

韶关华南装备园表面处理站项
目生产线设备安装工程（一期一阶段）
扩建项目环境影响报告书



建设单位：韶关装备园投资开发有限公司

编制单位：广州颐景环保科技有限公司

2024年8月

目录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点.....	1
1.2 环评工作过程.....	4
1.3 关注的主要环境问题.....	6
1.4 环境影响主要结论.....	6
2 总论	10
2.1 编制依据.....	10
2.2 评价区域环境功能区划.....	15
2.3 评价因子.....	23
2.4 评价标准.....	24
2.5 评价工作等级.....	31
2.6 评价范围.....	37
2.7 污染控制 and 环境保护目标.....	40
2.8 相符性分析.....	42
3 现有项目概况	59
3.1 现有项目概况.....	59
3.2 现有项目产排污情况及采取的环保措施.....	83
3.3 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施.....	102
4 建设项目概况与工程分析	103
4.1 项目概况.....	103
4.2 项目生产工艺及产污节点.....	125
4.3 项目主要物料平衡.....	132
4.4 项目施工期污染源分析.....	134
4.5 项目营运期污染源分析.....	134
4.6 清洁生产分析.....	158
4.7 “三本账”分析.....	164
4.8 总量控制指标.....	166
5 环境质量现状监测与评价	167
5.1 建设项目周围地区自然环境概况.....	167
5.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	171
5.3 环境空气质量现状监测与评价.....	176

5.4 声环境质量现状监测与评价	186
5.5 地下水环境质量现状监测与评价	188
5.6 土壤环境质量现状监测与评价	196
5.7 生态现状调查与评价	206
6 营运期环境影响预测与评价	208
6.1 地表水环境影响预测与评价	208
6.2 环境空气质量影响评价	216
6.3 声环境质量影响评价	219
6.4 固体废物环境影响分析	222
6.5 地下水影响分析	226
6.6 土壤环境影响分析	253
7 环境风险评价	257
7.1 风险调查	257
7.2 环境风险潜势及评价等级判定	257
7.3 风险识别	261
7.4 风险事故情形分析	265
7.5 源项分析	266
7.6 风险预测与评价	268
7.7 环境风险管理	273
7.8 建设项目环境风险自查表	281
7.9 风险结论	282
8 污染防治措施技术经济可行性分析	283
8.1 水污染物措施及可行性分析	283
8.2 大气污染防治措施的可行性论述	291
8.3 噪声污染防治措施的可行性论述	294
8.4 固体废物防治措施可行性论述	294
8.5 地下水污染防治措施可行性论述	295
8.6 土壤污染防治措施	300
8.7 污染防治措施经济可行性分析	302
9 环境影响经济损益分析	304
9.1 环境经济损益分析	304
9.2 项目的经济与社会效益	307
9.3 环境影响经济损益分析结论	308

10 环境管理与环境监测	309
10.1 环境管理	309
10.2 环境监测计划	314
10.3 排污口规范化	316
10.4 “三同时”验收一览表	317
11 评价结论及建议	318
11.1 建设项目概况	318
11.2 环境质量现状评价结论	318
11.3 环境影响评价结论	319
11.4 环境保护措施分析结论	322
11.5 环境影响经济损益分析	324
11.6 环境管理与监测计划	324
11.7 综合性结论	324
11.8 建议	325
附件 1 环评委托书	326
附件 2 企业营业执照	327
附件 3 表面处理站规划环评审查意见（粤环审〔2020〕69号）	328
附件 4 韶关市华南先进装备产业总体规划（2016-2030）环评审查意见（韶环审[2017]216号）	338
附件 5 表面处理站配套废水处理站环评批复（韶装备环审〔2020〕7号）	340
附件 6 装备园污水处理中心环评批复（韶环审[2018]9号）	346
附件 7 韶关市人民政府办公室关于印发韶关市曲江区梅花河流域综合整治方案的通知	348
附件 8 韶关市生态环境局关于韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）环境影响报告书的批复（韶环装备审〔2022〕8号）	360
附件 9 环境质量现状补充监测报告	370
附件 10 MSDS 资料	398
附件 11 投资备案证	410
附件 12 韶关装备园投资开发有限公司污水处理中心排污许可证（节选）	411
附件 13 评估意见	413
附件 14 专家评审意见	422
附件 15 建设项目环境影响报告书审批基础信息表	425

1 概述

1.1 建设项目的特点

韶关装备园投资开发有限公司（下称“装备园投资公司”）位于韶关华南先进装备产业园表面处理站厂房3、厂房4（厂址中心坐标为东经113°37'32.215"、北纬24°43'1.422"，地理位置图见图1-1）已建设韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）项目，主要从事镀锌紧固件及镀铬液压件的加工及表面处理。目前韶关华南装备园表面处理站所有生产厂房已完成建设，配套设有综合服务楼、污水处理设施、危废暂存间、化学品仓库等构建筑物。具体发展历程如下：

“装备园投资公司”于2022年4月2日委托广东韶科环保科技有限公司编制《韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）项目环境影响报告书》（以下简称“原项目”），该项目环评报告书于2022年8月11日通过韶关市生态环境局审批同意建设，审批文号为韶环装备审[2022]8号（详见附件11）。主要生产产品包括螺栓、螺钉、螺母、自攻螺钉、垫圈等紧固件电镀面积约24万平方米/年（总重约4800吨）；液压长轴、圆饼类配件等钢铁件电镀面积约17.01万平方米/年。

为适应市场的需求，满足新产品的要求，“装备园投资公司”拟对现有项目进行扩建，主要内容包括：

- （1）新增1条挂镀锌生产线；
- （2）新增抛磨工艺及相关生产设备；
- （3）化学品仓新增配套废气治理设施。

本次扩建项目总投资为1000万元、其中环保投资为43万元，用地范围增加厂房2，用于建设抛磨工序，其他不变，总占地面积增至6623.28m²。项目新增1条挂镀锌生产线产能为冲压件、铸件12073t/a，新增电镀面积约为35.70万m²/a。

为评估项目建设对所在区域的环境影响，“装备园投资公司”委托广州颐景环保科技有限公司承担了“韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建项目”的编制工作。对照国家生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年本），本项目属于其中的“三十、金属制品业，67 金属制品表面处理及热处理加工”中“有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；使用有机涂层的（喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外）”，应编制环境影响报告书。

因此，2023年5月，评价单位接受委托后，成立了包括水环境、环境噪声、环境空气等专业技术人员参加的环评项目课题组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，依照《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）、国家生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日起执行），结合该项目的生产特点，并在有关单位的支持与协助下，编制出本项目的环境影响报告书。



图 1-1 项目地理位置图

1.2 环评工作过程

本项目的环境影响评价工作过程：接受韶关装备园投资开发有限公司的委托，编制《韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建环境影响报告书》。该项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

（1）第一阶段工作内容：环境影响评价单位于 2023 年 5 月接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需要编制环境影响评价报告。

环评单位与项目建设单位联系，收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文。并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定该项目环境影响评价的工作方案。

（2）第二阶段工作内容组织相关环评专业人员对建设项目所在地进行评价范围内的环境现状调查。同时对建设项目进行认真的工程分析。根据各环境要素的具体情况结合项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出污染源排放清单，给出建设项目环境可行性的评价结论。

本项目环境影响评价采用了如下图 1.2-1 的工作程序：

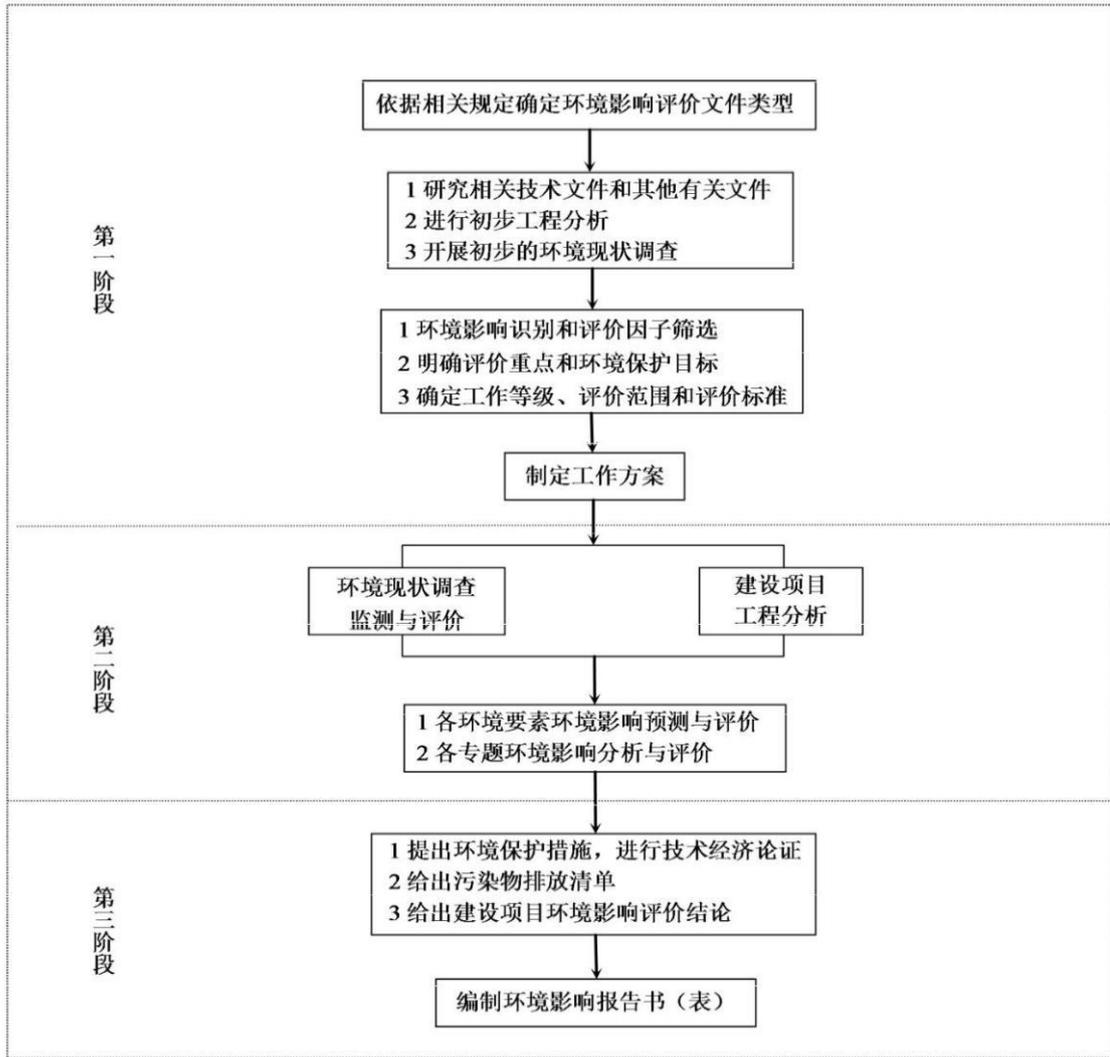


图 1-2 建设项目环境影响评价工作流程图

1.3 关注的主要环境问题

根据项目的建设内容、生产规模，分析得出项目投入运营后对周围环境可能产生的影响，主要包括：

（1）生产过程产生的工艺废气采取的环境保护措施的可行性，以及采取措施后对环境空气的影响；

（2）生产过程产生的生产废水、生活污水采取环保措施的可行性，以及采取措施后对地表水、地下水环境、土壤和生态的影响；

（3）各类生产设备、冷却塔、风机、空压机等运行时产生的噪声对区域声环境的影响；

（4）生产过程产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾等对环境空气、地下水、土壤环境的影响；

（5）化学品物料运输、使用及贮存对环境空气、地表水、地下水和土壤环境的影响；

（6）项目选址的环境可行性及平面布局的环境合理性。

针对运营期的各污染因子，本次评价通过对项目产生的污染物进行定性或定量分析，确定本技改项目对环境可能造成的不良影响的范围和程度，提出避免污染、减少污染的对策与措施；针对环境风险事件，进行预测评价，提出防范、减缓和应急措施，将环境风险控制可在可接受范围内。

1.4 环境影响主要结论

（一）对项目区域环境质量现状调查与评价

（1）项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018年）二级浓度限值；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为二级，大气影响评价范围边长取5km，大气环境影响范围主要为韶关市。2022年韶关市区域环境空气污染物基本项目二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM₁₀和PM_{2.5}均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018年）二级标准；由此说明韶关市区域环境空气质量较好，项目所在区域为环境空气质量达标区。

本项目委托广东道予检测科技有限公司对项目所在区域氯化氢、硫酸雾、TSP、氮氧化物进行监测。监测结果表明，评价区域内TSP、NO_x达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；HCl、硫酸雾达到《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，说明项目所在地TSP、NO_x、HCl、硫

酸雾环境质量较好。

（2）地表水环境质量现状：本次评价委托广东道予检测科技有限公司对梅花河现状水质进行监测，监测结果表明，梅花河所布设的 2 个监测断面中的各指标监测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、IV 类标准限值的现象，表明本项目周边地表水体梅花河水环境质量达标。

（3）评价范围声环境质量现状：本项目委托广东道予检测科技有限公司对本项目选址四周边界的声环境质量监测数据，项目南、东、北厂界声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，西厂界达到 4 类标准。

（4）评价范围内地下水环境质量现状：本项目委托广东道予检测科技有限公司对地下水进行采样监测，各监测点为所监测的参数全部达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）II 类标准要求，表明该区域地下水环境现状质量较好。

（5）评价范围内土壤环境质量现状：本次评价委托广东道予检测科技有限公司对本项目的土壤环境质量进行监测，结果表明，T1、T3 满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），T2、T4 各建设用地监测点 45 项基本因子、氰化物、石油烃土壤环境质量监测结果能分别满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类、第二类用地筛选值要求；锌均能满足《土壤重金属风险评价筛选值-珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中“建设用地”的“工业用地”相关标准限值。说明项目所在地土壤环境质量较好。

（二）项目污染源分析及评价

（1）废水

本项目产生的前处理废水（W1）、含铬废水（W2）均设置相应的废水收集暂存桶，分类收集后全程采用明管架空压力输送方式，经架空排水管桥架输送至表面处理站配套的废水处理站处理。前处理废水（W1）先经废水处理站前处理废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级 AO+MBR）后，再经 RO 系统处理，RO 系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用；含铬废水（W2）先经废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级 AO+MBR）后，再经 RO 系统处理，RO 系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用；RO 浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准和《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准）后排入配套人工湿地进一步处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河。本项目生产废水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后回用（回用率为47.42%）。

本项目生活污水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准后，通过园区污水管网汇入装备园污水处理中心进一步处理。装备园污水处理中心外排废水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准A标准的严者后排入梅花河。

项目生产废水、生活污水在采取上述措施后，均能得到妥善处理，因此，预计本项目产生的废水对周边水体的影响可以接受。

（2）废气

本扩建项目实施后，废气主要为全自动挂镀锌线酸洗、活化等工序产生的普通酸雾废气，特征污染物主要为HCl；原料仓储罐区会有少量酸性废气以大小呼吸形式排放，特征污染物主要为HCl、硫酸雾、硝酸雾；抛磨工序产生的颗粒物。

自动挂镀锌线：酸洗、活化工序涉及的普通酸雾废气（G1）进行收集后，合并进入1套碱喷淋塔净化处理后，经35m排气筒排放（排气筒编号：DA006）；氯化氢排放可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）表5大气污染物排放限值。储罐区：储罐酸雾废气分别由各自罐顶管道进行收集后，合并进入1套二级碱喷淋塔净化处理后，经15m排气筒排放（排气筒编号：DA007），氯化氢、氮氧化物排放可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）表5大气污染物排放限值。抛磨：抛磨工序产生的颗粒物经布袋除尘器收集处理后满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

本扩建投产后，工程排放的污染物对环境有一定影响，但均能满足相关标准要求；正常生产时环境中的各类大气污染物对周围环境影响可以接受；厂界上污染物实现达标排放；在认真落实大气污染防治措施的前提下，从大气环境的角度讲本项目总体可行。

（3）噪声

在通过对生产车间的合理布局，并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后，本项目噪声源对厂区西厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）4类标准；其他厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；噪声实现达标排放，不会对周围声环境产生明显不利影响。

（4）固体废物

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

项目产生的一般工业固废为废离子交换树脂、废普通包装材料、除尘器粉尘，收集后均定期交由废旧资源回收公司处理；项目产生的危险废物为废油渣、除油废液、酸洗/活化废液、钝化废液、废封闭剂、除油槽渣、镀锌槽渣、钝化槽渣、废封闭槽渣、综合污泥、含铬污泥废滤芯、废危险化学品包装物、废机油、废机油桶。危险废物统一收集，并用桶装暂时存放于危险废物堆场内，再交由具有相关危废处置资质的单位处理。

此外，本评价对项目环境风险、产业政策符合性与选址可行性、总量控制等作出详细的分析、评价。

建设单位遵守“三同时”的管理规定，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，同时加强大气污染物排放、水污染物及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而恶化，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展等。在完成以上工作程序和落实本报告提出的各项环保措施、风险防范措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

- (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10月26日修订并实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年修订，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订并实施；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订并实施；
- (12) 《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日起施行；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起实施；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家生态环境部令第16号，2021年1月1日起执行）；
- (15) 《关于核定项目主要污染物排放总量控制指标的有关问题的通知》，国家环保部，环办[2003]25号；
- (16) 《国家危险废物管理名录（2021年）》；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号；
- (18) 《危险化学品安全管理条例》国务院令645号，2013年12月7日实施；
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号；
- (20) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]47号）；
- (21) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号；
- (22) 《关于印发土壤污染防治行动计划》的通知（国发〔2016〕31号）；

- (23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号；
- (24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；
- (25) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环办[2013]103号；
- (26) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）；
- (27) 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]53号）；
- (28) 关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》，2020年6月23日；

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》，广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议于2015年1月13日修订通过，自2015年7月1日起施行，2018年11月29日第一次修正，2019年11月29日第二次修正；
- (2) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），2021年12月；
- (3) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14号；
- (4) 《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）；
- (5) 《广东省人民政府关于印发〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（粤府〔2020〕71号）；
- (6) 《广东省用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）；
- (7) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）；
- (8) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》，根据2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈广东省环境保护条例〉等十三项地方性法规的决定》第三次修正；
- (9) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于2018年11月29日修订，自2019年3月1日起施行；
- (10) 《关于进一步明确固体废物管理的有关问题的通知》，粤环[2007]117号；
- (11) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环[2008]42号；
- (12) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；
- (13) 《广东省环境保护厅关于印发2017年广东省土壤污染防治工作方案的通知》（粤环〔2017〕55号）；

(14)《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引（2021年）>的通知》（粤环办[2021]43号）；

(15)《韶关市人民政府关于同意韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）的批复》（韶府复[2021]19号）；

(16)《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）；

(17)《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1号），2022年3月；

(18)《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号），2022年5月。

2.1.3 产业政策、规划

(1)《产业结构调整指导目录（2019年本、2021年修改）》；

(2)《市场准入负面清单（2022年版）》；

2.1.4 评价技术文件

(1)《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》（HJ2.4-2009）；

(6)《项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(7)《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年10月1日起施行；

(9)《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(10)《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

(11)《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）；

(12)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013年第59号）；

(13)《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）

(14)《环境空气质量检测点位布设技术规范》（试行）（HJ664-2013）；

(15)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(16)《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）；

- (17)《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
- (18)《消防给水及消火栓系统给水技术规范》（GB50974-2014）；
- (19)《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (20)《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (21)《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第23号，2022年1月1日施行）；
- (22)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (23)《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）。

2.1.5 其他有关依据

- (1) 关于开展该项目环境影响评价工作的委托书；
- (2) 《韶关市华南先进装备产业园总体规划（2016-2030年）》；
- (3) 《韶关市华南先进装备产业园总体规划（2016-2030）环境影响报告书》，2017年12月；
- (4) 《韶关市环境保护局关于印发<韶关市华南先进装备产业园总体规划（2016-2030）环境影响报告书审查意见>的函》，韶环审[2017]216号，2017年12月；
- (5) 《华南装备园表面处理中心规划环境影响评价项目水文地质勘察报告》，建材广州工程勘测院有限公司，2019年3月；
- (6) 《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书》，2020年4月；
- (7) 广东省生态环境厅《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2020〕69号），2020年4月；
- (8) 《韶关华南先进装备产业园表面处理站（废水处理站）施工图及设计说明书》，2020年12月；
- (9) 《韶关华南先进装备产业园表面处理站配套废水处理站环境影响报告书》（2020年11月）；
- (10) 《韶关市生态环境局关于韶关华南先进装备产业园表面处理站配套废水处理站环境影响报告书的批复》（韶装备环审〔2020〕7号）；
- (11) 《韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）环境影响报告书》（2022年7月）。
- (12) 《韶关市生态环境局关于韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）环境影响报告书的批复》（韶环装备审[2022]8号）。

（13）建设单位提供的其他有关资料。

2.2 评价区域环境功能区划

2.2.1 地表水环境功能区划

本项目产生的前处理废水（W1）、含铬废水（W2）均设置相应的废水收集暂存桶，分类收集后全程采用明管架空压力输送方式，经架空排水管桥架输送至表面处理站配套的废水处理站处理。处理达标后部分回用，部分达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准）后排入配套人工湿地进一步处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河；生活污水通过园区污水管网汇入装备园污水处理中心进一步处理，装备园污水处理中心达标尾水排入梅花河韶关黄沙坑-韶钢排污口河段。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），梅花河“韶关黄沙坑-韶钢排污口”河段为综合用水区，水质保护目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；“韶钢排污口-韶关龙岗（河口）”河段属综合用水区，水质保护目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；马坝水“韶关龙岗-韶关白土（河口）”河段属综合用水区，水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目所在区域不涉及韶关市城镇水源保护区。项目所在地地表水功能区划详见图2-2。

表 2-1评价区域地表水环境功能区划及水质保护目标一览表

河流名称	河段	长度（km）	水质保护目标	功能现状
梅花河	韶关黄沙坑-韶钢排污口	22.42	III	综
梅花河	韶钢排污口-韶关龙岗（河口）		IV	综
马坝水	韶关龙岗-韶关白土（河口）	37.05	IV	综

2.2.2 环境空气功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，本项目所在地属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，项目所在地环境空气功能区划详见图 2-1。

2.2.3 声环境功能区划

根据《韶关市华南先进装备产业园总体规划（2016-2030）环境影响报告书》，装备园内居住区等敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，工业区等

执行 3 类标准，交通干道两侧各 30m 区域执行 4a 类标准，铁路两侧各 30m 区域执行 4 b 类标准。本项目为装备园规划工业用地，项目位于莲花大道旁，与边界距离 22m，因此本项目西厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 标准，其他厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准，项目所在地声环境功能区划详见图 2-3。

2.2.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域为北江韶关市区应急水源区（H054402003W03），地下水保护目标为 II 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 II 类水质标准。地下水功能区划见图 2-4。

2.2.5 生态功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，项目所在区域属于“韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区”，具体位置见图 2-5。

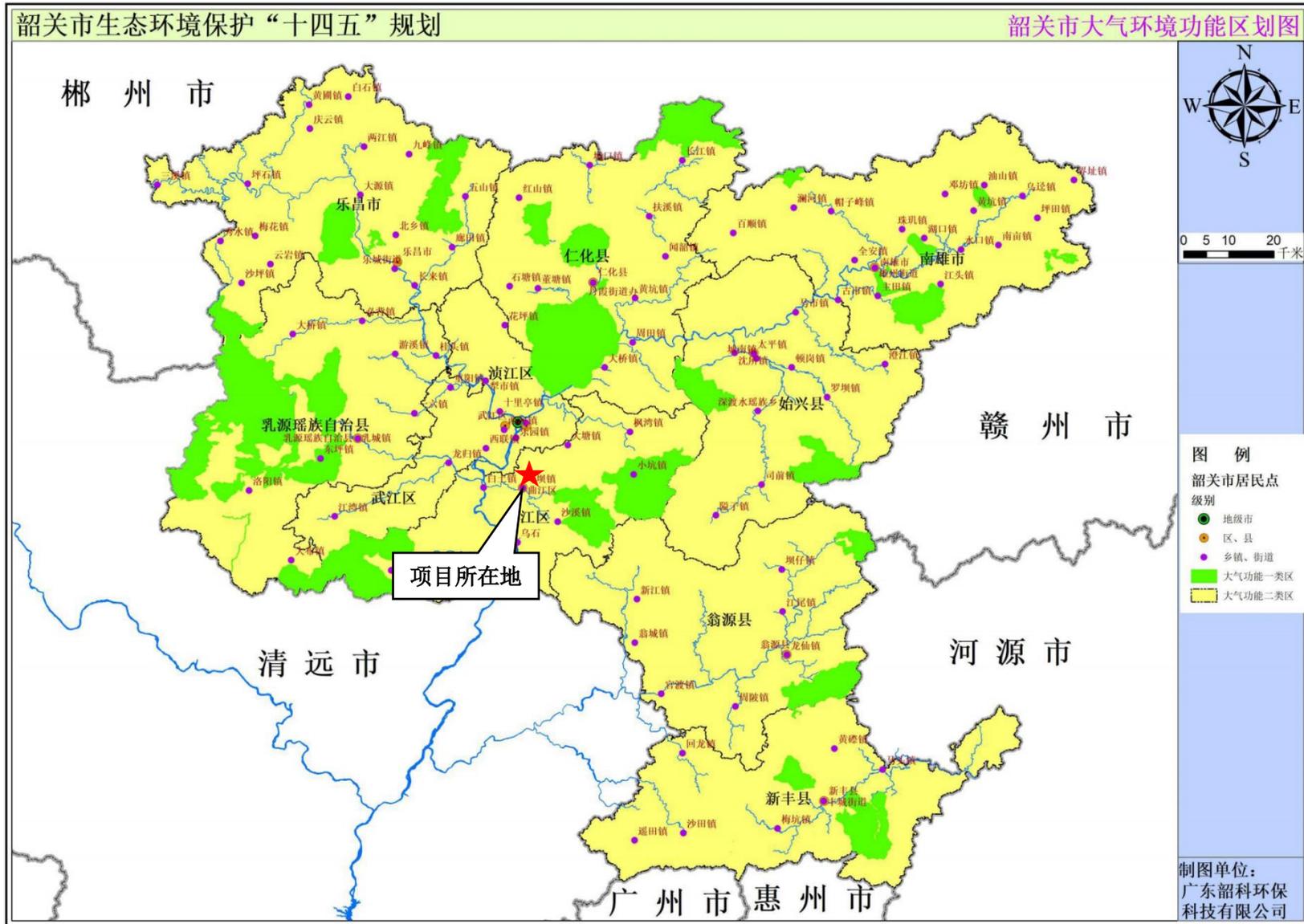


图2-1项目所在区域环境空气功能区划



图2-2项目地表水功能区划图

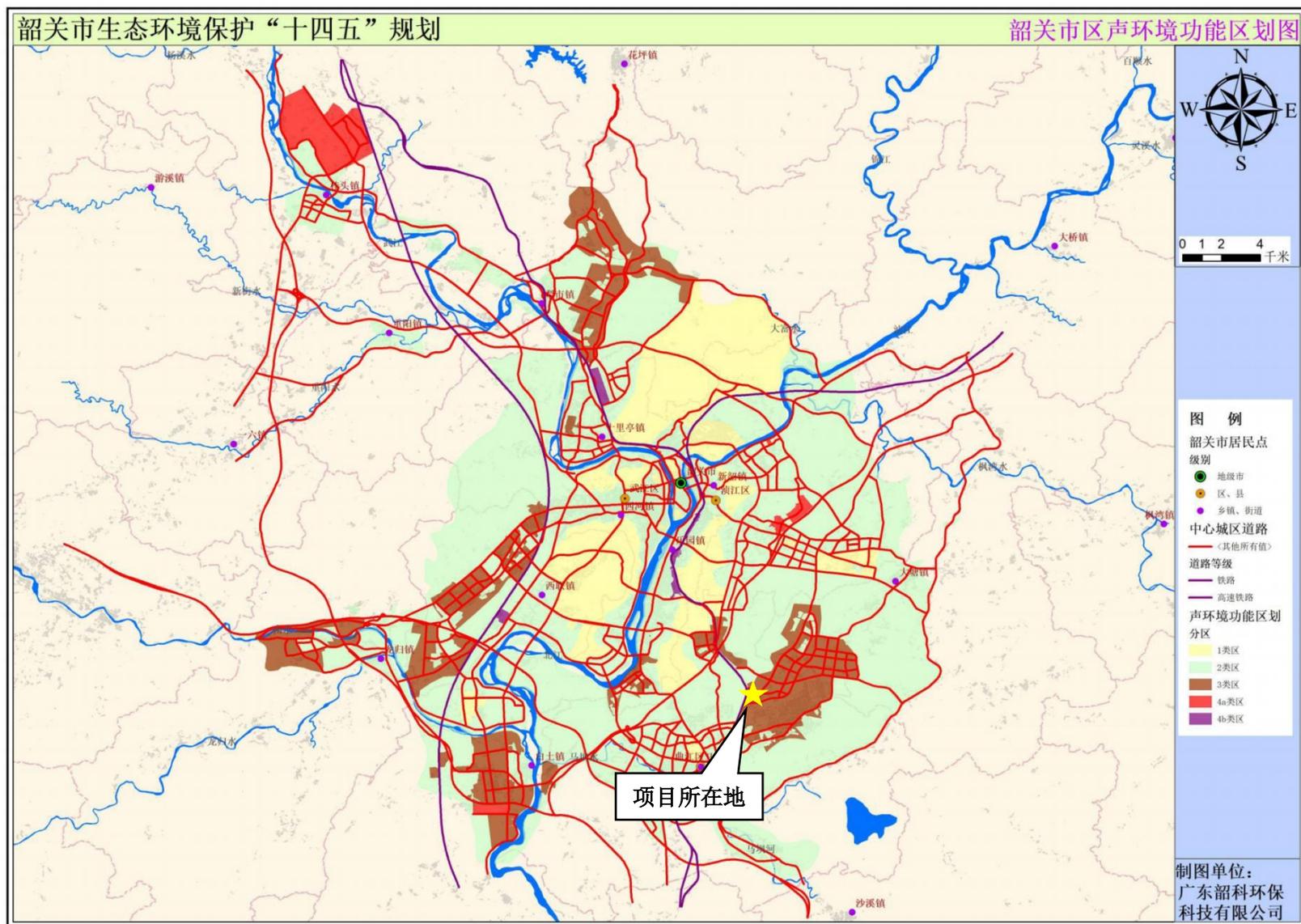


图2-3项目所在地声环境功能区划图

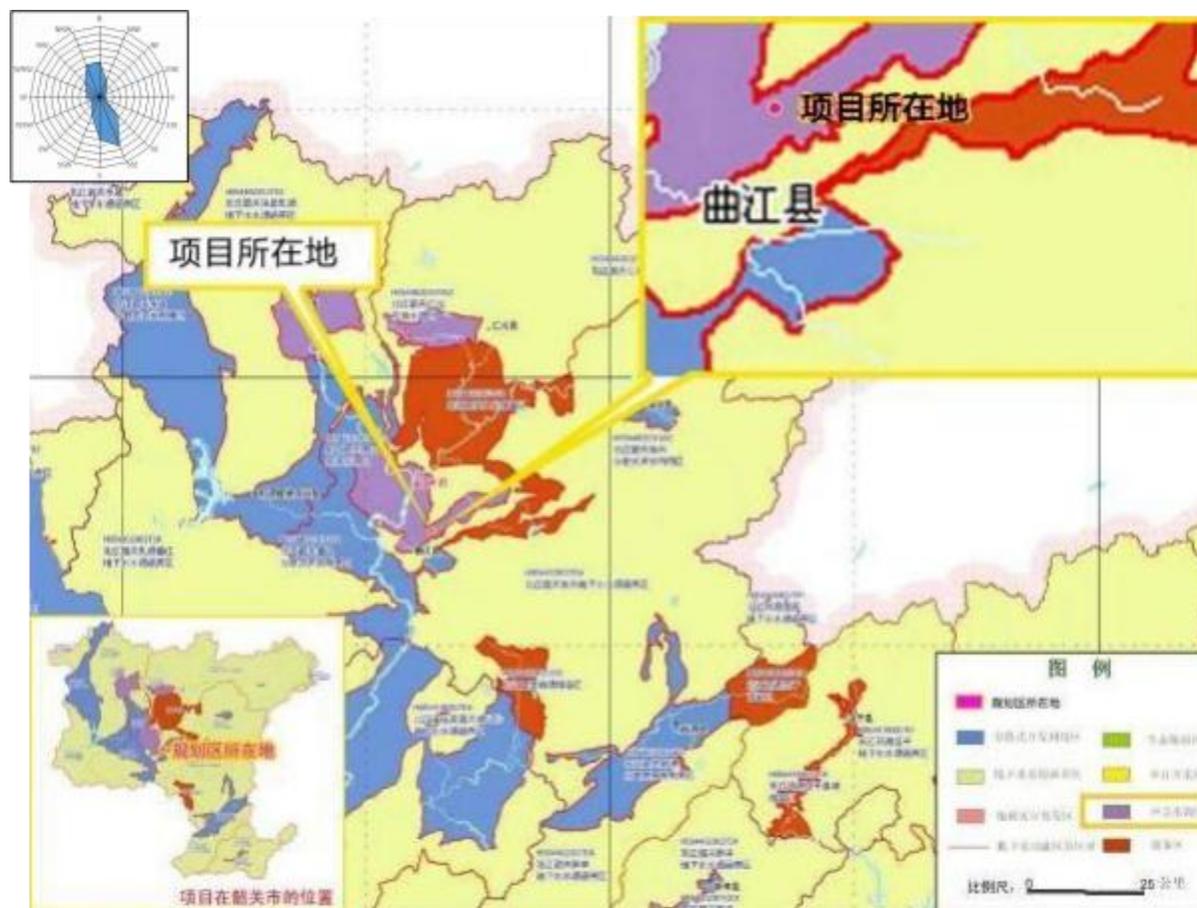


图2-4地下水功能区划图

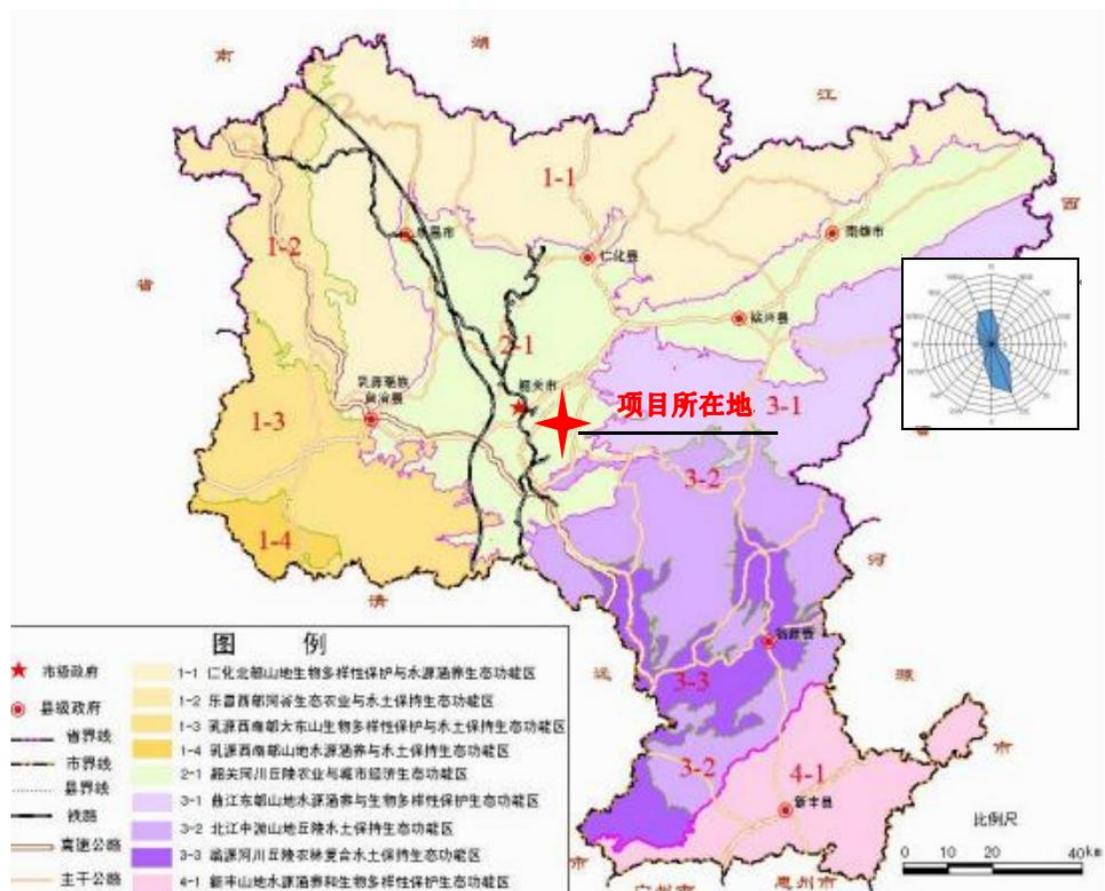


图2-5生态功能区划图

该项目所属的各类功能区划范围见下表：

表 2-2 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	梅花河“韶关黄沙坑-韶钢排污口”水质保护目标为Ⅲ类、“韶钢排污口-韶关龙岗（河口）”河段水质保护目标为Ⅳ类、北江“沙洲尾-白沙”河段水质目标为Ⅳ类，分别对应执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类、Ⅳ类和Ⅳ类水质标准
2	环境空气功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	属 3 类区域，南、东、北执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；西面执行 4a 类标准
4	地下水功能区	属北江韶关市区应急水源区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅱ类标准
5	基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	属于两控区
12	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是（装备园污水处理中心/表面处理站配套废水处理站）
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.3 评价因子

2.3.1 施工期

本项目为扩建项目，在现有厂房内进行建设，施工期主要为设备的安装调试，无需进行土建工程，施工期间评价因子仅为噪声、固废。

本项目主要的评价因子详见表 2-2。

表 2-3 建设项目环境影响评价因子

	影响因子	影响程度	评价因子
声环境	噪声	影响很小	定性分析
固体废物	生活垃圾	影响很小	定性分析
	施工垃圾	影响很小	定性分析

2.3.2 运营期

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征确定本项目环境影响评价因子为：

（1）地表水环境

现状评价因子：水温、pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、DO、氨氮、LAS、总铜、总镍、总锌、六价铬、石油类；

环境影响预测评价因子：三级 B 无需预测评价。

（2）环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、HCl、TSP、NO_x、硫酸雾。

环境影响预测评价因子：氯化氢、HCl、TSP、NO_x。

（3）声环境

现状评价：厂界声环境等效连续 A 声级。

环境影响预测评价因子：等效连续 A 声级。

（4）地下水环境

现状评价因子：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、LAS、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、银、钴、Cl⁻、SO₄²⁻、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻。

环境影响预测评价因子：COD、氨氮、锌、六价铬、镍。

（5）土壤环境

现状评价因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、

1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘及 pH 值、石油烃、氰化物、锌，共 49 项。

(6) 固体废物

运营期产生的一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 地表水环境

根据地表水环境功能区划，评价范围内的地表水分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类和 IV 类标准，具体数值见表 2-3。

表 2-4 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（单位：mg/L，pH 值、粪大肠菌群除外）

序号	项目	III类标准	IV类标准
1	pH（无量纲）	6~9	
2	DO	≥ 5	3
3	COD _{Cr}	≤ 20	30
4	BOD ₅	≤ 4	6
5	氨氮	≤ 1.0	1.5
6	铜	≤ 1.0	1.0
7	石油类	≤ 0.05	0.5
8	六价铬	≤ 0.05	0.05
9	锌	≤ 10	20
10	LAS	≤ 0.2	0.3
11	镍	≤ 0.02	0.02
12	SS	≤ 80	80

*本项目的污染物相关指标仅为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、DO、氨氮、LAS、总铜、总镍、总锌、六价铬、石油类，地表水环境仅对以上 12 个指标进行评价，故其他指标均未列出。

(2) 地下水环境

本项目所在区域为北江韶关市区应急水源区（H054402003W03），地下水保护目标为 II 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准，标准值详见下表：

表 2-5 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物	单位	II类标准限值
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	总硬度	mg/L	300

3	溶解性总固体	mg/L	500
4	铁	mg/L	0.2
5	锰	mg/L	0.05
6	铜	mg/L	0.05
7	锌	mg/L	0.5
8	铝	mg/L	0.05
9	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.001
10	阴离子表面活性剂	mg/L	0.1
11	耗氧量	mg/L	2.0
12	氨氮	mg/L	0.10
13	硫化物	mg/L	0.01
14	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0
15	菌落总数	CFU/mL	100
16	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.10
17	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	5.0
18	氰化物	mg/L	0.01
19	氟化物	mg/L	1.0
20	Hg	mg/L	0.0001
21	As	mg/L	0.001
22	Cd	mg/L	0.001
23	Cr ⁶⁺	mg/L	0.01
24	Pb	mg/L	0.005
25	Ni	mg/L	0.002
26	银	mg/L	0.01
27	钴	mg/L	0.005

*已按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，对基本因子及特征因子进行评价，故其他指标均未列出。

（3）环境空气

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，本项目所在地属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。因此SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；对于《环境空气质量标准》中无规定的评价因子，氯化氢、硫酸执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中“表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值”。执行标准值详见下表：

表 2-6环境空气质量标准（单位：mg/m³）

污染物名称	取值时间	浓度限值	选用标准
二氧化硫（SO ₂ ）	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	年均	60μg/m ³	
二氧化氮（NO ₂ ）	1 小时平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	年均	40μg/m ³	
颗粒物（PM ₁₀ ）	24 小时平均	150μg/m ³	
	年均	70μg/m ³	
颗粒物（PM _{2.5} ）	24 小时平均	75μg/m ³	

臭氧	年均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳（CO）	1 小时平均	10 mg/m^3	
	24 小时平均	4 mg/m^3	
氯化氢	小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫酸	小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO _x	年平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

（4）土壤环境质量标准

本项目属于第二类用地中的工业用地（M），属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中第 II 类用地中的工业用地，45 项基本因子、氰化物、石油烃土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中第 II 类用地土壤污染风险筛选值；锌执行《土壤重金属风险评价筛选值-珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）相关标准限值；樟樟公园监测点属于农用地，评价标准执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。相关污染物对应标准及其浓度限值详见表 2-6~8。

表 2-7 建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
一、重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
二、挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-34-3	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596

15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烯	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烯	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640

三、半挥发性有机物

35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70

四、石油烃

46	石油烃	/	826	4500
47	氰化物	57-12-5	22	135

表 2-8 土壤污染筛选值珠江三角洲（摘录）单位：mg/kg

序号	污染项目		风险筛选值		
			建设用地		
			居住和公共用地	商业用地	工业用地
1	总锌	菜地、水田旱地	500	600	700

表 2-9农用地土壤环境质量评价标准

序号	污染物项目①②		GB15618-2018 风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

(5) 声环境

东、南、北面均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，西面执行 4a 类标准，标准值详见下表：

表 2-10声环境质量标准（单位：dB（A））

选用标准		标准值	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类	65	55
	4a类	70	55

2.4.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

1) 生产废水

本项目生产废水依托韶关华南先进装备产业园表面处理站配套废水处理站进行处理。本项目生产废水排放应达到表面处理站配套废水处理站设计进水水质标准，详见下表。

表 2-11设计进水水质标准

废水种类	主要污染物浓度（mg/L,pH无量纲）							
	pH	COD _{Cr}	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cu ²⁺	TN	TP	氨氮
含铬废水	>2	≤200	≤400	—	—	≤50	—	≤30
前处理废水	2-11	≤500	≤0.1	—	≤25	≤50	≤20	≤30

备注：含有上表中未列明的指标的废水，园区污水处理站不接受处理。

根据广东省生态环境厅《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2020〕69号），表面处理站生产废水排放执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准）。详见下表2-11。

回用水用于表面处理站工艺用水，根据《韶关华南先进装备产业园表面处理站（废水处理站）设计说明书》，本项目回用水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水，详见表2-12。

表2-12表面处理站配套废水处理站生产废水排放标准

序号	污染物	DB44/1597-2015 表2珠三角标准	GB3838-2002 IV类标准	排放 限值	污染物排放监控位置
1	总铬（mg/L）	0.5	—	0.5	车间或生产设施排放口*
2	六价铬（mg/L）	0.1	0.05	0.05	车间或生产设施排放口*
3	总镍（mg/L）	0.1	—	0.1	车间或生产设施排放口*
4	总镉（mg/L）	0.01	0.005		禁止排放
5	总银（mg/L）	0.1	—	0.1	车间或生产设施排放口*
6	总铅（mg/L）	0.1	0.05		禁止排放
7	总汞（mg/L）	0.005	0.001		禁止排放
8	总铜（mg/L）	0.3	1.0	0.3	企业废水总排放口
9	总锌（mg/L）	1.0	2.0	1.0	企业废水总排放口
10	总铁（mg/L）	2.0	—	2.0	企业废水总排放口
11	总铝（mg/L）	2.0	—	2.0	企业废水总排放口
12	pH值	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口
13	悬浮物（mg/L）	30	—	30	企业废水总排放口
14	化学需氧量（CODCr） （mg/L）	50	30	30	企业废水总排放口
15	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	—	6	6	企业废水总排放口
16	氨氮（mg/L）	8	1.5	8	企业废水总排放口
17	总氮（mg/L）	15	—	15	企业废水总排放口
18	总磷（mg/L）	0.5	0.3	0.3	企业废水总排放口
19	石油类（mg/L）	2.0	0.5	0.5	企业废水总排放口
20	氟化物（mg/L）	10	15	10	企业废水总排放口
21	总氰化物（以CN ₋ 计， mg/L）	0.2	0.2	0.2	企业废水总排放口
单位产品 基准排水 量*，L/m ² （镀件镀 层）	多层镀		250		排水量计量位置与污染物排放监控位置一致

注：*指废水处理站相应废水物化预处理设施排放口。

表2-13表面处理站中水回用标准

项目	工艺与产品用水	项目	工艺与产品用水
pH	6.5-8.5	铁（mg/L）	≤0.3
COD _{Cr} （mg/L）	≤60	氯离子（mg/L）	≤250

BOD ₅ (mg/L)	≤10	硫酸盐 (mg/L)	≤250
氨氮 (mg/L)	≤10	总磷 (mg/L)	≤1
LAS (mg/L)	≤05	石油类 (mg/L)	≤1
电导率 (μs/cm)	≤200	—	—

2) 生活污水

本项目生活污水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准后，通过园区污水管网汇入装备园污水处理中心进一步处理，具体标准值详见表 2-13。装备园污水处理中心外排废水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准的严者后排入梅花河。生活污水外排标准值见下表 2-14。

表 2-14 本项目生活污水排放标准（装备园污水处理中心接受标准）

标准	指标							
	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	动植物油	LAS
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准	6~9	400	500	300	—	—	100	20

表 2-15 装备园污水处理中心废水排放标准

标准	指标							
	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮*	TP	石油类	总锌	总铜
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级标准 A 标准	10	50	10	5（8）	0.5	1.0	1.0	0.5
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准	20	40	20	10	—	5.0	2.0	0.5
装备园污水处理中心执行标准值	10	40	10	5（8）	0.5	1.0	1.0	0.5

*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(2) 大气污染物排放标准

本项目电镀生产线氯化氢、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 规定的大气污染物排放限值，氯化氢、氮氧化物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值；单位产品基准排气量执行 GB21900-2008 中表 6 单位产品基准排气量。颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。详见下表。

表 2-16 本项目废气排放执行标准

污染物	排放浓度限值（GB 21900-2008）中表 5 限值，mg/m ³ ）	单位产品基准排气量（m ³ /m ² 镀件镀层）	无组织排放监控浓度限值（参照 DB44/27-2001 中第二时段）	
			镀锌	浓度（mg/m ³ ）
氯化氢	30/15*	18.6	周界外浓度最高点	0.20
氮氧化物	200/100*		周界外浓度最高点	0.12
颗粒物	/	/	周界外浓度最高点	1.0

*根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），产生空气污染物的生产工艺装置必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放；排气筒高度不低于 15m；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。本项目工艺废气排气筒高度 DA006 为 35m 满足“高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”，DA007 为 15m 不满足，则按照 50%

执行。

（3）噪声

项目营运期南、东、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，西厂界执行4类标准，标准值详见下表：

表 2-17 噪声排放标准（单位：dB（A））

声功能区类别	昼间	夜间	选用标准
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
4a类	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准

（4）固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的“1 适用范围”：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本危险废物暂存场所要求符合危险废物贮存污染控制标准（GB18597—2023）。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。”本项目可归为污染影响类项目。

本扩建项目运行过程中产生的废水收集及处理方式不变，分类收集后全程采用明管架空压力输送方式，经架空排水管桥架输送至表面处理站配套的废水处理站处理。处理达标后部分回用，部分达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准）后排入配套人工湿地进一步处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河；生活污水通过园区污水管网汇入装备园污水处理中心进一步处理，装备园污水处理中心达标尾水排入梅花河韶关黄沙坑-韶钢排污口河段。可见，本项目废水属于“间接排放”。由此确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，本报告重点对项目所依托的污水处理设施环境可行性进行分析。

2.5.2 环境空气影响评价工作等级

本项目大气环境影响评价因子为盐酸雾、颗粒物、NO_x（硝酸雾以 NO_x 计），本次评价选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求附录 A 推荐模型中估算模型（AERSCREEN）分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

P_i ：第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ：采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ：第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

表 2-18 评价工作等级判定依据

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	$P_{\max} < 1\%$

估算模式所用参数见下表。

表 2-19 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	31.97 万人
	最高环境温度	40.4
	最低环境温度	-2.8
	土地利用类型	建设用地
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

城市农村/选项：根据用地规划，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市规划区，因此选择城市。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低-2.8℃，最高 40.4℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

本次评价以用地红线东南角为坐标原点（0,0），并进行全球定位。地形数据来源于 h

ttp://srtm.csi.cgiar.org/, 数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3 秒、南北向网格间距为 3 秒，数据分辨率符合导则要求。

表 2-20有组织点源估算源强

污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 (m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 (kg/h)	
	X	Y							NO _x	氯化氢
DA006	25	8	35	1	19731	25	6000	正常排放	/	0.0029
DA007	-30	-140	15	0.3	4000	25	1200	正常排放	0.000004	0.00007

表 2-21无组织面源估算源强

编号	名称	面源中心坐标		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角	*面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 (kg/h)	
		X	Y							TS P	氯化氢
1	2号厂房 1F	41	-33	90	24	0	5	1200	正常工况	0.0122	/
2	3号厂房 1F	41	15	90	24	0	5	6000		/	0.0032

*以一楼窗户中心高度作为本项目面源高度，5m。

环境影响评价技术导则-大气环境（HJ 2.2—2018）中 5.3.1 规定选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，进行等级判定，由于本项目与原项目电镀线不共用楼层，故无需考虑原项目 3 号厂房 2F 的原有电镀线的污染物排放情况。



图2.5-1各源最大值汇总表（占标率）

表 2-22项目主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度/mg/m ³	占标率/%	评价等级
DA006	氯化氢	0.00006	0.12	三级
DA007	NOx	1.25E ⁻⁰⁷	0.00	三级
	氯化氢	2.1875E ⁻⁰⁷	0.00	三级
2号厂房 1F	颗粒物	0.0141	1.57	二级
3号厂房 1F	氯化氢	0.0037	7.41	二级

从估算结果可知，各污染物中 3 号厂房 1F 的氯化氢占标率最大，最大浓度占标率为 7.41%，大于 1%，小于 10%，因此大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021），项目所在区域为 3 类声环境功能区，建设项目扩建前后噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口变化不大，声环境影响评价工作等级为三级。

2.5.4 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级依据如下：

（1）项目类别

根据附录 A，本项目属于“金属制品加工制造”中的“有电镀或喷漆工艺”类别(报告书)，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

（2）项目场地的地下水环境敏感程度

项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表 2-23地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上情形之外的其它地区。

本项目所在地区未划定地下水饮用水水源保护区，无集中式饮用水水源，无特殊地下水资源保护区；周边敏感点已经采用市政供水，不饮用地下水。考虑到本项目位于《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）中划定的北江韶关市区应急水源区（H05440

2003W03），因此地下水环境敏感程度确定为“敏感”。

综上所述，本项目的地下水环境影响评价工作等级定为二级，详见下表。

表 2-24评价工作等级分级

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

2.5.5 环境风险评价工作等级

根据 7.2 章节可知本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势划分为 II，等级分别为三级，因此本次风险评价工作评价等级最终为三级。

2.5.6 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的要求，判定土壤环境影响评价等级需从三个方面来判定，一是项目类型，二是项目的土壤污染类型和途径，三是项目所在地及周边的土壤环境敏感程度。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的“附录A土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“设备制造、金属制造、汽车制造及其它用品制造”中的“有电镀工艺的”，属于I类项目。

根据调查，本项目位于韶关华南先进装备产业园内，考虑到项目用地东侧有规划香樟公园等敏感目标，因此土壤环境敏感程度确定为敏感。本项目占地范围200m范围内存在土壤敏感点，因此判定项目所在地块土壤环境程度为敏感。项目占地规模小于50hm²、属于小型占地规模。

综上，本项目土壤环境评价工作等级为“一级”。

表 2-25污染影响型评价工作等级划分表

占地 工作等级 敏感度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.5.7 生态环境评价工作等级

本项目位于韶关华南先进装备产业园表面处理站内，该表面处理站经广东省生态环境厅粤环审〔2020〕69号文《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书审查意见》审查，为依法依规设立的专业表面处理园区。本项目拟建内容符合表面处理站园区准入条件，且不涉及生态敏感区。因此，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6.1.8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”，不需确定本项目生态环境评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 评价范围

2.6.1 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目评价级别为三级B，其评价范围应符合以下要求：

应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

因此，考虑到本项目可能发生的水环境风险，结合所在区域地表水系，划定本次评价地表水环境评价范围为：

梅花河：装备园污水处理中心排污口上游500m至与马坝河汇合处；

马坝河：马坝河与梅花河汇合口至与北江汇合处，总长度约13km的河段。

2.6.2 环境空气环境影响评价范围

本次评价环境空气评价范围为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目评价范围为以厂址为中心区域，边长5km的矩形。

2.6.3 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境评价范围为厂区边界外200米包络线以内的范围。

2.6.4 地下水环境影响评价范围

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围，应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，

以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。本项目位于广东韶关市马坝镇山子背村，采用自定义法以表面处理站所处的一个相对较完整的水文地质单元确定评价范围：北西以地表分水岭为界、东部以梅花河为界、北至曲泥塘村与新王屋之间的溪沟为界，共约 14.5km² 为评价范围。评价范围包含区域水文地质单元的补给、径流、排泄区，见图 2-6。

2.6.5 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为三级，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），三级评价距建设项目边界一般不低于 3km；因此，本项目大气环境风险评价范围为距离项目边界 3km 的范围；地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致；地表水环境风险评价范围与地表水评价范围一致。风险评价范围见图 2-6。

2.6.6 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型，评价等级为一级，本评价土壤调查范围确定为“项目占地范围内以及项目占地范围外 1km”，具体范围见图 2-6。

2.6.7 生态环境评价范围

根据本次生态影响的评价工作等级，结合《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的规定，本次生态影响评价范围确定为项目用地范围外扩 200m 的区域。

综上所述，本项目各影响因素评价工作等级及评价范围如下。

表 2-26 建设项目各影响因素评价工作等级及评价范围

序号	评价项目	评价等级	评价范围
1	地表水	三级 B	梅花河：装备园污水处理中心排污口上游 500m 至与马坝河汇合处；马坝河：马坝河与梅花河汇合口至与北江汇合处。总长度约 13km 河段
2	大气	二级	项目厂址为中心区域、边长为 5km 的矩形区域
3	噪声	三级	厂界外 200m 范围内
4	地下水	二级	北西以地表分水岭为界、东部以梅花河为界、北至曲泥塘村与新王屋之间的溪沟为界，共约 14.5km ² 为评价范围
5	土壤	一级	项目所在的表面处理站用地边界外 1000m 范围内
6	环境风险	三级	地表水环境风险评价范围：与地表水影响评价范围一致；地下水环境风险评价范围：与地下水影响评价范围一致；大气环境风险评价范围：距离项目边界 3km 的范围
7	生态环境	不需确定（生态影响简单分析）	项目所在的表面处理站用地边界外 200m 范围内

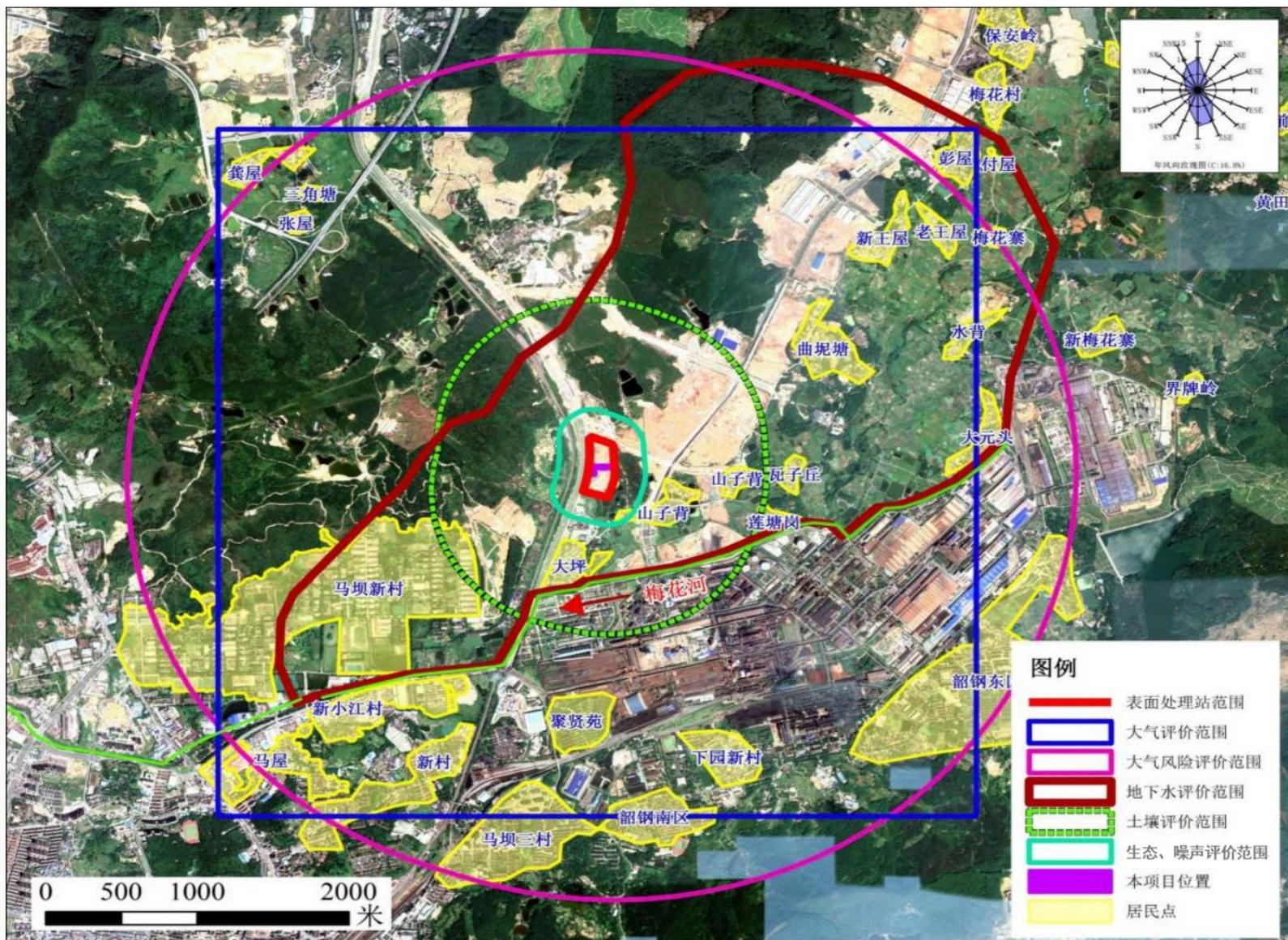


图2-6项目大气、地表水、地下水、风险、噪声、土壤评价范围及环境保护目标分布示意图

2.7 污染控制和环境保护目标

2.7.1 水污染控制及其环境保护目标

地表水环境保护目标为项目纳污水体梅花河、马坝河等水体，确保项目运行不降低这些水体的使用功能。

2.7.2 环境空气污染控制及其环境保护目标

控制项目工艺废气等大气污染物的排放，以保护项目所在地环境空气质量，使项目所在地达标因子能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准及相关环境空气质量标准要求。

2.7.3 声污染控制及其环境保护目标

控制项目车间设备、泵、风机等噪声源，以保护项目所在地声环境质量，使其达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3、4a类标准的要求。

2.7.4 固体废物控制及其环境保护目标

控制项目生产固废和生活固废对周围环境的影响，确保建设区域固体废物得到妥善处置。

2.7.5 土壤环境保护目标

控制项目各类污染物对周围土壤环境的影响，确保对东侧规划香樟公园无影响。

2.7.6 主要环境保护目标

经过对项目区域的现场踏勘，评价区域内尚未发现重点文物、自然保护区、珍稀动植物等重点保护目标。此外，本项目所属区域不属于生活供水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区，同时项目场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区层，无地下水保护目标。

综上，项目主要保护目标是周围居民点、学校，重点保护目标见下表和图2-6。

表 2-27项目敏感点一览表

保护目标名称		所处方位	坐标		与本项目边界距离 (m)	性质	规模	敏感因素
行政村	自然村		X	Y				
乐村坪	张屋	SSW (195)	-265	-956	2548	居住区	150 人	大气、风险
	三角塘	NW (317)	-1937	2046	3033	居住区	65 人	
	龚屋	NW (318)	-2200	2411	3294	居住区	40 人	
山子背村	莲塘岗村	E (95)	1216	-108	1058	居住区	60 人	大气、风险、 地下水
	大元头村	E (81)	2453	379	2452	居住区	400 人	
	山子背	ESE (103)	272	-61	250	居住区	400 人	大气、风险、 地下水
	瓦子丘村	E (83)	1345	163	1169	居住区	150 人	
	曲泥塘新村	NE (53)	1457	1109	1490	居住区	200 人	
	水背村	ENE (65)	2370	1114	2361	居住区	200 人	
梅花村委	新王屋村	NE (45)	1831	1829	2323	居住区	74 人	大气、风险
	彭屋村	NE (44)	2397	2457	3100	居住区	51 人	
	老王屋村	NE (51)	2359	1917	2754	居住区	56 人	
新村村委	马坝三村	S (189)	-326	-2024	2289	居住区	1800 人	大气、风险、 地下水
	新村	SSW (204)	-721	-1596	2125	居住区	200 人	
	马坝新村	WSW (248)	-700	-283	965	居住区	1200 人	
	马屋	SW (222)	-1672	-1853	3380	居住区	500 人	
松山下村 委	大坪	S (195)	-180	-480	520	居住区	150 人	大气、风险
	新小江村	SSW (212)	-753	-1223	1719	居住区	300 人	
	韶钢东区	SE (126)	2007	-1474	2490	居住区	180 人	大气、风险
	下园新村	SSE (150)	939	-1623	1875	居住区	130 人	
	聚贤苑	S (174)	133	-1345	1574	居住区	120 人	
	韶钢南区	SSE (168)	453	-2098	2146	居住区	1500 人	
国家二级保护植物(香樟 主题公园)		E	—	—	41	公园	7.62hm ²	大气、生态
梅花河		S	—	—	500	地表水	0.95m ³ /s	地表水 III、 IV类
马坝水		SW	—	—	1500	地表水	8.13m ³ /s	地表水IV类

2.8 相符性分析

2.8.1 产业政策相符性分析

根据国家现行《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》“淘汰类：（十八）其他 1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”，含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）列入限制或淘汰类。本项目镀锌生产线采用全自动挂镀锌线+钝化处理，各电镀线均不涉及氰化物电镀工艺，符合现行《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》要求。

此外，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年本）》中的“禁止准入类”或“许可准入类”，属于允许类，符合该清单要求。

2.8.2 环保规划相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析

根据广东省人民政府《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）、《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10 号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。本项目与“三线一单”相符性分析如下：

本项目所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即“北部生态发展区”。坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。区域管控要求如下：

i 区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

ii 能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。

iii 污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

iv 环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。

本项目为金属表面处理加工项目，项目位于依法设立的专业表面处理园区，符合区域布局管控要求；项目生产废水含有少量重金属，但未超过园区重金属总量控制值，项目所需重金属排放总量从表面处理站总量中进行分配，具有合法的总量来源。项目不设置锅炉，项目采用电作为热源，符合能源资源利用要求；项目不涉及大气污染物总量控制指标，不需要实行等量替代，符合污染物排放管控要求；项目将采取一系列风险防范措施，制定并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。

（2）与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

本项目位于韶关华南先进装备产业园内，属于“ZH44020510005 韶关华南先进装备产业园重点管控单元园区型重点管控单元”，本项目与该单元管控要求的相符性分析见填表。由此可知，本项目符合《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求。

表 2-28 本项目与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析（ZH44020510005 管控单元）

管控维度	管控单元要求	项目情况	相符性结论
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展装备基础部件、新型金属材料、汽车零部件、装备服务业等新型制造企业。装备产业园配套表面处理中心鼓励引进为韶关本地装备制造企业提供配套的专业电镀项目。	本项目生产的产品为冲压件、铸件等零部件，属于园区重点发展的装备基础部件制造业，本项目定位于为韶关本地装备制造企业提供配套的专业电镀服务，降低相关企业表面处理成本。	相符
	1-2.【产业/鼓励引导类】特钢材料：引导韶钢积极调整、优化钢铁产品结构，大力发展特殊钢、优质钢，配套珠三角和本地汽车零部件、精密模具、机械制造等装备制造产业需求。	本项目不涉及特钢材料。	相符
	1-3.【产业/鼓励引导类】装备基础件/零部件：围绕珠三角在汽车制造、轨道交通、电力设备、工程机械等装备制造业的配套需求，重点发展以装备所需的轴承、齿轮、紧固件、锻造件、液压件、模具、弹簧、链条、橡塑密封、气动元件等装备基础零部件，以及铸造、锻造和热处理基础制造工艺。	本项目生产的产品为冲压件、铸件等零部件，属于园区重点发展的装备基础部件制造业。	相符
	1-4.【产业/鼓励引导类】装备整机：加大对成套（台）装备企业的引进力度，重点发展矿山设备、现代农业装备、能源及节能环保装备、轻工机械装备等成套（台）装备。	本项目不涉及装备整机制造。	相符
	1-5【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。	本项目符合表面处理站发展定位。	相符
	1-6.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目所在厂房距离最近的敏感点为山子背，约 260m，不邻近居民区、学校等环境敏感点，项目废气、噪声污染物排放对周边敏感点影响轻微。	相符
	1-7.【水/鼓励类】鼓励以韶钢排污口水污染排放控制为重点，推动梅花河水环境整治提升行动。	本项目将积极推进节能减排，配合地方政府实施梅花河水环境整治提升行动。	相符
	1-8.【大气/限制类】严格限制新建除热电联产以外未达到超洁净排放的高能耗煤电项目；严格限制新（改、扩）建建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化、化工（基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造）等高污染行业项目；禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。	本项目不属于煤电、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化、化工行业；项目不设锅炉。	相符
	1-9.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目将严格落实酸雾等大气污染物收集和处理措施，确保废气经环保设施处理后长期稳定达标排放。	相符
	1-10.【大气/综合类】在韶关华南先进装备产业园表面处理站内，工业厂房、污水处理站应分别设置不低于 100 米和 50 米的环境防护距离，在此范围内不得新建居民区、学校、医院等敏感建筑。	本项目所在的韶关华南先进装备产业园表面处理站范围已设立相应的环境防护距离，在工业厂房外 100 米内、污水处理站外 50 米内，无居民区、学校、医院等	相符

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

		敏感建筑。	
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。	本项目将在设备选型上，尽可能采用变频设备等节能技术，持续推进节能降耗。	相符
	2-2.【能源/禁止类】禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已有使用高污染燃料设施改用清洁能源。	本项目采用清洁的电能为能源。	相符
	2-3.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，加快韶关华南先进装备产业园表面处理站中水回用系统建设。	为最大程度降低项目运行期间废水污染物排放强度，提高园区水资源利用效率，本项目所依托的废水处理站建设了相应的废水分类收集与处理设施，表面处理站中水回用系统基本建成。废水经处理后部分回到电镀线前处理等工序使用，最大程度提高水资源利用效率。	相符
	2-4.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推进“工业上楼”，提高土地利用效率。	本项目满足单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。	相符
	2-5.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	本项目清洁生产水平达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。	相符
污染物排放管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目各项污染物排放总量未突破园区规划环评核定的污染物排放总量。	相符
	3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	本项目为金属表面处理与金属制品制造，项目选址位于依法设立的专业表面处理园区，符合区域布局管控要求；项目生产废水含有少量的铬等重金属，但未超过园区重金属总量控制值，项目所需重金属排放总量从园区总量中进行分配，具有合法的总量来源。	相符
	3-3.【水/限制类】华南装备园设置装备园污水处理中心和装备园表面处理站配套废水处理站两个污水处理厂，装备园污水处理中心外排废水达到《水污染物排放限值》（DB44./26-2001）第二时段的一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准的严者后，排入梅花河；装备园表面处理站配套废水处理站生产废水经本项目处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44./1597-2015）中的表 2 珠三角标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准数值的严者（其中氨氮执行 DB44./1597-2015 表 2 珠三角标准）后，排入配套人工湿地进一步深度处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河。	本项目生产废水依托表面处理站配套废水处理站处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44./1597-2015）中的表 2 珠三角标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准数值的严者（其中氨氮执行 DB44./1597-2015 表 2 珠三角标准）后，排入配套人工湿地进一步深度处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河。	相符
	3-4.【水/综合类】梅花河流域，严格控制耗水量大、污染物排放强度高的	本项目选址位于依法设立的专业表面处理园区，为最	相符

	行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。	大程度提高水资源利用效率，降低项目运营对纳污水体梅花河的不利影响，废水处理站建设了相应的废水分类收集与处理设施，设计了含镍废水预处理（一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）和零排放处理系统（一级 A O+MBR+DTRO+MVR）。其他废水经处理后部分回到电镀线前处理等工序使用，满足表面处理站规划环评要求，项目废水排放强度不大。	
	3-5.【大气/禁止类】禁止在城市建城区和天然气管网覆盖范围内新建 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目不设锅炉。	相符
	3-6.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。	本项目不涉及排放氮氧化物、挥发性有机物。	相符
	3-7.【大气/综合类】大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加快涉 VOCs 重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的 VOCs 收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰低效 VOCs 治理设施。	本项目不涉及排放 VOCs。	相符
	3-8.【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。	本项目不涉及外部危险废物收集转运，项目自身产生的各类危险废物暂存于所依托的废水处理站危废暂存间（设在物化池组，面积 300m ² ），定期委托有相关资质单位处理。	相符
环境风险 防控	4-1.【水/综合类】集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	华南装备园表面处理站已设置了有效容积 4092m ³ 的生产废水事故应急水池和 1200m ³ 的厂区综合事故应急池，可防止事故废水直接排入水体，表面处理站在在线监控系统尚在建设中，待建成后将与生态环境主管部门联网，实现污水处理站的实时、动态监管。	相符
	4-2.【其他/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力和。	本项目建成后，将建立完善企业、园区、政府三级环境风险防控体系，并与表面处理站相衔接，最大程度降低项目运行环境风险。	相符

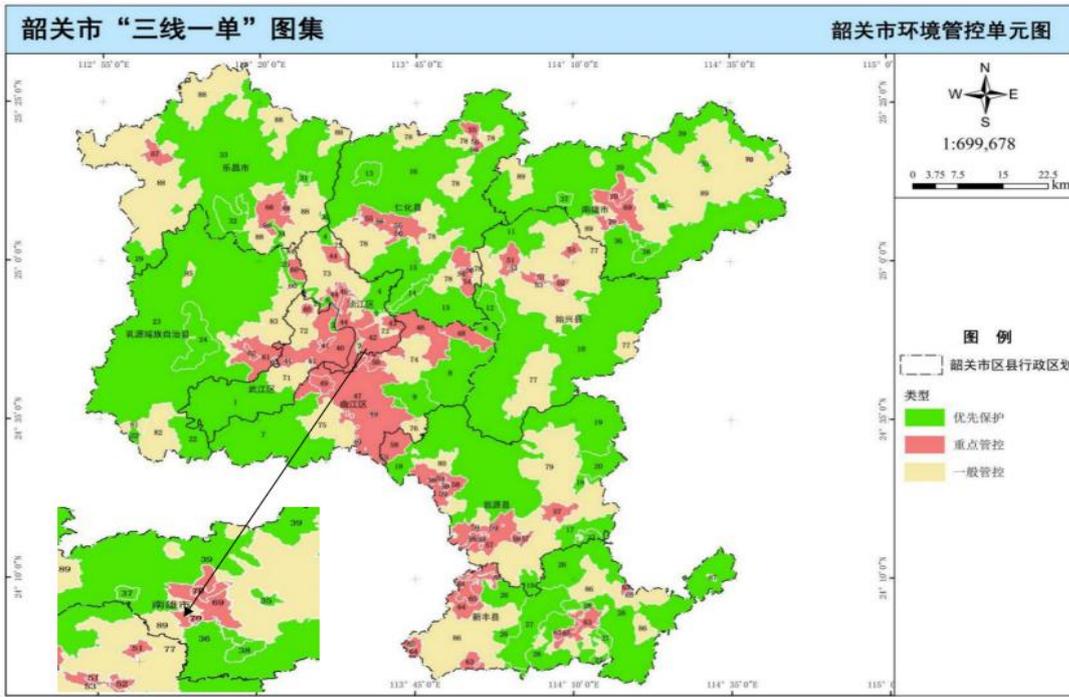


图2-7本项目与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的位置关系图

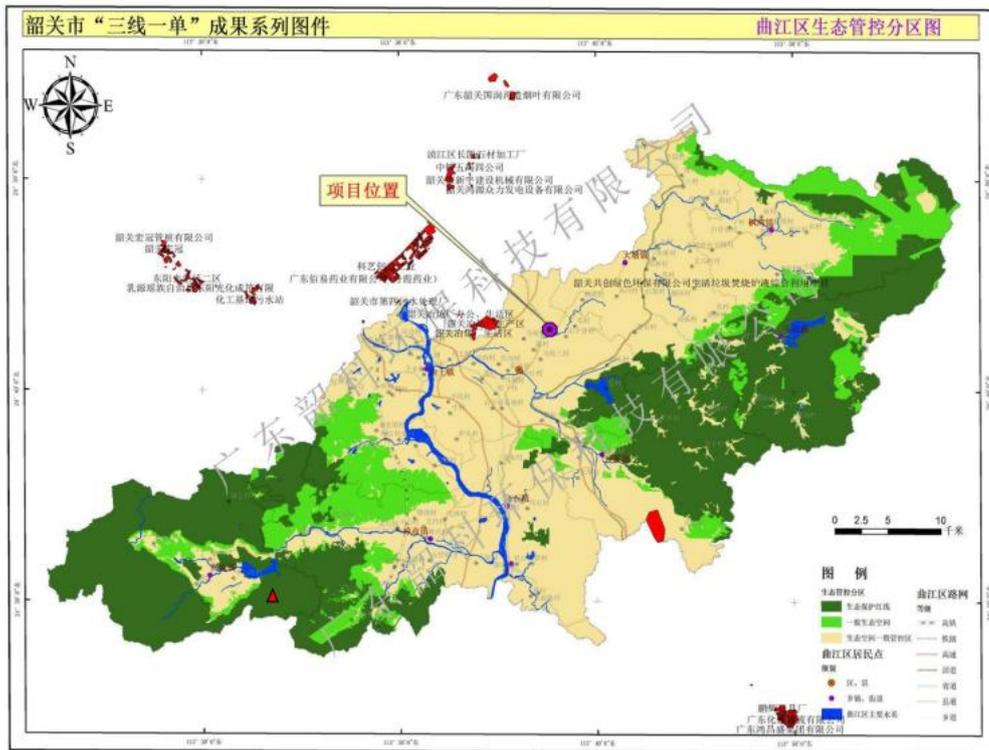


图2-8与曲江區生态保护红线的位置关系图

(3) 与韶关华南先进装备产业园规划相符性分析

根据《韶关华南先进装备产业园总体规划（2016-2030）》，装备园规划范围东至其田村，南至韶钢厂区，西至乐村坪，北至曲江林场，规划总面积约 3100.48hm²，装备园规划有装备基础零部件产业、汽车关键零部件产业、和成套（台）装备制造产业、装备服务

业等“四大”产业体系，其中装备基础零部件产业体系包括特殊钢铸材料产业、机械基础零部件产业、基础制造工艺产业，其中基础制造工艺产业包括铸造工艺、锻压工艺、焊接工艺、热处理工艺、表面处理工艺、切削加工及特种加工工艺，规划建设装备制造基础材料发展区、基础件及汽车零部件发展区、成套装备制造区 4 个片区。

园区准入条件：引进项目必须符合国家和地方产业政策；优先引入装备基础零部件、汽车关键零部件、成套（台）装备制造、装备服务业等符合装备产业园主导产业规划、同时属于国家《产业结构调整指导目录》中的鼓励类项目入园，该类项目入园列入优先考虑目录；园区内禁止新建化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造项目。

本项目为金属制品制造，属于《韶关市华南先进装备产业园总体规划（2016-2030）》允许进入类产业，符合园区准入条件。

（4）与表面处理站规划及“三线一单”相符性分析

广东省生态环境厅《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2020〕69号）提出，表面处理站要按照为产业园配套的定位，合理制定环境准入条件和负面清单，严格控制电镀、磷化、阳极氧化、电泳等表面处理规模、种类，产业园内其他区域不得建设涉及镍、铬、汞、镉、铅、砷等污染因子废水排放的表面处理工序的项目。本项目为装备园表面处理站内规划发展的电镀表面处理项目，项目所在的表面处理站配套建设了完善的废水处理等环保设施。根据《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书》中“三线一单”管控要求，本项目与其相符性分析见下表。由此可见本项目符合表面处理站各项管控要求。

表 2-29 本项目与表面处理站规划及“三线一单”相符性分析一览表

清单类型	表面处理站管理要求清单	本项目情况	是否相符
空间布局约束	（1）表面处理站的开发建设须避免降低管控单元环境质量，避免环境风险，产业园内其他区域不得建设涉及镍、铬、汞、镉、铅、砷等污染因子废水排放的表面处理工序的项目；（2）区内设防护绿地，在工业用地与环境敏感点山子背村、香樟主题公园之间设置防护绿地，确保其环境功能不受影响。（3）工业厂房、污水处理站分别设置不低于 100 米和 50 米的环境防护距离，在此范围内不得新建居民区、学校、医院等敏感建筑。	（1）本项目为表面处理站内规划发展的电镀表面处理项目，其开发建设不会降低管控单元环境质量，园区及项目将采取各项措施避免环境风险。华南装备产业园内其他区域不得建设涉及镍、铬、汞、镉、铅、砷污染因子废水排放的表面处理工序的项目；（2）表面处理站设置了防护绿地，在工业用地与环境敏感点山子背村、香樟主题公园之间设置了一定的防护绿地，确保其环境功能不受影响。（3）本项目所在的表面处理站范围已设立相应的环境防护距离，在工业厂房外 100 米内、污水处理站外 50 米内，无居民区、学校、医院等敏感建筑。	相符
污	（1）生产废水经自建集中废水处理站处理达到	（1）本项目生产废水经表面处理站废水处理站	相符

染 物 排 放 控 制 管 控	<p>广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597—2015）中表 2 珠三角标准及《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水质标准数值的严者（其中氨氮执行 DB44/1597—2015 表 2 珠三角标准）后排入配套人工湿地进一步处理，最终进入梅花河。表面处理站外排生产废水量应控制在 1800 吨/日、59.4 万吨/年内，化学需氧量、氨氮、铜、锌、镍、总氰化物、总铬、六价铬排放总量应分别控制在 17.82 吨/年、4.75 吨/年、0.18 吨/年、0.59 吨/年、0.005 吨/年、0.12 吨/年、0.06 吨/年、0.012 吨/年以内。生活污水经预处理后排入产业园污水处理中心。</p> <p>（2）企业生产须采取有效的废气收集、处理措施，确保大气污染物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）以及总挥发性有机物等相应标准要求。氮氧化物、可吸入颗粒物、总挥发性有机物排放总量应分别控制在 3.16 吨/年、0.72 吨/年、3.9 吨/年以内。（3）严格落实固体废物分类处理处置要求。危险废物送有资质单位处理处置，一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的按有关要求处理处置。生活垃圾交环卫部门处理。</p>	<p>处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597—2015）中表 2 珠三角标准及《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水质标准数值的严者（其中氨氮执行 DB44/1597—2015 表 2 珠三角标准）后排入配套人工湿地进一步处理，最终进入梅花河。本项目外排生产废水及污染物总量控制在批复的总量以内。生活污水经预处理后排入产业园污水处理中心。</p> <p>（2）本项目设计了有效的废气收集、处理措施，确保大气污染物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）、广东省《大气污染物排放限值》要求。本项目不涉及氮氧化物、可吸入颗粒物、总挥发性有机物排放。（3）本项目将严格落实固体废物分类处理处置要求。危险废物送有资质单位处理处置，一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的按有关要求处理处置。生活垃圾交环卫部门处理。</p>	相 符
环 境 风 险 防 控	<p>（1）制定并不断完善表面处理站环境风险防范和应急预案，建立健全三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，设置足够容积的事故应急池，确保北江水环境安全。（2）产业准入条件：主导行业包括电镀、阳极氧化、酸洗、磷化等表面处理行业。不得引入《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《外商投资产业目录（2019 年本）》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。不得引入不符合有关法律法规和产业政策、严重浪费资源、不具备安全生产条件的工艺技术、装备及产品。</p>	<p>（1）本项目投产后，将制定环境风险防范和应急预案，建立健全三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施。目前，表面处理站已设立足够容积的事故应急池，可确保纳污水体水环境安全。（2）本项目为表面处理站主导的电镀表面处理行业，符合当前国家和地方产业政策。</p>	相 符
资 源 开 发 利 用 要 求	<p>（1）规划区用地规模 100 亩，符合装备园土地利用规划。（2）各生产线必须控制生产用水量，应达到清洁生产国内先进水平以上；单位产品基准排水量符合广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准。</p>	<p>（1）表面处理站规划区用地规模 100 亩，符合装备园土地利用规划。（2）本项目拟采取有效的节约用水措施，经分析，本项目生产线清洁生产水平可达到清洁生产国内先进水平；单位产品基准排水量符合广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准。</p>	相 符
生 产 规 模	<p>表面处理站设计规模为年外层表面处理面积 1000 万 m²</p>	<p>本项目设计外层电镀面积 35.70 万 m²，占园区总规模的比例较小。</p>	相 符

（5）与《建设项目环境保护管理条例》相符性分析

《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）（2017 年 6 月 21 日发布）的第十一条“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对

环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定”的情形，具体规定如下：（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本项目选址位于华南先进装备园内，该选址不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区等区域内。本项目不涉及与《市场准入负面清单（2022年版）》相关的禁止规定。本次评价对项目施工建设及运营期产生的废水、废气、固体废物等均提出合理有效的污染防治措施，正常情况下不会对周边环境造成明显不利影响；厂区内按照规范进行分区防渗设计，可有效避免对区域地下水及土壤环境的影响。综上所述，本项目不存在《建设项目环境保护管理条例》中所列的五种不予审批的情形，与该条例相符

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

2021年5月30日生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）提出，严格“两高”项目环评审批，推进“两高”行业减污降碳协同控制，并将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。该指导意见提出，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目属于“金属制品表面处理及热处理加工”行业，因此，不属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）提出的“两高”项目。

本项目设计了有效的废气、废水污染治理措施，确保各污染物长期稳定达标排放，项目将严格履行环境影响评价、环保“三同时”、节能审查等手续，且项目选址于依法设立的工业园内，不会对区域生态环境造成不良影响。总体而言，本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）的相关要求不相冲突。

（7）与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的相符性分析

2021年9月24日广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知提出：“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目，严控重点区域“两高”项目，合理控制“两高”产业规模，严把项目节能审查和环评审批关。本项目属于“金属制品表面处理及热处理加工”行业，因此，不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》提出的“两高”项目。

本项目设计了严格的废气、废水污染治理措施，确保各污染物长期稳定达标排放，项目将严格履行环境影响评价、环保“三同时”、节能审查等手续，且项目选址于依法设立的工业园内，不会对区域生态环境造成不良影响。总体而言，本项目与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的相关要求不相冲突。

（8）与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会（第20号））可知：地级以上市人民政府应当组织编制区域供热规划，建设和完善供热系统，对具备条件的工业园区、产业园区、开发区的用热单位实行集中供热，并逐步扩大供热管网覆盖范围。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在县级以上人民政府规定的期限内拆除。

产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。

其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。

本项目为电镀表面处理项目，项目不设置锅炉，不涉及挥发性有机物。危险废物暂存于废水处理站的危废暂存间，其建设已按照规范要求进行了防腐、防渗措施。项目建成后，应按照国家及省的有关规定，建立台账并向韶关市生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。

综上所述，本项目符合《广东省大气污染防治条例》要求。

（9）与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第

73号))可知：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生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。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。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

本项目废水主要有生产废水、生活污水、初期雨水。为最大程度降低项目运行期间废水水污染物排放强度，提高园区水资源利用效率，本项目所依托的废水处理站建设了相应的废水分类收集、处理与中水回用系统，最大程度提高水资源利用效率。本项目生产废水依托表面处理站配套废水处理站处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44./1597-2015）中的表2珠三角标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准数值的严者（其中氨氮执行DB44./1597-2015表2珠三角标准）后，排入配套人工湿地进一步处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河。

综上所述，本项目符合《广东省水污染防治条例》要求。

（10）与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）相符性分析

本项目镀锌生产线采用酸性、家那行镀锌工艺+三价铬钝化处理，符合《电镀行业清洁生产评价指标体系》中清洁生产工艺“1、民用产品采用低铬或三价铬钝化；2、民用产品采用无氰镀锌”的要求。本项目不涉及使用毒有害氰化物；电镀废水均进行分类收集、分类处理，并进行中水回用；本项目自动电镀生产线设置了整体围蔽措施，并在相关槽区设置了废气收集装置，收集效率可达到90%以上；项目设置了酸雾处理装置，确保废气污染物达标排放。因此本项目符合规划的要求。

（11）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）提出：围绕“碳达峰碳中和”战略部署，开展碳排放达峰行动，强化产业、能源、交通结构调整优化，同向发力推动减污降碳协同增效，提升生态系统碳汇增量，增强应对和适应气候变化能力，推动经

济社会全面绿色转型。加大关键核心低碳技术研发，围绕发展需求，部署一批具有前瞻性、战略性的低排放技术研发和创新项目，做到关键核心低碳技术、适应技术的自主可控……推动煤电、水泥等行业开展二氧化碳捕集、利用与封存（CCUS）示范工程，依托华润（海丰）电厂二氧化碳捕集测试平台，推动相关技术的研究、推广及商业化应用。以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。

本项目选址于依法依规设立的专业表面处理园区，项目的实施有利于推动相关产业集聚发展，通过加强园区污水处理设施建设，强化废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，可有效防止项目运营对纳污水体产生明显不利影响。总体而言，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）的相关要求。

（12）与《广东省生态文明建设“十四五”规划》的相符性分析

《广东省生态文明建设“十四五”规划》提出，到2025年，生态文明制度体系基本建成，国土空间开发保护格局清晰合理，生产生活方式绿色转型成效显著，绿色产业发展进展明显，能源资源配置更加合理、利用效率稳步提高，有条件的地区率先实现碳达峰，主要污染物排放总量持续减少，生态安全屏障质量进一步提升，绿色低碳循环发展经济体系基本建立，美丽广东建设取得显著成效。

应对气候变化实现新突破。碳达峰、碳中和各项工作有序推进，绿色低碳政策体系和技术创新体系不断健全，单位地区生产总值二氧化碳排放水平继续走在全国前列，绿色低碳试点示范成效显著，适应气候变化能力不断提升，部分具备条件的地区、行业率先实现碳达峰。

加快传统产业绿色化改造，推动产业高端化、智能化、绿色化发展，着力打造一批战略性新兴产业集群，推进先进制造业和现代服务业深度融合，提高经济质量效益和核心竞争力。

本项目的实施有利于推动表面处理站所承担的配套表面处理服务功能落地，有利于推动韶关装备制造产业高端化。综上，本项目总体符合《广东省生态文明建设“十四五”规划》的相关要求。

（13）与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1号）相符性分析

《韶关市生态环境保护“十四五”规划》提出，持续推进企业清洁化改造。加强重点行业清洁化改造，继续鼓励支持工业企业大力实施清洁生产审核，节约能源，减少污染物

排放，实现节能、减排、提质、增效目标。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。

本项目选址位于依法设立的专业表面处理园区，为最大程度提高水资源利用效率，降低项目运营对纳污水体梅花河的不利影响，废水处理站建设了相应的废水分类收集与处理设施，前处理废水、含铬废水等经处理后部分回到电镀线前处理等工序使用，项目中水回用率达到 47.42%，满足表面处理站规划环评 40%中水回用率的要求，项目废水排放强度不大。可见，本项目与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》相符。

（14）与《韶关市生态文明建设规划（2021-2035 年）》的相符性分析

《韶关市生态文明建设规划（2021-2035 年）》提出，以习近平生态文明思想为指导，着力打造以国土空间规划为基础的生态空间体系、以绿色发展为特征的生态产业体系、以防治结合为重点的环境保护体系、以人与自然和谐为基础的生态生活体系、以多元共治为目标的生态制度体系、以开放包容为特色的生态文化体系、以科技创新为突破的生态科技体系，积极探索绿水青山转化为金山银山的有效路径，提升生态产品供给水平和保障能力，创新生态价值实现的体制机制，打造绿色惠民、绿色共享品牌，打造绿色发展韶关样板，努力将韶关市建成国土空间布局合理、发展模式绿色高效、生态环境优美宜居、生活方式低碳节约、生态制度完善健全、生态文化鲜明繁荣的国家级生态文明建设示范区。

《韶关市生态文明建设规划（2021-2035 年）》要求，持续推进工业污染防治……大力推动工业项目入园集聚发展，加强园区污水处理设施建设与改造，推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排，推进省级以上工业园区开展“污水零直排区”创建。加强重点行业清洁化改造，继续鼓励支持工业企业大力实施清洁生产审核……深化工业炉窑和锅炉排放治理。深入开展工业炉窑和锅炉污染综合治理。推进钢铁和水泥等重点行业超低排放改造，2025 年底前基本完成钢铁企业烟气超低排放改造，力争到 2025 年全市水泥（熟料）制造企业的水泥窑及窑尾余热利用系统烟气 NO_x 排放浓度不高于 100 毫克/立方米。

本项目选址于依法依规设立的专业表面处理园区，项目的实施有利于推动相关产业集聚发展，通过加强园区污水处理设施建设，强化废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，可有效防止项目运营对纳污水体产生明显不利影响。总体而言，本项目与《韶关市生态文明建设规划（2021-2035 年）》不相冲突。

（15）与《韶关市土壤污染防治工作方案》相符性分析

项目选址位于华南装备园表面处理站，属于规划工业用地，附近不是耕地集中区域；本项目电镀生产线按国家《电镀行业清洁生产评价指标体系》中的“国内清洁生产先进企业”要求进行设计，并按要求做好各生产单元的防渗防流失措施，切实保护土壤环境，总体符合《韶关市土壤污染防治工作方案》的要求。

2.8.3 选址相符性分析

广东省人民政府于2012年9月14日印发了《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号）。

《广东省主体功能区划》将广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、生态发展（即限制开发）和禁止开发四类主体功能区域。优化开发、重点开发、生态发展区域以县级行政区为基本单元，面积包含基本农田和禁止开发区域的面积；禁止开发区域以自然或法定边界为基本单元，分布在其他主体功能区域之中。

韶关市开发指引如下：

①功能定位

韶关市的浈江区、武江区、曲江区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区；乐昌市、南雄市、始兴县、翁源县、乳源瑶族自治县划入国家重点生态功能区南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分；翁源县划入省级重点生态功能区北江上游片区；新丰县划入省级重点生态功能区东江上游片区。全市功能定位为：粤北区域中心。城市、广东新兴制造业基地、全国生态文明建设示范市、生态旅游休闲重点地区，北江、东江上游重要的生态屏障与水源涵养区。

②提升拓展地区。

A、中心城区，以西南向为城市重点发展方向，形成“一心五组团”的空间开发格局，培育产业集群，建设有色冶炼、钢铁、五金、机械制造等为主的现代化工业基地。

B、乐昌乐城、南雄雄州、始兴太平、仁化丹霞、乳源乳城、翁源官渡、翁源翁城、新丰丰城等，在严格保护生态环境前提下，点状集聚，适度开发。

C、在做好环境保护前提下，适度开发矿产资源，如凡口铅锌、大宝山铁矿和铜硫矿、乐昌水泥灰岩、南雄百顺特种矿产等。

③重点保护地区

A、大庾岭、蔚岭、大瑶山、石坑崆、滑石山、青云山、石人嶂等山系的中低山地，建设粤北生态屏障。

B、乐昌乳源交界的沙坪、云岩、秀水、大桥等镇的石灰岩山原，以及南雄盆地的水

土流失区，重视石漠化和水土流失的治理修复。

C、基本农田以及各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等。锦江水库、大沙河水库、龙山水库、镇海水库、石花山水库、塘田水库、石板潭水库及其周边饮用水源保护区。

本项目位于韶关市曲江区，属于省级重点开发区。本项目位于韶关华南先进装备产业园，拟采取成熟有效的污染治理技术；正常情况下不会降低纳污水体的使用功能。综上所述，本项目符合《广东省主体功能区划》要求。

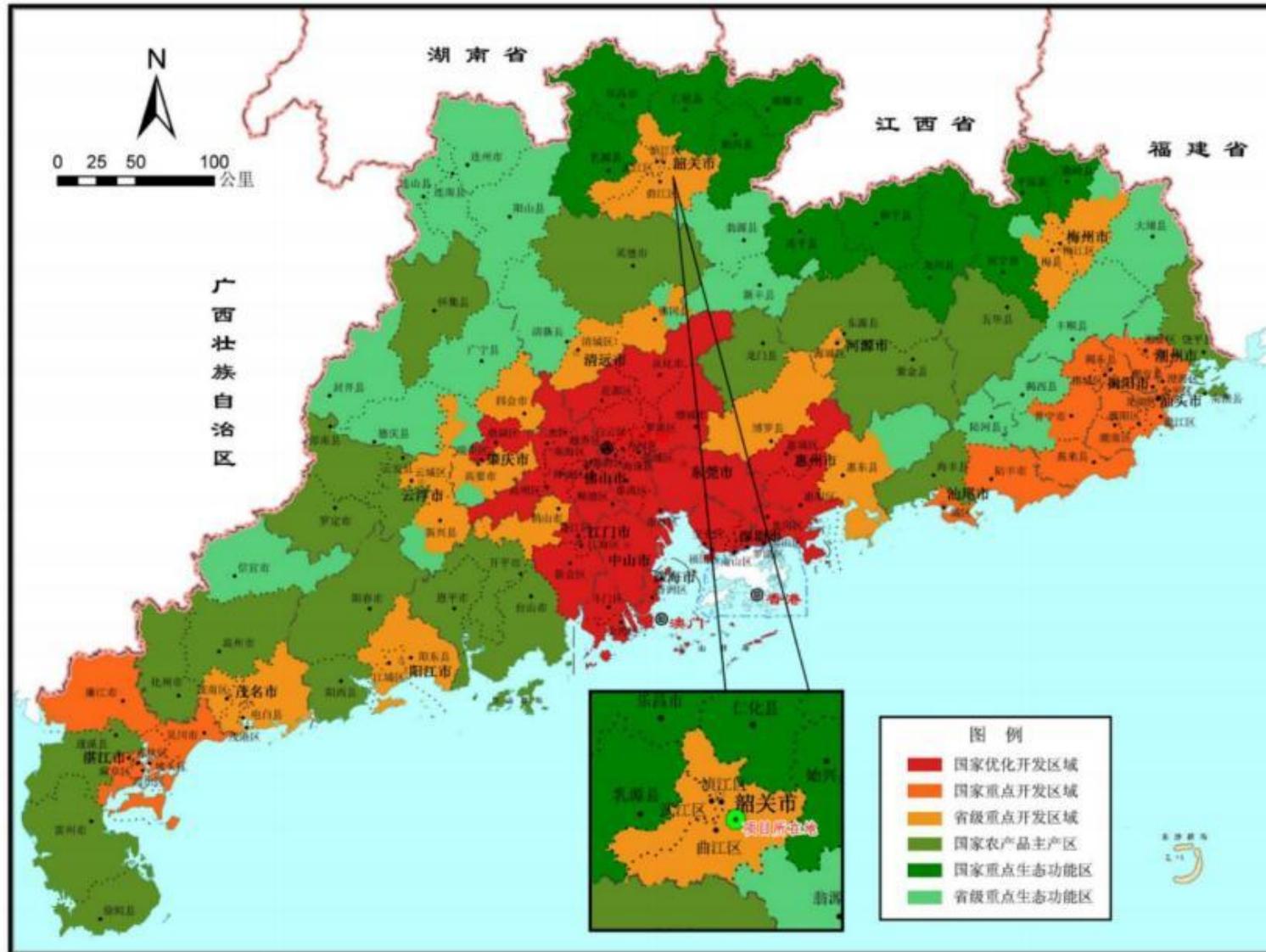


图2-9广东省主体功能区划分总图



图2-10韶关市控制性详细规划成果图（项目所在地）

3 现有项目概况

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目基本情况

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）项目位于韶关华南先进装备产业园表面处理站厂房3、厂房4（中心地理坐标为：N24° 43'1.422"，E 113° 37'32.215"）。项目总用地面积为4381.54m²，包括1条全自动滚镀锌线、1条全自动镀硬铬线、1条手动镀硬铬线，共3条电镀线。其中：全自动滚镀锌线主要用于螺栓、螺钉、螺母等紧固件的电镀锌生产，设计电镀面积约24万平方米/年；全自动镀硬铬线主要用于小件活塞杆等机械部件的镀镍、镀铬生产，设计电镀面积10.26万平方米/年；手动镀硬铬线主要用于大件液压长轴、圆饼类等机械部件的电镀铬生产，设计电镀面积6.75万平方米/年。3条线设计外层电镀面积约41.01万m²/a。3条电镀线已基本建设完成，暂未正式投入生产；已申请国家排污许可证（编号为：91440200MA4WB9UP3X001P）；暂未完成环保竣工验收。

现有项目基本情况见下表。

表 3.1-1 现有项目基本情况一览表

序号	项目	内容及规模
1	建设单位	韶关装备园投资开发有限公司
2	建设地点	韶关华南先进装备产业园表面处理站厂房3、厂房4、化学品仓库
3	总体项目投资	约3000万元
4	占地面积	4381.54m ²
4	生产规模	镀锌紧固件及镀铬液压件两类。其中螺栓、螺钉、螺母、自攻螺钉、垫圈等紧固件电镀面积约24万平方米/年（总重约4800吨）；液压长轴、圆饼类配件等钢铁件电镀面积约17.01万平方米/年
5	劳动定员及工作制度	劳动定员为60人； 采用三班制，每班工作8小时，年工作300天
6	所在园区	韶关华南先进装备产业园表面处理站

3.1.2 现有项目建设内容

包括1条全自动滚镀锌线、1条全自动镀硬铬线、1条手动镀硬铬线，共3条电镀线。3条线设计外层电镀面积约41.01万m²/a。

3.1.2.1 原有项目审批情况

(1)“装备园投资公司”于2022年4月2日委托广东韶科环保科技有限公司编制《韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）项目环境影响报告书》，该项目环评报告书于2022年8月11日通过韶关市生态环境局审批同意建设，审批文号为韶环装备审[2022]8号。主要生产产品包括主要生产产品包括螺栓、螺钉、螺母、自攻螺钉、垫圈等紧固件电镀面积约24万平方米/年（总重约4800吨）；液压长轴、圆饼类配件等钢铁件电镀面积约17.01万平方米/年。

原有项目环保手续办理情况表见下表。

表 3.1-2 企业历史环保手续办理情况表

序号	时间	文件名称	文号	备注
1	2022年8月11日	《韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）项目环境影响报告书》	韶环装备审[2022]8号	环评批复

3.1.2.2 主要工程及工程组成

原项目工程组成内容详见下表。

表 3.1-3 现有项目工程组成一览表

类型	工程名称	原环评建设内容	实际建设内容
主体工程	电镀车间* 厂房3二楼	建筑基底面积2241.74平方米，楼层长90m、宽24m、层高6.5m。用于布置1条全自动滚镀锌线及配套设备。	与环评一致
	厂房4一楼	建筑基底面积1734.66平方米，楼层长75m、宽22m、层高7.8m。用于布置1条自动镀硬铬、1条手动镀硬铬线及配套设备。	与环评一致
辅助工程	纯水制备	在两个车间分别设置1套（共2套）纯水制备装置，采用“超滤+反渗透”制水工艺，纯水设计制备能力均为8m ³ /h。	与环评一致
储运工程	电镀车间原料、成品库	在各电镀车间内设置一般原料仓、成品仓。	与环评一致
	化学品仓库	仓库基地面积405.14平方米，长28m、宽14m、高5.9m，仓库设置相应的围堰及防渗、防腐措施。	与环评一致
公用工程	供电	由园区市政供电接入，在各车间设置配电房。	与环评一致
	给水系统	由园区市政管网供水，分别供给生产给水系统、生活用水给水系统和消防用水给水系统。	
	排水系统	雨污分流，生产废水依托表面处理站配套的废水处理站处理；生活污水经“三级化粪池”预处理后通过园区污水管网汇入装备园污水处理中心进一步处理。	
	供热	本项目生产供热均采用电热泵系统供热。	
	办公与员工食宿	本项目不设员工饭堂，员工食宿依托园区周边设施解决。	
	消防	消防水池依托表面处理站，容积500m ³	

环保工程	电镀车间废水收集区	各电镀车间废水收集区设置 10 个废水收集暂存桶，5m ³ /个。废水收集区单独设置围堰，每栋厂房废水收集区围堰有效容积 40m ³	与环评一致
	生产废水处理站	依托表面处理站配套的废水处理站，废水处理站设计总处理能力 3000m ³ /d（首期 1500m ³ /d），包括物化处理和生化处理两部分，建筑物有物化池组、1#生化池组、2#生化池组、综合设备间、综合楼、仓库等。	生产废水依托废水处理站处理，处理站已建设完成，正在调试中，与环评一致
	生活污水预处理	经“三级化粪池”预处理后，通过园区污水管网汇入装备园污水处理中心进一步处理。	生活污水依托装备园污水处理中心处理，处理站已建设完成，正在调试中，与环评一致
	生产废水事故应急池	废水处理站建有有效容积 4092m ³ 生产废水事故应急水池。	依托废水处理站建设的事故应急水池，与环评一致
	中水回用水池	废水处理站建有有效容积 1500m ³ 中水回用水池。	依托废水处理站建设的中水回用水池，与环评一致
	废气处理设施	共设计 5 套废气净化塔。分别为：全自动滚镀锌线：设置 2 套废气净化塔，前处理酸雾废气配套废气净化塔 1 套，钝化废气配套废气净化塔 1 套。全自动镀硬铬线：设置 2 套废气净化塔，前处理酸雾废气配套废气净化塔 1 套，含铬废气配套废气净化塔 1 套。手动镀硬铬线：设置含铬废气净化塔 1 套。	已配套 5 套废气净化塔，与环评一致
	噪声治理	选用低噪声设备，风机、水泵等设备隔声、减震，车间隔声等措施	与环评一致
	危废暂存间	依托废水处理站危废暂存间贮存各类危险废物，面积 300m ² ，根据危险废物种类和数量设置不同的贮存区域。	依托废水处理站危废暂存间，正在建设中，与环评一致
	一般固体废物暂存库	依托废水处理站一般固体废物暂存库贮存各类一般工业固体废物，面积 200m ² 。	依托废水处理站一般固体废物暂存库，正在建设中，与环评一致

*其他未列明厂房及楼层不属于原项目范围。

3.1.2.3 平面布置

原有项目选址在韶关华南先进装备产业园表面处理站厂房 3、厂房 4，利用园区已建成的标准厂房，具体位置见图 3.1-1。原项目所在车间总平面布置见图 3.1-2、图 3.1-3，生产线现场设备布局详见图 3.1-4 至图 3.1-6。

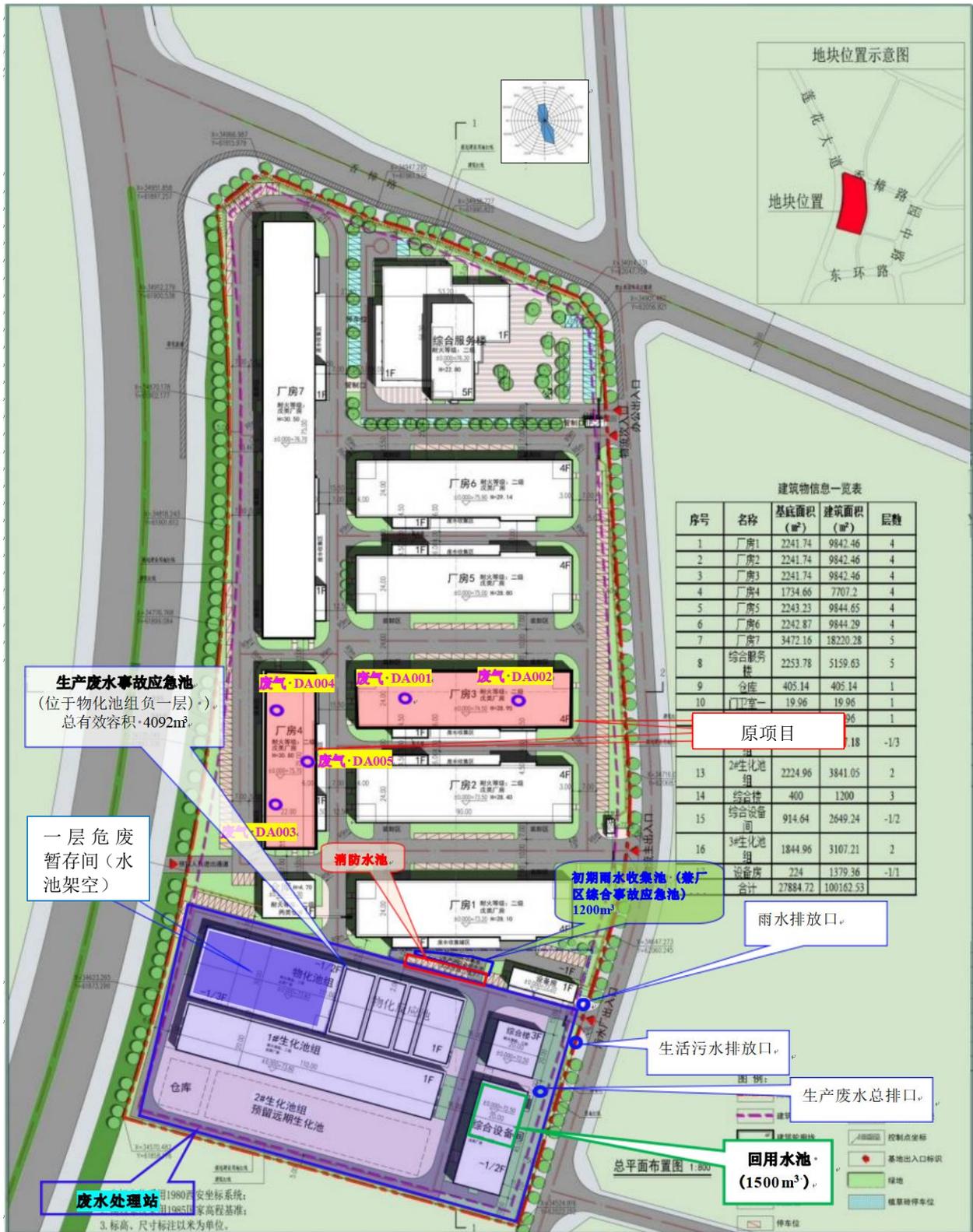


图 3.1-1 现有项目总平面布置图

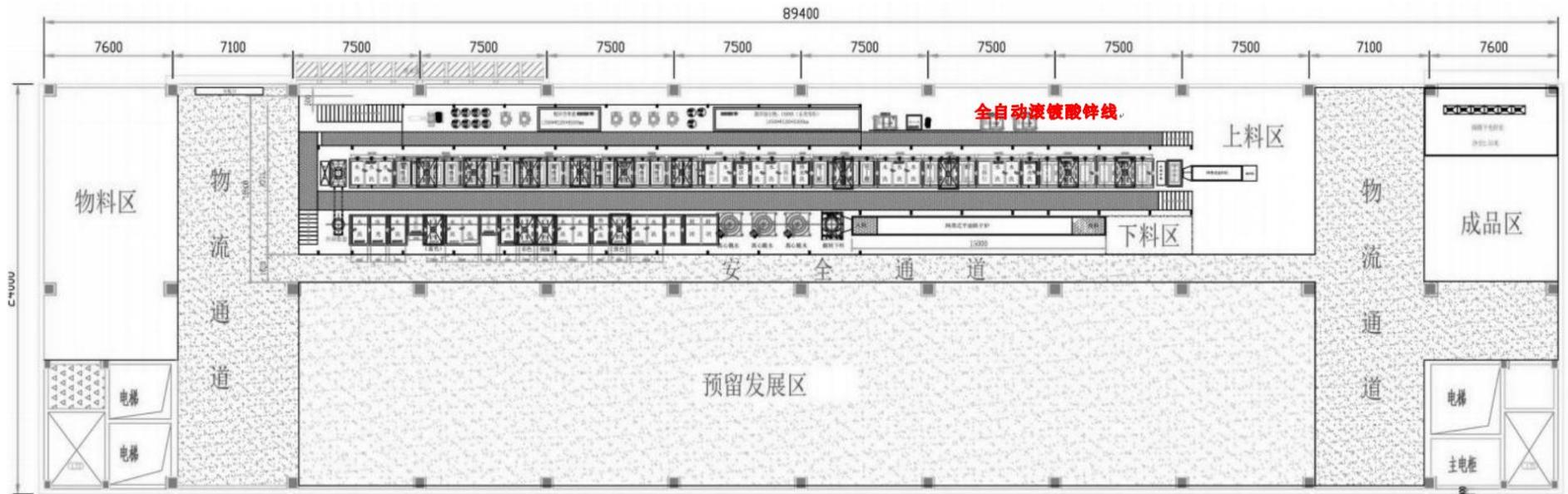


图 3.1-2 厂房 3 二楼电镀车间（全自动滚镀酸锌线）平面布置图

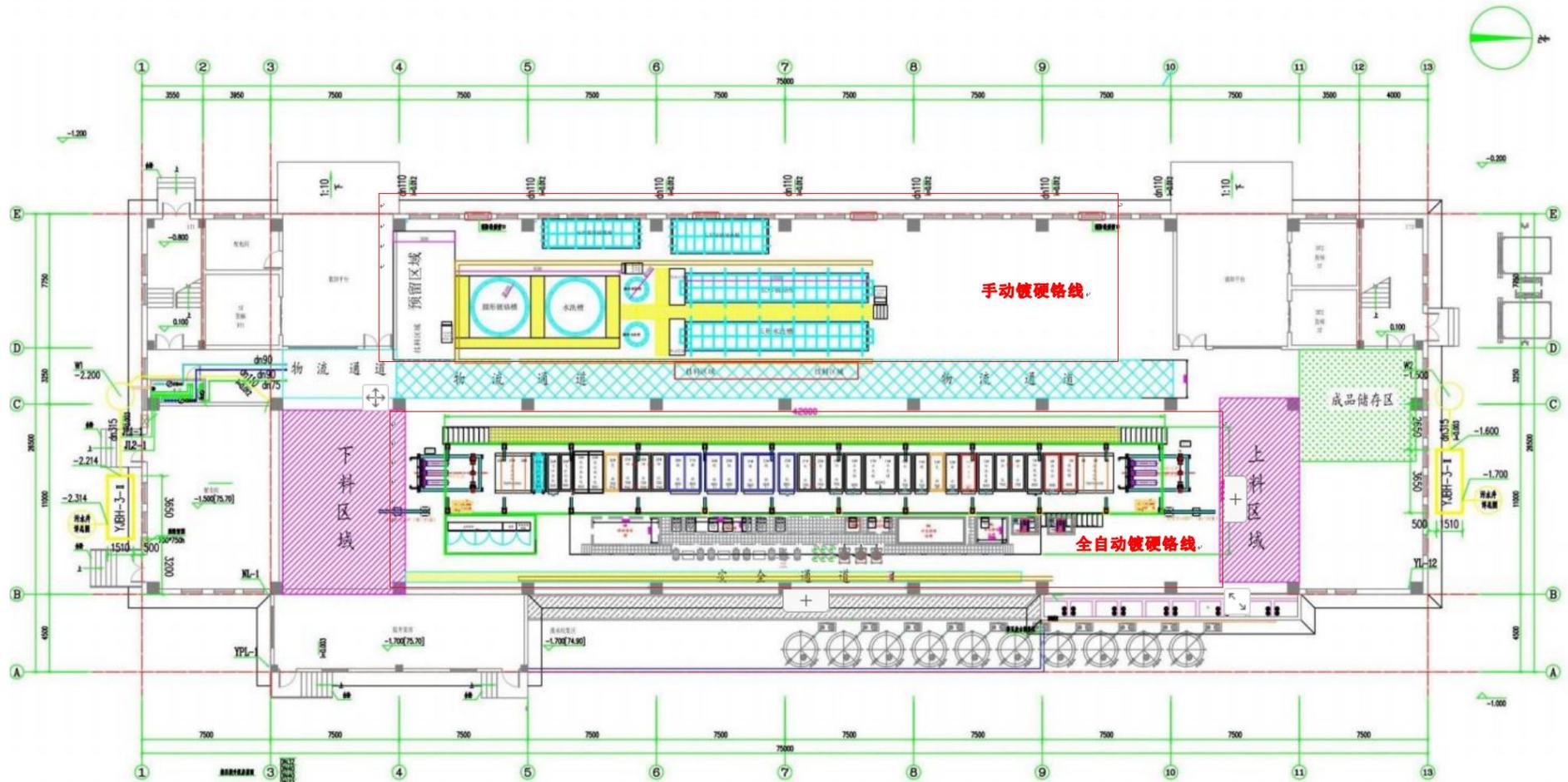


图 3.1-3 厂房 4 一楼电镀车间（全自动镀硬铬线、手动镀硬铬线）平面布置图



图 3.1-4 厂房 3 二楼电镀车间（全自动滚镀锌线）生产设备布置图

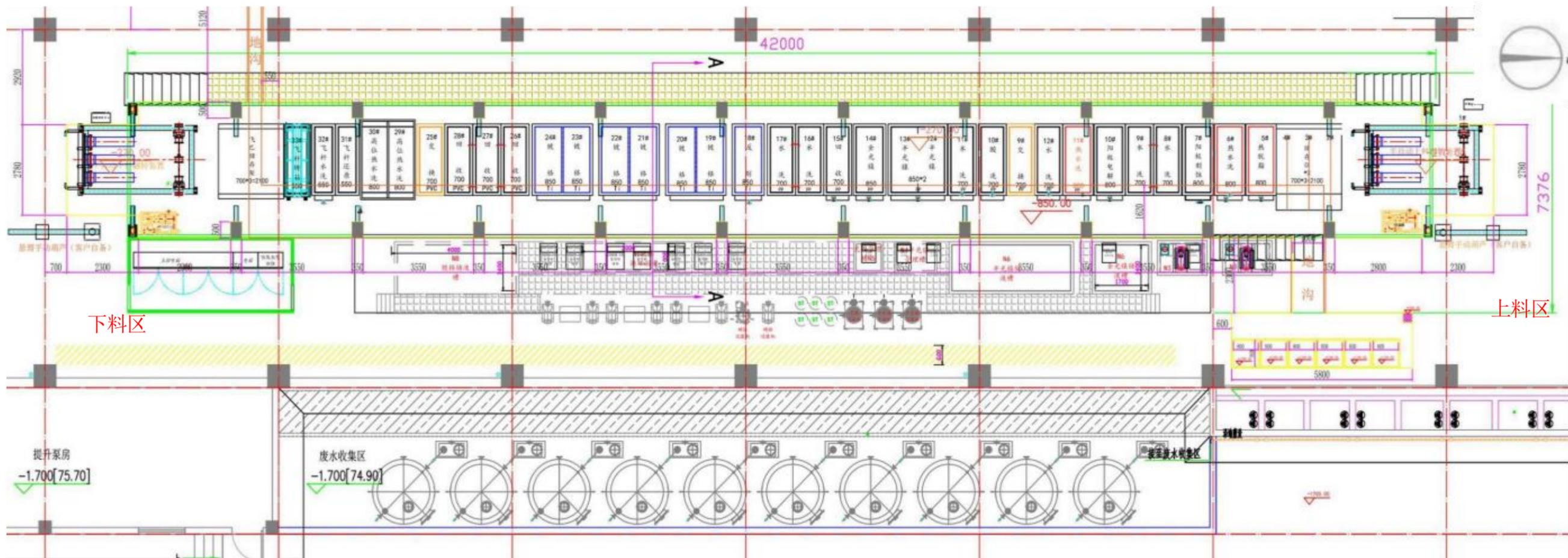


图 3.1-5 厂房 4 一楼电镀车间（全自动镀硬铬线）生产设备布置图

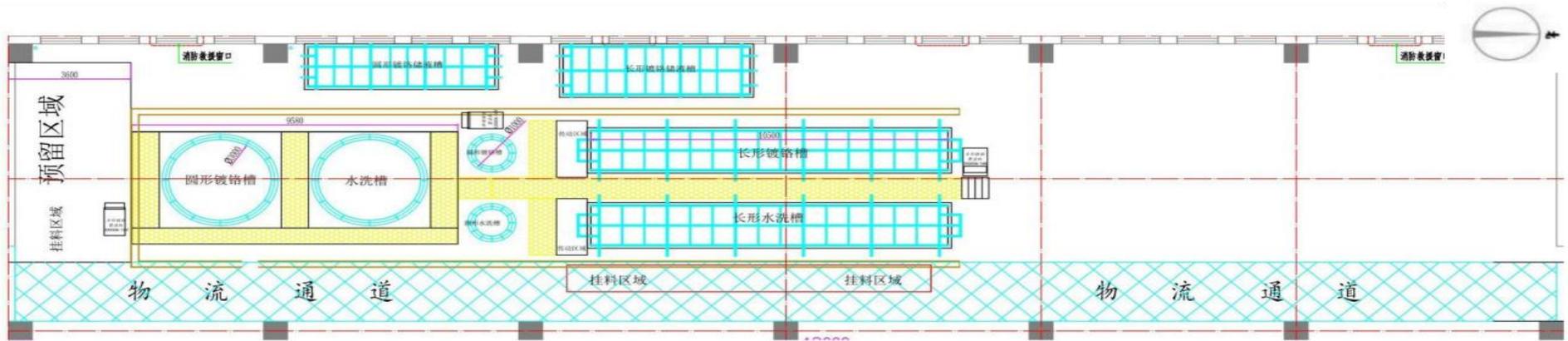


图 3.1-6 厂房 4 一楼电镀车间（手动镀硬铬线）生产设备布置图

3.1.3 现有项目生产能力

原项目产品方案见下表。

表 3.1-4原项目主要产品及生产规模

工件名称	材质	典型规模 (mm)		单个工件外表面积 (m ²)	数量(件/套)	总外表面积 (m ² /a)	备注	实际建设情况	
		典型长度	典型宽度						
紧固件	螺栓、螺钉、螺母、自攻螺钉、垫圈等	/	/	/	/	240000	全自动滚镀锌线，镀锌厚度 5~12μm	与环评一致	
液压件	活塞杆	150cm	28cm	1.4419	20000	28838	全自动镀硬铬线，镀铬厚度 30~50μm，镀镍厚度 4~8μm。自动镀硬铬线主体为镀硬铬工艺，部分产品需先镀镍再镀铬（镀镍产品约占该电镀线总生产规模的 20%）。	与环评一致	
	活塞杆	120cm	25cm	1.0401	26000	27043			
	活塞杆	160cm	18cm	0.9552	15000	14328			
	活塞杆	160cm	20cm	1.0676	23000	24555			
	活塞杆	130cm	16cm	0.6933	11400	7904			
	小计						102667		
	液压长轴	950cm	60cm	18.46	1500	27695	手动镀硬铬线，镀铬厚度 30~50μm		
	液压长轴	800cm	50cm	12.95	1260	16320			
	圆饼类	240cm	240cm	9.42	900	8478			
	圆饼类	220cm	220cm	7.94	900	7150			
圆饼类	180cm	180cm	5.37	900	4832				
圆饼类	85cm	85cm	1.27	1700	2155				
圆饼类	70cm	70cm	0.88	1000	879				
小计						67510			
合计						410177	/	/	

本项目每条生产线电镀生产能力核算如下：

①全自动滚镀酸锌线

该电镀生产线每个镀槽 1 个六角滚桶可容纳约 100kg 镀件，整个工艺流程中耗时最长的是镀锌工序，因此制约整条生产线生产能力的主要是镀锌工序。根据该电镀生产线工艺流程和操作时间，工件在镀锌槽内的停留时间为 60~90min，为了减少镀液带出，镀件缓慢出槽并悬停 15 秒以延长镀液滴流时间，18 个镀锌槽通过生产调度，可实现平均约每 6 分钟出货 1 滚桶，全天正常生产 20 小时，电镀生产能力约 20 吨/天，按平均每月正常生产 25 天，则月平均产量约 500 吨/月，年生产能力 6000 吨/年。本项目滚镀酸锌线本次申报产能 4800 吨/年(按企业提供的经验系数，产品的平均外表面积约为 50m²/t 产品，即本次滚镀酸锌线申报的外层电镀面积约 24 万平方米/年)，约为该电镀线最大电镀能力的 80%，与该电镀生产线设计电镀面积基本匹配。

②全自动镀硬铬线

该电镀生产线单个电镀工件外表面积在 62.5~144dm² 之间，每个镀槽 1 飞把可容纳 3 至 5 个工件，每飞把工件总外表面积平均取 440dm²(平均 4 个工件、110dm²/个工件)，整个工艺流程中耗时最长的是镀铬工序，因此制约整条生产线生产能力的主要是镀铬工序。根据该电镀生产线工艺流程和操作时间，工件在镀铬槽内的停留时间为 60~100min，为了减少镀液带出，镀件缓慢出槽并悬停 15 秒以延长镀液滴流时间，6 个镀铬槽通过生产调度，可实现平均约每 15 分钟出货 1 飞把，全天正常生产 20 小时，电镀生产能力约 0.035 万 m²/天，按平均每月正常生产 25 天，则月平均产量约为 0.875 万 m²，年生产能力 10.5 万 m²。与该电镀生产线设计电镀面积相匹配。

③手动镀硬铬线

该电镀生产线主要处理大件液压长轴、圆饼类等，共 3 个镀铬槽(1 个长形、2 个圆形)，各镀槽独立运行。各镀槽每批次处理 1 个挂件，长形镀铬槽挂件外表面积在 12.95~18.46 m²之间(平均 15.7m²)、圆形镀铬槽(Φ3m)挂件外表面积在 5.37~9.42m²之间(平均 7.5m²)、圆形镀铬槽(Φ1m)挂件外表面积在 0.88~1.27m²之间(平均 1.1m²)。根据该电镀生产线工艺流程和操作时间，工件在镀铬槽内的停留时间为 100~130min，为了减少镀液带出，镀件缓慢出槽并悬停 15 秒以延长镀液滴流时间，取最大停留时间，每 130 分钟出货 1 挂，全天正常生产 20 小时。由此可算得该电镀生产线生产能力约 0.0225 万 m²/天，按平均每月正常生产 25 天，则月平均产量约为 0.562 万 m²，年生产能力 6.75 万 m²。与该电镀生产线设计电镀面积相匹配。

3.1.4 现有项目主要设备清单

原项目生产设备主要为 1 条全自动滚镀锌线、1 条全自动镀硬铬线、1 条手动镀硬铬线，共 3 条电镀线，含整流器、过滤机、加药机等其他配套设备，实际建设情况与原环评生产线及设备保持一致。主要生产设备见下表 3.1-5~7。

表 3.1-5 原项目主要生产设备

序号	设备名称	规格及型号	安装位置	数量(台/条/个)	使用工序	建设状态
1、连续电镀生产线						
1	全自动滚镀锌线	/	3 号厂房 2F	1	连续电镀，主要镀种为锌	已建
2	全自动镀硬铬线	/	4 号厂房 1F	1	连续电镀，主要镀种为镍、铬	已建
2、手工电镀生产线						
1	手动镀硬铬线	/	4 号厂房 1F	1	手工电镀，主要镀种	已建

					为铬	
3、退镀						
1	退镀槽	/	4号厂房1F	1	退镀	已建

表 3.1-6原项目各电镀线除镀槽设备以外的其他生产设备配置情况一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量				主要用途
				全自动滚镀 锌线	全自动镀硬 铬线	手动镀硬 铬线	合计	
1	整流器	15V	台	22	12	3	37	对电流，电压进行调整
2	过滤机	300L/min	台	6	12	2	20	过滤槽液杂质
3	自动加药机	/	套	10	7	—	17	自动添加药剂
4	抽风设备	30HP	套	2	2	1	5	抽取槽上有有害气体
5	鼓风机	3HP	套	1	1	1	3	槽内打气用
6	自动称重分料	/	套	1	—	—	1	上料自动称重分料
7	离心脱水机	2.2KW	台	3	—	—	3	脱水甩干
8	热泵系统	24HP	套	2	2	—	4	温度控制
9	槽上行车	/	台	5	3	—	8	物料移送
10	网带烘干机	电热泵加热	套	1	—	—	1	烘干用
11	网带上料机	/	套	1	—	—	1	上料
12	悬臂吊	250KG	台	1	2	—	3	物料吊转
13	行车	10T	台	0	0	2	2	物料吊转
14	纯水机	8T/H	套	1	1（共用）		2	制纯水
15	空压机	70KW	套	1	1（共用）		2	压缩空气

表 3.1-7全自动滚镀酸锌线设施设备配置情况表

工位编号	工序名称	工艺		槽体内尺寸					
		时间(分钟)	工位数	长(mm)	宽(mm)	高(mm)	液面高(mm)	容积(L)	材质
全自动滚镀酸锌工段									
1	自动翻转上料	/	1	750	/	/	/	/	/
2-5	化学除油	15	4	3200	1400	850	220	2856	SUS304
6-9	化学除油	15	4	3200	1400	850	220	2856	SUS304
10	热水洗	0.5	1	880	1400	850	180	806	PP12t
11	水洗	/	1	750	1400	850	180	756	PP12t
12	水洗	/	1	750	1400	850	180	756	PP12t
13-16	酸洗	15	4	3000	1400	850	200	2940	PP12t
17	水洗	/	1	750	1400	850	180	756	PP12t
18	水洗	/	1	750	1400	850	180	756	PP12t
19	水洗	/	1	750	1400	850	180	756	PP12t
20-23	阳极电解除油	15	4	3400	1400	850	220	3237	PP12t
24	交换位	/	1	750	1400	850	180	756	PP12t
25	热水洗	/	1	800	1400	850	180	806	PP12t
26	水洗	/	1	750	1400	850	180	756	PP12t
27	水洗	/	1	750	1400	850	180	756	PP12t
28	活化	0.5~1	1	750	1400	850	200	735	PP12t
29	水洗	/	1	750	1400	850	150	788	PP12t
30-35	滚镀酸锌	60~90	6	6000	1400	850	220	5712	PP12t
36-41	滚镀酸锌	60~90	6	6000	1400	850	220	5712	PP15t

42-47	滚镀酸锌	60~90	6	6000	1400	850	220	5712	PP15t
48	水洗	/	1	750	1400	850	150	788	PP15t
49	水洗	/	1	750	1400	850	150	788	PP12t
50	水洗	/	1	750	1400	850	150	788	PP12t
51	下料换脱水篮	/	1	/	/	/	/	/	PP12t
夹筒钝化工段									
52	交换上料	/	1	/	/	/	/	/	/
53	水洗	/	1	900	1600	800	150	936	0
54	出光	0.5	1	900	1600	800	180	893	PP12t
55	水洗	/	1	900	1600	800	150	936	PP12t
56	交换位	/	1	900	1000	800	/	720	PP12t
57	空脱水篮位	/	1	900	1000	800	/	720	PP12t
58	三价铬(蓝色)钝化	0.5~1	1	900	1600	800	220	835	PP12t
59	水洗	/	1	900	1600	800	160	922	PVC12t
60	水洗	/	1	900	1600	800	160	922	PVC12t
61	热水洗	/	1	900	1600	800	160	922	PVC12t
62	三价铬(彩色)钝化	0.5~1	1	900	1600	800	220	835	PVC12t
63	三价铬(预留)钝化	0.5~1	1	900	1600	800	220	835	PVC12t
64	水洗	/	1	900	1600	800	160	922	PVC12t
65	水洗	/	1	900	1600	800	160	922	PVC12t
66	热水洗	/	1	900	1600	800	160	922	PVC12t
67	三价铬(黑色)钝化	0.5~1	1	900	1600	800	220	835	PP12t
68	水洗	/	1	900	1600	800	160	922	PP12t
69	水洗	/	1	900	1600	800	160	922	PP12t
70-72	封闭	0.5~1	3	900	1600	800	160	922	PP12t
73-75	脱水机	/	3	/	/	/	/	/	/
76	翻转下料	/	1	/	/	/	/	/	/
77	下料至烘干平炉	/	1	/	/	/	/	/	/
78	收料	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.1-8全自动镀硬铬线设施设备配置情况一览表

工位编号	工序名称	工艺		槽体内尺寸					材质
		时间(分钟)	工位数	长(mm)	宽(mm)	高(mm)	液面高(mm)	容积(L)	
1	装夹上挂	/	1	/	/	/	/	/	Q235A
2	热脱脂	3	1	800	2000	2200	230	3152	3tSUS304
3	热水洗	/	1	800	2000	2200	180	3232	3tSUS304
4	阳极蚀刻	2.5	1	800	2000	2200	230	3152	15tPP
5	水洗 1	/	1	700	2000	2200	205	2793	15tPP
6	水洗 2	/	1	700	2000	2200	175	2835	15tPP
7	阳极电解除油	1	1	800	2000	2200	230	3152	15tPP
8	热水洗	/	1	800	2000	2200	180	3232	3tSUS304
9	水洗	/	1	700	2000	2200	180	2828	15tPP
10	交换位	/	1	700	2000	2200	/	/	15tPP
11	酸洗	0.5	1	700	2000	2200	230	2758	15tPP
12	水洗	/	1	700	2000	2200	180	2828	15tPP
13-14	半光镍	20	2	1720	2000	2200	230	6777	15tPP
15	全光镍	10	1	850	2000	2200	230	3349	15tPP
16	回收	/	1	700	2000	2200	205	2793	15tPP
17	水洗 1	/	1	700	2000	2200	175	2835	15tPP
18	水洗 2	/	1	700	2000	2200	150	2870	15tPP

19	反刻	0.9	1	850	2000	2200	230	3349	5tTi
20	镀硬铬 1	60~100	1	850	2000	2200	230	3349	5tTi
21	镀硬铬 2	60~100	1	850	2000	2200	230	3349	5tTi
22	镀硬铬 3	60~100	1	850	2000	2200	230	3349	5tTi
23	镀硬铬 4	60~100	1	850	2000	2200	230	3349	5tTi
24	镀硬铬 5	60~100	1	850	2000	2200	230	3349	5tTi
25	镀硬铬 6	60~100	1	850	2000	2200	230	3349	5tTi
26	交换位	/	1	700	2000	2200	/	/	15tPVC
27	回收 1	/	1	700	2000	2200	180	2828	15tPVC
28	回收 2	/	1	700	2000	2200	155	2863	15tPVC
29	回收 3	/	1	700	2000	2200	130	2898	15tPVC
30	高位热水洗	/	1	800	2000	2470	70	3840	3tSUS304
31	高位热水洗	/	1	800	2000	2470	50	3872	3tSUS304
32	飞把还原	/	1	550	2000	1200	100	1210	15tPP
33	飞把水洗	/	1	550	2000	1200	100	1210	15tPP
34	飞把干燥	/	1	550	2000	1200	100	1210	SUS304
35	卸夹下挂	/	1	/	/	/	/	/	Q235A

表 3.1-9 手动镀硬铬线设施设备配置情况一览表

工位编号	工序名称	工艺		槽体内尺寸					
		时间(分钟)	工位数	长(mm)	宽(mm)	高(mm)	液面高(mm)	容积(L)	材质
1	挂卸料区域	/	1	/	/	/	/	/	Q235A
2	手工除锈/除油(可选)	/	1	/	/	/	/	/	/
3	长形镀铬	100~130	1	10500	1500	1350	225	17719	5tTi
4	长形水洗	/	1	10500	1500	1350	130	19215	15tPVC
5	圆形镀铬	100~130	1	3000	3000	2000	225	15975	5tTi
6	圆形水洗	/	1	3000	3000	2000	130	16830	15tPVC
7	圆形镀铬	100~130	1	1000	1000	1000	225	775	5tTi
8	圆形水洗	/	1	1000	1000	1000	130	870	15tPVC
9	挂卸料区域	/	1	/	/	/	/	/	Q235A

3.1.5 现有项目主要原辅材料

原项目主要原辅材料见下表。

表 3.1-10原项目主要原辅材料用量及储存情况表

序号	物料名称	规格/性状	年用量 (t/a)				最大贮存量 (t)	包装方式	贮存位置
			全自动滚镀锌线	全自动镀硬铬线	手动镀硬铬线	合计			
1	化学除油粉	粉状	15	8	0.5	23.5	4	25kg 编织袋	化学品仓库
2	电解除油粉	粉状	8	7.8	/	15.8	4	25kg 编织袋	化学品仓库
3	31%盐酸	液态	18.2	6.7	0.5	25.4	47.48	25m ³ 储罐*2	化学品仓库
4	锌球 (0#)	固态	17.82	/	/	17.82	0.5	袋装	电镀车间原料仓
5	氢氧化钠	固态	7.5	6	/	13.5	2	25kg 编织袋	化学品仓库
6	68%硝酸	液态	1.2	/	/	1.2	6	5m ³ 储罐	化学品仓库
7	98%硫酸	液态	/	8.07	1.88	9.96	29.38	20m ³ 储罐	化学品仓库
8	镍板	固态	/	1.07	/	1.16	0.5	袋装	电镀车间原料仓
9	硫酸镍	粉状	/	0.3	/	0.3	0.2	25kg 编织袋	化学品仓库
10	氯化镍	粉状	/	0.2	/	0.2	0.2	25kg 编织袋	化学品仓库
11	硼酸	粉状	6	3.2	/	9.2	0.5	25kg 编织袋	化学品仓库
12	铬酸酐	粉状	/	43.90	66.69	110.59	10	25kg 编织袋	化学品仓库
13	氯化锌	粉状	2.4	/	/	2.4	0.4	25kg 编织袋	化学品仓库
14	氯化钾	粉状	16	/	/	16	2	25kg 编织袋	化学品仓库
15	三价铬钝化剂 (蓝锌)	液态	2.5	/	/	2.5	1	25kg 桶	化学品仓库
16	三价铬钝化剂 (彩锌)	液态	8	/	/	8	1	25kg 桶	化学品仓库
17	三价铬钝化剂 (黑色)	液态	6	/	/	6	1	25kg 桶	化学品仓库
18	镀锌添加剂	液态	10	/	/	10	2	25kg 桶	化学品仓库
19	镀镍添加剂	液态	/	3.5	/	3.5	1	25kg 桶	化学品仓库
20	镀铬添加剂	液态	/	3	2	5	1	25kg 桶	化学品仓库
21	封闭剂	液态	5	/	/	5	1	25kg 桶	化学品仓库
22	铬酸雾抑制剂	液态	/	1.8	1.5	3.3	0.2	25kg 桶	化学品仓库
23	亚硫酸钠	粉状	/	1	/	1	0.5	25kg 编织袋	化学品仓库

3.1.6 现有项目工艺流程及其产污分析

3.1.6.1 全自动滚镀锌线

镀锌线采用的是全自动滚镀锌线+三价铬钝化，为成熟的镀锌工艺，不涉及使用有毒有害氰化物。生产线生产工艺流程见下图。

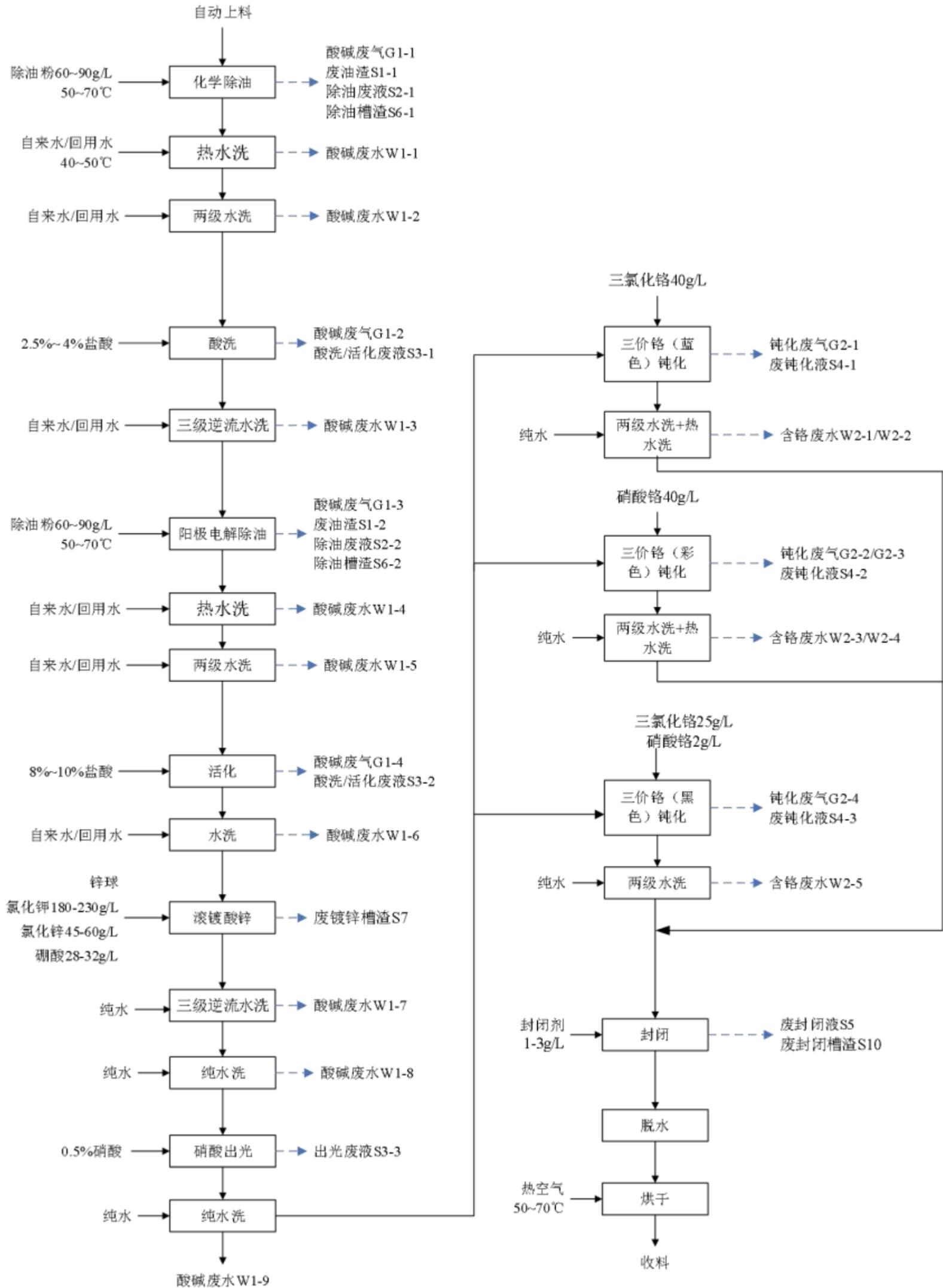


图 3.1-7 全自动滚镀锌线工艺流程与产污环节图

全自动滚镀锌线工艺流程详述：

（1）化学除油

进入电镀处理前，首先要对镀件表面进行化学除油处理，目的是使镀件表面产生十分清洁的表层，能使电镀溶液完整地覆盖在镀件的表面，而不至于覆盖在油膜上或者部分被绝缘。化学除油是使用化学除油粉，对工件进行脱脂处理。槽液除油粉浓度约 60~90g/L，温度约 50~70℃，时间 10~15min。生产线共设置 2 个化学除油槽，并联使用。

（2）热水洗

二级化学除油处理后，工件进入热水洗工序，去除工件表面的油脂废水，水洗介质优先采用回用水，不足部分使用自来水补充。

（3）两级水洗

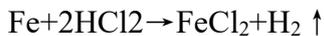
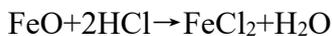
热水洗处理后，工件进入两级逆流水洗工序进一步去除工件表面的残余油脂废水，介质优先采用回用水，不足部分使用自来水补充。

（4）酸洗

酸洗工序以 2.5%~4%盐酸作为槽液（31%盐酸配制而成），主要为去除镀件表面上的氧化皮和锈蚀物，清洁金属表面氧化物，处理时间 10~15min。盐酸酸洗在室温下进行，盐酸对金属氧化物具有较强的化学溶解作用，酸洗用时较短，容易对酸洗过程进行有效的控制，工件不易发生“过腐蚀”和“氢脆”现象。酸洗后的工件表面残渣较少，表面质量较高。

酸洗工艺过程中，槽液的盐酸被消耗，工件中少量铁氧化物、铁等溶入槽液中，使酸洗槽液浓度下降、杂质升高，逐步失效，故酸洗槽液需每 2 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

酸洗工艺涉及的化学反应式如下：



（5）三级逆流水洗

酸洗处理后，工艺进入三级逆流水洗工序，介质优先采用回用水，不足部分使用自来水补充。

（6）阳极电解除油

阳极电解除油是将金属工件作为一个电极，浸在在含除油剂的碱性溶液中，通入直流电时，由于极化作用，金属-溶液界面的界面张力降低，溶液很容易渗透到油膜下的工件

表面，发生还原或氧化反应，析出氢气和氧气。它们脱离金属表面浮出，产生强烈的搅拌作用，猛烈地冲击和撕裂油膜，使吸附在工件上的油膜被碎成细小的油珠，迅速与工件脱离，进入溶液后成为乳浊液，从而使工件表面油脂脱离。电解除油主要依靠电解作用强化除油效果，通常比化学除油更有效，速度更快、除油更彻底。其槽中电解除油粉浓度约 60-90g/L，温度约 50~70℃，时间 15min。为了避免油类物质及其他杂质积累，除油槽液配套设计有油水分离或过滤处理，槽液抽出经油水分离器及过滤器净化后回用，除油槽液每 2 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（7）热水洗、水洗

阳极电解除油处理后，工件进入热水洗及两级水洗工序，介质优先采用回用水，不足部分使用自来水补充。

（8）活化

经过前述除油工序后，由于生产线速变化，工件在进镀槽前存放在空气中的时间可能较长，需要进行活化改善零件表面状况，再电镀锌。活化采用 6%~7% 盐酸溶液去除镀件表面上的氧化皮和锈蚀物，清洁金属表面氧化物等薄膜，活化处理 30-60s。

活化工艺过程中，槽液的盐酸被消耗，工件中少量铁氧化物、铁等溶入槽液中，使活化槽液浓度下降、杂质升高，逐步失效，故活化槽液需每 3 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（9）水洗

活化处理后，工艺进入水洗工序，介质优先采用回用水，不足部分使用自来水补充。

（10）酸性镀锌

本项目为滚镀酸锌，其原理为利用电流在镀件表面形成均匀、致密、结合良好的金属或合金沉积层的过程。酸性镀锌槽液为氯化钾 180-230g/L、氯化锌 45-60g/L、硼酸 28-32g/L。时间 60~90min，温度 20~30℃。

（11）镀后三级逆流清洗

镀锌槽后，工艺进入三级逆流清洗工序，介质为纯水。

（12）水洗

镀锌后工件在进入夹筒钝化工段硝酸出光之前，为防止工件表面灰尘沉积，先进行一级水洗，介质为纯水。

（13）硝酸出光

为除掉镀层表面物质，便于后续三价铬钝化工序镀层光亮度更好，工艺设计使用 0.5% 的硝酸对钝化前工件进行出光处理，出光时间控制在 10~30s 之间。出光槽液需三个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（14）纯水洗

硝酸出光处理后，镀件进入水洗工序，介质为纯水。

（15）三价铬钝化及清洗

锌的化学性质活泼，在大气中容易氧化变暗，因此工艺设置上利用氧化剂在锌镀层上生成一层转化膜，使金属锌的耐蚀性和外观性提高，即为钝化处理。三价铬钝化工艺按转化膜色泽不同，分为蓝色钝化、黑色钝化、彩色钝化。

①三价铬（蓝色）钝化

三价铬（蓝色）钝化的钝化液采用三价铬蓝锌处理剂配制而成。钝化槽液由于成膜反应消耗，浓度下降， Zn^{2+} 、 Fe^{2+} 杂质升高，逐步失效，按药剂使用说明书，蓝色钝化槽液每处理 1.0 万 m^2 重新建浴，而按约三分之一镀锌产品进行蓝色钝化处理算，每月处理量约为 0.33 万 m^2 ，即每约 3 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。三价铬蓝色钝化工艺温度在 30~40℃ 之间，处理时间约 30~60s。三价铬蓝色钝化膜的分子是很复杂的，是三价铬与锌的化合物，并有若干个结晶水，结构式可简写成： $Cr_2O_3 \cdot Zn \cdot xH_2O$ 。三价铬构成钝化膜的骨架，它是不溶性的。

三价铬（蓝色）钝化处理后，工艺进入两级水洗及一级热水洗工序，介质为纯水。热水洗的目的在于使刚形成的含有较多水份而质地较软的钝化膜能提高硬度，以免在干燥时工件互相碰撞造成膜层局部脱落，且能防止大气中的氧从膜孔隙渗入与钝化膜内的水份作用而加速膜的变色。此外，热水洗能去除水渍，保持钝化膜清亮的外观。

②三价铬（彩色）钝化

三价铬彩色膜层和蓝色膜层一样，都是通过锌的溶解形成锌离子，使溶液的 pH 值上升，三价铬直接与锌、氢氧根等离子反应，形成不溶性化合物凝结在锌层表面形成钝化膜。不过他们的三价铬形态不一样，所产生的颜色就不一样。三价铬（彩色）钝化膜的膜层厚度超过三价铬蓝色钝化膜厚度，所以三价铬（彩色）钝化膜的抗腐蚀性要大大超过蓝色钝化膜。彩色钝化槽液采用三价铬彩锌皮膜处理剂配制而成。钝化槽液由于成膜反应消耗，槽液浓度下降， Zn^{2+} 、 Fe^{2+} 杂质升高，逐步失效，按药剂使用说明书，彩色钝化槽液约 3 个月更换 1 次。

三价铬（彩色）钝化工艺温度在 30~40℃之间，处理时间约 30~60s。三价铬（彩色）钝化膜与三价铬（蓝色）钝化膜成分接近，为三价铬与锌的化合物。三价铬（彩色）钝化膜与三价铬蓝色钝化膜成膜机理基本一致。三价铬（彩色）钝化处理后，工艺进入两级水洗及一级热水洗工序，介质为纯水。

③备用钝化

备用钝化槽主要针对个别生产时段钝化需求增加，前两级钝化槽能力不足时，通过工艺调整作为三价铬（蓝色）钝化槽或三价铬（彩色）钝化槽使用。工艺流程与前述一致。

④三价铬黑色钝化

三价铬黑色钝化工作原理与前述钝化基本一致，但钝化剂配方有所差异，为了得到黑色钝化膜常在钝化液中加入铜、铁等金属离子做为发黑剂。钝化槽液由于成膜反应消耗，槽液浓度下降， Zn^{2+} 、 Fe^{2+} 杂质升高，逐步失效，按药剂使用说明书，黑色钝化槽液约 3 个月更换 1 次。三价铬（黑色）钝化处理后，工艺进入两级水洗工序，介质为纯水。

（16）封闭

与六价铬钝化膜相比，三价铬钝化膜没有自愈能力。为了弥补这个缺陷，钝化后需要进行封闭后处理，使之生成更持久的保护膜。进行封闭处理可以提高膜的阻抗，降低腐蚀电流密度，提高耐蚀性能，是较理想的替代六价铬钝化的新工艺。常用的封闭工艺有硅酸盐系封闭、有机漆封闭、硅烷基封闭，本项目采用硅酸盐系封闭，主要成分有聚烯烃丙烯酸聚合物 50~60%；丁醇 5~10%；二氧化硅分散液 10~20%；纯水 20~30%，使用时按 50 mL/L 体积浓度进行配制。封闭槽液在生产过程中封闭剂消耗、杂质增加，逐步失效，按药剂使用说明书，封闭槽液每 6 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（17）脱水、烘干

镀锌钝化后先用离心脱水机进行机械脱水，再于电热泵加热式网带烘干机进行烘干，烘干温度在 50~60℃之间。

不合格品的处理：本电镀线产品合格率较高，极少不合格品返回电镀线重新镀覆。

3.1.6.2 自动镀硬铬线工艺流程

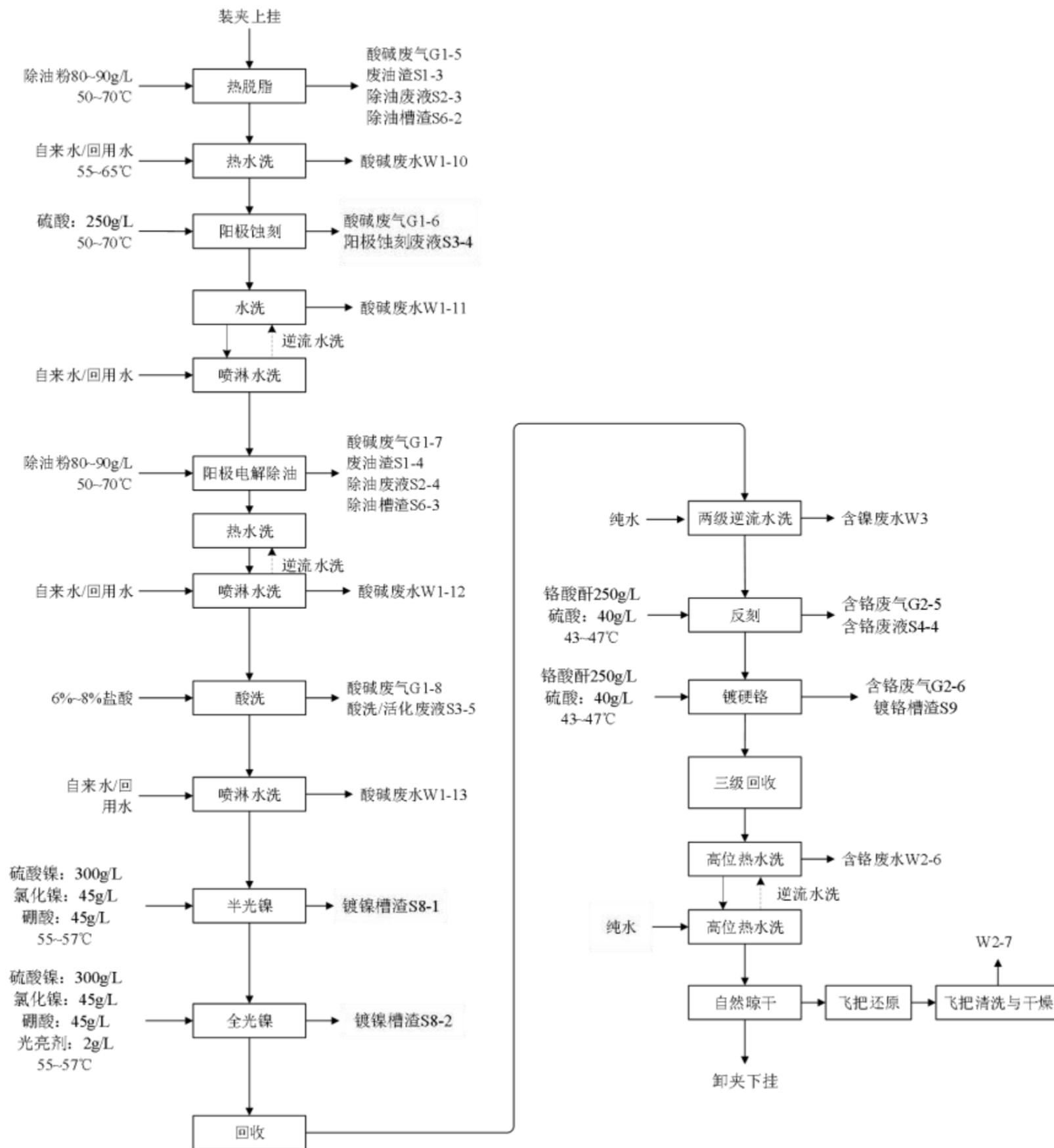


图 3.1-8自动镀硬铬线工艺流程图

自动镀硬铬线工艺流程详述：

（1）热脱脂

进入电镀处理前，首先要对镀件表面进行热脱脂处理，目的是使镀件表面产生十分清洁的表层，能使电镀溶液完整地覆盖在镀件的表面，而不至于覆盖在油膜上或者部分被绝缘。热脱脂工艺条件为除油粉浓度约 60~90g/L，温度约 50~70℃，时间 3min。

（2）热水洗

热脱脂处理后，工件进入热水洗工序，介质优先采用回用水，不足部分使用自来水补充。

（3）阳极蚀刻

金属表面上的油污和锈，通过除油、去锈工序是很容易除去的，而氧化物则难以去掉；即使原有的氧化物去掉了，在水洗和运送的过程中还会很快地生成疏松的氧化物。阳极蚀刻的目的是除去镀件表面的氧化层，露出活化的金属表面，接着又在这表面上形成一层很薄的钝化膜，以保护镀件表面在移到镀槽之前不再被氧化。阳极蚀刻是在浓度为 250g/L 的硫酸溶液中进行，镀件接阳极，以惰性材料作阴极。

（4）水洗

阳极蚀刻处理后，工件进入水洗及喷淋水洗工序，介质优先采用回用水，不足部分使用自来水补充。

（5）阳极电解除油

阳极电解除油原理与前文镀锌线一致。其槽中电解除油粉浓度约 60-90g/L，温度约 50~70℃，时间 1min。为了避免油类物质及其他杂质积累，除油槽液配套设计有油水分离或过滤处理，槽液在线抽出经油水分离器及过滤器净化后回用，除油槽液每 2 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（6）热水洗、喷淋水洗

阳极电解除油处理后，工件进入热水洗及喷淋水洗工序，介质优先采用回用水，不足部分使用自来水补充。

（7）酸洗

酸洗工序以 6%~8% 盐酸作为槽液，主要为去除镀件表面上的氧化皮和锈蚀物，清洁金属表面氧化物等薄膜，处理时间 0.5min。盐酸酸洗在室温下进行，盐酸对金属氧化物具有较强的化学溶解作用，酸洗用时较短，容易对酸洗过程进行有效的控制，工件不易发生“过腐蚀”和“氢脆”现象。酸洗后的工件表面残渣较少，表面质量较高。酸洗工艺过程

中，槽液的盐酸被消耗，工件中少量铁氧化物、铁等溶入槽液中，使酸洗槽液浓度下降、杂质升高，逐步失效，故酸洗槽液需每 3 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（8）喷淋水洗

酸洗处理后，工艺进入喷淋水洗工序，介质优先采用回用水，不足部分使用自来水补充。

（9）镀镍（半光镍和全光镍）

通过电解方法在镀件表面上一层镍的方法，称为电镀镍。本项目电镀镍包括电镀半光镍和电镀全光镍。电镀液主要成分均为硫酸镍、氯化镍、硼酸，区别仅为全光镍电镀槽额外添加了少量光亮添加剂，这样可使得镀镍后镀件更加光亮。全自动镀硬铬线主体为镀硬铬工艺，部分产品需先镀镍再镀铬（镀镍产品约占该电镀线总生产规模的 20%），其中镀镍产品约为该电镀线总电镀面积的 20%、即 2.05 万平方米/年。

（10）回收

镀镍后设置一级回收工序，对镀镍后的工件采用少量纯水清洗，目的是回收镀镍工件的带出液。产生的清洗水不外排，全部返回镀镍槽使用。

（11）两级逆流水洗

镀镍后工件经回收槽液处理后，进入两级逆流纯水洗工序。第一级为漂洗，第二级为喷淋水洗，介质为纯水。

（12）反刻

反刻是相对于蚀刻而言的。镀镍后工件经纯水洗后，进入反刻工序，目的是采用电化学工艺将特定部位以外的部分蚀刻掉，反刻槽液介质为铬酸酐、硫酸。

（13）镀硬铬

本项目电镀硬铬镀液主要成分为铬酸酐、硫酸。在盛有含铬电镀液的槽中，经过前述工序预处理的工件作为阴极，以惰性材料为阳极，两极分别与直流电源的负极和正极联接。通电后，电镀液中的金属离子，在电位差的作用下移动到阴极上形成镀硬铬层。电镀时，电镀液的成分、温度、电流密度、通电时间、搅拌强度、电源波形等进行自动控制。为保证电镀质量，电镀液经过过滤系统过滤后重新使用，需定期更换过滤机滤芯，滤芯平均约 30 天更换一次。

（14）回收

电镀硬铬后设置三级回收工序，对镀铬后的工件采用少量纯水清洗，目的是回收镀铬工件的带出液。产生的清洗水不外排，全部返回镀槽使用。

(15) 高位热水洗

电镀硬铬后工件经回收带出液后，进入两级高位热水洗工序，介质为纯水。

(16) 晾干

经上述工序处理后的工件经自然晾干后卸夹下挂收料，得到成品。

(17) 飞把还原

为了延长电镀飞把的使用寿命，本项目工艺上设计了一级飞把还原槽，在 10-20%亚硫酸钠槽液中，将飞把上少量的镀层物质还原去除。

(18) 飞把清洗与干燥

经上述工序处理后的飞把经水清洗干净后，重复使用于下一批次生产。

不合格品的处理：本电镀线产品合格率较高，少量不合格品返回上游客户使用物理退镀（机械抛光）的方式对不合格品进行退镀处理。

3.1.6.3 手动镀硬铬线工艺流程

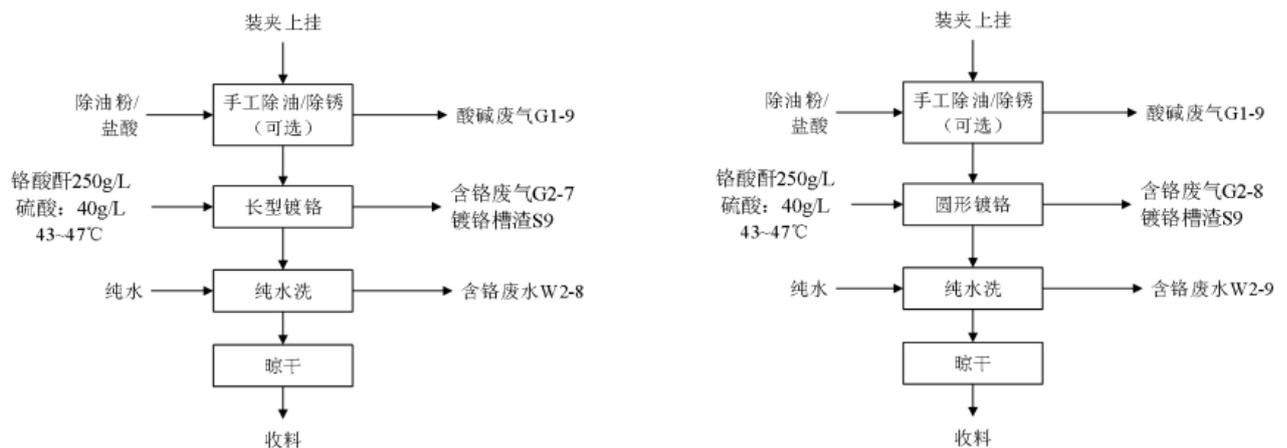


图 3.1-9手动镀硬铬线工艺流程图

手动镀硬铬线工艺流程详述：

(1) 手工除油、除锈（可选）

本项目手动镀硬铬线主要镀件为尺寸较大的液压长轴、圆饼类液压配件。其进厂前已经过抛丸、喷砂、酸洗、脱脂等前处理，一般情况下不需在本项目厂区生产线进行相关前处理，仅在极少数进厂工件不合格的情况下，才需要进行少量的手工补充除油、除锈，其操作过程为由车间操作工人手持胶套与抹布，对工件特定部位进行擦拭除油、除锈。

(2) 镀硬铬

满足电镀要求的镀件，进入手动电镀铬线进行镀铬。

本项目手动镀硬铬线包括长形镀铬、圆形镀铬两类镀铬槽，根据镀件规格不同，选择不同的镀铬槽。各镀铬槽槽液主要成分均为铬酸酐、硫酸。以电镀工件作为阴极，以惰性材料为阳极，两极分别与直流电源的负极和正极联接。通电后，电镀液中的金属离子，在电位差的作用下移动到阴极上形成镀硬铬层。电镀时，电镀液的成分、温度、电流密度、通电时间、搅拌强度等进行自动控制。为保证电镀质量，电镀液经过过滤系统过滤后重新使用，需定期更换过滤机滤芯，滤芯平均约 30 天更换一次。

电镀完成后工件经缓慢出槽并悬停 15 秒以延长镀液滴流时间，在工件悬停的同时采用喷淋水对工件进行清洗，尽可能回收工件上附着的电镀槽液。

（3）纯水洗

电镀硬铬后工件进入纯水洗工序，根据工件尺寸不同分别在长形水洗槽或圆形水洗槽进行一级纯水洗，以去除表面残余的电镀液。

（4）晾干

经上述工序处理后的工件经自然晾干后卸夹下挂收料。

不合格品的处理：本电镀线产品合格率较高，少量不合格品返回上游客户使用物理退镀（机械抛光）的方式对不合格品进行退镀处理。

3.2 现有项目产排污情况及采取的环保措施

3.2.1 原项目产污环节

原项目涉及的主要废气、废水、固体废物产污环节详见下表。噪声污染源主要来自各电镀生产线各种电机、风机、泵类等，数量较多，集中在相应厂房车间内。

表 3.2-1 原项目生产过程产污环节一览表

生产单元	序号	工序名称	废水			废气			固体废物		
			编号	名称	特征因子	编号	名称	特征因子	编号	名称	主要成分
全自动滚镀锌线	1	自动翻转上料									
	2	二级化学除油+电解除油（含油水分离装置）	/	/	/	G1-1/ G1-3	/	/	S1-1 S1-2 S2-1 S2-2 S6-1	废油渣 除油废液 除油槽渣	油水混合物 废碱、石油类、水 废碱、油类、氧化铁等
	3	热水洗+两级逆流水洗	W1-1/W1-2	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S S、石油类、LAS	/	/	/	/	/	/
	4	酸洗	/	/	/	G1-2	酸雾废气	HCl	S3-1	酸洗/活化废液	废盐酸等
	5	三级逆流水洗	W1-3	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S S、石油类、氯化物、硫酸盐	/	/	/	/	/	/
	6	热水洗	W1-4	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S S、石油类、LAS	/	/	/	/	/	/
	7	两级水洗	W1-5	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S S、石油类、LAS	/	/	/	/	/	/
	8	酸活化	/	/	/	G1-4	酸雾废气	HCl	S3-2	酸洗/活化废液	废盐酸等
	9	水洗	W1-6	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S S、氯化物	/	/	/	/	/	/
	10	滚镀酸锌	/	/	/	/	/	/	S7	废镀锌槽渣	废碱、过滤渣、添加剂
	11	三级逆流水洗	W1-7	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S	/	/	/	/	/	/

			水	S、总锌								
12	水洗	W1-8	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S、总锌	/	/	/	/	/	/		
13	硝酸出光	/	/	/	/	/	/	S3-3	出光废液	废酸		
14	纯水洗	W1-9	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S、总锌、硝酸盐氮	/	/	/	/	/	/		
15	三价铬（蓝色）钝化	/	/	/	G2-1	钝化废气	铬酸雾	S4-1	废钝化液	三价铬、废酸、水		
16	三价铬（彩色）钝化	/	/	/	G2-2 G2-3	钝化废气	铬酸雾	S4-2	废钝化液	三价铬、废酸、水		
17	三价铬（黑色）钝化	/	/	/	G2-4	钝化废气	铬酸雾	S4-3	废钝化液	三价铬、废酸、水		
18	两级水洗+热水洗	W2-1 至/W2-5	含铬废水	pH、COD、BOD ₅ 、S、总锌、总铬、硝酸盐氮	/	/	/	/	/	/		
19	封闭	/	/	/	/	/	/	S10	废封闭槽液/槽渣	废封闭剂、三价铬、锌、水		
20	收料	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
全自动镀硬铬线	1	装夹上挂	/	/	/	/	/	/	/	/		
	2	热脱脂	/	/	/	G1-5	/	/	S1-3	废油渣	油水混合物	
									S2-3	除油废液	废碱、石油类、水	
									S6-2	除油槽渣	废碱、油类、氧化铁等	
	3	热水洗	W1-10	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S、石油类、LAS	/	/	/	/	/		
	4	阳极蚀刻	/	/	/	G1-6	酸雾废气	H2SO4	S3-4	阳极蚀刻废液	废硫酸、水	
	5	水洗+喷淋水洗	W1-11	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S、石油类、硫酸盐	/	/	/	/	/	/	
	6	阳极电解除油	/	/	/	G1-7	/	/	/	S1-4	废油渣	油水混合物
										S2-4	除油废液	废碱、石油类、水
										S6-3	除油槽渣	废碱、油类、氧化铁等
7	热水洗+喷淋水洗	W1-12	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S、硫酸盐	/	/	/	/	/	/		
8	酸洗	/	/	/	G1-8	酸雾废气	HCl	S3-5	酸洗/活化废液	废盐酸等		
9	喷淋水洗	W1-13	前处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、S、氯化物	/	/	/	/	/	/		

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

	10	半光镍	/	/	/	/	/	/	S8-1	镀镍槽渣	镍、过滤渣、添加剂
	11	全光镍	/	/	/	/	/	/	S8-2	镀镍槽渣	镍、过滤渣、添加剂
	12	两级逆流水洗	W3	含镍废水	pH、COD、BOD ₅ 、S S、总镍	/	/	/	/	/	/
	13	反刻	/	/	/	G2-5	含铬废气	铬酸雾	S4-4	含铬废液	三价铬、废酸、水
	14	镀硬铬	/	/	/	G2-6	含铬废气	铬酸雾	S9-1	镀铬槽渣	铬酸、过滤渣
	15	两级高位热水洗	W2-6	含铬废水	pH、COD、BOD ₅ 、S S、三价铬、总铬	/	/	/	/	/	/
	16	卸夹下挂	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	17	飞把水洗	W2-7	含铬废水	pH、COD、BOD ₅ 、S S、三价铬、总铬	/	/	/	/	/	/
手动 镀硬 铬线	1	手工除油/除锈	/	/	/	G1-9	/	/	/	/	/
	2	镀硬铬	/	/	/	G2-7 G2-8	含铬废气	铬酸雾	S9-2	镀铬槽渣	铬酸、过滤渣
	3	纯水洗	W2-8/W2-9	含铬废水	pH、COD、BOD ₅ 、S S、三价铬、总铬	/	/	/	/	/	/
	4	卸夹下挂	/	/	/	/	/	/	/	/	/
环保 设施	1	普通酸雾废气（G1） 净化塔	W1-14/W1-15	前处理废 水	pH、SS、硫酸盐、氯 化物	/	/	/	/	/	/
	2	含铬废气（G2）净化 塔	W2-10~W2-1 3	含铬废水	pH、SS、硫酸盐、氯 化物、三价铬	/	/	/	/	/	/
	3	前处理废水（W1）处 理设施	/	/	/	/	/	/	S11	综合废水处理污泥	综合废水处理污泥
	4	含铬废水（W2）处理 设施	/	/	/	/	/	/	S12	含铬污泥	含铬污泥
	5	含镍废水（W3）处理 设施	/	/	/	/	/	/	S13	含镍污泥	含镍污泥
	6	混排废水（W4）处理 设施	/	/	/	/	/	/	S14	含铬/镍污泥	含铬/镍污泥
	7	生活污水三级化粪池	/	/	/	/	/	/	S15	化粪池污泥	生化污泥

3.2.2 现有项目污染产排分析

由于现有项目未正式投产，仅按照原环评内容进行建设，其产排污情况直接采用原环评报告中分析结果。

3.2.2.1 废气

本项目大气污染源包括：各电镀生产线除油、酸洗、抛光、活化等工序产生的酸碱废气（G1），特征污染物有 HCl、H₂SO₄；镀铬线镀铬及镀锌线钝化工序产生的含铬废气（G2），特征污染物为铬酸雾。

镀锌生产线化学除油、电解除油、酸洗、活化工序涉及的酸碱废气（G1-1~G1-4）进行收集后，合并进入 1 套碱喷淋塔净化处理后，经 21m 排气筒排放（排气筒编号：DA001）。全自动镀铬生产线的热脱脂、阳极蚀刻、阳极电解除油、酸洗工序涉及的普通酸碱废气（G1-5~G1-8）进行收集后，合并进入 1 套碱喷淋塔净化处理后，经 35m 排气筒排放（排气筒编号：DA003）。

全自动滚镀酸锌线钝化工序涉及的含铬废气（G2-1~G2-4）进行收集后，合并进入 1 套碱喷淋塔净化处理后，经 35m 排气筒排放（排气筒编号：DA002）。全自动镀铬生产线的反刻及镀铬工序涉及的含铬废气（G2-5~G2-6）进行收集后，合并进入 1 套“网格式铬雾回收+碱液喷淋”净化装置净化处理后，经 35m 排气筒排放（排气筒编号：DA004）。

手动镀铬生产线手工除锈少量氯化氢废气（G1-9）及镀铬工序涉及的含铬废气（G2-7~G2-8）进行收集后，合并进入 1 套“网格式铬雾回收+碱液喷淋”净化装置净化处理后，经 35m 排气筒排放（排气筒编号：DA005）。

全自动滚镀酸锌线、全自动镀铬生产线采用整条生产线整体围蔽(保留两端上挂和下料操作空间)、槽顶部和槽边侧向抽风的收集方式进行废气收集，废气收集效率较高，按 90%；手动镀铬生产线在槽顶部和槽边侧向抽风、电镀期间加盖运行等方式进行废气收集，废气收集效率取 90%。碱喷淋塔净化处理设施硫酸雾、氯化氢、铬酸雾净化效率均按 90%；自动镀铬线铬酸雾收集后网格式铬雾回收效率取 80%，碱液喷淋处理效率取 90%。

废气污染物排放清单见下表。

表 3.2-2原报告书项目废气产生情况一览表

排放口编号	来源	污染物	收集	产生情况	治理措施	排放情况	排放浓	折算后	排放标准
-------	----	-----	----	------	------	------	-----	-----	------

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

			效率%	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理工艺	净化效率 (%)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	度折算系数	基准排放浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
DA001 (G1-1~G1-4)	酸洗、酸活化	废气量(m ³ /h)	90	---	19026	---	碱液喷淋塔	---	---	19026	---	5.43	---	---	---
		氯化氢		1.10	0.021	0.151		90	0.11	0.002	0.015		0.60	30	---
DA002 (G2-1~G2-4)	钝化	废气量(m ³ /h)	90	---	6221	---	碱液喷淋塔	---	---	6221	---	5.43	---	---	---
		铬酸雾		0.02	0.0001	0.001		85	0.003	0.00002	0.0001		0.02	0.05	---
DA003 (G1-5~G1-8)	阳极蚀刻、酸洗	废气量(m ³ /h)	90	---	14288.4	---	碱液喷淋塔	---	---	14288.4	---	1.15	---	---	---
		氯化氢		1.39	0.020	0.143		90	0.14	0.0020	0.014		0.16	30	---
		硫酸雾		2.54	0.036	0.261		90	0.25	0.0036	0.026		0.29	30	---
DA004 (G2-5~G2-6)	反刻、镀铬	废气量(m ³ /h)	90	---	14994	---	网格式铬雾回收装置+碱液喷淋塔	---	---	14994	---	1.15	---	---	---
		铬酸雾		0.27	0.004	0.029		98	0.005	0.00008	0.001		0.006	0.05	---
DA005 (G1-9、G2-7~G2-8)	除锈、镀铬	废气量(m ³ /h)	90	---	32445	---	网格式铬雾回收装置+碱液喷淋塔	---	---	32445	---	2.31	---	---	---
		氯化氢		0.04	0.002	0.012		90	0.004	0.0002	0.001		0.010	30	---
		铬酸雾		0.24	0.009	0.067		98	0.005	0.0002	0.001		0.011	0.05	---
有组织合计	/	废气量(m ³ /h)	---	---	93274	---	---	---	---	93274	---	---	---	---	---
		氯化氢		---	0.043	0.306		---	---	0.004	0.031		---	---	---
		硫酸雾		---	0.036	0.261		---	---	0.004	0.026		---	---	---
		铬酸雾		---	0.014	0.097		---	---	0.0003	0.002		---	---	---
无组织	/	氯化氢	---	---	0.006	0.042	加强电镀线废气收集等	---	---	0.006	0.042	---	---	---	---
		硫酸雾		---	0.004	0.029		---	---	0.004	0.029		---	---	---
		铬酸雾		---	0.003	0.020		---	---	0.003	0.020		---	---	---
有组织+无组织	/	废气量(m ³ /h)	---	---	93274	---	---	---	---	93274	---	---	---	---	---
		氯化氢		---	0.048	0.349		---	---	0.010	0.073		---	---	---

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

	硫酸雾	---	0.040	0.290		---	---	0.008	0.055	---	---	---	---
	铬酸雾	---	0.016	0.118		---	---	0.003	0.022	---	---	---	---

3.2.2.2 废水

(1) 生产废水

原项目生产废水包括前处理废水（W1）、含铬废水（W2）、含镍废水（W3）、混排废水（W4），上述生产废水进行分类收集和处理，拟在电镀车间废水收集区设置相应的前处理废水收集暂存桶、含铬废水收集暂存桶、含镍废水收集暂存桶、混排废水收集暂存桶，分类收集后全程采用明管架空压力输送方式，经架空排水管桥架输送至表面处理站配套的废水处理站处理。

前处理废水（W1）：先经废水处理站前处理废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用，RO浓水经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后达标外排。

含铬废水（W2）：先经废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用，RO浓水经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后回用或达标外排。

含镍废水（W3）：先经废水处理站含镍废水预处理系统处理（一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经零排放处理系统处理（一级AO+MBR+DTRO+MVR）后全部回用；RO系统产出的淡水和MVR蒸发器产出的纯水全部返回镀镍工段清洗工序使用，废水处理污泥和MVR蒸发残液作危险废物处理处置，该部分废水实现零排放。

混排废水（W4）：先经废水处理站混排废水预处理系统处理（两级破氰+还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+MCR+镍离子吸附（保障））后，再经深度处理系统处理（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））后回用或达标外排。

前处理废水、含铬废水等经处理后部分回到同一回用水池内，供电镀线前处理等工序使用，项目中水回用率达到46.25%，其余废水处理达标排放。

原项目生产用水及排水情况见下表。

表 3.2-3 原项目生产用水及排水情况表

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

用水环节		用水量 (m³/d)					用水去向 (m³/d)									工序内重复利用水 (m³/d)
		自来水	纯水	清净下水	回用水	镀件带入	镀件带出	损耗	废液	前处理废水 W1	含铬废水 W2	含镍废水 W3	混排废水 W4	生活污水 W5	清净下水	
全自动滚镀锌线	槽液配制	3.03	2.77	0	0	0	3.96	1.54	0.30	0	0	0	0	0	0	0
	清洗用水	33.86	33.78	0	44.94	3.96	3.96	0.58	0	84	28	0	0	0	0	72.8
	烘干	0	0	0	0	3.96	0	3.96	0	0	0	0	0	0	0	0
全自动镀硬铬线	槽液配制	0.88	1.23	0	0	0	0.21	1.61	0.29	0	0	0	0	0	0	0
	清洗用水	4.95	5.35	0	19.39	0.21	0.21	0.49	0	23.94	4.79	0.48	0	0	0	7.66
	晾干	0	0	0	0	0.21	0	0.21	0	0	0	0	0	0	0	0
手动镀硬铬线	槽液配制	0	1.34	0	0	0	0.06	1.28	0	0	0	0	0	0	0	0
	清洗用水	0	1.89	0	0	0.06	0.06	0.31	0	0	1.57	0	0	0	0	0
	晾干	0	0	0	0	0.06	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
废气净化塔	酸雾废气、镀锌废气净化塔	0	0	6.61	0	0	0	4.59	0	2.02	0	0	0	0	0	0
	钝化废气净化塔	0	0	0.96	0	0	0	0.60	0	0	0.36	0	0	0	0	0
	自动镀硬铬线净化塔 1#	0	0	2.42	0	0	0	1.75	0	0.67	0	0	0	0	0	0
	自动镀硬铬线净化塔 2#	0	0	1.91	0	0	0	1.23	0	0	0.67	0	0	0	0	0
	手动镀硬铬线净化塔	0	0	4.77	0	0	0	3.72	0	0	1.05	0	0	0	0	0
生产车间	车间地面清洗	0	0	3.20	4.70	0	0	0.79	0	0	0	0	7.11	0	0	0
辅助	纯水制备	66.23	-46.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.87	0
办公生活	生活用水	8.4	0	0	0	0	0	0.84	0	0	0	0	0	7.56	0	0
合计	小计	117.35	0	19.87	69.02	8.45	8.45	23.56	0.59	110.64	36.45	0.48	7.11	7.56	19.87	80.46
	总计	214.70					214.70									—

备注：纯水用水量“+”表示工段/工序使用纯水；“-”表示工段/工序产出纯水。

生产废水源强统计见下表。

表 3.2-4原项目生产废水量统计结果表

生产单元	废水种类	废水编号	废水量
------	------	------	-----

			m ³ /h	m ³ /d	m ³ /a
全自动滚镀锌线	前处理废水	W1-1~W1-9	3.50	84.00	25200
	含铬废水	W2-1~W2-5	1.17	28.00	8400
全自动镀硬铬线	前处理废水	W1-10~W1-13	1.00	23.94	7183
	含铬废水	W2-6~W2-7	0.20	4.79	1437
	含镍废水	W3	0.02	0.48	144
手动镀硬铬线	含铬废水	W2-8/W2-9	0.07	1.57	472
车间地面清洗	混排废水	W4	0.30	7.11	2133
废气喷淋塔	前处理废水（并入前处理废水）	W1-14/W1-15	0.11	2.69	807
	含铬废水	W2-10~W2-13	0.09	2.09	626
合计	前处理废水	W1	4.61	110.64	33191
	含铬废水	W2	1.52	36.45	10935
	含镍废水	W3	0.02	0.48	144
	混排废水	W4	0.30	7.11	2133
	汇总	-	6.44	154.68	46403

根据广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），专业电镀企业单位产品基准排水量限值为多层镀 $\leq 250\text{L}/\text{m}^2$ （镀件镀层），单层镀 $\leq 100\text{L}/\text{m}^2$ （镀件镀层）。原项目共3条电镀线。其中：全自动滚镀酸锌线主要用于螺栓、螺钉、螺母等紧固件的电镀锌生产，为单层镀，设计电镀面积约24万平方米/年；全自动镀硬铬线主要用于小件活塞杆等机械部件的镀镍、镀铬，小部分产品为双层镀（镀镍、镀铬）、大部分为单层镀（只镀铬），其中镀镍产品约为该电镀线总电镀面积的20%、即2.05万平方米/年，自动镀铬设计电镀面积10.26万平方米/年；手动镀硬铬线主要用于大件液压长轴、圆饼类配件等机械部件的电镀铬生产，为单层镀，设计电镀面积6.75万平方米/年。由于原项目双层镀产品占比很小，因此简化计算，将项目全部产品视为单层镀，根据排水量数据，结合本项目电镀规模，可算得原项目单位产品排水量为：单层镀 $62.6\text{L}/\text{m}^2$ （镀件镀层），满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中单位产品基准排水量要求。

（2）生活污水

现有项目设置员工 60 人，均于厂内食宿，生活用水量约为 $8.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2520\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水经过厂区三级化粪池处理、食堂含油污水经隔油隔渣池处理后，经市政管网排入黄江污水处理厂处理；生活污水产生量为 $7.56\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2268\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经三级化粪池预处理后经表面处理站生活污水排放口（DW002）排放入华南装备园污水管网，经华南装备园污水管网进入华南装备园污水处理中心处理达标后外排（纳污水体为梅花河），本项目生活污水属于间接排放，排放标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

(4) 原项目废水排放情况汇总

表 3.2-5 原报告书项目废水产排情况汇总表

废水编号	废水名称	类别	废水量			污染物产排情况													
			m ³ /h	m ³ /d	m ³ /a	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总氮	总磷	总镍	总铁	总铜	总锌	总铬	六价铬
W1	前处理废水	产生浓度 mg/L	4.61	110.64	33191	2~11	500	125	100	30	30	50	20	—	80	5	40	—	—
		预处理工艺	—			先经园区废水处理站前处理废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级 AO+MBR）后，再经 RO 系统处理，RO 系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用，RO 浓水经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后达标外排。													
		排放浓度 mg/L	2.56	61.45	18436	6~9	30	6	30	8	0.5	15	0.3	—	2	0.3	1	—	—
W2	含铬废水	产生浓度 mg/L	1.52	36.45	10935	2~7	200	30	50	15	5	25	3	—	10	2	3	200	150
		预处理工艺	—			先经园区废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级 AO+MBR）后，再经 RO 系统处理，RO 系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用，RO 浓水经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后达标外排。													
		排放浓度 mg/L	0.84	20.25	6074	6~9	30	6	30	8	0.5	15	0.3	—	2	0.3	1	0.5	0.05
W3	含镍废水	产生浓度 mg/L	0.02	0.48	144	2~7	200	30	50	15	5	40	3	240	10	2	-	-	-
		预处理工艺	—			先经园区废水处理站含镍废水预处理系统处理（一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经零排放处理系统处理（一级 AO+MBR+DTRO+MVR）后全部回用；RO 系统产出的淡水和 MVR 蒸发器产出的纯水全部返回电镀工段清洗工序使用，废水处理污泥和 MVR 蒸发结晶污盐作危险废物处理处置，该部分废水实现零排放													
		排放浓度 mg/L	—			—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	混排废水	产生浓度 mg/L	0.30	7.11	2133	2~11	200	30	50	20	8	40	20	0.1	3	2	5	0.2	0.05
		预处理工艺	—			先经园区废水处理站混排废水预处理系统处理（两级破氰+还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+MCR+镍离子吸附（保障））后，再经深度处理系统处理（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））后达标外排。													
		排放浓度 mg/L	0.16	3.95	1185	6~9	30	6	30	8	0.5	15	0.3	0	1.5	0.3	1	0.08	0.02
生产废水经配套废水处理站处理后最终排放量合计（总排口编号 DW001）		排放浓度 mg/L	3.57	85.65	25695	6~9	30	6	30	8	0.5	15	0.3	0	2	0.3	1	—	—
W5	生活污水（排口编号 DW002）	产生浓度 mg/L	—	7.56	2268	6~9	250	150	150	30	—	45	5	—	—	—	—	—	—
		厂内处理工艺	—			“三级化粪池”预处理后，经华南装备园污水管网进入华南装备园污水处理中心处理达标后外排													
生活污水经装备园污水处理中心处理后最终排放量		执行排放标准	—			6~9	40	10	10	5	—	15	0.5	—	—	—	—	—	—

备注：pH 单位：无量纲。

3.2.2.3 噪声

原项目噪声源主要为电镀生产线及配套空压机、整流器、行车、泵类、风机等。其噪声声级在 70~100dB（A）之间。根据现场调查，建设单位选用先进的低噪声设备，空压机配备专门的空压机房，泵类、风机等高噪声设备进行减振处理，风管配置软接头和消声器，车间隔声。

表 3.2-6原项目主要噪声源（单位：dB（A））

序号	噪声污染源	声压级 / dB（A）	数量（套/台）	声源类别
1	空压机	85~100	2	持续
2	泵类	80~95	若干	持续
3	抽风设备	75~90	5	持续
4	罗茨鼓风机	85~90	3	持续
5	整流器	75~80	36	持续
6	行车	75~80	3	持续
7	离心脱水机	85~90	3	间歇
8	上料机	75~85	1	持续
9	烘干机	75~85	1	持续
10	槽上行车	75~80	8	持续

3.2.2.4 固体废物

原项目产生的固体废物主要为电镀生产过程产生的废油渣 S1、除油废液 S2、酸洗/活化废液 S3、钝化废液 S4、废封闭剂 S5、除油槽渣 S6、镀锌槽渣 S7、镀镍槽渣 S8、镀铬槽渣 S9、废封闭槽渣 S10、综合污泥 S11、含铬污泥 S12、含镍污泥 S13、含铬/镍污泥 S14、结晶污盐 S15、化粪池污泥 S16、废离子交换树脂 S17、废滤芯 S18、废危险化学品包装物 S19、废普通包装材料 S20、废网格 S21、生活垃圾 S22。

原项目对各类固废实行分类收集、分别处置；能回收再利用的，尽可能回收利用，不能回收的妥善处理处置。其中，危险废物严格按照危险废物临时贮存标准在废水处理站内进行临时贮存，并定期委托有相应危废处理资质的单位处置；废药剂包装袋（一般药剂）分类收集并外售给相关废品店回收，不能回收的委托环卫部门定期清运。生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理。

现有项目固体废物产、排情况见下表。

表 3.2-7现有项目固体废物产排情况一览表

序号	编号	废物名称	产生量（t/a）	废物类别	贮存方式	处理方式
1	S1	废油渣	4.28	HW08 废矿物油与含矿物油废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
2	S2	除油废液	89.68	HW17 表面	废水处理站	小批量、均匀添加至废水处理站

				处理废物	专用储罐	处理
3	S3	酸洗/活化废液	57.46	HW17 表面处理废物	废水处理站专用储罐	小批量、均匀添加至废水处理站处理
4	S4	钝化废液	26.76	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
5	S5	废封闭剂	1.84	HW17 表面处理废物	废水处理站专用储罐	小批量、均匀添加至废水处理站处理
6	S6	除油槽渣	3.59	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
7	S7	镀锌槽渣	0.96	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
8	S8	镀镍槽渣	1.37	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
9	S9	镀铬槽渣	10.27	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
10	S10	废封闭槽渣	0.12	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
11	S11	综合污泥	99.57	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
12	S12	含铬污泥	43.74	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
13	S13	含镍污泥	0.57	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
14	S14	含铬/镍污泥	8.53	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
15	S15	结晶污盐	0.30	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
16	S16	化粪池污泥	2.27	---	---	由环卫部门外运填埋处理
17	S17	废离子交换树脂	0.5	---	一般固废仓库	外售给当地物资回收单位回收利用
18	S18	废滤芯	0.96	HW49 其他废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
19	S19	废危险化学品包装物	2.33	HW49 其他废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
20	S20	废普通包装材料	0.5	---	一般固废仓库	交专业回收单位回收
21	S21	废网格	0.2	HW49 其他废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
22	S22	生活垃圾	18	---	垃圾收集点	由环卫部门外运填埋处理
汇总		危险废物	352.54			
		一般固废	21.27			
		合计	373.81			

3.2.2.5 原项目水平衡

原项目主要用水环节包括电镀生产线各种槽液配制用水、各级清洗工序用水、废气净化塔用水以及办公生活用水，其中园区废水处理站已单独申报环评，废水处理站配药用水不属于本项目范畴，原项目水平衡如下图。

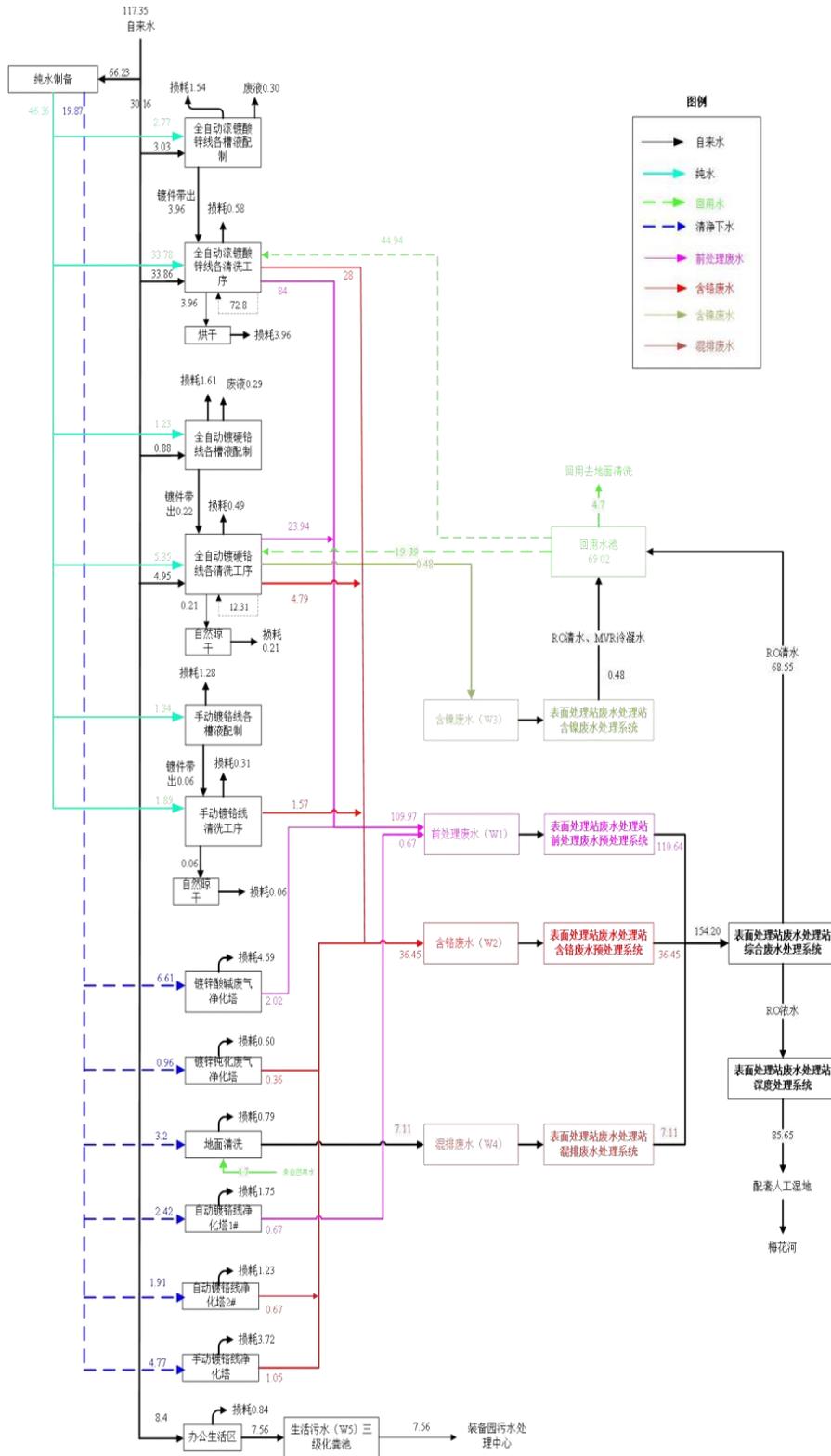


图 3.2-1 原项目水平衡图

3.2.2.6 原项目物料平衡

(1) 镀层金属核算

原项目 3 条电镀生产线的设计技术参数，不同镀种及钝化层设计厚度不同，采取平均厚度来估算进入各电镀产品镀层及钝化层的金属量。详见下表。

表 3.2-8 镀层及钝化层的金属量计算表

生产线	序号	镀种金属	总镀层面积 (m ² /a)	镀层厚度范围 (μm)	镀层平均厚度 (μm)	镀层的金属含量 (g/cm ³)	镀种含量 (t/a)
全自动滚镀酸锌线	1	锌	240000	5~12	10	7.14	17.14
	2	铬（钝化）	240000	0.06~0.5	0.2	7.22	0.35
全自动镀硬铬线	1	铬	102667	30~50	40	7.22	29.65
	2	镍	20533	4~8	6	8.9	1.10
手动镀硬铬线	1	铬	67510	30~50	40	7.22	19.49

备注：全自动镀硬铬线小部分产品为双层镀（镀镍、镀铬）、大部分为单层镀（只镀铬），其中镀镍产品约为该电镀线总电镀面积的 20%、即 2.05 万平方米/年。

(2) 锌元素平衡

本项目锌元素主要以锌球、氯化锌形式进入生产系统。锌元素主要以镀锌件的镀锌层形式流出生产系统，其他流出形式有：镀锌槽渣、废硝酸出光槽液、废钝化液、挂具损失、因镀件带出进入前处理废水和含铬废水。详见下图。

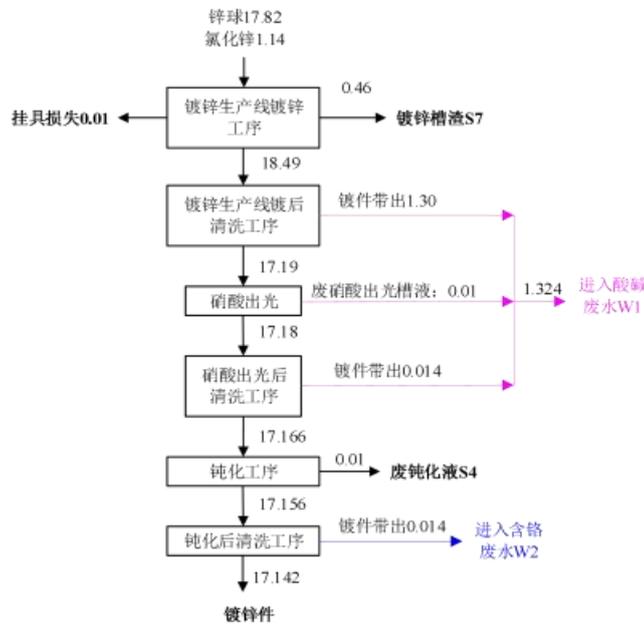


图 3.2-2 锌元素平衡图 (t/a)

(3) 镍元素平衡

原项目镍元素以镍板、硫酸镍、氯化镍的形式进入生产系统，主要以镀件的镀层形式流出生产系统，其他流出形式有：镀镍槽渣、挂具损失、因镀件带出进入含镍废水。详见下图。

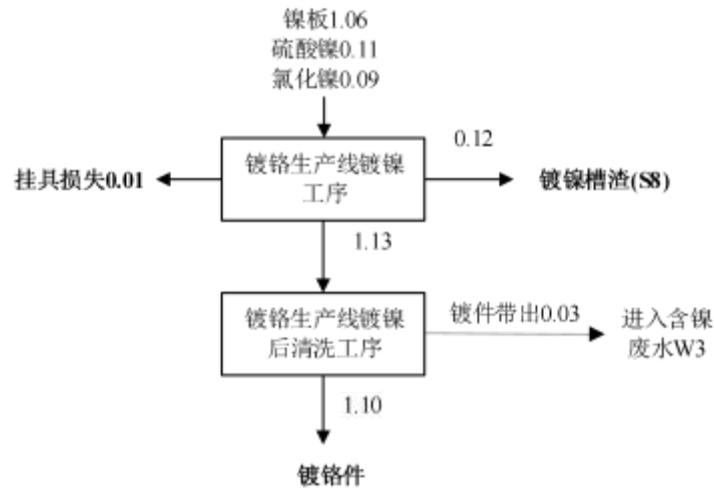


图 3.2-3 镍元素平衡图 (t/a)

(4) 铬元素平衡

原项目铬元素以三价铬钝化剂、铬酸酐的形式进入自动镀酸锌线、自动镀硬铬线、手动镀硬铬线生产系统，主要以镀锌件钝化层、镀铬件的镀层形式流出生产系统，其他流出形式有：废钝化液、镀铬槽渣、挂具损失、因镀件带出钝化液、镀件带出镀铬槽液进入含铬废水、钝化工序及镀铬工序产生的少量钝化废气和铬酸雾。详见下图。

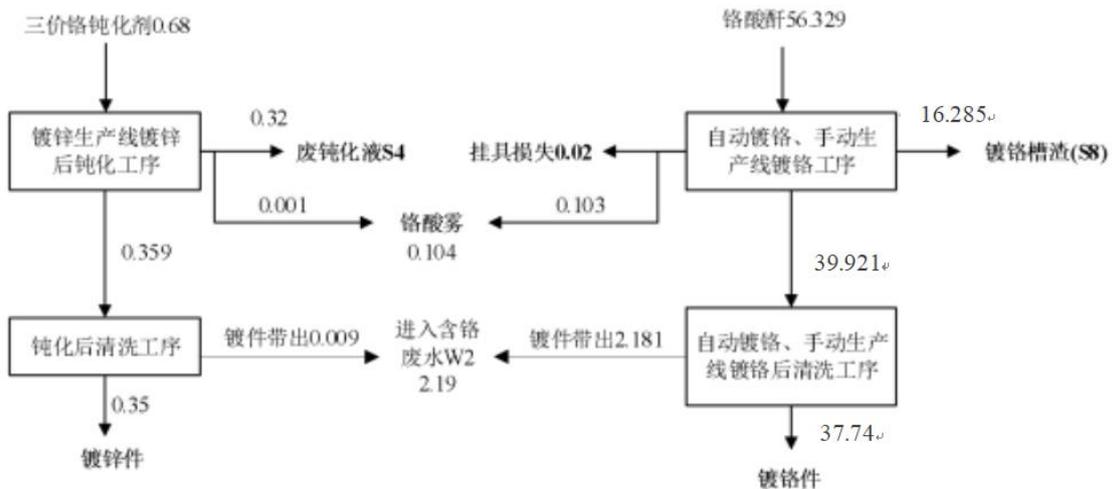


图 3.2-4 铬元素平衡图 (t/a)

(5) 盐酸平衡

原项目 3 条电镀线均需用到一定盐酸，用于工件酸洗、活化或手工除锈，以外购浓盐酸配置成不同要求的槽液，进入生产系统；其流出形式主要有：自动镀锌线酸洗废液（S2-1）、自动镀锌线酸洗后镀件带出（进入 W1）、活化废液（S3-2）、自动镀锌线活化后镀件带出（进入 W1）、自动镀铬线酸洗废液（S3-5）、自动镀铬线酸洗后镀件带出（进入 W1-8）、手动镀铬线镀件带出（进入 W2）、废气带走（G1-2、G1-4、G1-8、G1-9）。详见下图。

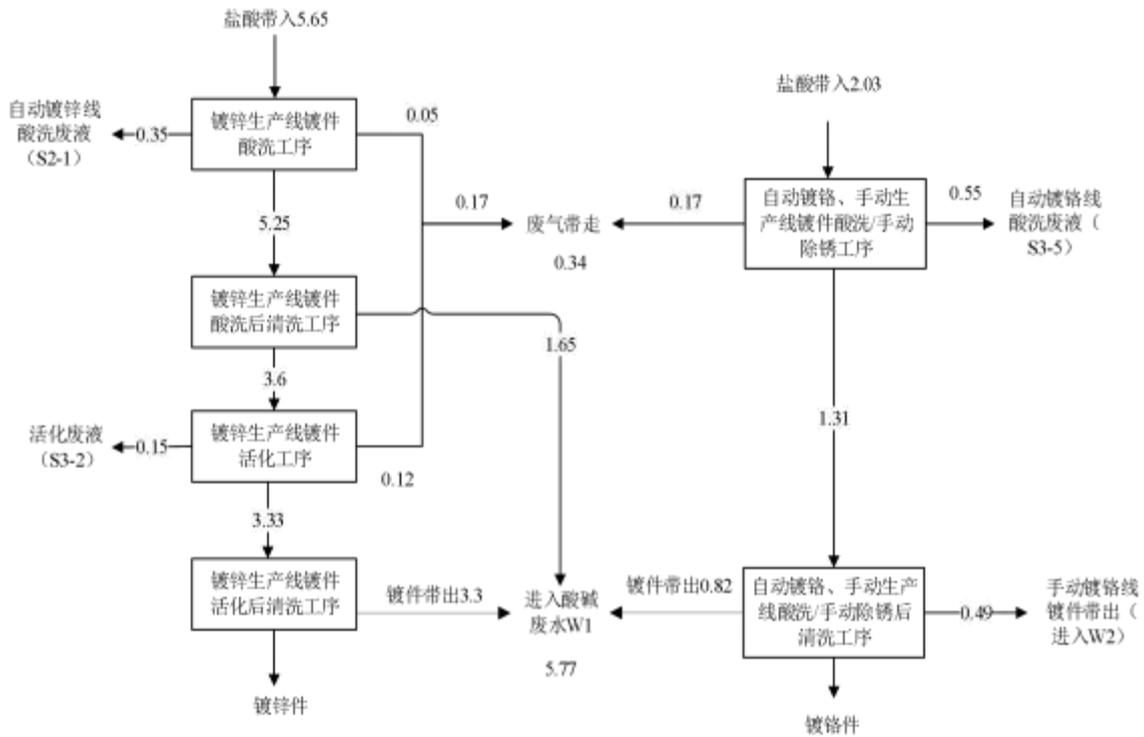


图 3.2-5 盐酸平衡图（以氯离子计，t/a）

(6) 硫酸平衡

原项目自动镀铬线和手动镀铬线，会用到硫酸进行蚀刻、反刻和镀铬，以外购浓硫酸配置成不同要求的槽液，进入生产系统，其流出形式有：阳极蚀刻废槽液（进入 S3-4）、阳极蚀刻后清洗工序（进入 W1）、反刻废槽液（进入 S4-4）、自动镀铬线镀件带出（进入 W2）、手动镀铬线镀件带出（进入 W2）、废气带走（G1-6）。详见表下图。

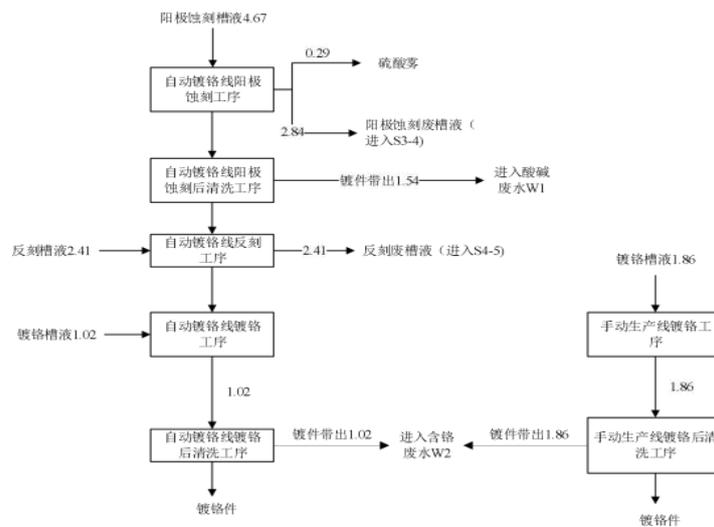


图 3.2-6 硫酸平衡图（以硫酸根计，t/a）

(7) 硝酸平衡

原项目镀锌后使用 0.5%的硝酸对钝化前工件进行出光处理。硝酸主要以出光槽液形式流入生产系统，其中大部分在硝酸出光后清洗工序进入废水 W1 中，其他部分以出光废槽液形式流出生产系统。详见下图。

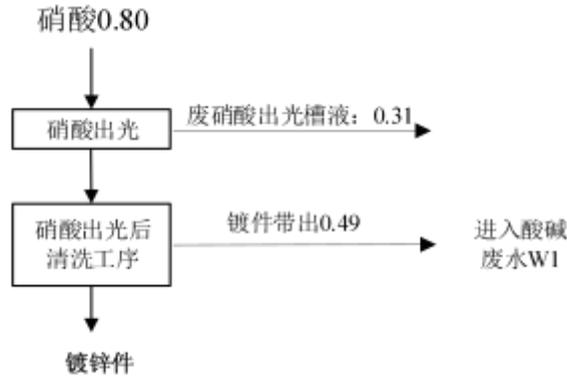


图 3.2-7硝酸平衡图（以硝酸根计，t/a）

3.2.3 原项目污染物产排情况汇总

原项目污染物产排情况汇总见下表。

表 3.2-9原项目污染物产排情况汇总表

类别	排放口/编号	污染物	产生量 t/a	治理措施	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	生产废水 W1~W4 (DW001)	废水量 m ³ /a	46403	含镍废水经废水处理站含镍废水预处理和零排放处理系统处理后全部回用，MVR 蒸发结晶污盐作危险废物处理处置；其他生产废水经表面处理站相应预处理和深度处理系统处理达标后部分回用，部分外排。	20707	25695
		pH 值	-		-	-
		COD _{Cr}	19.24		18.47	0.77
		BOD ₅	4.55		4.39	0.15
		SS	3.98		3.21	0.77
		NH ₃ -N	1.20		1.00	0.21
		石油类	1.068		1.055	0.013
		总氮	2.02		1.64	0.39
		总磷	0.740		0.732	0.008
		总镍	0.0347		0.0345	0.0002
		总铁	2.77		2.72	0.05
		总铜	0.192		0.185	0.008
		总锌	1.371		1.345	0.026
	总铬	2.1875	2.1840	0.0035		
	六价铬	1.6404	1.6400	0.0004		
	生活污水 W5 (DW002)	废水量 m ³ /a	2268	“三级化粪池”预处理后，经华南装备园污水管网进入华南装备园污水处理中心处理达标后外排	0	2268
		COD _{Cr}	0.57		0.17	0.40
		BOD ₅	0.34		0.17	0.17
		SS	0.34		0.10	0.24
		NH ₃ -N	0.07		0.02	0.05
总氮		0.10	0.00		0.10	
总磷	0.011	0.002	0.009			
废气	DA001 (G1-1~G1-4)	废气量 (m ³ /h)	—	碱液喷淋塔	—	—
		氯化氢	0.151		0.136	0.015
	DA002 (G2-1~G2-4)	废气量 (m ³ /h)	—	碱液喷淋塔	—	—

4)	h)	铬酸雾	0.001	碱液喷淋塔	0.001	0.0001	
		废气量 (m ³ /h)	——		——	——	
	DA003 (G1-5~G1-8)	氯化氢	0.143		碱液喷淋塔	0.129	0.014
		硫酸雾	0.261			0.235	0.026
		废气量 (m ³ /h)	——			——	——
	DA004 (G2-5~G2-6)	铬酸雾	0.029		网格式铬雾回收装置+碱液喷淋塔	0.029	0.001
		废气量 (m ³ /h)	——			——	——
	DA005 (G1-9、G2-7~G2-8)	氯化氢	0.012		网格式铬雾回收装置+碱液喷淋塔	0.011	0.001
		铬酸雾	0.054			0.053	0.001
		废气量 (m ³ /h)	——			——	——
	有组织合计	氯化氢	0.306		——	0.276	0.031
		硫酸雾	0.261			0.235	0.026
		铬酸雾	0.084			0.083	0.002
		废气量 (m ³ /h)	——			——	——
	无组织	氯化氢	0.041		加强电镀线废气收集等	0	0.041
		硫酸雾	0.029			0	0.029
		铬酸雾	0.017			0	0.017
	有组织+无组织	氯化氢	0.347		——	0.276	0.071
		硫酸雾	0.290			0.235	0.055
		铬酸雾	0.101			0.083	0.019
废气量 (m ³ /h)		——	——	——			
固体废物	S1	废油渣	4.28	委托有相应资质单位处理	4.28	0	
	S2	除油废液	89.68	小批量、均匀添加至废水处理站处理	89.68	0	
	S3	酸洗/活化废液	57.46	小批量、均匀添加至废水处理站处理	57.46	0	
	S4	钝化废液	26.76	委托有相应资质单位处理	26.76	0	
	S5	废封闭剂	1.84	小批量、均匀添加至废水处理站处理	1.84	0	
	S6	除油槽渣	3.59	委托有相应资质单位处理	3.59	0	
	S7	镀锌槽渣	0.96	委托有相应资质单位处理	0.96	0	
	S8	镀镍槽渣	1.37	委托有相应资质单位处理	1.37	0	
	S9	镀铬槽渣	10.27	委托有相应资质单位处理	10.27	0	
	S10	废封闭槽渣	0.12	委托有相应资质单位处理	0.12	0	
	S11	综合污泥	99.57	委托有相应资质单位处理	99.57	99.57	
	S12	含铬污泥	43.74	委托有相应资质单位处理	43.74	43.74	
	S13	含镍污泥	0.57	委托有相应资质单位处理	0.57	0.57	
	S14	含铬/镍污泥	8.53	委托有相应资质单位处理	8.53	8.53	
	S15	结晶污盐	0.30	委托有相应资质单位处理	0.30	0.30	
	S16	化粪池污泥	2.27	由环卫部门外运填埋处理	2.27	2.27	
	S17	废离子交换树脂	0.5	外售给当地物资回收单位回收利用	0.50	0.5	
	S18	废滤芯	0.96	委托有相应资质单位处理	0.96	0.96	
	S19	废危险化学品包装物	2.33	委托有相应资质单位处理	2.33	2.33	

	S20	废普通包装材料	0.5	交专业回收单位回收	0.5	0.5
	S21	废网格	0.2	委托有相应资质单位处理	0.2	0.2
	S22	生活垃圾	18	由环卫部门外运填埋处理	18	18
	汇总	危险废物	353.04	—	353.04	353.04
		一般固废	20.77	—	20.77	20.77
		合计	373.81	—	373.81	373.81
噪声	N	空压机、整流器、行车、泵类、风机等	70~100	选用低噪声设备，减振，配备专门的空压机房，声屏障，消声器，车间隔声等	—	厂界达标

3.3 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

总量控制：原项目不排放 SO₂、NO_x、烟（粉）尘、VOCs，不分配大气污染物总量控制指标；原项目外排生产废水量、化学需氧量、氨氮、铜、锌、镍、总铬和六价铬排放总量均未超过广东省生态环境厅《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2020〕69号）的要求，因此，原项目生产废水所需总量从韶关华南先进装备产业园表面处理站总量指标中进行分配；原项目生活污水通过园区污水管网送装备园污水处理中心进一步处理和排放（纳污水体为梅花河），属于间接排放，生活污水所需总量从装备园污水处理中心总量指标中进行分配。

现有项目以严格按照原环评及批复进行建设，环保措施均已落实，不存在环保投诉、行政处罚情况，不存在环境问题。

本次扩建项目仅增加部分设备及生产线不涉及以新带老措施，对化学品仓增加配套废气治理设施，其带来的以新带老削减量见下表。

表 3.3-1 以新带老削减量统计表

种类	污染物	以新带老削减量
废气	氯化氢	0.0065

4 建设项目概况与工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目概况

建设项目：韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建项目；

建设单位：韶关装备园投资开发有限公司；

行业类别：C3360 金属表面处理及热处理加工；

项目性质：扩建；

建设内容：新增 1 条挂镀锌生产线，产能为冲压件、铸件 12073t/a，新增电镀面积约为 35.70 万 m²/a；新增抛磨工艺及相关生产设备；化学品仓新增配套废气治理设施。

生产制度：扩建前，全年工作 300 天，每天三班制，每班工作 8 小时；扩建后保持不变。

生产定员：企业扩建后通过调整人员排班，控制电镀线参数稳定等方式进行优化人员配置，总体人数保持不变仍可满足生产需求，劳动定员仍为 60 人；均不在厂区食宿。

建设地点：韶关华南先进装备产业园表面处理站厂房 2、厂房 3、厂房 4，东经 113° 37'32.215"、北纬 24° 43'1.422"。

投资总额：项目总投资为 1000 万元，其中环保投资约 43 万元，占总投资的 4.3%。

4.1.2 项目位置及四至情况

项目位于华南装备园表面处理站内，项目北侧、南侧均为表面处理站厂房，西侧隔园区道路和绿化带为莲花大道、北侧隔绿化带和园区道路为香樟路。

项目四至情况详见图 4.1-1。



图 4.1-1 四至关系图



项目地现状



项目东面



项目西面



项目北面



项目南面

图 4.1-2 项目现状图

4.1.3 产品方案

根据各工艺时间，计算得出制约整条生产线生产能力的为碱性锌工序，具体如下表。

表 4.1-1 工艺时间计算表

槽体名称	工艺时间 (min)	单个槽体每年可完成批次	工序每天总批次
化学脱脂	3	144000	144000
阳极电解除油	3	144000	144000
超声波脱脂	4	108000	108000
酸洗 1	8	54000	108000
酸洗 2	8	54000	
阳极电解除油	4	108000	108000
酸活化	1	432000	432000
氯化钾镀锌	10	43200	129600
氯化钾镀锌	10	43200	
氯化钾镀锌	10	43200	
碱性锌	45	9600	96000
碱性锌	45	9600	
出光	1	432000	432000
蓝色钝化	1	432000	432000
彩色钝化	1	432000	432000
蓝钝封闭	2	216000	216000
彩钝封闭	2	216000	216000
烘干	3	144000	144000
最小值			96000

产能及电镀面积核算

飞把、挂具数量分析：制约整条生产线生产能力的为碱性锌工序，一个碱性锌槽体长度、深度为 2500mm、1600mm，但根据工件规格不同选用不同挂具，按照槽体大小限制工件数量，挂钩分布均因产品而异，且各工件挂上挂具后需隔开一段距离，以保证电镀质量，根据下表所列产品类别及其工件面积，较小尺寸工件（直径、边长 20cm 及以下，链轮、方型铸件、法兰类）一个挂具单面平均可挂 15 个工件，双面共为 30 个工件，较大尺寸工件（直径、边长 20cm 以上，板件类）一个挂具单面平均可挂 7 个工件，双面共为 14 个工件。

该电镀生产线产品分类两个大类，冲压件占 1/3（链轮类产品占比 70%，板件类占比

30%)，铸件占 2/3（方型铸件类产品占比 20%，法兰类占比 80%），由于本项目产品均为汽车零部件，对耐用性要求极高，均需要分别镀酸锌及碱锌两层锌才能满足客户需求，该生产线不考虑单独一层电镀，全为连续双层镀（氯化钾镀锌+碱性锌）。双层镀中整个工艺流程中耗时最长的是碱性锌工序，因此制约整条生产线生产能力的主要是碱性锌工序，碱性锌镀槽为 10 个。根据该电镀生产线工艺流程和操作时间，工件在碱性锌槽内的停留时间为 40~50min（按照平均 45min 计算），扣除工件上线下挂等其他未生产时间，实际电镀线连续生产按年生产 300 天、24h 计算，可计算出链轮年生产量为 201.6 万件/a，板件 40.32 万件/a，方型铸件 115.2 万件/a，法兰 460.8 万件/a。



图 4.1-3 挂具布置示例图

扩建项目生产线产品最终核算如下表。该电镀生产线总电镀面积约为 35.70 万 m²/a，12073t/a。

表 4.1-2 扩建项目生产线产品方案

工件种类	工件名称	工件表面积计算过程	单个工件外表面积 (m ²)	数量 (件)	总外表面积 (m ² /a)	单个工件重量 (kg)	总重量(t)	产品样图
冲压件	链轮	双面圆形计算，直径为 20 cm，扣除空心部分 60%	0.0220	2016000	44311.68	0.2	403	商业秘密 不予公示

	板件	双面，长*宽=40cm*20cm，较薄，厚度忽略不计	0.16	403200	64512	1.8	726	
	方型铸件	双面，长*宽=20cm*10cm，面积占比按照30%计算，占比已考虑厚度	0.012	115200 0	13824	1.5	1728	
铸件	法兰	双面近似圆形计算，侧面部分可近似算入圆形缺失部分，缺失的5个圆形内亦涉及电镀面积；全部展开后，其总面积按照双面整圆计算，直径为18cm	0.050 9	460800 0	234399.7 44	2	9216	
合计					357047	/	1207 3	/

4.1.4 工程组成

扩建后，项目用地范围增加厂房2一楼及厂房3一楼，用于建设抛磨工序及储存化学品，其他不变，总占地面积增至6623.28m²，项目总体主要构建筑物包括：主要包括厂房3一、二楼、厂房4一楼、厂房2一楼、化学品仓等。扩建后，新增厂房2一楼及厂房3一楼平面布置见图4.1-3~4.1-5；。

项目扩建前后各项工程内容及规模详见表4.1-2。

表4.1-3总体项目主要建设内容一览表

类型	工程名称	扩建前	扩建后	变化情况
主体工程	电镀车间	厂房3二楼建筑基底面积2241.74平方米，楼层长90m、宽24m、层高6.5m；布置1条全自动挂镀锌线及配套设备 厂房4一楼建筑基底面积1734.66平方米，楼层长75m、宽22m、层高7.8m；布置1条自动镀硬铬、1条手动镀硬铬线及配套设备	原项目厂房3二楼及厂房4一楼不变，厂房3一楼新布置新增的挂镀锌生产线，厂房2（建筑基底面积2241.74平方米，楼层长90m、宽24m、层高6.5m）一楼布置新增的抛磨工艺及相关生产设备，总占地面积增至6623.28平方米	用地范围增加厂房2一楼及厂房3一楼

辅助工程	纯水制备	在两个车间分别设置1套(共2套)纯水制备装置,采用“超滤+反渗透”制水工艺,纯水设计制备能力均为8m ³ /h。	/	不变
储运工程	电镀车间原料、成品库	在各电镀车间内设置一般原料仓、成品仓。	依托原有	不变
	化学品仓库	仓库基地面积405.14平方米,长28m、宽14m、高5.9m,仓库设置相应的围堰及防渗、防腐措施。	依托原有	不变
公用工程	供电	由园区市政供电接入,在各车间设置配电房。	依托原有	不变
	给水系统	由园区市政管网供水,分别供给生产给水系统、生活用水给水系统和消防用水给水系统。	依托原有	不变
	排水系统	雨污分流,生产废水依托表面处理站配套的废水处理站处理;生活污水经“三级化粪池”预处理后通过园区污水管网汇入装备园污水处理中心进一步处理。	依托原有	不变
	供热	本项目生产供热均采用电热泵系统供热。	供热方式改为蒸汽供热	改为蒸汽供热,供应商为广东省韶关钢铁集团有限公司,用量约为10t/天;目前供热管网已建设完成,具备依托条件
	办公与员工食宿	本项目不设员工饭堂,员工食宿依托园区周边设施解决。	依托原有	不变
	消防	消防水池依托表面处理站,容积500m ³	依托原有	不变
环保工程	电镀车间废水收集区	各电镀车间废水收集区设置10个废水收集暂存桶,5m ³ /个。废水收集区单独设置围堰,每栋厂房废水收集区围堰有效容积40m ³	依托原有	不变
	生产废水处理站	依托表面处理站配套的废水处理站,废水处理站设计总处理能力3000m ³ /d(首期1500m ³ /d),包括物化处理和生化处理两部分,建筑物有物化池组、1#生化池组、2#生化池组、综合设备间、综合楼、仓库等。	依托原有	不变
	生活污水预处理	经“三级化粪池”预处理后,通过园区污水管网汇入装备园污水处理中心进一步处理。	依托原有	不变
	生产废水事故应急池	废水处理站建有有效容积4092m ³ 生产废水事故应急水池。	依托原有	不变
	中水回用水池	废水处理站建有有效容积1500m ³ 中水回用水池。	依托原有	不变

初期雨水收集池（兼厂区综合事故应急池）	废水处理站建有有效容积 1200m ³ 初期雨水收集池，兼厂区综合事故应急池。	依托原有	不变
废气处理设施	共设计 5 套废气净化塔。分别为：全自动挂镀锌线：设置 2 套废气净化塔，前处理酸雾废气配套废气净化塔 1 套，钝化废气配套废气净化塔 1 套。全自动镀硬铬线：设置 2 套废气净化塔，前处理酸雾废气配套废气净化塔 1 套，含铬废气配套废气净化塔 1 套。手动镀硬铬线：设置含铬废气净化塔 1 套。	共设计 7 套废气净化塔。分别为：全自动挂镀锌线：设置 2 套废气净化塔，前处理酸雾废气配套废气净化塔 1 套，钝化废气配套废气净化塔 1 套。全自动镀硬铬线：设置 2 套废气净化塔，前处理酸雾废气配套废气净化塔 1 套，含铬废气配套废气净化塔 1 套。手动镀硬铬线：设置含铬废气净化塔 1 套。全自动挂镀锌线：设置 2 套废气净化塔，前处理酸雾废气配套废气净化塔 1 套。化学品仓库：酸雾废气配套废气净化塔 1 套	增加 2 套废气净化塔。分别为：全自动挂镀锌线：设置 2 套废气净化塔，前处理酸雾废气配套废气净化塔 1 套。化学品仓库：酸雾废气配套废气净化塔 1 套
噪声治理	选用低噪声设备，风机、水泵等设备隔声、减震，车间隔声等措施	选用低噪声设备，风机、水泵等设备隔声、减震，车间隔声等措施	不变
危废暂存间	依托废水处理站危废暂存间贮存各类危险废物，面积 300m ² ，根据危险废物种类和数量设置不同的贮存区域。	依托原有	不变
一般固体废物暂存库	各车间自行设置一般固体废物暂存库贮存各类一般工业固体废物。	各车间自行设置一般固体废物暂存库贮存各类一般工业固体废物。	不变

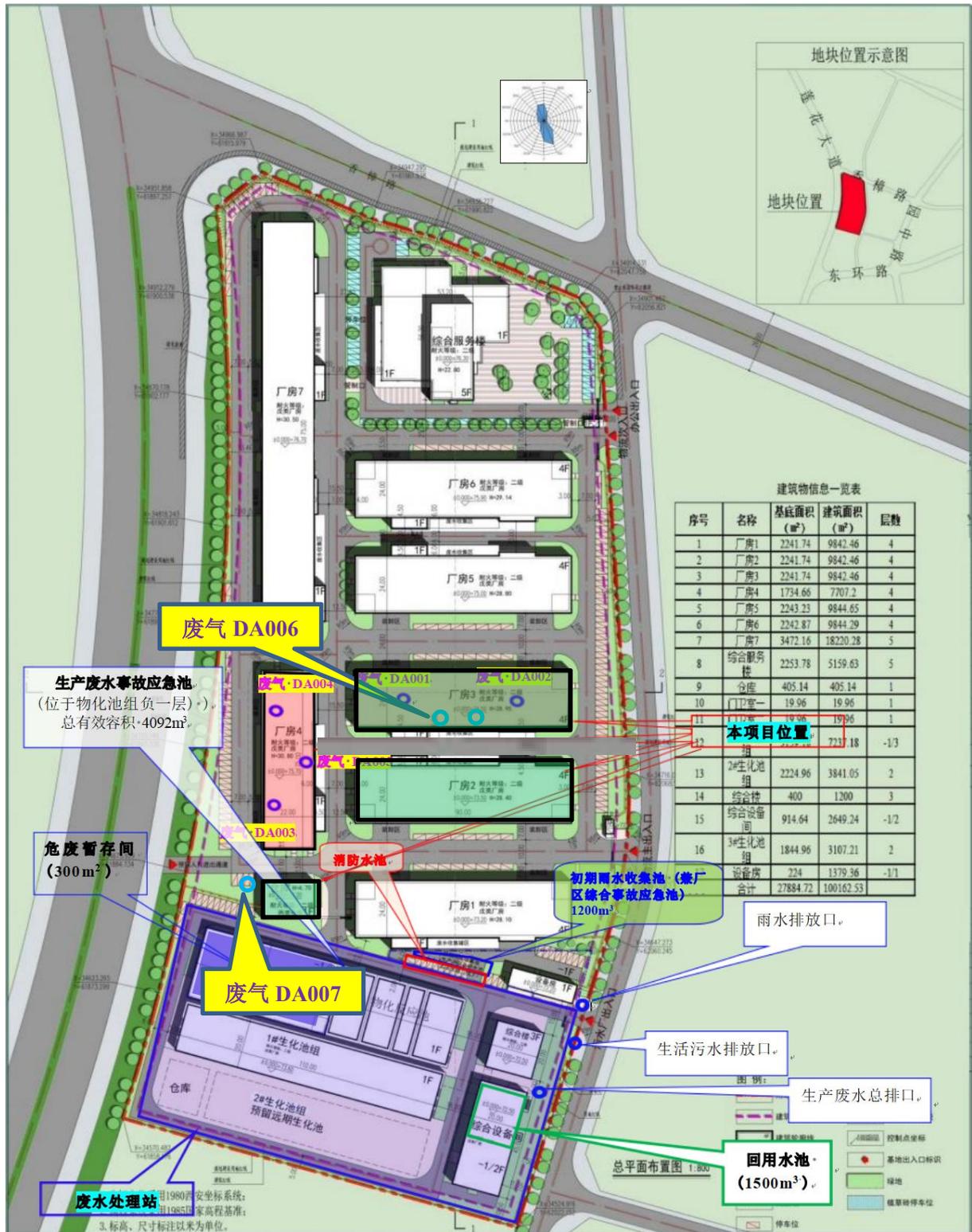


图 4.1-4 本项目平面布置图



图 4.1-5 厂房 3 一楼挂镀锌线平面布置图

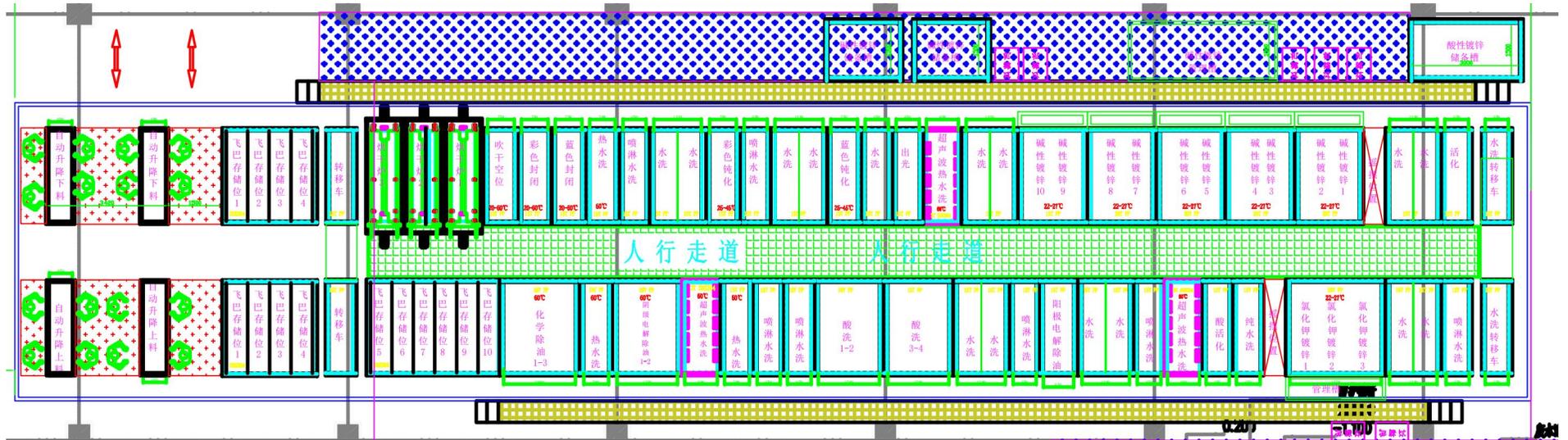


图 4.1-6挂镀锌线槽体布置图

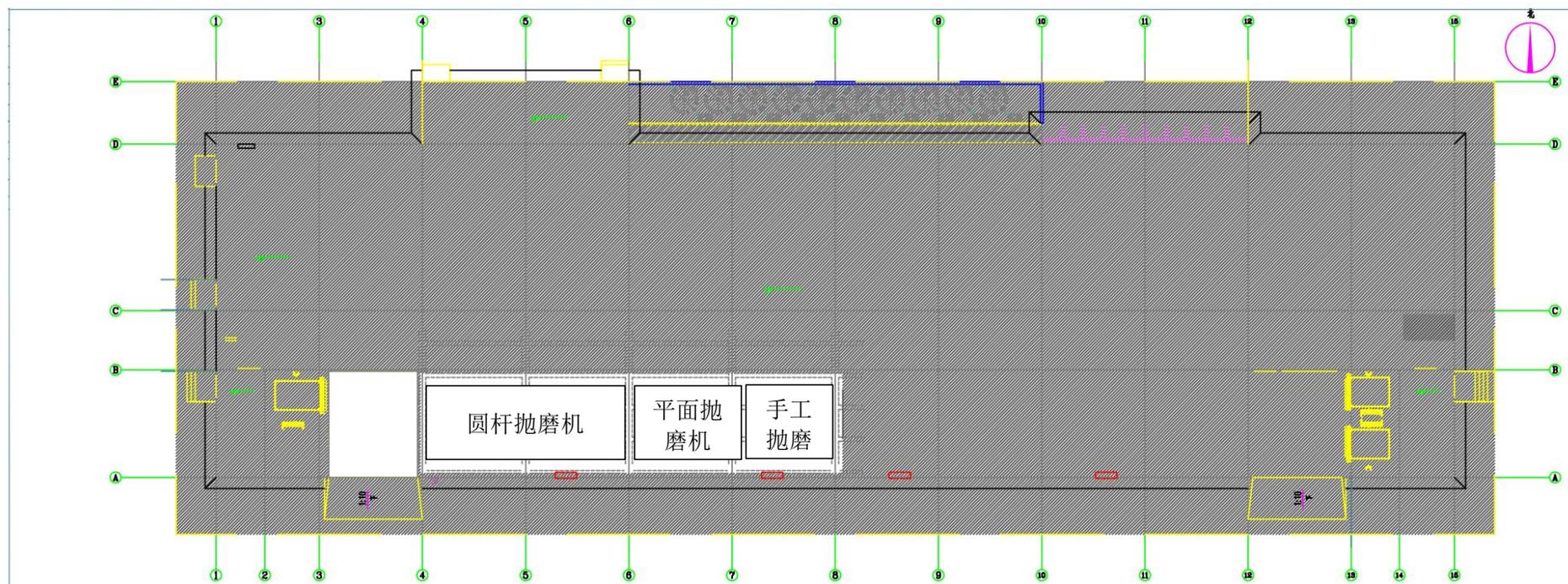


图 4.1-7 厂房 2 一楼抛磨平面布置图

4.1.5 公用工程

4.1.5.1 给排水

1、给水系统

项目用水由市政供水管网统一供应，用水单元主要包括生产用水以及生活用水。

①生活用水

总体项目额定员工为60人，厂区内设有食宿，本次扩建项目不新增员工，生活用水及生活污水的水量不变。

②生产用水

项目生产用水包括槽液配置、清洗用水、废气净化塔用水、车间地面清洗用水、纯水制备用水。具体水量分析见 4.5.2 章节，总新鲜用水量为 36.184m³/d。

2、排水系统

厂区内采用雨污分流制，采用现有的雨污分流系统，分别设置雨水管网和污水管网。

项目实施雨污分流，地面雨水经收集后就近排入市政雨水管网。生产废水由管道收集后排入对应的自建污水处理站处理。

①生活污水及生产废水

本项目生活污水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准后，通过园区污水管网汇入装备园污水处理中心进一步处理，具体标准值详见表 2-13。装备园污水处理中心外排废水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准的严者后排入梅花河。

本项目产生的前处理废水（W1）、含铬废水（W2）均设置相应的废水收集暂存桶，分类收集后全程采用明管架空压力输送方式，经架空排水管桥架输送至表面处理站配套的废水处理站处理。前处理废水（W1）先经废水处理站前处理废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级 AO+MBR）后，再经 RO 系统处理，RO 系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用；含铬废水（W2）先经废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级 AO+MBR）后，再经 RO 系统处理，RO 系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用；RO 浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准和《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准相应指标限值的严者（其中氨氮达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准）后排入配套人工湿地进一步处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河。本项目生产废水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后回用（回用率为47.42%）。

②雨水收集和排放系统

厂区道路雨水由道路布置雨水收集口集中收集，经管道连接以重力流的方式排放至雨水管网；建筑单体屋面作有组织排水，雨水通过建筑（结构）汇流至天面天沟，由所设天面雨水斗收集，通过垂直塑料排水管排至单体就近室外雨水管中。在厂区雨水管网出口处设置切换阀门。

③消防废水收集和排放

消防废水指发生火灾时灭火过程中产生的废水。事故时，消防废水通过室内地漏收集，室外管道输送方式，通过阀门切换，排入厂区事故应急水池，然后交由具有相关资质的专业污水处理公司外运处理。

总体项目厂区内雨污管网图、工业废水管网图见图 4.1-6~7。

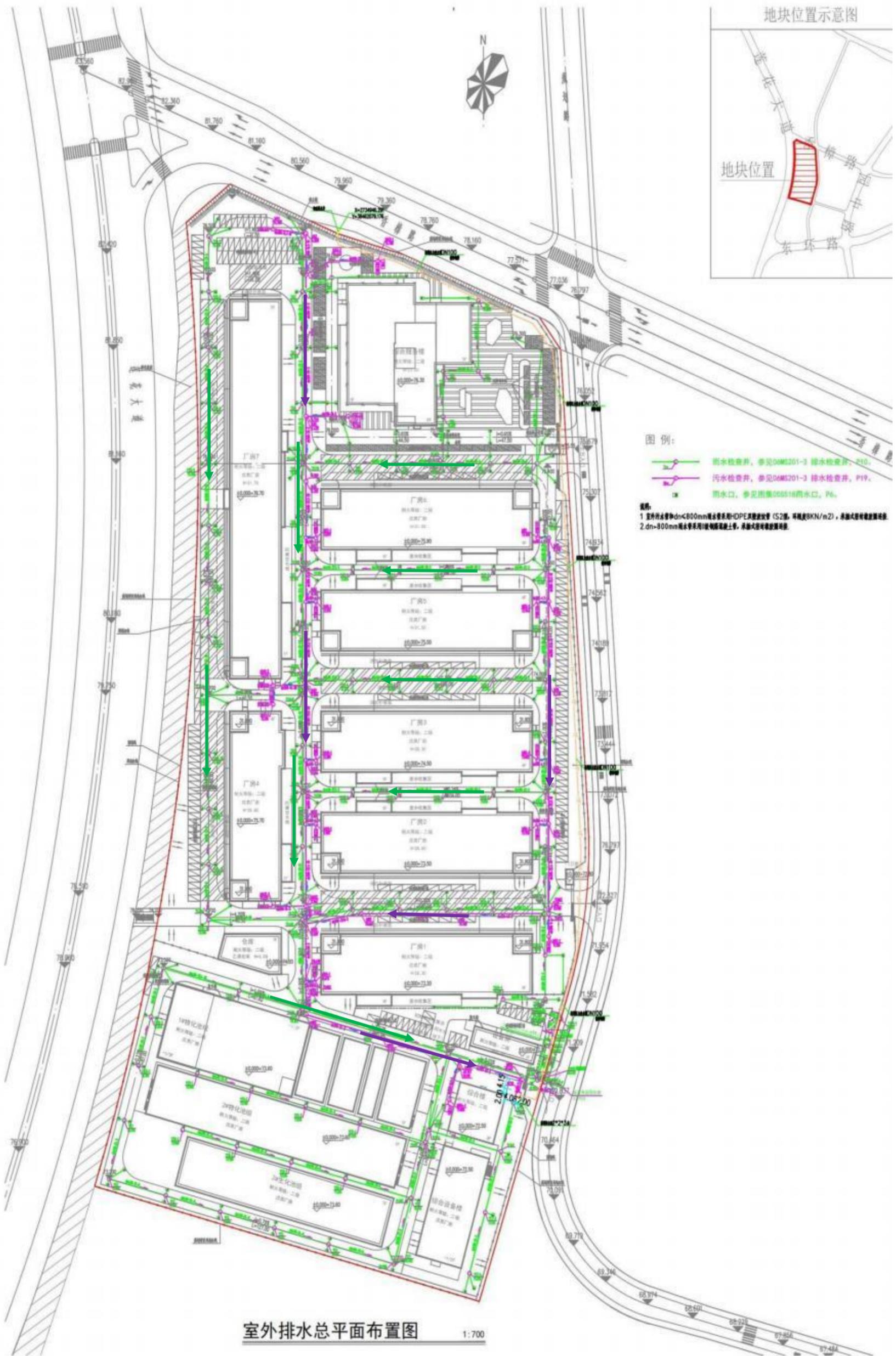
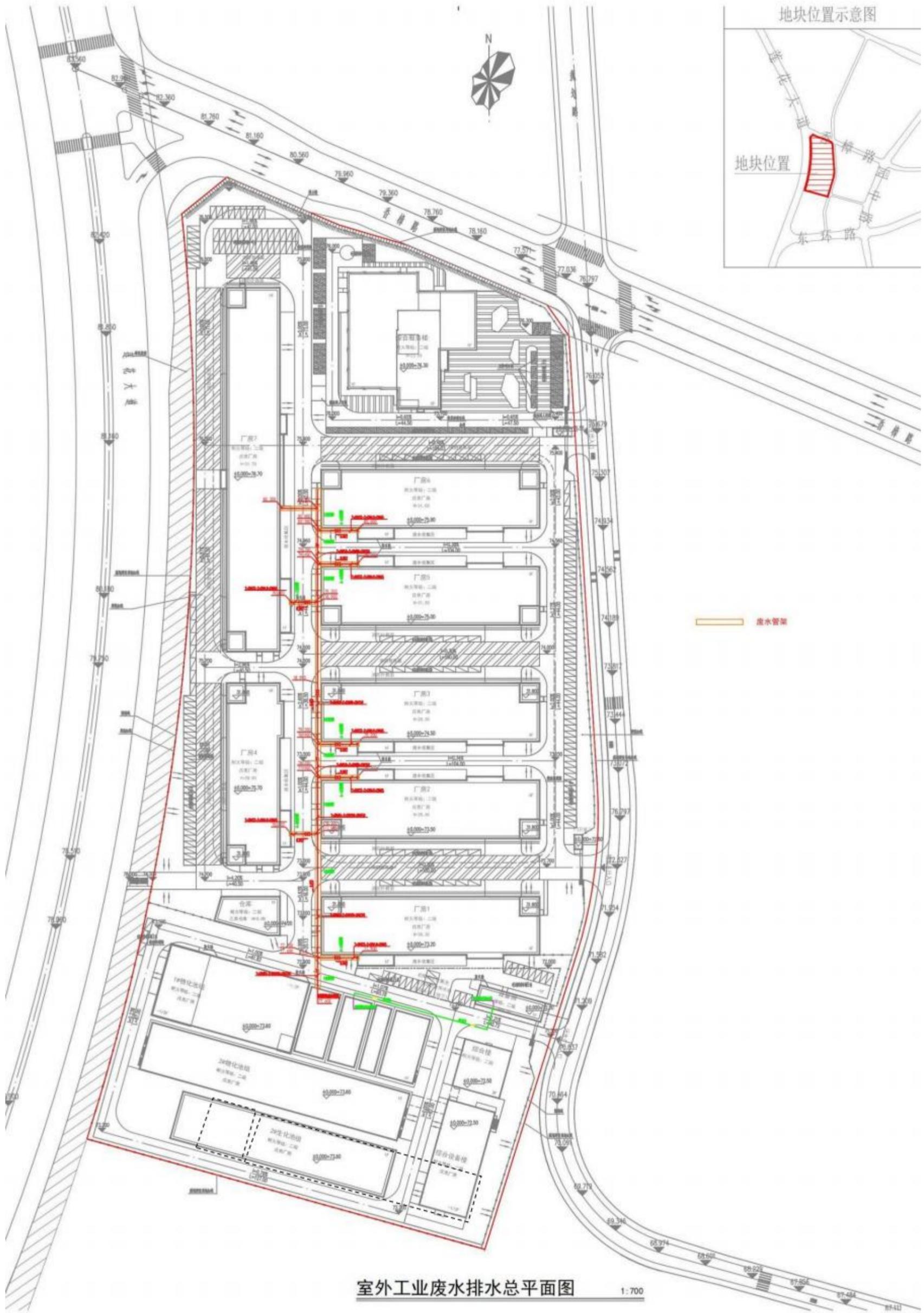


图 4.1-8项目厂区雨水、污水管网分布图



室外工业废水排水总平面图

图 4.1-9 室外工业废水管线规划图

4.1.6 项目生产设备

根据建设单位提供的设备清单，项目扩建前后设备情况见下表：

表 4.1-4项目扩建前后主要工艺设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	安装位置	数量（台/条/个）			使用工序	备注
				扩建前	扩建后	增减量		
1、电镀、化学镀生产线								
1	全自动滚镀锌线	/	3号厂房 2F	1	1	0	电镀	连续电镀，主要镀种为锌
2	全自动镀硬铬线	/	4号厂房 1F	1	1	0	电镀	连续电镀，主要镀种为镍、铬
3	手动镀硬铬线	/	2号厂房 3F	1	1	0	电镀	手工电镀，主要镀种为铬
4	全自动挂镀锌线	具体槽体布置见表 4.1-11	3号厂房 1F	0	1	+1	电镀	连续电镀，主要镀种为锌
2、抛磨车间								
1	圆杆抛磨机	/	2号厂房 1F	0	1	+1	抛磨	/
2	平面抛磨机	/		0	1	+1		/
3	手工抛磨机	/		0	1	+1		/
3、各电镀线除镀槽设备以外								
1	整流器	15V	对于应生产线	37	54	17	对电流，电压进行调整	/
2	过滤机	300L/min	对于应生产线	20	27	7	过滤槽液杂质	/
3	自动加药机	/	对于应生产线	17	21	4	自动添加药剂	/
4	抽风设备	30HP	对于应生产线	5	6	1	抽取槽上有害气体	/
5	鼓风机	3HP	对于应生产线	3	5	2	槽内打气用	/
6	自动称重分料	/	对于应生产线	1	1	0	上料自动称重分料	/
7	离心脱水机	2.2KW	对于应生产线	3	3	0	脱水甩干	/
8	热泵系统	24HP	对于应生产线	4	4	0	温度控制	/
9	槽上行车	/	对于应生产线	8	14	6	物料移送	/
10	网带烘干机	电热泵加热	对于应生产线	1	1	0	烘干用	/

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

11	网带上料机	/	对于应生产线	1	1	0	上料	/
12	悬臂吊	250KG	对于应生产线	3	3	0	物料吊转	/
13	行车	10T	对于应生产线	2	2	0	物料吊转	/
14	纯水机	8T/H	对于应生产线	2	2	0	制纯水	/
15	空压机	70KW	对于应生产线	2	2	0	压缩空气	/
16	酸锌储存槽	15m ³	对于应生产线	1	2	1	自动镀锌储液槽	/
17	酸锌管理槽	6.8m ³	对于应生产线	1	2	1	自动镀锌管理槽	/
18	加药桶	PE	对于应生产线	22	22	0	加药	/
19	油水分离槽	SUS304	对于应生产线	4	5	1	油水分离	/
20	半光镍管理槽	3240L	对于应生产线	1	1	0	自动镀镍	/
21	光镍液管理槽	1200L	对于应生产线	1	1	0	自动镀镍	/
22	半光镍液储存槽	800L	对于应生产线	1	1	0	自动镀镍	/
23	光镍液储存槽	6650L	对于应生产线	1	1	0	自动镀镍	/
24	铬液储存槽	4165L	对于应生产线	1	1	0	自动镀铬	/
25	镀铬管理槽	6650L	对于应生产线	1	1	0	自动镀铬	/
26	铬液储液槽	9450L	对于应生产线	3	3	0	手动镀铬	/
27	废水收集暂存桶	5m ³	对于应生产线	20	30	10	收集、暂存生产废水	/

全自动挂镀锌线生产线相关信息如下表。

表 4.1-5 扩建项目全自动挂镀锌线信息表

生产线：自动挂镀锌线					吊车数量：7 台						设备要求								整流机			
序号	槽体名称	槽数	工艺时间	温度	槽体要求（尺寸为内径）					排水	抽风	拌空气搅	自动加药	上下摆动		过滤系统		离油水分	A/dm ²	A	V	数量
					材质	长	宽	高	体积					摆幅	次/MI N	循环	过滤					
						mm	mm	mm	L													
1	上料位	2	max	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	上料暂存位	3	max	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3	空巴交换车	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4	化学脱脂	3	10-15min	60	SUS304	2000	2500	1600	7000	前处理	√	√	/	/	/	√	/	√	/	/	/	
5	热水洗	1	5-10s	60	SUS304	700	2500	1600	2450	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
6	阳极电解除油	2	5-10min	60	20mmPP	1700	2500	1600	5950	前处理	√	√	/	/	/	√	/	√	3	2000	15	2
7	超声波脱脂	1	4min	60	SUS304	900	2500	1600	3150	前处理	√	√	/	/	/	√	/	√	/	/	/	
8	热水洗	1	5-10s	60	15mmPP	700	2500	1600	2450	前处理	√	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
9	喷淋水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
10	喷淋水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
11	酸洗 1	2	8min	RT	20mmPP	1500	2500	1600	5250	前处理	√	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
12	酸洗 2	2	8min	RT	20mmPP	1500	2500	1600	5250	前处理	√	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
13	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
14	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
15	喷淋水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
16	阳极电解除油	1	4min	60	20mmPP	850	2500	1600	2975	前处理	√	√	/	/	/	√	/	√	3	2000	15	1
17	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
18	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
19	喷淋水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
20	超声波水洗	1	10-30s	/	SUS304	900	2500	1600	3150	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
21	酸活化	1	30-60s	RT	15mmPP	650	2500	1600	2275	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
22	纯水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	前处理	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
23	氯化钾镀锌	1	10-15min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	/	/	√	±40	12	√	√	/	2	2000	15	1
24	氯化钾镀锌	1	10-15min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	/	/	√	±40	12	√	√	/	2	2000	15	1
25	氯化钾镀锌	1	10-15min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	/	/	√	±40	12	√	√	/	2	2000	15	1
26	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
27	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
28	喷淋水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
29	活化	1	10-30s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
30	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
31	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
32	交换水洗槽	1	/	/	15mmPP	650	/	1600	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
33	碱性锌	1	40-50min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	√	/	√	±40	12	√	√	/	4	3000	15	1
34	碱性锌	1	40-50min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	√	/	√	±40	12	√	√	/	4	3000	15	1
35	碱性锌	1	40-50min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	√	/	√	±40	12	√	√	/	4	3000	15	1
36	碱性锌	1	40-50min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	√	/	√	±40	12	√	√	/	4	3000	15	1
37	碱性锌	1	40-50min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	√	/	√	±40	12	√	√	/	4	3000	15	1
38	碱性锌	1	40-50min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	√	/	√	±40	12	√	√	/	4	3000	15	1
39	碱性锌	1	40-50min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	√	/	√	±40	12	√	√	/	4	3000	15	1
40	碱性锌	1	40-50min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	√	/	√	±40	12	√	√	/	4	3000	15	1
41	碱性锌	1	40-50min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	√	/	√	±40	12	√	√	/	4	3000	15	1
42	碱性锌	1	40-50min	22-27	20mmPP	850	2500	1600	2975	含锌	√	/	√	±40	12	√	√	/	4	3000	15	1

43	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
44	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45	超声波清洗	1	10-30s	/	SUS304	900	2500	1600	3150	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46	出光	1	0.5-1min	RT	15mmPP	650	2500	1600	2275	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
47	纯水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含锌	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48	蓝色钝化	1	15-60S	20-30	20mmPP	750	2500	1600	2625	含铬	√	√	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/
49	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含铬	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含铬	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
51	喷淋水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含铬	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
52	彩色钝化	1	30-60S	20-30	20mmPP	750	2500	1600	2625	含铬	√	√	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/
53	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含铬	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
54	水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含铬	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
55	喷淋水洗	1	5-10s	/	15mmPP	650	2500	1600	2275	含铬	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
56	热纯水洗	1	1-2min	60	15mmPP	650	2500	1600	2275	含铬	√	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
57	蓝钝封闭	1	60-100s	20-60	20mmPP	750	2500	1600	2625	/	√	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
58	彩钝封闭	1	60-100s	20-60	20mmPP	750	2500	1600	2625	/	√	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
59	吹风空位	1	10-30s	/	15mmPP	750	2500	1600	2625	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
60	烘干	4	15-20min	100	SUS304	750	2500	1600	2625	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
61	下料暂存位	3	max	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
62	下料位	2	max	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4.1.7 原辅材料

扩建后，总体项目原辅材料使用及储运情况见表 4.1-5，原辅材料理化性质具体见表 4.1-6。

表 4.1-6项目原辅材料一览表

序号	原辅材料	状态	年用量 (t/a)			最大储量/t	包装形式	存储位置
			扩建前	扩建后	增减量			
全自动挂镀锌线、全自动镀硬铬线、手动镀硬铬线、								
1	化学除油粉	粉状	23.5	23.5	0	4	25kg 编织袋	化学品仓库
2	电解除油粉	粉状	15.8	15.8	0	4	25kg 编织袋	化学品仓库
3	31%盐酸	液态	25.4	25.4	0	40	25m ³ 储罐	化学品仓库
4	99.995%锌球 (0#)	固态	17.82	17.82	0	0.5	袋装	电镀车间原料仓
5	氢氧化钠	固态	13.5	13.5	0	2	25kg 编织袋	化学品仓库
6	68%硝酸	液态	1.2	1.2	0	1.2	5m ³ 储罐	化学品仓库
7	98%硫酸	液态	9.96	9.96	0	18	20m ³ 储罐	化学品仓库
8	镍板	固态	1.16	1.16	0	0.5	袋装	电镀车间原料仓
9	硫酸镍	粉状	0.3	0.3	0	0.2	25kg 编织袋	化学品仓库
10	氯化镍	粉状	0.2	0.2	0	0.2	25kg 编织袋	化学品仓库
11	硼酸	粉状	9.2	9.2	0	0.5	25kg 编织袋	化学品仓库
12	铬酸酐	粉状	110.59	110.59	0	3	25kg 编织袋	化学品仓库
13	氯化锌	粉状	2.4	2.4	0	0.4	25kg 编织袋	化学品仓库
14	氯化钾	粉状	16	16	0	2	25kg 编织袋	化学品仓库
15	三价铬钝化剂 (蓝锌)	液态	2.5	2.5	0	1	25kg 桶	化学品仓库
16	三价铬钝化剂 (彩锌)	液态	8	8	0	1	25kg 桶	化学品仓库
17	三价铬钝化剂 (黑色)	液态	6	6	0	1	25kg 桶	化学品仓库
18	镀锌添加剂	液态	10	10	0	2	25kg 桶	化学品仓库
19	镀镍添加剂	液态	3.5	3.5	0	1	25kg 桶	化学品仓库
20	镀铬添加剂	液态	5	5	0	1	25kg 桶	化学品仓库
21	封闭剂	液态	5	5	0	1	25kg 桶	化学品仓库
22	铬酸雾抑制剂	液态	3.3	3.3	0	0.2	25kg 桶	化学品仓库
23	亚硫酸钠	粉状	1	1	0	0.5	25kg 编织袋	化学品仓库
全自动挂镀锌线、抛磨 (本次扩建)								
1	除油粉	粉状	0	21	+21	5	袋装 25kg	化学品仓库
2	31%盐酸	液态	0	60	+60	20	25m ³ 储罐	化学品仓库
3	氯化钾	粉状	0	16	+16	5	袋装 25kg	化学品仓库
4	氯化锌	粉状	0	5	+5	1	桶装 25kg	化学品仓库
5	硼酸	固态	0	7.2	+7.2	2	袋装 25kg	化学品仓库
6	氢氧化钠	粉状	0	15	+15	5	袋装 25kg	化学品仓库
7	99.995%锌锭	固态	0	20	+20	5	块状 23kg	化学品仓库
8	68%硝酸	液态	0	5	+5	5	5m ³ 储罐	化学品仓库
9	钝化剂	液态	0	20.5	+20.5	3	桶装 25kg	化学品仓库
10	封闭剂	液态	0	7.2	+7.2	2	桶装 25kg	化学品仓库

表 4.1-7本次扩建项目新增原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化特性
----	----	------

1	除油粉	白色粉末状固体。pH 值：11.5-14.0（3%水溶液），组成：氢氧化钠 5~10%、碳酸钠 40~50%、表面活性剂 10~20%、硅酸钠 20~30%
2	31% 盐酸	纯氯化氢为无色有刺激性臭味的气味。其水溶液即盐酸，纯盐酸无色，工业品因含有铁、氯等杂质，略带微黄色。相对密度 1.187。氯化氢熔点-114.8℃。沸点-84.9℃。易溶于水，有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸气会生成白色云雾。氯化氢气体对动植物有害。 盐酸是极强的无机酸，与金属作用能生成金属氯化物并放出氯；与金属氧化物作用生成盐和水；与碱起中和反应生成盐和水；与盐类能起复分解反应生成新的盐和新的酸。
3	氯化钾	氯化钾是一种无机化合物，化学式为 KCl，外观如同食盐，无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂。氯化钾是临床常用的电解质平衡调节药，临床疗效确切，广泛运用于临床各科。
4	氯化锌	氯化锌，是一种无机化合物，化学式为 ZnCl ₂ ，为白色结晶性粉末，易溶于水，溶于甲醇、乙醇、甘油、丙酮、乙醚，不溶于液氨，主要用作脱水剂、催化剂、防腐剂，还用于电镀、医药、农药等工业。
5	硼酸	白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。熔点 169℃。沸点 300℃。密度（水=1）1.43。加热至 100~105℃时失去一分子水而形成偏硼酸，于 104~160℃长时间加热转变为焦硼酸，更高温度则形成无水物。半数致死量（大鼠，经口）5.14g/kg。有刺激性。有毒，内服严重时导致死亡，致死最低量：成人口服 640mg/kg，皮肤 8.6g/kg，静脉内 29mg/kg；婴儿口服 200mg/kg。 大量用于玻璃（光学玻璃、耐酸玻璃、耐热玻璃、绝缘材料用玻璃纤维）工业，可以改善玻璃制品的耐热、透明性能，提高机械强度，缩短熔融时间。
6	氢氧化钠	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，其水溶液有涩味和滑腻感，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。分子量：40.01。密度：2.130 克/厘米。易溶于水，水溶性 109g（20℃），溶解时放出大量的热，易溶于乙醇、甘油。熔点 318.4℃（591K），沸点 1390℃（1663K），闪点 176-178℃，密度 2.130g/cm ³ ，具有腐蚀性。
7	99.99 5% 锌锭	金属色、银色块状固体，锌含量为 99.995%
8	68% 硝酸	分子式 HNO ₃ ，纯品为无色透明发烟液体，有酸味。硝酸是一种有强氧化性、强腐蚀性的无机酸，酸酐为五氧化二氮。相对密度 1.50（无水）。熔点-42℃。沸点 86℃（无水）。硝酸的酸性较硫酸和盐酸小（PKa=-1.3），易溶于水，在水中完全电离，常温下其稀溶液无色透明，浓溶液显棕色。硝酸不稳定，易见光分解
9	钝化剂	蓝色钝化剂：墨绿色至黄绿色液体，主要成分为三氯化铬、硝酸钠、水；彩色钝化剂：墨绿色液体，主要成分为硝酸铬、硝酸钠、水，铬含量约为 4.1%。
10	封闭剂	采用硅酸盐系封闭剂。无色透明液体，有果子香味，沸点 126.1℃，相对密度 0.88g/cm ³ 。微溶于水，溶于醇、醚等有机溶剂。高闪点易燃液体。主要成分为丁醇 10~15%，聚硅酸锂 10~15%，水 70~80%，不含一类污染物成分

4.2 项目生产工艺及产污节点

本次扩建项目所涉及的生产线主要为全自动挂镀锌线及抛磨工艺。

4.2.1 全自动挂镀锌线

全自动挂镀锌线主要生产工艺流程包括镀前处理、电镀、镀后处理。镀前处理主要包括脱脂（除油）、酸洗、活化；电镀的镀种是镀锌；镀后处理主要为钝化、封闭等工序，

不设退镀工艺。

电镀等工序后面均配套水洗，其中电镀工序水洗过程采用“回收水洗+多级逆流清洗”；各个电镀槽后均设置回收槽，镀件出槽时，经过回收水洗，将回收槽的镀液返回对应电镀槽槽体中，补充工件带出和挥发的损耗，从而达到回收的目的。

项目工艺流程图如下，各工艺中具体工艺参数（温度、时间、浓度等）见文字说明。

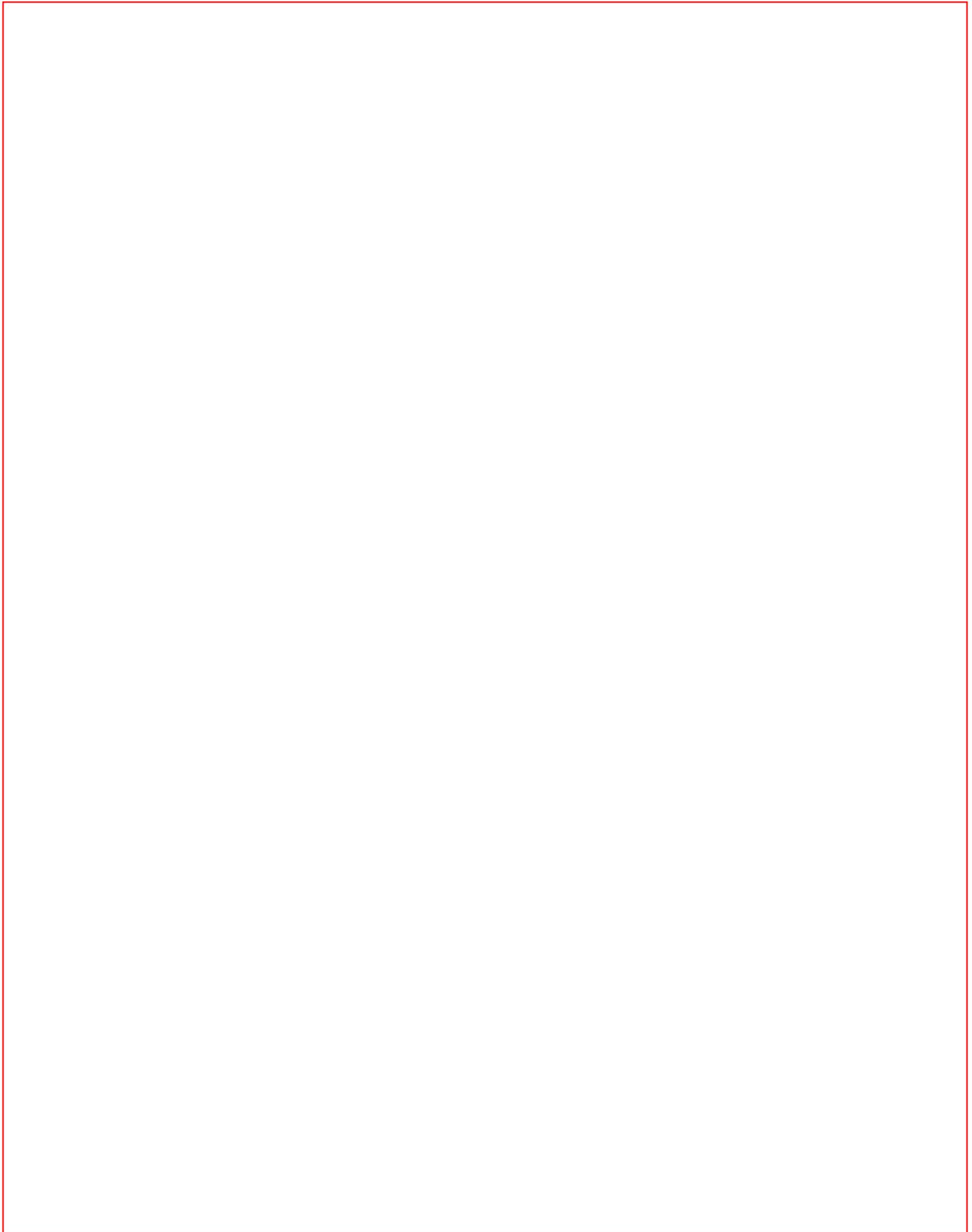


图 4.2-1全自动挂镀锌线工艺流程与产污环节图

工艺流程详述:

（1）化学脱脂

进入电镀处理前，首先要对镀件表面进行化学除油处理，目的是使镀件表面产生十分清洁的表层，能使电镀溶液完整地覆盖在镀件的表面，而不至于覆盖在油膜上或者部分被绝缘。化学除油是使用化学除油粉，对工件进行脱脂处理。槽液除油粉浓度约 60~90g/L，温度约 50~70℃，时间 3min。

（2）热水洗

化学除油处理后，工件进入热水洗工序，去除工件表面的油脂废水，水洗介质优先采用回用水，不足部分使用自来水补充。

（3）阳极电解除油

阳极电解除油是将金属工件作为一个电极，浸在在含除油剂的碱性溶液中，通入直流电时，由于极化作用，金属-溶液界面的界面张力降低，溶液很容易渗透到油膜下的工件表面，发生还原或氧化反应，析出氢气和氧气。它们脱离金属表面浮出，产生强烈的搅拌作用，猛烈地冲击和撕裂油膜，使吸附在工件上的油膜被碎成细小的油珠，迅速与工件脱离，进入溶液后成为乳浊液，从而使工件表面油脂脱离。电解除油主要依靠电解作用强化除油效果，通常比化学除油更有效，速度更快、除油更彻底。

其槽中电解除油粉浓度约 60-90g/L，温度约 50~70℃，时间 3min。为了避免油类物质及其他杂质积累，除油槽液配套设计有油水分离或过滤处理，槽液抽出经油水分离器及过滤器净化后回用，除油槽液每 3 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（4）超声波脱脂

将工件放入含有除油粉的超声波脱脂槽中，在约 60℃温度下，停留约 4 分钟，利用超声波振动可将表面的含油物质清洗下来。

（5）酸洗

酸洗工序以 2.5%~4%盐酸作为槽液（31%盐酸配制而成），主要为去除镀件表面上的氧化皮和锈蚀物，清洁金属表面氧化物，处理时间 8min。盐酸酸洗在室温下进行，盐酸对金属氧化物具有较强的化学溶解作用，酸洗用时较短，容易对酸洗过程进行有效的控制，工件不易发生“过腐蚀”和“氢脆”现象。酸洗后的工件表面残渣较少，表面质量较高。

酸洗工艺过程中，槽液的盐酸被消耗，工件中少量铁氧化物、铁等溶入槽液中，使酸洗槽液浓度下降、杂质升高，逐步失效，故酸洗槽液需每 3 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（6）活化

经过前述除油工序后，由于生产线速变化，工件在进镀槽前存放在空气中的时间可能较长，需要进行活化改善零件表面状况，再电镀锌。活化采用 6%~7% 盐酸溶液去除镀件表面上的氧化皮和锈蚀物，清洁金属表面氧化物等薄膜，活化处理 30-60s。

活化工艺过程中，槽液的盐酸被消耗，工件中少量铁氧化物、铁等溶入槽液中，使活化槽液浓度下降、杂质升高，逐步失效，故活化槽液需每 6 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（7）氯化钾镀锌

本项目为挂镀锌，其原理为利用电流在镀件表面形成均匀、致密、结合良好的金属或合金沉积层的过程。酸性镀锌槽液为氯化钾 180-230g/L、氯化锌 45-60g/L、硼酸 28-32g/L。时间 10~15min，温度 22~27℃。

（8）碱性锌

碱性锌前需要溶锌处理，设置溶锌槽，碱液里的氢氧化钠，其浓度一般是控制在 120~140g/L，温度控制在 20~28℃。碱性锌酸盐镀锌主要成份的范围一般为：锌 8-16g/L，氢氧化钠 105-140g/L、氯化锌 45-60g/L。时间 40~50min，温度 22~27℃。

（9）出光

为除掉镀层表面物质，便于后续三价铬钝化工序镀层光亮度更好，工艺设计使用 0.5% 的硝酸对钝化前工件进行出光处理，出光时间控制在 1min 之间。出光槽液需 6 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（10）三价铬钝化

锌的化学性质活泼，在大气中容易氧化变暗，因此工艺设置上利用氧化剂在锌镀层上生成一层转化膜，使金属锌的耐蚀性和外观性提高，即为钝化处理。三价铬钝化工艺按转化膜色泽不同，分为蓝色钝化、彩色钝化。

①三价铬（蓝色）钝化

三价铬（蓝色）钝化的钝化液采用三价铬蓝锌处理剂配制而成。钝化槽液由于成膜反应消耗，浓度下降， Zn^{2+} 、 Fe^{2+} 杂质升高，逐步失效，按药剂使用说明书，蓝色钝化槽液每处理 1.0 万 m^2 重新建浴，而按约三分之一镀锌产品进行蓝色钝化处理算，每月处理量约为 0.33 万 m^2 ，即每约 1 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

三价铬蓝色钝化工艺温度在 20~30℃ 之间，处理时间约 30~60s。

三价铬蓝色钝化膜的分子是很复杂的，是三价铬与锌的化合物，并有若干个结晶水。

三价铬构成钝化膜的骨架，它是不溶性的。

②三价铬（彩色）钝化

三价铬彩色膜层和蓝色膜层一样，都是通过锌的溶解形成锌离子，使溶液的 pH 值上升，三价铬直接与锌、氢氧根等离子反应，形成不溶性化合物凝结在锌层表面形成钝化膜。不过他们的三价铬形态不一样，所产生的颜色就不一样。三价铬（彩色）钝化膜的膜层厚度超过三价铬蓝色钝化膜厚度，所以三价铬（彩色）钝化膜的抗腐蚀性要大大超过蓝色钝化膜。彩色钝化槽液采用三价铬彩锌皮膜处理剂配制而成。钝化槽液由于成膜反应消耗，槽液浓度下降，按药剂使用说明书，彩色钝化槽液约 3 个月更换 1 次。三价铬（彩色）钝化工艺温度在 20~30℃ 之间，处理时间约 30~60s。三价铬（彩色）钝化膜与三价铬（蓝色）钝化膜成分接近，为三价铬与锌的化合物，并有若干个结晶水。

（11）封闭

与六价铬钝化膜相比，三价铬钝化膜没有自愈能力。为了弥补这个缺陷，钝化后需要进行封闭后处理，使之生成更持久的保护膜。进行封闭处理可以提高膜的阻抗，降低腐蚀电流密度，提高耐蚀性能，是较理想的替代六价铬钝化的新工艺。

常用的封闭工艺有硅酸盐系封闭、有机漆封闭、硅烷基封闭，本项目采用硅酸盐系封闭，主要成分有聚烯烃丙烯酸聚合物 50~60%；丁醇 5~10%；二氧化硅分散液 10~20%；纯水 20~30%，使用时按 50mL/L 体积浓度进行配制。

封闭槽液在生产过程中封闭剂消耗、杂质增加，逐步失效，按药剂使用说明书，封闭槽液每 6 个月整体更换 1 次，重新配制槽液。

（12）脱水、烘干

于电热泵加热式网带烘干机进行烘干，烘干温度在 50~60℃ 之间。

不合格品的处理：本电镀线产品合格率较高，极少不合格品返回电镀线重新镀覆。

全自动挂镀锌线产污汇总：

表 4.2-1 全自动挂镀锌线生产排污节点一览表

类型	产生节点	主要污染物	特征	拟采取治理措施及去向
废气	酸洗、活化	氯化氢	连续	废气经收集后，一并经“碱液喷淋塔”净化系统处理后，由楼顶 35m 高的排气筒 DA006 高空排放
废水	脱脂、除油、酸洗、氯化钾镀锌、碱性锌、出光后水洗	前处理废水	连续	通过厂内有机废水管道收集到污水处理站的有机废水处理系统的调节池
	钝化后水洗	含铬废水	连续	通过厂内一般清洗废水管道收集到污水处理站的般清洗废水处理系统的调节池

噪声	电镀生产线、水泵、风机	/	间断	隔声、减震、消音，距离衰减等综合措施
固体废物	脱脂、除油	废油渣	危险废物	收集放置于危废暂存间，委托有相关危废处置资质单位定期清运
		除油废液		
		除油槽渣	危险废物	
	酸洗、活化、出光	酸洗/活化/出光废液	危险废物	
	镀锌	废镀锌槽液	危险废物	
	钝化	废钝化液	危险废物	
	封闭	废封闭液	危险废物	
废封闭槽渣		危险废物		

4.2.2 抛磨

项目部分不良品需要进行抛磨处理，工艺见下图。

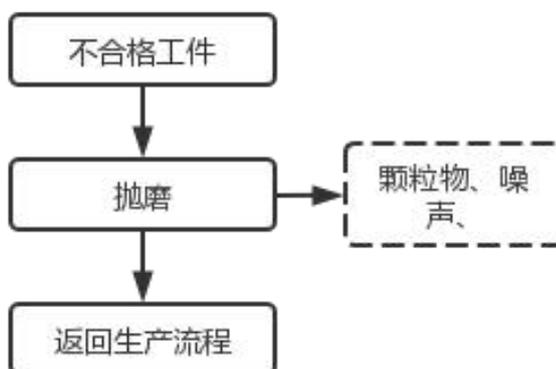


图 4.2-2 抛磨工艺流程与产污环节图

工艺流程介绍：

本项目需对少量不良品进行表面抛磨处理，抛磨机中电动机带动安装在抛光机上的海绵或羊毛抛光盘高速旋转，由于抛光盘和抛光剂共同作用并与待抛表面进行摩擦，进而可达到去除表面污染、氧化层、浅痕的目的，该过程产生颗粒物及噪声。

抛磨工序产污汇总：

表 4.2-2 抛磨工序生产排污节点一览表

类型	产生节点	主要污染物	特征	拟采取治理措施及去向
废气	抛磨	颗粒物	间断	布袋除尘器
噪声	抛磨	/	间断	隔声、减震、消音，距离衰减等综合措施
固体废物	维修保养	废机油	危险废物	收集放置于危废暂存间，委托有相关危废处置资质单位定期清运
		废机油桶	危险废物	

4.3 项目主要物料平衡

根据本扩建项目电镀生产线的设计技术参数，镀种及钝化层设计厚度不同，本评价采取平均厚度来估算进入各电镀产品镀层及钝化层的金属量。详见表 4.3-1。

表 4.3-1 产品表面各镀种金属质量核算

生产线	序号	镀种金属	总镀层面积 (m ² /a)	镀层厚度范围 (μm)	镀层平均厚度 (μm)	镀层的金属含量 (g/cm ³)	镀种含量 (t/a)
挂镀锌	1	氯化钾镀锌	35704.742	5~12	8	7.14	2.039
		碱性镀锌	321342.682	5~12	8	7.14	18.355
	2	蓝钝	107114.227	0.06~0.2	0.13	7.22	0.101
		彩钝	249933.197	0.06~0.2	0.13	7.22	0.235

*总镀层面积根据不同种类镀锌以及钝化工序时间按比例分配，氯化钾镀锌/碱性镀锌=1/9，蓝钝/彩钝=3/7；镀层平均厚度取其范围的平均值；

计算依据：镀层厚度范围为行业及业主生产经验值。计算过程：镀种含量=总镀层面积*平均厚度*镀层金属含量。

(1) 重金属物料平衡

各物料平衡见下表。

表 4.3-2 锌物料平衡

流入					流出		
序号	物料名称	物料量 (t/a)	含量 (%)	元素含量 (t/a)	序号	物料名称	产出量 (t/a)
1	锌锭	20	99.995	20.00	1	产品镀层	20.395
2	氯化锌	5	47.52	2.38	2	镀锌槽渣 (S7)	1.067
/					3	镀件带出镀液到废水 (进入 W1)	1.487
					4	废硝酸出光槽液 (S3)	0.452
					5	镀件带出硝酸出光液 (进入 W1)	0.005
					6	废钝化液 (S4)	0.003
					7	镀件带出钝化液 (进入 W2)	0.003
					8	挂具损失	0.020
小计				30.087	小计		22.375

表 4.3-3 铬物料平衡

流入	流出
----	----

序号	物料名称	物料量 (t/a)	含量 (%)	元素含量 (t/a)	序号	物料名称	产出量 (t/a)
1	钝化剂	20.5	4.1	0.84	1	产品钝化层	0.335
/					2	废钝化液 (S4)	0.437
					3	含铬废水带走 (进入 W2)	0.064
					4	挂具损失	0.005
小计				0.841	小计		0.841

(2) 酸 (硝酸、盐酸) 物料平衡

表 4.3-4 硝酸物料平衡

流入					流出		
序号	物料名称	物料量 (t/a)	含量 (%)	元素含量 (t/a)	序号	物料名称	产出量 (t/a)
1	硝酸	5	68	3.40	1	进入废气*	0.0002
/					2	进入废液	1.632
					3	进入废水	1.768
小计				3.400	小计		3.400

*出光工序不产生硝酸雾，仅为储罐产生废气。

表 4.3-5 盐酸物料平衡

流入					流出		
序号	物料名称	物料量 (t/a)	含量 (%)	元素含量 (t/a)	序号	物料名称	产出量 (t/a)
1	盐酸	60	31	18.60	1	进入废气	0.238
/					2	进入废液	7.202
					3	进入废水	11.160
小计				18.600	小计		18.600

4.4 项目施工期污染源分析

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建项目使用已有的生产厂房。施工期主要为设备安装产生的声环境影响，设备安装完毕后影响随之消失，因此施工期对周围环境的影响不大。

4.5 项目营运期污染源分析

4.5.1 大气污染源及防治措施分析

本次扩建项目产生的大气污染物主要是：全自动挂镀锌线酸洗、活化等工序产生的普通酸雾废气（G1），特征污染物主要为 HCl；原料仓储罐区会有少量酸性废气以大小呼吸形式排放（G3），特征污染物主要为 HCl、硝酸雾；抛磨工序产生的颗粒物（G4）。

4.5.1.1 全自动挂镀锌线

（1）源强估算

1) 氯化氢

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），不添加盐酸雾抑制剂，氯化氢产污系数取 0.4~15.8g/（m²·h）。本项目挂镀锌线酸洗工序盐酸使用浓度 2.5-4%，活化工序盐酸使用浓度 6~7%，一般保持在 6%左右，均为常温环境，因此，相应的氯化氢产污系数分别取 0.4g/（m²·h）、8.1g/（m²·h）（均值）。

2) 氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、镀锌层出光等，氮氧化物的产生量可忽略。本项目涉及硝酸的工序为全自动挂镀锌线的镀后硝酸出光工序和硝酸体系三价铬钝化工序。其中镀后硝酸出光工序硝酸浓度为 0.5%<3%，硝酸体系三价铬钝化工序以含硝酸铬、硝酸钠的钝化药剂进行钝化，工艺 pH 值>2，硝酸根主要以盐的形式存在，游离态硝酸浓度很低。故本项目氮氧化物的产生量忽略不计。

3) 铬酸雾

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），在加温下的低浓度铬酸或铬酸盐的钝化溶液中，铬酸雾的散发量为 0.023g/（m²·h）；室温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液中铬酸雾的散发量可忽略不计。本扩建项目全自动挂镀锌线采用三价铬低铬酸及其

盐溶液钝化工艺，钝化槽温度 20~30℃，属于室温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液，因此铬酸雾的散发量可忽略不计。

全自动挂镀锌线废气源强计算如下表。

表 4.5-1 电镀线废气源强计算

工序名称	温度℃	槽体尺寸		抽风装置抽风风量 m ³ /h	年正常生产时间 h	污染物名称	产污系数	槽表面积 m ²	产生速率 kg/h	产生量 t/a
		槽长 mm	槽宽 mm				产污系数 g/m ² h			
酸洗 1*2	R.T	1500	2500	7875	7200	HCl	0.4	3.75	0.0030	0.022
酸洗 2*2	R.T	1500	2500	7875	7200	HCl	0.4	3.75	0.0030	0.022
活化	R.T	650	2500	1991	7200	HCl	8.1	1.625	0.0132	0.095
活化	R.T	650	2500	1991	7200	HCl	8.1	1.625	0.0132	0.095

(2) 收集、处理措施

全自动挂镀锌线酸洗、活化工序涉及的普通酸雾废气（G1）进行收集后，合并进入 1 套碱喷淋塔净化处理后，经 35m 排气筒排放（排气筒编号：DA006）。全自动挂镀锌线采用整条生产线整体围蔽（保留两端上挂和下料操作空间）、槽顶部抽风的收集方式进行废气收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”，本项目 VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，属于单层密闭负压，参考集气效率为 90%。净化处理设施氯化氢净化效率按照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）中保守为 90%估算。全自动挂镀锌线废气污染物排放清单见下表。

表 4.5-2 全自动挂镀锌线废气产生情况一览表

排放口编号	污染物	废气量	收集效率%	产生情况			治理措施		排放情况		
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理工艺	净化效率 (%)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA006	HCl	19731	90	1.474	0.029	0.209	碱液喷淋塔	90	0.147	0.003	0.021
无组织	HCl	/	/	/	0.0032	0.023	加强电镀线废气收集等	/	/	0.0032	0.023

(3) 单位产品基准气量评价

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）各镀种基准排气量，进行排放浓度换算，计算公式如下所示。项目属于多层电镀，由此得出有组织排放废气的基准气量排放浓

度见表 4.5-4，由结果可以得到，各废气基准气量排放浓度可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中单位产品基准气量的相关限值要求。

$$C_0 = (C_1 \times Q_1) / Q_0$$

式中：C₀—基准气量时浓度，mg/m³；

C₁—实际排放浓度，mg/m³；

Q₁—实际废气量，m³/h；

Q₀—基准废气量，m³/h。

表 4.5-3 扩建项目单位产排基准废气量

序号	工艺种类	基准排气系数 m ³ /m ² (镀件镀层)	相应镀层金属面积, m ² /a	基准废气量 m ³ /h	排气量计量位置
1	镀锌	18.6	357047	922.373	DA006

表 4.5-4 扩建项目基准浓度

污染源		校正前的排放浓度 (mg/m ³)	校正系数	校正后浓度 mg/m ³	(GB21900-2008) 排放标准 (mg/m ³)
DA005	氯化氢	0.147	21.392	3.154	30

4.5.1.2 储罐呼吸

(1) 源强估算

本项目在化学品仓库内设有 25m³ 盐酸罐 2 个，20m³ 硫酸罐 1 个，5m³ 硝酸罐 1 个，用于贮存盐酸、硫酸、硝酸。由于储存的硫酸为 98% 浓硫酸，常温下具有吸水性，且《环境统计手册》中硫酸到了 80% 浓度后无相应蒸汽分压，即 98% 浓硫酸的蒸汽压极低，故此不考虑硫酸挥发，因此本报告针对盐酸罐、硝酸罐排放氯化氢、氮氧化物废气进行核算。本项目盐酸储罐、硝酸储罐由供货商采用专门的槽车进行物料补充，储罐进料口采用密闭式设计，正常卸料过程物料排放量极少。出料由密闭管道向盐酸罐输送。罐区在收发料及日常储存过程中有微量的氯化氢、氮氧化物废气挥发损失。根据损耗原因，储罐区废气挥发可分为“大呼吸”损耗和“小呼吸”损耗。

储罐区存放的盐酸采用大小呼吸计算公式进行计算。“大呼吸废气”一般是指当液体储罐进料时，由于罐内液面高度上升，导致罐内气压增加，当压力升至储罐呼吸阀允许值时，罐内挥发性物质的蒸汽逸出罐外成为无组织排放废气。

固定顶罐的大呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-10} \times M \times P \times K_N \times K_C \times Q \times \rho^{-1} \times \eta$$

式中：L_W——固定顶液体储罐的大呼吸废气产生量，kg/a

M——液体储罐内易挥发化学物质的分子量

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa，本次评价取液体储罐内易挥发化学物质在 30℃左右的饱和蒸气压

K_N ——周转因子，取决于液体储罐的年周转频次 N，当 $N \leq 36$ 时， $K_N=1$ ；当 $36 < N < 220$ 时， $K_N=11.467 \times N^{-0.7026}$ ；当 $N \geq 220$ 时， $K_N=0.26$

K_C ——产品因子，取 1.0

Q——液体储罐所存原辅材料的年用量，kg/a

ρ ——罐内所存液体的密度， g/m^3

η ——采取措施后的大呼吸废气产生率，在配置气相平衡管情况下取 0.15

“小呼吸废气”一般是指采用储罐方式静止储存的易挥发化学品，白天受太阳辐射使液温升高，引起储罐内上部空间气体膨胀和液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值（一般为表压 4kPa）时，蒸汽逸出罐外成为无组织排放废气；夜晚气温下降使罐内气体收缩，蒸汽凝结，罐内压力下降，当压力降到呼吸阀允许真空值（一般为真空度 4kPa）时，空气进入罐内，使气体空间的污染物浓度降低，又为温度升高后化学品蒸发创造条件；这样反复循环，就形成了储罐的小呼吸损失。

固定顶储罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的产生量：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶储罐的小呼吸废气产生量，kg/a

D——储罐的内径，m

H——储罐内液面上空的净空高度，m ΔT ——一天之内的平均温度差，℃，本次评价取 14℃

F_P ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1.0~1.5 之间，本次评价取 1.3

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）：内径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ；内径大于 9m 的罐体， $C=1$

表 4.5-5 储罐大小呼吸计算结果

储存物料名称	密度 ρ g/cm^3	25℃饱和蒸气压 P/Pa	分子量 M	储罐尺寸 m	最大储存量 t	储存周期天
盐酸储罐	1.2	18931	36.46	$\Phi 3.2$	29.45	20
硝酸储罐	1.41	4400	63	$\Phi 1.2$	7	100
产品因子 K_c	原辅料用量 t/a	年周转频次 N	周转因子 K_n	Q	η	储罐内液面上空的净空高度 m
1	85.4	2.9	1	85400	0.15	0.5

1	6.2	0.9	1	6200	0.15	0.2
一天之内的平均温度差℃	涂层因子 Fp	小直径罐的调节因子 C	储罐大呼吸 L W kg/a	储罐小呼吸 L B kg/a	储罐区总挥发产生废气量 kg/a	储罐区挥发废气产生速率 kg/h
7	1.3	0.59	1.09	3.709	4.794	0.004
7	1.3	0.25	0.0871	0.105	0.192	0.0002

(2) 收集、处理措施

储罐酸雾废气（G3）分别由各自罐顶管道进行收集后，合并进入1套二级碱喷淋塔净化处理后，经15m排气筒排放（排气筒编号：DA007），废气呼吸孔直接与净化设施密闭连接，废气收集效率为100%，设计风量为4000m³/h。净化处理设施氯化氢、氮氧化物净化效率按照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）中保守为90%、85%估算。储罐区废气污染物排放清单见下表。

表 4.5-6 储罐区废气产排计算

排放口编号	污染物	废气量	收集效率%	产生情况			治理措施		排放情况		
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理工艺	净化效率 (%)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA007	HCl	4000	100	0.166	0.0007	0.005	碱液喷淋塔	90	0.017	0.00007	0.0005
	NO _x	4000	100	0.007	0.00003	0.0002		85	0.001	0.00004	0.0003

4.5.1.3 抛磨

(1) 源强核算

本项目需要进行抛磨的工件仅为产品中部分不良品，且抛磨仅针对不合格镀层，故只考虑镀层部分，由物料平衡可知，镀锌层总厚度约为27.742t/a，参考“机械行业系数手册”预处理产排污系数表：工业金属粉尘的产污系数按0.061t/（t·产品）计算，本项目抛磨工序金属粉尘产生量为0.607kg/a。

(2) 收集、处理措施

本项目拟使用布袋除尘对产生的抛磨粉尘进行收集和处理。布袋除尘器工作原理是含尘气体由风机通过自带吸尘管吸入布袋，进入滤袋过滤，粉尘颗粒被滤袋阻留在表面，经过过滤的净化气体由出风口排出。整个除尘过滤是一个重力，惯性力，碰撞，筛滤等综合作用的结果。除尘器连续工作一段时间后，滤袋表面的粉尘不断增加，继而进行清灰，粉尘抖落在集尘器（抽屉）中，再由人工进行处理。

本项目产生的抛磨粉尘使用布袋除尘器进行收集和处理，收集效率为80%，抽风风量为5000m³/h，处理效率为95%，处理后的废气与未收集的废气均无组织排放到周围空气中，则打磨粉尘无组织排放总量为0.0146t/a。

4.5.2 水污染源及防治措施分析

4.5.2.1 生活污水

扩建前后，项目劳动定员不变，因此员工生活污水产、排情况不变，详见本报告的章节“3.2.2.2 废水”的相关分析（外排情况见“表 3.2-5”）。

4.5.2.2 生产废水

本次扩建主要用水环节包括电镀生产线各种槽液配制用水、各级清洗工序用水、废气净化塔用水。

①槽液配制用水

为减少药剂使用成本，电镀槽液一直循环使用不更换，在线或离线添加净化剂，并过滤除去杂质后重复使用，为保持槽液成分在合理范围，需在线或离线定量补充相应镀液组份。电镀槽液的损耗包括蒸发损耗、镀件带出损耗和除油槽等槽池定期更换槽液带出损耗。

a.蒸发损耗

蒸发损耗量采用下列公式计算：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) P_H \cdot F \cdot (M)^{0.5}$$

式中， G_s ——蒸发量，g/h；

V ——车间或室内风速，m/s；

P_H ——设计槽液温度下饱和蒸气压力，mmHg；

F ——敞露面积， m^2 ；

M ——分子量；

5.38、4.1——常数。

经计算可得，全自动挂镀锌线各槽液蒸发损耗量估算结果见下表。

表 4.5-7 全自动挂镀锌线各槽液蒸发损耗量估算结果

工序名称	平均温度	饱和蒸汽压 P		分子量 M	车间风速 V	槽面积 F	蒸发量 Gz	
	℃	Pa	mmHg	无量纲	m/s	m ²	kg/h	m ³ /a
化学脱脂*3	60	15731.76	117.99	18	0.35	15	51.17	368.44
热水洗	60	15731.76	117.99	18	0.35	1.75	5.97	42.99
阳极电解除油*2	60	15731.76	117.99	18	0.35	8.5	29.00	208.78
超声波脱脂	60	15731.76	117.99	18	0.35	2.25	7.68	55.27
热水洗	60	15731.76	117.99	18	0.35	1.75	5.97	42.99
喷淋水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
喷淋水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
酸洗 1*2	RT	2338.43	17.54	18	0.35	7.5	3.80	27.39
酸洗 2*2	RT	2338.43	17.54	18	0.35	7.5	3.80	27.39
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93

喷淋水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
阳极电解除油	60	15731.76	117.99	18	0.35	2.125	7.25	52.20
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
喷淋水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
超声波水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	2.25	1.14	8.22
酸活化	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
纯水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
氯化钾镀锌	22-27	2338.43	17.54	18	0.35	2.125	1.08	7.76
氯化钾镀锌	22-27	2338.43	17.54	18	0.35	2.125	1.08	7.76
氯化钾镀锌	22-27	2338.43	17.54	18	0.35	2.125	1.08	7.76
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
喷淋水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
活化	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
碱性锌*10	22-27	2338.43	17.54	18	0.35	14.875	7.54	54.32
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
超声波清洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	2.25	1.14	8.22
出光	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
纯水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
蓝色钝化	20-30	4242.24	31.8	18	0.35	1.875	1.72	12.41
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
喷淋水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
彩色钝化	20-30	4242.24	31.8	18	0.35	1.875	1.72	12.41
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
喷淋水洗	RT	2338.43	17.54	18	0.35	1.625	0.82	5.93
热纯水洗	60	15731.76	117.99	18	0.35	1.625	5.54	39.91
蓝钝封闭	20-60	2338.43	17.54	18	0.35	1.875	0.95	6.85
彩钝封闭	20-60	2338.43	17.54	18	0.35	1.875	0.95	6.85
合计	/	/	/	/	/	/	160.02	1152.16

b. 镀件带出损耗

镀件带出槽液量参照《污染源核算技术指南电镀》（HJ984—2018）附录 D 的系数进行估算。本项目扩建部分镀件中，几何形状较单一，镀件形状按“较复杂”计算，镀液带出量 V 参考值均值为 0.15L/m²，据此可以估算出各工序槽液带出量，见表 4.5-9。

c. 槽池定期更换损耗

本扩建项目镀锌槽液经常规维护及循环过滤净化后可保持镀液水质稳定，可循环使用，不需整体更换重新配制或排放。除油、酸洗、活化等槽池需定期更换槽液，由此会带出相应的水量损耗。根据建设单位提供的设计资料，本扩建项目各电镀线各工序槽液更换周期及相应更换带出量，详见表 4.5-9。

②生产线清洗用水

电镀生产线镀前、电镀、镀后各级处理工艺后，一般需要进行镀件清洗，采用一级或
或多级水洗，水质要求低的清洗工序采用自来水或回用水，水质要求较高的采用纯水作清
洗介质。根据本项目电镀生产线设计资料，本项目单位面积镀件的设计单次清洗用水量在
7-16L/m²之间。据此，算得本项目电镀生产线清洗用水量详见表 4.5-9。

综上可得，全自动挂镀锌线各工序给排水情况详见表 4.5-9。

③废气净化塔用水

本扩建项目按工艺废气性质不同，共设置了 2 套废气处理设施，分别收集处理电镀线
酸雾废气（DA006）以及化学品仓废气（DA007）。废气净化塔设计喷淋水大部分循环使
用，仅少量更新性质的排放，少量为蒸发损耗。各废气净化塔给排水情况见表 4.5-8。

表 4.5-8 废气净化塔给排水情况一览表

序号	排气筒编 号	名称	补水量		蒸发损耗量		排水量（废水量）	
			m ³ /h	m ³ /d	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /h	m ³ /d
1	DA006	酸雾废气	0.3	7.2	0.18	4.32	0.12	2.88
2	DA007	仓库废气	0.08	1.92	0.04	0.96	0.04	0.96
合计	—	—	0.38	9.12	0.22	5.28	0.16	3.84

④车间地面清洗废水

本扩建项目电镀车间主要生产区域地面需要进行清洗，需清洗的电镀车间主要生产区
域地面面积约 2241.74m²，车间地面每天清洗 1 次，每次清洗用水量为 1L/m²，合计约 2.2
4m³/d，清洗用水蒸发损失量约 10%，则由此产生清洗废水量（含铬废水）约为 2.016m³/d。

⑤初期雨水

初期雨水是指化工、印染、电镀、冶炼等重污染行业工业企业生产运行过程中由于生
产作业单元跑冒滴漏或物料露天堆放、露天作业等造成厂区地面受污染，在下雨天时产生
受污染的雨水，进而需要对下雨天气前段雨水（即初期雨水）进行收集和处理。

根据规划，表面处理站污水收集管道设置于地面架空层，电镀厂房生产废水全程通过
架空排水管桥架将工业废水压力输送至废水处理站处理达标后回用或排放。装备园表面处
理站初期雨水经雨水口及室外雨水管道收集后排至位于表面处理站厂房一南面的初期雨
水收集池暂存，监测不能达到排放标准则进入表面处理站废水处理站处理。本扩建项目为
表面处理站内规划电镀项目，正常情况下项目露天地面不存在明显污染源，考虑到区域水
环境敏感性，本报告从严要求，要求对项目电镀车间区域初期雨水进行收集和处理，达标
后方可外排。

⑥纯水用水

根据表 4.5-9，本项目所需纯水为 $25.239\text{m}^3/\text{d}$ ，制备率取 70%，则所需新鲜水为 $36.184\text{m}^3/\text{d}$ ，则有 $10.855\text{m}^3/\text{d}$ 作为清净下水进入污水处理站处理。

表 4.5-9全自动挂镀锌线各工序给排水情况

工序名称	温度	槽体尺寸			正常运行数据		槽液更换		蒸发损耗 损耗量 m ³ /a	镀件带出		清洗排水量				工序内重复利用水			供水量		供水类型			废水种类		备注	
		槽长	槽宽	槽高	液面高	容积	更换频率	更换量		单位工件槽液带出量	带出量	单位工件清洗用水	排水量								自来水	纯水	回用水	前处理废水	含铬废水		
	°C	mm	mm	mm	mm	m ³	次/a	t/a	L/m ²	m ³ /a	L/m ²	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a								
化学脱脂*3	60.0 0	2000. 00	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	19.2 0	4	76.80	368.44	0.15	53.56	/	/	/	/	/	/	/	1.6 6	498.8	※	/	/	/	/	/	S2
热水洗	60.0 0	700.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.24	/	/	42.99	/	/	5	0.2 48	5.9 5	1785. 237	/	/	/	6.0 9	1828. 2	/	/	※	★	/	W1	
阳极电解除油*2	60.0 0	1700. 00	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	10.8 8	4	43.52	208.78	0.15	35.70	/	/	/	/	/	/	/	0.9 6	288.0	※	/	/	/	/	S2	
超声波脱脂	60.0 0	900.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.88	4	11.52	55.27	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	/	0.2 8	84.6	※	/	/	/	/	S2	
热水洗	60.0 0	700.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.24	/	/	42.99	/	/	5	0.2 48	5.9 5	1785. 237	/	/	/	6.0 9	1828. 2	/	/	※	★	/	W1	
喷淋水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	5	0.2 48	5.9 5	1785. 237	/	/	/	5.9 7	1791. 2	/	/	※	★	/	W1	
喷淋水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.24 8	5.95	1785.24	0.0 2	5.9	/	/	※	★	/	W1	
酸洗 1*2	RT	1500. 00	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	9.60	4	38.40	27.39	0.15	35.70	/	/	/	/	/	/	/	0.3 4	101.5	※	/	/	/	/	S3	
酸洗 2*2	RT	1500. 00	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	9.60	4	38.40	27.39	0.15	35.70	/	/	/	/	/	/	/	0.3 4	101.5	※	/	/	/	/	S3	
水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	5	0.2 48	5.9 5	1785. 237	/	/	/	5.9 7	1791. 2	/	/	※	★	/	W1	
水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.24 8	5.95	1785.24	0.0 2	5.9	/	/	※	★	/	W1	
喷淋水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.24 8	5.95	1785.24	0.0 2	5.9	/	/	※	★	/	W1	
阳极电解除油	60.0 0	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	4	10.88	52.20	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	/	0.2 7	80.9	※	/	/	/	/	S2	
水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	5	0.2 48	5.9 5	1785. 237	/	/	/	5.9 7	1791. 2	/	/	※	★	/	W1	
水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.24 8	5.95	1785.24	0.0 2	5.9	/	/	※	★	/	W1	
喷淋水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.24 8	5.95	1785.24	0.0 2	5.9	/	/	※	★	/	W1	
超声波水洗	RT	900.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.88	/	/	8.22	/	/	/	/	/	/	0.24 8	5.95	1785.24	0.0 3	8.2	/	/	※	★	/	W1	
酸活化	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	2	4.16	5.93	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	/	0.0 9	27.9	※	/	/	/	/	S3	
纯水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	5	0.2 48	5.9 5	1785. 237	/	/	/	5.9 7	1791. 2	/	※	/	★	/	W1	
氯化钾镀锌	22- 27	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	/	/	7.76	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	/	0.0 9	25.6	/	※	/	/	/	/	
氯化钾镀锌	22- 27	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	/	/	7.76	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	/	0.0 9	25.6	/	※	/	/	/	/	
氯化钾镀锌	22- 27	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	/	/	7.76	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	/	0.0 9	25.6	/	※	/	/	/	/	
水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	3	0.1 49	3.5 7	1071. 142	/	/	/	3.5 9	1077. 1	/	/	※	★	/	W1	
水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.14 9	3.57	1071.14	0.0 2	5.9	/	/	※	★	/	W1	
喷淋水洗	RT	650.0	2500.	1600.	1280.0	2.08	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.14	3.57	1071.14	0.0	5.9	/	/	※	★	/	W1	

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

		0	00	00	0										9			2								
活化	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	2	4.16	5.93	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0 3	10.1	※	/	/	/	/	S3	
水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	3	0.1 49	3.5 7	1071. 142	/	/	/	3.5 9	1077. 1	/	/	※	★	/	W1
水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.14 9	3.57	1071.14	0.0 2	5.9	/	/	※	★	/	W1
碱性锌*10	22- 27	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	19.0 4	/	/	54.32	0.15	53.56	/	/	/	/	/	/	0.3 6	107.9	/	※	/	/	/	/	
水洗	RT	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	/	/	5.93	/	/	3	0.1 49	3.5 7	1071. 142	/	/	/	3.5 9	1077. 1	/	/	※	★	/	W1
水洗	RT	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.14 9	3.57	1071.14	0.0 2	5.9	/	/	※	★	/	W1
超声波清洗	RT	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	/	/	8.22	/	/	/	/	/	/	0.14 9	3.57	1071.14	0.0 3	8.2	/	/	※	★	/	W1
出光	RT	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	2	5.44	5.93	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	0.1 0	29.2	/	※	/	/	/	S3	
纯水洗	RT	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	/	/	5.93	/	/	3	0.1 49	3.5 7	1071. 142	/	/	/	3.5 9	1077. 1	/	※	/	★	/	W1
蓝色钝化	20- 30	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	12	32.64	12.41	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	0.2 1	62.9	/	※	/	/	/	S4	
水洗	RT	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	/	/	5.93	/	/	3	0.1 49	3.5 7	1071. 142	/	/	/	3.5 9	1077. 1	/	※	/	/	▲	W2
水洗	RT	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.14 9	3.57	1071.14	0.0 2	5.9	/	/	※	/	▲	W2
喷淋水洗	RT	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.14 9	3.57	1071.14	0.0 2	5.9	/	/	※	/	▲	W2
彩色钝化	20- 30	850.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.72	4	10.88	12.41	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	0.1 4	41.1	/	※	/	/	/	S4	
水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	3	0.1 49	3.5 7	1071. 142	/	/	/	3.5 9	1077. 1	/	※	/	/	▲	W2
水洗	RT	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.14 9	3.57	1071.14	0.0 2	5.9	/	/	※	/	▲	W2
喷淋水洗	RT	900.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.88	/	/	5.93	/	/	/	/	/	/	0.14 9	3.57	1071.14	0.0 2	5.9	/	/	※	/	▲	W2
热纯水洗	60.0 0	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	/	/	39.91	/	/	3	0.1 49	3.5 7	1071. 142	/	/	/	3.7 0	1111. 1	/	※	/	/	▲	W2
蓝钝封闭	20- 60	650.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.08	2	4.16	6.85	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	0.1 0	28.9	/	※	/	/	/	S5	
彩钝封闭	20- 60	750.0 0	2500. 00	1600. 00	1280.0 0	2.40	2	4.80	6.85	0.15	17.85	/	/	/	/	/	/	0.1 0	29.5	/	※	/	/	/	S5	
自来水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.9 7	2990. 5	/	/	/	/	/	/	
纯水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	25. 33	7598. 7	/	/	/	/	/	/	
回用水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	31. 562	9468. 7	/	/	/	/	/	/	
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.83	67.84	20351.70	66. 86	2005 7.9	/	/	/	/	/	/	

表格中水洗为溢流洗，热水洗为浸洗、喷淋水洗为喷淋洗

（1）生产废水的收集情况

本扩建项目生产废水主要来自于镀前处理、镀锌、钝化、镀后处理等工序的后续清洗过程。本扩建项目生产废水按水质，生产废水可分 2 类：

（1）前处理废水（W1）。前处理废水包括除油后清洗废水、酸洗后清洗废水、活化后清洗废水、出光后清洗废水、酸雾废气喷淋塔排水等，废水中的主要污染物为 pH、COD、NH₃-N、SS、总氮、总锌、石油类、少量溶解金属等，废水产生量为 7.715m³/h（49.987m³/d）。

（2）含铬废水（W2）

含铬废水主要为钝化后清洗废水等，废水中的主要污染物为 pH、COD、SS、总铬、六价铬及少量其他溶解金属等，废水产生量为 1.442m³/h（10.711m³/d）。

根据经广东省生态环境厅审查的《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书》，结合本扩建项目电镀生产线设计方案，得到本项目各类生产废水废水污染物产排情况见表 4.5-10。

（3）各废水分类收集和处理方案

前处理废水（W1）、含铬废水（W2），均设置相应的前处理废水收集暂存桶、含铬废水收集暂存桶，分类收集后全程采用明管架空压力输送方式，经架空排水管桥架输送至表面处理站配套的废水处理站处理。结合本项目生产废水污染物种类、污染程度，对项目废水进行分质收集和处理，具体处理方案如下：

前处理废水（W1）：先经废水处理站前处理废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级 AO+MBR）后，再经 RO 系统处理，RO 系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用，RO 浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后经 DW001（废水处理站总排口）达标排放至配套人工湿地进行生态净化处理，最终进入梅花河。

含铬废水（W2）：先经废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级 AO+MBR）后，再经 RO 系统处理，RO 系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用，RO 浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后经 DW001（废水处理站总排口）达标排放至配套人工湿地进行生态净化处理，最终进入梅花河。

前处理废水、含铬废水等经处理后部分回到统一回用水池内，供电镀线前处理等工序使用。

需外排的生产废水最终经配套废水处理站东侧的生产废水总排口（DW001）排放。根据广东省生态环境厅《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2020〕69号），本项目所在的表面处理站配套的废水处理站最终废水排放标准执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准）。

（2）生产废水外排情况

根据前文水量平衡数据核算，本项目生产废水产生情况为前处理废水（W1）49.987m³/d、含铬废水（W2）10.711m³/d，合计66.554m³/d。

表面处理站废水处理站已建成，正在调试中，根据表面处理站废水处理站各股废水进水水质浓度要求（详见下表4.5-10）及排放标准核算产排情况。本项目所依托的表面处理站废水处理站采用预处理、超滤加反渗透的膜集成工艺处理生产废水，使产水达到电导率≤150μs/cm后再回用于各电镀线前处理除油、酸洗、活化、出光清洗工序及废气喷淋、车间地面清洗等对水质要求相对不高的环节，回用水水质可满足用水水质要求。反渗透后的浓水进入后续的深度处理系统，确保废水达标排放。本项目中水回用量为31.562m³/d，经中水回用后，需外排的生产废水量为34.992m³/d、10497.514m³/a。

中水回用率核算：本项目中水回用量为31.562m³/d，生产废水产生量66.554m³/d，中水回用率为47.42%，满足表面处理站规划环评中要求的40%中水回用率要求。

扩建项目生产废水水质和污染源产、排污计算见下表。

表 4.5-10项目生产废水主要特征污染物产生与排放情况

废水编号	废水名称	类别	废水量			污染物产排情况														
			m ³ /h	m ³ /d	m ³ /a	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总氮	总磷	总镍	总铁	总铜	总锌	总铬	六价铬	
W1	前处理废水	产生浓度 mg/L	2.243	53.827	16147.992	2~11	500	125	100	30	30	50	20	—	80	5	40	—	—	
		产生量 t/a				—	8.074	2.018	1.615	0.484	0.484	0.807	0.323	—	1.292	0.081	0.646	—	—	
		处理工艺	—			先经园区废水处理站酸碱废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级 AO+MBR）后，再经 RO 系统处理，RO 系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用，RO 浓水经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附(保障)）处理后达标外排。														
		净化效率	—			—	94.00%	95.20%	70.00%	73.30%	98.30%	70.00%	98.50%	—	97.50%	94.00%	97.50%	—	—	
		排放浓度 mg/L	1.179	28.300	8490.028	6~9	30	6	30	8	0.5	15	0.3	—	2	0.3	1	—	—	
		排放量 t/a				—	0.255	0.051	0.255	0.068	0.0042	0.127	0.0025	—	0.017	0.0025	0.008	—	—	
W2	含铬废水	产生浓度 mg/L	0.530	12.727	3818.227	2~7	200	30	50	15	5	25	3	—	10	2	3	200	0	
		产生量 t/a				—	0.764	0.115	0.191	0.057	0.019	0.095	0.011	—	0.038	0.008	0.011	0.764	0	
		处理工艺	—			先经园区废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级 AO+MBR）后，再经 RO 系统处理，RO 系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用，RO 浓水经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附(保障)）处理后达标外排。														
		净化效率	—			—	85.00%	80.00%	40.00%	46.70%	90.00%	40.00%	90.00%	—	80.00%	85.00%	66.70%	99.75%	—	
		排放浓度 mg/L	0.279	6.692	2007.485	6~9	30	6	30	8	0.5	15	0.3	—	2	0.3	1	0.5	0	
		排放量 t/a				—	0.060	0.012	0.060	0.016	0.0010	0.030	0.001	—	0.0040	0.0006	0.0020	0.0010	0	
生产废水经配套废水处理站处理后最终排放量合计（总排口编号 DW001）		排放浓度 mg/L	1.458	34.992	10497.514	6~9	30	6	30	8	0.5	15	0.3	—	2	0.3	1	—	—	
		排放量 t/a				—	0.315	0.063	0.315	0.084	0.005	0.157	0.0031	0.00000	0.021	0.0031	0.010	0.0010	0.00000	

本扩建项目全自动挂镀锌线单位水量为 29.401L/m²（镀件镀层），该电镀线为两层镀锌，属于多层镀，对比广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中“电镀单位产品基准水量 250L/m²（多层镀）”，项目电镀生产线用水可满足基准水量要求。

本次扩建项目生产废水产生、排放情况见表 4.5-11。

表 4.5-11 生产废水产生和排放量汇总

废水类别	污染物	产生量 t/a	治理措施	削减量 t/a	排放量 t/a
生产废水（DW001）	废水量	19966.219	前处理废水经芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀处理；含铬废水经还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换处理	9356.665	10497.514
	pH 值	-		-	-
	COD _{Cr}	8.838		8.523	0.315
	BOD ₅	2.133		2.070	0.063
	SS	1.806		1.491	0.315
	NH ₃ -N	0.542		0.458	0.084
	石油类	0.504		0.498	0.005
	总氮	0.903		0.745	0.157
	总磷	0.334		0.331	0.0031
	总镍	0		0	0
	总铁	1.330		1.309	0.021
	总铜	0.088		0.085	0.0031
	总锌	0.657		0.647	0.010
	总铬	0.764		0.764	0.001
六价铬	0	0	0		

4.5.2.3 项目水平衡分析

由于本项目扩建部分与原项目供水完全独立，其回用水取自园区污水处理站，故仅分析本次扩建项目的水平衡，如下表所示。

表 4.5-12 扩建项目水平衡表

用水环节		用水量 (m ³ /d)				用水去向 (m ³ /d)						工序内重复利用水 (m ³ /d)
		自来水	纯水	清净下水	回用水	镀件带出	损耗	废液	前处理废水 W1	含铬废水 W2	清净下水	
全自动挂镀锌线	槽液配制	3.978	5.096	0	0	1.369	3.841	0.953	0	0	0	0
	清洗用水	5.990	20.233	0	31.562	0	0	0	49.987	10.711	0	67.839
废气净化塔	酸雾废气废气净化塔	0.000	0	9.120	0	0	5.280	0	3.840	0	0	0
	钝化废气净化塔	0	0	0.000	0	0	0.000	0	0	0.000	0	0
生产车间	车间地面清洗	0	0	2.240	0	0	0.224	0	0	2.016	0	0
辅助	纯水制备	36.184	-25.329	0	0	0	0	0	0	0	10.855	0
合计	小计	46.153	0	11.360	31.562	1.369	9.345	0.953	53.827	12.727	10.855	67.839
	总计	89.075				89.075						—

本次扩建项目水平衡图见图 4.5-1。

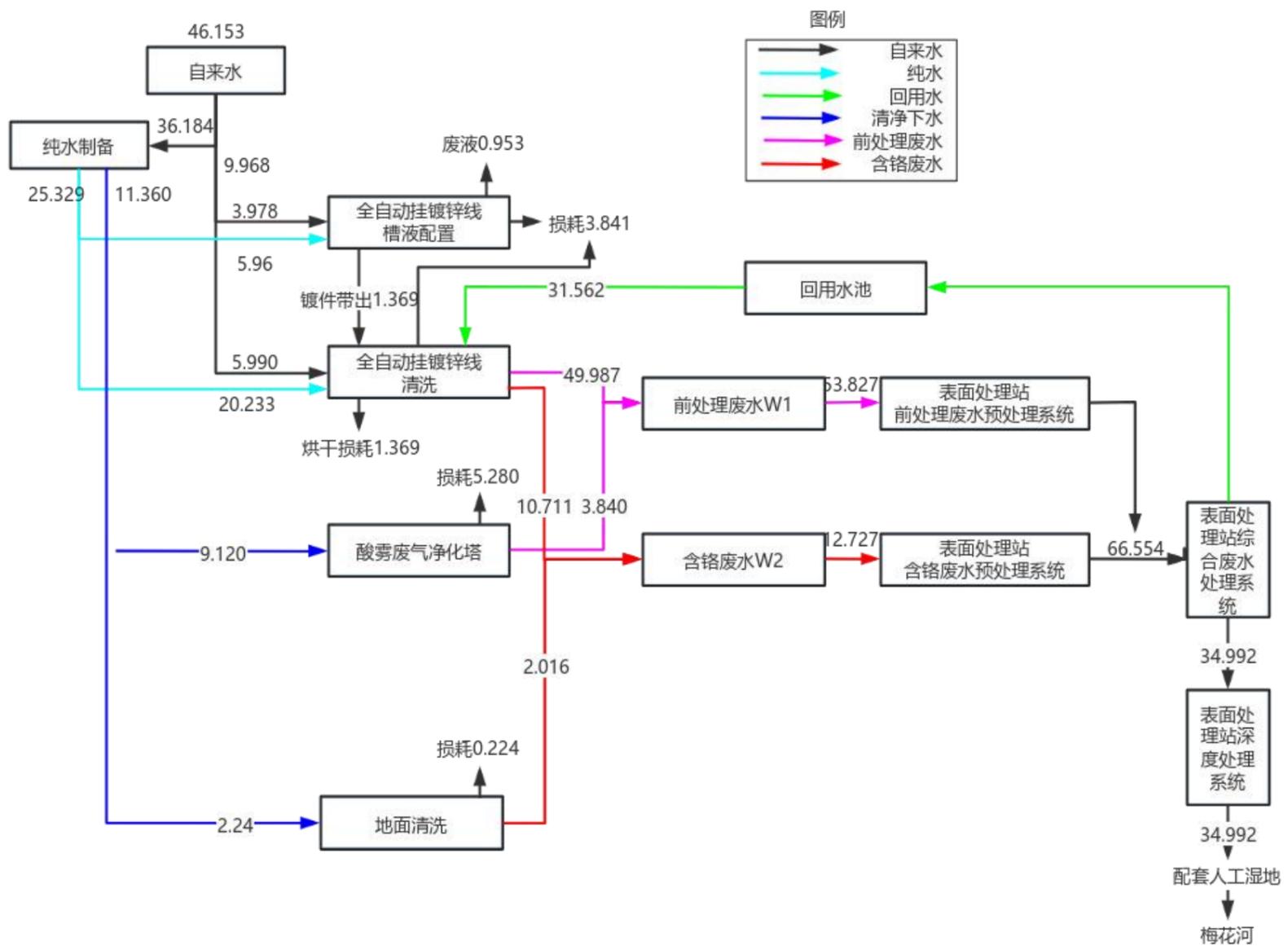


图4.5-1 扩建项目水平衡图单位: m³/d

4.5.3 噪声污染源及防治措施分析

项目噪声源主要包括生产设备、水泵及配套风机等，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为 75~90dB（A），噪声源通过采取减震隔音消声处理。

本项目主要噪声源及源强见下表。

表 4.5-13 项目主要设备噪声级一览表

噪声设备	声源类型	噪声产生情况			治理措施		噪声排放情况	排放时间
		单台设备 1m 处源强 (dB (A))	新增设备数量 (台)	叠加源强 (dB (A))	措施	降噪效果 (dB (A))	排放声级 (dB (A))	H/a
泵类	连续	75	若干	81.0	基础减震	10	71.0	4950
抽风设备	连续	75	2	81.0	基础减震	10	71.0	6000
行车	连续	75	1	79.8	基础减震	10	69.8	4800
整流器	连续	80	16	88.5	柔性连接，加减震垫	15	73.5	6000
罗茨鼓风机	连续	90	1	96	室内安装、风机机壳与基础之间增加弹簧减震器，风机口安装消声器	15	81	6000
离心脱水机	连续	80	1	88.5	安装消声器、基础减震	15	73.5	6000

为有效降低噪声对环境的影响，建议厂方应尽量选用低噪设备；对风机的进、出风口加装消声器；对车间内的高噪声设备需加防振垫，砌隔音墙；单机（如风机等）可设置隔音罩和消声器；对车间门、窗可加设隔声材料（或做吸声处理），最大限度减少噪声对环境的影响。

4.5.4 固废污染源及防治措施分析

(1) 一般工业固体废物

1) 废离子交换树脂 (S17)

本扩建项目纯水制备工艺过程中使用了部分离子交换树脂装置，其有一定的使用年限，其活性失效后，需整体更换，废离子交换树脂 (S17) 产生量约为 0.1t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，由自来水制备纯水过程中产生的废离子交换树脂未列入该名录中，因此属于一般固体废弃物，全部外售给当地物资回收单位回收利用。

2) 废普通包装材料 (S20)

项目产生的普通包装材料约 0.2t/a，收集后暂存原料仓库，交专业回收单位回收。

3) 除尘器粉尘 (S23)

布袋除尘器中收集的金属粉尘量为 0.046t/a，属于一般固废，收集后交由回收公司收集处理。

4) 废布袋 (S26)

布袋除尘器会产生废布袋，产生量为 0.01t/a，属于一般固废，收集后交由回收公司收集处理。

(2) 危险废物

1) 废油渣 (S1)

本项目全自动挂镀锌线脱脂工序配有油水分离装置，会产生废油渣 (S1)。根据同类项目经验数据估算本扩建项目合计带入油类物质约为 0.56t/a。

生产过程中部分油脂因镀件带出而进入清洗废水量近似的按石油类计，约为 0.05t/a；其他的绝大部分在脱脂槽配套的油水分离装置被去除而进入废油渣 (S1)，约为 0.51t/a。废油渣 (S1) 中水/渣含量约 60%，则废油渣 (S1) 产生量约为 1.28t/a。废油渣 (S1) 属于《国家危险废物名录 (2021 年版)》中危险废物 (HW08 废矿物油与含矿物油废物)，900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥 (不包括废水生化处理污泥)，采用专用容器贮存，并委托有相应资质的单位处理。

2) 各类废槽液、槽渣

① 废槽液

本项目镀锌、镀镍、镀铬工序的槽液设置有在线净化循环系统或定期除杂净化维护规程，可保持镀液水质长期稳定达标，全部循环使用，不需整体更换重新配制或排放。但电镀生产线镀前处理中的脱脂、酸洗、出光、活化及镀后的钝化等表面处理工艺槽液需定期老化或整体更换，产生一定量的废槽液 (S2、S3、S4)。根据建设单位提供的资料，不同工序槽液更换频率不同，具体更换量见章节 4.5.2.2 废水分析中“全自动挂镀锌线各工序给排水情况表”，各类废槽液固废特性一览表及其产生量等见下表。

表 4.5-14 各类废槽液固废特性一览表

废物编号	名称	危险类别	废物代码	危险废物	危险特性	产生量 (t/a)
S2	除油废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	金属和塑料表面酸 (碱) 洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	T/C	142.72
S3	酸洗/活化废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	金属和塑料表面酸 (碱) 洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污	T/C	90.56

				泥		
S4	钝化废液	HW17 表面处理废物	336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣及废水处理污泥	T	43.52
S5	废封闭剂	HW17 表面处理废物	336-068-17	金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	T/C	8.96
合计						285.76

根据各类废槽液槽渣性质，本项目含铬钝化液（S4）单独收集，并委托有相应资质的单位处置；其他废槽液（S2、S3、S5）为酸碱类废液，部分含石油类和有机物，全部在表面处理站废水处理站设置专门贮罐暂存，并小批量、均匀添加至废水处理站污水处理系统处理。

②槽渣

项目脱脂、镀锌、钝化等工序的槽液在线净化循环系统或定期除杂净化维护规程，会产生少量槽渣（S6、S7、S9、S10）。各废槽渣均属于危险废物，不同槽渣分类收集和贮存于危废暂存间，并委托有资质的单位处理，其产生量估算详见下表。

表 4.5-15 各类槽渣信息一览表

废物编号	名称	危险类别	废物代码	危险废物	危险特性	产生量 (t/a)
S6	除油槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	T/C	1.46
S7	镀锌槽渣	HW17 表面处理废物	336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	0.27
S9	钝化槽渣	HW17 表面处理废物	336-069-17	钝化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	1.56
S10	废封闭槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	T/C	0.06
合计						3.35

3) 废水处理污泥及污盐 (S11-S16)

本项目生产废水按水质分为前处理废水（W1）、含铬废水（W2），在电镀厂房外废水收集区设置相应的废水收集暂存桶，分类收集后全程采用明管架空压力输送方式，通过架空排水管桥架将生产废水输送至表面处理站配套的废水处理站处理。各类生产废水会产生废水处理污泥（S11、S12）。

根据建设单位提供的资料，本项目所依托的废水处理站设置有污泥电烘干机，可将工业污泥含水率控制在 40% 以内，据此估算本项目废水处理污泥产生量见表。

表 4.5-16 废水处理污泥/污盐产生量估算结果表

废物编号	污泥名称	废水种类	废水量 m ³ /a	污泥产污系数 (t/m ³)	产生量 (t/a)	废物类别	危废代码
S11	综合污泥	前处理废水 W1	55547.37	0.30%	48.44	HW17 表面处理废物	336-064-17
S12	含铬污泥	含铬废水 W2	10379.13	0.40%	15.27	HW17 表面处理废物	336-069-17

4) 废滤芯 (S18)

电镀液经长期使用后积累了许多杂质金属离子，为了控制槽液中的杂质在工艺许可范围之内，电镀液经过过滤系统过滤后，循环使用，定期更换滤芯。根据建设单位估算，本扩建项目电镀线镀液过滤系统滤芯平均 30 天更换一次，一次产生 0.02 吨，废滤芯产生量为 0.24t/a。废滤芯属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中危险废物（HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），收集后交由资质单位回收处理。

5) 废危险化学品包装物 (S19)

项目各类危险化学品在使用过程中会产生少量废包装物 (S19)，其产生量约为危险化学品总用量的 1%。本项目各类危险化学品总使用量约 147t/a，则废危险化学品包装物产生量约为 1.47t/a，由于沾染了危险化学品，废危险化学品包装物属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中危险废物（HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），全部委托有相应资质的单位处理处置。

6) 废机油 (S24)

本扩建项目抛磨设备在运行过程中，机油起到润滑作用，根据建设单位提供资料，机油循环利用，不外排。在设备保养过程会产生少量的废机油，废机油产生量约为 0.1t/a，属于危险废物，类别为 HW08 中 900-249-08 类，收集后交由有资质单位处理。

7) 废机油桶 (S25)

本扩建项目机油使用后会产生废机油桶，废机油桶重量约为 0.002kg/个，每年约产生 10 个，则废机油桶产生量约为 0.02t/a，属于危险废物，类别为 HW49（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），收集后交由有资质单位处理。

本次扩建项目固体废物产生情况见下表。

表 4.5-17本次扩建项目固废污染源强核算结果及相关参数汇总表

序号	编号	废物名称	产生量 (t/a)	废物类别	贮存方式	处理方式
1	S1	废油渣	1.28	HW08 废矿物油与含矿物油废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
2	S2	除油废液	142.72	HW17 表面处理废物	废水处理站专用储罐	小批量、均匀添加至废水处理站处理
3	S3	酸洗/活化废液	90.56	HW17 表面处理废物	废水处理站专用储罐	小批量、均匀添加至废水处理站处理
4	S4	钝化废液	43.52	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
5	S5	废封闭剂	8.96	HW17 表面处理废物	废水处理站专用储罐	小批量、均匀添加至废水处理站处理
6	S6	除油槽渣	1.46	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
7	S7	镀锌槽渣	0.27	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
8	S9	钝化槽渣	1.56	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
9	S10	废封闭槽渣	0.06	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
10	S11	综合污泥	48.44	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
11	S12	含铬污泥	15.27	HW17 表面处理废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
12	S17	废离子交换树脂	0.1	——	一般固废仓库	外售给当地物资回收单位回收利用
13	S18	废滤芯	0.24	HW49 其他废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
14	S19	废危险化学品包装物	1.47	HW49 其他废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
15	S20	废普通包装材料	0.2	——	一般固废仓库	交专业回收单位回收
16	S23	除尘器粉尘	0.324	——	一般固废仓库	外售给当地物资回收单位回收利用
17	S24	废机油	0.1	HW08 废矿物油与含矿物油废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
18	S25	废机油桶	0.02	HW49 其他废物	危废暂存间	委托有相应资质单位处理
19	S26	废布袋	0.01	——	一般固废仓库	外售给当地物资回收单位回收利用
汇总		危险废物	356.04	/	/	/
		一般固废	0.624	/	/	/
		合计	356.66	/	/	/

4.5.5 非正常工况分析

4.5.5.1 废水非正常工况

正常生产强度下，主要影响到非正常工况的发生频率的因素主要是设备、管线破损发生料液泄漏进入废水装置，形成水量冲击，直接威胁到厂区内废水处理站的处理效果。

发生事故时，工厂立即停止生产，产生的废水可排入厂内事故应急池、各股废水处理系统的调节池中暂存（具有废水暂存和缓冲功能），再通过管道排入厂区内污水处理站处理后达标排放或委托具有相关处置资质的单位外运处置。

4.5.5.2 废气非正常工况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“3.5 非正常排放”：生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

工艺废气经过集气罩和管道收集后，进入废气处理系统处理，当废气处理装置由于管理不善或引风机等机械发生故障，使处理装置不能正常工作而失效，处理效率为0，事故排放时间约为1小时/年；

根据工程分析，本次环评以最大不利情况计算非正常排放，发生事故后，要立即停止生产。非正常工况下废气排放口污染物排放情况见表。

表 4.5-18 污染源非正常排放量核算

污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况				排放时间 min
		核算方法	废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	最大产生速率 (kg/h)		去除效率 (%)	核算方法	废气量 (m ³ /h)	浓度 mg/m ³	
DA006	HC L	产污系数	19731	1.474	0.029	0	排污系数	19731	1.474	0.029	60
DA007	HC L	产污系数	4000	0.166	0.0007	0	排污系数	4000	0.166	0.0007	60
	NO _x	产污系数	4000	0.007	0.00003	0	排污系数	4000	0.007	0.00003	60

4.5.6 本项目污染物排放清单

表 4.5-19 扩建后项目污染物排放清单

类别	污染源	主要参数	污染物	治理措施	污染物排放量			执行标准		排放源参数			年排放时间 h
		废气量 m ³ /h			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C	
废气	DA006	19731	HCL	碱液喷淋	0.1474	0.0029	0.0209	30	/	35	1	30	7200
	DA007	4000	HCL	碱液喷淋	0.0166	0.0001	0.0005	100	0.105	15	0.3	30	7200
			NO _x		0.0010	0.000004	0.00003	120	0.32				
	无组织	2号厂房1F		颗粒物	加强通风	/	0.0122	0.0146	1	/	面源尺寸：90*24		
3号厂房1F			HCL	加强通风	/	0.0032	0.0233	0.2	/	面源尺寸：90*24			7200
类别	污染源	主要参数	污染物	治理措施	污染物排放量		执行标准	排水去向			年排放时间 h		
		废水量 m ³ /a			浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/m ³						
废水	前处理废水、含铬废水	19966.22	COD _{Cr}	前处理废水经芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀处理；含铬废水经还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换处理后，部分回用，部分达标排放	30	0.315	30	梅花河			7200		
			BOD ₅		6	0.063	6						
			SS		30	0.315	30						
			NH ₃ -N		8	0.084	8						
			石油类		0.5	0.005	0.5						
			总氮		15	0.157	15						
			总磷		0.3	0.0031	0.3						
			总镍		0	0	0.1						
			总铁		2	0.021	2						
			总铜		0.3	0.0031	0.3						
			总锌		1	0.010	1						
			总铬		0.08	0.00100	0.5						
			六价铬		0	0	0.05						
类别	污染源	污染物			产生量 t/a	利用处置方式			/				

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

固废	危险废物	废油渣、除油废液、酸洗/活化废液、钝化废液、废封闭剂、除油槽渣、镀锌槽渣、钝化槽渣、废封闭槽渣、综合污泥、含铬污泥废滤芯、废危险化学品包装物、废机油、废机油桶等	356.04	交由具有危废处理资质的单位处理	/
	一般工业固废	废离子交换树脂、废普通包装材料、除尘器粉尘	0.624	外卖给资源回收公司	/

4.6 清洁生产分析

（一）生产工艺及装备指标分析

本项目拟建设 1 条全自动挂镀锌线。生产工艺及装备情况如下：

（1）采用清洁生产工艺

本项目全自动挂镀锌线采用三价铬钝化工艺；采用无氰镀锌工艺；项目拟采用的金属回收工艺包括：设置镀液回收槽、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。

（2）清洁生产过程控制

全自动挂镀锌线采用了溶液连续过滤工艺；各电镀槽液及镀前处理液、镀后处理液拟设置及时补加和调整溶液措施；各电镀槽液及镀前处理液、镀后处理液均设置了定期去除溶液中杂质的过程控制措施。

（3）电镀生产线要求

电镀生产线拟采取的节能措施包括：使用可控硅整流器电源，其直流母线压降不超过 10% 并且极杠清洁、导电良好。

生产线自动化率：本项目自动化的比例为 100%。

（4）有节水设施

本项目根据工艺选择逆流漂洗、喷淋洗，电镀无单槽清洗等相结合的节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施。

（二）资源消耗指标

（1）全自动挂镀锌线

根据前述水总平衡核算结果，本项目全自动挂镀锌线共设置了 11 道清洗工序，核算清洗工序总供水量约为 $17335.62\text{m}^3/\text{a}$ ，全自动挂镀锌线设计电镀面积为 $357047\text{m}^2/\text{a}$ ，则单位产品每次清洗供水量为 $4.414\text{L}/\text{m}^2$ 。

（三）资源综合利用指标

（1）金属利用率

本项目电镀生产线涉及镀锌 1 个镀种，金属利用率计算如下：

全自动挂镀锌线金属锌总流入量为 $22.375\text{t}/\text{a}$ ，其中通过产品回收的量为 $20.395\text{t}/\text{a}$ ，折合锌利用率为 91.15%。

（2）电镀用水重复利用率

根据前述总水量平衡图表，本项目电镀生产线自来水用量（包括生产线及纯水制备用自来水） $36.184\text{m}^3/\text{d}$ ，重复利用水（回用水 31.562 、工序内重复利用水 67.839 、清净下水 10.855 ） $110.761\text{m}^3/\text{d}$ ，水重复利用率为 $=110.761 / (110.761+36.184) = 70.59\%$ 。

（四）污染物产生指标

（1）电镀废水处理率

生产废水主要来自于镀前处理、镀锌、镀后处理等工序的后续清洗过程。按水质分类，生产废水可分为前处理废水（W1）、含铬废水（W2）等，本项目对电镀废水进行分类收集，分类处理处置。

前处理废水（W1）：先经废水处理站前处理废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用，RO浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后经DW001（废水处理站总排口）达标排放至配套人工湿地进行生态净化处理，最终进入梅花河。

含铬废水（W2）：先经废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用，RO浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后经DW001（废水处理站总排口）达标排放至配套人工湿地进行生态净化处理，最终进入梅花河。

本项目电镀废水处理率 100%。

（2）减少重金属污染物污染预防措施

本项目拟采取的减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间，挂具浸塑，科学装挂镀件，镀镍、镀铬工序增加镀液回收槽，镀槽间装导流板，槽上喷淋清洗等，使用了四项以上（含四项）减少镀液带出措施。

（3）危险废物污染预防措施

本项目除油废液、酸洗/活化废液、废封闭剂，为中低浓度的酸碱废液，部分含石油类或有机物类添加剂，全部在污水站设置专门贮罐暂存，并小批量、均匀添加至前处理废水处理系统处理。其他电镀污泥和废液、废渣将全部委托有相应资质单位回收重金属，危险废物转移执行危险废物转移联单制度。

（五）产品特征指标

本项目拟采取的产品合格率保障措施包括：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。

（六）管理指标

（1）环境法律法规标准执行情况

本项目建成投产后，将严格落实各项污染治理设施，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放将达到国家和地方污染物排放总量控制指标。

（2）产业政策执行情况

生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策。

（3）环境管理体系制度及清洁生产审核情况本项目建成投产后，企业将建立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。

（4）危险化学品管理

本项目建成投产后，企业将严格按《危险化学品安全管理条例》相关要求，规范危险化学品管理。

（5）废水、废气处理设施运行管理

本项目电镀车间单独设置废水收集设施，对不同性质的废水进行分类收集和分类处理处置，避免非电镀车间废水混入电镀废水处理系统。所依托的表面处理站废水处理站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；本项目将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。

（6）危险废物处理处置

本项目建成投产后，企业危险废物处理处置将严格按照 GB18597 等相关规定执行。

（7）能源计量器具配备情况

本项目将严格按照 GB17167 标准要求配备相关能源计量器具，配备率符合 GB17167 标准要求。

（8）环境应急预案

本项目建成投产后，企业将编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练。

根据前述清洁生产指标分析结果，本项目清洁生产评价结果详见表 4.6-1。

由表可见，本项目电镀生产线各项设计指标均达到 I 级标准要求， $YI \geq 85$ 且限定性指标全部满足 I 级基准值要求，电镀生产线清洁生产水平为 I 级（即国际清洁生产领先水平）。

表 4.6-1 电镀行业清洁生产指标

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	本项目情况	本项目所属水平	指标得分			指标加权得分		
								I 级	II 级	III 级	I 级	II 级	III 级
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	全自动挂镀锌线采用三价铬钝化工艺；采用不涉及无氰镀锌工艺；项目拟采用的金属回收工艺包括：选用镀液回收槽（镀镍、镀铬）、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	I 级	100	100	100	4.95	4.95	4.95
2			清洁生产过程控制		0.15	全自动挂镀锌线采用了溶液连续过滤工艺；各电镀槽液及镀前处理液、镀后处理液均设置了及时补加和调整溶液措施；各电镀槽液及镀前处理液、镀后处理液均设置了定期去除溶液中的杂质的过程控制措施	I 级	100	100	100	4.95	4.95	4.95
3			电镀生产线要求		0.4	本项目拟建的全自动挂镀锌线 100%自动率。	I 级	100	100	100	13.2	13.2	13.2
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋洗、电镀无单槽清洗等相结合的节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施。	I 级	100	100	100	9.9	9.9	9.9
5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洗取水量③	L/m ²	1	本项目电镀线单位产品每次清洗取水量为 4.414L/m ² 。	I 级	100	100	100	10	10	10
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率④	%	0.2666	91.40	I 级	100	100	100	4.8	4.8	4.8
7			电镀用水重复利用率	%	0.2	70.58	I 级	100	100	100	3.6	3.6	3.6
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100	I 级	100	100	100	8	8	8
15			*有减少重金属污染物污染预防措施⑤		0.2	本项目拟采取的减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间，挂具浸塑，科学装挂镀件，镀镍、镀铬工序增加镀液回收槽，镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗	I 级	100	100	100	3.2	3.2	3.2

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

					或淋洗等，使用了四项以上（含四项）减少镀液带出措施。							
			*危险废物污染防治措施	0.3	本项目电镀污泥和废液将全部委托有相应资质单位回收重金属，危险废物转移执行危险废物转移联单制度。	I级	100	100	100	4.8	4.8	4.8
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施⑥	1	本项目拟采取的产品合格率保障措施包括：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。	I级	100	100	100	7	7	7
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标。	I级	100	100	100	3.2	3.2	3.2
18			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	I级	100	100	100	3.2	3.2	3.2
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	本项目建成投产后，企业将按照 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	I级	100	100	100	1.6	1.6	1.6
20			*危险化学品管理	0.1	本项目建成投产后，企业将严格按《危险化学品安全管理条例》相关要求，规范危险化学品管理。	I级	100	100	100	1.6	1.6	1.6
21			废水、废气处理设施运行管理	0.1	电镀车间单独设置废水处理设施，并对不同性质的废水进行分类收集和分类处理处置，避免非电镀车间废水混入电镀废水处理系统。项目将建立治污设施运行台账，所依托的废水处理站建有废水处理设施运行中控系统，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。	I级	100	100	100	1.6	1.6	1.6
22			*危险废物处理处置	0.1	项目建成投产后，企业危险废物处理处置将严格按照 GB18597 等相关规定执行。	I级	100	100	100	1.6	1.6	1.6
23			能源计量器具配备情况	0.1	项目将严格按照 GB17167 标准要求配备	I级	100	100	100	1.6	1.6	1.6

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

		况		相关能源计量器具，配备率符合 GB17167 标准要求。								
24		*环境应急预案	0.1	项目建成投产后，企业将编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练。	I 级	100	100	100	1.6	1.6	1.6	
合计									100	100	100	

4.7 “三本账”分析

扩建前后全厂污染物排放量“三本帐”一览表见表 4.7-1。

表 4.7-1 扩建前后全厂污染物排放量“三本帐”一览表（单位：t/a）

种类	污染物	全厂现有项目		本次扩建			全厂		增减量	
		许可量	排放量	产生量	削减量	排放量	以新带老 削减量	最终排放总量		
废气	氯化氢	/	0.071	0.2327	0.1880	0.0447	0.0065	0.1092	+0.0382	
	硫酸雾	/	0.055	0.0000	0.0000	0.0000	/	0.0550	+0.0000	
	铬酸雾	/	0.019	0	0	0	/	0.019	0	
	NOx	/	0	0.0002	0.0002	0.00003	/	0.00003	+0.00003	
	颗粒物	/	0	0.0608	0.0462	0.0146	/	0.0146	+0.0146	
废水	生产废水	废水量	/	25695	19966.2186	9468.7050	10497.5137	/	36192.5137	+10497.5137
		COD _{Cr}	/	0.77	8.8376	8.5227	0.3149	/	1.0849	+0.3149
		BOD ₅	/	0.15	2.1330	2.0701	0.0630	/	0.2130	+0.0630
		SS	/	0.77	1.8057	1.4908	0.3149	/	1.0849	+0.3149
		NH ₃ -N	/	0.21	0.5417	0.4577	0.0840	/	0.2940	+0.0840
		石油类	/	0.013	0.5035	0.4983	0.0052	/	0.0182	+0.0052
		总氮	/	0.39	0.9029	0.7454	0.1575	/	0.5475	+0.1575
		总磷	/	0.008	0.3344	0.3313	0.0031	/	0.0111	+0.0031
		总镍	/	0.0002	0.0000	0.0000	0.00000	/	0.0002	0
		总铁	/	0.05	1.3300	1.3090	0.0210	/	0.0710	+0.0210
		总铜	/	0.008	0.0884	0.0852	0.0031	/	0.0111	+0.0031
		总锌	/	0.026	0.6574	0.6469	0.0105	/	0.0365	+0.0105
		总铬	/	0.0035	0.7636	0.7626	0.00100	/	0.0045	+0.0010
	六价铬	/	0.0004	0.0000	0.0000	0.00000	/	0.0004	0	
	生活污水	废水量	/	2268	/	/	/	/	2268.0000	/
		COD _{Cr}	/	0.4	/	/	/	/	0.4000	/
		BOD ₅	/	0.17	/	/	/	/	0.1700	/
SS		/	0.24	/	/	/	/	0.2400	/	
氨氮		/	0.05	/	/	/	/	0.0500	/	
	总氮	/	0.1	/	/	/	/	0.1000	/	

	总磷	/	0.009	/	/	/	/	0.0090	/
固废	一般固废	/	20.77	/	/	0.6240	/	21.3940	+0.6240
	危险废物	/	353.04	/	/	356.0369	/	709.0769	+356.0369

*以新带老减排量核算具体见 3.3 章节

由上表可知，本项目因扩建部分新增一条电镀线及抛磨工序，其废水、废气、固体废物污染物均有所增加，排放的污染物种类没有增加，各污染物排放量均有所增加。

4.8 总量控制指标

(1) 大气污染物总量控制指标

原项目、宏盾项目（园区已批复企业）没有NO_x排放，根据表面处理站规划环评审查意见（粤环审〔2020〕69号），氮氧化物排放总量应控制在3.16吨/年以内，本次扩建新增排放NO_x总量为0.00003t/a，目前园区总排放量为0.00003t/a，故本项目无需申请氮氧化物总量。

(2) 废水污染物总量控制指标

根据工程分析结果以及调查结果，本项目、原项目、宏盾项目（园区已批复企业）外排生产废水量及其污染物量均未超过表面处理站配套废水处理站环评批复（韶装备环审〔2020〕7号）的要求，本项目生产废水总量化学需氧量（0.3149吨/年）、氨氮（0.0840吨/年）、铜（0.0031吨/年）、锌（0.0105吨/年）、总铬（0.001吨/年）排放总量应分别低于园区批复总量17.82吨/年、4.75吨/年、0.18吨/年、0.59吨/年、0.06吨/年，故总量可从韶关华南先进装备产业园表面处理站总量指标中进行分配，无需额外申请总量。本项目外排生产废水总量控制标准详见下表4.8-1。

表 4.8-1 本项目生产废水总量控制指标

指标	原项目总排放量 (t/a)	本项目总排放量 (t/a)	宏盾（园区已批复企业）总排放量 (t/a)	目前总排放量 (t/a)	表面处理站批复总量 (t/a) *	总量占比
废水量 m ³ /a	25695	10497.5137	15952.7	52145.2137	594000	8.78%
pH 值	-	-	-	-	—	-
COD _{Cr}	0.77	0.3149	0.47	1.5549	17.82	8.73%
BOD ₅	0.15	0.0630	0.09	0.303	—	-
SS	0.77	0.3149	0.45	1.5349	—	-
NH ₃ -N	0.21	0.0840	0.10	0.394	4.75	8.29%
石油类	0.013	0.0052	0.007	0.0252	—	-
总氮	0.39	0.1575	0.18	0.7275	—	-
总磷	0.008	0.0031	0.005	0.0161	—	-
总镍	0.0002	0.00000	0.0001	0.0003	0.005	6.00%
总铁	0.05	0.0210	0	0.071	—	-
总铜	0.008	0.0031	0.002	0.0131	0.18	7.28%
总锌	0.026	0.0105	0	0.0365	0.59	0.06%
总铬	0.0035	0.00100	0	0.0045	0.06	7.50%
六价铬	0.0004	0.00000	0	0.0004	0.012	3.33%
总氰化物	-	—	0.0005	0.0005	0.12	0.42%

*表面处理站配套废水处理站环评批复（韶装备环审〔2020〕7号）：表面处理站外排生产废水量应控制在 1800 吨/日、59.4 万吨/年内，化学需氧量、氨氮、铜、锌、镍、总氰化物、总铬、六价铬排放总量应分别控制在 17.82 吨/年、4.75 吨/年、0.18 吨/年、0.59 吨/年、0.005 吨/年、0.12 吨/年、0.06 吨/年、0.012 吨/年以内。

5 环境质量现状监测与评价

5.1 建设项目周围地区自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于韶关华南先进装备产业园内，场址中心地理坐标为 E113° 37' 30.247"，N24° 43' 1.919"，交通十分便利。

韶关华南先进装备产业园位于韶关市曲江区，园区西至乐村坪村，东至其田村，北至梅花村，南至山子背村，总用地面积 3100.48hm²。韶关市曲江区地处粤北中部，北江上游，是 13 万年前人类祖先“马坝人”繁衍生息之地，又是“石峡文化”的发祥地，华夏民族古老文化的摇篮之一。曲江自公元前 111 年（汉武帝元鼎六年）置县，2004 年 5 月，经国务院批准，调整韶关市部分行政区划，撤销曲江县，设立韶关市曲江区。同年 8 月 3 日，举行建区挂牌仪式。全区总面积 1619.78 平方公里，现辖 9 个镇 108 个村（居）委，总人口 32 万人。境内有韶关钢铁厂、韶关发电厂、大宝山矿等多家省属大型工业企业。曲江处于粤北中部，北江上游，自古为“五岭南北经济文化交流之枢纽，湘、粤、赣交通之咽喉”，而今是珠三角资本扩散和产业转移的连绵区，是泛珠三角经济辐射内地的战略通道，是连接长三角经济圈和珠三角经济圈的接合部，具有南拓北展的明显区位优势。境内铁路、公路和水路交通便利，京广铁路、京珠高速公路、韶赣高速公路、106 国道和北江纵贯南北，323 国道横穿东西，省道与地方公路纵横交错。

5.1.2 气象气候

曲江区地处北回归线以北，南岭山间盆地，南离海洋较远，北被南岭山脉阻隔，属中亚热带季风型气候区，有明显的湿热和干冷的大陆性气候。全年盛行南北气流，春秋季风吹偏南风与偏北风互为交替，夏季偏南风为主，冬季偏北风为主，冷暖交替明显，夏季长、冬季短，春秋不长，形成温暖、热量足，雨量丰富、湿度大，无霜期长的特点。据县气象局记载资料，年均温度 20.1℃，最热为 7 月份，平均 28.9℃，极端最高气温 39.5℃，最冷为 1 月份，平均气温 9.6℃，极端最低零下 5.3℃，年活动积温 7300℃。马坝地区月平均气温 ≥10℃，稳定持续期 284 天（3 月 2 日至 11 月 26 日），积温 6555℃。以水稻安全生长期所需的温度界限，马坝地区日均温度稳定通过 12℃，历年平均日 3 月 11 日，历年 2℃平均终日 10 月 5 日，此间共为 209 天，累积温度 5233 度。≥20℃，80%保证率，稳定持续期 155 天，初日 5 月 8 日，终日 10 月 9 日，积温 4147.7℃；冷空气影响下，最低

气温降至 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ 出现低温，地表面最低温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 出现霜冻天气。全年无霜期 306 天；偶有冰雹，霜期较长，历年平均初霜日 12 月 3 日，终霜 2 月 9 日，霜日 14 天，但年际间相差大，有时 16 天霜日，有时 1—2 天霜日。历年平均日照时数 1658.9 小时，1—6 月阴雨天气多，日照较少，尤其 2—4 月，阴雨特多，月均日照仅 70—80 小时，日照率仅 20—22%，7—12 月多晴，占全年日照的 65%，日照时数高达 180—230 小时。由于本地区纬度较低，太阳辐射的高角度较大，地面所获太阳辐射热量丰富，多年平均，年总辐射量 111.4 千卡/平方厘米，但分布不均，7—8 月最强，月辐射量高达 14 千卡/平方厘米，年平均降雨量 1640 毫米，分布不均，春季（3—5 月）干旱频繁，雨量仅占 10.5%，冬季（12—1 月）干旱，雨量仅占 12%。年蒸发量 1530 毫米，多年平均干旱指数为 0.72，属湿润地区。灾害性天气主要有：倒春寒、龙舟水、八月旱和寒露风。

5.1.3 水文特征

曲江区所有河流均发源于山区，向中部汇合后注入北江，呈辐合状分布。县内河网密布，河道总长 459 公里，水面面积约占总土地面积 5%。全县流域面积在 10 平方公里以上的中、小河流共 90 条，其中流域面积在 100 平方公里以上的河流 15 条。除北江之外，流域面积在 1000 平方公里以上、经由曲江区流入北江的支流有浈江、武江、南水和锦江，其流域面积绝大部分不在曲江区。

（1）北江

北江发源于江西信丰石碣大茅山，其上游称浈江。浈江集雨面积 7554 平方公里，总长 211 公里，流经南雄、始兴、曲江和韶关市区。沿途纳凌江、墨江、锦江，共 3 条支流，浈江于韶关市区沙洲尾与武江水汇合后始称北江干流。北江干流出韶关市区后折向南流，至孟洲坝与南水相汇，然后向南直下，沿途不断承纳滄江、连江等大小支流，最后至三水思贤滘进入三角洲网河区。北江全长 468km，总流域面积为 46710km²，广东省境内为 42879km²，韶关市境内约为 17299km²，上游湖南、江西两省境内控制北江流域面积为 3831 km²。

北江主流总比降平缓，洪水涨快退慢，持续时间长。但上游高山峻岭，沟谷又多，水流流程甚短，故洪水易暴涨，加上土层淡薄，地表径流大，有“滴水归谷”之称，流域的水文变化规律，受气候季节变化影响很大；中部和西部处于暴雨中心地带，发洪时间一般在 4~6 月。河床变化一般是随沿程水量加入而增宽，局部河段则受峡谷的影响。

北江以马径寮站为控制，多年平均河川径流量为 148.3 亿 m³，其中过境水量为 26.8

亿 m^3 ，最小年径流 58.0 亿 m^3 ，枯水年（ $P=90\%$ ）为 87 亿 m^3 ，浅层地下水为 33.7 亿 m^3 。最大实测流量为 $8110m^3/s$ （出现于 1968 年 6 月 23 日），最小实测流量为 $46.3m^3/s$ （出现于 1963 年 9 月 4 日）。浈江以长坝站为控制，最枯流量为 $15.4m^3/s$ （出现于 1963 年）。

（2）马坝河和梅花河

马坝河发源于曲江黄茅嶂，自曲江白土汇入北江，全长 46km，集雨面积 $345km^2$ ，多年平均流量 $8.13m^3/s$ ，河床平均比降 6.94‰。

本项目直接纳污水体为梅花河。梅花河是马坝河的支流，梅花河床以沙砾为主，纳污河段平均河宽 8.8m，水深约 0.68m。枯水期的径流量采用水文比拟法进行推求，基本思路为：选取参证流域或站点，计算该流域或站点 90%保证率下的年径流深；在得出年径流深后根据推求河流的集雨面积可得出需推求流域的 90%保证率下的年径流量；得出 90%保证率的年径流量之后，依据参证流域或站点径流年内分配情况，对得出的年径流量进行年内分配，从而得出 90%保证率下枯水期平均流量。装备园污水处理中心梅花河排污口断面处集雨面积为 $147km^2$ ，90%保证率枯水期平均流量的推求选取浈江-仁化为参证流域（90%保证率年径流深 514mm），同时，考虑两流域之间降雨量的差异性，通过查《广东省水文图集》，对选取的参证流域 90%保证率年径流深进行雨量修正，依据水文比拟法基本思路，得出梅花河排污口断面处 90%保证率枯水期平均流量为 $0.95m^3/s$ 。

5.1.4 地质地貌

曲江区境内属南岭山脉南支，属丘陵地貌，地形复杂，海拔 500 米以下山地丘陵面积约占 17.8%，山坡地约占 25%，其余多为地势平缓地区。韶关华南先进装备产业园位于曲江区北部，由山间盆地向低洼平地过渡，其东北部为丘陵地望城岭，所处地带多为丘陵山坡下的平整地，部分夹杂园林地和鱼塘，片区自然坡度在 15 度以下用地面积约 334.7 公顷，占全区总面积的 96.7%，适宜工业使用且开发成本较低。

区境内地势北高南低，西高东低，最高为望城岭海拔 335m，最低为北江河入口处海拔 40m。勘查区地貌类型为低丘陵和山间盆地。

5.1.5 土壤类型及分布

项目区地带性土壤主要有赤红壤、紫色土等。赤红壤面积分布最广，为主要的土壤类型。赤红壤呈红色或棕红色，酸性土壤 pH 值介于 5.0~5.5 之间，其剖面层次分异明显，具有腐殖质表层（A 层）、粘化层（B 层）和母质层（C 层）。土壤有机质含量较低，正常情况下，赤红壤区的生物气候条件有利于土机质积累。总孔隙度较大，微团聚性和渗透

性较好，土壤抗蚀性较好，主要分布在构造剥蚀低山丘陵地带。紫色砂岩，紫色页岩发育的紫色土，在成土过程中，由于时间较短，矿物质的化学风化作用较弱，而物理风化强烈，受冷热影响而使土体破碎，土壤经淋溶冲刷作用，土层浅薄，常出现母岩露面，带来水流失，主要分布在沿线河流两岸。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目所在地周边水体为梅花河；梅花河“韶关黄沙坑-韶钢排污口”水质保护目标为Ⅲ类、“韶钢排污口-韶关龙岗（河口）”河段水质保护目标为Ⅳ类，分别对应执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类、Ⅳ类水质标准。根据《韶关市生态环境状况公报（2022年）》，2022年，韶关市10条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滙江、新丰江和横石水）28个市控以上手工监测断面水质优良率为100%。梅花河暂无公开常规监测数据，故需进行补充监测。

5.2.1 现状监测布点

为更好地了解和评价梅花河水质现状，本次评价委托广东道予检测科技有限公司对梅花河现状水质进行监测（监测报告编号为：道予检测（202307）第031号）。

各断面的具体位置见表5.2-1和图5.2-1。

表5.2-1地表水现状监测断面位置表

序号	水体	具体位置
W1	梅花河	排污口上游500m
W2		排污口下游2000m

5.2.2 监测项目

监测项目为pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、DO、氨氮、LAS、总铜、总镍、总锌、六价铬、石油类。

5.2.3 分析方法

各监测项目的分析方法按国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》规定的方法进行。具体如表5.2-2。

表5.2-2地表水分析及检出限

样品类别	检测项目	检测标准和方法	仪器名称	方法检出限
地表水	pH值	《水质pH值的测定电极法》HJ1147-2020	便携式PH计PHBJ-260	/
	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	微晶触摸屏标准COD消解器SCOD-102	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	溶解氧测定仪JPSJ-605F	0.5mg/L
	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T11901-1989	电子天平（万分之一）GL124-1SCN	4mg/L
	溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》H	便携式溶解氧测定	0.20mg/L

样品类别	检测项目	检测标准和方法	仪器名称	方法检出限
		J506-2009	仪 JPB-607A 型	
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 755B	0.025mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T7494-1987	紫外可见分光光度计 755B	0.05mg/L
	铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	原子吸收 PinAAcle D900	1μg/L
	镍	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006（15.1）	原子吸收 PinAAcle D900	5μg/L
	锌	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	原子吸收 PinAAcle D900	0.05mg/L
	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 755B	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 755B	0.01mg/L
地表水	铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	原子吸收 PinAAcle D900	1μg/L

5.2.4 现状评价方法

根据收集的水环境现状监测结果，参照评价标准，采用标准指数法对项目评价水体水质现状进行评价。

利用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项水质参数评价方法进行评价，单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{si}$$

DO 的标准指数为：

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

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $C_{i,j}$ — i, j 点污染物浓度，mg/L；

C_{si} —水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

DO_s —溶解氧的地表水水质标准，mg/L；

DO_j — j 点的溶解氧，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；

pH_j — j 点的 pH 值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过规定的水质标准限制，已经不能满足水质功能要求，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。



图 5.2-1 地表水现状监测布点

表 5.2-3 本项目地表水环境现状监测结果（单位：mg/L）

样品状态		黄色、无气味、无浮油				
检测 点位	检测项目	检测结果			标准 限值	单位
		第一次	第二次	第三次		
W1	pH 值	7.4	7.5	7.6	6~9	无量纲
	化学需氧量	7	10	8	20	mg/L
	五日生化需氧量	2.8	3.2	3.4	4	mg/L
	悬浮物	4	4	6	/	mg/L
	溶解氧	6.1	6.3	6.5	5	mg/L
	氨氮	0.115	0.161	0.134	1.0	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.067	0.067	0.077	0.2	mg/L
	铜	ND	ND	ND	1.0	mg/L
	镍	ND	ND	ND	0.02	mg/L
	锌	ND	ND	ND	1.0	mg/L
	六价铬	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	0.05	mg/L
W2	pH 值	7.6	7.6	7.7	6~9	无量纲
	化学需氧量	9	12	10	30	mg/L
	五日生化需氧量	3.8	3.7	3.7	6	mg/L
	悬浮物	5	4	6	/	mg/L
	溶解氧	6.8	6.7	6.7	3	mg/L
	氨氮	0.322	0.308	0.222	1.5	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.083	0.072	0.082	0.3	mg/L
	铜	ND	ND	ND	1	mg/L
	镍	ND	ND	ND	0.02	mg/L
	锌	ND	ND	ND	2	mg/L
	六价铬	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	0.5	mg/L

备注：1、W1 标准限值为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的三类标准，W2 为四类；
 2、“/”表示不对该项目作限值要求；
 3、“ND”表示小于方法检出限，方法检出限见检测项目、检测方法、使用仪器及检出限一览表；
 4、pH 值样品测定时水温为：27.9℃~29.2℃。

表 5.2-4 地表水各评价因子的标准指数统计结果表

评价因子	最大标准指数					
	W1			W2		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
pH 值	0.20	0.25	0.30	0.30	0.30	0.35
化学需氧量	0.35	0.50	0.40	0.30	0.40	0.33
五日生化需氧量	0.70	0.80	0.85	0.95	0.93	0.93
悬浮物	/	/	/	/	/	/
溶解氧	0.82	0.79	0.77	0.44	0.45	0.45
氨氮	0.12	0.16	0.13	0.32	0.31	0.22
阴离子表面活性剂	0.34	0.34	0.39	1.61	1.54	1.11
铜	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

镍	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
锌	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
石油类	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10

未检出项，取检出限的一半进行标准指数计算

5.2.5 监测结果分析及结果

从监测结果可以得出，梅花河所布设的 2 个监测断面中的各指标监测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、IV 类标准限值的现象，表明本项目周边地表水体梅花河水环境质量达标。

5.3 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1 基本污染物环境空气质量现状

(1) 根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域环境空气质量现状达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为二级，大气影响评价范围边长取 5km，此次大气环境影响范围主要为韶关市。

根据《韶关市环境状况公报（2022 年）》，项目所在区域空气质量现状评价见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目所在地空气环境质量现状

评价时段	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO (mg/m ³)	O ₃ 8h	PM _{2.5}
年均浓度	2022年均浓度	11	15	35	--	--	22
	标准值	60	40	70	--	--	35
	是否达标	达标	达标	达标	--	--	达标
日均（或8h） 浓度	评价百分位数（%）	98	98	95	95	90	95
	百分位数对应浓度值	20	37	93	0.9	155	63
	标准值	150	80	150	4	160	75
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
区域类别		达标区					

根据上表数据可知，2022 年韶关市环境空气六项指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，因此判定项目所在区域为达标区。

基本污染物环境质量现状评价如下表。

表 5.3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准/ (μg/	现状浓度/(μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准/	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
韶关市	/	/	SO ₂	年平均质量浓度	60	11	18.33	0	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	40	15	37.5	0	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	35	50	0	达标
			CO	日平均质量浓度 第95百分位数	4000	900	22.5	0	达标
			O ₃	日最大8小时平均质量浓度 第90百分位数	160	155	96.88	0	达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	22	62.86	0	达标

5.3.2 特征污染物环境质量现状监测与评价

(1) 补充监测

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点；根据工程分析部分内容，本项目特征因子主要为氯化氢、硫酸雾、TSP、氮氧化物，需对上述因子进行补充监测。

根据本项目特点及敏感点的分布情况，本项目设置 1 个大气环境质量现状监测点进行监测，各监测点基本情况见下表和下文图 5.5-1。

表 5.3-3 特征污染物环境质量现状补充监测点一览表

编号	监测点位	方位/距离 (m)	监测项目
G1	张屋村	--	氯化氢、硫酸雾、TSP、六价铬、氮氧化物



图 5.3.1 特征污染物环境质量现状监测点位图

2、监测时间、频次

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2—2018）中的规定，评价进行一期监测，连续监 7 天。各因子监测频率如下：

- ①氯化氢、TSP、氮氧化物测 24 小时均值；
- ②氯化氢、硫酸雾、氮氧化物测小时值，每天采样 4 次。

补充监测点位基本信息详见下表。

表 5.3-4 补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X/m	Y/m				
G1 张屋村	-1604	1693	氯化氢、硫酸雾、TSP、氮氧化物	2023.06.06~2023.06.13	西北	2389

备注：以项目所在地几何中心为坐标原点

3、监测方法

监测分析方法均按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》（大气部分）执行，见下表。

表 5.3-5 大气监测分析方法

样品类别	检测项目	检测标准和方法	仪器名称	方法检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	电子天平《十万分>-) PX125DZH	7μg/m ³
	氮氧化物	《环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ479-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	紫外可见分光光度计 755B	0.005 mg/m ³
	氯离子	《环境空气颗粒物中水溶性阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》HJ799-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.012 μg/m ³
	硫酸根	《环境空气颗粒物中水溶性阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》HJ799-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.030 μg/m ³

4、现状评价

1) 评价标准

TSP、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；HCl、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

2) 评价方法

采用单项质量指数法，其计算公式为：

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

式中：Pi—某污染物 i 的质量指数；

Ci—某污染物 i 的实测浓度，mg/m³；

Si—某污染物 i 的评价标准，mg/m³；

Pi<1 表示污染物浓度未超过评价标准；

Pi>1 表示污染物浓度超过了评价标准。Pi 越大，超标越严重。

3) 监测结果

本项目监测结果及统计结果见下表。

表 5.3-6 特征污染物日均值监测结果表

采样日期	采样频段	检测项目	检测结果	标准限值	单位
2023.06.06~2023.06.07	06日14: 0 0-07日14: 00	氯化氢	ND	15	μg/m ³
		氮氧化物	38	100	μg/m ³
		总悬浮颗粒物	110	300	μg/m ³
2023.06.07~2023.06.08	07日14: 1 0-08日14: 10	氯化氢	ND	15	μg/m ³
		氮氧化物	27	100	μg/m ³
		总悬浮颗粒物	135	300	μg/m ³
2023.06.08~2023.06.09	08日14: 1 9-09日14: 19	氯化氢	ND	15	μg/m ³
		氮氧化物	22	100	μg/m ³
		总悬浮颗粒物	128	300	μg/m ³
2023.06.09~2023.06.10	09日14: 3 0-10日14: 30	氯化氢	ND	15	μg/m ³
		氮氧化物	25	100	μg/m ³
		总悬浮颗粒物	154	300	μg/m ³
2023.06.10~2023.06.11	10日14: 4 1-11日14: 41	氯化氢	ND	15	μg/m ³
		氮氧化物	36	100	μg/m ³
		总悬浮颗粒物	108	300	μg/m ³
2023.06.11~2023.06.12	11日14: 51 -12日14: 5 1	氯化氢	ND	15	μg/m ³
		氮氧化物	25	100	μg/m ³
		总悬浮颗粒物	102	300	μg/m ³
2023.06.12~2023.06.13	12日15: 0 2-13日15: 02	氯化氢	ND	15	μg/m ³
		氮氧化物	26	100	μg/m ³
		总悬浮颗粒物	127	300	μg/m ³
2023.06.06~2023.06.07	14:00~15:00	氮氧化物	67	250	μg/m ³
	20:00~21:00		52		
	02:00~03:00		39		
	08:00~09:00		49		
2023.06.07~2023.06.08	14:00~15:00	氮氧化物	44	250	μg/m ³
	20:00~21:00		33		
	02:00~03:00		27		

	0				
	08:00~09:00		35		
	0				
2023.06.08~2023.06.09	14:00~15:00	氮氧化物	58	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	0				
	20:00~21:00		48		
	0				
	02:00~03:00		29		
	0				
	08:00~09:00		52		
	0				
2023.06.09~2023.06.10	14:00~15:00	氮氧化物	72	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	0				
	20:00~21:00		55		
	0				
	02:00~03:00		45		
	0				
	08:00~09:00		62		
	0				
2023.06.10~2023.06.11	14:00~15:00	氮氧化物	49	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	0				
	20:00~21:00		48		
	0				
	02:00~03:00		34		
	0				
	08:00~09:00		36		
	0				
2023.06.11~2023.06.12	14:00~15:00	氮氧化物	52	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	0				
	20:00~21:00		54		
	0				
	02:00~03:00		25		
	0				
	08:00~09:00		41		
	0				
2023.06.12~2023.06.13	14:00~15:00	氮氧化物	71	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	0				
	20:00~21:00		67		
	0				
	02:00~03:00		29		
	0				
	08:00~09:00		52		
	0				
2023.06.06~2023.06.07	14:00~15:00	氯化氢	ND	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	0				
	20:00~21:00		ND		
	0				
	02:00~03:00		ND		
	0				
	08:00~09:00		ND		
	0				
2023.06.07~2023.06.08	14:00~15:00	氯化氢	ND	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	0				
	20:00~21:00		ND		
	0				
	02:00~03:00		ND		
	0				

	08:00~09:00		ND		
2023.06.08~2023.06.09	14:00~15:00	氯化氢	ND	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	20:00~21:00		ND		
	02:00~03:00		ND		
	08:00~09:00		ND		
2023.06.09~2023.06.10	14:00~15:00	氯化氢	ND	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	20:00~21:00		ND		
	02:00~03:00		ND		
	08:00~09:00		ND		
2023.06.10~2023.06.11	14:00~15:00	氯化氢	ND	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	20:00~21:00		ND		
	02:00~03:00		ND		
	08:00~09:00		ND		
2023.06.11~2023.06.12	14:00~15:00	氯化氢	ND	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	20:00~21:00		ND		
	02:00~03:00		ND		
	08:00~09:00		ND		
2023.06.12~2023.06.13	14:00~15:00	氯化氢	ND	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	20:00~21:00		ND		
	02:00~03:00		ND		
	08:00~09:00		ND		
2023.06.06~2023.06.07	14:00~15:00	硫酸雾	ND	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	20:00~21:00		ND		
	02:00~03:00		ND		
	08:00~09:00		ND		
2023.06.07~2023.06.08	14:00~15:00	硫酸雾	ND	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	20:00~21:00		ND		
	02:00~03:00		ND		
	08:00~09:00		ND		

2023.06.08~2023.06.09	0	硫酸雾	ND	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	14:00~15:00				
	20:00~21:00				
	02:00~03:00				
2023.06.09~2023.06.10	0	硫酸雾	ND	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	14:00~15:00				
	20:00~21:00				
	02:00~03:00				
2023.06.10~2023.06.11	0	硫酸雾	ND	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	14:00~15:00				
	20:00~21:00				
	02:00~03:00				
2023.06.11~2023.06.12	0	硫酸雾	ND	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	14:00~15:00				
	20:00~21:00				
	02:00~03:00				
2023.06.12~2023.06.13	0	硫酸雾	ND	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	14:00~15:00				
	20:00~21:00				
	02:00~03:00				

表 5.3-8 其他污染物环境质量现状评价

监测点 位	监测点经纬度		监测因子	平均时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	N	E						
张屋村	113.60 6250°	24.732 976°	氯化氢	24h	15	0.012L	0	达标
				1h	50	0.012L	0	达标
			氮氧化物	1h	250	27~72	10.8~28.8	达标
				24h	100	22~38	22~38	达标
			总悬浮颗粒物	24h	300	110~154	36.67~51.33	达标
硫酸雾	1h	10	0.03L	0	达标			

(2) 引用数据

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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。本项目硫酸雾日均值引用广东中科检测技术股份有限公司 2022 年 8 月 24 日~8 月 30 日在华南先进装备产业园表面处理站内开展的环境质量现状监测结果。

引用的监测报告布点情况如下表。

表 5.3-9 环境空气质量现状监测布点情况

编号	方位/距离（m）	监测项目
A1	北（100m）	硫酸雾



图 5.3.2 引用的环境现状监测点位图

采样时间为：2022 年 8 月 24 日~8 月 30 日。

监测单位：广东中科检测技术股份有限公司。

监测因子采样频率如下：监测时期同步进行气象观测，观测因子包括气温、气压、风向、风速、天气状况（晴、阴、多云、雨等）

大气监测因子的监测频次：硫酸雾，每天连续采样 24 个小时，连续 7 天。

引用的硫酸雾日均值现状补充监测结果统计见表 5.3-10。

表 5.3-10 引用的硫酸雾日均值现状补充监测结果统计标

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测结果 (mg/m ³)	占标率(%)	达标情况
A1 (装备园内)	硫酸雾	日均值	0.1	0.005L	0	达标

(3) 小结

TSP、NO_x 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；HCl、硫酸雾达到《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，说明项目所在地 TSP、NO_x、HCl、硫酸雾环境质量较好。

5.4 声环境质量现状监测与评价

5.4.1 监测布点

本项目西厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 标准，其他厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准。

为评价区域噪声现状，本评价委托广东道予检测科技有限公司于 2023 年 06 月 06 日～06 月 08 日在本项目选址边界进行监测，监测布点详见图 5.4-1。监测采用等效连续 A 声级 Leq 作为评价量，监测结果如下：

表 5.4-1 声环境监测布点说明

标号	监测点名称	监测因子	监测频次
N2	项目东边界外 1m	等效连续 A 声级 Leq	连续两天，昼夜各一次
N5	项目北边界外 1m		
N7	项目南边界外 1m		
N8	项目西边界外 1m		
N13	山子背村		

5.4.2 监测时间与频率

项目厂界噪声监测时间为 2021 年 06 月 06 日～06 月 08 日，监测时段为昼间（8:00～22:00）、夜间（22:00～6:00）。

5.4.3 监测结果及评价

监测结果如下：

表 5.4-2 声环境现状统计结果（单位 dB（A））

采样日期	编号	检测点位	昼间 Leq （单位：dB（A））		夜间 Leq （单位：dB（A））	
			检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
2023.06.06 ~ 2023.06.07	1	厂房 3 东边界外 1m▲N2	61	65	51	55
	2	厂房 4 北边界外 1m▲N5	60	65	53	55
	3	厂房 4 南边界外 1m▲N7	64	65	53	55
2023.06.07 ~ 2023.06.08	4	厂房 4 西边界外 1m▲N8	58	70	52	55
	5	山子背村▲N13	54	60	47	50
2023.06.07 ~ 2023.06.08	6	厂房 3 东边界外 1m▲N2	63	65	49	55
	7	厂房 4 北边界外 1m▲N5	61	65	52	55
	8	厂房 4 南边界外 1m▲N7	61	65	52	55
2023.06.08	9	厂房 4 西边界外 1m▲N8	57	70	51	55
	10	山子背村▲N13	54	60	48	50

从监测结果可知，项目南、东、北厂界声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，西边界达到 4 类标准。

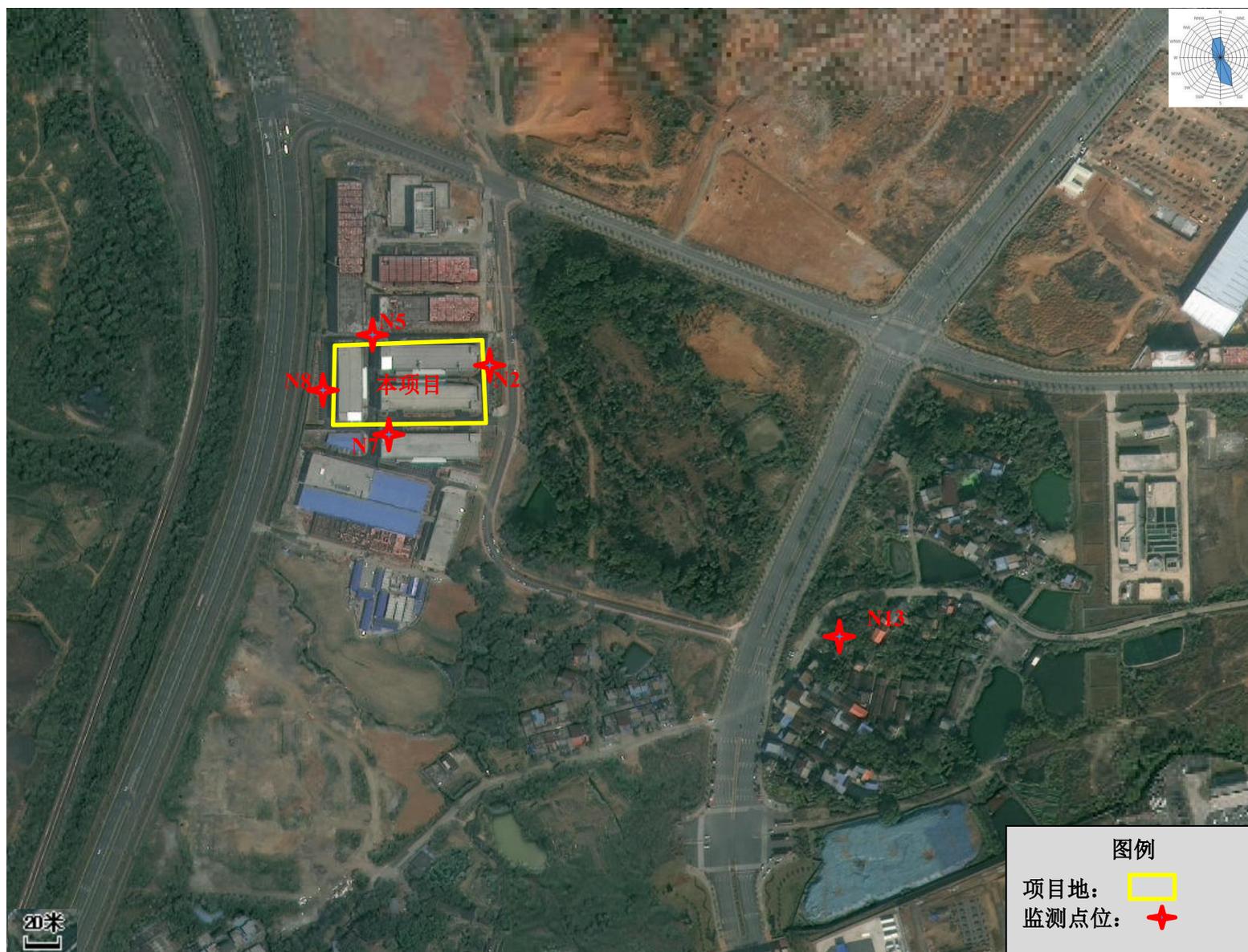


图 5.4-1 项目声环境监测布点图

5.5 地下水环境质量现状监测与评价

5.5.1 监测布点、因子、频次

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水水质监测需设 5 个水质水位监测点，5 个水位监测点。为了了解评价区域内地下水水质状况，本次评价委托广东道予检测科技有限公司对地下水进行采样监测，监测点位均在地下水评价范围内，主要集中在本项目场地周边，并兼顾了评价范围的边缘，能体现本项目地下水评价范围的地下水流向和总体水质情况；监测布点兼顾了跟踪监测计划的需要，DW1 可保留为下游跟踪监测点，符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求；监测情况见表 5.5-1、图 5.5-1。

表 5.5-1 地下水现状监测布点、因子、频次

标号	监测点名称	监测因子	监测频次
DW1	项目厂界外北侧	测水位+水质 八大阴阳离子：K ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、Na ⁺ 、HCO ₃ ²⁻ 、Ca ²⁺ 、Cl ⁻ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 检测指标：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、LAS、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、银、钴共 27 项	监测 1 天， 每天采样一次
DW2	项目厂界外西侧		
DW3	项目北侧办公楼绿化带*		
DW4	大坪		
DW5	香樟公园		
DW6	山子背		
DW7	莲塘岗		
DW8	曲坭塘		
DW9	王屋		
DW10	韶关市华兴水泥实业有限公司附近		

*DW3 除了普通地下水水质水位监测外，还进行包气带调查。



图 5.5-1、地下水质量现状监测布点图

5.5.2 监测分析方法

监测分析方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）进行，监测方法按照《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）执行，没有的项目参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

表 5.5-2 地下水监测分析方法

样品类别	检测项目	检测标准和方法	仪器名称	方法检出限
地下水	水位	《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 版）	钢尺水位计 SWJ-10	/
	钾离子	《水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定离子色谱法》HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.02mg/L
	碳酸根	《地下水水质分析方法第 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	/	5mg/L
	钠离子	《水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定离子色谱法》HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.02mg/L
	钙离子	《水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定离子色谱法》HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.03mg/L
	重碳酸根	《地下水水质分析方法第 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	/	5mg/L
	Cl ⁻	《水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.007mg/L
	镁离子	《水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定离子色谱法》HJ812-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.02mg/L
	SO ₄ ²⁻	《水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D120	0.016mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260	/
	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	/	5mg/L
	溶解性固体总量	《地下水水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定重量法》DZ/T0064.9-2021	电子天平（万分之一）GL124-1SCN	4mg/L
	铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	原子吸收 PinAAcleD900	0.03mg/L
	锰	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	原子吸收 PinAAcleD900	0.01mg/L
铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	原子吸收 PinAAcleD900	1μg/L	
锌	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收	原子吸收 PinAAcleD900	0.05mg/L	

样品类别	检测项目	检测标准和方法	仪器名称	方法检出限
		分光光度法》GB/T7475-1987		
	铝	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006（1）	紫外可见分光光度计 755B	0.008mg/L
	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.0003mg/L
	阴离子合成洗涤剂	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006（10.1）	紫外可见分光光度计 755B	0.050mg/L
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T5750.7-2006（1.1）	电热恒温水浴锅 DK-S26	0.05mg/L
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 755B	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	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.01mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T5750.12-2006（2.1）	隔水式恒温培养箱 GNP-9160	20MPN/L
	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T5750.12-2006（1.1）	隔水式恒温培养箱 GNP-9160	/
	亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T7493-1987	紫外可见分光光度计 755B	0.003mg/L
	硝酸盐氮	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行）》HJ/T346-2007	紫外可见分光光度计 755B	0.08mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006（4.1）	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.002mg/L
	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	离子活度计 pXJ-1C+	0.05mg/L
	汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-10B	0.04μg/L
	砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-10B	0.3μg/L
	镉	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	原子吸收 PinAAcleD900	1μg/L
	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 755B	0.004mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006（11.1）	原子吸收 PinAAcleD900	2.5μg/L
	镍	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006（15.1）	原子吸收 PinAAcleD900	5μg/L
	银	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006（12.1）	原子吸收 PinAAcleD900	2.5μg/L
	钴	《水质钴的测定石墨炉原子吸收分光光度法》HJ958-2018	原子吸收 PinAAcleD900	2μg/L

5.5.3 评价方法

1、评价标准

本项目基本水质因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准进行评价。

2、评价方法

采用单因子指数法对地下水进行现状评价，单因子指数计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——指污染物 i 的单因子指数；

C_i ——指污染物 i 的监测结果；

S_i ——指污染物 i 的所执行的评价标准。

对 pH 值进行评价的公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_i \leq 7.0$$

$$P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_i \geq 7.0$$

式中： P_{pH} ——指 pH 值的单因子指数；

pH_i ——指 pH 的监测结果；

pH_{sd} ——指水质标准中 pH 值的下限；

pH_{su} ——指水质标准中 pH 值的上限。

当 $P_i \leq 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$ 时，说明该水质因子已超过了规定的水质标准，将会对人体健康产生危害。

5.5.4 监测结果和评价

地下水监测结果见表 5.5-3~5。

表 5.5-3 地下水水质监测结果及结果统计分析（单位：mg/L，pH 为无量纲）

检测项目	检测结果					标准限值	单位	单因子指数				
	DW1	DW2	DW3	DW4	DW5			DW1	DW2	DW3	DW4	DW5
钾离子	1.27	0.468	0.469	ND	0.164	/	mg/L	/	/	/	/	/
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L	/	/	/	/	/
钠离子	6.48	2.16	2.22	2.38	4.48	150	mg/L	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02
钙离子	35.6	16.7	17.3	17.4	44.7	/	mg/L	/	/	/	/	/
重碳酸根	104	22	37	12	130	/	mg/L	/	/	/	/	/
Cl ⁻	8	7.46	2.14	15.9	8.82	150	mg/L	0.03	0.03	0.01	0.06	0.04
镁离子	0.123	2.3	2.39	2.74	0.928	/	mg/L	/	/	/	/	/
SO ₄ ²⁻	3.39	29.3	26.8	34.2	9.79	/	mg/L	/	/	/	/	/
pH 值	6.8	6.6	7.1	7.3	6.7	6.5<pH≤8.5	无量纲	0.40	0.80	0.07	0.20	0.60
总硬度	101	168	141	125	205	300	mg/L	0.22	0.37	0.31	0.28	0.46
溶解性总固体	288	384	290	310	306	500	mg/L	0.29	0.38	0.29	0.31	0.31
铁	ND	0.17	0.07	ND	ND	0.2	mg/L	/	0.57	0.23	/	/
锰	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.05	mg/L	0.40	0.40	0.30	0.30	0.20
铜	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	mg/L	/	/	/	/	/
锌	ND	0.37	ND	ND	ND	0.5	mg/L	/	0.37	/	/	/
铝	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	mg/L	/	/	/	/	/
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	mg/L	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	ND	0.058	0.081	ND	ND	0.1	mg/L	/	0.19	0.27	/	/
耗氧量	0.74	1.05	1.18	0.9	1.24	2	mg/L	0.25	0.35	0.39	0.30	0.41
氨氮	0.064	0.046	0.08	0.07	0.034	0.1	mg/L	0.64	0.85	0.80	0.70	0.34
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	mg/L	/	/	/	/	/
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3	CFU/100mL	/	/	/	/	/

菌落总数	74	35	48	40	22	100	CFU/mL	0.74	0.35	0.48	0.40	0.22
亚硝酸盐	0.008	0.012	ND	0.005	0.014	0.1	mg/L	0.08	0.12	/	0.05	0.14
硝酸盐	0.08	0.1	ND	0.12	0.16	5	mg/L	0.02	0.02	/	0.02	0.03
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	mg/L	/	/	/	/	/
氟化物	0.45	0.74	0.3	0.66	0.3	1	mg/L	0.45	0.74	0.30	0.66	0.30
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	mg/L	/	/	/	/	/
砷	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	mg/L	/	/	/	/	/
镉	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	mg/L	/	/	/	/	/
六价铬	ND	0.006	ND	ND	ND	0.01	mg/L	/	0.60	/	/	/
铅	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	mg/L	/	/	/	/	/
镍	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	mg/L	/	/	/	/	/
银	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	mg/L	/	/	/	/	/
钴	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	mg/L	/	/	/	/	/

表 5.5-4 地下水包气带监测结果（单位：mg/L，pH 为无量纲）

样品状态	棕红、潮、无根系、轻壤土			
检测项目	检测结果 包气带	标准限值	单位	单因子指数
pH 值	6.6	6.5<pH≤8.5	mg/kg	0.80
总硬度	145	300	mg/kg	0.48
溶解性总固体	211	500	mg/kg	0.42
铁	0.06	0.2	mg/kg	/
锰	ND	0.05	mg/kg	/
铜	0.002	0.05	mg/kg	/
锌	0.12	0.5	mg/kg	/
铝	ND	0.05	mg/kg	/
挥发酚	ND	0.001	mg/kg	/
阴离子表面活性剂	0.054	0.1	mg/kg	/
耗氧量	0.88	2	mg/kg	0.44
氨氮	0.080	0.1	mg/kg	0.80
硫化物	ND	0.01	mg/kg	/
总大肠菌群	未检出	3	MPN/L	/

菌落总数	20	100	CFU/mL	0.20
亚硝酸盐	ND	0.1	mg/kg	/
硝酸盐	ND	5	mg/kg	/
氰化物	ND	0.01	mg/kg	/
氟化物	0.45	1	mg/kg	0.45
汞	ND	0.0001	mg/kg	/
砷	ND	0.001	mg/kg	/
镉	ND	0.001	mg/kg	/
铬（六价）	0.006	0.01	mg/kg	0.60
铅	ND	0.005	mg/kg	/
镍	ND	0.002	mg/kg	/
银	0.0032	0.01	mg/kg	0.32
钴	0.004	0.005	mg/kg	0.80

表 5.5-5 地下水水位监测结果

水位	DW1	DW2	DW3	DW4	DW5	DW6	DW7	DW8	DW9	DW10	单位
		8.3	2.32	5.43	2.52	3.64	1.2	1.3	0.9	0.6	8.9

由监测结果可以看出，该项目区域的地下水监测项目中，各监测点为所监测的参数全部达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）I类标准要求，表明该区域地下水环境现状质量较好。

5.6 土壤环境质量现状监测与评价

5.6.1 监测布点

本项目土壤为一级评价，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.4.3 表 6：一级污染影响型项目，应在占地范围内 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外设 4 个表层样，由于本项目为扩建项目，根据现场调查，项目地厂房均已建设完成，地面已全部硬化，无法在项目范围内（厂房内）设置采样点，仅在占地范围外设置 4 个表层样监测点。其中，建设单位委托广东道予检测科技有限公司对项目占地范围外上、下风向的土壤环境质量现状进行布点监测（4 个表层样），监测点位的设置情况见表 5.6-1、图 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境现状监测采样布点表

点位设置	点位	监测点位		监测项目
厂址外	T1	厂界东侧香樟公园（厂界外）		建设用地的表 1 基本 45 项目+锌+氰化物+石油烃+含水率+pH 值
	T2	项目厂界外山子背村）		
	T3	项目厂界外下风向（厂界北侧远处空地）		
	T4	项目厂界外北侧办公楼绿化带）		
			0~0.2m	

监测要求：表层样应在硬化层下 0~0.2m 取样。

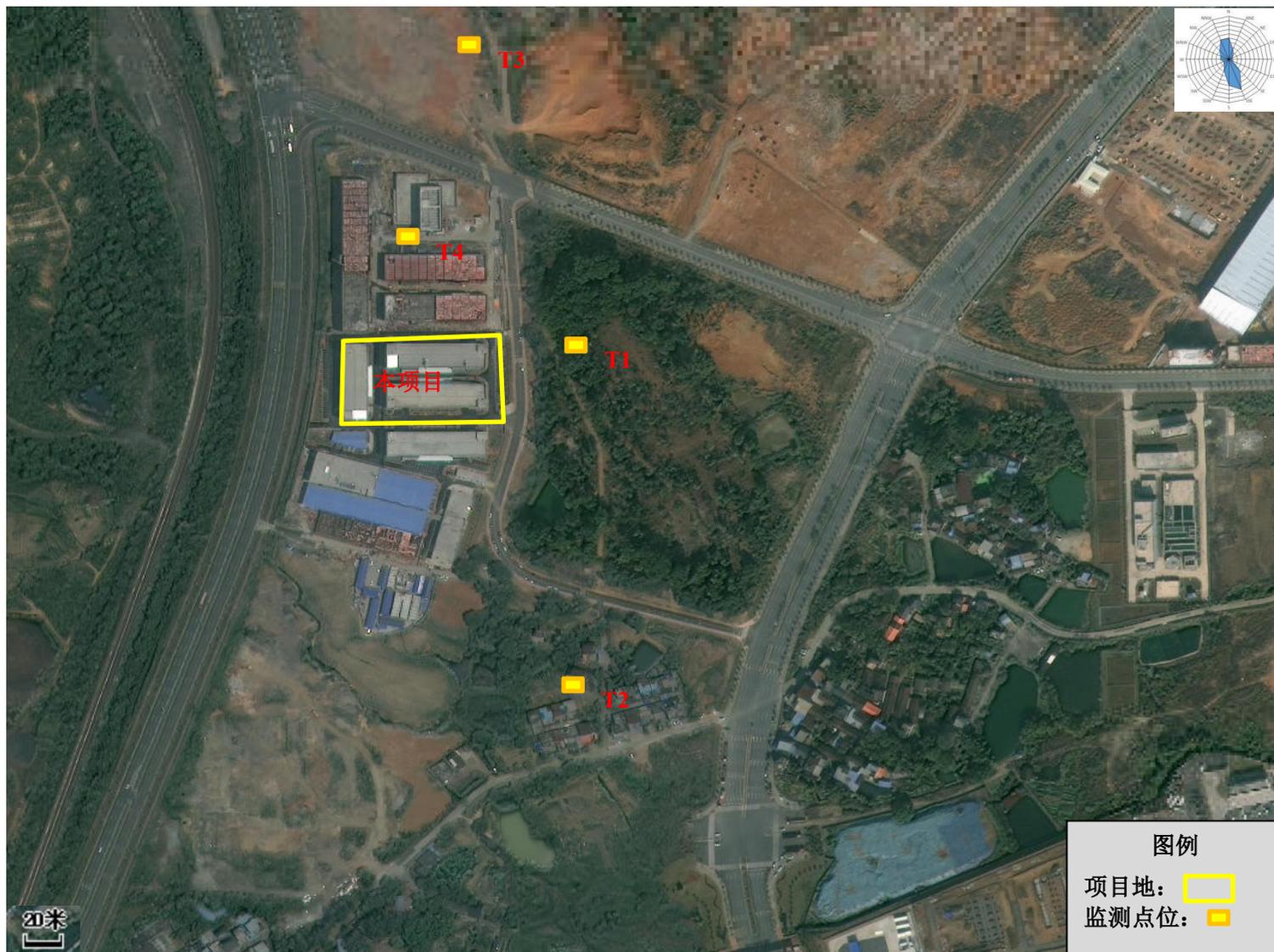


图 5.6-1 土壤环境质量现状监测布点图

5.6.2 监测结果和评价

5.6.3.1 评价标准

本项目土壤各基本因子执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

5.6.3.2 评价方法

采用标准指数法对土壤进行现状评价，标准指数计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——指污染物 i 的单因子指数；

C_i ——指污染物 i 的监测结果；

S_i ——指污染物 i 的所执行的评价标准。

当 $P_i \leq 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$ 时，说明该因子已超过了规定的土壤标准。

5.6.3.3 监测结果汇总

本项目土壤监测结果统计汇总见表 5.6-2~表 5.6-4。

由统计结果可知，T1、T3 满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），T2、T4 各建设用地监测点 45 项基本因子、氰化物、石油烃土壤环境质量监测结果均能满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类、第二类用地筛选值要求；锌均能满足《土壤重金属风险评价筛选值-珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中“建设用地”的“工业用地”相关标准限值。说明项目所在地土壤环境质量较好。

表 5.6.2 土壤监测统计结果一览表

监测项目	单位	T1	T3	标准值	T2	标准值	T4	标准值	样本数量	标准差	最大值	最小值	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
砷	mg/kg	15.7	5.44	40	12.7	20	13.3	60	4	3.83	15.7	5.44	100	0	0
镉	mg/kg	0.19	0.29	0.3	18.2	20	0.24	65	4	7.78	18.2	0.19	100	0	0
铜	mg/kg	46	15	50	71	2000	31	18000	4	20.62	71	15	100	0	0
铅	mg/kg	46	33	90	263	400	26	800	4	98.99	263	26	100	0	0
汞	mg/kg	0.42 3	0.09 7	1.8	0.49 3	8	0.09 3	38	4	0.18	0.493	0.093	100	0	0
镍	mg/kg	60	13	70	22	150	12	900	4	19.59	60	12	100	0	0
六价铬	mg/kg	ND	ND	150	ND	3	ND	5.7	4	0.00	0	0	0	0	0
锌	mg/kg	162	52	200	167	700	90	700	4	48.67	167	52	100	0	0
氰化物	mg/kg	ND	ND	/	ND	22	ND	135	4	0.00	0	0	0	0	0
含水率	mg/kg	34.2	27.1	/	28.6	/	22.8	/	4	4.08	34.2	22.8	100	0	0
pH值	mg/kg	6.21	5.94	/	6.79	/	6.52	/	4	0.32	6.79	5.94	100	0	0
苯	mg/kg	ND	ND	/	ND	1	ND	4	4	0.00	0	0	0	0	0
甲苯	mg/kg	ND	ND	/	ND	1200	ND	1200	4	0.00	0	0	0	0	0
乙苯	mg/kg	ND	ND	/	ND	7.2	ND	28	4	0.00	0	0	0	0	0
间二甲苯+对二甲	mg/kg	ND	ND	/	ND	163	ND	570	4	0.00	0	0	0	0	0

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

苯															
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	/	ND	222	ND	640	4	0.00	0	0	0	0	0
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	ND	1290	ND	1290	4	0.00	0	0	0	0	0
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	/	ND	0.05	ND	0.5	4	0.00	0	0	0	0	0
氯仿	mg/kg	ND	ND	/	ND	0.3	ND	0.9	4	0.00	0	0	0	0	0
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	/	ND	0.9	ND	2.8	4	0.00	0	0	0	0	0
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	ND	0.7	ND	2.8	4	0.00	0	0	0	0	0
顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	ND	66	ND	596	4	0.00	0	0	0	0	0
反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	ND	10	ND	54	4	0.00	0	0	0	0	0
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	ND	3	ND	9	4	0.00	0	0	0	0	0
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	ND	0.52	ND	5	4	0.00	0	0	0	0	0
1, 2-二氯	mg/kg	ND	ND	/	ND	1	ND	5	4	0.00	0	0	0	0	0

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

丙烷															
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	ND	0.12	ND	37	4	0.00	0	0	0	0	0
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	ND	11	ND	2.8	4	0.00	0	0	0	0	0
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	/	ND	94	ND	616	4	0.00	0	0	0	0	0
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	ND	2.6	ND	10	4	0.00	0	0	0	0	0
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	ND	1.6	ND	6.8	4	0.00	0	0	0	0	0
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	ND	701	ND	840	4	0.00	0	0	0	0	0
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	/	ND	0.6	ND	2.8	4	0.00	0	0	0	0	0
氯苯	mg/kg	ND	ND	/	ND	68	ND	270	4	0.00	0	0	0	0	0
1, 2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	/	ND	560	ND	560	4	0.00	0	0	0	0	0
1, 4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	/	ND	5.6	ND	20	4	0.00	0	0	0	0	0

1, 1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	/	ND	12	ND	66	4	0.00	0	0	0	0	0
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	/	ND	12	ND	37	4	0.00	0	0	0	0	0
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	/	ND	250	ND	2256	4	0.00	0	0	0	0	0
苯胺	mg/kg	ND	ND	/	ND	92	ND	260	4	0.00	0	0	0	0	0
硝基苯	mg/kg	ND	ND	/	ND	34	ND	76	4	0.00	0	0	0	0	0
蒎	mg/kg	ND	ND	/	ND	490	ND	1.5	4	0.00	0	0	0	0	0
苯并[b]荧蒹	mg/kg	ND	ND	/	ND	5.5	ND	15	4	0.00	0	0	0	0	0
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	/	ND	0.55	ND	1.5	4	0.00	0	0	0	0	0
苯并[k]荧蒹	mg/kg	ND	ND	/	ND	55	ND	151	4	0.00	0	0	0	0	0
茚并(1, 2, 3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	/	ND	5.5	ND	15	4	0.00	0	0	0	0	0
苯并(a)蒽	/	ND	ND	/	ND	5.5	ND	15	4	0.00	0	0	0	0	0
二苯并(a, h)蒽	mg/kg	ND	ND	/	ND	0.55	ND	1.5	4	0.00	0	0	0	0	0
萘	mg/kg	ND	ND	/	ND	25	ND	70	4	0.00	0	0	0	0	0

石油 烃(C 10-C 40)	mg/k g	66	13	/	69	826	28	4500	4	24.11	69	13	100	0	0
--------------------------	-----------	----	----	---	----	-----	----	------	---	-------	----	----	-----	---	---

表 5.6.3 土壤监测结果标准指数一览表

监测项目	T1	T2	T3	T4
砷	0.39	0.64	0.14	0.22
镉	0.63	0.91	0.97	0.00
铜	0.92	0.04	0.30	0.00
铅	0.51	0.66	0.37	0.03
汞	0.24	0.06	0.05	0.00
镍	0.86	0.15	0.19	0.01
六价铬	/	/	/	/
锌	0.81	0.24	0.26	0.13
氰化物	/	/	/	/
含水率	/	/	/	/
pH 值	/	/	/	/
苯	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/
乙苯	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	/	/	/	/
邻二甲苯	/	/	/	/
苯乙烯	/	/	/	/
1, 2, 3-三氯丙烷	/	/	/	/
氯仿	/	/	/	/
四氯化碳	/	/	/	/
三氯乙烯	/	/	/	/
顺-1, 2-二氯乙烯	/	/	/	/
反-1, 2-二氯乙烯	/	/	/	/
1, 1-二氯乙烷	/	/	/	/
1, 2-二氯乙烷	/	/	/	/
1, 2-二氯丙烷	/	/	/	/

氯乙烯	/	/	/	/
四氯乙烯	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	/	/	/	/
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	/	/	/	/
1, 1, 1-三氯乙烷	/	/	/	/
1, 1, 2-三氯乙烷	/	/	/	/
氯苯	/	/	/	/
1, 2-二氯苯	/	/	/	/
1, 4-二氯苯	/	/	/	/
氯甲烷	/	/	/	/
2-氯酚	/	/	/	/
苯胺	/	/	/	/
硝基苯	/	/	/	/
蒎	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/
苯并(a)芘	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/
茚并(1, 2, 3-cd)芘	/	/	/	/
苯并(a)蒽	/	/	/	/
二苯并(a, h)蒽	/	/	/	/
萘	/	/	/	/
石油烃(C10-C40)	/	0.08	/	0.01

表 5.6-4 土壤理化特性调查表

点号		T1	T2	T3	T4
层次		表	表	表	表
现场记录	颜色	棕红	黑	棕红	棕黄
	结构	块状	块状	块状	块状
	质地	轻壤土	砂壤土	轻壤土	砂壤土
	砂砾含量	5%	10%	5%	15%

	其他异物	少量根系	少量根系	中量根系	少量根系
实验室测定	阳离子交换量 (cmol+/kg)	11.8	13.9	16.0	13.1
	氧化还原电位 (mV)	298	204	317	215
	渗滤率 (mm/min)	27	29	28	27
	土壤容重 (g/cm ³)	1.13	1.14	1.18	1.02
	孔隙度 (%)	59.2	60.1	58.3	59.0

5.7 生态现状调查与评价

5.7.1 水生生物

本项目直接纳污水体梅花河属小河，水生生物主要有少量河两岸杂草、挺水植物。

5.7.2 陆生生态现状

（1）评价区植被概况

本项目位于装备产业园的南部地块，在广东省植被分区中属于亚热带植被带，属南岭山地亚热带常绿林亚地带。项目区域地带性植被类型包括：亚热带常绿阔叶林、中生性亚热带草坡、亚热带针叶林、人工植被等。常见植物有马尾松、湿地松、国外松、桉树、速生相思、荷木、他软阔、台湾相思、他硬阔、针叶混、针阔混、阔叶混等，植被丰富，生长茂密南岭山地亚热带常绿林亚地带以山地丘陵地形为主，气候有较明显的山地气候特点。地带性土壤主要为红壤和山地黄壤。典型植被型为亚热带常绿阔叶林的山地常绿栎林类型，群落中优势种比较显著，常绿性较强，组成种类以亚热带区系成分为主。

评价区附近山地群落类型组成成分以壳斗科占优势，优势属则为常绿性的栲属、石柯属和栎属等，其它为安息香科、山茶科、樟科、杜鹃花科、蔷薇科、金缕梅科和山龙眼科等，林下植物以冬青属、柃属、欏木（*Loropetalum chinense*）和化香树（*Platycarya strobilacea*）等占优势，其中丘陵山地的灌木群落或林下灌木层普遍具有欏木，是本亚地带植被的特点之一。现状植被以马尾松（*Pinus massoniana*）、映山红（*Rhododendron simsii*）、桃金娘（*Rhodomyrtus tomentosa*）、芒萁（*Dicranopteris dichotoma*）等组成的亚热带草坡，针、阔叶混交林，针叶林和山地草坡等分布较广。水边河岸林常见种类为柳树（*Salix* sp.）、枫杨（*Pterocarya stanoptera*）、樟树（*Cinnamomum camphora*）等。

粮食作物除双季水稻（*Oryza sativa*）外，还有番薯（*Ipomoea batatas*）、玉米（*Zea mays*）、豆类等，经济作物有烟叶（*Nicotiana tabacum*）、苧麻（*Boehmeria nivea*）、花生（*Arachis hypogaea*）、甘蔗（*Saccharum sinensis*）及油菜（*Brassica campestris*）等。果树以亚热带种类为主，包括桃（*Amygdalus persica*）、李（*Prunus salicina*）、梅（*Armeniaca mume*）、枇杷（*Eriobotrya japonica*）、柚（*Citrus maxima*）、柑桔（*Citrus reticulata*）、金橘（*Fortunella margarita*）等。用材林及经济林占有重要地位，面积较大的有杉木（*Cunninghamia lanceolata*）、毛竹（*Phyllostachys pubescens*）、油茶（*Camellia oleifera*）林及茶（*Camellia sinensis*）林、桉树林等。

（2）重点保护植物与古树名木

1) 重点保护植物

根据现场调查，评价范围内未发现珍稀濒危植物种类的分布，有国家二级保护植物 1 种，为香樟（*Cinnamomum camphora*）。香樟（樟树）：为樟科樟属常绿乔木，樟树为亚热带常绿阔叶林的代表树种，为亚热带地区重要的材用和特种经济树种。树龄可达成百上千年，是优秀的园林绿化林木。评价区分布的香樟，大多数为行道树和市政绿化树种；其它多以风水林或风水树种、古树的形式存在于村落周边或后山山脚。

2) 古树名木

根据实地调查，评价范围内表面处理站东面有一片国家二级保护植物香樟树，占地面积约 7.62 公顷，现状生长较好。香樟林现场照见图 5.10-1。



图 5.8-1 本项目所在地块东面香樟林照片

(3) 植被生态质量综合评价

本项目地块周边大部分路段都沿原有的道路布线，区内植被历史上受人为干扰较大，绝大部分植物群落的结构比较简单，物种多样性较低，森林乔木层的种类较单一。区域植物群落多为人为干扰下建立，植物群落生态环境质量处于相对较低水平。可见，园区所在地现状植被仍处于人为破坏后，向地带性顶级群落（亚热带常绿阔叶林）演替的缓慢恢复过程中。

评价区地处亚热带，自然条件优越，水热充足，区域本底物种丰富，植物生长速度快，在工程施工后期做好植被恢复工作，加强绿化工程，注重植被保护，工程影响区域植物群落的生态环境质量可以较容易得到提高。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响预测与评价

6.1.1 评价工作等级的确定

本扩建项目新增的生产废水依托韶关华南先进装备产业园表面处理站配套废水处理站进行处理，达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准和《地表水环境质量标准》IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准）后部分回用，部分排放至配套人工湿地进行生态净化处理，最终进入梅花河。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本项目属于水污染影响型建设项目，属于间接排放类型，评价等级定为三级B。

6.1.2 评价内容

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水参照为“三级B”，评价内容主要为：

- 1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- 2、依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.1.3 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、生产废水

本扩建项目依托表面处理站配套废水处理站的工艺与技术指南对比见下表。

表 6.1-1 本项目水污染治理技术与《电镀污染防治最佳可行技术指南》对比表

废水类别	《电镀污染防治最佳可行技术指南》的污染治理技术	本项目水污染治理技术	是否符合
前处理废水	厌氧—缺氧/好氧生物处理技术	预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）	符合
含铬废水	加入一定量的还原剂（如亚硫酸氢钠）将废水中的六价铬还原成低毒的三价铬	预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理	符合

由上表可知，本项目各股废水采用的污染治理技术均符合《电镀污染防治最佳可行技术指南》。

2、生活污水

本次扩建前后，项目劳动定员不变，员工生活污水产、排情况不变，生活污水经三级化粪池预处理后经表面处理站生活污水排放口（DW002）排入华南装备园污水管网，经华南装备园污水管网进入华南装备园污水处理中心处理达标后外排（纳污水体为梅花河），本项目生活污水属于间接排放，排放标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

项目生产废水、生活污水在采取上述措施后，均能得到妥善处理。

6.1.4 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目位于韶关华南先进装备产业园表面处理站内，在表面处理站配套废水处理站集污范围内，表面处理站配套废水处理站设计有足够的处理能力（总设计处理规模 3000m³/d，首期处理规模 1500m³/d），本项目新增排放量仅为 34.992m³/d，扩建前项目生产废水排放量为 85.65m³/d，扩建后总废水量为 120.642m³/d；除此之外，园区内已批复的产生废水排入表面处理站配套废水处理站内企业为宏盾（韶关）新材料科技有限公司先进材料精密金属化建设项目，废水产生量为 58.28m³/d，则目前总处理量为 178.922m³/d，占总设计处理规模 5.96%，占比极低；扩建前项目生产废水排放量为 85.65m³/d，宏盾公司废水产生量为 58.28m³/d，则表面处理站配套废水处理站剩余处理能力为 2855.55m³/d，本项目新增排放量（34.992m³/d）占剩余处理能力（2855.55m³/d）的 1.2%，且经废水处理站处理后，本项目生产废水可达到相应的处理排放标准，表面处理站配套废水处理站处理工艺对本项目废水具有较好的适应性，本项目废水排至表面处理站配套废水处理站处理时，不会对其正常运行带来影响，故依托污水处理设施的环境可行。

6.1.5 污染物排放量核算

根据导则要求，污染物排放量是项目申请污染物排放许可的依据，间接排放的建设项目污染物排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。本项目污水依托表面处理站配套废水处理站进行处理，预测污染源的排放量核算按照表面处理站配套废水处理站的控制要求进行核算。项目废水类别、污染物及污染治理设施如表 6.2-1 所示，废水间接排放口基本情况如表 6.2-2 所示，废水污染物排放执行标准如表 6.2-3 所示，废水污染物排放信息如表 6.2-4 所示。

表 6.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
前处理废水	COD、BOD、氨氮、总磷、SS、石油类、总锌	表面处理园污水站综合废水处理系统	连续排放，流量稳定	TW-01	前处理废水预处理系统	芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀	—	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间理设施排放口
含铬废水	COD、氨氮、SS、六价铬、总铬	表面处理园污水站综合废水处理系统	连续排放，流量稳定	TW-02	含铬废水预处理系统	还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换	DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间理设施排放口
各废水预处理后综合废水	COD、BOD、氨氮、总磷、SS、石油类、总锌、总镍、总铬、六价铬	表面处理园污水站综合废水处理系统	连续排放，流量稳定	TW-05	综合废水处理	水解酸化+两级 AO+MBR+RO (RO 浓水: A+AO+MBR)	—	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间理设施排放口
生活污水	COD、BOD、氨氮、SS、动植物油	装备园污水处理中心	连续排放，流量稳定	TW-06	三级化粪池	三级化粪池	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间理设施排放口

表 6.1-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW003	113°37'31.40"	24°42'57.95"	0.509	表面处理站配套废水处理站	连续排放	—	表面处理站配套废水处理站	六价铬	0.1
									总铬	0.5
2	DW004	113°37'33.55"	24°42'48.48"	0.0593	表面处理站配套废水处理站	连续排放	—	表面处理站配套废水处理站	六价铬	0.1
									总铬	05
									总镍	0.1
3	DW002	113°37'46.56"	24°42'43.45"	0.227	装备园污水处理中心	间歇排放	员工生活排水	装备园污水处理中心	COD	40
									BOD5	10
									SS	10
									氨氮	5 (8) *

								动植物油	1
--	--	--	--	--	--	--	--	------	---

*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

表 6.1-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW003（含铬废水预处理设施排放口）	六价铬	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者	0.05
		总铬		0.5
		总镉		禁止排放
		总铅		禁止排放
		总汞		禁止排放
2	DW002（生活污水排放口）	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9
		SS		400
		CODCr		500
		BOD ₅		300
		氨氮		—
		TP		—
		动植物油		100
		LAS		20

表 6.1-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001（废水处理站总排口）	废水量	—	195.4951	58648.5245
		CODCr	30	0.0059	1.7586
		BOD ₅	6	0.0012	0.3477
		SS	30	0.0059	1.7586
		NH ₃ -N	8	0.0016	0.4736
		石油类	0.5	0.0001	0.0295
		总氮	15	0.0029	0.8843
		总磷	0.3	5.96E ⁻⁰⁵	0.0179
		总镍	0.008	7.66E ⁻⁰⁷	0.0002
		总铁	1.98	0.0004	0.1159
		总铜	0.3	5.96E ⁻⁰⁵	0.0179
		总锌	1	0.0002	0.0590
		总铬	0.135	1.18E ⁻⁰⁵	0.0035

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

		六价铬	0.016	1.37E ⁻⁰⁶	0.0004
		废水量	—	7.56	2268
		CODCr	175	1.32E ⁻⁰³	0.40
		BOD ₅	75	5.67E ⁻⁰⁴	0.17
		SS	105	7.94E ⁻⁰⁴	0.24
		NH ₃ -N	21	1.59E ⁻⁰⁴	0.05
		总氮	45	3.40E ⁻⁰⁴	0.10
		总磷	4	3.02E ⁻⁰⁵	0.009
2	DW002（生活污水排放口）				

本项目地表水环境影响评价自查表如下。

表 6.1-3 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放（ <input type="checkbox"/> ）；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排污口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	（水温、pH、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、铜、锌、镍、钴、氰化物、硫化物、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群（CFU/L））	监测断面或点位个数（5）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（13）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	（悬浮物、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	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		达标区 <input type="checkbox"/>

		状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		废水量		39082.6801	/
		CODcr		1.1716	30
	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）
（/）		（/）	（/）	（/）	（/）
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	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

施		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(/)	一类污染物预处理排放口、废水处理站进口
		测因子	(/)	pH、流量、总铬、六价铬、总镍等
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2 环境空气质量影响评价

6.2.1 环境空气评价工作等级判定

由前文 2.5.2 章节可知，本项目最大浓度占标率为 7.41%，因此大气环境影响评价工作等级为二级。

6.2.2 污染物排放核算

本次项目大气污染物排放核算分别见表 6.2-1 至表 6.2-22。

表 6.2-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	*核算排放浓度/(mg/m ³)	*核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA006	氯化氢	0.1474	0.0029	0.0209
2	DA007	氯化氢	0.0166	0.0001	0.0005
3		NOx	0.0010	0.000004	0.00003
有组织排放总计		氯化氢			0.0214
		NOx			0.00003

表 6.2-2 大气污染物无组织排放量核算表

编号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	年排放量/(t/a)
1	/	2号厂房1F	颗粒物	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	/	0.0146
2	/	3号厂房1F	氯化氢	加强通风	二时段无组织排放监控浓度限值	/	0.0233
无组织排放总计		颗粒物					0.0146
		氯化氢					0.0233

表 6.2-3 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氯化氢	0.0447
2	NOx	0.00003
3	颗粒物	0.0146

6.2.3 大气环境影响自查表

项目所在地处于环境空气达标区域。

综上所述，本项目大气环境影响评价自查表如下。

表 6.2-4 大气环境自查表

工作内容		自查项目		
评价	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>

等级与范围	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（氯化氢、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□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□	
	评价基准年	2022 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的监测数据√		现状补充监测√（引用评价范围内监测点位）	
	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√		拟代替的污染源□		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（硫酸雾、氨气、氰化氢、盐酸雾、VOCs、TSP、SO ₂ 、NO ₂ ）			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} 最大标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□		C _{本项目} 最大标率>30%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□			C _{叠加} 不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%□			K>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氯化氢、TSP、NO _x ）		有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测√	
	环境质量监测	监测因子：（氯化氢、TSP、NO _x ）		监测点位数（1）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√不可以接受□					
	大气环境保护距离	无					
	污染源年排放量	NO _x : (0.00003) t/a		颗粒物: (0.0146) t/a		氯化氢: (0.0447) t/a /	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

6.3 声环境质量影响评价

6.3.1 预测范围与点位

预测范围为厂界外 200m 包络线以内的范围。为了比较厂界噪声水平变化情况，本预测的各受声点选择在现状监测点的同一位置，即厂界四周。

6.3.2 评价方法

对噪声源进行类比调查，计算本项目噪声源经车间隔声、距离衰减及空气吸收等作用后，衰减到厂界后的噪声预测值作为评价量，评价项目对周围环境影响。

6.3.3 主要噪声源

项目主要噪声设备采取隔音、消音和降噪措施后的噪声声级值情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目主要设备噪声级一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 型号	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					声压级/d B (A)	建筑 物外 距离
1	厂房 3 电 镀车 间	泵类	/	75	基础减震	10	15	0.5	10	55	0:00 -24: 00	20	37.57	1
		抽风 设备	/	75	基础减震	50	21	3	45	41.94				
		行车	/	75	基础减震	42	15	2	40	42.96				
		整流 器	/	80	柔性连接，加减震垫	75	5	0.5	70	43.10				
		罗茨 鼓风 机	/	90	室内安装、风机机壳 与基础之间增加弹 簧减震器，风机口安 装消声器	72	15	0.5	72	52.85				
		离心 脱水 机	/	80	安装消声器、基础减 震	63	20	1	85	41.42				
2	厂房 2 抛 磨机	抛磨 机	/	75	基础减震	15	20	0.8	12	53.41	14:0 0-1 8:00	20	33.41	1

间														
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.3.4 预测模式

本次噪声影响预测主要是对建设项目各噪声源对厂界的影响进行预测。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中有关规定进行预测分析，预测模式为：

(1)室外点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$LA(r) = LA_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：LA(r) — 距离声源 r 处的 A 声级，dB；

LA_w—A 声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离，m。

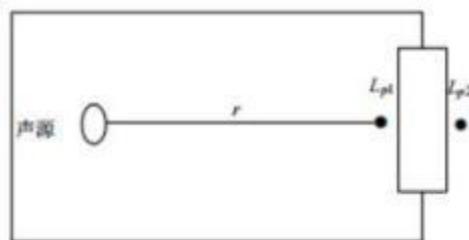
(2)室内声源等效室外声源声功率级计算：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}，计算公式如下：

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

式中：L_{p1}—室内倍频带声压级，dB；L_w—倍频带声功率级，dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；本项目 Q 取 1；R—房间常数；R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m²；α 为平均吸声系数，本项目取 0.03；r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。



②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级，计算公式如下：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

式中：L_{p1i}(T) — 靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；L_{p1j}

—室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB; N—室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级,计算公式如下:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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,计算公式如下:

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_{P1} —室外倍频带声压级, dB;

S—透声面积, m^2 。

(3)拟建项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式:

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

式中: L_{eqg} —声源在预测点的等效声级贡献值, dB;

L_{Ai} —第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB;

L_{Aj} —第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级, dB;

T—用于计算等效声级的时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

(4)拟建项目声源在预测点的预测等效声级计算公式:

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

式中: L_{eq} —预测点的预测等效声级, dB (A);

L_{eqg} —拟建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)。

6.3.5 预测结果与评价

本项目车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭，因此厂房墙体隔声量为 10dB（A），项目设备叠加及降噪后噪声源强见表 6.3-2，厂界噪声预测值的计算结果如下：

表 6.3-2 厂界噪声预测结果

时间	昼间				夜间			
	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
噪声预测点								
噪声贡献值	31.6	38.2	32.5	33.1	31.6	38.2	32.5	33.1
背景值	61	64	58	60	51	53	52	53
叠加值	61.00	64.01	58.01	60.01	51.5	53.14	52.05	53.04
是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否
评价标准限值	65		70	65	55		55	55

由预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，本项目西厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准；其他厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；噪声实现达标排放，不会对周围声环境产生明显不利影响。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废物的产排、处置情况

根据工程分析，项目固体废物的产生、储存及处置途径见表 6.4-1、6.4-2。

表 6.4-1 固体废物产生及处置途径表

序号	编号	废物名称	产生量（t/a）	处理方式
1	S1	废油渣	1.28	委托有相应资质单位处理
2	S2	除油废液	142.72	小批量、均匀添加至废水处理站处理
3	S3	酸洗/活化废液	90.56	小批量、均匀添加至废水处理站处理
4	S4	钝化废液	43.52	委托有相应资质单位处理
5	S5	废封闭剂	8.96	小批量、均匀添加至废水处理站处理
6	S6	除油槽渣	1.46	委托有相应资质单位处理
7	S7	镀锌槽渣	0.27	委托有相应资质单位处理
8	S9	钝化槽渣	1.56	委托有相应资质单位处理
9	S10	废封闭槽渣	0.06	委托有相应资质单位处理
10	S11	综合污泥	48.44	委托有相应资质单位处理
11	S12	含铬污泥	15.27	委托有相应资质单位处理
12	S17	废离子交换树脂	0.1	外售给当地物资回收单位回收利用
13	S18	废滤芯	0.24	委托有相应资质单位处理
14	S19	废危险化学品包装物	1.47	委托有相应资质单位处理
15	S20	废普通包装材料	0.2	交专业回收单位回收
16	S23	除尘器粉尘	0.324	外售给当地物资回收单位回收利用
17	S24	废机油	0.1	委托有相应资质单位处理
18	S25	废机油桶	0.02	委托有相应资质单位处理
19	S26	废布袋	0.01	外售给当地物资回收单位回收利用
汇总		危险废物	356.04	/

	一般固废	0.624	/
	合计	356.66	/

表 6.4-2 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	位置	分区占地面积 m ²	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废油渣（S1）	HW08	废水处理站物化池组 1 层危废暂存间	10	专用桶装	10t	120d
	钝化废液（S4）	HW17		20	专用桶装	20t	60d
	除油槽渣（S6）	HW17		5	袋装	5t	120d
	镀锌槽渣（S7）	HW17		5	袋装	5t	360d
	钝化槽渣（S8）	HW17		5	袋装	5t	360d
	废封闭槽渣（S10）	HW17		2	袋装	2t	360d
	综合污泥（S11）	HW17		40	袋装	40t	60d
	含铬污泥（S12）	HW17		40	袋装	40t	180d
	废滤芯（S18）	HW49		1	袋装	1t	180d
	废危险化学品包装物（S19）	HW49		3	袋装	2t	180d
	废机油（S24）	HW08		1	桶装	1t	360d
	废机油桶（S25）	HW49		1	桶装	1t	360d
合计				160	/	/	/

6.4.2 固体废物环境影响分析

1、固体废弃物环境影响特点

固体废物排放对环境的影响主要表现在对生态、水体、大气、景观等环境要素的影响，其影响程度的大小取决于固废的产量、理化性质、场地选择及处理措施。固体废物对环境和人类健康的危害具有潜在性、长期性、渗透性和严重性，特别是对地下水和河流存在潜在的威胁。对固体废物的治理要从长远利益出发，采取以综合利用为主的防治对策，加强固体废物的管理，并结合水环境和大气环境的治理，对固体废物进行综合利用和合理处置。

2、固体废弃物的污染途径

工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成危害，主要表现在以下几方面：

（1）侵占土地

固体废弃物不利用则需要占地堆放。据估算每堆积 1 万 t 废物就要占地 1 亩，堆积量越大，占地越多，这必将使得本来人均耕地就很少的形势更加严峻，影响人们正常的生活

与工作。

（2）污染土壤

废物堆放或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减少。

（3）污染水体

固体废弃物随水和地表径流流入河流，或者随风漂至落入水体使地面水体受到污染；随渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，不仅减少水体面积，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

（4）污染空气

固体废弃物一般通过如下途径污染大气：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；固体废弃物在处理时散发臭味等。

（5）影响环境卫生

生活垃圾由于清运不及时，便会产生堆存。严重影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

3、一般固体废物影响分析

项目固体废物的环境影响包括两个部分：一是固体废物在厂内暂时存放时的环境影响，二是固体废物在最终处理以后的环境影响。

一般固体废物储存区应规范建设和维护使用，主要要求如下：

- ①一般固体废物储存区应设置在远离居民集中区、水源地、自然保护区等敏感区域；
- ②储存场地应设置防风、防雨；
- ③储存场地应设置防渗措施，避免渗滤液污染地下水；
- ④一般工业固体废物暂存间，禁止危险废物和生活垃圾混入；

在采取上述分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的一般固体废物不会对周围环境产生不良影响。

4、危险废物环境影响分析

A、储存场所

本项目危险废物依托废水处理站危废暂存间暂存，废水处理站危废暂存间设置于物化池组 1 层，项目危险废物产生量 709.0769t/a，危险废物暂存间总面积 300m²，可见危险废

物暂存间能满足危险废物的暂存要求，危废暂存间可满足下列《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的有关规定：

- 1) 危险废物集中贮存场所的选址应位于地址结构稳定的区域内，贮存设施底部必须高于地下水最高水位。
- 2) 危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- 3) 堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。
- 4) 衬里能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与危险废物兼容。
- 5) 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- 6) 危险废物堆放要防风、防雨、防晒。
- 7) 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；
- 8) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- 9) 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放；
- 10) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

只要项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求对危险废物进行收集、暂存，并委托有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，总体项目的危险废物对周围环境基本无影响。

B、袋装、桶装容器内衬要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的有关规定：容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

C、固体废物运输的环境影响

项目产生的危险废物经过收集包装后，委托有资质的运输单位进行运输；运输者需要认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。

采用车辆运输方式收运危险废物时，应考虑对收运人员的培训、许可证的审核以及收运过程中的安全防护等。最经常采用的运输方式是公路运输，为保证安全，危险废物不能在车辆上进行压缩。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有

必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训，执行系列的特殊规定。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要数据，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。

6.4.3 固体废物环境影响小结

通过对厂区内固体废弃物采取分类存储、有效防治，可使本项目产生的垃圾对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。

建设单位对固废分类处理，对危险废物临时存放点实行地面硬底化，铺设防腐防渗层，可使项目产生危废对周边环境的影响降到最低的目的，项目对危废的产生及去向严格管理，主要捉住三个环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制；项目生产车间充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废弃物的产生量，对产生固废进行分类收集，合理处置。

综上所述，项目可最大限度实现固废的减量化、无害化和资源化。因此，预计项目产生的固废不会对拟建项目和周边环境带来不利环境影响。

6.5 地下水影响分析

本项目地下水环境影响评价中采用的水文地质条件及参数来自《韶关市华南先进装备产业园总体规划（2016-2030）环境影响报告书》（广东韶科环保科技有限公司，2017年12月）和《华南装备园表面处理中心规划环境影响评价项目水文地质勘察报告》（建材广州工程勘测院有限公司，2019年3月）

6.5.1 区域水文概况

区域范围内的河流水系主要有梅花河、马坝河和北江。装备园区范围内水资源丰富，水塘遍布，有梅花河贯穿东西，水质良好，宽约5~20m，最终汇入北江，南侧紧邻松山水库。梅花河发源于黄沙坑，流经梅花寨、莲塘岗，于曲江龙岗与马坝河汇合，经白土镇最终汇入北江。马坝河发源于曲江黄茅嶂，自曲江白土汇入北江，全长46km，集雨面积345km²，多年平均流量8.13m³/s，河床平均比降6.94‰。梅花河床以砂砾为主，河段平均河宽8.8m，水深约0.68m。

6.5.2 区域地质构造

本区所处大地构造单元：位于南华准地台湘桂粤海西印支凹陷区，韶关凹褶断束内。北东向构造形迹构成本区构造的骨架，东西向构造横贯全区，南北向构造带引人注目。

（1）褶皱构造

区内褶皱发育，均为印支构造阶段的褶皱。属曲仁盆地南部，以北东走向占优势的褶皱构造带。

马坝—大塘向斜：展布县境东南部，西起马坝，沿北东方向经大塘延至枫湾。长达 30km，轴向为北东至北东东。南翼由上泥盆统和下石炭统组成，倾角较陡，平均在 45°左右；北翼由下石炭统组成，倾角较缓，多在 30°左右。在向斜的槽部，广布中上石炭统和二叠系地层。

（2）断裂构造

为北东向断裂。通过曲江区域区域性北东向构造带有南雄—江湾断裂构造带和仁化—英德断裂构造带。因此，北东向断裂构造是区内最主要的断裂构造。大多具成组、成带出现的特征。主要有：

1) 火山—周田断裂北起火山，经月岭延至图外，呈规则的北北东向 30°~35°雁行排列，延长 30km，北端转向北东东。倾向南东，倾角中等。沿断裂面常见片理化糜棱岩、角砾岩、硅化岩，挤压带成组成群出现，地貌上可见陡峻的断层崖。

2) 马坝—枫湾断裂南起马坝，北至枫湾，延长约 20km。走向北东，倾向北西，倾角 45°左右。属于逆掩性质的断裂。可见上泥盆统帽子峰组逆掩在下石炭统测水组之上，造成部份地层缺失。逆断层的垂直断距 200~700m 不等。断层带具硅化、绢云母化、黄铁矿化等蚀变现象，并往往有断层角砾岩、断层泥及擦痕存在。

6.5.3 区域包气带概况

区域土壤包气带岩性由人工填土、耕植土、粉质黏土、砂土层组成；隔水层平均厚度大于 6.0m，渗透系数为 $2.56 \times 10^{-7} \sim 4.58 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均为 $5.69 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，隔水层较连续、稳定。含水岩组主要为石炭系碳酸盐岩类裂隙溶洞水含水岩组 2 种。隔水岩层主要包括第四系黏土层隔水岩组和石炭系下统测水组（C1c）碎屑岩隔水岩组等。详见下表。

表 6.5-1 区域土壤包气带概况

岩土层	层厚	性状描述
包气带	填土层	0.5~3.5m, 平均 1.5m 分布于工作区自然村民居范围, 由粉质黏土、砂砾、块石、少量混凝土及建筑垃圾等组成, 为近十年堆填, 结构不均匀, 松散, 未压实, 透水性强
	耕植土	0.5~0.6m, 平均 0.55m 分布于工作区大部分场地, 灰黑色, 稍湿, 主要成分为粉粘粒, 含大量有机质及少量腐植物根茎, 土层均匀较好, 透水性强
	坡积残积粉质黏土	5~15m, 平均 7m 分布于低丘陵及其山前坡地, 红褐色, 褐黄色, 可塑, 局部硬塑, 主要成分为粉黏粒, 含少量砂粒, 干强度较高, 粘韧性较好, 土层结构均匀。该土层渗透系数为 $2.56 \times 10^{-7} \sim 4.58 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 平均为 $5.69 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。为隔水层
	冲洪积粉质黏土	3.0~8.0m, 平均 >5.0m 分布于山间盆地和梅花河周边, 黄褐色、灰黄色、土黄色, 可塑, 局部软塑, 主要成分为粉黏粒及少量砾砂, 切面粗糙, 有砂感, 干强度中等, 黏韧性一般, 土层均匀较差。为包气带隔水层
含水层	碳酸盐岩类含水岩组	—— 属溶洞裂隙水类型, 广泛分布于工作区基底岩石中, 由石炭系下统石磴子组 (C_1ds) 中~厚层状深灰~灰色生物灰岩、泥晶灰岩夹白云质灰岩、燧石灰岩、薄层泥质灰岩, 梓门桥组 (C_{1z}) 灰白色、浅灰色厚层石灰岩, 石炭系上统壶天群 (C_{2+3}) 灰白色、浅色厚层状白云质灰岩组成。本次勘查未揭露溶洞
隔水层	第四系黏土层隔水岩组	平均 >5m 广泛分布, 由冲洪积、坡残积粉质黏土组成, 对阻止降雨下渗和阻隔第四系孔隙水与下伏砂砾石孔隙水、基岩水的水力联系均有良好的实际意义
	石炭系下统测水组 (C_{1c}) 碎屑岩隔水岩组	基岩 分布在工作区及外围西部、东南部低丘陵地区, 该地层上部以薄层砂岩为主, 夹砂质页岩、铁质砂岩及粉砂岩, 并有薄层炭质页岩及薄层煤, 中部为厚层坚硬石英砂岩, 下部为粉砂质页岩、灰黑色炭质页岩及灰白色薄层细砂岩、煤层。层厚较大, 不含水, 为隔水体

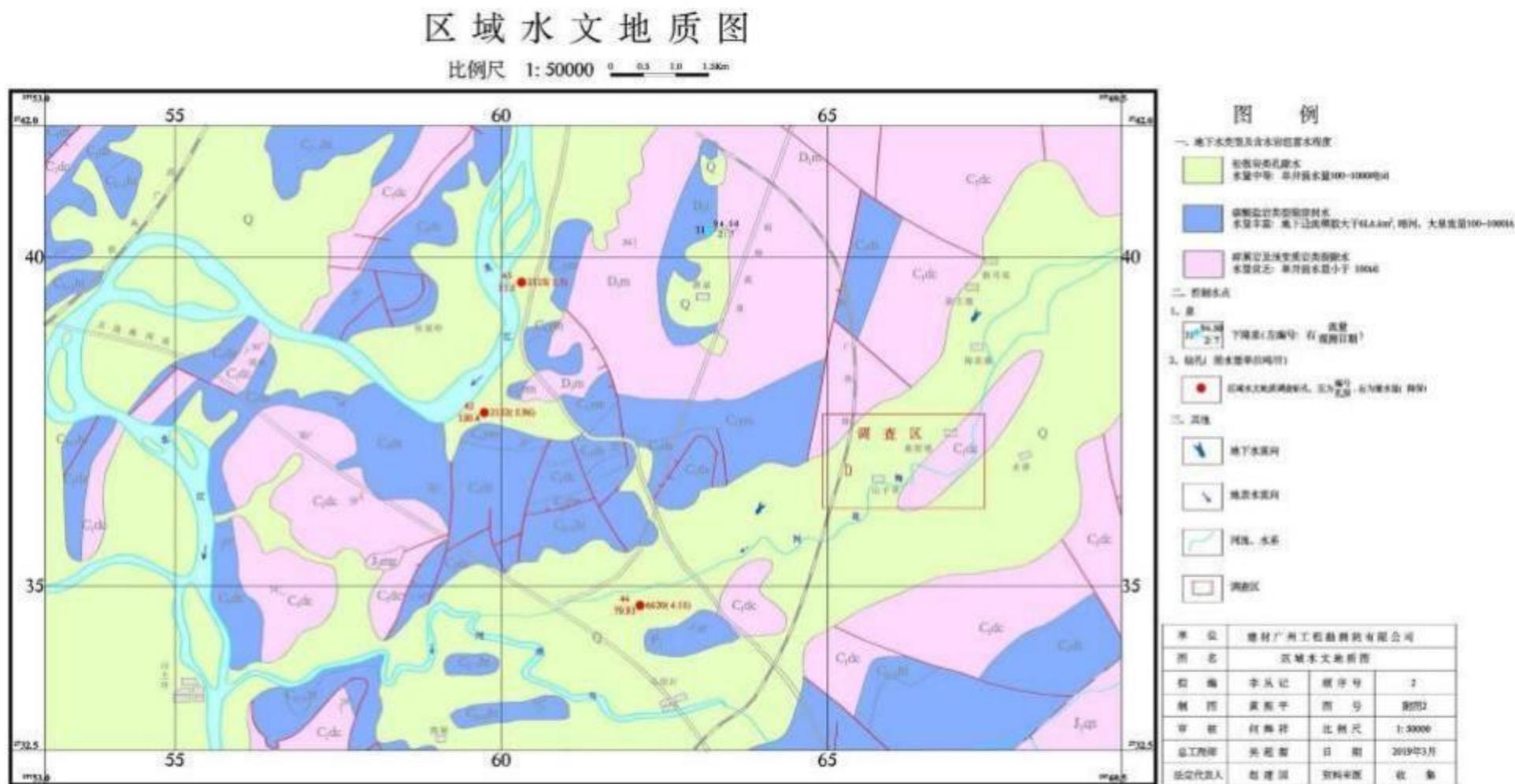


图6.5-1区域水文地质图

6.5.4 评价范围水文地质条件

（1）地形地貌

调查区地貌类型为山间盆地，调查区以低丘陵为主。总体地势呈北高南低，呈近南北走向坡前坡残积—冲洪积盆地地形，地面标高一般为62~95m，平均约78m。调查区内无铁矿、铅锌矿、锡矿、钨矿、金矿、银矿、高岭土、莹石矿等可利用的矿产，调查区外围有石灰石矿、劣质煤。

调查评价区周边植被较发育，覆盖率达90%以上，自然生态稳固。勘查范围内以为耕地、鱼塘、河流为主，次为荒山和村民散居点。

（2）地层岩性

调查区出露主要地层有：石炭系下统石磴子组（C1ds）、测水组（C1c）、石炭系中上统壶天群（C2+3ht）和第四系（Q）。按自老到新的次序分述如下：

1）石炭系下统大塘阶石磴子组（C1ds）

分布于调查区北西、东南地区，占调查区面积约10%。岩性由中~厚层状深灰黑~灰色生物灰岩、泥晶灰岩夹白云质灰岩、燧石灰岩、薄层泥质灰岩组成，有时夹薄层状泥质页岩、碳质页岩或钙质页岩。层厚120~255m，岩层产状一般为 $125^{\circ}\angle 40^{\circ}\sim 130^{\circ}\angle 30^{\circ}$ 。

2）石炭系下统大塘阶测水组（C1dc）

分布于调查区大部分地区，占调查区面积约40%。岩性上部由一套砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩夹有薄煤层，并夹有数层不稳定的灰岩。下部为灰黑色，灰色粉砂岩，粉砂质泥岩，泥岩及砂岩互层，含十余条煤线煤层，其中三层局部可采，有两层灰白色厚层状石英砾石，煤层多分布于其上下。层厚158~260m，岩层产状一般为 $300^{\circ}\angle 33^{\circ}$ 。

3）石炭系中上统壶天群（C2+3ht）

分布于调查区南部，占调查区面积约5%。岩性上部为灰白色、浅色厚层状白云质灰岩，含珊瑚、硅类等化石；下部岩性为灰白色、浅灰色厚层状细晶、粉晶白云岩夹细晶角砾状白云岩。根据勘查区工程钻探资料，在钻探深度内，岩石上部溶蚀裂隙发育，下部岩石岩溶裂隙稍发育，岩体完整，岩质较硬。地层厚度517~699m，岩层产状一般为 $130^{\circ}\angle 30^{\circ}$ 。

4）第四系（Q）

分布于调查区中部，占调查区面积约45%。为冲洪积层、坡残积物，主要由黏土、粉质黏土、中粗砂及各种岩石形成的砾石组成。

（4）地下水类型及特征

据《中华人民共和国综合水文地质图—韶关幅（G-49-（30））》，本项目所在地块位于韶关盆地，地处中低丘陵、冲洪积平原地段。评价范围内，地下水类型主要有以下三种类型：

1) 第四系松散岩类孔隙水

广泛分布于山前坡地、冲洪积平原地带，含水岩组由第四系砂卵石层等组成的冲洪积层，厚约1.5~5.2m。该层结构中密，透水性较好，富水性较强，无泉水出露，属强含水层，为孔隙水，主要靠大气降雨补给。多沿河谷两岸及山前平原呈条带状分布，组成漫滩及阶地。总的特征：范围窄，厚度薄且不稳定，岩性变化较大，富水性差异悬殊。

2) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水

含水层包括孟公坳组、石磴子段、梓门桥段、壶天群和下二叠统之灰岩，岩溶普遍发育，但因受岩性、构造、地貌及补给条件等控制，岩溶化有所不同。区内以覆盖型碳酸盐岩类裂隙溶洞水为主，其碳酸盐岩类为石炭系下统大塘阶石磴子组（C1ds），属承压水，岩性由中~厚层状深灰黑~灰色生物灰岩、泥晶灰岩夹白云质灰岩、燧石灰岩、薄层泥质灰岩组成，有时夹薄层状泥质页岩、碳质页岩或钙质页岩，层厚120~255m。

广泛分布于装备园区基底岩石中，含水岩组由石炭系下统石磴子组（C1ds）中—厚层状深灰黑—灰色生物灰岩、泥晶灰岩夹白云质灰岩、燧石灰岩、薄层泥质灰岩，梓门桥组（C1dz）灰白色、浅灰色厚层石灰岩；石炭系上统壶天群（C2+3ht）灰白色、浅色厚层状白云质灰岩组成。据1：20万水文地质调查报告，岩溶地区区域范围内地下暗河、大泉流量64~390L/s，地下径流模数为6.47~9.97L/（s.km²），单井涌水量一般1000~1940m³/d，个别大于5000m³/d，水量丰富。水化学类型主要为HCO₃-Ca型。区域范围内，该层浅部50m范围内为强溶蚀段，溶洞、裂隙发育，富水性强—中等，导水性强，连通性较好。

3) 碎屑岩类基岩裂隙水

含水层主要为帽子峰组浅海相砂、泥质夹碳酸盐岩沉积，为灰岩与页岩不均匀互层，往东碳酸盐岩逐渐减少；次为石炭系下统测水段（C1dc）砂页岩；东南部以侏罗系下统桥源组（J1q）砂岩片状粉砂岩及侏罗系中统马梓坪群（J2mz）薄层杂色粉砂质泥岩为主。地下水赋存于风化裂隙及构造裂隙带中，呈不连续的含水层，多以泉的形式排泄于沟谷中。单井涌水量小于100t/d，碎屑岩顶板埋深小于100m。

（5）地下水补径排条件

控制水文地质条件的诸多因素，如地质构造、地层岩性、气象、地貌等，具有明显的区域性差异。地下水从补给到排泄是通过径流完成的，因此地下水的补给、径流与排泄组

成了地下水运动的全过程。受调查区地形舒缓条件影响，调查区地下水的径流与排泄随地形起伏、垂直深度增加具有逐渐减缓的趋势。

1) 地下水的补给

调查区属亚热带季风型气候，雨量充沛，水系、岩溶及植被较发育，年均降雨量1640mm，在梅花河两岸大约有20%的降雨量渗入地下，为地下水的补给提供了良好条件。调查区松散岩类孔隙水由降雨、地表水入渗补给为主；覆盖型碳酸盐岩类裂隙溶洞水主要为上部松散岩类孔隙水越流补给、地表水的侧向补给及周边分水岭范围内基岩裂隙水侧向径流补给。基岩裂隙水地区，大气降水通过裸露地面网状裂隙渗入地下补给。调查区第四系松散岩类孔隙水，主要接受降雨入渗补给；降雨垂直入渗补给和地表水侧向补给是调查区地下水的主要补给来源。

在山间沟谷及山脚陡坡地带，第四系松散层厚度小，颗粒大，其下为灰岩，这一地带接受大气降水入渗的性能较好，上覆松散层和植被能使更多的降水入渗补给岩溶地下水。山前沟谷地带（梅花河两岸）地势较平坦或坡度较缓，能够汇集山区的表流，松散层的粗大颗粒使降水在补给包气带后，能够迅速的下渗给灰岩地下水。调查区降水后首先补给松散岩层，在其饱和后向下渗流进而补给岩溶地下水。此类地区人类活动相对强烈，植被较发育，沟谷两侧有植被、农田，起到涵养水源之作用，对于地下水补给较为有利。

2) 地下水的径流

调查区地层与构造简单，大范围内地下水水力联系较好。地下水和地表水运动方向大体一致，北部地形分水岭与南部梅花河构成了调查区范围内呈南北走向的一个相对较完整的地下水单元。地下水径流方向受地形坡度和岩层倾向影响，由北或北东向南或西南部低洼处汇聚径流，最终沿梅花河地表水流方向自北向南径流。调查区地下水水位与地形起伏大致相同，水力坡度小，水流缓慢，交替较弱，以垂向交替为主，因此，地下水径流类型属缓流型（渗入-弱径流型）。

3) 地下水的排泄

调查区地下水流向与地形起伏方向基本一致，地下水由北往南、自北东向西南潜流。调查区地下水排泄，主要以渗流的形式水平排泄入梅花河，最后以马坝河为地下水排泄总渠道，少部分为人工开采、土面蒸发。由于调查区无集中开采地下水，分散式开发利用量有限，地下水的补给、径流及排泄条件基本保持天然状态，符合山区地下水补排特征，地下水水位基本保持高于地表水水位，均为地下水补给地表水。

(6) 地下水水位动态特征

地下水动态变化明显受降雨、地貌及地表河水的影响，从补给区、径流区到排泄区，径流速度从稍急到缓，动态变化总的趋势是从较大到小。松散岩类孔隙水因埋藏较浅，雨后水位迅速上升，水位变化滞后数天，每年4~8月处于高水位期，最高水位出现在6月丰水期，9月份后，随着降雨量的减少，水位缓慢下降，每年10月至次年3月处于低水位期，常在1月份出现低谷，水位年变幅在0.3~1.2m之间。覆盖型碳酸盐岩裂隙溶洞水与松散岩类含水层之间没有连续的隔水层，水力联系较为密切，其动态变化与松散岩类孔隙水基本相同。调查区内地下水与地表水之间的关系，以地下水接受地表水（如鱼塘、河沟）的渗漏或侧向补给为主。

调查评价区及周边范围地下水可划分为孔隙水、裂隙水和裂隙溶洞水三种类型。调查区场址地下水类型主要为岩溶地貌特有的裂隙溶洞水。其地下水水位与季节气候、场地地貌等条件密切相关。勘察期间，地下水水位观测共进行2期次，枯水期（2019年3月9日）、丰水期（2019年6月22日），民井监测点与钻孔含水介质有所差异。经过水文地质调查与勘察，调查区地下水各水井点的水位观测成果统计，详见下图表。

表 6.5-2 地下水动态观测成果统计表

编号	井深 (m)	井点坐标		标高 H (m)	枯水期水位 (m)		丰水期水位 (m)		含水 介质
		X (m)	Y (m)		埋深	标高	埋深	标高	
ZK1	31.2	2734958.495	461931.256	73.56	4.31	69.25	3.75	69.81	灰岩
ZK3	36.7	2734699.94	461991.34	72.62	5.47	67.15	4.77	67.85	灰岩
MJ1	6.4	2734437.903	462491.704	65.76	1.10	64.66	0.85	64.91	粉砂岩
MJ2	9	2734127.061	461823.665	67.15	4.10	63.05	3.75	63.40	灰岩
MJ3	4.6	2734578.252	462815.355	65.91	1.10	64.81	0.90	65.01	砂卵石
MJ4	8	2733968.991	461802.113	64.45	1.70	62.75	1.25	63.20	灰岩
ZK2	33.6	2734809.74	461971.659	71.60	3.80	67.80	3.05	68.55	灰岩
MJ5	13	2735767.797	464466.761	81.00	2.30	78.70	1.85	79.15	灰岩
MJ6	6	2735262.482	464524.486	74.00	4.00	70.00	2.95	71.05	砂卵石
MJ7	6.5	2734721.183	464308.409	76.00	1.20	74.80	0.95	75.05	砂卵石
MJ8	6.6	2734736.443	464295.532	75.00	1.00	74.00	0.85	74.15	砂卵石
MJ9	6.8	2734610.232	463239.651	65.00	3.60	61.40	2.90	62.10	砂卵石
MJ10	6.5	2736285.151	463716.262	72.00	3.75	68.25	2.85	69.15	砂卵石
MJ11	10.2	2735252.928	463556.943	67.00	1.80	65.20	1.65	65.35	灰岩
MJ12	9.6	2734740.651	462515.867	70.10	3.40	66.70	2.90	67.20	灰岩
MJ13	7.8	2734014.055	461934.102	64.30	2.10	62.20	1.80	62.50	砂卵石
MJ14	9.7	2734285.368	462527.096	63.30	1.20	62.10	0.55	62.75	砂卵石
MJ15	13.8	2734383.012	461326.072	70.95	6.20	64.75	4.50	66.45	灰岩
MJ16	12.6	2733972.918	461249.958	65.90	4.30	61.60	3.10	62.80	砂卵石

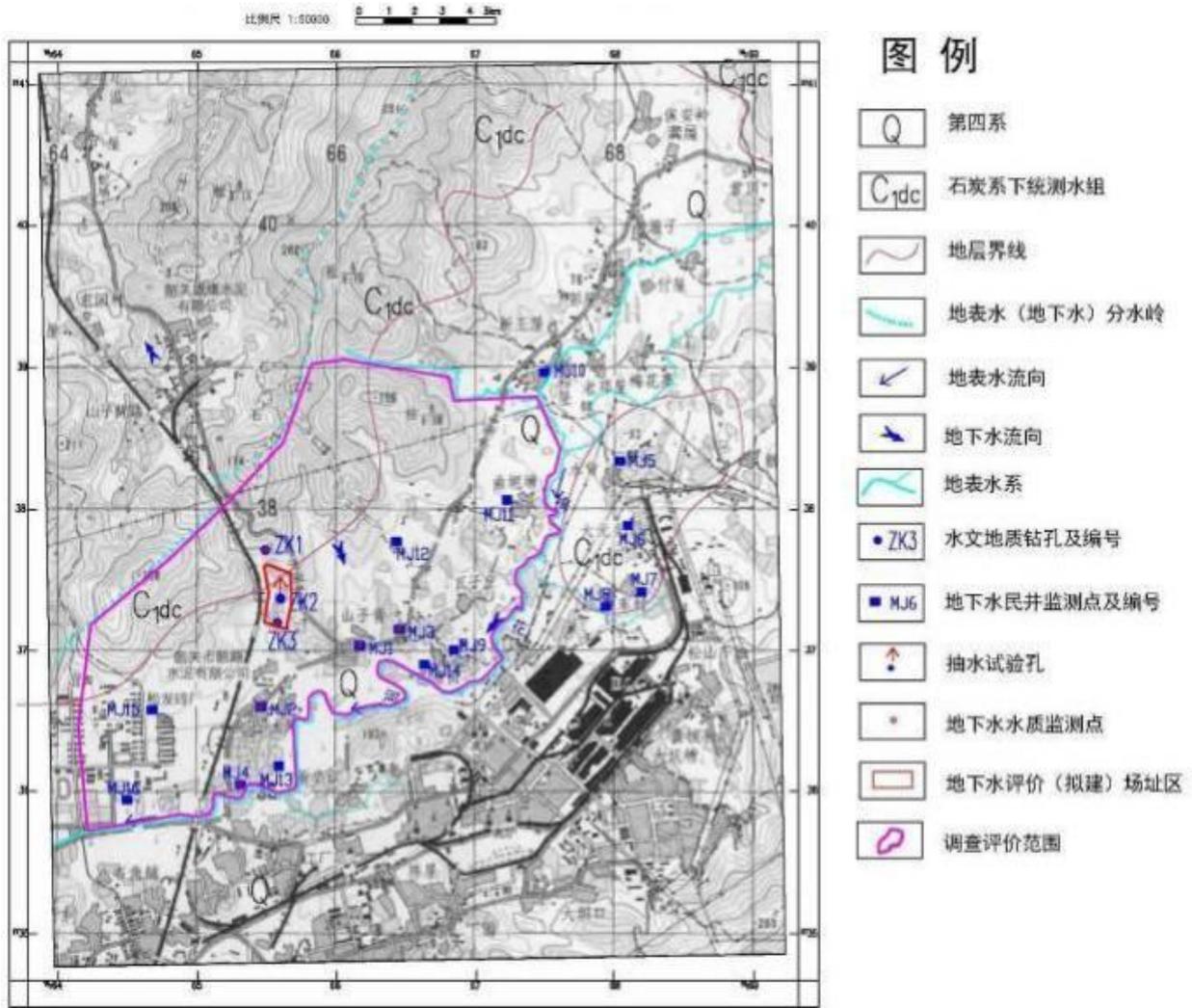


图6.5-2水文地质调查工作图。



图6.5-3地下水等水位线图（枯水期）



图6.5-4地下水等水位线图（丰水期）

(7) 包气带特征

评价范围的包气带主要是填土和粉质粘土。素土分布于地势低洼或需填方整平范

围，由粉质黏土、砂砾、块石等组成，结构不均匀，松散，未压实，层厚为1.8~3.0m，平均厚度约2.2m。该土层渗透系数为 $4.0 \times 10^{-5} \sim 3.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均为 $7.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；为本区包气带相对透水地层，防污性能为弱。

粉质黏土分布于低丘陵及其山前坡地、梅花河两岸，为坡残积-冲洪积而成。坡残积粉质黏土呈红褐色，褐黄色，可塑，局部硬塑，主要成分为粉黏粒，含少量砂粒，干强度中等—较高，粘韧性较好，土层结构较均匀，层厚为4~23m，平均厚度约9.5m。该土层渗透系数为 $2.5 \times 10^{-6} \sim 4.3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均为 $1.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；为本区包气带相对隔水层地层，防污性能为中。

（8）地下水开发利用现状

根据调查，曲江区内饮用水源位于寅山村的苍山水库，本项目所在园区附近未规划使用地下水作为市政供水水源。本区域目前未大规模开采地下水资源，仅有少量分散式的农村居民和城市近郊区居民自备水井，地下水开采量很小，地下资源基本保持天然状态。本项目所在园区附近已经全部实现市政供水，不饮用地下水。民井主要用作日常冲洗、农用灌溉之用。

6.5.5 区域地下水污染源情况

调查区土地以山坡地为主。区内地表水系为自北东向西南流向的梅花河，次为自北向南的季节性水沟。

调查区处于低丘陵山坡地，部分为冲洪积平原盆地，地形起伏较舒缓，低丘陵山区植被覆盖良好，因此，调查区原生环境水文地质问题主要为洪涝、滑坡和崩塌。调查区地处粤北石灰岩地区，区内地下水普遍含钙镁较高。

6.5.6 场地水文地质条件

（1）地层岩性

根据钻孔揭露，本表面处理站场地的地层自上而下分为素填土、粉质粘土、强风化泥质粉砂岩、中风化石灰岩、微风化石灰岩。

1) 素填土（Qml）

褐黄色，由粉质粘土、砂砾、块石等组成，为近2年堆填，结构不均匀、松散、未压实。揭露顶部标高71.60~73.56m，底部标高69.80~70.76m，层厚1.80~2.80m。

2) 粉质粘土（Qel）

红褐色、褐黄色，可塑、局部硬塑，主要成分为粉粘粒，含少量砂粒，干强度中等-

较高，粘韧性较好，土层结构较均匀，顶部见灰黑色塘泥。揭露顶部标高69.80~70.76m，底部标高62.22~66.86m，层厚3.90~8.10m。

3) 强风化泥质粉砂岩 (C1ds)

上部为砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩夹有薄煤层；下部为灰黑色、灰色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩及砂岩互层；全风化-强风化呈土状，局部软塑状。揭露顶部标高62.22~66.86m，底部标高53.62~57.06m，层厚6.20~9.80m。

4) 中风化石灰岩 (C1dc)

深灰-灰色生物灰岩，泥晶灰岩夹白云质灰岩；细晶结构，块状构造，节理裂隙较发育，岩溶较强烈，中等风化，岩芯呈短柱状。中间夹中风化充填型溶洞，充填物由粘土、软塑粘土及风化碎块组成，钻进无压自落，溶洞高度1.50~4.40m。揭露顶部标高53.62~57.06m，底部标高45.80~53.06m，层厚4.00~10.60m。

5) 微风化石灰岩 (C1dc)

深灰-灰色；细晶结构，块状构造，节理裂隙稍发育，岩溶不发育，岩石坚硬，岩芯呈短-长柱状。揭露顶部标高45.80~53.06m，未见底部，揭露层厚7.80~11.00m。

(2) 地下水类型及其特征

调查区场址范围上覆坡残积粉质黏土、全—强风化泥质粉砂岩，地下水含水岩组为石炭系下统石磴子组 (C1ds) 灰岩，地下水类型为碳酸盐岩类裂隙溶洞水，据区域水文地质资料及其水文地质调查，地下水富水性中等。

(3) 地下水补径排条件

调查区场址范围及其周边广泛分布坡残积粉质黏土、全—强风化泥质粉砂岩，为隔水岩土层或弱透水层，平均厚度大于15m；场址地下水类型为碳酸盐岩类裂隙溶洞水。

场址地下水，主要来源于地表水入渗补给和上游地下水直接补给；受区内地形舒缓条件影响，地下水的水力坡度小、水流缓慢、交替较弱，地下水的径流属缓流型（渗入-弱径流型）；地下水流向与地形起伏基本一致，由北往南；地下水排泄，主要以渗流的形式水平排泄入梅花河，最后以马坝河为地下水排泄总渠道。由于场址范围内未开采地下水，地下水的补径排条件及动态基本保持天然状态。

(4) 包气带特征

根据钻探揭露和调查，表面处理站场地的包气带类型为填土和粉质黏土，隔水层厚度大于4m，渗透系数平均为 $1.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，分布较连续、稳定。包气带岩性、结构、厚度等特征自上而下分述如下：

1) 填土，分布于调查区地势低洼或装备园需填方整平范围，由粉质黏土、砂砾、块石等组成，为近2年堆填，结构不均匀，松散，未压实，层厚为1.8~3.0m，平均厚度约2.2m。该土层渗透系数为 $4.0 \times 10^{-5} \sim 3.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均为 $7.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；为本区包气带相对透水地层。

2) 粉质黏土，分布于低丘陵及其山前坡地、梅花河两岸，为坡残积-冲洪积而成。坡残积粉质黏土呈红褐色，褐黄色，可塑，局部硬塑，主要成分为粉黏粒，含少量砂粒，干强度中等—较高，粘韧性较好，土层结构较均匀，层厚为4~23m，平均厚度约9.5m。该土层渗透系数为 $2.5 \times 10^{-6} \sim 4.3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，平均为 $1.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；为本区包气带相对隔水层地层。

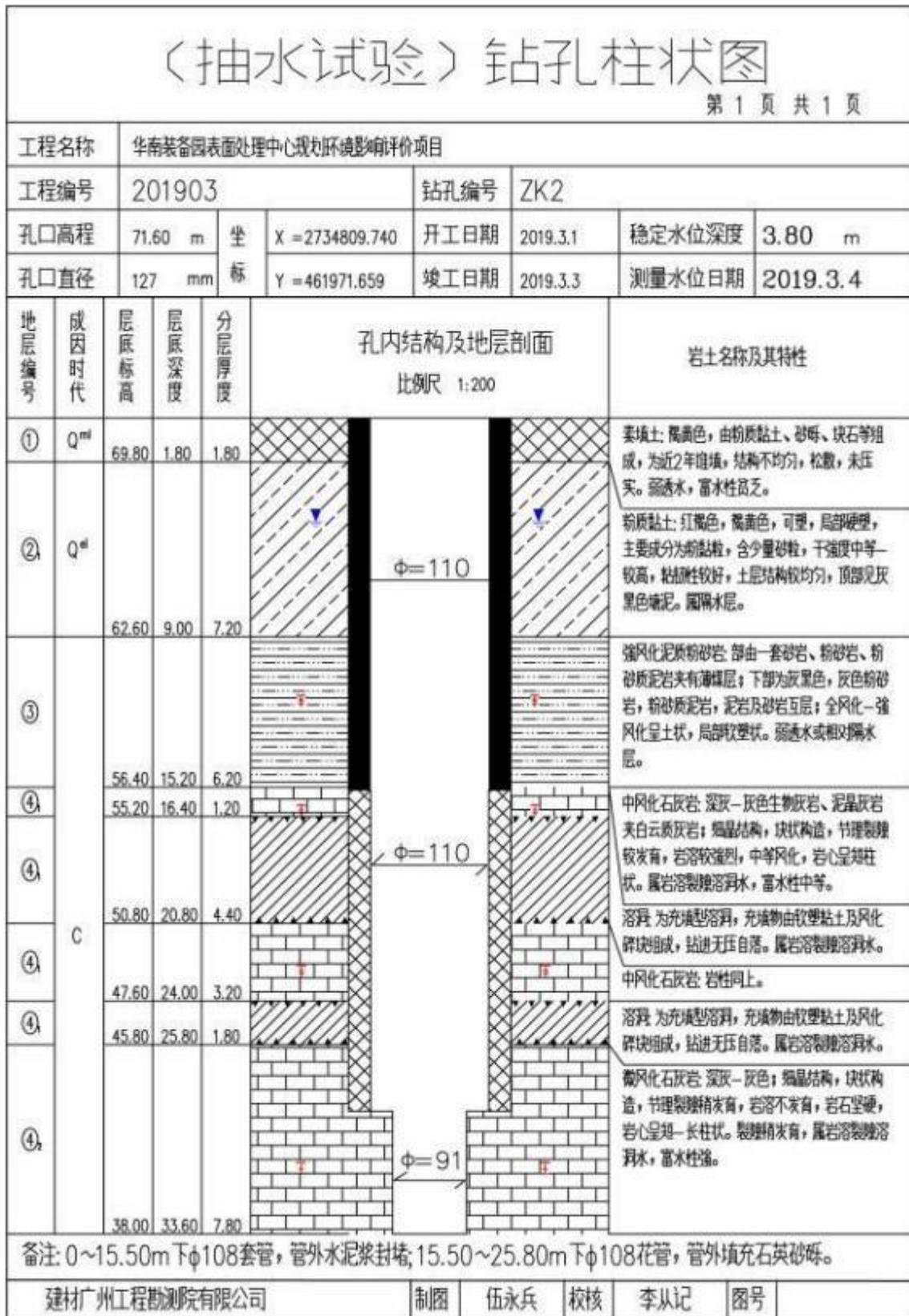


图6.5-5项目场地水文地质钻孔柱状图

(5) 水文地质试验1)

抽水试验概况

对钻孔ZK2进行单井抽水试验，以取得单井的降深值、涌水量和观测井的水位降深等资料。

抽水试验做三个落程，最大降深S1为13.6m，抽水试验稳定时间不少于8小时，停泵后观测恢复水位，记录有关试验参数。

勘察期间，钻孔ZK2单井的抽水试验，三次降深分别为：

S1=13.6m、S2=8.50m、S3=4.20m

试验孔属非完整井，做3个降深是合理的，符合规范和设计要求。

2) 抽水试验成果

抽水试验不同降深与涌水量数据如下表所示：

表 6.5-2 单井抽水试验数据表

井号	大降深 (S1)		中降深 (S2)		小降深 (S3)	
	降深 (m)	涌水量 (m ³ /d)	降深 (m)	涌水量 (m ³ /d)	降深 (m)	涌水量 (m ³ /d)
ZK2	13.60	238.50	8.50	210.30	4.20	162.60

3) 渗透系数的计算

抽水试验按潜水非完整井公式计算含水层的渗透系数k，公式如下：

$$k = \frac{0.366Q}{LS} \lg \frac{0.66L}{r}$$

式中k、Q、L、S、r分别代表渗透系数 (m/d)、涌水量 (m³/d)、过滤器长度 (m)、水位降深 (m) 及抽水井半径 (m)。计算过程如下表所示。

表 6.5-3 渗透系数计算表

井号	Q (m ³ /d)	S (m)	L (m)	r (m)	ki (m/d)	k (m/d)
ZK2	238.50	13.60	11.10	0.054	1.23	1.90
	210.30	8.50	11.10	0.054	1.74	
	162.60	4.20	11.10	0.054	2.72	

根据ZK2地质柱状图资料，结合地区经验，调查区勘察场地石灰岩裂隙溶洞含水层的渗透系数建议取2.0m/d，即2.315×10⁻³cm/s。

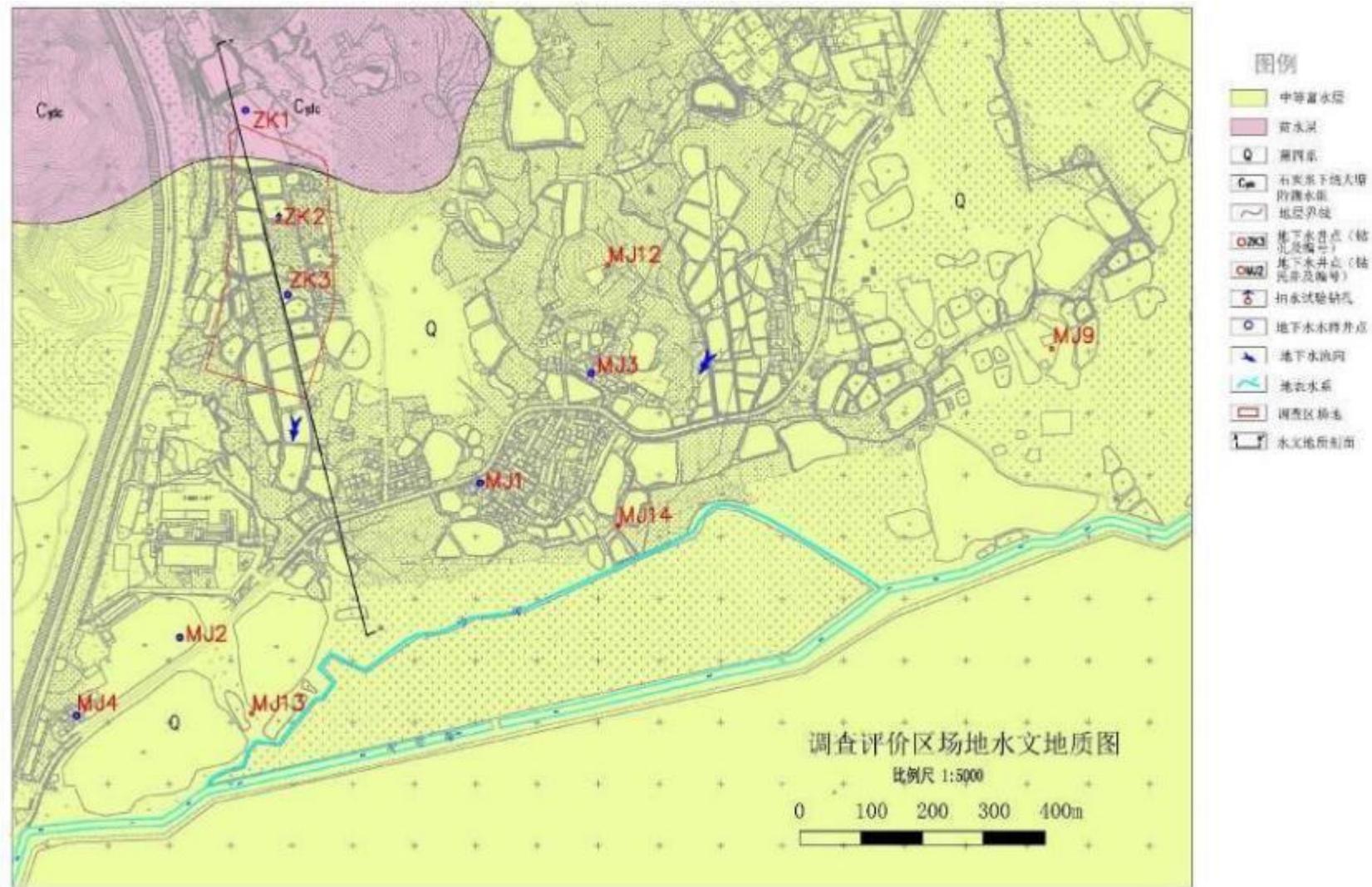


图 6.5-6 场地水文地质平面图

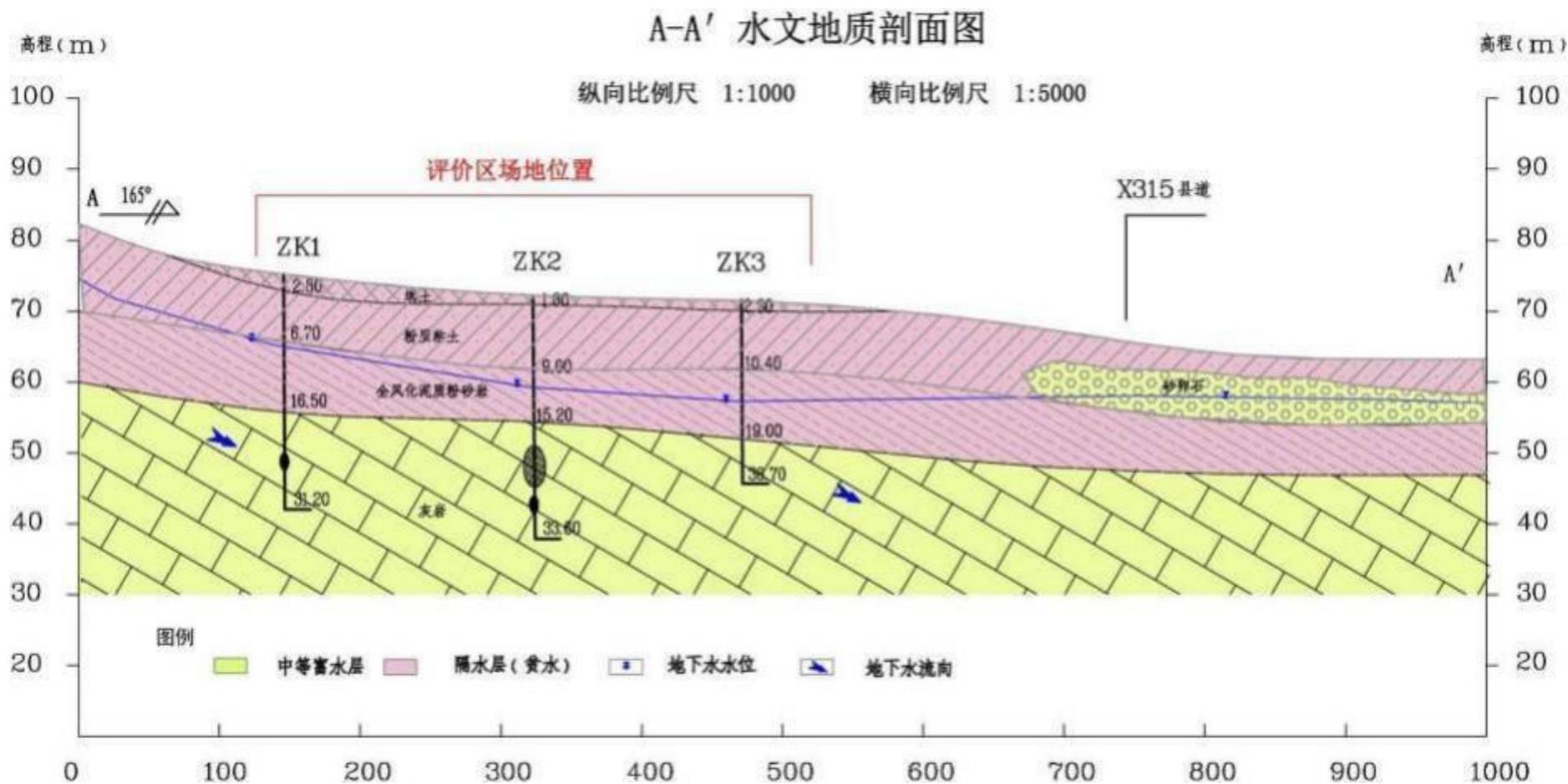


图 6.5-7 场地水文地质剖面

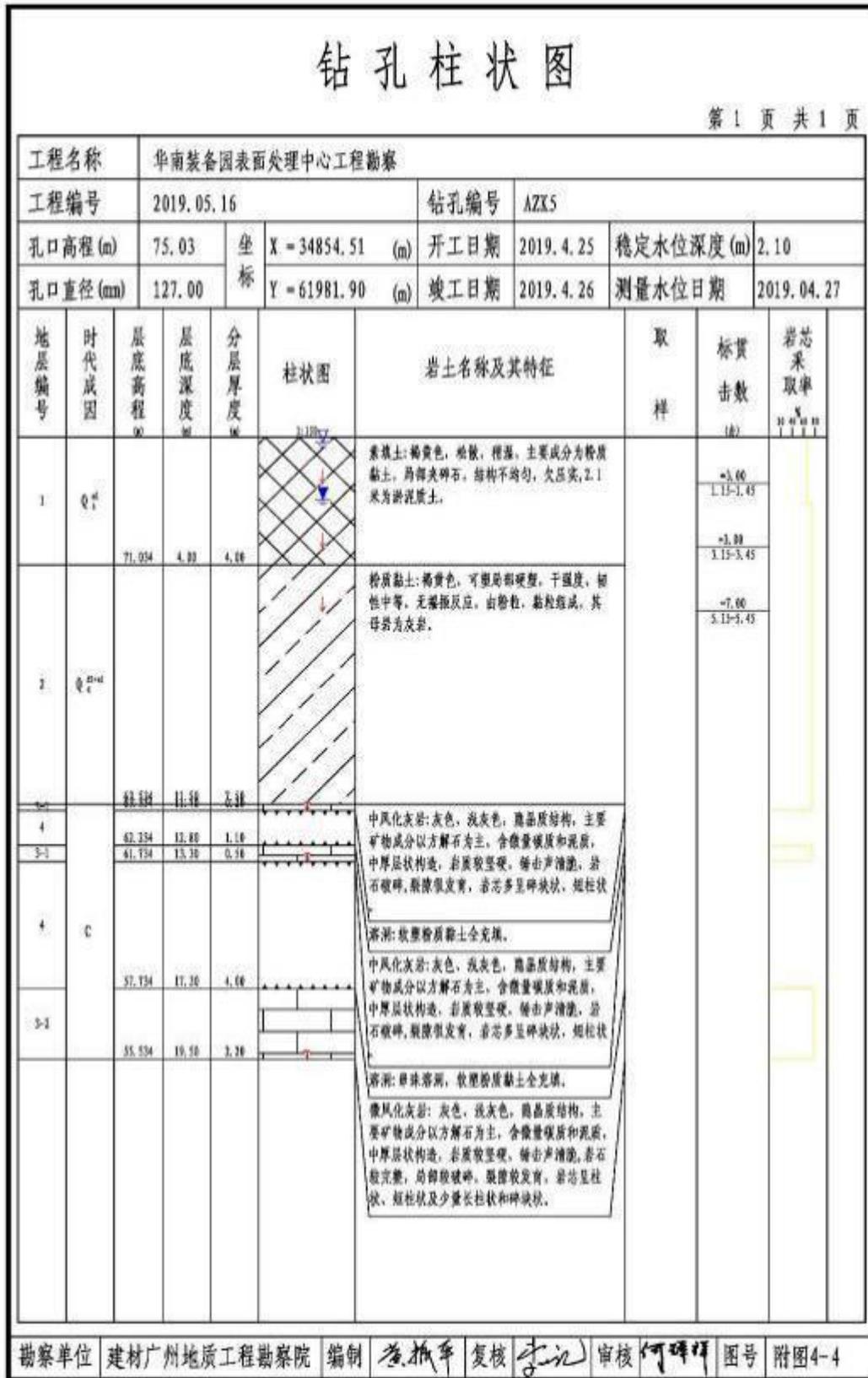


图 6.5-8 项目场地典型含溶洞钻孔柱状图 (AZK5)

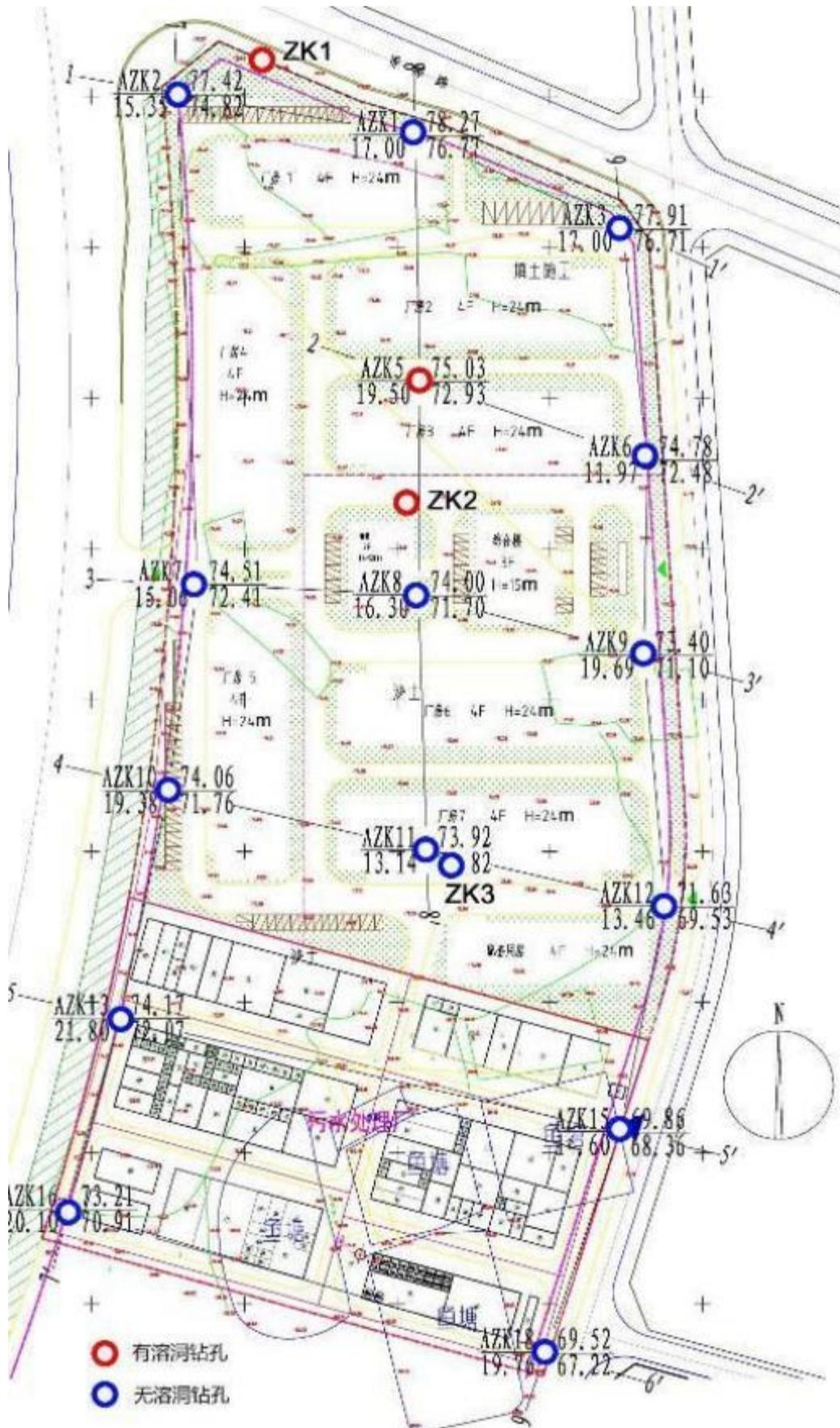


图 6.5-9 勘探钻孔平面布置及溶洞位置

6.5.7 地下水环境影响预测

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013年修改版、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）、《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）等设计、建设地下水污染防渗措施；采用市政供水，不开采利用地下水，不会引起地下水流场或地下水位变化，不会产生水文地质问题。正常状况下，不会对地下水水质造成影响。非正常状况下废水泄漏，废水将通过包气带瞬时进入地下水。因此，地下水环境影响预测与评价关注非正常状况下对地下水的环境影响。

（1）地下水污染途径分析

本项目场地地下水位现状埋深约 4.31~4.82m。各车间厂房、废水管道均置于地面上并且设备架空放置，厂区生产废水暂存用 PE 桶，因此本项目所有装置设施均高于地下水位。

废水池的废水贮存量最大，污染物浓度最高，如发生泄漏最不易被发现，因此地下水环境影响评价对重点风险源废水调节池废水泄漏的情况进行预测分析。对各个主要地下水环境影响污染源的分析见下表。

表 6.5-4 本项目主要地下水环境影响污染源

序号	污染源	所在位置	污染途径	特征污染物	设置方式
1	废水调节池	废水处理站	池体破损泄漏	COD、氨氮、重金属	地上
2	生产设备	生产车间	废水、废液洒落	COD、氨氮、重金属	架空
3	废水输送	废水管道	管道破损泄漏	COD、氨氮、重金属	明管

（2）含水层选择

最常见的地下水污染是污染物通过包气带渗入潜水造成污染的。本项目如发生废水泄漏，废水进入上层滞水难以流动，主要通过不连续隔水层的天窗下渗至裂隙溶洞水从而影响地下水，故以裂隙溶洞水作为预测对象，将全—强风化泥质粉砂岩作为相对隔水层，强—中风化石灰岩作为含水层，预测采用强—中风化石灰岩岩层的相关参数。本项目场址地下水流场特征基本稳定，预测将项目所在表面处理站西面和东面作为零流量边界，北面为定水头边界，南面为通量边界。

（3）污染情景设定

本项目配套污水处理站设有废水调节池、混凝沉淀池、水解酸化池、芬顿反应池等池体，其中废水调节池的容积最大、废水浓度最高。结合本表面处理站的行业类型、污染特征，设定如下预测情景：非正常状况废水调节池破裂造成事故泄漏，并得到及时发现处理，为瞬时污染源。

（4）预测范围和时间

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，为本项目所在表面处理站所在的单一水文地质单元。本次预测以配套废水处理站调节池为污染源进行预测，其地下水环境影响仅限于场区及地下水下游范围，不会超出所在的水文地质单元，确定预测范围为污染源至下游 1000m、两侧 100m 的范围。由于预测结果较小，只摘取废水池下游 50m、两侧 15m 的预测结果数据。根据规划区地下水水位等值线图，废水池泄漏点位置及下游方向如下图所示。

地下水导则要求，预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100 天、1000 天。本次非正常状况预测时间选择 1、30、100、365、1000 天，及在超标情况下恢复达标的时间。



废水调节池位置：■含镍废水 ■含铬废水 ■前处理废水

图 6.5-10 泄漏点位置及地下水下游距离示意图

（5）预测因子及污染源强

本项目生产废水中主要污染物类型多样，特征污染物包括 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、SS、铜、锌、铬、镍等。一般化学指标中 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为特别关注因子，耗氧量（ COD_{Mn} ）、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 有相应的地下水质量标准，重金属指标中锌、六价铬、镍为特征因子，其中六价铬、镍、锌浓度与地下水质量标准比值最大。因此，本次评价选择耗氧量（ COD_{Mn} ）、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、六价铬、镍、锌作为预测评价因子，耗氧量（ COD_{Mn} ）数值按经验取 COD_{Cr} 的 1/3。

本项目各类废水浓度分析见下表，将选取不同废水的最大影响污染物进行预测。

表 6.5-5 项目各类废水浓度分析单位：mg/L

废水类别	COD _{Cr}	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	总磷	SS	Cr ₆₊	铜	锌	镍
前处理废水	500	167	125	30	20	200	-	5	40	-
含铬废水	200	67	30	15	3	100	150	2	3	-
地下水 II 类标准	-	2.0	-	0.10	-	-	0.01	0.05	0.5	0.002

1) 污染物排放形式和排放量

按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），水池渗水量按池壁和池底的浸湿总面积计算，钢筋混凝土水池不得超过 2L/m²·d。本项目配套废水处理站废水分类处理，设废水调节池，重点关注贮存污染物浓度较高废水的前处理、含镍、含铬调节池。废水最大浸湿面积的计算见下表，废水池非正常状况废水池破损发生废水泄漏量按废水正常渗漏情况的 100 倍即 200L/m²·d 计算，污染物浓度取废水的产生浓度。

表 6.5-6 废水泄漏量计算

废水调节池	最大浸湿面积 (m ²)	非正常状况调节池漏水量 (m ³ /d)
前处理	689.4	110.64
含铬	438.2	23.23

2) 污染物排放时间

非正常状况下，废水池有实时计量，废水泄漏容易发现，泄漏时间为瞬时。通过日常监测了解项目所在地下水水质的变化情况，一旦发现废水泄漏排放须及时采取措施控制和修复，避免污染范围进一步扩大。

表 6.5-7 本项目配套废水处理站地下水污染源强

废水类型	废水量 (m ³ /d)	COD _{Mn} (kg/d)	NH ₃ -N (kg/d)	Cr ⁶⁺ (kg/d)	Ni (kg/d)	Zn (kg/d)
前处理	110.64	10.28	1.85	-	-	4.93
含铬	23.23	1.56	0.35	0.70	-	0.07

(3) 预测模式及参数

1) 预测模式

表面处理站非正常状况下含有污染物的废水将以瞬时流入的方式进入含水层。从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）采用解析法，概化为瞬时入注示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题。取地下水流动方向为 X 轴正方向，污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C (x,y,t) ——t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

mM——长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

DL——纵向弥散系数，m²/d；

DT——横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

2) 主要参数

模型采用的主要参数按水文地质勘察报告和岩土工程勘察报告的强风化泥质粉砂岩——中风化石灰岩含水层确定，报告中未列明的参数按经验系数确定。

①承压含水层的厚度

地下水含水层为强—中风化石灰岩含水层。场址中风化石灰岩层厚 4.00~10.60m，钻探未揭穿，区域层厚 120~255m，含水层厚度按水文地质试验情况取 11.1m。

②渗透系数

根据 ZK2 地质柱状图资料，中风化石灰岩中间夹中风化充填型溶洞，充填物由粘土、软塑粘土及风化碎块组成，不为完全的岩溶裂隙。结合水文地质试验结果，勘察场地石灰岩裂隙溶洞含水层的渗透系数取最大值 2.72m/d，即 $3.148 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

③水流速度

水流速度使用达西公式 $u=KI$ 计算，式中 K 为含水层渗透系数，I 为地下水水力坡度。地下水水力坡度按照地下水水位等值线图计算为 1%，因此水流速度计算得 $0.003148 \times 1\% \times 86400 = 0.0272 \text{m/d}$ 。

④有效孔隙度

勘察报告推荐粉质黏土有效孔隙度 0.4~0.7，砂土有效孔隙度 0.30~0.40。强—中风化石灰岩有效孔隙度参考取 0.30。

⑤弥散系数

勘察报告推荐含水层中的纵向弥散系数 DL 为 60m²/d。根据经验一般横向弥散系数 D_T/DL=0.1，因此 DT 取 6m²/d。

表 6.5-8 模型相关参数取值

参数	单位	参数值
M	M	11.1
K	cm/s	0.003148
I	无量纲	0.01
n	无量纲	0.30
DL	m ² /d	60
DT	m ² /d	6
π	无量纲	3.1416
泄漏点坐标	(x,y)	(0,0)
地下水流方向	-	90° (x 轴正向)

(4) 预测结果及评价

泄漏事故发生后 1 天得到及时发现，将废水调节池的废水转移到事故应急池后，各污染物浓度的贡献值持续下降，经过地下水的稀释扩散作用逐渐减小。含铬废水中六价铬的贡献值在 1 天后下游 15m、侧向 5m 内出现超标，3 天后恢复达标，最大超标 1.4 倍。

预测结果说明在非正常状况下，废水处理站对地下水主要影响的污染物为六价铬和锌。事故发生 1 天后会使含铬废水调节池下游 10m、侧向 5m 内出现超标，前处理含锌废水调节池下游 9m、侧向 27m 内出现锌超标，超标时间持续 2 到 3 天。

表 6.5-9 非正常状况前处理废水调节池渗漏不同时间段的污染物浓度（单位：mg/L）

COD _{Mn}												
时间	y\x	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1 天	0	0.0290	0.0262	0.0192	0.0114	0.0055	0.0022	0.0007	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
	-5	0.0102	0.0092	0.0068	0.0040	0.0019	0.0008	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30 天	0	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
	-5	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
	-10	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006
	-15	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005
100 天	0	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	-5	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	-10	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	-15	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
365 天	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	-5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	-10	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	-15	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1000 天	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
氨氮												
时间	y\x	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1 天	0	0.0052	0.0047	0.0034	0.0020	0.0010	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-5	0.0018	0.0017	0.0012	0.0007	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30 天	0	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

100 天	-5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	-10	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	-15	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
365 天	-5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000 天	-5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

锌

时间	y\x	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1 天	0	25.19	25.19	22.724	16.644	9.898	4.779	1.874	0.596	0.154	0.032	0.006
	-5	1.75	1.75	1.579	1.156	0.688	0.332	0.13	0.041	0.011	0.002	0
	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30 天	0	0.84	0.84	0.838	0.83	0.817	0.798	0.774	0.746	0.714	0.678	0.64
	-5	0.731	0.731	0.729	0.722	0.711	0.694	0.674	0.649	0.621	0.59	0.557
	-10	0.482	0.482	0.481	0.476	0.468	0.458	0.444	0.428	0.41	0.389	0.367
	-15	0.091	0.091	0.091	0.09	0.088	0.086	0.084	0.081	0.077	0.074	0.069
100 天	0	0.252	0.252	0.252	0.251	0.25	0.249	0.247	0.244	0.241	0.238	0.234
	-5	0.242	0.242	0.242	0.241	0.24	0.239	0.237	0.234	0.231	0.228	0.224
	-10	0.213	0.213	0.213	0.213	0.212	0.211	0.209	0.207	0.204	0.201	0.198
	-15	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.128	0.127	0.125	0.124	0.122	0.12
365 天	0	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.068	0.068
	-5	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.067
	-10	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.065	0.065	0.065
	-15	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
1000 天	0	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
	-5	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
	-10	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
	-15	0.023	0.023	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024

表 6.5-10 非正常状况含铬废水调节池渗漏不同时段污染物浓度（单位：mg/L）

含铬废水的六价铬

时间	y\x	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1 天	0	0.0221	0.0199	0.0146	0.0087	0.0042	0.0016	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	-5	0.0078	0.0070	0.0051	0.0031	0.0015	0.0006	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2 天	0	0.0110	0.0105	0.0090	0.0069	0.0048	0.0030	0.0017	0.0009	0.0004	0.0002	0.0001
	-5	0.0066	0.0062	0.0053	0.0041	0.0029	0.0018	0.0010	0.0005	0.0002	0.0001	0.0000
	-10	0.0014	0.0013	0.0011	0.0009	0.0006	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	-15	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3 天	0	0.0074	0.0071	0.0064	0.0054	0.0042	0.0031	0.0021	0.0014	0.0008	0.0004	0.0002
	-5	0.0052	0.0050	0.0045	0.0038	0.0030	0.0022	0.0015	0.0010	0.0006	0.0003	0.0002
	-10	0.0018	0.0018	0.0016	0.0013	0.0011	0.0008	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001
	-15	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
30 天	0	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005
	-5	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005
	-10	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005

100 天	-15	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004
	0	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	-5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	-10	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	-15	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
365 天	0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	-5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	-10	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	-15	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1000 天	0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.5-11 非正常状况前处理、渗漏污染物浓度超标情况

时段	前处理废水					
	COD _{Mn}		NH ₃ -H		锌	
	最大浓度 (mg/L)	下游超标距离 (m)	最大浓度 (mg/ L)	下游超标 距离 (m)	最大浓度 (mg/L)	下游超标距离 (m)
第 1 天贡献值	0.0290	0	0.0052	0	6.209	5
第 2 天贡献值	-	-	-	-	3.105	10
第 3 天贡献值	-	-	-	-	2.07	27
第 4 天贡献值	-	-	-	-	1.552	0
第 30 天贡献值	0.0010	0	0.0002	0	0.207	0
第 100 天贡献值	0.0003	0	0.0001	0	0.062	0
第 365 天贡献值	0.0001	0	0.0000	0	0.017	0
第 1000 天贡献值	0.0000	0	0.0000	0	0.006	0
本底值	1.56	-	0.076	-	0.0113	-
最大叠加值	1.5890	-	0.0812	-	6.2203	27
地下水 II 类标准	2.0	-	0.10	-	0.5	-
检出限	0.5	-	0.025	-	0.00067	-

表 6.5-12 非正常状况含铬、综合废水调节池渗漏污染物浓度超标情况

时段	含铬废水	
	六价铬	
	最大浓度 (mg/L)	下游超标距离 (m)
第 1 天贡献值	0.0221	15
第 2 天贡献值	0.0110	10
第 3 天贡献值	0.0074	0
第 30 天贡献值	0.0007	0
第 100 天贡献值	0.0002	0
第 365 天贡献值	0.0001	0
第 1000 天贡献值	0.0000	0
本底值	0.002	-
最大叠加值	0.0241	15
地下水 II 类标准	0.01	-
检出限	0.004	-

6.5.8 地下水环境影响评价小结

结合本项目的行业类型、污染特征，设定项目配套废水处理站各类废水调节在非正常状况下瞬时泄漏的预测情景。根据预测结果，在非正常状况下，废水处理站对地下水主要

影响的污染物为六价铬、锌。事故发生 1 天后会使含铬废水调节池下游 10m、侧向 5m 内出现六价铬超标，前处理含锌废水调节池下游 9m、侧向 27m 内出现锌超标，超标时间持续 2 到 3 天。COD_{Mn}、NH₃-N 增值很小，不会造成区域超标。综上所述，本项目在非正常状况下超标范围不会超出废水处理站场界，因此本项目应采取严格的防渗措施，维持地下水水质现状水平。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 评价等级

根据 2.5.6 章节，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

6.6.2 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）表 5 现状调查范围，结合最大落地浓度范围，确定本项目土壤环境现状调查评价范围为：占地范围内全部，占地范围外 1km 范围内。

6.6.3 土壤环境影响评价

1、废水渗漏对土壤影响分析

本项目车间、仓库若没有适当的防渗、防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生。若这些废水经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目已将车间、仓库、危废暂存间处设置为重点防渗区，并对其进行硬化和防腐防渗处理。当储存化学品和危险废物的容器破裂时，地面的防渗功能可避免其发生垂直入渗。本项目设有事故应急池，一旦发生事故排放，废水可自流进入事故应急池，以上措施可防止车间和仓库事故情况下的地面漫流和垂直入渗。

综上所述，本项目采取以上措施后，基本不会发生地面漫流和垂直入渗污染土壤的情景，对土壤环境影响较小。

2、废气排放对附近土壤的累积影响预测

项目主要排放的废气污染物包括酸性废气，大气污染的会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。本次评价选取废气中排放的氯化氢，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

项目采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法一

进行计算。

(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，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

(2) 表层土壤中某种物质的输入量 I_s 可通过下列公式估算：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： C ——污染物的最大小时落地浓度，mg/m³，氯化氢为 0.00000045mg/m³；

V ——污染物沉降速率，m/s，沉降速率取值为 1cm/s（即 0.01m/s）；

T ——年内污染物沉降时间，s；排放时间取 2400h，即 T 取 1.296×10^7 s

A ——预测评价范围，m²，取项目周边 200 米范围，40000m²。

表 6.6-1 预测方法计算参数

序号	参数	单位	取值	来源
			氯化氢	
1	I_s	g	10.575	按最大小时落地浓度计算
2	L_s	g	0	涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量
3	R_s	g	0	涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量
4	ρ_b	kg/m ³	1210	/
5	A	m ²	40000	项目周边 200 米范围
6	D	m	0.2	表层土深度

3、预测结果

项目运营期氯化氢排放对土壤累积影响见下表。

表 6.6-2 氯化氢对土壤影响预测结果

时间（年）	表层土壤中某种物质的增量（g/kg）
	氯化氢
1	0.0000080
2	0.0000161
5	0.0000402
10	0.0000803
20	0.0001607

6.6.4 土壤环境保护措施

土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制和跟踪监测，确保本项目厂区内土壤及厂界外 200m 范围内土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类、第二类用地及《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）筛选值的要求。

（1）源头控制：加强对氯化氢处理设施的运行监管，有效减少发酸雾的排放，降低大气沉降对土壤污染的影响。

（2）过程控制：过程控制主要从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。大气沉降方面：采用“碱性焦亚硫酸钠溶液喷淋”对氯化氢进行治理；同时加强非正常工况污染排放的控制。

通过地面漫流的方式，将废水或者原液流入地面造成污染土壤其进行治理的措施，应根据建设项目所在地地形特点优化地面布局，必要时需设置三级防控、地面硬化和围堰，以防止土壤环境污染。

通过垂直入渗的方式将废水或者危险化学品流入地面造成污染土壤，其进行治理的措施为根据建设项目的特点以及生产工艺的布局进行分区防治，不同防治区域按照污染防治分区采取不同的设计方案进行防渗治理。

（3）跟踪监测

土壤环境跟踪监测应制定详细的跟踪监测计划，本次扩建项目实施后每 3 年进行一次监测，一旦发现土壤污染，及时查找泄漏源，防止土壤污染范围的进一步扩大，在发生重大土壤污染的情况下及时对已污染的土壤进行生物修复。

6.6.5 土壤环境影响评价小结

综合上述分析及预测结果，项目生产车间、仓库各建构物按要求做好防渗措施，危险废物储存区等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，项目扩建完成后对周边土壤的影响较小。

6.6.6 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用

识别					类型图	
	占地规模	(0.66) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（香樟公园）、方位（东）、距离（30m）				
	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	NO _x 、颗粒物、COD、SS、氨氮、pH、总铬、六价铬、总锌				
	特征因子	NO _x 、颗粒物、总铬、六价铬、总锌				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) □；c) □；d) □				
	理化特性	颜色：棕黄色；质地：砂壤土；砂砾含量：15%			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
		表层样点数	0	4	0~0.2m	
		柱状样点数	0	0	0~8m	
现状监测因子	45 项基本因子、石油烃、氰化物、锌					
现状评价	评价因子	45 项基本因子、石油烃、氰化物、锌				
	评价标准	GB15618（；GB36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB44/T1415）				
	现状评价结论	各建设用地监测点中 45 项基本因子土壤环境质量监测结果均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；锌满足《土壤重金属风险评价筛选值-珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）标准限值；香樟公园监测点满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；说明项目所在地土壤环境质量较好。				
影响预测	预测因子	氯化氢				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（0.2km） 影响程度（20 年：氯化氢 0.0001607g/kg）				
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（/）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	基本 45 项因子、石油烃、锌	3 年 1 次		
信息公开指标						
评价结论		可以接受，项目可行				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

7 环境风险评价

环境风险评价已经成为环境影响评价的重要组成部分。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的技术规范进行环境风险评价，并结合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）进行环境风险评价。

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

根据企业的特点，生产过程中设备的管道、弯曲连接、泵、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生毒害事故或爆炸事故。根据对建设项目危险物质的筛选和工艺流程确定风险源主要为：

- （1）运输容器（如硫酸、盐酸、硝酸、脱脂剂等）的泄漏；
- （2）液体输送（管道输送硫酸、盐酸、硝酸、脱脂剂等）过程泄漏；
- （3）包装桶（硫酸、盐酸、硝酸、脱脂剂等）的泄漏；
- （4）生产装置区（如脱脂槽、活化槽、酸洗槽、镀槽等功能槽）泄漏；
- （5）危险废物仓物料泄漏。

7.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，环境风险评价范围的主要敏感点如表 2.7-1 所示。

7.2 环境风险潜势及评价等级判定

环境风险潜势划分依据表 7.2-1 进行判别：

表 7.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（1#）	高度危害（2#）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

7.2.1 P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据 (HJ/T169-2018) 附录 B, 本次扩建项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、在线量、临界量, 在线量根据各槽液中物质含量统计得出, 统计结果如表 7.2-2 所示。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量的比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按式 (7-1) 计算物质总量与其临界量的比值 Q。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (7-1)$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量, 单位为吨。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险化学品相对应的临界量, 单位为吨。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

表 7.2-2 扩建项目危险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t			临界量 Q_n/t	临界量依据①	该种危险物质 Q 值
			储存量	在线量	合计			
1	盐酸	7647-01-0	0	0.438	0.438	7.5	表 B.1	0.06
2	硝酸	7697-37-2	0	0.068	0.068	7.5	表 B.1	0.01
3	钝化剂 (以铬计)	/	0.225	0.017	0.242	0.25	表 B.1	0.97
4	封闭剂 (含丁醇)	71-36-3	0.1	0.013	0.113	10	表 B.1	0.01
5	酸洗废液 (含盐酸)	7647-01-0	7.24	0	7.24	7.5	表 B.1	0.97
6	钝化废液、槽渣	/	0.05	0	0.05	0.25	表 B.1	0.20
7	废封闭剂、槽渣	71-36-3	0.05	0	0.05	10	表 B.1	0.01
合计								2.22

备注: 1) 盐酸、硝酸均与原项目储罐一同储存;

原项目 Q 值为 85.69, 由于本次扩建部分与原项目共用化学品仓库, 且生产线在同一栋楼, 在同一危险单元内, 故本次 Q 值为全厂 Q 值, 为 87.91。

根据计算结果, 本项目 Q 值, 小于 100 但大于 10, 因此需根据 (HJ/T169-2018) 附录 C 行业及生产工艺进行判别表进行行业及生产工艺 (M)、环境敏感程度 (E) 的分级。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1, M2, M3 和 M4 表示。

表 7.2-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光氯化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及相工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及相工艺	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及高温高压工艺	0
管道、码头/码头等	涉及危险物质管道运输项目、码头/码头等	10	不涉及相工艺	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管道（不含城镇燃气管线）	10	不涉及相工艺	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	设置危险化学品仓库	5

备注：项目生产过程中使用、贮存的危险物质主要为硫酸、硝酸、盐酸等

对于行业及生产工艺 (M)，本项目 M 值为 5 分，以 M4 表示。对照下表，本项目危险性判断等级为 P4，属于轻度危害。

表 7.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

(3) E 的分级确定

根据 (HJ/T169-2018) 附录 D 环境敏感程度的分级，本项目各要素分级判别如下：

大气环境：根据实际调查结果，本中心包括配套污水处理厂总就业人口约 300 人，山子背村在项目 500m 范围内人口数为 20 人，即本项目周边 500m 范围内人口总数为 320 人小于 500 人；周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，因此，本项目的大气环境敏感分级为 E2；

地表水环境：本项目雨水排放点（事故情况可能通过雨水排放口）进入地表水水域环境功能为Ⅲ类（梅花河），因此本项目地表水功能敏感性为 F2。本项目排放的下游（顺水流流向）10km 范围内无上述表的类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，可见，本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。根据上述分析，本项目地表水功能敏感性为 F2，地表水环境敏感目标分级为 S3，则本项目地表水环境敏感程度为 E2。

地下水：本项目所在地地下水功能区划为北江韶关市区应急水源区，水质类别为Ⅱ类，不属于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区。考虑到本项目位于应急水源区，因此，本项目地下水功能环境敏感性为 G1。根据本项目场地已开展的地质勘探资料及钻孔调查情况显示，建设场地包气带防污性能分级为 D3。根据上述分析，本项目地下水功能敏感性为 G1，包气带防污性能为 D1，则可知，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

（4）环境风险潜势划分

综上所述，大气环境敏感程度为E2，地表水环境敏感程度为E2；地下水环境敏感程度为E2。项目危险物质及工艺系统危险性为P4，因此项目大气、地表水、地下水环境风险潜势划分为Ⅱ。

7.2.2 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表7.2-5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。

本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势划分为Ⅱ，等级分别为三级，因此本次风险评价工作评价等级最终为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。

7.2.3 评价范围

根据前述分析，本项目风险评价属三级评价等级，大气环境风险评价范围为项目边界外延 3km 范围。风险评价范围见图 2.6。

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目生产过程中使用到的原辅材料及中间产物危险性识别结果如下表 7.3-1 所示

表 7.3-1 物质危险性识别结果一览表

序号	名称	危险特性	LD ₅₀	LC ₅₀	大气毒性终点浓度 (mg/m ³)		分布
			(mg/kg)	(mg/L)	1 级	2 级	
1	氢氧化钠	强腐蚀性	/	/	/	/	化学品仓
2	硼酸	毒性	5140	/	/	/	化学品仓
3	硫酸镍	毒性	/	/	51	8.6	化学品仓
4	氯化镍	毒性	/	/	130	22	化学品仓
5	硫酸	腐蚀性	2140	510	/	/	化学品仓
6	氯化氢	腐蚀性	/	/	150	33	化学品仓
7	硝酸	腐蚀性	/	/	240	62	化学品仓
8	钝化剂	/	/	/	/	/	化学品仓
9	封闭剂	/	/	/	/	/	化学品仓

7.3.2 生产系统危险性识别

根据（HJ/T169-2018）中的定义，危险单元的定义是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。根据以上定义，本项目危险单元划分见表 7.3-2。

表 7.3-2 危险单元划分

序号	危险单元	危险物质	
1	厂房 3 二楼镀锌生产线	酸洗槽	盐酸（废槽液）
		电解除油槽	废槽液
		活化槽	盐酸（废槽液）
		出光槽	硝酸（废槽液）
		蓝锌钝化槽	钝化剂（废槽液）
		彩锌钝化槽	钝化剂（废槽液）
		预留钝化槽	钝化剂（废槽液）
		黑锌钝化槽	钝化剂（废槽液）
		封闭槽	封闭剂（废槽液）
		废水收集暂存桶	废水
2	厂房 4 一楼镀硬铬生产线	阳极蚀刻槽	硫酸
		电解除油槽	废槽液
		酸洗槽	盐酸（废槽液）
		半光镍镀槽	硫酸镍
			氯化镍
		全光镍镀槽	硫酸镍
			氯化镍
反刻槽	铬酸酐		

			硫酸
		镀硬铬槽	铬酸酐
			硫酸
		长形镀铬槽	铬酸酐
			硫酸
		圆形镀铬槽	铬酸酐
			硫酸
		废水收集暂存桶	废水
3	表面处理站危化品仓		除油粉
			电解除油粉
			31%盐酸
			氢氧化钠
			68%硝酸
			98%硫酸
			硫酸镍
			氯化镍
			硼酸
			铬酸酐
			氯化锌
			氯化钾
			三价铬钝化剂
			镀锌添加剂
			镀镍添加剂
	镀铬添加剂		
	封闭剂		
		亚硫酸钠	
4	表面处理站配套废水处理站		废水、污泥
5	各除油槽、酸洗槽、镀槽		槽渣（危险废物）
6	厂房3 一楼挂镀锌生产线 (本次扩建)	酸洗槽	盐酸（废槽液）
		电解除油槽	废槽液
		活化槽	盐酸（废槽液）
		出光槽	硝酸（废槽液）
		蓝色钝化槽	钝化剂（废槽液）
		彩色钝化槽	钝化剂（废槽液）
		封闭槽	封闭剂（废槽液）
		废水收集暂存桶	废水

7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

考虑到总体项目生产过程中，主要危险化学品为硫酸、盐酸、硝酸、硼酸等，因此，本评价需考虑其通过环境空气、地表水、地下水途径进行扩散。

项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生泄漏，有毒有害物质散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染

环境。漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

（2）地表水体或地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入附近水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

若项目自建污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

（3）土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

7.3.4 环境风险类型

根据电镀项目的特点和有毒有害物质放散起因，本项目事故风险类型分为火灾爆炸、危险物质泄漏以及污染物事故性排放三种。

（1）火灾爆炸

项目仅设生产车间 3 个，电镀生产线 4 条，危化品储存、废水处理均依托表面处理站公用设施，电镀生产线可能发生火灾爆炸事故，火灾爆炸事故的危害主要是其引发的伴生/次生污染物排放，包括火灾爆炸引起的烟尘、槽液挥发、废气泄漏等大气污染物，消防废水、槽液、电镀废水泄漏等水污染物，对环境带来不利影响。

（2）危险物质泄漏

本工程涉及的原料中有大多数都具腐蚀性或毒性，且在生产过程同时伴有酸雾废气和酸碱废液产生，具有较强的腐蚀性和毒性，再加上生产工艺以及控制、设备运行的复杂性，存在多种不同性质的潜在风险事故，造成项目事故性污染的因素主要为生产事故、运输事故、贮存事故。

①生产事故。在生产过程中，由于工艺物料具有腐蚀性，对设备、管道、仪表，均会造成腐蚀性破坏。酸碱槽液因操作不当、闸阀失灵、管道破裂或一些非人为的因素，可能出现泄漏事故。

②运输事故。原料供应主要采用公路运输方式，输送路线主要为高速公路和国道，沿途可能存在各种环境风险影响敏感点。运输事故污染的主要原因是由于交通事故造成原料泄露，或由于运输槽车阀门等部件密封不严、设备老化、工作人员操作失误，造成危险品物料泄漏，致使沿途环境遭受污染。根据国内同类运输情况的调查，此类事故发生率极低。

③贮存事故。贮存环节的主要是由于管道接口的破损或贮罐破裂所引起的，在加强管理和定期检查的情况下，贮罐破裂或接口破损事故可基本消除，但装罐过程泄漏现象不可避免。

（3）污染物事故性排放

项目生产废水经表面处理站配套污水处理站处理后经厂区东侧的生产废水总排口排放。当项污水处理设施发生故障时，会对地表水环境造成一定影响。

项目可能发生废气处理设施失效，如风机故障，酸雾腐蚀风管而泄漏等，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。

废液泄漏事故还可能会使危险物质进入附近水体，造成水污染，危害水生生物；泄漏物质未经有效收集，可能漫流至附近地表，通过下渗造成土壤和地下水污染。

（4）其他事故引发的环境污染事故

项目生产过程中各种液态物料容器破损、员工操作不当误撞造成的泄漏，可能进入下水管道、地下水，并挥发进入大气，对环境空气、地表水、地下水造成污染；保存不当或者泄漏遇到明火、高热时出现火灾、爆炸事故，会产生酸雾等次生大气污染物，对附近大气环境造成污染。

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

本项目使用的物质中相当一部分为有毒有害物质，在进行装卸、存储、生产过程中，有可能发生泄漏事故。当大量的有毒有害物质自储桶或破裂管道泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，容易通过雨水管网进入厂区外水体，污染外环境。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险的评价重点是关注概率很小或概率极小但环境危害最严重的最大可信事故，一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

表 7.4-1 主要风险事故发生的概率

生产环节	风险物质	存在方式	事故情形	备注
原料运输	危险化学品	罐车、桶装、袋装	交通事故	/
原料储存	硫酸	储罐	泄漏	依托表面处理站危化品仓
	盐酸	储罐	泄漏	
	硝酸	储罐	泄漏	
	危险化学品	桶装、袋装	泄漏	
全自动镀锌生产线	槽液、废气、废水、危险废物	镀槽	火灾爆炸、泄漏、事故性排放	
全自动镀硬铬生产线	槽液、废气、废水、危险废物	镀槽	火灾爆炸、泄漏、事故性排放	
手动镀硬铬生产线	槽液、废气、废水、危险废物	镀槽	火灾爆炸、泄漏、事故性排放	
全自动挂镀锌生产线	槽液、废气、废水、危险废物	镀槽	火灾爆炸、泄漏、事故性排放	
废气净化塔	酸雾	废气收集管路、净化塔	泄漏、事故性排放	
废水收集暂存桶	废水	废水	泄漏、事故性排放	

7.4.2 风险事故调查

根据前述分析，由项目生产全过程分析本项目涉及的风险物质及风险单元可能发生的事故情形见下表。

表 7.4-2 国内相关事故情况表

事故类型	事件名称	发生原因
危险化学品运输交通事故	2019年3月19日招远市金城路硫酸槽罐车泄漏	交通事故
	2019年6月19日湖南衡阳盐酸罐车泄漏事故	出口阀门处泄漏
	2019年8月2日乐山市犍为县乐宜高速犍为北出口盐酸罐车泄漏	盐酸与空气接触雾化形成白烟

	2020年4月6日兰州市西固区河口收费站匝道盐酸槽车泄漏	操作不当，车辆侧翻
	2020年8月16日贵港市港北区中里乡吉龙村路段硫酸槽罐车泄漏	交通事故
	2021年2月19日江门鹤山市龙口镇中七路段硫酸槽罐车泄漏	装载过满，导致硫酸从罐顶溢出形成滴漏
	2021年3月29日四川德阳什邡市马祖镇硫酸槽罐车泄漏	交通事故
	2021年5月24日常州市新北区盐酸罐车泄漏	交通事故
电镀生产线事故	2017年1月5日，深圳市宝安区福海街道怀德翠海工业园某精密工业有限公司电镀车间火灾事故	电镀槽内发热棒短路
	2017年8月20日，石狮市鸿达五金电镀有限公司“8.20”机械伤害事故	员工作业时擅自攀爬上非岗位区域的镍槽机台，不慎被卡在机台内，造成本人死亡。
	2021年7月19日，余姚市南山电镀厂生产安全事故	镀铬废气处理设备安装时不慎接触到裸露

7.5 源项分析

本项目风险事故情形设定为火灾事故引发盐酸储罐泄漏，以盐酸储罐为事故风险单元。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发量为三种蒸发量之和。

因37%盐酸沸点为61℃，均高于环境温度，不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只考虑质量蒸发。环境风险评价导则推荐的挥发速率计算公式如下表所示：

$$W = \frac{a \times p \times M}{R \times T} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

其中：W—液体挥发速率，kg/s

P—液体表面蒸汽压，pa。

M—物质的摩尔质量，kg/mol。

R—气体常数，J（mol.K），取8.314。

T—环境温度，K。此处为298K。

u—风速，m/s。

r—液池半径，m，项目储罐区设置围堰，汇集到危化品仓收集井，收集井占地面积1m²，其等效半径约为0.5m

a，n—大气稳定度系数

根据以上公式，结合导则要求，选取最不利气象条件（F稳定度，1.5m/s）及当地最常见气象条件（D稳定度，1.3m/s）计算得到假设泄漏的几种液体化工品泄漏速率如下：

表7.5-1某些地面的热传递性质

大气稳定度	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

表7.5-2主要化学品蒸发速率统计一览表单位: kg/s

化学品	分子量	表面蒸汽压 Pa	F 稳定度
			1.5m/s
盐酸	36.5	20000	0.0006

综上所述，本项目发生各种最大可信事故时，在选取最不利气象条件（F 稳定度，1.5m/s），其事故源项如下表所示。

表7.5-3本项目源强一览表

危险单元	危险物质	影响途径	最大泄漏/释放速率 (kg/s)	泄漏/释放时间 (min)	最大释放或泄漏量 (t)	泄漏液体蒸发速率 (kg/s)
危化品仓	盐酸	大气、地下水、地表水	/	/	0.025	0.0006

7.6 风险预测与评价

7.6.1 有毒有害物质在大气环境中的扩散

(1) 气象参数选择

根据风险等级评价，本次建设项目评价工作等级为二级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的“4.4.4.1”：大气环境风险预测。本次评价分别采用代表性风速进行评价为：最不利气象条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

(2) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对气体泄漏事故采用 S LAB 或 AFTOX 模型进行风险预测。其中，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟；AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。本次典型突发环境事件的风险预测中，液氨泄露属于两相混合物，后续扩散建议采用 SLAB 模式，氯化氢利用理查德森数计算选择模型：

1) 重质气体和轻质气体判定

①连续排放

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

②瞬时排放

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速，取 1.5m/s。

2) 判定是连续排放还是瞬时排放

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点

（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，取 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。

项目装置区距离最近敏感点为南面 590m 的黄江中学新小区，最不利气象风速为 1.5 m/s， $T=13.2\text{min}$ 。

①氯化氢： $T > T_d=3.0\text{min}$ （盐酸泄漏时间），氯化氢为瞬时排放，盐酸容器泄漏后的氯化氢计算得 $R_i=1.9183 > 0.04$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

（3）最不利气象条件预测结果

最不利气象条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%；盐酸在下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 7.6-1~2，各有毒有害物质预测浓度达到不同毒性终点浓度最大影响范围见表 7.6-3。



图 7.6-1 最不利气象下，下风向不同距离处氯化氢的最大浓度值

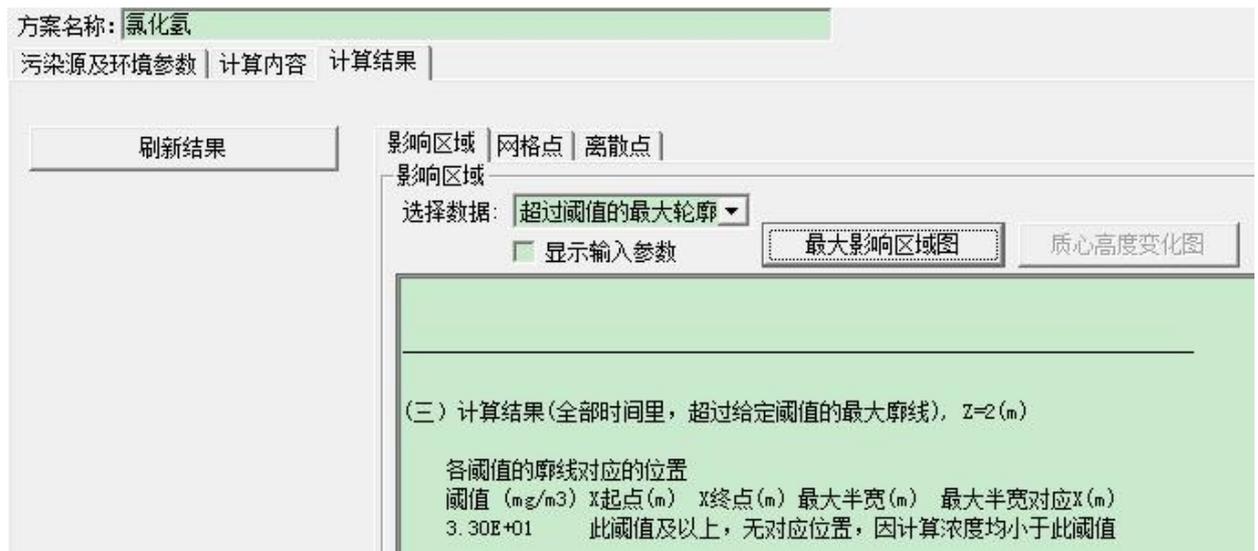


图 7.6-2 最不利气象下，氯化氢超过毒性终点浓度的最大影响范围

表7.6-3各有毒有害物质预测浓度达到不同毒性终点浓度最大影响范围（最不利气象条件）

风险事故	危险物质	最大浓度 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度 (mg/m ³)		最大影响范围 (m)
			毒性终点浓度-2	毒性终点浓度-1	
泄漏	盐酸	11.51	33	150	0
					0

7.6.2 有毒有害物质在地表水/地下水环境中的扩散

A、地表水

本项目地表水环境风险主要表现为因火灾等造成槽液、危险化学品、电镀废水等危险物质泄漏，对水环境带来不利影响。本次地表水环境风险评价等级为简单分析，本项目位于韶关华南先进装备产业园表面处理站内，废水依托表面处理站配套废水处理站进行处理，事故应急也依托配套废水处理站内设置的总有效容积为 4092m³ 的 8 个生产废水事故应急池，此外还有 1 个有效容积 1200m³ 的厂区综合事故应急池，厂区内设废水收集暂存桶，镀槽液万一发生泄漏，通过利用砂袋构筑临时围堰作为第一道防线，将泄漏范围控制在本项目车间内，同时通知废水处理站，将废水处理站事故应急池作为第二道防线，形成水环境风险事故应急双保险。此外，本项目车间雨水、污水等均管路均连接至表面处理站配套废水处理站，可对事故状态下的废液全部收集处理，不会对地表水环境造成不利影响。

B、地下水

本次地下水环境风险评价等级为简单分析，本项目位于韶关华南先进装备产业园表面处理站内已建成厂房车间，场地按照《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书》及批复文件要求落实了地下水污染防治措施，发生泄漏情况下一般不会下渗至地下水，对地下水环境影响很小。根据《韶关华南先进装备产业园表面处理站配套废水处理

站环境影响报告书》，在废水池瞬时泄漏情况下，含铬废水调节池下游 10m、侧向 5m 内出现六价铬超标，超标时间持续 2 到 3 天。韶关华南先进装备产业园表面处理站采取相关防渗措施和风险控制措施后，可维持地下水水质现状水平。

7.7 环境风险管理

7.7.1 环境风险防范措施

7.7.1.1 废气事故排放风险对策

废气处理系统须按相关的标准要求设计、施工和管理。

对于酸雾处理系统的设备，在设计过程中选用了耐酸、碱材料，并充分考虑对喷淋水的抗击、抗震动等要求。对废气处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件，上岗操作人员进行岗前培训，使其具备操作资格及应急处理能力。另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障能及时做出反应及有效的应对。

7.7.1.2 物料（危险化学品、电镀废液）泄漏的防范措施

根据环保部文件《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）要求，建设项目应设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施。

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸时必须轻推、轻放，不得撞击；同时危险化学品仓已设置环形收集渠（容积约 1m^3 ，大于单个包装桶20~25L）泄漏物料将被拦截在危险化学品仓内。

7.7.1.3 环保处理设施分析防范措施

①废气事故排放防范措施

建设项目生产过程中产生的各类废气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如果废气处理系统发生故障，则会造成废气得不到有效处理，造成事故性排放。如果厂内通风抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间操作人员的健康。

为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，并对设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

(3) 做好防爆、泄爆和消防措施。

②生产车间废水事故排放风险防范对策

项目生产废水通过管道引入表面处理站的污水处理站进行处理，生产车间生产废水风险排放防范措施如下：

对于废水收集，应安装计量装置，及时掌握废水的收集情况，规范生产和废污水收集系统的管理。项目在对废水收集设施进行设计、施工时，拟设置分类废水收集池，储存项目产生的废水，并在废水管道沿线设置一定深度的水沟，采取有效措施确保管道破裂情况下，外泄废污水经该水沟进入分类废水收集池，减缓风险事故造成的影响。

①污水输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求，废水输送管道内部应采取适用于输送废水的腐蚀抑制剂。管线采用地面架空方式，以方便事故的发现和检修，如需埋地管道在地面上应作标记，以免其它方施工开挖破坏管道，在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤。

②重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以免在高速高压输送或高温条件下管道发生胀裂，泄漏事故，定期对管道进行检查，保养。

发生管道泄漏时，立即通知泄漏管道涉及的生产线立即停产，使相关生产线不再产生废水。

③事故池设置：事故应急也依托配套废水处理站内设置的总有效容积为 4092m³ 的 8 个生产废水事故应急池，此外还有 1 个有效容积 1200m³ 的厂区综合事故应急池，厂区内设废水收集暂存桶。

③消防废水污染外界水体环境的预防

◆项目使用了有毒有害化学品，需采用特制容器密封包装；运输危险物品的车辆应有特殊标志；遇到交通事故，该类物品泄漏时，要严格保护现场，并做好及时回收、清理现场等措施；贮存该类物品有明显标志；入库时严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后采取适当的防护措施，定期检查，并建立严格的入库管理制度；对于装卸直接对人体有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员穿戴相应的防护用品。

◆严格按照安全规范进行操作与监控；对危险类原辅材料如硫酸等的使用必须严格按

照操作规范来进行，在加料投料过程中严防其泄漏；在贮存过程中和使用过程中发生泄漏事故，应及时采取防护措施如回收、清理现场、隔离等；最后还应制定严格的安全管理制度。

◆项目仓库内的化学品，根据仓库内化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理。

◆仓库地面和墙壁为不燃烧、撞击不发火花地面和墙壁，并采取防静电措施。

◆仓库内的电缆、电器等应加强管理，对电缆、电器等定期进行检查和维护保养。

◆项目在车间工作区、危险化学品仓库及危险废物临时堆放点的地面设置防渗漏、防腐蚀措施。对于危险废物，应按国家的规定进行堆放、处理与处置，由专人进行管理，并制定管理责任，防止人为随意倾倒和弃置。

◆在装卸化学品和危险废物过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

④应急事故池的容积计算

本项目可能发生的突发性水污染事故主要有储罐区消防废水的事故排放。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43号），建设项目应设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、围堰等。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43号），事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_{\text{雨}} + V_4$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ ——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其最大值， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 （储存相同物料的罐组按 1 个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的 1 台反应器或中间储罐计）；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 （例如，非可燃性对水体环境有危害物质的储罐应设置围堰或事故存液池、备用罐等，其有效容积均不宜小于罐组内 1 个最大储罐的容积）；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

$V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_2 = \sum (Q_{消} \times t_{消})$$

式中：Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h。

Q_消、t_消按《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定确定。

$$V_{雨} = 10 \times q \times F$$

式中：q——降雨强度（按平均日降雨量计算， $q = q_a/n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量，mm，n为年平均降雨日数，d），mm/d；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²。

依据以上事故池容积确定的方法，结合本项目工程分析的实际情况，本项目的事故池容积计算见下表。

表7.7-1本项目事故池容积计算

典型情形	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_{雨}$
生产厂房风险事故	7	486	224.18	9	170	447.82
化学品仓风险事故	25	324	80	0	43	292
所需最大量 V _{总max}						447.82

生产厂房风险事故情形：

对于 V₁ 本项目按生产线最大一个槽体的容积计算其最大泄漏物料量，为化学脱脂槽，7m³。

对于 V₂：根据建设单位提供的建筑设计资料，本项目主要生产厂房设计为丙类厂房，建筑面积最大约 2241.74 平方米，厂房设计高度 6.5 米小于 24 米，计算建筑体积约 1.45 万立方米小于 2 万立方米；则根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目室外消防栓设计流量取值应为 25L/s，室内消防栓设计流量取值应为 20L/s。丙类厂房火灾延续时间是 3h，则消防用水量约 486m³，故本项目生产厂房发生火灾时一次消防废水量为 486m³。

对于 V₃：本项目发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量主要考虑厂房所设置的围堰设施（围堰高度 0.1m），根据设计资料，厂房围堰最大有效容积为 224.18 m³，因此 V₃ 取值为 224.18m³。

对于 V4：本项目在发生事故时可立即停止生产车间生产作业，停止排放废水，废水处理站各池体可暂存未处理达标的废水，因此正常情况下本项目不存在发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水，最不利情况下考虑一批次水量进入，即 V4 取值 9m^3 。

对于 V 雨：按本项目生产区厂房 2、3、4 面积估算，最大初期雨水量约 $170\text{m}^3/\text{次}$ ，发生事故时降雨可收集进入表面处理站厂区综合事故应急池（兼初期雨水收集池），因此 V5 取值为 170m^3 。

化学品仓风险事故情形：

对于 V1 本项目按表面处理站危化品仓库最大一个储罐的容积计算其最大泄漏物料量，为盐酸罐， 25m^3 。

对于 V2：根据建设单位提供的建筑设计资料，本项目危化品仓库设计为丙类厂房，建筑面积最大约 405.14 平方米，厂房设计高度 5.9 米小于 24 米，计算建筑体积约 2390 立方米小于 3000 立方米；则根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目室外消防栓设计流量取值应为 15L/s ，室内消防栓设计流量取值应为 15L/s 。丙类仓库火灾延续时间是 3h ，则消防用水量约 324m^3 ，故本项目仓库发生火灾时一次消防废水量为 324m^3 。

对于 V3：本项目发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量主要考虑表面处理站危化品仓库所设置的围堰设施（围堰高度 0.2m ），根据设计资料，表面处理站危化品仓库围堰最大有效容积为 80m^3 ，因此 V3 取值为 80m^3 。

对于 V4：本项目危化品仓库不涉及生产废水，即 V4 取值 0m^3 。

对于 V 雨：按本项目仓库面积估算，最大初期雨水量约 $43\text{m}^3/\text{次}$ ，发生事故时降雨可收集进入表面处理站厂区综合事故应急池（兼初期雨水收集池），因此 V5 取值为 43m^3 。

因此，整体项目需设置一个容积不小于 305m^3 的事故应急池。

厂区内若发生事故，其事故废水可自流进入园区事故应急池，故本项目应急可依托配套废水处理站内设置的总有效容积为 4092m^3 的 8 个生产废水事故应急池，此外还有 1 个有效容积 1200m^3 的厂区综合事故应急池，厂区内设废水收集暂存桶，当发生火灾事故和泄漏事故时，消防废水和泄漏废液通过地表径流进入雨水渠，将总排放口闸门关闭后，事故废水自流进入事故应急池，可有效防止火灾爆炸和泄漏事故的废水进入附近地表，避免对水体和土壤造成重大影响。

同时事故应急池已采用水泥硬地化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，池内壁全部抹灰，宜采用三层作法，严防消防废水和泄露化学品跑、冒、滴、漏。

此外，在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入水体。事故结束后应对事故应急池收集的废水进行检测分析，依据废水水质的检测结果对废水进行有效的预处理或委外处理处置。

⑤三级防控体系

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）以及环办[2014]34号关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，项目拟将应急防范措施分为三级防控体系，即：一级防控措施将污染物控制在罐区；二级防控措施将污染物控制在终端污水处理站；三级防控措施是在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下事故废水不外排。

具体如下：

一级防控措施：是指各生产车间装置区（含仓库）围堰（危险化学品仓设施环形收集沟及收集井），一旦出现液体泄漏，通过收集沟及收集井将其拦住，防止污染雨水和轻微事故泄漏的污染物造成的环境污染。

二级防控措施：是指厂区环境风险事故应急池及其配套设施（如事故导排系统），用于收集事故状态下产生的污水，防止生产装置区和危险化学品仓较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

三级防控措施：在雨水排口增加切换阀门和引入污水处理站事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体，雨水闸门收集的事故废水可通过抽水泵抽至园区事故应急池。

（1）地面硬化防渗

对生产车间和储罐区等涉及危险化学品的区域进行地面硬化防渗。

（2）设置排污闸板在消防废水及物料进入厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板，防止污染物及消防废水等排出厂外。

（3）设置足够容积的事故废水收集系统为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，真正将污染物控制在厂区内

综上所述，可见本项目应急设施设置是合理的。

7.7.2 突发事件应急预案

1、项目应急预案编制

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。

原项目现未编制突发环境事件应急预案，本项目运行后建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

表 7.7-2 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	仓库、储罐区、生产车间
4	应急组织	工厂：公司应急指挥部负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理；临近地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制和疏散
5	应急状态分类及事故后评估	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施、设备与器材	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散，烧伤、中毒人员急救所用的药品、器材
7	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的和环境危害后果进行评估吸取经验教训，避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应器材的配备；临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
10	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众的健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态终止及恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复生产措施；临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	经济计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理演习，对工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，监理档案和报告制度，设立专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

2、应急监测方案

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排，事故发生时应急监测方案见表7.7-3。

表7.7-3事故应急监测方案

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	选择风险事故污染因子
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向及距离较近的敏感点：黄泥塘
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。选择 pH、COD、氨氮、石油类等

急监测		作为监测因子
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	采样分析数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行

企业应制定详细的应急监测计划，配备必要的应急监测设备、人员，具备事故状况下应急监测的能力。

7.8 建设项目环境风险自查表

项目环境风险自查表见表 7.8-1。

表 7.8-1 建设项目环境风险自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	盐酸	硝酸	钝化剂	封闭剂	
		存在总量/t	0.438	0.068	0.242	0.113	
		名称	酸洗废液	钝化废液、槽渣	废封闭剂、槽渣		
		存在总量/t	7.24	0.05	0.05		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 400 人		5km 范围内人口数 7926 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	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input checked="" type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	最不利条件下，氨大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m；氯化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m				
			最不利条件下，氨大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 9 58m；氯化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m				

	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		<p>1、危险化学品泄漏风险防范措施：危险化学品仓周围设置环形收集沟及收集井。</p> <p>2、废气事故排放风险防范措施：严格落实生产废气治理措施，加强环保设施的维护和运行管理，做好废气事故排放的应急预案。一旦生产废气处理系统出现事故，立即关机停产，待废气处理系统修复后才重新投入生产。</p> <p>3、废水事故排放风险防范措施：设置应急事故水池，同时，配套建设相应的事故水收集、导排系统，确保事故状况下废水得到有效的收集、处理。</p>
评价结论与建议		<p>结论：经过妥善的风险防范措施，本项目风险在可接受范围内。</p> <p>建议：建设单位要完善环境风险应急预案，并结合项目特点制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。最终可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。</p>

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

7.9 风险结论

综上，本项目通过制定风险措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生概率。

因此，本项目的环境风险影响在可接受的范围之内，在采取环境风险管理及防范措施后，可进一步降低事故发生率，同时严格执行《应急预案》，可减轻事故可能造成的严重后果。

8 污染防治措施技术经济可行性分析

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

8.1 水污染物措施及可行性分析

8.1.1 园区排水方案

本次扩建生产废水包括前处理废水（W1）、含铬废水（W2）。根据规划，上述生产废水进行分类收集和处理，在电镀车间废水收集区设置相应的前处理废水收集暂存桶、含铬废水收集暂存桶，分类收集后全程采用明管架空压力输送方式，经架空排水管桥架输送至表面处理站配套的废水处理站处理。即本项目产生的生产废水均依托表面处理站配套废水处理站进行处理，具体处理方案如下：

前处理废水（W1）：先经废水处理站前处理废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用，RO浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后经DW001（废水处理站总排口）达标排放至配套人工湿地进行生态净化处理，最终进入梅花河。

含铬废水（W2）：先经废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用，RO浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后经DW001（废水处理站总排口）达标排放至配套人工湿地进行生态净化处理，最终进入梅花河。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后经表面处理站生活污水排放口（DW002）排放入华南装备园污水管网，经华南装备园污水管网进入华南装备园污水处理中心处理达标后外排（纳污水体为梅花河）。

根据《韶关华南装备园表面处理站规划环境影响报告书》及优化设计资料，表面处理站生产废水分为含铬废水、含镍废水、络合废水、含铜废水、含氰废水、磷化废水、前处理废水、混排废水 8 类。各类废水设计进水水量见下表，回用水水质标准见表 2-13。废水处理站设计工业废水处理能力 3000m³/d，其中 40%经处理后回用，其余处理达标后排放，即外排工业废水控制在 1800m³/d 以内。

表 8.1-1 废水处理站生产废水设计进水水量

设计废水名称	水量 (m ³ /d)	设计比例	外排水量 (m ³ /d)	回用水量 (m ³ /d)
前处理废水	1200	40%	1800	1200
磷化废水	250	8%		
含镍废水	250	8%		
络合废水	150	5%		
含铬废水	600	20%		
含氰废水	200	7%		
混排废水	150	5%		
含铜废水	200	7%		
总计	3000	100%	1800	1200

备注：本项目只产生上表中加粗设置的 2 类生产废水，即：前处理废水、含铬废水。

8.1.2 生产废水处理设施的可行性分析

(1) 生产废水类别及处理工艺

各股废水采用的废水处理工艺流程详图分别见图 8.1-1~图 8.1-2。各类废水处理工艺概化表见线下表。

表 8.1-2 各类废水处理工艺概化表

序号	废水类型	主要预处理工艺	废水生化处理工艺	回用水处理工艺	浓水处理工艺表
1	含铬废水	还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换	综合废水生化处理（水解酸化+两级 AO+MBR）	RO	（RO 浓水去深度处理）
2	前处理废水	芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀			

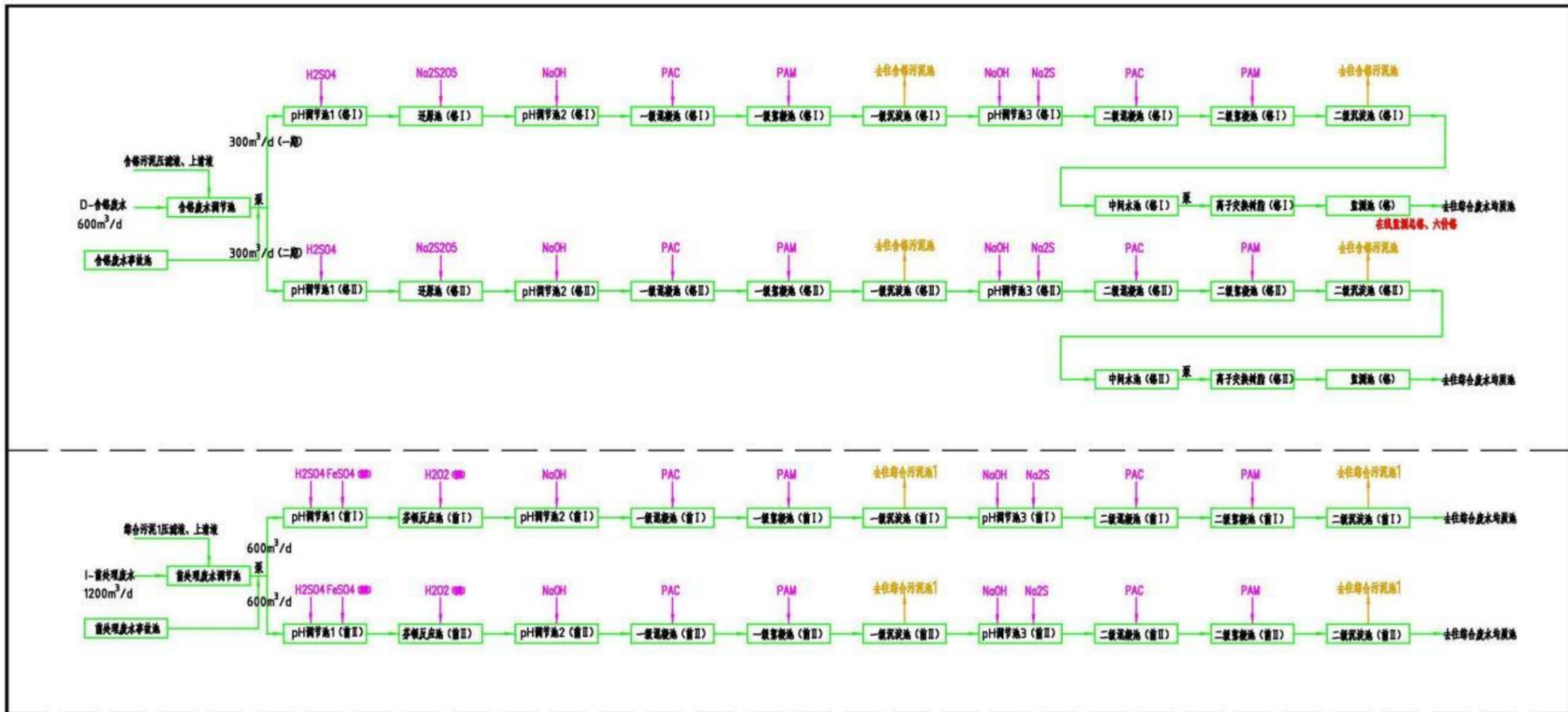


图 8.1-1 含铬废水、前处理废水处理工艺流程图

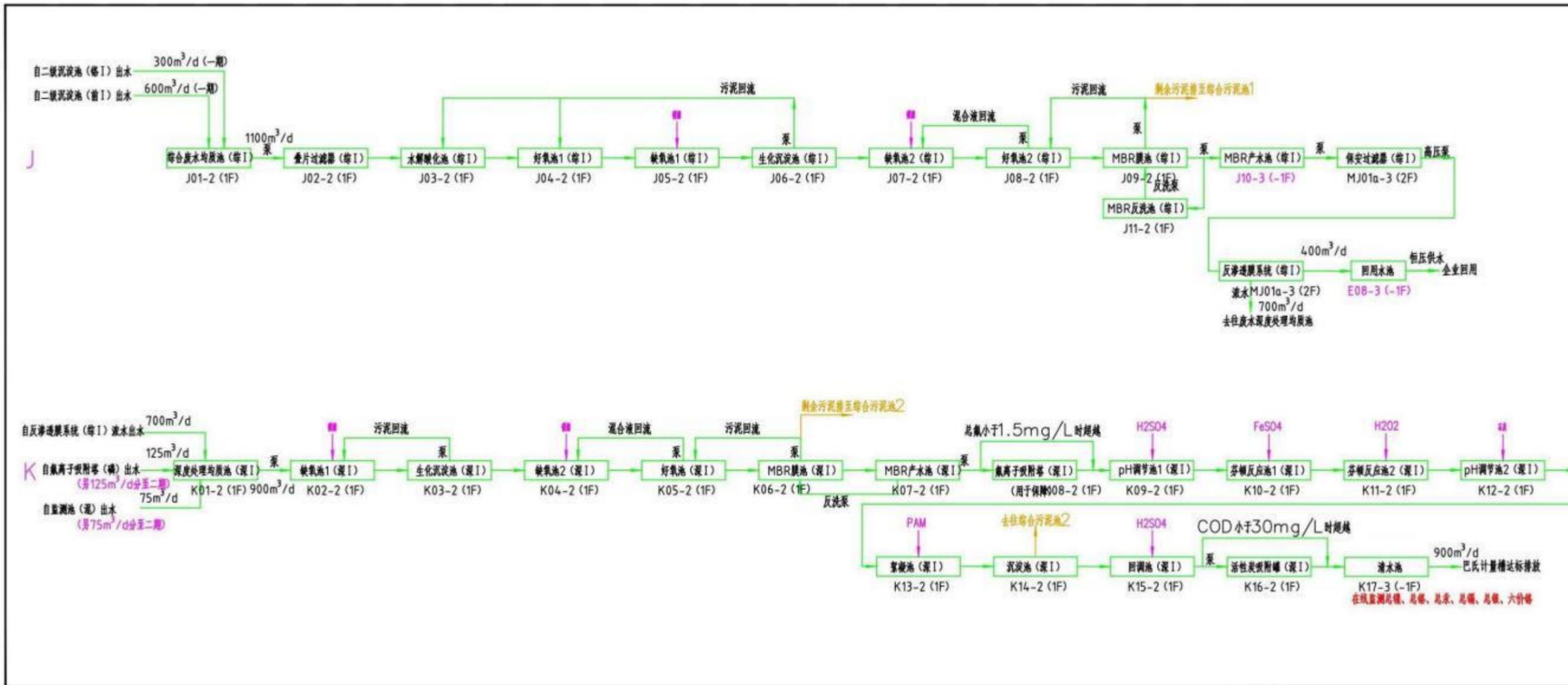


图 8.1-2 综合废水生化系统、深度处理系统处理工艺流程图

污水处理站工艺说明：**1) 前处理废水预处理**

前处理废水经泵排至前处理废水调节池，均匀水质水量后，由泵提升至 pH 调节池 1（前I）、芬顿反应池（前I），通过投加硫酸将废水的 pH 调至 2-3，再投加硫酸亚铁和双氧水，利用氧化剂的强氧化性破坏废水中的络合物，降低有机污染指标。经过芬顿处理的废水进入 pH 调节池 2（前I）、一级混凝池（前I）、一级絮凝池（前I）和一级沉淀池（前I），依次投加液碱、PAC 和 PAM 进行混凝反应，去除废水中的污染物，再进入一级沉淀池（前I）进行泥水分离。出水进入 pH 调节池 3（前I）、二级混凝池（前I）、二级絮凝池（前I）和二级沉淀池（前I），通过投加液碱将废水的 pH 调至 8-10 后，再投加硫化钠，达到去除废水中重金属的目的，随后依次投加 PAC 和 PAM 进行混凝反应，去除废水中的污染物，再进入一级沉淀池（前I）进行泥水分离，最后汇入综合废水均质池。

2) 含铬废水预处理

含铬废水经泵排至含铬废水调节池，均匀水质水量后，由泵提升至 pH 调节池 1（铬I）和还原池（铬I），投加硫酸调节 pH 至 2-3 后投加亚硫酸钠，将 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} ，再进入 pH 调节池 2（铬I）投加液碱调节 pH 至 8.5-9，在碱性环境中使 Cr^{3+} 生成 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 沉淀，达到去除铬离子的效果。经过还原处理的废水进入一级混凝池（铬I）、一级絮凝池（铬I）和一级沉淀池（铬I），依次投加 PAC 和 PAM 进行混凝反应，去除废水中的污染物，再进入一级沉淀池（铬I）进行泥水分离。出水进入 pH 调节池 3（铬I）、二级混凝池（铬I）、二级絮凝池（铬I）和二级沉淀池（铬I），通过投加液碱将废水的 pH 调至 8-10 后，再投加硫化钠，与铬离子形成硫化沉淀物，达到去除铬离子的目的，随后依次投加 PAC 和 PAM 进行混凝反应，进一步去除水中的重金属离子。随后废水进入离子交换树脂（铬I），通过离子交换树脂对 Cr^{3+} 进行选择吸附，使 Cr^{3+} 与水分离，再用试剂将 Cr^{3+} 洗脱下来，达到去除污染物的目的。通过离子交换器后进入监测池，监测六价铬及总铬含量是否超标，最后汇入综合废水均质池。

废水处理站建设内容概况

废水处理站包括 1 座物化池组、2 座生化池组；公用辅助工程包括 1 个综合设备间、1 座综合楼（含展厅、办公、化验室、消防泵房等）、给排水、变配电箱等；此外设有 8 个事故应急池（各类废水分别设置 1 个）等。废水处理站建构筑物情况详见下表。

表 8.1-3 废水处理站建构筑物情况一览表

名称	数量	占地面积 (m ²)
物化池组	1 座	3159.18

1#生化池组	1 座	2224.96
2#生化池组	1 座	1844.96
综合楼	1 栋	400
综合设备间	1 栋	914.64
设备房	1 栋	224

废水处理站设计总处理能力 3000m³/d。根据规划，废水处理站物化处理部分（物化池组）土建工程一次性全部建成，生化处理部分（共两个生化池组）分两期建设，每期一组。整个厂区按功能分区可分为：物化池组、1#生化池组、2#生化池组、综合设备间、综合楼等。

本项目扩建产生的废水与园区污水处理站废水处理能力匹配性分析如下表，由此可见园区污水处理站有足够能力接受本项目扩建后排入的废水。

表 8.1-4 本项目废水水量匹配性分析

设计废水名称	设计水量 (m ³ /d)	已接收水量 (m ³ /d)	剩余水量 (m ³ /d)	本项目水量 (m ³ /d)
前处理废水	1200	110.64	1089.36	28.3
含铬废水	600	36.45	563.55	6.692

经下表对比，本扩建项目出水水质满足园区污水处理站的进水水质，接纳本项目废水可行。

表 8.1-5 本项目生产废水排放标准

类别	废水种类	主要污染物浓度 (mg/L,pH无量纲)							
		pH	COD _{Cr}	Cr ⁶⁺	Ni ²⁺	Cu ²⁺	TN	TP	氨氮
设计	含铬废水	>4	≤200	≤200	—	—	≤40	—	≤20
	前处理废水	>4	≤500	—	—	—	—	—	≤20
本项目	含铬废水	>4	200	200	—	—	25	—	15
	前处理废水	>4	500	—	—	—	—	—	20

废水站区总平面布置见下图所示。

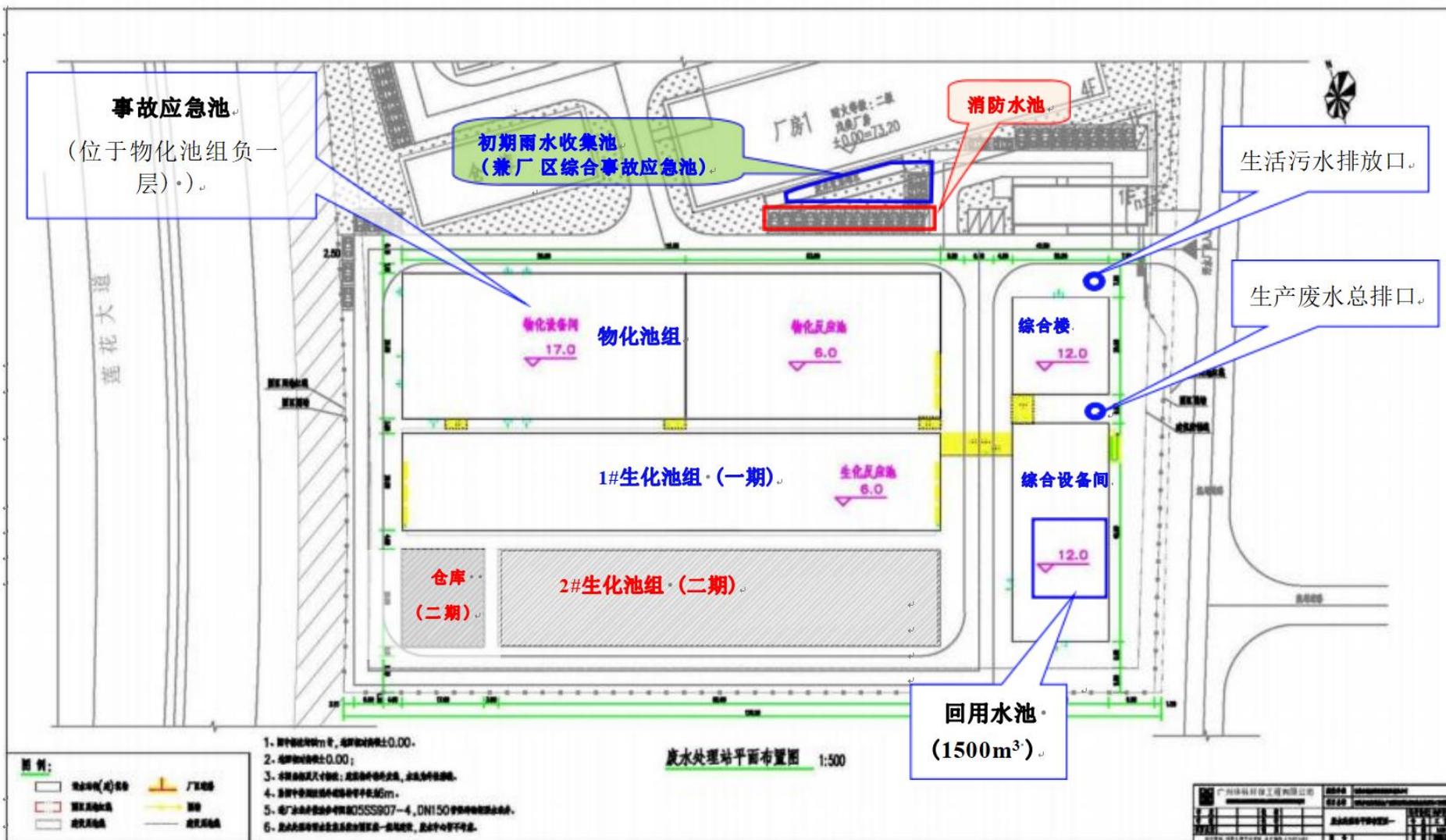


图 8.1-3 废水处理站总平面布置图

(2) 生产废水处理效率

污水处理站去除效率见下表。

表8.1-3废水处理站主要处理单元对主要污染物的去除效率一览表（单位：mg/L，去除效率%）

废水编号	废水名称	类别	污染物产排情况													
			pH值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总氮	总磷	总镍	总铁	总铜	总锌	总铬	六价铬
W1	前处理废水	产生浓度 mg/L	2~11	500	125	100	30	30	50	20	—	80	5	40	—	—
		处理工艺	先经园区废水处理站前处理废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用，RO浓水经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后达标外排。													
		净化效率	—	94.00%	95.20%	70.00%	73.30%	98.30%	70.00%	98.50%	—	97.50%	94.00%	97.50%	—	—
		排放浓度 mg/L	6~9	30	6	30	8	0.5	15	0.3	—	2	0.3	1	—	—
W2	含铬废水	产生浓度 mg/L	2~7	200	30	50	15	5	25	3	—	10	2	3	200	150
		处理工艺	先经园区废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用，RO浓水经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后达标外排。													
		净化效率	—	85.00%	80.00%	40.00%	46.70%	90.00%	40.00%	90.00%	—	80.00%	85.00%	66.70%	99.75%	99.97%
		排放浓度 mg/L	6~9	30	6	30	8	0.5	15	0.3	—	2	0.3	1	0.5	0.05

（3）生活污水

总体项目实施后，项目拟定员工人数不变，仍为60人；员工生活污水产生量仍不变；主要污染物为COD_{Cr}、SS、氨氮、动植物油等。

综上所述，预计本项目产生的废水对周边水体的影响可以接受。

8.2 大气污染防治措施的可行性论述

8.2.1 废气种类

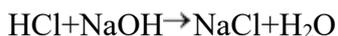
本次扩建项目产生的大气污染物主要是：全自动挂镀锌线酸洗、活化等工序产生的普通酸雾废气（G1），特征污染物主要为HCl；原料仓储罐区会有少量酸性废气以大小呼吸形式排放（G3），特征污染物主要为HCl、硫酸雾、硝酸雾；抛磨工序产生的颗粒物（G4）。

8.2.2 废气治理措施

（1）酸雾废气（G1、G3）

根据项目设计方案，镀锌生产线化学除油、电解除油、酸洗、活化工序涉及的酸雾废气（G1）进行收集后，合并进入1套碱喷淋塔净化处理后，经35m排气筒排放（排气筒编号：DA006），储罐酸雾废气（G3）进行收集后，进入1套碱喷淋塔净化处理后，经15m排气筒排放（排气筒编号：DA007）。

酸性废气用管道引入碱液喷淋塔处理。主要化学反应方程式如下：



在塔内装有填充材料，以增加气液接触程度和传质效果，吸收液为碱液。废气由塔底接入，吸收液则由上往下喷淋。气液逆流操作以提高废气中污染物进出口之间的浓度差，确保废气的达标排放。通过监测废水中的pH浓度，及时补充喷淋液调整吸收液的pH值达到吸收废气中污染物的效果。

（2）抛磨废气（G4）

抛磨工序产生的颗粒物收集后经布袋除尘器处理后在车间内无组织排放。布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。

工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管至排风管道，经排风机排至大气。

清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗。

采用布袋除尘技术，除尘效率高（高达 95%），排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。

8.2.3 废气治理措施可行性

(1) 废气收集措施的可行性

本项目自动挂镀锌电镀生产线为自动化生产线，均配套有龙门式中轨双钩行车，生产线留出行车运行空间，电镀线采用整条生产线整体围蔽（保留两端上挂和下料操作空间）、槽边侧向抽风的收集方式进行废气收集，废气收集效率较高，废气收集率可达 90%以上，收集方式合理可行。

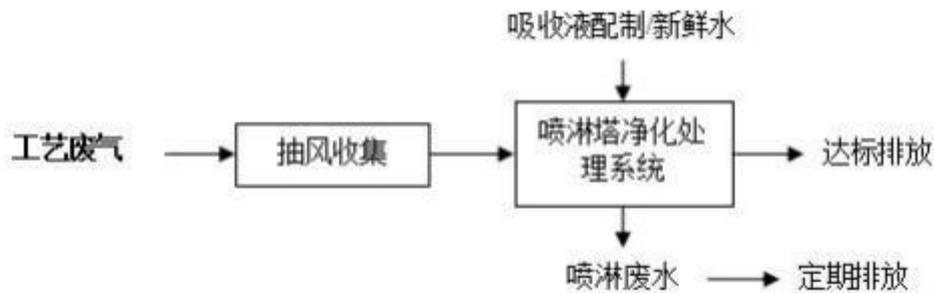


图 8.2-1 酸雾废气收集、处理系统组成示意图

本项目自动挂镀锌线为自动化生产线，均配套有龙门行车，采用生产线整体围蔽（保留两端上挂和下料操作空间）、槽边侧向抽风的收集方式进行废气收集。本报告根据各电镀线相关规格参数，估算其废气收集风量，如下表所示。由此可见，本项目自动挂镀锌线设计风量均大于计算风量，可满足废气收集要求。

表 8.2-1 自动挂镀锌线废气收集风量计算表

电镀线	长 (m)	宽 (m)	有效高 (m)	电镀线体积 (m ³)	换气次数 (次/小时)	计算风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
全自动挂镀锌线	51.4	8.5	5	2184.5	10	21845	25247

2) 废气净化措施

填料喷淋塔工作原理：废气通过引风机的动力进入三级填料塔，在填料塔的上端喷头喷出吸收液（碱液、水）均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，酸雾与碱液在填料表面有较多的接触面积和反应时间。净化后的气体会饱含水份经过塔顶的除雾装置去除水份后排放。

它属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液两相接触的基本构件，塔体外部的的气体进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自于顶部喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行吸收或综合反应，填料层能提供足够大的表面积，对气体流动又不致于造成过大的阻力，经吸收或综合后的气体经除雾器收集后，经出风口排出塔外。废水在酸雾处理塔循环池中经加药处理后循环使用，循环液视盐份和杂质积累情况，定期排放到相应废水处理设施处理。

各工艺废气喷淋塔构造相同，仅针对不同废气调节不同的吸收液即可，其结构示意图详见下图。

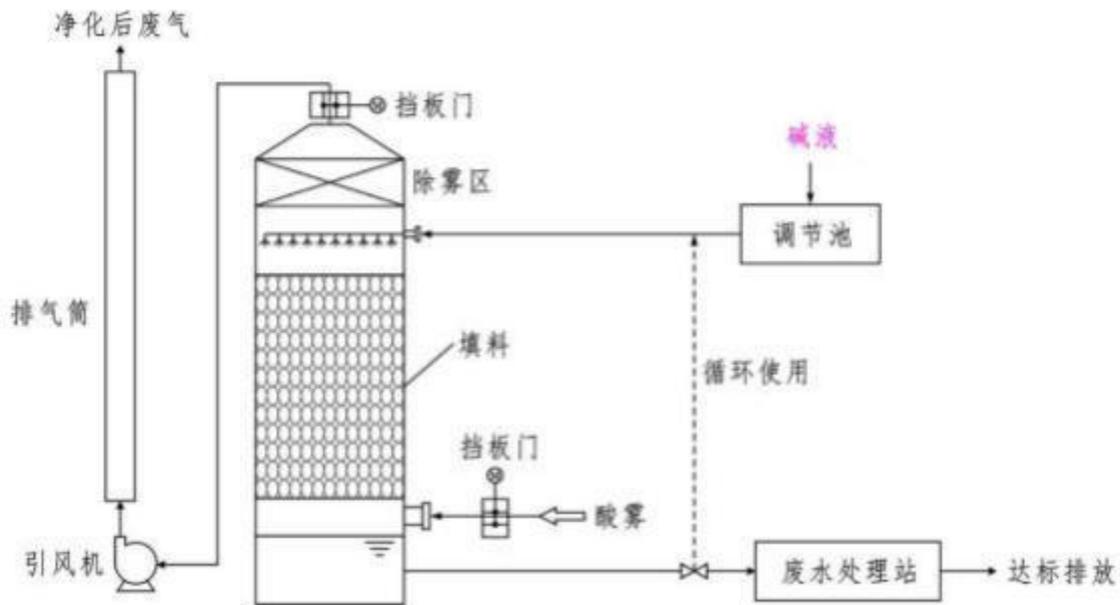


图 8.2-3 废气喷淋塔构造示意图

喷淋处理酸性废气为常见处理工艺，根据《污染源核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F（资料性附录）——电镀废气及废水污染治理技术及效果，酸雾废气采用喷淋塔中和法净化，氯化氢去除率 $\geq 90\%$ 。

本项目各槽液作业环境均为低浓度~弱酸碱环境，硫酸雾、氯化氢等初始浓度均较低。据前述分析，处理后废气中氯化氢排放浓度分别满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的要求（硫酸雾 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、），各废气治理措施技术可行的。

8.3 噪声污染防治措施的可行性论述

8.3.1 噪声治理措施技术可行性论证

本项目主要噪声源是车间设备噪声、风机噪声等，拟采用的噪声治理措施：

- (1) 首先在保证生产的前提下，选用低噪声的设备。
- (2) 对风机基础等部进行减振、隔振阻尼措施，风机机壳与基础之间增加弹簧减震器，风机单独布置在隔声间内，风管做隔声包扎，风机口安装消声器；
- (3) 加强风机噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；
- (4) 厂内的交通噪声主要是原料、产品运输车辆发出的噪声，评价要求运输车辆禁止鸣笛。
- (5) 采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。在厂区布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂内西侧，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声满足标准要求。

由 6.3 章节的噪声预测结果表明，在落实上述措施以及距离的衰减后，项目西厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准；其他厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；噪声实现达标排放，不会对周围声环境产生明显不利影响。

8.4 固体废物防治措施可行性论述

8.4.1 固体治理措施技术可行性论证

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，根据固体废物的不同属性，采取的处置措施如下：

1、一般工业固废处置措施

项目产生的一般工业固废为废离子交换树脂、废普通包装材料、除尘器粉尘，收集后均定期交由废旧资源回收公司处理。

2、危险废物处置措施

项目产生的危险废物为废油渣、除油废液、酸洗/活化废液、钝化废液、废封闭剂、除油槽渣、镀锌槽渣、钝化槽渣、废封闭槽渣、综合污泥、含铬污泥、含铬/镍污泥、废滤芯、废危险化学品包装物、废网格、废机油、废机油桶。危险废物统一收集，并用桶装暂时存放于危险废物堆场内，再交由具有相关危废处置资质的单位处理。

3、生活垃圾处置措施

生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置，厂区内设生活垃圾暂存点，并及时进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

4、危废暂存间可依托性分析

本项目扩建部分危险废物依托原项目危废暂存间进行储存，其可依托行分析见下表 8.4-1。

表 8.4-1 项目危险废物贮存场所基本情况样表 (t/a)

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	本次扩建产生量	原项目产生量	总产生量	分区占地面积 m ²	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废油渣（S1）	1.28	4.28	5.56	10	专用桶装	10t	120d
	钝化废液（S4）	43.52	26.76	70.28	20	专用桶装	20t	60d
	除油槽渣（S6）	1.46	3.59	5.05	5	袋装	5t	120d
	镀锌槽渣（S7）	0.27	0.96	1.23	5	袋装	5t	360d
	钝化槽渣（S8）	1.56	0	1.56	5	袋装	5t	360d
	废封闭槽渣（S10）	0.06	0.12	0.18	2	袋装	2t	360d
	综合污泥（S11）	48.44	99.57	148.01	40	袋装	40t	60d
	含铬污泥（S12）	15.27	43.74	59.01	40	袋装	40t	180d
	废滤芯（S18）	0.24	0.96	1.2	1	袋装	1t	180d
	废危险化学品包装物（S19）	1.47	2.33	3.8	3	袋装	2t	180d
	废机油（S24）	0.1	0	0.1	1	桶装	1t	360d
废机油桶（S25）	0.02	0	0.02	1	桶装	1t	360d	
合计					160	/	/	/

由上表可知，本项目扩建部分与扩建前危险废物总量均能满足危废间存储要求，其贮存周期合理。

8.5 地下水污染防治措施可行性论述

8.5.1 源头控制措施

项目坚持源头对水污染物进行控制，提高清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

8.5.2 地下水污染防渗分区

本项目地下水分区防治措施为：

危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》等有关规定，规范储存场所的设计、建设、运行、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭，化学品仓库和危险废物储存间应建设为室内仓库式，要求有耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、

防洪、防晒、防风等措施。

(1) 电镀操作区：采用环氧树脂做三布六油防腐保护，厚度大于 2mm。增强材料采用玻璃纤维布，环氧树脂层做好后，面层再采用 5-10mm 厚 PP 板加厚密封，PP 板层焊接处不得有渗漏，以防止以后设备安装的碰撞破坏及电镀工件摔落地面破坏。重腐蚀区域（如化学品放置仓库等）必须加 5-10mm 厚 PP 板加厚密封保护。

a、车间电镀操作区域地面应比非操作区高出 100mm 以上，操作区区域距离结构柱子不得少于 0.5m，靠近操作区域的结构柱子四周必须用砖砌 0.5m 宽、1.2m 高的防护层，并作防腐处理。

b、电镀废水含酸碱，对地面、地沟等及墙壁均有极强的腐蚀作用，因此各车间必须做防护面层作保护，防腐施工由基地统一指定的单位进行施工。

c、电镀操作区应有一定的坡度，坡向排水沟，以便排除地面上的积水和冲洗水，排水明沟的防护面层做法与电镀操作区地面一样。

d、操作区地坪的防护面层与墙壁（柱子）必须有严密的转角连接，并将地面的防护层铺至墙壁上，其高度至少 1.2m 高。

电镀区域防渗措施剖面图见下图 8.5-1、图 8.5-2。

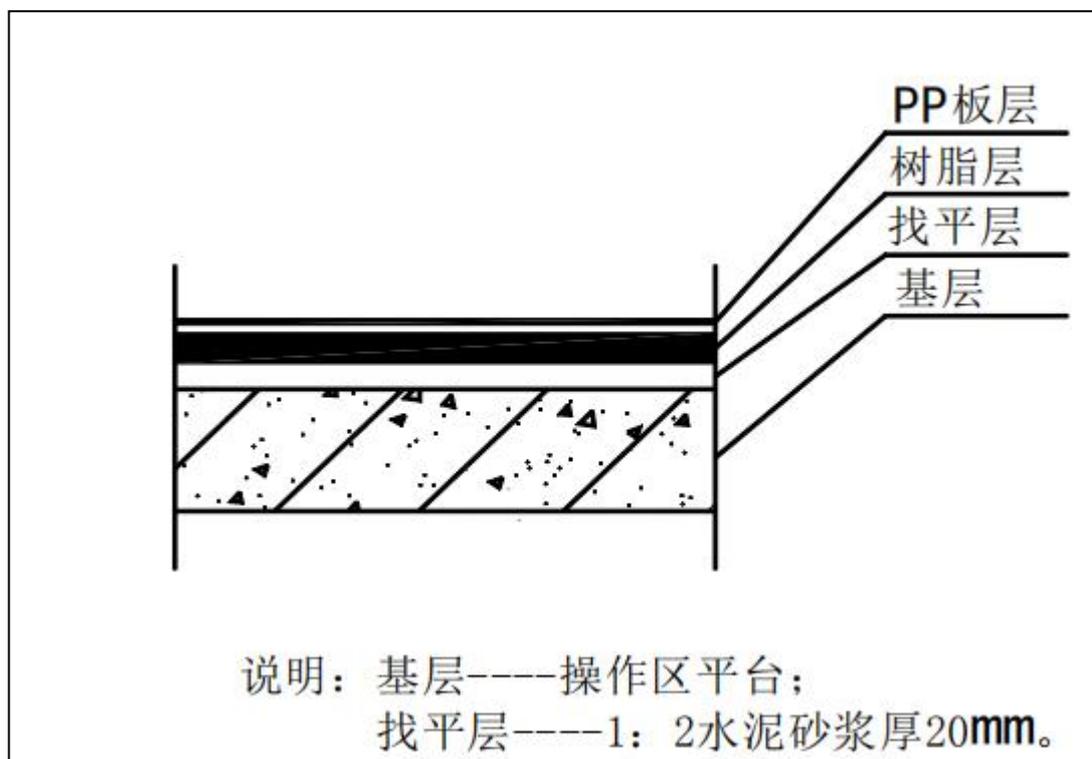


图 8.5-1 电镀区防渗层剖面图

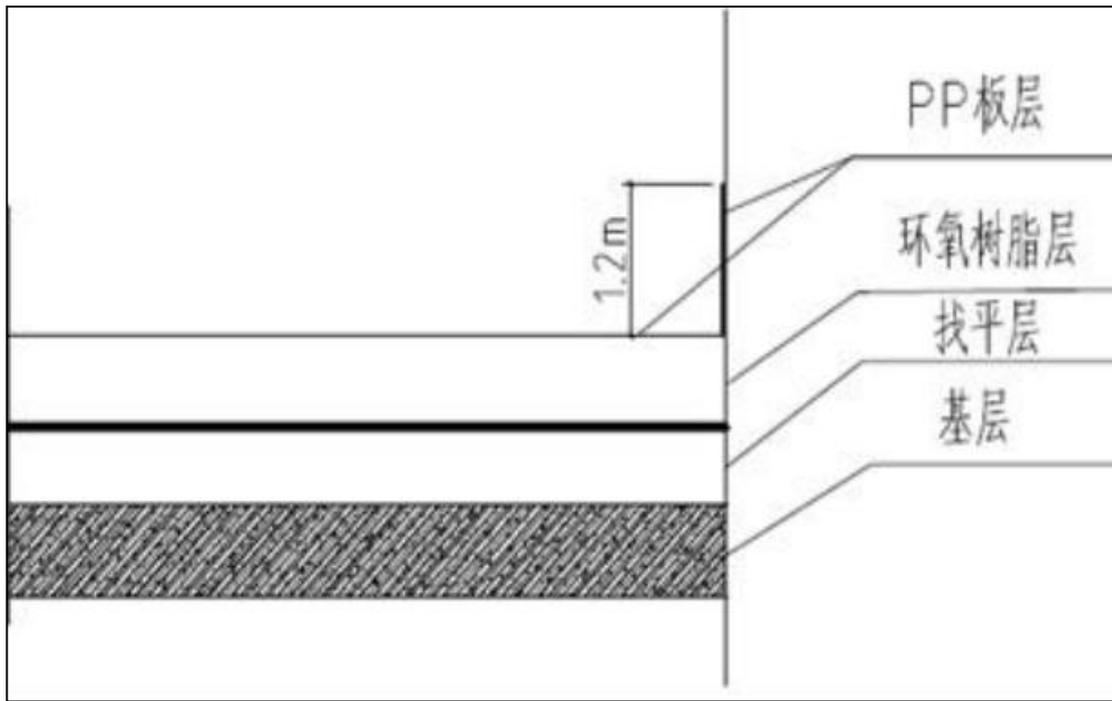


图 8.5-2 操作区地坪防渗剖面

(2) 危险化学品存放区防渗：电镀车间已设置专门存放酸碱类溶液的仓库及其它原材料仓库，且地面必须作三布六油防腐保护处理，如强酸性、强碱性、强氧化性、强还原性等要做五布八油，非电镀区地面不得有任何积水存在，所有酸碱类溶液不得放置于仓库外。

(3) 危废暂存区防渗：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设危险废物暂存场，防止危险废物或其渗滤液对地下水的威胁。

(4) 污水收集管道防渗：电镀工业废水管路采用明沟、管架、箱涵的形式铺设安装，沟底设置有泄漏收集装置以及防腐措施，将管道泄漏的有污染废水，通过废水泵泵到污水处理厂处理后排放。对管道建设参照《渠道防渗工程技术规范》的要求进行施工。

(5) 电镀车间基础防渗区：在电镀生产线内，非电镀操作区、危险化学品区、危险废物储存区、废水收集与储存区，需工进行基础普遍性的防渗处理，为了防止上述危险物质转移过程中的事故洒漏，造成对地下水的影响，要求在电镀车间建设耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、防洪、防晒、防风等措施。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水产生明显的影响。

各地下水分区防渗图见图 8.5-3。

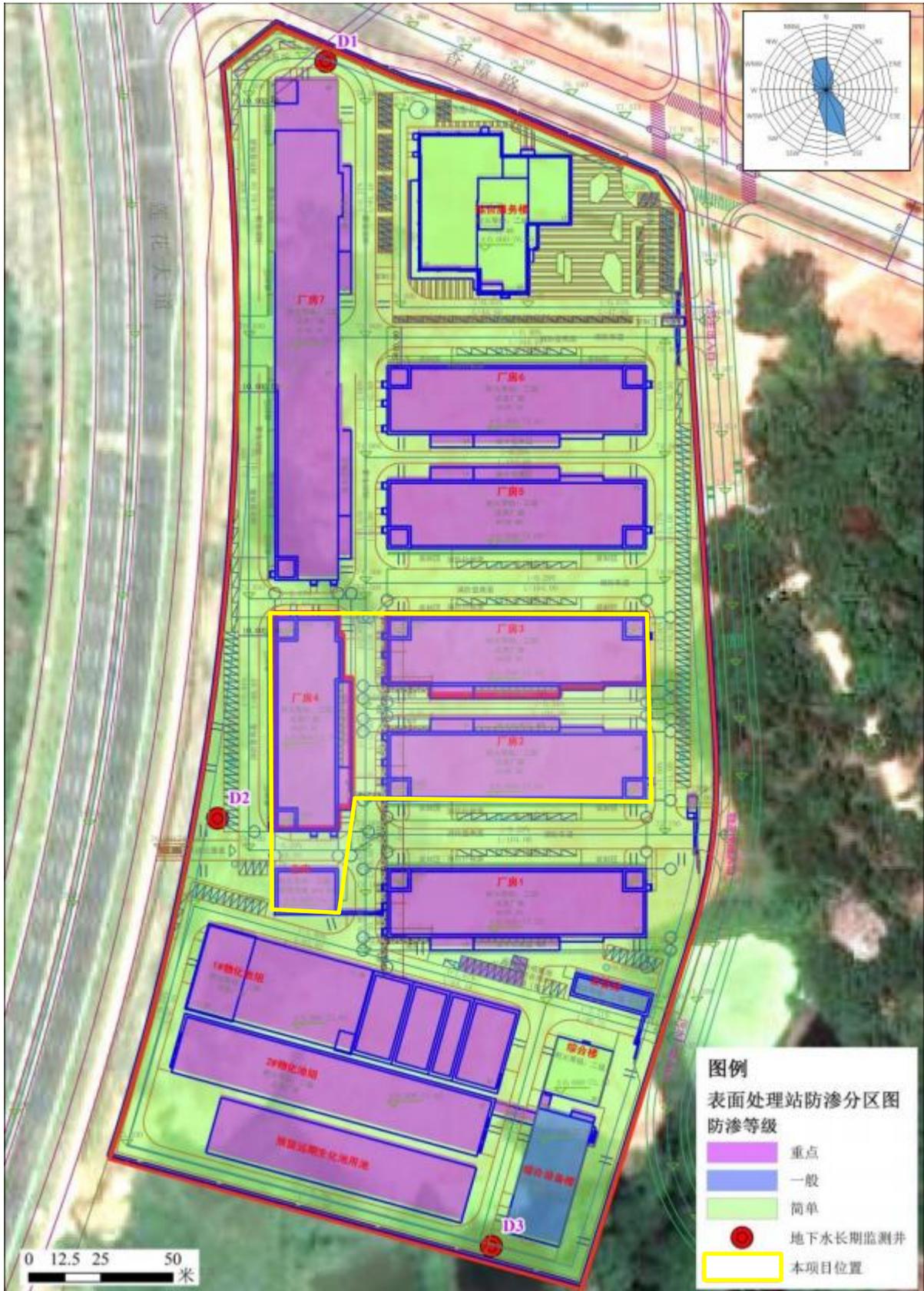


图 8.5-3 项目地下水污染防治分区图

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为一般防渗区、简单防渗区、重点防渗区。

项目分区建设防渗方案见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目分区建议防渗方案一览表

防渗分区等级	建构筑物名称	污染物	防渗技术要求
简单防渗区	办公楼及园区道路	pH、COD、NH ₃ -N	地面进行水泥硬化
一般防渗区	综合设备楼及一般固废仓	pH、COD、NH ₃ -N、SS	厂房地面采用水泥硬化，采用天然基础层作为防渗衬层，Mb≥0.75m，K≤1×10 ⁻⁵ cm/s
重点防渗区	电镀车间	pH、COD、NH ₃ -N、酸碱、铬、锌重金属	对基础层进行防渗处理，要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；
	生产废水收集区		
	危化品仓库		
	危废暂存间		

简单防渗区：对于简单防渗区，地面进行水泥硬化可以满足该区域装置区防渗的要求。

一般防渗区：一般工业固体废物堆放区按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单的有关要求进行设计，废渣严禁在室外露天堆放，厂房地面采用水泥硬化，基础进行防渗处理，采用天然基础层作为防渗衬层，Mb≥0.75m，K≤1×10⁻⁵cm/s。

重点防渗区：是指事故风险危险区、位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。确保防渗性能应与 6.0 米厚的粘土层等效（粘土渗透系数 1.0×10⁻⁷cm/s）。重点污染防渗结构示意图如下。

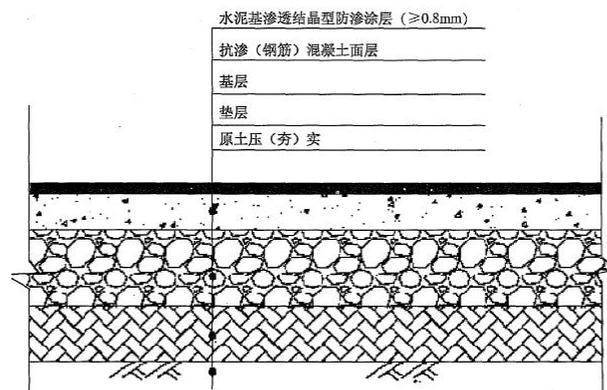


图 8.5-4 重点防渗区图示结构示意图

装置区内污染防治区宜采用刚性防渗结构型式或复合防渗结构型式。装置区内抗渗混凝土表层的防渗涂层宜采用无机防渗涂层材料。污染防治区内的检修作业区面层宜采用防渗钢筋混凝土面层。

8.5.3 地下水跟踪监测方案设计

（1）监测点的位置

本项目属于地下水二级评价项目；根据地下水导则，对于二级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于3个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设1个。跟踪监测点位DW1、4和厂房3旁为地下水环境影响跟踪监测点。

（2）监测井结构要求

监测孔开孔110mm，管井为75mm的PVC管或水泥管，从地表往下2m为不透水管，2m以下设置布袋除尘器在，孔壁和PVC管或水泥管之间充填沙子或小的砾石。

（3）监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下1.0m之内。

（4）监测因子

pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、COD、氨氮、TP、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、砷、铅、镍、铬、铜、锌等。

（5）监测频率

每年监测一次。

8.5.4 地下水污染防渗技术可行性论证

通过有效渗透，与混凝土和石造物中的成分发生化学、结晶反应，使混凝土的各成分固化成一个坚固实体，并阻塞了混凝土的各大小细孔，得到一个无尘致密的整体，从而提高混凝土的耐磨性、抗压性、致密性和抗渗性，能够达到分区的防渗要求，可确保本项目地下水不受本项目建设影响。

8.6 土壤污染防治措施

1、土壤污染防治措施

土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制和跟踪监测，确保本项目厂区内土壤及厂界外200m范围内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类、第二类用地及《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值的要求。

本项目对土壤的环境影响途径主要垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

（1）充分与地下水防治措施相结合，做好地面防渗、防腐等措施，杜绝没有处理的

生产废水、泄露的危险废物、化学品等直接接触土壤，导致下渗效应。

（2）垂直入渗防治措施：生产中严格落实废水收集、治理措施，废水处理达标后排放。并按要求设置事故应急水池。厂区发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。废水废液储存区等易产生事故泄露区域全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径。

（3）大气沉降影响防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

（3）跟踪监测

土壤环境跟踪监测应制定详细的跟踪监测计划，项目建成之后每3年进行一次监测，一旦发现土壤污染，及时查找泄漏源，防止土壤污染范围的进一步扩大，在发生重大土壤污染的情况下及时对已污染的土壤进行生物修复。

8.7 污染防治措施经济可行性分析

8.7.1 建设期环保投资分析

本项目利用表面处理站已建成的标准厂房进行建设，不含电镀车间及所依托的废水处理站建设费用，本项目电镀生产线及配套设施总投资约 1000 万元，其中环保投资约 43 万元，约占 4.3%，占比合理。

表 8.7-1 项目建设环保投资一览表

类别	废物编号	建设内容	参数	建设期投资 (万元)	备注
废气治理	DA006 (G1)	酸雾废气净化塔（碱液喷淋塔） 及废气收集系统	19731m ³ /h	18	/
	DA007 (G3)	酸雾废气净化塔（碱液喷淋塔） 及废气收集系统	4000m ³ /h	6	/
	G4	布袋除尘器	/	2	/
废水治理	生产废水、生活污水处理设施		/	/	依托废水处理站（废水处理站投资 16388 万元） 不计入本项目投资。
地下水污染防治	车间、车间废水收集区地面防腐、防渗及围堰等		1 批	12	/
固废治理	危险废物	危险废物暂存间	300m ²	/	依托废水处理站， 不计入本项目投资。
	一般工业固废	一般固体废物暂存间	200m ²	/	
	生活垃圾	生活垃圾收集点	8m ²	/	
噪声治理	噪声	减振基座、空压机房、消声器等	1 批	5	/
合计				43	/

8.7.2 环保措施经济可行性分析

根据各环保设施设计说明书，本项目运营期环保运行费用见表 8.7-2。

表 8.7-2 运营期各污染治理设施运行费用一览表

序号	治理项目	内容	费用（万元/ 年）
1	废气治理	废气治理设施电耗	15
		处理药剂费用	2
		设备维护与折旧	2
2	废水治理	前处理废水 W1 处理（平均处理成本 12 元/吨）	24
		含铬废水 W2（平均处理成本 30 元/吨）	15
3	固体废物治理	危险废物委外处置费（3500 元/吨）	73

		一般工业固废委外处理费（200 元/吨）	0.01
		生活垃圾处置费（80 元/吨）	0.1
4	噪声治理	设施维护、厂区绿化	2
5	污染源监测	废气、废水、噪声委托监测	15
合计	——	——	148.11

由上表可知，本项目实施后，运营期环保措施总运营费用为 148.11 万元/年。本项目电镀面积约为 17 万 m²/a，达产年产值按平均 120 元/m² 电镀面积计算，为 2040 万元/年。则本项目运营期环保措施总运营费用占电镀生产线直接产值比例约为 7.25%，比例较低，经济可行。

9 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是通过对建设项目的经济、社会和环境效益分析，衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济效益，最大限度地控制污染，降低对环境影响程度，合理地利用资源，以最少的环境代价获取最大的经济效益，为项目决策者更好地协调环境效益、经济效益和社会效益提供依据。

9.1 环境经济损益分析

本报告采用指标计算方法分析本项目环境经济损益。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，分解成各项经济指标,其中包括：环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，然后通过环境经济的整体分析，得出项目环保投资的年净效益，效益与费用比例和污染治理费用的经济效益等各项参数。

9.1.1 环保投资分析

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施包括：凡属污染治理和环境保护所需的设施装置；属生产工艺需要又为环境保护服务的工程设施；为保证生产有良好的环境所采取的防火防爆、绿化设施等。根据以上原则，项目设计中的环保措施包括废气处理措施、废水治理措施（依托表面处理站废水处理站）、废弃物处理措施和消防措施、厂区绿化等。不含电镀厂房及所依托的废水处理站建设费用，本项目环保投资约 43 万元，约占设备投资的 4.3%。

9.1.2 环保费用指标

环保费用指标是指为了治理污染需用的投资费。可按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2$$

式中：C——环保费用指标；

C1——环保投资费用，本项目为 43 万元人民币；

C2——年运行费用，本项目为 148.11 万元人民币；

η 为设备折旧年限，以服务年限 20 年计；

β 为固定资产形成率，通常以投资额的 90%计。

由上式计算结果显示，本项目环保费用指标约为 150.045 万元人民币/年。

9.1.3 环境效益指标

环境效益包括直接环境经济效益和间接环境经济效益。

1、直接环境经济效益

(1) 本项目直接环境经济效益主要为因重复用水提高了水资源利用率，减少了新鲜水耗而节约的费用。

根据本报告工程分析可知，本项目重复用水（回用水）量约 25740m³/a，按照当前水价（2 元/吨）折合人民币约 5.148 万元每年。

(2) 本项目直接环境经济效益包括：电镀生产线中采取的各种减少槽液带出的措施减少了原辅材料消耗量，以及后续废水处理成本，直接节约生产成本；各类废水分质回用或循环使用减少新鲜水消耗量，节约的生产成本。其中：

电镀生产线中采取的各种减少槽液带出的措施可减少了原辅材料消耗量约 20%，节约原辅材料消耗带来的直接经济效益约 100 万元，后续废水处理成本节约约 20 万元，合计 120 万元。

因此，本项目产生的直接环境经济效益约 125.148 万元人民币/年。

2、间接环境经济效益

间接环境经济效益主要包括：控制污染后减少的环境影响支出以及控制污染后减少的对人体健康的支出。

控制污染后减少的环境影响支出，主要指因采取了有效的污染治理措施，实现了污染物达标排放，而减少的排污费、超标排污罚款、环境纠纷支出等，近似的按措施减排量对应污染当量应缴环境污染税计算。

根据前述分析结果，本项目环保措施的污染当量削减量见表 9.3-2。

表 9.3-1 环保措施的污染当量削减量计算表

类别	名称	削减量		污染当量		
		削减量 t/a	削减量 kg/a	污染当量值 表/kg	污染物当量数 W/ kg	
废水 污染物	一类污染物	总铬	2.08	2076.02	0.04	51900.52
		六价铬	1.56	1556.92	0.02	77845.92
		当量数小计	/	/	/	129746.44
	二类污染物	化学需氧量（CODCr）	29.10	29102.83	1	29102.83
		生化需氧量（BOD5）	7.09	7093.36	0.5	14186.72
		悬浮物（SS）	5.15	5145.57	4	1286.39
		氨氮	1.58	1582.67	0.8	1978.34
		石油类	1.71	1711.52	0.1	17115.17
		总磷	1.16	1156.39	0.25	4625.56

	总铜	0.29	291.03	0.1	2910.28
	总锌	2.23	2226.13	0.2	11130.63
	当量数小计	/	/	/	82335.93
一类+二类	当量数合计	/	/	/	212082.37
废气污染物	HCl	0.19	188.04	10.75	17.49

根据《广东省人民代表大会常务委员会关于广东省大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告，第 95 号），广东省应税大气污染物和水污染物的具体适用税额为：大气污染物每污染当量 1.8 元，水污染物每污染当量 2.8 元。据此计算得本项目控制污染后减少的环境税支出约为 59.51 万元。

控制污染后减少的对人体健康的支出，主要指采取污染治理措施后减少了污染物对人体健康带来的影响，从而减少的环境税支出，近似的按控制污染后减少的环境影响支出的 4 倍计算，为 238.03 万元。

上述两项合计得本项目间接经济效益合计约 184.658 万元人民币/年。综上所述，本项目环境效益指标为 363.178 万元人民币/年。

9.1.4 环境年净效益指标

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益，其计算公式如下：

环境年净效益 = 环境效益指标 - 环境费用指标，经计算，本项目环境年净效益为 64.273 万元人民币，说明本项目环保措施产生的经济效益大于环境损失，项目具有良好的环境效益。

9.1.5 环境效费比

环境效费比是指环境效益与污染控制费用比，其计算公式如下：

$$\text{环境效费比} = \frac{\text{环境效益指标} - \text{环境费用指标}}{\text{环境费用指标}}$$

经计算，本项目环境效费比为 0.30，表明项目得到的社会环境效益大于项目环保支出费用，项目在环境经济上是合理的。

9.2 项目的经济与社会效益

9.2.1 建设项目直接经济效益

本次扩建项目总投资 1000 万元，根据建设单位提供的经济指标分析，项目运营过程中，年营业额可达到 2040 万元，直接经济效益相当可观。

9.2.2 建设项目间接经济效益和社会效益分析

建设项目在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

(1) 本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

(2) 本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。

(3) 本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

(4) 本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，所在区域的城市产业结构得到优化，并会刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

表 9.2-1 项目社会效益分析一览表

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果	措施建议
1	对居民收入的影响	无直接影响	——	——
2	对居民生活水平与生活质量的影响	有一定影响	提高当地居民的生活水平与生活质量	——
3	对居民就业的影响	有一定影响	增加当地就业机会	——
4	对不同利益群体的影响	较小	项目建设和营运期可能会对周边居民和环境造成影响	确保文明施工，加大环保力度
5	对弱势群体的影响	无直接影响	——	——
6	对地区文化、教育、卫生的影响	无直接影响	——	——
7	对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响	无直接影响	——	——
8	对当地产业结构升级的影响	有较大影响	加快高新技术发展，推动技术资金密集型产业结构形成、完善	——

由此可见，项目的建设所带来的正面社会影响大于负面影响，项目的建设对于推动区域经济发展、提高人民生活水平及创建和谐社会大有裨益，顺应了人民群众对基础建设的需求，具有良好的社会效益。

9.3 环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

10 环境管理与环境监测

10.1 环境管理

按建设项目建设阶段、生产运行、服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。本项目主要对施工期阶段和运行期阶段提出环境管理要求。

10.1.1 施工期环境管理

本项目使用已有厂房，因此无需进行施工期环境管理。

10.1.2 运行期环境管理

（1）设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立一个由 2~3 名专职环保管理人员组成的环境保护管理机构，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

（2）管理职责

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

（3）负责厂区环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

（4）建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境和经济效益的统一。

（5）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(6) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(7) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(3) 管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理制度和风险管理及应急制度，并将环境保护和企业经营结合起来，使之成为企业日常运行和经营策略的一个部分，做到节能、降耗、减污，实现了环境行为的持续改进。

① 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

② 污染治理设施的管理、监控制度

为确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水处理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。对污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

③ 环保奖惩制度

对爱护环保治理设施、节省原料、降低能耗、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

(3) 环境管理计划

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境管理规章制度、各种污染物排放指标。

② 对厂区内的公共设施给水管网、排水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

③ 确保基地废水处理系统、废气处理系统的正常运行。

④ 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险废物的收集、储存、运输等措施的管理。

（4）环境台账管理相关要求

废气治理系统等应设运行操作人员，并建立管理台帐制度，运行操作人员应及时准确地填写运行记录，如环保设施每日运行时间、运行状况、累计运行时间，故障发生的时间及详细情况，易损部件的更换情况等，要求记录字迹清晰、内容完整，不得随意涂改、遗漏或编造，项目负责人应定期检查原始记录的准确性与真实性，做好收集、整理、汇总和分析工作，并建立档案保存，作为公司管理的一部分。

本项目危险废物主要包括树脂生产废水、废滤渣、废滤网、废原料桶（已损坏）、含油废抹布、废粉尘、废布袋、废 UV 灯管、废活性炭、废导热油以及废水处理污泥，本项目应建立危险废物台帐，记录废物类别、产生时间、产生部位、产生数量、贮存位置，并累计年度产生数量，记录危险废物转移时间、类别、每个类别的数量，并取得相应联单，台帐、转移合同、备案表、转移联单一并建立年度档案，存档。

（5）污染物排放管理要求

1) 污染物排放要求

本项目污染物排放清单见表10.1-1。

2) 应向社会公开的信息内容

公开的环境影响评价信息，删除涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容应按国家有关法律、法规规定执行，建设项目环评审批及验收等环节均须面向社会公开。

其中，建设项目环评审批，包括：建设单位依法主动公开的项目环境影响评价报告书全本信息；建设单位或当地政府所作出的相关环境保护措施承诺文件；环保部门对项目环境影响评价报告书受理情况、拟作出的审批意见、作出的审批决定。

建设项目竣工环境保护验收则包括：建设单位依法主动公开的项目验收监测报告书全本信息；环保部门对项目竣工环境保护验收申请受理情况、拟作出的验收意见、作出的验收决定。

3) 排污许可与环评衔接要求

排污许可与环评在污染物排放上进行衔接。在时间节点上，企业在调试期间，新建污染源必须在产生实际排污行为之前申领排污许可证；在内容要求上，环境影响评价审批文件中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证，运营期间，企业应按环评及批复文件要求及内容及时申报排污许可证。

表10.1-1本项目污染物排放清单

类别	污染源	主要参数	污染物	治理措施	污染物排放量			执行标准		排放源参数			年排放时间 h
		废气量 m ³ /h			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C	
废气	DA006	19731	HCL	碱液喷淋	0.1474	0.0029	0.0209	30	/	35	1	30	7200
	DA007	4000	HCL	碱液喷淋	0.0166	0.0001	0.0005	100	0.105	15	0.3	30	7200
		4000	NO _x	碱液喷淋	0.0010	0.000004	0.00003	120	0.32	15	0.3	30	7200
	无组织	2号厂房1F	颗粒物	加强通风	/	0.0122	0.0146	1	/	面源尺寸：90*24			1200
		3号厂房1F	HCL	加强通风	/	0.0032	0.0233	0.2	/	面源尺寸：90*24			7200
类别	污染源	主要参数	污染物	治理措施	污染物排放量		执行标准	排水去向			年排放时间 h		
废水	前处理废水、含铬废水	67136.10	COD _{Cr}	前处理废水经芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀处理；含铬废水经还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换处理	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	梅花河			7200		
			BOD ₅		30	0.3149	30						
			SS		6	0.0630	6						
			NH ₃ -N		30	0.3149	30						
			石油类		8	0.0840	8						
			总氮		0.5	0.0052	0.5						
			总磷		15	0.1575	15						
			总镍		0.3	0.0031	0.3						
			总铁		0	0.00000	0.1						
			总铜		2	0.0210	2						
	0.3	0.0031	0.3										

			总锌	1	0.0105	1		
			总铬	0.08	0.00100	0.5		
			六价铬	0	0.00000	0.05		
类别	污染源	污染物		产生量 t/a	利用处置方式		/	
固废	危险废物	废油渣、除油废液、酸洗/活化废液、钝化废液、废封闭剂、除油槽渣、镀锌槽渣、钝化槽渣、废封闭槽渣、综合污泥、含铬污泥废滤芯、废危险化学品包装物、废机油、废机油桶等		356.04	交由具有危废处理资质的单位处理		/	
	一般工业固废	废离子交换树脂、废普通包装材料、除尘器粉尘		0.624	外卖给资源回收公司		/	

10.2 环境监测计划

监测计划内容包括监测因子、监测网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确自行监测计划内容。

企业应建立完善监测制度，定期委托有资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，本项目监测计划严格按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及《排污单位自行监测技术指南电镀工业》（HJ985-2018）的规定进行日常监测，具体监测计划及监测因子见表 10.2-1。

表10.2-1自行监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水	/	/	/	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准）
废气	DA006	HCl	每半年 1 次	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准）
	DA007	HCl、硫酸雾、NO _x	每半年 1 次	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准）
	厂界	HCl、颗粒物、氮氧化物、硫酸雾	每年 1 次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值
噪声	厂界四周	昼间、夜间等效连续 A 声级	每季度 1 次	南、东、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，西厂界执行 4 类标准
地下水	DW1 DW4 厂房 3 旁	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、COD、氨氮、TP、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、砷、铅、镍、铬、	每年 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准

		铜、锌		
土壤	S1 厂房 3	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌	每 3 年 1 次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中第 II 类用地土壤污染风险筛选值
	S2 厂房 4			
	S3 仓库			
	备注	1、雨水排放口有流动水排放是按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。2、根据《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017），单独排入城镇污水处理设施的生活污水仅说明去向。3、一旦发现土壤污染，及时查找泄漏源，防止土壤污染范围的进一步扩大，在发生重大土壤污染的情况下及时对已污染的土壤进行生物修复		

10.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保部《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

（1）按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1996）规定的图形，在各水、气、声排污口（源）挂牌标识，大气和水排污口必须具备采样和测流条件，以便于环境管理和环境监测；

（2）建立排污口档案，内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置，所排污染物来源、种类、浓度及计量记录、污染物排放去向，污染治理措施、维护和更新记录等；

（3）排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可；

（4）各排气筒必须设置 $\phi 120\text{mm}$ 的废气采样孔，搭建监测平台，方便废气的监测。

10.4 “三同时”验收一览表

本评价“三同时”一览表详见下表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目环保设施“三同时”验收一览表

处理对象	治理措施	数量	验收标准
生产废水	雨污分流系统	1 套	本项目废水依托表面处理站废水处理站处理，最终尾水达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表 2 珠三角标准）
	依托表面处理站废水处理站处理本项目生产废水	废水处理站 1 座	
生活污水	依托表面处理站三级化粪池	1 个	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准
全自动挂镀锌线酸雾废气 DA006	碱喷淋塔	1 套	达到《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”
	35m 排气筒	1 根	
储罐酸雾废气 DA007	碱喷淋塔	1 套	
	15m 排气筒	1 根	
厂界无组织废气	加强电镀线废气收集。抛磨工序废气收集与处理等	—	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放标准
设备噪声	选用低噪声设备，风机、水泵等设备隔声、减震，车间隔声	—	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类、4a 标准
危险废物	危废暂存间 300m ²	1 个	依托废水处理站危废暂存间
一般固废	一般固体废物暂存库 200m ²	1 个	依托废水处理站危废暂存间

11 评价结论及建议

11.1 建设项目概况

韶关装备园投资开发有限公司（下称“装备园投资公司”）位于韶关华南先进装备产业园表面处理站（厂址中心坐标为东经 113° 37'32.215"、北纬 24° 43'1.422"，地理位置图见图 1.1-1）已建设韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）项目，主要从事镀锌紧固件及镀铬液压件的加工及表面处理。目前韶关华南装备园表面处理站所有生产厂房已完成建设，配套设有综合服务楼、污水处理设施、危废暂存间、化学品仓库等构建筑物。具体发展历程如下：

“装备园投资公司”于 2022 年 4 月 2 日委托广东韶科环保科技有限公司编制《韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）项目环境影响报告书》（以下简称“原项目”），该项目环评报告书于 2022 年 8 月 11 日通过韶关市生态环境局审批同意建设，审批文号为韶环装备审[2022]8 号（详见附件 11）。主要生产产品包括螺栓、螺钉、螺母、自攻螺钉、垫圈等紧固件电镀面积约 24 万平方米/年（总重约 4800 吨）；液压长轴、圆饼类配件等钢铁件电镀面积约 17.01 万平方米/年。

为适应市场的需求，满足新产品的要求，“装备园投资公司”拟对现有项目进行扩建，主要内容包括：

- （1）新增 1 条挂镀锌生产线；
- （2）新增抛磨工艺及相关生产设备；
- （3）化学品仓新增配套废气治理设施。

本次扩建项目总投资为 1000 万元、其中环保投资为 43 万元，用地范围增加厂房 2，用于建设抛磨工序，其他不变，总占地面积增至 6623.28m²。项目新增 1 条挂镀锌生产线产能为冲压件、铸件12073t/a，新增电镀面积约为 35.70 万 m²/a。

11.2 环境质量现状评价结论

1、区域环境空气质量现状

项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年）二级浓度限值；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为二级，大气影响评价范围边长取 5km，大气环境影响范围主要为韶关市。2022 年韶关市区域环境空气污染物基本项目二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、

PM₁₀ 和 PM_{2.5} 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年）二级标准；由此说明韶关市区域环境空气质量较好，项目所在区域为环境空气质量达标区。

本项目委托广东道予检测科技有限公司对项目所在区域氯化氢、硫酸雾、TSP、氮氧化物进行监测。监测结果表明，评价区域内 TSP、NO_x 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；HCl、硫酸雾达到《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，说明项目所在地 TSP、NO_x、HCl、硫酸雾环境质量较好。

2、评价水域环境质量现状

本次评价委托广东道予检测科技有限公司对梅花河现状水质进行监测，监测结果表明，梅花河所布设的 2 个监测断面中的各指标监测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、IV 类标准限值的现象，表明本项目周边地表水体梅花河水环境质量达标。

3、评价范围声环境质量现状

本项目委托广东道予检测科技有限公司对本项目选址四周边界的声环境质量监测数据，项目南、东、北厂界声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，西厂界达到 4 类标准。

4、评价范围内地下水环境质量现状：本项目委托广东道予检测科技有限公司对地下水进行采样监测，各监测点为所监测的参数全部达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）II 类标准要求，表明该区域地下水环境现状质量较好。

5、土壤环境质量现状：评价范围内土壤环境质量现状：本次评价委托广东道予检测科技有限公司对本项目的土壤环境质量进行监测，结果表明，T1、T3 满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），T2、T4 各建设用地监测点 45 项基本因子、氰化物、石油烃土壤环境质量监测结果能分别满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类、第二类用地筛选值要求；锌均能满足《土壤重金属风险评价筛选值-珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中“建设用地”的“工业用地”相关标准限值。说明项目所在地土壤环境质量较好。

11.3 环境影响评价结论

1、大气环境影响评价结论

本扩建项目实施后，废气主要为全自动挂镀锌线酸洗、活化等工序产生的普通酸雾废气，特征污染物主要为 HCl；原料仓储罐区会有少量酸性废气以大小呼吸形式排放，特征污染物主要为 HCl、硫酸雾、硝酸雾；抛磨工序产生的颗粒物。

自动挂镀锌线：酸洗、活化工序涉及的普通酸雾废气（G1）进行收集后，合并进入1套碱喷淋塔净化处理后，经35m排气筒排放（排气筒编号：DA006）；氯化氢排放可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）表5大气污染物排放限值。储罐区：储罐酸雾废气分别由各自罐顶管道进行收集后，合并进入1套二级碱喷淋塔净化处理后，经15m排气筒排放（排气筒编号：DA007），氯化氢、氮氧化物排放可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）表5大气污染物排放限值。抛磨：抛磨工序产生的颗粒物经布袋除尘器收集处理后满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

本扩建投产后，工程排放的污染物对环境有一定影响，但均能满足相关标准要求；正常生产时环境中的各类大气污染物对周围环境影响可以接受；厂界上污染物实现达标排放；在认真落实大气污染防治措施的前提下，从大气环境的角度讲本项目总体可行。

2、水环境影响分析结论

本项目产生的前处理废水（W1）、含铬废水（W2）均设置相应的废水收集暂存桶，分类收集后全程采用明管架空压力输送方式，经架空排水管桥架输送至表面处理站配套的废水处理站处理。前处理废水（W1）先经废水处理站前处理废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用；含铬废水（W2）先经废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用；RO浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准）后排入配套人工湿地进一步处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河。本项目生产废水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后回用（回用率为47.42%）。

本项目生活污水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准后，通过园区污水管网汇入装备园污水处理中心进一步处理。装备园污水处理中心外排废水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准及《城

镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准的严者后排入梅花河。

项目生产废水、生活污水在采取上述措施后，均能得到妥善处理，因此，预计本项目产生的废水对周边水体的影响可以接受。

3、声环境影响评价分析结论

在通过对生产车间的合理布局，并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后，本项目噪声源对厂区西厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准；其他厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；噪声实现达标排放，不会对周围声环境产生明显不利影响。

4、固体废物环境影响评价结论

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

项目产生的一般工业固废为废离子交换树脂、废普通包装材料、除尘器粉尘，收集后均定期交由废旧资源回收公司处理；项目产生的危险废物为废油渣、除油废液、酸洗/活化废液、钝化废液、废封闭剂、除油槽渣、镀锌槽渣、钝化槽渣、废封闭槽渣、综合污泥、含铬污泥废滤芯、废危险化学品包装物、废机油、废机油桶。危险废物统一收集，并用桶装暂时存放于危险废物堆场内，再交由具有相关危废处置资质的单位处理。

5、地下水环境影响评价结论

根据预测结果，在非正常状况下，废水处理站对地下水主要影响的污染物为镍、六价铬、锌。事故发生 1 天后会使含铬废水调节池下游 10m、侧向 5m 内出现六价铬超标，前处理含锌废水调节池下游 9m、侧向 27m 内出现锌超标，超标时间持续 2 到 3 天。CODMn、NH3-N 增值很小，不会造成区域超标。综上所述，本项目在非正常状况下超标范围可能会超出废水处理站场界，因此本项目应采取严格的防渗措施，维持地下水水质现状水平。

（6）风险评价结论

1) 环境风险因素

本项目潜在的主要环境风险事故类型为物料泄漏、火灾和爆炸引起的伴生/次生污染物排放。

2) 环境风险事故环境影响

由大气环境风险预测结果可知：

当发生事故性泄漏时，最不利气象条件下，盐酸下风向均未超过毒性终点浓度。

因此，泄漏扩散对周边环境敏感目标影响可以接受。

（3）环境风险防范措施和应急预案

废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。当发生储罐泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照三级防控体系的要求，已设置1200m³事故废水收集池，以满足事故状态下的泄漏物及事故废水收集。

本工程实施后，建设单位要完善环境风险应急预案，并结合项目特点制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。

本次评价仅考虑最大可信事故等原因造成的环境风险，火灾爆炸等事故造成的安全风险由相关部门根据安全评价或其他依据判定。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。

11.4 环境保护措施分析结论

（一）废水

本次扩建新增生产废水包括前处理废水（W1）、含铬废水（W2）。

生产设置相应的废水收集暂存桶，分类收集后全程采用明管架空压力输送方式，经架空排水管桥架输送至表面处理站配套的废水处理站处理。前处理废水（W1）先经废水处理站前处理废水预处理系统处理（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用；含铬废水（W2）先经废水处理站含铬废水预处理系统处理（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）后，再经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用；RO浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准）后排入配套人工湿地进一步处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河。本项目生产废水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后回用（回用率为47.42%）。

因此，预计本项目产生的废水对周边水体的影响可以接受。

（二）废气

本扩建项目实施后，废气主要为全自动挂镀锌线酸洗、活化等工序产生的普通酸雾废气，特征污染物主要为 HCl；原料仓储罐区会有少量酸性废气以大小呼吸形式排放，特征污染物主要为 HCl、硫酸雾、硝酸雾；抛磨工序产生的颗粒物。

自动挂镀锌线：酸洗、活化工序涉及的普通酸雾废气（G1）进行收集后，合并进入 1 套碱喷淋塔净化处理后，经 35m 排气筒排放（排气筒编号：DA006）；氯化氢排放可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）表 5 大气污染物排放限值。储罐区：储罐酸雾废气分别由各自罐顶管道进行收集后，合并进入 1 套二级碱喷淋塔净化处理后，经 15 m 排气筒排放（排气筒编号：DA007），氯化氢、氮氧化物排放可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）表 5 大气污染物排放限值。抛磨：抛磨工序产生的颗粒物经布袋除尘器收集处理后满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

本项目各槽液作业环境均为低浓度~弱酸碱环境，硫酸雾、氯化氢等初始浓度均较低。据前述分析，处理后废气中氯化氢排放浓度分别满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的要求（硫酸雾 30mg/m³、氯化氢 30mg/m³），各废气治理措施技术可行的。

（三）噪声

噪声预测结果表明，在落实措施以及距离的衰减后，项目西厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准；其他厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；噪声实现达标排放，不会对周围声环境产生明显不利影响。

（四）固废

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

项目产生的一般工业固废为废离子交换树脂、废普通包装材料、除尘器粉尘，收集后均定期交由废旧资源回收公司处理；项目产生的危险废物为废油渣、除油废液、酸洗/活化废液、钝化废液、废封闭剂、除油槽渣、镀锌槽渣、钝化槽渣、废封闭槽渣、综合污泥、含铬污泥废滤芯、废危险化学品包装物、废机油、废机油桶。危险废物统一收集，并用桶装暂时存放于危险废物堆场内，再交由具有相关危废处置资质的单位处理。

上述措施可行，项目产生的固体废物对周边环境的影响可以接受。

11.5 环境影响经济损益分析

项目的建设具有良好的社会经济效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

11.6 环境管理与监测计划

（1）环境管理

本项目按建设项目建设阶段、生产运行阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出了具体环境管理要求，建设单位在施工期和营运期应按要求进行严格的环境管理。

（2）污染物总量控制

1) 大气污染物总量控制

原项目、宏盾项目（园区已批复企业）没有NO_x排放，根据表面处理站规划环评审查意见（粤环审（2020）69号），氮氧化物排放总量应控制在3.16吨/年以内，本次扩建新增排放NO_x总量为0.00003t/a，目前园区总排放量为0.00003t/a，故本项目无需申请氮氧化物总量。

2) 水污染物总量控制

根据工程分析结果以及调查结果，本项目、原项目、宏盾项目（园区已批复企业）外排生产废水量及其污染物量均未超过表面处理站配套废水处理站环评批复（韶装备环审（2020）7号）的要求，因此，本项目生产废水所需总量从韶关华南先进装备产业园表面处理站总量指标中进行分配，无需额外申请总量。

3) 工业固废总量控制

项目固体废弃物排放量为零，因此不给出固废总量控制指标。

（3）环境监测

本报告按污染源、环境质量、应急状态各制定了相应的监测计划，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目各种情况进行监测。

11.7 综合性结论

综上所述，韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建

项目选址合理，项目建设内容、规模，所采用的生产工艺可行，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设过程而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建设完成后，须经过验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响，**从环保角度而言，该项目的建设是可行的。**

11.8 建议

1、环评要求企业建设后做好生产各个工序产生的废气的治理工作，确保治理设施到位。本项目环保设施建议委托有环保设施运营的资质单位进行，作好环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行。同时加强污染治理设施的管理和维护，防止非正常排放和超标排放现象。

2、保证“清污分流及雨污分流”，加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

3、加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，采用节能、减排措施及工艺设备，达到节能、降耗的清洁生产目的，确保本工程的可持续发展。

4、加强环境管理工作，避免废水、废气、固体废物、噪声对周围环境造成不良影响。

5、加强环保管理和职工的宣传教育，提高职工的环保意识。

委托书

兹委托广州颐景环保科技有限公司对我公司韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建项目开展环境影响评价工作。关于工作内容、程序、进度以及费用等问题按合同约定执行，请贵公司尽快提出相应的工作计划并开展工作

委托单位: 韶关装备园投资开发有限公司(盖章)

联系人: 刘礼, 联系电话: 13827935556

2023年5月9日

附件 2 企业营业执照



国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

广东省生态环境厅

粤环审〔2020〕69号

广东省生态环境厅关于印发《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书审查意见》的函

韶关华南先进装备产业园管理委员会：

根据《环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》及《关于进一步做好我省规划环境影响评价工作的通知》（粤府函〔2010〕140号）有关规定和要求，我厅于2020年4月15日组织召开了《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会，由有关部门代表和专家组成审查小组，

— 1 —

对报告书进行了审查，形成《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书审查意见》（见附件，以下简称“审查意见”），现印发给你们，请按照审查意见要求对报告书进行修改完善，并做好表面处理站开发建设过程中的各项生态环境保护工作。我厅将把报告书及审查意见作为考核韶关华南先进装备产业园表面处理站生态环境保护管理工作的重要依据，并将区域环境整治情况纳入生态环境保护督察范围。



韶关华南先进装备产业园表面处理站规划 环境影响报告书审查意见

2020年4月15日，省生态环境厅在广州市主持召开《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。省自然资源厅，韶关市政府，韶关市生态环境局、发展改革局、工业和信息化局、自然资源局，规划及报告书组织编制单位韶关华南先进装备产业园管理委员会，报告书技术编制单位海南国为亿科环境有限公司等单位的代表和6名专家参加了会议。会议由有关部门代表和专家共11人组成审查小组（名单附后），听取了规划组织编制单位和报告书技术编制单位有关情况介绍和汇报，经充分讨论与审查，形成审查意见如下：

一、规划概述

韶关华南先进装备产业园（以下简称“产业园”）位于韶关市曲江区，东至其田村、南至韶钢厂区、西至乐村坪、北至曲江林场，规划面积约31平方公里，发展装备基础零部件、汽车关键零部件、成套（台）装备制造、装备服务业等。该产业园规划环境影响报告书于2017年12月经原韶关市环境保护局审查（审查意见文号：韶环审〔2017〕216号）。

韶关华南先进装备产业园表面处理站（以下简称“表面处理站”）选址于产业园南部，规划面积约6.7公顷，定位是为韶关华南先进装备产业园配套提供表面处理服务，年外层表面处理面积

1000 万平方米。

二、对报告书的总体审查意见

报告书在环境质量现状调查与评价的基础上，识别了主要环境敏感点(区)，分析了与相关管理政策、规划的符合性和协调性，预测评价了规划实施对水、大气等环境及敏感点(区)可能带来的环境影响，进行了资源环境承载力分析和环境风险评价，开展了公众参与工作，从规划布局、产业发展等方面，提出了优化调整建议以及避免或减缓不良环境影响的对策措施。

审查认为，报告书基础资料较丰富，采用的评价技术路线和方法基本适当，环境影响分析、预测和评估基本可靠，预防或者减轻不良环境影响的对策和措施原则可行，评价结论总体可信。报告书经修改完善后，可以作为表面处理站规划优化调整和实施依据。

建议报告书作如下修改与补充：

(一)结合表面处理工艺，细化表面处理站各类废水产生量，优化废水收集、处理工艺和回用方案。结合特征污染物累积影响，优化人工湿地方案设计及维护要求。

(二)完善梅花河底泥环境质量资料。结合梅花河流域综合整治方案，完善水环境容量计算及水质改善预测内容。

(三)结合区域大气环境整治方案实施情况，完善区域 PM_{2.5} 影响预测内容。

(四)按照新修订的规划环评导则(总纲)，完善报告书有关

内容。完善地表水、地下水环境监测计划。

三、对规划的环境合理性和可行性的总体评价

表面处理站规划与《广东省主体功能区规划》《广东省环境保护规划纲要（2006—2020年）》《韶关市环境保护规划纲要（2006—2020年）》《韶关市城市总体规划（2015-2030年）》《韶关市华南先进装备产业园总体规划（2016-2030）》等区域生态环境类规划、相关环境空间管控规划总体协调。在落实报告书提出的规划调整建议和环境影响减缓措施后，规划实施的环境影响可接受。

在开发建设中，表面处理站应根据报告书及审查意见要求进一步强化各项生态环境保护和环境风险防范措施的落实，有效预防或减缓开发建设可能带来的不利环境影响。

四、对规划优化调整和实施的意见

（一）表面处理站要按照为产业园配套的定位，合理制定环境准入条件和负面清单，严格控制电镀、磷化、阳极氧化、电泳等表面处理规模、种类，产业园内其他区域不得建设涉及镍、铬、汞、镉、铅、砷等污染因子废水排放的表面处理工序的项目。

（二）深化水污染防治和环境风险防控措施。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，优化设置表面处理站工业给排水、废水收集监控系统和回用水系统。表面处理站生产废水经自建集中废水处理站处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597—2015）中表2珠三角标准及《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）IV类水质标准数值的严者（其中

氨氮执行 DB 44/1597—2015 表 2 珠三角标准)后排入配套人工湿地进一步深度处理,最终进入梅花河。表面处理站外排生产废水量应控制在 1800 吨/日、59.4 万吨/年内,化学需氧量、氨氮、铜、锌、镍、总氰化物、总铬和六价铬排放总量应分别控制在 17.82 吨/年、4.75 吨/年、0.18 吨/年、0.59 吨/年、0.005 吨/年、0.12 吨/年、0.06 吨/年和 0.012 吨/年以内。生活污水经预处理后排入产业园污水处理中心。

配合地方政府落实《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市曲江区梅花河流域综合整治方案的通知》(韶府办发函〔2020〕43 号)中各项整治任务,逐步改善区域水环境质量。

(三)进一步优化表面处理站用地规划和布局。在工业用地与环境敏感点山子背村、香樟主题公园之间设置防护绿地,确保其环境功能不受影响。工业厂房、污水处理站应分别设置不低于 100 米和 50 米的环境防护距离,在此范围内不得新建居民区、学校、医院等敏感建筑。

(四)严格落实大气污染防治措施。企业生产须采取有效的废气收集、处理措施,确保大气污染物排放满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900—2008)、广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27—2001)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554—93)以及总挥发性有机物等相应标准要求。氮氧化物、可吸入颗粒物、总挥发性有机物排放总量应分别控制在 3.16 吨/年、0.72 吨/年、3.9 吨/年以内。

(五) 严格落实固体废物分类处理处置要求。危险废物送有资质单位处理处置，一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的按有关要求处理处置。生活垃圾交环卫部门处理。

(六) 制定并不断完善表面处理站环境风险事故防范和应急预案，建立健全三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，设置足够容积的事故应急池，确保北江水环境安全。

(七) 按照《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》(粤办函〔2020〕44号)和《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》(粤环函〔2019〕1号)的要求，结合拟引入建设项目环评编制要求，制定实施区域环境质量监测计划，定期评估并发布区域环境质量状况，公开、共享信息。公开表面处理站及企业污染物排放、环境基础设施建设运行、环境风险防控措施落实等情况，接受社会监督。

(八) 在规划实施过程中，按要求开展环境影响跟踪评价工作，在规划进行重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。

五、对规划包含建设项目环评的意见

(一) 按照粤办函〔2020〕44号文，具体建设项目环评可实行编制内容简化、告知承诺制审批、豁免手续办理、优化环评审批服务、与排污许可制融合等政策。

(二) 具体建设项目应严格落实污染防治和生态保护措施，

确保污染物达标排放和生态环境安全。

(三) 按照《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录(2019年本)的通知》(粤环[2019]24号), 具体项目环评文件由韶关市生态环境局负责审批。

附件: 韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书审查会审查小组成员名单

附件

韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响
报告书审查会审查小组成员名单

审查小组	姓名	工作单位	职务/职称
专家	胡勇有	华南理工大学	教授
	何良挽	广州市环境保护科学研究院	高工
	陆显超	广东省地质环境监测总站	高工
	孙彦富	仲恺农业工程学院	高工
	龙颖贤	生态环境部华南环境科学研究所	高工
	周奔	广东省环境技术中心	高工
部门代表	范瑞	省生态环境厅	副处长
	温善强	省自然资源厅	一级调研员
	谢伟星	韶关市发展和改革局	科长
	张南生	韶关市工业和信息化局	副局长
	朱卫斌	韶关市生态环境局	副局长

公开方式：依申请公开

抄送：省发展改革委、工业和信息化厅、自然资源厅，韶关市政府，
韶关市生态环境局，省环境技术中心，海南国为亿科环境有
限公司。

广东省生态环境厅办公室

2020年4月20日印发

韶 关 市 环 境 保 护 局

韶环审[2017]216号

韶关市环境保护局关于印发《韶关市华南先进装备产业园总体规划（2016-2030）环境影响报告书审查意见》的函

韶关华南先进装备产业园管理委员会：

根据《环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》及《关于进一步做好我省规划环境影响评价工作的通知》（粤府函〔2010〕140号）的有关规定和要求，我局于2017年11月15日组织召开了《韶关市华南先进装备产业园总体规划（2016-2030）环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会，由有关部门代表和专家组成审查小组，对报告书进行了审查，形成《韶关市华南先进装备产业园总体规划（2016-2030）环境影响报告书审查意见》（见附件，以下简称《审查意见》）。你单位根据《审查意见》对报告书进行了修改和完善，并于12月6日报送我局。现将《审查意见》印发给你们，请按照《审查意见》和报告书要求，加强园区环境保护管理，并重点做好以下工作：

一、园区规划中配套的表面处理中心，应按照相关的分级审批权限，另行环评并报省环境保护厅审批通过后，方可建设。

二、应严格按照园区的产业定位，落实环评文件中提出的园区准入条件，并加快园区配套的环保基础设施建设，确保入园企业能顺利投产。

附件：韶关市华南先进装备产业园总体规划
(2016-2030)环境影响报告书审查意见



抄送：市发改局、市经信局、曲江区人民政府、

广东韶科环保科技有限公司

韶关市生态环境局

韶装备环审〔2020〕7 号

韶关市生态环境局关于韶关华南先进装备 产业园表面处理站配套废水处理站环境影响 报告书的批复

韶关市装备园表面处理有限公司：

你公司报批的《韶关华南先进装备产业园表面处理站配套废水处理站环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关申请材料收悉。经研究，批复如下：

一、韶关市装备园表面处理有限公司拟投资16388.33万元（其中环保投资16388.33万元），选址韶关华南先进装备产业园，中心地理坐标为 N24° 42′ 53.80″，E113° 37′ 48.55″，建设韶关华南先进装备产业园表面处理站配套废水处理站。项目占地面积约 20065 m²，主要建设内容为废水处理站1座，设计处理总规模为 3000m³/d，其中一期1500m³/d，二期1500m³/d，建设废水收集管道总长约5 km，管径 DN50~DN200。项目服务范围仅限于装备园表面处理站内入驻的表面处理企业产生的生产废水。项目劳动定员 35人，年工作365天，一天三班24小时工作制，员工在厂区住宿。

该项目已取得韶关市发展和改革局核发的广东省企业投资项目备案证，项目代码为：2019-440200-33-03-018128。

二、韶关市环境污染控制中心于2020年10月29日组织专家对《报告书》进行了评审，出具的《关于〈韶关华南先进装备产业园表面处理站配套废水处理站环境影响报告书〉的技术评估意见》（韶环污控〔2020〕24号）认为：在落实“报告书”提出的各项环保措施的前提下，项目对环境的影响是可接受的，项目建设是可行的。

三、我局原则通过对《报告书》的审查，你公司须认真研读《报告书》及技术评估意见，按《报告书》所列的性质、规模、地点、生产工艺及环保措施进行建设。在项目建设和营运期间做好环境管理工作，全面落实环境污染防治和风险防控措施，确保污染物排放稳定达标及符合总量控制要求。

四、项目在建设和运营中要严格落实广东省生态环境厅印发的《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书审查意见》要求，重点做好如下工作：

（一）按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，做好各类废水的收集、处理及管网维护。表面处理站生产废水经本项目处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中的表2珠三角标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准数值的严者（其中氨氮执行 DB 44/1597-2015表2珠三角标准）后，排入配套人工湿地进一步深度处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河。外排生产废水量应控制在1800吨/日、59.4万吨/年内，化学需氧量、氨氮、

铜、锌、镍、总氰化物、总铬和六价铬排放总量应分别控制在17.82吨/年、4.75吨/年、0.18吨/年、0.59吨/年、0.005吨/年、0.12吨/年、0.06吨/年和0.012吨/年以内。生活污水经预处理后排入装备园污水处理中心。

(二) 加强地下水污染防治。严格按照国家相关规范要求，对可能泄露污染物的污染区地面进行分区防渗处理。表面处理站生产废水收集管网须用明管架空敷设，定期检测防渗设施，防止因地埋管道泄漏造成地下水污染。

(三) 严格落实大气污染防治措施。采取有效措施将产生臭味的单元密闭并将废气收集处理后，通过15米高的排气筒排放。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关要求；硫酸雾污染物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)相关要求。项目应设置不低于50米的环境防护距离，防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院等敏感目标。

(四) 严格落实噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，进一步优化厂区布局。对各类搅拌机、风机、水泵等高噪声设备采有效的降噪措施，确保运营期厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应声环境功能区排放限值要求。合理安排施工时间，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(五) 严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产

生的废水处理污泥、零排系统废水蒸发母液、废离子交换树脂、废活性炭等列入《国家危险废物名录》的危险废物，其污染防治须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置；一般工业固废交由回收单位综合利用；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

（六）制定并落实有效的环境风险防范措施和污染应急预案，建立健全环境事故应急体系，并与区域事故应急系统相协调。制定严格的环境管理规章制度，加强污染防治设施的管理和维护，减少污染物排放，设置足够容积的事故应急池，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成水环境污染事故，确保环境安全。

（七）加强项目管理工作，严格执行环境保护各项规章制度，建立污染处理设施管理制度、运行记录台账制度等。按照国家、省有关规定规范设置排污口，安装外排废水污染物在线监测系统，并与生态环境部门联网。

（八）在项目营运期间，应主动发布环境保护信息，自觉接受社会监督；建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。

五、严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应依据现行《排污许可管理办法》及《固定污染源排污许可分类管理名录》的要求，完善相关的环保手续。建设项目完成后，你公司须按照相关法规政策，

自行对配套建设的环保设施进行验收，编制验收报告，并依法做好相应的信息公开工作。

六、建设项目环境保护“三同时”监督管理工作由韶关市生态环境局曲江分局负责。





公开方式：依申请公开

抄送：韶关市发展和改革局，韶关市统计局，韶关市生态环境局曲江分局，
韶关市环境污染控制中心，广东韶科环保科技有限公司。

- 6 -

韶 关 市 环 境 保 护 局

韶装备环审〔2018〕9 号

韶关市环境保护局关于韶关市装备园污水处理 有限公司韶关市华南先进装备产业园污水 处理中心项目环境影响报告书的批复

韶关市装备园污水处理有限公司：

你公司报批的《韶关市装备园污水处理有限公司韶关市华南先进装备产业园污水处理中心项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关申请材料收悉。经研究，批复如下：

一、韶关市装备园污水处理有限公司拟投资26676万元（其中环保投资26676万元），选址于韶关市华南先进装备产业园山子背村（中心地理坐标：N24°42'45"，E113°38'15"），新建韶关市华南先进装备产业园污水处理中心项目。污水处理中心总规模为2.6万 m³/d。项目分三期建设，一期建设规模为0.5万 m³/d，二期建设规模为1.05万 m³/d，三期建设规模为1.05万 m³/d。项目总劳动人员为60人，一天三班24小时工作制，年工作330天。

二、经审查，该项目符合国家和省的产业政策，符合华南先进装备园产业准入和环境准入条件，选址合理，我局原则同意《报告书》的评价结论。你公司须认真研读《报告书》，按《报告书》所列的性质、规模、地点、生产工艺及环保措施进行建设。在项目建设和营运期间做好环境管理工作，并应严格执行配套建设的

环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目完成后，你公司须按照相关法规政策，自行对配套建设的环保设施进行验收，编制验收报告，并依法做好相应的信息公开工作。另外，项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应按照《排污许可管理办法（试行）》的有关要求及《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》规定的范围，向具有核发权限的环境保护主管部门申请排污许可证，依法持证按证排污。

三、建设项目环境保护“三同时”监督管理工作由韶关市环境保护局曲江分局负责。



公开方式：依申请公开

抄送：市发改局、市统计局、韶关市环境保护局曲江分局、广东韶科环保科技有限公司

韶关市人民政府办公室

韶府办发函〔2020〕43号

韶关市人民政府办公室关于印发韶关市曲江区 梅花河流域综合整治方案的通知

各县（市、区）人民政府，韶关新区，市政府有关部门，有关直属机构，中省驻韶有关单位：

经市人民政府同意，现将《韶关市曲江区梅花河流域综合整治方案》印发给你们，请认真按照执行。执行过程中遇到的问题，请径向市生态环境局反映。



韶关市曲江区梅花河流域综合整治方案

为切实提升梅花河流域水环境质量，确保 2020 年宝武集团广东韶关钢铁有限公司（以下简称韶钢）工业废水减排达 40%以上，最终实现韶钢周边水质达到水体功能要求，结合我市实际，制定本方案。

一、目前水质情况

（一）地理位置概况。梅花河（山子背水）位于马坝河下游右岸，流经曲江区马坝镇山子背村、松山下村、新村、安山村和阳岗村，于阳岗村曹溪坪汇入马坝河，河流长 24.5 千米，集雨面积为 80.9 平方公里，河道平均坡降为 3.12‰。

（二）梅花河水环境质量现状。梅花河设上、下游 2 个监测断面，按丰、平、枯水期进行监测，主要监测化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、总砷、总汞、镉、六价铬、总铅、氰化物、挥发酚、石油类、镍等 23 个因子。自 2017 年以来，环境监测资料表明：梅花河上游断面在韶钢污水处理厂外排生产生活废水汇合前，水质目标为Ⅲ类，所检测项目均未超标。梅花河出口断面在韶钢污水处理厂外排的生产生活废水汇入梅花河后约 2 千米，水质目标为Ⅳ类，2017—2019 年年均值水质均达到水质目标，但氨氮、氟化物、硒无法稳定达标。从监测结果分析，氟化物和硒超标是由韶钢污水厂排污引起的，氨氮超标是由韶钢污水厂对氨氮处理效果轻微和梅花河两岸生活污水直排引起的。

二、污染源分析及具体治理措施

通过资料收集和现场调查得出，梅花河流域主要水污染源包括工业源、生活源、农业源三部分。

（一）工业源排放情况及具体治理措施。

1. 工业源排放情况。梅花河沿岸分布有 18 家企业，其中韶钢、曲江区昱达茧丝有限公司生产废水经处理后达标排放，其他企业废水均不外排。通过排查，工业源污染主要来源于韶钢。

2. 具体治理措施。

（1）水污染物方面。减排目标：2020 年底实现韶钢吨钢工业废水排放量较 2019 年减少 40%，外排污染物总量同步降低。

① 硒的减排。

根据排查结果，硒主要来源于韶钢烧结脱硫废水。

减排措施：从源头削减，将 5#、6# 烧结机的湿法脱硫改造为半干法脱硫，杜绝脱硫废水产生。

预计减排效果：现有 2 台烧结机脱硫废水每天排放量约 657 吨，每年排放约 24 万吨，废水中硒的浓度为 0.060 毫克/升，合计源头削减硒 0.0144 吨/年。

目前进度及下一步计划：5#、6# 烧结机烟气净化改造工程已于 2020 年 2 月 27 日立项，计划于 2021 年 4 月底前完成。

② 氟化物减排。

根据排查，氟化物主要来源于韶钢烧结脱硫废水和焦化酚氟废水。

减排措施：一是从源头削减，将 5#、6# 烧结机的湿法脱硫

改造为半干法脱硫，杜绝脱硫废水产生。二是对3组焦炉的酚氰废水进行深度膜处理改造，并加药剂对废水的氟化物进行处理。

预计减排效果：现有2台烧结机脱硫废水每天排放量约657吨，每年排放约24万吨，废水中氟化物浓度为10毫克/升，源头削减氟化物2.4吨/年。3组焦炉削减氟化物27.45吨/年。合计削减氟化物29.85吨/年。

目前进度及下一步计划：5#、6#烧结机烟气净化改造工程已于2020年2月27日立项，计划于2021年4月底前完成。6#、7#焦炉酚氰废水深度处理于2020年2月26日公开招标，力争2020年9月建成；正在制定1#2#—4#5#焦炉酚氰废水深度处理方案（项目建议书），力争于2020年底前完成。

③外排水量的减排。

目前韶钢排水体制为合流制。废水来源复杂，包括生产废水、周边社区生活污水、农村灌溉水等。所有废水最终汇集到韶钢水处理中心处理达标后外排。

减排措施：一是实施雨污分流，将韶钢的生产废水、社区生活污水、雨水等进行分流，全厂废水处理中心仅接纳韶钢生产废水及厂区生活污水，源头上减少外排废水量。二是实施中水回用管网改造，提高中水回用能力。

预计减排效果：目前每天废水排放量约9万吨，雨污分流及中水回用管网改造实施后，预计吨钢工业废水排放量较2019年减少40%。

目前进度及下一步计划：“雨污分流改造”“中水回用管网改

造”两个项目正编制可研报告，力争于2020年底前完成。

（2）大气污染物方面。

减排目标：一是推进烧结机机头、焦炉烟囱超低排放改造，焦炉烟囱超低排放改造分别于2020年10月和2020年12月底前完成，烧结机头烟气超低排放改造于2021年4月底前完成；推进露天料场密闭改造，露天煤场筒仓技术改造、原料料场环保改造分别于2021年6月和2021年12月底前完成。二是项目建成投运后，对比2019年，二氧化硫减排总量810吨/年，氮氧化物减排总量2450吨/年，无组织颗粒物减排总量1700吨/年。

①烧结工序二氧化硫和氮氧化物的减排。

减排措施：按照超低排放标准，5#、6#烧结机的湿法脱硫改造为半干法脱硫。

预计减排效果：

二氧化硫：2019年5#烧结机二氧化硫排放总量426吨，改造完成后减排约150吨；2019年6#烧结机二氧化硫排放总量542吨，改造完成后减排约250吨；合计二氧化硫减排总量约400吨。

氮氧化物：2019年5#烧结机氮氧化物排放总量1344吨，改造完成后减排约800吨；2019年6#烧结机氮氧化物排放总量1364吨，改造完成后减排约800吨，合计氮氧化物减排总量约1600吨。

目前进度和下一步计划：5#、6#烧结机烟气净化改造工程已立项，计划于2021年4月底前完成。

②焦化工序二氧化硫和氮氧化物的减排。

减排措施：按照超低排放标准，1#2#4#5#焦炉和6#7#焦炉

共新建 2 套焦炉烟气脱硫脱硝设施，同时将干熄焦烟气引入焦炉烟囱脱硫脱硝设施中进行处理。

预计减排效果：

二氧化硫：2019 年 1#2#、4#5#、6#7#焦炉烟囱二氧化硫排放总量分别为 401 吨、245 吨、70 吨，合计 716 吨；改造完成后分别减排约 250 吨、150 吨、10 吨，合计减排总量约 410 吨。

氮氧化物：2019 年 1#2#、4#5#、6#7#焦炉烟囱氮氧化物排放总量分别为 754 吨、527 吨、579 吨，合计 1860 吨；改造完成后分别减排约 350 吨、300 吨、200 吨，合计减排总量约 850 吨。

目前进度和下一步计划：1#2#4#5#焦炉烟气脱硫脱硝已开始桩基施工，预计于 2020 年 10 月底前建成投运。6#7#焦炉烟气脱硫脱硝已完成招标，正在签订技术协议，计划于 2020 年 12 月底前建成投运。

③无组织颗粒物的减排。韶钢的无组织颗粒物总量集中在原料工序。

减排措施：按照超低排放改造要求，对露天煤场、原料料场实施密闭化改造。

预计减排效果：预计无组织颗粒物排放量减少 1700 吨/年。

目前进度和下一步计划：露天煤场筒仓技术改造项目处于桩基施工阶段，目前正在根据疫情防控情况组织复工，计划于 2021 年 6 月底前完成；原料料场环保改造项目正在项目建议书审查，力争于 2021 年底前完成。

（二）生活源排放情况及具体治理措施。

1. 生活源排放情况。因梅花河截污管网不完善，生活源方面

的污染主要有以下两个方面：

(1) 韶钢生活片区污水排水量。目前，韶钢生活片区 2019 年全年供水量约为 300 万吨。根据《城市排水工程规划规范》(GB50318—2017)，城市综合生活污水量宜根据城市综合生活用水量乘以城市综合生活污水排放系数确定，城市综合生活污水排放系数为 0.8—0.9，本次排污系数取 0.8。预计韶钢生活片区污水排放量约为 240 万吨/年。

(2) 梅花河两岸居民及新村、安山村、阳岗村生活废水未纳入排污管网的废水排放量。该部分居民 2019 年全年生活供水量约为 45.6 万吨，排污系数取 0.8，预计该部分居民污水排放量约为 36.48 万吨/年。其中，梅花河沿岸分布共 5 家餐饮企业，最大接待能力约为 600 人/天，产生废水约 0.9 万吨/年，废水经过隔油沉淀池处理后排入梅花河。

2. 具体治理措施。

建设梅花河截污干管工程，起点为韶钢厂西门京广铁路桥底，污水管沿梅花河南岸敷设，终点至鑫田污水处理厂。污水管服务范围为梅花河南岸地块。管道全长约为 7 千米，污水管管径 DN1000-1200，投资估算为 6377.65 万元，工程预计于 2021 年 6 月底前完成。

截污干管工程完成后，梅花河沿岸居民及新村、安山村、阳岗村生活污水（36.48 万吨/年）排入管网，同时韶钢完成雨污分流，韶钢生活片区污水（240 万吨/年）接入管网，预计每日 0.76 万吨污水排入鑫田污水厂进行处理。鑫田污水处理厂近两

年污水处理量为 3.47 万吨/日，设计处理能力为 4 万吨/日，处理能力峰值为 5.6 万吨/日，基本可满足处理需求。

减排效果分析：梅花河沿岸居民生活污水（36.48 万吨）和韶钢生活片区污水排放量（240 万吨）合计约为 276.48 万吨。综合市污水处理厂最枯月污水处理厂入口城市综合污水污染物浓度及南方城市生活污水中污染物浓度经验值，确定区域城镇综合生活污水中化学需氧量浓度取 250 毫克/升、氨氮取 25 毫克/升较为合理，按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）执行标准值（出口）和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）执行标准值（出口），化学需氧量浓度取 40 毫克/升、氨氮取浓度 5 毫克/升较为合理。化学需氧量减排量计算： $276.48 \text{ 万吨/年} \times (250 \text{ 毫克/升} - 40 \text{ 毫克/升}) \times 10^{-7} = 580.608 \text{ (吨/年)}$ ；氨氮减排量计算： $276.48 \text{ 万吨/年} \times (25 \text{ 毫克/升} - 5 \text{ 毫克/升}) \times 10^{-7} = 55.296 \text{ (吨/年)}$ 。

（三）农业源排放情况及具体治理措施。梅花河流域共有 5 家养殖场，其中 4 家养殖场已停止养殖，1 家正依法关停，关停后农业源对梅花河水质几乎无影响。

三、预期效果及结论

（一）通过工业源、生活源方面的治理措施，可减少生产、生活废水 276.48 万吨 + 韶钢 1314 万吨排入梅花河，实现减排量：氟化物 29.85 吨/年、硒 0.0144 吨/年、二氧化硫 810 吨/年、氮氧化物 2450 吨/年、无组织颗粒物 1700 吨/年、化学需氧量 580.608 吨/年、氨氮 55.296 吨/年，确保梅花河水质稳定达到 IV 类水质标准。

梅花河整治措施完成时限、预期效果相关信息一览表

序号	污染源治理措施	项目名称	计划完成时间(年、月)	氯化物减排效果(吨/年)	硝减排效果(吨/年)	二氧化硫减排效果(吨/年)	氮氧化物减排效果(吨/年)	无组织颗粒物的减排效果(吨/年)	化学需氧量效果(吨/年)	氨氮减排效果(吨/年)	外排水量减排效果(万吨/年)
1	工业源治理措施(钢铁)	硝减排: 将现有 54、64 吨熔机的湿法脱硝改造为干法脱硝	2021.4	-	0.0144	-	-	-	-	-	-
2		氯化物减排: 将现有 54、64 吨熔机的湿法脱硝改造为干法脱硝; 对 3 号焦炉的酚氨废水进行深度膜处理改造, 并加药剂对废水的氯化物进行处理。	2021.4 2020.12	29.85	-	-	-	-	-	-	-
3		外排水量减排: 实施雨污分流, 全厂废水处理中心仅接收粗钢生产废水及厂区生活污水; 实施中水回用管网改造, 提高中水回用能力。	2020.12	-	-	-	-	-	-	-	1314
4		二氧化硫、氮氧化物减排: 将现有 54、64 吨熔机的湿法脱硝改造为干法脱硝; 1#2#4#5# 焦炉和 6#7# 焦炉共新建 2 套焦炉烟气脱硝脱硝设施, 同时将干熄焦烟气引入到焦炉副产脱硝脱硝设施中进行处理。	2021.4 2020.12	-	-	810	2450	-	-	-	-
5	无组织颗粒物的减排: 对露天煤场、原料料场实施密闭化改造。	2021.12	-	-	-	-	1700	-	-	-	
6	生活源治理措施	韶关市曲江江梅花河截污干管工程	2021.6	-	-	-	-	-	580.608	55.290	-
合计				29.85	0.0144	810	2450	1700	580.608	55.290	1314

(二)梅花河截污干管工程落实后,表面处理站生产废水正常排放、装备园污水处理中心废水正常排放情况下氨氮的预测结果。

预测工况考虑梅花河沿岸生活污水 0.76 万立方米/天集中至城区污水处理厂处理,集中处理前氨氮排放浓度为 25 毫克/升,集中处理后排放浓度为 5 毫克/升;同时考虑装备园污水处理中心(设计处理规模 2.6 万立方米/天)废水排放量,氨氮排放浓度为 5 毫克/升,正常排放预测工况详见下表。

预测工况一览表

工况	工程前正常排放(本中心建设前, 梅花河截污干管工程落实前)						污染物排放浓度 (mg/L)	
	河流	污染源	位置	流量 (m ³ /s)	流量 (m ³ /d)	排污方式	氨氮	
	1	梅花河	拟整治两岸生活面源	概化至本中心排污口	0.012	1000	连续	25
	梅花河	拟整治韶钢生活污水	韶钢排污口	0.076	6600	连续	25	
工况	工程后正常排放(本中心建设后且梅花河截污干管工程落实后)						污染物排放浓度 (mg/L)	
	河流	污染源	位置	流量 (m ³ /s)	流量 (m ³ /d)	排污方式	氨氮	
	2	梅花河	表面处理中心生产废水	本中心排污口	0.020833	1800	连续	8
		梅花河	装备园污水处理中心(扣除本中心生产废水排放量)	本中心排污口	0.28	24200	连续	5
马坝河(面源削减后)	生活源收集后集中处理	城区污水处理厂排污口(梅花河与马坝河汇入口上游)	0.088	7600	连续	5		

采用 MIKE11 模型预测, 在落实了梅花河截污干管工程后, 本中心生产废水正常排放, 且考虑装备园污水处理站废水正常排放情况下, 氨氮在各预测断面的浓度见下表。

— 11 —

工程后正常排放叠加背景值后各预测断面污染物浓度统计表

污染因子	断面	削减后平均浓度增值 (mg/L)	背景值 (mg/L)	叠加背景值后浓度 (mg/L)	叠加背景值后占标率 (%)	是否达标
氨氮	梅花河, 韶钢排水口下游 500 米	-0.903	1.193	0.29	19.33	是
	梅花河, 梅花河汇入口上游 500 米	-0.892	1.193	0.301	20.07	是
	马坝河, 梅花河汇入口下游 500 米	-0.063	0.985	0.922	61.47	是
	马坝河, 马坝河汇入口上游 500 米	-0.063	0.985	0.922	61.47	是

综上, 各预测断面氨氮平均浓度增值叠加背景值后能够达到相应的水环境功能区划要求。

— 12 —

四、监测方案

梅花河设 2 个监测断面，梅花河上游和梅花河下游。上游一季度监测一次，下游每月监测一次。表面处理站建成后，监测项目含化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、总砷、总汞、镉、六价铬、总铅、氟化物、挥发酚、石油类、镍等 23 个因子。

公开方式：不公开

抄送：市委办公室，市人大常委会办公室，市政协办公室，市纪委办公室，市中院，市检察院。

韶 关 市 生 态 环 境 局

韶环装备审〔2022〕8号

韶关市生态环境局关于韶关华南装备园 表面处理站项目生产线设备安装工程 （一期一阶段）环境影响报告书 的批复

韶关装备园投资开发有限公司：

你公司报批的《韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关申请材料收悉。经研究，批复如下：

一、韶关装备园投资开发有限公司拟投资 3000 万元（不含电镀厂房及所依托的废水处理站建设费用，其中环保投资约 90 万元，约占设备投资的 3%），选址韶关华南先进装备产业园表面处理站厂房 3、厂房 4，中心地理坐标为 N24° 43'1.422"，E113° 37'32.215"，新建韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）。项目建设内容包括：1 条全自动滚镀酸锌线、1 条全自动镀硬铬线、1 条手动镀硬铬线，共 3 条电镀线。其中：全自动滚镀酸锌线主要用于螺栓、螺钉、螺母等紧固件的电镀锌生产，设计电镀面积约 24 万平方米/年；全自动镀硬铬线主要用于小件活塞杆等机械部件的镀镍、镀铬生产，设计电镀面

积 10.26 万平方米/年；手动镀硬铬线主要用于大件液压长轴、圆饼类等机械部件的电镀铬生产，设计电镀面积 6.75 万平方米/年。3 条线设计外层电镀面积约 41.01 万平方米/年。项目劳动定员 60 人，均不在厂区食宿，年正常生产 300 天，实行一天三班工作制，每班八小时。

该项目已取得韶关市发展和改革局核发的广东省企业投资项目备案证，项目代码为：2110-440200-04-03-931396。

二、韶关市环境污染控制中心于 2022 年 6 月 29 日组织专家对《报告书》进行了评审，出具的《关于<韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程(一期一阶段)环境影响报告书>的技术评估意见》(韶环污控〔2022〕28 号)认为：本项目符合相关环保法律法规和规划的要求，符合国家和省相关产业政策要求。根据报告书和专家评审意见，报告书对项目实施后可能造成的环境影响分析、预测和评估符合相关导则和技术规范要求，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施合理，环境影响评价结论总体可信。

三、根据韶关市环境污染控制中心技术评估意见和专家评审意见，我局原则通过对《报告书》的审查，你公司须认真研读《报告书》及技术评估意见，按《报告书》所列的性质、规模、地点、生产工艺及环保措施进行建设。在项目建设和营运期间做好环境管理工作，全面落实环境污染防治和风险防范措施，确保污染物排放稳定达标及符合总量控制要求，项目在建设和运营中还应重点做好如下工作：

(一) 按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则,做好各类废水的收集、处理及管网维护。本项目生产废水包括前处理废水、含铬废水、含镍废水、混排废水。上述生产废水进行分类收集和處理,在电镀车间废水收集区设置相应的前处理废水收集暂存桶、含铬废水收集暂存桶、含镍废水收集暂存桶、混排废水收集暂存桶,分类收集后全程采用明管架空压力输送方式,经架空排水管桥架输送至表面处理站配套的废水处理站处理。本项目产生的生产废水均依托表面处理站配套废水处理站进行处理。

前处理废水经废水处理站前处理废水预处理系统(芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀)处理后,再经综合废水处理系统(水解酸化+两级AO+MBR)处理后,再经RO系统处理,RO系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用,RO浓水经深度处理系统(AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附(保障))处理后达标外排。

含铬废水先经废水处理站含铬废水预处理系统处理(还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换)后,再经综合废水处理系统处理(水解酸化+两级AO+MBR)后,再经RO系统处理,RO系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用,RO浓水经深度处理系统(AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附(保障))处理后回用或达标外排。

含镍废水先经废水处理站含镍废水预处理系统处理(一级混凝沉淀+二级混凝沉淀)后,再经零排放处理系统处理(一级

AO+MBR+DTRO +MVR) 后全部回用; RO 系统产出的淡水和 MVR 蒸发器产出的纯水全部返回镀镍工段清洗工序使用, 该部分废水零排放。

混排废水先经废水处理站混排废水预处理系统处理(两级破氰+还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+MCR+镍离子吸附(保障))后, 再经深度处理系统处理(AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附(保障))后回用或达标外排。

本项目生产废水依托韶关华南先进装备产业园表面处理站配套废水处理站进行处理后部分回用, 部分外排, 外排废水达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015) 中的表 2 珠三角标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准数值的严者(其中氨氮执行《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 中的表 2 珠三角标准) 后排入配套人工湿地进一步深度处理, 最终进入梅花河。回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中的工艺与产品用水标准。

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段的三级标准后通过园区污水管网排入装备园污水处理中心进一步处理, 达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段的一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级标准 A 标准的严者后排入梅花河。

初期雨水排入表面处理站厂房一南面的初期雨水收集池暂

存，当检测其水质符合排放标准时直接排放，否则提升进入废水处理站处理达标后外排。

(二) 加强地下水污染防治。严格按照国家相关规范要求，对可能泄露污染物的污染区地面进行分区防渗处理。优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，定期检测防渗设施，防止因地埋管道泄漏造成地下水污染。项目运行期间，建设单位定期对项目所在地周边进行地下水跟踪监测，及时发现可能的地下水污染，采取补救措施，一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(三) 严格落实大气污染防治措施。本项目废气主要包括各电镀生产线除油、酸洗、抛光、活化等工序产生的酸雾废气，特征污染物有 HCl、H₂SO₄；镀铬线镀铬及镀锌线钝化工序产生的含铬废气，特征污染物为铬酸雾。

镀锌生产线化学除油、电解除油、酸洗、活化工序涉及的酸雾废气进行收集后，合并进入 1 套碱喷淋塔净化处理后，经 35m 排气筒排放；全自动镀铬生产线的热脱脂、阳极蚀刻、阳极电解除油、酸洗工序涉及的普通酸雾废气进行收集后，合并进入 1 套碱喷淋塔净化处理后，经 35m 排气筒排放；全自动滚镀酸锌线钝化工序涉及的含铬废气进行收集后，合并进入 1 套碱喷淋塔净化处理后，经 35m 排气筒排放；全自动镀铬生产线的反刻及镀铬工序涉及的含铬废气进行收集后，合并进入 1 套“网格式铬雾回收+碱液喷淋”净化装置净化处理后，经 35m 排气筒排放；手动镀铬生产线手工除锈少量氯化氢废气及镀铬工序涉及的含铬

废气进行收集后，合并进入1套“网格式铬雾回收+碱液喷淋”净化装置净化处理后，经35m排气筒排放。

电镀生产线氯化氢、硫酸雾、铬酸雾执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5“新建企业大气污染物排放限值”；单位产品基准排气量执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表6标准；氯化氢、硫酸雾、铬酸雾厂界无组织监控浓度参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放标准。

本项目需设置100米的环境防护距离。

(四)严格落实噪声污染防治措施。优先选用低噪声设备，进一步优化厂区布局。对各类空压机、各种泵、风机等高噪声设备采有效的降噪措施，确保运营期厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应声环境功能区排放限值要求。合理安排施工时间，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(五)严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生的废油渣、钝化废液、除油槽渣、镀锌槽渣、镀镍槽渣、镀铬槽渣、废封闭槽渣、综合污泥、含铬污泥、含镍污泥、含铬/镍污泥、结晶污盐、废滤芯、废危险化学品包装物、废网格等列入《国家危险废物名录》的危险废物，集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放；除油废液、酸洗/活化废液、废封闭剂小批量、均匀输送至废水处理站处理；

纯水制备废离子交换树脂、废药剂包装袋（一般药剂）外售给相关废品店回收；化粪池污泥、生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

（六）严格落实土壤污染防治措施。表面处理站电镀车间生产废水全程采用明管架空压力输送方式，通过架空排水管桥架将工业废水收集压力输送至废水处理站处理；严格落实厂区分区防渗要求；各固体废物特别是危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节应严格做好防风、防雨、防渗措施；加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截和修复措施，最大程度防止事故泄露的废水污染厂区土壤；加强对厂区周围土壤和地下水环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息，一旦发现土壤和地下水发生异常情况，立即采取必要的改进与强化措施。

（七）本项目总量控制指标。本项目不排放 SO₂、NO_x、烟（粉）尘、VOCs 等大气污染物，所以不需分配大气污染物总量控制指标。本项目外排生产废水量为 25695 吨/年（折合 85.65 吨/天），化学需氧量 0.77 吨/年、氨氮 0.21 吨/年、铜 0.008 吨/年、锌 0.026 吨/年、镍 0.0002 吨/年、总铬 0.0035 吨/年和六价铬 0.0004 吨/年，从韶关华南先进装备产业园表面处理站总量指标中进行分配；生活污水所需总量指标为化学需氧量 0.40 吨/年，氨氮 0.05 吨/年，纳入装备园污水处理中心总量指标，不再单独分配。其他污染物排放总量不得超出《报告书》提出的总量控制指标建议值。

(八) 制定并落实有效的环境风险防范措施和污染应急预案,建立健全环境事故应急体系,并与区域事故应急系统相协调。制定严格的环境管理规章制度,加强污染防治设施的管理和维护,减少污染物排放,设置足够容积的事故应急池,杜绝非正常工况下污染物超标排放造成水环境污染事故,确保环境安全。

(九) 加强项目管理工作,严格执行环境保护各项规章制度,建立污染处理设施管理制度、运行记录台账制度等。按照国家、省有关规定规范设置排污口。

(十) 在项目施工和运营期间,建立畅通的公众参与渠道,及时解决公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息,主动接受社会监督。

四、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

五、《报告书》经批准后,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

六、严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,并按规定接受生态环境部门日常监督检查。项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前,应依据现行《排污许可管理条例》及《固定污染源排污许可分类管理名录》的要求,完善相关的排污许可环保手续。建设项目完成后,你公司须按照相关法规政策,自行对配套建设的环保设施进行验收,编制验收报告,并依法做好相应的信息公开工作。

七、你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的《报告书》送达韶关市生态环境局曲江分局。



公开方式：依申请公开

抄送：韶关市发展和改革局、韶关市统计局、韶关市生态环境局曲江分局、
韶关市环境污染控制中心、广东韶科环保科技有限公司

- 10 -

韶关市环境污染控制中心

韶环污控〔2024〕23号

关于《韶关华南装备园表面处理站项目 生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建 项目环境影响报告书》的技术评估意见

韶关装备园投资开发有限公司：

韶关市环境污染控制中心于2023年11月23日在韶关市曲江区主持召开了《韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）专家评审会。《报告书》编制单位广州颐景环保科技有限公司根据专家评审意见，对《报告书》进行了修改、补充，《报告书》报批稿已收悉。经研究，我中心提出技术评估意见如下：

一、项目概况

（一）现有项目

韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）项目位于韶关华南先进装备产业园表面处理站厂房3、厂房4。《韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）项目环境影响报告书》于2022年8月11日通过韶关市生态环境局审批，审批文号为韶环装备审〔2022〕8号，现已取得国家排污许可证（编号为：

91440200MA4WB9UP3X001P)。项目总占地面积为 4381.54m²，包括 1 条全自动滚镀锌线、1 条全自动镀硬铬线、1 条手动镀硬铬线，共 3 条电镀线。其中：全自动滚镀锌线主要用于螺栓、螺钉、螺母等紧固件的电镀锌生产，设计电镀面积约 24 万平方米/年；全自动镀硬铬线主要用于小件活塞杆等机械部件的镀镍、镀铬生产，设计电镀面积 10.26 万平方米/年；手动镀硬铬线主要用于大件液压长轴、圆饼类等机械部件的电镀铬生产，设计电镀面积 6.75 万平方米/年。3 条线设计外层电镀面积约 41.01 万 m²/a。项目总投资约 3000 万元，劳动定员为 60 人，采用三班工作制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

(二) 扩建项目

为适应市场的需求，满足新产品的要求，韶关装备园投资开发有限公司拟对现有项目进行扩建。本次扩建项目总投资为 1000 万元，其中环保投资为 43 万元，用地范围增加厂房 2，用于建设抛磨工序，总占地面积增至 6623.28m²。建设内容主要包括新增 1 条挂镀锌生产线，产能为冲压件、铸件 12073t/a，新增电镀面积约为 35.70 万 m²/a；新增抛磨工艺及相关生产设备；化学品仓新增配套废气治理设施。扩建后生产制度仍为每天三班工作制，每班 8 小时，全年工作 300 天，扩建项目不新增劳动定员，员工均不在厂区食宿。

二、环境保护措施及主要环境影响

（一）施工期

本扩建项目使用已有的生产厂房，施工期主要为设备安装产生的声环境影响，设备安装完毕后影响随之消失，施工期对周围环境的影响不大。

（二）运营期

1、地表水环境保护措施与主要环境影响

本扩建项目生产废水包括前处理废水及含铬废水，依托韶关华南先进装备产业园表面处理站配套废水处理站进行处理，不新增生活污水。

前处理废水：经废水处理站前处理废水预处理系统（芬顿+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀）处理后，经综合废水处理系统（水解酸化+两级AO+MBR）处理后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回电镀线前处理清洗工序使用，RO浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后排放至配套人工湿地进行生态净化处理后排入梅花河。

含铬废水：经废水处理站含铬废水预处理系统（还原+一级混凝沉淀+二级混凝沉淀+离子交换）处理后，经综合废水处理系统处理（水解酸化+两级AO+MBR）后，再经RO系统处理，RO系统产出的淡水全部返回镀铬工段清洗工序使用，RO浓水用于喷淋塔及地面清洗后经深度处理系统（AAO+MBR+芬顿+活性炭吸附（保障））处理后排放至配套人工湿地进

行生态净化处理后排入梅花河。

表面处理站配套废水处理站废水排放执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相应指标限值的严者（其中氨氮执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中的表2珠三角标准）。回用水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准。

主要环境影响：本项目新增生产废水排放量为34.992m³/d，占表面处理站配套的废水处理站剩余处理能力的1.2%，且经废水处理站处理后，本项目生产废水可达到相应的排放标准。本项目不会对废水处理站正常运行带来影响。

2、大气环境保护措施与主要环境影响

（1）有组织废气

全自动挂镀锌线酸洗、活化工序产生的酸雾废气收集后，合并进入1套碱喷淋塔净化处理后，经35m高排气筒（DA006）排放；储罐酸雾废气分别由各自罐顶管道收集后，合并进入1套二级碱喷淋塔净化处理后，通过15m高排气筒（DA007）排放。氯化氢、氮氧化物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5大气污染物排放限值。

（2）无组织废气

抛磨工序产生的颗粒物收集后经布袋除尘器处理后在车间内无组织排放。

颗粒物、氯化氢和氮氧化物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

单位产品基准排气量执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表6单位产品基准排气量。

主要环境影响：本扩建投产后，排放的污染物均能满足相应标准要求，厂界污染物实现达标排放，正常生产时各类大气污染物对周围环境影响可以接受。

3、噪声污染防治措施与主要环境影响

选用低噪声的设备；风机单独布置在隔声间内，风机口安装消声器；合理布局，高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。

主要环境影响：根据噪声预测结果，在落实降噪措施以及距离的衰减后，项目西厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其他厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，噪声实现达标排放，不会对周围声环境产生明显不利影响。

4、固体废物污染防治措施与主要环境影响

纯水制备废离子交换树脂、废普通包装材料、除尘器粉

尘、废布袋等一般工业固废，收集后均定期交由废旧资源回收公司处理。废油渣、除油废液、酸洗/活化废液、钝化废液、废封闭剂、除油槽渣、镀锌槽渣、钝化槽渣、废封闭槽渣、综合污泥、含铬污泥、废滤芯、废危险化学品包装物、废机油、废机油桶属于危险废物，交由具有相关危废处置资质的单位处理。生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置。主要环境影响：经采取上述措施后，本项目产生的固废不会对周边环境带来不利环境影响。

5、地下水污染防治措施与主要环境影响

对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏；按照一般防渗区、简单防渗区、重点防渗区进行分区防渗；电镀车间设置专门存放酸碱类溶液的仓库及其它原材料仓库，地面作三布六油防腐保护处理；设置地下水跟踪监测井。

主要环境影响：正常状况下，本项目不会对地下水水质造成影响。在非正常状况下，废水处理站对地下水产生主要影响的污染物为六价铬、锌。事故发生1天后，含铬废水调节池下游10m、侧向5m内出现六价铬超标，前处理含锌废水调节池下游9m、侧向27m内出现锌超标，超标时间持续2到3天。本项目在非正常状况下超标范围不会超出废水处理站场界，本项目应严格落实防渗措施，维持地下水水质现状水

平。

6、土壤污染防治措施与主要环境影响

做好地面防渗、防腐等措施，杜绝没有处理的生产废水、泄露的危险废物、化学品等直接接触土壤；严格落实废水收集、治理措施，加强废水收集、输送管道巡检；加强废气治理设施检修、维护，减轻大气沉降影响；实施土壤环境跟踪监测。

主要环境影响：在严格落实生产车间、仓库各建构筑物防渗措施，危险废物储存区等均严格按照有关规范设计的前提下，本项目对周边土壤环境的影响较小。

7、环境风险

本项目环境风险潜势为Ⅱ，环境风险评价等级为三级。

定期检查废气处理系统，酸雾处理系统设备选用耐酸、碱材料；污水输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料，管线采用地面架管方式，以便及时发现事故和检修；生产车间装置区（含仓库）设置围堰，；厂区内设废水收集暂存桶，依托配套废水处理站内设置的总有效容积为4092m³生产废水事故应急池，及1个有效容积为1200m³的厂区综合事故应急池，确保事故废水及物料不外排。

本项目在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防范措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。

8、总量控制

本项目生产废水污染物排放总量分别为化学需氧量 0.3149t/a、氨氮 0.0840t/a、铜 0.0031t/a、锌 0.0105t/a、总铬 0.001t/a，总量从韶关华南先进装备产业园表面处理站总量指标中进行分配，无需另行分配。

评估认为：《报告书》提出的污染防治措施总体可行，环境影响预测、分析基本可信。

三、评估结论

本项目符合相关环保法律法规和规划的要求，符合国家和省相关产业政策要求。根据《报告书》和专家评审意见，《报告书》对项目实施后可能造成的环境影响分析、预测和评估符合相关导则和技术规范要求，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施合理，环境影响评价结论基本可信。

四、审批建议

建设单位应落实有效的风险防范和事故应急措施，加强应急管理以及对风险源的控制，确保环境风险在可控范围内，严格落实各项污染防治措施，加强环保设施运行管理和监督检查，确保各类污染物稳定达标排放。

此页无正文。

附件：韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装
工程（一期一阶段）扩建项目环境影响报告书专
家评审意见



**韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程
(一期一阶段) 扩建项目环境影响报告书
专家评审意见**

2023 年 11 月 23 日, 韶关市环境污染控制中心在韶关市曲江区组织召开了《韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程(一期一阶段) 扩建项目环境影响报告书》(以下简称“报告书”) 专家评审会。韶关市生态环境局、韶关华南先进装备产业园管委会、建设单位韶关装备园投资开发有限公司、报告书编制单位广州颐景环保科技有限公司的代表和会议邀请的 5 位专家参加了会议。与会专家和代表勘查了项目现场, 听取了建设单位对项目建设情况的介绍和环评单位对报告书主要内容的汇报, 询问了有关问题。专家组经过认真讨论, 形成专家评审意见如下:

一、项目概况

韶关装备园投资开发有限公司位于韶关华南先进装备产业园表面处理站厂房 3、厂房 4, 已建设韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程(一期一阶段) 项目, 主要从事镀锌紧固件及镀铬液压件的加工及表面处理, 为适应市场的需求, 满足新产品的要求, 拟对现有项目进行扩建, 主要包括新增 1 条挂镀锌生产线, 产能为冲压件、铸件 16063t/a, 新增电镀面积约为 48.14 万 m²/a; 新增抛磨工艺及相关生产设备; 化学品仓新增配套废气治理设施。项目总投资约 1000 万元(其中环保投资约 43 万元, 约占总投资的 4.3%)。

主要生产工艺包括: 化学脱脂、热水洗、阳极电解除油、酸洗、活化、氯化钾镀锌、碱性锌、出光、三价铬钝化、封闭、脱水、烘干; 抛磨。

项目劳动定员仍为 60 人, 均不在厂区食宿。实行每天 3 班工作制, 每班

8 小时，年正常生产 300 天。

二、报告书编制质量

报告书内容较全面，评价因子、评价标准、评价等级、评价范围的确定基本合适，环境保护目标较明确，项目概况及工程分析基本清楚，环境现状调查及影响评价方法总体符合相关技术规范的要求，提出的污染防治措施基本可行，评价结论基本可信。

三、报告书修改、补充意见

1、完善编制依据；细化现有项目回顾性分析内容，明确现有项目的建设进度及投产情况，核实现有项目设置的镀锌生产线属于挂镀线还是滚镀线。

2、细化产品方案，说明产品的用途及品质要求，明确工件的材质。

3、核实工艺流程，明确工件是否全部需要进行两次镀锌，补充电镀工艺参数；说明抛光打磨工序和溶锌工序的有关情况，细化产排污分析；结合生产工艺流程和电镀面积，核实电镀线原辅材料用量，完善电镀线产能与项目产量匹配性分析。

4、核实镀锌钝化工序是否产生铬酸雾，完善铬平衡。核实氮氧化物产排量。

5、核算扩建前后镀锌产品单位面积每次清洗取水量，核实扩建后生产废水产生量、地面清洗废水量和基准排水量，补充完善水平衡。

6、补充表面处理站废水处理站的纳水要求，完善扩建后项目生产废水分类，核实废水中污染因子及污染物浓度；完善表面处理站废水处理站可依托性分析，细化含铬废水中水回用去向。

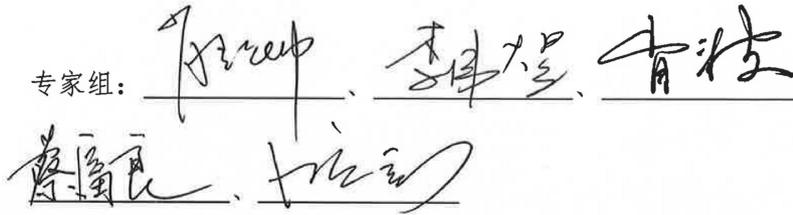
7、核实各类废槽液产生量及处理处置措施，完善现有化学品仓和危废

仓可依托性分析。

8、按照风险单元，完善环境风险分析，核实风险物质 Q 值，强化电镀车间环境风险防范措施。

9、完善环境质量现状调查内容。

专家组：

Handwritten signatures of five experts, arranged in two rows. The top row contains three signatures, and the bottom row contains two. Each signature is written in black ink and is positioned above a horizontal line.

2023年11月23日

附件 15 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		韶关装备园投资开发有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：				
建设项目	项目名称	韶关华南装备园表面处理站项目生产线设备安装工程（一期一阶段）扩建项目				建设内容		主要建设内容包括：新增 1 条挂镀锌生产线；新增抛磨工艺及相关生产设备；化学品仓新增配套废气治理设施。				
	项目代码	2110-440200-04-03-931396										
	环评信用平台项目编号											
	建设地点	韶关市华南先进装备产业园表面处理站厂房 2、厂房 3、厂房 4				建设规模		设计年外层电镀面积约 35.70 万 m ²				
	项目建设周期（月）	5				计划开工时间		2023 年 10 月				
	环境影响评价行业类别	三十、金属制品业，67 金属制品表面处理及热处理加工				预计投产时间		2024 年 3 月				
	建设性质	改扩建				国民经济行业类型及代码		C3360 金属表面处理及热处理加工				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	/		项目申请类别		新申项目			
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名		《韶关华南先进装备产业园表面处理站规划环境影响报告书》				
	规划环评审查机关	广东省生态环境厅				规划环评审查意见文号		粤环审〔2020〕69 号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	113.6256	纬度	24.7171	占地面积（平方米）	6623.28	环评文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
总投资（万元）	1000				环保投资（万元）		43	所占比例（%）	4.3			
建设单位	单位名称	韶关装备园投资开发有限公司		法定代表人	廖俊晟		单位名称	广州颐景环保科技有限公司		统一社会信用代码	91440101MA5AKKEJ36	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91440200MA4WB9UP3X		主要负责人	易致富		编制主持人	姓名	潘宏忠		联系电话	15989294835
				联系电话	17707348429			信用编号	BH003161			
	通讯地址	韶关市华南先进装备产业园表面处理站				通讯地址	广州市番禺区大龙街亚运大道 26 号 806					
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）			
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）				
	废水	废水量（万吨/年）	25695	/	32953.5245	/	/	58648.5245	+32953.5245	/		
		CODCr	0.77	/	0.9886	/	/	1.7586	+0.9886	/		
		BOD ₅	0.15	/	0.1977	/	/	0.3477	+0.1977	/		
		SS	0.77	/	0.9886	/	/	1.7586	+0.9886	/		
		NH ₃ -N	0.21	/	0.2636	/	/	0.4736	+0.2636	/		
		石油类	0.013	/	0.0165	/	/	0.0295	+0.0165	/		
		总氮	0.39	/	0.4943	/	/	0.8843	+0.4943	/		
		总磷	0.008	/	0.0099	/	/	0.0179	+0.0099	/		
		总镍	0.0002	/	0.00003	/	/	0.0002	+0.00003	/		
		总铁	0.05	/	0.0659	/	/	0.1159	+0.0659	/		
		总铜	0.008	/	0.0099	/	/	0.0179	+0.0099	/		
		总锌	0.026	/	0.0330	/	/	0.0590	+0.0330	/		
		总铬	0.0035	/	0.00005	/	/	0.0035	+0.00005	/		
六价铬	0.0004	/	0.00001	/	/	0.0004	+0.00001	/				
废气	废气量（万标立方米/年）	626000000	/	189315000	/	/	815315000	+189315000	/			
	氯化氢	0.071	/	0.0447	0.0065	/	0.1092	+0.0382	/			

		硫酸雾	0.055	/	0.0000	/	/	0.0550	+0.0000	/				
		铬酸雾	0.019	/	0	/	/	0	0	/				
		NOx	0	/	0.00003	/	/	0.00003	+0.00003	/				
		颗粒物	0	/	0.0146	/	/	0.0146	+0.0146	/				
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施生态保护目标		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施					
	生态保护红线		/	/	/	/	/	/	避让减缓补偿重建(多选)					
	自然保护区		/	/	/	/	/	/	避让减缓补偿重建(多选)					
	饮用水水源保护区(地表)		/	/	/	/	/	/	避让减缓补偿重建(多选)					
	饮用水水源保护区(地下)		/	/	/	/	/	/	避让减缓补偿重建(多选)					
	风景名胜区		/	/	/	/	/	/	避让减缓补偿重建(多选)					
	其他		/	/	/	/	/	/	避让减缓补偿重建(多选)					
主要原料及燃料信息	主要原料						主要燃料							
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)		序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位		
	1	除油粉	21	吨/年	/		/	/	/	/	/	/		
	2	31%盐酸	60	吨/年	/		/	/	/	/	/	/		
	3	氯化钾	16	吨/年	/		/	/	/	/	/	/		
	5	氯化锌	6.5	吨/年	/		/	/	/	/	/	/		
	6	硼酸	7.2	吨/年	/		/	/	/	/	/	/		
	7	氢氧化钠	15	吨/年	/		/	/	/	/	/	/		
	8	99.995%锌锭	27	吨/年	/		/	/	/	/	/	/		
	9	68%硝酸	5	吨/年	/		/	/	/	/	/	/		
10	钝化剂	20.5	吨/年	/		/	/	/	/	/	/			
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
		DA006	全自动挂镀锌线废气排气筒1#	35	6	碱液喷淋塔	90	4	全自动挂镀锌线	HCL	0.1474	0.0029	0.0209	
		DA007	化学品仓库废气排气筒1#	15	8	碱液喷淋塔	90 85	5	化学品仓库	HCL NOx	0.0166 0.0010	0.0001 0.000004	0.0005 0.00003	
	无组织排放	序号	无组织排放源名称				污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称					
		1	3号厂房1F				HCL	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放标准					
	2	2号厂房1F				颗粒物	/							
	水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
						序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称	
	1	含铬废水预处理	含铬废水	1	含铬废水预		华南装备园表面处							

		理排放口		污染防治设施处理水量 (吨/小时)	处理系统		理站配套废水处理 站						
总排 放口 (间 接排 放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	4.577	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排 放标准名称	污染物排放					
					名称	编号		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放 量 (吨/ 年)	排放标准名称		
	1	总排口	预处理+综合生化处理+深度处理		华南装备园 表面处理站 配套废水处 理站	/	广东省《电镀水污染 物排放标准》(DB4 4/1597-2015)中的表 2 珠三角标准和《地 表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV 类标准相应指标限 值的严者(其中氨氮 执行《电镀水污染物 排放标准》(DB44/ 1597-2015)中的表 2 珠三角标准)				广东省地方标准《电镀水 污染物排放标准》(DB4 4/1597-2015)中的表 2 珠三角标准和《地表水环 境质量标准》(GB3838- 2002)IV类标准相应指标 限值的严者(其中氨氮执 行《电镀水污染物排放标 准》(DB44/1597-2015) 中的表 2 珠三角标准)		
总排 放口 (直 接排 放)	序号(编 号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳水体		污染物排放						
					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放 量 (吨/ 年)	排放标准名称			
固体废 物信息	废物 类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代 码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力 (吨/年)	自行 利用 工艺	自行处置工艺	是否外 委处置	
	一般 工业 固体 废物	1	废离子交换树脂	纯水制备	/	/	0.1	一般固废仓库	2	/	/	/	是
		2	废普通包装材料	原料包装	/	/	0.2	一般固废仓库	2	/	/	/	是
		3	除尘器粉尘	布袋除尘器	/	/	0.324	一般固废仓库	2	/	/	/	是
		4	废布袋	布袋除尘器	/	/	0.01	一般固废仓库	2	/	/	/	是
	危险 废物	1	废油渣	电镀线	T	900-210-08	1.28	危废暂存间	10	/	/	/	是
		2	除油废液	电镀线	T/C	336-064-17	142.72	废水处理站专用储罐	20	/	/	小批量、均匀添 加至废水处理站 处理	否
		3	酸洗/活化废液	电镀线	T/C	336-064-17	90.56	废水处理站专用储罐	5	/	/	小批量、均匀添 加至废水处理站 处理	否
		4	钝化废液	电镀线	T/C	336-068-17	10.88	危废暂存间	5	/	/	/	是
		5	废封闭剂	电镀线	T/C	336-068-17	4.48	废水处理站专用储罐	5	/	/	小批量、均匀添 加至废水处理站 处理	否
		6	除油槽渣	电镀线	T/C	336-064-17	1.46	危废暂存间	5	/	/	/	是
		7	镀锌槽渣	电镀线	T/C	336-052-17	0.27	危废暂存间	2	/	/	/	是
8		钝化槽渣	电镀线	T/C	336-069-17	1.56	危废暂存间	40	/	/	/	是	
9	废封闭槽渣	电镀线	T/C	336-064-17	0.06	危废暂存间	40	/	/	/	是		

		10	综合污泥	生产废水处理	T/C	336-064-17	166.64	危废暂存间	10	/	/	是
		11	含铬污泥	生产废水处理	T	336-069-17	41.52	危废暂存间	10	/	/	是
		12	废滤芯	生产废水处理	T	900-041-49	0.24	危废暂存间	1	/	/	是
		13	废危险化学品包装物	/	T	900-041-49	1.47	危废暂存间	3	/	/	是
		14	废机油	设备维护	T	900-249-08	0.1	危废暂存间	1	/	/	是
		15	废机油桶	容器	T	900-041-49	0.02	危废暂存间	1	/	/	是