重庆顺博铝合金股份有限公司
技改扩能项目环境影响报告书

(报批前公示稿)

建设单位：重庆顺博铝合金股份有限公司

编制单位：重庆众致环保有限公司

2024 年 3 月

目 录

概述

一、项目背景和特点

① 项目背景

铝及铝合金由于具有优良的综合性能，广泛应用于交通运输、建筑装饰、机械制造、包装印刷等方面。优良的加工性能保证了铝及铝合金可通过铸、锻、轧、冲、压等方法生产板、带、箔、管、棒、型材、线材、锻件、铸件等，铝及铝合金是当前绿色、环保和轻量化的首选材料。随着全球矿产资源的日益匮乏和对环境保护要求的不断提高，世界各国对有色金属的循环利用越来越重视。回收铝具有能耗小、碳排放低、对环境影响较小等优势，回收利用已经成为全球铝工业实现可持续发展的重要途径。

再生铝是由废杂铝和废铝合金材料或含铝的废料，经重新熔化提炼而得到的铝合金或铝金属，是金属铝的重要来源，不仅能节约资源，保护环境，还可以大大降低铝合金制品的生产成本，具有良好的社会效益和经济效益，是铝工业可持续发展的不可缺少的资源。

铝是一种可循环利用的资源，目前再生铝占世界原铝年产量的 1/3 以上。我国是铝产量的大国，发展再生铝产业可以较好地化解我国铝资源的危机，符合我国可持续发展的要求。再生资源回收与综合利用项目属于国家鼓励类产业。发展再生铝行业，可以有效节约土地资源和能源。根据《再生有色金属产业发展推进计划》，与原铝生产相比，每吨再生铝相当于节能 3443 千克标准煤，节水 22 立方米，减少固体废物排放 20 吨。再生铝行业的健康发展对于我国建设生态文明、推动绿色发展有重大的战略意义，近年来，国家相继出台众多政策性文件，大力支持再生金属行业的发展。

重庆顺博铝合金股份有限公司在合川工业园南溪组团 C 区内已建设有 30 万/t 的再生铝锭和铝水生产线，为了提升产品质量和开拓市场，响应国家碳达峰、碳中和政策，应对汽车产业持续升级和更新换代，智能网联新能源汽车占比逐年提高，汽车轻量化、一体压铸等对铝水的需求越来越大的新形式、新要求，进一步抢占市场，巩固市场占有率，重庆顺博铝合金股份有限公司拟对现有生产线进行扩建，进一步提高铝液占比，在现有厂区东侧新增生产厂房 1 栋，投资 5000 万元，进行技改扩能项目建设。

② 项目特点

（1）拟建项目为废铝资源化综合利用，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”“九、有色金属”中“3．综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用-废杂有色金属回收利用”项目。

（2）拟建项目废气主要为熔炼、精炼及铝灰渣回收处理系统废气等，主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、HCl、氟化物、少量重金属及二噁英类。在采取成熟可靠的污染防治措施后，废气能够做到达标排放。

（3）拟建项目生产用水环节主要铝灰渣冷却用水等，冷却水循环使用，定期补充新鲜水，不外排。生活污水依托厂内生活污水处理设施处理并达标后排入园区污水处理厂。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》的规定，拟建项目应当开展环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），废铝经过熔铸再生铝锭过程属于有色金属冶炼和压延加工业中的C3216铝冶炼，应编制环境影响报告书。

2023年10月，受建设单位重庆顺博铝合金股份有限公司委托，重庆众致环保有限公司承担了本项目环境影响评价任务。接受委托后，我公司立即组建了项目团队，按照环境影响评价技术导则要求，组织相关技术人员对该项目进行多次现场踏勘，收集、整理了项目相关资料。开展环境质量现状监测，对项目运行过程中污染物的产生、排放和污染防治措施进行全面分析，对项目产生的环境影响程度和范围进行预测，针对不利影响提出合理的减缓措施。在上述各项工作的基础上，于2024年3月编制完成了《重庆顺博铝合金股份有限公司技改扩能项目环境影响报告书》(送审版)，按相关规定报生态环境主管部门审批。

三、分析判定主要结论

拟建项目符合产业政策、土地利用规划和《合川工业园区南溪组团、渭沱组团B区规划环境影响报告书》及其审查意见函，符合三线一单管控要求。

四、关注的主要环境影响

拟建项目环境影响评价关注以下几个方面：

① 对现有工程进行分析，找出目前存在的环境问题，并针对存在的环境问题提出以新带老措施。

②拟建项目废气污染物经治理后，排放的各污染因子对环境影响在可接受范围内，不会改变当地大气环境功能。

③拟建项目运营期产生的噪声经治理控制后，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，不会产生噪声扰民现象。

④拟建项目产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾经分类收集、分类规范暂存、分类处置后，不会对环境产生二次污染。

⑤拟建项目涉及柴油、天然气和废铝灰渣等危废，在分析现有项目的环境风险防范措施的有效性的基础上，进一步完善风险防范措施后，本项目环境风险可以接受。

五、报告书的主要结论

拟建项目建设符合国家产业政策，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国长江保护法》《铝行业规范条件》《"十四五"循环经济发展规划》《"十四五"工业绿色发展规划》《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》《合川工业园区南溪组团、渭沱组团B区规划环境影响报告书》《重庆市材料工业高质量发展"十四五"规划环境影响报告书》及规划环评审查意见等要求，选用的生产工艺成熟可靠，满足清洁生产要求。

从生态环境保护角度综合分析，在落实本报告书提出的各项环境保护对策措施后，拟建项目建设可行。

六、致谢

报告书编制过程中，得到了重庆市生态环境局、重庆市环境工程评估中心、重庆市合川区生态环境局、重庆市合川工业园区管委会等单位的大力支持和指导，在此一并表示诚挚感谢！

1 总则

1.1 评价目的

（1）通过对工程区域环境现状调查，掌握区域环境质量现状。

（2）通过工程分析，对可能造成的环境影响进行预测，以定量或定性的方式分析工程建设对环境尤其是敏感保护目标的影响程度及范围。

（3）根据工程的环境影响预测结果，论证工程选址和建设方案的环境合理性。

（4）在影响预测的基础上，提出切实可行的环保措施和环境风险防范对策。将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以减少或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响，为生态环境主管部门决策和管理提供科学依据。

1.2 评价原则

突出建设项目环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范的环境影响评价方法，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，明确与各环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）（2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）（2018 年 12 月 29 日实施）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）（2018 年 1 月 1 日实施）；

（4）《中华人民共和国水法》（2016 年修订）（2016 年 7 月 2 日修订）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）（2018年10月26日实施）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）（2022年6月5日实施）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）（2020年9月1日实施）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）（2011年3月1日实施）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正）（2018年10月26日实施）；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正）（2018年10月26日实施）；

（12）《中华人民共和国环境保护税法》（2018年01月01日实施）；

（13）《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日实施）；

（14）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日实施）；

（15）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号）；

（16）《中华人民共和国安全生产法》（2021年修定）。

1.3.2 行政法规

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》；

（2）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；

（3）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年修订）；

（4）《产业结构调整指导目录》（2024年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）；

（5）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；

（6）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环发[2014]30号）；

（7）《国家危险废物名录（2021版）》；

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

（9）《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号）；

（10）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日修正）；

（11）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；

（12）《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》（发改环资[2016]370 号）；

（13）《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88 号);

（14）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33 号）；

（15）《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2021]40 号）；

（16）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；

（17）《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）；

（18）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日起施行）；

（19）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 22 日实施）；

（20）《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告第 48 号）；

（21）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；

（22）《排污许可证管理暂行规定》（环水体[2016]186 号）；

（23）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）；

（24）《污染源自动监控管理办法》(环保总局令 2005 年第 28 号);

（25）《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令 2014 年第 31 号);

（26） 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98);

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

（28） 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发[2015]4 号);

（29）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号);

（30）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号);

（31）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11

号)；

（32）《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中共中央、国务院 2018 年 6 月 16 日)；

（33）《危险化学品安全管理条例》(国务院令 2013 年第 645 号)：

（34）《“十四五”噪声污染防治行动计划》(环大气[2023]1 号)。

1.3.3 地方性法规、规章和规划

（1）《重庆市环境保护条例》(2022 年 9 月 28 日修订)；

（2）《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 27 日重庆市第五届人民代表大会常务委员会第二十六次会议修正）；

（3）《重庆市环境噪声污染防治办法》(2023 年 11 月 06 日重庆市人民政府令第 363 号修订)；

（4）《重庆市水污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告[五届]第 95 号，2020 年 7 月 30 日重庆市第五届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过）；

（5）《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19 号)；

（6）《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号）；

（7）《中共重庆市委重庆市人民政府关于加快推进生态文明建设的意见》(渝委发[2014]19 号)；

（8）《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》(渝环[2017]249 号)；

（9）《重庆市水污染防治条例》（2020 年 7 月 30 日重庆市第五届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过）；

（10）《重庆市建设用地土壤污染防治办法》(2019 年 12 月 8 日重庆市人民政府令第 332 号发布，根据 2021 年 2 月 9 日重庆市人民政府令第 343 号公布的《重庆市人民政府关于废止和修改部分政府规章的决定》修改)；

（11）《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发[2020]11 号）；

（12）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投[2022]1436 号)；

（13）《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）的通知》（渝府发[2022]11

号）；

（14）《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》（渝环[2022]43 号）；

（15）《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）；

（16）《合川工业园区南溪组团、渭沱组团 B 区规划环境影响报告书》。

1.3.4 技术导则、规范和标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（9）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(公告[2017]43 号);

（10）《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）；

（11）《有色金属工业环境保护工程设计规范》；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ 863.4-2018)；

（15）《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ 1208-2021）；

（16）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

1.3.5 建设项目有关资料

（1）《重庆顺博铝合金股份有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响报告书》（2012 年，重庆大学）及环评批复（渝（合）环准[2012]70 号）；

（2）《重庆顺博铝合金有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书》（2013 年，后勤工程学院环境保护科学研究所）及备案函（合川环函[2013]37 号）；

（3）《重庆顺博铝合金股份有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书》（2020 年，重庆环科院博达有限公司）及备案函（合川环函[2020]3174 号）；

（4）《重庆顺博铝合金有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（合川区环境监测站，2014 年）及验收批复（渝（合）环验[2014]1 号）；

（5）《重庆顺博铝合金有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》（合川区环境监测站，2015 年）及验收批复（渝（合）环验[2015]22 号）；

（6）《重庆顺博铝合金有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目（三期）竣工环境保护验收监测报告》（重庆市生态环境监测中心，2018 年）及验收批复（渝（合）环验[2019]011 号）；

（7）《重庆顺博铝合金有限公司年产 30 万 t 铝合金项目（球磨车间）环境保护竣工验收监测报告》；

（8）《重庆顺博铝合金有限公司突发环境事件风险评估报告》；

（9）《重庆顺博铝合金股份有限公司突发环境事件应急预案》；

（10）《 重庆顺博铝合金股份有限公司强制性清洁生产审核报告》；

（11）《 重庆顺博铝合金股份有限公司技改扩能项目节能审查报告》及批复；

（12）重庆市企业投资项目备案证（项目代码：2023-500117-32-03-005303）；

（13）2023 年排污许可证年度执行报告；

（14）环境影响评价委托书及监测报告；

（15）建设单位提供的有关工程技术资料。

1.4 评价程序

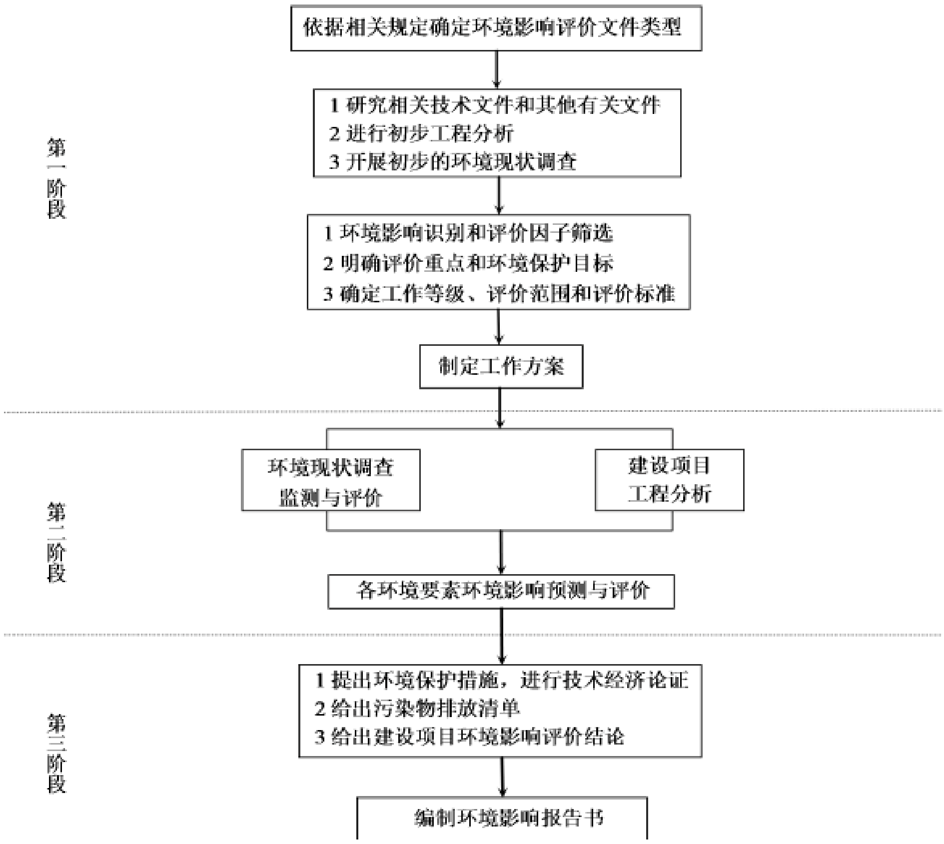


图 1-1 拟建项目环境影响评价程序图

总体思路：

（1）拟建项目在重庆顺博铝合金股份有限公司用预留发展地范围内进行建设，重点分析拟建项目建设内容、生产规模及生产工艺，核算污染物排放量。结合项目所处区域的总体规划以及功能区类别等，通过环境影响识别，确定评价内容和评价重点为大气环境影响，同时提出以新带老措施。通过科学的方法客观地预测项目建设对周边环境的影响，提出相应的污染防治对策和措施，并反馈到项目建设中。结合相关规划、产业政策、环境保护政策等，对项目的环境可行性给出明确的结论；

（2）拟建项目占地面积 3300m^2，新建 1 栋生产厂房，且位于现有厂区用地范围内，周边用地属工业用地，占地范围内无重要生态环境保护目标分布，本次评价简要分析施工期对周边生态的影响；

（3）拟建项目区域环境空气质量现状引用《2020 年重庆市生态环境状况公报》《2021 年重庆市生态环境状况公报》和《2022 年重庆市生态环境状况公报》中数据，并按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价时期进行补充实测。地下水质

量现状、土壤环境质量和噪声质量现状均进行补充监测并进行分析及评价；

（4）根据项目及环境特点，采用预测模式定量和定性分析，分析预测项目对环境质量和生态环境可能造成的不良影响，分析环境的可承受性；

（5）通过对本项目涉及的环境风险物质，重点分析本项目依托现有工程的环境风险防范措施的有效性，据此提出完善事故防范措施和事故应急措施的建议；

（6）通过公众参与获知公众对项目建设的意见和建议，最大限度地减少项目对环境的影响，确保工程生态环境保护措施落实到位；

（7）评价将分析建设项目潜在的危险及有害因素，对项目营运期可能发生的突发性环境事件所造成的环境影响进行分析，提出预防、控制和减缓措施；

（8）拟建项目为铝冶炼行业，按照《重庆市建设项目环境影响评价技术指南-碳排放评价（试行）》（渝环[2021]15 号）开展碳排放评价。

1.5 评价时段

施工期和营运期，重点为营运期。

1.6 环境影响识别与评价因子筛选

本评价主要从项目对外环境的影响程度进行识别筛选。

1.6.1 对外环境的影响

根据工程分析，列出其主要排污环节及污染因子。见表 1-1。

表 1-1　主要污染环节及污染因子分析

时段	污染源	废水	废气	固体废物	噪声
施工期	施工过程	COD、SS	TSP、NOx、SO_2、VOCs	生活垃圾	设备安装
运营期	生活区/生化池	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N	臭气浓度	生活垃圾、生化池污泥	/
	熔炼炉、精炼炉、保温炉和炒灰机	COD、SS	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物	铝灰渣、除尘灰等	设备噪声

1.6.2 环境影响要素的初步识别

根据区域环境对本项目的制约因素分析以及工程对环境的影响分析，利用矩阵法进行本项目的环境影响要素识别，见表 1-2。

表 1-2 建设项目环境影响要素识别

环境要素		环境要素			
		程度	时间	范围	可逆性
自然环境	环境空气	-3	-3	-3	R
	地表水	-1	-1	-1	R
	地下水	-1	-1	-1	L
	声环境	-1	-1	-1	R
	固体废物	-2	-2	-2	R
生态环境	土壤环境	-2	-1	-1	R
	动植物环境	-1	-1	-1	R
社会环境	区域经济	+2	+2	+2	R
	生活水平	+2	+2	+2	R
	人群健康	-1	-1	-1	L

注：①“+”指有利影响，“-”指不利影响，“R”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响；
②“+1”：产生影响较小，影响程度较小，影响时间较短，影响范围较小；
③“+2”：产生影响一般，影响程度一般，影响时间一般，影响范围一般；
④“+3”：产生影响较大，影响程度较大，影响时间较长，影响范围较大；
⑤“-1”：产生影响较小，影响程度较小，影响时间较短，影响范围较小；
⑥“-2”：产生影响一般，影响程度一般，影响时间一般，影响范围一般；
⑦“-3”：产生影响较大，影响程度较大，影响时间较长，影响范围较大。

从排污特征来看，拟建项目的主要问题是营运期废气、固废及噪声。本评价主要考虑的环境影响要素为：环境空气、土壤环境和地下水环境，其次为生态环境和声环境。

1.6.3 评价因子的确定

根据工程分析和目前环境质量状况，结合环境要素导则要求，确定现状评价因子和环境影响评价因子，详见表 1-3。

表 1-3 现状评价因子和环境影响评价因子表

环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、氯化氢、氟化物、二噁英、砷、铅、镉和六价铬	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物
地表水环境	pH 值、COD、BOD5、氨氮、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、石油类、粪大肠菌群	/
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、铅、镉、耗氧量、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、氟化物、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群、溶解性总固体、总硬度、挥发性酚类、铝、氟化物、石油类和 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}	COD、NH_3-N

土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反顺-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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘、pH、石油烃、二噁英类、锡、氟化物	Pb、As、Cr 和二噁英类
噪声	环境噪声（等效 A 声级）	环境噪声（等效 A 声级）
生态环境	/	/

1.7 评价标准

1.7.1 环境功能区划

1.7.1.1 水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号），嘉陵江为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域。

1.7.1.2 环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19 号），项目所在的合川区草街街道为环境空气质量二类功能区，其中西侧缙云山国家级风景名胜区及 300 米缓冲带为环境空气质量一类功能区。

1.7.1.3 声环境功能区划

合川工业园南溪组团 C 区属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境质量区。

1.7.2 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氟化物、铅、镉、六价铬、砷执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中相关标准；氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体标准详见表 1-4。

表 1-4 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值		依据
		一级标准	二级标准	

PM_{10}	年平均	40μg/m^3	70μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单
	24 小时平均	50μg/m^3	150μg/m^3	
$PM_{2.5}$	年平均	15μg/m^3	35μg/m^3	
	24 小时平均	35μg/m^3	75μg/m^3	
SO_2	年平均	20μg/m^3	60μg/m^3	
	24 小时平均	50μg/m^3	150μg/m^3	
	1 小时平均	150μg/m^3	500μg/m^3	
NO_2	年平均	40μg/m^3	40μg/m^3	
	24 小时平均	80μg/m^3	80μg/m^3	
	1 小时平均	200μg/m^3	200μg/m^3	
CO	24 小时平均	4mg/m^3	4mg/m^3	
	1 小时平均	10mg/m^3	10mg/m^3	
O_3	日最大 8 小时平均	100μg/m^3	160μg/m^3	
	1 小时平均	160μg/m^3	200μg/m^3	
氟化物	24 小时平均	7μg/m^3		
	1 小时平均	20μg/m^3		
铅	年平均	0.5μg/m^3		
	季平均	1μg/m^3		
镉	年平均	0.005μg/m^3		
六价铬	年平均	0.000025μg/m^3		
砷	年平均	0.006μg/m^3		
氯化氢	24 小时平均	15ug/m^3		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值
	1 小时平均	50ug/m^3		
二噁英	年均值	0.6pgTEQ/m^3		参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
	日均值	1.65pgTEQ/m^3		

（2）地表水环境

拟建项目污废水处理达标后排入市政管网经合川工业园区草街污水处理厂达标后排入嘉陵江，嘉陵江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，主要水质因子质量标准详见 1-5。

表 1-5 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

序号	项目	III类标准值	备注
1	pH（无量纲）	6~9	主要水质因子
2	COD	≤20	
3	BOD_5	≤4	

4	石油类	≤0.05	
5	氨氮	≤1.0	
6	TP	≤0.2	
7	LAS	≤0.3	
8	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	
9	汞	≤0.0001	
10	铅	≤0.05	
11	镉	≤0.005	
12	六价铬	≤0.05	
13	砷	≤0.05	
14	铜	≤1.0	
15	锌	≤1.0	

（3）地下水环境

拟建项目所在区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中III类标准，其中石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。详见表 1-6。

表 1-6《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	项目	III类
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L）	≤450
3	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
4	硫酸盐（mg/L）	≤250
5	氯化物（mg/L）	≤250
6	铁（Fe）（mg/L）	≤0.3
7	锰（Mn）（mg/L）	≤0.1
8	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002
9	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）（mg/L）	≤3.0
10	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20
11	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.0
12	氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.5
13	氟化物（F）（mg/L）	≤1.0
14	氰化物（mg/L）	≤0.05
15	汞（Hg）（mg/L）	≤0.001
16	砷（As）（mg/L）	≤0.01
17	镉（Cd）（mg/L）	≤0.005
18	铬（六价铬）（mg/L）	≤0.05
19	铅（Pb）（mg/L）	≤0.01
20	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
21	细菌总数（CFU/mL）	≤100
22	铝（Al）（mg/L）	≤0.2

23	石油类（mg/L）	≤0.05

（4）声环境

拟建项目位于合川工业园南溪组团C区内，项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即：昼间65dB（A）、夜间55 dB（A）。

（5）土壤环境

拟建项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值，具体见表1-7。

表1-7 建设用地土壤污染风险管控指标 单位：mg/kg

序号	污染物名称	CAS编号	筛选值（第二类用地）	序号	污染物名称	CAS编号	筛选值（第二类用地）
1	pH	/	/	25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
2	砷	7440-38-2	60	26	氯乙烯	75-01-4	0.43
3	镉	7440-43-9	65	27	苯	71-43-2	4
4	铬（六价）	18540-29-9	5.7	28	氯苯	108-90-7	270
5	铜	7440-50-8	18000	29	1,2-二氯苯	95-50-1	560
6	铅	7439-92-1	800	30	1,4-二氯苯	106-46-7	20
7	汞	7439-97-6	38	31	乙苯	100-41-4	28
8	镍	7440-02-0	900	32	苯乙烯	100-42-5	1290
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	33	甲苯	108-88-3	1200
10	氯仿	67-66-3	0.9	34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
11	氯甲烷	74-87-3	37	35	邻二甲苯	95-47-6	640
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	36	硝基苯	98-95-3	76
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	37	苯胺	62-53-3	260
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	38	2-氯酚	95-57-8	2256
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	39	苯并[a]蒽	56-55-3	15
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
17	二氯甲烷	75-09-2	616	41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	43	䓛	218-01-9	1293
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	44	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
21	四氯乙烯	127-18-4	53	45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
22	1,1,1-三氯乙烷	71-56-6	840	46	萘	91-20-3	70
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	47	石油烃	-	4500
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8	48	二噁英类	-	4×10^{-5}

1.7.3 排放标准

（1）废气

拟建项目运营期产生的废气主要为熔炼炉废气、精炼废气、铝渣分离处理废气及烘包预热天然气燃烧废气，根据《重庆市环境保护局关于印发在江津合川璧山铜梁等区执行国家大气污染物特别排放限值工作方案的函》（渝环函[2018]490 号），大气污染物执行特别排放限值，各类废气污染物执行标准如下：

废铝预处理废气主要污染物为颗粒物，熔炼炉废气、精炼废气和铝渣分离处理废气主要污染因子为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物，炉窑单位产品基准排气量（m^3/吨-产品）执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值；铝灰处理过程中单位产品基准排气量（m^3/吨-产品）执行《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ836.4-2018）中表 6 标准值，铝灰处理产品产量以粗铝计。

预热烘包天然气燃烧废气污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中影响区排放标准限值；

厂界氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 5 企业边界大气污染物限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中无组织排放监控点浓度限值；

食堂油烟执行重庆市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）中大型餐饮单位排放限值。

表 1-9 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）

污染源	污染物项目	再生有色金属企业	限值	污染物排放监控位置
废铝预处理	颗粒物	所有	10mg/m^3	车间或生产设施排气筒
熔炼炉废气 精炼炉废气	二氧化硫	所有	100mg/m^3	
	颗粒物	所有	10mg/m^3	
	氮氧化物	所有	100mg/m^3	
	氟化物	再生铝	3mg/m^3	
	氯化氢	再生铝	30mg/m^3	
	二噁英类	所有	0.5ngTEQ/m^3	
	铅及其化合物	再生铝	1mg/m^3	
	镉及其化合物	所有	0.05mg/m^3	
	铬及其化合物	所有	1mg/m^3	
	砷及其化合物	所有	0.4mg/m^3	
	锡及其化合物	所有	1mg/m^3	
铝灰处理废气	二氧化硫	再生铝	100mg/m^3	车间或生产设施排气筒
	颗粒物	再生铝	10mg/m^3	
	氮氧化物	再生铝	100mg/m^3	
	氟化物	再生铝	3mg/m^3	
	氯化氢	再生铝	30mg/m^3	

单位产品基准排气量（m^3/吨-产品）	炉窑	10000m^3/t-产品	排气量计量位置与污染物排放监控位置一致
单位产品基准排气量（m^3/吨-产品）	炒灰	7000m^3/t-粗铝	

表 1-10 企业边界大气污染物限值一览表

序号	污染物项目	无组织排放监控位置	排放限值 mg/m^3	备注
1	二氧化硫	在厂房外设置监控点	0.40	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中无组织排放监控点浓度限值
2	氮氧化物		0.12	
3	其他颗粒物		1.0	
4	氟化物		0.02	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 5 企业边界大气污染物限值
5	氯化氢		0.2	
6	铅及其化合物		0.006	
7	镉及其化合物		0.0002	
8	铬及其化合物		0.006	
9	砷及其化合物		0.01	
10	锡及其化合物		0.24	

表 1-11 重庆市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018)

污染物	去除率(%)	最高允许排放浓度（mg/m^3）
油烟	≥95	1.0
非甲烷总烃	≥85	10.0
注：最高允许排放浓度指任何 1h 浓度均值不得超过的浓度。		

（2）废水

拟建项目营运期产生的初期雨水执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值，生活污水进入厂区已建生活污水处理设施处理达《污水综合排放标准》三级标准后排入园区污水管网，最后经合川工业园区草街污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后汇入嘉陵江。

表 1-12 废水污染物浓度标准值 单位：mg/L

标准	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	石油类	动植物油
《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）	6～9	30	/	10	5	1	/
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6～9	500	300	400	45*	20	100
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标	6～9	60	20	20	8（15）	3	3
*氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/ T31962 -2015）B 级标准。							

（3）噪声：本项目施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，标

准值见表 1-13。

表 1-13　噪声排放标准 Leq[dB（A）]

适用区域	昼间	夜间	依据
施工期	70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

（4）固体废物

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中一般工业固废暂存间环境保护要求，一般工业固体废物暂存间满足防渗、防雨淋和防尘等环境保护要求；危险废物贮存库执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危废转移过程中严格执行《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）执行；生活垃圾按照《重庆市生活垃圾分类管理办法》收集和处置。

1.8 评价等级与范围

1.8.1 大气环境

1.8.1.1 评价等级

根据拟建项目特征和工程分析，大气污染物为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级划分的有关规定，选择拟建项目污染源正常排放的污染物二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物和镉及其化合物，采用附录 A 推荐的估算模型，分别计算拟建项目污染源的最大环境影响，估算模型参数见表 1-14、1-15。

表 1-14 拟建项目有组织废气基本情况表

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	排气筒出口直径/m	烟气量/（m^3/h）	烟气温度/℃	烟气流速 m/s	年排放小时数/h	排放工况
		X	Y								
1	DA008 排气筒	50	-92	286	20	0.7	20000	20	14.4	7920	正常工况
2	DA007 排气筒	61	-92	286	20	2.5	180000	100	10.2	7920	正常工况
3	DA001 排气筒	-137	-105	286	20	2.5	59400	100	9.3	300	正常工况

表 1-15 拟建项目无组织废气基本情况表

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况
	X	Y							
新建生产厂房	63	-52	280	74	45	-10	15	7920	正常工况

表 1-16 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.7
最低环境温度/℃		-2.7
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿
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	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

计算主要污染物最大地面空气质量浓度占标率 *Pi*，*Pi* 的定义为：

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

式中：*Pi*—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

评价等级按表 1-17 的分级判据进行划分，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大的 P_{max}。

表 1-17 评价等级判别表

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

拟建项目污染源估算结果见表 1-18 和 1-19。

表 1-18 拟建项目有组织废气估算结果

序号	污染源编号	污染物名称	污染物排放速率 kg/h	最大地面落地浓度	Pmax	$D_{10\%}$	评价等级
1	DA008 排气筒	颗粒物	0.031	0.0726mg/m^3	16.13%	10m	一级

2	DA007 排气筒	颗粒物	0.60	0.0118mg/m^3	2.63%	0	二级
		SO_2	0.25	0.0062mg/m^3	1.24%	0	二级
		NOx	1.83	0.0449mg/m^3	17.98%	2750	一级
		HCl	1.782	0.0040mg/m^3	8.05%	0	二级
		氟化物	0.11	0.0027mg/m^3	13.48%	1950	一级
		铅及其化合物	0.00214	1.6×10^{-6}mg/m^3	0.05%	0	三级
		镉及其化合物	0.000854	3.55×10^{-8}mg/m^3	0.12%	0	三级
		砷及其化合物	0.000172	4.47×10^{-8}mg/m^3	0.12%	0	三级
		二噁英类	24.834ugTEQ/h	0.507pgTEQ/m^3	18.76%	2025m	一级
3	DA001 排气筒	颗粒物	0.042	7.6×10^{-4}mg/m^3	0.17%	0	三级
		SO_2	0.170	0.0031mg/m^3	0.62%	0	三级
		NOx	3.227	0.0584mg/m^3	23.37%	3850m	一级
		HCl	0.569	0.0103mg/m^3	20.60%	3350m	一级
		氟化物	0.065	0.0270mg/m^3	5.88%	0	二级

表 1-19 拟建项目无组织废气估算结果

序号	污染源	污染物名称	污染物排放速率 kg/h	最大地面落地浓度	Pmax	$D_{10\%}$	评价等级
1	新建生产厂房	颗粒物	2.175	0.961mg/m^3	106.81%	3375m	一级
		SO_2	0.17	0.0751mg/m^3	15.03%	175m	一级
		NOx	0.66	0.292mg/m^3	116.68%	3825m	一级
		HCl	0.004	1.77×10^{-3}mg/m^3	3.54%	0	一级
		氟化物	0.001	4.42×10^{-4}mg/m^3	2.21%	0	一级
		铅及其化合物	0.00036	1.59×10^{-4}mg/m^3	5.30%	0	一级
		镉及其化合物	0.00000802	3.54×10^{-6}mg/m^3	11.82%	125m	一级
		砷及其化合物	0.000011	4.86×10^{-6}mg/m^3	13.50%	150m	二级

由表 1-18 和 1-19 可知，拟建项目大气环境影响评价等级为一级，采用进一步预测模型开展大气环境影响预测和分析。

1.8.1.2 评价范围

拟建项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）=3.9km，结合项目厂址位置及敏感目标分布，大气环境影响评价范围以拟建项目为中心区域 10km×10km 的矩形区域。

1.8.2 地表水环境

1.8.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，水污染影响型

建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 1-20。

表 1-20 地表水评价等级判定依据表

序号	评价等级	判断依据	
		排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量 W/(无量纲)
1	一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
2	二级	直接排放	其他
3	三级	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
4	三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等一级垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
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，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目流向河流、湖库排放温排水引起收纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，单作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

拟建项目冷却循环水循环使用，不外排。生活污水经隔油+二级生化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入园区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准后排入嘉陵江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本次地表水评价等级为三级 B。主要分析草街污水处理厂满足依托的环境可行性。

1.8.2.2 评价范围

拟建项目地表水环境影响评价等级为三级 B。因此，本次评价不对地表水进行影响预测，不设置评价范围。

1.8.3 声环境

1.8.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中 5.1.4 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声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。拟建项目位于合川工业园南溪组团 C 区内，属 GB3096-2008 中的 3 类地区，拟建项目主要噪声源均为固定源，评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，声环境影响评价工作等级确定为三级。

1.8.3.2 评价范围

拟建项目厂界外 200m 范围内。

1.8.4 地下水环境

1.8.4.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，拟建项目属于“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”的编制环境影响报告书，属于I类项目；地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1-21。

表 1-21 地下水环境敏感程度分级表

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

注：“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。

根据 HJ 610-2016，地下水评价工作等级判定的依据如下。

表 1-22 评价工作等级分级表

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

拟建项目位于合川工业园南溪组团 C 区内，周边均以自来水为生活和生产水源，周

围无集中式地下水饮用水水源，无地下水饮用取水点，也不涉及到地下水的补给径流区，环境敏感程度为“不敏感”，按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）中评价等级划分依据，确定拟建项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.8.4.2 评价范围

以山丘和山丘之间相连的鞍部、及“圈椅状”平缓中心地带作为独立水文地质单元范围。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中查表法，确定重庆顺博铝合金股份有限公司所在水文地质单元 8.91km^2，该水文地质单元内地下水接受大气降水补给，自东北向西南方向径流，排泄进入嘉陵江。

1.8.5 土壤环境

1.8.5.1 评价等级

拟建项目为再生有色金属冶炼，属于制造业中的I类项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中表 3 确定拟建项目土壤环境敏感程度，分级原则见表 1-23。

表 1-23　污染影响型敏感程度分级表

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

拟建项目位于重庆顺博铝合金股份有限公司现有厂区内，用地类型工业用地，周边为规划的工业用地，土壤环境敏感程度为不敏感。

表 1-24　项目土壤等级分级表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

拟建项目占地面积 3300m^2（折 0.33hm^2）$\leq$5hm^2，土壤环境影响评价等级为二级。

1.8.5.2 评价范围

拟建项目占地范围外围 200m。

1.8.6 生态环境影响评价

拟建项目位于合川工业园南溪组团 C 区重庆顺博铝合金股份有限公司现有厂区东侧，不在生态保护红线范围内，西侧离缙云山国家级风景名胜区边界约 500m，且不在缙云山国家级风景名胜区及 300 米缓冲带内，离三江国家湿地公园最近距离约 1000m。拟建项目占地范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不占用生态保护红线，周边不涉及地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中"6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析"，故拟建项目生态影响评价为简单分析。

1.8.7 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，对环境风险评价等级进行判定。拟建项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势为I级，环境风险评价简单分析。具体划分依据见表 1-25。

表 1-25 风险评价工作等级划分

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

本项目为拟建项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 10.2.5 对于本项目，应分析依托企业现有环境风险防范措施的有效性，提出完善意见和建议，故本评价重点分析依托现有项目已有环境风险防范措施的有效性，提出完善意见和建议。

表 1-26 评价等级和评价范围汇总表

序号	类别	评价等级	评价范围
1	大气	一级	以拟建项目为中心，10km×10km 范围内。
2	地表水	三级 B	/
3	地下水	二级	西侧、南侧以嘉陵江为界所在的水文地质单元，约 8.91km^2。
4	噪声	三级	厂界外 200m 范围。
5	土壤	二级	拟建项目厂界周边 200m。
6	生态	简单分析	/
7	风险评价	简单分析	/

1.9 工程方案符合性及环境合理性分析

分析判定本项目的选址、规模与国家和地方有关的环境保护法律法规、生态环境保

护政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与三线一单进行对照，分析环境合理性。

1.9.1 与法律法规符合性分析

一、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）第四条，固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。国家规定在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。

本项目以清洁废铝为原料，属于固体废物综合利用项目，选址合川工业园南溪组团 C 区现有项目预留发展用地内，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，废铝料储存于厂房内，严格实施防扬散、防流失、防腐防渗等措施，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。

二、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

拟建项目位于合川区草街街道合川工业园南溪组团 C 区，西侧距离长江二级支流嘉陵江直线距离约 1000m，项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析见表 1-27。

表 1-27 本项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	《中华人民共和国长江保护法》要求	本项目情况	符合性
1	长江流域国土空间开发利用活动应当符合国土空间用途管制要求，并依法取得规划许可。	本项目位于合川工业园南溪组团 C 区内，用地性质为工业用地，符合土地利用规划。	符合
2	禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目不属于重污染企业，不会对生态系统有严重影响	符合
3	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，为有色金属冶炼项目。	符合
4	在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目产生的污废水经草街污水处理厂处理达标后排入嘉陵江，不新增排污口。	符合
5	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、	本项目产生的废杂铝均从再生资	符合

	堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	源市场购买，临时贮存在新建厂房内，不属于河湖管理范围内。	
6	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。	本项目位于合川工业园南溪组团C区内，不属于水土流失严重、生态脆弱的区域。	符合

1.9.2 与行业规范符合性分析

一、与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的符合性分析

表 1-28 拟建项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析表

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性
总体要求	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	本项目废铝料再生综合利用过程中产生的固废按要求进行处置，保证利用过程中环境安全与人体健康。	符合
	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目选择的利用技术已在綦江区、涪陵区等地方有其他成熟的应用案例，符合法规及产业政策。	符合
	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目位于合川工业园南溪组团 C 区内，符合园区产业定位。	符合
	固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目正在进行环境影响评价，后续建设应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度。	符合
	应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本评价对利用各技术环节的环境污染因子进行了识别，并且采取了有效措施，配备污染物监测设备设施，满足相关要求。	符合
	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。	本项目采取了各处理措施后产生的各种污染物的排放应满足 GB 31574-2015 和 DB 50/418-2016 污染物排放标准要求。	符合
	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生	本项目将收集的废铝料经熔锭后得到再生铝锭产品，其质量能够满足国家制定的 GB/T8733-2016 行业产品质量标准要求。目前，国家已制定了《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）和《铝行业规范条件》等技术规范。本项目生产工艺在綦江区、涪陵区等地方已得到了应用，技术相对成熟，项目采取了合理可行的环境风险防控措施，利用过程环境	符合

	利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	风险可防可控。	
主要工艺单元污染防治技术要求	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	本项目外购的废铝料入厂前已进行了预处理，本项目入厂后进一步人工分选、破碎，不会产生中和反应等工艺。	符合
	具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	本项目利用的废铝料不需进行稳定化处理。	符合
	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	本项目固废设置了防扬撒、防渗漏、防潮设施，按要求对废气、废水、噪声进行处理，按要求设置废气在线监测设施。	符合
	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	本项目转运烘包天然气燃烧废气、熔炼炉废气、保温炉废气、铝渣处理废气。熔炼炉废气、保温炉废气和铝渣处理废气经 1 套“活性炭喷射+脉冲布袋除尘”处理后通过 1 根 20m 高 DA007 排气筒排放；均采取了相应的废气收集处理措施，满足 GB 31574-2015 和 DB 50/418-2016 排放标准。	符合
	应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。		符合
	应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。	本项目无恶臭物质产生。	符合
	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	本项目循环冷却水循环使用，不外排；生活污水经厂区已建生活污水处理设施处理后排入市政污水管网，经草街污水处理厂处理达标后排入嘉陵江；初期雨水经厂区雨水沟收集后排入初期雨水收集池，经沉淀后排入园区污水管网。	符合
	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	本项目设备采取相应的噪声防治措施，厂界排放噪声符合 GB12348 的要求。	符合
	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合	本项目产生的固体废物均分类进行了处置，危险废物交由资质单位进行处置。	符合

	利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。		
	危险废物的贮存、包装、处置等应符合GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	本项目危废储存、包装、处置等均符合GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	符合
	当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。	产品按该监测频次要求进行采样监测。	符合
监测	当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续二周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年 1 次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。	产品按该监测频次要求进行采样监测。	符合
	固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	本项目制定了监测计划，按照要求定期对周边的环境空气、土壤和地下水等进行采样监测，若园区已监测，可不重复监测。	符合

综上，拟建项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）相关要求。

二、与《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 6 号）符合性分析

表 1-29 拟建项目与《铝行业规范条件》符合性分析

条款	规范要求	拟建项目	符合性
一、总体要求	（一）铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业	本项目为再生铝生产项目，符合国家及地方产业政策、环保及节能法律法规和政策、安全生产法律法规和政	

	法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	策、行业发展规划等要求。	
	（二）鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	本项目选址于合川工业园南溪组团C区内，其废铝资源来源于再生资源市场。	
二、二、质量、工艺和装备	（三）再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T 8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190）。	本项目产品质量执行《铸造铝合金锭》（GB/T 8733-2016）中相关产品质量要求。	
	（四）再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼炉废气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和4吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	本项目使用双室炉熔炼炉，采用蓄热式燃烧技术等节能技术，配套建设铝灰渣处理系统。熔炼和保温及精炼废气通过1套“干法脱酸+活性炭喷射+脉冲布袋除尘器”进行处理，能够有效处理废气中的氯化氢、粉尘、重金属及其化合物和二噁英类。本项目原辅材料中的废铝料为清洁铝料，已经表面处理的清洁废杂铝，且入厂前已经预处理，能有效避免夹杂物入炉，入炉原料相对纯净，有效减少二噁英类污染物的产生。	
三、能源消耗	（五）企业应建立、实施并保持满足GB /T23331要求的能源管理体系，并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167）的有关要求，鼓励企业建立能源管控中心，所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。	本项目后续将建立相关能源管理体系，能源计量器符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167）的有关要求，能耗符合相关国家标准的规定。	
	（六）再生铝企业综合能耗应低于130千克标准煤/吨铝。	本项目年综合能耗为121.82kgce/t，符合要求。	
四、资源消耗及综合利用	再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在95%以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率98%以上。	本项目铝回收率98.04%，循环水重复利用率达98.01%，符合要求。	
五、环境保护	企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，应遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并保持满足GB /T24001要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	本项目正在办理环境影响评价文件相关手续，后续待竣工环保验收合格之后投入生产，遵守环境保护相关法律、法规和政策，并建立相关环境管理体系。	
	再生铝企业应符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574）的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家和地方有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的	本项目各类污染物经废气治理设施处理后能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574）的要求。本项目位于合川区，属于其他区域，本项目建成后污染物排放总量不会	

	项目执行相关特别排放限值标准（要求）。	超过生态环境局核定的总量控制指标。	

由上表可知，拟建项目的建设符合《铝行业规范条件》相关要求。

三、与《有色金属工业环境保护工程设计规范》符合性分析

表 1-30 拟建项目与《有色金属工业环境保护工程设计规范》符合性分析

项目	规范要求	本项目	符合性
废气污染防治措施	废铝再生熔炼前宜设置预处理工序，应采用人工或其他物理法去出表面塑胶、油脂、涂层等有机物，并应避免或减少熔炼过程中二噁英类有害物质的产生。	本项目原辅材料中的废铝料为清洁铝料，且入厂前已经预处理，入炉前进一步人工分选、破碎磁选等，入炉料基本不含油污，能有效避免夹杂物入炉，入炉原料相对纯净，有效减少二噁英类有害物质的产生。	符合
	废铝采用高温火法进行表面预处理和再生熔炼时，预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩，机械排烟系统应设置急冷却、活性炭吸附和高效布袋除尘器等处理装置，并应防止或减少二噁英类有害物质的产生。	本项目在熔炼炉门设置了集气罩+环境集烟系统，熔炼炉废气、精炼炉废气和保温炉废气经 1 套“干法脱酸+活性炭喷射+脉冲布袋除尘器”等处理装置，减少二噁英类有害物质的产生。	符合
废水污染防治措施	轻金属再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集，并应进行隔油、中和等化学处理。	本项目不设置渣场，原料堆场、熔炼保温区、铝渣处理区无生产废水产生。	符合
	再生冶炼烟气处理产生的废水应单独处理、回用。	本项目生产过程中无生产废水产生。	符合
固废污染防治措施	预处理过程产生的废金属屑、废塑料等应回收或综合利用。	本项目原辅材料中的废铝料为清洁铝料，人工分选破碎和磁选产生的废金属和非金属杂质外卖综合利用。	符合
	再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存，综合利用或再去无害化处理或安全处置措施。	本项目生产过程中产生的铝灰渣送铝渣回收系统回收铝液；不能进一步利用的铝渣、除尘灰分类暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。	符合
	再生精炼炉烟气净化系统的除尘灰、精炼炉渣宜综合利用或安全处置。		符合

由上表可知，拟建项目的建设符合《有色金属工业环境保护工程设计规范》相关要求。

四、与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析详见下表。

表 1-31 拟建项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

项目	相关要求	本项目	符合性
源头控制	宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质；鼓励利用煤气等清洁燃料。	本项目原辅材料中的废铝料为清洁铝料，不含油污，入炉前进一步人工分选、破碎和磁选分离杂质；采用天然气为燃料。	符合
过程控制	企业应建立健全日常运行管理制	本项目严格按照《排污单位自行监测技术	符合

	度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	指南 有色金属工业-再生金属》（HJ 1208-2021）中要求，定期监测二噁英类的浓度，并按规定及时公开相关参数及二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	
	再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放。	本项目除加料和扒渣外，其它熔炼时段均为密闭状态，炉内形成负压，炉门打开时，上方设置集气罩，并对熔炼设备区域设置密闭环境集烟系统，极大减小无组织排放。	符合
末端治理	再生有色金属生产过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	本项目铝渣处理废气采用布袋除尘器处理；熔炼炉和保温炉废气通过 1 套“干法脱酸+活性炭喷射+脉冲布袋除尘”进行处理，基本满足《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）要求。	符合
	再生有色金属生产进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。	本项目废气在炉内通过急冷后，烟气在 1~2 秒极速冷却至 150℃以下，再经烟气循环充分燃烧，有效避免了二噁英在生产成。	符合
	再生有色金属生产进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成。	本项目采用双室反射炉，炉内采用蓄热体对烟气余热进行利用，并确保烟气的充分燃烧，减少二噁英类的再生成。	符合

由上表可知，拟建项目符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》相关要求。

1.9.3 与产业政策符合性分析

一、与国家产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于“鼓励类”“九、有色金属”中“3．综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用-废杂有色金属回收利用”项目。”拟建项目已在合川区发展和改委员会完成备案，项目代码为 2023-500117-32-03-005303。拟建项目符合产业政策。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

二、与《国家发展改革委等部门关于加快废旧物资循环利用体系建设的指导意见》（发改环资[2022]109 号）符合性分析

《国家发展改革委等部门关于加快废旧物资循环利用体系建设的指导意见》（发改环资[2022]109 号）提出主要目标：到 2025 年，废旧物资循环利用政策体系进一步完善，资源循环利用水平进一步提升。废旧物资回收网络体系基本建立，建成绿色分拣中心

1000 个以上。再生资源加工利用行业“散乱污”状况明显改观，集聚化、规模化、规范化、信息化水平大幅提升。废钢铁、废铜、废铝、废铅、废锌、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃等 9 种主要再生资源循环利用量达到 4.5 亿吨。

（十五）加强行业监督管理。实施废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧纺织品、废旧手机、废旧动力电池等废旧物资回收加工利用行业规范管理。加强对再生资源回收加工利用行业的环境监管，推行清洁生产，加强废水、废气等污染物源头管控和规范处理，确保达标排放。

拟建项目回收废有色金属铝后进行再生循环使用，生产过程中严格执行相关的法律法规、环保政策等要求，对综合利用过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物物治理后达标排放，项目符合《国家发展改革委等部门关于加快废旧物资循环利用体系建设的指导意见》（发改环资[2022]109 号）。

三、与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析

重庆市发展和改革委员会 2022 年 12 月重新修订了《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2022]1436 号），持续提升全市投资便利化水平。拟建项目与该环境准入规定的对比分析情况见表 1-32。

表 1-32 拟建项目与重庆市产业投资准入政策符合性分析

序号	产业投资准入政策	本项目情况	符合性分析
1	（一）全市范围内不予准入的产业 1.国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2.天然林商业性采伐。 3.法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。 （二）重点区域不予准入的产业 1.外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2.二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3.在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4.饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5.长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 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）。 6.在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目为有色金属铝冶炼，不属于国家及重庆市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品。在饮用水源保护区、风景名胜区等环境敏感区内。	符合

	7.在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8.在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9.在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
2	（一）全市范围内限制准入的产业 1.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。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2.新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 3.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。 4.《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。 （二）重点区域范围内限制准入的产业 1.长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2.在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	本项目为有色金属铝冶炼，位于合川工业园南溪组团 C 区内，位于合规工业园区内，不属于限制准入的产业	符合

由上表分析可知，拟建项目位于合川区，位于主城新区内，在合规园区内扩建有色金属项目，符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2022]1436 号）相关规定。

四、与《重庆市人民政府关于加快建立健全绿色低碳循环经济体系的实施意见》（渝府发[2021]31 号）符合性分析

《重庆市人民政府关于加快建立健全绿色低碳循环经济体系的实施意见》（渝府发[2021]31 号）在重点任务的“（二）健全绿色低碳循环发展的流通体系”中明确提出…..8.加强再生资源回收利用。完善废旧物资回收循环利用体系，加强废纸、废塑料、废旧轮胎、废金属、废玻璃等再生资源回收利用，提升资源产出率和回收利用率，推进垃圾分类回收与再生资源回收“两网融合”…..。拟建项目回收废有色进行铝进行再生资源回收，定点从再生资源回收市场后进行再生循环使用，可明显提高废弃资源的产出率和回收利用率，符合《重庆市人民政府关于加快建立健全绿色低碳循环经济体系的实施意见》（渝府发[2021]31 号）。

五、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评[2021]45 号）的符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（2017 版）中铝冶炼项目，属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）中提出的“两高”类项目。

表 1-33 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评[2021]45 号）符合性分析表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
二、严格“两高”项目环评审批			
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目属于有色金属铝冶炼，符合国家产业政策，且在依法合规设立的工业园区进行建设。	符合
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	根据《重庆市生态环境状况公报（2022 年）》，本项目所在合川区为环境空气质量不达标区，本项目大气污染因子二氧化硫、氮氧化物、颗粒物取得总量指标后投入运行。本项目采用电能及天然气作为能源，不燃煤。	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制			
3	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；项目实施后将严格落实地下水及土壤污染防治措施；使用清洁燃料天然气。	符合
4	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次环评已将碳排放影响评价列入了评价内容，并提出了减排潜力、排放控制管理措施等。	符合

由上表可知，拟建项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评[2021]45 号）相关要求。

六、与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办[2021]168 号）的符合性分析

拟建项目为再生铝冶炼，属于《国民经济行业分类》（2017 版）中铝冶炼项目，根据《重庆顺博铝合金股份有限公司技改扩能项目节能报告》，本项目年综合能源消费量当量值为 8040.04tce。具体对比分析情况详见下表。

表 1-34 与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办[2021]168 号）的符合性分析表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
三、严格“两高”项目环评审批			
1	加强生态环境分区管控和规划约束。 深入实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），充分应用“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。强化规划环评效力，严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。	本项目位于合川工业园南溪组团 C 区，符合合川区“三线一单”要求，符合《合川工业园区南溪组团、渭沱组团 B 区规划环境影响报告书》及审查意见中园区产业定位要求和准入条件。	符合
2	严格“两高”项目环评审批。 严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、拟建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改拟建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改拟建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	本项目属于再生铝生产项目，位于合川工业园南溪组团 C 区内，本项目的建设符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”和规划及规划环评的相关要求；主要污染物实行倍量削减。	符合
四、推进“两高”行业减污降碳协同控制			
3	推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗	本项目采用工艺成熟，设备较先进，可达到清洁生产先进水平；项目实施后将严格落实地	符合

	物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	下水及土壤污染防治措施；项目使用电能、天然气为能源，不燃煤。	

根据《重庆顺博铝合金股份有限公司拟建项目节能审查报告》节能报告结论如下：

项目年总产值 132000 万元，项目年增加值 35810 万元，项目年综合能源消费量 8040.04 吨标准煤（当量值）、9246.76 吨标准煤（等价值），单位产值综合能耗为 0.061tce/万元，优于 2020 年重庆市单位地区生产总值能耗 0.3549tce/万元，优于 2020 年合川区单位地区生产总值能耗 0.4763tce/万元；项目单位工业增加值能耗为 0.258tce/万元，优于 2020 年重庆市单位工业增加值能耗 0.763tce/万元。

本项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了明显的节能效果。

本项目生产工艺与设备选型、总平面布置与建筑、供电系统、供水系统的节能措施均符合相关设计规范依据，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。优先选用节能产品，节约了各系统设备能量消耗。采用先进的节能技术和设备，长期运营，节能效果更加显著。综上所述，项目节能措施合理，节能效果明显。建议在项目实施过程中继续优化设计方案，提高能效，降低损耗。

综上所述，本项目的建设符合《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办[2021]168 号）相关要求。

1.9.4 与环保政策符合性分析

一、与《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）符合性分析

坚持“生态优先、绿色发展”的战略定位和“共抓大保护、不搞大开发”的战略导向，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，严格执行负面清单管理制度体系，层层压实责任，严格落实管控措施，确保涉及长江的一切投资建设活动都以不破坏生态环境，推动长江

经济带发展领导小组于 2022 年 1 月印发《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），本项目与实施细则符合性分析见表 1-35。

表 1-35 项目与《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）符合性分析

<table>
<tr><th>管控内容</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州一宜宾一乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。</td><td rowspan="2">项目属于有色金属铝冶炼项目，不属于码头、过长江通道项目</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035）年》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。</td><td rowspan="4">项目位于合川工业园南溪组团 C 区，不在自然保护区和风景名胜区内，也不在饮用水水源准保护区、自然保护区岸线和河段范围内</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。</td><td>项目位于合川工业园南溪组团 C 区，不在饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段范围内</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。</td><td rowspan="4">项目位于合川工业园南溪组团 C 区，属有色金属铝冶炼项目，不涉及水产种质资源保护区、湿地公园等；不涉及长江流域河湖岸线和重要江河湖泊等</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护</td><td>符合</td></tr>
</table>

区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目污废水依托园区污水处理厂处理，不新设置排污口	符合
第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及水生生物。	符合
第十八条 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。	项目位于合川工业园南溪组团 C 区，属有色金属铝冶炼项目，不在生态保护红线和永久基本农田范围内	符合
第十九条 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、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。		符合
第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。		符合
第二十一条 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。	项目属有色金属铝冶炼项目，不属于化工项目	符合
第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。		符合
第二十三条 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。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目属于鼓励类项目	符合
第二十四条 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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。		符合
第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： (一）新建独立燃油汽车企业； (二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； (三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； (四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	项目属有色金属铝冶炼项目，不属于汽车投资项目	符合
第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目属有色金属铝冶炼项目，符合规划环评及节能审查要求。	符合

由上表可知，拟建项目符合《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）》（川长江办[2022]17 号）相关要求。

二、与《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》的符合性分析

根据《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》，强调了两个工作重点。分别为 6 大重点行业、6 个重点污染物。6 大重点行业包括：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、皮革鞣制加工业、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、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业等 6 个行业。6 个重点污染物包括铅、汞、镉、铬、类金属砷和锑。其中对铅、汞、镉、铬、砷五种重金属污染物实施总量控制。

本项目为铝冶炼项目，为轻有色金属冶炼业，不属于重有色金属冶炼业。同时，对铅、汞、镉、铬、砷实施了总量控制。因此，本项目的建设符合《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》相关要求。

三、与《大气污染防治行动计划》及《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

表 1-36　与《大气污染防治行动计划》及《重庆市大气污染防治条例》符合性

文件	文件要求	本项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换	本项目为废铝资源再生项目，能评已备案登记	符合
	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、 改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价，未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	本项目属于扩建项目，位于合规园区，正在进行环境影响评价。	符合
《重庆市大气污染防治条例》	大力发展循环经济。实施资源综合利用、工业园区循环化改造、循环型服务业、资源循 环利用技术产业化等示范工程。	本项目为废铝资源再生项目	符合
	主城区禁止新建燃煤锅炉，2017 年主城区基本淘汰燃煤锅炉；主城以外的区的城市建成 区禁止新建 20 蒸吨/小时及 以下的燃煤锅炉，基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉；其他县（自治县）城市建成区原则上不再新建 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，鼓励淘汰 4 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。	不涉及	符合

四、与《水污染防治行动计划》符合性分析

表 1-37　与《水污染防治行动计划》符合性

文件要求	本项目情况	符合性
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	本项目为废铝资源再生项	符合

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。	目，不属于取缔的生产项目。	
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。	本项目无生产废水排放，冷却循环水重复利用	符合
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。	本项目不在重点流域干流沿岸。	符合

五、与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

表 1-38　与《土壤污染防治行动计划》符合性

要求	本项目情况	符合性
严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于合规园区内，不在耕地集中区域。	符合
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	本项目已进行土壤环境影响评价，并提出防范土壤污染的具体措施。	符合
加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本项目为废铝资源再生项目，产生固体废物均能得到合理处置。	符合

1.9.5 与规划符合性分析

一、与《"十四五"循环经济发展规划》（发改环资[2021]969 号）符合性分析、

《"十四五"循环经济发展规划》重点任务中"（二）构建废旧物资循环利用体系，建设资源循环型社会。"中明确提出：......提升再生资源加工利用水平。推动再生资源规模化、规范化、清洁化利用，促进再生资源产业集聚发展，高水平建设现代化"城市矿产"基地。实施废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧手机、废旧动力电池等再生资源回收利用行业规范管理，提升行业规范化水平，促进资源向优势企业集聚。.....拟建项目为废铝回收和利用，属于废有色金属再生资源回收利用，符合《"十四五"循环经济发展规划》（发改环资[2021]969 号）。

二、与《"十四五"工业绿色发展规划》（工信部规[2021]178 号）符合性分析

《"十四五"工业绿色发展规划》主要任务明确提出"推进再生资源高值化循环利用。培育废钢铁、废有色金属、废塑料、废旧轮胎、废纸、废弃电器电子产品、废旧动力电池、废油、废旧纺织品等主要再生资源循环利用龙头骨干企业，推动资源要素向优势企

业集聚，依托优势企业技术装备，推动再生资源高值化利用。”“到 2025 年，力争废钢、废纸、废有色金属回收利用量分别达到 3.2 亿吨、6000 万吨、2000 万吨，其中，再生铜、再生铝、再生铅产量达到 400 万吨、1150 万吨、290 万吨。”拟建项目对废杂铝回收和利用 6.6 万吨/a，符合《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规[2021]178 号）。

三、与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》符合性分析

围绕打造轻合金产业链，重点发展铝合金、镁合金、钛合金等产业，做大做强铜产业，有序发展再生有色金属等绿色循环经济产业，打造 1800 亿级先进有色合金产业集群，其中轻合金产业链超过 1500 亿元。

引导氧化铝、电解铝绿色低碳发展，稳步发展再生铝，构建与后端铝加工制造能力相适应的原材料本地供应保障体系。铝加工重点发展航空航天用铝、新能源汽车用铝、轨道交通用铝、船舶用铝，支持发展电子电器用铝、新型包装用铝、建筑用铝、装饰装修用铝、全铝家具等高附加值铝合金精深加工产品。

《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》明确“稳步发展再生铝，构建与后端铝加工制造能力相适应的原材料本地供应保障体系”，本项目位于合川工业园南溪组团 C 区，属于废铝资源再生项目，对构建“与后端铝加工制造能力相适应的原材料本地供应保障体系”起到积极作用，符合《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》有关规定。

四、与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及规划环评审查意见符合性分析

本项目位于由重庆市市政府核准的合川工业园南溪组团 C 区，属于合规园区，无生产废水排放，对区域水环境影响可接受；项目占地范围不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地以及“四山”保护区等环境敏感区域，且位于合川主城区下风向，满足《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》生态环境管控清单有关要求，满足《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》审查意见函（渝环函[2022]463 号）的要求，详见下表。

表 1-39 与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》生态环境管控清单符合性分析

项目	准入要求	建设项目相关情况	符合性分析
空间布局约束要求	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、建材、有色等高污染项目	本项目属于有色金属铝冶炼，位于由重庆市市政府核准的合川工业园区南溪组团 C 区，位于合规园区以内	符合
	严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。	拟建项目环境防护距离未超出园区规划范围，符合“渝环办[2020]188 号”文有关规定	符合
	材料工业建设项目涉及尾矿库建设的，应在项目实施前明确建设方案，并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。	不涉及	符合
污染物排放管控要求	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，不突破区域环境承载力。	本项目 COD、NH_3-N、SO_2、NOx 等主要污染物实行区域倍量削减，削减指标由生态环境主管部门明确。	符合
	新建、扩建钢铁项目等国家或地方已出台超低排放要求的“两高行业建设项目应满足超低排放要求。	不涉及	符合
资源开发利用管控要求	新建项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平	本项目物耗、能耗、水耗等达到国家清洁生产先进水平	符合
	冶金、建材、有色等重点行业按照相关要求全面落实强制性清洁生产审核要求	项目建成后按要求开展清洁生产审核工作	符合
	材料工业中相关行业新建项目应满足国家或地方用水定额标准中先进值要求，渝西缺水地区或水环境容量小的区域鼓励采用领跑值定额要求。	本项目为废铝资源再生项目，不属于规划环评对用水定额进行管控的钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料及平板玻璃等行业	符合
环境管理要求	后续材料工业重点行业发展的相关工业园区，涉及到规划规模、结构和布局等方面进行重大调整的，应及时开展规划修编及规划环评	本项目位于合川工业园，不属于材料工业重点行业发展的相关工业园区	符合

表 1-140　与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》审查意见符合性分析

项目	准入要求	建设项目相关情况	符合性分析
(一)优化产业结构	加强宏观产业层面的规划和引导，坚持生态优先绿色发展解决好产业结构单一、同质化趋势加剧等问题，推进绿色化与工业深度融合发展，推动产业结构绿色转型。利用综合标准依法依规推动落后产能退出，深化“腾笼换鸟”，增加有效供给，促进产业结构持续优化升级。	本项目属于废铝资源再生项目，对增加有色金属产业有效供给具有积极促进作用	符合
	结合国家材料工业及重庆市制造业发展相关规划、重庆市及重点产业和重点行业布局涉及区县的国土空间总体规划等，优化	本项目位于合川区，符合规划产业	符合

	行业产能目标和空间布局。重点发展新型、高性能、高端制造业需要的，高附加值、低污染的新型材料工业。	布局	
(二)严格环境准入	落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定。充分发挥规划环境影响评价的优化引领作用，涉及到的土地，流域、区域开发，相关产业园区规划等要依法开展环境影响评价，具体的建设项目在开工前应当完成环境影响评价。	本项目符合《中华人民共和国长江保护法》等法律法规；正在开展环境影响评价。	符合
	对环境质量现状不达标区域，当地政府及有关部门要制定污染物排放量综合削减方案和行动计划，有针对性地开展污染整治工作，确保在计划时限内环境质量得到改善并满足环境功能区划要求。新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足主要污染物排放总量控制、能耗双控要求、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等要求。对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。	本项目满足主要污染物排放总量控制、能耗双控要求、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等要求	符合
(三)强化生态环境空间管控	落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，加强对自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区湿地公园、重要水源地、水源涵养地、一般生态空间等环境敏感区域的保护。	本项目不在生态红线等环境敏感区域，对周边生态环境影响小。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、建材、有色等高污染项目。长寿晏家、双桥经开区优化布局短流程炼钢项目及规模，江津夏坝相关项目应满足合规园区要求。永川高新区凤凰湖产业园优化布局平板玻璃 (含光伏压延玻璃) 项目及规模，江津工业园区白沙组团优化布局光伏压延玻璃项目及规模。万州扩建、丰都新建氧化铝项目优化工艺及规模。	本项目属于有色金属冶炼，位于由重庆市市政府核准的合川工业园南溪组团 C 区内。	符合
(四)加强环境污染防治，确保环境质量底线不突破。	严格控制新增污染物排放，按照生态环境部印发《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36 号)等落实主要污染物排放区域削减要求。	本项目 COD、NH_3-N、SO_2、NOx 等主要污染物实行区域替代削减，总量指标有明确来源	符合
	加强大气污染防治，新改扩建钢铁大气污染物应满足超低排放要求，水泥项目鼓励实施超低排放；按照国家和我市要求推动现有钢铁、水泥等行业超低排放改造，推动工业炉窑深度治理和升级改造；严格落实 VOCs(挥发性有机物)含量限值标准，大力推进低(无)VOCs 原辅材料替代。涪陵白涛工业园区布局电解铝项目、李渡组团短流程炼钢项目，均应采用先进工艺，降低二氧化硫、氮氧化物排放强度，并重点论证区域环境承载力。	本项目不涉及	符合
	加大水污染防治，确保水环境质量达标，加强高耗水、高污染的钢铁、电解铝等产业所在园区水污染治理。永川港桥园区布局短流程炼钢项目应提高直接冷却水、冲渣水等浊水回用率，进一步减少废水及水污染物排放。加强固体废物的有效处置及重金属污染防控，从源头防止对地下水和土壤造成污染。	项目建设和实施过程将做好各项污染防治措施，严格控制大气污染物、水污染物、固体废物及噪声的排放	符合
(五)	规划在实施过程中，有关部门要加强对环境风险危险源监督管	本项目同步办理环	符合

强化环境风险防控。	理，落实生产系统、贮存运输系统环境风险管控措施：指导行业、产业园区以及具体的建设项目强化环境风险防范，完善风险防范措施，建立健全环境风险防范体系，编制环境风险应急预案定期开展环境风险防范演练，防范突发性环境风险事故发生。	境风险应急预案	
(六)提高资源利用效率。	规划在实施过程中应注重强化资源、能源的节约与综合利用发展循环经济。新建、改建、扩建项目应采用先进工艺、装备，提高清洁生产水平，减少单位产品污染物产排量。实施工业能效提升行动计划，重点抓好建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、炉窑、电机等高耗能设备能效提升行动计划。材料工业中相关行业新建项目应满足国家或地方用水定额标准中先进值要求，渝西缺水地区或水环境容量小的区域鼓励采用领跑值定额要求。全市范围内不予准入资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》限值规定的工业项目。	本项目清洁生产水平达到国内先建生产水平	符合
(七)推行碳排放管控措施。	规划在实施过程中，相关产业园区及工业企业应按照《工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》《以实现碳达峰碳中和目标为引领深入推进制造业高质量绿色发展行动计划 (2022-2025 年)》等政策、规划关于碳达峰、碳中和的有关规定和要求，做好碳排放控制管理，推动减污降碳协同共治。加快传统产业绿色低碳改造，加强碳排放重点企业管控。	本项目满足碳排放有关要求	符合
(八)规范环境管理。	规划在实施过程中，有关部门要加强日常环境监管，园区应建立包括环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤等环境要的监控体系，落实跟踪监测计划。完善环境保护规章制度，落实环境管理、污染治理和环境风险防范主体责任，做好日常环境保护工作。生态环境执法部门应加强对园区及企业的环境执法日常监管。	本项目建成后按环评要求实施污染源及环境质量跟踪监测计划	符合

五、与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）的通知》（渝府发[2022]11 号）符合性分析

表 1-41 与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的通知》（渝府发[2022]11 号）符合性分析表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	控制煤炭消费总量。 提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。	本项目为再生铝生产项目，属于铝冶炼行业，使用清洁能源天然气，不使用煤炭；根据《重庆顺博铝合金股份有限公司拟建项目节能审查报告》，本项目采取了节能措施，年综合能源消费量当量值为8040.04tce。	符合
2	落实生态环境准入规定。	本项目为再生铝生产项	符合

	落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、 环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	目，属于铝冶炼行业，符合国家产业政策、符合长江经济带发展负面清单和重庆市产业投资准入规定，在依法合规设立的工业园区进行建设。不涉及生态保护红线，符合“三线一单”的要求。	
3	持续推进重金属环境风险防控。 挖掘减排潜力，推进实施一批重金属减排项目。严格执行建设项目重金属排放“等量替换”或“减量替换”制度，无排放指标替换来源的项目不予审批。全面深化涉铅、镉、铬等重金属排放行业污染排查整治，对纳入整治清单的企业实施限期整改。继续对全市有色金属矿采选业、有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀行业等重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值，督促企业达标排	本项目采用外购清洁废铝为主要原料生产再生铝合金产品，产生和排放的重金属污染物较少，通过采取废气净化措施治理后达标排放。	符合

由上表可知，拟建项目符合《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的通知》（渝府发[2022]11 号）相关要求。

六、与《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》（渝环[2022]43 号）符合性分析

表 1-42 与《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》符合性分析

要求	拟建项目情况	符合性分析
（二）推进重点行业废气深度治理。逐步推动重点区域铸造、铁合金、有色金属、玻璃、陶瓷企业完成深度治理，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。各区县对炉窑治理工艺进行排查抽测，督促不能达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电等清洁炉窑。	拟建项目位于合川工业园南溪组团 C 区内，含尘废气均配套建设有除尘设施。	符合
（四）开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，完成物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放深度治理，鼓励采用全封闭机械化料场、筒仓等物料储存方式。	拟建项目严格按照《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574—2015）中无组织排放要求进行建设，加强原料处理过程中的环境管理，采取有效措施控制扬尘。	符合
新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上采用清洁低碳能源。	拟建项目熔炼炉使用天然气为燃料。	符合

新、改、拟建项目所需二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放量指标要进行减量替代，$PM_{2.5}$ 或者臭氧未达标区县要加大替代比例。	熔炼炉使用天然气，属于清洁能源，新增的二氧化硫和氮氧化物排放量倍量削减量由生态环境主管部门进行调剂。	符合
强化非道路移动机械排放管控。加快推进厂矿企业、单位内部作业车辆和机械电气化更新改造。每年对本地非道路移动机械和发动机生产企业进行全系族覆盖检查。全面实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准，进口非道路移动机械和发动机应达到我国现行新生产设备排放标准。	拟建项目叉车使用纯电叉车，不使用柴油。	符合

七、与《合川工业园区南溪组团、渭沱组团 B 区规划环境影响报告书》及审查意见的符合性

合川工业园区包括市级和非市级两部分，市级工业园区是重庆市人民政府《关于同意长寿区等五个区县（市）设立的特色工业园区的批复》（渝府[2003]62 号）批准设立的市级特色工业园区之一，该特色工业园区由城北组团、城南组团、三汇组团、渭沱组团和草街组团（A、B 区）5 个组团组成，核准总面积为 25.16 平方公里。2016 年 6 月，经重庆市政府批准（渝府函[2016]53 号），合川市级工业园区由 5 个组团调整为南溪组团、渭沱组团和天顶组团 3 个组团，其中南溪组团包括 A、B、C 三个区。

根据《重庆市合川区工业园区南溪组团、渭沱组团 B 区规划环境影响报告书》及审查意见渝环函[2019]1169 号，南溪组团 C 区位于合川区草街镇航电旁，东至古圣寺、小松树顶，南至响塘、对家山，西至渝武高速以东，北至土地岩，面积为 1.85km^2。目前园区已开发约 85.5%，已入驻项目约 56 个，主要发展通用机械及汽车零部件制造。

规划环境影响报告书及审查意见对后续入驻南溪组团 C 区的企业提出来管控要求：

（1）功能定位：严格按照相关文件要求采取行业准入措施。坚决禁止在嘉陵江干流岸线一公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。禁止在化工园区外扩建化工项目，可适当布局园区主导产业配套必需的、对环境影响小、风险可控的化工项目。合川城区及其主导上风向 5 公里范围内，禁止投资燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目。嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。严格控制过剩产能项目和“两高一资”项目，严格限制造纸、印

染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。

（2）后续规划发展：各规划区后续引入新增颗粒物排放的工业企业应加强环境管理，采取合理有效的大气污染防治措施，确保废气达标排放，不加重区域减排压力；项目环评须结合区域环境空气质量改善情况，进行科学测算和充分论证。在后续开发建设中应严格施工扬尘管理，全面执行施工工地扬尘控制规范，切实控制施工扬尘。确保区域内道路交通合理分流、畅通，减少因车辆阻塞、怠速而增大尾气排放量，同时加强绿化和汽车尾气治理。南溪组团 A 区、B 区、C 区后续发展产生的含重金属（镉、汞、铅、铬、砷）废水不外排，各规划区废水中 Cu 的外排需达到《渔业水质标准》（GB11607-89）标准要求。

（3）规划布局：① 缙云山风景名胜区合川辖区部分、九峰山市级森林公园及其外围 300m 缓冲带区域原则上按照环境空气质量一类功能区对应要求进行管理，现有企业不得新增废气污染物，剩余地块开发建设时原则上不得新建、扩建工业废气污染物。② 鼓励位于环境空气一类区的现有企业提高废气收集率，减少废气无组织排放，将有组织废气引至 300m 缓冲带外排放。③ 对临近环境空气质量一类功能区一侧工业用地引进企业时应控制污染物排放较大的项目，优先布局职工宿舍、休息活动等非生产区，降低工业生产对环境空气质量一类功能区的影响，同时增强靠近缙云山风景名胜区、九峰山市级森林公园一侧应进行加强绿化。

缙云山风景名胜区 300m 缓冲带位于重庆顺博铝合金股份有限公司西侧，现有项目 101#熔炼车间、103#熔炼车间部分位于缙云山风景名胜区 300m 缓冲带范围内，104#球磨车间全部位于缙云山风景名胜区 300m 缓冲带范围内，102#车间不在缙云山风景名胜区 300m 缓冲带范围内。拟建项目位于重庆顺博铝合金股份有限公司现有项目东侧预留发展用地内，生产厂房为独立的厂房，不在缙云山风景名胜区 300m 缓冲带范围内。拟建项目属有色金属铝冶炼，符合国家和重庆市相关产业政策，不属于园区限制和禁止入驻项目；项目使用清洁能源电和天然气，生产过程中产生的废气配套相应的环保治理设施；项目生产过程中无生产废水排放，不涉及重金属、有毒有害物质及持久性有机污染物排放。

表 1-43 项目与规划环评审查意见的符合性分析

序号	渝环函[2019]1169 号	本项目情况	符合性分析
（一）加强空间管制			
1	嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。南溪组团 A 区、C 区环境空气一类区（缙云山风景名胜区、九峰山市级森林公园）300m 缓冲带内现有企业大气污染物排放量不得增加，规划未实施的地块不得引进有工艺废气排放的企业。南溪组团 A 区、C 区超出城市总体规划建设用地范围的地块暂不开发，未来按照国土空间规划的建设用地范围进行开发管理。	本项目位于南溪组团 C 区，新建厂房布设在现有厂区东侧，为独立生产厂房，不在缙云山风景名胜区 300m 缓冲带内；项目用地在城市总体规划建设用地范围内，不属于规划未实施的地块；拟建项目为有色金属铝冶炼，无生产废水排放。	符合
（二）严格环境准入			
2	规划区应优化产业发展方向，落实生态环境准入清单，严格建设项目环境准入。坚持源头防控，倡导循序经济，提高清洁生产水平，从源头控制和减少污染物的产排量，按照清洁生产的要求，不断提升现有工业企业清洁生产水平，新建、改拟建项目清洁生产水平不得低于国内先进水平。	本项目为有色金属铝冶炼，符合国家和重庆市相关产业政策，不属于园区限值和禁止入驻项目；项目清洁生产水平可达到国内先进水平。	符合
（三）强化大气污染防治			
3	加强对排放挥发性有机物的企业监管，按照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》等相关要求落实挥发性有机物的手机和治理措施。	企业厂区采用清洁能源电和天然气，排放的废气已按照要求，提出污染防治措施。	符合
（四）加强水环境保护			
4	提高废水回用率，减少废水污染物排放。加强现有企业废水排放监管，确保规划区废水经污水处理厂处理达标后排放。规划区禁止含重金属（汞、铬、镉、铅、砷）废水排放。	本项目无生产废水排放，职工生活污水经厂区废水处理设施处理后排入园区污水处理厂处理达标后排放。	符合
（五）重视地下水污染防控			
5	采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境造成环境污染。	本项目根据厂区平面布置采取分区、分级防渗措施。	符合
（六）强化噪声污染防控			
6	合理布局噪声源，高噪声源应尽量远离居住区布置。加强规划区现有企业噪声治理，采用低噪声设备，采用消声、隔声、减震等措施，确保厂界噪声达标，尽量减少对周边居民的影响。	本项目生产设备均布置在新建厂房内，选用低噪声设备，对高噪声设备采消声、隔声措施，经预测厂界能达标；对项目周边 200m 范围内居民点影响较小，不会造成扰民现象。	符合
（七）加强土壤和固体废物污染防治			
7	照《重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作	本项目原料暂存设置独立的	符合

序号	渝环函[2019]1169 号	本项目情况	符合性分析
	方案》和土壤污染防治目标责任书相关要求，有效防控土壤环境风险，防范建设用地新增污染。加强工业固体废物综合利用和处置。	区域，暂存间按要求进行了防渗措施，能有效防控土壤环境风险。	
（八）强化环境风险防范			
8	进一步完善环境风险防范体系建设，相关企业尤其是涉及危化品的企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故。	本项目不涉及危化品的使用，也不收集贮存和利用危险废物，仅收集和利用已预处理后的清洁废铝为原料。	符合

综上所述，拟建项目符合《重庆市合川区工业园区南溪组团、渭沱组团 B 区规划环境影响报告书》及审查意见（渝环函[2019]1169 号）要求，项目选址符合园区规划。

1.9.6 选址环境合理性分析

拟建项目位于合川工业园南溪组团 C 区内，在已规划的市级工业园区内，不在缙云山风景名胜区外围 300m 缓冲带内，符合园区选址要求；产品为再生铝水，符合园区企业准入。经现场调查，本项目周边范围无滑坡、泥石流、采空区等重大不良地质现象，建设场地稳定，不压覆矿产，不在陶行知纪念馆文物保护控制线范围内，无重大外环境制约因素。所处区域交通运输条件十分便利，区内运输条件发达，能满足本项目原料、产品运输需求。此外，周边地块均为规划的工业用地且周边 100m 范围内无居民集中居住点、学校、医院、文物保护、风景名胜区等环境保护目标。

综上所述，拟建项目实施建设符合合川区工业园区南溪组团及规划环评要求，外环境无重大环境制约因素，且同区域环境具有一定相容性，项目选址基本合理。

综上分析，本项目符合当地规划，以清洁能源电为主要能源，在采取相应的环保措施的情况下，不会对周围环境及居住人群造成明显的不利影响，故本项目选址基本合理。

1.9.7 与“三线一单”符合性

一、生态保护红线

根据重庆市“三线一单”智检服务系统（http://222.177.117.35:10042）及检测报告，详见附件 12，本项目不涉及生态红线。

二、环境质量底线

通过现状环境质量调查和评价，本项目所在区域地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境和噪声环境质量等均满足环境功能区划要求；同时对本项目建成后所影响区域的环境空气质量、地表水环境质量、地下水环境质量和土壤环境质量进行定性和定量预

测和评价分析，本项目实施不会改变（恶化）所在区域环境质量现状，也不会产生新的环境问题，故本项目满足环境质量底线要求。

三、资源利用上线

本项目以废铝原料生产再生铝水，生产过程中水资源消耗主要为新鲜水和天然气，以电为主要能源，资源消耗少，故本项目满足资源利用上线要求。

四、环境管控单元和生态环境准入清单

拟建项目位于合川区草街街道，为污染影响类建设项目，属于重点管控单元-嘉陵江北温泉合川段。按照《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（渝环函[2022]397 号），拟建项目符合重庆市总体管控要求、合川区总体管控要求及项目所在环境管控单元生态环境准入清单要求，符合性分析汇总见表 1-44。

五、“三线一单”符合性小结

综上，拟建项目不涉及生态保护红线，实施后不会改变（恶化）所在区域环境质量现状，也不会产生新的环境问题，所消耗的水资源和土地资源少，且符合《合川工业园区南溪组团、渭沱组团 B 区规划环境影响报告书》中环境准入清单，本项目符合重庆市及合川区“三线一单”的相关要求。

表 1-44 生态环境准入总体要求符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类别	
ZH50011720001		合川区重点管控单元-嘉陵江北温泉合川段	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	拟建项目情况	符合性
重庆市级总体管控要求	空间布局约束	1。严格执行《产业结构调整指导目录》《重庆市产业投资准入工作手册》《重庆市工业项目环境准入规定》《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案。 2.禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。 3.在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。 4.严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。 5.加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。 6.优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度，提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇开发边界，从严供给城市建设用地，推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。	本项目位于合川工业园区南溪组团 C 区，符合国家产业政策，不属于化工项目，水污染物中不涉及重金属的排放，环境防护距离在园区范围内。	符合

	污染物排放管控	1.未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。 2.巩固“十一小”（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、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造（生化制药）、制革、农药、电镀以及涉磷产品等）企业污染整治成果。 3.城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。 4.新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。 5.集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。	本项目所在区域环境质量不达标，无生产废水产生，员工生活污水通过厂区现有生活污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。	符合
	环境风险管控	1.健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。 2.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。	本项目不存在重大环境安全隐患、环境风险隐患。	/
	资源开发效率要求	1.加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。 2.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备	本项目不涉及上述内容。	/

		使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置的生物质成型燃料。 3.电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。 4.重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。 5.水利水电工程应保证合理的生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。		
合川区总体管控要求	空间布局约束	第一条：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。 第二条：合理开发旅游、能源、交通、基础设施，减少挤占生态空间，“三生”空间布局得到持续优化。 第三条：坚决禁止在嘉陵江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，5 公里范围内除现有园区拓展外严禁新布局工业园区。可适当布局工业园区主导产业配套必需的、对环境影响小、风险可控的化工项目。 第四条：合川区城市建成区主导风向上风向 20 公里，下风向 10 公里范围内，禁止新建、扩建燃煤电厂、水泥、冶炼、粉磨站等大气污染严重的工业项目。 第五条：对工业用地上“零土地”（不涉及新征建设用地）技术改造升级且“两不增”（不增加污染物排放总量、不增大环境风险）的建设项目，对原老工	本项目为铝冶炼项目，不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，位于合川区城市建成区主导风向的下风向 11km。	符合

		业企业集聚区（地）在城乡规划未改变其工业用地性质的前提和期限内，且列入所在区县工业发展等规划并依法开展了规划环评的项目，依法依规加快推进环评文件审批，帮助企业解决困难。		
	污染物排放管控	第六条：按实施燃煤电厂超低排放的总体要求，有序推进热电行业超低排放改造。 第七条：（城乡污水管网配套建设）强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水的截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的应采取截流、调蓄和治理等措施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。城镇新区建设均应实行雨污分流。	本项目无生产废水产生，员工生活污水通过厂区现有生活污水处理设施处理达标后排入草街污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。	符合
	环境风险管控	第八条：强化工业园区环境风险管控。实施技术、工艺、设备等生态化、循环化改造，加快布局分散的企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。强化环境应急队伍建设和物资储备。 第九条：完善上下游应急联动机制，与小安溪上游区县建立跨流域应急联动机制，共同保障环境安全。	本项目建立应急体系，衔接园区的环境风险应急体系。	符合
	资源开发效率要求	第十条：在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售和使用原煤、煤矸石、重油、渣油、石油焦、木柴、秸秆等国家和本市规定的高污染燃料。现有使用高污染燃料的设施应当限期淘汰或者改用天然气、页岩气、液化石油气、电、风能等清洁能源。 第十一条：强化岸线及港口的布局要求，对小散码头落实“限制发展、逐步整合、适时关闭”的要求，对保留码头强化污染防控措施。	本项目不涉及上述内容。	符合
单元管控要求	空间布局约束	严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染物工业项目。规划区内企业入驻时应优化环境防护距离设置，以防范产业园区涉生态环境“邻避”问题为出发点，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。 南溪组团 C 区禁止在嘉陵江干流 1km 范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。 南溪组团 C 区禁止新建、扩建造纸、印染、化学原料药、电镀、铅酸电池、危险废物利用和处置、排放重金属以及存在严重环境安全风险的工业项目。	本项目位于南溪组团 C 区，距离嘉陵江最近 1km，且不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，也不属于印染、化学原料药、电镀、铅酸电池、危险废物利用和处置、排放重金属以及存在严重环境安全风险的工业项目。	符合

	污染物排放管控	严格控制大气污染物排放量大的企业入园。现有企业鼓励通过技术改造、节水改造，减少废水排放。	本项目不涉及生产用水，废水排放量小。	符合
	环境风险管控	督促规划区内各企业加强环境风险防控，建设防止环境风险物质泄漏扩散的封堵、围栏、喷淋、吸收、收集、处理等应急设施。加强工业园区内有水环境污染风险企业的风险防控。	本项目衔接园区的环境风险应急体系。	符合
	资源开发效率要求	万元工业增加值用水量（m^3/万元）<36.9	本项目万元工业增加值用水量 0.12m^3/万元<36.9m^3/万元。	符合

1.10 环境保护目标

1.10.1 外环境关系情况

根据现场调查，拟建项目位于合川工业园南溪组团C区重庆顺博铝合金股份有限公司现有厂区东侧，现状为现有项目车辆临时停车场，西侧紧邻102#车间，东侧为园区主干道，紧邻主干道为重庆东玻玻璃有限公司，北侧130m为国道G351，南侧紧邻现有项目办公楼。西侧离缙云山国家级风景名胜区边界约 500m，且不在缙云山国家级风景名胜区及300米缓冲带内，周边无饮用水源、自然保护区等。拟建项目外环境关系见表1-45。

表 1-45　拟建项目外环境关系情况

名称	方位	最近距离(m)	备注
102#车间	西	10	现有项目熔炼车间
道路	东	紧邻	园区主干道，双向2车道
重庆东玻玻璃有限公司	东	30	已建，制造加工各类玻璃制品
国道G351	北	130	国道，双向2车道
办公楼	南	30	现有项目办公楼
嘉陵江	西南	1000	III类水域，最终受纳水体

1.10.2 环境保护目标分布情况

根据现场调查，拟建项目周边无饮用水源保护区、自然保护区、名木古树等，西侧离缙云山国家级风景名胜区边界约 500m，且不在缙云山国家级风景名胜区及 300m 缓冲带内，西侧离三江国家地质公园1000m，东北侧离陶行知先生纪念馆约600m。

通过实地调查，合川工业园南溪组团C区内范围内均已建设自来水管网，生产和生活用水均采用自来水，不涉及地下水的开采，且本项目紧靠嘉陵江河边，位于地下水的下游，故本项目周边不涉及地下水的补给区、径流区和排泄区，地下水环境为不敏感。

拟建项目周边500m范围内无集中居住区、医院和学校等环境敏感保护目标，主要环境保护目标分布情况见表1-46；主要环境保护目标分布见附图8。

表 1-46 拟建项目环境空气、地表水和噪声环境保护目标表

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	离现有项目厂界最近距离/m	离拟建项目最近距离/m
		X	Y						
(1)	罗盘土安置点（防护距离内未搬迁）	-397	-369	居民点	13 户，约 30 人	大气环境功能一类区、声环境质量 2 类区	西南	70	540
(2)	安子沟安置点（防护距离内未搬迁）	-195	-466	居民点	12 户，约 25 人		南侧	150	550
(3)	厂界外东侧居民点（防护距离内未搬迁）	264	-86	居民点	5 户，约 10 人	大气环境功能二类区、声环境质量 2 类区	东侧	120	120
(4)	规划居住用地（现为古圣村居民点）	250	200	规划居住用地	20 户，约 50 人	大气环境功能二类区	东北	280	280
(5)	沿嘉陵江临散居民点	-1199	365	居民点	20 户，约 60 人	大气环境功能一类区	西北	800	1250
(6)	北碚区澄江镇全胜村	-1807	1355	居民点	100 户，约 300 人		西北	2300	2750
(7)	北碚区澄江镇幸福村、上游村和民权村	-1701	-1069	居民点	500 户，约 1500 人		西南	1300	1700
(8)	北碚区澄江镇城镇建成区(含澄江镇幼儿园、澄江镇第三人民医院、重庆第二十三中学校和澄江镇小学校等）	-1624	-2954	居住区	城镇人口约 5 万人		西南	3500	4000
(9)	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	199	-2830	居住区	300 户，约 1000 人		南侧	3000	3100
(10)	北碚区北温泉街道北温泉社区(含育英幼儿园、四川仪表工业学校等）	-153	-4222	居住区	城镇人口约 2 万人		南侧	4400	4500
(11)	合川区盐井街道城镇建成区（含合川区中医院盐井分院和航电枢纽工程二期还建房等）	-4571	3498	居住区	城镇人口约 1 万人		西北	6000	6400
(12)	草街子居民点（含草街医院、赶砖场等）	79	-1055	居住区	约 200 户，600 人		南侧	500	900
(13)	合川草街罗家大院（含高枧村、罗家花园和方家院等）	-2844	3394	居住区	200 户，约 500 人		西北	4800	5100
(14)	缙云山国家级风景名胜区	/	/	风景名胜区	国家级风景名胜区		西北	100	500
(15)	老草街社区（含窝沱安置点、德润家园等）	260	950	居住区	1500 户，约 4500 人	大气环境功能二类区	北侧	940	980
(16)	草街镇桂林村	1405	515	临散居民点	约 100 户，300 人		东侧	600	600
(17)	草街镇汪岩村	91	1393	临散居民点	约 100 户，300 人		北侧	1600	1650
(18)	陶行知先生纪念馆（含育才学校旧址）	353	386	文物保护单位	陶行知胸像雕塑及书画家所录陶行知经典语录及画像。	全国重点文物保护单位	东北侧	600	600
(19)	北碚区土场镇三口社区（含西南大学银翔小	4396	-2844	居住区	约 1000 户，3000 人	大气环境功能	东侧	5300	5300

	学、银翔中学、银翔城郎琴湾、天府中学和天府明居等）					二类区			
(20)	北碚区东阳街道东阳村（含井塘院子、东阳初级中学等）	3409	-4769	居住区	约 500 户，1500 人	大气环境功能二类区	东南侧	6300	6400
(21)	合川三江地质公园	/	/	湿地公园	国家湿地公园	国家湿地公园	西侧	500	1000
(22)	嘉陵江	/	/	/	最终受纳水体	III类水域	西南侧	500	1000

注：以拟建项目新建厂房左上角为坐标原点，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴，拟建项目新建厂房长约 74m，宽约 45m。

1.10.3 环境保护要求

环境保护总体要求为本项目实施后区域环境质量满足环境功能区要求，具体要求如下：

环境空气：以评价区域内的环境敏感区域为主要保护目标，不因拟建项目建设而造成环境空气质量等级的降低，不恶化评价区域环境空气二类区功能，不改变缙云山国家级风景名胜区及300m缓冲带一类区环境空气质量。

地表水：拟建项目污废水经处理后达标排放，不改变嘉陵江水域功能。

地下水：落实危废贮存库等地面防渗措施，防止渗漏造成地下水污染。

土壤环境：不改变区域土壤环境质量现状。

固废：一般工业固废和危险废物分类规范暂存、规范转移、规范利用和处置，确保固体废物不造成二次环境污染。

噪声：厂界噪声达标，不扰民。

2.项目概况

2.1 现有项目概况

2.1.1 基本情况

重庆顺博铝合金股份有限公司前身为重庆顺博铝合金有限公司，始建于 2003 年，以废铝材料包括旧铝门窗、报废汽车、机械、电器、结构件中的铝件、废旧铝易拉罐与各种铝容器、报废电网的铝导体与铝金属件、破旧铝厨具等，通过分选、熔化、合金化、精炼、浇铸等工序，将废铝材料加工成各种牌号的铝合金，实现铝资源的循环利用。

为了满足市场对铝加工制品的需求，重庆顺博铝合金有限公司于 2012 年投资 150085 万元，在重庆市合川工业园区草街拓展区新建年产 30 万 t 铝合金锭项目。

2012 年 2 月，重庆大学编制了《重庆顺博铝合金有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响报告书》。2012 年 5 月，重庆市合川区环境保护局以渝（合）环准[2012]70 号对该报告书进行了批复，从环境保护角度，同意该项目建设。

由于重庆顺博铝合金有限公司在项目的实际建设中，主要原材料（A00 铝料变为废铝料）、生产工艺流程、污染物排放、污染控制措施和平面布置发生了部分变更，2013 年 5 月，后勤工程学院环境保护科学研究所编制完成了《重庆顺博铝合金股份有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书》。2013 年 5 月 10 日，重庆市合川区环境保护局以合川环函[2013]37 号文对后评价报告书予以备案。

项目建设分期实施：一期工程于 2014 年 1 月通过重庆市合川区环境保护局验收，验收批复渝（合）环验[2014]1 号；二期工程于 2015 年 3 月通过重庆市合川区环境保护局验收，验收批复渝（合）环验[2015]22 号；三期工程于 2019 年 2 月通过重庆市合川区环境保护局验收，验收批复渝（合）环验[2019]011 号；球磨车间于 2020 年 5 月进行自主验收，通过验收组同意通过验收（《重庆顺博铝合金有限公司年产 30 万 t 铝合金项目（球磨车间）竣工环境保护验收意见》）。

按照合川区生态环境局管理要求，重庆顺博铝合金股份有限公司于 2020 年开展年产 30 万吨铝合金锭项目环境影响后评价工作。2020 年 9 月 15 日，重庆市合川区生态环境局以合川环函[2020]174 号文对后评价报告书予以备案。

现有项目劳动定员 1500 人，年生产天数 330 天，7920 小时，主要生产部门采用四班三运转连续 24h 工作制，其中 104#球磨车间年运行 1650h/a，管理部门和辅助部门采用白

班单班工作制。现有工程环评及三同时执行情况汇总详见表 2-1。

表 2-1 现有项目环评及三同时执行情况汇总表

<table>
<tr><th>项目名称</th><th>环评批复</th><th>主要建设内容</th><th>竣工环境保护验收</th><th>排污许可</th><th>环境管理</th><th>环境风险</th></tr>
<tr><td>年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响报告书</td><td>渝（合）环准[2012]70 号</td><td rowspan="3">一期建设内容：新建 102#、103#、104#厂房和 208#门卫室，102#车间内设置 A 炉组 110t（90t-55t）、B 炉组 90t（70t-30t）、C 炉组 90t（75t-30t）配套 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机等设备，一期工程产能为 9.0 万 t/a 铝合金。
二期建设内容：新建 202#食堂和员工宿舍，在 102#车间内设置 D 炉组 110t（100t-55t）、E 炉组 60t（30t-30t）、F 炉组 30t（15t-15t）炉组及 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机，103#车间内的浮选机等设备，二期工程产能 6.9 万 t/a 铝合金。
三期建设内容：新建 101#厂房，101#车间设置 G 炉组 100t（100t-50t）、H 炉组 100t（100t-50t）、K 炉组 100t（90 t-50t）及 M 炉组 120t（200t--35t-35t）以及配套 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机等设备。三期工程产能 14.1 万 t/a 铝合金。
四期建设内容：104#车间内建设 1 条球磨机生产线（2 台球磨机及 2 台下料机、2 台振动筛和 2 台提升机等），设计球磨铝渣 8t/h，13200t/a。
四期工程建成后，全公司年产铝合金锭和铝水共 30 万 t。</td><td rowspan="3">一期：渝（合）环验[2014]1 号
二期：渝（合）环验[2015]22 号
三期：渝（合）环验[2019]011 号
四期：自主竣工环境保护验收（2020 年 5 月）</td><td rowspan="3">排污许可证编号：915001177474835577001P，有效期 2021 年 12 月 08 日至 2026 年 12 月 07 日</td><td rowspan="3">熔炼废气和炒灰废气排放口均安装在线监测，已按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ1208-2021）开展监测，已按照《企业事业单位环境信息公开办法》和《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》进行环境信息公开。</td><td rowspan="3">2021 年 11 月 10 日完成风险评估和应急预案备案，编号 500117-2021-092-L</td></tr>
<tr><td>年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书</td><td>合川环函[2013]37 号</td></tr>
<tr><td>年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书</td><td>合川环函[2020]174 号</td></tr>
</table>

2.1.2 现有项目建设内容

表 2-2 现有项目组成表

项目分类		建设内容及规模	备注
主体工程	101#车间	厂区东南部，熔炼车间，长×宽×高=168m×150m×15m，设置 G 炉组 100t（100t-50t）H 炉组 100t（100t-50t）K 炉组 100t（90t-50t）及 M 炉组 120t（200t--35t-35t）以及配套 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机等设备。	已建
主体工程	102#车间	厂区东北部，熔炼车间，长×宽×高=210m×189m×15m，设置 A 炉组 110t（90t-55t）、B 炉组 90t（70t-30t）、C 炉组 90t（75t-30t）、D 炉组 110t（100t-55t）、E 炉组 60t（30t-30t）、F 炉组 30t（15t-15t）以及配套 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机等设备。	已建
主体工程	103#车间	厂区中部，原料预处理车间，长×宽×高=210m×189m×15m，设置破碎机 2 台，浮选机和筛分机 2 台，摇床 1 台，金属液压打包机 1 台。	已建
主体工程	104#车间	厂区西北部，球磨车间，长×宽×高=108m×63×12m，设置 2 套球磨机和筛分机。	已建
辅助工程	检测中心	位于102#车间西侧，设置有理化试验室、制样室、检测室、储物室、档案综合办公室和样品室等，主要对产品开展化学成分分析、抗拉强度、延伸率、金相组织、硬度和针孔度等开展检测，均采用物理方法开展检测。	已建
辅助工程	办公楼	201#构筑物，4F，建筑面积600m^2，内设办公室、中心控制室、接待室、会议室等。	已建
辅助工程	门卫室	208#和209#构筑物，单层，建筑面积200m^2。	已建
辅助工程	在线监测	DA001~DA005出口均设在线监测仪，共计5套，每套配套建设在线监测仪器室，监测因子烟气流量、氧含量、NOx，SO_2和颗粒物等，由重庆东煌环保科技有限公司维护。	正常运行
辅助工程	宿舍楼	厂区东部，205#构筑物，6F，为员工提供住宿。	已建
辅助工程	机修间	103#车间北侧，建筑面积约300m^2，维修叉车和耙子等。	已建
公用工程	1 号制氮机	位于101#车间北侧，制氮量60Nm^3/h，0.8Mpa，为101#车间内的精炼、细化和净化等提供氮气。	已建
公用工程	2 号制氮机	位于102#车间西侧，制氮量60Nm^3/h，0.8Mpa，为102#车间内的精炼、细化和净化等提供氮气。	已建
公用工程	空压机站	位于102#车间西侧，紧邻1号制氮机，设空压机15m^3/h×5台	已建
公用工程	给水	设置生活用水及消防用水供水管网，厂区生活用水及消防用水接自园区供水管网。	依托
公用工程	排水	雨污分流，103#车间内清洗废水、浮选废水由管网收集排至三级沉淀池（单个沉淀池长×宽×深=7m×5m×3m）后回用生产，无生产废水排放。雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道。	已建
公用工程	循环冷却水	101#车间外南侧设循环冷却水池 3 个（单个长×宽×深=7m×5m×3m），铝锭铸锭系统和冷灰桶冷却水沉淀后回用，冷却水循环使用不外排。	已建
公用工程	循环冷却水	102#车间内中部紧邻炒灰机设循环冷却水池 3 个（单个长×宽×深=5m×5m×3m），铝锭铸锭系统和冷灰桶冷却水沉淀过后回用，冷却水循环使用不外排。	已建
公用工程	供电	厂区北侧设变配电房 1 座，面积 157m^2，设置柴油发电机 1 台。	已建
公用工程	通讯	厂内通讯接自城市通信网络。	依托
公用工程	道路	厂区设环状道路，均满足厂区内运输和消防要求。	已建
公用工程	绿化	厂内绿化以草皮为主，辅以果树和观赏性树种，厂区周边及厂前区种植高大乔木，形成绿化隔离带。	已建
公用工程	天然气	园区市政管网供给，厂区北侧设天然气进气站，设置控制阀。	依托
储运	卸货区域	位于厂区北部，紧邻103#车间，为废杂铝卸货区域。	已建

工程	装载区域	位于厂区北部，紧邻102#车间，为产品装载区域。	已建
	原材料储存	主要位于103#车间内，分区存放经过人工分拣、破碎和浮选后的废杂铝原料。	已建
		含油铝屑及铝饼等贮存于103#车间的中部，面积约$50m^2$。	已建
	柴油储罐	$40m^3$铁质储罐，101#车间西侧，围堰长×宽×高=20m×10m×0.05m，围堰内建设有柴油收集沟，并与外围收集池连通，已设2座消防沙池，配备视频监控和灭火器等。	已建
	产品储存	分别位于101#车间东侧和102#车间北侧。	已建
	五金库房	103#车间北侧，建筑面积约$300m^2$，为各种五金储存。	已建
环保工程	炒灰废气	102#车间 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机废气收集后经 1 套脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA001 排气筒排放。	已建
	熔炼废气	102#车间 A 炉组、B 炉组、C 炉组产生熔炼精炼废气经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA002 排气筒排放。	已建
	熔炼废气	102#车间 D 炉组、E 炉组、F 炉组产生熔炼精炼废气经收集后经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA005 排气筒排放。	已建
	熔炼废气	101#车间 G 炉组、H 炉组、K 炉组及 M 炉组产生熔炼精炼废气经收集后经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA003 排气筒排放。	已建
	炒灰废气	101#车间的 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机废气收集后经 1 套脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA004 排气筒排放。	已建
	预处理废气	103#车间内破碎废气、筛分废气经收集净化后由 20m 高的 DA006 排气筒排放（与球磨废气共用排气筒）。	已建
	球磨废气	104#球磨车间粉尘废气经收集后由 1 套脉冲布袋除尘器净化后由 20m 高的 DA006 排气筒排放（与预处理废气共用排气筒）。	已建
	烘包天然气燃烧废气	天然气燃烧废气经厂房无组织排放	已建
	油烟废气	食堂以天然气为燃料，油烟经油烟净化器后屋顶排放。	已建
	发电机废气	柴油燃烧废气由烟道引至屋顶排放	已建
	生活污水	食堂和宿舍等生活废水经 1 座 $300m^3/d$ 的生活污水处理设施，经二级生化处理工艺（接触氧化法）处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准后排入草街污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排入嘉陵江。	已建
	清洗废水	废杂铝清洗浮选废水经三级沉淀处理系统处理后循环使用，无外排，三级沉淀池容积 $250m^3$。	已建
	一般工业固废	非金属废料、废包装袋及各类废金属临时储存于物资暂存区(104＃车间北侧，$600m^2$)，泥饼和泡棉等杂物存放于 103#车间临时储存间（$130m^2$）。	已建
	危险废物贮存库 1	位于 102#和 101#车间内，占地面积约 $100m^2$，用于贮存含油铝屑和含油铝饼、铝灰，满足防渗、防雨和防晒要求。	已建
	危险废物贮存库 2	位于 104#车间内，占地面积 $100m^2$，共有 2 处，一处主要贮存炒灰后的铝渣等；另一处主要贮存球磨后不能再进一步回收铝的废铝灰渣，均满足防渗、防雨及防晒要求。	已建
	危险废物贮存库 3	位于 103#车间内（$50m^2$），贮存含油铝饼及含油铝屑，满足防渗、防雨和防晒要求。	已建
	危险废物贮存库 4	位于 104#车间外西侧（$50m^2$），主要贮存布袋除尘器收集的除尘灰、废机油和含油棉纱手套等，满足防渗、防雨及防晒要求。	已建

2.1.3 现有项目产品方案

表 2-3 现有项目产品方案

产品名称	产量	合金牌号	质量标准	产品简介	产品用途

铝合金锭	23 万 t/a	ADC12 ADC14 ZL101 ZL107 AC4B	《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)	383Y.2 属 Al-Si-Cu 系合金，是一种压铸铝合金过共晶铝硅合金，适宜于用废铝熔炼，主要特性： 沸点(℃)：2519 熔点(℃)：580 密度(g/cm³)：2.70 拉强度(Mpa)：228 条件屈服强度(Mpa)：154 伸长率 δ5(%)：0.5 硬度：74.1HB/40.0HRB 产品具有中等的气密性、良好的抗热烈性、较高的耐磨性、较低的热膨胀系数，液体产品还具有较好的流动性等。	主要用于汽车配件(如发动机体、气缸盖罩盖、传感器支架、缸体类等)、轮毂、泵和其他耐磨零件制造。
铝水	7 万 t/a	/	《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)	/	定点运输至指定用户
注：项目产品在国内销售，不涉及国际销售。					

2.1.4 现有项目生产工艺

以废杂铝料为原料，通过熔炼、精炼等生产工艺，生产再生铝锭及铝水，生产工艺主要包括废铝预处理、废铝熔炼、精炼和细化、检验、铸锭及铝灰处理。

2.1.4.1 再生铝生产工艺

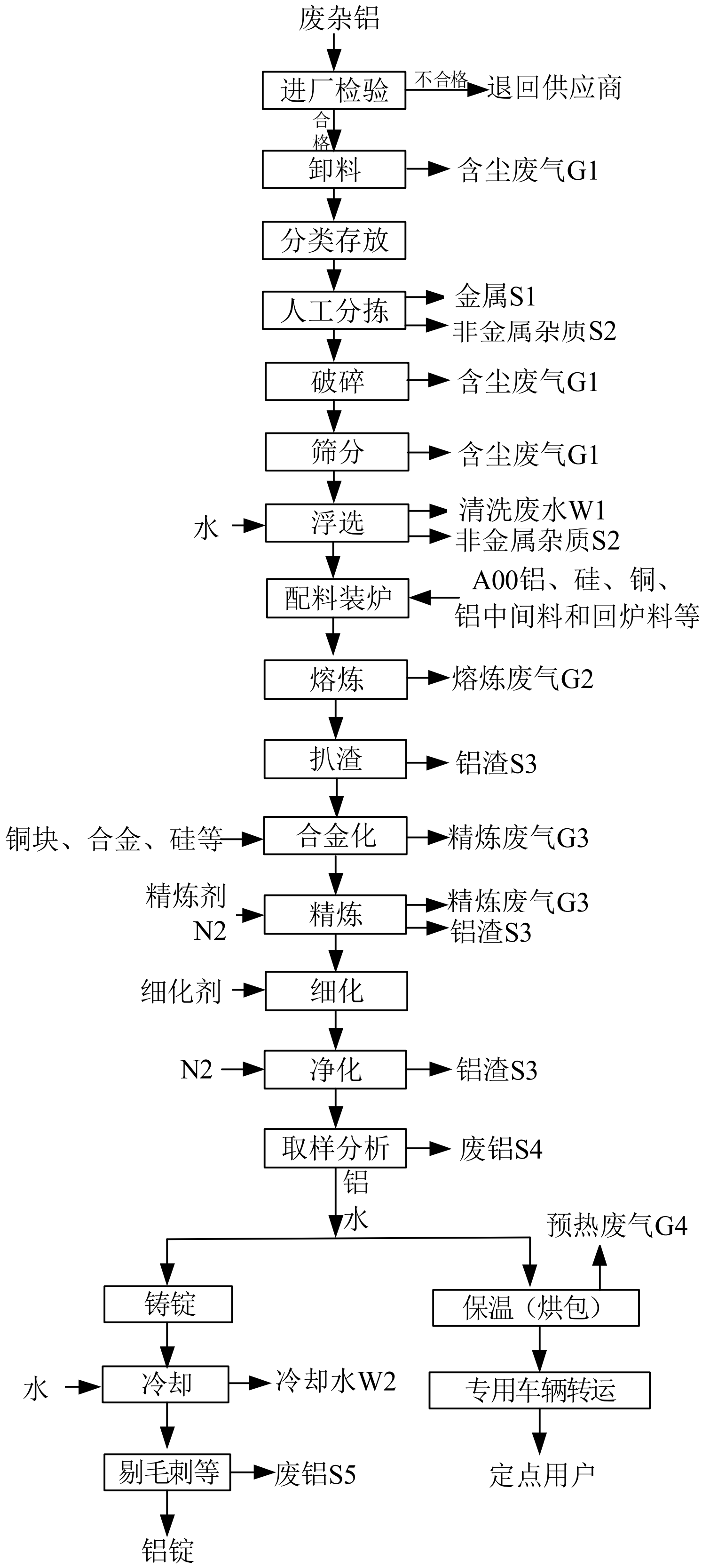


图 2-1 再生铝生产工艺流程及产排污节点图

一、预处理

① 检测

所有废铝由集装箱卡车运输入厂，通过放射性检测和分析化验等方式，严格控制废铝料中的有机质（有害物质 ）含量、铅、铬等重金属含量，不符合要求的货物返回供货商。

② 卸料、分拣、碎碎、筛分、浮选

通过测试后废铝料送入指定卸料区堆放，首先在人工分选作业区进行人工分拣，去除大块的非铝合金属或有机杂质，将分拣出的废铁、废钢、废铜等分类存入废料格内，出售给外单位综合利用；接着对外形较大的废铝料进入破碎机进行破碎（破碎量占原料量20%），采用机械破碎。破碎后尺寸在 2~10cm 之间；破碎料进入筛分，利用筛料滚筒进行废铝料粒度分选，水洗滚筒利用水喷头进行湿筛分。筛分后废铝料通过浮选线进入浮选，浮选后分类堆放。浮选是利用物理方式，将比重不同于铝合金的金属或物料进行分离的机器处理工艺。浮选法是以水与硅铁粉混合成不同比重的硅铁水，密度分别为 $2.0\pm0.2g/cm^3$、$3.0\pm0.2g/cm^3$；采用二段式分选方式；以 15t/h 以下的进料速度，将尺寸 0.5~10cm 的待浮选物料投入密度 $2.0g/m^3$ 左右的硅铁水中，利用铝合金密度主要介于 $2.5\sim2.88g/cm^3$ 之间的特性，铝合金与密度高于 $2.0g/cm^3$ 的物料都将下沉，而浮流析出的有色金属以镁为主，或其它塑料及非金属，作为一般固废，出售给外单位综合利用。再将下沉物料移至密度 $3.0g/cm^3$ 左右的硅铁水中，则浮流出的金属 99.5%以上是都是铝合金，沉淀下的为泥沙、尘土。经过浮选工序的废铝表面附着的土等杂质含量减少，生产过程中铝氧化物产生量可减少约四分之一，从而使再生铝的回收率提高。通过浮选也可除去废铝料表面的一部分油污等。可用铝废料在原料仓库进行堆放，生产时由搬运车辆搬运至熔炼车间；不可用废铁、废钢、废铜、其它塑料及非金属等固废分类单独存放，分类处置。浮选后潮湿的铝料需经过沥水滚筒去除其中的一部分水分。在整个过程中，夹杂的泥土和灰尘等易溶物质大多溶于水中，并被水带走，进入沉降池，清洗废水通过澄清处理再次用于浮选，循环使用，不外排。

经分拣的原材料分类堆放，铝作为熔炼原料，采用压包机将分选后的可熔炼原料机械压包，使原来散乱的废铝可以快捷搬运到炉内投料。其它金属及非金属均出售给外单位综合利用。

预处理过程均在 103#车间内完成，设置有卸料区、堆放区、分拣区。从原料卸料、原

料贮存到人工分拣，均在相对密闭的厂房内进行。卸料区同分拣区之间有较长距离，以避免卸料粉尘对分拣人员造成的危害。整个预处理过程会产生含尘废气 G1、清洗废水 W1 和废铁、铜等金属 S1、非金属杂质 S2 和噪声 N。

二、熔炼

① 配料装炉

经分拣过的废铝由铲车载入熔炼车间，根据生产需求将 A00 铝、废铝、回炉料、铝饼、铝中间合金等按重量配比进行称量，称量后的配料经叉、铲车运至加料平台，用耙子推入各生产线中的熔炼炉（上炉）。

② 熔炼

熔炼炉为双室反射炉，燃料为天然气。加料完毕后，熔炼炉侧壁 1 个烧咀喷入天然气，在炉膛内燃烧，热量通过炉壁反射作用加热炉料，熔炼炉腔内急剧升温至 650℃，熔化过程中使用铝液泵搅拌，由耙子扒出炉内的氧化渣（原料熔化阶段，铝渣含铝量约 40~60%），铝渣由灰锅转运进入炒灰工序。

③ 合金化

在炉内加入工业硅、铝中间合金进行产品合金化（中炉或低炉）。进行升温，升温过程中通过叉车使用耙子搅拌 2~3 次，使炉内的熔融体混合均匀，随后，熔炼炉内温度维持在 800℃左右，静置 15-30min 后。合金化时间控制在 90-150 分钟。

④ 精炼

依据产品牌号加入精炼剂，精炼剂的作用是在高温作用下发生分解或与铝熔体反应生成气体，熔体中的氢原子扩散进入这些气泡中被带走，同时起泡在上浮的过程中捕获夹杂浮渣，从而起到净化的作用。精炼的同时，通入 99.9%N_2，并使之混合，同时保持炉内温度 680℃～750℃之间，炉内的氢气和熔体中的杂质被 N_2 带走。精炼剂比例为加入材料量的 0.2～0.4%，精炼为 2-3 次/炉，每次时间 20～40 分钟，每次精炼完成后由耙子扒出炉内的氧化渣（精炼阶段，铝渣含金属铝量约 20~40%），铝渣由灰锅转运进入炒灰工序。

⑤ 细化和净化

铝熔融体经精炼后，将根据用户和产品牌号的不同对合金熔融体进行细化和净化处理。细化处理过程中加入细化剂 AlTi4B 进行处理；净化处理过程中需通入 99.9%N_2，作用

是除杂和铝液中的氢原子。

⑥ 取样分析

取样前应充分、平稳搅拌熔液，不破坏熔体表面的氧化膜。使用取样器于炉内中心取样，样品送入检测室自然冷却后，平端切割出光滑表面，然后由光谱分析仪进行成分分析。炉前分析结果是合金成分调节依据，是把控产品质量的重要环节。

熔炼过程会产生熔炼废气 G3、精炼废气 G4、铝渣 S3、取样分析废铝 S4 和噪声 N。

三、铸锭与入库

净化后的铝液由分水盘进入铸锭机，铸锭时，铝合金熔液温度在 700℃左右，采用循环水冷却铸锭，循环冷却水不直接接触铝合金铸锭，而是通过接触容纳铝合金铸锭的模具间接对铸锭进行冷却。铸锭后的成品通过剔除毛刺、切除飞边，检验合格后，包装入库。铸锭过程中会产生循环冷却水 W2、废杂铝 S5 及噪声 N。

四、再生铝水

净化后铝水放入保温炉，采用烘包以铝汤包的形式转运后交压铸厂商使用。单个铝汤包可盛 3t 重量，厂区内采用平板车或叉车方式转运，厂区外委托专用车辆运输。

2.1.4.2 铝渣处理生产工艺

废铝及调质剂熔化过程中，铝及杂质元素部分发生氧化反应形成氧化物，以熔渣形态浮于铝熔体表面，该类浮渣对铝熔体有保护作用，但太多又会影响炉料热传递，此外还有通过添加精炼剂等进行精炼除杂而产生的熔渣，均需定时扒出。类比同类型项目，每炉需扒渣约 2～3 次，通过机械式扒渣器从炉门扒出浮渣，扒出热渣量约 300～400kg/t 产品，扒渣不可避免带走铝熔液，及时保温转入铝灰渣回收系统回收铝，扒渣过程炉从炉门逸出的烟气通过熔炼炉炉门顶设置的大尺寸集气罩收集后进入废气收集系统内。

铝渣炒灰处理仅针对 101#车间和 102#车间内熔炼过程中产生的铝渣进行处理，不接收外来铝渣的炒灰处理，主要为提炼铝渣中铝，满足《固体废物鉴别通则》（GB34330-2017）中的“6 不作为固体废物管理的性质中 6.1 以下物质不作为固体废物管理 a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”条件，故生产过程中产生铝渣不属于固废，可直接作为生产原料。

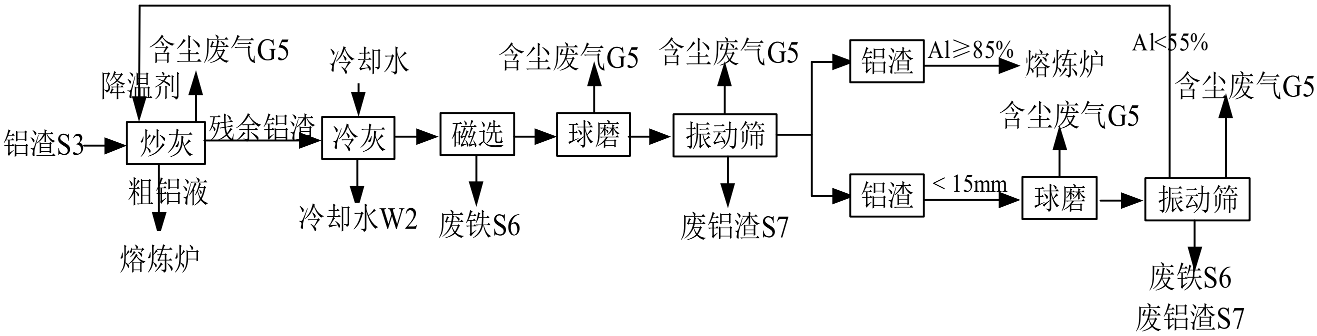


图 2-2 铝渣炒灰处理生产工艺流程及产排污节点图

一、炒灰

熔炼和精炼过程中扒渣产生的铝渣通过耙子倒入炒灰斗内，再通过叉车转移炒灰斗倒入炒灰机内，同时加入降温剂（球磨筛分后铝灰），铝渣在炒灰机内搅拌过程中破坏掉铝渣表面的氧化层，使铝渣内部铝液流出后形成铝珠，在搅拌作用下铝珠自动聚集形成铝熔体，而灰渣浮于铝熔体表面，从而使铝液和灰渣分离。其中立式炒灰机铝液通过炒灰机炒锅底部自流口进入转移包内，卧式炒灰机采用倾斜炒灰机入口，使产生的铝液倒入转移包内，最终进入熔炼炉内再次熔炼。此过程会产生含尘废气 G5 和噪声 N。

二、冷灰

经过炒灰机后的铝渣其含铝量约 40～60%，可进一步再次回收铝。智能冷灰塔冷却方式为循环水间接冷却，通过水泵、喷淋水管将冷却水均匀布满智能冷灰塔身，铝灰渣通过塔身与冷却水进行换热，冷灰桶末端可快速冷却至 40～60℃以下，降低温度便于后续磁选和球磨及减少污染物的产生，此过程会产生冷却水 W2。

三、磁选、球磨和筛选

冷却后的铝渣由料框经叉车转运至球磨车间。将灰渣加入进料仓，经 1#皮带输送至磁选滚筒，将带铁料吸选后进 1#球磨机筛分，球磨分筛后产出＞85%的铝渣（进熔炼炉）和废铝渣 S7（基本不含铝，当危废处置）、＜15mm 的铝渣，其中＜15mm 的铝渣经 2#皮带输送进入 2#球磨机，2#球磨机再次球磨分筛产出铝渣＜55%（用作炒灰的降温剂）、废铝渣 S7（基本不含铝，当危废处置），以及经 3#皮带磁选滚筒吸选出来的废铁 S6。此过程中会产生含尘废气 G5、废铁 S6、废铝渣 S7 和噪声 N。

2.1.4.3 氮气生产工艺

精炼和细化工序中 N_2 以空气为来源，利用 N_2 和 O_2 在碳分子筛中的通过速率差别分离

得到 N_2，变压吸附制氮机是一种通过空气分离技术制备纯净氮气的设备。其原理是在固定的压力范围内，利用吸附剂对空气中的氧气和其他杂质进行吸附，从而制备高纯度的氮气。

变压吸附制氮机的工作原理主要包括两个步骤：吸附和脱附。具体如下：

（一）吸附

变压吸附制氮机中装有双层的吸附柱，柱中充满了吸附剂。当空气经过吸附柱时，氮气由于物理性质不同而被吸附在吸附剂上，而氧气和其他杂质则流过吸附柱被排除。

（二）脱附

吸附一段时间后，吸附剂中的氮气已经达到饱和状态，此时需要进行脱附操作，使吸附剂上的氮气释放出来，得到高纯度的氮气。再将吸附剂所在的吸附柱与系统中的低压空气相连，利用低压力下氮气的脱附特性将吸附剂上的氮气逐渐释放出来，以恢复吸附剂的吸附能力。

2.1.4..4 产品检验/检测工艺

由检测中心对精炼和细化后的送检样品件进行检验，开展化学成分分析、抗拉强度、延伸率、金相组织、硬度和针孔度等，主要使用仪器为光谱仪、拉力机和显微镜等，采用物理方法进行检测，不产生废水和检验废液等。

送检样品 → $\boxed{\text{检验/检测}}$ → 废铝S4

图 2-3 产品检验生产工艺流程及产排污节点图

检验/检测：采用仪器和设备对送检的再生铝样品进行检测/检验，主要为化学成分分析、抗拉强度、延伸率、金相组织、硬度和针孔度等，此过程会产生废铝 S4。

2.1.5 现有项目原辅材料消耗

现有项目原料主要为 A00 铝、废杂铝、含油铝屑、铝灰渣及二次铝灰等，辅料为精炼剂、细化剂等，能源消耗为电和天然气。其中含油铝屑（危废代码 900-200-08、900-006-09）、铝灰渣及二次铝灰（危废代码 321-024-48、321-026-48）仅收集购买属于《国家危险废物名录（2021 年版）》豁免管理清单，仅用于金属铝的提炼，已获得豁免危险废物经营活动许可：合川环文[2023]15 号，详见附件 3。

表 2-4 原辅材料消耗表

序号	名称	分类	年耗（t）	单耗（kg/t）	来源	备注
1	A00 铝锭	原料	35000	116.67	成品外购	满足《重熔用铝锭》（GB/T1196-2017）质量要求，铝含量取 99.7%。
2	废铝料	原料	229400	764.67	外购	主要成分铝、硅、铜、锌、镁等。
3	含油铝屑	原料	20000	66.67	外购	铝平均含量 90%，不在厂区内预处理，直接进熔炼炉。
4	铝灰渣及二次铝灰	原料	5000	16.67	外购	铝平均含量 70%，不在厂区内预处理，直接进熔炼炉。
5	工业硅	辅料	24000	80	成品外购	Si 含量 98.5%~99.3%
6	精炼剂	辅料	400	1.33	成品外购	主要成分 Na_2CO_3、NaCl、Na_2SiF_6、Na_3AlF_6、CaF_2 等
7	铜	辅料	4750	15.83	成品外购	Cu≥ 99.95%
8	铝中间合金	辅料	5.5	0.02	成品外购	主要成分铝锶合金、铝钛合金
9	细化剂	辅料	27	0.09	成品外购	主要成分铝钛硼合金
10	活性炭	辅料	40	0.13	成品外购	主要成分炭

表 2-5 能源消耗表

序号	能源种类	数量	单耗	备注
1	电	1980 万 kWh/a	66kWh/t	市政电网提供
2	天然气	2490 万 Nm^3/a	$83m^3/t$	市政管网提供
3	新鲜水	13.79 万 m^3/a	$0.46m^3/t$	市政管网提供
4	柴油	726t/a	0.002t/t	非道路移动机械使用

顺博集团已建立了完善的废铝采购网络，国内主要废铝供应市场均有顺博集团的采购网点。

现有项目使用的国内废铝主要是经废铝交易市场处理后的废铝，非直接从家庭回收的废铝，处理后的废铝不存在杂质过多过杂的问题。所用废铝料主要来自国内，主要选用相对洁净的废铝料，如铝屑、型材、铝线、边料压块、铸件、杂铝锭、啤酒饮料铝罐、废机铝（主要为汽摩配件）等。

废铝料运入厂区内首先进行放射性检测，检测不合格直接退回供货商。严格控制进炉前废铝料中的有机质含量、铅、铬等重金属含量(进炉前废铝料中的铅含量控制在 0.05%以下)，并对废铝料中重金属含量进行检测，符合要求的原料送入指定料格内进行堆放，不符合要求的货物返回供货商或折让回收。

表 2-6 现有项目物料和 Al 元素平衡

投入					产出				
序号	物料名称	物料量（t/a）	Al 含量%	折 Al(t/a)	序号	物料名称	物料量（t/a）	Al 含量%	折 Al(t/a)
1	废铝（预处理后）	224818.6	90.535	203539.52	1	铝水	70000	85%	59500
2	A00 铝锭	35000	99.700	34895	2	铝锭	230000	85%	195500
3	含油铝屑	20000	90	18000					
4	铝灰及二次铝灰	5000	70	3500					
5	工业硅	24000	0	0	3	废铝渣	6111.3	10%	611.13
6	铜	4750	0	0	4	烟粉尘（排入环境）	36.5	60%	21.9
7	铝中间合金	5.5	50	2.75	5	除尘灰（布袋及地面清扫收集）	7220.5	60%	4332.3
8	细化剂	27	94	25.38	6	废铁	560	0	0
9	精炼剂	400	0.67	2.68	7	其他气体（氯化氢、氟化物、水蒸气等）	112.8	0	0
10	活性炭	40	0	0					
合计	/	314041.1	/	259965.33	合计	/	314041.1	/	259965.33
铝回收率：25500÷259965.34=98.09%									

2.1.6 现有项目设备清单

表 2-7 主要生产设备/设施一览表

序号	名称	型号	数量	工艺环节	备注
一	预处理线				
1	破碎机	PSX-5050	2 台	原料预处理	103#车间
2	浮选线（含筛分机）	15T/h	1 台	原料预处理	103#车间
3	摇床	YC-2700-1700	1 台	原料预处理	103#车间
4	金属打包液压机	YD81F-315	1 台	原料预处理	103#车间
二	再生铝合金生产线				
1	双室反射炉组（G）	100t-50t	1 组	熔炼工序	101#车间
2	双室反射炉组（H）	100t-50t	1 组	熔炼工序	101#车间
3	双室反射炉组（K）	90t-50t	1 组	熔炼工序	101#车间
4	双室反射炉组（M）	200t-35t-35t	1 组	熔炼工序	101#车间
5	双室反射炉组（A）	90t-55t	1 组	熔炼工序	102#车间
6	双室反射炉组（B）	70t-30t	1 组	熔炼工序	102#车间
7	双室反射炉组（C）	75t-30t	1 组	熔炼工序	102#车间
8	双室反射炉组（D）	100t-55t	1 组	熔炼工序	102#车间
9	双室反射炉组（E）	30t-30t	1 组	熔炼工序	102#车间
10	双室反射炉组（F）	15t-15t	1 组	熔炼工序	102#车间
11	保温炉	ZTHG-4000	4 台	铝水工序	101#车间
12	保温炉	ZTHG-20000	4 台	铝水工序	102#车间
13	铸锭线	ZDJ-22	10 台	铸锭工序	101#车间
14	铸锭线	ZDJ-22	14 台	铸锭工序	102#车间
15	立式炒灰机	ADPS-600 0.68t/h·台	6 台	铝灰处理工序	101#车间
16	卧式炒灰机	HZL-6T 3t/h·台	2 台	铝灰处理工序	101#车间
17	立式炒灰机	ADPS-600 0.68t/h·台	6 台	铝灰处理工序	102#车间
18	卧式炒灰机	HZL-6T 3t/h·台	2 台	铝灰处理工序	102#车间
19	冷灰桶	SLL-17	2 台	铝灰处理工序	101#车间
20	冷灰桶	SLL-17	2 台	铝灰处理工序	102#车间
21	烤包器	HBQ-320	12 台	铝水转运	101#车间
22	导轨式升降平台	SJD8-3.5	4 台	铝水转运	101#车间
23	烤包器	HBQ-320	12 个	铝水转运	102#车间
24	导轨式升降平台	SJD8-3.5	4 个	铝水转运	102#车间
25	球磨机	φ1500×5700	1 台	球磨工序	104#车间
		φ1830×7000	1 台	球磨工序	104#车间
26	提升机		2 台	球磨工序	104#车间

序号	名称	型号	数量	工艺环节	备注
27	下料机		2 台	球磨工序	104#车间
28	振动筛		2 台	球磨工序	104#车间
三	其他				
1	空压机	19.8m^3/h	6 台	气源中心	
2	制氮机及储气罐	AG 台 -STD49-60	8 台	气源中心	氮气纯度 99.99%
3	冷却循环水贮存池	300m^3	1 个	循环冷却水	101#车间外南侧
4	冷却循环水贮存池	125m^3	1 个	循环冷却水	102#车间内中部
5	沉淀池	250m^3	1 个	浮选废水处理	103#车间内中部
6	地磅	100t	2 台	称重	
7	地磅	30t	2 台	称重	
8	非道路移动机械	合力 3~10t	50 台	物料转运	部分为纯电动
9	铲车		15 台	转运	
10	备用发电机		1 台	备用发电机房	

表 2-8 检测设备清单

序号	设备名称	规 格	设备编号	数量	放置地点	购买商家	校准机构
1	瑞士直读光谱仪	ARL3460/7135	0700015	5 台	现场质检室	瑞士 ARL 公司	重庆计量监督局
2	屏显式万能拉力机	WEW-100A	0700016	5 台	现场质检室	济南天辰机器有限公司	重庆计量监督局
3	游标卡尺	0-300mm/0.02mm	0700017	若干	现场质检室	上海量具刃具厂	重庆计量监督局
5	布氏硬度计	HB-3000B	0700020	5 台	现场质检室	吴忠材料试验机厂	重庆计量监督局
6	瑞士直读光谱仪	ARL4460/2370	0700032	5 台	技质部检测室	瑞士 ARL 公司	重庆计量监督局
7	金相显微镜	DM5000X	0700023	8 台	技质部检测室	重庆澳浦光电有限公司	重庆计量监督局
8	拉力试验机	CMT-5105QY	0800095	4 台	技质部检测室	珠海三思泰捷电气设备有限公司	重庆计量监督局
9	工业热电偶	K-19060754	/	6 台	技质部检测室	重庆三多亿仪表有限公司	重庆计量监督局
10	数值温度计	TES-1310-170827546	/	若干	技质部检测室	重庆三多亿仪表有限公司	重庆计量监督局
11	工业热电偶	K-19060754	/	6 台	技质部检测室	重庆三多亿仪表有限公司	重庆计量监督局

序号	设备名称	规 格	设备编号	数量	放置地点	购买商家	校准机构
12	数值温度计	TES-1310-170827546	/	若干	技质部检测室	重庆三多亿仪表有限公司	重庆计量监督局
13	读数显微镜	JC10-20190088	/	10 台	现场质检室	莱州华银试验仪器有限公司	重庆计量监督局
14	电子秤	ALH-15B-S18404	/	10 台	现场质检室	恒科仪器有限公司	重庆计量监督局
15	实验室温湿度计	ZB1837824	/	若干	现场质检室	美达时	重庆计量监督局
16	实验室温湿度计	JWS-A2-1004163149	/	若干	技质部检测室	北京宝力马传感技术	重庆计量监督局
17	闪烁辐射仪	FD-71A	/	6	技质部检测室	申核电子	国防科技工业1313 二级计量站

2.1.7 现有项目污染物治理和排放

2.1.7.1 污染防治措施

表 2-9 现有项目污染防治措施一览表

项目		治理措施
废水	废水收集管网	厂区生产废水收集管网已完成可视化改造，预处理产生的清洗废水等均采用明管（沟）排入三级沉淀池处理后循环使用，不外排。
	清洗浮选废水	废杂铝清洗浮选废水经三级沉淀处理系统处理后循环使用，无外排，三级沉淀池容积 250m^3。
	循环冷却水	101#车间外南侧设循环冷却水池 3 个（单个长×宽×深=7m×5m×3m），铝锭铸锭系统和冷灰桶冷却水沉淀后回用，冷却水循环使用不外排。
		102#车间内中部紧邻炒灰机设循环冷却水池 3 个（单个长×宽×深=5m×5m×3m），铝锭铸锭系统和冷灰桶冷却水沉淀后回用，冷却水循环使用不外排。
	生活废水	食堂和宿舍等生活废水经 1 座 300m^3/d 的生活污水处理设施，工艺为二级生化处理工艺（接触氧化法）处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准后排入草街污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排入嘉陵江。
废气	熔炼废气	102#车间 A、B、C 炉组产生熔炼精炼废气经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA002 排气筒排放。
		102#车间 D、E、F 炉组产生熔炼精炼废气经收集后经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA005 排气筒排放。
		101#车间 G、H、K 及 M 炉组产生熔炼精炼废气经收集后经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA003 排气筒排放。
	炒灰废气	102#车间 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机废气收集后经 1 套脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA001 排气筒排放。
		101#车间的 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机废气收集后经 1 套脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA004 排气筒排放。
	原料预处理废气	103#车间内破碎废气、筛分废气经收集净化后由 20m 高的 DA006 排气筒排放（与球磨废气共用排气筒）。

	球磨废气	104#球磨车间粉尘废气经收集后由 1 套脉冲布袋除尘器净化后由 20m 高的 DA006 排气筒排放（与预处理废气共用排气筒）。
	烘包天然气燃烧废气	天然气燃烧废气经厂房无组织排放
噪声	设备噪声	合理布局、厂房隔声、基础减振和距离衰减
固废	一般工业固废暂存	非金属废料、废包装袋及各类废金属临时储存于物资暂存区(104＃车间北侧，600m^2)，泥饼和泡棉等杂物存放于 103#车间临时储存间（130m^2）。
	危险废物贮存库 1	位于 102#和 101#车间内，占地面积约 100m^2，用于贮存含油铝屑和含油铝饼、铝灰，满足防渗、防雨和防晒要求。
	危险废物贮存库 2	位于 104#车间内，占地面积 100m^2，共有 2 处，一处主要贮存炒灰后的铝渣等；另一处主要贮存球磨后不能再进一步回收铝的废铝灰渣，均满足防渗、防雨及防晒要求。
	危险废物贮存库 3	位于 103#车间内（50m^2），贮存含油铝饼及含油铝屑，满足防渗、防雨和防晒要求。
	危险废物贮存库 4	位于 104#车间外西侧（50m^2），主要贮存布袋除尘器收集的除尘灰、废机油和含油棉纱手套等，满足防渗、防雨及防晒要求。
地下水污染防治措施		废水处理站采用防渗混凝土+防水砂浆+防水涂料，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s；危废贮存场、机修间采用环氧树脂+防渗混凝土，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s。
环境风险		已编制风险评估报告和应急预案并备案和定期演练。在各风险源设置有警示标牌，配备应急呼吸面罩。
		101#车间西侧 40m^3 铁质柴油储罐设置围堰，长×宽×高=20m×10m×0.05m，围堰内建设有柴油收集沟，并与收集池连通，已设 2 座消防沙池，配备视频监控和灭火器等。

2.1.7.2 环境监测

重庆顺博铝合金股份有限公司基本按照排污许可证、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）和《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）对全公司污染源开展监测。同时按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《重庆市建设用地土壤污染防治办法》要求，对厂区周边的土壤环境和地下水环境质量开展监测，本评价统计 2022 年和 2023 年自行监测数据进行分析评价。

表 2-10　雨水排放口监测结果一览表

监测点位	监测项目	单位	监测值范围		标准限值
			2022 年	2023 年	
雨水排放口	化学需氧量	mg/L	10～49	11～18	30
	悬浮物	mg/L	8～22	7～23	10
	氨氮	mg/L	0.262～14.0	0.055～0.288	5.0
	铅	mg/L	0.0001L	0.0001L	/
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	/
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	/
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/

注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位 L

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业再生金属》（HJ863.42018）中

4.9.3 废水的分类，再生铝废水包括生产废水(原料预处理废水、地面冲洗水、冲渣水、设备冷却水、初期雨水) 和生活污水等。现有项目雨水排放口中的悬浮物不满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 2 特别排放限值。

表 2-11 在线监测监测结果一览表

污染源	监测点位	监测项目	单位	监测值范围	标准限值
				2023 年	
102#车间炒灰机、冷灰桶	DA001 出口	二氧化硫浓度	mg/m^3	0.56～1.66	100
		氮氧化物浓度	mg/m^3	0.20～24.32	100
		颗粒物浓度	mg/m^3	0.206～0.4	10
101#车间 A、B、C 炉组熔炼炉	DA002 出口	二氧化硫浓度	mg/m^3	0.21～7.22	100
		氮氧化物浓度	mg/m^3	0.31～16.84	100
		颗粒物浓度	mg/m^3	0.82～5.84	10
102#车间 D、E、F 炉组熔炼炉	DA003 出口	二氧化硫浓度	mg/m^3	0.26～1.53	100
		氮氧化物浓度	mg/m^3	0.78～16.21	100
		颗粒物浓度	mg/m^3	0.053～1.68	10
102#车间 G、H、K、M 炉组熔炼炉	DA004 出口	二氧化硫浓度	mg/m^3	0.15～5.42	100
		氮氧化物浓度	mg/m^3	1.06～12.35	100
		颗粒物浓度	mg/m^3	0.63～1.66	10
101#车间炒灰机、冷灰桶	DA005 出口	二氧化硫浓度	mg/m^3	0.13～1.38	100
		氮氧化物浓度	mg/m^3	0.19～3.91	100
		颗粒物浓度	mg/m^3	0.62～8.56	10

表 2-12 有组织废气监测结果一览表

污染源	监测点位	监测项目	单位	监测值范围		标准限值
				2022 年	2023 年	
102#车间炒灰机、冷灰桶	DA001 出口	标干流量	m^3/h	16800～111152.9	59000～92900	/
		废气流速	m/s	1.1～8.04	4.0～6.6	/
		氯化氢实测浓度	mg/m^3	ND～4.9	2.3～6.5	/
		氯化氢排放浓度	mg/m^3	ND～24.7	11.4～29.2	30
		氯化氢排放速率	kg/h	ND～0.514	0.180～0.569	/
		氟化物实测浓度	mg/m^3	0.24～0.65	0.22～0.47	/
		氟化物排放浓度	mg/m^3	0.59～2.85	0.95～2.23	3
		氟化物排放速率	kg/h	0.00504～0.0652	0.0191～0.0391	/
101#车间 A、B、C 炉组熔炼炉	DA002 出口	标干流量	m^3/h	85440.4～159764.8	94300～194000	/
		废气流速	m/s	6.0～12.10	6.2～13.7	/
		氯化氢实测浓度	mg/m^3	2.4～5.0	2.3～6.6	/
		氯化氢排放浓度	mg/m^3	2.4～5.5	3.7～23.3	30
		氯化氢排放速率	kg/h	0.225～0.559	0.228～1.24	/
		氟化物实测浓度	mg/m^3	0.26～0.82	0.18～0.64	/
		氟化物排放浓度	mg/m^3	0.31～0.82	0.33～1.34	3
		氟化物排放速率	kg/h	0.0255～0.0841	0.0185～0.112	/
	DA002	标干流量	m^3/h	94273.6～105153.9	174000～182000	/

	出口	废气流速	m/s	6.54～7.34	12.0～12.5	/
		镉及其化合物实测浓度	mg/m^3	ND～0.00886	0.0018～0.0119	/
		镉及其化合物排放浓度	mg/m^3	ND～0.0104	0.00326～0.0215	0.05
		镉及其化合物排放速率	kg/h	ND～0.000854	0.00151～0.00328	/
		铅及其化合物实测浓度	mg/m^3	ND～0.0153	0.00264～0.00412	/
		铅及其化合物排放浓度	mg/m^3	ND～0.0153	0.00478～0.00764	1
		铅及其化合物排放速率	kg/h	ND～0.00144	0.00048～0.000717	/
		锡及其化合物实测浓度	mg/m^3	ND～0.0032	2L	/
		锡及其化合物排放浓度	mg/m^3	ND～0.00374	2L	1
		锡及其化合物排放速率	kg/h	ND～0.00313	N	/
		铬及其化合物实测浓度	mg/m^3	ND～0.00367	0.0131～0.019	/
		铬及其化合物排放浓度	mg/m^3	ND～0.0037	0.0237～0.0344	1
		铬及其化合物排放速率	kg/h	ND～0.000367	0.00236～0.00331	/
102#车间G、H、K、M炉组熔炼炉	DA003出口	标干流量	m^3/h	57948.6～289000	178000～276000	/
		废气流速	m/s	2.16～9.9	6.4～9.3	/
		氯化氢实测浓度	mg/m^3	2.0～4.5	2.3～7.3	/
		氯化氢排放浓度	mg/m^3	2.0～14.4	5.8～29.0	30
		氯化氢排放速率	kg/h	0.122～0.649	0.460～1.782	/
		氟化物实测浓度	mg/m^3	0.28～0.80	0.21～0.43	/
		氟化物排放浓度	mg/m^3	0.66～2.45	0.62～1.97	3
		氟化物排放速率	kg/h	0.0382～0.110	0.05～0.104	/
	DA003出口	标干流量	m^3/h	115684.2～132663.2	237000～243000	/
		废气流速	m/s	3.79～4.35	8.3～8.4	/
		镉及其化合物实测浓度	mg/m^3	ND	0.00139～0.00775	/
		镉及其化合物排放浓度	mg/m^3	ND	0.0063～0.0351	0.05
		镉及其化合物排放速率	kg/h	ND	0.000338～0.00187	/
		铅及其化合物实测浓度	mg/m^3	0.00284～0.00328	0.002L～0.00278	/
		铅及其化合物排放浓度	mg/m^3	0.00883～0.0117	0.002L～0.0126	1
		铅及其化合物排放速率	kg/h	0.000329～0.000384	N～0.00067	/
		锡及其化合物实测浓度	mg/m^3	0.00297～0.00392	2L	/
		锡及其化合物排放浓度	mg/m^3	0.0093～0.0129	2L	1
		锡及其化合物排放速率	kg/h	0.000347～0.00048	N	/
		铬及其化合物实测浓度	mg/m^3	0.00379～0.00392	0.00298～0.00775	/
		铬及其化合物排放浓度	mg/m^3	0.0118～0.0139	0.00135～0.0351	1
		铬及其化合物排放速率	kg/h	0.000438～0.000517	0.000724～0.00187	/
101#车间炒灰机、冷灰桶	DA004出口	标干流量	m^3/h	/	139000～145000	/
		废气流速	m/s	/	9.3～9.7	/
		氯化氢实测浓度	mg/m^3	/	4.2～5.6	/
		氯化氢排放浓度	mg/m^3	/	17.0～22.7	30
		氯化氢排放速率	kg/h	/	0.609～0.790	/
		氟化物实测浓度	mg/m^3	/	0.40～0.50	/
		氟化物排放浓度	mg/m^3	/	1.62～2.02	3
		氟化物排放速率	kg/h	/	0.058～0.0705	/
102#	DA005	标干流量	m^3/h	75682.5～168538.2	88300～219000	/

车间D、E、F 炉组熔炼炉	出口	废气流速	m/s	5.45～11.55	5.8～18.2	/
		氯化氢实测浓度	mg/m^3	2.3～5.0	2.3～6.4	/
		氯化氢排放浓度	mg/m^3	2.9～14.2	3.5～17.1	30
		氯化氢排放速率	kg/h	0.221～0.587	0.213～1.04	/
		氟化物实测浓度	mg/m^3	0.25～0.80	0.19～0.37	/
		氟化物排放浓度	mg/m^3	0.382～1.46	0.40～0.93	3
		氟化物排放速率	kg/h	0.0300～0.107	0.0238～0.0697	/
	DA005 出口	标干流量	m^3/h	113974.1～161850.5	107000～111000	/
		废气流速	m/s	8.55～11.17	7.4～7.6	/
		镉及其化合物实测浓度	mg/m^3	ND～0.00653	0.0009～0.00422	/
		镉及其化合物排放浓度	mg/m^3	ND～0.0101	0.00197～0.00924	/
		镉及其化合物排放速率	kg/h	ND～0.000757	0.0000963～0.000456	0.05
		铅及其化合物实测浓度	mg/m^3	ND～0.0184	0.00266～0.00329	/
		铅及其化合物排放浓度	mg/m^3	ND～0.0237	0.00583～0.00721	1
		铅及其化合物排放速率	kg/h	ND～0.00214	0.000295～0.000352	/
		锡及其化合物实测浓度	mg/m^3	0.00237～0.0057	2L	/
		锡及其化合物排放浓度	mg/m^3	0.00506～0.0103	2L	0.05
		锡及其化合物排放速率	kg/h	0.000372～0.000761	N	/
		铬及其化合物实测浓度	mg/m^3	ND	0.00648～0.00972	/
		铬及其化合物排放浓度	mg/m^3	ND	0.0142～0.0213	1
		铬及其化合物排放速率	kg/h	ND	0.000719～0.00105	/
104#车间球磨机	DA006 出口	标干流量	m^3/h	34911.8～151000	145000～152000	
		废气流速	m/s	6.68～13.7	13.0～13.6	
		颗粒物实测浓度	mg/m^3	2.3～7.3	4.0～5.4	
		颗粒物排放浓度	mg/m^3	2.3～8.4	4.0～5.4	
		颗粒物排放速率	kg/h	0.248～0.484	0.58～0.783	

注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位 L 或用 ND 表示。

表 2-13　熔炼废气中二噁英类监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果			标准限值
				第一次	第二次	第三次	
监测报告编号：ZK2209131801C							
2022.10.27	A、B、C 炉组熔炼废气排放口 DA002	标干风量	m^3/h	127990	132697	128611	/
		废气流速	m/s	8.9	9.2	9.0	/
		含氧量	%	20.4	20.3	20.5	/
		含湿量	%	3.19	3.25	3.33	/
		烟温	℃	43.6	42.1	44.8	/
		二噁英类实测浓度	$ngTEQ/Nm^3$	0.00048	0.0036	0.0042	0.5
2022.10.26	G、H、K、M 炉组熔炼废气排放口 DA003	标干风量	m^3/h	241442	246494	240348	/
		废气流速	m/s	8.4	8.6	8.4	/
		含氧量	%	20.4	20.5	20.3	/
		含湿量	%	3.39	3.28	3.21	/
		烟温	℃	36.1	37.3	37.4	/
		二噁英类实测浓度	$ngTEQ/Nm^3$	0.0045	0.0036	0.0027	0.5
2022.10.28	D、E、F 炉	标干风量	m^3/h	126384	125404	124609	/

	组熔炼废气排放口DA005	废气流速	m/s	8.9	8.8	8.8	/
		含氧量	%	20.5	20.4	20.5	/
		含湿量	%	3.22	3.17	3.11	/
		烟温	℃	47.6	46.5	48.3	/
		二噁英类实测浓度	$ngTEQ/Nm^3$	0.0012	0.0034	0.0045	0.5
监测报告编号：ZK2311091501C							
2023.11.23	A、B、C 炉组熔炼废气排放口DA002	标干风量	m^3/h	155797	144751	150772	/
		废气流速	m/s	11.0	10.6	10.9	/
		含氧量	%	20.5	20.5	20.1	/
		含湿量	%	1.89	2.07	1.97	/
		烟温	℃	53.4	64.2	59.7	/
		二噁英类实测浓度	$ngTEQ/Nm^3$	0.05	0.098	0.082	0.5
2023.11.25	G、H、K、M 炉组熔炼废气排放口DA003	标干风量	m^3/h	242705	229823	230439	/
		废气流速	m/s	8.2	8.2	8.0	/
		含氧量	%	20.9	20.5	20.6	/
		含湿量	%	1.26	1.17	1.35	/
		烟温	℃	33.4	50.7	41.8	/
		二噁英类实测浓度	$ngTEQ/Nm^3$	0.021	0.013	0.017	0.5
2023.11.24	D、E、F 炉组熔炼废气排放口DA005	标干风量	m^3/h	180144	170437	171821	/
		废气流速	m/s	11.7	11.1	11.2	/
		含氧量	%	20.9	20.9	20.8	/
		含湿量	%	1.36	1.59	1.72	/
		烟温	℃	28.0	27.6	26.9	/
		二噁英类实测浓度	$ngTEQ/Nm^3$	0.0085	0.015	0.0049	0.5

重庆顺博铝合金股份有限公司熔炼废气和炒灰废气排气筒中的氯化氢、氟化物、镉及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物和二噁英类排放浓度均低于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 特别排放限值。

表 2-14 厂界无组织废气监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果（mg/m^3）		标准限值
		2022 年	2023 年	
东侧厂界外	颗粒物	0.136～0.493	0.194～0.220	1.0
	氯化氢	ND～0.11	0.132～0.149	0.2
	氟化物	0.00248～0.0074	0.0059～0.007	0.02
	镉及其化合物	ND～0.085	0.000004L～0.000009	0.0002
	铅及其化合物	ND～0.000424	0.000003L	0.006
	锡及其化合物	ND～0.00018	0.00006～0.00011	0.24
	铬及其化合物	ND～0.000247	0.00009～0.000144	0.006
北侧厂界外	颗粒物	0.123～0.497	0.189～0.206	1.0
	氯化氢	ND～0.14	0.132～0.134	0.2
	氟化物	0.00337～0.006	0.006～0.0072	0.02
	镉及其化合物	ND～0.000114	0.000004L～0.000009	0.0002
	铅及其化合物	ND～0.000471	0.000003L	0.006

	锡及其化合物	ND～0.00019	0.00008～0.00011	0.24
	铬及其化合物	ND～0.000247	0.000099～0.000153	0.006
西侧厂界外	颗粒物	0.152～0.500	0.206～0.229	1.0
	氯化氢	ND～0.17	0.138～0.149	0.2
	氟化物	0.0028～0.00866	0.0065～0.008	0.02
	镉及其化合物	ND～0.000104	0.000004L	0.0002
	铅及其化合物	ND～0.000359	0.000003L	0.006
	锡及其化合物	ND～0.0002	0.0001～0.00012	0.24
	铬及其化合物	ND～0.000248	0.000099～0.000153	0.006
南侧厂界外	颗粒物	0.131～0.456	0.183～0.212	1.0
	氯化氢	ND～0.15	0.132～0.148	0.2
	氟化物	0.00362～0.0078	0.0061～0.0075	0.02
	镉及其化合物	ND～0.000095	0.000004L～0.000009	0.0002
	铅及其化合物	ND～0.000381	0.000003L	0.006
	锡及其化合物	ND～0.00021	0.0001	0.24
	铬及其化合物	ND～0.000267	0.000099～0.000153	0.006

重庆顺博铝合金股份有限公司无组织废气中氯化氢、氟化物、镉及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物和铬及其化合物排放浓度均低于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 5 排放限值；颗粒物无组织排放浓度低于《大气污染物综合排放标准》（DB50/148-2016）排放限值。

表 2-15 厂界噪声环境监测结果一览表

检测时间	监测点位	监测结果 dB(A)			
		昼间		夜间	
		测量值	标准限值	测量值	标准限值
2022 年	东侧厂界外 1m 处	57～58	65	47～54	55
	北侧厂界外 1m 处	56～60	65	46～54	55
	西侧厂界外 1m 处	56～57	65	46～54	55
	南侧厂界外 1m 处	55～56	65	45～52	55
2023 年	东侧厂界外 1m 处	63	65	53	55
	北侧厂界外 1m 处	61	65	51	55
	西侧厂界外 1m 处	61	65	53	55
	南侧厂界外 1m 处	61	65	53	55

重庆顺博铝合金股份有限公司厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准值。

表 2-16 土壤环境质量监测结果一览表（采样日期：2022 年 2 月 25 日）

采样位置	经度	纬度	采样深度（m）	pH	砷	汞	镉	铜	镍	铅	六价铬	干物质	二噁英类
				无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	ngTEQ/kg
东侧厂界外 S1	106.405845º	29.905021º	0.2	3.86	19.0	0.0829	0.08	24.8	28.6	26.4	ND	96.0	0.68
南侧厂界外 S2	106.405970º	29.902039º	0.2	8.57	8.25	0.0558	0.06	37.2	30.1	25.5	ND	95.1	0.03
西侧厂界外 S3	106.401412º	29.902750º	0.2	8.26	4.15	0.458	1.90	363	59.8	292	0.9	96.9	5.0
北侧厂界外 S4	106.402614º	29.904987º	0.2	8.79	3.95	0.0476	1.08	32.5	32.7	29.9	ND	96.0	0.045
北侧厂界外 S5	106.402614º	29.904987º	0.2	8.46	3.84	0.0458	0.07	32.1	33.4	31.3	ND	96.1	/
标准限值				/	60	38	65	18000	900	800	5.7	/	40

续表 2-16 土壤环境质量监测结果一览表（采样日期：2023 年 12 月 26 日）

采样位置	经度	纬度	采样深度（m）	pH	砷	汞	镉	铜	镍	铅	六价铬	二噁英类
				无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ngTEQ/kg
东侧厂界外 S1	106.404166º	29.901944º	0.2	7.23	6.82	0.096	0.15	47	39	17.8	ND	0.68
南侧厂界外 S2	106.404444º	29.905833º	0.2	7.54	7.47	0.136	0.96	25	31	30.4	ND	0.21
西侧厂界外 S3	106.4º	29.902222º	0.2	6.84	8.54	0.039	0.12	33	42	15.6	ND	1.0
北侧厂界外 S4	106.400833º	29.902777º	0.2	7.42	7.72	0.12	0.17	37	30	20.2	ND	0.52
标准限值				/	60	38	65	18000	900	800	5.7	40

表 2-17 地下水环境质量监测结果一览表（采样日期：2022 年 2 月 25 日）

采样位置	六价铬	总硬度	氟化物	砷	汞	铅	铁	锰	铜	锌	铬	镍	样品外观
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
食堂旁 1#监测井	0.004L	217	0.07	7×10^{-4}	4×10^{-5}L	1.09×10^{-3}	0.02L	0.004L	0.006L	0.004L	5×10^{-5}L	3.20×10^{-3}	清澈、无色、无异味
宿舍旁 2#监测井	0.004L	213	0.08	8×10^{-4}	4×10^{-5}L	9×10^{-5}L	0.02L	0.004L	0.006L	0.004L	5×10^{-5}L	3.26×10^{-3}	清澈、无色、无异味
标准限值	0.05	450	1.0	0.01	0.001	0.01	0.3	0.1	1.0	1.0	0.005	0.02	/

续表 2-17 地下水环境质量监测结果一览表（采样日期：2023 年 12 月 26 日）

采样位置	六价铬	总硬度	氟离子	砷	汞	铅	铁	锰	铜	镉	溶解性总固体	镍	锌	样品外观
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
食堂旁 1#监测井	0.004L	176	0.23	3×10^{-4}	4×10^{-5} L	1.0×10^{-3}L	0.14	0.01L	0.004L	0.1L	347	0.007 L	0.009L	清澈、无色、无异味
标准限值	0.05	450	1.0	0.01	0.001	0.01	0.3	0.1	1.0	5	1000	0.02	1.0	/

2.1.7.3 污染物排放量

根据重庆顺博铝合金股份有限公司排污许可证和 2023 年排污许可证年度执行报告，本评价采用排污许可证许可量和后环评核算的量。详见表 2-18。

表 2-18 现有项目大气污染物有组织排放量汇总表

污染源	工艺环节	排放口编号	高度（m）	污染物名称	污染治理措施	设计风量（m^3/h）	排放量（t/a）	许可排放量（t/a）
A、B、C 炉组熔炼炉	熔炼精炼	DA002	20	NOx	活性炭喷射+布袋除尘	210000	69.5	69.5
				SO_2			5.016	5.016
				颗粒物			9.9	9.9
				氯化氢			7.16	7.16
				氟化物			2.53	2.53
				镉及其化合物			0.0151	0.0151
				铅及其化合物			0.0643	0.0643
				锡及其化合物			0.0165	0.0165
				铬及其化合物			0.0321	0.0321
				砷及其化合物			/	/
				二噁英类			99mg/a	99mg/a
D、E、F 炉组熔炼炉	熔炼精炼	DA005	20	NOx	活性炭喷射+布袋除尘	220000	48.44	48.44
				SO_2			3.496	3.496
				颗粒物			6.9	6.9
				氯化氢			4.99	4.99
				氟化物			1.76	1.76
				镉及其化合物			0.0105	0.0105
				铅及其化合物			0.0243	0.0243
				锡及其化合物			0.0115	0.0115
				铬及其化合物			0.0448	0.0448
				砷及其化合物			/	/
				二噁英类			69mg/a	69mg/a
G、H、K、M 炉组熔炼炉	熔炼精炼	DA003	20	NOx	活性炭喷射+布袋除尘	300000	92.67	92.67
				SO_2			6.688	6.688
				颗粒物			13.2	13.2
				氯化氢			9.54	9.54
				氟化物			3.37	3.37
				镉及其化合物			0.0201	0.0201
				铅及其化合物			0.0467	0.0467
				锡及其化合物			0.022	0.022
				铬及其化合物			0.0857	0.0857
				砷及其化合物			/	/
				二噁英类			132mg/a	132mg/a
炒灰机	炒灰	DA001	20	NOx	布袋除尘	165000	10.584	10.584

				SO_2			0.5	/
				颗粒物			1.176	1.176
				氯化氢			1.176	1.176
				氟化物			0.353	0.353
炒灰机	炒灰	DA004	20	NOx	布袋除尘	180000	8.316	8.316
				SO_2			/	/
				颗粒物			0.924	0.924
				氯化氢			0.924	0.924
				氟化物			0.277	0.277
球磨机	球磨	DA006	20	颗粒物	布袋除尘	155000	1.126	1.126
破碎筛分机	预处理	DA006	20	颗粒物	布袋除尘			

表 2-19 现有项目水污染物排放量汇总表

产污环节	排放口编号	位置	污染物种类	污染物排放浓度（mg/m³）	废水排放量（m³/a）	许可排放量（t）	排入环境量（t）
生活废水处理站	DW001	厂区东北侧	COD	60	86625	/	5.198
			NH_3-N	15		/	1.299
			BOD_5	20		/	1.733
			SS	20		/	1.733
			动植物油	3		/	0.260

表 2-20 现有项目固体废物处理量汇总表

产污环节	固废名称	代码	处理量 t/a	处置方式
生产废水处理站	污泥	900-099-S07	200	委托重庆市固体废弃物处理有限公司处置
原料破袋	废包装袋	/	1000	外卖综合利用
废杂铝预处理	废金属等	/	9611	外卖综合利用
废杂铝预处理	废塑料等	/	20000	外卖综合利用
熔炼	废铝灰渣	321-024-48	6111.3	重庆顺博环保新材料有限公司处置
布袋除尘	除尘灰	321-024-48	7220.5	重庆信维环保有限公司处置
机修	废液压油	900-218-08	0.2	重庆瀚渝再生资源有限公司安全处置
	废机油	900-217-08	0.5	
	含油棉纱手套	900-041-49	0.2	

2.1.7.4 排污许可证执行情况

重庆顺博铝合金股份有限公司于 2021 年 12 月 08 日获得排污许可证，编号：915001177474835570001P，实际生产过程中严格按照排污许可证要求开展环境管理工作，并于 2024 年 1 月在全国排污许可证管理信息平台提交 2023 年排污许可证年度执行报告，满足《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84

号）中要求。

2.1.7.5 强制性清洁生产审核

重庆顺博铝合金股份有限公司 2015 年和 2020 年已完成 2 轮强制性请清洁生产审核及验收，提出的清洁生产方案已全部实施完成，取得较好的节能、降耗、减污和增效的成果。

2.1.7.6 环境风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，现有工程内部主要涉及的危险物质为柴油储罐、天然气及危险废物。现有项目风险物质储存量见表 2-21。

表 2-21 现有项目风险物质储存量汇总表

单元	储存形态	运输方式	储存条件	最大储存量
危废贮存库	固态	汽车	常温常压	80t
天然气	气态	管道	常温常压	0.1t
柴油储罐	液态	储罐	常温常压	28t

现有工程自 2012 年开始生产至今，未发生过泄漏、火灾及爆炸等事故，已采取和落实较完备环境风险防控措施。

1.设置柴油发电机，以保证正常生产和事故应急。

2.柴油储罐已设置围堰，围堰内建设有柴油收集沟，并与外围收集池连通，设 2 座消防沙池，配备视频监控和灭火器等。

3.制定有效、可行的监控制度，落实专门的监控人员，确保在规定时间内实现紧急停车。

4.加强对污水处理设施/构筑等处地面、地沟、管道等的防渗措施；已建的危废贮存库基本满足防渗、防腐、防雨和防流失措施。

5.已经完成环境风险突发事故应急预案备案，备案编号 500117- 2021-092-L，定期进行环境应急监测培训与演练、环境风险防范措施培训及应急演练，并对演练过程中出现的问题开展点评和整改。

2.1.7.7 生态环境管理及投诉

重庆顺博铝合金股份有限公司现有项目严格落实环境影响评价制度、三同时制度和排污许可证制度，安环部设置有专职人员负责生态环境保护工作。在重庆市重点排污单位监督性监测信息、全国排污许可证管理信息平台、合川区生态环境局官方网站和顺博合金官方网站（http://www.sballoy.com/）等多种方式展示环境信息公开内容。

安环部制定熔炼炉、炒灰机和球磨机和噪声等污染源的监测计划，并定期检测；熔炼、精炼、炒灰标识标牌区域等完善，生产废水处理站管线、危废贮存设施等标志标牌基本规范，废气、生产废水处理站工艺和管理制度均张贴公示，严格落实环境管理台账，危废交由有危废资质的单位处理，严格执行危废转移五联单。

经调查及走访，现有项目未涉及环境保护投诉，也无环境违法行为和环境污染纠纷。

2.1.7.8 环境防护距离设置

汇总重庆顺博铝合金股份有限公司环评及后环评，环评及后环评中均未设定大气环境防护距离，但均设置有卫生防护距离，详见表 2-22。

表 2-22 现有环境防护距离变化情况汇总表

环评文件	批复	防护距离			
		东	南	西	北
年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响报告书	渝（合）环准[2012]70 号	厂界外 130m	200m	厂界外 72m	厂界外 158m
年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书	合川环函[2013]37 号	厂界外 150m	250m	厂界外 90m	250m
年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书	合川环函[2020]174 号	厂界外 150m	250m	厂界外 90m	250m

根据《重庆市合川区环境保护局关于同意顺博铝合金股份有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书备案的函》（合川环函[2013]37 号）："项目防护距离为 250 米，防护区域东侧厂界外 150 米，南侧厂界外 90 米"，目前该范围内仍有住家约 30 户，常驻人口 65 人，主要分布在安子沟，罗盘土安置点。

2.1.8 环境问题

1.未建设初期雨水收集池，初期雨水未收集；初期雨水排放口中 SS 排放浓度不满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值。

2.生产车间内现场环境管理有待提高，部分废气收集管道有破损，密闭性差，地面清洁不到位，废气无组织排放量大。

3.危废贮存库部分区域未按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置危废标志，循环冷却水池、生产废水三格沉淀池无标志标牌，各废气治理设施气流标志缺少。

2.2 拟建项目概况

2.2.1 拟建项目基本情况

（1）项目名称：重庆顺博铝合金股份有限公司技改扩能项目；

（2）建设单位：重庆顺博铝合金股份有限公司；

（3）建设地点：重庆市合川工业园南溪组团 C 区重庆顺博铝合金股份有限公司现有厂区内；

（4）行业类别：C3216 铝冶炼；

（5）建设性质：扩建；

（6）总用地面积：占地面积 3330m^2，建筑面积 3330m^2，不在厂区外新增用地；

（7）建设周期：12 个月；

（8）工程投资：总投资约 5000 万元，其中环保投资约 248 万元；

（9）劳动定员及生产制度：新增车间操作人员 60 人，4 班 3 运转，年运行 330d，7920h。

（10）主要建设内容及规模：新建生产厂房 1 栋，主要布置 1 条废铝预处理生产线和 2 条再生铝生产线及相应生产设备，配套建设相关公用辅助设施及环保设施，项目建成后，增加 6.6 万 t/a 再生铝水产能。

2.2.2 产品方案

拟建项目设计年产再生铝水 6.6 万 t，项目建成后，全公司年产铝水和铝锭共 36.6 万 t，具体产品方案见表 2-22。

表 2-22 产品组成方案

产品名称	设计规模（万 t/a）			产品质量标准
	现有项目	拟建项目	拟建项目建成后全公司	
铝锭	23	0	23	《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)
铝水	7	6.6	13.6	参照《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)
合计	30	6.6	36.6	

表 2-23 拟建项目产品方案

产品名称	产量	合金牌号	质量标准	产品简介	产品用途
铝水	6.6 万 t/a	ADC12 (383Y.2)	《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)	383Y.2 属 Al-Si-Cu 系合金，是一种压铸铝合金过共晶铝硅合金，适宜于用废铝熔炼，主要特性： 沸点(℃)：2519 熔点(℃)：580	主要用于汽车配件(如发动机体、气缸盖罩盖、传感器支架、缸体类

				密度(g/cm³)：2.70 拉强度(Mpa)：228 条件屈服强度(Mpa)：154 伸长率 δ5(%)：0.5 硬度：74.1HB/40.0HRB 产品具有中等的气密性、良好的抗热烈性、较高的耐磨性、较低的热膨胀系数，液体产品还具有较好的流动性等。	等)、轮毂、泵和其他耐磨零件制造。
注：项目产品在国内销售，不涉及国际销售。					

铝水使用单位直接接受铝水有如下优点：

1.节省能源费用。省去将铝水冷却成铝锭和铝锭再次加热熔化过程的热能损失；

2.减少铝合金金属烧损损失；

3.节约基础设施以及设备投资。二次熔炼需要厂房，熔炼炉、除尘装置等投资；

4.减少企业负担，二次熔炼需要配备熔炼工序操作工人和管理人员；

5.有效减排，避免铝水使用单位二次熔炼产生的熔炼废气中污染物的排放。

拟建项目铝水产品质量参照执行《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)相应标准，主要指标见表 2-24。

表 2-24《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)主要化学成分一览表(质量分数/%)

合金牌号	硅	铁	铜	锰	镁	镍	锡	锌	其他	铝
ADC12 (383Y.2)	9.6～12	0.9	2.0～3.5	0.50	0.30	0.5	0.20	0.8	0.30	余量
评价取值	10.0	0.5	3.09	0.25	0.20	0.05	0.01	0.6	0.30	85
注：含量有上下限者为合金元素；含量为单个数值者为最高限；铝为余量，铝含量(质量分数)应由计算确定，用 100.00%减去所有含量不小于 0.010%的元素总和的差值面得。										

2.2.3 项目组成

拟建项目新建标准厂房 1 栋，长×宽×高=74m×45m×15m，厂房内设置 1 条废铝预处理生产线和 2 条再生铝水生产线，每条再生铝水生产线由 1 台 100t 双室熔炼炉（高炉）、1 台 35t 精炼炉（低炉）和 2 台 42t 双室保温炉及配套设备组成，不设置铸锭机，设计年产 6.6 万 t 铝水。铝水转运委托专业的运输公司，不在本评价范围内。

表 2-25 拟建项目组成及工程内容一览表

项目分类		建设内容及规模		备注
		现有项目	拟建项目	
主体工程	101#车间	厂区东南部，熔炼车间，长×宽×高=168m×150m×15m，设置 G 炉组 100t（100t-50t）H 炉组 100t（100t-50t）K 炉组 100t（90t-50t）及 M 炉组 120t（200t--35t-35t）以及配套 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机等设备。	/	已建
	102#车间	厂区东北部，熔炼车间，长×宽×高=210m×189m×15m，设置 A 炉组 110t（90t-55t）、B 炉组 90t（70t-30t）、C 炉组 90t（75t-30t）、D 炉组 110t（100t-55t）、E 炉组 60t（30t-30t）、F 炉组 30t（15t-15t）以及配套 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机等设备。	拟建项目产生的铝灰渣依托已建的炒灰机进行炒灰。	依托
	103#车间	厂区中部，原料预处理车间，长×宽×高=210m×189m×15m，设置破碎机 2 台，浮选机和筛分机 2 台，摇床 1 台，金属液压打包机 1 台。	/	已建
	104#车间	厂区西北部，球磨车间，长×宽×高=108m×63×12m，设置 2 套球磨机和筛分机。	拟建项目产生的铝渣依托 2 套球磨机处理，能满足依托要求。	依托
	新建生产厂房	/	新增厂房 1 栋，长×宽×高=74m×45m×20m，厂房内设置 1 条废铝预处理生产线，2 条再生铝水生产线，设置 2 台 100t 双室熔炼炉（高炉）、2 台 35t 精炼炉（低炉）和 4 台 42t 保温炉组成，不设置铸锭设备。	扩建
辅助工程	检测中心	位于102#车间西侧，设置有理化试验室、制样室、检测室、储物室、档案综合办公室和样品室等，主要对产品开展化学成分分析、抗拉强度、延伸率、金相组织、硬度和针孔度等开展检测，均采用物理方法开展检测。	依托现有项目检测中心对产品进行监测/检验。	依托
	办公楼	201#构筑物，4F，建筑面积600m^2，内设办公室、中心控制室、接待室、会议室等。	依托现有项目办公楼。	依托
	门卫室	208#和209#构筑物，单层，建筑面积200m^2。	依托现有项目门卫室。	依托
	在线监测	DA001~DA005出口均设在线监测仪，共计5套，每套配套建设在线监测仪器室，监测因子烟气流量、氧含量、NOx，SO_2和颗粒物等，由重庆东煌环保科技有限公司维护。	新增在线监测1套，主要对熔炼废气中的烟气流量、氧含量、NOx，SO_2和颗粒物实施在线监测。	扩建
	宿舍楼	厂区东部，205#构筑物，6F，为员工提供宿舍。	依托现有项目宿舍楼。	依托
	机修间	103#车间北侧，建筑面积约300m^2，维修叉车和耙子等。	依托现有项目机修间。	依托
公用工程	1 号制氮机	位于101#车间北侧，制氮量60Nm^3/h，0.8Mpa，为101#车间内的精炼、细化和净化等提供氮气。	/	已建
	2 号制氮机	位于102#车间西侧，制氮量60Nm^3/h，0.8Mpa，为102#车间内的精炼、细化和净化	精炼、细化和净化所需要的氮气由2号制氮机提供	依托

		等提供氮气。		
	空压机站	位于102#车间西侧，紧邻1号制氮机，设空压机15m³/h×5台	依托现有项目空压机站。	已建
	给水	设置生活用水及消防用水供水管网，厂区生活用水及消防用水接自园区供水管网。	新布置给水管网，水源来自厂区自来水管网	依托
	排水	雨污分流，103#车间内清洗废水、浮选废水由管网收集排至三级沉淀池（沉淀池长×宽×深=7m×5m×3m）后回用生产，无生产废水排放。雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道。	雨污分流，生产废水由管网收集排至絮凝沉淀池后回用生产，无生产废水排放。雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道。	扩建
	循环冷却水	101#车间外南侧设循环冷却水池 3 个（单个长×宽×深=7m×5m×3m），铝锭铸锭系统和冷灰桶冷却水沉淀后回用，冷却水循环使用不外排。	拟建项目不设置铸锭线，不使用循环冷却水。	已建
		102#车间内中部紧邻炒灰机设循环冷却水池 3 个（单个长×宽×深=5m×5m×3m），铝锭铸锭系统和冷灰桶冷却水沉淀过后回用，冷却水循环使用不外排。	扒渣和精炼过程中产生的铝灰渣依托 102#车间内的炒灰机处理，循环冷却水依托已建的循环水池	依托
	供电	厂区北侧设变配电房 1 座，面积 157m²，设置柴油发电机 1 台。	依托现有项目已设的配电房	依托
	通讯	厂内通讯接自城市通信网络。	依托现有项目已设的通讯网络	依托
	道路	厂区设环状道路，均满足厂区内运输和消防要求。	依托已有的道路	依托
	绿化	厂内绿化以草皮为主，辅以果树和观赏性树种，厂区周边及厂前区种植高大乔木，形成绿化隔离带。	/	/
	天然气	园区市政管网供给，厂区北侧设天然气进气站，设置控制阀。	新建厂房内布设天然管网，新增控制阀等	依托
储运工程	卸货区域	位于厂区北部，紧邻103#车间，为废杂铝卸货区域。	新建废杂铝卸货区，约500m²，位于新厂厂房南侧，对进厂废杂铝进行抽检和暂存。	已建
	装载区域	位于厂区北部，紧邻102#车间，为产品装载区域。	位于新建厂房北侧，并设置专用铝水转用车辆停车场，面积约500m²。	已建
	原材料储存	主要位于103#车间内，分区存放经过人工分拣、破碎和浮选后的废杂铝原料。	新建废杂铝暂存区，约500m²，位于新建厂房南侧，同时设置独立的精炼剂、细化剂暂存区域。	新建
		含油铝屑及铝饼等贮存于103#车间的中部，面积约50m²。		新建
	柴油储罐	40m³铁质储罐，101#车间西侧，围堰长×宽×高=20m×10m×0.05m，围堰内建设有柴油收集沟，并与外围收集池连通，已设2座消防沙池，配备视频监控和灭火器等。	拟建项目设置纯电叉车，不使用柴油叉车。	/
	产品储存	分别位于101#车间东侧和102#车间北侧。	位于新建厂房北侧区域，设置12台烘包，单台烘包最大重量3t，暂存铝液。	已建
	五金库房	103#车间北侧，建筑面积约300m²，为各种五金储存。	/	依托
环保工程	炒灰废气	102#车间 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机废气收集后经 1 套脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA001 排气筒排放。	依托 102#车间内的炒灰机及配套的废气治理设施	依托
	熔炼废气	102#车间 A 炉组、B 炉组、C 炉组产生熔炼废气经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA002 排气筒排放。	新增的 2 套炉组产生熔炼废气经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA007 排气筒排放。	新建

熔炼废气	102#车间 D 炉组、E 炉组、F 炉组产生熔炼废气经收集后经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA005 排气筒排放。	/	/
熔炼废气	101#车间 G 炉组、H 炉组、K 炉组及 M 炉组产生熔炼废气经收集后经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA003 排气筒排放。	/	/
炒灰废气	101#车间的 6 台立式炒灰机、2 个冷灰桶、2 台卧式炒灰机粉尘废气收集后经 1 套脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA004 排气筒排放。	/	/
预处理废气	103#车间内破碎废气、筛分废气经收集净化后由 20m 高的 DA006 排气筒排放（与球磨废气共用排气筒）。	新建 1 条废铝预处理过程中产生的含尘废气经收集后经 1 套布袋除尘器处理后由 20m 高的 DA008 排气筒排放。	/
球磨废气	104#球磨车间粉尘废气经收集后由 1 套脉冲布袋除尘器净化后由 20m 高的 DA006 排气筒排放（与预处理废气共用排气筒）。	拟建项目产生的铝灰渣依托球磨车间的废气治理设施	已建
熔炼废气	/	拟建项目熔炼炉、精炼炉和保温炉产生的废气经 1 套干法脱酸+活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA007 排气筒排放。	新建
烘包天然气燃烧废气	天然气燃烧废气经厂房无组织排放	天然气燃烧废气经厂房无组织排放	新建
油烟废气	食堂以天然气为燃料，油烟经油烟净化器后屋顶排放。	新增员工食堂就餐产生的油烟废气依托已有油烟净化器处理后达标排放	依托
发电机废气	柴油燃烧废气由烟道引至屋顶排放	/	/
生活污水	食堂和宿舍等生活废水经 1 座 300m^3/d 的生活污水处理设施，经二级生化处理工艺（接触氧化法）处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准后排入草街污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标排入嘉陵江。	新增员工产生的生活废水依托已建的生活废水处理设施处理后达标排放。	依托
清洗废水	废杂铝清洗浮选废水经三级沉淀处理系统处理后循环使用，无外排，三级沉淀池容积 250m^3。	拟建项目废杂铝仅人工分选破碎磁选，不产生清洗废水等。	/
一般工业固废	非金属废料、废包装袋及各类废金属临时储存于物资暂存区(104＃车间北侧，1000 m^2)，泥饼和泡棉等杂物存放于 103#车间临时储存间（160m^2）。	废包装袋及废耐火材料依托现有项目一般工业固废暂存。	依托
危险废物贮存库 1	位于 102#和 101#车间内，占地面积约 100m^2，用于贮存含油铝屑和含油铝饼、铝灰，满足防渗、防雨和防晒要求。	/	/
危险废物贮存库 2	位于 104#车间内，占地面积 100m^2，共有 2 处，一处主要贮存炒灰后的铝渣等；另一处主要贮存球磨后不能再进一步回收铝的废铝灰渣，均满足防渗、防雨及防晒要求。	产生的铝灰渣依托现有项目危废贮存库贮存。	依托
危险废物贮存库 3	位于 103#车间内（50m^2），贮存含油铝饼及含油铝屑，满足防渗、防雨和防晒要求。	/	

	危险废物贮存库 4	位于 104#车间外西侧（$50m^2$），主要贮存布袋除尘器收集的除尘灰、废机油和含油棉纱手套等，满足防渗、防雨及防晒要求。	产生的除尘灰等依托现有项目危废贮存库贮存。	依托

铝灰渣依托 102#车间内已有炒灰机处理可行性分析：铝灰渣按照设计产能的 4%计，102#车间内 6 台熔炼炉组产能 15.9 万 t/a，现有项目铝灰渣产生量 6360t/a，19.3t/d，0.8t/h。102#车间内共有 8 台炒灰机，最大炒灰能力为 10.8t/h，拟建项目铝灰渣产生量约 2640t/a，8t/d，0.4t/h。102#车间内的炒灰机有足够的炒灰能力可为拟建项目产生的铝灰渣进行炒灰。

空压机依托 102#车间内已有空压机可行性分析：拟建项目利用现有项目 102#车间外的 6 台变频螺杆式空气压缩机组，额定功率为 90kW，在额定排气压力 0.8MPa 时，额定排气量 19.8Nm³/min，拟建项目仅 DA007 活性炭喷射和消石灰喷射使用少量压缩空气，现有项目空压机可依托。

制氮机依托 102#车间内已有制氮机可行性分析：拟建项目利用现有项目 102#车间的 2 号 6 台制氮机提供熔炼和精炼所需氮气，单台供气能力 $60Nm^3/h$，现有项目 102#车间内的 6 台熔炼炉和精炼炉最大氮气使用量约 $240Nm^3/h$，拟建项目氮气使用量为 $80Nm^3/h$，同时每个制氮机配套有氮气储罐，可以保证氮气供给量，故拟建项目依托现有项目 102#车间外的 6 台制氮机提供氮气可满足生产需要。

2.2.4 主要设备

表 2-26 主要设备/设施表

序号	名称	型号	数量	应用工序	位置	备注
一	预处理线					
1	破碎机	PSX-5050	1 台	原料预处理	103#车间	已有
2	浮选线（含筛分机）	15T/h	1 台	原料预处理	103#车间	已有
3	摇床	YC-2700-1700	1 台	原料预处理	103#车间	已有
4	金属打包液压机	YD81F-315	1 台	原料预处理	103#车间	已有
5	破碎机	PSX-5050	1 台	原料预处理	新建厂房	新增
6	磁选机	/	1 台	原料预处理	新建厂房	新增
二	再生铝合金生产线					
1	双室反射炉组（G）	100t-50t	1 组	熔炼工序	101#车间	已有
2	双室反射炉组（H）	100t-50t	1 组	熔炼工序	101#车间	已有
3	双室反射炉组（K）	90t-50t	1 组	熔炼工序	101#车间	已有
4	双室反射炉组（M）	200t-35t-35t	1 组	熔炼工序	101#车间	已有
5	双室反射炉组（A）	90t-55t	1 组	熔炼工序	102#车间	已有
6	双室反射炉组（B）	70t-30t	1 组	熔炼工序	102#车间	已有
7	双室反射炉组（C）	75t-30t	1 组	熔炼工序	102#车间	已有
8	双室反射炉组（D）	100t-55t	1 组	熔炼工序	102#车间	已有
9	双室反射炉组（E）	30t-30t	1 组	熔炼工序	102#车间	已有
10	双室反射炉组（F）	15t-15t	1 组	熔炼工序	102#车间	已有
11	保温炉	ZTHG-4000	4 台	铝水工序	101#车间	已有
12	保温炉	ZTHG-20000	4 台	铝水工序	102#车间	已有
13	铸锭线	ZDJ-22	3 台	铸锭工序	101#车间	已有
14	铸锭线	ZDJ-22	2 台	铸锭工序	102#车间	已有
15	立式炒灰机	ADPS-600 0.68t/h·台	6 台	铝渣处理工序	101#车间	已有
16	卧式炒灰机	HZL-6T 3t/h·台	2 台	铝灰处理工序	101#车间	已有
17	立式炒灰机	ADPS-600 0.68t/h·台	6 台	铝渣处理工序	102#车间	已有
18	卧式炒灰机	HZL-6T 3t/h·台	2 台	铝灰处理工序	102#车间	已有
19	冷灰桶	SLL-17	2 台	铝灰处理工序	101#车间	已有
20	冷灰桶	SLL-17	2 台	铝灰处理工序	102#车间	已有
21	烤包器	HBQ-320	12 个	铝水转运	101#车间	已有
22	导轨式升降平台	SJD8-3.5	4 个	铝水转运	101#车间	已有

序号	名称	型号	数量	应用工序	位置	备注
23	烤包器	HBQ-320	12 个	铝水转运	102#车间	已有
24	导轨式升降平台	SJD8-3.5	4 个	铝水转运	102#车间	已有
25	球磨机	φ1500×5700	1 台	球磨工序	104#车间	已有
		φ1830×7000	1 台	球磨工序	104#车间	已有
26	提升机		2 台	铝灰提升	104#车间	已有
27	下料机		2 台	铝灰提升	104#车间	已有
28	振动筛		2 台	铝灰筛分	104#车间	已有
29	双室熔炼炉（高炉）	100t	2 台	熔炼	新建厂房	新增
30	单室精炼炉（中炉）	35t	2 台	精炼	新建厂房	新增
31	双室保温炉（低炉）	42t	4 台	保温	新建厂房	新增
32	烘包器	3.2t	12 台	铝水转运	新建厂房	新增
33	除气机	3.2t	1 台	铝水除气	新建厂房	新增
34	风机	Y4-73No18.5D 变频 280kw	3 台	废气净化	新建厂房	新增
35	布袋除尘器	FHMC580-6	2 台	废气净化	新建厂房	新增
36	活性炭喷射装置		1 台	废气净化	新建厂房	新增
37	消石灰喷射装置		1 台	废气净化	新建厂房	新增
38	在线监测仪		1 台	废气监测	新建厂房	新增
三	其他					
1	空压机	$19.8m^3/h$	6 台	气源中心	102#车间外	已有
2	制氮机	$60m^3/h$	8 台	气源中心	102#车间外 101#车间外	已有
3	冷却循环水贮存池	$200m^3$	1 个	铸锭冷却	101#车间外	已有
4	冷却循环水贮存池	$100m^3$	1 个	铸锭冷却	102#车间内	已有
5	清洗废水沉淀池		1 个	清洗浮选废水处理	103#车间内	已有
6	地磅	100t	2 台	称重		已有
7	地磅	30t	2 台	称重		已有
8	非道路移动机械	3~10t	50 台	转运		已有
9	叉车	3.5~5t	8 台	物料转运	新建厂房	新增，纯电动
10	铲车		15 台	转运		已有
11	备用发电机		1 台	备用发电机房	102#车间外	已有

拟建项目设备为新购，所用设备不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一、二、三、四批）和《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中明确淘汰的落后设备。

产能核算：拟建项目主体设备配置为 2 套铝合金熔炼炉组和 12 台烘包预热器，每套

炉组由 1 台 100t 双室熔炼炉（高炉）+1 台 35t 精炼炉（低炉）+2 台 42t 双室铝水保温炉组成。

每套炉组中：高炉为 1 台 100t 双室炉，主要原料通过炉门（双室炉任意一个炉门），由铲车等机械送入炉内，在高炉中，以天然气为燃料，加热、熔化原料；低炉为 1 台 35t 单室精炼炉，主要作用是接受从高炉来的铝水，添加辅助原料和精炼剂等对铝水成分调质精炼，最后送入 2 台 42t 保温炉暂存，再转入烘包内保温外运。熔炼炉的工作周期以低炉工作周期为准，一般为 4～5 个周期/d（即每个周期 5～6 小时），按照精炼炉 80%的炉的容量，则每套炉组铝水产量：35t/周期×4 周期/天×0.8=112t/d，年运行 330 天计，则 2 套炉组铝水产量：112t/d×2×330d/a=73920t/a，满足 66000t/a 的设计产能。

单个铝水烘包可盛装 3t 铝水，完成一次铝水转运 3h 计，每天按照 7 次转运计，则铝水转运量为 3t/台×12 台×7 次/d=252t/d，可满足 2 套炉组铝水产能的转运。

2.2.3 原辅料及能源消耗

2.2.3.1 主要原辅材料消耗

表 2-27 拟建项目及全公司原辅材料消耗

序号	名称	分类	现有项目		拟建项目		拟建项目建成后全公司		来源	备注
			年耗（t）	单耗（kg/t）	年耗（t）	单耗（kg/t）	年耗（t）	单耗（kg/t）		
1	A00 铝锭	原料	35000	116.67	9743.8	147.63	44743.8	122.25	成品外购	铝平均含量 99.7%
2	废铝料	原料	229400	764.67	53642.23	812.76	283042.23	773.34	外购	主要成分铝、硅、铜、锌、镁等
3	含油铝屑	原料	20000	66.67	0	0	20000	54.64	外购	拟建项目不收集和使用含油铝屑
4	铝灰及二次铝灰	原料	5000	16.67	0	0	5000	13.66	外购	拟建项目不收集和使用铝灰及二次铝灰
5	工业硅	辅料	24000	80	5199.88	78.8	29199.88	81.97	成品外购	Si 含量 98.5%~99.3%
6	精炼剂	辅料	400	1.33	100	1.51	500	1.37	成品外购	主要成分 Na_2CO_3（10%～20%）、KCl（20%～30%）、NaCl（20%～30%）、Na_2SiF_6（5%～15%）、Na_3AlF_6（3%～8%）、CaF_2（5%～15%）等
7	铜	辅料	4750	15.83	1800	27.3	6550	17.9	成品外购	Cu≥ 99.90%
8	铝中间合金	辅料	5.5	0.02	2	0.03	7.5	0.02	成品外购	主要成分铝锶合金、铝钛合金，铝含量 50%
9	细化剂	辅料	27	0.09	10	0.15	37.0	0.10	成品外购	主要成分铝钛硼合金，铝钛硼（Al_5TiB）晶粒细化剂，其中 Ti 含量 4.5~5.5%，B 含量 0.8~1.2%，余量为铝
10	活性炭	辅料	40	0.13	10	0.15	50	0.14	成品外购	主要成分炭，用于废气治理
11	消石灰	辅料	/	/	5.21	/	5.21	/	成品外购	主要成分氢氧化钙，用于废气治理

拟建项目主要使用清洁废铝，单位产品 A00 铝消耗量和废铝料消耗量增大，主要原因为不使用含铝量较高的含油铝屑等原料。

表 2-28 主要原辅材料理化性质一览表

序号	项目	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	Al	银白色轻金属。有延展性。商品常制成棒状、片状、箔状、粉状、带状和丝状。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粉在空气中加热能猛烈燃烧，并发出眩目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。相对密度 2.70。熔点 660°C，沸点 2327°C。	/	弱毒性
2	Si	有无定形硅和晶体硅两种同素异形体。晶体硅为灰黑色，无定形硅为黑色，密度 2.32-2.34g/cm^3，熔点 1414°C，沸点 2355°C，晶体硅属于原子晶体。不溶于水、硝酸和盐酸，溶于氢氟酸和碱液。硬而有金属光泽。	/	无毒
3	Cu	呈紫红色光泽的金属，密度 8.92g/cm^3。熔点 1083.4±0.2°C，沸点 2567°C。有很好的延展性。导热和导电性能较好。	/	无毒
4	Mg	金属元素，元素符号 Mg，原子序数 12，属于元素周期表上的 IIA 族碱土元素。镁是银白色、轻质且有延展性的金属。密度为 1.74g/cm^3，熔点为 650°C，沸点为 1090°C。在空气中，镁的表层会生成一层很薄的氧化膜，使空气很难与它反映并失去光泽。	/	无毒
5	CaF_2	俗称萤石，无色结晶或白色粉末，天然矿石中含有杂质，略带绿色或紫色。加热时发光。密度 3.18g/cm^3 熔点 1402°C，沸点 2497°C，折光率 1.434。低毒。极难溶于水。	/	LD_{50}:4250mg/kg
6	冰晶石	一种矿物，六氟铝酸钠（Na_3AlF_6），熔点：1009°C，微溶于水，熔融的冰晶石能溶解氧化铝，在电解铝工业作助熔剂、制造乳白色玻璃和搪瓷的遮光剂。	/	LD_{50}:200mg/kg
7	KCl	白色晶体，味极咸，无臭无毒性。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块。熔点：770°C，沸点：1420°C，口服过量氯化钾有毒；半数致死量约为 2500mg/kg（与普通盐毒性近似）。	不易燃，不易爆	无毒
8	NaCl	白色无臭结晶粉末。熔点 801°C，沸点 1465°C，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g（室温）。	不易燃，不易爆	无毒
9	柴油	稍有粘性的棕色液体，熔点-18°C，沸点 282~338°C，闪点 55°C，相对密度（水）0.87~0.9g/cm^3。	自燃点 45~120°C	大鼠经口 7500mg/kg
10	氢氧化钙	氢氧化钙（calcium hydroxide），俗称熟石灰(slaked lime)或消石灰（hydrate lime），无机化合物，化学式为 $Ca(OH)_2$，分子量 74.10，强碱，对皮肤、织物有腐蚀作用。是一种白色六方晶系粉末状晶体，密度 2.243g/cm^3，沸点 2850℃。	不易燃，不易爆	大鼠口经 LD_{50}：7340mg/kg；小鼠口经 LD_{50}：7300mg/kg
11	天然气	主要成分为甲烷，为最简单的有机物，属温室气体，也是含碳量最小（含氢量最大）的烃。甲烷在自然界的分布很广，是天然气、沼气和坑气等的主要成分，俗称瓦斯。	易燃，易爆	无毒

拟建项目设置独立的废杂铝收运系统，废杂铝原料均来自周边区县铝回收企业，不涉及国外进口原料，不收集和处理含油废铝料，不收集和处理可用于提炼金属铝的危险废物。

根据《再生铜、铝原料标准实施指引 2.0》（有色标委[2022]5 号），《再生变形铝合

金原料》（GB/T 40382-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2019）是针对直接入炉熔铸/熔炼的高品质回收原料，是含铝废料经过拆解、破碎、分选、处理后，获得满足标准要求可直接生产利用的原料。因此定位为原料产品标准，与《回收铝》（GB/T 13586-2021）有本质的区别。“再生铝原料”来源于“回收铝”，“回收铝”来源于“废铝”。废弃的铝产品，作为“废铝”进入社会回收环节，常常附着可利用的其他金属、半金属及其他材料或杂物。对“废铝”进行初选分类或基本预处理加工，即得到“回收铝”。回收铝经拆解、破碎、分选、加工、处理后转化出的清洁高品质原料。所以，回收铝是再生铝的原料。

拟建项目设置独立的废铝回收系统，与现有项目的废铝预处理系统不存在直接关系。仅接收已经拆解、破碎、分选、加工、处理后满足《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）或《再生纯铝原料》（GB/T 40386-2021）等清洁高品质回收铝，不接收不符合标准要求的回收铝，其中不接收的废铝的总体要求为：

（1）不接收未经剥皮、分选的铝导体，包括带有绝缘层的各类铝电线、电缆等；

（2）不接收未经脱漆处理的含有机涂层的回收铝，包括含有机涂层的铝罐、涂覆铝板、新涂层箔、喷涂铝挤压材、门窗铝材等；

（3）不接收含油废铝料，包括各类含油交通用铝铸件等；

（4）不接收含油铝屑，即金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油铝屑，其危险废物类别900-200-08、900-006-09，也不接收和处理铝灰及二次铝灰。

（5）不接收杂污铝、铝渣，其中铝渣包括熔渣、炉渣及撇渣。

为规范建设单位对废铝原料的接收，本次评价对照《回收铝》（GB/T 13586-2021）对各类回收铝提出相应预处理进厂要求，以确保废铝原料满足《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）或《再生纯铝原料》（GB/T 40386-2021）。其中，对于有绝缘皮，但无其他杂质的回收铝，需采取剥皮等预处理；对于含有有机涂层的回收铝，需采取脱漆等预处理；不收集和处理含油废铝料，不收集和处理可用于提炼金属铝的危险废物，各类回收铝预处理具体要求详见表 2-30。

表 2-29 各类回收铝预处理详细要求表

回收铝分类			定义	性状及特性	回收铝预处理要求
类别	组别	回收铝名称			
变形及铝合金回收料	铝导体	新的纯铝线(缆)	新的、洁净的纯铝电线、电缆构成的回收铝	无铝合金线、抛丝(网)铁、绝缘皮和其他杂质	分选、打包
		旧的纯铝线(缆)	旧的纯铝电线、电缆构成的回收铝	表面氧化物及污物低于回收铝总量的 1%	分选、打包
		同牌号新铝线(缆)	无铝合金线、抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质；由新的、洁净的、同一牌号的铝合金电线、电缆构成的回收铝	无抛丝(网)铁、绝缘皮和其他杂质	分选、打包
		同系列新铝线(缆)	由新的、洁净的同系列铝合金(5××或 6××系)电线、电缆构成的回收铝	无抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质	分选、打包
		混合新铝线(缆)	新的、洁净的纯铝电线、电缆与少量 5××或 6×××系合金电线、电缆混合构成的回收铝	5×××或 6××系合金电线、电缆不超过回收铝总量的 10%。无抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质	分选、打包
		旧电线、电缆	旧的纯铝电线、电缆与少量 5××或 6×××系合金电线、电缆混合构成的回收铝	5×××或 6×××系合金电线、电缆低于回收铝总量的 10%，表面氧化物及污物不超过回收铝总量的 1%。无抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质	分选、打包
		新钢芯铝绞线	带有绝缘层的各类铝电线、电缆构成的回收铝	制造过程中产生的钢芯铝绞线残次品，无夹杂物	剥皮、分选、打包
		旧钢芯铝绞线	旧的钢芯铝绞线	无夹杂物	剥皮、分选、打包
		导电铝板	各种电器设备和设施中的铝导电板、导电排、导电母线等构成的回收铝	无夹杂物	分选、打包
		导电铝管、棒、型材	各种电器设备和设施中的铝导电管、棒、型材等构成的回收铝	无夹杂物	分选、打包
		电工铝粒	洁净的、粒径不小于 0.84mm 的电工用铝(铝含量不小于 99.45%)破碎粒	无抛丝(网)、铁、铜、绝缘皮和其他非金属物质	分选、打包
	铝罐	新铝罐料	新的、洁净的、低铜的铝罐(表面可覆盖印刷涂层或透明漆)及其边角料构成的回收铝	油脂不超过回收铝总量的 1%；无罐盖、铁、污物和其他杂物	脱漆、分选、压实块
		旧铝罐	盛过食物或饮料的铝罐构成的回收铝	无其他金属、箔、锡罐、塑料瓶、纸、玻璃和其他非金属杂质	脱漆、分选、压实块
		旧铝罐切片	铝罐碎片构成的回收铝(ρ=193 ~273 kg/m³)	通过孔径 6.35mm 网筛的碎片不大于回收铝总量的 5%。回收铝	脱漆、分选、压实

回收铝分类			定义	性状及特性	回收铝预处理要求
类别	组别	回收铝名称			
				经过磁选，无其他任何铝制品、铁、铅、瓶盖、塑料罐及其他塑料制品、玻璃、木料、污物、油脂、垃圾和其他杂物	块
		压块束捆旧铝罐	压紧实的铝罐构成的回收铝(ρ>800kg/m³)	压块的公称尺寸：(305mm~610mm)×(305mm~610mm)，长度范围为 203mm~1220mm；压块应绑扎或堆放在托盘上，每行至少一条垂直扎带固定，每个水平层至少一条全周长扎带，任何捆包的重量不应超过 1.814t。 回收铝经过磁选，无铝罐以外的任何铝产品，无钢、铅、瓶盖、玻璃木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物	脱漆、分选、压实块
		压包束捆旧铝罐	压型成一定尺寸的铝罐构成的回收铝(ρ=562 ~802kg/m³)	压包的两边有易于捆绑的捆绑槽，每包重量不超过 27.2kg，压包公称尺寸：(254mm×330mm×260mm)~(508mm×159mm×229mm)；合成一捆的所有压包尺寸相同，尺寸范围为(1040mm~1120mm)×(1300mm~1370mm)×(1370mm~1420mm)。捆绑方法:用宽度不小于 16mm、厚度为 0.50 mm 的钢带，每捆每排垂直捆一道，水平方向至少捆二道。不使用滑动垫木和/或任何材料的支撑板。 回收铝经过磁选，无铝罐以外的任何铝产品，无钢、铅、瓶盖、玻璃木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物	脱漆、分选、压实块
		束捆旧铝罐	打捆的、未压扁铝罐(ρ=225~273kg/m³)，或打捆的、压扁铝罐(ρ=353kg/m³)构成的回收铝。	捆的最小规格为 0.85m，建议尺寸为(610mm~1020mm)×(760mm~1320mm)×(1020mm~2130mm)。捆绑方法 4 条~6 条 16mm×5mm 的钢带，或 6 条~10 条 13 号钢丝(可使用同等强度和数量的铝带或铝线)。不使用滑动的垫木和/或任何材料的支撑板。 回收铝经过磁选，无铝罐以外的任何铝产品，无钢、铅、瓶盖、玻璃木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物	脱漆、分选、压实块
	热交换器	铝铜热交换器	洁净的热交换铝片或铜管上的铝翅片构成的回收铝	无铜管、铁和其他杂物	分选、打包
		全铝汽车热交换器	洁净的铝制汽车水箱或冷凝器(不含其他类型的散热器)构成的回收铝	铁、塑料、泡沫总量不超过回收铝总量的 1%	分选、打包
	车轮	锻造铝车轮	洁净无涂层的同牌号锻造铝车轮构成的回	无嵌入钢、车轮配重、阀杆、轮胎、油脂和其他非金属物质	分选、打包

回收铝分类			定义	性状及特性	回收铝预处理要求
类别	组别	回收铝名称			
			收铝		
	铝板、带	新的洁净印刷版基	1×××和/或 3×××系列牌号的印刷用铝板(表面无油漆涂层)构成的回收铝。	铝板最小尺寸为 80mm×80mm。无纸、塑料、油墨和其他任何杂物	分选、打包
		洁净印刷版基	1×××和/或 3×××系列牌号的印刷用铝板构成的回收铝铝板	最小尺寸为 80mm×80mm，无纸、塑料、过多油墨的薄板和其他任何杂物	分选、打包
		同牌号铝板、带	同牌号的铝板、带材，厚度>0.38 mm	/	脱漆、分选、打包
		洁净混合旧铝板	由多种牌号的洁净铝板混合构成的回收铝。	涂覆铝板低于回收铝总量的 10%，油脂低于回收铝总量的 1%。无铝箔、百叶帘、铸件、抛丝(网)、铝罐、散热器片、飞机铝板、瓶盖塑料、污物和其他非金属物品	脱漆、分选、打包
		飞机铝板	飞机用铝板构成的回收铝	/	脱漆、分选、打包
		涂覆铝板	洁净的低铜铝板(化学成分符合 GB/T××××-202×附录 E 中表 E.8 的规定，一面或两面有涂层，不含塑料涂层)构成的回收铝	无铁和污物、腐蚀物、泡沫、玻璃纤维等其他非金属物品	脱漆、分选、打包
		混合新加工余料及几何废料	由多种牌号的铝板(厚度大于 0.38 mm)混合构成的新的、洁净的、表面无涂层和漆层的回收铝板。	油脂不超过回收铝总量的 1%。 无抛丝(网)、直径小于 1.27mm 的冲屑、污物和其他非金属物品	分选、打包
		混合低铜铝加工余料及几何废料	由多种牌号的低铜铝板(化学成分符合 GB/T××××-202×附录 E 中表 E.8 的规定，厚度不小于 0.38mm)混合构成的新的、洁净的、表面无涂层、无油漆的回收铝板。	油脂低于回收铝总量的 1%。 无 2×××或 7×××系铝合金板，不准许混人抛丝(网)直径小于 125mm 的冲料、污物和其他非金属物品	分选、打包
	铝箔	新铝箔	洁净的、新的、无涂层的 1×××和/或 3×××和/或 8×××系列铝箔构成的回收铝。	无阳极氧化膜、无涂层、纸、塑料和其他杂质	分选、打包
		旧铝箔	无涂层的 1×××3××和 8×系的家用包装、离子电池箔和容器箔等构成的回收铝。	有机残留物低于回收铝总量的 5%。 无雷达箔条、化学腐蚀箔、复合箔、铁、纸、塑料和其他非金属杂质，理离子电池箱的游离镍不高于 0.05%，游离钴不高于 0.05%，游离锰不高于 0.05%，游离铁不高于 0.5%	分选、打包
		新涂层箔	洁净、干燥的新涂层箔或粘附油墨、漆、纸、	无塑料、PVC 和其他非金属	脱漆、分选、打包

回收铝分类			定义	性状及特性	回收铝预处理要求
类别	组别	回收铝名称			
			塑料的复合箔构成的回收铝。		
	铝挤压材	同牌号挤压新料	新的同牌号挤压铝材(包含阳极氧化的挤制材)或挤压压余料构成的回收铝。	无有机涂层、无污物	分选、打包
	铝挤压材	同牌号挤压旧料	旧的、单一牌号的挤压铝材，通常为 6063、6061 或 7075 合金	无有机涂层、无铁、锯屑、锌、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物	分选、打包
	铝挤压材	混合挤压旧料	洁净的、旧挤压铝材构成的回收铝。	无有机涂层，无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物	分选、打包
	铝挤压材	挤压料“10/10”	以 6063 牌号为主，含少量(不大于 10%)6061 牌号的新、旧挤压铝材(其中带有机涂层的挤压铝材不大于 10%)构成的回收铝。	不含其他铝合金，无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物	脱漆、分选、打包
	铝挤压材	喷涂铝挤压材	洁净的、带有机涂层的多种牌号挤压铝材构成的回收铝	无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物	脱漆、分选、打包
	铝挤压材	门窗铝材	洁净的 6×××系挤压铝材(以 6063 牌号为主，带有机涂层和隔热条或隔热胶)构成的回收铝。	无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物	脱漆、分选、打包
	铝挤压材	混合新加工余料及几何废料	新的多种牌号挤压材(包含阳极氧化的挤压铝材)或挤压压余料构成的回收铝。	无有机涂层、无污物	分选、打包
	其他	同牌号铸、锻、挤制新料	洁净无涂层的同牌号新铸锭、新锻件、新挤压件构成的回收铝	无锯屑、钢、锌、铁、污物、油、油脂和其他非金属物质	分选、打包
	其他	混合旧铝	洁净无涂层多种牌号的铝材料或铝制品构成的回收铝	/	分选、打包
	其他	纯铝加工余料及几何废料	洁净无涂层的纯铝加工余料或几何废料(最小厚度不小于 0.38mm)构成的回收铝。	油脂不超过回收铝总量的 1%。 无其他铝合金、抛丝(网)、直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质	分选、打包
	其他	同牌号新加工余料及几何废料	洁净无涂层的同牌号新加工余料或几何废料(最小厚度不小于 0.38 mm)构成的回收铝。	油脂不超过回收铝总量的 1%。 无抛丝(网)、直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质	分选、打包

回收铝分类			定义	性状及特性	回收铝预处理要求
类别	组别	回收铝名称			
		混合新加工余料及几何废料	洁净无涂层多种牌号的新加工金料或几何废料(最小厚度不小于 0.38 mm)构成的回收铝。	油脂不超过回收铝总量的 1%。 无抛丝(网)、直径小于 12.7m 的冲片、污物和其他非金属杂质	分选、打包
		混合低铜铝加工余料及几何废料	洁净无涂层多种牌号的、新的低铜铝加工余料及几何废料(最小享度不小于 0.38 mm)构成的回收铝。	不包含 2×××系 7×××系铝合金，油脂不超过回收铝总量的 1%。 无抛丝(网)、直径小于 12.5mm 的冲片污物和其他非金属杂质	分选、打包
		飞机铝破碎料	干燥的 2×××系和 7×××系铝合金破碎料构成的回收铝	不包含过氧化物质，游离锌不超过回收铝总量的 2%，游离镁不超过 1%，游离铁和不锈钢不超过 1.5%，纯铁不超过 2%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%	分选、打包
铸造铝合金回收料	交通用铝铸件	洁净铝活塞	失去原使用功能的、洁净的铝活塞构成的回收铝。	油脂不超过回收铝总量的 2%。 无撑杆、衬套、轴、铁环和非金属夹杂	除油脂、分选、易拆包
		带撑杆的洁净铝活塞	失去原使用功能的、洁净的铝活塞(带撑杆)构成的回收铝	油脂不超过回收铝总量的 2%，无衬套、轴、铁环和非金属夹杂	除油脂、分选、易拆包
		夹铁铝活塞	包含铝活塞和铁等非铝杂质的回收铝	/	分选、打包
		车辆铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的车辆用铝铸件构成的回收铝。	铸件尺寸应达到目视容易鉴别的程度。油污和油脂低于回收铝总量的 2%。无污物、黄铜、轴套及非金属物品	除油脂、分选、易拆包
		船舶铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的船舶用铝铸件构成的回收铝。	铸件尺寸应达到目视容易鉴别的程度。 油污和油脂低于回收铝总量的 2% 无污物、黄铜、轴套及非金属物品	除油脂、分选、易拆包
		飞机铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的飞机用铝铸件构成的回收铝。	油污和油脂不超过回收铝总量的 2%。 无污物、铁、黄铜、轴套和非金属物品	除油脂、分选、易拆包
		铸造车轮	失去原使用功能的、洁净无涂层的同牌号铸造车轮构成的回收铝。	无嵌入钢、车轮配重、阀杆、轮胎、油、油脂和其他非金属物质	分选、易拆包
	其他	单合金新铝铸件	失去原使用功能的、同牌号的、新的、洁净的、无涂层的铝铸件构成的回收铝。	无锯屑、钢、锌、铁、污物、油、油脂和其他非金属物质	分选、易拆包
		混合铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的铝铸件(可包括车辆或飞机铝铸件)混合构成的回收铝。	油污和油脂不超过回收铝总量的 2%。含铁量不超过回收铝总量的 3%。 无铝锭、黄铜、污物和其他非金属物品	除油脂、分选、易拆包

回收铝分类			定义	性状及特性	回收铝预处理要求
类别	组别	回收铝名称			
铝器具			锅、盆、瓶、梯子等铝制器具构成的回收铝。	无夹杂物	分选、易拆包
铝及铝合金屑	同牌号铝屑		同牌号的、洁净的铝合金屑构成的回收铝。	通过孔径 840um 网筛的细屑不大于回收铝总量的 3%，不含氧化物。不准许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品	分选、易拆包或压实块，不接收含油铝屑
	混合铝车铣钻篷屑		由多种牌号的、洁净的、未腐蚀的铝合金混合构成的回收铝	通过孔径 840m 网筛的细屑不大于回收铝总量的 3%，铁含量不超过回收铝总量的 10%。不准许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃的车屑混合物、水分和其他非金属物品	
	磨屑		铝及铝合金研磨屑混合料构成的回收铝	/	
铝及铝合金碎片	铝破碎料		从电气电子产品、家具、机械设备、拆解汽车、鲤离子电池的破碎料中分选出来的回收铝。由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥切片或破碎料构成。	锌低于 1%，镁低于 1%，铁不超过 1%，非金属总含量不超过 2%，橡胶和塑料不超过 1%。无过度氧化的材料和气胎罐及密封的，或加压密封的容器最大尺寸应不大于 150 mm	分选、易拆包
	车辆破碎料		从车辆破碎料中分选出来的回收铝。由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥切片构成。	游离铁不超过 4%，游离镁不超过 1%，工业纯铁不超过 1.5%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%。 无过氧化物质、气囊罐、任何密闭容器或压力容器最大尺寸应不大于 150mm	分选、易拆包
	焚烧汽车破碎料		从焚烧车辆破碎料中分选出来的回收铝。	由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥但含有灰分的切片构成。游离锌含量不超过 4%，游离镁含量不超过 1%，纯铁不超过 1.5%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%。无过氧化物质、气囊罐、任何压力容器。最大尺寸应不大于 150 mm	分选、易拆包
	混合金属破碎料		由铝、铜、铅、镁、不锈钢、镍、锡和锌等有色金属的碎料(其中可能混带有石块、玻璃、橡胶、塑料料和木料)构成的回收铝各种金属的比例不限。	不准许混入渣或灰，最大尺寸应不大于 150 mm	不接收
复化锭			熔化回收铝制成的锭	无腐蚀、无夹杂	/
杂污铝			包含铝(不小于 33%)和杂质(如铁、污物、塑料等)的回收铝	/	不接收
溢出铝			熔铸转换合金、铸造结束后、铸造未完成时，	/	分选、打包

回收铝分类			定义	性状及特性	回收铝预处理要求
类别	组别	回收铝名称			
			从除气室、过滤室内放出的、清井等液态铝及铝合金凝固体		
铝渣	熔渣		铝及铝合金在熔炼精炼过程中产生的浮在铝液表面的渣滓不准许混带夹杂物	/	不接收
	炉渣		粘附在熔炼炉、保温炉、在线处理装置内壁及底部的铝及铝合金渣	/	不接收
	撇渣		在铝液表面撇出的铝渣。铝及铝合金在运输、在线净化和成形过程中产生的，铝液表面撇出的铝渣	/	不接收
含油铝屑			金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的铝金属屑	经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块和铝饼	不接收
铝灰及二次铝灰			铝灰渣和二次铝灰	/	不接收

一、废铝原料质量要求

本项目仅接收经拆解、破碎、分选加工处理后满足《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）或《再生纯铝原料》（GB/T 40386-2021）等清洁高品质回收铝，详见表 2-30。

表 2-30 再生变形铝合金原料、再生铸造铝合金和再生纯铝原料质量要求

项目	GB/T 38472-2023 有关要求	GB/T 40382-2021 有关要求	GB/T 40386-2021 有关要求
外观质量	5.1.1 再生铝锭表面应整洁。 5.1.2 铝块、屑料外观应干净，无明显的夹杂物。	再生铝锭表面应整洁，无较严重的飞边或气孔。其他原料外观应干净，无明显油污、砂土、腐蚀；无明显纸张、塑料、橡胶、泡沫、纤维及铁、铜、锡等非铝金属。	
挥发物含量	铝块、屑料中的水分应由供需双方协商确定，并在订货单(或合同)中注明，除水分外的其他挥发物(原料加热至 360℃时，可从中分离出的油脂、乳液、涂膜等有机物质)应不大于 2.5%。	原料水分宜不大于 0.5%，其他挥发物应不大于 1%。	
夹杂物含量	铝块、屑料中夹杂物的含量应不大于 0.8%，其中粒径不大于 2mm 的粉状物的含量应小于 0.1%。	5.1.1 原料中不应混入易燃物，不应混入废弃炸弹、炮弹等爆炸物。5.1.2 原料中不应混入密闭容器、压力容器。5.1.3 压实包/块的内部不应有夹杂物。5.1.4 表面覆盖有机聚合物图层的料块的质量分数应小于 5%；木材、纸、塑料、橡胶、玻璃、石材、纺织物、粒径不大于 2mm 的粉状物等其他夹杂物的质量分数不大于 0.5%，其中夹杂和沾染的粒径不大于 2 mm 的粉状物(粉尘、污泥、油污、结晶盐、纤维末等)的质量分数应小于 0.1%。	
再生铝锭断口组织	再生铝锭的断口不应有熔渣，不应有未熔回收铝或其他异物。	再生铝锭的断口组织应致密，不应有熔渣或夹杂物。	
铝及铝合金含量	再生铝锭名义含量=100%、铝块、屑料名义含量≥91%	/	
金属总含量	再生铝锭名义含量=100%、铝块、屑料名义含量≥97%	/	
金属回收率	屑料≥89%、再生铝锭≥97%、铝块≥92%	再生铝锭、重料≥97%，轻料≥96%、小料≥94%	
放射性污染物	a) 不应混有放射性物质；b) 原料(含包装物)的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本底值+0.25μGy/h；c) 原料表面 α、β 放射性污染水平为：表面任何部分的 $300cm^2$ 的最大检测水平的平均值 α 不超过 $0.04Bq/cm^2$，β 不超过 $0.4Bq/cm^2$。	a) 不应混有放射性物质；b) 原料(含包装物)的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本底值+0.25μGy/h；c) 原料表面 α、β 放射性污染水平为：表面任何部分的 $300cm^2$ 的最大检测水平的平均值 α 不超过 $0.04Bq/cm^2$，β 不超过 $0.4Bq/cm^2$。	

表 2-31 再生铸造铝合金铝块和屑料尺寸规格表（GB/T 38472-2023）

包装方式		尺寸规格与净重		
		大块	中块	小块
散装	铝块	通过 70mm 筛网孔径的铝块质量占比<5%	通过 70mm 筛网孔径的铝块质量占比>95%，通过 28mm 筛网孔径的铝块质量占比<5%	通过 28mm 筛网孔径的铝块质量占比>95%
	屑料	-		
压包/块	易拆包	易拆包长度应≤2400mm 宽度应≤110 mm 高度应≤1000 mm，易拆包净重宜≤1500kg。		
	压实块	压实块宽度应≤300 mm，高度应≤300mm。		
注：再生铝锭的尺寸规格及净重由供需双方协商确定。				

表 2-32 再生铸造铝合金原料化学成分表（GB/T 38472-2023）

级别	化学成分（质量分数）%											
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Ti	Pb	Sn	其他		Al
											单个	合计	
A 级	1.5	1.2	2.5	1.0	2.0	0.30	0.8	0.2	0.20	0.10	0.15	—	余量
B 级	9.0	1.1	2.5	1.0	0.5	0.30	1.2	0.15	0.20	0.10	0.15	—	余量
C 级	9.0	1.0	3.5	0.5	0.3	0.30	1.5	0.15	0.20	0.10	0.15	0.45	余量
D 级	13.5	1.1	3.5	0.5	0.3	0.30	1.2	0.15	0.20	0.10	0.15	—	余量
E 级	15.0	2.0	4.0	1.0	2.0	0.50	7.0	0.15	0.20	0.10	0.15	—	余量

注：1.表中除 Al 含量为最高限，其他未最高限。
2.“其他”指表中未列出或未规定含量的元素；
3.铝的含量由计算决定，用 100.00%减去所有含量不小于 0.010%的分析元素和硅元素的总和，求和前各元素数值要表示到 0.0X%。

表 2-33 再生纯铝原料化学成分表（GB/T 40386-2021）

化学成分	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	其他		Al
									单个	合计	
质量分数	1.5	1.2	2.5	1.0	2.0	0.30	0.8	0.2	0.15	—	99.5

注：1.表中含量为单个数值，铝为最低限，其它元素为最高限；
2.“其他”指表中未列出或未规定含量的元素；
3.铝的质量分数由计算决定，用 100.00%减去所有含量不小于 0.010%的分析元素和硅元素的总和，求和前各元素数值要表示到 0.0X%。

表 2-34 再生变形铝合金原料（GB/T 40382-2021）和再生纯铝原料（GB/T 40386-2021）尺寸规格与净重表

原料包装方式		原料尺寸规格与净重		
		大料		小料
		重料	轻料	
散装		原料中的铝棒或铝线直径不小于 10mm，其他料块厚度或壁厚不小于 2mm。料块净重不小于 10kg	原料中的铝棒或铝线直径不小于 0.8mm，其他料块厚度或壁厚不小于 0.2mm。料块净重小于 10kg、不小于 5kg	料块直径或厚度（或壁厚）不小于 0.2mm。料块净重小于 5kg
压包/块	易拆包/块	料块尺寸及料块净重应符合散装料的要求。易拆块最大尺寸宜不大于		

		500mm。易拆包长度宜不大于 2400mm、宽度宜不大于 1100mm、高度宜不大于 1000mm，净重宜不大于 1500kg
	压实包/块	料块尺寸及料块净重应符合散装料的要求。压实块最大尺寸宜不大于 500mm。压实包高度宜不大于 500mm
注：再生铝锭的尺寸规格及锭块净重由供需双方协商确定。		

表 2-35 再生变形铝合金原料化学成分表（GB/T 40382-2021）

化学成分	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	其他		Al
							单个	合计	
含量%	0.50	0.50	3.5	0.7	2.0	0.25	0.05	—	余量
注：“其他”指表中未列出或未规定含量的元素；表中 Al 含量为最低限，其他未最高限。									

二、废铝原料入厂要求

1.为保证生产质量，减少生产过程污染物排放量，废铝原料采购选择批量、质量稳定的货源。废铝原料出厂前由供方进行检验，保证产品质量符合《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）或《再生纯铝原料》（GB/T 40386-2021）等标准，以及订货单(或合同)的规定，并填写质量证明书。

2.废铝原料入厂前，建设单位可按照《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）或《再生纯铝原料》（GB/T 40386-2021）有关规定进行复验，其中，对每批次原料的外观质量、尺寸规格、挥发物含量、夹杂物含量进行人工检查，并采用便携式直读光谱化验仪对原料成分进行分析，对于不满足要求的废铝原料作退回处理。

三、废铝原料成分分析

为了确保废铝品质，拟建项目对进厂后的废铝进一步人工分选，分选后再部分破碎和磁选，确保入炉废铝的成分。根据现有项目预处理后各种废铝的成分检测结果可知，废铝原料主要成分包括 Al、Si、Cu、Mg 等，其中 Si0.09~11.126%、Cu0.008~2.38%、Mg0.002~2.207%，Pb0.0012~0.0419%，其余 Cd、Cr、As、Sn 含量均较低。

由于废铝原料来源途径较多，单一原料检测结果代表性较差，评价从保守角度，各成分含量取已预处理的清洁废铝的成分检测平均值，均满足《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021)或《再生纯铝原料》（GB/T 40386-2021）成分限值，详见下表。

表 2-36 废铝典型组分（单位：%）

序号	Si（硅）	Fe（铁）	Cu（铜）	Mn（锰）	Mg（镁）	Cr（铬）	Ni（镍）	Zn（锌）	Cd（镉）	**Pb（铅）**	形态
1	11.126	0.815	1.532	0.237	0.220	0.04587	0.0385	0.921	0.00064	**0.0419**	铝屑渣(无油)
2	10.862	0.723	1.822	0.168	0.168	0.02959	0.0401	0.819	0.00168	**0.0372**	汽摩报废件
3	11.055	0.869	1.241	0.182	0.137	0.01887	0.0340	0.849	0.00056	**0.0375**	铝屑(无油)
4	10.780	0.769	1.526	0.172	0.025	0.02842	0.0309	0.843	0.00047	**0.0341**	破碎料
5	10.555	0.736	0.184	0.366	0.491	0.06430	0.0077	0.235	0.00025	**0.0377**	模具铝
6	0.071	0.100	2.380	0.045	2.207	0.00588	0.0025	5.731	0.00018	**0.0015**	合金
7	0.119	0.253	0.020	0.062	2.947	0.19390	0.0048	0.011	0.00015	**0.0012**	合金
8	0.294	0.422	0.189	0.926	1.274	0.01121	0.0060	0.027	0.00018	**0.0023**	压块
9	0.820	0.185	0.225	0.044	1.021	0.10389	0.0062	0.010	0.00015	**0.0014**	铝型材
10	0.090	0.170	0.008	0.003	0.002	0.00073	0.0047	0.021	0.00012	**0.0019**	线缆
最小值	0.071	0.100	0.008	0.003	0.002	0.00073	0.0025	0.010	0.00012	**0.0012**	/
最大值	11.126	0.869	2.380	0.926	2.207	0.19390	0.0401	5.731	0.00168	**0.0419**	/
平均值	5.5772	0.5042	0.9127	0.2205	0.8492	0.0503	0.0175	0.9467	0.000438	**0.0197**	/
序号	Sn（锡）	As（砷）	Ti（钛）	Li（锂）	Sr（锶）	Sb（锑）	Hg（汞）	Na（钠）	B（硼）	**Al（铝）**	形态
1	0.0186	0.00058	0.0447	0.00050	0.00011	0.00100	0.00006	0.00001	0.00043	**84.238**	铝屑渣(无油)
2	0.0173	0.00069	0.0421	0.00050	0.00005	0.00100	0.00034	0.00005	0.00000	**84.552**	汽摩报废件
3	0.0257	0.00061	0.0315	0.00050	0.00009	0.00100	0.00007	0.00003	0.00046	**85.011**	铝屑(无油)
4	0.0115	0.00062	0.0367	0.00050	0.00004	0.00100	0.00041	0.00010	0.00000	**85.236**	破碎料
5	0.0035	0.00054	0.0324	0.00050	0.00006	0.00100	0.00017	0.00046	0.00000	**86.716**	模具铝
6	0.0032	0.00098	0.0210	0.00050	0.00050	0.00151	0.00000	0.00050	0.00026	**89.304**	合金
7	0.0015	0.00022	0.0250	0.00002	0.00050	0.00100	0.00000	0.00050	0.00144	**96.443**	合金
8	0.0025	0.00027	0.0194	0.00001	0.00050	0.00100	0.00000	0.00050	0.00043	**96.688**	压块
9	0.0018	0.00000	0.0106	0.00040	0.00035	0.00100	0.00000	0.00114	0.00050	**97.509**	铝型材
10	0.0013	0.00000	0.0044	0.00050	0.00006	0.00100	0.00013	0.00002	0.00020	**99.656**	线缆
最小值	0.0013	0.00000	0.0044	0.00001	0.00005	0.00100	0.00000	0.00001	0.00000	**84.238**	/
最大值	0.0257	0.00098	0.0447	0.00050	0.00050	0.00151	0.00041	0.00114	0.00144	**99.656**	/

平均值	0.01139	0.00055	0.03169	0.00044	0.00028	0.00130	0.00016	0.00045	0.00052	**90.535**	/

注：1.废铝中铝含量取其中的平均值。

2.根据《一般工业用铝及铝合金板、带材第 1 部分：一般要求》（GB/T3880.1-2006）、《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2008）等，其中铅的含量一般≤0.05%。

四、A00 铝锭

满足《重熔用铝锭》（GB/T1196-2017）质量要求，铝含量取 99.7%。

表 2-37　A00 铝成分检测 （单位：%）

牌号	化学成份（质量分数）/ %												
	Al（铝）	杂质，不大于											
		Fe（铁）	Si（硅）	Cu（铜）	Pb（铅）	Mg（镁）	Zn（锌）	Cr（铬）	Mn（锰）	Cd（镉）	Sn（锡）	其他元素	总和
Al99.85	99.851	0.069	0.034	0.001	0.0008	0.005	0.012	0.00036	-	0.0002	-	0.02664	0.149
Al99.80	99.849	0.085	0.027	0.001	0.0006	0.002	0.006	0.00037	-	0.00015	-	0.02888	0.151
Al99.85	99.859	0.077	0.022	0.001	0.0008	0.002	0.007	0.00058	-	0.00017	-	0.03845	0.149
Al99.85	99.853	0.075	0.040	0.002	0.0004	0.00017	0.012	0.00017	-	0.00016	-	0.0171	0.147
Al99.85	99.850	0.087	0.026	0.001	0.0009	0.002	0.007	0.00044	-	0.00019	-	0.02547	0.150
Al99.70	99.712	0.175	0.064	0.002	0.0008	0.001	0.003	0.00067	-	0.00014	-	0.03539	0.282
Al99.82	99.822	0.101	0.029	0.002	0.0011	0.005	0.008	0.00093	-	0.00018	-	0.03079	0.178
Al99.75	99.751	0.140	0.055	0.001	0.0008	0.002	0.002	0.00063	-	0.00013	-	0.04744	0.249
Al99.70	99.845	0.093	0.028	0.001	0.0006	0.002	0.007	0.00063	-	0.00015	-	0.02262	0.155
Al99.70	99.759	0.133	0.050	0.000	0.0009	0.002	0.003	0.00074	-	0.00013	-	0.05123	0.241
最大值	99.859	0.175	0.064	0.002	0.0011	0.005	0.012	0.00093	-	0.0002	-	-	-
最小值	99.712	0.069	0.022	0.000	0.0004	0.001	0.002	0.00017	-	0.00013	-	-	-
平均值	99.815	0.1035	0.0375	0.0012	0.00077	0.00232	0.0067	0.00055	-	0.00016	-	-	-

2.2.3.2 主要动力消耗

拟建项目以电和天然气为主要能源供给，水、电由市政管网供应。

表 2-38 拟建项目建成后全公司动力消耗对比表

序号	能源种类	消耗量						备注
		现有项目		拟建项目		拟建项目建成后全公司		
		总耗	单耗	总耗	单耗	总耗	单耗	
1	新鲜水	11.352 万 m^3/a	$0.38m^3/t$	$4125m^3/a$	$0.06m^3/t$	11.7645 万 m^3/a	$0.32m^3/t$	市政管网提供
2	电	1980 万 kWh/a	66kWh/t	675.65 万 kWh/a	102.37kWh/t	2655.65 万 kWh/a	72.56kWh/t	市政电网提供
3	天然气	2490 万 Nm^3/a	$83m^3/t$	636.61 万 m^3/a	$96.5m^3/t$	3126.61 万 m^3/a	$85.42m^3/t$	市政管网提供
4	柴油	726t/a	0.002t/t	0	0	726t/a	0.002t/t	厂区内柴油罐提供

2.2.4 平面布局

拟建项目在平面布置依照地形特征，将厂房建筑布置为最佳朝向，以有利于天然采光和自然通风，建设合理，布置紧凑、节约了用地，同时考虑了节能的布局：

1、项目依据生产工艺流程进行平面布局，做到物流顺畅便捷，功能分区明确。同时项目的总平面布置满足用地规划、绿化、防火等要求。

2、各设备、生产线及厂房均按照生产工艺流程布置，大大缩短了运输距离，有效降低了能耗和运营成本。同时充分考虑了生产工序和公辅的合理衔接，公辅设施靠近相关主体设施布置，实现集中控制和集中管理，减少供电损耗。

3、本项目总平面布置按功能分区，合理确定交通流线，节约用地；各设备、生产线及厂房的布置满足有色金属压延加工制造生产工艺流程需求，并按邻近原则布置，产品生产线路短捷，避免出现功能交叉重复的情况，缩短物料运输距离；生产制造区紧邻市政道路，有利于供水及供电管网的就近接入，减少能源供应损耗，有利于节能，同时降低项目运营成本。

综上所述，项目总平面布置有利于生产系统流程，有利于减少资金投入，提高生产能力，降低项目运营能耗和物料的转运。因此，项目总平面布置基本合理。

3 工程分析

3.1 施工期工程分析

3.1.1 施工期工艺流程及产污分析

拟建项目施工期间依托园区内已硬化道路进行物料运输，施工期主要进行场地基础开挖、地面防渗处理、厂房建设、装饰装修、工程验收，其工艺流程详见图 3-1 和 3-2。

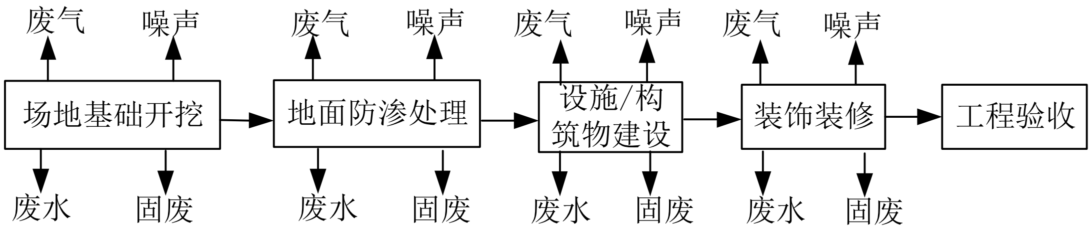


图 3-1　拟建项目施工工艺及产排污节点图

3.1.2 施工期污染物产生、治理及排放情况

3.1.2.1 施工期废气

施工期大气污染物主要为燃油施工机具和运输汽车在施工作业中产生的含 CO 和 NOx 的尾气，以及土石方工程施工等作业时产生的扬尘，属于无组织排放。

1.施工扬尘：施工扬尘的主要特征污染物为 TSP。基础工程施工以及建筑材料运输及卸载过程会产生扬尘，散料临时堆场产生风力扬尘等。

2.装修装饰工程等均会产生粉尘和 VOCs，产生粉尘的环节主要为切割、钻孔等施工过程，产生 VOCs 的环节主要为综合辅助用房室内装修。

3.施工机具尾气：各种燃油施工机械进行地基开挖和运输车辆物料运输等施工活动时排放少量尾气；项目施工较简单，大型施工机械少，施工机具尾气量很小，废气中主要污染物为 NOx、CO 等。

施工单位拟采取洒水抑尘、车辆出站清洗等有效扬尘防治措施，施工场地 100m 范围外其贡献值的 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，在大风(风力>5 级)情况下，在 300m 范围外可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

建筑物装修装饰过程中产生非甲烷总烃平均每天排放量小，且是暂时的，对周边环境影响不连续，不会产生明显的环境影响。

3.1.2.2 施工期废水

施工期的废水主要包括：施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要为砂石料拌和废水、运输车辆的清洗水等。砂石料拌和废水、运输车辆

的清洗水中主要污染物为 SS、pH、石油类等。经沉淀后，可回用做车辆冲洗水和场地抑尘，不外排。

施工人员的生活污水，其主要污染物为：COD、BOD_5、SS 和氨氮等。

预计建设期为 6 个月，平均施工人数为 50 人，按照每人每天用水 50L 计，排污系数 0.9，预计施工期污水产生量为 2.25m^3/d，施工期污水产生总量为 405m^3。

施工期污水产生量及排放量见表 3-1。

表 3-1 施工期生活污水中主要污染物产生量

污染物	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
浓度（mg/L）	400	250	150	30
污染负荷（kg/d）	0.9	0.56	0.34	0.07

3.1.2.3 施工期噪声

拟建项目建设主要分为场地平整、地面防渗处理、设施/构筑物建设、设备安装四个阶段，其中土场地平整、地面设施/建筑物建设产生较强烈的噪声。主要噪声源为各类施工机械，使用的设备主要有挖掘机、载重汽车、塔吊、搅拌机、推土机等，噪声值见表 3-2。

表 3-2　施工期主要施工机械噪声源强　　单位：dB(A)

序号	施工机械类型	测点距施工机械距离(m)	最大声级 Lmax(dB)
1	吊车	5	82
2	挖掘机	5	84
3	推土机	5	85
4	重型碾压机	5	86
5	混凝土搅拌机	5	82
6	载重汽车	5	89
7	打桩机	5	102
8	混凝土振捣器	5	84

3.1.2.4 施工期固废

施工过程中产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾和建筑垃圾、外弃土石方等。施工期间施工人员约有 50 人，会产生一定量的生活垃圾，生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，生活垃圾产生总量为 25kg/d。

施工过程中产生的建筑垃圾按合川区有关固体废物处理的规定要求，运至市政部门指定的建筑垃圾弃渣场进行处置。

3.1.2.5 水土流失

拟建项目所在地块土地属性为工业用地，施工期间场地基础开挖、道路的修筑、管道

的铺设等过程将造成地表扰动，破坏地表植被，进一步造成表土松动，土壤抗侵蚀能力减弱，雨季的到来将使侵蚀强度增大，加剧水土流失，但位于现有厂区用地范围内，通过加强管理，及时对裸露地表植被恢复，不会产生明显的水土流失。

3.2 运营期工程分析

3.2.1 生产工艺及产排污

拟建项目以清洁废杂铝为原料，通过原料预处理、熔炼、精炼和检验等工序，生产再生铝水，铝水委托有资质单位定点运输至定点用户。生产工艺见图 3-2。

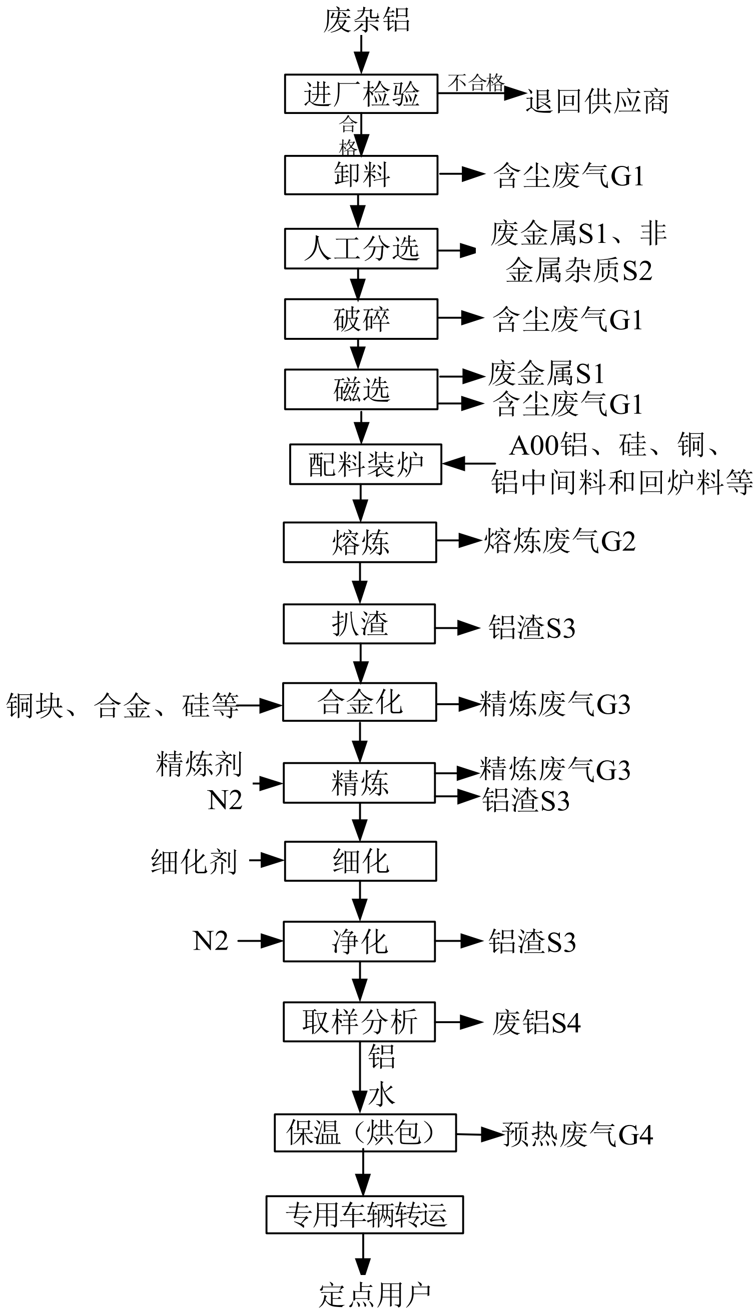


图 3-2 拟建项目铝水生产工艺流程图

一、进厂检验

废铝原料全部外购，由集装箱卡车运输入厂，通过放射性检测和成分分析，仅接收经过分选、破碎后的较清洁的废杂铝原料，并严格控制废铝料中的有机质（有害物质 ）含量、铅、铬等重金属含量。

原料供货协议中需要明确满足废铝品质《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）和《再生纯铝原料》（GB/T 40386-2021）的具体要求。严格按照《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）和《再生纯铝原料》（GB/T 40386-2021）中相关要求，对每一批次铝料清洁度进行控制，对不符合清洁度要求及含有其他杂质的废铝料退回供货商。

二、卸料

设置独立的卸料区和堆放区，在相对密闭的厂房内进行。卸料过程会产生含尘废气 G1 和噪声 N。

三、人工分选、破碎和磁选

通过检测后废铝料送入指定卸料区堆放，首先在人工分选作业区进行人工分拣，去除大块的非铝合金属或有机杂质，将分拣出的废铁、废钢、废铜等分类存入废料格内，出售给外单位综合利用，废铝进行分类，按不同合金牌号分类堆放料格中。因拟建项目废铝原料入厂前已初步预处理，属清洁干净的废铝料，故拟建项目不再浮选和洗料。此过程会产生废金属 S1、非金属杂质 S2。

破碎工序对外形较大的废铝料进行破碎，采用机械破碎。破碎后尺寸在 2~10cm 之间。通过叉车将需要破碎的废杂铝投入破碎机传输带，由输送带送入破碎机进行破碎。破碎后的的原料进入自动分选设备进行磁选，破碎机和磁选机设置在密闭房间（房顶设有防尘爆孔），此过程会产生含尘废气 G1、废金属 S1 和噪声 N。

分选铁及其合金较为理想的方法是磁选法，该方法适用于粒度在 450mm 以下的废铝料。本项目磁选分选机采用干式磁选机，磁源来自电磁铁。经破碎后的废铝进入传送带，传送带的运行速度为 1.25~2.00m/s，传送带上的废杂铝沿横向运动，当进入磁场之后，废铁及其合金被吸起而离开横向皮带立即被纵向带走，运转的纵向皮带离开磁场之后，铁及其合金失去引力而自动落下并被收集起来。

四、配料装炉

根据预先设计的配置方案，按照装炉规程根据生产需求将 A00 铝、预处理后的废铝、回炉料、铝中间合金等按重量配比进行称量，使用叉车或铲车分批输送铝料至加料平台的熔炼炉口待装炉。熔炼炉设计为炉门投料，炉体自动提升炉门，炉门开启及关闭时间由 PLC 自动化控制，炉门开口尺寸较大，便于炉门投料、搅拌及扒渣。各原料、中间合金等用叉车通过耙子推入炉膛，第一批装炉量＜50%，待首批炉料初熔后，再分 2 批次加入剩余炉料，装炉炉门打开时间为 5min/批，每炉投料时间合计 15min。分批加料可以利用炉内已熔铝液对新加入炉料预热，以减少炉料与火焰、炉气的接触，从而减少烧损，提高铝回收率和节能。

五、熔炼、扒渣、合金化和精炼

铝熔点温度 660℃，硅含量小于 10%铝合金的熔点略低于纯铝熔点，约为 570～600℃，铜、硅中间合金熔点约为 650℃，熔炼温度一般高于铝熔点 50~60℃。

熔炼炉以天然气为燃料，为双室反射炉，加料完毕后，熔炼炉侧壁 1 个烧咀喷入天然气，在炉膛内燃烧，热量通过炉壁反射作用加热炉料，熔炼炉腔内急剧升温至 650℃。熔炼炉设蓄热式燃烧系统，炉内燃烧嘴直喷天然气燃烧，持续燃烧使炉膛内燃烧温度维持 900～1200℃、铝熔液池温度保持在 710～720℃，既保证废铝原料熔化且保持良好的流动性，又避免温度过高而提高烧损率。

拟建项目配置 2 台 100T 高效节能双室蓄热熔炼炉，双室熔炼炉是将传统熔炼炉用隔墙分为加热室和废料室两个炉室，主要由加热室、废料室、炉门、铝液循环系统、中央换热器与燃烧系统、控制系统等几部分组成。主要工序包括装炉→熔炼(期间扒渣)→合金化→精炼→静置(期间扒渣)→取样炉前分析→不合格品再经调质、精炼、静置(期间扒渣)→保温，上述工序生产关联性较强，故一并介绍工艺流程。

① 废料室：主要用于废杂铝的加料熔化，设置 1 台蓄热式燃烧器，火焰大小自动调节控制，炉温控制在 850℃(纯铝的熔点 660℃，铝合金熔点 570℃-650℃)，即保证铝熔体良好的流动性，又避免因温度过高增加烧损率。废料室炉门口设有一个宽大的加料炉桥，用于废杂铝的加料与熔化。投加废杂铝时，需开废料室炉门。通过铲车直接投入，加料时间短(每炉加料时间 15min)。此时，炉内停火，炉内负压加大。打开炉门时，有少量烟气从炉

门逸出，通过熔炼炉炉门顶设置的大尺寸集气罩收集后进入废气收集系统内。废料室烟气通过烟气循环风机送入加热室，在加热室中1000℃以上的温度环境下被彻底二次燃烧分解为无害的无机物，既节能又破坏其中的二噁英类；废料室和加热室中间隔墙上部设有带闸阀的通道，用于平衡两室间的炉压。废料室热源同时来自加热室经电磁泵系统进入该室的高温铝液。

② 加热室：主要作用提供熔炼的主要能源，并将铝液温度调整至合适温度后流出铝液。加热室配置1台蓄热式燃烧器，火焰大小自动调节控制，炉温控制在1000℃。加热室也可加料，炉门口设有一个加料炉桥，使A00铝和合金等洁净原料的加入。

③ 燃烧及控制系统：项目所用熔炼炉以天然气为燃料，设蓄热式燃烧系统、PLC自动控制系统，采用高温贫氧燃烧技术。蓄热式燃烧系统设置一对燃烧嘴、一对装有蓄热体的蓄热室及一套配有控制系统的转向阀构成。蓄热体采用直径较小的氧化铝小球，其特点为蓄热能力大，吸热、放热快，耐热冲击能力强，抗热震性强，性能稳定，寿命很长。燃烧系统工作时，燃烧嘴A可在极短时间内把已预热的助燃空气由900℃加热到1000℃(高于天然气燃点270～540℃)。热空气进入炉膛后，卷吸周围烟气形成一股高温贫氧(含氧量＜21%)气流，同时由燃烧嘴A附近喷入天然气，燃料在高温贫氧条件下作延缓状燃烧并析出热能，炉膛内温度增至1200℃左右。高温烟气经循环风机送入送回二次燃烧，大容积的炉膛使得烟气有足够滞留时间，且充分燃烧、分解二噁英类等有害物质。此后，燃烧嘴B切换为排烟道，热烟气由此排出并将热储存在蓄热室B的蓄热体内，烟气以＞1000℃/s的速度快速换热，换热效率＞90%，排出环境烟气温度低至150℃；同时，烧嘴B利用换热对引入常温助燃空气预热至 900℃。转向阀设定一定频率切换，炉膛内高温烟气通过蓄热式烧嘴时将热能传递给急冷蓄热球内，然后以低于 200℃的低温烟气通过换向阀排出，整个换热过程在2秒内可以完成，达到烟气急冷的目的，此系统使两个燃烧器始终处于蓄热与放热交替工作状态，炉膛内的燃气始终在高温助燃空气中燃烧，既能有效地利用烟气余热，又可使燃料燃烧更加充分，提高热效率。

熔炼炉熔化过程中使用铝液泵搅拌，由耙子扒出炉内的氧化渣（原料熔化阶段，铝渣含铝量约40~60%），铝渣由灰锅转运进入炒灰工序。此过程会产生熔炼废气G2、铝渣S3和噪声N。

④合金化和精炼

合金化：废铝在熔炼完成后，首先取样作炉前分析，结合预先配置方案进行调质。使用叉车往精炼炉内加入工业硅、铜等调节合金成分。期间搅拌 2～3 次，使炉内的铝水熔融体混合均匀，随后，精炼炉内温度维持在 800℃左右，静置 15～30 分钟，整个合金化时间控制在 90～150 分钟内。

精炼：废铝熔液本身有较多的金属氧化物、气体杂质，绝大部分来自于炉内加热熔化过程，小部分来自原料。气体杂质主要是氢，由铝熔液和水蒸气反应生成，造成铝锭产品结构疏松、气孔，破坏金属连续性等。

依据产品牌号加入精炼剂，精炼剂的作用是在高温作用下发生分解或与铝熔体反应生成气体，熔体中的氢原子扩散进入这些气泡中被带走，同时起泡在上浮的过程中捕获夹杂浮渣，从而起到净化的作用。精炼的同时，通入 99.9%N_2，并使之混合，同时保持炉内温度 680℃～750℃之间，炉内的氢气和融体中的杂质被 N_2 带走。精炼剂比例为加入物料量的 0.1～0.4%，精炼次数为 2-3 次/炉，每次时间 20-40 分钟，每次精炼完成后由耙子扒出炉内的氧化渣（精炼阶段，铝渣含金属铝量约 20~40%），铝渣由灰锅转运进入炒灰工序。

主要化学反应方程式为：$2Al+3H_2O=Al_2O_3+3H_2\uparrow$

$$2Al+6H_2O=2Al(OH)_3+3H_2\uparrow$$

杂质往往造成铝合金锭产品气孔、夹渣等缺陷，极大影响后续产品质量，故需经精炼工序去除杂质。拟建项目拟采用惰性气体吹脱法、盐类精炼法进行除杂除气，精炼剂通过悬挂式投放装置的加料方式（可减轻精炼金属铝时添加精炼剂需要人工移动、搅拌，易造成精炼不均匀，不彻底且劳动强度大的问题）。炉内温度保持在 660~710℃，避免温度过高氮气和铝液反应生成氮化铝，期间需人工驾驶叉车搅拌炉内熔液。铝熔液精炼完成后在炉内静置，炉内温度升至 710~720℃、水蒸气含量控制在较低的水平，根据产品要求静置时间 10~20min，使铝液内化学成分均质反应完全。

惰性气体吹脱法：把 N_2 吹入铝熔液，并不断搅拌切碎 N_2 而形成大量弥散的细小气泡，气泡表面与铝液充分接触。根据分压差脱气原理，N_2 气泡中最初的氢平衡分压约为 0，铝熔液中的氢平衡分压＞0，二者存在压差，将使溶于铝熔液中的氢不断扩散至 N_2 气泡中，直至气泡与铝熔液中的氢平衡分压相同，即气泡中吸收铝熔液中氢。同时，依据表面吸附

原理，气泡表面吸附大量氧化物杂质(大杂质以碰撞方式吸附，小杂质以径向拦截方式吸附)。至此，氧化物及氢杂质随着气泡浮出熔体表面，氢逸出，氧化物杂质则重新溶于铝熔液中，后续进一步聚集后去除。吹气过程中采用较低的通气压力和速度，可扩大气泡的表面积，减缓气泡上升速度，从而去除较多气体。惰性气体吹脱法的目的是除气，同时气泡在上浮的过程中还可捕获浮渣等，起到除渣净化作用。

盐类精炼法：拟建项目采用无公害精炼剂，主要成分为$MgCl_2$、NaCl、KCl、Na_3AlF_6和 CaF_2等，精炼剂在铝熔体中主要发生如下化学反应，反应生成 NO_X、HCl 和氟化物等气体，均具有精炼作用。NaCl 和 KCl 可以形成共晶混合物，具有较低的熔点（650℃）和较低的密度（1.5g/cm^3），均不会与铝液发生化学反应，在精炼温度下能保持液态，具有较好的流动性和对铝液良好的润湿能力，能很好地覆盖在铝液表面。

冰晶石（Na_3AlF_6）对铝液有较大的表面张力，而对氧化渣有较小的表面张力。冰晶石的化学分子结构和某些性质与 Al_2O_3相似，可以吸附、溶解 Al_2O_3，并能和 SiO_2结合成块状渣，容易通过扒渣去除，具有较好的分离效果。拟建项目在熔化精炼的过程中发生的化学反应为：

$$2NaNO_3 \rightarrow 2NaNO_2 + O_2\uparrow$$
$$2NaNO_2 \rightarrow Na_2O + 2NOX\uparrow$$
$$2Al + 2NOx \rightarrow Al_2O_3 + N_2\uparrow$$
$$2Al + N_2 \rightarrow 2AlN$$
$$2Na_3AlF_6 + 2Al_2O_3 \rightarrow 3Na_2O \cdot Al_2O_3 + 4AlF_3$$
$$2AlF_3 + 3H_2O \rightarrow Al_2O_3 + 6HF\uparrow$$

在炉内加入金属硅、铝中间合金进行产品合金化（中炉）。进行升温，升温过程中通过叉车使用耙子搅拌 2~3 次，使炉内的熔融体混合均匀，随后，熔炼炉内温度维持在 850℃左右，静置 15～30min 后。合金化时间控制在 90～120 分钟。合金化和精炼过程会产生精炼废气 G4、铝渣 S3 和噪声 N。

加料、扒渣、检测过程需要开启炉门，每条生产线每批次熔炼精炼过程需开启炉门 6 次，平均每次开启时间约 10min，每批次熔炼精炼过程炉门开启时长约 60min；熔炼精炼炉每天熔炼精炼 4 批次，则熔炼精炼阶段炉门开启时长共 4h（1320h/a）。炉门开启时天然气停止燃烧。

熔炼精炼过程中产生的废气在关闭炉门时全部通过主烟道排出，污染物为 SO_2、NOx、

氟化物、HCl、重金属化合物、二噁英类等污染物；炉门开启时少部分从炉门口逸出，在炉门口设大尺寸集气罩，收集后与主烟道废气一并送废气处理系统处理。合金化和精炼过程会产生精炼废气 G3、铝渣 S3 和噪声 N。

六、细化和净化

铝熔融体经精炼后，将根据用户和产品牌号的不同对合金熔融体进行细化和净化处理。细化处理过程中加入细化剂 AlTi4B 进行处理，添加比例为添加比例 0.02～0.04%，净化过程中需通入 99.9%N_2，作用是使铸件表面光亮且有光泽，提高铸件光洁度。

七、取样分析

取样前应充分、平稳搅拌熔液，不破坏熔体表面的氧化膜。人工使用取样器于炉内中心取样，样品送入检测中心自然冷却后，平端切割出光滑表面，然后由光谱分析仪进行成分分析和性能检测。炉前分析结果是合金成分调节依据，是把控产品质量的重要环节。此过程会产生废铝 S4。

八、保温（烘包）

细化和净化后铝水放入保温炉（低炉），采用烘包以铝汤包的形式由专用车辆转运后交压铸厂商使用。单个铝汤包可盛铝水 3t 重量，厂区内采用平板车或叉车方式转运，厂区外采用委托专用车辆运输。此过程会产生天然气燃烧废气 G4 和噪声 N。

九、专用车辆转运

委托有资质单位对盛装铝水的汤包采用专用车辆转运，定点运输到使用单位，运输路线选择环境敏感点少的路线。

拟建项目熔炼过程中产生的扒渣，精炼产生的铝渣依托现有项目 102#熔炼车间内已建的铝灰处理设备处理，主要处理工艺见图 3-3。

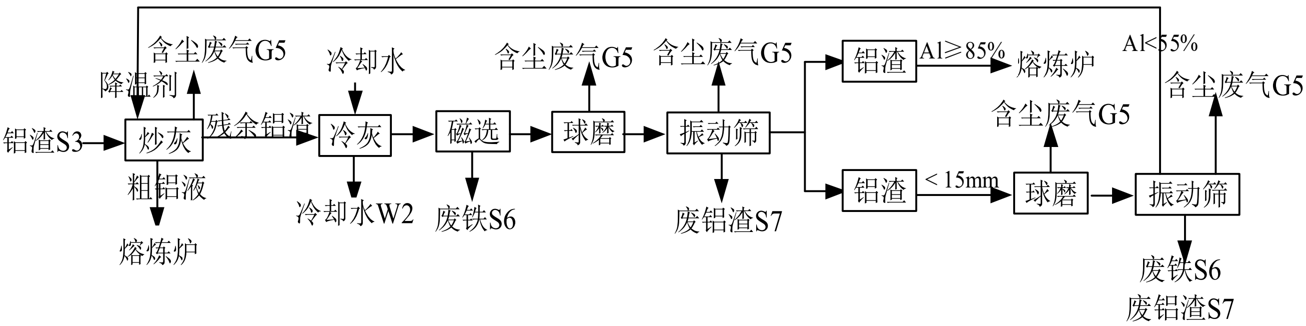


图 3-3 拟建项目铝灰渣处理工艺流程图

拟建项目铝水检验依托现有项目检测中心检验，主要生产工艺见图 3-4。

送检样品 → 检验/检测 → 废铝S4

图 3-4 拟建项目铝水检验工艺流程图

3.2.2 物料平衡

表 3-3 拟建项目废铝预处理物料平衡表（t/a）

投入			产出			
序号	物料名称	物料量（t/a）	序号	物料名称	物料量（t/a）	备注
1	废铝	53642.23	1	清洁废铝（人工分选后）	42055.51	人工分选后的 80%计
			2	废金属（人工分选）	536.42	入厂废铝量的 1%计
			3	非金属杂质（人工分选）	536.42	入厂废铝量的 1%计
			4	清洁废铝（破碎磁选后）	10403.60	人工分选后的 20%计
			5	废金属（磁选）	105.13	磁选破碎量的 1%计
			6	有组织废气中颗粒物	0.245	
			7	无组织废气中颗粒物	0.258	
			8	布袋除尘滤灰和沉降灰	4.647	
合计	/	53642.23	合计	/	53642.23	

表 3-4 拟建项目氟元素物料平衡表（t/a）

投入					产出		
名称		用量（t/a）	氟含量（%）	氟折纯量（t/a）	名称	氟折纯量（t/a）	备注
精炼剂	Na_3AlF_6	8	70.37	5.630	产品及铝灰中含氟	19.133（96.9%）	
					熔炼废气中含氟	0.592（3.0%）	折氟化物为 0.695
	CaF_2	10	65.52	6.552	炒灰废气中含氟	0.007（0.01%）	折氟化物为 0.007
	Na_2SiF_6	10	75.50	7.550			
合计		/	/	19.732	合计	19.732	

注：冰晶石在精炼过程中其关键作用，故精炼剂中 Na_3AlF_6 含量取上限值 8%，CaF_2 和 Na_2SiF_6 取均值 10%。

表 3-5 拟建项目氯元素物料平衡表（t/a）

投入					产出		
名称		用量（t/a）	氯含量（%）	氯折纯量（t/a）	名称	氯折纯量（t/a）	备注
精炼剂	KCl	25	47.65	11.913	产品及铝灰中含氯	24.997（92.3%）	
					熔炼废气中含氯	2.031（7.5%）	折氯化氢为 2.089
	NaCl	25	60.68	15.17	炒灰废气中含氯	0.055（0.2%）	折氯化氢为 0.057
合计		/	/	27.083	合计	27.083	

注：精炼剂中的 NaCl 和 KCl 含量取均值 25%。

表 3-6 拟建项目物料和 Al 元素平衡表

投入					产出				
序号	物料名称	物料量（t/a）	Al 含量%	Al 折纯(t/a)	序号	物料名称	物料量（t/a）	Al%	Al(t/a)
1	废铝（预处理后）	52459.11	90.535	47493.86	1	铝水	66000	85	56100
2	A00 铝锭	9743.8	99.700	9714.57	2	废铝灰渣	1615.21	10	161.54
3	工业硅	5199.88	0	0	3	烟粉尘（排入环境）	6.09	60	3.66
4	铜	1800	0	0	4	烟粉尘（布袋及地面清扫收集）	1609.66	60	954.30
5	铝中间合金	2	50	1	5	废铁沫	90	0	0
6	细化剂	10	94	9.4	6				
7	精炼剂	100	0.67	0.67	7	其他物质（氯化氢、氟化物、水蒸气等）	9.04	0	0
8	活性炭	10	0	0					
9	消石灰	5.21	0	0					
合计	/	69330.00	/	57219.50	合计	/	69330.00	/	57219.50
铝回收率：56100.00÷57219.50=98.04%									

表 3-7 拟建项目建成后全公司物料和 Al 元素平衡表

投入					产出				
序号	物料名称	物料量（t/a）	Al 含量%	Al 折纯(t/a)	序号	物料名称	物料量（t/a）	Al%	Al(t/a)
1	废铝（预处理后）	277277.71	90.535	251033.48	1	铝水	136000	85	115600
2	A00 铝锭	44743.8	99.700	44609.57	2	铝锭	230000	85	195500
3	含油铝屑	20000	90	18000					
4	铝灰及二次铝灰	5000	70	3500	3	废铝灰渣	7726.51	10	772.70
5	工业硅	29199.88	0	0	4	烟粉尘（排入环境）	42.59	60	25.55
6	铜	6550	0	0	5	烟粉尘（布袋及地面清扫收集）	8830.16	60	5286.58
7	铝中间合金	7.5	50	3.75	6	废铁沫	650	0	0
8	细化剂	37	94	34.78	7	其他物质（氯化氢、氟化物、水蒸气等）	121.84	0	0
9	精炼剂	500	0.67	3.35					
10	活性炭	50	0	0					
11	消石灰	5.21	0	0					
合计	/	383371.10	/	317184.83	合计	/	383371.10	/	317184.83
铝回收率：311100÷317184.83=98.08%									

表 3-8　拟建项目 Si 元素平衡表

投入					产出				
序号	物料名称	物料量（t/a）	Si%	Si(t/a)	序号	物料名称	物料量（t/a）	Si%	Si(t/a)
1	废铝（预处理后）	52459.11	5.5772*	2925.7495	1	铝水	66000	10.0	6600
2	A00 铝锭	9743.8	0.0375*	3.6539	2	废铝渣	1615.21	45.7243	738.6172
3	工业硅	5199.88	99.0	5147.8812	3	烟粉尘（排入环境）	6.09	45.7243	2.7846
4	铜	1800			4	烟粉尘（布袋及地面清扫收集）	1609.66	45.7243	735.8828
5	铝中间合金	2			5	废铁沫	90		
6	细化剂	10			6	其他物质（氯化氢、氟化物、水蒸气等）	9.04		
7	精炼剂	100							
8	消石灰	5.21							
合计	/	69330.00	/	8077.2846	合计	/	69330.00	/	8077.2846

注：废铝和 A00 铝锭中 Si 含量取成分检测单中的平均值。

表 3-9　拟建项目 Cu 元素平衡表

投入					产出				
序号	物料名称	物料量（t/a）	Cu%	Cu(t/a)	序号	物料名称	物料量（t/a）	Cu%	Cu(t/a)
1	废铝（预处理后）	52459.11	0.9127*	478.7943	1	铝水	66000	3.09	2039.40
2	A00 铝锭	9743.8	0.0012*	0.1169	2	废铝渣	1615.21	7.3575	118.8516
3	工业硅	5199.88			3	烟粉尘（排入环境）	6.09	7.3575	0.4481
4	铜	1800	99.9	1798.2	4	烟粉尘（布袋及地面清扫收集）	1609.66	7.3575	118.4115
5	铝中间合金	2			5	废铁沫	90		
6	细化剂	10			6	其他物质（氯化氢、氟化物、水蒸气等）	9.04		

7	精炼剂	100							
8	消石灰	5.21							
合计	/	69330.00	/	2277.1112	合计	/	69330.00	/	2277.1112

注：废铝和 A00 铝锭中 Cu 含量取成分检测单中的平均值。

表 3-10　拟建项目 Pb 元素平衡表

投入					产出				
序号	物料名称	物料量（t/a）	Pb%	Pb(t/a)	序号	物料名称	物料量（t/a）	Pb%	Pb(t/a)
1	废铝（预处理后）	52459.11	0.0197*	10.3344	1	铝水*	66000	0.05	3.3
2	A00 铝锭	9743.8	0.00077*	7.5027	2	废铝渣	1615.21	0.8851	14.2980
3	工业硅	5199.88			3	烟粉尘（排入环境）	6.09	0.0148	0.0009
4	铜	1800			4	烟粉尘（布袋及地面清扫收集）	1609.66	0.0148	0.2382
5	铝中间合金	2			5	废铁沫	90		0
6	细化剂	10			6	其他物质（氯化氢、氟化物、水蒸气等）	9.04		0
7	精炼剂	100							
8	消石灰	5.21							
合计	/	69330.00	/	17.8371	合计	/	69330.00	/	17.8371

注：产品铝锭中 Pb 含量取 GB/T8733-2016 中其他单个元素最高值 0.05%，废铝和 A00 铝锭中 Pb 含量取成分检测单中的平均值。

表 3-11　拟建项目 Cd 元素平衡表

投入					产出				
序号	物料名称	物料量（t/a）	Cd%	Cd(t/a)	序号	物料名称	物料量（t/a）	Cd%	Cd(t/a)
1	废铝（预处理后）	52459.11	0.000438*	0.2298	1	铝水	66000	0.0004	0.23578
2	A00 铝锭	9743.8	0.00016*	0.0156	2	废铝渣	1615.21	0.0003	0.0048
3	工业硅	5199.88			3	烟粉尘（排入环境）	6.09	0.0003	0.00002

4	铜	1800			4	烟粉尘(布袋及地面清扫收集)	1609.66	0.0003	0.0048
5	铝中间合金	2			5	废铁沫	90		
6	细化剂	10			6	其他物质（氯化氢、氟化物、水蒸气等）	9.04		
7	精炼剂	100							
8	消石灰	5.21							
合计	/	69330.00	/	0.2454	合计	/	69330.00	/	0.2454
注：废铝和 A00 铝锭中 Cd 含量取成分检测单中的平均值。									

表 3-12　拟建项目 Cr 元素平衡表

投入					产出				
序号	物料名称	物料量（t/a）	Cr%	Cr(t/a)	序号	物料名称	物料量（t/a）	Cr%	Cr(t/a)
1	废铝（预处理后）	52459.11	0.0503*	26.3869	1	铝水	66000	0.0405	26.7622
2	A00 铝锭	9743.8	0.004*	0.3898	2	废铝渣	1615.21	0.0378	0.0061
3	工业硅	5199.88			3	烟粉尘（排入环境）	6.09	0.0378	0.0023
4	铜	1800			4	烟粉尘(布袋及地面清扫收集)	1609.66	0.0378	0.0061
5	铝中间合金	2			5	废铁沫	90		
6	细化剂	10			6	其他物质（氯化氢、氟化物、水蒸气等）	9.04		
7	精炼剂	100							
8	消石灰	5.21							
合计	/	69330.00	/	26.7767	合计	/	69330.00	/	26.7767
注：废铝和 A00 铝锭中 Cr 含量取成分检测单中的平均值。									

=

表 03-13 拟建项目 As 元素平衡表

投入					产出				
序号	物料名称	物料量（t/a）	As%	As(t/a)	序号	物料名称	物料量（t/a）	As%	As(t/a)
1	废铝（预处理后）	52459.11	0.00055*	0.2885	1	铝水	66000	0.00174	1.14956
2	A00 铝锭	9743.8	0.009*	0.8769	2	废铝渣	1615.21	0.00049	0.00792
3	工业硅	5199.88			3	烟粉尘（排入环境）	6.09	0.00049	0.00003
4	铜	1800			4	烟粉尘(布袋及地面清扫收集）	1609.66	0.00049	0.00789
5	铝中间合金	2			5	废铁沫	90		0
6	细化剂	10			6	其他物质（氯化氢、氟化物、水蒸气等）	9.04		0
7	精炼剂	100							
8	消石灰	5.21							
合计	/	69330.00	/	1.1654	合计	/	69330.00	/	1.1654
注：A00 铝锭中 As 含量取 GB/T1196-2017 中表 1 中监控最大值 0.009%，废铝 As 含量取成分检测单中的平均值。									

表 3-14 拟建项目 Sn 元素平衡表

投入					产出				
序号	物料名称	物料量（t/a）	Sn%	Sn(t/a)	序号	物料名称	物料量（t/a）	Sn%	Sn(t/a)
1	废铝（预处理后）	52459.11	0.01139*	5.9751	1	铝水	66000	0.01	6.6
2	A00 铝锭	9743.8	0.015*	1.4616	2	废铝渣	1615.21	0.0436	0.7041
3	工业硅	5199.88			3	烟粉尘（排入环境）	6.09	0.0082	0.0005
4	铜	1800			4	烟粉尘(布袋及地面清扫收集）	1609.66	0.0082	0.1321
5	铝中间合金	2			5	废铁沫	90		
6	细化剂	10			6	其他物质（氯化氢、氟化物、水蒸气等）	9.04		

7	精炼剂	100							
8	消石灰	5.21							
合计	/	69330.00	/	7.4367	合计	/	69330.00	/	7.4367

注：A00 铝锭中 Sn 含量取 GB/T1196-2017 中单个元素最低 0.015%，废铝中 Sn 含量取成分检测单中的平均值。

3.2.3 污染源源强核算

拟建项目废气污染源包括卸料废气、熔炼废气、精炼废气、浇包预热燃烧废气和铝渣处理废气等，废水主要为铝渣炒灰过程中的循环冷却水、初期雨水和生活污水，主要分析拟建项目运行期污染物的产生、治理及排放情况。

3.2.3.1 废气

1.卸料废气 G1

废杂铝在新建厂房卸料，主要采用自卸车进行倾倒，辅助人工卸载。由于废杂铝含有少量尘土等杂物，卸料时会产生一定量的扬尘，类别同类型项目，扬尘按照 1g/t 废铝计，拟建项目废铝卸料量约 5.36 万 t，则项目废铝卸料时扬尘量为 0.05t/a。废铝卸料须在相对密闭式厂房内进行，废铝落料时，距离地而高度不得大于 0.5m，废铝料堆放高度大于 3m 时，则物料堆场装卸扬尘产生量为 0.054t/a，同时由于重力沉降作用，产生的大部分颗粒物沉降在厂房内，取最终排出厂房外的占总量的 50%，颗粒物排放量为 0.027kg/a；拟建项目按照 20t/车装载量，则年装载次数为 2700 次，每次卸料约 30min，卸料作业时间 1350h，装卸扬尘排放量为 0.02kg/h。

2.废铝预处理废气

类比现有工程废铝预处理量，拟建项目废铝废料中除废铝之外还含有废铜、废铁等少量金属，并含有其他废弃物。拟建项目需对废铝进行人工分选，人工选后约 20%废铝料需要采用自动破碎生产线对其进行机械破碎和磁选。

本项目破碎机运行过程产生的颗粒物废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”/纸塑铝复合材料-颗粒物 490g/t-原料核算。根据物料平衡，拟建项目废铝原料总量为 53642.23t/a，经过人工分选后清洁废铝为 52569.39t/a，其中约 20%进一步破碎和磁选，则破碎和磁选的量 10513.88t/a，颗粒物产生量为 5.15t/a，年设计工作时间为 7920h，产生速率为 0.65kg/h，破碎机和磁选机设置在新建厂房内的密闭空间内（长×宽×高=10m×25m×10m），破碎和磁选过程中产生的废气经收集（收集效率 95%）后，采用 1 套布袋除尘器处理后由 20m 高的 DA008 排气筒排放，风量 20000m^3/h（设计换风次数 8 次/h），除尘效率 95%计，则颗粒物排放量为 0.245t/a，排放速率为 0.031kg/h，排放浓度为 1.5mg/m^3。

同时由于重力沉降作用，产生的大部分颗粒物沉降在厂房内，取最终排出厂房外的占

总量的 50%，无组织排放量为 0.129t/a，排放速率为 0.017kg/h。

3.熔炼废气 G2、精炼及保温废气 G3

拟建项目熔炼炉、精炼炉和保温炉均采用天然气为燃料，废气主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、氟化物、氯化氢、二噁英类以及重金属及其化合物（砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物）。

根据是否开炉门情况，铝熔炼精炼过程可大体分为三个时段，即加料阶段、扒渣时段和熔炼其他时段。加料和扒渣时需要打开炉门，熔炼其他时段不开炉门，熔炼精炼等时间 7920h，其中年加料时段 660h、扒渣时段 660h、熔炼精炼其他时段 6600h。

熔炼过程中炉内处于负压状态，熔炼炉出烟口通过管道密闭负压收集，采用气动压紧装置密闭炉门。在每台熔炼设备炉口上方均设集气罩，三面封闭、一面敞开，以利于形成局部负压状态，当炉门打开时，外溢的废气经炉门口大尺寸集气罩收集，通过环境集烟系统进入废气主管道，最终进入除尘系统处理后排入大气环境。根据炉门开启情况自动控制炉口集气装置除尘风量，对逸散的废气进行收集，取 95%熔炼烟气仍通过炉顶抽风管道密闭负压收集，5%烟气从炉门逸出，逸出的烟气中 80%被炉门口的大尺寸集气罩收集后进入废气主管道，20%形成无组织排放，则炉门开启时废气综合收集率为 99%。

炉门打开进行加料和扒渣操作时，燃料天然气停止燃烧，无组织排放的废气中考虑颗粒物、氟化物、HCl 以及重金属及其化合物（砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物），不考虑 SO_2、NO_X 的无组织排放。

①颗粒物、氮氧化物：

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3240 有色金属合金制造行业，“铝硅合金-原料为结晶硅+废杂铝-电炉-所有规模”，颗粒物产污系数 24.19kg/t-产品，氮氧化物 0.22kg/t-产品。拟建项目设计年产铝水 6.6 万 t，铝熔炼精炼和保温过程中颗粒物产生量为 1596.54t/a，氮氧化物 14.52t/a。

根据文献《铝液熔保炉除尘系统改进措施》（裴作明，宋道辉。轻金属，2018 年第 10 期），铝熔炼炉烟气量不稳定，最大波动在±50%以上，主要原因是熔炼炉在熔炼过程中，炉膛设定温度的变化引起燃气燃烧量变化，产生的烟气量也不断变化；扒渣时熔炼炉炉门开启，此时产生的烟气量最大。

加料和扒渣时段打开炉门，由于烟气受扰动，起尘速率相对较大，加料和扒渣时段颗粒物起尘平均速率为铝熔炼过程中颗粒物平均产生速率的 1.5 倍计。本项目熔炼其他时段颗粒物起尘平均速率 201.58kg/h，颗粒物产生量 1330.45t/a；加料和扒渣时段颗粒物最大产生速率 302.37kg/h，加料和扒渣时段颗粒物产生量 266.09t/a。

本项目熔炼其他时段颗粒物全部经炉内集气罩收集后有组织排放，则熔炼其他时段颗粒物有组织产生量 1330.45t/a；加料和扒渣时炉门开启有部分炉气外溢，废气综合收集率 99%，未收集到废气 1%，则炉门开启时颗粒物未收集的量为 2.66t/a。

熔炼精炼废气设置 1 套干法脱酸+活性炭喷射+脉冲布袋除尘器（含多级布袋除尘器），颗粒物去除效率 99.8%。本项目熔炼、精炼废气中颗粒物有组织排放量约为 3.19t/a，其中熔炼其他时段颗粒物排放量为 0.40kg/h，加料和扒渣时段颗粒物最大排放速率为 0.59kg/h。未收集的颗粒物量为 2.66/a，排放时间 1320h/a，排放速率 2.02kg/h。

氮氧化物排放量为 14.52t/a，排放时间 6600h/a，排放速率 2.2kg/h。

拟建项目设计产量 6.6 万 t/a 铝水，按照基准烟气量 10000m^3/t-产品折算，则基准烟气排放量为 83334m^3/h，加料和扒渣时段颗粒物最大排放浓度为 7.0mg/m^3，氮氧化物排放浓度 26.4mg/m^3。

②二氧化硫

根据建设单位提供资料，本项目熔炼、精炼和保温过程中天然气年消耗量约 500 万 m^3，本次评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”推荐的室燃炉中天然气燃烧过程污染物产污系数，SO_2=0.02Skg/万 m^3×天然气用量，本项目所用天然气为二类，根据《天然气》（GB17820-2012），二类天然气总硫含量≤200mg/m^3，项目用气量为 500 万 m^3/a，则熔炼炉、精炼炉和保温炉废气中二氧化硫产生总量为 2.0t/a，全部经炉顶集气罩收集后有组织排放，则熔炼和精炼炉废气中二氧化硫有组织排放量约为 2.0t/a，排放时间 6600h/a，0.303kg/h，3.6mg/m^3（基准烟气量）。

③氯化氢和氟化物

在熔炼过程中需要加入精炼剂，成分中含有 F 和 Cl。因此熔炼、保温过程中会产生氟化物和 HCl，开始加入精炼剂时，氟化物和氯化氢产生浓度较大，随着生产时间的推移，

氟化物和氯化氢浓度逐步降低。碱金属氯盐在铝熔体中基本不发生化学反应，主要随扒渣过程进入铝灰渣中，少量随烟气在废气处理系统中被净化。AlF_3 在加热到 300~400℃能被部分分解以氟化氢的形式排放，精炼剂中的 Cl 元素会以气态 HCl 的形式排放。类比《重庆嘉锐铝业有限公司年产 6 万吨再生铝项目环境影响报告书》，熔炼过程中约 3%的氟进入废气中，约 7.5%的氯以 HCl 形式进入废气中。则氟化物产生量为 0.695 t/a，HCl 产生量为 2.089t/a。

整个熔炼精炼过程中无组织排放比例为：1320×1.5×0.01/（1320×1.5+6600）=0.23%，则氟化物的无组织排放量为 0.002t/a，排放时间 1320h/a，排放速率为 0.001kg/h，氯化氢无组织排放量为 0.005t/a，排放速率为 0.004kg/h。

氟化物的有组织排放量为 0.693t/a，排放时间 7920h/a，排放速率为 0.088kg/h；干法脱酸氯化氢去除率 50%，氯化氢有组织排放量为 1.042t/a，排放时间 7920h/a，排放速率为 0.132kg/h；扒渣时段平均速率为铝熔炼过程中平均产生速率的 1.5 倍计，则氟化物最大排放速率为 0.132kg/h，1.6mg/m^3（基准烟气量），氯化氢最大排放速率为 0.197kg/h，2.4mg/m^3（基准烟气量）。

④二噁英类

根据中国有色金属工业协会和中科院生态环境研究中心对再生有色金属行业二噁英类排放现状的调查中对上海新格有色金属有限公司（未上二噁英净化设施时）铝熔炼烟气中二噁英类的监测结果（中科院生态环境研究中心负责采样分析），烟气中二噁英类浓度为 0.34～1.49ngTEQ/m^3（共 3 个样品，平均检测值 0.77ngTEQ/m^3）。根据 2008 年澳实分析检测（上海）有限公司对上海新格熔炼废气中二噁英类的监测结果（进口浓度为 0.426ngTEQ/m^3、1.075ngTEQ/m^3，出口浓度最大值 0.019ngTEQ/m^3、0.015ngTEQ/m^3）。类比同类型企业，并从不利角度考虑，本评价取熔炼烟气中二噁英类浓度产生量取最大值 1.49ngTEQ/m^3（基准烟气量）。

⑤重金属及其化合物

拟建项目以清洁废杂铝为原料，不添加含油铝屑和铝灰等。根据预处理后入炉废铝料成分监测单，铅、锡、铬、砷和镉分别取平均值 0.0197%、0.0114%、0.0503%、0.00055%和 0.000438%计，则入炉原料中的铅、锡、铬、砷、镉分别为 10.33t/a、5.98t/a、26.39t/a、 0.29t/a、0.23t/a。类比《重庆嘉锐铝业有限公司年产 6 万吨再生铝项目环境影响报告书》，熔炼过程中各重金属及其化合物产污系数按 0.02t/t-入炉原料计，则铅及其化合物产生量为 0.2067t/a、锡及其化合物产生量为 0.1196t/a、铬及其化合物产生量为 0.5277t/a，砷及其化合物产生量为 0.0058 t/a，镉及其化合物产生量为 0.0046t/a。其中无组织占总量的 0.23%，排放时间 1320h/a；布袋除尘对重金属去除率 99.8%，有组织排放时间 7920h/a，拟建项目熔炼精炼废气中重金属及其化合物有组织、无组织产生情况见表 3-15。

表 3-15 重金属及其化合物有组织、无组织排放情况统计表

污染物	有组织			无组织	
	排放速率 kg/h（加料和扒渣时段）	排放速率 kg/h（熔炼其它时段）	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
铅及其化合物	7.81×10^{-5}	5.21×10^{-5}	0.412	3.60×10^{-4}	0.475
锡及其化合物	4.52×10^{-4}	3.01×10^{-4}	0.238	2.08×10^{-4}	0.275
铬及其化合物	1.99×10^{-4}	1.33×10^{-4}	1.053	9.19×10^{-4}	1.214
砷及其化合物	2.19×10^{-6}	1.45×10^{-6}	0.012	1.10×10^{-5}	0.013
镉及其化合物	1.74×10^{-6}	1.16×10^{-6}	0.009	8.02×10^{-6}	0.011

4.烘包预热燃烧废气 G4

本项目设 12 台 HBQ-320 燃气烘包器，采用天然气为燃料，平均预热 10h/d，330d/a，每台烘包器燃气耗量约 34.5m^3/h（345m^3/d），则预热烘烤过程天然气年耗量为 136.61 万 m^3。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”推荐的室燃炉中天然气燃烧过程污染物产污系数：SO_2=0.02Skg/万 m^3-原料（含硫量 S 取 200mg/m^3），NOx15.87kg/万 m^3-原料，颗粒物 2.86kg/万 m^3-原料（取《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）燃气工业锅炉中产污系数）计算，因烘包尺寸和位置受限，且转移过程中使用叉车，无法在密闭空间内，烘包预热过程中产生的天然气燃烧废气通过新建厂房无组织排放，SO_2 产生量为 0.546t/a，产生速率为 0.17kg/h；NOx 产生量为 2.168t/a，产生速率为 0.66kg/h；颗粒物产生量为 0.391t/a，产生速率为 0.118kg/h。

5.铝渣炒灰渣处理废气 G5

拟建项目铝灰渣依托 102#车间内的炒灰机处理，102#车间内共设 9 台炒灰机（6 台立式，3 台卧式），设计产能为 8.5t/h 的粗铝液，拟建项目在熔炼和精炼过程中烧损损失为 3%～4%，设计年产量为 6.6 万 t 铝水，产生的铝灰渣按照设计产能的 4%计，产生 2640t/a

的铝灰渣，其中含铝40%左右，经过炒灰机回收铝液80%，则炒灰后能产生粗铝液844.8t/a，102#车炒灰机将增加约300h/a工作时间。炒灰过程中主要污染物为SO_2、NOx、氟化物、氯化氢和颗粒物，产生的废气依托已建的布袋除尘器处理后由DA001排气筒排放，SO_2、NOx、颗粒物、氟化物和氯化氢排放速率取现有项目在线监测数和手工监测报告中的最大值，铝灰渣炒灰过程中SO_2、NOx、颗粒物、氟化物和氯化氢的最大排放速率为0.170kg/h、3.227kg/h、0.042kg/h、0.065kg/h、0.569kg/h，排放量分别为0.051t/a、0.969t/a、0.012t/a、0.007t/a（物料平衡）和0.057t/a（物料平衡），基准烟气量排放浓度分别为2.86mg/m^3、54.32mg/m^3、0.71mg/m^3、1.09mg/m^3、9.58mg/m^3。

6.球磨废气

拟建项目产生的铝灰渣经过102#车间内的炒灰机处理后，会产生约1795.2t/a的铝灰，再进入到104#车间内的球磨和筛分机进一步球磨和筛分，以进一步回收其中的铝。《重庆顺博铝合金股份有限公司年产30万t铝合金锭项目环境影响后评价报告书》已按照球磨车间设计球磨铝灰26400t/a开展环境影响评价，现有项目已建设2台球磨机和2台筛分机，产能为8t/h，13200t/a，还有剩余产能可供拟建项目的铝灰渣处理，产生的污染物对周边的环境影响已按照26400t/a体现在现有项目后环评中，拟建项目不会增加现有项目球磨车间污染物的排放量，不会加重对周边的环境影响。

7.运输车辆废气

原辅材料由废铝回收单位运输车辆直接运至厂区内，运输过程包装完整，厂内道路经常清洗以保持清洁，厂内绿化良好，运输废气主要是车辆尾气。

道路上行驶汽车排放的尾气产生的污染源看做线源，源强Q可根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中汽车尾气污染源强计算公式计算：

$$Q\mathrm{j}=\sum_{\mathrm{i}=1}^{3}3600^{-1}AiE\mathrm{ij}$$

式中：Qj——j类气态污染物排放源强，mg/s•m；

Ai——i型机动车预测年的小时交通量，辆/h；

Eij——i型机动车j类污染物在预测年的单车排放因子，mg/（辆•m）。

随着国家机动车尾气排放要求增高，《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录E.2.7推荐的单车排放因子取值过高，不适合现实情况。根据《轻

型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB18352.3-2005）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.3-2013）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.3-2016），第III阶段从 2007 年 7 月 1 日起执行，第Ⅳ阶段从 2010 年 7 月 1 日起执行，第V阶段从 2018 年 1 月 1 日起执行，第Ⅵ阶段从 2020 年 7 月 1 日起执行，目前已实施国Ⅵ标准，故本次评价的机动车尾气源强采用国Ⅵ标准修正的单车排放因子计算。

表 3-16 车辆单车排放因子推荐值 单位：mg/（辆·m）

平均车速（km/h）		50.0	60.0	**70.0**	80.0	90.0	100.0
大型车	CO	0.65	0.55	**0.51**	0.49	0.52	0.59
	THC	0.43	0.37	**0.33**	0.30	0.28	0.28
	NOx	1.72	1.73	**1.83**	2.42	2.58	3.03
中型车	CO	5.14	4.46	4.22	4.34	1.38	5.92
	THC	2.23	1.82	1.61	1.48	1.03	1.33
	NOx	0.63	0.74	0.84	0.97	0.52	1.09
小型车	CO	8.06	6.10	4.61	3.80	2.63	1.99
	THC	1.34	1.11	1.00	0.87	0.77	0.66
	NOx	0.23	0.31	0.39	0.49	0.51	0.53

拟建项目原料及产品的运输量约 5.36 万 t/a，采用货车运输，货车一般为大型车，运输车辆载重为 20t，则每年运输次数 2700 次，350 天/a，每天运输次数约 7.71 次，即本项目每天对于交通运输增加的交通流量为 7.71 辆/d。为了避免对运输沿线居民点的影响，运输时间段为 8:00~12:00 和 13:00~18:00 时段，则项目对于交通增加的交通流量平均为 0.86 辆/h。拟建项目原料主要来源于重庆周边区县，每辆车平均运输路程 200km，车速取 70 km/h，则计算出车辆尾气污染排放源强见表 3-17。

表 3-17 运输车辆尾气排放表

污染物	交通量		
	2700 辆/a	7.71 辆/d	0.86 辆/h
CO	0.275t/a	0.786kg/d	0.087kg/h
THC	0.178t/a	0.509kg/d	0.057kg/h
NOx	0.989t/a	2.822kg/d	0.315kg/h

8.柴油发电机废气 G7

当市政供电设施维修或发生事故断电时，为保证处理设施机械设备正常运行，改扩建工程设 1 台发电机，作为备用应急电源。柴油发电机一般情况下不运行，仅在停电时运行，工作时间短，且属于间断性排放，对周边环境影响小。

柴油发电机燃料采用柴油，柴油发电机在临时工作时，含 CO、NOx、HC 的废气产生，由于排放时间短，排放量少，属间断性排放，将柴油发电机废气通过尾气井引至综合楼顶排放。

拟建项目叉车均使用纯电叉车，以可充电蓄能电池为能源，叉车使用过程中不产生燃油废气。

9.食堂油烟废气

拟建项目新增员工 60 人就餐依托已建的食堂，产生的油烟废气经油烟净化器处理后达标排放。

表 3-18 拟建项目有组织废气产生、治理及排放情况表

污染源	风量（m^3/h）	污染因子	产生情况			处理措施	去除率	排放情况			排气筒参数	排放标准		达标判断
			总量（t/a）	最大速率（kg/h）	最大浓度（mg/m^3）			总量（t/a）	最大速率（kg/h）	最大浓度（mg/m^3）		速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	
破碎磁选废气DA008	20000	颗粒物	4.892	0.618	30.9	布袋除尘	95	0.245	0.031	1.5	DA008，20m，Ø0.7m	/	10	达标
熔炼炉、精炼炉和保温炉DA007	180000（基准烟气量83334）	颗粒物	1593.88	299.34	1650	干法脱酸+活性炭喷射+脉冲布袋除尘	99.8	3.19	0.59	3.3（7.0）	DA007，20m，Ø2.5m	/	10	达标
		SO_2	2.0	0.303	1.68		0	2.0	0.303	1.7（3.6）		/	100	达标
		NOx	14.52	2.2	26.4		0	14.52	2.2	12.2（26.4）		/	100	达标
		HCl	2.084	0.394	2.2		50	1.042	0.197	1.1（2.4）		/	30	达标
		氟化物	0.693	0.132	0.7		0	0.693	0.132	0.7（1.6）		/	3	达标
		铅及其化合物	0.206	0.039	0.217		99.8	4.12×10^{-4}	7.81×10^{-5}	4.3×10^{-4}（9.4×10^{-3}）		/	1	达标
		锡及其化合物	0.119	0.022	0.126		99.8	2.38×10^{-4}	4.52×10^{-4}	2.5×10^{-4}（5.4×10^{-4}）		/	1	达标
		铬及其化合物	0.526	0.100	0.554		99.8	1.053×10^{-3}	1.99×10^{-4}	1.1×10^{-3}（2.3×10^{-3}）		/	1	达标
		砷及其化合物	0.006	0.001	0.006		99.8	1.20×10^{-5}	2.19×10^{-6}	1.2×10^{-5}（2.6×10^{-5}）		/	0.4	达标
		镉及其化合物	0.005	0.001	0.005		99.8	9.00×10^{-6}	1.74×10^{-6}	9.7×10^{-5}（2.1×10^{-3}）		/	0.05	达标
		二噁英类	710.24mgTEQ/a	124.168ugTEQ/h	0.69ngTEQ/m^3		80	142.05mgTEQ/a	24.834ugTEQ/h	0.138（0.298）ngTEQ/m^3		/	0.5ngTEQ/m^3	达标
炒灰废气DA001	165000（基准烟气量	颗粒物	0.24	0.84	5.0	布袋除尘	95	0.012	0.042	0.25（0.71）	DA001，20m，Ø2.5m	/	10	达标
		SO_2	0.051	0.170	1.03		0	0.051	0.170	1.03（2.86）		/	100	达标
		NOx	0.969	3.227	19.56		0	0.969	3.227	19.56（54.32）		/	100	达标

	59400）	HCl	0.057	0.569	3.45		0	0.171	0.569	3.45（9.58）		/	30	达标
		氟化物	0.007	0.065	0.39		0	0.012	0.065	0.39（1.09）		/	3	
食堂	/	非甲烷总烃	/	/	/	油烟净化器	85	少量	/	10.0	/	/	10.0	达标
		油烟	/	/	/		95	少量	/	1.0		/	1.0	达标

注：根据废气设计方案，熔炼精炼保温过程中废气治理方案设计风量为 180000m^3/h，其中括号内的值为折算为单位产品基准烟气量后的浓度值。

表 3-19 拟建项目无组织排放情况表

设施/构筑物	污染因子	产生量		措施	排放量		面源参数	排放标准（mg/m^3）	达标判断
		最大速率（kg/h）	总量（kg/a）		最大速率（kg/h）	总量（kg/a）			
新建生产厂房	颗粒物	2.33	3754	/	2.175	3027	长×宽×高=74×45m×15m	1.0	达标
	SO_2	0.17	0.546		0.17	546		0.4	达标
	NOx	0.66	2168		0.66	2168		0.12	达标
	HCl	0.004	5		0.004	5		0.2	达标
	氟化物	0.001	2		0.001	2		0.02	达标
	铅及其化合物	3.60×10^{-4}	0.475		3.60×10^{-4}	0.475		0.006	达标
	锡及其化合物	2.08×10^{-4}	0.275		2.08×10^{-4}	0.275		0.24	达标
	铬及其化合物	9.19×10^{-4}	1.214		9.19×10^{-4}	1.214		0.006	达标
	砷及其化合物	1.10×10^{-5}	0.013		1.10×10^{-5}	0.013		0.01	达标
	镉及其化合物	8.02×10^{-6}	0.011		8.02×10^{-6}	0.011		0.0002	达标
	二噁英类	1.25ugTEQ/h	1.64mgTEQ/a		1.25ugTEQ/h	1.64mgTEQ/a		/	/

3.2.3.2 废水

1.车间地面冲洗用水

再生铝熔炼过程中产生的铝灰含氮化铝，氮化铝遇水发生水解反应产生氨气，因此车间地面采用干式清扫，不进行地面拖洗，无地面冲洗废水产生。

2.生活办公用水

拟建项目新增 60 人，住宿依托已建的 205#宿舍楼。生活用水按照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）、《重庆市第二三产业用水定额（2020 年版）》 (渝水[2021]56 号)中城镇居民生活用水指标，员工生活用水按 90L/人·d，办公用水 60L/人·d 计，员工生活办公用水量为 9.0m^3/d，排放量按照用水的 90%计，生活办公污水排放量为 8.1m^3/d。食堂按照 50L/人·d 计，食堂用水量为 3.0m^3/d，排放量按照用水量的 80%计，食堂废水排放量为 2.4m^3/d；主要污染物为动植物油、COD、BOD_5、SS、NH_3-N。

3.炒灰循环冷却水

拟建项目产生的铝灰依托 102#车间内的炒灰机处理，炒灰冷却过程中会产生循环冷却水，经过 102#车间内已建的水池冷却后循环使用，无废水排放。

4.初期雨水

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ863.4—2018)，再生有色金属排污单位应对厂区范围内的初期雨水进行收集、处理后回用或排放。本次评价根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB 50988-2014）计算初期雨水收集池容积：

$$Vy=1.2\times F\times I\times 10^{-3}$$

式中：Vy——初期雨水收集池容积，m^3；

F——受污染场地面积，取整个厂区（含 101#车间、102#车间、103#车间、104#车间和拟建项目新建的生产厂房）总占地面积 114000m^2；

I——初期雨水量，按 GB50988-2014，再生金属行业取值 15mm。

经计算，初期雨水收集池容积为 1710m^3。拟建项目新建设 1 座有效容积 1750m^3 的初期雨水池，兼作事故池；初期雨水经沉淀处理后泵入生活污水排污口排入园区污水管网。

表 3-20 拟建项目废水污染物的产生、治理及排放汇总表

污染源	废水量 m^3/a	污染物	核算方法	污染物产生		治理措施	污染物排出厂界		污染物排入环境		标准限值
				mg/L	t/a		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L
办公生活和食堂废水	3465	COD	类比	450	1.559	隔油+接触氧化	400	1.386	60	0.208	60
		BOD_5		350	1.213		200	0.693	20	0.069	20
		SS		350	1.213		200	0.693	20	0.069	20
		NH_3-N		45	0.156		35	0.121	15	0.052	15
		动植物油		80	0.277		50	0.173	3	0.011	3
冷灰桶	/	/	/	/	/	沉淀回用不外排	/	/	/	/	/
		/	/	/	/		/	/	/	/	/
初期雨水	1710m³/次	COD	/	/	/	沉淀	/	/	/	/	/
		SS	/	/	/		/	/	/	/	/

表 3-21 拟建项目建成后全公司废水污染物的产生、治理及排放汇总表

污染源	废水量 m^3/a	污染物	核算方法	污染物产生		治理措施	污染物排出厂界		污染物排入环境		标准限值
				mg/L	t/a		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L
办公生活和食堂废水	90090	COD	类比	450	40.540	隔油+接触氧化	400	36.036	60	5.405	60
		BOD_5		350	31.532		200	18.018	20	1.802	20
		SS		350	31.532		200	18.018	20	1.802	20
		NH_3-N		45	4.054		35	3.153	15	1.351	15
		动植物油		80	7.207		50	4.505	3	0.270	3
冷灰桶	/	/	/	/	/	沉淀回用不外排	/	/	/	/	/
		/	/	/	/		/	/	/	/	/
初期雨水	1710m³/次	COD	/	/	/	沉淀	/	/	/	/	/
		SS	/	/	/		/	/	/	/	/

=

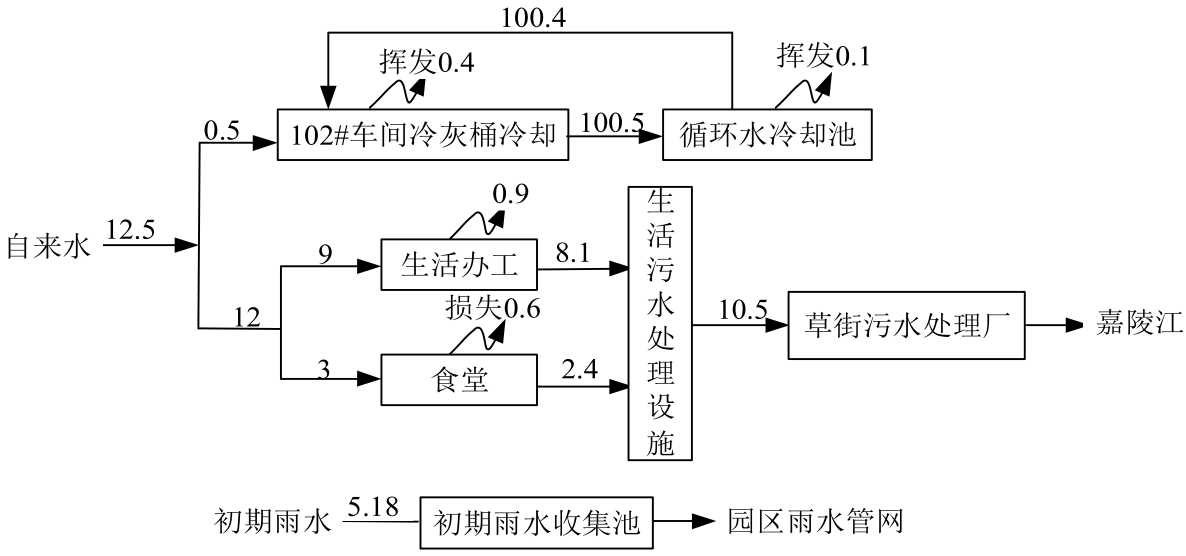


图 3-4 拟建项目水平衡图（m^3/d）

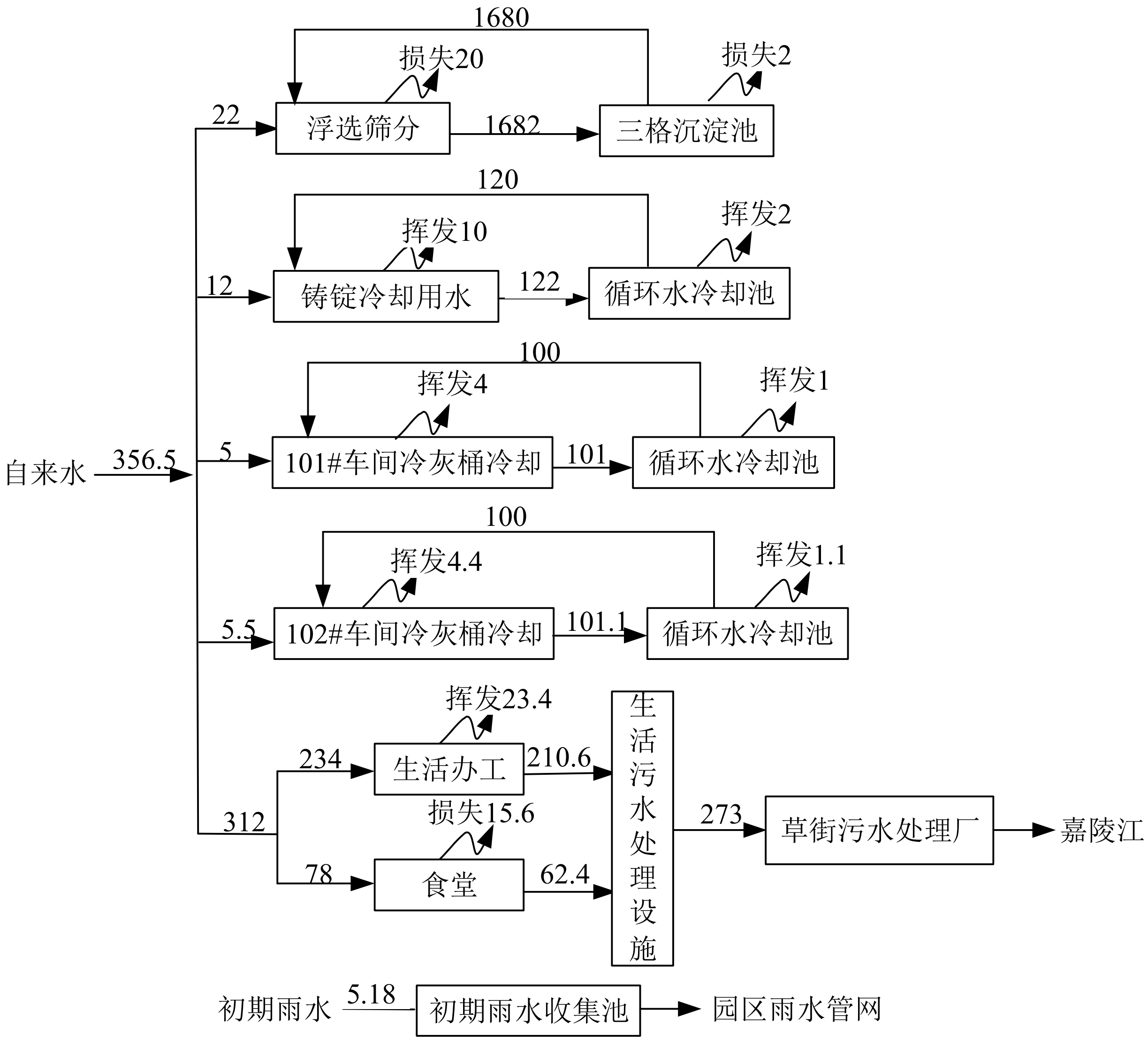


图 3-5 拟建项目建成后全公司水平衡图（m^3/d）

3.2.3.3 噪声

本项目噪声源主要来熔炼炉、炒灰机、空压机、风机及制氮机等，其声级约为 60～80dB（A），风机噪声可达 100dB（A），噪声设备均位于构筑物内。设备选型时尽量选用低噪声设备，通过在建筑上采取隔音设计，部分设备采取减振、隔震等措施进行治理，以保证噪声达标排放。噪声产生情况见表 3-22。

表 3-22 拟建项目噪声源强调查清单（室内声源） 单位：dB（A）

序号	设施/构筑物名称	声源名称	型号	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 m			距构筑物边/室内界距离/m	构筑物边/室内边界声级/dB(A)
						X	Y	Z		
1	新建厂房	熔炼炉	100t	70	低噪声设备、低噪声工艺、减震	90	-96	262	1	60
2		精炼炉	35t	70		76	-77	262	1	60
3		保温炉	42t	70		61	-60	262	1	60
4		除气机	3.2t	70		39	-33	262	1	60
5		风机	Y4-73No18.5D	100		27	-14	262	1	70
6		叉车	3.2t	60		/	/	262	1	50
7		破碎机	PSX-5050	90		76	-97	262	1	60
8		磁选机	/	90		76	-87	262	1	60
9	102#车间	空压机	$15m^3/h$	70		52	8	262	1	60
10	102#车间	制氮机	$60m^3/h$	70		35	-20	262	1	60

注：以拟建项目新建生产厂房左上角中心点为坐标原点，东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向，Z 轴向为地面高程。

3.2.3.4 固体废物

拟建项目产生一般工业固体废物包括：废铝预处理产生的金属杂质 S1、非金属杂质 S2、铝灰渣球磨磁选废铁 S6、预处理除尘灰 S8、预处理废布袋 S9、废包装材料 S10、废耐火材料 S11、废空分分子筛 S12。废铝灰渣 S7、熔炼炒灰布袋除尘灰 S13、废布袋 S14、废机油 S15、废铅蓄电池 S16 和废弃的含油抹布手套 S17。

（1）一般工业固废

① 废铝预处理产生的金属杂质 S1：拟建项目废铝预处理过程中，人工分选产生固废中废金属为分选总量的 1%，536.42t/a；破碎磁选过程总量为废铝总量的 20%，磁选过程中产生的废金属为磁选废铝总量的 1%计，则废金属产生量为 105.13/a。总计废金属量为 641.55t/a，属一般工业固废，暂存于一般工业固废暂存间，定期外售废品收购站。

② 废铝预处理产生的非金属杂质 S2：拟建项目废铝预处理过程中，人工分选产生固废中非金属杂质为分选总量的 1%，536.42t/a，主要为塑料等，属一般工业固废，暂存于一般工业固废暂存间，定期外售废品收购站。

③铝灰渣球磨磁选废铁 S6：铝灰渣经球磨后，经过筛分后进行磁选，分选出其中的铁沫，根据物料平衡数据，拟建项目铁产生量 90t/a，交由回收单位合理处置。

④预处理除尘灰 S8：预处理产生的颗粒物废气经收集由布袋除尘处理，根据物料平衡，预处理除尘器集尘灰为 4.647t/a。属一般工业固废，暂存于一般工业固废暂存间，定期委托一般固废处置单位处理。

⑤预处理废布袋 S9：根据建设单位提供资料，预处理工序除尘器布袋过滤面积 1000m^2，单位面积重量为 850g，每年更换一次，因此预处理废布袋产生量为 0.85t/a。属一般工业固废，暂存于一般工业固废暂存间，定期委托一般固废处置单位处理。

⑥废包装材料 S10：主要为铝锭、精炼剂、活性炭等废包装材料，类比现有项目，废包装材料产生量约 100t/a。

⑦废耐火材料 S11：一般工业固体废物，蓄热式双室炉保温砖共约 100t，每年停炉检修期间按照更换比例 30%计，产生废保温砖 30.0t/a，交由回收单位合理处置。

⑧废空分分子筛 S12：本项目采用制氮机进行制氮，其空分筛每 2 年更换 1 次，则废空分分子筛产生量为 0.1t/a。

表 3-23 拟建项目一般工业固废产生及处置情况表

废物名称	废物类别	代码	产生量（t/a)	处置情况
金属杂质	一般工业固废	900-002-S7	641.55	交由回收单位合理处置
非金属杂质		900-003-S17	536.42	交由回收单位合理处置
废铁沫		900-002-S7	90	交由回收单位合理处置
预处理除尘灰		900-999-99	4.647	交由回收单位合理处置
预处理废布袋		900-009-S59	0.85	交由回收单位合理处置
废包装材料		900-099-S17	100	交由回收单位合理处置
废耐火材料		900-006-S59	30.0	交由回收单位合理处置
废空分分子筛		900-099-S17	0.1	交由回收单位合理处置

（2）危险废物

① 废铝灰渣 S7：熔炼精炼过程中烧损损失按照产量的 4%计，则产生铝灰渣 2640t/a，经过炒灰工序，可回收粗铝液 844.8t/a，同时产生 0.24t/a 的颗粒物；余下的物料 5%球磨后再作为回炉料，回炉料=（2640-844.8-0.24）×0.05=89.75t/a；球磨过程中产生少量的颗粒物忽略不及，类比现有项目球磨后铁沫产生量，拟建项目铝灰渣球磨后废铁沫产生量约 90t/a，则熔炼精炼产生的铝渣经炒灰后再经球磨筛分后处理系统处理后不能再进一步回收铝的废铝灰渣量 2640-844.8-0.24-90-89.75=1615.21t/a，约含 10%的铝，属于危险废物类别 HW48（废物代码 321-026-48）二次铝灰，收集交有危废资质单位处置。

② 熔炼炒灰布袋除尘灰 S13：根据产排污系数，熔炼精炼等过程中颗粒物产生量约 1596.54t/a，其中有组织和无组织排放量为 5.85t/a，除尘灰经布袋除尘器过滤及车间沉降后清扫收集后产生量 1590.69t/a，熔炼废气活性炭喷射量为 10t/a，则除尘灰产生量为 1600.69t/a。

干法脱酸工艺以投加消石灰，与 HCl 反应生成 $CaCl_2$，从而达到去除 HCl 的目的。拟建项目生石灰投加当量按 HCl（2.084t/a）与消石灰比 2.5 计，则消石灰投加量 5.21t/a，与 HCl 反应消耗量 1.05t/a，反应生成 $CaCl_2$ 量 1.58t/a，则干法脱酸收尘量约 5.74t/a。

炒灰废气中炒灰过程中颗粒物产生量为 0.24t/a，经布袋除尘后排放量为 0.012t/a，则布袋除尘灰产生量为 0.228t/a；总计布袋除尘器收集的滤灰总量=1600.69+5.74+0.228=1606.658t/a，属于危险废物类别 HW48（废物代码 321-024-48）铝灰渣，交由有资质单位处置。

③废布袋 S14：除尘器更换布袋产生的废布袋，约 0.2t/a，属于危险废物，废物类别

HW49（900-041-49），交有资质单位处置。

④废机油 S15：各种机械设备维修和保养过程中产生的废机油，属于危险废物类别HW08（废物代码 900-214-08），产生量约为 0.5t/a，交有危废处理资质的单位处置。

⑤废铅蓄电池 S16：来自电动叉车使用过程中产生的废电池，属于危险废物类别 HW31（废物代码 900-052-31），约 5 年更换一次电池，产生量 0.2t/a，交有危废处理资质的单位处置。

⑥废弃的含油抹布手套 S17：设备进行维修、维护过程中产生的含油棉纱和手套，属于危险废物 HW49（废物代码 900-041-49），产生量约 0.2t/a，交有资质单位处置。

根据关于“发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告”（环境保护部公告[2017]年第 43 号），对生产过程中产生的危险废物进行统计。生产过程中产生的危险废物统计详见表 3-22。

表 3-24　危险废物产生及处置情况表

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
废铝灰渣	HW48	321-026-48	1615.21	铝渣处理	固态	铝、氧化铝、氧化铁、氮化铝等	氮化铝	间断	T，R	交由有资质单位处置
除尘灰	HW48	321-024-48	1606.66	废气处理	固态		氮化铝	间断	T，R	交由有资质单位处置
废布袋	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固态		氮化铝	间断	T，R	交由有资质单位处置
废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备保养	液态	矿物油	矿物油	间断	T，I	交有资质单位处置
废弃的含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.2	设备保养维修	固态	矿物油	矿物油	间断	T，I	
废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.2	叉车	固态	铅、硫酸	铅、硫酸	年	T，In	

表 3-25 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）
1	危险废物贮存库	铝灰渣	HW48	321-026-48	104#车间西侧	50m^2	吨袋	100
2		除尘灰	HW48	321-024-48			吨袋	100
3		废机油	HW08	900-214-08			桶装	5
4		废布袋	HW49	900-041-49			吨袋	0.5
5		废弃的含油抹布手套	HW49	900-041-49			袋装	0.5
6		废铅蓄电池	HW31	900-052-31			袋装	0.5

（3）生活垃圾 S18 和餐厨垃圾 S19

生活垃圾 S18：新增劳动定员 60 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则运营期产生生活垃圾约 9.9t/a。生活垃圾经收集后定期交由园区环卫部门收运。

餐厨垃圾 S19：食堂定期为产生餐厨垃圾，产生量 0.2kg/d·人，餐厨垃圾产生量为 3.96t/a，交有资质的单位回收利用。固废产生及处置情况详见表 3-26。

表 3-26 本项目固废产生及处置情况

序号	固废名称	固废代码	产生量（t/a）	性质	处置措施
S1	金属杂质	900-002-S7	641.55	一般固废	委外综合利用
S2	非金属杂质	900-003-S17	536.42	般固废	委外综合利用
S6	废铁沫	900-002-S7	90	一般固废	委外综合利用
S8	预处理除尘灰	900-999-99	4.647	一般固废	委外综合利用
S9	预处理废布袋	900-009-S59	0.85	一般固废	委外综合利用
S10	废包装材料	900-099-S17	100	一般固废	委外综合利用
S11	废耐火材料	900-006-S59	30.0	一般固废	委外综合利用
S12	废空分分子筛	900-099-S17	0.1	一般固废	委外综合利用
S7	废铝灰渣	321-026-48	1615.21	危险废物	委托有危废资质的单位处理
S13	除尘灰	321-024-48	1606.66	危险废物	
S14	废布袋	900-041-49	0.2	危险废物	
S15	废机油	900-214-08	0.5	危险废物	
S16	废铅蓄电池	900-052-31	0.2	危险废物	
S17	含油抹布	900-041-49	0.2	危险废物	
S18	生活垃圾	/	9.9	生活垃圾	环卫部门统一处理
S19	餐厨垃圾	900-002-S61	3.96	餐厨废物	交有资质单位回收

3.2.4 非正常工况排污分析

（1）开停车、停电非正常工况

各生产装置在开停车、停电非正常工况下产生的废气组分与正常生产时基本相同，废气产生量较正常生产小，处理方法与正常生产时一样，此时，外排的废气对环境的影响也较正常生产时小。

（2）环保治理设施效下降

根据项目污染特点及工程分析，本项目废气采用“干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘”处理工艺，非正常工况主要是由机械故障造成的袋式除尘器破袋去除率为 0，从而造成污染物的非正常排放，非正常工况下熔炼废气和炒灰废气排放源强见表 3-25。

表 3-27　非正常工况下废气排放源强一览表

排气筒编号	产生环节	污染物类型	排放速率 kg/h	单次持续时间（h）	年发生频次（次/a）
DA008	破碎磁选	颗粒物	0.618	1	10^{-6}
DA007	熔炼精炼废气	颗粒物	299.34	1	10^{-6}
		SO_2	0.303		
		NOx	2.2		
		HCl	0.394		
		氟化物	0.132		
		铅及其化合物	0.039		
		锡及其化合物	0.022		
		铬及其化合物	0.100		
		砷及其化合物	0.001		
		镉及其化合物	0.001		
		二噁英类	0.000000124168		
DA001	炒灰废气	颗粒物	0.84	1	10^{-6}
		SO_2	0.170		
		NOx	3.227		
		HCl	0.569		
		氟化物	0.065		

3.3 以新带老

扩建过程中严格落实《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）和《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ 1208-2021）等提出的生态环境保护措施。同时严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）落实危废贮存库污染防治措施。

表 3-28 以新带老措施及效果汇总表

序号	存在问题	整改措施	效果分析
1	未建设初期雨水收集池，初期雨水未收集；初期雨水排放口中 SS 排放浓度不满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 2 水污染物特别排放限值。	新建 1750m^3 的初期雨水收集池，兼做事故池	减少水污染物的排放量
2	生产车间内现场环境管理有待提高，部分废气收集管道有破损，密闭性差，地面清洁不到位，废气无组织排放量大。	对全公司废气收集管道进行排查，增加环保设施巡检频次，确保废气的有效收集，提高生产现场环境管理。	减少大气污染物无组织排放
3	危废贮存库部分区域未按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置危废标志。	严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）	满足环境管理要求
4	循环冷却水池、生产废水三格沉淀池无标志标牌，各废气治理设施气流标志缺少。	完善各类标志	满足环境管理要求

3.4 污染物“三本帐”核算

拟建项目及拟建项目建成后全公司污染物排放“三本帐”分析见表 3-29。

表 3-29 污染物"三本账"核算表

分类＼项目	污染物名称	现有工程排放量	现有工程许可排放量	拟建项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全公司排放量	增减量
废气	颗粒物	32.1t/a	32.1t/a	3.447t/a	0	35.547t/a	+3.447t/a
	SO_2	15.2t/a	15.2t/a	2.051t/a	0	17.251t/a	+2.051t/a
	NOx	229.5t/a	229.51t/a	15.489t/a	0	244.02t/a	+15.489t/a
	HCl	23.79t/a	23.79t/a	1.213t/a	0	25.003t/a	+1.213t/a
	氟化物	8.29t/a	8.29t/a	0.700t/a	0	8.990t/a	+0.700t/a
	铅及其化合物	135kg/a	135kg/a	0.412kg/a	0	135.412kg/a	+0.412kg/a
	锡及其化合物	50kg/a	/	0.238kg/a	0	50.238kg/a	+0.238kg/a
	铬及其化合物	163kg/a	/	1.050kg/a	0	164.050kg/a	+1.050kg/a
	砷及其化合物	/	/	0.012kg/a	0	/	+0.012kg/a
	镉及其化合物	46kg/a	/	0.009kg/a	0	46.009kg/a	+0.009kg/a
	二噁英类	300mg/a	/	142.05mgTEQ/a	0	442.05mgTEQ/a	+142.05mgTEQ/a
废水	生活废水	$86625m^3/a$	/	$3465m^3/a$	/	$90090m^3/a$	$+3465m^3/a$
	COD	5.198t/a	/	0.208t/a	/	5.406t/a	+0.208t/a
	BOD^5	1.733t/a	/	0.069t/a	/	1.802t/a	+0.069t/a
	SS	1.733t/a	/	0.069t/a	/	1.802t/a	+0.069t/a
	NH_3-N	1.299t/a	/	0.052t/a	/	1.351t/a	+0.052t/a
	动植物油	0.260t/a	/	0.011t/a	/	0.271t/a	+0.011t/a
	固废名称	现有工程产生量	现有工程许可排放量	拟建项目固体废物产生量	以新带老削减量	本项目建成后全公司产生量	增减量
一般工业固体废物	废包装材料	1000t/a	/	100t/a	/	1100t/a	+100t/a
	非金属杂质	20000t/a	/	536.42t/a	/	20536.42t/a	+536.42t/a
	废金属	9611t/a	/	644.84t/a	/	10255.84t/a	+644.84t/a
	预处理除尘灰	/		4.647t/a	/	4.647t/a	+4.647t/a
	废布袋	0.85t/a		0.85t/a		1.70t/a	+0.85t/a
	废耐火材料	100t/a	/	30t/a	/	130t/a	+30t/a
	废空分分子筛	0.5t/a	/	0.1t/a	/	0.6t/a	+0.1t/a

危险废物	废铝灰渣	6111.3t/a	/	1615.68t/a	/	7726.98t/a	+1615.68t/a
	除尘灰	7220.5t/a	/	1603.75t/a	/	8824.25t/a	+1603.75t/a
	废布袋	1.2t/a		0.2t/a		1.4t/a	+0.2t/a
	废机油	0.5t/a	/	0.5t/a	/	1.0t/a	+0.5t/a
	含油抹布	0.2t/a	/	0.2t/a	/	0.4t/a	+0.2t/a
	废铅蓄电池	0t/a	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	生活垃圾	247.5t/a	/	9.9t/a	/	257.4t/a	+9.9t/a
	餐厨垃圾	99.0t/a	/	3.96t/a	/	102.96t/a	+3.96t/a

3.3 清洁生产分析

3.3.1 能源的清洁性

拟建项目以天然气为燃料进行废铝熔炼生产再生铝，天然气为清洁能源，污染物产生量少。

3.3.2 原料与产品

拟建项目为废铝资源再生项目，大大减少电解铝的消耗，提高废铝利用率，节省更多资源、能源，减轻对环境的污染。

项目生产工艺成熟、可靠，废铝利用率较高，能够有效利用资源，减少污染物排放；与《铝行业规范条件》（工业和信息化部公告 2020 年第 6 号）要求相符；本项目产品质量符合《铸造铝合金锭》(GB/T8733-2016)。

3.3.3 生产工艺和装备

拟建项目主要生产设备采用蓄热式熔炼炉生产，满足工信部《铝行业规范条件》（工业和信息化部公告 2020 年第 6 号）》中相关要求，为国内目前最先进的废铝再生生产设备。主要生产设备先进性描述如下：

（1）节能：

熔炼炉采用了蓄热式中央换热器，这是目前世界上效率最高的换热器，它可以 100%利用炉子的高温烟气将助燃空气预热到 800℃，而炉子烟气排放温度控制在 200℃以下，从而很好地利用了烟气的余热，最大程度地减少了热量损失。

燃烧系统自动控制水平高，各炉室炉温控制精度在 50℃范围内，可以有效稳定地控制炉气温度不过高。另外，强烈的热风循环大大加强了热炉气与铝废料的热交换，避免了局部温度过高，提高了能源利用率。

（2）金属烧损率低：

熔炼炉炉内气氛处于严格的控制中，在加热室采用先进的气氛监测和控制技术，炉气中氧含量控制在 2%~5%，远远低于一般炉型中的氧含量，有效降低了加热室中的金属氧化；废料室是双室炉熔炼再生铝废料的主炉室，由于其特殊的工艺设计，废料室在工作中处于还原性气氛中，避免了金属氧化的发生。

采用带熔池操作，正常情况下铝水放出后都留有一定深度的铝熔体作为熔池，经过预热的炉料直接进入熔池内熔炼，减少了与火焰和炉气的接触从而提高金属收得率。

（3）低排放

在再生铝的熔炼过程中，除了粉尘外（布袋除尘器处理），会产生 NOx 和二噁英类等对环境有危害的物质。双室炉的炉膛设计、热风循环设计、蓄热系统的设计、供风与排烟的设计以及炉膛温度控制等，可减少 NOx 的生成，确保烟气排出前在 950℃以上停留足够时间，使二噁英彻底分解，并使其在换热器中迅速降低到 200℃以下，避免了二噁英类的二次合成。

因此，本项目使用的熔炼设备，总体达到国内先进水平。

3.3.4 资源、能源消耗

（1）资源消耗水平

拟建项目采取蓄热式高效熔炼炉和铝灰处理回收系统，根据物料平衡，废铝原料及纯铝锭含铝 57219.74t，产品铝水含铝 56100t/a，铝及铝合金总回收率 98.04%；拟建项目建成后，全公司废铝原料及纯铝锭含铝 317185.07t，产品铝水和铝锭含铝 311100t/a，铝及铝合金总回收率 98.08%。

拟建项目生产用水采用清污分流、循环使用等措施，根据水平衡分析，循环冷却水新鲜水量 0.5m^3/d，其中循环用水量 100.4 m^3/d，循环水重复利用率 99.5%；拟建项目建成后，全公司循环冷却水新鲜水量 45m^3/d，其中循环用水量 2223m^3/d，循环水重复利用率 98.01%；满足《铝行业规范条件》中“再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95%以上，鼓励铝灰渣资源化利用，循环水重复利用率 98%以上”的有关要求。

（2）能源消耗水平

根据项目能评报告，本项目能耗总量为 8040.04tce，单位产品综合能耗为 121.82kgce/吨铝，满足《铝行业规范条件》（工业和信息化部公告 2020 年第 6 号）中“再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝”的规定。

3.3.5 污染物产生

①采用综合利用措施，使废物量最小化

生产废水循环利用，减少新水耗量，提高水的重复利用率。在再生铝生产过程中，每年会产生大量的固体废物，包括废铁等杂质、二次铝灰、除尘铝灰等。项目的工业固废均外售，生活垃圾交由环卫部门处置。

②有效的污染控制措施

拟建项目在尽可能从源头控制污染发生的前提下，对产生的污染物也采取了行之有效的控制措施，所有外排污染物均满足排放标准的要求。

项目将“节能降耗，循环经济”的理念贯穿于整个设计中，各生产装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程的“三废”控制，生产过程中产生的“三废”尽量综合利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的治理措施。本项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，为国内清洁生产先进企业。

3.3.6 清洁生产总体水平

对照《铝行业规范条件》等相关政策规范规定，本项目的原材料、能源利用、设备、产品、生产工艺、能耗、资源综合利用、污染物产生等指标均符合要求，本项目再生铝生产清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

建议在今后的发展过程中定期开展清洁生产审核，按照质量管理体系 ISO14001 等的要求，不断开发并继续采取更先进的清洁生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施。加强基础管理，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平；加强企业环境管理，逐步实现对各个废物流（废水、废气、固体废物）进行例行监控；加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、滴、漏，特别是明显的跑冒滴漏；原辅材料、能源应避免选用国家规定的禁用化学原料，防止对环境和人体健康造成影响，使用中注意节约；严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制；对全公司主要设备设施系统采取预防性/计划性维修维护措施；妥善收集和贮存危险废物；项目建成投入使用后，对生产过程中产生的可回收利用的固体废物进行回收利用，提高清洁生产水平。

4 建设项目环境区域现状

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置及交通

合川区位于长江上游地区，重庆西北部，距重庆主城 56km。地理坐标在东经 105.58'37"至 106.40'37"、北纬 29.51'02"至 30.22'24"之间。东邻渝北区，南靠北碚区，西连铜梁区、潼南区，北接华蓥市、岳池县、武胜县、蓬溪县。东西宽 69km，南北距 58km，幅员面积 $2356.21km^2$。

拟建项目位于合川区草街街道，合川工业园南溪组团 C 区内，园区内已建有较为完善的道路交通网络，交通便利，地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

合川区地处中丘陵和重庆平行岭谷的交接地带。出露地层从老至新有古生界二叠系、中生界三叠系和侏罗系、新生界第四系。其中，以侏罗系分布面积最宽，占合川区幅员面积四分之三以上。侏罗系中又是沙溪庙组面积最大，达 $1664.03km^2$，占幅员面积的 70.62%。合川区太和镇马门溪还挖掘出了世界上最大的恐龙化石“马门溪龙”。地质构造属新华夏系构造体系，全境有两种地质构造类型：境东及东南部属重庆平型岭谷区华蓥山复式背斜褶断带，其余的大部分地区属渝西褶带龙女寺半环状构造区。

重庆合川区地貌因受地质构造和岩性的制约，其特征是东、北、西三面地势较高，南面地势较低。最高点是三汇镇白岩头，海拔高度为 1284.2m；次高点在西部龙多山，海拔高度 619.7m；最低在南面的草街街道的嘉陵江出境处，海拔 185m。全境地貌大致分为平行岭谷和平缓丘陵两大类型：东南边缘之华蓥山区为平行岭谷地形，分布面积 $359km^2$，占幅员面积的 15.5%；西北部广大地区，属渝西丘陵盆地，为平缓丘陵地型，分布面积 $1997.21km^2$，占幅员面积的 84.5%。

4.1.3 气候气象

合川区属于亚热带湿润季风气候区，其特点是：气候温和，热量充沛，四季分明；夏无酷热，冬无严寒，无霜期长。春季气温回升早，夏季降水集中，秋季阴雨绵绵；冬春少雨，多夏伏干旱。

根据合川区气象站多年的气候资料统计分析，该地区多年主导风向为 N，年均频率为

19%，其次为NE风向，频率为10%，两者之和达29%，多年平均风速为1.1 m/s。多年月平均温度1月最低，8月份月平均温度最高。

（1）气温

极端最高温度　　42.7℃

极端最低温度　　-1.8℃

月平均最高温度　　36.2℃

月平均最低温度　　3℃

（2）空气相对湿度

年平均相对湿度　　86%

10～12月最小相对湿度　　26%

（3）气压

年平均大气压　　0.099 MPa

（4）降雨

年平均降雨量　　1183.9 mm

年最大降雨量　　1425.7 mm

日最大降雨量　　232.1 mm

（5）风及风向

年平均风速　　1.6～2.1 m/s

历年最大风速　　34 m/s

夏季主导风向　　N(北风)

全年主导风向　　N(北风)

基本风压值　　0.5kPa(距地面10米高处)

4.1.4 水文

（一）地表水系

合川区属嘉陵江水系，嘉陵江、渠江、涪江穿境而过，三江境内流程 225.2km，水域面积76.45km^2。除嘉、涪、渠三江外，合川境内长度在2.5km以上的溪河有234条，总流程1647km，其中流域面积在50 km2以上的河流有15条，构成了区内庞大的排水系统。

嘉陵江是流经合川区的最大河流，也是长江上游左岸的一条主要支流，发源于陕西省

秦岭南麓，流经陕西、甘肃、四川三省，于重庆市流入长江，全长 1120km，流域面积 15.79 万 km^2，河口多年平均流量 2120m^3/s。嘉陵江由武胜的南溪口流入我区境内，流经古楼、钱塘镇和大石、云门、盐井、草街、合阳城、钓鱼城、南津街道，境内流程 89.5km，集雨面积 1035km^2，占全区幅员面积的 44.2%。境内除涪江、渠江外，还有 29 条支流汇入嘉陵江，其中流域面积在 50 km^2 以上溪河 4 条。

渠江是嘉陵江的最大支流，发源于川陕边境的大巴山南麓，在合川城北的渠河嘴汇入嘉陵江，全长 672.7km，流域面积 3.92 万 km^2，河口多年平均流量 694m^3/s。渠江自岳池县的单溪口进入合川区境内，流经合川区东北部的龙市、香龙、双槐、涞滩、小沔、狮滩、官渡、双凤镇和草街、云门，境内流程 72.7km，集雨面积 768km^2，占全区幅员面积的 32.8%。渠江在合川区境内共有大小支流 26 条，其中流域面积在 50km^2 以上溪河 4 条。

涪江，因流域内绵阳在汉高祖时称涪县而得名，长江支流嘉陵江的右岸最大支流。发源于四川省松潘县与平武县之间的岷山主峰雪宝顶。涪江流经四川省平武县、江油市、绵阳市、三台县、射洪市、遂宁市、重庆市潼南区、铜梁区等区域，在重庆市合川区汇入嘉陵江。全长 700km，流域面积 3.64 万 km^2，多年平均径流量 572m^3/s。

拟建项目位于嘉陵江流域，所在区域地表水系分布情况详见附图 2。

（二）区域水文地质条件

（1）地质条件

规划区内场地为浅丘剥蚀地貌，目前场地为原始地貌，有两个马鞍型浅丘。场地地质构造属大石桥背斜南东翼，岩层呈单斜产出，产状为 159°∠3°，间裂隙间距 0.50m~1.50m，张开度 3mm~5mm，粉质粘土充填，结合较差，属软弱结构面。场内共发育两组裂隙：其中一组产状为 306°∠76°，裂面黄褐色，间距 1.00m~4.50m，延伸 1.00m~6.00m，张开度 3mm~5mm，泥质充填，结合差，属软弱结构面；另一组产状为 37°∠80°，间距 0.50m~2.50m，延伸 1.00m~12.00m，张开度 1mm~3mm，裂面黄褐色，裂面平整，泥质充填，结合差，属软弱结构面。

据地面调查及钻探揭露，场内裂隙总体不发育。据地面调查及钻探揭示，场内地层自上而下为：第四系全新统残坡积粉质粘土(Q_4^{el+dl})及侏罗系中统沙溪庙组(J_2s)砂岩、泥岩。全新统（Q_4）地层岩性为粉质粘土(Q_4^{el+dl})，褐黄色，主要由粘粒组成。侏罗系中统沙溪庙

组（J_2s）泥岩为紫红色，泥质结构，中厚层状构造，主要由粘土矿物组成，强风化岩质软，中等风化岩石失水易开裂；砂岩为灰色，中细粒结构，中厚层层状构造，有长石、石英等矿物组成，无胶结，强风化岩质软，中等风化岩质硬。

（2）水文地质条件

根据区内勘察资料可知，场地局部钻孔有地下水，地下水的标高 207m~212m。其余地段钻孔均处于干孔状态。但在雨季可能存在少量上层滞水。场区可能的地下水类型为松散岩类孔隙水和基岩孔隙裂隙水。

松散岩类孔隙水主要赋存于第四系全新统填土层、残坡积层、冲坡基层孔隙中，受堆积层厚度、补给条件影响大，多属季节性潜水，主要接受大气降水的补给，并向地形低洼地带排泄，就近排入地表水体，具水量贫乏~中等。该类地下水具有易受污染、水质差、埋藏浅等特点。分布在平坦洼地，丘坡坡脚残积土层中的地下水，受地形和岩性控制，水力联系差，地下水水量小。

基岩孔隙裂隙水主要分布于规划区侏罗系沙溪庙组和自流井组地层中，含水岩组为砂岩、泥岩，泥岩相对含水较弱，主要受大气降雨和地表水补给。其上覆有第四系土层，由于受区内岩性、构造、地貌等因素的影响，其分布不均一，水量贫乏。

园区区域内地下水接受大气降水补给，沿松散土体间空隙径流，向地势低洼的沟渠径流排泄、地表蒸发排泄。据勘察报告可知，场地总体地下水贫乏，水文地质条件简单。

（3）地下水位

进行地下水水质监测的同时，同步进行地下水水位的测量，详见表 4-1。

表 4-1 调查评价范围内地下水水位统计表

点位名称	时间	经纬度	水位	点位名称	时间	经纬度	水位
1#宿舍楼东南侧	2023.12.07	E:106º24'39.31" N:29º54'08.79"	16.7m	6#	2023.12.08	E:106º24'41.86" N:29º45'07.04"	18.4m
2#食堂附近	2023.12.07	E:106º24'33.55" N:29º54'11.52"	15.8m	7#	2023.12.08	E:106º24'37.92" N:29º45'2438"	13.3m
3#陶行知馆附近水井	2023.12.07	E:106º24'53.79" N:29º54'26.72"	2.4m	8#	2023.12.08	E:106°24'47.42" N:29°53'39.98"	17.6m
4#古圣村老坟山水井	2023.12.07	E:106º23'53.44" N:29º54'10.03"	10.8m	9#	2023.12.08	E:106°24'35.84" N:29°54'27.13"	16.9m

5#古圣村 6 社水井	2023.12.07	E:106º24'25.36" N:29º53'49.66"	1.1m	10#	2023.12.08	E:106º24'01.61" N:29º54'08.45"	18.8m

4.1.5 自然资源

（1）生物资源

合川区植被属渝西盆地偏湿性常绿阔叶林亚带、盆地底部丘陵低山植被地区、渝西方山丘陵植被小区。其基本类型有阔叶林、针叶林、竹林和灌丛 4 个群系纲、5 个群系组 13 群系。植被的种类虽然繁多，但自然组合比较单纯。分布情况是：华蓥山区主要是马尾松纯林，次生灌丛和亚热带低山禾草草丛；其余地区则以柏木、疏残林为主，其余是散生的桉树和竹林，以及主要植被破坏后形成的黄荆、马桑、芭茅、茅草组成的草丛和油桐、果树、桑树等经济林木。初步调查：粮食作物有 5 科 16 种 106 个品种，油料 5 科 31 个品种，糖料 2 科 24 个品种，茶叶 1 科 3 种，果树 19 科 50 种 103 个品种，桑树 1 科 60 个品种，蔬菜 13 科 44 个品种，麻类 3 科 3 种，烟 1 科 4 种，药材加野生植物有 67 科 145 种，森林资源常见的有木本 54 科 128 种，草本 10 科 17 种，竹 1 科 11 种。野生动物兽类有 12 种，禽类 41 种，鱼类 64 种。饲养动物有蚕 1 科 6 种，猪、牛、羊、兔 4 科 13 种，鸡、鸭、鹅、蜂 4 科 1 种，鱼类 12 科 59 种。

（2）土地资源

合川区土地面积按地图量算，幅员面积为 2356.21 平方公里，折合 353.43 万亩。土地资源的利用现状：耕地 176.6 万亩，占总面积的 49.97%；园地 13.74 万亩，占 3.89%；林地 23.22 万亩，占 6.57%；居民及工矿用地 28.59 万亩，占 8.09%；交通用地(含农村人行道)22.56 万亩，占 6.38%；水域面积 20.54 万亩，占 5.81%；未利用地 68.17 万亩，占 19.29%。总面积中，属国家所有的土地 18.22 万亩，占总面积的 5.15%，集体土地 335.52 万亩，占 94.85%。根据"全国第二次土壤普查分类原则"，重庆土地的土壤类型共划分为 4 个土类、6 个亚类、18 个土属、70 个土种、97 年变种。其中，农业耕地有 17 个土属、69 个土种和 94 个变种；非农业耕地有 1 个土属、1 个土种和 3 个变种。水稻土类是农业耕地的主要土类，约占总耕地面积的 61.33%；其次是紫色土，占 34.1%；第三位是黄壤土，占 2.69%；潮土土类最少，仅为 1.81%。从土壤的质地分析：沙土占 17.83%，粘土占 23.57%，壤土占 48.82%，砾质土占 9.78%。土壤的酸碱度含量：酸性占 5.63%，微酸性占 20.21%，中性占 60.44%，微碱占 13.72%。

4.1.6 生态环境概况

根据《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府[2008]133 号），拟建项目所在区域属于 IV 渝中-西丘陵-低山生态区，二级区划为 IV3 渝西丘陵农业生态亚区、三级区划为 IV3-2 渝西方山丘陵营养物质保持—水质保护生态功能区，该生态功能区包括包括合川区、潼南区、铜梁区、大足区、双桥区和荣昌区，幅员面积 7787.21km^2，占生态亚区面积的 75.77%。

根据《重庆市生态保护红线划定方案》，划入生态保护红线的区域为：重点生态功能区，包括水源涵养区、水土保持区、生物多样性维护区中极重要的区域；生态敏感区，包括水土流失敏感区、石漠化敏感区中极敏感的区域；禁止开发区，包括饮用水水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园；其他区域，包括四山禁建区、三峡水库消落区、生态公益林等。

4.2 区域生态敏感区概况

4.2.1 缙云山风景名胜区

缙云山国家级风景名胜区包括缙云山、北温泉、合川钓鱼城以及北碚至钓鱼城间嘉陵江沿岸风景名胜，从北到南有朝日峰、香炉峰、狮子峰、聚云峰、猿啸峰、莲花峰、宝塔峰、玉尖峰、夕照峰九峰，其中玉尖峰最高，海拔 1050 米，狮子峰最险峻壮观。

缙云山是具有 1500 多年历史的佛教圣地，从魏晋六朝到明代的众多文物点布其间。缙云寺始建于南朝，寺内存有宋太宗诵读过的 24 部梵经。合川钓鱼城是南宋抗元的古战场，三面临江，屹立江心，尚存古城墙和七座城门以及护国寺、忠义祠等古迹。

缙云山植被丰茂，在 1900 余种亚热带植物中，属国家一、二、三级保护的珍稀植物就达 24 种，其中有猴欢喜、缙云琼楠、伯乐树、银杏、红豆和果上长有两翅的飞蛾树等珍稀植物物。山上还有世界罕见的活化石—水杉，为 1.6 亿万年前即存在的古生物物种。

根据修编后《缙云山风景名胜区总体规划》(2016-2030 年)，缙云山风景名胜区总规划面积为 125.18 km2，其中，江河水系面积 18.21km，其余面积 106.97km2。地理坐标东经 106° 16′ ~106° 28′ ，北纬 30° 4′ ~29° 47′ 。核心景区面积共计 39.37km^2，包括三个部分：缙云山风景片区中的黛湖、植物园、缙云寺等区域；钓鱼城景区和规划区内嘉陵江水域，占风景名胜区总面积的 31.45%。

划分为一级、二级、三级保护区，实施分级控制保护，并对一、二级保护区实施重点

保护控制：

一级保护区(核心景区-严格禁止建设范围)：一级保护区主要包括一级景源周围，风景资源价值较高的区域，以及规划区内饮水水源保护段的嘉陵江、渠江水域。规划范围面积39.37 km^2，占风景名胜区总规划面积的31. 45%。只宜开展观光游览、生态旅游活动，应严格控制游客容量；严格保护区内缙云山、钓鱼城遗址周边自然地形地貌；严格保护黛湖区域周边生态环境，保护黛湖内各种藻类生存环境，禁止破坏；禁止机动交通进入；严禁建设与风景保护和游赏观光无关的建筑物；区内居民逐步疏解；严格保护规划区内嘉陵江水域，禁止对水域人工污染。除科学研究、生态修复、游览安全、游览步道、生态厕所等设施外，严禁建设其它功能建筑。

二级保护区(严格限制建设范围)：二级保护区是指在风景名胜区范围内，二级、三级、四级景源周围相应区域，包含有较为典型的江岸、山林植被等区域，面积共计74.09km2，占风景名胜区规划总面积的59.19%。加强区内的植物与自然环境的协调研究，制定相应的保护措施，发挥其生物资源库和森林的综合作用；对区内山石地貌情况进行摸底排查，制定生态恢复和监测措施；提升嘉陵江及其它溪流沿岸绿化覆盖率，减少水土流失；加强航道、水坝管理；严格控制区内设施规模和建设风貌，区内除本规划确定的必要的服务设施建设外，严禁其它类型的开发和建设。

三级保护区（限制建设范围）：缙云山风景名胜区范围内，以上各级保护区之外的地区划分为三级保护区，面积共计11.72km^2，占风景名胜区规划总面积的9.36%。 三级保护区是风景区重要的设施建设区、居民聚居区、环境背景区。严禁开山采石，加大封山育林和荒山绿化力度，逐渐消除裸露土层；游览设施和居民点建设必须严格履行风景名胜区和城乡规划建设等法定的审批程序，严格控制建设范围、规模和建筑风貌，并周边自然和文化景观风貌相协调。嘉陵江水域内设施建设应按程序上报相关部门并取得许可，方可建设。

现有项目的全部公辅设施及构建筑物均不在修编后缙云山风景名胜区内，满足原环评批复及后环评备案函关于项目的建设不得占用保护区范围要求，同时满足《缙云山风景名胜区总体规划》(2016-2030年)关于保护区控制保护要求。

4.2.2 合川三江国家湿地公园

合川三江国家湿地公园于2016年12月通过专家实地考察论证和专家评审，获批为国家湿地公园试点。三江国家湿地公园囊括了合川区内嘉陵江、涪江城区段及嘉陵江一级支

流百岁溪与涪江一级支流小安溪，湿地类型多样，生物多样性丰富而独特，三江国家湿地公园范围为嘉陵江干流自渠河口至合川境约 34.8km 河段，涪江自渭沱电站大坝至嘉陵江断面 22.1km 河段，涪江一级支流小安溪与嘉陵江一级支流百岁溪。其中，嘉陵江、涪江段以 5 年一遇水位线为界，城市里以滨江绿化带外缘为界；小安溪区域则以大堤顶部为界。规划有管理服务区、保护保育区、恢复重建区、科普宣教区、合理利用区。保护保育区范围包括嘉陵江干流、涪江干流、小安溪支流、百岁溪支流常见水位所有水面部分，面积达 2544.3 公顷；合理利用区范围包括嘉陵江干流、涪江干流、百岁溪支流常水位线以上至河岸绿化带区域、小安溪支流常水位线至堤坝上缘区域，面积为 620.58 公顷；恢复重建区范围分布于小安溪的 7 条支沟及部分城区嘉陵江、涪江滨湖绿化带，以及钓鱼城至百岁溪河口的滨河区域，总面积 602.53 公顷；科普宣教区范围包括三处区域，分别位于小安溪四号湖、百岁溪、钓鱼城半岛河岸，总面积 79.59 公顷；管理服务区建设管理好湿地公园范围：包括湿地公园管理、服务机构和设施，总面积 13.15 公顷。

根据三江国家湿地公园内部各种土地利用类型中生态系统的重要程度和生态敏感程度，对湿地公园及其周边生态系统实施三级保护。一级保护范围为湿地公园内的水体，主要包括嘉陵江干流、涪江干流、小安溪、百岁溪所有水体；二级保护范围为湿地公园内的河岸区域以及崖壁生境、河流壶穴群、丘区湿地单元；三级保护范围为湿地公园内其它区域。

一级保护区：对保护对象实行严格保护，严格控制在保护范围内进行开发建设；在保护范围内要严格限制人类活动，防止对钓鱼城水域生态系统造成破坏；严禁未经处理的污水排放至湿地公园范围内的水域；禁止在保护范围内建设除规划外的非保护目的的设施。

二级保护区：除规划的项目外，在保护范围内禁止其它项目的建设；规范人类的活动行为，禁止对湿地生态系统的破坏；控制游客流量，避免对湿地动物，尤其是对湿地鸟类造成巨大影响；保护范围内的建筑物和构筑物必须与周围的环境相协调，并在合理布局的前提下严格控制规模；除规划引进的物种外，禁止盲目引进其它物种。

三级保护区：在保护范围内，严禁破坏森林资源的行为发生；在湿地公园建设过程中，应严格注意对原有生物资源的保护；禁止有害外来生物的引入。

合川工业园区包括市级和非市级两部分，现有项目位于合川工业园区草街拓展区，为重庆市合川工业园区草街组团工业用地部分，大部分位于合川市级工业园南溪组团 C 区，

仅西北角 104#车间和部分 103#车间在非市级工业园。南溪组团 C 区规划区边界与合川三江国家湿地公园保护保育区边界最近距离 33m，现有项目厂界与合川三江国家湿地公园保护保育区边界最近距离约 400m。拟建项目在南溪组团 C 区规划区位置，与三江湿地公园的关系详见附图 3。

4.3 合川工业园区概况

合川工业园区是重庆市人民政府《关于同意长寿区等五个区县（市）设立的特色工业园区的批复》（渝府[2003]62 号）批准设立的市级特色工业园区。重庆市特色工业园区规划建设领导小组《关于明确合川工业园区规划控制范围的批复》（渝园区领导小组[2009]16 号）批复核准及重庆市人民政府《关于加快提升工业园区发展水平的意见》（渝府发[2014]25 号）文件明确，合川市级工业园区由城北组团、城南组团、三汇组团、渭沱组团和草街组团（A、B 区）5 个组团组成，核准总面积为 25.16 平方公里。2016 年 6 月，经重庆市政府批准（渝府函[2016]53 号），合川市级工业园区调整为南溪组团（A、B、C 区）、天顶组团和渭沱组团（A、B 区）3 个组团组成。

原城南组团和原草街组团合并为南溪组团（A、B、C 区），其中原城南组团南溪片区为南溪组团 A 区、原草街组团 B 区为南溪组团 B 区、原草街组团 A 区为南溪组团 C 区；原城北组团与原渭沱组团合并为渭沱组团（A、B 区），其中原渭沱组团为渭沱组团 A 区、原城北组团为渭沱组团 B 区；原三汇组团更名为天顶组团。拟建项目位于南溪组团 C 区。

2019 年，合川园区管委会、信息安全产业城管委会委托进行了“重庆合川工业园区南溪组团、渭组团 B 区规划环境影响报告书”，且已获得重庆市环境保护局审查意见（渝环函[2019]1169 号）。南溪组团 A 区规划面积 13.48km^2，目前园区园区已开发约 71.96%，已入驻建设项目 194 个，主要发展装备制造、健康医药、电子信息。南溪组团 B 区规划面积为 0.55km^2，目前园区园区已开发约 24.84%，已入驻建设项目 13 个，主要发展信息安全产业，主要研发、设计及生产物联网芯片、控制芯片、电池芯片、终端芯片、存储芯片、组合芯片、集成电路芯片、5G 核心芯片等自主安全可控芯片。南溪组团 C 区规划面积为 1.85hm^2，目前园区园区已开发约 85.5%，已入驻建设项目 56 个，主要发展通用机械及汽车零部件制造。

南溪组团 C 区位于重庆市合川区草街镇草街航电旁，东至古圣寺、小松树顶，南至响

塘、对家山，西至渝武高速以东，北至土地岩，面积为 1.85km^2，产业定位为通用机械及汽车零部件。

4.4 环境空气质量现状

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19 号）的划分规定，北碚区和合川区属环境空气功能二类功能区，西侧缙云山国家级风景名胜区及 300 米缓冲带属于环境空气功能一类区。

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氟化物、铅、镉、六价铬、砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关标准；氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

4.4.1 基本污染物环境质量现状

根据导则要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。本次评价收集到的资料中，2022 年具有相对较完整的环境空气质量现状以及气象资料，因此评价基准年确定为 2022 年。采用项目所在区域近三年环境质量公报中的数据，以了解项目所在区域环境质量变化情况。根据《2020 年重庆市生态环境状况公报》、《2021 年重庆市生态环境状况公报》和《2022 年重庆市生态环境状况公报》中的数据和结论，合川区 2020 年和 2021 年细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度超标，其他基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；2022 年 O_3 超标，其他基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，合川区为不达标区；北碚区 2020 年和 2021 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；2022 年 O_3 超标，其他基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，北碚区为不达标区。空气质量现状评价见表 4-2 和表 4-3。

表 4-2 合川区环境空气质量状况统计结果表

年份	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
2020 年	SO_2	年平均质量浓度	μg/m^3	13	60	21.7%	达标
	NO_2		μg/m^3	24	40	60.0%	达标
	PM_{10}		μg/m^3	54	70	77.1%	达标

年份	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
	$PM_{2.5}$		μg/m³	36	35	102.9%	不达标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	mg/m³	1.2	4.0	30.0%	达标
	O_3	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	μg/m³	148	160	92.5%	达标
2021 年	SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	11	60	18.3%	达标
	NO_2		μg/m³	23	40	57.5%	达标
	PM_{10}		μg/m³	53	70	75.7%	达标
	$PM_{2.5}$		μg/m³	40	35	114.3%	不达标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	mg/m³	1.0	4.0	25.0%	达标
	O_3	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	μg/m³	141	160	88.1%	达标
2022 年	SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	12	60	20.0%	达标
	NO_2		μg/m³	21	40	52.5%	达标
	PM_{10}		μg/m³	51	70	72.9%	达标
	$PM_{2.5}$		μg/m³	34	35	97.1%	达标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	mg/m³	0.9	4.0	22.5%	达标
	O_3	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	μg/m³	164	160	102.5%	不达标

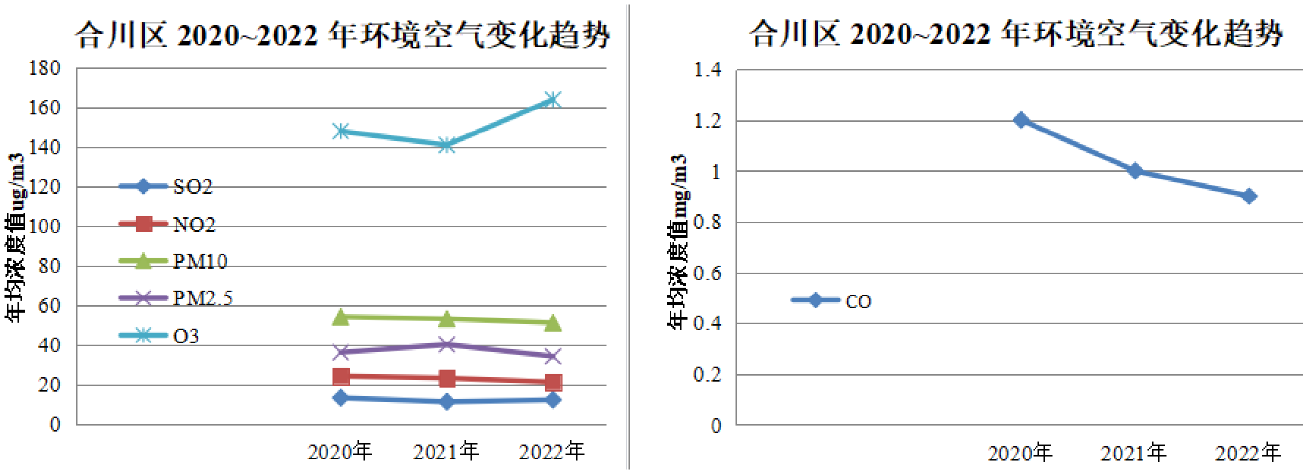


图 4-1 合川区 2020～2022 年基本污染物环境空气质量变化趋势图

合川区环境空气中二氧化硫（SO_2）和可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）呈现先降后升，总体而言年均浓度变化幅度不大。

二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）和一氧化碳（CO）的年均浓度逐年递减，整体呈下降趋势；臭氧（O_3）的年均浓度比较反复，呈先降后升的走势，2022 年浓度最高，超过环境质量标准限值 1.02 倍。

综上，合川区 2020~2022 年环境空气质量不稳定，属于不达标区。

目前，合川区已制定区域环境空气质量达标规划，根据《合川区大气环境质量限期达标规划》(发布稿)(2019 年 12 月)，近期目标 2020 年，合川区 $PM_{2.5}$ 年均浓度小于 49μg/m³，

NO_2年均浓度小于45μg/m^3，SO_2、PM_{10}年均浓度、O_3年日均浓度和CO年日均浓度达标。优良天数比率大于80%，重污染天数比例小于2.0%。中期目标2025年，合川区$PM_{2.5}$年均浓度小于39μg/m^3，其它空气质量指标达标。优良天数比率大于82%，重污染天数比例小于1.5%。远期目标2027年，合川区空气质量六指标全部达标，优良天数比率大于85%，重污染天数比例小于1.0%。主要任务与措施如下：

①提高能源效率，优化能源结构：控制煤炭消费总量、提升能源利用效率、加快清洁能源替代利用、推进建筑节能和绿色建筑。

②优化产业布局，推进绿色发展：优化产业布局、严格环保准入、优化工业结构、推进绿色发展。

③加大防治力度，控制工业污染：推进燃煤电厂超低排放改造、强化工业废气综合治理、深化工业源挥发性有机物污染防治、加快推进“散乱污”企业综合整治、实施企业错峰生产、加强污染源监督监测。

④强化监督管理，控制交通污染：强化在用机动车监管、加强机动车环保达标监管、加强车用燃油品质达标监管、强化成品油储运系统油气排放污染控制、强化非道路移动机械和船舶污染控制、大力发展新能源汽车。

⑤提升管理水平，严格控制扬尘：强化道路扬尘防治、严格施工扬尘管理、加强生产经营过程的扬尘控制、开展重点扬尘污染源在线监控、加强城市裸露土地管理。

⑥加大治理力度，控制生活污染：巩固和扩大高污染燃料禁燃区、加强餐饮油烟污染治理、控制生活类挥发性有机物污染、加强露天烧烤和烟熏腊肉综合防治、严控露天焚烧行为。

⑦加强综合利用，控制农业污染：加强生物质燃烧管理、减少化肥使用过程氨排放、控制畜禽养殖氨污染。

⑧落实法规制度，增强监管能力：贯彻落实相关法规政策、强化应急预警机制、强化环保督查考核机制、提高环境监管能力、加大环保执法力度、实施环境信息公开。

⑨深化区域协作，提升科研支撑：加强污染区域联防联控、加强大气环境监测能力、建立空气质量管理辅助决策支撑系统、强化大气环境科研支撑作用。

⑩加强宣传教育，推动全民参与：加大宣传教育力度、实行环境信息公开、健全公众

参与机制。

合川区范围内执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量。

表 4-3 北碚区环境空气质量状况统计结果表

年份	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
2020年	SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	7	60	11.7%	达标
	NO_2		μg/m³	31	40	77.5%	达标
	PM_{10}		μg/m³	52	70	74.3%	达标
	$PM_{2.5}$		μg/m³	32	35	91.4%	达标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	mg/m³	1.4	4.0	35.0%	达标
	O_3	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	μg/m³	146	160	91.3%	达标
2021年	SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	6	60	10.0%	达标
	NO_2		μg/m³	31	40	77.5%	达标
	PM_{10}		μg/m³	52	70	74.3%	达标
	$PM_{2.5}$		μg/m³	34	35	97.1%	达标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	mg/m³	1.2	4.0	30.0%	达标
	O_3	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	μg/m³	144	160	90.0%	达标
2022年	SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	7	60	11.7%	达标
	NO_2		μg/m³	28	40	70.0%	达标
	PM_{10}		μg/m³	48	70	68.6%	达标
	$PM_{2.5}$		μg/m³	33	35	94.3%	达标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	mg/m³	1.0	4.0	25.0%	达标
	O_3	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	μg/m³	163	160	101.9%	不达标

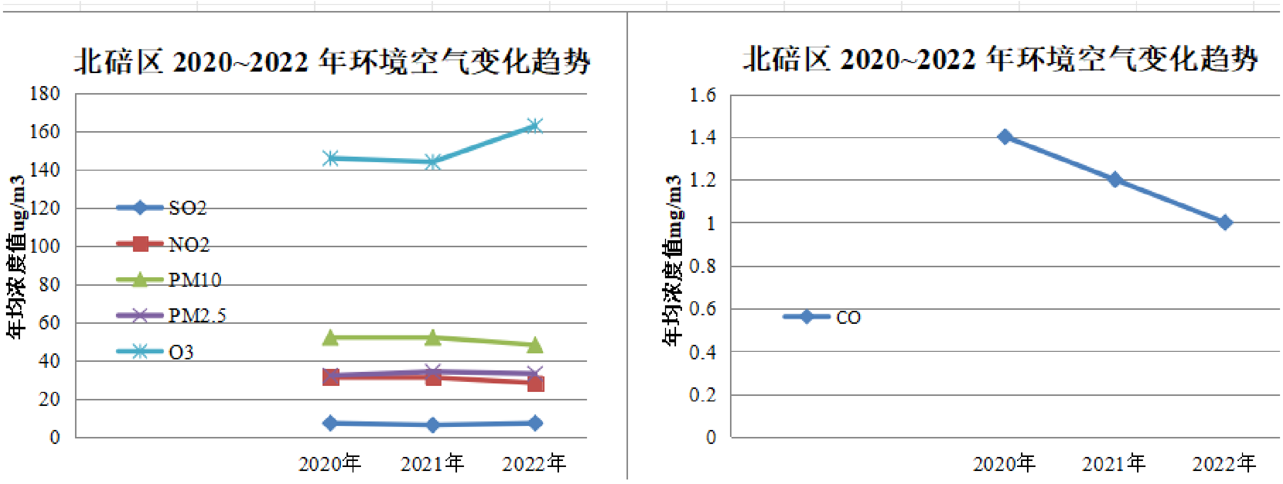


图 4-1 北碚区 2020～2022 年基本污染物环境空气质量变化趋势图

北碚区环境空气中总悬浮颗粒物（PM_{10}）和可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）呈现先升后降，二氧化硫（SO_2）和二氧化氮（NO_2）年均浓度变化幅度不大，一氧化碳（CO）持续下降，

但臭氧（O_3）总体趋势逐渐变大，2022 年已超过环境空气二级质量标准限值。

综上，北碚区 2020~2022 年环境空气质量不稳定，属于不达标区。

北碚区尚未发布最新的环境空气质量限期达标规划，参考《重庆市北碚区人民政府办公室关于印发<北碚区环境空气质量限期达标规划（2018-2022 年）>的通知》（北碚府办发[2019]14 号），采取以下改善措施：

1）强化控制力度，遏制交通污染 ①重点突出柴油货车污染防治加强重型柴油货车环保监管；强化柴油货车限行工作；加快老旧柴 油货车的淘汰。

②加强非道路移动机械和船舶污染防治强化非道路移动机械污染控制；推进机动船舶污染防治。③加强机动车排气污染防治 加强在用汽油车和新车监管；推动机动车尾气治理；大力发展新能源汽车。④强化油品监管，推进公共交通建设 严格执行新的国家排放标准；加强车用燃油品质达标监管；强化成 品油储运系统油气排放污染控制；加快推进公共交通建设。

2）优化能源产业，减少工业污染 ①优化能源结构，发展清洁能源加快清洁能源替代。建立清洁能源评价体系，提高非化石能源消费比重，到 2020 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 15%以上；开展将清洁能源使用、能效指标纳入电力调度制度试点工作。加快发展天然气分布式能源系统，加强天然气管网和加气（注）站建设，加快 LNG（液化天然气）推广应用，因地制宜发展生物质能、地热能等。扩大城市高污染燃料禁燃区范围，禁止新建、扩建使用煤、重油等燃料的工业项目。提高能源利用效率。继续实施能源消耗总量和强度“双控”行动。到 2020 年，全区能源消费总量不超过市上下达指标，健全节能标准体系，大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。严格建筑节能管理，推广绿色建材和建筑可再生能源，大力发展装配式建筑，鼓励开展农村住房节能改造。控制煤炭消费总量。巩固北碚区工业园和城市建成区煤改清工作成果。到 2020 年，全区煤炭占能源消费总量比重持续下降，天然气占能源消费总量比例达到 10%以上。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，推进电能替代燃煤和燃油，完成国家下达的任务。②优化产业布局，发展绿色、循环经济持续优化产业布局。应用“三线一单”工作成果，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。禁止新建和扩建燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目。健全长效发展机制，促进各板块互联互通和资源优化配置，推动全区一体化科学发展。结合国家要求和我市产业发展规划，大力培育绿色环保产业。严格环境准入管理。严格执行《重庆市产业投资禁投清单》、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、《关于加强长江黄金水道环境污染防

控的指导意见》和《工业园区产业规划》，落实环境影响评价制度、排污许可证制度，建立重污染企业退出机制。加快推进“散乱污”企业综合整治。对澄江等街镇、渝南路、同兴南路沿线等区域布局分散、装备水平低、环保设施差的小型工业企业、小作坊开展全面排查，制定综合整治方案，根据“改造提升一批、集约布局一批、关停并转一批”的原则实施分类治理。对不符合国家产业政策的各类企业，一律纳入按期淘汰取缔范围，及时淘汰、拆除到位；对符合国家产业政策，但污染治理未达标或环保手续不全的企业，实行限期治理或停产整治。大力发展循环经济。从企业循环式生产、产业循环式组合、园区循环式改造、全社会循环式再生等四个层次推动循环经济的发展。贯彻落实市政府《加快发展节能环保产业的实施意见》，积极推进《重庆市环保产业集群发展规划（2015-2020 年）》中重点项目在北碚区落户实施。推进绿色发展。推进重点行业大气污染物深度治理及稳定运行，强化清洁生产审核，2020 年重点企业清洁生产审核比例达到 90%以上。③深入推进工业企业污染治理推进重点工业企业深度治理。控制区内工业企业大气污染物排放总量，严格工业企业大气污染物达标排放，逐步推进重点企业深度治理，鼓励超低排放或低于排放标准 30%以上。到 2020 年底，完成重庆同兴垃圾处理有限公司、重庆富皇水泥（集团）公司等企业废气深度治理，完成 10 蒸吨以上主要燃气锅炉低氮燃烧改造。逐步淘汰现有水泥、砖瓦窑等行业企业燃煤设施。开展工业源挥发性有机物污染专项治理。制定实施工业涂装、化工、石化、包装印刷等挥发性有机物排放重点行业和油品储运销综合整治方案。在巩固现有企业挥发性有机物治理成果基础上，再完成 12 家企业治理。加大监管力度，逐步实现覆盖原辅材料、生产工艺工况、治理设备工况和废气排放全过程管理。 强化污染企业台账管理。对重点企业污染治理设施进行定期检查。督促企业加强污染治理设施和在线监控建设和运维，开展人员培训，严格过程管理。不定期抽查企业台账，重点检查生产设施数量、水电气耗、原辅材料用量和产品产量。涉及挥发性有机物企业应记录生产原辅料用量及其挥发性有机物含量，废弃物转运量，提供挥发性有机物含量符合涂料质量要求的产品质量报告，台账保存期限不少于三年。

3）提升管理水平，严控扬尘污染严格施工扬尘管理，强化道路扬尘防治，强化重点扬尘排放企业及生产经营性过程扬尘控制，加强堆场、裸地等的扬尘控制。

4）精细管控措施，控制生活污染巩固并扩大高污染燃料禁燃区，加强饮食油烟污染治理，严控烟花爆竹燃放、露天烧烤、烟熏腊肉、露天焚烧等行为，推动其他生活源类废气管控，加强秸秆管理，控制农业氨排放。提升监管能力，加大环保执法加强环境监管能力建设，强化监督执法、加强区域联防联控，加强宣传教育、推动全民参与。

执行以上相应整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。

4.4.2 其他污染物环境质量现状

本次评价引用2022年2月22日至3月1日在重庆顺博铝合金有限公司厂址和西南侧缙云山风景名区中大气环境质量监测数据，引用数据在3年有效期内，且监测至今，区域污染源未产生大的变化，能代表本项目所在区域环境空气质量现状；同时补充监测拟建项目选址大气环境中的铅、镉、六价铬、砷，监测报告见附件12，监测点位图见附图9。

4.4.2.1 **监测基本情况**

环境空气质量监测基本情况与引用资料详见表4-3。

表4-3 空气环境质量补充监测基本情况

编号	监测点位位置	监测因子	备注
G1	现有项目厂址	TSP、HCl、氟化物、铅、镉、六价铬、砷和二噁英	实测
G2	西侧缙云山风景名区	TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、HCl、氟化物、铅、镉、六价铬、砷和二噁英	引用

4.4.2.2 监测时间和分析方法

HCl、氟化物为小时值和日均值；TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、铅、镉、六价铬、砷和二噁英测日均值。监测和分析方法按照中华人民共和国生态环境部发布相关规定和标准执行。

4.4.2.3 评价方法

采用最大地面浓度占标率对环境空气质量进行现状评价。其计算公式为：

$$P_i=C_i÷C_{oi}×100\%$$

式中：P_i—最大地面浓度占标率，%；

C_i—污染物最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—环境空气质量标准，mg/m³。

4.4.2.4 监测结果与评价结果分析

环境空气质量监测结果统计及评价结果分析见表4-4。

表 4-4 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对拟建项目方位	相对拟建项目距离/m
	X	Y				
现有项目厂址	0	0	HCl、氟化物、铅、镉、六价铬、砷和二噁英	2022 年 2 月 22 日至 3 月 1 日、2023 年 12 月 8 日至 14 日	厂址内	0
西侧缙云山风景名区	-1000	0	TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、HCl、氟化物、铅、镉、六价铬、砷和二噁英	2022 年 2 月 22 日至 3 月 1 日	西侧	1000

表 4-5 其他污染物环境质量现状监测结果表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率	超标率	达标情况
	X	Y							
现有项目厂址	0	0	TSP	1h 均值	0.3mg/m^3	0.09～0.1mg/m^3	33.3%	0	达标
			HCl	1h 均值	0.05mg/m^3	ND	/	0	达标
			氟化物	1h 均值	0.02mg/m^3	0.0023～0.0033mg/m^3	16.5%	0	达标
			六价铬	日均值	0.00005ug/m^3	ND	/	0	达标
			镉	日均值	0.01ug/m^3	ND	/	0	达标
			砷	日均值	0.012ug/m^3	ND	/	0	达标
			铅	日均值	0.001ug/m^3	ND	/	0	达标
			氟化物	日均值	0.007mg/m^3	0.0016～0.0018mg/m^3	25.7%	0	达标
			HCl	日均值	0.015mg/m^3	ND	/	0	达标
			二噁英	日均值	1.65pgTEQ/m^3	0.086～0.31（pgTEQ/m^3）	18.8%	0	达标
西侧缙云山风景名区	-1000	0	TSP	日均值	0.12mg/m^3	0.066～0.077mg/m^3	64.2%	0	达标
			PM_{10}	日均值	0.05mg/m^3	0.038～0.043mg/m^3	86%	0	达标
			$PM_{2.5}$	日均值	0.035mg/m^3	0.022～0.026mg/m^3	74.3%	0	达标
			SO_2	日均值	0.05mg/m^3	0.014～0.016mg/m^3	32%	0	达标
			NO_2	日均值	0.08mg/m^3	0.014～0.018mg/m^3	22.5%	0	达标

=

			CO	日均值	4.0mg/m^3	0.5～0.7mg/m^3	17.5%	0	达标
			O_3	日均值	/	0.030～0.039mg/m^3	/	/	/
			HCl	日均值	0.015mg/m^3	ND	/	0	达标
				1h 均值	0.005mg/m^3	ND	/	0	达标
			氟化物	1h 均值	0.02mg/m^3	0.0021～0.003mg/m^3	15%	0	达标
			铅	日均值	0.001ug/m^3	ND	/	0	达标
			六价铬	日均值	0.00005ug/m^3	ND	/	0	达标
			镉	日均值	0.01ug/m^3	ND	/	0	达标
			砷	日均值	0.012ug/m^3	ND	/	0	达标
			氟化物	日均值	0.007mg/m^3	0.0017～0.0019mg/m^3	27.1%	0	达标
			二噁英	日均值	1.65pgTEQ/m^3	0.024～0.09（pgTEQ/m^3）	5.5%	0	达标

注：1."ND"表示监测数据低于标准方法检出限，评价以检出限值进行评价。
2.根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），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。

=

监测结果显示，拟建项目厂址所在地的 TSP、铅、镉、六价铬、砷均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中附录 A 中二级标准。

西侧缙云山风景名区内的 TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、HCl、铅、镉、六价铬、砷均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中附录 A 中一级标准。

4.5 地表水环境质量现状

本评价引用重庆天航检测技术有限公司（天航（监）字[2021]第 QTPJ0061 号）监测报告中草街污水处理厂排污口下游断面的数据。

（1）监测断面：W1 断面位于草街污水处理厂排污口下游约 1.5km;

（2）监测因子：pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TP；

（3）监测时间及频率：2021 年 5 月 27 日~29 日连续 3 天，每天采样 1 次。

表 4-6 地表水环境监测断面及监测因子

断面编号	断面位置	监测日期	监测因子
W1 断面	草街污水处理厂排污口下游约 1.5km	2021 年 05 月 27 日至 29 日	pH 值、COD、BOD_5、NH_3-N、TP

（4）评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的有关规定，采用水质指数法评价。一般性水质因子计算公式为：

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

式中：$S_{i,j}$—评价因子 i 的水质指数；

$C_{i,j}$—评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

pHj 值＞7.0

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

当 pHj 值≤7.0

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7-pH_{sd}}$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数

pH_j ——pH 的实测值

pH_{su}——pH 的质量标准上限值。

pH_{sd}——pH 的质量标准下限值。

若水质指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水质指数越大，超标越严重。

（5）监测结果及评价结果分析

表 4-7 嘉陵江现状监测及评价结果

监测因子	单位	W1 草街污水处理厂排污口下游断面（监测报告中编号 HS7）				标准限值
		最小值	最大值	最大 Si 值	超标率%	
pH	无量纲	7.68	7.76	0.38	/	6~9
COD	mg/L	10.5	14.9	0.745	/	20
BOD_5	mg/L	2.0	2.2	0.55	/	4
氨氮	mg/L	0.255	0.269	0.269	/	1.0
总磷	mg/L	0.07	0.08	0.4	/	0.2

由表 4-7 监测结果可知，草街污水处理厂排污口下游断面的 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TP 等指标监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求。

4.6 地下水环境质量现状

本次评价采用实测评价地下水水环境质量，监测点位图见附图 9，本项目地下水水文地质图见附图 11。

4.6.1 监测基本情况

表 4-8 地下水现状监测点信息一览表

编号	相对拟建项目位置	经纬度	采样类型	取样类型	含水层
1#	现有项目厂区内，宿舍楼东南侧，600m	E:106º24'39.31" N:29º54'08.79"	监测井	地下水	碳酸盐岩碎屑互层裂隙溶洞水
2#	现有项目厂区内，食堂附近，100m	E:106º24'33.55" N:29º54'11.52"	监测井	地下水	碳酸盐岩类裂隙溶洞水
3#	现有项目厂区外，陶行知馆附近，东北侧，600m	E:106º24'53.79" N:29º54'26.72"	监测井	地下水	碳酸盐岩类裂隙溶洞水
4#	现有项目厂区外，古圣村老坟山水井，西侧，300m	E:106º23'53.44" N:29º54'10.03"	监测井	地下水	基岩裂隙水
5#	现有项目厂区外，古圣村 6 社水井，南侧，200m	E:106º24'25.36" N:29º53'49.66"	监测井	地下水	基岩裂隙水

检测指标：pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、

耗氧量（COD_{Mn}）、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铁、氯化物、锰、铅、氟、镉、细菌总数、总大肠菌群、氰化物、溶解性总固体、总硬度、挥发性酚、硫酸盐、铜、镍、锌、铝、硫化物、石油类。

监测时间及频率：2023 年 12 月 07 日，采样 1 次。

4.6.2 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用标准指数法评价方法。一般性水质因子计算公式为：

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

式中：P_i—第 i 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。

pH 值的标准指数计算公式：

pH 值＞7.0

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0}$$

pH 值≤7.0

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7-pH_{sd}}$$

式中：P_{pH}——pH 值的标准指数，无量纲

pH ——pH 的监测值

pHsu——标准中的 pH 上限值

pHsd——标准中的 pH 下限值

若水质标准指数大于 1，表明该水质因子已超标，指数越大，超标越严重。

4.6.3 监测结果与评价结果分析

监测结果见表 4-9、表 4-10。

表 4-9 地下水现状监测结果统计及评价结果表

监测点位 监测项目	单位	1#宿舍楼东南侧		2#食堂附近		3#陶行知馆附近		4#古圣村老坟山		5#古圣村 6 社		标准值
		监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	
pH 值	无量纲	7.4	0.55	7.8	0.35	7.1	0.7	7.2	0.65	7.6	0.45	6.5-8.5
氨氮	mg/L	0.093	0.18	0.082	0.16	0.067	0.13	0.074	0.15	0.107	0.21	0.5
耗氧量	mg/L	0.6	0.2	0.9	0.3	0.9	0.3	1.0	0.33	1.5	0.5	3
总硬度	mg/L	172	0.38	155	0.34	151	0.34	157	0.34	179	0.40	450
挥发酚	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.002
溶解性总固体	mg/L	644	0.64	531	0.53	413	0.41	405	0.41	381	0.38	1000
氰化物	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
六价铬	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
氯化物	mg/L	13	0.05	12	0.05	41	0.16	35	0.14	16	0.06	250
硫酸盐	mg/L	52.8	0.21	39.3	0.16	44.3	0.18	55.2	0.22	54.3	0.22	250
硝酸盐氮	mg/L	0.70	0.04	0.80	0.04	1.17	0.05	1.05	0.05	2.70	0.14	20
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1
氟化物	mg/L	0.20	0.2	0.21	0.21	0.23	0.23	0.22	0.22	0.38	0.38	1
铁	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.3
锰	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.1
铜	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.0
镍	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.02
锌	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.0
硫化物	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.02
铝	mg/L	0.008	0.04	0.009	0.045	0.024	0.12	ND	/	0.017	0.085	0.20
石油类	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
铅	μg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	10
镉	μg/L	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	5
砷	mg/L	0.0016	0.16	0.0013	0.13	0.0010	0.10	0.0010	0.10	0.0013	0.13	0.01
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	280	93.3	3.0
菌落总数	CFU/ml	61	0.61	46	0.46	83	0.83	52	0.52	76	0.76	100

备注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报出值表示为 ND。

表 4-10 “八大离子”监测结果(mg/L)

监测因子 监测点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO^{3-}	Cl^-	SO_4^{2-}
1#	0.98	69.4	47	9.82	ND	318	13	52.8
2#	1.02	73.5	43	9.04	ND	288	12	39.3
3#	2.55	31.9	44	8.51	ND	138	41	44.3
4#	2.52	31.4	45	7.64	ND	143	35	55.2
5#	2.35	23.5	49	10.4	ND	168	16	54.3

监测点位地下水除总大肠菌群外，其余水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017)中的III类标准限值。

4.6.4 包气带污染现状

本项目改扩建工程属于地下水二级评价的改扩建类建设项目，2023 年 12 月 07 日开展了现有项目场地内包气带污染现状调查。

（1）监测点：设 2 个包气带监测点，7#监测点位于 103#车间生产废水沉淀附近 0～20cm 埋深范围内，8#监测点位于厂址内东侧空地 0～20cm 埋深范围内。

（2）浸溶液分析成分：pH、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌、六价铬、铝。

（3）监测频次：监测 1 天，每个点位采一个样进行分析。

（4）调查结果分析

表 4-11 地下水包气带浸出液检测结果

监测点位 监测项目	单位	7#生产废水处理站附近		8#厂址内东侧空地		标准限值
		浓度值	Pi	浓度值	Pi	
pH 值	无量纲	7.9	0.3	7.7	0.4	6.5～8.5
氨氮	mg/L	0.385	0.77	0.435	0.87	0.50
总硬度	mg/L	22	0.05	31	0.07	450
溶解性总固体	mg/L	86	0.09	65	0.07	1000
六价铬	mg/L	ND	/	ND	/	0.05
氯化物	mg/L	ND	/	ND	/	250
硫酸盐	mg/L	ND	/	ND	/	250
硝酸盐氮	mg/L	ND	/	ND	/	20
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	/	ND	/	1.0
氟化物	mg/L	0.30	0.3	0.84	0.84	1.0
铜	mg/L	ND	/	ND	/	1.0
锌	mg/L	ND	/	ND	/	1.0
铅	mg/L	ND	/	ND	/	0.01
镉	mg/L	ND	/	ND	/	0.005
汞	mg/L	0.00073	0.73	0.00024	0.24	0.001
砷	mg/L	0.0004	0.008	0.0013	0.026	0.05

镍	mg/L	ND	/	ND	/	0.02
铝	mg/L	ND	/	ND	/	0.20
备注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报出值表示为ND。						

包气带表层土壤浸出液中各污染物值均较低，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017)中的III类标准限值，地块内包气带未受污染。

4.7 声环境质量现状

对拟建项目所在区域的声环境质量现状进行实测。

4.7.1 监测基本情况

（1）监测项目：连续等效A声级；

（2）监测点位：拟建项目场地周边设5个监测点，详见附图9。

（3）监测时间：2023年12月8日～9日；

（4）监测频率：连续监测2天，每天昼夜各监测1次。

4.7.2 评价方法

采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

4.7.3 监测结果与评价结果分析

声环境质量监测结果统计及评价结果分析见表4-12。

表4-12 环境噪声监测结果统计及评价结果分析表 Leq：dB（A）

项目	监测点	西侧厂界外罗盘土安置点1#	西南侧厂界外安子沟安置点2#	东侧厂界外居民点3#	现有项目北侧厂界外4#	现有项目南侧厂界外5#
昼间	范围值	56～57	54～55	51～52	57～58	55～56
	标准值	60	60	60	65	65
	是否超标	达标	达标	达标	达标	达标
夜间	范围值	46	47～48	47～48	47～48	46～47
	标准值	50	50	50	55	55
	是否超标	达标	达标	达标	达标	达标

拟建项目所在地区域北侧和南侧声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求，西侧厂界外罗盘土安置点、西南侧厂界外安子沟安置点、东侧厂界外居民点声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求。

4.8 土壤环境质量现状

4.8.1 监测布点及因子

拟建项目属于有色金属铝冶炼，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》

（HJ964-2018），土壤环境为二级评价，布设 6 个监测点，其中场地内 4 个点，3 个柱状样，1 个表层样；场地外 2 个点，均为表层样。具体面点情况见下表。

表 4-13 土壤监测方案

编号	位置	布点原则	经纬度	监测因子	监测频率
1#	拟建项目场地内南侧	废杂铝贮存	E：106º24'37.26" N：29º54'04.76"	镉、汞、砷、铅、六价铬、pH、水溶性氟化物、铜、镍、锌、二噁英类、石油烃	柱状样，监测 1 天，1 天 1 次
2#	拟建项目场地内东侧	熔炼炉附近	E：106º24'37.22" N：29º54'06.35"		
3#	拟建项目场地内西侧	铝灰渣分离附近	E：106º24'35.53" N：29º54'06.03"		
4#	拟建项目场地内北侧	生活污水处理设施附近	E：106º24'35.43" N：29º54'07.59"	GB 3600-2018 表 1 中 45 项基本项目、pH、镉、锌、水溶性氟化物、铜、镍、锌、二噁英类、石油烃	表层样，监测 1 天，1 天 1 次
5#	现有项目场地外北侧	场地外上风向	E：106º24'23.34" N：29º54'11.02"	镉、汞、砷、铅、六价铬、pH、水溶性氟化物、铜、镍、锌、二噁英类、石油烃	
6#	现有项目场地外南侧	场地外下风向	E：106º24'35.43" N：29º54'44.50"		

4.8.2 监测时间及频率

监测时间 2023 年 12 月 07 日，采样监测 1 次。

4.8.3 监测结果及现状评价

表 4-14 土壤环境现状监测及评价结果 单位：mg/kg

监测点位 监测项目	场地内 2#-0.2m		场地内 2#-1.5m		场地内 2#-3.0m		场地内 3#-0.2m		场地内 3#-1.5m		场地内 3#-3.0m		第二类用地筛选值
	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	
pH 值（无量纲）	7.45	/	7.54	/	7.44	/	7.72	/	8.04	/	7.77	/	--
砷	3.63	0.06	4.00	0.07	3.68	0.06	3.59	0.06	3.65	0.06	3.53	0.06	60
镉	0.02	0.01	0.07	0.01	0.02	0.01	0.09	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	65
六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	5.7
铅	17	0.02	16	0.02	20	0.04	24	0.03	23	0.03	22	0.03	800
汞	0.048	0.13	0.045	0.12	0.050	0.13	0.052	0.14	0.035	0.10	0.057	0.15	38
铜	26	0.01	35	0.01	20	0.01	22	0.01	25	0.01	26	0.01	18000
镍	26	0.03	28	0.03	27	0.03	26	0.03	25	0.03	22	0.03	900
锌	64	/	102	/	73	/	75	/	72	/	72	/	-
石油烃（C_{10}-C_{40}）	52	0.01	39	0.01	38	0.01	35	0.01	51	01	48	0.01	4500
水溶性氟化物	9.1	/	10.9	/	7.7	/	5.8	/	8.3	/	5.0	/	/
二噁英类	2.3ngTEQ/kg	0.06	0.42ngTEQ/kg	0.01	0.17ngTEQ/kg	0.005	0.079ngTEQ/kg	0.002	0.13ngTEQ/kg	0.003	0.072ngTEQ/kg	0.002	40ngTEQ/kg
备注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报出值表示为“ND”。													

续表 4-14 土壤环境现状监测及评价结果 单位：mg/kg

监测点位 监测项目	场地内 4#-0.2m		场地内 4#-1.5m		场地内 4#-3.0m		场地内 1#		场地外 5#		场地外 6#		第二类用地筛选值
	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	
pH 值	7.96	/	8.09	/	8.16	/	7.52	/	8.35	/	8.36	/	--
砷	3.59	0.06	3.52	0.06	3.40	0.06	3.37	0.06	3.78	0.06	3.43	0.06	60
镉	0.05	0.07	0.07	0.11	0.08	0.12	0.07	0.11	0.06	0.09	0.04	0.06	65
六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	5.7
铅	22	0.03	23	0.03	17	0.02	21	0.03	18	0.02	16	0.02	800
汞	0.041	0.11	0.075	0.20	0.073	0.19	0.035	0.10	0.062	0.16	0.022	0.01	38
铜	28	0.002	26	0.001	26	0.001	30	0.001	25	0.001	19	0.001	18000

镍	32	0.03	30	0.03	32	0.03	26	0.03	29	0.03	19	0.02	900
锌	77	/	73	/	76	/	75	/	80	/	58	/	-
石油烃（C10-C40）	41	0.01	70	0.02	48	0.01	33	0.01	52	0.01	130	0.03	4500
氯甲烷	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	37
氯乙烯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	0.43
1,1-二氯乙烯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	66
二氯甲烷	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	616
反-1,2-二氯乙烯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	54
1,1-二氯乙烷	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	9
顺-1,2-二氯乙烯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	596
氯仿	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	0.9
1,1,1-三氯乙烷	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	840
四氯化碳	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	2.8
苯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	4
1,2-二氯乙烷	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	5
三氯乙烯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	2.8
1,2-二氯丙烷	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	5
甲苯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	1200
1,1,2-三氯乙烷	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	2.8
四氯乙烯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	53
氯苯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	270
乙苯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	28
1,1,1,2-四氯乙烷	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	10
间，对-二甲苯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	570
邻二甲苯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	640
苯乙烯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	6.8
1,2,3-三氯丙烷	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	0.5
1,4-二氯苯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	20

1,2-二氯苯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	560
苯胺	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	260
2-氯酚	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	2256
硝基苯	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	76
萘	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	70
苯并[a]蒽	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	15
䓛	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	1293
苯并[b]荧蒽	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	15
苯并[k]荧蒽	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	151
苯并[a]芘	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	15
二苯并[a,h]蒽	-	/	-	/	-	/	ND	/	-	/	-	/	1.5
水溶性氟化物	5.7	/	6.0	/	7.0	/	6.5	/	3.2	/	5.7	/	/
二噁英类	0.029ng TEQ/kg	0.001	0.12ngTE Q/kg	0.003	0.25ngT EQ/kg	0.006	0.046ng TEQ/kg	0.001	0.030ng TEQ/kg	0.001	0.030ng TEQ/kg	0.001	40ngTEQ/kg

备注：当该项目监测结果低于方法检出限时，报出值表示为“ND”；“-”表示未监测此指项污染物。

根据土壤监测统计结果，6 个土壤监测点位的各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值标准。

表 4-15 土壤理化特性调查表

调查位置		场地内 1#	调查时间	2023 年 12 月 07 日
经度		E：106º24'37.26"	纬度	N：29º54'04.76"
层次		0-0.2m	实验室测定	
现场记录	颜色	棕色	pH 值	7.52
	结构	团粒	阳离子交换量(cmol+/kg)	12.4
	质地	壤土	氧化还原电位(mV)	487
	砂砾含量	少量	饱和导水率(mm/min)	24.1
	其他异物	少量	土壤容重(g/m³)	1.51
			孔隙度(体积%)	53.1

续表 4-15 土壤理化特性调查表

调查位置		场地外 5#	调查时间	2023 年 12 月 07 日
经度		E：106º24'23.34"	纬度	N：29º54'11.02"
层次		0-0.2m	实验室测定	
现场记录	颜色	棕色	pH 值	8.35
	结构	团粒	阳离子交换量(cmol+/kg)	12.3
	质地	壤土	氧化还原电位(mV)	482
	砂砾含量	少量	饱和导水率(mm/min)	23.1
	其他异物	少量	土壤容重(g/m³)	1.51
			孔隙度(体积%)	49.3

4.9 污染源调查

本次评价对项目所在区域的环境质量进行了实测，为了解本项目建成后与周边拟建和在建项目对环境的影响，本次调查评价范围内 2022 年 1 月以后与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项目，主要有 8 家企业。

根据其环评报告，评价范围内与本项目排放同类污染物的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目的有组织废气污染源统计见表 4-16。

表 4-16　评价范围污染源有组织排放废气源强参数（其他在建项目、已批环评的拟建项目）

序号	污染源	排气筒坐标（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度（℃）	污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t）
一、重庆翀璟新型建材有限公司锅炉煤改气节能减排整治项目									
1	锅炉排气筒	X=782 Y=35 Z=237	8	0.4	4500	120	颗粒物	0.09	0.45
							二氧化硫	0.09	0.45
							氮氧化物	0.225	1.125
二、重庆蓝叶子新材料有限公司年产 1000 吨复合硅酸盐制品项目									
2	上料废气排气筒	X=-710 Y=310 Z=271	15	0.5	10000	25	颗粒物	0.016	0.0032
三、重庆合泰机械制造有限公司年产通机曲轴 200 万件项目									
3	回火废气排气筒	X=-244 Y=487 Z=278	15	0.1	163.2	180	颗粒物	0.003	0.002
							二氧化硫	0.002	0.001
							氮氧化物	0.022	0.012
4	抛丸废气排气筒	X=-200 Y=429 Z=276	15	0.5	7500	25	颗粒物	0.50	0.52
四、重庆嘉成环保科技有限公司一般工业固废资源化综合利用项目									
5	破碎废气排气筒	X=15 Y=304 Z=266	15	0.8	20000	25	颗粒物	0.404	1.938
五、重庆江帆机械制造厂新建项目									
6	抛丸废气排气筒	X=-433 Y=324 Z=261	15	0.12	2000	25	颗粒物	0.0589	0.0354
六、重庆企富港机器人有限公司非标钢构件项目									
7	涂装废气排气筒	X=-628 Y=333 Z=262	15	0.5	13000	25	颗粒物	0.959	0.09
七、重庆彦宸机械有限公司重庆彦宸机械金属表面热处理项目									
8	淬火、回火废气排气筒	X=-178 Y=242 Z=256	20	0.5	16000	25	颗粒物	0.1412	0.285

5 环境影响预测与评价

本评价简要分析施工环境影响，重点分析营运期环境影响。

5.1 施工期环境影响

拟建项目位于重庆顺博铝合金股份有限公司预留场地内，部分生产设施、办公楼等配套设施均已建设完成，建设过程中涉及土建施工，设备安装等。

5.1.1 环境空气影响分析

施工期的大气污染源主要为扬尘，主要来自土石方的挖掘、建筑材料的现场搬运、施工垃圾弃土的清理、车辆运输等产生的动力扬尘以及建材和施工垃圾现场堆放产生的风力扬尘，各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气也会给周围大气环境带来污染，主要污染因子为 NOx、SO_2 和粉尘，其中以粉尘为主。

施工期扬尘对周围环境质量有一定影响，在施工时期需要加强管理，洒水或喷雾降尘，尽量减少施工时对周围环境质量的影响。燃油动力机械和运输车辆建议选用烟气量小的内燃机械，缓解施工期对区域环境空气质量的影响。施工期产生的扬尘和排放尾气对大气环境的影响是暂时的、局部的，施工结束后，影响即消除。

5.1.2 废水环境影响分析

（1）施工废水的来源

施工期的废水主要来源为两部分：一是工程施工中产生的施工废水，主要来源于混凝土搅拌和搅拌机械的冲洗废水。经调查分析，生产废水主要含泥沙，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。二是工程施工人员主产生的生活污水，主要含 COD、BOD_5、氨氮、SS 等污染物。

（2）施工废水环境影响分析

生活污水：根据工程占地面积以及工程施工内容，工程选厂址内施工时可能的最大施工人数为 50 人/天，每天产生的施工人员生活污水量约 $5m^3/d$，施工人员生活污水依托现有工程废水处理站处理。施工期废水量小，不会对地表水环境造成明显影响。

施工废水：施工废水经沉淀后均回用于施工场地洒水等，做到全部回用、不

外排。因此，施工废水对环境无影响。

5.1.3 地下水环境影响分析

建设方须对地埋和半地埋的管道、水池池体等进行防渗处理，强化管道、水池转弯、承插、对接等处的防渗措施，完善对隐蔽工程的记录。项目应做防渗的区域应严格做好防渗工程。

本项目施工过程中地下水防渗工程应纳入项目施工监理范围，对地下水基本无影响。

5.1.4 固体废物环境影响分析

施工过程中固体废弃物主要为弃土，不产生危险废物，严格按照水土保持的要求，先拦后弃，厂界四周修建雨水沟，固废不会对周边环境产生明显环境影响。

5.1.5 噪声环境影响分析

由于施工作业，建设过程中的运输车辆和机械设备（如推土机、挖掘机、装载机、起重机和搅拌机）等均将产生的噪声。其噪声源强 80~95dB（A），均属间断性噪声。其中，混凝土浇灌中所使用的振动碾声级值高达 100dB（A）以上，对 150m 内的区域存在一定的影响，属间断性噪声。

5.2 营运期环境空气影响预测与评价

评价采用重庆市合川区气象站（编号为 57512）多年资料进行污染气象分析，该气象站距离拟建项目约 21.4km，地处东经 106.2833°、北纬 29.9667°，海拔高程为 231m，该气象站属国家基本气象站。

5.2.1 气象数据

评价收集了该气象站 2003~2022 年的主要气候气象统计资料，主要包括气温、风速、风向、年平均相对湿度、降水量、日照等，收集了该气象站 2022 年 1 月 1 日至 12 月 31 日连续一年的常规地面气象观测资料，主要包括风向、风速、干球温度、总云量、低云量等。观测气象数据信息见表 5-1。

表 5-1　观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
合川区气象站	57512	106.28E	29.96N	一般站	231m	2022 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

5.2.2 气象特征

（1）多年气象特征

合川区属于亚热带湿润季风气候区，其特点是：气候温和，热量充沛，四季分明；夏无酷热，冬无严寒，无霜期长。春季气温回升早，夏季降水集中，秋季阴雨绵绵；冬春少雨，多夏伏干旱。

合川地区多年平均风速为 1.1m/s。年内各月之间平均风速变幅不大，在 1.86~2.60m/s 之间；8 月风速最大，为 2.60m/s；其次为 3、5、9 月，风速为 2.29m/s、2.43m/s、2.18m/s。该地区年平均气温 18.11℃，多年最高极端气温 40.8℃，最低 -3.8℃。2020 年最冷月（12 月）为 7.38℃，最热月（8 月）平均气温达 29.40℃。多年平均相对湿度 79%，年均降雨量 970.5mm，年均日照 1127.2h。

合川区多年 NNE 风向频率为 19%，NE 风向频率为 10%，该地区多年主导风向为 NNE-NE 风向，频率为 29%；区域多年静风频率为 0.16%。合川区多年的各季及全年风频玫瑰见图 5-1。

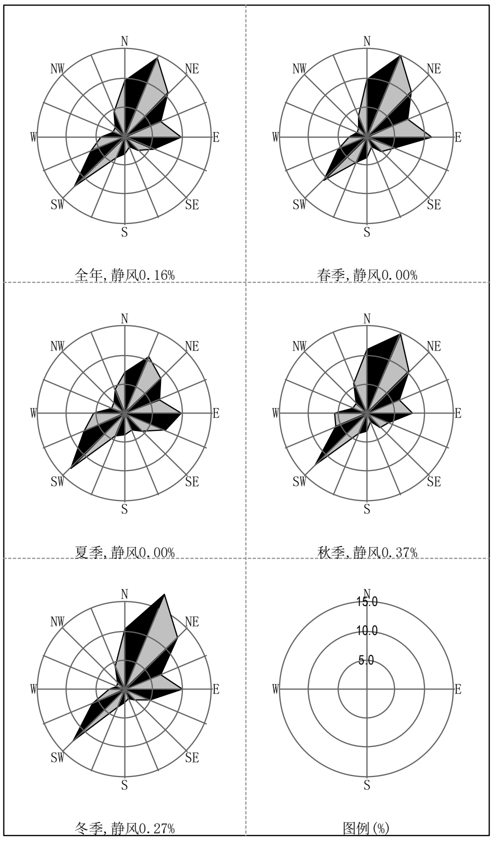


图 5-1　合川区多年的各季及全年风频玫瑰

表 5-2　　年平均温度的月变化　　单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	8.65	10.50	15.41	17.23	23.93	25.18	25.98	29.40	22.47	16.39	14.48	7.38

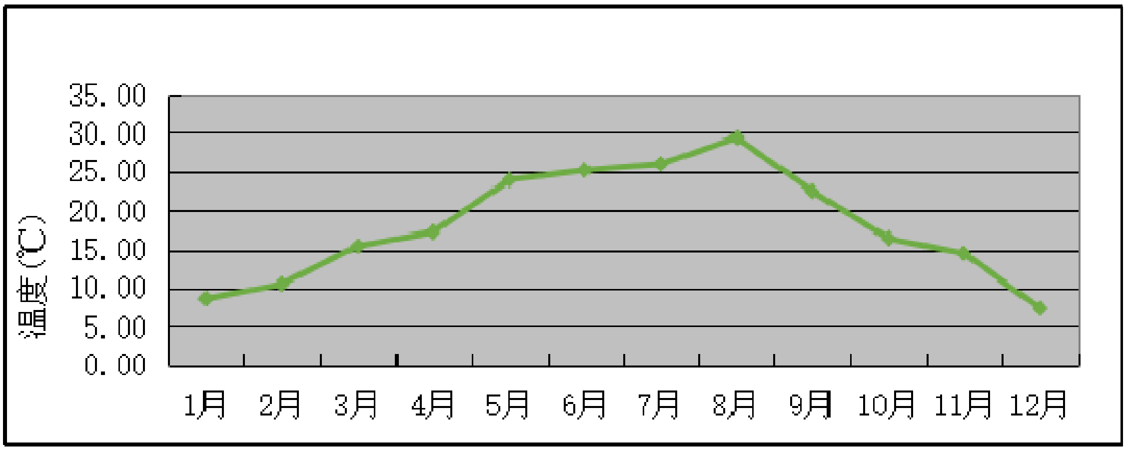


图 5-2　　年平均气温月变化曲线

②风速

年平均风速的月变化详见表 5.2.3 与图 5.2-3，季小时平均风速的日变化见表 5.2-4 与图 5.2-4。由图、表可知，该区域 2022 年平均风速为 2.08m/s，最大风速为 2.60m/s；春季日平均风速为 2.28m/s，夏季和秋季分别为 2.25m/s 和 1.91m/s，冬季日平均风速为 2.89m/s，风速受季节变化影响不显著。

表 5-3　　年平均风速的月变化　　单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.86	1.95	2.29	2.12	2.43	2.15	2.02	2.60	2.18	1.74	1.81	1.89

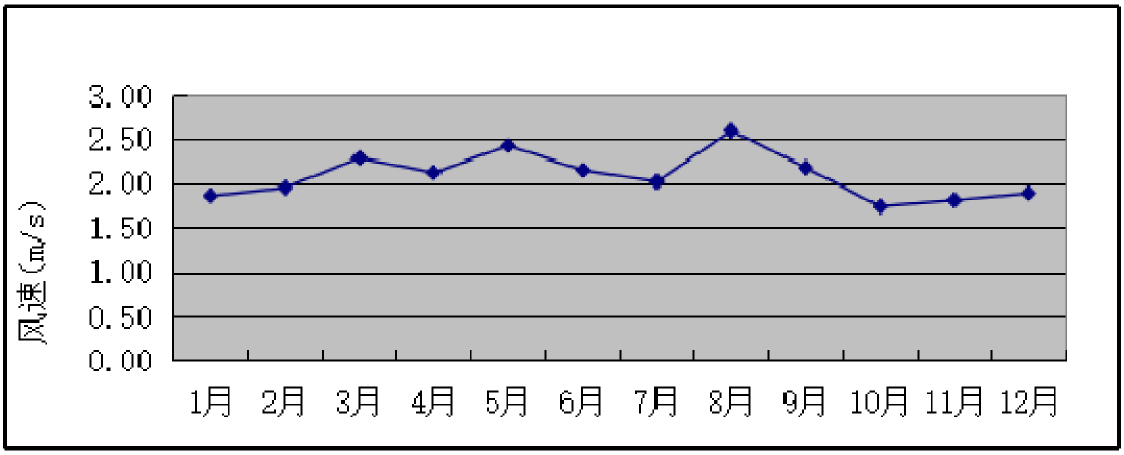


图 5-3　　年平均风速月变化曲线

表 5-4 季小时平均风速的日变化

小时（h） 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.32	2.29	2.43	2.32	2.19	2.09	2.13	1.96	1.95	1.95	2.08	2.10
夏季	2.29	2.19	2.34	2.13	2.12	2.07	2.08	2.04	1.93	2.06	1.98	2.12
秋季	1.91	1.95	2.03	1.92	1.86	1.90	1.80	1.78	1.68	1.66	1.67	1.71
冬季	1.86	1.89	1.92	1.88	1.91	1.91	1.94	1.71	1.54	1.40	1.52	1.58
小时（h） 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.28	2.31	2.33	2.37	2.54	2.55	2.61	2.71	2.41	2.32	2.25	2.25
夏季	2.21	2.30	2.24	2.37	2.45	2.45	2.57	2.57	2.59	2.34	2.37	2.36
秋季	1.75	1.84	2.00	1.82	2.00	2.08	2.16	2.19	2.09	2.12	1.86	2.02
冬季	1.69	1.84	1.87	2.02	2.10	2.26	2.40	2.28	2.15	2.04	1.95	1.86

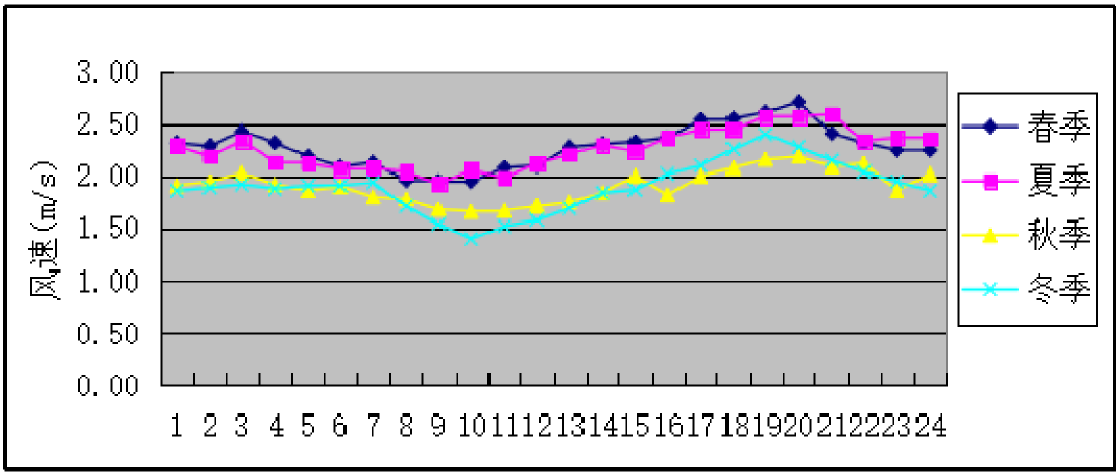


图 5-4 季小时平均风速的日变化曲线

③风向、风频

年平均风频月变化情况详见表 5.2-5，年平均风频季变化情况及年平均风频详见表 5.2-6。各季及年风频玫瑰图详见图 5.2-5。2022 年合川气象站所在区域年主导风向为 NNE 风，出现频率 15.16%，次多风向为 SW 风，频率分别为 13.39%，年最少风向为 SSE 风，出现频率为 1.55%，风速≤0.5m/s 的最大持续小时为 7h，全年静风频率为 0.16%。

表 5-5　　年平均风频的月变化

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.17	19.89	15.73	6.45	8.60	3.23	2.02	1.08	2.28	1.75	9.14	4.70	3.23	1.88	1.34	5.51	0.00
二月	8.05	16.09	13.79	8.05	8.62	6.18	3.30	1.58	2.87	3.88	12.36	6.18	1.87	1.72	2.16	3.16	0.14
三月	9.14	13.44	11.69	9.95	13.44	5.11	2.82	1.48	3.23	2.82	12.37	4.84	2.82	2.15	1.88	2.82	0.00
四月	12.36	15.83	10.00	5.56	7.78	4.72	3.33	1.39	4.58	5.14	9.31	4.72	3.61	2.22	3.06	6.39	0.00
五月	7.93	15.46	10.48	7.12	11.96	5.78	4.44	3.09	2.96	6.32	9.81	6.72	2.96	1.21	1.34	2.42	0.00
六月	5.69	9.58	9.58	7.22	9.72	6.25	3.61	3.61	4.86	3.75	16.94	7.78	3.75	1.94	1.81	3.89	0.00
七月	7.80	12.50	9.54	6.05	7.93	5.11	4.03	1.34	2.15	4.17	12.63	9.14	7.93	2.96	3.23	3.49	0.00
八月	7.53	9.41	6.85	5.91	11.02	11.02	4.70	4.17	3.90	4.30	9.68	5.78	4.17	2.69	2.96	5.91	0.00
九月	7.36	17.50	12.64	6.25	8.75	5.56	5.28	1.94	3.06	4.44	11.81	3.89	3.06	1.94	2.50	3.75	0.28
十月	14.11	13.44	8.47	5.91	9.27	3.90	1.75	1.08	2.42	2.55	11.69	6.32	6.59	2.15	2.82	7.26	0.27
十一月	11.53	13.47	9.44	5.97	5.56	2.78	2.78	1.11	3.19	4.03	13.47	7.08	6.94	3.61	2.36	6.11	0.56
十二月	9.81	16.53	8.47	5.78	11.96	4.84	1.88	2.02	1.48	3.76	15.86	7.12	2.96	1.21	1.61	4.03	0.67

表 5-6　　年均风频的季变化及年均风频

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	9.78	14.90	10.73	7.56	11.10	5.21	3.53	1.99	3.58	4.76	10.51	5.43	3.13	1.86	2.08	3.85	0.00
夏	7.02	10.51	8.65	6.39	9.56	7.47	4.12	3.03	3.62	4.08	13.04	7.56	5.30	2.54	2.67	4.44	0.00
秋	11.03	14.79	10.16	6.04	7.88	4.08	3.25	1.37	2.88	3.66	12.32	5.77	5.54	2.56	2.56	5.72	0.37
冬	10.39	17.54	12.64	6.73	9.75	4.72	2.38	1.56	2.20	3.11	12.45	6.00	2.70	1.60	1.69	4.26	0.27
平均	9.55	14.42	10.54	6.68	9.57	5.37	3.32	1.99	3.07	3.90	12.08	6.19	4.17	2.14	2.25	4.57	0.16

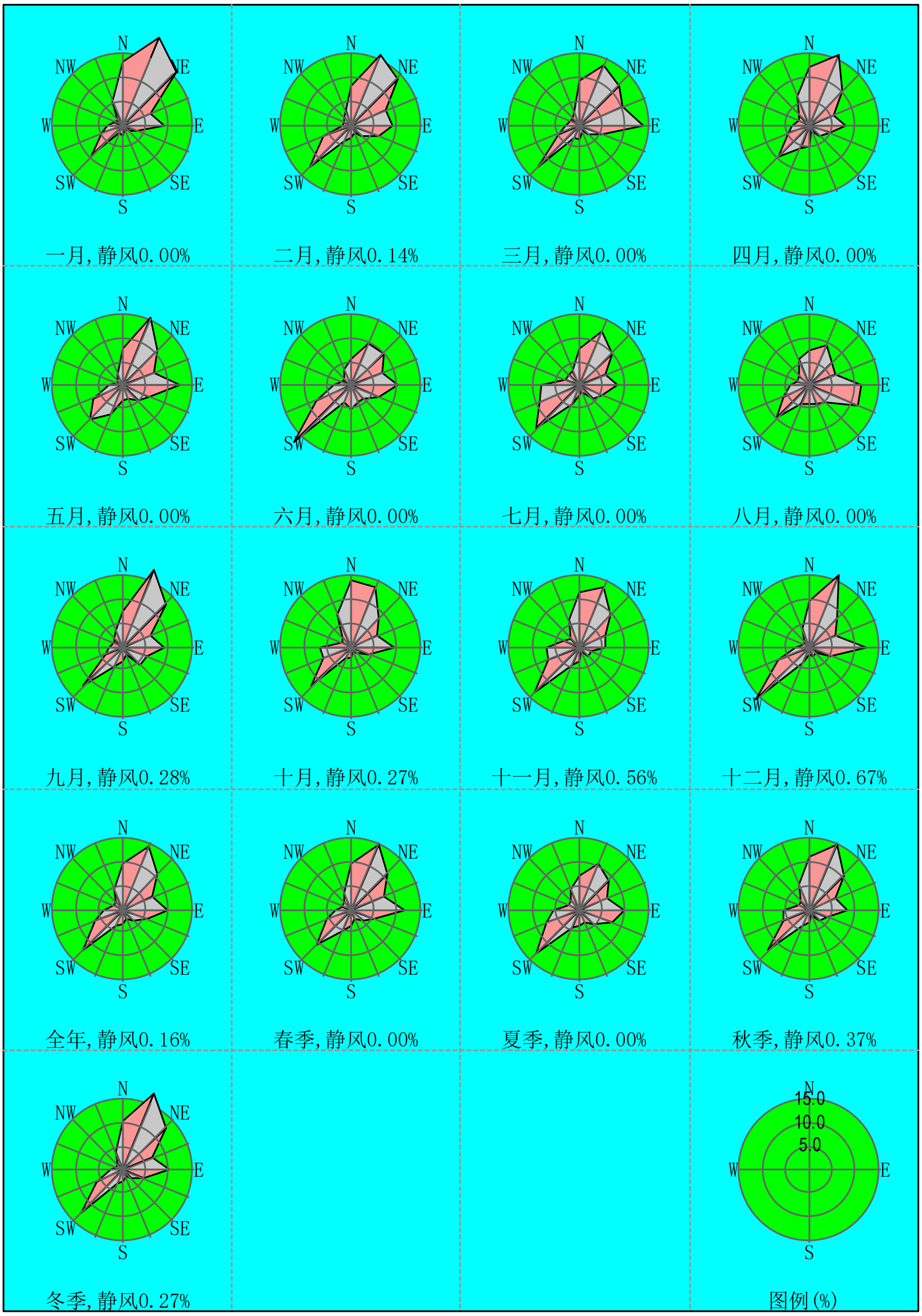
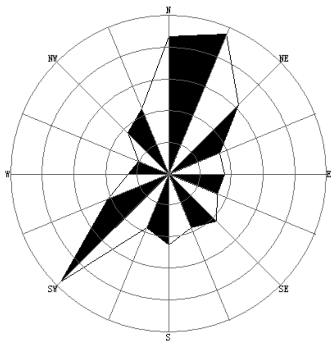
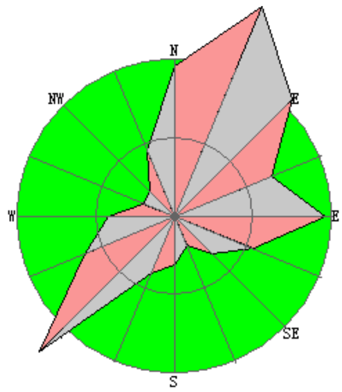


图 5-5　　风频玫瑰图

合川气象站多年（20 年）与 2022 年风频玫瑰图对照见图 5.2-6。预测气象年（2022 年）风频玫瑰图多年风频玫瑰图风向频率趋势吻合。



多年风频玫瑰图



2022 年风频玫瑰图

图 5-6　评价区域多年与预测年风频玫瑰图对照

5.2.3 预测模式

拟建项目大气评价等级为一级，评价基准年（2022 年）风速≤0.5m/s 的持续时间为 7h，不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 29%，不超过 35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

5.2.4 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，原始地形数据分辨率不小于 90m。

5.2.5 预测因子、范围、点位及参数

（1）预测因子

结合拟建项目污染特征及当地环境特征，采用有环境空气质量标准的污染物，环境空气预测因子为颗粒物、SO_2、NOx、HCl、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英类。

（2）预测范围

拟建项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）=3.9km，结合项目厂址位置及敏感目标分布，确定项目大气环境影响评价范围为以拟建项目为中心区域 10km×10km 的矩形区域。同时按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围，确定项目大气环境影响预测范围为以厂址为中心，边长 10km 的矩形区域，东西为 X 坐标轴，南北为 Y 坐标轴，预测

范围面积为 100km^2。

（3）坐标系统建立

东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴，综合考虑区域拟在建源；本次评价坐标系统以本项目厂房左上角为中心（0，0），其全球坐标定位为(106.40512°E，29.90496°N)。

本次评价预测范围采取如下直角网格坐标设置网格：

X=[-5801,-4741,5259,6319]250,100,250;

Y=[-5439,-5095,4905,5249]250,100,250;

计算网格点总数 11461 个。

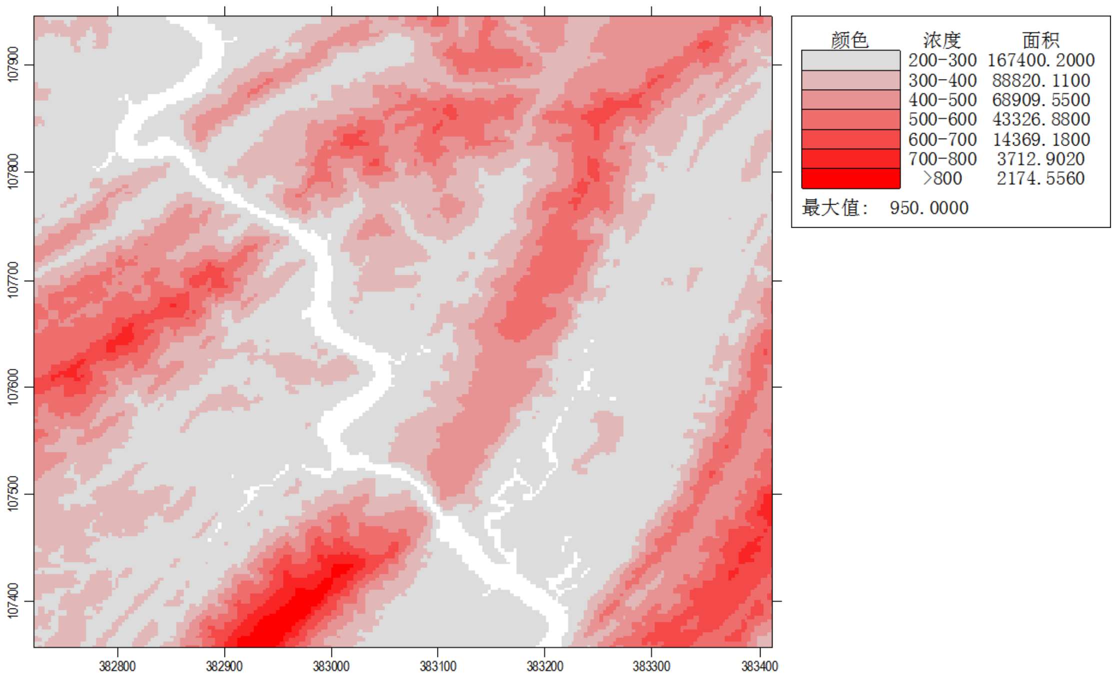


图 5-7 评价范围地形、地貌特征模拟

（4）预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 19 个大气预测评价点位。采用全球坐标定义标准生成地形高程数据 DEM 文件，通过插值法获得敏感目标及网格坐标高程，敏感目标坐标详见 5-7。

表 5-7 各预测点点位坐标参数表

序号	评价点	X（m）	Y（m）	Z（m）
1	罗盘土安置点	-397	-369	242.56
2	安子沟安置点	-195	-466	231.23
3	厂界外东侧居民点	264	-86	286.33

4	沿嘉陵江零散居民点	-1199	365	273.88
5	北碚区澄江镇全胜村	-1807	1355	175.8
6	北碚区澄江镇幸福村	-1701	-1069	298.9
7	北碚区澄江镇城镇建成区	-1624	-2954	180.99
8	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	199	-2830	302.93
9	北碚区北温泉街道北温泉村	-153	-4222	173
10	合川区盐井街道城镇建成区	-4571	3498	326.18
11	草街子居民点	79	-1055	196.7
12	合川草街罗家大院	-2844	3394	336.24
13	老草街社区	260	950	288.64
14	草街镇桂林村	1405	515	331.46
15	草街镇汪岩村	91	1393	332.75
16	陶行知先生纪念馆	353	386	287.93
17	三口社区	4396	-2844	225.79
18	东阳村	3409	-4769	197.97
19	规划居住用地	159	260	276.37

（5）预测参数选取

地面特征参数：根据项目厂区周边用地情况，地表类型分扇区数为 1，0~360°分区地表类型为农作地，地表湿度为潮湿气候；正午反照率、BOWEN、粗糙度按照 AERMET 通用地表类型特征参数表自动生成。生成地面特征参数见表 5-8。

表 5-8　地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	AERMET
1	0—360°	冬季	0.6	0.5	0.01
2		春季	0.14	0.2	0.03
3		夏季	0.2	0.3	0.2
4		秋季	0.18	0.4	0.05

（6）预测结果计算公式

本次评价将叠加区域在建污染源、削减源、环境质量现状等对预测范围内的环境保护目标的影响。叠加公式如下：

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t)= C_{\text{本项目}}(x,y,t)- C_{\text{区域削减}}(x,y,t)+ C_{\text{拟在建}}(x,y,t)+ C_{\text{现状}}(x,y,t)$$

上式中：

$C_{\text{叠加}}(x,y,t)$——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，μg/m^3；

$C_{\text{本项目}}(x,y,t)$——t 时刻，本次规划对预测点(x,y)的贡献浓度，μg/m^3；

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

$C_{拟在建}(x,y,t)$——t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点(x,y)的贡献浓度，μg/m^3；

$C_{现状}(x,y,t)$——t 时刻，预测点（x,y）的环境质量现状浓度，μg/m^3。

本次评价现状浓度取前述章节补充监测点位不同时段监测浓度的最大值作为环境质量现状浓度。

（7）污染源强参数

①本项目的污染源强

本项目运营期有组织排放的大气污染物主要为颗粒物（PM_{10}）、SO_2和 NOx。

项目正常工况下有组织排放污染源参数见表 5-9、无组织排放污染源参数见表 5-10、非正常工况排放参数见表 5-11。

表 5-9　正常工况下有组织排放的废气源强参数

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		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
		X	Y							
DA008	破碎磁选废气	50	-92	286	20	0.7	14.4	20	7920	正常

污染物排放速率（kg/h）
颗粒物
0.031

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		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
		X	Y							
DA007	熔炼精炼废气	61	-92	286	20	2.5	10.2	100	7920	正常

污染物排放速率（kg/h）								
颗粒物	SO_2	NOx	HCl	氟化物	铅及其化合物	镉及其化合物	砷及其化合物	二噁英类
0.59	0.303	2.2	0.197	0.132	0.0000781	0.00000174	0.00000219	0.000000024834

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		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
		X	Y							
DA001	炒灰废气	-137	-105	286	20	2.5	9.3	100	7920	正常

污染物排放速率（kg/h）				
颗粒物	SO_2	NOx	HCl	氟化物
0.042	0.170	3.227	0.569	0.065

表 5-10　正常工况下无组织排放的废气源强参数

序号	污染源	面源起点坐标/m		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	年排放小时数/h	排放工况
		X	Y							
1	新建生产厂房	63	-52	280	74	45	-10	15	7920	正常

污染物排放速率（kg/h）							
颗粒物	SO_2	NOx	HCl	氟化物	铅及其化合物	镉及其化合物	砷及其化合物
2.175	0.17	0.66	0.004	0.001	0.00036	0.00000802	0.000011

表 5-11　非正常工况下有组织排放的废气源强参数

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		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
		X	Y							
DA008	破碎磁选废气	50	-92	286	20	0.7	14.4	20	7920	正常
污染物排放速率（kg/h）										
颗粒物										
0.618										

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		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
		X	Y							
DA007	熔炼精炼废气	61	-92	286	20	2.5	10.2	100	7920	正常

污染物排放速率（kg/h）								
颗粒物	SO_2	NOx	HCl	氟化物	铅及其化合物	镉及其化合物	砷及其化合物	二噁英类
299.34	0.303	2.2	0.394	0.132	0.039	0.001	0.001	0.000000124168

点源	点源名称	排气筒底部中心坐标	排气筒底部	排气筒	排气筒出	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放

编号		X	Y	海拔高度（m）	高度（m）	口内径（m）	（m/s）	（℃）	数（h）	工况
DA001	炒灰废气	-137	-105	286	20	2.5	9.3	100	7920	正常

污染物排放速率（kg/h）				
颗粒物	SO_2	NOx	HCl	氟化物
0.84	0.170	3.227	0.569	0.065

=

②评价范围内在建、拟建主要污染源

根据现场调查及当地生态环境部门了解，项目评价范围内与本项目排放污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）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主要有 7 家企业，根据其相应的环评报告，废气污染源基本情况及参数见表 4-16。

③评价范围内的削减源

评价以 2022 年为基准年，评价范围内的技改、搬迁的削减源涉及 6 家企业，废气污染源基本情况及参数见表 5-12。

表 5-12　　正常工况下削减源有组织排放的废气源强参数

点源编号	排气筒底部中心坐标		污染源	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	污染物排放速率（kg/h）
	X	Y						颗粒物
削减源 1（华新盐井水泥）	-3579	3948	窑尾排气筒	98	3.25	366667	110	2.1815
削减源 2（荣翔玻璃）	5337	-312	1#排气筒	15	0.4	3000	80	0.0585
削减源 3（金格家具）	-388	163	1#排气筒	15	0.6	10000	25	0.7
削减源 9（公福模具）	-498	408	1#排气筒	15	0.5	10000	25	0.5
削减源 12（恒元利石材）	-242	650	1#排气筒	15	0.6	13000	25	1.9
削减源 13（壹伍玖家具）	-91	771	1#排气筒	15	0.6	15000	25	1.8

5.2.6 预测内容

（1）正常排放预测

预测环境空气保护目标和网格点新增污染物源的各污染物短期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

预测环境空气保护目标和网格点新增污染物源、叠加区域削减污染源和其他在建、拟建污染物以及背景浓度后的各污染物短期浓度达标情况。

（2）非正常排放预测

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

（3）环境防护距离

项目建成后，全公司的污染物排放源强作为大气环境防护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

5.2.7 预测结果分析

AERSCREEN 估算模型下的预测结果见表 5-13。

表 5-13　估算模式下主要污染源大气污染物估算结果

污染源	类型	污染物	最大地面浓度(mg/m^3)	最大地面浓度占标率%	$D_{10\%}$（m）
DA007	点源	颗粒物	0.0118	2.63	0
		SO_2	0.0062	1.24	0
		NOx	0.0449	17.98	2750
		HCl	0.0040	8.05	0
		氟化物	0.0027	13.48	1950
		铅及其化合物	1.6×10^{-6}	0.05	0
		镉及其化合物	3.55×10^{-8}	0.12	0
		砷及其化合物	4.47×10^{-8}	0.12	0
		二噁英类	5.07×10^{-10}	14.09	2025
DA008	点源	颗粒物	0.0726	16.13	10
DA001	点源	颗粒物	7.6×10^{-4}	0.17	0
		SO_2	0.0031	0.62	0
		NOx	0.0584	23.37	3850
		HCl	0.0103	20.60	3350
		氟化物	0.0270	5.88	0
新建生产厂房	面源	颗粒物	0.961	106.81	3375
		SO_2	0.0751	15.03	175
		NOx	0.292	116.68	3825
		HCl	1.77×10^{-3}	3.54	0
		氟化物	4.42×10^{-4}	2.21	0
		铅及其化合物	1.59×10^{-4}	5.30	0
		镉及其化合物	3.54×10^{-6}	11.82	125
		砷及其化合物	4.86×10^{-6}	13.50	150

AERMOD 模型下进一步预测结果如下：

（1）正常工况

A.本项目排放的各污染物在各预测点及区域网格点处预测结果如下。

①SO_2 在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-14　敏感目标及网格点 SO_2 浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m³)	评价标准/(mg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	罗盘土安置点	日平均	0.0007	0.0500	1.30	达标
		年平均	0.0001	0.0200	0.37	达标
	安子沟安置点	日平均	0.0008	0.0500	1.66	达标
		年平均	0.0002	0.0200	0.82	达标
	厂界外东侧居民点	日平均	0.0014	0.1500	0.92	达标
		年平均	0.0001	0.0600	0.21	达标
	沿嘉陵江零散居民点	日平均	0.0006	0.0500	1.11	达标
		年平均	0.0000	0.0200	0.21	达标
	北碚区澄江镇全胜村	日平均	0.0002	0.0500	0.34	达标
		年平均	0.0000	0.0200	0.09	达标
	北碚区澄江镇幸福村	日平均	0.0014	0.1500	0.92	达标
		年平均	0.0001	0.0600	0.13	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	日平均	0.0004	0.0500	0.73	达标
		年平均	0.0000	0.0200	0.22	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	日平均	0.0002	0.1500	0.11	达标
		年平均	0.0000	0.0600	0.03	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	日平均	0.0003	0.0500	0.60	达标
		年平均	0.0000	0.0200	0.14	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	日平均	0.0002	0.1500	0.11	达标
		年平均	0.0000	0.0600	0.02	达标
	草街子居民点	日平均	0.0004	0.0500	0.78	达标
		年平均	0.0000	0.0200	0.21	达标
	合川草街罗家大院	日平均	0.0002	0.0500	0.35	达标
		年平均	0.0000	0.0200	0.04	达标
	老草街社区	日平均	0.0004	0.1500	0.29	达标
		年平均	0.0000	0.0600	0.05	达标
	草街镇桂林村	日平均	0.0005	0.1500	0.30	达标
		年平均	0.0000	0.0600	0.07	达标
	草街镇汪岩村	日平均	0.0002	0.1500	0.11	达标
		年平均	0.0000	0.0600	0.03	达标
	陶行知先生纪念馆	日平均	0.0007	0.1500	0.49	达标
		年平均	0.0001	0.0600	0.19	达标
	三口社区	日平均	0.0001	0.1500	0.09	达标
		年平均	0.0000	0.0600	0.01	达标
	东阳村	日平均	0.0001	0.1500	0.08	达标
		年平均	0.0000	0.0600	0.01	达标
	规划居住区	日平均	0.0008	0.1500	0.50	达标
		年平均	0.0001	0.0600	0.20	达标
	网格（1117，-177）（-83，-177）	日平均	0.0037	0.1500	2.47	达标
		年平均	0.0008	0.0600	1.28	达标

	一类评价区（-1083，-1477）（-1083，-1477）	日平均	0.0027	0.0500	5.39	达标
		年平均	0.0002	0.0200	0.83	达标

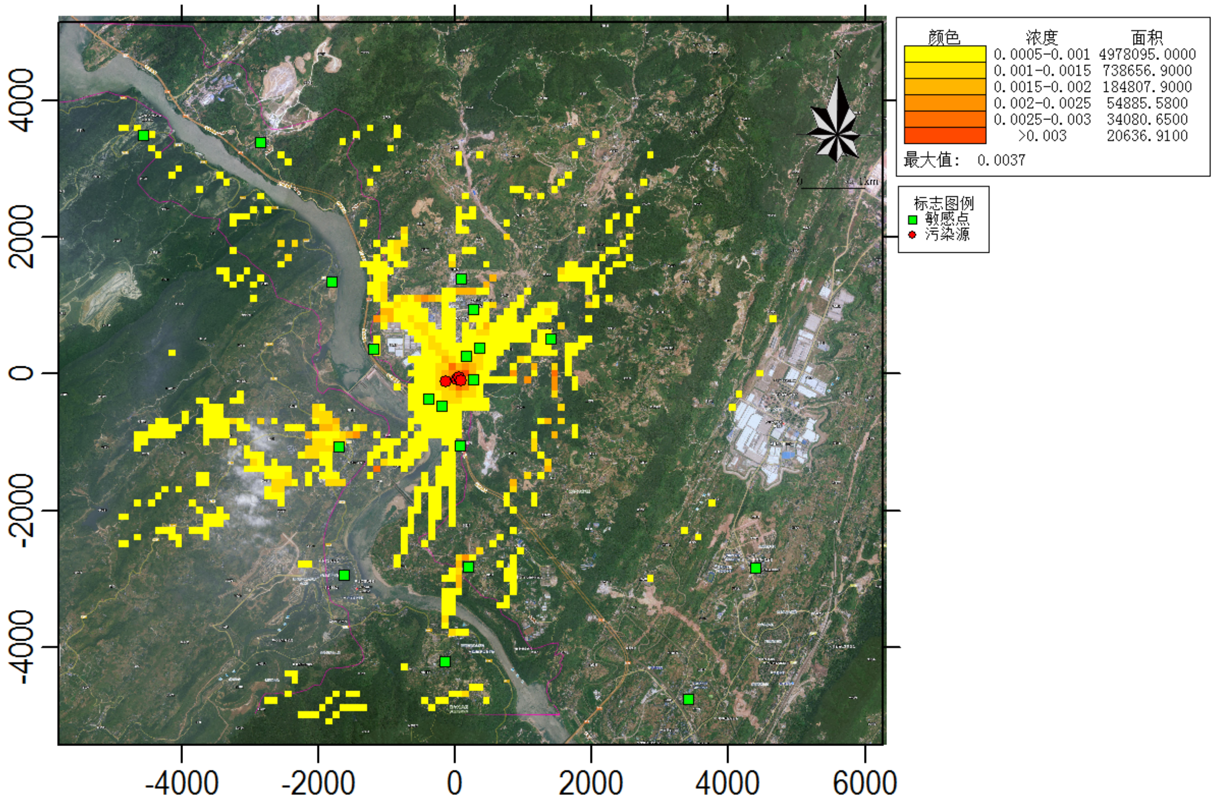


图 5-8　SO_2 日均浓度贡献值等值线图

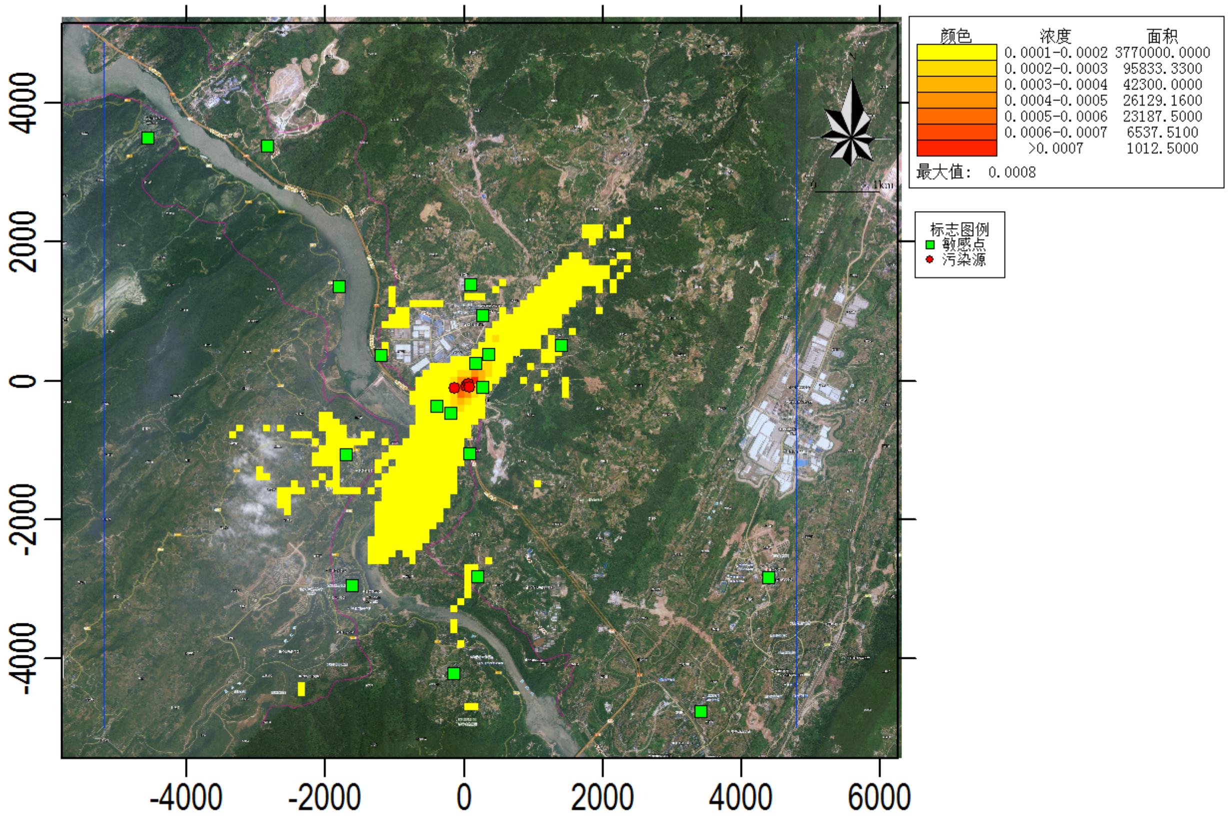


图 5-9　SO_2 年均浓度贡献值等值线图

②NO_2 在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-15　敏感目标及网格点 NO_2 浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(mg/m³)	评价标准 /(mg/m³)	占标率/%	达标情况
NO_2	罗盘土安置点	日平均	0.0020	0.0800	2.54	达标
		年平均	0.0003	0.0400	0.82	达标
	安子沟安置点	日平均	0.0030	0.0800	3.74	达标
		年平均	0.0006	0.0400	1.56	达标
	厂界外东侧居民点	日平均	0.0050	0.0800	6.23	达标
		年平均	0.0005	0.0400	1.16	达标
	沿嘉陵江零散居民点	日平均	0.0018	0.0800	2.22	达标
		年平均	0.0002	0.0400	0.44	达标
	北碚区澄江镇全胜村	日平均	0.0006	0.0800	0.80	达标
		年平均	0.0001	0.0400	0.19	达标
	北碚区澄江镇幸福村	日平均	0.0043	0.0800	5.39	达标
		年平均	0.0003	0.0400	0.73	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	日平均	0.0013	0.0800	1.67	达标
		年平均	0.0002	0.0400	0.47	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	日平均	0.0010	0.0800	1.28	达标
		年平均	0.0001	0.0400	0.32	达标

	北碚区北温泉街道北温泉村	日平均	0.0009	0.0800	1.18	达标
		年平均	0.0001	0.0400	0.26	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	日平均	0.0015	0.0800	1.91	达标
		年平均	0.0001	0.0400	0.19	达标
	草街子居民点	日平均	0.0013	0.0800	1.63	达标
		年平均	0.0002	0.0400	0.42	达标
	合川草街罗家大院	日平均	0.0006	0.0800	0.81	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.09	达标
	老草街社区	日平均	0.0014	0.0800	1.73	达标
		年平均	0.0001	0.0400	0.33	达标
	草街镇桂林村	日平均	0.0037	0.0800	4.58	达标
		年平均	0.0003	0.0400	0.77	达标
	草街镇汪岩村	日平均	0.0013	0.0800	1.64	达标
		年平均	0.0001	0.0400	0.30	达标
	陶行知先生纪念馆	日平均	0.0028	0.0800	3.44	达标
		年平均	0.0004	0.0400	1.10	达标
	三口社区	日平均	0.0005	0.0800	0.62	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.06	达标
	东阳村	日平均	0.0004	0.0800	0.52	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.08	达标
	规划居住区	日平均	0.0029	0.0800	3.61	达标
		年平均	0.0005	0.0400	1.22	达标
	网格（1317，423）（-1083，-1277）	日平均	0.0116	0.0800	14.48	达标
		年平均	0.0025	0.0400	6.24	达标
	一类评价区（-2483，1623）（-1083，-1277）	日平均	0.0085	0.0800	10.66	达标
		年平均	0.0006	0.0400	1.53	达标

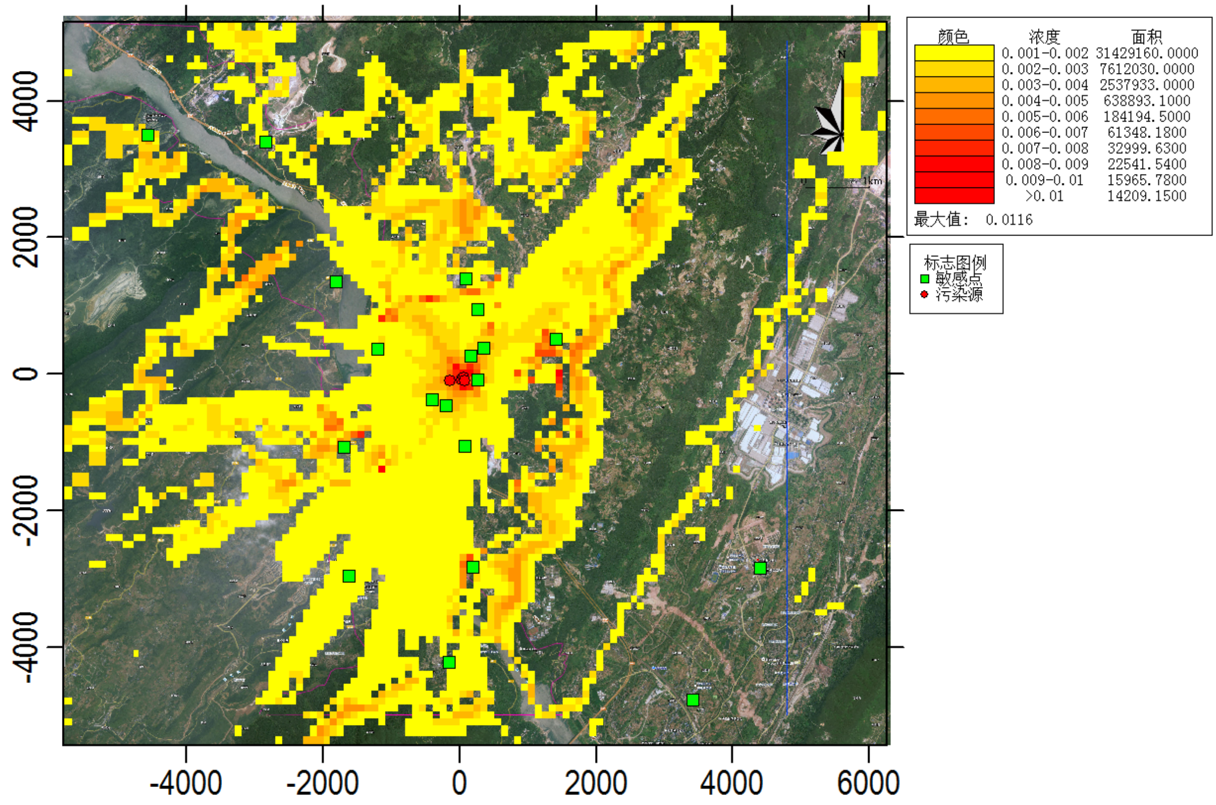


图 5-10　NO_2 日均浓度贡献值等值线图

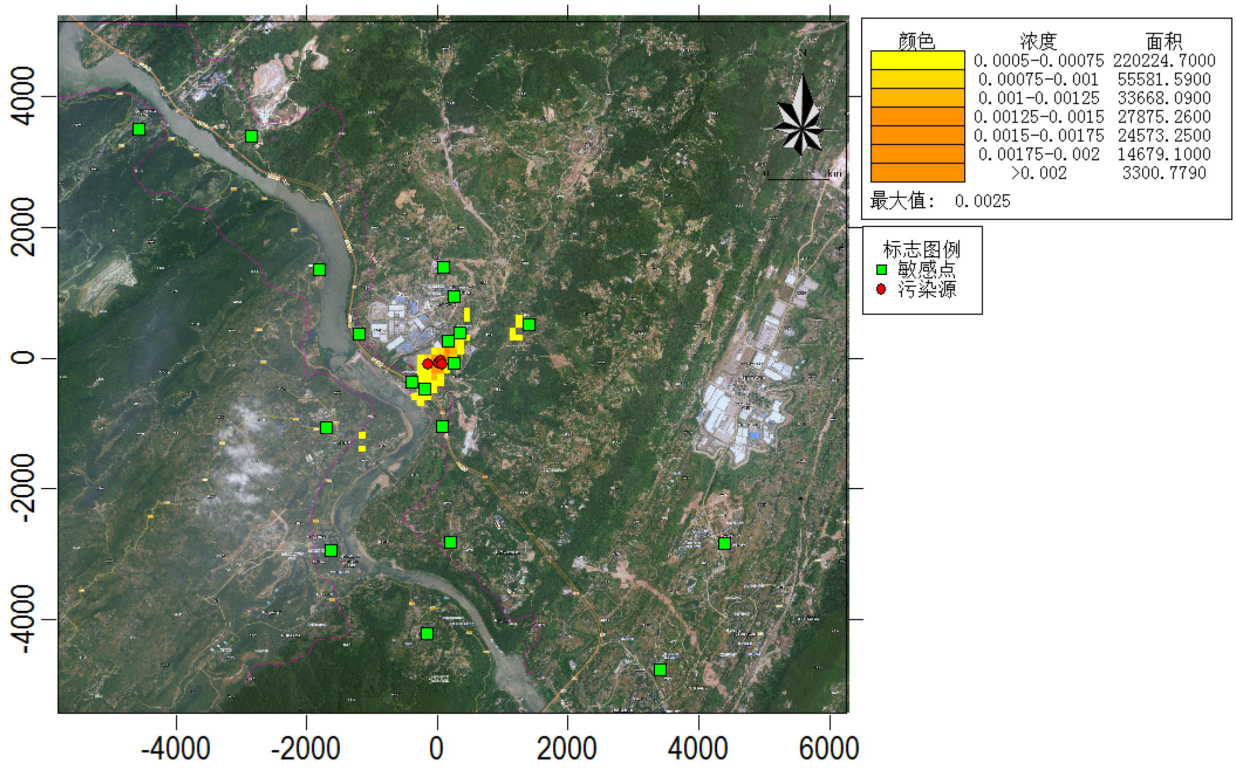


图 5-11　NO_2 年均浓度贡献值等值线图

③PM10 在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-16　敏感目标及网格点颗粒物 PM_{10} 浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m³)	评价标准/(mg/m³)	占标率/%	达标情况
PM10	罗盘土安置点	日平均	0.0001	0.0500	0.25	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.06	达标
	安子沟安置点	日平均	0.0003	0.0500	0.56	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.12	达标
	厂界外东侧居民点	日平均	0.0003	0.1500	0.18	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.04	达标
	沿嘉陵江零散居民点	日平均	0.0001	0.0500	0.26	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.03	达标
	北碚区澄江镇全胜村	日平均	0.0001	0.0500	0.12	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.01	达标
	北碚区澄江镇幸福村	日平均	0.0002	0.1500	0.15	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.03	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	日平均	0.0001	0.0500	0.18	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.04	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	日平均	0.0002	0.1500	0.11	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.03	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	日平均	0.0001	0.0500	0.15	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.02	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	日平均	0.0002	0.1500	0.14	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.02	达标
	草街子居民点	日平均	0.0001	0.0500	0.17	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.03	达标
	合川草街罗家大院	日平均	0.0001	0.0500	0.14	达标
		年平均	0.0000	0.0400	0.01	达标
	老草街社区	日平均	0.0001	0.1500	0.05	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.02	达标
	草街镇桂林村	日平均	0.0006	0.1500	0.41	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.07	达标
	草街镇汪岩村	日平均	0.0002	0.1500	0.14	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.02	达标
	陶行知先生纪念馆	日平均	0.0002	0.1500	0.12	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.04	达标
	三口社区	日平均	0.0000	0.1500	0.02	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.00	达标
	东阳村	日平均	0.0000	0.1500	0.02	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.00	达标
	规划居住区	日平均	0.0002	0.1500	0.15	达标
		年平均	0.0000	0.0700	0.05	达标
	网格（59，-95）（1259，605）	日平均	0.0012	0.1500	0.81	达标
		年平均	0.0001	0.0700	0.14	达标

	一类评价区（-3041，2305）（-1141，-1195）	日平均	0.0007	0.0500	1.49	达标
		年平均	0.0001	0.0400	0.17	达标

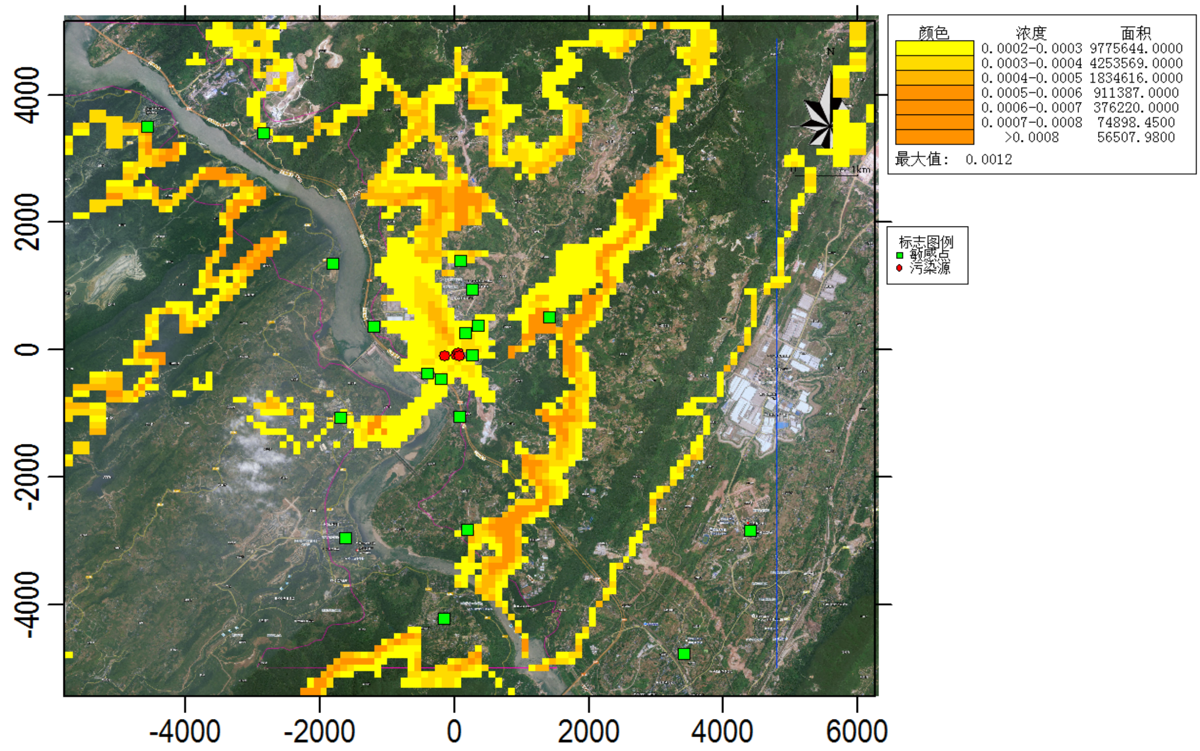


图 5-12　颗粒物日均浓度贡献值等值线图

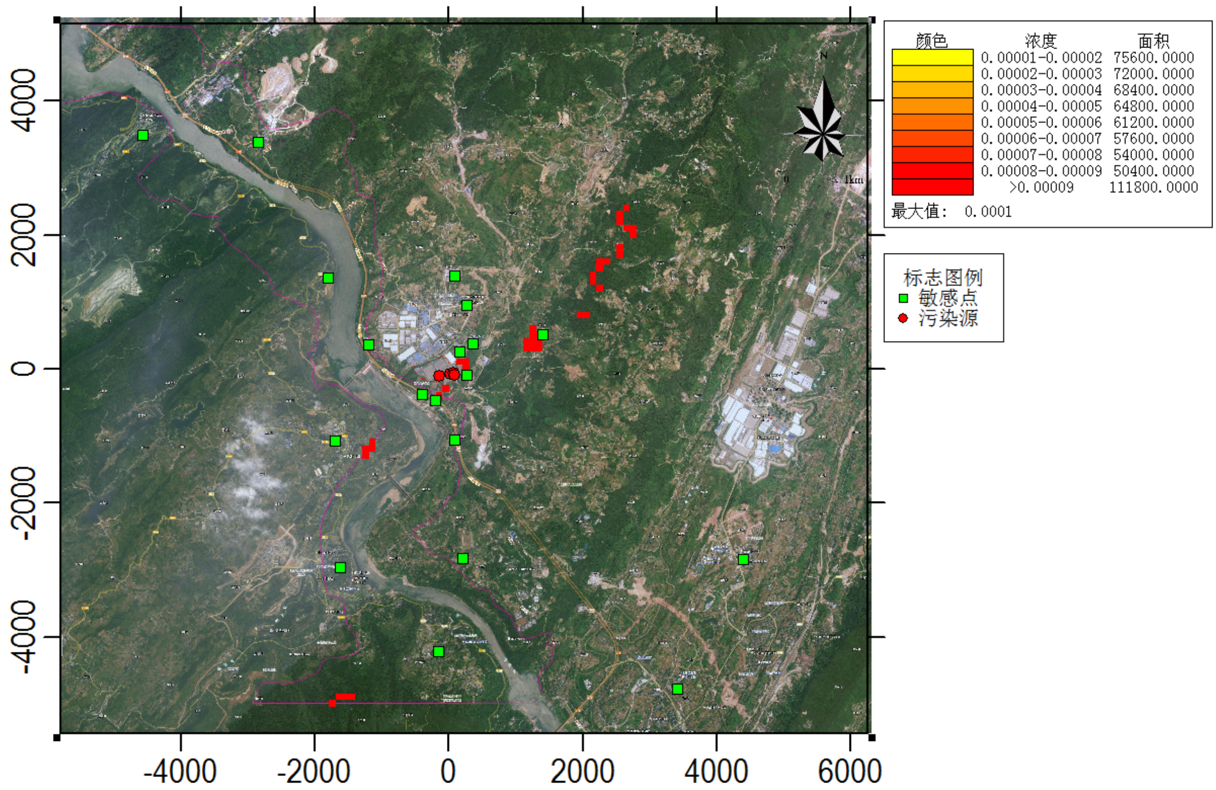


图 5-13　颗粒物年均浓度贡献值等值线图

④氯化氢在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-17　敏感目标及网格点氯化氢浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m³)	评价标准/(mg/m³)	占标率/%	达标情况
氯化氢	罗盘土安置点	1 小时平均	0.0009	0.0500	1.87	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	0.0010	0.0500	2.09	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	0.0010	0.0500	1.93	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	0.0016	0.0500	3.15	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	0.0007	0.0500	1.50	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	0.0015	0.0500	2.98	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	0.0008	0.0500	1.67	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	0.0019	0.0500	3.79	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	0.0007	0.0500	1.41	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	0.0026	0.0500	5.20	达标
	草街子居民点	1 小时平均	0.0009	0.0500	1.88	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	0.0005	0.0500	0.97	达标
	老草街社区	1 小时平均	0.0012	0.0500	2.36	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	0.0091	0.0500	18.11	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	0.0036	0.0500	7.22	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	0.0011	0.0500	2.17	达标
	三口社区	1 小时平均	0.0006	0.0500	1.13	达标
	东阳村	1 小时平均	0.0005	0.0500	0.96	达标
	规划居住区	1 小时平均	0.0016	0.0500	3.30	达标
	网格（1259，405）	1 小时平均	0.0148	0.0500	29.67	达标
	一类评价区（-1241，2405）	1 小时平均	0.0087	0.0500	17.35	达标

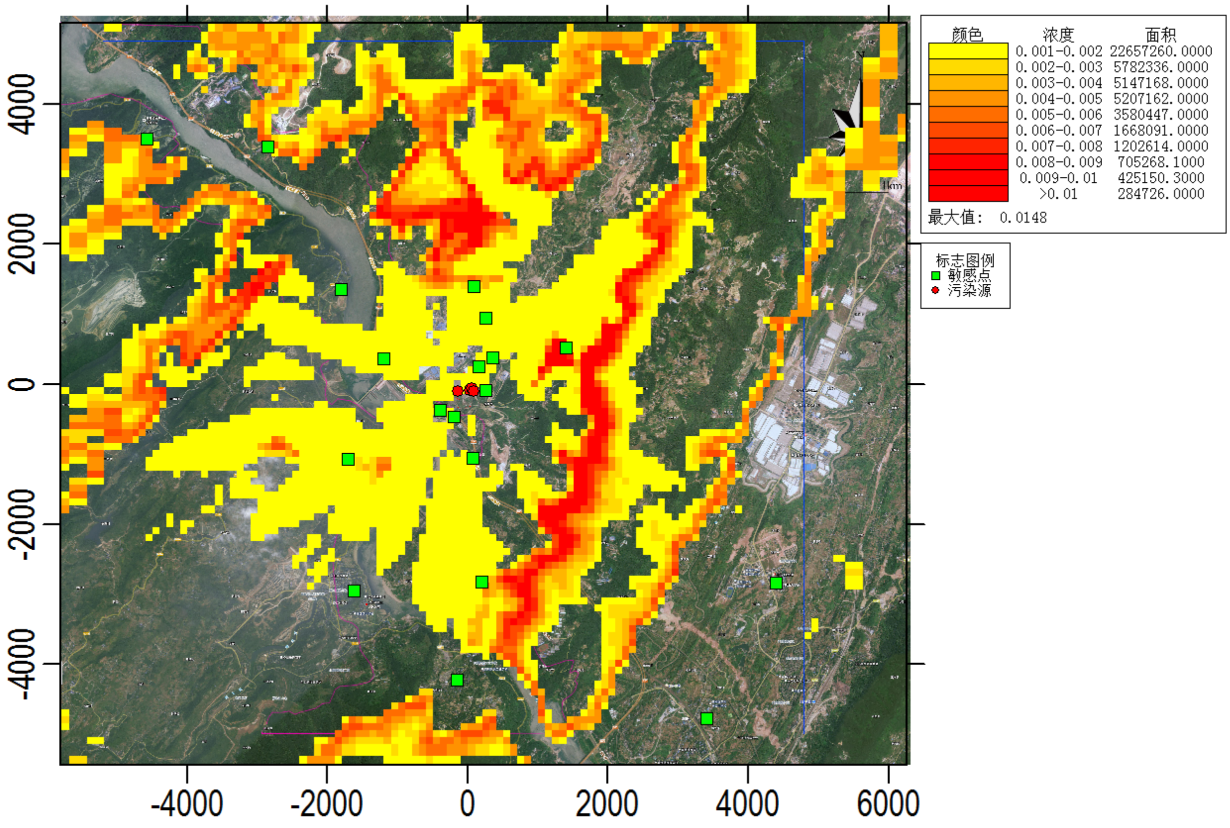


图 5-14　氯化氢小时浓度贡献值等值线图

⑤氟化物在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-18　敏感目标及网格点氟化物浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m³）	评价标准/(mg/m³）	占标率/%	达标情况
氟化物	罗盘土安置点	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.38	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.35	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.31	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	0.0004	0.0200	2.11	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	0.0002	0.0200	0.98	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	0.0004	0.0200	1.88	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	0.0002	0.0200	1.06	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	0.0006	0.0200	3.17	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	0.0002	0.0200	0.87	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	0.0007	0.0200	3.42	达标
	草街子居民点	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.51	达标

	合川草街罗家大院	1 小时平均	0.0001	0.0200	0.63	达标
	老草街社区	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.48	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	0.0027	0.0200	13.73	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	0.0009	0.0200	4.42	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.43	达标
	三口社区	1 小时平均	0.0002	0.0200	0.75	达标
	东阳村	1 小时平均	0.0001	0.0200	0.63	达标
	规划居住区	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.74	达标
	网格（1159，405）	1 小时平均	0.0042	0.0200	21.18	达标
	一类评价区（-1241，2405）	1 小时平均	0.0025	0.0200	12.47	达标

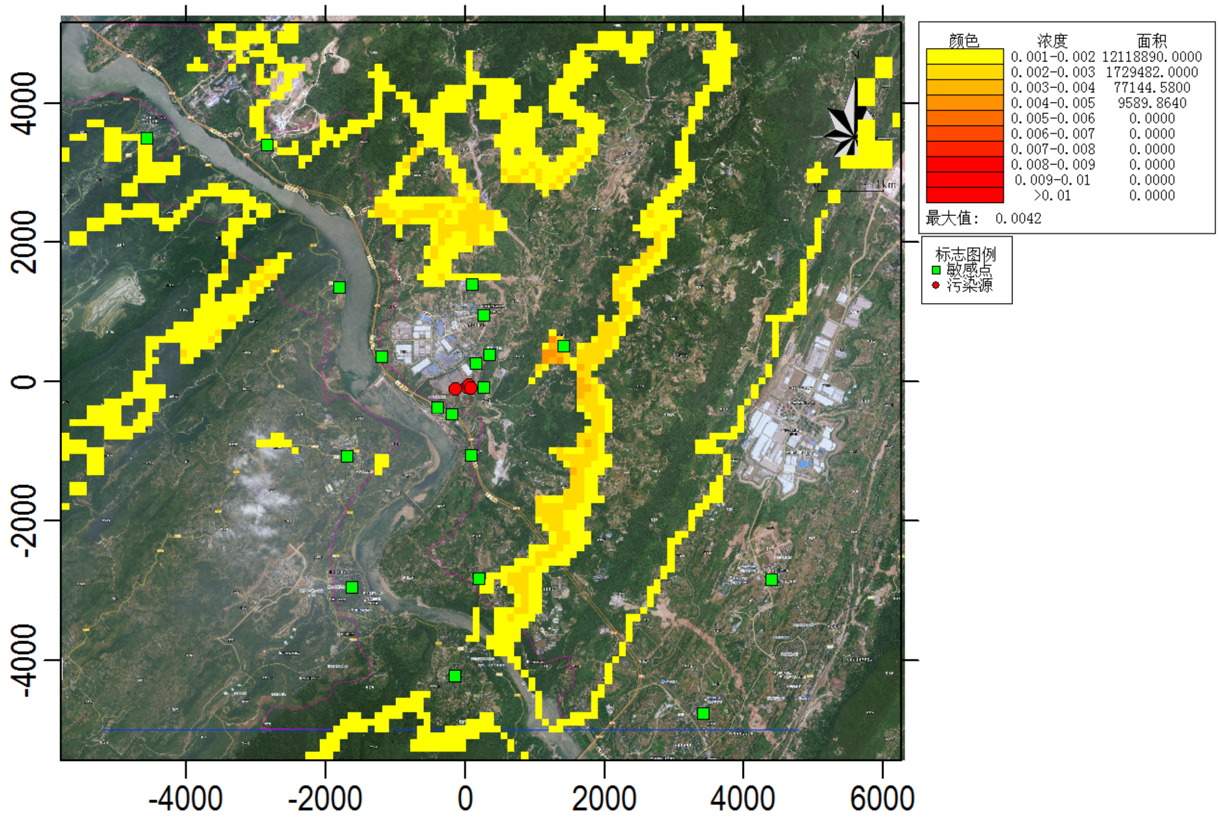


图 5-15 氟化物小时浓度贡献值等值线图

⑥镉及其化合物在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-19 敏感目标及网格点镉及其化合物浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(mg/m³)	评价标准 /(mg/m³)	占标率/%	达标情况
镉及其化合物	罗盘土安置点	1 小时平均	6.3000E-07	3.0000E-05	2.10	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	7.2000E-07	3.0000E-05	2.40	达标

	厂界外东侧居民点	1 小时平均	5.8000E-07	3.0000E-05	1.93	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	3.6000E-07	3.0000E-05	1.20	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	1.4000E-07	3.0000E-05	0.47	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	9.5000E-07	3.0000E-05	3.17	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	1.7000E-07	3.0000E-05	0.57	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	1.2000E-07	3.0000E-05	0.40	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	2.8000E-07	3.0000E-05	0.93	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	6.0000E-08	3.0000E-05	0.20	达标
	草街子居民点	1 小时平均	3.4000E-07	3.0000E-05	1.13	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	1.6000E-07	3.0000E-05	0.53	达标
	老草街社区	1 小时平均	3.7000E-07	3.0000E-05	1.23	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	1.2000E-07	3.0000E-05	0.40	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	1.3000E-07	3.0000E-05	0.43	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	4.8000E-07	3.0000E-05	1.60	达标
	三口社区	1 小时平均	1.0000E-07	3.0000E-05	0.33	达标
	东阳村	1 小时平均	1.0000E-07	3.0000E-05	0.33	达标
	规划居住区	1 小时平均	6.7000E-07	3.0000E-05	2.23	达标
	网格（-41，-95）	1 小时平均	2.6400E-06	3.0000E-05	8.80	达标
	一类评价区（-1041，1105）	1 小时平均	1.5000E-06	3.0000E-05	5.00	达标

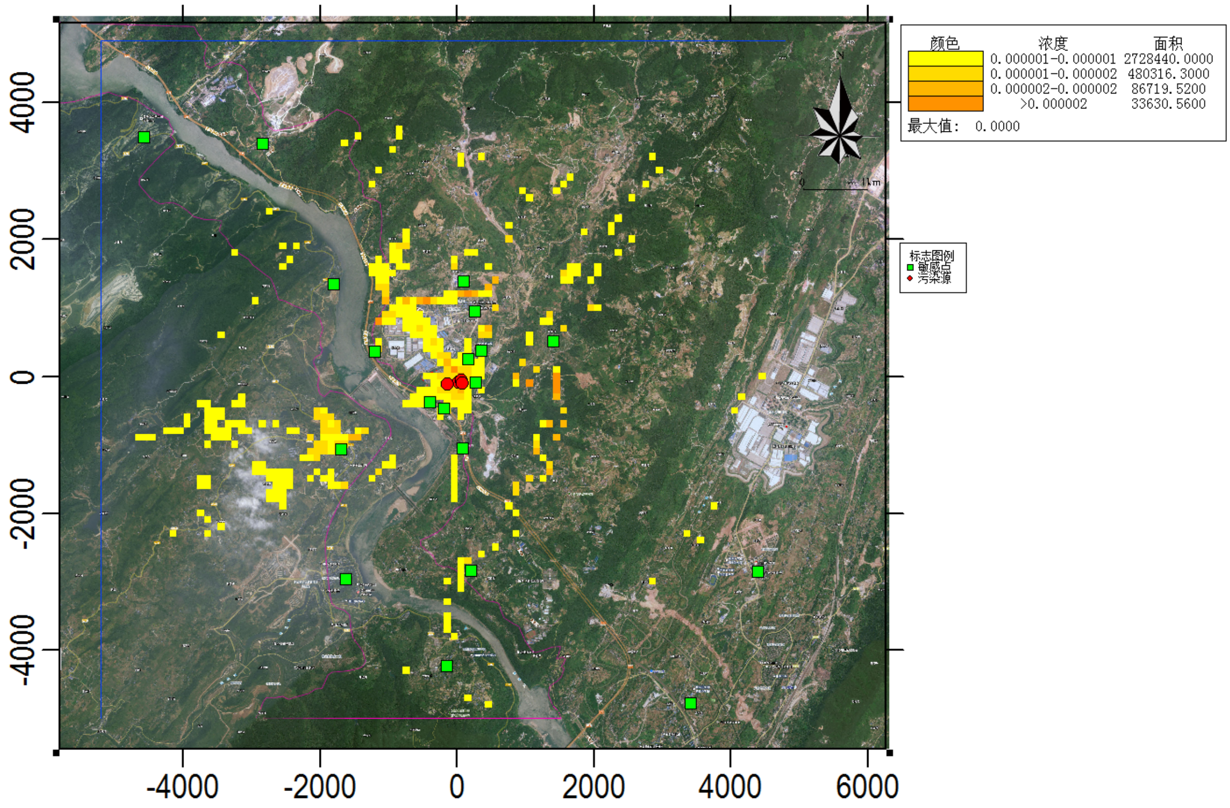


图 5-16 镉及其化合物小时浓度贡献值等值线图

⑦铅及其化合物在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-20 敏感目标及网格点铅及其化合物浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/(mg/m³）	评价标准/(mg/m³）	占标率/%	达标情况
铅及其化合物	罗盘土安置点	1 小时平均	2.82E-05	3.00E-03	0.94	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	3.22E-05	3.00E-03	1.07	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	2.60E-05	3.00E-03	0.87	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	1.62E-05	3.00E-03	0.54	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	6.25E-06	3.00E-03	0.21	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	4.28E-05	3.00E-03	1.43	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	7.66E-06	3.00E-03	0.26	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	5.24E-06	3.00E-03	0.17	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	1.25E-05	3.00E-03	0.42	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	2.60E-06	3.00E-03	0.09	达标
	草街子居民点	1 小时平均	1.53E-05	3.00E-03	0.51	达标

	合川草街罗家大院	1 小时平均	7.21E-06	3.00E-03	0.24	达标
	老草街社区	1 小时平均	1.66E-05	3.00E-03	0.55	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	5.19E-06	3.00E-03	0.17	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	5.74E-06	3.00E-03	0.19	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	2.17E-05	3.00E-03	0.72	达标
	三口社区	1 小时平均	4.67E-06	3.00E-03	0.16	达标
	东阳村	1 小时平均	4.30E-06	3.00E-03	0.14	达标
	规划居住区	1 小时平均	3.02E-05	3.00E-03	1.01	达标
	网格（-41，-95）	1 小时平均	1.18E-04	3.00E-03	3.95	达标
	一类评价区（-1041，1105）	1 小时平均	6.72E-05	3.00E-03	2.24	达标

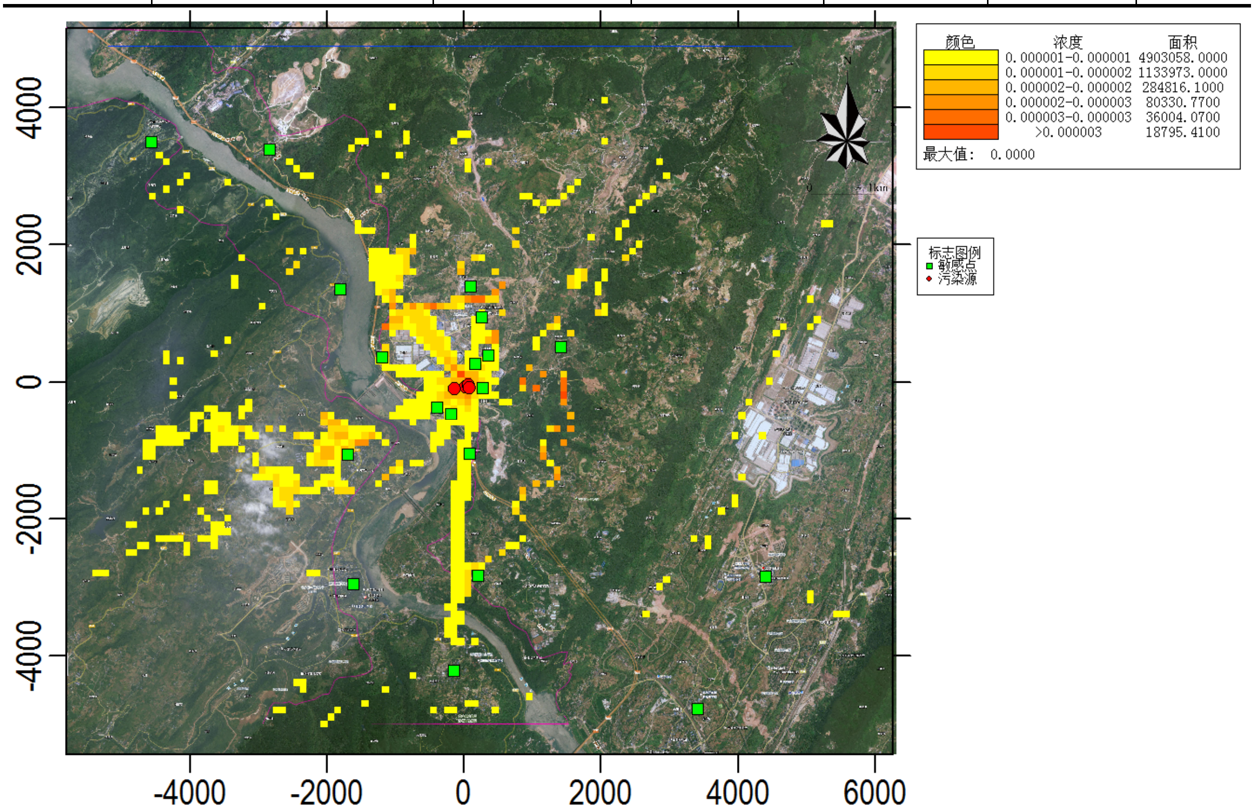


图 5-17　铅及其化合物小时浓度贡献值等值线图

⑦砷及其化合物在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-21　敏感目标及网格点砷及其化合物浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(mg/m³)	评价标准 /(mg/m³)	占标率/%	达标情况
砷及其化合物	罗盘土安置点	1 小时平均	8.60E-07	3.60E-05	2.39	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	9.80E-07	3.60E-05	2.72	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	7.90E-07	3.60E-05	2.19	达标

	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	4.90E-07	3.60E-05	1.36	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	1.90E-07	3.60E-05	0.53	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	1.31E-06	3.60E-05	3.64	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	2.30E-07	3.60E-05	0.64	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	1.60E-07	3.60E-05	0.44	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	3.80E-07	3.60E-05	1.06	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	8.00E-08	3.60E-05	0.22	达标
	草街子居民点	1 小时平均	4.70E-07	3.60E-05	1.31	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	2.20E-07	3.60E-05	0.61	达标
	老草街社区	1 小时平均	5.10E-07	3.60E-05	1.42	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	1.60E-07	3.60E-05	0.44	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	1.70E-07	3.60E-05	0.47	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	6.60E-07	3.60E-05	1.83	达标
	三口社区	1 小时平均	1.40E-07	3.60E-05	0.39	达标
	东阳村	1 小时平均	1.30E-07	3.60E-05	0.36	达标
	规划居住区	1 小时平均	9.20E-07	3.60E-05	2.56	达标
	网格（417，623）	1 小时平均	3.62E-06	3.60E-05	10.06	达标
	一类评价区（-1183，623）	1 小时平均	2.05E-06	3.60E-05	5.69	达标

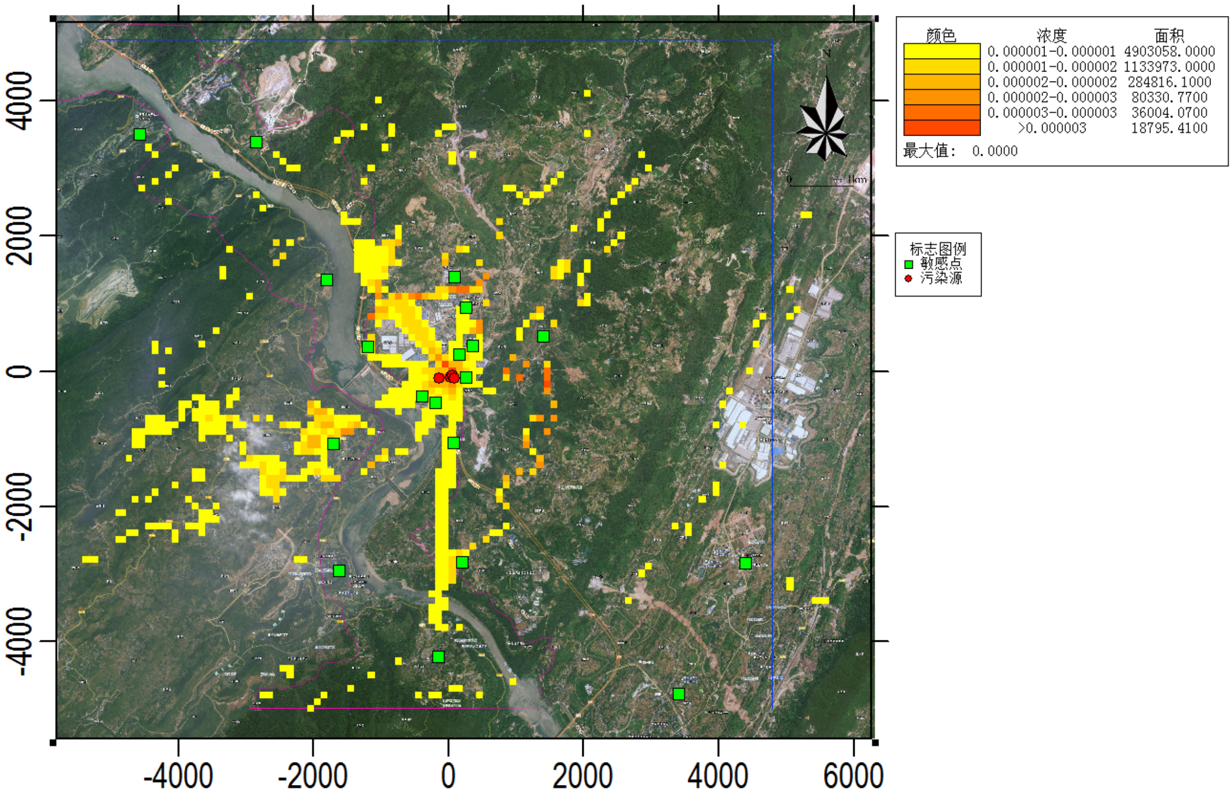


图 5-18　砷及其化合物小时浓度贡献值等值线图

⑧二噁英在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-22　敏感目标及网格点二噁英浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(mg/m³)	评价标准 /(mg/m³)	占标率/%	达标情况
二噁英	罗盘土安置点	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	草街子居民点	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标

	合川草街罗家大院	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	老草街社区	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	三口社区	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	东阳村	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	规划居住区	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	网格（-5783，-5577）	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标
	一类评价区（-3973，-369）	1 小时平均	0.00E+00	3.60E-09	0.00	达标

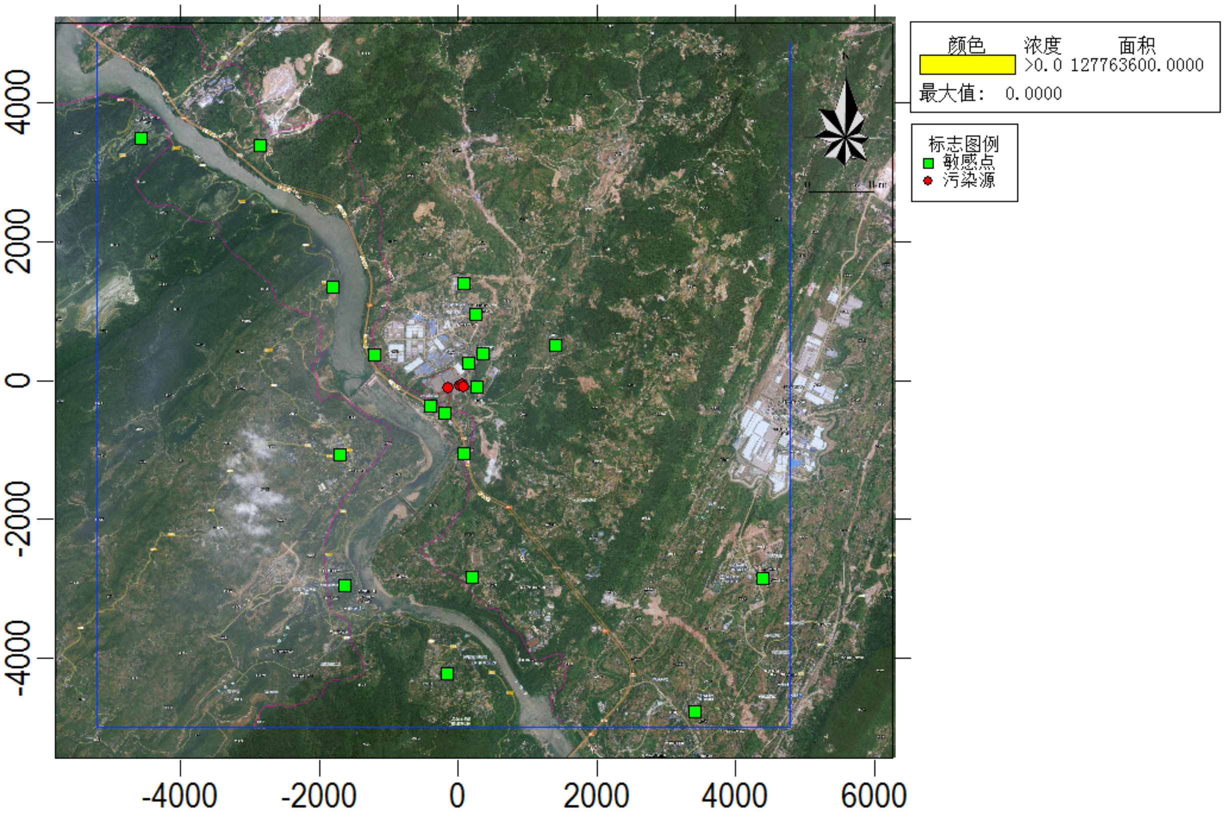


图 5-19　二噁英小时浓度贡献值等值线图

B、叠加拟建、在建、削减源以及现状浓度后，各预测点及区域网格点处各污染物预测结果如下表。

①SO_2 在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-23　敏感目标及网格点 SO_2 浓度预测值

污染物	预测点	平均时段	背景浓度 /(mg/m³)	叠加后浓度 /(mg/m³)	评价标准 /(mg/m³)	占标率/%	达标情况

SO2	罗盘土安置点	日平均	0.0160	0.0167	0.0500	33.33	达标
		年平均	0.0080	0.0081	0.0200	40.38	达标
	安子沟安置点	日平均	0.0160	0.0168	0.0500	33.67	达标
		年平均	0.0080	0.0082	0.0200	40.83	达标
	厂界外东侧居民点	日平均	0.0160	0.0173	0.1500	11.54	达标
		年平均	0.0080	0.0082	0.0600	13.62	达标
	沿嘉陵江零散居民点	日平均	0.0160	0.0166	0.0500	33.11	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0200	40.17	达标
	北碚区澄江镇全胜村	日平均	0.0160	0.0162	0.0500	32.35	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0200	40.05	达标
	北碚区澄江镇幸福村	日平均	0.0160	0.0174	0.1500	11.58	达标
		年平均	0.0080	0.0081	0.0600	13.45	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	日平均	0.0160	0.0164	0.0500	32.79	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0200	40.21	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	日平均	0.0160	0.0162	0.1500	10.78	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0600	13.35	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	日平均	0.0160	0.0163	0.0500	32.60	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0200	40.13	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	日平均	0.0160	0.0161	0.1500	10.71	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0600	13.27	达标
	草街子居民点	日平均	0.0160	0.0164	0.0500	32.85	达标
		年平均	0.0080	0.0081	0.0200	40.28	达标
	合川草街罗家大院	日平均	0.0160	0.0162	0.0500	32.38	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0200	39.92	达标
	老草街社区	日平均	0.0160	0.0164	0.1500	10.96	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0600	13.38	达标
	草街镇桂林村	日平均	0.0160	0.0163	0.1500	10.85	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0600	13.39	达标
	草街镇汪岩村	日平均	0.0160	0.0161	0.1500	10.77	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0600	13.34	达标
	陶行知先生纪念馆	日平均	0.0160	0.0176	0.1500	11.70	达标
		年平均	0.0080	0.0082	0.0600	13.60	达标
	三口社区	日平均	0.0160	0.0161	0.1500	10.76	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0600	13.34	达标
	东阳村	日平均	0.0160	0.0161	0.1500	10.75	达标
		年平均	0.0080	0.0080	0.0600	13.34	达标
	规划居住区	日平均	0.0160	0.0168	0.1500	11.17	达标
		年平均	0.0080	0.0081	0.0600	13.54	达标
	网格（659，-95）（159，5）	日平均	0.0160	0.0215	0.1500	14.31	达标
		年平均	0.0080	0.0088	0.0600	14.63	达标
	一类评价区（-1141，-1395）（-141，-495）	日平均	0.0160	0.0187	0.0500	37.35	达标
		年平均	0.0080	0.0082	0.0200	40.85	达标

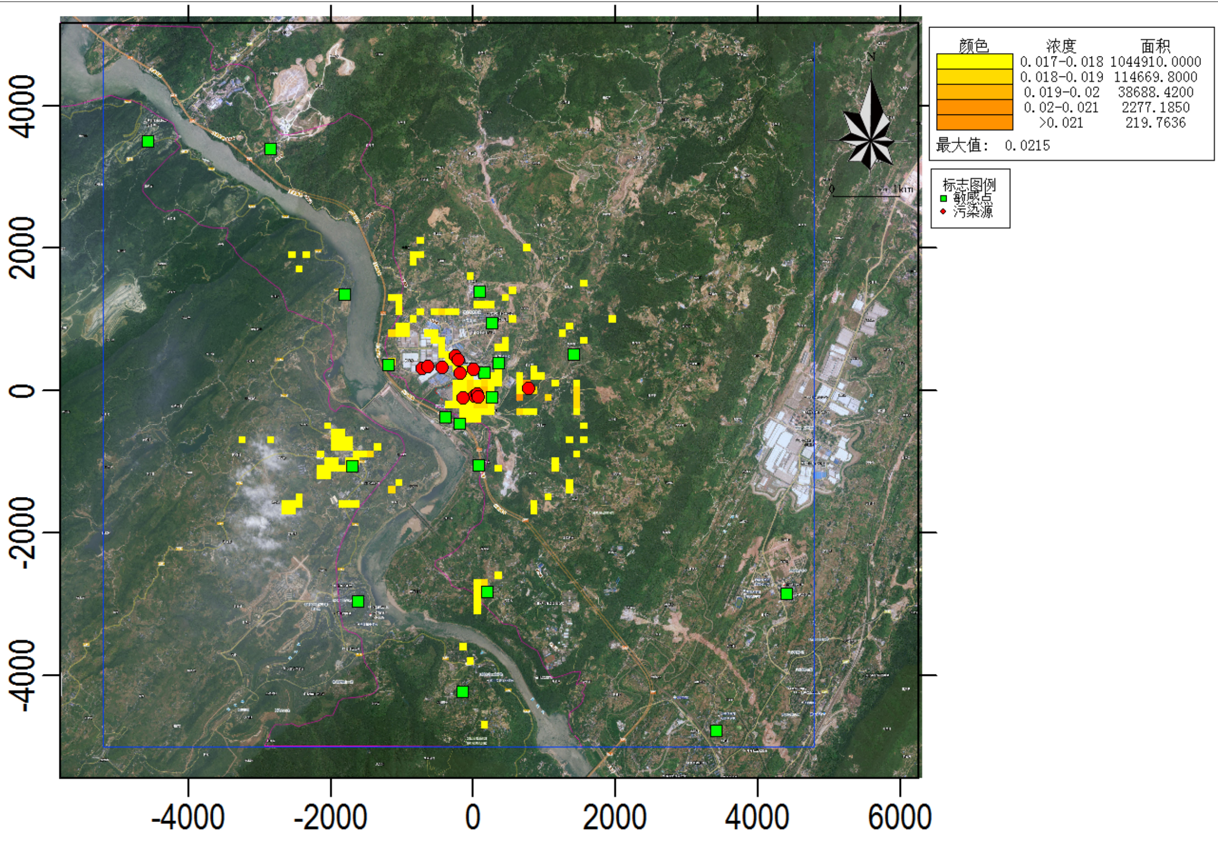


图 5-20 SO_2 保证率日均浓度预测值等值线图

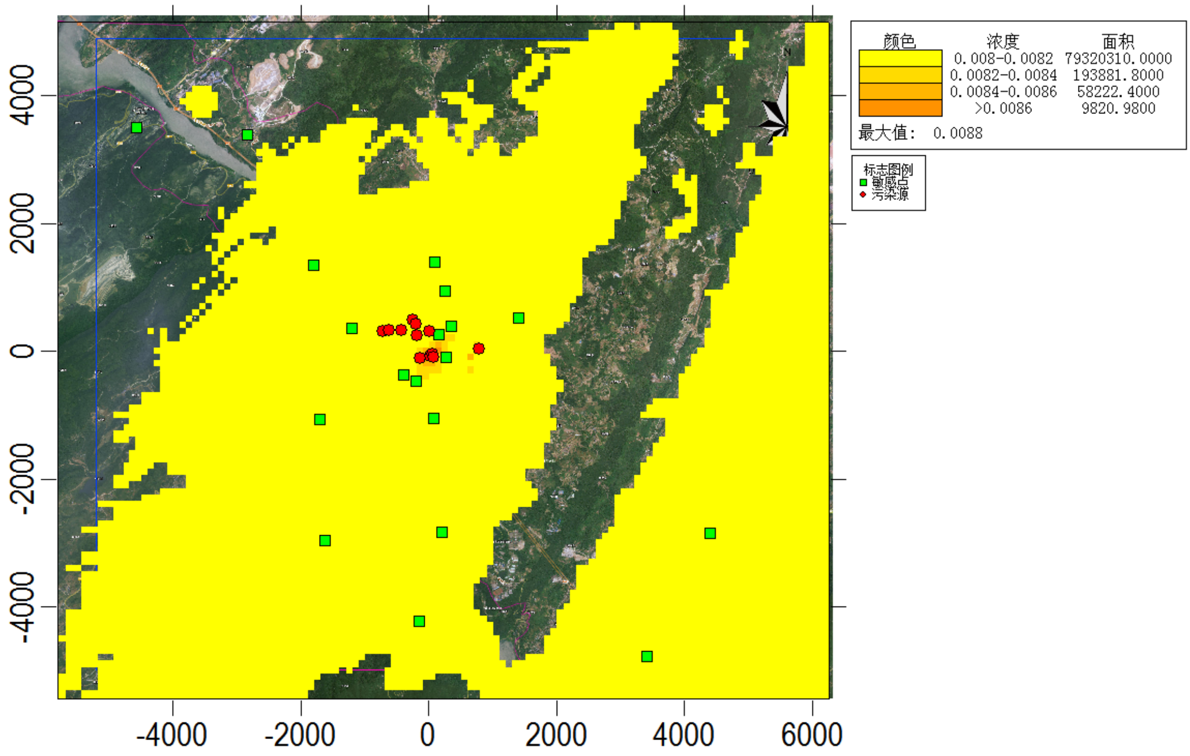


图 5-21 SO_2 年均浓度预测值等值线图

②NO_2 在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-24　敏感目标及网格点 NO_2 浓度预测值

污染物	预测点	平均时段	背景浓度/(mg/m³）	叠加后浓度/(mg/m³）	评价标准/(mg/m³）	占标率/%	达标情况
NO_2	罗盘土安置点	日平均	0.0180	0.0201	0.0800	25.09	达标
		年平均	0.0090	0.0094	0.0400	23.50	达标
	安子沟安置点	日平均	0.0180	0.0210	0.0800	26.29	达标
		年平均	0.0090	0.0097	0.0400	24.18	达标
	厂界外东侧居民点	日平均	0.0180	0.0231	0.0800	28.92	达标
		年平均	0.0090	0.0096	0.0400	23.96	达标
	沿嘉陵江零散居民点	日平均	0.0180	0.0198	0.0800	24.76	达标
		年平均	0.0090	0.0092	0.0400	23.06	达标
	北碚区澄江镇全胜村	日平均	0.0180	0.0187	0.0800	23.37	达标
		年平均	0.0090	0.0091	0.0400	22.74	达标
	北碚区澄江镇幸福村	日平均	0.0180	0.0223	0.0800	27.92	达标
		年平均	0.0090	0.0093	0.0400	23.33	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	日平均	0.0180	0.0195	0.0800	24.37	达标
		年平均	0.0090	0.0092	0.0400	23.07	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	日平均	0.0180	0.0188	0.0800	23.52	达标
		年平均	0.0090	0.0091	0.0400	22.77	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	日平均	0.0180	0.0190	0.0800	23.72	达标
		年平均	0.0090	0.0091	0.0400	22.82	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	日平均	0.0180	0.0190	0.0800	23.81	达标
		年平均	0.0090	0.0091	0.0400	22.65	达标
	草街子居民点	日平均	0.0180	0.0194	0.0800	24.25	达标
		年平均	0.0090	0.0092	0.0400	23.08	达标
	合川草街罗家大院	日平均	0.0180	0.0187	0.0800	23.42	达标
		年平均	0.0090	0.0090	0.0400	22.60	达标
	老草街社区	日平均	0.0180	0.0194	0.0800	24.29	达标
		年平均	0.0090	0.0092	0.0400	23.11	达标
	草街镇桂林村	日平均	0.0180	0.0203	0.0800	25.37	达标
		年平均	0.0090	0.0093	0.0400	23.13	达标
	草街镇汪岩村	日平均	0.0180	0.0191	0.0800	23.85	达标
		年平均	0.0090	0.0091	0.0400	22.78	达标
	陶行知先生纪念馆	日平均	0.0180	0.0215	0.0800	26.93	达标
		年平均	0.0090	0.0096	0.0400	23.91	达标
	三口社区	日平均	0.0180	0.0186	0.0800	23.19	达标
		年平均	0.0090	0.0090	0.0400	22.58	达标
	东阳村	日平均	0.0180	0.0185	0.0800	23.13	达标
		年平均	0.0090	0.0090	0.0400	22.60	达标
	规划居住区	日平均	0.0180	0.0210	0.0800	26.29	达标
		年平均	0.0090	0.0095	0.0400	23.83	达标
	网格（59，-95）（159，5）	日平均	0.0180	0.0299	0.0800	37.35	达标
		年平均	0.0090	0.0116	0.0400	28.88	达标

	一类评价区（-1141,-1395）（-141，-495）	日平均	0.0180	0.0266	0.0800	33.21	达标
		年平均	0.0090	0.0097	0.0400	24.15	达标

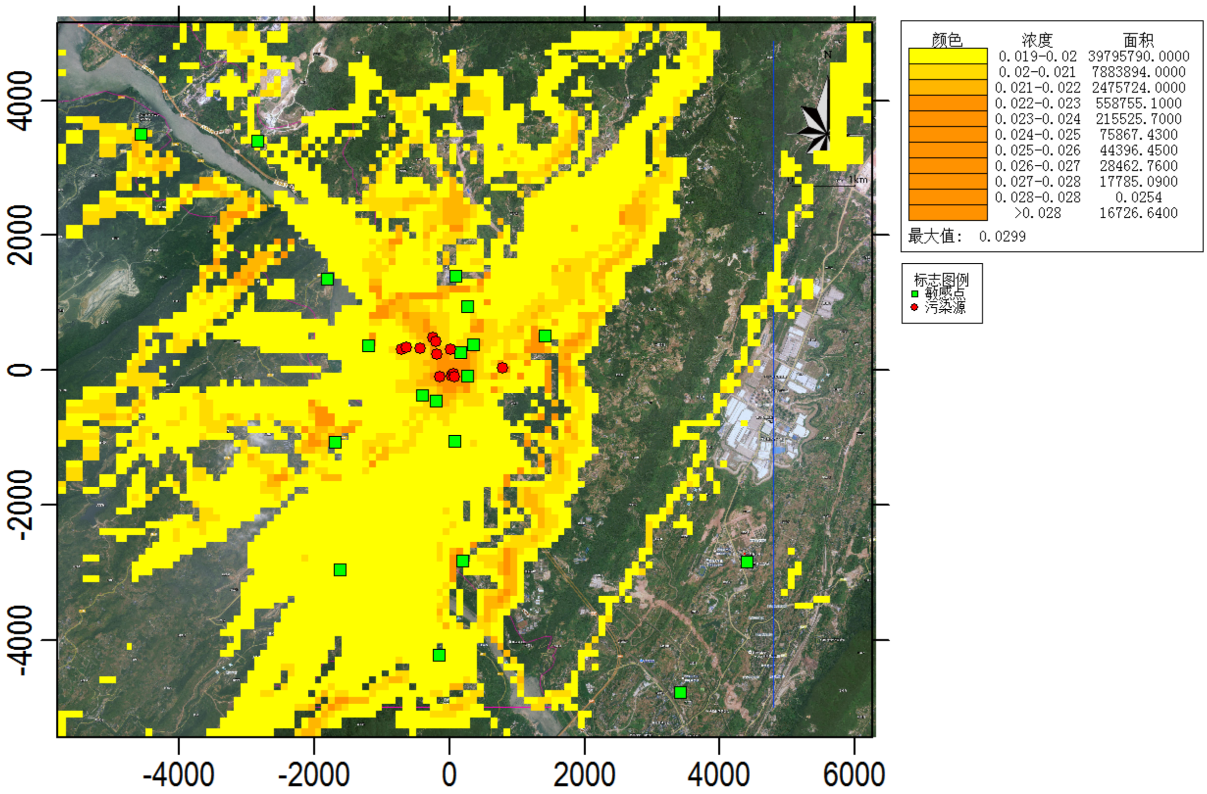


图 5-22　NO_2保证率日均浓度预测值等值线图

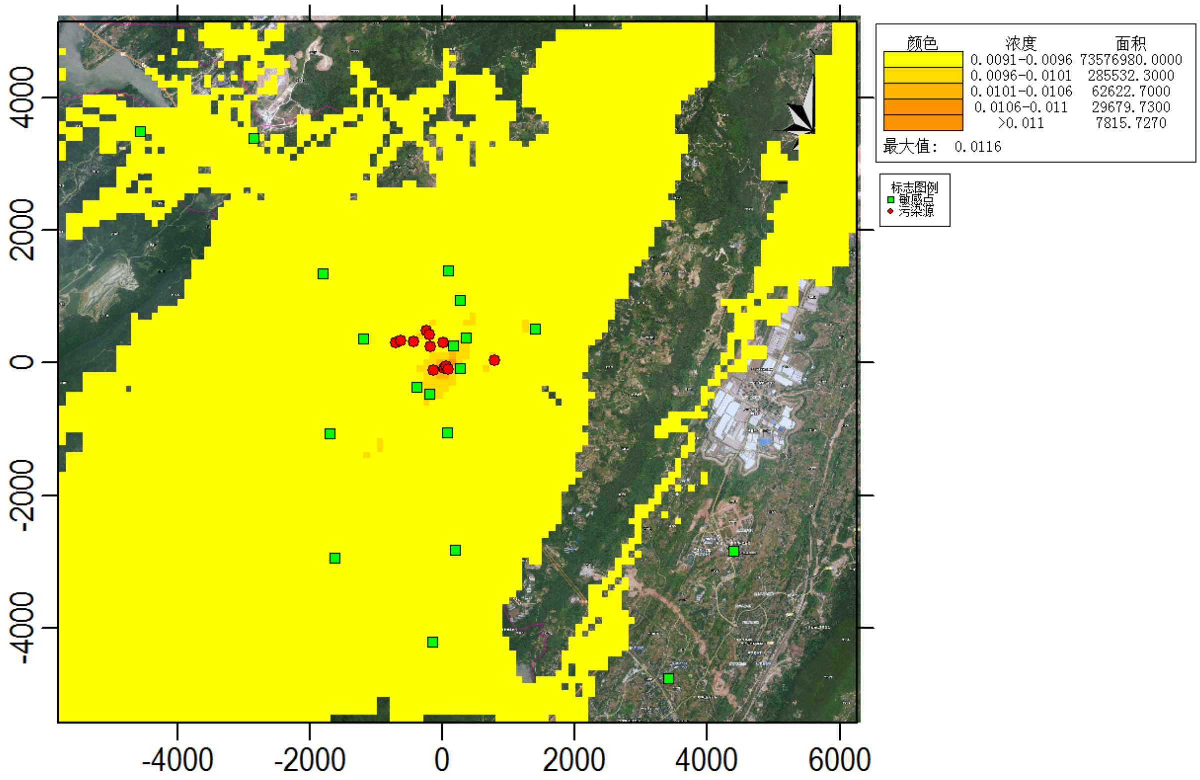


图 5-23　NO_2年均浓度预测值等值线图

③PM_{10}在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-25　敏感目标及网格点 PM_{10}浓度预测值

污染物	预测点	平均时段	背景浓度/(mg/m³)	叠加后浓度/(mg/m³)	评价标准/(mg/m³)	占标率/%	达标情况
PM10	罗盘土安置点	日平均	0.0430	0.0432	0.0500	86.40	达标
		年平均	0.0215	0.0209	0.0400	52.25	达标
	安子沟安置点	日平均	0.0430	0.0432	0.0500	86.40	达标
		年平均	0.0215	0.0212	0.0400	53.00	达标
	厂界外东侧居民点	日平均	0.0430	0.0432	0.1500	28.80	达标
		年平均	0.0215	0.0212	0.0700	30.29	达标
	沿嘉陵江零散居民点	日平均	0.0430	0.0473	0.0500	94.60	超标
		年平均	0.0215	0.0217	0.0400	54.25	达标
	北碚区澄江镇全胜村	日平均	0.0430	0.0430	0.0500	86.00	达标
		年平均	0.0215	0.0213	0.0400	53.25	达标
	北碚区澄江镇幸福村	日平均	0.0430	0.0432	0.1500	28.80	达标
		年平均	0.0215	0.0209	0.0700	29.86	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	日平均	0.0430	0.0430	0.0500	86.00	达标
		年平均	0.0215	0.0212	0.0400	53.00	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	日平均	0.0430	0.0430	0.1500	28.67	达标
		年平均	0.0215	0.0213	0.0700	30.43	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	日平均	0.0430	0.0430	0.0500	86.00	达标
		年平均	0.0215	0.0214	0.0400	53.50	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	日平均	0.0430	0.0430	0.1500	28.67	达标
		年平均	0.0215	0.0214	0.0700	30.57	达标
	草街子居民点	日平均	0.0430	0.0431	0.0500	86.20	达标
		年平均	0.0215	0.0213	0.0400	53.25	达标
	合川草街罗家大院	日平均	0.0430	0.0430	0.0500	86.00	达标
		年平均	0.0215	0.0212	0.0400	53.00	达标
	老草街社区	日平均	0.0430	0.0433	0.1500	28.87	达标
		年平均	0.0215	0.0203	0.0700	29.00	达标
	草街镇桂林村	日平均	0.0430	0.0431	0.1500	28.73	达标
		年平均	0.0215	0.0214	0.0700	30.57	达标
	草街镇汪岩村	日平均	0.0430	0.0430	0.1500	28.67	达标
		年平均	0.0215	0.0211	0.0700	30.14	达标
	陶行知先生纪念馆	日平均	0.0430	0.0434	0.1500	28.93	达标
		年平均	0.0215	0.0214	0.0700	30.57	达标
	三口社区	日平均	0.0430	0.0430	0.1500	28.67	达标
		年平均	0.0215	0.0215	0.0700	30.71	达标
	东阳村	日平均	0.0430	0.0430	0.1500	28.67	达标
		年平均	0.0215	0.0214	0.0700	30.57	达标
	规划居住区	日平均	0.0430	0.0440	0.1500	29.33	达标
		年平均	0.0215	0.0210	0.0700	30.00	达标

	网格（-841，405）（259，505）	日平均	0.0430	0.0496	0.1500	33.07	达标
		年平均	0.0215	0.0221	0.0700	31.57	达标
	一类评价区（-1241，805）（159，-4995）	日平均	0.0430	0.0453	0.0500	90.60	达标
		年平均	0.0215	0.0215	0.0400	53.76	达标

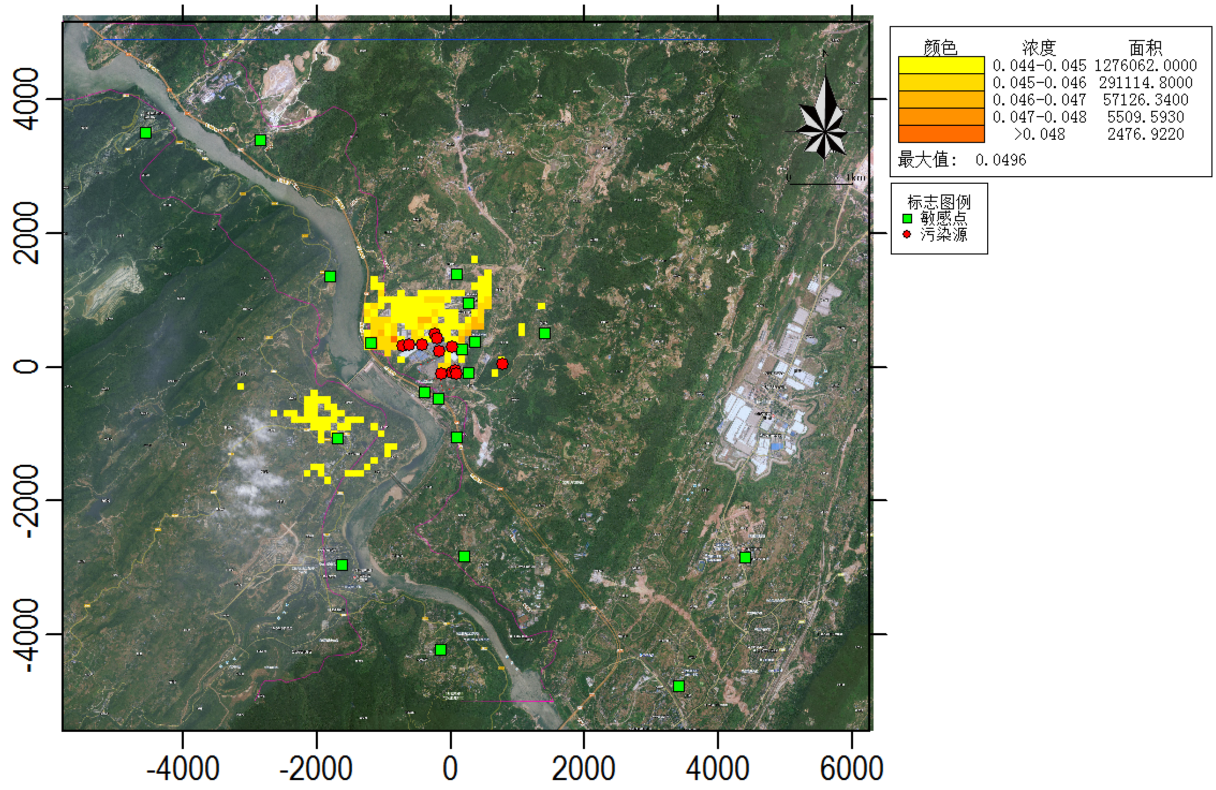


图 5-24　PM_{10}保证率日均浓度预测值等值线图

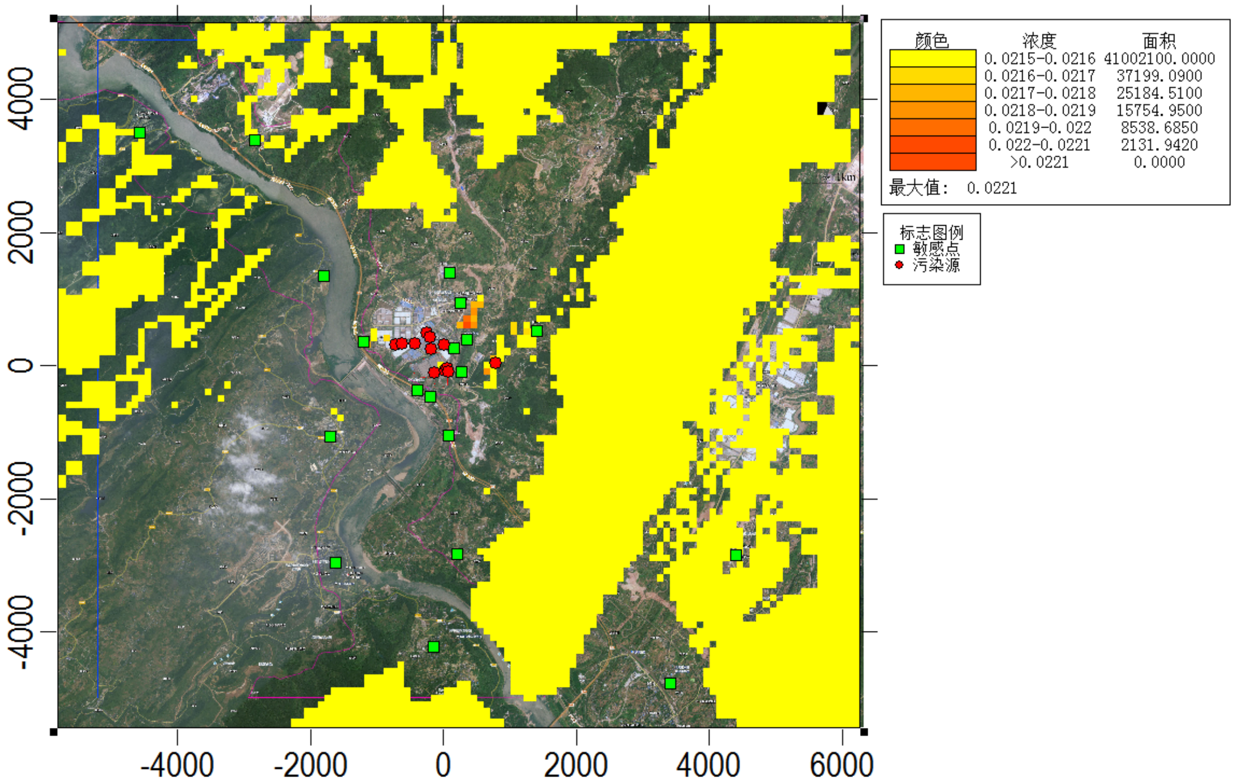


图 5-25 PM_{10}年均浓度预测值等值线图

④$PM_{2.5}$在各预测点及区域网格点处预测结果

表 5-26 敏感目标及网格点 $PM_{2.5}$浓度预测值

污染物	预测点	平均时段	背景浓度 /(mg/m³)	叠加后浓度 /(mg/m³)	评价标准 /(mg/m³)	占标率/%	达标情况
PM2.5	罗盘土安置点	日平均	0.0260	0.0261	0.0350	74.57	达标
		年平均	0.0130	0.0127	0.0150	84.67	达标
	安子沟安置点	日平均	0.0260	0.0261	0.0350	74.57	达标
		年平均	0.0130	0.0129	0.0150	86.00	达标
	厂界外东侧居民点	日平均	0.0260	0.0261	0.0750	34.80	达标
		年平均	0.0130	0.0129	0.0350	36.86	达标
	沿嘉陵江零散居民点	日平均	0.0260	0.0283	0.0350	80.86	达标
		年平均	0.0130	0.0131	0.0150	87.33	达标
	北碚区澄江镇全胜村	日平均	0.0260	0.0260	0.0350	74.29	达标
		年平均	0.0130	0.0129	0.0150	86.00	达标
	北碚区澄江镇幸福村	日平均	0.0260	0.0261	0.0750	34.80	达标
		年平均	0.0130	0.0127	0.0350	36.29	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	日平均	0.0260	0.0260	0.0350	74.29	达标
		年平均	0.0130	0.0129	0.0150	86.00	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	日平均	0.0260	0.0260	0.0750	34.67	达标
		年平均	0.0130	0.0127	0.0350	36.29	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	日平均	0.0260	0.0260	0.0350	74.29	达标
		年平均	0.0130	0.0129	0.0150	86.00	达标

	合川区盐井街道城镇建成区	日平均	0.0260	0.0260	0.0750	34.67	达标
		年平均	0.0130	0.0130	0.0350	37.14	达标
	草街子居民点	日平均	0.0260	0.0261	0.0350	74.57	达标
		年平均	0.0130	0.0129	0.0150	86.00	达标
	合川草街罗家大院	日平均	0.0260	0.0260	0.0350	74.29	达标
		年平均	0.0130	0.0129	0.0150	86.00	达标
	老草街社区	日平均	0.0260	0.0262	0.0750	34.93	达标
		年平均	0.0130	0.0124	0.0350	35.43	达标
	草街镇桂林村	日平均	0.0260	0.0260	0.0750	34.67	达标
		年平均	0.0130	0.0130	0.0350	37.14	达标
	草街镇汪岩村	日平均	0.0260	0.0260	0.0750	34.67	达标
		年平均	0.0130	0.0128	0.0350	36.57	达标
	陶行知先生纪念馆	日平均	0.0260	0.0262	0.0750	34.93	达标
		年平均	0.0130	0.0129	0.0350	36.86	达标
	三口社区	日平均	0.0260	0.0260	0.0750	34.67	达标
		年平均	0.0130	0.0130	0.0350	37.14	达标
	东阳村	日平均	0.0260	0.0260	0.0750	34.67	达标
		年平均	0.0130	0.0130	0.0350	37.14	达标
	规划居住区	日平均	0.0260	0.0265	0.0750	35.33	达标
		年平均	0.0130	0.0128	0.0350	36.50	达标
	网格（-841，405）（359，605）	日平均	0.0260	0.0294	0.0750	39.20	达标
		年平均	0.0130	0.0133	0.0350	38.00	达标
	一类评价区（-1241，805）（-641，-4595）	日平均	0.0260	0.0273	0.0350	78.12	达标
		年平均	0.0130	0.0130	0.0150	86.69	达标

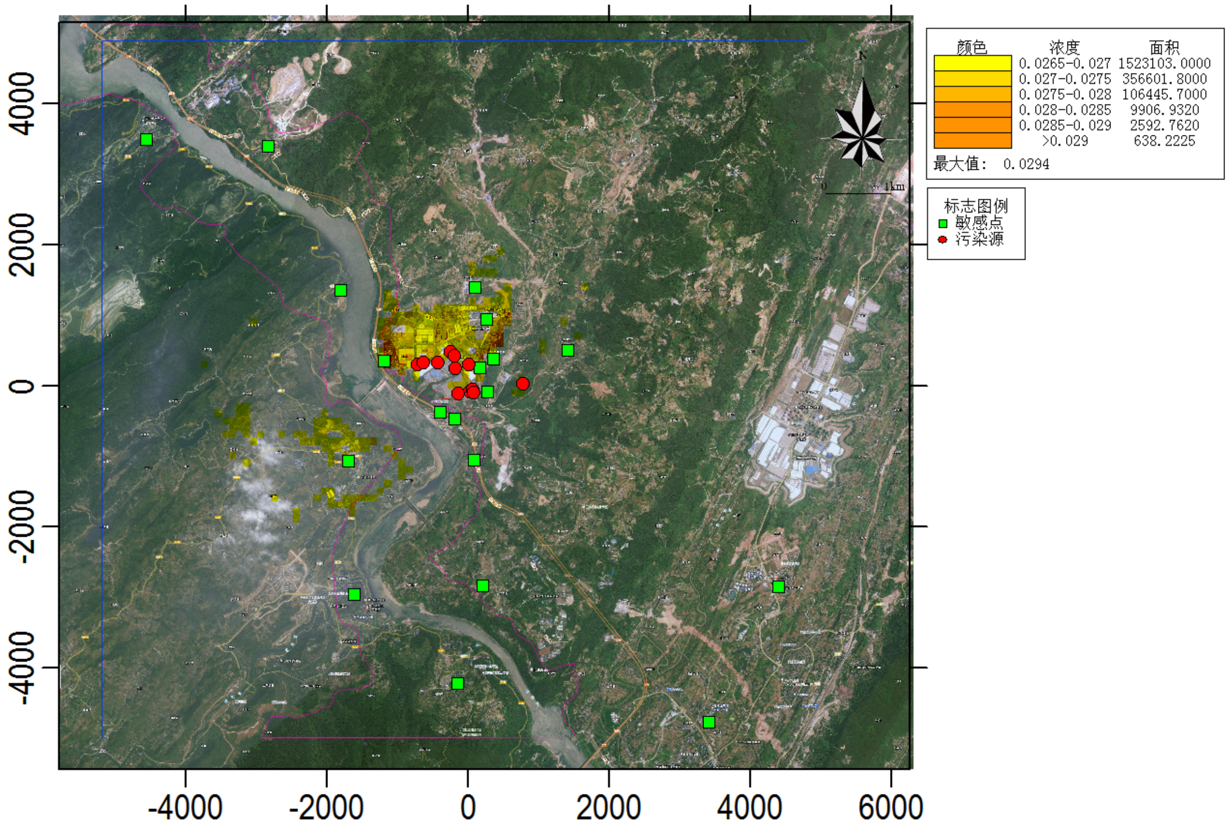


图 5-26　$PM_{2.5}$ 保证率日均浓度预测值等值线图

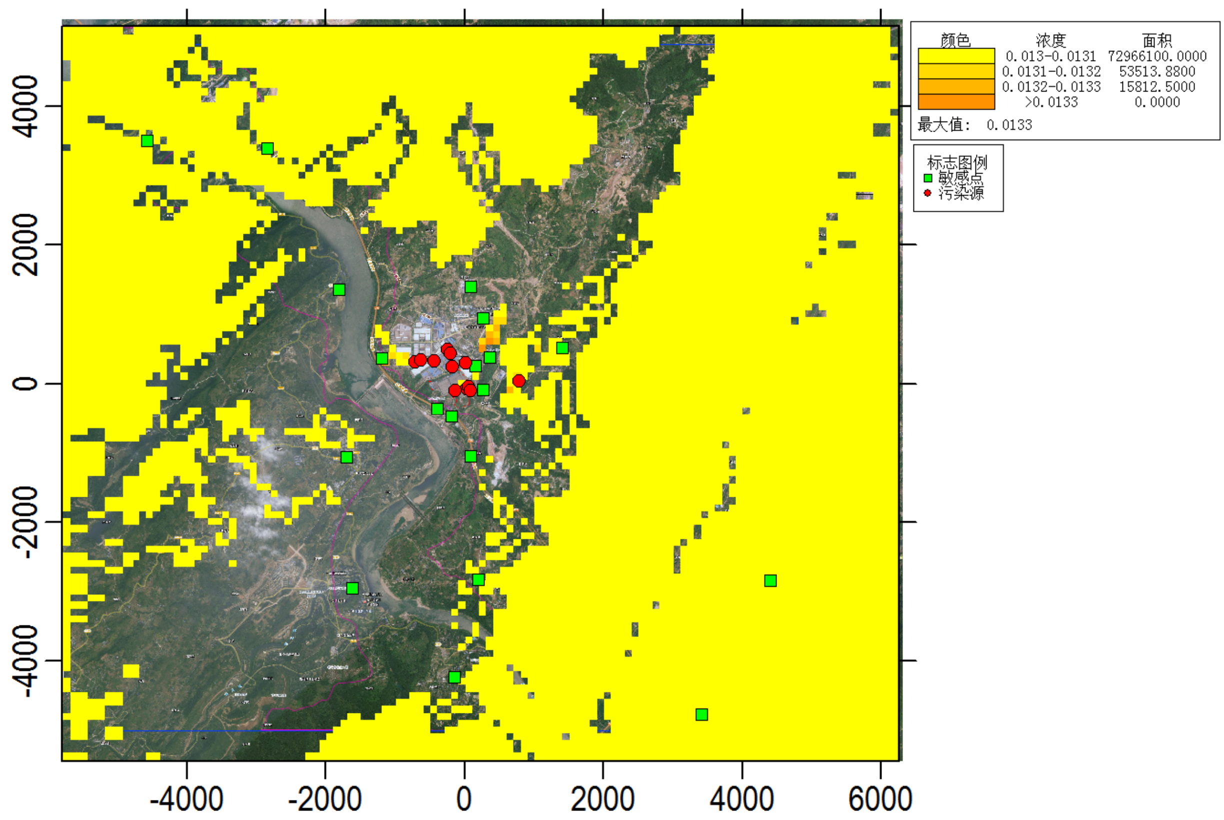


图 5-27　$PM_{2.5}$ 年均浓度预测值等值线图

（2）非正常工况

非正常工况下，各污染物排放在各敏感目标及网格小时浓度贡献值、占标率见下表。

表 5-27　非正常工况 SO_2 贡献浓度值、占标率一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
SO2	罗盘土安置点	1 小时平均	0.0133	0.1500	8.88	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	0.0152	0.1500	10.15	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	0.0123	0.5000	2.45	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	0.0076	0.1500	5.08	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	0.0029	0.1500	1.97	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	0.0202	0.5000	4.05	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	0.0039	0.1500	2.61	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	0.0027	0.5000	0.54	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	0.0059	0.1500	3.93	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	0.0015	0.5000	0.30	达标
	草街子居民点	1 小时平均	0.0072	0.1500	4.82	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	0.0034	0.1500	2.27	达标
	老草街社区	1 小时平均	0.0079	0.5000	1.58	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	0.0033	0.5000	0.67	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	0.0035	0.5000	0.70	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	0.0103	0.5000	2.05	达标
	三口社区	1 小时平均	0.0022	0.5000	0.44	达标
	东阳村	1 小时平均	0.0020	0.5000	0.41	达标
	规划居住区	1 小时平均	0.0143	0.5000	2.86	达标
	网格（-41，-95）	1 小时平均	0.0559	0.5000	11.19	达标
	一类评价区（-1041，1105）	1 小时平均	0.0317	0.1500	21.14	达标

表 5-28　非正常工况 NOx 贡献浓度值、占标率一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m3)	占标率%	达标情况
NOx	罗盘土安置点	1 小时平均	0.0517	0.2500	20.70	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	0.0592	0.2500	23.67	达标

	厂界外东侧居民点	1 小时平均	0.0476	0.2500	19.05	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	0.0296	0.2500	11.85	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	0.0115	0.2500	4.58	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	0.0787	0.2500	31.46	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	0.0176	0.2500	7.02	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	0.0174	0.2500	6.95	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	0.0229	0.2500	9.16	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	0.0174	0.2500	6.96	达标
	草街子居民点	1 小时平均	0.0281	0.2500	11.22	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	0.0132	0.2500	5.30	达标
	老草街社区	1 小时平均	0.0315	0.2500	12.58	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	0.0552	0.2500	22.09	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	0.0277	0.2500	11.08	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	0.0400	0.2500	15.98	达标
	三口社区	1 小时平均	0.0086	0.2500	3.43	达标
	东阳村	1 小时平均	0.0079	0.2500	3.15	达标
	规划居住区	1 小时平均	0.0555	0.2500	22.19	达标
	网格（-41，-95）	1 小时平均	0.2172	0.2500	86.89	达标
	一类评价区（-1041，1105）	1 小时平均	0.1232	0.2500	49.28	达标

表 5-29　非正常工况颗粒物贡献浓度值、占标率一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
颗粒物	罗盘土安置点	1 小时平均	0.4723	0.1500	314.87	超标
	安子沟安置点	1 小时平均	0.4155	0.1500	276.98	超标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	0.3868	0.4500	85.95	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	0.6111	0.1500	407.38	超标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	0.2998	0.1500	199.87	超标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	0.5660	0.4500	125.78	超标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	0.3208	0.1500	213.85	超标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	0.5126	0.4500	113.92	超标

	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	0.2623	0.1500	174.88	超标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	0.2375	0.4500	52.78	达标
	草街子居民点	1 小时平均	0.5245	0.1500	349.68	超标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	0.1961	0.1500	130.72	超标
	老草街社区	1 小时平均	0.4067	0.4500	90.38	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	0.8127	0.4500	180.60	超标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	0.6372	0.4500	141.60	超标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	0.4639	0.4500	103.08	超标
	三口社区	1 小时平均	0.2258	0.4500	50.18	达标
	东阳村	1 小时平均	0.1932	0.4500	42.92	达标
	规划居住区	1 小时平均	0.3613	0.4500	80.28	达标
	网格（1359，405）	1 小时平均	6.3048	0.4500	1401.06	超标
	一类评价区（-1241，2505）	1 小时平均	3.5623	0.1500	2374.87	超标

表 5-30　非正常工况氯化氢贡献浓度值、占标率一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
氯化氢	罗盘土安置点	1 小时平均	0.0012	0.0500	2.33	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	0.0013	0.0500	2.63	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	0.0012	0.0500	2.47	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	0.0019	0.0500	3.88	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	0.0009	0.0500	1.88	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	0.0018	0.0500	3.70	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	0.0010	0.0500	2.08	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	0.0031	0.0500	6.13	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	0.0009	0.0500	1.74	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	0.0030	0.0500	6.08	达标
	草街子居民点	1 小时平均	0.0013	0.0500	2.56	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	0.0006	0.0500	1.21	达标
	老草街社区	1 小时平均	0.0014	0.0500	2.86	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	0.0098	0.0500	19.50	达标

	草街镇汪岩村	1 小时平均	0.0049	0.0500	9.77	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	0.0013	0.0500	2.69	达标
	三口社区	1 小时平均	0.0007	0.0500	1.42	达标
	东阳村	1 小时平均	0.0006	0.0500	1.21	达标
	规划居住区	1 小时平均	0.0019	0.0500	3.73	达标
	网格（1259，405）	1 小时平均	0.0169	0.0500	33.72	达标
	一类评价区（-1241，2505）	1 小时平均	0.0095	0.0500	18.90	达标

表 5-31　非正常工况氟化物贡献浓度值、占标率一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
氟化物	罗盘土安置点	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.37	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.35	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.27	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	0.0004	0.0200	2.01	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	0.0002	0.0200	0.98	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	0.0004	0.0200	1.88	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	0.0002	0.0200	1.05	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	0.0004	0.0200	1.81	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	0.0002	0.0200	0.86	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	0.0004	0.0200	1.96	达标
	草街子居民点	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.51	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	0.0001	0.0200	0.63	达标
	老草街社区	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.40	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	0.0013	0.0200	6.55	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	0.0006	0.0200	2.81	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.36	达标
	三口社区	1 小时平均	0.0001	0.0200	0.74	达标
	东阳村	1 小时平均	0.0001	0.0200	0.63	达标
	规划居住区	1 小时平均	0.0003	0.0200	1.58	达标
	网格（1259，405）	1 小时平均	0.0034	0.0200	17.12	达标
	一类评价区（-1241，2505）	1 小时平均	0.0020	0.0200	10.19	达标

表 5-32　非正常工况铅及其化合物贡献浓度值、占标率一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	达标情况
铅及其化合物	罗盘土安置点	1 小时平均	6.42E-05	3.00E-03	2.14	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	5.37E-05	3.00E-03	1.79	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	5.37E-05	3.00E-03	1.79	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	8.31E-05	3.00E-03	2.77	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	4.08E-05	3.00E-03	1.36	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	7.50E-05	3.00E-03	2.50	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	4.27E-05	3.00E-03	1.42	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	6.82E-05	3.00E-03	2.27	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	3.55E-05	3.00E-03	1.18	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	3.07E-05	3.00E-03	1.02	达标
	草街子居民点	1 小时平均	7.11E-05	3.00E-03	2.37	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	2.62E-05	3.00E-03	0.87	达标
	老草街社区	1 小时平均	5.64E-05	3.00E-03	1.88	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	9.74E-05	3.00E-03	3.25	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	8.67E-05	3.00E-03	2.89	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	6.04E-05	3.00E-03	2.01	达标
	三口社区	1 小时平均	3.03E-05	3.00E-03	1.01	达标
	东阳村	1 小时平均	2.55E-05	3.00E-03	0.85	达标
	规划居住区	1 小时平均	4.83E-05	3.00E-03	1.61	达标
	网格（1359，405）	1 小时平均	8.17E-04	3.00E-03	27.24	达标
	一类评价区（-1241，2505）	1 小时平均	4.59E-04	3.00E-03	15.31	达标

表 5-33　非正常工况镉及其化合物贡献浓度值、占标率一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	达标情况
镉及其化合物	罗盘土安置点	1 小时平均	1.63E-06	3.00E-05	5.43	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	1.38E-06	3.00E-05	4.60	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	1.36E-06	3.00E-05	4.53	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	2.11E-06	3.00E-05	7.03	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	1.03E-06	3.00E-05	3.43	达标

	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	1.91E-06	3.00E-05	6.37	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	1.09E-06	3.00E-05	3.63	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	1.74E-06	3.00E-05	5.80	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	9.00E-07	3.00E-05	3.00	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	7.80E-07	3.00E-05	2.60	达标
	草街子居民点	1 小时平均	1.81E-06	3.00E-05	6.03	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	6.70E-07	3.00E-05	2.23	达标
	老草街社区	1 小时平均	1.42E-06	3.00E-05	4.73	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	2.50E-06	3.00E-05	8.33	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	2.20E-06	3.00E-05	7.33	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	1.55E-06	3.00E-05	5.17	达标
	三口社区	1 小时平均	7.70E-07	3.00E-05	2.57	达标
	东阳村	1 小时平均	6.50E-07	3.00E-05	2.17	达标
	规划居住区	1 小时平均	1.23E-06	3.00E-05	4.10	达标
	网格（1359，405）	1 小时平均	2.10E-05	3.00E-05	69.83	达标
	一类评价区（-1241，2505）	1 小时平均	1.18E-05	3.00E-05	39.23	达标

表 5-34　非正常工况砷及其化合物贡献浓度值、占标率一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
砷及其化合物	罗盘土安置点	1 小时平均	1.67E-06	3.60E-05	4.64	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	1.38E-06	3.60E-05	3.83	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	1.40E-06	3.60E-05	3.89	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	2.16E-06	3.60E-05	6.00	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	1.06E-06	3.60E-05	2.94	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	1.94E-06	3.60E-05	5.39	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	1.10E-06	3.60E-05	3.06	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	1.76E-06	3.60E-05	4.89	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	9.30E-07	3.60E-05	2.58	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	7.90E-07	3.60E-05	2.19	达标

	草街子居民点	1 小时平均	1.84E-06	3.60E-05	5.11	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	6.80E-07	3.60E-05	1.89	达标
	老草街社区	1 小时平均	1.48E-06	3.60E-05	4.11	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	2.50E-06	3.60E-05	6.94	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	2.25E-06	3.60E-05	6.25	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	1.55E-06	3.60E-05	4.31	达标
	三口社区	1 小时平均	7.80E-07	3.60E-05	2.17	达标
	东阳村	1 小时平均	6.60E-07	3.60E-05	1.83	达标
	规划居住区	1 小时平均	1.25E-06	3.60E-05	3.47	达标
	网格（1359，405）	1 小时平均	2.10E-05	3.60E-05	58.19	达标
	一类评价区（-1241，2505）	1 小时平均	1.18E-05	3.60E-05	32.69	达标

表 5-35　非正常工况二噁英贡献浓度值、占标率一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m3)	评价标准(mg/m3)	占标率%	达标情况
二噁英	罗盘土安置点	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	安子沟安置点	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	厂界外东侧居民点	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	沿嘉陵江零散居民点	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	北碚区澄江镇全胜村	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	北碚区澄江镇幸福村	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	北碚区澄江镇城镇建成区	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	北碚区东阳街道岩口村和桃花山村	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	北碚区北温泉街道北温泉村	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	合川区盐井街道城镇建成区	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	草街子居民点	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	合川草街罗家大院	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	老草街社区	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	草街镇桂林村	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	草街镇汪岩村	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	陶行知先生纪念馆	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	三口社区	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标

	东阳村	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	规划居住区	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	网格（-5801，-5439）	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标
	一类评价区（-397，-369）	1 小时平均	000.0E0	3.60E-09	0.00	达标

5.2.8 环境影响预测分析结论

合川区和北碚区均属于不达标区，超标污染物为 O_3，根据预测结果，拟建项目污染物 SO_2、NOx、PM_{10}、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物以及二噁英在正常排工况下污染物短期浓度贡献值得最大浓度占标率≤100%；SO_2、NOx、PM_{10} 在正常工况下污染物年均浓度贡献值得最大浓度占标率≤30%，其中一类区年均浓度贡献值得最大浓度占标率≤10%；在正常工况下，SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 叠加拟建源、在建源、削减源和背景浓度后，SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级和二级标准限值；综上，拟建项目建成后，环境影响可接受。

非正常排放情况下，SO_2、NOx、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物以及二噁英小时平均质量浓度在各敏感目标和网格点处均未超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值；颗粒物小时平均质量浓度在各敏感目标和网格点处有部分超过了《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级和二级标准限值。评价要求企业应加强环保设施的管理和维护，在环保设施发生故障时，应立即停止生产，及时维修，杜绝超标排放的事故发生。

5.2.9 环境防护距离

（1）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）8.8.5 小结大气环境防护距离的确定要求，采用 AERMOD 模型模拟预测评价基准年内，所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m，在底图上标注从厂界起所有超过环境质量浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离，根据预测结果，项目实施后各污染物短期浓度均无超标点；同时根据重庆顺博铝合金股份有限公司现有项目自行监测报告，现有项目颗粒物厂界浓度低于《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）排放限值；氯化氢、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物厂界浓度均低于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）排

放限值，故拟建项目无须设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

拟建项目属于 C321 有色金属冶炼和压延加工业中铝冶炼，运营期大气污染物为颗粒物、SO_2、NOx、HCl、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物，其特征污染物为颗粒物、HCl、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物。

表 5-36 特征污染物等标排放量汇总表

序号	特征污染物名称	无组织排放速率 Qc（kg/h）	质量标准 Cm（mg/m³）	等标排放量 Qc/Cm	
				比值	大小排序
1	**颗粒物**	**2.175**	**0.9**	**2.417**	**1**
2	氯化氢	0.004	0.05	0.08	5
3	氟化物	0.001	0.021	0.05	6
4	**砷**	**0.000011**	**0.000012**	**0.92**	**2**
5	铅	0.00036	0.001	0.36	4
6	镉	0.00000802	0.00001	0.80	3

注：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/T 39499-2020），TSP 和氟化物按 GB3095 二级标准日均值 3 倍取值；HCl 按 HJ2.2 附录 D 中 1h 标准取值；Pb、Cd、As 属于致癌物质或毒性累积物质，按 GB3095 二级标准日均值取值，因无日均值标准，取年均标准值的 2 倍。

以拟建项目等标排放量较大的颗粒物和砷大气有害物质，分析对周边环境的影响程度并设置卫生防护距离，按照《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）中的卫生防护距离初值计算公式：

$$\frac{Q_c}{c_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：

Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

Cm——大气有害物质环境空气质量标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m^3）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m），$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，根据工业企业所在地区 5 年内平均风速及大气污染源构成类别从下表中查。合川区多年平均风速 1.1m/s，A=400、B=0.01、C=1.85、D=0.78。

表 5-37　卫生防护距离初值计算系数表

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近5年平均风速（m/s）	卫生防护距离L（m）								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	＜2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	＞4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	＜2	0.01			0.015			0.015		
	＞2	0.021			0.036			0.036		
C	＜2	1.85			1.79			1.79		
	＞2	1.85			1.77			1.77		
D	＜2	0.78			0.78			0.57		
	＞2	0.84			0.84			0.76		

经计算，拟建项目颗粒物卫生防护距离为161.7m，砷卫生防护距离为52.5m。按照《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）中多种特征大气有害物质卫生防护距离终值的确定原则，卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准，故拟建项目最终环境防护距离为 200m，即以拟建项目新建厂房为边界，外扩 200m 为拟建项目的卫生防护距离。

根据《重庆市合川区环境保护局关于同意重庆顺博铝合金有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书备案的函》（合川环函[2020]174 号），重庆顺博铝合金股份有限公司现有项目设置防护距离为 250m，防护区域东侧厂界外 150m，南侧厂界外 90m。因此，拟建项目建成后，全公司环境防护距离为 250m，防护区域东侧为拟建项目新建厂房外 200m，南侧厂界外 90m，详见附图 10。通过对比分析，拟建项目新建厂房外 200m 将略超过现有项目环境防护 150m 约 10m，超过现有项目防护距离范围内无环境敏感点，也无长期居住的居民，即拟建项目建成后，防护距离内的环境保护目标不增加。

5.2.10 污染物排放量核算

拟建项目大气污染物排放量统计表见表 5-38 和 5-39，大气污染物年排放量核算见表 5-40。

表 5-38　拟建项目大气污染物排放量统计表

序号	排放口编号	污染物	核算排放量（kg/h）	核算排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA007	颗粒物	0.59	3.3（7.0）	3.19
		SO_2	0.303	1.7（3.6）	2.0
		NOx	2.2	12.2（26.4）	14.52

		HCl	0.197	1.1（2.4）	1.042
		氟化物	0.132	0.7（1.6）	0.688
		铅及其化合物	7.81×10^{-5}	4.3×10^{-4}（9.4×10^{-3}）	4.12×10^{-4}
		锡及其化合物	4.52×10^{-4}	2.5×10^{-4}（5.4×10^{-4}）	2.38×10^{-4}
		铬及其化合物	1.99×10^{-4}	1.1×10^{-3}（2.3×10^{-3}）	1.05×10^{-3}
		砷及其化合物	2.19×10^{-4}	1.2×10^{-5}（2.6×10^{-5}）	1.20×10^{-5}
		镉及其化合物	1.74×10^{-6}	9.7×10^{-5}（2.1×10^{-3}）	9.0×10^{-6}
		二噁英类	24.834ugTEQ/h	0.138（0.298）ngTEQ/m^3	142.05mgTEQ/a
2	DA001	颗粒物	0.042	0.25（0.71）	0.012
		SO_2	0.170	1.03（2.86）	0.051
		NOx	3.227	19.56（54.32）	0.969
		HCl	0.569	3.45（9.58）	0.171
		氟化物	0.065	0.39（1.09）	0.012
主要排放口合计		颗粒物			3.202
		SO_2			2.051
		NOx			15.489
		HCl			1.213
		氟化物			0.700
		铅及其化合物			4.12×10^{-4}
		锡及其化合物			2.38×10^{-4}
		铬及其化合物			1.05×10^{-3}
		砷及其化合物			1.20×10^{-5}
		镉及其化合物			9.0×10^{-6}
		二噁英类			142.05 mgTEQ/a
一般排放口					
1	DA008	颗粒物	0.031	1.5	0.245
一般主要排放口合计		颗粒物			0.245
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			3.447
		SO_2			2.051
		NOx			15.489
		HCl			1.213
		氟化物			0.700
		铅及其化合物			4.12×10^{-4}
		锡及其化合物			2.38×10^{-4}
		铬及其化合物			1.05×10^{-3}

	砷及其化合物	1.20×10^{-5}
	镉及其化合物	9.0×10^{-6}
	二噁英类	142.05 mgTEQ/a

表 5-39　拟建项目大气污染物年无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量（kg/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	新建生产厂房	熔炼、精炼	颗粒物	厂房密闭，重力沉降	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	1.0	3027
			SO_2			0.40	546
			NOx			0.12	2168
			HCl		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）	0.2	5
			氟化物			0.02	2
			铅及其化合物			0.006	0.475
			锡及其化合物			0.24	0.275
			铬及其化合物			0.006	1.214
			砷及其化合物			0.01	0.013
			镉及其化合物			0.0002	0.011
			二噁英类		/	/	1.64mgTEQ/a
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		3027kg/a	
				SO_2		546kg/a	
				NOx		2168kg/a	
				HCl		5kg/a	
				氟化物		2kg/a	
				铅及其化合物		0.475kg/a	
				镉及其化合物		0.275kg/a	
				铬及其化合物		1.214kg/a	
				砷及其化合物		0.013kg/a	
				锡及其化合物		0.011kg/a	
				二噁英类		1.64mgTEQ/a	

表 5-40 拟建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	6.474
2	SO_2	2.597
3	NOx	17.657
4	HCl	1.218
5	氟化物	0.702

6	铅及其化合物	8.87×10^{-3}
7	镉及其化合物	5.13×10^{-4}
8	铬及其化合物	2.264×10^{-3}
9	砷及其化合物	2.50×10^{-5}
10	锡及其化合物	2.0×10^{-5}
11	二噁英类	143.69mgTEQ/a

表 5-41　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td>工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km☑</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2 +NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500 ~ 2000t/a□</td><td colspan="2">＜500 t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、O_3、CO）
其他污染物（TSP、HCl、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、二噁英类）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td>地方标准□</td><td colspan="2">附录 D ☑</td><td colspan="2">其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="2">二类区□</td><td colspan="2">一类区和二类区☑</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源☑</td><td colspan="2">其他在建、本项目污染源☑</td><td>区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km☑</td><td colspan="2">边长= 5 km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子(PM_{10}、SO_2、NO_2、HCl、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英)</td><td colspan="3">包括二次 PM 2.5□
不包括二次 PM 2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td colspan="2">一类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤10%☑</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td colspan="2">二类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="2">C 本项目最大占标率＞30%□</td></tr>
</table>

	非正常排放 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、NOx、HCl、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、二噁英类）	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（新建厂房）厂界最远（200）m			
	污染源年排放量	SO_2 :（2.051）t/a	NOx :（15.489）t/a	颗粒物:（3.447）t/a	HCl:（1.213）t/a
注：“▫”为勾选项 ，填“√” ；“（ ）”为内容填写项					

5.3 营运期地表水环境影响预测与评价

5.3.1 水环境影响分析

项目运营期的废水主要为生活污水、炒灰循环冷却水、初期雨水。炒灰冷却过程中会产生循环冷却水，经过 102#车间内已建的水池冷却后循环使用，废水不排放。本项目新建设 1 座有效容积 1750m^3 的初期雨水池，兼作事故池，初期雨水经沉淀处理后泵入生活污水排污口后排入经园区污水管网。

拟建项目新增劳动定员 60 人，新增生活污水和食堂废水排放量为 10.5m^3/d（3465m^3/a），污染物主要为 COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等常规的污染物质。扩建后全厂生活污水和食堂废水排放量为 273m^3/d（90090m^3/a）。

生活污水和食堂废水排放至厂区生活污水处理设施处理，处理能力为 300m^3/d，处理工艺为二级生化处理工艺（接触氧化法），达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后接入市政管网排至草街污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准排入嘉陵江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）相关要求，本项目废水属于间接排放，评价等级确定为三级 B，可不进行水环境影响预测。

5.3.2 污水处理设施纳污能力分析

（1）生化池接纳能力分析

本项目厂区已建一座生活污水处理设施，该设施处理能力为 300m^3/d，处理范围为厂区所产生的生活污水和食堂废水。根据业主提供资料，厂区内现有的生活污水和食堂废水排放量约为262.5m^3/d，本项目生活污水排放量为10.5m^3/d，该生活污水处理设施可用于接纳拟建项目产生的生活污水。

（2）草街污水处理厂纳污能力分析

项目所在区域属于草街污水处理厂服务范围，草街污水处理厂一期已于 2017 年 3 月投入运行，处理规模为5000m^3/d，采用 A/O 处理工艺，服务整个合川工业园区南溪组团 C 区，项目区域管网已接通，进水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准。根据园区污水处理厂运行记录，目前园区所有企业废水均能进入污水处理厂，废水产生量约 1500m^3/d。故从草街污水处理厂处理能力、处理工艺、设计进水水质、稳定达标排放等情况分析，拟建项目生活污水接入草街污水处理厂可行。

本项目扩建后运营期废水排放量约 273m^3/d，小于草街污水处理厂的处理规模，污染物主要为 COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等，对该污水处理厂处理规模负荷冲击不大且项目周边市政污水管完善，因此，拟建项目产生的废水经预处理达标后再进入草街污水处理厂进行处理是可行的。

综上所述，本项目废水经厂区预处理后排入草街污水处理厂进一步处理后达标排放，从污染物种类、容量和工艺分析项目废水措施处理可行，废水可实现达标排放，对地表水环境影响小。

表 5-42　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别（a）	污染物种类（b）	排放去向（c）	排放规律（d）	污染治理设施			排放口编号（f）	排放口设置是否符合要求（g）	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称（e）	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	草街污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	DW001	生活污水处理设施	接触氧化法	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口
1	初期雨水	COD、SS			DW001	初期雨水处理设施	沉淀	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口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，"不外排"指全部在工序内部循环使用，"排至厂内综合污水处理站"指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，"不外排"指全厂废水经处理后全部回用不排放。
d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放； 连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
e 指主要污水处理设施名称，如"综合污水处理站""生活污水处理系统"等。
f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5-43　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标（a）		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称（b）	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	106.406911°	29.904173°	9.009	市政污	间段	00:00~24：00	草街污水处	pH	6-9 无量纲

					水管网			理厂	COD	60
									BOD_5	20
									SS	20
									NH_3-N	15
									动植物油	3
a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。 b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。										

表 5-44 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（a）	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准	6～9 无量纲
2		COD		500
3		BOD_5		300
4		SS		400
5		NH_3-N		45*
6		动植物油		100
a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。 *参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 等级标准。				

=

表 5-45　废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

<table>
<tr><th>序号</th><th>排放口编号</th><th>污染物种类</th><th>排放浓度/（mg/L）</th><th>新增日排放量/（t/d）</th><th>全厂日排放量/（t/d）</th><th>新增年排放量/（t/a）</th><th>全厂年排放量/（t/a）</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="6">DW001</td><td>pH</td><td>6-9 无量纲</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2</td><td>COD</td><td>400</td><td>0.0042</td><td>0.1092</td><td>1.386</td><td>36.036</td></tr>
<tr><td>3</td><td>BOD_5</td><td>200</td><td>0.0021</td><td>0.0546</td><td>0.693</td><td>18.018</td></tr>
<tr><td>4</td><td>SS</td><td>200</td><td>0.0021</td><td>0.0546</td><td>0.693</td><td>18.018</td></tr>
<tr><td>5</td><td>NH_3-N</td><td>35</td><td>0.00037</td><td>0.0096</td><td>0.121</td><td>3.153</td></tr>
<tr><td>6</td><td>动植物油</td><td>50</td><td>0.00052</td><td>0.0137</td><td>0.173</td><td>4.505</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">全厂排放口合计</td><td colspan="4">COD</td><td>1.386</td><td>36.036</td></tr>
<tr><td colspan="4">NH_3-N</td><td>0.121</td><td>3.153</td></tr>
</table>

表 5-46　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型■；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水□□；涉水的自然保护区□；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□；
涉影响识水的风景名胜区□；其他■</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放■；其他□</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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□</td><td>水温□；水位(水深) □；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2" colspan="1">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B■</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；
现场监测□；入河排放□数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他■</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□；</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（）</td><td>监测断面或点位（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">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（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">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□</td><td>达标区■；
不达标区□；</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km 湖库、河口及近岸海域:面积（）km2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">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□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">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□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响评价</td><td>水污染控制和水环境英寸减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区(流)域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="3">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</td></tr>
</table>

=

<table>
<tr><td rowspan="9"></td><td></td><td colspan="3">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同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□的建设项目，应包括排放□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□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td>排放量(t/a)</td><td>排放浓度(mg/L)</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>5.405</td><td>60</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>1.802</td><td>20</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>1.802</td><td>20</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>1.351</td><td>15</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td>0.270</td><td>3</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="3">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="7">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="3">污水处理设施■；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动□；自动□；无监测□</td><td>手动□；自动□；无监测■</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>（）</td><td>（验收时监测一次）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>（）</td><td>（pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="3">■ pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">可以接受■；不可以接受□</td></tr>
</table>

5.4 营运期地下水环境影响预测与分析

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，本项目地下水环境影响评价等级为二级，根据再生铝项目自身性质，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目。拟建项目主要对清洁废铝进行回收，熔炼、精炼和保温过程中生产过程中不使用新鲜水，仅在铝灰渣炒灰过程中使用循环冷却水，生产过程中不排放生产废水，与现有项目生产过程中对地下水的影响基本一致，故本评价参照《重庆顺博铝合金股份有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书》中地下水环境影响评价结果进行地下水环境影响分析与评价。

5.4.1 溶质运移模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据地下水赋存条件、水动力特征等，项目所在区域地下水主要有第四系松散土体孔隙水和基岩裂隙水。

根据《建设项目环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用地下水溶质运移模型中的短时注入污染物问题的一维解析解（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008 年 3 月）进行预测，预测公式为：

在一维持续注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$c(x,t)|_{x=0} = \begin{cases} c_0 & 0 < t < t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

式中，t_0 为注入污染物时间。

此时的解为：

$$c = \frac{c_0}{2}\left[erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) - erfc\left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}}\right)\right]$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

t_0—注入污染物时间，d；

c—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c_0—污染物注入浓度，mg/L；

c_i—污染物背景浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

5.4.2 水文地质参数初始值确定

根据气象水文资料，该地区平均降雨补给量为1183.9mm/a。据《合川工业园区南溪组团、渭沱组团B区规划环境影响报告书》，水文地质参数见表5-47。

表5-47　模拟参数取值

园区	含水层厚度/m	地下水流速 m/d	有效孔隙度	纵向弥散系数 m2/d	横向弥散系数 m^2/d	水力梯度	渗透系数 m/d
南溪组团C区	45	0.01725	0.2	0.31	0.031	0.015	0.23

5.4.3 地下水污染预测情景设定

正常状况下，项目按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）进行施工操作等要求进行设计，只要项目做好相关的防渗和防护工作，调节池等防渗区域防渗性能满足要求，项目营运期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。因此本次预测主要针对非正常状况下污染物对地下水的影响。

根据工程污染分析，项目对地下水可能产生污染的途迳主要为以下几种途径：

①工程使用的各类废水池、集污管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；

②废水非正常情况下超标排放，在排水途径上形成渗漏而污染地下水环境；

③生产设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水；

综上所述，模拟预测情景设定为：103#车间生产废水沉淀池其底部地面发生破损，污水渗入地下污染地下水，持续发生泄露。

5.4.4 地下水污染预测

（1）预测时段

根据厂区水文地质条件，项目涉及影响区域地下水类型为基岩裂隙水，且区域地下水向嘉陵江排泄，地下水流向明确。参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水环境影响预测时段按照污染发生后10d、100d、1000d、20年进行预测。

（2）预测范围

根据厂区地下水补迳排特征，预测重点为项目厂区及其下游区域。

（3）预测因子及源强

本次评价考虑在非正常状况下，选择最有可能发生泄漏的生产废水处理设施作为污染源，设施废水渗漏造成项目所在区的地下水环境污染，每年清理一次底泥，按渗漏 1 年后，污染源得到清除。

非正常状况下主要考虑生产废水沉淀池底部防渗措施因老化、腐蚀导致渗透系数增大甚至失效，非正常状况泄漏源强可根据达西定律进行计算，计算公式如下：

$$Q=K\times F\times I$$

式中，Q——单位渗透量，m^3/d；

K——渗透系数，m/d；

F——废水收集池底部渗漏面积，m^2；

I——水力坡度。

生产废水调节池非正常状况废水渗漏量计算结果详见下表。

表 5-48　非正常状况废水渗漏量计算表

参数	单位	取值	取值依据
K	m/d	0.23	《合川工业园区南溪组团、渭沱组团 B 区规划环境影响报告书》
F	m^2	0.75	项目生活污水处理设施底面积约 150m^2,类比同类建设项目，非正常状况下按 5%渗透措施失效计
I	无量纲	0.015	《合川工业园区南溪组团、渭沱组团 B 区规划环境影响报告书》
Q	m^3/d	0.02588	

拟建项目渗漏时间及渗漏量详见下表。

表 5-48　非正常状况废水渗漏时间及渗漏量计算结果表

情景设定	渗漏点	渗漏量 Q(m^3/d)	污染物注入时间/d	特征污染物	浓度/mg/L
有防渗设施，但出现破损渗漏	生产废水调节池	0.02588	365	COD_{Mn}	450
				NH_3-N	30
注：生产废水处理设施调节池按重点防渗单元设计，其渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s，因此本次评价不考虑处理设施未破损处渗漏量。					

（4）地下水污染物水质标准

COD 参照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中高锰酸盐指数III类水标准，氨氮采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），见表 5-49。

表 5-49 污染物水质标准及检出限一览表

预测因子	标准限值（mg/L）	检出限（mg/L）
COD（以高锰酸盐计）	3	0.5

氨氮	0.5	0.025

（5）地下水污染预测结果

1）非正常状况下 COD 渗漏地下水污染预测

通过对评价区内水文地质条件的分析和水文地质参数的确定，运用解析解方法计算得出了调节池在非正常工况下发生渗漏后在 10 天、100 天、1000 天和 7300 天后对地下水的影响范围。本次评价污染物影响与超标情况分别以各检测指标的检出限和地下水质量标准限值为判别依据，当预测结果小于标准限值时即可视为污染物不会对地下水产生污染，当预测结果小于检出限时即可视为对地下水环境没有影响。

预测结果详见表 5-50 和图 5-28~图 5-31。

生产废水沉淀池距嘉陵江直线距离约 1000m，本次预测以 1000m 作为预测最大距离。根据预测结果，项目在非正常状况下污泥渗滤液下渗，废水中的主要污染物 COD 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 10 天时，COD 污染物向下游迁移距离为 8m，COD 污染物浓度达到 3mg/L 的最远距离为 6m，此时污染物未进入嘉陵江；在污染发生泄漏 100 天时，COD 污染物向下游迁移距离为 27m，COD 污染物浓度达到 3mg/L 的最远距离为 22m，此时污染物未进入嘉陵江；在污染发生泄漏 1000 天及之后，COD 污染物向下游迁移距离为 97m，COD 污染物浓度达到 3mg/L 的最远距离为 83m，此时污染物未进入嘉陵江；在污染发生泄漏 20 年及之后，COD 污染物向下游迁移距离为 339m，COD 污染物浓度达到 3mg/L 的最远距离为 301m，此时污染物未进入嘉陵江。在整个预测期内，COD 污染物泄露影响范围未到达嘉陵江。

表 5-50 污染物浓度贡献值迁移预测结果（COD）单位：mg/L

预测时段	迁移距离（m）	地下水超标距离（m）	超标（嘉陵江）
10d	8	6	未超标
100d	27	22	未超标
1000d	97	83	未超标
7300d	339	301	未超标

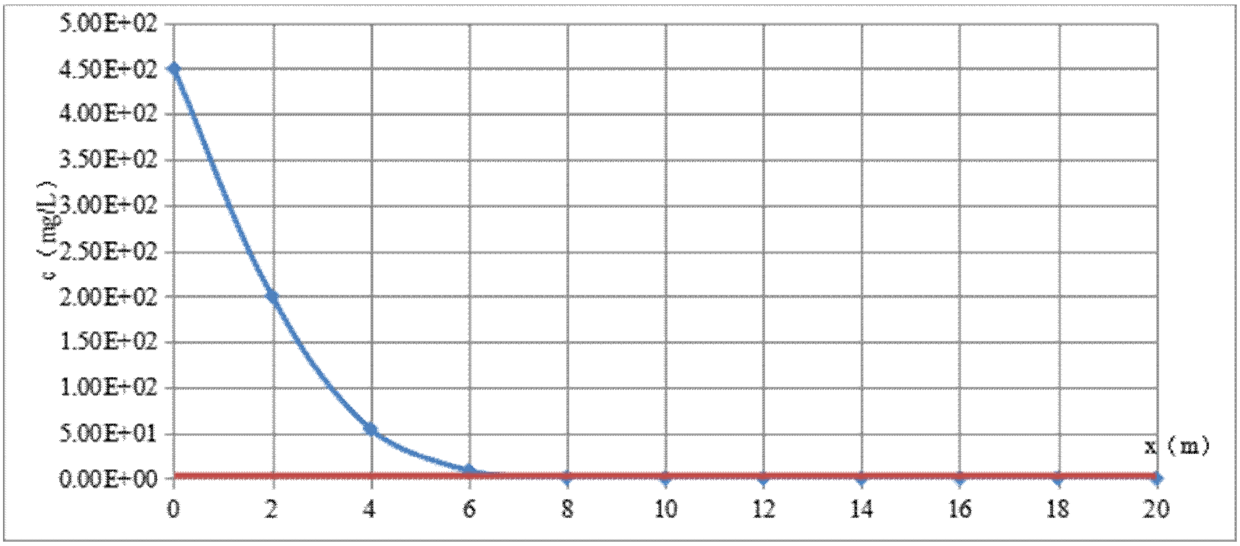


图 5-28　第 10 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（COD）

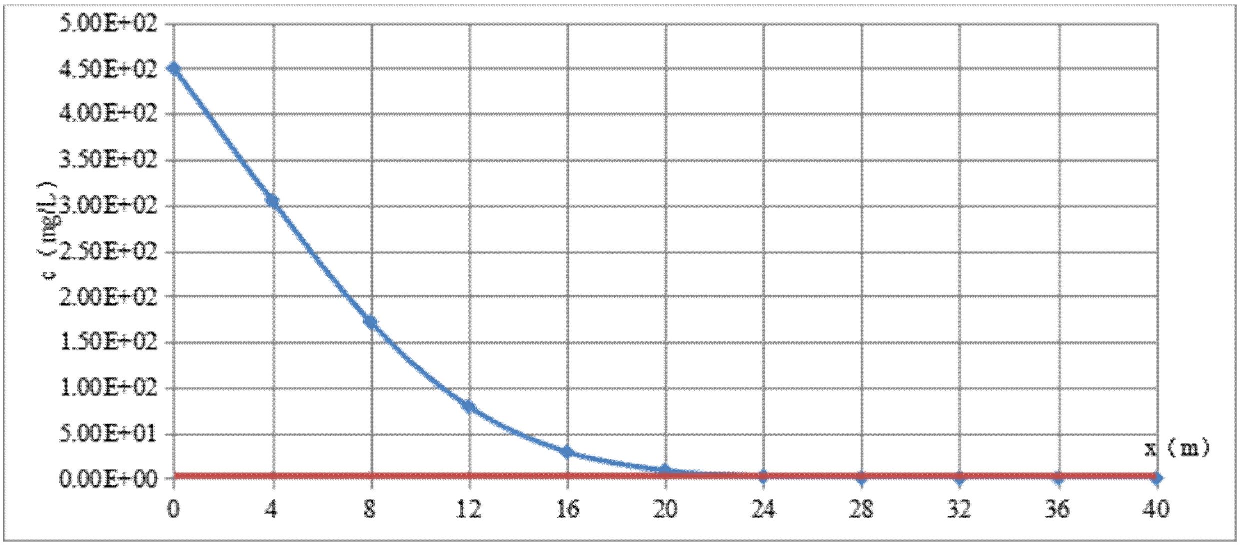


图 5-29　第 100 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（COD）

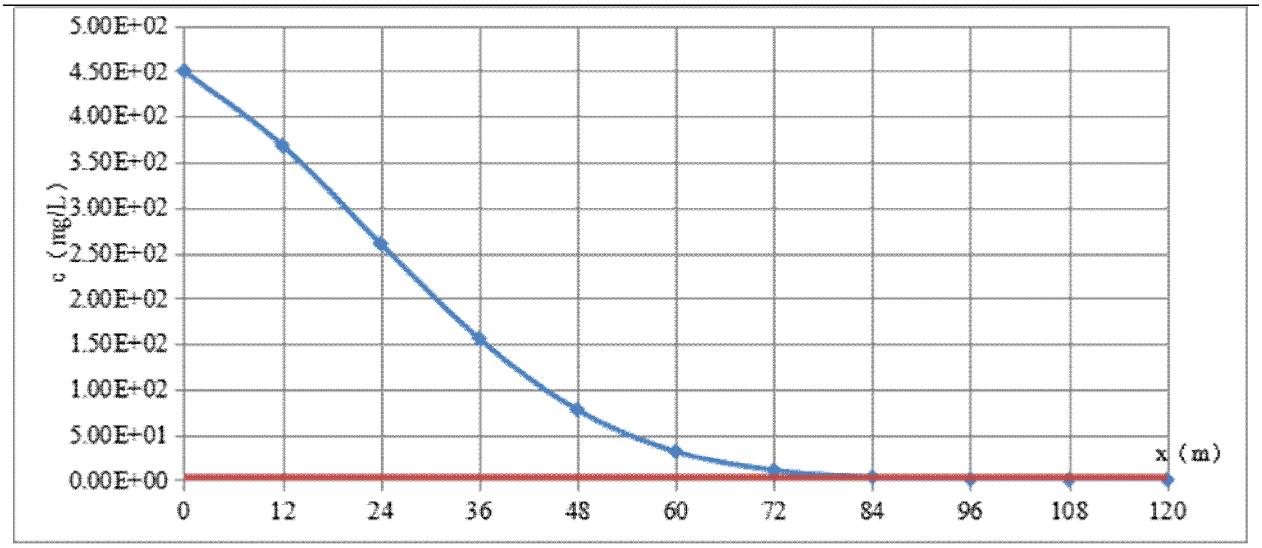


图 5-30 第 1000 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（COD）

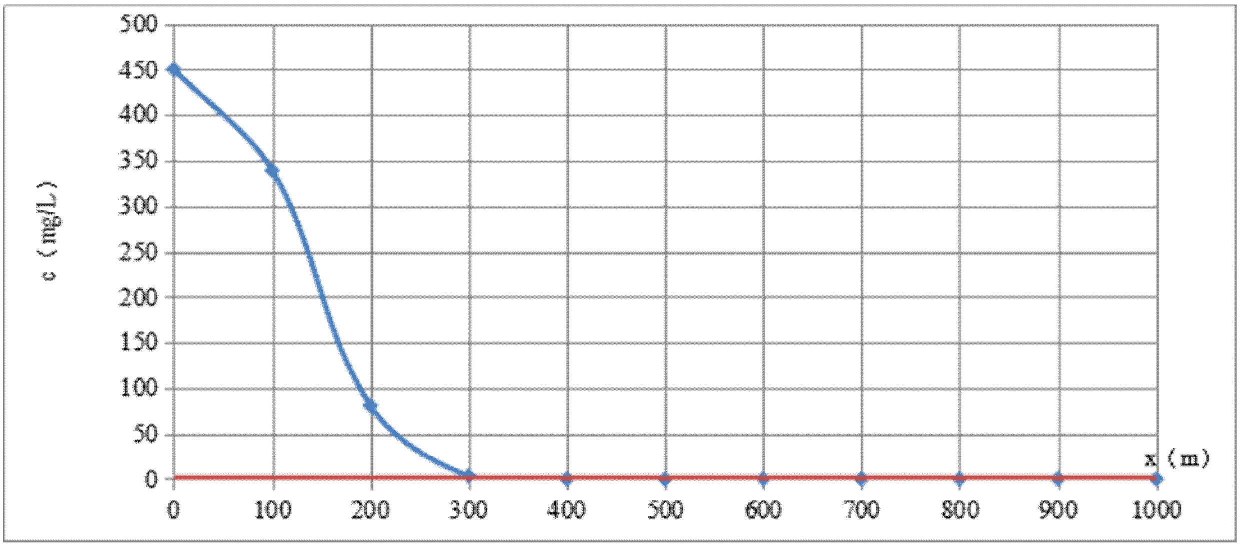


图 5-31 第 7300 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（COD）

2）非正常状况下氨氮渗漏地下水污染预测

预测结果详见表 5-50 和图 5-32~图 5-35。

根据预测结果，项目在非正常状况下氨氮在地下水中的迁移规律与 COD 相同。泄漏发生 10 天时，氨氮污染物向下游迁移距离为 8m，氨氮污染物浓度达到 0.5mg/L 的最远距离为 6m；在污染发生泄漏 100 天时，氨氮污染物向下游迁移距离为 27m，氨氮污染物浓度达到 0.5mg/L 的最远距离为 20m；在污染发生泄漏 1000 天时，氨氮污染物向下游迁移距离为 99m，氨氮污染物浓度达到 0.5mg/L 的最远距离为 75m；在污染发生泄漏 7300 天时，氨氮污染物向下游迁移距离大于 345m，氨氮污染物浓度达到 0.5mg/L 的最远距离为 278m。在整个预测期内，氨氮污染物泄露影响范围未到达嘉陵江。

表 5-51 污染物浓度贡献值迁移预测结果（氨氮）单位：mg/L

预测时段	迁移距离（m）	地下水超标距离（m）	超标（嘉陵江）
10d	8	6	未超标
100d	27	20	未超标
1000d	99	75	未超标
7300d	345	278	未超标

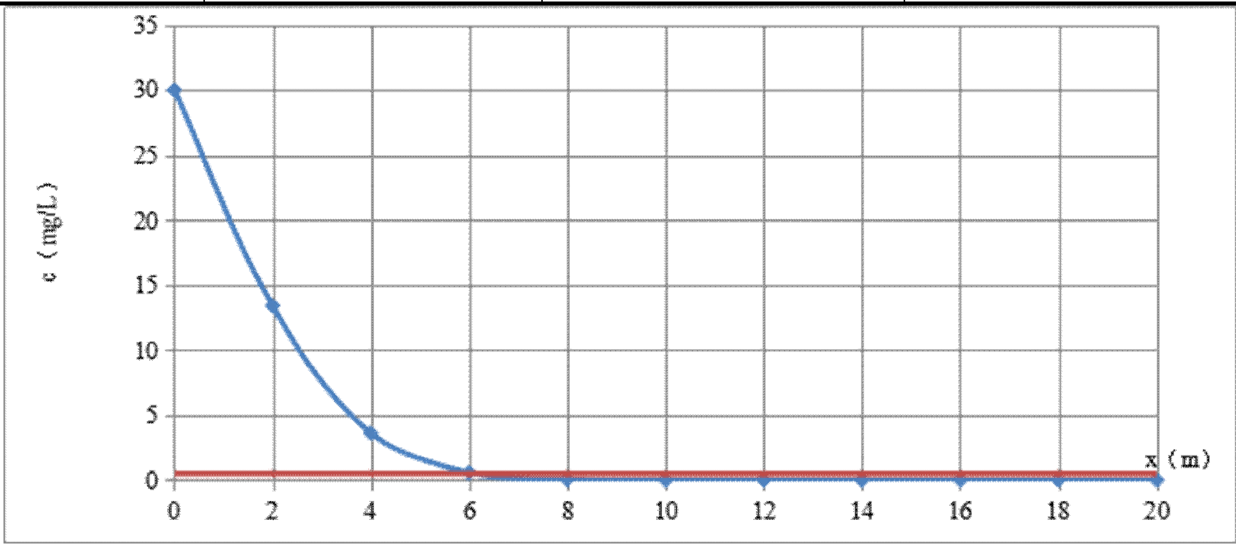


图 5-32 第 10 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（氨氮）

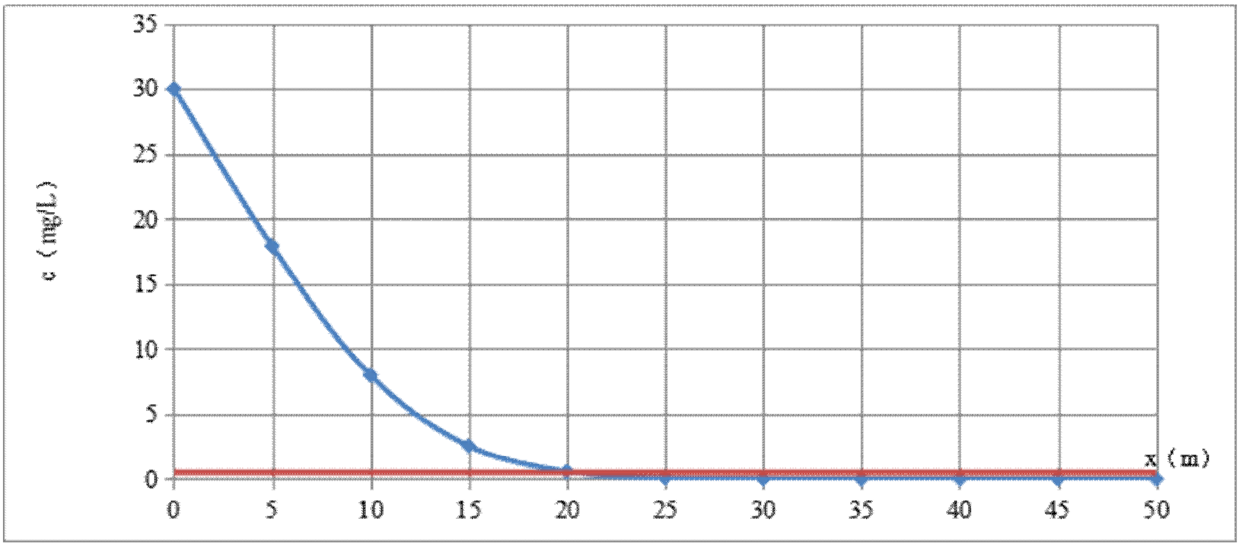


图 5-33 第 100 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（氨氮）

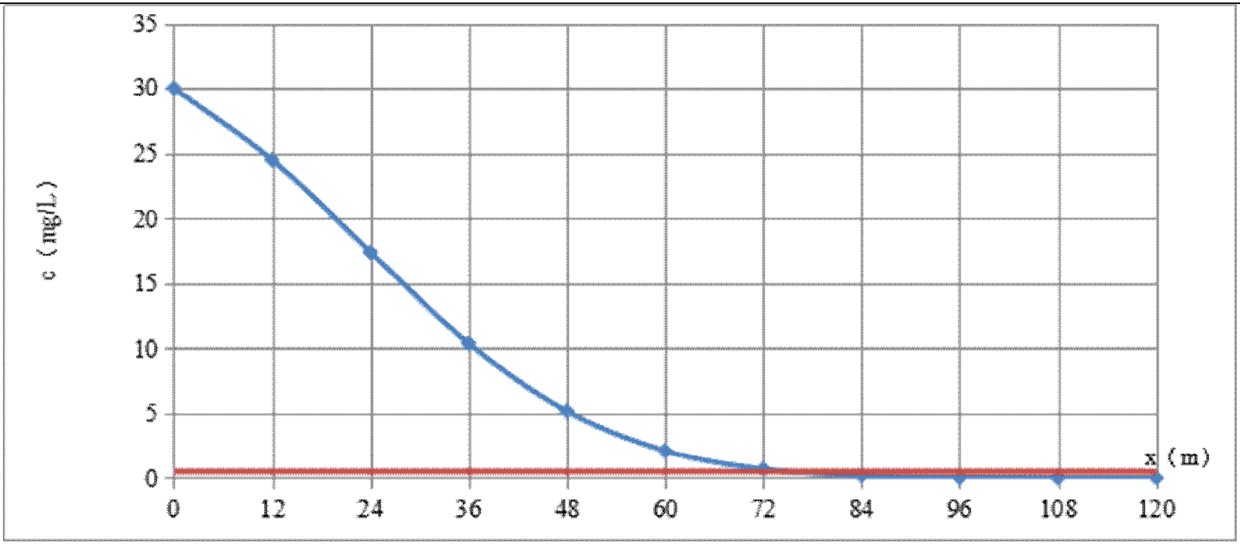


图 5-34 第 1000 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（氨氮）

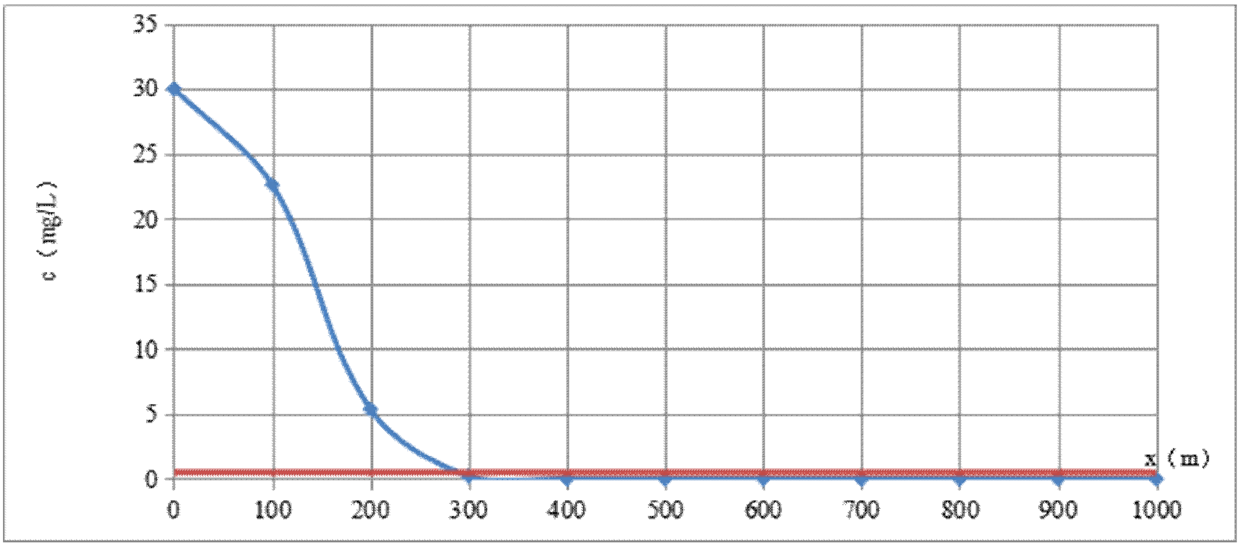


图 5-35 第 7300 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（氨氮）

5.4.5 地下水污染预测分析

预测结果表明，项目在非正常事故状况下调节池及其底部地面发生破损，污水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。污染物迁移距离最远的情况生活污水处理设施中的 COD，在泄露发生第 7300 天时，污染物向下游迁移距离最远为 339m，COD 污染物浓度达到 3mg/L 的最远距离为 301m；氨氮污染物向下游迁移距离最远为 345m，氨氮污染物浓度达到 0.5mg/L 的最远距离为 278m。在整个预测期，COD、氨氮污染物泄露影响范围均未到达嘉陵江。综上，污染物泄漏不会对嘉陵江造成污染。同时，评价区域周边居民不使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄露也不会对周边居民饮用水水源造成影响。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，拟建项目对地下水环境的影响可接受。

5.5 营运期固体废物环境影响评价

5.5.1 一般工业固废环境影响评价

现有项目 104#车间北侧已建设的设置一处 1000m^2 的一般固废暂存区用于暂存非金属废料、废包装袋和各类废金属，在 103#车间设置一处 160m^2 的一般固废暂存区用于暂存泥饼和泡沫棉等杂物。本次扩建产生的废包装袋及耐火材料等一般固废依托厂区已建成的一般固废暂存区进行暂存，定期外售综合处置。采用以上措施后一般工业固废不会产生二次污染，对环境影响小。

5.5.2 危险废物环境影响评价

现有项目共建设有 4 处危险废物贮存库，危险废物贮存库 1 位于 102#和 101#车间内中部（100m^2），用于贮存含油铝屑含油铝饼和铝灰；危险废物贮存库 2 位于 104#车间内中部（100m^2），主要贮存铝灰和炒灰后的废铝渣等；危险废物贮存库 3 位于 103#车间内中部贮存库（50m^2），主要贮存含油铝饼及含油铝屑；危险废物贮存库 4 位于 104#车间外西侧（50m^2），主要贮存布袋除尘器收集的除尘灰、废机油和含油棉纱手套等。

拟建项目产生危险废物铝灰渣依托现有的危险废物贮存库 2 贮存，产生的除尘灰依托现有的危险废物贮存库 4 贮存，废铅蓄电池依托现有的危废贮存库 4 贮存；危险废物定期交由有资质的单位处理。

（1）储存场所环境影响分析

危废贮存库面积约 50m^2，严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求建设；按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995)设置明显的专用标志，地面做好防漏防渗处理，完善集排水设施，设置废液收集槽，收集的废液同其他危险废物一并定期送有资质的危险废物处置单位处置。

表 5-52 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	名称	类别	代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力	最大贮存周期
危废贮存库 1	含油铝屑	HW08	900-200-08	101#和102#车间	$100m^2$	液	100t	7 天
	含油铝饼	HW09	900-006-09			液		7 天
	铝灰	HW48	321-024-48			液		7 天
危废贮存库 2	铝灰	HW48	321-024-48	104#车间	$100m^2$	固	50t	1 个月
	废铝灰渣	HW48	321-024-48			固		1 个月
	废布袋	HW49	900-041-49			固		1 个月
危废贮存库 3	含油铝屑	HW08	900-200-08	103#车间	$50m^2$	固	100t	7 天
	含油铝饼	HW09	900-006-09			固		7 天
危废贮存库 4	除尘灰	HW48	321-024-48	104#车间外西侧	$50m^2$	固	120t	1 个月
	废液压油	HW08	900-218-08			液		1 个月
	废机油	HW08	900-217-08			液		1 个月
	废铅蓄电池	HW31	900-052-31			固		1 个月
	含油棉纱手套	HW49	900-041-49			固		1 个月

（2）运输过程的污染防治措施

危险废物转移执行《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），交有资质单位后由有资质单位负责后续事宜，并规划路线，环评要求运输过程应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)，选取敏感点较少的路段，并对危废采取密封、遮挡等措施，以防废液洒出等。

通过上述方法处理处置后，拟建项目产生的固体废物均得到有效的处理和处置，不会对环境产生影响。

5.6 营运期声环境影响预测及评价

（1）噪声源分析

拟建项目噪声源主要来熔炼炉、炒灰机、空压机、风机及制氮机等，其声级约为 60～80dB（A），风机噪声可达 100dB（A），噪声设备均位于构筑物内。设备选型时尽量选用低噪声设备，通过在建筑上采取隔音设计，部分设备采取减振、隔震等措施进行治理，以保证噪声达标排放。拟建项目噪声源强调查清单详见表 5-53，设备平面布置见附图 8-2。

表 5-53 拟建项目噪声源强调查清单（室内声源） 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对新建厂房左上角（0,0,0）位置 m X	Y	Z	距室内边界距离 m		室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声 声压级 dB(A)	建筑物外距离 m
1	新建厂房	熔炼炉	73.01（2台叠加）	基础减震、厂房隔声	90	-96	5	东	30	43.5	0:00-24:00	15	28.5	10
								南	20	47.0			32.0	126
								西	41	40.8			25.8	432
								北	123	31.2			16.2	115
2	新建厂房	精炼炉	73.01（2台叠加）		76	-77	3	东	25	45.1	0:00-24:00	15	30.1	10
								南	38	41.4			26.4	126
								西	40	41.0			26.0	432
								北	105	32.6			17.6	115
3	新建厂房	保温炉	76.02（4台叠加）		61	-60	3	东	27	47.4	0:00-24:00	15	32.4	10
								南	60	40.5			25.5	126
								西	33	45.6			30.6	432
								北	85	37.4			22.4	115
4	新建厂房	除气机	70		39	-33	1.5	东	28	41.1	0:00-24:00	15	26.1	10
								南	93	30.6			15.6	126
								西	25	42.1			27.1	432
								北	50	36.1			21.1	115
5	新建厂房	风机	100		27	-14	3	东	30	70.4	0:00-24:00	15	55.4	10
								南	116	58.7			43.7	126
								西	23	72.8			57.8	432
								北	26	71.7			56.7	115
6	新建厂房	破碎机	100		90	-110	5	东			0:00-24:00	30		
								南						
								西						
								北						

7	新建厂房	磁选机	100		90	-120	5	东			0:00-24:00	30		
								南						
								西						
								北						
8	102#车间	空压机	86.99（5台叠加）		52	8	1	东	30	57.4	0:00-24:00	15	42.4	48
								南	172	42.3			27.3	206
								西	165	42.6			27.6	250
								北	40	54.9			39.9	49
9	102#车间	制氮机	83.01（2台叠加）		35	-20	1	东	30	53.5	0:00-24:00	15	38.5	48
								南	142	40.0			25.0	206
								西	70	46.1			31.1	250
								北	165	38.7			23.7	49

2.噪声污染防治措施

为了进一步降低改扩建工程营运期噪声对周围声环境的影响，对废气治理风机主要采取噪声污染防治措施包括：

① 选用低噪声设备、低噪声工艺，并在设备安装中采取减震措施，设备底座设置减震垫等。

② 风机机壳作吸声包裹层，降低机壳噪声对外传递。做法借助保温措施，机壳贴50～60mm厚复合硅酸盐保温棉，外用“426”瓦型彩钢板外包。

③设置隔声房和隔声门：风机房有一扇2400×4000大门，制成隔声门形式，隔声门厚80～100mm；破碎机和磁选机设置在密闭的隔声建筑内。

④ 隔声窗：风机房用于采光的玻璃窗，采用可开、闭的双层塑钢玻璃窗，中间间隔～150mm。

⑤通风口消声器：为保持室温，风机房设有供通风换气用的进出风口各2个，出口设排风机，实现强制换气。在每个进出风口外墙面，各安装一个隔声房专用消声器。

⑥定期保养和维护风机，保证风机性能，降低噪声强度；

拟建项目所用炉体和风机均位于构筑物内，构筑物采用建筑砖混+厚钢板结构，墙体隔声量取钢板最低值15dB；门采用钢结构，窗采用中空高强度玻璃，隔声量取门的最小值15dB。

3.厂界噪声预测

① 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录B典型行业噪声预测模型，对拟建项目声环境影响进行预测。

室内声源等效室外声源声功率级：

$$L_{p2}= L_{p1}-（TL+6）$$

式中：TL－隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)；

L_{p1}—室内某倍频带的声压级，dB(A)；

L_{p2}—室外某倍频带的声压级，dB(A)；

室外无指向性点声源的几何发散衰减模式：

=

$$Lp(r)= Lp(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：Lp(r) 一预测点处声压级，dB；

Lp(r_0) 一参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r一预测点距声源的距离；

r_0一参考位置距声源的距离。

噪声叠加计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum_{i=1}^{n} 10^{L_{eqi}/10}$$

式中：Leq—预测点处噪声总叠加值的影响预测值（dB(A)）；

Leqi—第 i 个声源的噪声值（dB(A)）；

n—声源个数

② 预测结果

各噪声设备噪声衰减主要为距离和隔声消声措施衰减，拟建项目各设备噪声在厂界四周贡献值采用能量叠加法与现有项目厂界噪声排放值进行叠加，噪声预测值见表 5-54。

表 5-54　厂界噪声预测结果　　单位：dB（A）

项目	厂界噪声（昼/夜）				环境保护目标（昼/夜）	
位置	东侧	西侧	南侧	北侧	西南侧居民点	东侧居民点
贡献值	35.46	2.12	5.11	15.96	0	0
现状噪声	63/53	61/53	61/53	61/51	55/48	52/48
预测叠加值	63/53	61/53	61/53	61/51	55/48	52/48
标准	昼间 65、夜间 55				昼间 60、夜间 50	

根据表 5-54 预测结果可知，拟建项目噪声经距离衰减后在各厂界的噪声贡献值叠加现有工程厂界噪声值后，昼、夜间产生的噪声在厂界能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。声环境保护目标处理噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，对周边声环境影响甚微，拟建项目建设运营不会改变其所处的声功能区类别，不会对周围声环境产生明显的影响，不会改变区域声环境质量。

表 5-55 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级□　二级□　三级☑
	评价范围	200m☑　大于 200m□　小于 200m□

评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☐ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准☐ 国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区□ 1 类区□ 2 类区☑ 3 类区 ☑ 4a 类区☐ 4b 类区□
	评价年度	初期□ 近期☑ 中期□ 远期☑
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□
	现状评价	达标百分比 100%
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料☑ 研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模☑ 其他□
	预测范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□
	预测因子	等效连续 A 声级 ☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标 ☑ 不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ） 监测点位数（ ） 无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□
注："□"为勾选项，可✓ ；"（ ）"为内容填写项。		

5.7 营运期土壤环境影响评价

5.7.1 预测范围

预测评价范围与现状调查评价范围一致，考虑废气污染物在厂区周边沉降是引起土壤污染的主要途径，评价范围与大气评价范围相同，即拟建项目占地范围及周围 10×10km 范围内。

5.7.2 预测评价时段

按运营期 30 年考虑，选取项目运营后的 5a、10a、20a、30a 等重要时间节点作为预测评价时段。

5.7.3 情景设置

假定本项目排放的 Pb、As、Cr、二噁英类污染物全部沉降在拟建项目周边影响区区域内。

5.7.4 预测因子

熔炼和精炼废气烟气中涉及重金属和二噁英类，本次评价主要选取 Pb、As、Cr、二噁英类进行预测评价。

5.7.5 预测评价标准

拟建项目位于南溪C组团内，周边既有工业用地也有农用地，以农用地为主。

因此，预测评价标准选用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值。

5.7.6 预测与评价方法

（1）预测方法

拟建项目土壤环境影响预测与评价主要考虑大气沉降，因此采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录E推荐的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/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，mg；

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，mg；

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，mg；

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0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S=Sb+\triangle S$$

式中：

Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg，取现状监测报告中的最大值；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

（2）参数取值

本评价土壤环境影响预测与评价相关参数取值如下，详见表5-56。

表 5-56　预测参数取值一览表

<table>
<tr><th>因子</th><th>Is（mg）</th><th>Ls+ Rs</th><th>ρ_b（kg/m^3）</th><th>A（m^2）</th><th>D（m）</th><th>n</th><th>Sb（mg/kg）</th></tr>
<tr><td>Pb</td><td>8870000</td><td rowspan="4">按最不利情况，不考虑输出量，取0</td><td rowspan="4">1510</td><td rowspan="4">100000000</td><td rowspan="4">0.2</td><td rowspan="4">5a、10a、20a、30a</td><td>24</td></tr>
<tr><td>As</td><td>25000</td><td>4.0</td></tr>
<tr><td>Cr</td><td>2264000</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>二噁英类</td><td>143.69</td><td>2.3×10^{-6}</td></tr>
</table>

5.7.7 预测结果

通过上述方法预测计算项目投产 5a、10a、20a、30a 后的土壤中 Pb、As、Cr、二噁英类的预测值（增量叠加现状值），具体结果见表 5-57~表 5-60。

表 5-57　项目实施后不同年份土壤中 Pb 的预测值　　单位：mg/kg

<table>
<tr><th>项目</th><th>5a</th><th>10a</th><th>20a</th><th>30a</th></tr>
<tr><td>Pb 累积量</td><td>0.0015</td><td>0.0030</td><td>0.0060</td><td>0.0090</td></tr>
<tr><td>现状值</td><td colspan="4">24</td></tr>
<tr><td>预测值（累积+现状值）</td><td colspan="4">24.0090</td></tr>
<tr><td>农用地风险筛选值</td><td colspan="4">120</td></tr>
</table>

表 5-58　项目实施后不同年份土壤中 As 的预测值　　单位：mg/kg

<table>
<tr><th>项目</th><th>5a</th><th>10a</th><th>20a</th><th>30a</th></tr>
<tr><td>As 累积量</td><td>0.000004</td><td>0.000008</td><td>0.000016</td><td>0.000024</td></tr>
<tr><td>现状值</td><td colspan="4">4.0</td></tr>
<tr><td>预测值（累积+现状值）</td><td colspan="4">4.000024</td></tr>
<tr><td>农用地风险筛选值</td><td colspan="4">30</td></tr>
</table>

表 5-59　项目实施后不同年份土壤中 Cr 的预测值　　单位：mg/kg

<table>
<tr><th>项目</th><th>5a</th><th>10a</th><th>20a</th><th>30a</th></tr>
<tr><td>Cr 累积量</td><td>0.0004</td><td>0.0008</td><td>0.0016</td><td>0.0024</td></tr>
<tr><td>现状值</td><td colspan="4">0.5</td></tr>
<tr><td>预测值（累积+现状值）</td><td colspan="4">0.50024</td></tr>
<tr><td>农用地风险筛选值</td><td colspan="4">200</td></tr>
</table>

表 5-60　项目实施后不同年份土壤中二噁英类的预测值　　单位：ngTEQ/kg

<table>
<tr><th>项目</th><th>5a</th><th>10a</th><th>20a</th><th>30a</th></tr>
<tr><td>二噁英类累积量</td><td>0.0238</td><td>0.0476</td><td>0.0952</td><td>0.1428</td></tr>
<tr><td>现状值</td><td colspan="4">2.3</td></tr>
</table>

预测值（累积+现状值）	2.4428
农用地风险筛选值	40
注：农用地无二噁英标准值，参考建设用地第二类用地风险筛选值作参考。	

由表 5-57~表 5-60 可看出，正常排放情况下，项目投产 30 年后，Pb、As、Cr 在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值，二噁英类在土壤中的预测值可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

5.7.8 土壤环境保护措施

主要从“源头控制”和“跟踪监测”等方面保护土壤环境，项目采取的土壤环境保护措施包括：

（1）源头控制措施

选用先进、高效的污染治理工艺，保证污染防治设施稳定运行，减少污染物排放。

（2）跟踪监测

建立土壤环境跟踪监测制度，定期开展土壤环境监测，以便及时发现问题，采取措施防治污染扩散。根据建设项目特点及评价等级要求，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）布点原则，项目土壤环境跟踪监测计划见下表。

表 5-61 土壤跟踪监测点位

类别	监测井位置	监测因子	频率
土壤	104#车间西侧	镉、铅、汞、六价铬、砷、镍、铜、二噁英类	1 次/年
	安子沟安置点		1 次/年

5.7.9 土壤环境影响结论

拟建项目正常工况下排放污染物对土壤环境中增量很小，预测值满足相应标准要求，建设单位在落实本环评提出的土壤环境保护措施、落实土壤环境跟踪监测要求，对土壤环境影响小，环境影响可接受。

表 5-62　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑ 生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑ 农用地☑ 未利用地☑	土地利用类型图
	占地规模	（0.33）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	
	影响途径	大气沉降☑ 地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）	

	全部污染物	SO_2、NOx、PM_{10}、HCl、氟化物、Cd、Pb、Cr、As、Sn、二噁英类	
	特征因子	HCl、氟化物、Cd、Pb、Cr、As、Sn、二噁英类	
	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	土地颜色、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、其他异物、pH、阳离子交换量、渗透系数、天然含水率、天然密度、干密度、比重、孔隙比、饱和度等	同附录 C
	现状监测点位	表层样点数：占地范围内 3；占地范围外 2；深度 0.2 m 柱状样点数：占地范围内 1；占地范围外 0；深度 0.2～3.0m	点位布置图
	现状监测因子	pH，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目和 pH、锌、铜、氟化物、二噁英类、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英类。	
现状评价	评价因子	pH，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目和 pH、锌、铜、氟化物、铝、二噁英、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英类。	
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑ 表 D.1□；表 D.2□；其他（）	
	现状评价结论	各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。	
影响预测	预测因子	As、Pb、Cr、二噁英类	
	预测方法	附录 E☑ 附录 F□；其他（ ）	
	预测分析内容	影响范围（100km^2） 影响程度（预测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值 ）	
	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：2 监测指标：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018)表 1 中的 45 项基本项目，表 2 二噁英类 监测频次：每 1 年开展 1 次	
	信息公开指标	监测计划及监测因子	
评价结论		土壤环境影响可接受	

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。

5.8 营运期生态环境影响评价

5.8.1 对植物的影响

拟建项目加工和运输过程中产生的粉尘会对附近的植物产生一定影响。粉尘影响主要

在项目边界外侧及运输道路两侧约 50-100 米的范围内存在影响，属于间接影响区，应加强粉尘防护。粉尘降落在植物叶面上并吸收水分，成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退。

拟建项目新增污染源排放的氟化物影响下，区域氟化物日平均最大落地浓度为 $2.7ug/m^3$，小于敏感作物产生 5%伤害所需浓度范围内，不影响敏感植物的正常生长。但由于植物在生长过程中，其叶片植物对氟化物具有高倍蓄积作用，最终可能使植物受害。根据环评大气预测结果与类比调查分析结果，本项目建成投产后，对近距离范围内尤其是下风方位的植物生长有一定影响。现有农作物中除小麦、花生为敏感作物外，其余基本为中等敏感植物。根据大气预测结果，评价范围内氟化物最大日均叠加值为 $4.6ug/m^3$，小于中等植物产生 5%伤害所需浓度的最小伤害阈值。根据以上分析，项目评价范围内植物多样，对 HF 敏感的植物主要有小麦和花生，对自然植被影响小。

对农作物影响方面，《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》（GB9137-88）中规定对于敏感作物二氧化硫日平均浓度限值为 $0.15mg/m^3$，拟建项目排放的二氧化硫日均最大贡献浓度为 $0.0062mg/m^3$，远低于标准限值要求，因此本项目排放的二氧化硫对周围农作物的影响较小。

5.8.2 对动物的影响

拟建项目运营期间，以回收来的废铝型材为主要原材料，经熔炼配置生产出来的符合相关标准要求的铝水，加工工艺主要为废铝料熔炼、精炼以及铝渣回收处理。原料装卸粉尘、运输道路扬尘、熔炼精炼产生的废气和机械设备运行产生的 NOx、CO 和 CH 等废气，生活污水、噪声等会间接影响项目附近的野生动物的生存环境。

两栖类：运营期间，运输过往车辆可能对两栖类造成损伤，使其种群数量减少；车辆运行排放的 CO、CH、NOx、SO_2 等大气污染物和产生的路面污染物降低道路两侧附近区域的环境质量，对生活于道路两侧附近的两栖类造成长期影响。由于项目占地范围内两栖类动物主要分布在嘉陵江附近，项目占地区不是大多数两栖动物生存的最适宜生境，因此两栖类及其生境影响小。

爬行类：来往车辆排放的尾气和产生的路面污染物降低局部区域的环境质量，对生活于其中的爬行类产生长期影响。但项目占地范围内，基本不满足爬行动物栖息条件，分布较少，出现的几率小。运营期，项目内人员增多，可能对区域内的蛇类等爬行类造成威胁，

影响种群数量，但通过严格的保护、管理措施，其影响是可以控制的。

鸟类：运营期间，原材料的加工噪声、污染也会对鸟类有一定威胁。但由于鸟类具有强的迁移能力，在食物、水源等方面，工程对它们都没有太大的影响运营期间项目对鸟类影响小。但应注意做好保护宣传工作，不得随意捕杀。兽类：项目内的哺乳动物以小型兽类为主，多是一些小型的啮齿类动物。汽车行驶，汽车尾气中含有的有毒有害物质扩散到大气中，将对区域大气环境、土壤环境、水环境等产生影响，进而影响到区域内兽类的生存、繁衍。车辆运行、鸣按喇叭等产生的噪声，也将对附近区域的鼠类等机敏性兽类的分布带来影响，它们受到惊扰可短暂逃离声源附近，使种群数量有所降低。管理不严将有可能对该区域附近分布的草兔等兽类实施捕猎，对其生存造成威胁。项目位于工业园区内，主要人工建筑、机械设备，不是中大型兽类适宜栖息地，项目对这些兽类无影响。

总体上，运营期各项活动对大多数哺乳动物和鸟类的影响小，因为哺乳动物和鸟类有较强的迁徙能力，环境一旦改变，它们会迁移到适合它们生活的环境中继续生存、繁衍。两栖类和爬行类的迁徙能力较弱，栖息生境容易受到工程占地的影响，但由于项目占地区不是大多数两栖动物生存的最适宜生境，因此其影响小。

5.8.3 对土地利用及资源开发的影响

拟建项目建设项目占地面积为 3300m^2，且位于现有项目用地范围内，位于工业园区内，不改变土地利用性质，其对土地资源影响较小，不会对土地利用性质产生明显影响。

5.8.4 对生物多样性影响分析

项目所在区域为工业园区，受人类活动影响较显著，生物多样性较低，自然组分的调控能力弱，区域内无珍稀濒危保护动、植物分布。因此，该区域的开发建设不会使野生动物物种数发生大的变化。区域内植被类型以杂草和灌木为主，周围耕地主要农作物为土豆、玉米、红薯等，荒坡主要植被为山毛榉、狗尾巴草、禾本科、杜鹃，项目区内野生动物有蛇、老鼠、野兔、松鼠等。

项目区生态系类型主要为森林生态系统。森林生态系统分布面积较大、植被覆盖度相对较高，但作为一种地带性生物群落，对区内适生野生动物生存、繁衍和生态系统平衡将发挥基础作用。拟建项目扰动地表面积均位于现有项目占地范围内，运行过程中仅会影响项目区部分范围。项目的建设不会对一些小型动物的部分活动地和栖息地将造成破坏，也不会破坏其原有的生境。项目所在地区域受人类影响久远，且动物的迁移性较强，区域附近同类生境分布较广泛，因此影响不大。

综上，拟建项目对生态系统的生物多样性影响小。

表 5-63 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园☑；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线☑；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☐；施工活动干扰☐；改变环境条件□；其他☑
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统☐（） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□　二级□　三级□　生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（）km^2；水域面积：（ ）km2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项 ，可√；“ （）”为内容填写项。		

5.9 人群健康影响评价

《重庆顺博铝合金股份有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书》中已开展了人群健康调查，并实地开展了现有项目所在地周边长期居住生活的人群健康调查，并检查人体内的血铅值，监测结果显示其值均低于职业接触限值，现有项目未对周边人群健康造成影响，故本评价简要分析颗粒物、氟化物、二噁英以及重金属铅对人体健康的影响。

5.9.1 颗粒物

侵入粉尘进入人体后的生物学作用决定于粉尘的化学组分、粉尘浓度颗粒大小以及粉尘对人体的作用时间等因素。粉尘中粒径大于 10μm 的粉尘由于重力作用能够迅速降到地面，不易被人吸入，而粒径小于 10μm（PM_{10}），特别是小于 2.5μm 的飘尘由于长期停留在大气中，易被吸入体内对人体构成一定危害，这些粉尘微粒在通过人体呼吸道时多数被吸附滞留在鼻腔，咽喉和气管等部位，只有 0.25~5μm 的尘粒最易直达呼吸道深部或沉积于肺泡内，以致使人们易患慢性鼻炎，慢性支气管炎等疾病以及肺活量减少，胸部 X 透视异常直至尘肺。粉尘进入眼内，可产生局部刺激作用，能够引起结膜炎、角膜炎等疾病。粉尘对人体皮肤产生影响可引起皮肤干燥、刺痛等症状，同时影响美观。

根据预测可知，正常工况下，环境保护目标中 PM_{10} 日均浓度叠加最大值为 0.0496mg/m^3，颗粒物中 Al 含量约为 60%，按每人每天吸入的空气 15m^3 计算，若全部颗粒均吸入人体，则每人每天 Al 摄入量最大为 0.45mg，远小于世界卫生组织规定的人体每天的摄铝量应控制在 4mg 以下，不会对当地人群健康造成影响。

5.9.2 氟化物

正常的人体脏器中含氟 20~60μg/100g，整个骨骼中氟的含量为 1.5~6 g。人体对氟化物的吸收主要通过三个途径：呼吸、食物摄入和饮用水。人体在通过以上途径摄入氟化物后，迅速分布于人体各部分，其中一部分贮藏在骨骼和牙齿中，而大部分在 3~4 小时后从尿液中排出人体，因此尿中的氟浓度是判断氟影响的有效指标。一般情况下，如果尿中的氟浓度为 4~5 mg/L，可以认为氟都被排出体外而完全没有积累，不会对人体造成伤害。

氟化物是人体骨骼最容易吸收的物质，如长期仅摄取不超过排泄能力的氟化物的量，由于大部分被排出人体，骨骼中的氟浓度保持一定水平并不增加。

高浓度的氟化物气体对眼睛及呼吸器官有强烈刺激，并可引起肺水肿和支气管炎。如果长期摄取超过排泄能力的氟化物，则首先可出现作为氟病的斑状齿、骨多孔症、骨硬化症等症状。斑状齿是 8 岁之前幼儿期摄取过量的氟所引起，主要是通过饮用水摄取，成人不会发生这种症状。骨硬化症是成人典型的氟病，该病的发生一般认为每日摄取 8mg 以上并且持续 10-20 年以上。

根据预测可知，正常工况下，各敏感点的氟化物小时浓度最大贡献值为 0.0027mg/m^3，叠加背景值 0.0033mg/m^3，预测值为 0.006mg/m^3，占标率为 30.0%，对周围居民影响很小。

5.9.3 二噁英

通过工程分析可知，拟建项目实施后，通过熔炼炉内急冷措施、活性炭喷射+布袋除尘器净化后，二噁英排放浓度低于 0.5 ngTEQ/Nm^3，可达标排放。根据大气环境影响预测贡献值，二噁英小时浓度贡献最大值为 0.507pg/TEQ/m^3，折算为日均值为 0.169pg/TEQ/m^3，叠加现状监测本底值后最大值 0.479pg/TEQ/m^3，满足质量标准要求。

参照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号），“人体每日可耐受二噁英摄入量按 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10%执行”，故人体每日经呼吸进入人体的允许摄入量为 0.4pgTEQ/kg。

成人平均体重 70 kg，每天经呼吸进入人体的空气量约为 15 m^3，拟建项目建成后区域二噁英浓度按（背景最大值+网格浓度贡献最大值（折算成日均值））0.479pgTEQ/m^3 计，在正常运行情况下，则成人经呼吸进入人体的摄入量为 15m^3×0.479 pgTEQ/m^3÷70 kg=0.103 pgTEQ/kg，二噁英每日摄入量远小于经呼吸进入人体的允许摄入量参考标准。

儿童平均体重按 16kg 计，每天经呼吸进入体内的空气量约为 10m^3，则儿童经呼吸进入人体的摄入量为 10m^3×0.31 pgTEQ/m^3÷16kg=0.30 pgTEQ/kg，二噁英每日摄入量小于经呼吸进入人体的允许摄入量参考标准。

5.9.4 重金属铅

成人每周允许摄铅量为 25μg/kg。拟建项目铅小时最大落地浓度 0.0016ug/m^3，按（背景最大值+网格浓度贡献最大值（折算成日均值））0.0005ug/m^3，按每人每天吸入的空气 15m^3 计算，成人体重取 70 kg，则成人每周经呼吸吸收的铅为 15m^3×0.0005ug/m^3×7d÷70 kg=0.00075μg/kg，远小于 25μg/kg（成人）的建议值；儿童平均体重按 16kg 计，每天经呼吸进入体内的空气量约为 10 m^3，则儿童每周经呼吸吸收的铅为 0.002μg/kg，远小于 25μg/kg 的建议值。

因此，拟建项目不会对周边人群及敏感儿童的健康产生明显影响。

6 环境保护措施及效果分析

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工扬尘减缓措施

1.施工中采用安全网全封闭施工，施工现场设置围栏、禁止露天堆放建筑材料，以减少扬尘对环境空气的影响；

2.进、出施工场地路口路面硬化；

3.施工中尽量减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量适当、限制进场车辆的行驶速度，尽量降低物料输运过程中的落差，适当洒水降尘，及时清除路面渣土；

4.设置车辆清洗水池，及时清除运输车辆泥土；

5.建材及建渣运输车辆密闭运输；

6.施工中合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度，减轻扬尘的环境影响。

6.1.2 施工废水减缓措施

拟建项目施工人员生活污水依托现有项目生活废水处理站处理后达标排放，施工废水经沉淀后均回用于施工场地洒水等，做到全部回用、不外排。

6.1.3 噪声控制措施

1.合理组织施工设计，因地制宜，尽量减少开挖量和运输量；

2.在满足施工需要的前提下，尽量选取低噪声设备，控制高噪声设备的同时作业时间；

3.场外运输作业安排在白天进行，施工车辆经过医院、学校、居民点等敏感目标时应采取减速、禁鸣等措施，禁止超速行驶；

4.施工单位需在施工场界四周设置硬质围挡，尽量减轻对周边居民点的影响；

5.加强现场施工人员环保意识教育，工程建设期内尽量防止施工噪声污染，减少噪声扰民纠纷。

6.1.4 固废控制措施

施工过程中固体废弃物主要为弃土，不产生危险废物，严格按照水土保持的要求，先拦后弃，厂界四周修建雨水沟。

6.1.5 水土流失减缓措施

本项目建设施工中，土建工程量较小，水土流失影响不明显。施工中加强临时堆场的管理，将水土流失隐患降到最低。因此，施工过程中应重点做好弃渣弃土堆放期间的水土

保持措施，应定点统一堆放，必须控制在施工用地范围内。临时堆场要作好相应的防尘、防渗措施，特别是雨季时要注意防止水土流失，避免在雨季，特别是暴雨期施工，堆场四周应进行拦挡，施工结束后，尽快回填，减少大风或干燥天气时的扬尘飞扬。不得沿河堆放和随意洒落，应做好必要的挡护措施，确保堆渣不出厂界。

6.2 营运期废气治理措施

本项目废气主要为烘包预热废气、熔炼炉废气、保温炉废气和铝渣处理废气等。其中烘包预热以清洁能源天然气为燃料，燃烧废气通过厂房无组织排放；熔炼废气、精炼废气和保温炉废气经集气罩收集后由 1 套“干法脱酸+活性炭喷射+脉冲布袋除尘”处理后由 20m 高的 DA007 排气筒排放；铝渣处理废气依托已建的布袋除尘器处理后由 20m 高的 DA001 排气筒排放。

6.2.1 熔炼、精炼和保温废气

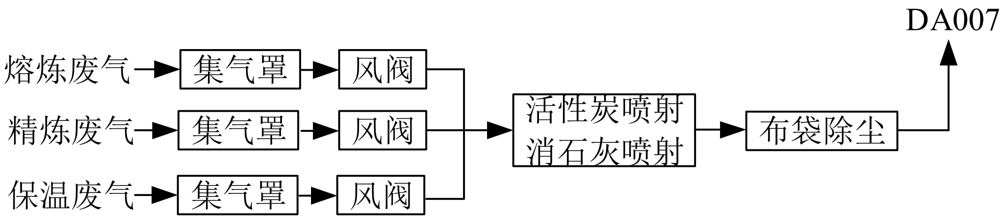


图 6-1 废气处理工艺流程图

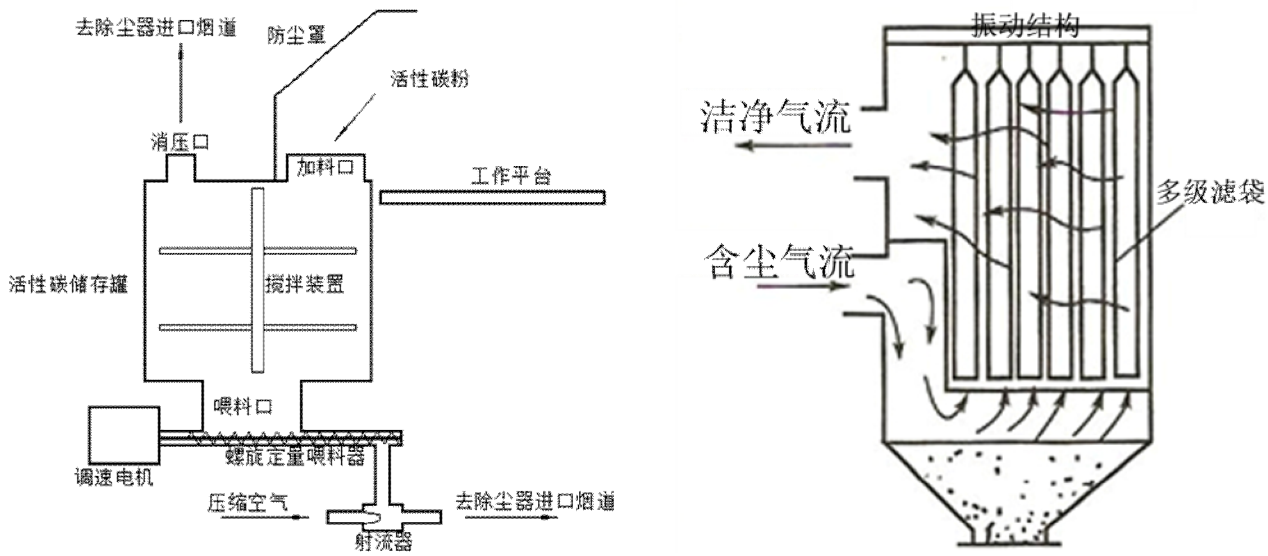


图 6-2 废气处理设施示意图

（1）颗粒物控制措施

颗粒物采用布袋除尘器控制，具体为：含尘其他从布袋除尘器侧面进入，且均匀地进入每个滤袋，此时由于气体的流速降低，较大颗粒的粉尘首先沉降下来，含尘气体流经滤

袋时，粉尘被阻挡在滤袋外表面，净化后的气体从袋的内腔进入上部的气室，然后经过提升阀排出。当滤袋需要清扫时，首先关闭一个室的提升阀，停止气体流入气室，随即脉冲阀开启，向滤袋喷入高压空气，以清除滤袋外表的粉尘，每个收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期，由专门的清灰程序控制器自动连续进行，它的特点是采用分室轮流清灰，当某一室进行喷吹清灰时过滤气流被切断，避免喷吹清灰产生粉尘二次飞扬。

布袋除尘器运行稳定可靠，对净化微米数量级的粉尘粒子的去除效率较高，一般可达99.5%，多级除尘器可达99.9%以上。根据现有项目自行监测结果，熔炼、精炼和铝渣处理废气经处理后，颗粒物浓度均小于10mg/m^3，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中10mg/m^{3}特别排放限值。

（3）HCl控制措施

熔炼精炼酸性废气浓度低、风量大，拟选用药剂干法脱酸技术，即在袋式除尘器进气前端，先后喷射除酸药剂(消石灰$Ca(OH)_2$)处理酸性废气，避免产生生产废水。结合现有项目熔炼废气中二氧化硫监测浓度低，主要考虑对HCl的吸附和去除。消石灰吸附HCl等酸性气体需要合适的反应温度(≤140℃)，而水平烟道出口烟气温度往往高于这个温度，为增加反应塔的脱酸效率，需要通过换热器调节烟气温度。主要反应方程式如下：

$$Ca(OH)_2+HCl \rightarrow CaCl_2+H_2O$$

根据《垃圾焚烧厂干法脱酸药剂的比较研究》（孙向军等，《环境卫生工程》，2011年第19卷第6期），干法脱酸去除酸性废气的效率与药剂的添加当量相关，干法脱酸对酸性气体HCl的处理效果详见下表6-1。

表6-1 干法脱酸处理效果一览表

HCl初始浓度（mg/m^3）	药剂喷射量（当量比）		HCl布袋后浓度（mg/m^3）	HCl总净化效率（%^{3}）
	$Ca(OH)_2$	$NaHCO_3$		
1220.5	1.30	1.20	50.0	95.9
733.3	2.15	1.74	26.6	96.4
734.4	2.16	1.75	20.53	97.2
102.7	2.20	0	47.7	53.6
105.9	2.40	0	45.5	57.0
66.2	4.10	0	10.2	84.6
122.3	8.00	0	8.5	93.0
63.0	0	2.52	16.7	73.5
49.0	0	2.46	14.9	69.6
37.5	0	4.10	8.3	77.9

35.3	0	4.10	4.2	88.1

拟建项目的酸性废气 HCl 风量大、浓度低的情况，设计方案投加药剂当量比为 2.5，类比实验数据并采取保守值，HCl 去除效率取 50%。

（4）SO_2 及 NOx 控制措施

本项目使用天然气清洁能源，类比现有项目在线监测报告中 SO_2 和 NOx 浓度值，SO_2 及 NOx 排放浓度能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）。

（5）重金属

废气中重金属主要以气态或吸附态形式存在。气化温度较高的重金属及其化合物在废气降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，经过活性炭吸附器后得到去除。

活性炭内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强。1g 活性炭材料中微孔范围在 0.5~1.4 mm 之间，将其展开后表面积可高达 800~1500m^3，对重金属具有较大的吸附量和较快的吸附速率。利用活性炭的多孔性及吸附能力，可以吸附一部分布袋除尘器无法捕集的超细粉尘，同时吸附在这些粉尘上的重金属及其化合物可被除尘设备一并收集去除。

本项目采用的活性炭喷射+布袋除尘，充分发挥活性炭对重金属吸附效果后，进一步采用布袋除尘器+活性炭吸附去除含重金属，从而达到有效去除重金属的目的。

（4）二噁英类

①源头控制措施

本项目以外购清洁废铝和纯铝为原料，购进的废铝原料由供货厂家进行预处理，在出厂前进行严格的质量检验；业主单位对来料进行严格的检验，确保原料夹杂的油污、塑料等有机物非常微小，从源头控制二噁英的形成源，切断二噁英的形成途径；项目熔炼炉的炉膛燃烧室温度均达到 800℃，可使原生二噁英类绝大部分得以分解，因此熔炼废气中二噁英类产生量非常微小，从源头减小了二噁英的产生。

②烟气骤冷措施

本项目采用蓄热燃烧系统，蓄热球采用直径 25mm 的氧化铝小球，其特点为：蓄热能力大，吸热、放热快速，耐热冲击能力强，抗热震性强，性能稳定，寿命很长。蓄热式换热技术对提高化铝质量、加快化铝速度，减少污染物排放等方面具有显著优势。蓄热式烧嘴成对布置，相对两个烧嘴为一组。从鼓风机出来的常温空气由换向阀切换进蓄热式烧嘴

后，在经过蓄热球时被加热，在极短时间内常温空气被加热到接近炉膛温度(一般为炉膛温度的 80%~90%)。被加热的高温热空气进入炉膛后，卷吸周围炉内的烟气形成一股含氧量大大低于 21%的稀薄贫氧高温气流，同时往稀薄高温空气附近注入燃料，实现燃料在贫氧状态下的燃烧；与此同时，炉膛内高温热烟气通过另外一组蓄热式烧嘴排入大气，炉膛内高温烟气通过蓄热式烧嘴时将热能传递给蓄热球内，然后以低于 200℃的低温烟气通过换向阀排出，整个换热过程在 2 秒内可以完成，达到烟气急冷的目的。当蓄热体储存的热量达到饱和时换向阀进行切换，蓄热式烧嘴在蓄热与工作状态之间进行切换。燃烧系统每只蓄热床进出口均设有测温热电偶，对排出烟气进行温度检测，所测温度送 PLC 系统并在操作屏上显示，当排烟温度超过设定温度(200℃)时，系统强制烧嘴切换，达到最佳换热同时实现烟气急冷。

蓄热式燃烧技术近年来在熔炉炉上来得了广泛的应用，入炉空气温度可达 600℃，仅比炉内温度低 200℃，回收了 85%以上的烟气废热，并将这些热量返回炉中助燃，极大减少了燃料消耗。本次评价通过类比其他再生铝企业和查阅相关文献，蓄热式熔炼炉产生的烟气经过配套的急冷系统之后，排烟温度一般可降至 150℃，冷却时间为 2s 内完成，避开二噁英合成温度区间（250~450℃），可有效避免二噁英的再次合成。根据《上海新格有色金属有限公司年产 20 万吨再生铝合金锭（扩产 10 万吨）项目竣工环境保护验收监测报告》，熔炼烟气出口温度约 80℃。

③活性炭喷射+脉冲布袋除尘

本项目熔炼烟气经骤冷和充分燃烧后，通过“活性炭喷射+脉冲袋式除尘”措施对熔炼烟气中的二噁英类进行净化，符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》中的相关要求，采用的二噁英治理措施为《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业—再生金属》（HJ863.4-2018）附录 A 中推荐的可行技术，详见下表。

表 6-2　再生铝废气污染防治可行推荐技术

污染因子	再生铝废气污染防治可行推荐技术	本项目采用工艺	是否可行

颗粒物 砷及其化合物 铅及其化合物 锡及其化合物 镉及其化合物 铬及其化合物	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术	袋式除尘技术	可行
二氧化硫 氟化物 氯化氢	石灰-石膏法脱硫技术 有机溶液循环吸收法脱硫技术 活性焦吸附法脱硫技术 氨法脱硫技术 钠碱法脱硫技术	天然气清洁能源+氢氧化钙喷射	可行
NOx	选择性还原催化法（SCR) 选择性非还原催化法（SNCR)	天然气清洁能源	可行
二噁英	烟气骤冷+袋式除尘+SCR 烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘 袋式除尘+活性炭吸附 活性炭注入+袋式除尘+活性炭吸附	烟气骤冷+活性炭喷射+袋式除尘	可行

本项目通过“干法脱酸+活性炭喷射+脉冲袋式除尘”的方式，在设备进口处喷射活性炭粉末，将活性炭粉末和待处理废气充分混合，加强废气中的重金属、二噁英与活性炭粉末和废气中的颗粒物的吸附作用，使气态的重金属和二噁英更容易吸附在废气颗粒物和粉末活性炭上，在布袋除尘过程中被拦截去除。当废气通过内部装有金属骨架的滤袋时，活性炭粉末、颗粒物，以及被吸附在活性炭粉末和颗粒物上的重金属和二噁英被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室排入下一级废气处理单元。根据《布袋除尘器和活性炭滤布对烟气中二恶英类的去除效果》（金宜英等，2003）研究成果，烟气在200℃进入布袋除尘器前悬浮和吸附在飞灰颗粒上的二噁英一般情况下大约各占 50%。而活性炭的多孔结构提供了大量的吸附表面积，气流和活性炭粉末充分混合，二噁英和重金属等污染物可被活性炭特有的吸附力截留在其内部和表面，从而随粉尘一并被布袋拦截去除，二噁英类的去除效率在 90%以上。

综上，本项目采用“活性炭喷射+布袋除尘”工艺处理熔炼废气，对二噁英的总去除效率在 80%以上，属于《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业—再生金属》（HJ863.4-2018）再生铝废气污染防治可行推荐技术，各污染物能够稳定达标排放，废气处理措施可行。

6.2.2 炒灰废气

拟建项目铝灰渣炒灰处理废气依托已建的布袋除尘器处理，经统一收集后，采用 1 套风量 165000m^3/h 的脉冲式布袋除尘器处理达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 特别排放限值由 20m 高的 DA001 排气筒排放。

根据现有项目铝灰渣在线监测结果，铝渣处理废气经处理后，颗粒物浓度均小于 10mg/m^3，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中 10 mg/m^3 特别排放限值要求。故拟建项目产生的铝灰渣炒灰处理废气依托已建的布袋除尘器处理后可实现达标排放，废气治理措施可行。

6.2.3 无组织废气污染防治措施

（1）熔炼精炼废气无组织排放控制措施

熔炼精炼过程炉内处于负压状态，炉内烟气通过管道密闭负压收集；采用气动压紧装置密闭炉门，炉门上方设置三面封闭的集烟罩和环境集烟系统，通过 PLC 系统控制，根据炉门开启情况自动控制炉口集气装置除尘风量，对逸散的废气进行收集，项目炉门口环境集烟系统粉尘捕集效率在 90%以上。综合考虑炉顶排气和集气罩收集，熔炼精炼废气的有组织收集效率可达 99%。

（2）加强管理

加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

通过采取以上措施，可以有效控制无组织废气的排放。

6.3 营运期废水处理措施

（1）生活污水

食堂废水经隔油处理后，同生活污水通过已建的处理能力为 300m^3/d 的生生活废水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，最终排入草街污水处理厂进一步达标处理后排放。

（2）初期雨水

拟建项目新建 1 座有效容积 1750m^3 的初期雨水池，兼作事故池；初期雨水经沉淀处理后泵入生活污水排放口排入经园区污水管网。

6.4 营运期固体废物处理措施

拟建项目产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

（1）危险废物

危险废物包括废铝渣、除尘灰、废机油、废铅蓄电池和废活性炭。

废铝渣、除尘系统除尘灰、废机油、废油桶和废铅蓄电池分类收集后暂存于已建的104#车间外的危险废物贮存库，定期交有资质单位收运和处置。

（2）一般工业固体废物

一般工业固体废物包括切余料、检验废样品、废陶瓷过滤板、废耐火材料和废空分分子筛。

切余料及检验废样品作为回炉料重新熔炼；废陶瓷过滤板、废耐火材料和废空分分子筛交由回收单位合理处置。

（3）生活垃圾和餐厨垃圾

生活垃圾袋装收集，交由环卫部门收运和处置，餐厨垃圾交由回收资质单位回收利用。

6.5 营运期噪声治理措施

拟建项目高噪声源主要来自风机等设备。其声级达75～100dB（A）。采取厂房隔声、减振、消声、优化总图等措施后，设备噪声声级降至70~80 dB（A）。

① 选用低噪声设备、低噪声工艺，并在设备安装中采取减震措施，设备底座设置减震垫等。

② 风机机壳作吸声包裹层，降低机壳噪声对外传递。做法借助保温措施，机壳贴50～60mm厚复合硅酸盐保温棉，外用“426”瓦型彩钢板外包。

③设置隔声房和隔声门：风机房配置2400×4000大门，制成隔声门形式，隔声门厚80～100mm。

④ 隔声窗：风机房用于采光的玻璃窗，采用可开、闭的双层塑钢玻璃窗，中间间隔～150mm。

⑤通风口消声器：为保持室温，风机房设有供通风换气用的进出风口各2个，出口设排风机，实现强制换气。在每个进出风口外墙面，各安装一个隔声房专用消声器。

⑥定期保养和维护风机，保证风机性能，降低噪声强度；

拟建项目设计上将主要的噪声源如空压机、风机等均安装在隔声建筑内，同时采取减

振、消声措施；同时与厂界保持了足够的距离，经预测，拟建项目对厂界噪声及环境噪声的贡献值较小，不会造成周围声环境质量超标。综上，噪声治理措施可行。

6.6 营运期土壤和地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，实施如下四点：

（1）源头控制措施

在施工和扩建过程中，应重视地面防渗工程质量；生产运营期，加强对废水收集管道、各废水处理设施/构筑物、危废贮存库等地面检查，发现地面破损立即修补。

（2）分区防渗

根据重庆顺博铝合金股份有限公司生产实际，整个厂区按照重点防渗区、一般防渗区和简单防渗进行分区防渗建设。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），其防渗措施见表 6-3。

表 6-3 主要分区防治防渗措施

厂区划分	具体设施/构筑物	防渗系数的要求	防渗措施
重点防渗区	101#车间、102#车间 103#车间内铝灰及含油铝屑和铝饼堆存区域，104#整个车间，104#车间西北侧危废贮存库、103#车间内生产废水处理站，机修间、柴油储罐区、初期雨水收集池	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中防渗要求，满足≤10-10cm/s	基础防渗，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^{-7}cm/s），或其他防渗性能等效的材料
一般防渗区	101#、102#和 103#除重点防渗区外的区域，一般工业固废暂存区，生活处理设施、新建生产厂房	《一般工业固体废物贮存与填埋污染控制标准》(GB18599-2020)满足＜10-7cm/s	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公楼		采用一般地面硬化

（3）污染监控

拟建项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“11.3.2.1 一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个”。结合厂址区域地下水补径排特征，现有项目已按照《重庆顺博铝合金股份有限公司年产 30 万 t 铝合金锭项目环境影响后评价报告书》设置 3 个地下水监测井，分别位于地下水上游、下游和场地内。详

见表 6-4。

表 6-4 地下水和土壤跟踪监测点位

类别	监测井位置	监测因子	频率
地下水	场地内（E:106º 24'18"、N:29º 54'17"）	pH、砷、汞、铝、六价铬、铅、镉、铝等	1 次/年
	上游（E:106º 24'35"、N:29º 54'17"）		1 次/年
	下游（E:106º 24'10"、N:29º 54'2"）		1 次/年
土壤	104#车间西侧	镉、铅、汞、六价铬、砷、镍、铜、二噁英类	1 次/年
	安子沟安置点		1 次/年

（4）应急响应

制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制措施，切断污染途径等措施。

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。全公司严格按照重点防渗区、一般防渗区建设，采取相应的防渗措施后，对地下水的影响可接受。

7 环境风险评价

7.1 评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于加强环境影响风险评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152 号）要求，风险评价重点为：项目选址环境敏感性调查；建设项目所涉及危险化学品的物理化学性质、毒理指标和危险性等；针对项目重点识别、筛选最大可信灾害事故并确定其源项，预测该事故泄漏的化学物质对环境造成的影响和后果，评价其环境风险的可接受程度；针对项目环境风险影响范围及程度，提出环境风险应急预案和事故防范、减缓措施。对于本项目，应分析依托现有工程环境风险防范措施的有效性，提出完善意见和建议。

7.2 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。

重庆顺博铝合金股份有限公司生产过程中所涉及的物料主要是废铝、A00 铝锭、天然气和柴油等，物质危险性较低。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，危险物质主要为天然气、柴油和危险废物。涉及重点关注的危险物质及储存情况见下表 7-1。

表 7-1 危险物质储存情况

危险物质	储存位置	储存形态	储存条件	最大储存量
天然气	管道在线	气态	常温常压	0.1t
柴油	柴油储罐	液体	常温常压	28t
废机油	危废储存库	固体	常温常压	0.5t
铝灰渣	危废储存库	固体	常温常压	80t

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 P 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 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的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2……+ qn/Qn$$

式中：q1、q2…，qn——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q1. Q2…Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

结合扩建后全厂的原辅材料消耗和三废的产生情况，危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 7-2。

表 7-2　重庆顺博铝合金股份有限公司 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q
1	柴油	/	28	2500	0.0112
2	甲烷（天然气）	74-82-8	0.1	10	0.01
3	铝灰渣	/	80	100	0.8
4	废机油	/	0.5	2500	0.0002
合计					0.8214

注：铝灰渣按照危害水环境物质（急性毒性类别: 急性 1，慢性毒性类别:慢性 1）统计。

由上表可知，重庆顺博铝合金股份有限公司危险物质数量与其临界量比值 Q 为 0.4002＜1，环境风险潜势为 I。

7.3.2 评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感程度确定环境风险潜势。详见表 7-3，再根据风险潜势按照表 7-4 确定评价工作等级。

表 7-3 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 7-4　评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

重庆顺博铝合金股份有限公司环境风险潜势等级为I级，环境风险评价工作等级为简单分析。

7.3.3 环境敏感目标概况

重庆顺博铝合金股份有限公司位于重庆市合川工业园南溪组团 C 区，建设项目周边环境敏感目标见表 1-46，主要敏感目标有集中居住区、学校等。周边 5km 范围内居住区、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的评价环境要素，环境保护目标分布如下：

（1）大气环境和地表水环境

大气环境和地表水环境保护目标详见表 1-46。

（2）地下水

重庆顺博铝合金股份有限公司位于合川工业园南溪组团 C 区，周边生产和生活均来自自来水，占地及评价区域不涉及地下水水源及地下水敏感区。

7.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

7.4.1 原辅料物质危险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，识别出可能对环境产生风险的物质见表 7-5。

表 7-5 环境风险物质识别一览表

序号	物质名称	CAS 号	物理性状	主要危险特性			
				毒性	腐蚀性	易燃性	易爆性
1	天然气	74-82-8	气态	/	/	易燃	易爆
2	柴油	/	液态	低毒	/	易燃	易爆

7.4.2“三废”污染物风险识别

重庆顺博铝合金股份有限公司主要为铝冶炼，生产过程中会产生二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物，均具有一定的毒性。

7.4.3 生产系统危险性识别

（1）生产过程中的事故风险分析

熔铝炉涉及高温，当熔炼炉发生破裂，高温铝液外溢可能导致火灾、爆炸等；天然气管道破损泄露发生火灾甚至爆炸。

（2）贮存过程中的事故风险分析

拟建项目建成后，所用具有危险性的化学品原辅料主要为润滑油等，由商家配送，少量在厂区内库房临时储存，储存为桶装。在贮存过程中可能发生的风险主要为油料物质的泄漏。

（3）运输过程中的事故风险分析

使用的柴油等原料和危险废物在运输过程存在泄漏、火灾和进入沿线水体的风险。由于本公司委托社会有相关资质的车辆进行原辅材料的运输，因此，本评价不考虑运输导致的环境风险。

（4）环境保护设施故障

生产过程中，会有极少量重金属和二噁英等废气产生，如果不进行有效的治理，会对人体和环境都造成一定的危害性。

7.5 环境风险分析

（1）泄漏事故影响分析

现有项目柴油贮存在 40m^3 储罐中，最大贮存量为 28t，项目使用过程中柴油在事故条件下发生泄漏后可能会对地下水环境产生影响，泄漏点周边一定范围内地下水水质受污染，目前已对柴油罐周围进行了防渗处理，污染范围有限，且随着泄漏封堵，对泄漏柴油进行有效收集后，地下水中的污染物会在地下水流的稀释下浓度逐渐降低。根据水文地质勘查结果，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。在事故条件下，柴油发生泄漏后对地下水和土壤环境的影响较小。

天然气采用管道在厂区内输送，日常进行巡查，泄露的概率较小，即使发生泄露，巡查人员立即关闭阀门，泄露的天然气对大气环境影响较小。

（2）火灾爆炸事故影响分析

厂区内储存的柴油、废机油等遇明火可能造成火灾事故。根据类似事故发生的影响情况可知，火灾爆炸事故在能够及时扑救时，其影响范围在 50~100m 范围内。由总平面布置图可知，该火灾爆炸影响范围均在厂区内，不会影响到外部环境敏感点。

（3）火灾情形的次/伴生污染物影响分析

发生爆炸冲击波时将影响整个厂区，柴油、废机油等发生火灾，燃烧过程中同时会伴生大量的烟尘、氮氧化物、以及刺激性有机物等污染物，将对周围大气环境产生影响。柴油、废机油发生泄漏火灾事故时，所产生的消防废水和泄漏柴油、废机油会对地表水和地下水产生污染；产生的强烈刺激性有机物将会对厂区及周边厂区员工产生危害。

柴油罐区和危险废物贮存库采用了防渗措施，且设置了围堰和废油收集池。项目场地四周用地均硬化，发生火灾时，消防水经排水沟收集后进入新建的初期雨水池（兼事故池），经处理后泵入生活废水排污口排入市政污水管网，对水环境影响小。厂区配备消防灭火装置，配备防毒面罩，提高风险防范以及突发环境事件应急对策，对人体影响较小。

7.6 环境风险防范措施及应急预案

7.6.1 厂区目前已采取的风险防范措施

现有项目已设置了风险防范措施和应急预案，各类风险物质均分类贮存，贮存区按要求设置了防雨、防火、防雷和防尘设施。

1.生产过程中的风险防范措施

（1）101#、102#、103#和 104#车间设置了安全警示标志。

（2）公司定期进行对厂区员工进行安全教育，让所有员工了解本厂各种原辅材料、以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

（3）公司建立了安全生产岗位责任制，制定了安全生产规章制度、安全操作规程。

（4）厂区危险废物分类收集，暂存于危废暂存间中，设置有专人管理，定期对暂存间进行巡逻检查。

2.储存过程中的风险防范措施

根据各物料的具体特性，已采取的风险防范措施具体如下：

（1）环境风险物质贮存库设有必要的消防灭火器材，主要采用干粉灭火剂。

（2）环境风险物质贮存库实行明火控制，在禁火区设置有禁火标识牌。

（3）厂区危废贮存库地面进行了防腐防渗处理，建立了台账。

（4）柴油储罐设置围堰长×宽×高=20m×10m×0.05m，围堰内建设有柴油收集沟，并与外围收集池连通，设 2 座消防沙池，配备视频监控和灭火器等。

7.6.2 风险应急物资配备情况

根据《重庆顺博铝合金有限公司突发环境事件风险评估报告》，公司配备有一定数量的应急处置装备、物资，确保发生突发环境污染事件时，各种应急物资能及时调配到事故现场。现有厂区主要应急设施（备）与物资情况详见下表。

表 7-6 现有厂区应急救援设施、物资情况一览表

类型	现有项目现状				
	名称	规格	数量	有效期	储存位置
应急物资	车辆	轿车	1	/	公司
	车辆	商务车	1	/	公司
	灭火器	/	50	2 年	现场
消防设施	室内外消火栓	/	40	/	现场
监控设施	厂区监控	/	1	/	整个厂区
照明	应急灯	/	40	/	现场
通讯设备	对讲机		5	/	安全环保部

由上表可知，企业配备的应急物资和应急装备较为完备，但缺少部分应急处置、围堵、拦截、转移等应急物资，因此，评价建议配备消防沙袋等。

7.6.3 拟建项目拟采取的风险防范措施

一、铝水遇水爆炸防范措施

1、强化安全管理，严格生产工艺技术、安全操作规程和安全标准化作业。

2、严禁铝水包有水或潮湿物或未烘烤干燥。

3、新建厂房内严禁地面存在积水。

4、严格各铝熔炼炉、冷却系统的安全管理。

5、要有防止设备发生故障的安全控制系统及发生故障后能及时报警和调节处理的安

全回路系统。

6、控制各铝熔炼炉熔池液面。

7、砌炉要保证质量，使用质量好的炉衬，烧结要牢。

8、控制好熔炼、精炼时的工艺技术，防止熔融金属外溢。

9、确保熔炼和铸造材料、炉体、工具烘干、无水分等。

10、熔炼、保温设备的正上方不应设置存在滴、漏水隐患的设施，如通风装置、天窗、水管等。

二、“三废”处理设施事故防范措施

1、如发生废气处理装置事故时，应及时停止生产装置，并对处理装置进行检修；待“三废”装置正常运行后，方可将生产装置重新开启。

2、为确保处理效率，在车间设备检修期间，环保装置设置定期巡检，日常应有专人负责进行维护。

3、铝灰贮存区采用木板垫层防潮，四周设置 1m 高围挡并配置消防灭火器材，消防灭火应采用干粉或干冰消防装备，禁止采用水灭火。

三、次生/伴生污染物排放风险防范措施

（1）加强安全教育培训和宣传。易燃及可燃物质燃烧产生各种有毒气体，企业应加强对从业人员的专题教育，进一步提高企业管理者、操作人员的安全意识防范知识和应急救援水平。

（2）配备完善的消防器材和消防设施；

（3）应急物质储备：建设项目应备有应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防栓、各式灭火器、氧气呼吸器、防爆手电、对讲机、警戒围绳等，由生产部门负责储备、保管和维修。建设项目还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便监测及排除事故时使用。

（4）按照生产装置的风险区划分，选用相应防爆等级的电气设备和仪表，并按规范配线。对厂房、各相关设备及管道设置防雷及防静电接地系统。定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。

四、油类物质泄漏引发的环境风险防范措施

为了降低环境风险，针对本项目的具体情况，建设单位应采取以下风险防范措施：

（1）项目危废贮存库应采取防渗、防腐、截流措施，远离火源，并给予明显的标志，与其他建筑物之间保证有足够的防火间距。

（2）确保容器有自己合适的盖子并且密封好，杜绝出现跑、冒、滴、漏现象。

（3）柴油储罐保证各种管沟不堵塞，油品泄漏的情况下，外泄物全部进入收集池中，采用消防沙吸附，然后将吸附物质放置于特定容器中，按照危险废物处置要求进行处置。

（4）建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程，加强工人安全环境意识教育，树立安全生产意识，防止人为事故发生。

（5）厂房内应设有手提式灭火器、消防沙、铁锹等基本消防设施，一旦发生事故，造成可燃液体泄漏，将会对周围环境造成污染影响，但本项目使用的润滑油用量较小，基本在生产车间能可以控制，因此项目采取的防止泄漏和火灾的基本消防设施上满足厂房内自救。

（6）利用新建的 1750m^3 的初期雨水池作为柴油储罐的消防水收集池。

7.6.4 环境风险管理

根据《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）等要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制定重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

突发环境事件按照事件严重程度，分为特别重大、重大、较大和一般四级。突发环境事件应急管理工作坚持预防为主、预防与应急相结合的原则。

企业事业单位应当按照相关法律法规和标准规范的要求，履行下列义务：

（一）开展突发环境事件风险评估；

（二）完善突发环境事件风险防控措施；

（三）排查治理环境安全隐患；

（四）制定突发环境事件应急预案并备案、演练；

（五）加强环境应急能力保障建设。

7.6.1 风险控制

（1）建设单位应当按照国务院环境保护主管部门的有关规定开展突发环境事件风险评估，确定环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施。

（2）建设单位应当按照环境保护主管部门的有关要求和技术规范，完善突发环境事件风险防控措施。

（3）建设单位应当按照有关规定建立健全环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除环境安全隐患。对于发现后能够立即治理的环境安全隐患，企业事业单位应当立即采取措施，消除环境安全隐患。对于情况复杂、短期内难以完成治理，可能产生较大环境危害的环境安全隐患，应当制定隐患治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和现场应急预案，及时消除隐患。

7.6.5 应急准备

（1）拟建项目建成后应按照《突发事件应急预案管理办法》(国办发[2013]101 号)、《企业事业单位件突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》(环办发[2015]4 号)、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等文件要求，编制项目突发环境事件应急预案，并进行评审、发布、备案；定期开展演练并进行点评，原则上每三年修订一次。

（2）建设单位应当定期开展应急演练，编写演练评估报告，分析存在问题并根据演练情况及时修改完善应急预案。

（3）建设单位应当将突发环境事件应急培训纳入单位工作计划，对从业人员定期进行突发环境事件应急知识和技能培训，并建立培训档案，如实记录培训的时间、内容、参加人员等信息。

（4）建设单位应当储备必要的环境应急装备和物资，并建立完善相关管理制度。

7.6.6 针对项目还应加强环境风险管理

（1）运输过程的环境风险管理

在运输环节上尽可能减少人为的不安全行为，如不遵守交通规则，操作失误等。最大程度减少交通事故导致危险物质滴漏或运输条件不合格引起火灾的可能，同时输送车辆配有专门的防火设施，以防发生事故时风险的扩大。

（2）储存、使用过程的环境风险管理

对储存过程的环境风险采取的管理措施具体包括：

①对生产设备作业活动以及可燃原料实施严格控制和管理。

②实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

③制定各种操作规范，加强监督管理，严格看管检查制度，避免事故发生。

④制定、落实事故风险应急预案和环境监测计划。

表 7-7 建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">重庆顺博铝合金股份有限公司技改扩能项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="4">重庆市合川工业园南溪组团 C 区重庆顺博铝合金股份有限公司现有厂区内</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>106 度 24 分 21 秒</td><td>纬度</td><td>29 度 54 分 17 秒</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">柴油，暂存在柴油罐内；天然气，暂存厂区管道内；铝灰渣和废机油暂存危险废物贮存库内。</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</td><td colspan="4">柴油储罐泄漏，底部地面破损发生渗滤液泄露时将导致地下水水质污染。天然气长时间泄露引发火灾，导致大气污染；危废暂存库地面破损，危险废物污染土壤和地下水；有毒、有害工艺废气非正常排放至大气中污染大气环境，对人体健康产生危害。</td></tr>
<tr><td>环风险防范措施要求</td><td colspan="4">1.柴油储罐设置围堰尺寸长×宽×高=20m×10m×0.05m，围堰内建设有柴油收集沟，并与外围收集池连通，设 2 座消防沙池，配备视频监控和灭火器等；
2.重点防渗区：101#车间、102#车间 103#车间内铝灰及含油铝屑和铝饼堆存区域，104#整个车间，104#车间西北侧危废贮存库、103#车间内生产废水处理站，机修间、柴油储罐区、初期雨水收集池；
3.一般防渗区：101#、102#和 103#除重点防渗区外的区域，一般工业固废暂存区，生活处理设施、新建生产厂房；
4.进一步完善移动式泡沫灭火器、消防栓、防毒面具等应急设施及物资。
5.设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。
6.制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。
7.制定环境应急监测方案，包括环境空气、地表水和地下水环境应急监测。
8.利用新建的 1750m^3 的初期雨水池作为柴油储罐的消防水收集池。
9.铝灰贮存区采用木板垫层防潮，四周设置 1m 高围挡并配置消防灭火器材，消防灭火应采用干粉或干冰消防装备，禁止采用水灭火。</td></tr>
<tr><td colspan="5">填表说明：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该项目环境风险潜势为 I。项目风险评价等级为简单分析。</td></tr>
</table>

综上所述，重庆顺博铝合金股份有限公司从平面布置、工艺设备、消防设施等方面考虑了多种安全措施，保证运营过程中的安全。生产过程中加强环境管理和安全生产管理，落实本评价提出的风险防范措施和应急措施，制定相关的事故应急救援预案，可将风险降至最低，环境风险水平可接受。

表 7-8 环境风险自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>柴油</td><td>天然气</td><td colspan="2">危废</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>28</td><td>0.1</td><td colspan="2">80.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数＜1000 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数　　人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td colspan="2">F2☐</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1☐</td><td colspan="2">S2□</td><td>S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td>G3☐</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td colspan="2">D2☐</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1☑</td><td>1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1☐</td><td>M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td>M4☐</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td>P4☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1☐</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1☐</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="2">E3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td>IV□</td><td>III☐</td><td colspan="2">II □</td><td>I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级☐</td><td colspan="2">三级□</td><td>简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="3">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故影响分析</td><td colspan="2">源强设定方法□</td><td>计算法</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td>SLAB</td><td colspan="2">AFTOX☐</td><td>其他</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标 ，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间 h</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标 - ，到达时间 - h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">1.柴油储罐设置围堰尺寸长×宽×高=20m×10m×0.05m，围堰内建设有柴油收集沟，并与外围收集池连通，设 2 座消防沙池，配备视频监控和灭火器等；
2.重点防渗区：101#车间、102#车间 103#车间内铝灰及含油铝屑和铝饼堆存区域，104#整个车间，104#车间西北侧危废贮存库、103#车间内生产废水处理站，机修间、柴油储罐区、初期雨水收集池；
3.一般防渗区：101#、102#和 103#除重点防渗区外的区域，一般工业固废暂存区，生活处理设施、新建生产厂房；
4.进一步完善移动式泡沫灭火器、消防栓、防毒面具等应急设施及物资。
5.设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。
6.制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。
7.制定环境应急监测方案，包括环境空气、地表水和地下水环境应急监测。
8.利用新建的 1750m^3 的初期雨水池作为柴油储罐的消防水收集池。
9.铝灰贮存区采用木板垫层防潮，四周设置 1m 高围挡并配置消防灭火器材，消防灭火应采用干粉或干冰消防装备，禁止采用水灭火。</td></tr>
</table>

评价结论与建议	重庆顺博铝合金股份有限公司从平面布置、工艺设备、消防设施等方面考虑了多种安全措施，保证运营过程中的安全。生产过程中加强环境管理和安全生产管理，落实本评价提出的风险防范措施和应急措施，制定相关的事故应急救援预案，可将风险降至最低，环境风险水平可接受。
注：“□”为勾选项，“　　”为填写项。	

8 环境管理与环境监测

环境管理是项目建设者或企业管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过环境管理工作的开展，促进项目业主积极并主动预防和减缓各类环境问题的产生与发展，制定出详尽的项目环境管理监控计划并广泛地实施，避免因环境管理不善而可能产生的各种环境风险和使得污染源稳定达标排放。为此，在项目建设及投入营运期要贯彻落实国家、地方政府的有关规定及法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的辩证关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

为执行国家有关环境保护的法律、法规，做好建设项目的环境保护工作，建设单位全部设置了环保安全部，负责组织、协调本工程的环境保护工作。

8.1 环境管理计划

8.1.1 组织机构组成

根据本项目的实际情况，环境管理机构由管理部门负责，并根据项目运行情况对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及重庆市生态环境局及合川区生态环境局的监督和指导。

8.1.2 环保机构定员

设置专职环保人员 2 名。

8.1.3 环保管理职能

（1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

（2）制定本企业的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

（3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

（4）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

（5）负责全公司环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，

组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

（6）负责对全公司员工人员进行环境保护自我教育、自我学习，不断提高其环境意识和业务素质。

8.1.4 营运期环境管理

建设单位须贯彻执行国家有关方针、政策、法律和法规，配备足额环保的工作人员，特别注意对废气和固废的监督管理，确保废气治理设施正常运行和达标排放和固废符合环保要求。统一安排，积极贯彻“预防为主、防治结合”的方针，形成环境管理经常化、制度化；对运行中产生的问题需即时制定相应对策，加强与环境保护部门的联系与配合，结合环境监测的结果，及时掌握周边环境质量的变化状况，采取有效措施把污染控制在国家标准允许的范围内。一旦发生环保污染事故、人身健康危害，要速与合川区生态环境局、市政、公安等部门密切结合，及时消除影响，防治环境污染，保证人员的安全。环境污染要及时做出应急处理。以下几项具体工作应特别注意抓好。

1.贯彻执行国家、地方及产业政策相关环境保护法律法规和标准，完善和落实各项环保手续；

2.制定并严格执行各项环境管理规章制度，对各项污染治理设施建立操作、维护和检修规程，落实岗位责任制，保证生产正常运行；

3.建立健全的企业污染源管理档案，做好污染源管理、污染源监督、污染源申报和统计，建立并运行包含环境数据、文件和资料的管理系统；

4.建立定期环境监测制度，加强环境监督、检查；做好环境信息公开。

5.申报或变更排污许可证，按时提交排污许可证执行报告，定期检查和维护环保设施；

6.按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理；

7.加强国家、重庆市和合川区生态环境保护政策宣传，提高员工生态环境保护意识，提升单位环境管理水平。

8.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ1208-2021）和《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018），拟建项目环境监测计划详见表 8-1。

表 8-1　拟建项目营运期监测计划表

类别	监测点位		点位数	监测因子	监测频次
废气	主要排放口	DA001	1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
				氟化物、氯化氢	1 次/月
		DA007	1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
				氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	1 次/季
				二噁英类	1 次/年
	一般排放口	DA008	1	颗粒物	1 次/年
	厂界		1	氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	1 次/季
				颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年
废水	雨水排放口		1	pH、化学需氧量、石油类、悬浮物	1 次/月
噪声	东、南、西、北厂界外 1m		4	等效连续 A 声级	1 次/季
地下水	厂区及上下游		3	pH、汞、砷、铅、镉、六价铬、锑、镍等	1 次/年
土壤	场地内		2	pH、砷、镉、六价铬、铅、汞、镍、锑等	1 次/年

8.3 企业信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（环境保护部令第 24 号），建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息，具体公开的信息内容如下：

（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（四）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（五）生态环境违法信息；

（六）本年度临时环境信息依法披露情况。

8.4 竣工环保验收

（1）竣工验收管理及要求

按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设环境保护设施自行组织验收。建设单位按照生态环境部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）有关要求，开展相关验收工作。

项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。项目投入运行前，应依据有关规定向市生态环境行政主管部门变更排污许可，不得无证排污或不按证排污。项目竣工后，应按照有关规定对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告并依法向社会公开验收报告，公示期满 5 个工作日内，登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收等相关信息。

（2）竣工验收内容及要求

本项目竣工环境保护验收内容及要求见表 8-2。

表 8-2 拟建项目环境保护措施验收内容及要求一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th>污染源</th><th>监测位置</th><th>治理措施</th><th>监测项目</th><th>验收标准</th></tr>
<tr><td>废水</td><td>生活污水</td><td>生活废水处理设施排放口</td><td>生活污水经已建的生活污水处理设施（300m^3/d）处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后排入园区市政管网，最后经合川草街污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排入嘉陵江</td><td>废水量、pH、COD、BOD_5、SS、氨氮</td><td>生活废水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准：pH：6～9、COD≤500、BOD_5≤300、SS≤400、氨氮≤45）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">废气</td><td>破碎磁选废气</td><td>DA008 排气筒出口</td><td>收集后经布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放</td><td>废气量、颗粒物</td><td>《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值</td></tr>
<tr><td>熔炼炉废气、保温炉废气处理废气</td><td>DA007 排气筒进出口</td><td>熔炼炉废气、保温炉废气、铝渣处理废气经集气罩收集至 1 套“干法脱酸+活性炭喷射+脉冲布袋除尘”处理后由 20m 高排气筒排放</td><td>废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物</td><td>《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值</td></tr>
<tr><td>炒灰废气</td><td>DA001 排气筒进出口</td><td>炒灰废气经集气罩收集至 1 套脉冲布袋除尘处理后由 20m 高排气筒排放</td><td>废气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢</td><td>《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值</td></tr>
<tr><td rowspan="2">厂界无组织</td><td rowspan="2">厂界无组织</td><td rowspan="2">加强生产设备的密闭性，生产期间车间密闭，控制炉门开启时间及频率，加强环境集烟</td><td>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物</td><td>《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中无组织排放监控点浓度限值</td></tr>
<tr><td>氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物</td><td>《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 5 大气污染物排放限值</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>设备噪声</td><td>四周厂界外 1m</td><td>选用低噪声设备、合理布局、基础减震、建筑隔音等措施</td><td>等效 A 声级</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准</td></tr>
</table>

固废	危险废物	危险废物分类转入相应容器或包装袋内，并粘贴危险废物标签贮存于104#车间外的危废贮存库，交有资质的单位处理；危废贮存库地面进行防腐防渗处理，采用环氧漆做防腐防渗处理	/	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求落实防渗措施；严格执行危废转移联单，危险废物交由有资质的单位进行处理，危废贮存库按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）张贴标志。
	一般工业固废	分类收集后暂存于104#车间外的一般工业固废间，建筑面积为200m^2，委托外单位综合利用或交由回收单位合理处置。	/	不产生二次污染
	生活垃圾	定期交当地环卫部门进行处理，餐厨垃圾交有资质单位回收使用。	/	不产生二次污染
以新带老		危废贮存库部分区域未按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置危废标志，循环冷却水池、生产废水三格沉淀池无标志标牌，各废气治理设施气流标志缺少。	/	满足环境管理要求。
		对全公司废气收集管道进行排查，增加环保设施巡检频次，确保废气的有效收集，提高生产现场环境管理。		减少大气污染物的无组织排放
地下水污染防范措施		落实分区防渗措施、新增地下水监控井1口，共设3口地下水监控井。	/	地下水污染影响可控
环境风险		编制突发环境事件风险评估和突发环境事件应急预案并进行演练，新建1750m^{3}的初期雨水池。		

8.5 污染物排放清单

表 8-3 拟建项目组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废水污染物排放总量	废气污染物排放总量	固体废物产生总量	主要风险防范措施
新建生产厂房 1 栋，主要布置 1 条废铝预处理线和 2 条再生铝生产线及相应生产设备，配套建设相关公用辅助设施及环保设施，项目建成后，增加 6.6 万 t/a 再生铝水产能。	废铝：53642.23t/a A00 铝锭：9743.8t/a 工业硅：5199.8t/a 铜：1800t/a 铝中间合金：2t/a 细化剂：10t/a 精炼剂：100t/a 活性炭：10t/a 消石灰：5.21t/a	COD：0.208t/a BOD_5：0.069t/a SS：0.069t/a NH_3-N：0.052t/a 动植物油：0.011t/a	有组织： 颗粒物：3.447t/a SO_2：2.051t/a NOx：15.489t/a 氟化物：0.700t/a 氯化氢：1.213t/a 砷及其化合物：0.012kg/a 铅及其化合物：0.412kg/a 锡及其化合物：0.238kg/a 铬及其化合物：1.05kg/a 镉及其化合物：0.009kg/a 二噁英类：142.05mgTEQ/a 无组织： 颗粒物：3027kg/a SO_2：546kg/a NOx：2168t/a 氟化物：2kg/a 氯化氢：5kg/a 砷及其化合物：0.013kg/a 铅及其化合物：0.475kg/a 锡及其化合物：0.275kg/a 铬及其化合物：1.214kg/a 镉及其化合物：0.011kg/a 二噁英：1.64mgTEQ/a	金属杂质：641.55t/a 非金属杂质：536.42t/a 预处理除尘灰：4.647t/a 预处理废布袋：0.85t/a 废包装材料：100t/a 废铁沫：90t/a 废耐火材料：30.0t/a 废空分分子筛：0.1t/a 废铝灰渣：1615.21t/a 除尘灰：1606.66t/a 废布袋：0.2t/a 废机油：0.5t/a 废弃的含油抹布手套：0.2t/a 废铅蓄电池：0.2t/a	1.设置柴油发电机，以保证正常生产和事故应急。 3.柴油储罐内设置消防管道设施、消防灭火沙、围堰、防护栏、安全警示标志等，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等； 4.制定有效、可行的监控制度，落实专门的监控人员，确保在规定时间内实现紧急停车。 5.加强对污水处理设施/构筑等处地面、地沟、管道等的防渗措施；已建的危废贮存库基本满足防渗、防腐、防雨和防流失措施。 6.已经完成环境风险突发事故应急预案备案修订，定期进行环境应急监测培训与演练、环境风险防范措施培训及应急演练，并对演练过程中出现的问题开展点评和整改。 7.利用新建的 1750m^3 的初期雨水池作为柴油储罐的消防水收集池。 8.铝灰贮存区采用木板垫层防潮，四周设置 1m 高围挡并配置消防灭火器材，消防灭火应采用干粉或干冰消防装备，禁止采用水灭火。

表 8-4 废气排放清单及执行标准

排气筒	污染源	治理措施	污染因子	排放标准及标准号	排污口参数	执行标准		排放情况		排放量（t/a）
						浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	
DA008	破碎磁选	布袋除尘	颗粒物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	20m，Ø0.7m	10	/	0.031	1.5	0.245
DA007	熔炼炉、精炼炉和保温炉	活性炭喷射+脉冲布袋除尘器	颗粒物		20m，Ø2.5m	10	/	0.59	3.3（7.0）	3.19
			SO_2			100	/	0.303	1.7（3.6）	2.0
			NOx			100	/	2.2	12.2（26.4）	14.52
			HCl			30	/	0.197	1.1（2.4）	1.042
			氟化物			3	/	0.132	0.7（1.6）	0.693
			铅及其化合物			1	/	7.81×10^{-5}	4.3×10^{-4}（9.4×10^{-3}）	4.12×10^{-4}
			锡及其化合物			1	/	4.52×10^{-5}	2.5×10^{-4}（5.4×10^{-4}）	2.38×10^{-4}
			铬及其化合物			1	/	1.99×10^{-4}	1.1×10^{-3}（2.3×10^{-3}）	1.053×10^{-3}
			砷及其化合物			0.4	/	2.19×10^{-6}	1.2×10^{-5}（2.6×10^{-5}）	1.20×10^{-5}
			镉及其化合物			0.05	/	1.74×10^{-4}	9.7×10^{-5}（2.1×10^{-3}）	9.10×10^{-6}
			二噁英类			0.5ngTEQ/m^3	/	24.834ugTEQ/h	0.138（0.298）ngTEQ/m^3	142.05mgTEQ/a
DA001	炒灰机	脉冲布袋除尘器	颗粒物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	20m，Ø2.5m	10	/	0.042	0.25（0.71）	0.012
			SO_2			100	/	0.170	1.03（2.86）	0.051
			NOx			100	/	3.227	19.56（54.32）	0.969
			氟化物			30	/	0.569	3.45（9.58）	0.171
			氯化氢			3	/	0.065	0.39（1.09）	0.012

无组织面源	新建生产厂房	/	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	长×宽×高=75m×45m×15m	1.0	/	4.067	/	3.027
			SO_2			0.4	/	0.17	/	0.546
			NOx			0.12	/	0.66	/	2.168
			HCl	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）		0.2	/	0.004	/	0.005
			氟化物			0.02	/	0.001	/	0.002
			铅及其化合物			0.006	/	3.60×10^{-4}	/	0.000475
			锡及其化合物			0.24	/	2.08×10^{-4}	/	0.000275
			铬及其化合物			0.006	/	9.19×10^{-4}	/	0.001214
			砷及其化合物			0.01	/	1.10×10^{-5}	/	0.000013
			镉及其化合物			0.0002	/	8.02×10^{-6}	/	0.000011
			二噁英类	/		/	/	1.25ug/mgTEQ/h	/	1.64mg/mgTEQ/a

注：括号内的值为折算为单位产品基准烟气量后的浓度值。

表 8-5 废水排放清单及执行标准

污染源	排放标准	排水量（万m3/a）	污染因子	污染物排出厂界		污染物排入环境		标准限值 mg/L
				mg/L	t/a	mg/L	t/a	
生活废水	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准	0.3465	COD	400	1.386	60	0.208	60
			BOD_5	200	0.693	20	0.069	20
			SS	200	0.693	20	0.069	20
			NH_3-N	35	0.121	15	0.052	15
			动植物油	50	0.173	3	0.011	3

表 8-6 厂界噪声排放标准

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间（dB）	夜间（dB）	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类	65	55	东、南、西和北侧厂界

表 8-7　固废排放清单及执行标准

类别	名称	产污节点	形态	主要成分	废物类别	废物代码	处置量 t/a	处置办法	执行标准
一般固废	废包装材料	原材料	固态	塑料等	——	900-099-S17	100	委外处置	/
	金属杂质	废铝预处理	固态	金属	——	900-002-S7	641.55		
	非金属杂质	废铝预处理	固态	塑料等	——	900-003-S17	536.42		
	预处理除尘灰	废铝预处理	固态	无机物等	——	900-999-99	4.647		
	预处理废布袋	废铝预处理	固态	纤维	——	900-009-S59	0.85		
	废铁沫	球磨机	固态	铁	——	900-002-S7	90		
	废耐火材料	熔炼炉检修	固态	硅酸盐	——	900-006-S59	30.0		
	废空分分子筛	制氮机	固态	塑料	——	900-099-S17	0.1		
	小计						1403.567		
危险废物	废铝灰渣	球磨	固态	铝、氮化铝	HW48	321-026-48	1615.21		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	除尘灰	废气治理	固态	碳、铝、氮化铝	HW48	321-024-48	1606.66	交有危废资质单位处理	
	废布袋	废气治理	固态	氮化铝	HW49	900-041-49	0.2		
	废机油	机修	液态	矿物油	HW08	900-214-08	0.5		
	含油抹布	机修	固态	矿物油	HW49	900-041-49	0.2		
	废铅蓄电池	叉车	固态	铅、硫酸等	HW31	900-052-31	0.2	交有危废资质单位处理	
	小计						3222.97		
生活	生活垃圾	职工生活	固态	——	——	——	9.9	环卫收运	——
食堂	餐厨垃圾	食堂	固态	有机物	——	——	3.96		——

8.6 与排污许可证衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）中“各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求”，本次评价对照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）对企业排污许可证可衔接性进行分析并提出排污许可制管理要求。

8.6.1 可行技术校核

表 8-8 可行技术校核

<table>
<tr><th>种类</th><th>主要污染物</th><th>推荐可行技术</th><th>本项目采用技术</th></tr>
<tr><td rowspan="11">废气</td><td>颗粒物</td><td rowspan="6">湿法除尘技术
电除尘技术
袋式除尘技术</td><td rowspan="11">本项目废铝破碎和磁选过程中产生的含尘废气经布袋除尘器处理后由 20m 高的 DA008 排放，颗粒物去除率 95%；
熔炼炉废气、保温炉废气经“干法脱酸+活性炭喷射+脉冲布袋除尘”处理后由 20m 高 DA007 排放，其中颗粒物、重金属及其化合物去除率为 99.8%，二噁英去除效率 80%，氯化氢去除率为 50%；
铝渣处理废气经布袋除尘器处理后由 DA001 排放，颗粒物去除效率为 95%。</td></tr>
<tr><td>砷及其化合物</td></tr>
<tr><td>铅及其化合物</td></tr>
<tr><td>锡及其化合物</td></tr>
<tr><td>铬及其化合物</td></tr>
<tr><td>镉及其化合物</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td rowspan="3">石灰-石膏法脱硫技术
有机溶液循环吸收法脱硫技术
活性焦吸附法脱硫技术
氨法脱硫技术
钠碱法脱硫技术</td></tr>
<tr><td>氟化物</td></tr>
<tr><td>氯化氢</td></tr>
<tr><td>NOx</td><td>选择性还原催化法（SCR）
选择性非还原催化法（SNCR）</td></tr>
<tr><td>二噁英</td><td>烟气骤冷+袋式除尘+SCR
烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘
袋式除尘+活性炭吸附
活性炭注入+袋式除尘+活性炭吸附</td></tr>
<tr><td>废水</td><td>生产废水</td><td>石灰中和法
高密度泥浆法
石灰-铁盐
膜分离法</td><td>本项目无生产废水产生</td></tr>
</table>

由表 8-8 可知，本项目采用《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）推荐可行性技术，本项目产生的废气经废气治理设置处理后能够达标排放。

8.6.2 环境管理台账记录要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“常

用有色金属冶炼 321”中再生铝冶炼，纳入重点管理。

再生铝冶炼工业排污单位应建立环境管理台账制度。设置专（兼）职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。再生铝冶炼工业排污单位台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

8.6.3 排污许可证执行报告编制要求

企业应按时向重庆市生态环境局提交年度执行报告和季度执行报告。执行报告具体按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）及《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018）的要求编制。

综上，本次评价内容可与排污许可证制度相衔接。

9 环境保护投资及环境经济损益分析

9.1 环保投资估算

表 9-1 拟建项目环保投资估算（万元）

项目		治理措施	投资	备注
废铝预处理		废铝破碎磁选产生的含尘废气经 1 套布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA008 排气筒排放。	20	新建
熔炼废气、精炼废气和保温废气		熔炼炉、精炼炉和保温炉产生的废气经 1 套活性炭喷射+脉冲布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA007 排气筒排放。	180	新建
		新增在线监测 1 套，主要对熔炼废气中的烟气流量、氧含量、NOx，SO2 和颗粒物实施在线监测。	20	新建
生活废水		新增员工产生的生活废水依托已建的生活废水处理设施处理后达标排放。	1	依托
地下水		分落实分区防渗措施，厂区上游、场地内和下游各设置地下水监测井 1 个。	5	扩建
工业固废	危废	危废暂存于 104#车间外的危废贮存库，交由有资质单位处理	5	依托
	一般工业固废	暂存于 104#车间外的一般工业固废间，委托外单位综合利用		依托
噪声		选用低噪声设备；厂房隔声；对各高噪声源有针对性地采取隔声、消声、减振等综合降噪措施。	1	扩建
环境风险防范		落实各项风险防范措施，新建 1750m^3 的初期雨水收集池。	5	扩建
环境管理		按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等要求，完善厂区内各类标志标牌。	1	/
环保投资（万元）			248	
总投资（万元）			5000	
环保投资占总投资比例			4.96	

本项目总投资 5000 万元，环保投资 248 万元，占总投资 4.96%。在严格落实各项生态环境保护措施后，可保证本项目污染物达标排放。

9.2 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析，也称环境影响的经济评价，就是要估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投

资的经济效果。

9.2.1 本项目的经济效益评述

本项目总投资为 5000 万元，其中环保投资 248 万元，占总投资 4.96%，本项目投产后可明显节约环境保护税，产生明显的经济效益。

9.2.2 本项目的社会效益评述

（1）本项目的实施，对完善区域排水规划，改善小沙河和龙溪河流域水环境质量现状，促进地区经济、社会与环境的协调发展都具有十分重要的意义。

（2）本项目在工业园内进行，对当地社会环境、居民生活、各类组织等均不会产生不良影响。

（3）本项目建成后，共需要劳动定员 60 人，可以增加部分就业岗位，对稳定社会秩序起到积极作用。同时，项目良好的环境效益，也将会对当地经济发展间接做出贡献。

9.2.3 环境损益分析

9.2.3.1 环保投资

本项目总投资 5000 万元。其中，投入环保投资 248 万元，占总投资 4.96%，该投资满足项目环保措施经费需求。

9.2.3.2 项目建设带来的损失

营运期主要是废气、废水、固废及噪声等对环境造成影响，为消除这些影响，相应建设了有针对性的环保措施用于治理，环保投资为 248 万元；另外，每年尚需投入一定费用作环保措施运行费用。

9.2.3.3 项目环境影响经济损益分析

本项目具有较好的社会效益和环境效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部分环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，损失是小范围的。

本项目的建设具有较好的社会-经济-环境综合效益，只要该项目在各个实施阶段过程中积极做好污染治理、环境保护和生态建设等工作，基本上可以满足当地环境容量要求和环保管理需求，达到可持续发展目标。随着国家对环境保护的重视和在政策、税收上的调控，进一步将企业消耗资源环境的成本“内在化”，

采取上述措施节约的排污费等将在今后的生产中显著增加，企业污染物排放的减少和对资源的再生利用成为降低企业产品生产成本的主要途径。项目在带来良好的经济效益和社会效益的同时，又将其对环境的影响降至合理的程度。

10 碳排放评价

10.1 编制依据

（1）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 碳排放评价（试行）》（2021年1月26日实施）；

（2）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）；

（3）《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动终点工作的通知》（发改办气候[2016]57号）；

（4）《关于印发重庆市碳排放权交易管理暂行办法的通知》（渝府发[2014]17号）；

（5）《关于印发重庆市碳排放配额管理细则（试行）》（渝发改环[2014]538号）；

（6）《重庆市工业企业碳排放核算报告和核查细则（试行）》（渝发改环[2014]542号）；

（7）《重庆市工业企业碳排放核算和报告指南（试行）》（渝发改环[2014]54号）；

（8）《工业企业碳管理指南》（DB50/T936-2019）。

10.2 碳排放分析

10.2.1 企业概况

重庆顺博铝合金股份有限公司拟建项目建成后全公司年产23万吨铝锭、13.6万吨合金铝液（现有项目23万吨铝锭和7万吨铝水，本项目6.6万吨铝水）。企业能源使用情况主要包括生产设备用电和天然气，详见表10-1。

表10-1 企业能源使用情况表

能源	使用设备	年用量			来源
		现有项目	本项目	本项目建成后全公司	
电	生产设备	1980万kWh/a	675.65万kWh/a	2655.65万kWh/a	市政管网
天然气		2490万Nm^3/a	636.61万m^3/a	3126.61万m^3/a	市政管网
柴油		726t/a	0	726t/a	成品外购

10.2.2 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（办公室）。

10.2.3 排放源及排放量

本项目主要二氧化碳排放源来自燃料燃烧排放和净调入电力消耗碳排放，工艺中无二氧化碳排放和净购入热力。

10.2.3.1 燃料燃烧碳排放量

本项目预热、熔炼、保温过程中涉及到的燃料为天然气，为非电力生产燃料燃烧。根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F，用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量（$AE_{工燃}$）计算方法见公式：

$$AE_{工燃}=\sum（AD_{i\,燃料}\times EF_{i\,燃料}）$$

式中：

i—燃料种类；天然气、液化石油气；

$AD_{i\,燃料}$—i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3）；本次取值为现有项目天然气 2490 万 Nm^3/a、柴油 726t/a，拟建项目天然气 675.65 万 Nm^3/a，数据来源于节能审查报告；

$EF_{i\,燃料}$—i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO_2e/t 或 tCO_2e/kNm^3），本次参照表 F.1 天然气取值 $2.16tCO_2e/kNm^3$，柴油取值 $3.096tCO_2e/t$。

计算结果：

现有项目：

$AE_{工燃}$=2490 万 $Nm^3/a\times2.16tCO_2e/kNm^3+726t/a\times3.096tCO_2e/t=56031.696tCO_2e$。

拟建项目：

$AE_{工燃}$=636.61 万 $Nm^3/a\times2.16tCO_2e/kNm^3=13750.766tCO_2e$。

10.2.3.2 净调入电力消耗碳排放量

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》，购

入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$AE_{净调入电力}=AD_{净调入电}\times EF_{电力}$$

式中，$AE_{净调入电力}$——净调入电力 CO_2 排放量，tCO_2e

$AD_{净调入电}$——净调入电量，MWh；

$EF_{电力}$——电力排放因子，tCO_2e/MWh，取值 $0.9944tCO_2e/MWh$。

计算结果：

现有项目：$AE_{净调入电力}=19800MWh\times0.9944tCO_2/MWh=19689.12tCO_2e$。

拟建项目：$AE_{净调入电力}=6756.5MWh\times0.9944tCO_2/MWh=6718.66tCO_2e$。

10.2.3.3 工业生产过程 CO_2 排放情况

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南-碳排放评价（试行）》，本项目工业生产过程 CO_2 排放量按《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南》计算：

$$AE_{工业生产过程}=\sum i(AD_i\times EF_i\times PUR_i)$$

式中：$AE_{工业生产过程}$——工业生产过程中产生的 CO_2 排放量，tCO_2e；

ADi——消耗量，t，现有项目取 400×0.15=60t，拟建项目取 100×0.15=15t；

EFi——CO_2 排放因子，取 $0.441tCO_2e/t$；

PURi——纯度，%，取 95%。

计算结果：

现有项目：$AE_{工业生产过程}=60\times0.441tCO_2e/t=26.46tCO_2e$。

拟建项目：$AE_{工业生产过程}=15\times0.441tCO_2e/t=6.651tCO_2e$。

10.3 现有项目碳排放水平和本项目碳排放水平

目前，已进行碳排放核查的有色金属冶炼企业较少，多为电解铝企业，根据《某电解铝企业的碳排放核算方案》（中国铝业郑州有色金属研究院有限公司）研究表明，电解铝企业的碳排放总量是企业边界内所有的化石燃料烧的碳排放量、能源作为原材料用途的碳排放量、工业生产过程中的碳排放量、企业净购入的电力和热力导致的碳排放量的总和。因此某电解铝企业的碳排放总量 $E=E_{燃烧}$

$+E_{原材料}+E_{过程排放}+E_{电}=1138897tCO_2$。而企业的原铝产量为96321.49t，则吨铝产生的二氧化碳排放为11.82t。

本项目与电解铝企业碳排放源区别在于，再生铝生产线均不涉及能源作为原材料用途的碳排放量和生产过程中的碳排放量，且化石燃料烧的碳排放量、企业净购入的电力导致的碳排放量更小。由数据对比可知，再生铝生产带来的碳排放远小于电解铝生产带来的碳排放。

根据前面计算，现有项目燃料燃烧、净调入电力消耗和工业生产过程碳排放量为项目碳排放总量为 75747.276tCO_2e，拟建项目碳排放总量为20476.091tCO_2e，拟建项目建成后全公司的碳排放总量为96223.367tCO_2e。

根据同行业中《河南万基铝业股份有限公司2018年度单位产品碳排放诊断报告》碳排放水平进行对比分析，该公司铝锭年产量为493981.10t，二氧化碳排放总量为4447479.14t，单位产品碳排放量为9.003tCO_2/t铝锭。现有项目单位产品碳排放0.252tCO_2/t产品，拟建项目单位产品碳排放0.310tCO_2/t产品，拟建项目建成后全公司单位产品碳排放 0.263tCO_2/t 产品，均优于行业内其他同类型企业水平。

10.4 本项目碳排放总量指标来源及排放权的取得

拟建项目燃料燃烧、净调入电力消耗和工业生产过程碳排放量为项目碳排放总量，合计约20476.091tCO_2e。建设单位必须按照规定，依法通过碳交易购买碳排放权，并上报重庆市、合川区两级生态环境主管部门备案。

10.5 碳减排潜力分析及建议

（1）碳减排潜力分析

本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求，能源消耗与同行业持平。通过加强生产调度，合理安全生产制度，尽量减少电力、天然气消耗。

（2）建议

建议项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，在工艺设计、设备选型、电

气系统、节能管理等各方面采用了一系列节能措施，有一定节能减排效果。

① 工艺及设备节能

通过采用先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

② 电气节能

设计过程优化生产工艺和设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗。合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。

11 结论

11.1 项目概况

重庆顺博铝合金股份有限公司拟在现有厂区东侧预留用地新建生产厂房 1 栋，主要布置 1 条废铝预处理线和 2 条再生铝生产线及相应生产设备，配套建设相关公用辅助设施及环保设施，项目建成后，增加 6.6 万 t/a 再生铝水产能。

11.2 工程符合性分析

拟建项目符合国家产业政策，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国长江保护法》《铝行业规范条件》《"十四五"循环经济发展规划》《"十四五"工业绿色发展规划》《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》《合川工业园区南溪组团、渭沱组团 B 区规划环境影响报告书》及审查意见等要求，用的生产工艺成熟可靠，满足清洁生产要求。

11.3 环境质量现状

项目所在区域合川区环境空气质量为不达标区，拟建项目厂址所在地的 TSP、铅、镉、六价铬、砷均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，氟化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中附录 A 中二级标准。

西侧缙云山风景名区内的 TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、HCl、铅、镉、六价铬、砷均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准，氟化物《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中附录 A 中一级标准。

嘉陵江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002III类标准；周边区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。地下水环境现状 5 个监测点位的检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。区域生态环境现状为城市生态系统，周边 200m 范围内不涉及重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

11.4 主要环境影响

11.4.1 大气环境影响

拟建项目污染物 SO_2、NOx、颗粒物、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物以及二噁英在正常排工况下污染物短期浓度贡献值得最大浓度占标率

≤100%；SO_2、NOx、颗粒物在正常工况下污染物年均浓度贡献值得最大浓度占标率≤30%，其中一类区年均浓度贡献值得最大浓度占标率≤10%；在正常工况下，颗粒物、SO_2、NOx 叠加拟建源、在建源、削减源和背景浓度后均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级和二级标准限值。综上，拟建项目建成后，环境影响可接受。

全公司环境防护距离为250m，防护区域东侧为拟建项目新建厂房外200m，南侧厂界外90m。

11.4.2 地表水环境影响

本项目废水经厂区预处理后排入草街污水处理厂进一步处理后达标排放，从污染物种类、容量和工艺上分析废水措施处理可行，废水可实现达标排放，对地表水环境影响小。

11.4.3 地下水环境影响

项目在非正常事故状况下生产废水沉淀池及其底部地面发生破损，污水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。污染物迁移距离最远的情况生活污水处理设施中的COD，在泄露发生第7300天时，污染物向下游迁移距离最远为339m，COD污染物浓度达到3mg/L的最远距离为301m；氨氮污染物向下游迁移距离最远为345m，氨氮污染物浓度达到0.5mg/L的最远距离为278m。在整个预测期，COD、氨氮污染物泄露影响范围均未到达嘉陵江。综上，污染物泄漏不会对嘉陵江造成污染。同时，评价区域周边居民不使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄露也不会对周边居民饮用水水源造成影响。

11.4.4 生态影响

本项目位于合川工业园南溪组团C区内，周边均为工业企业，周边内无重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标，生态影响主要为施工期对地表造成的扰动和水土流失。施工时间短，对周边生态环境影响小，环境影响可接受。

11.4.5 声环境影响

拟建项目噪声经距离衰减后在各厂界的噪声贡献值叠加现有工程厂界噪声值后，昼、夜间产生的噪声在厂界能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。声环境保护目标处理噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求，对周边声环境影响甚微，拟建项目建设运营不会改变其所处的声功能区

类别，不会对周围声环境产生明显的影响，不会改变区域声环境质量。

11.4.6 固体废物影响

拟建项目产生危险废物铝灰渣依托现有的危险废物贮存库 2 进行暂存，产生的除尘灰依托现有的危险废物贮存库 4 进行暂存；危险废物定期交由有资质的单位处理。

危废贮存库面积约 100m^2，严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求建设；按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2-1995) 设置明显的专用标志，地面做好防漏防渗处理，完善集排水设施，设置废液收集槽，收集的废液同其他危险废物一并定期送有资质的危险废物处置单位处置。

通过上述方法处理处置后，拟建项目产生的固体废物均得到有效的处理和处置，不会对环境产生影响。

11.4.7 土壤环境影响

对土壤环境中的 Pb、As、Cr、二噁英类进行定量预测，拟建项目正常工况下排放污染物对土壤环境中增量很小，预测值满足相应标准要求，建设单位在落实本环评提出的土壤环境保护措施、落实土壤环境跟踪监测要求，对土壤环境影响小，环境影响可接受。

11.4.8 人群健康影响

拟建项目排放的 PM_{10} 和铅对周边人群及儿童的摄入量分析和评价，小于世界卫生组织规定的人体每天的摄入量；拟建项目排放的氟化物和二噁英满足相关标准限值，对周边人群和儿童的健康影响小。

11.5 环境保护对策措施

11.5.1 大气环境保护措施

废铝预处理破碎磁选产生的含尘废气经 1 套布袋除尘系统净化后由 20m 高的 DA008 排气筒排放；熔炼废气、精炼废气和保温炉废气经集气罩收集后由 1 套“干法脱酸+活性炭喷射+脉冲布袋除尘”处理后由 20m 高的 DA007 排气筒排放；铝渣处理废气依托已建的布袋除尘器处理后由 20m 高的 DA001 排气筒排放。

11.5.2 地表水保护措施

本项目废水经厂区预处理后排入草街污水处理厂进一步处理后达标排放。

11.5.3 地下水环境保护措施

采用源头控制，落实分区防控，设置 3 个跟踪监测井，编制应急响应方案。

11.5.4 声环境保护措施

选用低噪声设备；震动设备设减振器或减振装置，风管及流体输改善其流畅状况，减少空气动力噪声；通过总图布置，合理布局，防止噪声叠加和干扰，经建筑物隔声和距离衰减实现厂界达标。

11.5.5 固体废物处理措施

本项目各固体废物经分类处置后，危废交有资质单位处理，不会对周围环境产生不良影响。

11.6 环境风险分析

拟建项目建成后全公司应按照《突发事件应急预案管理办法》(国办发[2013]101 号)、《企业事业单位件突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》(环办发[2015]4 号)、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等文件要求，编制项目突发环境事件应急预案，并进行评审、发布、备案；定期开展演练并进行点评，原则上每三年修订一次。

11.7 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）中“第三十一条 对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可以按照以下方式予以简化：（一）免予开展本办法第九条规定的公开程序，相关应当公开的内容纳入本办法第十条规定的公开内容一并公开。”建设单位简化第一次公众参与，并将相关应当公开的内容纳入第二次公众参与一并公开。

2024 年 3 月完成征求意见稿后，在重庆顺博集团有限公司网站（http://www.sballoy.com/）和重庆晚报同步进行第二次公示本项目环境影响评价报告相关内容，纸质版环评报告存放在重庆顺博铝合金股份有限公司环保技安部待查阅。项目报批前在重庆顺博集团有限公司网站（http://www.sballoy.com/）公示报批稿及公众参与说明。

公示期间，重庆顺博铝合金股份有限公司有限公司和重庆众致环保有限公司均未收到来自公众反馈。

11.8 总量控制

根据项目排放的污染因子，结合《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环[2017]249 号）以及《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办发[2019]290 号），确定本项目总量控制指标及排放总量如下：

二氧化硫：2.051t/a、氮氧化物：15.489t/a

COD：0.208t/a，NH_3-N：0.052t/a

本项目所在区域属于不达标区，根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）、《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办[2021]168 号）和《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》（渝环[2022]43 号），对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，污染物倍量削减指标由合川区生态环境局进行调剂。

11.9 综合评价结论

本项目符合国家产业政策，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国长江保护法》《铝行业规范条件》《“十四五”循环经济发展规划》《“十四五”工业绿色发展规划》《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》《合川工业园区南溪组团、渭沱组团 B 区规划环境影响报告书》《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》及审查意见等要求，本项目选址无环境制约因素；选用的生产工艺成熟可靠，满足清洁生产要求。

本项目采取了较为先进的工艺技术，达到清洁生产企业的要求，在完成本评价提出的环保措施之后，项目运行带来的不利环境影响程度能得到减轻，区域环境功能不会发生改变，预测结果表明对评价区的水、气、声环境影响较小，不会降低项目所在地的环境质量。

从生态环境保护角度综合分析，在落实本报告书提出的各项环境保护措施后，本项目建设可行。

11.10 建议

重庆顺博铝合金股份有限公司应按照已批环境影响评价文件及批复要求，配合合川区人民政府和合川工业园区管委会，制定防护距离内长期居住居民的搬迁计划，逐步完成搬迁。