府 关于印发河北省 生态环境保护 “十四五”规划 的通知》(冀政字 [2022]2号)	1.控制煤炭消费总量。全面实施煤炭消费总量控制,建设项目严格执行煤炭减量替代。 2.实施终端用能清洁化替代。建设产业集群集中供汽供热或清洁低碳能源中心,推动锅炉和工业炉窑使用清洁低碳能源或利用工厂余热、电厂热力。 3.深化重点行业挥发性有机物(VOCs)治理。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物(VOCs)综合治理,实施原辅材料和产品源头替代、无组织排放和末端深度治理等提升改造工程。 4.强化工业污染减排。实施差别化环境准入政策,推进涉水工业企业全面入园进区。新设立和升级的经济技术开发区、高新技术产业开发区等工业园区同步规划建设污水集中处理设施,加快完善工业园区配套管网,推进“清污分流、雨污分流”,实现园区污水全收	1. 本项目生产和生活用热采用电加热,不涉及建设燃煤设施。 2.项目涉及的工业炉窑为淬火炉,均采用电加热。 3. 项目涉 VOCs 原辅料均采用低挥发性有机物原料,采取有效的收集和治理措施,确保挥发性有机物稳定达标排放。 4.项目位于河北赞皇经济开发区西区,	符合

	集、全处理。 5.强化工业企业土壤污染风险防控。新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，落实土壤和地下水污染防治要求。 6.严格控制重金属排放总量。新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施污染物排放减量替代。推动涉重金属企业清洁生产技术改造，实施强制性清洁生产审核。	项目废水经分质预处理后经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网。 5.本次评价针对土壤和地下水均提出了完善的污染防治措施，确保不会污染土壤和地下水。 6.项目属于涉重金属重点行业，但不涉及《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）明确的重点重金属污染物，无需进行总量控制。	
《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022年12月1日起施行）	产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。	企业已建立污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	
	产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物管理台账的保存时间应当在十年以上，以填埋方式处置危险废物的经营情况记录簿应当永久保存。	企业已制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，危险废物定期交有资质单位处置，危险废物台账保存时间应在十年以上。	
《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》，2022年1月31日	1.严格控制重点重金属污染物排放。持续推进重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单，按照国家部署明确重点区域执行颗粒物和重点重金属特别排放限值。 2.强化空间布局优化与管理。强化国土空间规划和用途管控，推进重点行业统一规划、集聚发展，引导重点产业向环境容量充足地区布局。严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 3.推动实施绿色化生产改造。鼓励推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业实施管道化、密闭化改造，实施物料、污水、废气管线架空建设和重点区域防腐防渗改造。	1.项目含重金属废水不外排，不涉及《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）明确的重点重金属污染物。 2.项目位于河北赞皇经济开发区西区，符合园区产业定位和布局，占地为规划工业用地，本次评价内容包括对土壤环境影响评价的内容，并提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒等防治土壤污染的具体	符合

		措施。 3. 本项目废气管线架空建设，污水管线采取地上布置+防渗沟，并采取分区防渗措施。	
	督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测；建立地下水污染防治重点排污单位名录，推动纳入排污许可管理	项目按要求进行分区防渗措施，设置地下水跟踪监测井，按照监测计划项目运营期定期开展地下水自行监测。	符合
《石家庄市生态环境保护“十四五”规划》（石政函[2022]72号）	1. 严格环境准入门槛，全市禁止钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、铸造（高端或精密铸造项目以及《产业结构调整指导目录（2019年本）》第一类鼓励类项目除外）、有色、炭素、钙镁、煤化工、陶瓷、砖瓦等行业新建、扩建单纯新增产能（搬迁升级改造项目产能置换项目除外）的项目和企业。 2. 提升 VOCs 综合管控水平。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，规范工程设计，提高 VOCs 治理效率。加强 VOCs 企业源头控制。积极推进工业涂装企业使用低（无）VOCs 含量原辅材料和产品。 3. 防范工矿企业用地新增土壤污染。优化国土空间布局。强化国土空间规划和用途管控，落实最严格的土地节约集约利用制度，推进重点行业统一规划、集聚发展，引导重点产业向环境容量充足地区布局。严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建设项目，依法进行环境影响评价。鼓励推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业实施管道化、密闭化、自动化、信息化改造，实施物料、污水、废气管线架空建设和重点区域防腐防渗改造。	1. 本项目不属于钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、铸造、有色等行业。 2. 项目涉 VOCs 原料聚氨酯漆属于低挥发性有机物含量油漆；项目有机废气采用催化燃烧处理工艺。 3. 项目位于河北赞皇经济开发区西区，符合园区产业定位和布局，占地为规划工业用地，本次评价内容包括对土壤环境影响评价的内容，并提出了防腐、防渗漏、防遗撒等防治土壤污染的具体措施。本项目废气管线架空建设，污水管线采取地上布置+防渗沟，并采取分区防渗措施。	符合
《石家庄市“十四五”水污染防治规划》（石水领办[2023]11号）	1. 促进园区产业合理聚集。推动石化、制药等高耗水行业 向园区转移，鼓励焦化、印染、制革、造纸、医药等企业向煤化工基地、产业园区转移。推进涉水工业企业全面入园进区，提高化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业园区集聚水平。 2. 加大工业园区污染治理力度。加快推进工业园区配套管网“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理。入园企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可接入污水处理厂集中处理设施处理。	1. 项目位于河北赞皇经济开发区西区，符合园区产业定位和布局。 2. 项目实行“雨污分流”，项目废水均分类分质预处理后经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂处理。	符合

《石家庄市 2024 年大气污染防治攻坚战方案》（石气领组[2024]1 号）	1.坚定不移优化产业结构。严格环境准入,坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马,优化调整不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。 2.强力推进挥发性有机物减排。开展挥发性有机物源头替代、泄漏检测与修复整治、低效设施淘汰、活性炭管理等 4 个专项行动,突出抓好无组织收集、内浮顶罐改造、高效治理设施评估、在线监测设备安装等 4 项重点工作,建立源头减排、过程管控、末端治理全流程控制体系。	1.项目不属于“两高”项目,符合石家庄市生态环境准入清单中的相关要求。 2.项目涉 VOCs 原辅料采用低挥发性有机物原料,采取有效的收集和治理措施,确保挥发性有机物稳定达标排放。	符合
---	---	---	----

(2) 与相关行业绩效分级符合性分析

项目参照《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》规定 五、金属表面处理及热处理加工中表 5-2 金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标,本项目与金属表面处理及热处理加工行业绩效评价对比情况如下表所示。

表 2.7-5 本项目与金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标对比一览表

差异化指标	A 级企业	B 级企业	本项目	绩效评价等级
能源类型	热处理加工采用电、天然气。		项目热处理工序采用电加热	A 级
工艺过程	电镀、电铸等金属表面热处理采用一体自动化成套装置	未达到 A 级要求。	项目电镀生产线均采用自动化成套装置	A 级
污染治理及收集技术	（一）金属表面处理： 1.酸碱废气采用喷淋吸收处理工艺,采用 pH 计控制,实现自动加药,药液液位自动控制； 2.油雾废气采用油雾多级回收+VOCs 治理技术；VOCs 废气采用燃烧法,或活性炭吸附等高效处理工艺（采用活性炭吸附的,按照生态环境部《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》中碘值的相关要求执行,且按活性炭最大吸附量的 90%计算更换周期）。 3.废气收集系统排风罩（集气罩）设置应符合 GB/T16758 的规定。	金属表面处理： 1.同 A 级第 1 条要求； 2.油雾废气采用油雾多级回收+VOCs 治理技术；VOCs 治理采用喷淋、吸附、生物法等两级及以上组合工艺处理；采用活性炭吸附的,按活性炭最大吸附量的 90%计算更换周期。 3.同 A 级第 3 条要求	1、项目酸碱废气采用酸碱喷淋塔处理,采用 pH 计控制,实现自动加药,药液液位自动控制。 2、项目不涉及油雾废气；VOCs 废气采用燃烧法处理。 3、项目废气均为密闭负压收集,不设置集气罩。	A 级

差异化 指标	A 级企业	B 级企业	本项目	绩效评价 等级
	(二) 热处理加工： 1. 除尘采用高效袋式除尘或其他高效过滤式除尘设施； 2. 热处理炉与锅炉烟气采用低氮燃烧，或源头、过程控制等效技术。		1、项目机加工工序含尘废气采用高效袋式除尘器处理； 2、项目淬火炉采用电加热，不涉及锅炉。	A 级
	(三) 涂装工序采用燃烧法等，或采取喷淋、吸附、生物法等两级及以上组合工艺处理，喷塑采用高效除尘治理技术；采用活性炭吸附的，按活性炭最大吸附量的 90% 计算更换周期。	涂装工序采用喷淋、吸附、生物法等两级及以上组合工艺处理，喷塑采用高效除尘治理技术；采用活性炭吸附的，按活性炭最大吸附量的 90% 计算更换周期。	项目涂漆和固化工序有机废气采用催化燃烧工艺处理。	A 级
	(四) 废水收集及处理环节：废水储存、处理设施，产生 VOCs 废气的在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭收集至废气处理设备		项目废水不涉及产生 VOCs 废气；产生的酸碱废气和含氟废气等均密闭设置，并分类收集至废气处理设施。	不涉及
排放限值	1. 颗粒物排放限值要求：排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ； 2. 电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；铬酸雾排放浓度不超过 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ；氰化氢排放浓度不超过 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化物排放浓度不超过 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 排放浓度不超过 $100\text{mg}/\text{m}^3$		1、项目有组织颗粒物排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ； 2、经核算，项目电镀生产线硫酸雾排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；氰化氢排放浓度不超过 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。	A 级
	3. 燃气锅炉排放限值要求： PM 、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于：5、10、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ （基准含氧量：3.5%）	3. 燃气锅炉排放限值要求： PM 、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于：5、10、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ （基准含氧量 3.5%）	项目不涉及燃气锅炉	不涉及
	4. 热处理炉烟气排放限值： PM 、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 10、35、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ （基准氧含量：3.5%）（因工艺需要掺入空气供后续干燥、烘干的干燥炉以及非密闭式生产的加热炉、热处理炉、干燥炉按实测浓度计）	热处理炉烟气排放限值： PM 、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、 $100\text{mg}/\text{m}^3$ （基准氧含量：3.5%）（因工艺需要掺入空气供后续干燥、烘干的干燥炉以及非密闭式生产的加热炉、热处理炉、干燥炉按实测浓度计）	项目淬火炉采用电加热	不涉及

差异化 指标	A 级企业	B 级企业	本项目	绩效评价 等级
无组织管 控	(一) 物料储存 1.原辅材料分区有序摆放； 2.车间、料库四面封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门； 3.含挥发性有机物物料以及废料（渣、液）应储存在密闭容器，并存放在封闭储存室内； 4.车间环境整洁，地面、墙面及设备顶部无积尘，车间无可见烟尘逸散； (二) 物料转移与输送 5.转移和输送 VOCs 物料以及 VOCs 废料（渣、液）时，应采用密闭管道或密闭容器； 6.除尘器卸灰口应采取密闭措施，除尘灰不得直接卸落到地面；除尘灰采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输 (三) 工艺过程 7.补漆工序固定工位并配备废气收集设施； 8.金属表面处理及热处理工序应在密闭车间内进行，或在封闭车间内采取二次封闭措施，并对工序产生的酸雾、油雾及 VOCs 废气进行密闭收集处理。采用外部罩的，距集气罩开口面最远处的废气无组织排放位置，风速应不低于 0.3 米/秒； 9.厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。车间规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象		1、项目原辅材料均分区有序存放； 2、项目生产车间四面封闭，通道口安装卷帘门等封闭性良好且便于开关的硬质门； 3、项目涉 VOCs 物料和废液均储存至密闭容器内，并暂存至密闭间内； 4、车间定期清理打扫，保证环境整洁，地面、墙面及设备顶部无积尘，车间无可见烟尘逸散； 5、项目涉 VOCs 物料均采用密闭容器转运； 6、项目除尘器卸灰口采取密闭措施，采取袋装密闭措施收集存放和运输； 7、不涉及补漆工序； 8、项目生产过程均在密闭车间内进行，并对电镀生产线产生酸碱废气、含氰废气、喷涂生产线产生的 VOCs 等污染物的槽体或设备采取密闭负压收集，同时针对电镀生产线采取封闭负压收集，污水处理站各池体、预处理系统和污泥脱水间均密闭负压收集； 9、项目厂区地面采取分区防渗，除绿化外全部硬化处理，无成片裸露土地；车间规范平整，开展巡检，确保无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。	A 级
监测监控 水平	1.主要排放口按照相关行业《排污许可证申请与核发技术规范》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》相关要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网； 2.VOCs 年产生量大于 10 吨（每天产生 30 千克	1.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 2.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用	1、本项目有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 2、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备	B 级

差异化指标	A 级企业	B 级企业	本项目	绩效评价等级
	VOCs)的企业主要排放口应安装 NMHC 自动监控设施(FID 检测器);若排污许可有自动监控设施相关规定的,按照排污许可要求执行。 3.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测; 4.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备(分表计电),与生态环境部门用电监管平台联网。	电监管设备(分表计电),与生态环境部门用电监管平台联网。	(分表计电),与生态环境部门用电监管平台联网。	
环境管理水平	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明; 2.国家版排污许可证及季度、年度执行报告; 3.环境管理制度(有组织、无组织排放长效管理机制,主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等); 4.废气治理设施运行管理规程; 5.一年内废气监测报告(符合排污许可证监测项目及频次要求)。		公司建立完善的环保档案,并按照排放许可证要求及时上传季度、年度执行报告,建立环境管理制度,保存废气治理设施运行管理规程及监测报告等。	A 级
	1.生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等); 2.废气污染治理设施运行管理信息; 3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等); 4.主要原辅材料消耗记录; 5.燃料消耗记录;以上记录至少需保存一年。		公司按照规范要求建设并保存生产设施运行管理台帐,废气治理运行管理台帐、监测记录、主要原辅材料消耗记录等。	A 级
	1.生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等); 2.废气污染治理设施运行管理信息; 3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等); 4.主要原辅材料消耗记录; 5.燃料消耗记录;以上记录至少需保存一年。		公司按照规范要求建设并保存生产设施运行管理台帐,废气治理运行管理台帐、监测记录、主要原辅材料消耗记录等。	A 级
人员配置	配备专职环保人员,并具备相应的环境管理能力		公司设有专门的环境保护管理部门,配备专职环保人员,具备相应的环境管理能力。	A 级
运输方式	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆; 2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆; 3.厂内 3 吨以下非道路移动机械使用纯电动等新能源机械,其他达到国三及以上排放标准。	1.物料、产品公路运输采用国五及以上排放阶段的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车比例不低于 80%,其余使用符合国四排放阶段的载货车辆。 2.厂内运输车辆使用国五及以上排放阶段或新能源汽车比例不低于	1、本公司与运输公司签订运输协议,可保证运输车辆达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车比例不低于 80%; 2、厂内使用的非道路移动机械均达到国三及以上排放标准。	B 级

差异化 指标	A 级企业	B 级企业	本项目	绩效评价 等级
		80%，其余达到国四排放标准运输车辆。 3.厂内非道路移动机械使用国三及以上排放阶段或新能源机械比例不低于80%，其余达到国二排放标准		
运输 监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账		公司按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》要求建立了门禁系统和电子台账	A 级

通过上表绩效评级指标对比可知，按照要求建设后，本项目绩效评价可达到 B 级及以上。

2.7.3 环境功能区划

(1)环境空气功能区划

本项目所在区域环境空气质量功能属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区,基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准;硫酸、氯化氢、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)。

(2)水环境功能区划

本项目所在区域距离最近的地表水体为东侧 3110m 处的南水北调,地表水环境质量功能属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类,地下水环境质量功能执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准,石油类执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)中表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

(3)声环境功能区划

本项目所在区域声环境质量功能属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类声环境功能区标准。

2.8 环境保护目标

根据项目特点及周围环境特征,本项目主要环境保护目标如下:

(1)本项目以项目厂址为中心区域,边长 5km 的大气评价范围内村庄、学校为环境空气保护目标。

(2)本项目废水最终排入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理,不直接排入地表水体,最近的地表水体为北侧 1500m 处的槐河以及东侧 3110 处的南水北调干渠。

(3)本项目评价范围内村庄居民生活、工业生产等用水目前已由地下水切换为地表水,灌溉用水目前以开采地下水为主。本次评价地下水环境保护目标为调查评价区内孔隙潜水,单村集中式饮用水源井(备用)。保护级别要求水质达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

(4)本项目声环境评价等级为三级,厂界周围 200m 范围内无居住区,不再设置声环境保护目标。

(5)本项目根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),

土壤环境保护目标主要为受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象，评价范围土壤环境敏感目标具体见下表。

(6)本项目位于园区内，无生态保护目标。

(7)本项目环境风险评价范围为 3km 范围内村庄、学校为环境风险保护目标。

本项目环境保护目标详见下表。

表 2.8-1 环境空气保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m	人口数
		X	Y						
大气环境	东陈家庄村	37.66367	114.44827	居住区	人群	二类区	SE	885	1276
	花林村	37.68103	114.44646	居住区	人群		NE	814	3927
	孙庄村	37.68276	114.45754	居住区	人群		NE	1880	2158
	小太阳幼儿园	37.67695	114.42462	学校	人群		NW	1200	80
	见守村	37.66877	114.41651	居住区	人群		W	1420	3750
	北沟村	37.65593	114.40732	居住区	人群		SW	2790	1490
	东石家庄村	37.66330	114.40466	居住区	人群		SW	2785	2167
	东龙门村	37.68263	114.40565	居住区	人群		NW	2800	2324
	榆底村	37.69210	114.42432	居住区	人群		NW	2340	4402
	西高村	37.68881	114.46625	居住区	人群		NE	2990	2068
	北马村	37.65195	114.45814	居住区	人群		SE	2120	3534

表 2.8-2 地下水环境保护目标一览表

序号	名称	人口 (人)	井深 (m)	井数 (眼)	地下水类型	质量标准
1	东陈家庄村集中供水井 (现为备用井)	1256	150	1	承压水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	花林村集中供水井(现为 备用井)	3927	120	1		
3	北马村集中供水井(现为 备用井)	3534	120	1		
4	东龙门村集中供水井(现 为备用井)	2324	17	1		
5	榆底村分散式供水井(现 为备用井)	4402	20	1		
7	评价区潜水含水层					

表 2.8-3 土壤环境保护目标一览表

敏感目标名称	方位	距离 (m)	环境特征	质量标准
周边农田	N	100	农田	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 的筛选值

表 2.8-4 环境风险保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m	人口数
		X	Y						
大气环境	东陈家庄村	37.66367	114.44827	居住区	人群	二类区	SE	885	1276
	花林村	37.68103	114.44646	居住区	人群		NE	814	3927
	孙庄村	37.68276	114.45754	居住区	人群		NE	1880	2158
	小太阳幼儿园	37.67695	114.42462	学校	人群		NW	1200	80
	见守村	37.66877	114.41651	居住区	人群		W	1420	3750
	北沟村	37.65593	114.40732	居住区	人群		SW	2790	1490
	东龙门村	37.68263	114.40565	居住区	人群		NW	2800	2324
	榆底村	37.69210	114.42432	居住区	人群		NW	2340	4402
	西高村	37.68881	114.46625	居住区	人群		NE	2990	2068
	北马村	37.65195	114.45814	居住区	人群		SE	2120	3534
	合计								25009

3 工程分析

3.1 现有工程

《石家庄澳斯铸造机械科技有限公司珐琅炊具扩建项目环境影响报告表》，于 2023 年 4 月 24 日通过河北赞皇经济开发区管理委员会审批，审批意见文号为：赞经开环审〔2023〕9 号。企业于 2025 年 2 月 6 日取得排污登记回执，证书编号：91130182596838452W002Z，有效期为 2025 年 2 月 6 日至 2030 年 2 月 5 日。并于 2022 年 4 月 17 日进行自主验收。

3.1.1 工程概况

本项目位于河北省石家庄市赞皇县经济开发区一号路 3 号，项目总占地面积约 53280m²，厂区地理中心坐标为北纬 37°40'13.717"，东经 114°26'15.155"。厂区东侧为河北中贝佳美生物科技有限公司，南侧为一号路，隔路为河北海创建材有限公司，西侧为河北万特生物化学有限公司，北侧为一号辅路，隔路为河北泰恒现有工程概况见下表。

表 3.1-1 现有工程概况一览表

项目组成		实际建设内容	
主体工程	全自动珐琅炊具生产线车间	1F，1座，建筑面积为11200m ² ，安装全自动珐琅炊具生产线1套，空压机1台，共计2台（套）	
	全自动植物油炊具生产线车间	1F，1座，建筑面积为4200m ² ，车间为预留车间，临时用作库房	
储运工程	库房	1F，建筑面积为5800m ² ，用于产品等的暂存	
辅助工程	办公楼	3F，建筑面积为2300m ² ，用于办公	
	临时休息室	3F，建筑面积为2000m ² ，一层为办公室，其余层为用于职工临时休息室	
	其他附属设施	1F，建筑面积为300m ² ，作为附属设施用房，包括门卫室、配电室等	
公用工程	供水	由河北赞皇经济开发区供水管网提供	
	供电	由河北赞皇经济开发区供电电网提供	
	供热	项目生产用电加热，办公室采用空调采暖	
环保工程	废水	制釉机设备冲洗废水	经沉淀后用于釉料配料用水
		浸釉工序用水	全部蒸发，不外排
		食堂废水	不产生
		职工盥洗废水	职工盥洗废水排入厂区化粪池，定期清掏，由附近村民用罐车拉走用作农肥，不外排

	废气	喷釉工序釉雾	喷釉工序废气分别经2套集气罩+布袋除尘器收集处理后，共同经由1根15m高排气筒排放
		无组织废气	未被集气罩收集的废气采取车间密闭，加强收集，减少废气无组织排放
	固废	废包装材料	统一收集，外售处理
		不合格品	统一收集，外售处理
		布袋除尘器收集的除尘灰	统一收集，作为原料回用于喷釉/浸釉工序
		生活垃圾	统一收集，送环卫部门集中清运处理
	噪声	设备均选用低噪声设备，设置减振基础，并采用建筑隔声等措施。	

3.1.2 原辅材料及能源消耗

现有工程主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 原辅材料及能源消耗一览表

名称	实际用量
炊具毛坯	1200t/a
植物油	0t/a
釉料	12.5t/a
包装材料	5.5t/a
水	780m ³ /a
电	140万kW·h/a

3.1.3 产品方案

产品方案见下表。

表 3.1-3 项目产品及产量

产品名称	实际产量
珐琅炊具	10.8万套/a

3.1.4 现有工程主要设备设施

设备清单见下表。

表 3.1-4 设备清单一览表

序号	名称	规格型号	数量
1	全自动珐琅炊具生产线	ZDPQ-800	1
2	全自动植物油炊具生产线	ZWY-250	0
3	空压机	KYJ30	1
合计			2

3.1.5 现有工程工艺流程及排污节点

运营期炊具毛坯和釉料等整件由库房运至生产车间，炊具毛坯经初步加工的件，不需要进行打磨等机加处理。

珐琅炊具生产线生产流程如下：

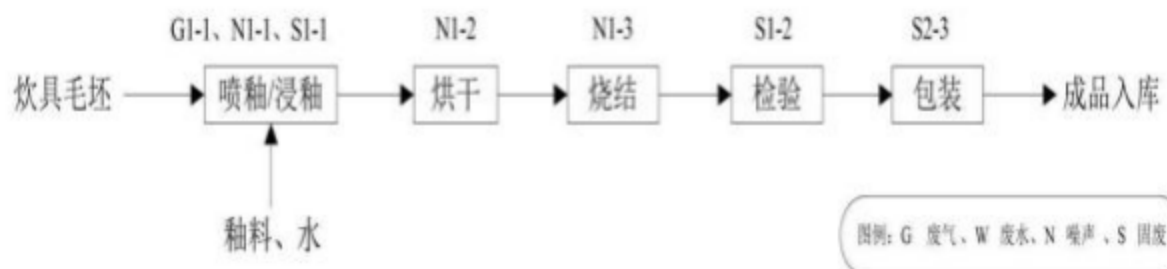


图3.1-1 珐琅生产线生产工艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

(1) 喷釉/浸釉

项目炊具毛坯送入全自动珐琅炊具生产线，根据产品要求利用喷枪在毛坯喷釉处进行喷釉，或者是炊具毛坯直接进行浸釉。釉料整袋运至全自动珐琅炊具生产线车间，釉料与水配比为 1:1，在全自动珐琅炊具生产线车间内进行，釉料配料时用水为制釉机设备冲洗沉淀废水，全部蒸发，不外排。

由于釉料为片状，又与水按 1:1 进行配料，并混和均匀，因此，釉料配料和浸釉时均不会产生废气。

本工序主要污染物为喷釉工序 (G1-1)；全自动珐琅炊具生产线喷枪等运行噪声 (N1-1)；原辅料包装产生的废包装材料 (S1-1)。

(2) 烘干

喷釉/浸釉后的半成品利用全自动珐琅炊具生产线烘干系统采用电加热至 150℃来烘干炊具上的釉料，烘干时间为 10-20min。本工序主要污染物为烘干系统运行噪声 (N1-2)。

(3) 烧结

经过烘干的半成品送至全自动珐琅炊具生产线的烧结电炉内进行烧结，使得釉料发生粘结，烧结体的强度增加，烧结电炉以电为能源，在 800℃至 850℃下烧结，烧结时间约 2min 后将成品从中取出自然冷却。本工序主要污染物为烧结电炉运行噪声 (N1-3)。

(4) 检验、包装、成品入库

对成品进行人工检验，合格品进行包装，入库待售。本工序主要污染物为检验时产生的不合格品（S1-2）和包装时产生的废包装材料（S1-3）。

生产工艺排污节点分析见下表。

表 3.1-5 现有工程生产工序排污节点一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	治理措施
废气	G1-1	喷釉工序釉雾	颗粒物	喷釉工序废气分别由2个集气罩收集，其中1#集气罩收集的废气经由1#袋式除尘器处理，处理后的废气与2#集气罩收集的废气共同经由2#袋式除尘器处理，经处理后的废气最终通过1根15m高排气筒排放
	G	无组织废气	颗粒物	采取车间密闭，加强收集，减少废气无组织排放
废水	W	制釉机设备冲洗废水	经沉淀后用于釉料配料用水	/
		浸釉工序用水	全部蒸发，不外排	/
		生活	职工盥洗废水	职工盥洗废水排入厂区化粪池，定期清掏，由附近村民用罐车拉走用作农肥，不外排
噪声	N	生产设备	Leq	基础减振，厂房隔声
固体废物	S	生产过程	废包装材料	统一收集，外售处理
			不合格品	统一收集，外售处理
			布袋除尘器收集的除尘灰	统一收集，作为原料回用于喷釉/浸釉工序
		生活办公	生活垃圾	收集后交由环卫部门处置

3.1.6 公用工程

1、给水

(1) 给排水

给水：

项目用水主要为生产用水和生活用水，生产用水主要为制釉机设备冲洗用水和釉料配料用水，其中釉料配料用水为制釉机设备冲洗水经沉淀池沉淀的废水；生活用水包括职工盥洗用水。

生产用水：项目制釉机设备冲洗新鲜用水量约为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)，经沉淀后用于釉料配料用水。釉料配料用水量约为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜用水量约

0.1m³/d (30m³/a)。

生活用水：本项目不设食堂，本项目劳动定员 30 人，生活用水量 2.2m³/d (660m³/a)。扩建项目全厂用水量为 2.6m³/d (780m³/a)。

排水：

生产废水：项目制釉机设备冲洗废水经沉淀后用于釉料配料用水；釉料配料用水全部蒸发，不外排，因此，项目无生产废水产生。

生活污水：职工盥洗废水产生量为 1.76m³/d (528m³/a)，项目废水主要为职工盥洗废水，全部排入厂区化粪池，定期清掏，由附近村民用罐车拉走用作农肥，不外排。

(2) 电力

项目用电由河北赞皇经济开发区供电电网提供，项目年用电量约为 140 万 KWh，满足项目生产需要。

(3) 供热及制冷

项目生产用电加热，办公室采用空调采暖。

3.1.7 主要污染源及治理达标情况

1、废气

(1) 排气筒 DA001

本项目全自动珐琅炊具生产线生产过程中喷釉时会有少量釉雾产生。本项目在全自动珐琅炊具生产线上方合适位置设集气罩，喷釉过程中产生的釉雾分别由 2 个集气罩收集，其中 1#集气罩收集的废气经由 1#袋式除尘器处理，处理后的废气与 2#集气罩收集的废气共同经由 2#袋式除尘器处理，经处理后的废气最终通过 1 根 15m 高排气筒排放。未被集气罩收集的废气采取车间密闭，加强收集，减少废气无组织排放。

根据企业验收监测报告（报告编号：HDYS(2025)0403，河北环渡检测技术服务有限公司，2025 年 4 月 10 日~11 日）。颗粒物最大排放浓度 2.5mg/m³，最大排放速率为 0.0896kg/h，最大废气量为 36300m³/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准。

无组织废气最大排放浓度为 0.599mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

2、废水

现有工程不产生生产废水，生活污水，主要为职工盥洗废水，全部排入厂区化粪池，定期清掏，由附近村民用罐车拉走用作农肥，不外排。

3、噪声

项目产噪设备主要为生产设备、风机等运行时产生的噪声，采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施等措施降低噪声影响，昼间噪声值为 53~57dB(A)，夜间噪声值 45~47dB(A)，满足符合《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准

4、固体废物

该项目的固体废物主要为一般固体废物。检验工序产生的不合格品、原辅料包装和包装工序产生废包装材料统一收集，外售处理；脉冲布袋除尘器收集的除尘灰统一收集，作为原料回用于喷轴/浸轴工序；职工生活产生的生活垃圾统一收集，送环卫部门集中清运处理。

3.1.8 现有工程污染物排放量

1、总量控制指标

依据“十四五”期间要求，国家将化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四项污染物纳入总量控制指标体系。

根据审批意见，污染物总量控制建议指标： SO_2 ：0t/a、 NO_x ：0t/a、COD：0t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0t/a、油雾和油烟：0.192t/a。

2、排污许可证许可排放量

项目已经取得排污许可登记回执，不许可排放量。

3、污染物实际排放量

根据企业验收监测报告（报告编号：HDYS(2025)0403，河北环渡检测技术服务有限公司，2025年4月10日~11日）。颗粒物最大排放浓度 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $0.0896\text{kg}/\text{h}$ ，最大废气量为 $36300\text{m}^3/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 二级标准。

监测报告中没有载明运行负荷，因此采用监测报告中的监测浓度，废水量、废气量为满负荷状态下的设计数值。具体计算如下： $2.5\text{mg}/\text{m}^3 \times 36300\text{m}^3/\text{h} \times 2400\text{h}/\text{a} / 10^9 = 0.2178\text{t}/\text{a} \approx 0.218\text{t}/\text{a}$ 。

3.1.9 现有工程存在环保问题及整改措施

经现场踏勘、对照企业资料，现场存在环保问题如下：

①现有工程防渗措施不到位，需加强防渗措施管理。

②车间地面和设备有少量积尘，企业后续应加强收集措施的管理，保证集气罩风速满足设计要求，保证车间密闭，加强车间清扫，减少无组织污染物排放。

征求意见稿

3.2 扩建工程概况

(1) 项目名称：卫星天线、雷达和无人机项目

(2) 建设单位：石家庄斯澳科技有限公司

(3) 建设性质：扩建

(4) 建设地点：石家庄斯澳科技有限公司卫星天线、雷达和无人机项目位于河北赞皇经济开发区一号路3号，中心坐标为114°26'15.943"E, 37°40'13.301"N。东侧为中贝佳美生物科技有限公司，南侧为一号路，西侧为空地，北侧为空地。距离项目最近敏感点为东南侧885m处的东陈家庄村。

(5) 建设规模及建设内容：本项目总占地22493.44m²，拟利用生产车间、库房、办公室等及其他附属设施，总建筑面积10233.55m²；购置相关生产设备，包括CNC加工中心30台、数控机床20台、拉丝机2台、焊接设备10台等离子切割机12台、高频整流机20台、空气压缩气站4座、喷砂设备5套、冷冻机10套、天车6台(10T)、电子装配线6条、检测设备10套、淬火炉2台、GPM净化涂覆线10条、胶粘设备10套、喷锌设备5套、粉末喷涂设备5套、氧化设备12台、电镀设备12套、污水处理站1座、天然气锅炉2台，共计194台(套)。建成后可年产10万台卫星天线、雷达和无人机。

(6) 工程投资：总投资15000万元，其中环保投资888万元，占总投资的5.92%。

(7) 劳动定员及工作制度：劳动定员为200人，年生产300天，实行三班工作制，每班工作时间8小时。

(8) 产品方案：建成后可年产10万台卫星天线、雷达和无人机。产品方案如下。

表 3.2-1 产品方案一览表

序号	产品种类	产量：件（套）	备注
一	产品方案及产能		
1	卫星天线及雷达应用系统	100000	产品尺寸根据客户要求制作，主要型号为16米天线雷达、13米天线雷达、12米天线雷达、8.5米天线雷达、7.3米天线雷达、4.5米天线雷达和1.2米天线雷达
二	表面处理能力		
1	喷砂、打磨	100000	/

2	阳极氧化	32000	/
3	着色	32000	染色剂采用环保型，不含镍、银等重金属染色剂
4	手工氧化	35000	/
5	喷漆	5000	漆层厚度 0.1mm
6	喷塑	95000	漆层厚度 0.1mm
7	镀镍	钢材	2000
		铜材	8000
		铝材	23000
	小计		33000
8	浸锌	铝材	23000
9	镀铜	铝材	23000
10	镀金	钢材	2000
		铜材	5000
		铝材	6000
	小计		13000
11	镀银	铜材	3000
		钢材	17000
	小计		20000

3.3 建设内容

本项目建设内容如下。

表 3.3-1 建设内容一览表

项目组成		建设内容及规模
主体工程	包装车间	建筑面积 4322.04m ² ，主要进行机加工、装配，设有淬火炉、等离子切割机、喷砂设备、CNC 加工中心、数控机床、电子装配、检测设备等设备。
	喷涂、电镀车间	建筑面积 5911.51m ² ，主要进行表面处理，设有阳极氧化、化学氧化、电镀设备、粉末喷涂、喷锌设备、净化涂覆线、胶粘设备等。
	珐琅车间	建筑面积 11455.23m ² ，原有厂房
辅助工程	办公室	2F，总建筑面积 600m ² 。用于办公及临时休息。
	锅炉房	建筑面积约为 90m ² ，主要用于碱液工艺槽加温。
	消防水池	地上建筑面积约为 15.58m ² ，地下建筑面积 564.80m ² ，总建筑面积 462.37m ² ，消防水泵吸水的储水设施。
	食堂	位于办公室一层东北侧，供应 200 人用餐。
	污水处理站	1 座，主要处理电镀、氧化工序废水，包括 10t/d 含重金属废水零排放系统+30t/d 酸碱废水达标排放系统。
	初期雨水收集池	兼消防废水池，主要用于储存消防废水以及初期雨水的收集，容积 500m ³ 。
	门卫及消防控制室	建筑面积为 78.28m ²

储运工程	仓库	1座,建筑面积约为 4500m ² ,用于原料储存和成品堆放,厂区不设储罐。	
	危废间	建筑面积约为 150m ² ,位于生产车间内,主要用于危险废物的暂存。	
	一般固废间	建筑面积约为 200m ² ,位于生产车间内,主要用于一般固体废物的暂存。	
公用工程	供水	新鲜水由当地供水管网供给;纯水由纯水机制备。	
	供电	项目总装机容量 430kW,年用电量为 200×10 ⁴ kW·h,供电由园区变电站提供。	
	供热	项目碱液槽加温由燃气锅炉提供热源,烘干采用电加热烘干;车间不设采暖设施;办公室取暖采用空调取暖。	
环保工程	废气	DA001	等离子切割工序:集气罩+脉冲布袋除尘器 TA001+20m 高排气筒 DA001; 焊接工序:集气罩+脉冲布袋除尘器 TA002+20m 高排气筒 喷砂工序:密闭+脉冲布袋除尘器 TA003+20m 排气筒 DA001; 喷锌工序:密闭+脉冲布袋除尘器 TA004+20m 高排气筒 DA001;
		DA002 、 DA004	阳极氧化生产线 手工电镀线 化学氧化线 生产线密闭,为减少酸雾挥发,在各槽体内投加酸雾抑制剂,同时密闭收集,将酸雾由引风机引入酸碱吸收塔 TA005+20m 高排气筒 DA002;铬酸雾由引风机引入铬酸雾吸收塔 TA006+20m 高排气筒 DA002;氰化氢由引风机引入“氰化氢吸收塔 TA007”+25 米排气筒 DA004
		DA005	喷塑 密闭+脉冲布袋除尘器 TA008 处理+20m 高排气筒 DA005
		DA006	喷塑后烘干 密闭+活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA009+20m 高排气筒 DA006
		DA007	调漆、喷漆、烘干 喷漆房喷漆废气经水帘处理后与调漆、烤漆废气一并引入“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA010”处理后,由 1 根 20m 高排气筒 DA007 排放
		DA008	胶粘工序废气经集气罩收集+过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA011+20m 高排气筒 DA008 排放;
		DA009	天然气锅炉以天然气为燃料,分别配置低氮燃烧器 TA012~TA013,由 1 根 20m 高排气筒 DA009 排放;
		DA010	食堂油烟经油烟净化器装置 TA013 处理后,由专用烟道 DA008 楼顶排放;
		DA003	污水处理站综合废气、危废间废气:密闭+酸碱吸收塔 TA015+铬酸雾吸收塔 TA016+20m 排气筒 DA003
		DA011	污水处理站含氰废气:密闭+氰化氢吸收塔 TA017+25m 高排气筒 DA011

废水	雨污分流管理；废水采用分水分治。车间废水中的含重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理。含重金属废水包括含化学镍废水、含离子镍废水、含铬废水、含铜废水、含锌废水、含氰废水、含锡废水。其中，含铜废水和浸锌废水进含铜、锌废水处理单元，通过“氢氧化物沉淀+重捕剂沉淀+超滤+反渗透”技术处理；含铬废水进含铬废水处理单元，通过“还原+沉淀+超滤+反渗透”技术处理；镀镍含镍废水进电镀镍废水处理单元，高磷含镍废水、碱性化学镍废水进化学镍废水处理单元，通过“化学混凝沉淀法+超滤+反渗透”技术处理；清水回用于清洗工序，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐为危废，委托资质单位处置。
	含氰废水进含氰废水处理单元，通过“二级氧化破氰+超滤+反渗透”技术处理；清水回用于清洗工序，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐为危废，委托资质单位处置。
	车间废水中酸碱综合废水进入污水处理站酸碱废水达标排放系统进行处理。酸碱综合废水中含酸碱废水、含油废水及酸碱废气处理塔废水等混合废水。酸碱综合废水进酸碱废水处理单元，通过“集水调节+碱中调+沉淀+超滤+酸中调”技术处理，处理达标后由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理。
	食堂废水采用隔油池预处理后与生活污水一并入化粪池处理，由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理。
	项目软水制备排水+锅炉房浓排水、纯水制备排水由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理。
	噪声 选用低噪声设备，基础减震，定期维护，厂房隔声等措施。
固废处理	一般固废：外售综合利用或回用于生产工序。
	危险废物：危废暂存间暂存，委托资质单位处置。
	生活垃圾：集中收集，由园区环卫部门统一处置。

表 3.3-2 主要建构筑物一览表单位 m²

序号	建筑名称	占地面积	建筑面积	高度	层数	结构形式	备注
1	包装车间	4322.04	4322.04	13.4	1	钢结构	
2	喷涂、电镀车间	5911.51	5911.51	12.8	1	钢结构	包含锅炉房
3	珐琅车间	11455.23	11455.23	13.4	1	钢结构	
3	办公室	300	600	10	2	砖混	
4	锅炉房	90	90	4	1	砖混	
5	污水处理站	--	153	-4.5	地下	砖混	
6	危废暂存间	49.5	49.5	3.6	1	砖混	
7	一般固废暂存间	200	200	3.6	1	砖混	
8	消防水池	--	436.57	-4.5	地下	砖混	
9	初期雨水收集池	--	400	-4.5	地下	砖混	

3.4 原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料用量具体如下：

表 3.4-1 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	包装规格	贮存量	备注
1	铝材	t/a	2000	袋装	/	/
2	铜材	t/a	16	袋装	/	/
3	钢材	t/a	2000	袋装	/	/
4	电子元器件	件	10000	袋装	/	天线头
			10000	袋装	/	转向刻度盘
			10000	袋装	/	天线雷达座
			10000	袋装	/	天线雷达中心体
			10000	袋装	/	波导管
			10000	袋装	/	微波放大器
			10000	袋装	/	电源盒
			10000	袋装	/	反射面
			10000	袋装	/	副反射面
5	电解铜板	g/a	3000	袋装	/	含铜≥99.95%，含铜量 2998.8g/a
6	纯银板	g/a	5026.56	袋装	/	含银≥99.99%，含银量 5026.06g/a
7	镍板	g/a	1628.8	袋装	/	含镍≥99.96%，含镍量 1628.15g/a
8	锌锭	t/a	1	袋装	/	纯度≥99.99%，含锌量为 9999g/a
9	锡板	t/a	0.04	袋装	/	纯度≥99.99%，含锡量为 3999.6g/a
10	硝酸	t/a	2.1	25kg/桶	0.25t	工业，68%
11	硫酸	t/a	3	25kg/桶	0.25t	分析纯，98%
12	盐酸	t/a	1	25kg/桶	0.25t	工业，30%
13	氢氧化钠	t/a	3.4	25kg/桶	0.25t	工业，30%
14	万能除油粉	t/a	1	25kg/桶	0.25t	主要成分为碳酸钠、氢氧化钠、磷酸三钠和硅酸钠
15	电解除油粉	t/a	0.7	25kg/桶	0.25t	适用于锌合金、铜合金工件电解除油。项目所用电解除油粉主要成分为 KC-508 碱式盐
16	浸锌液	g/a	2073.6	100g/瓶	100g	外购成品，主要成分氧化锌、氢氧化钠，含有少量酒石酸钾钠、硝酸钠及添加剂等
17	焦磷酸钾	g/a	1200	100g/瓶	100g	工业，>98%
18	焦磷酸铜（无水）	g/a	600	20g/瓶	20g	工业，含铜约 248.72g/a
19	硫酸镍	g/a	1628.8	100g/瓶	100g	NiSO ₄ ·6H ₂ O，含镍≥21.85%，含镍量 355.95g/a

20	氯化镍	g/a	407.2	100g/瓶	100g	NiCl ₂ ·6H ₂ O, 含镍≥24.2%, 含镍量 98.56g/a
21	镀金液	t/a	0.095	100g/瓶	0.001t	主要成分 AuCl ₃ 含量在 12~15g/L
22	氰化金钾	g/a	577.8	20g/瓶	20g	纯度≥98%, 含金量 394.06g/a
23	氰化钾	g/a	250	20g/瓶	40g	纯度≥98%, 随用随够, 厂区不贮存
24	金添加剂	t/a	0.03	1kg/瓶	0.001t	外购成品, 提高镀层亮度及产品品质
25	氰化银钾	g/a	5420.8	100g/瓶	100g	纯度≥98%, 含银量 2879.32g/a
26	银添加剂	t/a	0.1	20g/瓶	0.001t	外购成品, 提高镀层亮度及产品品质
27	金银保护剂	t/a	0.01	20g/瓶	0.001t	不含重金属
28	碱性化学镍 HAS-AL-100A	g/a	2000	100g/瓶	100g	外购成品, 年使用量含镍质量约 2036.75g/a
29	碱性化学镍 HAS-AL-100B	g/a	2000	100g/瓶	100g	
30	碱性化学镍 HAS-AL-100C	g/a	2000	100g/瓶	100g	
31	中磷化学镍 A	g/a	1500	100g/瓶	100g	
32	中磷化学镍 B	g/a	1500	100g/瓶	100g	
33	高磷化学镍 A	g/a	1500	100g/瓶	100g	
34	高磷化学镍 B	g/a	1500	100g/瓶	100g	
35	高磷化学镍 C	g/a	1500	100g/瓶	100g	
36	保护液	t/a	0.5	1kg/瓶	0.001t	外购成品, 不含重金属
37	染色剂	t/a	0.08	20g/瓶	0.001t	使用环保型染色剂, 不含镍、银等重金属
38	封闭剂	t/a	0.1	100g/瓶	0.001t	/
39	三氧化铬	t/a	0.012	20g/瓶	0.001t	/
40	重铬酸钾	g/a	6000	100g/瓶	100g	/
41	哑光剂	t/a	0.1	25kg/桶	0.025t	不含重金属成分
42	光亮剂	t/a	0.1	25kg/桶	0.025t	不含重金属成分
43	氯化亚锡	t/a	0.02	1kg/桶	0.001t	25g/L
44	磷酸	t/a	0.05	1kg/桶	0.001t	≥99%
45	氟化钠	t/a	0.05	1kg/桶	0.001t	/
46	铁氰化钾	t/a	0.05	1kg/桶	0.001t	10g/L
47	硫酸铜	t/a	0.1	1kg/桶	0.001t	15g/L
48	硫酸锌	t/a	0.1	1kg/桶	0.001t	20g/L
49	焊材	t/a	1	袋装	/	/
50	锌丝	t/a	0.5	袋装	/	/

51	石英砂	t/a	1	袋装	/	/
52	粉末涂料	t/a	10	袋装	/	/
53	底漆	t/a	3	25kg/桶	0.25t	使用低 VOCs 含量原料
54	面漆	t/a	3	25kg/桶	0.25t	使用低 VOCs 含量原料
55	环氧胶	t/a	0.5	25kg/桶	0.25t	使用低 VOCs 含量原料
56	稀释剂	t/a	2	25kg/桶	0.25t	使用低 VOCs 含量原料
57	机油	t/a	0.2	25kg/桶	0.025t	/
58	切削液	t/a	4	25kg/桶	0.025t	/
59	电	kW·h	200 万	/		当地供电系统供给
60	天然气	m ³ /a	33.6 万	/	0.004t	项目天然气来源于园区天然气管网，厂区内不设置天然气储存设施。

表 3.4-2 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质及危险性
1	浸锌液	产品名称：HAScham-158 锌置换。外观：棕黄色液体；成分：氧化锌、氢氧化钠及其他（硝酸钠、酒石酸钾钠、添加剂等）；CAS 号码：1314-13-2/1310-73-2/NA。pH>12，沸点：110℃，密度：1.38；水溶性：溶解；热分解：大于沸点。
2	焦磷酸钾	又称为焦磷酸四钾，白色粉末或块状固体。相对密度 2.534。熔点 1109℃。溶于水，溶解度 187g/100g 水（25℃）。水溶液呈碱性，1% 水溶液 pH=10.2。不溶于乙醇。性质类似于其他多磷酸盐。分子量 330.336522，化学式 K ₄ P ₂ O ₇ ，CAS 登录号 7320-34-5，外观：白色粉末或块状固体；相对密度 2.534。用途：工业上用于无氰电镀、表面处理、高档洗涤剂、油漆涂料、清洁剂、分散剂、缓冲剂等；食品级用于食品加工的乳化剂、组织改进剂、螯合剂、品质改良剂等。
3	焦磷酸铜	性状：淡绿色粉末；密度（g/mL，25/4℃）；相对蒸汽密度（g/mL，空气=1）；蒸汽压（kPa，25℃）；饱和蒸汽压（kPa，60℃）；溶解性：溶于酸，不溶于水。CAS 号：10102-90-6；分子式：Cu ₂ O ₇ P ₂ ；分子量：301.03。储存方法 1. 不可与酸类物品共贮混运。运输时要防雨淋和烈日暴晒，失火时，可用水、泡沫灭火器或二氧化碳灭火器扑救。2. 应贮存在阴凉、通风、干燥的库房内，包装密封，防潮，不可与酸类物品共贮、混运。 主要用途：1、主要用于无氰电镀，是供给镀液中铜离子的主盐。适用于装饰性保护层的铜底层和要求渗碳零件的局部防渗碳涂层。用于焦磷酸盐镀铜、镀青铜、镀镍、镀铜锡合金以及镀钨合金等，还用于分析试剂； 2、焦磷酸铜主要用作焦磷酸电镀铜的主盐。焦磷酸铜是供给镀液中铜离子的主要来源，项目采用工业级别焦磷酸铜（无水），含铜量约 41.45%。
4	氰化钾	别名：山奈钾、山埃。外观与性状：白色结晶或粉末，易潮解，有氰化氢气味（苦杏仁气味）；相对密度（水=1）：1.52；pH（0.1mol/L）：11.0，密度 1.857g/cm ³ ，沸点 1497℃，熔点 563℃。CAS 号：151-50-8。化学式：KCN；相对分子量：65.12。 物理性质：白色圆球形硬块，粒状或结晶性粉末，剧毒。在湿空气中潮

		解并放出微量的氰化氢气体。易溶于水，微溶于醇，水溶液呈强碱性，并很快水解。毒性：高毒类；急性毒性：LD506.4mg/kg（大鼠经口）；8500µg/kg（小鼠经口）致突变性：DNA抑制：小鼠淋巴细胞1nmol/L。细胞遗传学分析：小鼠乳腺1nmol/L，48h。接触皮肤的伤口或吸入微量粉末即可中毒死亡。与酸接触分解能放出剧毒的氰化氢气体，与氯酸盐或亚硝酸钠混合能发生爆炸。泄漏应急处理：对泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，扫起，倒至大量水中。加入过量次氯酸钠或漂白粉，放置24h，确认氰化物全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用次氯酸钠溶液或漂白粉浸光24h后，用大量水冲洗，洗水放入废水系统统一处理。对氰化氢则应将气体送至通风橱或将气体导入碳酸钠溶液中，加等量的次氯酸钠，以6mol/L氢氧化钠溶液中和，污水放入废水系统做统一处理。防护措施：呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。可能接触其粉尘时，应该佩戴隔离式呼吸器；眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护；身体防护：穿连衣式胶布防毒衣；手防护：戴橡胶手套；其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。车间应配备急救设备及药品。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。作业人员应学会自救互救。 急救措施：皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的清水或5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少20分钟，就医；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医；食入：饮足量温水，催吐，用1：5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医；灭火方法：消防人员必须穿戴全身专用防护服。灭火剂：干粉、砂土，禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。项目用氰化钾，随用随购，厂区不贮存。
5	氰化银钾	别称：氰化银钾；银氰化钾；氰银酸钾；二氰合银酸钾。CAS登录号：506-61-6；外观白色晶体，密度2.36g/cm³。化学式：K[Ag(CN)2]，分子量199，不溶于酸，溶于水和乙醇。用于装饰和电镀银，也用于杀菌剂和防腐剂。化学性质：加热分解、与强酸反应、复分解、置换出银。遇酸析出氰化银。对光敏感。有剧毒。项目用原料纯度≥98%，含银量约53.12%。

6	金银保护剂	实质：硫化物。目的：防止金银及银镀层变色。金银封闭剂专门为防止金银及银镀层变色而设计的工艺，经两到四分钟浸渍后，在银制品或银 镀层表面形成一层单分子膜厚度的防氧化保护层，依使用运输和储存条件的不同，在1~3年内可防止表面形成硫化物。银封闭剂具有超强的耐硫化和耐盐雾性，通过各种腐蚀测试，具有超强的防银变色效果。广泛应用于珠宝、首饰、电器开关、电子、电力、汽车、航空、航天的防护领域。产品性能特点：1、抗硫化性和耐候性能卓越。2、保护膜接触电阻很小，不影响镀层的导电性、可焊性，保持镀层外观洁白光亮。3、经金银保护剂处理后的银镀层抗变色能力持久，经测试1~3年不变色、不生锈。4、润滑性、耐磨性能优良。5、金银保护剂属环保产品，无毒、不含铬、不潮解、可长期存放，可以通过SGS认证和欧盟标准PFOS检测认证。6、使用范围广，金银保护剂可适用于金、银、铜、铝、锡、钯、铑等有色金属制品及镀层；开关、接插件、集成电路、二极管、三极管、电阻、电容器等电子元件系列产品。
7	碱性化学镍	化学闪镀镍，溶液用于铝合金上化学镍或电镀前的处理。这种碱性化学镍工艺镀出一层非常薄、均匀、活跃的镍镀层。然后可进行结合力好的化学镍或化学镀铜和光亮镍电镀。作为双层阻挡层体系的一部分，该工艺是在化学镀镍前在铝合金上镀锌和镍双层阻挡层的两步工艺的第二部分。是用浸锌工艺在干净的去氧化的铝表面上镀一层锌。这层锌防止铝再次氧化，这样可使后的镀层具有良好的结合力。碱性化学镍是为去除铝上少量锌而配制。这个只有一薄层锌阻挡层的铝合金可防止再次氧化。在电镀中碱性化学镍也可用以代替铝材上镀氰化闪镀铜，在电镀工艺中，它减少对氰的需要，并明显提高闪镀层的覆盖力，即使是在复杂形状的零件上。 项目用碱性化学镍主要成分主要为：碱性化学镍HAS-AL-100A、碱性化学镍HAS-AL-100B、碱性化学镍HAS-AL-100C。 碱性化学镍HAS-AL-100A。外观：蓝绿色透明液体；气味：氨味；pH：10~12，密度（g/cm³）：1.3~1.5；镍金属密度：41~45g/L。主要成分：氨基磺酸镍、焦磷酸钾、水、添加剂及氨水等。急救措施：①吸入：移除污染源或将患者移至新鲜空气处。②皮肤接触：大量水冲洗接触部位，若皮肤发炎时应接受治疗。③眼睛接触：立即以水冲洗眼部达15分钟以上，然后接受医生治疗。④食入：饮用大量水或食盐水并吐出，然后就医。 碱性化学镍HAS-AL-100B。外观：深蓝色透明液体；气味：氨味；pH：9.0~11.5，密度（g/cm³）：1.1~1.3；镍金属密度：70~75g/L。主要成分：硫酸镍、水等；急救措施：①吸入：移除污染源或将患者移至新鲜空气处。②皮肤接触：大量水冲洗接触部位，若皮肤发炎时应接受治疗。③眼睛接触：立即以水冲洗眼部达15分钟以上，然后接受医生治疗。④食入：饮用大量水或食盐水并吐出，然后就医。 碱性化学镍HAS-AL-100C。外观：无色透明液体；气味：无味；pH：5.5~6.5，密度（g/cm³）：1.13~1.2；次磷酸钠浓度：410~430g/L。主要成分：次磷酸钠、水、稳定剂等。急救措施：①吸入：移除污染源或将患者移至新鲜空气处。②皮肤接触：大量水冲洗接触部位，若皮肤发炎时应接受治

		疗。③眼睛接触：立即以水冲洗眼部达15分钟以上，然后接受医生治疗。 ④食入：饮用大量水或食盐水并吐出，然后就医。
8	中磷化学镍	型号：HAS-566A。主要成分：硫酸镍、水等；浓度：40~50%。外观：深绿色浓缩液；气味：刺激性；pH（100%）：2.1~2.5左右（浓缩液，25℃）；密度（20℃）：1.22~1.24g/mL（25℃）；分解温度：大于沸点。安全指南：触及眼睛皮肤：立即用水冲洗，超过15分钟，脱掉被污染衣服。吸入：呼吸新鲜空气。吞咽：饮用大量食水，人工催吐，寻求医护。意外泄露指南：用抹布等擦干，清洗，清洁受污染地面。 型号：HAS-566B。主要成分：次磷酸钠、水等；浓度：10~30%。不可燃。外观：无色浓缩液；气味：刺激性；pH（100%）：5.9~6.4左右（浓缩液，25℃）；密度（20℃）：1.125~1.145g/mL（25℃）；分解温度：大于沸点。安全指南：触及眼睛皮肤：立即用水冲洗，超过15分钟，脱掉被污染衣服。吸入：呼吸新鲜空气。吞咽：饮用大量食水，人工催吐，寻求医护。意外泄露指南：用吸收能力强的海绵，用后即丢，清洁受污染地面。
9	高磷化学镍	型号：HAS-598A。主要成分：硫酸镍，水等，硫酸镍浓度40~50%。不可燃。外观：浅绿色液体；气味：刺激性；pH（100%）：2.1~2.5左右（浓缩液，25℃）；密度（20℃）：1.22~1.24g/mL（25℃）；分解温度：大于沸点，闪火点：大于100℃。 急救措施：①吸入：移除污染源或将患者移至新鲜空气处。②皮肤接触：大量水冲洗接触部位，若皮肤发炎时应接受治疗。③眼睛接触：立即以水冲洗眼部达15分钟以上，然后接受医生治疗。④食入：饮用大量水或食盐水并吐出，然后就医。 型号：HAS-598B。主要成分：次磷酸钠、水等；次磷酸钠浓度：10~30%。不可燃。外观：无色透明溶液；气味：刺激性；pH（100%）：5.9~6.4左右（浓缩液，25℃）；密度（20℃）：1.125~1.145g/mL（25℃）；分解温度：大于沸点。 急救措施：①吸入：移除污染源或将患者移至新鲜空气处。②皮肤接触：大量水冲洗接触部位，若皮肤发炎时应接受治疗。③眼睛接触：立即以水冲洗眼部达15分钟以上，然后接受医生治疗。④食入：饮用大量水或食盐水并吐出，然后就医。 型号：HAS-598C。主要成分：次磷酸钠、水等；次磷酸钠浓度：40~60%。不可燃。外观：无色浓缩液；气味：刺激性；pH（100%）：8.5~9左右（浓缩液，25℃）；密度（20℃）：1.235~1.255g/mL（25℃）。 急救措施：①吸入：移除污染源或将患者移至新鲜空气处。②皮肤接触：大量水冲洗接触部位，若皮肤发炎时应接受治疗。③眼睛接触：立即以水冲洗眼部达15分钟以上，然后接受医生治疗。④食入：饮用大量水或食盐水并吐出，然后就医。

11	氢氧化钠	国际编号：82001；CAS号1310-73-2；别名：苛性钠；烧碱；火碱；固碱；分子式：NaOH；分子量40.01；熔点318.4°C；沸点1390°C。密度：相对密度（水=1）2.12；蒸气压：0.13kPa（739）；稳定性：稳定；外观与性状：白色不透明固体，易潮解；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。 一、健康危害 侵入途径：吸入、食入。健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。烟尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 二、毒理学资料及环境行为 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。
12	硫酸	纯硫酸是一种无色无味油状液体，硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶，浓硫酸溶解时放出大量的热。具有脱水性、强氧化性和强酸性。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。毒性：属中等毒性。急性毒性：$\text{LD}_{50} 2140 \text{ mg/kg}$（大鼠经口）；$\text{LC}_{50} 510 \text{ mg/m}^3$，2小时（大鼠吸入）；$320 \text{ mg/m}^3$，2小时（小鼠吸入）。
13	硝酸	国际编号：81002；CAS：7697-37-2；别名：白雾硝酸；红雾硝酸；硝酸氢；硝镪水；分子式HNO_3；熔点（$^{\circ}\text{C}$）：-42（无水），沸点（$^{\circ}\text{C}$）：83（无水，相对密度（水=1）：1.50（无水，相对蒸汽密度（空气=1）：2~3），饱和蒸汽压（kPa）：6.4（20°C，临界压力（MPa）：6.89[7]）。稳定性：稳定；外观与性状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味；溶解性：与水混溶。 一、健康危害 侵入途径：吸入、食入。健康危害：其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。 二、毒理学资料及环境行为 毒性：属高毒类。硝酸盐的工业污染来自肥料生产、有机合成、炸药等工业污水。水体中氮的浓度为0.3 mg/L时会明显促进和加速浮游植物（主要是藻类）的增殖生长。它一方面消耗水中大量溶解氧，使水生生物呼吸困难，造成鱼类和其他水生生物因缺氧而死亡，水质变得黑臭；另一方面，浮游植物毒素积蓄到临界浓度，也会对人体产生危害。在硅、磷及微量元素的联合作用下，水体的“富营养化”现象更甚，可发

		生“水华”或“赤潮”现象。对人、畜饮水、水产养殖、食品生产等方面元气会带来严重问题。危险特性：具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：氧化氮。
14	盐酸	盐酸的性状为无色透明的液体，工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色，盐酸的气味是有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸具有极强的挥发性，由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸溶解性：盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂，浓盐酸稀释有热量放出。盐酸溶于碱液时与碱液发生中和反应。稀盐酸能够溶解许多金属（金属活动性排在氢之前的），生成金属氯化物与氢气，铜、银、金等活动性在氢之后的金属不能与稀盐酸反应，但铜在有空气存在时，可以缓慢溶解。盐酸具有还原性，可以和一些强氧化剂反应，放出氯气
15	万能除油粉	是采用优质、高效的表面活性剂、渗透剂、助洗剂及缓释剂配制而成，其特点是：除油去污能力强，不腐蚀基体金属，对铜、锌、铝及其合金有优良的防腐性；能活化工件表面，有利提高基体与镀层结合力；除油工件水洗性好，可防止二次污染；无毒、环保。项目所用万能除油粉主要成分为碳酸钠、氢氧化钠、磷酸三钠和硅酸钠。
16	电解除油粉	电解除油粉具有良好的除油去污、除膜性能，不腐蚀基体金属，低泡沫、易水洗，能充分清洗工件表面，提高工件表面活性等优点。适用于锌合金、铜合金工件电解除油。项目所用电解除油粉主要成分为KC-508碱式盐。
17	硫酸镍	分子式： $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ；分子量：262.86；外观与形状：绿色结晶，正方晶系；熔点 16.7°C ；沸点 $(^\circ\text{C})$ ：840（无水）；相对密度（水=1）：2.07；溶解性：易溶于水，溶于乙醇，微溶于酸、氨水。 一、健康危害 吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。 二、毒理学资料及环境行为 对环境有危害，对大气可造成污染。中国MAC（ mg/m^3 ）：0.5[Ni]。项目用六水硫酸镍，化学式 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，含镍 $\geq 21.85\%$
18	氯化镍	CAS号7718-54-9；中文名称：氯化镍；别称：无水氯化镍；分子式： NiCl_2 ，分子量129.59；熔点 1001°C ；密度：相对密度：相对密度（水=1）3.35。外观与性状：六水物：绿色片状晶体；无水物：棕色片状晶体。蒸气压：1.52kPa/20 $^\circ\text{C}$ ；闪电：39 $^\circ\text{C}$ ；溶解性：易溶于水、醇和氨水。稳定性：稳定性。主要用途：用于镀镍、制隐显墨水及用作氨吸收剂等。项目用六水氯化镍，化学式 $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，含镍 $\geq 24.2\%$ 。

		一、健康危害 本品对皮肤的影响在生产中较为常见，主要表现为皮炎或过敏性湿疹。皮疹有强烈的瘙痒，称镍痒症。镍工可患过敏性肺炎、支气管炎、支气管肺炎肾上腺皮质功能不全等。镍有致癌性。 二、毒理学资料及环境行为 与钾发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。对环境有危害，对大气可造成污染。中国MAC (mg/m³): 0.5[Ni]。燃爆危险：本品不燃，有毒，具致敏性。
19	光亮剂	功效：1、加工质量高，速度快，效果明显，被加工后的零件表面光亮照人，可解决人工抛光不能解决的问题，并且给下道工序提供了较好的基础面。2、经本光泽剂加工后的五金件，可有效的去除毛刺，并可使倒角处更加光滑，提高精度和增强工件光泽度等效果。加强流程中磨削力及减少工件氧化。同时使各种普通配件外表更加美观光滑，使用寿命及产品附加值明显提高。3、具有多功能化的优点，可除锈，除油，去除氧化物，防锈，清洗，和抛光等多种功能同时完成，可大幅度简化操作工序，直接降低生产成本。
21	三氧化铬	理化性质：分子式CrO₃，分子量100.01，熔点196°C凝固点170~172°C。室温下为暗红色或暗紫色斜方结晶，加热至熔点开始分解，加热至沸点完全分解。易溶于水、醇、硫酸和乙醚，不溶于丙酮。可用于木材防腐，电镀等。 危险性类别：第5.1类氧化剂。包装类别II。 危险特性：强氧化剂。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会引起着火和爆炸。具有较强的腐蚀性。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。 健康危害：对眼、皮肤和黏膜具有腐蚀性，可造成严重灼伤。吸入引起咽痛、咳嗽、气短，可致过敏性哮喘和肺炎。长期接触能引起鼻黏膜溃疡和鼻中隔穿孔。可引起肺癌。 燃爆危险：本品助燃，高毒，为致癌物，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。 毒理学资料：属高毒类。急性毒性LD₅₀80mg/kg（大鼠经口）。生殖毒性：小鼠皮下注射最低剂量20mg/kg，对胚胎外结构有影响，对胚胎发育迟缓。
22	重铬酸钾	重铬酸钾理化性质：CAS:7778-50-9，EINECS号：231-906-6，国家标准号：GB/T 642-1999，沸点：500°C，熔点：398°C，橙红色三斜晶系板状结晶体。有苦味及金属性味。密度2.676g/cm³。熔点398°C。稍溶于冷水，水溶液呈酸性，易溶于热水，不溶于乙醇。有剧毒。 加热到241.6°C时三斜晶系转变为单斜晶系，强热约500°C时分解为三氧化铬和铬酸钾。不吸湿潮解，不生成水合物（不同于重铬酸钠）。遇浓硫酸有红色针状晶体铬酸酐析出，对其加热则分解放出氧气，生成硫酸铬，使溶液的颜色由橙色变成绿色。稍溶于冷水，水溶液呈酸性。有毒，空气中最高容许浓度0.01mg/m³。在盐酸中冷时不起作用，热时则产生氯气。为强氧化剂。与有机物接触摩擦、撞击能引起燃烧。与还原剂反应生成三价铬离子。经流行病学调查表明，对人有潜在致癌危险性。

23	酸雾抑制剂	由高分子表面活性剂配制而成，不含氟，为无色透明、无毒害的粘稠透明液体。对酸雾有良好的抑制效果，在电解条件下不易分解并且具有耐强酸、耐高温、耐强氧化剂等优良特性。					
23	油漆、稀释剂	表 1 油漆及稀释剂成分一览表					
		面漆 A					
		项目	名称	含量	项目	名称	含量
		含量(挥发性有机物)	1-甲氧基-2-丙醇	≤5%	含量(不属于挥发性有机物)	环氧树脂	≤73%
			二甲苯	≤11.1%			
			乙苯	≤3%			
			1-丁醇	≤4.9%			
			加氢的石油磺化重石脑油、小于 0.1%苯	≤3%			
		合计（按最不利情况取最大值）		27%	合计		73%
		面漆 B					
		项目	名称	含量	项目	名称	含量
		含量(挥发性有机物)	二甲苯	<18%	含量(不属于挥发性有机物)	环氧树脂	≤55%
			1-丁醇	<12%			
			2,4,6-三(二甲基胺甲基)苯酚	<5%			
			乙苯	<10%			
		合计（按最不利情况取最大值）		45%	合计		55%
		底漆					
		项目	名称	含量	项目	名称	含量
		含量(挥发性有机物)	二甲苯	≤10%	含量(不属于挥发性有机物)	中等分子量环氧树脂	≤9.4%
			石脑油	≤2%		甲基苯乙烯化苯酚	≤12%
			乙苯	≤2%		磷酸锌	≤5%
			1-丁醇	≤3%		氧化锌	≤0.3%
			1, 2, 4-三甲苯	≤3%			
甲苯	≤0.3%						
乙酸正丁酯	≤3%						
合计（按最不利情况取最大值）		23.3%	合计		76.7%		
稀释剂							
项目	名称	含量	/				
含量(挥发性有机物)	二甲苯	≥75%~≤90%	/				
	乙苯	≥10%~≤25%					

		甲苯	≥1%~ ≤3%	
		合计	100%	/
		油性漆： 根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求：水性涂料和水性辐射固化涂料均不考虑水的稀释比例。其他类型涂料按产品明示的施工状态下的施工配比混合后测定。如多组分的某组分使用量为某一范围时，按照产品施工状态下的施工配比规定的最大比例混合后进行测定。根据企业提供的资料（附件 10-5、10-6）产品技术参数中的挥发性有机物测试值，项目面漆为环氧面漆，按面漆（面漆 A 与面漆 B 等体积混合）4 份与稀释剂 1 份混合后检测，挥发性有机物含量为 372g/L；底漆与稀释剂按 4：1 混合后检测，挥发性有机物含量为 388g/L。		
		表 2 油漆挥发性有机物含量一览表		
		名称	挥发性有机物含量 g/L	符合情况
		底漆	388	符合
		面漆	372	符合
		密度 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）标准要求 ≤420 机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-底漆 ≤420 机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-双组份面漆		
		综上所述，与稀释剂混合后的底漆和面漆挥发性有机物含量均能符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）标准要求。		
		油漆（面漆）： 油漆为粘稠油性液体颜料，未干情况下易燃，不溶于水，微溶于脂肪，可溶于醇、醛、醚、苯、烷，易溶于汽油、煤油、柴油。挥发的蒸气对人体有害。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇明火会引起回燃。当达到一定温度时，遇火星会发生爆炸。贮存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源，防止阳光直射。密封包装。应于氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		
		底漆： 底漆由合成树脂、溶剂和添加剂组成，而有些底漆含有聚乙烯（塑料），以提高耐久性。底漆是一种涂料产品，与单独使用相比，它可以使面漆更好地附着。它旨在粘附在表面上并形成粘合层，更好地准备接受油漆。		
		稀释剂： 油漆稀释剂是一种为了降低树脂粘度，改善其工艺性能而加入的与树脂混溶性良好的液体溶剂。		

3.5 物料平衡

3.6 主要设备设施

项目生产设备如下：

表 3.6-1 设备清单一览表

序号	生产线	设备名称	规格型号	数量	单位（台/套）	位置
1	机加工	淬火炉	/	2	台	生产车间 1#
2		CNC 加工中心	/	10	台	生产车间 1#

3		拉弯机	/	1	台	生产车间 1#
4		拉丝机	/	1	台	生产车间 1#
5		等离子切割机	/	12	台	生产车间 1#
6		高频整流机	/	20	台	生产车间 1#
7		数控车床	/	20	台	生产车间 1#
8		喷砂设备	/	20	套	生产车间 1#
9		喷锌设备	/	10	套	生产车间 2#
10		焊接设备	/	10	台	生产车间 1#
11	阳极氧化自动生产线	上挂	1.4*5.5	1	个	生产车间 2#
12		超声波除油	1.6*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
13		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
14		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
15		碱洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
16		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
17		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
18		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
19		硝酸除灰	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
20		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
21		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
22		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
23		阳极氧化	1.6*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
24		阳极氧化	1.6*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
25		阳极氧化	1.6*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
26		阳极氧化	1.6*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
27		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
28		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
29		冷水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
30		人工冲水槽	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
31		热水洗	1.4*5.5*3.5	1	个	生产车间 2#
32		下挂	1.4*5.5	1	个	生产车间 2#
33	镀金镀银手工电镀线	超声波除油	1.35*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
34		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
35		碱蚀	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
36		碱蚀	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
37		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
38		电解除油	1.35*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
39		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
40		活化	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
41		活化	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
42		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
43		浸锌	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
44		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#

45	浸锌镁合金	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
46	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
47	退锌	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
48	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
49	退挂	1.2*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
50	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
51	碱性化学镍	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
52	回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
53	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
54	化学镍 1	1.5*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
55	化学镍 2	1.5*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
56	回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
57	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
58	钝化	1.2*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
59	回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
60	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
61	保护	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
62	超声波热水洗	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
63	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
64	退化学镍	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
65	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
66	铬酸活化	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
67	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
68	盐酸活化	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
69	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
70	碱铜	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
71	碱铜	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
72	回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
73	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
74	焦铜	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
75	回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
76	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
77	预镀镍	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
78	回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
79	三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
80	亚镍	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
81	亚镍	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#

82		回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
83		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
84		二联亮镍	0.9*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
85		回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
86		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
87		软金	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
88		回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
89		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
90		硬金	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
91		回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
92		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
93		退金	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
94		回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
95		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
96		预镀银	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
97		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
98		镀银	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
99		镀银	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
100		回收	0.6*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
101		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
102		镀锡	0.6*0.75*0.61	1	个	生产车间 2#
103		三级逆流水洗	1.5*0.5*0.61	1	个	生产车间 2#
104	镀锌 化学 氧化 生产 线	超声波除油	1.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
105		二级逆流水洗	2.4*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
106		碱洗	1.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
107		三级逆流水洗	3.6*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
108		硝酸除灰	1.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
109		三级逆流水洗	3.6*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
110		黄色氧化	2.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
111		彩色氧化	2.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
112		三级逆流水洗	3.6*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
113		本色氧化	1.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#

114		三级逆流水洗	3.6*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
115		热水洗	1.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
116		化学抛光	1.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
117		三级逆流水洗	3.6*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
118		铬酸除灰	1.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
119		三级逆流水洗	3.6*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
120		酸洗	1.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
121		三级逆流水洗	3.6*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
122		镀锌	1.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
123		三级逆流水洗	3.6*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
124		钝化	1.2*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
125		三级逆流水洗	3.6*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
126		二联不锈钢钝化	2.4*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
127		三级逆流水洗	3.6*0.8*1.2	1	个	生产车间 2#
128		阳极氧化	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
129		阳极氧化	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
130		硬质氧化	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
131		水洗	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
132		水洗	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
133		水洗	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
134		染色	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
135		染色	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
136		三联染色	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
137		三联染色	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
138		水洗	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
139		水洗	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
140		水洗	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
141		封闭	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
142		三联封闭	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
143		水洗	2.2*1.0*1.2	1	个	生产车间 2#
144	喷涂线	GPM净化涂覆线	/	10	条	生产车间 2#
145		胶粘设备	/	10	套	生产车间 2#
146		粉末喷涂设备	/	10	套	生产车间 2#

147	公用设备	冷冻机	/	10	套	生产车间 1#
148		检测设备	/	10	套	生产车间 1#
149		电子装配线	/	6	条	生产车间 1#
150		空气压缩气站	/	4	套	生产车间 1#
151		天然气锅炉	10t	2	台	锅炉房
152		污水处理站	30t/d	1	座	(包含重金属处理系统和酸碱综合处理系统)
合计				194	套	

3.7 工艺流程及排污节点

本项目主要产品为卫星天线及雷达应用系统，生产过程主要包括热处理，机加工，氧化、电镀，喷砂、喷锌、喷漆、喷塑，电装，胶粘组装，调试，检验入库等工序。

征求意见稿

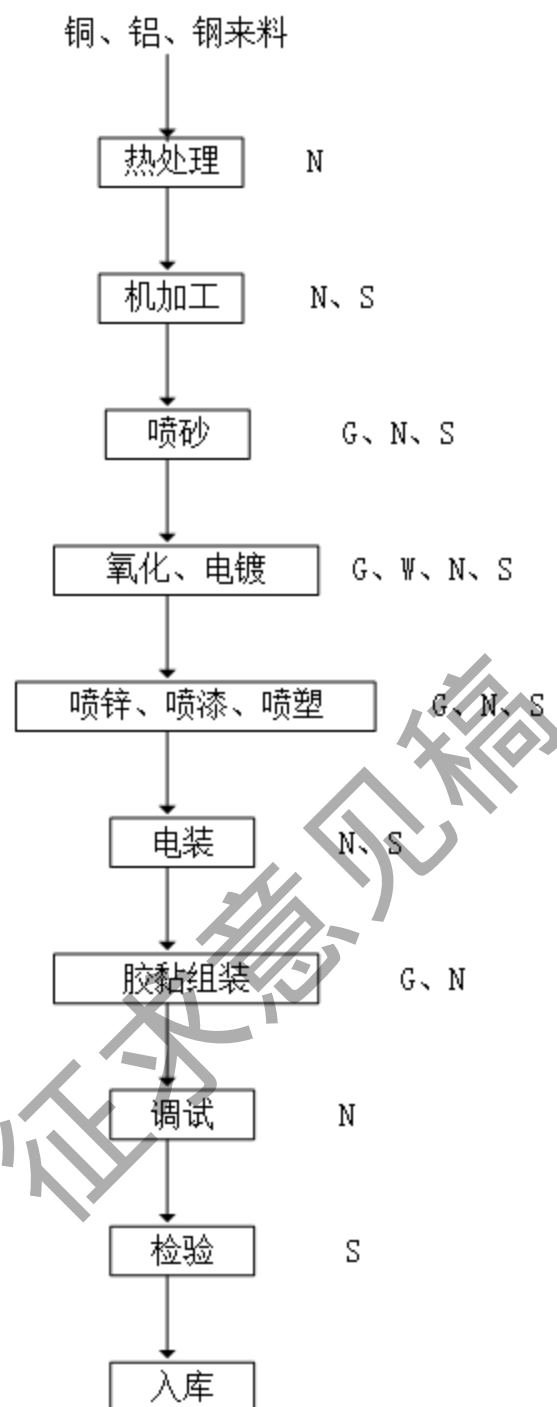


图 3.7-1 项目主要工艺流程及排污节点示意图

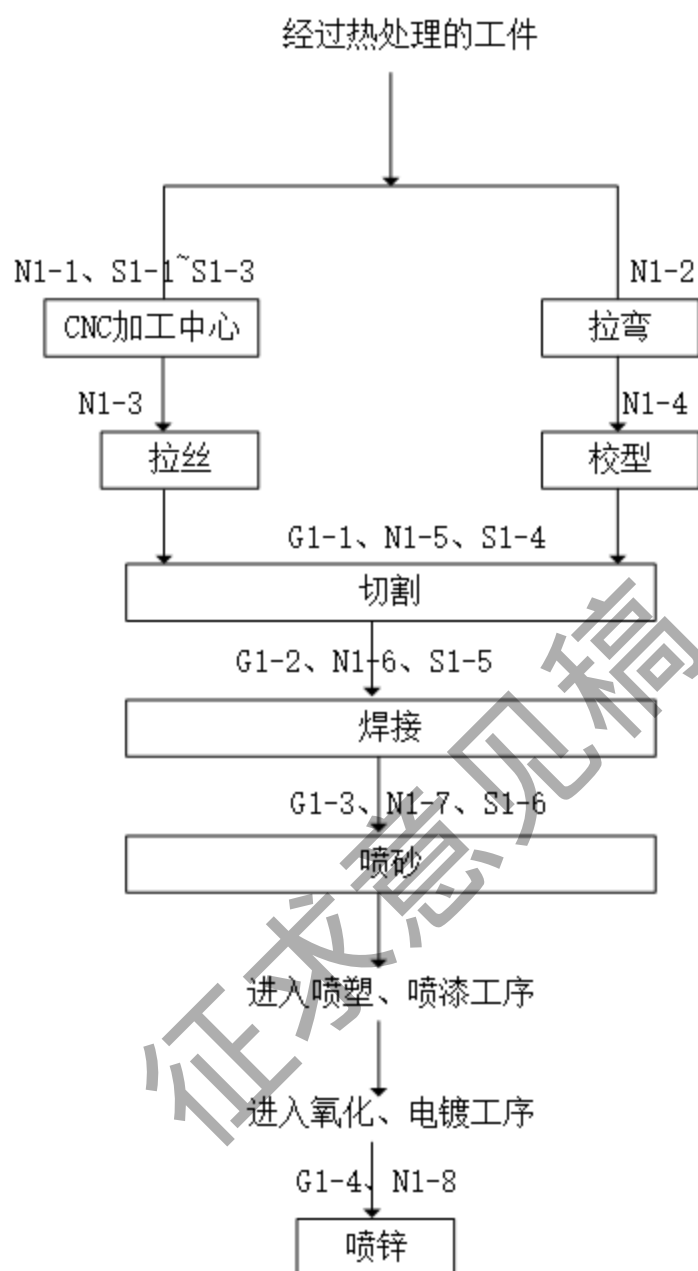


图 3.7-2 项目机加工工艺流程及排污节点图 (1#生产线)

工艺流程简述:

一、热处理工序

金属热处理是将金属工件放在一定的介质中加热到适宜的温度，并在此温度中保持一段时间后，又以不同的速度冷却，以改变金属材料表面或内部的结构来控制其力学性能、物理性能、化学性能的一种工艺。

本项目工件采用热处理淬火炉加热，冷却方式主要为自然冷却。把原料放入

淬火炉，根据工艺要求的温度、时间进行淬火。本项目工件淬火完毕后自然冷却至室温。转序至机加钣金车间。本项目淬火炉热源为电能，无大气污染物产生。本工序主要产生设备噪声 N。

二、机加钣金工序

经淬火处理的工件送机加工工序进行加工处理，项目机加钣金车间设置有 CNC 加工中心，等离子切割机、焊机、数控机床、高频整流机、喷砂设备等设备，对各部件进行机加工操作。

1、CNC 加工

机加工工序是根据图纸要求对部分来料进行 CNC 加工处理。

此工序污染源为加工中心设备噪声 N1-1。机加工产生的废边角料 S1-1、更换的废机油及废机油桶 S1-2 和废切削液及废切削液桶 S1-3。

2、拉丝

拉丝工艺是一种金属表面处理技术，通过机械摩擦或挤压在材料表面形成均匀、连续的线状纹理。利用拉丝机，对金属材料表面进行定向打磨，去除表层杂质并形成规则的凹凸纹路。

此工序污染源为设备噪声 N1-3。

3、拉弯、校型

对部分来料进行拉弯、校型，将模具放置拉弯机上，调整设备与模具至合格精度，将工件放置模具上，拉弯机夹紧工件进行拉伸作业。加工至图纸要求状态、检验合格后转序。

此工序污染源为设备噪声 N1-2、N1-4。

4、等离子切割

采用等离子切割机对工件进行切割，等离子切割是一种利用高温等离子电弧切割金属材料的工艺，其核心原理是通过电离气体形成等离子体，利用其高能量密度实现材料熔化和分离。

此工序污染源为等离子切割过程产生的颗粒物 G1-1，切割产生的废边角料 S1-4、等离子切割机产生噪声 N1-5。

5、焊接工序

使用电焊机，用于小零件的焊接，本工序焊接均采用焊丝，有焊渣产生。

此工序污染源为焊接过程产生的颗粒物 G1-2、设备噪声 N1-6、焊渣 S1-5。

三、喷砂工序

喷砂是在工件氧化或喷涂等表面处理前的预处理作业，本项目喷砂作业在喷砂区域完成，喷砂作业采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（本项目采用石英砂）高速喷射到需处理工件表面，使工件表面的外表或形状发生变化。由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，从而提高了工件的抗疲劳性。对于工件后续的表面处理而言，喷砂可增加工件表面和涂层之间的附着力，延长涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。

此工序污染源主要为喷砂过程产生的颗粒物 G1-3，设备噪声 N1-7、废边角料 S1-6。

四、喷锌工序

喷锌工序是利用氧气、乙炔加热，通过压缩空气和专用工具（喷枪）将锌雾化超高速喷到金属表面。将锌丝由后手管放入喷枪并伸出枪嘴 8mm，最长不得超过 12mm。用氧气、乙炔焰作熔融焰，用净化过的压缩空气，推动锌丝前进，并将熔融的部分形成一种雾状喷射到基体金属表面上，形成均匀镀层。喷锌工序是在喷锌房内进行。

此工序污染源主要为喷锌废气 G1-4，设备噪声 N1-8，废边角料 S1-7。

五、氧化、电镀工序

生产车间 2#设置有阳极氧化自动生产线、镀金镀银手工电镀线和镀锌氧化线三种类型生产线。

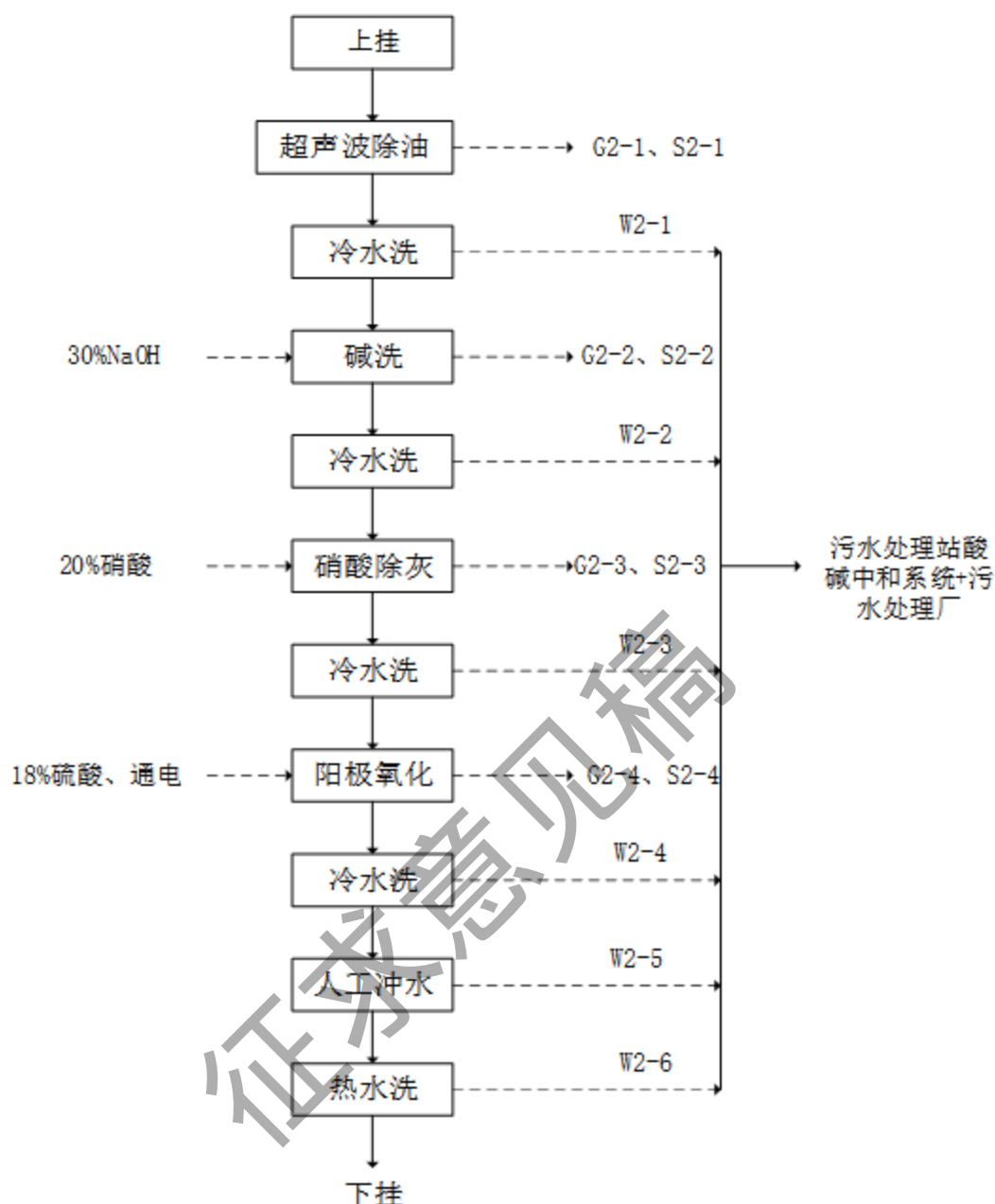


图 3.7-3 阳极氧化自动生产线处理工艺流程及排污节点图 (2#生产线)

1、阳极氧化自动生产线

①超声波除油

工艺操作：首先将铝合金工件浸入超声波除油槽中，在万能除油粉配置的水溶液与超声波双重作用下，操作温度为常温，超声波振动时间 10 分钟，使其表面

粘附的残存油污等脱离工作本体，并得以去除。

此工序产生碱雾 G2-1、除油废液和废油脂 S2-1。

②二级水洗

超声波除油后的工件进行二级水洗（温度为 40°C-60°C），用清水冲洗掉工件表面残留的除油剂。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。二级水洗的时间约为 1-4 分钟。

此工序产生水洗废水 W2-1。

③碱洗

将工件放入 30% 的 NaOH 溶液碱蚀槽中进行碱蚀处理，碱性溶液能对铝合金表面产生强有力的腐蚀作用以除掉铝合金表面的钝化层、锈迹或其他夹杂物而获得一个更加清洁而平整表面，为后续工作做准备。温度控制在 40~60°C（电加热）。碱洗时间通常为 3 分钟。

随着碱液的使用时间延长，碱蚀能力不断降低，当碱蚀能力不能满足生产要求，需配制新的碱液替换。

此工序产生碱雾 G2-2、废碱液 S2-2。

④三级水洗

完成碱洗处理后的工件在三级水洗槽进行清洗，清洗掉工件表面残留的液体。平均 2 个月换一次水。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W2-2。

⑤硝酸除灰

铝合金经过除油碱蚀后表面残留部分不溶于碱的合金成分并富集于材料表面，产生黑褐色灰垢，不清洗干净会影响镀层结合力。“除灰”即用酸性溶液（浓度约 30% 的硝酸）清洗掉这层偏析的浮灰。铝合金酸性除垢是为后续电镀提供一种均匀致密的基体表面、可得到良好的镀层。随着酸液的使用时间延长，除灰能力不断降低，当除灰能力不能满足生产要求，需配制新的酸液替换。

此工序产生酸雾 G2-3、废酸液 S2-3。

⑥三级水洗

处理后的工件在三级水洗槽进行清洗，清洗掉工件表面残留的液体。平均 2 个月换一次水。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W2-3。

⑦阳极氧化

阳极氧化是在电解质溶液中，工件为阳极，在外电流作用下，使工件表面氧化。该过程并非是使其它金属沉积于工件表面形成外加镀层，而是使工件表面被氧化而形成氧化膜层。

阳极氧化是将工件置于电解液（阳极氧化槽）（18%硫酸）中，工件作为阳极，在特定条件和外加电流作用下，电解时间通常为 50min，使其表面形成氧化膜。提高工件的耐腐蚀性、耐磨性等性能。随着酸液的使用时间延长，氧化能力不断降低，当氧化不能满足生产要求，需配制新的酸液替换。

此工序产生酸雾 G2-4、废酸液 S2-4。

⑧三级水洗

处理后的工件在三级水洗槽进行清洗，清洗掉工件表面残留的液体。平均 2 个月换一次水。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W2-4。

⑨人工冲洗

三级水洗后采用人工喷淋装置再次对工件进行喷淋后以便清洗工件中缝隙等地方。冲洗时间为 1 分钟左右。

此工序产生清洗废水 W2-5。

⑩热水洗

人工冲洗后送入热水洗槽中进行清洗，温度约 60°C（电加热）。热水洗的时间约 1-3 分钟左右。热水洗槽的目的主要是将工件经过热水后利于蒸发，蒸发速度快。热水洗槽一年一更换。

此工序产生清洗废水 W2-6。

⑪下挂

水洗后下挂。

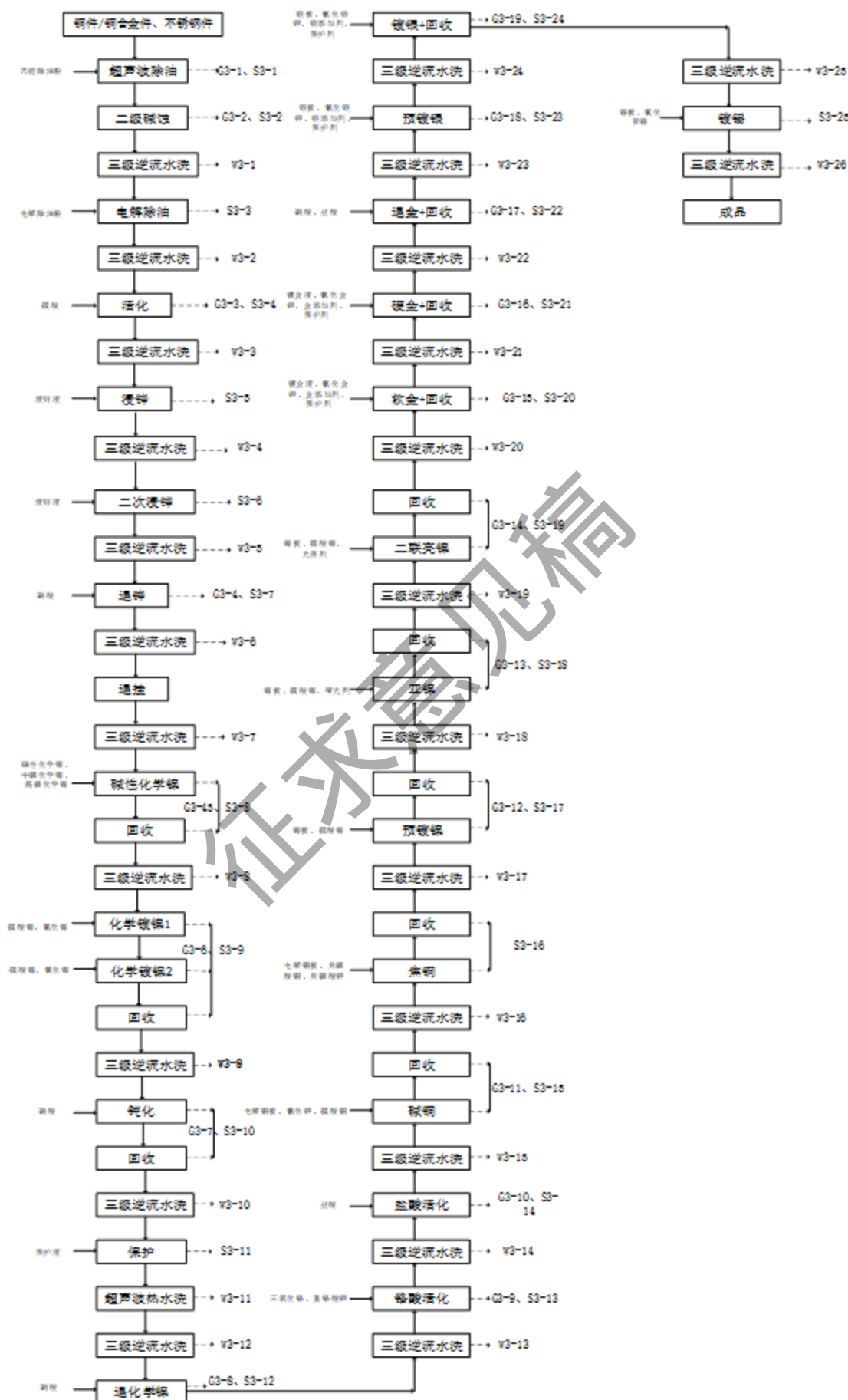


图 3.7-4 手工电镀生产线处理废工艺流程及排污节点图 (3#生产线)

2、手工电镀生产线

(1) 超声波除油

工艺操作：首先将铝合金工件浸入超声波除油槽中，在万能除油粉配置的水溶液与超声波双重作用下，操作温度为常温，超声波振动时间 10 分钟，使其表面粘附的残存油污等脱离工作本体，并得以去除。

此工序产生碱雾 G3-1、除油废液和废油脂 S3-1。

(2) 二级碱蚀（碱洗）

将工件放入 30% 的 NaOH 溶液碱蚀槽中进行碱蚀处理，碱性溶液能对工件表面产生强有力的腐蚀作用以除掉工件表面的钝化层、锈迹或其他夹杂物而获得一个更加清洁而定表面，为后续工作做准备。温度控制在 40~60°C（电加热）。碱洗时间通常为 3 分钟。一次碱洗时间通常为 3 分钟，两次碱洗时间通常为 6 分钟。

随着碱液的使用时间延长，碱蚀能力不断降低，当碱蚀能力不能满足生产要求，需配制新的碱液替换。

此工序产生碱雾 G3-2、废碱液 S3-2。

(3) 三级逆流水洗

完成碱洗处理后的工件三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。补水量为 1L/10 分钟，清除工件表面残留的碱液。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-1。

(4) 电解除油

将工件浸入电解除油槽中，电解除油槽中加入电解除油粉（KC-508，碱式盐）和水配置的除油液，对加工件进行电解除油处理，进一步去除工件表面的油污等。电化学除油时电流密度一般控制在 5~15A/dm²，溶液温度一般控制在 50~60°C（电加热），按工艺要求，除油时间通常定为先用阴极除油 3~7min，再用阳极除油 0.5~2min，以此达到对油污等的清除。

此工序产生除油废液和废油脂 S3-3。

(5) 三级逆流水洗

电解除油后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的除油液。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-2。

(6) 活化

工件经除油后的工件表面极易形成氧化膜，妨碍了沉积金属与基体形成金属键，影响电镀效果，因此需先对加工件进行活化处理。将工件浸入 H_2SO_4 介质下的活化槽中，利用 30% 的 H_2SO_4 水溶液，在常温条件下浸洗约 1min，除去工件表面的氧化膜，激活其表层金属基体。随着酸液的使用时间延长，活化能力不断降低，当活化能力不能满足生产要求，需配制新的溶液替换。

此工序产生酸雾 G3-3、废酸液 S3-4。

(7) 三级逆流水洗

活化后工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-3。

(8) 一次浸锌

将活化后工件浸入一次浸锌液（外购配好的浸锌液，成分：氧化锌、氢氧化钠及其他添加剂（硝酸钠、酒石酸钾钠、添加剂等），常温浸泡 3 分钟，形成初始锌层。

此工序产生废槽液 S3-5。

(9) 三级逆流水洗

一次浸锌后工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清

洗掉工件表面残留的液体。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-4。

(10) 二次浸锌

二次浸锌使工件材料表面得到充分活化，保证基材与电镀层之间获得良好的结合力。本项目二次浸锌与一次浸锌工艺基本一致，采用锌置换液浓度不同。水洗后浸入碱性浸锌液，常温浸泡 10 分钟，生成锌层，二次浸锌锌置换液浓度较一次浸锌锌置换液浓度较高。

此工序产生废槽液 S3-6。

(11) 三级逆流水洗

浸锌后工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-5。

(12) 退锌

利用特定的化学溶液与锌层发生化学反应，将锌层溶解从而实现退锌。采用 60%的硝酸溶液浸入（25-30℃，10-30 秒）。

此工序产生酸雾 G3-4、废酸液 S3-7。

(13) 三级逆流水洗

退锌后工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-6。

(14) 退挂

将工件从悬挂装置上安全卸下。

(15) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-7。

(16) 碱性化学镍及回收

将工件浸入碱性化学镍镀液，在还原剂作用下，镍离子被还原为金属镍。工艺参数：温度 80°C，装载量 0.32-0.96dm²/L，施镀时间 3 分钟。工件镀镍作业结束后将其悬挂于镀液回收槽上，控净镀件所挟带镀液，使镀件所挟带镀液回流至镀槽中复用。

此工序产生碱雾 G3-5，废槽液 S3-8。

(17) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-8。

(18) 化学镀镍（1、2）及回收

处理后的工件浸入由硫酸镍、氯化镍等配成的电镀液，组成为：硫酸镍 20g/L，氯化镍 20g/L，硼酸 17~20g/L，添加剂 1.05~2.1g/L。时间 10min。在还原剂作用下，镍离子被还原为金属镍。工艺参数：温度 80-95°C（酸性），pH4-6（酸性），施镀时间 2-10 分钟。工件镀镍作业结束后将其悬挂于镀槽上方，控净镀件所挟带镀液，使镀件所挟带镀液回流至镀槽中复用。

此工序产生酸雾 G3-6、废槽液 S3-9。

(19) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-9。

(20) 钝化及回收

将工件浸入钝化液（30%硝酸），常温浸泡 30-60 分钟，形成氧化保护膜。工件钝化作业结束后将其悬挂于回收槽上，控净镀件所挟带钝化液，使镀件所挟带钝化液回流至钝化槽中复用。

此工序产生酸雾 G3-7、废钝化液 S3-10。

(21) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-10。

(22) 保护

钝化后保护是在金属表面钝化膜基础上，通过物理或化学方法增强膜层稳定性、耐蚀性及附着力的后续处理工序，主要采用外购保护液（硅酸钠溶液（5-10g/L，80-90°C，5-10 分钟），填充钝化膜孔隙。

此工序产生废保护液 S3-11。

(23) 超声波热水洗

将工件放入超声波热水洗槽进行热水洗进行清洗，温度为 60°C（电加热），清洗时间为 2 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-11。

(24) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-12。

（25）退化学镍

将清洗后的工件浸入 60%的硝酸溶液中，控制温度通常为 80-90°C（电加热），通过氧化-溶解反应去除镍层。工艺参数：装载量 0.5-1.0g/L（镍层含量），退镀速度 ≥ 30 微米/小时，直至镀层完全溶解，表面无黑色膜残留。

此工序产生酸雾 G3-8、废退镀液 S3-12。

（26）三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-13。

（27）铬酸活化

铬酸活化（铬化处理）是通过铬酸盐溶液（含 Cr^{3+} 或 Cr^{6+} ），主要为 30%三氧化铬、30%重铬酸钾的溶液中，与金属表面发生氧化还原反应，形成由三价铬（ Cr^{3+} ）和六价铬（ Cr^{6+} ）化合物组成的钝化膜层。金属基材作为还原剂溶解产生金属离子，与铬酸根离子结合形成复合膜，其中三价铬化合物构成膜层骨架，六价铬化合物填充孔隙并提供自修复功能，可使金属耐腐蚀性提升 5 倍以上。控制条件为常温至 50°C 条件下，将工件浸入铬酸盐溶液，处理时间 15-60 秒，控制 pH 值 1.5-4.5。

此工序产生铬酸雾 G3-9、废铬酸液 S3-13。

（28）三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。

废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-14。

(29) 盐酸活化

盐酸活化是利用盐酸(HCl)的强酸性与金属表面的氧化膜、锈蚀产物或钝化层发生化学反应,通过溶解去除表面杂质,同时使金属基体表面形成微观粗糙面(增加比表面积),提升后续处理的附着力。采用盐酸浓度为 30%HCl(快速除锈),温度:常温(20-30°C)至 50°C,升温可加快反应速率(每升高 10°C,速率提升约 1.5 倍),但需控制 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ (防止 HCl 挥发加剧)。时间控制在 5-30 分钟,直至表面氧化膜完全去除。

此工序产生酸雾 G3-10、废酸液 S3-14。

(30) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中,清洗过程采用三级逆流清洗(常温),清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况,第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-15。

(31) 碱铜及回收

碱性镀铜通过电解作用在金属基体表面沉积均匀的铜镀层,作为底层提高后续镀层结合力。电解铜板(纯度 $\geq 99.95\%$)作为阳极,由 10g/L 氰化钾,15g 硫酸铜等配成的碱性镀铜液,常温控制,工件碱性镀铜作业结束后将其悬挂于镀液回收槽上,控净镀件所挟带镀液,使镀件所挟带镀液回流至镀槽中复用。

此工序产生氰化物 G3-11、废槽液 S3-15。

(32) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中,清洗过程采用三级逆流清洗(常温),清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况,第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢

流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-16。

(33) 焦铜及回收

镀液组成：焦磷酸铜(主盐，50g/L) 焦磷酸钾(络合剂)及各类添加剂。操作条件：常温，pH 值：8.5-8.9。阴极电流密度：1-6A/dm²（标准 4A/dm²），阳极电流密度：1.6-3.3A/dm²（标准 2.5A/dm²）。使用电解铜板作为阳极板。

此工序产生废槽液 S3-16。

(34) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-17。

(35) 预镀镍及回收

工件作为阴极，浸入预镀镍液（硫酸镍 20g/L），在镍板阳极作用下电解沉积镍层。工艺参数：温度 18-25℃，电流密度 0.5-7.5A/dm²，时间 2-4 分钟。工件镀镍作业结束后将其悬挂于镀液回收槽上，控净镀件所挟带镀液，使镀件所挟带镀液回流至预镀槽中复用。

此工序产生酸雾 G3-12、废槽液 S3-17。

(36) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-18。

(37) 亚光镍及回收

亚光镍主要通过亚光剂微粒共沉积，使镀层呈现均匀哑光效果。

镀液配方：硫酸镍 20g/L，并添加少量亚光剂。工艺参数：常温，pH3.5-4.5，电流密度 2-4A/dm²，时间通常 10-30 分钟。工件镀镍作业结束后将其悬挂于镀液回收槽上，控净镀件所挟带镀液，使镀件所挟带镀液回流至镀槽中复用。

此工序产生酸雾 G3-13、废槽液 S3-18。

(38) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-19。

(39) 二联亮镍及回收

光亮剂使镀层呈现均匀光亮效果，提高表面光泽度。镀液配方：硫酸镍（主盐）、硼酸（缓冲剂），并添加少量光亮剂。工艺参数：温度常温，pH3.5-4.5，电流密度 2-4A/dm²，时间通常 10-30 分钟。工件镀镍作业结束后将其悬挂于镀液回收槽上，控净镀件所挟带镀液，使镀件所挟带镀液回流至镀槽中复用。

此工序产生酸雾 G3-14、废槽液 S3-19。

(40) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-20。

(41) 软金及回收

镀液配置：以 100g/L 氰化金钾为主盐，配合添加剂。工艺参数：温度 30°C，，电流密度 0.1-0.5A/dm²，时间通常为 1-5 分钟。工件镀金作业结束后将其悬挂于镀液回收槽上，控净镀件所挟带镀液，使镀件所挟带镀液回流至镀槽中复用。

此工序产生氰化物 G3-15、废槽液 S3-20。

(42) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-21。

(43) 硬金及回收

工件浸入由镀金电镀液（氰化金钾为主盐 100g/L，配合添加剂），以钛板作阳极的电镀槽中，温度控制在 15°C，电流密度 0.2~0.5A/dm²，利用电场作用完成镀金操作。工件镀金作业结束后将其悬挂于镀液回收槽上，控净镀件所挟带镀液，使镀件所挟带镀液回流至镀槽中复用。

此工序产生氰化物 G3-16、废槽液 S3-21。

(44) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-22。

(45) 退金及回收

工件浸入退金液（盐酸、硝酸，常温条件下）直至金层溶解。工件退金作业结束后将其悬挂于镀液回收槽上，控净镀件所挟带镀液，使镀件所挟带镀液回流至镀槽中复用。

此工序产生酸雾 G3-17、废槽液 S3-22。

(46) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。

废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-23。

(46) 预镀银及回收

镀液配置：以氰化银钾为主盐 100g/L，配合添加剂。温度 20-30°C，电流密度 0.5-1.5A/dm²，时间 3s。工件预镀银作业结束后将其悬挂于镀液回收槽上，控净镀件所挟带镀液，使镀件所挟带镀液回流至镀槽中复用。

此工序产生氰化物 G3-18、废槽液 S3-23。

(47) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-24。

(48) 镀银及回收

镀液配置：以氰化银钾为主盐，配合添加剂。常温条件下，反应 5 分钟形成银镜。工件镀银作业结束后将其悬挂于镀液回收槽上，控净镀件所挟带镀液，使镀件所挟带镀液回流至镀槽中复用。

此工序产生氰化物 G3-19、废槽液 S3-24。

(49) 三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-25。

(50) 镀锡

将工件送入镀液中，氯化亚锡为主盐 25g/L，配合络合剂，室温浸泡 5 分钟，时间越长镀层越厚。

此工序产生废槽液 S3-25。

（51）三级逆流水洗

将工件送入三级水洗槽中，清洗过程采用三级逆流清洗（常温），清洗掉工件表面残留的溶液。根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W3-26。

征求意见稿

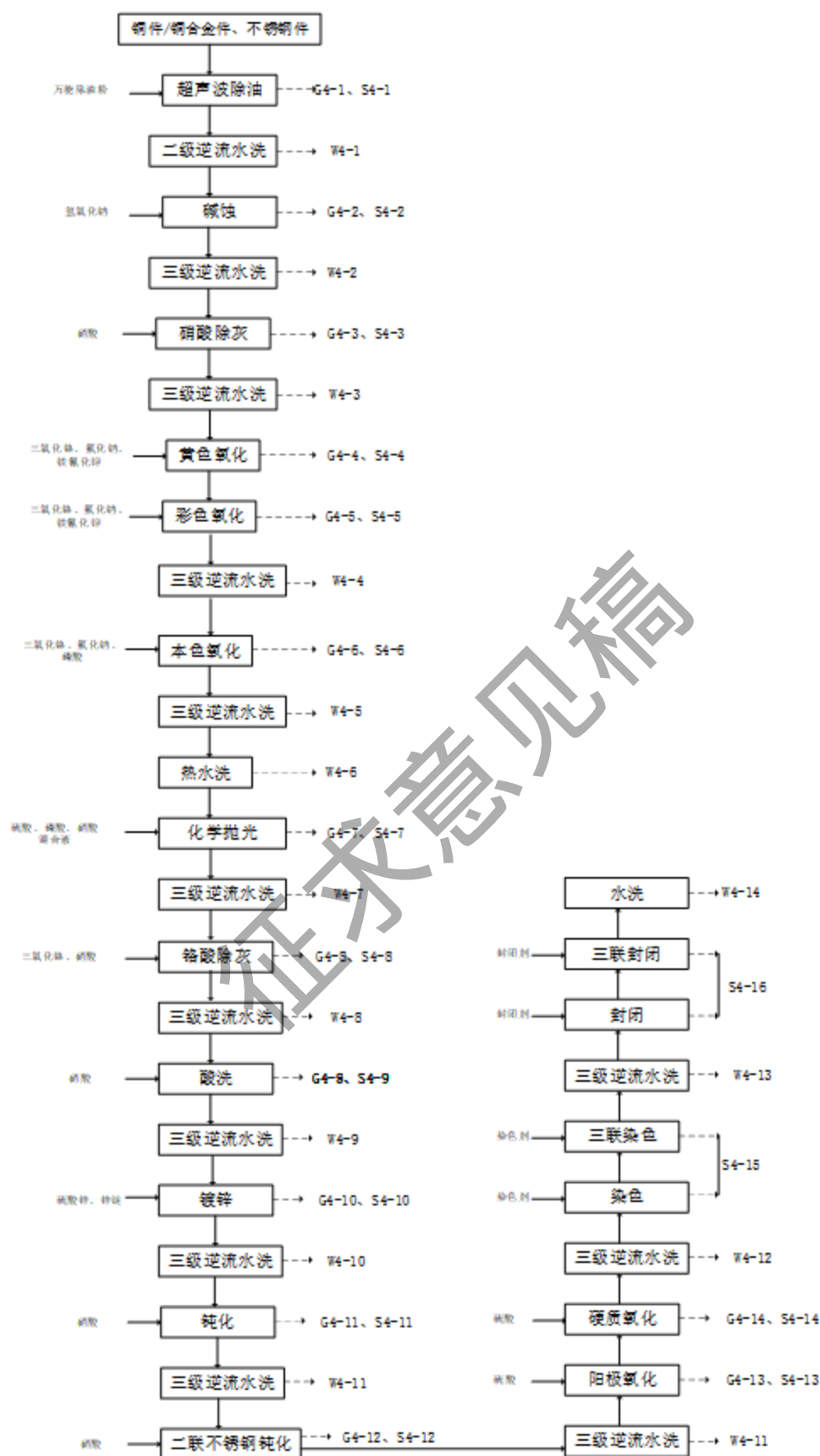


图 3.7-5 化学氧化生产线处理工艺流程及排污节点图

3、化学氧化生产线处理工艺流程

(1) 超声波除油

工艺操作：首先将铝合金工件浸入超声波除油槽中，在万能除油粉配置的水溶液与超声波双重作用下，操作温度为常温，超声波振动时间 10 分钟，使其表面粘附的残存油污等脱离工作本体，并得以去除。

此工序产生碱雾 G4-1、除油废液和废油脂 S4-1。

(2) 二级逆流水洗

处理后的工件二级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第二道水洗槽内送入新水通过溢流堰控制使其先后向第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的碱液。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。

此工序产生水洗废水 W4-1。

(3) 碱蚀（碱洗）

碱性溶液能对工件表面产生强有力的腐蚀作用以除掉铝合金表面的钝化层、锈迹或其他夹杂物而获得一个更加清洁而定表面，为后续工作做准备。常温条件下。一次碱洗时间通常为 3 分钟。

此工序产生碱雾 G4-2、废碱液 S4-2。

(4) 三级逆流水洗

完成碱洗处理后的工件三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的碱液。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-2。

(5) 硝酸除灰

工件经过除油碱蚀后表面残留部分不溶于碱的合金成分并富集于材料表面，产生黑褐色灰垢，不清除干净会影响镀层结合力。“除灰”即用酸性溶液（浓度约 30%的硝酸）清洗掉这层偏析的浮灰。除灰是为后续电镀提供一种均匀致密的基

体表面、可得到良好的镀层。随着酸液的使用时间延长，除灰能力不断降低，当除灰能力不能满足生产要求，需配制新的酸液替换。

此工序产生酸雾 G4-3、废酸液 S4-3。

(6) 三级逆流水洗

完成除灰处理后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的液体。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-3。

(7) 黄色氧化

黄色氧化的核心是通过化学作用，在金属表面形成具有特定颜色的氧化膜层。反应本质：金属在氧化溶液中发生氧化反应，生成氧化产物，其厚度和结构差异导致光的干涉或吸收，呈现不同颜色。

工件浸入氧化液（三氧化铬 10g/L、氟化钠 10g/L、铁氰化钾 10g/L）通常在 40℃ 下处理 1 分钟。此过程不需通电，只需将工件在槽体中浸泡一定时间即可。

此工序产生铬酸雾 G4-4、废槽液 S4-4。

(8) 彩色氧化

彩色氧化的核心是通过化学作用，在金属表面形成具有特定颜色的氧化膜层。反应本质：金属在氧化溶液中发生氧化反应，生成氧化产物，其厚度和结构差异导致光的干涉或吸收，呈现不同颜色。

工件浸入氧化液（三氧化铬 10g/L、氟化钠 10g/L、铁氰化钾 10g/L）通常在 40℃ 下处理 2 分钟。此过程不需通电，只需将工件在槽体中浸泡一定时间即可。

黄色氧化与彩色氧化的区别在于浸泡时间不同。

此工序产生铬酸雾 G4-5、废槽液 S4-5。

(9) 三级逆流水洗

着色处理后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水

通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的液体。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-4。

(10) 本色氧化

本色氧化的核心是通过化学作用，在金属表面形成具有特定颜色的氧化膜层。反应本质：金属在氧化溶液中发生氧化反应，生成氧化产物，其厚度和结构差异导致光的干涉或吸收，呈现不同颜色。

工件浸入氧化液（三氧化铬 10g/L、氟化钠 10g/L、磷酸 10g/L）通常在 40℃ 下处理 2 分钟。此过程不需通电，只需将工件在槽体中浸泡一定时间即可。

此工序产生铬酸雾 G4-6、废槽液 S4-6。

(11) 三级逆流水洗

着色处理后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的液体。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-5。

(12) 热水洗

人工冲洗后送入热水洗槽中进行热水清洗，温度约 60℃（电加热）。热水洗的时间约 1-3 分钟左右。

此工序产生水洗废水 W4-6。

(13) 化学抛光

电解液配置：以磷酸（10%）与硫酸（30%）混合液为主，添加硝酸（10%）作为氧化剂。

抛光操作：工件作为阳极，工件作阴极，通电后（电压 12V，温度 60-80℃），凸起部位优先溶解，实现表面平整

此工序产生酸雾 G4-7、废酸液 S4-7。

(14) 三级逆流水洗

抛光处理后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项

目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的液体。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-7。

(15) 铬酸除灰

工件经过抛光后表面残留部分合金成分并富集于材料表面，产生黑褐色灰垢，不清除干净会影响镀层结合力。“除灰”即用酸性溶液（三氧化铬、硝酸的混合液）清洗掉这层偏析的浮灰。除灰是为后续电镀提供一种均匀致密的基体表面、可得到良好的镀层。随着酸液的使用时间延长，除灰能力不断降低，当除灰能力不能满足生产要求，需配制新的酸液替换。

此工序产生铬酸雾 G4-8、废酸液 S4-8。

(16) 三级逆流水洗

处理后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的液体。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-8。

(17) 酸洗

采用 30%硝酸清洗，温度为常温，清洗时间为 5 分钟，酸洗主要利用酸液与金属氧化物（如 Fe_3O_4 、 Fe_2O_3 ）发生化学反应，生成易溶于水的盐类（如硫酸铁、氯化铁），通过溶解作用将氧化皮或锈蚀从金属表面去除。

此工序产生酸雾 G4-9、废酸液 S4-9。

(18) 三级逆流水洗

处理后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的液

体。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-9。

(19) 镀锌

将工件作为阴极浸入含锌离子的电解液中，通过直流电使锌离子在工件表面还原成金属锌，形成镀层。阴极反应：锌离子在工件表面获得电子还原为金属锌，形成镀层。阳极反应：阳极（通常为纯锌或锌合金）失去电子生成锌离子进入电解液，维持镀液中锌离子浓度。添加药剂：氧化锌或硫酸锌，提供锌离子来源。络合剂：氢氧化钠稳定电解液 pH 并促进离子迁移。缓冲剂：硼酸维持 pH 稳定。

此工序产生酸雾 G4-10、废槽液 S4-10。

(20) 钝化

将工件浸入钝化液（30%硝酸），常温浸泡 30-60 分钟，形成氧化保护膜。

此工序产生酸雾 G4-11、S4-11。

(21) 三级逆流水洗

处理后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的液体。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-10。

(22) 二联不锈钢钝化

将工件浸入钝化液（30%硝酸），常温浸泡 30-60 分钟（不锈钢材质），形成氧化保护膜。

此工序产生酸雾 G4-12、废酸液 S4-12。

(23) 三级逆流水洗

处理后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的液体。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-11。

(24) 阳极氧化

阳极氧化是在电解质溶液中，工件为阳极，在外电流作用下，使工件表面氧化。该过程并非是使其它金属沉积于工件表面形成外加镀层，而是使工件表面被氧化而形成氧化膜层。

阳极氧化是将工件置于电解液（阳极氧化槽）（18%硫酸）中，工件作为阳极，在特定条件和外加电流作用下，电解时间通常为 50min，使其表面形成氧化膜。提高工件的耐腐蚀性、耐磨性等性能。随着酸液的使用时间延长，氧化能力不断降低，当氧化不能满足生产要求，需配制新的酸液替换。

此工序产生酸雾 G4-13、废酸液 S4-13。

(25) 硬质氧化

硬质氧化是在电解质溶液中，工件为阳极，在外电流作用下，使工件表面氧化。该过程并非是使其它金属沉积于工件表面形成外加镀层，而是使工件表面被氧化而形成氧化膜层。

硬质氧化是将工件置于电解液（硬质氧化槽）（18%硫酸）中，工件作为阳极，在特定条件和外加电流作用下，电解时间通常为 50min，使其表面形成氧化膜。提高工件的耐腐蚀性、耐磨性等性能。随着酸液的使用时间延长，氧化能力不断降低，当氧化不能满足生产要求，需配制新的酸液替换。

硬质氧化和阳极氧化的区别在于硬质氧化温度更低。

此工序产生酸雾 G4-14、废酸液 S4-14。

(26) 三级逆流水洗

处理后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的液体。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-12。

(25) 染色及三联染色

化学着色：电镀后浸泡于染料中。染色温度为常温，染色时间为 5 分钟。

此工序产生废染色剂 S4-15。

(27) 三级逆流水洗

处理后的工件进行三级常温逆流清洗，清洗掉工件表面残留的液体。项目清洗过程采用逆流清洗，根据镀件数量及水质状况，第一道水洗槽中洗涤废水定期排出。废水由单独管道收集引入污水处理站。项目第三道水洗槽内送入新水通过两道溢流堰控制使其先后向第二道、第一道水洗槽流动。清除工件表面残留的液体。清洗时间约为 0.5-2 分钟/级。三级水洗的时间约为 1.5-6 分钟。

此工序产生水洗废水 W4-13。

(28) 封闭及三联封闭

镀层经封闭剂溶液封闭微孔，提升耐腐蚀性。

此工序产生废封闭剂 S4-16。

(29) 水洗

处理后的工件进行常温清洗，清洗掉工件表面残留的液体。

此工序产生水洗废水 W4-14。

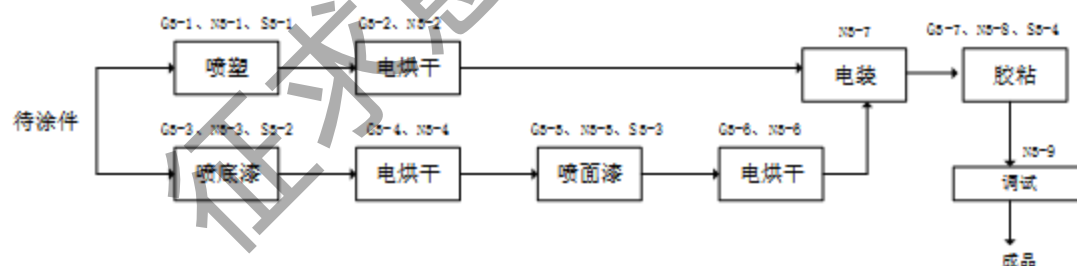


图 3.7-6 喷涂线、电装工序工艺流程及产污节点图



图 3.7-7 燃气锅炉生产工艺流程及产排污节点图

六、喷涂工序

喷涂工序含喷塑和喷漆。

1、喷塑

喷塑是一种将粉末涂料喷涂在工件上的表面涂装方法，本项目喷塑作业在喷塑房进行。

本项目喷塑采用静电粉末喷涂工艺，粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不再继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。粉状涂层经过加热后熔融流平固化，在工件表面形成一层致密的保护涂层，牢牢附着在工件表面，从而达到装饰和防腐的目的。

此工序产生喷塑废气 G5-1、烘干废气 G5-2、设备噪声 N5-1~N5-2、废包装 S5-1。

2、喷漆

喷漆主要对工件内外表面进行喷漆作业，可保证产品表面的耐腐蚀能力，本项目喷漆、烤漆均在喷漆房内进行。

工件喷漆作业程序为先喷底漆，作业时间一般为 40~60s，采用电加热烘干底漆，加热温度 60~80°C，烘干时间约 40~60min。底漆烘干后进行面漆喷涂，作业流程与底漆喷涂相同。本项目喷漆设备采用较先进的喷漆方法，其采用增压泵将涂料增至高压（常用压力 60~300kg/cm²），通过很细的喷孔喷出，使涂料形成扇形雾状。喷漆速度快，并能喷涂较厚的涂料，由于涂料里不混入空气，且涂料传递效率和生产效率较高，从而在金属表面形成致密的涂层，且上漆率较高。面漆喷涂后进行电烘干。

此工序产生喷漆烘干废气 G5-3~G5-6、废漆桶 S5-2、S5-3；设备噪声 N5-3~N5-6。

七、电装工序

主要是对电子元器件进行安装。

此工序污染源主要为机械设备运行噪声 N5-7。

八、胶粘组装工序

表面处理完成后的工件使用胶粘设备进行胶粘。

此工序污染源主要为胶粘工序产生的非甲烷总烃 G5-7、设备产生的车间内噪声 N5-8、废胶桶 S5-4。

九、调试检测

半成品工件进行组装联调，检查无误后拆解成组件，分别包装为成品，成套外售。

此工序污染源主要为机械设备运行噪声 N。

十、燃气蒸汽锅炉

1、软化水制备

锅炉蒸汽生产需要使用软化水，本项目选择了钠型阳离子交换树脂去除水中钙镁离子，达到软化硬水的目的，从而避免碳酸盐在管道、容器、锅炉产生结垢现象。离子交换过程是可逆多相化学反应。脱盐过程表达式： $RB+A+=RA+B+$ ，通过软化水装置，水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 被置换成 Na^{+} ，水经过置换后，残余硬度减小，供锅炉使用。再生过程表达式如下： $RA+B+=RB+A+$ ，当钠离子交换树脂失效之后，为恢复交换能力，就要进行再生处理，使用工业盐水再生，再生含盐废水外排。

此工序产生树脂再生含盐废水 W6-2 和定期更换下来的废离子交换树脂 S6-2 以及设备噪声 N6-2。

2、燃气蒸汽锅炉

燃气锅炉是自动控制，天然气经天然气管道进入燃烧器，通过自动调节，自动点火功能产生高温火焰，天然气由炉胆前段进入燃尽室内，在燃尽室后面上侧进入对流受热面，经前烟箱体上部进入第二对流受热面，然后从后烟箱后部离开锅炉到排气筒，然后排入大气。软化水装置经水泵将软化水送入锅炉里面。由于锅炉受热面采用对称布置形式，锅炉中的水在锅壳中心线两侧形成两个对称回流。并通过水的重度差，建立炉水的自然循环。给水在锅壳内逐渐加热上升，形成汽水混合物，再经汽水分离装置分离后进入主蒸汽管座，由主蒸汽再排入相应压力下的饱和蒸汽。蒸汽用于碱液工艺槽加温。

此工序产生燃烧废气 G6-1、锅炉排水 W6-1、设备运行噪声 N6-1。

表 3.7-1 生产工艺排污节点及治理措施一览表

污染物	排污节点		污染源编号	排放方式	主要污染因子	措施及去向
废气	等离子切割		G1-1	连续	颗粒物	集气罩+脉冲布袋除尘器 TA001+20m 高排气筒 DA001
	焊接		G1-2	连续	颗粒物	集气罩+脉冲布袋除尘器 TA002+20m 高排气筒 DA001
	喷砂		G1-3	连续	颗粒物	密闭+脉冲布袋除尘器 TA003+20m 排气筒 DA001
	喷锌		G1-4	连续	颗粒物	密闭+脉冲布袋除尘器 TA004+20m 高排气筒 DA001
	阳极氧化自动生产线	超声波除油	G2-1	连续	碱雾	密闭+酸碱吸收塔 TA005+20m 排气筒 DA002 排放
		碱洗	G2-2	连续	碱雾	
		硝酸除灰	G2-3	连续	硝酸雾（氮氧化物）	
		阳极氧化	G2-4	连续	硫酸雾	
	电镀线	超声波除油	G3-1	连续	碱雾	生产线密闭，为减少酸雾挥发，在各槽体内投加酸雾抑制剂，同时密闭收集，将酸雾由引风机引入酸碱吸收塔 TA005+20m 高排气筒 DA002；铬酸雾由引风机引入铬酸雾吸收塔 TA006+20m 高排气筒 DA002；氰化氢由引风机引入“氰化氢吸收塔 TA007”+25 米排气筒 DA004
		碱蚀	G3-2	连续	碱雾	
		活化	G3-3	连续	硫酸雾	
		退锌	G3-4	连续	硝酸雾（氮氧化物）	
		碱性化学镍	G3-5	连续	碱雾	
		化学镀镍	G3-6	连续	硫酸雾	
		钝化	G3-7	连续	硝酸雾（氮氧化物）	

		退化学镍	G3-8	连续	硝酸雾（氮氧化物）
		铬酸活化	G3-9	连续	铬酸雾
		盐酸活化	G3-10	连续	氯化氢
		碱铜	G3-11	连续	硫酸雾、氟化氢
		预镀镍	G3-12	连续	硫酸雾
		亚镍	G3-13	连续	硫酸雾
		二联亮镍	G3-14	连续	硫酸雾
		软金	G3-15	连续	氟化氢
		硬金	G3-16	连续	氟化氢
		退金	G3-17	连续	硝酸雾（氮氧化物）
		预镀银	G3-18	连续	氟化氢
		镀银	G3-19	连续	氟化氢
	化学氧化线	超声波除油	G4-1	连续	碱雾
		碱蚀	G4-2	连续	碱雾
		硝酸除灰	G4-3	连续	硝酸雾（氮氧化物）
		黄色氧化	G4-4	连续	铬酸雾、氟化氢、氟化物
		彩色氧化	G4-5	连续	铬酸雾、氟化氢、氟化物
		本色氧化	G4-6	连续	铬酸雾、氟化物
		化学抛光	G4-7	连续	硫酸雾、硝酸雾（氮氧化物）、酸雾
		铬酸除灰	G4-8	连续	铬酸雾

	酸洗	G4-9	连续	硝酸雾（氮氧化物）	
	镀锌	G4-10	连续	硫酸雾	
	钝化	G4-11	连续	硝酸雾（氮氧化物）	
	二联不锈钢钝化	G4-12	连续	硝酸雾（氮氧化物）	
	阳极氧化	G4-13	连续	硫酸雾	
	硬质氧化	G4-14	连续	硫酸雾	
	喷塑	G5-1	连续	颗粒物	密闭+脉冲布袋除尘器 TA008+20m 高排气筒 DA005 排放
	喷塑后烘干	G5-2	连续	非甲烷总烃	密闭+活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA009+20m 高排气筒 DA006 排放
	调漆、喷漆、烘干	G5-3~G5-6	连续	漆雾、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	喷漆房喷漆废气经水帘处理后与调漆、烤漆废气一并引入“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA010”处理后，由 1 根 20m 高排气筒 DA007 排放
	胶粘工序	G5-7	间断	非甲烷总烃	密闭+“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA011”+20m 高排气筒 DA008
	锅炉	G6-1	间断	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	配备低氮燃烧器 TA012~TA013，由 1 根 20m 高排气筒 DA009 排放
	污水处理站、危废间酸碱废气	--	连续	硫酸雾、氯化氢、硝酸雾（氮氧化物）、铬酸雾、氨、硫化氢	密闭+酸碱吸收塔 TA015+铬酸雾吸收塔 TA016+生物除臭箱 TA018+20m 排气筒 DA003 排放
	污水处理站含氰废气	--	连续	氰化氢	密闭池体+氰化氢吸收塔 TA017+25m 高排气筒 DA011 排放

	食堂		--	间断	油烟	经油烟净化器 TA014 处理后, 由专用烟道 DA010 楼顶排放
废水	阳极氧化线工序	酸碱废水	W2-1~W2-6	间断	pH、SS、COD、石油类	车间酸碱废水入污水处理站(酸碱废水达标排放系统)处理, 采用“集水调节+碱中调+沉淀+超滤+酸中调”处理工艺, 处理达标后排放, 经园区管网, 入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理
	化学氧化线工序	酸碱废水	W4-1~W4-3、	间断	pH、SS、COD、石油类	
		含铬废水	W4-4~W4-9	间断	pH、SS、COD、石油类、总铬、六价铬	车间废水及铬酸雾吸收塔排水入污水处理站(重金属废水零排放系统), 清水回用清洗
		含锌废水	W4-10~W4-14	间断	pH、SS、COD、石油类、总锌	
	电镀线生产工序	酸碱废水	W3-1~W3-3	间断	pH、COD、SS、石油类	
		含镍废水	W3-8~W3-13; W3-18~W3-20	间断	pH、COD、SS、总镍	
		含铬废水	W3-14~W3-15	间断	pH、COD、SS、六价铬、总铬	
		含铜、锌废水	W3-4~W3-7; W3-16~W3-17	间断	pH、COD、SS、Cu ²⁺ 、Zn ²⁺	
		含锡废水	W3-26	间断	pH、COD、SS、Sn ²⁺	
		酸碱吸收塔排水	--	间断	pH、COD、SS	进入污水处理站(酸碱废水达标排放系统)处理, 出水达标排放, 经园区管网, 入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理

		氰化氢吸收塔排水	--	间断	pH、COD、氰化物	进入污水处理站（重金属废水零排放系统）含氰废水处理单元，通过“二级氧化破氰+超滤+反渗透”技术处理，清水回用于清洗
		含氰废水	W3-21~W3-25	间断		
	食堂废水、生活污水		--	间断	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	经化粪池、隔油池处理后通过管网排入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理
	锅炉排水		G6-2	间断	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TDS	由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理
	软水制备浓排水		G6-1	间断	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TDS	由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理
	纯水制备排水		--	间断	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TDS	由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理
噪声	机械设备、泵类、风机		N	连续	设备运行噪声	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声
固废	机加工生产线	机加工工序	S1-1	间断	废金属边角料	收集后外售
			S1-2	间断	废机油及废机油桶	暂存于危废间内，委托资质单位处置
			S1-3	间断	废切削液及废切削液桶	
		等离子切割	S1-4	间断	废金属边角料	收集后外售
		焊接	S1-5	间断	废焊渣	收集后外售
		喷砂工序	S1-6	间断	废边角料	收集后外售
		喷锌工序	S1-7	间断	废边角料	收集后外售
	阳极氧化自动生产线	超声波除油	S2-1	间断	除油废液和废油脂	暂存于危废间内，委托资质单位处置
		碱洗	S2-2	间断	废碱液	
		硝酸除灰	S2-3	间断	废酸液	
		阳极氧化	S2-4	间断	废酸液	

手工电镀线	超声波除油	S3-1	间断	除油废液和废油脂
	二级碱蚀	S3-2	间断	废碱液
	电解除油	S3-3	间断	除油废液和废油脂
	活化	S3-4	间断	废酸液
	浸锌	S3-5~S3-6	间断	废浸锌液
	退锌	S3-7	间断	废酸液
	碱性化学镍及回收	S3-8	间断	废槽液
	化学镀镍及回收	S3-9	间断	废槽液
	钝化及回收	S3-10	间断	废槽液
	保护	S3-11	间断	废槽液
	退化学镍	S3-12	间断	废酸液
	铬酸活化	S3-13	间断	废酸液
	盐酸活化	S3-14	间断	废酸液
	碱铜及回收	S3-15	间断	废槽液
	焦铜及回收	S3-16	间断	废槽液
	预镀镍及回收	S3-17	间断	废槽液
	亚镍及回收	S3-18	间断	废槽液
	二联亮镍及回收	S3-19	间断	废槽液
	软金及回收	S3-20	间断	废槽液
	硬金及回收	S3-21	间断	废槽液
	退金及回收	S3-22	间断	废酸液

		预镀银及回收	S3-23	间断	废槽液	
		镀银及回收	S3-24	间断	废槽液	
		镀锡	S3-25	间断	废槽液	
	化学氧化线	超声波除油	S4-1	间断	除油废液和废油脂	
		碱蚀	S4-2	间断	废碱液	
		硝酸除灰	S4-3	间断	废酸液	
		黄色氧化	S4-4	间断	废槽液	
		彩色氧化	S4-5	间断	废槽液	
		本色氧化	S4-6	间断	废槽液	
		化学抛光	S4-7	间断	废抛光液	
		铬酸除灰	S4-8	间断	废酸液	
		酸洗	S4-9	间断	废酸液	
		镀锌	S4-10	间断	废镀锌液	
		钝化、二联钝化	S4-11、S4-12	间断	废钝化液	
		阳极氧化	S4-13	间断	废槽液	
		硬质氧化	S4-14	间断	废槽液	
		染色、三联染色	S4-15	间断	废染色剂	
		封闭、三联封闭	S4-16	间断	废封闭剂	
	喷涂生产线	喷塑	S5-1	间断	废包装袋	外售综合利用
		喷底漆	S5-2	间断	废漆渣、废漆桶	暂存危废间，委托资质单位处置
		喷面漆	S5-3	间断	废漆渣、废漆桶	

		胶粘	S5-3	间断	废胶桶	
	燃气蒸汽锅炉	软水制备	S6-2	间断	废离子交换树脂	由厂家直接更换，回收利用
	纯水制备	纯水制备	/	间断	废反渗透膜	
	环保设施	酸雾吸收塔	/	间断	废吸收液	暂存危废间，委托资质单位处置
		铬酸雾吸收塔	/	间断	废吸收液	
		氰化氢吸收塔	/	间断	废吸收液	
		过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置	/	间断	废过滤棉、废活性炭、废催化剂	
		污水处理站	/	间断	浓水及污泥	经低温真空蒸发浓缩，委托资质单位处置
					蒸发废盐	暂存危废间，委托资质单位处置

3.8 公用工程

3.8.1 给排水

本项目总用水量约为 $841.742\text{m}^3/\text{d}$ ，其中纯水用量约为 $53.426\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水量约为 $66.326\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量约为 $736.997\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量约为 $9.564\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目纯水主要用于电镀液配制及电镀后水洗补充水；新鲜水主要包括非镀后水洗用水（除油、酸洗、除灰、活化等）、锅炉用水、办公生活用水、食堂用水。

企业用新鲜水由园区供水系统供给，纯水采用纯水机制备。

(1) 生活污水

参考《生活与服务业用水定额第1部分：居民生活》（DB13/T5450.1-2021），职工生活用水按 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，企业劳动定员为 200 人，则项目生活用水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。损耗按 20% 计，则生活污水产生量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ，经厂区化粪池处理后，排入赞皇县皇明污水处理厂。

(2) 食堂废水

参考《生活与服务业用水定额第2部分：服务业》（DB13/T5450.1-2021），食堂最高就餐人数 200 人/d，食堂建筑面积为 200m^2 ，用水定额 $5.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，则产生量为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ 。损耗按 20% 计，则食堂污水产生量为 $0.88\text{m}^3/\text{d}$ ，污水经隔油池处理后与其他生活污水一同进入化粪池内，然后排入市政污水管网，最终进入赞皇县皇明污水处理厂进行处理。

(3) 锅炉污水及软水制备排水

本项目设置 2 台燃气蒸汽锅炉，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，锅炉排污水+软化水制备污水废水量按 $13.56\text{t}/\text{万}\text{m}^3\text{-原料}$ ，燃气量为 33.6 万 m^3/a ，则废水量为 $455.616\text{t}/\text{a}$ ，即 $455.616\text{m}^3/\text{a}$ ，折算后为 $1.519\text{m}^3/\text{d}$ （运行时间为 300 天）。

锅炉耗水量主要为锅炉排污量和管道损失量，排污水管道损失量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，因此燃气锅炉系统软水补水量为 $0.859\text{m}^3/\text{d}$ ，软化设备产水率约为 50%，项目软水设备新鲜用水量为 $1.619\text{m}^3/\text{d}$ ，全部为新鲜水。

根据厂家提供设计资料，燃气蒸汽锅炉的补水量通常为循环冷凝水量的 15% 左右，则循环冷凝水量为 $5.727\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 纯水制备排水

纯水制备产水率约为 80%，本项目所需纯水量为 $26.126\text{m}^3/\text{d}$ ，则纯水设备用水量为 $32.6575\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水设备产生废水量为 $6.5315\text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 阳极氧化自动生产线

① 工艺配制补水

阳极氧化自动生产线配制补水量为 $20.79\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 $207.9\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $20.79\text{m}^3/\text{d}$ 。

② 水洗废水

A、超声波除油后水洗：水洗废水采用两级水洗，平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入首级水槽，一级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 26.95m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ，则日补水量为 $0.719\text{m}^3/\text{d}$ ，日排水量为 $0.449\text{m}^3/\text{d}$ 。

B、碱性后水洗：水洗废水采用三级水洗，平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 26.95m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.719\text{m}^3/\text{d}$ ，日排水量为 $0.449\text{m}^3/\text{d}$ 。

C、硝酸除灰后水洗：水洗废水采用三级水洗，平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 26.95m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.719\text{m}^3/\text{d}$ ，日排水量为 $0.449\text{m}^3/\text{d}$ 。

D、阳极氧化后水洗：水洗废水采用三级水洗，平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 26.95m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.719\text{m}^3/\text{d}$ ，日排水量为 $0.449\text{m}^3/\text{d}$ 。

E、人工冲洗：人工冲水采用喷洗的方式，日补水量为 $0.719\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $0.270\text{m}^3/\text{d}$ ，日排水量为 $0.449\text{m}^3/\text{d}$ 。

F、热水洗：热水洗的目的是利于工件蒸发，一年一更换，更换槽体尺寸为 26.95m^3 ，更换周期为 300d，损耗量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.359\text{m}^3/\text{d}$ ，日排水量为 $0.090\text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 手工电镀生产线

I、工艺配制补水

手工电镀生产线配制补水量为 $0.432\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 $4.324\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $0.432\text{m}^3/\text{d}$ 。

II、三级逆流水洗用水

水洗废水采用三级逆流水洗，即将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换。

①非镀后水洗废水（也称酸碱综合废水）

超声波除油、碱洗、电解除油、活化、退锌、钝化、超声波热水洗、热水洗后水洗、退化学镍、铬酸活化、盐酸活化后水洗：

每道工艺平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 0.153m^3 ，更换周期为 60d，三级逆流水洗更换为 1d，损耗量为 $0.002\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.004\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 0.4575m^3 ，日排水量为 $0.002\text{m}^3/\text{d}$ 。

②含金属离子镀后水洗

浸锌、二次浸锌、碱性化学镍、化学镍、铬酸活化、碱铜、焦铜、预镀镍、亚镍、二联亮镍、软金、硬金、预镀银、镀银、镀锡后水洗采用以下公式进行核算：

根据《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984—2018），连续逆流清洗法的清洗水流向与镀件运行方向相反，并应控制末级清洗槽废水浓度不得超过允许浓度。

末级清洗槽废水中主要的金属离子允许浓度，应根据电镀工艺要求确定，中间镀层清洗为 $5\text{mg/L} \sim 10\text{mg/L}$ ，最终镀层清洗为 $20\text{mg/L} \sim 50\text{mg/L}$ ，当末级清洗槽采用喷洗或淋洗清洗时，可采用数据的上限值。

$$q = d_t n \sqrt[n]{\frac{C_0}{C_n S_1}} \quad (\text{E-1})$$

式中：q—小时清洗水量，L/h；

d_t —单位时间镀液带出量，L/h；

n—清洗槽级数；取 3 级。

C_0 —电镀槽镀液中金属离子含量，mg/L；

C_n —末级清洗槽废水中金属离子含量, mg/L;

S_1 —浓度修正系数(系指每级清洗槽的理论计算浓度与实测浓度的比值)。

浓度修正系数宜通过试验确定, 当无条件试验时可按表 E.2 采用。取 0.5。

用水量见下表。

(7) 化学氧化生产线

I、工艺配制补水

化学氧化生产线配制补水量为 $4.094\text{m}^3/\text{d}$, 循环水量为 $40.944\text{m}^3/\text{d}$, 损耗量为 $4.094\text{m}^3/\text{d}$ 。

II、三级逆流水洗用水

水洗废水采用三级逆流水洗, 即将末级水槽中废水流入中级水槽, 中级水槽流入首级水槽, 首级水槽全部更换。

①非镀后水洗废水(也称酸碱综合废水)

A、超声波除油、碱蚀、硝酸除灰、热水洗、化学抛光、酸洗、钝化、二联不锈钢钝化后水洗

平均 2 个月更换一次, 将末级水槽中废水流入中级水槽, 中级水槽流入首级水槽, 首级水槽全部更换, 更换槽体尺寸为 1.152m^3 , 更换周期为 60d, 损耗量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$, 补水量为 $0.031\text{m}^3/\text{d}$, 循环水量为 2.304m^3 , 日排水量为 $0.019\text{m}^3/\text{d}$ 。

B、碱蚀

平均 2 个月更换一次, 将末级水槽中废水流入中级水槽, 中级水槽流入首级水槽, 首级水槽全部更换, 更换槽体尺寸为 1.152m^3 , 更换周期为 60d, 损耗量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$, 补水量为 $0.031\text{m}^3/\text{d}$, 循环水量为 3.456m^3 , 日排水量为 $0.019\text{m}^3/\text{d}$ 。

C、硝酸除灰

平均 2 个月更换一次, 将末级水槽中废水流入中级水槽, 中级水槽流入首级水槽, 首级水槽全部更换, 更换槽体尺寸为 1.152m^3 , 更换周期为 60d, 损耗量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$, 补水量为 $0.031\text{m}^3/\text{d}$, 循环水量为 3.456m^3 , 日排水量为 $0.019\text{m}^3/\text{d}$ 。

D、热水洗

热水洗的目的是利于工件蒸发, 一年一更换, 一年更换一次, 更换槽体尺寸为 1.152m^3 , 更换周期为 300d, 损耗量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$, 补水量为 $0.015\text{m}^3/\text{d}$, 循环水量为 1.152m^3 , 日排水量为 $0.004\text{m}^3/\text{d}$ 。

E、化学抛光

平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 1.152m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.031\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 3.456m^3 ，日排水量为 $0.019\text{m}^3/\text{d}$ 。

F、酸洗

平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 1.152m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.031\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 3.456m^3 ，日排水量为 $0.019\text{m}^3/\text{d}$ 。

G、钝化

平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 1.152m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.031\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 3.456m^3 ，日排水量为 $0.019\text{m}^3/\text{d}$ 。

H、二联不锈钢钝化

平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 1.152m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.031\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 3.456m^3 ，日排水量为 $0.019\text{m}^3/\text{d}$ 。

I、硬质氧化

平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 2.64m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.026\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.070\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 7.92m^3 ，日排水量为 $0.044\text{m}^3/\text{d}$ 。

J、染色

平均 2 个月更换一次，将末级水槽中废水流入中级水槽，中级水槽流入首级水槽，首级水槽全部更换，更换槽体尺寸为 2.64m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.026\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.070\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 7.92m^3 ，日排水量为 $0.044\text{m}^3/\text{d}$ 。

K、封闭

平均 2 个月更换一次，更换槽体尺寸为 2.64m^3 ，更换周期为 60d，损耗量为 $0.026\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.070\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 2.64m^3 ，日排水量为 $0.044\text{m}^3/\text{d}$ 。

②含金属离子镀后水洗

彩色氧化、本色氧化、铬酸除灰、镀锌后水洗根据以下公式核算：

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984—2018），连续逆流清洗法的清洗水流向与镀件运行方向相反，并应控制末级清洗槽废水浓度不得超过允许浓度。

末级清洗槽废水中主要的金属离子允许浓度，应根据电镀工艺要求确定，中间镀层清洗为 5mg/L~10mg/L，最终镀层清洗为 20mg/L~50mg/L，当末级清洗槽采用喷洗或淋洗清洗时，可采用数据的上限值。

$$q = d_t n \sqrt{\frac{C_0}{C_n S_1}} \quad (\text{E-1})$$

式中：q—小时清洗水量，L/h；

d_t—单位时间镀液带出量，L/h；

n—清洗槽级数；取 3 级。

C₀—电镀槽镀液中金属离子含量，mg/L；

C_n—末级清洗槽废水中金属离子含量，mg/L；

S₁—浓度修正系数（系指每级清洗槽的理论计算浓度与实测浓度的比值）。

浓度修正系数宜通过试验确定，当无条件试验时可按表 E.2 采用。取 0.5。

用水量见下表。

表 3.8-1 非镀后三级逆流水洗用水量一览表 (m³/d) 酸碱综合废水

生产线	水洗前工艺	更换槽体尺寸 (m³)	更换周期 d	循环水量	日清洗补水量	损耗量	日排水量
手工电镀线	超声波除油	0.153	1	0.4575	0.1545	0.0015	0.153
	碱洗	0.153	1	0.4575	0.1545	0.0015	0.153
	电解除油	0.153	1	0.4575	0.1545	0.0015	0.153
	活化	0.153	1	0.4575	0.1545	0.0015	0.153
	退锌	0.153	1	0.4575	0.1545	0.0015	0.153
	退挂	0.153	1	0.4575	0.1545	0.0015	0.153
	钝化	0.153	1	0.4575	0.1545	0.0015	0.153
	超声波热水洗	0.275	1	0.275	0.2778	0.0028	0.275
	热水洗后水洗	0.153	1	0.4575	0.1545	0.0015	0.153
	退化学镍	0.153	1	0.4575	0.1545	0.0015	0.153
	盐酸活化	0.153	1	0.4575	0.1545	0.0015	0.153
	超声波除油	1.152	1	2.304	1.1635	0.0115	1.152
化学氧化线	碱蚀	1.152	1	3.456	1.1635	0.0115	1.152
	硝酸除灰	1.152	1	3.456	1.1635	0.0115	1.152
	热水洗	1.152	300	1.152	0.0154	0.0115	0.004
	化学抛光	1.152	1	3.456	1.1635	0.0115	1.152
	酸洗	1.152	1	3.456	1.1635	0.0115	1.152
	钝化	1.152	1	3.456	1.1635	0.0115	1.152
	二联不锈钢钝化	1.152	1	3.456	1.1635	0.0115	1.152
	硬质氧化	2.64	1	7.92	2.6664	0.0264	2.640
	染色	2.64	1	7.92	2.6664	0.0264	2.640
	封闭	2.64	60	2.64	0.0704	0.0264	0.044
	超声波除油	26.95	60	53.9	0.7187	0.2695	0.449

	碱洗	26.95	60	80.85	0.7187	0.2695	0.449
	硝酸除灰	26.95	60	80.85	0.7187	0.2695	0.449
	阳极氧化	26.95	60	80.85	0.7187	0.2695	0.449
	人工冲水槽	26.95	30	26.95	1.1678	0.2695	0.898
	热水洗	26.95	300	26.95	0.3593	0.2695	0.090
合计				397.872	19.788	1.806	17.982

征求意见稿

表 3.8-2 镀后三级逆流水洗用水量一览表 (m³/d) -重金属废水

生产线	水洗前工艺	镀液带出量 L/h	n (级数)	C0-金属离子浓度	Cn-末级槽金属离子浓度	S1-修整系数	q-小时清洗水量	日运行时间-h	损耗量	循环水量	日清洗用水量	日产生废水量	回收水量	纯水用水量	废盐
手工电镀线	浸锌	0.06	3	55	5	0.5	2.102	8	0.0168	0.458	0.170	0.153	0.123	0.047	
	二次浸锌	0.06	3	55	5	0.5	2.102	8	0.0168	0.458	0.170	0.153	0.123	0.047	
	碱性化学镍	0.06	3	40	5	0.5	0.630	8	0.0050	0.458	0.158	0.153	0.123	0.035	
	化学镍	0.06	3	40	5	0.5	0.630	8	0.0050	0.458	0.158	0.153	0.123	0.035	
	铬酸活化	0.06	3	33.9	5	0.5	1.788	8	0.0143	0.458	0.167	0.153	0.123	0.044	
	碱铜	0.06	3	15	5	0.5	1.363	8	0.0109	0.458	0.164	0.153	0.123	0.041	
	焦铜	0.06	3	50	5	0.5	2.036	8	0.0163	0.458	0.169	0.153	0.123	0.046	
	预镀镍	0.06	3	20	5	0.5	0.500	8	0.0040	0.458	0.157	0.153	0.123	0.034	
	亚镍	0.06	3	20	5	0.5	0.500	8	0.0040	0.458	0.157	0.153	0.123	0.034	
	二联亮镍	0.06	3	20	5	0.5	0.500	8	0.0040	0.458	0.157	0.153	0.123	0.034	
	软金	0.06	3	100	5	0.5	2.565	8	0.0205	0.458	0.174	0.153	0.123	0.051	
	硬金	0.06	3	100	5	0.5	2.565	8	0.0205	0.458	0.174	0.153	0.123	0.051	
	预镀银	0.06	3	100	5	0.5	2.565	8	0.0205	0.458	0.174	0.153	0.123	0.051	

	镀银	0.06	3	100	5	0.5	2.565	8	0.0205	0.458	0.174	0.153	0.123	0.051	
	镀锡	0.2	3	25	20	0.5	3.393	8	0.0271	0.458	0.180	0.153	0.123	0.057	
化学 氧化 线	黄色 氧化	0.2	3	10	5	0.5	3.969	8	0.0317	3.456	1.184	1.152	0.920	0.264	
	彩色 氧化	0.2	3	10	5	0.5	3.969	8	0.0317	3.456	1.184	1.152	0.920	0.264	
	本色 氧化	0.2	3	10	5	0.5	3.969	8	0.0317	3.456	1.184	1.152	0.920	0.264	
	铬酸 除灰	0.2	3	10	5	0.5	3.969	8	0.0317	3.456	1.184	1.152	0.920	0.264	
	镀锌	0.2	3	55	20	0.5	4.413	8	0.0353	3.456	1.187	1.152	0.920	0.267	
合计									0.369	24.143	8.302	8.055	6.445	1.857	1. 61

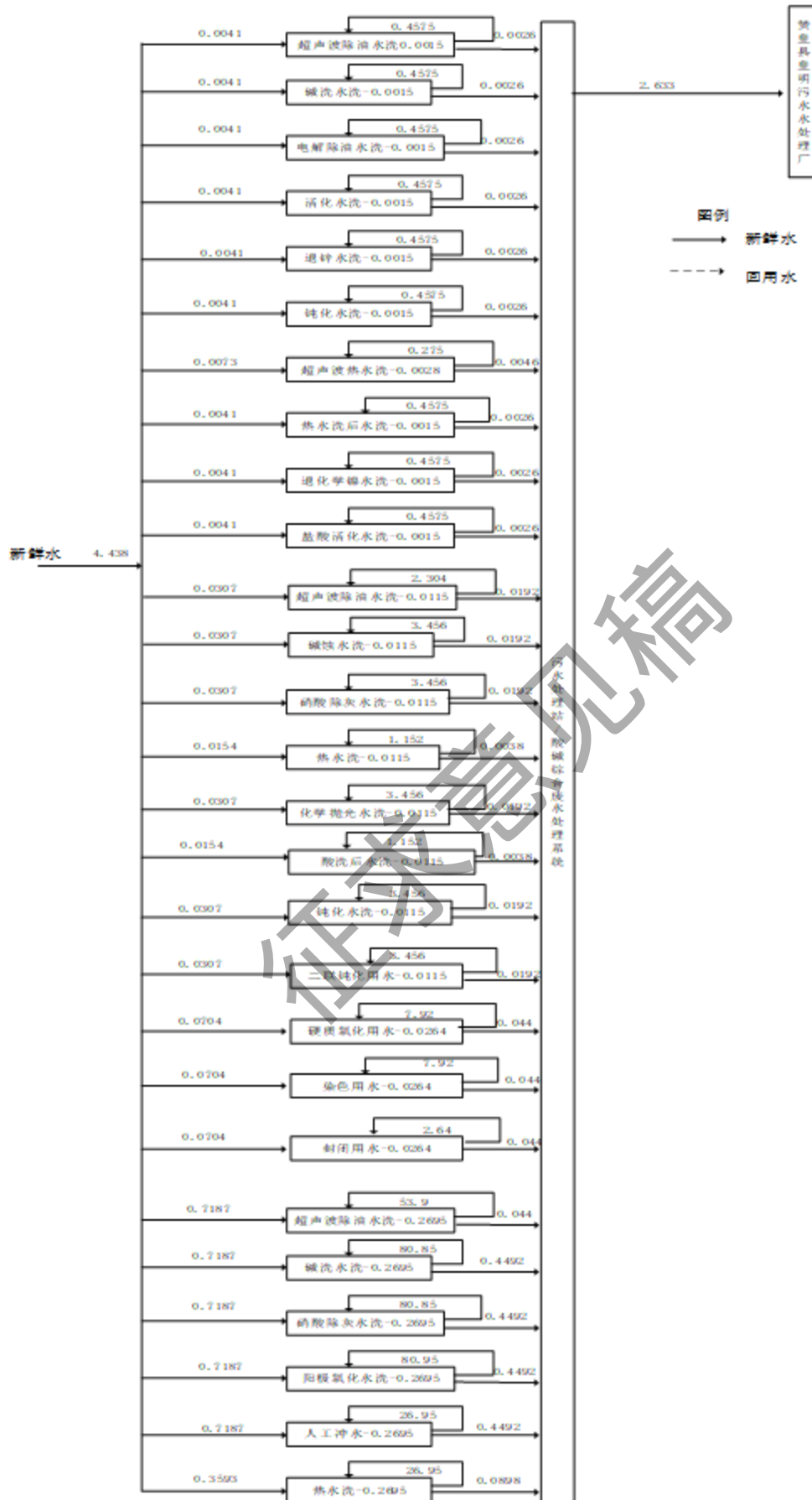


图 3.8-1 非镀后水洗给排水平衡图

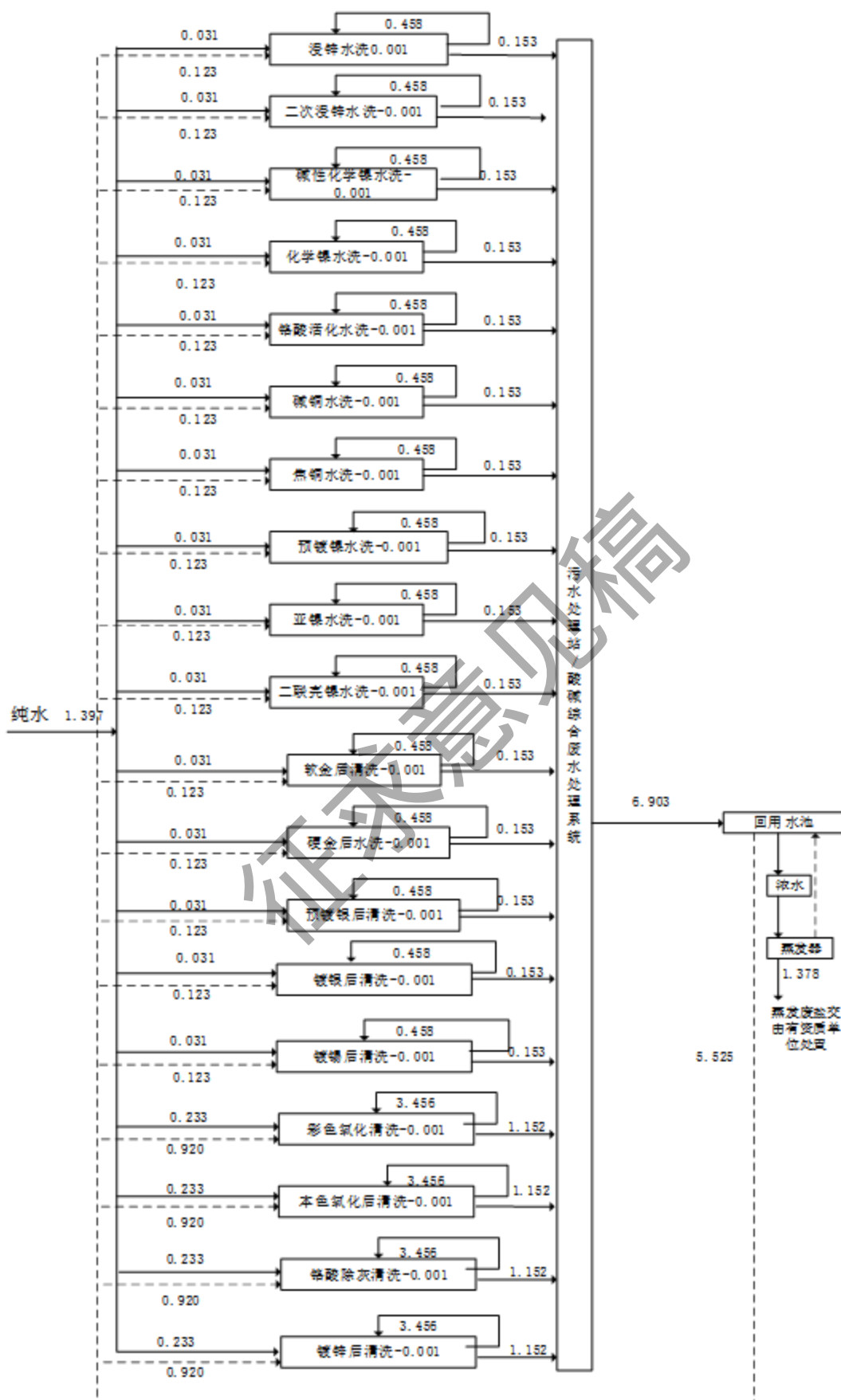


图 3.8-2 镀后三级逆流水洗给排水平衡图

(8) 酸碱吸收塔排水

本项目酸碱吸收塔用水循环使用，定期补充损耗量，损耗量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，定期更换，喷淋水每 4 个月更换一次，则折合每天更换废水量 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，则新鲜水用水量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ，日排水量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ 。酸碱废水进入污水处理站酸碱废水排放系统进行处理。

(9) 铬酸雾吸收塔排水

本项目酸碱吸收塔用水循环使用，定期补充损耗量，损耗量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，定期更换，喷淋水每 4 个月更换一次，则折合每天更换废水量 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，则新鲜水用水量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ，日排水量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ 。含铬废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统相应处理单元进行处理。

(10) 氰化氢吸收塔

本项目氰化氢吸收塔新鲜水用量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ 。含氰废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统相应处理单元进行处理。

(10) 电镀车间地面冲洗废水

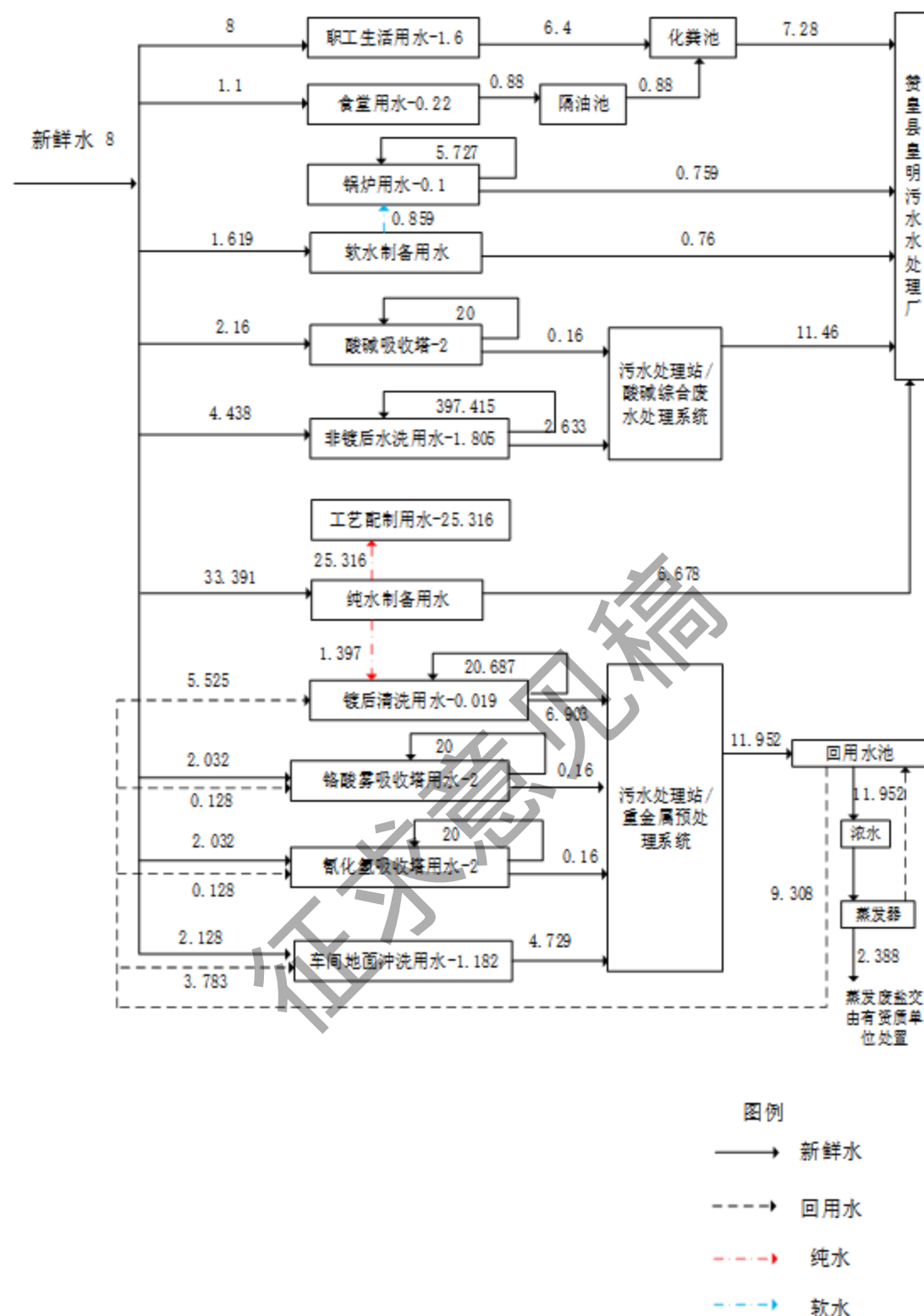
企业需要对电镀车间地面定期进行刷洗，根据企业提供资料，车间地面每天进行清洗，清洗用水量参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 中的“停车库地面冲洗水， $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{天}$ ”的一半进行计算，也就是产污系数按 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{天}$ ，车间面积为 5911.21m^2 ，则新鲜水用水量为 $5.911\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗蒸发按 20% 计，则废水产生量为 $4.729\text{m}^3/\text{d}$ 。清洗过程将镀槽带出废液带入厂区污水处理站内进入含重金属废水零排放系统进行预处理。

车间废水中的重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理。镀后水洗用水补水量为 $6.922\text{m}^3/\text{d}$ ，含重金属废水产生量约为 $6.903\text{m}^3/\text{d}$ ，清水回用，浓水剩余 $1.378\text{m}^3/\text{d}$ ，经低温真空蒸发浓缩，委托资质单位处置，不外排。

车间废水中的酸碱综合废水进入污水处理站酸碱废水达标排放系统进行处理。非镀后水洗用水补水量为 $4.438\text{m}^3/\text{d}$ ，酸碱综合废水产生量约为 $2.633\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $1.805\text{m}^3/\text{d}$ 。处理达标后，经园区管网，进入赞皇县皇明污水处理厂进行处理。给排水平衡表见表 3.6-3，水量平衡图见图 3.6-1。

表 3.8-1 全厂用水水量分配一览表单位: m^3/d

序号	工序	总用水	新鲜水	纯水	软水	循环水	回用水	消耗水	产生废水量	废盐	运行时间 (d)
1	工艺配制用水	278.484	0	25.316	0	253.168	0	25.316	0	0	300
2	车间内镀后水洗用水	32.567	0	1.979	0	24.143	6.445	0.369	8.055	1.61	300
3	车间内非镀后水洗用水	417.66	19.788	0	0	397.872	0	1.806	17.982	0	300
4	酸碱吸收塔用水	22.032	2.032	0	0	20	0	2	0.16	0	300
5	铬酸雾吸收塔用水	22.16	2.032	0	0	20	0.128	2	0.16	0.032	300
6	氰化氢吸收塔用水	22.16	2.032	0	0	20	0.128	2	0.16	0.032	300
7	办公生活用水	8	8	0	0	0	0	1.6	6.4	0	300
8	食堂用水	1.1	1.1	0	0	0	0	0.22	0.88	0	300
9	锅炉用水	11.652	0	0	0.859	5.727	0	0.1	0.759	0	300
11	软水制备用水	1.619	1.619	0	0.859	0	0	0	0.76	0	300
10	纯水制备用水	33.391	33.391	26.713	0	0	0	0	6.678	0	300
11	车间地面冲洗用水	2.128	2.128	0	0	0	3.783	1.182	4.729	0.946	300
合计		852.953	72.122	54.008	1.718	740.91	10.484	36.593	46.723	2.62	300

图 3.8-2 全厂水平衡图单位: m^3/d

3.8.2 供电

项目用电由园区变电站供给。本项目自备一台 500kVa 变压器，并设有配电

室，承担全厂的生产、生活及其它设施供电，项目用电量为 200 万 kW·h/a，可满足企业用电需求。

3.8.3 供热

项目碱液槽加温由燃气锅炉提供热源，烘干房采用电加热提供热源；车间不设采暖设施；办公楼取暖采用空调取暖。

3.8.4 供气

本项目天然气用量为 33.6 万 m³/a，由石家庄城投燃气公司提供。

表 3.8-3 天然气用量及成份表单位%

成份	甲烷	乙烷	丙烷	丁烷	戊烷	氧气	CO ₂	N ₂	总硫	高位热值
单位	%	%	%	%	%	%	%	%	mg/m ³	MJ/m ³
含量	89.3	5.75	1.35	0.47	0.135	0.064	1.98	0.869	2	39.05

3.9 建设项目污染物产生及排放情况

本评价工程污染源分施工期污染源、运营期污染源两部分，具体分析如下：

3.9.1 施工期污染源及防治措施

本项目主体厂房已建成，目前主要地下污水处理站及危废间未竣工，厂区内存在堆场和裸露土壤，堆放区未做防渗处理，工地要求不规范。本项目要求施工过程中严格按照规范要求进行整改。

(1) 废气污染源及污染防治措施

本项目主体厂房已建成，目前仅道路未硬化，污水处理站及危废间未竣工，项目施工期废气主要为废气污染源主要为施工扬尘和道路扬尘。

工程采取环保措施降低施工活动影响：如道路两侧进行绿化；施工场地及运输道路定期洒水抑尘；施工材料遮盖存放。减弱施工建设对周边村民的影响，达到工程建设与保护环境的统一。在施工厂界四周安装 PM₁₀ 在线自动监测设 1 台，设置于施工区域围栏安全范围内，采样口离地高度在 3m~5m 之间。

本项目严格按照《河北省人民代表大会常务委员会关于加强扬尘污染防治的决定》（2018 年 10 月 19 日）、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令（2020）第 1 号）、《河北省 2021 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》要求，进行文明安全施工，采取施工

场地四周围挡、主要出入口及施工区地面硬化、设置车辆冲洗装置、场地洒水抑尘、建筑材料苫盖等措施控制施工扬尘，随着施工期的结束，施工扬尘影响也随之结束。

(2) 废水污染源及污染防治措施

主要为施工建设活动产生的生产废水和施工人员生活废水。

施工期间的生产用水主要为砂浆配制过程用水及机械、车辆冲洗用水，施工期生产废水的排放主要由设备冲洗及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其它杂质，在施工现场设临时沉淀池收集后回用，不外排。施工期生活废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，厂区设有防渗旱厕，生活废水集中收集，经沉淀后，用于施工场地降尘洒水，不外排。

(3) 噪声污染源及污染防治措施

施工噪声主要包括建筑施工机械设备运转噪声和物料车辆的交通噪声，厂区目前主体厂房已完成，不存在土方开挖等活动。根据类比调查和资料分析，本项目拟采用的各类建筑施工机械噪声源见表 3.9-1。

表 3.9-1 施工机械噪声强度情况

序号	施工机械设备类型及名称	距离噪声源距离 (m)	源强 dB (A)
1	电焊机	1	85
2	吊装机	1	90
3	电锯、电刨	1	100
4	运输车辆	1	90

本项目采用合理安排施工时间，在建筑场外部设置围挡等措施控制施工噪声对周围环境的影响，随着施工期的结束，施工期噪声影响也随之结束。

(4) 固体废物污染源及污染防治措施

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土及其他废弃建筑材料。

生活垃圾：施工期的生活垃圾量虽然较少，施工单位应在施工场地设置临时垃圾收集桶，收集施工人员生活垃圾，并及时由环卫部门清运。

建筑垃圾：建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾和装修产生的垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋和钢丝等杂物，根据经验计算，本项目建筑垃圾产生量约 10t。建筑垃圾由施工单位清运至建筑垃圾堆放场处置。

3.9.2 营运期污染源及防治措施

3.9.2.1 废气污染源及防治措施

(1) DA001 切割、焊接、喷砂、喷锌废气

本项目切割废气经集气罩收集后经脉冲布袋除尘器 TA001 处理后；焊接废气经集气罩收集后经脉冲布袋除尘器 TA002 处理后；喷砂废气经脉冲布袋除尘器 TA003 处理后；喷锌工序在喷锌房中进行，喷锌废气经脉冲布袋除尘器 TA004 处理后，由 20m 排气筒 DA001 排放。

风量可行性：

本项目等离子切割机 12 台、焊接 10 台采用集气罩收集，集气罩面积共为 6m²；喷砂设备采用集气管道收集，喷锌设备采用集气管道收集。

集气罩：根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016），颗粒物集气罩控制风速为 1.2m/s。根据《排气罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），排气罩风量计算公式如下：

$$Q=F \cdot V$$

式中：

Q--排风罩的排风量，m³/s；

F--排风罩罩口面积，m²；

V--排风罩罩口平均风速，m/s。

经计算，所需风量为 25920m³/h。

本项目喷砂设备、喷锌设备采用集气管道收集，通风管道：通风管道的风流量计算公式为： $T=R \cdot S \cdot 3600$ （式中：R 为风管截面积，单位：m²；S 为管道里的气流速度，单位：m/s），本项目风管截面积均为 0.125m²，参照《工业通风（第四版）》（孙一坚、沈恒根主编），除尘风管风速按 12m/s 计，经计算管道风量为 5400m³/h。风量附加系数除尘系统=1.1~1.15；本项目取 1.125。所需风量为 6075m³/h。

DA001 设计风量为 32000m³/h，满足风量要求。

①切割工序

根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33 金属制品业行业系数手册—下料工艺，

下料工段等离子切割产污系数为 1.10 千克/吨-原料。本项目原料用量为 4016t/a，则颗粒物产生量为 4.418t/a。

该工序工作时间为 7200h/a，废气经集气罩收集，集气罩收集效率为 80%，则本项目切割废气颗粒物收集产生量为 3.534t/a。

未被收集的切割废气于钣金车间无组织排放，无组织颗粒物排放量为 0.884t/a。

②焊接工序

根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33 金属制品业行业系数手册—焊接工艺，焊接工序产污系数为 20.2 千克/吨-原料，本项目焊材用量为 1t/a，则粉尘产生量为 0.020t/a。

该工序工作时间为 7200h/a，废气经集气罩收集，收集效率为 80%，则本项目焊接废气颗粒物收集产生量为 0.016t/a。

未被收集的焊接废气于钣金车间无组织排放，无组织颗粒物排放量为 0.004t/a。

③喷砂工序

根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33 金属制品业行业系数手册—预处理工艺，喷砂工序产污系数为 2.19 千克/吨-原料，本项目原料用量为 1t/a，则喷砂粉尘产生量为 80.002t/a。

该工序工作时间为 7200h/a，废气经集气管道收集，收集效率为 100%，则本项目喷砂废气颗粒物收集产生量为 0.002t/a。

④喷锌工序

喷锌工序参照生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33 金属制品业行业系数手册—预处理工艺，喷锌工序产污系数为 2.19 千克/吨-原料，项目锌丝使用量为 0.5t/a，则喷锌颗粒物产生量为 0.001t/a。

项目喷锌房采用微负压，该工序工作时间为 7200h/a，收集效率为 100%，则本项目喷锌废气颗粒物收集产生量为 0.001t/a。

表 3.9-2 机加工废气产污情况一览表

排气筒编号	污染源		污染物	原料/产品用量 (t/a)	产污系数	单位	产生量 (t/a)	收集量	无组织
	工序	原料/产品							
DA001	切割	吨-原料	颗粒物	4016	1.1	kg/t-原料	4.418	3.534	0.884
	焊接	吨-原料	颗粒物	1	20.2	kg/t-原料	0.020	0.016	0.004
	喷砂	吨-原料	颗粒物	1	2.19	kg/t-原料	0.002	0.002	0.000
	喷锌	吨-原料	颗粒物	0.5	2.19	kg/t-原料	0.001	0.001	0.000
合计							4.441	3.554	0.888

DA001 有组织颗粒物收集产生量为 3.554t/a，产生速率为 0.494kg/h，产生浓度为 15.425mg/m³，根据企业设计资料，脉冲布袋除尘器的处理效率为 99.7%，经净化处理后颗粒物排放量为 0.011t/a，排放速率为 0.001kg/h，排放浓度为 0.046mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

未被收集的废气颗粒物无组织排放，颗粒物源强为 0.123kg/h，排放量为 0.888t/a。项目钣金车间采用喷淋装置降尘等措施及时降低粉尘排放量，同时加强生产管理、文明操作，在采取上述措施后，生产车间内作业产生的粉尘绝大部分在车间内可自然沉降，仅有极少量粉尘通过通道口以无组织形式排入外环境，无组织颗粒物排放速率为 0.049kg/h，无组织颗粒物排放量为 0.355t/a。

(2) DA002 酸碱废气

项目酸碱废气主要污染物为硫酸雾、碱雾、氟化物、硝酸雾（氮氧化物）、铬酸雾，来自于各氧化线及电镀生产线酸洗工序、碱洗工序和电镀工序。

项目通过采取将各槽体均加盖密闭，槽体上侧面设置集气口，废气收集效率按 100%，产生的酸碱废气经集气管道收集后统一汇入主管道，输送至 1 套酸碱喷淋塔处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。

① 废气量核算

风量可行性：

项目各生产线各槽体情况及废气量核算过程详见下表。

表 3.9-3 酸碱废气各槽体情况及废气量核算一览表

生产线	工序	单条生产线				生产 线数 量	总废气量(m ³ /h)		设计风 量 (m ³ /h)
		集气 口	集气口 截面积	集气口 风速	废气量 (m ³ /h)		生产线	全厂	
		数量	(m ²)	(m/s)*					

阳极氧化线	超声波水洗槽	1	0.2	0.25	180	1	180	7020	10000
	碱洗槽	1	0.2	0.25	180	1	180		
	硝酸除灰槽	1	0.2	0.25	180	1	180		
	阳极氧化槽	4	0.2	0.25	720	1	720		
手工电镀线	超声波除油	1	0.2	0.25	180	1	180		
	碱蚀槽	2	0.2	0.25	360	1	360		
	活化槽	2	0.2	0.25	360	1	360		
	退锌槽	2	0.2	0.25	360	1	360		
	碱性化学镍槽	1	0.2	0.25	180	1	180		
	化学镍槽	2	0.2	0.25	360	1	360		
	钝化槽	1	0.2	0.25	180	1	180		
	退化学镍槽	1	0.2	0.25	180	1	180		
	铬酸活化槽	1	0.2	0.25	180	1	180		
	盐酸活化槽	1	0.2	0.25	180	1	180		
	预镀镍槽	1	0.2	0.25	180	1	180		
	亚镍槽	1	0.2	0.25	180	1	180		
	二联亮镍槽	1	0.2	0.25	180	1	180		
	退金	1	0.2	0.25	180	1	180		
化学氧化线	超声波除油	1	0.2	0.25	180	1	180		
	碱洗	1	0.2	0.25	180	1	180		
	硝酸除灰	1	0.2	0.25	180	1	180		
	黄色氧化	1	0.2	0.25	180	1	180		
	彩色氧化	1	0.2	0.25	180	1	180		
	本色氧化	1	0.2	0.25	180	1	180		
	化学抛光	1	0.2	0.25	180	1	180		
	铬酸除灰	1	0.2	0.25	180	1	180		
	酸洗	1	0.2	0.25	180	1	180		
	镀锌	1	0.2	0.25	180	1	180		
	钝化	1	0.2	0.25	180	1	180		
	二联不锈钢钝化	1	0.2	0.25	180	1	180		
	阳极氧化	1	0.2	0.25	180	1	180		
	硬质氧化	1	0.2	0.25	180	1	180		

*根据《工业通风（第四版）》（孙一坚、沈恒根主编，2010年）

根据计算，考虑管道摩擦阻力、设备和管件等阻力的损失，故项目设计风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

②废气污染物核算

废气污染物产生量采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）产污系数法，按公式（1）计算：

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

式中： D —核算时段内污染物产生量， t ；

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

A —镀槽液面面积， m^2 ；

t —核算时段内污染物产生时间， h 。

表 3.9-4 项目电镀生产线废气污染物产污系数一览表

污染物	产生量 $g/(m^2 \cdot h)$	适用范围	本项目取值	来源
硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	25.2(电镀工序按系数的 5%核算)	《污染源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018)附录 B
	可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗	/	
氯化氢	107.3~643.6	1.在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。 2.在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6	643.6	
	0.4~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂。	/	
铬酸雾	0.38	添加铬雾抑制剂的镀铬槽	/	
	42.48	工件阳极电流密度为 10~30A/dm ² 、铬酸质量浓度为 150~300g/L 溶液中不添加铬雾抑制剂的阳极处理（反拔）	/	
	8.50~26.50	工件阳极电流密度为 7~100A/dm ² 、铬酐质量浓度为 30~230g/L 溶液中电抛光铝件、不锈钢件、钢件取 8.50；高温高浓度塑料粗化溶液槽取 26.50。	/	
	4.25	铝、镁中温化学氧化	/	
	3.16	铬酸阳极氧化	/	
	2.69	铬酸阳极氧化，塑料球覆盖槽液	/	
	0.101	铬酸阳极氧化，添加酸雾抑制剂	0.101	
	0.039	铬酸阳极氧化，添加酸雾抑制剂及塑料球覆盖槽液	/	
	0.023	在加温下的低浓度铬酸或铬酸盐的钝化溶液	0.023	
	可忽略	常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液	/	
氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度	800	

		141-211g/L、423-564g/L、>700g/L)分取上、中、下限		
	7500	适用于 97%浓硝酸,在无水条件下退镍、退铜和退挂具	/	
	10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等	/	
	可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等	/	
氢氟酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银		
	5.4	氰化镀铜、镀铜合金		
氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工	/	
	可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液	/	
硫酸雾	25.2	在浓度为 150-350g/L 的硫酸中进行金属件的电化学加工以及在浓而冷或稀而热的硫酸中进行化学加工(阳极氧化、电抛光、浸蚀;退镍、银;钛的氢化加工等)	25.2(电镀工序按系数的 5%核算)	《简明通风设计手册》(孙一坚,1997年)
	0	在硫酸溶液、t<50°C情况下镀铜、镀、镀锌和镀镉,同时进行化学酸洗	/	
氟化物	72	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工	/	
碱雾	39.6	在碱溶液中金属的电化学加工(阳极除油、脱脂、镀锡、退锡、表面氧化铜、退铬等)	/	
	0	在碱液中金属的化学加工(除铝、镁以外)(化学脱脂、中和等)	/	

由于电镀过程较不直接添加硫酸,产生硫酸雾较少,故保守估算,硫酸雾产生量按产污系数 25.2g/(m²·h)的 5%进行核算。

项目化学氧化生产线氧化工序采用 10g/L 氟化钠进行活化槽液,且氟化钠用量较少,故根据表 3.8-2 废气污染物产污系数,可忽略氟化物的产生。

项目碱洗和超声除油工序分别采用氢氧化钠和超声波除油粉进行化学清洗,均属于化学除油,不属于电化学加工,且项目用量较小,同时无碱雾标准,因此根据废气污染物产污系数,碱洗过程中可忽略碱雾的产生。

项目电镀生产线酸碱废气污染物产生量见表 3.9-5。

表 3.9-5 项目电镀生产线酸碱废气污染物产生量一览表

生产线	工序	硫酸	盐酸	氮氧化物	铬酸			硫酸	盐酸	氮氧化物	铬酸
		Gs	Gs	Gs	Gs	A	t	D	D	D	D
		g/(m ² ·h)	g/(m ² ·h)	g/(m ² ·h)	g/(m ² ·h)	m ²	h	t/a	t/a	t/a	t/a
阳极氧化线	超声波水洗槽	0	0	0	0	7.04	2400	0.000	0.000	0.000	0.000
	碱洗槽	0	0	0	0	6.16	2400	0.000	0.000	0.000	0.000
	硝酸除灰槽	0	0	800	0	6.16	2400	0.000	0.000	11.827	0.000
	阳极氧化槽	25.2	0	0	0	7.04	2400	0.426	0.000	0.000	0.000
手工电镀线	超声波除油	0	0	0	0	0.88	2400	0.000	0.000	0.000	0.000
	碱蚀槽	0	0	0	0	0.36	2400	0.000	0.000	0.000	0.000
	活化槽	25.2	0	0	0	0.24	2400	0.015	0.000	0.000	0.000
	退锌槽	0	0	800	0	0.24	2400	0.000	0.000	0.461	0.000
	碱性化学镍槽	0	0	0	0	0.6	2400	0.000	0.000	0.000	0.000
	化学镍槽	0	0	0	0	1.02	2400	0.000	0.000	0.000	0.000
	钝化槽	0	0	800	0	0.96	2400	0.000	0.000	1.843	0.000
	退化学镍槽	0	0	800	0	0.24	2400	0.000	0.000	0.461	0.000
	铬酸活化槽	0	0	0	0.023	0.24	2400	0.000	0.000	0.000	1.325E-05
	盐酸活化槽	0	643.6	0	0	0.24	2400	0.371	0.371	0.000	0.000
	预镀镍槽	1.26	0	0	0	0.6	2400	0.002	0.000	0.000	0.000
	亚镍槽	1.26	0	0	0	0.216	2400	0.001	0.000	0.000	0.000
	二联亮镍槽	1.26	0	0	0	0.78	2400	0.002	0.000	0.000	0.000
	退金	0	643.6	800	0	0.6	2400	0.000	0.927	1.152	0.000
化学氧化线	超声波除油	0	0	0	0	0.96	2400	0.000	0.000	0.000	0.000

	碱洗	0	0	0	0	0.768	2400	0.000	0.000	0.000	0.000
	硝酸除灰	0	0	40	0	0.768	2400	0.000	0.000	0.074	0.000
	黄色氧化	0	0	0	10	1.408	2400	0.000	0.000	0.000	0.000
	彩色氧化	0	0	0	10	1.408	2400	0.000	0.000	0.000	0.000
	本色氧化	0	0	0	10	0.768	2400	0.000	0.000	0.000	0.000
	化学抛光	25.2	0	800	0	0.768	2400	0.046	0.000	1.475	0.000
	铬酸除灰	0	0	0	0.023	0.768	2400	0.000	0.000	0.000	4.239E-05
	酸洗	0	0	800	0	0.768	2400	0.000	0.000	1.475	0.000
	镀锌	1.26	0	0	0	0.768	2400	0.002	0.000	0.000	0.000
	钝化	0	0	800	0	0.768	2400	0.000	0.000	1.475	0.000
	二联不锈钢钝化	0	0	800	0	1.536	2400	0.000	0.000	2.949	0.000
	阳极氧化	25.2	0	0	0	3.52	2400	0.213	0.000	0.000	0.000
	硬质氧化	25.2	0	0	0	1.76	2400	0.106	0.000	0.000	0.000
合计								1.184	1.297	23.191	0.001
添加酸雾抑制剂后								0.947	1.038	18.552	4.622E-04
收集产生量								0.928	1.017	18.181	4.530E-04
无组织排放量								0.019	0.021	0.371	9.244E-06

③废气污染物排放量

废气污染物排放量采用《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）产污系数法，按公式（3）计算：

$$d=D \times (1-\eta/100)$$

式中： d —核算时段内废气中某种污染物排放量，t；

D —核算时段内废气中某种污染物产生量，t；

η —核算时段内废气处理设施对某种污染物的去除效率，%；

经计算，项目电镀生产线酸碱废气污染物产生及排放情况见表 3.9-6。

征求意见稿

表 3.9-6 项目电镀生产线酸碱废气污染物产生及排放情况一览表

排气筒 编号	污染 源	核算 方法	污染 物	收集 产生 量	产生 浓度	产生速 率	废气 量	年工作 时间 h	处理措施	处理 效率 (%)	排放浓度	排放速率	排放量
				(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(m ³ /h)				(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)
DA002	酸碱 废气	产污 系数	硫酸 雾	0.928	32.231	0.387	12000	2400	铬酸雾吸收塔+酸碱 吸收塔+20m 高排气 筒	90	3.223	0.039	0.093
		产污 系数	氯化 氢	1.017	35.321	0.424	12000	2400		95	1.766	0.021	0.051
		产污 系数	氮氧 化物	18.181	631.29 8	7.576	12000	2400		95	31.565	0.379	0.909
		产污 系数	铬酸 雾	4.530E -04	1.573E -02	1.887E- 04	12000	2400		95	7.864E-04	9.437E-06	2.265E-05

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），“4.2.6 大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量的情况。若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据”，大气污染物基准气量排放浓度的换算公式如下：

$$C_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i Q_{i基}} \times C_{实}$$

式中：

$C_{基}$ —大气污染物基准排放浓度（ mg/m^3 ）；

$Q_{总}$ —废气排放量（ m^3/h ）；

Y_i —某种镀件镀层的产量（ m^2/h ）；

$Q_{i基}$ —某种镀件的单位产品基准排气量（ m^3/m^2 ）；

$C_{实}$ —实测废气污染物浓度（ mg/m^3 ）；

若 $Q_{总}$ 与 $\sum Y_i Q_{i基}$ 的比值小于 1，则以污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

经计算，项目电镀生产线酸碱废气污染物基准排放浓度见表 3.8-6。

表 3.9-7 项目电镀生产线酸碱废气污染物基准排放浓度折算一览表

污染源	污染物	$Q_{总}$ m^3/h	Y_i m^2/h	$Q_{i基}$ m^3/m^2	$\sum Y_i Q_{i基}$	$\frac{Q_{总}}{\sum Y_i Q_{i基}}$	$C_{实}$ mg/m^3	$C_{基}$ mg/m^3	排放标准 mg/m^3	达标情况
酸碱废气	硫酸雾	12000	100	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2018) 表 6	3258.75	3.682	3.223	11.869	30	达标
	氯化氢					3.682	1.766	6.503	30	达标
	氮氧化物					3.682	31.565	116.234	200	达标
	铬酸雾					3.682	7.864E-04	0.003	0.05	达标

由上表可知，电镀生产线酸碱废气中硫酸雾和氟化物满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

(3) DA004 含氰废气

项目含氰废气主要污染物为氰化氢，来自于电镀铜生产线预镀铜工序和电镀银生产线镀铜、预镀银和镀银工序。

项目通过采取将各镀槽均加盖密闭，槽体上侧面设置集气口，废气收集效率为 99%，产生的含氰废气经集气管道收集后，输送至氰化氢吸收塔处理后经 25m 高排气筒（DA003）排放。

①废气量核算

项目电各镀槽槽体情况及废气量核算过程详见下表。

表 3.9-8 含氰废气各槽体情况及废气量核算一览表

生产线	工序	单条生产线				总废气量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
		集气口	集气口	集气口风	废气量		
		数量	截面积 (m ²)	速 (m/s)	(m ³ /h)		
手工电镀线	碱铜槽	2	0.7	0.3	1512	6804	8000
	软金槽	1	0.7	0.3	756		
	硬金槽	1	0.7	0.3	756		
	预镀银槽	1	0.7	0.3	756		
	主镀银槽	2	0.7	0.3	1512		
化学氧化线	黄色氧化槽	1	0.7	0.3	756		
	彩色氧化槽	1	0.7	0.3	756		

根据计算，各槽体废气产生量较小，鉴于各生产线槽体尺寸不同，生产线数量较多，废气收集管道多且长，为保证废气有效收集，并考虑系统管道摩擦阻力、设备和管件等阻力的损失，故项目设计风量为 8000m³/h。

②废气污染物核算

废气污染物产生量采用《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）产污系数法，按公式（1）计算：

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

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_e —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)，项目氰化氢取附录 B 中系数 19.8（镀银）、5.4（氰化镀铜）；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

项目电镀生产线含氰废气污染物产生量见表 3.9-9。

表 3.9-9 项目电镀生产线含氰废气污染物产生量一览表

工序	污染源	污染物	Gs	A	t	D
			(g/(m ² ·h))	(m ²)	(h)	(t/a)
手工电镀线	碱铜槽	氰化氢	5.4	0.9	2400	0.012
	软金槽	氰化氢	19.8	0.75	2400	0.036
	硬金槽	氰化氢	19.8	0.75	2400	0.036
	预镀银槽	氰化氢	19.8	0.45	2400	0.021
	主镀银槽	氰化氢	19.8	1.2	2400	0.057
化学氧化线	黄色氧化槽	氰化氢	5.4	1.76	2400	0.023
	彩色氧化槽	氰化氢	5.4	1.76	2400	0.023
合计						0.207
收集产生量						0.205
无组织排放量						0.002

③废气污染物排放量

废气污染物排放量采用《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)产污系数法,按公式(3)计算:

$$d=D \times (1-\eta/100)$$

式中: d —核算时段内废气中某种污染物排放量, t;

D —核算时段内废气中某种污染物产生量, t;

η —核算时段内废气处理设施对某种污染物的去除效率, %。

经计算,项目电镀生产线含氰废气污染物产生及排放情况见表 3.9-10。

表 3.9-10 项目电镀生产线含氰废气污染物产生及排放情况一览表

排气筒 编号	污染源	核算方 法	污染 物	收集 产生 量	产生浓 度	产生速 率	废气量	年工 作时 间 h	处理措施	处理效 率(%)	排放浓 度	排放速 率	排放 量
				(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(m ³ /h)				(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)
DA004	含氰废 气	产污系 数	氰化 氢	0.205	10.677	0.085	8000	2400	氰化氢吸收塔+25m 高排气 筒	99	0.107	0.001	0.002

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），“4.2.6 大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量的情况。若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据”。

经计算，项目电镀生产线含氰废气污染物基准排放浓度见表 3.9-11。

表 3.9-11 项目电镀生产线含氰废气污染物基准排放浓度折算一览表

污染源	污染物	$Q_{\#}$	Y_i	$Q_{i\#}$	$\Sigma Y_i Q_i$	$Q_{\#}$	$C_{\#}$	$C_{\#}$	排放标准	达标情况
		m ³ /h	m ² /h	m ³ /m ²	#	$\Sigma Y_i Q_i$	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	
含氰废气	氰化氢	8000	62.5	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2018) 表 6	2097.5	3.814	0.107	0.408	0.5	达标

由上表可知，电镀生产线含氰废气中氰化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

(4) DA005 喷塑废气

喷塑废气经密闭管道+脉冲布袋除尘器 TA008 处理，净化后由 1 根 20m 高排气筒（DA005）排放。

集气罩：根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016），颗粒物密闭罩控制风速为 0.4m/s。根据《排气罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），排气罩风量计算公式如下：

$$Q=F \cdot V$$

式中：

Q--排风罩的排风量，m³/s；

F--排风罩罩口面积，m²；

V--排风罩罩口平均风速，m/s。

集气罩总面积为 5m²，经计算，所需风量为 9000m³/h，则设计风量为 10000m³满足所需风量要求。

根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33 金属制品业行业系数手册—喷塑工艺，

颗粒物产生系数为 300 千克/吨粉末涂料，根据企业提供资料，项目使用粉末涂料 10t/a。工作 300 天，此工序每天运行 24h，全年运行 7200h，密闭喷室收集效率为 95%，有组织收集量为 2.850t/a，产生速率为 0.4125kg/h，产生浓度为 41.25mg/m³，脉冲布袋除尘器处理效率 99%，颗粒物产生量为 0.855t/a，产生速率为 0.356kg/h。

未被收集的颗粒物无组织排放，则无组织颗粒物排放量为 0.15t/a。

(5) DA006 喷塑固化废气

项目喷塑固化产生的废气经集气管道收集后经活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA009+20m 排气筒 DA006 进行处理。

静电粉末喷涂后需要经过烘箱加热固化，产生少量有机废气。

风量可行性：

表 3.9-12 喷塑后烘干废气产生量核算一览表

生产线	工序	容积 (m ³)	换气次数 (次/h)	废气量 (m ³ /h)	总废气量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
烘干房	喷塑后烘干	200	40	8000	8000	10000

根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33 金属制品业行业系数手册—喷塑后烘干工艺，挥发性有机物（非甲烷总烃）产生系数为 1.20 千克/吨粉末涂料。根据企业提供资料，项目使用粉末涂料 10t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.012t/a。集气管道密闭收集，收集效率按 95%。则收集产生量为 0.011t/a，产生速率为 0.002kg/h，产生浓度为 0.153mg/m³，根据厂家设计资料，活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理效率为 90%，排放量为 0.001t/a，排放速率为 0.0002kg/h，排放浓度为 0.015mg/m³。

未被收集废气无组织排放，则无组织非甲烷总烃排放量为 0.0006t/a。

表 3.9-13 喷塑废气产污情况一览表

污染源	污染物		原料/产品用量 (t/a)	产污系数	单位	产生量 (t/a)	收集量 (t/a)	无组织 (t/a)
	原料/产品	因子						
喷塑工序	粉末涂料	颗粒物	10	300	kg/t-原料	3.000	2.850	0.150
喷塑后烘干	粉末涂料	非甲烷总烃	10	1.2	kg/t-原料	0.012	0.011	0.0006

(6) DA007 喷漆废气

根据物料平衡可知，项目漆料挥发性有机物（以非甲烷总烃计）含量共为

3.779t/a，其中漆料中甲苯产生量 0.069t/a，二甲苯产生量 2.277t/a；喷漆过程中颗粒物产生量为 0.095t/a。

风量可行性：

表 3.9-14 喷漆烘干废气产生量核算一览表

生产线	工序	容积 (m^3)	换气次数 (次/h)	废气量 (m^3/h)	总废气量 (m^3/h)	设计风量 (m^3/h)
喷漆	喷漆后烘干	600	40	24000	24000	25000

水帘对非甲烷总烃等有机废气无净化效果，本项目废气主要为调漆、喷漆以及晾漆过程中产生的，调漆在喷漆房内进行，喷漆房设置集气管道，将废气引至双层过滤棉+催化燃烧装置处理（与喷漆烘干房共用），喷漆烘干房为一体，在喷漆烘干房设置集气管道，喷漆、烘干产生的废气经收集后进入水帘柜处理，挥发性有机物引至过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，喷漆房水帘大小为 $4m \times 0.8m \times 1.5m$ ，负压收集至水帘内，喷漆+烘干房总容积为 $600m^3$ ，喷漆房换气次数为 40 次/时，项目风量为 $24000m^3/h$ ，根据企业设计资料，项目安装风机风量为 $25000m^3/h$ ，可满足要求，项目废气进入催化燃烧处理装置前，要求颗粒物浓度 $<1mg/m^3$ ，喷漆房、喷漆烘干房为全密闭，喷漆房设置集气管道收集调漆废气，喷漆、烘干均在密闭空间内完成，烘干室设置抽风口，将废气抽至环保设备处理，废气捕集率按 95% 计，只有开关门过程中少量无组织气体排放，项目同时采用“水帘和过滤棉”处理漆雾，水帘对漆雾的处理效果可达 85% 以上，过滤棉对水帘处理后的漆雾处理效率约为 60%，催化燃烧装置对有机废气处理效率约 97%，处理后的调漆废气、喷漆废气、烘干废气一并经催化燃烧装置处理后由 1 根 20m 高的排气筒（DA007）高空排放，故颗粒物排放浓度为 $0.478mg/m^3$ ，产生速率为 $0.012kg/h$ ，有组织产生量为 0.086t/a；满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 染料尘二级标准要求。

无组织颗粒物排放量为 0.005t/a。

喷漆房、喷漆烘干房工作过程中全封闭，项目调漆、喷漆、烘干使用负压收集系统，风机量约为 $25000m^3/h$ ，喷漆房、喷漆烘干房全密闭，有机气体捕集率按 95% 计，只有开关门过程中少量无组织气体排放，根据物料平衡可知，二甲苯捕集产生量为 2.163t/a，产生速率为 $0.3kg/h$ ，产生浓度为 $12.017mg/m^3$ ，去除效率按 97% 计，则有机废气中二甲苯的有组织排放量为 0.065t/a，排放速率为 $0.009kg/h$ ，排放浓度 $0.361mg/m^3$ ；非甲烷总烃捕集产生量为 3.59t/a，产生速率

为 0.499kg/h, 产生浓度为 19.944mg/m³, 则有组织排放量为 0.108t/a, 排放速率为 0.015kg/h, 排放浓度为 0.598mg/m³; 甲苯捕集产生量为 0.066t/a, 产生速率为 0.009kg/h, 产生浓度为 0.367mg/m³, 则有组织排放量为 0.002t/a, 排放速率为 0.0003kg/h, 排放浓度为 0.011mg/m³; 因此甲苯与二甲苯合计排放量共计 0.067t/a, 排放速率为 0.0093kg/h, 排放浓度为 0.372mg/m³, 可满足河北省《表面涂装工序大气污染物排放标准》(DB13/6187-2025) 表 1 中表面涂装业排放标准要求。

无组织非甲烷总烃排放量为 0.189t/a, 无组织二甲苯排放量为 0.114t/a, 无组织甲苯排放量为 0.003t/a。

(7) DA011 污水处理站含氰废气

项目污水处理站废气包括酸碱废气、含氰废气和恶臭气体。其中酸碱废气和含氰废气主要由电镀生产线废水挥发产生, 恶臭气体主要由污水处理站生化处理工艺产生。危废间废气主要为废槽液槽渣、污泥等挥发产生的酸碱废气和恶臭气体。

①污水处理站含氰废气

项目污水处理站含氰废气主要来自于含氰废水调节池和预处理系统中破氰反应器, 通过采取池体和反应器均密闭负压收集, 经管道输送至氰化氢吸收塔处理后由 1 根 25m 高排气筒 (DA003) 排放。

A、废气量核算

项目污水处理站含氰废气产生量核算过程详见下表。

表 3.9-15 污水处理站含氰废气产生量核算一览表

生产线	工序	池体容积 (m ³)	池体废水液面上剩余 容积 (m ³)	换气次数 (次/h)	废气量 (m ³ /h)	总废气量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
污水处 理站	含氰废水调节池	53	7	10	70	87.8	2000
	预处理系统破氰反应器	6.78	1.78	10	17.8		

根据计算, 污水处理站含氰废气产生量较小, 考虑系统管道摩擦阻力、设备和管件等阻力的损失, 故项目设计风量为 2000m³/h。

B、废气污染物核算

废气污染物产生量采用《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 产污系数法, 项目氰化氢主要来自于电镀槽内, 镀后冲洗废水中氰化氢的挥发量较低, 本次评价按附录 B 中系数 5.4g/(m²·h) 的 20%核算。项目污水处理站含氰废气污染物产生量见表 3.9-16。

表 3.9-16 项目污水处理站含氰废气污染物产生量一览表

工序	污染源	污染物	Gs (g/(m ² ·h))	A (m ²)	t (h)	D (t/a)
污水处理站含氰废水预处理系统	含氰废水调节池和预处理系统破氰反应器	氰化氢	1.08	13.2	7200	0.103

C 废气污染物排放

项目风机设计风量为 1000m³/h，废气收集效率按 100%计，氰化氢吸收塔处理效率按 99%计，则处理后的氰化氢排放速率为 1.431E-04kg/h，排放浓度为 7.153E-02mg/m³，排放量为 1.030E-01t/a，满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放限值。

(8) DA003 污水处理站综合废气和危废间废气

项目污水处理站综合废气包括酸碱废气和恶臭气体，酸碱废气主要来自于含镍废水、含锌铁废水和其它镀后冲洗废水调节池以及预处理系统；恶臭气体主要来自于生化池和污泥脱水间。危废间废气主要来自于各槽液槽渣和污泥等挥发的酸碱废气和恶臭气体。项目通过采取各池体加盖密闭、废水预处理系统置于密闭间内负压收集、污泥脱水间密闭负压收集、危废间内各废物均置于专用容器内密闭储存且危废间负压收集等措施，废气经管道输送至酸碱吸收塔+生物除臭箱处理后由 1 根 20m 高排气筒 (DA011) 排放。

A 废气量核算

项目综合废气产生量核算过程详见下表。

表 3.9-17 综合废气产生量核算一览表

生产线	工序	池体容积/密闭间体积 (m ³)	池体废水液面上剩余容积 (m ³)	换气次数 (次/h)	废气量 (m ³ /h)	总废气量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
污水处理站	含镍废水调节池	40	20	6	120	9529	15000
	含锌、铁废水调节池	66	6	6	36		
	其它镀后冲洗废水调节池	118	18	6	108		
	综合废水调节池	118	8	6	48		
	各污泥池	127	20	6	120		
	生化池	279	25	6	150		
	预处理系统车间	900	/	6	5400		
	污泥脱水间	325	/	10	3250		
危废间	危废间	49.5	/	6	297		

根据计算，综合废气产生区域较多，考虑系统管道摩擦阻力、设备和管件等

阻力的损失，故项目设计风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。

B 废气污染物核算

硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、氯化氢废气污染物产生量采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）产污系数法，项目氟化物、硫酸雾和碱雾主要来自于酸洗、碱洗等水系工序，水洗废水中酸碱气体的挥发量较低，本次评价按附录 B 中硫酸雾产污系数 $25.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 的 1% 进行核算，氟化物、碱雾可忽略，氯化氢、氮氧化物、铬酸雾均取下限值。项目污水处理站综合废气污染物产生量见表 3.9-18。

表 3.9-18 项目污水处理站综合废气污染物产生量一览表

工序	污染源	污染物	Gs	A	t	D
			(g/ ($\text{m}^2\cdot\text{h}$))	(m^2)	(h)	(t/a)
污水处理站、危废间	各废水调节池、预处理系统车间、危废间	硫酸雾	0.252	319.2	7200	0.579
		氮氧化物	10.8	319.2	7200	24.821
		氯化氢	0.4	319.2	7200	0.919
		铬酸雾	0.023	319.2	7200	0.053

恶臭污染物产生量：根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S ，根据该经验公式核算，本项目排入污水处理站水量 $5727.3\text{m}^3/\text{a}$ ，污水处理站 BOD_5 设计进出水指标分别为 300mg/L 、 60mg/L ，经计算，污水处理过程中 NH_3 、 H_2S 产生速率分别为 0.191kg/h 、 0.00021kg/h 。

C 废气污染物排放

项目风机设计风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集效率按 100% 计，根据厂家设计资料，酸碱喷淋塔+生物除臭箱处理效率按 95% 计，则处理后的硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、铬酸雾排放速率分别为 $8.044\text{E-}03\text{kg/h}$ 、 $1.724\text{E-}01\text{kg/h}$ 、 $6.384\text{E-}03\text{kg/h}$ 、 $3.671\text{E-}04\text{kg/h}$ ，排放浓度分别为 $0.536\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $11.491\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.426\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ 。

废气中硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、铬酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值；恶臭气体中氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值。

(9) DA008 胶粘工序废气

项目胶粘工序废气经密闭收集后经过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置TA011+20m 排气筒 DA008 排放。

风量可行性：

本项目胶粘设备（10 台）采用集气罩收集，集气罩面积共为 2m²。

集气罩：根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016），有毒有害气体集气罩控制风速为 1.0m/s。根据《排气罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），排气罩风量计算公式如下：

$$Q=F*V$$

式中：

Q--排风罩的排风量，m³/s；

F--排风罩罩口面积，m²；

V--排风罩罩口平均风速，m/s。

经计算，所需风量为 7200m³/h，则风机设计风量为 8000m³/h，满足风量要求。

本项目胶粘工序产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃，粘接工序废气产生主要为环氧树脂胶水挥发产生的有机废气，根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33 金属制品业行业系数手册—10 粘接核算环节，污染物产生系数为 60kg/t-原料，本项目年用环氧树脂胶水 0.5t/a，非甲烷总烃产生量 0.3t/a，废气经集气罩收集后引入一套“活性炭吸附脱附催化燃烧装置”处理，处理后经 20m 排气筒排放，收集效率 85%。工作时间为 7200h，有组织收集产生量为 0.026t/a，产生速率为 0.035kg/h，产生浓度为 1.75mg/m³。过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置去除效率按 97%计，则排放量为 0.00765t/a，排放速率为 0.001kg/h，排放浓度为 0.0525mg/m³。

未被收集的非甲烷总烃无组织排放，排放量为 0.005t/a。

表 3.9-19 胶粘废气产污情况一览表

污染源	污染物		原料/ 产品用 量(t/a)	产污 系数	单位	产生量 (t/a)	收集效率	收集量	无组织
	原料/ 产品	因子					%	(t/a)	(t/a)
胶粘 工序	环氧胶	非甲烷 总烃	0.5	60	kg/t- 原料	0.030	85	0.026	0.005

(10) DA009 天然气锅炉废气

本项目设 2 台 1.0t/h 天然气锅炉为生产提供热能,天然气锅炉运行时产生烟气,主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度。锅炉年运行时间为 2880h,燃气量为 33.6 万 m³/a,采用“安装新型低氮燃烧器”来降低 NO_x 的排放,经处理后的烟气由 1 根 20m 高排气筒 DA009 排放。

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)中的产污系数法,污染物源强采用下式计算:

$$E_j = R \times \beta_j (1 - \eta / 100) \times 10^3$$

式中: E_j ——核算时段内第 j 种污染物排放量, t;

R ——核算时段内燃料耗量, t 或万 m³;

β_j ——产污系数, kg/t 或 kg/万 m³;

η ——污染物的脱除效率, %。

根据生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中锅炉产排污量核算系数手册-燃气工业锅炉产污系数,每 1 万 m³天然气燃烧后产生烟气 107753m³,每 1 万 m³天然气燃烧后产生 SO₂0.025kg,每 1 万 m³天然气燃烧后产生 NO_x3.03kg(低氮燃烧-国际领先)。根据《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(2010 年 2 月)中的燃气工业锅炉产排污系数,每燃烧 10000m³产生烟尘 0.45kg。

表 3.9-20 项目燃气锅炉产污情况一览表

项目名称	计算指标	单位	燃料用量(万 m ³ /a)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	运行时间 h	源强(kg/h)
工业废气量	107753	Nm ³ /万 m ³ -天然气	33.6	3620500.8	/	2880	/
二氧化硫(0.02S)	0.04	kg/万 m ³ -天然气	33.6	0.371	1.344E-03	2880	4.667E-04
氮氧化物	3.03	kg/万 m ³ -天然气	33.6	28.120	1.018E-01	2880	3.535E-02
颗粒物	0.45	kg/万 m ³ -天然气	33.6	4.176	1.512E-02	2880	5.250E-03
备注:根据气质成分检测报告,总硫 2.0mg/m ³							

注: S 指燃气硫分含量,单位为 mg/m³;根据《气质检测报告》,总硫为 2mg/m³。

综上所述,天然气锅炉燃烧废气中 SO₂、NO_x、颗粒物的排放量分别为 1.344E-03t/a、1.018E-01t/a、1.512E-02t/a,排放浓度分别为 0.371mg/m³、

28.120mg/m³、4.176mg/m³，均满足河北省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。

项目排气筒高度为20m，本项目周围200m范围内最高建筑为13.4米，因此，本项目排气筒高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“新建锅炉房的排气筒半径200m距离内有建筑物时，其排气筒应高出最高建筑物3m以上”的规定。因此，本项目锅炉排气筒高度设置合理。

(11) DA010 食堂油烟废气

食堂废气主要为厨房食物烹饪、加工过程中产生的油烟。

食堂供应200人用餐，餐饮服务单位的规模划分见3.9-21。

表 3.9-21 餐饮服务单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数 ^a	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(108J/h)	1.67, <5.00	≥5, <10	≥10
对应集气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
对应经营场所使用面积(m ²)	≤150	>150, ≤500	>500
对应就餐座位数 ^b (座)	≤75	>75, ≤250	>250
a 基准灶头数不足1个时按1个计； b 就餐座位数>250座的餐饮服务单位每增加40个座位视为增加1个基准灶头数。			

根据上表，本项目属于中型规模，参照《餐饮服务性行业油烟无组织排放核算方法的研究》，未安装油烟净化设施的排放系数如下表：

表 3.9-22 餐饮服务单位的规模划分表

餐饮规模	灶头数(个)	单位满负荷排放范围(g/h)
大	≥6	80-140
中	3-6	25-35
小	1-2	3-6

表 3.9-23 油烟净化器风机风量

序号	名称	数量(套)	型号	设计风量(m ³ /h)	灶头数量	备注
1	油烟净化器风机	1	变频风机	8000	5	

风量可行性：油烟排放口设计最大风量按8000m³/h计，采用变频风机调节风量，可以满足风量要求。

本项目运行时间8h/d，运营天数为300天，则运行时间为2400h，根据《餐饮服务性行业油烟无组织排放核算方法的研究》，未安装油烟净化设施的排放系

数（3-6 个灶头）为 25-35g/h，按 35g/h 计，则油烟年产生量为 0.084t/a，产生速率为 0.035kg/h，产生浓度为 4.375mg/m³。项目设置静电油烟净化装置，风量为 8000m³/h，净化效率按 75%计，油烟的年排放量为 0.021t/a，排放速率为 8.750E-03kg/h，排放浓度为 1.094mg/m³。油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准及《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）中型规模标准要求（DA010）。

废气治理前后污染物排放情况见表 3.9-24。

征求意见稿

表 3.9-24 废气治理前后污染物排放情况

排气筒 编号	污染源	核算 方法	污染物	收集产 生量	产生浓 度	产生速 率	废气量	年工 作时 间 h	处理措施	处理效率 (%)	排放浓 度	排放 速率	排放 量
				(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(m ³ /h)				(mg/ m ³)	(kg/ h)	(t/a)
DA001	机加工废 气	产污 系数	颗粒物	3.554	15.425	0.494	32000	7200	脉冲布袋除尘器+20m 高 排气筒	99.7	0.046	0.001	0.011
DA002	酸碱废气	产污 系数	硫酸雾	0.928	32.231	0.387	12000	2400	铬酸雾吸收塔+酸碱吸 收塔+20m 高排气筒	90	3.223	0.039	0.093
		产污 系数	氯化氢	1.017	35.321	0.424	12000	2400		95	1.766	0.021	0.051
		产污 系数	氮氧化物	18.181	631.298	7.576	12000	2400		95	31.565	0.379	0.909
		产污 系数	铬酸雾	4.530E-04	1.573E-02	1.887E-04	12000	2400		95	7.864E-04	9.437E-06	2.265E-05
DA004	含氟废气	产污 系数	氟化氢	0.205	10.677	0.085	8000	2400	氟化氢吸收塔+25m 高排 气筒	99	0.107	0.001	0.002
DA005	喷塑废气	产污 系数	颗粒物	2.85	39.583	0.396	10000	7200	脉冲布袋除尘器+20m 高 排气筒	99	0.396	0.004	0.029
DA006	喷塑后烘 干废气	产污 系数	非甲烷 总烃	0.011	0.153	0.002	10000	7200	活性炭吸附脱附催化燃 烧+20m 高排气筒	90	0.015	0.000 2	0.001
DA007	喷漆废气	物料 平衡	漆雾(颗 粒物)	0.086	0.478	0.012	25000	7200	水帘柜+过滤棉+活性炭 吸附脱附催化燃烧+20m 高排气筒	85	0.072	0.002	0.013
		物料 平衡	非甲烷 总烃	3.59	19.944	0.499	25000	7200		97	0.598	0.015	0.108

		物料平衡	甲苯	0.066	0.367	0.009	25000	7200		97	0.011	0.0003	0.002
		物料平衡	二甲苯	2.163	12.017	0.300	25000	7200		97	0.361	0.009	0.065
DA008	胶粘废气	产污系数	非甲烷总烃	0.026	0.451	0.004	8000	7200	活性炭吸附脱附催化燃烧+20m 高排气筒	90	0.045	0.0004	0.003
DA009	燃气锅炉废气	产污系数	二氧化硫	0.001	0.371	0.0005	1257.118	2880	低氮燃烧器+20m 高排气筒	0	0.371	0.0005	1.344E-03
		产污系数	氮氧化物	0.102	28.120	0.035	1257.118	2880		0	28.120	0.0354	0.102
		产污系数	颗粒物	0.015	4.176	0.005	1257.118	2880		0	4.176	0.0053	0.015
		产污系数	烟气黑度	/	<1 级	/	1257.118	2880		0	<1 级	/	/
DA010	食堂油烟废气	产污系数	油烟	0.084	4.375	0.035	8000	2400	油烟净化器+楼顶排放	75	1.094	8.750E-03	0.021
DA003	污水处理站、危废间废气	产污系数	硫酸雾	0.579	5.363	0.080	15000	7200	铬酸雾吸收塔+酸碱吸收塔+生物除臭箱+20m 高排气筒	90	0.536	8.044E-03	0.579
		产污系数	氮氧化物	24.821	229.824	3.447	15000	7200		95	11.491	1.724E-01	24.821
		产污系数	氯化氢	0.919	8.512	0.128	15000	7200		95	0.426	6.384E-03	0.919
		产污系数	铬酸雾	0.053	0.489	0.007	15000	7200		95	0.024	3.671E-04	0.053
		产污	氨	0.004	0.039	5.918E	15000	7200		95	1.973E	2.959	4.261

		系数				-04					-03	E-05	E-03
		产污系数	硫化氢	0.0002	0.002	2.291E-05	15000	7200		95	7.636E-05	1.145E-06	1.649E-04
		产污系数	臭气浓度	/	<2000 (无量纲)	/	15000	7200		95	<2000 (无量纲)	/	/
DA011	污水处理站废气	产污系数	氰化氢	0.103	7.153	1.431E-02	2000	7200	氰化氢吸收塔+25m高排气筒	99	7.153E-02	1.431E-04	1.030E-01
钣金车间	机加工废气	/	颗粒物	0.888	/	0.123	/	7200	车间密闭,喷淋装置抑尘,加强集气罩收集效率	60	/	0.049	0.355
喷涂车间	喷涂废气	/	颗粒物	0.155	/	0.022	/	7200	车间密闭,加强集气罩收集效率	0	/	0.022	0.155
		/	非甲烷总烃	0.195	/	0.027	/	7200		0	/	0.027	0.195
		/	甲苯	0.003	/	0.0004	/	7200		0	/	0.0004	0.003
		/	二甲苯	0.114	/	0.016	/	7200		0	/	0.016	0.114
电镀车间	氧化、电镀废气	/	硫酸雾	0.019	/	0.003	/	7200	车间密闭,加强集气罩收集效率	0	/	0.003	0.019
		/	氰化氢	0.021	/	0.003	/	7200		0	/	0.003	0.021
		/	氮氧化物	0.371	/	0.052	/	7200		0	/	0.052	0.371
		/	铬酸雾	9.2440E-06	/	1.284E-06	/	7200		0	/	1.284E-06	9.244E-06
		/	氰化氢	2.070E-03	/	2.875E-04	/	7200		0	/	2.875E-04	2.070E-03

3.9.2.2 废水污染源及防治措施

项目废水主要为车间内镀后水洗废水、车间内非镀后水洗废水（也叫酸碱综合废水）、酸碱吸收塔废水、铬酸雾吸收塔废水、氰化氢吸收塔废水、办公生活废水、食堂废水、锅炉废水、软水制备废水、纯水制备废水、车间地面冲洗废水。

其中含重金属废水经污水处理站处理-重金属处理系统处理后进行回用，酸碱综合废水经污水处理站-酸碱处理系统处理后进行回用

（1）含重金属废水

本项目含重金属废水主要包括车间内镀后水洗废水、铬酸雾吸收塔废水、氰化氢吸收塔废水、车间地面清洗废水。

①含重金属废水污染物产生及排放情况

电镀生产线废水污染物采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）类比法确定，结合项目生产工艺，并类比《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）附表 A 中电镀废水污染物浓度，确定本项目电镀生产线废水污染物浓度。按照电镀生产线废水分类收集、分质处理的原则，各工序废水分别经管道收集后分类汇入各自预处理池，然后分别输送至废水重金属预处理系统进行预处理达标后回用，浓水及污泥进行经低温真空蒸发浓缩，委托有资质单位处置。

废水去除效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册——3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数表“化学混凝沉淀”工艺去除 COD、NH₃-N、石油类、总氮、总磷、总铜、总银、总镍等效率分别为 85%、88%、97%、87%、96%、99%、99%、99%等；同时根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 表 F.2 电镀废水污染治理技术及效果，各污染物的去除效率可以满足可行性技术中要求。

项目电镀废水污染物产排情况见表 3.9-25。

表 3.9-25 项目手工电镀线含金属废水污染物产污情况一览表

生产线				手工电镀线														
污染源				浸 锌	二 次 浸 锌	碱 性 化 学 镍	化 学 镍	铬 酸 活 化	碱 铜	焦 铜	预 镀 镍	亚 镍	二 联 亮 镍	软 金	硬 金	预 镀 银	镀 银	镀 锡
废 水 量	(m ³ /d)			0.15 3	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
工 作 时 间	d			300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
污 染 物 产 排 情 况		pH	无 量 纲	8~1 1	8~11	8~11	8~11	2~3	8~11	8~11	3~5	3~5	3~5	8~11	8~11	8~11	8~11	2~3
		产生 浓度	mg/ L	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		产生 量	t/a	3.67 2E- 03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03	3.672 E-03
		去除 率	%	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
		排放 浓度	mg/ L	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		排放 量	t/a	5.50 8E-	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04	5.508 E-04

				04														
	NH ₃ -N	产生浓度	mg/L	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		产生量	t/a	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04
		去除率	%	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
		排放浓度	mg/L	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
		排放量	t/a	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05	5.508E-05
	石油类	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	总氮	产生浓度	mg/L	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

		产生量	t/a	9.18 0E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04	9.180 E-04
		去除率	%	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
		排放浓度	mg/L	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
		排放量	t/a	1.19 3E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04	1.193 E-04
	总磷	产生浓度	mg/L	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	6.5	6.5	1.5	1.5	1.5	6.5	6.5	6.5	1.5
		产生量	t/a	6.88 5E-05	6.885 E-05	6.885 E-05	6.885 E-05	6.885 E-05	2.984 E-04	2.984 E-04	6.885 E-05	6.885 E-05	6.885 E-05	2.984 E-04	2.984 E-04	2.984 E-04	6.885 E-05
		去除率	%	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
		排放浓度	mg/L	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.26	0.26	0.06	0.06	0.06	0.26	0.26	0.26	0.06
		排放量	t/a	0.00 000 275 4	0.000 00275 4	0.000 00275 4	0.000 00275 4	0.000 00275 4	0.000 01193 4	0.000 01193 4	0.000 00275 4	0.000 00275 4	0.000 00275 4	0.000 01193 4	0.000 01193 4	0.000 01193 4	0.000 00275 4
	总铁	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		产生量	t/a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	总铜	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	100	50	--	--	--	--	--	--	--	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	4.590 E-03	2.295 E-03	--	--	--	--	--	--	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	99	99	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	1	0.5	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	4.590 E-05	2.295 E-05	--	--	--	--	--	--	--	--
	总锡	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	300
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.377 E-02
		去除率	%	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	99
		排放	mg/	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3

		浓度	L														
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.000 1377
	总 锌	产生浓度	mg/L	50	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		产生量	t/a	2.29 5E-03	2.295 E-03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		去除率	%	99	99	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放浓度	mg/L	0.5	0.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放量	t/a	0.00 002 295	0.000 02295	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	总 镍	产生浓度	mg/L	--	--	50	50	--	--	--	100	100	100	--	--	--	--
		产生量	t/a	--	--	2.295 E-03	2.295 E-03	--	--	--	4.590 E-03	4.590 E-03	4.590 E-03	--	--	--	--
		去除率	%	--	--	99	99	--	--	--	99	99	99	--	--	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	0.5	0.5	--	--	--	1	1	1	--	--	--	--
		排放量	t/a	--	--	0.000 02295	0.000 02295	--	--	--	4.590 E-05	4.590 E-05	4.590 E-05	--	--	--	--

	总银	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	50	50	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.295E-03	2.295E-03	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	99	99	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.5	0.5	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.295E-05	2.295E-05	--
	总铬	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	100	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	4.590E-03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	99.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	0.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	4.59E-06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	总氰化物	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	50	50	--	--	--	50	50	50	50	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	2.295E-03	2.295E-03	--	--	--	2.295E-03	2.295E-03	2.295E-03	2.295E-03	--
		去除	%	--	--	--	--	--	99.9	99.9	--	--	--	99.9	99.9	99.9	99.9	--

		率																
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	0.05	0.05	--	--	--	0.05	0.05	0.05	0.05	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	2.295E-06	2.295E-06	--	--	--	2.295E-06	2.295E-06	2.295E-06	2.295E-06	--
	氟化物	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	氯化物	产生浓度	mg/L	--	--	10	10	--	--	--	10	10	10	--	--	--	--	10
		产生量	t/a	--	--	4.590E-04	4.590E-04	--	--	--	4.590E-04	4.590E-04	4.590E-04	--	--	--	--	4.590E-04
		去除率	%	--	--	99	99	--	--	--	99	99	99	--	--	--	--	99
		排放浓度	mg/L	--	--	0.1	0.1	--	--	--	0.1	0.1	0.1	--	--	--	--	0.1
		排放量	t/a	--	--	0.00000459	0.00000459	--	--	--	0.00000459	0.00000459	0.00000459	--	--	--	--	0.00000459

续表 3.9-25 项目化学氧化线含金属废水污染物产污情况一览表

生产线				化学氧化线					车间冲洗	环保设施	环保设施
污染源				黄色氧化	彩色氧化	本色氧化	铬酸除灰	镀锌	车间冲洗	铬酸雾吸收塔	氰化氢吸收塔
废水量	(m ³ /d)			1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	4.729	0.16	0.16
工作时间	d			300	300	300	300	300	300	300	300
污染物产排情况		pH	无量纲		8~11	8~11	8~11	8~11	2~3	3~5	3~5
		COD	产生浓度	mg/L	80	80	80	80	80	80	80
			产生量	t/a	2.765E-02	2.765E-02	2.765E-02	2.765E-02	2.765E-02	1.135E-01	3.840E-03
			去除率	%	85	85	85	85	85	85	85
			排放浓度	mg/L	12	12	12	12	12	12	12
			排放量	t/a	4.147E-03	4.147E-03	4.147E-03	4.147E-03	4.147E-03	1.702E-02	5.760E-04
		NH ₃ -N	产生浓度	mg/L	10	10	10	10	10	10	10
			产生量	t/a	3.456E-03	3.456E-03	3.456E-03	3.456E-03	3.456E-03	1.419E-02	4.800E-04
			去除率	%	88	88	88	88	88	88	88
			排放浓度	mg/L	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
			排放量	t/a	4.147E-03	4.147E-03	4.147E-03	4.147E-03	4.147E-03	1.702E-03	5.760E-05

				4	4	4	4	4			
	石油类	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	10	--	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	1.419E-02	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	97	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	0.3	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	4.256E-04	--	--
	总氮	产生浓度	mg/L	20	20	20	20	20	20	20	20
		产生量	t/a	6.912E-03	6.912E-03	6.912E-03	6.912E-03	6.912E-03	2.837E-02	9.600E-04	9.600E-04
		去除率	%	87	87	87	87	87	87	87	87
		排放浓度	mg/L	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
		排放量	t/a	8.986E-04	8.986E-04	8.986E-04	8.986E-04	8.986E-04	3.689E-03	1.248E-04	1.248E-04
	总磷	产生浓度	mg/L	6.5	6.5	6.5	6.5	1.5	6.5	1.5	1.5
		产生量	t/a	2.246E-03	2.246E-03	2.246E-03	2.246E-03	5.184E-04	9.222E-03	7.200E-05	7.200E-05
		去除率	%	96	96	96	96	96	96	96	96
		排放浓度	mg/L	0.26	0.26	0.26	0.26	0.06	0.26	0.06	0.06
		排放量	t/a	8.986E-04	8.986E-04	8.986E-04	8.986E-04	2.074E-04	3.689E-04	2.880E-06	2.880E-06

				5	5	5	5	5			
	总铁	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	10	--	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	1.419E-02	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	99	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	0.1	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	1.419E-04	--	--
	总铜	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	10	--	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	1.419E-02	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	99	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	0.1	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	1.419E-04	--	--
	总锡	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	10	--	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	1.419E-02	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	99	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	0.1	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	0.00014187	--	--
	总锌	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	50	10	--	--

		产生量	t/a	--	--	--	--	1.728E-02	1.419E-02	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	99	99	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	0.5	0.1	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	1.728E-04	1.419E-04	--	--
	总镍	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	10	--	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	1.419E-02	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	99	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	0.1	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	1.419E-04	--	--
	总银	产生浓度	mg/L	50	50	50	--	--	10	--	--
		产生量	t/a	1.728E-02	1.728E-02	1.728E-02	--	--	1.419E-02	--	--
		去除率	%	99	99	99	--	--	99	--	--
		排放浓度	mg/L	0.5	0.5	0.5	--	--	0.1	--	--
		排放量	t/a	1.728E-04	1.728E-04	1.728E-04	--	--	1.419E-04	--	--
	总铬	产生浓度	mg/L	100	100	100	100	--	10	50	--

		产生量	t/a	3.456E-02	3.456E-02	3.456E-02	3.456E-02	--	1.419E-02	2.400E-03	--
		去除率	%	99.9	99.9	99.9	99.9	--	99.9	99.9	--
		排放浓度	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	--	0.01	0.05	--
		排放量	t/a	3.456E-05	3.456E-05	3.456E-05	3.456E-05	--	1.4187E-05	2.4E-06	--
	总氰化物	产生浓度	mg/L	50	50	50	--	--	50	--	50
		产生量	t/a	1.728E-02	1.728E-02	1.728E-02	--	--	7.094E-02	--	2.400E-03
		去除率	%	99.9	99.9	99.9	--	--	99.9	--	99.9
		排放浓度	mg/L	0.05	0.05	0.05	--	--	0.05	--	0.05
		排放量	t/a	1.728E-05	1.728E-05	1.728E-05	--	--	7.0935E-05	--	2.4E-06
	氰化物	产生浓度	mg/L	10	10	10	--	--	5	--	--
		产生量	t/a	0.003456	0.003456	0.003456	--	--	0.0070935	--	--
		去除率	%	99	99	99	--	--	99	--	--
		排放浓度	mg/L	0.1	0.1	0.1	--	--	0.05	--	--
		排放量	t/a	3.456E-05	3.456E-05	3.456E-05	--	--	7.094E-05	--	--
	氯化物	产生浓	mg/	--	--	--	--	--	5	--	--

		度	L								
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	7.094E-03	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	99	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	0.05	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	7.094E-05	--	--
	硼	产生浓度	mg/L	--	--	--	--	--	1	--	--
		产生量	t/a	--	--	--	--	--	1.419E-03	--	--
		去除率	%	--	--	--	--	--	99	--	--
		排放浓度	mg/L	--	--	--	--	--	0.01	--	--
		排放量	t/a	--	--	--	--	--	1.419E-05	--	--

②单位产品基准排水量达标判定

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），4.1.6 水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按公式将实测水污染物浓度换算为水污染物基准水量排放浓度，并以水污染物基准水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。产品产量和排水量统计周期为一个工作日。在企业的生产设施同时生产两种以上产品、可适用不同排放控制要求或不同行业国家污染物排放标准，且生产设施产生的污水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中规定的最严格的浓度限值，并按公式换算水污染物基准水量排放浓度：

$$C_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{基}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times C_{\text{实}}$$

式中：

$C_{\text{基}}$ —水污染物基准排放浓度（mg/L）；

$Q_{\text{基}}$ —排水总量（m³/d）；

Y_i —某种镀件镀层的产量（m²/d）；

$Q_{i\text{基}}$ —某种镀件的单位产品基准排水量（m³/m²）；

$C_{\text{实}}$ —实测废水污染物浓度（mg/L）；

若 $Q_{\text{基}}$ 与 $\sum Y_i Q_{i\text{基}}$ 的比值小于 1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

项目废水污染物基准排放量计算见表 3.8-23。

表 3.8-23 项目废水污染物基准排放量计算一览表

生产线	Y_i	$Q_{i\text{基}}$	$\sum Y_i Q_{i\text{基}}$	$Q_{\text{基}}$	$Q_{\text{基}} / \sum Y_i Q_{i\text{基}}$
	m ² /d	m ³ /m ²	m ³ /d	m ³ /d	
电镀铜生产线（多层镀）	200	0.5	100	8.055	0.018
电镀锡生产线（单层镀）	100	0.1	10		
电镀锌生产线（单层镀）	300	0.1	30		
电镀银生产线（多层镀）	200	0.5	100		
电镀金生产线（多层镀）	200	0.5	100		

电镀镍生产线（多层镀）	100	0.5	50		
氧化生产线（多层镀）	100	0.5	50		

（2）纯水制备排水

纯水制备排水产生量为 $6.678\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要为盐类，为清净下水，直接排入园区污水管网。

（3）软水制备和锅炉排污水

软水制备和锅炉排水的产生量为 $1.519\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物为全盐类，排入污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂处理。

（4）酸碱喷淋塔排水

碱喷淋塔和氧化吸收塔排水产生量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要为 pH、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷、SS、盐类，排入车间综合污水处理站-酸碱废水综合处理系统。

（5）生活污水

生活污水产生量按用量的 80% 计，职工生活污水产生量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水水质均参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给水排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中公共建筑污水水质平均浓度，即 pH6.5~7.5、COD350mg/L、 BOD_5 200mg/L、SS250mg/L、氨氮40mg/L。排入化粪池进入赞皇县皇明污水处理厂处理。

（7）食堂废水

食堂废水产生量为 $0.88\text{m}^3/\text{d}$ 。食堂废水经隔油池预处理后同生活污水经厂区防渗化粪池处理后经市政污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂处理。

食堂废水水质参照《河北工程技术学院学生食堂工程项目竣工环境保护验收意见》，该项目学校食堂废水经隔油池处理后同生活污水进入化粪池处理后排入市政管网。类比项目化粪池排放口 COD 浓度均值为 273mg/L， BOD_5 浓度均值为 171mg/L，SS 浓度均值为 151mg/L，氨氮浓度均值为 16.1mg/L，动植物油浓度均值为 3.41mg/L。类比项目处理工艺为隔油池+化粪池，去除效率相同。

化粪池+隔油池对各污染物去除率通常为 COD20%、 BOD_5 25%、SS35%、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 15%，动植物油 60%。经推算，COD、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油产生浓度分别为 341.25mg/L、228mg/L、232.308mg/L、17.889mg/L、8.525mg/L。

本项目综合废水排放浓度同时满足《电镀污染物排放标准》(GB21900—2008)表 2 中标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准以及赞皇县皇明污水处理厂进水水质要求。

项目排放废水污染源源强核算结果及相关参数见表 3.9-26。

征求意见稿

表 3.9-26 废水污染源源强核算结果

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
			核算方法	产生量	浓度	产生量	工艺	效率	核算方法	废水量	浓度	排放量
				m ³ /a	mg/L	t/a		%		m ³ /a	mg/L	t/a
纯水设备	纯水制备排水	盐类	类比法	2003.4	500	1.002	排入园区污水管网	0	类比法	2003.4	500	1.002
软水制备+锅炉排污水	软水制备+锅炉排污	盐类	类比法	2231.4	500	1.116	排入园区污水管网	0	类比法	2231.4	500	1.116
酸碱喷淋塔	酸碱喷淋塔排水	pH	类比法	48	4~5	/	排入车间综合污水处理站-酸碱处理系统	0	类比法	48	6.5-7.5	/
		COD	类比法	48	100	0.005		85	类比法	48	15	0.001
		BOD ₅	类比法	48	20	0.001		0	类比法	48	20	0.001
		NH ₃ -N	类比法	48	25	0.001		90	类比法	48	2.5	1.200E-04
		SS	类比法	48	80	0.004		80	类比法	48	16	7.680E-04
		总氮	类比法	48	15	0.001		87	类比法	48	1.95	9.360E-05
		总磷	类比法	48	0.5	2.400E-05		96	类比法	48	0.02	9.600E-07
		盐类	类比法	48	300	1.440E-02		0	类比法	48	300	1.440E-02
职工生活	生活污水	COD	类比法	1920	350	0.672	化粪池	20	类比法	1920	280	0.538
		BOD ₅	类比法	1920	200	0.384		25	类比法	1920	150	0.288
		NH ₃ -N	类比法	1920	40	0.077		15	类比法	1920	34	0.065
		SS	类比法	1920	250	0.480		35	类比法	1920	162.5	0.312
食堂废水	食堂废水	COD	类比法	264	341.25	0.090	隔油池	20	类比法	264	273	0.072
		BOD ₅	类比法	264	228	0.060		25	类比法	264	171	0.045
		NH ₃ -N	类比法	264	17.889	0.005		15	类比法	264	15.206	0.004
		SS	类比法	264	232.308	0.061		35	类比法	264	151.000	0.040

		动植物油	类比法	264	8.525	0.002		60	类比法	264	3.41	9.002E-04
酸碱综合废水	综合废水	pH	类比法	3656.4	4~5	/	排入车间 综合污水 处理站- 酸碱综合 处理系统	0	类比法	3656.4	6~7	/
		COD	类比法	3656.4	100	0.366		85	类比法	3656.4	15	0.055
		BOD ₅	类比法	3656.4	20	0.073		0	类比法	3656.4	20	0.073
		NH ₃ -N	类比法	3656.4	25	0.091		90	类比法	3656.4	2.5	0.009
		SS	类比法	3656.4	120	0.439		80	类比法	3656.4	24	0.088
		石油类	类比法	3656.4	20	0.073		95	类比法	3656.4	1	0.004
		总氮	类比法	3656.4	25	0.091		80	类比法	3656.4	5	0.018
		总磷	类比法	3656.4	1	0.004		50	类比法	3656.4	0.5	0.002
		盐类	类比法	3656.4	300	1.097		0	类比法	3656.4	300	1.097
		氟化物	类比法	3656.4	1	0.004		0	类比法	3656.4	1	0.004
		总氰化物	类比法	3656.4	0.1	3.656E-04		0	类比法	3656.4	0.1	3.656E-04

3.9.2.3 噪声污染源及防治措施

项目主要噪声源有机加工区设备、喷涂区设备、电镀设备、风机、空压机、冷却塔、污泥脱水机及各种泵类设备等，源强采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中规定的类比法核算，参照其附录 G 确定噪声源强，其声功率值在 75dB（A）~90dB（A）之间。项目采取车间内合理布局、厂房隔声、基础减振、风机消声等措施后，经距离衰减、围墙隔声后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表 3.9-27 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产单元	工艺	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施及效果		噪声排放值		持续时间 (h)
				核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB (A)	
机加工生产区	热处理	淬火炉	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
	机加工	CNC 加工中心	频发	类比法	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	65~75	7200
	拉弯	拉弯机	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
	拉丝	拉丝机	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	55~65	7200
	等离子切割	等离子切割机	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
	辅助配套	高频整流机	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	55~65	7200
	车床	数控车床	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
	喷砂	喷砂设备	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
	喷锌	喷锌设备	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
	焊接	焊接设备	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
喷涂	涂覆	GPM 净化涂覆线	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200

车间	胶粘	胶粘设备	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
	喷塑	粉末喷涂设备	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
电镀 生产 线生 产区	除油	超声波清洗机	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	55~65	7200
	生产区	空压机	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、消声器	降低 20~25dB (A)	类比法	75~80	7200
		冷却塔	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
	废气治理	风机	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减振、消声器	降低 20~25dB (A)	类比法	65~70	2400
		泵类	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振	降低 5~10dB (A)	类比法	70~75	2400
	废水输送	泵类	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	2400
污水 处理 站	污水处理	风机	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、消声器	降低 20~25dB (A)	类比法	65~70	7200
		泵类	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	7200
		污泥脱水机	频发	类比法	85	低噪声设备、基础减振、密闭间隔声、厂房隔声	降低 15~25dB (A)	类比法	60~70	7200
公用 工程	公用工程	冷冻机	频发	类比法	85	低噪声设备、基础减振、密闭间隔声、厂房隔声	降低 15~25dB (A)	类比法	60~70	7200
		检测设备	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	55~65	7200
		电子装配线	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	类比法	55~65	7200
		天然气锅炉	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振	降低 10~20dB (A)	类比法	60~70	2880

3.9.2.4 固体废物污染源及治理措施

项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和职工生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

一般固体废物产生量见下表。

表 3.9-28 项目一般固废产生量及治理措施一览表

生产线	生产工序	名称	类别及代码	产生量	处置方式
机加工生产线	机加工工序	废金属边角料	900-001-S17	1	收集后外售
	等离子切割	废金属边角料	900-001-S17	1	收集后外售
	焊接	废焊渣	900-001-S17	0.015	收集后外售
	喷砂工序	废砂	900-099-S59	0.005	收集后外售
	喷锌工序	废锌丝	900-002-S17	0.001	收集后外售
	环保设施	除尘灰	900-099-S59	3.543	收集后外售
生产工序	喷塑	非危险品废包装物	900-099-S59	0.1	收集后外售
燃气蒸汽锅炉	软水制备	废离子交换树脂	900-099-S59	0.01	由厂家直接更换，回收利用
纯水制备	纯水制备	废反渗透膜	900-099-S59	0.01	由厂家直接更换，回收利用
环保设施	脉冲布袋除尘器	除尘灰	900-099-S59	6.364	收集后外售
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	900-099-S64	30	收集后交由环卫部门处置

(2) 危险废物

根据《国家危险废物名录》（2025 版），项目危险废物汇总见表 3.8-27。

①废活性炭

喷塑烘干：有机废气处理装置采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”，定期更换，会产生废活性炭、废催化剂、废过滤棉。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属危险废物（HW49 其他废物），根据《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》中有关“过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧”中第 2 点性能要求“蜂窝活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比宜不小于 1 比 5000”。

本项目喷塑后烘干废气风机风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，则需要至少活性炭 2m^3 ，活性炭密度为 $0.45\text{g}/\text{cm}^3$ ，折合活性炭 0.9t 。

参考《工业通风》（孙一坚主编第四版）中，活性炭吸附装置 1 吨活性炭可吸附 0.3t 有机废气计。由前文分析可知，本项目挥发性有机物有组织产生量为

0.011t/a，排放量为 0.001t/a，则活性炭吸附量为 0.01t/a，则需要活性炭 0.033t 加上活性炭吸附量 0.01t/a=0.043t/a，根据活性炭装填量，本项目要求一年一更换活性炭，活性炭更换量为 0.9t。

喷漆：有机废气处理装置采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”，定期更换，会产生废活性炭、废催化剂、废过滤棉。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属危险废物（HW49 其他废物），根据《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》中有关“过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧”中第 2 点性能要求“蜂窝活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比宜不小于 1 比 5000”。

本项目喷漆烘干废气风机风量为 25000m³/h，则需要至少活性炭 5m³，活性炭密度为 0.45g/cm³，折合活性炭 2.25t。

参考《工业通风》（孙一坚主编第四版）中，活性炭吸附装置 1 吨活性炭可吸附 0.3t 有机废气计。由前文分析可知，本项目挥发性有机物有组织产生量为 5.819t/a，排放量为 0.175t/a，则活性炭吸附量为 5.644t/a，则需要活性炭 18.813t 加上活性炭吸附量 5.644t/a=24.457t/a，根据活性炭装填量，也就是一年需要吸附脱附 11 次可以达到治理的要求。根据厂家设计资料，活性炭吸附脱附每 7-10 次需整体更换活性炭装填量，本次评价按 7 次计，为保证治理措施的最佳效果，本项目要求半年一更换活性炭，活性炭更换量为 4.5t。

因此废活性炭产生量为 5.4t/a。

②废催化剂

废催化剂产生量约为 0.01t/a，暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

③废过滤棉

废过滤棉：根据设计厂家提供资料，废过滤棉填充量为 0.02t，每年更换一次，则废过滤棉产生量为 0.02t/a。

④废机油、废机油桶

生产设备需定期进行维护保养，维护保养过程中产生废机油、废机油桶。

废机油产生量约为 0.1t/a，暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

废机油桶产生量约为 0.01t/a，暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

⑤废切削液、废切削液桶

废机油产生量约为 0.2t/a，暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

废机油桶产生量约为 0.02t/a，暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

⑥废油漆桶

根据企业提供资料，废油漆桶产生量约为 0.4t/a，暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

⑦废稀释剂桶

根据企业提供资料，废稀释剂桶产生量约为 0.1t/a，暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

⑧废漆渣

根据物料衡算法，废漆渣产生量为 0.538t/a，暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

⑨废包装桶

含有害物质的液体原料的包装桶产生量约为 2t/a，暂存于暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

⑩废槽液、槽渣

本项目槽体定期补充溶剂和水，当槽体浓度不满足生产要求时，槽液整体更换，根据厂家设计资料，一年定期整体更换一次。不同种类的废槽液槽渣产生量见下表。

本项目在厂区生产车间内设 1 座 49.5m² 危废间，厂区内所有危险废物均分质、分类暂存于该危废间内。危废间内分区设置围堰分类储存，地面进行了耐腐蚀、防渗漏处理，并设有导流沟和集液池，具备防雨、防风、防晒设施，设有规范化危废标志。项目危废间的基本情况见表 3.9-29。

表 3.9-29 项目危险固废产生量及治理措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.1	机加工工序	液态	油类	1a	T,I	暂存危废间，定期交由有资质单位处置
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	机加工工序	固态	油类	1a	T,I	
3	废切削液	HW09	900-006-09	0.2	机加工工序	液态	油水混合物	1a	T	
4	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.02	机加工工序	固态	油类混合物	1a	T/In	
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.02	废气处理工序	固态	VOCs	1a	T/In	
6	废催化剂	HW50	900-048-50	0.01	废气处理工序	液态	重金属	1a	T	
7	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.4	喷漆工序	固态	油漆	1a	T/In	
8	废稀释剂桶	HW49	900-041-49	0.1	喷漆工序	固态	油漆	1a	T/In	
9	废漆渣	HW12	900-252-12	0.538	喷漆工序	固态	油漆	1a	T, I	
10	废活性炭	HW49	900-039-49	4.5	废气处理工序	固态	VOCs	1a	T	
11	镀锡废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-050-17	0.5	电镀工序	液态	锡	1a	T	
12	镀锌废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-052-17	0.021	电镀工序	液态	锌	1a	T	
13	镀镍废槽	HW17	336-054-17	0.021	电镀	液	镍	1a	T	

	液、槽渣及 废水处理污 泥				工序	态				
14	化学镀镍废 槽液、槽渣 及废水处理 污泥	HW17	336-055-17	0.021	电镀 工序	液 态	镍	1a	T	
15	镀金废槽 液、槽渣及 废水处理污 泥	HW17	336-057-17	0.021	电镀 工序	液 态	金	1a	T	
16	化学镀铜废 槽液、槽渣 及废水处理 污泥	HW17	336-058-17	0.021	电镀 工序	液 态	铜	1a	T	
17	镀铜废槽 液、槽渣及 废水处理污 泥	HW17	336-062-17	0.021	电镀 工序	液 态	铜	1a	T	
18	镀银废槽 液、槽渣及 废水处理污 泥	HW17	336-063-17	0.021	电镀 工序	液 态	银	1a	T	
19	退镀层废槽 液、槽渣及 废水处理污 泥	HW17	336-066-17	0.021	退镀 工序	液 态	酸	1a	T	
20	铬酸活化废 槽液、槽渣 及废水处理 污泥	HW17	336-068-17	0.021	铬酸 活化 工序	液 态	铬	1a	T	
21	镀铬废槽 液、槽渣及 废水处理污 泥	HW17	336-069-17	0.021	电镀 工序	液 态	铬	1a	T	
22	除油、碱洗、 酸洗、出光、 活化废槽 液、槽渣	HW17	336-064-17	0.5	表面 处理 工序	液 态	酸、碱	1a	T/C	
23	浸锌废槽 液、槽渣及 废水处理污	HW23	900-021-23	0.021	浸锌 工序	液 态	重金 属、碱	1a	T	

	泥									
24	钝化废槽液、槽渣	HW34	900-306-34	0.021	钝化工序	液态	酸	1a	C, T	
25	废封闭剂	HW34	900-349-34	0.021	封闭工序	液态	酸	1a	C, T	
26	废染色剂	HW34	900-349-34	0.021	染色工序	液态	酸	1a	C, T	
27	废包装桶	HW49	900-041-49	2	原料拆装工序	固态	有毒物质	每天	T/In	
25	含油废水预处理过程隔出的废油	HW08	900-210-08	0.021	废水处理	液态	油类	每天	T	
26	蒸发废盐	HW49	772-006-49	2.388	废水处理	固态	重金属	每天	T/In	

(3) 生活垃圾

项目劳动定员 200 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，年生产 300 天，则生活垃圾产生量为 30t/a，收集后由环卫部门统一处理。

综上，项目固体废物全部得到妥善处置。

表 3.9-30 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废机油	HW08	900-249-08	危废贮存间(厂区南侧)	49.5	密闭容器收集,分区储存	1	1年
2	废机油桶	HW08	900-249-08				1	1年
3	废切削液	HW09	900-006-09				1	1年
4	废切削液桶	HW49	900-041-49				1	1年
5	废过滤棉	HW49	900-041-49				1	1年
6	废催化剂	HW50	900-048-50				1	1年
7	废油漆桶	HW49	900-041-49				1	1年
8	废稀释剂桶	HW49	900-041-49				1	1年
9	废漆渣	HW12	900-252-12				1	1年
10	废活性炭	HW49	900-039-49				6	1年
11	镀锡废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-050-17				1	1年
12	镀锌废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-052-17				1	1年
13	镀镍废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-054-17				1	1年
14	化学镀镍废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-055-17				1	1年
15	镀金废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-057-17				1	1年
16	化学镀铜废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-058-17				1	1年
17	镀铜废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-062-17				1	1年
18	镀银废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-063-17				1	1年
19	退镀层废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-066-17				1	1年
20	铬酸活化废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-068-17				1	1年
21	镀铬废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW17	336-069-17				1	1年
22	除油、碱洗、酸洗、出光、活化废槽	HW17	336-064-17				1	1年

	液、槽渣							
23	浸锌废槽液、槽渣及废水处理污泥	HW23	900-021-23				1	1年
24	钝化废槽液、槽渣	HW34	900-306-34				1	1年
25	废封闭剂	HW34	900-349-34				1	1年
26	废染色剂	HW34	900-349-34				1	1年
27	废包装桶	HW49	900-041-49				1	1年
25	含油废水预处理过程隔出的废油	HW08	900-210-08				3	月
26	蒸发废盐	HW49	772-006-49				5	月

3.9.2.5 防腐防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求,本次评价根据厂区使用功能的不同提出应采取的相应防渗措施,分为重点防渗区和简单防渗区,对污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案。

本工程涉及的建构筑物的防治分区及防渗要求见表 3.9-29。

表 3.9-31 防渗分区及防渗防腐要求一览表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)防渗要求, $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	生产车间电镀生产区、初期雨水池、液体原料暂存区、污水处理站池体、废水输送管线占地区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	机加工车间、仓库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	除重点防渗区、一般防渗区以及绿化区域以外的其余区域地面	一般地面硬化

参考《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)防渗技术措施:

初期雨水池、污水处理站结构厚度不应小于 250mm,混凝土的抗渗等级不应低于 P8,且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料,或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm,喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时,掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

生产车间电镀生产区、液体原料暂存区地面防渗层顶面宜采用混凝土地面。混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。混凝土的强度等级不应低于 C25,抗渗等级不应低于 P6,厚

度不应小于 100mm。钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%。混凝土的配合比设计应符合行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T221 的有关规定。高密度聚乙烯(HDPE)膜,厚度不宜小于 1.50mm,埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层,保护层可采用长丝无纺土工布,膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层,厚度不宜小于 100mm。膜上保护层以上应设置砂石层,厚度不宜小于 200mm。

废水输送管线占地结构厚度不应小于 150mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8,且内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料,或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时,掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

为了确保防渗措施的防渗效果,施工过程中建设单位应加强施工期的管理,严格按防渗设计要求进行施工,并加强防渗措施的日常维护,使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施和环保设施的管理,避免废水跑冒滴漏。在采取以上防渗技术要求后,可有效阻止污染物下渗,措施可行。

3.9.3 非正常工况分析

非正常生产排污包括开车、停车、检修和非正常工况的污染物排放。如有计划的开停车检修和临时性故障停车的污染物排放，工艺设备及环保设施不正常运行污染物排放等。

(1) 废气

① 工艺装置开、停车、检修时废气污染物排放分析

各工艺装置，进行有计划检修开停车及临时性故障停车时，各工艺及环保设施均处于正常运行状态，开车时先打开环保设施，并保证其正常运行，物料投料量逐渐加大、停车时物料停止投料，当工艺设备完全停车后，再关闭环保设施，装置内物料量均较正常生产时小的多，污染物的排放量小于正常生产时的排放量，且开停车系统置换气均能按正常操作进入各工艺及环保设施，进行有效处理，废气污染物均可实现达标排放，不会对环境造成影响。

② 环保设施不正常运行污染物排放

根据工程分析可知，本项目非正常工况主要为治理设施不正常运行导致废气处理效率下降至 50%，由于本项目废气中涉及氰化氢等有毒污染物，故非正常工况下会对周围环境产生一定的影响。在运行中，应加强管理，尽量避免此类事故发生。

表 3.9-32 本项目非正常工况情况一览表

排气筒编号	污染源	污染物	单次持续	年发生 频次/年	应对 措施
			时间 (h)		
DA001	机加工废气	颗粒物	1	2	及时 抢修
DA002	酸碱废气	硫酸雾	1	2	
		氯化氢	1	2	
		氮氧化物	1	2	
		铬酸雾	1	2	
DA004	含氰废气	氰化氢	1	2	
DA005	喷塑废气	颗粒物	1	2	
DA006	喷塑后烘干废气	非甲烷总烃	1	2	
DA007	喷漆废气	漆雾(颗粒物)	1	2	
		非甲烷总烃	1	2	
		甲苯	1	2	
		二甲苯	1	2	
DA008	胶粘废气	非甲烷总烃	1	2	
DA009	燃气锅炉废气	二氧化硫	1	2	
		氮氧化物	1	2	

		颗粒物	1	2	
		烟气黑度	1	2	
DA010	食堂油烟废气	油烟	1	2	
DA003	污水处理站、危废间 废气	硫酸雾	1	2	
		氮氧化物	1	2	
		氯化氢	1	2	
		铬酸雾	1	2	
		氨	1	2	
		硫化氢	1	2	
		臭气浓度	1	2	
DA011	污水处理站废气	氰化氢	1	2	

表 3.9-33 非正常工况下废气污染源参数一览表

类别	排气筒 编号	污染源	污染物	排放量	排放浓 度	排放速 率	废气量	温度
				(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(m ³ /h)	
有组织 废气	DA001	机加工废气	颗粒物	3.554	378.859	12.123	32000	293.1 5
	DA002	酸碱废气	硫酸雾	0.928	263.873	3.166	12000	293.1 5
			氯化氢	1.017	289.169	3.470	12000	293.1 5
			氮氧化物	18.181	5168.393	62.021	12000	293.1 5
			铬酸雾	4.530E-04	1.288E-01	1.545E-03	12000	293.1 5
	DA004	含氰废气	氰化氢	0.205	87.413	0.699	8000	293.1 5
	DA005	喷塑废气	颗粒物	2.85	972.199	9.722	10000	293.1 5
	DA006	喷塑后烘干 废气	非甲烷 总烃	0.011	2.948	0.029	10000	373.1 5
	DA007	喷漆废气	漆雾(颗 粒物)	0.086	9.219	0.230	25000	373.1 5
			非甲烷 总烃	3.59	384.832	9.621	25000	373.1 5
			甲苯	0.066	7.075	0.177	25000	373.1 5
			二甲苯	2.163	231.864	5.797	25000	373.1 5

	DA008	胶粘废气	非甲烷总烃	0.026	8.710	0.070	8000	373.15
	DA009	燃气锅炉废气	二氧化硫	0.001	2.865	0.0036	1257.118	373.15
			氮氧化物	0.102	217.031	0.273	1257.118	373.15
			颗粒物	0.015	32.232	0.041	1257.118	373.15
			烟气黑度	/	<1 级	/	1257.118	373.15
	DA010	食堂油烟废气	油烟	0.084	28.139	0.225110545	8000	373.15
	DA003	污水处理站、危废间废气	硫酸雾	0.579	131.709	1.976	15000	293.15
			氮氧化物	24.821	5644.662	84.670	15000	293.15
			氯化氢	0.919	209.062	3.136	15000	293.15
			铬酸雾	0.053	12.021	0.180	15000	293.15
			氨	0.004	0.969	1.454E-02	15000	293.15
			硫化氢	0.0002	0.038	5.627E-04	15000	293.15
			臭气浓度	/	<2000 (无量纲)	/	15000	293.15
	DA011	污水处理站废气	氯化氢	0.103	175.678	3.514E-01	2000	293.15

(2) 废水

生产非正常工况主要是临时停车和计划停车。在生产中由于操作失误或突然停电、停水而造成局部停车时，将有液体物料排出，需作安全处理。一般临时性停车只会有少量污染物的产生，不会造成大量污染物的产生及排放。

只有计划停车会有大量污染物的产生及排放，但计划停车时可作到合理安排、统筹兼顾，对污染物可做到有序收集、储存，合理处理，不会形成事故排放。

本项目非正常情况下污水处理设施发生故障，生产废水首先在车间污水集中池内暂存，然后输送至污水预处理系统各类废水调节池暂存，可以储存项目 1 天的废水量，待事故解决后，在输送至预处理系统或综合污水处理站处理，不会对外环境造成影响。若暂时无法排除故障，则必须停止生产，待污水处理设施运

行正常后方可继续生产。为避免事故发生，应认真维护设备、定期检修、最大程度上减少设备发生故障的可能性。

3.10 主要污染物排放情况

3.10.1 污染物排放三本账

表 3.10-1 项目建成后全厂污染物排放三本账 单位:t/a

污染物		现有工程 (已建+在建)排放量	本项目 排放量	以新带 老削减 量	建成后全厂 排放量	变化量
废水	COD	0	0.04	0	6.652E-01	6.652E-01
	氨氮	0	0.002	0	7.856E-02	7.856E-02
废气	颗粒物	0.218	0.067	0	0.285	0.067
	二氧化硫	0	0.001	0	0.001	0.001
	氮氧化物	0	2.252	0	2.252	2.252
固体废物	除尘灰	/	6.364	0	6.364	6.364
	废包装	/	0.1	0	0.1	0.1
	生活垃圾	4.5	30	0	34.5	30
	废金属边角料	0	2	0	2	2
	废焊渣	0	0.015	0	0.015	0.015
	废砂	0	0.005	0	0.005	0.005
	废锌丝	0	0.001	0	0.001	0.001
	废离子交换树脂	0	0.01	0	0.01	0.01
	废反渗透膜	0	0.01	0	0.01	0.01
	废机油	0	0.2	0	0.2	0.2
	废机油桶	0	0.01	0	0.01	0.01
	废切削液	0	0.2	0	0.2	0.2
	废切削液桶	0	0.02	0	0.02	0.02
	废过滤棉	0	0.02	0	0.02	0.02
	废催化剂	0	0.01	0	0.01	0.01
	废油漆桶	0	0.4	0	0.4	0.4
	废稀释剂桶	0	0.1	0	0.1	0.1
	废漆渣	0	0.538	0	0.538	0.538
	废活性炭	0	4.5	0	4.5	4.5
	镀锡废槽液、槽渣	0	0.5	0	0.5	0.5
	镀锌废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
	镀镍废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
	化学镀镍废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
	镀金废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
	化学镀铜废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021

镀铜废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
镀银废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
退镀层废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
铬酸活化废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
镀铬废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
除油、碱洗、酸洗、出光、活化废槽液、槽渣	0	0.5	0	0.5	0.5
浸锌废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
钝化废槽液、槽渣	0	0.021	0	0.021	0.021
废封闭剂	0	0.021	0	0.021	0.021
废染色剂	0	0.021	0	0.021	0.021
废包装桶	0	2	0	2	2
含油废水预处理过程隔出的废油	0	0.021	0	0.021	0.021
蒸发废盐	0	2.388	0	2.388	2.388

3.10.2 污染物排放汇总

项目污染物汇总情况见表 3.10-2。

表 3.10-2 项目污染物排放量一览表

类别	污染物	预测排放量 (t/a)
废气	硫酸雾	0.151
	氯化氢	0.097
	NO _x	2.252
	铬酸雾	0.003
	氰化氢	0.105
	非甲烷总烃	0.111
	甲苯	0.002
	二甲苯	0.065
	颗粒物	0.067
	SO ₂	0.001
	油烟	0.021
废水	COD	6.652E-01
	BOD ₅	4.072E-01
	氨氮	7.856E-02
	SS	4.045E-01
	盐类	3.229E+00
	动植物油	9.002E-04
	总氮	1.838E-02
	总磷	1.829E-03

	氟化物	3.656E-03
	总氟化物	3.656E-04
	石油类	3.656E-03
工业固体废物		0

3.10.3 项目总量控制分析

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函〔2021〕323号），确定全厂总量控制因子为：SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物、COD、氨氮。

1、废气

表 3.10-3 项目废气污染物总量控制指标一览表

项目	污染物名称	排放/协议标准 mg/m ³	废气量 m ³ /h	运行时间 h	污染物年排放量 (t/a)
DA001	颗粒物	120	32000	7200	27.648
DA002	硫酸雾	30	12000	2400	0.864
	氯化氢	30	12000	2400	0.864
	氮氧化物	200	12000	2400	5.760
	铬酸雾	0.05	12000	2400	0.001
DA004	氯化氢	0.5	8000	2400	0.010
DA005	颗粒物	10	10000	7200	0.720
DA006	非甲烷总烃	80	10000	7200	5.760
DA007	颗粒物	10	25000	7200	1.800
	非甲烷总烃	50	25000	7200	9.000
	苯系物	20	25000	7200	3.600
DA008	非甲烷总烃	80	8000	7200	4.608
DA009	二氧化硫	10	1257.118333	2880	0.036
	氮氧化物	50	1257.118333	2880	0.181
	颗粒物	5	1257.118333	2880	0.018
DA003	硫酸雾	30	15000	7200	3.240
	氮氧化物	200	15000	7200	21.600
	氯化氢	30	15000	7200	3.240
	铬酸雾	0.05	15000	7200	0.005
	氨 kg/h	8.7	15000	7200	62.640
	硫化氢 kg/h	0.58	15000	7200	4.176
DA011	氯化氢	0.5	2000	7200	0.007
核算公式		$\text{污染物排放量 (t/a)} = \frac{\text{排放标准限值 (mg/m}^3\text{)} \times \text{排气量 (m}^3\text{/h)} \times \text{生产时间 (h/a)}}{10^9}$			

核算结果	由公式核算可知，项目污染物排放量分别为： SO_2 ：0.036t/a； NO_x ：0.181t/a；VOCs：19.368t/a、颗粒物：30.168t/a。
------	---

2、废水

根据《关于印发〈河北省主要污染物排污权确权管理暂行办法〉的通知》（冀环规范〔2022〕3号），“排污单位废水排入污水集中处理设施的，按照其废水排放量和污水集中处理设施执行的排放标准，计算排污权”，本次废水污染物总量计算按照污水处理厂出水标准进行核算。

本项目废水排放量为 $10085.7\text{m}^3/\text{a}$ ，排入园区污水管网，最终再排入赞皇县皇明污水处理厂进行处理，赞皇县皇明污水处理厂外排地表水环境标准为 $\text{COD}\leq 40\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}\leq 2\text{mg/L}$ 。

表 3.10-4 项目废水污染物总量控制指标一览表

项目	污染物名称	进水水质要求 mg/L	出水水质要求 mg/L	废气量 m^3/d	运行时间 d	根据进水水质要求核算污染物年排放量 (t/a)	根据出水水质要求核算污染物年排放量 (t/a)
DW001	COD	375	40	33.619	300	3.782	0.403
	氨氮	35	2	33.619	300	0.353	0.020

因此，本项目废水总量控制指标建议值为： $\text{COD}3.580\text{t/a}$ 、氨氮 0.358t/a 。

综上，本项目总量控制指标建议值为：废气： SO_2 ：0.036t/a； NO_x ：0.181t/a、颗粒物：30.168t/a、VOCs 0.111t/a（预测量）；废水： $\text{COD}3.782\text{t/a}$ 、氨氮 0.353t/a 。

3.11 清洁生产分析

清洁生产是指不断改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的生产工艺技术与合理设备、加强污染控制综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

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

本次评价根据该规定并结合国家产业政策和项目特点对本项目原材料选用、资源利用、污染控制进行分析，说明其是否符合清洁生产的要求。

本评价参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015）表 1 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值标准要求，结合建设项目主要生产工艺特点，进行清洁生产水平分析，结果见表 3.11-1。

征求意见稿

表 3.11-1 本项目与《电镀行业清洁生产评价指标体系》相符性分析表

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	评价结果
1	生产工艺及设备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ^①	/	0.15	1.民用产品采用低铬 ^⑨ 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 ^⑨ 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		本项目采用三价铬钝化，采用无氰浸锌，设置金属回收槽，使用金属回收工艺；	I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		本项目镀镍、锌溶液连续过滤，及时补加和调整溶液、定期去除溶液中的杂质	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 ^⑦	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	本项目电镀生产线采用节能措施，50%以上生产线实现半自动化	II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		本工艺均采用多级逆流漂洗，无单槽清洗；有用水计量装置及在线水回收设施	I级
5	资源综合利用指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ^③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	≤10	II级
6		0.18	锌利用率 ^④	%	0.18/n	≥82	≥80	≥75	≥80	II级
7			铜利用率 ^④	%	0.18/n	≥90	≥80	≥75	94.55	I级

8			镍利用率 ^④	%	0.18/n	≥95	≥85	≥80	89.46	Ⅱ级
9			装饰铬利用率 ^④	%	0.18/n	≥60	≥24	≥20	不涉及	/
10			硬铬利用率 ^④	%	0.18/n	≥90	≥80	≥70	不涉及	/
11			金利用率 ^④	%	0.18/n	≥98	≥95	≥90	96	Ⅱ级
12			银利用率 ^④ (含氰镀银)	%	0.18/n	≥98	≥95	≥90	95.54	Ⅱ级
13			电镀用水重复率	/	0.18/n	≥60	≥40	≥30	89.5	I级
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 ^⑩	%	0.5	100			100	I级
*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		项目零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间、增加镀液回收槽、回流泵、其他槽间装导流	I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		电镀污泥和废液在企业内收集后送到有资质单位回收重金属, 交外单位转移填危险废物转移联单	I级		
17	产品指标	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		本项目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	Ⅱ级
18	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			满足要求	I级

19			*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	满足要求	I级
20			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	/	0.1	按照 GB/T24001 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	本项目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	II级
21			*危险化学品管理	/	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	符合要求	I级
22			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	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	II级
23			*危险废物处理处	/	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行	符合要求	I级
24			能源计量器具配备情	/	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准	符合要求	I级
25			*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	符合要求	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%并且极板清洁、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落时间（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”。

通过对项目资源能源利用、生产工艺及设备、产品指标、污染物产生、废物回收利用等方面的论述，相关内容与《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015）表 1 相关内容对照，项目工艺先进，“三废”得到合理处置，符合清洁生产要求，达到了社会效益、经济效益和环境效益的三统一，整体上看，本项目部分指标达到二级水平，部分指标达到一级水平，即国际先进水平，符合清洁生产指标要求。综合分析，项目清洁生产水平满足清洁生产相关要求。

征求意见稿

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

赞皇县地处太行山东麓，河北省西南陲。全县位置在北纬 $37^{\circ}26' \sim 37^{\circ}46'$ ，东经 $114^{\circ}2' \sim 114^{\circ}31'$ 。县境东西长 44.8km，南北宽 37.0km，总面积 1210km²。东临高邑，南邻邢台临城，西接山西昔阳，北接井陉和元氏。北距河北省会石家庄市 44km，东北距首都北京 304km。

赞皇经济开发区隶属河北省石家庄市赞皇县管辖，地处太行山脉中段东麓，华北平原西缘，距省会石家庄 33 公里，京广铁路、107 国道 15 公里，距京珠高速 16 公里，随着红旗大街南延工程和京赞公路的竣工通车，该开发区已纳入省会“半小时经济圈”，是省会半小时经济圈内的重点开发建设区。

石家庄斯澳科技有限公司卫星天线、雷达和无人机项目位于河北赞皇经济开发区一号路 3 号，中心坐标为 $114^{\circ}26'15.943''E$ ， $37^{\circ}40'13.301''N$ 。东侧为中贝佳美生物科技有限公司，南侧为一号路，西侧为空地，北侧为空地。距离项目最近敏感点为东南侧 885m 的东陈家庄村。项目周围无饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护单位等法律、法规规定的环境敏感区。项目地理位置图见附图 1、周边关系图见附图 2。赞皇县生态保护红线分布图见附图 7。

4.1.2 地形地貌

赞皇县地貌类型主要为侵蚀构造中山亚区、侵蚀构造低山亚区、构造剥蚀丘陵亚区、侵蚀堆积台地亚区、老冲积平原亚区。

赞皇县处于太行山中段分水岭东侧，地形西高东低。按不同地貌单元主要分述：

(1) 侵蚀构造中山亚区

①以碳酸盐为主的中山小区：区内山高谷深，切割强烈，悬崖峭壁林立，灌木茂盛，植被覆盖率高，主要山峰海拔均在 1000m 以上，最高峰达 1773.8m，主要分布在嶂石岩乡的西部。

②以变质岩为主的中山小区：主要分布有许亭乡、黄北坪乡的西部村庄。上

述两区合计面积约为 279.00km²，占全县面积的 33.40%，其主要为以变质岩为主的中山小区，地理位置分布主要是沿河北与山西界，嶂石岩——荒沙岭条带状分布，大佛堂垴海拔高度 1310m 也在其内。该区内包括嶂石岩国家重点风景名胜区（AAAA）、窦家寨自然风景区、黄沙岭国家森林公园旅游区。

（2）侵蚀构造低山亚区

为以变质岩为主的低山小区：主要分布有嶂石岩乡、黄北坪乡、许亭乡三个乡镇的中部村庄。

（3）构造剥蚀丘陵亚区

以变质岩为主的丘陵小区：中部丘陵地区海拔不足 500m，相对高差小于 300m，为以变质岩为主的丘陵小区，植被覆盖率在 20-80%，主要分布有张楞乡、土门乡、院头镇、西阳泽乡及黄北坪乡、许亭乡东部村庄。

（4）河谷平原亚区

河谷平地小区：主要在槐河、济河两岸。主要分布有西龙门乡南侧的村庄及西阳泽、南清河、南邢郭乡三个乡中部的村庄。

（5）侵蚀堆积台地亚区

黄土类土台地小区：该小区面积较小，地势平坦。主要分布有南邢郭乡大部及赞皇镇东部的村庄。在这区内少量分布冰碛物基座台地小区，在榆底、花林村附近出露。

（6）老冲积平原亚区

倾斜地小区：该小区面积较小，地势平坦，微向东倾。主要分布在五马山以东南邢郭乡。河谷平地小区、黄土类土台地小区、倾斜地小区等分布面积 68.2km²，占全县面积的 8.33%。

4.1.3 地质构造

（1）地质构造

赞皇县在构造位置上属于冀中凹陷和西部太行山隆起的赞皇凸起接界处，从局部属于单斜构造，其构造主要受燕山运动影响，属新华夏构造体系。总的来说，构造不发育，只在南部曹家庄、赵家庄一线，牛山沟和九龙关、九龙关河水洼等地有断层。东部百家窑、水洼一带为向斜构造。东部已延伸到高邑县境内，两侧由内向外为石灰系砂岩、贝岩。奥陶系的灰岩、角砾岩，寒武系灰岩，紫色贝岩

及震旦系的石英砂岩等。百家窑煤矿附近有两条较明显的南北断裂。

根据资料显示, 赞皇县存在地质灾害点 76 处, 地质灾害类型为水石流、斜坡、不稳定斜坡、泥石流、滑坡、地裂缝。其中不稳定斜坡 30 处、泥石流 28 处、水石流 11 处、滑坡 5 处、斜坡与地裂缝各 1 处。其中危害性较严重的的地区多集中在西部山区的嶂石岩乡和黄北坪乡。

(2) 地层岩性

太古界: 太古界各种片麻岩组, 以各种片麻岩和片岩为主, 石英岩为次, 有少量板岩、变质砂砾岩。本组岩石坚硬, 非可溶性, 成层构造不明显。浅层裂隙发育, 个别地方有岩脉穿插, 有厚度不等的风化层, 一般为 2m~15m, 主要分布在西部和北部。

太古界大理岩组分白云质大理岩、花斑大理岩, 有白色、玫瑰色和血红色, 成长条状颁布, 走向近南北, 倾向东, 倾角 30°~40°, 溶洞比较发育, 浅层漏水。

震旦系: 红色、白色石英岩。坚硬成层, 在本区呈南北条状分布的单面山, 宽度 1000~2000m, 倾向东或东南, 倾角 30°~45°, 褶曲发育。

寒武系: 下部为红色和紫红色页岩, 夹有白云质灰岩, 表层紫红色页岩风化严重, 呈薄层状, 透水性差, 为隔水层。中部为厚层灰岩, 夹有泥质灰岩和页岩。上部为薄层灰岩和竹叶状灰岩, 夹有白云质灰岩和页岩。在白云质灰岩中裂隙溶洞较发育, 有丰富的溶岩水, 在地面上呈零星的山丘出现, 大部分潜埋, 主要分布在赞皇镇的花林、西高一带。

奥陶系: 下部主要为白云岩及白云质灰岩, 局部含硅质结核和泥质条纹, 岩溶不发育。上部为厚层中厚层致密灰岩, 也有花斑灰岩和泥质灰岩及角砾岩, 岩溶发育, 是主要含水层, 分布在百家窑、水洼、孤山一带。

第四系: 在山丘区有冰川遗迹, 特别是在花林、孙庄一带厚度在 50m~100m 为砂泥卵石层, 卵石直径大小不一, 为隔水层。在槐河、洮河河道的两侧为冲击物所组成, 上层为砂质粘土, 下层为砂层或卵石层, 厚度为 7~15m, 下部的砂卵石层为第四系的主要含水层。

4.1.4 区域水文地质

4.1.4.1 含水组划分

(1) 第四系松散岩类孔隙含水组

主要分布于山前平原区及山区的部分沟谷河道中。在赞皇县五马山一带第四系孔隙水主要分布在槐河、济河漫滩及阶地上，含水层岩性为砂砾石及砂，其特点埋深较浅，且与河水关系密切，季节变化明显，含水层受大气降水和河流补给，沿河谷向下游排泄。在赞皇县东部，山前冲洪积平原地带，以双层结构为主，上部为第四系潜水，下部为第四系承压水，赋存于第四系松散物的砂、砾、卵石层的孔隙中，富水性强，该层含水丰富。

(2) 碎屑岩类裂隙孔隙含水组

该含水组主要岩性为在长城系石英砂岩，主要分布于万花山-五马山一线，呈带状南北向展布，该类型富水性差，是地下水极贫乏区。

(3) 变质岩类裂隙含水组

主要分布于万花山——五马山——凤凰山一线以西，主要岩性为片麻岩，风化层厚度一般 5~15m，在断裂构造带附近裂隙更为发育，一般只作为饮用水源。

(4) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

贮存在寒武、奥陶系可溶性岩层内，在白家窑以西王家庄洞一带为石灰岩裸露区。水位埋深较深，该类型地下水较丰富，为该区当地居民主要开采层。

4.1.4.2 地下水补、径、排特征

由于赞皇县的特殊地貌类型及地层岩性特点，变质岩类裂隙水含水层的补给主要来源是大气降水和少量地表水体的入渗；此外槐河、济河河流两岸沟谷、阶地和东部倾斜平原区松散岩类含水层主要接受大气降水和地表入渗补给。山区变质岩类裂隙水的径流、排泄主要是沿风化、构造裂隙自然流向河谷，以泉水形式流出或以潜水形式排泄到松散岩层的含水层中。松散岩类孔隙水在山区主要补给来源是大气降水及基岩裂隙水，水量小，季节性变化较大，沿斜坡径流排泄，径流途径短，排泄速度快，一般透水不含水，对地质灾害的发生起到非常大的辅助作用，其排泄主要人为开采和自然蒸发。

4.1.4.3 地下水水位动态特征

赞皇县地下水水位受补给和排泄控制，影响地下水水位动态主要因素为大气降水和人为开采。降水量大，水位上升大；降水量小，水位上升小。人为开采量大，水位下降大；人为开采量小，水位降深小。

本区地下水位在雨季过后绝大部分地下水很快（一个月左右）变为季节性河

流汇入各自河流，只有少量地下水存储于构造裂隙带中。

基岩地下水位变幅，年变幅：赞皇县盆地一般 1—10 米，远离盆地地区一般 20—30 米。个别地方大于 30 米，地下水位总体上呈降低趋势。

4.1.5 地表水

赞皇县境内主要有槐河、济河两大河流，均属于子牙河水系。

槐河源于赞皇县西南境内嶂石岩，有平泉河、黄沙河等八条支流，东入元氏县，境内长 68km。上游河床平均宽 90m，中、下游宽 500m，最大流量 10000m³/s，流域面积 516km²。该河均属季节性河流，雨季有水，平时干涸。

济河源于县西南部的赞皇山，县境内流程 35km，于南邢郭出境，依次流经高邑、柏乡、隆尧，最后在宁晋县内入滏阳新河。济河河床平均宽 200m，流域面积 200km²，最大流量 5000m³/s，该河属于季节性河流，雨季有水，平时干涸。

南平旺水库位于沛河上游，坝址在赞皇县阳泽乡南平旺村东南，控制流域面积 111 平方公里。1974 年 10 月开工兴建，1977 年 12 月竣工。总库容 4360 万立方米，兴利库容 2230 万立方米，总库容 150 万立方米。

人工河渠，主要为南水北调工程。南水北调中线输水干渠工程从赞皇县邢郭乡南邢郭村与高邑县北焦村交界处进入该县，沿着 65 米等高线，经南邢郭村、东王俄村、南马村、北马村、玉迁、寨里、东高村、孙庄、西高村，至赞皇镇西高村流出赞皇县域。南水北调工程在赞皇县境内总长 11.7 公里。根据河北省南水北调工程分水计划，赞皇县可用水量为年均 1200 万立方米。取水口门位于北马村分水口 183+645 桩号处，设计供水流量为 0.47 立方米/秒。

4.1.6 气候气象

赞皇县属暖温带半湿润季风型大陆性气候，四季分明：春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。

赞皇县年多年平均气象数据见表 4.1-1。

表 4.1-1 赞皇县多年平均气象数据

序号	项目名称		数据
1	气温	多年平均气温	13.4℃
		1 月平均气温	-1.8℃
		7 月平均气温	27.1℃
		极端最低气温	-19.5℃ (1958)

		极端最高气温	43.4℃ (1961)
2	降水	年平均降水量	526.3mm
		最大平均降水量	1519mm
		最小平均降水量	289mm
		年平均降雪量	15.3mm
3	风向	年主导风向	北风
		冬季主导风向	北风
		夏季主导风向	南风
4	风速	年平均风速	1.8m/s
		最大瞬时风速	23m/s
5	日照	年平均日照时数	2559.5 小时
		年平均日照率	51%
		年平均太阳辐射强度	107kcal/cm ²
6	湿度	年平均相对湿度	40%
7	冻土	最大冻土深度	460mm
		最大积雪深度	210mm

4.1.7 生态环境

(1) 植被

赞皇县境内野生植物种类繁多，共 98 科，654 种。分布较广，但以西部、西南部深山区较为食品。自然分布树木中乔木 20 科、27 属、42 种，灌木 22 科、32 属、36 种。境内草类 41 科 400 余种。中药材资源丰富，共有 200 余种，分布于境内各地，以西部山区最多。

平原地区以人工植被为主，用材树有杨、榆、柳、槐、梧桐树等。果树有红枣、苹果等，农作物以玉米、小麦为主，棉花、花生、薯类、豆类次之。山区用材树有杨、柳、榆、槐、柞、梧桐树等。果树有梨、杏、核桃、红枣、黑枣、柿子、苹果等。农作物以小麦、玉米及杂粮为主，其中自然植被占大部分，喜温早生落叶为主，主要是柞木、山榆、油松、核桃、灌木等。草本植物有白羊草、黄背草、苋草等。

(2) 土壤

赞皇县境内土壤总面积 1229294 亩，共分棕壤、褐土、草甸土 3 个土类，生草棕壤、淋溶褐土、褐土、褐土性土、石灰性褐土、草甸褐土、草甸土、沼泽化草甸土等 8 个亚类，共 27 个土属、48 个土种。其中褐土分布最广，约占土壤总面积的 93.8%，棕壤土占 5.6%，草甸土仅占 0.6%。全县土壤有机质含量最低 0.07%，最高 16.64%，平均含量 1.16%。

4.2 环境敏感区调查

4.2.1 嶂石岩省级自然保护区

嶂石岩省级自然保护区位于河北省石家庄市赞皇县西部太行山区，地理坐标为东经 $114^{\circ}13'-114^{\circ}22'$ ，北纬 $37^{\circ}26'-37^{\circ}46'$ ，区域海拔 200~1733 米，属暖温带半湿润大陆性季风气候，总面积 23772 公顷。主要保护对象为森林生态系统及典型的嶂石岩地质地貌景观。2005 年 9 月，经省政府批准建立省级自然保护区。

嶂石岩省级自然保护区内有典型的甘陶河群地层剖面、寒武纪剖面、交错层构造、平行层里构造、斜层里构造、地块层构造等地质构造变形遗迹及节理；区域内的栈壁、“Ω”形嶂谷、方山、短墙、石柱、垂沟、岩茬、峡谷、垭口等一系列红色砂岩地貌景观，在地质学术上被命名为“嶂石岩”地貌，为国内乃至世界所罕见，可称为天然的地质博物馆。尤其是嶂石岩地貌的命名地，具有极高的地质科研价值。

嶂石岩自然生态良好，山麓、栈顶皆被乔、灌、藤、草所覆盖，植物计 98 科 654 种，是华北地区保护最好、品种最全的“天然植物园”，被称为“燕赵自然宝库”。

嶂石岩区位优势、交通便利，东临赵县赵州桥，南接临城崆山白云洞，西连大寨虎头山，北靠圣地西柏坡，位于冀南黄金旅游圈中心，距京广线、京武高铁、京珠高速、107 国道仅 1 小时车程，京赞公路、石邢公路直通景区。嶂石岩景区已融入河北省大西柏坡 1 小时旅游圈。

嶂石岩风景名胜区以嶂石岩地貌景观为主要特色，兼有森林景观、历史文化景观是观光游览、休闲避暑、科考科普的旅游胜地。

本项目距嶂石岩省级自然保护区边界最近距离为 43km。

4.2.2 锁云湖水库水源保护区

锁云湖原名为白草坪水库，位于赞皇县西南部山区、槐河支流上游。锁云湖水一级保护区：东部以坝东公路为界，南部以环水库公路为界，西部以长沙—石咀头公路为界，西部、北部以石咀头—小吕西坡顶为界，北部以水库北侧分水岭为界；锁云湖水二级保护区：水库上游为长阴沟全部区域，里川沟全部区域，段里沟全部区域。

本项目锁云湖水库二级保护区最近距离为约 24km。

4.2.3 南水北调水源保护区

根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区划定和完善方案的通知》（冀调水设（2017）40号），南水北调中线干线一期工程河北段两侧水源保护区共划分一级水源保护区 112km²，二级水源保护区 110km²。

根据《工程保护范围划定方案》，南水北调中线干线工程河北段渠道工程保护范围为 100~200m。其中高填方段渠道工程保护范围为管理范围外延 200m，半挖半填、填方段渠道工程保护范围为管理范围外延 100~150m，城镇段工程保护范围根据渠道型式、以保护工程安全为原则划定保护范围，但不少于 100m。暗渠、隧洞、地下管道等输水工程保护范围为设施上方地面以及从其边线向外延伸至 50m 的范围。穿越河流的倒虹吸、渡槽、暗渠等建筑物保护范围从管理范围边线或建筑物边线向河流上游延伸 500 至 1000m，下游延伸 1000 至 3000m。

根据南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区划定和完善成果表，南水北调中线输水干渠在赞皇县段除 176+150~177+600 范围一级保护区取工程边线（隔离网）向两侧外延 50 米，二级保护区取一级保护区边线向两侧外延 150 米外，其他工程段保护范围为一级保护区取工程边线（隔离网）向两侧外延 50 米，二级保护区取一级保护区边线向两侧外延 50 米。

本项目距离南水北调水源保护区最近距离为 3110m，不在南水北调保护区范围内。

4.3 环境质量现状调查与评价

项目大气、地下水、土壤、噪声质量现状监测分别委托河北聚元环境科技有限公司于 2025.05.10-2025.05.23、2025.05.29 进行实测；厂址下游大气特征因子非甲烷总烃、TSP 引用《河北汇瓷电子科技有限公司高精密电子陶瓷产业化项目》环境质量现状监测，监测时间为 2025.01.14-2025.01.16。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.2.2 条：“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。本项目引用的数据监测时间为 2025 年 1 月，且监测点位在本项目评价范围内，

故引用数据符合时效性和距离要求，且项目周边污染源变化较小，以上监测公司均取得国家计量认证的法定检测机构，监测数据是有效的。

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）关于环境空气质量现状数据来源的要求，由于评价范围内没有环境空气质量监测网数据及公开发布的环境空气质量现状数据，本次评价选取了《2023年石家庄市生态环境状况公报》中环境空气质量监测结果。区域环境质量现状评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域环境质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
PM_{10}	年平均值	78	70	111.43	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均值	45	35	128.57	超标
SO_2	年平均值	5	60	8.33	达标
NO_2	年平均值	27	40	67.50	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数值	1200	4000	30.00	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值	182	160	113.75	超标

由上表可知，本项目所在区域 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均值和 O_3 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（环境保护部公告 2018 年第 29 号）的二级标准。因此，项目所在区域属于不达标区。

4.3.1.2 环境质量现状监测与评价

（1）监测因子（除常规污染物）

现状监测因子：氯化氢、TSP、硫酸、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢。

引用因子：氟化物（厂址及厂址下游）、非甲烷总烃（厂址下游）、TSP（厂址下游）。

（2）监测布点

项目其它污染物监测点位见表 4.3-2。

表 4.3-2 其它污染物补充监测点位信息表

编号	监测点名称	与厂址的方位	监测因子			
			1 小时平均浓度		日平均	
1#	厂址	---	苯、甲苯、二甲苯、六价铬、硫酸雾、铬酸雾、氨、硫化氢、氟化物（引用）	非甲烷总烃	硫酸雾、氟化氢、氟化物（引用）	TSP
2#	厂址东南侧东陈家庄	东南	苯、甲苯、二甲苯、六价铬、硫酸雾、铬酸雾、氨、硫化氢、氟化物（引用）	非甲烷总烃（引用）	硫酸雾、氟化氢、氟化物（引用）	TSP（引用）

(3) 监测时段与频次

连续监测 7 天，硫酸雾日平均浓度，硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、六价铬、铬酸雾 1 小时平均浓度，氟化氢日平均浓度，TSP 日平均浓度，非甲烷总烃 1 小时平均浓度，具体时刻为：2:00、8:00、14:00、20:00，同时观测记录总云量、低云量、风向、风速、气压、气温等气象参数。给出各监测因子检测方法 & 检出限。

采样时间按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）有关规定进行，TSP24 小时平均浓度每天采样时间为 24 小时；氟化氢 24 小时平均浓度每天采样时间不少于 20 小时；1 小时平均浓度每天监测 4 次，监测时间分别为北京时间 02:00、8:00、14:00、20:00 时，小时浓度每次采样时间不少于 45min。

(3) 监测方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，监测-分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 3、《空气和废气监测分析方法》进行。

(4) 评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算模式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i —i 污染物标准指数；

C_i —i 污染物实测浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —i 污染物评价标准值， mg/m^3 。

(5) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；硫酸、氨、硫化氢、甲苯和二甲苯执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准，氟化氢执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中标准。

(6) 评价结果

根据评价方法及评价标准,对区域现状监测结果进行评价,并对评价结果进行分析。各评价因子标准指数的统计结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 现状监测结果统计评价表

监测点名称	监测因子	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
厂址	氰化氢	24h 平均	10	ND	--	0	达标
	TSP	24h 平均	300	118~234	39.3~78	0	达标
	硫酸雾	24h 平均	100	ND	/	0	达标
		1h 平均	300	ND	/	0	达标
	六价铬	年平均	0.000025	ND	/	0	达标
	铬酸雾	/	/	ND	/	0	达标
	苯	1h 平均	110	ND	/	0	达标
	甲苯	1h 平均	200	ND	/	0	达标
	二甲苯	1h 平均	200	ND	/	0	达标
	氨	1h 平均	200	ND	/	0	达标
	硫化氢	1h 平均	10	ND	/	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2000	540~720	27~36	0	达标
	氯化氢	1h 平均	50	ND	/	0	达标
厂址下游 (东陈家庄村)	氰化氢	24h 平均	10	ND	--	0	达标
	硫酸	24h 平均	100	ND	/	0	达标
		1h 平均	300	ND	/	0	达标
	六价铬	年平均	0.000025	ND	/	0	达标
	铬酸雾	/	/	ND	/	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2000	470~830	41.5	0	达标
	甲苯	1h 平均	200	ND	/	0	达标
	二甲苯	1h 平均	200	ND	/	0	达标
	氨	1h 平均	200	ND	/	0	达标
	硫化氢	1h 平均	10	ND	/	0	达标
	氯化氢	1h 平均	50	ND	/	0	达标
河北顺境 环保科技 有限公司 厂区内	氟化物	24h 平均	7	ND	/	0	达标
		1h 平均	20	ND	/	0	达标
	镍及其化合物	1h 平均	/	ND	/	0	达标
	锡及其化合物	1h 平均	/	ND	/	0	达标
	TSP	24h 平均	300	66~141	22~47	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2000	420~660	21~33	0	达标

评价结果表明,监测点 TSP、氟化物、六价铬满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准;硫酸 1 小时及 24 小时浓度、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、氯化氢 1 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气导则》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值;非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 中的二级标准;氟化氢满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)中标准。

4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 地下水质量现状监测

(1) 水质监测点布设

本次评价于 2025 年 5 月进行了地下水实际水质监测工作,根据项目所在区域,地下水自西北向东南的流向,地下水监测井点位置符合地下水导则要求。监测井点布设情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水监测点一览表

序号	监测点名称	监测层位	监测因子
S1/s1	厂址东侧 150m 处	浅层/水位监测	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、氯化物、镉、铁、锰、钠、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量、苯、甲苯、二甲苯总量(2 项)、石油类、银、镍、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物,共 42 项
S2/s2	厂址		
S3/s3	厂址西侧		
S4/s4	厂址东南侧东陈家庄西北侧	深层/水位监测	
s5	花林村	水位监测	
s6	厂址南侧 150m 处	水位监测	
s7	东陈家庄村西	水位监测	
s8	厂址北侧	水位监测	

(2) 监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、氯化物、镉、铁、锰、钠、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量、苯、甲苯、二甲苯总量(2 项)、石油类、银、镍、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物,共 42 项。

(3) 监测时间及频率

检测 1 天,每天检测 1 次。

(4) 监测方法

地下水环境质量现状监测方法见下表。

表 4.3-6 地下水环境质量现状监测方法

检测类别	检测项目	分析方法	分析仪器	检出限/最低检出浓度
地下水	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	50mL 酸式滴定管	1.0mg/L
	硫酸盐	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ） 离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D120/JYHJ-020	0.018mg/L
	氯化物	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ） 离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D120/JYHJ-020	0.007mg/L
	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T5750.5-2023 8.2 紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 UV1800PC/JYHJ-243	0.2mg/L
	亚硝酸盐氮	水质亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-1987	可见分光光度计 721/JYHJ-245	0.003mg/L
	氟化物	水质氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	离子计 PXSI-216F/JYHJ-002	0.05mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 4.1 铬天青 S 分光光度法	可见分光光度计 721/JYHJ-244	0.008mg/L
	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260/JYHJ-207	/
	银	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 15.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990SuperAFG/JYHJ-055	2.5μg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2023 11.1 称量法	电子天平（万分之一） FA2004/JYHJ-006 电热鼓风干燥箱 101-2A/JYHJ-023	/
	Na ⁺	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 25.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990SuperAFG/JYHJ-055	0.01mg/L

锰		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 6.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990SuperAFG/ JYHJ-055	0.1mg/L
铁		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 5.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990SuperAFG/ JYHJ-055	0.3mg/L
铜		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 7.2 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990SuperAFG/ JYHJ-055	0.2mg/L
锌		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 8.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990SuperAFG/ JYHJ-055	0.05mg/L
镉		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990SuperAFG/ JYHJ-055	0.5μg/L
铅		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990SuperAFG/ JYHJ-055	2.5μg/L
镍		生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 18.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990SuperAFG/ JYHJ-055	5μg/L
苯		水质苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ1067-2019	气相色谱仪 GC9790II/JYHJ-370	2μg/L
甲苯				2μg/L
二甲苯 (总量)	对二甲苯			2μg/L
	间二甲苯			2μg/L
	邻二甲苯			2μg/L

	阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2023 13.1 亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计 721/JYHJ-244	0.050mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	双道原子荧光光度计 AFS-230E/JYHJ-226	0.3μg/L
	汞	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 11.1 原子荧光法	双道原子荧光光度计 AFS-230E/JYHJ-226	0.1μg/L
	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 721/JYHJ-244	0.025mg/L
	硫化物	水质硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	可见分光光度计 721/JYHJ-245	0.003mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T5750.12-2023 5.1 多管发酵法	霉菌培养箱 MX-150BIII/JYHJ-098	2MPN/100mL
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T5750.12-2023 4.1 平板计数法	霉菌培养箱 MX-150BIII/JYHJ-098	/
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 GB/T5750.5-2023 7.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	可见分光光度计 721/JYHJ-244	0.002mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 721/JYHJ-244	0.004mg/L
	石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪/JYHJ-053	0.01mg/L
	挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009 方法1 萃取分光光度法	可见分光光度计 721/JYHJ-244	0.0003mg/L
	CO ₃ ²⁻	地下水水质分析法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T0064.49-2021	50mL 酸式滴定管	5mg/L
	HCO ₃ ⁻	地下水水质分析法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T0064.49-2021	50mL 酸式滴定管	5mg/L
地下水	K ⁺	生活饮用水标准检验方法	原子吸收分光光度	0.05mg/L

	Na ⁺	第 6 部分：金属和类金属指标 GBT5750.6-2023 25.1 火焰原子吸收分光光度法	计 TAS-990SuperAFG/ JYHJ-055	
	Ca ²⁺	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989	原子吸收分光光度 计 TAS-990SuperAFG/ JYHJ-055	0.02mg/L
	Mg ²⁺	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989	原子吸收分光光度 计 TAS-990SuperAFG/ JYHJ-055	0.002mg/L
	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GBT5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	50mL 酸式滴定管	0.05mg/L

(5)监测结果

项目地下水水质现状监测数据统计结果见下表。

表 4.3-7 地下水现状监测结果一览表

检测项目	单位	检测点位及结果			
		s2 厂址（浅层）	s3 厂址西侧（浅层）	s1 厂址东侧 150m 处（浅层）	s4 厂址东南侧东陈家庄西北侧（深层）
总硬度	mg/L	234	281	266	256
硫酸盐	mg/L	188	235	216	220
氯化物	mg/L	183	225	212	211
硝酸盐氮	mg/L	10.4	10.6	9.5	10.3
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
氟化物	mg/L	0.40	0.40	0.48	0.44
铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
pH	无量纲	7.4	7.2	7.2	7.3
	测定温度℃	25.0	24.6	25.1	24.7
银	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
溶解性总固体	mg/L	870	905	875	974
Na ⁺	mg/L	202	195	186	314
锰	mg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
铁	mg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
苯	μg/L	2L	2L	2L	2L
甲苯	μg/L	2L	2L	2L	2L
二甲苯（总量）	μg/L	2L	2L	2L	2L
阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
汞	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
氨氮	mg/L	0.038	0.048	0.052	0.041
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L

总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	CFU/mL	26	34	22	42
氟化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
CO ₃ ²⁻	mg/L	5L	5L	5L	5L
HCO ₃ ⁻	mg/L	299	250	279	326
K ⁺	mg/L	17.5	19.1	17.1	16.9
Ca ²⁺	mg/L	77.2	90.8	81.8	84.2
Mg ²⁺	mg/L	7.50	8.23	9.84	6.96
高锰酸盐指数	mg/L	1.08	1.38	1.26	0.96
镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
镍	μg/L	5L	5L	5L	5L
注：“检出限 L”表示未检出。注：“检出限 L”表示未检出；二甲苯（总量）为对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯三种异构体加和					
检测项目	单位	检测点位及结果			
		顺境环保厂区（浅层）	顺境环保厂区（浅层）	顺境环保厂区（浅层）	东陈家庄（深层）
锡	μg/L	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.50	0.57	0.54	0.70

4.3.2.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。

①采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

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

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。

当标准指数 $P > 1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

(2)评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准进行,石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)中表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

(3)水质监测及评价结果

水质监测及评价结果详见下表。

表 4.3-8 地下水水质评价结果标准指数一览表

检测项目	单位	标准值	检测点位及结果								
			s2 厂址 (浅层)	标准指数	s3 厂址西侧 (浅层)	标准指数	s1 厂址东侧 150m 处 (浅层)	标准指数	s4 厂址东南侧东陈家庄西北侧 (深层)	标准指数	超标率
总硬度	mg/L	450	234	0.52	281	0.624	266	0.591	256	0.569	0
硫酸盐	mg/L	250	188	0.752	235	0.940	216	0.864	220	0.880	0
氯化物	mg/L	250	183	0.732	225	0.900	212	0.848	211	0.844	0
硝酸盐氮	mg/L	20	10.4	0.52	10.6	0.530	9.5	0.475	10.3	0.515	0
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0
氟化物	mg/L	1	0.4	0.4	0.4	0.400	0.48	0.480	0.44	0.440	0
铝	mg/L	0.2	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0.008L	/	0
pH	无量纲	6.5-8.5	7.4	/	7.2	/	7.2	/	7.3	/	0
	测定温度℃	25	25	1	24.6	0.984	25.1	1.004	24.7	0.988	0
银	μg/L	50	2.5L	/	2.5L	/	2.5L	/	2.5L	/	0
溶解性总固体	mg/L	1000	870	0.87	905	0.905	875	0.875	974	0.974	0
Na ⁺	mg/L	200	202	1.01	195	0.975	186	0.930	314	1.570	0

锰	mg/L	0.1	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	0
铁	mg/L	0.3	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0
铜	mg/L	1	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	0
锌	mg/L	1	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0
苯	μg/L	10	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/	0
甲苯	μg/L	700	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/	0
二甲苯(总量)	μg/L	500	2L	/	2L	/	2L	/	2L	/	0
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/	0.050L	/	0
汞	μg/L	1	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	0
砷	μg/L	10	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	0
氨氮	mg/L	0.5	0.038	0.076	0.048	0.096	0.052	0.104	0.041	0.082	0
硫化物	mg/L	0.02	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/	0
总大肠菌群	MPN/100mL	3	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	0
菌落总数	CFU/mL	100	26	0.26	34	0.340	22	0.220	42	0.420	0
氰化物	mg/L	0.05	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0
六价铬	mg/L	0.05	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0
石油类	mg/L	0.05	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0
挥发性酚类	mg/L	0.002	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	0
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	299	/	250	/	279	/	326	/	0
K ⁺	mg/L	/	17.5	/	19.1	/	17.1	/	16.9	/	0
Ca ²⁺	mg/L	/	77.2	/	90.8	/	81.8	/	84.2	/	0
Mg ²⁺	mg/L	/	7.5	/	8.23	/	9.84	/	6.96	/	0

高锰酸盐指数	mg/L	3	1.08	0.36	1.38	0.460	1.26	0.420	0.96	0.320	0
镉	μg/L	5	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	0
铅	μg/L	10	2.5L	/	2.5L	/	2.5L	/	2.5L	/	0
镍	μg/L	20	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	0
检测项目	单位	标准值	s2 厂址 (浅层)	标准指数	s3 厂址西侧 (浅层)	标准指数	s1 厂址东侧 150m 处 (浅层)	标准指数	s4 厂址东南侧 东陈家庄西北侧 (深层)	标准指数	超标率
锡	μg/L	/									
氟化物	mg/L	1.0	0.5	0.5	0.57	0.57	0.54	0.540	0.7	0.700	0
注：“检出限 L”表示未检出。注：“检出限 L”表示未检出；二甲苯（总量）为对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯三种异构体加和											

(4)水化学类型

评价区内地下水化学特征分类,采用国内常用的舒卡列夫分类法(舒卡列夫分类表见表 4.3-11):根据地下水 6 种主要离子(K^+ 合并与 Na^+ 中)及 TDS 划分。含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合,共分 49 型水,每型以一个阿拉伯数字作为代号。按 TDS 又划分为 4 组, A 组 $TDS < 1.5g/L$, B 组 $TDS > 1.5 \sim 10g/L$, C 组 $TDS > 10 \sim 40g/L$, D 组 $TDS > 40g/L$ 。

表 4.3-9 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	HCO_3+SO_4+Cl	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

各监测点主要离子浓度及水化学类型计算结果见下表。

表 4.3-10 地下水主要离子毫克当量百分数及水化学类型计算结果一览表

监测点		s2 厂址 (浅层)			s3 厂址西侧 (浅层)			s1 厂址东侧 150m 处 (浅层)			s4 厂址东南侧东陈家庄西北侧 (深层)		
监测因子		$\rho(B)$ mg/L	$c(1/zB^{2+})$ mmol/L	$x(1/zB^{2+})$ %	$\rho(B)$ mg/L	$c(1/zB^{2+})$ mmol/L	$x(1/zB^{2+})$ %	$\rho(B)$ mg/L	$c(1/zB^{2+})$ meq/L	$x(1/zB^{2+})$ %	$\rho(B)$ mg/L	$c(1/zB^{2+})$ meq/L	$x(1/zB^{2+})$ %
阳离子	K ⁺	17.5	0.45	3.27	19.1	0.49	3.45	17.1	0.44	3.26	16.9	0.43	2.30
	Na ⁺	202	8.78	64.03	195	8.48	59.74	186	8.09	60.19	314	13.65	72.33
	Ca ²⁺	77.2	3.86	28.14	90.8	4.54	31.99	81.8	4.09	30.44	84.2	4.21	22.30
	Mg ²⁺	7.5	0.63	4.56	8.23	0.69	4.83	9.84	0.82	6.10	6.96	0.58	3.07
	合计	304.2	13.72	100.00	313.13	14.19	100.01	294.74	13.44	100.00	422.06	18.88	100.00
阴离子	CO ₃ ²⁻	5L	0.00	0	5L	0.00	0.00	5L	0	0.00	5L	0.00	0.00
	HCO ₃ ⁻	299	4.90	35.08	250	4.10	26.73	279	4.57	30.40	326	5.34	33.67
	Cl ⁻	183	5.15	36.89	225	6.34	41.34	212	5.97	39.69	211	5.94	37.45
	SO ₄ ²⁻	188	3.92	28.03	235	4.90	31.93	216	4.50	29.91	220	4.58	28.88
	合计	670	13.97	100.00	710	15.33	100.00	707	15.05	100.00	757	15.87	100.00
地下水化学类型		Cl ⁻ -HCO ₃ ⁻ -Na-Ca 型			Cl ⁻ -HCO ₃ ⁻ -Na-Ca 型			Cl ⁻ -HCO ₃ ⁻ -Na-Ca 型			Cl ⁻ -HCO ₃ ⁻ -Na-Ca 型		

4.3.2.3 地下水水位动态监测

本次工作分别于 2025 年 5 月 29 日进行了水位调查工作。

表 4.3-11 地下水水位监测情况一览表

编号	监测点位置		井深 (m)	井口高 程 (m)	2025 年 5 月	
	Y	X			水位埋深(m)	水位标高(m)
S1/s1	38598009.88	4202007.98	75	41.36	44.30	-2.94
S2/s2	38599399.59	4203290.45	80	43.62	47.06	-3.43
S3/s3	38596940.44	4200973.97	78	42.71	45.18	-2.47
S4/s4	38596333.15	4202907.71	80	42.18	43.19	-1.01
s5	38599369.61	4201400.14	85	39.50	44.07	-4.57
s6	38598474.66	4200856.77	79	41.03	45.08	-4.05
s7	38599944.94	4200926.02	85	40.17	45.46	-5.30
s8	38597699.07	4204187.47	90	42.85	44.36	-1.51

4.3.2.4 地下水质量现状评价结果分析

根据地下水环境质量检测结果可知：潜水中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。承压水各个监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。地下水环境质量较好。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测

（1）监测点位及监测因子

根据项目厂区和周围敏感点关系，在厂界四周共布设 4 个噪声监测点，分别位于四周厂界外 1m 处。具体布置情况见下表。

表 4.3-12 现状监测点位及监测因子一览表

序号	监测点名称	监测点位	监测因子
1	东、西、南、北厂界	4 个	等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ，T）

（2）监测时间及频率

2025 年 5 月 29 日，监测一天，昼间、夜间各监测一次。

（3）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定执行。

4.3.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行。

(2) 评价标准

厂界监测点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

(3) 声环境现状监测与评价结果

各监测点声环境现状监测与评价结果见下表。

表 4.3-13 声环境质量现状监测及评价结果一览表单位：dB(A)

检测点位	测量时段	测量结果	标准值	达标情况
1#东厂界 2025.05.29	昼间(15:25-15:35)	56.1	65	达标
	夜间(22:06-22:16)	45.8	55	达标
2#南厂界 2025.05.29	昼间(15:43-15:53)	52.0	65	达标
	夜间(22:23-22:33)	43.7	55	达标
3#西厂界 2025.05.29	昼间(15:59-16:09)	52.6	65	达标
	夜间(22:40-22:50)	44.7	55	达标
4#北厂界 2025.05.29	昼间(16:16-16:26)	52.8	65	达标
	夜间(22:57-23:07)	44.5	55	达标

由上表可知，本项目四周厂界噪声监测值昼间为 52.0~56.1dB(A)，夜间为 43.7~45.8dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.3.4 土壤环境质量现状评价

4.3.4.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测点位及因子

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关布点原则，本项目设 5 个柱状样点（均为厂址内），6 个表层样点（2 个厂址内，4 个厂址外）。

监测点位及监测因子见下表。

表 4.3-14 土壤监测点位及监测因子

序号	布点位置	类型	取样深度	监测因子
1	厂内东北侧（办公楼附近）	厂区内，二类建设用地	0-0.5m， 0.5-1.5m， 1.5-3m	45 项因子、pH 值、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、银、锌
2	厂内东北侧（生产车间东北）			
3	厂内东侧（生产车间东南）			

序号	布点位置	类型	取样深度	监测因子
4	厂内南侧（事故水池附近）	厂区内，二类建设用地	0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m 3-6m	
5	厂内西侧（污水处理站附近）			
6	厂内西北侧（仓库西北）			
7	厂内中部	厂区内，二类建设用地	0-0.2m	
8	厂外东北侧 600m 处农田			
9	厂外东侧 500m 处农田			
10	厂外东南侧农田	厂区内，二类建设用地	0-0.2m	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、银
11	东陈家庄村西北侧			
		厂外，农用地	0-0.2m	
		厂外，一类建设用地	0-0.2m	45 项因子、pH 值、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、银、锌

(2) 监测时间及频次

采样时间 2025 年 5 月 29 日，每天采样 1 次。

(3) 监测方法

土壤环境质量监测方法见下表。

表 4.3-15 土壤环境质量监测方法

检测类别	检测项目	分析方法	分析仪器	检出限
土壤	苯胺	气相色谱法/质谱分析法 测试半挥发性有机化合物 EPA8270E: 2018; 索式萃取法 EPA3540C:1996; 硅酸镁载体柱净化 EPA3620C: 2014	气质联用仪 8860+5977B/JY HJ-412	0.1mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013	气质联用仪 8860+5977B/JY HJ-411	2.1μg/kg
	氯仿			1.5μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.6μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.8μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.9μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.9μg/kg
	二氯甲烷			2.6μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.9μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.0μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.0μg/kg
	四氯乙烯			0.8μg/kg

	1,1,1-三氯乙烷			1.1μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.4μg/kg
	三氯乙烯			0.9μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.0μg/kg
	氯乙烯			1.5μg/kg
	苯			1.6μg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱 法 HJ642-2013	气质联用仪 8860+5977B/JY HJ-411	1.1μg/kg
	1,2-二氯苯			1.0μg/kg
	1,4-二氯苯			1.2μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.6μg/kg
	甲苯			2.0μg/kg
	间,对-二甲苯			3.6μg/kg
	邻-二甲苯			1.3μg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气质联用仪 8860+5977B/JY HJ-412	0.09mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	屈			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	蔡			0.09mg/kg
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光 度法 HJ491-2019	原子吸收分光光 度计 TAS-990SuperA FG/ JYHJ-055	4mg/kg

4.3.4.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用标准指数法，其计算公式为：

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

式中：

P_i ——土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C_i ——监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i ——污染物 i 的标准值或参考值。

(2) 评价标准

建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类筛选值和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）相应筛选值。厂区外东侧农田执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准。其余点位执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）相应筛选值。

(3) 土壤环境现状监测与评价结果

本项目土壤环境现状监测及评价结果见下表。

表 4.3-16 土壤环境质量监测结果及评价结果一览表

检测点位及采样深度				标准 值	厂内 东北 侧 (办 公楼 附 近) 0.1m	标准 指数	厂内 东北 侧 (办 公楼 附 近) 1.1m	标准 指数	厂内 东北 侧 (办 公楼 附 近) 2.1m	标准 指数	厂内 东北 侧 (生 产车 间东 北) 0.1m	标准 指数	厂内 东北 侧 (生 产车 间东 北) 1.1m	标准 指数	厂内 东北 侧 (生 产车 间东 北) 2.1m	标准 指数	厂内 东侧 (生 产车 间东 南) 0.1m	标准 指数	厂内 东侧 (生 产车 间东 南) 1.1m	标准 指数	厂内 东侧 (生 产车 间东 南) 2.1m	标准 指数	厂内 南侧 (事 故水 池附 近) 0.1 m	标准 指数
检测 结果	检测 项目 及 单 位	pH	无量纲	6.5-8.5	7.77	/	8.13	/	8.84	/	7.33	/	8.26	/	9.07	/	7.59	/	8.37	/	8.86	/	7.15	/
		氟化物	mg/kg	135	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
		汞	mg/kg	38	0.758	0.020	0.532	0.014	0.481	0.013	0.934	0.025	0.889	0.023	0.927	0.024	0.537	0.014	0.479	0.013	0.506	0.013	1.6	0.042
		砷	mg/kg	60	10.1	0.168	11.9	0.198	11.4	0.190	10	0.167	11.5	0.192	10.9	0.182	9.78	0.163	8.87	0.148	8.53	0.142	5.3	0.088
		锌	mg/kg	10000	94	0.009	108	0.011	109	0.011	76	0.008	83	0.008	91	0.009	61	0.006	75	0.008	77	0.008	100	0.010
		镍	mg/kg	900	12	0.01	14	0.01	15	0.01	16	0.01	15	0.01	18	0.02	22	0.02	25	0.02	28	0.03	12	0.01

		g			3		6		7		8		7		0		4		8		1		3
	铜	mgk g	18000	22	0.00 1	23	0.00 1	20	0.00 1	15	0.00 1	17	0.00 1	18	0.00 1	17	0.00 1	18	0.00 1	21	0.00 1	26	0.00 1
	六价铬	mgk g	5.7	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	镉	mgk g	65	0.24	0.00 4	0.2	0.00 3	0.29	0.00 4	0.25	0.00 4	0.3	0.00 5	0.33	0.00 5	0.18	0.00 3	0.19	0.00 3	0.21	0.00 3	0.28	0.00 4
	铅	mgk g	800	24	0.03 0	20	0.02 5	27	0.03 4	30	0.03 8	27	0.03 4	30	0.03 8	16	0.02 0	18	0.02 3	25	0.03 1	20	0.02 5
	苯胺	mgk g	260	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	石油烃 (C ₁₀ C ₄₀)	mgk g	4500	22	0.00 5	22	0.00 5	17	0.00 4	80	0.01 8	53	0.01 2	51	0.01 1	76	0.01 7	43	0.01 0	41	0.00 9	48	0.01 1
	氯甲烷	mgk g	37	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	氯乙烯	mgk g	0.43	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	1,1-二氯乙 烯	mgk g	66	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	二氯甲烷	mgk g	616	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

	反-1,2-二氯乙烷	mg/kg	54	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	顺-1,2-二氯乙烷	mg/kg	596	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	氯仿	mg/kg	0.9	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	苯	mg/kg	4	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

	甲苯	mgk g	1200	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	1,1,2-三氯乙烷	mgk g	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	四氯乙烯	mgk g	53	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	氯苯	mgk g	270	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	mgk g	6.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	乙苯	mgk g	28	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	间, 对二甲苯	mgk g	570	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	邻二甲苯	mgk g	640	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	苯乙烯	mgk g	1290	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	mgk g	6.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	mgk g	0.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	1,4-二氯苯	mgk g	20	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

	1,2-二氯苯	mgk g	560	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	2-氯酚	mgk g	2256	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	硝基苯	mgk g	76	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	萘	mgk g	70	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	苯并[a]蒽	mgk g	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	蒎	mgk g	1293	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	苯并[b]蒽	mgk g	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	苯并[k]蒽	mgk g	151	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	苯并[a]花	mgk g	1.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	茚并 [1,23-cd] 花	mgk g	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/

	二苯并 [ah]蒽	mg/kg	1.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	银	mg/kg	/	0.07	/	0.04	/	0.06	/	0.09	/	0.08	/	0.08	/	0.08	/	0.08	/	0.05	/	0.05	/
	铬	mg/kg	/	30	/	37	/	41	/	30	/	45	/	48	/	34	/	39	/	42	/	46	/

续表 4.3-21 土壤环境质量监测结果及评价结果一览表

检测点位及采样深度				标准值	厂内 南侧 (事 故水 池附 近) 1.1m	标准 指数	厂内 南侧 (事 故水 池附 近) 2.1m	标准 指数	厂内 西侧 (污 水处 理站 附近) 0.1m	标准 指数	厂内 西侧 (污 水处 理站 附近) 1.1m	标准 指数	厂内 西侧 (污 水处 理站 附近) 2.1m	标准 指数	厂内 西侧 (污 水处 理站 附 近) 3.1m	标准 指数	厂内 西北 侧(仓 库西 北) 0.1m	标准 指数	厂内 中部 0.1m	标准 指数
检测 结果	检测 项目 及单 位	pH	无量纲	6.5-8.5	8.65	/	8.84	/	8.11	/	8.67	/	9.02	/	8.73	/	7.92	/	8.98	/
		氯化物	mg/kg	135	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
		汞	mg/kg	38	1.68	0.044	1.54	0.041	1.39	0.037	1.4	0.037	1.33	0.035	1.66	0.044	0.832	0.022	1.45	0.038
		砷	mg/kg	60	6.05	0.101	7.25	0.121	7.25	0.121	7.26	0.121	6.71	0.112	7.34	0.122	8.17	0.136	8.67	0.145
		锌	mg/kg	10000	113	0.011	116	0.012	64	0.006	68	0.007	81	0.008	79	0.008	54	0.005	55	0.006
		镍	mg/kg	900	15	0.017	16	0.018	20	0.022	21	0.023	22	0.024	20	0.022	14	0.016	15	0.017
		铜	mg/kg	18000	31	0.002	29	0.002	20	0.001	17	0.001	22	0.001	22	0.001	18	0.001	18	0.001

	六价铬	mg/kg	5.7	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	铜	mg/kg	65	0.33	0.005	0.36	0.006	0.35	0.005	0.37	0.006	0.4	0.006	0.39	0.006	0.22	0.003	0.22	0.003
	铅	mg/kg	800	28	0.035	29	0.036	26	0.033	29	0.036	29	0.036	31	0.039	22	0.028	27	0.034
	苯胺	mg/kg	260	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	石油烃 (C ₁₀ C ₄₀)	mg/kg	4500	41	0.009	39	0.009	72	0.016	46	0.010	42	0.009	41	0.009	16	0.004	12	0.003
	氯甲烷	mg/kg	37	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,1-二氯乙 烯	mg/kg	66	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	二氯甲烷	mg/kg	616	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	反-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	54	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,1-二氯乙 烷	mg/kg	9	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	顺-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	596	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/

	氯仿	mg/kg	0.9	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	苯	mg/kg	4	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	甲苯	mg/kg	1200	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	四氯乙烯	mg/kg	53	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	氯苯	mg/kg	270	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	乙苯	mg/kg	28	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	间, 对二甲苯	mg/kg	570	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/

	邻二甲苯	mg/kg	640	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	苯乙烯	mg/kg	1290	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	2-氯酚	mg/kg	2256	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	硝基苯	mg/kg	76	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	萘	mg/kg	70	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	蒽	mg/kg	1293	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	苯并[b]蒽	mg/kg	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	苯并[k]蒽	mg/kg	151	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/

	茚并 [1,23-cd] 芘	mg/kg	15	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/	/	/	/
	二苯并 [a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
	银	mg/kg	/	0.05	/	0.08	/	0.06	/	0.07	/	0.09	/	0.09	/	0.08	/	0.07	/
	铬	mg/kg	/	47	/	61	/	36	/	40	/	45	/	46	/	42	/	38	/

续表 4.3-21 土壤环境质量监测结果及评价结果一览表

检测点位及采样深度				标准值	厂外东北侧 600m 处农田 0.1m	标准指数	厂外东侧 500m 处农田 0.1m	标准指数	厂外东南侧农 田 0.1m	标准指数
检测结果	检测 项目 及单 位	pH	无量纲	/	8.84	/	9.31	/	9.16	/
		氰化物	mg/kg	/	ND	/	ND	/	ND	/
		汞	mg/kg	3.4	0.861	0.25	0.781	0.23	0.794	0.23
		砷	mg/kg	25	7.34	0.29	6.6	0.26	6.56	0.26
		锌	mg/kg	300	65	0.22	101	0.34	121	0.40
		镍	mg/kg	190	17	0.09	17	0.09	18	0.09
		铜	mg/kg	100	13	0.13	17	0.17	21	0.21
		六价铬	mg/kg	/	/	/	/	/	/	/
		镉	mg/kg	20	0.28	0.01	0.23	0.01	0.26	0.01
		铅	mg/kg	400	24	0.06	22	0.06	24	0.06
		苯胺	mg/kg	92	/	/	/	/	/	/

		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	15	0.02	12	0.01	7	0.01
		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	12	/	/	/	/	/	/
		银	mg/kg	0.12	0.07	0.58	0.07	0.58	0.06	0.50
		铬	mg/kg	12	42	3.50	56	4.67	29	2.42

续表 4.3-21 土壤环境质量监测结果及评价结果一览表

检测点位及采样深度				标准值	东陈家庄村西北侧 0.1m	标准指数	超标率
检测结果	检测项目及单位	pH	无量纲	6.5-8.5	9.28	/	0
		氟化物	mg/kg	22	ND	0.00	0
		汞	mg/kg	8	0.94	0.12	0
		砷	mg/kg	20	8.29	0.41	0
		锌	mg/kg	10000	71	0.01	0
		镍	mg/kg	150	22	0.15	0
		铜	mg/kg	2000	18	0.01	0
		六价铬	mg/kg	3	ND	/	0
		镉	mg/kg	20	0.33	0.02	0
		铅	mg/kg	400	30	0.08	0
		苯胺	mg/kg	92	ND	/	0
		石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	7	0.01	0
		氯甲烷	mg/kg	12	/	/	0
		氯乙烯	mg/kg	0.12	/	/	0
		1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	/	/	0

		二氯甲烷	mg/kg	94	/	/	0
		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	/	/	0
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	/	/	0
		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	/	/	0
		氯仿	mg/kg	0.3	/	/	0
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	/	/	0
		四氯化碳	mg/kg	0.9	/	/	0
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	/	/	0
		苯	mg/kg	1	/	/	0
		三氯乙烯	mg/kg	0.7	/	/	0
		1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	/	/	0
		甲苯	mg/kg	1200	/	/	0
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	/	/	0
		四氯乙烯	mg/kg	11	/	/	0
		氯苯	mg/kg	68	/	/	0
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	/	/	0
		乙苯	mg/kg	7.2	/	/	0
		间, 对-二甲苯	mg/kg	163	/	/	0
		邻-二甲苯	mg/kg	222	/	/	0
		苯乙烯	mg/kg	1290	/	/	0
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	/	/	0
		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	/	/	0
		1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	/	/	0
		1,2-二氯苯	mg/kg	560	/	/	0

		2-氯酚	mg/kg	250	/	/	0
		硝基苯	mg/kg	34	/	/	0
		苯	mg/kg	25	/	/	0
		苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	/	/	0
		蒽	mg/kg	490	/	/	0
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	/	/	0
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	/	/	0
		苯并[a]芘	mg/kg	5.5	/	/	0
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	/	/	0
		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.55	ND	/	0
		银	mg/kg	/	0.06	/	0
		铬	mg/kg	/	36	/	0

根据监测结果可知，由土壤环境质量现状评价结果可知，厂区内各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值标准；东陈家庄村用地各监测点位监测因子均满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表1第一类用地筛选值；厂外各监测点位监测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)表1中风险筛选值。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 调查内容

评价对项目周围区域现有主要排污工业企业及在建主要排污工业企业的基本状况及其产生的主要污染物排放情况进行了调查，其中：废气污染源调查因子为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、非甲烷总烃；废水污染源调查因子为 COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

4.4.2 调查结果

(1) 现有污染源

拟建项目位于河北赞皇经济开发区西区内，根据现场踏勘，各企业污染源排放情况如下。

表 4.4-1 主要企业环保手续履行及主要污染物排放情况

序号	企业名称	环保手续	主要污染物排放情况 (t/a)						
			COD	氨氮	SO_2	NO_x	烟尘	粉尘	非甲烷总烃
1		履行情况							
2	河北鑫铄复合材料有限公司	已验收，正常运行	0.74	0.07	—	—	—	6.91	70.16
3	赞皇县盛祥工贸有限公司	已验收，正常运行	1.65	0.13	5.28	1.44	1.75	—	—
4	河北艾科中意复合材料有限公司	已验收，正常运行	0.27	0.022	—	—	—	—	—
5	河北万特生物化学有限公司	已批复，未验收（已停产）	0.472	0.051	5.6	4.48	1.34	1.21	—
6	河北冀河鑫塑料合金有限公司	已验收，正常运行	2.224	0.331	18.21	18.5	6.19	—	15.62
7	赞皇县建特建材有限公司	已验收，正常运行	—	—	—	0.6	—	8.52	—
8	河北玻尔陶瓷有限公司	已验收，正常运行	—	—	100337	219.164	75.54288	—	—
9	石家庄利德尔动物药业有限	已批复，未验收（已停	—	—	—	—	—	52.92	—

	公司	产)							
10	河北中佳贝美生物科技有限公司	已验收, 正常运行	0.63	—	2.878	0.95	0.03	2	—
11	石家庄龙兴特钢有限公司	已验收, 正常运行	—	—	4.6	2.3	1.53	0.19	—
12	石家庄和牧佳动物制药有限公司	已验收, 正常运行	0.28	0.03	47.52	50.1	28.512	29.074	—
13	河北泰恒陶瓷制品有限公司	已验收, 正常运行	—	—	47.52	50.1	28.512	29.074	—
14	石家庄皓轩环保科技有限公司	已验收, 正常运行	0.22	0.016	3.24	12.51	0.43	—	—
15	赞皇县高砂陶瓷材料有限公司	已验收, 正常运行	0.29	0.0037	—	—	—	4.12	—
16	石家庄维士康生物科技有限公司	已验收, 正常运行	1.84	0.12	11.46	8.21	2.67	—	—
17	石家庄弘得发机械有限公司	已验收, 正常运行	0.499	0.223	—	—	—	0.063	—
18	河北聚祥泰陶瓷有限公司	已验收, 正常运行	0	0	49.282	65.44	10.69	3.326	—
19	河北五马活性炭有限公司	已验收, 正常运行	1.2	—	25.9	19.584	8.64	8	—

4.4.3 污染源评价

(1) 评价方法

评价方法采用等标污染负荷法, 计算公式如下:

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

式中: P_i —废气(水)中某污染物的等标污染负荷;

C_{oi} —某种污染物的评价标准, 废气为 mg/m^3 , 废水为 mg/L ;

q_i —废气中某种污染物的排放量, t/a ;

$$P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

式中: P_n —某污染源(工厂)的等标污染负荷。

$$P = \sum_{n=1}^K P_n$$

式中：P—某区域的等标污染负荷之和。

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

式中：K_n—某污染源在区域中的污染负荷比。

4.4.4 评价标准

本项目评价区域内污染源调查评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准、河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体的标准值见表4.4-2。

表 4.4-2 污染源调查评价标准

项目		单位	评价标准
废水污染物	化学需氧量	mg/L	30
	氨氮	mg/L	1.5
废气污染物	二氧化硫	mg/m ³	0.5
	二氧化氮	mg/m ³	0.2
	颗粒物	mg/m ³	0.45
	非甲烷总烃	mg/m ³	2

4.4.5 评价结果

(1) 废气污染源评价结果

废气污染源评价结果见表4.4-3。

表 4.4-3 废气污染源调查评价结果

企业名称	污染源等标污染负荷 P _i				P _n	K _n (%)	次序
	SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃			
河北鑫铄复合材料有限公司	0	0	6.91	70.16	50.436	1.379	11
赞皇县盛祥工贸有限责任公司	5.28	1.44	6.91	0	33.116	0.906	12
河北艾科中意复合材料有限公司	0	0	0	0	0.000	0.000	18

河北万特生物化学有限公司	5.6	4.48	2.55	0	39.267	1.074	10
河北冀河鑫塑料合金有限公司	18.21	18.5	6.19	15.62	150.486	4.116	6
赞皇县建特建材有限公司	0	0.6	8.52	0	21.933	0.600	14
河北玻尔陶瓷有限公司	100.337	219.164	75.54288	0	1464.367	40.048	1
石家庄利德动物药业有限公司	0	0	52.92	0	117.600	3.216	7
河北中佳贝美生物科技有限公司	2.878	0.95	2.03	0	15.017	0.411	15
石家庄龙兴特钢有限公司	4.6	2.3	1.72	0	24.522	0.671	13
石家庄和牧佳动物制药有限公司	47.52	50.1	57.586	0	473.509	12.950	3
河北泰恒陶瓷制品有限公司	47.52	50.1	57.586	0	473.509	12.950	2
石家庄皓轩环保科技有限公司	3.24	12.51	0.43	0	69.986	1.914	8
赞皇县高砂陶瓷材料有限公司	0	0	4.12	0	9.156	0.250	16
石家庄维士康生物科技有限公司	11.46	8.21	2.67	0	69.903	1.912	9
石家庄弘得发机械有限公司	0	0	0.063	0	0.140	0.004	17
河北聚祥泰陶瓷有限公司	49.282	65.44	14.016	0	456.911	12.496	4
河北五马活性炭有限公司	25.9	19.584	16.64	0	186.698	5.106	5
Pi (总)	321.827	453.378	316.40388	85.78	3656.554	100.000	/
Ki (%)	8.801	12.399	8.653	2.346			

由上表可以看出,评价区域内主要大气污染物为氮氧化物,污染负荷占比为12.399%。评价区域内大气第一污染源是河北玻尔陶瓷有限公司,其等标污染负荷比占到40.048%,其次为河北泰恒陶瓷制品有限公司和石家庄和牧佳动物制药有限公司,其等标污染负荷比为12.950%。

(2) 水污染源评价结果

废水污染源评价结果见表4.4.4。

表 4.4.4 废水污染源调查评价结果

企业名称	污染源等标污染负	Pn	Kn	次序
------	----------	----	----	----

	荷 Pi			(%)	
	COD	NH ₃ -N			
河北鑫铄复合材料有限公司	0.74	0.07	0.071	7.077	5
赞皇县盛祥工贸有限责任公司	1.65	0.13	0.142	14.054	3
河北艾科中意复合材料有限公司	0.27	0.022	0.024	2.348	9
河北万特生物化学有限公司	0.472	0.051	0.050	4.934	6
河北冀河鑫塑料合金有限公司	2.224	0.331	0.295	29.246	1
赞皇县建特建材有限公司	0	0	0.000	0.000	13
河北玻尔陶瓷有限公司	0	0	0.000	0.000	13
石家庄利德尔动物药业有限公司	0	0	0.000	0.000	13
河北中佳贝美生物科技有限公司	0.63	0	0.021	2.083	10
石家庄龙兴特钢有限公司	0	0	0.000	0.000	13
石家庄和牧佳动物制药有限公司	0.28	0.03	0.029	2.910	8
河北泰恒陶瓷制品有限公司	0	0	0.000	0.000	13
石家庄皓轩环保科技有限公司	0.22	0.016	0.018	1.786	11
赞皇县高砂陶瓷材料有限公司	0.29	0.0037	0.012	1.204	12
石家庄维士康生物科技有限公司	1.84	0.12	0.141	14.021	4
石家庄弘得发机械有限公司	0.499	0.223	0.165	16.399	2
河北聚祥泰陶瓷有限公司	0	0	0.000	0.000	13
河北五马活性炭有限公司	1.2	0	0.040	3.968	7
Pi (总)	10.315	0.9967	1.008	100.000	/
Ki (%)	0.282	0.027			

由上表可以看出，评价区域排放的废水污染物中 COD 等标污染负荷占比为 10.315%；氨氮等标污染负荷占比为 0.997%，即 COD 为该区域主要废水污染物。在主要废水排放企业中，第一污染源是河北冀河鑫塑料合金有限公司，其等标污染负荷比为 29.246%，其次为石家庄弘得发机械有限公司，其等标污染负荷比为 16.399%。

5 施工期环境影响分析

本项目在现有厂区内的厂房内进行建设，施工期不涉及新建厂房和土建施工，施工内容主要包括：设备安装调试。施工过程中将会产生一定量的施工人员废水、施工噪声和固体废物。此外，设备运输也将对运输路线两侧一定范围内大气和声环境产生不利影响。本次评价将施工期对周边居民区等敏感点产生的影响进行分析，并根据相关文件提出必要的防范措施。

5.1 施工废水影响分析

施工期废水主要为施工人员的生活污水。施工生活污水主要为施工人员的盥洗废水，可依托厂区化粪池处理。

5.2 施工噪声影响分析

5.2.1 噪声源及其影响预测

(1) 施工噪声源强

根据类比调查和资料分析，本项目各类建筑施工机械产噪值及噪声监测点与设备距离见下表。

表 5.2-1 施工机械产噪值一览表

序号	设备名称	噪声值 L_p /距离 m
1	电锯、电刨	100/1
2	电焊机	85/1
3	吊装机	90/1
4	运输车辆	90/1

(2) 施工噪声贡献值

本次评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg(r / r_0)$$

式中：

L_r ——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r_0} ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

R ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算本项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见下表。

表 5.2-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	设备名称	不同距离处的噪声贡献值 dB(A)					施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	
1	电锯、电刨	67.69	64.44	60.00	53.98	50.46	设备安装调试
2	电焊机	52.95	49.44	45.00	38.98	35.46	
3	吊装机	57.96	54.44	50.00	43.98	40.46	
4	运输车辆	57.96	54.44	50.00	43.98	40.46	

(3) 影响分析

由上表施工机械噪声预测结果可以看出，在施工阶段昼间距施工设备 40m、夜间 200m 方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；在设备安装调试施工阶段，昼间距施工设备 40m、夜间 60m 方可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）场界噪声限值要求。

根据现场踏勘，距离本项目的最近敏感点为东南侧 885m 的东陈家庄村，严格落实噪声防治措施的前提下，本项目施工噪声不会对周围环境产生明显影响。

5.2.2 施工噪声污染防治措施

为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的影响，本次评价要求建设单位施工期采取以下噪声控制对策和措施：

(1) 建设单位应要求施工单位使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中应有专人对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间，以避免或减轻施工噪声对周边声环境的不利影响。

(3) 在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

(4) 运输车辆在穿过附近村庄时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻交通运输噪声对周围声环境的影响。

本项目通过采取以上措施后，可一定程度减轻施工噪声对周边区域声环境产生的影响。随着施工期的结束，施工噪声影响将消除。

5.3 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和废包装。施工现场设置垃圾桶，生活垃圾、废包装盒集中收集后定期清运至环卫部门统一处理。

以上施工影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，落实上述防治措施后不会对周围环境产生明显影响。

征求意见稿

6 运营期环境影响评价

6.1 大气环境影响评价

6.1.1 气象资料分析

1、气象资料来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本次评价引用赞皇气象局地面观测站近20年(1998-2017年)气象数据。

表 6.1-1 主要气象特征一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	多年平均气温	13.4℃	5	多年平均相对湿度	40%
2	累年极端最高气温	43.4℃	6	多年平均降雨量	526.3mm
3	累年极端最低气温	-19.5℃	7	多年平均风速	1.8m/s
4	年平均日照时数	2559.5小时	8	多年主导风向、风向频率	N

2、多年常规气象资料统计

①温度

多年平均温度月变化情况见表 6.1-2 和图 6.1-1。

表 6.1-2 多年平均温度月变化情况一览表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(℃)	-2.3	1.3	7.7	15.6	21.3	25.9	26.9	25.2	20.8	14.6	6.0	-0.3	13.6

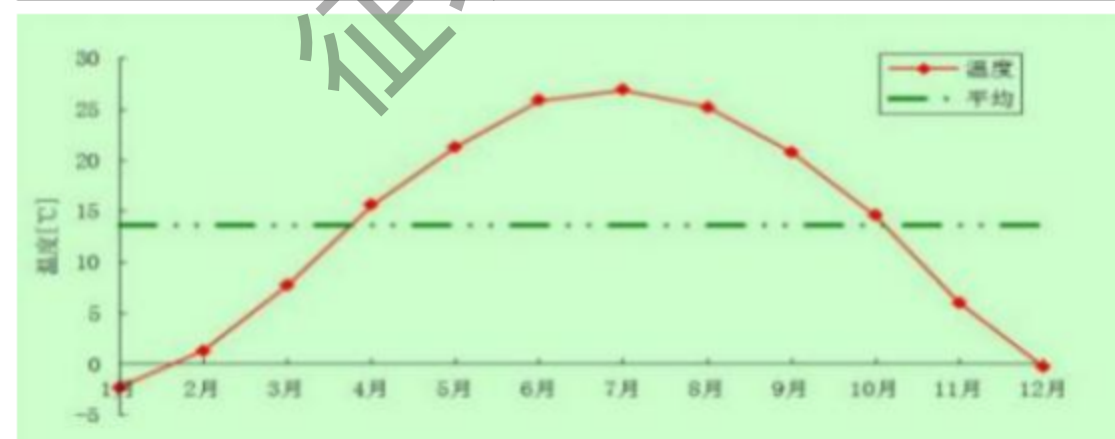


图 6.1-1 多年平均温度月变化曲线图

由表 6.1-2 可知, 赞皇县多年平均温度 13.6℃, 7 月份平均气温最高 26.9℃, 1 月份平均温度最低 -2.3℃。

②风速

多年平均风速月变化情况见表 6.1-3 和图 6.1-2。多年平均风速玫瑰图见图

6.1-3。

表 6.1-3 多年各月平均风速统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速 (m/s)	1.5	1.7	2.1	2.5	2.3	2.1	1.7	1.4	1.4	1.5	1.6	1.5	1.8

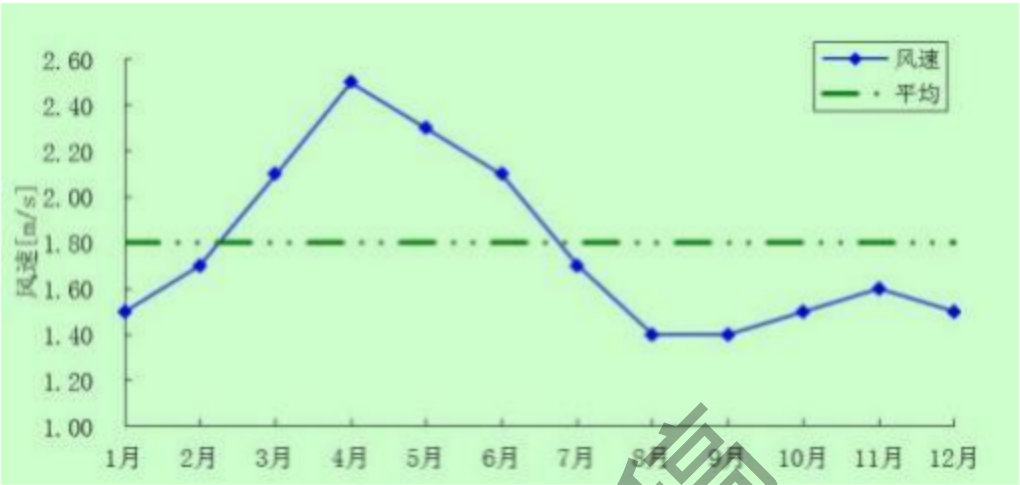


图 6.1-2 多年平均风速月变化曲线图

由表 5.2-2 及图 5.2-2 中可知，多年平均风速为 1.8m/s，4 月份平均风速最大为 2.5m/s，8、9 月份平均风速最小均为 1.4m/s。从平均风速的年变化情况看，3-6 月份平均风速为 2.1-2.5m/s，大于或等于多年平均值，其它月份平均风速小于多年平均值。另外，还可以看出春季平均风速大，有利于大气污染物稀释、扩散及输送。

③风向风频

多年平均各风向风频变化情况见表 6.1-4，近 30 年风频玫瑰图见图 6.1-3。

表 6.1-4 多年不同风向对应频率及风速统计表单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	5	6	5	3	2	3	6	7	6
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率	4	3	3	3	7	8	5	24	/

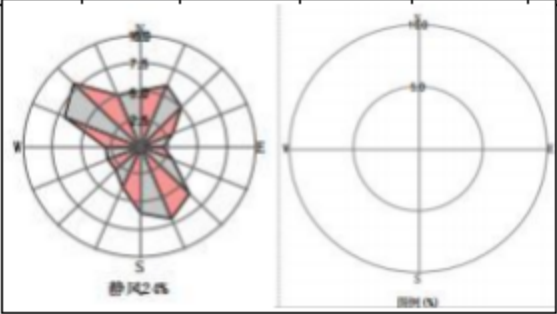


图 6.1-3 多年风向玫瑰图

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,连续三个风向角风频之和不小于 30%称该地区有主导风向,否则称该地区无主导风向或称主导风向不明显。

由表 6.1-4 及图 6.1-3 可知,从风向频率玫瑰图上可以看出,任意连续三个风向方位角的风频之和小于 30%。因此,该区域全年主导风向不明显。另外,还可以看出,该区域常年最多风向为 NW,频率为 8%,次多风向为 SSE 和 WNW 频率均为 7%,大气污染物主要向 SE 和 NNW 及 ESE 方向输送。

6.1.2 大气环境影响预测

6.1.2.1 评价内容

(1) 预测因子

根据项目污染分析和项目周围环境特征,本次评价大气环境影响预测因子确定为 TSP、硫酸雾、铬酸雾、氟化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

(2) 预测范围

根据项目周围环境特征和气象条件,本次大气评价范围确定为以生产车间中心点为中心,边长为 5km 的矩形区域。

(3) 评价内容

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐估算模式,计算距项目污染源下风向不同距离处污染物浓度、最大地面浓度 P_{max} 及占标率。

6.1.2.2 污染源特征参数

(1) 有组织排放源

项目有组织排放的大气污染源特征参数,见表 6.1-5。

表 6.1-5 主要废气污染源参数一览表(点源)

编号		1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
排气筒编号		DA001	DA002	DA004	DA005	DA006	DA007	DA008	DA009	DA003	DA011
污染源		机加工 废气	酸碱废气	含氰废气	喷塑废气	喷塑后烘干 废气	喷漆烘干 废气	胶粘废气	燃气锅炉 废气	污水处理 站、危废间 废气	污水处理 站含氰废 气
排气筒 底部中 心坐标°	经度	114.438 518	114.43788 5	114.437875	114.437456	114.437263	114.43785 3	114.43834 7	114.43848 6	114.43730 6	114.43753 1
	纬度	37.6703 02	37.669801	37.669631	37.669563	37.669385	37.669461	37.670106	37.670743	37.670098	37.670089
排气筒底部海拔高 度/m		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
排气筒 参数/m	高度	20	20	25	20	20	20	20	20	20	25
	内径	0.8	0.5	0.4	0.5	0.5	0.8	0.4	0.2	0.6	0.2
烟气温度/°C		20	20	20	20	40	40	20	80	20	20
风量 (m³/h)		32000	12000	8000	10000	10000	25000	8000	1257.5	15000	2000
烟气流 速/	(m/s)	17.693	16.985	17.693	14.154	14.154	13.823	17.693	11.124	14.744	17.693
年排放小时数/h		7200	2400	2400	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
排放工况		正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
污染物 排放速 率/ (kg/h)	硫酸雾	/	3.868E-02	/	/	/	/	/	/	8.044E-03	/
	氯化氢	/	2.119E-02	/	/	/	/	/	/	6.384E-03	/
	氮氧化 物	/	3.788E-01	/	/	/	/	/	3.535E-02	1.724E-01	/
	铬酸雾	/	9.437E-06	/	/	/	/	/	/	3.671E-04	/
	氰化氢	/	/	8.542E-04	/	/	/	/	/	/	1.431E-04

非甲烷 总烃	/	/	/	/	1.528E-04	1.496E-02	3.611E-04	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/	2.750E-04	/	/	/	/
二甲苯	/	/	/	/	/	9.013E-03	/	/	/	/
氨	/	/	/	/	/	/	/	/	2.959E-05	/
硫化氢	/	/	/	/	/	/	/	/	1.145E-06	/
颗粒物	1.481E-03	/	/	3.958E-03	/	1.792E-03	/	5.250E-03	/	/
二氧化 硫	/	/	/	/	/	/	/	4.667E-04	/	/
锡及其 化合物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(2) 无组织排放源

项目无组织排放的大气污染源特征参数，见表 6.1-6。

表 6.1-6 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

名称		钣金车间	喷涂、电镀车间
面源起点坐标(°)*	经度	114.438180	114.438009
	纬度	37.669852	37.669334
海拔高度/m		120	120
长度/m		98.34	78.35
宽度/m		43.95	75.45
有效排放高度/m		12.8	13.4
与正北向夹角/°		0	0
年排放小时数/h		7200	7200
排放工况		正常	正常
污染物排放速率/(kg/h)	硫酸雾		2.631E-03
	氯化氢		2.883E-03
	氮氧化物		5.153E-02
	铬酸雾		1.284E-06
	氰化氢	/	2.875E-04
	非甲烷总烃	/	2.708E-02
	甲苯	/	4.167E-04
	二甲苯	/	1.583E-02
	氨	/	/
	硫化氢	/	/
	颗粒物	4.933E-02	2.153E-02

(3) 估算模型参数表

项目估算模型参数表见表 6.1-7。

表 6.1-7 项目估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	10 万
最高环境温度/°C		43.0
最低环境温度/°C		-20.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率(m)	90×90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/

	海岸线方向/°	/
--	---------	---

注：项目周边 3km 范围内规划区面积不足评价范围面积的一半，因此选择农村。

6.1.2.3 预测结果

(1) 废气排放环境影响评价

本次评价采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的估算模式，分别计算污染源污染物最大地面浓度及占标率，项目大气污染源预测结果和评价等级判定结果见表 6.1-8。

表 6.1-8 主要大气污染物最大地面浓度占标率计算结果及评价等级一览表

排放方式	污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	评价等级
点源	切割、喷锌、喷砂、焊接工序排气筒 DA001	PM10	450	25.71	5.713	二级
	电镀生产线酸碱废气排气筒 DA002	硫酸雾	300	0.3679	0.123	三级
		氯化氢	50	0.002	0.004	三级
		NOx	200	1.8019	0.901	三级
		铬酸雾	1.5	0.003	0.200	三级
	电镀生产线含氰废气排气筒 DA004	氰化氢	30	0.705	2.350	三级
	污水处理站、危废间酸碱废气排气筒 DA003	硫酸雾	300	0.001	0.000	三级
		氯化氢	50	0.001	0.002	
		NOx	200	0.2168	0.108	三级
		铬酸雾	1.5	0.003	0.200	三级
		氨	200	1.256	0.628	三级
		硫化氢	10	0.009	0.090	三级
	污水处理站含氰废气排气筒 DA011	硫酸雾	300	0.432	0.144	三级
		NOx	200	3.816	1.908	二级
		氰化氢	30	0.018	0.060	三级
	喷漆、烘干排气筒 DA007	PM10	110	0.2574	0.234	三级
		甲苯	200	0.1287	0.064	三级
		二甲苯	200	0.2203	0.110	三级
		非甲烷总烃	2000	11.22	0.561	三级
	喷塑废气排气筒 DA005	PM ₁₀	450	6.89	1.531	二级

面源	喷塑后烘干排气筒 DA006	非甲烷总烃	2000	7.858	0.393	二级
	胶粘废气排气筒 DA008	非甲烷总烃	2000	7.858	0.393	二级
	天然气锅炉排气筒 DA009	PM ₁₀	450	6.206	1.379	二级
		SO ₂	500	7.206	1.441	二级
		NO _x	200	8.206	4.103	二级
	钣金机加生产车间	TSP	900	32.34	3.593	二级
	喷涂、电镀车间	硫酸雾	300	0.5972	0.199	三级
		氯化氢	50	0.004	0.008	三级
		NO _x	200	0.9705	0.485	三级
		铬酸雾	1.5	0.0003	0.020	三级
		氰化氢	30	0.0009	0.003	三级
		TSP	900	24.49	2.721	二级
		甲苯	200	0.0373	0.019	三级
		二甲苯	200	0.0747	0.037	三级
		非甲烷总烃	2000	4.703	0.235	三级

由估算结果可知,项目大气有组织点源中 NO_x 最大地面落地浓度为 16.89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率最大为 8.445%。同时本项目不属于“电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目”, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 无组织排放源厂界浓度贡献值

根据项目无组织排放源,使用 AERSCREEN 模型预测无组织排放污染物对厂界最大贡献浓度,预测结果见下表。

表 6.1-9 面源对厂界贡献浓度

污染物	预测点	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
TSP	东厂界	43.89	4.877	900	达标
	西厂界	46.42	5.159		
	南厂界	26.24	2.916		
	北厂界	16.73	1.859		
硫酸雾	东厂界	0.2820	0.094	300	达标
	西厂界	0.4885	0.1628		
	南厂界	0.2294	0.0765		
	北厂界	0.1768	0.0589		
NO _x	东厂界	0.4583	0.2291	200	达标

	西厂界	0.7938	0.3969		
	南厂界	0.3728	0.1864		
	北厂界	0.2873	0.1437		
	东厂界	0.0001	0.0083		
铬酸雾	西厂界	0.0002	0.0144	1.5	达标
	南厂界	0.0001	0.0068		
	北厂界	0.0001	0.0052		
	东厂界	0.0004	0.0015		
氰化氢	西厂界	0.0008	0.0025	30	达标
	南厂界	0.0004	0.0012		
	北厂界	0.0003	0.0009		
	东厂界	0.0353	0.0320		
苯	西厂界	0.0611	0.0555	110	达标
	南厂界	0.0287	0.0261		
	北厂界	0.0221	0.0201		
	东厂界	0.0176	0.0088		
甲苯	西厂界	0.0305	0.0153	200	达标
	南厂界	0.0143	0.0072		
	北厂界	0.0111	0.0055		
	东厂界	0.0353	0.0176		
二甲苯	西厂界	0.0611	0.0305	200	达标
	南厂界	0.0287	0.0143		
	北厂界	0.0221	0.0111		
	东厂界	2.221	0.1110		
非甲烷总烃	西厂界	3.847	0.1923	2000	达标
	南厂界	1.807	0.0903		
	北厂界	1.392	0.0696		
	东厂界	0.0001	0.0002		

由以上预测结果可知：

面源排放的颗粒物对厂界贡献浓度在 $16.73\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 46.42\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $1.859\%\sim 5.159\%$ ，达标。

面源排放的硫酸雾对厂界贡献浓度在 $0.1768\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.4885\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0589\%\sim 0.1628\%$ ，达标。

面源排放的 NO_x 对厂界贡献浓度在 $0.2873\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.7938\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.1437\%\sim 0.3969\%$ ，达标。

面源排放的铬酸雾对厂界贡献浓度在 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0052\%\sim 0.0144\%$ ，达标。

面源排放的氰化氢对厂界贡献浓度在 $0.0003\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.0008\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.0009\%\sim 0.0025\%$ ，达标。

面源排放的苯对厂界贡献浓度在 $0.0221\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.0611\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.0201\% \sim 0.0555\%$, 达标。

面源排放的甲苯对厂界贡献浓度在 $0.0111\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.0305\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.0055\% \sim 0.0153\%$, 达标。

面源排放的二甲苯对厂界贡献浓度在 $0.0221\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.0611\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.0111\% \sim 0.0305\%$, 达标。

面源排放的非甲烷总烃对厂界贡献浓度在 $1.392\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 3.847\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.0696\% \sim 0.1923\%$, 达标。

6.1.2.4 大气污染源强核算

(1) 大气污染物有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范电镀行业》(HJ942-2018), 本项目有组织废气排放口类型均为“一般排放口”。项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-10。

表 6.1-10 项目大气污染物有组织排放量核算表

类别	排气筒编号	污染源	污染物	排放浓度	排放速率	排放量
				(mg/m^3)	(kg/h)	(t/a)
有组织废气	DA001	机加工废气	颗粒物	0.046	$1.481\text{E}-03$	0.011
	DA002	酸碱废气	硫酸雾	3.223	$3.868\text{E}-02$	0.093
			氯化氢	1.766	$2.119\text{E}-02$	0.051
			氮氧化物	31.565	$3.788\text{E}-01$	0.909
			铬酸雾	$7.864\text{E}-04$	$9.437\text{E}-06$	$2.265\text{E}-05$
	DA004	含氰废气	氰化氢	0.107	$8.542\text{E}-04$	0.002
	DA005	喷塑废气	颗粒物	0.396	$3.958\text{E}-03$	0.029
	DA006	喷塑后烘干废气	非甲烷总烃	0.015	$1.528\text{E}-04$	0.001
	DA007	喷漆废气	漆雾(颗粒物)	0.072	$1.792\text{E}-03$	0.013
			非甲烷总烃	0.598	$1.496\text{E}-02$	0.108
			甲苯	0.011	$2.750\text{E}-04$	0.002
			二甲苯	0.361	$9.013\text{E}-03$	0.065
	DA008	脱粘废气	非甲烷总烃	0.045	$3.611\text{E}-04$	0.003
	DA009	燃气锅炉废气	二氧化硫	0.371	$4.667\text{E}-04$	0.0013
			氮氧化物	28.120	$3.535\text{E}-02$	0.102
			颗粒物	4.176	$5.250\text{E}-03$	0.015

			烟气黑度	<1 级	/	/
	DA010	食堂油烟废气	油烟	1.09375	8.750E-03	0.021
	DA003	污水处理站、危废间废气	硫酸雾	0.536	8.044E-03	0.058
			氮氧化物	11.491	1.724E-01	1.241
			氯化氢	0.426	6.384E-03	0.046
			铬酸雾	0.024	3.671E-04	0.003
			氨	1.973E-03	2.959E-05	2.131E-04
			硫化氢	7.636E-05	1.145E-06	8.247E-06
			臭气浓度	<2000(无量纲)	/	/
	DA011	污水处理站废气	氰化氢	7.153E-02	1.431E-04	1.030E-01
一般排放口合计			硫酸雾	0.151		
			氯化氢	0.097		
			NOx	2.252		
			铬酸雾	0.003		
			氰化氢	0.105		
			非甲烷总烃	0.111		
			甲苯	0.002		
			二甲苯	0.065		
			颗粒物	0.067		
			SO ₂	0.001		
			油烟	0.021		
有组织排放总计						
有组织排放总计			硫酸雾	0.151		
			氯化氢	0.097		
			NOx	2.252		
			铬酸雾	0.003		
			氰化氢	0.105		
			非甲烷总烃	0.111		
			甲苯	0.002		
			二甲苯	0.065		
			颗粒物	0.067		
			SO ₂	0.001		
			油烟	0.021		

(2) 大气污染物无组织排放核算

项目大气污染物无组织排放核算见表 6.1-11。

表 6.1-11 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m³)	
1	机加钣金车间	颗粒物	车间密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值要求	1	3.552E-01
2	喷涂、电镀车间	颗粒物	车间密闭,生产线密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值要求	1	1.550E-01
3		非甲烷总烃		《表面涂装工序大气污染物排放标准》(DB13/6187-2025)表2中表2厂区内挥发性有机物无组织排放限制	2	1.950E-01
4		甲苯		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322—2025)表3企业边界挥发性有机物浓度限值	0.6	3.000E-03
5		二甲苯			0.2	1.140E-01
6		硫酸雾		《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	1.2	1.894E-02
7		氯化氢			0.2	2.076E-02
8		氮氧化物			0.12	3.710E-01
9		铬酸雾			0.006	9.244E-06
10		氰化氢			0.024	2.070E-03
无组织排放						
无组织排放总计		颗粒物	0.5102			
		非甲烷总烃	1.950E-01			
		甲苯	3.000E-03			
		二甲苯	1.140E-01			
		硫酸雾	1.894E-02			
		氯化氢	2.076E-02			
		氮氧化物	3.710E-01			
		铬酸雾	9.244E-06			
		氰化氢	2.070E-03			

(3) 污染物年排放量

表 6.1-12 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)
1	颗粒物	474.49
2	NO _x	12.34

3	硫酸雾	128.68
4	铬酸雾	0.00535
5	氰化氢	0.0647
6	苯	1.48
7	甲苯	0.798
8	二甲苯	1.254
9	非甲烷总烃	70.3
10	SO ₂	33.95
11	油烟	3.6

综上所述，项目运营后对周围大气环境质量影响较小。

6.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气导则》（HJ2.2-2018）8.7.5，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气环境污染物短期浓度贡献值超过质量浓度限值的，可自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。经计算，厂界外无超过环境质量标准浓度限值的网格点，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

6.1.4 大气环境影响结论

本项目地处不达标区域，通过预测，大气环境影响满足以下条件：

(1)预测表明，新增污染源正常排放情况下，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、SO₂、NO₂的短期和长期浓度贡献值最大浓度占标率均小于100%；PM₁₀、PM_{2.5}、TSP的年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于30%。

(2)对于现状达标的污染物，叠加现状浓度及其他污染源影响后，预测浓度均满足相关环境质量标准。

(3)对现状超标的污染物PM₁₀、PM_{2.5}进行年平均质量浓度变化率k值进行计算，根据预测结果显示，变化率k值均≤-20%，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

(4)根据预测结果，本项目实施后，厂界颗粒物贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求。

(5)经计算,厂界外无超过环境质量标准浓度限值的网格点,因此本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述,本项目的建设可同时满足上述条件,环境影响可以接受。

大气环境影响评价自查表如下。

表 6.1-13 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐				二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐				边长=5~50km ☐		边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（硫酸雾、氟化物、氯化氢、铬酸雾、氰化氢、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、锡及其化合物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TSP）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒			地方标准 ☒		附录 D ☒	其他标准 ☒	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐				二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	（2023）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 ☐				主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐					不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☒
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐				边长 5~50km ☐		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子（ ）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☐					C 本项目最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐				C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐				C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h			C 非正常占标率≤100% ☐			C 非正常占标率>100% ☐	
保证率日平均浓度和年平均浓度	C 叠加达标 ☐					C 叠加不达标 ☐			

	叠加值			
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（硫酸雾、氟化物、氟化氢、 非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、锡及其化合 物、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、颗粒物）	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 ☒
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境防护距 离	距（）厂界最远（）m		
	污染源年排放量	SO_2 :(0.001)t/a	NO_x :(2.252)t/a	颗粒物:(0.067)t/a VOCs(以非甲烷总烃 计):(0.111)t/a

注：“☐”，填“☒”；“（）”为内容填写项

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 地表水评价等级确定

项目排水采用雨污分流，废水采用分水分治。

①生产废水

生产废水包括含重金属废水、酸碱综合废水、氰化氢吸收塔、地面冲洗废水。含重金属废水包含电镀车间废水、地面冲洗废水、氰化氢吸收塔废水。

项目污水处理站含重金属废水零排放系统采用分区治理，其中，含铜、锌废水进含铜、锌废水处理单元，通过“氢氧化物沉淀+重捕剂沉淀+超滤+反渗透”技术处理；含铬废水进含铬废水处理单元，通过“还原+沉淀+超滤+反渗透”技术处理；镀镍含镍废水进电镀镍废水处理单元，高磷含镍废水、碱性化学镍废水进化学镍废水处理单元，通过“化学混凝沉淀法+超滤+反渗透”技术处理；含氰金废水和含氰银废水进含氰废水处理单元，通过“二级氧化破氰+超滤+反渗透”技术处理，处理后满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2新建企业水污染物排放限值，同时满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤、工艺与产品用水要求。经处理后清水回用于生产工序，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐为危废，委托单位处置。废水回用率为100%，本项目重金属废水可达零排放，不会对附近地表水体产生影响。

酸碱综合废水以及酸碱吸收塔废水入污水处理站中酸碱废水达标排放系统进行处理，通过“集水调节+碱中调+沉淀+超滤+酸中调”技术处理，排入园区污

水管网进入赞皇县皇明污水处理厂进行处理。

②生活污水

本项目生活污水主要为食堂污水和职工生活污水。污水产生量按用水量的80%计算。食堂废水采用隔油池预处理后，与日常生活污水一并入化粪池处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表三级标准及赞皇县皇明污水处理厂进水水质要求后，由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理。

③软水制备废水及锅炉排污水

本项目软水制备废水及锅炉排污水，经园区污水管网，进赞皇县皇明污水处理厂处理。

④纯水制备排水

本项目纯水制备排水，经园区污水管网，进赞皇县皇明污水处理厂处理。

污染物排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及赞皇县皇明污水处理厂进水水质标准要求。

综上所述，本项目废水排放不会对附近地表水体产生影响，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

(2) 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中水污染影响型建设项目评价等级判定表，见表6.2-1。

表 6.2-1 水污染型建设项目评价等级判定表

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

项目外排废水属于间接排放。因此，本项目地表水环境评价等级为三级B，不进行地表水环境影响预测，仅进行简要分析。

6.2.2 地表水环境影响分析

赞皇县皇明污水处理厂污水处理规模为0.4万m³/d。该厂采用“格栅+水解酸化+A₂O+高密池+反硝化滤池+臭氧催化氧化池+曝气生物滤池+纤维转盘+消毒”处理工艺，接收水质要求为COD<400mg/L，氨氮<35mg/L，污水处理后

达到出水水质执行《子牙河流域控制区及排放标准划分》(DB13/2796-2018)重点控制区排放标准,其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准、《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 城市绿化水、《城市污水再生利用工业用水》(GB/T19923-2005)表 1 工艺与产品用水水质标准。

(1) 水质可行性分析

外排污水产生量为 $33.619\text{m}^3/\text{d}$, 污水中各污染物排放浓度及排放量见下表。污染物排放满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及赞皇县皇明污水处理厂进水水质标准要求,不会对污水处理厂造成冲击,因此,从水质方面分析,项目外排污水依托赞皇县皇明污水处理厂可行。

表 6.2-2 外排废水排放情况一览表

类别	污染物量 t/a	水量 m^3/a	混合出水 浓度	《电镀 污染物 排放标 准》(GB 21900-2 008)	《污水综 合排放标 准》 (GB8978 -1996)表 4 三级标 准	赞皇县皇 明污水处 理厂进水 水质要求	是否达标
COD	6.913E-01	10085.7	6.854E+01	80	500	375	达标
BOD5	4.420E-01	10085.7	4.382E+01	/	300	195	达标
氨氮	8.290E-02	10085.7	8.220E+00	15	/	35	达标
SS	4.463E-01	10085.7	4.425E+01	50	400	210	达标
盐类	2.862E+00	10085.7	2.838E+02	/	/	/	达标
动植物油	9.002E-04	10085.7	8.926E-02	100	100	/	达标
总氮	2.707E-02	10085.7	2.684E+00	20	/	40	达标
总磷	2.698E-03	10085.7	2.675E-01	1	/	3	达标
氟化物	5.395E-03	10085.7	5.349E-01	10	20	/	达标
总氰化物	5.395E-04	10085.7	5.349E-02	0.3	1	/	达标
石油类	5.395E-03	10085.7	5.349E-01	3	20	/	达标

(2) 水量可行性分析

目前赞皇县皇明污水处理厂正在运行中,处理能力尚有余量($0.4\text{万 m}^3/\text{d}$),本项目污水外排量为 $33.619\text{m}^3/\text{d}$,废水产生量较小,在污水处理厂接受能力范围内,不会对其造成冲击,因此,从水量方面分析,项目污水依托赞皇县皇明污水处理厂可行。

(3) 管网可行性分析

根据调研，污水处理厂收水管网已铺设至此，本项目污水可通过污水管网排入污水处理厂进一步处理，因此，从管网方面分析，项目依托赞皇县皇明污水处理厂可行。

因此，本项目生活污水排入赞皇县皇明污水处理厂不会对其运行产生不良影响，依托可行。

综上，本项目运营期废水不会对周围地表水产生不利影响。

表 6.2-3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型■；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水源地保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重要保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等渔业主体□；涉水的风景区□；其他■		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放■；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物■；pH■；热污染□；富营养化□；其他■	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级A□；三级B■	一级□；二级□；三级□；	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；拟替代的污染源其他□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开放量 40%以下□；开放量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		监测点位个数（）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（）		

工作内容		自查项目	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□； 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□； 规划岸评价标准（）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况： 达标□；不达标□； 水环境控制单元或断面水质达标情况： 达标□；不达标□； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况： 达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体情况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河流演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区□； 不达标区□；
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域水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□	

工作内容		自查项目				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)
	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	污水处理措施■；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施■；其他□				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测□；			手动■；自动□；无监测□；
		监测点位	()			(总排放口)
		监测因子	()			(pH、COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、TN、TP、动植物油、氟化物、总氰化物、盐类、石油类)
污染源排放清单	□					
评价结论		可以接受■；不可以接受□				
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 地下水评价区水文地质条件

在地质分层的基础上，依据含水层与隔水层的分布状况、水动力条件、开发利用条件等因素，将区域第四系含水层岩组划分为四个含水组，第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ含水组特征如下：

(1) 含水层组划分

①第Ⅰ含水组

含水组底板埋深 20-30m，含水层厚度 10m 左右，为潜水含水层。含水层岩性以细砂为主，由于地下水位的下降，第Ⅰ含水组含水层大部分地区已经疏干。

②第Ⅱ含水组

含水组底板埋深 70m 左右，含水层厚度为 15~20m，为微承压水。评价区北侧含水层岩性以细砂、中细砂为主，单井单位涌水量为 30~50m³/h·m。评价区南侧含水层岩性以中砂、中细砂为主，单井单位涌水量为 20~30m³/h·m。现

为本区主要开采层。

③第Ⅲ含水组

含水组底板埋深 300m 左右，含水层厚度 100m 左右，为微承压水，第Ⅲ含水组与第Ⅱ含水组之间隔水层分布不连续，隔水层为粘性土，单层粘土厚度多在 10-20m 之间，水力联系较密切。含水层岩性为中细砂为主，局部夹砾卵石，单位涌水量为 $50\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 左右。

④第Ⅳ含水组

含水组底板埋深为 500m 左右，含水层厚度为 30~120m，为承压水，与第Ⅲ含水组含水层之间有厚度较大且分布较稳定的粘土层，含水层主要岩性为细砂，单井涌水量 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

根据水文地质条件和目前地下水开发利用现状，第Ⅱ含水组可划为浅层地下水，第Ⅲ含水组和第Ⅳ含水组划为深层地下水。

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

①地下水补给

项目区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，浅层地下水补给以大气降水、田间灌溉入渗补给为主，侧向径流补给次之，深层地下水补给以侧向径流补给为主。

②地下水径流

地下水径流受含水层厚度、岩性及渗透系数控制，西北径流条件较好，东南部径流缓慢。区域浅层地下水径流方向由西北向东南，水力坡度 $1.0\sim 1.5\%$ ，自西北至东南逐渐减小。

③地下水排泄

地下水排泄方式以人工开采为主，其次为侧向径流排泄，其中浅层水开采主要用于农田灌溉，深层水开采主要用于生活用水及生产用水。。

(3) 地下水水位动态

评价区域地下水位年内变化与降水量、地下水开采量密切相关，动态类型为降水入渗—开采型，季节性变化明显。每年 3 月份春灌开始，地下水开采量增大、降水量较小，地下水位持续下降，5 月出现年内最低水位。进入雨季，受降水入渗补给和地下水开采量减小的影响，地下水位开始回升，直至次年春灌前，出现年

内最高水位，此间受秋灌、冬灌的影响，水位出现小的波动。

(4) 包气带岩性

本次评价收集本公司岩土工程勘察报告，报告中依其岩性及物理力学性质分为 9 个工程地质层，根据钻探结果，场地地层主要由人工填土、粉土、粉质黏土、砂类土组成，沉积韵律明显，层位较稳定。现将各层土的特性分述如下：

①素填土：黄褐色，稍湿，松散，以粉土为主，见大量植物根系。厚度：0.40~0.90m；层底标高：34.68~37.72m。

②黄土状粉土：褐黄色，稍湿~湿，局部很湿，稍密~中密，局部密实。切面无光泽，含云母，局部夹粉质黏土薄层。摇振反应中等，干强度及韧性低，中压缩性。厚度：4.60~7.50m；层底标高：27.78~30.75m。

③粉质黏土：黄褐色，可塑~硬塑。切面稍有光泽，见锈染，含铁锰氧化物，偶见小姜石。局部夹粉土夹层，无摇振反应，干强度及韧性中等，中压缩性。厚度：1.40~2.20m；层底标高：27.97~29.14m。

③-1 粉砂：褐黄色，稍湿，稍密。主要矿物成分为石英、长石、云母，砂质不纯，混粉土颗粒，颗粒级配一般。厚度：1.30~2.10m；层底标高：26.18~28.14m。

④粉土：灰黄~褐黄色，稍湿~湿，稍密~中密，局部密实。切面无光泽，见锈染，含云母及少量砂粒，局部夹粉质黏土夹层。摇振反应中等，干强度及韧性低，中压缩性。厚度：1.90~3.70m；层底标高：25.15~26.54m。

④-1 细砂：灰白色，稍湿，稍密。主要矿物成分为石英、长石、云母，砂质不纯，颗粒级配一般。厚度：1.10~4.10m；层底标高：24.33~26.34m。

⑤粉质黏土：黄褐色，可塑~硬塑。切面稍有光泽，见锈染，含铁锰氧化物，偶见小姜石。无摇振反应，干强度及韧性中等，中压缩性。厚度：5.00~5.80m；层底标高：20.15~20.23m。

⑥粉土：褐黄色，稍湿~湿，中密~密实。切面无光泽，含云母及少量砂粒。摇振反应中等，干强度及韧性低，中压缩性。厚度：1.70~1.80m；层底标高：18.43~18.48m。

⑦粉砂：灰黄色，稍湿，中密。主要矿物成分为石英、长石、云母，颗粒级配一般，局部夹粉土夹层。本次勘察深度范围内该层未揭穿，最大揭露厚度为 2.90m。

6.3.2 地下水环境影响分析

该项目对地下水可能造成污染的途径或方式主要有：污水站池体泄露导致污染物下渗，从而污染地下水。

(1) 地下水水质影响情景预测情景设定

预测情景主要分为正常状况、非正常状况两种情景。

①正常状况

正常状况下，对于可能出现的微量跑、冒、滴、漏，回收系统可及时进行回收；在可能产生跑、冒、滴、漏的污水构筑物等区域，进行地面防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入含水层。同时，厂区其他构筑物均进行了地面防渗、防腐处理，一般不会对地下水产生影响。因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，基本不会对地下水产生影响。

②非正常状况

非正常状况情景应选取污水池进行预测，厂区内有初期雨水池、污水处理站调节池，污水处理站预处理装置区，因考虑到污水处理站预处理装置区内浓度最大，距离下游厂界较近。综合分析，非正常状况下选取污水处理站预处理装置区进行预测。非正常状况情景设定为污水处理站预处理装置区池体泄露，污染物直接穿透包气带进入地下水运移的情景，运用解析法进行模拟预测。

污水处理站预处理装置区内有含锌、铁废水预处理装置区，含氰废水预处理装置区，其它镀后冲洗废水预处理装置区，含镍废水预处理装置区。分别对其进行预测。

源强计算：根据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）中二级防水标准要求，任意 100m^2 防水面积上的湿渍不超过 2 处，单个湿渍的最大面积不大于 0.1m^2 。正常状况下 1m^2 泄漏 2L/d ，非正常状况下湿渍泄漏处变为原先 2 倍，泄漏量变为原先 10 倍计算。则泄漏速率为 20L/d 。含氰废水预处理装置区浸润面积为 24m^2 ，含镍废水预处理装置区浸润面积为 22m^2 ，含锌、铁废水预处理装置区浸润面积为 13m^2 ，其他镀后冲洗废水预处理装置区浸润面积 38m^2 。则物料（以水为基准）的泄漏量分别为： 1.92L/d 、 1.76L/d 、 1.04L/d 、 3.04L/d 。选取氨氮、银、氰化物、镍、铁、锌、铜、氟化物、硼作为预测因子

源强核算结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 非正常工况渗漏源强计算一览表

建构筑物	污染因子	浓度 (mg/L)	渗漏量 (L/d)	时间 (d)	源强 (g)
含氰废水预处理装置区	氨氮	12	1.92	180	4.15
	银	15.9	1.92	180	5.50
	氰化物	60	1.92	180	20.74
含镍废水预处理装置区	镍	115.7	1.76	180	36.65
含锌、铁废水预处理装置区	铁	180	1.04	180	33.70
	锌	39.3	1.04	180	7.36
其他镀后冲洗废水预处理装置区	铜	76.6	3.04	180	41.92
	氰化物	97.61	3.04	180	53.41
	硼	14	3.04	180	7.66

(2) 预测模型的概化

非正常状况下，主要考虑事故的泄漏污水直接进入浅层地下水，污染物在项目场地含水层中的运移情况。模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型。

(3) 数学模型的建立与参数的确定

污染物在含水层中的运移模型为《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型：

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

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 处的污染物浓度，mg/L；

M —含水层厚度，m；本项目浅层地下水含水层平均厚度约 15m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量；

n —有效孔隙度，量纲为一，含水层岩性主要为细砂、中砂、中细砂， $n=0.23$ ；

u —地下水流速度，m/d；根据项目场地地层岩性，含水层岩性主要为细砂、中砂、中细砂，参照地下水导则附录 B，细砂的渗透系数为 7.5m/d，中砂的渗透系数为 17.5m/d，中细砂的渗透系数为 10m/d。潜水含水层平均渗透系数 K 取值

为 11.67m/d，水力坡度 I 为 1.0‰，因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=0.051\text{m/d}$ ；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ，根据资料，纵向弥散度 $\alpha_L=10\text{m}$ ，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u=0.51\text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ，横向弥散度 $\alpha_T=\alpha_L \times 0.1$ ，横向弥散系数 $D_T=\alpha_T \times u=0.051\text{m}^2/\text{d}$ ；

π —圆周率；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量。

本次模拟预测根据非正常状况下情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围和影响范围进行模拟预测。评价因子及评价标准一览表见表 6.3-2。

表 6.3-2 评价因子及评价标准一览表

评价因子	地下水Ⅲ类标准 (mg/L)	检出限 (mg/L)
氨氮	0.5	0.025
银	0.05	0.00004
氰化物	0.05	0.002
镍	0.02	0.00002
铁	0.3	0.03
锌	1	0.00067
铜	1	0.00008
氟化物	1	0.05
硼	0.5	0.00125

(4) 预测结果与分析

①银预测结果

非正常状况下，非正常状况下污水站发生泄漏，预测结果表明，在 7300 天内各预测时间节点银影响范围最大为 14667.7m^2 ，影响范围最大运移距离 494.3m，超标范围最大为 11.1m^2 ，超标范围最大运移距离 4.5m。根据下游最近保护目标处浓度观测曲线图可知，未对保护目标产生影响。

表 6.3-3 银预测结果表

污染时间	最大浓度 (mg/L)	背景值 (mg/L)	最终浓度 (mg/L)	影响范围 (m^2)	影响范围运移距离 (m)	超标范围运移距离 (m)	超标范围 (m^2)	超标范围超出厂界距离 (m)
10d	0.078	0	0.078	157.6	13.5	4.5	11.1	
100d	0.0078	0	0.0078	1074.1	38.2	0	0	--
1000d	0.00078	0	0.00078	6036.1	129.5	0	0	--

7300d	0.0001	0	0.0001	14667.7	494.3	0	0	--
-------	--------	---	--------	---------	-------	---	---	----

②氰化物预测结果

非正常状况下，非正常状况下污水站发生泄漏，预测结果表明，在 7300 天内各预测时间节点氰化物影响范围最大为 798.7m^2 ，影响范围最大运移距离 80.4m ，超标范围最大为 38.1m^2 ，超标范围最大运移距离 7.5m 。根据下游最近保护目标处浓度观测曲线图可知，未对保护目标产生影响。

表 6.3-4 氰化物预测结果表

污染时间	最大浓度 (mg/L)	背景值 (mg/L)	最终浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	影响范围运移距离 (m)	超标范围运移距离 (m)	超标范围 (m ²)	超标范围超出厂界距离 (m)
10d	0.29	0	0.29	102.4	11.5	7.5	38.1	--
100d	0.029	0	0.029	549.5	29.1	0	0	--
1000d	0.0029	0	0.0029	798.7	80.4	0	0	--
7300d	0.00037	0	0.00037	0	0	0	0	--

③镍预测结果

非正常状况下，非正常状况下污水站发生泄漏，预测结果表明，在 7300 天内各预测时间节点镍影响范围最大为 52981.7m^2 ，影响范围最大运移距离 603.3m ，超标范围最大为 196.3m^2 ，超标范围最大运移距离 20.1m 。根据下游最近保护目标处浓度观测曲线图可知，未对保护目标产生影响。

表 6.3-5 镍预测结果表

污染时间	最大浓度 (mg/L)	背景值 (mg/L)	最终浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	影响范围运移距离 (m)	超标范围运移距离 (m)	超标范围 (m ²)	超标范围超出厂界距离 (m)
10d	0.52	0.00117	0.52117	208.1	15.5	9.5	66.4	--
100d	0.052	0.00117	0.05317	1592.6	46.1	20.1	196.3	--
1000d	0.0052	0.00117	0.00637	11284.1	158.7	0	0	--
7300d	0.0007	0.00117	0.00187	52981.7	603.3	0	0	--

④铁预测结果

非正常状况下，非正常状况下污水站发生泄漏，预测结果表明，在 7300 天内各预测时间节点铁影响范围最大为 97.0m^2 ，影响范围最大运移距离 15.1m ，无超标范围。根据下游最近保护目标处浓度观测曲线图可知，未对保护目标产生影响。

表 6.3-6 铁预测结果表

污染时间	最大浓度 (mg/L)	背景值 (mg/L)	最终浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	影响范围运移距离 (m)	超标范围运移距离 (m)	超标范围 (m ²)	超标范围超出厂界距离 (m)
------	-------------	------------	-------------	------------------------	--------------	--------------	------------------------	----------------

10d	0.48	0.03	0.51	10.3	4.5	0	0	
100d	0.048	0.03	0.078	97.0	15.1	0	0	--
1000d	0.0048	0.03	0.0348	0	0	0	0	--
7300d	0.0006	0.03	0.0306	0	0	0	0	--

⑤铜预测结果

非正常状况下，非正常状况下污水站发生泄漏，预测结果表明，在 7300 天内各预测时间节点铜影响范围最大为 34443.1m²，影响范围最大运移距离 559.3m，无超标范围。根据下游最近保护目标处浓度观测曲线图可知，未对保护目标产生影响。

表 6.3-7 铜预测结果表

污染时间	最大浓度 (mg/L)	背景值 (mg/L)	最终浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	影响范围 运移距离 (m)	超标范围 运移距离 (m)	超标范围 (m ²)	超标范围 超出厂界 距离 (m)
10d	0.6	0.00192	0.60192	178.3	14.5	0	0	
100d	0.06	0.00192	0.06192	1343.4	42.1	0	0	--
1000d	0.006	0.00192	0.00792	8750.7	145.9	0	0	--
7300d	0.0008	0.00192	0.00272	34443.1	559.3	0	0	--

⑥氨氮预测结果

非正常状况下，非正常状况下污水站发生泄漏，预测结果表明，在 7300 天内各预测时间节点氨氮影响范围最大为 19.0m²，影响范围最大运移距离 5.5m，无超标范围。根据下游最近保护目标处浓度观测曲线图可知，未对保护目标产生影响。

表 6.3-8 氨氮预测结果表

污染时间	最大浓度 (mg/L)	背景值 (mg/L)	最终浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	影响范围 运移距离 (m)	超标范围 运移距离 (m)	超标范围 (m ²)	超标范围 超出厂界 距离 (m)
10d	0.059	0.029	0.088	19.0	5.5	0	0	--
100d	0.0059	0.029	0.0349	0	0	0	0	--
1000d	0.00059	0.029	0.02959	0	0	0	0	--
7300d	0.000075	0.029	0.029075	0	0	0	0	--

⑦锌预测结果

非正常状况下，非正常状况下污水站发生泄漏，预测结果表明，在 7300 天内各预测时间节点锌影响范围最大为 911.1m²，影响范围最大运移距离 82.5m，无超标范围。根据下游最近保护目标处浓度观测曲线图可知，未对保护目标产生影响。

表 6.3-9 锌预测结果表

污染时间	最大浓度 (mg/L)	背景值 (mg/L)	最终浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	影响范围 运移距离 (m)	超标范围 运移距离 (m)	超标范围 (m ²)	超标范围 超出厂界 距离 (m)
10d	0.10	0.0057	0.1057	102.6	11.5	0	0	
100d	0.01	0.0057	0.0157	561.3	29.1	0	0	--
1000d	0.001	0.0057	0.0067	911.1	82.5	0	0	--
7300d	0.00013	0.0057	0.00583	0	0	0	0	--

⑧氟化物预测结果

非正常状况下, 非正常状况下污水站发生泄漏, 预测结果表明, 在 7300 天内各预测时间节点氟化物影响范围最大为 87.6m², 影响范围最大运移距离 15.1m, 无超标范围。根据下游最近保护目标处浓度观测曲线图可知, 未对保护目标产生影响。

表 6.3-10 氟化物预测结果表

污染时间	最大浓度 (mg/L)	背景值 (mg/L)	最终浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	影响范围 运移距离 (m)	超标范围 运移距离 (m)	超标范围 (m ²)	超标范围 超出厂界 距离 (m)
10d	0.76	0.0057	0.7657	55.4	8.5	0	0	
100d	0.076	0.0057	0.0817	87.6	15.1	0	0	--
1000d	0.0076	0.0057	0.0133	0	0	0	0	--
7300d	0.00097	0.0057	0.00667	0	0	0	0	--

⑨硼预测结果

非正常状况下, 非正常状况下预处理装置区发生泄漏, 预测结果表明, 在 7300 天内各预测时间节点硼影响范围最大为 439.1m², 影响范围最大运移距离 27.1m, 无超标范围。根据下游最近保护目标处浓度观测曲线图可知, 未对保护目标产生影响。

表 6.3-11 硼预测结果表

污染时间	最大浓度 (mg/L)	背景值 (mg/L)	最终浓度 (mg/L)	影响范围 (m ²)	影响范围 运移距离 (m)	超标范围 运移距离 (m)	超标范围 (m ²)	超标范围 超出厂界 距离 (m)
10d	0.11	0.0754	0.1854	90.2	10.5	0	0	
100d	0.011	0.0754	0.0864	439.1	27.1	0	0	--
1000d	0.0011	0.0754	0.0765	0	0	0	0	--
7300d	0.00015	0.0754	0.07555	0	0	0	0	--

6.3.3 地下水污染防治措施

针对项目建设及实施可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目应以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护项目结合，防止地下水受到污染。

(1) 源头控制

为了保护土壤及地下水环境，采取措施从源头上控制对土壤及地下水的污染，从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，

主要措施如下：

①严格按照国家相关规范要求，对场区内各槽体、污水处理设备、仓库等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

③固废仓库按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

(2) 分区防渗

针对地下水的特性，其污染防治措施主要在于“防”，对厂区可能产生污染的地面基础进行防渗处理，阻止污水下渗进入地下水环境。污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表 6.3-12 和表 6.3-13。

表 6.2-12 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 6.3-13 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土防污性能
强	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
中	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件
注: Mb 为岩土层单层厚度, K 为渗透系数。	

表 6.3-14 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物 其它类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$; $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	重金属、持久性有机污染物 其它类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$; $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中强	难		
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中强	易	其它类型	一般地面硬化

根据本项目场地天然气包气带的防污性能、污染控制难易程度及污染物的类型, 将厂区进行防渗分区划分。由前述分析可知, 厂区包气带的防污性能为弱, 再根据各区的污染控制难易程度, 对全厂可能会影响地下水的区域进行防渗处理, 为有效防止本项目污水管道跑、冒、滴、漏对项目地下水造成不利影响, 项目采取以下防渗措施。项目防渗分区图和防渗措施见表 6.3-15。

表 6.3-15 防渗分区一览表

序号	防渗分区	污染物类型	防渗技术要求
1	重点防渗区	电镀车间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$; $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
2		污水处理站	
3		危废暂存间	
4		初期雨水池	
5		消防水池	
6	一般防渗区	液体原料存放区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$; $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
7		机加工车间	
8		库房	
9	简单防渗区	锅炉房	一般水泥硬化处理
		办公室	

以上防渗等措施经专业施工人员施工, 确保防渗系数满足环保要求, 确保项目

产生的生产、生活废水不会发生下渗而影响地下水，措施可行。

通过上述防渗措施，杜绝了厂区污水下渗的途径，绝大部分污染物得到有效控制，可有效避免本项目对地下水的影响。

(3) 地下水监测方案

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求及地下水监测点布设原则，项目应设 1 个监测点进行跟踪监测。建设单位需委托具有监测资质的单位进行地下水跟踪监测，出具地下水跟踪监测报告。报告需包括以下内容：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据；②生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录及维护记录。各监测点见表 6.3-16。

表 6.3-16 监测点位一览表

编号	位置	监测层位	用途	监测因子	监测频次
1#	厂区下游	潜水含水层	跟踪监测井	水位、pH 值、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、石油类、铁、铜、锌、镍、银、总磷、氰化物、氟化物、氯化物、总氮、锡、硼	1 次/半年

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

(4) 突发事件应急措施

为了应对事故工况下可能会发生污染地下水的事故，应该制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施，以防止受污染的地下水扩散。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。因此，环评要求一旦发生渗漏污染地下水事故，立刻启动以下环境应急预案。

①根据地下水地下水流向和场地的分布特征及污染类型，应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。检测井应安置报警系统，当检测出地下

水质出现异常时，报警系统及时报警，同时相关人员应及时采取应急措施。

②一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人应立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降

到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

③假设场地内发生地下水突发污染事故，为将场地突发污染事故对下游地下水可能产生的影响降到最低，在发生污染事件时，建设单位首先尽快对地表污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构。

④组织管理及检查要求

项目建设单位要加强应急预和应急措施的监督管理工作，一旦发生事故，做好地下水应急工作和公开信息工作。

前述监测结果，应按项目有关规定及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。为了及时准确地掌握项目厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应建立覆盖全厂区的地下水长期监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

6.3.3 地下水环境影响评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质资料的基础上，开展水文地质条件分析，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的，从环境保护角度讲，该项目选址合理，项目可行。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 预测模式

(1)单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带), 预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按式计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

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

式中: $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级, dB;

L_w ——倍频带声功率级, dB;

D_c ——指向性校正, dB;

A ——倍频带衰减, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源, 再按各类声源模式计算。

① 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级:

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

式中: L_{p1} ——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

L_w ——声源的倍频带声功率级, dB;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m;

Q ——指向性因子;

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。

② 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

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_{plj} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

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

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

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 L_w , 根据厂房结构(门、窗)和预测点的位置关系, 分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式, 计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a , 高度为 b , 窗户个数为 n ; 预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测:

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_2$ (即按面声源处理);

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b}$ (即按线声源处理);

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na}$ (即按点声源处理);

(3) 计算总声压级

①计算各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则搬迁改造项目声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为:

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

②预测点的噪声预测值

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

(4)噪声预测点位

预测四周厂界，给出厂界噪声最大值位置，以厂区西南角为坐标原点(0,0)。

6.4.2 噪声声源与源强

项目主要噪声源有机加工生产设备、喷涂设备、超声波清洗机、风机、空压机、冷却塔、污泥脱水机及各种泵类等，其声功率级为 70~100dB（A）之间。项目采取低噪声设备、基础减振、厂房隔声和风机消声等措施，项目主要噪声污染源强见下表。

表 6.4-1 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		空间相对位置/m			噪声源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	初期雨水池	水泵	55.46	44.25	0.2	80	基础减振	昼间、夜间
2	冷却塔（6台）		62.47	62.52	1.5	80	基础减振	
3	废气处理设施	风机(11台)	37.08	24.48	2	90	基础减振、消声	
4		水泵（6台）	37	23.49	0.2	80	基础减振	

表 6.4-2 项目主要噪声源强表 (室内)

序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台)	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑 物插 入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑 物外 距离 /m
1	机加工生产车间 (包装车间)	淬火炉	2	80	基础 减 振、 厂 房 隔 声	15	20	1	17	12	28	48	55.4	58.4	51.1	46.4	昼 间 / 夜 间	20	35.4	38.4	31.1	26.4	1
2		CNC加工中心	10	85		18	17	1	14	11	31	49	62.1	64.2	55.2	51.2		20	42.1	44.2	35.2	31.2	1
3		拉弯机	1	80		20	15	1	12	10	33	50	58.4	65.0	54.6	51.0		20	38.4	45	34.6	31	1
4		拉丝机	1	75		13	14	1	11	12	34	48	54.2	53.4	44.4	39.7		20	34.2	33.4	24.4	19.7	1
5		等离子切割机	12	80		26	17	1	14	13	31	47	57.1	57.7	50.2	44.9		20	37.1	37.7	30.2	24.9	1
6		高频整流机	20	75		18	42	1	39	4	6	56	43.2	63.0	59.4	40.0		20	23.2	43	39.4	20	1
7		数控车床	20	80		33	11	1	8	7	37	53	61.9	63.1	48.6	45.5		20	41.9	43.1	28.6	25.5	1
66		喷砂	20	80		10	8	1	5	8	40	52	66.0	61.9	48.0	45.7		20	46.0	41.9	28	25.7	1

[illegible]

22	处理站	污泥脱水机	2	85		34	22	-2	19	12	26	48	59.4	63.4	56.7	51.4		20	39.4	43.4	36.7	31.4	1
23	公用工程	冷冻机	10	85		45	26	1	23	30	22	30	57.8	55.5	58.2	55.5		20	37.8	35.5	38.2	35.5	1
24		检测设备	10	75		42	36	1	30	35	15	25	45.5	44.1	51.5	47.0		20	25.5	24.1	31.5	27	1
25		电子装配线	6	75		18	39	1	32	46	13	14	44.9	41.7	52.7	52.1		20	24.9	21.7	32.7	32.1	1
26		空压机	4	90		23	65	1	22	45	23	15	63.2	56.9	62.8	66.5		20	43.2	36.9	42.8	46.5	1
27		天然气锅炉	2	80		28	54	1	11	42	34	18	59.2	47.5	49.4	54.9		20	39.2	27.5	29.4	34.9	1

6.4.3 预测结果与评价

项目噪声预测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 噪声预测结果单位：dB（A）

预测点	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
现状值	56.1	45.8	52	43.7	52.6	44.7	52.8	44.5
贡献值	46		45		42.8		45.5	
预测值	56.5	48.9	52.8	47.4	53	46.8	53.7	48.6
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 6.4-3 看出，项目投产后，项目噪声源对厂界的贡献值为 42.8~46B(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。贡献值叠加现状监测之后的厂界昼间预测值为 52.8~56.5dB（A），夜间预测值为 46.8~48.9dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，对周围声环境影响较小。

6.4.4 噪声防治措施及投资表

项目噪声防治措施及投资情况见表 6.4-4。

表 6.4-4 项目噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
基础减振	根据产噪设备规格及安装要求设计	降噪 10-15dB（A）	20
风机消声	风机消声	降噪 10-20dB（A）	35
厂房隔声	厂房密闭，车间内设密闭间	降噪 10-20dB（A）	计入工程投资

6.4.5 声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表见表 6.4-5。

表 6.4-5 声环境影响评价自查表

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

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项

6.5 固体废物环境影响分析

本项目营运过程中产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物及生活垃圾。

1、一般工业固体废物

一般固体废物产生量见下表。

表 6.5-1 项目一般固废产生量及治理措施一览表

生产线	生产工序	名称	类别及代码	产生量	处置方式
机加工生产线	机加工工序	废金属边角料	900-001-S17	1	收集后外售
	等离子切割	废金属边角料	900-001-S17	1	收集后外售

	焊接	废焊渣	900-001-S17	0.015	收集后外售
	喷砂工序	废砂	900-099-S59	0.005	收集后外售
	喷锌工序	废锌丝	900-002-S17	0.001	收集后外售
	环保设施	除尘灰	900-099-S59	3.543	收集后外售
生产工序	喷塑	非危险品废包装物	900-099-S59	0.1	收集后外售
燃气蒸汽锅炉	软水制备	废离子交换树脂	900-099-S59	0.01	由厂家直接更换，回收利用
纯水制备	纯水制备	废反渗透膜	900-099-S59	0.01	由厂家直接更换，回收利用
环保设施	脉冲布袋除尘器	除尘灰	900-099-S59	6.364	收集后外售
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	900-099-S64		收集后交由环卫部门处置

2、职工生活垃圾

本项目劳动定员 200 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 30t/a，统一收集后由环卫部门定期清运处理。

3、危险废物

表 6.5-2 项目危险固废产生量及治理措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.1	机加工工序	液态	油类	1a	T,I	暂存危废间，定期交由有资质单位
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	机加工工序	固态	油类	1a	T,I	
3	废切削液	HW09	900-006-09	0.2	机加工工序	液态	油水混合物	1a	T	
4	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.02	机加工工序	固态	油类混合物	1a	T/In	
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.02	废气处理工序	固态	VO Cs	1a	T/In	
6	废催化剂	HW50	900-048-50	0.01	废气处	液态	重金	1a	T	

					理工序		属			位 处 置
7	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.4	喷漆工 序	固态	油漆	1a	T/In	
8	废稀释剂桶	HW49	900-041-49	0.1	喷漆工 序	固态	油漆	1a	T/In	
9	废漆渣	HW12	900-252-12	0.538	喷漆工 序	固态	油漆	1a	T, I	
10	废活性炭	HW49	900-039-49	4.5	废气处 理工序	固态	VO Cs	1a	T	
11	镀锡废槽液、 槽渣及废水 处理污泥	HW17	336-050-17	0.5	电镀工 序	液态	锡	1a	T	
12	镀锌废槽液、 槽渣及废水 处理污泥	HW17	336-052-17	0.021	电镀工 序	液态	锌	1a	T	
13	镀镍废槽液、 槽渣及废水 处理污泥	HW17	336-054-17	0.021	电镀工 序	液态	镍	1a	T	
14	化学镀镍废 槽液、槽渣及 废水处理污 泥	HW17	336-055-17	0.021	电镀工 序	液态	镍	1a	T	
15	镀金废槽液、 槽渣及废水 处理污泥	HW17	336-057-17	0.021	电镀工 序	液态	金	1a	T	
16	化学镀铜废 槽液、槽渣及 废水处理污 泥	HW17	336-058-17	0.021	电镀工 序	液态	铜	1a	T	
17	镀铜废槽液、 槽渣及废水 处理污泥	HW17	336-062-17	0.021	电镀工 序	液态	铜	1a	T	
18	镀银废槽液、 槽渣及废水 处理污泥	HW17	336-063-17	0.021	电镀工 序	液态	银	1a	T	
19	退镀层废槽 液、槽渣及废 水处理污泥	HW17	336-066-17	0.021	退镀工 序	液态	酸	1a	T	
20	铬酸活化废	HW17	336-068-17	0.021	铬酸活	液态	铬	1a	T	

	槽液、槽渣及 废水处理污 泥				化工序				
21	镀铬废槽液、 槽渣及废水 处理污泥	HW17	336-069-17	0.021	电镀工 序	液态	铬	1a	T
22	除油、碱洗、 酸洗、出光、 活化废槽液、 槽渣	HW17	336-064-17	0.5	表面处 理工序	液态	酸、 碱	1a	T/C
23	浸锌废槽液、 槽渣及废水 处理污泥	HW23	900-021-23	0.021	浸锌工 序	液态	重金 属、 碱	1a	T
24	钝化废槽液、 槽渣	HW34	900-306-34	0.021	钝化工 序	液态	酸	1a	C, T
25	废封闭剂	HW34	900-349-34	0.021	封闭工 序	液态	酸	1a	C, T
26	废染色剂	HW34	900-349-34	0.021	染色工 序	液态	酸	1a	C, T
27	废包装桶	HW49	900-041-49	2	原料拆 装工序	固态	有毒 物质	每天	T/In
25	含油废水预 处理过程隔 出的废油	HW08	900-210-08	0.021	废水处 理	液态	油类	每天	T
26	蒸发废盐	HW49	772-006-49	2.388	废水处 理	固态	重金 属	每天	T/In

一般工业固体废物影响分析

本项目一般工业固体废物全部妥善处置，不外排，不会对周围环境产生影响。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中相关要求，本评价要求建设单位采取以下控制措施防止固体废物产生二次污染：

①项目拟于厂区西北角建设1座200m²一般固废暂存间，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，结合项目具体情况，建设方案要求如下：

A.位置应选在防渗性能好的地基上；

B.地面进行硬化和防渗处理，渗透系数 10^{-7}cm/s ；

C.一般固废储存场所设防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境；

D.一般固废储存场所需进行分区建设，不同种类固废分区存放；

②固体废物应分类收集、贮存及运输，以利于后续的处理处置；

③工业固体废物应分别收集。

危险废物影响分析

项目危险废物于危险废物暂存间分区暂存，定期交由有资质的单位处置。

1、危险废物储存场所影响分析

(1) 危废暂存间建设方案

根据关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告公告 2017 年第 34 号），企业拟在表处车间南侧建设 1 座 150m^2 危废暂存间，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中有关规定进行管理。

项目危险废物产生量为 15.763t/a ，每半年清运一次，项目危险废物暂存间贮存能力为 37t/a ，满足危险废物暂存要求。

危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行建设，具体建设情况如下：

①危险废物暂存间应以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料建成相对封闭场所，设施内要有安全照明设施；

②危险废物暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

③危险废物暂存间地面四周设置围堰，设施内要有安全照明设施和观察窗口，符合防风、防雨、防晒、防盗的要求；

④危险废物暂存间与其他原料存储区隔断，内部四周设置 20cm 高围堰，并单独设出入口，封闭间，加装双锁，钥匙由不同管理人员保管；

⑤危险废物暂存间贮存设施应根据贮存危险废物的危险特性设置相应的安全装置以及配备足够的消防器材、应急设施；

⑥危险废物暂存间内应留有足够可供工作人员和搬运工具的通行过道，以便应急处理；

⑦危险废物暂存间内外均需设置危险废物标识。

(2) 危险废物包装、贮存管理要求

项目废槽液、除油废液、废酸液、废过滤膜密闭防腐容器内存放，污泥及浓液经脱水存放容器内，暂存放于危险废物贮存区，分别堆放，委托相关资质单位处置；生产运营过程产生的废碱、原辅料存储及使用过程的废包装桶及包装袋，密闭防腐容器内存放，暂存危废间，委托资质单位处置。

(3) 危险废物转运管理要求

①厂区内转运管理要求

本项目产生的危险废物收集后通过厂区道路运至危废间贮存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时厂区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗，因此危险废物在运输过程中发生散落或泄漏时，及时清理，不会对周边环境产生明显影响。

②危险废物外运管理要求

按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第23号）的规定。在转移危险废物前，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。每转移一车次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

根据《危险废物转移管理办法》，本企业作为危险废物移出人，应当履行以下义务：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥法律法规规定的其他义务。

综上所述，工程各种固废均得到合理处置，不会对环境产生不利影响。

6.6 生态环境影响分析

项目位于产业园区内。区域生态系统受人类活动影响较大，主要为人工生态系统：包括城镇生态系统、农田生态系统等。区域不涉及特殊、重要生态敏感区，项目建设不会对周围生态环境产生明显影响。

表 6.6-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
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□（） 生境□（） 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：（0.053942）km ² ；水域面积：（/）km ²
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。

6.7 土壤环境影响评价

6.7.1 环境影响识别

①建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目为污染影响型项目，项目废气主要为甲苯、金属粉尘、硫酸雾、硝酸雾、铬酸雾，涉及重金属铬和甲苯等有毒有害物质；项目产生的废水主要有车间中含第一类污染物的废水和酸碱废水，含第一类污染物的废经污水处理站处理后全部回用，不外排，酸碱废水达标排放。正常生产过程无外排废水进入土壤环境。考虑项目事故状态下，防渗层破损导致池体内废水渗漏进入土壤，对土壤影响为垂直入渗型。

表 6.7-1 土壤环境影响类型与影响途径识别一览表

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

②建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
喷涂、电镀车间	电镀、污水处理站、喷漆工序	大气沉降	铬、甲苯	--
		地面漫流	--	--
		垂直入渗	甲苯、六价铬、镍、锌	事故

土壤污染的途径主要为大气正常排放下的大气沉降和事故状态下垂直入渗污染土壤，因此确定项目重点预测时段为整个运营期。

6.7.2 土壤环境影响预测分析

土壤是连接有机界与无机界的重要枢纽，是人类生存的重要物质基础。污染物一旦进入土壤，就变成影响一切生物循环的一部分，影响着人类的健康和生命。特别是重金属元素和难降解的有机污染物，它们对土壤污染具有长期性、隐蔽性和积累性等特点。一旦造成土壤污染，就难以清除。

①预测评价范围

本项目土壤环境影响预测评价范围与土壤调查范围一致，即：项目场区

占地范围内全部，以及占地范围外 1km 范围内。

②预测评价时段

根据土壤环境影响识别，确定本项目预测评价时段为运营期事故状态下，电镀废液、水处理站重金属废水泄露，污染物垂直下渗对土壤环境的影响。

③情景设置

预测情景主要分为正常状况和非正常状况两种情景。

1) 正常状况

正常工况下项目车间内地面的基础均采取防腐、防渗措施。因此在正常工况有防渗情况下，项目车间产生的重金属废水、废液泄露对区域内土壤基本无影响。

因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，满足相关防渗要求，没有污染土壤环境的通道。因此，不再进行预测。

2) 非正常状况

管道破损发生重金属废水、废液泄漏，同时防渗地面发生破坏时，污染物通过事故造成的通道，污染物渗入地下污染土壤，属于连续点源情景。

④预测因子

本次评价选六价铬作为代表性污染物进行预测。其中六价铬在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求为 5.7mg/kg。

⑤预测与评价方法

根据土壤导则 8.7 预测与评价方法可知：一级评价参考附录 E、附录 F 的评价方法或者类比分析，本项目为一级评价因此参考附录 E 方法一进行预测。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用项目土壤现状监测值的最大值，因此六价铬 S_b 值以 0.25mg/kg 计（六价铬未检出，本次预测采用六价铬检出限（0.5mg/kg）的一半）；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

①I_s 的计算：

$$I_s=C \times V \times T \times A$$

式中：C——污染物的最大小时落地浓度；根据大气评价中得到具体污染物的最大落地浓度，由表 2.5-2 可知铬酸雾最大落地浓度为 0.00108mg/m³。

V——污染物沉降速率，m/s；可以按照《环境化学》（王晓蓉，南京大学出版社，1993）提供的公式进行计算：

$$V = \frac{gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{18\eta}$$

式中 V：表示沉降速度 cm/s；g：重力加速度，cm/s²；

d：粒子直径（直径取 0.1μm），cm；

ρ₁、ρ₂：颗粒密度和空气密度，g/cm³（20℃空气密度为 1.2g/cm³）；η：空气的粘度，Pa·S（20℃空气粘度为 1.81×10⁻⁴Pa·S）；

T——年内污染物沉降时间，s。项目年 300 天，即 T 取 300×8×3600=0.864×10⁷s。

A——预测评价范围，m²；本评价范围为 4.738×10⁶m²。

本项目沉降速率类比 Yun 等人（2002）在韩国的小城市 Kunpo 所做的研究中计算得到小颗粒物的沉降速率低于 0.4cm/s 。取六价铬 V 值为 0.4cm/s (0.004m/s)。

综上计算得：

$$I_s = C \times V \times T \times A = 0.00108\text{mg/m}^3 \times 0.004\text{m/s} \times 0.864 \times 10^7\text{s} \times 4.738 \times 10^6\text{m}^2 = 1.768449 \times 10^8\text{mg}$$

即 I_s 值为 176844.9g

表 6.7-3 一年内污染物六价铬土壤累积增量计算表

项目	六价铬
I_s	176844.9g
L_s	0
R_s	0
ρ_b	1190kg/m^3
A	$4.738 \times 10^6\text{m}^2$
D	0.2m
n	1a
ΔS	$0.987 \times 10^{-4}\text{g/kg}$

表 6.7-4 六价铬对土壤累积影响预测表

项目	六价铬
最大落地浓度 C	0.00108mg/m^3
现状监测背景值 S_b	0.08mg/kg
年输入量 I_s	176844.9g
年累计增量 ΔS	$0.987 \times 10^{-4}\text{mg/kg}$
30年累计增量 ΔS	0.002961mg/kg
50年累计增量 ΔS	0.00493mg/kg
1年预测值 $S = S_b + \Delta S$	0.2501mg/kg
30年预测值 $S = S_b + \Delta S \times 30$	0.2529mg/kg
50年预测值 $S = S_b + \Delta S \times 50$	0.2549mg/kg
六价铬的标准限值	5.7mg/kg

土壤预测评价结论：废气排放对周边六价铬的贡献浓度很低，污染物六价铬通过大气沉降对土壤的增量较小，运行 30 至 50 年后，污染物六价铬在土壤中的预测值远小于土壤本底值，因此项目运行不会对周边土壤环境产生明显影响。

6.7.3 保护措施与对策

1、源头控制措施

本评价建议生产工艺采取先进工艺，进行清洁生产审核，从源头控制废气、废水产生量及污染物浓度。

2、过程防控措施

本项目土壤影响主要涉及入渗途径影响，因此本次评价要求建设单位严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《石油化工工程防渗技术规范》等规范要求，根据重点污染防治区、一般污染防治区、简单污染防治区防渗要求采取相应的防渗措施，防止泄漏液体进入土壤。

6.7.3 跟踪监测

1、土壤跟踪监测原则

监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择建设项目特征因子。

2、监测点位和监测指标

共设 2 个跟踪评价监测点位，分别位于厂区车间附件、厂区外东侧农田。具体见下表。

表 6.7-5 土壤跟踪监测一览表

序号	布点位置	取样深度	监测因子	备注
1#	车间附近	0-0.2m	GB36600-2018 建设用地标准中的 45 项及特征因子 PH、氨氮、锌	占地范围内
2#	厂区外东侧农田	0-0.2m	GB15618—2018 表 1 的 8 项因子，以及特征因子 PH	占地范围外

3、监测频次

每 3 年开展 1 次。

建设项目土壤环境影响评价自查表详见下表。

表 6.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型■；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地■；农用地□；未利用地□	
	占地规模	1.323hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（-）、方位（-）、距离（-）	
	影响途径	大气沉降■；地面漫流□；垂直入渗■；地下水位□；其他（-）	
	全部污染物	锌及其化合物、PH、磷酸盐	
	特征因子	锌及其化合物	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类■；II类□；III类□；IV类□	
	敏感程度	敏感■；较敏感□；不敏感□	

工作内容		完成情况				备注
评价工作等级		一级■；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) ■；b) ■；c) ■；d) □				
	理化特性	见表 6.7-1				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见附图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	
现状监测因子	建设用地：砷、镉、铬（六价）、锌、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 花、苯并 b 荧蒽、苯并 k 荧蒽、蒽、二苯并 a，h 蒽、茚并 1，2，3-cd 花、萘、pH、氨氮					
现状评价	评价因子	同上				
	评价标准	GB15618■；GB36600■；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB13/T5216-2020）				
	现状评价结论	监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《河北省地方标准建设用地土壤污染风险筛选值》（DB/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准要求				
影响预测	预测因子	锌、磷酸盐				
	预测方法	附录 E■；附录 F□；其他（）				
	预测分析内容	大气沉降：影响范围（项目边界外 1000m 范围内） 影响程度（较小，可接受） 垂直入渗：影响范围（厂内） 影响程度（污染物浓度随时间、深度呈先大后小趋势，影响深度最大 3.2m）				
	预测结论	达标结论：a) ■；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防护措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制■；过程防控■；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	厂区内：GB36600-2018 建设用地标准中的 45 项及特征因子 PH、氨氮、锌 厂区外：GB15618—2018 表 1 的 8 项因子，以及特征因子 PH		每 3 年监测一次	
	信息公开指标	现状监测结果				
	评价结论	正常工况下，本项目厂区严格按照要求进行防渗，对土壤的影响可以接受。在非正常状况下，及时清除污染源强、切断污染途径，对				

工作内容	完成情况	备注
	土壤的影响可以接受	
注1: □为勾选项,可√; () 为内容填写项;“备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的,分别填写自查表。		

6.8 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)等要求,对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存等项目进行环境影响评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题,以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据,力求将建设项目的环境风险将至可防控水平。

6.8.1 环境风险评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)对本项目确定环境风险评级工作等级。

计算所涉及的危险物质在厂界内的最大存量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存量在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q ;当存在多种风险物质时,则按式(1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中: q_1 、 q_2 、...、 q_n —每种危险物质的最大存在量, t;

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n —每种危险物质的临界量, 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: $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$ 。

项目物料存储情况见下表。

表 6.8-1 各物质最大存在量及临界量比值

序号	名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	硝酸	7697-37-2	0.25	7.5	0.033333333
2	硫酸	7664-93-9	0.25	10	0.025
3	氢氧化钠	1310-73-2	0.25	100	0.0025
4	盐酸	7647-01-0	0.25	7.5	0.033333333
6	焦磷酸钾	7320-34-5	0.0001	100	0.000001
7	焦磷酸铜（无水）	10102-90-6	0.00005	100	0.0000005
8	硫酸镍	10101-97-0	0.0001	0.25	0.0004
9	氯化镍	7791-20-0	0.0001	0.25	0.0004
11	氰化金钾	14263-59-3	0.00002	0.25	0.00008
12	氰化钾	151-50-8	0.00004	0.25	0.00016
13	氰化银钾	506-61-6	0.0001	0.25	0.0004
14	银添加剂	/	0.001	100	0.00001
15	金银保护剂	/	0.001	100	0.00001
16	三氧化铬		0.001	0.25	0.004
17	重铬酸钾	7789-50-9	0.0001	0.25	0.0004
18	氯化亚锡	7772-99-8	0.001	100	0.00001
19	磷酸	7664-38-2	0.001	10	0.0001
20	氟化钠	7681-49-4	0.001	100	0.00001
21	铁氰化钾	151-50-8	0.001	0.25	0.004
22	硫酸铜	7758-98-7	0.001	100	0.00001
23	硫酸锌	7446-20-0	0.001	100	0.00001
24	机油	/	0.025	2500	0.00001
25	切削液	/	0.025	2500	0.00001
26	天然气	74-82-8	0.004	10	0.0004
27	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.005	0.25	0.02
28	锌及其化合物（以锌计）	/	0.005	100	0.00005
29	锡及其化合物（以锡计）	/	0.005	100	0.00005
30	银及其化合物（以银计）	/	0.005	0.25	0.02
31	镍及其化合物（以镍计）	/	0.005	0.25	0.02
32	铬及其化合物（以铬计）	/	0.005	0.25	0.02
33	废机油	/	0.2	100	0.002
34	废机油桶	/	0.01	100	0.0001
35	废切削液	/	0.2	100	0.002
36	废切削液桶	/	0.02	100	0.0002
37	废过滤棉	/	0.02	100	0.0002
38	废催化剂	/	0.01	100	0.0001

39	废油漆桶	/	0.4	100	0.004
40	废稀释剂桶	/	0.1	100	0.001
41	废漆渣	/	0.538	100	0.00538
42	废活性炭	/	4.5	50	0.09
47	废封闭剂	/	0.001	100	0.00001
48	废染色剂	/	0.001	100	0.00001
49	沾染有毒物质废包装桶	/	2	100	0.02
50	含油废水预处理过程隔出的废油	/	0.021	100	0.00021
项目 Q 值Σ					0.310

由上表可知项目厂界内危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 。对照导则要求，项目环境风险潜势直接判定为 I。

对照下表可知本项目环境风险评价等级为：简单分析。

表 6.8-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

(2) 评价范围

评价等级为简单分析，评价范围定为厂区内。

6.8.2 风险识别

6.8.2.1 物质危险性识别

根据引起有毒有害物质向环境放散的危害环境事故起因，将风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。物质风险识别范围主要为项目输送过程涉及的原料。

项目所在厂区涉及的主要物料为车间和仓库内的硫酸、硝酸、三氧化铬、硫酸镍、氯化镍、焦磷酸铜、氰化钾、管道天然气（甲烷）、危废暂存间内的危废等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中的判别标准，本项目涉及主要物料的危险性及毒性见原辅材料理化性质表 3.3-1。

6.8.2.2 生产系统危险性识别

1、可能影响的途径

项目涉及的液态危险原料均采用密闭桶装暂存，槽体及厂房地面均做防渗，危废间进行防渗，天然气管道定期检修维护，由于自然或人为因素，正常情况下不会泄漏，导致泄漏而排入周围环境，对大气、地表水、地下水、土壤等环境以及

人体健康等造成影响。人为因素是操作不当、违反操作规程等，自然因素是设备老化破裂及自然灾害等。

2、废气事故性排放环境风险识别

项目废气处理设施正常运行时，可以保证硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、颗粒物、非甲烷总烃等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。

3、废水事故性排放环境风险识别

生产废水中含重金属废水经厂内污水处理站含重金属废水零排放系统处理后回用，不外排。酸碱综合废水进入污水处理站酸碱废水达标排放系统进行处理，达标后，进入污水处理厂进行处理。废水事故性主要原因有：

①生产线各槽发生破裂泄漏；

②废水输送管道破裂或厂内污水处理站发生故障。项目生产废水事故性排放时，对周围水环境将造成严重影响。

6.8.3 环境风险影响分析

(1) 天然气泄露环境风险影响分析

项目生产过程中设备的储罐、管道、弯曲连接、阀门等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生毒害事故；

(2) 原辅料储运过程中发生泄漏的环境风险影响分析

①液态原辅料储运过程发生泄漏事故时的环境风险影响主要有：硝酸、硫酸等强酸发生泄漏伴随挥发产生大量酸雾，对周边大气环境产生严重不良影响；

②强酸等发生泄漏进入周边地表水环境，会使水中 pH 值、COD 严重超标，影响水体的水质，对水生物的生长繁殖造成影响；

③硫酸等强酸经土壤进入地下水环境，对地下水、土壤环境造成 PH、COD 污染；

④硫酸等强酸具有腐蚀性，腐蚀建筑物，对周围人群造成健康危害。

(3) 废气事故性排放环境风险影响分析

由于项目废气量较大，污染物较多，易发生废气处理设施失效，如风机故障，风管破裂而泄漏等，当废气处理设施发生故障时，大量未经处理的废气将随风扩散，将对周围的环境空气质量造成不良影响。通过分析，本项目发生风险事故的年发

生概率极低，因此，如果防范措施得当，对事故的预先判断准确及时，并采取正确的方法应对，则风险事故对周围大气环境的影响将大大降低。

在废气治理设施故障，废气事故排放的情况下，各污染物浓度预测增值明显增加。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，厂方须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，一旦发生事故性排放，立即停止生产线运行，直至废气净化设施恢复正为止。

(4) 废水事故性排放环境风险影响分析

生产废水中含重金属废水经厂内污水处理站含重金属废水零排放系统处理后回用，不外排。酸碱综合废水进入污水处理站酸碱废水达标排放系统进行处理，达标后，进入污水处理厂进行处理。

如果事故发生较早，处理方法得当，处理及时，泄漏到外环境的污染物质量会更小，对地下水水质的影响也将减小。在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。

6.8.4 环境风险防范措施及应急要求

1、大气环境风险影响分析

表 6.8-3 项目大气风险防范措施一览表

项目分类	详细说明
毒性气体泄漏监控预警措施	根据实际情况，在生产车间、仓库、污水处理站、厂界处设置有有毒有害气体泄漏监控预警系统。

本项目不涉及天然气储存，天然气引自天然气管网，厂区设有可燃气体自动检测报警，与天然气阀门联动，一旦监测到天然气泄露可及时切断阀门，防止天然气大量泄露。因此大气环境风险可接受。

2、水环境风险影响分析

(1) 截留措施

本项目生产装置均设置围堰，设备槽设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。装置围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故水池或污水处理系统的阀门打开；且日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

(2) 事故排水收集措施

参考化工生产装置和储罐设计规范要求, 各类罐区和装置区设置自动报警连锁控制系统、有毒有害物质泄漏报警装置和即时摄像监控装置、紧急切断装置、装置或储罐围堰、雨污水分流管道、消防和事故应急池等防护设施。

为防止储罐、装置中存有物料的容器中的物料泄漏造成污染, 采取风险事故防控方案, 事故防控体系意见下图。

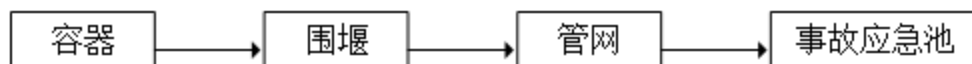


图 6.8-1 项目泄露事故影响体系图

生产装置区、仓库应设置围堰, 厂内事故应急池（一沉池）将污染物控制在污水处理风险事故池内, 不进入雨水系统。

(3) 雨排水系统防控措施

厂区内雨污分流, 且雨排水系统具有下述所有措施: 具有收集初期雨水的收集池, 池出水管上设置切断阀, 正常情况下阀门关闭, 防止受污染的雨水外排; 池内设有提升设施或通过自流, 能将所集物送至厂区内污水处理设施处理; 具有雨水系统外排总排口监视及关闭设施, 有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口, 防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

(4) 生产废水处理系统防控措施

本项目生产废水处理系统防控措施如下: 受污染的循环水排水、雨水、消防水等可经管道排入厂区污水处理系统; 厂区废水排放前设监控池, 能够将达标的废水送废水处理设施重新处理; 如企业受污染的清净下水或雨水进入废水处理系统处理, 则废水处理系统应设置事故水缓冲设施; 具有生产废水总排口监视及关闭设施, 有专人负责启闭, 确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

(5) 厂内危险废物环境管理

设置规范化的危险废物暂存间, 针对危险废物分区贮存, 委托有资质的单位定期处置。

3、地下水环境风险防范措施

本项目地下水环境风险防范措施同地下水污染防治措施, 重点采取源头控制和分区防渗措施, 加强地下水环境的监控、预警, 提出事故应急减缓措施。

综上所述, 本项目从大气环境风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、

地下水环境风险防范措施三个方面进行论述，确保企业环境风险降到最低。考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防空系统应纳入园区/区域环境风险防空系统，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防空系统及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂区与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

4、项目环境应急要求

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

5、区域应急联动机制

开发区内各企业突发环境事件应急预案应当在开发区应急预案的基础上编制，并与之有效衔接，完善企业内部的应急组织、应急通讯联络机制、应急物资与装备的配备等。开发区已开展了突发环境事件应急预案的编制工作，并完成了备案。

一旦发生突发环境事件，事故现场应首先启动应急预案，针对火灾、爆炸、泄漏等事故及时采取相应的必要应急措施，控制事故污染扩散范围，同时向开发区管委会报告，启动开发区应急预案。当入驻企业突发环境事件超出企业应急响应能力时，企业应急指挥中心总指挥向开发区管委会报告，开发区管委会接报，核实，启动开发区突发环境事件应急预案，并同时上报石家庄市生态环境局新乐分局、新乐市人民政府。

为应对突发环境事件，开发区管委会成立应急指挥中心，建立应急组织机构和应急专家组，对突发环境事件的预防、处置、救援等进行统一指挥协调。开发区突发环境事件应急救援体系以开发区突发环境事件应急指挥中心为核心，与开发区内企业应急指挥中心形成联动机制，共同构成开发区的应急组织体系。

6.8.5 环境风险评价结论与建议

评价认为，在采取工程设计、安全评价（安全“三同时”）以及环评建议措施的基础上，项目环境风险可控，并在可接受的范围内。本次评价提出几点建议：

①建设单位根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）相关要求即使修订应急预案并定期演练，环境风险应急预案须经过专家评审，审查合格后实施运行。强化环境风险事故应急防范系统，建立应急救援队伍，储备应急救援物资和装备，并加强应急预案演练。

②要求将事故状态下产生的消防废水集中收集至厂区消防废水池内分批送废水处理装置处理，不得随意外排。

③企业应加强管理，定期巡查，一旦发现防渗破损及时修复。

本项目环境风险自查表见下表。

表 6.8-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	石家庄斯澳科技有限公司卫星天线、雷达和无人机项目
建设地点	河北赞皇经济开发区一号路3号
地理坐标	114°26'15.943"E, 37°40'13.301"N
主要危险物质及分布	硫酸、硝酸、硫酸镍、氯化镍、铬酸等液体原料存于仓库内；废机油、废切削液等尾箱废物采用合适容器暂存于危废间；CH ₄ 主要存在于天然气管道内。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	大气：由于项目废气量较大，污染物较多，易发生废气处理设施失效，如风机故障，风管破裂而泄漏等，当废气处理设施发生故障时，大量未经处理的废气将随风扩散，将对周围的环境空气质量造成不良影响。 地表水、地下水：生产线各槽发生破裂泄漏；废水输送管道破裂或厂内污水处理站发生故障。项目生产废水事故性排放时，对周围水环境将造成严重影响。
风险防范措施要求	根据实际情况，在生产车间、仓库、污水处理站、厂界处设置有毒有害气体泄漏监控预警系统。地表水环境风险三级防控措施。本项目地下水环境风险风险防范措施同地下水污染防治措施，重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目危险物质的总量与其临界量比值Q值小于1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B：当Q<1时，该项目环境风险潜势为I，因此评价工作等级为简单分析。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险处于可接受的水平。	

表 6.8-5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况
风险调查	危险物质	详见风险物质一览表

	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		3km 范围内人口数 16267 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1o	F2o	F3o
			环境敏感目标分级	S1o	S2o	S3o
		地下水	地下水功能敏感性	G1o	G2o	G3o
			包气带防污性能	D1o	D2o	D3o
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑	1≤Q<10o	10≤Q<100o	Q>100o
		M 值	M1o	M2o	M3o	M4o
		P 值	P1o	P2o	P3o	P4o
环境敏感程度		大气	E1o	E2o	E3o	
		地表水	E1o	E2o	E3o	
		地下水	E1o	E2o	E3o	
环境风险潜势		IV+o	IVo	IIIo	IIo	I☑
评价等级		一级 o		二级 o	三级 o	简单分析 ☑
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄露 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑	地下水 ☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 o	经验估算法 o	其他估算法 o	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLABo	AFTOXo	其他 o	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
		最近环境敏感目标, 到达时间 d				
重点风险防范措施		包括污水处理站管道、天然气管道泄漏、火灾的风险防范措施; 废油泄露、火灾的风险防范措施; 环境风险应急处置措施; 总图布置和建筑安全防范措施; 工艺技术; 自动控制设计及电气; 电讯安全防范措施; 安全管理防范措施; 突发环境事件应急预案编制要求。				

评价结论与建议	本项目在采取有效的安全措施后，广大社会公众能清楚认识可能发生重大事故的风险性。公司通过加强管理、采取控制、监督和维护等措施，可大大降低事故风险，项目建成后制度完善的安全管理、降低风险的规章制度。从风险分析的结果来看，本项目环境风险可接受。
注：“o”为勾选项，“”为填写项。	

征求意见稿

7 环境保护措施及其可行性论证

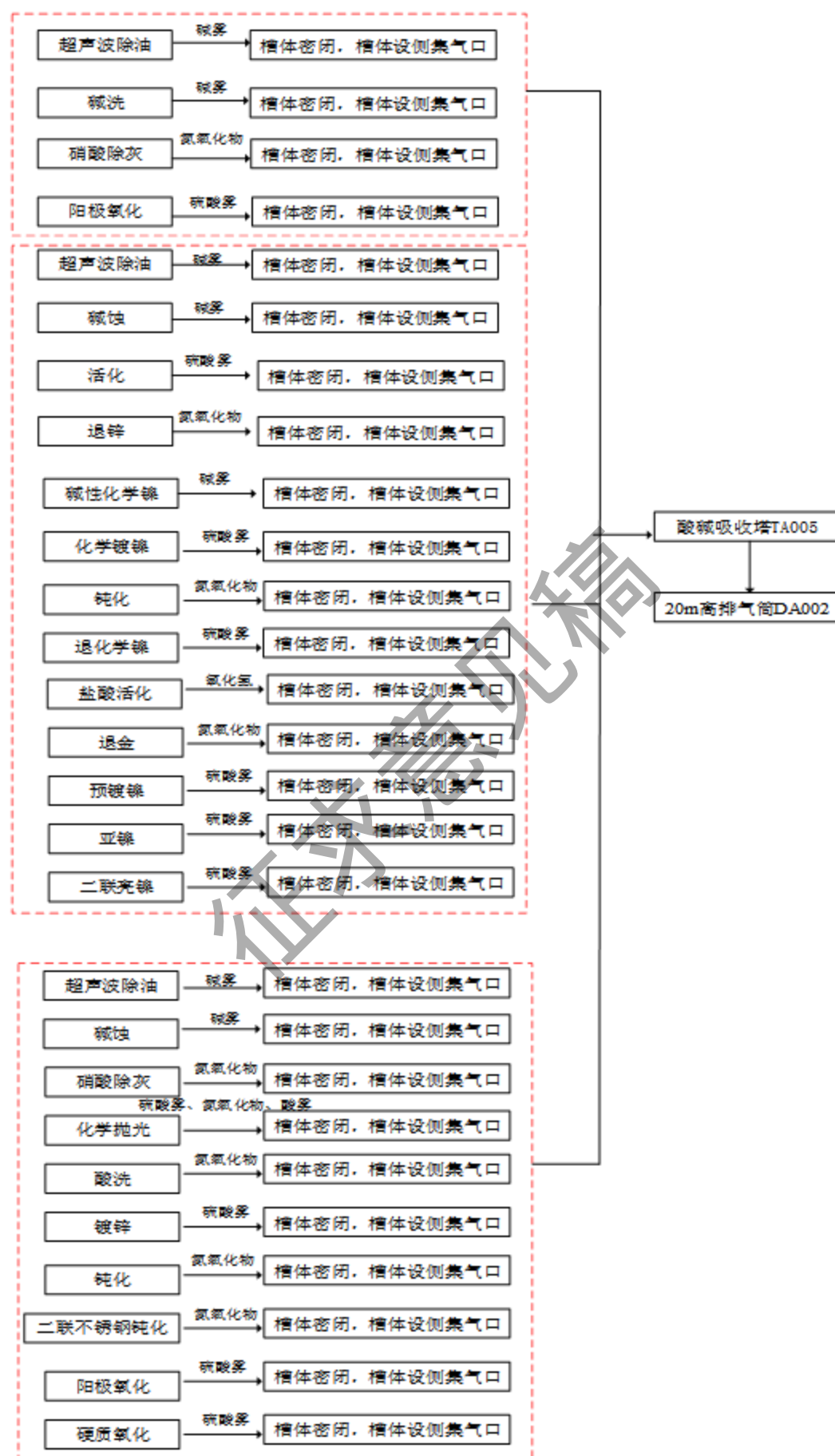
7.1 废气治理措施的可行性论证

7.1.1 废气产生情况及拟采取的措施

1、有组织废气

项目废气治理流程示意图见图 7.1-1。





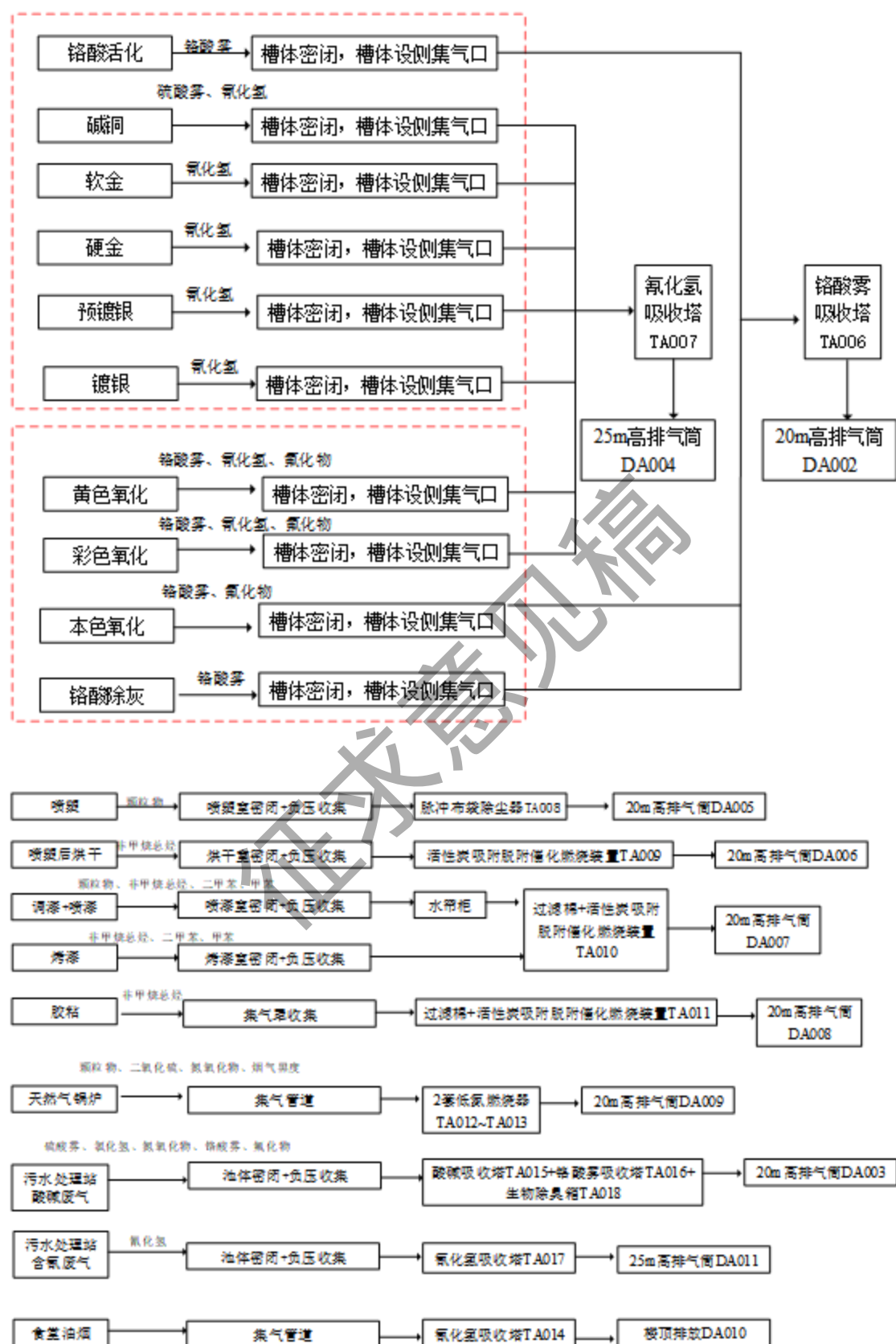


图 7.1.1 废气治理流程示意图

2、无组织废气

项目无组织废气主要为集气设施未完全收集废气。

(1) 机加工无组织废气

项目机加工序切割、焊接等采用采用集气罩收集,通过采取在加强收集措施、车间密闭等措施,可降低颗粒物无组织逸散。

(2) 集气设施未完全收集废气

①电镀生产线无组织废气

项目采用封闭式电镀生产线,只留进出料两侧进风口,同时各槽体均密闭设置并设置侧吸集气口,废气均集中收集处理后排放。但仍不可避免会有少量无组织废气产生,通过加强生产车间废气有组织收集处理,加强环境管理,定期检查维护废气收集、输送和处理设施,可减少无组织废气排放。

②喷涂生产线无组织废气

本项目喷涂工序在密闭间内进行,尽管采取了有组织收集处理净化措施,但在生产过程中,仍不可避免地会有少量废气无组织排放。本项目采取加强喷涂工序密闭间废气有组织收集处理,加强生产操作管理,可有效减少无组织废气排放。

③污水处理站和危废间无组织废气

项目污水处理站和危废间废气主要包括含氰废气、酸碱废气及恶臭气体,通过分别对污水处理站各类废水调节池、预处理系统、污泥脱水间等废气产生单元采取密闭式措施,危废间采取专用容器密闭储存和密闭间负压收集等措施,废气集中收集处理后排放。但仍不可避免会有少量无组织废气产生,项目通过将污水处理站设置于密闭生产车间内,加强管理,经常检查设备、管道等的腐蚀情况,及时进行更换,同时车间外建设绿化带,污泥密闭储存至专用容器内并及时外运处置等,可减少污水处理站无组织废气的排放。

7.1.2 废气治理措施可行性分析

7.1.2.1 颗粒物治理措施可行性分析

粉尘废气主要污染物为颗粒物。目前,国内外针对颗粒物常用的处理技术有多级过滤技术、旋风除尘、袋式除尘、电除尘技术等技术。常见除尘器的优缺点及性能见下表。

表 7.1-1 常见除尘器的优缺点及性能

方法	简介	适用范围	针对本项目的优缺点
旋风除尘器	借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗	适用捕集大于 50 μ m 粉尘粒子、中等气量	优点：运行操作简单、投资低。缺点：设备易腐蚀，且除尘效率局限。效率 80%~90%。本项目沸腾干燥废气，自带旋风除尘，可有效收集大颗粒，减少污染物排放的同时，旋风收集的可以回用于生产，节约成本。
湿式除尘法	用洗涤水或其他液体与含尘气体相互接触实现分离捕集	适用范围广，对各种浓度含尘气体适用	优点：设备投资低，运行维护简单，对废气中有毒有害气体具有去除效果。缺点：有废水产生，污染物转移。效率 95~99%。本项目颗粒物以氨基酸为主，具有一定的水溶解性，可以作为本项目的治理措施
袋式除尘（滤芯除尘）	用多孔过滤介质分离捕集气体中固体粒子	干性粉尘、中低温气体	优点：除尘效率高，运行维护简单。缺点：气流温度、腐蚀性有要求，不适用含粘结、吸湿性强的含尘气体。效率 >99%。本项目适用选取该方法。
电除尘	利用静电场产生正负离子和电子并使粉尘荷电，荷电粉尘在电场力作用下向集尘极运动并沉积从而达到分离	高温、大气量含尘气体	优点：可耐高温、耐腐蚀、适用粒径范围宽，压力损失小，可远距离操作。缺点：设备投资高、运行维护技术水平要求高。效率 90~99%。本项目废气特点不适用该技术，不推荐。

1、脉冲布袋除尘器

(1) 工艺原理

过滤原理：在系统主风机作用下，含尘气体从除尘器的进风口进入，经过气流均化装置，转而向下进入灰斗。由于流速减缓，加上惯性及粉尘的自重作用，使气体中大颗粒粉尘受惯性作用被分离出来，直接落入灰斗。含尘气体通过灰斗后进入除尘滤芯过滤区，气体穿过滤芯，粉尘被留在滤袋外表面。净化后的气体经滤袋口进入净气室，再由出风口排出。

清灰原理：随着过滤时间的延长，滤芯上的粉尘层不断积厚，阻力不断上升，当阻力上升到设定值时，清灰装置开始进行清灰。清灰时，压缩空气以极短促的时间按顺序通过各脉冲阀，经喷吹管嘴向滤芯喷射，使滤袋迅速膨胀产生振动，并在逆向气流的作用下，附着在除尘滤芯外表面上的粉尘被剥离落入料仓中。

(2) 工艺确定

由于脉冲布袋除尘器具有除尘效率高($\geq 99.7\%$)、运行稳定且运行成本较低等优点，项目选取脉冲布袋除尘器处理含尘废气。为保证集气罩收集效率，集气罩面积应大于生产设备操作工位的面积，保证生产过程中产生的废气有效收集。同

时，由于不同工序生产运行时间不同，不同工序废气收集管道单独设置风阀，根据实际运行情况调整废气收集开关。

2、本项目废气治理可行性

对照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017），本项目颗粒物废气采用脉冲布袋除尘器可行。项目机加工废气颗粒物经脉冲布袋除尘器处理后，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求。

综上，项目含尘废气治理措施可行。

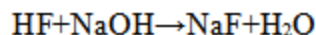
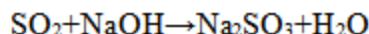
7.1.2.2 酸雾碱雾治理措施可行性分析

（1）酸雾抑制剂

酸雾抑制剂是由多种表面活性剂复配而成，广泛应用于电镀产品的酸洗等工艺过程中，即可抑制酸雾的产生，又可保护产品基体不发生酸洗现象。具有用量小、费用低、效果好的优点。使用安全，易于现场人员接受和掌握。酸雾抑制剂为淡黄色液体，pH 值为 2.3~2.8，其主要特点包括：抑制酸雾，抑制率 90%以上；防止基体腐蚀；加快硫酸/硝酸酸洗的速度，并可延长酸液的使用寿命；有效去除机件表面的油污、污垢等。

（2）酸碱废气防治措施技术可行性分析

项目电镀生产线和污水处理站产生酸碱废气中主要污染因子为硫酸雾、氟化物和碱雾，采取碱喷淋塔 10%NaOH 碱液对酸性气体进行充分中和吸收处理，硫酸雾、氟化物易溶于水和碱液易发生中和反应，发生的反应方程式为：



高效碱液喷淋塔装置采用液相介质净化气体处理的工艺，通过碱液直接对酸性气体进行捕捉和吸收，且运行能耗低，结构简单。废气由风机引至吸收塔底，与塔顶喷下的碱液逆流接触，将废气中酸性气体吸收。净化后的废气由塔顶排出，吸收液由塔底进入液槽，经循环泵提升后循环使用。碱液吸收塔由外壳、填料、填料支承、液体分布器、中间支承和再分布器、气体和液体进出口接管等部件组成，塔外壳采用塑料制造。其中填料是吸收塔的核心，填料拥有较大的比表面积、较大的空隙率、良好的润湿性、耐腐蚀性，它提供了塔内气液两相的接触面，便于气液的接触和反应。碱喷淋塔示意图如下：

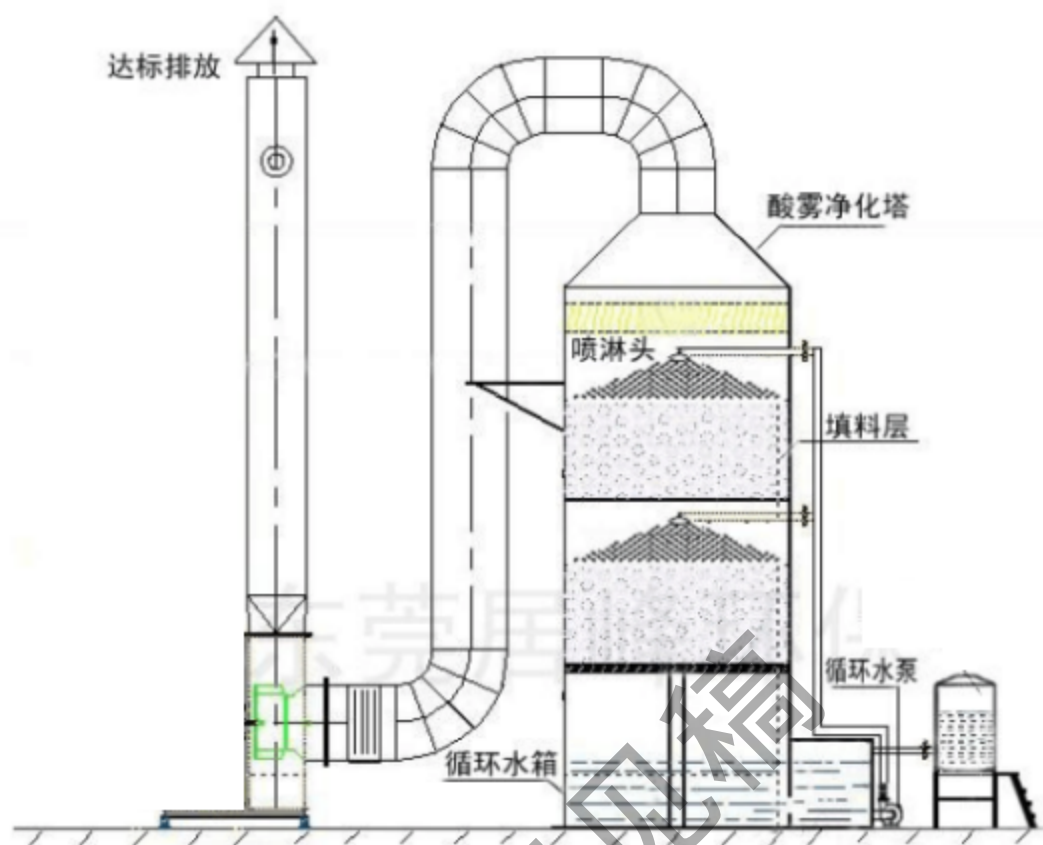


图 7.1-2 碱喷淋塔示意图

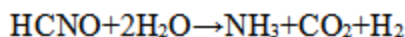
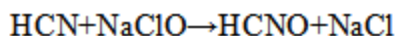
本项目要求喷淋塔工艺控制条件为空塔速度为 $0.5\sim 1.5\text{m/s}$ ，液气比为 $1\sim 10\text{L/m}^3$ ，喷淋密度为 $6\sim 8\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。项目废气经碱液吸收后硫酸雾、氯化氢、氮氧化物去除效率 $>95\%$ ，排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放限值。对照《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023) 和《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》(HJ855-2017)，采取碱液吸收法处理技术的碱液喷淋塔属于可行技术指南和技术规范中明确的可行技术，措施可行。

(3) 含氰废气防治措施技术可行性分析

项目电镀生产线和污水处理站产生的含氰废气处理均采用氧化吸收法处理技术的喷淋塔进行处理。

氧化吸收法是一种常见的含氰废气处理方法，它结合了氧化和吸收两种处理技术，吸收液采用 1.5% 次氯酸钠溶液和 1.5% 氢氧化钠溶液，通过强氧化剂在碱性条件下将氰化物转化为 H_2 、 NH_3 和 CO_2 排空，且 NH_3 易溶于水，因此该技术具有高效性、无二次污染和适用性的优点。该主要适用于处理化工、电镀、矿山和纺织等行业产生的含氰废气。

其反应原理如下：



氧化吸收塔工作原理与碱喷淋塔工作原理相同，采用液相介质净化气体处理的工艺，本项目要求氧化吸收塔工艺控制条件为空塔速度为 $0.5 \sim 1.5 \text{ m/s}$ ，液气比为 $1 \sim 10 \text{ L/m}^3$ ，喷淋密度为 $6 \sim 8 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。项目含氰废气经氧化吸收塔处理后含氰废气去除效率 $\geq 95\%$ 。根据《排污许可申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），氰化氢废气治理可行技术为喷淋塔吸收氧化法；根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），含氰废气治理技术为氧化吸收法。因此本项目采用氧化吸收法处理技术的氧化吸收塔属于可行技术指南和技术规范中明确的可行技术，措施可行。

（3）铬酸雾防治措施技术可行性分析

铬酸雾净化装置在净化铬酸雾的同时可回收铬酸，使资源得以重复利用，处理效果可达 70% ，具有体积小，阻力小，结构简单、维护方便等特点。工作原理：铬酸雾滴具有比重较大，易于凝聚的特点，不同粒径的铬酸雾滴悬浮在流动的空气中，互相碰撞而凝聚成为较大的颗粒，当含有铬酸雾颗粒的空气进入回收器的箱体时，由于气流速度降低，先行凝集成为较大雾滴的铬酸雾便会在重力的作用下从空气中分离而掉落下来。较小的雾滴经过过滤器的网格时，由于通过曲折狭窄的通道，从而提高了雾滴相互碰撞，进而凝聚成大雾滴的机会，在重力和吸附的双重作用下，细小的铬酸雾滴便附着在网格的表面，不断的附着使得细小的颗粒凝结成较大的铬酸液滴而沿网格落下来，回收的铬酸液滴可直接回用于生产。

本工艺对照《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）和《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017），采取喷淋塔吸收法处理技术属于可行技术指南和技术规范中明确的可行技术，措施可行。

7.1.2.3 VOCs 废气治理措施可行性分析

有机废气净化方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法等。各种方法的主要优缺点见表 7.1-2。

表 7.1-2 有机废气主要净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
活性炭	废气的分子扩散到	溶剂可回收进行有效利	活性炭的再生和补充需	适用常温、具有

吸附法	固体吸附剂表面,有害成分被吸附而达到净化	用;处理程度可以控制	要花费的费用多	一定有机组分、废气量较小时的废气治理
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触,使有害物质燃烧生成 CO_2 和 H_2O ,使废气净化	燃烧效率高,管理容易;仅烧嘴需经常维护,维护简单;装置占地面积小;不稳定因素少,可靠性高	处理温度高,需料费高;燃烧装置燃烧室、热回收装置等设备造价高;处理像喷漆室浓低、风量大的废气不经济	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理
催化燃烧法	在催化剂作用下,使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO_2 和 H_2O 而被净化	与直接燃烧法比,能在低温下氧化分解,燃料费可省 1/2;装置占地面积小; NO_x 生成少	催化剂价格高,考虑催化剂中毒和化剂寿命;必须进前处理除去尘埃、雾等;催化剂和设备价格高	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
吸收法	液体作为吸收剂,使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低,运转费用少;无爆炸、火灾等危险,安全性高;适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水行二次处理,对漆品种有限制	适用于高、低浓度有机废气

经综合对比,并结合相同企业环保措施及厂区实际情况,针对本项目有机废气温度高和浓度高的特点,项目采用催化燃烧技术对有机废气进行净化处理。

催化燃烧是典型的气-固相催化反应,它借助催化剂降低了反应的活化能,使其在较低的起燃温度 $200\sim 300^\circ\text{C}$ 下进行无焰燃烧,有机物质氧化发生在固体催化剂表面,同时产生 CO_2 和 H_2O ,并放出大量的热量。

与传统的火焰燃烧相比,催化燃烧有着很大的优势:**a** 起燃温度低,能耗少,燃烧易达稳定,甚至到起燃温度后无需外界传热就能完成氧化反应。**b** 净化效率高,污染物(如不完全燃烧产物等)的排放水平较低。**c** 适应氧浓度范围大,噪音小,无二次污染,且燃烧缓和,运转费用低,操作管理也很方便。

根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)、《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》(冀环应急[2022]140 号),催化燃烧装置要求如下:

- 催化燃烧设备应具有保温措施,保证设备表面温度不高于 60°C ,并设置高温警示标识。
- 催化剂应有质检部门出具的合格证明。
- 使用温度不低于 300°C ,不宜超过 450°C ,并能承受 900°C 短期高温冲击。

d.设计空速 $>10000\text{h}^{-1}$ ，但不应 $>40000\text{h}^{-1}$

e.使用贵金属(铂、钯等)催化剂时活性组分的含量 $\geq 0.1\%$;使用金属氧化物(铜、铬、锰等)催化剂时活性组含量 $\geq 5\%$

f.正常工况下，催化剂使用寿命 $\leq 8500\text{h}$ 。

g.催化燃烧设备宜具有换热功能，换热效率不宜低于 50%。

该装置全机采用隔热材料密封措施，装置表面温度仅有 $30\sim 45^{\circ}\text{C}$ 之间。正常情况下，只需要开机前电力加温 1 小时左右即可起燃，设计起燃温度大于 200°C ，起燃后加热系统自动停止，正常生产过程中固化废气经电辅助加热升温至起燃温度，后续固化废气利用装置内燃烧产生的热量对废气进气循环式辅助预热，设备换热效率达 70%；设置有三段温区的催化燃烧室，保证废气中的有害成分能在最适宜的温度中获得完全燃烧，提高气体净化效率。燃烧室装有催化剂，采用固定床式，催化剂采用催化性能好、使用寿命长的贵金属钯铂催化剂，活性组分的含量为 0.1%。单台装置设计空速为 $2000\text{h}^{-1}\sim 3000\text{h}^{-1}$ ，项目共设置 2 台催化燃烧装置。该装置具有高活性、高净化效率、耐高温及使用寿命长等优点。

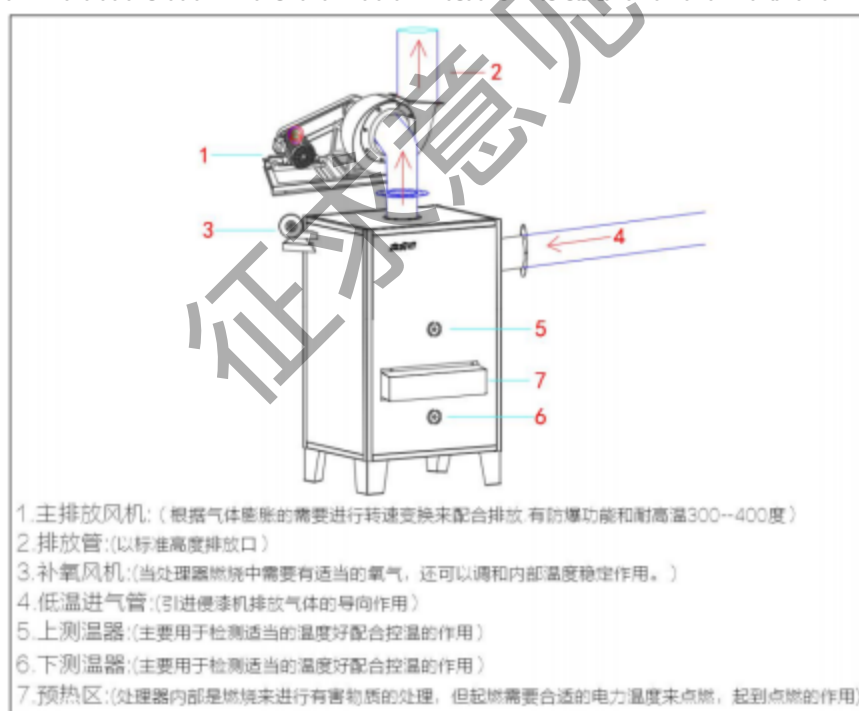


图 7.1-3 催化燃烧装置示意图

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124—2020)中附录 A.6 表面处理(涂装)排污单位废气污染防治推荐可行技术表,涂装工序有机废气的可行技术为“热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收”。因此本项目涂漆和固化废气采取“催

化燃烧”的处理工艺属于可行技术，措施可行。

7.1.2.4 无组织废气治理措施可行性分析

机加工无组织废气：项目通过采取生产车间密闭，加强生产管理等措施，可降低颗粒物无组织逸散。

电镀生产线排放的无组织废气：项目采用封闭式电镀生产线，只留进出料两侧进风口，产生废气的槽体密闭设置并设置侧吸集气口，加强生产车间废气有组织收集处理，加强环境管理，定期检查维护废气收集、输送和处理设施，减少无组织废气排放。

喷涂生产线无组织废气：项目喷涂线密闭间废气有组织收集处理，加强生产操作管理，减少无组织废气排放。

污水处理站和危废间无组织废气：通过对污水处理站各类废水池体预处理系统、污泥间、危废间等废气产生单元采取密闭式措施，废气经分类收集后经处理排放，项目通过将污水处理站设置于密闭生产车间内，加强管理，经常检查设备、管道等的腐蚀情况，及时进行更换，同时车间外建设绿化带，污泥密闭储存至专用容器内并及时外运处置等，可减少污水处理站无组织废气的排放。

经估算，厂界外颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、铬酸雾、氰化氢满足《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；非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）表2限值；甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）表3限值；氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准。故措施可行。

综上所述，项目废气污染防治技术措施可行。

7.1.2.5 排气筒高度可行性

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）等的相关规定：“排气筒不低于15m，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行”、“排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于25m，排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的50%执行”。《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）：“燃气锅炉不低于

8m，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”。

本项目周围的 200m 范围内，最高建筑物为本项目厂区内 13.4m 高的生产车间，符合相关排放标准规定。

7.2 废水治理措施的可行性论证

7.2.1 地表水污染防治措施可行性论证

1、含重金属废水治理措施可行性

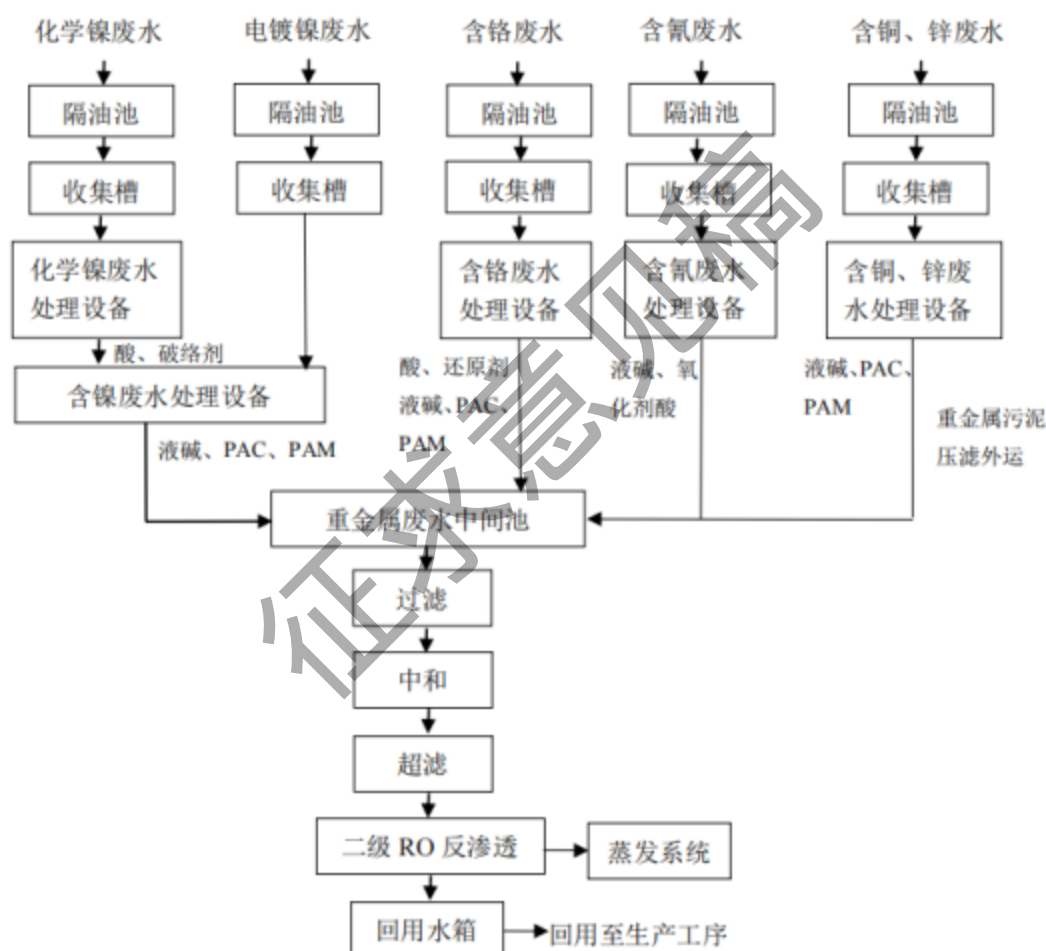
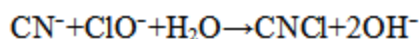
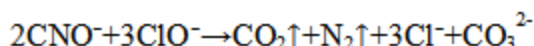
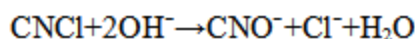


图 7.2-1 重金属废水零排放系统工艺流程图

①氰化物的去除原理：

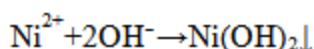
含氰废水来自氰化镀银和氰化镀金工艺。需要先进行二级破氰，将氰离子完全氧化，然后将金属离子从废水中去除。





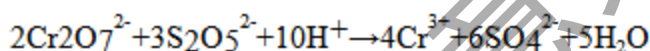
②镍的去除原理:

镍是第Ⅱ类污染物，需单独收集、单独处理。对重金属镍，采用化学混凝沉淀法，以碱剂使废水中金属离子形成氢氧化物絮体后，再以沉淀分离方式去除。化学镍废水中可能含有配位剂成份，其络合稳定系数会对氢氧化镍的稳定系数产生干扰，造成处理上的困难。

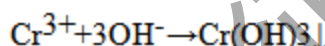


③铬的去除原理:

铬属于一类污染物，需单独收集、单独处理。含铬废水首先采用焦亚硫酸钠还原，在酸性条件下，通过添加还原剂准确调节废水的 pH 值为 2.5 和 ORP 值在 280mv，将废水中的六价铬离子还原为三价铬离子。

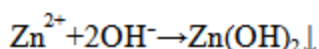
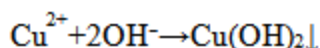


六价铬还原为三价铬去除毒性后，投加液碱使之生成氢氧化物沉淀，水中残留的微量重金属离子可用重捕剂确保处理效果。



④铜、锌的去除原理:

含铜（游离态）、锌离子的废水在碱性条件下形成氢氧化物沉淀。而络合态的铜离子可重捕剂进行沉淀，从而确保处理效果。



⑤过滤原理:

通过超滤膜的过滤作用去除水中溶解性高分子有机物，从而使得废水得到高效净化，超滤浓水返回一沉池，出水进入纳滤，通过纳滤膜对废水进一步净化，纳

滤浓水返回二沉池，纳滤出水经 RO 反渗透净化，反渗透净水进入循环池，回用于生产工序，浓水返回纳滤工序，进一步过滤废水。二沉池无法过滤的浓水定期由多效蒸发系统蒸发除盐。

⑥低温真空蒸发工艺：

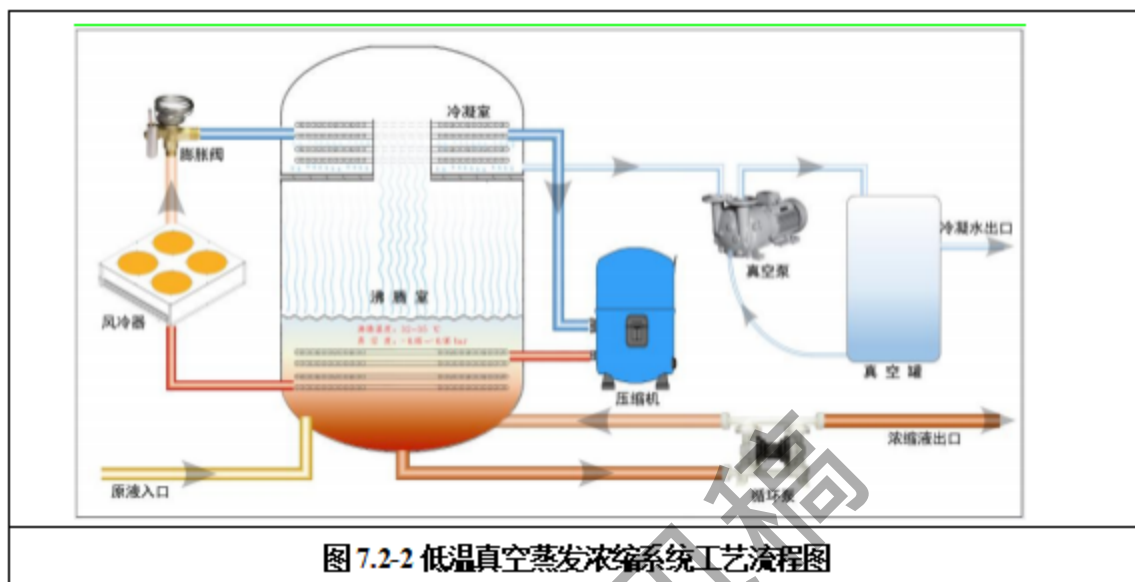


图 7.2-2 低温真空蒸发浓缩系统工艺流程图

(1) 原理

重金属废水零排放系统产生的清水回用，浓水进一步收集进入低温真空蒸发设备，此系统是利用真空环境下，外界热源对物料进行加热处理，使得一定温度下物料中水得到蒸发，同时在真空泵作用下，对系统内蒸发的水量进行抽取分离，真空泵抽取的热蒸汽在外界冷却水相互换热情况下，使得热蒸汽冷却为液态水。通过此法实现物料与水的分离。

在真空状态下（真空度为 -0.90kpa 至 -0.98kpa 时），水的沸点降为 $32-35^{\circ}\text{C}$ 。本装置首先利用真空泵将沸腾室及管道抽真空，达到一定真空度后，压缩机自动开启。利用压缩机压缩冷媒产生热量，使温度迅速升至 35°C ，此时沸腾罐内开始沸腾，水分快速蒸发气化。冷媒通过膨胀阀气化后吸收热量制冷，蒸汽上升遇冷冷凝液化成蒸馏水进入储水罐。冷媒吸收了热量，通过压缩机压缩制热，给废水再加热，从而循环往复。

沸腾室内的废水形成水蒸气后液位会下降，为了保证液位在正常蒸发状态，待蒸发的废水需要定期自动补进沸腾室，水蒸汽连续蒸发并冷凝成冷凝水。沸腾室内的浓液不断浓缩，直至达到接近饱和状态，从而达到蒸发浓缩的目的。

(2) 蒸发过程中的冷凝水收集措施及去向

水蒸气遇冷后形成的冷凝水通过设置在沸腾室和冷凝室之间的隔板进行收集，并经管道流至蒸馏水罐，蒸馏水罐内的液位达到高位时，自动开启蒸馏水泵，将蒸馏水转移至回用水箱暂存，最终回用至生产线。

本项目含重金属废水产生量 $5.72\text{m}^3/\text{d}$ ($1716\text{m}^3/\text{a}$)，进污水处理站—重金属零排放系统（处理规模 $10\text{t}/\text{d}$ ）进行处理，排放污水可达到出水水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，同时满足满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤、工艺与产品用水相关要求，清水回用于各工序清洗工序，少量浓水经低温真空蒸发浓缩后，委托资质单位处置，不外排。根据水平衡图，含重金属废水回用率为 100%，生产废水可达到零排放，因此废水治理措施可行。

2、酸碱综合废水治理措施可行性

酸碱废水进酸碱废水处理单元，通过“集水调节+碱中调+沉淀+超滤+酸中调”技术处理。

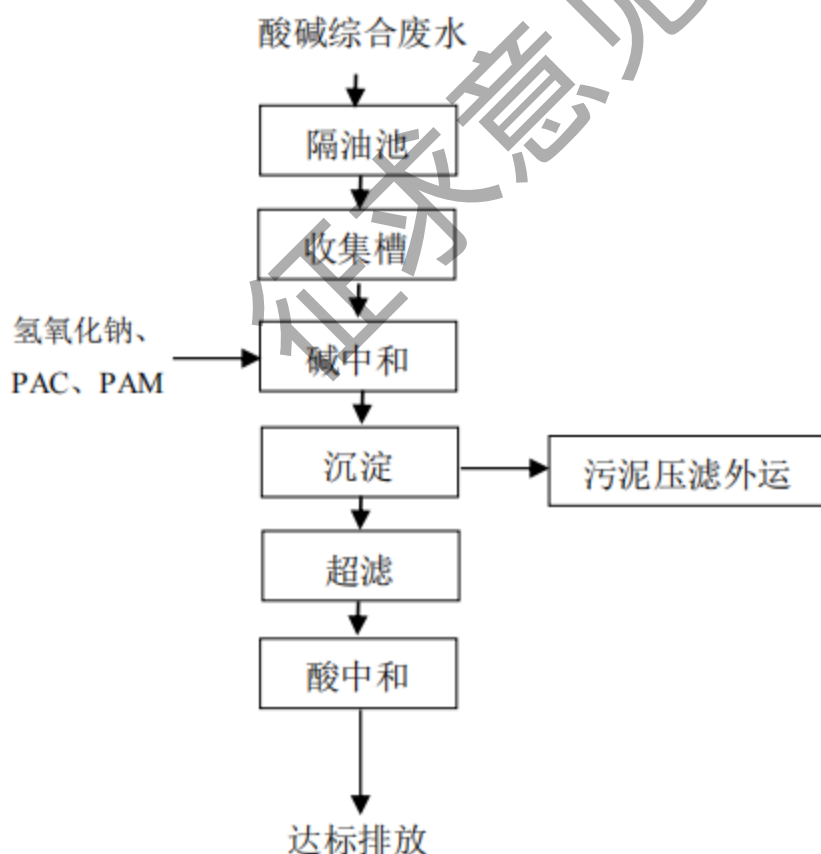


图 7.2-3 酸碱综合废水达标排放系统工艺流程图

本项目酸碱废水产生量 $11.46\text{m}^3/\text{d}$ (合 $3438\text{m}^3/\text{a}$)，进污水处理站—酸碱废水达标排放系统(处理规模 $20\text{t}/\text{d}$) 进行处理，排放污水可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及赞皇县皇明污水处理厂进水水质要求。不会对赞皇县皇明污水处理厂污水处理系统产生冲击，因此项目外排废水从水质及水量上不会对赞皇县皇明污水处理厂的运行造成不良影响，依托可行。

本项目属于赞皇县皇明污水处理厂的一部分，在赞皇县皇明污水处理厂收水范围内，污水处理厂的设计规模、进水水质要求已经考虑到本项目废水，且赞皇县皇明污水处理厂收水主管网均已经覆盖本项目。

本项目酸碱综合废水、经隔油池和化粪池处理后的生活污水、锅炉污水排入园区管网，进赞皇县皇明污水处理厂进行处理。外排污水产生量为 $23.03\text{m}^3/\text{d}$ ($6909.87\text{t}/\text{a}$)，污水中各污染物排放浓度和排放量分别为：pH6~9(无量纲)、 COD_{Cr} : $215\text{mg}/\text{L}$, $1.48\text{t}/\text{a}$; BOD_5 : $130\text{mg}/\text{L}$, $0.9\text{t}/\text{a}$; SS : $66.49\text{mg}/\text{L}$, $0.459\text{t}/\text{a}$; 石油类 $13.07\text{mg}/\text{L}$, $0.09\text{t}/\text{a}$; 氨氮: $7.57\text{mg}/\text{L}$, $0.0523\text{t}/\text{a}$; 溶解性总固体(TDS): $19.42\text{mg}/\text{L}$, $0.1342\text{t}/\text{a}$ 。污染物排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及赞皇县皇明污水处理厂进水水质标准要求。

因此本项目排废水依托赞皇县皇明污水处理厂是可行的。

本项目废水处理工艺满足《排污许可证申报和核发技术规范电镀工业》(HJ855-2017) 中第 6 章污染防治可行技术与运行管理要求，电镀废水治理措施可行性技术；满足《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010) 推荐使用治理措施，根据《污染源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018) 附录 F，表 F.2 电镀废水污染治理技术及效果，具有废水去除效率高，回用率高的特点。

7.2.2 地下水污染防治措施可行性论证

(1) 地下水环境管理

为了缓解项目实施对地下水环境构成的影响，企业必须制订全面的、长期的环境管理计划，根据环评提出的主要环境问题及环保措施，提出项目的环境管理计划，供各级部门进行环境管理时参考。

①有关管理部门按照“三同时”的原则，加强对项目地下水各项污染防治措施建设及运行的监督；

②地下水环境管理应纳入正规化和规范化的管理体制，建立和健全长效环境

管理机制；

③企业内部设置环境保护管理科，建立环境污染因子监测站或者定期委托当地监测站进行监测，将监测数据进行统计存档，为有关部门的环境管理提供科学依据；

④设置环保专职或兼职人员，同时制订各种规章制度和工作条例，对各种污染治理设施进行例行检查，在运营开始就同步全面开展工作；

⑤环境管理人员应定期以书面形式向环境保护行政主管部门进行报告，报告内容包括：场地及影响区地下水环境监测数据、排污种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等；

⑥遇到突发污染事故时，环境管理人员应及时向单位主管领导汇报，同时采取相应防治措施，主管领导应及时向环境保护行政管理部门及市级人民政府汇报。

（2）地下水污染防治措施

企业已制定以“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治原则，项目地下水污染防治措施可行。

综上所述，本项目废水治理措施可行。

7.3 噪声治理措施的可行性论证

建设单位采取的防噪、降噪措施是：首先设计时选用低噪声设备，所有产噪设备均设置在车间内，生产车间采用围护结构，设备加装减振、消声装置等降噪措施。

隔声：厂房隔声是噪声控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到匀质介质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能只是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声传播。本项目大部分产噪设备均布置在厂房内，隔声量可达到 15dB(A)以上，可有效降低噪声源对外环境的影响。

减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动，达到降低噪声的目的，一般可降低 5~10dB(A)。

本项目通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的降低，噪声

值降低 10~15dB(A)左右,再经过距离衰减,经噪声预测,厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

因此,本项目采取的噪声治理措施可行。

7.4 固体废物治理措施的可行性论证

(1) 技术可行性分析

一般工业固体废物主要包括废金属边角料、废金属边角料、废焊渣、废砂、废锌丝、脉冲布袋除尘器、非危险品废包装物收集后外售综合利用;锡渣和除尘锡灰收集至专用容器内,定期外售综合利用;纯水制备废反渗透膜由厂家回收利用。

危险废物:根据《国家危险废物名录》(2025年版),本项目产生的危险废物:废机油;废机油桶;废切削液;废切削液桶;废过滤棉;废催化剂;废油漆桶;废稀释剂桶;废漆渣;废活性炭;镀锡废槽液、槽渣;镀锌废槽液、槽渣;镀镍废槽液、槽渣;化学镀镍废槽液、槽渣;镀金废槽液、槽渣;化学镀铜废槽液、槽渣;镀铜废槽液、槽渣;镀银废槽液、槽渣;退镀层废槽液、槽渣;铬酸活化废槽液、槽渣;镀铬废槽液、槽渣;除油、碱洗、酸洗、出光、活化废槽液、槽渣;浸锌废槽液、槽渣;钝化废槽液、槽渣;废封闭剂;废染色剂;沾染有毒物质废包装桶;含油废水预处理过程隔出的废油;蒸发废盐。

由厂区危废间内分区暂存,定期送有资质单位处置。

项目设置 1 座 49.5m²危废间,危废间设为密闭间,防渗水平达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求:防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s),或其他防渗性能等效的材料。危废间内设置备用容器和导流沟槽,确保危险废物发生渗漏时能够有效收集和导流;危废间内危险废物分类收集,妥善保存,应具有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治功能,有专人看管,设警示标志,并制定完善的保障制度。

采取上述措施后,危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,措施可行。

(2) 经济可行性分析

项目固体废物治理措施总投资约 100 万元,占比 0.22%,属于可接受水平。

因此，本项目固废污染防治措施在经济上可行。

(3) 长期稳定运行可靠性分析

项目危险废物由专人进行管理，危废间定期检修维护，密闭容器根据实际使用情况进行更换，危险废物存储及转运均按照相关要求进行管理，在全面落实以上要求条件下，项目固废污染防治措施具备长期稳定运行可靠性，措施可行。

综上，项目固废污染防治措施从技术可行性、经济可行性、长期稳定运行可靠性角度分析，措施可行。环评要求建设单位废物贮存，处理过程中严格按国家对危险废物贮存、处置的法规标准进行，避免产生二次污染。

7.5 厂区防腐、防渗措施可行性论证

针对项目可能发生的地下水和土壤污染，地下水和土壤污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目应以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护项目结合，防止地下水和土壤受到污染。

1、源头控制措施

该项目对产生的废水进行合理的治理，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预处理后通过管线送污水处理厂处理。定期委托专业的机构负责对地下水和土壤环境监测。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

2、分区防渗措施

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

(1) 重点防渗区

危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，确保渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；生产车间电镀生产区、初期雨水池、液体原

料储存区（原料库）、污水处理站池体、废水输送管线占地区域，确保防渗层的防渗性能不应低于 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；

（2）一般防渗区

一般防渗区：机加工车间、仓库确保防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；

（3）简单防渗区

本项目除重点防渗区、一般防渗区以及绿化区域以外的其余区域地面，采取地面硬化措施。

综上所述，根据本次评价要求，本项目从地面防渗措施到建构筑物 and 管道防渗措施均根据相关规范提出了相关要求，提出防渗措施技术比较成熟，重点防渗区和一般防渗区均能满足相关防渗标准，要求较严格，厂区防渗分区明确，从具体防渗措施看，能够达到保护地下水和土壤环境的目的，因此总体上该项目的防腐防渗措施可行。

7.6 环境风险措施可行性评价

厂区环境风险防范措施可行性评价如下。

表 7.6-1 风险防范措施可行性评价

序号	防范措施		可行性
1	天然气管网、废气防治措施、废水防治措施、危废间风险措施	设置安全警示标志；并采取防腐防渗措施；设置可燃气体自动检测报警仪，与天然气阀门联动；设置围堰，并采取防腐防渗措施	可行
2	消防灭火措施	主要生产装置附近设消防栓、灭火器等。	可行
3	防渗措施	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，具体措施如下： 见7.5章节	可行
4	事故废水及消防设施	500m ³ 事故池 1 座，车间设置导流槽，配备消防砂、灭火器等。	可行
5	风险管理	要求企业编制了突发环境事件应急预案	可行

建成后厂区初期雨水池兼做事故废水池。厂区基本无绿化，厂区初期雨水的汇水面积按全厂面积 22493.44m² 计算。《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)中第 2.0.11 条对初期雨水的定义为：污染区域降雨初期产生的雨水。宜取一次降雨初期 15min-30min 雨量，或降雨初期 10mm-20mm 厚度的雨量。本评价取降雨初期 20mm 厚度的雨水量，则初期雨水量为：

$22493.44 \times 20 \times 10^{-3} = 449.87 \text{m}^3/\text{次}$ ），初期雨水池容积 500m^3 ，措施可行。

建成后厂区事故池依托现有事故池（兼做初期雨水池）参照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)，全厂同一时间内事故火灾次数为一次，事故火灾延续时间以 3h，消防栓设计流量为 15L/s 计，则事故废水量为 162m^3 ，初期事故池容积 500m^3 ，措施可行。

征求意见稿

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收入的环保效果及其建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。

8.1 社会效益分析

本项目完成后，可较好地满足国内市场的需求，不仅具有现实的市场，而且具有潜在的发展市场。工程投入运行后，为当地提供了一定的就业机会，提高当地居民收入，同时，通过纳税，增加地方财政收入，带动周边经济发展，具有较为明显的社会效益。

综上所述，本项目的实施具有较好的社会效益。

8.2 经济效益分析

本项目总投资 15000 万元，建成后年产值 36000 万元，净利润 2943.12 万元，项目有较好的财务盈利能力和较强的抗风险能力，从经济效益角度分析，该项目具备建设的可行性。

8.3 环保投资损益分析

1、环保投资

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

本项目总投资 15000 万元，其中设计环保设施投资 888 万元，占项目总投资的 5.92%，可满足项目治理需要，环保设施项目及其投资估算详见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资估算一览表

项目	类别	环保设施名称		投资
施工期	废水	设临时沉淀池，沉淀后回用喷洒抑尘		0.2
	噪声	选用低噪声施工机械，合理安排施工时间，合理规划施工场地施工机械布置		0.3
	固废	建筑垃圾运送至政府指定地点处置、生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门统一处置		1
	管理	施工期环境监测等		1.5
营运期	废气	DA001	等离子切割工序：集气罩+脉冲布袋除尘器 TA001+20m 高排气筒 DA001；	300
			焊接工序：集气罩+脉冲布袋除尘器 TA002+20m 高排气筒	
			喷砂工序：密闭+脉冲布袋除尘器 TA003+20m 排气筒 DA001；	
			喷锌工序：密闭+脉冲布袋除尘器 TA004+20m 高排气筒 DA001；	
		DA002、 DA004	阳极氧化生产线	
			手工电镀线	
			化学氧化线	
		DA005	喷塑	
		DA006	喷塑后烘干	
		DA007	调漆、喷漆、烘干	
		DA008	胶粘工序废气经集气罩收集+过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA011+20m 高排气筒 DA008 排放；	
		DA009	天然气锅炉以天然气为燃料，分别配置低氮燃烧器 TA012~TA013，由 1 根 20m 高排气筒 DA009 排放；	
		DA010	食堂油烟经油烟净化器装置 TA014 处理后，由专用烟道 DA008 楼顶排放；	

		DA003	污水处理站综合废气、危废间废气：密闭+酸碱吸收塔 TA015+铬酸雾吸收塔 TA016+20m 排气筒 DA003	
		DA011	污水处理厂含氰废气：密闭+氰化氢吸收塔 TA017+25m 高排气筒 DA011	
废水	雨污分流管理；废水采用分水分治。车间废水中的含重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理。含重金属废水包括含化学镍废水、含离子镍废水、含铬废水、含铜废水、含锌废水、含氰废水。其中，含铜废水和浸锌废水进含铜、锌废水处理单元，通过“氢氧化物沉淀+重捕剂沉淀+超滤+反渗透”技术处理；含铬废水进含铬废水处理单元，通过“还原+沉淀+超滤+反渗透”技术处理；镀镍含镍废水进电镀镍废水处理单元，高磷含镍废水、碱性化学镍废水进化学镍废水处理单元，通过“化学混凝沉淀法+超滤+反渗透”技术处理；清水回用于清洗工序，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐为危废，委托资质单位处置。			330
	含氰金废水和含氰银废水进含氰废水处理单元，通过“二级氧化破氰+超滤+反渗透”技术处理；清水回用于清洗工序，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐为危废，委托资质单位处置。			
	车间废水中酸碱综合废水进入污水处理站酸碱废水达标排放系统进行处理。酸碱综合废水中含酸碱废水、含油废水及酸碱废气处理塔废水等混合废水。酸碱综合废水进酸碱废水处理单元，通过“集水调节+碱中调+沉淀+超滤+酸中调”技术处理，处理达标后由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理。			
	食堂废水采用隔油池预处理后与生活污水一并入化粪池处理，由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理。			
	项目软水制备排水+锅炉房浓排水、纯水制备排水由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理。			
噪声	选用低噪声设备，基础减震，定期维护，厂房隔声等措施。			55
固废处理	一般固废：外售综合利用或回用于生产工序。			100
	危险废物：危废暂存间暂存，委托资质单位处置。			
	生活垃圾：集中收集，由园区环卫部门统一处置。			
防渗	详见 3.8.2.5 防腐防渗措施			50
风险	设置有有毒有害气体泄漏监控预警系统。地表水环境风险三级防控措施。本项目地下水环境风险风范措施同地下水污染防治措施，重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。详见 6.8 章节			50
合计				888

2、环保工程运行管理费用

①设备折旧

环保设备折旧率按环保设备费 5% 计算，费用为 2.5 万元/年。

②设备大修基金

设备大修基金按环保设备费的 3% 计算，费用为 1.5 万元/年。

③能源、材料消耗

本工程环保工程能源消耗主要为电力，其它材料的消耗较少。按照市场价格综合考虑，全部费用约为 1 万元/年。

④环保工作人员成本

按目前的福利水平，企业职工平均工资、福利为 5.4 万元/人·年，本工程环保工作人员总费用平均约为 10.8 万元/年。

⑤管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用，日常开支按①~④总费用的 3% 估算，约 0.5 万元/年。

本项目环境工程运行管理费用约为 16.3 万元/年。相对于全厂销售收入来说，占比不高，经济合理。

8.4 环境效益分析

本项目对废气、废水、噪声及固废等均采取了有效的治理及处置措施，从而使污染得到了有效的控制，污染物达标排放。通过预测结果也可以看出，工程投产后，污染物的排放对环境的不利影响较小，具有较好的环境效益。

综上所述，本项目的实施具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

9 环境管理与监测计划

为加强企业的环境管理，加大企业环境监测力度，必须严格控制污染物排放总量，有效地保护生态环境，执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定全厂的环境管理和环境监测计划。

9.1 环境保护管理机构设置及其职能

9.1.1 企业环保机构设置目的

企业的环境保护管理机构是我国环境管理的最基层组织，完善的企业环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规、政策的组织保障，对企业的生产进行有效地监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施执行的效果，以及周围地区环境质量的变化，为制定污染防治对策、强化环境管理提供科学依据。同时，随着对企业污染源监控程度的提高，也需要有一个熟悉环保政策、法规和环保技术的组织管理机构。

9.1.2 机构设置

该公司实行总经理负责、生产车间主任主管环保工作的领导体制。设有专门的环保管理机构——环保科，管理人员有 3 人，负责全厂的环保工作。各车间由生产副主任分管环保工作，并设环保专职或兼职人员。

9.1.3 环保机构职能

环境管理机构的主要工作职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规及环境保护标准；
- (2) 建立完善的环境保护管理制度，经常监督检查各部门、车间执行环保法规情况；
- (3) 编制并组织实施环境保护计划和规划；
- (4) 监督排污口污染物总量排放及达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准或总量控制指标；
- (5) 定期对环保设施进行检测，保障环保设施正常运行；

- (6) 进行环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (7) 组织对企业环保人员的技术培训，提高环保人员的业务素质；
- (8) 负责公司的环境监测工作，建立污染源与监测档案，定期向上级主管部门及环保上报监测报表；
- (9) 制定污染事故防范措施，组织调查环保污染事故，查明原因，采取措施妥善处理。

9.1.4 环境保护管理

- (1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；
- (2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；
- (3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；
- (4) 该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；
- (5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；
- (6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

9.1.5 企业信息公开

1、公开形式

应根据《企业环境信息依法披露管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第24号）、《河北省环境保护公众参与条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议）、环境保护部关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发〔2013〕81号）等文件中规定的信息公开形式，

对企业信息进行公开。主要包括以下几方面：

①通过在厂区门口设置电子公示屏、公司网站等形式，对厂区基础信息、污染防治措施及污染物排放情况等信息进行公开。

②设置环境信息公开栏，定期将公司污染设施建设情况、污染监测报告等环保信息进行公开公示，同时，设置环境意见箱，积极征求周边群众意见建议。

③定期向武安市及周边市县环保管理部门抄送公司环保信息，使相关环保管理部门及时了解公司最新环境保护情况。

2、公开内容

基础信息：

企业名称、法人代表、建设地点、联系方式、主要产品及规模等。

排污信息：污染物名称、排放方式、排污口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量，环境监测计划。

9.2 污染物排放清单

（1）工程组成

具体工程组成见表 3.2-1。

（3）原辅材料

具体见表 3.3-1。

（3）污染物排放清单

本项目污染物排放情况见下表。

表 9.2-1 污染物排放清单（废气）

排气筒 编号	污染源	核算 方法	污染物	收集产 生量	产生 浓度	产生 速率	废气量	年工作 时间 h	处理措施	处理效 率 (%)	排放浓 度	排放速率	排放 量
				(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(m ³ /h)				(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)
DA001	机加工废 气	产污 系数	颗粒物	3.554	15.425	0.494	32000	7200	集气罩/集气管道+脉冲 布袋除尘器+20m 高排 气筒	99.7	0.046	0.001	0.011
DA002	酸碱废气	产污 系数	硫酸雾	0.928	32.231	0.387	12000	2400	密闭+铬酸雾吸收塔+酸 碱吸收塔+20m 高排气 筒	90	3.223	0.039	0.093
		产污 系数	氯化氢	1.017	35.321	0.424	12000	2400		95	1.766	0.021	0.051
		产污 系数	氮氧化物	18.181	631.29 8	7.576	12000	2400		95	31.565	0.379	0.909
		产污 系数	铬酸雾	4.530E- 04	1.573E -02	1.887 E-04	12000	2400		95	7.864E- 04	9.437E-0 6	2.265 E-05
DA004	含氰废气	产污 系数	氰化氢	0.205	10.677	0.085	8000	2400	密闭+氰化氢吸收塔 +25m 高排气筒	99	0.107	0.001	0.002
DA005	喷塑废气	产污 系数	颗粒物	2.85	39.583	0.396	10000	7200	密闭+脉冲布袋除尘器 +20m 高排气筒	99	0.396	0.004	0.029
DA006	喷塑后烘 干废气	产污 系数	非甲烷总 烃	0.011	0.153	0.002	10000	7200	密闭+活性炭吸附脱附 催化燃烧+20m 高排气 筒	90	0.015	0.0002	0.001
DA007	喷漆废气	物料 平衡	漆雾（颗 粒物）	0.086	0.478	0.012	25000	7200	密闭+水帘柜+过滤棉+ 活性炭吸附脱附催化燃	85	0.072	0.002	0.013

		物料平衡	非甲烷总烃	3.59	19.944	0.499	25000	7200	烧+20m 高排气筒	97	0.598	0.015	0.108
		物料平衡	甲苯	0.066	0.367	0.009	25000	7200		97	0.011	0.0003	0.002
		物料平衡	二甲苯	2.163	12.017	0.300	25000	7200		97	0.361	0.009	0.065
DA008	胶粘废气	产污系数	非甲烷总烃	0.026	0.451	0.004	8000	7200	集气罩+活性炭吸附脱附催化燃烧+20m 高排气筒	90	0.045	0.0004	0.003
DA009	燃气锅炉废气	产污系数	二氧化硫	0.001	0.371	0.0005	1257.18	2880	低氮燃烧器+20m 高排气筒	0	0.371	0.0005	1.344E-03
		产污系数	氮氧化物	0.102	28.120	0.035	1257.18	2880		0	28.120	0.0354	0.102
		产污系数	颗粒物	0.015	4.176	0.005	1257.18	2880		0	4.176	0.0053	0.015
		产污系数	烟气黑度	/	<1级	/	1257.18	2880		0	<1级	/	/
DA010	食堂油烟废气	产污系数	油烟	0.084	4.375	0.035	8000	2400	油烟净化器+楼顶排放	75	1.094	8.750E-03	0.021
DA003	污水处理站、危废间废气	产污系数	硫酸雾	0.579	5.363	0.080	15000	7200	密闭+铬酸雾吸收塔+酸碱吸收塔+生物除臭箱+20m 高排气筒	90	0.536	8.044E-03	0.058
		产污系数	氮氧化物	24.821	229.824	3.447	15000	7200		95	11.491	1.724E-01	1.241
		产污系数	氯化氢	0.919	8.512	0.128	15000	7200		95	0.426	6.384E-03	0.046

		产污系数	铬酸雾	0.053	0.489	0.007	15000	7200		95	0.024	3.671E-04	2.643E-03
		产污系数	氨	0.004	0.039	5.918E-04	15000	7200		95	1.973E-03	2.959E-05	2.131E-04
		产污系数	硫化氢	0.0002	0.002	2.291E-05	15000	7200		95	7.636E-05	1.145E-06	8.247E-06
		产污系数	臭气浓度	/	<2000 (无量纲)	/	15000	7200		95	<2000 (无量纲)	/	/
DA011	污水处理站废气	产污系数	氰化氢	0.103	7.153	1.431E-02	2000	7200	密闭+氰化氢吸收塔+25m高排气筒	99	7.153E-02	1.431E-04	1.030E-01
钣金车间	机加工废气	/	颗粒物	0.888	/	0.123	/	7200	车间密闭，喷淋装置抑尘，加强集气罩收集效率	60	/	0.049	0.355
喷涂车间	喷涂废气	/	颗粒物	0.155	/	0.022	/	7200	车间密闭，加强集气罩收集效率	0	/	0.022	0.155
		/	非甲烷总烃	0.195	/	0.027	/	7200		0	/	0.027	0.195
		/	甲苯	0.003	/	0.0004	/	7200		0	/	0.0004	0.003
		/	二甲苯	0.114	/	0.016	/	7200		0	/	0.016	0.114
电镀车间	氧化、电镀废气	/	硫酸雾	0.019	/	0.003	/	7200		0	/	0.003	0.019
		/	氯化氢	0.021	/	0.003	/	7200		0	/	0.003	0.021
		/	氮氧化物	0.371	/	0.052	/	7200		0	/	0.052	0.371
		/	铬酸雾	9.24403	/	1.284	/	7200		0	/	1.284E-0	9.244

				E-06		E-06						6	E-06
		/	氰化氢	2.070E-03	/	2.875E-04	/	7200		0	/	2.875E-04	2.070E-03

表 9.2-2 污染物排放清单 (废水)

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物产生	
			核算方法	产生量	浓度	产生量	工艺	效率	浓度	排放量
				m ³ /a	mg/L	t/a		%	mg/L	t/a
纯水设备	纯水制备排水	盐类	类比法	2003.4	500	1.002	排入园区污水管网	0	500	1.002
软水制备+锅炉排污水	软水制备+锅炉排污水	盐类	类比法	455.7	500	0.228	排入园区污水管网	0	500	0.228
酸碱喷淋塔	酸碱喷淋塔排水	pH	类比法	48	4~5	/	排入车间综合污水处理站-酸碱处理系统	0	6.5-7.5	/
		COD	类比法	48	100	0.005		85	15	0.001
		BOD ₅	类比法	48	20	0.001		0	20	0.001
		NH ₃ -N	类比法	48	25	0.001		90	2.5	1.200E-04
		SS	类比法	48	80	0.004		80	16	7.680E-04
		总氮	类比法	48	15	0.001		87	1.95	9.360E-05
		总磷	类比法	48	0.5	2.400E-05		96	0.02	9.600E-07
		盐类	类比法	48	300	1.440E-02		0	300	1.440E-02
职工生活	生活污水	COD	类比法	1920	350	0.672	化粪池	20	280	0.538
		BOD ₅	类比法	1920	200	0.384		25	150	0.288
		NH ₃ -N	类比法	1920	40	0.077		15	34	0.065
		SS	类比法	1920	250	0.480		35	162.5	0.312

食堂废水	食堂废水	COD	类比法	264	341.25	0.090	隔油池	20	273	0.072
		BOD ₅	类比法	264	228	0.060		25	171	0.045
		NH ₃ -N	类比法	264	17.889	0.005		15	15.206	0.004
		SS	类比法	264	232.308	0.061		35	151.000	0.040
		动植物油	类比法	264	8.525	0.002		60	3.41	9.002E-04
酸碱综合废水	综合废水	pH	类比法	5394.6	4~5	/	排入车间综合污水处理站-酸碱综合处理系统	0	6~7	/
		COD	类比法	5394.6	100	0.539		85	15	0.081
		BOD ₅	类比法	5394.6	20	0.108		0	20	0.108
		NH ₃ -N	类比法	5394.6	25	0.135		90	2.5	0.013
		SS	类比法	5394.6	120	0.647		80	24	0.129
		石油类	类比法	5394.6	20	0.108		95	1	0.005
		总氮	类比法	5394.6	25	0.135		80	5	0.027
		总磷	类比法	5394.6	1	0.005		50	0.5	0.003
		盐类	类比法	5394.6	300	1.618		0	300	1.618
		氟化物	类比法	5394.6	1	0.005		0	1	0.005
		总氰化物	类比法	5394.6	0.1	5.395E-04		0	0.1	5.395E-04

表 9.2-3 污染物排放清单 (噪声)

生产单元	工艺	噪声源	声源	噪声源强		降噪措施及效果		
			类型	核算	噪声值	工艺	降噪效果	噪声值
				方法	dB (A)			dB (A)
机加工生产区	热处理	淬火炉	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
	机加工	CNC 加工中心	频发	类比法	85	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	65~75

	拉弯	拉弯机	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
	拉丝	拉丝机	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	55~65
	等离子切割	等离子切割机	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
	辅助配套	高频整流机	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	55~65
	车床	数控车床	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
	喷砂	喷砂设备	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
	喷锌	喷锌设备	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
	焊接	焊接设备	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
喷涂车间	涂覆	GPM 净化涂覆线	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
	胶粘	胶粘设备	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
	喷塑	粉末喷涂设备	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
电镀生产线生产区	除油	超声波清洗机	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	55~65
	生产区	空压机	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、消声器	降低 20~25dB (A)	75~80

	废气治理	冷却塔	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振	降低 10~20dB (A)	60~70
		风机	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减振、消声器	降低 20~25dB (A)	65~70
		泵类	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振	降低 5~10dB (A)	70~75
	废水输送	泵类	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
污水处理站	污水处理	风机	频发	类比法	90	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、消声器	降低 20~25dB (A)	65~70
		泵类	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	60~70
		污泥脱水机	频发	类比法	85	低噪声设备、基础减振、密闭间隔声、厂房隔声	降低 15~25dB (A)	60~70
公用工程	公用工程	冷冻机	频发	类比法	85	低噪声设备、基础减振、密闭间隔声、厂房隔声	降低 15~25dB (A)	60~70
		检测设备	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	55~65
		电子装配线	频发	类比法	75	低噪声设备、基础减振、厂房隔声	降低 10~20dB (A)	55~65
		天然气锅炉	频发	类比法	80	低噪声设备、基础减振	降低 10~20dB (A)	60~70

表 9.2-4 污染物排放清单（一般固废）

生产线	生产工序	名称	类别及代码	产生量	处置方式
-----	------	----	-------	-----	------

机加工生产线	机加工工序	废金属边角料	900-001-S17	1	收集后外售
	等离子切割	废金属边角料	900-001-S17	1	收集后外售
	焊接	废焊渣	900-001-S17	0.015	收集后外售
	喷砂工序	废砂	900-099-S59	0.005	收集后外售
	喷锌工序	废锌丝	900-002-S17	0.001	收集后外售
	环保设施	除尘灰	900-099-S59	3.543	收集后外售
生产工序	喷塑	非危险品废包装物	900-099-S59	0.1	收集后外售
燃气蒸汽锅炉	软水制备	废离子交换树脂	900-099-S59	0.01	由厂家直接更换，回收利用
纯水制备	纯水制备	废反渗透膜	900-099-S59	0.01	由厂家直接更换，回收利用
环保设施	脉冲布袋除尘器	除尘灰	900-099-S59	6.364	收集后外售
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	900-099-S64		收集后交由环卫部门处置

续表 9.2-4 污染物排放清单（危险固废）

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.2	机加工工序	液态	油类	1a	T,I	危废间分类暂存，定期交由有资质单位处置
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	机加工工序	固态	油类	1a	T,I	
3	废切削液	HW09	900-006-09	0.2	机加工工序	液态	油水混合物	1a	T	
4	废切削液桶	HW49	900-041-49	0.02	机加工工序	固态	油类混合物	1a	T/In	
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.02	废气处理工序	固态	VOCs	1a	T/In	
6	废催化剂	HW50	900-048-50	0.01	废气处理工序	液态	重金属	1a	T	
7	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.4	喷漆工序	固态	油漆	1a	T/In	

8	废稀释剂桶	HW49	900-041-49	0.1	喷漆工序	固态	油漆	1a	T/In
9	废漆渣	HW12	900-252-12	0.538	喷漆工序	固态	油漆	1a	T, I
10	废活性炭	HW49	900-039-49	4.5	废气处理工序	固态	VOCs	1a	T
11	镀锡废槽液、槽渣	HW17	336-050-17	0.5	电镀工序	液态	锡	1a	T
12	镀锌废槽液、槽渣	HW17	336-052-17	0.021	电镀工序	液态	锌	1a	T
13	镀镍废槽液、槽渣	HW17	336-054-17	0.021	电镀工序	液态	镍	1a	T
14	化学镀镍废槽液、槽渣	HW17	336-055-17	0.021	电镀工序	液态	镍	1a	T
15	镀金废槽液、槽渣	HW17	336-057-17	0.021	电镀工序	液态	金	1a	T
16	化学镀铜废槽液、槽渣	HW17	336-058-17	0.021	电镀工序	液态	铜	1a	T
17	镀铜废槽液、槽渣	HW17	336-062-17	0.021	电镀工序	液态	铜	1a	T
18	镀银废槽液、槽渣	HW17	336-063-17	0.021	电镀工序	液态	银	1a	T
19	退镀层废槽液、槽渣	HW17	336-066-17	0.021	退镀工序	液态	酸	1a	T
20	铬酸活化废槽液、槽渣	HW17	336-068-17	0.021	铬酸活化工序	液态	铬	1a	T
21	镀铬废槽液、槽渣	HW17	336-069-17	0.021	电镀工序	液态	铬	1a	T
22	除油、碱洗、酸洗、出光、活化废槽液、槽渣	HW17	336-064-17	0.5	表面处理工序	液态	酸、碱	1a	T/C
23	浸锌废槽液、槽渣	HW23	900-021-23	0.021	浸锌工序	液态	重金属、碱	1a	T
24	钝化废槽液、槽渣	HW34	900-306-34	0.021	钝化工序	液态	酸	1a	C, T
25	废封闭剂	HW34	900-349-34	0.021	封闭工序	液态	酸	1a	C, T
26	废染色剂	HW34	900-349-34	0.021	染色工序	液态	酸	1a	C, T

27	废包装桶	HW49	900-041-49	2	原料拆装工序	固态	有毒物质	每天	T/In	
25	含油废水预处理过程隔出的废油	HW08	900-210-08	0.021	废水处理	液态	油类	每天	T	
26	蒸发废盐	HW49	772-006-49	2.388	废水处理	固态	重金属	每天	T/In	

征求意见稿

9.3 环境监测计划

9.3.1 监测目的

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据。因此，企业应定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源进行监测。

通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放；同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.3.2 环境监测机构及设备配置

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《全国环境监测管理条例》和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，本次评价建议本项目环境监测工作可委托有资质的环境监测机构承担。

9.3.3 污染源监测计划

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

根据工程特点，污染源、污染物排放情况及《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发[2013]82号），提出如下监测要求：

- （1）建设方应定期对产生的废气、废水及厂界噪声进行监测。
 - （2）定期向当地环保局上报监测结果。
 - （3）监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。
 - （4）按照《污染源监测技术规范》设置采样点。在企业总排口和车间排放口、污水处理设施的进水和出水口分别设置采样点。
- 废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

- （5）经确定的采样点是法定排污监测点，如因其它原因变更时，及时报请再行确定。

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）和本项目污染物排放情况，制定本项目运营期监测计划。项目环境监测计划见表 8.2-1。

表 9.3-1 污染源环境监测工作计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率	依据
污染源监测				
废气	机加工废气 DA001	颗粒物	1 次/半年	《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）
	电镀、氧化生产线酸碱废气 DA002	硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氮氧化物	1 次/半年	
	电镀生产线含氰废气 DA004	氰化氢	1 次/半年	
	污水处理站综合废气、危废间废气 DA003	硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	
	污水处理站含氰废气 DA011	氰化氢	1 次/半年	
	喷塑废气 DA005	颗粒物	1 次/半年	《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）
	喷塑后烘干废气 DA006	非甲烷总烃	1 次/半年	
	调漆、喷漆、烤漆废气 DA007	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	1 次/半年	
	胶粘废气 DA008	非甲烷总烃	1 次/半年	
	燃气锅炉废气 DA009	二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）
		氮氧化物	1 次/月	
	厂界	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氮氧化物、氰化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）
		非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	1 次/半年	《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）
废水	含镍废水预处理系统排放口	流量	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）
		总镍	1 次/日	
	含氰废水预处理系统排放口	流量	自动监测	
		总银	1 次/日	
	含铬废水预处理系统排放口	流量	自动监测	
		总铬、六价铬	1 次/日	
	厂区总排口（回用）	流量	自动监测	

		pH 值、COD、总氰化物、总铜、总锌	1 次/日	
		总氮、总磷	1 次/月	
		BOD ₅ 、总铁、总铝、氨氮、氟化物、SS、石油类、总锡	1 次/月	
雨水	雨水排放口*	pH 值、悬浮物	1 次/日	
噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)

2、环境质量监测计划

- (1) 建设方应定期对所在区域环境质量进行监测。
- (2) 定期向环保局上报监测结果。
- (3) 监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业主管部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

监测类别、监测位置、监测污染物及监测频率详见下表。

表 9.3-2 环境质量监测工作计划

项目	监测点位	监测因子	监测频次
大气环境	厂区多年主导风向 下风向 1 个点	TSP	1 次/年
地下水	厂区上游设 1 个对照监测点(厂区西北角)，厂区内(电镀生产区下游)、厂区下游(厂区东南角)各设 1 个污染扩散监测点	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、氯化物、镉、铁、锰、钠、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量、苯、甲苯、二甲苯总量(2 项)、石油类、银、镍、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、浑浊度、色度、肉眼可见物、锡	上游 1 次/年 厂区侧向和下游 1 次/年
土壤	污水处理站附近	GB36600-2018 建设用地标准中的 45 项及特征因子、pH 值、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、银、锌、锡、水溶性氟化物	1 次/3 年
	厂址东南侧 200m 空地	GB15618—2018 表 1 的 8 项因子，以及特征因子、pH 值、氟化物、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、银、锌、锡、水溶性氟化物	

9.4 建设项目竣工环境保护验收内容

“三同时”一览表验收内容见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目环保设施“三同时”验收一览表

项目类别	排气筒编号	污染源	污染物	处理措施	排放限值	排放标准
					mg/m ³	
废气	DA001	机加工废气	颗粒物	集气罩/集气管道+脉冲布袋除尘器+20m 高排气筒	120 (5.9kg/h)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	DA002	酸碱废气	硫酸雾	密闭+铬酸雾吸收塔+酸碱吸收塔+20m 高排气筒	30	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5 标准
			氯化氢		30	
			氮氧化物		200	
			铬酸雾		0.05	
	DA004	含氰废气	氰化氢	密闭+氰化氢吸收塔+25m 高排气筒	0.5	
	DA005	喷塑废气	颗粒物	密闭+脉冲布袋除尘器+20m 高排气筒	10 (5.9kg/h)	《表面涂装工序大气污染物排放标准》(DB13/6187-2025) 表 1 中金属制品业排放限值及《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
	DA006	喷塑后烘干废气	非甲烷总烃	密闭+活性炭吸附脱附催化燃烧+20m 高排气筒	50	《表面涂装工序大气污染物排放标准》(DB13/6187-2025) 表 1 中金属制品业排放限值
	DA007	喷漆废气	漆雾(颗粒物)	密闭+水帘柜+过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧+20m 高排气筒	10 (5.9kg/h)	《表面涂装工序大气污染物排放标准》(DB13/6187-2025) 表 1 中金属制品业排放限值及《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准
			非甲烷总烃		50	《表面涂装工序大气污染物排放标准》(DB13/6187-2025) 表 1 中金属制品业排放限值
			甲苯		20	
			二甲苯		20	
	DA008	胶粘废气	非甲烷总烃	集气罩+活性炭吸附脱附催化燃烧+20m 高排气筒	50	《表面涂装工序大气污染物排放标准》(DB13/6187-2025) 表 1

						中金属制品业排放限值
	DA009	燃气锅炉废气	二氧化硫	低氮燃烧器+20m 高排气筒	10	《锅炉大气污染物排放标准》表 1 大气污染物排放限值
			氮氧化物		50	
			颗粒物		5	
			烟气黑度		<1 级	
	DA010	食堂油烟废气	油烟	油烟净化器+楼顶排放	1.2	《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB13/ 5808—2023)中型规模标准
	DA003	污水处理站、危废间 废气	硫酸雾	密闭+铬酸雾吸收塔+酸碱吸收 塔+生物除臭箱+20m 高排气筒	30	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 5 标准
			氮氧化物		200	
			氯化氢		30	
			铬酸雾		0.05	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 标准
			氨		8.7	
			硫化氢		0.58	
			臭气浓度		6000(无量 纲)	
	DA011	污水处理站废气	氰化氢	密闭+氰化氢吸收塔+25m 高排 气筒	0.5	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 5 标准
	无组织		颗粒物	车间密闭,喷淋装置抑尘,加强 集气罩收集效率	1	《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
			硫酸雾		1.2	
			氯化氢		0.2	
			氮氧化物		0.12	
			铬酸雾		0.006	
			氰化氢		0.024	
			锡及其化合物		0.24	
			氨		1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 二级新扩改建 标准
			硫化氢		0.06	
			臭气浓度		20(无量 纲)	

			甲苯		0.6	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2025)表3企业边界挥发性有机物浓度限值
			二甲苯		0.2	
	厂房外	监控点处 1h 平均浓度值	非甲烷总烃	车间密闭, 加强集气罩收集效率	2	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2025)表2中表2厂区内挥发性有机物无组织排放限值
		监控点处任意一次浓度值			10	
废水	DW001	含重金属废水	总铬	车间废水中的含重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理。含重金属废水包括含化学镍废水、含离子镍废水、含铬废水、含铜废水、含锌废水、含氰废水、含锡废水。其中, 含铜废水和浸锌废水进含铜、锌废水处理单元, 通过“氢氧化物沉淀+重捕剂沉淀+超滤+反渗透”技术处理; 含铬废水进含铬废水处理单元, 通过“还原+沉淀+超滤+反渗透”技术处理; 镀镍含镍废水进电镀镍废水处理单元, 高磷含镍废水、碱性化学镍废水进化学镍废水处理单元, 通过“化学混凝沉淀法+超滤+反渗透”技术处理; 含氰废水进含氰废水处理单元, 通过“二级氧化破氰+超滤+反渗透”技术处理; 清水回用于清洗工序, 浓水经低温真空蒸发浓缩, 蒸发废盐	1.0mg/L	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2标准及《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)表1再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水
			六价铬		0.2mg/L	
			总镍		0.5mg/L	
			pH		6.5~8.5	
			SS		50mg/L	
			COD		50mg/L	
			石油类		1mg/L	
			总铜		0.5mg/L	
			总锌		1.5mg/L	
			总银		0.3mg/L	
			氰化物		10mg/L	
			总氮		15	
			总磷		0.5	
			总氰化物(以氰计)		0.3mg/L	
			阴离子表面活性剂		0.5mg/L	
			单位产品基准排水量		多层镀 500L/m ² (镀件镀层)	

				为危废，委托资质单位处置	多层镀 100L/m ² (镀件镀层)	
	DW002	外排综合废水	pH COD BOD ₅ 氨氮 SS 盐类 动植物油 总氮 总磷 氟化物 总氰化物 石油类	车间废水中酸碱综合废水进入污水处理站酸碱废水达标排放系统进行处理。酸碱综合废水中含酸碱废水、含油废水及酸碱废气处理塔废水等混合废水。酸碱综合废水进酸碱废水处理单元，通过“集水调节+碱中调+沉淀+超滤+酸中调”技术处理，处理达标后由园区污水管网，入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理。	6~9 80 195 15 50 / 100 20 1 10 0.3 3	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准及赞皇县皇明污水处理厂进水水质要求
噪声	/	生产设备、风机及泵类等		leq (A)	昼间<65 dB (A) , 夜间<55 dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
固废	一般固废	废金属边角料、废金属边角料、废焊渣、废砂、废锌丝、脉冲布袋除尘器、非危险品废包装物收集后外售综合利用；锡渣和除尘锡灰收集至专用容器内，定期外售综合利用；纯水制备废反渗透膜由厂家回收利用				不外排
	危险固废	废机油；废机油桶；废切削液；废切削液桶；废过滤棉；废催化剂；废油漆桶；废稀释剂桶；废漆渣；废活性炭；镀锡废槽液、槽渣；镀锌废槽液、槽渣；镀镍废槽液、槽渣；化学镀镍废槽液、槽渣；镀金废槽液、槽渣；化学镀铜废槽液、槽渣；镀铜废槽液、槽渣；镀银废槽液、槽渣；退镀层废槽液、槽渣；铬酸活化废槽液、槽渣；镀铬废槽液、槽渣；除油、碱洗、酸洗、出光、活化废槽液、槽渣；浸锌废槽液、槽渣；钝化废槽液、槽渣；废封闭剂；废染色剂；沾染有毒物质废包装桶；含油废水预处理过程隔出的废油；				

	蒸发废盐，由厂区危废间内分区分类暂存，定期送有资质单位处置。	
防渗	重点防渗区：危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，确保渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；生产车间电镀生产区、初期雨水池、液体原料储存区（原料库）、污水处理站池体、废水输送管线占地区域，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般防渗区：机加工生产车间、仓库地面，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；简单防渗区：除重点防渗区、一般防渗区以及绿化区域以外的其余区域地面，采取一般地面硬化处理。具体防渗措施可参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）防渗技术措施	
风险	①编制事故风险应急预案；②生产装置区设置防护服、防毒面具、洗眼器若干；③化学品库设置防护服、防毒面具和围堰等；④剧毒库设置防护服、防毒面具等；⑤设置检测及堵漏器材、有毒气体报警仪等；⑥设置消防系统及消防灭火器材等设施；⑦设置 1 座 600m ³ 初期雨水池（兼消防废水池	
跟踪监测	项目设 1 座地下水跟踪监测井，位于车间外电镀镍区东南侧，详见表 5.3-18，按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求规范监测井的建设与管理	

10 结论与建议

10.1 建设项目情况

(1) 项目概况

①项目名称：卫星天线、雷达和无人机项目

②建设单位：石家庄斯澳科技有限公司

③建设性质：扩建

④建设地点：石家庄斯澳科技有限公司卫星天线、雷达和无人机项目位于河北赞皇经济开发区一号路3号，中心坐标为114°26'15.943"E，37°40'13.301"N。东侧为中贝佳美生物科技有限公司，南侧为一号路，西侧为空地，北侧为空地。距离项目最近敏感点为东南侧885m处的东陈家庄村。

⑤建设规模及建设内容：本项目总占地22493.44m²，拟利用生产车间、库房、办公室等及其他附属设施，总建筑面积10233.55m²；购置相关生产设备，包括CNC加工中心30台、数控机床20台、拉丝机2台、焊接设备10台等离子切割机12台、高频整流机20台、空气压缩气站4座、喷砂设备5套、冷冻机10套、天车6台(10T)、电子装配线6条、检测设备10套、淬火炉2台、GPM净化涂覆线10条、胶粘设备10套、喷锌设备5套、粉末喷涂设备5套、氧化设备12台、电镀设备12套、污水处理站1座、天然气锅炉2台，共计194台(套)。建成后可年产10万台卫星天线、雷达和无人机。

⑥工程投资：总投资15000万元，其中环保投资888万元，占总投资的5.92%。

⑦劳动定员及工作制度：劳动定员为200人，年生产300天，实行三班工作制，每班工作时间8小时。

⑧产品方案：建成后可年产10万台卫星天线、雷达和无人机。

(2) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于限制类、淘汰类，属于允许类；同时，本项目符合《市场准入负面清单(2025年版)》中相关要求，不属于禁止准入类项目；不属于《“两高”项目管理目录》(冀发改环资[2022]691号)中所列项目。此外，本项目建设已取得河北赞皇经济开发区管理委员会的备案，备案编号为：赞经开备字(2025)33号，项目代码为：2503-130187-89-01-237327。

(3) 项目衔接

①给排水

给水：本项目总用水量约为 $841.742\text{m}^3/\text{d}$ ，其中纯水用量约为 $53.426\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水用量约为 $66.326\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量约为 $736.997\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量约为 $9.564\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目纯水主要用于电镀液配制及电镀后水洗补充水；新鲜水主要包括非镀后水洗用水（除油、酸洗、除灰、活化等）、锅炉用水、办公生活用水、食堂用水。

企业用新鲜水由园区供水系统供给，纯水采用纯水机制备。

排水：本项目排水系统采用雨污分流制，生产废水采取分水分治，本项目含重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理，处理达标后清水回用，浓水经低温真空蒸发浓缩，蒸发废盐属于危废，委托资质单位处置。

本项目食堂废水经隔油池处理生活污水同生活污水一同经化粪池处理后，酸碱喷淋塔排水、电镀氧化线酸碱综合排水经厂区污水处理站酸碱处理系统处理后，出水水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及污水处理厂进水水质要求，与软水制备排水+锅炉排污水、纯水制备排水一同由园区污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理，不外排水环境。。项目废水排放量为 $33.619\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 供电

项目供电由园区供电设施提供，年用电量 200 万 kWh，能够满足项目需求。

(3) 供热

项目碱液加温采用天然气蒸汽锅炉供热，其他工序采用电加热，冬季值班室取暖采用空调提供，能够满足项目用热需求。

10.2 环境质量现状

(1) 空气环境质量现状

根据《2024年石家庄市生态环境状况公报》结果，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 ；根据现状监测结果，监测点 TSP 和氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；硫酸 1 小时及 24 小时浓度、甲苯、二甲苯、氯化氢、氨和硫化氢 1 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气导则》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》

(DB13/1577-2012)表1中的二级标准；氟化氢满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)中标准。

(2) 地下水质量现状

评价区域内地下水水质中各因子标准指数均小于1，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)中表A.1生活饮用水水质参考指标及限值。本区浅层地下水水化学类型以Cl-HCO₃-Na·Ca型为主，深层地下水水化学类型以Cl-HCO₃-Na·Ca型为主。

(3) 声环境质量现状

现状监测表明，厂界声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，声环境质量较好。

(4) 土壤监测结果表明：厂区内各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第一类、二类用地筛选值标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表1第二类用地筛选值；厂外各监测点位监测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中风险筛选值。

10.3 污染物排放情况

本项目总量控制指标建议值为：综上，本项目总量控制指标建议值为：废气：SO₂：0.036t/a；NO_x：0.181t/a、颗粒物：30.168t/a、VOCs 0.111t/a(预测量)；废水：COD3.782t/a、氨氮0.353t/a。

10.4 主要环境影响

(1) 大气环境影响

经预测，各类污染物浓度贡献值均较小，因此项目运营后对周围大气环境影响较小。

(2) 水环境影响

①地表水环境影响评价结论

本项目生产废水采取分水分治，本项目含重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理，处理达标后清水回用，浓水经低温真空蒸发浓缩，

蒸发废盐属于危废，委托资质单位处置。

本项目食堂废水经隔油池处理生活污水同生活污水一同经化粪池处理后，酸碱喷淋塔排水、电镀氧化线酸碱综合排水经厂区污水处理站酸碱处理系统处理后，出水水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及污水处理厂进水水质要求，与软水制备排水+锅炉排污水、纯水制备排水一同由园区污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理，不外排水环境。项目无废水直接外排地表水体，项目实施后对周围地表水环境影响较小。

②地下水环境影响评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质资料的基础上，开展水文地质条件分析，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可以接受的，从环境保护角度讲，该项目选址合理，项目可行。

（3）声环境影响评价结论

本项目噪声源对厂界的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，与现状监测值叠加后，昼间和夜间厂界处均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

（4）固体废物境影响评价结论

项目所有固体废物得到妥善处置和综合利用，不直接排入外环境，不会对周边环境产生不良影响。

（5）生态环境影响评价

本项目位于河北赞皇经济开发区西区内，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，为一般区域。项目占地为规划工业用地，对生态的影响主要表现为占地对地表植被的破坏，区域国家和地方保护的珍稀植物，主要为农作物。项目建成后，厂区内通过加强绿化丰富厂区景观，进一步消除了项目建设引起的不利影响。

（6）土壤环境影响评价

经大气沉降预测可知，项目运行20年后，预测点处土壤中的氟化物预测值远小于河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表1中第二类用地风险筛选值，土壤污染风险低。经预测，废水调节池泄漏污染

物垂直入渗进入土壤，氰化物、镍、铜、铬、银预测浓度满足质量标准。在相关保护措施实施后，该项目对土壤环境的影响是可以接受的。

(7) 环境风险评价

项目硫酸等物料泄漏而引起的 SO_2 挥发，事故影响主要集中在厂区附近，不会对附近居住区居民产生明显影响；项目采取严格的事故废水三级防控体系，物料储存区及装置区均按相关要求设置围堰及事故水池，设置的事故废水收集设施容积满足事故废水暂存的需要，防止事故废水直接排放，落实相应风险事故污水措施的情况下，在发生风险事故时，不会造成携带污染物的废水进入地表水环境，对地表水环境产生不利影响；项目已在厂区采取分区防渗措施、设置监控井，并提出了相应的污染防治措施，地下水不利影响在可接受水平。在落实有效的环境风险措施后，项目环境风险可降至可防控水平。

10.5 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》中规定，项目进行了公众参与。建设单位分别以公司网站、张贴公告和河北青年报等方式进行了公示。公示期间未收到公众意见反馈，无公众反对项目建设。

10.6 环境保护措施

(1) 废气

①有组织废气

DA001：等离子切割工序：集气罩+脉冲布袋除尘器 TA001+20m 高排气筒
DA001；焊接工序：集气罩+脉冲布袋除尘器 TA002+20m 高排气筒；喷砂工序：密闭+脉冲布袋除尘器 TA003+20m 排气筒 DA001；喷锌工序：密闭+脉冲布袋除尘器 TA004+20m 高排气筒 DA001；

DA002：生产线密闭，为减少酸雾挥发，在各槽体内投加酸雾抑制剂，同时密闭收集，将酸雾由引风机引入酸碱吸收塔 TA005+20m 高排气筒 DA002；铬酸雾由引风机引入铬酸雾吸收塔 TA006+20m 高排气筒 DA002；

DA004：氰化氢由引风机引入“氰化氢吸收塔 TA007”+25 米排气筒 DA004；

DA005：喷塑：密闭+脉冲布袋除尘器 TA008 处理+20m 高排气筒 DA005；

DA006：喷塑后烘干：密闭+活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA009+20m 高

排气筒 DA006;

DA007: 调漆、喷漆、烘干: 喷漆房喷漆废气经水帘处理后与调漆、烤漆废气一并引入“过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA010”处理后, 由 1 根 20m 高排气筒 DA007 排放;

DA008: 胶粘工序: 集气罩收集+过滤棉+活性炭吸附脱附催化燃烧装置 TA011+20m 高排气筒 DA008 排放;

DA009: 天然气锅炉废气: 分别配置低氮燃烧器 TA012~TA013, 由 1 根 20m 高排气筒 DA009 排放;

DA010: 食堂油烟: 油烟净化器装置 TA014 处理后, 由专用烟道 DA008 楼顶排放;

DA003: 污水处理站综合废气、危废间废气: 密闭+酸碱吸收塔 TA015+铬酸雾吸收塔 TA016+生物除臭箱 TA018+20m 排气筒 DA003

DA011: 污水处理站含氰废气: 密闭+氰化氢吸收塔 TA017+25m 高排气筒 DA011

②无组织废气

无组织废气主要为集气设施未完全收集废气。

通过采取生产车间密闭, 加强生产管理等措施, 可降低颗粒物无组织逸散。项目电镀生产线尽管采取了有效的收集和治理措施, 但仍不可避免会有少量无组织废气产生, 通过加强生产车间废气有组织收集处理, 加强环境管理, 定期检查维护废气收集、输送和处理设施, 可减少无组织废气排放。项目污水处理站尽管采取了有效的收集和治理措施, 但仍不可避免会有少量无组织废气产生, 通过将污水处理站设置于密闭生产车间内, 加强管理, 经常检查设备、管道等的腐蚀情况, 及时进行更换, 同时车间外建设绿化带, 污泥密闭储存至专用容器内并及时外运处置等, 可减少污水处理站无组织废气的排放。

(2) 废水

本项目生产废水采取分水分治, 本项目含重金属废水进入污水处理站含重金属废水零排放系统进行处理, 处理达标后清水回用, 浓水经低温真空蒸发浓缩, 蒸发废盐属于危废, 委托资质单位处置。

本项目食堂废水经隔油池处理生活污水同生活污水一同经化粪池处理后, 酸

碱喷淋塔排水、电镀氧化线酸碱综合排水经厂区污水处理站酸碱处理系统处理后，出水水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及污水处理厂进水水质要求，与软水制备排水+锅炉排污水、纯水制备排水一同由园区污水管网进入赞皇县皇明污水处理厂进一步处理，不外排水环境。

（3）噪声

项目主要噪声源有机加工生产设备、喷涂设备、超声波清洗机、风机、空压机、冷却塔、污泥脱水机及泵类等设备产生的噪声，声压级值在70~90dB（A）之间。项目采取车间内合理布局、厂房隔声、基础减振、风机消声等措施后，经距离衰减、围墙隔声后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（4）固废

一般工业固体废物主要包括废金属边角料、废金属边角料、废焊渣、废砂、废锌丝、脉冲布袋除尘器、非危险品废包装物收集后外售综合利用；锡渣和除尘锡灰收集至专用容器内，定期外售综合利用；纯水制备废反渗透膜由厂家回收利用。

危险废物：根据《国家危险废物名录》（2025年版），本项目产生的危险废物：废机油；废机油桶；废切削液；废切削液桶；废过滤棉；废催化剂；废油漆桶；废稀释剂桶；废漆渣；废活性炭；镀锡废槽液、槽渣；镀锌废槽液、槽渣；镀镍废槽液、槽渣；化学镀镍废槽液、槽渣；镀金废槽液、槽渣；化学镀铜废槽液、槽渣；镀铜废槽液、槽渣；镀银废槽液、槽渣；退镀层废槽液、槽渣；铬酸活化废槽液、槽渣；镀铬废槽液、槽渣；除油、碱洗、酸洗、出光、活化废槽液、槽渣；浸锌废槽液、槽渣；钝化废槽液、槽渣；废封闭剂；废染色剂；沾染有毒物质废包装桶；含油废水预处理过程隔出的废油；蒸发废盐。

由厂区危废间内分区暂存，定期送有资质单位处置。

项目固废均得到合理处置。

（5）防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，本次评价按厂区使用功能的不同提出应采取的相应防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，确保渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；生产车间电镀生产区、初期雨水池、液体原料储存区（原料库）、污水处理站池体、废水输送管线占地区域，确保防渗层的防渗性能为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；

一般防渗区：机加工生产车间、仓库地面：确保防渗层的防渗性能为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；

简单防渗区：除重点防渗区、一般防渗区以及绿化区域以外的其余区域地面：采取地面硬化措施。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中各建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

（6）风险

项目在落实相关风险防范措施的情况下，建设项目环境风险是可防控的。

10.7 环境影响经济损益分析

项目的实施对当地的经济发展也有一定的促进作用，对缓解当前社会普遍存在的就业紧张的状况有一定的益处。通过项目生产过程中采取的废气、废水及噪声治理等措施后，大幅度降低项目污染物排放量，减轻各种污染物排放对环境对人体健康的不利影响。可见，项目各项环保工程的投资和运行，对于三废污染防治和综合利用方面是有益的，可取得一定的环境效益。所以本项目的实施，具有很好的社会效益。从环境经济损益分析角度分析，项目建设可行。

10.8 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项环保设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

10.9 结论

项目位于河北赞皇经济开发区西区内，不在城市建成区及规划区内，符合园区规划要求；建设内容符合当前国家和地方相关产业政策要求，清洁生产总体

达到国内先进水平以上；项目建设满足园区规划环评“三线一单”要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放；废水预处理达标后排入园区污水处理厂；在采取源头控制、严格分区防渗措施、地下水污染监控和风险事故应急响应的防控措施基础上，对地下水环境的影响是可接受的；通过采取工程提出的各项噪声控制措施，不会对区域声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥善处置；环境风险处于可接受水平。公示期间未收到公众意见反馈。综上，在落实总量控制指标和削减方案的前提下，从环保角度分析工程建设可行。

征求意见稿