

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技
改项目

环境影响报告书

(报批前公示本)

建设单位：加德纳航空科技有限公司

编制单位：四川省辐射环境影响评价治理有限责任公司

二零二五年三月

目 录

0 概述	1
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的与原则	8
1.3 评价因子和评价标准	9
1.4 评价工作等级和评价范围	16
1.5 产业政策及相关规划符合性分析	26
1.6 项目外环境关系及环境保护目标	54
2 现有工程概况	58
2.1 公司概况及环保手续	58
2.2 现有工程概况	59
2.3 现有工程工艺流程介绍	60
2.4 现有工程污染物产生及治理情况	66
2.5 现有工程卫生防护距离情况	76
2.6 现有工程环保措施一览表	77
2.7 现有工程排污许可证申领情况	77
2.8 现有工程污染物排放量	78
2.9 现有工程存在的环境遗留问题	79
2.10 “以新带老”措施	79
3 建设项目工程分析	80
3.1 建设项目概况	80
3.2 施工期工艺流程及产污环节分析	90
3.3 营运期工程分析	92
3.4 主要污染物排放及治理措施	103
3.5 污染物排放量汇总	125
3.7 项目“三本账”	129
3.8 总量控制	130
4 环境现状调查与评价	133
4.1 自然环境现状调查与评价	133

4.2	环境质量现状调查与评价	137
5	环境影响预测与评价.....	151
5.1	施工期环境影响预测与评价	151
5.2	运营期环境影响预测与评价	154
6	环境风险.....	245
6.1	评价原则	245
6.2	评价工作程序	245
6.3	风险调查	246
6.4	风险潜势初判	248
6.5	风险识别	252
6.6	风险源项分析	254
6.7	环境风险影响后果分析	259
6.8	风险防范措施	264
6.9	应急预案	267
6.10	风险投资估算	268
6.11	环境风险评价结论	268
7	环境保护措施及其可行性论证.....	270
7.1	施工期环保措施及可行性论证	270
7.2	运营期环保措施及可行性论证	271
7.3	污染治理措施及环保投资汇总	281
8	环境影响经济效益分析.....	282
8.1	社会效益	282
8.2	经济效益	282
8.3	环境效益	282
8.4	环保投资分析	283
8.5	小结	283
9	环境管理与监测计划.....	284
9.1	环境管理机构及职能	284
9.2	环境监测计划建议	288
9.3	环保管理及监测人员的培训	288
9.4	环境监测计划	288

10	环境影响评价结论.....	290
10.1	结论	290
10.2	环境保护对策及建议	294

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目外环境关系及监测布点图
- 附图 3 项目大气评价范围敏感目标关系图
- 附图 4 项目大气环境风险 5km 评价范围敏感点分布图
- 附图 5 项目总平面布置及环保设施图
- 附图 6 项目分区防渗图
- 附图 7 项目车间平面布置图
- 附图 8 表面处理线反应槽平面布置图
- 附图 9 项目卫生防护距离包络线示意图
- 附图 10 双流工业集中发展区第六期产业布局规划图
- 附图 11 项目区域水文地质图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 备案证明
- 附件 3 国土证
- 附件 4 现有工程环评手续
- 附件 5 排污许可登记回执
- 附件 6 规划环评审查意见
- 附件 7 应急预案备案回执
- 附件 8 危废合同及其资质
- 附件 9 化学品 MSDS
- 附件 10 验收监测报告
- 附件 11 环境质量监测报告

0 概述

一、项目由来

加德纳航空科技有限公司成立于 2017 年，选址于双流区工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号，目前项目已建成有“加德纳航空全球旗舰工厂项目”、“加德纳航空全球旗舰工厂-表面处理生产线项目”两个项目，企业已完成环保手续情况如下表。

表 1 已完成项目环保手续履行情况表

/		加德纳航空全球旗舰工厂项目	加德纳航空全球旗舰工厂-表面处理生产线项目
环评完成情况	环评单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
	审批部门	原成都市双流区环境保护局	成都市生态环境局
	审批文号	双环建〔2018〕155 号	成环评审〔2019〕32 号
排污许可	登记编号	91510122MA6DHW98001X	
	有效期	2024 年 07 月 04 日至 2029 年 07 月 03 日	
验收完成情况	验收单位	加德纳航空科技有限公司	加德纳航空科技有限公司
	验收部门	自主验收	自主验收
	验收文号	/	/
环评建设内容		建设机加、喷漆生产设备，达到年产飞机机翼结构零件 90 万件、飞机机架 0.02 万件、飞机机身结构零件 90 万件	建设表面处理生产线两条，达到年处理 A320 下翼板 0.012 万件、A320 上翼板 0.012 万件、航空航天结构件 150 万件。
验收建设内容		建设机加、喷漆生产设备，达到年产航空航天结构件 60 万件。	建设表面处理生产线一条，达到年处理航空航天结构件 60 万件。

因增设表面处理类型，扩大规模，加德纳航空科技有限公司拟投资 4000 万元人民币，在双流区工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂房内**新增部分设备**，利用已有**表面处理生产线预留反应槽新增阳极氧化处理及不锈钢钝化工艺**，**配套废气处理设施**。项目建成后，全厂航空航天零部件、机翼零部件生产能力达到约 330 万件/年。本项目已取得成都市双流区经济和信息化局下发的“四川省技术改造投资项目备案表”，备案号：川投资备【2411-510122-07-02-619964】JXQB-0682 号。

注：航空航天零部件指除机翼以外的其他部位的结构件，如方向舵、尾椎、地板、机身等部位结构件，其中机架、上翼板、下翼板大型结构件在本次改扩建后不再生产。

二、项目特点

（1）本项目为改扩建项目，需对现有工程回顾性分析及对现有污染物达标排放情况进行分析。

(2) 本项目改扩建后，原有机加、检测、喷漆、表面处理等工艺均不变，在已有表面处理生产线预留反应槽新增阳极氧化处理及不锈钢钝化工艺，新增铬酸雾废气污染物种类。

(3) 项目主要的环境影响发生在营运期，主要污染物为废水、废气、噪声和固体废物。

三、环境影响评价的工作过程

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 第 682 号文的要求，该项目建设应进行环境影响评价。根据中华人民共和国环境保护部令 第 44 号及生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理》（2021 版）的要求，本项目属“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”中“74 航空、航天器及设备制造-有电镀工艺的”，应编制环境影响报告书。为此，加德纳航空科技有限公司委托四川省辐射环境影响评价治理有限责任公司为该项目编制环境影响报告书。

环评单位接受委托后，迅速组成了环评技术小组，并收集本项目的工程资料和相关文件，组织技术人员实地踏勘本项目拟建地及周围环境关系现状，收集了区域环境质量现状公报与针对本项目委托环境监测单位实施的环境现状监测报告，在工程分析的基础上预测本项目的的环境影响，针对不利影响提出减缓环保措施，同时建设单位实施了本项目的的环境影响公众参与工作，在上述工作的基础上，我单位根据《环境影响评价技术导则》等有关技术规范编制完成《加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书》，上报具有相应审批权限的环境保护行政主管部门审批后，作为项目开展环保设计和环境管理的依据。

环评工作共分为三个阶段，包括前期准备、调研和工作方案，分析论证和预测评价，环评文件编制三个阶段。

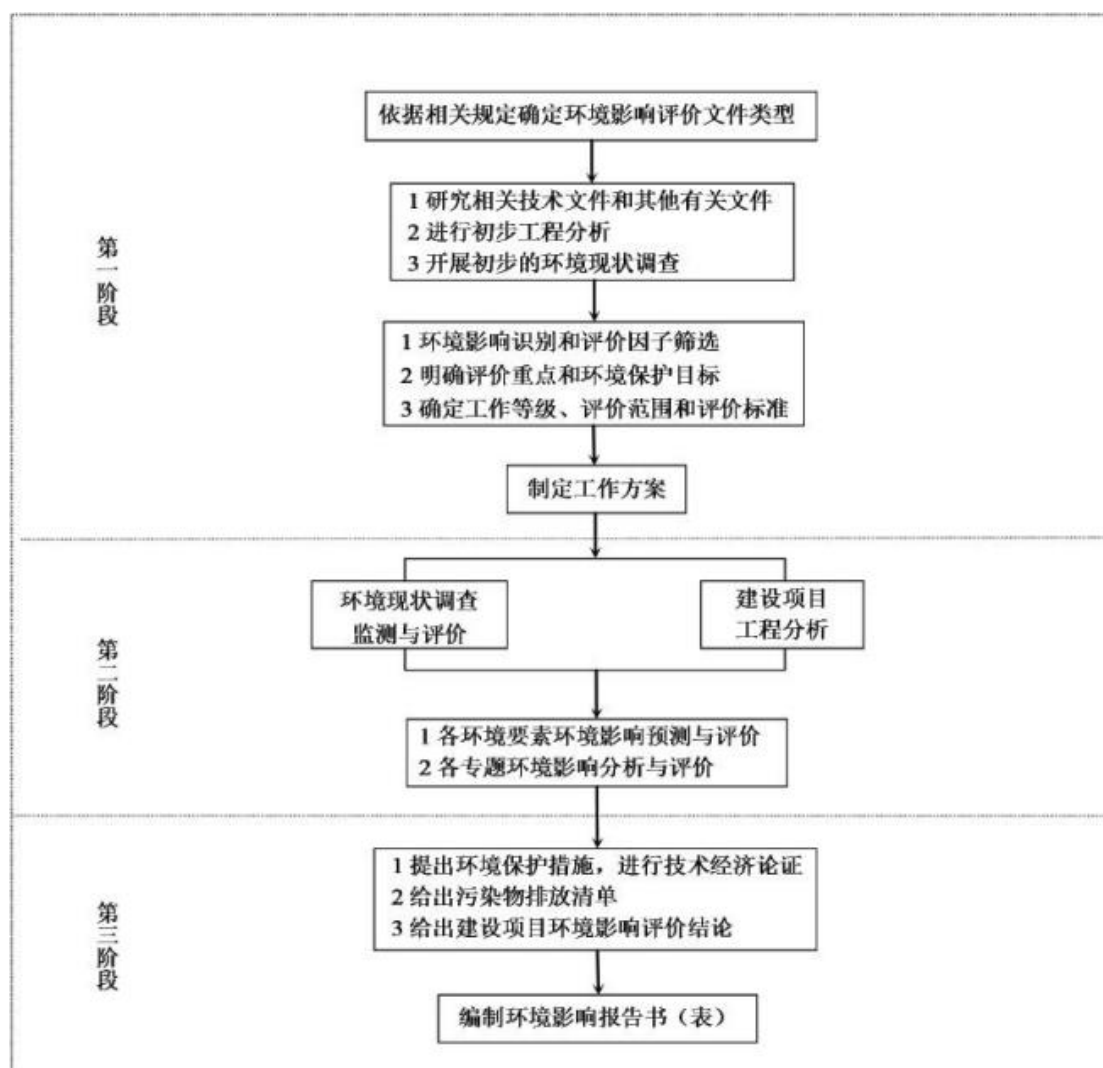


图1 建设项目环评工作程序框图

四、分析判定相关情况

（1）产业、规划选址判定

本项目为航空航天零部件生产，主要工艺为机加、阳极氧化、喷漆，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“飞机制造（C3741）、金属表面处理及热处理加工（C3360）”，对照国家发展改革委令第7号公布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》中相关规定，本项目不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。本项目设备、工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类、限制类。

本项目位于工业重点管控单元，与四川双流经济开发区综合管控单元管控要求符合。

（2）生态环境分区管控符合性判定

本项目为航空航天零部件生产，位于双流区工业集中发展区第六期内，根据四川省生态环境厅“生态环境分区管控数据分析系统”、“生态环境分区管控符合性分析”可知，本项

目共涉及 5 个管控单元，本次评价针对 5 个管控单元分别进行了符合性分析，项目符合生态环境分区管控要求。

（3）评价等级判定

本项目环境空气评价等级为一级，地表水环境评价等级为三级 B，地下水环境评价等级为三级，声环境评价等级为三级，生态环境评价为简单分析，土壤环境影响评价等级为二级，环境风险为二级评价。

五、关注的主要环境问题及环境影响

- 1) 项目运营期生产过程产生的废水、废气、固体废弃物及噪声对周边环境的影响；
- 2) 项目运营期生产废水、废气处理工程及其技术可行性及固体废物、噪声防治措施的可靠性；
- 3) 项目运营期废水、废气事故排放及项目环境风险分析。

六、环境影响评价的主要结论

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目符合国家当前产业政策，与当地发展规划相符。本项目对生产中产生的废水、废气、噪声和固体废物，拟采取严格地治理措施，与之配套的环保设施比较完善，治理方案选择合理、可行，能做到稳定、达标排放。项目加强管理与日常监测，能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目的建设得到了所在区域公众的支持。项目建设单位在严格贯彻落实本报告书提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度而言，本项目在所选厂址内建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (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 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，（2018 年 10 月 26 日施行）。

1.1.2 国家环境行政法规和规章制度

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号公布 自 2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日）；
- (5) 生态环境部《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告，2018 年第 48 号）；
- (6) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (7) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (8) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (9) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）；
- (10) 《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）；

(11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发〔2012〕98号）；

(12) 《生态环境部关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）；

(13) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；

(14) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号）；

(15) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号）。

1.1.3 地方性法律法规、行政法规和规章制度

(1) 《四川省环境保护条例》（2018年1月1日）；

(2) 《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）；

(3) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月1日施行）；

(4) 《四川省人民政府办公厅关于印发<重污染天气应急预案（试行）>的通知》，川办法〔2022〕17号；

(5) 《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2018年12月7日修订）；

(6) 四川省人民政府《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）；

(7) 《水污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2015〕59号）；

(8) 《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63号）；

(9) 《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》，川府发〔2018〕24号；

(10) 《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》（川污防攻坚办〔2022〕61号）；

(11) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）；

(12) 《四川省环境保护厅关于进一步加强全省危险废物环境监管的通知》（2016.4.12）；

(13) 《成都市水污染防治工作方案》（成府函〔2016〕22号）；

(14) 《成都市土壤污染防治工作方案》（成办函〔2017〕54号）；

(15) 《成都市固体废物污染防治三年行动攻坚方案（2018-2020年）》（成办函〔2018〕21号）；

(16) 成都市大气污染防治工作领导小组办公室关于转发《成都市空气质量达标规划(2018-2027 年)》的通知(成气办〔2018〕7 号)；

(17) 成都市生态环境保护委员会关于印发《成都市 2024 年大气污染防治工作实施方案》等四个方案的通知(成生态委〔2024〕1 号)。

1.1.4 技术规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《国家危险废物名录(2025 年版)》；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120-2020)；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (17) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)；
- (18) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (19) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (20) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (21) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)；
- (22) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199)；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)；

(25) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)；

(26) 《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)。

1.1.5 项目技术资料和相关文件

(1) 项目环境影响评价委托书；

(2) 成都市双流区经济和信息化局《四川省固定资产投资项目备案表》(川投资备〔2411-510122-07-02-619964〕JXQB-0682 号)；

(3) 成都市双流区环境保护局《关于加德纳航空科技有限公司加德纳航空全球旗舰工厂项目环境影响报告表的审查批复》(双环建〔2018〕155 号)；

(4) 成都市生态环境局《关于加德纳航空全球旗舰工厂表面处理生产线项目环境影响报告书的审查批复》(成环评审〔2019〕32 号)；

(5) 《加德纳航空全球旗舰工厂项目竣工环境保护验收监测报告表》及验收意见(2024.4.25)；

(6) 《加德纳航空科技有限公司加德纳航空全球旗舰工厂-表面处理生产线项目竣工环境保护验收监测报告》及验收意见(2024.4.25)；

(7) 项目现状监测报告；

(8) 项目设计资料及业主提供的其他有关环评的资料。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

(1) 实现项目建设与当地自然、社会、经济、环境保护的持续协调发展，即按可持续发展战略指导本项目的建设；

(2) 结合成都市发展总体规划、环境保护规划、环境功能规划、双流工业集中发展区第六期修编规划，从环境保护角度论证项目工程内容及选址的可行性和合理性；

(3) 环评中坚持“达标排放、总量控制、以新带老、清洁生产”的原则，保证本项目建设实施后，不加重该区域的环境污染程度；

(4) 从经济、技术角度论证项目污染防治措施的可行性；

(5) 预测本项目建成投产后，对周围环境的影响程度和范围；在此基础上提出周围卫生防护要求；

(6) 针对项目特性进行环境风险分析，提出风险防范措施，明确项目环境风险影响的

接受水平；

(7) 通过本项目建设后生产能力及工艺水平情况，对项目建设后污染物排放情况、及总量控制污染物排放水平作分析。

1.2.2 评价原则

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价因子和评价标准

1.3.1 评价因子

(1) 环境空气

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、 CO 、 NO_x 、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、二甲苯、六价铬

预测评价因子： PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 NO_x 、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、二甲苯、铬酸雾

(2) 地下水环境

现状评价因子：八大离子（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铝、铜、锌。

预测评价因子： COD_{Mn} 、六价铬、氟化物

(3) 声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级

预测评价因子：等效连续 A 声级

(4) 土壤环境

现状评价因子：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氰化物、氟化物（总）、铬、六价铬、铜、镍、铅、镉、汞、砷、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(ah)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘

预测评价因子：六价铬、氟化物

1.3.2 环境功能分区

（1）环境空气功能区分类

本项目位于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区范围内，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，该区域的环境空气质量功能区划属于二类功能区。

（2）地表水功能区分类

拟建项目最终纳污水域为锦江，属于“府河双流、彭山保留区”，水质管理目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

（3）地下水功能区分类

拟建项目位于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区范围内，根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的划定，项目区域地下水水质目标为III类。

（4）声环境功能区分类

拟建项目位于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区范围内，根据《成都市双流区声环境功能区划分方案》（双府函〔2020〕153号），项目区域为3类声环境功能区。

1.3.3 评价标准

1.3.3.1 环境质量标准

本项目执行的环境质量标准如下：

（1）**地表水环境：**执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

（2）**环境空气：**SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、NO_x、氟化物执行《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）中二级标准，硫酸雾、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准浓度限值。

（3）**声环境：**厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（4）**地下水环境：**执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（5）**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）表 1 第二类用地筛选值以及《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）。

本项目环评执行的主要环境质量标准以及主要污染物标准限值见下表。

表 1.3-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	项目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
pH	6~9	BOD ₅	4
COD	20	SS	/
氨氮	1.0	TP	0.2
石油类	0.05	总氮	/

表 1.3-2 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
NO _x	年平均	50	μg/m ³	
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
氟化物	1 小时平均	20		
	24 小时平均	7		

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

六价铬	年平均	0.000025		
二甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	(HJ2.2-2018) 附录 D 标准
硫酸	1 小时平均	300		
	日平均	100		
非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)

表 1.3-3 声环境质量标准 Leq: dB (A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

表 1.3-4 地下水质量标准

污染物名称	单位	浓度限值	标准来源
pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017 中Ⅲ类 标准
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450	
氨氮	mg/L	≤0.2	
铬(六价)	mg/L	≤0.05	
挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002	
氰化物	mg/L	≤0.05	
氯化物	mg/L	≤250	
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.0	
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20.0	
硫酸盐	mg/L	≤250	
总大肠菌群	MPN/100ml	≤3.0	
菌落总数	CFU/ml	≤100	
氟化物	mg/L	≤1.0	
锌	mg/L	≤1.0	
钠	mg/L	≤200	
铁	mg/L	≤0.3	
锰	mg/L	≤0.1	
铅	mg/L	≤0.01	
镉	mg/L	≤0.005	
汞	mg/L	≤0.001	
砷	mg/L	≤0.01	
铜	mg/L	≤1.0	
铝	mg/L	≤0.2	

表 1.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)					
序号	污染物	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地

重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	苯	25	70	255	700
其他项目					
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000
47	氰化物	22	135	44	270
《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023)					
48	铬	1202	2882	2404	5764
49	氟化物(总)	1915	16022	3830	32045

1.3.3.2 污染物排放标准

本项目执行的污染物排放标准如下：

(1) 废水：项目生产废水不排放。生活污水处理后水质达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准进入第六期工业污水处理厂，处理后主要指标 COD、NH₃-N、TP、BOD₅ 执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准，TN 执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/ 2311-2016)中的“工业园区集中式污水处理厂”排放限值标准，其余未列入 DB51/2311-2016 表 1 的污染物指标按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，尾水排入青栏沟，汇入锦江。

(2) 大气污染物：施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2681-2020) 相关要求；

营运期阳极氧化产生的铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物、氟化物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，无组织执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值；检测、喷漆产生的二甲苯、VOCs (以非甲烷总烃计) 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/ 2377-2017) 表 3、表 5 的排放限值要求；锅炉污染物执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020) 表 2 “高污染燃料禁燃区内”标准；烘干炉燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准以及《四川省印发工业炉窑大气污染综合治理实施清单》中“成都、德阳、绵阳、乐山、眉山、资阳、遂宁、雅安等成都平原经济区 8 个市和自贡、泸州、内江、宜宾等川南片区 4 个市的大气污染防治重点区域可以按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300

毫克/立方米实施改造”。

(3) **噪声**：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

(4) **固体废物**：厂区一般固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，需满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

本项目环评执行的污染物排放标准以及主要污染物标准限值见下表。

表 1.3-6 废水排放标准

污染物名称	单位	浓度限值	标准来源
pH	无量纲	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
SS	mg/L	400	
COD	mg/L	500	
BOD ₅	mg/L	300	
动植物油	mg/L	100	
阴离子表面活性剂	mg/L	20	
总磷	mg/L	8	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准
总氮	mg/L	70	
氨氮	mg/L	45	

表 1.3-7 电镀污染物排放标准

污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置	标准来源
铬酸雾	0.05	车间或生产设施排气筒	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
硫酸雾	30		
氮氧化物	200		
氟化物	7		

表 1.3-8 单位产品镀件镀层基准排气量 单位：m³/m²

序号	工艺种类	基准排气量	排气量计量位置	标准来源
1	阳极氧化	18.6	车间或生产设施排气筒	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）

表 1.3-9 大气污染物综合排放标准

污染物项目	无组织排放监控浓度限值	排放浓度(mg/m ³)	排放速率（kg/h）
铬酸雾	0.006mg/m ³	/	/
硫酸雾	1.2mg/m ³	/	/
氮氧化物	0.12mg/m ³	/	/
氟化物	20μg/m ³	/	/
颗粒物	1.0mg/m ³	120（30）*	2.24（12m）**
SO ₂	0.4mg/m ³	550（200）*	1.66（12m）**
NO _x	0.12mg/m ³	240（300）*	0.49（12m）**

注：*《四川省印发工业炉窑大气污染综合治理实施清单》中大气污染防治重点区域排放浓度。

表 1.3-10 成都市锅炉大气污染物排放标准

污染物项目	高污染燃料禁燃区内	污染物排放监控位置
颗粒物	10	烟囱或烟道
氮氧化物	30	
二氧化硫	10	
烟气黑度	≤1	烟囱排放口

表 1.3-11 四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准

行业名称	工艺设施	污染物项目	最高允许 排放浓度	与排气筒高度对应的最高 允许排放速率 (kg/h)	无组织排放浓 度 (mg/m ³)
					其他
表面涂装	底漆、喷漆、补 漆、烘干等	二甲苯	15	15m/0.9	0.2
		VOC _s	60	15m/3.4	2.0

表 1.3-12 厂界噪声排放标准单位: Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

1.4 评价工作等级和评价范围

4.1 评价等级

1.4.1.1 地表水环境影响评价工作等级

本项目新增劳动定员, 生活污水经已建预处理池处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准排入园区污水管网进入第六期工业污水处理厂, 进一步处理后尾水排入地表水体。

项目生产废水经厂内污水处理站处理后回用, 不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) “表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定” 可知, 本项目生活污水为间接排放, 生产废水回用不排放, 因此本项目地表水评价等级为三级 B。

表 1.4-1 地表水评价等级判定表

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

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

1.4.1.2 环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气评价工作等级划分原则，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρ_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者值 $P_{\max}$ 。

根据本项目的废气排放情况，计算结果见下表：

表 1.4-2 本项目大气环境评价工作等级的确定

污染源			污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标 率(%)	$D_{10\%}(\text{m})$	推荐评价等级
点源	DA001	酸性废气/ 荧光废气	硫酸雾	5.6011	121	300	1.87	0	二级
			氟化物	3.4633		20	17.32	275	一级
			NO_x	204.75		250	81.9	1200	一级
			VOC_s	14.668		2000	0.73	0	三级
	DA006	酸性废气	铬酸雾	0.0870	118	1.5	5.8	0	二级
	DA002	喷漆废气	PM_{10}	1.4486	64	450	0.32	0	三级
			$\text{PM}_{2.5}$	0.7243		225	0.32	0	三级
			VOC_s	0.8245		2000	0.04	0	三级
			二甲苯	0.0039		200	0	0	三级
	DA003/DA004	锅炉燃烧 废气	SO_2	1.8363	55	500	0.37	0	三级
			NO_x	4.1623		250	1.66	0	二级
			PM_{10}	1.0406		450	0.23	0	三级
			$\text{PM}_{2.5}$	0.5270		225	0.23	0	三级
	DA005	烘干炉废	SO_2	0.3258	13	500	0.07	0	三级

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

		气	NO _x	1.0860		250	0.43	0	三级
			PM ₁₀	0.1629		450	0.04	0	三级
			PM _{2.5}	0.0815		225	0.04	0	三级
面源	2#车间		硫酸雾	6.1082	112	300	2.04	0	二级
			氟化物	0.2262		20	1.13	0	二级
			NO _x	7.4683		250	2.99	0	二级
			VOC _S	10.4052		2000	0.52	0	三级
			铬酸雾	0.3845		1.5	25.63	225	一级
			二甲苯	0.1131		200	0.06	0	三级

表 1.4-3 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	$P_{\max} < 1\%$

通过采用 AERSCREEN 估算模式对项目正常工况下废气排放情况进行计算结果显示，在正常工况下，项目最大占标率为 NO_x，占标率为 81.9%，因此本项目大气环境影响评价等级为一级评价。

1.4.1.3 噪声环境工作等级

本项目位于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区内，项目用地属工业用地，项目所在地的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下〔不含 3dB(A)〕，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”本项目位于 GB3096 规定的 3 类地区，项目建设前后噪声级增加小于 5dB，且受影响人口变化不大。因此确定本项目声环境影响评价等级为三级。

1.4.1.4 地下水环境评价工作等级

（1）项目类型识别

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称附录 A）。

本项目为航空航天零部件生产，属航空航天器制造中“有电镀或喷漆工艺的”。根据附录 A，本项目属 III 类项目。

表 1.4-4 建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

行业类别	环评类别	环评类别	建设内容	项目类型
K 机械、电子 76、航空航天器制造		报告书	有电镀或喷漆工艺的	III类

(2) 建设项目评价工作等级划分

建设项目地下水环境影响评价等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度进行判定。

表 1.4-5 本项目地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目位于双流区工业集中发展区第六期。根据现场调查，项目所在评价范围现均以纳入成都市城市集中供水范围，评价区不涉及分散、集中式饮用水源地及其它与地下水环境相关的保护区。综上确定区内地下水环境敏感程度为“不敏感”。
较敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

注：“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 1.4-6 本项目地下水评价工作等级分级

项目类别	III类项目	本项目评价等级
环境敏感程度		
敏感	二	本项目属III类项目，其地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据评价工作等级分级表判定为三级评价。
较敏感	三	
不敏感	三	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属III类项目，其地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据（HJ610-2016）判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为三级。

1.4.1.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，根据导则中附录 A 确定本项目所属土壤环境影响评价项目类别。

表 1.4-7 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类

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	有化学处理工艺的	其他	/
-----	-----------------------	---	----------	----	---

由上表可知，本项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。导则将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积 148694.83m^2 ，占地规模属于中型。项目位于双流区工业集中发展区第六期内，周边为工业用地，因此土壤敏感程度为不敏感。

根据导则可知，本项目土壤境影响评价工作等级具体情况见下表。

表 1.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价等级划分，本项目土壤评价工作等级为二级。

1.4.1.6 环境风险评价工作等级

全厂危险化学品实际存在量与各危险化学品相对应的临界量叠加系数为 4.61791（ $1 \leq Q < 10$ ）。所属行业及生产工艺特点评分合计 5 分，为 M4。可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。本项目大气环境敏感程度 E 值为 E1，地表水环境敏感程度 E 值为 E2，地下水环境敏感程度 E 值为 E3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 2 划分依据，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 I。

表 1.4-9 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

表 1.4-10 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	简答分析 ^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。见附录 A。

根据环境风险评价工作等级划分原则表，本项目环境风险评价等级为二级。其中大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为简单分析。

1.4.1.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，直接进行生态影响简单分析。

1.4.2 评价范围

1.4.2.1 地表水环境

导则要求：评价等级为三级 B 的建设项目，其评价范围应符合以下要求：①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

确定地表水评价范围：本项目地表水环境评价等级为三级 B，在环境影响分析章节分析了依托的第六期工业污水处理厂纳管可行性、处理能力等环境可行性，并满足相关要求。

1.4.2.2 大气环境

导则要求：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.2，一级评价项目根据建设项目排放污染物最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

确定大气环境影响评价范围：根据计算，本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，因此，本项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围。

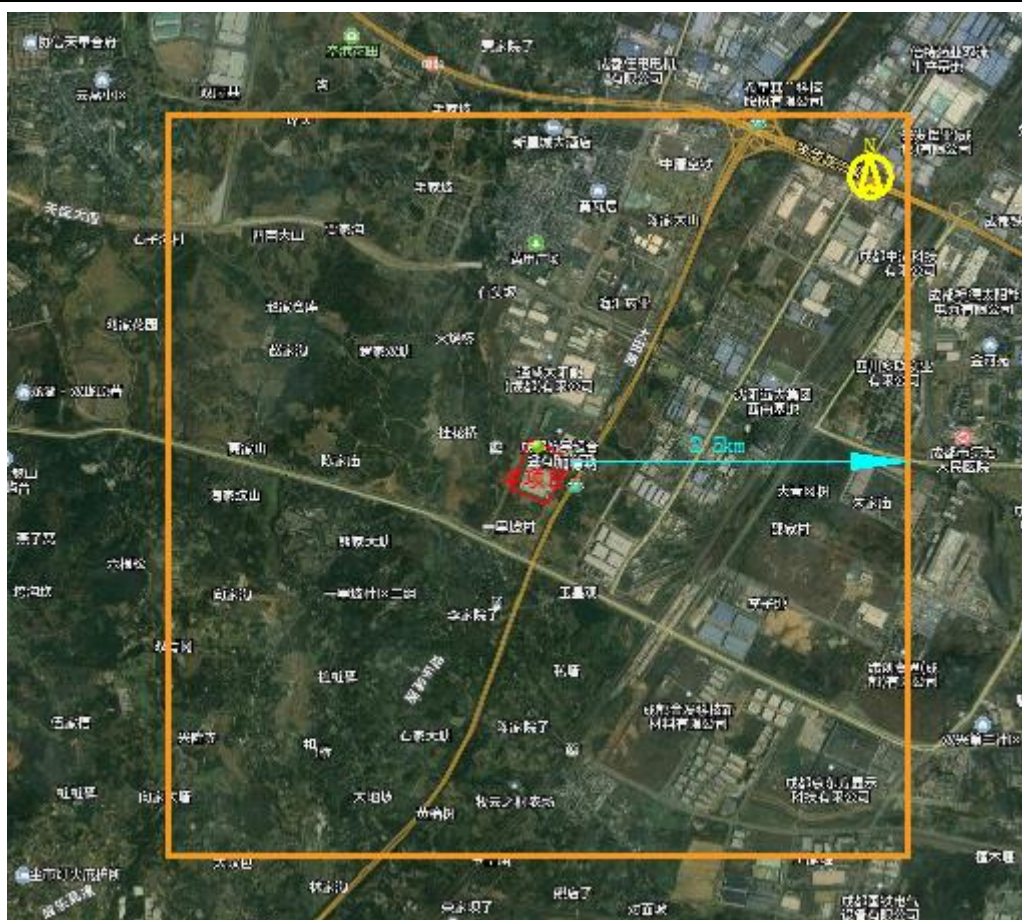


图 1.4-1 项目大气环境影响评价范围

1.4.2.3 声环境

导则要求：①满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；②二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。③如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

确定声环境影响评价范围：本项目声环境影响评价等级为三级评价，经估算项目声源贡献值到 200m 处，可以满足相应的功能区标准值，因此，评价范围确定为项目厂界向外 200m。

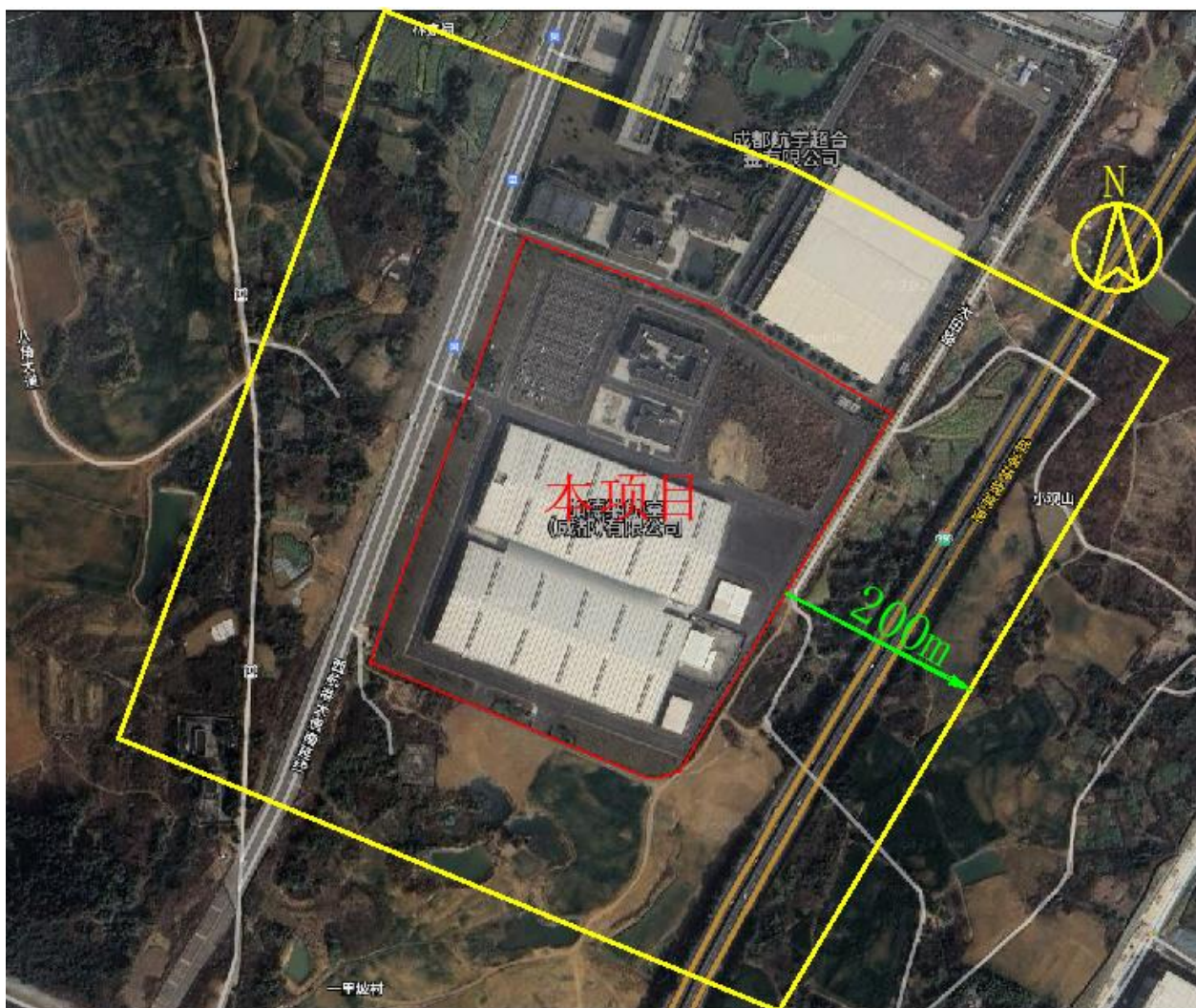


图 1.4-2 项目声环境影响评价范围

1.4.2.4 地下水环境

导则要求：根据《地下水环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

①公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：

L —下游迁移距离, m;

α —变化系数, $\alpha \geq 1$, 一般取 2;

K —渗透系数, m/d; 取 1.5m/d;

I —水力坡度, 无量纲; 取 0.01;

T —质点迁移天数, 取值不小于 5000d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲; 根据区域水文地质资料, 有效孔隙度为 0.15。

则 $L=2 \times 1.5 \times 0.01 \times 5000 / 0.15 = 1000\text{m}$

②查表法

当不满足公式计算法的要求时, 可采用查表法确定。

表 1.4-9 地下水环境现状调查评价范围参照

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	

③自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时, 应以所处水文地质单元边界为宜, 可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

确定地下水评价范围: 本项目位于双流工业集中发展区第六期范围内, 处于岷江西岸台地, 通过对项目区地下水、地表水、居民用水及环境状况调查, 区内地下水类型包括第四系松散岩类孔隙水及碎屑岩裂隙水。第四系松散岩类孔隙水赋存于评价区下伏的第四系上更新统冰水沉积、冲积层卵石孔隙中, 由于区内下伏卵石层孔隙大, 富水性强, 含水层厚度大, 因此该含水层为区内主要含水层, 亦为本次评价的目标含水层, 碎屑岩裂隙水赋存于白垩系上统灌口组 (K2g) 砂泥岩浅层风化裂隙中, 受裂隙发育程度影响, 风化裂隙水水量有限, 为次要含水层。

本项目周边无明显水文地质边界, 选取公式法确定本项目地下水环境影响评价范围: 向东、向南、向西、向北分别自厂区边界向外延伸 1000m。根据测算, 本项目地下水评价范围约 4.8 km²。

项目地下水评价范围如下图:

图 1.4-3 项目地下水环境影响评价范围

导则要求：建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定。

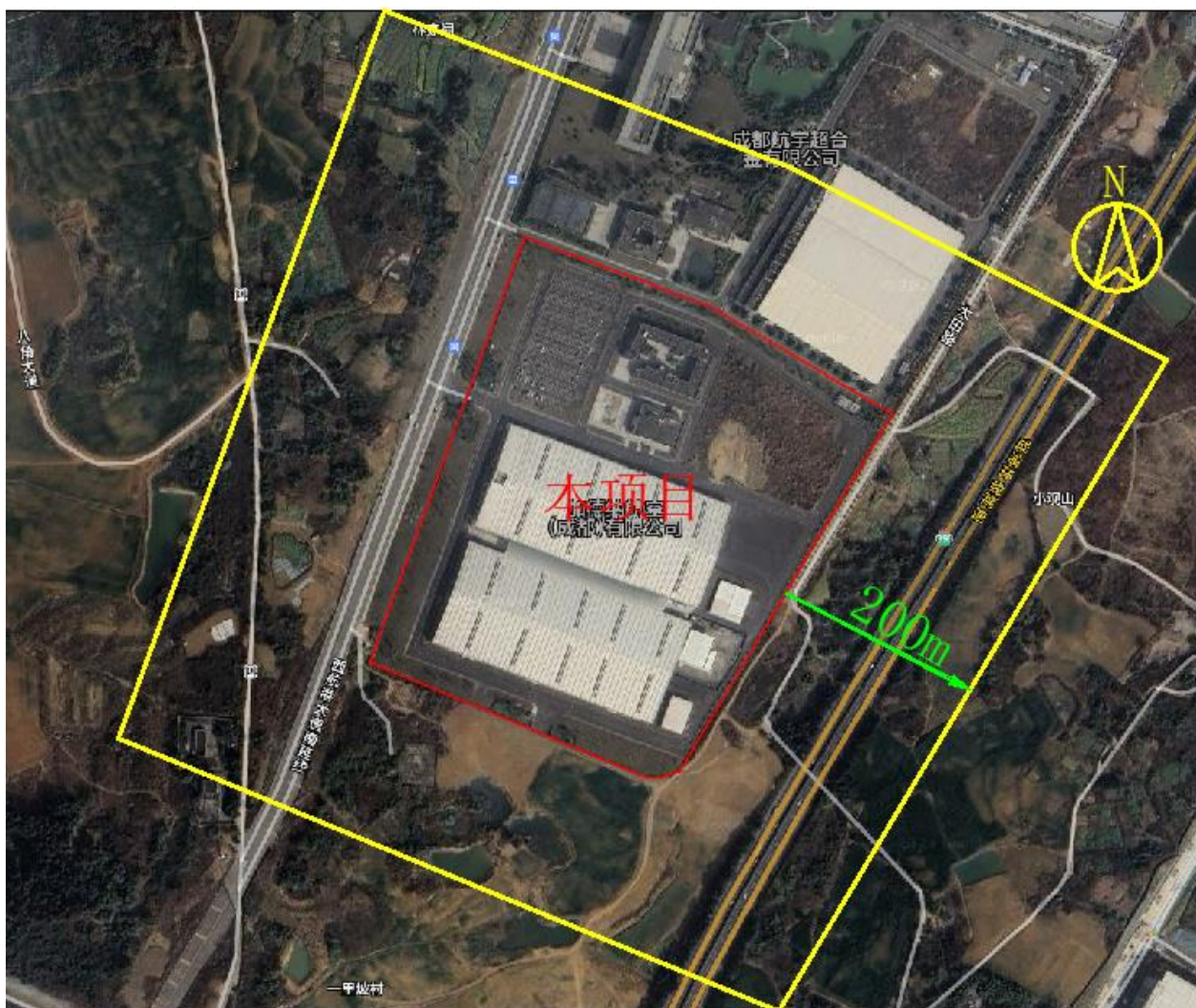


图 1.4-4 项目土壤环境影响评价范围

1.4.2.6 环境风险

本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），1、大气环境风险评价范围：距离厂界 5km 的范围；2、地表水环境风险评价范围：地表水环境风险评价范围与地表水评价范围一致；3、地下水环境风险评价范围：与地下水评价范围一致。

1.5 产业政策及相关规划符合性分析

1.5.1 产业政策符合性分析

本项目为航空航天零部件生产，主要工艺为机加、阳极氧化、喷漆，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“飞机制造（C3741）、金属表面处理及热处理加工（C3360）”，对照国家发展改革委令第7号公布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》中相关规定，本项目不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类。同时，依据国务院关于发布

实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发〔2005〕40号），“第十三条《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成。不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入《产业结构调整指导目录》”。

同时本项目设备、工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类、限制类。

本项目经成都市双流区经济和信息化局备案，备案号：川投资备【2411-510122-07-02-619964】JXQB-0682 号。

因此，本项目的建设符合现行国家产业政策。

1.5.2 相关规划符合性分析

1.5.2.1 与大气污染防治等相关规划符合性分析

项目与《中华人民共和国大气污染防治法》、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》、《成都市空气达标规划（2018-2027）》、《成都市 2024 年大气污染防治工作行动方案》相关规定符合性见表 1.5-3。

表 1.5-3 与大气污染防治等相关规划符合性分析一览表

名称	相关要求	项目情况	符合性
《中华人民共和国大气污染防治法》	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目采用天然气、电做为能源	符合
	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。		符合
《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）	加大综合治理力度，减少多污染物排放。 （一）加强工业企业大气污染综合治理。……加快推进集中供热……。推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，……完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	本项目喷漆、烘干过程在密闭空间内进行，并设置了干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置	符合
关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33 号）	组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排		符合

	放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。		
关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。		符合
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。		符合
	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理……采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。		符合
《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》	重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放	本项目不属于上述重点行业	符合
	强化挥发性有机物综合治理。严格涉及 VOCs 排放的建设项目环境准入，加强源头控制。提高涉及 VOCs 排放行业环保准入门槛，新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。环境空气质量未达标的城市新增 VOCs 排放的建设项目，实行 2 倍削减量替代；达标城市实行等量替代，攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代。	本项目位于双流工业集中发展区第六期，属于改扩建项目，新增 VOCs 实行 2 倍削减量替代	符合
	新、改、扩建涉及 VOCs 排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs 含量的涂料、有机溶剂、胶黏剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺。	本项目为改扩建项目，喷漆 70%采用水性漆料，在封闭空间内进行喷漆、烘干工艺，并设置了干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置	符合
《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020 年）》（川环发〔2018〕44 号）	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应该采取措施减少废气排放。依法依规设置排放口，建立		符合

	台账，记录 VOCs 产生、收集、处理、排放情况。		符合
	严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。		
成都市空气达标规划（2018-2027）	扩大高污染燃料禁燃区范围。严格执行禁燃区管控要求，禁燃区内禁止使用煤炭及其制品、石油焦、原油等高污染燃料，全部由天然气、电等清洁能源替代。 2022 年，高污染燃料禁燃区扩大至中心城区 11 区全域，到 2027 年，全市建成区及规划区取消使用生物质炉灶，改用天然气、电等清洁能源。	本项目使用天然气、电等清洁能源，不使用高污染燃料	符合
《成都市 2024 年大气污染防治工作行动方案》	新增涉气建设项目严格执行挥发性有机物 (VOCs)、氮氧化物(NO _x)等主要污染物排放总量控制，实施倍量削减替代审核和备案制度。	本项目属于改扩建项目，新增 VOCs 实行 2 倍削减量替代	符合
	编制环境影响报告书的新建、扩建工业涂装及制药行业建设项目和新建、改建、扩建建材（水泥、陶瓷、玻璃和砖瓦）、包装印刷及家具制造行业建设项目，鼓励其满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中绩效分级 A 级或引领性企业相关要求。其余涉气重点行业建设项目可参照执行。	本项目生产工艺涉及阳极氧化、喷漆，经分析，除无组织管控及监测监控水平要求外，其余要求符合四川省重污染天气金属表面处理机热处理加工等 10 个行业应急减排措施指定技术指南（试行）》中“一、金属表面处理及热处理加工”行业绩效 A 级要求。	不冲突

本项目为航空航天零部件生产，主要工艺为机加、阳极氧化、喷漆，适用于《四川省重污染天气金属表面处理机热处理加工等 10 个行业应急减排措施指定技术指南（试行）》中“一、金属表面处理及热处理加工”，本次评价按照该行业绩效A级要求进行分析，详见下表。

表 1.5-4 项目与金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标的符合性分析

差异化指标	A级企业	本项目情况	符合性
能源类型	热处理加工采用电、天然气或其他清洁能源。	采用电能源	符合
工艺过程	电镀、电铸等金属表面处理及热处理采用自动化设备。	采用自动化设备	符合
污染收集及治理技术	金属表面处理： 1、废气在密闭空间内进行负压收集。 2、酸碱废气采用两级及以上喷淋吸收处理工艺，采用pH计控制，实现自动加药，药液液位自动控制。 3、油雾废气采用油雾多级回收+VOCs 治理技术；VOCs废气采用活性炭吸附（采用一次性活性炭吸附的，活性炭碘值在 800mg/g以上）或者燃烧（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）等高效处理工艺；收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，处理效率应不低于 85%。	1、废气在密闭空间内进行负压收集 2、酸碱废气采用三级喷淋吸收，采用pH计控制，自动加药，药液液位自动控制。 3、VOCs 采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”，处理效率大于 85%	符合
	热处理加工： 1、除尘采用高效袋式除尘或其他高效过滤式除尘设施。 2、热处理炉和锅炉烟气采用低氮燃烧、SCR或SNCR等高效技术。	项目淬火炉为电加热，水淬，不产生污染物	符合
无组织管控	1、原辅料、半成品及成品采用封闭或半封闭仓库、料棚分区存放，厂内无露天堆放物料。 2、车间、料库四面封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭良好且便于开关的硬质门。 3、易挥发原辅料应采用密闭容器盛装，并采用吸附、交换法等技术回收废酸液；运输应采用密闭容器或罐车进行物料转移；调配、使用等过程采用密闭设备或在封闭空间内操作，废气收集至相应处理系统。 4、转移和输送VOCs 物料以及VOCs 废料（渣、液）时，应采用密闭管道或密闭容器。 5、化学抛光槽、镀铬槽应加入酸雾抑制剂，有效减少废气产生。 6、危险废料存放于独立密闭暂存间内，暂存间内地面硬化并做好防扬散、防流失、防渗漏措施；液体危废需采用密闭容器盛装，必须有泄漏液收集装置（托盘、导流沟、收集池等）；具有挥发性气体的危废需采用密闭容器盛装，暂存间废气经导出口排至气体净化装置。 7、涉及危化品的企业，需按照国家法律法规以及相关规范管理。 8、厂内地面全部硬化或绿化，无裸露土地。车间规范干净整洁，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。	1、项目物料均采用封闭仓库存放，厂内无露天堆放物料 2、车间、料库均四面封闭，且安装有封闭良好且便于开关的硬质门。 3-4、液体物料均采桶装，转移过程保持密闭，加料过程均在车间内密闭进行，产生的废气经抽风进行处理后排放。 5、因为客户要求，产品工艺要求，未添加酸雾抑制剂 6、项目危险废物均置于危废暂存间内，暂存间做好防扬散、防流失、防渗漏措施，液体危废均有密闭容器盛装，并设置有导流沟及收集池。 7、危化品均按照国家法律法规以及相关规范管理	部分符合

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

		8、项目厂内地面全部硬化或绿化，无裸露土地。车间规范干净整洁，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。	
	金属表面处理及热处理工序应在密闭空间或者封闭设备内进行，并对工序产生的酸雾、油雾及VOCs 废气进行密闭收集处理。	阳极氧化、喷漆均分别在密闭的空间内进行，并分别对产生的酸雾、VOCs废气进行密闭收集处理。	符合
排放限值	热处理加工：PM、SO₂、NO_x 和 VOCs 排放浓度分别不超过 10mg/m³、50mg/m³、100mg/m³ 和 30mg/m³（燃气炉基准氧含量 8%，其他炉窑基准氧含量 9%）。 金属表面处理：1、氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m³；铬酸雾排放浓度不超过 0.05mg/m³；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m³；氟化物排放浓度不超过 5mg/m³；NO_x 排放浓度不超过 100mg/m³。 2、油雾废气（以非甲烷总烃计）有组织排放限值要求：排放浓度不超过 30mg/m³。 3、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m³、任意一次浓度值不高于 20mg/m³。 4、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求。	根据工程分析，项目淬火炉使用的电能，采用水淬，不产生污染物，表面处理生产线产生的酸性废气经三级碱液喷淋后有组织排放浓度硫酸雾不超过 30mg/m³，铬酸雾不超过 0.05mg/m³，氟化物不超过 5mg/m³，NO_x不超过 100mg/m³。其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求。	符合
监测监控水平	1、重点排污单位及排污许可重点管理单位主要排口应当安装污染物排放自动监测设备（CEMS），并与生态环境主管部门的监控设备联网，数据保存一年以上（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）。 2、按照排污许可证、行业自行监测指南或排污单位自行监测技术指南等相关要求开展自行监测。 3、涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按要求安装用电监管设备，用电监管数据按要求与省、市管理部门用电监管平台联网。 4、厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口和无组织排放重点管控点位安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 3 个月以上。 5、企业主要环保设施及生产设施安装分布式控制系统（DCS）或可保存和查看历史数据的可编程控制系统（PLC），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上	1、项目不涉及主要排口 2、项目运营期按照相关要求开展自行监测。 3、项目安装有用电监管设备但未联网 4、项目厂区内安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 3 个月以上。 5、企业主要环保设施及生产设施安装有可保存和查看历史数据的可编程控制系统（PLC），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上	部分符合
环境管理水平	环保档案：1、环评批复文件和竣工环保验收文件或者环境现状评估备案证明；2、国家版排污许可证或固定污染源排污登记回执；3、环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。	项目运营期应建立环保档案，并按照管理要求完善档案资料。	符合

	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）燃料消耗记录；6、一般固废、危废处理记录。	项目运营期应建立台账管理制度，并按照规定完善台账记录信息。	符合
	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）	项目运营期配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	符合
运输方式	1、物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆等清洁运输方式。 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	项目运输车辆使用国五及以上排放标准或新能源车辆，厂内不涉及非道路移动机械使用。	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	项目运营期按照《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ1321）要求建立门禁系统和电子台账。	符合

由以上分析可知，本项目部分不符合《四川省重污染天气金属表面处理机热处理加工等 10 个行业应急减排措施指定技术指南（试行）》中“一、金属表面处理及热处理加工”绩效A级要求，本次环评要求建设单位应严格按照《指南》中对应绩效等级要求，制定应急措施，加强重污染天气管理。项目实施后，若企业未能满足绩效分级A级要求，企业应根据自评绩效等级实施相应的绩效分级停产方案。

1.5.2.2 与水污染防治等相关规划符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）、《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59号）、《成都市 2024 年水污染防治工作实施方案》（成生态委〔2024〕1号）等相关规定符合性见表 1.5-5。

表 1.5-5 与水污染防治等相关规划符合性分析表

名称	相关要求	项目情况	符合性
《水污染防治行动计划》	按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	本项目为阳极氧化，不属于上述十大重点行业，本项目工业污水经自建污水处理站处理后回用不外排。	符合
	新建、改建、扩建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换		
	七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	项目不属于要求中的环境风险企业，且已合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	符合
《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》	取缔“10+1”小企业，2016 年底前，依法全部予以取缔。	项目不属于“10+1”小企业之一	符合
	新建、改建、扩建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀和磷化工等行业的建设项目执行氨氮、化学需氧量等量或减量置换。	本项目为阳极氧化，不属于上述十大重点行业，本项目生产废水经自建污水处理站处理后回用不外排，生活污水不新增。	符合
《成都市 2024 年水污染防治工作实施方案》	严格落实环境准入要求。落实《中华人民共和国长江保护法》、《四川省沱江流域水环境保护条例》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等要求，禁止违法利用、占用河湖岸线，在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；沱江流域禁止新建、改建、扩建含磷污染物排放增加的建设项目，开展“三磷”整治回头看，“散乱污”工业企业动态“清零”。	项目双流区工业集中发展区第六期内，符合环境准入要求；项目不属于化工项目，不在长江干支流岸线一公里范围内。	符合
	加强工业企业监管力度。积极引导工业企业入住工业集聚区，逐步减少在工业集聚区以外排放工业废水的工业企业。	项目双流区工业集中发展区第六期内，生产废水全部回用不外排，生活污水经预处理后排入园区污水管网。	符合

1.5.2.3 与《“十四五”噪声污染防治行动计划》符合性分析

根据《“十四五”噪声污染防治行动计划》，“四、深化工业企业噪声污染防治，加强重点企业监管”、“（八）严格工业噪声管理”：“排放噪声的工业企业应切实采取减振降

噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。”

本项目生产设备均置于厂房内，购置低噪声设备，采取减振、厂房隔声等措施，同时加强原辅料、产品装卸、运输过程管理，减少噪声影响，符合《“十四五”噪声污染防治行动计划》相关要求。

1.5.2.4 与土壤污染防治等相关规划符合性分析

为进一步加大土壤污染防治力度，逐步改善土壤环境质量，保障农产品质量和人居环境安全，加强生态文明建设，促进经济社会可持续发展和土壤资源永续利用，国家、四川省政府先后发布了土壤污染防治行动计划方案（《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）。

各级政府《行动方案》在“防范建设用地新增污染”中提到“排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。”在“加强涉重金属行业污染防控”中提到“严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020年重点行业的重点重金属排放量要比2013年下降10%。

“加强重点行业重金属污染整治。推进全省重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、金属表面处理及热处理加工行业、铅蓄电池制造业，皮革及其制品制造业、化学原料及化学品制造业等6大行业污染整治。推进燃煤电厂汞污染排放控制。推进有色金属冶炼、钢铁冶炼等典型企业砷污染整治。”

到2020年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质

量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。严格控制优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。

本项目为航空航天零部件生产，属于航空、航天器及设备制造，涉及金属表面处理及热处理加工，不属于上述落后产能或者严重过剩行业，选址位于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区内，为工业用地。本项目阳极氧化线使用的化学品含有铬化物，在生产过程阳极氧化、化学转化、水洗等过程中进入废水，废水经项目已有污水处理系统处置后回用不外排，铬酸雾拟采用“铬雾回收器+碱液吸收法”处理达标后外排，与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）、《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63 号）相符。

1.5.2.5 与《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》符合性分析

2022 年 7 月 7 日四川省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》的通知（川污防攻坚办〔2022〕61 号）中明确：**防控重点：**①重点重金属污染物。铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）、铊（Tl）和锑（Sb），并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。②重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。③重点区域：雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县。

本项目为航空航天零部件生产，属于航空、航天器及设备制造，涉及金属表面处理及热处理加工，选址位于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区内，不在重点区域内。本项目阳极氧化线使用的化学品含有铬化物，在生产过程阳极氧化、化学转化、水洗等过程中进入废水，废水经项目已有污水处理系统处置后回用不外排，铬酸雾拟采用“铬雾回收器+碱液吸收法”处理达标后外排。因此，本项目符合《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》。

1.5.2.6 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》符合性分析

2022 年 3 月 7 日生态环境部办公厅发布的《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）中明确：（1）**重点重金属污染物**：重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。（2）**重点行业**。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。（3）**重点区域**。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。

本项目为航空航天零部件生产，属于航空、航天器及设备制造，涉及金属表面处理及热处理加工，选址位于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区内，不在重点区域内。本项目阳极氧化线使用的化学品含有铬化物，在生产过程阳极氧化、化学转化、水洗等过程中进入废水，废水经项目已有污水处理系统处置后回用不外排，铬酸雾拟采用“铬雾回收器+碱液吸收法”处理达标后外排。因此，符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》。

1.5.2.7 与“长江经济带”符合性分析

本项目位于长江流域范围内，为此本评价结合《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》（长江办〔2022〕7 号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行, 2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）相关文件，对项目建设符合性进行分析。

表 1.5-6 与“长江经济带”相关政策符合性分析表

名称	相关要求	项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条 ……禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目，不在长江干支流岸线一公里范围内。	符合
《长江经济带生态环境保护规划》	三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系 (一) 实行总量强度双控	本项目废水经自建污水处理站处理后全部回用	符合

	推进重点领域节水。……强化工业节水，以南京、武汉、长沙、重庆、成都等城市为重点，实施高耗水行业生产工艺节水改造，降低单位产品用水量。完善电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤、食品发酵等高耗水行业省级用水定额。……		
	四、划定生态保护红线，实施生态保护与修复 (一) 划定并严守生态保护红线 严守生态保护红线。……生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。……	本项目位于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区内，不涉及生态保护红线	符合
《长江保护修复攻坚战行动计划》	新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。	本项目属于改扩建项目，位于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区内	符合
《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，不在长江干支流岸线一公里范围内。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于上述行业，不涉及《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染”产品名录。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止新建、扩建的落后产能项目。本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行, 2022 年版）	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。	本项目不属于上述行业，不涉及《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染”产品名录。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止新建、扩建的落后产能项目。本项目不属于高耗能高排放项目。	符合

1.5.2.8 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

根据国家环保部环发〔2001〕199 号发布的《危险废物污染防治技术政策》，本项目与其符合性见下表。

表 1.5-7 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析表

序号	要求	本项目情况	符合性
1	危险废物要根据其成分，用符合国家标准 的专门容器分类收集	本项目产生的危险废物等均设有专门容 器进行分类收集储存	符合

2	装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、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。	本项目危险废物均设有专门容器进行分类收集储存，并且在各类容器粘贴符合相关要求的标识标牌。	符合
3	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	项目已建危废暂存间建设有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固防渗的材料建造，并设置隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	符合
4	基础防渗层为粘土层的，其厚度应在1米以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	危废暂存间基础层采用防渗混凝土，并设置环氧树脂防腐层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	符合
5	须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。	危废暂存间内设置围堰、收集沟急收集池	符合
6	用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙	危废暂存间内采用环氧树脂防腐层，地面无裂隙	符合
7	危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。	本项目与《危险废物贮存污染控制标准》中相关规定符合性见表1.5-5。	符合

由上表可知，本项目危险废物暂存符合《危险废物污染防治技术政策》中相关要求。

1.5.2.9 与《危险废物贮存污染控制标准》符合性分析

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求相符性分析具体见下表。

表 1.5-8 本项目与《危险废物贮存污染控制标准》符合性分析表

序号	要求	本项目情况	符合性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目位于双流工业集中发展区第六期西航港大道3299号现有厂区内，现有危废暂存间已通过环保验收。	符合
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区		
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点		
4	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、	危废暂存间已采取建设防风、防	符合

		包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	晒、防雨、防漏、防渗、防腐设施。	
5		贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目产生的危险废物均设有专门容器进行分类收集储存，并于危废暂存间内分区贮存	符合
6		贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	危废暂存间地面与裙脚均采用坚固防渗的材料建造，表面无裂缝	符合
7		贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料	危废暂存间基础层采用混凝土，并设置2mmHDPE防渗膜，并作环氧树脂防腐层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	符合
8	贮存库	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。	项目产生危废均按其类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求分区贮存，危废间内设置围堰、收集沟收集池	符合
		在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。		符合

1.5.3 与园区规划符合性分析

本项目选址于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区内，项目所属区域为双流工业集中发展区第六期，产业定位：以电子信息、航空装备制造、生物医药、新能源为主导产业。本项目所处地块为工业用地，符合用地规划要求和准入要求。

表 1.5-9 项目与园区规划修编环评符合性分析

类别	规划及环评要求	本项目情况	是否符合规划
主导产业	以电子信息、航空装备制造、生物医药、新能源为主导产业，并为其发展相关配套服务。	本项目为航空航天零部件生产，涉及表面处理。	符合
产业布局	规划形成四大产业区，即生物医药产业区、新能源产业功能区、航空装备制造区、电子信息产业区。	本项目选址于规划区的航空装备制造区。	符合
规划区 制约因素 解决对策	1、本规划区北侧紧邻黄甲场镇，场镇中除居民聚集点外，还有黄甲卫生院、黄甲街道办、黄甲中学、黄甲小学、黄甲中心幼儿园等。解决对策： 黄甲场镇是被本规划区和工业集中发展区一二三期所包围，因此黄甲场镇的发展区域有限，只能从本规划区内部进行调整，最大程度的避免对黄甲场镇的影响。本环评要求禁止引入产生大气污染物严重的企业，并严格执行负面清单要求。	本项目位于规划区南侧，远离黄甲场镇。	符合
	2、排水条件的制约：受纳水体锦江水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，锦江目前没有水环境容量。解决对策： ①加快双流工业集中区六期污水处理厂一期及配套管网建设，确保在 2020 年底建成 2.5 万 m ³ /d 的处理规模，②大力推行流域优美乡镇建设，加强小流域治理，减少面源污染入河；③对青栏沟、丁家堰、锦江水环境进行综合治理，实施水污染削减工程；④在园区推行中水回用和污水再生利用，提高水资源重复利用率。	本项目生产废水经处理后全部回用。	
	3、区域大气环境容量有限：NO₂ 年均浓度本底已接近《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境容量有限。解决对策： ①项目须配套先进的污染治理设施，安装高效除尘、脱硫、脱硝设施；②新建燃气锅炉控制 NO _x 浓度在 30mg/m ³ 以下；③新建排放 NO _x 的项目，实行污染物排放倍量替代。	大气污染物为酸碱废气、喷漆废气，废气产生量较小，经处理后达标排放；项目已建 2 台锅炉，使用低氮燃烧器，NO _x 排放浓度≤30mg/m ³ ，并按照总量管控要求进行倍量削减替代	

	4、规划区范围内居住和工业地块混杂、相互制约：园区规划的工业用地和居住用地混杂，规划的生活空间可能受不良影响。 解决对策： （1）生活空间优化的调整建议，①将规划拟布设的紧邻通威新能源一、二期居住用地调整成为工业用地，并要求该地块后期引入研发、总部基地等企业；②将规划拟布设的距离航宇公司最近的居住用地调整为商业用地；③取消规划中小学教育用地，该地块调整为居住用地。（2）紧邻居住用地的工业地块后期引入项目提出限制性要求：因青栏沟东侧、支路五西侧的两块居住用地与工业用地最近距离为 15m，规划环评建议临近的两块工业用地后期引入研发、总部基地等企业。（3）对后期引入的重点企业提出调整建议：通威后期还将引入 6GW 的太阳能电池片生产及组件生产项目，规划环评建议对其拟布局地块进行调整，建议通威二期南侧预留用地用于太阳能电池组件生产；太阳能电池片生产需布置在川齿路以东航宇超合金北侧地块。	本项目选址于规划工业用地内，且不在规划环评调整范围内；周围均为规划的工业用地和工业企业，周边 200m 范围内散居居民均已拆迁。	
规划的优化调整建议	1、建议园区主导产业调整为航空产业、新能源； 2、建议将规划的生物制药功能区和电子信息功能区调整成新能源产业区；建议将成雅高速公路以西部分居住用地调整成工业用地，作为航空产业功能区； 3、工业用地与居住用地之间设置不小于 50m 的绿化隔离带； 4、紧邻通威新能源一、二期的规划居住用地调整成工业用地；紧邻航宇公司的规划居住用地调整为商业用地；规划中小学教育用地调整成居住用地；主干路一西侧区域的居住用地调整成工业用地；主干路一西侧的两块住宅用地调整为工业用地； 5、建议青栏沟东侧、川齿路西侧两块工业用地后期引入研发、总部基地等企业；通威 6GW 太阳能电池片生产需布置在航宇超合金北侧地块内。	本项目为航空航天零部件生产，涉及表面处理及喷漆。选址位于规划规划区的航空装备制造区，周边相邻地块无规划居住用地及入驻的医药企业。	符合
环境负面清单	1、主导行业规划环评建议负面清单：电镀企业；多晶硅生产（采用多晶硅材料生产下游产品除外），涉及燃料乙醇的项目，涉及氢能项目。 2、其他行业负面清单 （1）不符合国家产业政策和行业准入条件的项目； （2）技术落后，项目清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目； （3）不符合国家及省、市、县（区）重金属污染防治规划要求的项目； （4）不符合国家（或地方）大气、水、土壤等污染防治要求的项目； （5）与拟入园的园区生活空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容或存在重大环境风险隐患且无法消除的项目； （6）电石、基础化工、大型有机化工项目； （7）电镀企业；	本项目为本项目为航空航天零部件生产，涉及的表面处理为阳极氧化，不属于电镀企业。符合国家产业政策，清洁生产水平本项目清洁生产达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》要求的国内先进水平。符合重金属污染防治规划、大气、水、土壤等污染防治等要求。	符合

	(8) 印刷电路板制造、显示器件制造项目； (9) 轮胎、橡胶制造企业； (10) 废塑料、废轮胎、废油等废弃资源再生利用项目； (11) 食品制造、农副食品加工项目； (12) 金属冶炼、水泥、石墨及碳素制品、焦化、纯碱、工业炉窑、燃煤发电机组、进口废旧物资和工业废物焚烧处理等大气污染物排放量大，或者会产生有毒、有害及恶臭异味且与周边环境不相容的项目； (13) 制浆造纸、纺织染整、皮革鞣制、农药等水污染物排放量大、难处理，可能影响污水处理厂正常运行的项目； (14) 与规划环评不符的项目。		
清洁生产	入园企业必须采用国际、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级或国内先进水平。	本项目采用英国加德纳-德比工厂的先进生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均达到或高于《电镀行业清洁生产评价指标体系》要求的国内先进水平。	符合

通过上述分析可知，本次改扩建项目不属于园区内禁止引入项目，符合双流工业集中发展区第六期规划要求。

1.5.4 生态环境分区管控符合性分析

1.5.4.1 生态环境分区管控单元

经查询四川政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”、“生态环境分区管控符合性分析”可知，项目涉及综合管控单元如图 1.5-1、表 1.5-10、图 1.5-2 所示。



图1.5-1 生态环境分区管控截图

表1.5-10 项目涉及的环境管控单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5101162310003	四川双流经济开发区	成都市	双流区	大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区
YS5101162530001	双流区城镇开发边界	成都市	双流区	资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5101162540001	双流区高污染燃料禁燃区	成都市	双流区	资源管控分区	高污染燃料禁燃区
YS5101162550001	双流区自然资源重点管控区	成都市	双流区	资源管控分区	自然资源重点管控区
ZH51011620005	四川双流经济开发区	成都市	双流区	环境综合管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元



图1.5-2 项目与环境综合管控单元的位置关系图 (图中▼表示项目位置)

项目与各管控单元要求的符合性分析见表 1.5-11。

表1.5-11 项目与各管控单元要求的符合性分析

环境管控单元名称	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性
成都市普适性清单	普适性清单	禁止开发建设活动的要求 1、禁止引入不符合国家法律法规和相关政策明令禁止的项目； 2、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。（重要湖泊名录详见《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》附件 9）； 3、按《四川省化工园区认定管理办法》要求，未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园区内企业的转型、关闭、处置及监管工作； 4、新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配置建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展； 5、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目； 6、禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、扩建项目。 7、禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目； 8、严控通风廊道协调管控区内主要大气污染物排放强度和总量，工业项目主要大气污染物总量替代来源原则上优先考虑通风廊道内排污单位； 9、严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造； 10、禁止在沱江流域新建、改建、扩建增加含磷污染物排放的建设项目；强化工业领域总磷污染防治，禁止在工业循环冷却水除垢、杀菌过程中加入含磷药剂。 限制开发建设活动的要求 1、严控列入产业结构调整指导目录限制类行业的项目； 2、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；严格控制新（改、扩）建高耗能、高排放项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策； 3、长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目； 4、坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。对高耗能、高排放、低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。科学评估拟建项目，对于产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；	本项目属于 C3741 飞机制造，涉及 C3360 金属表面处理及热处理加工，属于允许类，位于双流工业集中发展区第六期内，符合空间布局约束要求

			对于产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高能效准入门槛；对于能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色技术，提高能效水平；严格项目准入，严控新增炼油、乙烯、合成氨、电石生产能力，加大落后产能淘汰力度。	
			不符合空间布局要求活动的退出要求 1、现有属于禁止、限制引入产业门类的项目，原则上限制发展，允许企业在一定期限内以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，污染物排放只降不增，引导企业结合产业升级等适时关停或搬迁； 2、工业生产中可能产生恶臭气体但未按要求设置合理防护距离的排污单位，引导企业适时搬迁。 其他空间布局约束要求：/	
		污染物排放 管控	允许排放量要求：/ 现有源提标升级改造 1、污水收集处理率达 100%；排放标准根据流域及其水质现状等提出相应标准。岷江、沱江流域现有及扩建工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）； 2、加快推进火电、钢铁、水泥、和工业炉窑超低排放改造及深度治理，稳步实施石化、钢铁、陶瓷、玻璃、垃圾发电、工业涂装和砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造，深度治理后的颗粒物（PM）、二氧化硫（SO₂）、NO_x、NMHC 的排放按照《四川省大气污染物工程减量指导意见（2023-2025 年）》中的要求执行； 3、推广低（无）VOCs 含量原辅材料。进一步提高木质家具制造、包装印刷、医药化工等行业低 VOCs 原辅材料替代率；加快挥发性有机物废气治理技术和治理设施升级改造，推进深度治理； 4、持续推进在用锅炉提标改造，执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）要求。	本项目为改扩建，生产废水依托现有已建污水处理设施处理后回用不外排；废气主要为阳极氧化产生的铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物、氟化物，处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）后排放，检测、喷漆产生的二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计）处理达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）后排放；项目已建 2 台锅炉，使用低氮燃烧器，NO_x 排放浓度≤30mg/m³，并按照总量管控要求进行倍量削减替代，符合污染物排放管控要求。
			其他污染物排放管控要求 1、上一年度水环境质量未完成目标的，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代；上一年度空气质量年平均浓度不达标的，主要污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行； 2、到 2025 年，全市涉重金属重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5.5%。新、改、	

		扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放遵循“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件； 3、从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）及《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求； 4、工业固体废弃物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%； 5、电子信息行业、汽车制造行业新、改、扩建项目鼓励参考执行《长江经济带战略环境评价四川省成都市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》中提出的相应行业资源环境绩效指标要求； 6、推进老旧燃气锅炉和成型生物质锅炉低氮燃烧改造或改电工作； 7、推动工业涂装、制药、建材（水泥、陶瓷、玻璃和砖瓦窑）、包装印刷、家具制造等重点行业率先试点，在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级或引领性企业、B 级企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求，并逐步扩大实施工业范围。 8、落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代，持续开展 VOCs 治理设施提级增效，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。	
	环境风险防控	联防联控要求 / 其他环境风险防控要求 1、排放有毒有害污染物的企业事业单位，必须建立环境风险预警体系，加强信息公开。纳入《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录》的企业应当编制突发环境事件应急预案； 2、构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控；定期开展环境风险事故应急演练； 3、化工园区应按照《四川省化工园区认定管理办法》（川经信规〔2023〕3 号）中的具体要求，具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系；	本项目位于双流工业集中发展区第六期的航空装备制造区，已建立环境风险预警体系，项目生产废水均依托已建污水处理系统处理后回用不外排；废气处理达标排放，危险废物设置危废暂存间暂存后交有危废资质单位处置，符合环境风险防控要

		4、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤； 5、禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦；严格按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求，做好污染地块准入管理和风险管控，列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的风险管控； 6、推进工业企业治污减排和升级改造。以污水处理及再生利用、涂料制造、金属表面处理及热处理加工等行业为重点，促进传统产业绿色转型，鼓励重点行业企业提标改造，组织实施清洁生产技术改造。	求。
	资源利用效率	水资源利用总量要求 1、提高水资源利用效率，到 2025 年，万元 GDP 用水量控制在 24 立方米内，万元工业增加值用水量控制在 12 立方米以内； 2、新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施,推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用。强化企业清洁生产改造，鼓励火力发电、纺织、造纸、化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。推进节水型企业、节水型工业园区建设，到 2025 年，再生水利用率达到 30%以上。 地下水开采要求 / 1、除威立雅三瓦窑热电（成都）有限公司外，禁止贮存、使用燃煤等高污染燃料； 2、禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）； 3、工业企业单位工业增加值能耗对标国内先进水平及以上；工业园区污染能耗物耗水耗指标满足省级生态工业园区或更高要求等；按照《国家发展改革委等部门关于发布<工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）>的通知》（发改产业〔2023〕723 号）要求，对炼油、水泥熟料、平板玻璃等工业重点领域依据基准水平和标杆水平开展节能降碳分类改造升级。 禁燃区要求	本项目使用天然气。电等清洁能源，生产废水均依托已建污水处理设施处理后回用，不外排。清洁生产水平本项目清洁生产达国内先进水平，符合资源利用效率要求。

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

			在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。	
			其他资源利用效率要求：/	
四川双流 经济开发 区 ZH51011 620005	单元级清 单	空间布局约 束	禁止开发建设活动的要求 1、禁止引入多晶硅制造（采用多晶硅材料生产下游产品除外）项目； 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求 限制开发建设活动的要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求 其他空间布局约束要求 /	本项目属于 C3741 飞机制造，涉及 C3360 金属表面处理及热处理加工，属于允许类，位于双流工业集中发展区第六期内，符合空间布局约束要求
		污染物排放 管控	现有源提标升级改造 1、推动成都南玻玻璃有限公司对标《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》要求完成治理升级，争创 B 级企业。 2、推进成都南玻玻璃有限公司实现超低排放； 3、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。。 新增源等量或倍量替代 执行工业重点管控单元普适性管控要求 新增源排放标准限值 执行工业重点管控单元普适性管控要求 污染物排放绩效水平准入要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求 其他污染物排放管控要求 /	本项目为改扩建，生产废水依托现有已建污水处理设施处理后回用不外排；废气主要为阳极氧化产生的铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物、氟化物，处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）后排放，检测、喷漆产生的二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计）处理达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）后排放；项目已建 2 台锅

				炉，使用低氮燃烧器，NO _x 排放浓度≤30mg/m ³ ，并按照总量管控要求进行倍量削减替代，符合污染物排放管控要求。
		环境风险防 控	严格管控类农用地管控要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求 安全利用类农用地管控要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求 污染地块管控要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求 园区环境风险防控要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求 企业环境风险防控要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求 其他环境风险防控要求 /	本项目位于双流工业集中发展区第六期的航空装备制造区，为工业用地，已建立环境风险预警体系，项目生产废水均依托已建污水处理系统处理后回用不外排；废气处理达标排放，危险废物设置危废暂存间暂存后交有危废资质单位处置，符合环境风险防控要求。
		资源开发效 率要求	水资源利用效率要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求 地下水开采要求 / 能源利用效率要求 执行工业重点管控单元普适性管控要求 其他资源利用效率要求 /	本项目使用天然气。电等清洁能源，生产废水均依托已建污水处理设施处理后回用，不外排。清洁生产水平本项目清洁生产达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》要求的国内先进水平，符合资源利用效率要求。

1.5.4.2 与《成都市生态环境局关于印发<成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（成环规〔2024〕2 号）符合性分析

对照成都市生态环境管控单元分布图，本项目所在地属于“工业重点管控单元”。项目与成都市生态环境管控单元分布图的位置关系详见下图：

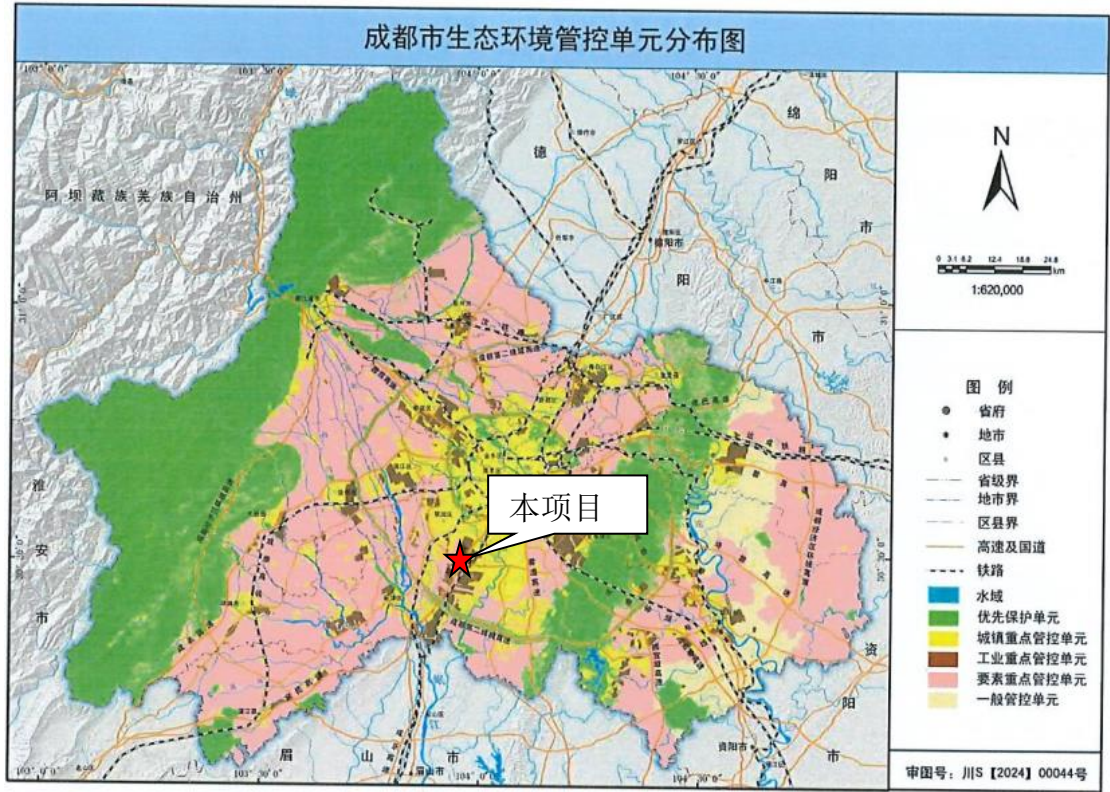


图1.5-3 项目与成都市生态环境管控单元分布图的位置关系图

本项目与《通知》与符合性分析见下表。

表1.5-12 项目与《通知》的符合性分析

行政区划	生态环境总体管控要求	本项目符合性分析
成都市	一、坚持生态优先、绿色发展，全面建设践行新发展理念的公园城市示范区。 坚持绿色发展，针对突出生态环境问题，以健全蓝绿交织公园体系、保护修复自然生态系统、深入打好污染防治攻坚战、完善现代环境治理体系等为抓手，着力构建绿色生态空间，推进公园城市理论实践创新。大力优化调整产业结构，实施严格的环境准入要求，鼓励发展节能环保产业；优化水资源、水生态、水环境“三水”统筹，实行最严格水资源管理制度，严控引入水资源消耗大和水污染排放大的产业；严格落实《成都市空气质量达标规划（2018-2027年）》中各项大气污染防治措施，确保区域大气环境质量限期达标；完善全过程污染土壤环境管理体系，严格执行建设用地再开发利用	本项目属于 C3741 飞机制造，涉及 C3360 金属表面处理及热处理加工，属于允许类，位于双流工业集中发展区第六期内，生产废水依托现有已建污水处理设施处理后回用不外排；废气主要为阳极氧化产生的铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物、氟化物，处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）后排，检测、喷漆产生的二

	场地调查评估、风险管控和修复制度，完善建设用地管理、准入、退出等监管流程。 二、坚持减污降碳、协同增效，促进经济社会发展全面绿色转型。 以实现碳达峰、碳中和目标为引领，加快绿色低碳转型，统筹推进空间、产业、交通能源四大结构优化调整；提升产业升级，工业企业单位工业增加值能耗持续降低，工业园区污染能耗物耗水耗指标对应满足国家级、省级生态工业园或更好要求，坚决遏制‘两高一低’项目盲目发展，对重点发展的电子信息、航空航天、轨道交通、汽车制造、生物医药、绿色食品等产业执行最严格的资源环境绩效要求；加快构建绿色低碳的现代产业体系和绿色交通体系，持续提高非化石能源消费占比，促进城市绿色低碳发展。 三、强化区域联动、共建共享，推动成德眉资同城化发展。 发挥成都市辐射带动作用，全域执行大气污染物特别排放限值，全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求；加强邻接地区管控，增强区域协调性，对西部龙门山脉、邛崃山脉、中部龙泉山脉实施一脉相承的优先保护，共建生态安全廊道；加强区域生态共筑、产业协同、污染联防联控联治和政策协商合力，强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对；深化成德眉资四地环评联动建立邻近区域新引入污染物排放量大、环境风险高、涉邻避问题类项目的联合会商机制，共守区域绿水青山“第一道防线”。	甲苯、VOCs(以非甲烷总烃计)处理达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)后排放；项目已建2台锅炉，使用低氮燃烧器，NO_x排放浓度≤30mg/m³，并按照总量管控要求进行倍量削减替代。本项目不属于工业涂装、制药、建材（水泥、陶瓷、玻璃和砖瓦密）、包装印刷、家具制造等行业。
重点联防联控区	1.以整改提升、优化产业结构为主基调，现代物流业以铁路运输为主，逐步降低公路运输比例；传统低附加值的小型金属加工业实行“腾笼换鸟”或转型升级。 2.限制污染重、耗能高、技术落后的产业，限制不符合产业定位、达不到环境要求、土地利用低效的项目；建立低端低效产业限期退出机制严格限制高污染产业、高耗能耗水产业等引入。 3.大力推进低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代，推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料。限制新、改、扩建高挥发性有机物（VOCs）含量有机溶剂型涂料、油墨和粘胶剂的生产项目 4.加强与四川天府新区内眉山青龙、视高的区域协调,强化在轨道交通节能环保装备、新材料等方面的产业协作。统筹交界地区用地布局防止城镇粘连发展。 5.持续优化交通运输结构，加快发展多式联运，加大适铁货物“公转铁”运输比例，大宗货物年运量150万吨以上的大型工矿企业、新建物流园区铁路专用线接入比例力争达到85%。 6.先期推动工业涂装、制药、建材（水泥、陶瓷、玻璃和砖瓦密）、包装印刷、家具制造等行业编制环境影响报告书（表）的工业项目率先试点，在项目环评时应满足生态环境部印发的《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中绩效分级A级（B级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、	

污染治理技术等方面的要求；适时推动涉气重点行业工业项目全面达到 A 级（B 级）或引领性企业的要求。 7.以龙泉山和沱江为生态骨架，保护并修复河湖水网，构建渗透全域的生态绿楔和网络化生态廊道。涉及龙泉山城市森林公园严格按照《成都市龙泉山城市森林公园保护条例》要求进行保护、管理，城市森林公园的生态核心保护区、生态缓冲区执行优先保护单元管控要求。定期开展长安垃圾填埋场及其产业联防联控区域土壤和地下水跟踪监测，切实推进土壤和地下水环境修复工作。	
---	--

1.6 项目外环境关系及环境保护目标

1.6.1 外环境关系及环境相容性

本项目在双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区内建设,不新增用地。

根据现场调查,项目北侧紧邻成都航宇超合金有限公司(航空装备制造企业);东侧紧邻规划防护绿地,目前为拆迁空地,距离东侧成渝环线高速约 100m,高速以东为规划的防护绿地和工业用地,目前为拆迁空地;南侧紧邻规划工业用地(拟引入航空产业企业),目前为拆迁空地;西面为紧邻西航港大道,道路以西为规划工业用地(拟引入航空产业相关研发、总部基地等企业),目前为拆迁空地,周边外环境情况如下:

表 1.6-1 周边外环境情况介绍

序号	外环境	方位	与厂界距离	备注
1	成都航宇超合金有限公司	北	紧邻	航空装备制造企业
2	通威太阳能(成都)有限公司	北	357m	光伏应用研发、生产、销售企业
3	防护绿地	东	紧邻	/
4	成渝环线高速	东	100m	/
5	防护绿地	东	125m	/
6	成都金牌橱柜家居科技有限公司	东	467m	家居制造企业
7	中国五冶集团西航港项目部	南	15m	/
8	规划工业用地(空地)	南	紧邻	拟引入航空产业企业
9	西航港大道	西	紧邻	/
10	规划商业用地(空地)	西北	130m	/
11	规划工业用地(空地)	西	70m	拟引入航空产业企业

本项目所在 2#厂房位于厂区中部,机加部分位于厂房内西侧,喷漆及表面处理部分位于厂房内东南侧。厂房外北侧集中布置生活区,包括停车场、宿舍、食堂以及配套隔油池、预处理池等设施,厂房外东侧为化学品库及危废暂存间,南侧为雨棚,设置废气处理设施,雨棚以南为 1#厂房,污水处理站位于 1#厂房西侧。

本项目以 2#厂房边界为起点设置 100m 的卫生防护距离,防护距离内不涉及居民、学校、医院以及区域规划居住用地等。因此,本项目与周围企业及用地规划等外环境相容。

1.6.2 选址合理性

本项目所在地主导风向为 NE,根据项目外环境调查可知,黄甲镇场镇位于上风向,且本项目与黄甲场镇之间间隔通威太阳能、航宇超合金公司等;同时,区域规划居住用地位于侧风向,且本项目与规划居住用地之间间隔规划航空产业研发、总部基地等企业。本项目产生的废气采取治理措施后均能做到达标排放,根据预测,项目排放废气对居住点等敏感区的

预测值均能达标，对黄甲场镇、规划居住地环境影响较小。

综上所述，本项目拟选址于双流区工业集中发展区第六期，对外环境的影响较小，项目选址合理。

1.6.3 环境保护目标

(1) 地表水

项目运营期生产废水经自建污水处理站处理后回用不外排。新增劳动定员，新增生活污水，生活污水经已建预处理池处理后排入园区污水管网进入第六期工业污水处理厂处理达标后排入锦江。地表水保护目标为锦江（府河双流、彭山保留区），为Ⅲ类水域。项目评价区域不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，无涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

表 1.6-2 项目地表水环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /km
锦江	地表水	水质	Ⅲ类	E	7.25

(2) 地下水

根据现场调查，项目所在评价范围内均以纳入成都市双流区城市集中供水范围，评价区不涉及分散、集中式饮用水源地及其它与地下水环境相关的保护区。

表 1.6-3 项目周边地下水环境保护目标一览表

序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游场界距离 (m)
1	项目所在区及下游下 伏含水层	第四系上更新统冰水 沉积、冲积卵石层	《地下水质量标准》 (GB14848-2017) Ⅲ 类标准	项目所在区

(3) 环境空气

本次评价以评价范围内保护目标主要包括居民点、学校、医院以及村级及以上政府部门等。其环境功能为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，其环境空气质量不因项目建设而使其功能发生改变。

(4) 声环境

根据现场调查，项目周边 200m 范围内无居民等敏感点。

(5) 生态环境

本项目评价范围不涉及自然保护区等特殊敏感区和森林公园等重要生态敏感区；不涉及基本林地；不涉及饮用水源地及其保护区和基本农田保护区等；项目区域不涉及生态红线。

表 1.6-4 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		x	y					
1	黄甲镇居民	187	2105	居民区	人口约 20000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	N	1180
2	黄甲小学	95	2634	学校	师生约 800 人		N	2168
3	黄甲中学	551	2616	学校	师生约 1200 人		N	2185
4	黄甲蓝天幼儿园	579	3218	学校	师生约 120 人		N	2831
5	荷韵雅苑	3135	712	居民区	人口约 3000 人		E	2358
6	双兴第一社区	3120	400	医院	人口约 2500 人		E	2410
7	陈家院子居民	50	-1607	居民区	人口约 300 人		S	1287
8	青云寺村居民	635	-2467	居民区	人口约 1000 人		S	2134
9	一里坡社区三组居民	-718	-969	居民区	人口约 400 人		S	1200
10	一里坡社区一组居民	-1912	-2299	居民区	人口约 700 人		S	2200
11	一里坡社区二组居民	-1585	-794	居民区	人口约 500 人		SW	1430
12	花龙村居民	-2135	-1896	居民区	人口约 900 人		SW	2351
13	花龙新村居民	-2720	-916	居民区	人口约 1000 人		SW	2462

注：坐标原点（0,0）为 103.945742，30.4756432

表 1.6-5 大气风险敏感保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	黄甲镇居民	居民	人口约 20000 人	N	1180
2	黄甲小学	学校	师生约 800 人	N	2168
3	黄甲中学	学校	师生约 1200 人	N	2185
4	黄甲蓝天幼儿园	学校	师生约 120 人	N	2831
5	荷韵雅苑	居民	人口约 3000 人	E	2358
6	双兴第一社区	医院	人口约 2500 人	E	2410
7	陈家院子居民	居民	人口约 300 人	S	1287
8	青云寺村居民	居民	人口约 1000 人	S	2134
9	一里坡社区三组居民	居民	人口约 400 人	S	1200
10	一里坡社区一组居民	居民	人口约 700 人	S	2200
11	一里坡社区二组居民	居民	人口约 500 人	SW	1430
12	花龙村居民	居民	人口约 900 人	SW	2351
13	花龙新村居民	居民	人口约 1000 人	SW	2462
14	四川妇幼保健院（天府院区）二期	医院	医护病人约 2400 人	S	4213
15	双兴第二社区	居民	人口约 2500 人	ES	4022
16	成都市第七医院（天府院区）	医院	医护病人约 2400 人	E	3191
17	教科院附属学校	学校	师生约 900 人	E	4333
18	荷韵佳苑	居民	人口约 1100 人	E	4524

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

19	公兴小学	学校	师生约 800 人	EN	3896
20	公兴中学	学校	师生约 1200 人	EN	4072
21	草坪小区	居民	人口约 900 人	EN	4500
22	成都双流华府医院	医院	医护病人约 1000 人	EN	4454
23	南玻苑	居民	人口约 1200 人	EN	4633
24	文庙社区	居民	人口约 400 人	N	3567
25	胜利中学	学校	师生约 1200 人	WN	4551
26	胜利镇	居民	人口约 2000 人	WN	3634
27	龙湖舜山府	居民	人口约 2000 人	W	4767
28	置信牧山丽景 2 期	居民	人口约 4000 人	W	4710
29	置信牧山丽景 3 期	居民	人口约 2600 人	W	4590
30	牧山高第	居民	人口约 3200 人	W	4212
31	龙湖双珑原著	居民	人口约 3500 人	W	3990
32	龙湖悠山郡花屿台	居民	人口约 3000 人	W	4094

2 现有工程概况

2.1 公司概况及环保手续

加德纳航空科技有限公司成立于 2017 年，选址于双流区工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号，于 2018 建设了“加德纳航空全球旗舰工厂项目”，委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制了**环境影响报告表**，并于 2018 年 7 月 16 日取得原成都市双流区环境保护局出具的《关于加德纳航空科技有限公司加德纳航空全球旗舰工厂项目环境影响报告表的审查批复》（双环建〔2018〕155 号）；2019 年建设了“加德纳航空全球旗舰工厂-表面处理生产线项目”，委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制了**环境影响报告书**，并于 2019 年 3 月 21 日取得成都市生态环境局出具的《关于加德纳航空全球旗舰工厂表面处理生产线项目环境影响报告书的审查批复》（成环评审〔2019〕32 号）。

2024 年 4 月，加德纳航空科技有限公司对“加德纳航空全球旗舰工厂项目”、“加德纳航空全球旗舰工厂-表面处理生产线项目”两个项目同时进行了自主验收，并于 2024 年 4 月 25 日分别取得了“加德纳航空全球旗舰工厂项目竣工环境保护验收意见”以及“加德纳航空全球旗舰工厂-表面处理生产线项目竣工环境保护验收意见”。

表 2.1-1 厂区现有工程历次环评及验收情况统计表

/		加德纳航空全球旗舰工厂项目	加德纳航空全球旗舰工厂-表面处理生产线项目
环评完成情况	环评单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
	审批部门	原成都市双流区环境保护局	成都市生态环境局
	审批文号	双环建〔2018〕155 号	成环评审〔2019〕32 号
排污许可	登记编号	91510122MA6DHWK98001X	
	有效期	2024 年 07 月 04 日至 2029 年 07 月 03 日	
验收完成情况	验收单位	加德纳航空科技有限公司	加德纳航空科技有限公司
	验收部门	自主验收	自主验收
	验收文号	/	/
环评建设内容		建设机加、喷漆生产设备，达到年产飞机机翼结构零件 90 万件、飞机机架 0.02 万件、飞机机身结构零件 90 万件	建设表面处理生产线两条，达到年处理 A320 下翼板 0.012 万件、A320 上翼板 0.012 万件、航空航天结构件 150 万件。
验收建设内容		建设机加、喷漆生产设备，达到年产航空航天结构件 60 万件。	建设表面处理生产线一条，达到年处理航空航天结构件 60 万件。

2.2 现有工程概况

现有工程位于双流工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号，总占地面积为 148694.83m²，总建筑面积为 86854.7 m²。目前加德纳航空科技有限公司内设置有机加设备、喷漆线一条、表面处理生产线一条，达到年产航空航天结构件 60 万件（含表面处理）。

生产制度：白班 8 小时。

具体产能如下表。

表 2.2-1 现有工程产品方案及产能

产品名称	产品尺寸	表面处理产能				全厂年产能			
		环评已批复	其中			环评已批复	其中		
			已建已验收	未建	不生产		已建已验收	未建	不生产
航空航天结构件	根据客户要求	150.024 万件	60 万件	90 万件	0.02 万件	180.02	60 万件	120 万件	0.02 万件

现有工程原辅料用量如下表所示。

表 2.2-2 现有工程原辅料用量

略

现有工程主要建设内容如下表所示。

表 2.2-3 现有工程主要建设内容及规模

项目组成		主要建设内容	主要环境问题
主体工程	1#厂房	1 层，建筑面积 22835.2m ² ，钢结构，空置未用	/
	2#厂房	1 层（办公区为 2 层），建筑面积 24003.95 m ² ，钢结构。内设加工区、制造区、库房、检测房、喷烤漆房及表面处理生产线一条	酸性废气、有机废气、废水、噪声、固废
公辅工程	供水系统	水源由市政给水管网提供，从市政管网引用一根 DN200 的供水管进入厂区，供给厂区内生产、生活、消防用水。	/
	供配电系统	由市政电网 10KV 双回路供电，并在厂区内新建 10KV/0.4KV 变电所 1 座，为消防、工艺、动力、照明等设备供电，在 1#厂房变配间内配直流电源柜作为消防及应急照明用，并设置备用柴油发电机。	噪声、发电机尾气
	供气系统	由市政燃气管网供给，从市政燃气管接入天然气。	/
	纯水制备站	位于 1#厂房东侧，废水处理系统 2 层，采用 RO 反渗透工艺，10m ³ /h	固废
	锅炉房	位于 1#厂房东侧，水处理系统旁，设置 5t、3t 蒸汽锅炉各一座	天然气燃烧废气、锅炉排水
办公及生活	倒班宿舍	1 栋，3 层，位于厂区北侧，建筑面积 5861.781m ² ，钢筋混凝土框架结构。	生活污水、生活垃圾

活设施	食堂	1 栋, 2 层, 建筑面积 2299.87m ² , 钢筋混凝土框架结构。	餐饮废水、餐厨垃圾
	办公室	位于 2#厂房内西侧局部 1、2 层, 建筑面积约为 2337.5m ² , 钢结构, 内设行政办公区、会议室等。	生活污水、生活垃圾
	门卫室	2 间, 1 层, 建筑面积 276.39m ² , 钢筋混凝土框架结构。	/
	停车位	设置地面小型汽车停车位 412 处。	噪声、尾气
仓储工程		化学品库: 1 层, 位于 2#车间东侧, 建筑面积约 900m ² , 钢结构, 分区储存化学品。	环境风险
环保工程	预处理池	1 座, 地埋式, 有效容积 50m ³ , 用于收集预处理全厂的生活污水。	污泥、废水
	隔油池	1 座, 三级隔油, 容积 10.0m ³ , 用于收集处理食堂餐饮废水。	废油脂、废水
	废水处理系统	位于 1#厂房东侧, 设置废水处理系统一套, 处理荧光废水、含油废水、酸碱废水、含铬废水等, 总处理能力为 150m ³ /d。	污泥
	蒸发器	位于废水处理系统 1 层, 设置 1 套 MVR 蒸发器, 处理能力 0.5m ³ /h, 用于浓水蒸发, 冷凝水回用	结晶盐
	废气处理系统	设置 4 个风量 45000m ³ /h 碱洗涤塔处理表面处理酸性废气, 设置 1 个风量 7022m ³ /h 的水洗涤塔处理荧光检测废气, 合并一根 18m 高排气筒排放。 设置一套风量 42000m ³ /h 干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理烤喷漆废气, 经一根 18m 高排气筒排放。 食堂设置油烟净化器 1 套, 屋顶排放。 两台锅炉均采用低氮燃烧, 分别经 2 根 15m 高排气筒排放。	废气、噪声
	废物暂存间	1 座, 位于 2#厂房东侧, 建筑面积 600m ² , 钢结构。其中一般固废暂存间 400m ² , 危险废物暂存间 200m ² 。	环境风险

2.3 现有工程工艺流程介绍

2.3.1 生产线工艺流程

现有工程生产工艺主要为外购铝合金进行机加、表面处理、喷漆、组装, 总工艺流程如下。



图 2.3-1 现有工程总体工艺流程图

2.3.1.1 机加工

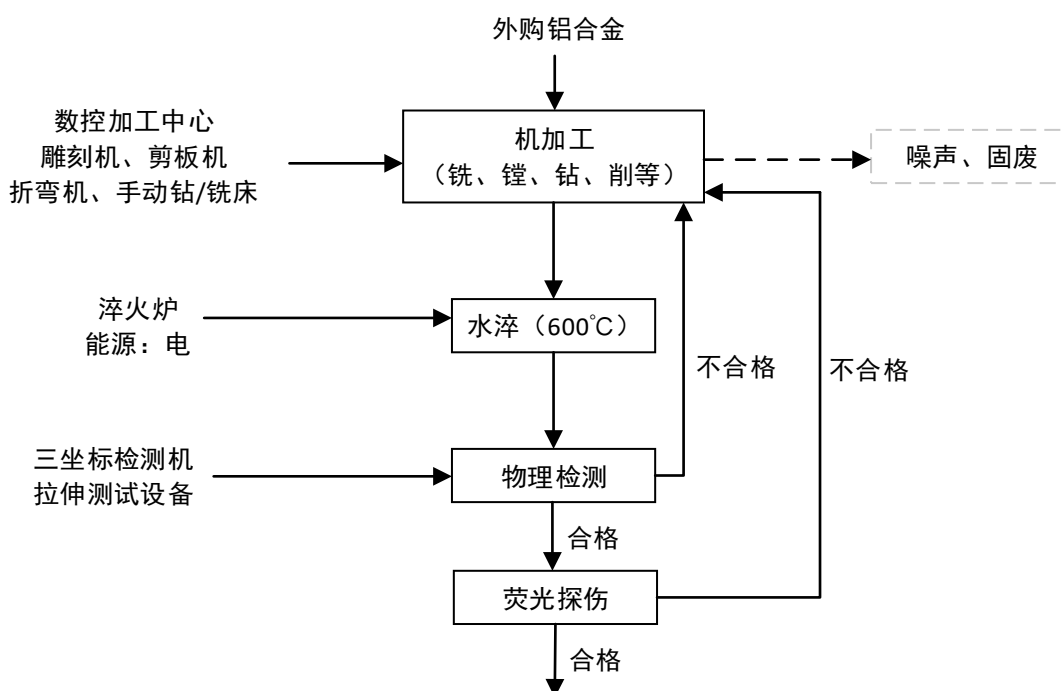


图 2.3-2 机加工工艺流程及产污位置图

工艺流程说明：

外购的铝合金通过电脑控制的数控加工中心进行铣、镗、钻、削等机械加工，得到产品形状，部分需进行热处理的工件再使用电淬火炉进行水淬，水淬后工件使用检测设备对工件的规格尺寸、厚度、孔径位置及大小等进行物理性能检验，无需热处理的工件机加后直接进行检测，检测不合格返回重新加工，合格进行荧光探伤（根据客户要求，需要进行荧光探伤的零件进行荧光探伤），在荧光探伤间内，由人工手持静电喷枪将荧光渗透液喷涂在工件表面，喷涂均匀后进入清洗间，由人工手持喷枪采用清水将工件表面的荧光渗透液清洗干净，清洗后进入烘干间，60℃循环风进行烘干，烘干后进入显像间，人工手持静电喷枪将显像粉喷涂在工件表面，喷涂均匀后进入暗室，人工在黑光灯下进行检验，检验不合格返回机加工序。

该工段主要产生的污染物为荧光废水、废气、废边角料、废金属屑、废乳化液、含油废抹布以及噪声。

2.3.1.2 表面处理工段

略

图 2.3-3 表面处理工艺流程及产污位置图

工艺流程说明：

略

2.3.1.3 喷漆工段

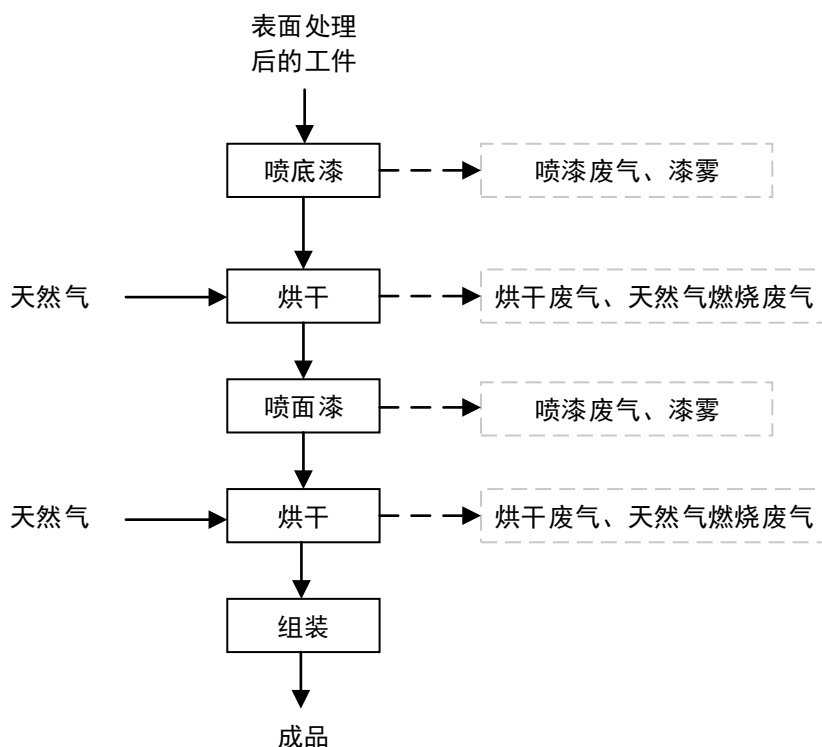


图 2.3-4 喷漆工艺流程及产污位置图

工艺流程说明：

喷漆共有喷底漆和喷面漆两次喷漆过程，均在喷漆房内进行，烘干采用天然气做燃料。

项目工件喷涂面漆根据客户需求选择使用水性面漆或油性面漆，比例约水性面漆占三分之二，油性面漆占三分之一。

漆料调配均在喷漆房内进行，工件经吊运至喷漆工位处，由人工采用静电喷枪对工件进行第一次喷涂，喷涂均匀后，吊运至烘干房内进行烘干，烘干后吊运至喷漆房进行第二次喷涂，喷涂后烘干。喷漆工序产生污染物主要为喷漆废气和漆雾，烘干工序产生污染物主要为烘干废气和天然气燃烧废气。

喷漆房设置有进出风系统，外部新鲜空气在送风机的工作下，经过初级过滤装置过滤，将含有直径小于 $10\mu\text{m}$ 尘埃的较洁净空气引入，再经送风机、送入到房体顶部的静压室，经精密亚高效过滤棉后进入到房内，这时空气内的杂物尘埃被过滤掉，有效地保证了喷涂时所需的洁净空气。空气以不小于 0.3m/s 的速度向下流动，在排风机的作用下，将喷漆时产生的漆雾及喷漆废气带走。

烘干室设置循环风管系统，风机将外部新鲜空气进行初过滤后，与热能转换器发生热交

换后送至烤漆房顶部的气室，再经过第二次过滤净化，热风经过风门的内循环作用，除吸进少量新鲜空气外，绝大部分热空气又被继续加热利用，在烘房内温度控制在 80℃左右，对喷漆后的部件进行烘烤，最后当烤漆时间达到设定的时间时，烤漆房自动关机，烤漆结束。

喷漆结束的工件送装配区域由人工进行组装，完成后包装入库。

2.3.2 污水处理系统工艺流程

项目污水处理系统包括含油废水、含铬废水、酸碱废水、荧光废水预处理及综合废水处理工艺，工艺流程图见图 2.3-3。

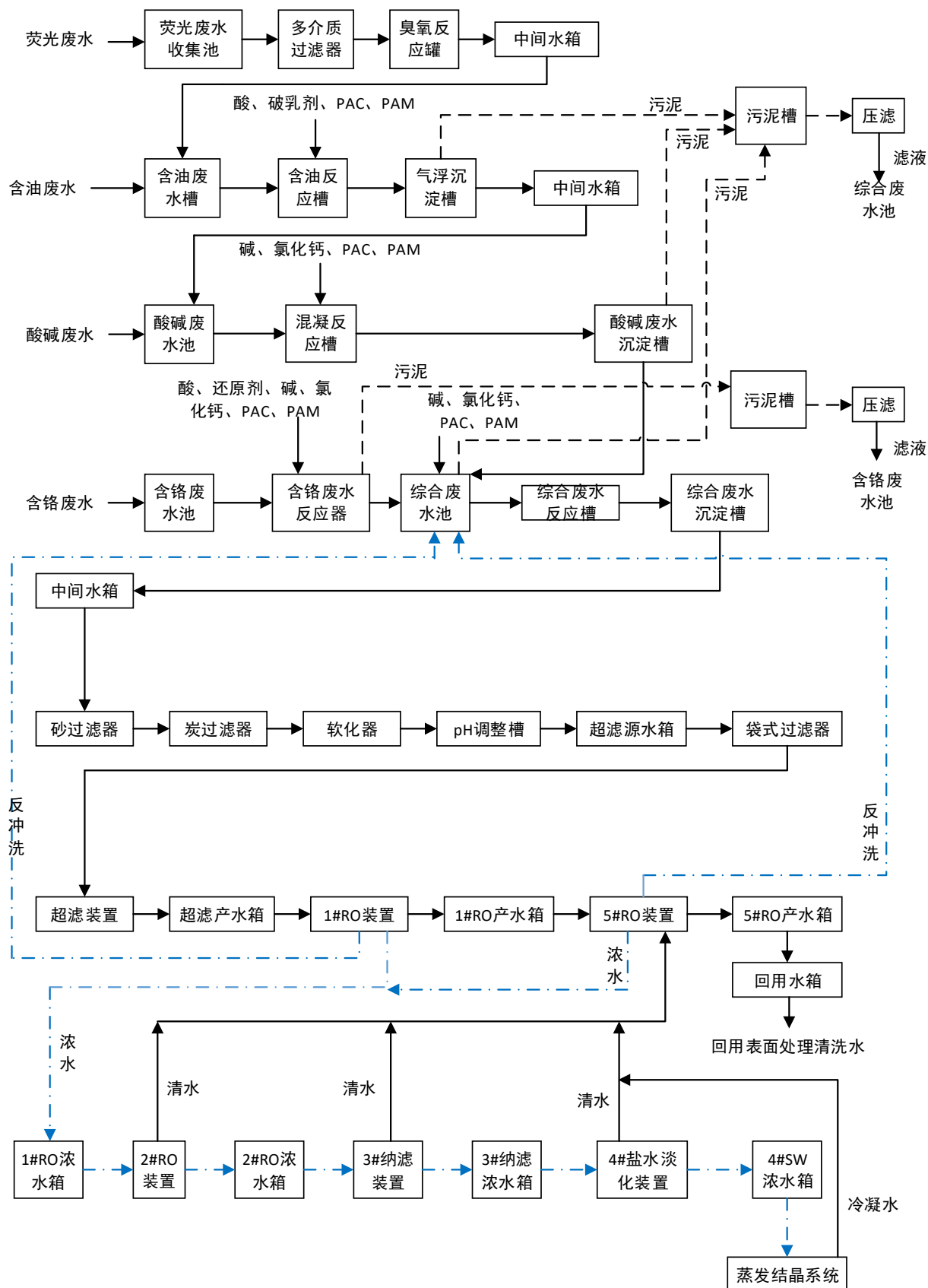


图 2.3-6 污水处理系统工艺流程及产污位置图

工艺流程说明：

（1）预处理

荧光废水收集后先通过多介质过滤、臭氧反应，去除废水中的粒状物料，提高废水的可生化性，处理后的废水再与含油废水一并进入下一步处理。荧光废水预处理系统能力为 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。

含油废水收集后进入含油反应槽，加入破乳剂破坏乳化液的稳定性，促进油水分离，加入混凝剂，充分反应生成絮凝物，进入气浮沉淀槽，去除水中的悬浮物、油脂、污泥，处理后的废水再与酸碱废水一并进入下一步处理。含油废水处理系统能力为 $1.75\text{m}^3/\text{h}$ 。

酸碱废水收集后进入混凝反应槽，加入碱和氯化钙形成沉淀物，再泵入下一槽体加入混凝剂和絮凝剂，充分反应生成絮凝物，进入沉淀槽，去除絮凝物，处理后的废水进入综合废水池进行下一步反应。酸碱废水处理系统能力为 $4.75\text{m}^3/\text{h}$ 。

含铬废水收集后进入含铬废水反应器，先调节 pH，加入亚硫酸钠将六价铬还原为三价铬，同时生成 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 水合物沉淀，反应槽内设置有搅拌器持续搅拌至反应完全后，再弱碱性条件下加入氯化钙，钙离子和氟形成氟化钙沉淀从而达到除氟的目的。处理后的废水进入综合废水池进行下一步处理。含铬废水处理系统能力为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

（2）综合废水处理

预处理后废水、去离子制备部分反冲洗水、锅炉排水、冷凝水均进入综合废水池内暂存待处理。然后将废水泵入综合废水反应槽内，槽内设置有搅拌器和水质检测器，系统根据水质情况自动向槽内添加氢氧化钠/硫酸溶液调节 pH，并加入混凝剂和絮凝剂，充分反应生成絮凝物。废水和絮凝物一并通过重力自流进入沉淀槽内充分沉淀后，将上清液泵入中间水箱暂存，进入纯水制备站处理

（3）污泥处理

含铬废水反应器产生的污泥，进入含铬污泥槽暂存，采用压滤机进行压滤脱水，脱水产生的滤液泵入滤液澄清槽中澄清后再次泵入含铬废水池内处理，脱水产生的固废委托有资质单位处理。

含油废气处理系统、酸碱废水处理系统及综合废水产生的污泥泵入污泥槽中，采用压滤机进行压滤脱水，脱水产生的滤液泵入滤液澄清槽中澄清后再次泵入综合废水池内处理，脱水产生的固废委托有资质单位处理。

（4）纯水制备站

经污水处理站综合废水处理系统处理后的废水经砂滤、炭滤去除水中的悬浮物、杂质以及部分溶解性有机物、金属离子等，再经软化器进行软化，减少后续管道结垢。调节 pH 后

经超滤、袋式过滤及两级反渗透后暂存回用水箱，回用于生产线。

2 级反渗透产生的浓水泵回超滤再次处理，1 级反渗透产生的浓水进入浓水箱，进行反渗透、纳滤、盐水淡化处理后浓水进行蒸发结晶，清水返回超滤再次处理。

(5) 蒸发结晶

最终浓水经 MVR 蒸发器蒸发冷处理，蒸发水经冷凝后再次回到超滤阶段重新处理利用，实现废水零排放，蒸发后产生的结晶盐作为危废委托有资质单位处置。

2.4 现有工程污染物产生及治理情况

2.4.1 废气

(1) 有组织废气

现有工程有组织废气主要为燃气锅炉天然气燃烧废气、喷漆工序产生的漆雾、喷漆废气，表面处理产生的酸性废气，烘干天然气燃烧废气、荧光探伤产生的荧光废气、食堂油烟。

1) 燃气锅炉天然气燃烧废气

本项目建设 1 座 5t/h 以及 1 座 3t/h 的燃气锅炉，用于厂区供热。锅炉采用天然气作为清洁能源，采用超低氮燃烧器，该燃烧器采用“双级烟气循环+烟气内循环技术”，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、CO，燃烧废气分别经 1 根 15m 排气筒排放（DA004/DA003）。

根据 2024 年 3 月 6 日~3 月 7 日验收报告，现有锅炉燃烧废气排气口 DA003 颗粒物浓度为 3.5~4.4mg/m³，排放速率为 0.010~0.013kg/h，SO₂ 排放浓度 4mg/m³，排放速率 0.012kg/h，NO_x 排放浓度为 4~18mg/m³，排放速率为 0.012~0.049kg/h；DA004 颗粒物浓度为 4.2~5.2mg/m³，排放速率为 0.029~0.034kg/h，SO₂ 排放浓度 7~9mg/m³，排放速率 0.15~0.21kg/h，NO_x 排放浓度为 13~21mg/m³，排放速率为 0.09~0.21kg/h，均能够满足《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）表 2“高污染燃料禁燃区内”标准（颗粒物≤10 mg/m³，SO₂≤10 mg/m³，NO_x≤30 mg/m³）。

2) 表面处理酸性废气

工件表面处理阳极氧化和化学抛光含有硝酸、硫酸和氢氟酸等，会产生酸性废气，主要污染物有硫酸雾、氟化物、氮氧化物，经 4 座洗涤塔处理后合并通过经 1 根 18m 排气筒排放（DA001）。

根据 2024 年 3 月 6 日~3 月 7 日验收报告，硫酸雾排放浓度为 0.357~0.564mg/m³，排放速率为 0.136~0.23kg/h，氟化物排放浓度为 0.06~0.07 mg/m³，排放速率为 0.024~0.028kg/h，

氮氧化物未检出，能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值（硫酸雾 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，氮氧化物 $\leq 200\text{mg/m}^3$ ，氟化物 $\leq 7\text{mg/m}^3$ ）。

3) 喷漆产生漆雾、喷漆废气

项目喷漆、烘干过程会产生漆雾、喷漆废气，主要污染物为漆雾、二甲苯、VOCs（以非甲烷总烃计），收集后经“干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”处理后经 1 根 18m 排气筒排放（DA002）。

根据 2024 年 3 月 6 日~3 月 7 日验收报告，2024 年 5 月 16~5 月 17 日监测报告，2024 年 12 月 16 日现状检测报告，DA002 排口非甲烷总烃排放浓度为 $2.42\sim 2.84\text{mg/m}^3$ ，排放速率为 $0.077\sim 0.094\text{kg/h}$ ；漆雾（颗粒物）排放浓度为 $2.7\sim 4.8\text{mg/m}^3$ ，排放速率为 $0.092\sim 0.16\text{kg/h}$ ；二甲苯排放浓度为 $0.0448\sim 0.0456\text{mg/m}^3$ ，排放速率为 $0.00131\sim 0.00135\text{kg/h}$ ，污染物排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 3 标准（VOCs（以非甲烷总烃计）： 60mg/m^3 ， $15\text{m}/3.4\text{kg/h}$ ；二甲苯： 15mg/m^3 ， $15\text{m}/0.9\text{kg/h}$ ），漆雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（ 120mg/m^3 ）。

4) 烘干天然气燃烧废气

项目烘干房采用天然气做能源，天然气燃烧产生的废气主要为烟尘、 SO_2 、 NO_x ，燃烧废气经一根 12m 高排气筒直接排放，同时排气筒未设置采样孔，无法采样检测。

整改要求：根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），“4.6.1 各种工业炉窑烟囱（或排气管）最低允许高度为 15m。”要求项目烘干炉排气筒增高至 15m，并遵照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）设置采样孔采样平台。废气排放浓度需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准以及《四川省印发工业炉窑大气污染综合治理实施清单》中“成都、德阳、绵阳、乐山、眉山、资阳、遂宁、雅安等成都平原经济区 8 个市和自贡、泸州、内江、宜宾等川南片区 4 个市的大气污染防治重点区域可以按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造”要求。

5) 荧光废气

荧光探伤喷液过程会产生少量废气，主要污染物为 VOCs（以非甲烷总烃计），收集后经洗涤塔处理后经 DA001 排气筒排放。

根据 2024 年 12 月 16 日现状检测报告，VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度为 $2.32\sim 2.36\text{mg/m}^3$ ，排放速率为 $0.256\sim 0.282\text{kg/h}$ ，污染物排放浓度满足《四川省固定污染源

大气挥发性有机物排放标准》表3标准(VOCs(以非甲烷总烃计):60mg/m³,15m/3.4kg/h)。

6) 食堂油烟

食堂产生的油烟采用油烟净化器处理后,由专门的烟道排放,根据2024年3月6日~3月7日验收报告,油烟排放浓度为0.6~1.3mg/m³,能够满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)标准要求(2.0mg/m³)。

(2) 无组织废气

现有工程无组织废气主要包括表面处理产生的硫酸雾、氮氧化物、氟化物,喷漆线产生VOCs(以非甲烷总烃计)、二甲苯,荧光探伤产生的VOCs(以非甲烷总烃计)。

根据2024年3月6日~3月7日验收报告,2024年12月16日现状检测报告,项目厂界硫酸雾、氮氧化物、氟化物《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值;VOCs(以非甲烷总烃计)、二甲苯达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表5无组织排放监控浓度限值。

(3) 废气污染物汇总

根据2024年3月6日~3月7日验收报告,2024年12月16日现状检测报告以及工程实际情况可知,现有工程废气污染物处置情况见下表。

表 2.4-1 现有工程废气污染物排放达标情况表

类别	产污位置	主要污染物	排气筒编号及高度	污染物排放情况		标准限值		执行标准	数据来源
				浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
有组织废气	1#表面处理排气筒	硫酸雾	DA001 18m	0.357~0.564	0.136~0.23	30	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5	铁环检字(2024)第03045号
		氟化物		0.06~0.07	0.024~0.028	7	/		
		氮氧化物		ND	ND	200	/		
		VOCs(以非甲烷总烃计)		2.32~2.36	0.256~0.282	60	3.4		现状检测报告(报告编号:HH24121601)
	2#有机废气排气筒	漆雾	DA002 18m	2.7~4.8	0.092~0.16	120	3.5		铁环检字(2024)第04135号
		非甲烷总烃		2.42~2.84	0.077~0.094	60	3.4		铁环检字(2024)第03045号

		二甲苯		0.0448~0.0456	0.00131~0.00135	15	0.9		现状检测报告（报告编号：HH24121601）
3#燃气锅炉排气筒	颗粒物	DA003 15m		3.5~4.4	0.010~0.013	10	/	《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）表 2“高污染燃料禁燃区内”标准	铁环检字（2024）第 03045 号
	NO _x			4~18	0.012~0.049	30	/		
	SO ₂			4	0.012	10	/		
	一氧化碳			4~6	0.012~0.018	100	/		
4#燃气锅炉排气筒	颗粒物	DA004 15m		4.2~5.2	0.029~0.034	10	/	饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准要求	铁环检字（2024）第 03045 号
	NO _x			13~21	0.09~0.21	30	/		
	SO ₂			7~9	0.15~0.21	10	/		
	一氧化碳			4~11	0.025~0.068	100	/		
5#食堂油烟排气筒	油烟	/		0.6~1.3	/	2.0	/		
烘干炉燃烧废气	颗粒物	DA005 12m		/	/	/	30	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准以及《四川省印发工业炉窑大气污染综合治理实施清单》	/
	NO _x			/	/	/	240		
	SO ₂			/	/	/	200		
无组织废气	硫酸雾	/		0.103~0.133	/	1.2	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	铁环检字（2024）第 03045 号
	氮氧化物			0.007~0.016	/	0.12	/		
	氟化物			0.77~0.86μg/m ³	/	20	/		
	非甲烷总烃			0.56~1.06	/	2.0	/	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5、表 6	现状检测报告（报告编号：HH24121601）
	二甲苯			0.0035~0.0039	/	0.2	/		

根据上表可知，现有工程废气均能达相应标准后排放。

表 2.4-2 现有工程废气污染物捕集及处理措施一览表

污染源	污染物名称	捕集方式	治理措施	收集/去除效率
-----	-------	------	------	---------

有组织	锅炉 DA003	颗粒物	全收集	低氮燃烧、双级烟气循环+烟气内循环技术	100%
		SO ₂			
		NO _x			
		CO			
	锅炉 DA004	颗粒物	全收集	低氮燃烧、双级烟气循环+烟气内循环技术	100%
		SO ₂			
		NO _x			
		CO			
	喷漆 DA002	漆雾	喷漆、烘干房采用多层密封式结构，上送风、下排放的微负压结构	干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置	95%/90%
		VOC _s			
		二甲苯			
无组织	表面处理 DA001	硫酸雾	反应槽封闭，槽内侧方向抽气	4 座洗涤塔	90%/90%
		氟化物			
		氮氧化物			
	荧光废气 DA001	VOC _s （以非甲烷总烃计）	多层密封式结构，上送风、下排放的微负压结构	1 座洗涤塔	95%/10%
	烘干天然气燃烧废气	颗粒物	全收集	直接排放	/
		SO ₂			
		NO _x			
	2#生产车间	硫酸雾	/	/	/
		氟化物			
		氮氧化物			
		VOC _s （以非甲烷总烃计）			
		二甲苯			

2.4.2 废水

全厂用水量约 8643.65m³/a，其中新鲜水量 4169.4m³/a，回用水量 4474.25 m³/a，厂区产生的废水包括生活废水（2677.5m³/a）、淬水槽废水（14 m³/a）、荧光探伤清洗废水（297m³/a）、表面处理线清洗、纯水封闭槽废水（2192.15 m³/a）、洗涤塔循环水箱废水（64 m³/a）及锅炉排水（150m³/a）。生活污水经预处理池处理后排入园区管网，淬水槽废水、荧光探伤清洗废水、表面处理线清洗、纯水封闭槽废水、洗涤塔循环水箱废水、锅炉排水经已建污水处理站处理后全部回用不外排。

根据 2024 年 3 月 6 日~3 月 7 日验收报告，厂区总排口中 pH、SS、COD、BOD₅、动植物油类、阴离子表面活性剂达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准限值，氨氮、总磷、总氮达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）1 中 B 级标准，监测结果见下表。

表 2.4-3 现有工程废水总排口污染物排放情况

检测位置	项目	单位	监测日期		标准限值
			2024.3.6	2024.3.7	

厂区总排口	pH	无量纲	7.2~7.4	7.1~7.5	6~9
	SS	mg/L	35	36	400
	COD	mg/L	18	19	500
	BOD ₅	mg/L	7	7	300
	氨氮	mg/L	17	16.7	45
	总磷	mg/L	1.75	1.74	8
	总氮	mg/L	20.2	19.4	70
	动植物油类	mg/L	0.95	0.96	100
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.098	0.094	20

2.4.3 噪声

噪声主要来源于各类设备产生的噪声，如数控加工中心、雕刻机、剪板机、液压数控折弯机、锅炉、起重设备、运输设备及风机等产生的机械噪声。主要采用的控制手段为选用低噪声设备、合理布设噪声源、厂房隔声、设备减振、润滑保养、加强维护等措施。

根据2024年12月16日~17日四川华皓检测技术有限公司对项目厂界噪声监测可知，监测期间各监测点位昼夜环境噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。监测结果见表2.4-4。

表 2.4-4 项目厂界噪声监测结果（单位：dB）

时间 点位	2024.12.16		2024.12.17	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1# 厂界东外 1 米	58	47	58	46
2# 厂界南外 1 米	57	46	57	47
3# 厂界西外 1 米	58	46	57	47
4# 厂界北外 1 米	57	47	56	46
标准限值	65	55	65	55
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》3 类标准			
达标情况	达标			

2.4.4 固体废弃物

（1）固废处置措施

固体废物包括一般固废和危险固废。

1）一般固废：废包装材料、废边角料、员工生活垃圾、预处理池污泥等，其中含切屑液的废金属屑经屑屑压块机压滤后，贮存于危废暂存间内专门区域达到静置无滴漏状态后（确保石油溶剂含量低于 3%），外售废品回收站进行综合利用。

2）危险固废：包括废切屑液、漆渣、遮挡用废胶带纸、遮蔽膜、废玻璃纤维棉、沾染危废的废包装桶、槽渣、压滤废渣、蒸发淤泥、废反渗透膜、废离子交换树脂、废活性炭、

废含油棉纱手套、废油桶、含切屑液的废金属屑。

固废的产生及处置情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 现有工程固废的产生及处置情况

序号	固废名称	种类	产生量 (t/a)	处置措施
1	生活垃圾	一般固废	19	环卫部门统一清运
2	预处理池污泥		0.4	
3	废包装材料		1	外售废品回收站
4	废边角料		50	外售废金属回收企业
5	废金属屑		25	收集暂存危废暂存间，静置无滴漏状态后（确保石油溶剂含量低于 3%），外售废品回收站
6	废切削液	HW09 900-006-09	0.8	收集后暂存于危废暂存间内，交乐山高能时代环境技术有限公司处置
7	漆渣	HW12	0.93	
8	遮挡用废胶带纸、遮蔽膜	900-252-12	2.45	
9	废玻璃纤维棉	HW49	0.3	
10	沾染危废的废包装桶	900-041-49	1	
11	槽渣、污水站压滤废渣	HW17 336-064-17 336-068-17	107.5	
12	蒸发结晶盐	HW17 336-100-17	126.2	
13	废滤料	HW49 900-041-49	1.5	
14	废离子交换树脂	HW13 900-015-13	0.5	
15	废活性炭	HW49 900-039-49	0.5	
16	废含油棉纱手套、废油桶	HW49 900-041-49	0.4	

（2）固废暂存措施

经现场踏勘，企业厂区设置有 1 座危废暂存间，面积为 120m²，基础层采用混凝土，并设置 2mmHDPE 防渗膜，并作环氧树脂防腐层，渗透系数小于 1.0×10⁻¹⁰cm/s；1 座一般固废暂存间，面积 330m²，均位于 2#车间外西侧。

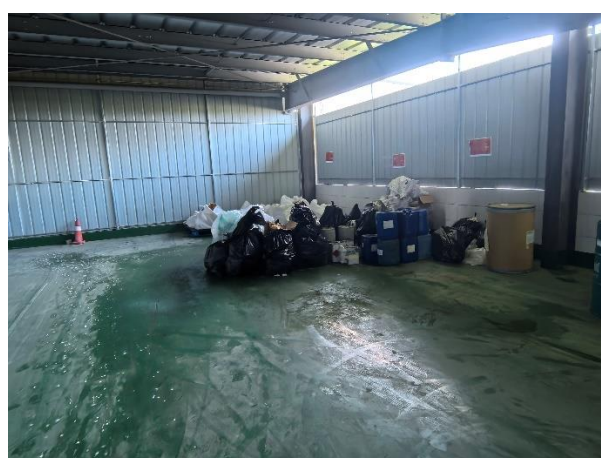


图 2.4-2 危废暂存间现状

2.4.5 地下水污染防治措施

本项目现有工程重点防渗区(2#生产车间表面处理生产线区域、喷烤漆区域、化学品库、危废暂存间、隔油池、预处理池、污水处理系统)进行重点防渗,采用 P8 抗渗混凝土+HDPE 膜及环氧树脂防腐层,等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, 防渗系数不低于 $10^{-7}cm/s$; 其中危废暂存间防渗系数不低于 $10^{-10}cm/s$ 要求。2#生产车间机加工、装配区、一般固废暂存间进行一般防渗,采用 P6 等级防渗混凝土。除重点防渗、一般防渗、绿化区以外的区域进行简单防渗,采用一般水泥硬化。

2.4.6 环境风险防控措施

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目位于双流区工业集中发展区第六期内,属于工业用地,周围规划主要为工业用地,无自然保护区、风景名胜区、水源地等敏感点。

项目总图布置本着满足生产工艺要求，各生产和辅助装置按功能分别布置，生产车间总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、应急救援通道等安全条件。

（2）贮运安全防范措施

①项目不同种类的原辅料及固废，严格按各自储运要求，分类隔离，分别存放，严禁混储混运。各类储存场所均按相应的标准建设

②所涉及的危险品在运输过程中按危化品运输的相关要求进行保证物料运输安全。运输单位和车辆必须取得公安消防部门的批准运输工具必须设立标志，按规定的路线、车速行驶，勿在居民区和人口稠密区停留，运输途中应防曝晒、雨淋，防高温；按要求进行装卸搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

③对储存危险化学品的容器，均经有关检验部门定期检验合格后，才使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。在使用、储运过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和使用、储运注意事项。

（3）泄漏风险防范措施

①现有工程表面处理线及废水处理系统所在工位地面进行防腐、防渗处理。表面处理反应槽架空设置，同时对反应槽区域四周设置泄漏收集沟。

②危险废物暂存间以及化学品库的地面全部进行防渗、防腐处理。

③化学品库设置经过防渗、防腐处理的地沟，泄露物经地沟流入集水坑，收集后，桶装或罐装后与项目危险废物一起由有资质的危废单位采用专用运输车辆外运至危废处置单位进行处理。地沟和集水坑的总容积为 9.44m^3 。

④危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》要求对地面进行防腐、防渗去处理。地面防渗层采用 2mm 厚 HDPE 膜+30mm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗，渗透

系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。同时，危险废物暂存间四周设置泄露液收集沟，如发生泄漏事故，泄露液经收集后做危险废物处置。

⑤安排专人对仓库进行巡查，若发生物料泄漏，则立即组织抢修，确保危险废物和污泥不发生溢流事故。

(4) 事故应急池

厂区设置有 1 座 300m^3 的事故应急池，平时空置。

厂区雨水管网与事故应急池相连，事故应急池出水口设置截止阀，一旦发生火灾事故及时关闭水阀，将消防废水引至事故应急池暂存，确保事故状态下消防废水不直接排入地表水体。

(5) 废水事故风险防范措施

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。具体措施如下：

①一级防控

一级防护为各车间的防护。表面处理反应槽架空设置，同时对反应槽区域四周设置泄露液收集沟，设置有 2 座空槽可暂存泄漏液。

②二级防控

二级防护为厂区防护、即应急事故池。厂区设置 1 座 300m^3 的事故应急池，平时空置。

③三级防控

项目废水最终进入厂区污水处理站处理后回用。因此厂区污水处理站可作为项目事故状态下废水的第三级防护措施。污水处理系统设置双电源，关键设备和易损部件均设备件；定期对污水管道、构筑物进行检查，在污水处理系统各工段间及进出水口处设置自动控制阀门，一旦出现事故则立即关闭污水进水口，通过阀门控制等调节系统将废水引入应急水池，并及时对污水处理系统进行维护，污水处理站不设置出水口排入外界。

④厂区防渗、防腐措施

厂区采取严格的地下水分区防渗措施。

(6) 废气事故风险防范措施

现有工程的废气主要为喷漆线的有机废气、表面处理生产线的酸性废气、锅炉废气等。

现有主要废气处理系统为：

- ① 喷漆线的有机废气处理系统：主要处理挥发性有机废气、漆雾。设置一套“干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”处理后经 1 根 18m 排气筒排放。
- ② 表面处理生产线的酸性废气处理系统：主要处理硫酸雾、氟化物。氮氧化物。设置 4 座洗涤塔处理后合并通过经 1 根 18m 排气筒排放。
- ③ 锅炉废气处理系统：锅炉采用天然气作为清洁能源，采用超低氮燃烧器，该燃烧器采用“双级烟气循环+烟气内循环技术”，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、CO，燃烧废气分别经 1 根 15m 排气筒排放。

厂区加强废气处理系统的日常维护工作，及时检修并合理安排设备检修时间，关键设备和零部件应配备足够的备用件，避免废气事故性排放。

项目工艺装置均设置 PLC 控制系统，当出现工艺装置运行不正常、管道泄漏等异常情况下可实现紧急停车，车间内部设置应急电源，可保证在事故状态下仍可应急供电，若发生废气事故性排放，则可通过 PLC 控制停车，并对废气处理设施进行维修正常后方可重新生产。

（7）管理措施

对公司职工进行教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。储存与保管过程中严格加强管理，应专库，专人保管，建立健全入库、领发、退货等登记手续。严格控制外来人员出入库房。对存储设备进行定期检修，维护保养，保持其完好状态，发现设备受到腐蚀裂口后立即进行修补或更换。项目特殊岗位应配备操作人员个人防护用具、劳动保护用品，如防毒面具、防腐服、耳罩、防尘口罩、护目镜。车间内应设置应急救援设施及救援通道。

企业应加强操作人员的安全教育，严格按照操作规范进行生产，加强生产管理，定期检查是否有泄漏现象，防止泄漏、事故排放对水体及土壤的污染，确保危险物料运输、储存、使用各环节的生产安全，确保环境安全。

2.5 现有工程卫生防护距离情况

根据调查，现有工程以 2#厂房边界为起点划定 100m 卫生防护距离。现有工程卫生防护距离范围内无学校、医院、集中居住区等环境保护目标，也无新增食品企业，不涉及环保搬迁，满足卫生防护距离要求。

2.6 现有工程环保措施一览表

现有工程环保措施一览表具体如下表所示。

表 2.6-1 现有工程环保措施一览表

污染类型	污染源		污染防治措施建设情况			
			治理措施	治理措施数量	排气筒数量	建设情况
废气	锅炉房	天然气燃烧废气	低氮燃烧, 15m 排气筒	/	2 根	已建
	表面处理	酸性废气	洗涤塔+18m 排气筒	4 套	1 根	已建
	荧光探伤	荧光废气	洗涤塔+18m 排气筒	1 套		已建
	喷漆房	喷漆废气	干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置+18m 排气筒	1 套	1 根	已建
		烘干炉燃烧废气	12m 排气筒直接排放	/	1 根	已建
	食堂油烟		油烟净化设施+排气筒	1 套	1 根	已建
废水	办公区	生活污水	预处理池 (50m ³)	1 座	/	已建
	食堂	餐饮废水	隔油池 (10m ³)	1 座	/	已建
	表面处理车间	含油废水、酸碱废水、含铬废水	污水处理系统: 含铬废水、荧光废水、含油废水、酸碱废水预处理+综合废水处理	1 座	/	已建
	荧光探伤	荧光废水				
噪声	2#生产车间	设备、生产	减震、隔声	/	/	已建
固废	废包装材料		一般固废暂存间	/	/	已建
	废切屑液、漆渣、遮挡用废胶带纸、遮蔽膜、废玻璃纤维棉、沾染危废的废包装桶、槽渣、压滤废渣、蒸发淤泥、废反渗透膜、废离子交换树脂、废活性炭、废含油棉纱手套、废油桶、含切削液废金属屑、废边角料		危废暂存间	/	/	已建
	生活垃圾		垃圾桶	若干	/	已建
	地下水污染防治措施		分区防渗	/	/	已建
风险防范措施	化学品库		设置经过防渗、防腐处理的地沟	/	/	已建
	消防水池		360m ³	1 座	/	已建
	事故应急池		300m ³	1 座	/	已建
	污水处理站应急水箱		20m ³	3 座	/	已建
	表面处理线应急事故槽		15m ³ 、27m ³	各 1 座	/	已建

2.7 现有工程排污许可证申领情况

建设单位已取得固定污染源排污登记回执(登记编号: 91510122MA6DHWKC98001X)。

2.8 现有工程污染物排放量

表 2.8-1 现有工程污染物排放汇总表

类别	名称		排放量 (t/a)
废水	废水量		2677.5
	COD		1.339
	NH ₃ -N		0.12
	TP		0.021
废气	有组织	颗粒物	0.328
		SO ₂	0.143
		NO _x	0.345
		硫酸雾	0.055
		氟化物	0.003
		VOCs	0.311
		二甲苯	0.002
	无组织	NO _x	0.009
		硫酸雾	0.061
		氟化物	0.003
		VOCs	0.059
		二甲苯	0.001
固废	一般工业固体废物	生活垃圾	19
		预处理池污泥	0.4
		废边角料、废金属屑	75
		废包装材料	1
	危险废物	废切削液	0.8
		漆渣	0.93
		遮挡用废胶带纸、遮蔽膜	2.45
		废玻璃纤维棉	0.3
		沾染危废的废包装桶	1
		槽渣、污水站压滤废渣	107.5
		蒸发淤泥	126.2
		废滤料	1.5
		废离子交换树脂	0.5
		废活性炭	0.5
		废含油棉纱手套、废油桶	0.4

注：现有工程大气污染物排放数据根据监测报告数据核定，废水量根据实际情况核定，污染物根据排放标准核定，固废根据实际产生情况核定。

全厂总量指标来源于原环评报告，数据如下，可知，厂区原有工程污染物排放量未超过总量控制指标。

表 2.8-2 现有工程污染物排放总量控制指标

污染物名称	环评总量 (t/a)	现有工程排放量 (t/a)
废水（厂区排口）	COD	6.223
	NH ₃ -N	0.552
	TP	0.046
废水（第六期污水处理厂）	COD	0.604
	NH ₃ -N	0.0612
	TP	0.0023
废气	SO ₂	5.41
	NO _x	4.44
	颗粒物	2.8
	VOC _s	1.095
	氟化物	0.008
	硫酸雾	2.86

2.9 现有工程存在的环境遗留问题

根据《加德纳航空科技有限公司加德纳航空全球旗舰工厂-表面处理生产线项目竣工环境保护验收监测报告》《加德纳航空全球旗舰工厂项目竣工环境保护验收监测报告表》可知，现全厂废气、废水、噪声均达标排放，固废分类收集，妥善处置，去向明确。

项目运营至今未收到周边企业、居民的投诉。同时企业不存在央督、四川省环保督查等整改措施。

根据现状调查，现全厂存在的环境问题如下：

项目烘干房采用天然气做能源，天然气燃烧产生的废气主要为烟尘、SO₂、NO_x，燃烧废气经一根 12m 高排气筒直接排放，同时排气筒未设置采样孔，无法采样检测。

2.10 “以新带老”措施

本次针对厂区存在的现有问题，提出以下整改措施：

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），“4.6.1 各种工业炉窑烟囱（或排气管）最低允许高度为 15m。”要求项目烘干炉排气筒增高至 15m，并遵照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）设置采样孔采样平台。废气排放浓度需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准以及《四川省印发工业炉窑大气污染综合治理实施清单》中“成都、德阳、绵阳、乐山、眉山、资阳、遂宁、雅安等成都平原经济区 8 个市和自贡、泸州、内江、宜宾等川南片区 4 个市的大气污染防治重点区域可以按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造”要求。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目

项目性质：改扩建

建设单位：加德纳航空科技有限公司

建设地点：双流区工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号

工程投资：项目总投资 4000 万元，企业自筹

劳动定员：本项目新增劳动定员 50 人。

生产制度：生产线 3 班制，每班 8 小时，年生产 300 天，年工作时间 7200h。

3.1.2 产品方案

本次项目在已有生产工艺基础上新增部分设备，增加航空航天零部件表面处理类型，实现改扩建后全厂航空航天零部件、机翼零部件生产能力达到约 330 万件/年。

表 3.1-1 本项目改扩建前后产品方案表

序号	产品名称	材质	加工类型	产品尺寸	产能（万件/年）					备注
					现有工程			本次新增	改扩建后全厂	
					环评批复	其中				
						已验收	未建			
1	A320 下翼板	铝合金	机加工+表面处理+喷漆	17m × 6.5m × 3mm	0.012	0	0	0	0	本次改扩建后不再生产
2	A320 上翼板	铝合金	机加工+表面处理+喷漆	17m × 6.5m × 3mm	0.012	0	0	0	0	
3	航空航天结构件	铝合金	机加工+表面处理+喷漆	/	150	60	90**	0	150	不变
4	飞机机翼结构零件	铝合金、不锈钢、钛合金	机加工+表面处理+喷漆	/	30*	0	30*	150	180	扩大规模并增加表面处理工序
小计					180.024	60	120	150	330	/
5	飞机机架	铝合金	机加工+喷漆	最大尺寸：25m × 1.5m	0.02	0	0	0	0	本次改扩建后不再生产

注：1、航空航天结构件指除机翼以外的其他部位的结构件，如方向舵、尾椎、地板、机身等部位结构件。

2、*部分为原环评仅有机加+喷漆工序，本次增加表面处理工序。

3、**部分为现有工程未建的表面处理生产线处理

表 3.1-2 本项目改扩建前后表面处理方案表

略

表 3.1-3 改扩建后表面处理各工段工作时间表

略

3.1.3 建设内容及项目组成

本项目建设内容主要为新增部分设备，利用已有表面处理生产线预留反应槽新增阳极氧化处理及不锈钢钝化工艺，配套废气处理设施。其他生产设备、公辅设施及环保设施依托现有厂区设施。本次改扩建完成后项目组成及主要环境问题见表 3.1-4。

表 3.1-4 本次改扩建完成后全厂项目组成及主要环境问题一览表

类别	生产系统	主要建设内容及规模	主要环境问题	备注
			营运期	
主体工程	1#厂房	1 层，建筑面积 22835.2m ² ，钢结构，空置未用	/	已建
	2#厂房	1 层（办公区为 2 层），建筑面积 24003.95 m ² ，钢结构。 机加区：设置机加设备，本次新增数控加工中心 2 台、金属屑压块机 1 台、机器人自动化 2 套、三坐标检测机 1 台，由白天 8h 增加作业时间至三班 24h，由此扩大规模	/	/
		荧光渗透检测线：已设置渗透间 1、清洗间 1、烘干间 1、显像间 1、暗室 1，进行荧光探伤检测，本次增加作业时间，不新增设备、作业区	噪声、固废、废水	已建+新增
		喷漆线：已设置调漆间 1、喷漆间 1、流平间 1、烘干间 2，进行工件喷漆，本次增加作业时间，不新增设备、作业区	废水、废气	依托
		表面处理生产线：已建一条表面处理生产线，本次利用表面处理生产线预留槽改建新增硫酸阳极氧化（包括钛合金）、硬质阳极氧化、磷酸阳极氧化、铬酸阳极氧化、不锈钢钝化工艺	废气、固废	依托
		组装区：人工组装，本次增加作业时间，不新增设备、作业区	废气、废水、固废	改造
公辅工程	供水系统	水源由市政给水管网提供，从市政管网引用一根 DN200 的供水管进入厂区，供给厂区内生产、生活、消防用水。	固废	依托
	供配电系统	由市政电网 10KV 双回路供电，厂区内已建 10KV/0.4KV 变电所 1 座，为消防、工艺、动力、照明等设备供电，在 1#厂房变配电间内配直流电源柜作为消防及应急照明用。并设置备用柴油发电机。	噪声、发电机尾气	依托
	供气系统	由市政燃气管网供给，从市政燃气管接入天然气。	/	依托
	纯水制备站	位于 1#厂房东侧，废水处理系统 2 层，采用两级 RO 反渗透工艺，10m ³ /h	固废、废水	依托
	锅炉房	位于 1#厂房东侧，水处理系统旁，设置 5t、3t 蒸汽锅炉各一座	天然气燃烧废气、锅炉排水	依托
办公生活设施	倒班宿舍	1 栋，3 层，位于厂区北侧，建筑面积 5861.781m ² ，钢筋混凝土框架结构。	生活污水、生活垃圾	依托
	食堂	1 栋，2 层，建筑面积 2299.87m ² ，钢筋混凝土框架结构。	餐饮废水、餐厨垃圾	依托
	办公室	位于 2#厂房内西侧局部 1、2 层，建筑面积约为 2337.5m ² ，钢结构，内设行政办公区、会议室等。	生活污水、生活垃圾	依托
	门卫室	2 间，1 层，建筑面积 276.39m ² ，钢筋混凝土框架结构。	/	依托
	停车位	设置地面小型汽车停车位 412 处。	噪声、尾气	依托
仓储工程		化学品库：1 层，位于 2#车间东侧，建筑面积约 900m ² ，钢结构，分区储存化学品。	环境风险	依托

环保工程	废水	预处理池	1 座, 地理式, 有效容积 50m ³ , 用于收集预处理全厂的生活污水。	污泥、废水	依托
		隔油池	1 座, 三级隔油, 容积 10.0m ³ , 用于收集处理食堂餐饮废水。	废油脂、废水	依托
		废水处理系统	位于 1# 厂房东侧, 设置废水处理系统一套, 处理荧光废水、含油废水、酸碱废水、含铬废水等, 总处理能力为 150m ³ /d。	污泥	依托
		蒸发器	位于废水处理系统 1 层, 设置 1 套 MVR 蒸发器, 处理能力 0.5m ³ /h, 用于浓水蒸发冷凝回用	结晶盐	依托
	废气	设置 4 个风量 45000m ³ /h 酸雾洗涤塔处理表面处理酸性废气。		废气	依托
		设置 1 个风量 45000m ³ /h 酸雾洗涤塔处理表面处理铬酸雾废气, 经一根 18m 高排气筒排放。		废气	新建
		设置 1 个风量 7022m ³ /h 的水洗涤塔处理荧光检测废气, 合并一根 18m 高排气筒排放。		废气	依托
		设置一套风量 42000m ³ /h 干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理烤喷漆废气, 经一根 18m 高排气筒排放。		废气	依托
		食堂设置油烟净化器 1 套, 屋顶排放。		废气	依托
		两台锅炉均采用低氮燃烧, 分别经一根 15m 高排气筒排放。		废气	依托
	固废处置	一般固废暂存间: 330m ² , 进行一般防渗, 采用 P6 等级防渗混凝土		环境风险	依托
		危险废物暂存间: 120m ² , 进行重点防渗, 采用 P8 抗渗混凝土+HDPE 膜及环氧树脂防腐层		环境风险	依托

3.1.4 本项目依托工程介绍

(1) 供水、供电、供气工程

供水、供电、供气工程依托园区现有市政设施解决, 厂区已接入当地供水、供电、供气管网, 依托现有工程不再新建。

(2) 锅炉

项目厂区已有 5t 蒸汽锅炉 1 座、3t 蒸汽锅炉 1 座, 产生蒸汽用于间接 (盘管) 加热反应槽、蒸发器, 目前厂区生产仅采用 3t 蒸汽锅炉, 5t 锅炉作为备用, 在 3t 锅炉进行维护保养时使用, 现有工程蒸汽耗量约 1t/h, 生产时间 300d, 每天 8h, 改扩建后蒸汽耗量约 1.84t/h, 生产时间 300d, 每天 24h, 因此现有锅炉满足蒸汽需求量。

(3) 环保工程

预处理池: 现厂区内设置有 1 座预处理池, 容积为 50m³, 现有生活污水产生量为 8.925m³/d, 本次项目新增劳动定员 50 人, 新增生活污水 6.375m³/d, 现有预处理池满足本项目需求。

污水处理系统: 现有厂区污水处理系统荧光废水预处理能力 1t/h (24t/d), 含油废水预

处理能力 1.75t/h(42t/d)，酸碱废水预处理能力 4.75t/h(114t/d)，含铬废水预处理能力 1.75t/h(42t/d)，综合废水处理能力 6.25t/h(150t/d)，设置有 10m³ 荧光废水收集池 1 座，10m³ 含油废水池 1 座，20m³ 酸碱废水池 1 座，20m³ 含铬废水池 1 座，10m³ 综合废水池 1 座，同时设置有 3 座 20m³ 应急水箱。

项目改扩建后荧光废水产生量约 6.05t/d，0.252m³/h，在荧光探伤线清洗间清洗后通过管道经 2m² 的地下废水收集池泵入污水处理站荧光废水收集池存放后进行处理，荧光废水预处理能力满足项目要求。

项目改扩建后含油废水、酸碱废水、含铬废水均为 pH、电导率不满足要求时进行整槽更换，一级清洗废水更换时间约一周，二级清洗废水更换时间约一个月，纯水封闭废水更换时间约一个月，每座槽更换时间不一致，清洗废水单槽水量均为 15.84m³，封闭废水单槽水量为 19.8m³，每次更换时均为先将需要更换的废水泵入 29#排污槽内，再由管道经 2m² 的地下废水（酸碱废水、含铬废水、含油废水）收集池泵入不同废水池内存放处理。若出现几个槽同时需要更换，可暂时存放于应急水箱内。

项目改扩建后淬火槽排水量 3.5m³ 每次、锅炉排水 2.76m³/d，综合废水池容量为 10m³，锅炉冷凝水产生量为 1.656m³/h，综合废水处理能力为 6.25m³/h，污水处理能力满足项目要求。

表 3.1-5 项目污水处理系统依托可行性分析表

废水系统类型	现有工程废水产生量 (包括环评已批复未建设部分废水) (m ³ /d)	改建后废水产生量 (m ³ /d)	设计处理能力 (m ³ /d)	本项目建成后剩余处理能力 (m ³ /d)
荧光废水预处理系统	2.97	5.445	24	18.555
含油废水预处理系统	6.505	10.469	42	31.531
酸碱废水预处理系统	18.33	29.752	114	84.248
含铬废水预处理系统	3.485	7.144	42	28.856
综合废水处理系统	41.108	80.439	150	69.561
MVR 蒸发器	1.876	3.761	12	8.239
生活污水预处理系统	8.925	15.3	50	34.7

危废暂存间依托可行性分析：

现有危废暂存间 120m²，可存放 100t 的危险废物，项目改扩建后，危险废物定期委托有资质单位处置，满足危险废物暂存要求。

(5) 纯水系统

项目厂区已有纯水系统 1 套 10m³/h，设置 20m³ 回用水箱 2 座，用于表面处理清洗水以

及锅炉用水。改扩建后单个水槽最大换水量 19.8m^3 ，补水量 $0.151\text{m}^3/\text{h}$ ，锅炉蒸汽耗量 $1.84\text{m}^3/\text{h}$ ，合计 $1.991\text{m}^3/\text{h}$ ，因此纯水系统满足本项目需求。

3.1.5 主要原辅材料及能耗

(1) 主要原辅料

本次改扩建项目原辅料清单见表 3.1-6。

表 3.1-6 主要原辅材料及能耗一览表

略

表 3.1-7 主要原辅材料理化性质一览表

略

(2) 喷漆工序

根据建设单位提供资料，本项目喷漆用量计算如下。

表 3.1-8 本项目喷漆用量核算表

略

3.1.6 主要设备清单

本次改扩建项目主要对预留反应槽进行改造，新增部分设备，其余均利旧，项目主要设备清单见表 3.1-10。

表 3.1-10 项目主要设备清单一览表

略

表 3.1-11 表面处理生产线反应槽一览表

略

3.1.7 公辅设施

3.1.7.1 给排水

(1) 给水

本项目位于双流区工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区内，给水水源由现有市政给水管网提供。

(2) 排水

项目采用雨污分流，雨水经厂区内雨水管道收集后就近接入市政雨水管网。

厂区生活污水依托已有预处理池处理后排入市政污水管网。

生产废水经自建的污水处理站处理后回用，不外排。

3.6.1.2 供电系统

本项目电源由市政供电系统供电。

已设置备用发电机 1 座，200kw。

3.6.1.3 供气

项目所用天然气由园区天然气管网提供，经厂区内室外调压站调压后进入车间使用。

3.1.8 项目平面布置合理性分析

厂区呈矩形，设置有三个出入口，其中西侧为原材料和员工出入口，南侧为货运出入口，北侧为员工次出入口。

厂区分为生产区和生活区两大功能区。

生产区位于厂区南侧，由北向南为 2#厂房、1#厂房，化学品库、一般固废暂存间、危废暂存间位于 2#厂房东侧，污水处理系统、纯水站及锅炉房位于 1#厂房东侧。1#厂房东北侧设置有备用柴油发电机房，2#厂房内设机加设备、喷/烤漆房、表面处理生产线等，配套废气处理设施位于 2#厂房南侧。

项目废水和废气处理设施均位于厂区中部，远离厂区边界。

整个厂区内车间布置紧凑、充分利用现有厂房合理划分功能分区，工艺管线短捷，物料流向合理，布置紧凑，符合工厂环保、消防、安全等有关规定。

综上分析，本项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流基本互不交叉干扰，一定程度上有机地协调了投入与产出的关系、建设与保护的关系。

评价认为，本项目厂区总图布置从环保角度合理可行。

3.2 施工期工艺流程及产污环节分析

3.2.1 施工期工艺流程

本项目主要在车间内新增部分设备，对 y 表面处理预留槽进行改建。项目施工期间施工内容主要包括安装工程等，将产生噪声、扬尘、废气、建筑垃圾、生活垃圾、生活污水等污染物，施工期具体的工艺流程及产污环节见下图。

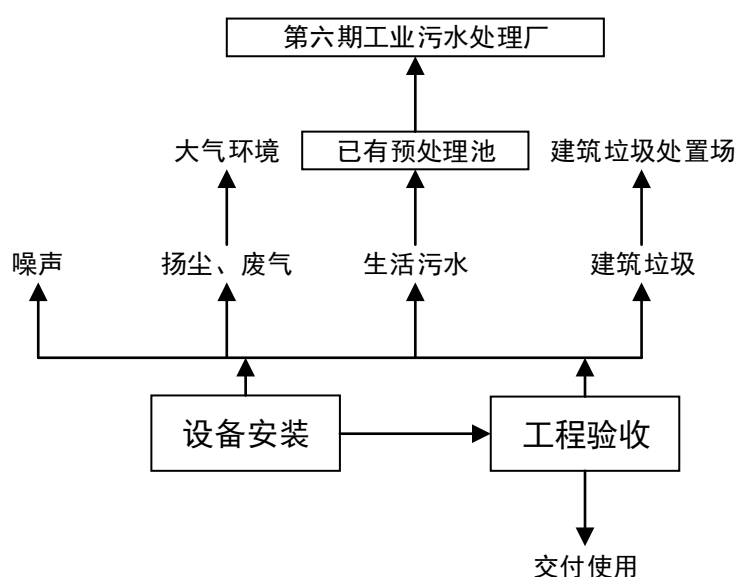


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.2.2 施工期污染因素分析

施工期污染因素主要为新设备安装、改造预留反应槽产生的建筑垃圾、噪声、扬尘、废气、施工人员的生活污水、生活垃圾。

(1) 废气：设备运输车辆的燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、烟尘。设备运输。

(2) 废水：施工人员产生的生活废水、主要污染物为 BOD₅、COD、SS。

(3) 噪声：新设备安装、调试和运输车辆等施工作业时产生设备噪声。

(4) 固废：建筑垃圾，施工人员生活垃圾等。

3.2.3 施工期污染排放及治理措施

3.2.2.1 废水排放及治理措施

项目施工期废水主要为施工人员生活污水。

施工人员不在现场食宿，预计高峰期最大为 10 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），用水量按 50L/d·人计，排放系数 0.85，将产生生活污水 0.425m³/d，主要污染物浓度 COD：350mg/L、SS：300mg/L、NH₃-N：35mg/L，产生的生活污水依托厂区现有预处理池处理。

3.2.2.2 废气排放及治理措施

根据施工特点，施工期间对大气环境的影响主要来自机械燃油、场内物料运输、施工材料及施工垃圾堆放等工序产生的粉尘、CO、NO_x、CnHm 等废气，主要污染物为施工扬尘、粉尘和车辆尾气等。

（1）施工扬尘、粉尘

本项目施工期扬尘主要为设备材料的运输、装卸产生的少量扬尘，为减少扬尘的产生量及其浓度，环评要求在施工过程中，施工单位应合理安排装卸作业时间，尽量避免在大风等恶劣天气进行；对厂区路面定期洒水降尘；对运输车辆实施限速行驶等。

（2）车辆尾气

汽车尾气中的污染物随着运输车辆的速度、道路结构等诸多因素有不同程度的影响，污染物浓度也有所变化，尾气中的污染物成分极为复杂。本项目运输车辆以载重汽车为主，施工机械主要以柴油为燃料，尾气中大气污染物主要为 CO、NO_x、CnHm 等化合物。其特点是排放量小，属间断性排放。加之项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此车辆尾气可实现达标排放。

3.2.2.3 噪声排放及治理措施

项目施工期主要噪声为设备装卸、安装噪声，噪声值一般在 75~95dB(A)。

项目在施工期通过采取如下噪声防治措施：

①文明施工。装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

②合理安排施工时间，夜间 22:00~6:00 严禁施工，严格杜绝出现夜间施工噪声扰民影响。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意。

③设备安装均在厂房内进行。

④加强施工期噪声管理，减少人为噪声。

环评要求：施工单位严格采取上述噪声防治措施，确保施工期间场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，实现场界处达标排放，严禁出现施工噪声扰民现象。

3.2.2.4 固体废弃物处置措施

项目施工期固废主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

项目在厂房内改造预留反应槽产生的建筑垃圾，建筑垃圾能回收利用的外售废品收购站，不能回收的建筑垃圾清运至政府指定的处置地点。生活垃圾袋装收集后交市政环卫部门统一清运处置。

3.3 营运期工程分析

3.3.1 工艺流程及产污分析

本次项目总工艺流程不变，机加工、喷漆工段工艺流程与现有工程一致，主要表面处理系统增加硫酸阳极氧化、硬质阳极氧化、铬酸阳极氧化、磷酸阳极氧化等四种类型的阳极氧化处理类型以及不锈钢钝化工艺。

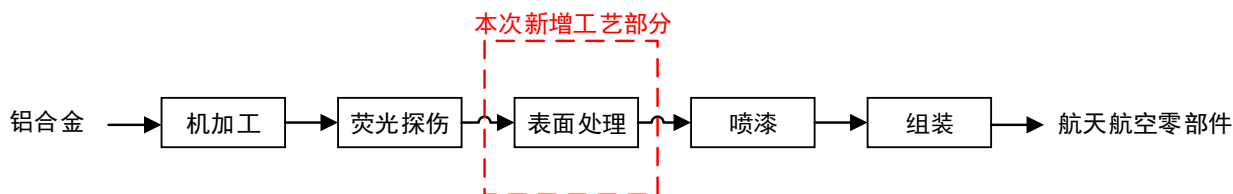


图 3.3-1 项目总体工艺流程图

略

图 3.3-2 项目表面处理生产线工艺流程图

（1）钛合金、不锈钢酸洗

略

（2）铝合金阳极氧化反应机理：

略

本次新增阳极氧化工艺不同点如下：

① 硫酸阳极氧化

略

图 3.3-3 项目硫酸阳极氧化工艺流程及产污图

② 硫酸硬质阳极氧化

略

图 3.3-4 项目硫酸硬质阳极氧化工艺流程及产污图

③ 铬酸阳极氧化

略

图 3.3-5 项目铬酸阳极氧化工艺流程及产污图

④ 磷酸阳极氧化

略

图 3.3-6 项目磷酸阳极氧化工艺流程及产污图

(3) 钛合金硫酸阳极氧化

略

图 3.3-7 项目钛合金阳极氧化工艺流程及产污图

(4) 不锈钢钝化工艺

略

图 3.3-8 项目不锈钢钝化工艺流程及产污图

表 3.3-1 项目表面处理工艺流程表

略

3.3.2 项目产污情况分析

本项目运营期全厂产污分析见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目运营期全厂产污分析一览表

污染物	污染来源		污染因子	去向
废气	荧光探伤		荧光废气 (VOCs)	经收集后经洗涤塔处理后与表面处理废气合并一根 18m 高排气筒排放
	表面处理	除油、蚀刻	碱性废气	经条缝式槽边吸气罩集气后经 4 座酸雾洗涤塔处理与荧光废气合并一根 18m 高排气筒排放
		酸洗、酸蚀、阳极氧化、化学转化	酸性废气 (硫酸雾、氮氧化物、氟化物)	
		不锈钢钝化	酸性废气 (氮氧化物)	
		铬酸阳极氧化	酸性废气 (铬酸雾)	经条缝式槽边吸气罩集气后经 1 座酸雾洗涤塔处理通过 1 根 18m 高排气筒排放

		喷漆线	漆雾、喷/烤漆废气（VOCs、二甲苯）	收集后经“干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”处理后经1根18m高排气筒排放
			烘干炉燃烧废气（NO _x 、SO ₂ 、烟尘）	天然气作为能源，直接通过1根15m排气筒排放
		锅炉	NO _x 、SO ₂ 、烟尘	天然气作为能源，燃烧器采用“双级烟气循环+烟气内循环技术”，通过15m高排气筒排放（2座锅炉各一根）
废 水	生产 废水	荧光废水	pH、六价铬、硫化物、氟化物、总铝、总铜、总锌、石油类、SS、COD、总磷、总氮、氰化物	荧光废水经“多介质过滤+臭氧接触氧化”后与含油废水一并经“破乳+混凝沉淀”后，与酸碱废水经“中和+混凝沉淀”后进入综合废水池，含铬废水经“CSBR反应器”处理后进入综合废水池，锅炉排水进综合废水池，综合废水再经“中和+混凝沉淀”后进入纯水处理站处理后回用。蒸汽冷凝水进纯水处理站处理后回用。
		含油废水（4#、5#槽废水）		
		酸碱废水（8#、9#、12#、13#、17#、20#、21#、25#、26#、30#）		
		含铬废水（15#、16#、28#）		
		铬酸雾洗涤塔废水（含铬废水）	pH、总氮、硫化物、六价铬	
		酸雾洗涤塔废水（酸碱废水）	pH、总氮、硫化物	
		锅炉排水、蒸汽冷凝水	COD、NH ₃ -N	
	生活 污水	员工生活	BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、TP、SS等	食堂废水经隔油后与生活污水经管道排入园区污水管网。
	食堂 废水	食堂	BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、SS、TP、动植物油等	
噪声		设备运行噪声	噪声	/
固 体 废 物		机加	废边角料	一般固废，外售废品站
			含切削液的废金属屑	收集暂存危废暂存间，静置无滴漏状态后（确保石油溶剂含量低于3%），外售废品回收站
				废切屑液
		喷漆	漆渣、遮挡用废胶带纸、遮蔽膜、废玻璃纤维棉	
		原辅料	废包装材料	一般固废，外售废品站
			沾染危废的废包装桶	收集后暂存危废暂存间，交危废资质单位处置
		表面处理	槽渣	
		污水处理系统	压滤废渣、蒸发淤泥、废反渗透膜、废离子交换树脂、废活性炭	
		设备保养	废含油棉纱手套、废油桶	

	预处理池	污泥	由环卫部门统一处置
	员工生活	生活垃圾	

3.3.3 水平衡分析

(1) 生活用水

本次改扩建项目新增劳动定员 50 人，增加生活用水量 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ 。改扩建后全厂生活用水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ， $5400\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生产用水

本项目生产用水主要为淬水槽更换水、荧光探伤清洗水、表面处理清洗、封闭补水及更换水、洗涤塔配碱液水及循环水池更换水、锅炉用水。

①淬水槽更换水量

项目采用电淬火炉对工件进行水淬，淬水槽容积 5m^3 ，现有工程每 3 个月整槽更换一次，更换水量为 $20\text{m}^3/\text{a}$ ，改扩建后每个月更换一次，更换水量为 $60\text{m}^3/\text{a}$ 。

②荧光探伤清洗水

荧光探伤将渗透液喷洒在工件表面后，需将工件表面清洗干净，现有工程清洗水量约 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建后清洗水量为 $6.05\text{m}^3/\text{d}$ 。

③表面处理清洗、封闭补水及更换水

项目表面处理清洗水、纯水封闭需要进行补水，现有工程补水量为 $0.88\text{m}^3/\text{d}$ ， $264\text{m}^3/\text{a}$ ，改扩建后补水量为 $4.33\text{m}^3/\text{d}$ ， $1299\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目表面处理清洗水槽、纯水封闭槽需根据生产情况进行更换，现有工程一级清洗水槽每两周更换一次，二级清洗水槽每 2 个月更换一次，纯水封闭每 2 个月更换一次，更换水量约 $2192.15\text{m}^3/\text{a}$ 。改扩建后一级清洗水槽每周更换一次，二级清洗水槽每个月更换一次，纯水封闭每个月更换一次，更换水量约 $6032.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

未建小线表面处理生产线补水量为 $1.32\text{m}^3/\text{d}$ ， $396\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗、纯水封闭更换水量约 $3288\text{m}^3/\text{a}$ 。

④洗涤塔配碱液水及循环水池更换水

洗涤塔喷淋会损耗，需补 5%~10% 的 NaOH 水溶液，现有工程补水量约 $0.245\text{m}^3/\text{d}$ ，洗涤塔循环水箱每 3 个月更换一次，4 座洗涤塔，水箱容积 4m^3 ，则每年更换水量 $64\text{m}^3/\text{a}$ 。

改扩建后铬酸雾洗涤塔补水量约 $0.408\text{m}^3/\text{d}$ ，其他洗涤塔补水量约 $0.572\text{m}^3/\text{d}$ ，铬酸雾洗涤塔循环水箱每半个月更换一次，年更换水量 $96\text{m}^3/\text{a}$ ，其他洗涤塔循环水箱每个月更换一

次，4座洗涤塔，水箱容积 4m^3 ，则每年更换水量 $192\text{m}^3/\text{a}$ 。

未建小线表面处理生产线洗涤塔补水量约 $0.368\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水箱更换水量约 $96\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤锅炉用水

项目锅炉蒸汽对表面处理生产线及污水处理蒸发器提供热能，现有工程蒸汽耗量为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ， $8\text{m}^3/\text{d}$ （按 300d，8h 计），锅炉定期排水，排水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。改扩建后蒸汽耗量约 $1.84\text{m}^3/\text{h}$ ， $44.16\text{m}^3/\text{d}$ （按 300d，24h 计），排水量 $2.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 3.3-3 改扩建后项目给排水情况一览表

序号	项目	用水标准	频率	小时用水量 m ³ /h	日用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a	排污 系数	小时排水 量 m ³ /h	日排水量 m ³ /d	年排水量 m ³ /a	备注
1	生活用水	/	/	/	18	5400	0.85	/	15.3	4590	园区污水管网
2	淬水槽换水量	5m ³ /槽	1 个月换一次	/	0.2	60	0.7	/	0.14	42	污水处理站
3	荧光探伤清洗水	/	/	/	6.05	1815	0.9	/	5.445	1633.5	
4	除油一级清洗补水 4#	/	24h/d	0.01	0.24	72	/	/	/	/	
5	除油二级清洗补水 5#	/	24h/d	0.01	0.24	72	/	/	/	/	损耗
6	蚀刻一级清洗补水 8#	/	24h/d	0.01	0.24	72	/	/	/	/	损耗
7	蚀刻二级清洗补水 9#	/	24h/d	0.01	0.24	72	/	/	/	/	损耗
8	酸洗酸蚀一级清洗补水 12#	/	24h/d	0.01	0.24	72	/	/	/	/	损耗
9	酸洗酸蚀二级清洗补水 13#	/	24h/d	0.01	0.24	72	/	/	/	/	损耗
10	钛合金不锈钢酸洗清洗补水 17#	/	1h/d	0.01	0.01	3	/	/	/	/	损耗
11	酒石酸、磷酸、不锈钢钝化一级清洗补水 25#	/	24h/d	0.01	0.24	72	/	/	/	/	损耗
12	酒石酸、磷酸、不锈钢钝化二级清洗补水 26#	/	24h/d	0.01	0.24	72	/	/	/	/	损耗
13	化学转化一级清洗水补水 15#	/	8h/d	0.01	0.08	24	/	/	/	/	损耗
14	化学转化二级清洗水补水 16#	/	8h/d	0.01	0.08	24	/	/	/	/	损耗
15	硫酸、硬质阳极氧化一级清洗补水 20#	/	8h/d	0.01	0.08	24	/	/	/	/	损耗
16	硫酸、硬质阳极氧化二级清洗补水 21#	/	8h/d	0.01	0.08	24	/	/	/	/	损耗
17	铬酸盐封闭 31#	/	24h/d	0.01	0.24	72	/	/	/	/	损耗
18	纯水封闭 30#	/	24h/d	0.05	1.2	360	/	/	/	/	损耗
19	铬酸阳极氧化清洗补水 28#	/	24h/d	0.01	0.24	72	/	/	/	/	损耗
20	最终喷淋补水 32#	/	24h/d	0.02	0.48	144	/	/	/	/	损耗

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

21	除油一级清洗槽换水 4#	15.84m ³ /槽	7d 一次	/	2.263	678.9	/	0.094	2.263	678.9	进污水处理站
22	除油二级清洗槽换水 5#	15.84m ³ /槽	30d 一次	/	0.528	158.4	/	0.022	0.528	158.4	
23	蚀刻一级清洗槽换水 8#	15.84m ³ /槽	7d 一次	/	2.263	678.9	/	0.094	2.263	678.9	
24	蚀刻二级清洗槽换水 9#	15.84m ³ /槽	30d 一次	/	0.528	158.4	/	0.022	0.528	158.4	
25	酸洗酸蚀一级清洗槽换水 12#	15.84m ³ /槽	7d 一次	/	2.263	678.9	/	0.094	2.263	678.9	
26	酸洗酸蚀二级清洗槽换水 13#	15.84m ³ /槽	30d 一次	/	0.528	158.4	/	0.022	0.528	158.4	
27	钛合金不锈钢酸洗槽换水 17#	13.2m ³ /槽	30d 一次	/	0.44	132	/	0.018	0.44	132	
28	酒石酸、磷酸、硼酸阳极氧化一级清洗槽换水 25#	15.84m ³ /槽	7d 一次	/	2.263	678.9	/	0.094	2.263	678.9	
29	酒石酸、磷酸、硼酸阳极氧化二级清洗槽换水 26#	15.84m ³ /槽	30d 一次	/	0.528	158.4	/	0.022	0.528	158.4	
30	化学转化一级清洗槽换水 15#	15.84m ³ /槽	7d 一次	/	2.263	678.9	/	0.094	2.263	678.9	
31	化学转化二级清洗槽换水 16#	15.84m ³ /槽	30d 一次	/	0.528	158.4	/	0.022	0.528	158.4	
32	硫酸、硬质阳极氧化一级清洗槽换水 20#	15.84m ³ /槽	7d 一次	/	2.263	678.9	/	0.094	2.263	678.9	
33	硫酸、硬质阳极氧化二级清洗槽换水 21#	15.84m ³ /槽	30d 一次	/	0.528	158.4	/	0.022	0.528	158.4	
34	纯水封闭槽换水	19.8m ³ /槽	30d 一次	/	0.66	198	/	0.028	0.66	198	进污水处理站
35	铬酸阳极氧化清洗槽换水 28#	15.84m ³ /槽	7d 一次	/	2.263	678.9	/	0.094	2.263	678.9	
36	小线表面处理清洗水补水	/	/	/	0.72	216	/	/	/	/	
37	小线表面处理封闭补水	/	/	/	0.6	180	/	/	/	/	
38	小线表面处理清洗、封闭槽换水	/	/	/	10.96	3288	/	/	10.96	3288	
39	小线洗涤塔循环水箱换水	/	/	/	0.32	96	/	/	0.32	96	
40	其他酸雾洗涤塔循环水箱换水	/	1 个月换一次	/	0.64	192	/	/	0.64	192	
41	铬酸雾洗涤塔循环水箱换水	/	半个月换一次	/	0.32	96	/	/	0.32	96	
42	其他酸雾洗涤塔喷淋补水	/	/	/	0.572	171.6	/	/	/	/	
43	铬酸雾洗涤塔喷淋补水	/	/	/	0.408	122.4	/	/	/	/	

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

44	小线洗涤塔喷淋补水	/	/	/	0.368	110.4	/	/	/	/	损耗
45	锅炉蒸汽消耗量	/	/	1.84	44.16	13248	0.9	1.656	39.744	11923.2	进污水处理站
46	锅炉排水量	/	/	0.115	2.76	828	/	0.115	2.76	828	
合计				/	110.597	33179.1	/	/	95.738	28721.4	/

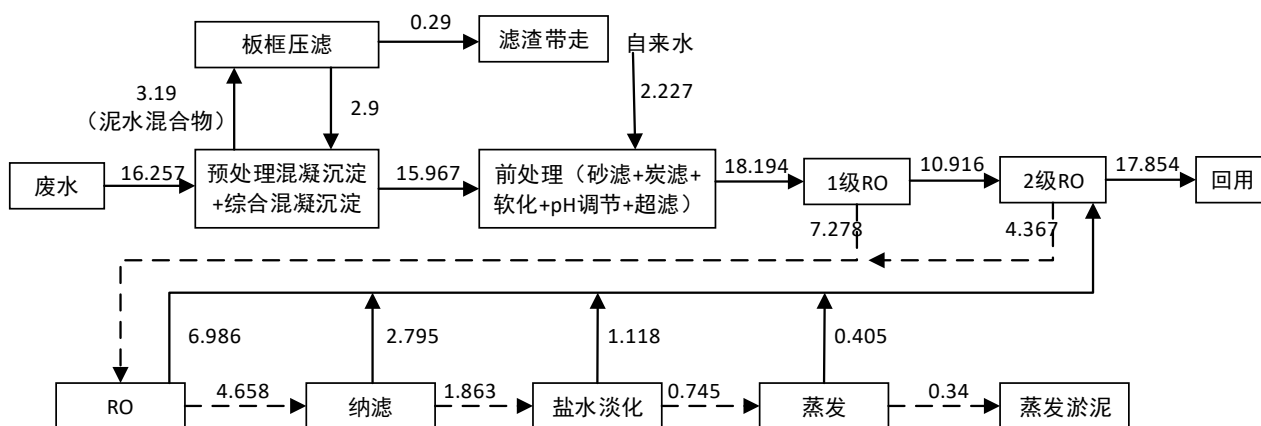


图 3.3-9 改扩建前废水零排放处理系统水平衡图 (单位: m³/d)

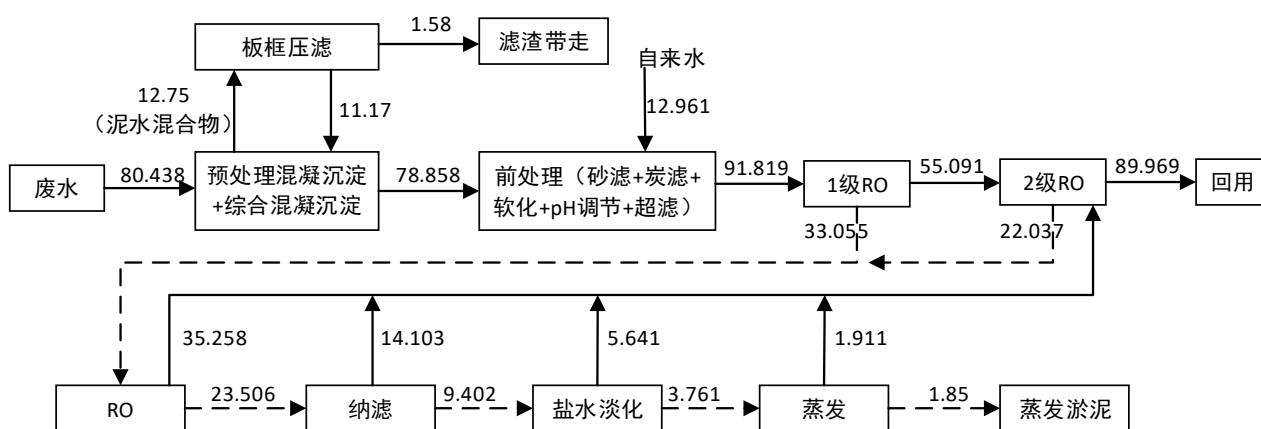


图 3.3-10 改扩建后废水零排放处理系统水平衡图 (单位: m³/d)

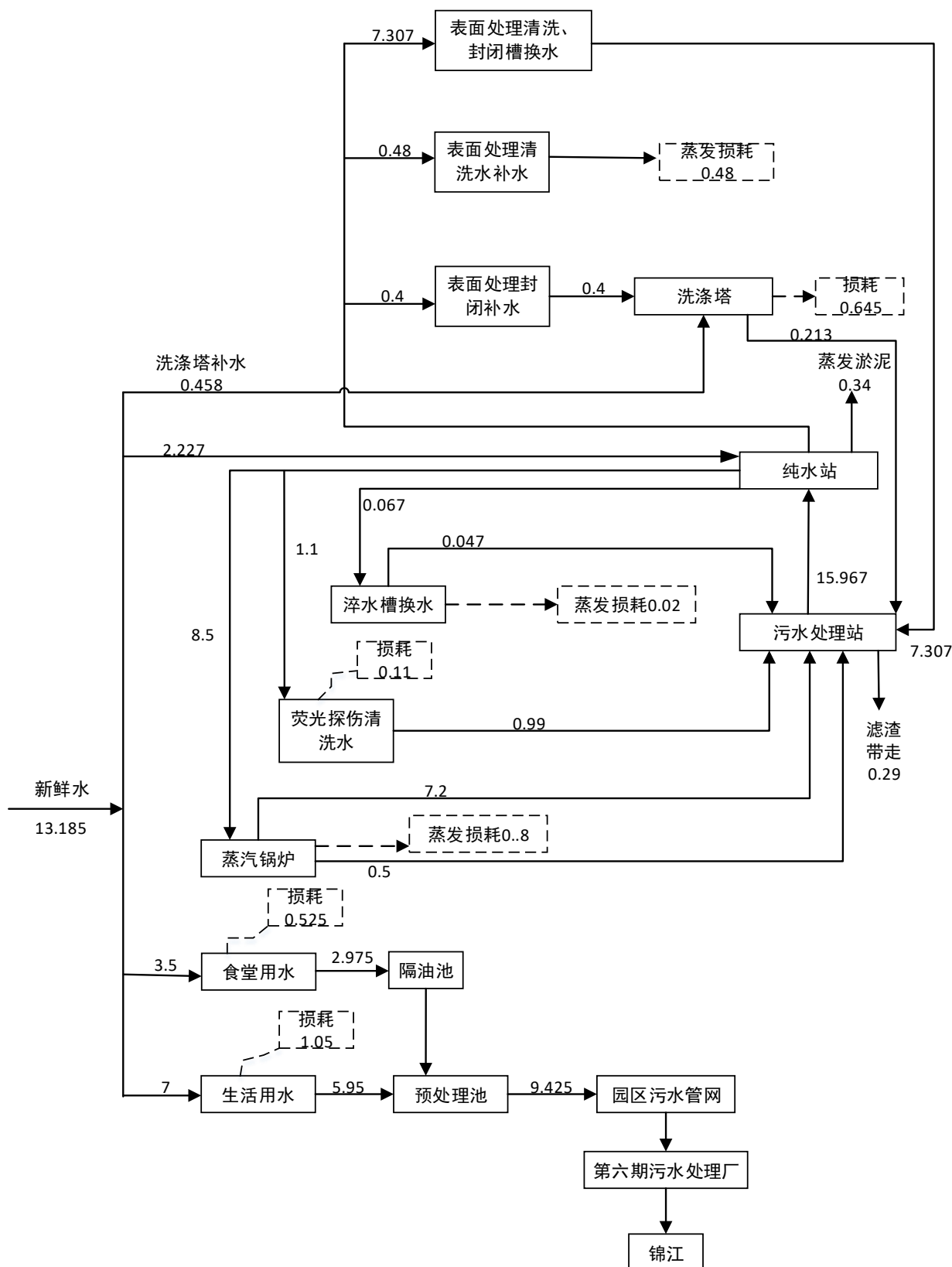


图 3.3-11 改扩建前全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

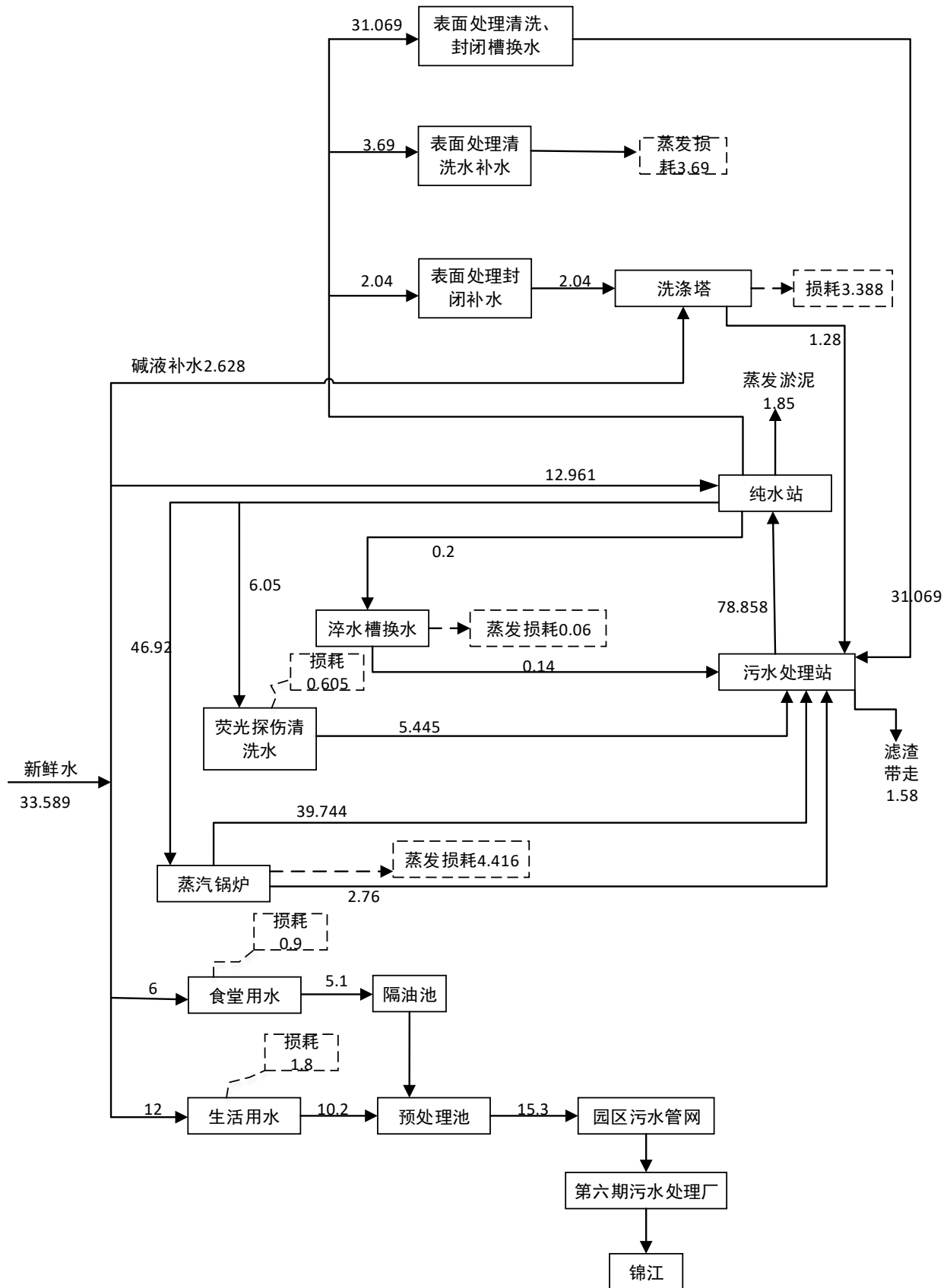


图 3.3-12 改扩建后全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

3.3.4 物料平衡

3.3.4.1 铬平衡

略

图 3.3-13 项目改扩建后全厂铬平衡图（单位：t/a）

3.3.4.2 氟化物平衡

略

图 3.3-14 改扩建后全厂氟化物平衡图（t/a）

3.3.4.3 硫化物平衡

略

图 3.3-15 改扩建后全厂硫化物平衡图（t/a）

3.3.4.4 磷平衡

略

图 3.3-16 改扩建后全厂磷化物平衡图（t/a）

3.3.4.5 VOCs 平衡

表 3.3-4 改扩建后 VOCs 平衡表（t/a）

略

3.4 主要污染物排放及治理措施

3.4.1 废气污染物排放及治理措施

3.4.1.1 有组织废气

本项目有组织废气主要为荧光探伤产生的荧光废气，喷漆线产生的漆雾、喷/烤漆废气、烘干炉天然气燃烧废气，表面处理生产线产生的酸碱废气、锅炉天然气燃烧废气。

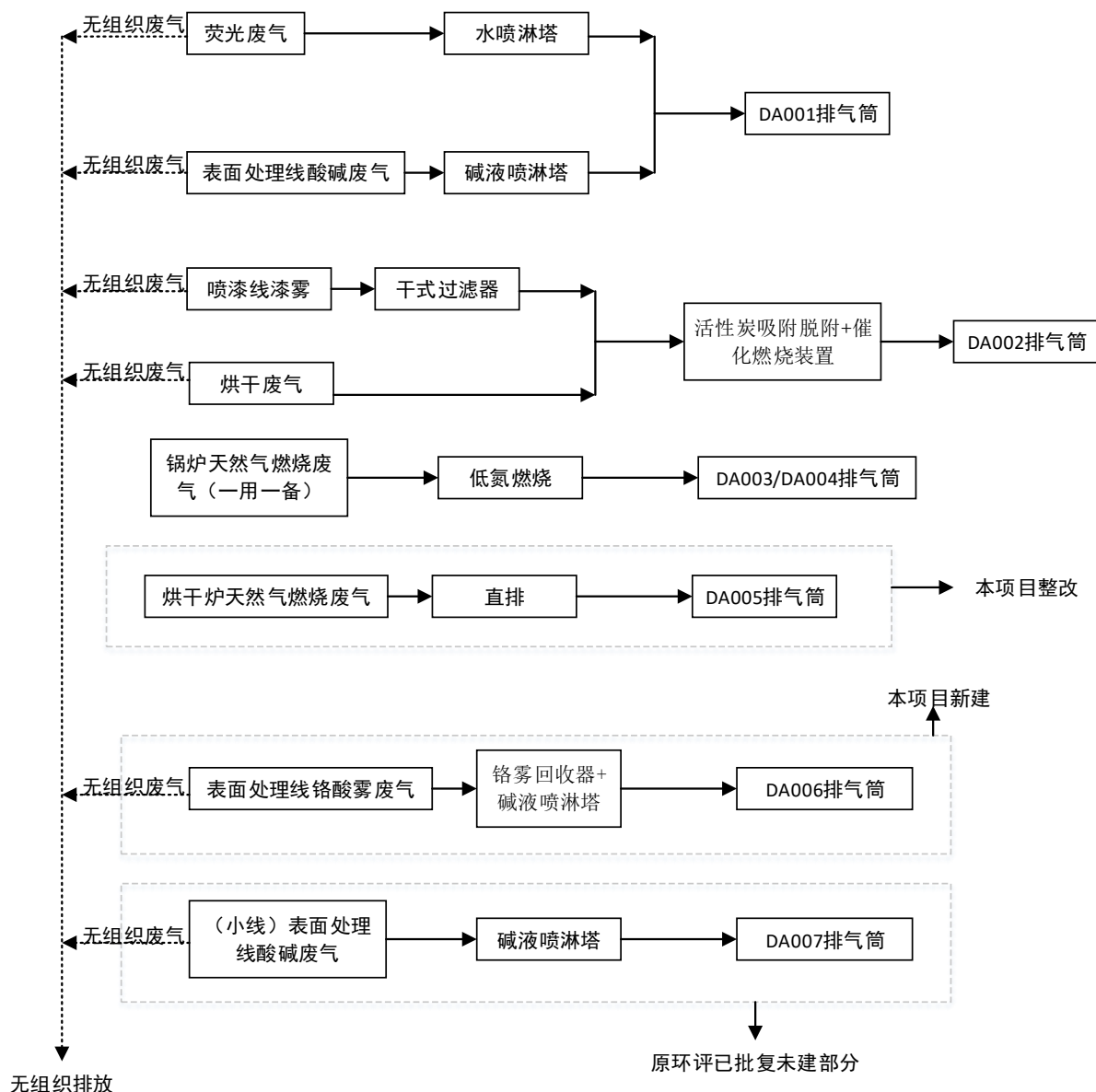


图 3.4-1 项目废气产生、处理流向示意图

（1）荧光废气

项目荧光探伤需要人工在工件表面喷涂荧光渗透液是液体渗入工件表面的细小缺陷内，再将工件表面的荧光渗透液清洗干净，再在表面静电喷涂一层显像粉，在暗室内进行灯检检查缺陷。整个过程均在密闭的空间内进行，静电喷涂荧光渗透液会产生少量废气。

现有收集措施：

渗透房密闭微负压抽风，风量 $7022\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率 95%。

现有处理措施：

设置一座喷淋塔进行喷淋洗涤，合并于 DA001 排放，参考水喷淋处理效率根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》，水喷淋处理效率在 10%~70%，根据 MSDS，荧光渗透液与水可混溶，本次取低值 10%。根据 2024 年 12 月 16 日现状检测报告，VOC_s（以非甲烷总烃计）排放浓度为 2.32~2.36mg/m³，排放速率为 0.256~0.282kg/h，工作时间按 300d，2h 计，根据最大值计算，排放量为 0.396t/a，污染物排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 3 标准（VOC_s（以非甲烷总烃计）：60mg/m³，15m/3.4kg/h）。

废气量核算：

全厂工件荧光探伤检测均依托现有工程荧光探伤设施，工艺、喷涂材料均不变，增加检测工件数量，工作时间，**本次采用类比法核算废气排放量。**

根据现有工程（60 万件）最大排放量 0.169t/a，处理效率 10%，收集效率 95%，现有工程废气产生量为 0.198t/a。（生产时间按 300d，2h 计）

原环评已批复未建部分（120 万件），废气产生量为 0.396t/a，本次新增项目部分（150 万件），废气产生量为 0.495t/a，建成后全厂（330 万件）为 1.088t/a，有组织废气产生量 1.034t/a，0.144kg/h，2.39mg/m³，处理后排放量为 0.931t/a，0.259kg/h，2.15mg/m³，满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 3 标准（VOC_s（以非甲烷总烃计）：60mg/m³，15m/3.4kg/h）。（生产时间按 300d，12h 计）

（2）喷漆废气

项目喷漆、烘干过程会产生漆雾、喷漆废气，主要污染物为颗粒物、二甲苯、VOC_s（以非甲烷总烃计）。

现有工程收集措施：

喷漆、烘干房采用多层密封式结构，上送风、下排放的微负压结构，对废气进行收集，收集效率 95%，风量总量为 42000m³/h。

现有处理措施：

喷漆漆雾经干式过滤后与烘干废气一起经“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”处理后经一根 18m 排气筒（DA002）排放，有机废气处理效率 85%，漆雾（颗粒物）处理效率 80%，根据 2024 年 3 月 6 日~3 月 7 日监测报告，2024 年 5 月 16~5 月 17 日监测报告、2024 年 12 月 16 日现状检测报告，DA002 排口非甲烷总烃排放浓度为 2.42~2.84mg/m³，

排放速率为 0.077~0.094kg/h；颗粒物排放浓度为 2.7~4.8mg/m³，排放速率为 0.092~0.16kg/h；二甲苯排放浓度为 0.0448~0.0456mg/m³，排放速率为 0.00131~0.00135kg/h，氮氧化物未检出，VOCs、二甲苯排放浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》表 3 标准（VOCs（以非甲烷总烃计）：60mg/m³，15m/3.4kg/h；二甲苯：15mg/m³，15m/0.9kg/h），漆雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（120mg/m³）。

废气量核算：全厂工件喷漆烘干均依托现有工程喷漆房，工艺、喷漆材料均不变，增加喷漆工件数量，工作时间，本次采用类比法核算废气排放量。

根据现有工程（60 万件）最大排放量 VOCs 0.14t/a，二甲苯 0.002t/a，处理效率 85%，收集效率 95%，漆雾最大排放量 0.246t/a，处理效率 80%，收集效率 95%，现有工程 VOCs 产生量为 0.985t/a，二甲苯产生量为 0.014t/a，漆雾产生量为 1.297t/a。（生产时间按 300d，5h 计）

原环评已批复未建部分（120 万件），VOCs 产生量为 1.972t/a，二甲苯产生量为 0.028t/a，漆雾产生量为 2.594t/a，本次新增项目部分（150 万件），VOCs 产生量为 2.465t/a，二甲苯产生量为 0.036t/a，漆雾产生量为 3.242t/a，建成后全厂（330 万件）VOCs 产生量为 5.422t/a，二甲苯产生量为 0.078t/a，漆雾产生量为 7.132t/a，VOCs 有组织产生量 5.151t/a，0.715kg/h，17.03mg/m³，二甲苯有组织产生量 0.078t/a，0.010kg/h，0.245mg/m³，漆雾有组织产生量 6.776t/a，0.941kg/h，22.41mg/m³，处理后 VOCs 排放量为 0.773t/a，0.107kg/h，2.56mg/m³，处理后二甲苯排放量 0.011t/a，0.002kg/h，0.037mg/m³，处理后漆雾排放量 1.355t/a，0.188kg/h，4.48mg/m³。（生产时间按 300d，24h 计）

综上，项目污染物排放满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 标准限值要求（VOCs：60mg/m³，15m/3.4kg/h，二甲苯：15mg/m³，15m/0.9kg/h），《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（颗粒物：120mg/m³）。

（3）烘干炉燃烧废气

项目烘干房采用天然气作为能源，燃烧后通过一根 15m 高排气筒（DA005）直接排放。本项目依托现有烘干房进行烤漆，天然气使用量 8.75m³/h，改扩建后工作时间为 300d，24h，天然气使用量为 210m³/d，63000m³/a。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉》，工业废气量产污系数： $107753\text{m}^3/\text{万 m}^3\text{-原料}$ ，二氧化硫产污系数： $0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ （S 按天然气二类标准取 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），则 $0.02\text{S}=0.02*100=2.0$ ），氮氧化物产污系数： $6.97\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ （低氮燃烧-国内领先），颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法》“火力发电、热电联产行业-产污系数及污染治理效率表-天然气-锅炉/燃机”，每万 m^3 天然气燃烧产生 1.039kg 颗粒物。

天然气燃烧废气产生及排放情况详见下表。

表 3.4-2 天然气废气产生及治理后排放情况一览表

污染源	污染物种类	产生量 t/a	烟气量 万 m^3/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	标准值 mg/m^3
天然气燃烧	SO_2	0.013	67.88	0.013	0.0018	18.6	200
	NO_x	0.044		0.044	0.006	64.7	240
	烟尘	0.0065		0.0065	0.0009	9.6	30

（4）表面处理线酸碱废气

项目工件进行表面处理过程，除油、蚀刻、酸洗、酸蚀、化学转化及各种阳极氧化、钝化、封闭时会产生酸碱废气。

现有工程收集措施：

为了最大程度收集表面处理产生的酸碱废气，目前表面处理生产线采用的是密闭通排风+局部集气槽的组合方式进行收集。

生产线密闭通排风：表面处理生产线设置为 2#车间中的相对独立空间，不采用抽风扇与车间门窗等途径向外环境排放废气，排风量略大于送风量，使整个空间保持一个微负压的环境，使污染物有序、有方向性的排出。

局部集气罩收集：在除油、蚀刻、酸洗、酸蚀、化学转化涂层、钝化和各种阳极氧化反应槽、封闭槽槽边配置集气罩收集酸雾和碱雾。废气通过收集后，经密闭管道引至车间外废气处理设施处理后排放。

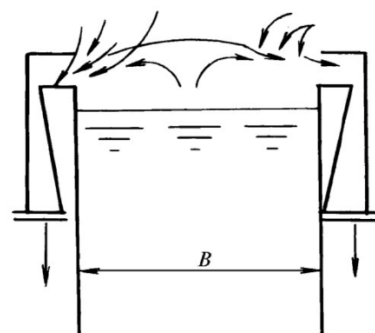


图 3.4-2 双侧槽边排风罩

条缝式槽边吸气罩排风量计算： $Q=v \times F \times \beta \times \alpha \times 3600$

式中：

Q ：条缝式槽边吸气罩排风量， m^3/h ；

α ：截面修正系数，高截面取 2，低截 d 面取 3；本项目高截面取值 2；

β ：形式修正系数，单侧取 $(B/A)^{0.2}$ ，双侧取 $(B/2A)^{0.2}$ ；本项目双侧取 $(B/2A)^{0.2}$ ；

F ：槽面积，矩形槽面积= $A \times B m^2$ ；

V ：罩口所必须的平均风速， m/s 。本项目取值 0.25 m/s 。

本项目建成后反应槽收集风量计算参数如下：

表 3.4-3 项目改扩建后反应槽风量计算参数表

反应槽 名称	尺寸 (mm)	槽面积 (m^2)	形式修正 系数	截面修 正系数	罩口平均风 速 (m/s)	收集风量 (m^3/h)
3#	6000×1500×2500	9	0.660	2	0.25	10688
7#	6000×1500×2500	9	0.660	2	0.25	10688
10#	6000×1500×2500	9	0.660	2	0.25	10688
11#	6000×1500×2500	9	0.660	2	0.25	10688
14#	6000×1500×2500	9	0.660	2	0.25	10688
17#	6000×1000×2500	6	0.608	2	0.25	6570
18#	6000×1800×2500	10.8	0.684	2	0.25	13302
19#	6000×1800×2500	10.8	0.684	2	0.25	13302
22#	6000×1800×2500	10.8	0.684	2	0.25	13302
23#	6000×1800×2500	10.8	0.684	2	0.25	13302
24#	6000×1800×2500	10.8	0.684	2	0.25	13302
29#	6000×1800×2500	10.8	0.684	2	0.25	13302
30#	6000×1500×2500	9	0.660	2	0.25	10688
合计		124.8	/	/	/	150510
27#	6000×1800×2500	10.8	0.684	2	0.25	13302
31#	6000×1500×2500	9	0.660	2	0.25	10688
合计		19.8	/	/	/	23990

注：现有表面处理线仅包含现有 60 万件工件，扩建后 180 万工件表面处理量，剩余 90 万件工件为未建的小型表面处理生产线处理并配套单独废气处理设施，不包含在其中。

本次改扩建后，27#、31#侧吸槽新增风量 $45000\text{m}^3/\text{h}$ ，其余反应槽利旧原有风量 $45000 \times 4 = 180000\text{m}^3/\text{h}$ ，满足表面处理生产线风量需求。

项目现有表面处理生产线空间较大，密闭区域 $77\text{m} \times 7.3\text{m} \times 8\text{m}$ ，根据改扩建后表面处理生产线吸风量总量为 $225000\text{m}^3/\text{h}$ ，折算换气次数为 50 次/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年版）中 VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。废气收集效率 95%。

本项目采取生产线密闭+局部集气槽的组合方式进行收集，生产时车间密闭，抽风大于送风量，整个表面处理生产线区域呈负压，则采取上述收集措施后，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年版）全密闭空间，单层密闭负压：VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，集气效率为 95%，则本项目表面处理生产线酸雾和碱雾的收集效率按 95%估算，剩余 5%为无组织排放。

现有处理措施：

现有工程采用 4 座碱液喷淋塔进行处理，根据 2024 年 3 月 6 日~3 月 7 日验收报告，硫酸雾排放浓度为 $0.357 \sim 0.564\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.136 \sim 0.23\text{kg}/\text{h}$ ，氟化物排放浓度为 $0.06 \sim 0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.024 \sim 0.028\text{kg}/\text{h}$ ，氮氧化物未检出，能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值（硫酸雾 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物 $\leq 7\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 F 表 F1 电镀废气污染治理技术及效果中酸碱废气采用喷淋塔中和法，硫酸雾去除率 $\geq 90\%$ ，氟化物去除率 $\geq 85\%$ ，氮氧化物去除率 $\geq 85\%$ ，本项目硫酸雾去除率取 90%，氟化物、氮氧化物去除率取 85%。

新增处理措施：

本次新增了硫酸阳极氧化（钛合金、铝合金）、硬质阳极氧化、磷酸阳极氧化、铬酸阳极氧化、不锈钢钝化及铬酸盐封闭处理，其中硫酸阳极氧化（钛合金、铝合金）、

硬质阳极氧化、磷酸阳极氧化、不锈钢钝化依托现有工程碱液喷淋塔进行处理后依托现有 1 根 18m 排气筒（DA001）进行排放。

铬酸阳极氧化及铬酸盐封闭处理新增铬酸雾处理设备，设置铬酸雾喷淋塔，采用“铬雾回收器+碱液喷淋塔”进行处理后，新增 1 根 18m 高排气筒（DA006）进行排放。根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中附录 F 表 F1 电镀废气污染治理技术及效果中铬酸雾采用喷淋塔凝聚回收法，铬酸雾回收率 $\geq 95\%$ ，本项目铬酸雾去除率按 95%计算。

废气量核算：本次采用产污系数法进行核算。

①本次已有表面处理生产线改扩建后废气量核算

根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），根据同类污染源调查获取反映行业污染物排放规律的产污系数估算污染物产生量的方法，具体见下式：

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

式中：

D——核算时间段内污染物产生量，t；

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

A——镀液槽面面积， m^2 ；

T——核算时间段内污染物产生时间，h。

I.硫酸雾

项目使用硫酸的工作槽主要有酒石酸阳极氧化槽 22#（36-44g/L，36-39℃）、硫酸阳极氧化槽 18#（铝合金 165-200g/L，16-20℃；钛合金 180-230g/L，15-25℃）、硬质阳极氧化槽 19#（200-250g/L，5~-15℃）、酸洗槽 10#（10%，30-40℃）等，根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1，“在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等”，硫酸雾的产生系数为 25.2（ $g/m^2 \cdot h$ ）。

II.氟化物

项目含有氢氟酸的工作槽主要有酸蚀槽 11#、不锈钢钛合金酸性槽 17#，根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1，“在氢氟酸及其盐溶液中

进行金属的化学和电化学加工”，氟化物产生系数为 $72.0 \text{ (g/m}^2\cdot\text{h)}$ ，“锌铝等合金件低浓度活化处理槽液”可忽略不计。

III. 氮氧化物

项目含有硝酸的工作槽主要酸洗槽 10#（12.5%）、酸蚀槽 11#（5%~10%）、不锈钢钛合金酸洗槽 17#（280-500g/l）、不锈钢钝化槽 23#（280-500g/l），根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1，“铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、 $\leq 45^\circ\text{C}$ 、 $\leq 60^\circ\text{C}$ ）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、 $>700\text{g/L}$ ）分取上、中、下限”，氮氧化物产物系数为 $800\sim 3000 \text{ (g/m}^2\cdot\text{h)}$ ；“在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等”，氮氧化物产物系数为 $10.8 \text{ (g/m}^2\cdot\text{h)}$ 。

IV. 铬酸雾

项目含有铬酸的工作槽主要为酸蚀槽 11#、铬酸阳极氧化槽 27#、铬酸盐封闭槽 31#，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1，“铬酸阳极氧化”铬酸雾产污系数为 $3.16 \text{ (g/m}^2\cdot\text{h)}$ ；“在加温下的低浓度铬酸或铬酸盐的钝化溶液”，铬酸雾产污系数为 $0.023 \text{ (g/m}^2\cdot\text{h)}$ 。

根据本项目表面处理生产线各工作槽内物质类型和含量，结合《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，核算出本项目电镀线废气产生情况，详见表 3.4-4。

表 3.4-4 本项目表面处理废气污染物产生系数一览表

序号	污染物名称	《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B		本项目	
		产生量 (g/m ² ·h)	适用范围	工序情况	产生系数 (g/m ² ·h)
1	铬酸雾	0.38	添加铬雾抑制剂的镀铬槽	无	/
		42.48	工件阳极电流密度为 10~30A/d m ² 、铬酸质量浓度为 150~300g/L 溶液中 不添加铬雾抑制剂的阳极处理（反拔）	无	/
		8.50~26.50	工件阳极电流密度为 7~100A/d m ² 、铬酐质量浓度为 30~230g/L 溶液中 电 抛光铝件、不锈钢件、钢件取 8.50；高温高浓度塑料粗化溶液槽取 26.50	无	/
		4.25	铝、镁中温化学氧化	无	/
		3.16	铬酸阳极氧化	铬酸阳极氧化	3.16
		2.69	铬酸阳极氧化，塑料球覆盖槽液	无	/
		0.101	铬酸阳极氧化，添加酸雾抑制剂	无	/
		0.039	铬酸阳极氧化，添加酸雾抑制剂及塑料球覆盖槽液	无	/
		0.023	在加温下的低浓度铬酸或铬酸盐的钝化溶液	铬酸盐封闭：Na ₂ CrO ₄	0.023
		可忽略	常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液	酸蚀、化学转化涂层	可忽略
2	氯化氢	107.3~643.6	1.在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。 2.在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10% 取 107.3 氯化氢质量百分浓度 11%~15% 取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6	无	/
		0.4~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%）室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂	无	/
3	氢氰酸	19.8	碱性氰化镀金及金合金、镀镉、镀银	无	/

		5.4	氰化镀铜、镀铜合金	无	/
4	氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工	不锈钢酸洗：含氢氟酸	72
		可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液	酸蚀：酸蚀剂含氢氟酸（1%-3%）	可忽略
5	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	酒石酸阳极氧化：硫酸浓度为 36-44g/L， 36-39℃ 铝合金硫酸阳极氧化：硫酸浓度为 165-200g/L， 16-20℃ 钛合金硫酸阳极氧化：硫酸浓度为 180-230g/L， 15-25℃ 硬质阳极氧化：硫酸浓度为 200-250g/L， 5~15℃ 酸洗：硫酸浓度 10%， 30-40℃	25.2
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗	无	/
6	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分取上、中、下限	不锈钢酸洗：硝酸浓度为 280~500 g/L， 15-35℃ 不锈钢钝化：280~500 g/L， 5-35℃	1500
		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具	无	/
		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等	酸蚀：硝酸浓度 5~10%，温度 30-40℃ 酸洗：硝酸浓度 10~12.5%	10.8
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等	/	/

注1：污染物产生量单位是指单位镀槽表面积每小时产生的污染物的量。

注2：对于铬酸雾源强参数，除非有注明，均为槽液不添加铬雾抑制剂及塑料球覆盖的情况。

注3：对于氯化氢源强参数，在添加酸雾抑制剂的情况下，可按照不添加酸雾抑制剂的源强的80%计算。

表 3.4-5 本项目表面处理线废气产生情况一览表

工序	槽体参数	原料	废气污染	产污系数	产生速率	处理时间	产生量	排放去向
----	------	----	------	------	------	------	-----	------

	长 m	宽 m	槽面积 m ²		物	(g/m ² ·h)	(kg/h)	h	t/a	(排气筒)
酸洗	6	1.5	9	硫酸铁、硫酸、硝酸	硫酸雾	25.2	0.227	6000	1.361	DA001
					氮氧化物	10.8	0.097		0.583	
酸蚀	6	1.5	9	硝酸、铬酸、氢氟酸、铁氰化钾	氮氧化物	10.8	0.097	6000	0.583	
					氟化物	可忽略	/		/	
酒石酸阳极氧化	6	1.8	10.8	酒石酸、硫酸	硫酸雾	25.2	0.272	5400	1.470	
硫酸阳极氧化	6	1.8	10.8	硫酸	硫酸雾	25.2	0.272	2400	0.653	
硬质阳极氧化	6	1.8	10.8	硫酸	硫酸雾	25.2	0.272	600	0.163	
不锈钢钝化	6	1.8	10.8	硝酸	氮氧化物	1500	16.2	100	1.62	
不锈钢酸洗	6	1.0	6	硝酸	氮氧化物	1500	9.0	200	1.8	
				氢氟酸	氟化物	72	0.432		0.086	
铬酸阳极氧化	6	1.8	10.8	铬酸酐	铬酸雾	3.16	0.034	7200	0.246	DA006
铬酸盐封闭	6	1.5	9	铬酸酐、铬酸钠	铬酸雾	0.023	0.0002	7200	0.0015	

表 3.4-6 本项目表面处理线废气污染产排情况一览表

污染物	废气量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	收集/去除 效率	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)
硫酸雾	180000	3.647	1.043	5.796	碱液喷淋塔	95%/90%	0.099	0.551	0.346	30
氮氧化物		4.82	25.394	141.08		95%/85%	3.619	20.104	0.687	200
氟化物		0.086	0.432	2.4		95%/85%	0.062	0.342	0.012	7
铬酸雾	45000	0.247	0.0343	0.763	铬雾回收器+ 碱液吸收法	95%/95%	0.0016	0.036	0.012	0.05

根据上表可知，本项目改扩建后现有表面处理生产线污染物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

②环评已批未建的 90 万件酒石酸阳极氧化表面处理生产线废气量核算

未建阳极氧化表面处理生产线生产工艺、污染措施与现有工程一致，产生情况见下表

表 3.4-7 未建表面处理线废气产生情况一览表

工序	槽体参数			原料	废气污染物	产污系数 (g/m ² ·h)	产生速率 (kg/h)	处理时间 h	产生量 t/a	排放去向(排气筒)
	长 m	宽 m	槽面积 m ²							
酸洗	4	1.2	4.8	硫酸铁、硫酸、硝酸	硫酸雾	25.2	0.121	2400	0.290	DA007
					氮氧化物	10.8	0.052		0.124	
酸蚀	4	1.2	4.8	硝酸、铬酸、氢氟酸、铁氰化钾	氮氧化物	10.8	0.052		0.124	
					氟化物	可忽略	0		0	
酒石酸阳极氧化	4	1.5	6	酒石酸、硫酸	硫酸雾	25.2	0.151		0.363	

表 3.4-7 未建表面处理线污染物产排情况一览表

污染物	废气量 m ³ /h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理措施	收集/去除效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放标准 mg/m ³
硫酸雾	180000	0.653	0.272	1.51	碱液喷淋塔	90%/90%	0.026	0.144	0.062	30
氮氧化物		0.249	0.104	0.58		90%/85%	0.015	0.082	0.035	0.014

根据上表可知，本项目未建部分表面处理生产线污染物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

(5) 锅炉天然气燃烧废气

本次扩建后不新增锅炉，依托原有燃气锅炉。现有工程蒸汽耗量约 1t/h，生产时间 300d，每天 8h，改扩建后蒸汽耗量约 1.84t/h，生产时间 300d，每天 24h，项目采用的锅炉不变（低氮燃烧技术），采用风机为变频风机。根据 2024 年 3 月 6 日~3 月 7 日验收报告，锅炉污染物烟尘最大排放量 0.079t/a（0.033kg/h），SO₂ 最大排放量 0.139t/a（0.058kg/h），NO_x 平均排放量 0.318t/a（0.133kg/h），则改扩建后锅炉燃烧废气污染物排放如下表。

表 3.4-8 项目天然气锅炉燃烧污染物排放情况一览表

污染物名称	风量	SO ₂	NO _x	烟尘
产生量 (t/a)	12000m ³ /h	0.768	1.762	0.437
产生速率 (kg/h)		0.107	0.245	0.061
产生浓度 (mg/m ³)		8.89	20.39	5.06

项目锅炉采用天然气，采用低氮燃烧技术，通过 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 DA003/DA004，可达到《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）表 2“高污染燃料禁燃区内”标准。

3.4.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要包括 2#车间产生的荧光废气（VOCs）、喷漆产生喷/烤漆废气（VOCs、二甲苯）、表面处理产生的酸碱废气（硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、氟化物）。

（1）荧光废气（VOCs）

项目荧光探伤渗透工序产生荧光废气密闭收集经喷淋塔处理后排放，收集效率 95%，有 5%未捕集废气，无组织排放量 0.054t/a，无组织排放速率 0.008kg/h。

（2）喷/烤漆废气（VOCs、二甲苯）

项目喷/烤漆废气密闭收集后经“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”处理后排放，收集效率 95%，VOCs 无组织产生量为 0.271t/a，产生速率 0.038kg/h，二甲苯无组织产生量为 0.004t/a，产生速率 0.0005kg/h，漆雾产生量 0.357t/a，产生速率 0.050kg/h，漆雾在密闭空间沉降，仅少许逸散，同时喷漆房位于 2#车间内，因此不考虑颗粒物的无组织排放。

（3）表面处理产生的酸碱废气（硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、氟化物）

项目表面处理生产线采取生产线密闭+局部集气槽的组合方式进行收集，收集后采用喷淋塔处理后排放，收集效率 95%，则硫酸雾无组织产生量为 0.196t/a，产生速率 0.027kg/h，铬酸雾无组织产生量为 0.012t/a，产生速率 0.0017kg/h，氮氧化物无组织产生量为 0.241t/a，产生速率 0.033kg/h，氟化物无组织产生量为 0.004t/a，产生速率 0.001kg/h。

表 3.4-9 本次改扩建后项目废气产生、治理及排放情况一览表

污染源		污染物	废气量 (Nm³/h)	污染物名称	产生情况			治理措施	收集/去除效率	排放情况				执行标准 (mg/m³)	排放源参数			运行时间
					速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	核算方法			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	核算方法		高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)	
有组织	DA001	酸性废气	180000	硫酸雾	0.991	3.723	产污系数法	碱液喷淋塔	95%/90%	0.551	0.099	0.372	产污系数法	30	18	1.2	常温	7200
				氮氧化物	24.125	4.579			95%/85%	20.104	3.619	0.687		200				
				氟化物	0.41	0.082			95%/85%	0.342	0.062	0.012		7				
		荧光废气	7022	VOCs	0.287	1.034	类比法	喷淋塔	95%/10%	2.15	0.259	0.931	类比法	60				3600
	DA006	酸性废气	45000	铬酸雾	0.0326	0.235	产污系数法	铬雾回收器+碱液喷淋塔	95%/95%	0.034	0.0016	0.012	产污系数法	0.05	18	1.2	常温	7200
	DA002	喷漆废气	42000	漆雾	0.941	6.776	物料衡算法	干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置	95%/80%	4.48	0.188	1.355	物料衡算法	120	18	1.2	100	7200
				VOCs	0.715	5.151			95%/85%	2.56	0.107	0.773		60				
				二甲苯	0.010	0.078			95%/85%	0.037	0.0005	0.011		15				
	DA005	烘干炉废气	94.3	SO₂	0.0018	0.013	产污系数法	清洁能源、直接排放	/	18.6	0.0018	0.013	类比法	200	15	0.4	100	7200
				NOx	0.006	0.044				64.7	0.006	0.044		240				
				烟尘	0.0009	0.0065				9.6	0.0009	0.0065		30				
	DA003/DA004	锅炉燃烧废气	12000	SO₂	0.107	0.768	类比法	低氮燃烧器	/	8.89	0.107	0.768	类比法	10	15	0.6	100	7200
				NOx	0.245	1.762				20.39	0.245	1.762		30				
				烟尘	0.061	0.437				5.06	0.061	0.437		10				
	2#车间	/	/	VOCs	0.046	0.325	/		/	0.046	0.325	/	/				7200	

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

无组织				漆雾	0.049	0.357		加强喷漆房、烘干房密闭性，加强表面处理生产线密闭性，加强厂房密闭、加强管理及工艺控制	/	/	/	/	/	长宽高：221.5×102×10m	
				二甲苯	0.0005	0.004	/		/	0.0005	0.004	/	/		
				硫酸雾	0.027	0.196	/		/	0.027	0.196	/	/		
				铬酸雾	0.0017	0.012	/		/	0.0017	0.012	/	/		
				氮氧化物	0.033	0.241	/		/	0.033	0.241	/	/		
				氟化物	0.001	0.004	/		/	0.001	0.004	/	/		

3.4.1.3 非正常排放废气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

根据项目特点，本项目非正常排放情形主要考虑废气处理设施运行效果下降导致废气超标排放的情形。

本项目排放的废气污染物主要为酸雾、VOCs，分别建有多套废气处理设施，同时出现故障的概率极少。根据项目特点，本项目非正常排放情形主要考虑：因喷淋液饱和未及时更换或电力故障，导致酸雾废气去除效果下降，本次评价按去除效率降为 0 进行计算；因电力故障催化燃烧失效，活性炭饱和，VOCs 去除率降为 0。

单次非正常工况持续时间不超过 1 小时，发生频率每年不超过 1 次。

表 3.4-10 项目非正常工况污染物排放情况

排气筒编号	非正常工况条件	排放参数			事故排放		
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	污染物	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)
DA001	水泵/电力故障，导致碱液喷淋系统无法正常运行，处理效率为 0	18	1.2	常温	硫酸雾	0.991	5.506
					氮氧化物	24.125	134.026
					氟化物	0.41	2.28
DA006	水泵/电力故障，导致碱液喷淋系统无法正常运行，处理效率为 0	18	1.2	常温	铬酸雾	0.0326	0.763
DA002	因电力故障催化燃烧失效	18	1.2	常温	VOCs	0.715	17.03
					二甲苯	0.01	0.245

3.4.2 废水污染物排放及治理措施

3.4.2.1 废水源强

本次改扩建项目新增劳动定员 50 人，新增生活用水 7.5m³/d，原有生活用水量为 10.5m³/d，改扩建后生活污水产生量为 15.3m³/d，经预处理池处理后排入园区污水管网。

项目各反应槽槽液在不能达到质量要求或配方更换时会进行倒槽，槽液正常使用年限为 5~7 年，项目设置有排污槽 19#（6000×1800×2500mm），倒槽后废液委托有危废资质单位进行处置。

本次项目生产废水主要为淬水槽更换废水、荧光探伤清洗废水、表面处理清洗、封闭槽废水、碱液喷淋塔循环水箱废水、锅炉排水。

（1）淬水槽更换废水

项目采用电淬火炉对工件进行水淬，淬水槽容积 5m^3 ，改扩建后每个月更换一次，更换废水产生系数按 0.7 计，废水量为 $42\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 荧光探伤清洗废水

荧光探伤将渗透液喷洒在工件表面后，需将工件表面清洗干净，改扩建后清洗水量为 $6.05\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 0.9 计，废水产生量 $1633.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 表面处理清洗、封闭槽废水

项目表面处理清洗水槽、纯水封闭槽需根据生产情况进行更换，改扩建后一级清洗水槽每月每周更换一次，二级清洗水槽每个月更换一次，纯水封闭每个月更换一次，更换废水量约 $5900.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 碱液喷淋塔循环水箱废水

改扩建后，铬酸雾洗涤塔循环水箱每半个月更换一次，年更换废水量 $96\text{m}^3/\text{a}$ ，其他洗涤塔循环水箱每个月更换一次，4 座洗涤塔，水箱容积 4m^3 ，则每年更换废水量 $192\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 锅炉排水

项目锅炉定期排水，改扩建后，锅炉排水量 $2.76\text{m}^3/\text{d}$ ， $828\text{m}^3/\text{a}$ 。

锅炉排水、淬水槽更换废水、荧光探伤清洗废水、表面处理清洗、封闭槽废水、碱液喷淋塔循环水箱废水全部进入项目污水处理站进行处理后回用于生产，不外排。

3.4.2.2 废水治理措施

本次项目已建一座污水处理站，荧光废水预处理能力 1t/h (24t/d)，含油废水预处理能力 1.75t/h (42t/d)，酸碱废水预处理能力 4.75t/h (114t/d)，含铬废水预处理能力 1.75t/h (36t/d)，废水总处理能力为 6.25t/h (150t/d)，处理后再经砂滤+炭滤+软化器+超滤+二级 RO 处理后达《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-91) A 类水标准后循环使用，不外排，同时产生的浓水再经过 RO1、RO2、NF3、SW4 过滤浓缩后，产水回到上述二级 RO 回用，剩余浓缩液经蒸发器蒸发处理，冷凝水排至上述二级 RO 反渗透回用至车间，蒸发淤泥由危废资质放单位处置，满足全厂生产废水零排放。

生活污水经预处理池处理后排入园区污水管网。

表 3.4-11 项目废水污染物产排情况统计表

序号	废水类别	主要污染物及产生浓度 mg/L	废水产生量 m^3/d	废水排放量 m^3/d	处理措施及排放去向
1	生活污水(含食堂废水)	COD: 320~350 BOD ₅ :280~300	15.3	15.3	食堂废水经隔油池处理后与

		氨氮: 28~30 SS: 180~200 TP: 1.5~2 动植物油: 18~20			其他生活污水经预处理池处理后通过厂区总排口排入园区污水处理厂
2	锅炉排水	COD: 100~120 SS: 80~100	2.76	0	荧光废水预处理后, 与淬水槽废水、除油清洗废水经含油废水预处理后, 与洗涤塔循环水箱废水其他清洗废水经酸碱废水预处理后, 经综合废水处理进入纯水站处理后回用, 不排放。
3	荧光废水	COD: 1000~1500 SS: 300~500 石油类: 150~300	5.445	0	
4	淬水槽废水	COD: 500~1000 SS: 250~300 石油类: 150~300	0.14	0	
5	清洗废水 (不含铬)	pH: 6~8 COD: 300~500 SS: 300~1000 石油类: 100~300	22.784	0	
6	洗涤塔循环水箱废水	pH: 8~10 COD: 280~350	0.96	0	
7	清洗废水 (含铬)	pH: 6~8 COD: 300~500 SS: 300~1000 石油类: 20~30 六价铬: 200~300	8.285	0	经含铬废水预处理后, 经综合废水处理进入纯水站处理后回用, 不排放。
8	铬酸雾洗涤塔循环水箱废水	pH: 8~10 COD: 280~350 六价铬: 255~270	0.32	0	

表 3.4-12 项目废水污染物排放量情况表

污染物	产生量	治理前产生情况			治理措施	治理后排放情况	
		污染因子	产生浓度	产生量 t/a		排放浓度	排放量 t/a
生活污水	15.3m ³ /d 4590m ³ /a	COD	350 mg/L	1.607	预处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准	280mg/L	1.285
		BOD ₅	300mg/L	1.377		200mg/L	0.918
		氨氮	30mg/L	0.138		20mg/L	0.092
		SS	200mg/L	0.918		120mg/L	0.551
		TP	2mg/L	0.009		2mg/L	0.009
		动植物油	20mg/L	0.092		10mg/L	0.046

3.4.3 噪声排放和治理措施

本次改扩建新增噪声主要来源于各类设备产生的噪声，如数控加工中心、液压机，铬酸雾喷淋塔风机、冷冻机组等产生的机械噪声。噪声污染源强详见下表。

表 3.4-12 本次改扩建项目主要新增设备噪声源强表

序号	噪声源名称	数量（台）	位置	声压级 dB(A)	治理措施	治理后声级 (dB)
1	数控加工中心	2	2#车间	85	基础减震、风机进风口消声	≤65
2	冷冻机组	1		90		≤65
3	液压机	1		90		≤65
4	风机	1		100		≤70
5	喷淋塔循环泵	1		100		≤70

工程对噪声的治理主要采取以下措施：

（1）对数控加工中心、液压机等设备与地面之间采用减振装置，设置隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播，在风机、泵的进出口均采用柔性连接，设置减振软接头，对气（液）体流动产生噪声的管道采用隔声包扎，降低生产噪声对环境的影响。

（2）数控加工中心、液压机位于厂房内，利用厂房建筑物等围护结构的隔声来削减噪声对周围环境的影响，同时采取车间外绿化，以其屏蔽作用使噪声受到不同程度的隔绝。

3.4.4 固体废物产生和治理措施

本次项目运营中产生的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。

本项目新增劳动定员 50 人，新增生活垃圾 7.5t/a、新增预处理池污泥 0.3t/a，交环卫部门统一处置。

危险废物主要有废切屑液、漆渣、遮挡用废胶带纸、遮蔽膜、废玻璃纤维棉、沾染危废的废包装桶、槽渣、压滤废渣、蒸发淤泥、废反渗透膜、废离子交换树脂、废活性炭、废含油棉纱手套、废油桶。

一般固废主要为废包装材料、废边角料。

此外，单独对含切削液的废金属屑废物属性进行判断。

根据《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）附录 B，石油溶剂含量≥3%的作为危险废物。本项目切屑液成分为：水 92%；石油油品 2.8%，三乙醇胺 0.6%，其它活性剂添加剂 4.6%。可见本项目使用水基切屑液，其石油溶剂（甘油）含量已低于 3%，附着在金属边角料上，不会导致金属边角料石油溶剂含量>3%。本项目采取将含切屑液金属

屑经金属屑压块机压滤后，贮存于危废暂存间内专门区域达到静置无滴漏状态后（确保石油溶剂含量低于 3%），外售废品回收站进行综合利用，沥出的废切屑液作为危废处置。

（1）一般固废

项目原辅料拆包会产生废包装材料，产生量约为 5.5t/a，收集后外售废品回收站；废边角料产生量约 275t/a，外售废金属收购站。

（2）危险固废

①废切削液

项目机加会产生废切削液，产生量约 4.4t/a，收集后暂存于危废暂存间内，交乐山高能时代环境技术有限公司处置。

②漆渣

项目在喷漆过程会产生漆渣，产生量约为 5.12t/a，收集后暂存于危废暂存间内，交乐山高能时代环境技术有限公司处置。

③遮挡用废胶带纸、遮蔽膜

项目喷漆过程会产生遮挡用废胶带纸、遮蔽膜等，产生量约 5.5t/a，收集后暂存于危废暂存间内，交乐山高能时代环境技术有限公司处置。

④废玻璃纤维棉

项目喷/烤漆废气处理设备会产生废玻璃纤维棉，定期更换，产生量约 1.65t/a，收集后暂存于危废暂存间内，交乐山高能时代环境技术有限公司处置。

⑤沾染危废的废包装桶

项目使用的原辅料会产生沾染危废的废包装桶，产生量约 5.5t/a，收集后暂存于危废暂存间内，交乐山高能时代环境技术有限公司处置。

⑥槽渣、污水站压滤废渣

参考现有工程，表面处理槽渣、污水处理站各预处理混凝沉淀以及综合废水混凝沉淀产生的污泥经板框压滤机压滤后形成的废渣，含水率 80%，产生量约 591.3t/a，收集后暂存于危废暂存间内，交乐山高能时代环境技术有限公司处置。

⑦蒸发淤泥

参考现有工程，浓缩废水经蒸发器蒸发后残余的淤泥，含水率 80%，产生量约 694.4t/a，收集后暂存于危废暂存间内，交乐山高能时代环境技术有限公司处置。

⑧废滤料、废离子交换树脂、废活性炭

纯水站会产生废滤料、废离子交换树脂、废活性炭等,1~3 年更换一次,产生量约 2.5t/a,收集后暂存于危废暂存间内,交乐山高能时代环境技术有限公司处置。

⑨废含油棉纱手套、废油桶

项目对设备进行维护保养,会产生废含油棉纱手套、废油桶,产生量约 1.2t/a,收集后暂存于危废暂存间内,交乐山高能时代环境技术有限公司处置。

表 3.4-13 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废切削液	HW09	900-006-09	4.4	机加工	液体	矿物油	矿物油	1d	T	收集暂存危废暂存间,交乐山高能时代环境技术有限公司处置
2	漆渣	HW12	900-252-12	5.12	喷漆	固体	有机物	有机物	1d	T, I	
3	遮挡用废胶带纸、遮蔽膜	HW12	900-251-12	5.5	喷漆	固体	有机物	有机物	1d	T, I	
4	废玻璃纤维棉	HW49	900-041-49	1.65	喷漆废气处理设施	固体	有机物	有机物	30d	T/In	
5	沾染危废的废包装桶	HW49	900-041-49	5.5	原辅料	固体	有机物	有机物	30d	T/In	
6	槽渣、污水站压滤废渣	HW17	336-064-17	591.3	表面处理污水处理站	固体	重金属	重金属	30d	T/C	
			336-100-17							T	
7	蒸发淤泥	HW17	336-100-17	694.4		固体	重金属	重金属	30d	T	
8	废滤料	HW49	900-041-49	1.5	纯水站	固体	重金属	重金属	1~3a	T/In	
9	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.5		固体	重金属	重金属	1~3a	T	
10	废活性炭	HW49	900-039-49	0.5		固体	重金属	重金属	1~3a	T	
11	废含油棉纱手套、废油桶	HW49	900-041-49	1.2	设备维修、保养	固体	矿物油	矿物油	90d	T/In	

表 3.4-14 本项目改扩建后固废分析情况汇总

序号	名称	产生位置	固废类别	产生量 (t/a)	治理措施
1	生活垃圾	员工生活	一般固废	26.5	环卫部门统一处置
2	预处理池污泥	员工生活		0.7	
3	废包装材料	原辅料		5.5	外售废品收购站
4	废边角料	机加		275	外售废金属收购站
5	含切削液废金属屑	机加	危险废物	127.5	收集暂存危废暂存间，静置无滴漏状态后（确保石油溶剂含量低于3%），外售废品回收站
6	废切削液	机加工		4.4	收集暂存危废暂存间，交乐山高能时代环境技术有限公司处置
7	漆渣	喷漆		5.12	
8	遮挡用废胶带纸、遮蔽膜	喷漆		5.5	
9	废玻璃纤维棉	喷漆废气处理设施		1.65	
10	沾染危废的废包装桶	原辅料		5.5	
11	槽渣、污水站压滤废渣	污水处理站		591.3	
12	蒸发淤泥			694.4	
13	废滤料	纯水站		1.5	
14	废离子交换树脂			0.5	
15	废活性炭			0.5	
16	废含油棉纱手套、废油桶	设备维修、保养		1.2	

3.5 污染物排放量汇总

综上，本项目污染物产排情况汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 本次改扩建项目污染物产排情况汇总表

类别	污染物名称	产生量	治理前污染物产生情况				治理措施	处理后排放量			
			污染因子	产生浓度	产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放浓度	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
废 水	生活污水	15.3m³/d 4590m³/a	COD	350mg/L	1.607	/	预处理后达《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准及《污水 排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）B 级标准	280mg/L	1.285	/	
			BOD ₅	300mg/L	1.377	/		200mg/L	0.918	/	
			氨氮	30mg/L	0.138	/		20mg/L	0.092	/	
			SS	200mg/L	0.918	/		120mg/L	0.551	/	
			TP	2mg/L	0.009	/		2mg/L	0.009	/	
			动植物油	20mg/L	0.092	/		10mg/L	0.046	/	
	荧光废水、淬水槽废水、清洗废水（不含铬）、洗涤塔循环水箱废水、清洗废水（含铬）、铬酸雾洗涤塔循环水箱废水、锅炉蒸汽冷凝水	77.678m³/d 23303.4m³/a	/	/	/	/	荧光废水预处理后，与淬水槽废水、除油清洗废水经含油废水预处理后，与洗涤塔循环水箱废水其他清洗废水经酸碱废水预处理后，含铬废水经含铬废水预处理后，一并经综合废水处理进入纯水站处理后回用，不排放。	/	/		
废 气	有 组 织	酸性废气	180000Nm³/h	硫酸雾	5.506mg/m³	0.991	3.723	碱液喷淋塔处理后经 18m 高排气筒 排放 DA001	0.551mg/m³	0.372	0.099
				氮氧化物	134.026mg/m³	24.125	4.579		20.104mg/m³	0.687	3.619
				氟化物	2.28mg/m³	0.41	0.082		0.342mg/m³	0.012	0.062
		荧光废气	7022Nm³/h	VOCs	2.4mg/m³	1.034	0.287	喷淋塔处理后经 18m 高排气筒排放 DA001	2.15mg/m³	0.931	0.259
		酸洗废气	45000Nm³/h	铬酸雾	0.763mg/m³	0.0326	0.235	铬雾回收器+碱液喷淋塔处理后经 18m 高排气筒排放 DA006	0.036mg/m³	0.012	0.0016
		烘干炉燃烧 废气	94.3Nm³/h	SO ₂	18.6mg/m³	0.013	0.0018	直接经 15m 高排气筒排放 DA005	18.6mg/m³	0.013	0.0018
				NO _x	64.7mg/m³	0.044	0.006		64.7mg/m³	0.044	0.006

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

		喷漆废气	42000Nm³/h	烟尘	9.6mg/m³	0.0065	0.0009	干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置经 18m 高排气筒排放 DA002	9.6mg/m³	0.0065	0.0009
				漆雾	22.41mg/m³	6.776	0.941		4.48mg/m³	1.355	0.188
				VOC _s	17.03mg/m³	5.151	0.715		2.56mg/m³	0.773	0.107
				二甲苯	0.245mg/m³	0.074	0.01		0.037mg/m³	0.011	0.002
	锅炉燃烧废气	12000Nm³/h	SO ₂	8.89mg/m³	0.768	0.107	一用一备，低氮燃烧后经 15m 高排气筒排放 DA003、DA004	8.89mg/m³	0.768	0.107	
			NO _x	20.39mg/m³	1.762	0.245		20.39mg/m³	1.762	0.245	
			烟尘	5.06mg/m³	0.437	0.061		5.06mg/m³	0.437	0.061	
	无组织	2#车间	/	VOC _s	/	0.325	0.046	加强喷漆房、烘干房密闭性，加强表面处理生产线密闭性，加强厂房密闭、加强管理及工艺控制	/	0.325	0.046
				漆雾	/	0.357	0.049		/	/	/
				二甲苯	/	0.004	0.0005		/	0.004	0.0005
				硫酸雾	/	0.196	0.027		/	0.196	0.027
				铬酸雾	/	0.012	0.0017		/	0.012	0.0017
				氮氧化物	/	0.241	0.033		/	0.241	0.033
				氟化物	/	0.004	0.001		/	0.004	0.001
噪声		/	/	/	/	/	采用低噪声设备，建构筑物隔声	/	/	/	
固废	生活垃圾	/	/	/	26.5	//	环卫部门统一处置		0	/	
	预处理池污泥	/	/	/	0.7				0	/	
	废包装材料	/	/	/	5.5	/	外售废品收购站	/	0	/	
	废边角料				275		外售废品收购站	/	0	/	
	含切削液的废金属屑	/	/	/	127.5	/	收集暂存危废暂存间，静置无滴漏状态后（确保石油溶剂含量低于3%），外售废品回收站	/	0	/	
	废切削液	/	/	/	4.4	/	收集暂存危废暂存间，交乐山高能时代环境技术有限公司处置	/	0	/	
	漆渣	/	/	/	5.12	/		/	0	/	
	遮挡用废胶带纸、遮蔽膜	/	/	/	5.5	/		/	0		
	废玻璃纤维棉	/	/	/	1.65	/		/	0	/	
	沾染危废的废包装桶	/	/	/	5.5	/		/	0	/	

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

槽渣、污水站压 滤废渣	/	/	/	591.3	/		/	0	/
蒸发淤泥	/	/	/	694.4	/		/	0	/
废滤料	/	/	/	1.5	/		/	0	/
废离子交换树脂	/	/	/	0.5	/		/	0	/
废活性炭	/	/	/	0.5	/		/	0	/
废含油棉纱手 套、废油桶	/	/	/	1.2	/		/	0	/

3.7 项目“三本账”

根据前述工程分析得出项目改扩建前后主要污染物增减量变化见表 3.7-1。项目建成后，产能增加，大气污染物排放量增加，劳动定员不变，生活污水排放量不增加，新增锅炉排水排放量。

表 3.7-1 全厂改扩建前后污染物产生和排放情况表 (t/a)

污染源	污染物		现有项目排放量		以新带老削减量	本项目排放量	项目改扩建后排放量	排污变化量
			已建	未建				
大气污染物	有组织废气	颗粒物	0.328	0.613	0	0.858	1.799	+0.858
		SO ₂	0.143	0.213	0	0.425	0.781	+0.425
		NO _x	0.345	0.526	0	1.657	2.528	+1.657
		硫酸雾	0.055	0.059	0	0.317	0.431	+0.317
		氟化物	0.003	0	0	0.009	0.012	+0.009
		VOC _s	0.311	0.619	0	0.774	1.704	+0.774
		二甲苯	0.002	0.004	0	0.005	0.011	+0.005
		铬酸雾	0	0	0	0.012	0.012	+0.012
	无组织废气	NO _x	0.009	0.012	0	0.232	0.253	+0.232
		硫酸雾	0.061	0.033	0	0.135	0.229	+0.135
		氟化物	0.003	0	0	0.002	0.004	+0.002
		VOC _s	0.059	0.118	0	0.148	0.326	+0.148
		二甲苯	0.001	0.001	0	0.002	0.004	+0.002
		铬酸雾	0	0	0	0.012	0.012	+0.012
	合计	颗粒物	0.328	0.613	0	0.858	1.799	+0.858
		SO ₂	0.143	0.213	0	0.425	0.781	+0.425
		NO _x	0.354	0.538	0	1.889	2.781	+1.889
		硫酸雾	0.116	0.092	0	0.452	0.660	+0.425
		氟化物	0.006	0	0	0.011	0.017	+0.011
		VOC _s	0.369	0.738	0.000	0.922	2.029	+0.922
		二甲苯	0.003	0.005	0.000	0.007	0.015	+0.007
		铬酸雾	0	0	0	0.024	0.024	+0.024
水污染物	废水量		2677.5	0	0	1912.5	4590	+1912.5
	COD		1.339	0	0	0.956	2.295	+0.956
	NH ₃ -N		0.12	0	0	0.087	0.207	+0.087
	TP		0.021	0	0	0.016	0.037	+0.016
固体废物	生活垃圾		19	0	0	7.5	26.5	+7.5
	预处理池污泥		0.4	0	0	0.3	0.7	+0.3
	废边角料		50	100	0	125	275	+125
	废金属屑		25	50	0	52.5	127.5	+52.5
	废包装材料		1	2	0	2.5	5.5	+2.5
	废切削液		0.8	1.6	0	2	4.4	+2

漆渣	0.93	1.86	0	2.33	5.12	+2.33
遮挡用废胶带 纸、遮蔽膜	1	2	0	2.5	5.5	+2.5
废玻璃纤维棉	0.3	0.6	0	0.75	1.65	+0.75
沾染危废的废包 装桶	1	2	0	2.5	5.5	+2.5
槽渣、污水站压 滤废渣	107.5	215	0	268.8	591.3	+268.8
蒸发淤泥	126.2	252.4	0	315.8	694.4	+315.8
废滤料	1.5	0	0	0	1.5	0
废离子交换树脂	0.5	0	0	0	0.5	0
废活性炭	0.5	0	0	0	0.5	0
废含油棉纱手 套、废油桶	0.4	0.4	0	0.4	1.2	+0.4

3.8 总量控制

3.8.1 现有项目总量控制指标

全厂现有总量控制指标如下表所示。

表 3.8-1 现有全厂污染物总量表

污染物名称		现有厂区总量 (t/a)
废水（厂区排口）	COD	6.223
	NH ₃ -N	0.552
	TP	0.046
废水（第六期污水处 理厂）	COD	0.604
	NH ₃ -N	0.0612
	TP	0.0023
废气	SO ₂	5.41
	NO _x	4.44
	颗粒物	2.8
	VOC _s	1.095
	氟化物	0.008
	硫酸雾	2.86

3.8.2 污染物排放总量统计

按照成都市生态环境局《关于进一步优化建设项目主要污染物排放总量管理的通知》（成环发〔2023〕112 号）的要求，在工程分析的基础上，本项目污染物总量控制因子为：水污染物：COD、氨氮；大气污染物：NO_x、VOC_s、铬酸雾。

3.8.2.1 废水

本次改扩建项目新增劳动定员，改扩建后生活污水排放量 4590t/a，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值排入园区管网。

（1）改扩建前

企业总排口：

COD: $2677.5\text{t/a} \times 500\text{mg/L} \times 1\text{g/cm}^3 \times 10^{-6} = 1.339 \text{ (t/a)}$

NH₃-N: $2677.5\text{t/a} \times 45\text{mg/L} \times 1\text{g/cm}^3 \times 10^{-6} = 0.12 \text{ (t/a)}$

第六期污水处理厂排口：

COD: $2677.5\text{t/a} \times 20\text{mg/L} \times 1\text{g/cm}^3 \times 10^{-6} = 0.054 \text{ (t/a)}$

NH₃-N: $2677.5\text{t/a} \times 1\text{mg/L} \times 1\text{g/cm}^3 \times 10^{-6} = 0.003 \text{ (t/a)}$

（2）改扩建后

企业总排口：

COD: $4590\text{t/a} \times 500\text{mg/L} \times 1\text{g/cm}^3 \times 10^{-6} = 2.295 \text{ (t/a)}$

NH₃-N: $4590\text{t/a} \times 45\text{mg/L} \times 1\text{g/cm}^3 \times 10^{-6} = 0.207 \text{ (t/a)}$

第六期污水处理厂排口：

COD: $4590\text{t/a} \times 20\text{mg/L} \times 1\text{g/cm}^3 \times 10^{-6} = 0.092 \text{ (t/a)}$

NH₃-N: $4590\text{t/a} \times 1\text{mg/L} \times 1\text{g/cm}^3 \times 10^{-6} = 0.005 \text{ (t/a)}$

3.8.2.2 废气

由于双流区属于成都范围，且属于不达标区域，本次评价以环评预测排放量为总量控制指标（具体见 3.4.1）。

（1）改扩建前

①氮氧化物（已建+未建）

有组织排放量：0.871t/a，无组织排放量：0.021t/a

②VOCs（已建+未建）

有组织排放量：0.929t/a，无组织排放量：0.177t/a

（2）改扩建后全厂

①铬酸雾

有组织排放量：0.012t/a，无组织排放量：0.012t/a

②氮氧化物

有组织排放量：2.528t/a，无组织排放量：0.253t/a

④ VOCs

有组织排放量：1.704t/a，无组织排放量：0.325t/a

表 3.8-2 环评预测大气排放总量（改扩建前）

污染物类别	污染物名称	核算排放总量（t/a）		
		有组织	无组织	排放总量
废气	NO _x	0.871	0.021	0.892
	VOC _S	0.929	0.177	1.106

表 3.8-3 环评预测大气排放总量（改扩建后）

污染物类别	污染物名称	核算排放总量（t/a）		
		有组织	无组织	排放总量
废气	NO _x	2.528	0.253	2.781
	VOC _S	1.704	0.325	2.029
	铬酸雾	0.012	0.012	0.024

综上，本次改扩建后全厂污染物排放总量控制指标见表 3.8-4。

表 3.8-4 本次改扩建后全厂污染物排放总量控制指标

污染物名称		全厂现有总量控制指标	改建后全厂预测总量控制指标
废水	COD	6.223t/a	2.295t/a
	氨氮	0.552t/a	0.207t/a
废气	NO _x	4.40t/a	2.781t/a
	VOC _S	1.095t/a	2.029t/a
	铬酸雾	/	0.024t/a

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

双流地处成都市西南郊，距成都市区 10km。东连龙泉驿区和简阳市，南接眉山市仁寿县和彭山区，西邻新津区和崇州市，北靠温江区、青羊区、武侯区及锦江区。地理位置介于东经 $103^{\circ}47'$ ~ $104^{\circ}15'$ 、北纬 $30^{\circ}13'$ ~ $30^{\circ}40'$ 。全域双流土地面积为 1032km^2 。双流独具交通优势，成昆铁路、川藏路、成乐大件路、成雅路、成仁路横穿全境；东升镇、华阳镇是重要的交通枢纽，西南地区最大的航空港——双流国际机场距城区仅 2 公里，形成了航空、公路、铁路的立体交通网络。

本项目位于双流区工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号，项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

双流区内既有低山、丘陵，也有平原、台地。龙泉山为喜马拉雅运动期形成的一个呈东北~西南走向的大背斜构造隆起，环亘区域东南边界，海拔 700~967m，为全区最高地。西南部为牧马山台地，海拔 455~592m，缓丘起伏，拔地高出于平原，形成了独特的地貌景观。北部、西北部为成都平原的一部分，地势北西高，南东低。全区最低点在黄佛乡陈新村大河滩，海拔只有 435m。

双流所处地质构造为新华夏系四川沉降带成都断陷的东南边缘，地层由第四系、白垩系、侏罗系组成。尤以第四系较为发育，主要分布于广大平原地区、牧马山台地及东山丘包。地层厚度变化大，从西北到东南厚度变薄，由 40 多米变为几米，为河相冲洪积、冰水堆积成因；白垩系主要分布于双流山背斜及苏码头背斜两翼，上部多遭剥蚀而被第四系地层覆盖，出露较为零星，总厚度大于 319m；侏罗系分布于双流山背斜及苏码头背斜地区，厚度大于 1428m。

双流地质构造主要表现为褶皱与断裂。老第三纪末期喜马拉雅运动在双流区形成了双流山背斜、正兴(苏码头)背斜，以及后期被第四系覆盖的牧马山向斜与刘公—合江向斜等褶皱构造形态。断裂构造也主要形成于喜马拉雅运动，其走向与背斜、向斜轴向及区域新华夏构造体系基本一致，一般呈北北东走向。

4.1.3 气候、气象

双流属亚热带湿润季风气候，常年气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，春暖秋凉，四季分明。区域多年平均气温 16.2°C ，最高年平均气温 16.9°C ，最低年平均气温 15.4°C 。全年月际平均气温以 7 月最高，达 25.4°C ，1 月最低，为 5.4°C 。

双流降水丰沛，多平均年降水量 921.1mm ，最多年降水量 1291.3mm ，最少年降水量 645.6mm 。降水年内分布很不均匀，冬春季节阴沉细雨，夏秋季节各月降水日数多，雨量大，全年内以 7 月份降水最多，平均降水达 250.2mm ，1 月最少，平均降水仅 5.6mm 。夏秋季降水量占全年降水总量的 75% 以上。

双流长年云雾多，日照少，属全国日照低值区。无霜期长，累年平均无霜期为 287 天。双流多年平均风速 1.2m/s ，年主导风向为 NNE。

4.1.4 水文及水系

双流境自然河流属岷江水系，为都江堰灌区，多为西北—东南或东北—西南走向，主要河流有金马河、锦江、江安河、杨柳河、清水河、白河和鹿溪河，河流总长 181.15km 。地表水资源总量包括当地地表径流量和外来过境水、配水的利用量，区域多年平均径流深 393.8mm ，当地地表多年平均径流量 4.2018 亿 m^3 。

锦江：又名府河、都江、内江、濯锦江，其源在郫都区太和场石堤堰引都江堰柏条河水，流经成都市区，至中和镇德兴寺入双流境内，经黄龙溪出境，入彭山区汇入岷江，全长 117km 。境内河段长 48.05km ，平均比降 0.88% ，集雨面积 969km^2 。河床最宽 265m ，最窄 99m 。多年平均流量 $82\text{m}^3/\text{s}$ 。最大流量 $1200\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $15\text{m}^3/\text{s}$ 。多年平均径流总量 25.86 亿 m^3 。春灌正常流量 $20\text{m}^3/\text{s}$ 左右。排洪量 $150\sim 250\text{m}^3/\text{s}$ ；区间暴雨和上游都江堰洪水相遇时，曾多次出现最大流量 $350\text{m}^3/\text{s}$ 。

青兰沟：发源于胜利镇云华社区一带(胜利镇境内又叫长冲沟)，起点位于机场二跑道附近，继续向前则为牧马山毛沟，青兰沟起点处水流较小，水较清澈，基本无污染，水渠宽 1.6m ，水深 0.09m 。干流由北向南流经胜利镇白塔社区、桂花村，黄甲街道一里坡社区、公兴街道青云寺、邵家、兰家沟社区，在永安镇凤凰村汇入锦江，青兰沟全长 20.03 公里，平均宽度上段 $5\sim 6\text{m}$ ，下段 $10\sim 14\text{m}$ 。青兰沟近 10 年最枯月平均流量 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ ，流速 0.9m/s 。

本项目所在区域内地表水体为青兰沟，最终汇入锦江。项目生产废水经过厂区内污水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水经预处理池处理后进入园区污水管网，经园区污水管网收集后进入第六期工业污水处理厂处理达标后，排入青兰沟，最终汇入锦江。

4.1.5 水文地质条件

(1) 地质条件

由于地貌、地层分布的差异，双流境内地下水的富水程度各处不一。其特征是平原区地下水丰富，而低山、丘陵、台地区则水资源缺乏。

在平原区，广布厚度大且较稳定的第四系松散堆积物。其中，全新统和上更新统亚砂、砂、砾组成上部孔隙含水层，厚度大，埋藏浅，由大气降水、河渠和农田水补给。平原区各地富水性差异较大，在境域西北部九江、彭镇、东升、金桥、黄水等地段含水层厚度 12~25m，富水性最强，单井出水量一般为 1000~3000m³/d，东北部华阳、中和、西航港街道办及锦江两岸的河漫滩富水性有所减少，单井出水量 500~1000m³/d，靠近丘陵地区含水层泥量增加，富水性最弱，单孔出水量小于 500m³/d。

牧马山丘陵台地和东山浅丘区上部基岩风化残积物和基岩同化裂隙组成第四系风化带含水层，接受大气降水和农田用水补给。此含水层结构多为黏土、亚黏土、石砂土、泥夹石，富水性极弱。台地北端有一掩埋古河道，公兴、黄甲、胜利、东升、西航港街道办和华阳镇鹤林等部分地区，有比较稳定的中更新统冰水积物亚砂、砂、砾孔隙含水层，厚度 11~20m，单井出水量 300~500m³/d。

龙泉山深丘区地层以侏罗系红色泥为主，夹砂岩或砂、泥岩互层，岩性致密，不含水。基岩风化后形成不连续的浅层风化裂隙潜水含水层，接受大气降水补给，以下降泉方式排泄。

此外，在牧马山、龙泉山丘陵区 and 深丘区断层构造经过的地方，形成构造裂隙带状含水层，厚度 30~100m，为有压水。已经钻孔揭露的有龙泉驿区柏合寺——白沙——兴隆隐伏断层构造含水带，单井出水量 500~1500m³/d，籍田断裂富水块段，龙泉山西坡断裂带玉皇富水块段，单孔出水量 500m³/d。

地下水位随气候和季节的差异变化较大。平坝区一般年变幅为 1.9~3.6m，最大变幅 1.42~6.12m。一般高水位出现在 6~8 月，低水位出现在 1~3 月。农灌时段地下水位急骤上升，农灌结束又逐渐下降。区内地势平坦，地下水位埋深度枯水期一般在 2.0~4.0m，洪水期 0.5~0.2m。牧马山和东山浅丘台地区地下水位年变幅 1.4~3.36m，高水位出现在 6~

8月,低水位出现在1~3月。龙泉山区泉水基流量变化不大,丰期一般为6~9月,枯期1~3月。

(2) 地下水类型

评价区主要地下水类型为赋存于上部黏土中的上层滞水和卵石层中的孔隙潜水,即第四系全新统砂卵砾石孔隙水。该层二元结构明显,上部为粉砂质黏土及黏质砂土,近底部富集铁锰质和钙质结核,厚3~5m,构成含水层顶板;下部为弱风化、微胶结的含泥沙砾石层,局部地点富含多量絮状铁锰质,砾石成分以花岗岩为主,一般砾径3~10cm,组成扇状平原表层主体,平均厚度20m左右,但各地略有不同,分布稳定,几乎遍及全区,是平原主要的潜水含水层。富水程度较好,但各地不一。

(3) 地下水补给、径流和排泄条件

纵观各个含水层的水文地质概貌后,显见平原区第四系沉积层组成的各含水层次,垂向空间虽具迭置关系,然而由于沉积分选反映在水平分布上的顺向变化,故迭置关系的含水层次之间,并不处于绝对的隔绝状态,这种有利的客观条件,为地表径流、大气降水的渗入补给和含水层之间的相互补给提供了良好基础。区域地下水主要接受大气降雨入渗补给,接受补给后地下水在砂卵砾石孔隙中赋存,并向地势较低处自北西向南东运移,最终以泄流方式排放进入当地控制性水体。

地表水和大气降水是为平原区地下水的补给来源。而含水层内部的潜流运移又是构成排泄与补给之间的相互转换条件。

参照成都市与青白江地区的地下水动态观测资料,地下水的高峰水位即地表水的丰水时间,也是多雨的六、七、八月。三者之峰值基本相吻。水位年变化多在1.5~2.1m之间,个别泉水流量变化很大。

平原区地下水的总流向,基本与地表水一致,大体上自西北向东南流动,彭眉平原地下水流向,基本上自西而东,名邛高地往往以深切沟谷为中心,两侧向沟谷排泄。由地下水补给的某些泉水河地段,地下水流向与河流略呈45°斜交。从整体看、地下水流至东南边缘被牧马山、名邛高地及熊坡背斜所阻,促成了地下水位的升高,故在名邛高地边沿的邛崃市拱辰公社泉水河、来岳镇前进公社的烂泥沟,邛崃固驿镇的泉水桥等地,成为地下水常年排泄的地点。

4.1.6 植被、生物多样性

由于地形、地貌、土壤等差异，双流境内平原、台地与丘陵山区分布不同的森林植被和植物群落，植被具有多样性特点。平原区以农业植被为主，主要是油菜和水稻；村落周围、河渠道路两旁，以慈竹群落为主的川西平原林盘星罗棋布。

双流山低山区主要分布以柏树、青冈等为主的针阔混交林和成片种植的经济林木；浅丘、台地以人工次生林为主，多为纯林，主要类型为马尾松、湿地松等松林。。

经初步现场踏勘，评价区域属于城市生态系统，无野生动植物。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量达标判定

本项目位于双流区工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，该区域的环境空气质量功能区划属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

评价基准年的筛选：根据所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性，同时对 2023 年和 2024 年全年 365 天相关数据的质量、代表性等诸多因素后，本评价秉承着时效性和数据完整性等因素选择了近三年中的 2024 年作为本次评价的评价基准年。目前 2024 年环境空气质量达标情况暂未发布，根据大气导则 HJ2.2-2018，“6.4.1.3 国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB 3095 中浓度限值要求的即为达标。”

项目评价范围、预测范围包含了双流区（1 个监测站点：华阳），根据其监测点位数据进行评价，2024 年项目区域基本污染物环境质量现状评价如下所示。

表 4.2-1 2024 年双流区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5	不达标
NO ₂		25	40	62.5	
PM ₁₀		50	70	71.4	
PM _{2.5}		34	35	97.1	
SO ₂	日均浓度的第 98 百分位数	5	150	3.3	

NO ₂	日均浓度的第 98 百分位数	59	80	73.75
PM ₁₀	日均浓度的第 95 百分位数	105	150	70
PM _{2.5}	日均浓度的第 95 百分位数	71	75	94.7
CO	日均浓度的第 95 百分位数	1100	4000	27.5
O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	168	160	105

据上表可知，基本污染物除 O₃ 超标外，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、CO 指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相应限值的要求。

项目所在区域属于不达标区域。

区域环境空气质量达标规划：

根据《成都市空气质量达标规划（2018-2027 年）》中大气环境质量达标总体战略：“以未达标、健康危害大的 PM_{2.5} 为重点控制因子，协同控制臭氧污染，实施空气质量全面达标战略。一是通过升级产业结构、优化空间布局、调整能源结构、推行清洁生产、引导绿色生活，加强大气污染源头控制；二是以工业源、移动源、扬尘源等为重点控制对象，推进多污染源综合防治；三是针对 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs 等大气污染物，开展多污染物协同控制，推进大气氮的排放控制。

在通过实施①优化城市空间布局与产业结构、②提高清洁能源利用比重、③深化工业源大气污染防治、④推进重点行业 VOCs 污染防治、⑤强化移动源污染治理、⑥加强扬尘污染整治、⑦全面推进其他面源污染治理、⑧加强重污染天气应对、⑨强化区域大气污染联防联控机制、⑩加强环保能力建设等重点任务和措施削减大气污染物排放，到 2027 年成都市空气质量能够实现达标。

4.2.1.2 补充监测

（1）监测方案

监测点位：设置 1 个监测点位，位于项目所在地。

监测因子：氮氧化物、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、二甲苯、甲醛、铬。

监测频率：连续监测 7 天，监测小时均值。

监测时间：2024 年 12 月 16 日～12 月 22 日。

表 4.2-2 大气污染物监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
1#项目所在地	274	222	氮氧化物、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、二甲苯、	2024 年 12 月 16 日～12 月 22 日	/	/

			铬			
--	--	--	---	--	--	--

注：坐标原点（0,0）为 103.945742，30.4756432

（2）评价标准

本项目地处环境空气二类区，NO_x、氟化物、铬执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，硫酸雾、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准浓度限值。

（3）监测结果统计及分析

其他污染物环境质量现状（监测结果）见表 4.2-3。

表 4.2-3 补充污染物环境质量现状监测结果表

监测点 位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率%	超标 率%	达标情 况
	X	Y							
1#	340	209	氮氧化物	小时平均	0.25	0.016~0.019	7.6	0	达标
			硫酸雾		0.3	ND	/	/	达标
			氟化物		0.007	0.00246~0.003 64	52	0	达标
			非甲烷总 烃		2	0.77~0.81	40.5	0	达标
			二甲苯		0.2	ND	/	/	达标
			铬		/	ND	/	/	达标

备注：ND 表示检测结果低于方法检出限或未检出

根据上表的监测结果可看出，本项目所在区域硫酸雾、二甲苯、铬均为未检出，氮氧化物、氟化物满足国家《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准限值，非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准浓度限值。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《2023 年成都生态环境质量公报》：2023 年，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，114 个断面中，I~III类水质断面 114 个，占比 100 %（I 类水质断面 4 个，占比 3.6 %；II 类水质断面 90 个，占比 78.9%；III类水质断面 20 个，占比 17.5%）；无IV~V 类和劣 V 类水质断面。

因此，项目区域地表水环境满足功能区要求。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

为了解项目声环境质量现状，本次环评单位委托四川华皓检测技术有限公司于 2024 年 12 月 16 日~12 月 17 日对本项目评价区内的声环境质量现状进行了监测。

4.2.3.1 监测方案

本次评价监测方案见表 4.2-4。

表 4.2-4 声环境现状监测方案一览表

点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	东侧厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	连续监测两天，每天昼间、夜间各监测 1 次。
2#	南侧厂界外 1m 处		
3#	西侧厂界外 1m 处		
4#	北侧厂界外 1m 处		

4.2.3.2 评价方法

噪声评价方法采用与标准值比较评述法。

4.2.3.3 监测结果

监测结果统计如下表 4.2-5。

表 4.2-5 环境噪声监测结果表

检测日期	点位编号	检测点位	检测结果 (Leq) dB (A)	
			昼间	夜间
12 月 16 日	N1	厂界东侧外 1m 处	58	47
	N2	厂界南侧外 1m 处	57	46
	N3	厂界西侧外 1m 处	58	46
	N4	厂界北侧外 1m 处	57	47
12 月 17 日	N1	厂界东侧外 1m 处	58	46
	N2	厂界南侧外 1m 处	57	47
	N3	厂界西侧外 1m 处	57	47
	N4	厂界北侧外 1m 处	56	46

由表 4.2-5 可见，本项目评价区域声学环境 4 个监测点昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 3 类区标准要求，项目区域声环境现状良好。

4.2.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目地下水环境质量现状，本次委托四川华皓检测技术有限公司于 2024 年 12 月 16 日对本项目厂界周边的地下水进行监测。

4.2.4.1 监测方案

监测点位：共 3 个监测点位，具体见下表。

监测因子：pH 值、氨氮、砷、汞、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、铬（六价）、总硬度、高锰酸盐指数（以 O_2 计）、氟化物、氯化物、铝、铜、锌。

监测频率：监测 1 天，1 天 1 次。

监测和分析方法：按照《地下水环境监测技术规范》中规定的监测方法进行。

表 4.2-6 地下水监测点位

序号	监测点位
1#	项目所在地
2#	项目上游
3#	项目下游

4.2.4.2 评价方法

采用标准指数法进行评价。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。

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其公式如下：

$$P_i = C_i / C_{siqi}$$

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），其公式如下：

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

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{sm} - 7.0}, \text{ 当 } pH > 7.0 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 的监测值；

pH_{sm} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

4.2.4.3 监测结果及评价

表 4.2-7 地下水环境质量监测结果一览表

采样日期	检测项目	单位	检测结果			标准限值
			项目所在地 WX1	项目上游 WX2	项目下游 WX3	
2024 年 12 月 16 日	pH 值	无量纲	6.9	7.4	7.8	6.5~8.5
	氨氮	mg/L	0.049	0.038	0.028	≤0.2
	溶解性总固体	mg/L	124	125	121	≤450
	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	≤3.0
	菌落总数	CFU/mL	19	21	17	≤100
	Cl ⁻	mg/L	9.02	5.90	5.90	/
	SO ₄ ²⁻	mg/L	12.2	21.2	20.4	/
	硫酸盐	mg/L	13	21	20	≤250
	硝酸盐氮	mg/L	2.12	0.60	0.57	≤20.0
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	ND	≤1.0
	总硬度	mg/L	103	101	100	≤450
	碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	/
	重碳酸根	mg/L	103	104	100	/
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤0.002
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	氟化物	mg/L	0.92	0.13	0.14	≤1.0
	高锰酸盐指数 （以 O ₂ 计）	mg/L	2.60	2.61	2.46	≤3.0
	氯化物	mg/L	ND	ND	ND	≤250
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.001
	砷	mg/L	0.001	0.003	0.001	≤0.01
	铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
	镉	mg/L	0.001	0.001	0.001	≤0.005
	铁	mg/L	ND	ND	ND	≤0.3
	锰	mg/L	ND	ND	ND	≤0.1
	钾	mg/L	1.45	1.45	1.45	/
	钠	mg/L	2.70	2.70	2.75	≤200
	钙	mg/L	20.0	20.2	20.1	/
	镁	mg/L	11.0	11.0	11.0	/
	铝	mg/L	0.119	0.140	0.147	≤0.2
	铜	mg/L	0.084	0.089	0.087	≤1.0
	锌	mg/L	0.002	ND	ND	≤1.0

备注：ND 表示检测结果低于方法检出限或未检出。

表 4.2-8 地下水环境质量评价结果（Pi）一览表

检测项目	Pi		
	项目所在地 WX1	项目上游 WX2	项目下游 WX3

pH 值	0.2	0.266667	0.533333
氨氮	0.245	0.19	0.14
溶解性总固体	0.275556	0.277778	0.268889
总大肠菌群	<0.667	<0.667	<0.667
菌落总数	0.19	0.21	0.17
Cl ⁻	/	/	/
SO ₄ ²⁻	/	/	/
硫酸盐	0.052	0.084	0.08
硝酸盐氮	0.106	0.03	0.0285
亚硝酸盐氮	ND	ND	ND
总硬度	0.228889	0.224444	0.222222
碳酸根	/	/	/
重碳酸根	/	/	/
挥发酚	ND	ND	ND
氰化物	ND	ND	ND
铬（六价）	ND	ND	ND
氟化物	0.92	0.13	0.14
高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	0.866667	0.87	0.82
氯化物	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND
砷	0.1	0.3	0.1
铅	ND	ND	ND
镉	0.2	0.2	0.2
铁	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND
钾	/	/	/
钠	0.0135	0.0135	0.01375
钙	/	/	/
镁	/	/	/
铝	0.595	0.7	0.735
铜	0.084	0.089	0.087
锌	0.002	ND	ND

根据上表可知，评价区内地下水指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类质量标准要求，地下水环境质量总体良好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

本环评委托四川华皓检测技术有限公司于 2024 年 12 月 16 日对项目所在区域进行了土壤环境质量进行现状监测，具体如下。

4.2.5.1 监测方案

本次项目共设置 6 个土壤环境现状监测点位，具体如下表。

表 4.2-9 土壤环境质量现状监测方案

序号	点位位置	采样类型	监测项目	检测频次		监测分析方法
				天	次/天	
1#	2#车间东侧绿化带处	表层样 (0~0.2m)	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚/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、蔡、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、总氟化物、铬、氰化物	1	1	按《土壤分析技术规范》规定的测定方法进行
2#	2#车间东侧绿化带处	柱状样 (0~0.5m,				
3#	2#车间西侧绿化带处	0.5~1.5m,				
4#	污水处理站	1.5~3m)				
5#	项目上风向空地处	表层样 (0~0.2m)				
6#	项目下风向空地处					

4.2.5.2 评价方法

为了能直观反映土壤环境质量现状，科学的评判土壤中污染物是否超标，评价采用单项指数评价方法。

单项指数法数学模式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：

S_{ij} ——单项污染物参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——污染物 i 在监测点 j 的浓度 (mg/kg)；

C_{si} ——土壤参数 i 的地面水水质标准 (mg/kg)。

4.2.5.3 评价结果

表 4.2-10-1 土壤检测结果 (0~0.2m)

检测项目		结 果						标准值 (mg/kg)
		S1	S _{ij} , %	S5	S _{ij} , %	S6	S _{ij} , %	
pH (无量纲)		7.82	/	6.95	/	7.16	/	/
重金属 和无机 物 mg/kg	汞	0.091	0.239	0.143	0.376	0.056	0.147	38
	砷	12.3	20.500	8.35	13.917	6.85	11.417	60
	镉	0.16	0.246	0.21	0.323	0.23	0.354	65
	铅	18	2.250	24	3.000	25	3.125	800
	铜	34	0.189	30	0.167	34	0.189	18000
	镍	41	4.556	36	4.000	36	4.000	900

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

	铬（六价）	ND	/	ND	/	ND	/	5.7
挥发性 有机物 μg/kg	氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	37
	氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	0.43
	1,1-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	66
	二氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	616
	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	54
	1,1-二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	9
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	596
	氯仿	ND	/	ND	/	ND	/	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	840
	四氯化碳	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	苯	ND	/	ND	/	ND	/	4
	1,2-二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	5
	三氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	1,2-二氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	5
	甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	1200
	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	四氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	53
	氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	10
	乙苯	ND	/	ND	/	ND	/	28
	间，对-二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	570
	苯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	1290
	邻-二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	640
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	6.8
	1,2,3 三氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	0.5
	1,4-二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	20
	1,2-二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	560
半挥发 性有机 物 mg/kg	2-氯酚	ND	/	ND	/	ND	/	2256
	萘	ND	/	ND	/	ND	/	70
	苯并[a]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	15
	蒽	ND	/	ND	/	ND	/	1293
	苯并[b]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	15
	苯并[k]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	151
	苯并[a]芘	ND	/	ND	/	ND	/	1.5
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	/	ND	/	ND	/	15
	二苯并[a,h]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	1.5
	硝基苯	ND	/	ND	/	ND	/	75
	苯胺	ND	/	ND	/	ND	/	260

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	7	0.156	7	0.156	7	0.156	4500
铬	52	1.8	35	1.2	45	1.56	2882
总氟化物	742	4.63	741	4.62	648	4.04	16022
氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	135

表 4.2-10-2 土壤检测结果 (柱状样 S2)

检测项目		结 果						标准值 (mg/kg)
		0~0.5m	S _{ij} , %	0.5~1.5m	S _{ij} , %	1.5~3m	S _{ij} , %	
pH (无量纲)		7.43	/	7.41	/	7.38	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		7	0.156	7	0.156	8	0.178	4500
铬		38	1.319	37	1.284	36	1.249	2882
总氟化物		611	3.814	562	3.508	539	3.364	16022
氰化物		ND	/	ND	/	ND	/	135
重金属 和无机 物 mg/kg	砷	9.64	16.067	9.49	15.817	8.89	14.817	60
	镉	0.28	0.431	0.26	0.400	0.20	0.308	65
	六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	5.7
	铜	20	0.111	18	0.100	17	0.094	18000
	铅	33	4.125	32	4.000	38	4.750	800
	汞	0.146	0.384	0.152	0.400	0.153	0.403	38
	镍	26	2.889	30	3.333	31	3.444	900
挥发性 有机物 μg/kg	氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	37
	氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	0.43
	1,1-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	66
	二氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	616
	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	54
	1,1-二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	9
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	596
	氯仿	ND	/	ND	/	ND	/	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	840
	四氯化碳	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	苯	ND	/	ND	/	ND	/	4
	1,2-二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	5
	三氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	1,2-二氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	5
	甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	1200
	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	四氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	53
	氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	10
	乙苯	ND	/	ND	/	ND	/	28
	间, 对-二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	570
	苯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	1290

	邻-二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	640
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	6.8
	1,2,3 三氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	0.5
	1,4-二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	20
	1,2-二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	560
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯酚	ND	/	ND	/	ND	/	2256
	萘	ND	/	ND	/	ND	/	70
	苯并[a]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	15
	蒽	ND	/	ND	/	ND	/	1293
	苯并[b]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	15
	苯并[k]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	151
	苯并[a]芘	ND	/	ND	/	ND	/	1.5
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	/	ND	/	ND	/	15
	二苯并[a,h]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	1.5
	硝基苯	ND	/	ND	/	ND	/	75
	苯胺	ND	/	ND	/	ND	/	260

表 4.2-10-3 土壤检测结果（柱状样 S3）

检测项目		结 果						标准值 (mg/kg)
		0~0.5m	S_{ij} , %	0.5~1.5m	S_{ij} , %	1.5~3m	S_{ij} , %	
pH（无量纲）		7.42	/	7.48	/	7.45	/	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		7	0.156	ND	/	8	0.178	4500
铬		46	1.596	47	1.631	45	1.561	2882
总氟化物		654	4.082	586	3.657	521	3.252	16022
氰化物		ND	/	ND	/	ND	/	135
重金属和无机物 mg/kg	砷	16.7	27.833	6.07	10.117	15.4	25.667	60
	镉	0.25	0.385	0.15	0.231	0.27	0.415	65
	六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	5.7
	铜	20	0.111	20	0.111	33	0.183	18000
	铅	33	4.125	12	1.500	19	2.375	800
	汞	0.055	0.145	0.017	0.045	0.079	0.208	38
	镍	26	2.889	33	3.667	34	3.778	900
挥发性有机物 μg/kg	氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	37
	氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	0.43
	1,1-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	66
	二氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	616
	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	54
	1,1-二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	9
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	596
	氯仿	ND	/	ND	/	ND	/	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	840
	四氯化碳	ND	/	ND	/	ND	/	2.8

	苯	ND	/	ND	/	ND	/	4
	1,2-二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	5
	三氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	1,2-二氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	5
	甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	1200
	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	四氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	53
	氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	10
	乙苯	ND	/	ND	/	ND	/	28
	间, 对-二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	570
	苯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	1290
	邻-二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	640
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	6.8
	1,2,3 三氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	0.5
	1,4-二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	20
	1,2-二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	560
半挥发性有机物 mg/kg	2-氯酚	ND	/	ND	/	ND	/	2256
	萘	ND	/	ND	/	ND	/	70
	苯并[a]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	15
	蒽	ND	/	ND	/	ND	/	1293
	苯并[b]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	15
	苯并[k]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	151
	苯并[a]芘	ND	/	ND	/	ND	/	1.5
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	/	ND	/	ND	/	15
	二苯并[a,h]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	1.5
	硝基苯	ND	/	ND	/	ND	/	75
	苯胺	ND	/	ND	/	ND	/	260

表 4.2-10-4 土壤检测结果（柱状样 S4）

检测项目		结 果						标准值 (mg/kg)
		0~0.5m	S _{ij} , %	0.5~1.5m	S _{ij} , %	1.5~3m	S _{ij} , %	
pH (无量纲)		6.86	/	6.81	/	6.89	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		11	0.244	9	0.200	6	0.133	4500
铬		53	1.839	19	0.659	64	2.221	2882
总氟化物		707	4.413	648	4.044	574	3.583	16022
氰化物		ND	/	ND	/	ND	/	135
重金属 和无机物 mg/kg	砷	15.7	26.167	16.6	27.667	8.57	14.283	60
	镉	0.35	0.538	0.29	0.446	0.23	0.354	65
	六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	5.7
	铜	37	0.206	28	0.156	20	0.111	18000
	铅	25	3.125	18	2.250	19	2.375	800

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

	汞	0.093	0.245	0.117	0.308	0.209	0.550	38
	镍	44	4.889	37	4.111	29	3.222	900
挥发性 有机物 μg/kg	氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	37
	氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	0.43
	1,1-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	66
	二氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	616
	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	54
	1,1-二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	9
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	596
	氯仿	ND	/	ND	/	ND	/	0.9
	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	840
	四氯化碳	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	苯	ND	/	ND	/	ND	/	4
	1,2-二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	5
	三氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	1,2-二氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	5
	甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	1200
	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	2.8
	四氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	53
	氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	10
	乙苯	ND	/	ND	/	ND	/	28
	间, 对-二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	570
	苯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	1290
	邻-二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	640
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	6.8
	1,2,3 三氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	0.5
	1,4-二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	20
	1,2-二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	560
半挥发 性有机 物 mg/kg	2-氯酚	ND	/	ND	/	ND	/	2256
	萘	ND	/	ND	/	ND	/	70
	苯并[a]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	15
	蒽	ND	/	ND	/	ND	/	1293
	苯并[b]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	15
	苯并[k]荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	151
	苯并[a]芘	ND	/	ND	/	ND	/	1.5
	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	/	ND	/	ND	/	15
	二苯并[a,h]蒽	ND	/	ND	/	ND	/	1.5
	硝基苯	ND	/	ND	/	ND	/	75
	苯胺	ND	/	ND	/	ND	/	260

由上表可知, 项目区域的土壤监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值以及《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）相应筛选值标准限值要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

项目周边已建为工业企业以及规划的工业用地。施工期主要环境问题是施工期扬尘和废气、废气设备、建筑垃圾、噪声和施工人员生活污水。

5.1.1 大气环境影响分析

项目施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆燃油机械废气。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要为设备材料运输产生的扬尘，据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

$\begin{matrix} P \\ v \end{matrix}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0555	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

洒水是抑制扬尘的简洁有效的措施之一。在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘实验结果 单位: mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.74	0.60

建设施工期产生扬尘是无法避免的，但其产生量和影响范围是可以控制的，因此本环评提出相应的扬尘控制措施。只要项目施工期做到文明施工，严格落实各项扬尘控制措施，则可有效控制施工期扬尘对环境空气质量影响，且随着施工期结束，扬尘对外环境的影响随之消失。

(2) 运输车辆燃油机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械等设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x、THC 等污染物，其特点是排放量小，属间断性排放，在采取了加强设备养护、使用合格油品等措施的基础上，燃油废气对环境的影响较小，随着施工期结束而消失。

5.1.2 地表水环境影响分析

项目施工期废水主要为施工人员生活污水。

施工人员不在现场食宿，预计高峰期最大为 10 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），用水量按 50L/d·人计，排放系数 0.85，将产生生活污水 0.425m³/d，主要污染物浓度 COD: 350mg/L、SS: 300mg/L、NH₃-N: 35mg/L，产生的生活污水依托厂区现有预处理池处理。

施工期污水采取以上污染防治措施，对地表水环境影响小。施工结束，影响也将消失。

5.1.3 声环境影响分析

本项目施工期噪声主要为施工中使用的切割机、钻孔机、电锯、运输车辆等产生的噪声，噪声强度一般在 75-105dB(A)，同时在厂房内施工，对外环境影响较小。

本项目施工期噪声源可以近似的作为点源处理，采用自由声场点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L=L_0-20\lg(r/r_0)$$

式中：

L 、 L_0 ——距声源 r 、 r_0 处的噪声值 dB(A)

r 、 r_0 ——预测点距声源的距离 (m)

根据上式计算出的单个施工机械或车辆噪声随距离衰减情况见表 5.1-3。

表 5.1-3 单个施工机械或车辆噪声随距离衰减

施工设备	距离									
	10	20	30	40	60	80	100	150	200	300
切割机	84	78	74	72	68	66	64	60	58	54
钻孔机	90	84	80	78	74	72	70	66	64	60
电锯	85	79	75	73	69	67	65	61	59	55
运输车辆	82	76	72	70	66	64	62	58	56	52

根据噪声源叠加计算式：

$$L=L_1+L_2=L_{PA1}+\Delta L' \quad (L_{PA1}>L_{PA2})$$

式中：

L ——两个声源的声级和， dB(A) ；

L_{PA1} 、 L_{PA2} ——两个不同的声源的 A 声级， dB(A) ；

$\Delta L'$ ——不同声源 L_{PA1} 和 L_{PA2} 声级差的查表值， dB(A) 。

当施工阶段的施工设备同时作业，且相对集中的情况下，计算出的施工噪声随距离的衰减情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工点所有机械同时作业噪声随距离衰减值

距离 (m)	10	20	30	40	60	80	100	150	200	300
L_{eq} (dB)	94	88	84	82	78	76	74	70	68	64

由以上预测结果并对照标准可知，施工期各施工机械中，距离 100 米时可达到 GB12523-2011 中的要求，当施工机械同时作业时，距离 150 米时可达到要求，项目周边 200 米范围内均为工业企业，且基本都在白天进行，并且在厂房内进行，因此施工噪声对附近环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固废主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

项目在改建预留反应槽时会产生建筑垃圾，建筑垃圾能回收利用的外售废品收购站，不能回收的建筑垃圾清运至政府指定的处置地点。生活垃圾袋装收集后交市政环卫部门统一清运处置。

采取以上措施后，施工期产生的固废对周围环境的影响较小。

5.1.5 小结

项目施工期对环境的影响是局部的、暂时的，主要环境污染表现为施工扬尘、施工运输车辆废气、施工机械、运输车辆产生的噪声以及施工人员生活污水，此外还有废弃设备、建筑垃圾、生活垃圾等固体废弃物。这些都不可避免地会对周围环境，特别是噪声和大气环境产生不良影响。根据分析，通过采取措施，扬尘影响、施工噪声均可控制在 50m 范围内，对周围环境影响较小。

因此，严格按环评文件及环保批复的要求进行管理，可将施工期影响降到最小程度。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 污染源强

项目预测污染源情况统计见表下表。

表 5.2.1-1 主要废气污染源参数一览表（点源）1

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (℃)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
		X	Y								硫酸雾	氟化物	NO _x	NO ₂	铬酸雾	VOC _s
1	酸性废气/荧光废气 DA001	125	76	510	18	1.2	44.21	25	7200	正常	0.099	0.062	3.619	2.714	/	0.259
2	酸性废气 DA006	115	84	510	18	1.2	11.05	25	7200	正常	/	/	/	/	0.0016	/

注：坐标原点 (0,0) 为 103.945742, 30.4756432

表 5.2.1-2 主要废气污染源参数一览表（点源）2

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (℃)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)						
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	NO ₂	VOC _s	二甲苯
1	喷漆废气 DA002	218	40	510	18	1.2	10.32	100	7200	正常	0.188	0.094	/	/	/	0.107	0.0005
2	烘干炉废气 DA005	183	111	510	15	0.4	0.21	100	7200	正常	0.0009	0.00045	0.0018	0.006	0.0045	/	/
3	锅炉燃烧废气 DA003/DA004	280	-3	510	15	0.6	11.79	100	7200	正常	0.061	0.031	0.107	0.245	0.184	/	/

注：坐标原点 (0,0) 为 103.945742, 30.4756432

表 5.2.1-3 主要废气污染源参数一览表（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m									污染物排放速率 (kg/h)
----	----	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

		X	Y	面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有 效排放 高度/m	年排放 有效数 /h	排放 工况	硫酸雾	氟化物	NO _x	铬酸雾	VOC _s	二甲苯
1	2#车间	158	122	510	221.5	102	20.45	10	7200	正常	0.027	0.001	0.033	0.0017	0.046	0.0005

表 5.2.1-4 废气污染物非正常排放参数表

非正常污染源	非正常工况条件	非正常排放		单次发生时间	年发生频次	应对措施
		污染物	排放速率（kg/h）			
DA001	水泵/电力故障，导致碱液喷淋系统无法正常运行，处理效率为 0	硫酸雾	0.991	1h	1 次	立即停止生产，至环保设备可以正常运行
		氮氧化物	24.125			
		氟化物	0.41			
DA006	水泵/电力故障，导致碱液喷淋系统无法正常运行，处理效率为 0	铬酸雾	0.0326	1h	1 次	
DA002	因电力故障催化燃烧失效	VOC _s	0.715	1h	1 次	
		二甲苯	0.01			

表 5.2.1-5 企业现有/已批复未建大气有组织污染源参数表

编号	名称	排气筒底部中心 坐标 (m)		排气筒底 部海拔高 度 (m)	排气筒 高度 (m)	烟气流 速 (m ³ / h)	烟气 温度 (°C)	年排放 小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)						
		X	Y							硫酸雾	氟化物	NO _x	VOC _s	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	DA001	125	76	510	18	44.21	25	2400	正常	0.023	0.003	0.12	0.282	/	/	/
2	DA002	218	40	510	18	10.32	100	2400	正常	/	/	/	0.094	/	0.164	0.082
3	DA003/ DA004	280	-3	510	15	11.79	100	2400	正常	/	/	0.133	/	0.058	0.079	0.04
4	DA007	77	94	510	18	44.21	25	2400	正常	0.026	/	0.015	/	/	/	/

注：坐标原点 (0,0) 为 103.945742, 30.4756432。

DA007 为原项目已批复未建的小线表面处理生产线废气排气筒，目前未建。

5.2.1.2 核实大气评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式进行大气环境影响评价工作分级。

计算公式如下：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中大者 $P_{\max}$ 。同一项目有多个污染源（两个级以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级高者作为项目的评价等级。

表 5.2.1-6 评价等级判别表

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

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

表 5.2.1-7 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	79.38 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿区
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 5.2.1-8 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NO ₂	1 小时平均	200	
NO _x	1 小时平均	250	
PM ₁₀	1 小时平均	450	
PM _{2.5}	1 小时平均	225	
氟化物	1 小时平均	20	
硫酸	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
二甲苯	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)
铬酸雾	1 小时平均	1.5	《大气污染物综合排放标准详解》

表 5.2.1-9 本项目大气环境评价工作等级的确定

污染源			污染因子	最大落地 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占 标率(%)	D10%(m)	推荐评 价等级
点源	DA001	酸性废气/ 荧光废气	硫酸雾	5.6011	121	300	1.87	0	二级
			氟化物	3.4633		20	17.32	275	一级
			NO _x	204.75		250	81.9	1200	一级
			VOC _S	14.668		2000	0.73	0	三级
	DA006	酸性废气	铬酸雾	0.0870	118	1.5	5.8	0	二级
	DA002	喷漆废气	PM ₁₀	1.4486	64	450	0.32	0	三级
			PM _{2.5}	0.7243		225	0.32	0	三级
			VOC _S	0.8245		2000	0.04	0	三级
			二甲苯	0.0039		200	0	0	三级
	DA003/DA 004	锅炉燃烧 废气	SO ₂	1.8363	55	500	0.37	0	三级
			NO _x	4.1623		250	1.66	0	二级
			PM ₁₀	1.0406		450	0.23	0	三级
			PM _{2.5}	0.5270		225	0.23	0	三级
	DA005	烘干炉废 气	SO ₂	0.3258	13	500	0.07	0	三级
			NO _x	1.0860		250	0.43	0	三级
			PM ₁₀	0.1629		450	0.04	0	三级
			PM _{2.5}	0.0815		225	0.04	0	三级
面源	2#车间	硫酸雾	6.1082	112	300	2.04	0	二级	
		氟化物	0.2262		20	1.13	0	二级	
		NO _x	7.4683		250	2.99	0	二级	
		VOC _S	10.4052		2000	0.52	0	三级	
		铬酸雾	0.3845		1.5	25.63	225	一级	
		二甲苯	0.1131		200	0.06	0	三级	

综上, 本项目 P_{max} 值为 81.9%, 因此, P_{max}≥10%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目大气评价等级为一级, 需要进行进一步预测。

5.2.1.3 气象统计

(1) 气象概况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 可知：“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面数据”。

根据本项目在中国环境影响评价网（网址：<http://www.china-eia.com/>）气象数据筛选结果可知：双流气象站为距本项目最近的气象站，拥有长期的气象观测资料，因此，本项目采用双流气象站（56288）资料。

双流气象站(56288)位于四川省成都市双流区，地理坐标为东经 103.902 度，北纬 30.5886 度，海拔高度 495 米。以下资料根据双流气象站 2005-2024 年气象数据统计分析。

双流气象站气象资料整编表如下表所示：

表 5.2.1-10 双流气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.26	/	/
累年极端最高气温（℃）		37.16	2022-08-21	40.2
累年极端最低气温（℃）		-1.94	2005-01-02	-4.6
多年平均气压（hPa）		956.83	/	/
多年平均相对湿度(%)		78.13	/	/
多年平均降雨量(mm)		943.84	/	/
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.05	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	27.7	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.15	/	/
	多年平均大风日数(d)	0.2	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		15.3、SSW	2005-06-30	20.7
多年平均风速（m/s）		1.14	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		NNE13.25	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		10.47	/	/

（2）气象站风观测数据统计

1）月平均风速

双流气象站月平均风速见下表：

表 5.2.1-11 双流气象站年平均风速月变化统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.09	1.17	1.26	1.27	1.29	1.19	1.19	1.13	1.09	1	0.95	0.97

由上表可知：4 月平均风速最大（1.27m/s），11 月风速最小（0.95m/s）。

2）风向特征

近 20 年资料分析，双流气象站年风向频率和各月风向频率统计见下表：

表 5.2.1-12 气象站年风向频率统计表 (单位%)

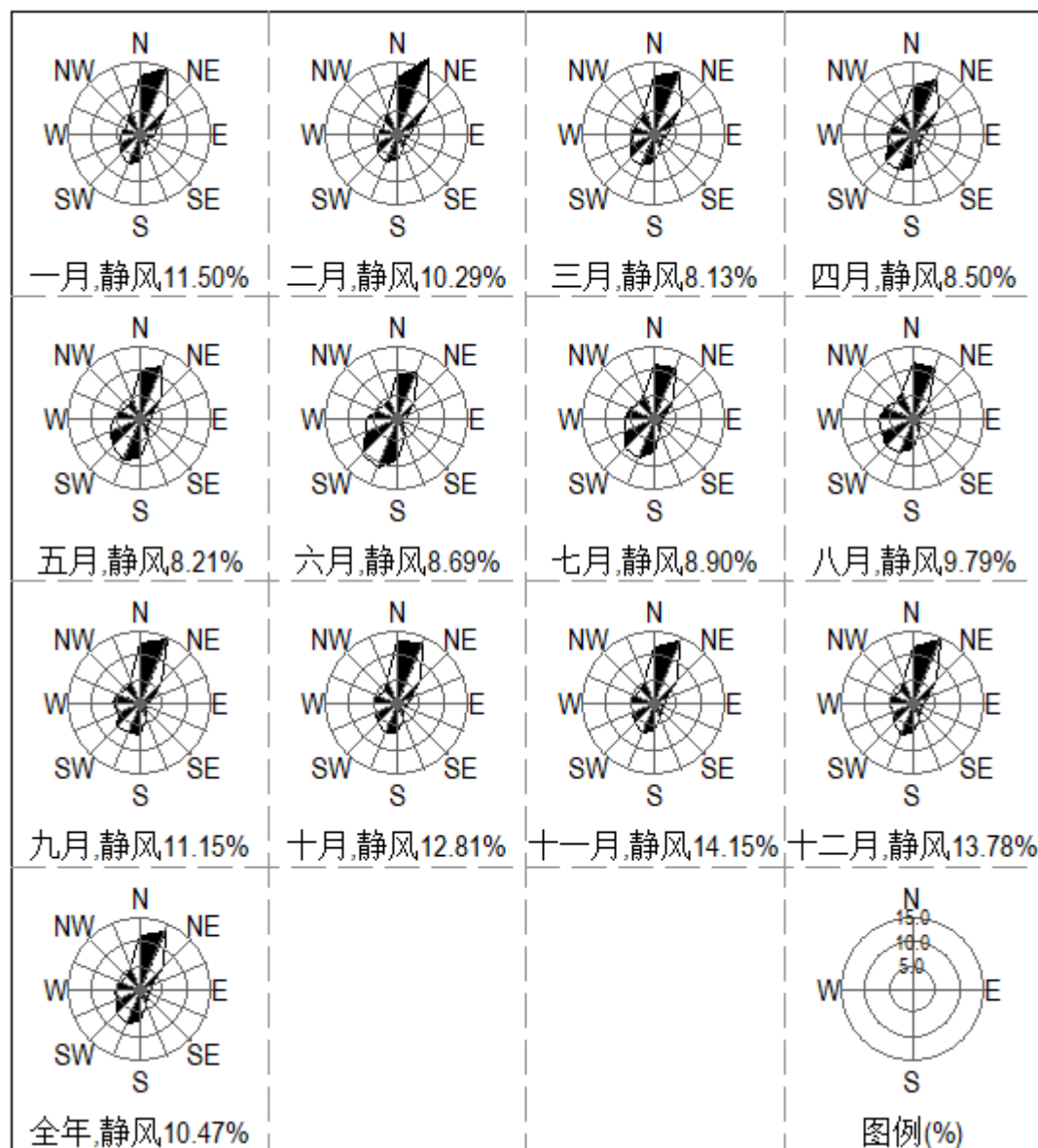
风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	11.41	13.25	6.84	2.83	2.45	1.67	2.07	3.5	6.41	7.53	7.04	5.44	5.28	4.58	3.94	5.29	10.47

双流气象站主导风向为 NNE，占到全年 13.25%左右。

表 5.2.1-13 双流气象站月风向频率统计表 (单位%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	12.02	14.83	8.12	3.87	3.15	2	2.36	3.51	5.62	6.49	5.63	4.28	4.15	3.41	3.47	5.76	11.5
2	11.86	16.86	9.18	4.05	2.99	2.01	2.48	3.41	5.32	5.99	5.43	4.16	4.02	3.36	3.58	5.25	10.29
3	11.95	14	8.21	3.79	2.98	1.86	2.3	3.42	5.8	7.16	6.74	5.04	4.55	4.43	4.21	5.61	8.13
4	10.27	12.24	7.22	3.42	2.53	1.81	2.45	3.62	6.69	7.97	8.12	5.85	5.34	5	4.16	5.31	8.5
5	10.01	11.59	6.53	2.78	2.22	1.66	2.47	4.34	8.23	9.27	8.25	6.43	5.59	4.36	3.59	4.66	8.21
6	9.17	10.35	4.99	2.15	1.92	1.34	1.95	3.81	8.49	10.81	10.3	7.04	6.39	4.68	3.74	4.35	8.69
7	11.13	11.37	5.8	2.52	2.17	1.56	1.85	3.05	6.75	8.56	8.71	6.45	5.96	5.51	4.46	5.52	8.9
8	11.56	11.22	4.74	2.2	1.77	1.22	1.52	2.93	6.01	7.44	8	7.06	7.43	6.32	5.12	5.82	9.79
9	12.51	14.57	6.32	2.49	2.1	1.4	1.71	3.35	6.43	6.74	6.61	4.84	5.55	5.02	4.11	5.42	11.15
10	12.8	13.68	6.85	2.86	2.4	1.76	1.92	3.53	6.15	6.45	5.68	5.01	4.92	4.49	3.7	5.28	12.81
11	11.7	14.17	7.04	2.8	2.49	1.71	2.15	3.58	5.61	6.58	5.58	4.74	4.78	4.27	3.8	5.12	14.15
12	11.75	14.28	7.07	3.1	2.52	1.64	2.01	3.42	5.85	6.83	5.59	4.42	4.67	4.22	3.52	5.44	13.78
全年	11.41	13.25	6.84	2.83	2.45	1.67	2.07	3.5	6.41	7.53	7.04	5.44	5.28	4.58	3.94	5.29	10.47

双流区风向玫瑰图见下图:



3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，双流气象站风速总体呈现下降趋势，2008 年年平均风速最大（1.44 米/秒），2023 年年平均风速最小（0.94 米/秒），无明显周期。

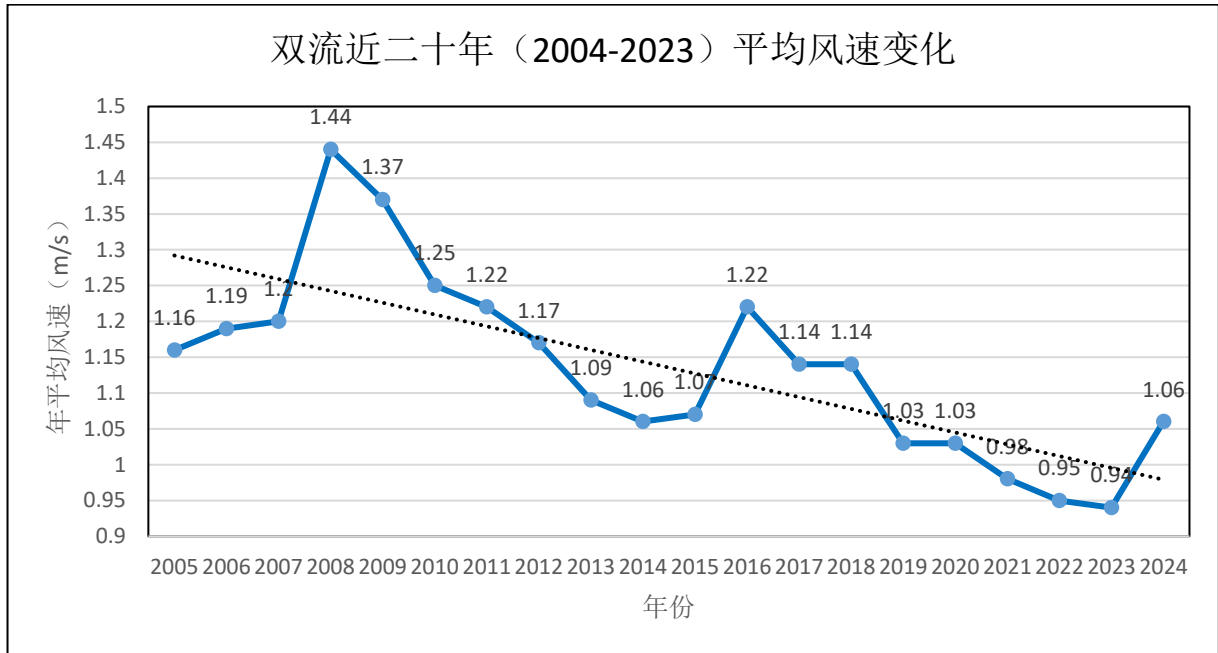


图 5.2-2 年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

双流气象站 07 月气温最高（26.27℃），01 月气温最低（6.47℃），近 20 年极端最高气温为 40.2℃），近 20 年极端最低气温为-4.6℃。

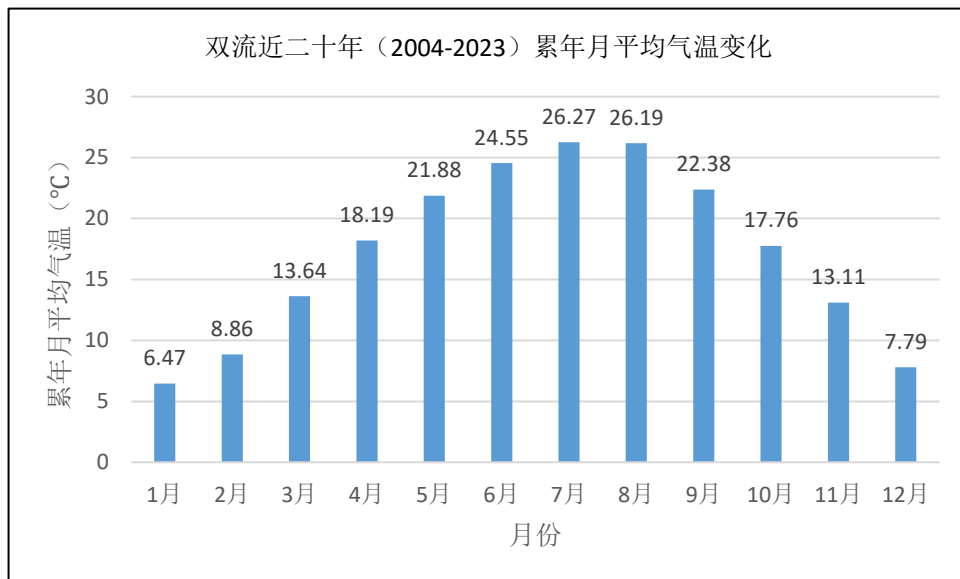


图 5.2-3 月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势与周期分析

双流气象站近 20 年气温总体呈现上降趋势，2005 年年平均气温最低（15.98℃），2024 年年平均气温最高（18.83℃），无明显周期。

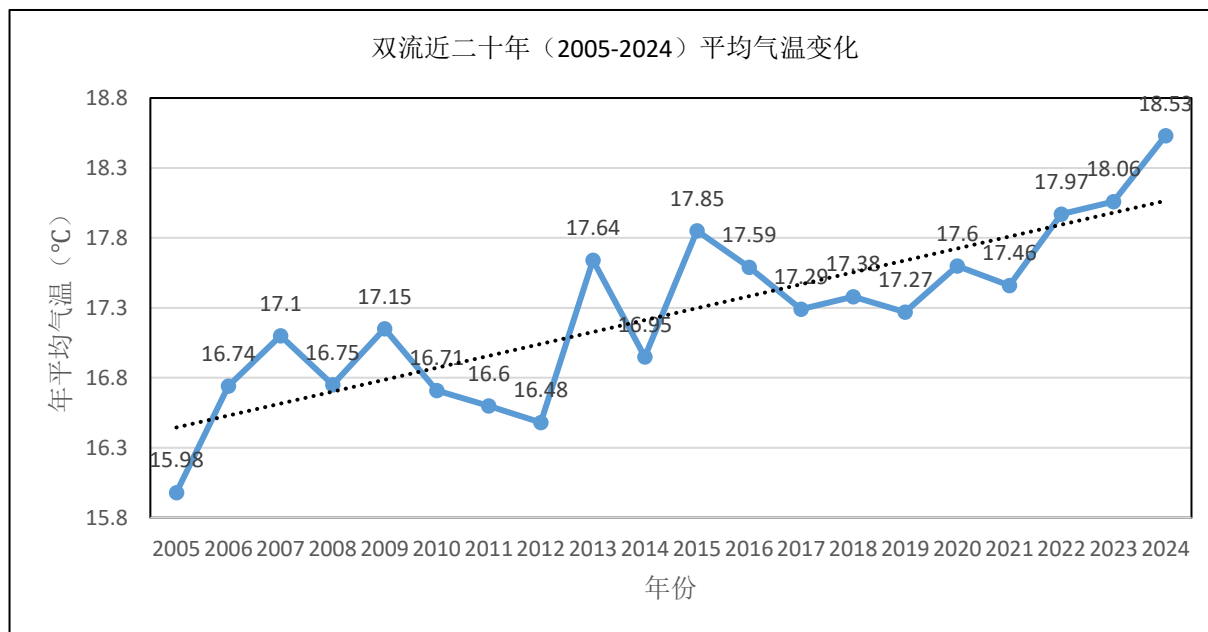


图 5.2-4 年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

5.2.1.4 模型选取及选取依据

根据 5.2.1.2 中评价等级计算结果显示：本次大气评价等级为一级，因此需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据距离项目最近的国家气象站：双流气象站近二十年（2002~2021）的观测资料统计数据显示：双流气象站的多年静风频率（风速 $<0.2\text{m/s}$ ）为 10.47%，频率没有超过 35%且本项目评价基准年（2024 年）内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 15h（开始于 2024/11/4 18:00），未超过 72h；另根据现场踏勘，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此本评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

本次采用 EIProA2018(v2.7.525 版本)对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统(Professional Assistant System Special for Air)的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREENAREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。完全能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求。

5.2.1.5 模型影响预测基础数据

(1) 气象站概况

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约为 13.2km 的双流气象站,气象站代码为 56288,地理坐标为东经 103.902 度,北纬 30.5886 度,海拔高度 495 米。

本项目气象模拟数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模拟模型采用两层嵌套,第一层网格中心为北纬 36°,东经 101.0°,格点为 80×80,分辨率为 81km×81km;第二层网格格点为第二层网格格点为 190×169,分辨率为 27km×27km,覆盖我国所有地区。垂直方向上对所有的区域从地面到 100mb 的等压面,考虑到污染物主要在行星边界层内,低层采用较高分辨率,高层使用较低分辨率,共定义了 35 层。

表 5.2.1-14 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度			
双流	56288	市级站	103.902	30.5886	495	2023	风速、气压、温度等

(2) 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为: <http://srtm.csi.cgiar.org>。

本项目区域地形图如下:

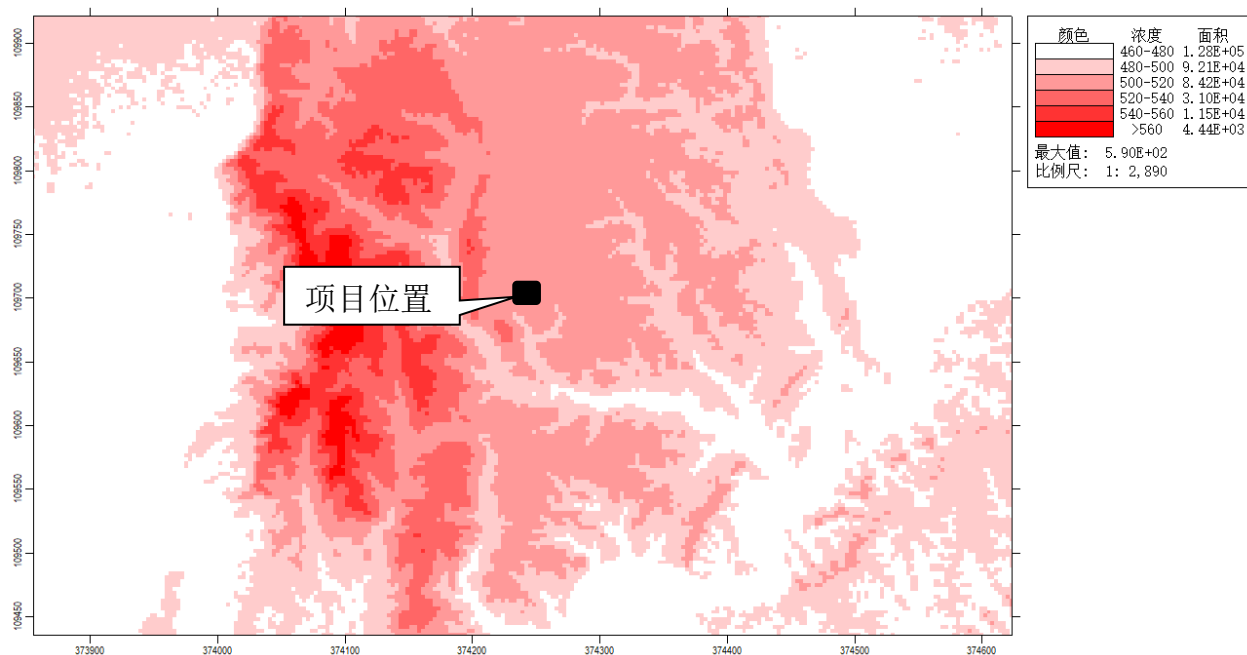


图 5.2-5 本项目所在区域地形图

(3) 城市/农村选项

本项目位于双流区工业集中发展区第六期,根据双流城乡用地布局规划图,项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区,因此为城市。

(4) 土地利用

本项目位于双流区工业集中发展区第六期，占地类型为工业用地，土地利用图见下图。根据土地利用图，本项目地面分 1 个扇区。

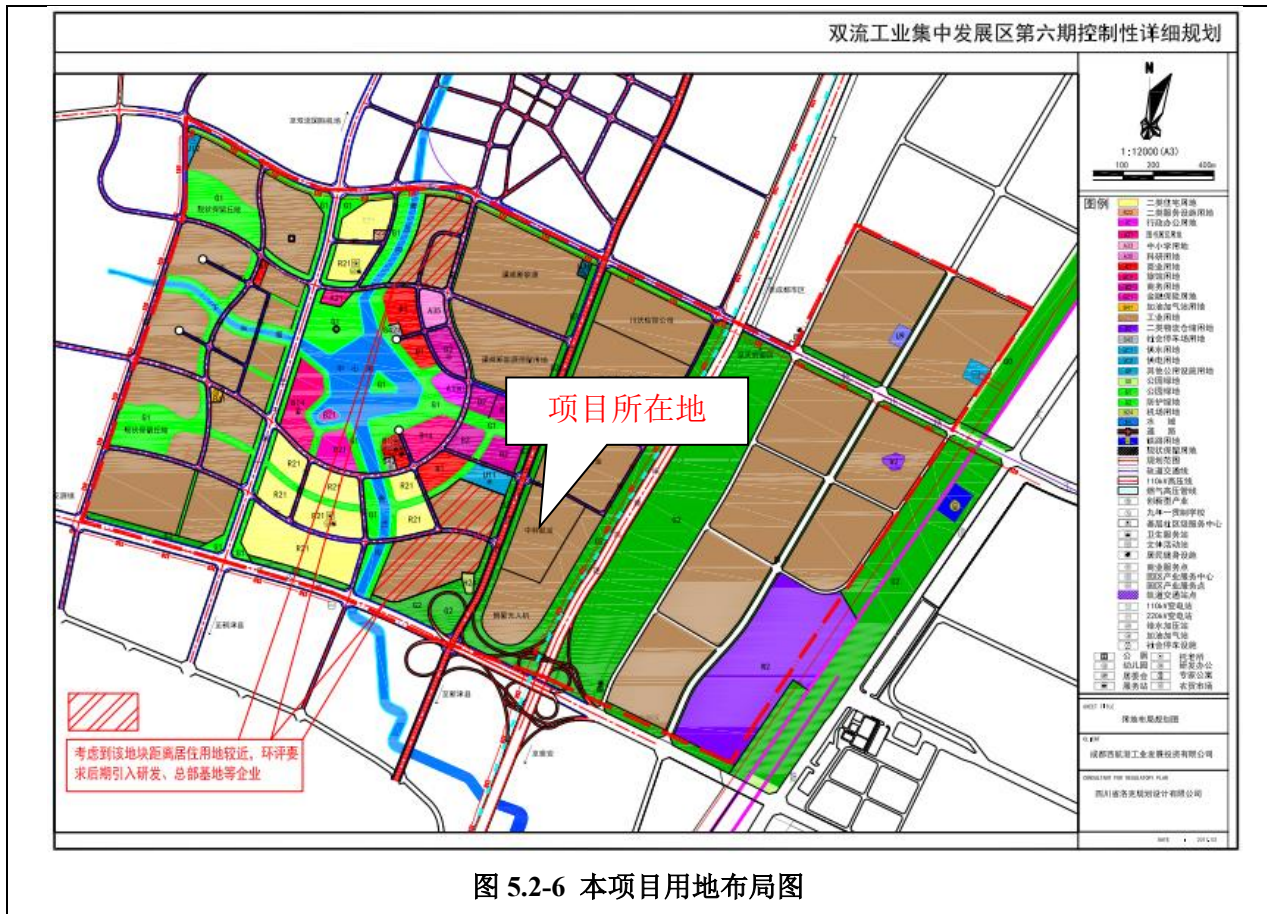


图 5.2-6 本项目用地布局图

5.2.1.6 模型主要参数

(1) 预测网格点的设置

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，本项目 D10% 为 800m 小于 5km，按照导则要求，当 D10% 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，因此本项目评价范围为边长取 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。大气环境影响评价范围总面积 25km²。

预测评价范围内的网格间距为 50m。

(2) 建筑物下洗

本项目烟囱最低高度为 18m，生产厂房高度为 10.8m。根据 GEP 烟囱高度计算公示：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H—建筑/层高度（从地面到最高点），m；

L—建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

根据计算 GEP 烟囱高度为 34.2m > 烟囱实际高度 15m，且位于 GEP 的 5L 影响区域内，因此需要考虑建筑物下洗。

(3) 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 选择对应的类型 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，其他污染因子选择普通类型。

(4) 背景浓度参数

本项目采用成都市生态环境局提供的评价基准年 2024 年连续一年的监测数据作为本项目基本污染物（ SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} ）环境现状数据的来源。其他污染物监测因子采用补充监测数据。

(5) 模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值；

非正常工况下，各污染因子输出 1 小时值。

5.2.1.7 预测因子

本评价确定的预测因子为： SO_2 、 NO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、铬酸雾、硫酸雾、 VOC_s 、二甲苯等共 10 项。

5.2.1.8 预测内容

(1) 区域拟建、在建污染源调查

本次评价在进行大气影响预测时，将考虑评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目的叠加效应，从而得出项目实施后对周围大气环境影响程度。根据调查，在本项目评价范围内拟建和在建项目如下：

表 5.2.1-15 项目评价范围内拟建、在建企业清单

序号	企业名称	行业类别	主要产品	项目名称	环评批复	备注
1	四川欧航科技有限责任公司	航空航天器及设备制造	民航飞机 PMA 件	民航飞机 PMA 件制造生产机零部件维修项目	成双环承诺环评审（2024）38 号	拟建
2	通威微电子有限公司	工程和技术研究和试验发展	/	通威新型##材料产业化验证技改项目	成双环承诺环评审（2024）44 号	拟建
3	润和盈创（成都）生物科技有限公司	机械治疗及病房护理设备制造	医疗器械	医用中性电极 400 万片心电电极 1000 万片理疗电极 1000 万片研发生产项目	成双环评审（2025）1 号	拟建
4	成都华益磁电科技有限公司	电工机械专用设备制造	新能源汽车电机定转子	专用设备电机制造项目	成双环承诺环评审（2024）48 号	拟建
5	四川通玻精工玻璃有限责任公司	特种玻璃制造	特种玻璃、玻璃门窗	玻璃、建筑门窗生产加工项目	成双环承诺环评审（2024）28 号	在建
6	中威新能源（成都）有限公司	电子专用材料制造	光伏单晶硅片	光伏单晶硅片智能工厂建设项目（一期）	成环审（评）（2024）58 号	在建

根据调查，其废气污染物排放情况统计如下表所示。

表 5.2.1-16 大气污染物排放点源参数表

序号	项目名称	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	烟气温度（℃）	排气筒内径/m	废气量 m³/h	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
			X	Y								PM ₁₀	VOCs	硫酸雾	氟化物
1	民航飞机 PMA 件制造生产机零部件维修项目	喷涂粉尘	801	3297	511	15	25	0.6	13000	330	正常工况	0.0038	/	/	/
		有机废气	833	3264	511	15	20	0.5	11000	500		/	0.014	/	/
2	通威新型##材料产业化验证技改项目	TA002 废气排放口	176	1411	509	18	常温	1.3	10000	2610		/	0.036	0.0127	0.0010
3	润和医用中	有机废气排	1795	1524	510	15	常温	0.15	3500	1000		/	0.0007	/	/

	性电极 400 万片心电电极 1000 万片理疗电极 1000 万片研发生产项目	气筒													
4	华益专用设备电机制造项目	DA001	1508	1018	510	20	25	0.45	9960	6040		0.06	0.04	/	/
5	通玻玻璃、建筑门窗生产加工项目	DA001	2888	3079	505	15	25	0.5	4800	1800		/	0.0058	/	/
		DA002	2899	3068	505	15	25	0.2	1800	300		/	0.0025	/	/
6	光伏单晶硅片智能工厂建设项目（一期）	DA001	97	1146	510	25	30	1.4	68000	8640		0.4	/	/	/
		DA002	212	1267	510	25	30	1.4	68000	8640		0.4	/	/	/
		DA004	185	1286	510	25	30	3.0	372000	8640		/	0.3	/	/
		DA005	181	1306	510	25	30	2.6	279000	8640		/	0.3	/	/

表 5.2.1-17 大气污染物排放矩形面源参数表

序号	项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率
			X	Y							kg/h VOCs
1	民航飞机 PMA 件制造生产机零部件维修项目	生产车间	828	3310	511	135	40	8	500	正常工况	0.0153
2	润和医用中性电极 400 万片心电电极 1000 万片理疗电极 1000 万片研发生产项目	生产车间	1790	1524	510	65	50	10	1000	正常工况	0.0005
3	专用设备电机制造项目	生产车间	1503	1035	510	60	13	16.7	6040	正常工况	0.048
4	通玻玻璃、建筑门窗生产加工项目	生产车间	2882	3079	505	119	30	8	1800	正常工况	0.0127
5	光伏单晶硅片智能工厂建设项目（一期）	生产车间	196	1282	510	262	181	11.8	8760	正常工况	0.4

(2) 预测方案

根据环境现状调查与评价章节，本项目位于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本次预测内容和评价要求如下：

表 5.2.1-18 本项目预测内容和评价要求一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况； 评价年平均浓度质量变化
	新增污染源	非正常排放 1h	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源+项目全厂 现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

(4) 预测点选择

本评价按照导则要求，选取评价范围内最大落地浓度点和敏感目标作为预测点。

5.2.1.9 项目贡献浓度预测结果

(1) 正常排放情况

1) SO₂

本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-19 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标情况
SO ₂	黄甲镇居民	1 小时	3.17E-04	24061121	0.06	达标
		日平均	3.28E-05	240611	0.02	达标
		年平均	2.72E-06	平均值	0.00	达标
	黄甲小学	1 小时	3.97E-04	24061123	0.08	达标
		日平均	3.70E-05	240512	0.02	达标
		年平均	2.54E-06	平均值	0.00	达标
	黄甲中学	1 小时	3.26E-04	24061924	0.07	达标
		日平均	3.68E-05	240804	0.02	达标
		年平均	3.06E-06	平均值	0.01	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	2.88E-04	24061924	0.06	达标
		日平均	3.11E-05	240810	0.02	达标
		年平均	2.68E-06	平均值	0.00	达标
	荷韵雅苑	1 小时	2.72E-04	24100604	0.05	达标
		日平均	2.56E-05	240310	0.02	达标

	双兴第一社区	年平均	3.21E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	2.91E-04	24100118	0.06	达标
		日平均	2.78E-05	240521	0.02	达标
		年平均	3.51E-06	平均值	0.01	达标
	陈家院子居民	1 小时	4.32E-04	24082903	0.09	达标
		日平均	9.32E-05	240202	0.06	达标
		年平均	1.35E-05	平均值	0.02	达标
	青云寺村居民	1 小时	4.03E-04	24071621	0.08	达标
		日平均	7.02E-05	241222	0.05	达标
		年平均	9.07E-06	平均值	0.02	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	4.76E-04	24071520	0.10	达标
		日平均	4.61E-05	240221	0.03	达标
		年平均	7.79E-06	平均值	0.01	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	3.27E-04	24032323	0.07	达标
		日平均	3.48E-05	240323	0.02	达标
		年平均	3.28E-06	平均值	0.01	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	3.09E-04	24020119	0.06	达标
		日平均	3.02E-05	241205	0.02	达标
		年平均	2.06E-06	平均值	0.00	达标
	花龙村居民	1 小时	3.21E-04	24073104	0.06	达标
		日平均	2.69E-05	240318	0.02	达标
		年平均	2.58E-06	平均值	0.00	达标
	花龙新村居民	1 小时	2.53E-04	24011704	0.05	达标
		日平均	1.45E-05	241205	0.01	达标
		年平均	1.14E-06	平均值	0.00	达标
	网格最大点	1 小时	1.63E-03	24061604	0.33	达标
		日平均	2.94E-04	240221	0.20	达标
		年平均	6.12E-05	平均值	0.10	达标

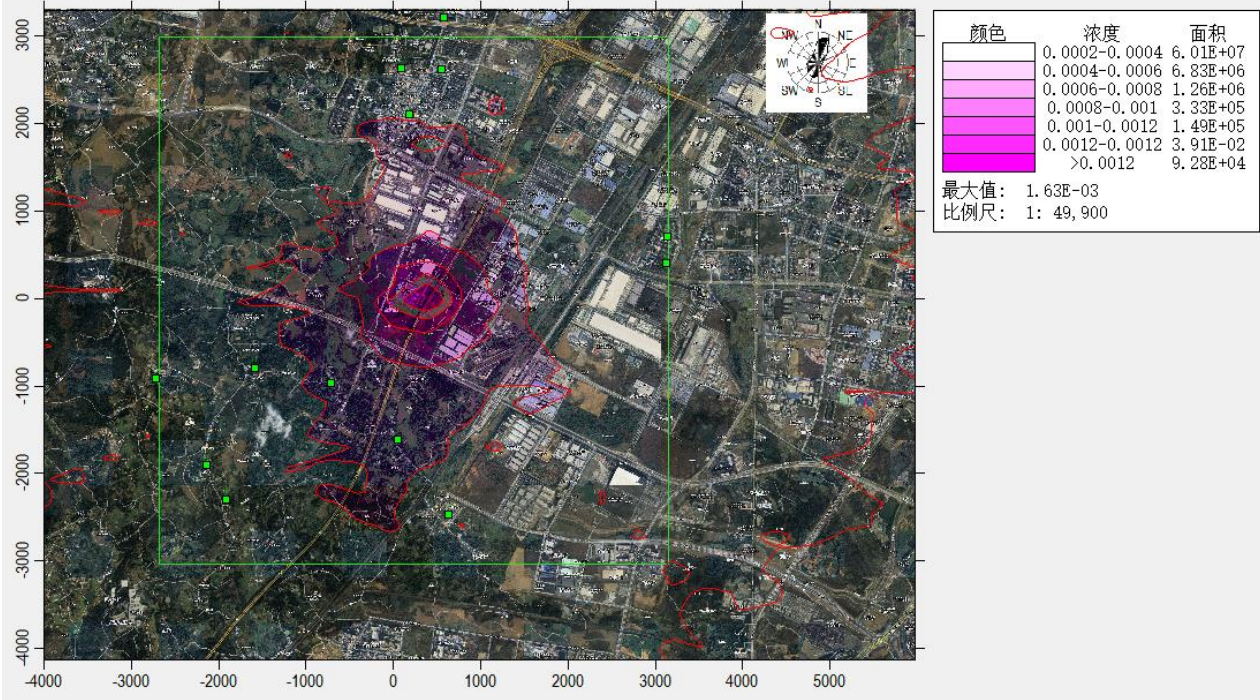


图 5.2-7 项目 SO₂ 最大小时均贡献值网格浓度分布图

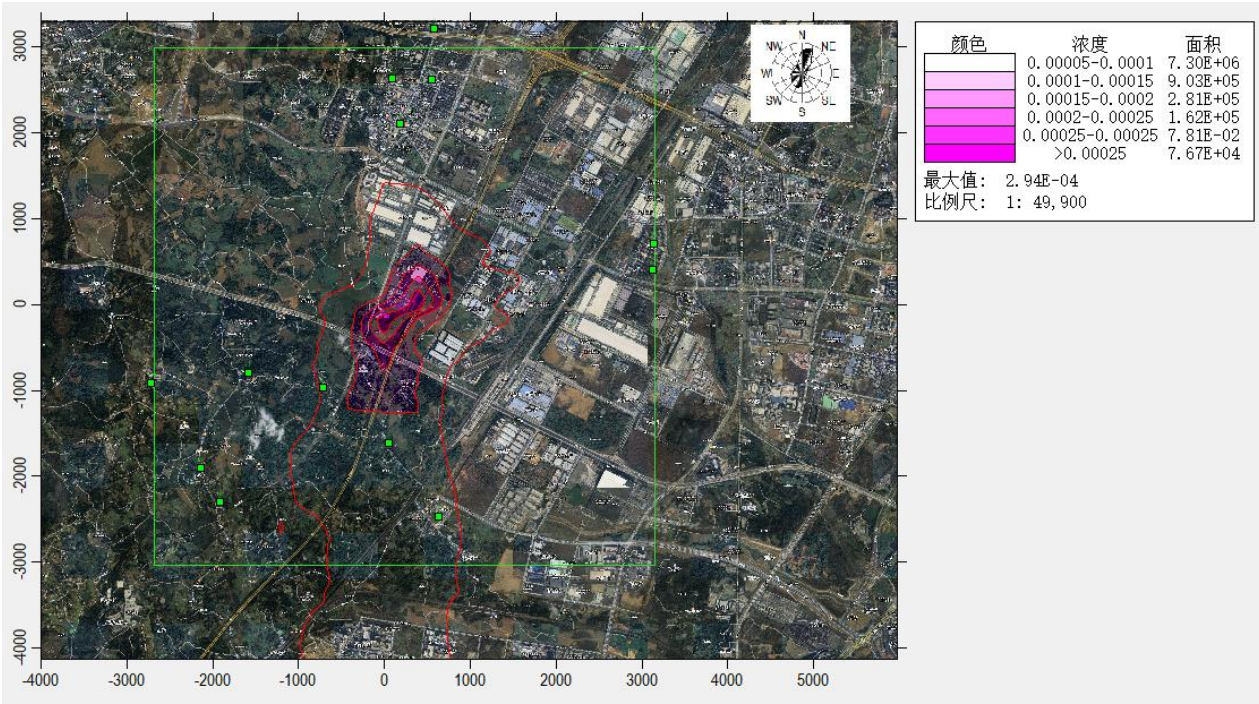


图 5.2-8 项目 SO₂ 最大日均贡献值网格浓度分布图

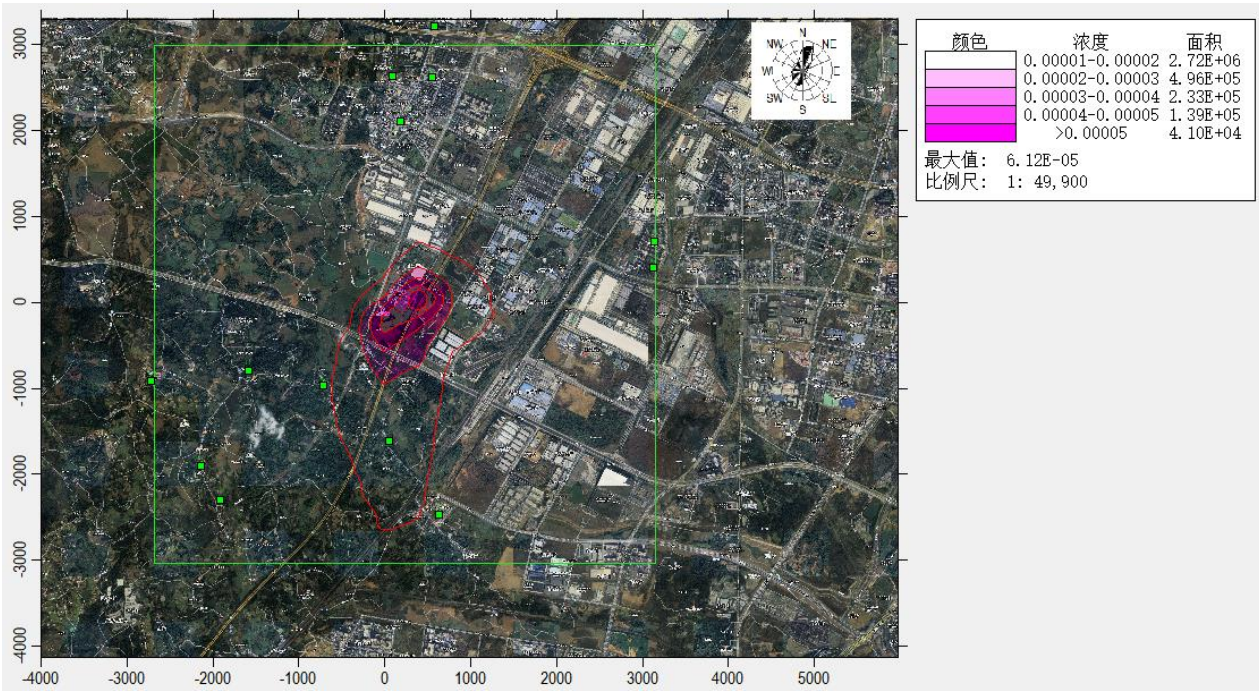


图 5.2-9 项目 SO₂ 最大年均贡献值网格浓度分布图

2) NO₂

本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-20 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
NO ₂	黄甲镇居民	1 小时	3.70E-02	24092519	18.52	达标

		日平均	2.49E-03	240611	3.11	达标
		年平均	1.29E-04	平均值	0.32	达标
	黄甲小学	1 小时	3.42E-02	24092519	17.08	达标
		日平均	1.86E-03	240611	2.32	达标
		年平均	1.06E-04	平均值	0.27	达标
	黄甲中学	1 小时	2.33E-02	24061923	11.64	达标
		日平均	2.03E-03	240805	2.53	达标
		年平均	1.19E-04	平均值	0.30	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	1.98E-02	24081806	9.91	达标
		日平均	1.54E-03	240605	1.92	达标
		年平均	9.48E-05	平均值	0.24	达标
	荷韵雅苑	1 小时	2.41E-02	24091101	12.05	达标
		日平均	2.25E-03	240910	2.81	达标
		年平均	1.63E-04	平均值	0.41	达标
	双兴第一社区	1 小时	2.37E-02	24091021	11.84	达标
		日平均	3.19E-03	240916	3.99	达标
		年平均	2.01E-04	平均值	0.50	达标
	陈家院子居民	1 小时	5.41E-02	24081423	27.06	达标
		日平均	5.62E-03	240814	7.03	达标
		年平均	6.00E-04	平均值	1.50	达标
	青云寺村居民	1 小时	3.70E-02	24081424	18.52	达标
		日平均	4.84E-03	240922	6.06	达标
		年平均	4.19E-04	平均值	1.05	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	5.46E-02	24061501	27.30	达标
		日平均	4.12E-03	240723	5.15	达标
		年平均	3.36E-04	平均值	0.84	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	3.55E-02	24061501	17.77	达标
		日平均	1.94E-03	240723	2.43	达标
		年平均	1.32E-04	平均值	0.33	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	4.86E-02	24090906	24.32	达标
		日平均	3.46E-03	240909	4.33	达标
		年平均	8.60E-05	平均值	0.22	达标
	花龙村居民	1 小时	3.52E-02	24081301	17.58	达标
		日平均	2.04E-03	240813	2.55	达标
		年平均	1.04E-04	平均值	0.26	达标
	花龙新村居民	1 小时	4.96E-02	24080601	24.82	达标
		日平均	2.43E-03	240725	3.04	达标
		年平均	5.89E-05	平均值	0.15	达标
	网格最大点	1 小时	1.35E-01	24062819	67.56	达标
		日平均	1.85E-02	240720	23.09	达标
		年平均	1.41E-03	平均值	3.54	达标

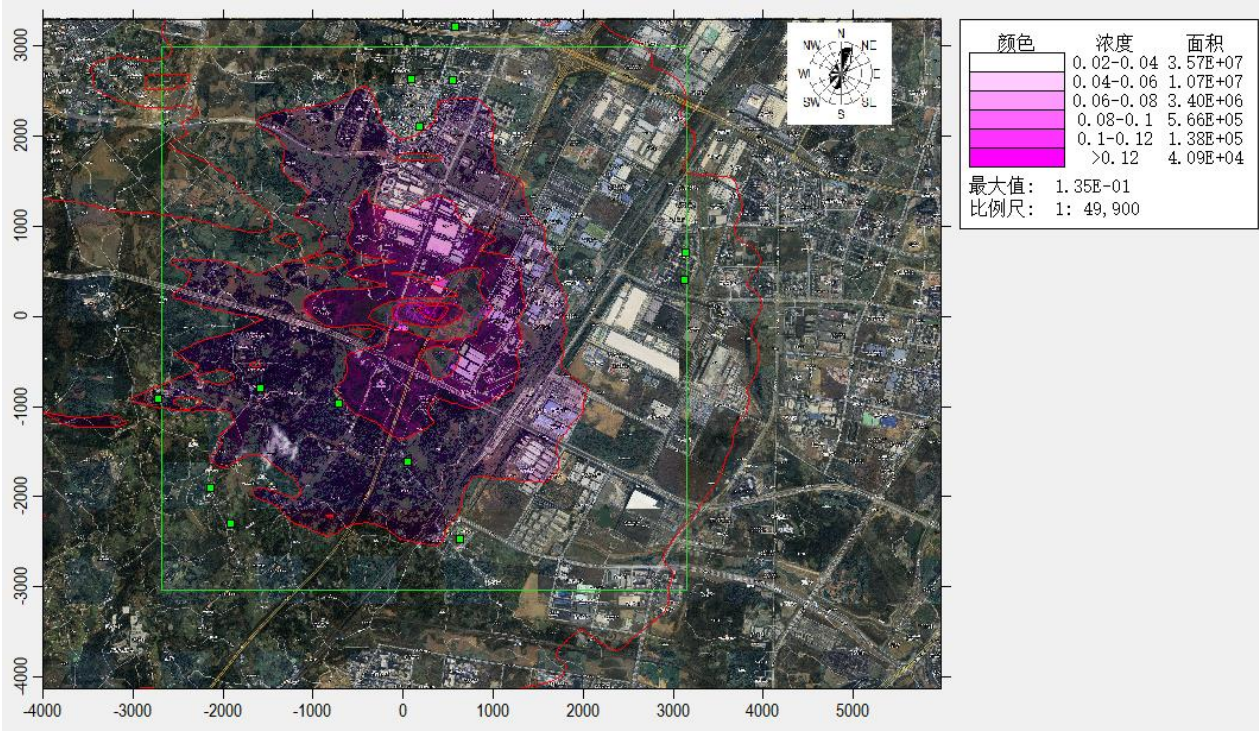


图 5.2-10 项目 NO₂ 最大小时均贡献值网格浓度分布图

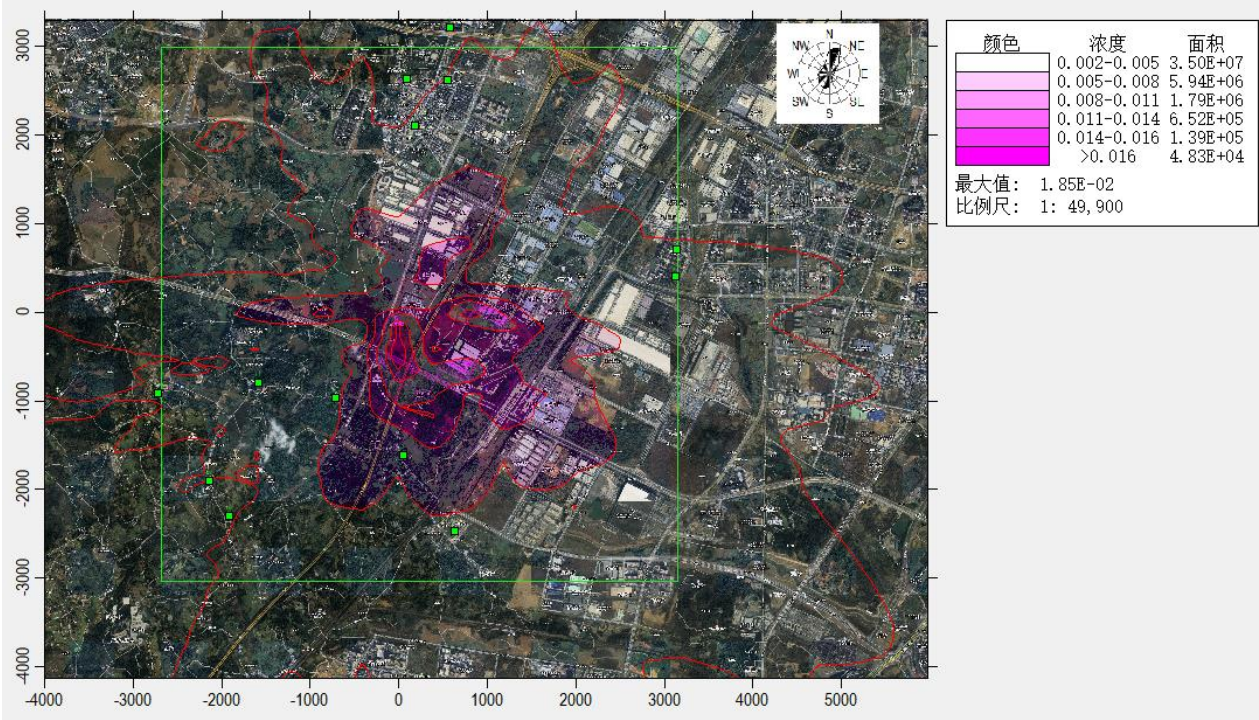


图 5.2-11 项目 NO₂ 最大日均贡献值网格浓度分布图

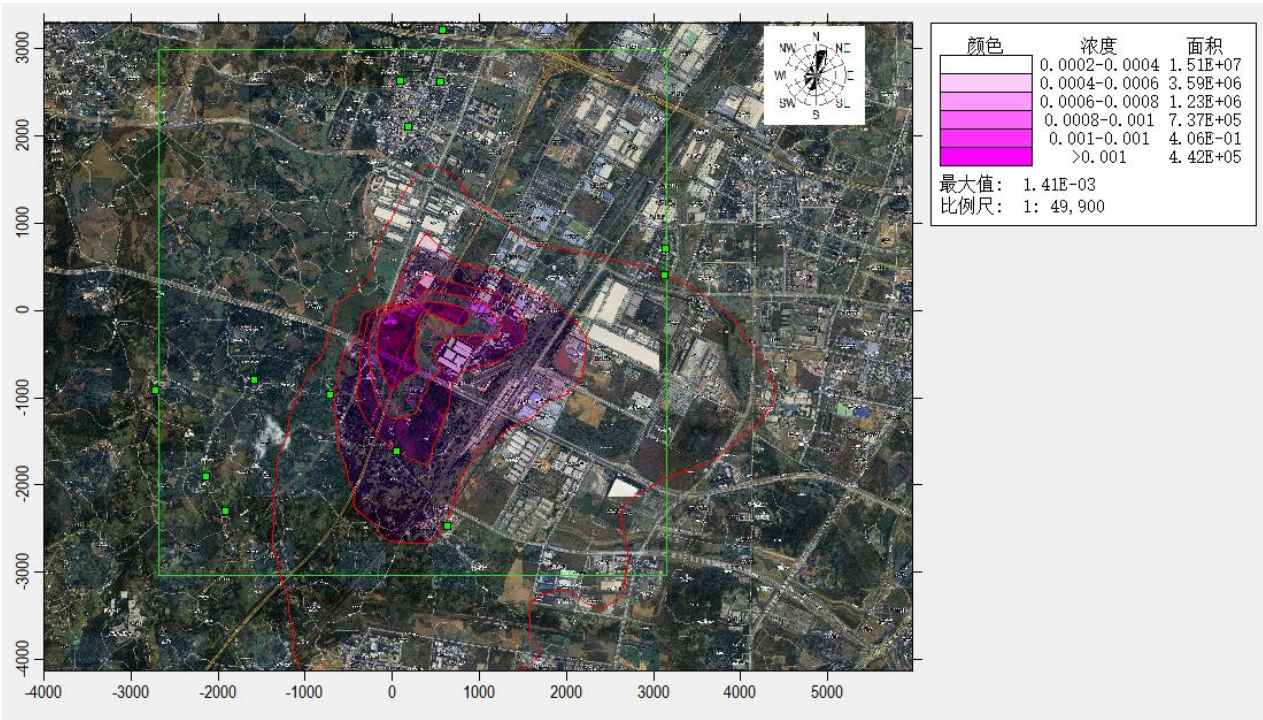


图 5.2-12 项目 NO₂ 最大年均贡献值网格浓度分布图

3) PM₁₀

本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-21 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
PM ₁₀	黄甲镇居民	日平均	3.25E-05	240512	0.02	达标
		年平均	3.54E-06	平均值	0.01	达标
	黄甲小学	日平均	3.55E-05	240512	0.02	达标
		年平均	3.03E-06	平均值	0.00	达标
	黄甲中学	日平均	3.50E-05	240508	0.02	达标
		年平均	3.70E-06	平均值	0.01	达标
	黄甲蓝天幼儿园	日平均	2.93E-05	240804	0.02	达标
		年平均	3.17E-06	平均值	0.00	达标
	荷韵雅苑	日平均	3.12E-05	240403	0.02	达标
		年平均	4.37E-06	平均值	0.01	达标
	双兴第一社区	日平均	2.50E-05	240310	0.02	达标
		年平均	4.66E-06	平均值	0.01	达标
	陈家院子居民	日平均	9.75E-05	240123	0.07	达标
		年平均	1.64E-05	平均值	0.02	达标
	青云寺村居民	日平均	6.59E-05	241222	0.04	达标
		年平均	1.02E-05	平均值	0.01	达标
	一里坡社区三组居民	日平均	8.66E-05	240121	0.06	达标
		年平均	1.21E-05	平均值	0.02	达标
	一里坡社区一组居民	日平均	3.25E-05	241119	0.02	达标
		年平均	5.00E-06	平均值	0.01	达标
	一里坡社区二组居民	日平均	4.09E-05	240616	0.03	达标
		年平均	3.42E-06	平均值	0.00	达标

	花龙村居民	日平均	2.91E-05	240221	0.02	达标
		年平均	3.93E-06	平均值	0.01	达标
	花龙新村居民	日平均	2.07E-05	241205	0.01	达标
		年平均	1.72E-06	平均值	0.00	达标
	网格最大点	日平均	4.78E-04	240121	0.32	达标
		年平均	7.30E-05	平均值	0.10	达标

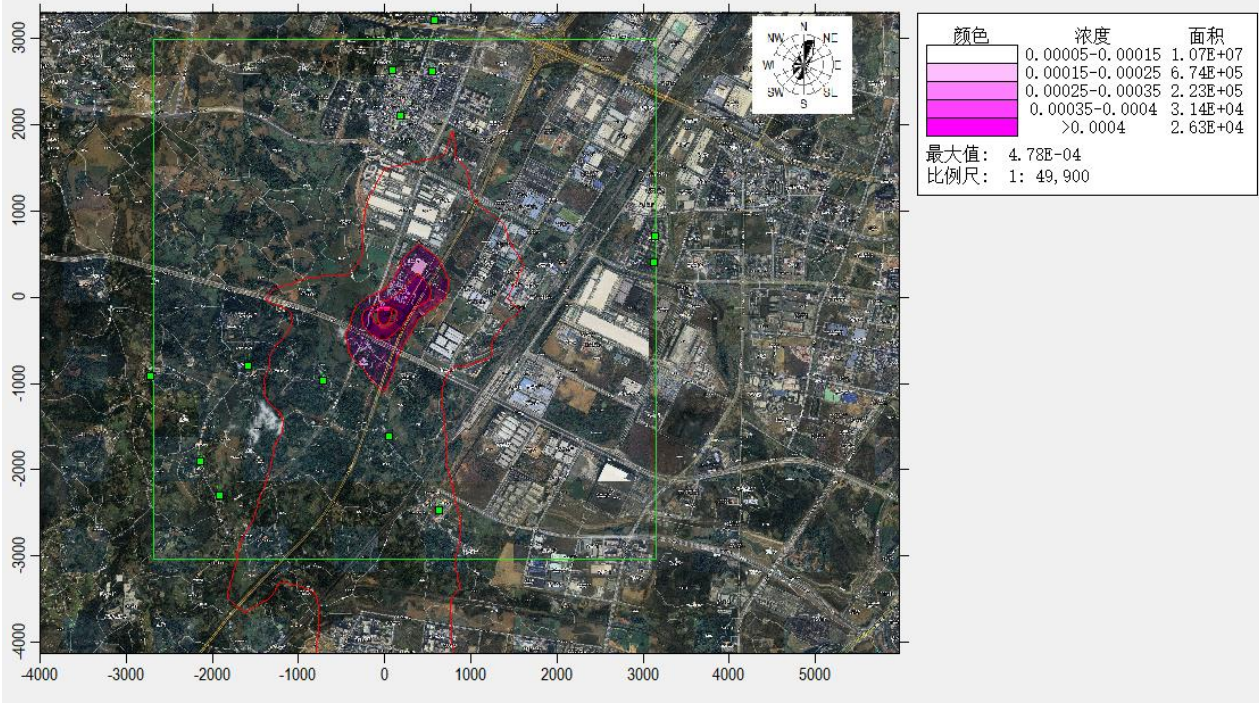


图 5.2-13 项目 PM₁₀ 最大日均贡献值网格浓度分布图

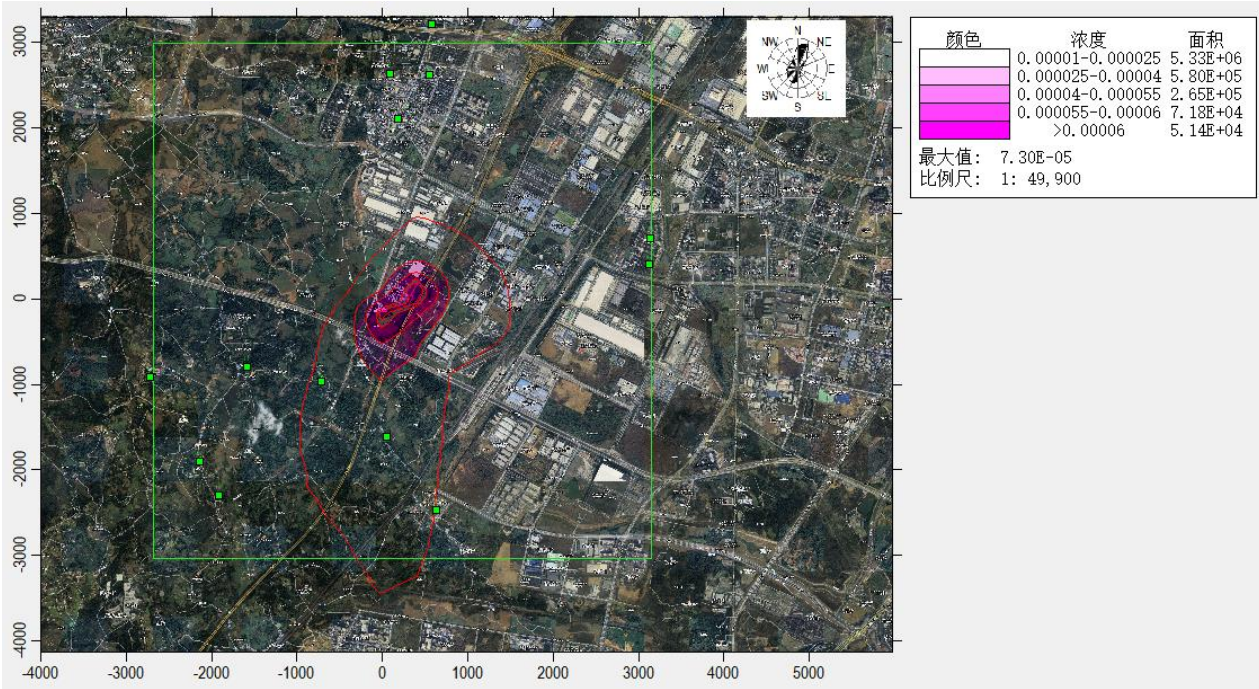


图 5.2-14 项目 PM₁₀ 最大年均贡献值网格浓度分布图

4) PM_{2.5}

本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-22 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
PM ₁₀	黄甲镇居民	日平均	1.64E-05	240512	0.02	达标
		年平均	1.78E-06	平均值	0.01	达标
	黄甲小学	日平均	1.79E-05	240512	0.02	达标
		年平均	1.53E-06	平均值	0.00	达标
	黄甲中学	日平均	1.76E-05	240508	0.02	达标
		年平均	1.86E-06	平均值	0.01	达标
	黄甲蓝天幼儿园	日平均	1.48E-05	240804	0.02	达标
		年平均	1.60E-06	平均值	0.00	达标
	荷韵雅苑	日平均	1.57E-05	240403	0.02	达标
		年平均	2.20E-06	平均值	0.01	达标
	双兴第一社区	日平均	1.26E-05	240310	0.02	达标
		年平均	2.34E-06	平均值	0.01	达标
	陈家院子居民	日平均	4.91E-05	240123	0.07	达标
		年平均	8.24E-06	平均值	0.02	达标
	青云寺村居民	日平均	3.33E-05	241222	0.04	达标
		年平均	5.15E-06	平均值	0.01	达标
	一里坡社区三组居民	日平均	4.35E-05	240121	0.06	达标
		年平均	6.08E-06	平均值	0.02	达标
	一里坡社区一组居民	日平均	1.64E-05	241119	0.02	达标
		年平均	2.51E-06	平均值	0.01	达标
	一里坡社区二组居民	日平均	2.06E-05	240616	0.03	达标
		年平均	1.72E-06	平均值	0.00	达标
	花龙村居民	日平均	1.46E-05	240221	0.02	达标
		年平均	1.98E-06	平均值	0.01	达标
	花龙新村居民	日平均	1.04E-05	241205	0.01	达标
		年平均	8.60E-07	平均值	0.00	达标
	网格最大点	日平均	2.40E-04	240121	0.32	达标
		年平均	3.68E-05	平均值	0.11	达标

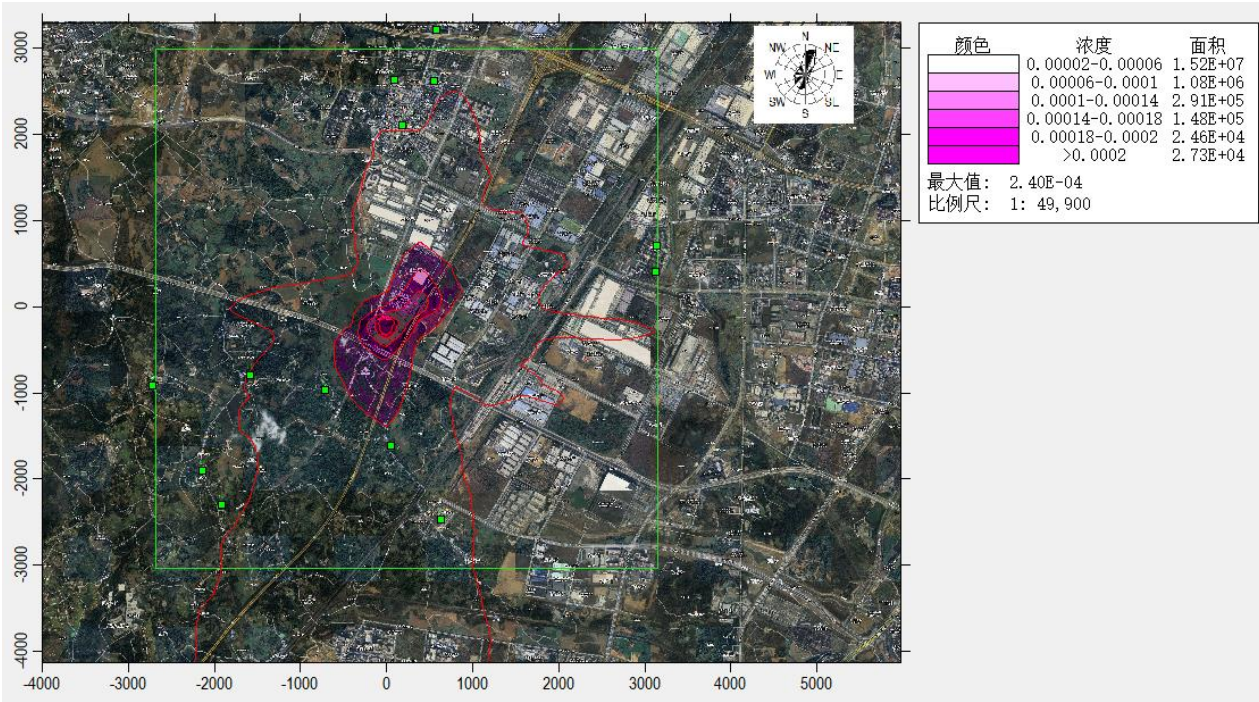


图 5.2-15 项目 PM_{2.5} 最大日均贡献值网格浓度分布图

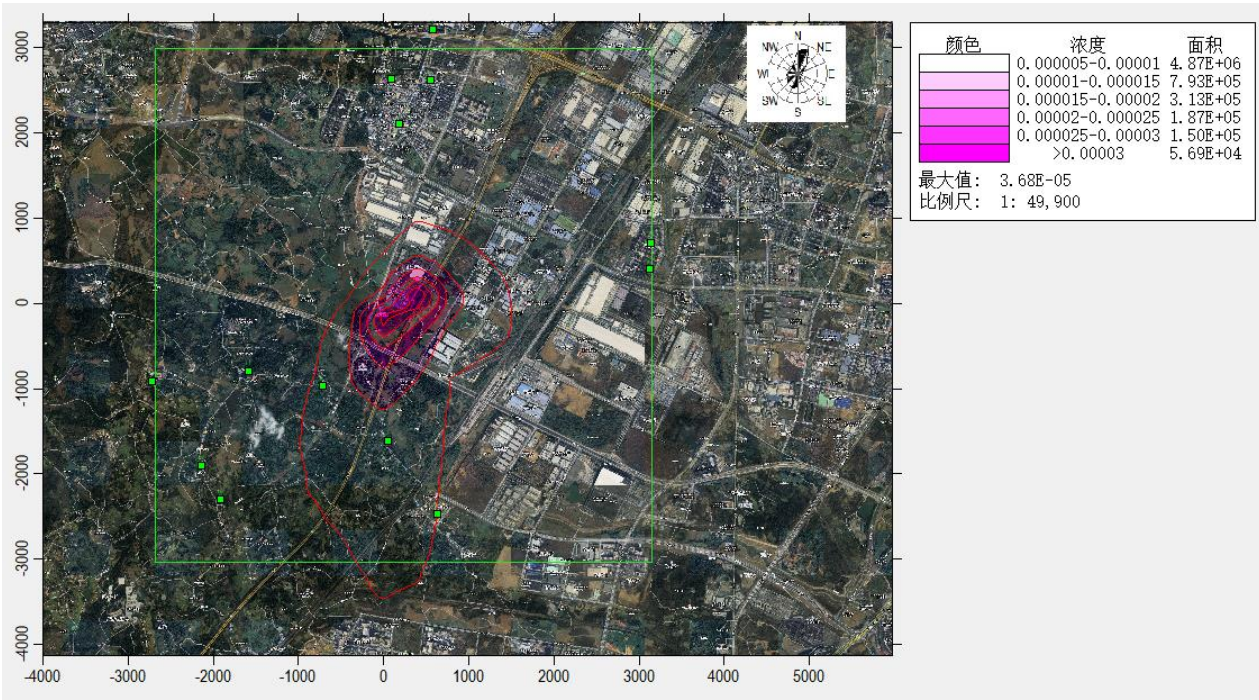


图 5.2-16 项目 PM_{2.5} 最大年均贡献值网格浓度分布图

5) NO_x

本项目 NO_x 贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-23 本项目 NO_x 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
-----	-----	------	-----------------------------	------	-----------	----------

NO _x	黄甲镇居民	1 小时	4.94E-02	24092519	19.77	达标
		日平均	3.31E-03	240611	3.33	达标
		年平均	1.72E-04	平均值	0.38	达标
	黄甲小学	1 小时	4.55E-02	24092519	18.22	达标
		日平均	2.47E-03	240611	2.49	达标
		年平均	1.41E-04	平均值	0.32	达标
	黄甲中学	1 小时	3.10E-02	24061923	12.43	达标
		日平均	2.70E-03	240805	2.72	达标
		年平均	1.59E-04	平均值	0.35	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	2.64E-02	24081806	10.57	达标
		日平均	2.05E-03	240605	2.07	达标
		年平均	1.26E-04	平均值	0.29	达标
	荷韵雅苑	1 小时	3.21E-02	24091101	12.86	达标
		日平均	2.99E-03	240910	3.01	达标
		年平均	2.18E-04	平均值	0.47	达标
	双兴第一社区	1 小时	3.16E-02	24091021	12.63	达标
		日平均	4.25E-03	240916	4.27	达标
		年平均	2.68E-04	平均值	0.57	达标
	陈家院子居民	1 小时	7.22E-02	24081423	28.87	达标
		日平均	7.50E-03	240814	7.52	达标
		年平均	7.99E-04	平均值	1.63	达标
	青云寺村居民	1 小时	4.94E-02	24081424	19.76	达标
		日平均	6.46E-03	240922	6.48	达标
		年平均	5.58E-04	平均值	1.15	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	7.28E-02	24061501	29.13	达标
		日平均	5.49E-03	240723	5.51	达标
		年平均	4.47E-04	平均值	0.93	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	4.74E-02	24061501	18.96	达标
		日平均	2.59E-03	240723	2.61	达标
		年平均	1.76E-04	平均值	0.39	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	6.48E-02	24090906	25.94	达标
		日平均	4.62E-03	240909	4.63	达标
		年平均	1.15E-04	平均值	0.26	达标
	花龙村居民	1 小时	4.69E-02	24081301	18.76	达标
		日平均	2.72E-03	240813	2.74	达标
		年平均	1.38E-04	平均值	0.31	达标
	花龙新村居民	1 小时	6.62E-02	24080601	26.48	达标
		日平均	3.24E-03	240725	3.26	达标
		年平均	7.85E-05	平均值	0.19	达标
	网格最大点	1 小时	1.80E-01	24062819	72.06	达标
		日平均	2.46E-02	240720	24.64	达标
		年平均	1.88E-03	平均值	3.80	达标

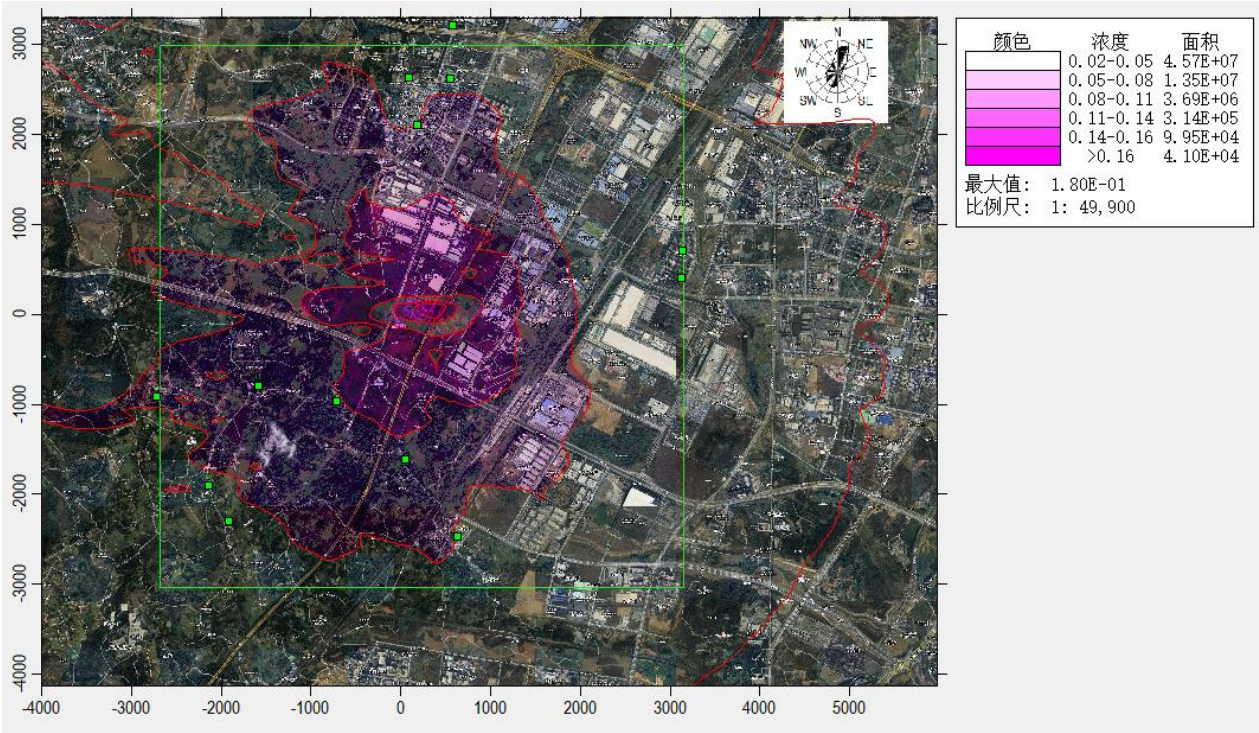


图 5.2-17 项目 NO_x 最大小时均贡献值网格浓度分布图

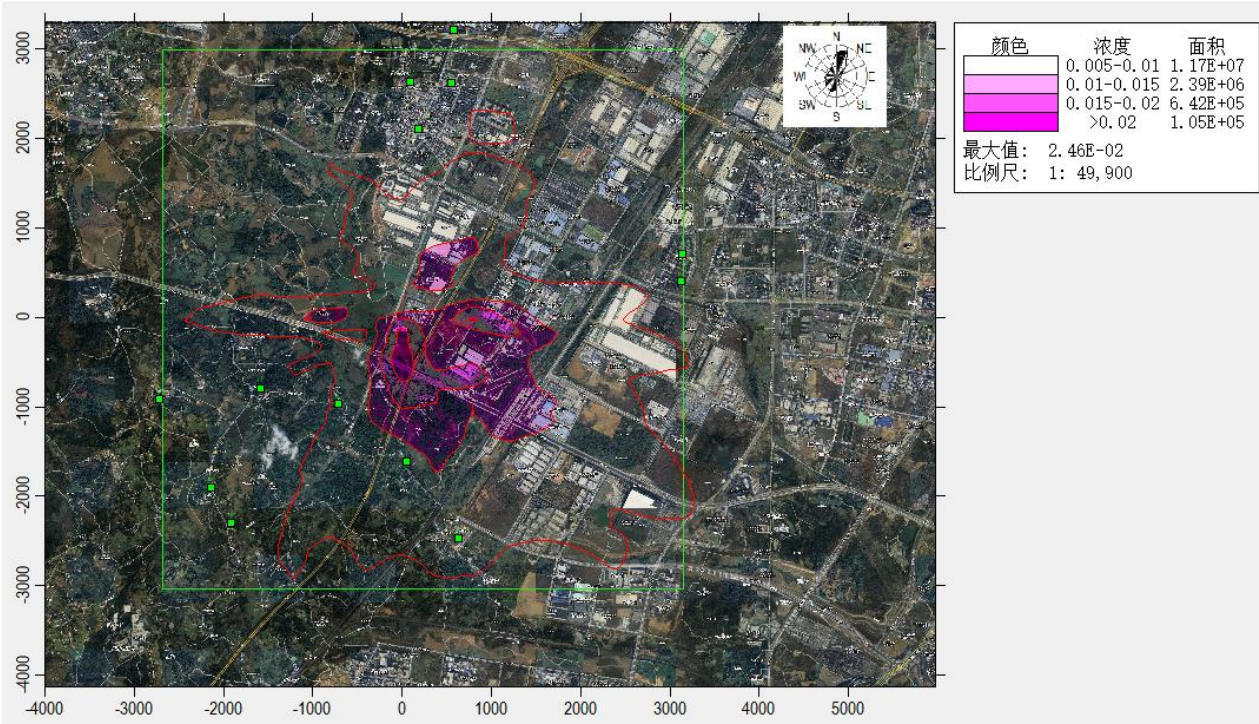


图 5.2-18 项目 NO_x 最大日均贡献值网格浓度分布图

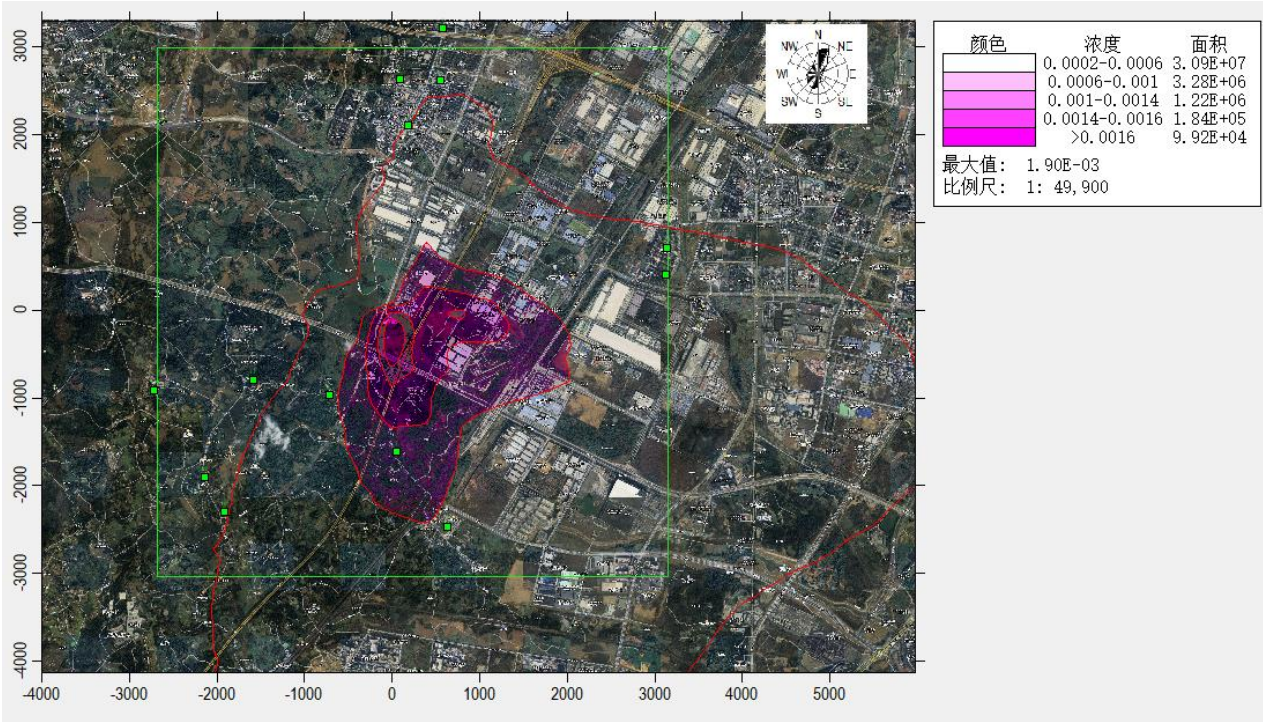


图 5.2-19 项目 NO_x 最大年均贡献值网格浓度分布图

6) 硫酸雾

本项目硫酸雾贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-24 本项目硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
硫酸雾	黄甲镇居民	1 小时	1.91E-03	24092519	0.64	达标
		日平均	1.13E-04	240611	0.11	达标
	黄甲小学	1 小时	1.84E-03	24081806	0.61	达标
		日平均	8.67E-05	240925	0.09	达标
	黄甲中学	1 小时	1.23E-03	24112319	0.41	达标
		日平均	1.32E-04	240605	0.13	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	1.11E-03	24111324	0.37	达标
		日平均	9.78E-05	240605	0.10	达标
	荷韵雅苑	1 小时	1.27E-03	24091023	0.42	达标
		日平均	1.22E-04	240910	0.12	达标
	双兴第一社区	1 小时	1.29E-03	24091021	0.43	达标
		日平均	1.59E-04	240916	0.16	达标
	陈家院子居民	1 小时	2.69E-03	24082021	0.90	达标
		日平均	2.84E-04	240211	0.28	达标

一里坡社区一组居民	1 小时	1.71E-03	24061501	0.57	达标
	日平均	8.73E-05	240615	0.09	达标
一里坡社区二组居民	1 小时	2.52E-03	24081801	0.84	达标
	日平均	2.50E-04	241231	0.25	达标
花龙村居民	1 小时	1.73E-03	24052324	0.58	达标
	日平均	1.20E-04	240505	0.12	达标
花龙新村居民	1 小时	2.73E-03	24080601	0.91	达标
	日平均	1.19E-04	240806	0.12	达标
网格	1 小时	6.79E-03	24062819	2.26	达标
	日平均	1.44E-03	240502	1.44	达标

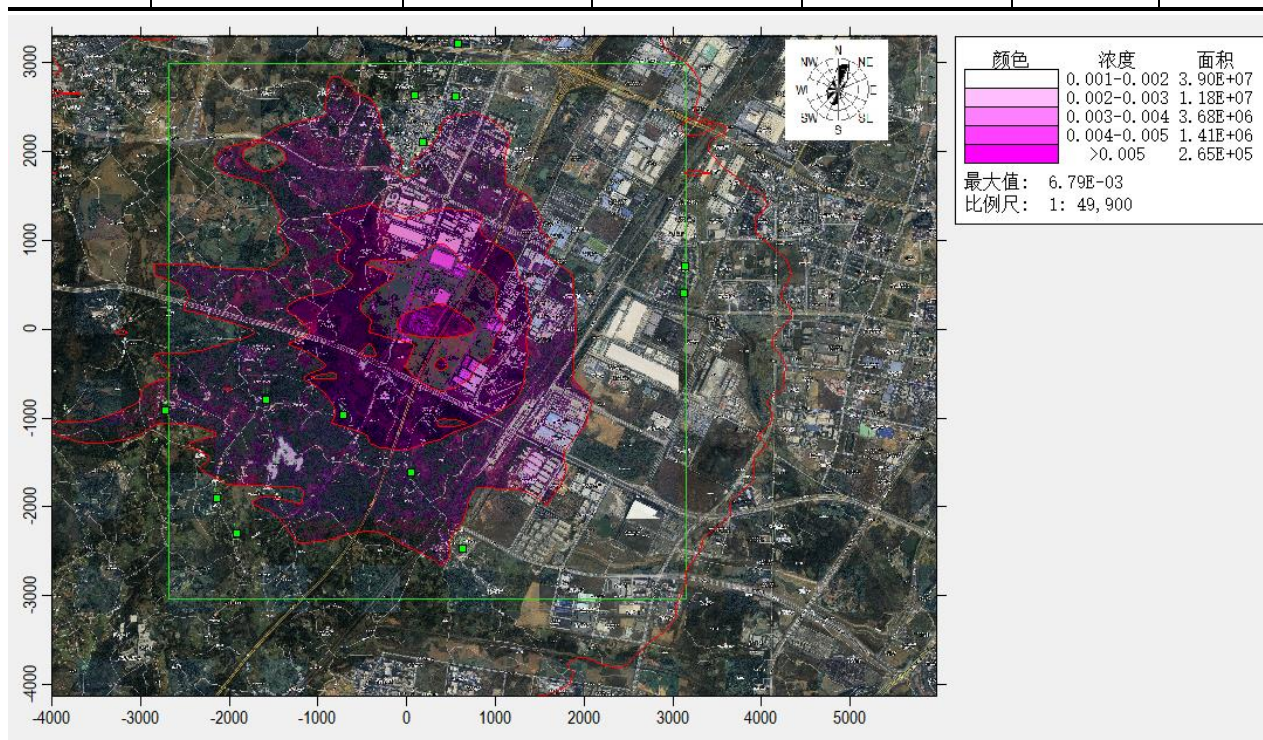


图 5.2-19 项目硫酸雾最大小时均贡献值网格浓度分布图

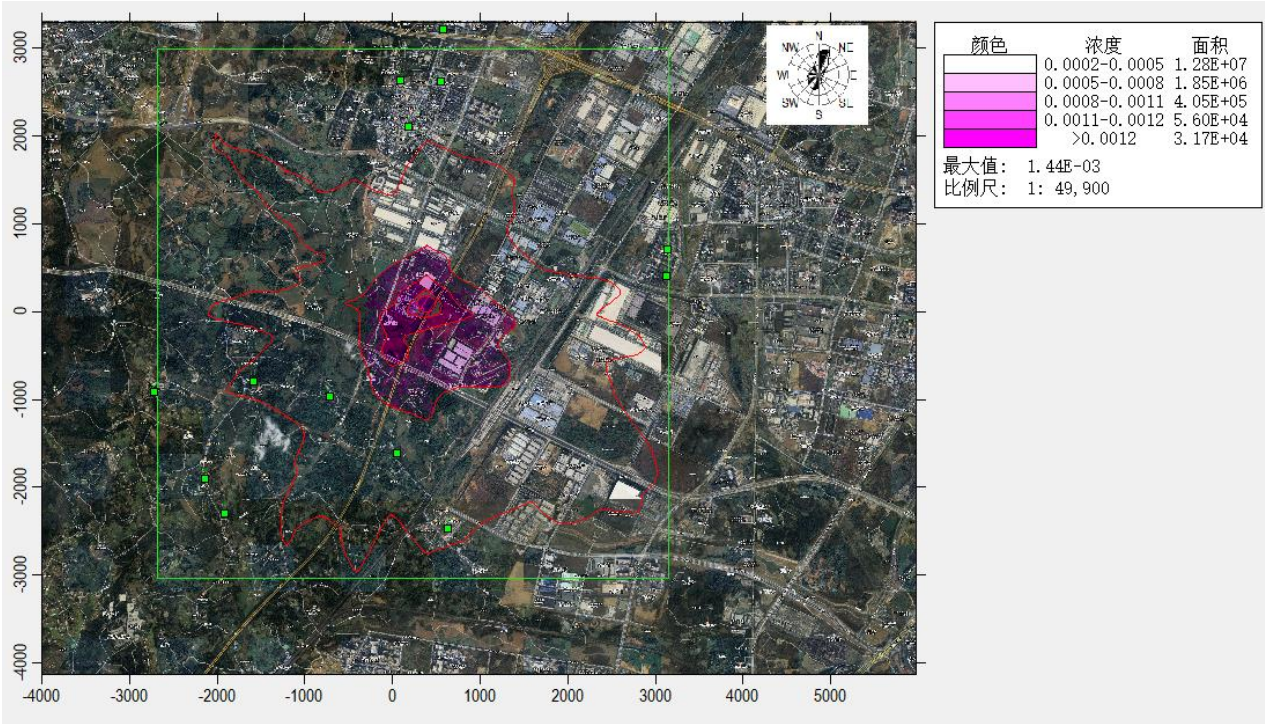


图 5.2-20 项目硫酸雾最大日均贡献值网格浓度分布图

7) 氟化物

本项目氟化物贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-25 本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
氟化物	黄甲镇居民	1 小时	8.55E-04	24092519	4.27	达标
		日平均	5.59E-05	240611	0.80	达标
	黄甲小学	1 小时	7.86E-04	24092519	3.93	达标
		日平均	4.15E-05	240925	0.59	达标
	黄甲中学	1 小时	5.37E-04	24061923	2.69	达标
		日平均	4.62E-05	240805	0.66	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	4.57E-04	24081806	2.29	达标
		日平均	3.47E-05	240605	0.50	达标
	荷韵雅苑	1 小时	5.56E-04	24091101	2.78	达标
		日平均	5.19E-05	240910	0.74	达标
	双兴第一社区	1 小时	5.48E-04	24091021	2.74	达标
		日平均	7.32E-05	240916	1.05	达标
	陈家院子居民	1 小时	1.25E-03	24081423	6.23	达标
		日平均	1.29E-04	240814	1.85	达标

一里坡社区一组居民	1 小时	8.18E-04	24061501	4.09	达标
	日平均	4.43E-05	240723	0.63	达标
一里坡社区二组居民	1 小时	1.12E-03	24090906	5.61	达标
	日平均	7.99E-05	240909	1.14	达标
花龙村居民	1 小时	8.09E-04	24081301	4.04	达标
	日平均	4.68E-05	240813	0.67	达标
花龙新村居民	1 小时	1.15E-03	24080601	5.74	达标
	日平均	5.58E-05	240725	0.80	达标
网格最大点	1 小时	3.11E-03	24062819	15.57	达标
	日平均	4.24E-04	240720	6.06	达标

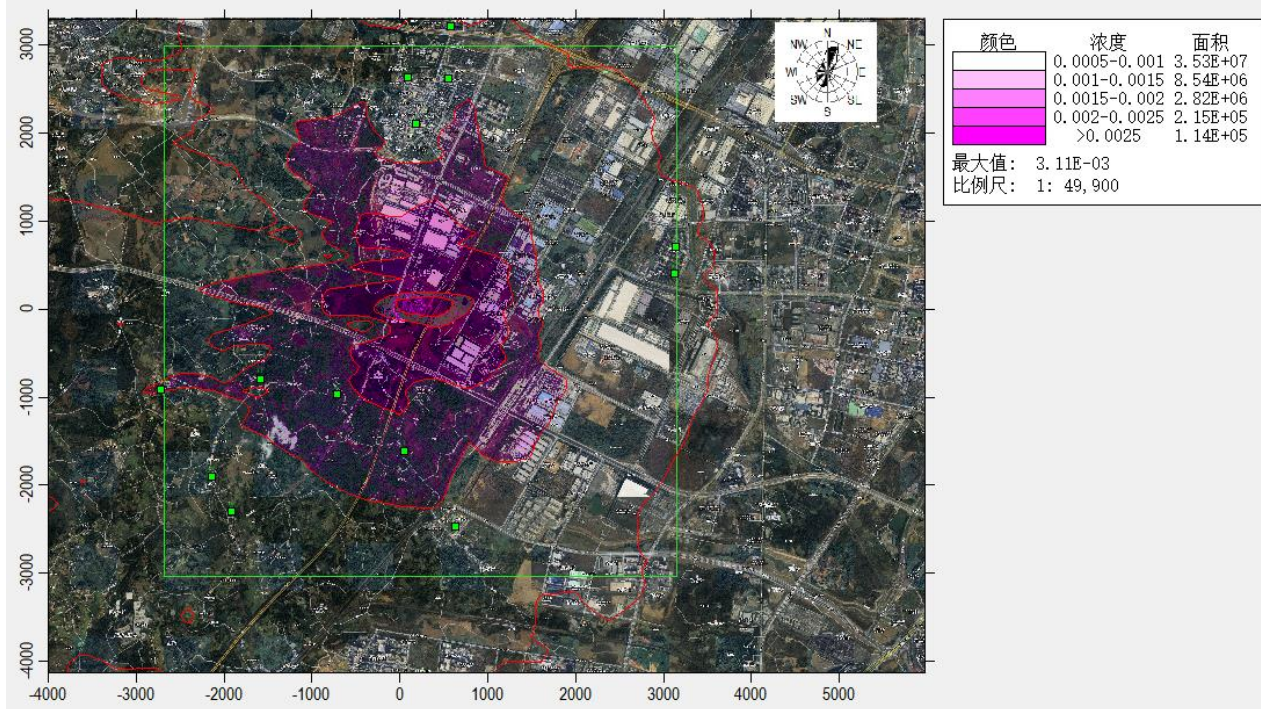


图 5.2-19 项目最大氟化物小时均贡献值网格浓度分布图

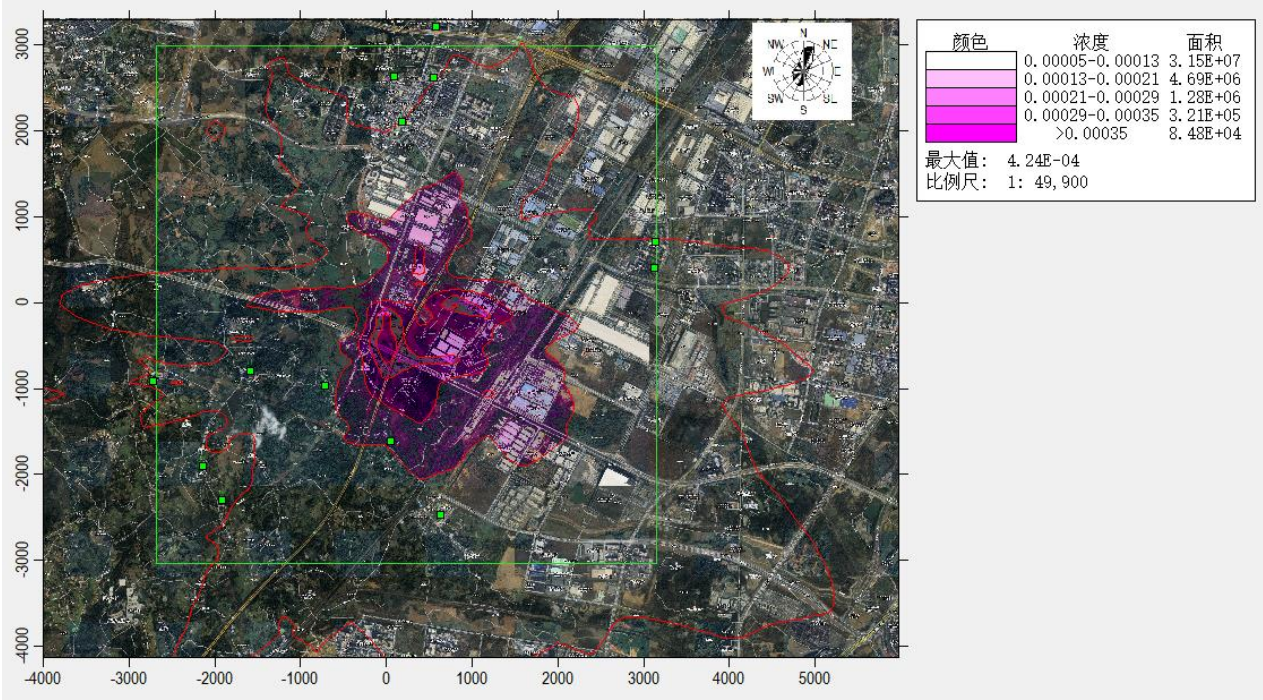


图 5.2-20 项目氟化物最大日均贡献值网格浓度分布图

8) 铬酸雾

本项目铬酸雾贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-26 本项目铬酸雾贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
铬酸雾	黄甲镇居民	1 小时	9.11E-05	24112801	6.07	达标
	黄甲小学	1 小时	9.42E-05	24112801	6.28	达标
	黄甲中学	1 小时	8.35E-05	24112319	5.57	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	7.53E-05	24111324	5.02	达标
	荷韵雅苑	1 小时	8.11E-05	24062404	5.41	达标
	双兴第一社区	1 小时	8.15E-05	24011805	5.43	达标
	陈家院子居民	1 小时	1.42E-04	24050721	9.44	达标
	青云寺村居民	1 小时	9.40E-05	24091807	6.26	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	1.48E-04	24100304	9.86	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	1.02E-04	24061302	6.83	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	1.59E-04	24061003	10.62	达标
	花龙村居民	1 小时	1.05E-04	24030803	6.97	达标
	花龙新村居民	1 小时	9.01E-05	24080601	6.01	达标
	网格最大点	1 小时	3.65E-04	24061806	24.36	达标

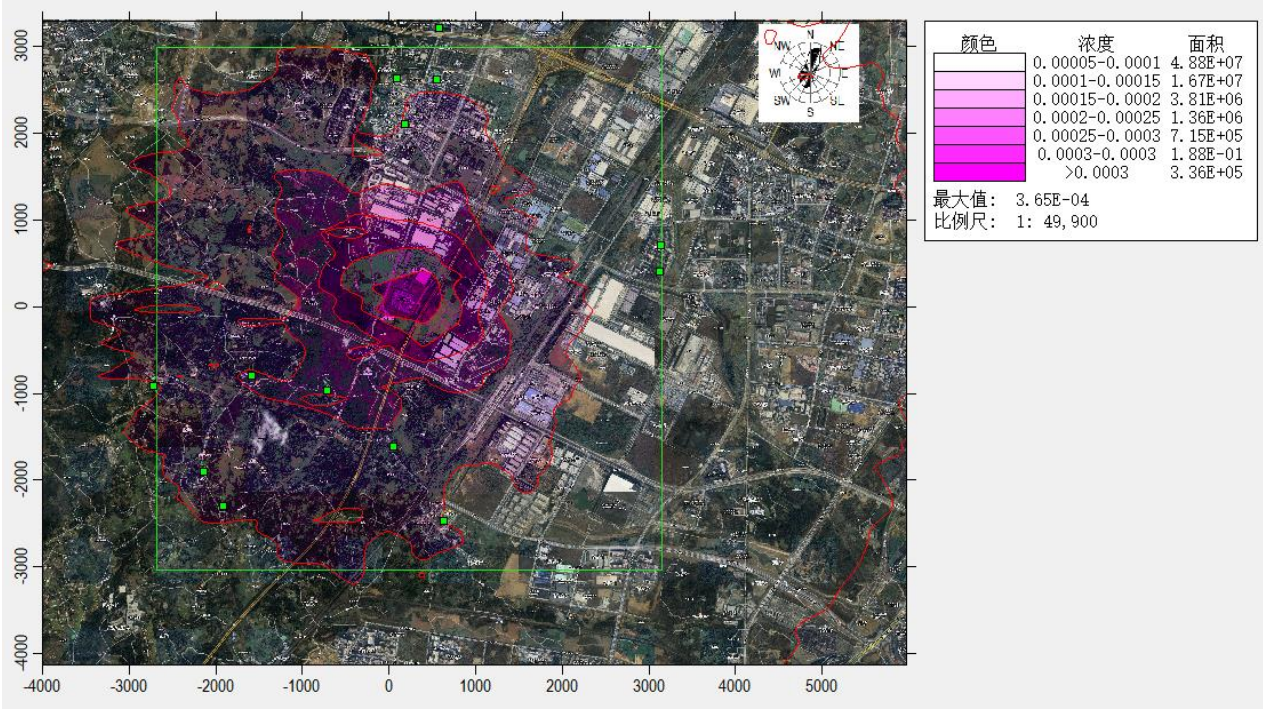


图 5.2-19 项目铬酸雾最大小时均贡献值网格浓度分布图

9) VOC_s

本项目 VOC_s 贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-27 本项目 VOC_s 贡献浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
VOC _s	黄甲镇居民	1 小时	4.55E-03	24092519	0.23	达标
	黄甲小学	1 小时	4.31E-03	24081806	0.22	达标
	黄甲中学	1 小时	2.87E-03	24061923	0.14	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	2.45E-03	24081806	0.12	达标
	荷韵雅苑	1 小时	2.97E-03	24091023	0.15	达标
	双兴第一社区	1 小时	3.03E-03	24091021	0.15	达标
	陈家院子居民	1 小时	6.41E-03	24081423	0.32	达标
	青云寺村居民	1 小时	4.38E-03	24062302	0.22	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	7.26E-03	24061501	0.36	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	4.14E-03	24061501	0.21	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	5.98E-03	24090906	0.30	达标
	花龙村居民	1 小时	4.09E-03	24081301	0.20	达标
	花龙新村居民	1 小时	6.40E-03	24080601	0.32	达标
	网格最大点	1 小时	1.63E-02	24062819	0.81	达标

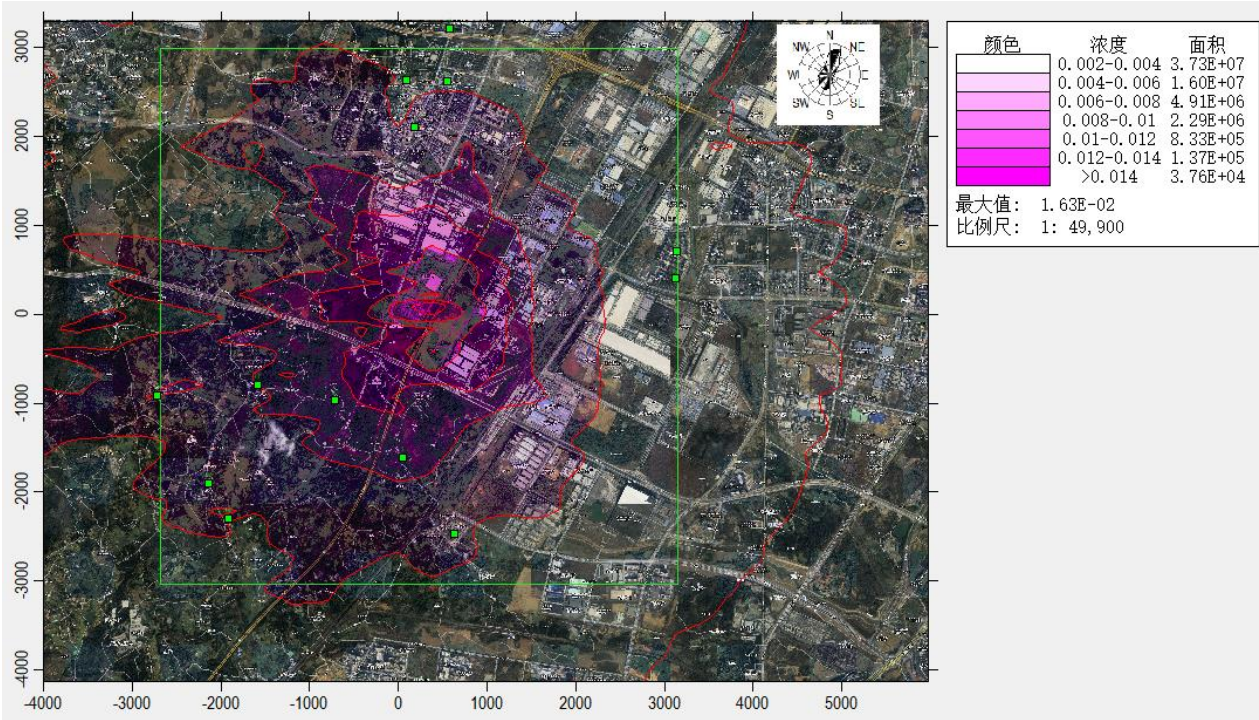


图 5.2-19 项目 VOCs 最大小时均贡献值网格浓度分布图

10) 二甲苯

本项目二甲苯贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-28 二甲苯贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
二甲苯	黄甲镇居民	1 小时	2.68E-05	24112801	0.01	达标
	黄甲小学	1 小时	2.77E-05	24112801	0.01	达标
	黄甲中学	1 小时	2.46E-05	24112319	0.01	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	2.22E-05	24111324	0.01	达标
	荷韵雅苑	1 小时	2.39E-05	24062404	0.01	达标
	双兴第一社区	1 小时	2.40E-05	24011805	0.01	达标
	陈家院子居民	1 小时	4.16E-05	24050721	0.02	达标
	青云寺村居民	1 小时	2.76E-05	24091807	0.01	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	4.35E-05	24100304	0.02	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	3.01E-05	24061302	0.02	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	4.69E-05	24061003	0.02	达标
	花龙村居民	1 小时	3.08E-05	24030803	0.02	达标
	花龙新村居民	1 小时	2.18E-05	24021406	0.01	达标
	网格最大点	1 小时	1.07E-04	24061806	0.05	达标

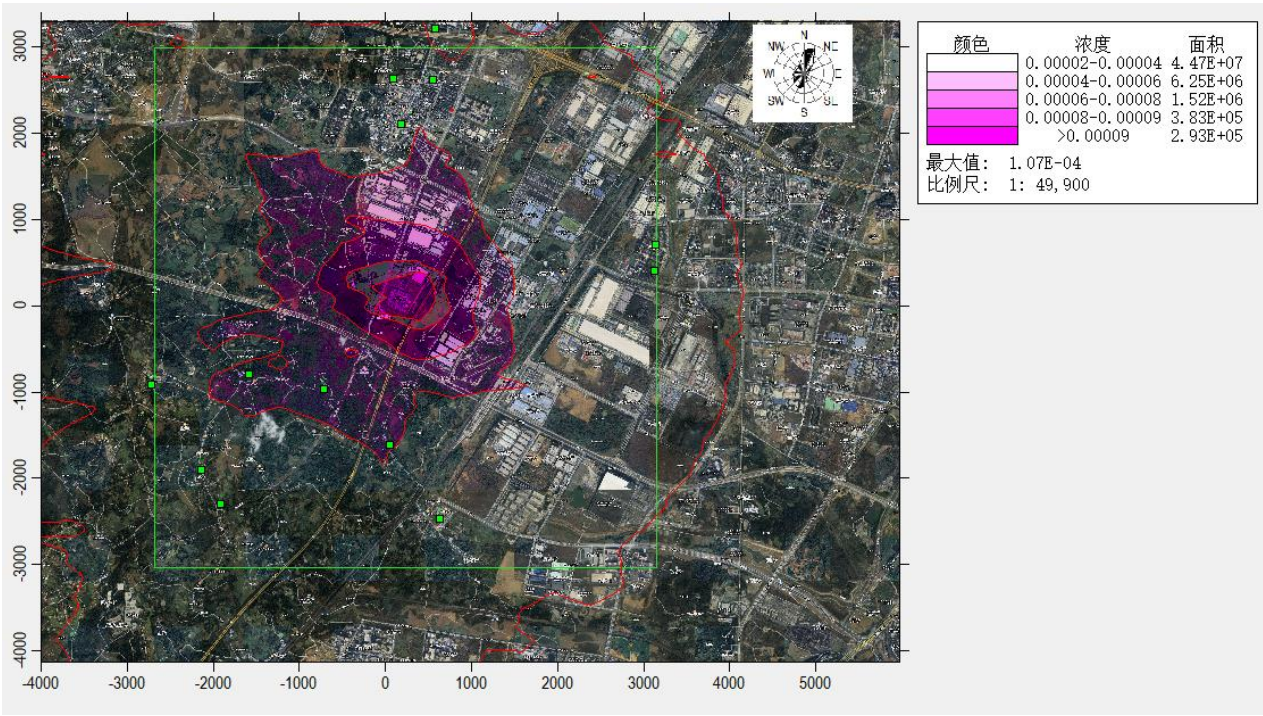


图 5.2-19 项目二甲苯最大小时均贡献值网格浓度分布图

根据预测，在正常排放情况下，项目新增污染源排放的各类污染物短期浓度贡献值及长期浓度贡献值均未出现超标，项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均低于 100%；项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

(2) 非正常排放情况

非正常工况下，本项目 NO₂、NO_x、硫酸雾、铬酸雾、氟化物、VOC_S、二甲苯贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-29 非正常工况下，NO₂小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
NO ₂	黄甲镇居民	1 小时	2.17E-01	24092519	108.65	超标
	黄甲小学	1 小时	1.63E-01	24053121	81.73	达标
	黄甲中学	1 小时	1.59E-01	24092519	79.25	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	1.37E-01	24081806	68.65	达标
	荷韵雅苑	1 小时	1.58E-01	24091101	79.11	达标
	双兴第一社区	1 小时	1.58E-01	24091021	78.80	达标
	陈家院子居民	1 小时	2.69E-01	24080624	134.28	超标
	青云寺村居民	1 小时	1.85E-01	24081424	92.50	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	2.84E-01	24061501	141.76	超标
	一里坡社区一组居民	1 小时	1.60E-01	24061501	79.92	达标

一里坡社区二组居民	1 小时	2.45E-01	24090906	122.38	超标
花龙村居民	1 小时	1.67E-01	24081301	83.49	达标
花龙新村居民	1 小时	1.67E-01	24070403	83.29	达标
网格最大点	1 小时	9.28E-01	24062819	464.14	超标

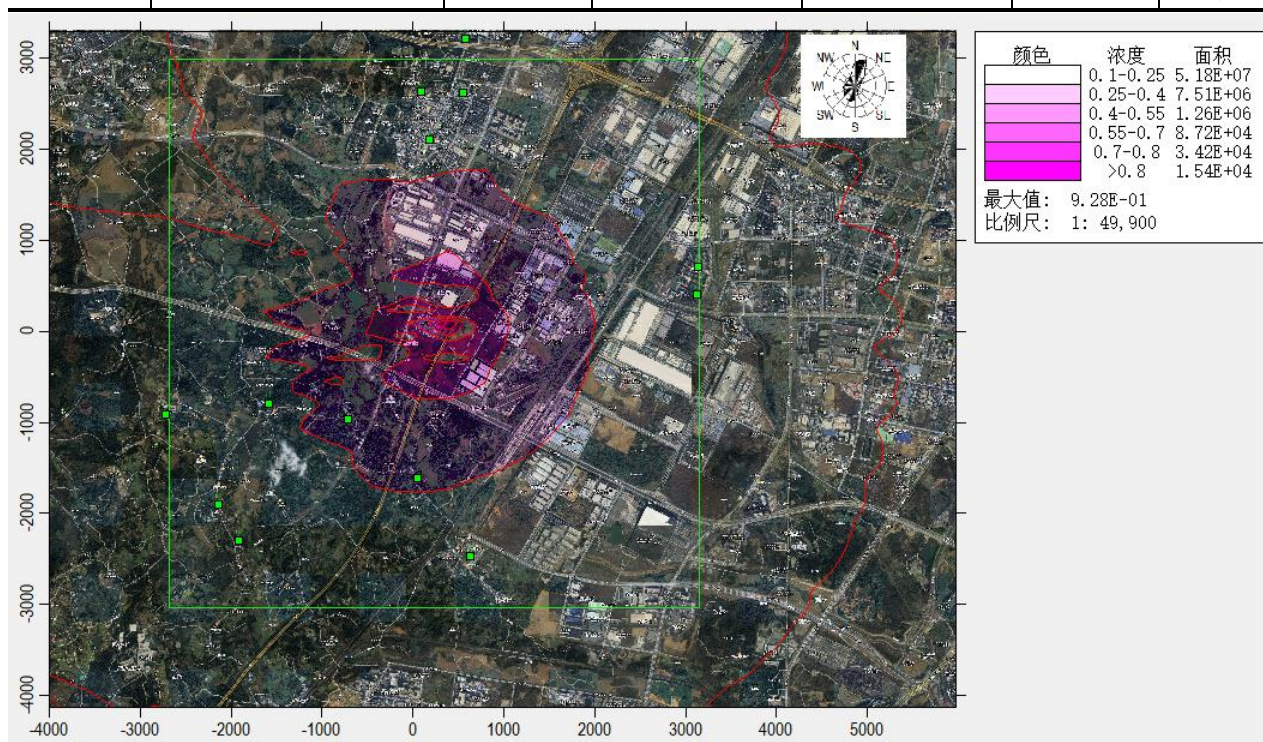

图 5.2-21 非正常排放下，项目 NO₂ 小时排放最大贡献值浓度网格分布图

表 5.2.1-30 非正常工况下，NO_x 小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值/mg/m ³	出现时间	占标率/%	达标情况
NO _x	黄甲镇居民	1 小时	2.90E-01	24092519	115.89	超标
	黄甲小学	1 小时	2.18E-01	24053121	87.18	达标
	黄甲中学	1 小时	2.11E-01	24092519	84.53	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	1.83E-01	24081806	73.22	达标
	荷韵雅苑	1 小时	2.11E-01	24091101	84.38	达标
	双兴第一社区	1 小时	2.10E-01	24091021	84.05	达标
	陈家院子居民	1 小时	3.58E-01	24080624	143.23	超标
	青云寺村居民	1 小时	2.47E-01	24081424	98.66	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	3.78E-01	24061501	151.21	超标
	一里坡社区一组居民	1 小时	2.13E-01	24061501	85.24	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	3.26E-01	24090906	130.53	超标
	花龙村居民	1 小时	2.23E-01	24081301	89.05	达标
	花龙新村居民	1 小时	2.22E-01	24070403	88.84	达标
	网格最大点	1 小时	1.24E+00	24062819	495.07	超标

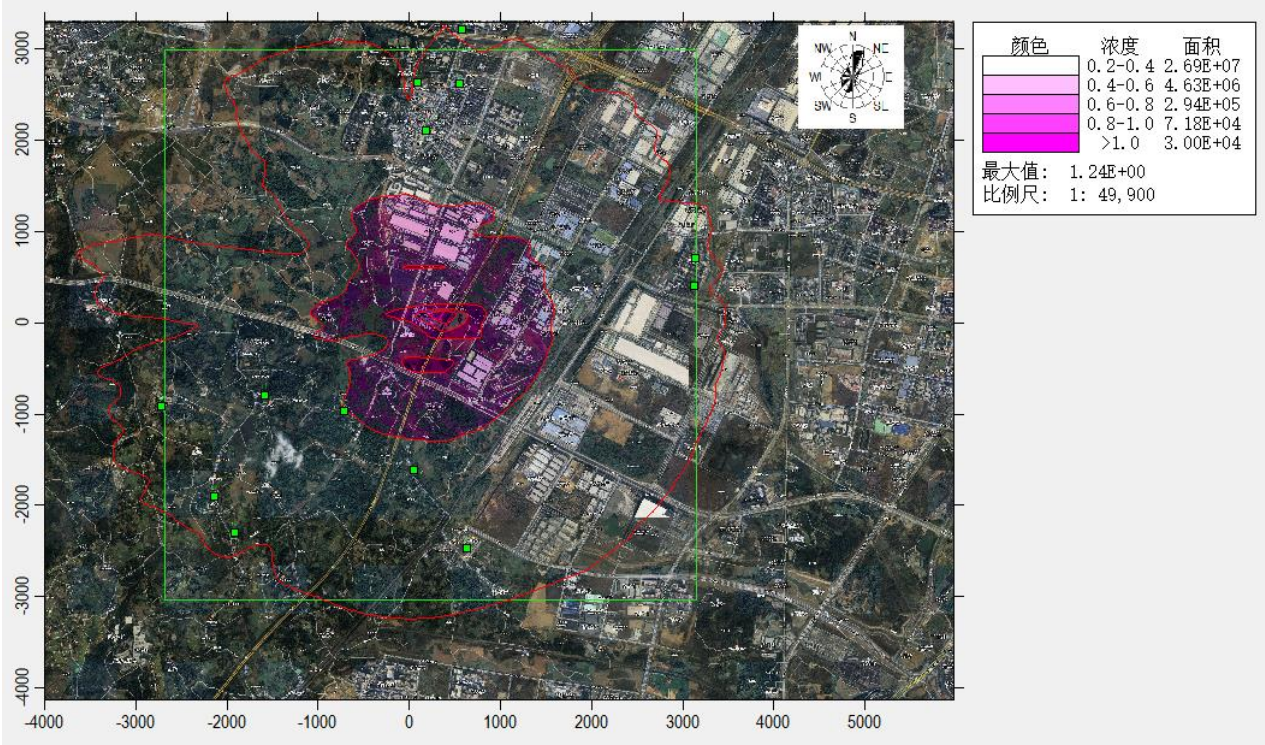


图 5.2-22 非正常排放下，项目 NO_x 小时排放最大贡献值浓度网格分布图

表 5.2.1-31 非正常工况下，硫酸雾小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
硫酸雾	黄甲镇居民	1 小时	1.25E-02	24092519	4.15	达标
	黄甲小学	1 小时	9.51E-03	24081806	3.17	达标
	黄甲中学	1 小时	8.97E-03	24092519	2.99	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	7.82E-03	24081806	2.61	达标
	荷韵雅苑	1 小时	9.00E-03	24091101	3.00	达标
	双兴第一社区	1 小时	9.05E-03	24091021	3.02	达标
	陈家院子居民	1 小时	1.53E-02	24080624	5.11	达标
	青云寺村居民	1 小时	1.06E-02	24081424	3.53	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	1.66E-02	24061501	5.55	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	9.16E-03	24061501	3.05	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	1.41E-02	24090906	4.71	达标
	花龙村居民	1 小时	9.55E-03	24081301	3.18	达标
	花龙新村居民	1 小时	9.57E-03	24070403	3.19	达标
	网格最大点	1 小时	5.27E-02	24062819	17.55	达标

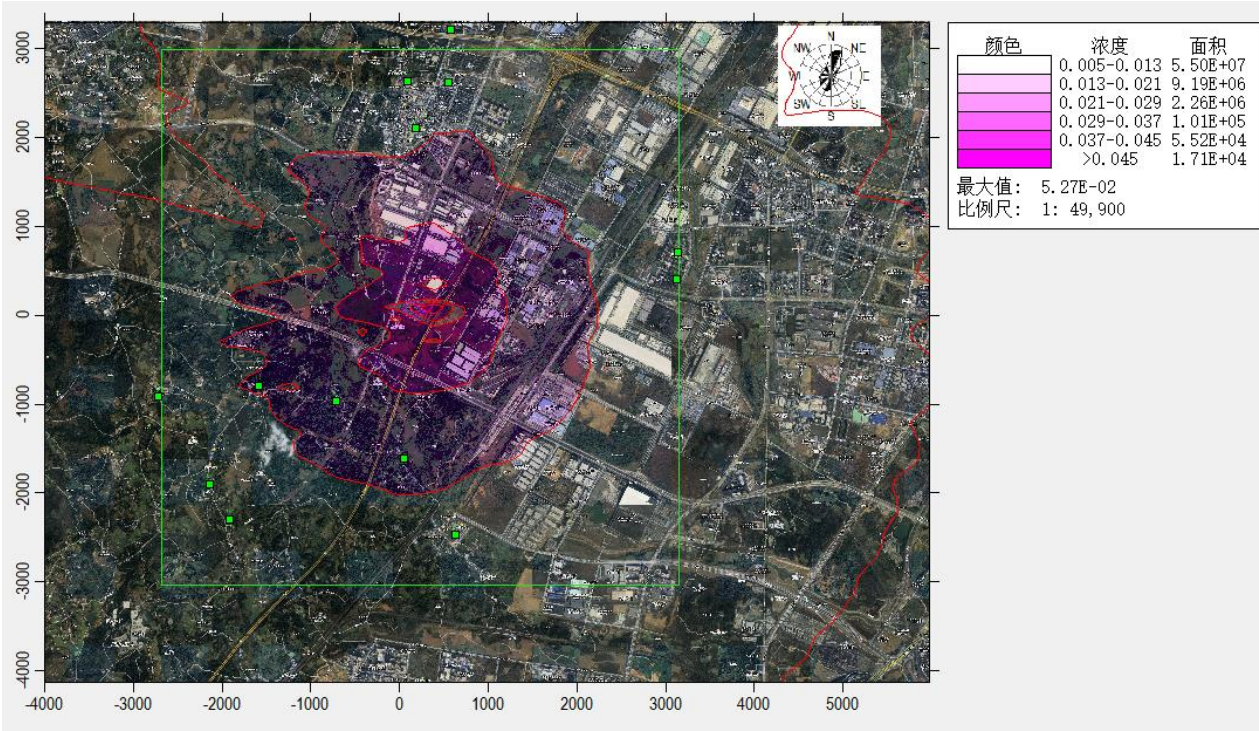


图 5.2-22 非正常排放下，项目硫酸雾小时排放最大贡献值浓度网格分布图

表 5.2.1-32 非正常工况下，氟化物小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
氟化物	黄甲镇居民	1 小时	4.93E-03	24092519	24.66	达标
	黄甲小学	1 小时	3.71E-03	24053121	18.55	达标
	黄甲中学	1 小时	3.60E-03	24092519	17.98	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	3.12E-03	24081806	15.58	达标
	荷韵雅苑	1 小时	3.59E-03	24091101	17.95	达标
	双兴第一社区	1 小时	3.58E-03	24091021	17.89	达标
	陈家院子居民	1 小时	6.09E-03	24080624	30.47	达标
	青云寺村居民	1 小时	4.20E-03	24081424	20.99	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	6.44E-03	24061501	32.21	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	3.63E-03	24061501	18.14	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	5.56E-03	24090906	27.79	达标
	花龙村居民	1 小时	3.79E-03	24081301	18.95	达标
	花龙新村居民	1 小时	3.78E-03	24070403	18.91	达标
	网格最大点	1 小时	2.11E-02	24062819	105.31	超标

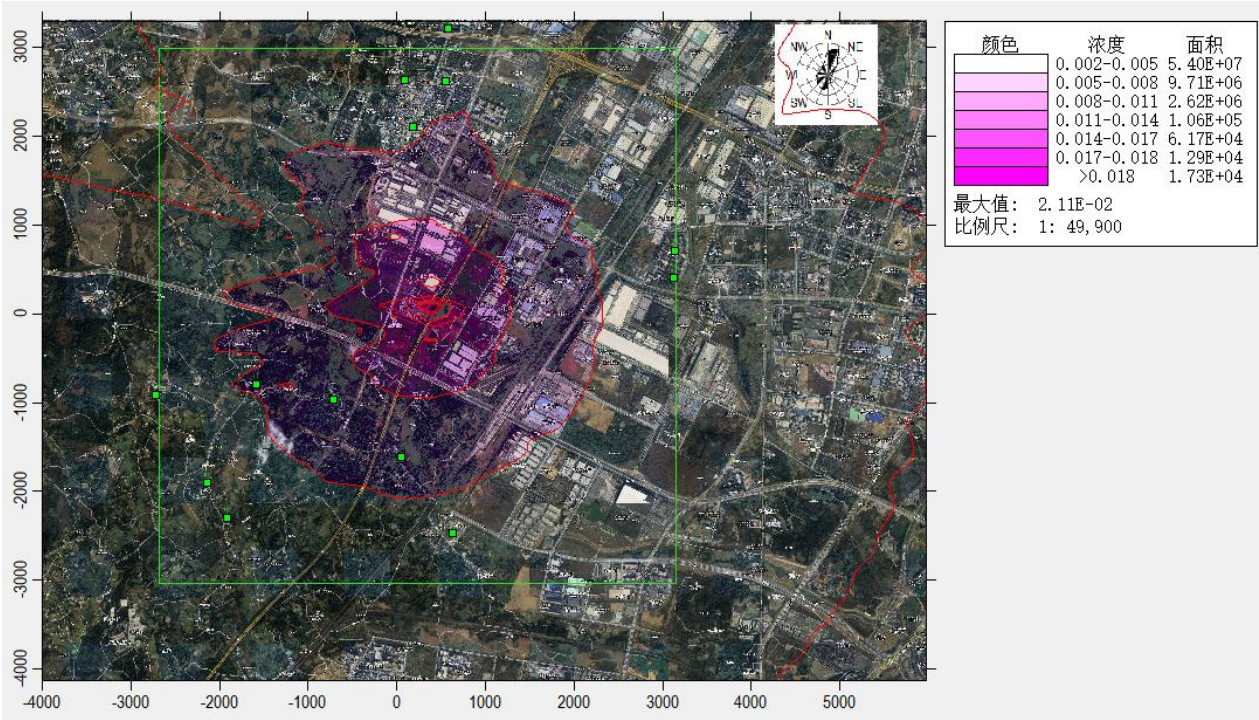


图 5.2-22 非正常排放下，项目氟化物小时排放最大贡献值浓度网格分布图

表 5.2.1-33 非正常工况下，VOCs 小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
VOCs	黄甲镇居民	1 小时	4.18E-03	24092519	0.21	达标
	黄甲小学	1 小时	3.51E-03	24081806	0.18	达标
	黄甲中学	1 小时	2.83E-03	24081806	0.14	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	2.56E-03	24081806	0.13	达标
	荷韵雅苑	1 小时	2.98E-03	24091023	0.15	达标
	双兴第一社区	1 小时	3.07E-03	24091021	0.15	达标
	陈家院子居民	1 小时	5.45E-03	24082021	0.27	达标
	青云寺村居民	1 小时	3.64E-03	24062302	0.18	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	6.22E-03	24061501	0.31	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	3.08E-03	24061501	0.15	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	4.91E-03	24090906	0.25	达标
	花龙村居民	1 小时	3.18E-03	24052324	0.16	达标
	花龙新村居民	1 小时	3.26E-03	24070403	0.16	达标
	网格最大点	1 小时	1.68E-02	24062819	0.84	达标

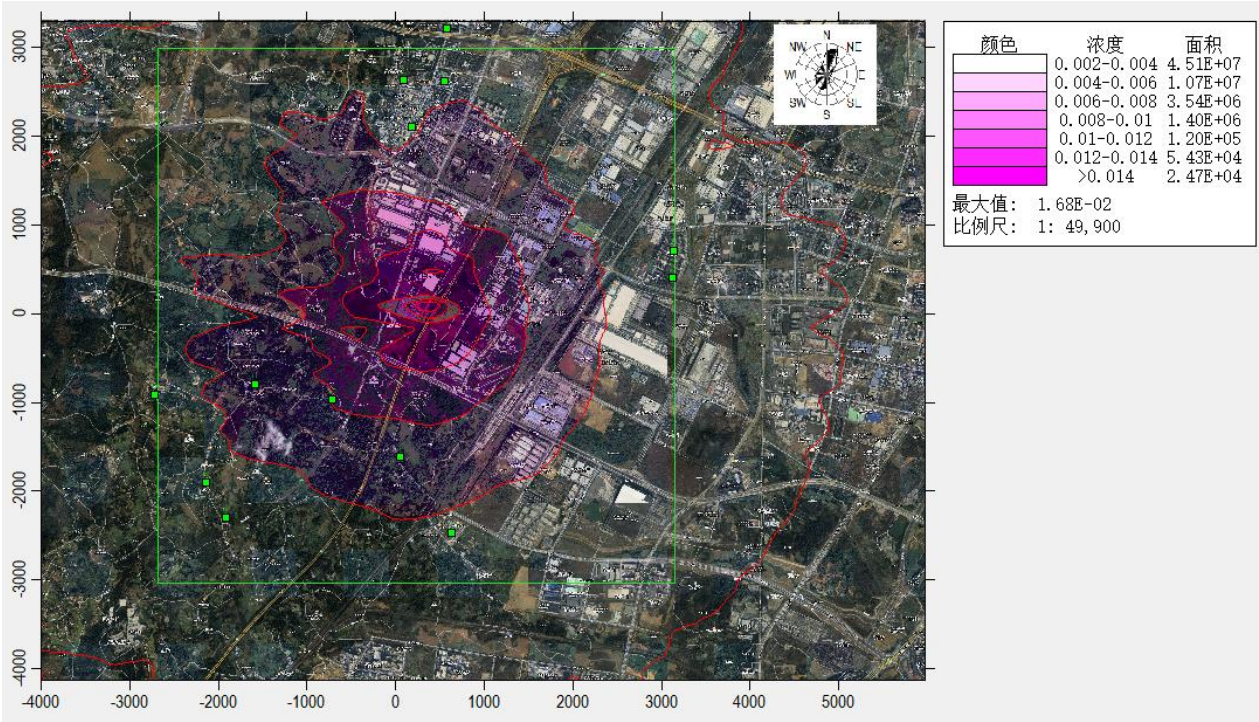


图 5.2-22 非正常排放下，项目 VOCs 小时排放最大贡献值浓度网格分布图

表 5.2.1-34 非正常工况下，二甲苯小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
二甲苯	黄甲镇居民	1 小时	2.68E-05	24112801	0.01	达标
	黄甲小学	1 小时	2.77E-05	24112801	0.01	达标
	黄甲中学	1 小时	2.46E-05	24112319	0.01	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	2.22E-05	24111324	0.01	达标
	荷韵雅苑	1 小时	2.39E-05	24062404	0.01	达标
	双兴第一社区	1 小时	2.40E-05	24011805	0.01	达标
	陈家院子居民	1 小时	4.16E-05	24050721	0.02	达标
	青云寺村居民	1 小时	2.77E-05	24091807	0.01	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	4.35E-05	24100304	0.02	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	3.01E-05	24061302	0.02	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	4.69E-05	24061003	0.02	达标
	花龙村居民	1 小时	3.08E-05	24030803	0.02	达标
	花龙新村居民	1 小时	2.19E-05	24021406	0.01	达标
	网格最大点	1 小时	1.07E-04	24061806	0.05	达标

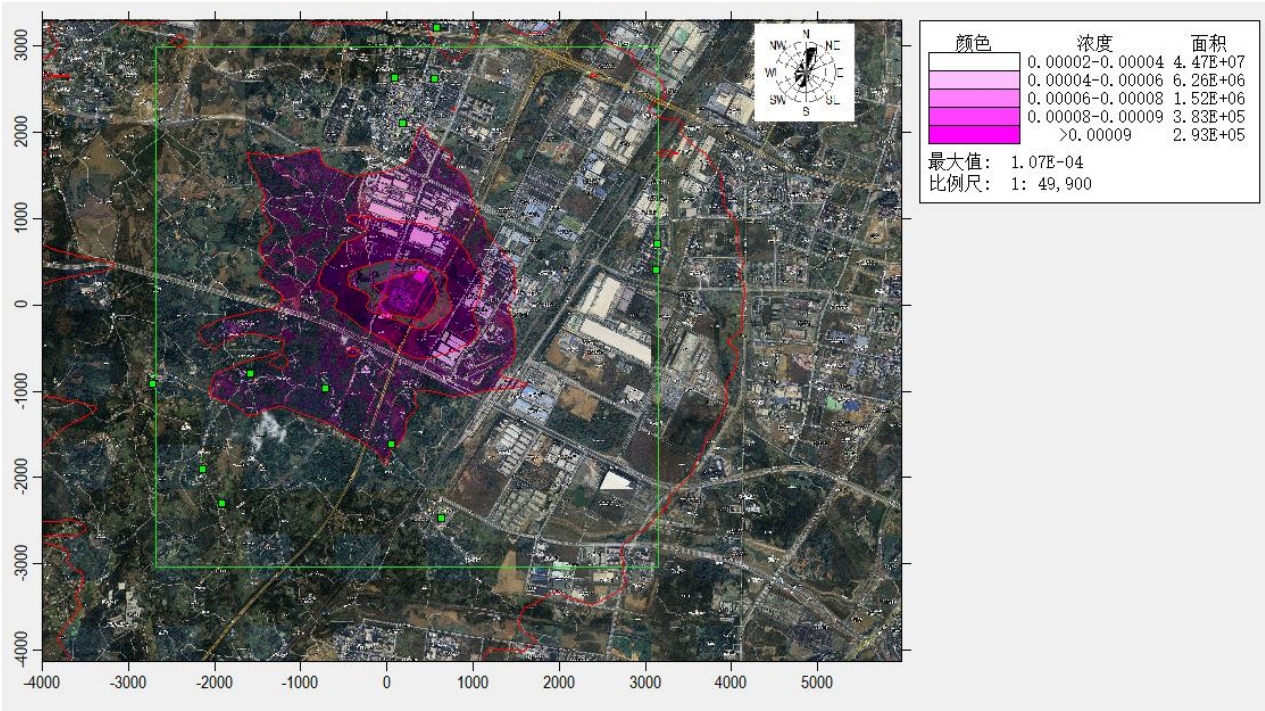


图 5.2-22 非正常排放下，项目二甲苯小时排放最大贡献值浓度网格分布图

表 5.2.1-35 非正常工况下，铬酸雾小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 /mg/m ³	出现时间	占标率 /%	达标 情况
铬酸雾	黄甲镇居民	1 小时	4.46E-04	24092519	29.73	达标
	黄甲小学	1 小时	3.47E-04	24081806	23.12	达标
	黄甲中学	1 小时	2.96E-04	24061923	19.76	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	2.59E-04	24081806	17.28	达标
	荷韵雅苑	1 小时	3.07E-04	24091101	20.47	达标
	双兴第一社区	1 小时	3.10E-04	24091021	20.64	达标
	陈家院子居民	1 小时	5.49E-04	24081423	36.58	达标
	青云寺村居民	1 小时	3.72E-04	24081424	24.80	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	5.97E-04	24061501	39.80	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	3.31E-04	24061501	22.06	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	5.13E-04	24090906	34.18	达标
	花龙村居民	1 小时	3.36E-04	24081301	22.40	达标
	花龙新村居民	1 小时	3.56E-04	24070403	23.76	达标
	网格最大点	1 小时	1.49E-03	24062819	99.59	达标

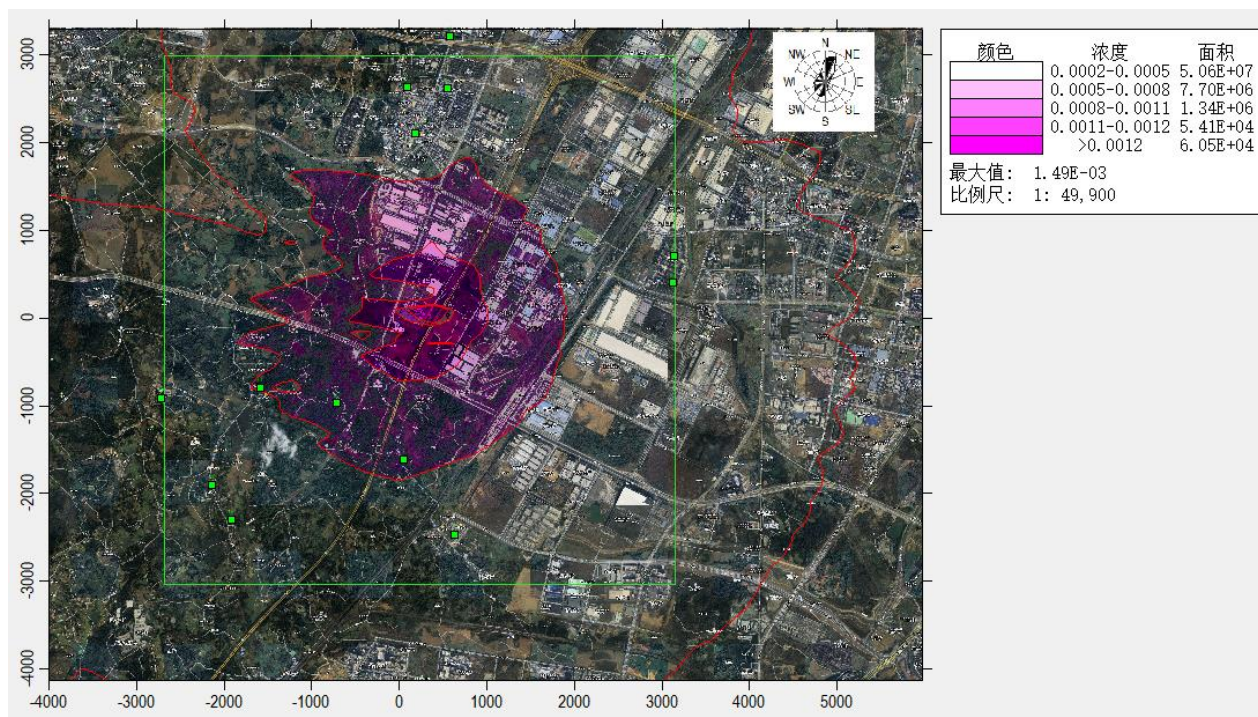


图 5.2-22 非正常排放下，项目铬酸雾小时排放最大贡献值浓度网格分布图

由上述预测计算可知：正常工况下，硫酸雾小时最大浓度为 $6.79\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在非正常工况下，硫酸雾小时最大浓度为 $52.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，硫酸雾区域最大浓度占标率由 2.26% 增加到 17.55%，由此可见，硫酸雾小时平均浓度最大贡献值明显有所增加，但未超过相关标准要求。

正常工况下，二甲苯小时最大浓度为 $0.107\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在非正常工况下，二甲苯小时最大浓度未增加，二甲苯区域最大浓度占标率为 0.05% 未增加，由此可见，二甲苯小时平均浓度最大贡献值未增加，满足相关标准要求。

正常工况下， VOC_s 小时最大浓度为 $16.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在非正常工况下， VOC_s 小时最大浓度为 $16.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， VOC_s 区域最大浓度占标率由 0.81% 增加到 0.84% 未增加，由此可见， VOC_s 小时平均浓度最大贡献值有所增加，但未超过相关标准要求。

正常工况下，铬酸雾小时最大浓度为 $0.3654\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在非正常工况下，铬酸雾小时最大浓度为 $1.49\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，铬酸雾区域最大浓度占标率由 24.36% 增加到 99.59%，由此可见，铬酸雾小时平均浓度最大贡献值明显有所增加，但未超过相关标准要求。

正常工况下， NO_2 小时最大浓度为 $135\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在非正常工况下， NO_2 小时最大浓度为 $928\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， NO_2 区域最大浓度占标率由 67.56% 增加到 464.14%，由此可见， NO_2 小时平均浓度最大贡献值明显有所增加，超过相关标准要求。

正常工况下， NO_x 小时最大浓度为 $180\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在非正常工况下， NO_x 小时最大浓度为 $1240\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， NO_x 区域最大浓度占标率由 72.06% 增加到 495.07%，由此可见， NO_x 小时平均

浓度最大贡献值明显有所增加，超过相关标准要求。

正常工况下，氟化物小时最大浓度为 $3.11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在非正常工况下，氟化物小时最大浓度为 $21.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氟化物区域最大浓度占标率由 15.57% 增加到 105.31%，由此可见，氟化物小时平均浓度最大贡献值明显有所增加，超过相关标准要求。

综上，项目非正常排放时，项目外排废气对周围保护目标的影响明显变大， NO_2 、 NO_x 、氟化物、铬酸雾超标严重，因此，企业应加强有关设施、设备维护，杜绝非正常排放事故的发生。

5.2.1.10 项目环境影响叠加预测

根据环境影响现状评价章节可知，本项目所在成都市双流区属于不达标区域。

本评价对于现状达标的基本污染物以及其他仅有短期浓度限值的特征污染物叠加现状本底值。

本项目污染物计算方法：

$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{新增}}(x,y,t) - C_{\text{以新带老}}(x,y,t) - C_{\text{区域削减}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t) / C_{\text{规划}}(x,y,t)$

式中：

$C_{\text{叠加}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{新增}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，本项目新增污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{以新带老}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，“以新带老”污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{\text{区域削减}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{规划}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的达标规划年目标浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

对于保证率日平均质量浓度，首先按上述方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率 (p)，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 C_m 。

序数 m 计算方法见公式

$$m=1+(n-1) \times p$$

式中：

p ——该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n ——1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m ——百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

本项目污染物贡献值叠加区域拟在建污染源及环境现状质量浓度后预测结果如下。

（1）叠加后 SO_2 对各关心点及环境的影响分析

表 5.2.1-35 叠加后 SO_2 对环境敏感点的影响预测统计

污 染 物	预测点	浓度类型	“本项目+拟 在建”浓度值 /mg/m ³	出现时间	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓 度/mg/m ³	叠加后占 标率/%	达标情况
SO_2	黄甲镇 居民	98 分位日均值	3.28E-05	240611	5.00E-03	5.03E-03	3.36	达标
		年均值	2.72E-06	平均值	3.00E-03	3.00E-03	5.00	达标
	黄甲小 学	98 分位日均值	3.70E-05	240512	5.00E-03	5.04E-03	3.36	达标
		年均值	2.54E-06	平均值	3.00E-03	3.00E-03	5.00	达标
	黄甲中 学	98 分位日均值	3.68E-05	240804	5.00E-03	5.04E-03	3.36	达标
		年均值	3.06E-06	平均值	3.00E-03	3.00E-03	5.01	达标
	黄甲蓝 天幼儿 园	98 分位日均值	3.11E-05	240810	5.00E-03	5.03E-03	3.35	达标
		年均值	2.68E-06	平均值	3.00E-03	3.00E-03	5.00	达标
	荷韵雅 苑	98 分位日均值	2.56E-05	240310	5.00E-03	5.03E-03	3.35	达标
		年均值	3.21E-06	平均值	3.00E-03	3.00E-03	5.01	达标
	双兴第 一社区	98 分位日均值	2.78E-05	240521	5.00E-03	5.03E-03	3.35	达标
		年均值	3.51E-06	平均值	3.00E-03	3.00E-03	5.01	达标
	陈家院 子居民	98 分位日均值	9.32E-05	240202	5.00E-03	5.09E-03	3.40	达标
		年均值	1.35E-05	平均值	3.00E-03	3.01E-03	5.02	达标
	青云寺 村居民	98 分位日均值	7.02E-05	241222	5.00E-03	5.07E-03	3.38	达标
		年均值	9.07E-06	平均值	3.00E-03	3.01E-03	5.02	达标
	一里坡 社区三 组居民	98 分位日均值	4.61E-05	240221	5.00E-03	5.05E-03	3.36	达标
		年均值	7.79E-06	平均值	3.00E-03	3.01E-03	5.01	达标
	一里坡 社区一 组居民	98 分位日均值	3.48E-05	240323	5.00E-03	5.03E-03	3.36	达标
		年均值	3.28E-06	平均值	3.00E-03	3.00E-03	5.01	达标
		98 分位日均值	3.02E-05	241205	5.00E-03	5.03E-03	3.35	达标

一里坡社区二组居民	年均值	2.06E-06	平均值	3.00E-03	3.00E-03	5.00	达标
花龙村居民	98 分位日均值	2.69E-05	240318	5.00E-03	5.03E-03	3.35	达标
	年均值	2.58E-06	平均值	3.00E-03	3.00E-03	5.00	达标
花龙新村居民	98 分位日均值	1.45E-05	241205	5.00E-03	5.01E-03	3.34	达标
	年均值	1.14E-06	平均值	3.00E-03	3.00E-03	5.00	达标
网格最大点	98 分位日均值	2.94E-04	240221	5.00E-03	5.29E-03	3.53	达标
	年均值	6.12E-05	平均值	3.00E-03	3.06E-03	5.10	达标

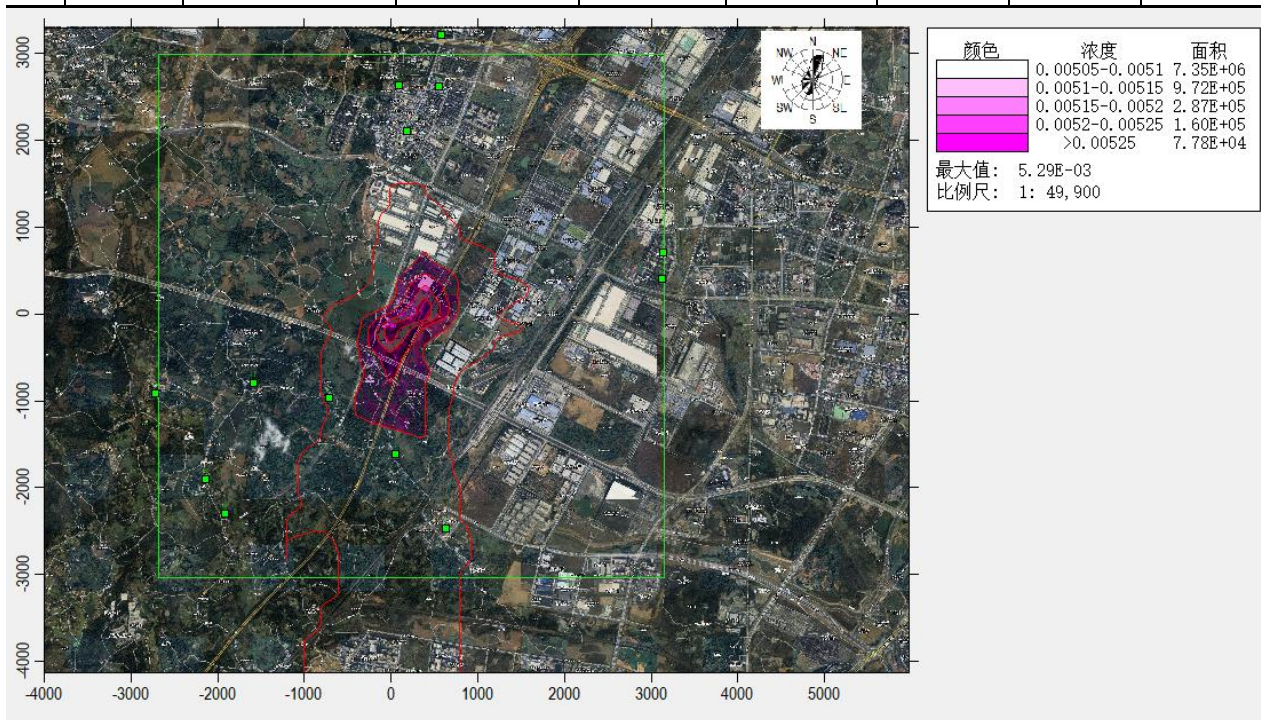


图 5.2-23 项目 SO₂ 叠加后 98%保证率日平均质量浓度网格分布图

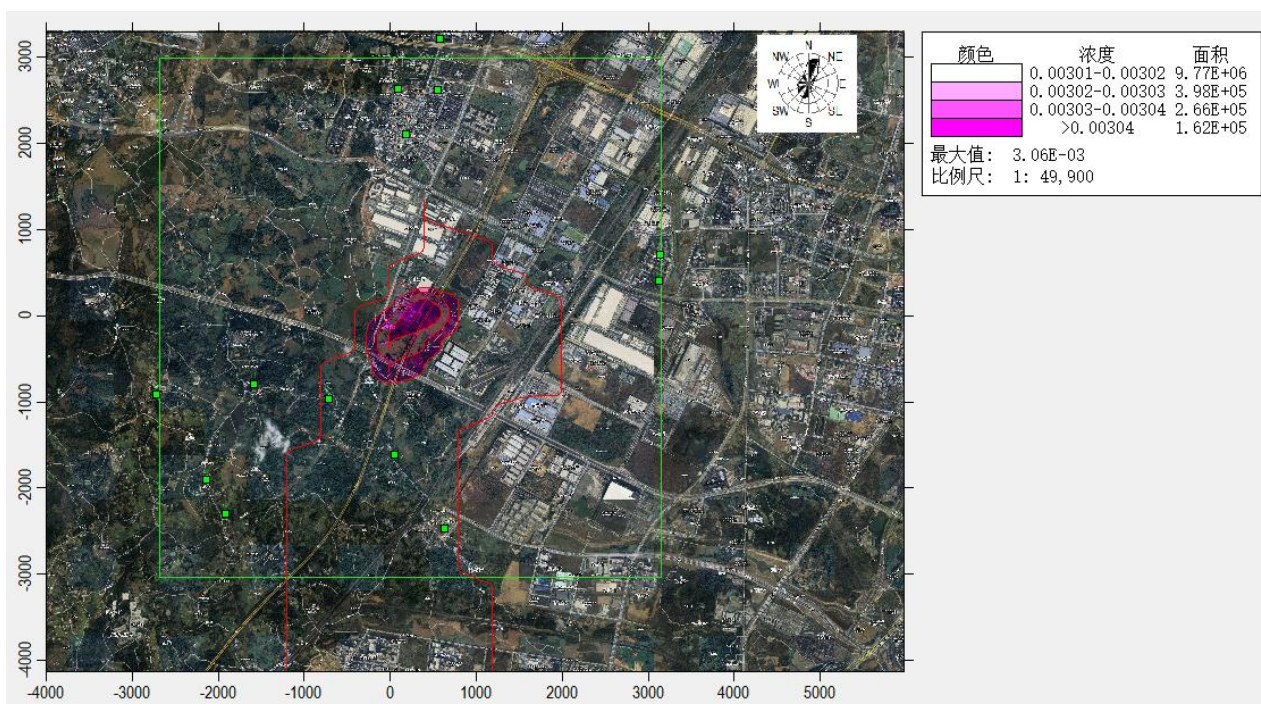


图 5.2-24 项目 SO₂ 叠加后年均质量浓度网格分布图

 (2) 叠加后 NO₂ 对各关心点及环境的影响分析

 表 5.2.1-36 叠加后 NO₂ 对环境敏感点的影响预测统计

污染物	预测点	浓度类型	“本项目+拟在建”浓度值 /mg/m ³	出现时间	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	叠加后 占标率 /%	达标 情况
NO ₂	黄甲镇居民	98 分位日均值	2.49E-03	240611	5.90E-02	6.15E-02	76.86	达标
		年均值	1.29E-04	平均值	2.50E-02	2.51E-02	62.82	达标
	黄甲小学	98 分位日均值	1.86E-03	240611	5.90E-02	6.09E-02	76.07	达标
		年均值	1.06E-04	平均值	2.50E-02	2.51E-02	62.77	达标
	黄甲中学	98 分位日均值	2.03E-03	240805	5.90E-02	6.10E-02	76.28	达标
		年均值	1.19E-04	平均值	2.50E-02	2.51E-02	62.80	达标
	黄甲蓝天幼儿园	98 分位日均值	1.54E-03	240605	5.90E-02	6.05E-02	75.67	达标
		年均值	9.48E-05	平均值	2.50E-02	2.51E-02	62.74	达标
	荷韵雅苑	98 分位日均值	2.25E-03	240910	5.90E-02	6.12E-02	76.56	达标
		年均值	1.63E-04	平均值	2.50E-02	2.52E-02	62.91	达标
	双兴第一社区	98 分位日均值	3.19E-03	240916	5.90E-02	6.22E-02	77.74	达标
		年均值	2.01E-04	平均值	2.50E-02	2.52E-02	63.00	达标
	陈家院子居民	98 分位日均值	5.62E-03	240814	5.90E-02	6.46E-02	80.78	达标
		年均值	6.00E-04	平均值	2.50E-02	2.56E-02	64.00	达标
	青云寺村居民	98 分位日均值	4.84E-03	240922	5.90E-02	6.38E-02	79.81	达标
		年均值	4.19E-04	平均值	2.50E-02	2.54E-02	63.55	达标
	一里坡社区三组居民	98 分位日均值	4.12E-03	240723	5.90E-02	6.31E-02	78.90	达标
		年均值	3.36E-04	平均值	2.50E-02	2.53E-02	63.34	达标
	一里坡社区一组居民	98 分位日均值	1.94E-03	240723	5.90E-02	6.09E-02	76.18	达标
		年均值	1.32E-04	平均值	2.50E-02	2.51E-02	62.83	达标
	一里坡社区二组居民	98 分位日均值	3.46E-03	240909	5.90E-02	6.25E-02	78.08	达标
		年均值	8.60E-05	平均值	2.50E-02	2.51E-02	62.72	达标
	花龙村居民	98 分位日均值	2.04E-03	240813	5.90E-02	6.10E-02	76.30	达标
		年均值	1.04E-04	平均值	2.50E-02	2.51E-02	62.76	达标
	花龙新村居民	98 分位日均值	2.43E-03	240725	5.90E-02	6.14E-02	76.79	达标
		年均值	5.89E-05	平均值	2.50E-02	2.51E-02	62.65	达标
	网格最大点	98 分位日均值	1.85E-02	240720	5.90E-02	7.75E-02	96.84	达标
		年均值	1.41E-03	平均值	2.50E-02	2.64E-02	66.04	达标

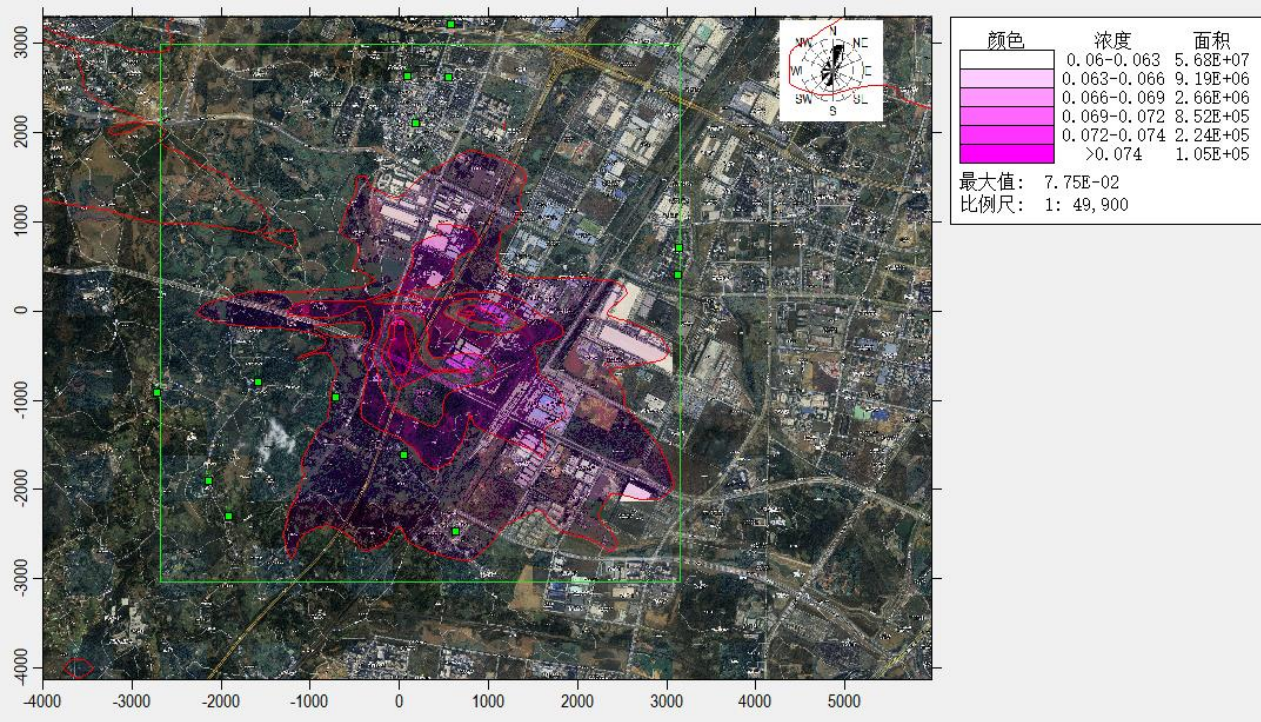


图 5.2.1-25 项目 NO₂ 叠加后 98%保证率日平均质量浓度网格分布图

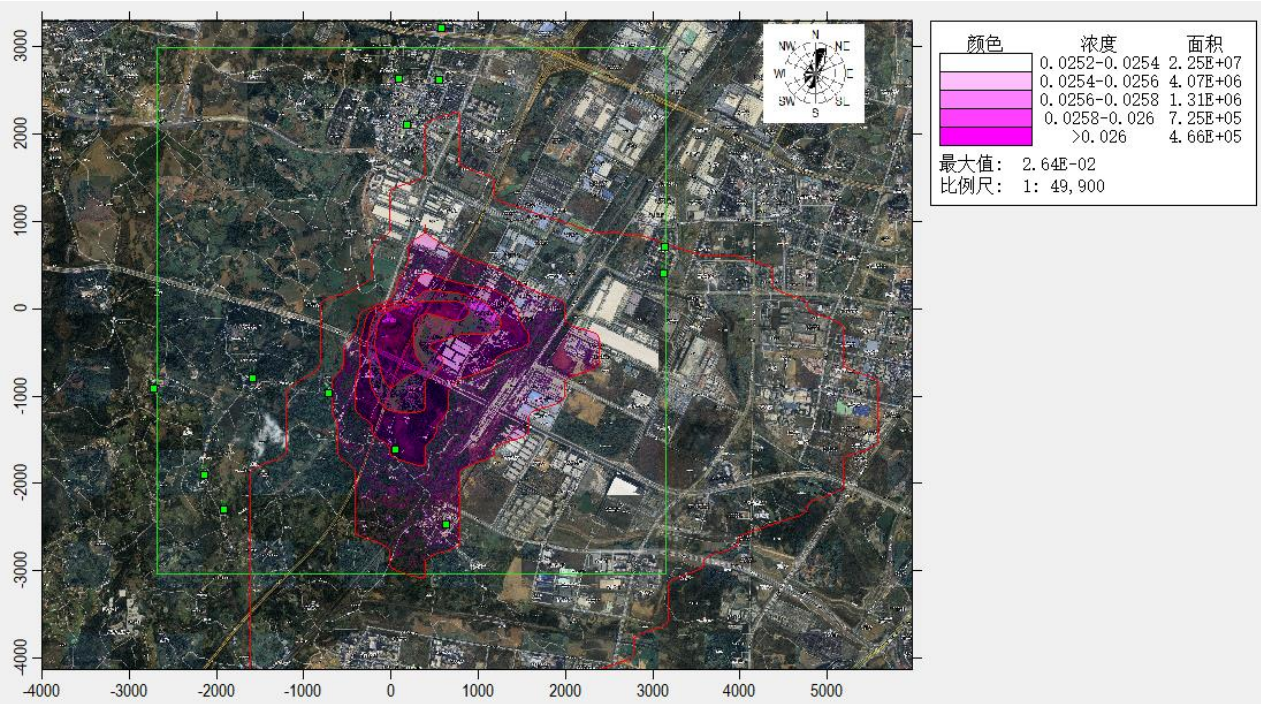


图 5.2-26 项目 NO₂ 叠加后年均质量浓度网格分布图

(3) 叠加后 PM₁₀ 对各关心点及环境的影响分析

表 5.2.1-37 叠加后 PM₁₀ 对环境敏感点的影响预测统计

污染物	预测点	浓度类型	“本项目+拟 在建” 浓度值 /mg/m ³	出现时间	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	叠加后 占标率 /%	达标 情况
PM10	黄甲镇居民	95 分位日均值	3.25E-05	240512	1.05E-01	1.05E-01	70.02	达标

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

	年均值	3.54E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.43	达标
黄甲小学	95 分位日均值	3.55E-05	240512	1.05E-01	1.05E-01	70.02	达标
	年均值	3.03E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.43	达标
黄甲中学	95 分位日均值	3.50E-05	240508	1.05E-01	1.05E-01	70.02	达标
	年均值	3.70E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.43	达标
黄甲蓝天幼儿园	95 分位日均值	2.93E-05	240804	1.05E-01	1.05E-01	70.02	达标
	年均值	3.17E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.43	达标
荷韵雅苑	95 分位日均值	3.12E-05	240403	1.05E-01	1.05E-01	70.02	达标
	年均值	4.37E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.43	达标
双兴第一社区	95 分位日均值	2.50E-05	240310	1.05E-01	1.05E-01	70.02	达标
	年均值	4.66E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.44	达标
陈家院子居民	95 分位日均值	9.75E-05	240123	1.05E-01	1.05E-01	70.07	达标
	年均值	1.64E-05	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.45	达标
青云寺村居民	95 分位日均值	6.59E-05	241222	1.05E-01	1.05E-01	70.04	达标
	年均值	1.02E-05	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.44	达标
一里坡社区三组居民	95 分位日均值	8.66E-05	240121	1.05E-01	1.05E-01	70.06	达标
	年均值	1.21E-05	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.45	达标
一里坡社区一组居民	95 分位日均值	3.25E-05	241119	1.05E-01	1.05E-01	70.02	达标
	年均值	5.00E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.44	达标
一里坡社区二组居民	95 分位日均值	4.09E-05	240616	1.05E-01	1.05E-01	70.03	达标
	年均值	3.42E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.43	达标
花龙村居民	95 分位日均值	2.91E-05	240221	1.05E-01	1.05E-01	70.02	达标
	年均值	3.93E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.43	达标
花龙新村居民	95 分位日均值	2.07E-05	241205	1.05E-01	1.05E-01	70.01	达标
	年均值	1.72E-06	平均值	5.00E-02	5.00E-02	71.43	达标
网格最大点	95 分位日均值	4.78E-04	240121	1.05E-01	1.05E-01	70.32	达标
	年均值	7.30E-05	平均值	5.00E-02	5.01E-02	71.53	达标

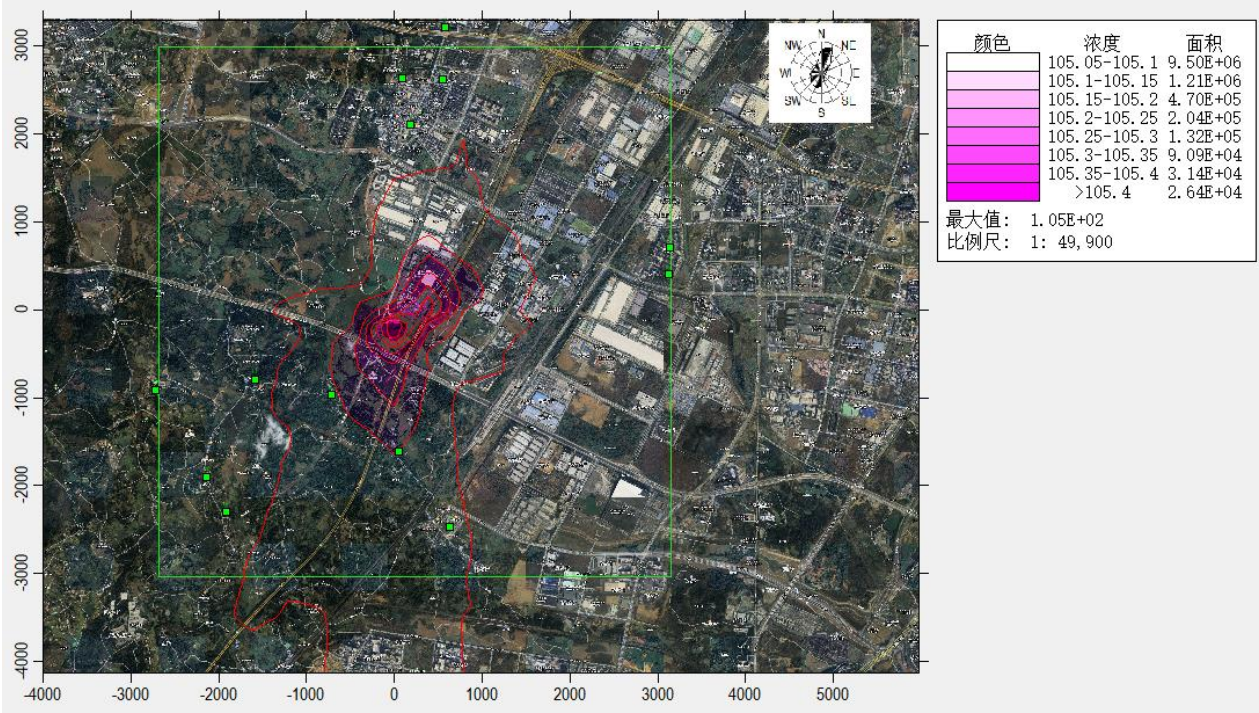


图 5.2-27 项目 PM₁₀ 叠加后 95%保证率日平均质量浓度网格分布图

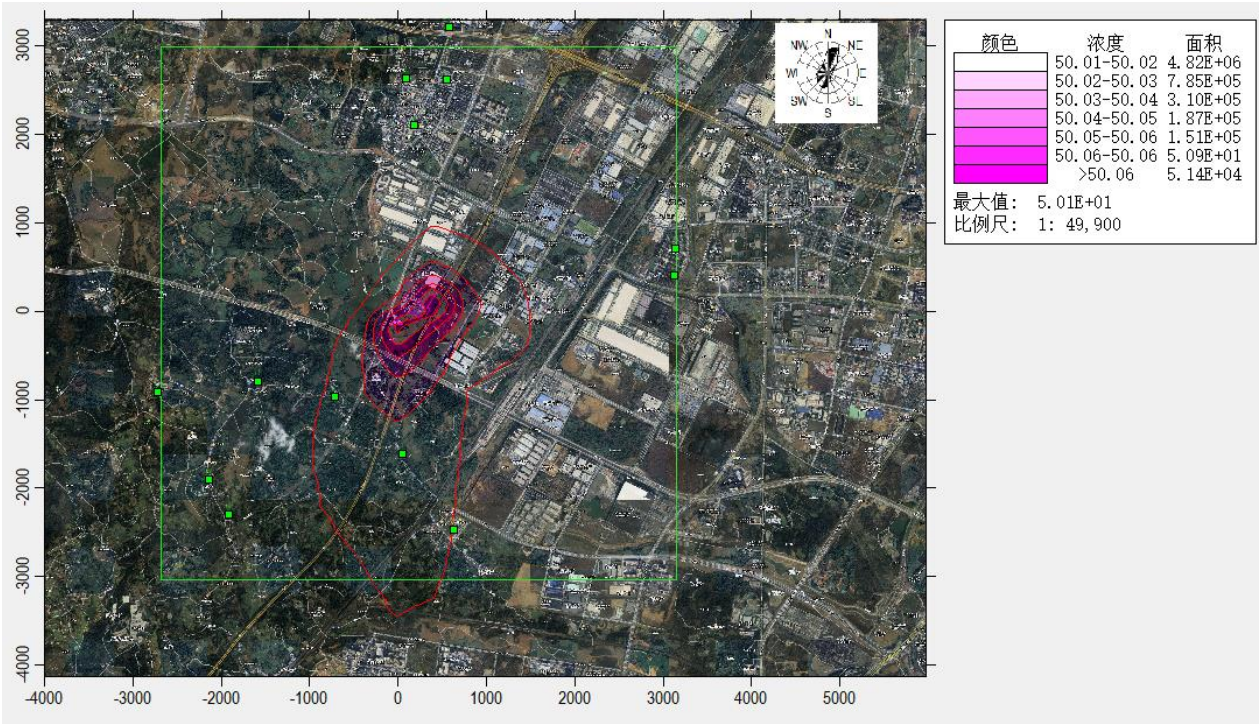


图 5.2-28 项目 PM₁₀ 叠加后年平均质量浓度网格分布图

(4) 叠加后 PM_{2.5} 对各关心点及环境的影响分析

表 5.2.1-38 叠加后 PM_{2.5} 对环境敏感点的影响预测统计

污染物	预测点	浓度类型	“本项目+拟在建”浓度值 /mg/m ³	出现时间	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	叠加后 占标率 /%	达标 情况
-----	-----	------	------------------------------------	------	----------------------------	-----------------------------	------------------	----------

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

PM _{2.5}	黄甲镇居民	95 分位日均值	1.64E-05	240512	7.10E-02	7.10E-02	94.69	达标
		年均值	1.78E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.15	达标
	黄甲小学	95 分位日均值	1.79E-05	240512	7.10E-02	7.10E-02	94.69	达标
		年均值	1.53E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.15	达标
	黄甲中学	95 分位日均值	1.76E-05	240508	7.10E-02	7.10E-02	94.69	达标
		年均值	1.86E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.15	达标
	黄甲蓝天幼儿园	95 分位日均值	1.48E-05	240804	7.10E-02	7.10E-02	94.69	达标
		年均值	1.60E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.15	达标
	荷韵雅苑	95 分位日均值	1.57E-05	240403	7.10E-02	7.10E-02	94.69	达标
		年均值	2.20E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.15	达标
	双兴第一社区	95 分位日均值	1.26E-05	240310	7.10E-02	7.10E-02	94.68	达标
		年均值	2.34E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.15	达标
	陈家院子居民	95 分位日均值	4.91E-05	240123	7.10E-02	7.10E-02	94.73	达标
		年均值	8.24E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.17	达标
	青云寺村居民	95 分位日均值	3.33E-05	241222	7.10E-02	7.10E-02	94.71	达标
		年均值	5.15E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.16	达标
	一里坡社区三组居民	95 分位日均值	4.35E-05	240121	7.10E-02	7.10E-02	94.72	达标
		年均值	6.08E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.16	达标
	一里坡社区一组居民	95 分位日均值	1.64E-05	241119	7.10E-02	7.10E-02	94.69	达标
		年均值	2.51E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.15	达标
	一里坡社区二组居民	95 分位日均值	2.06E-05	240616	7.10E-02	7.10E-02	94.69	达标
		年均值	1.72E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.15	达标
	花龙村居民	95 分位日均值	1.46E-05	240221	7.10E-02	7.10E-02	94.69	达标
		年均值	1.98E-06	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.15	达标
	花龙新村居民	95 分位日均值	1.04E-05	241205	7.10E-02	7.10E-02	94.68	达标
		年均值	8.60E-07	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.15	达标
	网格最大点	95 分位日均值	2.40E-04	240121	7.10E-02	7.12E-02	94.99	达标
		年均值	3.68E-05	平均值	3.40E-02	3.40E-02	97.25	达标

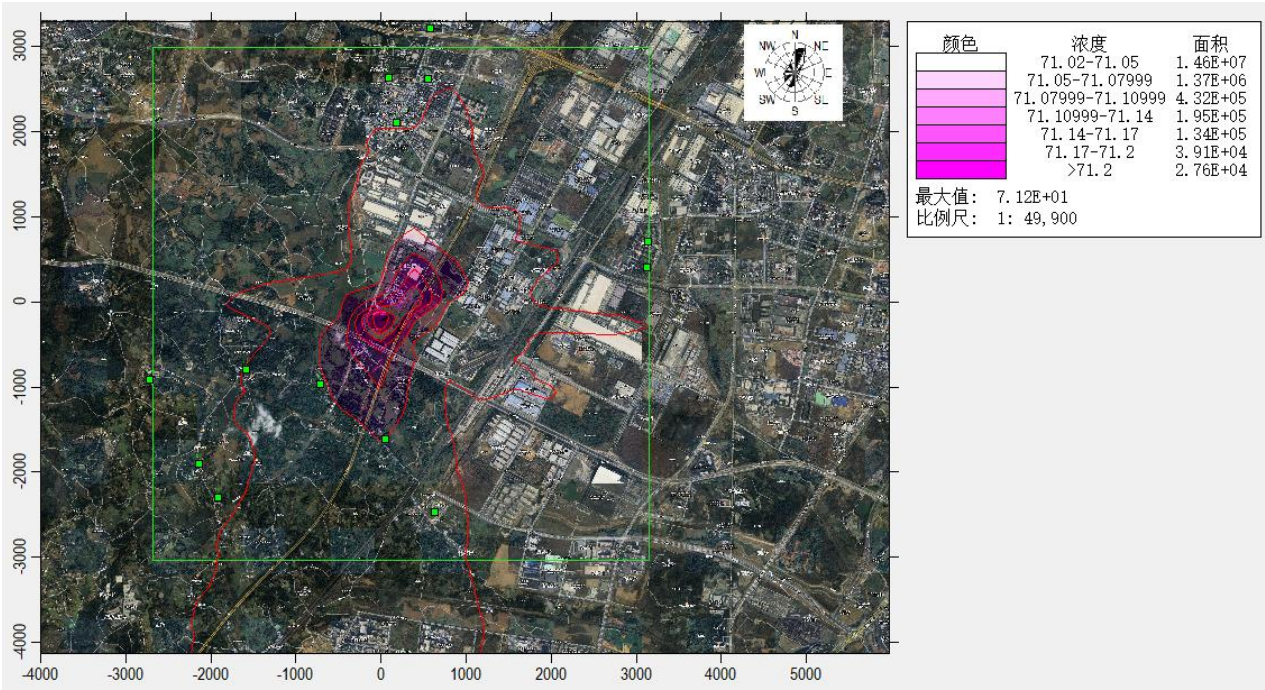


图 5.2-27 项目 PM_{2.5} 叠加后 95%保证率日平均质量浓度网格分布图

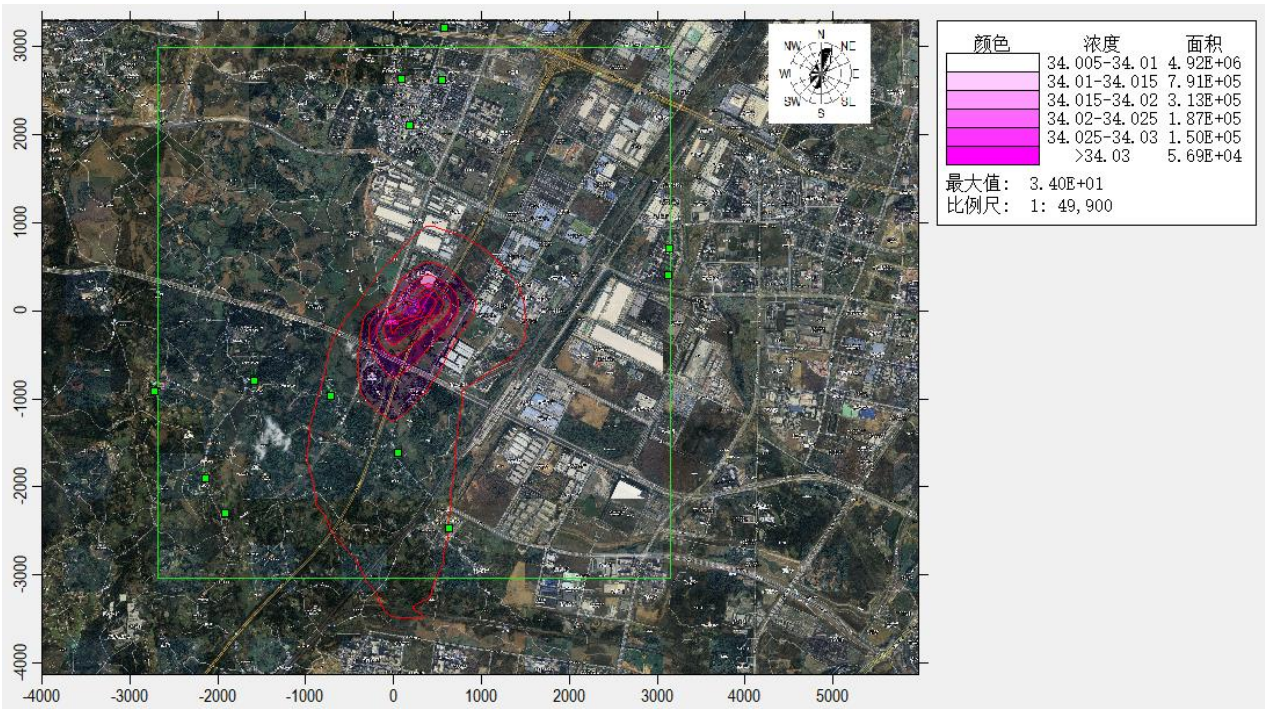


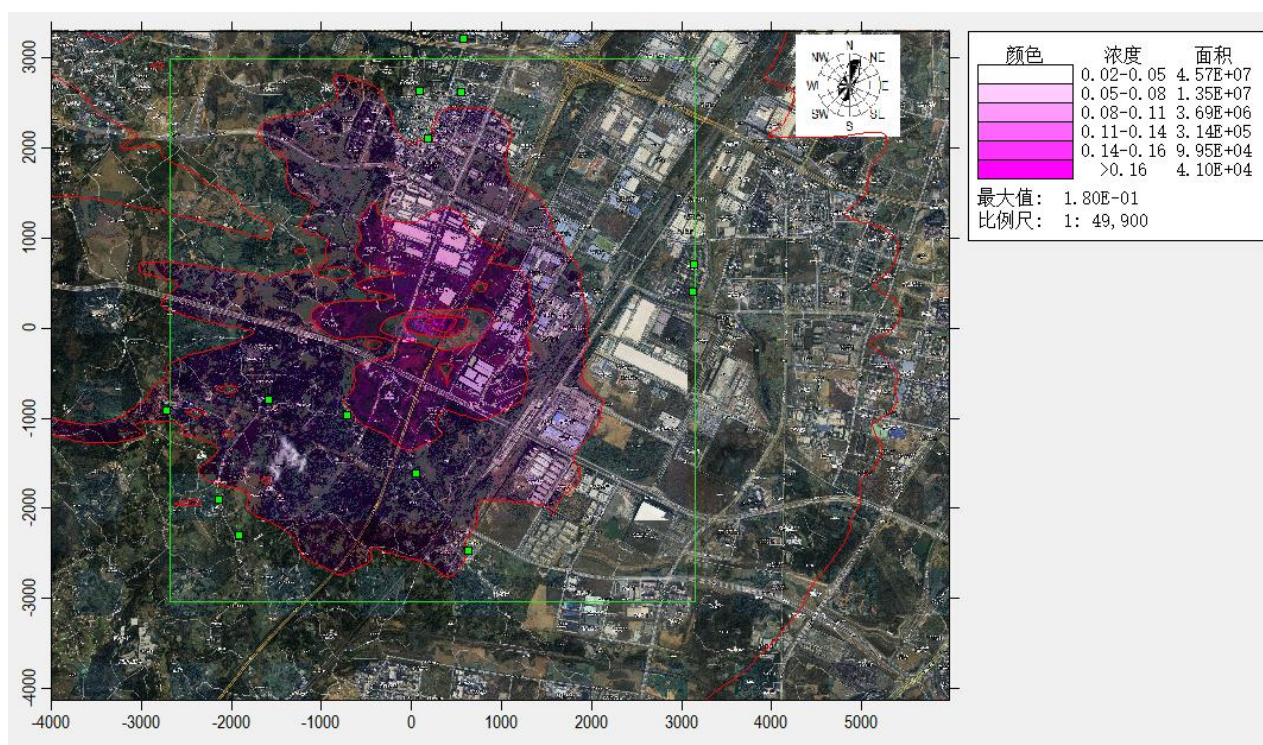
图 5.2-28 项目 PM_{2.5} 叠加后年平均质量浓度网格分布图

(5) 叠加后 NO_x 对各关心点及环境的影响分析

表 5.2.1-39 叠加后 NO_x 对环境敏感点的影响预测统计

污染物	预测点	浓度类型	“本项目+拟在建”浓度值 /mg/m ³	出现时间	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	叠加后 占标率 /%	达标 情况
NO _x	黄甲镇居民	1 小时	4.94E-02	24092519	1.80E-05	4.94E-02	19.77	达标

黄甲小学	1 小时	4.55E-02	24092519	1.80E-05	4.56E-02	18.22	达标
黄甲中学	1 小时	3.10E-02	24061923	1.80E-05	3.11E-02	12.43	达标
黄甲蓝天幼儿园	1 小时	2.64E-02	24081806	1.80E-05	2.64E-02	10.57	达标
荷韵雅苑	1 小时	3.21E-02	24091101	1.80E-05	3.21E-02	12.86	达标
双兴第一社区	1 小时	3.16E-02	24091021	1.80E-05	3.16E-02	12.63	达标
陈家院子居民	1 小时	7.22E-02	24081423	1.80E-05	7.22E-02	28.87	达标
青云寺村居民	1 小时	4.94E-02	24081424	1.80E-05	4.94E-02	19.76	达标
一里坡社区三组居民	1 小时	7.28E-02	24061501	1.80E-05	7.28E-02	29.13	达标
一里坡社区一组居民	1 小时	4.74E-02	24061501	1.80E-05	4.74E-02	18.96	达标
一里坡社区二组居民	1 小时	6.48E-02	24090906	1.80E-05	6.49E-02	25.94	达标
花龙村居民	1 小时	4.69E-02	24081301	1.80E-05	4.69E-02	18.76	达标
花龙新村居民	1 小时	6.62E-02	24080601	1.80E-05	6.62E-02	26.48	达标
网格最大点	1 小时	1.80E-01	24062819	1.80E-05	1.80E-01	72.06	达标


图 5.2-25 项目 NO_x 叠加后小时质量浓度网格分布图

(6) 叠加后硫酸雾对各关心点及环境的影响分析

表 5.2.1-40 叠加后硫酸雾对环境敏感点的影响预测统计

污染物	预测点	浓度类型	“本项目+拟在建”浓度值 /mg/m ³	出现时间	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	叠加后 占标率 /%	达标 情况
	黄甲镇居民	1 小时	1.91E-03	24092519	5.00E-06	1.92E-03	0.64	达标

硫酸雾	黄甲小学	1 小时	1.84E-03	24081806	5.00E-06	1.84E-03	0.61	达标
	黄甲中学	1 小时	1.23E-03	24112319	5.00E-06	1.23E-03	0.41	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	1.11E-03	24111324	5.00E-06	1.11E-03	0.37	达标
	荷韵雅苑	1 小时	1.27E-03	24091023	5.00E-06	1.28E-03	0.43	达标
	双兴第一社区	1 小时	1.29E-03	24091021	5.00E-06	1.30E-03	0.43	达标
	陈家院子居民	1 小时	2.69E-03	24082021	5.00E-06	2.69E-03	0.90	达标
	青云寺村居民	1 小时	1.86E-03	24062302	5.00E-06	1.86E-03	0.62	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	3.13E-03	24061501	5.00E-06	3.13E-03	1.04	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	1.71E-03	24061501	5.00E-06	1.72E-03	0.57	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	2.52E-03	24081801	5.00E-06	2.53E-03	0.84	达标
	花龙村居民	1 小时	1.73E-03	24052324	5.00E-06	1.74E-03	0.58	达标
	花龙新村居民	1 小时	2.73E-03	24080601	5.00E-06	2.73E-03	0.91	达标
	网格最大点	1 小时	6.79E-03	24062819	5.00E-06	6.79E-03	2.26	达标

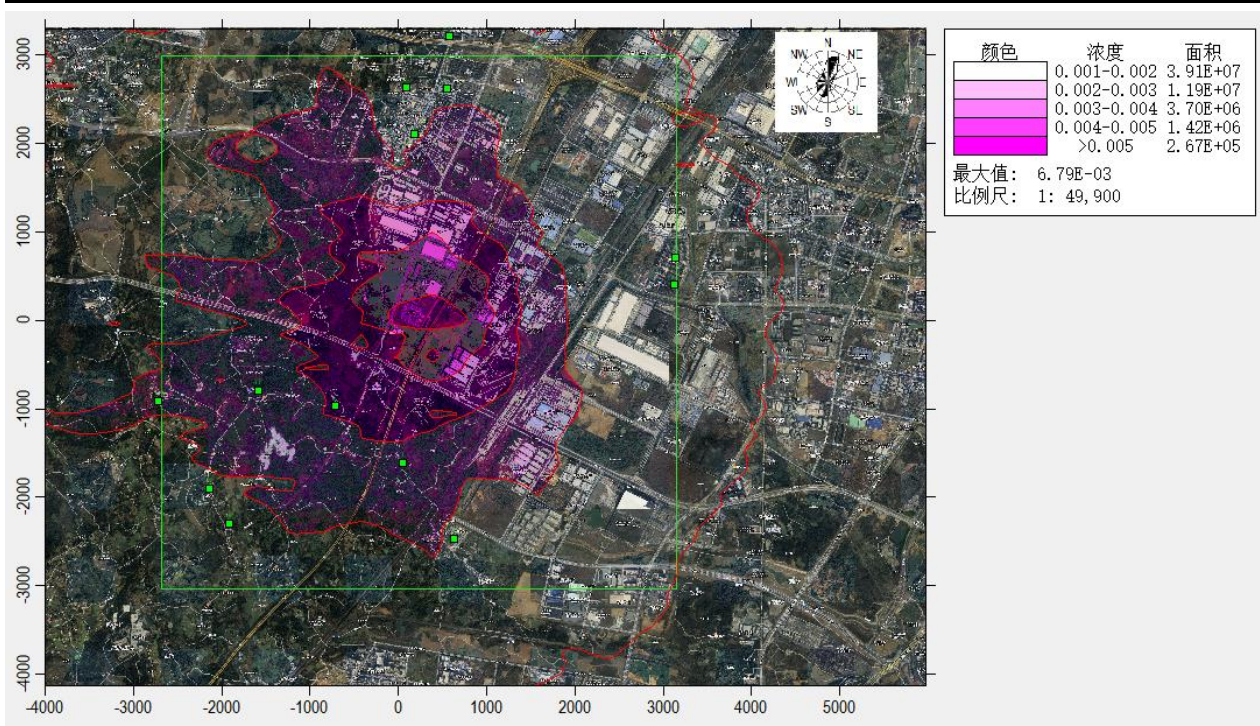


图 5.2-25 项目硫酸雾叠加后小时质量浓度网格分布图

(7) 叠加后氟化物对各关心点及环境的影响分析

表 5.2.1-41 叠加后氟化物对环境敏感点的影响预测统计

污染物	预测点	浓度类型	“本项目+拟在建”浓度值 /mg/m ³	出现时间	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	叠加后 占标率 /%	达标 情况
	黄甲镇居民	1 小时	8.55E-04	24092519	3.64E-03	4.49E-03	22.47	达标

氟化物	黄甲小学	1 小时	7.86E-04	24092519	3.64E-03	4.43E-03	22.13	达标
	黄甲中学	1 小时	5.37E-04	24061923	3.64E-03	4.18E-03	20.89	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	4.57E-04	24081806	3.64E-03	4.10E-03	20.49	达标
	荷韵雅苑	1 小时	5.56E-04	24091101	3.64E-03	4.20E-03	20.98	达标
	双兴第一社区	1 小时	5.48E-04	24091021	3.64E-03	4.19E-03	20.94	达标
	陈家院子居民	1 小时	1.25E-03	24081423	3.64E-03	4.89E-03	24.43	达标
	青云寺村居民	1 小时	8.53E-04	24081424	3.64E-03	4.49E-03	22.47	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	1.26E-03	24061501	3.64E-03	4.90E-03	24.52	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	8.18E-04	24061501	3.64E-03	4.46E-03	22.29	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	1.12E-03	24090906	3.64E-03	4.76E-03	23.81	达标
	花龙村居民	1 小时	8.09E-04	24081301	3.64E-03	4.45E-03	22.24	达标
	花龙新村居民	1 小时	1.15E-03	24080601	3.64E-03	4.79E-03	23.94	达标
	网格最大点	1 小时	3.11E-03	24062819	3.64E-03	6.75E-03	33.77	达标

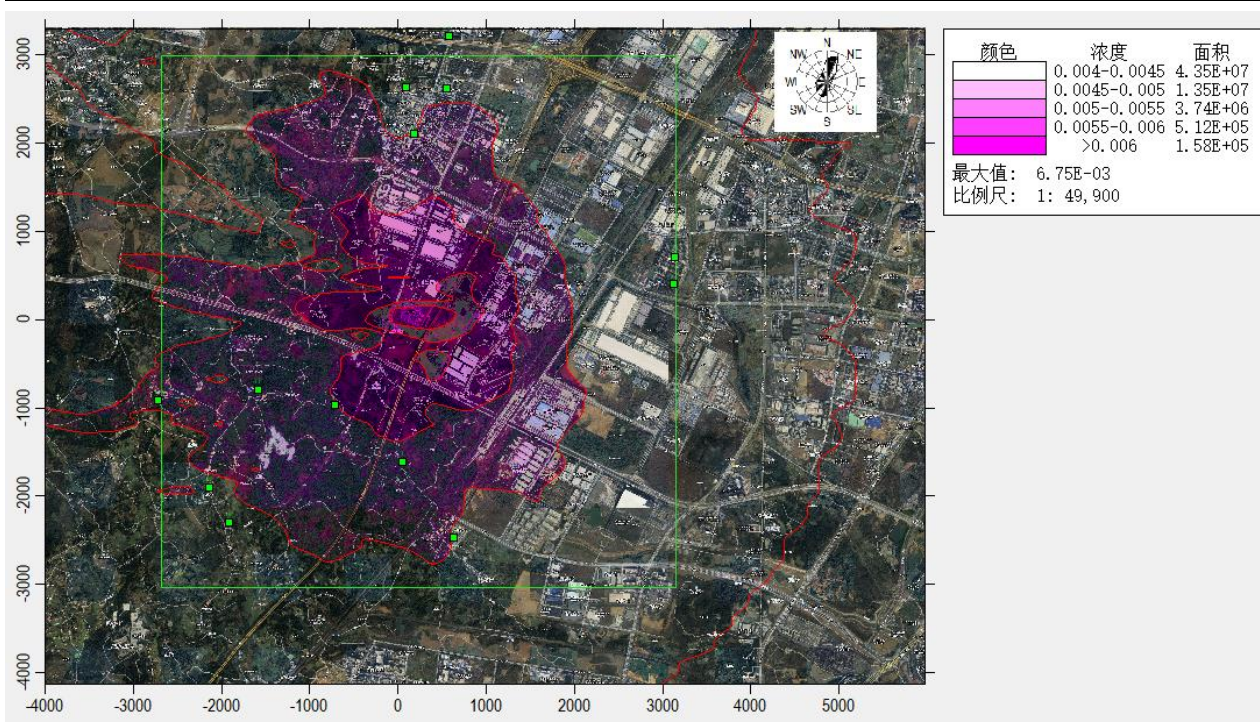


图 5.2-25 项目氟化物叠加后小时质量浓度网格分布图

(8) 叠加后铬酸雾对各关心点及环境的影响分析

表 5.2.1-42 叠加后铬酸雾对环境敏感点的影响预测统计

污染物	预测点	浓度类型	“本项目+拟在建”浓度值 /mg/m ³	出现时间	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	叠加后 占标率 /%	达标 情况
	黄甲镇居民	1 小时	9.11E-05	24112801	0.00E+00	9.11E-05	6.07	达标

铬酸雾	黄甲小学	1 小时	9.42E-05	24112801	0.00E+00	9.42E-05	6.28	达标
	黄甲中学	1 小时	8.35E-05	24112319	0.00E+00	8.35E-05	5.57	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	7.53E-05	24111324	0.00E+00	7.53E-05	5.02	达标
	荷韵雅苑	1 小时	8.11E-05	24062404	0.00E+00	8.11E-05	5.41	达标
	双兴第一社区	1 小时	8.15E-05	24011805	0.00E+00	8.15E-05	5.43	达标
	陈家院子居民	1 小时	1.42E-04	24050721	0.00E+00	1.42E-04	9.44	达标
	青云寺村居民	1 小时	9.40E-05	24091807	0.00E+00	9.40E-05	6.26	达标
	一里坡社区三组居民	1 小时	1.48E-04	24100304	0.00E+00	1.48E-04	9.86	达标
	一里坡社区一组居民	1 小时	1.02E-04	24061302	0.00E+00	1.02E-04	6.83	达标
	一里坡社区二组居民	1 小时	1.59E-04	24061003	0.00E+00	1.59E-04	10.62	达标
	花龙村居民	1 小时	1.05E-04	24030803	0.00E+00	1.05E-04	6.97	达标
	花龙新村居民	1 小时	9.01E-05	24080601	0.00E+00	9.01E-05	6.01	达标
	网格最大点	1 小时	3.65E-04	24061806	0.00E+00	3.65E-04	24.36	达标

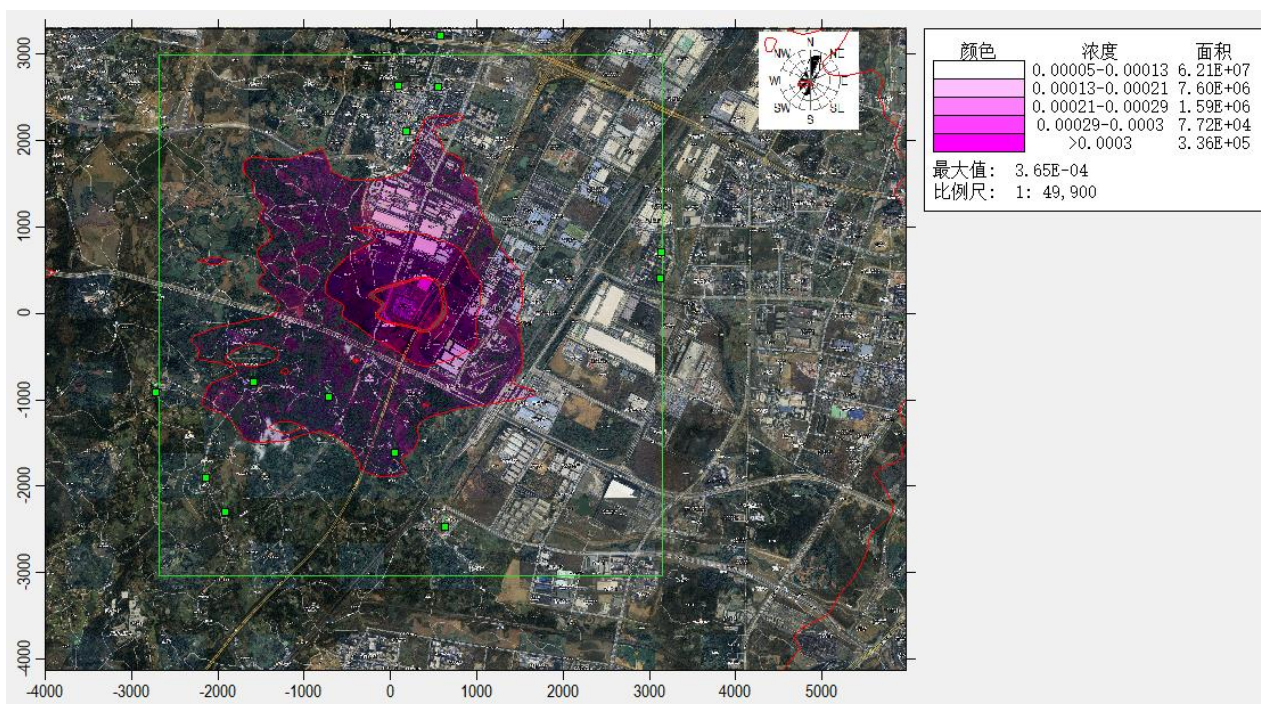


图 5.2-25 项目铬酸雾叠加后小时质量浓度网格分布图

(9) 叠加后 VOCs 对各关心点及环境的影响分析

表 5.2.1-43 叠加后 VOCs 对环境敏感点的影响预测统计

污染物	预测点	浓度类型	“本项目+拟在建”浓度值 /mg/m ³	出现时间	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	叠加后占标率 /%	达标情况
VOCs	黄甲镇居民	1 小时	4.55E-03	24092519	8.00E-04	5.35E-03	0.27	达标
	黄甲小学	1 小时	4.31E-03	24081806	8.00E-04	5.11E-03	0.26	达标

黄甲中学	1 小时	2.87E-03	24061923	8.00E-04	3.67E-03	0.18	达标
黄甲蓝天幼儿园	1 小时	2.45E-03	24081806	8.00E-04	3.25E-03	0.16	达标
荷韵雅苑	1 小时	2.97E-03	24091023	8.00E-04	3.77E-03	0.19	达标
双兴第一社区	1 小时	3.03E-03	24091021	8.00E-04	3.83E-03	0.19	达标
陈家院子居民	1 小时	6.41E-03	24081423	8.00E-04	7.21E-03	0.36	达标
青云寺村居民	1 小时	4.38E-03	24062302	8.00E-04	5.18E-03	0.26	达标
一里坡社区三组居民	1 小时	7.26E-03	24061501	8.00E-04	8.06E-03	0.40	达标
一里坡社区一组居民	1 小时	4.14E-03	24061501	8.00E-04	4.94E-03	0.25	达标
一里坡社区二组居民	1 小时	5.98E-03	24090906	8.00E-04	6.78E-03	0.34	达标
花龙村居民	1 小时	4.09E-03	24081301	8.00E-04	4.89E-03	0.24	达标
花龙新村居民	1 小时	6.40E-03	24080601	8.00E-04	7.20E-03	0.36	达标
网格最大点	1 小时	1.63E-02	24062819	8.00E-04	1.71E-02	0.85	达标

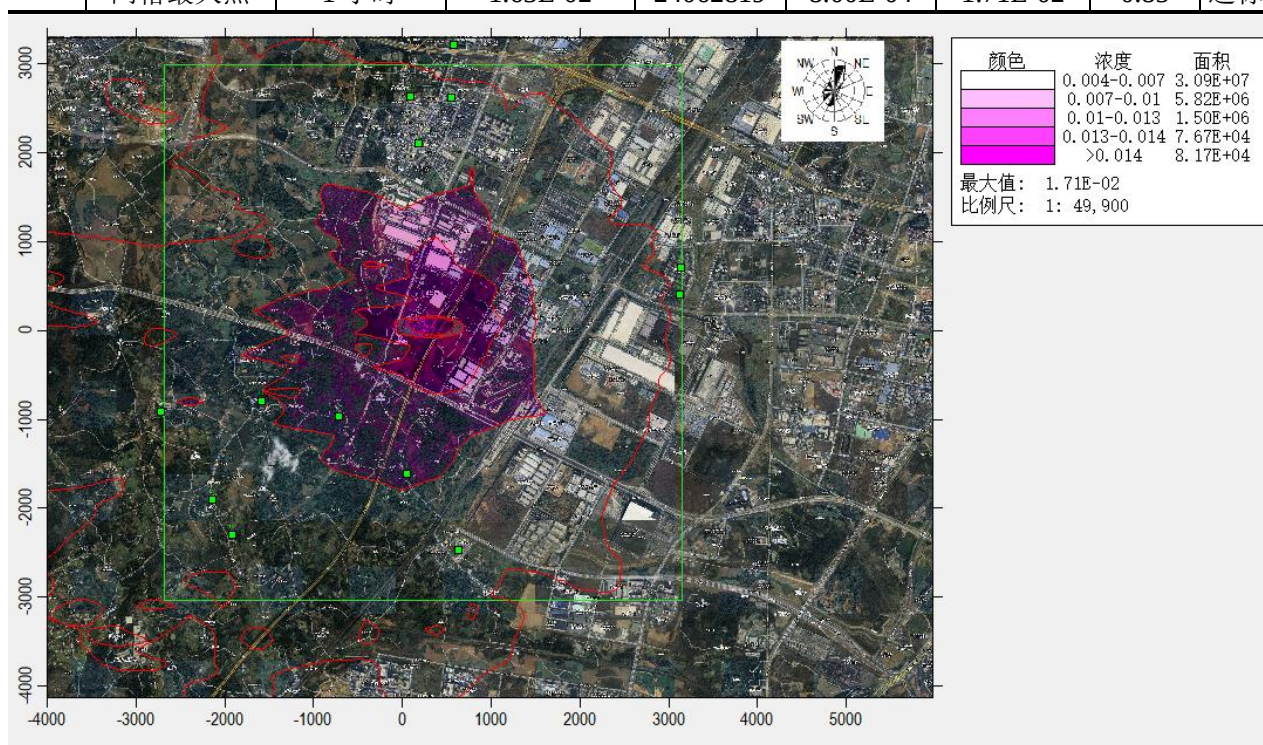


图 5.2-25 项目 VOCs 叠加后小时质量浓度网格分布图

(10) 叠加后二甲苯对各关心点及环境的影响分析

表 5.2.1-44 叠加后二甲苯对环境敏感点的影响预测统计

污染物	预测点	浓度类型	“本项目+拟在建”浓度值 /mg/m ³	出现时间	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	叠加后占标率 /%	达标情况
二甲苯	黄甲镇居民	1 小时	2.68E-05	24112801	1.50E-03	1.53E-03	0.76	达标
	黄甲小学	1 小时	2.77E-05	24112801	1.50E-03	1.53E-03	0.76	达标
	黄甲中学	1 小时	2.46E-05	24112319	1.50E-03	1.52E-03	0.76	达标
	黄甲蓝天幼儿园	1 小时	2.22E-05	24111324	1.50E-03	1.52E-03	0.76	达标

荷韵雅苑	1 小时	2.39E-05	24062404	1.50E-03	1.52E-03	0.76	达标
双兴第一社区	1 小时	2.40E-05	24011805	1.50E-03	1.52E-03	0.76	达标
陈家院子居民	1 小时	4.16E-05	24050721	1.50E-03	1.54E-03	0.77	达标
青云寺村居民	1 小时	2.76E-05	24091807	1.50E-03	1.53E-03	0.76	达标
一里坡社区三组居民	1 小时	4.35E-05	24100304	1.50E-03	1.54E-03	0.77	达标
一里坡社区一组居民	1 小时	3.01E-05	24061302	1.50E-03	1.53E-03	0.77	达标
一里坡社区二组居民	1 小时	4.69E-05	24061003	1.50E-03	1.55E-03	0.77	达标
花龙村居民	1 小时	3.08E-05	24030803	1.50E-03	1.53E-03	0.77	达标
花龙新村居民	1 小时	2.18E-05	24021406	1.50E-03	1.52E-03	0.76	达标
网格最大点	1 小时	1.07E-04	24061806	1.50E-03	1.61E-03	0.80	达标

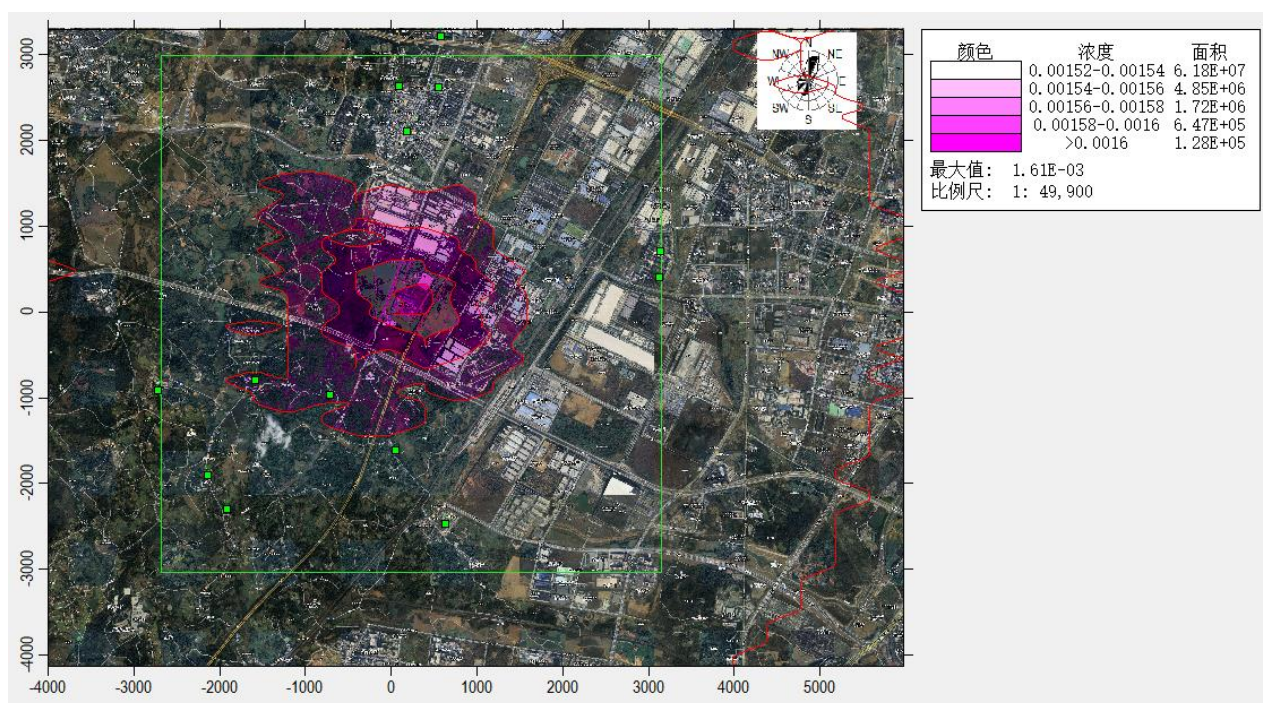


图 5.2-25 项目二甲苯叠加后小时质量浓度网格分布图

(11) 小结

根据预测，在正常排放情况下，本项目及区域内拟建、在建项目排放的各类污染物预测贡献浓度短期浓度贡献值及长期浓度贡献值均未出现超标，叠加环境质量现状浓度后，各敏感点均未出现超标现象，对于 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，叠加后污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准限值要求；对于硫酸雾、二甲苯、 VOCs 、氟化物、 NO_x 叠加后的短期浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准限值要求、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求和《大气污染物综合排放标准详解》相关标准。因此，项目在此

区域内建设对环境保护目标的影响较小。

5.2.1.11 新增交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求，本项目属于编制报告书的工业类项目，需分析调查新增交通运输移动源。

项目运营期环境空气污染源主要是厂区内运输车辆尾气。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO₂、THC。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO₂ 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬冷效应和混合缸不完全燃烧。

营运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气，汽车排放尾气中污染物排放源计算公式如下。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 A_i E_{ij} / 3600$$

式中：

Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，mg/（m·s）；

A_i——i 种车型的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——单车排放系数，即 i 种车型在一定车速下单车排放 J 种污染量，mg/辆·m。

本项目建成后，新增原料铝合金、钛合金及不锈钢 3600t/a，其余原辅料合计共约 124.4t/a，产品运输 3600t/a。均按 30t 载重车辆计，运输量约为 245 辆/a，每周运输一次，则约 6 辆/7d。

假设所有运输车辆经过规划道路进入厂区，按照厂区范围内 500m 计算，根据《公路建设项目环境影响评价规范》单车排放因子推荐值，取车速最低的情况（50km/h），各类车型污染物排放系数见下表。

表 5.2.1-45 汽车运输排放因子 单位：g/km/辆

污染物	NO _x （NO ₂ 计）	CO	总碳氢化合物（THC）
中型车（3.5~12t）	5.4	30.18	15.21
大型车（>12t）	10.44	5.25	2.08

估算得本项目运输车辆汽车尾气污染物排放量见下表。

表 5.2.1-46 本项目运输车辆尾气污染量 单位：kg/h

污染物	NO _x （NO ₂ 计）	CO	总碳氢化合物（THC）
-----	-------------------------------------	----	-------------

运营期	0.016	0.008	0.003
-----	-------	-------	-------

5.2.1.12 大气环境保护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境保护距离的确定方法，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的模式进行预测，厂区的厂界外无环境质量超标点，无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.13 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中有关方法，结合本项目工程分析和无组织废气排放特点，本项目最终确定硫酸雾、铬酸雾、氟化物、氮氧化物、VOCs 为主要特征大气有害物质。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中第4条规定“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”。

项目无组织排放污染物情况见下表。

表 5.2.1-47 污染物无组织排放情况

污染源位置	污染物名称	排放量 Q_c (kg/h)	标准限值 c_m (mg/m ³)	等标排放量
2#车间	硫酸雾	0.025	0.3	0.083333333
	铬酸雾	0.0017	0.0015	1.133333333
	氮氧化物	0.033	0.25	0.132
	氟化物	0.001	0.02	0.05
	VOCs	0.046	2	0.023

根据计算铬酸雾和氮氧化物的等标排放量相差为 88.4%，大于 10%，因此，项目选择铬酸雾为无组织排放的主要特征大气有害物质计算。

根据计算，项目无组织排放参数及计算结果具体见下表。

表 5.2.1-48 卫生防护距离计算表

污染源位置	污染物名称	平均风速 (m/s)	标准值 (mg/m ³)	生产单元面积 (m ²)	排放速率 (kg/h)	计算结果 (m)
2#车间	铬酸雾	1.0	0.0015	22644	0.0017	20.279

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）“6.1.1 卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m。”

本次项目 2#车间铬酸雾卫生防护距离初值小于 50m，因此，本次项目 2#车间卫生防护距离终值为 50m，即以 2#车间边界为起点划定 50m 卫生防护距离。

现有工程已以 2#车间边界为起点划定 100m 卫生防护距离。因此，从严考虑，本项目建成后全厂卫生防护距离为以 2#车间边界为起点划定 100m 卫生防护距离。

在此卫生防护距离范围内无居民住宅、学校、医院等环境敏感点，因此项目不涉及村民搬迁问题。环评要求在项目卫生防护范围内禁止新建学校、医院等环境敏感点。同时，建议当地政府及规划部门在此范围内不再规划及批准建设居民住宅、文教、医院等敏感保护目标。

5.2.1.14 污染物排放量核算

本项目建成后污染物排放量核算主要包括有组织排放量核算、无组织排放量核算、大气污染物年排放量核算。具体情况见表 5.2.1-49、表 5.2.1-50 和表 5.2.1-51，大气环境影响评价自查表见附表。

表 5.2.1-49 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口				
DA001	硫酸雾	0.551	0.099	0.372
	氮氧化物	20.104	3.619	0.687
	氟化物	0.342	0.062	0.012
	VOC _s	2.15	0.259	0.931
DA006	铬酸雾	0.034	0.0016	0.012
DA002	漆雾	4.48	0.188	1.355
	VOC _s	2.56	0.107	0.773
	二甲苯	0.037	0.0005	0.011
DA003/DA004	SO ₂	8.89	0.107	0.768
	NO _x	20.39	0.245	1.762
	烟尘	5.06	0.061	0.437
DA005	SO ₂	18.6	0.0018	0.013
	NO _x	64.7	0.006	0.044
	烟尘	9.6	0.0009	0.0065
DA007（原环评已批复未建）	硫酸雾	0.144	0.026	0.062
	NO _x	0.082	0.015	0.035
有组织排放总计	VOC _s			1.704
	颗粒物			1.799
	二甲苯			0.011
	硫酸雾			0.434
	铬酸雾			0.012

	氮氧化物	2.528
	氟化物	0.012
	二氧化硫	0.781

表 5.2.1-50 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m³)	
/	2#车间	VOCs	加强喷漆房、烘干房密闭性，加强表面处理生产线密闭性，加强厂房密闭、加强管理及工艺控制	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）	2.0	0.325
		二甲苯			0.2	0.004
		硫酸雾			1.2	0.226
		铬酸雾			0.006	0.012
		氮氧化物			0.12	0.253
		氟化物			0.02	0.004
无组织排放总计	VOCs					0.325
	二甲苯					0.004
	硫酸雾					0.226
	铬酸雾					0.012
	氮氧化物					0.253
	氟化物					0.004

表 5.2.1-51 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	VOCs	2.029
2	颗粒物	1.799
3	二甲苯	0.015
4	硫酸雾	0.66
5	铬酸雾	0.024
6	氮氧化物	2.781
7	氟化物	0.017
8	二氧化硫	0.781

5.2.1.15 小结

根据上述预测影响分析，本项目新增污染源正常排放下 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs、硫酸雾、氟化物、铬酸雾、二甲苯短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于≤100%；新增污染源正常排放下 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 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；对于项目排放的 NO_x、VOCs、硫酸雾、氟化物、铬酸雾、二甲苯叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

因此,本项目废气均得到有效处理后达标排放,对区域环境空气不对造成明显影响,不会因项目建设而造成区域大气环境功能的改变。

自查表见表 5.2.1-52。

表 5.2.1-52 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□				三级□	
	评级范围	边长=50km□		边长 5~50km□				边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□				<500t/a√	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、O ₃ 、CO) 其他污染物 (NO _x 、VOC _S 、硫酸雾、铬酸雾、二甲苯、氟化物)						包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√		其他标准√	
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√				一类区和二类区□	
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准√		主管部门发布的数据标准√				现状补充监测√	
	现状评价	达标区□				不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/AED T□	CALPUFF□		网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□				边长=5km√	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、NO _x 、SO ₂ 、VOC _S 、二甲苯、硫酸雾、铬酸雾、氟化物)					包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%√			C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100%□			C _{非正常} 占标率>100%√		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标√				C _{叠加} 不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□				

环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOC _S （非甲烷总烃计）、二甲苯、、硫酸雾、氟化物、铬酸雾	有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（/）	监测点位数（/）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□		
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m		
	污染源年排放量	颗粒物：1.799t/a； SO ₂ : 0.781t/a； NO _x : 2.781t/a； VOC _S : 2.029t/a，二甲苯：0.015t/a； 硫酸雾：0.660t/a； 铬酸雾：0.024t/a； 氟化物：0.017t/a		

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目生活污水进入第六期污水处理厂，生产废水经自建污水处理站处理后回用不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型三级 B 评价，可不进行水环境影响预测，进行地表水环境影响评价，“8.1.2 水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性评价。”

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目依托已建污水处理站，现有荧光废水预处理能力 1t/h（24t/d），含油废水预处理能力 1.75t/h（42t/d），酸碱废水预处理能力 4.75t/h（114t/d），含铬废水预处理能力 1.75t/h（36t/d），废水总处理能力为 6.25t/h（150t/d），处理后再经砂滤+炭滤+软化器+超滤+二级 RO 处理后达《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）A 类水标准后循环使用，不外排。

本项目食堂废水经隔油处理与其他生活污水一并经已建预处理池(1座,有效容积 50m³)处理后排入园区污水管网。

(1) 工艺有效性分析

A. 污水处理站

①荧光废水收集后先通过多介质过滤、臭氧反应，去除废水中的粒状物料，提高废水的可生化性，处理后的废水再与含油废水一并进入下一步处理。

②含油废水收集后进入含油反应槽，加入破乳剂破坏乳化液的稳定性，促进油水分离，加入混凝剂，充分反应生成絮凝物，进入气浮沉淀槽，去除水中的悬浮物、油脂、污泥，处理后的废水再与酸碱废水一并进入下一步处理。

③酸碱废水收集后进入混凝反应槽，由 pH 计自动控制碱泵的加药，调节 pH 至 9.5 左右，再投加适量的氯化钙、PAC、PAM，出水流至酸碱废水沉淀池，悬浮物通过药剂的混凝作用最终实现固液分离，污泥通过排泥泵排至污泥池，上清液进入综合废水池进行下一步反应。

④含铬废水收集后进入含铬废水 CSBR 反应器，先调节 pH=3 后，通过在线 ORP 计根据水中六价铬的含量加入还原剂亚硫酸钠将六价铬还原为三价铬，同时生成 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 水合物沉淀，反应槽内设置有搅拌器持续搅拌至反应完全后，调节 pH 至 8 左右，投加适量的氯化钙、PAC、PAM 后进入沉淀池进行泥水分离，钙离子和氟形成氟化钙沉淀从而达到除氟的目的，污泥排至污泥池，上清液进入综合废水池进行下一步处理。

⑤处理后废水、去离子制备部分反冲洗水、锅炉排水、冷凝水均进入综合废水池内暂存待处理。然后将废水泵入综合废水反应槽内，槽内设置有搅拌器和水质检测器，系统根据水质情况自动向槽内添加氢氧化钠/硫酸溶液调节 pH，并加入混凝剂和絮凝剂，充分反应生成絮凝物。废水和絮凝物一并通过重力自流进入沉淀槽内充分沉淀后，将上清液泵入中间水箱暂存，进入纯水制备站处理。

B. 纯水制备站

①预处理：主要是去除水中的有机物、悬浮物胶体、硬度和余氯等，以确保 RO 能正常工作。包括砂滤、炭滤、软化器、袋式过滤和超滤，并投加阻垢剂。

②RO 反渗透

采用二级 RO 反渗透进行脱盐处理，脱盐率可课达到 98%。采用 8 英寸的抗污染 RO 膜。膜数量总共 25 只，分为两级，一级 RO 膜数量：15 只，排列方式：五芯一组， 二级 RO 膜数量：10 只，排列方式：五芯一组。系统主要把含盐水加压通过 RO 膜把水分子与盐分子分离，从而得到纯净的水并达到脱盐的效果。

产生的浓缩液再经过 RO1、RO2、NF3、SW4 过滤浓缩后，产水经过上述二级 RO 反渗透回用至车间，剩余的浓缩液经蒸发器蒸发处理，冷凝水排至上述二级 RO 反渗透回用至车间，蒸发淤泥由危废资质放单位处置。

整个水处理系统实现零排放，全部回用。

表 5.2.2-1 项目各级处理构筑物主要指标去除率案统计

处理级别	水量 m^3/a	COD	BOD_5	SS	六价铬	氟	石油类
去除率	1633.5	80%	20%	80%	/	/	20%

荧光废水预处理 (多介质过滤+ 臭氧氧化)	进水 (mg/L)		1500	800	500	/	/	200
	出水 (mg/L)		300	640	100	/	/	160
含油废水	进水 (mg/L)	879.3	1000	600	300	/	280	300
含油废水预处理 (破乳、气浮沉 淀)	去除率	2512.8	80%	70%	90%	/		95%
	进水 (mg/L)		545	626	170	/	280	209
	出水 (mg/L)		109	188	17	/	280	10
酸碱废水	进水 (mg/L)	8092.5	500	350	600	/	280	20
酸碱废水预处理 (氯化钙除氟、 混凝沉淀)	去除率	10605.3	80%	70%	90%	/	80%	40%
	进水 (mg/L)		407	312	462	/	280	18
	出水 (mg/L)		81	93	46	/	56	11
含铬废水 (CSBR)	去除率	774.9	80%	70%	90%	98%	/	40%
	进水 (mg/L)		500	350	200	320	/	30
	出水 (mg/L)		100	105	20	6	/	18
锅炉排水	进水 (mg/L)	828	120	40	100	/	/	/
综合废水(氯化 钙除氟、混凝沉 淀)	去除率	12208.2	80%	70%	90%	0%	80%	40%
	进水 (mg/L)		85.26	90.58	48.17	0.41	48.65	10.39
	出水 (mg/L)		17.05	27.17	4.82	0.41	9.73	6.23
锅炉冷凝水	进水 (mg/L)	11923.2	15	8	10	/	/	/
纯水制备(预处 理+二级 RO 反 渗透)	去除率	24131.4	40%	40%	80%	0%	0%	10%
	进水 (mg/L)		16.04	17.70	7.38	0.21	4.92	3.15
	出水 (mg/L)		9.62	10.62	1.48	0.21	4.92	2.84

(2) 规模有效性分析

污水处理站：根据水平衡，项目改扩建后荧光废水产生量 $5.445\text{m}^3/\text{d}$ ，含油废水产生量 $10.469\text{m}^3/\text{d}$ ，酸碱废水产生量 $29.752\text{m}^3/\text{d}$ ，含铬废水产生量 $7.144\text{m}^3/\text{d}$ ，最终综合废水产生量为 $80.438\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目污水处理站荧光废水预处理系统设计能力 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，含油废水预处理系统设计能力 $42\text{m}^3/\text{d}$ ，酸碱废水预处理系统设计能力 $114\text{m}^3/\text{d}$ ，含铬废水预处理系统设计能力 $42\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水处理系统设计能力 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，因此其规模具有有效性。

预处理池：本项目生活污水量改扩建增加为 $15.3\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目已建一座预处理池，容积 50m^3 ，因此其规模具有有效性。

(3) 水环境减缓措施有效性评价

项目生产废水经自建污水处理站处理达《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-91) A 类水标准后循环使用，不外排，不会对地表水环境造成影响。

本项目生活污水经预处理后排入园区污水管网进入第六期污水处理厂进一步处理后，各项污染物均可进一步得到明显的削减，对减缓废水排放对地表水体的影响有效。

综上，项目拟采取的水污染控制和水环境影响减缓措施合理有效。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

西南航空港组团工业集中发展区第六期工业污水处理厂位于双流区公兴镇兰家沟村 3 组，设计总规模 10 万 m^3/d 。第六期工业污水处理厂分期实施，一期工程规模 5 万 m^3/d ，目前已投运，服务范围为西航港组团工业集中发展区第六期 A、B 区和成都市高新综合保税区围网区范围内现有企业以及近期拟入驻项目的外排废水，服务面积 11.77 km^2 。

第六期工业污水处理厂一期工程采用“预处理+分阶段进水多级 A/O 生物池+反硝化深床滤池+活性炭(焦)处理系统+高效混凝沉淀池+活性氧化铝 V 型滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺。水质主要指标 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准，TN 从严执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》中的“城镇污水处理厂”排放标准，氟化物按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(征求意见稿)的控制要求“氟化物 1.5 mg/mL ”执行，其余指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，尾水排入青兰沟，汇入锦江。本项目位于第六期 A 区，在第六期工业污水处理厂纳管范围内。

综上所述，项目产生的生活污水不直排地表水，经处理达标后对地表水水体造成的影响很小。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 5.2.2-2，废水间接排放口基本情况表见表 5.2.2-3，废水污染物排放执行标准表见表 5.2.2-4，废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）见表 5.2.2-5。自查表见表 5.2.2-6。

表 5.2.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、TP、TN	排入园区污水管网进入第六期工业污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1#	预处理池	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
2	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、F、Cr	厂内污水处理站	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	2#	污水处理站	荧光废水预处理+含油废水预处理+酸碱废水预处理+含铬废水预处理+综合废水预处理+中间水池+纯水站预处理（砂滤+炭滤+软化+袋式过滤+超滤）+二级 RO 反渗透+蒸发器	/	/	/

表 5.2.2-3 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 m ³ /a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	103°57'03.99"	30°28'21.95"	0.2678	第六期工业污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	第六期工业污水处理厂	COD	20
									BOD ₅	4
									氨氮	1
									SS	10
									TP	0.2

表 5.2.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD		500

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

		氨氮	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962- 2015）B 级标准	45
		SS		400
		TP		8

表 5.2.2-5 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	新增日排放量（t/d）	全厂日排放量（t/d）	新增年排放量（t/a）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	COD	500	0.00319	0.007650	0.956	2.295
		氨氮	45	0.00029	0.000689	0.086	0.207
		SS	400	0.00255	0.006120	0.765	1.836
		TP	8	0.00005	0.000122	0.015	0.037
全厂排放合计		COD				0.956	2.295
		氨氮				0.086	0.207
		SS				0.765	1.836
		TP				0.015	0.037

表 5.2.2-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□
评价等级	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（）□；流速□；流量□；其他□
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环	调查时期	数据来源

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

工作内容		自查项目	
	境质量	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□； 秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门√；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发利用 40%以下□；开发利用 40%以上□	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□； 秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□； 秋季□；冬季□	(/)
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²	
	评价因子	(/)	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类√；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标√；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区√ 不达标区□

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
影响预测	预测范围	河流：长度（/） km；湖库、河口及近岸海域：面积（/） km ²		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标√ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求√ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD	4.092	500
NH ₃ -N		0.307	45	
	TP	0.041	8	

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

工作内容		自查项目				
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
	生态流量 确定	生态流量：一般水期 (/) m³/s；鱼类繁殖期 (/) m³/s；其他 (/) m³/s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水温减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测√		手动√；自动□；无监测□	
		监测点位	(/)		(废水总排口)	
		监测因子	(/)		(流量、pH、COD、BOD5、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油)	
污染物排放清单	/					
评价结论		可以接受√；不可以接受□				

注：“□”为勾选项，可打“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 噪声源

噪声主要来源于各类设备产生的噪声，如数控加工中心、液压机，铬酸雾喷淋塔风机、冷冻机组等产生的机械噪声。项目主要噪声源及防治措施见下表 5.2-43。

表 5.2.3-1 本次改扩建项目主要新增设备噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	2#车间	数控加工中心 1	/	85	基础减震、风机进风口消声	120.43	142.69	1	27	51.2	24h	10	30.2	40
2		数控加工中心 2	/	85		135.19	138.02	1	27	51.2		10	30.2	40
3		液压机	/	90		147.62	132.59	1	27	56.2		10	35.2	40

表 5.2.3-2 项目主要噪声源源强表（室外声源）

序号	噪声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	冷冻机组	/	174.04	58.79	1	90	基座减振、安装消声器	0:00-24:00
2	风机	/	162.38	61.89	1	100		0:00-24:00
3	喷淋塔循环泵	/	151.51	65	1	100		0:00-24:00

表 5.2.3-3 项目噪声源与厂界距离

序号	名称	位置	等效室外噪声级 dB(A)	车间合计噪声级 dB(A)	与预测点距离(m)			
					东	南	西	北
1	数控加工中心 1	2#车间内	30.2	37.3	71	163	40	157

2	数控加工中心 2		30.2					
3	液压机		35.2					

5.2.3.2 预测内容

根据工程特征和项目地区规划，项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，预测因子为厂界噪声。

5.2.3.3 预测模式

评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式-工业噪声预测计算模式进行预测。

（1）室内声源计算

a、首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

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

式中：

L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

r ——某个声源靠近围护结构处的距离，m；

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；

Q ——指向性因子，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， $Q=8$ 。

b、计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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

式中：

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

c、计算出室外靠近维护结构处的声压级

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

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处 N 个室外声源产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——维护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

d、将室外声源的声压级和透声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

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

式中：

S——透声面积，m²。

(2) 室外声源计算

a、单个室外点声源在预测点产生的 A 声级的计算

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

b、几何发散衰减的计算

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

式中：

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

c、大气吸收引起的衰减的计算

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

式中：

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，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大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

d、地面效应引起的衰减的计算

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

式中：

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 A.4 进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

e、障碍物屏蔽引起的衰减的计算

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

(3) 声源在预测点处噪声贡献值的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{A_i} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{A_j} ，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：

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

式中，

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测值计算

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

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

5.2.3.4 噪声预测结果

正常运行时厂界噪声预测值见下表。

表 5.2-45 厂界噪声预测值（单位：dB(A)）

预测点	时段	现有工程（已建+在建）贡献值	本项目贡献值	叠加值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	47.5	44.3	49.2	65	达标
	夜间	47.5	44.3	49.2	55	达标
南厂界	昼间	47.9	44.1	49.4	65	达标
	夜间	47.9	44.1	49.4	55	达标
西厂界	昼间	48.4	43.2	49.5	65	达标
	夜间	48.4	43.2	49.5	55	达标
北厂界	昼间	44.6	39.7	45.8	65	达标
	夜间	44.6	39.7	45.8	55	达标

根据上表可知，项目运营期产生的噪声经合理布局、安装减震垫及消声措施，经距离衰减后，叠加现有工程贡献值，各厂界处昼夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

根据现场调查，项目周边 200m 范围内无居民敏感点存在，周边为其他工业企业，因此项目运营期产生的噪声对外环境影响较小。

5.2.4 固体废物环境影响评价

5.2.4.1 一般固体废物影响分析

本次项目运营中产生的固体废物分为危险废物和一般工业固废。

本项目生活垃圾和预处理池污泥由环卫部门统一清运。

项目一般固体废物为废包装材料，外售废品回收站。

5.2.4.2 危险废物影响分析

本次项目营运期产生的危险废物主要有废切屑液、漆渣、遮挡用废胶带纸、遮蔽膜、废玻璃纤维棉、沾染危废的废包装桶、槽渣、压滤废渣、蒸发淤泥、废反渗透膜、废离子交换树脂、废活性炭、废含油棉纱手套、废油桶，收集后暂存危废暂存间，交乐山高能时代环境技术有限公司处置。含切削液的废金属屑经金属屑压块机压滤后，贮存于危废暂存间内专门区域达到静置无滴漏状态后（确保石油溶剂含量低于 3%），外售废品回收站进行综合利用，沥出的废切屑液作为危废处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年），从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响。

（1）危险废物贮存场所环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危险废物通过容器贮存，不同危险废物盛装在不同的容器中，盛装危险废物的容器上粘贴相应标准的标签。

项目已有危废暂存间 120m²，为贮存库，危废暂存间地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，采用重点防渗，并在表面进行了防腐处理。同时进行了分区设置，并在液体存放区域设计液体导流和收集设施。贮存库具有良好的防风、防雨、防晒效果。厂区安排了专人负责危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等信息。

根据建设单位提供资料，厂区危险废物贮存期限不超过 3 个月，因此，本项目设置的危废暂存间（建筑面积为 120m²，堆存能力为 100t），位于本项目 2#车间外东侧，贮存能力满足项目危险废物贮存要求。

本项目危险废物均用容器贮存，收集后的容器封闭，正常贮存情况不会对环境造成影响。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物均在产生场所由密闭容器收集后，由厂区专用运输工具至危废暂存间贮存，均在厂区内运输。厂区整体地面平坦，可降低运输过程中发生散落、泄漏的可能。危废运输工具四周设置围挡，防止泄漏时，危险废物不散落在厂区道路上。

（3）委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物外委乐山高能时代环境技术有限公司处置，由乐山高能时代环境技术有限公司的专用运输车辆运输。危废转运过程应按照《危险废物转移联单管理办法》（总局令第5号）填写转运联单。

综上所述，项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置。

5.2.5 地下水环境影响评价

5.2.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属III类项目，其地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据（HJ610-2016）判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为三级。

5.2.5.2 评价范围

根据《地下水环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

①公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha \times K \times I \times T/n_e$$

式中：

L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d；取1.5m/d；

I—水力坡度，无量纲；取0.01；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；根据区域水文地质资料，有效孔隙度为0.15。

则 $L=2 \times 1.5 \times 0.01 \times 5000/0.15=1000m$

②查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 5.2.5-1 地下水环境现状调查评价范围参照

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	

③自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

本项目周边无明显水文地质边界，选取公式法确定本项目地下水环境影响评价范围：向东、向南、向西、向北分别自厂区边界向外延伸 1000m。根据测算，本项目地下水评价范围约 4.8 km²。

5.2.5.3 水文地质条件

项目区域水文地质条件及地下水补径排条件见 4.1.5 章节。

根据调查，评价范围内无集中式饮用水水源，园区企业用水、生活用水主要以自来水为主，对地下水仅进行地下水水质跟踪监测，不取用地下水。

根据勘查资料，区内地下水水位埋深 1~3m，地下水水位动态变化范围为 1.5~2.1m。本项目收集厂区周边监测井，调查结果见下表。

表 5.2.5-2 地下水水位调查

序号	监测点类型	水位埋深	水位高程
1#	厂区监测井	2.8m	459.06m
2#	厂区监测井	2.5m	456m
3#	厂区监测井	2.1m	451m
4#	厂区监测井	2.4m	456m
5#	厂区监测井	1.8m	447m
6#	厂区监测井	2.5m	450m
7#	厂区监测井	2.7m	458m
8#	厂区监测井	2.8m	449m

5.2.5.4 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测情景分析

1) 正常情况下的地下水环境影响预测与评价

根据项目实际特征，评价认为本项目在采取相应措施后可避免对地下水的影响。

①本项目各类生产废水分别经预处理后一并进综合污水处理系统进行混凝沉淀后经砂滤+炭滤+软化器+超滤+二级 RO 处理后达《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-91) A 类水标准后循环使用，不外排。

②项目已对 2#生产车间表面处理生产线区域、喷烤漆区域、化学品库、危废暂存间、隔油池、预处理池、污水处理系统等进行重点防渗处理，同时对 2#生产车间机加工、装配区做一般防渗处理，对除重点防渗区和一般防渗区以外的区域做简单防渗处理，可有效避免由于废水及废液等下渗地下水引起地下水的污染影响，加上有粘土层的阻隔及过滤作用，不会对地下水产生影响。

③项目生产中涉及到部分化学品的使用，化学品的使用和暂存均按照《危险化学品安全贮存通则》（GB15603-1995）和《危险化学品安全管理条例》（2002）中的要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格危险化学品的管理，正常工况下不会导致危险化学品进入地下污染地下水水质以及区域土壤质量。

④建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划。

⑤项目区无不良地质现象，无采矿等形成的采空区，因此，因相关自然等因素导致的废水渗漏因素也较小。

综上所述，严格采取相应的防渗措施后，项目建设对地下水影响较小，因此，只要本项目做好了相关的防渗和防护工作，不会对地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。

2）非正常情况下的地下水环境影响预测与评价

非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求的运行状况。

①地下水污染预测情景设定

由于本项目工艺设备的均为地上式，发生泄漏后会立即发现，同时表面处理生产线反应槽全部架空设置，管道设置在地面，不会出现长期泄漏的情况，因此，本次主要考虑污水处理站事故状态下发生渗漏，污水进入地下水造成环境污染影响。

②预测因子及源强

i. 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中对预测因子的要求，本项目在生产过程中可能发生泄露污染地下水的设备主要为污水处理站储存池。根据预测的可行性及代表性，本次预测选取 COD、六价铬、氟化物作为预测因子。

ii. 预测源强

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（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”。

考虑最不利影响，按项目污水处理站废水收集池发生泄露，废水泄露情景污染物浓度为 COD1500mg/L（COD_{Mn}419mg/L）、六价铬 280mg/L，氟化物 270mg/L。

COD 换算为《地下水环境质量标准》GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准中耗氧量（COD_{Mn}法）（注：COD 与 COD_{Mn} 之间参考文献《印染废水 COD（锰法）与 COD（铬法）相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 $C_{\text{CODCr}}=82.93+3.38 \cdot C_{\text{CODMn}}$ ）。

③预测因子标准

耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）：≤3mg/L

六价铬：≤0.05mg/L

氟化物：≤1.0mg/L

④预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中三级评价要求，可采用解析法或类比法进行地下水环境影响分析与评价，本次预测采用解析法开展地下水环境影响预测，

本项目酸碱废水收集池、含铬废水收集池发生泄露，废水污染物通过失效防渗层裂口破损位置泄露，由于池体破损后不易被发现，预计反应并处理的时间为 15d，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的“瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源”模型公式，同时不考虑污染物在含水层迁移过程中的吸附和衰减特性，具体公式如下：

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

式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C (x, y, t) ——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u ——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

参数选取：

i. 注入的示踪剂浓度，按最不利影响，取 COD 1500mg/L、六价铬 280mg/L，氟离子 270mg/L。

ii. 水流速度 u ：

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; u=V/n$$

式中：

I ——断面间的水力坡度；根据收集的区域水文地质资料，评价区地下水水力坡度为取 0.01；

K ——断面间平均渗透系数（m/d），取 1.5m/d；

n ——含水层的有效孔隙度；根据区域水文地质资料，有效孔隙度为 0.15；

V ——渗透速度（m/d）；

u ——实际流速（m/d）。

由上式计算，确定评价区地下水实际流速为 0.1m/d。

iii. 参考前人的研究成果（李国敏，陈崇希，空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计），模型计算中纵向弥散度保守选用 10m。由此计算，项目评价区内含水层中的纵向弥散系数： $DL=\alpha L \times u=10m \times 0.1m/d=1m^2/d$ 。

本次预测时段取第 100d、365d、1000d、3650d、7300d 时的污染物迁移情况。

5.2.5.5 预测结果

当废水收集池发生破损泄露后，由于不易被发现，预计 15d 反应及处理。

预测结果见下表。

表 5.2.5-3 地下水泄露 COD_{Mn} 影响预测结果

时间 (d)	100	365	3650	7300
--------	-----	-----	------	------

距离 (m) \ 时间 (d)	100	365	3650	7300
0	7.322553	1.918491	0.000163085	1.25877E-08
5	13.5523	2.759355	0.000211906	1.62582E-08
10	19.1882	3.774615	0.00027435	2.09621E-08
15	22.11509	4.926358	0.000353915	2.69795E-08
20	21.31212	6.148235	0.000454913	3.46633E-08
50	0.6745218	9.755577	0.001902599	1.50268E-07
80	0.000147171	3.859685	0.006996165	6.11567E-07
100	4.0903E-08	9.9344E-01	0.01552228	1.50529E-06
200	0	2.08E-07	0.3571992	8.9421E-05
300	0	0	2.0177	0.002646483
400	0	0	2.822963	0.03909929
800	0	0	1.02987E-05	1.833611
1000	0	0	5.32635E-12	0.1994439
1500	0	0	0	4.56066E-09
2000	0	0	0	0
最大浓度 mg/L	22.2559 (16m)	9.974104 (45m)	2.957567 (374m)	2.08323 (739m)
超标距离 (m)	42	6~85	/	/

表 5.2.5-4 地下水泄露六价铬影响预测结果

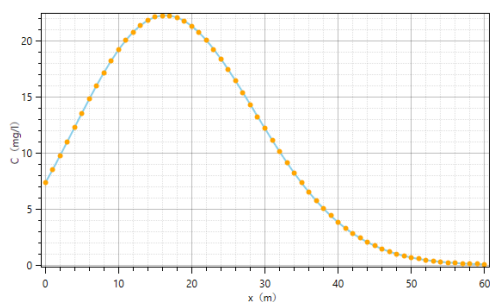
时间 (d) \ 距离 (m)	100	365	3650	7300
0	4.893353	1.282046	0.000108983	1.392135
5	9.056428	1.84396	0.000141608	1.08647E-08
10	12.82266	2.522416	0.000183336	1.40081E-08
15	14.77858	3.292077	0.000236506	1.80292E-08
20	14.24199	4.108605	0.000303999	2.3164E-08
50	0.4507544	6.51924	0.001271427	1.00418E-07
80	9.83482E-05	2.579265	0.004675241	4.08684E-07
100	2.73334E-08	0.6638749	0.01037288	1.00592E-06
200	0	1.38824E-07	0.2387011	5.97563E-05
300	0	0	1.348344	0.001768533
400	0	0	1.886467	0.0261284
800	0	0	6.88219E-06	1.225325
1000	0	0	3.55938E-12	0.1332799
1500	0	0	0	3.0477E-09
2000	0	0	0	0
最大浓度 mg/L	14.87268 (16)	6.665272 (45)	1.976417 (374)	1.392135 (739)
超标距离 (m)	60	126	144-515	428-912

表 5.2.5-5 地下水泄露氟化物影响预测结果

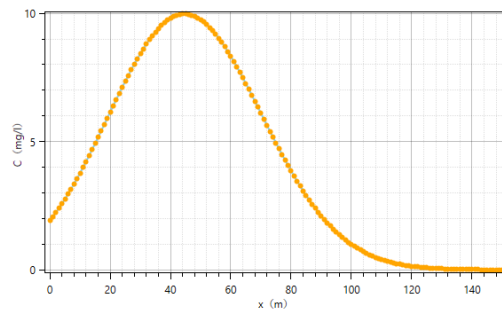
时间 (d) \ 距离 (m)	100	365	3650	7300
0	4.893353	1.282046	0.000108983	1.392135
5	9.056428	1.84396	0.000141608	1.08647E-08
10	12.82266	2.522416	0.000183336	1.40081E-08
15	14.77858	3.292077	0.000236506	1.80292E-08
20	14.24199	4.108605	0.000303999	2.3164E-08
50	0.4507544	6.51924	0.001271427	1.00418E-07
80	9.83482E-05	2.579265	0.004675241	4.08684E-07
100	2.73334E-08	0.6638749	0.01037288	1.00592E-06
200	0	1.38824E-07	0.2387011	5.97563E-05
300	0	0	1.348344	0.001768533
400	0	0	1.886467	0.0261284
800	0	0	6.88219E-06	1.225325
1000	0	0	3.55938E-12	0.1332799
1500	0	0	0	3.0477E-09
2000	0	0	0	0
最大浓度 mg/L	14.87268 (16)	6.665272 (45)	1.976417 (374)	1.392135 (739)
超标距离 (m)	60	126	144-515	428-912

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

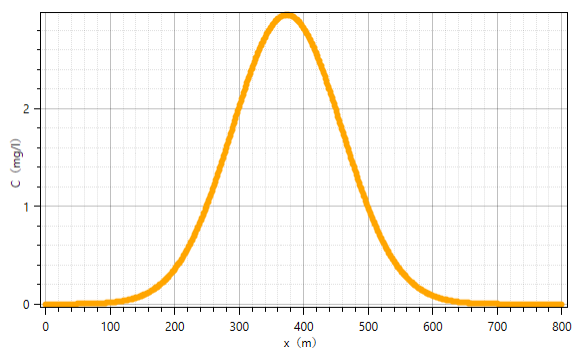
0	4.71859	1.236259	0.000105091	8.11139E-09
5	8.732985	1.778105	0.000136551	1.04767E-08
10	12.36471	2.43233	0.000176789	1.35078E-08
15	14.25077	3.174503	0.00022806	1.73853E-08
20	13.73335	3.96187	0.000293142	2.23367E-08
50	0.4346561	6.28641	0.001226019	9.68312E-08
80	9.48358E-05	2.487148	0.004508269	3.94089E-07
100	2.63572E-08	0.6401651	0.01000242	9.69997E-07
200	0	1.33866E-07	0.2301761	5.76221E-05
300	0	0	1.300189	0.001705371
400	0	0	1.819093	0.02519524
800	0	0	6.6364E-06	1.181563
1000	0	0	3.43225E-12	0.12852
1500	0	0	0	2.93885E-09
2000	0	0	0	0
最大浓度 mg/L	14.34151 (16)	6.427227 (45)	1.810794 (374)	1.342416 (739)
超标距离 (m)	46	95	277-471	646-832



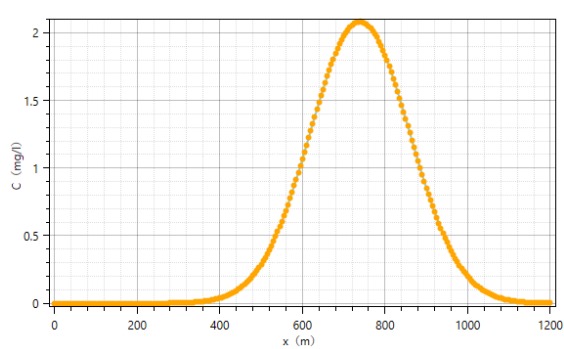
COD100d



COD365d



COD3650d



COD7300d

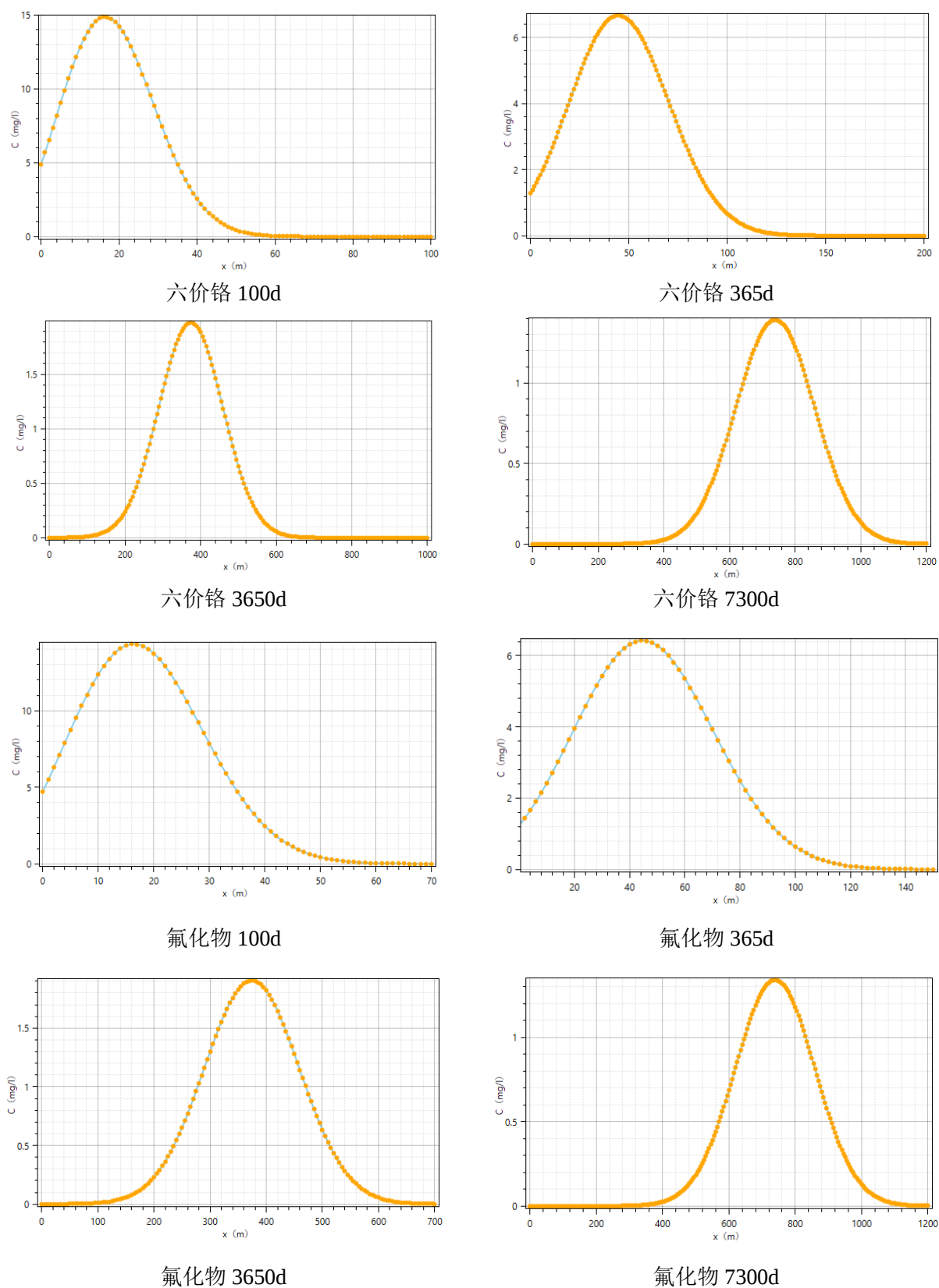


图 5.2.5-1 地下水泄露污染物浓度变化曲线图

5.2.5.6 地下水环境影响评价

上述预测结果可知，泄漏 100 天后，距离泄漏点 16m 处的 COD_{Mn} 最大贡献值约为 22.2559mg/L，超标距离为 42m，六价铬最大贡献值约为 14.87268mg/L，超标距离为 60m，氟化物最大贡献值约为 14.34151mg/L，超标距离为 46m；泄漏 365 天后，距离泄漏点 45m 处的 COD_{Mn} 最大贡献值约为 9.974104mg/L，超标距离为 6~85m，六价铬最大贡献值约为 6.665272mg/L，超标距离为 126m，氟化物最大贡献值约为 6.427227mg/L，超标距离为 95m；泄漏 3650 天后，距离泄漏点 374m 处的 COD_{Mn} 最大贡献值约为 2.957567mg/L，无超标点，六价铬最大贡献值约为 1.796417mg/L，超标距离为 144-515m，氟化物最大贡献值约为 1.810794mg/L，超标距离为 277-471m；泄漏 7300 天后，距离泄漏点 739m 处的 COD_{Mn} 最大贡献值约为 2.08323mg/L，无超标点，六价铬最大贡献值约为 1.392135mg/L，超标距离为 428-912m，氟化物最大贡献值约为 1.342416mg/L，超标距离为 646-832m。根据预测可知，废水事故泄漏后污染物渗入到地下水，随地下水迁移速度较慢，随着时间推移，影响范围不断增加。因此，建议在污水处理站周边设置地下水常规监测井，定时取样观测污水处理站周边地下水质量，以杜绝出现污水处理站防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。在发生泄漏后，应设法收集、清除污染物，减少污染物泄漏量，尽可能降低对地下水的影响。因此，综合本次预测结果和实际情况，在严格执行工程防渗措施和其他环境保护措施的前提下，本项目建设运行对区域地下水影响有限。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤环境污染和影响识别

1、土壤环境影响评价类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，根据导则中附录 A 确定本项目所属土壤环境影响评价项目类别。

本项目属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“**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）**”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

2、影响识别

根据工程分析，本项目土壤环境影响源主要情况见下表。

表 5.2-50 本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	全部污染物指标	特征因子	备注
-----	---------	------	---------	------	----

2#生产车间	表面处理生产线、喷漆线	大气沉降	硫酸雾、铬酸雾、氟化物、氮氧化物、VOCs	六价铬、氟化物	连续
		地面漫流	COD、SS、硫酸、六价铬、氟化物	六价铬、氟化物	事故
		垂直入侵			
环保设施	污水处理站	地面漫流	COD、SS、硫酸、六价铬、氟化物、硝酸	六价铬、氟化物	事故
		垂直入侵			

5.2.6.2 评价工作等级

本项目占地面积 148694.83m²，占地规模属于中型（5~50hm²）。项目位于双流区工业集中发展区第六期内，周边为工业用地，因此土壤敏感程度为不敏感。综上所述，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价等级划分，本项目土壤评价工作等级为二级。

5.2.6.3 调查评价范围及保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目的现状调查范围为项目占地范围内及占地范围外 200m。

5.2.6.3 土壤现状调查及评价

（1）土壤类型及理化性质

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为黄壤。

表 5.2.6-1 土壤理化性质调查表

时间		2024 年 12 月 16 日
检测点位		2#车间东侧绿化带处 S1
采样深度（m）		0~0.2m
现场记录	颜色	暗棕
	结构	块状
	质地	壤土
	其他异物	无
	氧化还原电位（mV）	484
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.82
	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	13.3
	饱和导水率（cm/s）	5.38×10 ⁻³
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.34
	孔隙度（%）*	50.9

（2）土壤现状监测

详见“4.2.5”节。

（3）现状评价结论

根据现状调查监测，本项目评价范围内各监测点位的各项监测指标均满足《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）以及《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中第二类用地筛选值。

5.2.6.4 土壤环境影响预测与评价

本项目产生的废水、固体废物均得到了妥善的处理处置。厂区采取地面硬化、分区防渗，布设完善的排水系统，废水收集和排放的管道均有防渗措施，并以定期巡查和监控的方式防止废水外泄，废水不会随意排放，影响周边土壤。

项目产生的危险废物在厂区危险废物暂存间临时贮存，化学品均存放于化学品库房中，均采取的了重点防渗措施，对外环境土壤影响较小。

综合分析后，本次评价认为项目通过地面漫流途径对土壤的影响较小，可能对土壤环境产生不利影响的途径包括向大气排放的铬酸雾、氟化物通过沉降的方式进入土壤环境。

（1）大气沉降

1）预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中铬酸雾、氟化物在干湿沉降作用下进入土壤表层。本次评价假定废气中污染物全部沉降表层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利情况考虑，排放的大气污染物全部沉降进入土壤。

2）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为铬酸雾、氟化物，见下表。

表 5.2.6-2 土壤环境影响预测因子一览表

环境要素	装置区及排放源	预测评价因子
土壤环境	2#生产车间	铬酸雾、氟化物

3）预测模式和方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，本次土壤环境影响预测模式选取导则附录 E 中推荐的预测方式进行，具体模式如下：

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；

IS—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；

LS—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；

RS—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/m^3 ；

A—预测评价范围， m^2 ；

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。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为：

$$\Delta S = n \times IS / (\rho_b \times A \times D)$$

4) 预测参数选取

①根据本次评价委托进行的土壤理化性质调查，取表层土壤容重为 1.34g/cm^3 ；

②基于最不利情况，即废气中污染物全部沉降，则物质的输入量 Is 取项目外排废气中相应污染物总量，根据工程分析核算，铬酸雾排放总量为 0.036t/a，折算为六价铬为 0.01872t/a；氟化物排放总量为 0.492t/a。

③本项目调查评价范围为 0.602km^2 ；

④表层土壤深度 D 取 0.2m；

⑤持续年份考虑 20 年；

5) 预测结果

预测结果如下。

表 5.2.6-3 预测评价范围内土壤中污染物的增量结果表

污染物	持续年份	土壤深度 (m)	预测评价范围 (m^2)	土壤容重 (Kg/m^3)	输入量 (g)	背景值 (g/Kg)	污染物的增量 (g/Kg)	预测值 (g/Kg)	标准值 (g/Kg)
六价铬	5	0.2	601569	1340	18720	未检出	0.000581	0.000581	0.0057
	10						0.001161	0.001161	
	20						0.002322	0.002322	
氟化物	5	0.2	601569	1340	492000	0.742	0.015259	0.757259	16.02
	10						0.030517	0.772517	
	20						0.061034	0.803034	

根据预测叠加背景值可知，20 年后预测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险

管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）筛选值标准要求，本项目运行不会改变区域土壤环境质量功能。

5.2.6.5 土壤污染防治措施

（1）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种原辅材料、中间产品及固废、生产废水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗

（2）过程防控措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

①大气沉降污染途径治理措施：针对废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

②地面漫流污染途径治理措施：涉及地面漫流途径须设置多级防控、全厂分区防渗等措施。

③垂直入渗污染途径治理措施：全厂按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

另外，企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

5.2.6.6 跟踪监测

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染源泄漏位置，防治污染的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。

表 5.2.6-4 跟踪监测一览表

序号	监测点位	监测因子	检测频率
1	2#车间附近	pH、石油烃、氟化物（总）、六价铬	1次/5年
2	厂区下风向		

同时，本次评价建议企业定期对周围土壤酸性、盐性等土壤生态影响情况进行跟踪监测。

特别是发生事故情况下，要求对周围土壤进行监测，若周围土壤受到污染，应根据相关要求
进行修复处理。

5.2.6.7 评价结论

本项目土壤环境各监测点中，各监测因子均能满足相应标准要求。本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

表 5.2.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响 识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			
	占地规模	14.87 公顷			
	敏感目标信息	敏感目标、方位、距离			
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	硫酸雾、六价铬、氟化物、氮氧化物、VOCs			
	特征因子	六价铬、氟化物			
	所属土壤环境影响 评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√			
评价工作等级		一级□；二级√；三级□			
现状 调查 内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □			
	理化特性	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度（m）
		表层样点数	1	2	0~0.2
		柱状样点数	3	/	0~0.5,0.5~1.0,1.0~1.5
	现状监测因子	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物、氟化物（总）、铬、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》基本因子			
现状 评价	评价因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氰化物、氟化物（总）、铬、《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》基本因子			
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600- 2018）中第二类用地筛选值标准要求、《四川省建设用地土壤污染风险管控 标准》（DB51/2978-2023）中第二类用地的筛选值和管控值			
影响 预测	预测因子	六价铬、氟化物			
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（占地范围内全部，以及占地范围外 1km 的区域） 影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □			

		不达标结论：a) ☐ ；b) ☐		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制√；过程防控√；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	pH、石油烃、氟化物（总）、六价铬	1次/5年
	信息公开指标	/		
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		

注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6 环境风险

根据国家环境保护部发布的《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）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等文件要求。本项目环境风险评价工作为：通过分析项目中主要物料的危险性、毒性和储存使用量，确定评价等级，识别建设项目存在的潜在危险、有害因素，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程度，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。

6.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 评价工作程序

评价工作程序见下图。

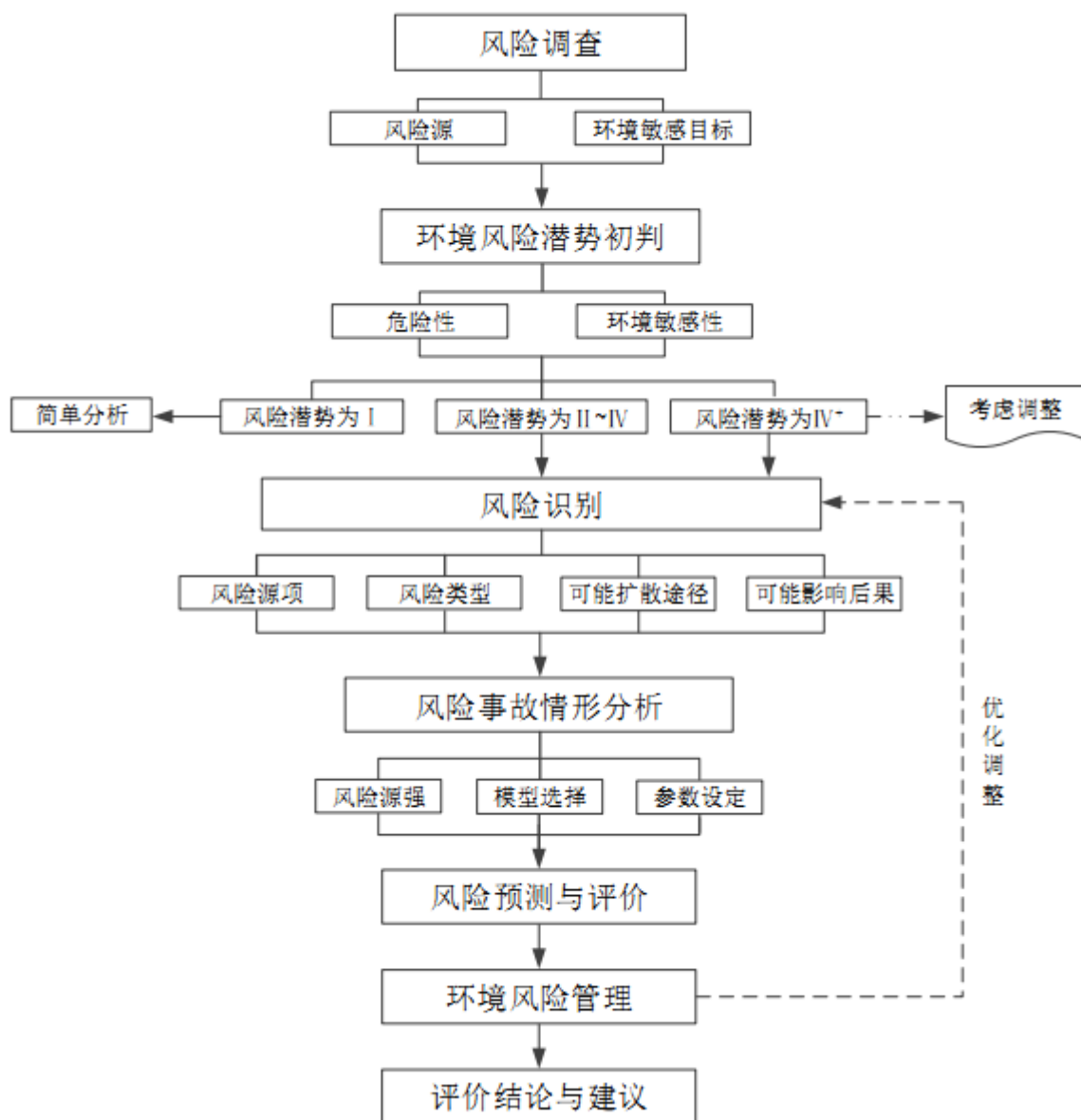


图 6.2-1 评价工作程序

6.3 风险调查

6.3.1 风险调查范围

风险调查的范围包括生产过程中所涉及的物质风险调查和工艺系统调查。物质风险调查范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物等。工艺系统调查范围：主要生产系统、储运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环保设施等。风险类型：根据毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

6.3.2 风险源调查

根据工程生产工艺流程、主要工艺设备及公辅设施、主要原辅材料及动力介质的特点，其可能存在风险的因素主要是全厂运营过程涉及的化学品，使用及储存情况见表 3.1-5 主要原辅材料及能耗一览表，化学品的理化性质、危险特性、毒性等性质见表 3.1-6 主要原辅材料理化性质一览表。

6.3.3 环境敏感目标调查

本项目位于双流区工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号现有厂区内，本次项目以评价范围内具有代表性的居民点、学校、医院等为保护目标，主要环境保护目标，见表 6.3-1。

表 6.3-1 大气风险敏感保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	黄甲镇居民	居民	人口约 20000 人	N	1180
2	黄甲小学	学校	师生约 800 人	N	2168
3	黄甲中学	学校	师生约 1200 人	N	2185
4	黄甲蓝天幼儿园	学校	师生约 120 人	N	2831
5	荷韵雅苑	居民	人口约 3000 人	E	2358
6	双兴第一社区	医院	人口约 2500 人	E	2410
7	陈家院子居民	居民	人口约 300 人	S	1287
8	青云寺村居民	居民	人口约 1000 人	S	2134
9	一里坡社区三组居民	居民	人口约 400 人	S	1200
10	一里坡社区一组居民	居民	人口约 700 人	S	2200
11	一里坡社区二组居民	居民	人口约 500 人	SW	1430
12	花龙村居民	居民	人口约 900 人	SW	2351
13	花龙新村居民	居民	人口约 1000 人	SW	2462
14	四川妇幼保健院（天府院区）二期	医院	医护病人约 2400 人	S	4213
15	双兴第二社区	居民	人口约 2500 人	ES	4022
16	成都市第七医院（天府院区）	医院	医护病人约 2400 人	E	3191
17	教科院附属学校	学校	师生约 900 人	E	4333
18	荷韵佳苑	居民	人口约 1100 人	E	4524
19	公兴小学	学校	师生约 800 人	EN	3896
20	公兴中学	学校	师生约 1200 人	EN	4072
21	草坪小区	居民	人口约 900 人	EN	4500
22	成都双流华府医院	医院	医护病人约 1000 人	EN	4454
23	南玻苑	居民	人口约 1200 人	EN	4633
24	文庙社区	居民	人口约 400 人	N	3567
25	胜利中学	学校	师生约 1200 人	WN	4551
26	胜利镇	居民	人口约 2000 人	WN	3634
27	龙湖舜山府	居民	人口约 2000 人	W	4767
28	置信牧山丽景 2 期	居民	人口约 4000 人	W	4710

29	置信牧山丽景 3 期	居民	人口约 2600 人	W	4590
30	牧山高第	居民	人口约 3200 人	W	4212
31	龙湖双珑原著	居民	人口约 3500 人	W	3990
32	龙湖悠山郡花屿台	居民	人口约 3000 人	W	4094

6.4 风险潜势初判

6.4.1P 的分级确定

6.4.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q

依据导则附录 B，确定项目涉及的危险物质，并且以危险物质使用情况和贮存情况为基础，根据导则附录 C 进行危险物质存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与临界量比值（Q）的定量估算。

a.当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。

b.当存在多种危险物质时，则按下式计算物质数量与临界量比值（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。

Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目 Q 值计算结果如下：

表 6.4-1 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	CSA 号	厂界内最大存在量 qn/t			临界量 Qn/t	Q 值
			储存量	在线量	合计		
1	硫酸	7664-93-9	1	18.55	19.55	10	1.955
2	硝酸	7697-37-2	0.5	13.65	14.15	7.5	1.8867
3	化学转化剂	/	0.2	1.6	1.8	50	0.036
4	酸蚀剂 2（铬酸、氢氟酸）	/	0.5	5.5	6	50	0.12
5	酸蚀剂 3（铬酸、氢氟酸）	/	0.05	0.5	0.55	50	0.011
6	铬酸酐（三氧化铬）	1333-82-0	0.2	1	1.2	50	0.024
7	铬酸钠	7775-11-3	0.0001	0.001	0.0011	0.25	0.0044
8	磷酸	7664-38-2	0.5	2.8	3.3	10	0.33

9	氢氟酸	7664-39-3	0.05	0.2	0.25	1	0.25
10	润滑油	/	0.1	/	0.1	2500	0.00004
11	切削液	/	1	0.5	1.5	2500	0.0006
12	柴油	/	0.5	/	0.5	2500	0.0002
合计							4.61791

本项目使用管道天然气，发生泄漏事故时及时切断阀门，风险事故可控。项目主要风险物质总 Q 值为 4.61791， $1 \leq Q < 10$ 。

6.4.1.2 项目行业及生产工艺 M

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，按照项目所属的行业及生产工艺特点，对项目生产工艺进行评估。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 6.4-2 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、有色冶炼等	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、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	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、管线分段进行评价。

本项目为航空航天零部件生产，主要工艺为机加、阳极氧化、喷漆，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“飞机制造（C3741）、金属表面处理及热处理加工（C3360）”，对照上表本项目主要涉及的行业及生产工艺及对应的 M 值如下表：

表 6.4-3 建设项目 M 值确定表

序号	行业	生产工艺	数量/套	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
合计	Mi 值 Σ			5

由上表可知，本次建设项目区 $M=5$ ，因此判定为 M4。

6.4.1.3 判定结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

全厂危险化学品实际存在量与各危险化学品相对应的临界量叠加系数为 4.61771（ $1 \leq Q < 10$ ）。所属行业及生产工艺特点评分合计 5 分，为 M4。由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.4.2 环境风险潜势划分

6.4.2.1 各环境要素敏感程度（E）的分级确定

本项目各环境要素敏感程度（E）的分级确定见下表：

表 6.4-5 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界距离 (m)	属性	人口数
	1	黄甲镇居民	N	1180	居民	人口约 20000 人
	2	黄甲小学	N	2168	学校	师生约 800 人
	3	黄甲中学	N	2185	学校	师生约 1200 人
	4	黄甲蓝天幼儿园	N	2831	学校	师生约 120 人
	5	荷韵雅苑	E	2358	居民	人口约 3000 人
	6	双兴第一社区	E	2410	医院	人口约 2500 人
	7	陈家院子居民	S	1287	居民	人口约 300 人
	8	青云寺村居民	S	2134	居民	人口约 1000 人
	9	一里坡社区三组居民	S	1200	居民	人口约 400 人
	10	一里坡社区一组居民	S	2200	居民	人口约 700 人
	11	一里坡社区二组居民	SW	1430	居民	人口约 500 人
	12	花龙村居民	SW	2351	居民	人口约 900 人
	13	花龙新村居民	SW	2462	居民	人口约 1000 人
	14	四川妇幼保健院（天府院区）二期	S	4213	医院	医护病人约 2400 人
	15	双兴第二社区	ES	4022	居民	人口约 2500 人
	16	成都市第七医院（天府院区）	E	3191	医院	医护病人约 2400 人
	17	教科院附属学校	E	4333	学校	师生约 900 人
	18	荷韵佳苑	E	4524	居民	人口约 1100 人

	19	公兴小学	EN	3896	学校	师生约 800 人
	20	公兴中学	EN	4072	学校	师生约 1200 人
	21	草坪小区	EN	4500	居民	人口约 900 人
	22	成都双流华府医院	EN	4454	医院	医护病人约 1000 人
	23	南玻苑	EN	4633	居民	人口约 1200 人
	24	文庙社区	N	3567	居民	人口约 400 人
	25	胜利中学	WN	4551	学校	师生约 1200 人
	26	胜利镇	WN	3634	居民	人口约 2000 人
	27	龙湖舜山府	W	4767	居民	人口约 2000 人
	28	置信牧山丽景 2 期	W	4710	居民	人口约 4000 人
	29	置信牧山丽景 3 期	W	4590	居民	人口约 2600 人
	30	牧山高第	W	4212	居民	人口约 3200 人
	31	龙湖双珑原著	W	3990	居民	人口约 3500 人
	32	龙湖悠山郡花屿台	W	4094	居民	人口约 3000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					小于 500 人
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计					大于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水环境	受纳水体					
	序号	名称	排放点水环境功能		24h 内流经区域/km	
	1	锦江	III		82.944	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
		/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水环境	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目所在区及下游下伏含水层	第四系上更新统冰水沉积、冲积卵石层	III	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.4.2.2 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其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，按下表确定环境风险潜势。

表 6.4-6 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表 2 划分依据，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 I。

根据环境风险评价工作等级划分原则表，本项目环境风险评价等级为二级。其中大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为简单分析。

6.5 风险识别

6.5.1 风险物质识别

根据风险源调查及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目主要风险物质为硫酸、硝酸、化学转化剂、酸蚀剂 2、酸蚀剂 3、铬酸酐、铬酸钠、磷酸、氢氟酸、润滑油、切削液、天然气。

6.5.2 生产系统危险性识别

对本项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等功能单元进行分析，本项目产生事故风险的危险单元包括：

（1）生产装置

包括机加线、喷漆线、表面处理生产线、荧光探伤、污水处理站、锅炉房等。在生产过程中如果操作不当，则会造成工作人员眼和皮肤接触可致灼伤；车间内排风不良易引起人员中毒窒息；槽液、清洗废水、切削液的泄漏，对厂房、设施造成腐蚀以及对区域地下水环境、土壤环境造成污染；易燃化学品泄漏很容易与空气形成爆炸性混合物，遇火源会发生燃烧、爆炸事故。

（2）贮运系统

项目使用的危险化学品如果储存及运输不当，极易造成风险事故。

①易燃或不稳定化学品在储存过程中管理不当或储存方式不符合规定要求，会引起火灾、爆炸事故。

②易燃或不稳定化学品在储存过程中若泄漏，达到一定的爆炸限值或遇高温、明火等将引起火灾、爆炸事故。

③有毒害化学品在储存过程中若泄漏，一方面将污染环境，同时影响人体健康，甚至造成人员伤亡；另一方面有毒气体、液体泄漏与空气混合至一定极限或遇明火也将引起火灾、爆炸事故。

④易燃或不稳定化学品在运输过程中若不按规定要求运输，发生泄漏、倾倒等事故将会发生火灾、爆炸和污染事故。

⑤化学品包装桶破损造成酸碱、腐蚀性化学品外泄，挥发产生刺激性气体对人员造成不适，并对空气造成一定污染。

(3) 环保设施风险识别

1) 废水处理系统风险识别

本项目废水来源多，生产废水通过厂区自建的污水处理站处理后全部回用。若厂区污水处理站发生事故，造成废水未经任何处理超标排放至管网，将对污水处理厂造成一定的冲击。

2) 废气处理设施风险识别

本项目外排废气污染物中含有硫酸雾、铬酸雾、氟化物、氮氧化物等酸性、有毒有害物质，发生非正常工况下的最大污染物排放源强相当于废气未经处理直接由排气筒外排，将有可能对区域环境空气质量造成较为明显的影响。

(4) 公用设施风险识别

公用工程的主要风险和有害因素来自于电气系统、消防系统。

电气系统的风险主要有火灾，引起电气火灾的主要原因有电气线路过载、短路、接触不良、散热差、线路老化等设备和技术因素，而误操作引起电气火灾亦是其原因之一。

消防系统风险来源主要包括消防设计缺陷，布局不合理，消防设施数量不够且不符合燃烧物质的特性，造成有害物质进一步扩散；总图布置不符合规范要求，消防道路、防火间距不够，使火灾事故扩大；消防废水未得到处理直接排放。

6.5.3 环境风险影响途径识别

本项目的主要危害因素有泄漏中毒、火灾、爆炸，生产过程中的主要危险、有害因素分布，详见下表。

表 6.5-1 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	机加	机加设备	切削液	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边居民区等环境敏感目标；锦江；周边地下水、土壤
2	表面处理生产线	反应槽	槽液	泄漏、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
3	废气处理系统	喷淋塔	铬酸雾、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	泄漏、中毒	大气、地表水、地下水、土壤	
4	污水处理站	生产废水	含重金属酸性废水	泄漏	地表水、地下水、土壤	

5	危废暂存间	危废暂存间	危险废物	泄漏、中毒	地表水、地下水、土壤
6	物质运输	危险物质	危化品	泄漏、中毒	大气、地表水、地下水、土壤
7	电气设备	电气设备	/	火灾	大气
8	生产装置区、锅炉房	天然气管道	天然气	泄漏、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤

6.6 风险源项分析

6.6.1 风险事故情形设定

根据风险识别结果，本次环评选取对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为风险事故情形进行分析。具体情况见下表：

表 6.6-1 项目生产设施潜在事故分析

风险范围	风险装置	风险物质	物质类型	风险类型
生产装置	表面处理生产线反应槽	硫酸、硝酸、氢氟酸、磷酸、铬酸酐	强腐蚀性	泄漏
公辅设施	锅炉房	天然气	易燃易爆	火灾、爆炸
	化学品库	硫酸、硝酸、氢氟酸、磷酸、铬酸酐	强腐蚀性	泄漏
环保工程	污水处理站	含重金属酸性废水	污水	泄漏
	废气处理系统	铬酸雾、硫酸雾、氟化物、氮氧化物	废气	事故排放

6.6.2 源项分析

6.6.2.1 事故树及事故树分析

项目潜在事故的事故树分析见下图。

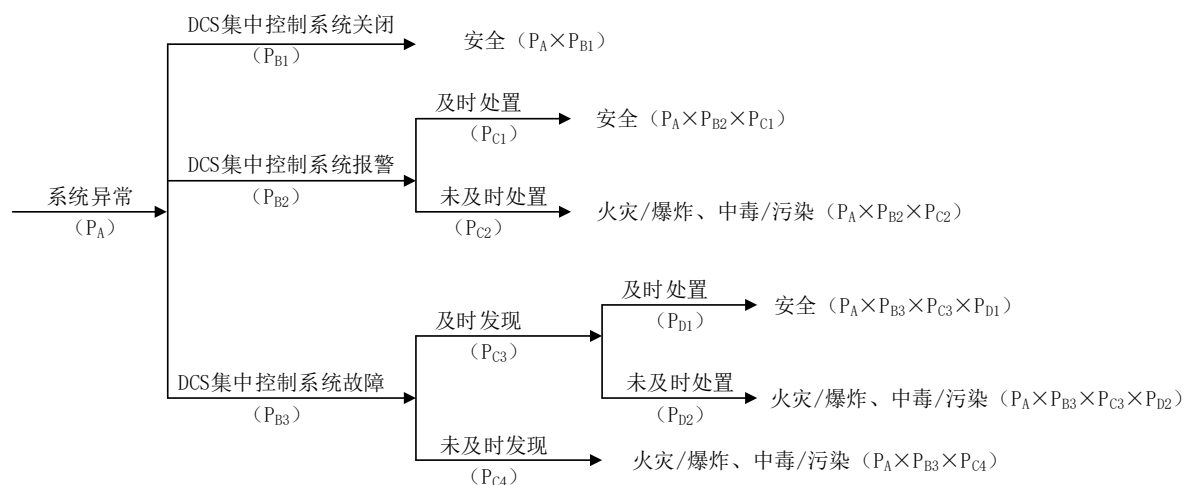


图 6.6-1 生产、贮存系统故障事故树

由上图可见，如果系统异常，则后果安全的概率略高于火灾/爆炸、中毒/污染事故概率。

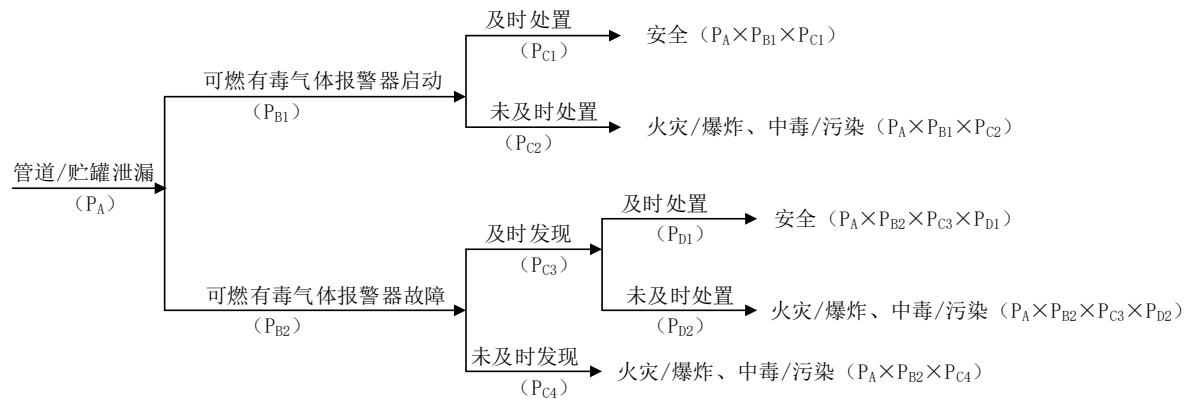


图 6.6-2 泄漏事故的事故树

由上图可见，如果发生贮罐、管道、设备等泄漏，则火灾/爆炸、中毒/污染事故概率高于后果安全概率。

6.6.2.2 事故概率调查

项目主要环境风险为物料泄露、爆炸和火灾及其产生的伴生/次生污染风险。参照相关资料化工企业主要类型及发生概率列于下表，可见：管线、阀门、贮槽等发生重大事故的概率为 10^{-3} 及以下。

表 6.6-2 化工企业主要事故发生概率统计表

事故名称	发生概率（次/年）	备注
管道、输送泵、槽车等损坏泄漏	10^{-1}	可能发生
管道、贮槽、反应釜等破损泄漏	10^{-2}	偶尔发生
管线、阀门、贮槽等严重泄漏	10^{-3}	偶尔发生
贮槽等出现重大爆炸、爆裂	10^{-4}	极少发生
重大自然灾害事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等，泄漏频率见下表。

表 6.6-3 泄漏概率统计表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
内径 $\leq 70mm$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/a$

由上表，管线、阀门、贮槽等发生重大事故的概率为 10^{-3} 及以下。据有关资料统计，国内储罐物料 10min 内储罐泄漏完概率约为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，管道泄露孔径为 10% 孔径概率约为 $5 \times 10^{-6}/a$ ，全管径泄漏概率约为 $1.00 \times 10^{-6}/a$ 。

6.6.3 最大可信事故及其概率

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

根据本项目各生产装置的分析 and 国内同类企业的类比调查结果，风险因素及事故排放出现的可能性如下：

- 1) 表面处理生产线反应槽槽液发生泄漏造成事故排放，导致地表水、土壤、大气污染；
- 2) 化学品库化学试剂泄漏，导致地表水、土壤、大气污染；
- 3) 天然气泄漏后遇火燃烧出现火灾事故，并可能引发爆炸；
- 4) 污水处理站发生泄漏，导致地下水污染。

本项目使用管道天然气，发生泄漏事故时及时切断阀门，风险事故可控；表面处理生产线反应槽架空设置，同时设置有泄漏收集沟及空槽，发生泄漏事故时，槽液能控制表面处理生产线单元内；化学品库、危废暂存间设置有防渗层、地沟及集水坑，发生泄漏事故时，危险物质可控制在各单元内；发生火灾时，关闭厂内雨水管网的排放口，消防废水将收集到事故废水池中暂存。危险化学品的泄漏可能随着大气的扩散污染环境空气，也有可能因防渗层破裂，下渗污染地下水；火灾事故伴生/次生产生的污染物可能随着大气的扩散污染环境空气。根据本项目各要素的评价等级和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对有毒有害物质在大气中的扩散进行预测分析，对有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散进行简单分析。

因此本项目最大可信事故为：化学品库内硫酸、硝酸、HF 泄漏。根据同类企业事故调查，本项目最大可信事故概率为 $\leq 1 \times 10^{-4}/a$ ，低于行业风险统计值。在采取相应措施进行防范的情况下，本项目的环境风险水平较低。

6.6.4 最大可信事故源强

(1) 泄漏量

项目硝酸、硫酸、氢氟酸储存于化学品库内，氢氟酸、硝酸以 20L 桶装，硫酸 30kg 桶装储存，一旦泄漏会经地沟导入集水坑内储存，集水坑和地沟总容积为 9.44m³。本次按整桶在 10min 内全部泄漏计，则硫酸泄漏量为 0.03t，硝酸泄漏量为 0.03t，氢氟酸泄漏量为 0.023t。

(2) 蒸发量计算

风险评价主要考虑泄漏的液体蒸发成气体后，气体的扩散对环境空气的影响，因此，除了要计算泄漏量外，更重要的是计算出泄漏出的液体有多少蒸发成气体。一般泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

① 闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

$$Q_1 = Q_L \times F_r$$

式中：

F_v ——泄露液体的闪蒸比例，取 0.1；

T_T ——泄漏前液体的温度，T；

T_b ——液体在常压下的沸点，K；

H_v ——泄露液体的蒸发热，J/kg；

C_p ——液体的定压比热，J/(kg · K)；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L ——物质泄露速率，kg/s。

由于硫酸的沸点（315~338℃），硝酸的沸点（86℃）、氢氟酸的沸点（105℃）均比常压下的液体温度高， $F < 0$ ，因此，闪蒸量为零。

② 热量蒸发

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi\alpha}}$$

式中：

Q_2 ——热量蒸发速度, kg/s;

T_0 ——环境温度, k; 取 298.15K;

T_b ——泄露液体沸点; k;

H ——液体汽化热, J/kg;

t ——蒸发时间, s; 取 30min, 1800s。

λ ——表面热导系数, W/m·k; 以水泥地面取值为 1.1W/(m·k);

S ——液池面积, m²;

α ——表面热扩散系数, m²/s; 以水泥地面取值为 1.29×10^{-7} m²/s;

同上, 硝酸、硫酸、氢氟酸计算出的 $Q_2 < 0$, 均没有热量蒸发量。

③质量蒸发

质量蒸发是指液池表面气流运动使液体蒸发, 可按下列式计算:

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} \mu^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中:

Q_3 ——质量蒸发速度, kg/s;

α , n ——大气稳定度系数, n : 0.3, α : 5.285×10^{-3} ;

p ——液体表面蒸气压, Pa;

R ——气体常数; 8.314J/mol·k;

T_0 ——环境温度 k;

M ——物质的摩尔质量, kg/mol;

u ——风速, m/s;

r ——液池半径, m。

表 6.6-4 泄漏液体质量蒸发量计算

项目	稳定度条件	液池半径 (m)	环境温度 (K)	风速 (m/s)	液体表面蒸气压 (Pa)	泄漏物质分子量 (M)	蒸发速率 (kg/s)	蒸发量 (kg)
硫酸	F	1	298.15	1.5	0.2	0.098	5.639E-08	0.000051
硝酸	F	1	298.15	1.5	300	0.063	5.44E-05	0.0489
氢氟酸	F	1	298.15	1.5	300	0.020	1.73E-05	0.0155

根据导则要求, 二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 相对湿度 50%, 蒸发时间按 15min 计。

6.7 环境风险影响后果分析

6.7.1 大气环境风险预测分析

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G，针对源项分析得出的事故源进行预测，采用的预测模型如下判定。

判定连续排放还是瞬时排放

可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：

X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

计算 $T=2*20/1.0=40s$ ，小于设定的硫酸、硝酸和氢氟酸泄露时间 15 分钟，认为是连续排放。

判定烟团/烟羽是否为重质气体

取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断。

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，硝酸 $1.5kg/m^3$ ，硫酸 $1.54kg/m^3$ ，氢氟酸 $1.15kg/m^3$ ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ； $1.2kg/m^3$ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；硫酸取 0.00000005639kg/s，硝酸取 0.0000544kg/s，氢氟酸取 0.0000173kg/s。

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径 m；取 10mm；

U_r ——10m 高处风速，m/s。取 1.0m/s。

氢氟酸密度比空气小，为轻质气体，经计算，硝酸 R_i 为 0.021，硫酸 R_i 为 0.0022，为连续排放， $R_i < 1/6$ ，均为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模型。

表 6.7-1 大气风险预测模型的选取

序号	名称	事故状态	相关危险物质	预测模型	最不利气象条件参数	网格点设置
1	硫酸桶	泄漏	硫酸	AFTOX	大气稳定度 F，风速 1.0m/s，温度 25℃，相对湿度 50%	X=10m，为连续排放
2	硝酸桶	泄漏	硝酸			
3	氢氟酸桶	泄漏	氢氟酸			

(1) 预测计算点

预测计算点中涉及特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为项目周围的环境保护目标。一般计算点根据范围设置不同间距，在 500m 范围内设置间距为 10m。大于 500m 的范围涉及间距为 100m。

(2) 预测源强及预测模型主要参数

表 6.7-2 预测源强及预测模型主要参数一览表

项目	物质	排放方式	排放时长	气态物质产生速率 (g/s)	源面积	源高度	初始气团温度	分子量
化学品库	硫酸	液池蒸发	15min	0.0000564	3.14m ²	4m	25℃	98
	硝酸			0.0544				63
	氢氟酸			0.0173				20

(3) 气象参数

本项目大气风险预测采取最不利气象条件进行预测。

表 6.7-3 本项目大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
		盐酸
基本情况	事故源经度 (°)	103.947894
	事故源纬度 (°)	30.472783
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.0
	环境温度 (℃)	25
	相对湿度 (%)	50

	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.0
	是否考虑地形	否

(4) 预测评价标准

大气毒性终点浓度即预测评价标准,参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 H,分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁,当超过该限值时,有可能对人群造成生命威胁;2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害,或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

项目大气毒性终点浓度见表 6.7-4。

表 6.7-4 本项目大气毒性终点浓度

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
		mg/m ³	mg/m ³
硫酸	7664-93-9	/	/
硝酸	7697-37-2	240	62
氢氟酸	7664-39-3	36	20

(5) 预测结果

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 推荐的大气风险预测模式 AFTOX 模型,预测下风向不同距离处硫酸、硝酸、氢氟酸最大浓度和预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围,各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

表 6.7-5 本项目下风向泄漏物质最大浓度和预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

下风向距离 (m)	泄漏 15min 高峰浓度 (mg/m ³)		
	硫酸	硝酸	氢氟酸
10	7.1495E-04	6.1756E-01	1.1394E+00
20	1.1224E-03	1.0183E+00	3.9675E-01
50	4.6022E-04	4.3242E-01	1.2526E-01
100	1.6534E-04	1.5735E-01	4.7945E-02
200	5.4261E-05	5.1982E-02	1.6299E-02
500	1.1889E-05	1.1436E-02	3.6279E-03
1000	3.7285E-06	3.5913E-03	1.1416E-03
2000	1.3065E-06	1.2593E-03	4.0045E-04
5000	3.8279E-07	3.6911E-04	1.1737E-04
毒性终点浓度范围	终点 1: 无	终点 1: 无	终点 1: 无
	终点 2: 无	终点 2: 无	终点 2: 无

表 6.7-6 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（硫酸）

关心点	最大浓度 (mg/m ³)/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
黄甲镇居民	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄甲小学	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄甲中学	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄甲蓝天幼儿园	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
荷韵雅苑	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
双兴第一社区	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈家院子居民	1.21E-07/15	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-07	1.21E-07	1.21E-07	1.26E-08
青云寺村居民	1.33E-07/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-08	1.33E-07	1.33E-07
一里坡社区三组居民	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
一里坡社区一组居民	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
一里坡社区二组居民	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花龙村居民	0.00E+00/252	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花龙新村居民	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.7-7 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（氢氟酸）

关心点	最大浓度 (mg/m ³)/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
黄甲镇居民	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄甲小学	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄甲中学	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄甲蓝天幼儿园	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
荷韵雅苑	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
双兴第一社区	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈家院子居民	4.21E-05/15	0.00E+00	0.00E+00	4.21E-05	4.21E-05	4.21E-05	4.79E-06
青云寺村居民	3.79E-05/30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.19E-06	3.78E-05	3.79E-05
一里坡社区三组居民	0.00E+00/303	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
一里坡社区一组居民	0.00E+00/303	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
一里坡社区二组居民	0.00E+00/30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花龙村居民	0.00E+00/30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花龙新村居民	0.00E+00/30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.7-8 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（硝酸）

关心点	最大浓度 (mg/m ³)/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
黄甲镇居民	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄甲小学	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄甲中学	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
黄甲蓝天幼儿园	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
荷韵雅苑	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
双兴第一社区	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈家院子居民	1.32E-04/15	1.32E-04	1.32E-04	1.32E-04	1.38E-05	1.32E-04	1.32E-04
青云寺村居民	1.19E-04/25	0.00E+00	2.98E-05	1.19E-04	1.19E-04	0.00E+00	2.98E-05
一里坡社区三组居民	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
一里坡社区一组居民	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
一里坡社区二组居民	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花龙村居民	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花龙新村居民	0.00E+00/25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

项目硫酸、硝酸、氢氟酸发生泄漏时毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均无对应位置。各关心点有害物质预测浓度均未超过评价标准。

项目硫酸、硝酸、氢氟酸发生泄漏对人体和环境产生的影响较小，在采取严格的风险防范措施情况下，对周围环境和厂界外居民影响较小。

6.7.3 地表水环境风险分析

项目生产废水主要为表面处理生产线产生的废水、荧光废水、锅炉排水、淬火槽废水及生活污水，生产废水零排放。生产废水分类收集分类处理，各类废水（荧光、含油、酸碱、含铬等废水）经各类预处理系统处理后采用混凝絮凝沉淀+砂滤+炭滤+软化器+超滤+二级 RO 处理后达《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）A 类水标准后循环使用，不外排。生活污水经厂内经预处理池后排入市政污水管网后纳入第六期工业污水处理厂处理后排入青兰沟，汇入锦江。

本项目不外排生产废水，且设置足够容量的应急水池并保证事故废水或废液均可得到有效收集处理不直接进入周围地表水环境，对地表水环境风险可接受。

6.7.4 地下水环境风险分析

根据导则，地下水风险评价低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。

根据水文地质勘查结果表明，其富水性及导水性能力相对较差，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，较短时间内污染范围较小。但随着泄漏未及时发现，泄漏到地下水中的污染物持续增加，超标及影响范围将增大，项目区若不采取相应的防范措施，项目区内储罐、设备及输送管线发生泄漏事故后，泄漏物料及消防废水等可通过下渗及地下径流对项目区及其下游地区浅层地下水造成污染。因此，拟建工程必须严格落实应急预案，对厂区内地面进行严格的防渗处理，及时将事故废水通过防渗地沟收集至应急水池中，避免废水下渗污染项目区浅层地下水。

6.8 风险防范措施

本项目为改扩建项目，本次环评梳理已采取的风险防范措施，并提出新的风险防范措施。

6.8.1 已采取的风险防范措施

（一）贮运安全防范措施

①项目不同种类的原辅料及固废，严格按各自储运要求，分类隔离，分别存放，严禁混储混运。各类储存场所均按相应的标准建设

②所涉及的危险品在运输过程中按危化品运输的相关要求进行保证物料运输安全。运输单位和车辆必须取得公安消防部门的批准运输工具必须设立标志，按规定的路线、车速行驶，勿在居民区和人口稠密区停留，运输途中应防曝晒、雨淋，防高温；按要求进行装卸搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

③对储存危险化学品的容器，均经有关检验部门定期检验合格后，才使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地

停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。在使用、储运过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和使用、储运注意事项。

（二）泄漏风险防范措施

①现有工程表面处理线及废水处理系统所在工位地面进行防腐、防渗处理。表面处理反应槽架空设置，同时对反应槽区域四周设置泄漏收集沟。

②危险废物暂存间以及化学品库的地面全部进行防渗、防腐处理。

③化学品库设置有地沟，地沟进行了防渗、防腐处理，泄露物经地沟流入集水坑，收集后，桶装或罐装后与项目危险废物一起由有资质的危废单位采用专用运输车辆外运至危废处置单位进行处理。地沟和集水坑的总容积为 9.44m^3 。

④危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》要求对地面进行防腐、防渗处理。地面防渗层采用 2mm 厚 HDPE 膜+30mm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。同时，危险废物暂存间四周设置泄露液收集沟，如发生泄漏事故，泄露液经收集后做危险废物处置。

⑤安排专人对仓库进行巡查，若发生物料泄漏，则立即组织抢修，确保危险废物和污泥不发生溢流事故。

（三）火灾/爆炸风险防范措施

①项目总图布置满足生产工艺要求，装置间距符合卫生及防火规范，装置内构筑物间满足安全防护距离。各装置区周围设置环状消防通道和安全通道，利于消防安全和紧急疏散。

②厂区消防水采用独立稳定高压消防供水系统。消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮，其布置间距应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的有关规定。厂内不设消防站，由园区消防中队负责园区的消防工作。厂区建立有健全检修消防安全制度，如：各项动火、检修、现场监护等管理制度，严格审批手续。厂内配备有必要的消防器材，灭火器的类型为雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳，同时配消防砂池。

6.8.2 本次新增风险防范措施

（1）环保设施故障或停运造成的污染物事故排放

本次项目工艺装置设置 PLC 控制系统，当出现工艺装置运行不正常、管道泄漏或环保设施故障等异常情况下可实现紧急停车，车间内部设置应急电源；加强废气处理系统的日常

维护工作，及时检修并合理安排设备检修时间，关键设备和零部件应配备足够的备用件，避免废气事故性排放。

(2) 事故废水风险防范措施

项目已有事故应急池一座 300m³，表面处理生产线设置两座空槽（15m³，27m³），污水处理站设置有应急水箱总容积 60m³。

参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018），项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，应急收集池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：（V₁+V₂-V₃）_{max} 是对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

式中：

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储罐物料量，m³；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

① V₁

本项目最大储存设施为危险废物废液储存桶，容积为 V₁=1m³，危废设置有应急收集沟进行收集，本次不考虑。

② V₂

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），厂区占地面的小于等于 100 万 m² 的企业，同一时间内火灾处数为 1 处，因此，本项目选择 2#生产车间分析事故储存设施的总有效容积。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目属于丙类车间，车间高度为 10.8m（≤24m），车间体积为 246953m³。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），当 50000m³<V，其室外消防水量为 40L/s，当 V>50000m³，H≤24m 时室内消防水量为 20L/s，消防用水总量为 60L/s。建设项目同一时间内火灾次数为一次，火灾延续时间为 1 小时，一次灭火用水总量=（40+20）×1×3600/1000=216m³。

③V3

表面处理生产线设置两座空槽（ 15m^3 ， 27m^3 ）， $V_3=42\text{m}^3$ 。

④V4

本项目污水处理系统设置双电源，关键设备和易损部件均设备件；定期对污水管道、构筑物进行检查，在污水处理系统各工段间及进出水口处设置自动控制阀门，一旦出现事故则立即关闭污水进水口，通过阀门控制等调节系统将废水引入应急水池，并及时对污水处理系统进行维护，污水处理站不设置出水口排入外界。污水处理站设有含铬废水收集池 20m^3 ，酸碱废水池 20m^2 ，含油废水池 10m^3 ，应急水箱 3 座总容积 60m^3 ，事故时可储存 1d 废水量，因此不考虑生产废水。

⑤V5

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；（取生产厂房、库房，取 4.6ha ）

q_a ——年平均降雨量，mm； 943.84mm ；

n ——年平均降雨日数，102d。

则 $V_5=425\text{m}^3$ 。

则 $V_{\text{总}}=1+216+42+426=600\text{m}^3$ 。

项目目前设置有一座 300m^3 事故应急池，不能满足要求，去增设一座不低于 300m^3 的事故应急池。

6.9 应急预案

根据《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（2022 年版）》，本项目属于其中“C3741 飞机制造”。根据企业提供资料，2024 年 7 月，建设单位编制了《加德纳航空科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 7 月 22 日在成都市双流生态环境局予以登记备案，备案编号 510122-2024-2250-L。

根据该预案，企业设置应急救援指挥部，并负责事故发生后的指挥和应急处理。为了减轻事故危害性、按照报警系统以及应急方案的各种情况把应急对策书面化，并且周期性的进行模拟演习。领导小组下设有车间救援组、车间紧急措施组、消防救灾队，并在事故发生后立即在事发地点附近设置现场指挥部。

本次改扩建项目投运前，企业应对现有应急预案进行修订并完成备案。

6.10 风险投资估算

项目厂区已有风险防范措施见表 6.10-1，本次新增风险防范措施见 6.10-2。

表 6.10-1 已有风险防范措施一览表

序号	防范措施
1	表面处理车间设置 2 座空槽
2	设置事故应急池 1 座（300m ³ ）
3	化学品库设置防渗、防腐处理的地沟；化学品库设置自备式呼吸器、面罩、防护服等，工作现场设有安全淋浴和洗眼器
4	污水处理站设置应急水箱 3 座
5	设置消防水池 1 座（360m ³ ）

表 6.10-2 新增风险防范措施投资估算一览表

序号	防范措施	投资（万元）
1	增加应急事故池一座	5
2	修订事故风险应急预案	1
3	增加风险应急物资	2
合计		8

6.11 环境风险评价结论

本项目存在一定的环境风险，最大可信事故为化学品库泄漏。为防范风险事故的发生，本项目采取了成熟、可靠的工艺技术，而且按照有关安全理念进行工程设计，提出了安全设施配套设施，对重点源、工艺装置、贮运区进行监控和管理，制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，本次评价要求企业在投运前对应急预案进行修订并备案。企业今后需要进一步加强管理和监控，将风险事故率降到最低点；项目在发生风险事故后如能立即启动事故应急预案，确保事故不扩大，将不会对建设地区环境造成较大危险。

综上，本项目环境风险评价结论：项目存在一定环境风险，环境风险防范措施可行，项目的环境风险可控，并处于环境可接受的水平。综合分析，项目从环境风险评价角度而言可行。

项目环境风险评价自查表见表 6.10-3。

表 6.10-3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	硫酸	硝酸	化学转化剂	酸蚀剂 2（铬酸、氢氟酸）	酸蚀剂 3（铬酸、氢氟酸）	铬酸酐（三氧化铬）

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目环境影响报告书

		存在总量/t	19.55	14.15	1.8	6	0.55	1.2		
		名称	氢氟酸	铬酸钠	磷酸	润滑油	切削液			
		存在总量/t	0.25	0.0011	3.3	0.1	1.5			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>450</u> 人				5km 范围内人口数 <u>68720</u> 人			
		地表水	地表水功能敏感性			F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐
			环境敏感目标分级			S1 ☐		S2 ☒		S3 ☐
地下水		地下水功能敏感性			G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
	包气带防污性能			D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐		
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒		
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒		
环境敏程度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐				
	地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐				
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒				
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐		III ☒		II ☐		I ☐		
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒					
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒		地下水 ☒			
重点风险防范措施		1、严格按照相关规定进行原辅料的运输、装卸等操作。 2、化学品库房、危废暂存间、生产线按评价要求做好防渗漏措施，生产线、化学品库房和危废暂存间需做好火灾防范措施并配置足够的灭火设施。 3、加强企业员工的岗前培训，做好车间生产设备和消防设施的维护保养，并记录相应的台账。 4、制定企业规章制度，杜绝未经培训就上岗操作，减少违章操作，定期巡检减少风险事故的发生。 5、加强日常管理，强化风险事故防范及应急培训与演练，提高企业员工的应急消防能力。								
评价结论与建议		项目只要在切实落实各项环境风险防范措施和落实应急预案的基础上，加强风险管理，项目的建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。								

注：“☐”为勾选项，“ ”为填写项。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环保措施及可行性论证

本项目主要在企业现有厂区内建设，不新增用地。项目周边均为工业企业。施工期主要环境问题是施工期扬尘和废气、废气设备、建筑垃圾、噪声和施工人员生活污水。

7.1.1 施工期大气污染防治措施

项目施工期废气主要为施工扬尘、粉尘和车辆尾气。为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，环评要求在施工过程中，施工单位应合理安排装卸作业时间，尽量避免在大风等恶劣天气进行；对厂区路面定期洒水降尘；对运输车辆实施限速行驶，加强施工管理等措施。

采取上述措施后，可大大减小施工期扬尘对环境空气的影响。评价认为，施工期采取的扬尘治理措施技术可行，措施有效。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

项目施工期废水主要为施工人员生活污水，依托厂区现有预处理池处理后排入园区污水管网。

项目运输车辆不在场地内进行清洗和修理，到专业洗车场及修理场进行清洗和修理。因此，项目施工期废水处理措施技术可行，符合环保要求，经济合理。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工期主要噪声为设备装卸、安装噪声，噪声值一般在 75~95dB(A)。

项目在施工期通过采取如下噪声防治措施：

①文明施工。装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。

②合理安排施工时间，夜间 22:00~6:00 严禁施工，严格杜绝出现夜间施工噪声扰民影响。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意。

③设备安装均在厂房内进行。

④加强施工期噪声管理，减少人为噪声。

综上所述，建设施工方应做到合理安排施工时间、精心布局和文明施工，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，并根据上述建议采取必要的消声、隔声等治理措施，可有效防止发生噪声影响现象出现，上述措施技术可行，经济合理。

7.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

项目施工期固废主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

项目在厂房内改造预留反应槽产生的建筑垃圾，建筑垃圾能回收利用的外售废品收购站，不能回收的建筑垃圾清运至政府指定的处置地点。生活垃圾袋装收集后交市政环卫部门统一清运处置。

综上所述，项目的施工做到上述要求后产生的固体废弃物对周围外环境影响较小，上述防治措施合理可行。

7.2 运营期环保措施及可行性论证

7.2.1 大气污染物治理措施及可行性论证

7.2.1.1 酸碱废气治理措施及可行性论证

项目表面处理生产线产生的硫酸雾、氮氧化物、氟化物采用 5%~10%氢氧化钠溶液进行喷淋吸收，定期更换新的吸收液。

根据《污染源强核算计算指南 电镀》（HJ984-2018），硫酸雾去除率 $\geq 90\%$ ，氮氧化物、氟化物去除率 $\geq 85\%$ ，根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），碱液吸收法属于可行技术，同时根据验收检测报告可知，现有工程酸碱废气经碱液喷淋塔处理后能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值。

综上所述，本项目盐酸雾治理措施可行。

7.2.1.2 铬酸雾治理措施及可行性论证

本项目铬酸雾采取“铬酸雾回收器+化学吸收法”进行处理，首先设置网格式铬雾回收器，采用菱形网孔，风速 2~3m/s，滤网层数 8~12 层，可经网格回收大部分铬酸雾，然后再设置碱液喷淋塔进行吸收，吸收液定期更换。

碱液喷淋塔为填料喷淋塔，采用三级喷淋吸附装置，在喷淋塔内填充适当的填料，放入填料后可以增大气液接触面积，吸收剂自塔顶向下喷淋，沿填料表面下降加湿填料，气体沿填料的间隙上升，在填料表面气液接触，进行吸收中和反应。填料为 PP 网格花球填料，用乱堆法安放填料，构造简单，便于制作和检修。每层填料层的上方均布置了喷淋管路，喷淋管路末端均匀的分布了螺旋式喷嘴，有效覆盖了整个花球层。喷淋塔水箱内设有液位计，对水箱内的吸收液进行实时液位监测，有效保证吸收液处于正常液位面状态，并对喷淋泵起保

护作用，防止液位面过低导致喷淋泵抽空。水箱内设有 PH 检测仪，实时监控净化塔内碱液的酸碱度，高于设定参数时，系统具有自动报警停机功能，PH 检测仪带有通讯功能。

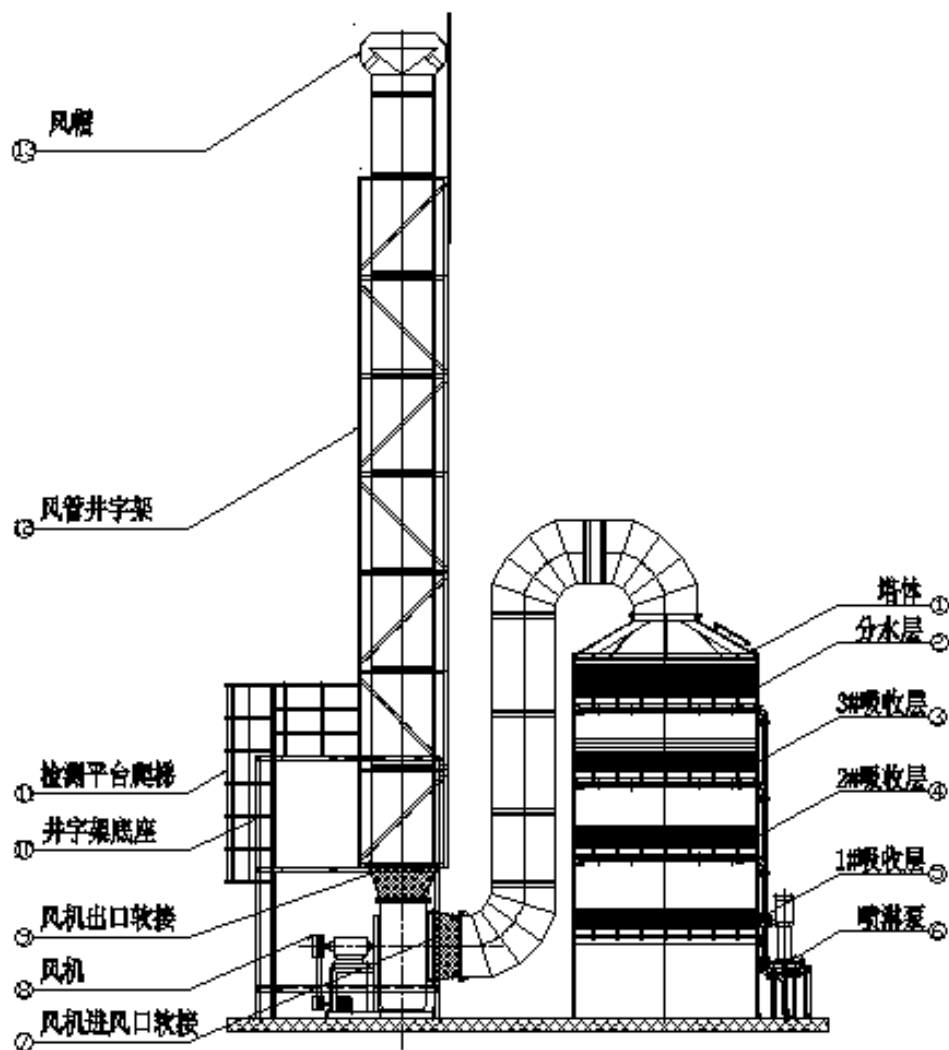


图 7.2.1-1 碱液喷淋塔示意图

根据《污染源源强核算计算指南 电镀》（HJ984-2018），铬酸雾去除率 $\geq 95\%$ ，根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），格网回收+吸收法属于可行技术。

综上所述，本项目铬酸雾治理措施可行。

7.2.1.3 喷漆废气治理措施及可行性论证

项目喷漆废气采用“活性炭吸附脱附+催化燃烧一体化净化设备”，包括：预处理系统、活性炭吸附系统、催化燃烧系统、PLC 控制系统。废气在风机作用下，经管道系统，通过干式预过滤装置至活性炭吸附床，吸附净化后达标排放；浓缩后废气在脱附后进行催化燃烧达标排放。

预处理系统：喷漆过程会产生漆雾，为防止漆雾对活性炭床造成不利影响，需设置效果较好的干式过滤，用以达到去除颗粒物的效果。过滤材料采用专用玻璃纤维过滤棉+高效无纺布组合，漆雾过滤器前两层采用过滤净化效率高、无二次污染的玻璃纤维阻燃过滤材料，具有高容尘量的特点。第三层采用高效折叠过滤器，过滤板采用金属网制成框加架，内夹过滤材料，安装在金属箱体内部，定期更换。

活性炭吸附系统：废气经过合理的布风，使其均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间内，由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附（又称范德华吸附），从而将废气中的有机成分吸附在活性炭的表面，使有机废气得到净化，净化后的洁净气体通过风机及烟囱达标排放。其特点是：有机废气和活性炭相互不发生反应，活性炭本身性质在吸附过程中基本不变化，过程较快，吸附过程可逆。

催化燃烧系统：当吸附床吸附饱和后，关闭床体进出口吸附阀门，开启脱附进出口阀门，并启动脱附风机对该饱和吸附床进行脱附。脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 300℃左右，再通过催化燃烧室，有机物质在催化剂的作用下燃烧，被分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量的热，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。当脱附温度过高时自动开启补冷风机进行补冷，使脱附气体温度稳定在合适的范围。

控制系统：整套吸附和催化燃烧过程由 PLC 实现自动控制，系统内装有阻火器、温度监测仪等。控制系统对系统中的风机、预热器、温度、电动阀门进行控制：当系统温度达到预定温度时，系统自动停止预热器加热，当温度不够时，重新启动预热器，使催化温度维持在适当的范围；当脱附入口温度过高时，开启补冷风机，向系统内补充新鲜空气，并有效控制活性炭床的温度，防止温度过高；当催化燃烧室温度过高时，开启稀释风机，可有效降低室内温度；当脱附发生热膨胀时候，催化床顶部有专用泄爆口，通过泄爆口排气；此外，当脱附出口温度过高时，阀门将关闭，系统将停机并报警，保证设备安全。

本项目喷漆废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》，涂装-喷漆推荐的可行技术——化学纤维过滤、吸附+热力焚烧/催化燃烧，同时根据验收检测报告可知，现有工程喷漆废气经“活性炭吸附脱附+催化燃烧一体化净化设备”处理后能达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）表 3、表 5 的排放限值要求。

因此，本项目喷漆废气治理措施可行。

7.2.1.4 锅炉废气治理措施及可行性论证

项目供热设施为燃气锅炉，以天然气为燃料，采用超低氮燃烧器，该燃烧器采用“双级烟气循环+烟气内循环技术”。燃烧产生的废气通过 15m 高排气筒排放。

(1) 烟气的内循环系统：

燃烧器通过特殊设计的燃烧头提高了二次风的出口速度，在燃烧头出口处，将周围低温、贫氧的烟气卷吸到火焰表面，一方面降低了火焰表面的温度，另一方面稀释火焰表面氧浓度，从而抑制 NO_x 的生成。分散的喷嘴设计也分散了火焰中心降低了火焰的温度水平，使 NO_x 的生成降低。

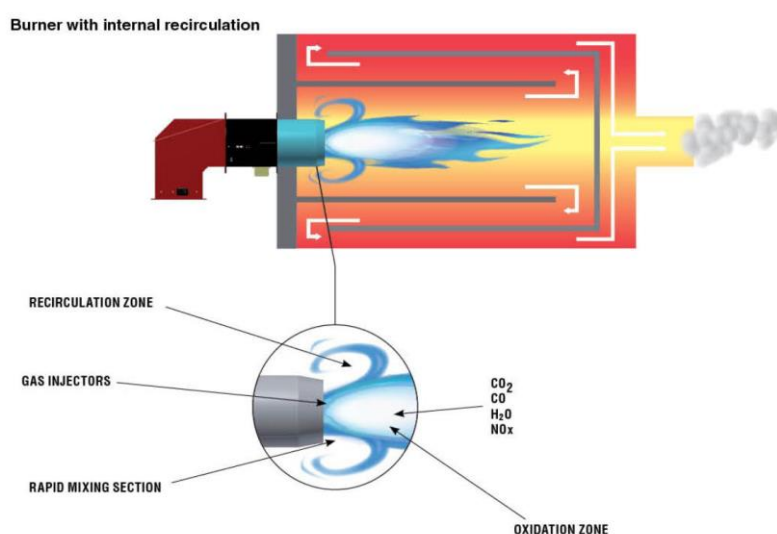


图 7.2.1-2 烟气的内循环系统示意图

(2) 双级的烟气再循环系统

本项目要求 NO_x 排放浓度 $\leq 30 \text{ mg/Nm}^3$ ，所以需要增加烟气再循环系统（如下图所示）：将部分烟气分两路回收进入燃烧器再次利用。烟气再循环原理：将部分低温烟气直接送入炉内、另有少量烟气进入主风机，与空气（一次风或二次风）混合送入炉内，因烟气吸热和稀释了氧浓度，使燃烧速度和炉内温度降低，因而热力 NO_x 减少，可减少 60%-70%。采用带有夹套的耐高温不锈钢喉口，从火焰周边喷注烟气，进一步降低火焰表面温度，降低 NO_x 产生。

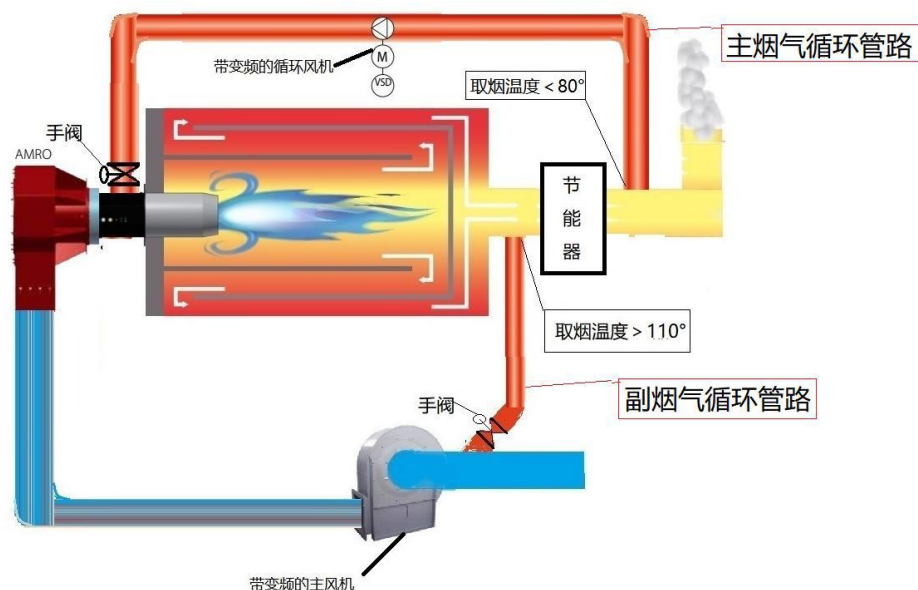


图 7.2.1-3 双级的烟气再循环系统示意图

同时天然气被视为绿色清洁燃料，不含灰分，含硫微量，燃烧后烟气中烟尘、SO₂、NO_x排放浓度均很低，可以满足相应标准要求，措施可行。

7.2.1.5 无组织废气防治措施可行性论证

对项目无组织排放，应至少采取下列措施控制：

- （1）表面处理生产线采用密闭通排风+局部集气槽的组合方式进行收集，减少无组织废气逸散。
- （2）荧光探伤、喷漆线在密闭空间内进行操作，以减少无组织排放。
- （3）加强风机、废气管道等经常性检查更换，避免风机故障、管道破损出现废气跑冒、溢散。

7.2.2 废水治理措施及可行性论证

（1）生活污水

项目生活污水依托已建理池处理后排入园区污水管网。

（2）生产废水

项目生产废水主要为荧光废水、含油废水、酸碱废水、含铬废水，经项目已建污水处理站处理后回用，不外排。

本项目依托已建一座污水处理站，荧光废水预处理能力 1t/h（24t/d），含油废水预处理能力 1.75t/h（42t/d），酸碱废水预处理能力 4.75t/h（114t/d），含铬废水预处理能力 1.75t/h（36t/d），废水总处理能力为 6.25t/h（150t/d），处理后再经砂滤+炭滤+软化器+超滤+二级

RO 处理后达《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）A 类水标准后循环使用，不外排。

参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）可知：“应推行电镀废水分类收集、分质处理。”“中水回用的电镀混合废水，宜采取反渗透、离子交换+反渗透处理、超滤+电渗析+反渗透处理。”本项目废水采取分类收集、分质处理，其中荧光废水含无机物浓度较高，先采用臭氧氧化提高废水的可生化性，含油废水添加破乳剂破坏乳化液的稳定性，促进油水分层，酸碱废水进行pH调节，含铬废水采用添加氢氧化钠作为沉淀剂、亚硫酸钠作为还原剂，对六价铬进行还原为三价铬沉淀。处理后废水为了全部进行回用，采用“砂滤+炭滤+软化+袋式过滤+超滤+二级RO反渗透”处理工艺，与推荐工艺基本一致，并进行了强化。

同时根据水平衡分析图3.3-3，项目产生的浓缩液再经过RO1、RO2、NF3、SW4过滤浓缩后，产水经过上述二级RO反渗透回用至车间，剩余的浓缩液经蒸发器蒸发处理，冷凝水排至上述二级RO反渗透回用至车间，蒸发淤泥由危废资质放单位处置。

综上分析，项目生活污水经预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后，接入第六期工业污水处理厂进一步处理达标后排入锦江；生产废水经自建污水处理站处理达《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）A类水标准后循环使用，不外排，厂区污水处理站和园区污水处理厂处理措施技术经济可行。

7.2.3 噪声治理措施及可行性论证

本项目新增噪声主要来源于数控加工中心、液压机，铬酸雾喷淋塔风机、冷冻机组等设备的机械噪声，噪声值在85-100dB（A）左右。

针对上述的噪声源，项目采取的噪声防治措施具体如下：

（1）对数控加工中心、液压机等设备与地面之间采用减振装置，设置隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播，在风机、泵的进出口均采用柔性连接，设置减振软接头，对气（液）体流动产生噪声的管道采用隔声包扎，降低生产噪声对环境的影响。

（2）数控加工中心、液压机位于厂房内，利用厂房建筑物等围护结构的隔声来削减噪声对周围环境的影响，同时采取车间外绿化，以其屏蔽作用使噪声受到不同程度的隔绝。

(3) 在厂区内固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4) 管理措施

设备安装时注意动静平衡的调试，机械设备加强维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损，切实维持各类设备处于良好的运行状态，避免设备运转不正常时造成厂界噪声超标。运输车辆注意运行时间，并在夜间控制鸣笛、控制车速。本工程采取的噪声防治措施，是根据噪声源-传播-易感人群的噪声作用机理为依据，分别从源头、传播、易感人群等环节进行噪声防治的，同类企业的防治效果证明，上述措施是可行的，也是可靠的。经采取措施后，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

7.2.4 固体废物治理措施及可行性论证

7.2.4.1 固废处置方式

本项目固体废物处理处置按照“减量化、资源化、无害化”的原则分类收集处理处置。本项目一般固体废物为废包装材料，外售废品回收站。生活垃圾及预处理池污泥由环卫部门统一清运。

7.2.4.2 危险固废贮存措施

(1) 危险废物储存于危废暂存间，危险废物贮存容器使用符合标准的容器盛装，材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

(2) 危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》要求对地面进行防腐、防渗去处理。地面防渗层采用2mm厚HDPE膜+30mm厚P8等级抗渗混凝土进行防渗，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。同时，危险废物暂存间四周设置泄露液收集沟，如发生泄漏事故，泄露液经收集后做危险废物处置。

(3) 危险废物暂存间门口设置了10~15cm高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；外部设有雨水沟，保证能防止25年一遇的暴雨不会浸入。

(4) 危废暂存间内危险危废分类分区存放。

(5) 危险废物暂存间设有火情监测和灭火设施，其内部装饰满足《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）中的有关规定。

综上，本项目危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行。

表 7.2.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 （设施）名称	危险废物名称	类别	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	金属废屑（静置无滴漏状态后（确保石油溶剂含量低于 3%））	/	2#车间外东侧	120m ²	散装	15	≤3 个月
		废切削液	HW09			桶装		
		漆渣	HW12			桶装		
		遮挡用废胶带纸、遮蔽膜	HW12			袋装		
		废玻璃纤维棉	HW49			袋装		
		沾染危废的废包装桶	HW49			散装		
		槽渣、污水站压滤废渣	HW17			袋装		
		蒸发淤泥	HW17			袋装		
		废滤料	HW49			袋装		
		废离子交换树脂	HW13			袋装		
		废活性炭	HW49			袋装		
		废含油棉纱手套、废油桶	HW49			袋装		

7.2.4.3 危险固废转运措施

本项目危险废物将交由乐山高能时代环境技术有限公司进行安全处置，在运输过程应采取相应的污染防范措施，主要包括：

- （1）装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。
- （2）有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。
- （3）装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

7.2.4.4 危险废物管理要求

（1）总体要求

①危险废物不能与生活垃圾混合收集，应单独设立收集装置；②独立的危险废物暂存间设立明显的危险废物标识，对不同类型的危废分类收集；③危险废物集中收集后定期交有资质的危险废物处置单位回收，并对其进行安全处置；④对危险废物暂存间地面进行硬化，防止危险废物发生泄漏造成地下水的污染；⑤按相关要求对项目产生的危险废物进行管理，与有资质的危险废物处置单位签订处置协议，并报当地生态环境局备案。

在危废的处理过程中，应严格执行环保相关规定及要求，危废交由有资质的危废处理单位统一收集处置。厂区内的危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）严格执行。

（2）危险废物贮存设施的运行与管理

①从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。②危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。③不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。④盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。⑤每个堆间应留有搬运通道。⑥不得将不相容的废物混合或合并存放。⑦危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年。⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（3）危险废物贮存设施的安全防护与监测

①安全防护：危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设防渗托盘、收集沟、收集池等应急防护设施。②按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

总的来说，本项目采取以上固废处理措施可保证各固废污染物得到合理可行的处理处置，从经济技术角度分析，该处理方式是合理可行的，不会造成二次污染。

7.2.5 地下水、土壤污染防治措施及可行性论证

7.2.5.1 防治原则

针对项目可能发生的地下水、土壤污染，防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至废水处理站处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.2.5.2 分区防渗措施

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，借鉴《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）防渗防腐措施要求，现有已采取的防渗防腐措施能满足项目要求。

重点防渗区：2#生产车间表面处理生产线区域、喷烤漆区域、化学品库、危废暂存间、隔油池、预处理池、污水处理系统。

一般防渗区：2#生产车间机加工、装配区。

简单防渗区：除重点防渗、一般防渗、绿化区以外的区域。

表 7.2.5-1 地下水防渗措施一览表

分类	防渗要求	内容	现有防渗措施	能否满足防渗要求	新增防渗措施
重点防渗区	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	危险废物暂存间	采用 P8 混凝土+2mmHDPE 防渗结构+环氧树脂防腐层	是	/
	等效粘土防渗层 Mb ≥ 6.0 m，防渗系数不低于 10^{-7} cm/s	2#生产车间表面处理生产线区域、喷烤漆区域、化学品库、隔油池、预处理池、污水处理系统	采用 P8 混凝土+2mmHDPE 防渗结构	是	/

一般防渗区	地面防渗性能与厚度 $\geq 1.5\text{m}$, 渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土防渗措施	2#生产车间机加工、装配区	采用厚度为 100cm 的 P6 等级混凝土	是	/
简单防渗区	一般地面硬化	除重点防渗、一般防渗、绿化区以外的区域	地面硬化	是	/

经以上防护措施后, 可有效防止污染物渗漏污染地下水及土壤。

7.3 污染治理措施及环保投资汇总

本项目总投资4000万元, 其中环保投资133万元, 约占工程总投资的3.33%。主要用于废气、噪声。本项目新增环保措施及投资估算一览表见表7.3-1。

表 7.3-1 本项目新增环保治理措施及投资估算一览表

项目	环保措施		投资 (万元)	备注
废气	铬酸雾	设置“铬雾回收器+碱液吸收”设备一套，处理风量45000m³/h，经一根高度 18m 的排气筒排放	100	新建
	烘干炉燃烧废气	设置一根高度 15m 的排气筒排放	5	改建
废水	依托已建污水处理站		/	依托
地下水防治措施	重点防渗区： 2#生产车间表面处理生产线区域、喷烤漆区域、化学品库、危废暂存间、隔油池、预处理池、污水处理系统，采用P8混凝土+2mmHDPE防渗结构 一般防渗区： 2#生产车间机加工、装配区，采用厚度为100cm的P6等级混凝土 简单防渗区： 除重点防渗、一般防渗、绿化区以外的区域，地面硬化。		/	依托
固废	设置废物暂存间 1 座，位于 2#厂房东侧，钢结构，其中一般固废暂存间 330m²，危险废物暂存间 120m²。		/	依托
环境风险	见表 6.11-2		8	新增
噪声	选用低噪声设备，并采取相应的隔声、减振以及消声措施		20	新建
合计			133	/

8 环境影响经济损益分析

8.1 社会效益

公司投入大量资金，采用先进的处理系统对废气、噪声、固废、地下水及风险的治理，表明了公司对环境保护的重视程度，对于全面落实国家的环境保护政策，起到了积极的作用。公司符合国家当前产业政策和当地总体发展规划，生产过程中产生的环境风险得到有效控制，具有良好的社会效益。

8.2 经济效益

本项目环境保护措施的经济效益大致可分为：

（1）可用市场价值估算的经济收益

本项目废水、废气等处理系统设备先进，处理效果好，能较大程度地削减生产废水和废气中污染物的排放量，从而大幅度降低排污费。

（2）改善环境质量的非货币效益

①通过对本工程的废水、废气、噪声进行治理，达标排放；对固体废物进行处置，去向明确，不会产生二次污染，降低了对周围环境的影响。

②通过对本工程废气和噪声的排放源进行定期定点监测，即对其达标排放情况进行跟踪，可以及时发现异常情况，并得到必要的处理。

③厂区绿化，可防止水土流失、吸收有害气体、粉尘，从而净化空气，美化生产环境。

④对生产设备采取的降噪措施，可避免或很大程度地缓解噪声对人体的听力及正常生活的影响。

8.3 环境效益

本工程拟实施的环保治理措施全部落实到位以后将对工程所产生的废水、废气、固废以及噪声进行比较彻底的治理，均可以实现“达标排放”。

由此可见工程在取得良好的经济效益和社会效益的前提下，对环境的影响比较小，从此角度讲，工程的环境效益是可行的。

8.4 环保投资分析

本项目总投资 4000 万元，其中环保投资 133 万元，约占工程总投资的 3.33%。项目环保设施投资情况见下表。

表 8.4-1 环保设施投资比例表

序号	项目和内容	投资估算（万元）	占环保总投资比例（%）
1	废气	105	79%
2	废水	/	/
3	噪声	20	15%
4	固废	/	/
5	地下水	/	/
6	环境风险	8	6%
7	合计	133	100%

从表中可见：本项目的环保投资的重点放在废气治理方面，占整个环保投资 79%。环保治理措施有针对性，且抓住了本项目环保投资的重点。从本项目环保设施的比例看，环保投资有重点，污染治理效果和环境效益明显，符合以较少的环保投资取得较大的环境效益的原则。

8.5 小结

加德纳航空科技有限公司表面处理线扩建技改项目总投资 4000 万元，环保投资 133 万元，占工程总投资的 3.33%。主要用于“三废”治理、地下水防护措施、环境风险防范以及噪声的控制。环境影响经济损益分析结果表明：公司采取的环保措施能够取得很好的治理效果，能很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其社会、环境、经济效益较为显著。

9 环境管理与监测计划

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。本项目建成营运后，必然会产生一定的废水、废气、噪声、固体废物，若处置不当，将会对环境带来一定的影响或危害。因此，本环评要求企业作好相应的环境保护工作，加强环境管理及监督，发现问题及时解决，尽量减少或避免不必要的损失。

9.1 环境管理机构及职能

9.1.1 管理体制和机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有国家环境保护部、四川省生态环境厅、成都市生态环境局等；企业内部环境管理机构是指公司建立的环境保护专门机构。要求加德纳航空科技有限公司建立一套完善的环境管理机构，实行总经理领导下的“一人主管，分工负责；职环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，使企业的环境管理工作真正落到实处。

企业需设置安环部门，主要承担全公司的环保、安全管理、污染治理、对外协调等工作。加德纳航空科技有限公司的专职环境保护机构力量，为专职人员创造必要的工作条件和建立相应的工作制度。企业可不设专职环境监测工作人员，污染源及厂区环境质量监测委托有资质的单位进行。

9.1.2 环保机构的职能与职责

我国对建设项目的环境管理，一是系统控制，从建设项目立项到建成后的运行都贯穿环境制约，二是分步管理，建设项目的不同阶段有相应的环境管理条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的职责。因此，本项目建成后，其环境管理机构的主要职责体现在营运期，具体如下：

(1) 认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。

(2) 公司必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

(3) 组织制定公司内部各部门的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。

(4) 建立环保监测室, 认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作, 及时解决运行中的环保问题, 做好应急事故处理, 参与环境污染事故调查和处理工作。

(5) 做好公司环保设施运行记录的档案管理工作, 定期检查环境管理计划实施情况。

(6) 检查公司内部环境治理设备的运转情况, 日常维护及保养情况, 保证其正常运行。

(7) 开展公司环保技术人员培训, 提高环保人员技术水平, 提出环境监测计划。

(8) 对项目所在区域的生态环境进行保护。

9.1.3 环境管理规章制度

在建全环保管理机构的基础上, 企业还必须有配套的环保管理规章制度, 才能保证环保工作健康、持续的搞好。企业应建立的主要环保管理制度有:

- (1) 环境保护管理条例;
- (2) 环境质量管理规程;
- (3) 环境技术管理规程;
- (4) 环境管理的经济责任制;
- (5) 环境保护监测工作实施细则;
- (6) 环境管理岗位责任制;
- (7) 环境保护的指标和目标考核制度;
- (8) 环境保护激励制度。

9.1.4 环境管理任务

(1) 施工筹建期

审核工程环境影响评价成果, 保证环境影响报告书中有关环境保护的措施列入工程最终设计文件。

根据环境影响报告书和环境保护设计报告, 负责工程招投标文件及合同文件中相关环境保护条款的编制。

筹建环境管理机构, 进行环境管理人员培训。

(2) 施工期

贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例, 制订工程环境保护管理具体规定与管理办法。

按照国家有关环保法规和工程的环保规定, 统一管理施工区环境保护工作。

编制环境管理工作计划，整编监测资料，建立工程的生态与环境信息库，编制工程年度环境质量报告，并报上级主管部门和地方环保部门。

加强环境监测管理，制订年度环境监测计划，委托有相应资质等级的环境、卫生监测等专业部门开展环境监测工作。

加强环境监理，委托有相应资质等级的环境工程监理部门对施工区建设进行环境监理。

会同地方环保部门检查、监督工程承包商执行环境保护条款的情况。

负责协调处理工程引起的环境纠纷和环境污染事故。

加强环境保护的宣传教育，负责组织实施环境管理培训工作，提高工程环境管理人员的技术水平。

9.1.5 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点的基础上，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现的薄弱环节，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程。

表 9-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	(1)与工程可行性研究同期，委托评价单位进行环境影响评价工作； (2)积极配合可行性研究及环评工作所需进行的现场调研； (3)针对本工程的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； (4)对所聘用的生产工人进行岗位培训。
施工阶段	(1)严格执行“三同时”制度； (2)按照环评报告中提出的要求，制定出施工期间各种污染的防治计划，减轻施工阶段对周围环境的不良影响； (3)认真监督主体工程与环保设施的同步建设，确保环保工程的正常投产运行； (4)保证厂区绿化工作的前期效果和质量； (5)根据监测计划，施工过程应注意为污染源监测留出采样孔。
试运行阶段	(1)生产装置试生产 3 个月内，请有关部门进行环保设施的竣工验收； (2)对各项环保设施的试运行状况进行记录，针对出现问题提出改善意见； (3)总结试运行期的生产经验，健全前期制定的各项管理制度。
生产运行期	(1)严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； (2)设立环保设施档案卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护； (3)按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标的污染源立即寻找原因，及时处理； (4)不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工人队伍稳定； (5)重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提意见，并通过积极吸收宝贵建议提高企业环境管理水平； (6)积极配合环保部门的检查、验收。

9.1.6 环境管理要求

9.1.6.1 运行要求

(1) 保证备用电源的可靠性，避免出现因停电造成事故，对生产工人及周围环境造成严重影响；

(2) 加强设备运行的监督、检查，勤查勤修，杜绝非正常生产情况和事故的发生。

(3) 进行表面处理工序时，需要先开启对应的废气处理设施，工序结束后先关闭渡槽加热系统，在槽液温度降低至常温前，不得停止风机，待槽液降温至常温后方可停止风机抽风。

9.1.6.2 管理要求

(1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其他相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并做好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。负责全厂危险化学品的贮运、使用的安全管理；防火防爆、防毒害的日常管理及应急处理、疏散措施的组织。

(6) 配合地方环境监测站对厂内各污染源进行监测，并对处理情况进行跟踪检查。

9.1.6.3 规范排污口

在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995 及修改单（公告 2023 年第 5 号））、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中有关规定。

(1) 按国家有关规定规范化建设各类污染物排放口，并设置醒目标志。生活废水进入园区污水管网。

(2) 厂区实行“雨污分流、清污分流”。

(3) 各排气筒必须设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测

技术规范》要求。

9.2 环境监测计划建议

公司不设专职的环境监测部门，可将日常的环境监测工作委托给有资质的监测机构进行。

（1）监测结果处理

对监测结果应进行统计汇总，上报有关领导和上级环境保护部门，对异常监测结果，应及时反馈生产管理部门查找原因及时解决。

（2）监测机构及仪器配备

公司环境监测计划及常规监测委托给有资质的监测机构进行。但公司需进行对监测结果统计汇总、编号、造册、存档，并上报有关领导和上级主管部门。

9.3 环保管理及监测人员的培训

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，环境监测人员应在环境监测专业部门，学习环境监测规范和分析技术，使其有一定的环境保护专业知识，要求其了解公司各种产品的生产工艺和产生的废气、噪声等污染的治理技术，掌握废气、噪声的监测规范和分析技能，确保、废气、噪声等污染物的达标排放和处理设备的正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律、法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。

9.4 环境监测计划

（1）污染源监测计划

本项目环境监测计划参考《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）确定。

表 9.4-1 改扩建后项目全厂环境监测内容和计划

阶段	类别	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
污染源监测	废气	表面处理酸碱废气排气筒（DA001）	1	氮氧化物、硫酸雾、氟化物、VOCs	1 次/半年
		喷漆废气排气筒（DA002）	1	VOCs、二甲苯、氮氧化物、颗粒物	1 次/半年
		锅炉排气筒（DA003/DA004）	2	烟尘、氮氧化物、二氧化硫	1 次/半年
		烘干炉排气筒（DA005）	1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/半年
		铬酸雾排气筒（DA006）	1	铬酸雾	1 次/半年
		厂界	厂界四周	铬酸雾、硫酸雾、氟化物	1 次/年

	废水	生活污水排口	1	流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油	1次/季度
	噪声	厂界外 1m	4	厂界噪声	1次/季度

1、有组织废气监测同步监测烟气参数。

2、雨水排口污染物（pH、SS）有流动水排放时按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

（2）环境影响跟踪监测

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018），环境影响评价文件及其批复或其他环境管理有明确要求的，排污单位应按要求对其周边相应的空气、地表水、地下水、土壤等环境质量开展监测。

计划参考《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）以及现有跟踪监测计划确定，本次评价制定如下环境影响跟踪监测方案：

表 9.4-3 地下水跟踪监测计划

环境目标	监测点位	监测指标	监测频率
地下水	项目上游	地下水水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、铝、铜、锌	1次/年
	项目场地		
	项目下游		

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）以及参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）确定土壤跟踪监测计划，见下表。

表 9.4-4 土壤跟踪监测计划

序号	监测点位	监测因子	检测频率
1	2#车间附近（表层样）	pH、石油烃、氟化物（总）、六价铬	1次/5年
2	厂区下风向（表层样）		

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 产业政策符合性

本项目为航空航天零部件生产，主要工艺为机加、阳极氧化、喷漆，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“飞机制造（C3741）、金属表面处理及热处理加工（C3360）”，对照国家发展改革委令第7号公布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》中相关规定，本项目不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类。同时，依据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发〔2005〕40号），“第十三条《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成。不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入《产业结构调整指导目录》”。

同时本项目设备、工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类、限制类。

本项目经成都市双流区经济和信息化局备案，备案号：川投资备【2411-510122-07-02-619964】JXQB-0682 号。

因此，本项目的建设符合现行国家产业政策。

10.1.2 项目规划符合性及选址合理性

10.1.2.1 规划符合性

本项目建设符合双流工业集中发展区第六期准入条件，符合大气污染防治、水污染防治、土壤污染防治等国家和地方相关环境保护规划的要求，符合《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办函〔2022〕61号）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》等相关文件要求。

10.1.2.2 选址合理性

本项目选址于双流工业集中发展区第六期西航港大道3299号现有厂区内建设，根据现场调查，项目北侧紧邻成都航宇超合金有限公司（航空装备制造企业）；东侧紧邻规划防护

绿地，目前为拆迁空地，距离东侧成渝环线高速约 100m，高速以东为规划的防护绿地和工业用地，目前为拆迁空地；南侧紧邻规划工业用地（拟引入航空产业企业），目前为拆迁空地；西面为紧邻西航港大道，道路以西为规划工业用地（拟引入航空产业相关研发、总部基地等企业），目前为已拆迁空地。

根据预测，项目废气污染物对评价范围内敏感点影响较小。项目运营期生产废水经自建污水处理站处理后回用不外排；生活污水经预处理池处理后排入园区污水管网进入第六期工业污水处理厂处理达标后排入锦江。项目所在评价范围现均以纳入成都市城市集中供水范围，评价区不涉及分散、集中式饮用水源地及其它与地下水环境相关的保护区。

综上所述，项目位于双流工业集中发展区第六期内，土地性质为工业用地。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护区域、无食品、药品等企业，评价范围内无明显环境制约因素，从环保角度分析，项目选址合理。

10.1.3 区域环境功能

（1）环境空气质量现状

根据 2024 年成都市双流区“华阳监测站点”365 天空气质量数据，项目位于空气质量不达标区域。补充监测 NO_x 、氟化物、铬满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，硫酸雾、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准，非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准浓度限值。

（2）地表水环境质量现状

根据《2023 年成都生态环境质量公报》可知：项目所在区域地表水环境质量能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域质量标准。

（3）地下水环境质量现状

评价区域地下水的各项监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III级标准的要求。

（4）声学环境质量现状

区域昼间、夜间厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（5）土壤环境质量现状

项目监测点位各监测因子能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》、《四川省建设用土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）中第二类建设用土壤污染风险筛选值的要求。

10.1.4 环保措施及达标排放

10.1.4.1 废气污染源环保措施及达标排放

本项目废气主要为荧光探伤产生的荧光废气，喷漆线产生的漆雾、喷/烤漆废气、烘干炉燃烧废气，表面处理生产线产生的酸碱废气、锅炉天然气燃烧废气。废气中主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、铬酸雾、硫酸雾、氟化物、VOCs等。

本项目喷漆漆雾经干式过滤后与烘干废气一起经“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”处理后经一根 18m 排气筒排放；荧光废气经水喷淋塔处理后合并与表面处理酸性废气一同排放；喷漆线烘干炉燃烧废气经一根 15m 排气筒直接排放；表面处理线酸碱废气（硫酸雾、氟化物、氮氧化物）收集后经 4 座碱液喷淋塔处理后依托现有 1 根 18m 排气筒进行排放；铬酸雾废气经“铬雾回收器+碱液吸收法”进行处理后，新增 1 根 18m 高排气筒（DA006）进行排放。以上措施大多为《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）推荐处理方式，处理措施合理可行。

10.1.4.2 废水污染源环保措施及达标排放

项目排水实行“雨污分流，清污分流”。生产废水经自建污水处理站处理后回用生产不外排；生活污水经预处理池处理后排入园区污水管网，进入第六期工业污水处理厂处理达标后排入锦江。

10.1.4.3 噪声污染源环保措施及达标排放

本次项目新增噪声主要来源于各类设备产生的噪声，如数控加工中心、液压机，铬酸雾喷淋塔风机、冷冻机组等产生的机械噪声。声源强度在 85~100dB(A)范围内。对风机采取基础减震，在设备选型上选用低噪音设备，并采取适当的降噪措施，在机组基础设置衬垫，使之于建筑结构隔开，风机的进出口安装消音器，管道外壁敷设阻尼吸声材料等可以实现厂界噪声达标。

10.1.4.4 固废污染源环保措施及达标排放

项目固废均得到了妥善处置，去向明确，只要在收集、转运过程中作好污染防治措施，防止二次污染的产生，则本项目的固体废弃物不会对环境造成明显影响，固废治理措施可行。

10.1.5 总量控制

本次改扩建后污染物排放总量控制指标见下表。

表 10.1-1 总量控制污染物排放量及总量控制建议指标

污染物名称		全厂现有总量控制指标	扩建后全厂预测总量控制指标
废水	COD	6.223t/a	0.937t/a
	氨氮	0.552t/a	0.067t/a
废气	NO _x	4.40t/a	2.779t/a
	VOC _S	1.095t/a	2.029t/a
	铬酸雾	/	0.024t/a

10.1.6 环境影响

(1) 大气环境影响

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）10.1.2：不达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足以下条件时，则认为环境影响可以接受。

- a)达标规划未包含的新增污染源建设项目，需另有替代源的削减方案；
- b)新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；
- c)新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （其中一类区 $\leq 10\%$ ）；

d)项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物评价，叠加达标年目标浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，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或满足达标规划确定的区域环境质量改善目标，或按 8.8.4 计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ；对于现状达标的污染物评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

本项目位于环境空气质量不达标区，同时满足以上四个条件，因此认为环境影响可以接受。

(2) 地表水环境影响

项目排水实行“雨污分流，清污分流”。生产废水经自建污水处理站处理后回用生产不外排；生活污水经预处理池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后排入园区污水管网进入第六期工业污水处理厂进一步处理达标后排入青兰沟，汇入锦江。对地表水环境影响较小。

（3）地下水环境影响

经采取项目提出的地下水防护措施后，可有效防止产生渗漏水下渗并污染地下水，不会对地下水环境造成影响。

（4）声环境影响

项目建成后噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。因此，该项目的建设，不会改变区域声环境质量现状。

（5）工业固废对环境的影响

项目固废均得到了妥善处置，去向明确，只要在收集、转运过程中作好污染防治措施，防治二次污染的产生，则本项目的固体废弃物不会对环境造成明显影响。

（6）环境风险

通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行。环评要求，本项目建成后，应该根据相关规范修编《突发环境事件应急预案》。

10.1.7 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，本项目进行了两次公示，公示期间未收到反对意见。

10.1.8 可行性结论

本项目符合国家产业政策，生产工艺及设备先进；项目总图布置合理，项目用地属于工业用地，改扩建厂址符合区域规划。污染物经采取有效的治理措施后可达标排放，污染防治措施可行。通过采取切实有效的风险防范措施，落实风险应急预案的基础上，对环境风险水平可接受；通过环评公众参与调查，拟建地周围无群众、企业反对。只要严格落实环境影响报告书、工程设计及安全评价提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，从环保角度分析，项目在双流区工业集中发展区第六期西航港大道 3299 号原有厂房内建设是可行的。

10.2 环境保护对策及建议

（1）企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

(2) 工程在生产过程中应按国家规定实施严格管理，确保安全性，避免事故发生时对环境产生破坏性影响。

(3) 认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求，根据生产的需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

(4) 公司应当搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。对废水排放口进行定时定点监测，监测频率按每班监测一次，确保不出现超标排放。

(5) 搭建采样平台，对排气筒留好监测孔，以便日后的监测。

(6) 注意风险防范措施，随时制定相应的应急预案，并制定相应的风险防范演练。

(7) 严格按有毒有害物品管理规定进行使用和存放，配备相应的消防措施。

(8) 生产区工作人员严格按防疫等部门落实生产过程中的防护措施，保护工作人员的生身体健康

(9) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

(10) 建设方必须按照环评规定的环保措施进行设计、施工、运行。并与主体工程同步实施确保“三同时”。

(11) 项目环评获得批复后，企业须将环评批复送达规划、国土、建设等相关部门，确保环评报告中提出的环保要求得到落实、执行。

(12) 项目建成投产前须进行排污许可申请。