

概 述

一、项目由来及特点

1、项目由来

广西联星卫视设备有限责任公司始建于 1993 年，是桂林普天电信设备厂下属单位，公司于 2000 年 9 月正式改制为私营企业，位于兴安县桂兴村，占地面积为 34762.1m²。

2013 年广西联星卫视设备有限责任公司在原有规模 35 套/年的基础上，进行改扩建，形成年产平板天线 10 万套、K35 型天线 30 万套、K45 型天线 20 万套，合计年产 60 万套天线生产线一条，该项目于 2013 年 9 月委托广西壮族自治区环境地质研究所编制了《广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线项目环境影响报告表》，并于 2013 年获得项目环评批复（兴环管表工〔2013〕15 号）；于 2014 年 6 月委托兴安县环境保护监测站进行项目竣工环境保护验收，并于 2015 年 9 月获得项目验收批复（兴环管表工〔2015〕10 号）。在实际生产过程中为保证零件清洗和提高静电喷涂（喷塑）的效果，新增建设了蒸汽发生器和 0.3 吨生物质锅炉及烘烤生产线，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十七条规定，特委托中国有色桂林矿产地质研究院有限公司编制了《广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线项目环境影响后评价报告》，并取得兴安环境保护局关于后评价报告备案的函。

近年来，随着市场上对天线产品防腐要求的提高，企业目前已有的喷塑工艺不能完全满足市场要求，为适应市场需要，在原生产工艺的基础上，拟将原喷塑工艺产品部分替换为热镀锌工艺进行生产，以提高零件的防腐性能。因此，广西联星卫视设备有限责任公司将建设“年产 5000 吨（3m×1m×1m）卫星天线支架配件热浸锌生产线项目”，该项目已获得兴安县工业和信息化商贸局的登记备案证（兴工信登字〔2019〕1 号）。

根据国家对建设项目环境保护管理要求，广西联星卫视设备有限责任公司于 2019 年 3 月 18 日委托中国有色桂林矿产地质研究院有限公司承担年产 5000 吨（3m×1m×1m）卫星天线支架配件热浸锌生产线项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，即组成环评项目课题组，并组织有关环评技术人员赴现场对现有项目及拟建项目进行认真的踏勘、收集有关资料。在进行本建设项目环评工作过程中，环评单位按照环评导则的要求进行了对评价区域的环境现状进行监测，并收集了有关的基础资料。在此基础上，结

合本项目的工程和评价区域的环境特点，按照环境影响评价的有关规范和技术要求进行资料统计分析、数学模拟、预测计算，完成了本项目环境影响报告书的编写。

2、建设项目的特点

本项目采用热浸镀锌工艺对部分卫星天线产品进行镀锌，以提高零件防腐性能，原喷塑生产工艺生产线继续使用；技改项目主要建设内容包括：新建酸洗槽、助镀车间、烘干平台、热镀区、冷却池、钝化池等工序，设计年生产热浸镀锌产品 5000 吨。

本项目生产过程中产生的镀锌烟气、经喷淋塔进行喷淋回收，然后经光氧一体机进行除臭；盐酸雾经酸雾净化塔处理达标后排放；生产废水全部循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后经园区污水管网输送至兴安县城北污水处理厂进行处理；锌灰、锌渣由锌锭厂家回收，酸洗槽沉渣、废助镀液、废钝化液、等危险废物交由有危险废物处置资质公司处置，生活垃圾交由环卫部门统一处理。

二、关注的主要环境问题

根据本项目的工程特点，本次评价关注的主要环境问题：项目施工期施工噪声、施工扬尘对周边环境敏感点的影响分析，并注重提出相应的防护措施。运营期着重分析生产过程中镀锌烟气、盐酸雾和加热炉烟气对评价区域及周边环境敏感点的影响；事故情况下生产废水排放和渗漏对地表水和地下水的影响；对环境影响的减缓措施进行论证；现有项目存在的主要环境问题及采取的“以新带老”措施。

三、判定相关情况

（1）法律法规相符性分析

本项目为金属表面处理及热处理加工项目，技改完成后生产能力为年产卫星天线支架配件热浸锌 5000 吨（3m×1m×1m），符合国家和地方环境保护法律法规；

（2）产业政策相符性分析

项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2013 第 21 号和 2016 第 36 号）中鼓励类、限制类和淘汰类范围内项目，为允许项目；

（3）与兴安城市总体规划（2003—2020 年）相符性分析

《兴安城市总体规划（2003-2020 年）》指出未来兴安将形成“一中心，四重点，轴

向带动”的空间发展格局，即以兴安县城为中心，重点发展溶江、界首、华江、高尚四镇，沿湘桂铁路自西南向东轴向带动。规划将兴安县城分为五大组团：城中综合区、城西工业区、城北工业区、城北生活区及城西文教生活区。本项目位于城北工业区，由此可见，本项目选址符合兴安县城总体规划要求。

（4）与《广西兴安工业集中区 C 区控制性详细规划》相符性分析

根据《广西兴安工业集中区 C 区控制性详细规划》，兴安工业集中区 C 区主要发展产业近期以轻工产品加工、五金小商品加工为主，远期以新型建材工业为主。

本项目在原公司内建设一条热浸镀锌生产线，主要对卫星天线支架配件等进行热浸镀锌加工，与《广西兴安工业集中区 C 区控制性详细规划》中兴安工业集中区 C 区的主要发展产业不冲突。

（5）“三线一单”相符性分析

项目评价范围不涉及国家和地方自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态公益林等生态环境敏感区、集中式饮用水水源地保护区等敏感区域，根据《广西壮族自治区陆域生态保护红线划定方案（第二次征求意见稿）》，项目不在生态保护红线划定的重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区、公益林、天然林、特殊物种栖息地和重要湿地等区域，符合生态保护红线；

根据当地政府环境公报以及对项目周围环境进行现状监测，项目周边环境空气、地表水、声环境质量、土壤环境均达到环境功能区相关标准要求，环境现状质量良好。本项目热浸锌生产过程中的污染物主要酸洗废气、镀锌烟气、锌灰、锌渣、酸洗槽沉渣、废助镀液、废钝化液等污染物，预测结果表明，项目生产过程中产生的镀锌烟气、经喷淋塔进行喷淋回收，然后经光氧一体机进行除臭；盐酸雾经酸雾净化塔处理达标后排放；可实现达标排放，对周围环境影响较小，周围环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。生产废水全部循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后经园区污水管网输送至兴安县城北污水处理厂进行处理；对周边地表水影响不大。锌灰、锌渣由锌锭厂家回收，酸洗槽沉渣、废助镀液、废钝化液、等危险废物交由有危险废物处置资质公司处置，生活垃圾交由环卫部门统一处理。固体废物处置合理、去向明确，对周边环境影响不大。

自然资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不

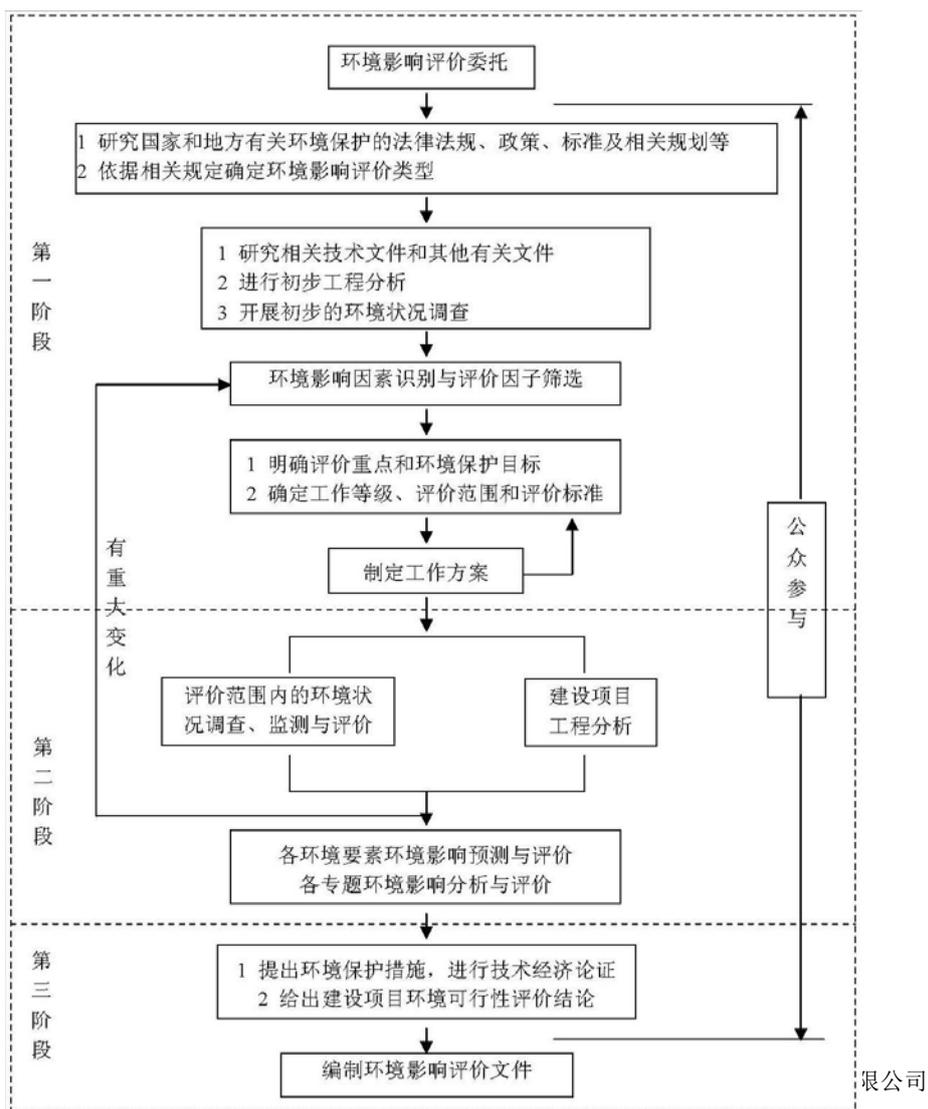
应突破的最高限值。本项目位于兴安县城北工业园区，用地符合经济社会发展的基本需求，用水、用电与现阶段资源环境承载能力相适应。项目的建设符合自然资源利用上线的管理原则。

根据《广西兴安工业集中区 C 区控制性详细规划》：兴安工业集中区 C 区主要发展产业近期以轻工产品加工、五金小商品加工为主，远期以新型建材工业为主。本项目为金属表面处理及热处理加工项目，符合园区规划。同时，项目在国家《产业政策调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》中不属于鼓励类、限制类和淘汰类范围内项目，符合国家相关产业政策。

综上，项目满足“三线一单”相关要求。

四、环境影响评价的工作过程

本项目评价工作程序分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见下图。



环境影响评价工作程序图

五、环境影响报告书的主要结论

评价结论认为，热浸镀锌改造项目符合国家相关产业政策及发展规划要求，满足环境功能区划要求，项目选址符合相关规划要求，生产过程符合循环经济和清洁生产原则，环保措施可行，污染物能够达标排放，对环境的影响在可接受程度内。因此，在落实本报告所提出的环境保护措施基础上，本项目的建设从环境保护的角度是可行的。

目录

概 述	1
一、项目由来及特点.....	1
二、关注的主要环境问题.....	2
三、判定相关情况.....	2
四、环境影响评价的工作过程.....	4
五、环境影响报告书的主要结论.....	5
1 总 则	13
1.1 编制依据.....	13
1.1.1 法律法规、行政规章.....	13
1.1.2 技术依据.....	14
1.1.3 其它相关文件及文本.....	15
1.2 评价程序.....	15
1.3 环境影响评价因子识别及评价因子筛选.....	15
1.3.1 环境影响评价因子识别.....	16
1.3.2 评价因子.....	17
1.4 评价等级.....	18
1.4.1 空气环境评价等级.....	18
1.4.2 地表水环境评价等级.....	20
1.4.3 地下水环境评价等级.....	21
1.4.4 土壤环境评价等级.....	22
1.4.5 声环境评价等级.....	23
1.4.6 生态影响评价等级.....	23
1.4.7 环境风险评价等级.....	23
1.5 评价范围.....	24
1.5.1 空气环境评价.....	24
1.5.2 水环境评价.....	24
1.5.3 土壤环境评价.....	25
1.5.4 声环境质量评价.....	26
1.5.5 生态环境评价.....	26
1.5.6 环境风险评价.....	26

1.6 评价标准.....	26
1.6.1 环境空气质量标准及大气污染物排放标准.....	26
1.3.2 地表水环境质量标准及水污染物排放标准.....	27
1.6.3 地下水环境质量标准.....	28
1.6.4 声环境质量标准及噪声排放标准.....	29
1.6.5 土壤环境质量标准.....	29
1.6.6 其它标准.....	30
1.7 环境功能区划与环境保护目标.....	30
1.7.1 环境功能区划.....	30
1.7.2 环境保护目标.....	31
2 项目概况及污染因素分析.....	33
2.1 现有项目.....	33
2.1.1 现有项目概况.....	33
2.1.2 现有项目污染因素分析.....	36
2.1.3 建设项目环境保护措施落实情况.....	40
2.1.4 建设项目环境保护设施竣工验收.....	41
2.1.5 建设项目环境监测情况.....	41
2.1.6 现有项目目前存在的主要环境问题.....	42
2.2 拟建项目.....	42
2.2.1 拟建项目概况.....	42
2.2.2 生产工艺.....	46
2.2.3 物料平衡分析.....	47
2.2.4 水平衡分析.....	50
2.2.5 工程污染源分析.....	50
2.2.6 废气非正常排污分析.....	60
2.2.7“三本账”分析.....	60
2.2.8“以新带老”措施.....	61
3 环境现状调查与评价.....	62
3.1 自然环境现状调查与评价.....	62
3.1.1 地理位置.....	62
3.1.2 地质概况.....	62
3.1.3 气候气象.....	64

3.1.4 地表水.....	64
3.1.5 区域水文地质条件.....	66
3.1.6 生态资源.....	73
3.2 饮用水源.....	74
3.3 环境质量现状调查与评价.....	75
3.3.1 大气环境质量现状调查与评价.....	75
3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	80
3.3.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	80
3.3.4 土壤环境现状调查与评价.....	86
3.4 生态环境质量现状调查.....	101
3.5 区域污染源调查.....	102
4 环境影响预测与评价.....	104
4.1 施工期环境影响分析.....	104
4.1.1 施工期环境空气影响分析.....	104
4.1.2 施工期水环境影响分析.....	106
4.1.3 施工期噪声影响分析.....	107
4.1.4 施工期固体废弃物影响分析.....	109
4.1.5 施工期生态环境影响及防治措施.....	109
4.1.6 小结.....	110
4.2 营运期水环境影响分析.....	110
4.2.1 地表水环境影响分析.....	110
4.2.2 地下水环境影响预测分析与评价.....	111
4.3.3 预测模式.....	112
4.3.4 事故情景设计.....	113
4.3.5 小结.....	127
4.3 空气环境影响预测与评价.....	128
4.3.1 基本气象条件.....	128
4.3.2 大气环境影响预测与评价.....	144
4.4 营运期土壤环境影响分析.....	201
4.4.1 评价等级.....	201
4.4.2 环境影响识别.....	201
4.4.2 环境影响预测.....	202
4.4.2.1 预测评价范围.....	202

预测评价范围与现状调查评价范围一致，为周边 0.2km 范围内；	202
4.4.2.2 情景设置	202
4.4.2.3 预测评价标准	202
4.4.2.4 预测方法	202
4.5 营运期声环境影响预测与评价	204
4.5.1 噪声源强	204
4.5.2 预测模式	204
4.5.3 评价标准	207
4.5.4 预测内容	207
4.5.5 预测范围和预测点	207
4.5.6 预测结果	207
4.6 固体废弃物处置措施及环境影响分析	208
4.6.1 酸洗槽沉渣环境影响分析	208
4.6.2 废钝化液环境影响分析	209
4.6.3 废水处理站污泥环境影响分析	209
4.6.4 锌灰、锌渣环境影响分析	209
4.6.5 生活垃圾环境影响分析	209
4.7 生态环境影响分析	210
4.7.1 土地利用变化分析	210
4.7.2 生态系统的影响分析	210
4.7.3 废气对生态环境的影响	210
4.7.4 废水对生态环境的影响	211
4.7.5 固体废物对生态环境的影响	211
第五章 环境风险评价	212
5.1 环境风险评价总则	212
5.1.1 环境风险评价的目的和重点	212
5.1.2 评价工作程序	213
5.1.3 环境风险评价工作等级	213
5.1.4 环境风险评价范围	213
5.1.5 风险调查	214
5.2 环境风险潜势初判	215
5.2.1 环境风险潜势划分	215
5.2.2 环境风险潜势及评价工作等级确定	215

5.3 环境风险识别.....	219
5.3.1 项目危险性物质识别.....	220
5.3.2 项目生产系统危险性识别.....	221
5.3.3 危险物质向环境转移的途径识别.....	222
5.3.4 风险识别结果.....	222
5.4 风险事故情形分析及评价.....	223
5.4.1 风险事故情形设定.....	223
5.4.2 风险预测与评价.....	223
5.5 风险管理.....	224
5.5.1 风险防治措施.....	224
5.5.2 环境风险应急预案.....	227
6 环境保护措施及其可行性分析.....	232
6.1 施工期的污染防治对策.....	232
6.1.1 环境空气污染防治对策.....	232
6.1.2 水污染控制对策.....	232
6.1.3 噪声防治措施.....	233
6.1.4 固体废物防治措施技术及经济可行性分析.....	233
6.2 运营期大气污染防治措施及其可行性分析.....	234
6.2.1 酸雾处理措施.....	234
6.2.2 镀锌烟气和加热炉烟气处理措施.....	235
6.3 运营期废水污染防治措施及其可行性分析.....	236
6.4 运营期地下水污染防治措施.....	237
6.5 运营期固体废物污染防治措施及其可行性分析.....	238
6.6 运营期噪声污染防治措施及其可行性分析.....	239
6.7 绿化措施.....	240
6.8 工程环保投资与环保措施明细表.....	240
7 环境影响经济损益分析.....	243
7.1 本工程经济效益.....	243
7.2 环保投资.....	243
7.3 环境影响经济损益分析.....	244
7.3.1 环境保护成本.....	244
7.3.2 环境保护经济效益.....	244

7.2.2 环保投资效益.....	246
7.2.3 环保投资损益分析.....	247
7.3 环境影响经济损益分析.....	249
7.4 小结.....	249
8 环境管理及监测计划.....	250
8.1 环境管理要求.....	250
8.1.1 环境管理机构设置.....	250
8.1.2 环保制度建设.....	250
8.1.3 环境监理.....	252
8.2 污染物排放清单.....	254
8.2.1 污染物排放管理要求.....	254
8.2.1.1 工程组成及原辅材料要求.....	254
8.2.1.2 环保措施要求.....	255
8.2.2 主要污染物排放清单.....	256
8.2.3 污染物总量控制指标分析.....	257
8.3 环境管理计划.....	257
8.4 环境监测计划.....	261
8.4.1 监测目的.....	261
8.4.2 监测要求.....	261
8.4.3 环境监测计划.....	262
8.4.4 排污口设置规范化.....	265
8.5 建设项目竣工验收.....	265
9 环境影响评价结论.....	268
9.1 工程概况及产业政策分析.....	268
9.1.1 工程概况.....	268
9.1.2 产业政策分析.....	268
9.2 环境质量现状.....	268
9.2.1 空气环境质量现状.....	268
9.2.2 地下水环境质量现状.....	268
9.2.3 声环境质量现状.....	269
9.2.4 土壤环境.....	269
9.2.5 生态环境现状.....	269

9.3 环境影响预测分析结论.....	269
9.3.1 废气.....	269
9.3.2 地表水环境.....	269
9.3.3 地下水环境.....	270
9.3.4 声环境.....	270
9.3.5 固体废弃物.....	270
9.4 污染防治措施综合结论.....	270
9.4.1 大气污染防治措施.....	270
9.4.2 项目废水防治措施.....	270
9.4.3 地下水防护措施.....	270
9.4.4 噪声防治措施.....	271
9.4.5 固体废物防治措施.....	271
9.5 环境风险.....	271
9.6 环境影响经济损益分析.....	272
9.7 环境管理及环境监测计划.....	272
9.8 污染物总量控制建议指标.....	272
9.10 项目建设环境可行性结论.....	272

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规、行政规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月 2 日修订);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日);
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部部令第 44 号及 2018 年修改清单);
- (12) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》(2013 年第 21 号令修订、2016 年第 36 号令修订);
- (13) 《清洁生产审核办法》(2016 年 7 月 1 日);
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日);
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日);
- (16) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号, 2013 年 9 月 10 日);
- (17) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 31 日);
- (19) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号);
- (20) 《国家危险废物名录（2016 版）》(2016 年 8 月 1 日);
- (21) 《危险化学品目录》(2015 年 5 月 1 日);

(22) 《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);

(23) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号);

(24) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197 号, 2014 年 12 月 30 日);

(25) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 645 号, 2013 年 12 月 7 日修订);

(26) 《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);

(27) 《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);

(28) 《“十三五”生态环境保护规划》(2016 年 12 月 5 日)

(29) 《广西壮族自治区环境保护厅关于进一步规范和加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》(桂环发[2014]26 号);

(30) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理工作的通知》(桂政办发〔2012〕103 号);

(31) 《广西壮族自治区环保厅关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理的通知》(桂环发〔2011〕52 号);

(32) 《广西壮族自治区环境保护和生态建设“十三五”规划》(2016 年 10 月 20 日);

(33) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2016 年 9 月 1 日);

(34) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》(2015 年修订);

(35) 《环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价文件审批管理规定的通知》(桂环发[2015]27 号);

(36) 《广西壮族自治区人民政府办公室关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》(桂政办发[2016]152 号)

1.1.2 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 国家环境保护部有关环境质量标准及排放标准;
- (10) 《市人民政府关于印发桂林市地表水环境功能环境空气质量功能城市区域环境噪声标准适用区划的通知》(市政[2000]23 号)。

1.1.3 其它相关文件及文本

- (1) 《广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线建设项目环境影响报告表》（以下简称为《环境影响报告表》）(2013 年);
- (2) 《广西兴安工业集中区 C 区控制性详细规划》;
- (3) 《兴安工业集中区 C 区总体规划环境影响报告书》(广西壮族自治区环境保护科学研究所, 2006 年 12 月);
- (4) 《关于广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线建设项目环境影响报告表的批复》(兴安县环境保护局, 2013 年 12 月);
- (5) 《广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线建设项目竣工环境保护验收监测报告》(兴环监(验)字[2014]第 012 号)(兴安县环境保护监测站, 2014 年 6 月);
- (6) 广西联星卫星设备有限责任公司环评委托书(2019 年 5 月);
- (7) 现场收集的有关基础资料及建设单位提供的有关资料及图件。

1.2 评价程序

针对本项目对环境的影响特点和项目所在地的环境特征, 确定本评价工作重点是工程分析、环境空气质量影响评价、水环境影响评价、环境风险分析、各污染物控制方案的先进性、有效性和稳定性以及清洁生产水平分析和建议。

评价时段分为施工期和运营期。

1.3 环境影响评价因子识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响评价因子识别

项目建设对环境的影响分为短期与长期、可逆与不可逆、不利与有利、局部与广泛的。施工期以不利影响为主，基本上是短期、可逆与局部的；营运期的有利影响主要表现在对社会经济和就业的提高，而对自然环境的影响则主要是不利影响，基本上是长期的、不可逆的和局部的。

拟建项目污染物特征、环境影响类型及程度、环境影响矩阵分析分别见表 1.5-1~1.5-3。

表 1.5-1 拟建项目污染物特征表

阶段	种类	来源	主要污染物	排放点位	污染特点
施工期	噪声	运输、施工机械	——	施工区	间断性
	废气	运输、施工	粉尘、NO ₂	施工区	线污染
	废水	施工人员	COD、SS	施工区	点污染
		施工	SS	施工区	点污染
	固体废物	施工人员	——	施工期	——
施工		——	施工区	——	
营运期	废气	生物颗粒燃烧机	烟尘、SO ₂ 、NO ₂	排气筒	点污染
		热镀区	颗粒物	排气筒、车间	点、面污染
		酸洗槽	盐酸雾	排气筒、车间	点、面污染
	废水	生产人员	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	生活区	点污染，全年
		厂区雨水径流	SS	生产车间	雨季
	噪声	生物颗粒燃烧机、风机等设备	——	生产车间	全年
		运输	——	——	间断性
	固体废物	酸洗槽沉渣、废钝化液、锌渣、锌灰等	——	生产车间	全年

表 1.5-2 环境影响类型、程度表

阶段	类型	影响因子	影响环境	影响类型				影响程度				
				可逆	不可逆	长期	短期	不明显	不确定	显著影响		
										小	中	大
施工期	材料运输	扬尘、噪声	气、声环境	×			×	×				

阶段	类型	影响因子	影响环境	影响类型				影响程度				
				可逆	不可逆	长期	短期	不明显	不确定	显著影响		
										小	中	大
	工程施工	扬尘、噪声	气、声环境	×			×	×				
营运期	总体工程	生活污水	地表水环境	×		×				×		
		厂区雨水径流		×		×				×		
		加热炉、锌锅、酸洗槽	环境空气	×		×					×	
		机械设备、电机噪声	声环境	×		×				×		
		产品供应	社会环境	√		√					√	
		就业	社会环境	√		√				√		
	风险	空气、生态等	×			×					×	
	产品运输	汽车噪声	声环境	×		×		×				

√---- 有利影响；×----不利影响。

表 1.5-3 环境影响矩阵分析表

阶段	内容	自然环境					社会环境			
		空气	水体	噪声	固体废物	风险	工业	农业	交通	就业
施工期	工程施工	▲	▲	▲	▲		△			△
	材料运输	▲		▲					▲	△
营运期	项目生产	●	●	●	●	▲	○	○	○	○
	产品运输	●		●			○		○	○

●----长期不利影响 ○----长期有利影响 ▲----短期不利影响 △----短期有利影响

1.3.2 评价因子

根据工程分析及环境影响因子识别结果，结合项目所在地环境特征进行评价因子筛选，筛选结果为：

(1)空气环境

现状评价因子：TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl。

预测因子：TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl。

(2)地下水环境

现状评价因子：钾、钠、钙、镁、碱度（碳酸盐、总碳酸盐）、pH 值、总硬度、

高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、石油类、六价铬、镉、汞、铅、砷、锌、铜共 22 项。

预测因子：锌、铁

(4) 声环境

现状评价因子：厂界外 1m 处等效连续 A 声级。

预测评价因子：等效连续 A 声级。

(5) 土壤环境

现状评价因子：铜、汞、铅、砷、镍、镉、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、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）、有效态铁、有效态锰、锌共 48 项指标。

预测评价因子：氧化锌、氯化锌、铁、锌。

1.4 评价等级

1.4.1 空气环境评价等级

拟建项目排放的有组织大气污染物主要为二氧化硫、二氧化氮、烟粉尘、氨和氯化氢等。无组织废气污染物主要为粉尘等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要大气污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 类污染物的地面最大浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 类污染物环境空气质量标准， mg/m^3 。

(2) 评价等级判别

评价等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表 1.4-1 环境空气评价等级判别表

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

(3) 评价标准确定

SO_2 、 NO_2 选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度标准限值，TSP、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 仅有日均浓度的采用日均浓度的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。HCl 和 NH_3 采用《境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录其他污染物空气质量浓度参考值中浓度限值详见表 1.6-2。

(4) 项目参数

估算模式所用参数见表 1.4-2。

表 1.4-2 估算模型参数表

参 数		取 值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		39.4℃
最低环境温度		-5.3℃
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	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	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(4) 评级工作等级确定

估算模式计算见表 1.4-3 和图 1.4-1, 得出本建设项目的最大占标率为排气筒的 TSP: 16.37%, D10%的最远距离为 672m, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)分级判据 (表 1.4-1), 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

表1.4-3 估算模式计算结果表

占标率单位: %

序号	污染源名称	离源距离 (m)	相对源高 (m)	SO ₂ D ₁₀ (m)	NO ₂ D ₁₀ (m)	TSP D ₁₀ (m)	PM ₁₀ D ₁₀ (m)	NH ₃ D ₁₀ (m)	HCl D ₁₀ (m)
1	新建排气筒	250	24.18	5.05 0	16.81 275	28.16 550	33.80 650	3.53 0	0.67 0
2	酸洗槽	10	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.31 0
3	车间	17	0	0.00 0	0.00 0	14.87 50	0.00 0	13.39 25	0.00 0
	各源最大值	--	--	5.05	16.81	28.16	33.8	13.39	4.31

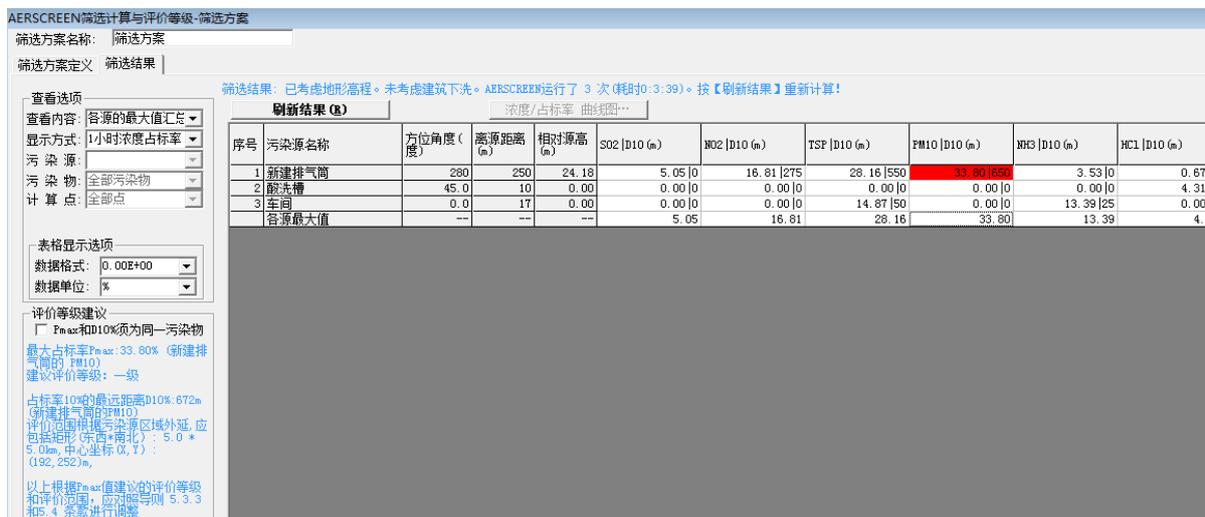


图 1.4-1 估算模式计算结果

1.4.2 地表水环境评价等级

项目建成运营后, 产生的生产废水主要为酸洗后的漂洗废水、热镀锌后的冷却废水、酸雾吸收废水, 生活污水主要为员工生活污水。本项目生产总用水量为 7905 m³/a, 经循环池收集后全部生产回用, 不外排; 生活污水产生量为 6m³/d, 生活污水经现有的

化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网输送至兴安县城北污水处理厂进行处理。排入兴安县城北污水处理厂的生活污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准后排放至湘江。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目间接排放、生产工艺中有废水产生但作为回水利用不排放外环境的，地表水环境评价工作等级为三级 B。

1.4.3 地下水环境评价等级

（1）建设项目分类

本项目生产用水不使用地下水，在项目建设及生产运行的过程中，可能造成地下水水质污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，判定项目属于“Ⅰ 金属制品 有钝化工艺的热镀锌”的报告书项目，地下水影响评价项目类别为Ⅲ类。

（2）地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级表见表 1.4-2。

表 1.4-2 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

项目下游莲花塘村、上羊角村、挂子山村，其饮用水源为湘江边上的兴安县城西水厂集中供水，取水点位于湘江。调查时，发现莲花塘村有民井。因此项目所在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保护区；不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、矿区水、温泉等保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级

的环境敏感区。项目场地周边不存在集中式饮用水水源准保护区及其他保护区，本项目场地的地下水环境敏感程度属不敏感。

综上所述，本项目属Ⅲ类建设项目，项目场地的地下水环境敏感程度分级属不敏感，对照表 1.4-3，本项目场地的地下水环境评价工作等级为三级。

表 1.4-3 建设项目评价工作等级分级表

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

1.4.4 土壤环境评价等级

本项目拟建年产 5000 吨（3m×1m×1m）卫星天线支架配件热浸锌生产线，在项目建设及生产运行过程中可能对土壤造成一定污染。建设项目对土壤环境的影响属污染型影响。建设项目占地面积为 34762.1m²，按占地规模划分≤5hm²为小型。

(1) 建设项目分类

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

(2) 土壤环境敏感程度

土壤环境敏感程度分级表见表 1.4-4。

表 1.4-4 污染影响型敏感程度分级表

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

企业周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他土壤环境敏感目标，对照表 1.4-4，本项目属其他情况，土壤环境敏感程度为不敏感。

综上所述，本项目属 I 类建设项目，占地规模属小型，项目场地的土壤环境敏感程度分级属不敏感，对照表 1.4-5，本项目场地的土壤环境评价工作等级为二级。

表 1.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级	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

1.4.5 声环境评价等级

本项目位于兴安县桂兴村，属 3 类声环境功能区。企业周边 200m 范围内无居民集中区等噪声敏感保护目标。本项目在运行过程中，主要噪声源为生物质颗粒燃烧机、烘干炉、风机等，均采取了降噪措施，因此预计项目正常生产时对周围环境的噪声增加值 <3dB(A)，因此，根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境影响评价等级为三级。

1.4.6 生态影响评价等级

广西联星卫视设备公司总占地面积为34672.1m²。本项目所有工程均在现有厂区内进行建设，不会对周边生态环境造成明显不利影响，根据《环境影响评价技术导则一生态影响》(HJ19-2011)，进行生态影响分析。

本项目为热镀锌项目，总占地面积为34672.1m²<2km²，破坏生物量小。项目所在地土地性质为兴安县工业园区二类工业用地，评价区不涉及自然保护区和野生动植物等敏感保护目标，为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）表1生态影响评价工作等级划分表，见表1.2-3。确定生态影响评价等级为三级。

表1.3-3 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度 ≥100km	面积2km ² ~20km ² 或长 度50km~100km	面积≤2km ² 或长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.4.7 环境风险评价等级

建设单位生产过程中使用的辅助材料主要包括这些化学品：硫酸、盐酸，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），盐酸（≥37%）为危险物质，本项目

使用盐酸浓度为 32%，故本项目使用的盐酸不为危险物质。硫酸具有一定的危险性，可能引发泄漏等环境风险。本项目危险物质为硫酸。

1.4.7.1 确定危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

（1）最大存在总量与其临界标准量的比值 Q

经辨识，硫酸储量 4t（临界量标准 10t），通过计算所涉及的每种危险物质在长街内的最大存在总量与其临界标准量的比值 Q，确定方法见下式，确定详情见表 1.4-6。

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 1.4-6 建设项目 Q 值确定表

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	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	4	10	0.4
项目 Q 值 Σ					0.4

项目确定最大存在总量与其临界标准量的比值 $Q=0.4$ ， $Q < 1$ 。

（2）确定环境风险潜势

对照评价工作等级划分表 1.4-7，判定环境风险评价工作等级为简单分析。

表 1.4-7 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。

1.5 评价范围

1.5.1 空气环境评价

以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形。

1.5.2 水环境评价

地表水：本项目建成运营后，产生的生产废水经循环池收集后全部生产回用，不外排；生活污水产生量为 6m³/d，生活污水经现有的化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网输送至兴安县城北污水处理厂进行处理。

项目不涉及地表水环境风险,无环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），仅对接收本项目生活污水的兴安县城北污水处理厂进行环境可行性分析。

地下水：按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水评价范围要求，地下水环境现状调查评价范围参照下表。

表 1.5-1 地下水环境现状调查评价范围

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

根据项目专项水文地质调查报告，项目区位于溶蚀剥蚀丘陵地貌，地下水影响评价模拟范围以厂区为中心向四周扩展，项目位于丁家水文地质单元，属于漓江流域水文地质单元。区域水文地质单元边界为：东至湘、漓二水区域分水岭为界，南至灵渠无限补给边界，西至不明断层为界，北至北面以花江溪为界。保护目标为评价区地下水及厂区内下游民井。

本次地下水调查范围和评价范围图见附图 7。

1.5.3 土壤环境评价

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤评价范围要求，土壤环境现状调查评价范围参照下表。

表 1.5-2 土壤环境现状调查评价范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
^b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目土壤环境评价工作等级为二级，属污染影响型，对照表 1.5-2，调查范围包括厂区全部占地范围以及厂区外 200m 范围内。

1.5.4 声环境质量评价

厂界噪声评价范围为项目厂界外 1m，区域环境噪声重点评价范围为厂界外 200m 范围。

1.5.5 生态环境评价

厂界外延 500m 范围。

1.5.6 环境风险评价

根据《环设项目环境风险评价技术导则》（GB169-2018），环境风险评价工作等级为简单分析，评价范围应根据大气环境风险评价范围、地表水环境风险评价范围以及地下水环境风险评价范围进行确定。

大气环境风险评价范围：距建设项目边界 500m 范围内；

地表水环境风险评价范围：兴安县城北污水处理厂排污口上游 500m 至下游 5km。

地下水环境风险评价范围：东至湘、漓二水区域分水岭为界，南至灵渠无限补给边界，西至不明断层为界，北至北面以花江溪为界。

1.6 评价标准

1.6.1 环境空气质量标准及大气污染物排放标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在地区属环境空气质量二类区，TSP、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

本次评价所采用的环境空气质量标准见表 1.3-1。

表 1.6-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 单位：μg/m³

污染物 标准值	TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}
24 小时平均	300	150	150	80	75
1 小时平均	—	—	500	200	—

表 1.6-2 《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D（HJ2.2-2018）（摘录）

指标	其他污染物空气质量浓度参考限值(μg/m ³)
----	-------------------------------------

	1h 平均	日平均
HCl	50	15
氨	200	—

(2) 大气污染物排放标准

项目产生的主要大气污染物有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和氨。大气污染物有组织排放执行标准见表 1.6-3，无组织排放执行标准见表 1.6-4。

表 1.6-3 项目大气污染物有组织排放执行标准一览表

污染物	适用标准	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)
颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃煤锅炉	50	20	/
SO ₂	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃煤锅炉	300	20	/
NO _x	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃煤锅炉	300	20	/
HCl	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	100	20	0.43
NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	20	8.7

表 1.6-4 项目大气污染物无组织排放执行标准一览表

污染物	适用标准	周界外浓度最高点浓度限值 (mg/m ³)
TSP	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃煤锅炉	50
HCl	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.2
NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5 (厂界标准限值)

1.3.2 地表水环境质量标准及水污染物排放标准

(1) 地表水环境质量标准

表 1.6-5 地表水环境质量 III 类标准值 (GB3838-2002) (摘录)

序号	项目	评价标准	序号	项目	评价标准
1	pH 值	6~9	9	铜 (mg/L)	≤1.0
2	溶解氧 (mg/L)	≥5	10	铅 (mg/L)	≤0.05
3	氨氮 (mg/L)	≤1.0	11	锌 (mg/L)	≤1.0
4	五日生化需氧量 (mg/L)	≤4	12	镍 (mg/L)	≤0.02
5	化学需氧量 (mg/L)	≤20	13	六价铬 (mg/L)	≤0.05
6	总磷 (以 P 计) (mg/L)	≤0.2	14	镉 (mg/L)	≤0.005

序号	项目	评价标准	序号	项目	评价标准
7	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤6	15	铁 (mg/L)	≤0.3
8	硫酸盐 (mg/L)	≤250			

(2) 污水排放标准

本项目无污水排放。项目产生的酸洗废水、清洗废水和酸雾喷淋废水经现有项目污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)全部循环使用,不外排;生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后经园区污水管网输送至兴安县城北污水处理厂进行处理。

表 1.6-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 (摘录)

项目	pH	SS(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮(mg/L)
标准值	6~9	400	300	500	—

表 1.6-7 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) (摘录)

项目	pH	SS(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮(mg/L)
敞开式循环冷却水系统补充水	6.5~8.5	—	≤10	≤60	≤10

1.6.3 地下水环境质量标准

表 1.6-7 地下水环境质量标准值(GB/T14848-2017)中 III 类标准 (摘录)

序号	项目	评价标准(III类)	序号	项目	评价标准(III类)
1	pH	6.5~8.5	12	总硬度 (mg/L)	≤450
2	钠 (mg/L)	≤200	13	高锰酸盐指数 (mg/L)	—
3	钙 (mg/L)	—	14	硝酸盐氮 (mg/L)	≤20
4	钠 (mg/L)	—	15	亚硝酸盐氮 (mg/L)	≤1.0
5	镁 (mg/L)	—	16	硫酸盐 (mg/L)	≤250
6	碳酸盐 (mg/L)	—	17	氯化物 (mg/L)	≤250
7	总碳酸盐 (mg/L)	—	18	挥发性酚类 (mg/L)	≤0.002
8	石油类 (mg/L)	—	19	六价铬 (mg/L)	≤0.05
9	镉 (mg/L)	≤0.005	20	汞 (mg/L)	≤0.001
10	铅 (mg/L)	≤0.01	21	砷 (mg/L)	≤0.01
11	锌 (mg/L)	≤1.00	22	铜 (mg/L)	≤1.00

1.6.4 声环境质量标准及噪声排放标准

(1) 声环境质量标准

本项目位于兴安县桂兴村，属兴安工业集中区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)，工业区执行 3 类区标准。

(2) 厂界噪声标准

本项目位于兴安工业集中区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)III类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

(3) 建筑施工场界噪声

建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

1.6.5 土壤环境质量标准

本次评价采用的是土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)，标准限值见表 1.6-8。

表 1.6-8 土壤评价标准限值

项目	标准限值		项目	标准限值	
	筛选值	管制值		筛选值	管制值
第二类用地	筛选值	管制值	第二类用地	筛选值	管制值
铜	18000	36000	苯	4	40
铅	800	2500	甲苯	1200	1200
铬（六价）	5.7	78	间对二甲苯	570	570
镉	65	172	邻二甲苯	640	640
镍	900	2000	氯苯	270	1000
汞	38	82	1,2-二氯苯	560	560
砷	60	140	1,4-二氯苯	20	200
四氯化碳	2.8	36	乙苯	28	280
氯仿	0.9	10	苯乙烯	1290	1290
氯甲烷	37	120	硝基苯	76	760
1,1-二氯乙烷	9	100	苯胺	260	663
1,2-二氯乙烷	5	21	2-氯酚	2256	4500
1,1-二氯乙烯	66	200	苯并[a]蒽	15	151
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	苯并[a]芘	1.5	15
反-1,2-二氯乙烯	54	163	苯并[b]荧蒽	15	151
二氯甲烷	616	2000	苯并[k]荧蒽	151	1500
1,2-二氯丙烷	5	47	蒽	1293	12900

1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	苯并[a,h] 葱	1.5	15
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
四氯乙烯	53	183	萘	70	700
1,1,1-三氯乙烷	840	840	石油烃（C10-C40）	4500	9000
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	有效态铁	—	—
三氯乙烯	2.8	20	有效态锰	—	—
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	锌	—	—
氯乙烯	0.43	4.3			

1.6.6 其它标准

本项目固废处理及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其 2013 年“修改单”的规定。

1.7 环境功能区划与环境保护目标

1.7.1 环境功能区划

1.7.1.1 水环境功能区划

本项目生产废水经现有项目污水处理站处理后全部循环使用，不外排；厂区雨水排入园雨水管网，最终进入湘江。根据《市人民政府关于印发桂林市地表水环境功能环境空气质量功能城市区域环境噪声标准适用区划的通知》（市政[2000]23 号）文件，湘江（渡头江至全州水晶岗）水体功能为生活、工业、农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

1.7.1.2 环境空气功能区划

根据《市人民政府关于印发桂林市地表水环境功能环境空气质量功能城市区域环境噪声标准适用区划的通知》（市政[2000]23 号）文件，本项目所在地属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1.7.1.3 声环境功能区划

本项目位于兴安工业集中区，属于 3 类声环境功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

1.7.1.4 其它

根据现场调查，评价区域不涉及基本农田保护区、风景名胜保护区以及其它需要特殊保护的地区。

本项目所属环境功能区见表 1.6-1。

表1.6-1 本项目所属环境功能区表

项目	功能区
地表水环境	湘江（渡头江至全州水晶岗）执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
空气环境	2类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
声环境	3类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准
基本农田保护区	否
风景保护区、特殊保护区	否

1.7.2 环境保护目标

本项目位于兴安工业集中区，项目评价区域主要环境保护目标见表 1.6-2，**具体环境敏感点见表 1.6-3 及附图 4。**

表1.6-2 项目评价区域主要环境保护目标及保护级别

环境介质	环境保护目标及相对位置	保护级别
地表水	厂址东南面约 3.8km 湘江（渡头江至全州水晶岗）	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准
地下水	项目周围居民水井	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准
环境空气	项目周围居民区及环境敏感点(见表 1.6-3)	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境	周边居民区及环境敏感点	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
土壤	项目周围土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
其它	项目附近居民区、动植物以及景观	/

表1.7-3 评价范围内环境敏感点一览表

环境要素	保护目标及敏感点	与厂址相对位置与距离	基本情况	保护要求
大气环境	桂兴村小区	SW (270)	800 人，饮用自来水	《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准
	冠山村	W (310)	2000 人，饮用自来水	
	兴安县廉租房	N (240)	500 人，饮用自来水	
	莲花塘村	SW (420)	300 人，饮用自来水、地下水	

	桂兴村学校	SW (480)	273 人, 饮用自来水	
	茄子塘村	S (1500)	500 人, 饮用自来水	
	四甲村	NW (1580)	120 人, 饮用自来水	
	铁路村	SE (1800)	135 人, 饮用自来水	
	掛子山村	NW (320)	50 人, 饮用自来水	
	蒋家	NW (1350)	346 人, 饮用地下水	
	枫头村	NW (2050)	60 人, 饮用地下水	
	李家田	W (1400)	100 人, 饮用地下水	
	力头	NW (1700)	195 人, 饮用地下水	
	大园	N (1930)	400 人, 饮用自来水	
	丁家	NE (1850)	80 人, 饮用地下水	
	大园新村	NE (1510)	80 人, 饮用自来水	
	瓦窑头	NE (2300)	100 人, 饮用自来水	
	八架	NE (2200)	100 人, 饮用地下水	
	上畔塘	NE (2500)	100 人, 饮用地下水	
	下畔塘	NE (2200)	200 人, 饮用地下水	
	松树山	S (2150)	40 人, 饮用地下水	
	魏家	S (2250)	50 人, 饮用自来水	
	东村	SW (2250)	120 人, 饮用地下水	
	架枫田	SW (2300)	40 人, 饮用地下水	
地下水环境	莲花塘村	SW (420)	300 人, 饮用自来水、地下水	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III 类标准
地表水环境	湘江 (渡头江至全州水晶岗)	厂区东南面 3.8km	主要功能为生活、工业和农业用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准
生态环境	土壤	厂界外延 500m 范围	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准(试行)》 (GB36600-2018)

说明：距离为敏感点到厂界的距离

2 项目概况及污染因素分析

2.1 现有项目

2.1.1 现有项目概况

2.1.1.1 基本情况

广西联星卫视设备有限责任公司始建于 1993 年，是桂林普天电信设备厂下属单位，公司于 2000 年 9 月改制为私营企业。公司位于广西桂林市兴安县兴安镇桂兴村，占地面积约 31000m²。公司现有职工 120 多人，是国内专业生产和研制各种卫星地面接收天线的厂家，是国家信息产业部首批定点生产企业。公司的地面卫星接收产品有：Ku 波段天线（0.35 米、0.45 米、0.5 米、0.55 米、0.6 米、0.75 米的立式及卧式），C 波段天线（1.2 米、1.45 米、1.5 米、1.55 米及 1.8 米）、八目天线以及其他欧、韩、日、东南亚客户定制天线。

公司于 2013 年进行技改扩建，建设年产 60 万套平板天线生产线 1 条。项目环评于 2013 年 12 月 31 日获得兴安县环保局的批复 兴环管表工[2013]15 号。2015 年 9 月 2 日通过了环保验收 兴环验[2015]10 号。2019 年 7 月对项目新增锅炉和烘干炉进行了环境影响的后评价并得到批复。

2.1.1.2 现有项目组成

改扩建项目总体工程总建筑面积为 15248m²，主要由主体工程（生产厂房）及辅助配套公用工程（包括办公、宿舍、招待所等）组成，本项目主要建设内容见表 2.1-1，厂区总平面布置见附图 2。

表 2.1.1-1 本项目主要建设内容一览表

	工程内容	建筑面积（m ² ）	结构	备注
主体工程	生产厂房（5#、6#、7#、10#、11#、12#、13#）	7870	1F，砖混	原有工程
	生产厂房（2#、4#）	3370	1F，砖混	改扩建工程
辅助工程	宿舍	700	1F，砖混	原有工程
	食堂	988	1F，砖混	原有工程
	招待所	2216	1F，砖混	原有工程

	配电室	104	1F, 砖混	改扩建工程
环保工程	污水处理池	/	/	改扩建工程
	化粪池	/	/	原有工程
	HS200 型喷粉回收系统	/	/	改扩建工程
	水磨除尘	/	/	新增

2.1.1.3 供电

现有项目由市政电网供电，能满足项目用电的需求。

2.1.1.4 供水

由兴安县市政供水，能满足项目用水的需求。

2.1.1.5 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见下表 2.1-2。

表 2.1.1-2 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	冲床 100 吨	JD23-100	3
2	冲床 80 吨	JD23-80	3
3	冲床 60 吨	JD23-60	4
4	冲床 40 吨	JD23-40	6
5	冲床 16 吨	JD23-16	6
6	剪板机	Q11-3X1800	4
7	剪板机	Q11-3X1200	1
8	金属切割机	TJ-275GS	2
9	高速冲床	GJD40	2
10	液压机 315	YA32-315	5
11	液压弯管机	DY-25	3
12	自动捆扎机	K2B	2
13	自动送料机	P1500	2
14	自动卷边机	KZJ1020	2
15	RMS 检测仪	R-105-JP	2
16	数控冲床	CENTRUM 000	1

17	数控折弯机	HPB-12530AT	1
18	自动喷涂线	PT-200MU	1
19	金属切管机	TJ-275S	3
20	卷管机	JZ-15	4
21	开平机	PKZJ2	1
22	自动打孔机	UJ-120	4
23	空气等离子切割机	KL90B	2
24	自动剪边机	JB1100	2
25	喷粉回收系统	HS200	2
26	静电喷涂机	EGP2072-A	8
27	成品包装线	GL1020-P	1
28	生物质锅炉	0.3t/h	1
29	蒸汽发生器	/	1
30	水磨除尘	/	1 套
31	烘烤流水线	/	1 套

2.1.1.6 现有项目主要原辅材料用量

现有项目主要原辅材料及能源用量见下表 2.1.1-3。

表 2.1.1-3 现有项目主要原辅材料及能源用量情况一览表

序号	名称	年耗量 (t)	来源	备注
1	铝板	310	柳州	
2	钢板	800	广东、武汉	
3	钢	400	广东、河北	
4	铝管	180	桂林永福	
5	螺丝	60	浙江、上海、深圳	
6	不锈钢板	200	广东、浙江	
7	纸箱	9 万个	桂林兴安	
8	电	16000KWH	县供电局	
9	生产用水	660	县自来水公司	新增 60t/a 用于蒸汽发生器
10	生物质颗粒	180	外购	新增能源消耗

2.1.1.7 现有项目生产工艺

现有项目主要进行天线的生产，工艺流程简述如下：

- (1) 下料：对采购的原料零件表面进行铁锈清洗；
- (2) 冲压成型：将原材料钢材切割、自由锻造或模型锻造、车床加工和钻孔等，部分零件需要进行焊接；
- (3) 数据检查：检查成型零件规格、质量等；
- (4) 表面处理：对成型零件进行抛光、打磨；
- (5) 酸洗磷化处理：项目采用蒸汽发生器利用水蒸气对碱槽、硫酸槽进行加热，液体达到温度约为35℃~40℃，以除去零件表面锈迹、保证静电喷涂效果。
- (6) 静电喷涂：采用静电喷粉对零件涂色；
- (7) 烘烤流水线：对静电喷涂后的零件进行烘干。项目烘烤生产线采用生物质锅炉鼓热风产生热能对零件进行间接烘干。
- (8) 表面检查：检查喷涂质量；
- (9) 组装：对生产零配件进行组装成天线产品；
- (10) 包装：包装天线产品。

具体生产工艺流程及产污环节见图 2.1-1。

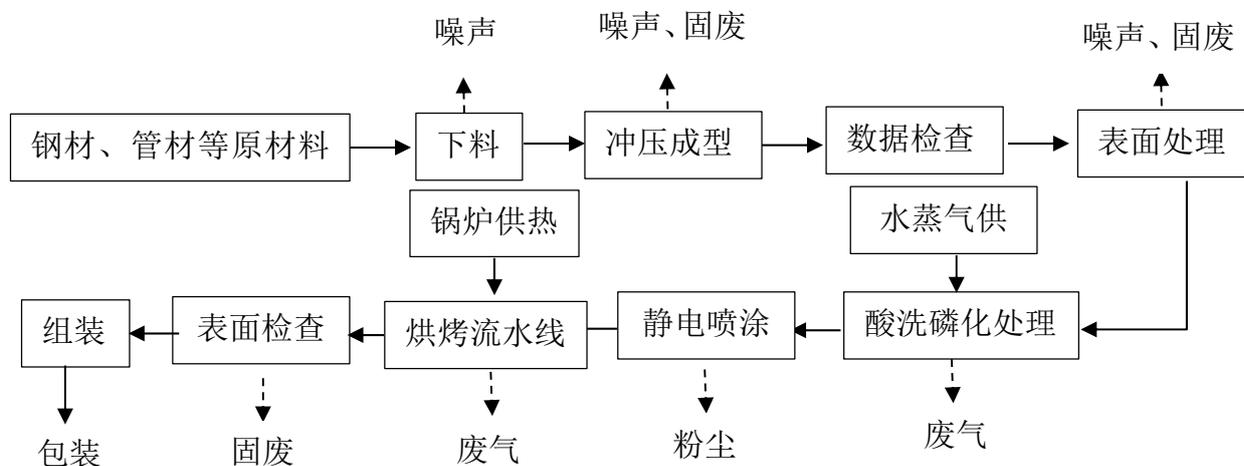


图 2.1.1-1 现有项目生产工艺流程及产污环节图

2.1.2 现有项目污染因素分析

2.1.2.1 大气污染源

原有项目运营期的大气污染主要来源于焊接烟尘、磷化酸洗加热处理过程中锅炉产生的废气、喷涂粉尘、烘干工序产生的废气等。具体分析如下：

（1）焊接烟尘

项目生产过程中对机械不见进行组焊，其使用实心焊丝（直径 1.6mm），并采用气体保护电弧焊（二氧化碳焊）技术，整个生产过程具有高速、低耗、焊接变形小、易操作的特点。

项目在焊接过程中产生的少量的焊接烟尘。焊接烟尘的产生是在高温电弧情况下，焊条端部及其母材相应被溶化，溶液表面剧烈喷射由药皮及焊芯产生的高温高压蒸汽（蒸汽压达 0.5-100mmHg）并向四周扩散，当蒸汽进入周围的空气中时，被冷却并氧化，部分凝聚成固体微粒，这种由气体和固体微粒组成的混合物，就是所谓的焊接烟尘。焊接烟尘是一种十分复杂的物质，烟尘的元素种类多达 20 种以上。项目所用的焊条的主要成分是金属氧化物，其中以铁的氧化物为主，约占 50%左右。就主要化学成分含量而言，项目焊接烟尘中氧化铁（ Fe_2O_3 ）占烟尘总量的 35~56%，其次是氧化硅（ SiO_2 ），其含量占 10~20%，氧化锰（ MnO ）占 5~20%左右。

为使焊接烟尘达标排放，本项目采用移动式焊烟净化器，为最大程度的减轻焊接烟尘对人体的影响，车间内部员工焊接作业时应佩戴口罩等劳动保护措施。如此处理，焊接烟尘对项目员工人体的影响较小。

项目焊条用量为 0.5t/a，根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》（作者：孙大光、马小凡）等有关资料推荐的经验排放系数，采用气体保护电弧焊（二氧化碳焊）技术，焊接烟尘产生量为 5-8g/kg 焊条，本评价按 8g/kg 焊条进行估算，则项目的焊接烟尘产生量为 $8 \times 195 / 1000 = 15.6 \text{kg/a}$ ；项目焊接设备年基数为 1050 小时，排放源强为 $14.5 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，产生的焊尘经车间屋顶风机无组织排放。营运期生产车间的焊接过程会产生少量焊接烟尘，经估算模式计算，焊接烟尘最大落地浓度值为 0.0009383mg/m^3 ，其浓度符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（二级）（无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m^3 ）的规定，对周边环境和敏感点影响较小

（2）新增供热系统烟气

改扩建项目磷化酸洗工序由蒸汽发生器燃烧生物质颗粒加热水形成水蒸气的形式对酸槽、碱槽进行加热，烘干工序由生物质锅炉以鼓热风的形式加热，其中磷化酸洗加热工序生物质颗粒消耗量为 100kg/d，烘干工序生物质颗粒消耗量为 500kg/d，这两个工序产生的废气经收集后均由风量为 $6000 \text{m}^3/\text{h}$ 引风机引入水磨除尘进行处理达标后外

排。根据《工业污染源产排污系数手册（下册）》（2010 年修订）中工业锅炉热力生产和供应行业产污系数核算本项目加热炉的产污情况，本项目年使用生物质燃料用量为 180t。改扩建项目采用水膜除尘工艺对锅炉烟气进行处理后通过 15m 烟囱排放，水膜除尘对烟尘的去除率为 80%，对 SO₂ 的去除率为 10%。

表 2.1.2-1 新增供热系统烟气排放情况

磷酸洗加热和烘干工序烟气		产污系数 (kg/t 原料)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
烟气量	污染物							
6000m ³ /h	烟尘	37.6	6.768	0.940	70	2.030	0.282	47.0
	NO _x	1.02	0.184	0.026	—	0.184	0.026	4.33
	SO ₂	17S*	0.122	0.017	10	0.110	0.015	2.5

注意：*二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，生物质燃料硫分含量在 0.01%~0.07%，本项目取 0.04%。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%。则 S=0.1。

由上表可见，新增供热系统烟气中污染物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）二级标准要求（烟尘最高允许排放浓度：50mg/m³，SO₂ 最高允许排放浓度：300mg/m³，NO_x 最高允许排放浓度：300mg/m³）。

（3）喷涂粉尘

项目车间制作的零件（反射面、支架部件、高频杆等）的是组装成平板天线、KU45-DX 型平板天线等的主要部件，项目设置了零件自动喷涂线，喷涂部件主要为反射面、高频杆。经核实，项目车间喷涂设备先进齐全，所有零件喷涂上色均采用较为环保的静电喷粉，不采用油漆。项目静电吸附喷粉工序产生喷涂粉尘污染。改扩建后，项目每年使用喷粉量为 600t，喷粉损失量约为使用量的 5%，即 30t/a。项目采用 HS200 型喷粉回收系统对喷涂粉尘进行收集处理，处理率在 99%以上，经处理后喷涂粉尘排放量为 30×（100%-99%）=0.3t/a，排放量很小，预测其浓度符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（二级）（无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³）的规定，对周边环境和敏感点影响较小。

（4）其他

液压机是一种利用液体静压力来加工金属、塑料、橡胶、木材、粉末等制品的机械。

它常用于压制工艺和压制成形工艺，如：锻压、冲压、冷挤、校直、弯曲、翻边、薄板拉伸、粉末冶金、压装等等。项目钢材原料采用液压机成型，液压机使用电能，不采用锅炉，因此无锅炉废气产生，对周边大气环境影响较小。

2.1.2.2 水污染源

环评中改扩建项目产生的废水主要包括各种机械设备冷却废水、钢材原料的洗锈废水、和生活污水。根据我公司现场踏勘以及业主介绍，改扩建项目实际生产过程中下料工序不在对钢材等原材料进行清洗，在对零件进行表面处理工序后对其进行磷化酸洗。

(1) 冷却废水

根据原厂区实际生产经验数据类比分析，改扩建后项目生产过程中各机械设备冷却废水产生量约为 20m³/d。生产加工的冷却废水较为洁净，其循环水池收集后回用，不外排，对周边环境影响较小。

(2) 清洗废水

环评中钢材原料洗锈废水根据原厂区实际生产经验数据类比分析产生量为 105m³/d，为酸性废水，依托原有已建成的日处理能力为 150m³/d 的地理式污水处理池对洗锈废水进行中和处理，经处理后进行回用，不外排。企业现有工序变更后磷化酸洗工序产生的废水依旧依托原有已建成的地理式污水处理池进行投加 NaOH 中和处理后回用，不外排。

(2) 生活污水

原有项目生活污水产生量为 7.44m³/d，经化粪池处理后排入市政污水管网。

2.1.2.3 噪声污染源

项目生产设备较多，其中，在生产过程中产生噪声较大的设备主要为各式冲床。钻床、车床、剪板机、金属切割机及液压机液压弯管机、生物质锅炉等，根据类比分析，各种机械设备的噪声源强分析见表。

表 2.1.2-2 主要生产设备噪声声级值

序号	设备名称	噪声级 dB (A)	来源
1	金属切割机	80-90	
2	各冲床、钻床、车床	85-105	

3	液压机、液压弯管机	80-95	机械运转
4	剪板机	80-95	
5	蒸汽发生器	75-80	
6	生物质锅炉	75-80	
7	烘烤流水线	80-85	
8	水磨除尘	80-90	

2.1.2.4 固体废物

根据环评报告表分析，在打孔和零件抛光过程中每年产生的铁屑废渣量为 19.5t/a；产品经过检查产生的少量不合格产品（废钢材）产生量为 60t/a；静电喷涂过程中经过水除尘截留下来的废超细粉为 1.8t/a；按机床每三个月更换一次切削液每年产生的废切削液量为 0.5t/a；污水处理池污泥产生量为 300t/a；机油抹布和废手套棉纱产生量为 0.36t/a；由于工序变化新增的磷化酸洗过程中产生的废沉渣量为 0.1t/a、水磨除尘沉渣 1t/a；生活垃圾产生量为 25.2t/a。其中铁屑、废钢材、废超细粉为一般工业固体废物，废切屑液、酸洗槽沉渣、污水池污泥、水磨除尘沉渣、机油抹布和废手套棉纱均为危险废物，需委托有资质的单位进行处理处置，生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

2.1.3 建设项目环境保护措施落实情况

建设项目对项目环评报告及批复提出的污染防治措施落实情况详见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 项目环评报告及批复所要求的环保措施落实情况

项目内容	环评报告表及批复情况	验收及批批复情况	现有建设情况	环保手续履行情况
建设规模	年产平板天线 10 万套、K35 型天线 30 万套、K45 型天线 20 万套，合计年产 60 万套天线生产线一条	年产平板天线 10 万套、K35 型天线 30 万套、K45 型天线 20 万套，合计年产 60 万套天线生产线一条	年产平板天线 10 万套、K35 型天线 30 万套、K45 型天线 20 万套，合计年产 60 万套天线生产线一条	按审批建设
生产工艺	—	—	①将下料工序中对钢材、管材的清洗变更为对零件的清洗；	工艺调整，不属于重大变更
			②新增供热锅炉以对碱槽、酸槽进行加热，保证清洗效果；	环境影响后评价

				③新增烘烤流水线,对喷塑后的零件加热固化;	环境影响后评价
环 保 措 施	废水	生产废水经酸碱中和循环水池收集后回用	生产废水经酸碱中和循环水池收集后回用	经三级沉淀池中和处理后循环使用不外排	一致
		生活污水经化粪池处理后用于农灌	生活污水经化粪池处理后用于农灌	进入城北污水处理厂处理	处理方式改变,符合要求
	废气	焊接粉尘通过排气扇外排;	焊接粉尘通过排气扇外排;	焊接粉尘通过排气扇外排;	一致
		静电喷涂产生的粉尘经水磨除尘器进行收集处理	静电喷涂产生的粉尘经水磨除尘器进行收集处理	静电喷涂产生的粉尘经水磨除尘器进行收集处理	一致
	噪声	采取隔音降噪措施	采取隔音降噪措施	采取隔音降噪措施	一致
	固废	废渣全部回收利用	进行了妥善处理	进行分类收集处理	一致
		污水池污泥经酸碱中和处理后交有资质单位进行处置	检查时尚未产生污泥	根据业主介绍,污泥产生量较少,未进行过污泥处置	一致
		废切屑液由厂方定期回收处理,	废切屑液由厂方定期回收处理,	产生量较少,分类收集	基本落实
		生活垃圾交由环卫部门处理	生活垃圾交由环卫部门处理	生活垃圾交由环卫部门处理	一致

2.1.4 建设项目环境保护设施竣工验收

2014年6月委托兴安县环境保护监测站编制《广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线建设项目验收监测报告》，并于2015年9月获得兴安县环境保护局的《关于广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线建设项目竣工环境保护验收申请的批复》（兴环验[2015]10号）。

2.1.5 建设项目环境监测情况

根据广西壮族自治区环境地质研究所编制的《广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线项目环境影响报告表》，兴安县环境保护监测站于2013年5月23~24日于厂区厂界及周边敏感点声环境现状进行了监测，监测结果表明项目厂界环境噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求限值，环境敏感点昼夜声环境质量可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求限值。

根据兴安县环境保护监测站编制的《广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线建设项目验收监测报告》，本项目焊接粉尘通过排气扇处理后达到《车间空气中电焊烟尘卫生标准》（GB16194-1996）中车间焊接粉尘最高浓度要求；项目静电吸附喷粉工序产生的喷涂粉尘，经水墨除尘器进行收集处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级无组织排放监控浓度限值 1.0（mg/m³）的规定；厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外生环境功能区类别 3 类排放限值。

根据广西桂量检测技术有限公司编制的《广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线项目后评价监测报告》，本项目新增的供热系统产生的废气经过水磨除尘处理后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃煤锅炉大气污染排放限值要求。

2.1.6 现有项目目前存在的主要环境问题

- (1) 初期雨水中含有有机物、油脂、悬浮物等污染物，厂区内未设置初期雨水沉淀池。
- (2) 未设事故应急池。
- (3) 厂区地下水防治措施不够完善。

2.2 拟建项目

2.2.1 拟建项目概况

2.2.1.1 基本情况

(1)项目名称：广西联星卫视设备有限责任公司卫星天线平板天线生产流水线建设项目

(2)项目性质：改扩建

(3)建设地点：本项目拟建于桂林市兴安县桂兴村，原厂址内。项目地理位置见附图 1，厂区平面布置图见附图 2。

(4)建设单位：广西联星卫视设备有限责任公司

2.2.1.2 建设规模及总投资

扩建一条年产 5000 吨（3m×1m×1m）卫星天线支架配件热浸锌生产线。

本项目总投资 610 万元，其中环保投资 108 万元，占总投资额的 4.91%。

2.2.1.3 产品方案及规模

改扩建生产线产品方案为：KU 天线支架产量 74 万套/a，墙壁天线支架 27 万套/a，阳台天线支架 17 万套/a，MH35ZT 天线支架 10 万套/a，屋顶天线支架 5 万套/a，重型墙壁支架 13 万套/a，地面重型支架 6 万套/a，管支架 30 万套/a。

2.2.1.4 本项目组成及与现有项目依托关系

本项目主要由主体工程、配套辅助工程、公用工程、环保工程及办公生活设施等组成。本项目组成及与现有项目依托关系见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 本项目项目组成及与现有项目依托关系

项目组成		建设内容	备注
主体工程	热浸镀锌车间	酸洗槽、清洗槽、助镀槽、钝化槽、冷却槽、锌锅及加热系统	改建
配套辅助工程	仓库	原料仓库，建筑面积：1120m ² 成品仓库，建筑面积：1632 m ²	依托现有
公用工程	供配电系统	变配电及高、低压供电线路	依托现有
	供排水系统	生产及生活供水系统、排水系统	依托现有
	供热系统	锌锅加热炉烟气余热供热系统	新建
	道路	现有厂区道路	依托现有
环保工程	污水处理站	调节池、混凝反应池、斜管沉淀池、清水池	依托现有
	酸雾净化系统	洗涤塔、集气设备、管道、风机、喷淋系统等	新建
	锌烟尘处理系统	捕集罩、风机、管道、水膜除尘等	新建
	事故应急池	事故应急池一座（10m ³ ）	新建
	化粪池	化粪池一座（20m ³ ）	依托现有
	危险废物临时堆放场	危险废物临时储存仓库（位于热浸镀锌车间内）	新建
	初期雨水沉淀池	初期雨水沉淀池一座（100m ³ ）	新建
办公生活设施	综合办公楼	三层，建筑面积：1632m ²	依托现有
	食堂、职工宿舍	二层，建筑面积：共 576m ²	依托现有

本项目建成后，将原喷塑工艺部分替换为热镀锌工艺，以提高零件的防腐性能。五

金车间、仓库、供电系统、供排水系统、道路及办公生活设施均依托现有项目。

2.2.1.5 劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目建成后，需新增工作人员共 40 人。

工作制度：本项目年工作 251 天，每天 3 班，每班 8 小时。

2.2.1.6 主要生产设备

本项目新增主要生产设施详见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 本项目新增主要生产设施一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	锌锅及加热炉	8.5m×1.7m×1.2m	1 个	
2	酸洗槽	2.0m×0.8m×0.6m	2 个	
3	清洗槽	2.0m×0.8m×0.6m	1 个	
4	助镀槽	3.0m×1.0m×0.8m	1 个	
5	冷却池	2.0m		
6	钝化槽	3.0m×2.0m×1.2m	1 个	
7	热镀锌槽	3.0m×1.0m×1.2m	1 个	备用
8	生物质锅炉	TR-45-FL	2 台	一用一备
9	喷淋塔	3.0m×1.5m	1 座	
10	引风机	Y5-47-6c-4.0kw	3 台	
11	储酸罐	5T	1 个	
12	行吊	1T	1 个	
13	活性炭光氧化处理设施		1 套	
14	除尘设施		1 套	

2.2.1.7 原辅材料及能源消耗

本项目主要原、辅材料及能源消耗见 2.2.3-3、2.2.3-4。

表 2.2.3-3 本项目主要原辅料用量情况一览表

序号	原辅助材料名称	单位	数量	储运方式
1	冷管	t/a	2270	汽车运输、车间堆存
2	冷板	t/a	2480	
3	锌锭	t/a	240	
6	盐酸（HCl）	t/a	4	
7	氯化锌（ZnCl ₂ ）	t/a	0.1	汽车运输、桶装或袋装储存
8	氯化铵（NH ₃ Cl）	t/a	0.1	
9	WG 无铬钝化剂 （主要成分为乙二胺四乙酸 C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₈ 、 羟基乙叉二膦酸 C ₂ H ₈ O ₇ P ₂ 等）	t/a	0.025	
10	片碱（NaOH）	t/a	1.5	

表 2.2.3-4 本项目能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年耗量	供应地
1	电	万 KWh	36	市政电网
2	新鲜水	m ³ /a	5325	市政给水管网
3	生物质燃料	t/a	250	外购

2.2.1.8 厂区总平面布置

本项目在原厂区内建设，厂区总平面布置图见附图 2。现有项目主要生产及配套设施包括有攻丝车间、组装车间①、组装车间②、仓库、电镀车间、污水处理车间、包装车间和五金车间，主要位于厂区的北面；员工宿舍及食堂布置在厂区的西部；办公大楼位于厂区的中东部。厂区的中部和南部之间均为绿地。本项目整个生产工艺过程均在热浸镀锌车间内进行，热浸镀锌车间由现有项目的组装车间①改建而成，位于电镀车间和五金车间之间，待镀产品存放间拟建于热浸镀锌车间的西面。

2.2.1.9 公用工程

1、供电

本项目用电依托厂区内现有变配电及高、低压供电线路，能满足供电的需求。

2、给水系统

建设单位属于市政供水范围。给水管道以 DN200~DN400 形成环状与树枝状相结合的供水管网，给水管道全部沿规划区内的道路铺设，并沿道路每隔 120m 设置室外消防栓。

3、排水系统

厂区排水采用雨污分流制。雨水拟采用重力流经厂区雨水管道汇集排至市政雨水管网。生产废水经污水处理站处理后全部回用；生活污水经化粪池处理后经园区污水管网输送至兴安县城北污水处理厂进行处理。

4、供热系统

本项目生产过程中酸洗槽温度需控制在 18~21℃，助镀槽溶液温度需控制在 50~80℃，均需用热，以及烘干工序亦需用热。用热均由锌锅加热炉烟气余热供给，需供热构筑物底部为砌筑而成的余热引热管道，通过控制烟气流量可以达到控制温度的目的。

2.2.2 生产工艺

工艺流程说明：镀件先放入酸洗槽采用 15% 的盐酸进行酸洗，酸洗的目的是去除镀件表面的油、氧化膜和铁锈，增强锌层的粘附力。酸洗后的镀件放入清洗槽中进行逆流清洗，清洗的目的是减低过量的盐酸和铁锈被带入助镀槽。清洗后的镀件进入助镀槽进行助镀，助镀液采用不同比率的氯化铵和氯化锌混合而成，助镀液的作用主要是防止烘干时钢件表面氧化而生锈和分解溶融锌液附着在金属表面的氧化锌层。助镀后的镀件需进行烘干，利用锌锅加热的余热通过热交换器制成热风烘干镀件。烘干后的镀件进入锌锅，锌锅采用天然气加热，锌锭在锌锅中被熔化制得锌水，将镀件完全浸入锌水中，使镀件表面的铁与锌反应生成致密的铁锌合金层和纯锌层。镀好的镀件放入冷却槽中进行冷却，冷却后移入钝化槽进行钝化，以提高镀层的耐蚀性。钝化后的镀件进行晾干，经整理检查后最终得到成品后入库。

本项目生产工艺产污环节详见图 2.2-1。

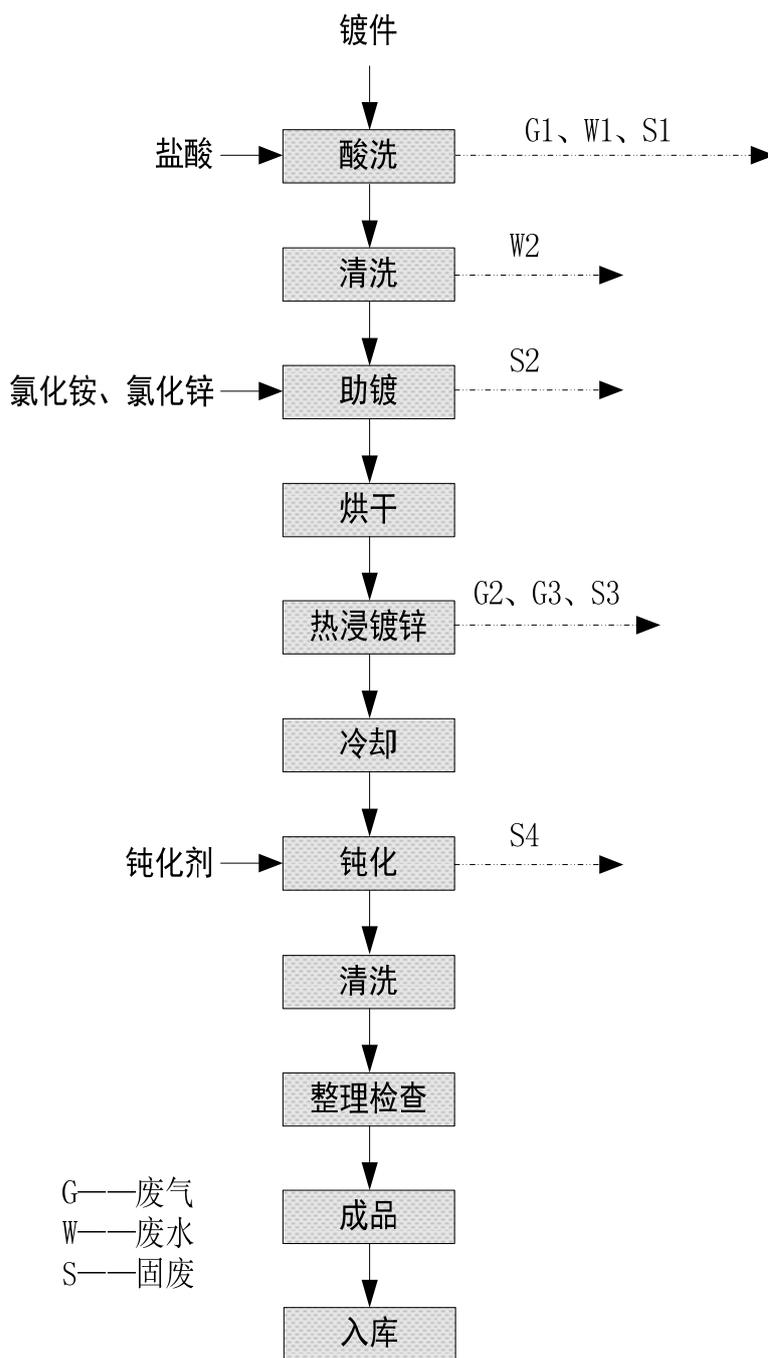


图 2.2-1 生产工艺产污环节图

根据图 2.2-2，本项目生产过程中产生的主要污染物包括废气、废水及固体废弃物。废气主要有盐酸雾、加热炉烟气、镀锌烟气；废水主要有酸洗废水、清洗废水；固体废弃物主要有酸洗槽沉渣、锌渣、锌灰、废助镀液、废钝化液。本项目产污情况见表 2.2-1。

2.2.3 物料平衡分析

为了说明本项目主要物料的使用情况，本评价进行物料平衡分析，其结果见图 3.3-1。此外，本评价还对锌平衡进行分析。本项目年使用锌锭 240t，在热浸镀锌过程中，锌的消耗主要有以下四个途径：（1）在镀件表面沉积；（2）锌灰；（3）锌渣；（4）镀锌烟气。本项目生产过程中锌平衡见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 本项目锌元素平衡表

序号	投入			产出		
	物料名称	投入量(t/a)	含锌量 t/a)	物料名称	产出量(t/a)	含锌量 t/a)
1	氯化锌	0.1	0.048	成品镀件	5000	195.55
2	锌锭	240	240	锌灰	30	19.5
3	/	/	/	锌渣	25	23.958
4	/	/	/	外排镀锌烟气		0.104
合计			240.048	合计		240.048

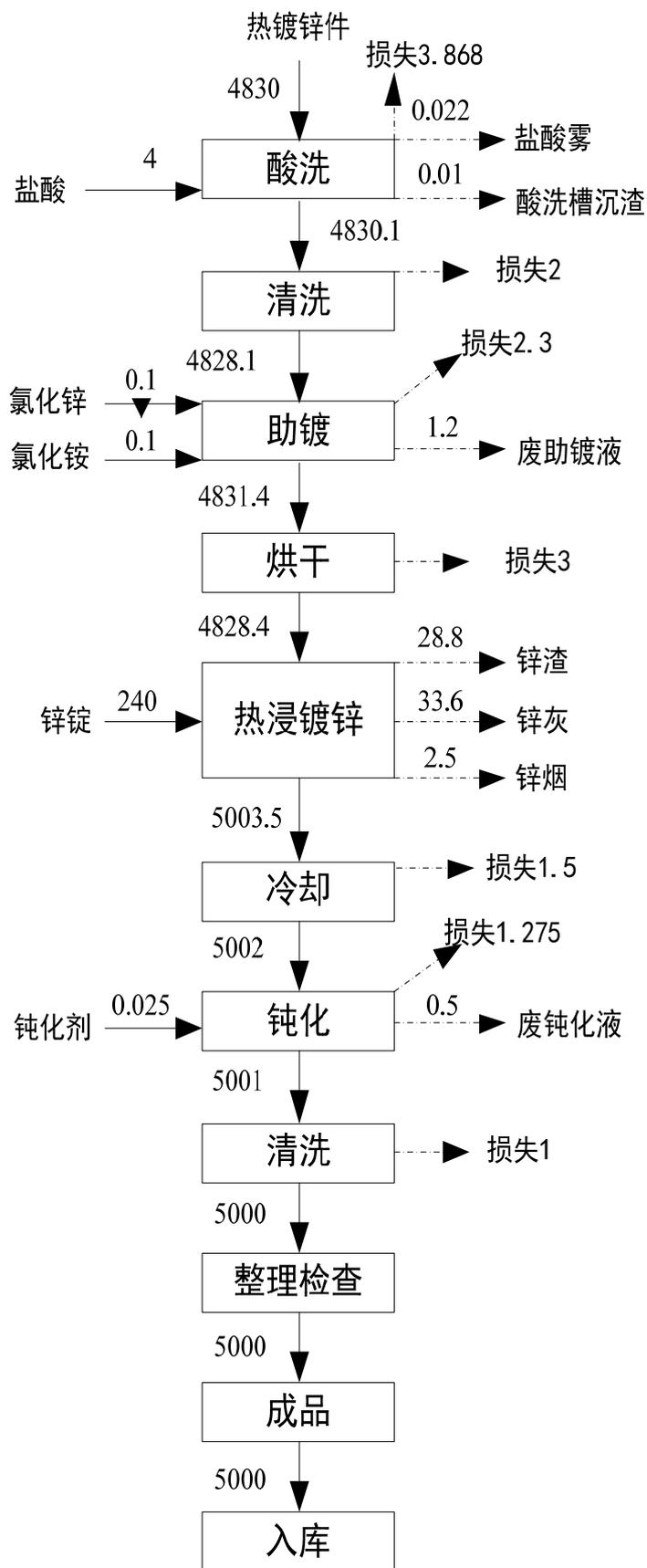


图 2.2-2 物料平衡图（单位：t/a）

2.2.4 水平衡分析

本技改项目生产总用水量为 370.15 m³/a，其中：新水量为 346.8m³/a，循环水量为 23.35 m³/a，回用水量为 2m³/a；生活用水量为 1512 m³/a。本项目水平衡分析见表 2.2.3-6。

表 2.2.3-6 本技改项目给排水平衡汇总表（单位：m³/a）

用水单元	新鲜水量	循环水量	损耗水量	备注
酸洗用水	6	1.5	6	/
清洗用水	8.4	0.7	7.1	2m ³ 进入喷淋塔 循环水池
酸雾喷淋用水	1.2	0.2	1.2	/
冷却水	24	5.5	24	/
配助镀液用水	3.6	0.75	3.15	废助镀液 1.2m ³
配钝化液用水	3.6	0.7	3.8	废钝化液 0.5m ³
除尘用水	300	16	302	/
合计	346.8	23.35	347.25	
生活用水	1512	/	302.4	1209.6m ³ 进入 市政污水管网
总用水量	1858.8	/	/	/

注：废助镀液和废钝化液为危险废物。

2.2.5 工程污染源分析

2.2.5.1 施工期污染源

本项目在施工期间主要为对现有厂房建筑进行拆除后新建车间，产生的主要污染物有：扬尘、施工废水、施工人员生活污水、施工机械设备噪声、建筑垃圾和生活垃圾等。

1、施工期废气污染源分析

施工过程中造成大气污染的主要污染源有：建筑物拆除、土方开挖、运输车辆及施

工机械产生的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

2、施工废水污染源分析

施工废水主要是砂石料加工冲刷、混凝土搅拌、浇筑、养护、施工场地及施工机械设备冲洗和其它施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等；施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，主要污染物为油污。据类比调查，工程正常施工每平方米建设面积用水量约 0.65m³。本项目车间厂房建设的建筑面积共约 600m²，则施工总用水量约为 390m³。施工废水产生量按用水量的 80%计，则施工期项目废水排放量为 0.87m³/d（项目建设期为一年，按 360 天计）。

经估算，施工高峰期施工人员约为 50 人，生活污水排放量按照 0.05m³/（人·d）计，施工人员每天共排放污水 2.5m³。类比同类型生活污水，本项目施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷见表 3.5-1。

表 3.5-1 施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷

污染物	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
浓度（mg/L）	400	200	40	250
污染负荷（kg/d）	3.0	1.5	0.3	1.88

3、施工噪声污染源分析

施工过程中的噪声源主要为各种工程施工机械，主要有挖掘机、起重机、打桩机、装载机、电锯、风动机等，噪声源强见表 3.5-2。

表 3.5-2 主要施工机械噪声源强

施工阶段	主要噪声源	噪声强度（dB）
土方阶段	装载机、推土机、挖掘机等	85~100
基础阶段	吊车、工程钻机、空压机	90~100
	打桩机	125
结构阶段	混凝土搅拌机、振捣机、各式吊车、电锯等	80~100
装修阶段	砂轮锯、磨石机、切割机等	90~95

4、施工期固体废物分析

施工产生的固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾等。建筑垃圾主要产生于现有车间拆除过程以及车间厂房建筑施工过程中，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。类比相似工程，现有厂房拆除过程中产生的建筑垃圾每平方米产生量为 0.56 立方(砖混结构)，每立方米按 1.6t 计，则拆除过程中产生的建筑垃圾为 537.6t；根据《环境卫生工程》（2006 年）中《建筑垃圾的产生与循环利用》，项目建设过程中按每施工建设 1m² 的建筑面积产生 15kg 的建筑垃圾计算，本项目总建筑面积为 600 m²，则施工期产生的建筑垃圾约为 9t。综上，项目建筑垃圾产生总量为 546.6t，建筑垃圾分类集中堆存，能利用的部分回收利用，不能利用的部分按管理部门指定的地点堆放。

施工高峰期间施工人员约有 50 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计算，生活垃圾总量为 25kg/d。

5、施工期生态环境影响

项目施工期对生态环境影响主要为：地表开挖后裸露表面被雨水冲刷后易造成水土流失和施工导致地表自然植被遭到破坏。

2.2.5.2 营运期污染源

1、营运期废气污染源

本项目废气污染源主要包括盐酸雾、加热炉烟气和镀锌烟气，三类废气经处理后通过同一根内径为 0.48m 的 24m 排气筒排放。

(1) 盐酸雾

本项目拟采用盐酸进行酸洗以去除镀件表面的油、氧化膜和铁锈。在酸洗过程中酸洗槽区域将产生一定量的盐酸雾。酸洗槽规格、酸液浓度及处理温度等处理工序技术参数见表 2.2.5-3。

表 2.2.5-3 酸洗工序技术参数

工 序		酸洗槽规格 (长×宽×深)	酸洗槽数量	酸浓度 (重量%)	处理温度 (°C)
热浸锌	酸洗	1.0m×2.0m×0.8m	2 个	15	20

本评价根据《环境统计手册》进行盐酸雾产生量和产生浓度的核算。根据《环境统计手册》，酸洗工艺中酸液的蒸发量可按下式计算：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F$$

式中：Gz——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；（盐酸分子量为 36.5）

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；（盐酸侵蚀液面风速为 0.3m/s）

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；当液体浓度低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替；（20℃下 15%的盐酸溶液的饱和蒸汽压为 0.0428mmHg）

F——液体蒸发面的表面积，m²。（车间共有酸洗槽 2 个，其中单个槽宽 1.0m，槽深 0.8m，槽长 2.0m，则总表面积为 4m²）

经计算得，盐酸雾的产生量为 0.00367kg/h（即 0.0221t/a）。本项目拟在酸洗槽顶部两侧设置吹吸式集气装置收集盐酸雾，其收集率可达到 90%，而后再经风机引入酸雾净化塔进行处理，在净化塔中用 NaOH 溶液洗涤喷淋中和盐酸雾（去除率可达 90%），处理后经 3000m³/h 的风机引至 24m 高的排气筒排放。未经收集的盐酸雾以无组织方式排放，无组织排放量为 0.00221t/a。盐酸雾产生及排放情况见表 2.2.5-4。

表 2.2.5-4 盐酸雾产生及排放情况

盐酸雾	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织	0.01989	0.001989	0.00033	0.11
无组织	0.00221	0.00221	—	—

由上表可见，盐酸雾有组织排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准要求（最高允许排放浓度：100mg/m³，最高允许排放速率：0.818kg/h）。

（2）加热炉烟气

本项目热浸镀锌加热炉采用生物质燃料。根据《工业污染源产排污系数手册（下册）》（2010 年修订）中工业锅炉热力生产和供应行业产污系数核算本项目加热炉的产污情况，本项目年使用生物质燃料用量为 201.6t。本项目采用水膜除尘工艺对锅炉烟气进行处理后通过 24m 烟囱排放，水膜除尘对烟尘的去除率为 80%，对 SO₂ 的去除率为 10%。加热炉烟气由风机引入 24m 高的排气筒排放。

表 2.2.5-5 加热炉烟气排放情况

加热炉烟气		产污系数 (kg/t 原料)	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
烟气量	污染物							
6000m ³ /h	烟尘	37.6	7.58	1.253	80	1.516	0.251	41.83
	NO _x	1.02	0.206	0.034	—	0.206	0.034	5.68
	SO ₂	17S*	0.137	0.023	10	0.1233	0.0204	3.4

注意：*二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，生物质燃料硫分含量在 0.01%~0.07%，本项目取 0.04%。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%。则 S=0.1。

由上表可见，加热炉烟气中污染物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）二级标准要求（烟尘最高允许排放浓度：50mg/m³，SO₂ 最高允许排放浓度：300mg/m³，NO_x 最高允许排放浓度：300mg/m³）。

（3）镀锌烟气

镀件进行热浸镀锌时会产生一定量的烟气。烟气主要产生于锌锅的上方。类比同类型热浸镀锌生产线（枣庄鑫诺薄板有限公司年产 5 万吨热浸镀锌产品生产线），镀锌烟气的产生系数为 0.5kg/t，本项目年产 5000 吨热浸镀锌产品，因此镀锌烟气的产生量为 2.5t/a。锌锅中熔液的温度约在 438-450℃，为防止金属锌氧化，需要在镀锌前进行助镀，采用的助镀剂为 NH₃Cl 和 ZnCl。由于 NH₃Cl 的气化温度为 350℃，当镀件浸入锌锅时，NH₃Cl 会立即分解出 HCl 和 NH₃。HCl 和 NH₃ 挥发到空气中后冷凝，大部分 NH₃、HCl 又重新结合生成 NH₃Cl。因此，镀锌烟气中的主要成分为 NH₃Cl，其他还有少部分的 ZnCl、ZnO 和 NH₃ 等。镀锌烟气主要成分见表 2.2.5-6。

表 2.2.5-6 镀锌烟气成分组成表

成分	NH ₃ Cl	ZnO	ZnCl	NH ₃
含量 (%)	75	15	5	5

本项目拟在锌锅上方设置集气罩对镀锌烟气进行收集，收集率为 90%，收集的烟气经风机引入水膜除尘器进行处理（颗粒物（含 NH₃Cl、ZnCl、ZnO）去除率 80%，NH₃

去除率 90%)，处理后的烟气经 3000m³/h 的风机引至 24m 高的排气筒排放。未经收集的镀锌烟气以无组织方式排放。镀锌烟气产生及排放情况见表 2.2.5-7。

表 2.2.5-7 镀锌烟气产生及排放情况

镀锌烟气		产生量	速率	去除率	排放量	排放速率	排放浓度
污染物		(t/a)	(kg/h)	(%)	(t/a)	(kg/h)	(mg/m ³)
有组织	颗粒物	2.1375	0.353	80	0.4275	0.0707	23.57
	NH ₃	0.45	0.074	90	0.045	0.0074	2.48
无组织	颗粒物	0.25	—	—	0.25	—	—
	NH ₃	0.05	—	—	0.05	—	—

由上表可见，镀锌烟气中的颗粒物有组织排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)二级标准要求(颗粒物最高允许排放浓度: 120mg/m³, 最高允许排放速率: 3.5kg/h)，NH₃有组织排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)要求(最高允许排放速率: 4.9kg/h)。

本项目废气污染物产生及排放情况汇总详见表 2.2.5-8。

表 2.2.5-8 本项目废气污染物产生及排放情况

名称	废气量 (m ³ /h)	年工作 时间 (h)	污染物	排放参数			产生情况			治理措施	净化效 率	排放情况			无组织排放 面积 长 (m) ×宽 (m)
				排放 方式	高度 (m)	温度 (°C)	平均浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			平均浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
镀锌 烟气	3000	6048	颗粒物	有组织	24	25	117.8	0.353	2.1375	水膜除尘	80%	23.57	0.0707	0.4275	/
				无组织	6	/	/	/	0.25	车间通风	/	/	/	0.25	20×10
			NH ₃	有组织	24	25	24.8	0.074	0.45	水膜除尘	90%	2.48	0.0074	0.045	/
				无组织	6	/	/	/	0.05	车间通风	/	/	/	0.05	20×10
盐酸 雾	3000	6048	HCl	有组织	24	25	1.1	0.0033	0.01989	酸雾净化塔	90%	0.11	0.0003 3	0.00199	/
				无组织	6	/	/	/	0.00221	车间通风	/	/	/	0.00221	1×2
加热 炉烟 气	6000	6048	烟尘				208.88	1.253	7.58		80	41.83	0.251	1.516	/
			NO _x	有组织	15	25	5.68	0.034	0.206	水膜除尘	/	5.68	0.034	0.206	/
			SO ₂				3.775	0.023	0.137		10	3.4	0.0204	0.0204	/

2、营运期废水污染源

本项目酸洗池中酸洗液全部循环使用，只需往酸洗池中添加盐酸和补充损失的水量，因而不产生废水。本项目投产后产生的废水主要包括：清洗废水、产品冷却废水、酸雾喷淋废水、除尘废水及生活污水。

清洗废水来源于清洗工序，酸洗后清洗零件表面的酸液。

根据水平衡分析，清洗用水循环使用，本项目产生清洗废水的总量为 2m³/a。该部分废水进入除尘废水循环池回用于生产，不外排。

根据同类型热镀锌行业（枣庄鑫诺薄板有限公司年产 5 万吨热浸镀锌产品生产线）清洗废水产生情况类比本项目清洗废水和冷却水水质，见表 2.2.5-9。

表 2.2.5-9 酸洗废水及清洗废水水质

清洗废水	pH	Fe (mg/L)	Zn (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)
	3.0~5.0	260	10	150	300

(2) 冷却水

产品经过热浸锌工艺后，温度达到 350℃~400℃，需要进入水冷却池进行冷却至 40℃左右。产品冷却废水温度较高，冷却池旁设有一个循环池，经自然冷却后废水回用于产品冷却，不外排。

(2) 酸雾喷淋废水

酸洗过程中产生的盐酸雾通过设置在酸洗槽上方两侧的集气装置收集后引入酸雾净化塔进行碱液(NaOH)喷淋吸收。根据水平衡分析，本项目酸雾喷淋废水量为 1.2m³/a。喷淋液呈碱性，其中主要污染物浓度见表 2.2.5-10。酸雾喷淋液对水质要求不高，全部循环使用，不外排。

表 2.2.5-10 酸雾喷淋废水水质

项目	废水量(m ³ /a)	pH 值	COD (mg/L)	SS (mg/L)	Fe (mg/L)
处理前	480	8~10	40	50	10
处理后	480	7~8	8	1.65	0.04

(3) 除尘废水

本项目采用水膜除尘，补充新鲜水量为 302m³/a，其中有 2m³/a 来自于清洗废水，循环水量为 16m³/a。水膜除尘废水主要是 SS 较高，经沉淀分离后会回用，不外排，及

时补充消耗的新鲜水量。

（4）生活污水

本项目建成后，新增员工 40 人，人均生活用水定额按 150L/d 计，则生活日用水量 为 6m³。生活污水产生量按 80% 计算，则生活污水产生量为 4.8m³/d。生活污水经化粪池处理后经园区污水管网输送至兴安县城北污水处理厂进行处理。生活污水产生及处理情况见表 2.2.5-11。

表 2.2.5-11 本项目生活污水产生及处理情况

指标	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
处理前	7.2-7.8	250	150	120	30
化粪池处理后	7.2-7.8	212.5	135	84	29.1
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	6-9	500	300	100	/

3、营运期噪声污染源

本项目主要噪声源为各种生产设备，如加热炉、空压机、风机等。根据类比结果，主要噪声源噪声级为 70~95dB（A），单台主要噪声源强及拟采取的措施见表 2.2.5-12。

表 2.2.5-12 本项目营运期主要噪声源源强及拟采取的措施

设备名称	台数	单台噪声源强 dB（A）	运行情况	防治措施
加热炉	1	70	连续	选用低噪声设备、基础减振
空压机	2	95	连续	基础减振、安装消声器、隔声罩
风机	6	90	连续	基础减振、安装消声器、隔声罩

4、营运期固体废物

（1）酸洗槽沉渣（HW17）

酸洗槽沉渣主要产生于酸洗工序，其中主要污染物为铁锈和少量的废酸，属于危险废物。本项目酸洗槽沉渣产生量为 0.01t/a，交由有资质的危险废物处置单位进行处置。

（2）锌灰、锌渣（HW23）

锌灰、锌渣产生于热浸镀锌工序。锌灰主要是锌熔体表面与大气接触被氧化以及助镀剂进入锌锅与液态锌作用而形成的。锌灰产于锌液表面，其主要成分氧化锌、金属锌和氯化物组成，一般锌的质量分数在 50%~80%之间。锌灰由布袋除尘器收集。锌渣沉积于锌锅底部，是镀件和锌锅的铁以及镀件经酸洗后残留在镀件表面尚未清洗尽的铁盐与锌液作用而成的锌铁合金，一般铁的质量分数约 4%，锌的质量分数≤96%。在生产中需要定期将锌渣捞出并收集。

根据热浸镀锌行业平均水平锌灰产生量约为 5~7kg/t 钢件，锌渣产生量约为 4~6kg/t 钢件。因此，本项目锌灰和锌渣的产生量分别为 30t/a 和 25t/a。这些锌灰和锌渣可以回收其中锌金属，由有资质的厂家回收。

（3）废助镀液（HW09）

助镀液使用一段时间后铁离子浓度将会逐渐升高，由此会增加锌灰和锌渣的产生量，需定期更换。本项目废助镀液的产生量为 1.2t/a，属于危险废物，交由有资质的危险废物处置单位进行处置。

（4）废钝化液（HW09）

本项目废钝化液的产生量为 0.5t/a，属于危险废物，交由有资质的危险废物处置单位进行处置。

（5）污泥（HW17）

本项目酸洗废水、清洗废水、冷却水、酸雾喷淋循环水池需定期排出一定量的污泥，这些污泥属于危险废物。本项目废水产生量较小，污水处理站污泥产生量 0.1t/a，交由有资质的危险废物处置单位进行处置。

（6）生活垃圾

本项目新增员工 40 人，生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计，则生活垃圾产生量为 10.08t/a。生活垃圾由环卫部门统一清运。

由以上分析可知，本项目投产后产生的固体废物有两种：第一种为危险废物，包括酸洗槽沉渣、锌灰、锌渣、废钝化液、废助镀液、污水处理站污泥；第二种为生活垃圾。各种固体废物产生量及处理处置情况见表 2.2.5-13。

表 2.2.5-13 本项目固体废物产生量及处理处置情况一览表

序号	名称	来源	产生量(t/a)	状态	成分及性质	处置方式
1	酸洗槽沉渣	酸洗槽	0.01	半固态	危险废物 HW17	有资质单位处置

序号	名称	来源	产生量(t/a)	状态	成分及性质	处置方式
2	锌灰、锌渣	锌锅	55	固态	危险废物 HW23	有资质单位处置
3	废助镀液	助镀槽	1.2	液态	危险废物 HW09	有资质单位处置
4	废钝化液	钝化槽	0.5	液态	危险废物 HW09	有资质单位处置
6	生活垃圾	厂区	10.08	固态	废纸、废塑料、废果皮等	环卫部门收集清运
7	污泥	污水处理站	0.1	半固态	危险废物 HW17	有资质单位处置

注：表中固体废物代码为《国家危险废物名录》(2008)中确定的废物类别。

2.2.6 废气非正常排污分析

本项目实行三班连续工作制，废气非正常工况考虑设备检修和净化措施达不到应有效率情况下大气污染物的排放，主要发生在热浸镀锌车间，排放污染物主要为镀锌烟气和盐酸雾。

镀锌烟气和拟采用水膜除尘进行处理。当发生非正常排放时，镀锌烟气中的烟尘的外排浓度变化较大；除尘系统发生故障除尘效率下降，下降至 40%。

酸洗酸雾拟采用酸雾净化塔进行处理。当发生非正常排放时，盐酸雾的外排浓度变化较大；酸雾净化塔发生故障时，盐酸雾处理效率大大降低，下降至 45%。

非正常工况下，大气污染物对环境的影响增大，因此，建设单位在生产中应加强管理，严格操作规程，将非正常排放控制到最小。

表 2.2.6-1 废气非正常排放情况统计表

废气	污染物	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
镀锌烟气	TSP	0.2118	70.6
盐酸雾	HCl	0.0018	1.1
加热炉	TSP	0.7518	125.3

2.2.7 “三本账”分析

根据现有项目及本项目的污染源分析结果，本项目建成投产后，全厂主要污染物排放量“三本账”见表2.2.7-1。

表2.2.7-1 主要污染物排放总量“三本账”一览表 单位：t/a

项目		现有项目 排放量	本项目 产生量	本项目 削减量	本项目 排放量	“以新带 老” 削减量	本项目完成后 全厂排放量	增减量
废气	盐酸雾	/	0.01989	0.17901	0.001989	0	0.001989	+0.001989
	颗粒物	2.03	9.7175	7.774	1.9435	0	3.9735	+1.9435
	氨	/	0.45	0.405	0.045	0	0.045	+0.045
	SO ₂	0.11	0.137	0.0137	0.1233	0	0.02333	+0.1233
	NO _x	0.184	0.206	0	0.206	0	0.39	+0.206
废水	废水量	1874.88	1209.6	0	1209.6	0	3084.48	+1209.6
	SS	0.1575	0.1452	0.0435	0.1016	0	0.2468	+0.1016
	COD	0.3984	0.3024	0.0454	0.2570	0	0.5594	+0.2570
	BOD ₅	0.2531	0.1814	0.0181	0.1633	0	0.3447	+0.1633
	NH ₃ -N	0.0546	0.0363	0.0011	0.0352	0	0.0715	+0.0352
固废	危险废物	0	56.81	0	56.81	0	56.81	+56.81
	生活垃圾	15.624	10.08	0	10.08	0	25.704	+10.08
备注		“+”表示增加，“-”表示减少。						

2.2.8 “以新带老”措施

本项目根据现有项目目前存在的主要环境问题，提出以下“以新带老”措施：

(1) 为预防初期雨水中的有机物、油脂、悬浮物等污染物随雨水径流对周围环境造成不利影响，设置沉淀池对初期雨水进行收集处理。初期雨水经沉淀处理后用于绿化浇灌、道路洒水，中后期雨水排入园区市政雨水管网。

(2) 为防止地下水污染，对厂区进行分区防治；确保现有污水处理站各构筑物及应急池防渗层的渗透系数满足相应的防护标准要求；建立健全的地下水污染应急响应措施。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

本项目位于广西桂林市兴安县兴安镇境内，所在地为兴安县工业集中区桂兴村。

兴安县位于广西壮族自治区的东北部，桂林市的西北部，地处东经 110°14′至 110°56′，北纬 25°18′至 25°55′之间，为湘江、漓江二水发源地。“湘桂走廊”自东北向西南穿过。湘桂铁路和国道 322 线斜贯县境中部，北和资源县交界，东北与全州县相连，东南靠灌阳县，西南邻灵川县，西北接龙胜县，南距桂林市区 66km，是大桂林旅游圈的重要组成部分。该县辖 10 个乡镇，面积 2344km²。

3.1.2 地质概况

3.1.2.1 地形地貌

桂林市区座落在岩溶盆地中，盆地向南北延伸，盆地两侧和中部广泛分布着峰丛、峰林和孤峰。桂林市是典型的亚热带岩溶地貌，分为溶蚀地貌、侵溶地貌、侵蚀地貌和堆积地貌，以溶蚀地貌为主。贯穿市区的漓江河谷多为堆积阶地地貌，海拔约 150m。

兴安县的地形多样而复杂，西北和东南为山地，山峦重叠，沟谷溪流纵横。西北部为越城岭山系，逐渐向西南倾斜。东南部是都庞岭的海洋山系，并逐渐向东北倾斜。形成两大山系之间的狭长谷地，称“湘桂走廊”，其间有土岭、石山、河谷平原。走廊中部的临源岭是制高点，湘江和灵渠由县城东郊分水塘的东北和西南低处方向分流。湘江流向东北，属长江水系；灵渠向西南流汇入大溶江，合流称漓江，属珠江水系。

场区所在点地貌类型为溶蚀剥蚀丘陵地貌，现状地形已经过平整、本项目为改扩建项目，原有生产线已正常运转，厂区总体地形较为平坦，背面靠山。

3.1.2.2 地质构造

根据项目水文地质勘查报告，场区所在兴安县城构造较为简单，主要在两大山脉之间形成狭长谷地之中，称“湘桂走廊”，谷地内多为平原，间有丘陵、石山和台地，褶皱、断层少发育。项目周边方圆 2.5km 范围内未有大的构造发育。本区位于桂林弧形断褶带北段，越城岭与海洋山两大山系之间，是著名的漓江和湘江的发源地，西北部为

越城岭山系，主峰猫儿山海拔 2141.5m，为华南群峰之冠；东南为都庞岭，海洋山主峰盘皇殿海拔 1748.2m。在两大山脉之间形成狭长谷地，称“湘桂走廊”，谷地内多为平原，间有丘陵、石山和台地，褶皱、断层少发育。

（1）兴安复向斜

位于猫儿山背斜与海洋山穹窿之间，北经兴安西侧，南过东山，长大于 50km，宽 20~30km，轴向北东 40°~50°。核部地层为石炭系、白垩系，翼部地层为泥盆系，向斜宽广平缓，次级褶皱发育，是一开阔短轴复式向斜。该向斜轴部位于本项目西侧约 4.5km。

（2）兴安断层

断层走向 N-S，长约 13.5km，宽约 1~3km，最宽处约为 4km，倾向东，倾角 45~60°，切割石炭系地层。断层上下位移在西端最大为 2km，中段为 1km，东端为 0.3~0.5km，破碎带宽 10~15m，其中具糜棱岩及透镜体，有网状石英脉充填，普遍具绿泥石化，蚀变带宽 15~30m。断层位于本项目西侧约 2.5km，根据区域资料，改断层为全新世具有微弱活动构造带，断层经过处，岩层较为破碎。

3.1.2.3 地层岩性

（1）区域地层岩性

区域内出露的地层有泥盆系、石炭系、第四系。主要地层岩性描述如下：

① 中泥盆统东岗岭阶（D_{2d}）

岩性为灰色，深灰色中厚至厚层灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、泥质灰岩等。出露于兴安县福在村一带，层厚 22~228m。

② 上泥盆统（D₃）

岩性为灰白色厚层状灰岩，分布于冠山村、岩口、里龙塘一带，层厚 130-1066m。

③ 下石炭统岩关阶（C_{1y}） 岩性为灰色薄层状灰岩、泥质灰岩、局部夹有少量的泥岩、砂岩。分布于畔塘、羊角山、点灯山、海螺水泥公司一带，为本项目的下伏基岩。层厚 257-408m。

④ 下石炭统大塘阶（C_{1d}）

岩性为灰色薄层状灰岩，次为泥灰岩和白云岩夹页、砂岩。分布于豆腐塘、花江一带，层厚 249~879m。

⑤ 第四系残积层（Q^{el}）

岩性为棕红色粘土，分布在溶蚀剥蚀丘陵山体及低洼地带表面，为碳酸盐岩夹碎屑岩残积而成，厚度 7.8~18m。

⑥ 第四系冲积层（Q^{al}）

岩性为上部粉质粘土，下为砂、砾石层的河流堆积物，具有二元结构，

分布在兴安县城、护城村、贺家塘一带的湘江河流阶地上，位于冠山村、桂兴村一带的亦有分布在漓江支流阶地上。

（2）场区地层岩性

评价场区所在处的地层有第四系（Q）及下石炭统岩关阶（C_{1y}）。

下石炭统岩关阶（C_{1y}）：岩性为灰色薄层状灰岩、泥质灰岩。根据区域资料，该层厚度为 257-408m。

第四系残积层（Q^{el}）：岩性为棕黄、棕红色粘土，为下伏灰岩、泥质灰岩残积而成，未发现砂、砾石层分布。

第四系人工堆积层（Q^{ml}）：为场区整平回填土，主要成分以粘土为主，夹含有一定量的碎石、块石。

3.1.2.4 地震烈度

按《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010），地震动峰加速度分区为 0.05g（地震基本烈度值为 VI 级）。在项目场区一带，目前尚未发现活动性断层，认为该区属地壳稳定区。

3.1.3 气候气象

兴安县属中亚热带季风气候区，四季分明，气候温和，雨量充沛，日照时间长，积温多，霜期短。年平均气温 17.8℃，年最高气温 38.5℃，最低气温 -5.8℃；年无霜期 293 天，年平均降雨量 1842mm。春夏两季的降雨量占全年总降雨量的 71%，其中 4~6 月汛期的降雨量占全年总降水量的 48%。秋冬一般刮东北风，春夏一般刮西南风，历年各月平均相对湿度最大的是 4 月，最小的是 10 月，一年之中 3~8 月相对湿度较大，9 月~次年 1 月相对湿度较小。

3.1.4 地表水

湘江和漓江是兴安县境内两大主干河，分属长江和珠江两大水系。长江水系干流湘

江,在县境内全长 80km,流域面积 10km² 以上的一级支流 16 条,二级支流 6 条,三级支流 1 条,其主要支流有海洋河、西坡江、漠川河。珠江水系干流漓江,其主要支流有黄柏江、川江、小溶江、灵渠等。与本项目相关的主要河流为湘江和灵渠(漓江)。

湘江:应源于兴安县南部白石乡境内海洋山脉的近峰岭,海拔 899m。自南向西流经石柱、岩门前,有三友、白石两条小河自东流入。经鳌头、大路口,穿大龙岩(长 800m),又穿小龙岩(长 1000m),于下牛坪岭屯以南 500m 处出岩洞,恢复明流。深江自左侧汇入后,进入上桂峡水库。出水经上桂至石枳背。以上河段称上桂河或东河,亦称白石河。继续西流,有海洋河自南汇入。上桂河长 69km,较海洋河(长 57.7km)、西波江(长 55.5km)均长,故按照“河源唯远”原则,上桂河应为湘江主源。因旧时曾以海洋河为湘江主源,故海洋河汇入上桂河后,仍称海洋河。河道折向北流,经高清镇至堡里,西波江自西注入,后称湘江。续向北流,至分水塘,遇灵渠的大、小天平坝,部分河水引进灵渠的南渠,部分河水引进灵渠的北渠。余水从大小天平坝溢流泄入湘江故道。续向北流,经兴安镇东缘,折往东北,经塘市、渠口,有漠川河自东汇入。续向东北流,至界首,西北有古留河汇入。至此出县境进入全州县。境内流域面积 1117.3km²,河长 80km,平均坡降 3.6‰,平均河宽 91m。据仙人掌水文站历年观测,多年平均流量 17.441m³/s。水能理论蕴藏量 3.29 万 kw,可开发 0.21 万 kw,已开发 0.14 万 kw。湘江自分水塘以下无急滩,水深常在 1.2m 以上,可通民船。秦始皇三十三年(公元前 214 年),秦史禄开凿灵渠,将湘江约十分之三的水引入漓江,沟通了湘漓水运,直至民国 29 年(1940 年)湘桂铁路通车前,湘江为中原通往岭南的水运交通要道。现水体功能主要为沿岸的工业生产及农业灌溉使用,其水位标高为+209.0m,洪水位标高+210.5m。

灵渠(漓江):灵渠又名兴安运河,或称湘桂运河,属漓江的一级支流。它凿成于秦始皇三十三年(公元前 214 年),至今已有 2000 多年的历史。灵渠由北南两渠组成。北渠俗称湘江新道,全由人工开凿而成。北渠大致与湘江故道略成平行,渠槽在田畴间,其水位高过湘江故道,湘江水在分水塘经铧嘴分流和大小天平坝引流后,约 7 分水流入北渠,在高塘村与湘江故道相会,全长 3.25km,最大引流量为 12m³/s。南渠自南陡口起,过严关,流至溶江镇老街的灵河口入漓江,全长约 33.15km,南渠引湘江水约 3 分,最大引流量为 6m³/s。灵渠自越城峽至溶江镇的灵河口一段约 29km,主要的自然河流有 4 条。一为越城峽以南的始安水,源出越城峽与点灯山之间的山谷,流程 2.5km 至铁炉陡附近汇入灵渠;一为源出台板石之石龙江(又称清水河),北流 10km 后再折向西流至灵山庙入灵渠;一为源出唐公背山之马尿河,北流 13km 折西至严关零西村入灵渠;一

为源出三青岩，经梅村垌至乐施堂，再西至青石陡入灵渠，长 15km。南渠自南陡口往北经兴安县城、大湾陡、折向西北穿越越城峽至铁路村会始安水，长 4km，全为人工开凿的航道，宽 8~15m，水深 1~1.8m，河床全为泥沙结构；始安水入口以下向西流至灵山庙，石龙江与灵渠汇口处，河长 6.15km，系将灵渠支流始安水小溪扩宽加深，挖成弯曲航道，宽 8~15m，河床多为泥沙结构，水深 0.4~1.3m；自灵山庙以下续向西流经严关乡至溶江镇老水街灵河口此段 22.8m，为灵渠干流经过整治的水道，渠宽 15~50m，水深 0.5~3m，河床为卵石和泥沙构成。灵渠渠首海拔高程为 212.08m，灵河口海拔高程 181.8m，平均纵坡 1.09%，多年年平均水位 184.10m，多年平均最高水位 186.97m，多年平均最低水位 183.76m，极端最高水位是 1985 年 5 月 27 日为 188.52m，极端最低水位是 1964 年 12 月 30 日为 183.57m。多年平均流量 11.39m³/s，多年平均最大流量 343.38m³/s，多年平均最小流量 1.26m³/s，极端最大流量是 1976 年 5 月 15 日为 662m³/s，极端最小流量是 1989 年 12 月 20 日为 0.35m³/s，水能理论蕴藏量 3570kw，可开发利用 630kw。

3.1.5 区域水文地质条件

3.1.5.1 地形地貌

区域上，本项目及周边的地貌类型主要有两种，分别为溶蚀剥蚀丘陵地貌和河流阶地地貌。

（一）溶蚀剥蚀丘陵地貌

分布在鸡扒山、羊角山、点灯山一带，总的地势是北西高，南东低。地面标高一般 225~235m，一般坡度 5°~105°，峰顶标高一般 269.0~353.0m，山体坡度 25~35°，局部峰丛山体呈直立陡峭，植被较发育，多为杂草及灌木。

（二）河流阶地地貌

为湘江的河流堆积阶地，阶地分布于兴安县湘江两侧，地面标高 210.0~215.0m，阶地的自然坡度 1°~2°，地势平坦、开阔。跨河段河床呈“U”型，河岸坡脚高程 209.5~210.8m，岸坡高 0.5~1.2m，岸坡 1°~3°，底部基岩未出露，河床可见有河流堆积的砂、砾石及卵石。岸坡主要种植竹子、灌木杂草，两岸主要种植水稻。

3.1.5.2 地层岩性

区域内出露的地层有泥盆系、石炭系、第四系。主要地层岩性描述如下：

（一）中泥盆统东岗岭阶（D_{2d}）

岩性为灰色，深灰色中厚至厚层灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、泥质灰岩等。出露于兴安县福在村一带，层厚22~228m。

（二）上泥盆统（D₃）

岩性为灰白色厚层状灰岩，分布于冠山村、岩口、里龙塘一带，层厚130~1066m。

（三）下石炭统岩关阶（C_{1y}）

岩性为灰色薄层状灰岩、泥质灰岩、局部夹有少量的泥岩、砂岩。分布于畔塘、羊角山、点灯山、海螺水泥公司一带，为本项目的下伏基岩。层厚257~408m。

（四）下石炭统大塘阶（C_{1d}）

岩性为灰色薄层状灰岩，次为泥灰岩和白云岩夹页、砂岩。分布于豆腐塘、花江一带，层厚249~879m。

（五）第四系残积层（Q^{el}）

岩性为棕红色粘土，分布在溶蚀剥蚀丘陵山体及低洼地带表面，为碳酸盐岩夹碎屑岩残积而成，厚度7.8~18m。

（六）第四系冲积层（Q₄^{al}）

岩性为上部粉质粘土，下为砂、砾石层的河流堆积物，具有二元结构，分布在兴安县城、护城村、贺家塘一带的湘江河流阶地上，位于冠山村、桂兴村一带的亦有分布在漓江支流阶地上。

3.1.5.3 地质构造及区域地壳稳定性

（一）区域地质构造

本区位于桂林弧形断褶带北段，越城岭与海洋山两大山系之间，是著名的漓江和湘江的发源地，西北部为越城岭山系，主峰猫儿山海拔2141.5m，为华南群峰之冠；东南为都庞岭，海洋山主峰盘皇殿海拔1748.2m。在两大山脉之间形成狭长谷地，称“湘桂走廊”，谷地内多为平原，间有丘陵、石山和台地，褶皱、断层少发育。

1、兴安复向斜（2）

位于猫儿山背斜与海洋山穹窿之间，北经兴安西侧，南过东山，长大于50km，宽20~30km，轴向北东40°~50°。核部地层为石炭系、白垩系，翼部地层为泥盆系，向斜宽广平缓，次级褶皱发育，是一开阔短轴复式向斜。

2、兴安断层

断层走向N-S，长约13.5km，宽约1~3km，最宽处约为4km，倾向东，倾角45~60°，切割石炭系地层。断层上下位移在西端最大为2km，中段为1km，东端为0.3~0.5km，破碎带宽10~15m，其中具糜棱岩及透镜体，有网状石英脉充填，普遍具绿泥石化，蚀变带宽15~30m。断层位于本项目西侧约2.5km，根据区域资料，改断层为全新世具有微弱活动构造带，断层经过处，岩层较为破碎。

（二）区域地壳稳定性

1、地震情况

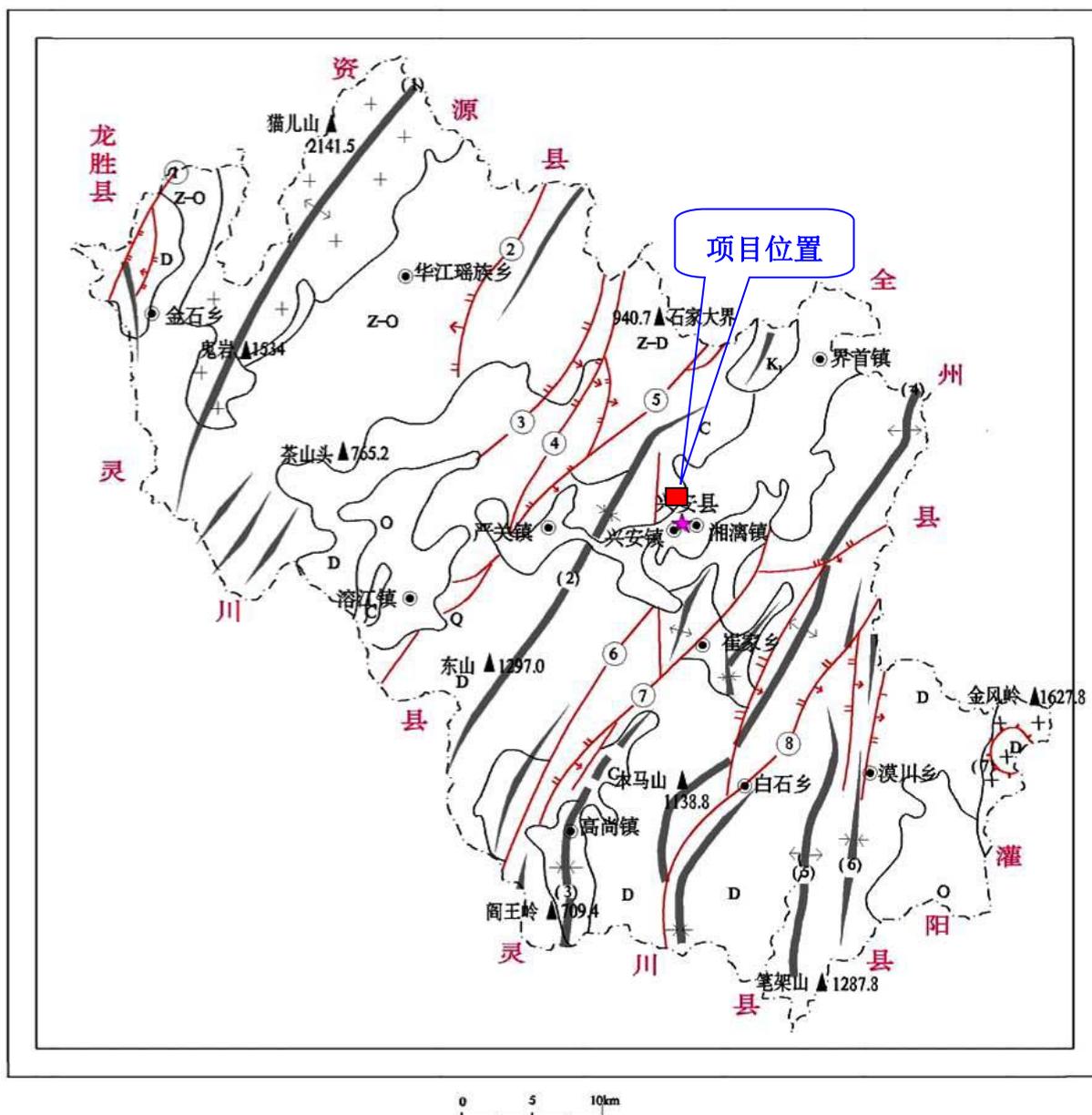
本场区位于桂东北低强震地震构造区。根据历史记载及仪器记录（表3.1-1），本区及邻近地区曾发生过4级以上地震12次，最大震级为5级。兴安附近曾发生过4.75地震，而且大多发生在1700年以前；1700年以后，仅发生过1次5级地震，小震活动也很稀少。1970年至1985年，仪器记录到地震很少，强度都在3.0级以下。本区是一个可以发生4.5~5级地震的低强震地震构造区。

2、地壳稳定性

据地震记载资料，本区及邻近地区内历史上未发生过破坏性大地震。新生代以来本区以缓慢抬升为主，灵川大断层属于全新世微弱活动断层。1700年以后，仅发生过1次5级地震，小震活动也很稀少。从国务院批准发布的《广西地震烈度区划图》和国家地震局颁发的《中国地震烈度区划图（1：400万）》中查得，本地区地震为烈度VI度。据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2016），地震峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期0.35s。在场区一带，目前尚未发现活动性断层，认为该区属地壳稳定区。

表3.1-1 兴安县及相邻地区4级以上地震统计表

地震日期	参考震中位置			震级（换算为 Ms）
	地名	E	N	
1587 年	平乐、富川间	111.0°	24.7°	4.0
1598 年	阳朔北	110.5°	25.0°	4.5
1599 年	灵川	110.3°	25.5°	4.75
1631 年	湖南省新宁			4.0
1635 年	平乐	110.6°	24.6°	4.0
1639 年	阳朔南	110.5°	24.7°	4.75
1650 年	桂林	110.3°	25.3°	4.0
1665 年	昭平、平乐间	110.8°	24.4°	5.0
1672 年	阳朔南	110.4°	24.7°	4.75
1686 年	阳朔南	110.5°	24.7°	4.75
1853 年	湖南省新宁			5.0



- | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

1、背斜轴；2、向斜轴；3、正断层；4、逆断层；5、性质不明断层；6、穹窿；7、地质界线；8、第四系；
9、白垩系下统；10、石炭系；11、泥盆系；12、奥陶系；13、寒武系；14、震旦系；15、花岗岩；

图3.1-2 兴安县构造纲要图



图3.1-3 地震动峰值加速度区划图（广西）



图3.1-4 地震动反应谱特征周期区划图（广西）

3.1.5.4 地下水系统

（一）区域水文地质单元划分

区域上，本区地处于湘江与漓江两大流域之间，两大流域以鸡扒山、瓦窑头、八甲、铁路村为区域分水岭，东侧为湘江流域水文地质单元、西侧为漓江流域水文地质单元，两水文单元通过灵渠（人工渠）相连，但是总体未改变地下水流场。总体上两水文地质单元边界较清晰，地下水补、径、排条件相对独立完整，本项目属于湘江流域水文地质单元的补给、径流区，地下水向东、北东方向径流，排泄于湘江，湘江为本水文地质单元的排泄边界。其靠近兴安县城西水厂的湘江常水位+209.0m为当地最低侵蚀基准面（详见附图7，区域综合水文地质图），由此参照本项目情况，更可划分为湘江护城村水文地质单元和丁家漓江水文地质单元。

（二）含水岩组及其富水性

根据区域水文地质资料和现场调查，区域地下水类型有三类：分别为纯碳酸盐岩裂隙溶洞水、碳酸盐岩夹碎屑岩溶洞裂隙水、松散岩类孔隙水。

1、纯碳酸盐岩裂隙溶洞水

分布于冠山村、岩口、里龙塘一带，地下水赋存于上泥盆统（D₃）灰岩的溶蚀裂隙或溶洞中，其含水量随岩石溶蚀裂隙或溶洞、岩溶管道的发育程度变化而变化，自然条件下受大气降水补给，岩溶发育区段具有一定的储水条件。其中：位于川山背斜处的东岗岭阶（D_{2d}），其泉流量一般约10~100L/s，枯季地下径流模数3~6L/s·km²，钻孔涌水量一般100~1000m³/d，水量中等。

2、碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水

分布于畔塘、羊角山、点灯山、豆腐塘、花江一带，地下水赋存于下石炭统岩关阶（C_{1y}）、大塘阶（C_{1d}）灰岩、泥质灰岩夹有少量的泥岩、砂岩的溶蚀裂隙中，其含水量随岩石溶蚀裂隙的发育程度变化而变化，自然条件下受大气降水补给，岩溶发育区段具有一定的储水条件，而夹层的泥岩、砂岩又具有一定的阻水作用。其中：位于畔塘、羊角山、点灯山附近的岩关阶（C_{1y}），其泉流量一般约10~20L/s，枯季地下径流模数3~6L/s·km²，水量中等；位于豆腐塘、花江一带的大塘阶（C_{1d}），其泉流量一般约<10L/s，枯季地下径流模数<3L/s·km²，水量贫乏。

3、松散岩类孔隙水

分布于湘江、灵渠（漓江）两岸，地貌类型为河流阶地，含水岩组为第四系冲积粉

质粘土、下细砂层、砾石等，具二元结构。其下伏基岩为碳酸盐岩或碳酸盐岩夹碎屑岩。地下水赋存于砂砾石层中，与下伏基岩之间未有稳定的隔水层，说明孔隙水与下伏岩溶水有直接的水力联系，该层孔隙水的上部粉质粘土相对隔水，因此该类型地下水具有一定的承压性。地下水主要接受气降水补给，雨季接受湘江、灵渠（漓江）侧向补给，沿松散层的孔隙渗流，排泄于湘江、灵渠（漓江）。水量分有中等、贫乏二级。

表3.1-5 地下水类型及含水层富水性划分表

地下水类型	含水层地层时代	富水性等级
纯碳酸盐岩裂隙溶洞水	D	中等
碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水	C	中等~贫乏
松散岩类孔隙水	Q	等~贫乏

（三）地下水补给、径流、排泄和动态特征

本区地下水主要以大气降水补给为主。地下水总体由西向东部径流，湘江为本区的最低侵蚀基准面。地下水径流主要受地形控制影响。区域内大气降水入渗补给后，沿区域分水岭向两侧坡脚方向短距离径流，位于沟谷或地形切割处的坡脚常发育有小的下降泉，汇于沟谷，最终排入湘江。

地下水受大气影响较明显，枯季水量减小，雨季水量增大。

（四）地下水化学特征

区域地下水矿化度60~300mg/L。碳酸盐岩裂隙溶洞水和碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水较复杂，一般属软水，但个别也有微硬水，pH值一般7.86~8.03，为弱碱性水。地下水类型为HCO₃-Ca、HCO₃-Mg型。

3.1.6 生态资源

（1）植物资源

兴安县植被属亚热带常绿阔叶林。资源丰富，种类繁多，有 158 科，395 属，813 种和 130 变种。天然林以壳斗科、樟科、山茶科占优势，木兰科、冬青科、金缕梅科、安息香料、蔷薇科和杜鹃科的种类次之。垂直分布规律是：1800m 以上为山顶矮林灌丛；1200-1800m 为常绿阔叶林，主要树种有桂南木莲、檫木、厚皮香、椎栲、水青冈、栓皮栎、安息香、五针松、长苞铁杉、包石砾等；700-1200m 为常绿阔叶林，主要树种有

华南樟、香叶树、假肉桂、紫楠、楠木、猴欢喜、枫香、大叶栎、山板栗和人工造林的杉、马尾松、毛竹等；700m 以下有杉树、马尾松、湿地松、毛竹、柑桔、银杏、油茶等。灌木主要有杜鹃、茅栗、盐肤木、山苍子、柃木、继木等。草本主要有东方乌毛蕨、凤尾蕨、蔓生莠竹、五节芒、黄茅草、铁芒箕、野枯草等。

(2) 动物资源

兴安县野生动物资源丰富，种类繁多，解放后，由于乱猎滥捕，野生动物数量逐年减少，现在常见的野生动物尚有 60 多种（指鸟、兽、爬虫类），主要在猫儿山自然保护区。根据调查，评价区内由于人类活动频繁，没有受保护的珍稀动物资源。

3.2 饮用水源

大部分居民点的饮用水源来自兴安县城西水厂供给的自来水，水源取自湘江，少部分饮用地下水或山泉水。

表 3.2 项目评价区域主要环境敏感保护目标

环境保护目标	名称	人数	户数	相对方位	相对距离	饮用水源	保护内容
大气环境	下畔塘	100	20	/	/	地下水	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
	下畔塘（散户）	5	1	/	/	地下水	
	上畔塘	200	50	/	/	地下水	
	台子岭村	220	45	/	/	地下水	
	豆腐塘	140	40	/	/	地下水	
	老屋塘/瓦子铺村	900	130	/	/	自来水	
	自治村	1210	320	/	/	自来水	
	花江	400	70	/	/	地下水	
	狮子岭	310	77	/	/	自来水	
	富贵岭	140	36	/	/	自来水	
	护城村	1120	275	/	/	自来水	
	五里排	360	77	/	/	自来水	
	马路村	180	56	/	/	自来水	
	斜皮堰	900	230	/	/	自来水	
	樟木塘	320	77	/	/	自来水	
	贺家塘	500	135	/	/	自来水	
	铁路村	540	135	/	/	自来水	
	三星陡	165	40	/	/	自来水	
	冠山村/桂兴村	900	267	/	/	自来水	
	丁家	80	20	/	/	地下水	
犁头	195	56	/	/	地下水		
蒋家	346	105	/	/	地下水		
上冠	600	220	/	/	地下水		
大园	400	80	/	/	自来水		

环境保护目标	名称	人数	户数	相对方位	相对距离	饮用水源	保护内容
	瓦窑头	100	30	/	/	自来水	
	八甲	100	30	/	/	地下水	
	八甲新村	56	15	/	/	自来水	
	岩口	300	65	/	/	地下水	
	协力	380	70	/	/	地下水	
	兴安镇初级中学	1322	—	/	/	自来水	
	桂兴村学校	273	—	/	/	自来水	
	护城中心小学	500	—	/	/	自来水	
地表水环境	农灌渠	—	—	/	/	灌溉用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	湘江	—	—	/	/	生活、工业、农业用水	
地下水环境	富贵岭	140	36	/	/	自来水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类水质标准
	护城村	1120	275	/	/	自来水	
	五里排	360	77	/	/	自来水	
	马路村	180	56	/	/	自来水	
	斜皮堰	900	230	/	/	自来水	
	樟木塘	320	77	/	/	自来水	
	贺家塘	500	135	/	/	自来水	
	铁路村	540	135	/	/	自来水	

3.3 环境质量现状调查与评价

本项目的环境质量现状监测委托广西桂量检测技术有限公司进行。本项目环境质量现状调查期间，评价范围内的工业企业均正常生产。

3.3.1 大气环境质量现状调查与评价

3.3.1.1 空气质量达标区的判定

根据广西壮族自治区生态环境保护厅发布的《自治区生态环境厅关于通报2018年各县（市、区环境空气质量的函）》（桂环函[2019]442号）中兴安县2018年的环境空气质量，可判断兴安县为城市环境空气质量达标区，空气质量达标区判定结果见表3.3-1。

表3.3-1 兴安县区域空气质量现状评价表

污染物	年均浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	26μg/m ³	60μg/m ³	43.33%	达标
NO ₂	18μg/m ³	40μg/m ³	45.00%	达标
PM ₁₀	56μg/m ³	70μg/m ³	80.00%	达标
PM _{2.5}	28μg/m ³	35μg/m ³	80.00%	达标

污染物	年均浓度	标准值	占标率	达标情况
CO	1.6mg/m ³	4mg/m ³	40.00%	达标
O ₃	130μg/m ³	160μg/m ³ (日最大 8小时平均值)	81.25%	达标

3.3.1.2 基本污染物环境质量现状

根据兴安县生态环境局提供的兴安县旧环保局 2018 年环境空气质量数据，兴安县基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 的环境质量现状统计如下表。

表 3.3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点位坐标		污染物	年评价指标 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日评价指标 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日保证率 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标 率/%	超标频率/%	达标 情况
	X	Y								
兴安县旧环保局	2794	-1526	SO ₂	60	26	150	68	100.66	0.27	达标
			NO ₂	40	18	80	39	65.00	0.00	达标
			PM ₁₀	70	56	150	129	137.33	2.74	达标
			PM _{2.5}	35	28	75	60	150.66	2.47	达标
			CO	4mg/m ³	1.6mg/m ³	4mg/m ³	1.6mg/m ³	812.50	1.10	达标
			O ₃	160(日最大8小时平均值)	130	160(日最大8小时平均值)	131	136.25	4.66	达标

可见，评价区域内各监测因子年均浓度和日保证率浓度均达标。SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 最大浓度均有超标，超标频率分别为 0.27%、2.74%、2.47%、1.10%和 4.66%。

3.3.1.3 大气环境质量补充监测

3.3.1.3.1 监测点布设及监测因子

根据本项目的规模和性质、评价区域大气污染现状以及敏感点的分布情况，结合本地区的地形和污染气象等自然因素综合考虑，本地区的主导风向为东北风，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)一级评价要求，确定设置一个现状监测点。

(1) 监测布点：共计 1 个

1# 莲花塘。

(2) 监测项目：氯化氢、氨。

(3) 监测方式：按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，连续监测 7 天，氯化氢小时、日平均浓度，氨小时浓度监测值应符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》对数据的有效性规定。

3.3.1.3.2 监测时间和频率

(1) 1#莲花塘监测点（110°38'19.19"E；25°37'15.04"N）：监测氯化氢、氨，2019 年 5 月 27 日~2019 年 6 月 2 日连续采样 7 天。

连续监测 7 天，氯化氢、氨小时值每天监测 4 次，每次监测 1 小时，时段分别为 02:00、08:00、14:00、20:00；氯化氢日均值每天监测 24 小时。

监测期间同时观测气温、气压、风向、风速等气象要素，同时记录监测点的经纬度。

3.3.1.3.3 分析方法

各类环境空气污染物的分析方法见表 3.3-3。

表3.3-3 环境空气污染物分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	检出限或检测范围
1	环境空气 采样	《环境空气质量手工监测技术规范》 HJ/T 194-2017 《环境空气质量标准》 GB 3095-2012	
2	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
3	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ549-2016	0.02mg/m ³ (1h 平均) 0.004mg/m ³ (日平均)

3.3.1.3.4 评价标准

环境空气采样执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；HCl、NH₃ 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中标准。

3.3.1.3.5 评价方法

影响因子采用单项质量指数法进行评价，其计算公式如下：

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

式中： I_i ——某污染物的单项质量指数；

C_i ——某污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{oi} ——某污染物的评价标准，mg/m³。

当 $I_i \geq 1$ 时，表示 i 污染物超标， $I_i < 1$ 时，表示 i 污染物未超标。

3.3.1.3.6 监测结果和评价

(1) 气象条件

2019 年 5 月 27 日~2019 年 6 月 2 日 1#监测点的气象参数见表 3.3-4。

表3.3-4 2019年5月27日~6月2日气象参数统计

监测 点位	采样 日期	气象参数				
		气温 (°C)	湿度 (%RH)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向 (方位)
1#莲花塘	5月27日	24.1	61	98.82	1.5	SW
	5月28日	21.9	66	99.36	1.4	NE
	5月29日	21.5	64	9.30	1.4	NE
	5月30日	22.7	62	99.40	1.3	NE
	5月31日	24.6	58	98.82	1.5	N
	6月1日	22.4	61	98.93	1.5	N
	6月2日	27.0	58	98.90	1.38	S

(2) 环境敏感点空气质量监测结果与评价

环境敏感点空气质量监测结果与评价见表 3.3-5。

表3.3-5 环境空气质量监测结果与评价 单位：mg/m³

监测点	统计项目	污染物	
		HCl	NH ₃
1#莲花塘	1 小时平均浓度范围	L	0.032
	1 小时平均浓度质量指数	/	0.16
	1 小时平均浓度超标率(%)	0	0
	24 小时平均浓度范围	L	/
	24 小时平均浓度质量指数	/	/
	24 小时平均浓度超标率(%)	0	/

注：“L”表示分析结果低于方法最低检出限。

本次监测的 1 个环境敏感点大气中 NH₃ 浓度低于大气中有害物质的最高容许浓度标

准限值，HCl 未检出。氨、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 中标准（HCl 最高容许浓度为 1 小时平均 0.05mg/m³、日平均 0.015mg/m³；NH₃ 最高容许浓度为 1 小时平均 0.20mg/m³）。

3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.2.1 评价标准

本项目生产工艺中有废水产生，但作为回水回用，不排放到外环境，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，按三级 B 评价。

3.3.2.2 评价方法

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

3.3.2.3 监测结果和评价

各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水质标准、湖库按照 II 类水质标准执行”。因此，项目周边河流水质类别执行 III 类。地表水水质现状监测统计结果和评价结果，污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水中 COD、BOD，符合稳定达标排放情况，各项监测因子浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准和《地表水资源质量标准》（SL 63-94）限值要求。

3.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

3.3.3.1 监测点布设

监测布点：共计 3 个，分别为：1# 厂区上游水井，2# 桂兴村水井，3# 莲花塘村水井。

监测点情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 场区地下水环境监测点情况

编号	井深 (m)	水位标高 (m)	相对位置	点位性质
----	--------	----------	------	------

1#	12	9	厂区上游水井	厂区上游水井
2#	11	9	场区周边村庄水井	桂兴村水井
3#	10	8	场区周边村庄水井	莲花塘村水井

3.3.3.2 监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、石油类、Cr⁶⁺、Cd、Hg、Pb、As、Zn、Cu，共计 22 项。

3.3.3.3 监测时间及采样、方法

于 2019 年 5 月 28 日采集水样，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)要求(监测一天，每天一次)，样品及时运输，并在样品保存的有效期内测试。。

表 3.3-7 地下水污染物分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	检出限或检测范围
1	水质采样	《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 《水质采样 样品的保存和管理技术规定管理》HJ493-2009	
2	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-89	0.05mg/L
3	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-89	0.01mg/L
4	钙	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	0.02mg/L
5	镁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	0.003mg/L
6	碱度（碳酸盐、重碳酸盐）	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环境护总局 2002 年）	0.013mol/L
7	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	/
8	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-1987	5.00mg/L
9	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-1989	0.5mg/L
10	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 GB7480-1987	0.02mg/L
11	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB7493-1987	0.003mg/L
12	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》 HJ/T342-2007	1mg/L
13	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB 11896-1989	10mg/L
14	挥发性酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009①萃取分光光度法	0.0003mg/L
15	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	0.01mg/L
16	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
17	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱	0.006mg/L

序号	监测项目	监测依据	检出限或检测范围
18	铅	法》HJ 776-2015	0.07mg/L
19	锌		0.004mg/L
20	镉		0.005mg/L
21	砷	《水质 砷、汞、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.3 μg/L
22	汞		0.04 μg/L

3.3.3.4 评价标准

本评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。由于 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、碳酸盐、重碳酸盐、高锰酸盐、石油类无环境质量标准，本报告仅列出监测值，不作评价。

3.3.3.5 评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

(1)对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

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

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见下式：

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

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

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

3.3.3.6 监测结果和评价

地下水环境质量现状监测和评价见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目场地及周边地下水因子监测结果及评价 单位：mg/L

监测因子		监测点位		
		1#	2#	3#
镉	监测值	0.005L	0.005L	0.005L
	质量指数 P_i	/	/	/
	超标倍数	0	0	0
砷	监测值	0.3L	0.3L	0.3L
	质量指数 P_i	/	/	/
	超标倍数	0	0	0
汞	监测值	0.04L	0.04L	0.04L
	质量指数 P_i	/	/	/
	超标倍数	0	0	0
pH 值 (无量纲)	监测值	5.78	7.38	7.32
	质量指数 P_i	2.44	0.25	0.21
	超标倍数	1.44	0	0
总硬度	监测值	64.2	241	188
	质量指数 P_i	0.14	0.54	0.42
	超标倍数	0	0	0
硝酸盐氮	监测值	0.15	0.18	0.10
	质量指数 P_i	0.008	0.009	0.005
	超标倍数	0	0	0
亚硝酸盐氮	监测值	0.003L	0.003	0.006
	质量指数 P_i	/	0.002	0.002

监测因子		监测点位		
		1#	2#	3#
	超标倍数	0	0	0
硫酸盐	监测值	26	9	14
	质量指数 Pi	0.10	0.04	0.06
	超标倍数	0	0	0
氯化物	监测值	10L	10L	10L
	质量指数 Pi	/	/	/
	超标倍数	0	0	0
挥发性酚	监测值	0.0010	0.0009	0.0005
	质量指数 Pi	0.5	0.45	0.25
	超标倍数	0	0	0
六价铬	监测值	0.007	0.011	0.007
	质量指数 Pi	0.14	0.22	0.14
	超标倍数	0	0	0
铜	监测值	0.006L	0.006L	0.006L
	质量指数 Pi	/	/	/
	超标倍数	0	0	0
铅	监测值	0.07L	0.07L	0.07L
	质量指数 Pi	/	/	/
	超标倍数	0	0	0
锌	监测值	0.047	0.017	0.049
	质量指数 Pi	0.047	0.017	0.049
	超标倍数	0	0	0
钠	监测值	5.64	1.19	9.42
	质量指数 Pi	0.028	0.006	0.047
	超标倍数	0	0	0
碳酸盐 (mol/L)	监测值	0.013L	0.013L	0.013L

监测因子		监测点位		
		1#	2#	3#
重碳酸盐 (mol/L)	监测值	0.449	3.92	3.28
高锰酸盐指 数	监测值	1.0	0.5	1.2
钾	监测值	1.18	0.12	2.40
钙	监测值	17.4	89.0	66.7
镁	监测值	1.27	0.982	1.27
石油类	监测值	0.01	0.02	0.02

注：后面加 L 的为未达检出限，未检出。

由表 3.3-8 可知，1# 厂区上游水井的 pH 值超标，pH 值超标 1.44 倍，地下水水质呈酸性，监测点附近未存在污染企业，综上所述，pH 值超标原因为环境背景值中 pH 值超标。除上述超标因子外，各监测点的其余各项监测因子浓度都能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III 类水质标准限值要求。

3.3.4 土壤环境现状调查与评价

3.3.4.1 监测点布设及监测因子

监测布点：

(1) 厂内监测点位共计 4 个。

1# 拟建厂房旁用地，2# 1 号厂房旁用地，3# 2、3 号厂房之间用地，4# 厂区内东南厂界附近的柑橘园。

(2) 厂外监测点位共计 2 个（引用自《兴安县利用水泥窑协同处置城市生活垃圾项目环境影响报告书》（2017.9））。

5# 铁路村，6# 桂兴村。

各土壤监测点具体情况及位置详见表 3.3-9。

表 3.3-9 土壤环境质量现状监测布点

编号	监测点位	监测布点类型	监测坐标	监测项目

编号	监测点位	监测布点类型	监测坐标	监测项目
1	拟建厂房旁用地	柱状样	110°38'33.95" E; 25°37'43.84"N	锌
2	1号厂房旁用地	柱状样	110°38'29.27" E; 25°37'40.71"N	铜、汞、铅、砷、镍、镉、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、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、氯苯、1,2-
3	2、3号厂房之间用地	柱状样	110°38'29.39" E; 25°37'41.72"N	锌
4	厂区内东南厂界附近的柑橘园	表层样	110°38'34.18" E; 25°37'41.51"N	铜、汞、铅、砷、镍、镉、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、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、氯苯、1,2-
5	铁路村	表层样	/	pH 值、Hg、Cr、Cu、Zn、As、Pb、Cd

编号	监测点位	监测布点类型	监测坐标	监测项目
6	桂兴村	表层样	/	pH 值、Hg、Cr、Cu、Zn、As、Pb、Cd

3.3.4.2 监测时间和分析方法

1#、2#、3#、4#监测点采样时间为 2019 年 5 月 30 日，每天监测两次，昼、夜各一次。监测采样及分析方法按国家环保局颁布的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行。5#、6#监测点采样时间为 2017 年 4 月 20 日，监测采样及分析方法按国家环保局颁布的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行。1#、2#、3#、4#监测点监测项目分析及检出限见表 3.3-10，5#、6#监测点监测项目分析及检出限见表 3.3-11。

表 3.3-10 1#、2#、3#、4#监测点监测项目分析方法

序号	监测因子	分析方法	最低检出限
1	土壤采样	《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004	
2	锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17138-1997	0.5mg/kg
3	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T17138-1997	1mg/kg
4	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
5	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17140-1997	0.2 mg/kg
6	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg

序号	监测因子	分析方法	最低检出限
7	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T17139-1997	5mg/kg
8	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17140-1997	0.05 mg/kg
9	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	2.1×10 ⁻³ mg/kg
10	氯仿		1.5×10 ⁻³ mg/kg
11	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ736-2015	3.0×10 ⁻³ mg/kg
12	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	1.6×10 ⁻³ mg/kg
13	1,2-二氯乙烷		1.3×10 ⁻³ mg/kg
14	1,1-二氯乙烯		8×10 ⁻⁴ mg/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯		9×10 ⁻⁴ mg/kg
16	反-1,2-二氯乙烯		9×10 ⁻⁴ mg/kg
17	二氯甲烷		2.6×10 ⁻³ mg/kg
18	1,2-二氯丙烷		1.9×10 ⁻³ mg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷		1.0×10 ⁻³ mg/kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷		1.0×10 ⁻³ mg/kg
21	四氯乙烯		8×10 ⁻⁴ mg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ642-2013	1.1×10 ⁻³ mg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷		1.4×10 ⁻³ mg/kg
24	三氯乙烯		9×10 ⁻⁴ mg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷		1.0×10 ⁻³ mg/kg
26	氯乙烯		1.5×10 ⁻³ mg/kg

序号	监测因子	分析方法	最低检出限
27	苯		$1.6 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
28	甲苯		$2.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
29	间对二甲苯		$3.6 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
30	邻二甲苯		$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
31	氯苯		$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
32	1,2-二氯苯		$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
33	1,4-二氯苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
34	乙苯		$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
35	苯乙烯		$1.6 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
36	硝基苯		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017
37	苯胺	《气质联用测试半挥发性有机化合物》 US EPA8270E-2018	0.5mg/kg
38	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	0.06mg/kg
39	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
40	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	0.1mg/kg
41	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
42	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
43	蒽		0.1mg/kg
44	二苯并[a,h] 蒽		0.1mg/kg
45	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
46	萘		0.09mg/kg
47	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》 HJ687-2014	/

表 3.3-11 5#、6#监测点监测项目分析方法

序号	监测因子	分析方法	最低检出限
1	pH 值	土壤 pH 测定（NY/T1377-2007）	0.01（pH 值）
2	汞	原子荧光法（GB/T 22105.1-2008）	0.008 mg/kg
3	总铬	火焰原子吸收分光光度法（HJ 491-2009）	5 mg/kg
4	铜	土壤质量 铜、锌的测定	2 mg/kg
5	锌	火焰原子吸收分光光度法（GB/T 17138-1997）	0.4 mg/kg
6	铅	土壤质量 铅、镉的测定	5 mg/kg
7	镉	石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T 17141-1997）	0.2 mg/kg
8	砷	原子荧光法（GB/T 22105.2-2008）	0.04 mg/kg

3.3.4.3 评价标准

本次评价执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准。

3.3.4.4 评价方法

采用单因子质量指数法进行评价，公式如下：

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

式中： P_i ：土壤污染物的质量指数，质量指数大于 1，说明土壤已受污染物污染；

C_i ：土壤中污染物的含量；

S_i ：土壤质量标准。

3.3.4.5 监测结果和评价

土壤环境监测结果及其评价见表 3.3-12。

表 3.3-12 土壤监测结果及质量评价 单位：mg/kg

项目 \ 点位		点位					
		1#	2#	3#	4#	5#	6#
铜	监测值	/	18.5	/	23	21.3	27.4

项目 \ 点位		点位					
		1#	2#	3#	4#	5#	6#
	标准值	/	18000	/	18000	18000	18000
	单项质量指数 P_i	/	0.001	/	0.001	0.001	0.002
汞	监测值	/	0.301	/	0.275	/	/
	标准值	/	38	/	38	/	/
	单项质量指数 P_i	/	0.008	/	0.007	/	/
铅	监测值	/	4.4	/	21.3	47.4	100.3
	标准值	/	800	/	800	800	800
	单项质量指数 P_i	/	0.006	/	0.027	0.059	0.125
砷	监测值	/	10.41	/	9.56	7.82	19.42
	标准值	/	60	/	60	60	60
	单项质量指数 P_i	/	0.174	/	0.159	0.130	0.324
镍	监测值	/	62.25	/	183	/	/
	标准值	/	900	/	900	/	/
	单项质量指数 P_i	/	0.069	/	0.203	/	/
镉	监测值	/	0.56	/	1.9	1.66	5.83
	标准值	/	65	/	65	65	65
	单项质量指数 P_i	/	0.009	/	0.029	0.026	0.090
四 氯 化 碳	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	2.8	/	2.8	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/

项目 \ 点位		1#	2#	3#	4#	5#	6#
		氯仿	监测值	/	L	/	L
	标准值	/	0.9	/	0.9	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	37	/	37	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	9	/	9	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	5	/	5	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	66	/	66	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	596	/	596	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/

项目 \ 点位		1#	2#	3#	4#	5#	6#
乙							
烯							
反-1,2-二氯乙烷	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	54	/	54	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	616	/	616	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	5	/	5	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	10	/	10	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	6.8	/	6.8	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/

项目 \ 点位		1#	2#	3#	4#	5#	6#
乙							
烷							
四	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	53	/	53	/	/
氯	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
乙							
烯							
1,1, 1- 三 氯 乙 烷	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	840	/	840	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
1,1, 2- 三 氯 乙 烷	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	2.8	/	2.8	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
三 氯 乙 烯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	2.8	/	2.8	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
1,2, 3- 三 氯 丙	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	0.5	/	0.5	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/

项目 \ 点位		1#	2#	3#	4#	5#	6#
烷							
氯乙 烯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	0.43	/	0.43	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
苯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	4	/	4	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
甲 苯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	1200	/	1200	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
间 对 二 甲 苯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	570	/	570	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
邻 二 甲 苯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	640	/	640	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
氯 苯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	270	/	270	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
1,2-	监测值	/	L	/	L	/	/

项目 \ 点位		1#	2#	3#	4#	5#	6#
二氯苯	标准值	/	560	/	560	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	20	/	20	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
乙苯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	28	/	28	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	1290	/	1290	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
硝基苯	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	76	/	76	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
苯胺	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	260	/	260	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
2-氯酚	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	2256	/	2256	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/

项目 \ 点位		1#	2#	3#	4#	5#	6#
苯并[a]蒽	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	15	/	15	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	1.5	/	1.5	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	15	/	15	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	151	/	151	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
蒽	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	1293	/	1293	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	1.5	/	1.5	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/

项目 \ 点位		点位					
		1#	2#	3#	4#	5#	6#
葱							
茆并 [1,2 ,3-c d] 茈	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	15	/	15	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
萘	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	70	/	70	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
锌	监测值	191.75	224	231.25	216	111.6	210.1
	标准值	/	/	/	/	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
六价铬	监测值	/	L	/	L	/	/
	标准值	/	5.7	/	5.7	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
总铬	监测值	/	/	/	/	61.3	87.5
	标准值	/	/	/	/	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/
PH值	监测值	/	/	/	/	8.41	8.35
	标准值	/	/	/	/	/	/
	单项质量指数 P_i	/	/	/	/	/	/

注：监测结果低于检出限，用“L”表示，5#、6#监测点位监测数据引用自《兴安县利用水泥窑协同处置城市生活垃圾项目环境影响报告书》（2017.9）。

由上表 3.3-12 可知：

本项目厂内及占地范围2km范围内各监测点土壤均达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准的要求。

3.3.5 声环境现状调查与评价

3.3.5.1 监测点布设

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）三级评价要求，在本项目的东、南、西、北四个厂界各设置 1 个厂界噪声监测点，分别为：1#厂址东面厂界外 1 米，2#厂址南面厂界外 1 米，3#厂址西面厂界外 1 米，4#厂址北面厂界外 1 米。具体位置见表 3.3-13。

表 3.3-13 噪声监测点位及环境特征

编号	监测点位	监测点属性	监测项目
1	本项目东厂界外1米	厂界噪声	等效连续A声级
2	本项目南厂界外1米		
3	本项目西厂界外1米		
4	本项目北厂界外1米		

3.3.5.2 监测时间和频率

本次监测由广西桂量检测技术有限公司进行。

项目厂界和环境噪声的监测时间为 2019 年 5 月 29 日至 5 月 30 日，连续监测两天。每个点位分昼间和夜间两时段进行监测，每天昼、夜各监测 1 次。

3.3.5.3 监测方法

噪声监测按照《环境监测技术规范》中有关规定进行，选择广西联星卫视设备有限责任公司厂区正常生产，无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 时进行测量。

3.3.5.4 评价标准

本项目位于广西联星卫视设备有限责任公司厂区内，因此本项目厂界声环境执行

《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

3.3.5.5 监测结果和评价

项目厂界和环境噪声现状监测统计结果详见表 3.3-14。

表 3.3-14 声环境质量现状监测及评价结果 单位：dB(A)

测 点 编 号	昼间（2019 年）						夜间（2019 年）					
	5 月 29 日			5 月 30 日			5 月 29 日			5 月 30 日		
	监测 值	评价 标准	达标 情况	监测 值	评价 标准	达标 情况	监测 值	评价 标准	达标 情况	监测 值	评价 标准	达标 情况
1	47.8	65	达标	48.5	65	达标	43.5	55	达标	43.6	55	达标
2	52.6	65	达标	52.6	65	达标	45.9	55	达标	46.5	55	达标
3	53.3	65	达标	53.4	65	达标	46.6	55	达标	47.8	55	达标
4	51.8	65	达标	51.9	65	达标	44.7	55	达标	45.6	55	达标

由上表 3.3-14 可知：

本项目监测期间广西联星卫视设备有限责任公司厂区内现有生产线正常运营，期间，本项目厂址东、南、西、北厂界的昼夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准的要求。

3.4 生态环境质量现状调查

3.4.1 植被现状调查结果

拟建项目位于广西联星卫视设备有限责任公司厂区内，厂区内大部分地面经水泥硬化，植被覆盖稀疏，无原生植被，区域内的树木、花草主要是人工栽培、种植，植被类型有灌丛、草丛、杂木及行道树木，无国家重点保护的珍稀植物和古树名木。项目周边人类活动频繁，评价区已无原生植被，现有的植被全部为次生植被，以桉树为主。

3.4.2 野生动物调查结果

由于人类活动频繁，评价区已没有大型野生动物出没，只有较为常见的鼠类、爬行两栖类、鸟类和昆虫等小型野生动物，数量较少。无国家重点保护的珍稀濒危动物。

爬行两栖类：有壁虎、青蛙、蛇、蟾蜍等。

鸟类：有喜鹊、乌鸦、麻雀、燕子等。

昆虫类：有蜜蜂、蚂蚁、蝴蝶、蟋蟀、蜘蛛、螳螂、天牛和蚯蚓等。

3.5 区域污染源调查

经现场调查和咨询相关部门，项目评价范围内有 13 家工业企业，其中 6 家处于正常运营，7 家处于停产状态。项目周围区域企业污染物排放情况统计见表 3.5-1。

表 3.5-1 区域企业污染物排放情况统计

序号	企业名称	与本项目相对方位	距离（m）	主要产品/排污情况	工况
1	尚维科技公司	西北面	0.1km	/	停产
2	健评环保节能产品开发有限公司	西面	0.1km	外购销售太阳能光伏发电、照明产品	正常
3	仙河电器科技有限公司	西北面	0.5km	电力器材	停产 搬迁
4	桂林凯创光伏科技有限公司	西北面	0.3km	太阳能电池	停产
5	桂林邦辉纺织有限公司	西南面	0.5km	针织衫	停产
6	智友科技公司	西南面	0.5km	/	停产
7	桂林尚合新能源科技有限公司	西南面	1km	/	停产
8	桂林尚鼎新能源股份有限公司	西南面	1.3km	多、单晶硅铸锭、切片	生产
9	桂林市宏田生化有限公司	西南面	1.3km	农药混装	生产
10	兴安海螺水泥有限公司	东北面	1.9km	水泥/ COD: 1110t/a SO₂: 426t/a NO_x: 2476t/a 烟（粉）尘： 370t/a	生产
11	兴安尚科太阳能光伏产业园发展有限公司	东南面	1.8km	/	停产

12	桂林嘉利特粉体材料科技公司	东面	2km	塑胶、颜料	生产
13	桂林兴立电子有限公司	东面	1.9km	电子元器件	生产

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目在原厂区内进行建设，建设内容主要为对现有厂房拆除，新建热浸镀锌生产线。施工工程量较小，施工期约为 1 年，但如果控制不当仍有可能对项目所在地周围环境产生一定的影响。

4.1.1 施工期环境空气影响分析

施工过程中造成大气污染的主要源有：施工开挖机械及运输车辆所带来的扬尘；施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输、堆积以及开挖弃土的堆积、运输过程造成的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

4.1.1.1 扬尘的影响

(1) 主要来源

施工期间对环境空气影响最主要的是扬尘。建筑物拆除、地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆积过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

(2) 扬尘的影响

扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速 2~3m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍。如果基本上不采取防护措施，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 0.3mg/m³，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)修改单二级标准的

要求。

同时，由于运输车辆往来，在运输土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好粉尘泄漏均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，类比调查在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产生的 TSP 的平均值可达到 0.768 mg/m^3 。

综上所述，建筑工地扬尘对环境空气的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内：下风向一侧 0~50m 为重污染带；50~150m 为较重污染带；大于 150m 为轻污染带，可见施工产生的扬尘主要对施工人员会有一些影响，应采取必要的个人保护措施。项目周边 200m 范围内无居民点，因此，在落实评价提出的措施后施工期间扬尘对周围敏感点的影响较小。

4.1.1.2 废气的影响

施工废气主要来源包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的油烟排放。主要污染物为： NO_x 、CO 和碳氢化合物(HC)等。这些污染物量很小，对施工人员产生一定的影响，但不会影响到较远的村庄。

4.1.1.3 大气污染防治措施

(1) 扬尘防治措施

①施工区四周设置布置围栏，当起风时，可使影响距离缩短，以防尘扩散。

②开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防止扬尘。

③加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长期堆积。

④施工前对现有进厂道路路面进行硬化，同时应限制车速，施工场地出口设水池，车辆驶出施工场地时经过水清洗后可清除车轮上所沾泥土，减少行驶产生的扬尘。

⑤加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸。

⑥施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料的堆场以及混凝土拌和应定点定位，并采取防尘抑尘措施，根据风速，采取相应的防尘措施，对散料堆场采用水喷淋

防尘，或用篷布遮盖散料堆。

⑦合理安排施工计划，根据平面布局，可以对厂址局部提前进行绿化，改善生态景观，减轻扬尘环境影响。

⑧施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(2) 废气防治措施

加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

施工过程中，禁止将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。工地食堂应尽量使用清洁能源(例如液化石油气或电)。

4.1.2 施工期水环境影响分析

4.1.2.1 水环境影响分析

施工期废水污染源主要有以下几项：

- (1) 施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的油污染。
- (2) 施工营地的生活污水、生活垃圾对水体的污染。
- (3) 堆放的建筑材料被雨水冲刷后对水体的污染。
- (4) 清洗车辆产生的泥渣污水。

施工废水中含有大量的泥沙与悬浮物，肆意排放会造成周边雨水、污水管道的堵塞，必须妥善处置。建设单位应集中收集施工期废水，并设沉沙池、沉淀池处理，处理后用于道路的洒水降尘；生活污水经现有化粪池处理后排入园区污水管网，以减小对周围水环境的影响。

4.1.2.2 废水防治措施

施工期为了防止建筑施工对周围水体产生石油类污染，建设单位应与建筑施工单位密切配合，采取以下措施：

- (1) 定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其他油污。
- (2) 对废弃的油应妥善处置。
- (3) 加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏。
- (4) 施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。

(5) 不得随意在施工区域内冲洗汽车，对施工机械进行检修和清洗时必须定点，检修和清洗场地必须经水泥硬化。施工废水应根据废水性质进行隔渣、隔油和沉淀处理，用于道路的洒水降尘；生活污水经现有化粪池处理后排入园区污水管网。

(6) 在施工过程中尽量节约用水，提高水回用率。

4.1.3 施工期噪声影响分析

4.1.3.1 噪声影响分析

工程施工期噪声主要来源于各种高噪声施工机械设备和运输车辆。这些机械设备的单体声级一般均在 75dB(A) 以上，在运转时将影响施工场地周围区域声环境质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 4.2-1，施工各阶段的运输车辆类型及其声级见表 4.1-2。

表 4.1-1 各施工阶段的噪声源统计

施工期	主要声源	声级 dB(A)	施工期	主要声源	声级 dB(A)
土石方阶段	挖土机	78~96	装饰、装修阶段	电钻	100~115
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
	打桩机	95~105		无齿锯	105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		木工刨	90~100
	振捣机	100~105		混凝土搅拌机	100~110
	电锯	100~110		云石机	100~110
	电焊机	90~95		角向磨光机	100~115

(说明：均为距离声源 1m 处噪声级)

表 6.1-2 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

声源	大型载重车	混凝土罐车、载重车	轻型载重卡车
声级 dB(A)	95	80~85	75

由表 6.1-1、6.1-2 可知，现场施工机械设备产生的噪声较高，在实际施工过程中，往往是多种机械设备同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射

面也会更大。

由于工程施工机械噪声主要属中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑扩散衰减，预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级（dB（A））；

r_1 、 r_2 为接受点距源的距离（m）。

由上式可推算出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL 。

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg(r_2/r_1)$$

由此式可计算出噪声值随距离衰减的关系，同时按照所列噪声（见表 6.1-1）中最高噪声级 115dB（A）计算，可得出施工噪声随距离衰减的情况，详细见表 6.1-3。

表 6.1-3 噪声值与距离的衰减关系

距离（m）	10	50	100	150	200	250	400	600
ΔL dB（A）	20.0	34.0	40.0	43.5	46.0	48.0	52.0	55.6
噪声预测值	95.0	81.0	75.0	71.5	69.0	67.0	63.0	59.4

由表 6.1-3 计算结果可知，昼间施工机械噪声在约 150m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关限值要求（达标范围因施工不同阶段而有所不同，150m 为结构阶段近似达标范围）。本项目位于工业园区，距离环境敏感点较远（项目周边 200m 范围内无居民点），由此可见，施工期噪声对周围敏感点的影响较小。

4.1.3.2 噪声防治措施

项目施工阶段的噪声控制必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，最大限度地减少噪声对周边声环境的影响。具体措施如下：

（1）项目施工期间须严格执行《建设工程施工现场管理规定》及当地环保部门夜间施工许可证制度。

（2）制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，减少夜间施工量，禁止夜间打桩，限制车辆运输。

（3）避免在同一施工地点同时安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。在条件允许时应尽量使高噪声设备远离声敏感区域。

(4) 设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械（如挖土机、推土机等）可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。对动力机械设备进行定期的维修、养护。运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(5) 按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，做到文明施工。

(6) 尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备，按规程操作机械设备，减少人为噪声。

4.1.4 施工期固体废弃物影响分析

4.1.4.1 固体废弃物影响分析

建筑垃圾中的钢筋、各类建筑材料等废品由收集部门回收利用，其余建筑垃圾应及时运走按当地环保部门指定的堆放地点堆放，禁止随意堆放。

施工营地的生活垃圾交由环卫部门处理。

4.1.4.2 固体废弃物污染防治措施

工程土方挖、填基本平衡，施工期固体废物主要是厂房拆除过程中产生的建筑垃圾、施工营地产生的生活垃圾。建筑垃圾分类集中堆存，能利用的部分回收利用，不能利用的部分按管理部门指定的地点堆放；生活垃圾经收集后，交环卫部门统一处理。施工过程中会产生零散垃圾，如：水泥、砂、砖、白灰、不符合土建要求的土石方等，产量不大，需指定定点场地堆放并及时清运填埋。

4.1.5 施工期生态环境影响及防治措施

本项目施工期的主要生态环境影响为工程占用土地、场地开挖、建筑，使原有植被遭到破坏造成地表裸露，从而使局部生态结构发生一定的变化。地面裸露后被雨水冲刷将造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响陆生生态系统的稳定性。

施工期主要的生态环境防治措施：施工期应及时防护、缩短施工场地暴露时间，做到合理组织施工，工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期土壤流失量。此外，尽量避开降雨集中季节，雨季时做好防排水工作可大大减少工程造成的水土流失。在落实评价提出的措施后施工期间对生态环境的影响较小。

4.1.6 小结

综上所述，虽然施工期存在空气、噪声、水环境、水土流失等各种环境影响，但这些影响均较小，而且是短期的，有的仅发生在局部小范围内，并随着施工结束其影响也随之消失。因此，只要做好施工期的环境管理，可大大减少施工期对周边环境的影响。

4.2 营运期水环境影响分析

4.2.1 地表水环境影响分析

项目所在区域主要地表水体为位于厂址东面 3.8km 的湘江。根据桂林市地表水功能区划，湘江（渡头江至全州水晶岗）执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，主要功能为生活、工业、农业用水。

本项目产生的生产废水主要为酸洗后的漂洗废水、热镀锌后的冷却废水、酸雾吸收废水，生活污水主要为员工生活污水。本项目生产总用水量为 7905 m³/a，其中：新水量为 5325 m³/a，循环水量为 2400 m³/a，回用水量为 2580 m³/a；生活用水量为 2250 m³/a。

漂洗废水、酸雾吸收废水主要为含酸废水，经厂区内现有三级沉淀池酸碱中和后回收利用，不外排。现有三级沉淀池规模为：

热镀锌后的冷却废水通过循环冷却池冷却后利用，不外排；

生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网输送至兴安县城北污水处理厂进行处理。兴安县城北污水处理厂项目位于 322 国道东南侧、湘江西侧 400 米、兴安县城取水点下游约 7000 米处的塘市村(工业集中区 C2 区内)，总投资为 5298.39 万元，占地面积约为 53 亩，于 2016 年 7 月 1 日开工建设，2017 年 9 月 20 日完成项目的主体建设和设备安装。污水处理厂近期日处理量达 2.5 万立方米，远期日处理量达 4.5 万立方米，采用改良型氧化沟工艺、消毒采用紫外线消毒。污水经过该厂处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2012)一级排放标准的 B 标准。项目生活污水量为，目前污水管网已接通，项目生活污水进入城北污水处理厂进行处理可行。

项目排水全厂实行雨污分流制，生产排水实行清污分流。厂区有完善的雨水集排设施，雨水采用重力流经厂区雨水渠汇集排至周边雨水沟。本项目拟建一个初期雨水

沉淀池收集厂区的初期雨水，初期雨水经收集处理后用于绿化浇灌、道路洒水，中后期雨水较为清洁，直接排入周边雨水沟。由此可见，项目建成后厂区雨水的排放也不会对周围地表水环境造成不利的影响。

由此可见，企业生产废水全部循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后进入城北污水处理厂进行处理。因此，项目建设对区域地表水环境的影响较小。

4.2.2 地下水环境影响预测分析与评价

项目地下水评价等级为三级，本次评价主要在了解项目建设可能产生的污染源基础上，根据工程分析确定废水污染源产生的环节及走向，并选择污染风险及危害相对较大的污染物进行预测分析，从而确定污染源污染地下水途径，并以此为基础提出相应的防范措施。

4.3.2.1 水文地质概念模型

水文地质概念模型对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能较准确反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地质岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念一模型的要素。

4.3.2.2 模型范围与保护目标

地下水影响评价模拟范围以厂区为中心向四周扩展，项目位于丁家水文地质单元，属于漓江流域水文地质单元。区域水文地质单元边界为：东至湘、漓二水区域分水岭为界，南至灵渠无限补给边界，西至不明断层为界，北至北面以花江溪为界。保护目标为评价区地下水及厂区下游民井。

4.3.2.3 场地水文地质概况

4.3.2.3.1 地形地貌

场区所在点地貌类型为溶蚀剥蚀丘陵地貌，现状地形为原有厂房，场区东侧为山丘，总体地形较为平坦。地面高程一般218~222m之间。

4.3.2.3.2 地质构造

根据区域水文地质图，评价场区所在处的地层为新生界第四系（Q）；场区所在兴安县城构造较为简单，主要在两大山脉之间形成狭长谷地之中，称“湘桂走廊”，谷地内多为平原，间有丘陵、石山和台地，褶皱、断层少发育。拟建项目周边方圆2.5km

范围内未有大的构造发育。

4.3.2.3.3 含水层结构

根据评价区地层结构及水文地质条件，地下水赋存于上泥盆统（D₃）灰岩的溶蚀裂隙或溶洞中，其含水量随岩石溶蚀裂隙或溶洞、岩溶管道的发育程度变化而变化，自然条件下受大气降水补给，岩溶发育区段具有一定的储水条件。评价区含水层结构概化为一层结构。泉流量一般为 0.33~3.43L/s，民井水位埋深一般 0.8~2.5m，水质类型为 HCO₃-Ca 型水

4.3.2.3.4 水文地质参数

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 及区域水文地质资料，项目水文地质参数值如下所示：

表 6.3-1 主要岩土层渗透系数建议值

岩性名称	粗砂	砾砂
渗透系数	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1} \text{ cm/s}$

表 6.3-2 岩土层其它水文地质参数建议值

参数名称	建议值	参数名称	建议值
纵向弥散系数 (m ² /d)	4.0	给水度	0.25~0.27
横向弥散系数 (m ² /d)	0.4	孔隙度(%)	27~40
水力坡度(%)	100	含水层平均厚度(m)	260
平均流速(m/d)	5.0	入渗系数	0.2~0.3
水位埋深(m)	0.8~2.5	年水位平均变幅	1~2

4.3.3 预测模式

由于本项目处于岩溶区，地下水流场难以用数值法模拟，因此采用地下水导则推荐的平面连续点源一维稳定流动二维水动力弥散问题解析模式来预测。

数学模型表示为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

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;

mt —单位时间注入示踪剂的质量, kg/d;

u —水流速度, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲, m;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

DT —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正悲塞尔函数

$W(u^2t/4D_L, \beta)$ —第一类越流系统井函数

4.3.4 事故情景设计

本项目生产废水中主要为酸洗废水, 进入现有废水处理系统处理, 处理后循环使用, 不外排; 项目冷却池中的冷却水循环使用, 定期补充新鲜水, 无生产废水外排; 钝化池中的钝化剂为无铬钝化剂, 定期补充, 无生产废水外排。

项目厂区内实行雨污分流排水体制, 在车间内部、废水池均设有防渗结构。正常状态下, 厂区的地表与地下的水力联系基本被切断, 生产废水不会渗入地下水。一般情况下生产车间内出现跑、冒、滴、露等现象时, 及时通过维护检修可消除地下水的影响; 当发生管道破裂时, 厂内将立即启动环境风险事故应急预案, 短时间内, 外泄的污水将通过排洪沟收集至事故池暂存, 引起地下水污染的可能性较小。因此, 本项目可能出现的事故为废水处理池、酸洗池、钝化池底部防渗系统破坏时, 由于破裂位置在污水池底部, 污水缓慢下渗至地下, 而不容易被发现, 这种情况下, 地下水受到污染的可能性最大。项目非正常排放污染物情况见表 6.3-3。

表 6.3-3 项目废水废液非正常排放污染物一览表

设施	pH	Fe (mg/L)	Zn (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)
厂区废水处理站	3.0~5.	260	10	150	300

	0				
--	---	--	--	--	--

根据《地下水环境影响评价导则》（HJ610-2016），“9.5预测因子 a）根据识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。此次评价厂区废水处理站废水泄露情景选取特征污染物Fe、Zn为预测因子，将预测污染发生后至100d、1000d时间的污染物迁移规律。

6.3.5 预测结果与评价

6.3.5.1 生产废水渗漏量

情景设计：污水处理站底部和侧部防渗膜破裂情况下，生产废水持续渗漏，破裂面积约 5%条件下，泄漏量可通过下式计算：

$$Q=K \times I \times A$$

上式中：

Q—生产废水下渗量 m³/d；

K—垂直渗透系数，取 0.076m/d；

I—水力坡度，取最大值 1；

A—底部破裂面积，为 5m²（100×5%=5m²）。

由此计算得出，在污水处理站底面积破裂 5%的条件下，泄漏量约为 0.38m³/d。

6.3.5.2 生产废水中Fe渗漏对地下水的影响

①污水处理站连续渗漏 100 天的影响范围

表 6.3-4 污水处理站进水连续渗漏 100 天影响范围表

水文地质参数		污染物渗流量	
含水层厚度 M(m)=	260	污染渗流量(kg/d)	0.0988
地下水流速 u(m/d)=	5	计算部位	
有效孔隙度 n=	0.4	距污染点流线间距 Y	0
纵向弥散系数 D _L (m ² /d)=	4	计算时间 t(d)=	100
横向弥散系数 D _T (m ² /d)=	0.4	注：X 方向为地下水流向。	

X 坐标递增值(m)=		1			
位置 X(m)	β	α	K(β)	W(α,β)	计算浓度 (mg/L)
5	3.125	156.25	0.029925905	1.82182E-72	0.081414412
6	3.75	156.25	0.014844056	8.60017E-68	0.075446765
7	4.375	156.25	0.007363052	1.86814E-63	0.069916545
8	5	156.25	0.003652272	1.96996E-59	0.064791687
9	5.625	156.25	0.001855082	1.05996E-55	0.061482751
10	6.25	156.25	0.000952804	3.04823E-52	0.058996709
11	6.875	156.25	0.000489377	4.89211E-49	0.056611189
12	7.5	156.25	0.000251353	4.56139E-46	0.054322128
13	8.125	156.25	0.0001291	2.56514E-43	0.052125624
14	8.75	156.25	6.63079E-05	9.00903E-41	0.050017936
15	9.375	156.25	3.40569E-05	2.04124E-38	0.047995471
16	10	156.25	1.74923E-05	3.07526E-36	0.046054785
17	10.625	156.25	8.98435E-06	3.16856E-34	0.044192569
18	11.25	156.25	4.61453E-06	2.29197E-32	0.042405652
19	11.875	156.25	2.3701E-06	1.19266E-30	0.040690989
20	12.5	156.25	1.21733E-06	4.56717E-29	0.039045657
21	13.125	156.25	6.25242E-07	1.31457E-27	0.037466854
22	13.75	156.25	3.21136E-07	2.90048E-26	0.03595189
23	14.375	156.25	1.64941E-07	4.99655E-25	0.034498183
24	15	156.25	8.47168E-08	6.83588E-24	0.033103256
25	15.625	156.25	4.35121E-08	7.54644E-23	0.031764733
26	16.25	156.25	2.23486E-08	6.8224E-22	0.030480333
27	16.875	156.25	1.14787E-08	5.12107E-21	0.029247867
28	17.5	156.25	5.89565E-09	3.23282E-20	0.028065236
29	18.125	156.25	3.02811E-09	1.73694E-19	0.026930424

30	18.75	156.25	1.55529E-09	8.03154E-19	0.025841498
31	19.375	156.25	7.98827E-10	3.22936E-18	0.024796603
32	20	156.25	4.10292E-10	1.14005E-17	0.023793957
33	20.625	156.25	2.10734E-10	3.56546E-17	0.022831852
34	21.25	156.25	1.08237E-10	9.96139E-17	0.021908643
35	21.875	156.25	5.55923E-11	2.50562E-16	0.021022734
36	22.5	156.25	2.85532E-11	5.71538E-16	0.020172527
37	23.125	156.25	1.46655E-11	1.19025E-15	0.019356264
38	23.75	156.25	7.53244E-12	2.27729E-15	0.018571543
39	24.375	156.25	3.8688E-12	4.02648E-15	0.017814026
40	25	156.25	1.98709E-12	6.61489E-15	0.017074153
41	25.625	156.25	1.0206E-12	1.01487E-14	0.016329485
42	26.25	156.25	5.24201E-13	1.46094E-14	0.01552806
43	26.875	156.25	2.69239E-13	1.982E-14	0.014554566
44	27.5	156.25	1.38286E-13	2.54445E-14	0.013165784
45	28.125	156.25	7.10263E-14	3.10283E-14	0.010874361
46	28.75	156.25	3.64804E-14	3.60692E-14	0.006750676
47	29.375	156.25	1.8737E-14	4.01016E-14	0
48	30	156.25	9.62366E-15	4.27727E-14	0
49	30.625	156.25	4.94289E-15	4.3893E-14	0

连续泄漏污染物 100 天，主要污染范围在泄漏点下游 0-46m 范围内，浓度范围在 0.0067mg/L~0.081mg/L。（图 6.3-1）

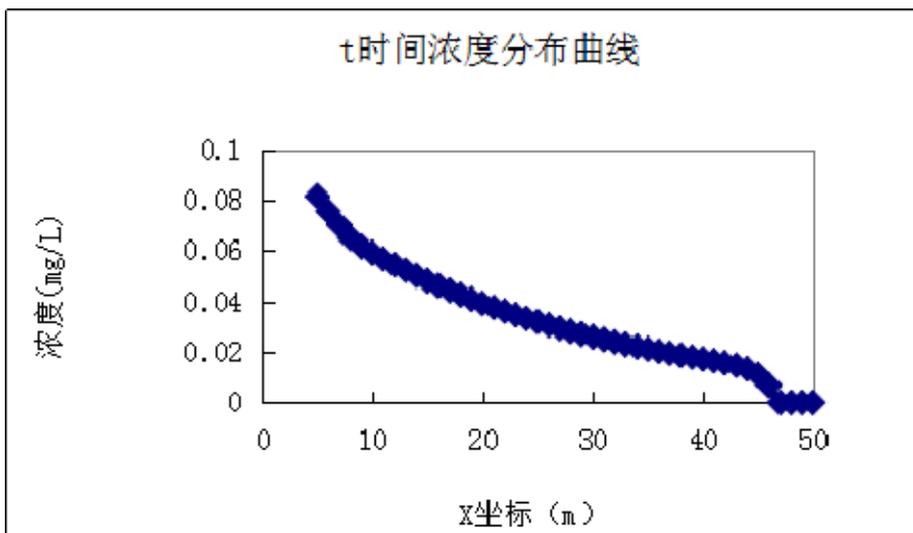


图 6.3-1 污水处理站连续渗漏 100 天的影响范围

②污水处理站连续渗漏 1000 天的影响范围

表 6.3-5 污水处理站进水连续渗漏 1000 天影响范围表

水文地质参数		污染物渗流量			
含水层厚度 M(m)=	260	污染渗流量(kg/d)	0.0988		
地下水流速 u(m/d)=	5	计算部位			
有效孔隙度 n=	0.4	距污染点流线间距 Y	0		
纵向弥散系数 D _L (m ² /d)=	4	计算时间 t(d)=	1000		
横向弥散系数 D _T (m ² /d)=	0.4	注：X 方向为地下水流向。			
X 坐标递增值(m)=	1				
位置 X(m)	β	α	K(β)	W(α,β)	计算浓度 (mg/L)
5	3.125	1562.5	0.029925905	0	0.081414412
6	3.75	1562.5	0.014844056	0	0.075446765
7	4.375	1562.5	0.007363052	0	0.069916545
8	5	1562.5	0.003652272	0	0.064791687
9	5.625	1562.5	0.001855082	0	0.061482751
10	6.25	1562.5	0.000952804	0	0.058996709

11	6.875	1562.5	0.000489377	0	0.056611189
12	7.5	1562.5	0.000251353	0	0.054322128
13	8.125	1562.5	0.0001291	0	0.052125624
14	8.75	1562.5	6.63079E-05	0	0.050017936
15	9.375	1562.5	3.40569E-05	0	0.047995471
16	10	1562.5	1.74923E-05	0	0.046054785
17	10.625	1562.5	8.98435E-06	4.7547E-305	0.044192569
18	11.25	1562.5	4.61453E-06	1.6164E-284	0.042405652
19	11.875	1562.5	2.3701E-06	2.0399E-265	0.040690989
20	12.5	1562.5	1.21733E-06	1.1991E-247	0.039045657
21	13.125	1562.5	6.25242E-07	4.0566E-231	0.037466854
22	13.75	1562.5	3.21136E-07	9.6161E-216	0.03595189
23	14.375	1562.5	1.64941E-07	1.9185E-201	0.034498183
24	15	1562.5	8.47168E-08	3.8209E-188	0.033103256
25	15.625	1562.5	4.35121E-08	8.9042E-176	0.031764733
26	16.25	1562.5	2.23486E-08	2.8152E-164	0.030480333
27	16.875	1562.5	1.14787E-08	1.3858E-153	0.029247867
28	17.5	1562.5	5.89565E-09	1.2074E-143	0.028065236
29	18.125	1562.5	3.02811E-09	2.0983E-134	0.026930424
30	18.75	1562.5	1.55529E-09	8.1274E-126	0.025841498
31	19.375	1562.5	7.98827E-10	7.7819E-118	0.024796603
32	20	1562.5	4.10292E-10	2.0282E-110	0.023793957
33	20.625	1562.5	2.10734E-10	1.5739E-103	0.022831854
34	21.25	1562.5	1.08237E-10	3.9536E-97	0.021908653
35	21.875	1562.5	5.55923E-11	3.47456E-91	0.021022781
36	22.5	1562.5	2.85532E-11	1.14857E-85	0.020172729
37	23.125	1562.5	1.46655E-11	1.5277E-80	0.019357049
38	23.75	1562.5	7.53244E-12	8.70571E-76	0.018574351

39	24.375	1562.5	3.8688E-12	2.25339E-71	0.017823301
40	25	1562.5	1.98709E-12	2.79746E-67	0.01710262
41	25.625	1562.5	1.0206E-12	1.75221E-63	0.016411079
42	26.25	1562.5	5.24201E-13	5.80484E-60	0.015747501
43	26.875	1562.5	2.69239E-13	1.06278E-56	0.015110754
44	27.5	1562.5	1.38286E-13	1.12023E-53	0.014499754
45	28.125	1562.5	7.10263E-14	7.06177E-51	0.013913459
46	28.75	1562.5	3.64804E-14	2.75837E-48	0.013350871
47	29.375	1562.5	1.8737E-14	6.90011E-46	0.012811032
48	30	1562.5	9.62366E-15	1.1399E-43	0.01229302
49	30.625	1562.5	4.94289E-15	1.27971E-41	0.011795955
50	31.25	1562.5	2.53876E-15	1.00267E-39	0.011318988
51	31.875	1562.5	1.30395E-15	5.62041E-38	0.010861307
52	32.5	1562.5	6.69734E-16	2.30661E-36	0.010422132
53	33.125	1562.5	3.43987E-16	7.08128E-35	0.010000716
54	33.75	1562.5	1.76678E-16	1.6591E-33	0.009596339
55	34.375	1562.5	9.07452E-17	3.02236E-32	0.009208313
56	35	1562.5	4.66084E-17	4.35584E-31	0.008835977
57	35.625	1562.5	2.39389E-17	5.04733E-30	0.008478696
58	36.25	1562.5	1.22955E-17	4.77363E-29	0.008135862
59	36.875	1562.5	6.31517E-18	3.73692E-28	0.00780689
60	37.5	1562.5	3.24359E-18	2.45312E-27	0.00749122
61	38.125	1562.5	1.66597E-18	1.36689E-26	0.007188314
62	38.75	1562.5	8.55671E-19	6.53837E-26	0.006897656
63	39.375	1562.5	4.39488E-19	2.71328E-25	0.006618749
64	40	1562.5	2.25729E-19	9.86424E-25	0.006351109
65	40.625	1562.5	1.15939E-19	3.17057E-24	0.006094233
66	41.25	1562.5	5.95482E-20	9.08669E-24	0.005847448

67	41.875	1562.5	3.0585E-20	2.34046E-23	0.005609289
68	42.5	1562.5	1.5709E-20	5.45784E-23	0.005375185
69	43.125	1562.5	8.06844E-21	1.16023E-22	0.005129667
70	43.75	1562.5	4.1441E-21	2.26275E-22	0.004822542
71	44.375	1562.5	2.12849E-21	4.07272E-22	0.004302274
72	45	1562.5	1.09323E-21	6.8028E-22	0.003144717
73	45.625	1562.5	5.61502E-22	1.05995E-21	0.000245969
74	46.25	1562.5	2.88398E-22	1.54795E-21	0
75	46.875	1562.5	1.48126E-22	2.12834E-21	0
76	47.5	1562.5	7.60804E-23	2.76661E-21	0

连续泄漏污染物 1000 天，主要污染范围在泄漏点下游 0-73m 范围内，浓度范围在 0.0002mg/L~0.081mg/L。（图 6.3-2）

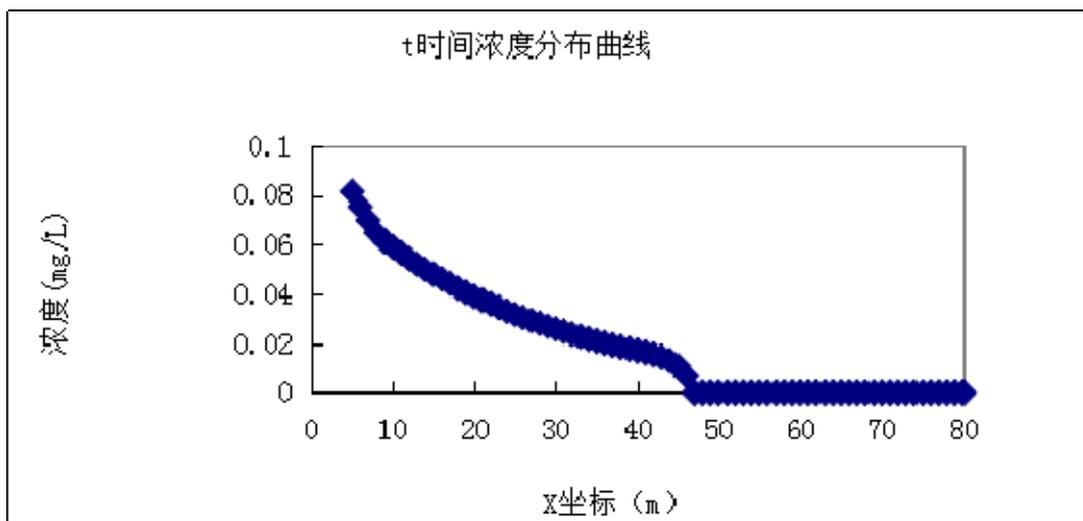


图 6.3-2 污水处理站连续渗漏 1000 天的影响范围

6.3.5.3 生产废水中 Zn 渗漏对地下水的影响

① 污水处理站连续渗漏 100 天的影响范围

表 6.3-6 污水处理站进水连续渗漏 100 天影响范围表

位置 X(m)	β	α	$K(\beta)$	$W(\alpha,\beta)$	计算浓度 (mg/L)
5	3.125	156.25	0.029925905	1.82182E-7 2	0.003131324

6	3.75	156.25	0.014844056	8.60017E-6 8	0.002901799
7	4.375	156.25	0.007363052	1.86814E-6 3	0.002689098
8	5	156.25	0.003652272	1.96996E-5 9	0.002491988
9	5.625	156.25	0.001855082	1.05996E-5 5	0.002364721
10	6.25	156.25	0.000952804	3.04823E-5 2	0.002269104
11	6.875	156.25	0.000489377	4.89211E-4 9	0.002177353
12	7.5	156.25	0.000251353	4.56139E-4 6	0.002089313
13	8.125	156.25	0.0001291	2.56514E-4 3	0.002004832
14	8.75	156.25	6.63079E-05	9.00903E-4 1	0.001923767
15	9.375	156.25	3.40569E-05	2.04124E-3 8	0.00184598
16	10	156.25	1.74923E-05	3.07526E-3 6	0.001771338
17	10.625	156.25	8.98435E-06	3.16856E-3 4	0.001699714
18	11.25	156.25	4.61453E-06	2.29197E-3 2	0.001630987
19	11.875	156.25	2.3701E-06	1.19266E-3 0	0.001565038
20	12.5	156.25	1.21733E-06	4.56717E-2	0.001501756

				9	
21	13.125	156.25	6.25242E-07	1.31457E-2 7	0.001441033
22	13.75	156.25	3.21136E-07	2.90048E-2 6	0.001382765
23	14.375	156.25	1.64941E-07	4.99655E-2 5	0.001326853
24	15	156.25	8.47168E-08	6.83588E-2 4	0.001273202
25	15.625	156.25	4.35121E-08	7.54644E-2 3	0.001221721
26	16.25	156.25	2.23486E-08	6.8224E-22	0.001172321
27	16.875	156.25	1.14787E-08	5.12107E-2 1	0.001124918
28	17.5	156.25	5.89565E-09	3.23282E-2 0	0.001079432
29	18.125	156.25	3.02811E-09	1.73694E-1 9	0.001035786
30	18.75	156.25	1.55529E-09	8.03154E-1 9	0.000993904
31	19.375	156.25	7.98827E-10	3.22936E-1 8	0.000953715
32	20	156.25	4.10292E-10	1.14005E-1 7	0.000915152
33	20.625	156.25	2.10734E-10	3.56546E-1 7	0.000878148
34	21.25	156.25	1.08237E-10	9.96139E-1 7	0.00084264
35	21.875	156.25	5.55923E-11	2.50562E-1	0.000808567

				6	
36	22.5	156.25	2.85532E-11	5.71538E-1 6	0.000775866
37	23.125	156.25	1.46655E-11	1.19025E-1 5	0.000744472
38	23.75	156.25	7.53244E-12	2.27729E-1 5	0.00071429
39	24.375	156.25	3.8688E-12	4.02648E-1 5	0.000685155
40	25	156.25	1.98709E-12	6.61489E-1 5	0.000656698
41	25.625	156.25	1.0206E-12	1.01487E-1 4	0.000628057
42	26.25	156.25	5.24201E-13	1.46094E-1 4	0.000597233
43	26.875	156.25	2.69239E-13	1.982E-14	0.000559791
44	27.5	156.25	1.38286E-13	2.54445E-1 4	0.000506376
45	28.125	156.25	7.10263E-14	3.10283E-1 4	0.000418245
46	28.75	156.25	3.64804E-14	3.60692E-1 4	0.000259641
47	29.375	156.25	1.8737E-14	4.01016E-1 4	0
48	30	156.25	9.62366E-15	4.27727E-1 4	0
49	30.625	156.25	4.94289E-15	4.3893E-14	0

连续泄漏污染物 100 天，主要污染范围在泄漏点下游 0-46m 范围内，浓度范围在 0.0002mg/L~0.003mg/L。（图 6.3-3）

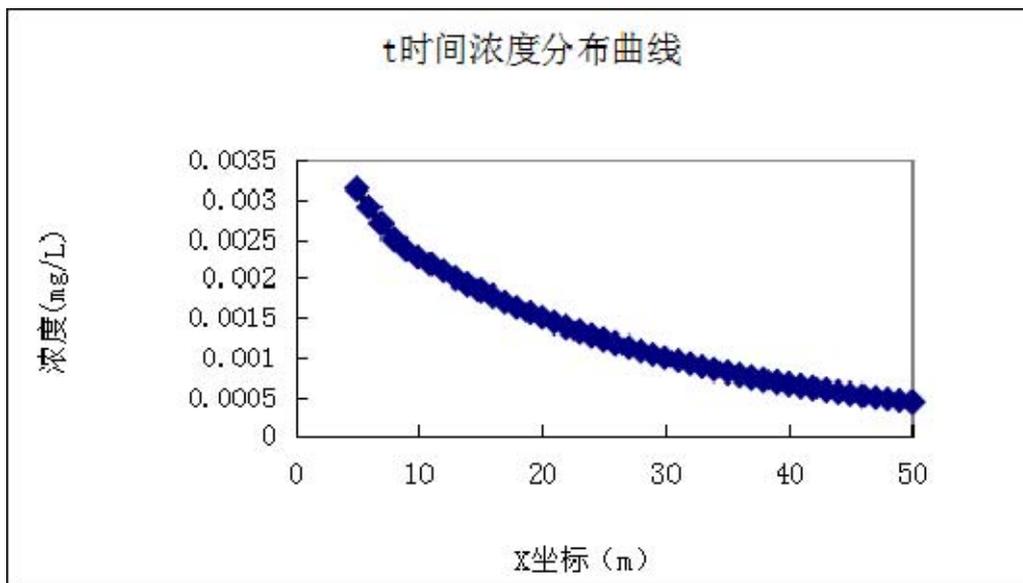


图 6.3-3 污水处理站连续渗漏 100 天的影响范围

②污水处理站连续渗漏 1000 天的影响范围

表 6.3-7 污水处理站进水连续渗漏 1000 天影响范围表

水文地质参数		污染物渗流量			
含水层厚度 M(m)=	260	污染渗流量(kg/d)	0.0038		
地下水流速 u(m/d)=	5	计算部位			
有效孔隙度 n=	0.4	距污染点流线间距 Y	0		
纵向弥散系数 D _L (m ² /d)=	4	计算时间 t(d)=	1000		
横向弥散系数 D _T (m ² /d)=	0.4	注：X 方向为地下水流向。			
X 坐标递增值(m)=	1				
位置 X(m)	β	α	K(β)	W(α,β)	计算浓度 (mg/L)
5	3.125	1562.5	0.029925905	0	0.003131324
6	3.75	1562.5	0.014844056	0	0.002901799
7	4.375	1562.5	0.007363052	0	0.002689098
8	5	1562.5	0.003652272	0	0.002491988

9	5.625	1562.5	0.001855082	0	0.002364721
10	6.25	1562.5	0.000952804	0	0.002269104
11	6.875	1562.5	0.000489377	0	0.002177353
12	7.5	1562.5	0.000251353	0	0.002089313
13	8.125	1562.5	0.0001291	0	0.002004832
14	8.75	1562.5	6.63079E-05	0	0.001923767
15	9.375	1562.5	3.40569E-05	0	0.00184598
16	10	1562.5	1.74923E-05	0	0.001771338
17	10.625	1562.5	8.98435E-06	4.7547E-305	0.001699714
18	11.25	1562.5	4.61453E-06	1.6164E-284	0.001630987
19	11.875	1562.5	2.3701E-06	2.0399E-265	0.001565038
20	12.5	1562.5	1.21733E-06	1.1991E-247	0.001501756
21	13.125	1562.5	6.25242E-07	4.0566E-231	0.001441033
22	13.75	1562.5	3.21136E-07	9.6161E-216	0.001382765
23	14.375	1562.5	1.64941E-07	1.9185E-201	0.001326853
24	15	1562.5	8.47168E-08	3.8209E-188	0.001273202
25	15.625	1562.5	4.35121E-08	8.9042E-176	0.001221721
26	16.25	1562.5	2.23486E-08	2.8152E-164	0.001172321
27	16.875	1562.5	1.14787E-08	1.3858E-153	0.001124918
28	17.5	1562.5	5.89565E-09	1.2074E-143	0.001079432
29	18.125	1562.5	3.02811E-09	2.0983E-134	0.001035786
30	18.75	1562.5	1.55529E-09	8.1274E-126	0.000993904
31	19.375	1562.5	7.98827E-10	7.7819E-118	0.000953715
32	20	1562.5	4.10292E-10	2.0282E-110	0.000915152
33	20.625	1562.5	2.10734E-10	1.5739E-103	0.000878148
34	21.25	1562.5	1.08237E-10	3.9536E-97	0.00084264
35	21.875	1562.5	5.55923E-11	3.47456E-91	0.000808568
36	22.5	1562.5	2.85532E-11	1.14857E-85	0.000775874

37	23.125	1562.5	1.46655E-11	1.5277E-80	0.000744502
38	23.75	1562.5	7.53244E-12	8.70571E-76	0.000714398
39	24.375	1562.5	3.8688E-12	2.25339E-71	0.000685512
40	25	1562.5	1.98709E-12	2.79746E-67	0.000657793
41	25.625	1562.5	1.0206E-12	1.75221E-63	0.000631195
42	26.25	1562.5	5.24201E-13	5.80484E-60	0.000605673
43	26.875	1562.5	2.69239E-13	1.06278E-56	0.000581183
44	27.5	1562.5	1.38286E-13	1.12023E-53	0.000557683
45	28.125	1562.5	7.10263E-14	7.06177E-51	0.000535133
46	28.75	1562.5	3.64804E-14	2.75837E-48	0.000513495
47	29.375	1562.5	1.8737E-14	6.90011E-46	0.000492732
48	30	1562.5	9.62366E-15	1.1399E-43	0.000472808
49	30.625	1562.5	4.94289E-15	1.27971E-41	0.000453691
50	31.25	1562.5	2.53876E-15	1.00267E-39	0.000435346
51	31.875	1562.5	1.30395E-15	5.62041E-38	0.000417743
52	32.5	1562.5	6.69734E-16	2.30661E-36	0.000400851
53	33.125	1562.5	3.43987E-16	7.08128E-35	0.000384643
54	33.75	1562.5	1.76678E-16	1.6591E-33	0.00036909
55	34.375	1562.5	9.07452E-17	3.02236E-32	0.000354166
56	35	1562.5	4.66084E-17	4.35584E-31	0.000339845
57	35.625	1562.5	2.39389E-17	5.04733E-30	0.000326104
58	36.25	1562.5	1.22955E-17	4.77363E-29	0.000312918
59	36.875	1562.5	6.31517E-18	3.73692E-28	0.000300265
60	37.5	1562.5	3.24359E-18	2.45312E-27	0.000288124
61	38.125	1562.5	1.66597E-18	1.36689E-26	0.000276474
62	38.75	1562.5	8.55671E-19	6.53837E-26	0.000265294
63	39.375	1562.5	4.39488E-19	2.71328E-25	0.000254567
64	40	1562.5	2.25729E-19	9.86424E-25	0.000244273

65	40.625	1562.5	1.15939E-19	3.17057E-24	0.000234394
66	41.25	1562.5	5.95482E-20	9.08669E-24	0.000224902
67	41.875	1562.5	3.0585E-20	2.34046E-23	0.000215742
68	42.5	1562.5	1.5709E-20	5.45784E-23	0.000206738
69	43.125	1562.5	8.06844E-21	1.16023E-22	0.000197295
70	43.75	1562.5	4.1441E-21	2.26275E-22	0.000185482
71	44.375	1562.5	2.12849E-21	4.07272E-22	0.000165472
72	45	1562.5	1.09323E-21	6.8028E-22	0.000120951
73	45.625	1562.5	5.61502E-22	1.05995E-21	9.46034E-06
74	46.25	1562.5	2.88398E-22	1.54795E-21	0
75	46.875	1562.5	1.48126E-22	2.12834E-21	0
76	47.5	1562.5	7.60804E-23	2.76661E-21	0

连续泄漏污染物 1000 天，主要污染范围在泄漏点下游 0-73m 范围内，浓度范围在 0.0001mg/L~0.003mg/L。（图 6.3-4）

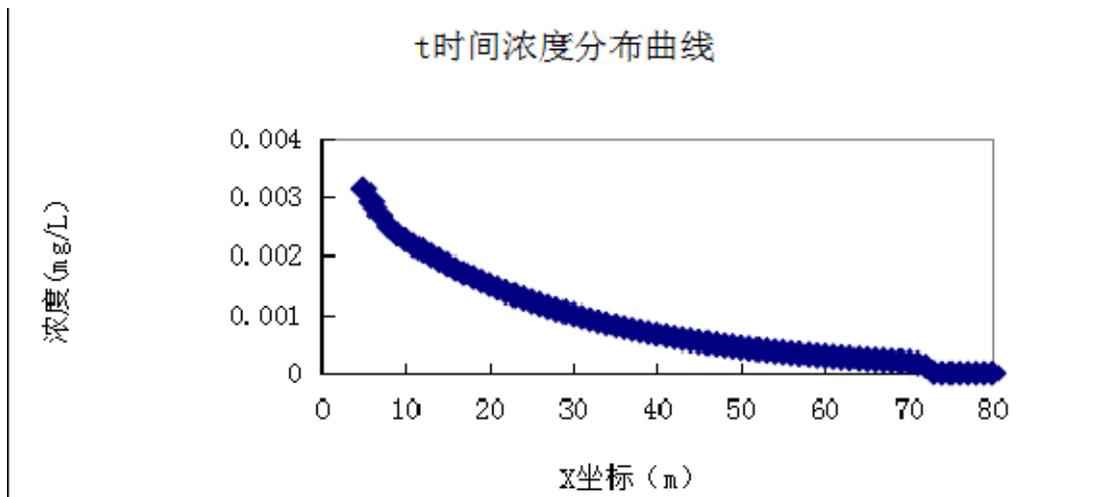


图 6.3-4 污水处理站连续渗漏 1000 天的影响范围

4.3.5 小结

按要求，建设单位需对地下水可能产生影响的车间或设施采取相应的防渗措施，因而本项目正常运行情况下，发生防渗污染地下水的可能性很小，对区域地下水环境的影响很小。但如果车间或设施防渗层出现破损，则渗漏污水可能通过土岩体孔隙与裂隙缓慢入渗而污染下游地区地下水环境。

经预测，本项目污水处理站污水池发生连续泄漏的影响范围较小。其中在防渗层

破损 5%的情况下，污水处理站进水浓度下连续泄漏 100 天、1000 天的影响范围可达下游 46m、73m，Fe 浓度最大值为 0.081mg/L，Zn 浓度最大值为 0.003mg/L，低于 GB/T14848-93《地下水环境质量标准》III类标准限值，对区域地下水水质影响较小。

由于本项目废水中的主要污染物是重金属，重金属具有很强的累积效应，一旦污染地下水，在短时间内将很难恢复；而且重金属通过地下水系统进入土壤再被植物根系所吸附，会在农田作物中富集，再通过食物链有可能影响到人体健康。因此，本评价“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，对建设项目各工作区做相应的防渗要求（详见表 7.2-5），尽可能从源头上削减污染物下渗量。采取上述各项措施，并加强对防渗工程的日常维护后，本项目建设对区域地下水环境的影响可控；

4.3 空气环境影响预测与评价

4.3.1 基本气象条件

4.3.1.1 20 年气象资料统计

1、气象概况

兴安气象站（57955）位于广西省桂林市，地理坐标为东经 110.67 度，北纬 25.62 度，海拔高度 224 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1999-2018 年气象数据统计分析。

兴安气象站气象资料整编表下表所示：

表 4.3-1 兴安气象站常规气象项目统计（1999-2018）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	18.5		
累年极端最高气温（℃）	37.6	2007/08/13	39.4
累年极端最低气温（℃）	-1.9	2001/01/22	-5.3
多年平均气压（hPa）	988.3		
多年平均水汽压（hPa）	17.9		
多年平均相对湿度(%)	76.8		
多年平均降雨量(mm)	2076.4	2005/05/10	191.7
灾害天气统	多年平均沙暴日数(d)	0.1	

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
	多年平均雷暴日数(d)	44.9		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		
	多年平均大风日数(d)	0.8		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		16.0	2009/01/05	21.0 N
多年平均风速 (m/s)		2.1		
多年主导风向、风向频率(%)		NE 23.0		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		5.7		

2、气象站风观测数据统计

1)月平均风速

兴安气象站月平均风速如表 2，01 月平均风速最大（2.52 米/秒），6 月风速最小（1.67 米/秒）。

表 4.3-2 兴安气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.52	2.47	2.28	2.11	1.85	1.67	1.81	1.82	2.08	2.16	2.23	2.47

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，兴安气象站主要风向为 NE 和 NNE，占 45.04%，其中以 NE 为主风向，占到全年 23%左右。

表 4.3-3 兴安气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW/WSW	W	WNW/NW	NNW	C		
频率	4.09	22.04	23	6.03	2.45	1.36	1.23	1.16	1.55	4.62	8	6.98	5.95	3.22	1.23	1.31	5.66

20年风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 5.66%

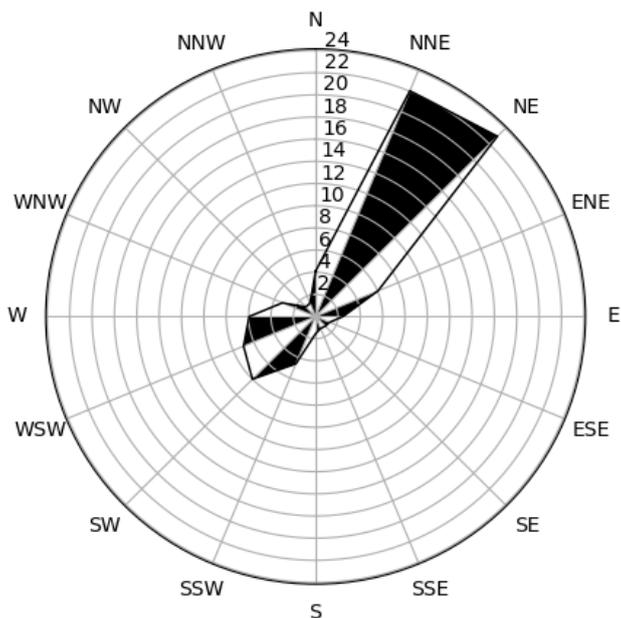


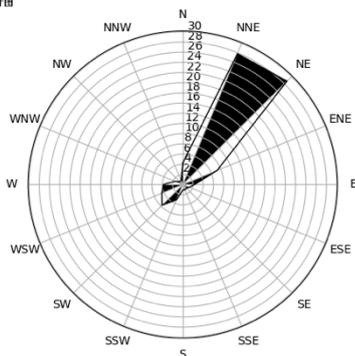
图 4.3-1 兴安风向玫瑰图（静风频率 5.66%）

表 4.3-4 兴安气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	5.9	33.21	30.71	5.97	2.18	1.07	1.08	0.91	1.16	2.21	3.53	2.42	2.51	1.27	0.43	1.38	4.08
02	4.25	27.83	28.73	7.23	2.29	1.39	1	1.11	1.06	3.28	5.73	4.43	3.79	1.67	0.84	0.88	4.48
03	5.12	22.53	25.53	6.68	2.05	1.49	1.16	0.96	1.51	3.93	6.13	5.25	5.33	2.41	1.14	1.4	7.36
04	4.34	18.91	19.16	5.01	2.55	1.95	1.26	1.55	1.93	5.54	8.61	8.91	7.71	4.26	1.21	1.32	5.77
05	3.83	17.33	18.63	5.23	2.5	1.31	1.41	1.24	1.96	5.41	9.03	8.58	7.73	4.3	1.82	1.27	8.38
06	3.51	11.59	13.19	5.24	2.4	1.41	1.32	1.24	1.95	5.89	11.99	11.74	9.39	5.54	1.96	1.7	9.94
07	2.47	5.69	6.35	4	1.75	1.67	1.11	1.61	2.28	9.3	17.9	16.95	12.7	6.9	1.42	1.17	6.74
08	3.06	13.64	18.04	4.99	2.38	1.02	1.19	1.41	2.47	8.14	13.09	9.34	7.9	3.34	1.56	1.52	6.89
09	4.53	24.13	26.68	6.73	2.2	1.19	0.37	1.04	1.11	4.5	7.62	5.62	3.2	1.52	1.29	1.37	6.87

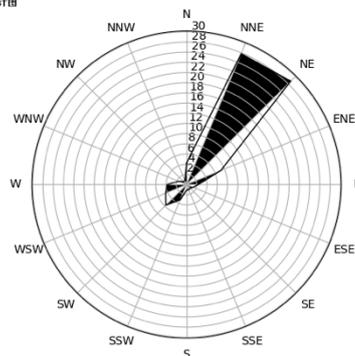
风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
10	5.73	28.34	28.89	7.09	3.69	1.52	0.79	0.89	1.25	2.74	3.73	2.48	2.1	1.54	0.8	1.1	7.32
11	5.09	28.34	28.69	7.54	3.56	1.71	0.79	0.6	1.21	2.63	4.38	3.19	2.8	1.43	0.94	1.65	5.44
12	4.78	32.73	31.68	7.03	2.68	1.19	1.15	0.86	0.9	2.28	2.79	2.13	1.72	1.52	0.54	1.4	4.61

累年2月风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 4.48%



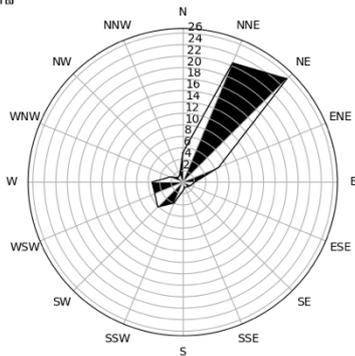
1月静风 4.08%

累年2月风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 4.48%



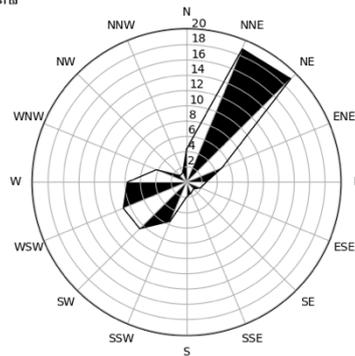
2月静风 4.48%

累年3月风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 7.36%



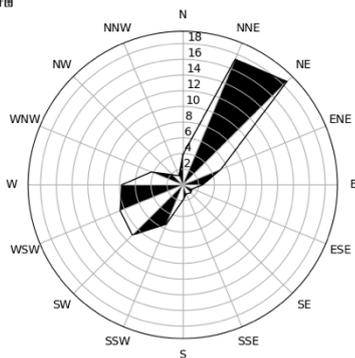
3月静风 7.36%

累年4月风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 5.77%



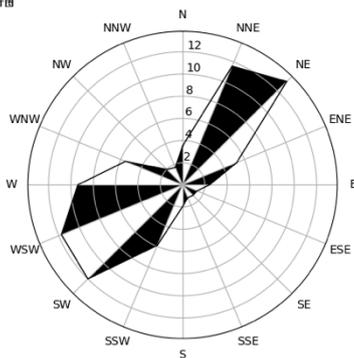
4月静风 5.77%

累年5月风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 8.38%



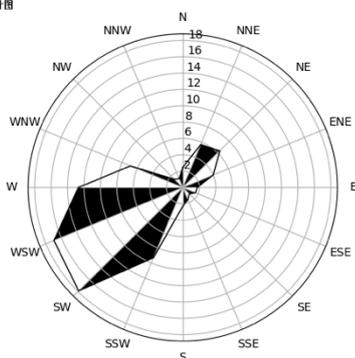
5 月静风 8.38%

累年6月风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 9.94%



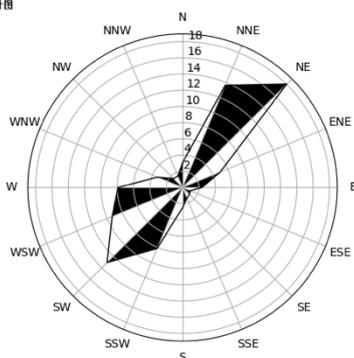
6 月静风 9.94%

累年7月风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 6.74%



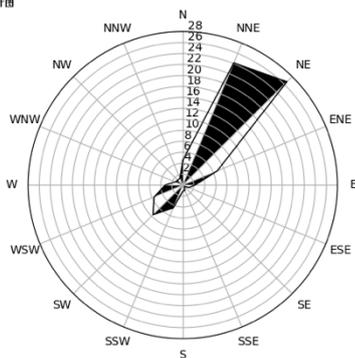
7 月静风 6.74%

累年8月风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 6.89%



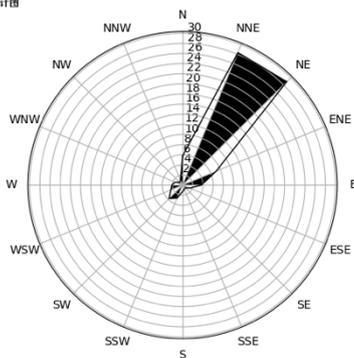
8 月静风 6.89%

累年9月风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 6.87%

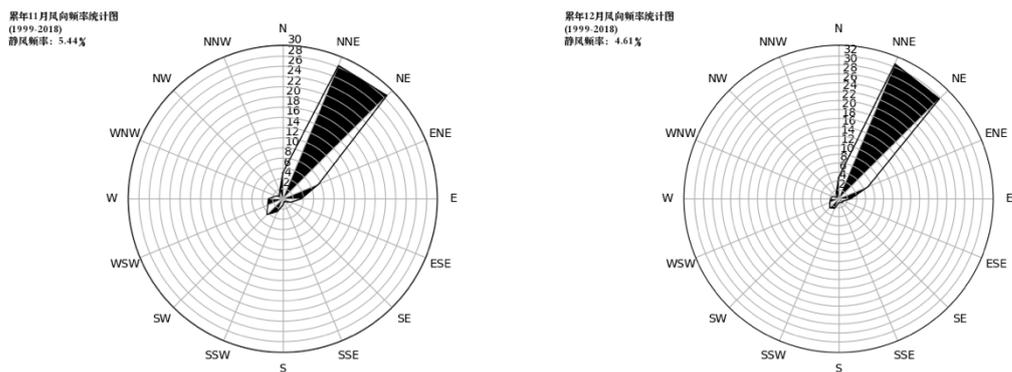


9 月静风 6.87%

累年10月风向频率统计图
(1999-2018)
静风频率: 7.32%



10 月静风 7.32%



11 月静风 5.44%

12 月静风 4.61%

图 4.3-2 兴安月风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，兴安气象站风速无明显变化趋势，2003 年年平均风速最大（2.37 米/秒），2014 年年平均风速最小（1.85 米/秒），周期 4-5 年。

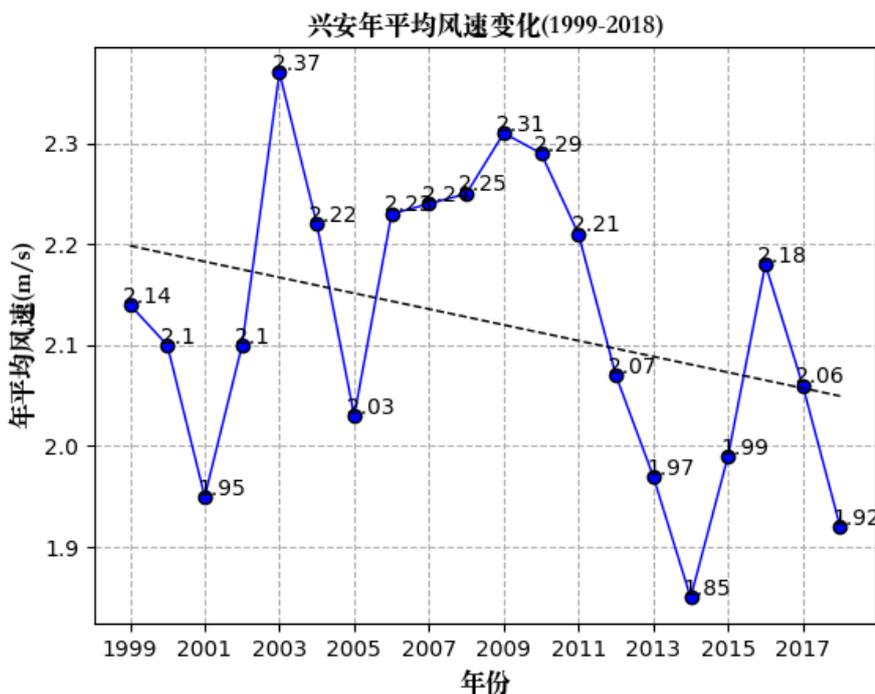


图 4.3-3 兴安（1999-2018）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

3、气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

兴安气象站 07 月气温最高（28.08℃），01 月气温最低（7.14℃），近 20 年极端最高气温出现在 2007-08-13（39.4℃），近 20 年极端最低气温出现在 2001-01-22

(-5.3℃)。

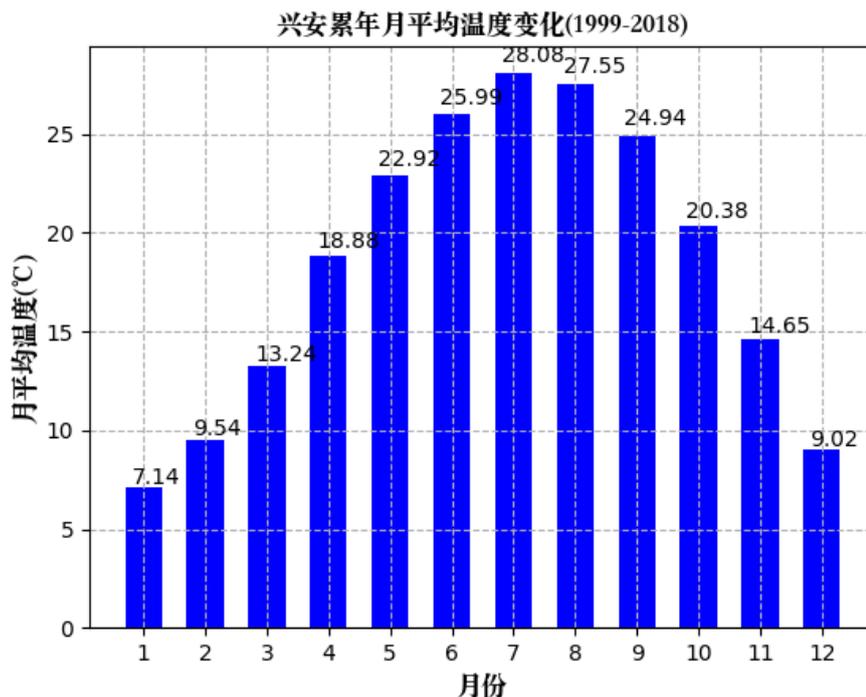


图 4.3-4 兴安（1999-2018）月平均气温（单位：℃）

2)温度年际变化趋势与周期分析

兴安气象站近 20 年气温呈上升趋势，每年上升 0.04 度，2016 年年平均气温最高（19.11℃），2012 年年平均气温最低（17.72℃），周期 5-6 年。

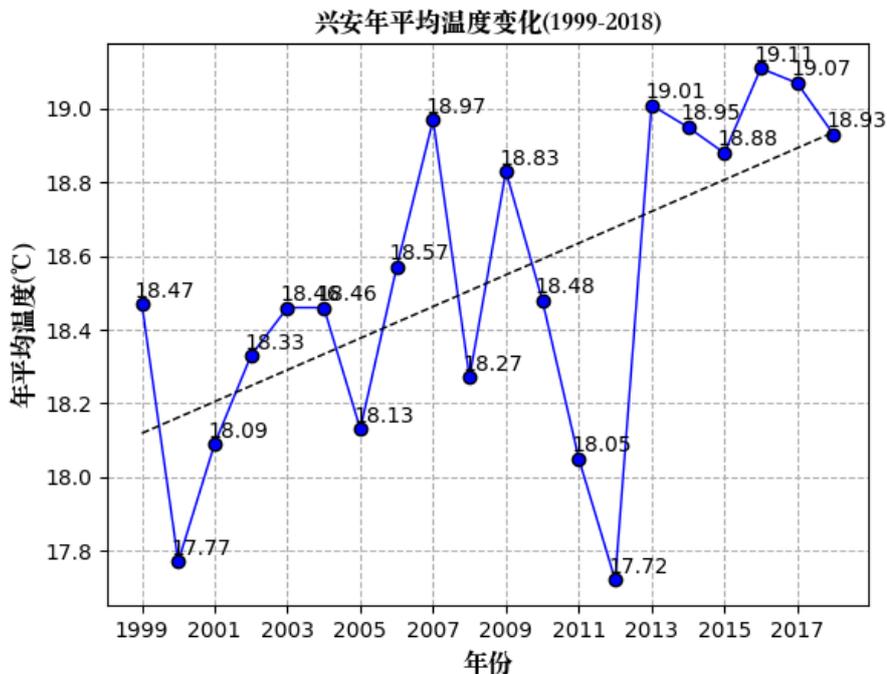


图 4.3-5 兴安（1999-2018）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

4、气象站降水分析

1)月总降水与极端降水

兴安气象站 06 月降水量最大（362.11 毫米），10 月降水量最小（60.25 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2005-05-10（191.7 毫米）。

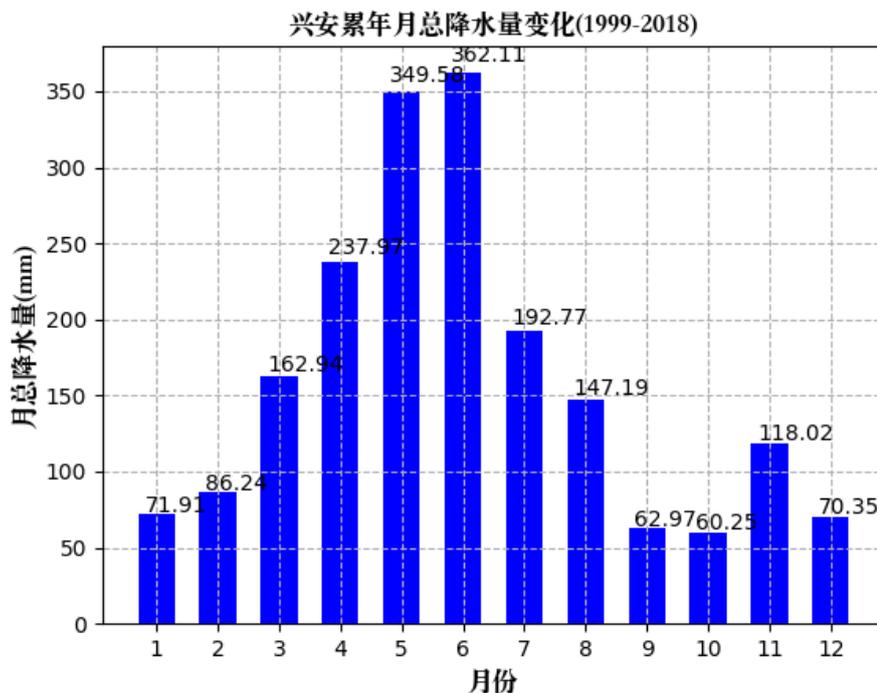


图 4.3-6 兴安月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

兴安气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2002 年年总降水量最大（2636.1 毫米），2011 年年总降水量最小（1250.1 毫米），周期 3-5 年。

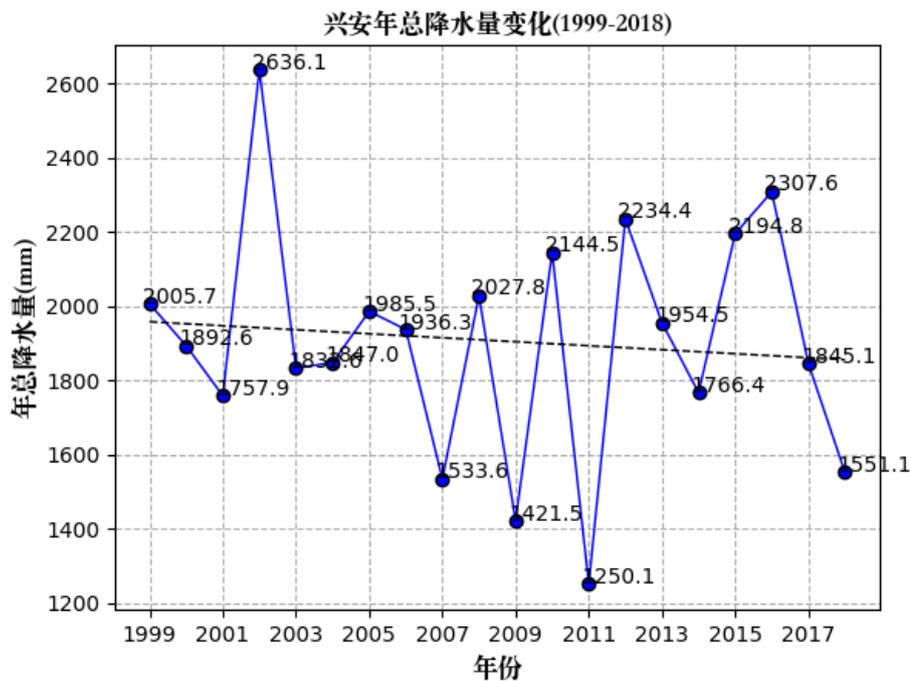


图 4.3-7 兴安（1999-2018）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

5、气象站日照分析

1)月日照时数

兴安气象站 07 月日照最长（181.8 小时），02 月日照最短（46.48 小时）。

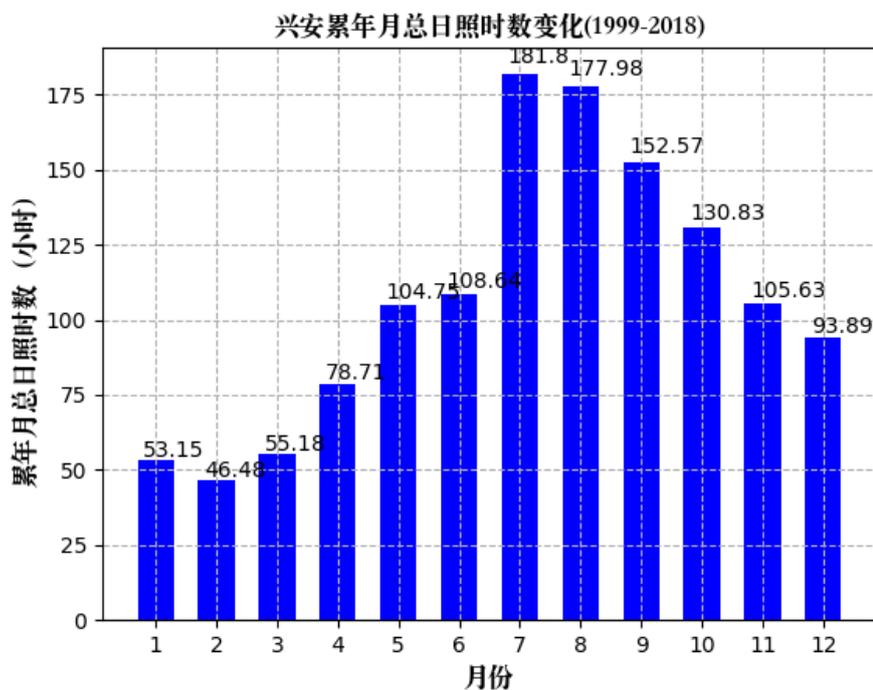


图 4.3-8 兴安月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

兴安气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2004 年年日照时数最长（1496.8 小时），2015 年年日照时数最短（1004.0 小时），周期 3-5 年。

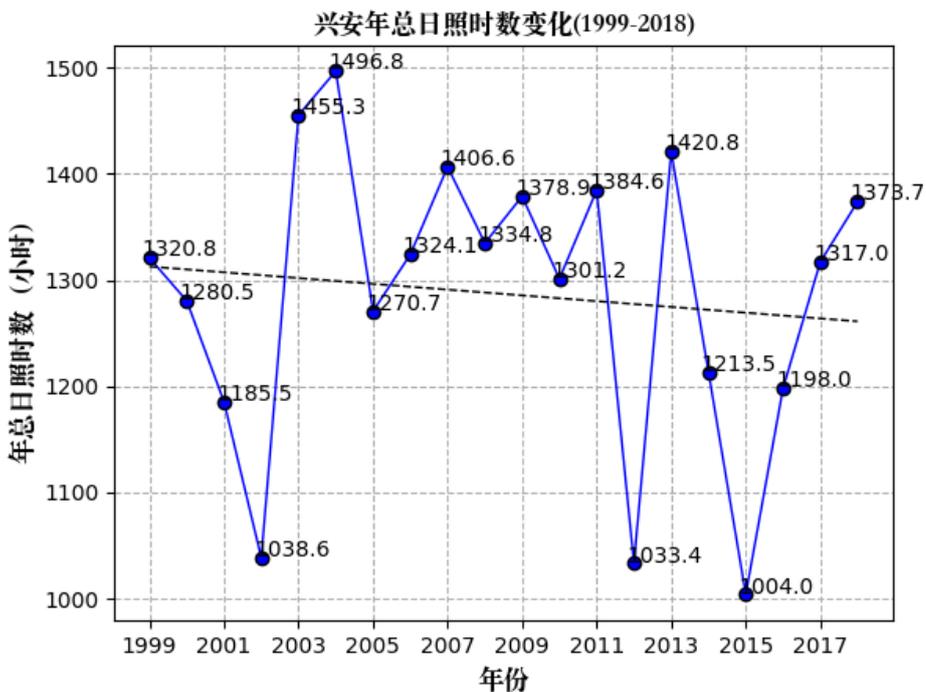


图 4.3-9 兴安（1999-2018）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6、气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

兴安气象站 06 月平均相对湿度最大(82.62%)，12 月平均相对湿度最小(70.11%)。

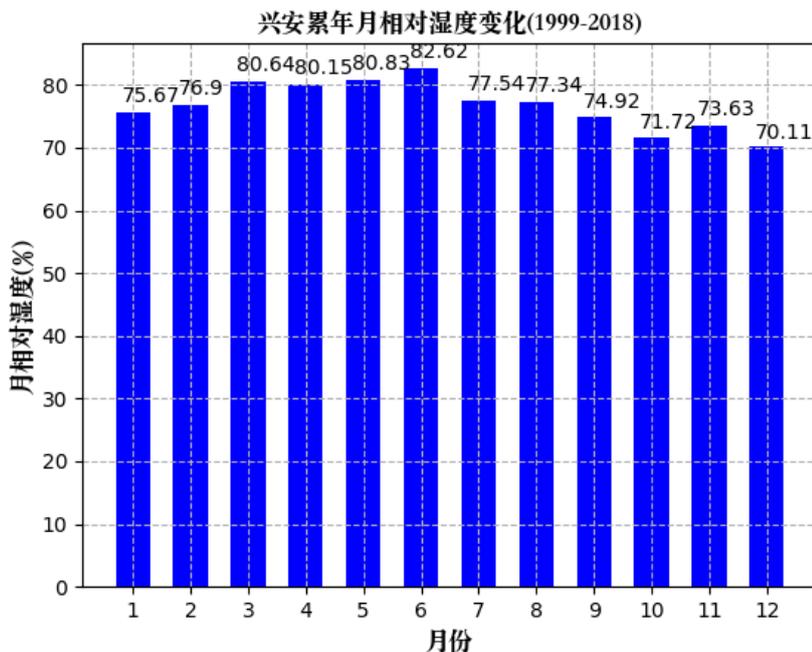


图 10 兴安月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

兴安气象站近 20 年年平均相对湿度呈下降趋势，每年下降 0.23%，2002 年年平均相对湿度最大（82.42%），2013 年年平均相对湿度最小（70.75%），周期 3-5 年。



图 4.3-11 兴安（1999-2018）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

4.3.2.2 2018 年气象统计

兴安县 2018 年月平均气温变化情况见表 4.3-5。田东 2018 年年平均风速变化情况见表 4.3-6，季小时平均风速的日变化情况见表 4.3-7，年均风频的月变化情况见表 4.2-8，年均风频的季变化及年均风频情况见表 4.3-9。气象统计风频玫瑰图见图 4.3-15。

表 4.3-5 兴安县 2018 年月平均气温变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	6.79	10.19	15.74	20.18	25.50	25.96	28.92	27.97	25.88	18.69	14.47	8.16

<1>附表C.11 年平均温度的月变化图

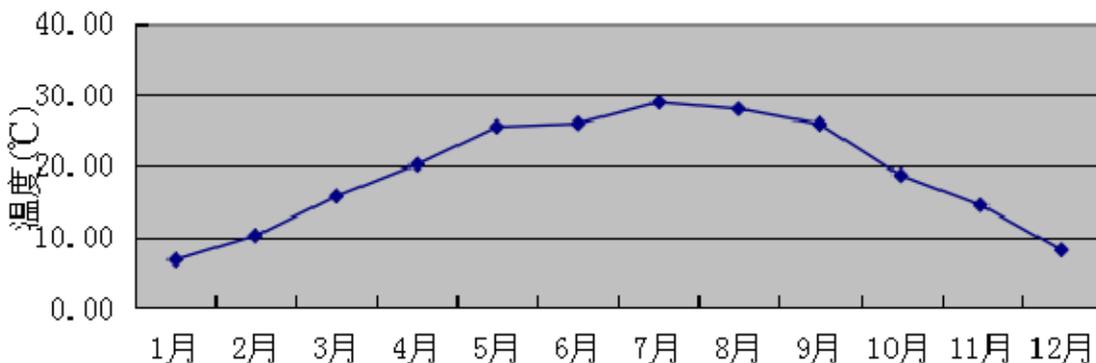


图 4.3-12 年平均温度的月变化曲线

表 4.3-6 兴安县 2018 年年平均风速变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.59	2.18	1.92	1.98	1.93	1.76	1.47	1.61	2.08	1.80	1.78	2.86

<2>附表C.12 年平均风速的月变化

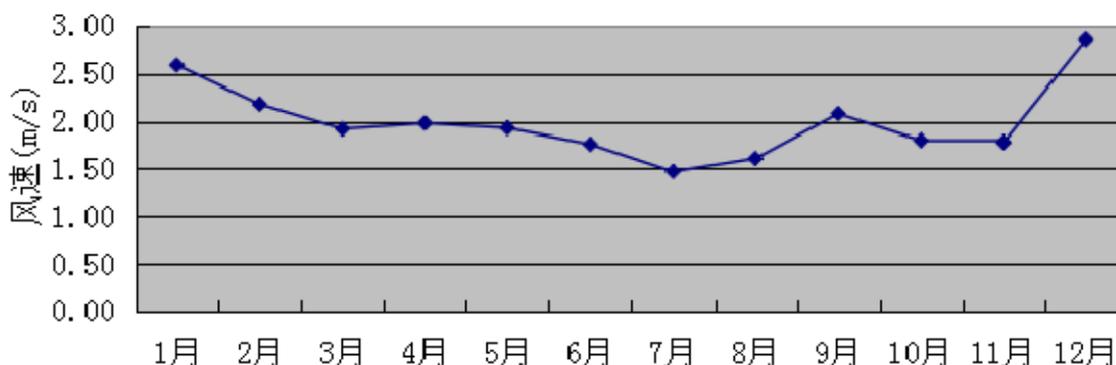


图 4.3-13 年平均风速的月变化曲线

表 4.3-7 兴安县 2018 年季小时平均风速的日变化情况

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.43	1.40	1.40	1.45	1.40	1.53	1.48	1.65	1.89	2.22	2.43	2.55
夏季	1.14	1.14	1.06	1.09	1.05	1.05	1.03	1.21	1.55	1.86	2.14	2.35
秋季	1.32	1.25	1.34	1.26	1.32	1.38	1.39	1.50	1.84	2.33	2.54	2.72
冬季	2.38	2.27	2.23	2.32	2.21	2.25	2.15	2.24	2.37	2.66	2.81	3.05

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.63	2.89	2.84	2.78	2.60	2.33	1.94	1.56	1.64	1.63	1.53	1.41
夏季	2.38	2.40	2.45	2.53	2.23	1.94	1.63	1.38	1.33	1.30	1.25	1.15
秋季	2.81	2.71	2.77	2.73	2.50	2.06	1.84	1.71	1.59	1.49	1.40	1.40
冬季	2.89	2.85	3.11	3.15	2.90	2.76	2.48	2.47	2.52	2.42	2.44	2.32

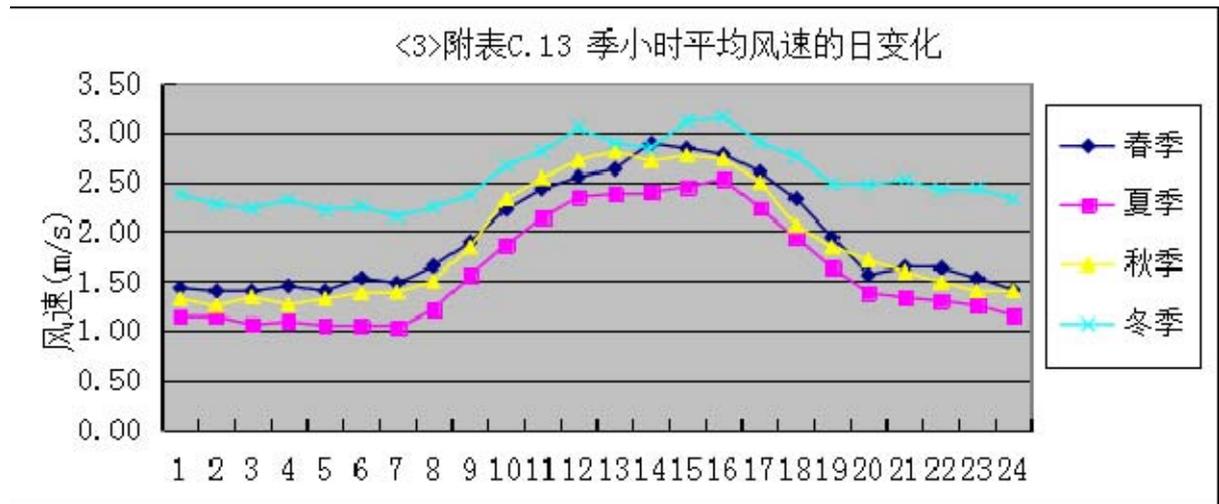


图 4.3-14 季小时平均风速的日变化曲线

表 4.2-8 2018 年兴安县年均风频的月变化情况

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.32	33.74	36.29	7.80	4.84	1.34	0.94	0.40	0.27	0.94	0.81	0.67	2.15	0.13	0.00	0.13	3.23
二月	4.76	25.74	26.93	6.99	4.32	1.49	0.60	0.60	1.04	2.23	4.91	2.68	9.23	2.68	0.30	0.45	5.06
三月	6.18	18.41	20.70	6.72	4.03	2.28	0.67	1.48	3.63	5.11	7.66	5.65	9.41	2.42	1.61	0.67	3.36
四月	3.19	13.61	13.89	4.17	2.78	0.83	0.69	0.83	3.75	7.92	13.75	10.56	17.22	5.00	0.69	0.69	0.42
五月	3.49	9.14	12.50	4.03	2.02	0.94	0.54	1.08	3.63	6.45	15.59	16.53	14.65	5.24	1.34	0.40	2.42
六月	3.89	13.33	25.56	10.83	3.19	1.11	0.69	0.56	1.81	4.58	12.64	6.81	6.25	4.72	1.53	0.97	1.53
七月	3.23	2.69	8.33	8.74	5.65	1.34	0.27	0.54	3.23	6.59	17.61	13.04	16.26	8.47	1.88	1.61	0.54
八月	5.24	13.31	30.11	9.41	4.70	1.48	0.54	1.08	2.96	6.18	8.33	4.70	4.84	2.28	2.02	1.48	1.34
九月	2.64	17.22	32.78	13.47	2.92	0.83	0.14	0.42	2.08	4.31	8.19	4.72	5.14	2.36	1.81	0.56	0.42
十月	5.24	25.13	39.65	8.74	3.36	0.81	0.27	0.54	0.40	1.75	2.82	4.70	1.88	0.67	0.94	0.81	2.28
十一月	5.97	24.03	32.92	13.89	6.67	1.39	1.11	0.28	1.25	0.83	1.67	1.94	0.97	0.69	0.83	0.42	5.14
十二月	1.21	32.53	43.82	6.99	1.08	1.61	0.27	0.13	1.08	0.94	2.69	2.42	2.42	0.40	0.13	0.27	2.02

表 4.3-9 2018 年兴安县年均风频的季变化及年均风频情况

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.30	13.72	15.72	4.98	2.94	1.36	0.63	1.13	3.67	6.48	12.32	10.91	13.72	4.21	1.22	0.59	2.08
夏季	4.12	9.74	21.29	9.65	4.53	1.31	0.50	0.72	2.67	5.80	12.86	8.20	9.15	5.16	1.81	1.36	1.13
秋季	4.62	22.16	35.16	12.00	4.30	1.01	0.50	0.41	1.24	2.29	4.21	3.80	2.66	1.24	1.19	0.60	2.61
冬季	4.07	30.83	35.97	7.27	3.38	1.48	0.60	0.37	0.79	1.34	2.73	1.90	4.44	1.02	0.14	0.28	3.38
全年	4.28	19.04	26.96	8.47	3.79	1.29	0.56	0.66	2.10	4.00	8.07	6.23	7.52	2.92	1.10	0.71	2.29

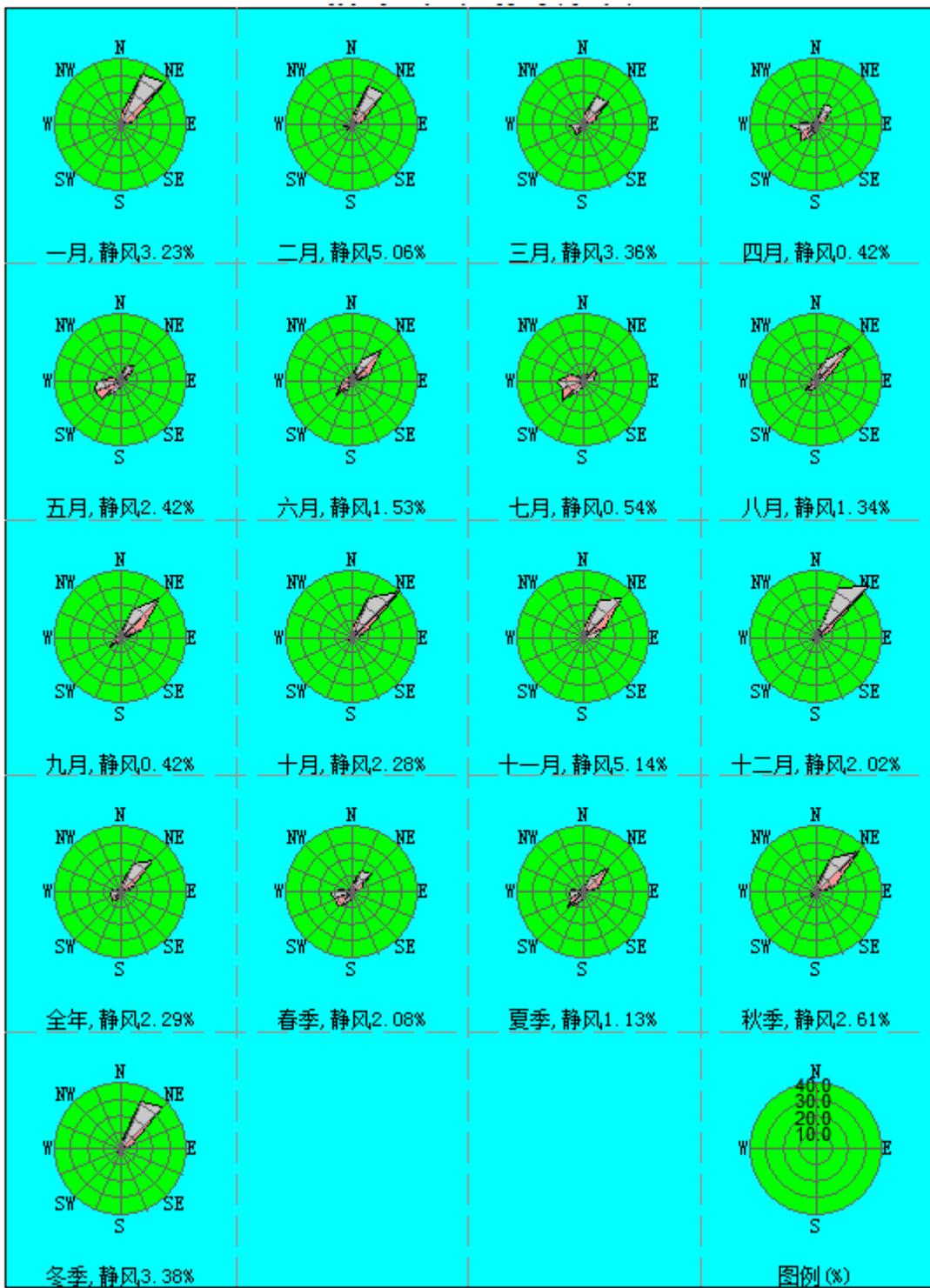


图 4.3-15 兴安县 2018 年风玫瑰图

4.3.2 大气环境影响预测与评价

4.3.2.1 预测模型

本项目评价等级为一级，评价范围小于 50km，结合模式的适用范围和对参数的要求，基于评价范围内的气象特征及地形特征，预测采用六五软件工作室开发的 EIAProA2018 大气预测软件，该软件以环境保护部推荐采用的 AERMOD、AERMET 以及 AERMAP 等模型基础，能够满足本评价的大气预测要求。

4.3.2.2 预测模式中的相关参数

1、下垫面参数

项目评价范围内地表土地利用类型主要为城镇外围，通用地表湿度为潮湿气候，设置 1 个扇区。地表反射率、波文比和粗糙度等的取值见表 4.3-10。

表 4.3-10 预测模式所需参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.35	0.5	0.4
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	0.4
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.16	1	0.4
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.18	1	0.4

2、地形数据

根据现场调查，项目所在地处低山丘陵地区，距污染源中心点 5km 内地形高度(不含建筑物)高于排气筒高度，属于复杂地形。评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。地形数据来自于国际农业研究小组网站的空间信息 <http://www.cgiar-csi.org>，分辨率 90×90m。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标系，即坐标形式为(x, y)。本项目周边地形情况见图 4.3-16。

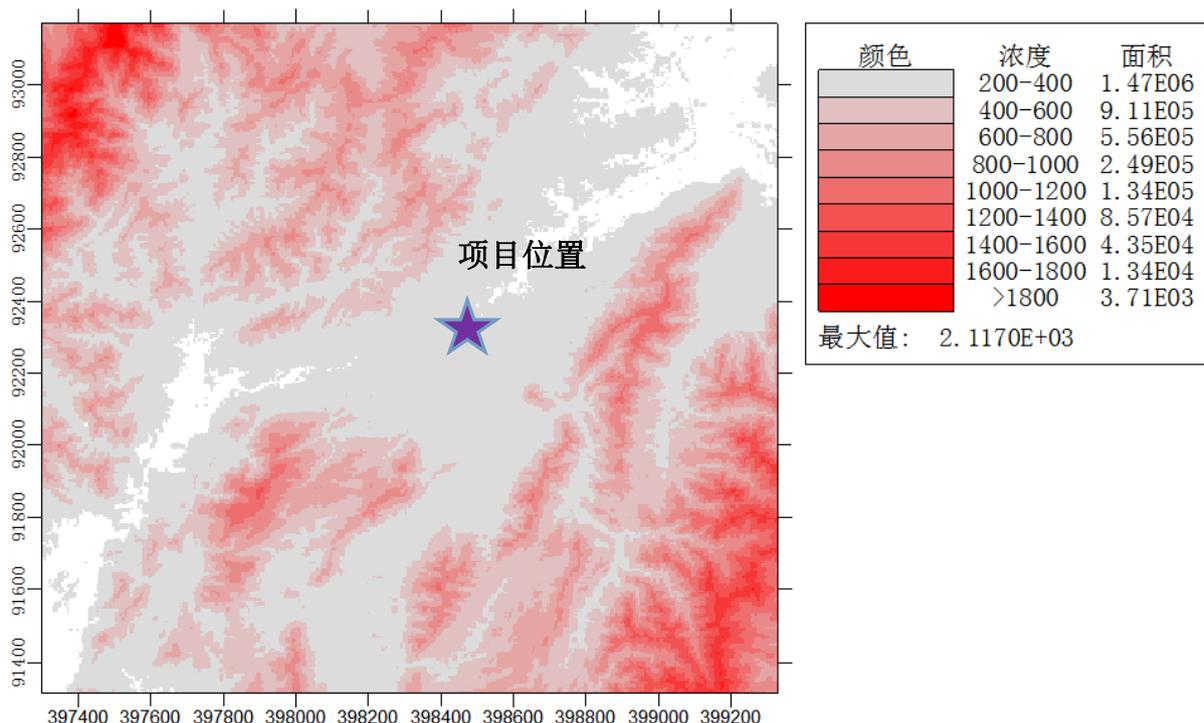


图 4.3-16 项目周边地形图

3、预测因子

根据预测评价要求，大气预测主要考虑本项目建成后排放的常规污染物和特征污染物对评价区和环境空气敏感点的最大影响，预测因子为 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、NH₃、HCl。

4、预测范围

预测范围应覆盖评价范围，同时还应考虑污染源的排放高度、评价范围的主导风向、地形和周围环境敏感区的位置等进行适当调整，最终确定预测范围是以排气筒为中心，半径为 2.5km 的矩形区域。

本项目计算出的高浓度分布区在厂区附近，根据导则要求，本项目共设置两种预测网格，预测网格点设置见表 4.3-11。

表 4.3-11 预测网格点设置方法

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		网格等间距或近密远疏法
预测网格点网格距	距源中心≤1000m	50m
	距源中心>1000m	300m

	高浓度区	50m
--	------	-----

5、计算点

本项目计算点可分三类：环境空气敏感点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。

项目周边环境空气敏感点分布及说明见表 4.3-12，各敏感点与污染源的相对位置见附图 2。

表 4.3-12 预测的代表性敏感点情况一览表

序号	敏感点名称	X 坐标	Y 坐标	地面高程 (m)	功能区
1	上畔塘村	2417	2278	208.03	2 类
2	下畔塘村	1926	1868	219.31	2 类
3	八架村	1540	1981	218.09	2 类
4	瓦窑头村	1162	2270	229.19	2 类
5	丁家村	1106	1731	250.74	2 类
6	大园村	494	2037	212.68	2 类
7	大园新村	784	1610	236.2	2 类
8	力头村	317	218	306.93	2 类
9	冠山蒋家村	-319	1297	208.68	2 类
10	内龙塘村	-633	2069	210.65	2 类
11	外龙塘村	-979	1739	209.72	2 类
12	掛子山村	-21	379	229.83	2 类
13	四甲村	-1172	580	207.25	2 类
14	枳头村	-1896	339	207.35	2 类
15	李家田村	-1204	-256	214.57	2 类
16	铁路村	2272	-289	220.01	2 类
17	莲花塘村	-85	-635	266.88	2 类
18	恒嘉·山语湖	-641	-812	210	2 类
19	茄子塘村	60	-1480	209.66	2 类

序号	敏感点名称	X 坐标	Y 坐标	地面高程 (m)	功能区
20	桂林留园	-890	-1399	212.78	2 类
21	架枳田村	-1646	-1464	206.67	2 类
22	松树山村	768	-2131	226.74	2 类
23	魏家村	-77	-2236	213.54	2 类
24	东村	-1043	-1962	284.21	2 类
25	桂兴村小区	140	-55	263.45	2 类
26	兴安县廉租房	381	218	296.66	2 类
27	桂兴村学校	-134	-120	253.26	2 类
28	兴安县	1621	-1383	214.96	2 类

4.2.2.4 污染源排放参数

根据本项目工程分析,按照污染源的排放特征及评价要求,计算主要污染物(TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NH₃、HCl)对周围大气环境的影响,为此需对本项目污染源项分别进行模式化处理,表 4.3-13 和表 4.3-14 分别给出了项目的有组织和无组织主要大气污染物排放量及排放方式等参数。

表 4.3-13 项目点源参数调查清单

	点源编号	点源名称	X	Y	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强						
												TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氨	氯化氢
符号	code	name	X _s	Y _s	H0	H	D	V	T	Hr	Cond	Q _{TSP}	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{SO2}	Q _{NO2}	Q _氨	Q _{氯化氢}
单位			m	m	m	m	m	m/s	k	h		kg/h						
数据	1	新建烟囱	-400	508	212	24	0.48	18.42	298	6048	正常	0.3217	0.193	0.0965	0.0204	0.0333	0.0074	0.00033
	2	新建烟囱	-400	508	212	24	0.48	18.42	298	—	非正常	0.9636	0.5782	0.2891	—	—	—	0.0018

注：PM₁₀按照 TSP 的 60%计，PM_{2.5}按照 TSP 的 30%计。

表 4.2-13 项目矩形面源参数调查清单

	点源编号	面源名称	面源中心点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				
			X	Y								TSP	SO ₂	NO ₂	氨	氯化氢
符号	code	name	Xs	Ys	H ₀	L ₁	Lw	Arc	H	Hr	Cond	Q _{TSP}	Q _{SO2}	Q _{NO2}	Q _氨	Q _{氯化氢}
单位			m	m	m	m	m	度	m	h		t/a				
数据	1	酸洗槽	293	87	212	2	1	0	6	6048	正常	—	—	—	—	0.00221
	2	热浸锌车间	312	94	212	20	10	0	6	6048	正常	0.25	—	—	0.05	—

4.2.2.4 气象条件

1、地面气象观测资料

评价采用兴安县 2018 年逐次、逐日地面气象观测资料，其内容包括：年、月、日、时、风向、风速、总云量、低云量、干球温度。其中风向、风速、气温为气象部观测数据，总云和低云量为中尺度气象模型 WRF 模拟的数据。

2、常规高空气象资料

高空气象数据采用环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室的模拟数据。模拟高空气象数据网格点坐标为东经 110.66°，北纬 25.69°。

该高空气象数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成，把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km，该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。全年共输出高空气象模拟数据文件 12 个，每个文件包括各月逐日数据 0、4、8、12、16、20 时的模拟数据。数据文件名共 12 位，前 4 位代表年，第 5~6 位代表月份，第 7~12 位代表该网格点编号。各文件中所包括的高空气象数据内容有年、月、日、时、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度计、风向、风速。

4.2.2.5 预测内容和评价内容

达标区项目预测内容一般包括以下几个方面：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

③项目非正常排放情况条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率；

本项目预测内容和评价内容见表 4.2-14。

表 4.2-14 预测内容和评价要求

评价对象	污染源类别	污染源 排放方 式	预测因子	预测内容	评价内容
达标 区评 价项 目	本项目污染 源（新增）	正 常 排 放	SO ₂ 、NO ₂	小时平均浓度 日平均浓度 年均浓度	最大浓度占标率 叠加环境质量现状 浓度后的保证率日 平均浓度和年平均 浓度的占标率
			HCl	小时平均浓度 日平均浓度	
			NH ₃	小时平均浓度	
			TSP、PM ₁₀ 、 PM _{2.5}	日平均浓度 年均浓度	
	本项目污染 源（新增）	非 正 常 排 放	PM ₁₀ 、NH ₃ 、 HCl	小时浓度	最大浓度占标率

4.2.2.6 评价标准

评价标准采用报告书表 1.6-2 中的相关标准。

4.2.2.7 预测结果分析与评价

采用 AERMOD 推荐模式分别计算 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NH₃、HCl。对评价范围内各环境空气敏感点及区域最大浓度影响值，并叠加现状监测环境质量浓度值进行分析。

(1) 本项目正常排放贡献质量浓度预测结果分析

本项目正常排放情况下，预测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NH₃、HCl。预测结果见表 4.2-15~4.2-21。

表 4.2-15 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
----	-------	------	--------------------------------------	--------------------	--------------------------------------	------	------

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	日平均	0.31384	180920	300	0.1	达标
		年平均	0.03035	平均值	200	0.02	达标
2	下畔塘村	日平均	0.41489	180920	300	0.14	达标
		年平均	0.04322	平均值	200	0.02	达标
3	八架村	日平均	0.3213	180626	300	0.11	达标
		年平均	0.04211	平均值	200	0.02	达标
4	瓦窑头村	日平均	0.40135	180827	300	0.13	达标
		年平均	0.02634	平均值	200	0.01	达标
5	丁家村	日平均	0.43374	180330	300	0.14	达标
		年平均	0.0381	平均值	200	0.02	达标
6	大园村	日平均	0.18461	181202	300	0.06	达标
		年平均	0.00961	平均值	200	0	达标
7	大园新村	日平均	0.536	180709	300	0.18	达标
		年平均	0.04218	平均值	200	0.02	达标
8	力头村	日平均	0.44903	180828	300	0.15	达标
		年平均	0.07569	平均值	200	0.04	达标
9	冠山蒋家村	日平均	0.16204	180616	300	0.05	达标
		年平均	0.00607	平均值	200	0	达标
10	内龙塘村	日平均	0.12779	180803	300	0.04	达标
		年平均	0.00312	平均值	200	0	达标
11	外龙塘村	日平均	0.10538	181217	300	0.04	达标
		年平均	0.00333	平均值	200	0	达标
12	掛子山村	日平均	0.92596	181201	300	0.31	达标
		年平均	0.12891	平均值	200	0.06	达标
13	四甲村	日平均	0.32774	180115	300	0.11	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.01288	平均值	200	0.01	达标
14	枳头村	日平均	0.0951	180918	300	0.03	达标
		年平均	0.00798	平均值	200	0	达标
15	李家田村	日平均	0.27966	181114	300	0.09	达标
		年平均	0.03248	平均值	200	0.02	达标
16	铁路村	日平均	0.10096	180901	300	0.03	达标
		年平均	0.00789	平均值	200	0	达标
17	莲花塘村	日平均	0.15054	180119	300	0.05	达标
		年平均	0.03745	平均值	200	0.02	达标
18	恒嘉·山语湖	日平均	0.45032	180815	300	0.15	达标
		年平均	0.08247	平均值	200	0.04	达标
19	茄子塘村	日平均	0.1598	180809	300	0.05	达标
		年平均	0.0168	平均值	200	0.01	达标
20	桂林留园	日平均	0.27931	181215	300	0.09	达标
		年平均	0.05313	平均值	200	0.03	达标
21	架枳田村	日平均	0.25488	180817	300	0.08	达标
		年平均	0.03603	平均值	200	0.02	达标
22	松树山村	日平均	0.11747	180819	300	0.04	达标
		年平均	0.00784	平均值	200	0	达标
23	魏家村	日平均	0.16809	180815	300	0.06	达标
		年平均	0.01258	平均值	200	0.01	达标
24	东村	日平均	0.08493	181015	300	0.03	达标
		年平均	0.01532	平均值	200	0.01	达标
25	桂兴村小区	日平均	0.58809	180206	300	0.2	达标
		年平均	0.14931	平均值	200	0.07	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
26	兴安县廉租房	日平均	0.23388	180819	300	0.08	达标
		年平均	0.03726	平均值	200	0.02	达标
27	桂兴村学校	日平均	0.99461	180116	300	0.33	达标
		年平均	0.22665	平均值	200	0.11	达标
28	兴安县	日平均	0.1008	180720	300	0.03	达标
		年平均	0.00568	平均值	200	0	达标
29	网格 (150,550)	日平均	6.85696	180810	300	2.29	达标
	(0,0)	年平均	1.21349	平均值	200	0.61	达标

由上表可知，各敏感点的 TSP 贡献质量浓度预测值均达标，说明本项目正常生产排放的烟（粉）尘对周边敏感点影响较小。其中 TSP 日均浓度增量最大值出现在桂兴村学校，浓度增量为 $0.99461\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现时间为 2018 年 1 月 16 日，占标率为 0.33%。TSP 年均浓度增量最大值也出现在桂兴村学校，浓度贡献值为 $0.22665\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.11%。

TSP 日均、年均最大浓度点预测值均达标，其中日均区域最大浓度点出现时间 2018 年 8 月 10 日，浓度增量为 $6.85696\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.29%。全年区域最大浓度点浓度贡献值为 $1.21349\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.61%。

表 4.2-16 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	日平均	0.21686	180920	150	0.14	达标
		年平均	0.01885	平均值	70	0.03	达标
2	下畔塘村	日平均	0.2221	180920	150	0.15	达标
		年平均	0.02036	平均值	70	0.03	达标
3	八架村	日平均	0.18569	180626	150	0.12	达标
		年平均	0.01649	平均值	70	0.02	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
4	瓦窑头村	日平均	0.36896	180827	150	0.25	达标
		年平均	0.01832	平均值	70	0.03	达标
5	丁家村	日平均	0.85336	180330	150	0.57	达标
		年平均	0.05113	平均值	70	0.07	达标
6	大园村	日平均	0.03937	180303	150	0.03	达标
		年平均	0.00251	平均值	70	0	达标
7	大园新村	日平均	0.95323	180827	150	0.64	达标
		年平均	0.04256	平均值	70	0.06	达标
8	力头村	日平均	0.25042	180828	150	0.17	达标
		年平均	0.03884	平均值	70	0.06	达标
9	冠山蒋家村	日平均	0.03349	180712	150	0.02	达标
		年平均	0.00236	平均值	70	0	达标
10	内龙塘村	日平均	0.04826	180808	150	0.03	达标
		年平均	0.00126	平均值	70	0	达标
11	外龙塘村	日平均	0.05052	180621	150	0.03	达标
		年平均	0.00151	平均值	70	0	达标
12	掛子山村	日平均	0.24493	180723	150	0.16	达标
		年平均	0.05014	平均值	70	0.07	达标
13	四甲村	日平均	0.09562	180724	150	0.06	达标
		年平均	0.00378	平均值	70	0.01	达标
14	枫头村	日平均	0.06524	180918	150	0.04	达标
		年平均	0.00365	平均值	70	0.01	达标
15	李家田村	日平均	0.13874	180707	150	0.09	达标
		年平均	0.01529	平均值	70	0.02	达标
16	铁路村	日平均	0.05781	180901	150	0.04	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.00421	平均值	70	0.01	达标
17	莲花塘村	日平均	0.2057	181217	150	0.14	达标
		年平均	0.02988	平均值	70	0.04	达标
18	恒嘉·山语湖	日平均	0.26095	180815	150	0.17	达标
		年平均	0.04441	平均值	70	0.06	达标
19	茄子塘村	日平均	0.07959	180604	150	0.05	达标
		年平均	0.00781	平均值	70	0.01	达标
20	桂林留园	日平均	0.1848	180815	150	0.12	达标
		年平均	0.03416	平均值	70	0.05	达标
21	架枳田村	日平均	0.18992	180817	150	0.13	达标
		年平均	0.02434	平均值	70	0.03	达标
22	松树山村	日平均	0.1271	180805	150	0.08	达标
		年平均	0.00471	平均值	70	0.01	达标
23	魏家村	日平均	0.06342	180915	150	0.04	达标
		年平均	0.00623	平均值	70	0.01	达标
24	东村	日平均	0.05922	181015	150	0.04	达标
		年平均	0.0114	平均值	70	0.02	达标
25	桂兴村小区	日平均	0.97656	181217	150	0.65	达标
		年平均	0.11149	平均值	70	0.16	达标
26	兴安县廉租房	日平均	0.15136	180819	150	0.1	达标
		年平均	0.02016	平均值	70	0.03	达标
27	桂兴村学校	日平均	1.37724	181130	150	0.92	达标
		年平均	0.15591	平均值	70	0.22	达标
28	兴安县	日平均	0.05998	180624	150	0.04	达标
		年平均	0.0018	平均值	70	0	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
29	网格 (150,550)	日平均	7.73542	180810	150	5.16	达标
	(150,450)	年平均	0.33917	平均值	70	0.48	达标

由上表可知，各敏感点的 PM_{10} 贡献质量浓度预测值均达标，说明本项目正常生产排放的烟（粉）尘对周边敏感点影响较小。其中 PM_{10} 日均浓度增量最大值出现在桂兴村学校，浓度增量为 $1.37724\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现时间为 2018 年 11 月 30 日，占标率为 0.92%。 PM_{10} 年均浓度增量最大值出现在桂兴村学校，浓度贡献值为 $0.15591\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.22%。

PM_{10} 日均、年均最大浓度点预测值均达标，其中日均区域最大浓度点出现时间 2018 年 8 月 10 日，浓度增量为 $7.73542\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.16%。全年区域最大浓度点浓度贡献值为 $0.33917\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.48%。

表 4.2-17 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	日平均	0.09929	180920	75	0.13	达标
		年平均	0.00886	平均值	35	0.03	达标
2	下畔塘村	日平均	0.10035	180920	75	0.13	达标
		年平均	0.00938	平均值	35	0.03	达标
3	八架村	日平均	0.08752	180626	75	0.12	达标
		年平均	0.00763	平均值	35	0.02	达标
4	瓦窑头村	日平均	0.11985	180827	75	0.16	达标
		年平均	0.00741	平均值	35	0.02	达标
5	丁家村	日平均	0.48918	180330	75	0.65	达标
		年平均	0.02763	平均值	35	0.08	达标
6	大园村	日平均	0.01976	180303	75	0.03	达标
		年平均	0.00125	平均值	35	0	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
7	大园新村	日平均	0.60063	180827	75	0.8	达标
		年平均	0.0235	平均值	35	0.07	达标
8	力头村	日平均	0.12508	180828	75	0.17	达标
		年平均	0.0194	平均值	35	0.06	达标
9	冠山蒋家村	日平均	0.01701	180620	75	0.02	达标
		年平均	0.0012	平均值	35	0	达标
10	内龙塘村	日平均	0.02322	180808	75	0.03	达标
		年平均	0.00063	平均值	35	0	达标
11	外龙塘村	日平均	0.02404	180621	75	0.03	达标
		年平均	0.00075	平均值	35	0	达标
12	掛子山村	日平均	0.12158	180723	75	0.16	达标
		年平均	0.02454	平均值	35	0.07	达标
13	四甲村	日平均	0.04832	180724	75	0.06	达标
		年平均	0.00189	平均值	35	0.01	达标
14	枳头村	日平均	0.0312	180918	75	0.04	达标
		年平均	0.00178	平均值	35	0.01	达标
15	李家田村	日平均	0.06771	180707	75	0.09	达标
		年平均	0.0075	平均值	35	0.02	达标
16	铁路村	日平均	0.02709	180901	75	0.04	达标
		年平均	0.00201	平均值	35	0.01	达标
17	莲花塘村	日平均	0.15223	181217	75	0.2	达标
		年平均	0.01681	平均值	35	0.05	达标
18	恒嘉·山语湖	日平均	0.12564	180815	75	0.17	达标
		年平均	0.02206	平均值	35	0.06	达标
19	茄子塘村	日平均	0.03971	180604	75	0.05	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.00382	平均值	35	0.01	达标
20	桂林留园	日平均	0.09026	180815	75	0.12	达标
		年平均	0.01682	平均值	35	0.05	达标
21	架枳田村	日平均	0.08919	180817	75	0.12	达标
		年平均	0.01191	平均值	35	0.03	达标
22	松树山村	日平均	0.0373	180805	75	0.05	达标
		年平均	0.00145	平均值	35	0	达标
23	魏家村	日平均	0.03093	180915	75	0.04	达标
		年平均	0.00289	平均值	35	0.01	达标
24	东村	日平均	0.02956	181015	75	0.04	达标
		年平均	0.00578	平均值	35	0.02	达标
25	桂兴村小区	日平均	0.55043	181217	75	0.73	达标
		年平均	0.06009	平均值	35	0.17	达标
26	兴安县廉租房	日平均	0.07589	180819	75	0.1	达标
		年平均	0.0101	平均值	35	0.03	达标
27	桂兴村学校	日平均	0.78172	181130	75	1.04	达标
		年平均	0.08346	平均值	35	0.24	达标
28	兴安县	日平均	0.02768	180624	75	0.04	达标
		年平均	0.00081	平均值	35	0	达标
29	网格（150,550）	日平均	3.88324	180810	75	5.18	达标
	（150,450）	年平均	0.17233	平均值	35	0.49	达标

由上表可知，各敏感点的 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测值均达标，说明本项目正常生产排放的烟（粉）尘对周边敏感点影响较小。其中 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度增量最大值出现在桂兴村学校，浓度增量为 $0.78172\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现时间为 2018 年 11 月 30 日，占标率为 1.04%。

PM₁₀ 年均浓度增量最大值也出现在桂兴村学校，浓度贡献值为 0.08346μg/m³，占标率为 0.24%。

PM_{2.5} 日均、年均最大浓度点预测值均达标，其中日均最大浓度点预测值出现时间 2018 年 8 月 10 日，浓度增量为 3.88324μg/m³，占标率为 5.18%。全年区域最大浓度点浓度贡献值为 0.17233μg/m³，占标率 0.49%。

表 4.2-18 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	1 小时	0.17942	18072206	500	0.04	达标
		日平均	0.03295	180920	150	0.02	达标
		年平均	0.00299	平均值	60	0	达标
2	下畔塘村	1 小时	0.18365	18052105	500	0.04	达标
		日平均	0.03325	180920	150	0.02	达标
		年平均	0.00316	平均值	60	0.01	达标
3	八架村	1 小时	0.18479	18092021	500	0.04	达标
		日平均	0.02912	180626	150	0.02	达标
		年平均	0.00258	平均值	60	0	达标
4	瓦窑头村	1 小时	0.39544	18090224	500	0.08	达标
		日平均	0.03912	180827	150	0.03	达标
		年平均	0.00249	平均值	60	0	达标
5	丁家村	1 小时	1.63725	18041720	500	0.33	达标
		日平均	0.16555	180330	150	0.11	达标
		年平均	0.00933	平均值	60	0.02	达标
6	大园村	1 小时	0.15475	18030320	500	0.03	达标
		日平均	0.0066	180303	150	0	达标
		年平均	0.00045	平均值	60	0	达标
7	大园新村	1 小时	2.67143	18082720	500	0.53	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	0.20936	180827	150	0.14	达标
		年平均	0.00809	平均值	60	0.01	达标
8	力头村	1 小时	0.21533	18011509	500	0.04	达标
		日平均	0.04159	180828	150	0.03	达标
		年平均	0.00648	平均值	60	0.01	达标
9	冠山蒋家村	1 小时	0.16271	18060607	500	0.03	达标
		日平均	0.00678	180606	150	0	达标
		年平均	0.00043	平均值	60	0	达标
10	内龙塘村	1 小时	0.16968	18080819	500	0.03	达标
		日平均	0.00781	180808	150	0.01	达标
		年平均	0.00024	平均值	60	0	达标
11	外龙塘村	1 小时	0.18353	18062105	500	0.04	达标
		日平均	0.00798	180621	150	0.01	达标
		年平均	0.00029	平均值	60	0	达标
12	掛子山村	1 小时	0.50772	18052702	500	0.1	达标
		日平均	0.04065	180723	150	0.03	达标
		年平均	0.00823	平均值	60	0.01	达标
13	四甲村	1 小时	0.14258	18062206	500	0.03	达标
		日平均	0.01616	180724	150	0.01	达标
		年平均	0.00069	平均值	60	0	达标
14	枫头村	1 小时	0.16323	18080319	500	0.03	达标
		日平均	0.01039	180918	150	0.01	达标
		年平均	0.00065	平均值	60	0	达标
15	李家田村	1 小时	0.19719	18070702	500	0.04	达标
		日平均	0.02257	180707	150	0.02	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.00258	平均值	60	0	达标
16	铁路村	1 小时	0.17829	18051903	500	0.04	达标
		日平均	0.00916	180901	150	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	60	0	达标
17	莲花塘村	1 小时	0.41429	18021307	500	0.08	达标
		日平均	0.05191	181217	150	0.03	达标
		年平均	0.0057	平均值	60	0.01	达标
18	恒嘉·山语湖	1 小时	0.19873	18082523	500	0.04	达标
		日平均	0.0419	180815	150	0.03	达标
		年平均	0.00745	平均值	60	0.01	达标
19	茄子塘村	1 小时	0.17174	18081602	500	0.03	达标
		日平均	0.01324	180604	150	0.01	达标
		年平均	0.00134	平均值	60	0	达标
20	桂林留园	1 小时	0.19497	18082506	500	0.04	达标
		日平均	0.03021	180815	150	0.02	达标
		年平均	0.00569	平均值	60	0.01	达标
21	架枳田村	1 小时	0.1631	18082504	500	0.03	达标
		日平均	0.02964	180817	150	0.02	达标
		年平均	0.00406	平均值	60	0.01	达标
22	松树山村	1 小时	0.1455	18080520	500	0.03	达标
		日平均	0.01214	180805	150	0.01	达标
		年平均	0.00052	平均值	60	0	达标
23	魏家村	1 小时	0.17546	18080303	500	0.04	达标
		日平均	0.01033	180915	150	0.01	达标
		年平均	0.00102	平均值	60	0	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
24	东村	1 小时	0.05679	18102807	500	0.01	达标
		日平均	0.00984	181015	150	0.01	达标
		年平均	0.00199	平均值	60	0	达标
25	桂兴村小区	1 小时	1.81651	18020805	500	0.36	达标
		日平均	0.18536	181217	150	0.12	达标
		年平均	0.02017	平均值	60	0.03	达标
26	兴安县廉租房	1 小时	0.35676	18081908	500	0.07	达标
		日平均	0.02573	180819	150	0.02	达标
		年平均	0.0034	平均值	60	0.01	达标
27	桂兴村学校	1 小时	2.00757	18101301	500	0.4	达标
		日平均	0.26283	181130	150	0.18	达标
		年平均	0.02805	平均值	60	0.05	达标
28	兴安县	1 小时	0.16814	18062419	500	0.03	达标
		日平均	0.00943	180624	150	0.01	达标
		年平均	0.00031	平均值	60	0	达标
29	网格 (100,450)	1 小时	21.46904	18081104	500	4.29	达标
	(150,550)	日平均	1.31567	180810	150	0.88	达标
	(150,450)	年平均	0.05755	平均值	60	0.1	达标

由上表可知，各敏感点的 SO_2 贡献质量浓度预测值均达标，说明本项目正常生产排放的 SO_2 对周边敏感点影响较小。其中 1 小时浓度增量最大值出现在大园新村，浓度增量为 $2.67143\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现时间为 2018 年 8 月 27 日 20 时，占标率为 0.53%。日均浓度增量最大值出现在桂兴村学校，浓度增量为 $0.26283\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现时间为 2018 年 11 月 30 日，占标率为 0.18%。年均浓度增量最大值出现在在桂兴村学校，浓度贡献值为 $0.02805\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15%。

SO_2 小时、日均、年均最大浓度点预测值均达标，其中 1 小时最大浓度点出现在 2018

年 8 月 11 日 04 时，浓度增量为 21.46904 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.29%；日均区域最大浓度出现时间 2018 年 8 月 10 日，浓度增量 1.31567 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.88 %。全年区域最大浓度贡献值为 0.05755 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.1%。

表 4.2-19 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	1 小时	0.21509	18072206	200	0.11	达标
		日平均	0.0395	180920	80	0.05	达标
		年平均	0.00359	平均值	40	0.01	达标
2	下畔塘村	1 小时	0.22016	18052105	200	0.11	达标
		日平均	0.03986	180920	80	0.05	达标
		年平均	0.00379	平均值	40	0.01	达标
3	八架村	1 小时	0.22153	18092021	200	0.11	达标
		日平均	0.0349	180626	80	0.04	达标
		年平均	0.0031	平均值	40	0.01	达标
4	瓦窑头村	1 小时	0.47405	18090224	200	0.24	达标
		日平均	0.0469	180827	80	0.06	达标
		年平均	0.00298	平均值	40	0.01	达标
5	丁家村	1 小时	1.96274	18041720	200	0.98	达标
		日平均	0.19846	180330	80	0.25	达标
		年平均	0.01119	平均值	40	0.03	达标
6	大园村	1 小时	0.18552	18030320	200	0.09	达标
		日平均	0.00791	180303	80	0.01	达标
		年平均	0.00055	平均值	40	0	达标
7	大园新村	1 小时	3.20252	18082720	200	1.6	达标
		日平均	0.25098	180827	80	0.31	达标
		年平均	0.00969	平均值	40	0.02	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
8	力头村	1 小时	0.25814	18011509	200	0.13	达标
		日平均	0.04986	180828	80	0.06	达标
		年平均	0.00777	平均值	40	0.02	达标
9	冠山蒋家村	1 小时	0.19505	18060607	200	0.1	达标
		日平均	0.00813	180606	80	0.01	达标
		年平均	0.00052	平均值	40	0	达标
10	内龙塘村	1 小时	0.20342	18080819	200	0.1	达标
		日平均	0.00936	180808	80	0.01	达标
		年平均	0.00029	平均值	40	0	达标
11	外龙塘村	1 小时	0.22001	18062105	200	0.11	达标
		日平均	0.00957	180621	80	0.01	达标
		年平均	0.00034	平均值	40	0	达标
12	掛子山村	1 小时	0.60865	18052702	200	0.3	达标
		日平均	0.04873	180723	80	0.06	达标
		年平均	0.00986	平均值	40	0.02	达标
13	四甲村	1 小时	0.17093	18062206	200	0.09	达标
		日平均	0.01937	180724	80	0.02	达标
		年平均	0.00082	平均值	40	0	达标
14	枳头村	1 小时	0.19568	18080319	200	0.1	达标
		日平均	0.01245	180918	80	0.02	达标
		年平均	0.00078	平均值	40	0	达标
15	李家田村	1 小时	0.2364	18070702	200	0.12	达标
		日平均	0.02706	180707	80	0.03	达标
		年平均	0.0031	平均值	40	0.01	达标
16	铁路村	1 小时	0.21374	18051903	200	0.11	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	0.01099	180901	80	0.01	达标
		年平均	0.00083	平均值	40	0	达标
17	莲花塘村	1 小时	0.49665	18021307	200	0.25	达标
		日平均	0.06223	181217	80	0.08	达标
		年平均	0.00684	平均值	40	0.02	达标
18	恒嘉·山语湖	1 小时	0.23823	18082523	200	0.12	达标
		日平均	0.05023	180815	80	0.06	达标
		年平均	0.00893	平均值	40	0.02	达标
19	茄子塘村	1 小时	0.20588	18081602	200	0.1	达标
		日平均	0.01587	180604	80	0.02	达标
		年平均	0.0016	平均值	40	0	达标
20	桂林留园	1 小时	0.23373	18082506	200	0.12	达标
		日平均	0.03622	180815	80	0.05	达标
		年平均	0.00682	平均值	40	0.02	达标
21	架枳田村	1 小时	0.19552	18082504	200	0.1	达标
		日平均	0.03554	180817	80	0.04	达标
		年平均	0.00487	平均值	40	0.01	达标
22	松树山村	1 小时	0.17443	18080520	200	0.09	达标
		日平均	0.01455	180805	80	0.02	达标
		年平均	0.00062	平均值	40	0	达标
23	魏家村	1 小时	0.21034	18080303	200	0.11	达标
		日平均	0.01238	180915	80	0.02	达标
		年平均	0.00123	平均值	40	0	达标
24	东村	1 小时	0.06808	18102807	200	0.03	达标
		日平均	0.0118	181015	80	0.01	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.00239	平均值	40	0.01	达标
25	桂兴村小区	1 小时	2.17763	18020805	200	1.09	达标
		日平均	0.22221	181217	80	0.28	达标
		年平均	0.02418	平均值	40	0.06	达标
26	兴安县廉租房	1 小时	0.42769	18081908	200	0.21	达标
		日平均	0.03085	180819	80	0.04	达标
		年平均	0.00407	平均值	40	0.01	达标
27	桂兴村学校	1 小时	2.40667	18101301	200	1.2	达标
		日平均	0.31508	181130	80	0.39	达标
		年平均	0.03363	平均值	40	0.08	达标
28	兴安县	1 小时	0.20157	18062419	200	0.1	达标
		日平均	0.0113	180624	80	0.01	达标
		年平均	0.00037	平均值	40	0	达标
29	网格 (100,450)	1 小时	25.73708	18081104	200	12.87	达标
	(150,550)	日平均	1.57723	180810	80	1.97	达标
	(150,450)	年平均	0.06899	平均值	40	0.17	达标

由上表可知，各敏感点的 NO_2 贡献质量浓度预测值均达标，说明本项目正常生产排放的 NO_2 对周边敏感点影响较小。其中 1 小时浓度增量最大值出现在大园新村，浓度增量为 $3.20252\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现时间为 2018 年 8 月 27 日 20 时，占标率为 1.6%。日均浓度增量最大值出现在桂兴村学校，浓度增量为 $0.31508\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现时间为 2018 年 11 月 30 日，占标率为 0.39%。年均浓度增量最大值出现在桂兴村学校，浓度贡献值为 $0.03363\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08%。

NO_2 小时、日均、年均最大浓度点预测值均达标，其中 1 小时最大浓度出现在 2018 年 8 月 11 日 04 时，浓度增量为 $25.73708\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.87%；日均区域最大浓度出现时间 2018 年 8 月 10 日，浓度增量 $1.57723\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.97%。全年区域最大浓度贡献值为 $0.06899\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.17%。

表 4.2-20 NH₃ 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	1 小时	0.64305	18100624	200	0.32	达标
2	下畔塘村	1 小时	0.93087	18100624	200	0.47	达标
3	八架村	1 小时	0.77462	18112417	200	0.39	达标
4	瓦窑头村	1 小时	0.34966	18082720	200	0.17	达标
5	丁家村	1 小时	0.46127	18041720	200	0.23	达标
6	大园村	1 小时	1.34054	18082105	200	0.67	达标
7	大园新村	1 小时	0.78327	18082720	200	0.39	达标
8	力头村	1 小时	0.5389	18030109	200	0.27	达标
9	冠山蒋家村	1 小时	1.12777	18112903	200	0.56	达标
10	内龙塘村	1 小时	1.1516	18112903	200	0.58	达标
11	外龙塘村	1 小时	0.64022	18082201	200	0.32	达标
12	褂子山村	1 小时	0.53211	18020807	200	0.27	达标
13	四甲村	1 小时	0.60652	18032604	200	0.3	达标
14	枳头村	1 小时	1.08088	18112505	200	0.54	达标
15	李家田村	1 小时	1.67424	18072502	200	0.84	达标
16	铁路村	1 小时	0.7076	18102602	200	0.35	达标
17	莲花塘村	1 小时	0.1195	18031607	200	0.06	达标
18	恒嘉·山语湖	1 小时	1.82044	18103002	200	0.91	达标
19	茄子塘村	1 小时	1.2591	18011702	200	0.63	达标
20	桂林留园	1 小时	0.88354	18121707	200	0.44	达标
21	架枳田村	1 小时	0.70158	18122507	200	0.35	达标
22	松树山村	1 小时	0.42733	18041122	200	0.21	达标
23	魏家村	1 小时	0.85989	18011702	200	0.43	达标
24	东村	1 小时	0.05109	18091108	200	0.03	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
25	桂兴村小区	1 小时	0.70348	18102807	200	0.35	达标
26	兴安县廉租房	1 小时	0.99822	18020908	200	0.5	达标
27	桂兴村学校	1 小时	0.56212	18101301	200	0.28	达标
28	兴安县	1 小时	1.06343	18110507	200	0.53	达标
29	网格 (0,0)	1 小时	11.25222	18120309	200	5.63	达标

由上表可知，各敏感点的氨贡献质量浓度预测值均达标，说明本项目正常生产排放的氨对周边敏感点影响较小。其中 1 小时浓度增量最大值出现在恒嘉·山语湖，浓度增量为 $1.82044\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现时间为 2018 年 10 月 30 日 02 时，占标率为 0.91%。

氨 1 小时最大浓度点预测值均达标，出现在 2018 年 12 月 3 日 9 时，浓度增量为 $11.25222\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.63%。

表 4.3-21 HCl 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	1 小时	0.02736	18100624	50	0.05	达标
		日平均	0.00121	180315	15	0.01	达标
2	下畔塘村	1 小时	0.04054	18100624	50	0.08	达标
		日平均	0.00195	180315	15	0.01	达标
3	八架村	1 小时	0.0351	18112623	50	0.07	达标
		日平均	0.00232	180804	15	0.02	达标
4	瓦窑头村	1 小时	0.01661	18082720	50	0.03	达标
		日平均	0.00214	180827	15	0.01	达标
5	丁家村	1 小时	0.02177	18041720	50	0.04	达标
		日平均	0.00225	180330	15	0.01	达标
6	大园村	1 小时	0.05973	18082105	50	0.12	达标
		日平均	0.00249	180821	15	0.02	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
7	大园新村	1 小时	0.03733	18082720	50	0.07	达标
		日平均	0.00306	180827	15	0.02	达标
8	力头村	1 小时	0.03631	18051906	50	0.07	达标
		日平均	0.00177	180519	15	0.01	达标
9	冠山蒋家村	1 小时	0.0596	18112903	50	0.12	达标
		日平均	0.0026	181129	15	0.02	达标
10	内龙塘村	1 小时	0.05405	18112903	50	0.11	达标
		日平均	0.00235	181129	15	0.02	达标
11	外龙塘村	1 小时	0.03216	18082201	50	0.06	达标
		日平均	0.00137	180803	15	0.01	达标
12	掛子山村	1 小时	0.026	18010105	50	0.05	达标
		日平均	0.00191	180101	15	0.01	达标
13	四甲村	1 小时	0.02626	18032604	50	0.05	达标
		日平均	0.00202	181201	15	0.01	达标
14	枫头村	1 小时	0.04775	18112505	50	0.1	达标
		日平均	0.0034	181125	15	0.02	达标
15	李家田村	1 小时	0.07536	18072502	50	0.15	达标
		日平均	0.00318	180725	15	0.02	达标
16	铁路村	1 小时	0.03318	18102602	50	0.07	达标
		日平均	0.00138	181026	15	0.01	达标
17	莲花塘村	1 小时	0.00566	18031607	50	0.01	达标
		日平均	0.0011	181121	15	0.01	达标
18	恒嘉·山语湖	1 小时	0.08382	18103002	50	0.17	达标
		日平均	0.00447	181030	15	0.03	达标
19	茄子塘村	1 小时	0.05748	18011702	50	0.11	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	0.00619	181124	15	0.04	达标
20	桂林留园	1 小时	0.04116	18121707	50	0.08	达标
		日平均	0.0027	181217	15	0.02	达标
21	架枳田村	1 小时	0.03239	18122507	50	0.06	达标
		日平均	0.00202	180116	15	0.01	达标
22	松树山村	1 小时	0.01805	18041122	50	0.04	达标
		日平均	0.00105	180805	15	0.01	达标
23	魏家村	1 小时	0.0396	18011702	50	0.08	达标
		日平均	0.00383	181124	15	0.03	达标
24	东村	1 小时	0.00225	18091108	50	0	达标
		日平均	0.00033	181015	15	0	达标
25	桂兴村小区	1 小时	0.03575	18102807	50	0.07	达标
		日平均	0.00406	181205	15	0.03	达标
26	兴安县廉租房	1 小时	0.03373	18020908	50	0.07	达标
		日平均	0.00222	180209	15	0.01	达标
27	桂兴村学校	1 小时	0.0265	18101301	50	0.05	达标
		日平均	0.00362	181130	15	0.02	达标
28	兴安县	1 小时	0.04559	18110507	50	0.09	达标
		日平均	0.0024	181105	15	0.02	达标
29	网格 (300,100)	1 小时	0.89803	18022808	50	1.8	达标
	(300,100)	日平均	0.09236	180114	15	0.62	达标

由上表可知，各敏感点的氯化氢贡献质量浓度预测值均达标，说明本项目正常生产排放的氯化氢对周边敏感点基本影响较小。其中 1 小时浓度增量最大值出现在恒嘉·山语湖，浓度增量为 $0.08382\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现时间为 2018 年 10 月 30 日 02 时，占标率为 0.17%。日均浓度增量最大值出现在茄子塘村，浓度增量为 $0.00619\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现时间为 2018 年 11 月 24 日，占标率为 0.04%。

氯化氢小时、日均最大浓度点预测值均达标，其中 1 小时最大浓度点出现在 2018 年 2 月 28 日 08 时，浓度增量为 $0.89803\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.8%。日均区域最大浓度出现时间 2018 年 1 月 14 日，浓度增量 $0.09236\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.62%。

(2) 本项目叠加现状质量浓度预测结果分析

预测因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 NH_3 和 HCl ，叠加现状环境质量浓度预测结果见表 4.3-22~4.3-29。各污染物平均质量浓度分布图见表 4.3-17~4.3-26。

表4.2-23 PM_{10} 预测结果叠加环境质量浓度

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	日平均	0.00676	0.005	129	129.0068	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
2	下畔塘村	日平均	0.009552	0.006	129	129.0096	86.01	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
3	八架村	日平均	0.012619	0.008	129	129.0126	86.01	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
4	瓦窑头村	日平均	0.01149	0.008	129	129.0115	86.01	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
5	丁家村	日平均	0.314697	0.210	129	129.3147	86.21	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
6	大园村	日平均	0.003021	0.002	129	129.003	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
7	大园新村	日平均	0.03801	0.025	129	129.038	86.03	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
8	力头村	日平均	0.008667	0.006	129	129.0087	86.01	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
9	冠山蒋家村	日平均	0.00499	0.003	129	129.005	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
10	内龙塘村	日平均	0.002655	0.002	129	129.0027	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
11	外龙塘村	日平均	0.002548	0.002	129	129.0025	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
12	掛子山村	日平均	0.010345	0.007	129	129.0103	86.01	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
13	四甲村	日平均	0.001526	0.001	129	129.0015	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
14	枫头村	日平均	0.001328	0.001	129	129.0013	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
15	李家田村	日平均	0.002579	0.002	129	129.0026	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
16	铁路村	日平均	0.004883	0.003	129	129.0049	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
17	莲花塘村	日平均	0.001434	0.001	129	129.0014	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
18	恒嘉·山语湖	日平均	0.002167	0.001	129	129.0022	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
19	茄子塘村	日平均	0.00032	0.000	129	129.0003	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
20	桂林留园	日平均	0.001419	0.001	129	129.0014	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
21	架枳田村	日平均	0.001541	0.001	129	129.0015	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
22	松树山村	日平均	0.000092	0.000	129	129.0001	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
23	魏家村	日平均	0.000183	0.000	129	129.0002	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
24	东村	日平均	0.000793	0.001	129	129.0008	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
25	桂兴村小区	日平均	0.004333	0.003	129	129.0043	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
26	兴安县廉租房	日平均	0.003357	0.002	129	129.0034	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
27	桂兴村学校	日平均	0.004517	0.003	129	129.0045	86	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
28	兴安县	日平均	0.019119	0.013	129	129.0191	86.01	达标
		年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标
29	网格（950,850）	日平均	0	0.000	130	130	86.67	达标
	（-3900,3540）	年平均	0	0.000	55.83836	55.83836	79.77	达标

由上表可知，各敏感点的 PM_{10} 贡献浓度叠加环境质量浓度均达标，说明本项目正常生产排放的烟（粉）尘对周边敏感点影响较小。其中 PM_{10} 日均保证率浓度最大值出现在大园新村，浓度为 $129.038\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 86.03%。

PM_{10} 日均、年均贡献浓度叠加环境质量浓度均达标，其中 PM_{10} 日均保证率浓度为 $130\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 86.67%。

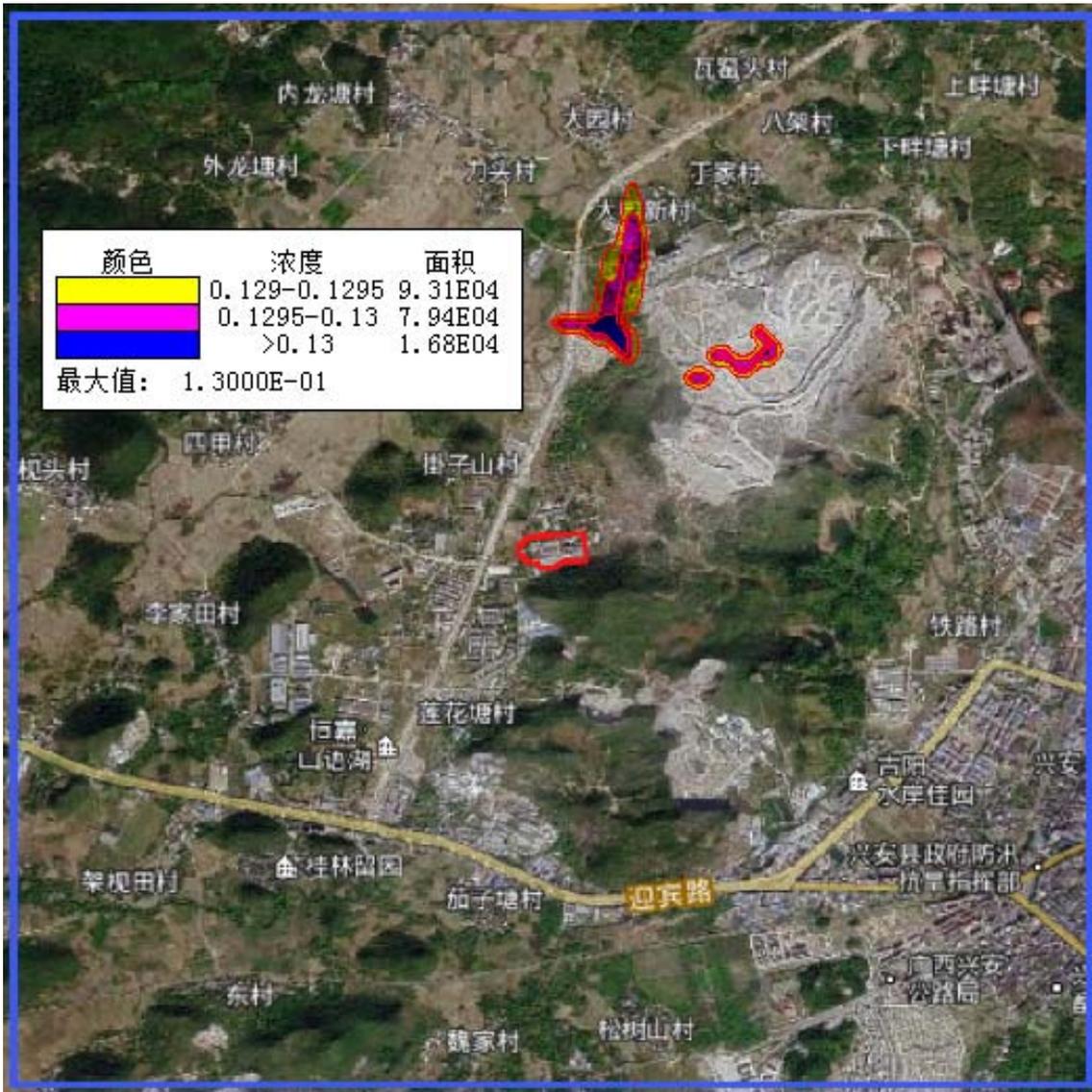


图4.2-12 PM₁₀保证率日平均质量浓度分布图

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
5	丁家村	日平均	0.146263	0.195	60	60.14626	80.2	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
6	大园村	日平均	0.00473	0.006	60	60.00473	80.01	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
7	大园新村	日平均	0.017567	0.023	60	60.01757	80.02	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
8	力头村	日平均	0.020424	0.027	60	60.02042	80.03	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
9	冠山蒋家村	日平均	0	0.000	60	60	80	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
10	内龙塘村	日平均	0.000004	0.000	60	60	80	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
11	外龙塘村	日平均	0	0.000	60	60	80	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
12	挂子山村	日平均	0.018059	0.024	60	60.01806	80.02	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
13	四甲村	日平均	0.000031	0.000	60	60.00003	80	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
14	枳头村	日平均	0.00008	0.000	60	60.00008	80	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
15	李家田村	日平均	0.016113	0.021	60	60.01611	80.02	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
16	铁路村	日平均	0.00502	0.007	60	60.00502	80.01	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
17	莲花塘村	日平均	0.013081	0.017	60	60.01308	80.02	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
18	恒嘉·山语湖	日平均	0.015324	0.020	60	60.01532	80.02	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
19	茄子塘村	日平均	0.001408	0.002	60	60.00141	80	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
20	桂林留园	日平均	0.006577	0.009	60	60.00658	80.01	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
21	架枳田村	日平均	0.014648	0.020	60	60.01465	80.02	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
22	松树山村	日平均	0.000805	0.001	60	60.0008	80	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
23	魏家村	日平均	0.000801	0.001	60	60.0008	80	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
24	东村	日平均	0.003433	0.005	60	60.00343	80	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
25	桂兴村小区	日平均	0.056366	0.075	60	60.05637	80.08	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
26	兴安县廉租房	日平均	0.01601	0.021	60	60.01601	80.02	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
27	桂兴村学校	日平均	0.654579	0.873	60	60.65458	80.87	达标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
28	兴安县	日平均	0.001183	0.002	60	60.00118	80	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标
29	网格 (-50,-50)	日平均	1.019611	1.359	60	61.01961	81.36	达标
	(-3280,-3363)	年平均	0	0.000	28.59452	28.59452	81.7	达标

由上表可知，各敏感点的 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献浓度叠加环境质量浓度均达标，说明本项目正常生产排放的烟（粉）尘对周边敏感点影响较小。其中 $\text{PM}_{2.5}$ 日均保证率浓度最大值出现在桂兴村学校，浓度为 $60.65458\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 80.87%。

$\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均贡献浓度叠加环境质量浓度均达标，其中 $\text{PM}_{2.5}$ 日均保证率浓度为 $61.01961\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 81.36%。

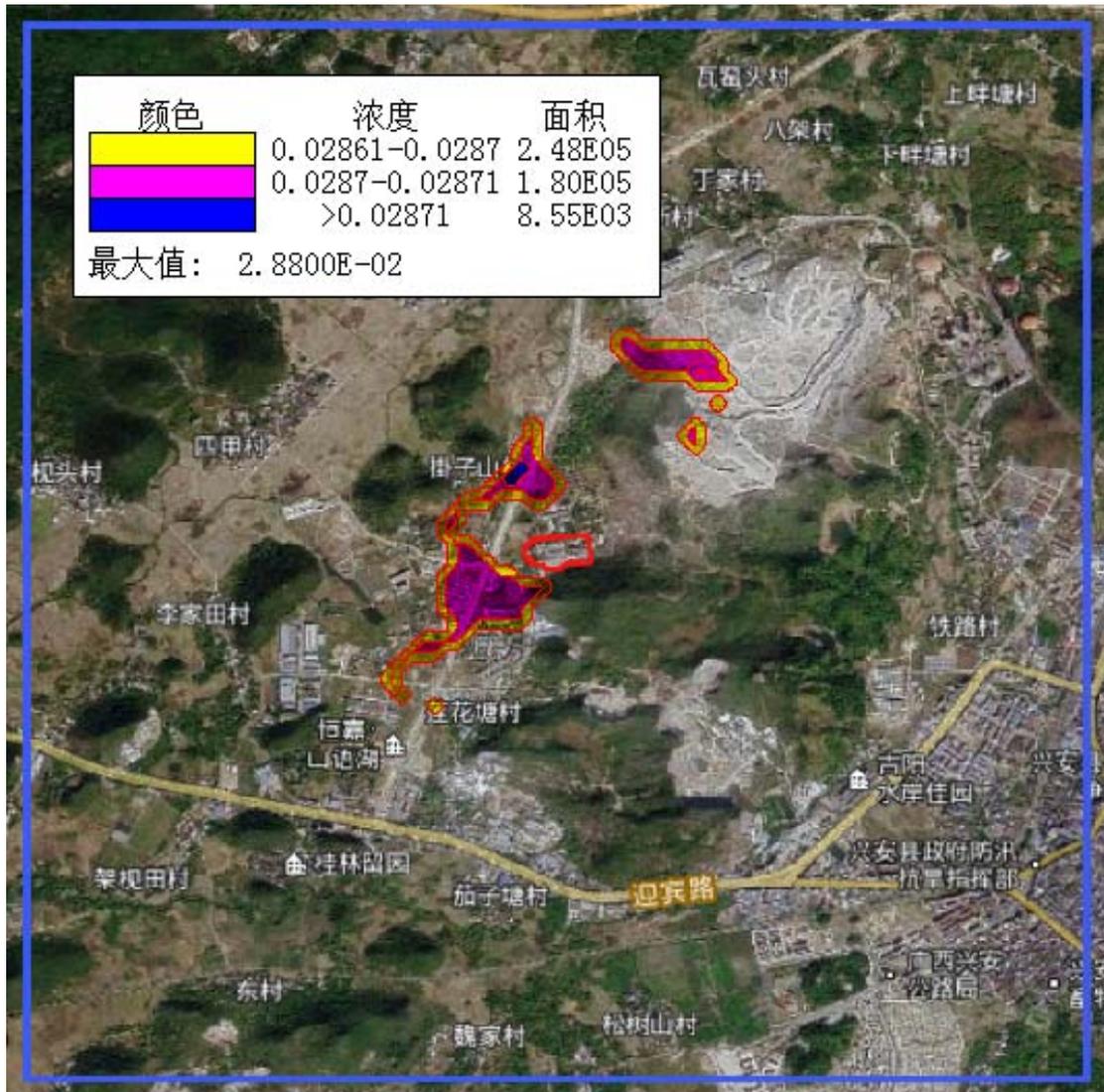


图4.2-15 PM_{2.5}年平均质量浓度分布图

表 4.2-25 SO₂ 预测结果叠加环境质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
2	下畔塘村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
3	八架村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
4	瓦窑头村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
5	丁家村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
6	大园村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
7	大园新村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
8	力头村	日平均	0.001465	0.001	68	68.00146	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
9	冠山蒋家村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
10	内龙塘村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
11	外龙塘村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
12	掛子山村	日平均	0.000328	0.000	68	68.00033	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
13	四甲村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
14	枫头村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
15	李家田村	日平均	0.000175	0.000	68	68.00018	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
16	铁路村	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
		1 小时	0.315080	0.063	0	0.31508	0.06	达标
17	莲花塘村	日平均	0.001869	0.001	68	68.00187	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
18	恒嘉·山语湖	日平均	0.008430	0.006	68	68.00843	45.34	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
19	茄子塘村	日平均	0.000420	0.000	68	68.00042	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
20	桂林留园	日平均	0.004089	0.003	68	68.00409	45.34	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
21	架枳田村	日平均	0.001694	0.001	68	68.00169	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
22	松树山村	日平均	0.000008	0.000	68	68.00001	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
23	魏家村	日平均	0.000244	0.000	68	68.00024	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
24	东村	日平均	0.001999	0.001	68	68.002	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
25	桂兴村小区	日平均	0.006943	0.005	68	68.00694	45.34	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
26	兴安县廉租房	日平均	0.000069	0.000	68	68.00007	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
27	桂兴村学校	日平均	0.017639	0.012	68	68.01764	45.35	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
28	兴安县	日平均	0.000000	0.000	68	68	45.33	达标
		年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标
29	网格(0,-100)	日平均	0.034073	0.023	68	68.03407	45.36	达标
	(3900, 354)	年平均	0.000000	0.000	26.76986	26.76986	44.62	达标



图4.2-16 SO₂保证率日平均质量浓度分布图

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	日平均	0.002	0.002	39	39.00165	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
2	下畔塘村	日平均	0.002	0.003	39	39.00221	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
3	八架村	日平均	0.005	0.006	39	39.00465	48.76	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
4	瓦窑头村	日平均	0.005	0.006	39	39.00511	48.76	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
5	丁家村	日平均	0.006	0.007	39	39.00567	48.76	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
6	大园村	日平均	0.001	0.001	39	39.00086	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
7	大园新村	日平均	0.007	0.009	39	39.00724	48.76	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
8	力头村	日平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
9	冠山蒋家村	日平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
10	内龙塘村	日平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
11	外龙塘村	日平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
12	掛子山村	日平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
13	四甲村	日平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
14	枫头村	日平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
15	李家田村	日平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
16	铁路村	日平均	0.000	0.000	39	39.00023	48.75	达标
		年平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		1 小时	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
17	莲花塘村	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
18	恒嘉·山语湖	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
19	茄子塘村	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
20	桂林留园	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
21	架枫田村	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
22	松树山村	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
23	魏家村	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
24	东村	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
25	桂兴村小区	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
26	兴安县廉租房	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
27	桂兴村学校	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.000	0.000	39	39	48.75	达标
28	兴安县	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
		年平均	0.032	0.040	39	39.03233	48.79	达标
29	网格(700,1000)	日平均	0.000	0.000	17.72877	17.72877	44.32	达标
	(3900, 3540)	年平均	0.002	0.002	39	39.00165	48.75	达标



图4.2-18 NO₂保证率日平均质量浓度分布图

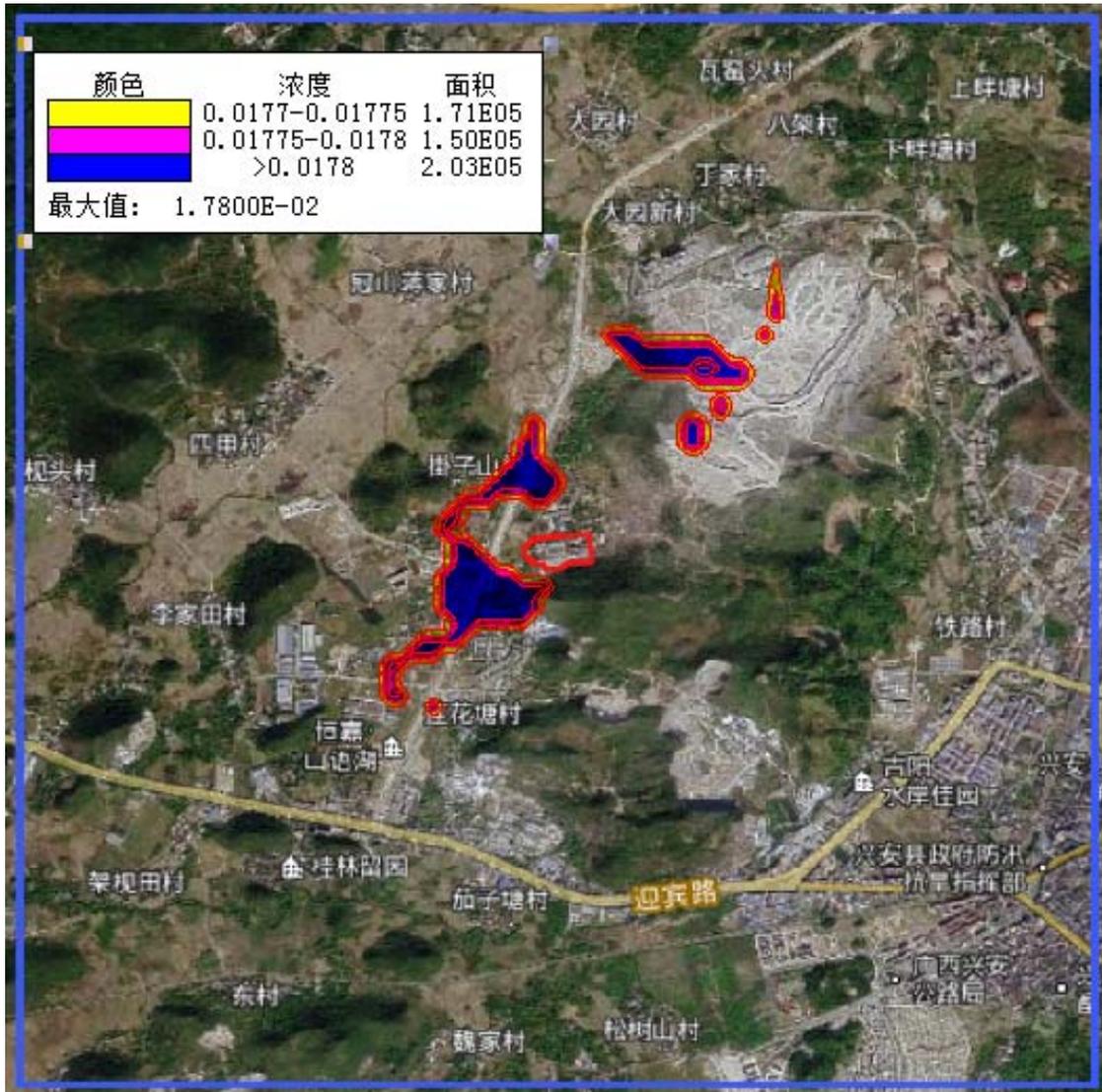


图4.2-19 NO₂年平均质量浓度分布图

由上表可知，各敏感点的 NO₂ 贡献浓度叠加环境质量浓度均达标，说明本项目正常生产排放的烟（粉）尘对周边敏感点影响较小。其中 NO₂ 日均保证率浓度最大值出现在大园新村，浓度为 39.00724μg/m³，占标率为 48.76%。

NO₂ 日均、年均贡献浓度叠加环境质量浓度均达标，其中 NO₂ 日均保证率浓度为 17.72877μg/m³，占标率为 44.32%。

表 4.2-27 HCl 预测结果叠加环境质量浓度表

单位：μg/m³

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	占标率%	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	1 小时	0.02736	0.055	10	10.02736	20.055	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		日平均	0.00121	0.008	2	2.00121	13.341	达标
2	下畔塘村	1 小时	0.04054	0.081	10	10.04054	20.081	达标
		日平均	0.00195	0.013	2	2.00195	13.346	达标
3	八架村	1 小时	0.0351	0.070	10	10.0351	20.070	达标
		日平均	0.00232	0.015	2	2.00232	13.349	达标
4	瓦窑头村	1 小时	0.01661	0.033	10	10.01661	20.033	达标
		日平均	0.00214	0.014	2	2.00214	13.348	达标
5	丁家村	1 小时	0.02177	0.044	10	10.02177	20.044	达标
		日平均	0.00225	0.015	2	2.00225	13.348	达标
6	大园村	1 小时	0.05973	0.119	10	10.05973	20.119	达标
		日平均	0.00249	0.017	2	2.00249	13.350	达标
7	大园新村	1 小时	0.03733	0.075	10	10.03733	20.075	达标
		日平均	0.00306	0.020	2	2.00306	13.354	达标
8	力头村	1 小时	0.03631	0.073	10	10.03631	20.073	达标
		日平均	0.00177	0.012	2	2.00177	13.345	达标
9	冠山蒋家村	1 小时	0.0596	0.119	10	10.0596	20.119	达标
		日平均	0.0026	0.017	2	2.0026	13.351	达标
10	内龙塘村	1 小时	0.05405	0.108	10	10.05405	20.108	达标
		日平均	0.00235	0.016	2	2.00235	13.349	达标
11	外龙塘村	1 小时	0.03216	0.064	10	10.03216	20.064	达标
		日平均	0.00137	0.009	2	2.00137	13.342	达标
12	掛子山村	1 小时	0.026	0.052	10	10.026	20.052	达标
		日平均	0.00191	0.013	2	2.00191	13.346	达标
13	四甲村	1 小时	0.02626	0.053	10	10.02626	20.053	达标
		日平均	0.00202	0.013	2	2.00202	13.347	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
14	枳头村	1 小时	0.04775	0.096	10	10.04775	20.096	达标
		日平均	0.0034	0.023	2	2.0034	13.356	达标
15	李家田村	1 小时	0.07536	0.151	10	10.07536	20.151	达标
		日平均	0.00318	0.021	2	2.00318	13.355	达标
16	铁路村	1 小时	0.03318	0.066	10	10.03318	20.066	达标
		日平均	0.00138	0.009	2	2.00138	13.343	达标
17	莲花塘村	1 小时	0.00566	0.011	10	10.00566	20.011	达标
		日平均	0.0011	0.007	2	2.0011	13.341	达标
18	恒嘉·山语湖	1 小时	0.08382	0.168	10	10.08382	20.168	达标
		日平均	0.00447	0.030	2	2.00447	13.363	达标
19	茄子塘村	1 小时	0.05748	0.115	10	10.05748	20.115	达标
		日平均	0.00619	0.041	2	2.00619	13.375	达标
20	桂林留园	1 小时	0.04116	0.082	10	10.04116	20.082	达标
		日平均	0.0027	0.018	2	2.0027	13.351	达标
21	架枳田村	1 小时	0.03239	0.065	10	10.03239	20.065	达标
		日平均	0.00202	0.013	2	2.00202	13.347	达标
22	松树山村	1 小时	0.01805	0.036	10	10.01805	20.036	达标
		日平均	0.00105	0.007	2	2.00105	13.340	达标
23	魏家村	1 小时	0.0396	0.079	10	10.0396	20.079	达标
		日平均	0.00383	0.026	2	2.00383	13.359	达标
24	东村	1 小时	0.00225	0.005	10	10.00225	20.005	达标
		日平均	0.00033	0.002	2	2.00033	13.336	达标
25	桂兴村小区	1 小时	0.03575	0.072	10	10.03575	20.072	达标
		日平均	0.00406	0.027	2	2.00406	13.360	达标
26	兴安县廉租	1 小时	0.03373	0.067	10	10.03373	20.067	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	房							
		日平均	0.00222	0.015	2	2.00222	13.348	达标
27	桂兴村学校	1 小时	0.0265	0.053	10	10.0265	20.053	达标
		日平均	0.00362	0.024	2	2.00362	13.357	达标
28	兴安县	1 小时	0.04559	0.091	10	10.04559	20.091	达标
		日平均	0.0024	0.016	2	2.0024	13.349	达标
29	网格	1 小时	0.89803	1.796	10	10.89803	21.796	达标
		日平均	0.09236	0.616	2	2.09236	13.949	达标
30	网格 (300,100)	1 小时	0.02736	0.055	10	10.02736	20.055	达标
	(300,100)	日平均	0.00121	0.008	2	2.00121	13.341	达标

注：HCl 日均和小时现状浓度都是未检出，取检出限的一半作为背景值。

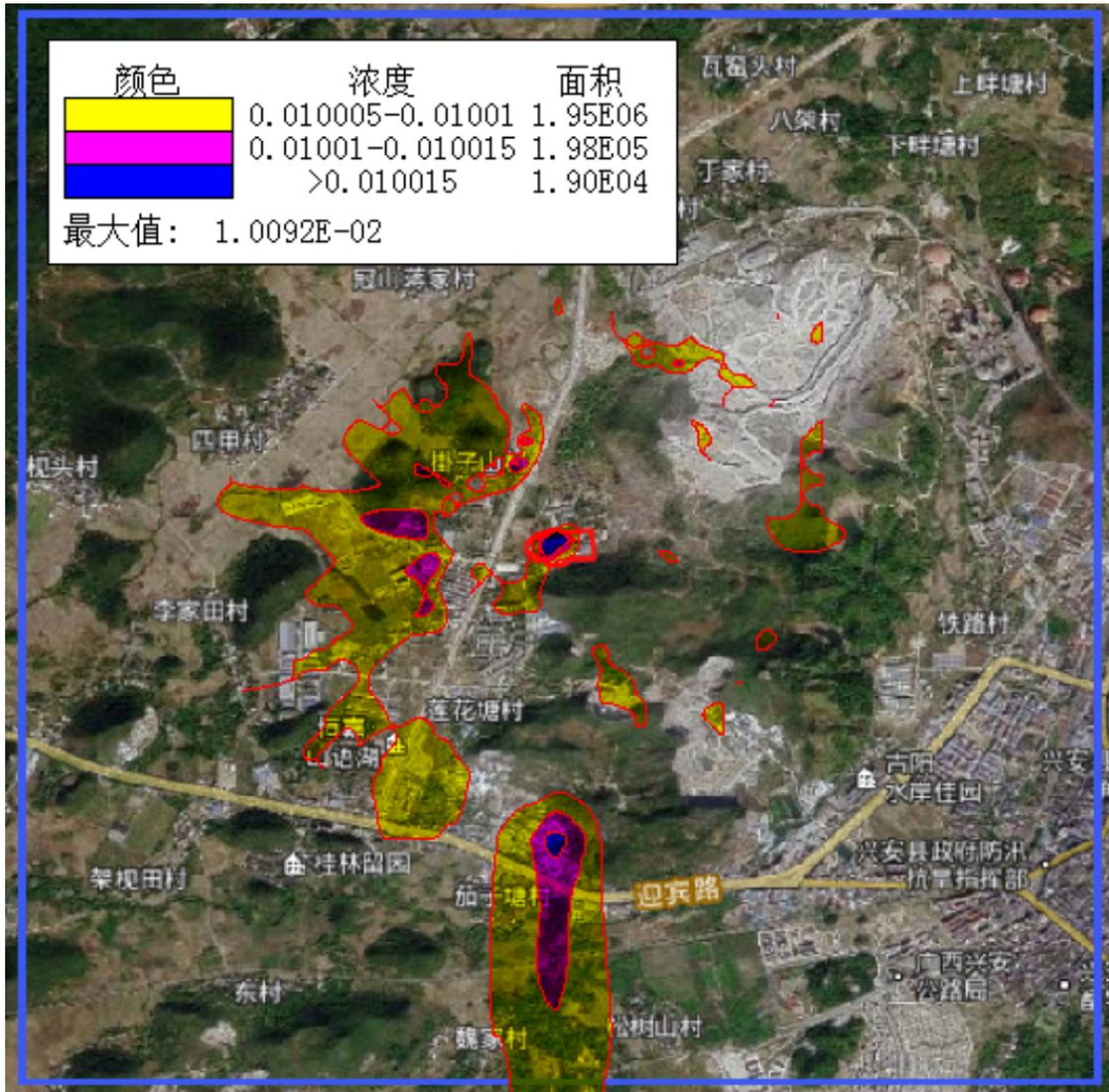


图4.2-21 HCl日平均质量浓度分布图

由上表可知，各敏感点的氯化氢贡献浓度叠加环境质量浓度均达标，说明本项目正常生产排放的氯化氢对周边敏感点影响较小。其中 1 小时最大贡献值最大值出现在大园新村，最大贡献值为 $0.03526\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.075%，叠加环境质量后浓度为 $10.03733\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.075%。日均最大贡献值最大值出现在桂兴村学校，最大贡献值为 $0.00362\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.024%，叠加环境质量浓度 $2.00362\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.357%。

氯化氢小时、日均最大浓度点贡献浓度叠加环境质量后均达标。氯化氢物小时浓度最大贡献值为 $0.02736\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.055%，叠加环境质量后浓度为 $10.02736\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.055%。日均区域最大浓度最大贡献值 $0.00121\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.008%，叠

加环境质量后浓度为 $2.00121\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为13.341%。

表 4.2-28 NH_3 预测结果叠加环境质量浓度结果

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	1 小时	0.64305	0.32	80	80.64305	40.32	达标
2	下畔塘村	1 小时	0.93087	0.47	80	80.93087	40.47	达标
3	八架村	1 小时	0.77462	0.39	80	80.77462	40.39	达标
4	瓦窑头村	1 小时	0.34966	0.17	80	80.34966	40.17	达标
5	丁家村	1 小时	0.46127	0.23	80	80.46127	40.23	达标
6	大园村	1 小时	1.34054	0.67	80	81.34054	40.67	达标
7	大园新村	1 小时	0.78327	0.39	80	80.78327	40.39	达标
8	力头村	1 小时	0.5389	0.27	80	80.5389	40.27	达标
9	冠山蒋家村	1 小时	1.12777	0.56	80	81.12777	40.56	达标
10	内龙塘村	1 小时	1.1516	0.58	80	81.1516	40.58	达标
11	外龙塘村	1 小时	0.64022	0.32	80	80.64022	40.32	达标
12	掛子山村	1 小时	0.53211	0.27	80	80.53211	40.27	达标
13	四甲村	1 小时	0.60652	0.30	80	80.60652	40.3	达标
14	枳头村	1 小时	1.08088	0.54	80	81.08088	40.54	达标
15	李家田村	1 小时	1.67424	0.84	80	81.67424	40.84	达标
16	铁路村	1 小时	0.7076	0.35	80	80.7076	40.35	达标
17	莲花塘村	1 小时	0.1195	0.06	80	80.1195	40.06	达标
18	恒嘉·山语湖	1 小时	1.82044	0.91	80	81.82044	40.91	达标
19	茄子塘村	1 小时	1.2591	0.63	80	81.2591	40.63	达标
20	桂林留园	1 小时	0.88354	0.44	80	80.88354	40.44	达标
21	架枳田村	1 小时	0.70158	0.35	80	80.70158	40.35	达标
22	松树山村	1 小时	0.42733	0.21	80	80.42733	40.21	达标
23	魏家村	1 小时	0.85989	0.43	80	80.85989	40.43	达标

序号	敏感点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
24	东村	1 小时	0.05109	0.03	80	80.05109	40.03	达标
25	桂兴村小区	1 小时	0.70348	0.35	80	80.70348	40.35	达标
26	兴安县廉租房	1 小时	0.99822	0.50	80	80.99822	40.5	达标
27	桂兴村学校	1 小时	0.56212	0.28	80	80.56212	40.28	达标
28	兴安县	1 小时	1.06343	0.53	80	81.06343	40.53	达标
29	网格 (0,0)	1 小时	81.82044	5.63	80	91.25222	45.63	达标

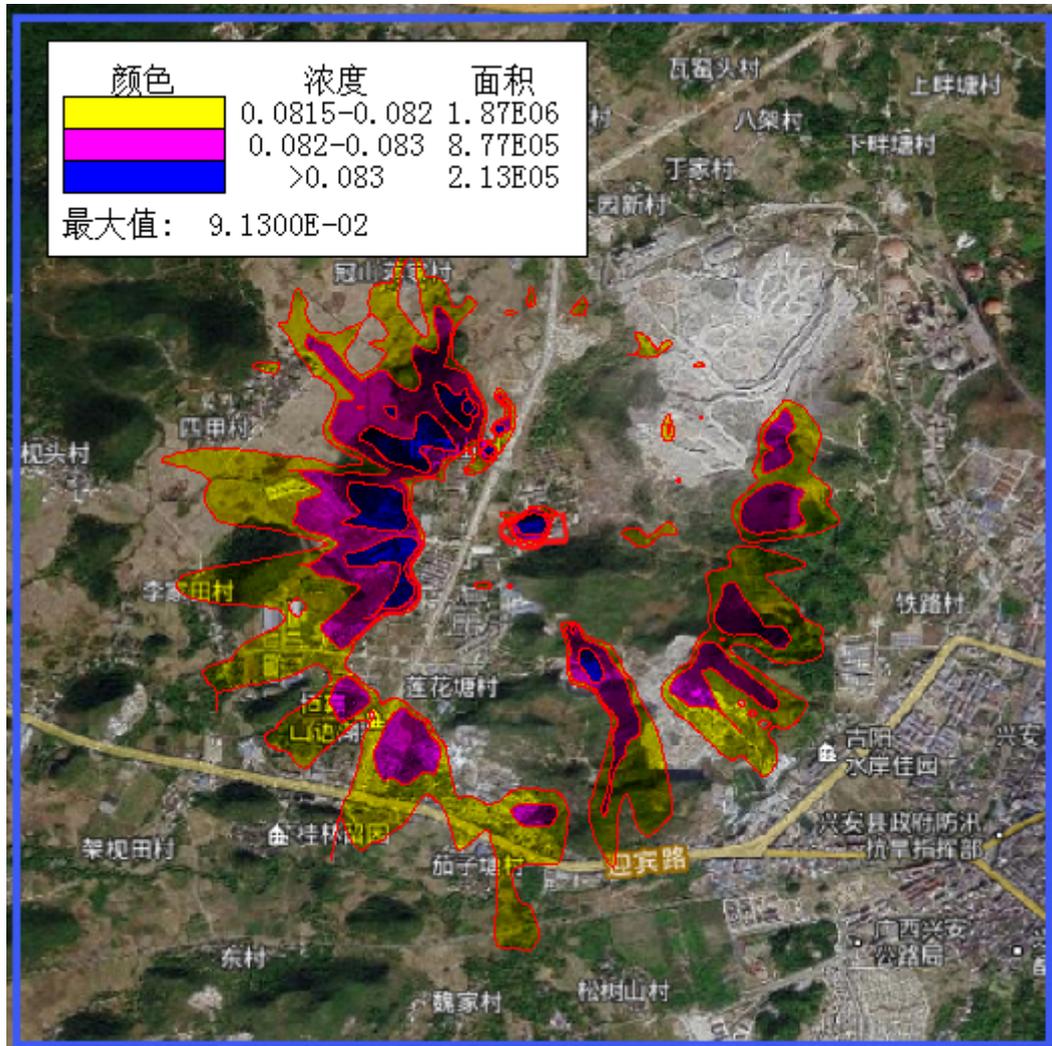


图4.2-22 NH_3 小时平均质量浓度分布图

由上表可知，各敏感点的氨贡献浓度叠加环境质量浓度均达标，说明本项目正常生产排放的氨对周边敏感点影响较小。其中 1 小时最大贡献值最大值出现在恒嘉·山语湖，最大贡献值为 $1.2591\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.63%，叠加环境质量后浓度为 $81.82044\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.91%。

氨 1 小时最大浓度点贡献浓度叠加环境质量后浓度均达标。氨 1 小时浓度最大贡献值为 $81.82044\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.63%，叠加环境质量后浓度为 $91.25222\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 45.63%。

(3) 本项目正常排放各污染物年平均质量浓度增量预测结果分析

表 4.2-29 正常排放时年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	年平均浓度增量最大值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
TSP	1.21349	200	0.61
PM ₁₀	0.33917	70	0.48
PM _{2.5}	0.17233	35	0.49
SO ₂	0.05755	60	0.1
NO ₂	0.06899	40	0.17

由上表可知，本项目正常排放条件下，各污染物中 TSP 的年均浓度贡献值的最大浓度的占标率最大。TSP 年平均最大浓度贡献值为 $1.21349\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.61%。各污染物年均浓度贡献值的最大浓度的占标率均小于 30%。

(4) 本项目非正常排放预测结果分析

本项目实行三班连续工作制，废气非正常工况考虑设备检修和净化措施达不到应有效率情况下大气污染物的排放，主要发生在热浸镀锌车间，排放污染物主要为镀锌烟气和盐酸雾。

镀锌烟气和拟采用水膜除尘进行处理。当发生非正常排放时，镀锌烟气中的烟尘的外排浓度变化较大；除尘系统发生故障除尘效率下降，下降至 40%。

酸洗酸雾拟采用酸雾净化塔进行处理。当发生非正常排放时，盐酸雾的外排浓度变化较大；酸雾净化塔发生故障时，盐酸雾处理效率大大降低，下降至 45%。

本次评价对项目 PM₁₀ 和氯化氢的事故排放情况进行了预测，预测结果见表 4.3-30~4.3-31。

表 4.2-30 非正常排放时 PM₁₀ 预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	1 小时	4.37655	18072206	450	0.97	达标
2	下畔塘村	1 小时	4.50435	18072206	450	1	达标
3	八架村	1 小时	4.46052	18092021	450	0.99	达标
4	瓦窑头村	1 小时	17.26579	18080604	450	3.84	达标
5	丁家村	1 小时	31.18715	18033004	450	6.93	达标
6	大园村	1 小时	3.54993	18030320	450	0.79	达标
7	大园新村	1 小时	44.88979	18082720	450	9.98	达标
8	力头村	1 小时	4.83578	18083007	450	1.07	达标
9	冠山蒋家村	1 小时	3.03832	18071219	450	0.68	达标
10	内龙塘村	1 小时	4.09598	18080819	450	0.91	达标
11	外龙塘村	1 小时	4.46105	18062105	450	0.99	达标
12	掛子山村	1 小时	12.38692	18052702	450	2.75	达标
13	四甲村	1 小时	3.4297	18072019	450	0.76	达标
14	枫头村	1 小时	3.93685	18080319	450	0.87	达标
15	李家田村	1 小时	4.78005	18070702	450	1.06	达标
16	铁路村	1 小时	4.29489	18051903	450	0.95	达标
17	莲花塘村	1 小时	7.41721	18110407	450	1.65	达标
18	恒嘉·山语湖	1 小时	4.77962	18082523	450	1.06	达标
19	茄子塘村	1 小时	3.98239	18081602	450	0.88	达标
20	桂林留园	1 小时	4.75035	18082506	450	1.06	达标
21	架枫田村	1 小时	3.94436	18080622	450	0.88	达标
22	松树山村	1 小时	7.95606	18081924	450	1.77	达标
23	魏家村	1 小时	4.48918	18080303	450	1	达标
24	东村	1 小时	1.14993	18061106	450	0.26	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
25	桂兴村小区	1 小时	37.86683	18020805	450	8.41	达标
26	兴安县廉租房	1 小时	7.96168	18081908	450	1.77	达标
27	桂兴村学校	1 小时	41.50128	18101301	450	9.22	达标
28	兴安县	1 小时	4.25457	18062419	450	0.95	达标
29	网格 (100,450)	1 小时	454.0468	18081104	450	100.9	超标

由上表可知，项目发生非正常排放时，各敏感点 PM_{10} 1 小时贡献浓度均达标，说明项目的非正常排放对周边的敏感点影响较小。非正常排放时， PM_{10} 1 小时最大浓度点出现在大园新村，增量为 $44.88979\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在 2018 年 8 月 27 日 20 时，占标率为 9.98%；区域最大浓度点坐标为 (100,450)，位于项目厂区北厂界外 190m 附近的荒地，该点 1 小时最大贡献值为 $454.0468\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在 2018 年 8 月 11 日 04 时，后占标率为 100.9%，超标 0.009 倍。

表 4.2-31 非正常排放时氯化氢预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上畔塘村	1 小时	0.02737	18100624	50	0.05	达标
2	下畔塘村	1 小时	0.04054	18100624	50	0.08	达标
3	八架村	1 小时	0.0351	18112623	50	0.07	达标
4	瓦窑头村	1 小时	0.03708	18082720	50	0.07	达标
5	丁家村	1 小时	0.11804	18041720	50	0.24	达标
6	大园村	1 小时	0.05973	18082105	50	0.12	达标
7	大园新村	1 小时	0.19441	18082720	50	0.39	达标
8	力头村	1 小时	0.03631	18051906	50	0.07	达标
9	冠山蒋家村	1 小时	0.0596	18112903	50	0.12	达标
10	内龙塘村	1 小时	0.05405	18112903	50	0.11	达标

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
11	外龙塘村	1 小时	0.03217	18082201	50	0.06	达标
12	掛子山村	1 小时	0.03656	18052702	50	0.07	达标
13	四甲村	1 小时	0.02626	18032604	50	0.05	达标
14	枳头村	1 小时	0.04775	18112505	50	0.1	达标
15	李家田村	1 小时	0.07538	18072502	50	0.15	达标
16	铁路村	1 小时	0.03318	18102602	50	0.07	达标
17	莲花塘村	1 小时	0.02983	18021307	50	0.06	达标
18	恒嘉·山语湖	1 小时	0.08382	18103002	50	0.17	达标
19	茄子塘村	1 小时	0.05748	18011702	50	0.11	达标
20	桂林留园	1 小时	0.04116	18121707	50	0.08	达标
21	架枳田村	1 小时	0.03239	18122507	50	0.06	达标
22	松树山村	1 小时	0.02523	18080521	50	0.05	达标
23	魏家村	1 小时	0.0396	18011702	50	0.08	达标
24	东村	1 小时	0.00543	18100207	50	0.01	达标
25	桂兴村小区	1 小时	0.13079	18020805	50	0.26	达标
26	兴安县廉租房	1 小时	0.03373	18020908	50	0.07	达标
27	桂兴村学校	1 小时	0.14454	18101301	50	0.29	达标
28	兴安县	1 小时	0.04559	18110507	50	0.09	达标
29	网格（100,450）	1 小时	1.54577	18081104	50	3.09	达标

由上表可知，项目发生非正常排放时，各敏感点氯化氢小时浓度叠加环境质量浓度均达标，说明项目的非正常排放对周边的敏感点影响不大。非正常排放时，最大小时浓度出现在大圆新村，增量为 $0.19441\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在 2018 年 8 月 27 日 20 时，占标率为 0.12%；区域最大浓度点坐标为（100,450），位于项目厂区北厂界外 190m 附近的荒地，该点 1 小时最大贡献值为 $1.54577\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在 2018 年 8 月 11 日 04 时，占标率为 3.09%。

4.2.2.8 环境防护距离的确定

大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模式预测结果表明，本项目厂界外无连续超标点，本项目的无需设置大气环境保护距离。

4.2.2.9 小结

（1）经预测，新增污染源在正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 <100%；

（2）经预测，新增污染源在正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 30% ；

（3）经预测，叠加现状浓度，拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；

（4）根据进一步预测结果，拟建项目不需设置大气环境保护距离，石油焦煅烧车间设置 100m 的卫生防护距离。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，本项目对环境空气影响较小。

4.4 营运期土壤环境影响分析

4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，项目为有钝化工艺的热镀锌项目，属于 I 类项目，项目用地为工业用地，周边为不敏感区，评价等级为二级。

4.4.2 环境影响识别

根据工程分析，参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 B，对建设项目土壤环境影响类型与影响途径、影响源与影响因子进行识别，具体如下表所示：

表 6.4-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态用心型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								

运营期	√		√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 6.4-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标 a	特征因子	备注 ^b
热镀锌车间	镀锌烟气	大气沉降	NH ₃ Cl、ZnO、ZnCl、NH ₃	ZnO、ZnCl	连续排放、周边无土壤环境敏感目标
污水处理系统	污水处理	垂直入渗	pH、Fe、Zn、COD、SS	Fe、Zn	事故排放

a 根据工程分析结果填写
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标

4.4.2 环境影响预测

4.4.2.1 预测评价范围

预测评价范围与现状调查评价范围一致，为周边 0.2km 范围内；

4.4.2.2 情景设置

(1) 项目运营期正常运行，镀锌烟气经大气沉降对土壤环境的影响；预测年份为 1a、5a。

(2) 项目运营期，污水处理站底部和侧部防渗膜破裂情况下，生产废水持续渗漏，破裂面积约 5% 下对土壤环境可能影响的深度。

4.4.2.3 预测评价标准

项目位于兴安县工业集中区 C 区，项目占地及周边用地为建设用地，评价标准按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）执行。

4.4.2.4 预测方法

(1) 镀锌烟气经大气沉降后对土壤环境的影响预测参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 中方法 1 进行预测，公示如下所示：

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单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

(2) 项目运营期，污水处理站底部和侧部防渗膜破裂情况下，生产废水持续渗漏，对土壤环境的影响参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 中方法 2 进行预测，公示如下所示：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(c\rho)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m²/d；

q ——渗流速率，m/d；

t ——时间变量，d

θ ——土壤含水率，%

②初始条件

$$c(x, t) = 0 \quad t = 0, L \leq x < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(x,t) = c_0 \quad t > 0, x = 0 \quad (E.6)$$

$$c(x,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.7)$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-8D \frac{\partial c}{\partial x} = 0 \quad t > 0, x = 1$$

4.5 营运期声环境影响预测与评价

4.5.1 噪声源强

本项目主要噪声源为各种生产设备，如生物质颗粒燃烧机、风机等。主要噪声治理措施及治理后源强见表 4.4-1，各主要噪声源具体位置详见附图 2。

表 4.4-1 本项目主要噪声源及其治理措施

设备名称	台数	单台噪声源强 dB (A)	运行情况	防治措施
加热炉	1	70	连续	选用低噪声设备、基础减振
空压机	1	95	连续	基础减振、安装消声器、隔声罩
风机	3	90	连续	基础减振、安装消声器、隔声罩

4.5.2 预测模式

营运期的噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的工业噪声预测计算模式，按室内声源和室外声源两种声源分别进行计算。

1、对于室外声源

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

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

式中： $L_A(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

A——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

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

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

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

表 4.6-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

A_{misc} 的确定参照 GB/T17247.2 进行计算。

注：在计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

2、对于室内声源

A、计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

B、计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

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_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

C、计算靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

本次噪声预测选用宁波环科院按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)开发的噪声预测软件。为保守起见，只考虑了空气衰减作用和地面作用下的衰减。项目部分产噪设备位于室内，因此需要对室内源进行预处理为室外源。

4.5.3 评价标准

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准评价，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

4.5.4 预测内容

本次评价主要预测正常生产情况下，本项目新增噪声源对厂界声环境的影响。

4.5.5 预测范围和预测点

本项目在原厂区内进行建设。根据现场调查，项目周边情况见表 4.6-1。项目周边最近的声环境敏感点为项目西南面约 230m 的莲花塘村，相距较远。因此，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中的规定及本项目实际情况，确定预测范围为项目厂界外 200m 范围，预测点为公司的四个厂界。

4.5.6 预测结果

本项目投产后，新增噪声源在正常生产情况下对各厂界噪声贡献值见表 4.6-3。

表 4.5-3 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

项目 \ 点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
		贡献值	44.41	24.73	24.72
昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	65	65	65	65
夜	贡献值	44.41	24.73	24.72	24.75

间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准	55	55	55	55
---	---	----	----	----	----

从表 4.5-3 可知，本项目在各厂界噪声贡献值分别为 44.41dB(A)、24.73dB(A)、24.72dB(A)、24.75dB(A)。由此可见，各厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。而且项目周边声环境敏感点与厂界的距离较远，生产噪声经一定距离衰减后，可降至本底水平，符合评价标准的要求，生产噪声对环境敏感点影响很小。

此外，由预测结果可知，各厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

4.6 固体废弃物处置措施及环境影响分析

本项目投产后产生的固体废物主要包括酸洗槽沉渣、废钝化液、污水处理站污泥、生活垃圾。各种固体废物产生量及处理处置情况见表 4.7-1。

表 4.6-1 本项目固体废物产生及处置情况统计表

种类	名称	产生量 (t/a)	存放地点	处置方式
危险废物	酸洗槽沉渣	0.01	用防漏胶袋或专用桶存放，置于危险废物临时贮存仓库	由危险废物处置资质单位清运处置
	废钝化液	0.5		
	废助镀液	1.2		
	污水处理站污泥	0.1		
	锌灰、锌渣	55	热浸镀锌车间内的锌灰房和锌渣房	由锌锭厂家回收
生活垃圾	生活垃圾	10.04	生活垃圾池	环卫部门定期清运

4.6.1 酸洗槽沉渣环境影响分析

酸洗槽使用一段时间后沉积少量废渣，约为 0.1t/a，属于危险废物（HW17，336-064-17），倒槽时产生的酸渣交由有资质的单位回收处理。在处置之前，危险废物临时堆存于拟设于热浸镀锌车间内的危险废物仓库。该危险废物临时贮存仓库须严格按

照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行设计、建设和管理。仓库基础必须防渗，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）。

危险废物的包装材料采用防漏胶袋或专用桶。危险废物的转运严格按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，实行联单制度。

4.6.2 废钝化液环境影响分析

钝化液使用一段时间后，钝化槽底部形成槽渣，产生量约为 6t，槽渣与废钝化液一道交由有危险废物处置资质单位清运处置，不再进行固液分离单独处置。因此项目产生的污泥对周边环境造成的影响不大。

4.6.3 废水处理站污泥环境影响分析

冷却水倒槽产生的废渣和冷却水循环系统脱水后产生的污泥，约 2t，打捞出来的污泥指定专门的地点进行存放，定期交由有危险废物处置资质单位清运处置，因此项目产生的污泥对周边环境造成的影响不大。

4.6.4 锌灰、锌渣环境影响分析

热镀锌工序中产生的固体废物主要包括锌灰和锌渣。锌灰因氧化产于锌液表面，锌渣是铁锌反应在锌锅底部形成的锌铁合金，须及时清理。按照中华人民共和国生态环境部于 2017 年 3 月发布的《危险废物排除管理清单（征求意见稿）》，以及《关于明确热镀锌渣危险废物管理属性的复函》，热镀锌灰、锌渣确定为一般工业固废。锌渣产生量为 260t，主要为氧化锌、氯化锌、锌，集中收集后，外卖综合利用。保障项目所产生的锌灰锌渣进行二次出售，在技术和经济上是可行的，一方面使废弃的锌灰锌渣得以综合利用，另一方面很大程度上解决了固体废弃物环境污染问题。因此项目固体废弃物对周边环境造成的影响不大。

4.6.5 生活垃圾环境影响分析

本项目每年约产生 15t 生活垃圾，在厂区生产区设置一些垃圾筒，配备专职的清洁员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，每日定时把各点垃圾筒的垃圾收集到垃圾暂存点，每日清运一次。垃圾筒及堆场应经常维护，保证门、盖齐全完好，并应定期消毒。本项目产生的生活垃圾收集后由交由园区环卫部门处理。生活垃圾在得到妥善处

理，并且暂存和收集应符合卫生要求，日产日清的情况下，对环境影响不大。

本项目产生的危险废物除锌灰、锌渣由锌锭厂家回收外，其余的全部交由柳州金太阳工业废物处置有限公司处置。在处置之前，危险废物临时堆存于拟设于热浸镀锌车间内的危险废物仓库。该危险废物临时贮存仓库须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行设计、建设和管理。仓库基础必须防渗，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）。

危险废物的包装材料采用防漏胶袋或专用桶。危险废物的转运严格按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，实行联单制度。

生活垃圾交由环卫部门统一定期清运。

由此可见，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，从根本上解决了固体废弃物的污染问题，不仅实现了固体废弃物的资源化和无害化处理，而且对环境的影响程度较小。

4.7 生态环境影响分析

生态环境影响评价主要是对工程可能对生态环境产生的影响进行预测和评价，分析工程对土地利用方向、生态系统、生态环境的影响。

4.7.1 土地利用变化分析

本项目位于兴安县桂兴村内，建设内容均在原厂区空地上进行，且工程量较小，土地利用类型变化较小。

4.7.2 生态系统的影响分析

评价区内由于受人类活动干扰较大，物种较为单一，生态系统多样性较低，导致生态系统较脆弱。本项目主要是原厂区内进行建设，不需要大面积开挖土地，因此项目建设过程中对生态环境的影响主要局限于厂区范围内，对区域整体生态环境质量不会造成大的不利影响。

4.7.3 废气对生态环境的影响

本项目投产后排放的废气主要为盐酸雾、加热炉烟气和镀锌烟气。酸雾对植物的影响很大，一般植物对酸雾的抵抗力都很弱，植物受到酸雾侵蚀后，易发生叶落或枯死，

严重时会导致整个植株死亡。加热炉烟气中的SO₂对植物的生长危害很大，低浓度（0.05~0.2ppm）时能使植物的光合作用受到抑制并扰乱气孔的运动，高浓度（1ppm 以上）时，短时间内植物即受急性危害。危害途径是污染物随着植物气孔开放进入，再扩散到海绵组织和栅栏组织中，破坏叶绿体，使细胞失水后坏死（叶脉间伤斑是植物叶片受伤的主要特征）。植物受害的症状，通常由叶缘和叶尖开始，沿叶脉出现有白色与褐色斑点，随后出现枯斑。急性受害时，枯斑可横过叶脉，随后发生落叶或枯死。镀锌烟气中的主要成分为氯化铵。氯化铵是一种高氯肥料，大量使用易引起土壤板结（尤其是酸性的土壤）、农作物品质下降。

本项目各类废气排放量较小，废气中主要污染物均经处理达标后排放，预测贡献值很小。同时，项目毗邻工业园区，周边多为工业企业，因此，本项目排放的废气不会危及区域植物生长发育和农业生产，对生态环境影响不大。

4.7.4 废水对生态环境的影响

本项目产生的生产废水经厂内现有污水处理站集中处理后全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网输送至兴安县城北污水处理厂进行处理，对周围生态环境的影响较小。

4.7.5 固体废物对生态环境的影响

本项目产生的固体废物主要为危险废物和生活垃圾。危险废物只临时性存于仓库内，最终交由有资质的单位进行处置。危险废物仓库在采取严格的防雨、防渗等措施后，能有效降低其对周围土壤、地下水的影响较小。

第五章 环境风险评价

5.1 环境风险评价总则

5.1.1 环境风险评价的目的和重点

根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，建设项目环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本项目对环境风险评价重点为废水的事故排放，硫酸泄漏，镀锌烟气事故排放，酸雾事故排放，危险废物事故排放引起的人群伤害、环境质量恶化进行影响分析，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。

5.1.2 评价工作程序

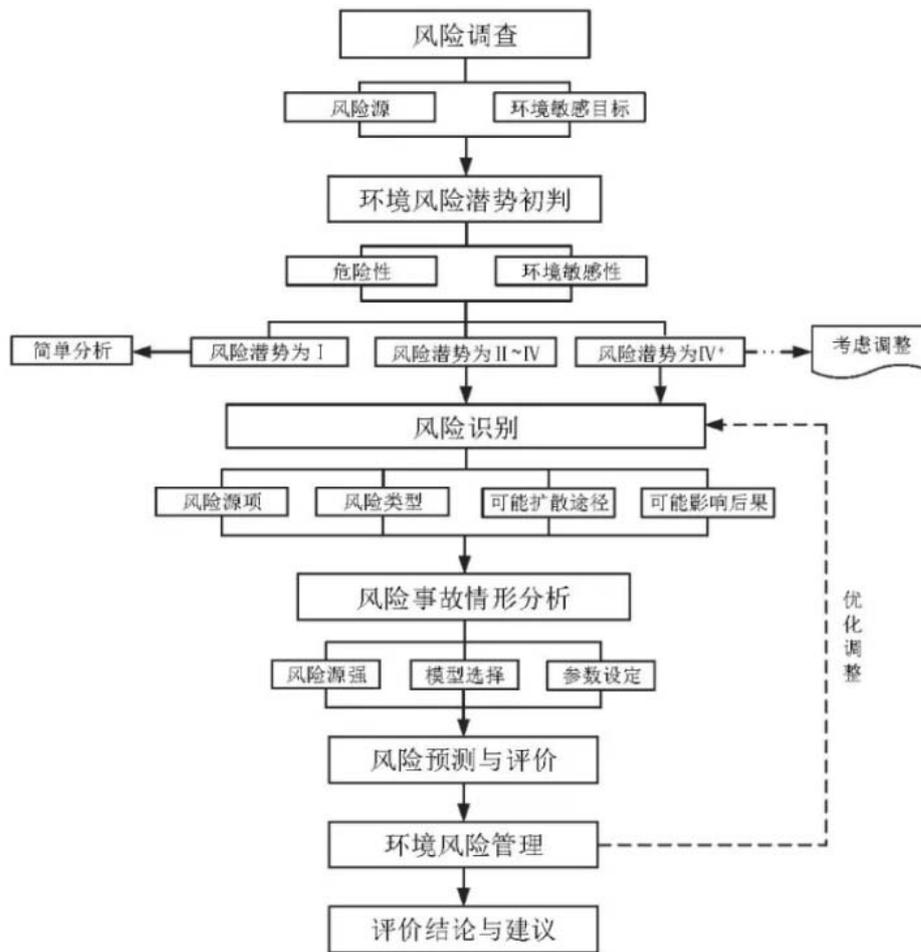


图 7.1-1 评价工作程序

5.1.3 环境风险评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，见表 7.1-1：

表 7.1-1 风险评价工作等级划分

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。

5.1.4 环境风险评价范围

1、大气环境风险评价范围

本项目环境风险潜势为 I 类，评价工作等级为简单分析，大气环境风险评价范围为距建设项目边界 500m。

2、地表水环境风险评价范围

本项目环境风险潜势为 I 类，评价工作等级为简单分析，地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）确定，本项目地表水风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致，为兴安县城北污水处理厂排污口上游 500m 至下游 5km。

3、地下水环境风险评价范围

本项目环境风险潜势为 I 类，评价工作等级为简单分析，地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致，地下水环境风险评价范围为东至湘、漓二水区域分水岭为界，南至灵渠无限补给边界，西至不明断层为界，北至北面以花江溪为界。

5.1.5 风险调查

1、建设项目风险源调查

拟建设项目风险物质为硫酸，主要用于加工件除油除锈，分布于生产车间的酸洗池和原料仓库，硫酸年储存量为 4t。

2、根据项目危险物质可能的影响途径，确定建设项目环境风险敏感目标见图 7.1-2 及表 7.1-2:

表 7.1-2 环境风险敏感目标一览表

序号	敏感目标	属性	相对方位
1	桂兴村小区	居民区	SW (270)
2	冠山村	村庄	W (310)
3	兴安县廉租房	居民区	N (240)
4	挂子山村	村庄	NW (320)
5	莲花塘村	村庄	SW (420)
6	桂兴村学校	学校	SW (480)
7	湘江（渡头江至全州水晶岗）	河流	SE (3800)

图 7.1-2 项目环境风险评价范围图

5.2 环境风险潜势初判

5.2.1 环境风险潜势划分

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程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势，环境风险潜势划分见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	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

5.2.2 环境风险潜势及评价工作等级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界值的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等进行判断。分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目为有钝化工艺的热镀锌项目，涉及附录 B 中表 B.1 中所列的危险物质有硫酸，基本情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 突发环境事件风险物质情况一览表

序号	物质	最大储存量/t	推荐临界量/t	比值 (Q)
1	硫酸	4	10	0.4

由表 7.2-2 可知，项目危险物质总量与临界量的比值 $Q < 1$ ，则项目环境风险潜势为 I。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1（见表 7.2-3）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
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、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、氯化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
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）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管道分段进行评估。

本项目涉及危险物质（硫酸）的使用， $M = 5$ ，行业及生产工艺为 M4。

3、环境敏感程度

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-4:

表 7.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	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5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	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；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	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小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目周边 5km 范围内包括兴安县城，居住区及医疗卫生、文化教育、科研、行政等机构总人口数大于 5 万人，则大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。

表 7.2-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
-----	-----------

敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分英第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范出内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目生产用水循环使用不外排，生活污水排入自建的化粪池收集处理后，排入兴安城南污水管网，最终进入兴安县城北污水处理厂，项目生活污水排放至污水处理厂处理达标后外排湘江。湘江为地表水水域环境 III 类功能区，因此，地表水功能敏感性为较敏感 F2。发生硫酸泄漏至厂区东面湘江事故时，排放口下游 10km 范围内是兴安县城水源地保护区，则环境敏感目标分级为 S1。因此，根据表 7.2-5，地表水环境敏感程度为 E1。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-9 和表 7.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2

D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水功能敏感性分区
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度
K: 渗透系数

建设项目评价范围内无集中式饮用水水源准保护区。地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能为 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。则地下水环境敏感程度为 E3。

4、环境风险潜势及评价工作等级

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，行业及生产工艺为 M4，则项目环境风险潜势为 I，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3，根据表 7.1-1，项目环境风险评价工作等级为简单分析。

5.3 环境风险识别

环境风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以

及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

项目风险识别危险单元见图 7.3-1：

图 7.3-1 项目风险识别危险单元图

5.3.1 项目危险性物质识别

根据项目工程的布置特点及其产生污染源分析，酸洗工艺中所需的硫酸属于可能造成环境污染的危险物质，厂区硫酸基本情况见表 7.2-2，硫酸理化性质一览表见表 7.3-1：

表 7.3-1 硫酸理化性质及危险特性表

第一部分 危险性概述			
危险性类别：	第 8.1 类酸性腐蚀品	燃爆危险：	助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	氧化硫
环境危害：	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。		
第二部分 理化特性			
外观及性状：	纯品为无色透明油状液体，无臭	主要用途：	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用
闪点（℃）：	/	相对密度（水=1）：	1.83
沸点（℃）：	330.0	爆炸上限%（V/V）：	/
自然点（℃）：	/	爆炸下限%（V/V）：	/
溶解性：	与水混溶。		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	无
禁忌物：	碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、硝	聚合危害：	不聚合

	酸盐、苦味酸盐、 金属粉末等		
分解产物:	氧化硫		
第四部分 毒理学资料			
急性中毒:	属中等毒类。硫酸蒸气和烟雾吸入可刺激和烧伤上呼吸道粘膜, 损伤支气管和肺脏, 其腐蚀性可致组织局限性烧伤和坏死。接触皮肤, 可致皮肤损伤。		
慢性中毒:	牛长期每天摄入含硫酸的引水, 出现疲乏, 外观极度衰弱, 以致转入死亡。 狗长期摄入含硫酸饮水, 出现腹泻。		
刺激性:	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

危险特性: 遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强力的腐蚀性和吸水性。

灭火方法: 本品不燃, 根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

5.3.2 项目生产系统危险性识别

根据项目生产工艺流程、平面布置功能区划以及环保措施等, 结合物质危险性识别, 项目生产系统危险单元包括废水处理站及生产车间, 项目生产系统危险单元划分及潜在风险源见表 7.3-2:

表 7.3-2 项目生产系统危险单元划分及潜在风险源

序号	危险单元	污染物/潜在的风险源	最大储存量	临界量	备注
1	废水处理站	生产废水	1000m ³	-	不属于危险物质
2	生产车间	硫酸	4t	10t	属于危险物质
3	废气处理系统	酸雾			不属于危险物质

废水处理站、生产车间发生事故造成影响包括以下几个因素:

(1) 废水处理站

建设项目产生废水主要为酸洗后的漂洗废水、热镀锌后的冷却废水、酸雾吸收废水, 漂洗废水、酸雾吸收废水主要为含酸废水, 项目在正常状况下经废水处理站处理达标后, 生产废水全部循环使用, 此时对水环境的影响较小。但当生产过程中发生事故时(如沉淀池破损、处理设备发生故障, 不能正常运行等), 此时的生产废水酸性较高, 必须立即引入废水应急池, 杜绝废水外排而污染地表水。

废水处理站未及时停产检修, 将有可能发生废水外排事故:

1、废水收集管道、回水管道发生故障，如管道堵塞、破裂和管道接头破损的情况下，会造成一定量的废水外泄，从而污染地下水和地表水。

2、机械设备的老化、疲劳等引起设备破损或电力故障（如突然停电），可能造成废水处理站无法正常运行。废水未能达标或未经处理直接排放，造成受纳水体污染。

（2）生产车间

在生产过程中，酸洗和清洗槽及其配套管道可能存在风险主要是各槽以及相应的管道和泵破损导致硫酸的泄漏。

由于项目硫酸储存量较少，影响范围不大，且土地已进行水泥硬化，当发生事故渗漏时，对土壤造成影响较小，引起泄漏的风险较低。

（3）废气处理系统

酸雾处理装置可能存在风险主要是引风机、酸雾净化反应器出现故障，导致酸雾经收集后超标排放或未经收集直接在车间无组织扩散。

5.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

项目危险物质为酸洗池使用的硫酸，厂内硫酸使用及储存量较少，与临界值的比值较小，危险物质硫酸向环境转移的可能途径有以下几点：

- 1、硫酸储罐、酸洗池破损导致硫酸泄漏至雨水管道，雨水管外排至湘江。
- 2、硫酸储罐、酸洗池破损导致硫酸泄漏腐蚀周边建筑物，渗入土壤会造成土壤酸性。
- 3、硫酸遇水引起强烈反应，会产生浓烈的酸雾，影响周围环境空气，危机周围人群的健康和生命安全。

5.3.4 风险识别结果

拟建项目主要的风险物质为酸洗池中使用的硫酸，年使用量不大，厂内最大储存量远低于临界值。环境风险类型包括危险物质硫酸泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放。环境的影响途径主要是硫酸泄漏至地表水体或者土壤中以及遇水形成的酸雾向周围大气扩散。可能受影响的环境敏感目标主要为距厂界 500m 范围内的莲花塘村及桂兴村以及

周围的企业和学校。

5.4 风险事故情形分析及评价

5.4.1 风险事故情形设定

情形 1、废水处理站废水处理设施故障或沉淀池破损导致生产废水发生事故外排，未经处理达标泄漏至外界环境。

情形 2、危险物质硫酸泄漏至外界环境。

情形 3、酸雾处理装置出现故障，导致酸雾经收集后超标排放或未经收集直接在车间无组织扩散。

风险事故情形设定详见表 7.4-1：

表 7.4-1 项目风险事故情形设定一览表

序号	风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
情形 1	泄漏	生产废水	废水处理站	-	泄漏至雨水管道，雨水管外
情形 2	泄漏	硫酸	生产车间	硫酸	排至湘江；渗漏至周围土壤
情形 3	泄漏	酸雾	废气处理系统	-	向周围大气扩散

5.4.2 风险预测与评价

本评价着重针对选矿产生过程中相对较易发生、且对环境及人身安全产生较大影响的废水事故排放、硫酸外排至雨水管道及酸雾事故排放进行分析：

5.4.2.1 废水泄漏事故风险评价

本项目生产总用水量为 7905 m³/a，其中：新水量为 5325 m³/a，循环水量为 2400 m³/a，回用水量为 2580 m³/a；生活用水量为 2250 m³/a。

漂洗废水、酸雾吸收废水主要为含酸废水，经厂区内现有三级沉淀池酸碱中和后回收利用，不外排。

废水呈酸性，其中含有酸、碱和金属离子。如果废水由于处理设施和设备故障、管道泄漏等导致不处理直接外排至湘江，将会对排污管道产生腐蚀，并使湘江 pH 值超标。

当发生事故排放时，废水中的金属离子超标倍数很大，这些金属离子属于持久性污染物，难以降解且具有一定的毒性，一旦排入水体后，能在水生生物体内累积富集，通过饮

水及食物链的方式危害人体的健康；同时对评价区内地表水质产生较大的影响，降低水体环境容量。

综上所述，该项目废水处理站仍有可能发生事故排放。生产过程中应加强对废水处理站、收集管道、回用管道的检查，发现异常情况要及时处理。对有管道堵塞、破裂和管道接头破损等情况，应及时地进行停产检修，避免废水事故排放。

5.4.2.2 硫酸泄漏至地表水事故风险评价

项目年存在硫酸量为 4t，主要来源为当地购买，厂区内储存量较少。距离厂区最近的地表水体为东面 3800m 处的湘江，若出现事故情况，柴油可能通过泄漏至雨水管道流至湘江。

硫酸泄漏至地表水体后，不仅污染了地表水水质，也对地表水景观造成了影响。由于项目硫酸储存量较少，影响范围不大，且土地已进行水泥硬化，当发生事故渗漏时，对土壤造成影响较小，引起泄漏的风险较低。项目通过制定和实施风险防治措施，及时堵漏及回收泄漏的硫酸，对设备进行及时检修，采取以上措施后，硫酸泄漏的事故发生率非常低，对环境的影响较小。

5.4.2.3 酸雾泄漏事故风险评价

当引风机或酸雾净化反应器出现故障时，酸雾可能将发生事故排放。盐酸雾的危害如下：

盐酸雾可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等，长期接触会引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。

此外，酸雾对植物的影响也很大，一般植物对酸雾的抵抗力都很弱，植物受到酸雾侵蚀后，易发生叶落或枯死，严重时会导致整个植株死亡。

5.5 风险管理

5.5.1 风险防治措施

为实现和加强本项目事故预防目标，建议采取下列措施：

5.5.1.1 废水事故排放的预防措施

- 1、委托有资质的专业部门对废水处理站进行有针对性的设计、施工；
- 2、废水处理应采用先进工艺技术（如各类废水处理池体采用防渗水泥砌筑等），选购先进设备，加强自动化控制程度；
- 3、选用质量好，耐磨、耐腐蚀性较强的各类输、送、排管道，在压力大、磨损大的地方，建议对管道进行加厚处理，以提高其抗压、抗磨损能力；
- 4、应严格强化废水处理站的管理和日常维护，严禁含氟废水未经处理直接排放；
- 5、严格执行监测制度，随时掌握废水、废气的排放变化和达标排放情况；
- 6、加强管理，建立健全巡视制度，及时尽早发现异常设备，一旦发现管道有漏、滴等现象，立即对其进行维修、更换，以免管道发生更大的破裂，消除安全隐患；
- 7、若废水处理站发生故障时，应立即关闭废水站或总排口排水阀门，将废水暂存于污水站各水池内；并根据事故情况，及时调整或停止生产，控制污水不外排，待恢复正常后，重新投入生产；
- 8、委托有资质的专业部门修建一处废水应急池，并核算其容量。

5.5.1.2 硫酸泄漏事故的预防措施

1、必须加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线，同时必须严格执行《危险货物运输规则》、《汽车危险货物运输规则》(JT3130)中的有关规定，并附上《危险化学品安全技术说明书》；在生产过程中用于输送危险化学品的泵、管路和阀门要用防腐蚀材料，应有完好的气密性，以防泄漏的发生。

2、加强危险化学品的管理

- ① 危险化学品的管理由专人负责，非操作人员不得使用；
- ② 危险化学品根据《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)进行储存；
- ③ 做好危险化学品的入库和出库登记记录，明确去向；
- ④ 加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员

必须了解所使用危险化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

3、对工艺管线、设备进行巡回检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，如果发现问题应及时上报，并做到及时抢修；

4、酸洗槽采用自动控制，各反应构筑物均做防渗、防漏处理，水泵等关键设备设置一用一备；

5、为了防止废水发生事故排放对周围环境产生影响，须在设置事故应急池，并对生产区的地面、管网、废水池进行防渗处理，防止废水渗漏现象产生，从而尽最大限度地减轻对周围水环境的污染。

6、可能导致生产废水事故外排主要是废水处理系统发生故障，生产废水未经处理或经处理但处理效果较差无法回用于生产。为杜绝生产废水事故外排，一旦发生上述情况时，建设方应立即停止生产，及时对生产废水处理系统进行抢修，同时将生产废水导入事故应急池，待生产废水处理系统修复正常后方可恢复生产，严禁生产废水事故外排。

5.5.1.3 酸雾事故排放的预防措施

1、酸雾净化塔的风机采取一用一备，防止出现风机失效，酸雾未经收集而无组织排放的工况。

2、加强酸雾净化塔的运行管理，一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。

3、定期检查酸雾净化系统各管道阀门是否完好，防止跑、冒、滴、漏现象的发生。

4、确保酸雾与吸收液的配比合理。当吸收液达不到指定要求（浓度低于 2%）时，需及时补充，防止出现净化效率降低的现象发生。

5、定期检查喷嘴和填料的堵塞情况，遇到问题及时清理。

5.5.1.4 其他预防措施

1、对有接触酸、碱等腐蚀性、毒性物质的生产岗位，企业必须有针对个人而采取的防护措施。杜绝设施的“跑、冒、滴、漏”。加强车间内通风、排毒，并设置冲洗设施，确保

生产环境的卫生；

2、建设方应配备符合生产或者储存需要的管理人员和技术人员，有健全的安全管理制度；

3、建立完善的安全生产规章制度和操作规程，严格按操作规程生产；

4、加强环保设施运行管理，确保其正常、高效的运转。

5.5.2 环境风险应急预案

5.5.2.1 风险目标的确定及潜在危险性的评估

1、危险目标的确定

根据拟建工程生产的特点，将废水处理站等确定应急救援危险目标。详情见表 5.4-1。

表 5.4-1 事故部位、级别和可能波及的范围

场所	名称	波及范围	
		一般事故	重大事故
废水处理站	含酸废水	现场	渗漏使土壤、水体污染
废气处理系统	酸雾	现场	向周围大气扩散
生产车间	硫酸	现场	引发泄漏、火灾

2、潜在危险性的评估

对每个已确定的危险目标要做出潜在危险性的评估，即一旦发生事故可能造成的后果，可能对周围环境带来的危害范围；预测可能导致事故发生的途径，如误操作、设备失修、腐蚀、工艺失控、物料不纯、泄漏等。

5.5.2.2 环境风险应急预案内容

对于本项目而言，项目的实施有概率发生突发事故，即使项目严格按国家有关规范进行施工、管理，其事故的发生率一般可能性很小，但一旦事故发生，将会给周边环境造成较恶劣的影响，甚至给当地经济和人民生命财产造成重大损失。为此本项目必须制定一套行之有效的风险应急预案：

1、总纲

事故应急实行统一指挥、分级负责，条块结合、区域为主，防救结合、防护为主，点面结合、确保重点，专群结合、科学有效的原则，力求在短时间内时限应急反应最佳决策、

行动程序和抢险措施。建设方应在日常生产中加强管理，确保一旦出现环境污染事故时，能够遵照实际情况进行紧急处理。

2、应急组织

(1) 组织机构

厂区设立突发环境事故指挥办公室，由厂长（总经理）挂帅，负责现场全面指挥，包括救援、管制和疏散。专业救援队伍由工厂共青团员、共产党员、生产车间科室主任、班长技术骨干组成，接受工厂应急指挥部的指挥，并负责事故控制、救援、善后清理、处理工作。

(2) 组织管理

1) 建立健全完善的安全生产制度、操作规范和环境管理机制，成立突发环境事故领导小组，实行一把手负责制。突发环境事故应急领导小组由主要行政领导（厂长）任组长，分管领导任副组长，各车间科室主要负责人任成员，统一组织、领导、管理、指挥厂区内的突发环境事故应急防治工作。

2) 突发环境事故应急领导小组要定期听取有关突发环境事故防治工作情况汇报，认真解决工作中存在的困难和问题。常态下，不以办公室的名义开展工作；日常工作由各车间科室负责，有关部门要按照职责分工，承担相应的防治工作。一旦发生突发环境事故，按照预警级别立即启动领导小组及办公室工作程序，全力开展防治突发环境事故应急工作，坚决控制事故险情的蔓延和扩展。

3) 在生产中应加强生产设备的安全管理，按国家规定的有关安全生产的规章制度进行定期检测，回收、处理装置使其不带‘病’上岗，保证不泄漏。

4) 加强各泄漏源的管理，就本项目而言，重点是废水处理站，加强检查和日常巡视、管理，防止污染扩散。

5) 对有关的操作人员进行定期的培训和考核，加强工人的安全意识教育，实行持证上岗，尽量减少人为因素造成的风险。

3、应急状态分类和应急响应程序

应急状态包括事故警戒和警戒消除。应急响应程序如下：

生产区发生事故时，工厂突发性事件应急指挥部应迅速准确的报警，同时组织义务消防队伍开展自救，采取措施控制危害源，防止二次灾害的发生；应急指挥部接到通知后，

迅速通报并指挥各专业部门（生产、环保、消防、卫生、工程、安全等）到事故现场各司其职，为事故应急决策提供技术咨询、技术方案和建议，并和专业救援队伍一道实施救援和善后清理、处理工作。如有必要，由工厂应急指挥部向社会救援中心和地区人防办申请救援。

4、应急防护措施

对有毒物质的储存系统、建议生产区设立必要的实时监测和电子监测系统，一旦发现异常，可及时采取有效措施，遏制事故苗头，尽可能减小事故的危害程度。

加强个人防护，作业人员应戴过滤式防毒口罩和密闭的防护眼镜，配备必要的耐酸防护服、手套和靴子。

5、人员培训与演练

应急计划制定后，平时应安排人员培训与演练。对本项目周围人员和厂内职工进行有关风险防范措施的教育、宣传和指导，并定期进行必要的应急演练，以熟悉声光报警信号和逃避路线。

（1）应急设施、设备与材料

生产区和仓库区：防火灾、爆炸事故应急设施，主要为消防器材，按《建筑设计防火规范》设置消火栓及灭火器。室外采用地下室消火栓，消火栓间距不大于 120m，保护半径不小于 150m。超过 24m 工业厂房设有高层建筑室内临时高压消火栓给水系统，室外消防用水量为 10L/s；室内消防用水量 10L/s，室内所设消火栓启泵按钮可直接启动专用高层消防泵；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。

（2）应急通讯、通知和交通

应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制，应严格按照国家及地方的要求执行。

（3）应急环境监测及事故后评估

由地区环境监测站对事故现场进行环境现场监测，委托专业资质的评估机构对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（4）医疗机构设置和中毒的处理方法

建立、完善工厂卫生医疗机构，尤其必须具备特殊医疗系统，专门配备针对职业性急性中毒事故的医疗设施和相关药品等。

(5) 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立事故档案和专门报告制度，设立档案部门。

(6) 事故调查及追究

相关单位接到事故报告后，应立即派人员赶赴现场，协助进行事故处理，应协助有关安全监督管理有关部门成立事故调查组，依据相关法律和规定，对事故进行调查处理，查明原因真相。

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期的污染防治对策

6.1.1 环境空气污染防治对策

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气排放的污染，一般不会造成太大的影响。对于施工作业产生的扬尘，建议采取以下措施减轻污染：

① 文明施工，严格管理。运输车辆要搞好车辆外部清洁，及时清洗车辆；运送材料的车辆在运输沙、石等建筑材料时，不得装载过满，采取压实表面、洒水、加盖篷布等措施，以减少洒落、飞扬；

② 施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶过程中泄漏建筑材料。

③ 易起尘的建筑材料在运输过程和露天堆放时，应将建筑材料覆盖。

④ 在易产生扬尘的作业时段，作业环节采用洒水的办法减轻总悬浮颗粒物的污染，只要增加洒水次数，即可大大降低空气中总悬浮颗粒物的浓度。

施工期采取以上环保措施，可有效减轻对空气环境造成的影响。

6.1.2 水污染控制对策

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的生活污水等。施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，因此必须做好施工期废水的污染防治措施。

① 在施工期间必须制定严格的施工环保管理制度，教育施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

② 对于施工人员的吃住等生活地点应统一安排。禁止向项目区域外倾倒一切废弃物，包括施工和生活废水、建筑和生活垃圾等。

③ 施工人员的生活污水依托现有厂区的污水处理措施。

④ 设置沉淀池、隔油池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

⑤ 在施工过程中还应加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生。

6.1.3 噪声防治措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围境的影响，必须采取如下具体污染防治措施：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止高噪设备在夜间（22:00~06:00）作业。同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

②加强声源噪声控制，尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最低声级状态下工作。

③一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

④注意做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗、缩短接触高噪声时间、带防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

⑤在施工期间，加强施工管理，落实各项减震降噪措施。

⑥合理布局施工设备，将高噪设备布置至远离敏感点的区域，以增大距离衰减作用。

6.1.4 固体废物防治措施技术及经济可行性分析

施工期的固体废弃物主要包括施工剩余废料和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

① 对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，可将其堆放；对于如废油漆、涂料等不稳定的成分，可采用容器进行收集，并定期清理；对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理。

② 对施工场地人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，由环卫部门统一收集运送至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放、倾倒垃圾和固体废物。

6.2 运营期大气污染防治措施及其可行性分析

6.2.1 酸雾处理措施

酸雾主要来自于酸洗工序产生的盐酸雾。盐酸雾沸点较高，形成的雾滴粒径大，且较为稳定，易于达到控制和净化的要求。目前盐酸雾净化常见的方法主要有丝网过滤法、碱液洗涤法和水洗涤法。其中，丝网过滤法属于干法，碱液洗涤法和水洗涤法属于湿法。丝网过滤法是使含盐酸雾废气通过用细丝编织成的过滤网除去酸雾的方法。丝网材质有金属丝、玻璃丝和塑料丝等。碱液喷淋法和水喷淋法都是用液体吸收液吸收净化酸雾的方法。

目前国内治理盐酸雾普遍采用碱液喷淋法。碱液喷淋法利用酸碱中和的净化机理。本项目拟采用酸雾净化塔对盐酸雾进行处理，在净化塔中用 NaOH 溶液洗涤喷淋中和酸雾，这种盐酸雾的治理方法即属于碱液喷淋法。本项目盐酸雾净化工艺流程图如下所示：

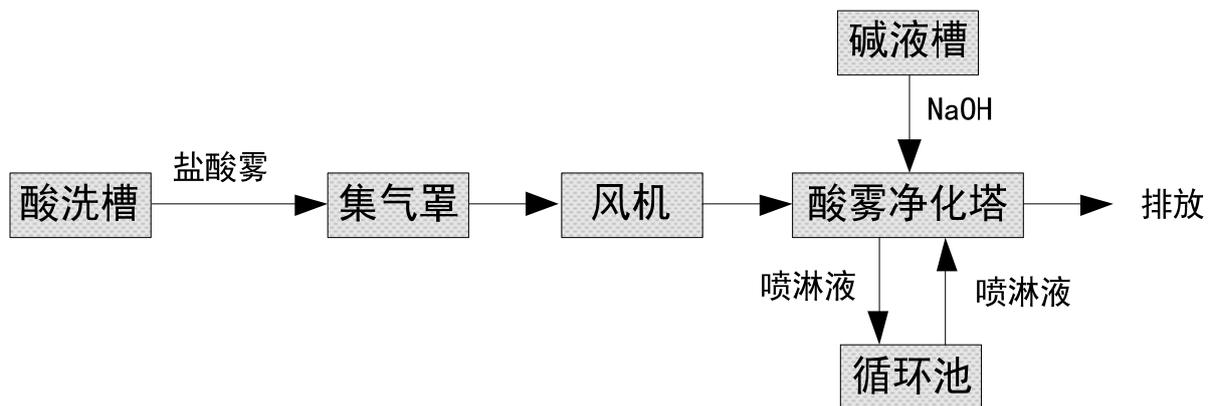


图 6.2-1 盐酸雾净化工艺流程图

酸洗产生的盐酸雾经集气罩收集，由风机从塔底引入净化塔，垂直向上与喷淋段自上而下的 NaOH 吸收液起中和反应，使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，与经碱液喷淋的填料再次进行气液两相充分接触吸收的中和反应，使废气浓度进一步降低，最后经除雾板脱水除雾后排入大气。NaOH 吸收液循环使用，为保证吸收效果，NaOH 在循环中需及时补充，一般保持碱液在饱和状态。

酸雾净化塔为成套设备，具有阻力损失少、比表面积大、化学反应完善、气液比选用合理、吸收净化效率高、耐腐蚀、耐老化性能好、占地面积小、便于安装维护等特点。酸雾净化塔已在国内化工、机械、冶金、电子等多个行业酸雾的处理上得到成功应用，是目前较为先进、成熟的酸雾治理工艺设备。经酸雾净化塔处理后排放的酸雾能达到环保排放标准要求。

综上所述，本项目采用酸雾净化塔处理酸洗产生的盐酸雾是适宜的、可行的。

此外，防治酸雾还需要从卫生角度出发，车间职工应加强个人防护，操作时穿工作服，戴橡胶手套、防护口罩，穿高统胶鞋等。

项目在酸洗工序和处理酸雾时分别会使用盐酸和片碱。盐酸和片碱均属于危险化学品，具有很强的腐蚀性，如果储运、操作使用不当不仅会危及人的生命安全，造成严重的经济损失，而且还会对生态环境造成破坏。因此，建设单位应采取如下预防酸碱腐蚀措施：

(1) 盐酸和片碱须分类存放，存放位置设置围堰并作防腐和防渗处理。

(2) 输送盐酸、NaOH 溶液的的泵、管路和阀门要用耐腐蚀材料，应有完好的气密性，以防泄漏的发生。

(3) 盐酸和片碱的管理由专人负责，非生产操作人员不得随意使用，做好登记使用记录。

(4) 进行装运时须轻装轻卸，避免撞击、拖拉和倾倒，防止包装及容器破损。

(5) 操作人员在使用盐酸或片碱时应穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。

6.2.2 镀锌烟气和加热炉烟气处理措施

镀锌烟气中主要成分包括 NH_3Cl 、 ZnO 、 ZnCl 和 NH_3 。加热炉烟气主要是烟尘、 SO_2 、和 NO_x 。本项目拟采用水膜除尘的方式对镀锌烟气和加热炉烟气进行处理。

水膜除尘器原理：含尘气体以切向进入除尘器，在筒体内高速旋转上升，筒体上端设有溢流槽，水经溢流槽流向通体内壁，使之形成一层 3.5mm 厚均匀完整的水膜，烟气在离心力的作用下，烟气中的灰粒甩向筒体内壁被水膜湿润捕获，分离的尘粒落入除尘器底端，和灰水混合溢流出进入沉淀池，灰水分离后继续回用。

水膜除尘已在国内得到成功应用。根据本项目现有锅炉和烘干炉也采用的水膜除尘，根据原有项目环境影响后评价，原有项目排放烟气中的颗粒物排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准要求； NH_3 极易溶于水，采用水膜除尘更利于 NH_3 的去除， NH_3 的排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）要求。

由此可见，本项目采用水膜除尘对产生的镀锌烟气和加热炉烟气进行处理是适宜的、可行的，可保证烟气达标排放。

6.3 运营期废水污染防治措施及其可行性分析

本项目酸洗池中酸洗液全部循环使用，只需往酸洗池中添加盐酸和补充损失的水量，因而不产生废水。本项目投产后产生的废水主要包括：清洗废水、产品冷却废水、酸雾喷淋废水、除尘废水及生活污水。

(1) 清洗废水及冷却水

清洗废水来源于清洗工序，酸洗后清洗零件表面的酸液。

根据水平衡分析，清洗用水循环使用，本项目产生清洗废水的总量为 $2\text{m}^3/\text{a}$ 。根据同类型热镀锌行业（枣庄鑫诺薄板有限公司年产 5 万吨热浸镀锌产品生产线）清洗废水产生情况类比本项目清洗废水和冷却水水质，见表 2.2.5-9。

表 2.2.5-9 酸洗废水及清洗废水水质

清洗废水	pH	Fe (mg/L)	Zn (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)
	3.0~5.0	260	10	150	300

该部分废水量很少，拟作为除尘废水的补充水进入除尘废水循环池，不外排。

(3) 冷却水

产品经过热浸锌工艺后，温度达到 $350^{\circ}\text{C}\sim 400^{\circ}\text{C}$ ，需要进入水冷却池进行冷却至 40°C 左右。产品冷却废水主要是温度较高，冷却池旁设有一个循环池，经自然冷却后废水回用于产品冷却，不外排。

(3) 酸雾喷淋废水

酸洗过程中产生的盐酸雾通过设置在酸洗槽上方两侧的集气装置收集后引入酸雾净化塔进行碱液 (NaOH) 喷淋吸收。根据水平衡分析，本项目酸雾喷淋废水量为 $1.2\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋液呈碱性，其中主要污染物浓度见表 2.2.5-10。酸雾喷淋液对水质要求不高，全部循环使用，不外排。

表 2.2.5-10 酸雾喷淋废水水质

项目	废水量(m^3/a)	pH 值	COD (mg/L)	SS (mg/L)	Fe (mg/L)
处理前	480	8~10	40	50	10
处理后	480	7~8	8	1.65	0.04

(4) 除尘废水

本项目采用水膜除尘，补充新鲜水量为 $302\text{m}^3/\text{a}$ ，其中有 $2\text{m}^3/\text{a}$ 来自于清洗废水，

循环水量为 16m³/a。水膜除尘废水主要是 SS 较高，经沉淀分离后会回用，不外排，及时补充消耗的新鲜水量。

综上所述，本评价认为本项目废水处理是可行的。

（5）生活污水

生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网输送至兴安县城北污水处理厂进行处理。生活污水中主要污染物为 COD、BOD、SS 和 NH₃-N 等。本项目采用化粪池对生活污水进行处理，处理后的生活污水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。该措施简单可行。

6.4 运营期地下水污染防治措施

地下水污染的防治措施与保护对策应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则确定，依据本项目的污染水质特点、水文地质条件，提出以下几点防治措施：

（1）常规防治措施

①废水排放实行“雨污分流、污污分流、清污分流”的方式，生活污水经生活污水处理设施处理后进入生产废水处理设施，不外排；各种循环水系统排污水（含软化水系统浓盐水）及其它生产排水进入集中废水处理站处理后回用至生产过程。厂区初期雨水进入初期雨水收集池进行收集后进入集中废水处理站处理后回用，后期雨水外排至园区雨水管网。

②在厂区危险废物暂存库下游及厂区下游设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。设置完善的厂区及其附近地下水监测网点，定期观测地下水位和采集水样作水质分析。

（2）厂区分区防渗措施

根据项目各生产功能单元天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）将其划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

热浸锌车间、酸洗池、冷却池、事故应急池、危险废物暂存库和初期雨水池为重点防渗区，防渗层防渗效果等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

②一般防渗区

加热炉房、成品仓、原料库为一般防渗区，防渗措施要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。

（3）防洪防雨措施

项目的危险废物暂存库、生产车间等地面最低标高高于周边 25 年一遇暴雨最高水位，以避免雨水浸泡物料和固体废物影响地下水。

6.5 运营期固体废物污染防治措施及其可行性分析

项目产生的酸洗槽沉渣、锌灰、锌渣、废钝化液、废助镀液、污水处理站污泥等属于危险废物。危废厂内临时贮存务必严格按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的有关规定执行。

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求提出以下要求：

（1）项目危险废物原料必须由持有危险废物经营许可证单位进行收集、贮存、运输。

（2）危险废物应根据成分用符合国家标准的专门容器分类收集。容器应根据不同特性设计，不易破损、变形、老化、能有效防止渗漏、扩散。装有危废的容器必须贴有标签，在标签上详细标明重金属污染危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

（3）盛装过危险废物的包装袋或包装容器破碎后应按危险废物进行管理和处置。

（4）危险废物的转移严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行：

①产生废物的单位转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；

②每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单；

③危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位；

④项目建设单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。如在核实验收过程中发现危险废物的名称、数量、特性、形态、

包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告。

(5) 危险废物的运输单位和运输车辆将经过本公司的检查，须持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机也必须持有证明文件。

(6) 危险废物道路运输车辆均配置危险废物警示标志，根据装运危险废物特性和包装形式采用密闭货车、桶装、袋装及液态罐车车型运输。

(7) 车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。

(8) 组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。对每辆危险废物运输车辆实行 GPS 监控管理，实时监督危险废物运输现况。

(9) 委托的运输公司注重对运输车司机的培训，不仅要求运输车辆严格按照指定的运输路线行驶，并注重运输过程的安全，而且还培训运输路线经过的河流及市镇村庄等保护目标，并强化对保护目标的保护意识，做到主动减速慢行，减少事故风险。

(10) 装车完毕，在车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染。

(11) 运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位。

(12) 运输车辆的车厢设置防渗漏垫层。

危险废物贮存污染防治措施：

(1) 项目危险废物原料采用桶装形式，暂存在危险废物暂存库；

(2) 危险废物储存库（底面+裙脚）防渗措施为要达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）“防渗层为 2mm 厚密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”要求。

(3) 贮存场所根据《环境保护图形标志—固体废物 贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）设立专用标志。

6.6 运营期噪声污染防治措施及其可行性分析

本项目噪声污染源主要为各种生产设备，如加热炉、空压机、风机等，设备噪声源强为 70~90dB（A）。采取的控制措施及防治效果见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目噪声治理措施及防治效果一览表

设备名称	台数	单台噪声源强 dB (A)	运行情况	防治措施	治理后单台噪声源强 dB (A)
加热炉	1	70	连续	选用低噪声设备、基础减振	<60
空压机	2	95	连续	基础减振、安装消声器、隔声罩	<75
风机	6	90	连续	基础减振、安装消声器、隔声罩	<70

以上噪声防治措施主要从生产设备噪声控制考虑。设备噪声的控制如选用低噪声设备、基础减振、消声隔音等均属于常用的设备降噪措施，降噪效果明显，可有效降低设备产生的噪声。

除表 6.6-1 所列的噪声防治措施外，本评价认为还应重点在以下几方面进行完善：

(1) 在选购设备时应对设备声级有一定的具体要求，要求供货方将设备噪声控制在工程设计规定标准之内。

(2) 对厂区进行合理布局，既考虑生产的需要，同时又将噪声影响较大的设备设置在离办公楼和职工宿舍较远的地点。

(3) 各类风机进、出风管设置非金属织物热膨胀补偿器或软接头，达到隔声的效果。

(4) 定期对高噪声设备进行检修，确保其工作时不会产生异常的噪声。。

6.7 绿化措施

绿化在防治污染，保护和改善环境方面起到特殊的作用。绿色植物不仅能美化环境，还具有吸附粉尘、净化空气、减弱噪声、改善小气候等作用，因此本工程设计中对绿化予以了充分重视，通过提高绿化系数改善厂区及附近地区的环境条件。

生产车间之间空地设绿化带，车间外侧空地设绿化带，厂区道路两侧，办公楼前等重点绿化，厂区绿化占地率达 13%。

厂区绿化采用点、线、面相结合，落叶树与常青树相结合的方法进行绿化。在厂前区及空地等处进行重点绿化，选择树型美观、装饰性强、观赏价值高的乔木与灌木，再适当配以花坛、水池、绿篱、草坪等；在厂区道路两侧种植行道树，同时加配乔木、灌木与花草；在围墙内、外都种以乔木；其它空地植以草坪，形成立体绿化体系。

6.8 工程环保投资与环保措施明细表

拟建项目工程拟采取的环保措施、环保投资及本评价建议的环保措施与投资详列于表 6.8-1。从表 6.8-1 可见，本项目环保总投资 21650.96 万元，占项目总投资（172679

万元) 的 12.54%。

表 6.8-1 项目环保措施与环保投资明细表

序号	环保投资项目	建设内容		投资(万元)
1	施工期环保投资	扬尘防治		15
		设置沉砂池、化粪池		25
		废弃建筑垃圾处置		250
		施工噪声治理措施		20
2	废水治理	全厂循环水系统	循环水量 166240m ³ /d	1606.32
		污水处理站、初期雨水收集池	污水处理站的生产废水及初期雨水处理能力为 2×1200m ³ /d, 生活污水处理能力为 250 m ³ /d。	1168.42
		初期雨水收集池	3400m ³	
3	废气治理	煅烧烟气净化	余热回收+2 套 SCR 脱硝系统+1 套 ASC-M 干式超净工艺处理	7288.12
		阳极焙烧	2 套 ASC-M 干式超净工艺净化措施处理	9449.82
		沥青熔化	2 套电捕焦油器	20
		混捏成型	8 套炭粉吸附净化技术(“黑法”)	40
		全厂通风收尘	50 套袋式除尘器	449.52
		在线监测系统	阳极焙烧烟气和煅烧烟气处理前、后设置颗粒物、SO ₂ 和氮氧化物在线监测系统; 沥青熔化烟气、混捏成型烟气等排污口超过 45m 的高架源, 均应设置在线监测系统, 测试处理前后的颗粒物	300.00
4	固废治理	一般固废处置	固废收集、储存库	300

序号	环保投资项目	建设内容		投资（万元）
		危废处置	电捕焦油、废导热油	300
5	地下水防治	分区防渗		220
6	噪声	对高噪声设备采取消声、减震措施		50
7	风险	事故应急池 891m ³		10
8	绿化	生产厂区绿化		138.76
合计				21650.96

7 环境影响经济损益分析

7.1 本工程经济效益

经济效益分析主要从项目财务情况着手，通过分析项目投资和收益，来衡量项目的经济效益。本项目的经济数据及指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 主要经济数据及指标

序号	项目	单位	数据及指标
1	总投资	万元	610
2	年销售收入	万元	2200
3	年均总成本费用	万元	1850
4	年均利润总额	万元	350
5	年均净利润	万元	150
6	总投资收益率	%	24.6

项目投产后，本项目的经济效益较好，不确定性分析结果表明项目抗风险能力较好，项目在经济上的可行性较好。这与项目的经济性及“市场化经营，保本经营”的目标是一致的，建议政府加大支持力度，扶持实现项目的长期稳定运营。

7.2 环保投资

本项目的环保投资包括施工期环保投资、烟雾收集器、喷淋塔、活性炭光氧处理设备、通风收尘系统、废水治理、固废处置投资等。工程环保设施设备见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保设施设备表

序号	名称	数量
1	引风机	3
2	烟雾收集器	1
3	喷淋塔	1
4	烟雾除尘设备	1
5	活性炭光氧处理设备	1

本项目环保总投资 120 万元，占项目总投资（610 万元）的 19.7%。

7.3 环境影响经济损益分析

7.3.1 环境保护成本

环境保护成本包括环保设施折旧费用、环保设备运行费、维修费和管理成本。

(2) 环保设施运行费

环保设施年运行费按环保设施投资的 5% 计，本项目环保设施年运行费为 6 万元。

(3) 环保设施维修费

环保设施维修费，按环保设施投资的 3% 计，每年用于环保设施维修费 3.6 万元。

(4) 总计

本项目每年环境保护费用总计为 24.6 万元，见表 7.2-2。

表 7.2-2 环保设施运行费用估算表

序 号	项 目	环境保护费用(万元/年)
1	环保设施折旧费	15
2	环保设施运行费	6
3	环保设施维修费	3.6
合计		24.6

7.3.2 环境保护经济效益

环保工程的运行回收了有用的资源，减少了污染物排放量，同时保证了污染物达标排放，本项目的环境影响经济效益可用环保工程运行而挽回的经济损失来表示。

(1) 资源回收效益

为使资源、能源充分利用治理“三废”污染，采取了环保措施，使资源、能源流失尽可能减少。

①本项目生产废水及冷却水循环利用，每年可节水 5000m³，按工业用水 3.0 元/m³ 计，每年可节约水资源费约 1.5 万元/年。

②本项目每年可回收锌灰和锌渣 300kg/天，80000kg/年，按市场价格 8000 元/t，则每年可营利 64 万元。

上述环保效益指标合计 65.5 万元/年。

(2) 减少污染物效益

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还

取得间接的环境效益。减少环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年 12 月 25 日通过）进行估算。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项目征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

表 7.3-1 污染物排放减少量和环境效益

污染物类别	污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	收费标准 (元/污染当量)	环境效益 (万元/年)
水污染物	COD	0.083	1	1.2	0.010
	氨氮	0.001	0.8	1.2	0.000
大气污染物	烟粉尘	6715.91	2.18	1.4	0.431
	SO ₂	950.00	0.95	1.4	0.140
	氮氧化物	31.56	0.95	1.4	0.047
	氟化物	108.90	0.87	1.4	0.018
	苯并[a]芘	0.03007583	0.000002	1.4	2.105
	沥青烟	569.96	0.19	1.4	0.420
固体废物	不合格品（包括废糊料、废生阳极和废焙烧阳极）	22599		25 元/t	56.498
	除尘灰	19413.03		25 元/t	48.533
	废筑炉料	18000		25 元/t	45.000
	废填充料细粉	4887		25 元/t	12.218
	脱硫渣	31574		25 元/t	78.935
	废石油焦	900		25 元/t	/
	电捕焦油	600(产生量)		1000 元/t	/
	废导热油	3(产生量)		1000 元/t	/

合计				241.625
----	--	--	--	---------

综上所述，环保投资挽回经济损失为 17279.36 万元。

7.2.2 环保投资效益

(1) 环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理所需各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其它辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：

$$C = C_1 \times \beta / \eta + C_2 + C_3$$

式中：C—环保费用指标；

C_1 —投资费用，该项目为 120 万元；

C_2 —年运行费用，该项目为 6 万元；

C_3 —环保辅助费用，该项目为 1.2 万元（年环保辅助费用按环保投资 120 万元的 1%保守估计）；

η —设备折旧年限，以 8 年计；

β —为固定资产形成率，该项目以 80%计。

计算得出该项目环保费用指标为 19.2 万元。

(2) 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表达。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=2}^n L_2 + \sum_{i=3}^n L_3 + \sum_{i=4}^n L_4 + \sum_{i=5}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L_1 —资源和能源流失对生产造成的损失；

L_2 —各类污染物对生产造成的损失；

L_3 —各类污染物对生活造成的损失；

L_4 —污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 —各种补偿性损失；

i —分别为各项损失的种类。

按评价区域国民经济统计资料估算，平均每年种植业损失约 20 万元。

“三废”排放使环境功能发生了改变，对周围环境的生产、生活资源污染所造成的损失、以及对人体健康的影响所造成的损失为间接损失。间接污染很难直接预测，根据有关资料介绍，排污造成的环境损失约为资源损失量的 20%，对人体健康损害造成的损失约为资源损失量的 40%。则间接污染损失约为 12 万元/年。

总的经济损失为 32 万元/年。

(3) 环保效益指标

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： R_1 —环保效益指标；

N_i —能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i —减少排污的经济效益；

S_i —固体废物利用的经济效益；

i —各项效益的各类。

为使资源、能源充分利用治理“三废”污染，采取了环保措施，使资源、能源流失尽可能减少。

①本项目生产废水及冷却水循环利用，每年可节水 5000m³，按工业用水 3.0 元/m³ 计，每年可节约水资源费约 1.5 万元/年。

②本项目每年可回收锌灰和锌渣 300kg/天，80000kg/年，按市场价格 8000 元/t，则每年可营利 64 万元。

上述环保效益指标合计 65.5 万元/年。

7.2.3 环保投资损益分析

建设项目环保治理措施的实施，不仅可以有效地控制污染，而且通过对废物的综合

利用还能带来一定的经济效益和环境效益。

通过对本项目生产工艺的分析，本项目因环保治理能带来的直接的经济效益和间接的环境效益。直接的经济效益一方面来自污染治理而减少的排污收费，另一方面来自废物综合利用所得的经济效益。

（1）环境经济损益系数

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示：

$$R=R_1/R_2$$

式中：

R——损益系数；

R₁——经济收益，以工厂经营期内（30 年）的纯利润计；

R₂——环保投资，以工厂一次性环保投资和 30 年污染治理费用之合计。

计算结果： $R=150 \times 30 / (120 + 24.6 \times 30) = 5.24$ ，说明本项目经济收益超过环保投资及运行费用。

（2）环保费用的经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：

Z——年环保费用的经济效益；

S_i——为防治污染而挽回的经济损失；

H_f——每年投入的环保费用。

本评价的污染损失是指本项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资为 4~5 倍，本评价取 4 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 480 万元/年。采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 32 万元/年。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 448 万元/年。根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 为 448 万元，H_f 为 24.6 万元，则本项目的环保费用经济效益为 18.21。以上分析说明，本项目环保经济效益较好。

7.3 环境影响经济损益分析

7.3.1 分析内容

将项目产生的直接和间接、定量和非定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

7.3.2 分析方法

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用一效益分析方法对环境经济损益进行定性或定量的估算和分析评价。

费用一效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

7.4 小结

综上所述，本项目环境经济损益系数为 5.24，年环保费用的经济效益为 18.21，说明本项目建成投产后，通过资源、能源的综合利用，可获得较好环境经济效益。项目建设有利于增加周边居民工作岗位，提高生活质量和水平，对促进区域经济社会发展有重要意义。从经济效益、社会效益和环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

8 环境管理及监测计划

8.1 环境管理要求

为了对项目环境保护工作进行统一有效的管理监督，必须建立健全环境保护管理和监督机构，明确各机构的具体职责和分工，同时制定全面完善的制度和具体详细的管理、监督措施和计划，实行统一的管理，以利于环境的保护与可持续发展。

8.1.1 环境管理机构设置

为确保项目建设与当地环境保护的协调发展，公司设有应急救援队伍，人数为 10-12 人，负责企业内日常的环境管理、执法监督工作。

根据环境保护要求，制定年度环保计划和指标，把环保指标以责任书的形式层层分解到各责任部门，推动企业把环保指标列入承包合同和岗位责任制中，建立起自我监控机制。

8.1.2 环保制度建设

（1）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，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，具体要求应按环保局制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入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、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对设备运行情况进行日常记录。

（3）环保奖惩条例

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境

保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（4）环境监理制度

施工期，本项目的环境管理工作拟由建设单位、环境监理单位和施工单位共同承担。

①建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；协调环境监理单位、施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

②环境监理单位环境管理职责

施工环境监理单位接受建设单位委托，承担本项目施工期的环境监理工作，代表建设单位对施工单位的施工行为进行检查，并对污染防治和生态保护的情况进行监督，确保各项环境保护措施落实。监理单位的主要任务包括两方面，一是依据相关法律法规，对工程建设过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督管理，使施工过程符合环保要求；二是对建设项目配套的环境保护措施进行施工监理。

③施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位、环境监理单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

A. 在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位和监理单位环境管理部门，批准后方可开工。

B. 施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

C. 定期向监理单位和建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

（5）其它制度

本项目建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：

①风险事故应急救援制度；②安全操作规程、岗位责任制、车辆设备保养维修等规

章制度；③职业健康、安全、环保管理体系；④参加环保主管部门的培训制度；⑤档案管理制度；⑥运行记录制度，包括运输车辆进出厂的登记、设施运行工艺控制参数的记录等。

8.1.3 环境监理

工程建设期间，应根据环境保护要求进行项目环境监理。通过监理，监督和检查建设单位对各项环境保护措施实施的进度及效果，及时解决出现的环境污染问题。根据本工程的特点，工程环境监理的范围主要是施工区。

8.1.3.1 环境监理的工作内容

环境监理内容主要包括建设项目设计、施工阶段的环境监理。

（1）设计阶段环境监理

环境影响报告书中所提出的各种环境保护措施或方案，以及所需要的环境保护措施的投资经费概算都应在初设或施工图设计文件中予以落实。施工组织设计文件中，对运输或堆放建设施工材料时，设计文件中应规定遮盖措施以防粉尘污染。在旱季施工期间应规定适时洒水减轻扬尘污染或其他降尘措施。

（2）施工阶段各类污染源的现场监理

①工程的招投标阶段

工程的招投标文件中，关于环境保护的内容应纳入合同文件的相应条款中，其副本应送环保监理工程师实施现场监理时备查与监督管理。

②各类噪声源的现场监理

现场环保监理工程师应对施工现场附近的声敏感建筑物的环境噪声进行监理与监测，若监测结果超过了应执行的环境噪声质量标准，环保监理工程师应通知承包方采取减噪措施，或调整机械施工时间。

③环境空气污染源的现场监理

环境空气污染源包括：生产过程中产生的氨、颗粒物；物料堆放产生的扬尘；运输车辆运送过程中产生的扬尘都会增加对环境空气的污染。以上污染源对环境空气的污染程度，现场环保监理工程师应对施工现场附近的环境空气敏感点的环境空气质量进行监测。若监测结果超过了应执行环境空气质量标准时，环保监理工程师应通知承包方采取防范措施，并要求达到标准限值以内。

④水污染源现场监理

水污染源包括：施工过程中产生的废水以及建设、监理单位的住所产生生活污水的排放后会直接造成对纳污水体的污染。为了解决以上水污染源对纳污水域等地表水造成污染程度，环境监理工程师应对施工现场水环境质量中有关项目进行监理与监测。若监测结果超过了应执行的水质环境质量标准时，环境监理工程师应通知承包方采取防治措施，并要求达到标准限值以内。

⑤环境工程设施的施工质量监督

本工程环境工程设施主要包括烟气处理系统、废水处理设施等，这些环境工程设施的施工主要是结构工程，其施工工程质量的监理工作应由工程质量监理工程师负责。环境监理应侧重环境工程设施的环境效果是否达到原设计的要求。经监测若达不到原设计要求时，应通知承包方及早采取补救措施，直至达到设计要求为止。

8.1.3.2 监理工作方法

工程环境监理的主要方法是日常巡视。根据施工区污染源分布情况，工程环境监理工程师定期对施工区进行巡视，巡视过程如发现环境污染问题，口头通知承包商限期处理，然后以书面函件形式予以确认。对要求限期处理的环境问题，工程环境监理工程师按期进行检查验收，并将检查结果形成检查纪要下发承包商。

8.1.3.3 监理机构设置

工程环境监理机构选用具有相应资质的监理单位承担，由其派出具有建设监理资质并有多年环保工作经验的人员开展监理工作。工程环境监理人员应同时具有工程和环保双重知识，但偏重于环保方面的知识，掌握包括污染治理和生态保护在内的全面的环保知识。

8.1.3.4 施工期环境监理要点

施工阶段环境监理是确保项目施工过程中各种污染因子达到环境保护标准要求的环境监理工作内容。为确保项目施工期间废气、固废、噪声等满足国家和地方环保要求，施工期间各环境要素的监理要点有以下几方面。

①水环境监理实施要点

A.加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，是否采取相应措施有效控制污水污染的产生；

B.施工现场是否因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施；对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水须经处理后方可排放；砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置；

C.水泥、砂石、石灰类的建材是否集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工过程中抛洒建材，避免抛洒物质随雨水冲刷污染附近水体。

②大气环境监理实施要点

A.施工期间，厂区是否进行围挡，以减少扬尘污染；

B.对施工便道是否定期进行洒水抑尘，减少道路扬尘的产生量。

③噪声环境监理实施要点

A.施工单位是否选用效率高、噪声低的低噪声设备；在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，是否控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

B.合理安排施工活动，减少施工噪声影响时间，避免高噪声施工机械在同一区域内使用，高噪声施工机械运行时，尽量避开居民休息时间。

④施工期其他监理要点

A.污染治理设施的隐蔽工程（防渗工程、渗滤液收集系统）在隐蔽前，施工单位要报环境监理确认合格后方可进行隐蔽施工，监理单位在隐蔽工程过程中要保留视频及照片，便于以后查询；

B.工程建设过程中产生环境污染的工序和环节的环境监理：土石方回填过程，施工便道修筑和使用情况，临时用地植被恢复及水保措施等。

8.2 污染物排放清单

8.2.1 污染物排放管理要求

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）要求，汇总本项目污染物排放管理要求如下：

8.2.1.1 工程组成及原辅材料要求

本项目包括建设热镀锌生产线的全部建设内容，包括为保证热镀锌产品质量及生产线的稳定运营对系统所做的必要改造及与之配套的辅助设施等。

本项目主要消耗电能和水，所消耗的能源及耗能工质品种和数量见表8.2-1。

表 8.2-1 本项目主要原辅料用量情况一览表

序号	原辅助材料名称	单位	数量	储运方式
1	天线支架	套	1820000	汽车运输、车间堆存
2	冷板 FE（制作支架使用）	t/a	3000	
3	冷管 FE（制作支架使用）	t/a	2000	
4	锌锭	t/a	240	
5	盐酸（HCl）	t/a	4	汽车运输、桶装或袋装 储存
6	硫酸（H ₂ SO ₄ ）	t/a	4	
7	无铬钝化剂 （由无毒可溶性钼酸盐和无毒水溶性树脂溶液配制而成，主要成分为钼酸铵、钼酸钠、磷酸、磷酸钠、植酸、丙烯酸树脂等）	kg/a	25	
8	片碱（NaOH）	t/a	0.5	
9	五水偏硅酸钠	t/a	0.8	

表 3.1-4 本项目能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年耗量	供应地
1	电	万 KWh	3.6	南方电网
2	新鲜水	t/a	206	兴安县自来水公司
3	生物质颗粒	t/a	250	本地采购

8.2.1.2 环保措施要求

本项目污染物产生情况及拟采取的治理措施汇总见表 7.2-1。

表 8.2-2 本项目污染物及拟采取的治理措施汇总

项目	污染源	治理措施	主要设施、设备
废气	镀锌烟气	锌烟除尘设备	烟雾收集器、风机、捕集罩、配电机、管道等
	酸雾	酸雾净化系统	集气设备、管道、风机、喷淋系统等

废水	酸洗废水、清洗 废水酸雾喷淋 废水	依托现有污水处理站	废水输送及回用管网
噪声	主要生产设备	选用低噪声设备，设备 基础减振基消声器、隔 声等	低噪声设备、减振垫、消声器、隔声罩
固体废物	酸洗槽沉渣、废 钝化液、污水处 理站污泥	危险废物临时贮存仓 库	危险废物专用容器、地面、墙壁硬化，符 合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其修改单的要求

8.2.2 主要污染物排放清单

本项目主要污染物排放清单见表 8.2-3。

表 8.2-3 本项目污染物排放清单

项目	污染物名称	单位	污染物产生 量	削减量	排放量	执行排放标准
废气	废气量	万 m ³ /a				HCl 排放执行《工业 企业设计卫生标 准》(TJ36-79)。NH ₃ 排放执行《恶臭污 染物排放标准》 (GB14554-1993)
	NH ₃	t/a				
	NH ₃ (无组织)	t/a				
	颗粒物	t/a				
	HCl	t/a				
废水	废水量	m ³ /a				生活污水经过排入 城南污水管网，生 产废水不外排。
固废	锌灰	t/a				不外排，生活垃圾 会由专门部门收走
	锌渣	t/a				
	污泥	t/a				
	除尘灰	t/a				
	生活垃圾	t/a				

8.2.3 污染物总量控制指标分析

8.2.3.1 废气主要污染物排放总量分析

根据工程分析，项目建成运营后废气量为 ，其中 NH₃ 的排放量为 ，HCl 的排放量为 ，本项目不需申请 NO_x、SO₂ 的总量指标。

8.2.3.2 废水主要污染物排放总量分析

本项目生产废水循环利用不外排，本项目不需申请 COD 的总量指标。

8.3 环境管理计划

项目的环境管理计划分三个阶段制订和实施，规划、设计阶段由承担规划、设计和环境影响环评的单位负责制订环境管理计划；建设期由建设单位负责实施环境管理计划，环境监理单位负责监督环保设施的建设和环保制度的执行；运行期由运行单位执行环境管理计划。环境监测站负责全厂内部的环保管理、监测工作。各阶段环境管理和环境保护监督计划见表 8.3-1、表 8.3-2。

表 8.3-1 项目环境管理计划

主要环境问题	管理要求	实施机构	负责机构
1	设计阶段		
1.1	空气 污 染	考虑废气排放对区域环境特别是环境敏感目标的影响。	环评单位 中国有色桂林矿产地质研究院有限公司
1.2	水污染	考虑废水排放对区域水环境的影响。	
1.3	噪 声 污 染	考虑生产噪声对区域环境特别是环境敏感目标的影响。	
1.4	固 体 废 物污染	考虑固体废物排放对区域环境的影响。	
2	施工期		

主要环境问题		管理要求	实施机构	负责机构
2.1	空气污染	①施工现场采取洒水的办法防止扬尘污染；②运送建筑材料和土方的车辆须用帆布遮盖，以减少路漏；	施工单位 (建设单位自建)	广西联星卫视设备有限责任公司
2.2	噪声污染	①加强劳动保护，靠近噪声源的作业工人应戴上耳塞和头盔，并限制工作时间；②挖掘机、运输卡车以及其他施工机械的进排气口设置消声器；③加强对机械、车辆维护以保持较低噪声。		
2.3	施工废水	①施工机械维修和更换机油时产生的含油污水须经隔油池处理达标后才能外排；②施工车辆和机械清洗废水采用沉淀隔油池等方法进行处理，处理后回用于施工。		
2.4	施工生活区污水和垃圾	①生活污水入化粪池处理；②生活垃圾须集中放置，每天定期运至指定的地方处理。		
2.5	水土流失	在施工场地设置截水沟，沉沙池，工程完工后植树种草，防止水土流失。		
2.6	运输管理	运输土方、建筑材料车辆应加盖篷布，施工现场和运输路面应常洒水，减轻扬尘污染。		
2.7	施工安全	施工期间采取有效的安全和警告措施。		
3	运营期			

主要环境问题			管理要求	实施机构	负责机构
3.1		废气	密切注意排污点动态，随时做好应急措施，防止废气直接排放。	广西联星卫视设备有限责任公司	广西联星卫视设备有限责任公司
3.2	污染源	废水	密切注意废水动态，随时做好应急措施，防止废水外排。		
3.3	监控	固体废物	一般固体废物设置专门的储存设施或堆放场所，易造成二次污染的，应采取不定期喷洒等措施。		
3.4	环境监测		按照国家有关的监测技术规范、监测分析方法标准以及环境监测制度执行。	有资质的环境监测机构	
3.5	污染事故		①制定污染事故应急预案，并落实相关措施；②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	广西联星卫视设备有限责任公司、桂林市环境监察支队、地方环保监测机构	广西联星卫视设备有限责任公司、广西环境保护厅、桂林市环境保护局、兴安县环境保护局

表 8.3-2 环境保护监督计划

阶段	机构	监督监察内容	监督目的
----	----	--------	------

阶段	机构	监督监察内容	监督目的
可行性研究阶段	桂林市环境保护局	①审批项目环境影响报告书。	① 保证环评内容全面、专题设置得当，重点突出； ② 保证项目可能产生的重大的、潜在的问题都已得到了反映； ③ 保证减缓环境影响的措施有具体可靠的实施计划。
	兴安县环境保护局	①实施项目环境监督管理； ②协助桂林市环境保护局对项目进行环境监督管理。	① 保证评价区域环境功能区划得到体现； ② 保证方案设计达到排放标准和排放总量控制指标范围。
设计和建设阶段	桂林市环境监察支队、兴安县监察大队	① 审核环境保护初步设计； ② 检查环保投资是否落实； ③ 检查生产线设置场所是否合适； ④ 检查粉尘和噪声污染控制，决定施工时间； ⑤ 检查施工场所生活污水及废机油的排放和处理情况； ⑥ 检查环保设施“三同时”情况； ⑦ 检查环保设施是否达到标准要求。	① 严格执行“三同时”； ② 确保环保投资落到实处； ③ 确保生物质燃料料场和生产线满足环保要求； ④ 减少施工对周围环境的影响； ⑤ 确保地表水地下水不被污染； ⑥ 确保景观和土地资源不被严重破坏； ⑦ 确保“三同时”落实； ⑧ 确保环保设施符合环保要求。

阶段	机构	监督监察内容	监督目的
营运阶段	桂林市环境保护局、兴安县环境保护局、兴安县监察大队	① 检查运营期环保措施的实施； ② 检查环境监测计划的实施； ③ 检查需采取进一步环保措施的环境敏感点； ④ 检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求。	① 落实环保措施； ② 落实监测计划； ③ 加强环境管理确保环保设施正常运转，达标排放，满足环境质量标准的要求； ④ 保障人群身体健康。

8.4 环境监测计划

8.4.1 监测目的

本项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。建设单位应设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作或委托有资质环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

8.4.2 监测要求

应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(1) 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志：

(2) 排放废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。有废气处理设施的，应在该设施后监测。

(3) 对大气污染物排放浓度的测定采用表 8.4-1 所列的方法标准。

表 8.4-1 大气污染物浓度测定方法标准

序号	污染物项目	方法标准名称	标准编号
1	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定	HJ/T27

		硫氰酸汞分光光度法	
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009

8.4.3 环境监测计划

环境监测计划包括施工期和营运期，分别对厂区污染源、环境敏感点以及项目周边环境进行跟踪监测。本评价结合环境质量现状监测的相关要求，项目具体监测方案见表 8.4-2。

表 8.4-2 环境监测计划

监测要素	阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
环境空气	施工期	施工场界四周	颗粒物	每季一次，每次连续 2 天，每天 7 次	有资质的环境监测单位	广西联星卫视设备有限责任公司	桂林市环境保护局、兴安县环
	运行期	周边居民区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、HCl	每年 2 次，每次连续 2 天			
废气	运行期	除尘系统进出口	颗粒物、氨	每年两次			
		酸雾净化系统进出口	盐酸雾、铬酸雾				
		车间无组织排放	颗粒物、盐酸雾、铬酸雾				
	厂内自检	除尘系统进出口	颗粒物、氨				
		酸雾净化系统进出口	盐酸雾、铬酸雾				
厂界无组织排放	颗粒物、盐酸雾、铬酸雾						
噪声	施工期	施工场界四周	等效连续 A 声级	每半年一次，昼夜两时段			
	运行期	广西联星卫视设备有限责任公司各厂界外 1m	等效连续 A 声级	每年两次			
地下水	运行期	厂区上游水井和周围村庄民用水井(与现状监测点位相	pH、硫酸盐、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、硫酸盐、锌、铁、铜、镍、六价铬	每年 2 次(平、枯)，每次 1 天			

广西联星卫视设备有限责任公司年产 5000 吨（3m×1m×1m）卫星天线支架配件热浸锌生产线

		同)	等, 同时测定水深、水位			境 保 护 局
废水	运行期	无废水外排, 全部回用	/	/		
土壤	运行期	厂方旁用地和厂区内东南厂界附近的柑橘园	45 项+锌	每年 1 次, 每次 2 天		

8.4.4 排污口设置规范化

排放口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化，定量化手段。按照国家环境保护部、广西壮族自治区环保厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，规范废水排污口，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

（1）废水：无生产废水外排，但应在循环池附近设置废水环保图形标志牌。

（2）废气：应设置永久采样孔，并在采样孔的正下方约 1m 处设置不小于 3m 的带护栏的安全监测平台，并设置永久电源（220V）进行采样操作，并设置排气环保标志牌。

（3）在固体废物堆场设置环保标志牌。

（4）在固定噪声源附近设置噪声环境保护图形标志牌。

项目建成后，应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

8.5 建设项目竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，“三同时”具体实施计划为：

（1）建设单位委托具有资质的环境监测单位对排放的污染物进行监测，监测期间工况生产负荷要达到 75% 以上。

（2）建设单位向当地环保主管部门申请“三同时”验收，“三同时”验收清单如表 8.4-3、8.4-4。

项目三同时验收环境保护措施内容见下表 8.4-3。

表 8.4-3 项目“三同时”验收环保措施一览表

污染源	工程名称	总处理能力	要求效果
废气	镀锌烟气除尘系统	40000m ³ /h	烟气达标排放
	酸雾净化系统	40000m ³ /h	盐酸雾达标排放
废水	污水处理站	200m ³ /d	回用于生产，不外排
	化粪池	50m ³ /d	处理后用于施肥
	事故应急池	400m ³	达到防渗要求
噪声	减振垫、消声器、隔声罩等	/	厂界噪声达标
固废	危险废物临时贮存仓库	/	设计、建设和管理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求；危险废物最终交由资质单位处置
	生活垃圾池	/	定期清运工作
四级监测站	生产废水在线监测系统	/	正常运行
排放口设置	废气排气筒 1 个（镀锌烟气，盐酸雾 1 个、不低于 15m 排空，生物质燃料锅炉烟气 1 个、不低于 15m 排口），设置标志牌和取样口。		
其它措施	地面硬化、排水沟等。		
制度检查	环保机构、制度、人员、危险品保存、风险事故防范措施、设备等。		

项目三同时验收监测内容见下表 8.4-4。

表 8.4-4 项目竣工环境保护验收监测一览表

污染源	名称	监测内容	适用标准
废气	镀锌烟气	颗粒物、氨（有组织和无组织）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	酸雾	盐酸雾（有组织和无组织）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	加热炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO ₂ （有组织排放）	《工业炉窑大气污染物排放标

污染源	名称	监测内容	适用标准
			准》（GB9078-1996）
废水	污水处理站	pH、化学需氧量、悬浮物、锌、铁等	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
噪声	厂界噪声	昼、夜等效连续 A 声级	《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况及产业政策分析

9.1.1 工程概况

广西联星卫视设备有限责任公司 600kt/a 预焙阳极碳素项目位于兴安县桂兴村。公司总占地面积为 34672.1m²。项目原有生产线一条，规模为年年产平板天线 10 万套、K35 型天线 30 万套、K45 型天线 20 万套。拟扩建一条年产 5000 吨（3m×1m×1m）卫星天线支架配件热浸锌生产线，产品方案为：KU 天线支架产量 74 万套/a，墙壁天线支架 27 万套/a，阳台天线支架 17 万套/a，MH35ZT 天线支架 10 万套/a，屋顶天线支架 5 万套/a，重型墙壁支架 13 万套/a，地面重型支架 6 万套/a，管支架 30 万套/a。公司原有员工 62 人，新增员工 40 人。扩建项目主要建设主体工程包括热浸镀锌车间、酸雾净化系统、酸雾、烟气处理系统、初期雨水池、事故应急池等。

9.1.2 产业政策分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于限制或淘汰类范畴，符合国家产业政策。

本项目的生产工艺、设备和环保设施等清洁生产水平达到国内先进水平。其三废排放未突破区域环境质量底线，未突破资源利用上线，未占用生态保护区域。

9.2 环境质量现状

9.2.1 空气环境质量现状

根据兴安县环保局提供的 2018 年自动监测站的大气监测数据，兴安县 2018 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃6 项污染物全部达标，即可判断兴安县为城市环境空气质量达标区。

补充监测点莲花塘的监测因子为氨和氯化氢。监测结果表明，各监测点监测项目监测值均达到《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制的要求。

9.2.2 地下水环境质量现状

各监测点位的各项监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，现状水质良好。

9.2.3 声环境质量现状

项目各厂界监测期间昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

9.2.4 土壤环境

由监测结果可知，建设项目场地土壤环境质量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）二类用地的污染风险筛选值；区域农用地土壤环境各项监测因子均低于土壤环境执行土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 15618—2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

9.2.5 生态环境现状

项目所在地为人类活动干扰频繁区，植被以农作物及天然灌草丛为主，生物多样性较少，评价区无国家保护的珍稀濒危动、植物种类，无自然保护区等特殊生态敏感区。总体而言，生态环境较为一般。

9.3 环境影响预测分析结论

9.3.1 废气

（1）经预测，新增污染源在正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 <100%；

（2）经预测，新增污染源在正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 30% ；

（3）经预测，叠加现状浓度，拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；

（4）根据进一步预测结果，拟建项目不需设置大气环境保护距离。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，本项目对环境空气影响较小。

9.3.2 地表水环境

正常情况下本项目生产废水全部回用于生产，不外排，对区域水环境影响小，不会影响周边居民生活饮用水；生活污水经化粪池处理后进入城市污水管网。可见对区域地表水环境的影响较小。

9.3.3 地下水环境

项目污水经处理后循环使用不外排。热浸锌车间、酸洗池、冷却循环水池、事故应急池、初期雨水池以及生产区、固废贮存场所等各设施进行防渗处理，同时建立和完善雨污水的收集、处理和储存系统，加强生产管理，项目对区域地下水环境的影响较小。

9.3.4 声环境

经预测，正常生产情况下，项目各厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中关于厂界外（或相邻）3类声环境功能区对应排放限值标准。因此，项目生产噪声对周围环境敏感点影响不大。

9.3.5 固体废弃物

项目产生的酸洗槽沉渣、锌灰、锌渣、废钝化液、废助镀液、污水处理站污泥等属于危险废物，全部交由资质单位处理。生活垃圾经收集后由当地环卫部门进行统一处置。经处理后，项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

9.4 污染防治措施综合结论

9.4.1 大气污染防治措施

本项目热镀锌和加热炉烟气均采用水膜除尘，盐酸雾采用酸雾吸收塔吸收。热镀锌和加热炉烟气均通过同一根内径为 0.48m、高 24m 的烟囱排放。

9.4.2 项目废水防治措施

本项目酸洗池中酸洗液全部循环使用，只需往酸洗池中添加盐酸和补充损失的水量，因而不产生废水。本项目投产后产生的废水主要包括：清洗废水、产品冷却废水、酸雾喷淋废水、除尘废水及生活污水。生产废水全部循环使用，不外排。生活污水经化粪池处理后排入城北污水处理厂处理达标后外排。

9.4.3 地下水防护措施

地下水地下水污染的防治措施与保护对策应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则确定，依据本项目的污染水质特点、水文地质条件，提出以下几点防治措施：

（1）常规防治措施

①废水排放实行“雨污分流、污污分流、清污分流”。

②在厂区危险废物暂存库下游及厂区下游设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。定期观测地下水水位和采集水样作水质分析。

（2）厂区分区防渗措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）将其划分为重点防渗区、一般防渗区。①重点防渗区包括热浸锌车间、酸洗池、冷却池、事故应急池、危险废物暂存库和初期雨水池为重点防渗区，防渗层防渗效果等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行。②一般防渗区包括加热炉房、成品仓、原料库为一般防渗区，防渗措施要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行。

（3）防洪防雨措施

项目的危险废物暂存库、生产车间等地面最低标高高于周边 25 年一遇暴雨最高水位，以避免雨水浸泡物料和固体废物影响地下水。

9.4.4 噪声防治措施

本项目主要噪声设备均设置于室内，设置减振基础、消音、隔音等措施，同时采取厂区及厂界绿化等辅助降噪措施，项目厂界噪声可以达标排放，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准限值要求。

9.4.5 固体废物防治措施

项目产生的酸洗槽沉渣、锌灰、锌渣、废钝化液、废助镀液、污水处理站污泥等属于危险废物，全部交由资质单位处理。危废厂内的临时贮存务必严格按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的有关规定执行。生活垃圾经收集后由当地环卫部门进行统一处置。

9.5 环境风险

根据项目所涉及的原辅材料、中间产品和产品，筛选出本项目风险物质主要有盐酸物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和 C，本项目危险物质 Q 值为 $0.4 < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险仅需要简单分析。从环境控制的角度来评价，经采取相应的应急措施，能大大减少事故发生概率；一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。在做好各项风险防范措施和突发环境事件应急预案的前提下，项目的环境风险可接受。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目的环境保护投资费用经济效益较好，综合考虑其他无法用货币表征的环境效益和社会效益，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益显著。

9.7 环境管理及环境监测计划

建设单位须建立完善的环境保护管理机构、体系和各项环境监督和管理制度。专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

按本环境影响报告书提出的要求开展运营期大气有组织及无组织污染源监测、水污染源监测、厂界噪声监测等日常定期监测工作，并且要做好环境应急监测计划。

9.8 污染物总量控制建议指标

（1）大气污染物排放量

项目二氧化硫的排放量为 0.1233t/a，氮氧化物排放量为 0.39t/a，颗粒物的排放量为 3.9735t/a，氨的排放量为 0.045t/a，氯化氢的排放量为 0.001989t/a。

（2）废水排放量

本项目所有废水经处理后回用，不外排。建议不设水污染物总量控制指标。

（3）建议总量控制指标

（4）项目二氧化硫的排放量为 0.1233t/a，氮氧化物排放量为 0.39t/a，颗粒物的排放量为 3.9735t/a，氨的排放量为 0.045t/a，氯化氢的排放量为 0.001989t/a。

9.10 项目建设环境可行性结论

广西联星卫视设备有限责任公司年产 5000 吨（3m×1m×1m）卫星天线支架配件热浸锌生产线项目符合国家产业政策。项目采用的生产设备和工艺技术符合清洁生产原则，拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠。工程在落实报告书提出的各项环保措施、确保污染治理设施稳定运行，项目正常情况下能达标排放，其外排污染物的影响可控制在环境可接受程度；在落实报告书提出的环境风险防范措施后，环境风险可接受。从环保角度，项目建设可行。