

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：清远市腾达新材料科技有限公司年产
2.5 万吨新型模具合金材料扩建项目

建设单位(盖章)：清远市腾达新材料科技有限公司

编制日期：2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

| | |
|--|---------|
| 一、建设项目基本情况 | - 1 - |
| 二、建设项目工程分析 | - 14 - |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 | - 45 - |
| 四、主要环境影响和保护措施 | - 52 - |
| 五、环境保护措施监督检查清单 | - 78 - |
| 六、结论 | - 81 - |
| 附表 | - 82 - |
| 建设项目污染物排放量汇总表 | - 82 - |
| 附图 1：项目地理位置图 | - 84 - |
| 附图 2：项目平面布置图 | - 85 - |
| 附图 3：广东省环境管控单元图 | - 86 - |
| 附图 4：清远市环境管控单元图 | - 87 - |
| 附图 5：清远市生态环境空间管控图 | - 88 - |
| 附图 6：清远市水环境管控区分布图 | - 89 - |
| 附图 7：清远市大气环境空间管控区分布图 | - 90 - |
| 附图 8：清远市高污染燃料禁燃区分布图 | - 91 - |
| 附图 9：清远市陆域环境管控单元分布图 | - 92 - |
| 附图 10：项目所在区域地下水功能区划图 | - 93 - |
| 附图 11：大气环境功能区划图 | - 94 - |
| 附图 12：声环境功能区划图 | - 95 - |
| 附图 13：广东省生态红线图 | - 96 - |
| 附图 14：“广东省三区三线”截图 | - 97 - |
| 附图 15：项目周边大气环境敏感点图（500m 范围内无敏感点） | - 98 - |
| 附图 16：项目周边声环境敏感点图（50m 范围无敏感点） | - 99 - |
| 附图 17：监测点位与本项目关系位置图 | - 100 - |
| 附图 18：项目所在地控制性详细规划 | - 101 - |
| 附件 1：建设项目环境影响评价文件类别确认书 | - 102 - |
| 附件 2：建设单位营业执照 | - 103 - |

| | |
|------------------------|---------|
| 附件 3：法人身份证复印件 | - 104 - |
| 附件 4：项目国有土地使用权合同 | - 105 - |
| 附件 5：厂房租赁合同 | - 107 - |
| 附件 6：验收意见 | - 110 - |
| 附件 7：固定污染源排污登记回执 | - 113 - |
| 附件 8：固定污染源排污登记表 | - 114 - |
| 附件 9：固体废物委托处置合同书 | - 117 - |
| 附件 10：现有项目批复 | - 119 - |

清远市腾达新材料科技有限公司年产2.5万吨新型模具合金材料扩建项目（公示稿）

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称 | 清远市腾达新材料科技有限公司年产 2.5 万吨新型模具合金材料扩建项目 | | |
| 项目代码 | / | | |
| 建设单位联系人 | 许含 | 联系方式 | 18079930882 |
| 建设地点 | 清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房 | | |
| 地理坐标 | 东经 112°57'7.655"，北纬 23°30'5.058" | | |
| 国民经济行业类别 | C3399 其他未列明金属制品制造 | 建设项目行业类别 | 三十、金属制造业 |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | / | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | / |
| 总投资（万元） | 5500.00 | 环保投资（万元） | 76.6 |
| 环保投资占比（%） | 1.4 | 施工工期 | 3 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： | 用地（用海）面积（m ² ） | / |

| | | | | |
|--------------|---|---|--|----------------|
| 专项评价 设置情况 | 对照《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），项目专项情况说明如下表所示： | | | |
| | 表 1-1 本项目专题评价设置情况说明 | | | |
| | 专项评价 类别 | 设置原则 | 本项目情况 | 是否需要开 展专项评价 |
| | 大气 | 排放废气有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目 | 本项目排放的废气为颗粒物、铬及其化合物，涉及《有毒有害大气污染物名录》的污染物，但厂界 500m 范围内无敏感点 | 否 |
| | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂 | 本项目无废水直接排放 | 否 |
| | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目 | 本项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质（主要为铬及其化合物、钼及其化合物、钒及其化合物、钴及其化合物）；经核算，上述危险物质的存储量已超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中规定的临界量 | 是 |
| | 生态 | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 | 本项目用水由市政供水系统提供，不设置取水口 | 否 |
| | 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目 | 本项目不属于海洋工程 | 否 |
| | 土壤 | 不开展专项评价 | | 否 |
| | 声 | 不开展专项评价 | | 否 |
| 规划情况 | 地下水 | 涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的 | 本项目不涉及 | 否 |
| | 由上表可知，本项目需设置环境风险专项评价。 | | | |
| 规划名称： | 《石角工业园控制性详细规划》 | | | |
| 审批机关： | 清远市人民政府 | | | |
| 审批名称： | 清远市人民政府关于同意《石角工业园控制性详细规划》的批复(清府函[2018]58 号) | | | |
| 规划环境 影响评价 | 规划名称：《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书》 | | | |

| | | | | |
|------------------|---|---|---|-----|
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 情况 | 审批机关：清远市生态环境局 | | |
| | | 审批名称及文号：关于印发《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见》的函(清环函[2018]163 号) | | |
| | 1、与《石角工业园控制性详细规划》的相符性分析 | | | |
| | 根据《石角工业园控制性详细规划》，本项目所在地位于石角工业园规划范围内，具体相符性分析见下表。 | | | |
| | 表 1-2 本项目与《石角工业园控制性详细规划》相符性分析 | | | |
| | 序号 | 规划内容 | 本项目 | 相符性 |
| | 1 | 选址范围 | 位于清远市石角镇，北至规划灵州大道，西至北江，西南至西南至清远市行政边界，东至石角镇镇界，南以广清产业园 A 区及扩园范围为界，面积 26.22km ² | 相符 |
| | 2 | 定位 | 清远市石角工业集聚区重要组成部分，以港口物流为支撑，以再生金属制品、橡胶塑料等新材料和高端装备制造为主的产业转型升级示范区 | 相符 |
| | 3 | 用地属性 | 二类工业用地 | 相符 |
| | 2、与《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书》的相符性分析 | | | |
| | 根据《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书》，具体相符性分析见下表。 | | | |
| | 表 1-3 本项目与《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书》相符性分析 | | | |
| | 序号 | 环境准入 | 本项目 | 相符性 |
| | 1 | (1) 应符合《产业结构调整指导目录》(2011 年本，2013 年修订)、《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》、《广东省重点开发区产业发展指导目录(2014 年本)》、《清远市企业投资负面清单(第一批)》等文件要求； | 本项目年产 2.5 万吨新型合金材料有限公司，行业类别属于 C3399 其他未列明金属制品制造，根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目不属于限制类和淘汰类别。不属于《清远市企业投资负面清单(第一批)》中的行业。 | 相符 |
| | 2 | (2) 符合中华人民共和国经济贸易委员会第 6 号《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录(第一批)》、14 号《工商投资领域制止重复建设目录(第一批)》、16 号《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录(第二批)》和 32 号《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录(第三批)》、《禁 | 本项目年产 2.5 万吨新型合金材料有限公司，行业类别属于 C3399 其他未列明金属制品制造，不属于限制类和淘汰类别，项目不属于外商投资企业。 | 相符 |

| | | | | |
|----|--|---|---|-----|
| | | 止外商投资产业目录》的规定。鼓励外商投资节能环保领域，积极引导外资投向高新技术产业和资金密集型、环境友好型产业。 | | |
| 3 | | (3)涉及 VOCs 排放的企业应符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的要求；新建涉 VOCs 排放的工艺企业要入园，重点行业严格控制新增 VOCs 污染物排放量。 | 本项目选址位于石角工业园，项目属于扩建，不涉及 VOCs 污染物。 | 相符 |
| 序号 | | 负面清单要求 | 本项目 | 相符性 |
| 1 | | <p>(1)《产业结构调整指导目录》(2011 年本，2013 年修订)、《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》、《广东省重点开发区产业发展指导目录(2014 年本)》、《清远市企业投资负面清单(第一批)》限制类和禁止类(淘汰类)行业、工艺设备、产品；</p> <p>(2)禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目；</p> | <p>1、本项目年产 2.5 万吨新型合金材料有限公司，行业类别属于 C3399 其他未列明金属制品制造，根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目不属于限制类和淘汰类别。</p> <p>2、本项目无工艺生产废水产生，厂区生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后，通过市政污水管网排入石角污水处理厂。冷却塔排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。本项目所用原料均为固态金属单质，生产过程中原料不直接与地表水体接触，且不存在含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物及持久性有机污染物的排放行为，不属于向河流排放此类污染物的建设项目。</p> | 相符 |
| 2 | | <p>(1)禁止准入不符合广东省及清远市对重金属污染管理要求政策的项目或者生产工序；</p> <p>(2)钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀(含配套电镀)等排放重金属及高污染高能耗项目；改、扩建，废水产生量和重金属污染物产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平，实现增产减污；</p> | 本项目年产 2.5 万吨新型合金材料有限公司，行业类别属于 C3399 其他未列明金属制品制造，不属于“钢铁、化工、制浆造纸”等排放重金属及高污染高能耗的行业范畴。 | 相符 |
| 3 | | <p>(1)禁止准入不满足行业清洁生产要求的项目；</p> <p>(2)新建项目废水产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平；新建项目其他指标和改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平；</p> | 本项目无工艺生产废水产生，厂区生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后，通过市政污水管网排入石角污水处理厂。冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。 | 相符 |

3、与《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见》的相符性分析

根据《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见》，具体相符性分析见下表。

表 1-4 本项目与《石角工业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见》相符性分析

| 序号 | 对建设项目环评的意见 | 本项目 | 相符性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 石角工业园项目建设应按照国家 and 广东省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。企业污染治理设施竣工后，须按有关规定进行环境保护验收，经验收合格后方可投入生产或者使用。 | 本项目严格按照严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。待污染治理设施竣工后，按有关规定进行环境保护验收，经验收合格后才正式投入生产。 | 相符 |
| 2 | 按照《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）要求，规划方案包含的具体建设项目在开展环境影响评价时，应遵循《报告书》主要评价结论和提出的环保对策，重点加强工程分析、水环境影响预测评价、环境空气影响预测评价、污染治理措施可行性论证等，强化环境保护措施的落实。可适当简化规划协调性分析、环境现状调查与评价、公众参与调查等内容。 | 本项目已严格按照《建设项目环境影响评价技术导则（污染影响类）（试行）》相关内容进行编制。 | 相符 |
| 3 | （3）涉及 VOCs 排放的企业应符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的要求；新建涉 VOCs 排放的工艺企业要入园，重点行业严格控制新增 VOCs 污染物排放量。 | 本项目选址位于石角工业园，项目属于扩建，不涉及 VOCs 污染物。 | 相符 |
| 序号 | 负面清单要求 | 本项目 | 相符性 |
| 1 | （1）《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订）、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》、《广东省重点开发区产业发展指导目录（2014 年本）》、《清远市企业投资负面清单（第一批）》限制类和禁止类（淘汰类）行业、工艺设备、产品；（2）禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目； | 1、本项目年产 2.5 万吨新型合金材料有限公司，行业类别属于 C3399 其他未列明金属制品制造，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于限制类和淘汰类别。 2、本项目无工艺生产废水产生。本项目所用原料均为固态金属单质，生产过程中原料不直接与地表水体接触，且不存在含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物及持久性有机污染物的排放行为，不属于向河流排放此类污染物的建设项目。 | 相符 |

| | | | | |
|--|---|--|--|----|
| | 2 | <p>(1) 禁止准入不符合广东省及清远市对重金属污染管理要求政策的项目或者生产工序；</p> <p>(2) 钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）等排放重金属及高污染高能耗项目；改、扩建，废水产生量和重金属污染物产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平，实现增产减污；</p> | <p>本项目年产 2.5 万吨新型合金材料有限公司，行业类别属于 C3399 其他未列明金属制品制造，不属于“钢铁、化工、制浆造纸”等排放重金属及高污染高能耗的行业范畴。</p> | 相符 |
| | 3 | <p>(1) 禁止准入不满足行业清洁生产要求的项目；</p> <p>(2) 新建项目废水产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平；新建项目其他指标和改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平；</p> | <p>本项目无工艺生产废水产生，厂区生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后，通过市政污水管网排入石角污水处理厂。冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。</p> | 相符 |

| | |
|---------|---|
| 其他符合性分析 | <p>1、与“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) “三线一单”相符性分析</p> <p>根据原环境保护部印发的《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。</p> <p>“三线一单”是推动生态环境保护管理系统化、科学化、法治化、精细化、信息化的重要抓手，是推进战略和规划环评落地、环境保护参与空间规划和优化国土空间格局的基础支撑，是实施环境空间管控、强化源头预防和过程监管的重要手段。以下是本项目与“三线一单”的相符性分析：</p> <p>①生态保护红线：本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，根据清远市石角工业园控制性详细规划（见附图 18），项目选址属于工业聚集地，不在生态保护红线区（见附图 13）和生态环境空间管控区内（见附图 5）。本项目用地内无重点文物保护单位、自然保护区、饮用水源保护区和风景名胜区等生态保护目标以及生态严控区，符合生态保护红线要求。</p> <p>②资源利用上线：本项目生产过程中所用的资源主要为水、电等资源，不属于高水耗、高能耗的产业。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“卡能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>③环境质量底线：本项目环境空气质量和地表水环境不达标区、声环境质量达标区。本项目产生的大气污染物经收处理后可达标排放。本项目无工艺生产废水产生，员工产生的生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂处理后达标排放；冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂后达标排放。项目所在地不涉及饮用水源保护区，符合环境质量底线的要求。</p> <p>④环境准入负面清单：本项目主要从事金属原料的处理，根据国家《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“制造业”禁止措施，亦不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”，因此，项目不在负面清单内。</p> |
|---------|---|

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

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

本项目属于广东省环境重点管控单元（详见附图 3），本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府(2020)71 号)的相符性分析如下。

表 1-5 与粤府(2020)71 号相符性分析

| 相关要求 | | 管控要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|-----------------|---------|--|---|-----|
| (一) 全省总体管控要求 | 区域布局管控 | 优积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展；全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。 | 本项目所在区域属于环境空气质量达标区、地表水环境质量达标区。本项目产生的废气、噪声经处理后均可达标排放，固废可得到妥善处理。本项目无工艺生产废水产生，厂区生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后，通过市政污水管网排入石角污水处理厂。冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂，符合环境质量改善要求。 本项目生产过程不使用燃煤锅炉及窑炉，中频感应炉、LF 炉、DV 真空炉、退火炉等采用电能加热。 | 相符 |
| | 能源资源利用 | 贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。 | 本项目无工艺生产废水产生，厂区生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后，通过市政污水管网排入石角污水处理厂。冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。 | 相符 |
| | 污染物排放管控 | 优化调整供排水格局，禁止在地表水 I、II 类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。 | 本项目无工艺生产废水产生，厂区生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后，通过市政污水管网排入石角污水处理厂。冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂，项目未新增排污口。 | 相符 |

| | | | | |
|---|---|--|---|----|
| (二) “一核 一带一 区”区 域管控 要求 (珠三 角核心 区) | 区域 布局 管控 | 禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物共性工厂。 | 本项目不涉及挥发性有机物排放 | / |
| | 能源 资源 利用 | 推进工业节水减排,重点在高耗水行业开展节水改造,提高工业用水效率。 | 本项目无工艺生产废水产生,厂区生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达标后,通过市政污水管网排入石角污水处理厂。冷却系统排污水经收集后,排入市政污水管网,最终进入石角污水处理厂,故项目符合节水减排的要求 | 相符 |
| | 污染 物排 放管 控 | 在可核查、可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物等量替代,挥发性有机物两倍削减量替代。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置,稳步推进“无废城市”试点建设 | 本项目废气污染物主要为颗粒物。本项目生活垃圾交由环卫公司收集处理,一般固废根据性质不同进行合理处置,危险废物交由有资质的单位进行收集处理,故本项目固废均可得到妥善处置。 | 相符 |
| | 环境 风险 防控 | 提升危险废物监管能力,利用信息化手段推进全过程跟踪管理;健全危险废物收集体系,推进危险废物利用处置能力结构优化 | 本项目产生的危险废物经统一收集暂存于项目的危废仓后交由有资质的单位进行收集处理。 | 相符 |
| | (三) 环境管 控单元 总体管 控要求 (重点 管控单 元) | 水环境 质量超 标类重 点管控 单元 | 严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展,新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元,加快推进城镇生活污水有效收集处理,重点完善污水处理设施配套管网建设,加快实施雨污分流改造,推动提升污水处理设施进水水量和浓度,充分发挥污水处理设施治污效能。 | 相符 |
| <p>(3)《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(清府〔2023〕32号)相符性分析</p> <p>本项目所在属于环境管控单元中的清城区石角镇重点管控单元【环境管控单元编码:ZH44180220011】、北江清远市横荷街道-石角镇控制单元【环境管控单元编码:YS4418023210004】、清城区高污染燃料禁燃区【环境管控单元编码:YS4418022540001】及石角镇大气环境高排放重点管控区【环境管控单元编码:YS4418022310004】(详见附图 5~附图 9),与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》及更新调整内容清单(下文简称“清远市‘三线一单’”)相符性分析见下表。</p> | | | | |

表 1-6 清远市“三线一单”生态环境分区管控方案分析表

| 类别 | 文件要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|--------------|---|---|-----|
| 全市生态环境准入共性清单 | | | |
| 区域布局管控要求 | <p>1、禁止开发建设活动的要求： 禁止新建炼钢炼铁（产能置换项目除外）、电解铝、水泥（粉磨站、特种水泥、产能置换项目除外）、陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）等高耗能行业；禁止新建、扩建以毛皮和蓝湿皮等为原料的鞣革等高污染项目；禁止在依法合规设立并经规划环评的产业园区外新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、含有碳化、炼化及硫化工艺的橡胶等高风险项目；禁止新建园区外的专业电镀、专业印染、化学制浆、废塑料等项目；禁止新增含碳化、炼化、硫化等污染工序的废橡胶加工项目。禁止新建、扩建园区外的铅酸蓄电池项目。</p> <p>禁止新建、改建、扩建直接向超标水体排放污染物的项目（不新增水污染物排放总量的项目除外）。禁止在城市建成区（工业园区内除外）新建、扩建使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的化工、包装印刷、工业涂装等项目。不得在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目；列入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。</p> | <p>1、本项目不属于禁止类产业；</p> <p>2、本项目选址位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房内，清远市腾达新材料科技有限公司为清远市清城区石角镇北江工业园已有企业；</p> <p>3、本项目无工艺生产废水产生，产生的生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂集中处理；冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，进入石角污水处理厂集中处理。本项目水污染总量控制指标计入石角污水处理厂的总量控制指标。</p> | 相符 |
| | <p>2、限制开发建设活动的要求 新建危险废物、一般工业固废、污泥、餐厨废弃物等固体废物综合利用及处置项目须与当地需求相匹配。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。</p> | <p>1、本项目产生的所有固废均得到有效处理与处置，生产过程产生的危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求，用专用容器存放危险废物，危险废物和一般工业废物均不得与生活垃圾混放，并置于有防渗漏、防腐蚀处理的专门堆放场所内，堆放场所要做好防风、防雨、防晒措施，防止二次污染发生；堆放场所设置警示标</p> | 相符 |

| | | | |
|----------|--|--|----|
| | | <p>志，同时危险废物转移应严格按照《广东省危险废物转移联单管理办法》的相关规定，执行危险废物转移联单制度。本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会对周边环境造成不利影响；</p> <p>2、本项目产生的废气经处理可达标排放；铬及其化合物总量由清远市生态环境局清城分局统一调配。</p> <p>3、本项目无工艺生产废水产生，产生的生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂；冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。本项目水污染总量控制指标计入石角污水处理厂的总量控制指标。</p> | |
| 能源资源利用要求 | <p>(1)高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用清洁能源，禁止销售、燃用高污染燃料；</p> <p>(2)坚持最严格的节约集约用地制度，促进节约集约用地，清理处置批而未供、闲置土地和低效工业用地。鼓励工业上楼，推进园区标准厂房建设。</p> | <p>(1) 本项目不使用高污染燃料的设施；</p> <p>(2) 本项目车间依托现有厂房建设；</p> | 相符 |
| 污染物排放管控 | <p>1、重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。</p> <p>2、加强工业企业大气污染综合治理，推进化工、表面涂装、包装印刷等重点行业全面开展挥发性有机物（VOCs）污染治理。</p> | <p>1、本项目无工艺生产废水产生，产生的生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂；冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。国家尚未出台行业相关清洁生产评价标准和评价体系，报告结合项目的实际情况，进行清洁生产水平简要分析。项目建成后，企业应从生产工艺及设备、资源和能源消耗指标、污染物的排放、产品和原料，以及清洁生产管理等方面，提高清洁生产水平，需达到国内先进水平。建议项目投运后开展清洁生产审核，进一步挖掘改善潜力，进一步提高企业清洁生产管理、提高资源和能源利用率、降低能源消耗等，以保障项目清洁生产水平达到国内或国际先进水平。</p> <p>2、本项目不涉及 VOCs 排放。</p> | 相符 |

| | | | |
|----------------------|--|--|----|
| 环境 风险 防控 要求 | 强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控，严控重金属、持久性有机污染物等有毒有害污染物排放，加强危险废物全过程监管。 | 本环评已提出环境风险管控要求 | 相符 |
| 清远市南部地区准入清单 | | | |
| 区域 布局 管控 要求 | <p>1、清远高新技术产业开发区（百嘉工业园片区）和广州（清远）产业转移工业园（石角片区）不得引进新的危险化学品生产、储存项目，严禁原有危险化学品企业超出规划红线范围的新建、扩建。</p> <p>2、洲心街道、凤城街道、百嘉工业园片区、东城街道、太和镇内限制建设制鞋、皮革、家具、工业涂装、油墨制造、包装印刷、制药、建材、涉及喷漆工序的汽车（摩托车）维修业、涉及喷涂工序的广告业等涉 VOCs 排放的低效产业项目，限制新建（开）堆场沙场、水泥粉磨站、机动车检测站、机动车教练场、大型货运停车场、裸地停车场，以及规划外的混凝土搅拌站、沥青搅拌站等涉粉尘排放项目；严格限制新建规划外的加油站；限制餐饮单位使用木柴、木炭等非清洁能源燃料。</p> <p>3、清城区内禁止新建综合利用基地（园区）外的废塑料项目；</p> | <p>1、本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房内。本项目原材料及产品为固态金属单质/合金材料，均不属于《危险化学品名录》中规定的危险化学品；</p> <p>2、本项目不属于制鞋、皮革、家具、工业涂装、油墨制造、包装印刷、制药、建材、涉及喷漆工序的汽车（摩托车）维修业、涉及喷涂工序的广告业等涉及 VOCs 排放的低效产业项目，不属于堆场沙场、水泥粉磨站、机动车检测站、机动车教练场、大型货运停车场、裸地停车场，以及规划外的混凝土搅拌站、沥青搅拌站等涉粉尘排放项目，不属于加油站、餐饮项目；</p> <p>3、本项目不属于废塑料项目。</p> | 相符 |
| 能源 资源 利用 | 进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。逐步提高清洁能源比重，严格执行清洁生产、节能减排标准，推进陶瓷产业绿色发展、品牌发展。 | 本项目生产设备均采用电能，严格执行清洁生产、节能减排标准 | 相符 |
| 污染 物排 放管 控 | 1、化工、建筑装饰装修、家具制造、船舶制造、印刷、制鞋、皮革和塑胶等产生挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原、辅材料和低排放环保工艺，并按行业规范配套污染防治设施，采取有效措施减少废气排放。 | 本项目按照行业规范配套污染防治设施，采取有效措施减少废气排放。 | 相符 |
| 环境 风险 防控 | 强化水污染联防联控，共同做好北江引水工程水源地保护工作，重点开展北江、大燕河、乐排河等跨界河流综合治理。 | 本项目无工艺生产废水产生，产生的生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂；冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。 | 相符 |

| 清远市“三线一单”清府〔2023〕32 号 | | | |
|----------------------------|---|--|-----|
| 生态保护红线及一般生态空间 | 全市陆域生态保护红线面积 4477.95 平方公里，占全市陆域国土面积的 23.52%；一般生态空间面积 4051.73 平方公里，占全市陆域国土面积的 21.28% | 本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，为工业厂房用地，不涉及划定的生态红线区域及一般生态空间。 | 相符 |
| 环境质量底线 | 全市水环境质量持续改善，国控断面优良水质比例达 100%，省控断面优良水质比例达到或优于省下达目标，全面消除劣 V 类水体；水功能区达标率优良水质比例达到或优于省下达目标；城市集中式饮用水水源达标率 100%。大气环境质量稳中向好，臭氧污染得到有效遏制。壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到或优于省下达目标，土壤环境风险得到管控。 | 本项目营运过程产生的废气、废水、固废等均经妥善处理。本项目无工艺生产废水产生，产生的生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂；冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，本项目实施后对区域内环境影响较小，质量可保持现有水平。 | 相符 |
| 资源利用上线 | 强化节约集约循环利用:持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标，按照省要求年限实现碳达峰。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽清远 | 本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。 | 相符 |
| 生态环境准入清单 | 以生态环境保护优先和产业布局优化为导向，结合区域主体功能定位、发展和保护重点、主要环境问题识别和环境质量改善目标，从区域布局管控要求、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+2+200”生态环境准入清单体系。“1”为全市生态环境准入共性清单，“2”为清远市南部地区、清远市北部地区的准入清单，“200”为全市 200 个环境管控单元的差异性准入清单。 | 本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。 | 相符 |
| 表 1-7 与清城区石角镇重点管控单元相符分析 | | | |
| 管控维度 | 管控要求 | 本项目情况 | 相符性 |
| ZH44180220011：清城区石角镇重点管控单元 | | | |

| | | | |
|----------------|--|---|----|
| 空间 布局 约束 | 1-1.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷(新型特种陶瓷项目除外)专业电镀、化工及危化品储存铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸废弃电器电子产品等项目;禁止新建、扩建废轮胎、废电(线)路板、废五金(进口)、废塑料废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目;禁止新建、扩建人造革项目;禁止增加铅污染物排放的项目 | 本项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造,不属于禁止新建的项目类别。 | 相符 |
| | 1-2.【产业/限制类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居民相邻的商业楼内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 | 本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房,所在地属于石角工业园内,500m 范围内无敏感点 | 相符 |
| | 1-3.【水/禁止类】禁止新建、改建、扩建直接向大燕河、乐排河排放污染物的项目(不新增水污染物排放总量的项目除外)。 | 本项目不直接向太燕河、乐排河排放污染物的项目 | 相符 |
| | 1-4.【大气/鼓励引导类】引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展,大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管,有序推进行业企业提标改造, | 本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房,所在地属于石角工业园内 | 相符 |
| 能源 资源 利用 | 2-1.【能源/鼓励引导类】加快推进天然气产供储销体系建设,全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热,积极促进用热企业向园区集聚。 | 本项目熔化、升温保温、真空脱气、退火等工序使用电能加热,电能属于清洁能源 | 相符 |
| | 2-3.【能源/鼓励引导类】加快工业绿色化循环化升级改造,推进有色金属产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。 | 不涉及 | / |
| | 2-4.【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。 | 本项目不使用生物质锅炉 | 相符 |
| | 2-5.【能源/综合类】高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源,其他区域禁止新建、扩建燃煤设施(每小时 35 蒸吨以上燃煤锅炉除外)。 | 本项目熔化、升温保温、真空脱气、退火等工序使用电能加热,电能属于清洁能源 | 相符 |
| | 2-6.【能源/综合类】强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管,减少直至杜绝非法劣质油品流通和使用。 | 不涉及 | / |
| | 2-7.【土地资源/鼓励引导类】落实 | 根据投资强度=项目固定资产总 | 相符 |

| | | | | |
|--------|--|---|---|----|
| 污染排放管控 | | 单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。 | 投资÷项目用地面积，项目投资强度约 7746.78 万元/公顷，显著高于常规基准要求 | |
| | | 2-8.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 | 不涉及 | / |
| | | 3-1.【水/综合类】持续推进大燕河、乐排河、沙埗流域水环境综合整治，未完成环境质量改善目标前，排入大燕河、乐排河、沙埗溪水体的重点污染物应实施减量替代。 | 本项目无工艺生产废水产生，产生的生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂；冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。 | 相符 |
| | | 3-2.【水/综合类】加快石角污水处理厂、乐排河污水处理厂污水配套管网建设，推进污水处理设施提质增效，推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升” | 本项目无工艺生产废水产生，产生的生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂；冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。 | 相符 |
| | | 3-3.【水/综合类】水环境城镇生活污染重点管控区，稳步推进排水设施建设管理，补齐城乡污水收集和处理短板，加快消除污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。 | 不涉及 | / |
| | | 3-4.【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 | 不涉及 | / |
| | | 3-5.【大气/限制类】强化工业企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。 | 本项目使用电能加热，生产过程中产生的废气经收集后通过“旋风+布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放 | 相符 |
| | | 3-6.【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。 | 本项目不涉及氮氧化物、挥发性有机物排放 | 相符 |
| | | 3-7.【大气/综合类】加强加油站及储油库油气回收系统管理，确保油气回收处理装置正常运行，减少油气泄漏。 | 不涉及 | / |
| | | 3-8.【大气/综合类】推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企 | 不涉及 | / |

| | | | |
|----------------|--|--|----|
| 环境 风险 防控 | 业向 A 级企业转型升级。 | | |
| | 3-9.【土壤/限制类】重金属污染防治重点行业企业严格实行重点重金属污染物减量替代。 | 不涉及 | / |
| | 3-10.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。 | 不涉及 | / |
| | 4-1.【土壤/鼓励引导类】安全利用类、严格管控类农用地，鼓励采取调整种植结构、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕、轮牧休牧等风险管控措施。 | 本项目所在用地为工业用地 | 相符 |
| | 4-2.【固废/综合类】产生固体废物(含危险废物)的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物(含危险废物)贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 | 本项目危险废物仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行设计，执行重点防渗区要求，且按照要求进行妥善处理。 | 相符 |
| | 4-3.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。 | 不涉及 | / |
| | 4-4.【风险/综合类】加强环境风险分类管理，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。 | 本项目将针对环境风险编制环境应急预案，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控 | 相符 |
| | 4-5.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 | 设备维护使用的润滑油均采取防治措施，暂存于危废仓，仓库已进行防渗、防泄漏处理。 | 相符 |
| | 4-6.【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。 | 项目建成后定期对内部环境风险隐患进行排查，及时发现环境风险隐患 | 相符 |
| | 4-7.【风险/综合类】强化石角镇污水处理厂、乐排河污水处理厂管理，完善应急措施，定期开展突发环境事件应急演练，避免事故废水对纳污水体水质的影响。 | 不涉及 | / |

| YS4418023210004: 北江清远市横荷街道-石角镇控制单元 | | | |
|------------------------------------|---|--|----|
| 区域 布局 管控 | 1.根据资源环境承载能力,引导产业科学布局,合理控制开发强度,维护生态环境功能稳定。 | 本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房,属于工业聚集区 | 相符 |
| 污染 物排 放管 控 | 1.加快广州(清远)产业转移工业园园区配套污水处理设施及管网建设。 | 不涉及 | / |
| | 2.加快石角污水处理厂污水配套管网建设,推进污水处理设施提质增效,推动污水处理量及入口污染物浓度“双提升” | 本项目无工艺生产废水产生,产生的生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后,排入市政污水管网,最终进入石角污水处理厂;冷却系统排污水经收集后,排入市政污水管网,最终进入石角污水处理厂 | 相符 |
| | 3.规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施,防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 | 不涉及 | / |
| 环境 风险 防控 | 1.建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系,增强园区风险防控能力,开展环境风险预警预报。加强园区及入园企业环境应急设施整合共享,逐步实现企业事故应急池互联互通。 | 本项目将针对环境风险编制环境应急预案,强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控 | 相符 |
| | 2.生产、使用、储存危险化学品的企事业单位,应当采取措施,防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体 | 不涉及 | / |
| | 3.强化石角镇污水处理厂管理,完善应急措施,定期开展突发环境事件应急演练,避免事故废水对纳污水体水质的影响。 | 不涉及 | / |
| YS4418022310004: 石角镇大气环境高排放重点管控区 | | | |
| 区域 布局 管控 | 1.引导工业项目向工业集聚区落地集聚发展,大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管、有序推进行业企业提标改造。 | 本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房,属于工业聚集区 | 相符 |
| 污染 物排 放管 控 | 1.强化工业企业全过程环保管理,推进涉工业炉窑企业综合整治,全面加强有组织和无组织排放管控; | 本项目使用电能加热,生产过程中产生的废气经收集后通过“旋风+布袋除尘器”处理后由 15m 高排气筒排放 | 相符 |
| | 2.氮氧化物、挥发性有机物排放实行减量替代; | 本项目不涉及氮氧化物、挥发性有机物排放 | 相符 |
| | 3.推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》,强化 B、C 级企业管控,推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级; | 不涉及 | / |

| | | | |
|-----------------------------|---|--|----|
| | 4.加强加油站及储油库油气回收系统管理，确保油气回收处理装置正常运行，减少油气泄漏。 | 不涉及 | / |
| 环境 风险 防控 | 1.建立健全跨区域河流、大气、固体废物联防联控机制，实现信息、治理技术、减排成果共享，提升区域生态环境质量； | 不涉及 | / |
| YS4418022540001：清城区高污染燃料禁燃区 | | | |
| 环境 风险 防控 | 加强环境风险分类管理，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控 | 本项目将针对环境风险编制环境应急预案，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控 | |
| | 重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理 | 本项目涉及重金属的产生及排放，项目建成后定期对内部环境风险隐患进行排查，及时发现环境风险隐患 | |
| 区域 布局 管控 | 高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用清洁能源，禁止销售、燃用高污染燃料。 | 项目位于高污染禁燃区但项目使用电能加热，属于清洁能源。 | 相符 |
| 能源 资源 利用 | 强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全市流通和使用。 | 不涉及 | / |

2、产业政策符合性分析

①根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），“用于熔化废钢的工频和中频感应炉”被列入淘汰类设备（系国家取缔“地条钢”的配套要求）。而本项目的生产原料为金属精锭，并非废钢；产品为新型合金材料，并非普通钢坯或钢材。结合项目实际使用的设备（中频感应炉外壳为硅钢材质、未采用中频发电机感应加热电源，且中频感应炉（6300KVA）、LF 炉（3150KVA）均不符合淘汰类设备参数要求），同时，项目属于新型合金材料生产，不涉及限制类设备对应的铁合金冶炼领域，因此，本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的限制类或淘汰类项目。本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析见下表。

表 1-8 本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析表

| 类别 | 《产业结构调整指导目录》限制/淘汰类设备要求 | 本项目实际情况 | 符合性结论 |
|-------|--|---|--------|
| 淘汰类设备 | 1、用于熔化废钢的工频和中频感应炉（取缔“地条钢”要求淘汰）； 2、中频发电机感应加热电源； 3、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉； | 1、原料为精锭，非废钢，不涉及熔化废钢的感应炉； 2、未使用中频发电机感应加热电源； 3、中频感应炉外壳为硅钢材质，非 | 不属于淘汰类 |

| | | | | |
|-------|--|--|---|--------|
| | | 4、使用工频/中频感应炉熔化废钢生产的钢坯（锭）及钢材产品； 5、12500 千伏安以下普通铁合金矿热电炉（2025.12.31 前）、3000 千伏安以下铁合金半封闭直流电炉（特殊品种除外） | 铝壳； 4、产品为新型合金材料，非普通钢坯/钢材； 5、中频感应炉为 6300KVA，LF 炉为 3150KVA，为特殊品种电炉，不属于上述淘汰类电炉 | |
| 限制类设备 | | 1、3000 千伏安及以上、未采用热装热兑工艺的中低碳锰铁、电炉金属锰和中低碳铬铁精炼电炉； 2、2×2.5 万千伏安及以下普通铁合金矿热炉；2×2.5 万千伏安以上、无固废/危废处理工艺及设施的铁合金电炉 | 1、本项目为新型合金材料生产，非铁合金精炼电炉； 2、未涉及普通铁合金矿热炉，且配套固废/危废处理设施 | 不属于限制类 |

②本项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止建设及准入的项目，故本项目建设与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符。

3、选址合理性分析

项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，根据项目提供的用地证明（详见附件 3），本项目选址土地用途为工业用地，不在自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然产地、饮用水水源保护区内；不在基本农田保护区、基本草原、重要湿地、天然林等；也不在以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等主要功能的区域，因此，项目选址地块用地性质与当地用地规划相符。

二、建设项目工程分析

1、项目概况

清远市腾达新材料科技有限公司位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房（中心地理坐标为：东经 112°57'7.655"，北纬 23°30'5.058"），厂区总占地面积 6666.7 m²，现有构筑物为 2 栋一层生产车间（1 号车间、2 号车间）、1 栋一层仓库、1 栋三层办公楼和 1 栋二层综合生活楼（一层为食堂、二层为员工宿舍）及 2 个简易车棚，合计建筑面积约 6100m²，所有构筑物均已建成并投入使用，结构稳固且功能适配生产及配套需求。

清远市腾达新材料科技有限公司年产 2.5 万吨新型模具合金材料扩建项目（下文简称“本项目”）在现有厂区内进行扩建，不新增占地面积。本次扩建的主要内容为：在现有厂区内西侧搭建 2 号仓库，西南侧搭建危废仓，并将 1 号车间扩大，本次扩建后全厂建筑面积约 7140m²。在 1 号车间（含扩建区域）及现有 2 号车间的原有生产线基础上，根据新型模具合金材料的生产工艺需求，新增配套生产设备及相关辅助设施，通过优化车间内部生产布局、完善生产系统配置，建成年产 2.5 万吨新型模具合金材料的生产线。厂区现有 1 号车间、2 号车间、仓库、办公楼、综合生活楼及车棚等所有构筑物均保持原有功能不变，沿用现有废气处理设施，针对生产车间内部生产区域做局部优化，以适配新增生产线的运行需求。主要生产工艺涉及熔化、升温保温、真空脱气、浇注成型、定向凝固、退火、锻压、加工等，年产 2.5 万吨新型模具合金材料。本项目总投资 5500.00 万元，其中环保投资 76.6 万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日修订）、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过）中规定的有关要求，一切可能对环境产生影响的新建、改扩建和技术改造项目均必须执行环境影响评价制度。本项目的行业分类属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“C3399 其他未列明金属制品制造”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“三十、金属制造业”中“68 铸造及其他金属制品制造 339”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外）”类别，需编制环境影响报告表。因此，受建设单位委托，我司承担了该项目的环评工作。我司在接受委托后，组织有关技术人员进行现场勘察、收集相关资料，并依据相关法律法规、导则标准以及技术规范和编制指南，编制该项目环境影响报

建设内容

告表。

2、项目地理位置及四至情况

本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，本项目东北面为广东泰业鸿达钢铁有限公司、清远安信新材料科技有限公司，东南面为 220kV 堤岸变电站，西南面为水塘，西北面为兴域铝业。项目四至情况及现状情况见下图。



项目东北面（广东泰业鸿达钢铁有限公司）



项目东南面（220kV 堤岸变电站）



项目东北面（清远安信新材料科技有限公司）



项目西南面（水塘）



项目北面（清远市兴域铝业有限公司）



仓库



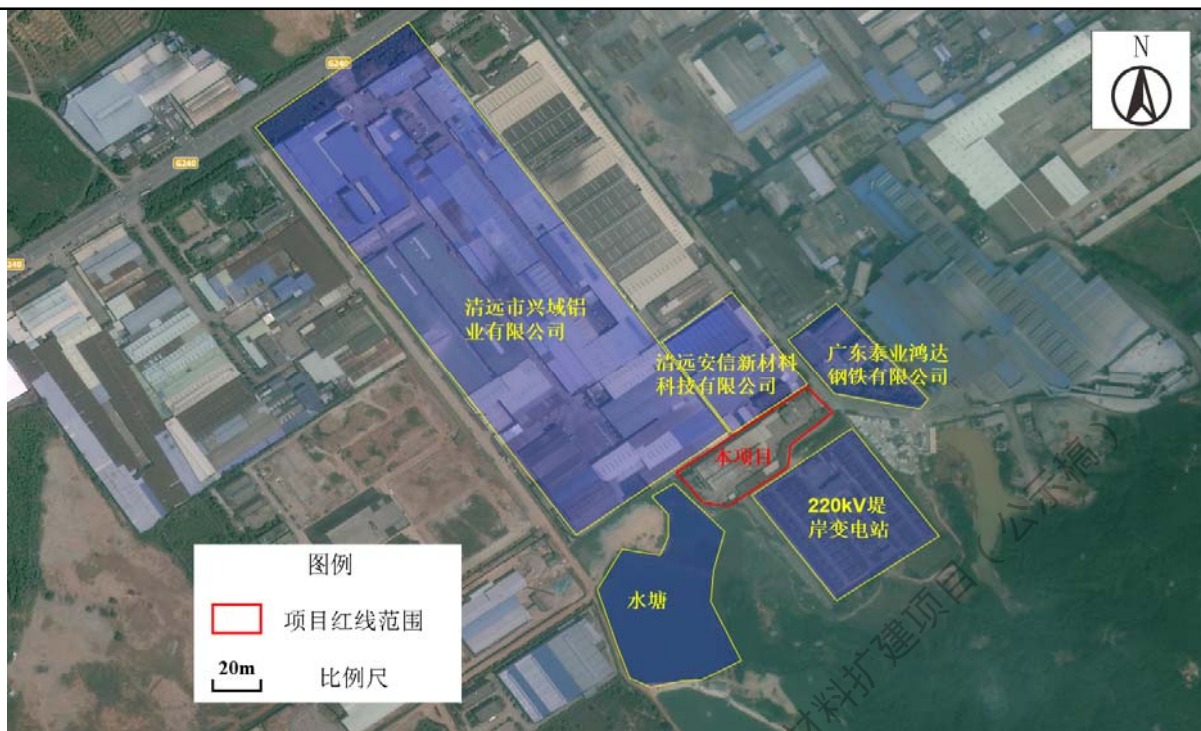


图 2-2 项目四至卫星图

3、工程内容及规模

(1) 工程组成

项目扩建前后工程组成内容见下表。

表 2-1 项目扩建前后工程组成内容一览表

| 名称 | 现有项目 | 本次扩建项目 | 扩建后 | 备注(本次扩建项目与现有项目的依托关系) |
|------|--|---|--|--|
| 主体工程 | 1 号车间: 占地面积 1400m ² , 1 层楼, 建筑面积 1400m ² ; 设置 1 条 1 万吨工业硅锭生产线 (包含 1 套中频感应电炉、若干模具); 车间设置贮存区, 用于产品暂存 | 1 号车间: 占地面积 1800m ² , 建筑面积 1800m ² ; 扩建 2.5 万吨新型合金材料生产线 (包含新增 1 套 LF 炉、1 套 VD 真空炉及配套布袋除尘器等); 车间内设置贮存区, 用于产品暂存 | 1 号车间: 占地面积 1800m ² , 建筑面积 1800m ² ; 设置 1 条生产线年产 1 万吨工业硅锭、2.5 万吨新型合金材料 (生产设备包含: 1 套中频感应电炉、1 套 LF 炉、1 套 VD 真空炉及配套布袋除尘器); 车间内设置贮存区, 用于产品暂存 | 扩大车间范围; 新增生产设备及配套辅助设施; 依托现有中频感应炉进行熔化工序 |
| | 2 号车间: 占地面积 1800m ² , 1 层楼, 建筑面积 1800m ² ; 设置 1 条 1 万吨工业硅锭生产线 (包含 2 台烘干箱、若干模具等生产设备); 车间设置贮存区, | 2 号车间: 扩建 2.5 万吨新型合金材料生产线 (新增 5 套电渣炉、6 台退火炉、2 台锻压机、若干锯床、若干模具); 取消原有 2 台烘干箱, 硅锭涉及的烘干工序由退火炉替代; 车间内设置贮存区, | 2 号车间: 占地面积 1800m ² , 1 层楼, 建筑面积 1800m ² ; 设置 1 条生产线年产 1 万吨工业硅锭、2.5 万吨新型合金材料 (生产设备包含: 5 套电渣炉、6 台退火炉、2 台锻压机、若干锯床、若干模具等); 取消原有 2 | 新增生产设备及配套辅助设施; 取消现有烘干箱 |

| | | | | | | |
|------|-------|---|--|------------|---|---------------------------------|
| | | | 用于原料暂存 | 存区, 用于产品暂存 | 台烘干箱; 车间设置贮存区, 用于原料暂存 | |
| 储运工程 | 1 号仓库 | 1 号仓库: 占地面积 600m ² , 1 层楼, 建筑面积 600m ² ; 用于存放原材料、成品、包装材料 | 不变 | | 1 号仓库: 占地面积 600m ² , 1 层楼, 建筑面积 600m ² ; 用于存放五金材料、模具等 | 依托现有工程 |
| | 2 号仓库 | / | 新增 2 号仓库, 用于存放氩气、透气砖等材料 | | 2 号仓库: 占地面积 600m ² , 1 层楼, 建筑面积 600m ² ; 用于存放氩气、透气砖等材料 | 新增 |
| 辅助工程 | 办公楼 | 办公楼: 占地面积 700m ² , 3 层楼, 建筑面积 2100m ² ; 用于员工办公 | 不变 | | 办公楼: 占地面积 700m ² , 3 层楼, 建筑面积 2100m ² ; 用于员工办公 | 依托现有工程 |
| | 综合生活楼 | 综合生活楼: 占地面积 100m ² , 2 层楼, 建筑面积 200m ² ; 1 层为员工食堂, 2 层为员工宿舍 | 不变 | | 综合生活楼: 占地面积 100m ² , 2 层楼, 建筑面积 200m ² ; 1 层为员工食堂, 2 层为员工宿舍 | 依托现有工程 |
| 公用设施 | 供水 | 由市政管网供水, 年新鲜用水量 7170t/a, 主要为员工生活用水和循环冷却补充用水 | 依托现有供水设施, 年新鲜用水量扩建为 24282 t/a | | 由市政管网供水, 年新鲜用水量 26052t/a, 主要为员工生活用水和循环冷却补充用水 | 依托现有供水设施, 新增新鲜用水量 18882t/a |
| | 排水 | 雨污分流, 雨水经雨水管网排入周边水体; 生活污水排入石角污水处理厂, 尾水排入沙埗溪; 项目无生产废水产生 | 不变 | | 雨污分流, 雨水经雨水管网排入周边水体; 生活污水排入石角污水处理厂, 尾水排入沙埗溪; 项目无生产废水产生 | 依托现有工程 |
| | 供电 | 采用市政供电, 不设置备用发电机 | 不变 | | 采用市政供电, 不设置备用发电机 | 依托现有工程 |
| 环保工程 | 废水治理 | 生活污水中的食堂含油废水经隔油隔渣池处理、含粪便污水经三级化粪池处理后, 和其他生活污水一起排入石角污水处理厂; 冷却水循环使用, 不外排 | 生活污水中的食堂含油废水经隔油隔渣池处理、含粪便污水经三级化粪池处理后, 和其他生活污水一起排入石角污水处理厂; 冷却系统排污水经收集后, 外排至石角污水处理厂 | | 生活污水中的食堂含油废水经隔油隔渣池处理、含粪便污水经三级化粪池处理后, 和其他生活污水一起排入石角污水处理厂; 冷却系统排污水经收集后, 外排至石角污水处理厂 | 生活污水依托现有设施处理, 冷却系统排污水外排至石角污水处理厂 |
| | 废气治理 | 粉尘、烟尘: 经集气罩收集进入旋风+布袋除尘器处理后经由 1 根 15 米高排气筒排放; 食堂油烟: 经油烟 | 更新现有废气处理措施; 产生的粉尘、烟尘经集气罩收集进入更新的废气处理措施 (旋风+布袋除尘器) 有效处理后, 依托现 | | 产生的粉尘、烟尘经集气罩收集进入更新后的废气处理措施 (旋风+布袋除尘器) 有效处理后, 依托现有排气筒 (DA001) 排放; 食堂油烟依托现有 | 更新废气处理措施; 依托现有排气筒排放 |

| | | | | | |
|------|--|--|--|--|---------------|
| | | 净化器处理后引入建筑物楼顶排放 | 有排气筒（DA001）排放；食堂油烟依托现有设施处理后引入建筑物楼顶排放 | 设施处理后引入建筑物楼顶排放 | |
| 固废治理 | | 生产过程中产生的底渣外卖给冶炼厂回收利用；旋风+布袋除尘器收集粉尘回用于生产；原料包装袋，暂存于固废仓，面积约为 20m ² ，交回收商回收利用；生活垃圾交由当地环卫部门收集处理 | 生产过程中产生的金属碎料分类收集后，回用于生产；产生的炉渣，收集后，暂存于固废仓（20m ² ），交由有资质单位处理；旋风+布袋除尘器收集的粉尘（含重金属）、废包装袋（含重金属）、设备维修产生的废抹布手套、废机油等危险废物，暂存于新增危废仓（20m ² ），交由有资质单位处理；生活垃圾由当地环卫部门收集处理 | 硅锭生产过程中产生的底渣，外卖给冶炼厂回收利用；原料包装袋，暂存于固废仓，面积约为 20m ² ，交回收商回收利用；新型合金材料生产过程中产生的金属碎料经分类收集后，回用于生产；产生的炉渣，经收集后，暂存于固废仓（20m ² ），交由有资质单位处理；旋风+布袋除尘器收集到的粉尘（含重金属）、设备维修产生的废抹布手套、废机油等危险废物经收集后，暂存于危废仓（20m ² ），交由有资质单位处理；生活垃圾交由当地环卫部门收集处理 | 新增危废仓；依托现有固废仓 |
| 噪声治理 | | 减振隔声 | 减振隔声 | 减振隔声 | / |

（2）主要产品方案

项目扩建前后的产品生产情况详见下表，其中本次扩建新增的新型合金材料类产品，质量要求均为金属含量 $\geq 99\%$ 。

表 2-2 项目扩建前后产品情况一览表

| 序号 | 产品名称 | 现有项目年产能(t) | 本次扩建年产量(t) | 扩建后总产能(t) | 最大存储量(t) | 包装方式 | 运输方式 | 存放地点 | 备注(金属占比%) |
|----|---------------------|------------|------------|-----------|----------|------|------|-------|---|
| 1 | 工业硅锭 | 10000 | 0 | 10000 | 100 | 袋装 | 汽运 | 1 号车间 | 硅：95%~99% |
| 2 | H13.5CrMoV 新型模具合金材料 | 0 | 3500 | 3500 | 12 | / | 汽运 | 1 号车间 | 铬：5~5.5；钼：1.1~1.75；钒：0.8~1.2；钨 0.8~1.4；铁：余量 |
| 3 | Cr12Mov 新型模具合金材料 | 0 | 3500 | 3500 | 12 | / | 汽运 | 1 号车间 | 铬：11~12.5；钼：0.4~0.6；钒：0.15~0.3；铁：余量 |
| 4 | DC53 新型模具合金材料 | 0 | 3500 | 3500 | 12 | / | 汽运 | 1 号车间 | 铬：7.55~10.00；钼：1.5~2.0；钒：0.25~0.3；铁：余量 |
| 5 | D2 新型模具合金材料 | 0 | 3500 | 3500 | 12 | / | 汽运 | 1 号车间 | 铬：11.5~13；钼：0.7~1.0；钒：0.5~1.0；铁：余量 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------------------|-------|-------|-------|----|---|----|-------|---|
| 6 | 5Cr15Mov 新型模具合金材料 | 0 | 3500 | 3500 | 12 | / | 汽运 | 1 号车间 | 铬: 14~15.5; 钼: 0.6~0.8; 钒: 0.25~0.45; 铁: 余量 |
| 7 | 8Cr13Mov 新型模具合金材料 | 0 | 3500 | 3500 | 12 | / | 汽运 | 1 号车间 | 铬: 17~19; 钼: 0.6~0.8; 钒: 0.3~0.5; 铁: 余量 |
| 8 | 其他新型模具合金材料 | TC4 | 0 | 4000 | 12 | / | 汽运 | 1 号车间 | 铝: 5.5~6.75; 钒: 3.5~4.5; 钛: 余量 |
| | | C1990 | | | | | | | 钛: 2.9~3.5; 铜: 余量 |
| | | ZL201 | | | | | | | 铜: 4.5~5.3; 铝: 余量 |
| 合计 | | 10000 | 25000 | 36000 | / | / | / | / | / |

(3) 主要原辅材料用量及理化性质

1) 主要原辅材料

本项目主要原辅材料采用汽运的运输方式, 从附近市场就近采购。主要原辅材料为各类单质金属, 具体包括铁、铜、铝、钼、钒、钛、铬、钨、钴等金属材料。项目主要原辅材料使用情况如下表所示。现有硅锭原辅材料工业硅泥、单晶硅粉、石灰;

表 2-3 项目扩建前后原辅材料情况一览表

| 序号 | 名称 | 现有项目使用量 (t) | 本次扩建使用量 (t/a) | 扩建后总使用量 (t) | 最大存储量 (t) | 包装方式 | 形态 | 来源 | 备注 (纯度) |
|----|------|-------------|---------------|-------------|-----------|------|----|----------------------|--------------------|
| 1 | 工业硅泥 | 8000 | 0 | 8000 | 150 | 袋装 | 固态 | 西藏博宇金属股份有限公司 (佛山分公司) | 70.00% |
| 2 | 单晶硅粉 | 3000 | 0 | 3000 | 80 | 袋装 | 固态 | 西藏博宇金属股份有限公司 (佛山分公司) | 60.00% |
| 3 | 石灰 | 300 | 0 | 300 | 5 | 袋装 | 固态 | 西藏博宇金属股份有限公司 (佛山分公司) | / |
| 4 | 铁锭 | 0 | 18000 | 18000 | 420 | / | 固态 | 佛山市广弓再生资源回收有限公司 | 99.70% |
| 5 | 铜锭 | 0 | 200 | 200 | 6 | / | 固态 | 江西铜业 (清远) 有限公司 | 99.99% |
| 6 | 铝锭 | 0 | 1100 | 1100 | 30 | / | 固态 | 云南其亚金属有限公司 (佛山分公司) | 99.70% |
| 7 | 钨锭 | 0 | 200 | 200 | 6 | / | 固态 | 西藏博宇金属股份有限公司 (佛山分公司) | 99.80% |
| 8 | 钴锭 | 0 | 200 | 200 | 6 | / | 固态 | 西藏博宇金属股份有限公司 (佛山分公司) | 99.99% |
| 9 | 钼铁合金 | 0 | 500 | 500 | 10 | / | 固态 | 西藏博宇金属股份有限公司 (佛山分公司) | 钼铁合金, 其中钼含量 60.00% |
| 10 | 钒锭 | 0 | 400 | 400 | 10 | / | 固态 | 西藏博宇金属股份有限公司 (佛山分公司) | 99.60% |

| | | | | | | | | | |
|----|----|-------|-------|-------|-----|-----|----|---------------------|--------|
| 11 | 钛锭 | 0 | 2000 | 2000 | 50 | / | 固态 | 西藏博宇金属股份有限公司（佛山分公司） | 99.70% |
| 12 | 铬锭 | 0 | 2500 | 2500 | 60 | / | 固态 | 西藏博宇金属股份有限公司（佛山分公司） | 99.60% |
| 13 | 氩气 | 0 | 20 | 20 | 2 | 钢瓶装 | 气态 | / | / |
| 合计 | | 11300 | 25100 | 36420 | 835 | / | / | / | / |

注：1、原料本身含有微量碳（C）、氮（N）、氧（O）等元素；2、铁锭、铜锭、铝锭等原料为大块状金属，采用无包装散装形式外购，运输至厂后直接叠放于车间内存储，因此，该类原料不产生对应的包装材料废物。

2) 理化性质

本项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-4 本项目原辅材料理化性质一览表

| 名称 | 理化性质 |
|------|--|
| 铁锭 | 银灰色金属，有金属光泽，质地较硬且有延展性；熔点 1538℃；沸点 2861℃；密度 7.86g/cm ³ （20℃）；蒸气压 1Pa 时温度约 1870℃；常温下易被空气氧化生成氧化铁（铁锈）；高温下能与氧气、硫、碳等反应；不溶于水，溶于稀酸，耐腐蚀性中等 |
| 铜锭 | 紫红色金属，有良好的导电性、导热性和延展性；熔点 1085℃；沸点 2567℃；密度 8.96g/cm ³ （20℃）；蒸气压 1Pa 时温度约 1980℃；常温下在干燥空气中稳定，潮湿环境中缓慢生成铜绿（碱式碳酸铜）；不溶于稀盐酸、稀硫酸，溶于硝酸和热浓硫酸，耐腐蚀性较强 |
| 铝锭 | 银白色轻金属，质软，延展性极佳，有良好的导电性和导热性；熔点 660℃；沸点 2519℃；密度 2.70g/cm ³ （20℃）；蒸气压 1Pa 时温度约 2070℃；化学活性较强，常温下表面形成致密氧化膜（Al ₂ O ₃ ）阻止进一步氧化；能与酸、强碱反应，高温下可与氧气、氮气等反应。 |
| 钨锭 | 银灰色有光泽金属，硬度高，耐磨性强，属于难熔金属；熔点 3422℃；沸点 5930℃；密度 19.3g/cm ³ （20℃）；蒸气压 1Pa 时温度约 2890℃；常温下极稳定，不与空气、水、盐酸、硫酸等反应；高温下可与氧气、氯气等反应，生成钨氧化物、氯化物。 |
| 钴锭 | 银灰色有光泽金属，硬度中等，有延展性和铁磁性；熔点 1495℃；沸点 2927℃；密度 8.90g/cm ³ （20℃）；蒸气压 1Pa 时温度约 1780℃；常温下易被空气氧化，表面形成氧化膜；溶于稀酸，不溶于水，高温下能与氧气、硫、磷等反应。 |
| 钼铁合金 | 银灰色金属块状物，无明显金属光泽，质地坚硬；熔点 1800~1900℃（含钼 60% 规格）；沸点无明确工业测定值（高温下易成分挥发）；密度约 9.0g/cm ³ （20℃）；蒸气压极低，1Pa 时温度约 2500℃；常温下化学性质稳定，高温下易氧化生成 MoO ₂ 、MoO ₃ （MoO ₃ 600℃以上易升华）；不溶于水、稀酸，溶于硝酸-硫酸混合液；耐腐蚀性较好，可提升基体材料抗蚀性。 |
| 钒锭 | 银灰色金属，质硬且脆，有延展性，常温下呈固态；熔点 1910℃；沸点 3407℃；密度 6.11g/cm ³ （20℃）；蒸气压 1Pa 时温度约 1750℃；常温下易被空气氧化，表面形成致密氧化膜；溶于浓酸，不溶于水和稀酸，高温下能与氧气、碳、硫等反应。 |
| 钛锭 | 银白色金属，质轻，强度高，有良好的耐腐蚀性和延展性；熔点 1668℃；沸点 3287℃；密度 4.51g/cm ³ （20℃）；蒸气压 1Pa 时温度约 1900℃；常温下表面形成致密氧化膜（TiO ₂ ），耐腐蚀性极强；高温下可与氧气、氮气、碳等反应，生成钛氧化物、氮化物；不溶于稀酸和王水，溶于氢氟酸。 |

铬锭

银灰色金属，质硬，有延展性，耐腐蚀性能优异；熔点 1907℃；沸点 2671℃；密度 7.19g/cm³（20℃）；蒸气压 1Pa 时温度约 1510℃；常温下在空气中稳定，表面形成氧化膜；溶于稀硫酸、盐酸，不溶于水和硝酸；高温下能与氧气、碳、硫等反应，生成铬氧化物（如 Cr₂O₃、CrO₃）。

(4) 主要设备及设备参数

项目扩建前后主要设备情况详见下表。

表 2-5 项目扩建前后生产设备情况一览表

| 序号 | 设备名称 | 现有项目数量 | 本次扩建新增数量 | 扩建后总数量 | 增减量 | 单位 | 型号和规格 | 用途 | 备注 |
|----|------------|--------|----------|--------|-----|----|----------------------|------|-----------------------------|
| 1 | 烘干箱 | 2 | 0 | 0 | -2 | 台 | 2000×2000×15000 | 烘干 | 取消 |
| 2 | 中频感应炉 | 1 | 0 | 1 | 0 | 套 | 12T; 6300KVA | 原料熔化 | 依托现有; 1 套中频感应炉包含 2 个炉（一备一用） |
| 3 | 模具 | 10 | 若干 | 若干 | / | 套 | / | 注模 | 新增若干 |
| 4 | 行车 | 6 | 0 | 6 | 0 | 台 | 10t | / | 依托现有 |
| 5 | 行车 | 0 | 1 | 1 | +1 | 台 | 50T | 运输物料 | 新增设备 |
| 6 | 油浸式变压器 | 1 | 0 | 1 | 0 | 台 | HZDZ-1200KVA/10KV 铜芯 | / | 中频感应炉配套设施 |
| 7 | 油浸式变压器 | 1 | 0 | 1 | 0 | 台 | HZDZ-1500KVA/10KV 铜芯 | / | |
| 8 | LF 炉 | 0 | 1 | 1 | +1 | 套 | LF-18T; 3150KVA | 升温保温 | 新增设备 |
| 9 | VD 真空炉 | 0 | 1 | 1 | +1 | 套 | 18T | 真空脱气 | 新增设备; 配套废气处理措施（布袋除尘器） |
| 10 | 双臂数控双工位电渣炉 | 0 | 2 | 2 | +2 | 套 | 1.5T | 定向凝固 | 新增设备 |
| 11 | 双臂数控双工位电渣炉 | 0 | 2 | 2 | +2 | 套 | 3T | 定向凝固 | 新增设备 |
| 12 | 双臂数控双工位电渣炉 | 0 | 1 | 1 | +1 | 套 | 10T | 定向凝固 | 新增设备 |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|---|----|----|----|---|----------|-----------------------|--------------------------------------|
| 13 | 退火炉 | 0 | 6 | 6 | +6 | 台 | RT-600-6 | 烘干； 使合 金锭 变软 | 新增设备 |
| 14 | 多向锻 压机 | 0 | 1 | 1 | +1 | 台 | 400T | 成品 加工 | 新增设备 |
| 15 | 多向锻 压机 | 0 | 1 | 1 | +1 | 台 | 800T | 成品 加工 | 新增设备 |
| 16 | 水泵 | 0 | 6 | 6 | +6 | 套 | 20KW | 输送 冷却 水 | 新增设备 |
| 17 | 加工成 型锯床 | 0 | 若干 | 若干 | / | 台 | / | 成品 加工 | 新增设备 |
| 18 | 废气处 理措施 | 1 | 0 | 1 | 0 | 套 | / | 废气 处理 | 更新现有废 气处理措 施；依托现 有排气筒排 放 |

本次清远市腾达新材料科技有限公司年产 2.5 万吨新型模具合金材料扩建项目，熔化工序拟依托现有年产 10000 吨工业硅锭项目配套的中频感应炉，同时以新增退火炉替代现有项目配套的烘干箱。结合现有设备额定参数、运行现状及扩建产能需求，通过单批次作业量核算、年生产能力匹配分析，明确依托及替换方案的可行性，具体内容如下：

本项目年有效生产天数为 300 天，每日三班制（24 小时连续作业），扣除设备日常巡检、短暂维护的时间损耗，按每日 20 小时有效作业时间计（预留 4 小时弹性时间）。

①熔化工序依托现有中频感应炉的可行性分析

现有中频感应炉型号为 12T（额定容量 12t/批次），结合行业同类设备及项目实际工况，确定单批次熔化周期为 2 小时/批次（含原料投放、升温熔化、合金液转运等全流程作业），单日产 10 批次（含现有工业硅锭 3 批次/日、扩建新型合金材料 7 批次/日）。根据工业硅锭年产能 10000t/a 核算，中频感应炉生产硅锭的批次为： $10000 \text{ (t/a)} \div 12 \text{ (t/批次)} = 833.33 \text{ (批次)}$ ，取 900 批次，则生产硅锭的时间为： $900 \text{ (批次)} \times 2 \text{ (h/批次)} = 1800 \text{ (h/a)}$ ；根据新型合金材料年产能 25000t/a 核算，中频感应炉生产新型合金材料的批次为： $25000 \text{ (t/a)} \div 12 \text{ (t/批次)} = 2083.33 \text{ (批次)}$ ，取 2100 批次，则生产新型合金材料的时间为： $2100 \text{ (批次)} \times 2 \text{ (h/批次)} = 4200 \text{ (h/a)}$ ，故中频感应炉年工作时间= $1800+4200=6000\text{h}$ 。年熔化能力=单批次容量 \times 日生产批次 \times 年有效生产天数= $12\text{t/批次} \times 10 \text{ 批次/日} \times 300 \text{ 天} = 36000 \text{ t/年}$ （即 3.6 万吨/年），该产能已完全覆盖“现有 10000 吨工业硅锭+扩建 2.5 万吨新型模具合金材料”的原料熔化需求。因此，

本项目依托现有项目中频感应炉可行。

②退火炉替换原烘干箱的可行性分析

本项目新增退火炉型号为 RT-600-6（额定容量 60t/批次），结合行业同类设备及项目实际工况，确定单批次烘干周期 68 小时/批次（含物料投放、烘干、合金锭转运等全流程作业），年生产 100 批次（含现有工业硅锭 9 批次、扩建新型合金材料 91 批次），退火炉年工作时间=100×68=6800h（其中，工业硅锭烘干 612h，新型合金材料烘干 6188h），年烘干能力=单批次容量×年生产批次=60t/批次×100 批次/a=6000 t/a，本次扩建新增 6 台退化炉，则退火炉总产能为 3.6 万吨/a，该产能已完全覆盖“现有 10000 吨工业硅锭+扩建 2.5 万吨新型模具合金材料”的物料烘干需求。因此，本项目退火炉替换原项目烘干箱可行。

③其他设备运行时间说明

LF 炉、VD 真空炉与中频感应炉（新型合金材料熔化工序）生产批次同步，日生产批次为 7 次，单批次工作时间为 0.5 h，年工作时间为 1050h；双臂数控双工位电渣炉（1.5T）单批次工作时间为 2h，日生产批次为 10 次，年工作时间为 6000 h；双臂数控双工位电渣炉（3T）单批次工作时间为 3h，日生产批次为 7 次，年工作时间为 6300 h；双臂数控双工位电渣炉（10T）单批次工作时间为 10h，日生产批次为 2 次，年工作时间为 6000 h。扩建后项目主要生产设备具体运行时间见下表。

表 2-6 扩建后主要生产设备运行时间一览表

| 序号 | 工序 | 设备 | 数量/套 | 型号/规格 | 单台设备单批次产能(t) | 单批次时间 h | 批次/天 | 批次/年 | 年生产时间(h/a) | 年设计生产能力(t/a) | 新型合金材料利用的产能(t/a) | 硅锭利用的产能(t/a) | 匹配性 | 备注 |
|----|----|-------|------|-------|--------------|---------|------|------|------------|--------------|------------------|--------------|-----|----------|
| 1 | 熔化 | 中频感应炉 | 1 | 12T | 12 | 2 | 7 | 2100 | 4200 | 25200 | 25000 | / | 匹配 | 生产新型合金材料 |
| | | | | | | | 3 | 900 | 1800 | 10800 | / | 10000 | 匹配 | 生产硅锭 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|------------|---|----------|-----|-----|----|------|------|-------|-------|---|----|----------|
| | 2 | 升温保温 | LF 炉 | 1 | 18T | 18 | 0.5 | 7 | 2100 | 1050 | 37800 | 25000 | / | 匹配 | 生产新型合金材料 |
| | 3 | 真空脱气 | VD 真空炉 | 1 | 18T | 18 | 0.5 | 7 | 2100 | 1050 | 37800 | 25000 | / | 匹配 | 生产新型合金材料 |
| | 4 | 定向凝固 | 双臂数控双工位电渣炉 | 2 | 1.5T | 1.5 | 2 | 10 | 3000 | 6000 | 9000 | 25000 | / | 匹配 | 生产新型合金材料 |
| | | 定向凝固 | 双臂数控双工位电渣炉 | 2 | 3T | 3 | 3 | 7 | 2100 | 6300 | 12600 | | / | 匹配 | 生产新型合金材料 |
| | | 定向凝固 | 双臂数控双工位电渣炉 | 1 | 10T | 10 | 10 | 2 | 600 | 6000 | 6000 | | / | 匹配 | 生产新型合金材料 |
| | 5 | 退火 | 退火炉 | 6 | RT-600-6 | 60 | 68 | / | 91 | 6188 | 32760 | 25000 | / | 匹配 | 生产新型合金材料 |

Δt : 循环冷却水进、出冷却塔温差($^{\circ}\text{C}$) , 冷却水进塔温度约 40°C , 出塔温度约 25°C ,
 Δt 取 15;

Q_r : 循环冷却水量(m^3/h)。

排污补充水量计算公式: $Q_b = Q_e / (N - 1) - Q_w$

其中: Q_e : 蒸发水量(m^3/h);

Q_b : 排污补充水量;

Q_w : 风吹损失水量。参考《工业循环水冷却设计规范》GB/T50102 中规定, 机械通风冷却塔(有除水器)的风吹损失率循环水量的 $0.2\% \sim 0.3\%$, 本项目取 0.3% ;

N : 浓缩倍数。本项目取 9 倍。

表 2-7 开式冷却系统用水一览表

| 循环水量 (m^3/h) | 用水类别 | 时用水量 (t/h) | 日用水量 (t/d) | 年用水量 (t/a) |
|--------------------------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 150 | 损耗补充水 | 3.60 | 72.00 | 21600.00 |
| | 排污补充水 | 0.45 | 8.94 | 2682.00 |
| 合计 | | 4.05 | 80.94 | 24282.00 |

(2) 排水

本项目无工艺生产废水产生, 废水主要为生活污水、冷却系统排污水。

1) 生活污水

本项目扩建后不新增员工, 生活污水产生规模与现有项目一致, 现有项目污染排放系数按 0.8 计, 即年产生量 $1416\text{m}^3/\text{a}$ ($4.72\text{m}^3/\text{d}$)。该部分污水依托现有“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理, 达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及石角污水处理厂进水水质标准后, 经厂区污水收集管网统一收集后, 排入市政污水管网, 进入石角污水处理厂集中处理。

2) 冷却系统排污水

本项目循环冷却水采用开式循环系统, 运行过程中水分蒸发会导致系统内盐分、悬浮物等污染物不断浓缩, 为控制水质稳定、防止管道结垢与设备腐蚀, 需定期排放部分浓缩循环水, 即冷却系统排污水。根据给水章节核算, 本项目冷却系统排污水量为 $2682.00\text{m}^3/\text{a}$ 。该废水经厂区污水收集管网统一收集后, 排入市政污水管网, 进入石角污水处理厂集中处理。

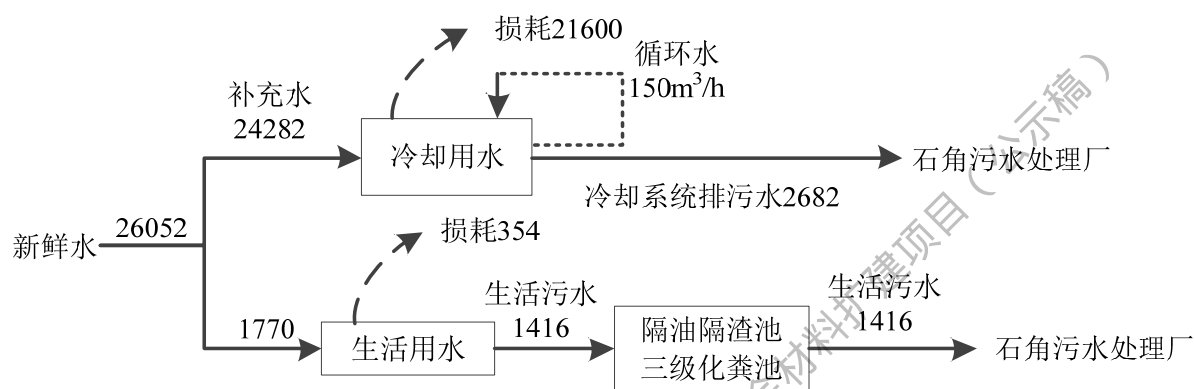
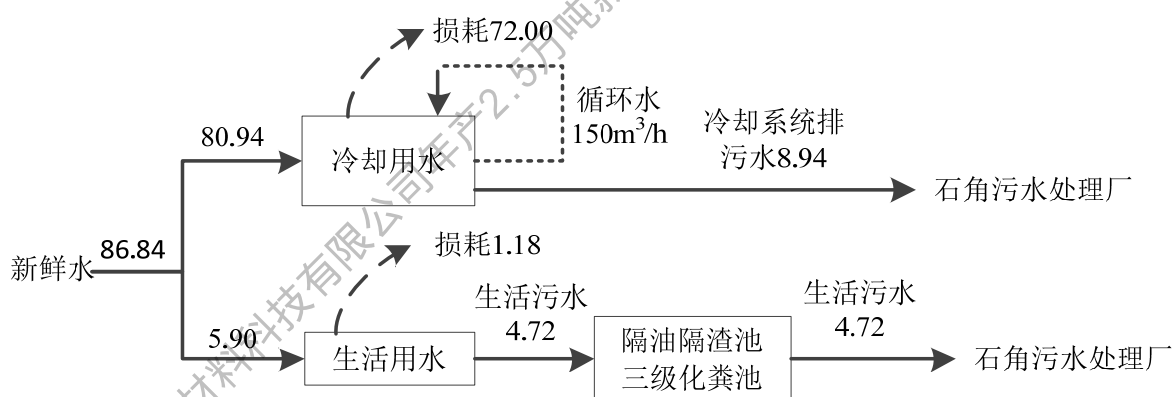
(3) 项目给排水平衡分析

本项目运营期给排水情况一览表见下表。

表 2-8 本项目给排水一览表

| 序号 | 项目 | 日用水量 (m ³ /d) | 年用水量 (m ³ /a) | 废水产生系数 | 废水量 (m ³ /d) | 废水量 (m ³ /a) | 废水排水量 (m ³ /a) |
|----|------|-----------------------------|-----------------------------|--------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1 | 生活用水 | 5.9 | 1770 | 80% | 4.72 | 1416 | 1416 |
| 2 | 冷却用水 | 80.94 | 24282 | / | 8.94 | 2682 | 2682 |
| 合计 | | 86.84 | 26052 | / | 13.66 | 4098 | 4098 |

本项目水平衡图见下图。


 图 2-3 项目水平衡图 (m³/a)

 图 2-4 项目水平衡图 (单位: m³/d)

6、物料平衡分析

本项目的物料平衡情况如下。

表 2-9 本项目物料平衡情况一览表

| 序号 | 原辅材料名称 | 投入量 (t/a) | 产出 | | 产出量 (t/a) |
|----|--------|-----------|----|-------------------------|-----------|
| 1 | 铁锭 | 18000 | 产品 | H13.5CrMoV 新型 模具合金材料 | 3500 |

| | | | | | |
|----|------|-------|----|-------------------|-------|
| 2 | 铜锭 | 200 | | Cr12Mov 新型模具合金材料 | 3500 |
| 3 | 铝锭 | 1100 | | DC53 新型模具合金材料 | 3500 |
| 4 | 钨锭 | 200 | | D2 新型模具合金材料 | 3500 |
| 5 | 钴锭 | 200 | | 5Cr15Mov 新型模具合金材料 | 3500 |
| 6 | 钼铁合金 | 500 | | 8Cr13Mov 新型模具合金材料 | 3500 |
| 7 | 钒锭 | 400 | | 其他新型模具合金材料 | 4000 |
| 8 | 钛锭 | 2000 | 废气 | 颗粒物 | 19.3 |
| 9 | 铬锭 | 2500 | | 氟气 | 20 |
| 10 | 氟气 | 20 | 固废 | 金属碎料 | 50.2 |
| / | / | / | | 炉渣 | 30.5 |
| 合计 | | 25120 | 合计 | | 25120 |

表 2-10 铬元素物料平衡情况一览表

| 投入 | | | 产出 | | |
|-------|-----------|------------|---------|-----------|------------|
| 名称 | 数量 (t/a) | 数量 (kg/批次) | 名称 | 数量 (t/a) | 数量 (kg/批次) |
| 铁锭中的铬 | 3.6000 | 12.0000 | 产品中的铬 | 2485.8750 | 8286.2500 |
| 铜锭中的铬 | 0.0002 | 0.0007 | 金属蒸汽中的铬 | 1.9223 | 6.4076 |
| 钒锭中的铬 | 0.4000 | 1.3333 | 炉渣中的铬 | 3.8579 | 12.8597 |
| 铬锭中的铬 | 2491.0750 | 8303.5833 | / | / | / |
| 合计 | 2495.0752 | 8316.9173 | 合计 | 2495.0752 | 8316.9173 |

表 2-11 钒元素物料平衡情况一览表

| 投入 | | | 产出 | | |
|-------|----------|------------|---------|----------|------------|
| 名称 | 数量 (t/a) | 数量 (kg/批次) | 名称 | 数量 (t/a) | 数量 (kg/批次) |
| 铝锭中的钒 | 0.2200 | 0.7333 | 产品中的钒 | 265.0000 | 883.3333 |
| 钒锭中的钒 | 399.8224 | 1332.7413 | 金属蒸汽中的钒 | 0.3069 | 1.0229 |
| / | / | / | 炉渣中的钒 | 242.7355 | 809.1184 |
| 合计 | 400.0424 | 1333.4746 | 合计 | 400.0424 | 1333.4746 |

表 2-12 钼元素物料平衡情况一览表

| 投入 | | | 产出 | | |
|---------|----------|------------|---------|----------|------------|
| 名称 | 数量 (t/a) | 数量 (kg/批次) | 名称 | 数量 (t/a) | 数量 (kg/批次) |
| 钨锭中的钼 | 0.1000 | 0.3333 | 产品中的钼 | 265.0000 | 883.3333 |
| 钼铁合金中的钼 | 300.7500 | 1002.5000 | 金属蒸汽中的钼 | 0.3841 | 1.2802 |
| / | / | / | 炉渣中的钼 | 162.9659 | 543.2198 |
| 合计 | 300.8500 | 1002.8333 | 合计 | 300.8500 | 1002.8333 |

7、能源消耗

本项目用电由当地市政电网供应，年用电量约 3500 万 kW·h，不设置备用发电机。

8、平面布局情况

本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，扩建后厂区总占地面积为 6666.7 m²，总建筑面积为 7140 m²，包括生产车间、仓库、固废仓、危废仓等。项目占地及建筑面积一览表见表 2-13。项目扩建前后厂区平面布置图见图 2-5、图 2-6。

表 2-13 项目占地及建筑面积一览表

| 序号 | 建筑名称 | 层数 (层) | 占地面积 (m ²) | 建筑面积 (m ²) | 高 (m) | 备注 |
|----|-------|--------|------------------------|------------------------|-------|--|
| 1 | 1 号车间 | 1 | 1800 | 1800 | 16 | 扩建 2.5 万吨新型合金材料生产线，新增生产设备及配套设施，占地面积及建筑面积新增 400m ² |
| 2 | 2 号车间 | 1 | 1800 | 1800 | 12 | 利用现有车间，新增生产设备及配套设施 |
| 3 | 1 号仓库 | 1 | 600 | 600 | 5 | 依托现有工程 |
| 4 | 2 号仓库 | 1 | 600 | 600 | 5 | 本次新增 |
| 5 | 办公楼 | 3 | 700 | 2100 | 10.5 | 依托现有工程 |
| 6 | 综合生活楼 | 2 | 100 | 200 | 7 | 一层：食堂 二层：员工宿舍 |
| 7 | 绿化 | / | 500 | / | / | / |
| 8 | 固废仓 | 1 | 20 | 20 | 5 | 依托现有工程 |
| 9 | 危废仓 | 1 | 20 | 20 | 5 | 新增危废暂存区 |
| 10 | 其他 | / | 526.7 | / | / | 门卫房、停车棚、空地等 |
| 合计 | | | 6666.7 | 7140 | / | / |

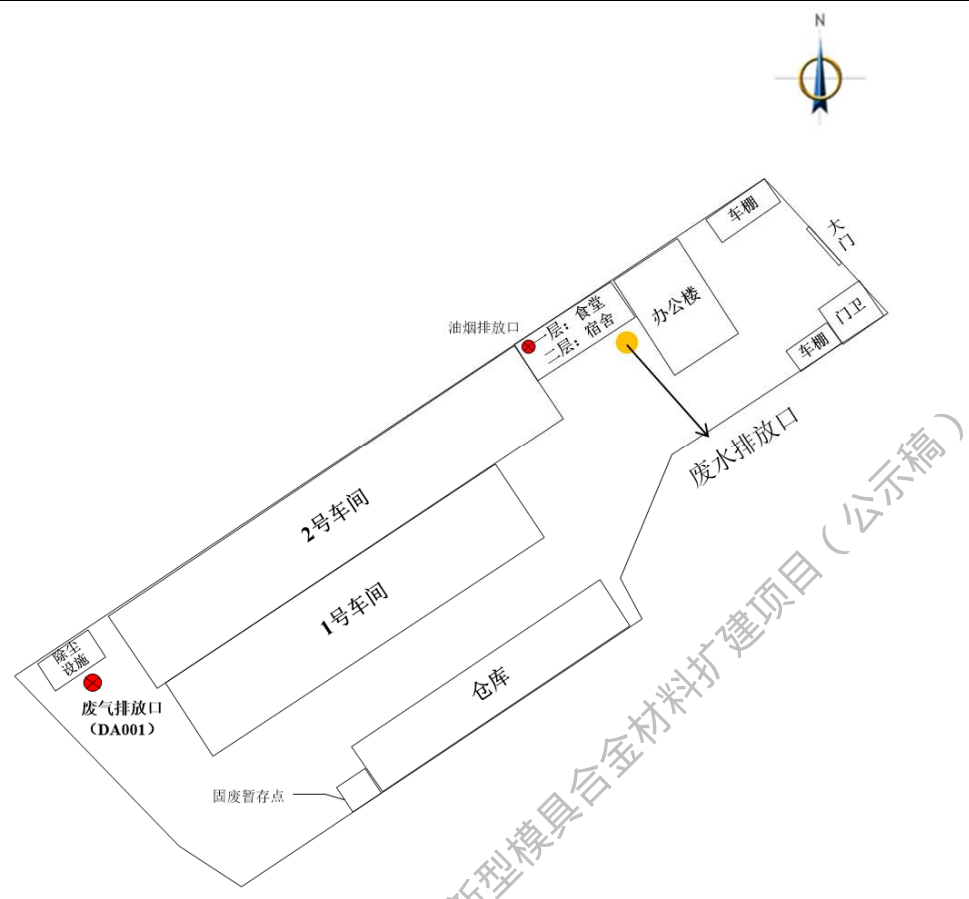


图 2-5 扩建前项目平面布置图

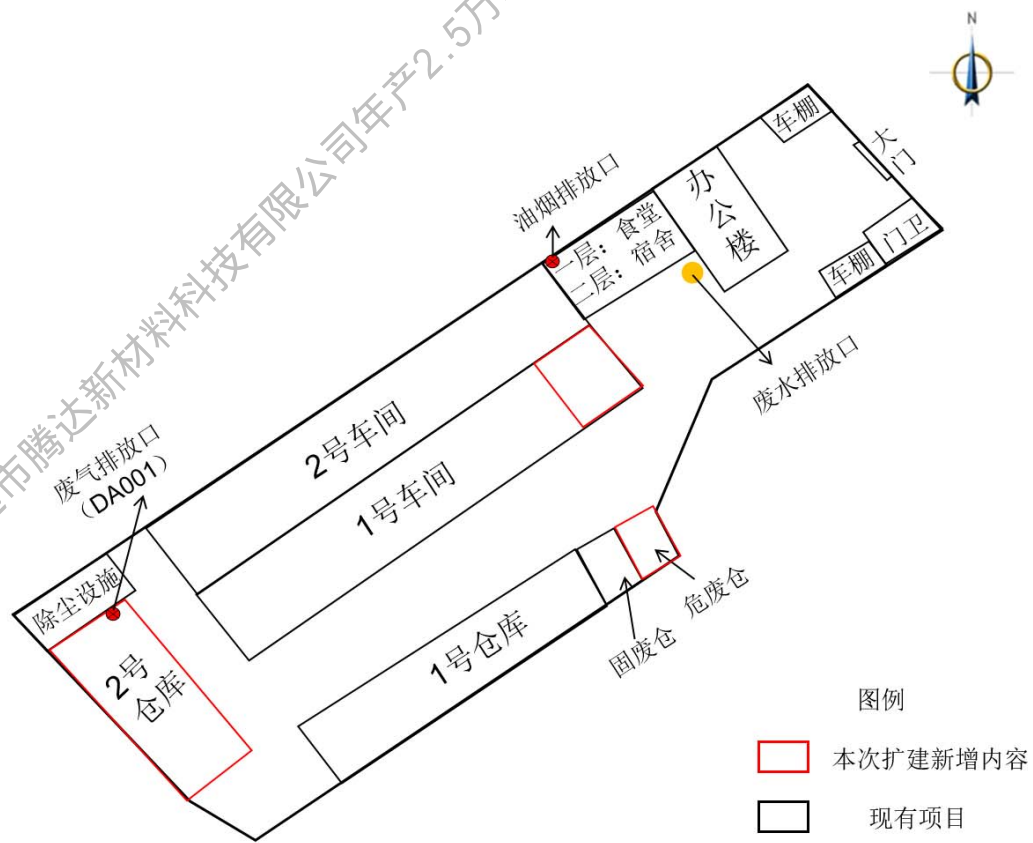


图 2-6 扩建后项目平面布置图

1、施工期

本项目施工活动集中于现有厂区范围内，主要施工内容为：新建 2 号仓库、危废仓、扩建 1 号车间（均为板房搭建）及生产车间内设备安装与调试，全程以人工及小型工具作业为主，无大型施工机械进场，施工周期短、作业范围可控，环境影响局限于厂区内。施工期工艺流程及各环节产排污分析如下。

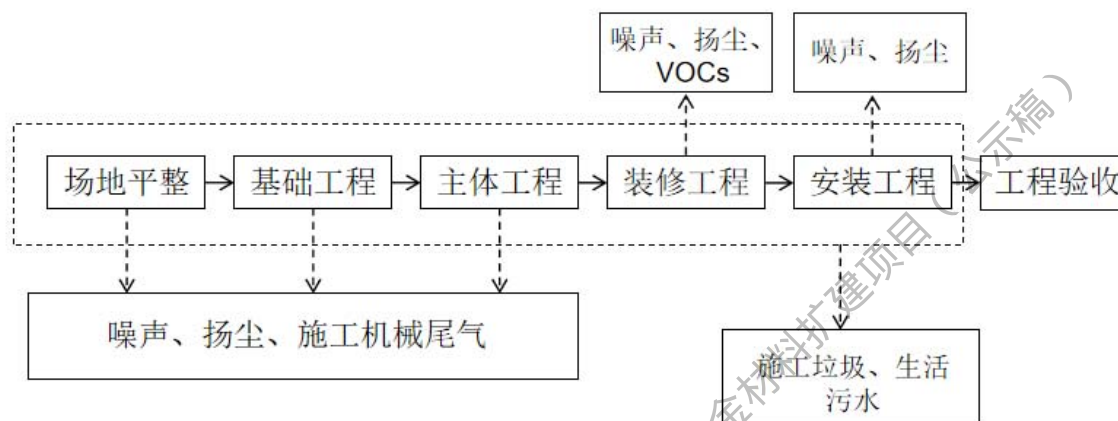


图 2-7 扩建项目施工期工艺流程图

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

场地平整：对新建仓库、危废仓及 1 号车间扩建区域进行地表清理（清除杂草、浮土）。该过程会产生噪声、扬尘、施工垃圾；

基础工程：采用人工开挖小型基础坑（用于固定板房钢柱），无爆破及大型土方作业。该过程会产生噪声、扬尘、施工垃圾；

主体工程：搭建 2 号仓库、危废仓、扩建 1 号车间，主要为板房搭建。该过程会产生噪声、扬尘、施工固废；

装修工程：板房门窗安装、危废仓防腐及防渗处理（涂刷防腐涂料）、给排水管道接驳（接入厂区现有管网）、照明线路铺设。该过程会产生噪声、扬尘、挥发性有机物；

安装工程：生产设备安装与调试。该过程会产生噪声、扬尘。

根据施工流程，施工过程中产生的主要污染物为施工噪声、少量扬尘、施工固废及施工人员生活污水，无施工生产废水、大型机械尾气等复杂污染物，治理难度低。本次扩建项目所有施工活动均在现有厂区内进行，且以人工及小型工具为主，无大型机械作业，噪声、扬尘等污染物对外影响局限于厂区边界内，对周边环境敏感点无显著影响。

2、运营期

本项目年产 2.5 万吨新型合金材料，项目生产过程包括熔化、升温保温、真空脱气、浇注成型、定向凝固、退火、加工、成品，生产工艺流程图如下：

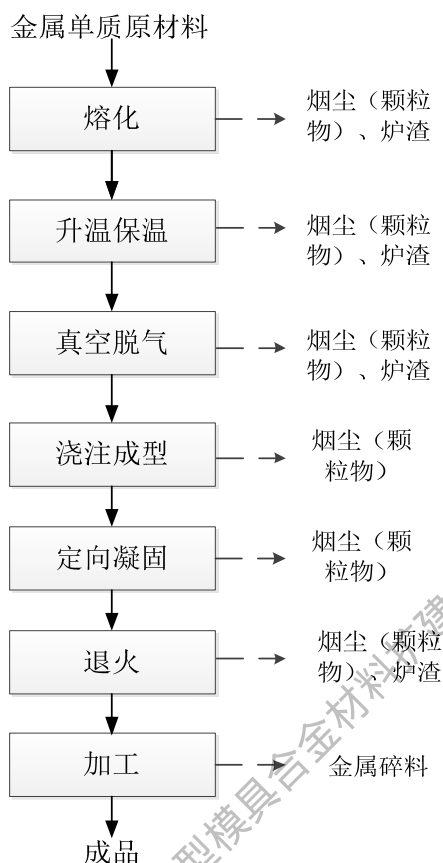


图 2-8 项目工艺流程图

本次扩建项目主要通过从附近市场采购各类单质金属（如铁、铜、铝、钼、钒、钨、钛、铬、钨、钴等）。按比例混合配比成各组元金属，通过中频感应炉使其熔化等工艺，加工产出各种类的新型模具合金材料。具体工艺流程说明如下：

1) **熔化：**通过中频感应电炉对原材料进行高温熔化。将各类单质金属材料（如铁、铜、铝、钼、钒、钛、铬等）按比例称量，加入到中频感应电炉中，通过电磁感应加热使炉内温度升至 1600℃，将混合金属原料熔融为均匀的合金液。为避免设备因高温受损，需在中频感应电炉炉体四周持续通入冷却水进行循环降温；待金属完全熔融后，将合金液转移至专用坩埚内备用。熔化过程中，中频感应炉为半密闭运行状态，炉内无额外通气操作，金属原料受热会挥发出少量金属蒸汽；在开盖倒料的过程中，炉内气流扰动会裹挟金属蒸汽及微量颗粒物，形成含金属成分的烟尘（颗粒物）。同时，金属原料中不可熔融的杂质（如原料携带的泥沙、非金属夹杂物等），会随坩埚内合金液的冷却凝聚成固态残渣（即炉渣），该炉渣待冷却后经人工清理收集，暂存于固废仓，委托有资质单位处理。

2) **升温保温：**通过 LF 炉把合金液升温、保温及搅拌，确保成分均匀。将盛有合

金液的坩埚运至 LF 炉工位，降下炉盖，插入电极，利用电弧加热将合金液升温至 1680℃（弥补中频感应电炉输出合金液的温度损失，为后续 VD 真空脱气工序提供温度保障）。通过坩埚底部的透气砖向合金液内吹入氩气（作用为：①搅拌合金液，促进成分与温度均匀；②隔绝空气，避免合金液高温氧化；③辅助成分微调），结合快速光谱分析结果，向炉体加料口补加合金料，完成成分的精细调控。待合金液成分、温度均满足内控标准后，将坩埚转运至 VD 炉工位。高温环境下，铬、钒等易挥发金属会形成金属蒸汽。氩气搅拌过程中，还带出合金液中溶解的氢气、氮气等杂质气体（杂质气体来源：一是原料本身含有的微量碳（C）、氮（N）、氧（O）等元素，在高温熔化过程中与金属发生反应，生成对应的气体溶解于合金液中；二是原料表面可能吸附的少量水分（即使原料为固态，存储过程中由于空气湿度较高，原料表面容易附着环境中的水汽），水分在高温下分解为氢、氧元素，进而形成氢气等溶解于合金液内），这些烟尘（颗粒物）经集气罩收集后，接入“旋风+布袋除尘器”处理。此外，原料杂质聚集形成少量炉渣，沉积于坩埚底部，待冷却后经人工清理收集，暂存于固废仓，委托有资质单位处理。

3) 真空脱气：通过 VD 真空炉真空脱气，去除合金液内的杂质。作业时，将经 LF 炉处理后的坩埚转运至 VD 炉工位，扣合真空罐盖后，启动机械泵，将炉内抽至高真空状态。在真空环境下，合金液中溶解的氢元素分压急剧下降（这些氢元素的来源为：一是原料本身含有的微量氢元素，二是原料吸附的水汽在高温下分解产生的氢元素），[H]会快速逸出并被真空泵抽离，同时可同步去除部分溶解的氮、氧气体（氮、氧气体主要来自原料本身含有的微量氮、氧元素，以及原料与空气接触过程中吸附的气体）。待炉内达到目标真空度后，通过坩埚底部预设的透气砖通入氩气，氩气在高压作用下分散为细小气泡，均匀弥散于合金液中，一方面显著增大气-液接触面积，加速合金液内部残留气体向气泡内扩散，进一步提升脱气效率；另一方面通过气泡扰动促进合金液对流，提升脱气效率。真空脱气阶段完成后，系统自动切换至“软吹氩”工序：保持氩气供应状态，调整参数为压力 1.6MPa、流量 8NL/min，以小流量、低强度的轻柔搅拌模式持续通气。该阶段核心目的是，通过温和的气流扰动，推动合金液中未上浮的细小夹杂物碰撞聚合、快速上浮至液面，实现夹杂物与合金液的有效分离；同时，氩气在合金液表面形成一层致密的惰性气膜，隔绝空气避免合金液高温氧化，保障合金成分稳定性。整个过程中，氩气会持续携带残余的氢、氮、氧等杂质气体，以及高温环境下逸出的少量铬、钒等金属蒸汽，形成含污染物的烟尘（颗粒物），该气流经炉体顶部及侧部配套的密闭集气罩高效收集后，接入废气处理收集管道，经“旋风+布袋除尘器”处理。合金

液中的部分杂质会凝聚沉积于坩埚底部，形成少量炉渣，待冷却后经人工清理收集，暂存于固废仓，委托有资质单位处理。

4) 浇注成型：通过模具将合金液冷却定型为合金锭。将成分、温度均达标的合金液，由行车转运至铸模工位，平稳注入专用定型模具中，经模具快速换热冷却后成型为合金锭。该过程为液态金属的定型过程，不存在固体物料的机械扰动，因此，不会产生颗粒物粉尘。此时合金液虽处于高温状态，但浇注过程时间短（金属液注入模具后快速冷却），且模具会快速带走热量，合金液温度迅速下降，铬、钒等易挥发金属的蒸汽逸出量极微，这些烟尘（颗粒物）无组织排放。合金液在高温状态下注入模具后，凝固过程中会伴随自然的体积收缩，且模具型腔设计已充分考虑该收缩特性，配合浇注时的精准控量，合金液凝固后能完全填充模具型腔并形成完整锭体，因此模具内不会残留金属物料。

5) 定向凝固：通过电渣炉对成型合金锭进行重熔定型，改善合金液的结晶结构和致密度。将注模成型后的合金锭作为自耗电极，垂直置于预先填装高纯渣料的水冷结晶器内。启动设备后，通过电极与渣料间产生的电渣热效应加热至 1600℃，使自耗电极从下端开始逐步重熔，形成均匀的金属熔池。受结晶器水冷系统的定向控温作用，金属熔池会遵循“从底部向上、由外向内”的顺序缓慢凝固，最终形成成分均匀、组织致密、性能稳定的高质量合金锭。当自耗电极剩余少量料头时，通过控制系统逐步降低熔化速率，使熔池深度平缓收窄，构建平滑的凝固前沿，有效避免合金锭顶部出现缩孔、疏松等缺陷；重熔阶段结束前切断电源，让合金锭在结晶器内静置冷却至完全凝固且强度达标后，分离底水箱，通过吊车将合金锭从结晶器中平稳抽出，送入退火工序。高温重熔过程中，会产生少量废气污染物：一是自耗电极（合金锭）中的铬、钒等易挥发金属在 1600℃ 高温下受热逸出，形成金属蒸汽；二是高纯渣料熔融过程中产生的微量渣料微尘，以及金属熔池轻微飞溅形成的金属微滴，共同构成颗粒物类污染物。由于电渣炉炉体与水冷结晶器采用密闭式设计，密封性较好，且重熔过程无强气流扰动，上述烟尘（颗粒物）的产生量相对较少，因此，不对其进行定量分析。

6) 退火：通过退火炉的精准控温加热与缓慢冷却，消除合金锭内部残余应力，稳定材料组织结构与力学性能。将合金锭整齐地放置在料盘、料架上，合金锭之间留有适当的间隙，保障炉内气流顺畅、温度均匀。根据合金锭的材质特性，启动加热系统按预设速率升温至目标退火温度（700-900℃，具体温度根据合金成分调整），达到设定温度后恒温保温规定时长（约 3 天），使合金内部组织充分转化。保温结束后，按照预设

冷却制度缓慢降温，避免因降温过快产生新的内应力。待工件冷却至安全出炉温度（ $\leq 100^{\circ}\text{C}$ ）后，打开炉门取出合金锭，部分合金锭退火后直接转运至锯床加工工位，经切割加工为成品后入库。高温环境下，合金锭表面少量金属会发生二次挥发，形成金属蒸汽；同时，合金锭表面金属与炉内微量氧气反应生成金属氧化物，结合炉内累积的少量积灰，会在炉门开启、工件取出时随气流扩散，形成颗粒物。由于退火温度显著低于熔化、定向凝固工序，且炉内始终保持平稳气流环境，烟尘（颗粒物）的产生量处于较低水平，因此不对该工序产生的烟尘（颗粒物）进行定量分析。退火过程中，炉内聚集的金属氧化物残渣（炉渣），待冷却后经人工清理收集，暂存于固废仓，委托有资质单位处理。

7) 加工

①锻压：部分合金锭需要通过多向锻压机进行锻压，再由锯床加工成产品。将待锻压的合金锭送入锻压退火炉，根据合金材质特性加热至对应的始锻温度，确保合金锭具备良好塑性。随后将加热合格的合金锭快速转移至多向锻压机的模具中，通过设备施加精准压力，使合金锭发生塑性变形并充分充满模具型腔，实现结构致密化。锻压完成后，锻件需按材质要求采用对应冷却方式：部分合金需进行缓冷处理，避免因冷却速度过快产生内应力或结构转变，导致锻件开裂；其他合金按常规冷却制度降温，保障产品结构稳定。锻压的目的是为了优化金属内部组织结构，细化晶粒、消除缺陷，提升材料的力学性能与使用可靠性。锻件经最终热处理后，按照设计图纸要求的最终尺寸、公差及表面光洁度，进行机加工、磨削等精密加工，完成后转运至切割工位。机加工、磨削过程中产生的金属碎料，未接触外部污染物，与成品合金成分完全一致，属于清洁可回收物料，经分类收集后，回用于熔化工序，实现资源循环利用。

②切割：部分合金锭可直接通过锯床进行头尾切割，加工成产品。将经过退火软化、形状规整的大尺寸合金锭，通过锯床定位装置精准固定，根据产品设计要求的尺寸参数，进行头尾多余部分切除及定尺切割，切割完成后按规格分类打包入库。切割过程中产生的金属碎料，未接触外部污染物，与成品合金成分完全一致，属于清洁可回收物料，经分类收集后，回用于熔化工序，实现资源循环利用。

8) 成品：将加工成型的新型模具合金材料通过行车吊入仓库，按规格分类存放。

3、本项目产污环节：

(1) 废气

本项目的废气主要为熔化、升温保温、真空脱气过程产生的烟尘（颗粒物），经集

| | |
|--------------|--|
| | <p>气罩收集后，经现有“旋风+布袋除尘器”处理，依托现有排气筒（DA001）排放；浇注成型、定向凝固、退火过程产生的烟尘（颗粒物）无组织排放。</p> <p>（2）废水</p> <p>本项目无工艺生产废水产生，产生的废水主要包括生活污水、冷却系统排污水。生活污水由员工办公、食宿活动产生（含食堂含油废水），经厂区现有隔油隔渣池（针对性处理含油废水）+三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂；冷却系统排污水经收集后，排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。</p> <p>（3）噪声</p> <p>设备运行噪声，包括中频感应炉、锯床、锻压机、行车等设备运行产生的噪声。</p> <p>（4）固废</p> <p>本项目加工（含锻压、切割）工序产生的金属碎料，未受污染且与成品成分一致，经分类收集后，回用于熔化工序，不作为固废管理；产生的一般固体废物为：熔化、升温保温、真空脱气、退火工序产生的炉渣（金属氧化物、残渣），经收集后，暂存于固废仓，委托有资质单位处理；产生的危险废物为：旋风除尘器、布袋除尘器收集到的粉尘（含重金属），设备维护产生的含重金属废抹布及废手套、废润滑油、废润滑油桶，经分类收集后，暂存于危废仓，委托有资质单位处置；员工办公、食宿产生的生活垃圾，经分类收集后由环卫部门清运。</p> |
| 与项目有关的原有环境问题 | <p>1、现有项目履行的环保手续情况</p> <p>清远市腾达新材料科技有限公司位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，中心地理坐标为：东经 112°57'7.655"，北纬 23°30'5.058"。厂区总占地面积 6666.7m²，总建筑面积为 6100m²。现建有 1 栋一层生产车间（1 号车间、2 号车间）、1 栋一层仓库、1 栋三层办公楼和 1 栋二层综合生活楼（一层为食堂、二层为员工宿舍）及 2 个简易车棚等配套设施。</p> <p>2020 年 1 月建设单位委托山东顺泽建设项目管理有限公司编制了《清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目环境影响报告表》（下文简称“现有项目”），于 2020 年 1 月 21 日，取得了批复，批文号为：清城审批环表[2020]9 号。</p> <p>2、现有项目履行竣工环境保护验收情况</p> <p>清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目，于 2021 年 12 月 23 日完成自主验收。</p> <p>3、现有项目履行排污许可手续情况</p> |

现有项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中“登记管理”类，2025 年 12 月 22 日，清远市腾达新材料科技有限公司在全国排污许可证管理信息平台进行固定污染源排污许可延续，并取得排污许可证，登记编号：91441802MA51COPJ7X001Y，有效期自 2025 年 12 月 22 日至 2030 年 12 月 21 日，见附件。

4、项目项目污染防治措施

结合《清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目环境影响评价报告表》《清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目竣工环境保护验收报告》，以及本次扩建项目的现场实地核查结果，现有项目已建成并投用的污染防治措施具体如下：

（1）废水污染防治措施

①废水防治措施

a.生产废水：现有项目无生产废水产生，冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排；

b.生活污水：现有项目员工生活用水产生量为 1770m³/a，产污系数按 0.8 计，则污水产生量为 1416m³/a，生活污水中的食堂含油废水经隔油隔渣池处理、含粪便污水经三级化粪池处理后，和其他污水排入石角污水处理厂。

②废水达标分析

公司于 2021 年 9 月 18 日~19 日委托广东华硕环境监测有限公司进行了项目生活污水排放进行了验收监测（监测报告编号：HS20210914011，监测公司 CMA 号为：202019125262），验收监测结果如下。

表 2-14 现有项目生活污水检测结果

| 检测 点位 | 检测项目 | 检测结果 | | | | | | | | 标准 限值 | 评价 |
|----------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----|
| | | 2021.09.18 | | | | 2021.09.19 | | | | | |
| | | 第一 次 08:37 | 第二 次 12:13 | 第三 次 13:50 | 第四 次 17:55 | 第一 次 08:24 | 第二 次 12:37 | 第三 次 14:02 | 第四 次 18:04 | | |
| 生活 污水 排放 口 ★W1 | pH 值 (无量纲) | 6.8 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | 6.7 | 6.8 | 6.7 | 6.7 | 6-9 | 达标 |
| | SS (mg/L) | 38 | 44 | 29 | 33 | 27 | 35 | 40 | 24 | 400 | 达标 |
| | CODCr (mg/L) | 87 | 61 | 79 | 80 | 67 | 81 | 70 | 85 | 375 | 达标 |
| | BOD5 (mg/L) | 35.7 | 25.0 | 32.4 | 32.8 | 27.5 | 33.2 | 28.7 | 34.8 | 196 | 达标 |
| | 氨氮 (mg/L) | 38.7 | 31.3 | 32.2 | 36.9 | 31.1 | 37.5 | 34.6 | 32.3 | 41 | 达标 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|----|
| 动植物油 (mg/L) | 0.54 | 0.36 | 0.40 | 0.30 | 0.34 | 0.28 | 0.33 | 0.52 | 100 | 达标 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|----|

备注：1.样品性状：均为微浊、灰色、微臭、无浮油；

2.样品外观良好，标签完整；

3.“/”表示无相应的数据或信息；

4.标准限值参照广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）三级标准限值和石角污水处理厂进水标准的较严者；

5.标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门对标准限值有特殊要求的，则按当地主管部门的要求执行；

6.当检测结果未检出或低于检出限时，以“检出限+L”表示。

根据监测结果可知，生活污水经化粪池处理后，COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油指标满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）三级标准限值和石角污水处理厂进水标准的较严者。因此，现有项目外排废水可达标排放。

（2）废气污染防治措施

①废气防治措施

a.粉尘、烟尘：现有项目熔化过程产生的烟尘和石灰投加过程产生粉尘经炉口上方集气罩收集，经旋风+布袋除尘装置处理由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；

b.油烟：现有项目食堂设置 2 个灶头，油烟经油烟净化器处理后引入建筑物楼顶排放。

②废气达标分析

公司委托广东华硕环境监测有限公司于 2021 年 6 月 29 日~30 日进行了废气验收监测，具体监测结果如下。

表 2-15 现有项目废气有组织检测结果

| 检测点 位 | 检测项目 | | 检测结果 | | | | | | 标 准 限 值 | 评 价 |
|--|---------|-----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--------|
| | | | 2021.09.18 | | | 2021.09.19 | | | | |
| | | | 第一次 09: 05 | 第二次 14:08 | 第三次 15:25 | 第一次 09:21 | 第二次 14:20 | 第三次 15:25 | | |
| 熔化、 投料工 序废气 处理前 检测 ◎Q1 | 颗粒 物 | 标干流量 (m³/h) | 42461 | 40986 | 41614 | 41786 | 41131 | 42580 | / | / |
| | | 排放浓度 (mg/m³) | 6.4 | 7.7 | 8.9 | 6.8 | 7.2 | 8.2 | / | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.27 | 0.32 | 0.37 | 0.28 | 0.30 | 0.35 | / | / |
| 熔化、 投料工 序废气 处理后 检测口 ◎Q2 | 颗粒 物 | 标干流量 (m³/h) | 44085 | 44755 | 45468 | 45201 | 45974 | 46357 | / | / |
| | | 排放浓度 (mg/m³) | 3.1 | 2.4 | 4.4 | 2.9 | 4.0 | 3.5 | 120 | 达标 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.14 | 0.11 | 0.20 | 0.13 | 0.18 | 0.16 | 1.45 | 达标 |

- 备注：1.排气筒高度：15m；
 2.样品外观良好，标签完整；
 3.标准限值参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准，因排气筒高度为 15m，未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率限值按所对应排放速率限值的外推法计算结果的 50%执行；
 4.标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门对标准限值有特殊要求的，则按当地主管部门的要求执行；
 5.当检测结果未检出或低于检出限时，排放浓度以“检出限+L”表示，排放速率以其检出限的一半参与计算；
 6.“/”表示无相应的数据或信息。

表 2-16 现有项目废气有组织检测结果（续表）

| 检测点位 | | 检测项目 | | 检测结果 | | | | | | 标准 限值 | 评价 |
|---|---------------------------------|------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 平均 值 | | |
| 食堂 油烟 废气 处理 后检 测口 ◎Q3 | 2021.09. 18 07:04（早 餐） | 油烟 | 标干流量 （m³/h） | 224 | 236 | 239 | 252 | 245 | 239 | / | / |
| | | | 排放浓度 （mg/m³） | 0.3 | 0.6 | 0.7 | 0.5 | 0.7 | 0.6 | 2.0 | 达标 |
| | | | 排放速率 （kg/h） | 0.0000 7 | 0.0001 4 | 0.0001 7 | 0.0001 3 | 0.0001 7 | 0.0001 4 | / | / |
| | 2021.09. 18 10:53（午 餐） | 油烟 | 标干流量 （m³/h） | 232 | 246 | 230 | 240 | 237 | 237 | / | / |
| | | | 排放浓度 （mg/m³） | 0.9 | 1.3 | 0.8 | 1.1 | 1.5 | 1.1 | 2.0 | 达标 |
| | | | 排放速率 （kg/h） | 0.0002 1 | 0.0003 2 | 0.0001 8 | 0.0002 6 | 0.0003 6 | 0.0002 6 | / | / |
| | 2021.09. 18 16:57（晚 餐） | 油烟 | 标干流量 （m³/h） | 246 | 213 | 237 | 250 | 218 | 233 | / | / |
| | | | 排放浓度 （mg/m³） | 1.2 | 0.6 | 0.8 | 1.4 | 0.7 | 0.9 | 2.0 | 达标 |
| | | | 排放速率 （kg/h） | 0.0003 0 | 0.0001 3 | 0.0001 9 | 0.0003 5 | 0.0001 5 | 0.0002 1 | / | / |

- 备注：1.相关参数：排气筒高度：15m；总灶头数：1 个，工作灶头数：1 个；基准灶头数：2.6 个；排气罩灶面总投影面积：2.88m²；燃料：液化石油气；
 2.治理设施：静电油烟净化器；
 3.“/”表示无相应的数据或信息；
 4.标准限值参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率 小型标准；
 5.标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门有特殊要求的，则按当地主管部门的要求执行；
 6.样品外观良好，标签完整。

表 2-17 现有项目废气有组织检测结果（续表）

| 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 | 标 | 评 |
|------|------|------|---|---|
|------|------|------|---|---|

| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 平均值 | 准 限值 | 价 |
|---|-----------------------------|----|-----------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|---------|----|
| 食堂 油烟 废气 处理 后检 测口 ◎Q3 | 2021.09. 19 07:02(早餐) | 油烟 | 标干流量 (m³/h) | 219 | 236 | 249 | 231 | 239 | 235 | / | / |
| | | | 排放浓度 (mg/m³) | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 0.4 | 0.7 | 0.5 | 2.0 | 达标 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0000 66 | 0.0001 2 | 0.0001 7 | 0.0000 92 | 0.0001 7 | 0.0001 2 | / | / |
| | 2021.09. 19 10:46(午餐) | 油烟 | 标干流量 (m³/h) | 222 | 241 | 251 | 245 | 237 | 239 | / | / |
| | | | 排放浓度 (mg/m³) | 1.3 | 0.9 | 1.1 | 0.8 | 1.6 | 1.1 | 2.0 | 达标 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0002 9 | 0.0002 2 | 0.0002 8 | 0.0002 0 | 0.0003 8 | 0.0002 6 | / | / |
| | 2021.09. 19 16:41(晚餐) | 油烟 | 标干流量 (m³/h) | 225 | 249 | 227 | 234 | 238 | 235 | / | / |
| | | | 排放浓度 (mg/m³) | 1.5 | 1.0 | 0.8 | 1.2 | 0.9 | 1.1 | 2.0 | 达标 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.0003 4 | 0.0002 5 | 0.0001 8 | 0.0002 8 | 0.0002 1 | 0.0002 6 | / | / |

备注：1.相关参数：排气筒高度：15m；总灶头数：1个，工作灶头数：1个；基准灶头数：2.6个；排气罩灶面总投影面积：2.88m²；燃料：液化石油气；
2.治理设施：静电油烟净化器；
3.“/”表示无相应的数据或信息；
4.标准限值参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率；
5.标准限值参照依据来源于客户提供的相关资料，若当地主管部门有特殊要求的，则按当地主管部门的要求执行；
6.样品外观良好，标签完整。

| 表 2-18 现有项目废气无组织检测结果 | | | | | | | | | |
|----------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|----|
| 检测点位 | 检测项目 | 检测结果 | | | | | | 标准 限值 | 评价 |
| | | 2021.09.18 | | | 2021.09.19 | | | | |
| | | 第一次 08:55 | 第二次 14:01 | 第三次 15:16 | 第一次 09:08 | 第二次 14:11 | 第三次 15:18 | | |
| 厂界上风向 ○A1 | 颗粒物 (mg/m³) | 0.100 | 0.083 | 0.100 | 0.117 | 0.083 | 0.100 | / | / |
| 厂界下风向 ○A2 | 颗粒物 (mg/m³) | 0.167 | 0.133 | 0.150 | 0.150 | 0.133 | 0.133 | / | / |
| 厂界下风向 ○A3 | 颗粒物 (mg/m³) | 0.167 | 0.200 | 0.183 | 0.217 | 0.200 | 0.183 | / | / |
| 厂界下风向 ○A4 | 颗粒物 (mg/m³) | 0.183 | 0.167 | 0.200 | 0.167 | 0.150 | 0.133 | / | / |
| 周界外浓度 最大值 | 颗粒物 (mg/m³) | 0.183 | 0.200 | 0.200 | 0.217 | 0.200 | 0.183 | 1.0 | 达标 |

备注：1.样品外观良好，标签完整；

- 2.标准限值参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值；
- 3.标准限值参照依据来源于客户提供的相关资料，若当地主管部门有特殊要求的，则按当地主管部门的要求执行；
- 4.“/”表示无相应的数据或信息。

由监测结果可知，熔化、投料工序颗粒物的排放浓度和排放速率均达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准的要求；食堂油烟排放浓度均达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度小型标准的要求；颗粒物的无组织排放浓度（即：周界外浓度最大值）均达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值的要求。因此，现有项目外排废气可达标排放。

（3）噪声防治措施

现有项目噪声防治措施主要为基础减振。公司委托广东华硕环境监测有限公司于 2021 年 9 月 18 日~19 日对项目进行了生产营运噪声进行取样监测，具体监测结果如下：

表 2-19 现有项目噪声检测结果

| 检测点位 | 检测结果 【Leq dB (A)】 | | | | 标准限值 【Leq dB (A)】 | | 评价 | |
|----------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|----|----|----|
| | 2021.09.18 | | 2021.09.19 | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| | 昼间 10:57~11:50 | 夜间 22:04~23:08 | 昼间 10:41~11:39 | 夜间 22:08~23:04 | | | | |
| 东北边界外 1 米处 ▲1# | 58.9 | 48.3 | 58.8 | 48.5 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 东南边界外 1 米处 ▲2# | 59.2 | 48.9 | 59.3 | 49.1 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 西南边界外 1 米处 ▲3# | 59.7 | 49.4 | 59.8 | 49.6 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 西北边界外 1 米处 ▲4# | 59.1 | 49.1 | 59.4 | 48.7 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |

备注：1.标准限值参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值厂界外 3 类声环境功能区标准；
标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门对标准限值有特殊要求的，则按当地主管部门的要求执行。

根据监测结果可知，现有项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放限值。

（4）固废防治措施

现有项目产生的固体废物包括：熔化炉清理出的底渣、布袋除尘器收集的粉尘、原

辅材料包装袋，生活垃圾。现有固废处置情况如下。

表 2-20 现有项目固废处置情况一览表

| 固废名称 | 固废类别 | 产生量 (t/a) | 去向 |
|---------------|------|-----------|--------------|
| 熔化炉清理出的底渣 | 一般固废 | 5299.25 | 外卖给冶炼厂回收利用 |
| 旋风+布袋除尘器收集的粉尘 | 一般固废 | 0.387 | 回用于生产 |
| 原辅材料包装袋 | 一般固废 | 10 | 交由有资质单位处理 |
| 生活垃圾 | / | 9 | 交由当地环卫部门收集处理 |

5、现有项目污染物排放情况

根据现有项目环评报告及竣工环保验收报告，结合项目实际运行工况，统计现有项目污染源及排放情况如下表。

表 2-21 现有项目污染物排放情况

| 分类 | 污染源 | 污染物名称 | 治理措施 | 环评报告排放量 (t/a) | 环评批复的排放量 (t/a) | 实际排放量 (t/a) | 是否达标排放 |
|------|---------|----------------------------|---|---------------|----------------|-------------|--------|
| 废气 | 粉尘、烟尘 | 颗粒物 | 经旋风+布袋除尘装置处理由 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放 | 1.374 | 1.374 | 0.7 | 是 |
| | 油烟废气 | 油烟 | 经油烟净化器处理后引至建筑楼顶排放 | 0.0029 | 0.0029 | 0.0003 | 是 |
| 废水 | 生活污水 | 排水量 (m³/a) | 生活污水中的食堂含油废水经隔油隔渣池处理、含粪便污水经三级化粪池处理后，排入石角污水处理厂 | 1416 | / | 1416 | / |
| 固体废物 | / | 生活垃圾 | 交由当地环卫部门收集处理 | 9 | / | 9 | / |
| | 不作为固废管理 | 旋风+布袋除尘器收集的粉尘 | 回用于生产 | 0.387 | / | 0.387 | / |
| | 一般固体废物 | 中频感应炉清理出的底渣 | 暂存于固废仓，交由阳春市恒业再生资源有限公司处理 | 1362 | / | 1300 | / |
| | 一般固体废物 | 工业硅泥、单晶硅粉、石灰使用会产生一定量的原料包装袋 | 暂存于固废仓，交由阳春市恒业再生资源有限公司处理 | 10 | / | 10 | / |

注：1、上表中固废相关数据为产生量；2、现有项目已通过验收并稳定生产，验收监测结果中颗粒物处理前排放速率为 0.315kg/h、处理效率为 48.57%，验收工况为 81%，运行时间为 1800h，则实际排放量=0.315/81%*1800/1000=0.7t/a；3、验收结果中油烟平均排放速率为 0.00021kg/h，运行时间为 1200h，则油烟实际排放量=0.00021*1200/1000=0.0003t/a；经计算，实际生产中，颗粒物及油烟均达标排放；3、结合实际生产过程中收集到的底渣量约 1300t/a。

6、与本项目有关的主要环境及整改措施

清远市腾达新材料科技有限公司现有项目自投产以来，未发生环保投诉等环境纠纷，也无环保行政处罚记录；现有已建工程已全部通过建设项目环境保护竣工环保验收，且正常投产运行。经现场勘查、排污许可执行制度核查，目前厂区配套的污染治理设施运行正常；结合验收监测及常规监测资料，现有工程外排废水、废气均能稳定达标，对周边环境的影响处于可接受水平。

结合本项目扩建需求，进一步梳理出现有项目存在以下环境问题：

（1）危险废物管理缺失：现有项目环评阶段未涉及设备维修过程产生的废机油、废抹布手套等危险废物，未配套建设规范的危废暂存仓；项目生产至今产生的废机油、废抹布手套等危险废物暂存于厂区内，尚未委托有资质单位处置，缺乏合规的暂存及处置管理。

（2）废气处理设施效能不足：现有废气处理设施因使用年限较长出现老化失修，管道、布袋等核心部件存在破损情况，导致废气收集及处理效率有所下降。

针对上述问题，将同步结合本项目扩建工作落实以下整改措施：

表 2-15 现有项目整改情况一览表

| 序号 | 环境问题 | 整改措施 | 以新老措施 |
|----|------------|--|--------------------|
| 1 | 危险废物管理缺失 | （1）在厂区内规范建设危废暂存仓，满足防雨、防渗、防泄漏的“三防”要求； （2）将设备维修产生的废机油、废抹布手套等危险废物分类收集，暂存于危废仓并委托有资质单位定期处置； （3）建立危险废物管理台账，落实“三防”及转移联单制度 | 本项目扩建施工期内，建设危废仓 |
| 2 | 废气处理设施效能不足 | 对现有废气处理设施进行全面更新：更换破损的管道、布袋，检修风机等部件，采用孔径更小的旋风组件、数量更多的布袋滤料，确保废气收集效率≥90%，处理效率符合排放标准；投产后每季度开展设施运维检查 | 本项目扩建施工期内，更换废气处理措施 |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境质量现状

根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函【2011】317 号），项目所在地属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，环境空气质量现状调查与评价数据来源于“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

本次评价引用清远市生态环境局 2025 年 8 月公布的《2024 年清远市生态环境质量报告书》，清城区 2024 年全年的环境空气质量状况具体数据见下表。

表 3-1 2024 年清城区大气环境现状

| 监测因子 | 项目 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 7 | 60 | 11.7 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 17 | 40 | 42.5 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 35 | 70 | 50 | 达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 21 | 35 | 60 | 达标 |
| CO | 24 小时平均第 95 百分位数 | 900 | 4000 | 22.5 | 达标 |
| 臭氧 | 日最大 8 小时平均第 90 百分位数 | 135 | 160 | 84.4 | 达标 |

根据上表可知，2024 年清城区的 6 项基本因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准，因此，项目所在区域为环境空气达标区域。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。

为进一步了解项目周边环境空气 TSP 质量现状，引用广东华硕环境监测有限公司于 2023 年 6 月 15 日至 2023 年 6 月 17 日对沙埗村的 TSP 的监测数据，监测点位

见附图。具体见下表 3-2 和表 3-3。

表 3-2 引用的监测点位情况表

| 编号 | 监测点名称 | 监测因子 | 监测时间 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 |
|----|-------|------|----------------------|--------|--------|
| G1 | 沙埗村 | TSP | 2023 年 6 月 15 日-17 日 | SW | 2588m |

表 3-3 项目 TSP 环境空气质量监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 监测日期 | 监测点位 | 监测点坐标 | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准限值 | 监测浓度范围 | 最大浓度占标率 (%) | 超标频率 (%) | 达标情况 |
|----------------------|------|------------------|----------------|-----|------|--------|---------|-------------|----------|------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | | | |
| 2023 年 6 月 15 日-17 日 | 沙埗村 | 112° 55' 58.77 " | 23° 29' 1.99 " | TSP | 日均值 | 300 | 108~204 | 34 | 0 | 达标 |

由上表可知,项目所在区域 TSP 能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准的要求。补充监测的 TSP、铬及其化合物因子达标。

2、地表水环境质量现状

本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房,本项目员工生活污水,经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理达标后由市政管网排放至石角污水处理厂;冷却系统排污水经收集后,排入市政污水管网,最终进入石角污水处理厂。石角污水处理厂处理达标后的尾水最后排入沙埗溪,因此,本项目的纳污水体为沙埗溪。

沙埗溪为九曲河的支流,根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14 号),九曲河所在地地表水环境功能区划类别为 III 类,执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III 类标准。

根据《广清合作园(石角片区)环境影响报告书》(于 2016 年 2 月 25 日取得原清远市环境保护局的审查意见,文号:清环[2016]55 号)以及《关于要求明确广清合作园(石角片区)范围及周边水库功能的复函》(城区水务函[2015]154 号),沙埗溪自身的地表水环境功能区划类别为 IV 类,执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV 类标准。

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)的要求“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求,原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。”沙埗溪作为九曲河的支流,其执行 IV 类标准的要求,与干流九曲河的 III 类标准级别差符合上述规定。因此,沙埗溪的水质标准最终参考执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV

| | |
|--|--|
| | <p>类标准。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，根据清远市声环境功能区划分方案（2024 年修订版），本项目所在区域属于 3 类声环境功能区（见附图 12），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境现状并评价达标情况。”本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此本项目不开展声环境现状调查。</p> <p>4、地下水、土壤、生态环境环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。”本项目位于产业园内，且用地范围内不含生态环境保护目标，故本项目不开展生态现状调查。</p> <p>5、电磁辐射</p> <p>本项目不涉及放射性设备，不会产生电磁辐射，因此本次评价不对电磁辐射开展现状调查。</p> |
| <p>环 境 保 护 目 标</p> | <p>1、大气环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500 米范围内无涉及的大气环境目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50 米范围不涉及声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目为扩建项目，建设内容依托现有厂房实施，不新增用地，无需新增用地</p> |

| | 相关的生态环境保护目标分析；经核查，项目所在区域已完成规划环评及生态环境管控单元落地，项目用地范围内无生态环境保护目标。 | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|-------------|--|-----|----|-----|----------|----------|----|----|----|----|
| 污 染 物 排 放 控 制 标 准 | <p>一、施工期</p> <p>1、大气环境</p> <p>施工期大气污染主要来源于建筑施工扬尘、运输车辆产生的扬尘。大气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放标准。详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 施工期大气污染物排放标准</p> <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>监控点</th><th>浓度</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>周围外浓度最高点</td><td>1.0mg/m³</td></tr></table> <p>2、水环境</p> <p>施工人员为周边居民，均不在项目内食宿，项目内无生活污水产生。施工期水污染主要来源于建筑施工废水，施工废水经隔油沉淀处后回用于施工洒水降尘，不外排。</p> <p>3、声环境</p> <p>建设单位厂界外施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025），详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）</p> <table><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> <p>4、固废</p> <p>一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。生活垃圾依托现有项目，收集后交由环卫部门清运。</p> <p>二、营运期</p> <p>1、水污染物排放标准</p> <p>员工生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，与冷却系统排污水混合，混合废水水质需同时满足石角污水处理厂设计进水水质要求，以及《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 2 中 间接排放限值的较严值后，经 DW001 排放口排入市政污水管网，经石角污水处理厂处理至达标后，最终外排至沙埗溪。</p> | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | | 监控点 | 浓度 | 颗粒物 | 周围外浓度最高点 | 1.0mg/m³ | 昼间 | 夜间 | 70 | 55 |
| | 污染物 | | 无组织排放监控浓度限值 | | | | | | | | | | |
| | | 监控点 | 浓度 | | | | | | | | | | |
| | 颗粒物 | 周围外浓度最高点 | 1.0mg/m³ | | | | | | | | | | |
| | 昼间 | 夜间 | | | | | | | | | | | |
| | 70 | 55 | | | | | | | | | | | |

本项目基准排水量为 2.5m³/t 产品，生活污水及冷却系统排污水的排放标准详见下表。

表 3-6 生活污水及冷却系统排污水排放限值（摘录） 单位：mg/L，pH 除外

| 项目 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 总磷 | 总氮 |
|----------------------------------|-----|-------------------|------------------|-----|----|----|----|
| 《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) | 6~9 | 200 | / | 200 | 15 | 2 | 25 |
| 石角污水处理厂设计进 水水质 | 6~9 | 240 | 125 | 160 | 20 | 4 | / |
| 本项目执行标准 | 6~9 | 200 | 125 | 160 | 15 | 2 | 25 |

2、大气污染物排放标准

本项目运营期废气主要为熔化、升温保温、真空脱气、浇注成型工序产生的颗粒物。

本项目废气依托现有排气筒 DA001 排放，现有排气筒颗粒物排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。本次扩建后，废气排放需同时满足以下标准要求：

颗粒物最高允许排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值、《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）新建企业大气污染物排放浓度限值与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）大气污染物排放限值中的较严值；最高允许排放速率执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，因本项目排气筒高度为 15m，未满足“高出 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，其排放速率按对应高度限值的 50%执行。

铬及其化合物执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）新建企业大气污染物排放浓度限值。

厂界颗粒物与铬及其化合物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值与《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）企业边界大气污染物浓度限值中较严值。

表 3-7 本项目废气执行排放标准

| 项目 | 产污 工序 | 污染物 项目 | 最高允许 排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许 排放速率 (kg/h) | 排气 筒高 度(m) | 无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m ³) | 执行标准 |
|--------------|-----------|-----------|--------------------------------------|------------------------|------------------|--|--|
| DA001 排气筒 | 熔化、 升温 | 颗粒物 | 30 | 1.45 | 15 | / | 《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时 段二级标准限值、《铁合 |

| | 保温、真空脱气工序 | | | | | | 《金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）新建企业大气污染物排放浓度限值与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）大气污染物排放限值中的较严值 | | | | | | | | | | |
|---|---|--------|----|---|----|-------|---|------|----------|----|--|----|----|-------------|-----|----|----|
| | | 铬及其化合物 | 4 | / | 15 | / | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）新建企业大气污染物排放浓度限值 | | | | | | | | | | |
| 厂界 | / | 颗粒物 | / | / | / | 1.0 | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）企业边界大气污染物浓度限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监测点浓度限值中的较严值 | | | | | | | | | | |
| | | 铬及其化合物 | / | / | / | 0.006 | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）企业边界大气污染物浓度限值 | | | | | | | | | | |
| 3、噪声排放标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>根据《清远市人民政府关于印发<清远市声环境功能区划分方案（2024 年修订版）>的函》（清府函〔2024〕492 号）表 4 中 3 类声环境功能区划分一览表，北江工业园片区属于 3 类声功能环境区，应执行 3 类声环境质量标准。故场界四周噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准。</p> <p>表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）（单位：dB(A)）</p> <table><tr><th rowspan="2">厂界四周</th><th rowspan="2">声环境功能区类别</th><th colspan="2">时段</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>项目东、西、南、北四面</td><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> | | | | | | | | 厂界四周 | 声环境功能区类别 | 时段 | | 昼间 | 夜间 | 项目东、西、南、北四面 | 3 类 | 65 | 55 |
| 厂界四周 | 声环境功能区类别 | 时段 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 昼间 | 夜间 | | | | | | | | | | | | | | |
| 项目东、西、南、北四面 | 3 类 | 65 | 55 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4、固体废物控制要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>危险废物的临时贮存采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 总量 | 1、废气 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 量 | 根据“十四五”规划，总量控制指标的污染物种类包括氮氧化物（NO _x ）、挥发 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------|--|
| 控制指标 | <p>性有机物（VOCs）、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）四项。本项目生产过程无上述四项总量控制指标污染物排放，铬及其化合物为特征污染物，经核算，该特征污染物外排总量为 0.8046t/a，其中，有组织排放量 0.0588t/a，无组织排放量 0.7458t/a。</p> <p>2、废水</p> <p>项目产生的生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后，与冷却系统排污水统一收集后，通过市政污水管网排入石角污水处理厂。由于上述废水的污染物排放总量已纳入石角污水处理厂的总量控制指标范畴，因此本项目不再另设水污染排放总量控制指标。</p> |
|------|--|

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

施工期：

1、施工期工程概述

本项目施工活动集中于现有厂区范围内，主要施工内容为：新建 2 号仓库、危废仓、扩建 1 号车间（均为板房搭建）及生产车间内设备安装与调试，全程以人工及小型工具作业为主，无大型施工机械进场，施工周期短、作业范围可控，环境影响局限于厂区内部。施工期工艺流程及各环节产排污分析如下。

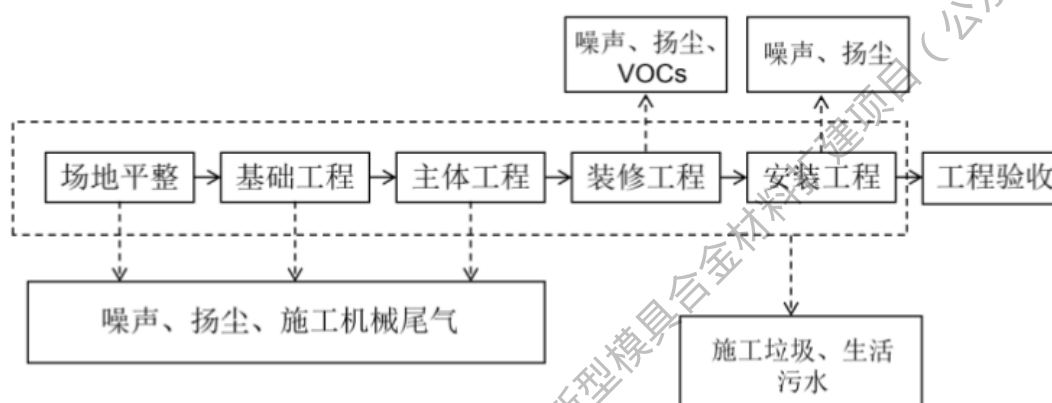


图 4-1 扩建项目施工期工艺流程图

本项目施工程序主要包括：工程用地范围内的场地平整、基础工程、主体工程、装修工程、安装工程、建筑材料运输等活动，对环境产生影响的因素主要有：扬尘、施工噪声、建筑垃圾、施工人员的生活污水和生活垃圾等。其中扬尘主要产生于土方挖掘、土方的填方以及车辆运输过程。噪声产生于各阶段各种机械及运输车辆的机械噪声。废水主要是施工人员产生的生活污水。

2、施工期环境空气影响分析及防治措施

（1）施工期环境空气影响分析

施工期大气污染的产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场 200 m 方位内贴地环境空气中 TSP 浓度较高，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500 m 左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏

洒及出现风吹扬尘；漏撒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，(另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒)，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

(2) 施工期扬尘防治措施

①开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度：对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

②施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

③开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

④运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

⑤在施工场地大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

⑥对施工现场进出口通道、非施工区域内的场内主要道路，以及材料存放区、加工区等场所地坪实施硬底化；对土方集中堆放点按照规范覆盖或者固化；

⑦对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘

⑧露天堆放的河沙、石粉、水泥、灰浆等易产生扬尘的物料以及不能及时清运的建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，集中堆放并予以覆盖

⑨粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

项目 500m 内无敏感点，项目施工期大气污染对周围影响不大。

3、施工期水环境影响分析及防治措施

(1) 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自降雨后的地表径流以及施工废水，其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备的洗涤水等。

(2) 施工期废水防治措施

①建筑施工废水：建设单位在施工工场设置沉砂池、隔油池，基坑废水、泥浆废水、混凝土养护废水通过排水沟引至沉砂池进行沉淀处理，施工机械及运输车辆

冲洗废水排入隔油池、沉砂池处理，废水经处理后回用于施工工场、道路洒水降尘，不外排。

②施工人员生活污水：经三级化粪池处理后排入石角污水处理厂进一步处理。

③地表径流：建设单位应加强施工管理，施工工场洒水抑尘。

4、施工期声环境及震动影响分析及防治措施

(1) 施工期声环境及震动影响分析

施工期声环境及震动主要是大型设备运行产生，施工过程发生的噪声与其他重要的噪声源不同，其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的。

(2) 施工期声环境及震动防治措施

①尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量，夜间施工应确保项目边界的声级不超出 55dB(A)。

③施工运输车辆进出尽量选择在园区已有的道路。

④在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

⑤严禁高噪声设备在作息时间作业“中午（12：00-14：00）和夜间（22：00-06：00）”。施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施。

⑥尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距场界较远的地方，保证施工场界达标。尽量将强噪声设备分散安排，而不是集中在有可能干扰敏感点的某个地点，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作，最大限度减少施工噪声对周围环境的影响。

⑦合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB（A）的施工设备最好将其布置远离声环境敏感点。

⑧改革施工机械、施工工艺和操作方法以降低噪声，同时维持机械设备处于良好运转状态以降低噪声对环境的影响。

⑨以液压工具代替气压冲击工具。打桩施工时，应将桩架用隔音板或篷布围起；规定夜间 10 时至次日 7 时严禁打桩。

采取以上措施后，可有效地降低施工噪声，保证施工厂界噪声达标以及避免

对声环境敏感点的扰民现象发生。

5、施工期固体废物影响分析及防治措施

(1) 施工期固体废物影响分析

项目施工期产生的主要固废有新建厂房、安装新设备等产生的建筑垃圾；施工人员为周边居民，均不在施工场地食宿，因此，不产生生活垃圾。建筑垃圾成分复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木板、塑料等建筑垃圾。

(2) 施工期固体废物防治措施

①根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的临时堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的环境卫生。

②车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；

③建筑垃圾的运输应委托有相关资质的单位承担，运至专门的建筑垃圾堆放场处理，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施。

④在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

⑤严禁在施工现场焚烧各种垃圾。

施工期建设方在装修施工时应严格遵守有关建筑施工的环境保护条例，防止运输扬尘，建筑垃圾、废物等及时清运，降低施工过程对周围环境造成的影响。项目建设方加强施工管理，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。

一、废气

表 4-1 项目废气污染物源强情况表

| 产污环节 | 污染物种类 | 污染物产生情况 | | | 核算方法 | 排放形式 | 排气筒编号 | 主要污染物治理措施 | | | | | 污染物排放情况 | | | 排放标准 | | 排放时间(h) |
|----------------|--------|-------------|------------|----------|------|------|-------|-----------|-------------|------|------|---------|-------------|------------|----------|-------------|------------|---------|
| | | 产生浓度(mg/m³) | 产生速率(kg/h) | 产生量(t/a) | | | | 治理措施 | 设计风量(万m³/a) | 收集效率 | 去除效率 | 是否为可行技术 | 排放浓度(mg/m³) | 排放速率(kg/h) | 排放量(t/a) | 浓度限值(mg/m³) | 速率限值(kg/h) | |
| 熔化、升温保温、真空脱气工序 | 颗粒物 | 24.1179 | 2.0259 | 10.6360 | 系数法 | 有组织 | DA001 | 旋风+布袋除尘 | 44100 | 90% | 95% | 是 | 1.2059 | 0.1013 | 0.5318 | 30 | 1.45 | 5250 |
| | 铬及其化合物 | 2.6679 | 0.2241 | 1.1765 | | | | | | | | | 0.1334 | 0.0112 | 0.0588 | 4 | / | |
| | 颗粒物 | / | 0.2251 | 1.1818 | 系数法 | 无组织 | / | / | / | / | / | / | / | 0.2251 | 1.1818 | 1.0 | / | 5250 |
| | 铬及其化合物 | / | 0.0249 | 0.1307 | | | / | / | / | / | / | / | / | 0.0249 | 0.1307 | / | / | |
| 浇注成型工序 | 颗粒物 | / | 0.7722 | 5.5600 | 系数法 | 无组织 | / | / | / | / | / | / | / | 0.7722 | 5.5600 | 1.0 | / | 7200 |
| | 铬及其化合物 | / | 0.0854 | 0.6150 | | | / | / | / | / | / | / | / | 0.0854 | 0.6150 | 0.006 | / | |

注：①熔化、升温保温工序是两个独立的工序，物料不同时存在于中频感应炉与 LF 炉中。两工序的生产流程为批次衔接式独立作业，熔化工序完成单批次物料熔化后，关闭中频感应炉及对应集气罩，待合金液转移至 LF 炉后，再开启 LF 炉及对应的集气罩；②中频感应炉单批次熔化时间为 2h，单日产 10 批次，年生产 3000 批次，对应年工作时间为 6000h。其中，单日产新型合金材料 7 批次，对应年工作时间为 4200h；单日产硅锭 3 批次，对应年工作时间为 1800h；③中频感应炉运行时同步开启对应集气罩；熔化工序结束后，该集气罩停止收集，合金液经坩埚转移至 LF 炉，同时开启 LF 炉的集气罩收集升温保温工序的废气；④本项目风量按年产生量核算：设计风量=各工序集气罩风量×对应工作时间（熔化工序集气罩风量 120000m³/h、工作时间 4200h；升温保温工序集气罩风量 90000m³/h、工作时间 1050h）；⑤污染物浓度及速率核算：产生浓度=年产生量÷设计风量；排放浓度=年排放量÷设计风量；排放速率=年排放量÷排放时间；本项目熔化、升温保温工序年总生产时间为 5250h；⑥结合熔化工序对应工作时间为 4200h、升温保温工序对应的工作时间为 1050h、现有项目熔化工序对应的时间为 1800h，总计 7050h<7200（年工作 300 天，每天 24h），因此，可以满足熔化、升温保温两个工序独立生产的时间。

表 4-2 扩建后 DA001 排气筒污染物排放汇总表

| 排气筒编号 | 污染物种类 | 污染物排放情况 | | | 排放标准 | | 是否达标 |
|-------|--------|-----------|-------------|---------------------------|---------------------------|-------------|------|
| | | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 浓度限值 (mg/m ³) | 速率限值 (kg/h) | |
| DA001 | 颗粒物 | 0.5601 | 0.1013 | 1.2700 | 30 | 1.45 | 达标 |
| | 铬及其化合物 | 0.0588 | 0.0112 | 0.1334 | 4 | / | 达标 |

注：①根据“表 2-10 现有项目废气有组织检测结果”，现有项目硅锭生产过程中平均产生速率为 0.3150kg/h，按本次扩建项目废气处理设施的去除效率 95%，计算现有项目颗粒物排放速率为 0.0158kg/h，本次扩建项目颗粒物排放速率为 0.1013kg/h，扩建后颗粒物排放速率取最大值，即 0.1013kg/h；
 ②扩建后中频感应炉生产硅锭的时间为 1800h，则硅锭生产过程中颗粒物的产生量=0.0158*1800/1000=0.0284；
 ③DA001 排气筒颗粒物排放量=现有项目颗粒物排放量+本次扩建项目颗粒物排放量（不含铬及其化合物），即 0.0284+0.5318=0.5601t/a；

表 4-3 项目排气筒情况

| 排气筒编号 | 排气筒情况 | | | | | |
|-------|--------|--------|---------|-------|-------|-------------------------------------|
| | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (°C) | 名称 | 类型 | 地理坐标 |
| DA001 | 15 | 1.7 | 50~80 | 废气排放口 | 一般排放口 | 经度：112.95654763° 纬度：23.49841462° |

1、大气污染源强分析

项目运营期废气主要为熔化、升温保温、真空脱气、浇注成型工序产生的颗粒物（含铬及其化合物）。

（1）熔化、升温保温、真空脱气工序产生的颗粒物

项目加热熔化原材料过程，由于金属原料受热会挥发出少量金属蒸汽，炉内气流扰动会裹挟金属蒸汽及微量颗粒物，形成一定量的金属烟尘（颗粒物）。颗粒物产生量根据《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“33-37,431-434 机械行业系数手册”一工艺名称：铸造；产品名称：铸件；原料名称：铝合金锭、镁合金锭、铜合金锭、锌合金锭、铝锭、铜锭、镁锭、锌锭、中间合金锭、其他金属材料、精炼剂、变质剂；工艺名称：熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）；规模等级：所有规模；颗粒物产污系数为 0.525 千克/吨-产品计算。铬及其化合物产生量根据颗粒物产生量和铬金属材料占扩建项目所有金属原料的质量比（9.96%）计算。本项目新型合金材料产量约 25000 吨，熔化、升温保温、真空脱气工序颗粒物产生量 $=0.525 \times 25000 / 1000 = 13.1250 \text{t/a}$ （其中，铬及其化合物 $=13.1250 \times 9.96\% = 1.3073 \text{t/a}$ ）。

（2）浇注成型工序产生的颗粒物

项目浇注成型工序会产生一定量的浇注废气（颗粒物），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“33-37,431-434 机械行业系数手册”一工艺名称：铸造；产品名称：铸件；原料名称：金属液等、脱模剂；工艺名称：造型/浇注（重力、低压：限金属型，石膏/陶瓷型/石墨型等）；规模等级：所有规模；颗粒物产污系数为 0.247 千克/吨-产品计算。本项目新型模具合金材料产量约 25000 吨，浇注成型工序颗粒物的产生量 $=25000 \text{t/a} \times 0.247 \text{ 千克/吨} = 6.1750 \text{t/a}$ （其中，铬及其化合物 $=6.1750 \times 9.96\% = 0.6150 \text{t/a}$ ）。

2、收集风量核算

（1）熔化、升温保温、真空脱气工序废气收集风量核算

按照《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》中的有关公式，熔化、升温保温、真空脱气工序产生的颗粒物经集气罩收集，为尽可能地提高收集效率，集气罩内保持一定的均衡负压，废气散逸点的风速应控制不低于 0.5m/s（本次环评设计风速为 0.5m/s），本次项目收集废气采用的集气罩收集，按照以下经验公式计算

得出各设备所需的排气量 Q 。

$$Q=3600(5x^2+F)Vx$$

其中 x ——集气罩至污染源的距离；

F ——集气罩口面积；

V ——控制风速。

又因考虑到风管阻力，系统实际风量需大于设计风量，项目具体风量设计见下表。

表 4-4 主要生产设备集气罩设置一览表

| 序号 | 生产设备名称 | 所在位置 | 用途 | 集气罩数量 | 集气罩尺寸 | | 单个罩口面积 (m^2) | 污染源到吸风口距离 (m) | 控制风速 (m/s) | 设计风量 (m^3/h) | 单个集气罩风量 (m^3/h) |
|----|--------|------|------|-------|----------|----------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------------|
| | | | | | 长(m) | 宽(m) | | | | | |
| 1 | 中频感应炉 | 1F | 原料熔化 | 1 | 9 | 4 | 36 | 1.5 | 0.5 | 85050 | 90000 |
| 2 | LF 炉 | 1F | 升温保温 | 1 | 6 | 3 | 18 | 1.7 | 0.5 | 58410 | 60000 |
| 合计 | | | | | | | | | | | 150000 |

按照《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》中的有关公式，建设单位将在高周波设备废气产生源处设置集气罩，集气罩正对产生源，收集的废气经“旋风+布袋除尘器”处理后排放。项目熔化、升温保温为连续衔接的两道工序，采用分时段切换集气罩的收集模式：熔化工序结束后，关闭对应集气罩；待合金液转移至 LF 炉后，同步开启 LF 炉集气罩进行废气收集。真空脱气工序的 VD 炉废气采用设备直连式收集方式，且有配套废气处理设施，设计处理风量为 $3600m^3/h$ ，经处理后的废气，并入项目整体废气处理系统统一排放。考虑最不利工况（熔化、升温保温两道工序集气罩同时开启），经核算，本项目废气收集所需风机风量为 $150000m^3/h$ ，现有配套风机的设计风量为 $160000m^3/h$ ，现有风机风量可充分满足本项目废气收集与处理的需求。

3、收集效率

(1) 熔化、升温保温、真空脱气工序中产生的颗粒物的收集效率

在熔化工序中，项目在中频感应炉炉口设置大型集气罩。各类单质金属材料加入到中频感应电炉中，电磁感应加热将混合金属原料熔融，转移至专用坩埚这个过程，集气罩均覆盖在内，实现了中频炉加料、熔炼、出料时烟气的全过程捕集。在升温保温工序中目，项目在 LF 炉的炉口设置大型集气罩，将盛有合金液的坩埚运

至 LF 炉，利用电弧把合金液加热、补加合金料过程均在集气罩中完成。根据《铸造工业大气污染防治可行性技术指南》（HJ1292-2023）本项目设置大型集气罩与电炉炉盖一体化设计，收集金属熔炼(化)过程产生的颗粒物，提高废气收集率，减少排气量，因此，大型集气罩与电炉炉盖一体化为可行性技术。

根据《电炉烟气捕集与净化系统》（《中国铸造装备与技术》，2007 年 4 月，刘忠慧），该类型集气罩的烟气捕集率大于 95%，为保守评价，本评价收集效率取 90%。

（2）真空脱气工序中产生的颗粒物的收集效率

本项目真空脱气工序采用设备直连收集系统，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值表，设备废气排口直连的收集效率为 95%，为保守评价，本评价收集效率按 90%计算。

4、废气处理设施可行性分析

本项目生产过程中产生的废气经集气罩收集后，通过“旋风+布袋除尘器”处理后，依托现有 15m 高排气筒 DA001 排放。

（1）处理工艺的技术可行性

旋风除尘器由筒体、灰斗、卸灰阀等组成，含尘气体从除尘器筒体上部的切向进风口进入，受筒体与锥形筒的结构约束，气流会沿筒壁形成自上而下的螺旋形旋转气流（外旋流），旋转过程中气流速度提升，粉尘颗粒因惯性获得较大离心力。在离心力作用下，密度远大于气体的粉尘颗粒被甩向筒壁，失去动能后沿筒壁下滑，最终落入底部的灰斗完成收集；而净化后的气流会在锥体底部附近改变流向，形成自下而上的内旋流。内旋流携带少量未被分离的细粉尘，经筒体顶部的排气管排出除尘器

布袋除尘器主要由过滤室、灰斗、清灰系统、进出风口和控制系统组成。过滤室有大量滤袋，灰斗在底部收尘，清灰系统保证滤袋性能，进出风口控制气流，控制系统监测运行参数。其原理是将含尘气体从进风口入过滤室，气体透过滤袋排出，粉尘截留在滤袋表面。当滤袋粉尘层厚或阻力达设定值，清灰系统工作，如脉冲喷吹清灰，利用压缩空气使滤袋膨胀振动抖落粉尘至灰斗。工作流程：先通过集气罩等收集含尘气体，再送进装置过滤净化，净化气从出风口排出，滤袋粉尘经清灰落灰斗，后由输送设备送粉尘处理设备进一步处理。

依据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）表 2

的规定，“袋式除尘器”“旋风除尘器”均属于金属铸造行业污染防治可行技术。本项目针对熔化、升温保温、真空脱气工序产生的颗粒物（含铬及其化合物），采用“旋风+布袋除尘器”组合工艺，符合行业污染防治技术要求，工艺技术具备可行性。

（2）处理效率的核算与取值

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“33-37,431-434 机械行业系数手册”一产品名称：铸件；原料名称：铝合金锭、镁合金锭、铜合金锭、锌合金锭、铝锭、铜锭、镁锭、锌锭、中间合金锭、其他金属材料、精炼剂、变质剂；工艺名称：熔炼（感应电炉/电阻炉及其他）；规模等级：所有规模；污染物指标：颗粒物；末端治理技术名称：袋式除尘，末端治理技术效率：95%；末端治理技术名称：旋风除尘，末端治理技术效率：60%。本项目采用“旋风+布袋除尘器”，理论综合处理效率可达 98%，为保守评价，本次评价处理效率取 95%。

（3）现有设施的更新与风量匹配

原有项目废气处理措施采用“旋风+布袋除尘器”工艺，设计处理风量为 160000m³/h，但现有设施实际运行中存在处理效率偏低的问题。根据现有项目有组织废气监测数据（表 2-10），其平均处理风量为 45306.67m³/h，处理前颗粒物排放速率为 0.315kg/h、处理后排放速率为 0.153kg/h，实际处理效率仅为 48.57%，远低于环评规定要求。因此，本扩建项目拟对现有废气处理设施进行升级更新，采用孔径更小的旋风组件、数量更多的布袋滤料，在保持原有设施设计处理风量（160000m³/h）不变的前提下，将处理效率提升至 95%，以满足项目废气治理需求。

5、非正常情况下废气排放情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），非正常排放主要是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本次评价主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的非正常排放情况，布袋除尘器的布袋堵塞等导致其效率降低；过滤器堵塞等导致其效率降低，导致去除效率降至原有的一半。年发生频次为 1~2 次，持续时长约 1h；其应对措施为定期检查收集设施及处理设施、停机检修等。项目非正常工况下废气污染物排放情况见下表。

表 4-6 非正常工况下污染源源强一览表

| 非正常排放源 | 处理设施 | 排气筒 | 非正常排放原因 | 非正常状态处理效率 | 污染物 | 非正常排放速率 kg/h | 非正常排放浓度 mg/m ³ | 单次持续时间 /h | 年发生频率/次 | 应对措施 |
|--------|----------|-------|---------|-----------|--------|--------------|---------------------------|-----------|---------|-----------|
| 废气排放口 | 旋风+布袋除尘器 | DA001 | 堵塞、破损 | 48% | 颗粒物 | 1.0535 | 12.5413 | 1 | 1 | 停产维修、更换布袋 |
| | | | | | 铬及其化合物 | 0.1165 | 1.3873 | | | |

由上表可知，非正常工况下，本项目生产过程产生的颗粒物（排放浓度 12.5413mg/m³）、铬及其化合物（排放浓度 1.3873mg/m³）虽未超过相应排放标准要求，但此时废气处理设备因布袋堵塞、破损等问题，处理效率降至 48%（仅为正常效率的约一半），排放风险显著提升。因此企业需强化废气处理设施的运维管理，通过定期检修等措施保障设施稳定运行。为杜绝废气非正常排放、确保废气稳定达标，需落实以下管控措施：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力。

6、废气自行监测计划

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及其第 1 号修改单，本项目的行业分类属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“C3399 其他未列明金属制品制造”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“管理名录”中“三十、金属制造业”。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目为简化管理类别，应取得排污许可证。根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)，制定本项目监测计划，详见下表：

表 4-7 废气自行监测要求情况

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 执行标准 |
|----------------|------|---------|---|
| 废气排放口 DA001 | 颗粒物 | 1 次/1 年 | 《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准 限值、《铁合金工业污染物排放标准》 |
| | | | 30mg/m ³ , 1.45kg/h |

| | | | | |
|--------------------------------|--------|---------|--|------------------------|
| 项目边界上风 向 1 个、下风 向 3 个监测点 | | | (GB28666-2012) 新建企业大气污染物排放浓度限值与《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 大气污染物排放限值中的较严值 | |
| | 铬及其化合物 | 1 次/半年 | 《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 新建企业大气污染物排放浓度限值 | 4mg/m ³ |
| | 颗粒物 | 1 次/半年 | 《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 企业边界大气污染物浓度限值与广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监测点浓度限值的较严值 | 1.0mg/m ³ |
| | 铬及其化合物 | 1 次/1 年 | 《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 新建企业大气污染物排放浓度限值 | 0.006mg/m ³ |

二、废水

本项目废水包括生活污水、冷却系统排污水。生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理达标后，经市政污水管网，排入石角污水处理厂；冷却系统排污水经收集后，经市政污水管网，排入石角污水处理厂。

1、废水污染源

(1) 生活污水

本次扩建项目不新增员工，无新增生活污水产排，生活污水依托现有项目设施处理。现有生活用水量为 1770m³/a，按产污系数 0.8 核算，生活污水产生量为 1416m³/a，经原有“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，排入市政污水管网。

(2) 冷却系统排污水

根据“建设项目工程分析”章节，本项目冷却系统排污水水量为 2682m³/a。该废水水质简单（仅含少量盐分，无生产污染物），经厂区污水收集管网统一收集后，与预处理后的生活污水合并排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂集中处理。

2、废水排放口基本情况

项目扩建完成后，废水排放口基本情况见下表。

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排水去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|------|-----------------------------|------|-----------|----------|----------|----------|-------|-------------|-------|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 生活污水 | COD、SS、NH ₃ -N、动 | 石角 | 间断排放，排放期间 | TW001 | 三级化粪池 | / | DW001 | 是 | 企业总排口 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---------|-----------|------|---------------------|---|---|---|--|--|--|
| | | 植物油、总磷、总氮 | 污水处理 | 流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | | | | | | |
| 2 | 冷却系统排污水 | SS | 厂 | | / | / | / | | | |

表 4-9 废水排放口基本情况

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量 m ³ /a | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|----|-------|--------------|-------------|----------------------------|---------|------------------------------|------------|-----------|--------------------|--------------------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L |
| 1 | DW001 | 112.95757226 | 23.49907725 | 4098 | 石角污水处理厂 | 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 | 0:00—24:00 | 石角污水处理厂 | pH | 6-9 |
| | | | | | | | | | COD | 40 |
| | | | | | | | | | SS | 20 |
| | | | | | | | | | NH ₃ -N | 8 |
| | | | | | | | | | 动植物油 | 3 |
| | | | | | | | | | 总磷 | 1 |
| | | | | | | | | | 总氮 | 20 |

3、折算基准排水量后达标分析

结合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)的基准排水量要求(2.5m³/t产品)，及本项目废水污染物浓度，核算如下：

(1) 基准排水量核算：本项目产品年产能为 2.5 万吨，对应基准排水量 = 2.5 × 10⁴ t/a × 2.5 m³/t = 62500 m³/a。

(2) 实际排水量：本项目生活污水 + 冷却系统排污水总排水量 = 1416 + 2682 = 4098 m³/a。实际排水量低于计算的基准排水量，因此，无需进行浓度折算。。

4、废水处理设施可行性分析

结合石角污水处理厂处理参数及本项目废水产排特征，本项目废水排入石角污水处理厂集中处理的可行性分析如下：

石角污水处理厂污水处理装置设计处理能力为 1 万吨/天，当前实际日处理量为 9034 吨，剩余处理余量约 966 吨/天。本项目废水总排放量为 4098 m³/a，折合日均排放量约 13.66 m³/天，仅占污水厂剩余处理余量的 1.41%。污水厂剩余处理能力完全可覆盖本项目废水排放规模，不存在处理能力不足的问题。

本项目废水由预处理后的生活污水与冷却系统排污水组成。其中，生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后，COD_{Cr}、SS 等污染物浓度可稳定满足石角污水处理厂进水水质要求；冷却系统排污水仅含少量盐分，不含重金属、难降解有

机物等生产类污染物，水质成分简单。混合后的废水水质与石角污水处理厂采用的“AAO 微曝氧化沟（活性污泥法）”工艺适配性良好，不会对污水厂生化处理系统造成冲击，可保障污水厂稳定运行。

本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，属于石角污水处理厂纳污范围。项目废水经厂区污水管网统一收集后，接入市政污水管网输送至石角污水处理厂，经处理达标后最终外排至排沙埗溪。整个排放路径符合区域污水收集及处理专项规划要求，管网接驳条件成熟。

综上，本项目废水排入石角污水处理厂在处理能力匹配、水质兼容性、排放路径合规性等方面均满足要求，因此，本项目废水采用排入石角污水处理厂集中处理的方案技术可行。

5、自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造业》（HJ 1251—2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020），提出本项目运营期废水监测要求，具体如下表所示。

表 4-10 废水监测要求一览表

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 |
|----|------------|---------|-------|
| 废水 | 废水排口 DW001 | 流量 | 1 次/年 |
| | | pH | |
| | | 化学需氧量 | |
| | | 五日生化需氧量 | |
| | | 悬浮物 | |
| | | 氨氮 | |

三、噪声

1、噪声源强分析

本项目所有生产设备均置于生产车间内，并且本项目的是在现有厂房内进行建设，主要考虑厂房隔声、空气吸收的衰减等影响，根据本项目实际情况，项目噪声主要来源于生产过程中的各种机械设备，本项目设备噪声级详见下表。

表 4-8 本项目噪声源强情况

| 工序/ 生产线 | 噪声源 | 数量 | 声源 类型 | 噪声源强 | | 降噪措施 | | 噪声排放值 | | 持续时 间 (h/a) |
|----------------|--------------------|----|----------|-------------|---------|----------------------------|----------|-------------|-----|----------------|
| | | | | 核算 方法 | 噪声 值 | 工艺 | 降噪 效果 | 核算 方法 | 噪声值 | |
| 原料 熔化 | 中频感应 炉 | 1 | 频发 | 类 比 法 | 80 | 设备降 噪、厂房 隔声、机 座减振 | 25 | 类 比 法 | 55 | 7200 |
| 升温 保温 | LF 炉 | 1 | 频发 | | 85 | | | | 60 | |
| 真空 脱气 | VD 真空 炉 | 1 | 频发 | | 90 | | | | 65 | |
| 定向 凝固 | 双臂数控 双工位电 渣炉 | 2 | 频发 | | 80 | | | | 58 | |
| 定向 凝固 | 双臂数控 双工位电 渣炉 | 2 | 频发 | | 75 | | | | 53 | |
| 定向 凝固 | 双臂数控 双工位电 渣炉 | 1 | 频发 | | 70 | | | | 45 | |
| 使合 金锭 变软 | 退火炉 | 6 | 频发 | | 75 | | | | 58 | |
| 成品 加工 | 多向锻压 机 | 1 | 频发 | | 70 | | | | 45 | |
| 成品 加工 | 多向锻压 机 | 1 | 频发 | | 75 | | | | 50 | |
| 辅助 设备 | 油浸式变 压器 | 1 | 频发 | | 80 | | | | 55 | |
| | 油浸式变 压器 | 1 | 频发 | | 70 | | | | 45 | |
| | 水泵 | 6 | 频发 | | 65 | | | | 48 | |
| | 行车 | 1 | 频发 | | 85 | | | | 60 | |
| | 加工成型 锯床 | 6 | 频发 | | 75 | | | | 58 | |
| | 废气处理 措施 | 1 | 频发 | | 75 | | | | 50 | |

注：根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB(A)，本项目计算时取 25dB(A)的降噪。

2、厂界贡献情况分析：

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 及附录 B，模式如下：

（1）户外声传播的衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_P(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_P(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c —指向性校正, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏障引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 如下式:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB (A) ;

$L_{p_i}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4-4 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

TL —隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。

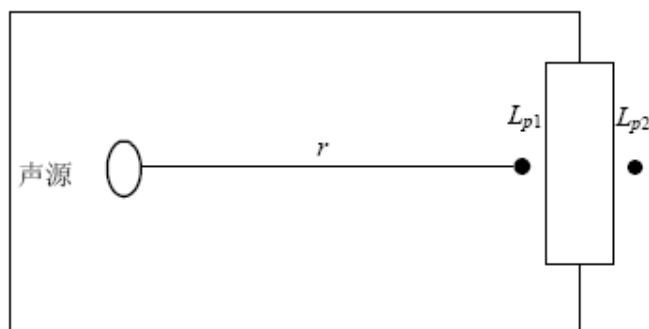


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

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

T_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3、噪声贡献值计算

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

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

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

表 4-9 各预测点声环境影响预测结果 单位：dB (A)

| 位置/敏感点 | 现有项目在厂界的贡献值 | | 贡献值 | | 预测值 | | 标准值 | |
|---------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 厂址东北侧边界 | 58.80 | 48.40 | 33.18 | 33.18 | 58.81 | 48.53 | ≤65 | ≤55 |
| 厂址东南侧边界 | 59.30 | 49.00 | 46.39 | 46.39 | 59.52 | 50.90 | | |
| 厂址西南侧边界 | 59.80 | 49.50 | 38.98 | 38.98 | 59.84 | 50.87 | | |
| 厂址西北侧边界 | 59.30 | 48.90 | 49.17 | 49.17 | 59.70 | 52.05 | | |

注：企业现有项目在厂界的贡献值来自于企业厂界监测数据

根据预测结果可知，经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目预测点厂界四周的贡献值昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中表 1 的 3 类标准的要求，项目周边无敏感点，采取相应的减噪措施后，噪声对周围环境的影响不大。

4、污染防治措施可行性分析

本项目运营期噪声主要为生产设备产生的噪声，为减少设备噪声对周围环境产生的影响，同时为了使厂界噪声达标排放，本次环评建议采取如下治理措施：

为了最大程度减少项目运行噪声对周围环境的影响，评价要求建设单位对声污染应采取以下措施进行防治：

1) 尽量选用低噪声机械设备，对设备定期保养，严格规范操作。尽量用低噪声或带隔离、消声的生产设备取代高噪声生产设备，用低噪声生产工艺取代高噪声生产工艺；

2) 避免设备的刚性连接，可以达到减振消声的效果。在设备和基础之间加装弹簧或橡胶减振器，以消除设备与基础间的刚性连接，可减弱设备振动产生的噪声。消除管路之间的刚性连接可减弱噪声沿管路的传播

3) 合理布局生产设备，噪声较大的设备应进行适当的减振和降噪处理；

4) 加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时

产生的高噪声现象；

5) 为车间生产员工佩戴耳机防护罩等，以保证员工的身体健康；

6) 定时组织车间内工作人员工作指导教育，宣传降低噪声对自身影响的措施，做好职工上岗前培训。

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）要求，制定本项目营运期噪声监测方案。

表 4-10 项目运营期噪声环境监测计划

| 类别 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 | 排放限值 | 执行排放标准 |
|----|------------|-----------|-------|-----------------------|-------------------------------------|
| 噪声 | 厂界东面外 1m 处 | 等效连续 A 声级 | 季度 /次 | 昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |
| | 厂界西面外 1m 处 | | | | |
| | 厂界北面外 1m 处 | | | | |
| | 厂界南面外 1m 处 | | | | |

四、固体废物产排情况

本项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾、金属碎料、炉渣、旋风+布袋除尘器收集的粉尘、废布袋、设备维护保养时产生的废润滑油、废抹布及废手套、废润滑油桶。

1、不作为固废管理

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中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不作为固体废物管理

（1）金属碎料

项目在加工（含锻压、切割）工序会产生一定量的金属碎料，根据建设单位提供的资料，项目每年金属的使用量为 25100t/a，每年金属碎料产生量约为原料的 0.2%，即金属碎料产生量为 50.2t/a，经分类收集后，回用于熔化工序。

2、一般固体废物

（1）生活垃圾

本项目不新增员工，因此，生活垃圾产生量不新增，现有生活垃圾产生量为 9t/a，交由环卫部门统一处理。生活垃圾属《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号）

中 SW64 其他垃圾，代码为 900-099-S64。

(2) 炉渣

中频感应炉、LF 炉、VD 真空炉、退火炉清理出的炉渣，主要为铁、铜、铝、钼、钒、钛、铬、钨、钴等金属的化合物残渣，其中，铬元素主要以 Cr^{3+} 形态存在，对应化合物化学性质稳定，环境危害性较低。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），本项目炉渣属于一般固体废物，废物类别为 SW01，废物代码为 314-001-S01。根据物料平衡计算，该类炉渣年产生量约为 30.5t/a，经收集后外售给冶炼厂回收利用。

3、危险废物

(1) 旋风+布袋除尘器收集的粉尘

根据上文废气源强核算，本项目颗粒物产生量为 13.125t/a，项目采用“旋风+布袋除尘器”组合工艺处理废气，该工艺的颗粒物收集效率为 90%，废气处理效率为 95%，经核算，旋风+布袋除尘器年收集粉尘量约为 11.22188t/a，收集到的粉尘主要成分为各类金属，其中含有铬元素。依据《国家危险废物名录》（2025 年版），含铬废物属于危险废物，废物类别为 HW21，废物代码为 314-002-21，统一收集后暂存危废间，每月交由有资质单位处理。

(2) 废润滑油

本项目设备需通过润滑油进行润滑、防锈、能量传递，润滑油在使用过程中会逐渐老化、变质，形成废润滑油，需定期更换。项目润滑油用量 0.1t/a，即废润滑油产生量 0.1t/a。据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-217-08，废润滑油统一收集后暂存危废间，定期交由有资质单位处理。

(3) 废抹布及废手套

企业定时需要进行生产设备的维护和保养，维护过程需要佩戴手套，在保养后需要擦拭干净设备表面的废润滑油，根据建设单位提供的资料，废手套和废抹布的产生量约为 0.2/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），沾染润滑油的废抹布和废手套属于 HW08 其他废物，代码为 900-249-08，统一收集后暂存危废间，定期交由有资质单位处理。

(4) 废润滑油桶

本项目设备需要维护保养时会用到润滑油，会产生一定量的废润滑油桶。根据

包装规格可知，润滑油桶 4 个，润滑油桶每个约重 1.2kg，则项目废润滑油桶的产生量约为 0.0048t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废润滑油桶属于废矿物油与含矿物油废物 HW08，代码为 900-249-08；废润滑油桶统一收集后暂存危废间，定期交由有资质单位处理。

（5）废布袋

本项目废气处理使用“旋风+布袋除尘器”，运行过程中为保障除尘效率，需定期更换除尘器布袋。更换产生的废布袋因吸附有重金属粉尘，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废布袋属于危险废物，废物类别为 HW49，代码为 900-041-49，经收集后暂存于危废仓，定期交由有资质单位处置。由于布袋更换周期和更换产生量无法准确估算，因此，本次评价仅对其进行定性分析。

本项目固体废物的产生量见下表：

表 4-11 固体废物产生情况及处置情况一览表

| 序号 | 名称 | 性质 | 形态 | 产生量 (t/a) | 去向 |
|----|---------------------|-------------------------|----|-----------|--------------------|
| 1 | 生活垃圾 | 一般固体废物 900-099-S64 | 固态 | 9 | 交由环卫部门处理 |
| 2 | 金属碎料 | 一般固体废物 | 固态 | 50.2 | 分类收集后，回用于生产 |
| 3 | 炉渣 | 一般固体废物 | 固态 | 30.5 | 收集后外售给冶炼厂回收利用 |
| 4 | 废布袋（含重金属） | 危险废物 HW49 900-041-49 | 固态 | / | 暂存在危废仓内，定期交由资质单位处置 |
| 5 | 旋风+布袋除尘器收集的粉尘（含重金属） | 危险废物 HW21 314-002-21 | 固态 | 11.2219 | 暂存在危废仓内，定期交由资质单位处置 |
| 6 | 废润滑油 | 危险废物 HW08 900-217-08 | 液态 | 0.1 | 暂存在危废仓内，定期交由资质单位处置 |
| 7 | 废抹布及废手套 | 危险废物 HW08 900-249-08 | 固态 | 0.2 | 暂存在危废仓内，定期交由资质单位处置 |
| 8 | 废润滑油桶 | 危险废物 HW08 900-249-08 | 固态 | 0.0048 | 暂存在危废仓内，定期交由资质单位处置 |

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》（公告 2017 年第 43 号），项目危险废物产生及处置情况详见下表：

表 4-12 本项目危险废物产生及处置情况一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|-----------|--------|------------|-----------|---------|----|-------------------|------|------|------|---------|
| 1 | 废布袋（含重金属） | HW49 | 900-041-49 | / | 废气处理 | 固态 | 铁、铜、铝、钼、钒、钛、铬、钨、钴 | 铬 | / | T、I | 暂存在危险废物 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------------------|------|------------|---------|-----------------|----------------------------------|------|----------|-----|--------------------------------------|-----|
| | | | | | | | 等金属 | | | | 物暂存 仓内， 定期交 由资质 单位处 置 | |
| | 2 | 旋风+布袋 除尘器收集 的粉尘（含 重金属） | HW21 | 900-217-08 | 11.2219 | 固态 | 铁、铜、铝、 钼、钒、钛、 铬、钨、钴 等金属 | 铬 | / | T、I | | |
| | 3 | 废润滑油 | HW08 | 900-217-08 | 0.1 | 设备维 保养 过程 | 液态 | 废润滑油 | 废润 滑油 | 年/次 | | T、I |
| | 4 | 废抹布及废 手套 | HW08 | 900-249-08 | 0.2 | | 固态 | 废润滑油 | 废润 滑油 | | | T、I |
| | 5 | 废润滑油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.0048 | | 固态 | 废润滑油 | 废润 滑油 | | | T、I |

4、贮存注意事项

1) 设备维护保养时产生的废润滑油、废抹布及废手套、废润滑油桶贮存注意事项如下：

在厂内采用库房贮存，贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2) 项目一般工业固体废物的贮存注意事项如下：

废布袋、底渣、原料包装袋等一般工业固体废物在厂内采用库房或者包装工具贮存，贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

a、项目设有一般废物存放区，对堆放点地基处理时表层 50cm 以上的夯实粘性土层(要求压实后渗透系数为 10^{-7} cm/s 至 10^{-5} cm/s)，上部铺设 15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层(渗透系数不大于 10^{-8} cm/s)，对地面使用水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光不会对地下水产生污染。

b、加强日常巡视，对液体物料容器等进行定期检查，及时更换老化或碎料的容器，定期进行检漏监测及检修

c、实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒滴漏，将污染物的泄露环境风险事故降到最低限度，

d、贮存、处置场应建立档案制度。应将入场的一般固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

e、设立贮存、处置场的环境保护图形标志，并定期进行检查和维护。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于每年

3 月 1 日前网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；年产生、利用、处置量 100 吨及以上的，应于每季度的 10 日前网上申报登记上一季度的信息。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

项目产生一般工业固体废物在厂内采用库房和包装工具贮存，厂内库房不位于露天场地，且库房地面已经做好硬化防渗措施，其贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

3) 项目危险废物贮存注意事项如下：

A、危险废物委托处理措施

项目设置 1 个 20m³ 危废仓，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求，项目产生的危险废物经收集后暂存于厂区危废仓库，定期委托有危废资质单位回收处理。危险固废在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005 年 4 月)和《广东省固体废物污染环境防治规定》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

B、危险废物暂存

建设单位将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》((GB18597-2023)要求规范进行危险废物暂存场所的设计、维护管理，防止二次污染，具体措施如下：

①基础必须防渗，防渗层必须为砼结构。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物临

时堆放场内。

⑧危险废物的临时贮存采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑩设置围堰，防止废液外流。

本项目危废仓建筑面积为 20m²，项目建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况见下表。

表 4-13 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 (m ²) | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|--------|---------------------|--------|------------|-------|------------------------|------|------|------|
| 1 | 危废仓 | 废布袋（含重金属） | HW49 | 900-041-49 | 厂区西南侧 | 20 | 封闭存放 | 0.1t | 1 年 |
| 2 | | 旋风+布袋除尘器收集的粉尘（含重金属） | HW21 | 900-217-08 | | | | 1t | 1 个月 |
| 3 | | 废润滑油 | HW49 | 900-217-08 | | | | 1t | 1 年 |
| 4 | | 废抹布及废手套 | HW12 | 900-249-08 | | | | | 1 年 |
| 5 | | 废润滑油桶 | HW08 | 900-249-08 | | | | | 1 年 |

4) 危险废物转运的控制措施

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置；同时项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定。且严格按环发《国家危险废物名录(2025 年版)》、关于《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》(粤环【97】177 号文)和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理，

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下：

①危险废物申报登记。危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。

②危险废物管理台账和危险废物管理计划的登记备案。通过广东省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台账登记功能进行登记以及根据管理台账和近年生

产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。

③危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单。

5、地下水和土壤

按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，本项目采取源头控制措施：主要在危废仓、事故应急池采取相应措施，防止和降低设备跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；末端控制措施：主要包括项目内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，进行妥善处理，末端控制采取分区防渗，其中将危废仓事故应急池作为重点污染防治区，在危废仓地面、事故应急池池底和池壁进行防腐防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。做好防渗措施后可减少对土壤、地下水的污染影响。

本项目不涉及地下水和土壤影响途径和污染物，不需开展地下水和土壤自行监测。

6、生态

本项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，本项目用地范围内已硬底化，用地范围内无生态环境保护目标，不需开展生态现状调查。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关要求，本项目涉及的环境风险物质包括：铬及其化合物、钴及其化合物、钼及其化合物、钒及其化合物（以含重金属的粉尘等形式存在），以及废润滑油、沾染危险物质的废抹布/废手套、废润滑油桶、润滑油等。

经核算，上述风险物质的实际存量与对应临界量的比值之和（Q 值）大于 1，具备一定环境风险潜势，具体风险分析内容详见本项目风险评价专项报告。

8、扩建前后污染物“三本账”统计

表 4-13 扩建前后“三本账”统计表

| 分类项目 | 污染物名称 | 现有项目总量 (t/a) | 以新带老削减量 (t/a) | 本项目新增总量 (t/a) | 本项目建设后全厂总量 (t/a) | 增减量 (t/a) |
|------|-------|--------------|---------------|---------------|------------------|-----------|
| 废气 | 颗粒物 | 0.700 | 0 | 7.2735 | 7.9735 | +7.2735 |

| | | | | | | |
|----------|-----------------------|--------|---|---------|---------|----------|
| | 铬及其化合物 | 0 | 0 | 0.8046 | 0.8046 | +0.8046 |
| | 油烟 | 0.0003 | 0 | 0 | 0.0003 | 0 |
| 废水 | 废水量 | 1416 | 0 | 0 | 1416 | 0 |
| | COD _{Cr} | 0.283 | 0 | 0 | 0.283 | 0 |
| | BOD ₅ | 0.142 | 0 | 0 | 0.142 | 0 |
| | SS | 0.113 | 0 | 0 | 0.113 | 0 |
| | 氨氮 | 0.021 | 0 | 0 | 0.021 | 0 |
| | 动植物油 | 0.011 | 0 | 0 | 0.011 | 0 |
| 不作为固废 | 金属碎料 | 0 | 0 | 50.2 | 50.2 | +50.2 |
| 一般工业固体废物 | 生活垃圾 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| | 底渣（炉渣） | 1300 | 0 | 30.5 | 1330.5 | +30.5 |
| | 旋风+布袋除尘器收集的粉尘 | 0.387 | 0 | 0 | 0 | -0.387 |
| | 原料包装袋 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 危险废物 | 废布袋 | 0 | 0 | / | / | / |
| | 旋风除尘+布袋除尘器收集的粉尘（含重金属） | 0 | 0 | 11.6089 | 11.6089 | +11.6089 |
| | 废润滑油 | 0 | 0 | 0.1 | 0.1 | +0.1 |
| | 废抹布及废手套 | 0 | 0 | 0.2 | 0.2 | +0.2 |
| | 废润滑油桶 | 0 | 0 | 0.0048 | 0.0048 | +0.0048 |

注：1、现有项目“旋风+布袋除尘器”收集的粉尘原属于一般固体废物，年产生量为 0.387t/a。本次扩建项目除尘器收集的粉尘因含有铬元素，属于危险废物（HW21，314-002-21），年产生量为 11.2219t/a。由于扩建后现有项目与扩建项目的除尘器收集粉尘混合存放，无法实现分类处置，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）中“混合危险废物与其他固体废物的，视为危险废物”的相关规定，现有项目原一般固体废物性质的粉尘同步变更为危险废物。本项目（现有+扩建）除尘器收集的危险废物粉尘合计年产生量为 11.2219+0.387=11.6089t/a；2、本次扩建项目原材料均采用汽运方式运输至厂区堆放，无包装材料打包，因此扩建后厂区不新增原材料包装袋；3、“以新带老削减量”指现有项目通过整改、替代等方式减少的污染物量；4、现有项目产生的底渣外售给冶炼厂回收利用，不作为固废管理。

五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 排放口（编号、名称）/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|------|--|---|--|---|
| 大气环境 | 粉尘、烟气废气排放口 DA001 | 颗粒物 | 经“旋风+布袋除尘器”处理后达标后由 15 m 高排气筒排放 | 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值、《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）新建企业大气污染物排放浓度限值与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）大气污染物排放限值中的较严值，颗粒物限值 30mg/m ³ ，1.45kg/h |
| | | 铬及其化合物 | 经“旋风+布袋除尘器”处理后达标后由 15 m 高排气筒排放 | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）新建企业大气污染物排放浓度限值，铬及其化合物限值 4mg/m ³ |
| | 油烟废气（厂区内） | 油烟 | 经“油烟净化器”处理后引至构筑物楼顶排放 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）“小型”规模标准限值 |
| | 无组织排放（厂界） | 颗粒物 | 加强车间通风 | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）企业边界大气污染物浓度限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监测点浓度限值的较严值，颗粒物限值 1.0mg/m ³ |
| | | 铬及其化合物 | 加强车间通风 | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）企业边界大气污染物浓度限值，铬及其化合物限值 0.006mg/m ³ |
| 水环境 | 生活污水排放口 DW001 | pH 化学需氧量 BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 总磷 总氮 | 生活污水经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理达标后与冷却系统排污水一同经市政污水管网，排入石角污水处理厂 | 石角污水处理厂设计进水水质及《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 2 间接排放限值中的较严值，即 pH：6~9、化学需氧量：200mg/L、BOD ₅ ：125mg/L、SS：160mg/L、氨氮：15mg/L、总磷：2mg/L、总氮：25mg/L |
| 声环境 | 生产设备 | 噪声 | 采用减振、厂房隔音 | 项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A） |
| 电磁辐射 | / | | | |
| 固体废物 | 新型合金材料生产过程中产生的金属碎料经分类收集后，回用于生产；产生的底渣（炉渣），经收集后，暂存于固废仓（20m ² ），委托有资质单位处理；设备维修产生的废抹布手套、废润滑油、废润滑油桶及旋风+布袋除尘器收集到的粉尘（含重金属）、废布袋等经收集后，暂存于危废仓（20m ² ），交由有资质单位处理；生活垃圾交由当地环卫部门收集处理。本项目所有固体废物全部按要求处理，对周围环境不会造成明显影响。 | | | |

| | |
|--------------|---|
| 土壤及地下水污染防治措施 | 项目针对土壤、地下水实施分区防控措施,铺设好污水收集管道,厂房必须落实底部硬底化、防漏防渗措施。厂区内生活污水管网已做好防漏防渗措施,三级化粪池设置于项目所在地整体厂房外,并已做好防漏防渗措施。项目生活污水经预处理达标后排入市政管网,正常运行时不会发生污水下渗;定期检查污水收集管道,确保无裂缝、无渗漏,每年对化粪池清淤一次,避免堵塞漫流,可有效防止污水下渗到土壤和地下水。项目产生的废气经过有效处理后排放量不大,铬及其化合物经处理后满足排放标准的要求,对土壤和地下水影响不大;项目原料区、一般固废仓和危废仓需做好防风挡雨、防渗漏等措施,可有效防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。 |
| 生态保护措施 | / |
| 环境风险防范措施 | <p>(1) 项目固废、危废仓、原料仓库防范措施:</p> <p>①设置专门的原料储存仓库、一般固废仓库及危废仓库,并由专人管理,做好日常出入库登记。</p> <p>②原料仓库中各种物料使用密闭容器或包装袋储存并分类存放,定期对原料储存容器或包装袋进行检查,并常备吸毡、黄沙等物资,常备防毒面具、防护服、防腐手套等防护用品,发现泄漏物料便于及时吸收清理。</p> <p>③一般固废仓库中各类废物使用密闭容器储存并分类存放,严禁混合存放。一般固废仓库及危废仓库要做好防风、防雨、防晒、防渗措施,并设置围堰。</p> <p>④原料、一般固废在卸料及搬运时要轻拿轻放,以免损坏容器或包装袋,引起泄漏工人需配备防毒面具、防护服、防腐手套等防护用品及发生泄漏时处理工具。</p> <p>⑤危废仓地面需采用防渗材料处理并设置围堰,铺设防渗漏的材料;</p> <p>(2) 项目火灾事故防范措施:</p> <p>①在车间内设置“严禁烟火”的警示牌,尤其是在易燃品堆放的位置。</p> <p>②灭火器应布置在明显便于取用的地方,并定期维护检查,确保能正常使用。</p> <p>③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度,除加强对员工的消防知识进行培训,对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训,消防安全管理人员持证上岗。</p> <p>④自动消防系统应定期维护保养,保证消防设施正常运作。</p> <p>⑤对电路定期予以检查,用电负荷与电路的设计要匹配。</p> <p>⑥制定灭火和应急疏散预案,同时设置安全疏散通道</p> <p>⑦在仓库、车间设置门槛或堰坡,发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内以免废水对周围环境造成二次污染。</p> <p>(3) 项目废气处理设施破损防范措施:</p> <p>①项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备,且安装时按正规要求安装。</p> <p>②项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施。</p> <p>③当发现废气处理设施有破损时,应当立即停止生产,因此,在各环境风险防范措施落实到位的情况下,项目环境风险可大大降低,最大程度减少对环境可能造成的危害。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>(1) 排污许可</p> <p>根据《排污许可证管理办法(试行)》和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》等相关政策文件,企业应在实际投入生产或发生排污前完成排污许可重点管理相关手续。应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口,并设置标志牌。排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范,依法开展自行监测,并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。排污单位应当建立环境管理台账记录制度,按照排污许可证规定的格式、内容和频次,如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。</p> <p>(2) 应急预案</p> <p>本项目建成后,建设单位应及时修编环境风险应急预案,定期开展应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>(3) 竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。</p> |
|--|---|

清远市腾达新材料科技有限公司年产 2.5 万吨新型模具合金材料扩建项目（公示稿）

六、结论

项目运营期严格落实本报告提出的各项污染防治措施和风险防范与紧急措施，严格执行“三同时”管理制度，可确保项目污染物稳定达标排放，环境风险可控，从环境保护角度，本项目的建设是可行的。

附表

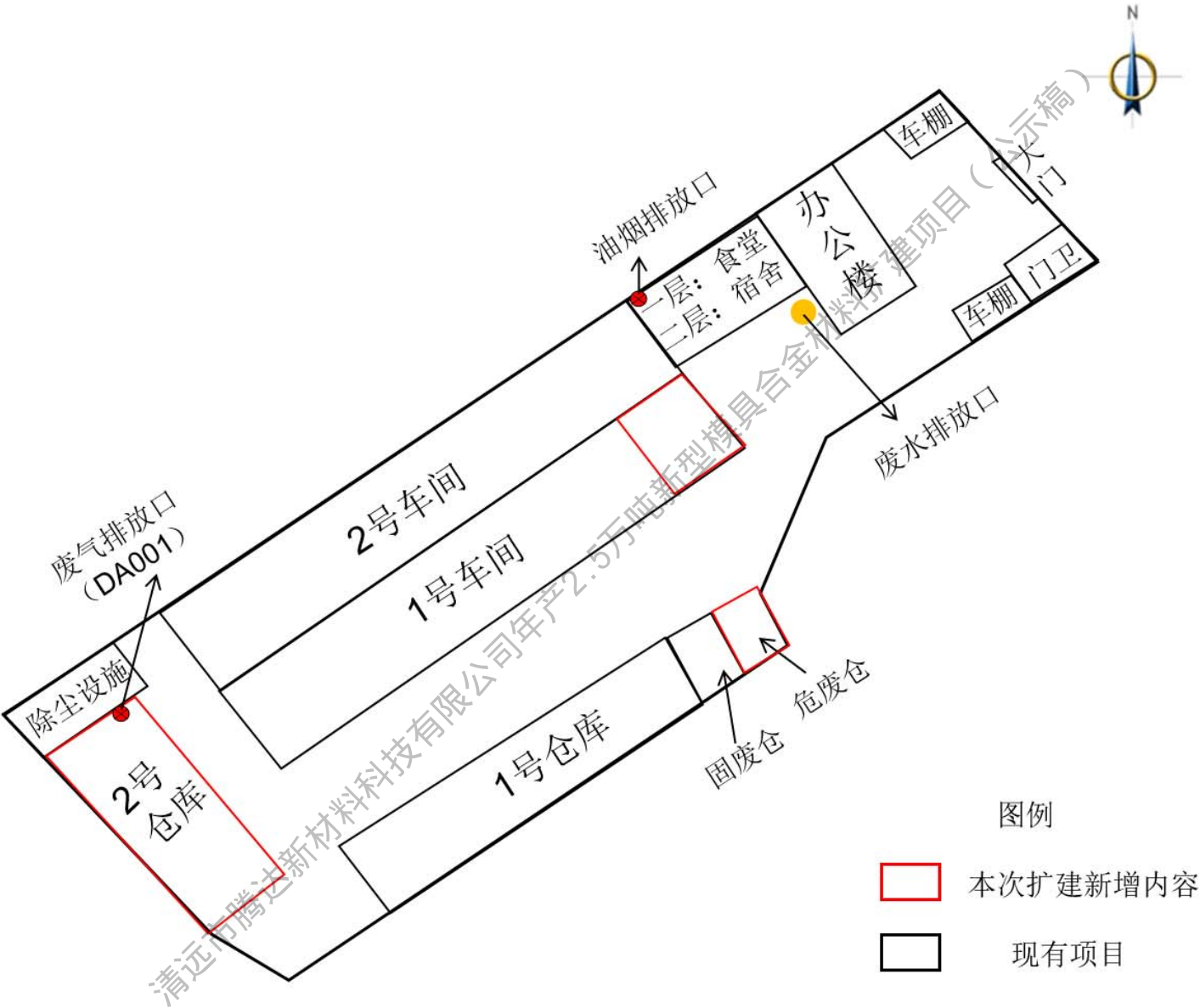
建设项目污染物排放量汇总表

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程排放量(固 体废物产生量)① | 现有工程许可 排放量② | 在建工程排放量(固 体废物产生量)③ | 本项目排放量(固体 废物产生量)④ | 以新带老削减量(新 建项目不填)⑤ | 本项目建成后全厂排放 量(固体废物产生量)⑥ | 变化量⑦ |
|--------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|----------|
| 废气 | 颗粒物 | 0.7000 | / | 0 | 7.2735 | 0 | 7.9735 | +7.2735 |
| | 铬及其化合物 | 0 | / | 0 | 0.8046 | 0 | 0.8046 | +0.8046 |
| | 油烟 | 0.0003 | / | 0 | 0 | 0 | 0.0003 | 0 |
| 废水 | 废水量 | 1416 | / | 0 | 0 | 0 | 1416 | 0 |
| | COD _{Cr} | 0.283 | / | 0 | 0 | 0 | 0.283 | 0 |
| | BOD ₅ | 0.142 | / | 0 | 0 | 0 | 0.142 | 0 |
| | SS | 0.113 | / | 0 | 0 | 0 | 0.113 | 0 |
| | 氨氮 | 0.021 | / | 0 | 0 | 0 | 0.021 | 0 |
| | 动植物油 | 0.011 | / | 0 | 0 | 0 | 0.011 | 0 |
| 一般工业 固体废物 | 生活垃圾 | 9 | / | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| | 旋风+布袋除尘 器收集的粉尘 | 0.387 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | -0.387 |
| | 原料包装袋 | 10 | / | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| | 底渣(炉渣) | 1300 | / | 0 | 30.5 | 0 | 1330.5 | +30.5 |
| 危险废物 | 废布袋 | 0 | / | 0 | / | 0 | / | / |
| | 旋风+布袋除尘 器收集的粉尘 (含重金属) | 0 | / | 0 | 11.6089 | 0 | 11.6089 | +11.6089 |

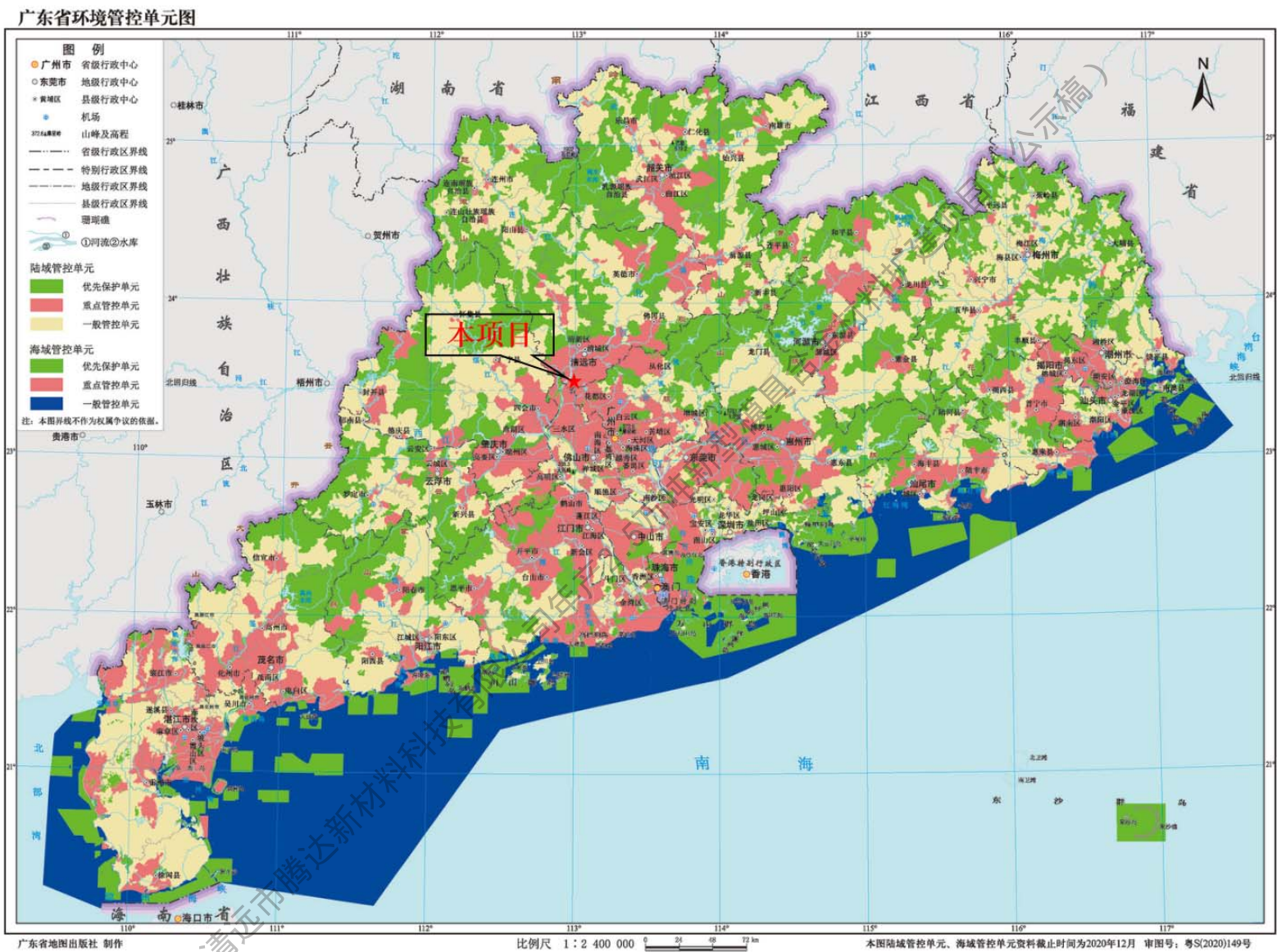
| | | | | | | | | |
|--|---------|---|---|---|--------|---|--------|---------|
| | 废润滑油 | 0 | / | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 | +0.1 |
| | 废抹布及废手套 | 0 | / | 0 | 0.2 | 0 | 0.2 | +0.2 |
| | 废润滑油桶 | 0 | / | 0 | 0.0048 | 0 | 0.0048 | +0.0048 |

注 1: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

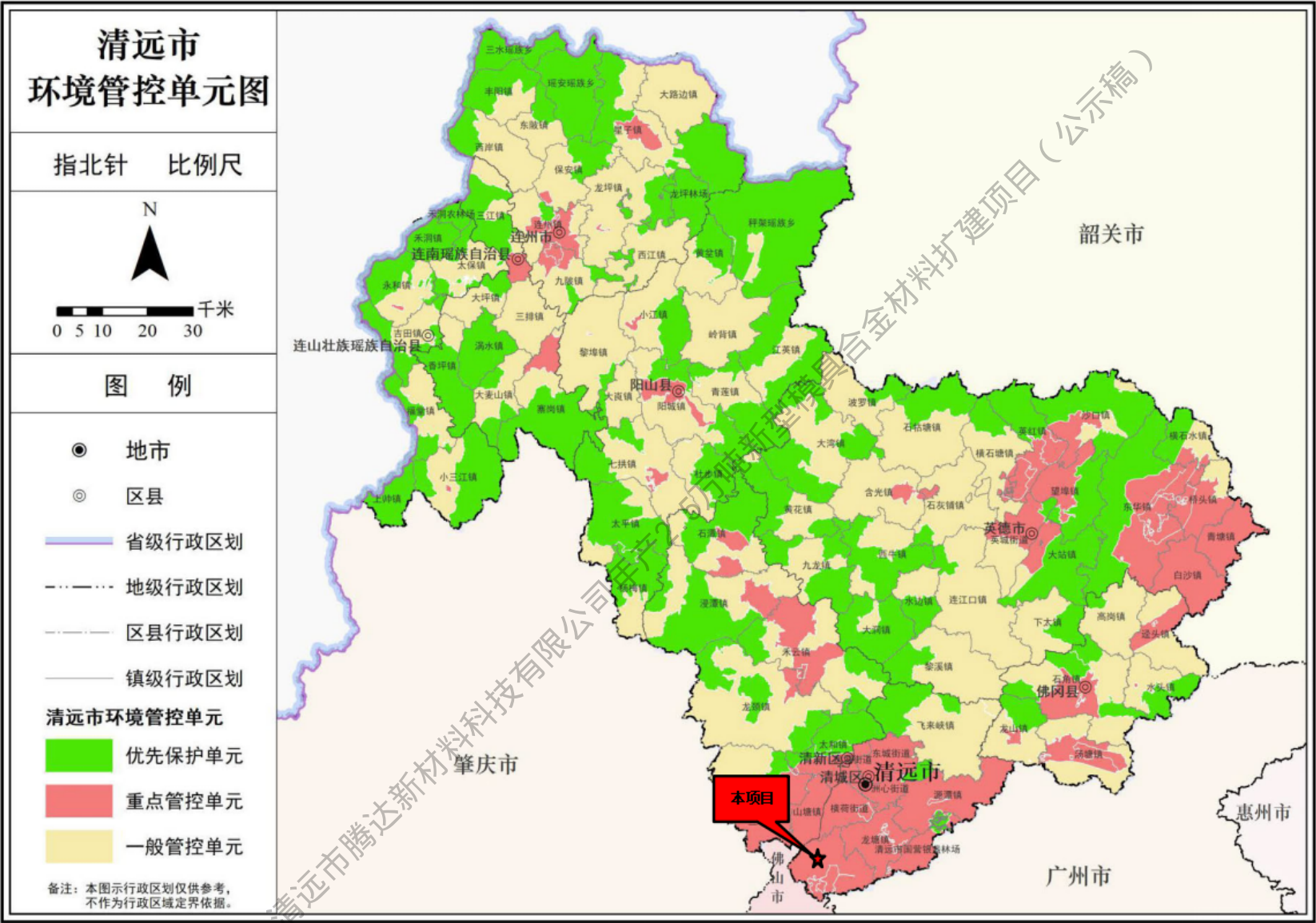




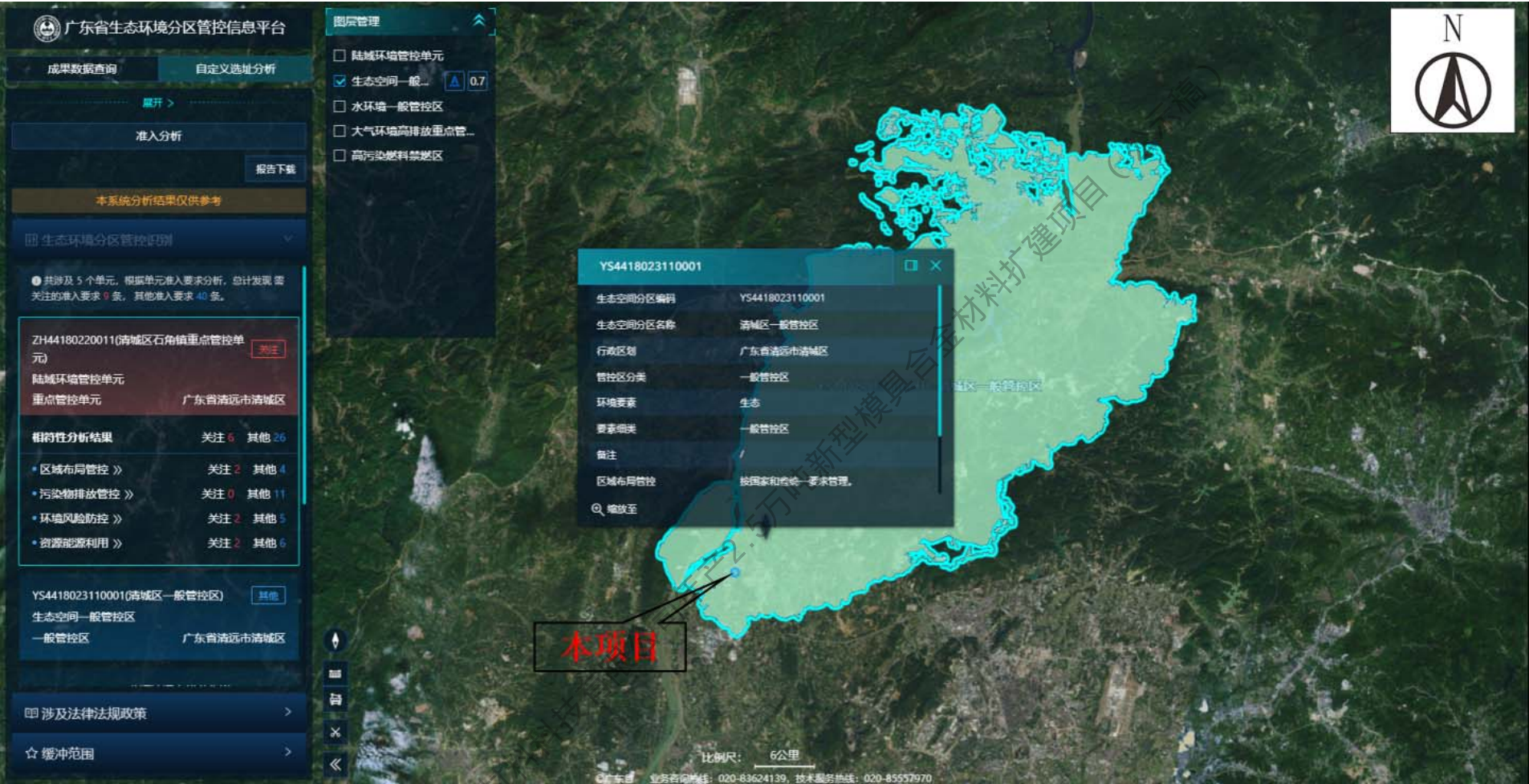
附图 2：项目平面布置图



附图 3：广东省环境管控单元图



附图 4：清远市环境管控单元图



附图 5：清远市生态环境空间管控图



附图 6：清远市水环境管控区分布图



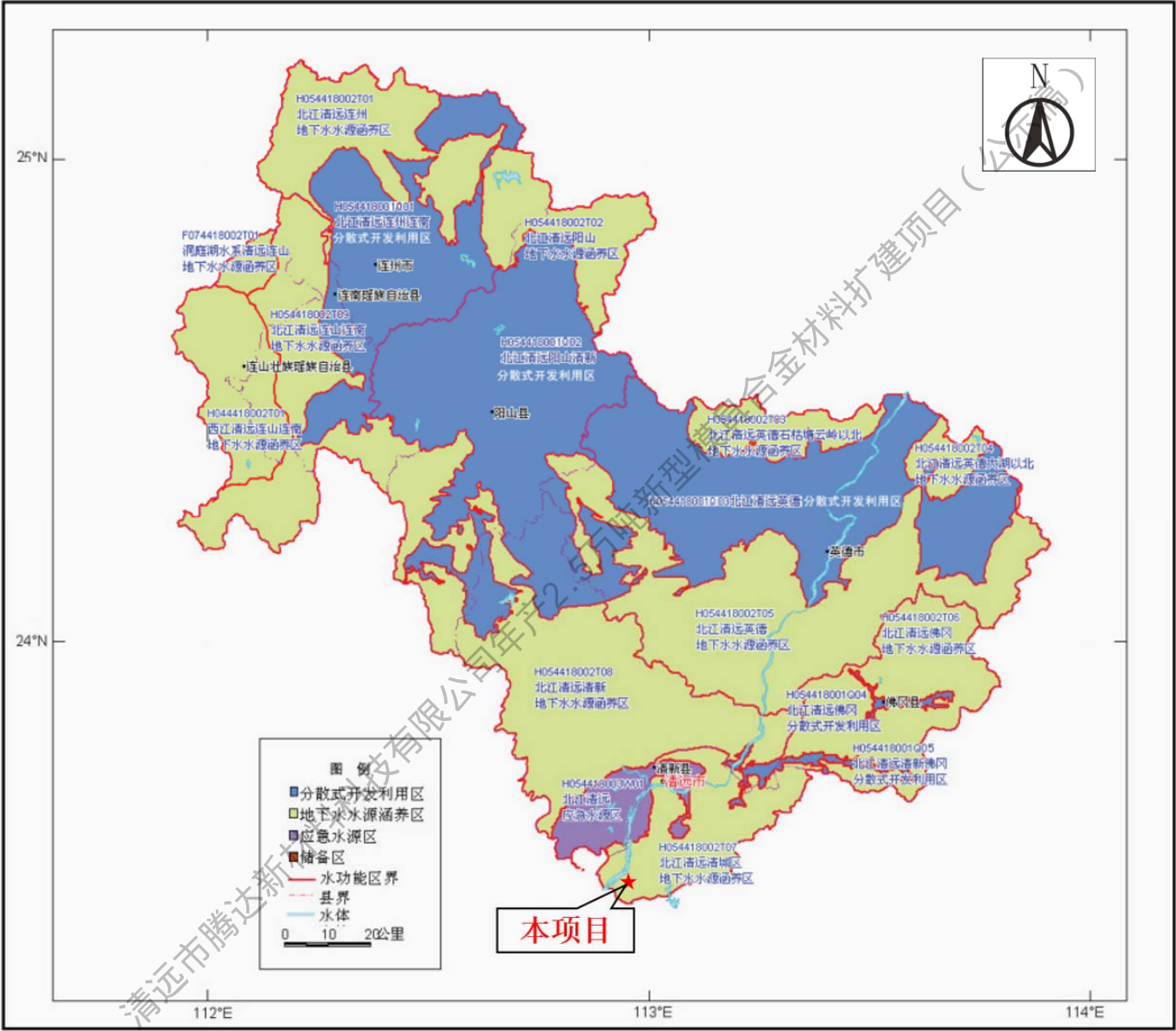
附图 7：清远市大气环境空间管控区分布图



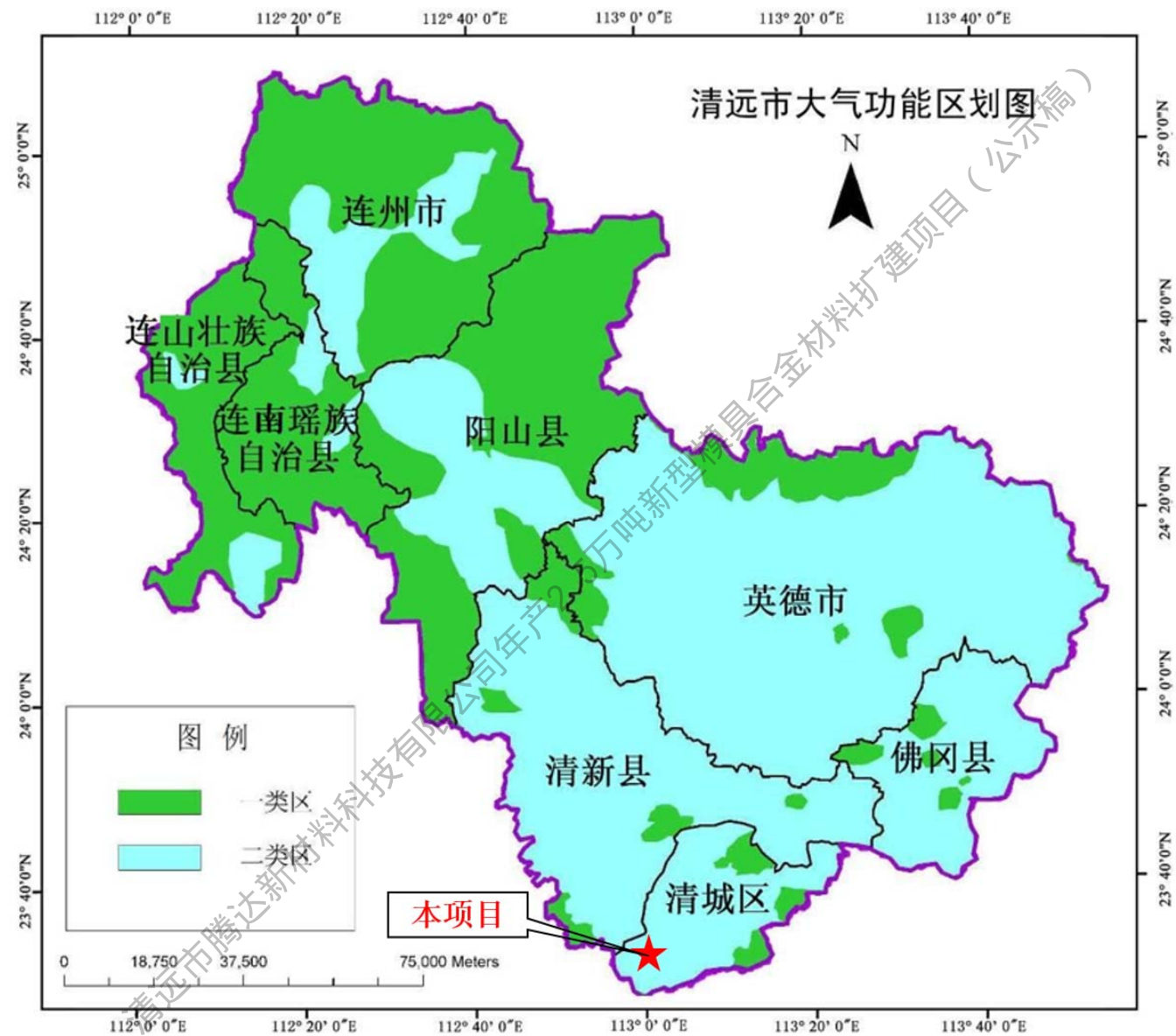
附图 8：清远市高污染燃料禁燃区分布图



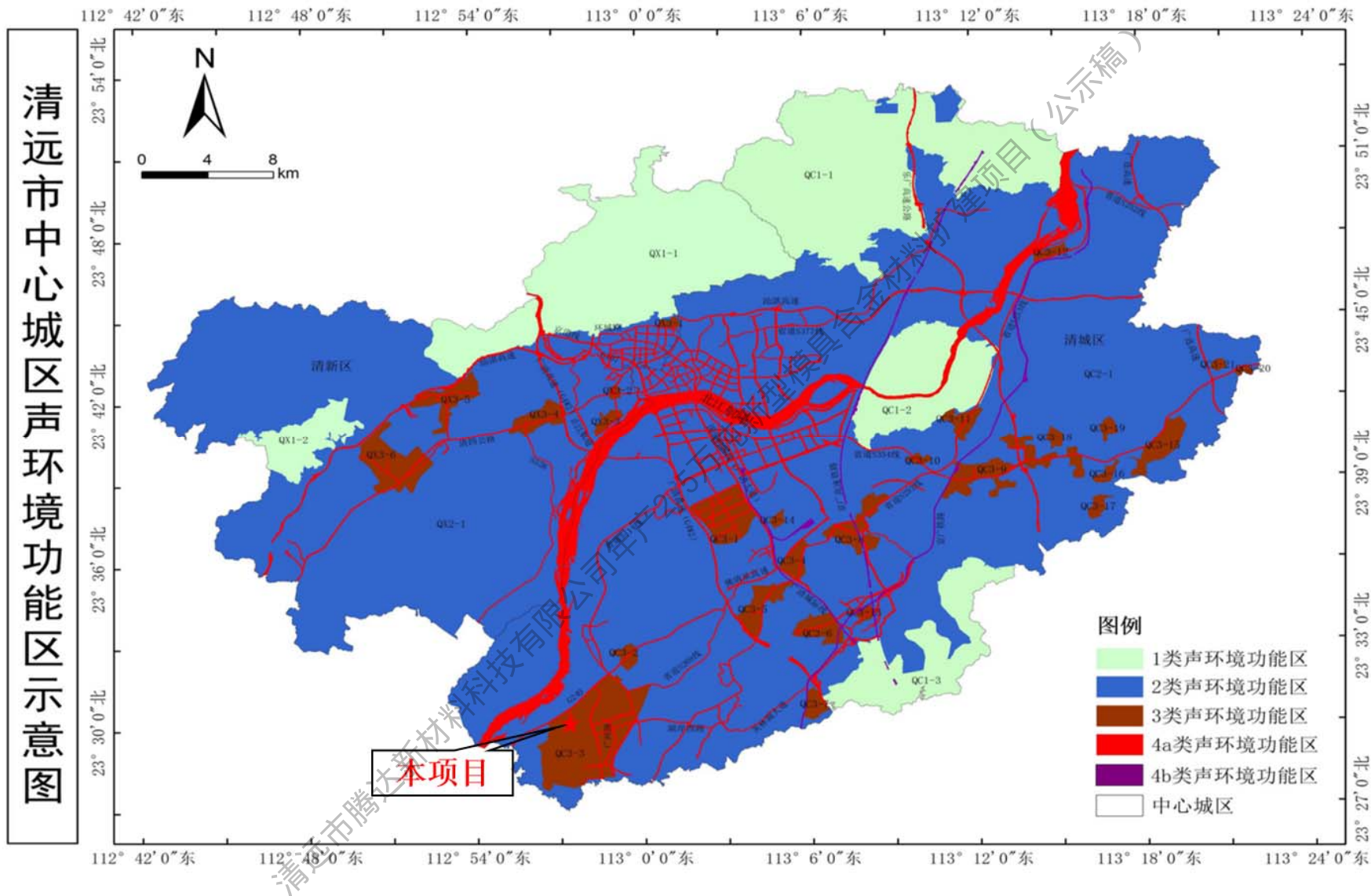
附图 9：清远市陆域环境管控单元分布图



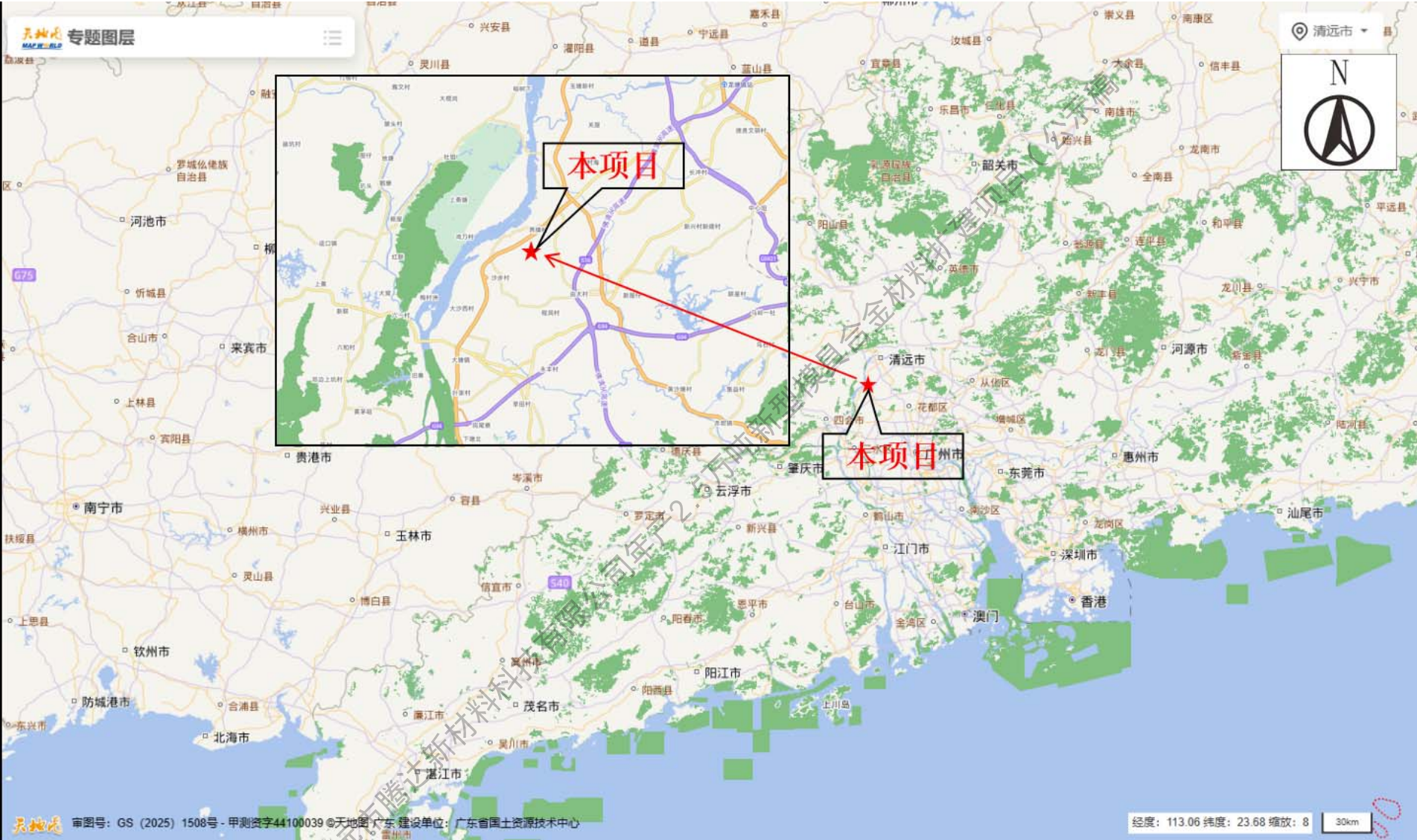
附图 10：项目所在区域地下水功能区划图



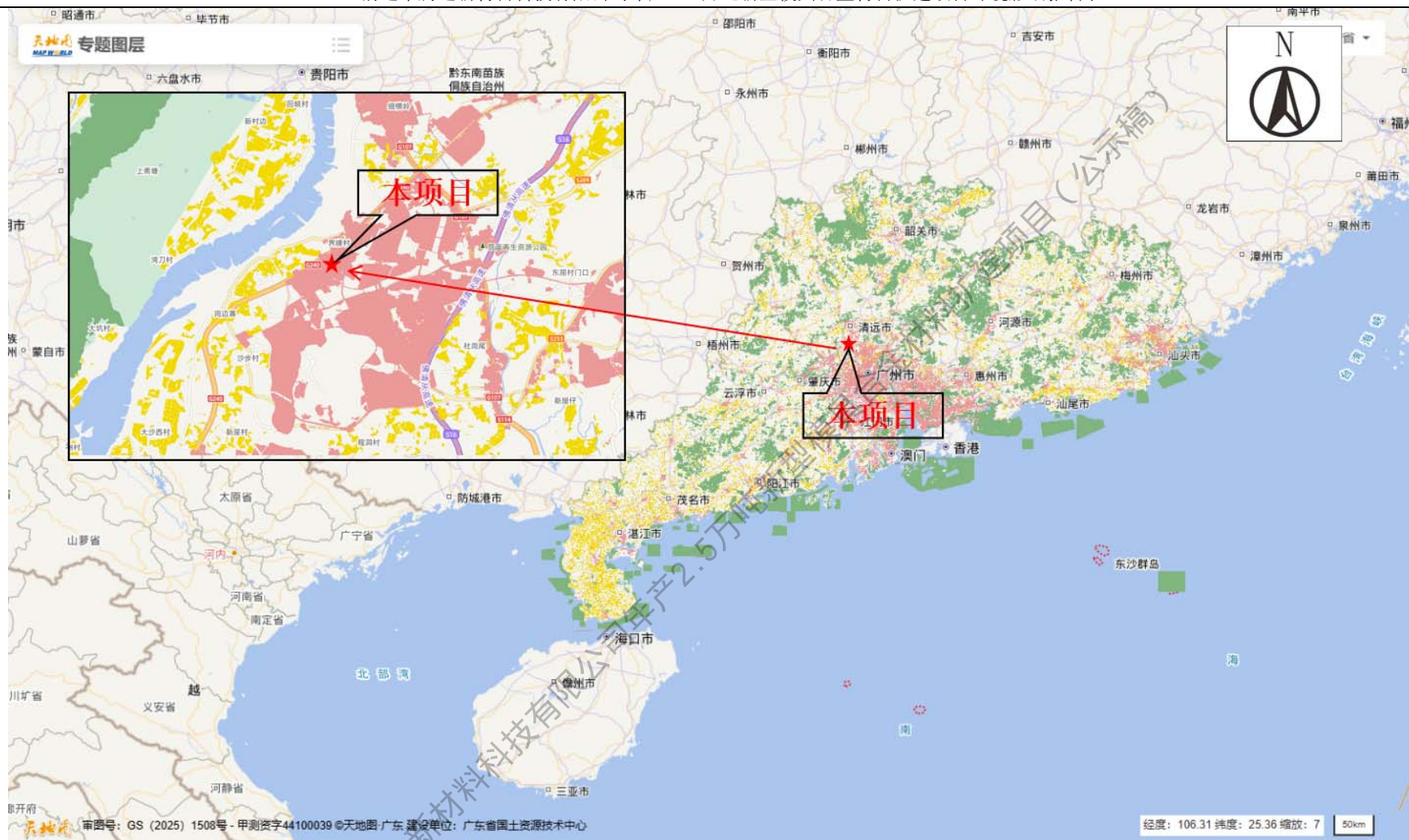
附图 11：大气环境功能区划图



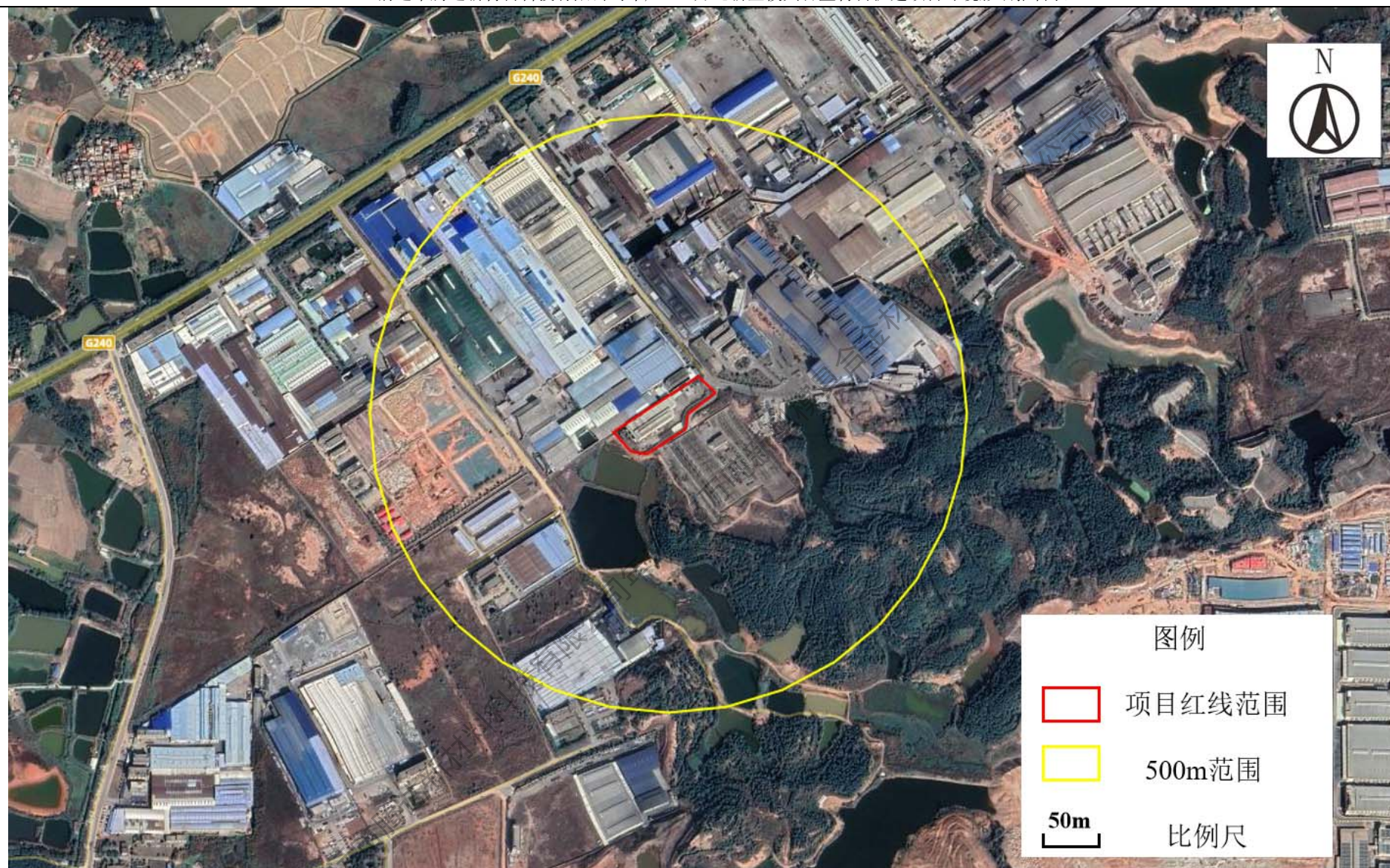
附图 12：声环境功能区划图



附图 13：广东省市生态保护红线图



附图 14: “广东省三区三线”截图



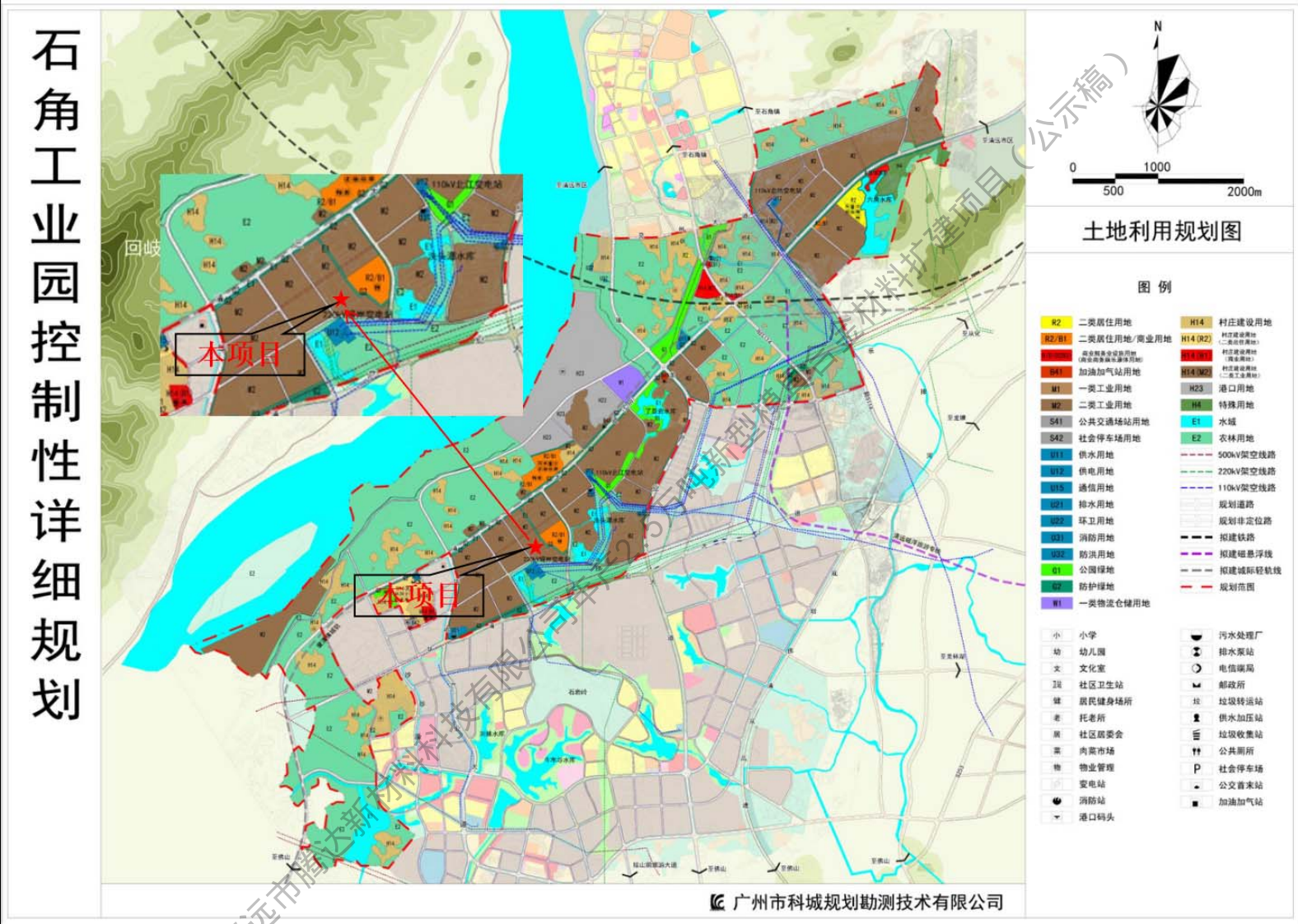
附图 15: 项目周边大气环境敏感点图 (500m 范围内无敏感点)



附图 16：项目周边声环境敏感点图（50m 范围无敏感点）



附图 17：监测点位与本项目关系位置图



附图 18：项目所在地控制性详细规划

附件 1：建设项目环境影响评价文件类别确认书

建设项目环境影响评价文件类别确认书

清远市腾达新材料科技有限公司：

依据《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》，对建设项目环境影响评价实行分类管理，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，结合你单位清远市腾达新材料科技有限公司年产 2.5 万吨新型模具合金材料扩建项目，实际情况，你单位项目属应编制环境影响报告表项目，具体情况如下：

| 项目类别（一级） | 项目类别（二级） | 环评类别（报告书） | 环评类别（报告表） | 环评类别（登记表） | 判定依据和结论 |
|----------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------|-----------|---|
| 三十、金属制品业 33 | 68 铸造及其他金属制品制造 339 | 黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的；有色金属铸造年产 10 万吨及以上的 | 其他（仅分割、焊接、组装的除外） | / | 本项目年产 2.5 万吨新型合金材料，属于铸造及其他金属制品制造 339 的其他，应编制环境影响报告表 |

企业名称：清远市腾达新材料科技有限公司

环评单位名称：清远市共创环保工程技术有限公司

企业负责人签字：许合
2025 年 11 月 25 日

环评项目负责人签字：陈
2025 年 11 月 25 日

附件 2：建设单位营业执照



营 业 执 照

(副 本) (副本号:1-1)

统一社会信用代码
91441802MA51C0PJ7X

扫描二维码登录“
国家企业信用信息公示系统”了解更
多登记、备案、许
可、监管信息。

名 称 清远市腾达新材料科技有限公司 注 册 资 本 人民币捌拾万元
类 型 有限责任公司(自然人投资或控股) 成 立 日 期 2018年02月12日
法 定 代 表 人 许含 营 业 期 限 长期
经 营 范 围 金属新材料及产品研发;金属铸件生产、
加工、销售(法律、法规及国家产业政策
禁止的项目除外)。(依法须经批准的项目,
经相关部门批准后方可开展经营活动。) 住 所 清远市清城区石角镇北江工业园C
区18号厂房

登 记 机 关

2020 年 9 月 7 日



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年 1月1日 至 6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 3：法人身份证复印件



附件 4：项目国有土地使用权合同

国有土地使用权出让合同

出让方：清远市清城区人民政府（以下简称甲方）

受让方：梁伟钊（以下简称乙方）

根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国合同法》和其他法律、行政法规，地方性法规。双方本着平等自愿、有偿、诚实信用的原则，订立本合同。

第一条 出让土地的位置，范围及面积。甲方出让的土地位于清城区石角镇循环经济产业园内，清远市兴域铝业有限公司用地以东一带的土地，（具体四至范围及实际面积以国土部门测量及审核的《出让宗地界址图》为准），土地总面积约 17 亩（具体面积以国土测量为准）。

第二条 甲方出让该土地的地价款为每亩叁万伍仟元整（小写 35000 元/亩）。总地价为人民币大写：伍拾玖万伍仟元正（小写 595000 元）。

上述土地价格包括征用土地补偿费、安置补助费、青苗和附着物的补偿费及办理国有土地使用证相关费用。

第三条 上述出让的土地为毛地，由乙方按照甲方总体规划要求自行组织平整。

第四条 地价款乙方分两期向甲方支付：第一期：在甲方与农民签订征地合同之日起十五日内，乙方向甲方支付总地价款的 50% 即人民币大写：贰拾玖万柒仟伍佰元正（小写 297500 元）。第二期：，余下地价款大写：贰拾玖万柒仟伍佰元正（小写 297500 元）在甲方将国有土地使用证办到乙方指定公司名下后乙方一次付清给甲方。

第五条 因征地、拆迁、补偿而引发的纠纷及争议，由甲

方负责协调处理。

第六条 甲方须协助乙方办理临时用水用电以及有关证照手续，并将国有土地使用证办至其指定公司名下。

第七条 本合同一经签订，即具法律效力，甲、乙双方应自觉遵守。

第八条 本合同一式肆份，甲、乙方各执两份，并视需要制作副本，具有同等法律效力。

第九条 本合同未尽事宜，可由双方约定后作为合同附件，与本合同具有同等法律效力。

甲方：(盖章)

乙方：(盖章) 梁伟钢

法定代表人：(签字)

法定代表人：(签字)

委托代理人：(签字)

委托代理人：(签字)

签订日期：2006 年 3 月 26 日

附件 5：厂房租赁合同

租赁合同

出租方：梁伟钿（以下简称甲方）

承租方：陶小梅 吴惟全（以下简称乙方）

根据国家、省、市有关法律、法规，甲乙双方本着平等、自愿、有偿的原则，订立本合同。

第一条 甲方出租给乙方的地块位于清远市清城区石角镇北江 I 业园 C 区 18 号，地号：H182083*1（详见《土地使用证》附件），面积为 10 亩，其中地块位置与四至范围如甲、乙双方确认的附图所示。

第二条 本合同项下的厂房使用面积为：3000 平方，每年租金：3 万元；土地使用面积为：10 亩，每年租金：3.5 万元。

第三条 乙方承租该地块属于工业用地所用，如乙方需要甲方协助办理此地块的相关手续，甲方理应给予协助。

第四条 本合同项下的土地使用权及房产租赁期自 2018 年 2 月 1 日起至 2028 年 1 月 31 日止。

第五条 乙方应于每年 2 月 1 日至 3 月 31 日前向甲方按时缴纳年租金。首次年租金从签订本合同之日起的 15 日内缴清。乙方不按时支付年租金的，从滞纳之日起，每日按应付款额的 0.05 %向甲方交纳滞纳金。超过六个月不支付租金的，甲方有权收回出租的土地使用权。

第六条 土地使用权及房产租金的调整，每隔五年调整一次，每交调整幅度为百分之十。租金标准调整，就是按调整后

的总金额升幅计算租金，甲乙双方应签订书面协议，乙方应按新的标准缴纳年租金。

第七条 乙方依据本合同租赁方式取得土地使用权及房产不得转让、转租、抵押。如需转租的，须经甲方书面同意。

第八条 乙方在接受租赁场地及房产移交手续后，应妥善保管界桩，不得私自移动。界桩遭受损坏或移动应及时报告甲方重新埋设，测绘费和界桩费由乙方支付。

第九条 乙方在租赁场地上新建，扩建或翻建建筑物，须经甲方同意。

第十条 土地及房产租赁期满，本合同同时终止履行时，对该地块内投资建设的固定建筑物乙方不得拆除，归甲方所有；其他乙方的机器设备及生产保障设施（含钢构厂房）乙方可自行移走。租赁期满乙方如需继续使用的，须在期满前六个月内向甲方提交续租申请，由甲乙双方重新签订土地使用权及房产租赁合同。

第十一条 乙方因提前终止经营等原因，需提前终止租赁合同的，应向甲方支付相当于一年租金总额违约赔偿金。

第十二条 依据本合同依法使用的租赁土地使用权及房产受法律保护。在特殊情况下，因政府公共利益需要，当地国土资源局审核和相关人民政府批准后，可以提前收回出租的土地使用权，政府补偿地上建筑物归乙方所有，土地及房产归甲方所有。

第十二条 本合同订立、效力、解释、履行及争议的解决，适用中华人民共和国法律、法规。因执行本合同发生争议，由争议双方协商解决，协商不成的，可向租赁地块所属辖区人民法院起诉。

第十三条 本合同未尽事宜，依据有关法律、法规、政策等，双方签订补充协议，作为合同附件，附件与本合同具有同等法律效力。

第十四条 本合同经双方法定代表人签字盖章后生效执行。

第十五条 本合同一式两份，甲乙双方各执一份，具同等效力。

第十六条 本合同于 2018 年 2 月 1 日 在 清远市清城区石角镇 签订。

甲方：（盖章）：

代表（签字）：梁伟钊

联系电话：13902568742

电传：0757-26661152

身份证号码：440623196702052662

乙方（盖章）：

代表（签字）：莫维金 陶小梅

联系电话：_____

电传：_____

附件 6：验收意见

清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目竣工环境保护验收报告

清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨 工业硅锭建设项目竣工环境保护验收意见

建设单位根据《清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，中心坐标为东经 112° 57' 7.65"，北纬 23° 30' 5.30"。项目总投资 3000 万元，其中环保投资 50 万元；占地面积 6666.7m²，建筑面积 6100m²。项目主要从事工业硅锭的生产，年产工业硅锭 10000 吨。

（二）建设过程及环保审批情况

2020 年 1 月，企业委托山东顺泰建设项目管理有限公司编制了《清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目环境影响报告表》，并通过了清远市清城区行政审批局的批复，批复文号：清城审批环表[2020]9 号。项目建成后，年产工业硅锭 10000 吨。

项目已于 2020 年 12 月 22 日申请排污登记（登记编号：91441802MA51C0PJ7X001Y），验收期间持有有效期内的排污登记。

（三）投资情况

总投资额为 3000 万元，其中环保投资为 50 万元，占总投资的 1.7%。

（四）验收范围

本次验收范围为《清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目环境影响报告表》及批复（清城审批环表[2020]9 号）中的建设内容及环境保护内容。

二、工程变动情况

①原环评两条生产线产能为 10000t/a，实际建设情况为一条生产线就能达到 10000t/a 的产能，根据企业提供的供电局证明，企业已将另一条生产线作为备用，对照《污染影响类建设项目重大变动清单》，本项目不会新增排放污染物种类及污染物排放量，不属

清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目竣工环境保护验收报告

于重大变动。

②原环评生产工艺有烘干工序及相关设备，实际建设无烘干工序及烘干设备，对照《污染影响类建设项目重大变动清单》，减少设备不会新增排放污染物种类及污染物排放量，不属于重大变动。

③原环评废气治理工艺为布袋除尘，实际为旋风+布袋处理装置，增加了处理措施，废气治理效率提高，减少了污染物排放量。

根据调查并对比《污染影响类建设项目重大变动清单》（环办环评[2018]6号），本项目变动不构成重大变动的情形。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目无生产废水产生，冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。

项目生活污水（1416t/a）经三级化粪池处理后，排入石角污水处理厂处理。

（二）废气

熔化过程中有烟尘从熔化炉口逸出，投料过程中产生少量粉尘，经集气罩收集后采用旋风+布袋除尘器处理后经由1根10m高排气筒排放。油烟采用油烟净化处理装置处理后引至食堂建筑天窗排放。

（三）噪声

项目产生的噪声主要为车间设备的运行噪声和机械通风所用排气扇的运行噪声。项目通过合理布局、选取低噪声设备、采用厂房隔声、加强设备维护、合理安排生产时间等措施，降低噪声对周围声环境的影响。

（四）固体废物

一般工业固体废物在厂区内贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行；危险废物的临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

四、环境保护设施调试效果

根据广东华硕环境监测有限公司提供的监测报告(报告编号：HS20210914011)：

（一）环保设施处理效率

1. 废水治理设施

验收监测期间，生活污水经隔油隔渣、三级化粪池处理后，排入石角污水处理厂。

清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目竣工环境保护验收报告

2. 废气治理设施

验收监测期间:

本项目熔化、投料工序颗粒物可满足广东省《大气污染物排放限值》第二时段标准限值。食堂油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“小型”规模标准限值。

3. 噪声治理设施

验收监测期间,厂界昼间及夜间噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

4. 污染物排放总量

根据《清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目环境影响报告表》,本项目不设置总量控制指标。

五、工程建设对环境的影响

本项目主要污染物已按环评及批复要求落实了相应污染防治设施及措施。根据验收监测结果,主要污染物能够满足排放标准及相关规定要求。

六、验收结论

本项目按照环评及批复要求落实了相关的环境保护措施,不涉及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列的不予通过验收的九种情形。项目采取的污染物处理处置措施可行,验收监测结果表明各类污染物满足相应的排放标准,具备了建设项目竣工环境保护验收的条件,验收工作组同意该项目通过竣工环保验收。

清远市腾达新材料科技有限公司



附件 7：固定污染源排污登记回执

固定污染源排污登记回执

登记编号：91441802MA51C0PJ7X001Y

排污单位名称：清远市腾达新材料科技有限公司

生产经营场所地址：清远市清城区石角镇北江工业园C区1
8号厂房

统一社会信用代码：91441802MA51C0PJ7X

登记类型：☐首次 ☒延续 ☐变更

登记日期：2025年12月02日

有效期：2025年12月22日至2030年12月21日



注意事项：

- （一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。
- （二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。
- （三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。
- （四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。
- （五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。
- （六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件 8：固定污染源排污登记表

固定污染源排污登记表

(☐首次登记 ☒延续登记 ☐变更登记)

| | | | |
|---|-----|--|--|
| 单位名称 (1) | | 清远市腾达新材料科技有限公司 | |
| 省份 (2) | 广东省 | 地市 (3) | 清远市 |
| | | 区县 (4) | 清城区 |
| 注册地址 (5) | | 清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房 | |
| 生产经营场所地址 (6) | | 清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房 | |
| 行业类别 (7) | | 电子专用材料制造 | |
| 其他行业类别 | | | |
| 生产经营场所中心经度 (8) | | 112°57'7.65" | 中心纬度 (9) |
| | | | 23°30'5.30" |
| 统一社会信用代码 (10) | | 91441802MA51C0PJ7X | 组织机构代码/其他注册号 (11) |
| 法定代表人/实际负责人 (12) | | 许含 | 联系方式 |
| | | | 18079930882 |
| 生产工艺名称 (13) | | 主要产品 (14) | 主要产品产能 |
| | | | 计量单位 |
| 烘干-熔化-造渣-注模-脱模-包装 | | 工业硅锭 | 10000 |
| | | | t/a |
| 燃料使用信息 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 | | | |
| 涉 VOCs 辅料使用信息 (使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写) (15) <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 | | | |
| 废气 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织排放 <input type="checkbox"/> 无组织排放 <input type="checkbox"/> 无 | | | |
| 废气污染治理设施 (16) | | 治理工艺 | 数量 |
| 除尘设施 | | 袋式除尘 | 1 |
| 油烟净化器 | | 油烟净化 | 1 |
| 排放口名称 (17) | | 执行标准名称 | 数量 |
| DA001 | | 大气污染物排放限值 DB44/27—2001 | 1 |
| DA002 | | 饮食业油烟排放标准 GB18483—2001 | 1 |
| 废水 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 | | | |
| 废水污染治理设施 (18) | | 治理工艺 | 数量 |
| 生活污水处理系统 | | 厌氧生物处理法 | 1 |
| 排放口名称 | | 执行标准名称 | 排放去向 (19) |
| DW001 | | 广东省水污染物排放限值标准 DB44/26—2001 | <input type="checkbox"/> 不外排 <input checked="" type="checkbox"/> 间接排放：排入石角污水处理厂 <input type="checkbox"/> 直接排放：排入 |
| 工业固体废物 <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 | | | |
| 工业固体废物名称 | | 是否属于危险废物 (20) | 去向 |
| 底渣 | | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 贮存： <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 <input type="checkbox"/> 处置： <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 进行 <input type="checkbox"/> 焚烧/ <input type="checkbox"/> 填埋/ <input type="checkbox"/> 其他方式处置 <input checked="" type="checkbox"/> 利用： <input type="checkbox"/> 本单位/ <input checked="" type="checkbox"/> 送冶炼厂回收利用 |

| | | |
|---|--|--|
| 布袋除尘器收集粉尘 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 贮存: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 <input type="checkbox"/> 处置: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 进行 <input type="checkbox"/> 焚烧/ <input type="checkbox"/> 填埋/ <input type="checkbox"/> 其他方式处置 <input checked="" type="checkbox"/> 利用: <input checked="" type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 |
| 原料包装袋 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 贮存: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 <input checked="" type="checkbox"/> 处置: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input checked="" type="checkbox"/> 送环卫部门 进行 <input type="checkbox"/> 焚烧/ <input type="checkbox"/> 填埋/ <input checked="" type="checkbox"/> 其他方式处置: 收集处理 <input type="checkbox"/> 利用: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 |
| 生活垃圾 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 贮存: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 <input checked="" type="checkbox"/> 处置: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input checked="" type="checkbox"/> 送环卫部门 进行 <input type="checkbox"/> 焚烧/ <input type="checkbox"/> 填埋/ <input checked="" type="checkbox"/> 其他方式处置: 收集处理 <input type="checkbox"/> 利用: <input type="checkbox"/> 本单位/ <input type="checkbox"/> 送 |
| 工业噪声 <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 | | |
| 工业噪声污染防治设施 | <input type="checkbox"/> 减振等噪声源控制设施 <input type="checkbox"/> 声屏障等噪声传播途径控制设施 | |
| 执行标准名称及标准号 | | |
| 是否应当申领排污许可证, 但长期停产 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | |
| 其他需要说明的信息 | | |

注:

(1) 按经工商行政管理部门核准, 进行法人登记的名称填写, 填写时应使用规范化汉字全称, 与企业(单位)盖章所使用的名称一致。二级单位须同时用括号注明二级单位的名称。

(2)、(3)、(4)指生产经营场所地址所在地省份、城市、区县。

(5) 经工商行政管理部门核准, 营业执照所载明的注册地址。

(6) 排污单位实际生产经营场所所在地。

(7) 企业主营业务行业类别, 按照 2017 年国民经济行业分类 (GB/T 4754—2017) 填报。尽量细化到四级行业类别, 如“A0311 牛的饲养”。

(8)、(9) 指生产经营场所中心经纬度坐标, 应通过全国排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

(10) 有统一社会信用代码的, 此项为必填项。统一社会信用代码是一组长度为 18 位的用于法人和其他组织身份的代码。依据《法人和其他组织统一社会信用代码编码规则》(GB 32100-2015) 编制, 由登记管理部门负责在法人和其他组织注册登记时发放统一代码。

(11) 无统一社会信用代码的, 此项为必填项。组织机构代码根据中华人民共和国国家标准《全国组织机构代码编制规则》(GB 11714-1997), 由组织机构代码登记主管部门给每个企业、事业单位、机关、社会、团体和民办非企业单位颁发的在全国范围内唯一, 始终不变的法定代码。组织机构代码由 8 位无属性的数字和一位校验码组成。填写时, 应按照技术监督部门颁发的《中华人民共和国组织机构代码证》上的代码填写; 其他注册号包括未办理三证合一的旧版营业执照注册号 (15 位代码) 等。

(12) 分公司可填写实际负责人。

(13) 指与产品、产能相对应的生产工艺，填写内容应与排污单位环境影响评价文件一致。非生产类单位可不填。

(14) 填报主要某种或某类产品及其生产能力。生产能力填写设计产能，无设计产能的可填上一年实际产量。非生产类单位可不填。

(15) 涉 VOCs 辅料包括涂料、油漆、胶粘剂、油墨、有机溶剂和其他含挥发性有机物的辅料，分为水性辅料和油性辅料，使用量应包含稀释剂、固化剂等添加剂的量。

(16) 污染治理设施名称，对于有组织废气，污染治理设施名称包括除尘器、脱硫设施、脱硝设施、VOCs 治理设施等；对于无组织废气排放，污染治理设施名称包括分散式除尘器、移动式焊烟净化器等。

(17) 指有组织的排放口，不含无组织排放。排放同类污染物、执行相同排放标准的排放口可合并填报，否则应分开填报。

(18) 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。

(19) 指废水出厂界后的排放去向，不外排包括全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向外环境排放（畜禽养殖行业废水用于农田灌溉也属于不外排）；间接排放去向包括去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、其他企业污水处理厂等；直接排放包括进入海域、进入江河、湖、库等水环境。

(20) 根据《危险废物鉴别标准》判定是否属于危险废物。

附件 9：固体废物委托处置合同书

工业固体废物委托处置合同书

甲方：清远市腾达新材料科技有限公司

乙方：阳春市恒业再生资源有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其他相关环境保护法律法规的规定，甲方为进一步加强环境保护工作，更好地实现甲方所产生工业固体废物无害化、减量化、资源化处理，实现工业固体废物再循环利用、变废为宝，现委托乙方处置其产生过程中的炉渣、废铸造砂、等工业固体废物。经双方友好协商，就此事宜签订本合同。

一、甲方的权利义务

- 1、甲方确保其无偿提供给乙方的一般工业固体废物（不含危废）均来自甲方生产过程中所产生。
- 2、甲方确保长期提供所产生的一般工业固体废物（不含危废）给乙方处置，受不可抗力、生产暂停运作等因素除外。
- 3、甲方负责厂内装车，运输由乙方负责。

二、乙方的权利义务

- 1、乙方自行负责将甲方工业固体废物临时贮存场所贮存的工业固体废物运往其工业固体废物处理厂进行全量无害化、减量化、资源化综合处理，不得擅自倾倒、堆放、遗撒和填埋工业固体废物。
- 2、乙方承担环境保护所产生的一切责任。

三、合同效力及其它事项

1、本合同经甲乙双方法定代表人(负责人)或委托代理人签字并加盖单位合同印章之日起生效,合同为两年。

2、本合同未尽事宜,由甲乙双方另行签订书面补充协议。补充协议与本合同内容不一致的,以补充协议为准。

3、本合同一式叁份,甲方执一份,乙方执一份,环保部门备案一份,具有同等法律效力。

甲方(盖章):

乙方(盖章):

2025 年 3 月 2 日

2025 年 3 月 2 日

附件 10：现有项目批复

清远市清城区行政审批局

清城审批环表〔2020〕9 号

关于《清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目环境影响报告表》的批复

清远市腾达新材料科技有限公司：

你公司报批的《清远市腾达新材料科技有限公司年产 10000 吨工业硅锭建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，中心坐标为东经 $112^{\circ} 57' 7.65''$ ，北纬 $23^{\circ} 30' 5.30''$ ，占地面积 6666.7m^2 ，建筑面积 6100m^2 ，包括 2 栋一层厂房、1 栋一层仓库、1 栋三层办公楼和 1 栋两层宿舍（一层为食堂）。项目总投资 3000 万元，主要从事工业硅锭的生产，通过对工业硅泥、单晶硅粉进行烘干、熔化、造渣、注模和脱模等工艺加工，年产工业硅锭 10000 吨。

二、根据报告表的评价结论，在你公司全面落实报告表提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放和符合总量控制要求的前提下，项目建设从环境保护角度可行。你公司应按照报告表内容组织实施。

三、建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目

的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须及时开展项目环境保护设施竣工验收。

清远市清城区行政审批局

2020 年 1 月 21 日

抄送：清远市生态环境局清城分局

清远市清城区行政审批局

2020 年 1 月 21 日印发

清远市腾达新材料科技有限公司年产 2.5 万
吨新型模具合金材料扩建项目
环境风险评价专项报告

建设单位：清远市腾达新材料科技有限公司

编制单位：清远市共创环保工程技术有限公司

二〇二五年十二月

目 录

| | |
|--------------------------------|----|
| 第一章 总则 | 1 |
| 1.1 评价原则 | 2 |
| 1.2 评价工作程序 | 2 |
| 1.3 编制依据 | 3 |
| 1.4 风险潜势初判 | 3 |
| 1.4.1 环境敏感程度（E）的确定 | 3 |
| 1.4.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定 | 8 |
| 1.4.3 风险潜势判断 | 13 |
| 1.5 评价等级及范围 | 13 |
| 1.5.1 评价等级的确定 | 13 |
| 1.5.2 评价范围 | 14 |
| 第二章 环境风险影响分析 | 18 |
| 2.1 风险识别 | 18 |
| 2.1.1 物质危险性识别 | 18 |
| 2.1.2 生产系统危险性识别 | 21 |
| 2.1.3 危险物质向环境转移的途径识别 | 21 |
| 2.1.4 风险识别结果 | 22 |
| 2.1.5 环境敏感目标调查 | 25 |
| 2.2 风险事故情形分析 | 30 |
| 2.2.1 风险事故情形设定 | 30 |
| 2.2.2 最大可信事故分析 | 32 |
| 2.3 影响分析 | 32 |
| 2.3.1 对大气环境风险分析 | 33 |
| 2.3.2 对地表水环境风险分析 | 62 |
| 2.3.3 对地下水环境产生的风险事故情形 | 81 |
| 第三章 环境风险管理 | 83 |
| 3.1 风险防范措施 | 83 |
| 3.1.1 生产管理中的风险防范措施 | 83 |

| | |
|---------------------------|----|
| 3.1.2 储存区的风险防范措施 | 83 |
| 3.1.3 运输过程的风险防范措施 | 85 |
| 3.1.4 其他技术方面的风险防范措施 | 85 |
| 3.1.5 废气事故排放应急措施 | 87 |
| 3.1.6 废水事故排放应急措施 | 88 |
| 3.1.7 地下水环境风险防范补充措施 | 89 |
| 3.2 企业风险事故应急预案 | 89 |
| 3.3 环境评价风险结论与建议 | 91 |
| 3.4 自查表 | 92 |

清远市腾达新材料科技有限公司年产2.5万吨新型模具合金材料扩建项目（公示稿）

第一章 总则

清远市腾达新材料科技有限公司位于清远市清城区石角镇北江工业园 C 区 18 号厂房，建设清远市腾达新材料科技有限公司年产 2.5 万吨新型模具合金材料扩建项目（建设项目中心经纬度为：东经 112°57'7.655"，北纬 23°30'5.058"），主要建设新型合金材料一条生产线，年产 2.5 万吨新型合金材料。本项目属于其他未列明金属制品制造行业。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、迁扩建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）（按第 1 号修改单修订）本项目所属行业类别为 C3399 其他未列明金属制品制造，对应属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的“三十、金属制造业”中“68 铸造及其他金属制品制造 339”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外）”，因此，本项目需编制环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，需设置环境风险专项评价。

1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.2 评价工作程序

评价工作程序见图 1.2-1。

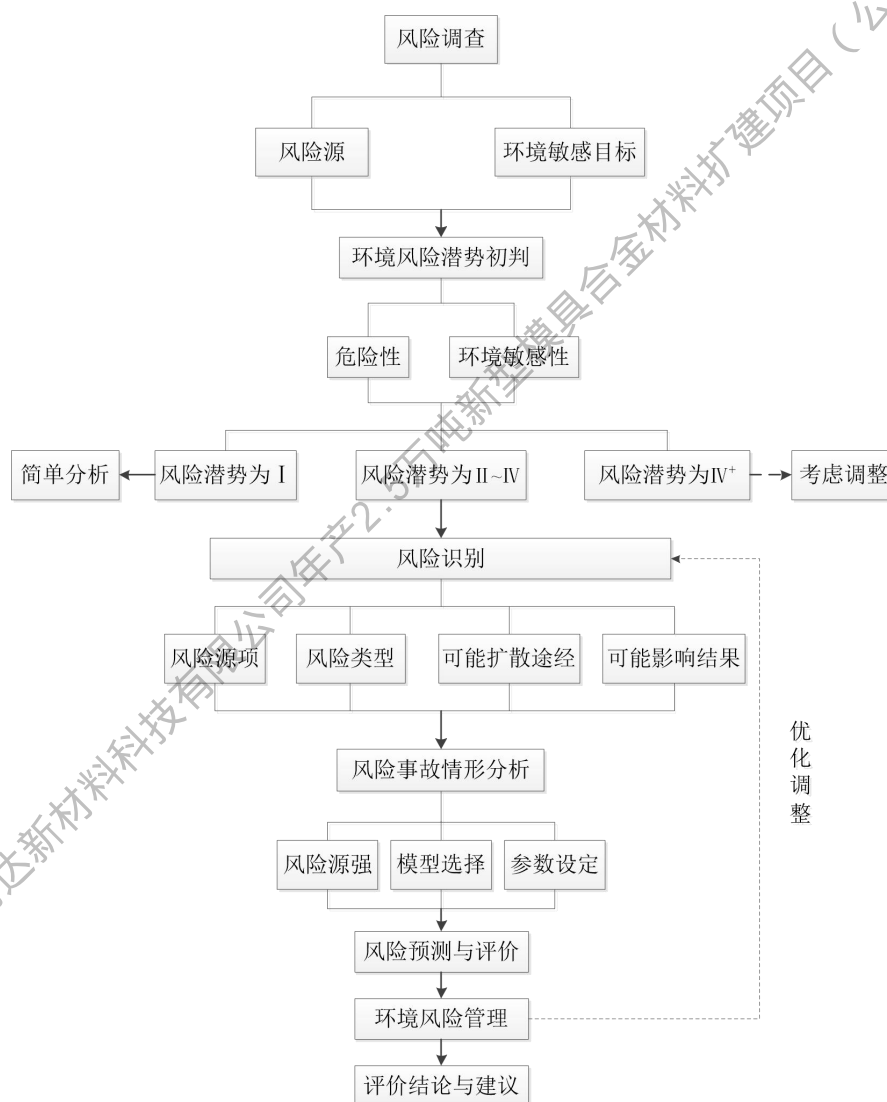


图 1.2-1 评价工作程序

1.3 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);
- (3) 《广东省环境保护条例》(2018 年 11 月 29 修订);
- (4) 《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅, 2009 年 8 月);
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院 682 号令, 2017 年 6 月 21 日修订, 2017 年 10 月 1 日施行);
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》;
- (7) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》;
- (8) 《广东省突发事件应急预案管理办法》(粤府办[2008]36 号);
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号, 2012 年 8 月 8 日);
- (10) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (11) 《建设项目环境风险评价 技术导则》(HJ169-2018);
- (12) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (13) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (14) 《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008);
- (15) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014);
- (16) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号);
- (17) 《化学品分类和标签规范第 18 部分: 急性毒性》(GB30000.18-2013);
- (18) 《化学品分类和标签规范第 28 部分: 对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)。

1.4 风险潜势初判

1.4.1 环境敏感程度(E)的确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径, 如大气, 地表水、地下水等, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度(E)进行判断。

1.4.1.1 大气环境

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

表 1.4-1 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|----|--|
| E1 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。 |
| E2 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。 |
| E3 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。 |

本项目周边 500m 范围内无环境敏感目标，5km 范围内人口总数为 45620 人，大于 1 万人小于 5 万人，因此，本项目大气敏感程度属于 E2。

1.4.1.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.4-4。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分表见 1.4-2 和表 1.4-3。

表 1.4-2 地表水功能敏感性分区

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

本项目已落实雨污分流措施，雨水经雨水管网独立收集排放。生活污水经三级化粪池处理后，与冷却系统排污水一同排入市政污水管网，最终进入石角污水处理厂。经石角污水处理厂深度处理后的尾水，排入沙埗溪（又名大塘引水涌，下文统一简称“沙埗溪”），尾水经 15km 沙埗溪后汇入下游九曲河。根据清远市清城区环境保护局

《关于确定“石角工业园控制性详细规划”环境影响评价执行标准的复函》，沙步溪的水体功能为综合用水，水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目尾水的排入点所在水体（沙步溪）执行IV类水体水质标准。因此，本项目地表水功能敏感性分区判定为较敏感 F3。

表 1.4-3 环境敏感目标分级

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

本项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内无以下环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、农村及分散式饮用水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、世界文化和自然遗产地、珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区、风景名胜區、或者其他特殊重要保护区域、水产养殖区、天然渔场、森林公园；地质公园、具有重要经济价值的海洋生物生存区域等敏感保护目标。结合区域水系分布，沙步溪在本项目排放点下游约 15km 处汇入九曲河，因此本项目排放点下游 10km 范围内无敏感水体及上述敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目所在区域地表水环境敏感程度为 E3。

表 1.4-4 地表水环境敏感程度分级

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

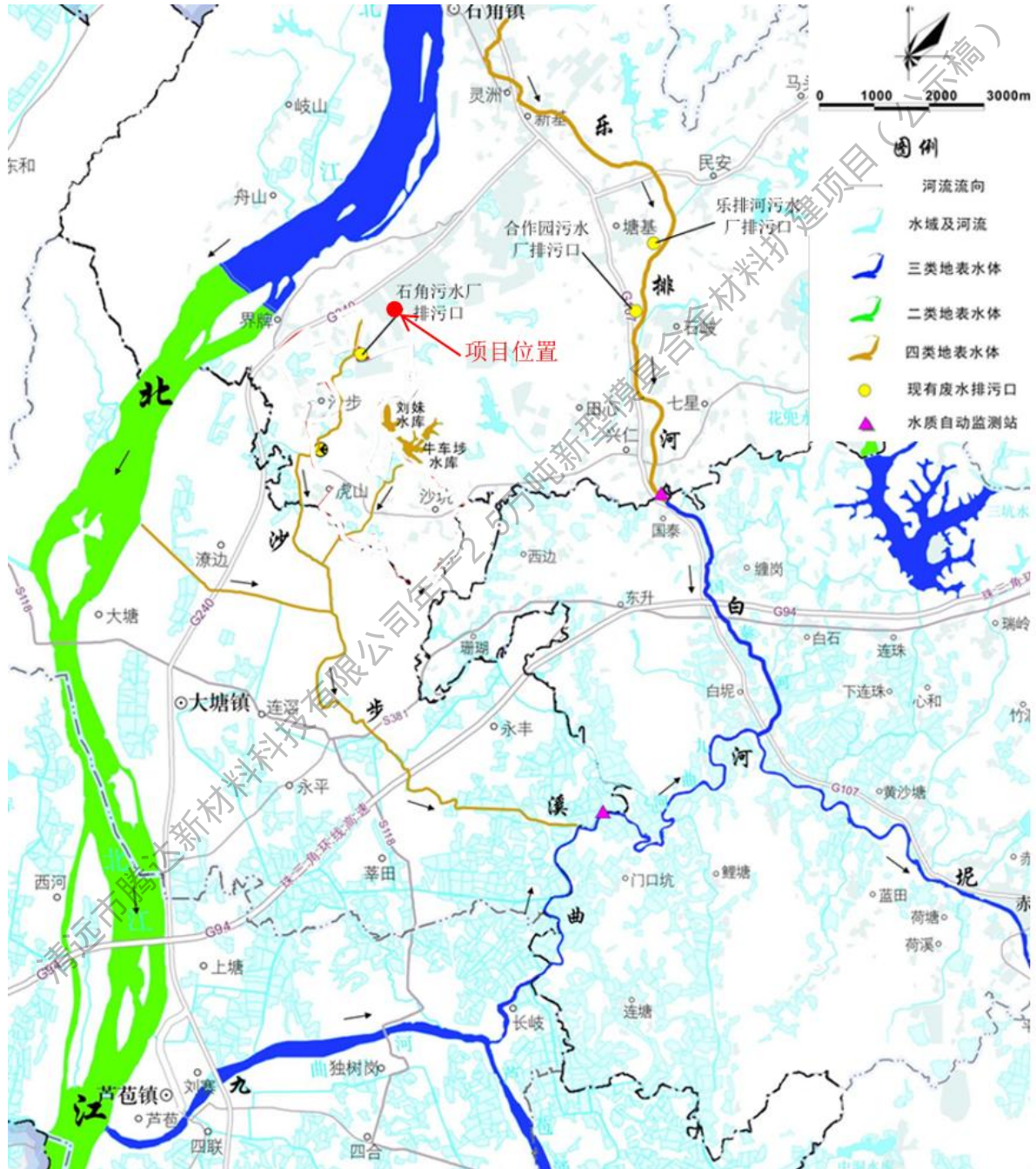


图 1.4-1 地表水环境功能区划图

1.4.1.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.4-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.4-5 和表 1.4-6。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.4-5 地下水功能敏感性分区

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

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

本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（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、除集中式饮用水源保护区以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此属于不敏感 G3。

表 1.4-6 包气带防污性能分级

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

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

本项目岩土层厚度为 1.2~4.5m，渗透系数为 $3.87 \times 10^{-7} \sim 6.52 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属于岩土层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ， $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定，属于 D2。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目所在区域地下水环境敏感程度为 E3。

表 1.4-7 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
|---------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

1.4.1.4 各环境要素敏感程度(E)判断

根据表 1.4-1 至表 1.4-7，对项目各要素（大气环境、地表水环境、地下水环境）环境敏感程度（E）进行判断，项目大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。

1.4.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

1.4.2.1（Q）值的确定

危险物质临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的公式 C.1 计算 Q 值，公式如下：

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

式中： q_1, q_2, q_n —危险物质最大存在量，t；

Q_1, Q_2, Q_n —危险物质临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为 I；

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

本项目涉及的危险物质包括：原辅料中的钴锭、钒锭、钼铁合金、铬锭、润滑油；危险废物中的废润滑油；产品中的含铬、钒、钼、钴的新型合金材料。钴锭、钒锭、

钼铁合金、铬锭暂存于原料放置区；润滑油暂存于 1 号仓库；废润滑油暂存于危废仓；含铬、钒、钼、钴的新型合金材料暂存于产品放置区。本项目生产车间包含产品放置区、原料放置区，分别位于 1 号车间、2 号车间，为独立修建的车间区域，本项目车间属于独立的危险单元。因此，本项目涉及的风险单元包括生产车间、1 号仓库和危废仓。本项目危险物质数量和分布情况见 Q 值判定表。

1、本项目存在量计算

(1) 1 号车间产品放置区、2 号车间原料放置区、1 号仓库、危废仓存储量见表 1.4-8。

(2) 车间生产过程，危险物质的存在量，依据最不利情况，按照各生产设备全部开启满负荷运行时的存在量，根据项目生产线各设备数量核算出最大可能存在的量，见表 1.4-9。

表 1.4-8 贮存区储存量

| 序号 | 物质名称 | 储存位置 | 最大储存量 (t) | 风险物质含量 (t) | |
|----|------------|-------|-----------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 | 铬锭（以铬计）* | 2 号车间 | 60 | 铬及其化合物（以铬计） | $60 \times 99.7630\% = 59.8578$ |
| 2 | 钼铁合金（以钼计）* | 2 号车间 | 10 | 钼及其化合物（以钼计） | $10 \times 60.2000\% = 6.0200$ |
| 3 | 钒锭（以钒计）* | 2 号车间 | 10 | 钒及其化合物（以钒计） | $10 \times 99.9756\% = 9.9976$ |
| 4 | 钴锭（以钴计）* | 2 号车间 | 6 | 钴及其化合物（以钴计） | $6 \times 99.8240\% = 5.9894$ |
| 5 | 产品 | 1 号车间 | 12 | 铬及其化合物（以铬计） | $12 \times 70.7750\% = 8.4930$ |
| | | | | 钼及其化合物（以钼计） | $12 \times 5.9250\% = 0.7110$ |
| | | | | 钒及其化合物（以钒计） | $12 \times 7.0000\% = 0.8400$ |
| | | | | 钴及其化合物（以钴计） | $12 \times 38.0000\% = 4.5600$ |
| 6 | 润滑油 | 1 号仓库 | 0.1 | 油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等) | 0.1 |
| 7 | 废润滑油 | 危废仓 | 0.1 | 油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等) | 0.1 |

| | | | | | |
|---|---------|-----|--------|-----------------|--------|
| 8 | 废抹布及废手套 | 危废仓 | 0.2 | 健康危险急性毒性物质（类别2） | 0.2 |
| 9 | 废润滑油桶 | 危废仓 | 0.0048 | 健康危险急性毒性物质（类别2） | 0.0048 |

注：*该类物质按标注物质的质量计。

表 1.4-9 车间在线量计算表

| 序号 | 设备名称 | 数量/套 | 使用工序 | 在线量（kg） | | | |
|----|------------|------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | 铬及其化合物（以铬计） | 钼及其化合物（以钼计） | 钒及其化合物（以钒计） | 钴及其化合物（以钴计） |
| 1 | 中频感应炉 | 1 | 原料熔化 | 11.9716 | 7.2240 | 11.9971 | 11.9789 |
| 2 | LF 炉 | 1 | 升温保温 | 17.9573 | 10.8360 | 17.9956 | 17.9683 |
| 3 | VD 真空炉 | 1 | 真空脱气 | 17.9573 | 10.8360 | 17.9956 | 17.9683 |
| 4 | 双臂数控双工位电渣炉 | 5 | 定向凝固 | 78.7408 | 11.4380 | 18.9954 | 18.9666 |
| 5 | 退火炉 | 6 | 使合金锭变软 | 359.1468 | 216.7200 | 359.9122 | 359.3665 |
| 6 | 多向锻压机 | 2 | 成品加工 | 849.3000 | 71.1000 | 84.0000 | 456.0000 |
| 合计 | | | | 1335.0739 | 328.1540 | 510.8958 | 882.2486 |

注：

- 1、中频感应炉物料、LF 炉、VD 真空炉、双臂数控双工位电渣炉、退火炉、多向锻压机的最大存在量分别为 12 t、18t、18t、（1.5t、3t、10t）、60t、（400t、800t）；
- 2、原料中铬及其化合物（以铬计）、钼及其化合物（以钼计）、钒及其化合物（以钒计）、钴及其化合物（以钴计）总占比分别为：99.76%、60.20%、99.98%、99.82%；
- 3、产品中铬及其化合物（以铬计）、钼及其化合物（以钼计）、钒及其化合物（以钒计）、钴及其化合物（以钴计）总占比分别为：70.78%、5.93%、7.00%、38.00%。

2、Q 值计算

Q 值判定表见下表。

表 1.4-10 Q 值判定表

| 序号 | 物质名称 | 风险类别 | | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | Q 值 |
|---------|------------|-------|-------------|----------------|-------------|----------|
| 生产车间储存量 | | | | | | |
| 1 | 铬锭（以铬计）* | 表 B.1 | 铬及其化合物（以铬计） | 59.8578 | 0.25 | 239.4312 |
| 2 | 钼铁合金（以钼计）* | 表 B.1 | 钼及其化合物（以钼计） | 6.0200 | 0.25 | 24.0800 |

| 序号 | 物质名称 | 风险类别 | | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | Q 值 |
|---------|------------|-------|-----------------------------|----------------|-------------|----------|
| 3 | 钒锭（以钒计）* | 表 B.1 | 钒及其化合物（以钒计） | 9.9976 | 0.25 | 39.9902 |
| 4 | 钴锭（以钴计）* | 表 B.1 | 钴及其化合物（以钴计） | 5.9894 | 0.25 | 23.9578 |
| 5 | 产品 | 表 B.1 | 铬及其化合物（以铬计） | 8.4930 | 0.25 | 33.9720 |
| | | 表 B.1 | 钼及其化合物（以钼计） | 0.7110 | 0.25 | 2.8440 |
| | | 表 B.1 | 钒及其化合物（以钒计） | 0.8400 | 0.25 | 3.3600 |
| | | 表 B.1 | 钴及其化合物（以钴计） | 4.5600 | 0.25 | 18.2400 |
| 小计 | | | | | | 385.8752 |
| 危废仓储存量 | | | | | | |
| 6 | 废润滑油 | 表 B.1 | 油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等) | 0.1 | 2500 | 0.00004 |
| 7 | 废抹布及废手套 | 表 B.2 | 健康危险急性毒性物质（类别 2） | 0.2 | 50 | 0.0040 |
| 8 | 废润滑油桶 | 表 B.2 | 健康危险急性毒性物质（类别 2） | 0.0048 | 50 | 0.0001 |
| 9 | 润滑油 | 表 B.1 | 油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等) | 0.1 | 2500 | 0.00004 |
| 小计 | | | | | | 0.0042 |
| 生产车间在线量 | | | | | | |
| 10 | 铬锭（以铬计）* | 表 B.1 | 铬及其化合物（以铬计） | 1.3351 | 0.25 | 5.3403 |
| 11 | 钼铁合金（以钼计）* | 表 B.1 | 钼及其化合物（以钼计） | 0.3282 | 0.25 | 1.3126 |
| 12 | 钒锭（以钒计）* | 表 B.1 | 钒及其化合物（以钒计） | 0.5109 | 0.25 | 2.0436 |
| 13 | 钴锭（以钴计）* | 表 B.1 | 钴及其化合物（以钴计） | 0.8822 | 0.25 | 3.5290 |
| 小计 | | | | | | 12.2255 |
| 合计 | | | | | | 398.1049 |

注：*该类物质按标注物质的质量计。

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=398.1049$ ，属于 $Q \geq 100$ 。

1.4.2.2 (M) 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。具体见下表。

表 1.4-11 本项目涉及的行业及生产工艺 (M)

| 行业 | 评估依据 | 分值 | 项目情况 | 得分 |
|----------------------|--|---------|----------------------------|----|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/每套 | 本项目不涉及 | 0 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | 不涉及 | 0 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） | 本项目涉及高温且涉及危险物质的工艺过程，共 13 套 | 65 |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 | 不涉及 | 0 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线） | 10 | 不涉及 | 0 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 不涉及 | 0 |
| 合计得分 | | | | 65 |

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

本项目中频感应炉工作温度为 $1600-1680^{\circ}\text{C}$ ，LF 炉工作温度为 1680°C ，双臂数控双工位电渣炉工作温度为 1600°C ，退火炉工作温度为 $700-900^{\circ}\text{C}$ ，压力为常压，原料中涉及危险物质，因此，属于“其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程”，本项目共设有 1 套中频感应炉、1 套 LF 炉、5 套双臂数控双工位电渣炉、6 套退火炉，经计算生产工艺值 M 值为 65，以 M1 表示。

1.4.2.3 (P) 的分级确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业生产工艺（M），确定危险物质及工

艺系统危险等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.4-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

| 危险物质数量与 临界量比值(Q) | 行业及生产工艺(M) | | | |
|---------------------|------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q<100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q<10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 P1。

1.4.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途经，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。本项目 P 属于 P1 级别，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3，则项目大气环境风险潜势为 IV，地表水风险潜势为 III，地下水风险潜势为 III。

表 1.4-13 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|-------------|-----------------|----------|----------|----------|
| | 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 极低危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1） | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区（E2） | IV（大气） | III | III | II |
| 环境低度敏感区（E3） | III（地表水、地下水） | III | II | I |

注：IV+为极高环境风险

1.5 评价等级及范围

1.5.1 评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，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性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展

简单分析。

本项目环境风险等级中大气环境风险潜势为 IV，评价等级为一级，地表水环境风险潜势为 III，评价等级为二级，地下水环境风险潜势为 III，评价等级为二级。

表 1.5-1 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（大气） | 二（地表水、地下水） | 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。见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 A

1.5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，结合本项目风险潜势，确定各环境要素的评价范围如下：

本项目环境风险等级中大气环境环境风险潜势为 IV，评价等级为一级，依据导则要求，大气环境风险评价范围为项目边界外延 5km 范围，见图 1.5-2；地表水环境风险潜势为 III，评价等级为二级，地表水评价范围为厂区雨水排放口至沙埗溪排入九曲河的下流区域，评价范围总长度约 5km，见图 1.5-3；地下水环境风险潜势为 III，评价等级为二级，地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则地下水环境》

（HJ610-2016）中二级评价的相关规定，评价范围参照导则中给出的查表法，二级调查评价面积为 6-20km²，同时结合项目所在地水文地质单元确定评价范围为：北以水质单元为界，南以沙埗溪为界，西以水质单元为界，东侧以水质单元为界并与南面九曲河连通，评价面积约 15km²，见图 1.5-4。





图 1.5-4 地下水环境评价范围

第二章 环境风险影响分析

2.1 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》、《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第28部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）进行环境风险识别，环境风险识别主要从生产设施和危险物质的识别、有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境和土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

生产设施和危险物质的识别：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、火灾和爆炸伴生/次生物、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

有毒有害物质扩散途径的识别：分析有毒有害物质泄漏、爆炸及火灾途径对项目区周边的大气环境、水环境及土壤环境的影响识别。

2.1.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、火灾和爆炸伴生/次生物、最终产品、污染物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B，本项目涉及的风险物质为原辅材料中的钴锭、钒锭、钼铁合金、铬锭，以及危险废物中的废润滑油；产品为含铬、钒、钼、钴的新型合金材料（性质稳定）。主要物质理化性质及危险特性见下表。

表 2.1-1 本项目主要物质理化性质及危险特性表

| 序号 | 危险品名 | CAS 号 | 理化性质 | 危险特性 |
|----|---------------|--------------------|--|--|
| 1 | 钴铈（以铈计） | 7440-47-3 （铈单质） | 本项目使用的铈铈为铈单质，呈固体状，银灰色金属，熔点 1857℃；易溶于酸/碱溶液 | 高温风险：在 $\geq 1900^{\circ}\text{C}$ 高温条件下，铈单质发生氧化反应，会产生含 CrO_x 的有毒气体；健康危害：长期接触可致慢性中毒（铬鼻病、皮肤溃疡）；环境危害：重金属污染，对水生生物高毒性 |
| 2 | 钼铁合金（以钼计） | 7439-98-7 （钼单质） | 本项目使用的钼铁合金中钼以单质形态存在，整体呈灰黑色粉末状固体（因含铁基体，非纯钼的银白色），其中钼含量 $\geq 60\%$ ；熔点范围约 $1800^{\circ}\text{C} \sim 1900^{\circ}\text{C}$ ；难溶于水、稀酸，仅可溶于热浓硝酸、王水等强氧化性酸液 | 高温风险：在 $\geq 2700^{\circ}\text{C}$ 高温条件下，钼单质发生氧化反应，会产生含 MoO_x 的有毒烟雾；健康危害：对呼吸道、皮肤有刺激性，水生生物长期暴露可致毒性累积 |
| 3 | 钒铈（以钒计） | 7440-62-2 （钒单质） | 本项目使用的钒铈为钒单质，呈固体状，银灰色金属，熔点 1890°C ，部分易溶于水 | 高温风险：在 $\geq 1950^{\circ}\text{C}$ 高温条件下，钒单质发生氧化反应，会产生含 VO_x 的有毒气体；健康危害：强刺激性，可损伤呼吸系统（尘肺病）；环境危害：对水生生物高毒性 |
| 4 | 钴铈（以钴计） | 7440-48-4 （钴单质） | 本项目使用的钴铈为钴单质，呈固体状，银白色金属，熔点 1495°C ，部分溶于酸 | 高温风险：在 $\geq 1550^{\circ}\text{C}$ 高温条件下，钴单质发生氧化反应，会产生含 CoO_x 的有毒气体；健康危害：长期接触可致过敏、肺损伤；环境危害：重金属污染，对水生生物高毒性 |
| 5 | 润滑油 | 900-217-08 | 淡黄色至褐色油状液体，不溶于水，密度约 $0.85\text{g}/\text{cm}^3$ ，闪点 $130\text{--}200^{\circ}\text{C}$ | 燃烧爆炸风险：遇明火、高温易燃，燃烧释放 CO 、 VOCs 等有毒气体；健康危害：含多环芳烃、重金属，长期接触致癌；环境危害：进入水体形成油膜，窒息水生生物 |
| 6 | 废抹布及废手套（含重金属） | / | 纤维织物类固体，表面附着重金属污染物 | 属于健康危险性毒性物质（类别 2）；重金属（铬、钒等）易随渗滤液污染土壤、水体 |

| 序号 | 危险品名 | CAS 号 | 理化性质 | 危险特性 |
|----|-------|-----------|---|---|
| 7 | 废润滑油桶 | / | 金属/塑料容器，残留润滑油 | 残留油类易燃、污染环境；属于健康危险性毒性物质（类别2） |
| 8 | 氩气 | 7440-37-1 | 无色、无味、无臭的惰性气体；熔点 -189.2℃，沸点 -185.9℃；相对密度（水 = 1）1.41（-185.9℃），相对蒸气密度（空气 = 1）1.38；微溶于水和有机溶剂；化学性质稳定，不与常见物质发生反应 | 高浓度取代空气氧气，>33% 存在窒息风险，>75% 致急性死亡；盛装容器遇明火、高温可物理爆炸；液态氩接触皮肤致冻伤 |

2.1.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。详细情况见下表。

表 2.1-2 本项目生产系统危险性识别

| 危险单元 | | 位置 | 涉及风险物质 | 风险类型 |
|------|----------|-----------------|---|--|
| 储运工程 | 风险物质贮存场所 | 原料放置区、产品放置区、危废仓 | 1. 金属单质：铬锭、钼铁合金、钒锭、钴锭； 2. 危险废物：废润滑油、含重金属废抹布/手套、废润滑油桶 | 1. 物料泄漏：危险物质（重金属、废油）泄漏 2. 环境污染：泄漏物质随雨水/渗滤液污染大气、地表水、地下水、土壤 |
| 运输 | 运输车辆 | 运输沿线 | 金属单质、废润滑油 | 1. 物料泄漏：罐箱、金属粉尘泄漏； 2. 火灾爆炸：废润滑油遇明火燃烧 |
| 生产单元 | 生产设备 | 生产车间 | 1. 金属单质：铬锭、钼铁合金、钒锭、钴锭 2. 高温熔融物：合金液 | 1. 物料泄漏：熔融物、金属粉尘泄漏； 2. 火灾爆炸：高温熔融物引燃 / 炉体破损导致合金液与冷却水接触爆炸 |

2.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

结合本项目涉及的重金属单质（铬、钼、钒、钴等）、废润滑油等危险物质特性，其在贮存、装卸、生产过程中因操作不当、设备故障等引发的泄漏，主要通过以下途径向环境转移：

（1）大气环境转移途径识别

①金属粉尘/蒸汽扩散：熔化、升温保温等工序，高温环境下会产生微量金属蒸汽（含铬、钼、钒、钴等），通过车间、厂区空气流通扩散，造成局部区域大气重金属污染；若废气处理系统（如集气罩失效、布袋除尘器破损）故障，含重金属的粉尘将直接排放至厂区外大气，扩大污染范围。

②高温熔融物爆炸伴生污染：若生产设备故障（如中频感应炉、LF 炉等破损）导致高温合金液喷溅，或与冷却水接触引发蒸汽爆炸，会伴随大量含重金属的烟尘、蒸汽逸散，经大气扩散污染周边空气环境；

③火灾伴生污染：若废润滑油等可燃性物质发生火灾，燃烧过程会释放有毒烟气（如 VOCs、CO），经大气扩散污染周边空气环境。

（2）地表水环境转移途径识别

①本项目已落实“雨污分流”措施（雨水经雨水管网排放、生活污水经污

水管网排入石角污水处理厂），但泄漏物仍可能通过以下方式影响地表水泄漏物直接排入水体：

①泄漏物随雨水管网排入周边河流：原料放置区、危废仓内的重金属物料、废润滑油等若发生泄漏，未及时收集的物料会随厂区初期雨水进入雨水管网，最终排入受纳自然水体，造成地表水重金属、油类污染；若泄漏量较大，物料还可能直接漫流至厂区外自然水体，加剧污染程度；

②消防废水入河污染：火灾事故中产生的消防废水若未经处理直接排入雨水管网，会携带燃烧残渣、重金属等污染物进入地表水，加剧水体污染风险。

(3) 地下水环境转移途径识别

本项目生产车间、危废仓已按规范落实防渗措施，正常工况下泄漏物下渗污染地下水的风险极低，仅在防渗层破损且未及时修复的极端情况下，可能存在微量污染风险，本项目暂不重点考虑此途径。

(4) 土壤环境转移途径识别

本项目危废仓暂存的废抹布/手套、布袋收集到的粉尘等危废含重金属，因此泄漏污染途径如下：

①厂区内土壤直接污染：原料放置区的重金属化合物（铬、钼、钒、钴等）、危废仓的含重金属危废及废润滑油若发生泄漏，会直接污染厂区内土壤，导致土壤重金属累积、油类物质残留，影响土壤生态功能；

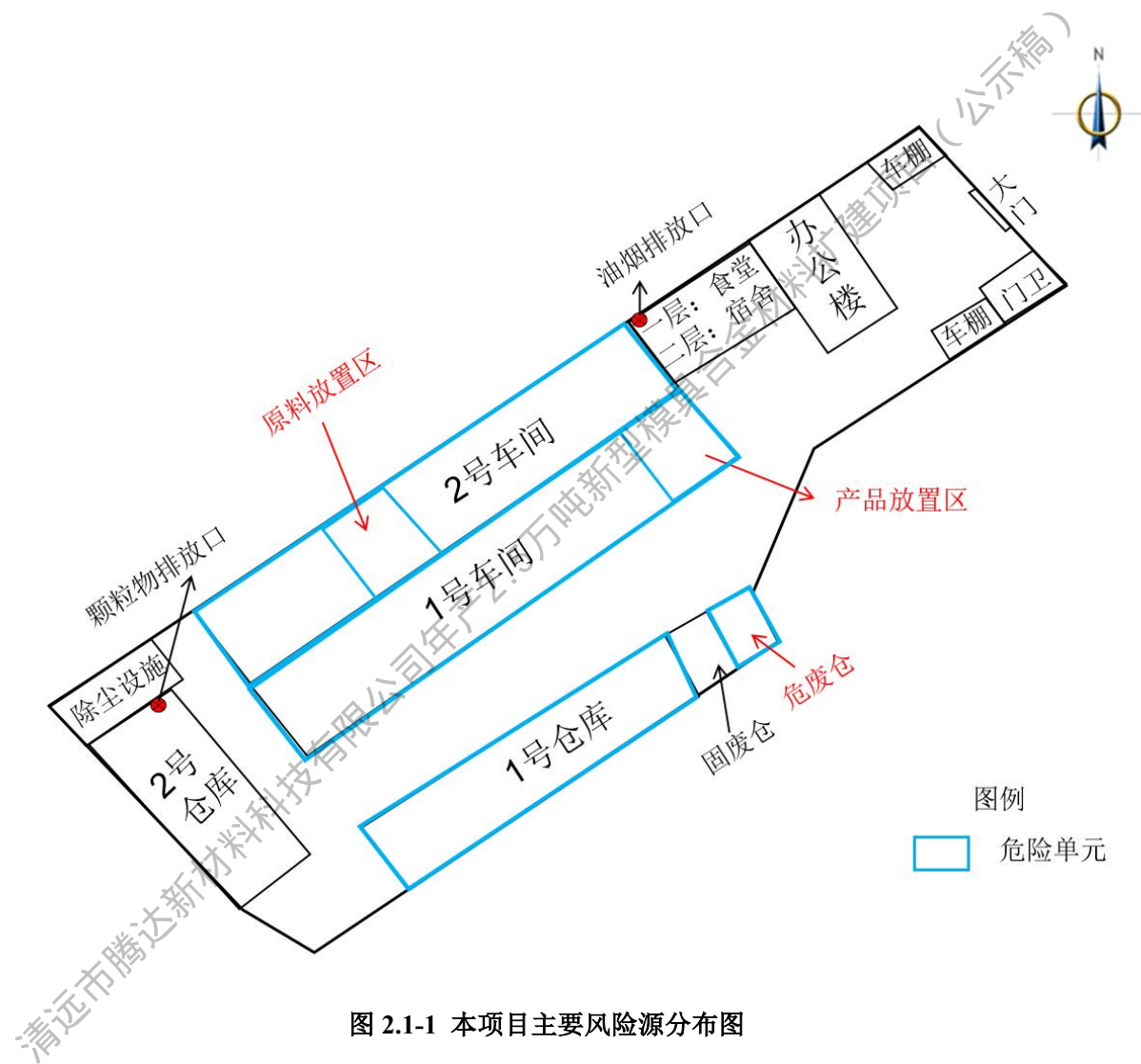
②厂区外土壤扩散污染：若泄漏物未及时清理，会随人员、车辆携带或雨水冲刷扩散至厂区外，污染周边土壤。

2.1.4 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目环境风险识别表

| 危险单元 | 风险源 | 主要风险物质 | 环境风险类型 | 可能的环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|--|
| 储运工程 | 原料及产品放置区 | 金属单质：铬锭、钼铁合金、钒锭、钴锭 | 物料泄漏（固态） | 1. 大气：金属粉尘逸散扩散； 2. 地表水：泄漏物随雨水管网入河； 3. 土壤：泄漏物直接污染或扩散至厂区外 | 1. 大气：厂区及周边区域空气； 2. 地表水：沙埗溪、九曲河； 3. 土壤：厂区及周边土壤 |
| | 危废仓 | 废润滑油、含重金属废抹布/手套、废润滑油桶 | 泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放 | | |
| | 运输沿线 | 金属单质、废润滑油 | 物料泄漏（金属粉尘、废油）；火灾爆炸（废润滑油） | 1. 大气：废润滑油燃烧释放有毒烟气； 2. 土壤：金属粉尘遗撒污染； 3. 地表水：泄漏物随雨水入河 | 1. 大气：运输沿线周边空气； 2. 土壤：运输沿线土壤； 3. 地表水：沿线自然水体 |
| 生产单元 | 生产车间设备（中频感应炉、LF 炉、电渣炉等） | 金属单质：铬锭、钼铁合金、钒锭、钴锭；高温熔融物：合金液 | 物料泄漏（熔融物、金属粉尘）；火灾爆炸（高温熔融物/炉体破损） | 1. 大气：金属粉尘 / 蒸汽扩散、爆炸伴生烟尘逸散； 2. 地表水：熔融物 / 粉尘随雨水入河； 3. 土壤：熔融物 / 泄漏物直接污染 | 1. 大气：车间及厂区周边空气； 2. 地表水：沙埗溪、九曲河； 3. 土壤：生产车间及周边土壤 |



2.1.5 环境敏感目标调查

本项目评价范围内无名胜古迹等重要环境敏感点。建设项目所在地 5km 范围内主要环境敏感目标见下表，敏感目标分布图见下图。

表 2.1-4 项目评价范围内环境敏感保护目标一览表

| 序号 | 环境保护目标 | 功能 | 方位 | 与厂区最近距离 m | 规模 | 保护类别 |
|----|---------|----|----|-----------|----------|------|
| 1 | 宁岗村 | 居住 | 西北 | 1281 | 约 300 人 | 环境风险 |
| 2 | 石岗村 | 居住 | 西北 | 1012 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 3 | 石岩庙 | 居住 | 西北 | 1854 | 约 60 人 | 环境风险 |
| 4 | 东头村 | 居住 | 西北 | 977 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 5 | 珠江村 | 居住 | 西北 | 1081 | 约 600 人 | 环境风险 |
| 6 | 西头村 | 居住 | 西北 | 1599 | 约 90 人 | 环境风险 |
| 7 | 石基村 | 居住 | 西北 | 1515 | 约 540 人 | 环境风险 |
| 8 | 中石村 | 居住 | 西北 | 1571 | 约 300 人 | 环境风险 |
| 9 | 界牌幼儿园 | 学校 | 西北 | 1860 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 10 | 西影村 | 居住 | 西 | 2485 | 约 360 人 | 环境风险 |
| 11 | 北影村 | 居住 | 西 | 2064 | 约 510 人 | 环境风险 |
| 12 | 中心岗 | 居住 | 西 | 2233 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 13 | 岗边寨 | 居住 | 西南 | 2429 | 约 390 人 | 环境风险 |
| 14 | 石角镇界牌小学 | 学校 | 西南 | 2928 | 约 480 人 | 环境风险 |
| 15 | 明边村 | 居住 | 西南 | 2794 | 约 480 人 | 环境风险 |
| 16 | 长岗村 | 居住 | 西南 | 4105 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 17 | 横沥村 | 居住 | 西南 | 3861 | 约 1200 人 | 环境风险 |
| 18 | 横枝沥村 | 居住 | 西南 | 4626 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 19 | 湾刀村 | 居住 | 西北 | 4429 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 20 | 舟山一村 | 居住 | 西北 | 4198 | 约 120 人 | 环境风险 |
| 21 | 白银坑 | 居住 | 西北 | 4213 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 22 | 付合村 | 居住 | 西北 | 4237 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 23 | 担水坑 | 居住 | 西北 | 4053 | 约 450 人 | 环境风险 |
| 24 | 上兴村 | 居住 | 西北 | 4181 | 约 165 人 | 环境风险 |
| 25 | 舟山杨屋村 | 居住 | 西北 | 4279 | 约 225 人 | 环境风险 |
| 26 | 新屋一村 | 居住 | 西北 | 4243 | 约 300 人 | 环境风险 |
| 27 | 新吨村 | 居住 | 西北 | 4460 | 约 450 人 | 环境风险 |
| 28 | 罗屋 | 居住 | 西北 | 4503 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 29 | 叶屋 | 居住 | 西北 | 4589 | 约 300 人 | 环境风险 |
| 30 | 舟山二村 | 居住 | 西北 | 4669 | 约 120 人 | 环境风险 |
| 31 | 林屋村 | 居住 | 西北 | 4887 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 32 | 过岐村 | 居住 | 西北 | 4831 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 33 | 羊廖村 | 居住 | 西北 | 4992 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 34 | 岐山新村 | 居住 | 西北 | 4997 | 约 120 人 | 环境风险 |

| | | | | | | |
|----|---------------|----|----|------|----------|------|
| 35 | 下回岐 | 居住 | 西北 | 4886 | 约 300 人 | 环境风险 |
| 36 | 黄塘村 | 居住 | 西北 | 4368 | 约 600 人 | 环境风险 |
| 37 | 岗仔村 | 居住 | 西北 | 3493 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 38 | 岗二村 | 居住 | 西北 | 3459 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 39 | 石角镇回岐小学 | 学校 | 西北 | 3020 | 约 480 人 | 环境风险 |
| 40 | 岗三村 | 居住 | 西北 | 2941 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 41 | 鸭仔墩 | 居住 | 西北 | 2784 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 42 | 塔冲村 | 居住 | 西北 | 2862 | 约 105 人 | 环境风险 |
| 43 | 塔涌村 | 居住 | 西北 | 2910 | 约 120 人 | 环境风险 |
| 44 | 付合塘 | 居住 | 西北 | 3225 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 45 | 石角镇第一中学 | 学校 | 东北 | 4984 | 约 400 人 | 环境风险 |
| 46 | 八队 | 居住 | 东北 | 4970 | 约 140 人 | 环境风险 |
| 47 | 凤凰村 | 居住 | 东北 | 4961 | 约 90 人 | 环境风险 |
| 48 | 老屋村 | 居住 | 东北 | 4989 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 49 | 清远市梓琛中学 | 学校 | 东北 | 4501 | 约 400 人 | 环境风险 |
| 50 | 基口村 | 居住 | 东北 | 4557 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 51 | 灵洲村 | 居住 | 东北 | 4457 | 约 750 人 | 环境风险 |
| 52 | 刘屋 | 居住 | 东北 | 4340 | 约 230 人 | 环境风险 |
| 53 | 东海湾名轩 | 居住 | 东北 | 4475 | 约 1500 人 | 环境风险 |
| 54 | 灵一村 | 居住 | 东北 | 4173 | 约 430 人 | 环境风险 |
| 55 | 灵南村 | 居住 | 东北 | 3890 | 约 390 人 | 环境风险 |
| 56 | 大沙田 | 居住 | 东北 | 3817 | 约 270 人 | 环境风险 |
| 57 | 清远市清城区石角镇德政学校 | 学校 | 东北 | 4105 | 约 400 人 | 环境风险 |
| 58 | 管屋村 | 居住 | 东北 | 4090 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 59 | 刘尾村 | 居住 | 东北 | 4097 | 约 60 人 | 环境风险 |
| 60 | 马宁村 | 居住 | 东北 | 3714 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 61 | 雅圆花园 | 居住 | 东北 | 3735 | 约 450 人 | 环境风险 |
| 62 | 新塘村 | 居住 | 东北 | 3597 | 约 90 人 | 环境风险 |
| 63 | 新丰村 | 居住 | 东北 | 3245 | 约 270 人 | 环境风险 |
| 64 | 华塘村 | 居住 | 东北 | 4739 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 65 | 新安村 | 居住 | 东北 | 4986 | 约 120 人 | 环境风险 |
| 66 | 三加村 | 居住 | 东北 | 4830 | 约 330 人 | 环境风险 |
| 67 | 新基村 | 居住 | 东北 | 4387 | 约 100 人 | 环境风险 |
| 68 | 金竹村 | 居住 | 东北 | 4453 | 约 120 人 | 环境风险 |
| 69 | 荷东村 | 居住 | 东北 | 3977 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 70 | 荷塘村 | 居住 | 东北 | 3998 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 71 | 塘廖村 | 居住 | 东北 | 3442 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 72 | 陈塘村 | 居住 | 东北 | 4581 | 约 360 人 | 环境风险 |
| 73 | 榄岭村 | 居住 | 东北 | 4858 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 74 | 枝脚村 | 居住 | 东北 | 4588 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 75 | 夫二村 | 居住 | 东北 | 3306 | 约 540 人 | 环境风险 |
| 76 | 夫一村 | 居住 | 东北 | 3477 | 约 90 人 | 环境风险 |

| | | | | | | |
|-----|----------|----|----|------|----------|------|
| 77 | 土地咀 | 居住 | 东北 | 3046 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 78 | 中间咀 | 居住 | 东北 | 3539 | 约 220 人 | 环境风险 |
| 79 | 西牛南村 | 居住 | 东北 | 2894 | 约 90 人 | 环境风险 |
| 80 | 牛岭村 | 居住 | 东北 | 3181 | 约 60 人 | 环境风险 |
| 81 | 大岭村 | 居住 | 东北 | 4618 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 82 | 木头塘村 | 居住 | 东北 | 4463 | 约 60 人 | 环境风险 |
| 83 | 塘基村 | 居住 | 东北 | 4142 | 约 750 人 | 环境风险 |
| 84 | 横石小学 | 学校 | 东北 | 4397 | 约 480 人 | 环境风险 |
| 85 | 余屋村 | 居住 | 东北 | 4263 | 约 90 人 | 环境风险 |
| 86 | 湓丫寮 | 居住 | 东北 | 3648 | 约 120 人 | 环境风险 |
| 87 | 鸡枕石村 | 居住 | 东北 | 4531 | 约 40 人 | 环境风险 |
| 88 | 古井村 | 居住 | 东北 | 3811 | 约 110 人 | 环境风险 |
| 89 | 水尾廖村 | 居住 | 东北 | 3297 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 90 | 刘屋村 | 居住 | 东北 | 3648 | 约 270 人 | 环境风险 |
| 91 | 横石村 | 居住 | 东北 | 3977 | 约 195 人 | 环境风险 |
| 92 | 横南村 | 居住 | 东北 | 4215 | 约 225 人 | 环境风险 |
| 93 | 横北村 | 居住 | 东北 | 4019 | 约 60 人 | 环境风险 |
| 94 | 东屋村 | 居住 | 东北 | 4195 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 95 | 九腌村 | 居住 | 东北 | 1965 | 约 90 人 | 环境风险 |
| 96 | 狗腌村 | 居住 | 东北 | 2219 | 约 90 人 | 环境风险 |
| 97 | 界牌村 | 居住 | 东北 | 1387 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 98 | 新村 | 居住 | 北 | 1429 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 99 | 长龙村 | 居住 | 北 | 1242 | 约 285 人 | 环境风险 |
| 100 | 石寮村 | 居住 | 北 | 1015 | 约 270 人 | 环境风险 |
| 101 | 塘埗面村 | 居住 | 东 | 2925 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 102 | 龙中村 | 居住 | 东 | 3126 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 103 | 水井屈村 | 居住 | 东南 | 3539 | 约 120 人 | 环境风险 |
| 104 | 明海新村 | 居住 | 东南 | 3493 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 105 | 新联村 | 居住 | 东南 | 2777 | 约 390 人 | 环境风险 |
| 106 | 和景和园小区 | 居住 | 东南 | 2345 | 约 3000 人 | 环境风险 |
| 107 | 弘景嘉园 | 居住 | 东南 | 2437 | 约 1800 人 | 环境风险 |
| 108 | 田龙村 | 居住 | 东 | 4208 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 109 | 下寮村 | 居住 | 东 | 4472 | 约 450 人 | 环境风险 |
| 110 | 白沙村 | 居住 | 东 | 3988 | 约 510 人 | 环境风险 |
| 111 | 中心屋 | 居住 | 西南 | 1194 | 约 600 人 | 环境风险 |
| 112 | 青林村 | 居住 | 西南 | 1735 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 113 | 东二村 | 居住 | 西南 | 2217 | 约 120 人 | 环境风险 |
| 114 | 北社村 | 居住 | 西南 | 2304 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 115 | 沙步村 | 居住 | 西南 | 2340 | 约 900 人 | 环境风险 |
| 116 | 沙步梁莲纪念学校 | 学校 | 西南 | 2872 | 约 480 人 | 环境风险 |
| 117 | 西二村 | 居住 | 西南 | 2700 | 约 450 人 | 环境风险 |
| 118 | 西社村 | 居住 | 西南 | 2880 | 约 180 人 | 环境风险 |

| | | | | | | |
|-----|--------------|-----------|----|-------|---------|------|
| 119 | 南社村 | 居住 | 西南 | 3087 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 120 | 虎山村 | 居住 | 西南 | 3879 | 约 450 人 | 环境风险 |
| 121 | 虾岐村 | 居住 | 西南 | 4141 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 122 | 新屋二村 | 居住 | 西南 | 4767 | 约 135 人 | 环境风险 |
| 123 | 潦东村 | 居住 | 西南 | 4987 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 124 | 潦北村 | 居住 | 西南 | 4883 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 125 | 竹仔岗村 | 居住 | 西南 | 4659 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 126 | 黄屋村 | 居住 | 南 | 3997 | 约 165 人 | 环境风险 |
| 127 | 甘屋村 | 居住 | 南 | 3734 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 128 | 上赖村 | 居住 | 南 | 3479 | 约 225 人 | 环境风险 |
| 129 | 下赖村 | 居住 | 南 | 3877 | 约 270 人 | 环境风险 |
| 130 | 中星村 | 居住 | 南 | 3974 | 约 150 人 | 环境风险 |
| 131 | 东向村 | 居住 | 南 | 4281 | 约 140 人 | 环境风险 |
| 132 | 西联村 | 居住 | 南 | 4229 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 133 | 狮岭村 | 居住 | 东南 | 3890 | 约 110 人 | 环境风险 |
| 134 | 沙坑村 | 居住 | 东南 | 4106 | 约 50 人 | 环境风险 |
| 135 | 程洞村 | 居住 | 东南 | 4492 | 约 230 人 | 环境风险 |
| 136 | 谭屋村 | 居住 | 东南 | 3665 | 约 140 人 | 环境风险 |
| 137 | 湖岭村 | 居住 | 东南 | 3971 | 约 170 人 | 环境风险 |
| 138 | 西边北社村 | 居住 | 东南 | 4855 | 约 390 人 | 环境风险 |
| 139 | 兴仁十队 | 居住 | 东南 | 4376 | 约 350 人 | 环境风险 |
| 140 | 兴仁荔枝脚村 | 居住 | 东南 | 4637 | 约 210 人 | 环境风险 |
| 141 | 由太村 | 居住 | 东南 | 4451 | 约 180 人 | 环境风险 |
| 142 | 由五村 | 居住 | 东南 | 4582 | 约 165 人 | 环境风险 |
| 143 | 河岗村 | 居住 | 东南 | 4612 | 约 240 人 | 环境风险 |
| 144 | 高屋新村 | 居住 | 东南 | 4359 | 约 120 人 | 环境风险 |
| 145 | 田心村 | 居住 | 东南 | 3878 | 约 720 人 | 环境风险 |
| 146 | 乌石村 | 居住 | 东南 | 4095 | 约 630 人 | 环境风险 |
| 147 | 石狮村 | 居住 | 东南 | 3679 | 约 510 人 | 环境风险 |
| 148 | 新围村 | 居住 | 东南 | 3887 | 约 230 人 | 环境风险 |
| 149 | 社岗尾村 | 居住 | 东南 | 4383 | 约 270 人 | 环境风险 |
| 150 | 广清玉岩学校 | 学校 | 东南 | 2978 | 约 480 人 | 环境风险 |
| 151 | 田心希望学校 | 学校 | 东南 | 4745 | 约 480 人 | 环境风险 |
| 152 | 石角镇田心卫生 站 | 医院 | 东南 | 4349 | 约 30 人 | 环境风险 |
| 153 | 北江 | 地表水 环境 | 西北 | 2282 | / | 水环境 |
| 154 | 沙埗溪 | 地表水 环境 | 东 | 807 | / | 水环境 |
| 155 | 白泥河 | 地表水 环境 | 西 | 4804 | / | 水环境 |
| 156 | 九曲河 | 地表水 环境 | 南 | 10943 | / | 水环境 |

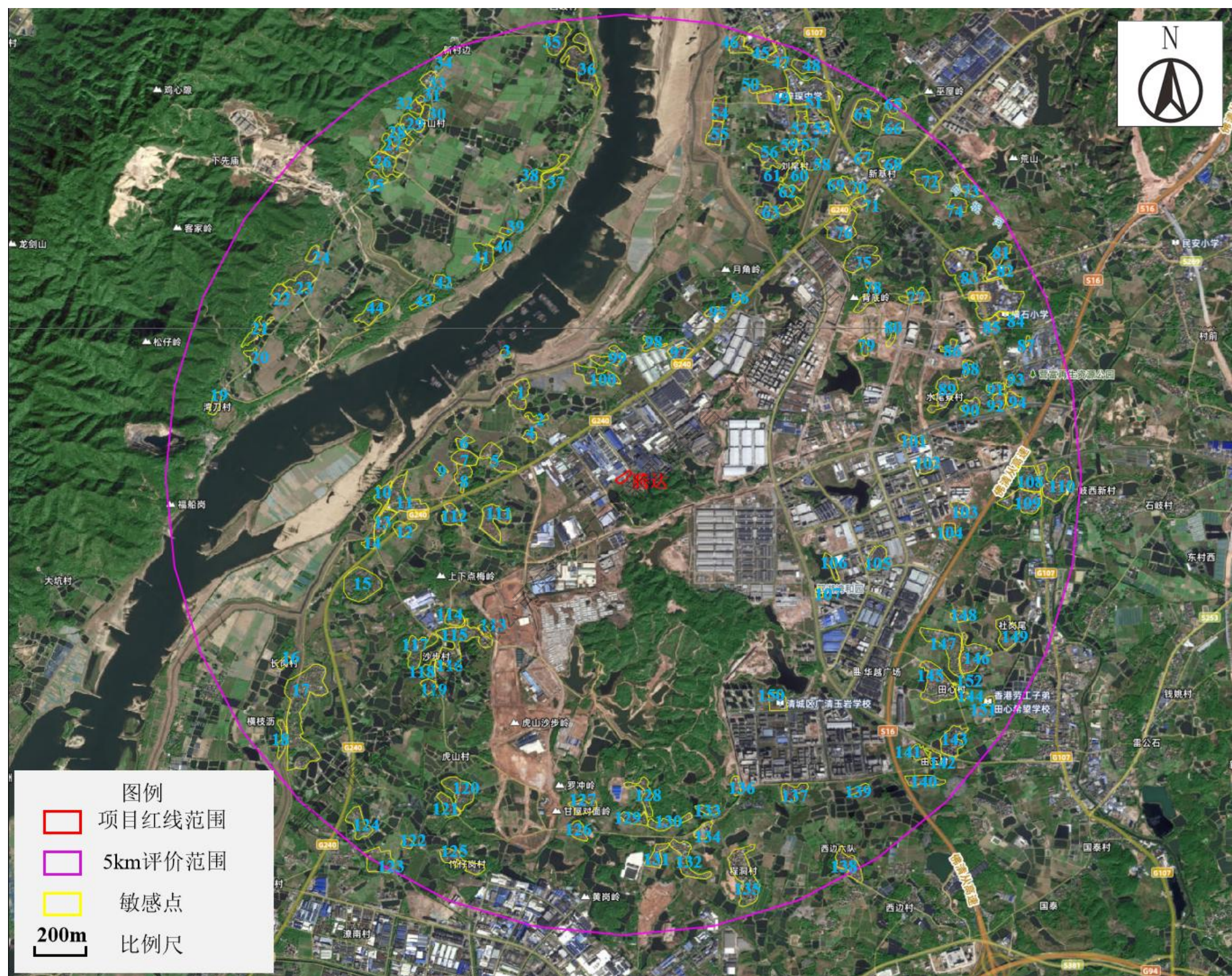


图 2.1-2 敏感目标图

2.2 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合本项目涉及的铬、钒、钴化合物、废润滑油等风险物质特性及生产工艺，选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型，设定以下风险事故情形。

2.2.1 风险事故情形设定

本项目 Q 值占比最大的风险物质为铬锭（以铬单质为主）、钼铁合金（以钼单质为主）、钒锭（以钒单质为主）、钴锭（以钴单质为主），这类重金属及化合物的临界值较低，导致其 Q 值占比较大。结合物质特性来看，此类物质多数情况下呈固态，常温常压下既不会挥发，也不会溶于水、不与水发生反应，同时在常规环境中不与空气中的氧气发生氧化反应；仅在生产过程中会以颗粒物形式产生，经废气处理装置处理后排放，正常工况下对环境影响较小；同时，固态重金属及化合物无自行流动性、不具备燃爆性，其环境风险并非源于物质自身的理化反应，而是泄漏后通过粉尘扩散、雨水冲刷等方式迁移，进而对大气、土壤、水体造成污染。

根据项目的生产工艺流程、生产设备、废气处理设施及生产所使用的原料、产品特性，本项目环境风险主要源于泄漏后的迁移扩散。具体风险事故情形设定如下：

（1）大气环境风险事故情形设定

①中频感应炉等生产设备爆裂伴生污染物排放

本项目使用的原材料均为固态金属，生产过程中使用中频感应炉、LF 炉、双臂数控双工位电渣炉等生产设备对物料进行加热（温度约 1600℃）时，由于设备故障或者工作人员操作失误炉体发生爆裂，导致炉内物料（铬锭（以铬单质为主）、钼铁合金（以钼单质为主）、钒锭（以钒单质为主）、钴锭（以钴单质为主）等重金属化合物）泄漏形成高浓度粉尘，对周围大气环境造成污染。

②火灾事故（废润滑油、合金液）

危废仓、1 号仓库暂存的废润滑油、润滑油遇明火引燃，燃烧释放 VOCs、CO 等有毒烟气，经大气扩散污染周边空气环境。

③废气事故排放

若废气处理系统（如布袋除尘器）故障，生产过程中产生的重金属粉尘无法有效收集，非正常排放至大气，污染厂区及周边空气环境。

（2）地表水环境风险事故情形设定

①固态重金属物料泄漏随雨水入河

原料/产品放置区的固态重金属物料（铬、钼、钒、钴单质），若因装卸失误遗撒，经厂区初期雨水冲刷进入雨水管网，最终排入沙埭溪，造成地表水重金属污染。

②废润滑油、润滑油火灾消防废水污染

废润滑油、润滑油火灾产生的消防废水，若未经处理排入雨水管网，会携带燃烧残渣、油类物质进入沙埭溪，加剧地表水体污染。

（3）地下水环境风险事故情形设定

①固态重金属物料泄漏随雨水入地下水

本项目生产车间、危废仓等储存区域已落实规范化防渗措施，正常工况下地下水污染风险可忽略不计，仅在“防渗层破损+物料泄漏”的极端叠加情形下，固态重金属物料（铬、钼、钒、钴单质）才可能随雨水渗滤液下渗，产生微量地下水污染，但该情形发生概率极低。同时，本项目原料、产品均为固态重金属，生产中熔化形成的合金液若发生泄漏，遇常温环境会快速凝固，不会以液态形式持续渗漏，因此不存在液态物料向地下水渗透的风险。基于以上实际情况，本项目不对地下水的此类风险进行专项事故分析。

②废润滑油、润滑油火灾消防废水污染

危废仓/仓库暂存的废润滑油、润滑油若遇明火引燃发生火灾，产生的消防废水会携带燃烧残渣、油类物质及微量重金属。若消防废水未经收集处理直接排入雨水管网，会随管网径流进入沙埭溪，造成地表水油类、有机物污染；而本项目储存区域已落实防渗措施，消防废水下渗污染地下水的风险极低，因此，本项目不对地下水的此类风险进行专项事故分析。

表 2.2-1 风险事件情形汇总表

| 风险环境类型 | 风险事故情形 | 风险源 | 主要风险物质 | 触发原因 |
|--------|------------------|------------------------|-----------|---------------------------------|
| 大气环境 | 生产设备爆裂伴生粉尘污染 | 中频感应炉、LF 炉等生产设备 | 铬、钼、钒、钴单质 | 设备故障/操作失误导致炉体爆裂，炉内物料泄漏形成粉尘 |
| 大气环境 | 润滑油、废润滑油火灾伴生烟气污染 | 1 号仓库润滑油储存区、危废仓废润滑油储存区 | 润滑油、废润滑油 | 明火引燃润滑油、废润滑油，燃烧释放 VOCs、CO 等有毒烟气 |
| 大气环境 | 废气事故排放 | 废气处理系统（布袋除尘器等） | 重金属粉尘 | 废气处理设备故障，重金属粉尘非正常排放 |
| 地表水环境 | 固态重金属物料泄漏随雨水入河 | 原料/产品放置区 | 铬、钼、钒、钴单质 | 装卸失误导致物料遗撒 |

| | | | | |
|-------|------------------|-----------------------|----------|-----------------------------|
| 地表水环境 | 润滑油、废润滑油火灾消防废水污染 | 1号仓库润滑油储存区、危废仓废润滑油储存区 | 润滑油、废润滑油 | 润滑油、废润滑油火灾产生消防废水，未经处理排入雨水管网 |
|-------|------------------|-----------------------|----------|-----------------------------|

2.2.2 最大可信事故分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 E、《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000 年）中的数据及类比调查并结合本项目危险物质实际运输、储存、使用情况，项目泄漏概率见下表。

表 2.2-2 最大可信事故概率

| 事故类型 | | 泄漏频率 |
|---------------------------|---------------|--|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 | $2.00 \times 10^{-6} (\text{m} \cdot a)$ |
| | 全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-7} (\text{m} \cdot a)$ |
| 火灾 | | $7.7 \times 10^{-8} \text{次}/a$ |
| 污水处理站污水事故排放、泄漏 | | / |

本项目中，铬锭（铬单质）、钼铁合金（钼单质）、钒锭（钒单质）、钴锭（钴单质）类重金属单质的 Q 值占比最大，此类物质具有强环境累积毒性，一旦泄漏对大气、土壤、水环境的危害程度极高；而生产核心设备（中频感应炉、LF 炉等）的运行温度约 1600°C （远高于 300°C ），属于“高温且涉及危险物质的工艺过程”，炉体长期受高温、压力作用，存在开裂泄漏的潜在风险。若炉体发生炸裂，高温熔融态的重金属物料会直接泄漏至车间地面：一方面，物料在冷却过程中会挥发出微量金属蒸汽，冷凝后形成颗粒物，经空气扩散污染车间及周边大气；另一方面，泄漏物料若未及时清理，会随地面径流进入排水系统，进而污染地表水，属于同时影响多环境介质的高风险事故。

综合风险物质危害、工艺特性及事故概率，本项目的最大可信事故为：使用中频感应炉、LF 炉等设备对物料进行加热（温度约 1600°C ）时，炉体发生炸裂，导致炉内重金属物料泄漏。该事故的泄漏频率参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E 中“反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器”类设施对应的“储罐全破裂”事故类型，其泄漏频率取值为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

2.3 影响分析

本评价选取最大可信事故为：使用中频感应炉、LF 炉等设备对物料进行加热（温

度约 1600℃) 时中频感应炉、LF 炉等设备发生炸裂导致炉内重金属物料泄漏。本次评价重点对熔化工序使用的中频感应炉发生炸裂时物料中含铬、钼、钒、钴及其化合物泄漏对环境的影响进行预测。

根据表 1.4-9 数据, 1 套中频感应炉生产过程中的重金属在线量及泄漏后各环境介质的分配量如下:

(1) 生产过程中, 单套中频感应炉重金属在线量为: 铬及其化合物(以铬计) 11.9716kg、钼及其化合物(以钼计) 7.2240kg、钒及其化合物(以钒计) 11.9971kg、钴及其化合物(以钴计) 11.9789kg。

(2) 中频感应炉炸裂后, 高温熔融态重金属物料泄漏至车间地面, 由于项目地面已做硬化、防渗处理, 泄漏物料大部分会快速冷却凝固为块状合金(留存于车间), 仅少量高温蒸汽冷凝形成颗粒物进入大气, 且泄漏物料不会污染地下水; 项目配备事故应急池, 可进一步拦截泄漏物料。具体分配如下:

①进入环境空气的量: 仅占泄漏总量的 5% (为高温蒸汽冷凝形成的颗粒物), 各物质分配量为: 铬及其化合物(以铬计) $=11.9716\text{kg} \times 5\% \approx 0.5986\text{kg}$; 钼及其化合物(以钼计) $=7.2240\text{kg} \times 5\% \approx 0.3612\text{kg}$; 钒及其化合物(以钒计) $=11.9971\text{kg} \times 5\% \approx 0.5999\text{kg}$; 钴及其化合物(以钴计) $=11.9789\text{kg} \times 5\% \approx 0.5989\text{kg}$;

②进入地表水环境的量: 泄漏物料中未及时收集的少量残渣, 随初期雨水进入应急池后, 仅 10% 的残渣随溢流进入地表水, 占泄漏总量的 0.5%, 各物质分配量为: 铬及其化合物(以铬计) $=11.9716\text{kg} \times 0.5\% \approx 0.0599\text{kg}$; 钼及其化合物(以钼计) $=7.2240\text{kg} \times 0.5\% \approx 0.0361\text{kg}$; 钒及其化合物(以钒计) $=11.9971\text{kg} \times 0.5\% \approx 0.0600\text{kg}$; 钴及其化合物(以钴计) $=11.9789\text{kg} \times 0.5\% \approx 0.0599\text{kg}$;

③留存于车间/应急池的量: 剩余约 94.5% 的泄漏物料冷却凝固后, 被收集至事故应急池, 无地下水污染贡献。

2.3.1 对大气环境风险分析

2.3.1.1 泄漏源项分析

本项目最大可信事故为中频感应炉炸裂, 泄漏的重金属物料以连续排放形式进入大气, 源项参数计算如下:

(1) 连续排放量

熔化工序 1 套中频感应炉炸裂后, 进入环境空气的重金属量为铬及其化合物(以铬计) 0.5986kg、钼及其化合物(以钼计) 0.3612kg、钒及其化合物(以钒计) 0.5999kg、

钴及其化合物（以钴计）0.5989kg。

（2）泄漏持续时间判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，通过对比排放时间 T_d 与污染物到达最近受体点的时间 T 判定排放类型。计算公式如下：

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；本项目取厂区边界距离约 50m；

U_r ——10m 高处风速，m/s；取最不利工况 2m/s。

经计算， $T=50s$ ，本项目中频感应炉炸裂为突发泄漏，排放时间 $T_d \leq 10min$ ，且 $T_d > T$ ，因此，判定为判定为连续排放。

2.3.1.2 大气环境风险事故预测与分析

（1）预测模式

判断烟团/烟羽是否为重质、轻质气体，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中 G2 推荐的理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断。连续排放重质、轻质气体的理查德森数（ R_i ）计算公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：g：重力加速度，取 $9.81m/s^2$ ；

Q：连续排放的体积流量 m^3/ss ；

ρ_{rel} ：排放物质在气体中的密度 kg/m^3

ρ_a ：环境空气密度，取 $1.29kg/m^3$ ；

U_r ：10m 高处风速，取 2m/s；

D_{rel} ：初始烟团宽度，取 1m。

对于连续排放， $R_i > 1/6$ 为重质气体， $R_i \leq 1/6$ 为轻质气体。本次大气环境风险预测选择铬及其化合物（以铬计）、钼及其化合物（以钼计）作为预测因子，经计算，铬及其化合物（以铬计）、钼及其化合物（以钼计）的理查德森数均 $< 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 模式进行预测。

（2）预测评价标准

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 H，铬及其化合物（以铬计）、钼及其化合物（以钼计）无相关毒性终点浓度，因此仅做定量预测，不

评价。

(3) 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求选取最不利气象、最常见气象条件进行预测分析，具体参数见下表。

表 2.3-1 预测气象条件一览表

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|------|-----------|----------------------------------|-------|
| 基本情况 | 事故源经纬度 | 东经 112°57'6.381"，北纬 23°30'5.039" | |
| | 事故源类型 | 危险物质泄漏 | |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | 最常见气象 |
| | 风速(m/s) | 1.5 | 2.8 |
| | 环境温度(°C) | 25 | 22 |
| | 相对湿度(%) | 50 | 74.9 |
| | 稳定度 | F | D |
| 其他参数 | 地表粗糙度(m) | 1.0 | |
| | 是否考虑地形 | 不考虑 | |
| | 地形数据精度(m) | / | |

(4) 预测结果

①最不利气象

最不利气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 2.3-2~表 2.3-7。

表 2.3-2 最不利气象条件时下风向不同距离处铬及其化合物与钼及其化合物的最大浓度

| 距离 m | 铬及其化合物 | | 钼及其化合物 | |
|----------|------------|------------------------|------------|------------------------|
| | 浓度出现时间 min | 高峰浓度 mg/m ³ | 浓度出现时间 min | 高峰浓度 mg/m ³ |
| 1.00E+01 | 1.11E-01 | 1.81E+01 | 1.11E-01 | 1.09E+01 |
| 5.00E+01 | 5.56E-01 | 1.17E+01 | 5.56E-01 | 7.08E+00 |
| 1.00E+02 | 1.11E+00 | 4.22E+00 | 1.11E+00 | 2.55E+00 |
| 1.50E+02 | 1.67E+00 | 2.22E+00 | 1.67E+00 | 1.34E+00 |
| 2.00E+02 | 2.22E+00 | 1.39E+00 | 2.22E+00 | 8.37E-01 |
| 3.00E+02 | 3.33E+00 | 7.11E-01 | 3.33E+00 | 4.29E-01 |
| 4.00E+02 | 4.44E+00 | 4.41E-01 | 4.44E+00 | 2.66E-01 |
| 5.00E+02 | 5.56E+00 | 3.04E-01 | 5.56E+00 | 1.83E-01 |
| 6.00E+02 | 6.67E+00 | 2.24E-01 | 6.67E+00 | 1.35E-01 |
| 7.00E+02 | 7.78E+00 | 1.73E-01 | 7.78E+00 | 1.05E-01 |
| 8.00E+02 | 8.89E+00 | 1.39E-01 | 8.89E+00 | 8.36E-02 |
| 9.00E+02 | 1.00E+01 | 1.14E-01 | 1.00E+01 | 6.86E-02 |

| 距离 m | 铬及其化合物 | | 钼及其化合物 | |
|----------|------------|------------------------|------------|------------------------|
| | 浓度出现时间 mim | 高峰浓度 mg/m ³ | 浓度出现时间 mim | 高峰浓度 mg/m ³ |
| 1.00E+03 | 1.41E+01 | 9.54E-02 | 1.41E+01 | 5.75E-02 |
| 1.50E+03 | 2.10E+01 | 4.91E-02 | 2.10E+01 | 2.96E-02 |
| 2.00E+03 | 2.72E+01 | 3.34E-02 | 2.72E+01 | 2.02E-02 |
| 2.50E+03 | 3.28E+01 | 2.47E-02 | 3.28E+01 | 1.49E-02 |
| 3.00E+03 | 3.83E+01 | 1.92E-02 | 3.83E+01 | 1.16E-02 |
| 3.50E+03 | 4.39E+01 | 1.54E-02 | 4.39E+01 | 9.29E-03 |
| 4.00E+03 | 4.94E+01 | 1.26E-02 | 4.94E+01 | 7.59E-03 |
| 4.50E+03 | 5.50E+01 | 1.04E-02 | 5.50E+01 | 6.29E-03 |
| 5.00E+03 | 6.06E+01 | 8.76E-03 | 6.06E+01 | 5.28E-03 |

清远市腾达新材料科技有限公司年产2.5万吨新型模具合金材料扩建项目（环评）

表 2.3-3 最不利气象条件下各敏感点的铬及其化合物浓度随时间变化 单位: mg/m³

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 宁岗村 | 5.08E-02 15 | 0.00E+00 | 5.08E-02 | 1.42E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 石岗村 | 9.36E-02 15 | 0.00E+00 | 9.36E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 石岩庙 | 3.70E-02 25 | 0.00E+00 | 3.91E-08 | 3.70E-02 | 1.17E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 4 | 东头村 | 9.93E-02 15 | 0.00E+00 | 9.93E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 5 | 珠江村 | 8.38E-02 15 | 0.00E+00 | 8.38E-02 | 6.21E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 6 | 西头村 | 4.48E-02 25 | 0.00E+00 | 3.20E-04 | 4.48E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 7 | 石基村 | 4.65E-02 25 | 0.00E+00 | 2.17E-03 | 4.65E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 8 | 中石村 | 4.56E-02 25 | 0.00E+00 | 6.28E-04 | 4.56E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 9 | 界牌幼儿园 | 3.68E-02 25 | 0.00E+00 | 3.27E-08 | 3.68E-02 | 1.35E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 10 | 西影村 | 2.37E-02 35 | 0.00E+00 | 9.83E-17 | 1.50E-03 | 2.37E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 11 | 北影村 | 2.99E-02 25 | 0.00E+00 | 5.73E-11 | 2.99E-02 | 2.47E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 12 | 中心岗 | 1.61E-02 25 | 0.00E+00 | 2.64E-13 | 1.61E-02 | 1.35E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 13 | 岗边寨 | 2.31E-02 35 | 0.00E+00 | 5.54E-16 | 2.94E-03 | 2.31E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 14 | 石角镇界牌小学 | 1.81E-02 35 | 0.00E+00 | 2.25E-22 | 3.47E-07 | 1.81E-02 | 2.07E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 15 | 明边村 | 2.11E-02 35 | 0.00E+00 | 9.92E-21 | 1.13E-05 | 2.11E-02 | 3.63E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 16 | 长岗村 | 7.53E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.96E-18 | 2.55E-08 | 5.26E-03 | 7.53E-03 | 1.90E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 17 | 横沥村 | 1.12E-02 45 | 0.00E+00 | 2.46E-32 | 4.62E-16 | 9.58E-06 | 1.12E-02 | 2.80E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 18 | 横枝沥村 | 9.59E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.66E-23 | 9.35E-12 | 1.55E-04 | 9.59E-03 | 1.21E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 19 | 湾刀村 | 1.06E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.42E-21 | 2.04E-10 | 7.77E-04 | 1.06E-02 | 2.27E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 20 | 舟山一村 | 9.03E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.45E-19 | 6.66E-09 | 3.37E-03 | 9.03E-03 | 1.13E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 21 | 白银坑 | 9.23E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.29E-19 | 5.35E-09 | 3.12E-03 | 9.23E-03 | 1.44E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 22 | 付合村 | 9.52E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.03E-19 | 3.75E-09 | 2.73E-03 | 9.52E-03 | 2.04E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 23 | 担水坑 | 6.52E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.60E-18 | 2.65E-07 | 6.49E-03 | 6.52E-03 | 4.20E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 24 | 上兴村 | 8.79E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.29E-19 | 8.54E-09 | 3.68E-03 | 8.79E-03 | 8.20E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 25 | 舟山杨屋村 | 9.94E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.70E-20 | 2.01E-09 | 2.14E-03 | 9.94E-03 | 3.72E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 26 | 新屋一村 | 9.58E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.79E-19 | 3.43E-09 | 2.64E-03 | 9.58E-03 | 2.29E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 27 | 新吨村 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.41E-21 | 1.26E-10 | 6.15E-04 | 1.05E-02 | 3.19E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 28 | 罗屋 | 1.04E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.04E-21 | 6.47E-11 | 4.39E-04 | 1.04E-02 | 4.66E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 29 | 叶屋 | 9.92E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.97E-22 | 1.68E-11 | 2.14E-04 | 9.92E-03 | 9.29E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 30 | 舟山二村 | 9.14E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.26E-23 | 4.72E-12 | 1.05E-04 | 9.14E-03 | 1.60E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 31 | 林屋村 | 6.01E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.21E-25 | 1.44E-13 | 1.19E-05 | 6.01E-03 | 4.12E-03 | 2.19E-06 | 0.00E+00 |
| 32 | 过岐村 | 6.90E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.03E-24 | 3.55E-13 | 2.14E-05 | 6.90E-03 | 3.38E-03 | 6.82E-07 | 0.00E+00 |
| 33 | 羊廖村 | 5.47E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.06E-25 | 2.66E-14 | 3.63E-06 | 4.37E-03 | 5.47E-03 | 1.12E-05 | 0.00E+00 |
| 34 | 岐山新村 | 5.53E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.70E-26 | 2.46E-14 | 3.42E-06 | 4.29E-03 | 5.53E-03 | 1.17E-05 | 0.00E+00 |
| 35 | 下回岐 | 6.02E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.34E-25 | 1.47E-13 | 1.20E-05 | 6.02E-03 | 4.10E-03 | 2.19E-06 | 0.00E+00 |
| 36 | 黄塘村 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.47E-20 | 5.22E-10 | 1.20E-03 | 1.05E-02 | 1.18E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 37 | 岗仔村 | 1.51E-02 45 | 0.00E+00 | 1.05E-28 | 1.07E-12 | 7.44E-04 | 1.51E-02 | 5.02E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 38 | 岗二村 | 1.50E-02 45 | 0.00E+00 | 2.38E-28 | 2.20E-12 | 1.03E-03 | 1.50E-02 | 2.79E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 39 | 石角镇回岐小学 | 1.49E-02 35 | 0.00E+00 | 1.80E-23 | 1.74E-08 | 1.49E-02 | 4.62E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40 | 岗三 | 1.77E-02 35 | 0.00E+00 | 1.57E-22 | 1.50E-07 | 1.77E-02 | 2.41E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 41 | 鸭仔墩 | 2.12E-02 35 | 0.00E+00 | 1.32E-20 | 1.37E-05 | 2.12E-02 | 3.24E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 42 | 塔冲村 | 1.98E-02 35 | 0.00E+00 | 1.43E-21 | 2.83E-06 | 1.98E-02 | 1.01E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 43 | 塔涌村 | 1.86E-02 35 | 0.00E+00 | 3.71E-22 | 7.38E-07 | 1.86E-02 | 1.78E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 44 | 付合塘 | 1.17E-02 45 | 0.00E+00 | 8.04E-26 | 2.88E-10 | 6.19E-03 | 1.17E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45 | 石角镇第一中学 | 5.37E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.23E-25 | 3.03E-14 | 4.00E-06 | 4.49E-03 | 5.37E-03 | 1.01E-05 | 0.00E+00 |
| 46 | 八队 | 5.20E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.58E-25 | 3.79E-14 | 4.70E-06 | 4.70E-03 | 5.20E-03 | 8.13E-06 | 0.00E+00 |
| 47 | 凤凰村 | 5.08E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.86E-25 | 4.38E-14 | 5.23E-06 | 4.84E-03 | 5.08E-03 | 7.30E-06 | 0.00E+00 |
| 48 | 老屋村 | 5.43E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.12E-25 | 2.79E-14 | 3.77E-06 | 4.41E-03 | 5.43E-03 | 1.06E-05 | 0.00E+00 |
| 49 | 清远市梓琛中学 | 1.04E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.08E-21 | 6.68E-11 | 4.46E-04 | 1.04E-02 | 4.67E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50 | 基口村 | 1.01E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.64E-22 | 2.78E-11 | 2.81E-04 | 1.01E-02 | 7.44E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 51 | 灵洲村 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.55E-21 | 1.32E-10 | 6.29E-04 | 1.05E-02 | 3.08E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|-------------------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 52 | 刘屋 | 1.03E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.57E-20 | 7.99E-10 | 1.45E-03 | 1.03E-02 | 8.61E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 53 | 东海湾名轩 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.79E-21 | 1.00E-10 | 5.48E-04 | 1.05E-02 | 3.68E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 54 | 灵一村 | 8.68E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.40E-19 | 9.60E-09 | 3.84E-03 | 8.68E-03 | 7.20E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 55 | 灵南村 | 1.05E-02 45 | 0.00E+00 | 1.32E-32 | 2.52E-16 | 6.36E-06 | 1.05E-02 | 3.35E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 56 | 大沙田 | 1.21E-02 45 | 0.00E+00 | 6.41E-32 | 1.16E-15 | 1.74E-05 | 1.21E-02 | 2.08E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 57 | 清远市清城区石角镇 德政学校 | 7.53E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.96E-18 | 2.55E-08 | 5.26E-03 | 7.53E-03 | 1.90E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 58 | 管屋村 | 7.25E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.02E-18 | 3.16E-08 | 5.61E-03 | 7.25E-03 | 1.33E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 59 | 刘尾村 | 7.38E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.49E-18 | 2.86E-08 | 5.44E-03 | 7.38E-03 | 1.60E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 60 | 马宁村 | 1.37E-02 45 | 0.00E+00 | 6.30E-31 | 1.01E-14 | 6.49E-05 | 1.37E-02 | 9.05E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 61 | 雅圆花园 | 1.34E-02 45 | 0.00E+00 | 3.93E-31 | 6.50E-15 | 5.01E-05 | 1.34E-02 | 1.07E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 62 | 新塘村 | 1.48E-02 45 | 0.00E+00 | 9.12E-30 | 1.20E-13 | 2.52E-04 | 1.48E-02 | 2.36E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 63 | 新丰村 | 1.23E-02 45 | 0.00E+00 | 4.82E-26 | 1.91E-10 | 5.48E-03 | 1.23E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 64 | 华塘村 | 8.26E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.13E-23 | 1.55E-12 | 5.38E-05 | 8.26E-03 | 2.30E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 65 | 新安村 | 5.40E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.18E-25 | 2.93E-14 | 3.90E-06 | 4.46E-03 | 5.40E-03 | 1.00E-05 | 0.00E+00 |
| 66 | 三加村 | 6.91E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.07E-24 | 3.60E-13 | 2.16E-05 | 6.91E-03 | 3.36E-03 | 6.82E-07 | 0.00E+00 |
| 67 | 新基村 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.01E-20 | 3.90E-10 | 1.05E-03 | 1.05E-02 | 1.46E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 68 | 金竹村 | 1.06E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.76E-21 | 1.41E-10 | 6.49E-04 | 1.06E-02 | 2.97E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 69 | 荷东村 | 8.40E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.13E-17 | 1.63E-06 | 8.40E-03 | 5.06E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 70 | 荷塘村 | 7.86E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.67E-17 | 1.10E-06 | 7.86E-03 | 5.54E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 71 | 塘廖村 | 1.50E-02 45 | 0.00E+00 | 3.59E-28 | 3.14E-12 | 1.20E-03 | 1.50E-02 | 2.12E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 72 | 陈塘村 | 9.98E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.29E-22 | 1.90E-11 | 2.29E-04 | 9.98E-03 | 8.80E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 73 | 榄岭村 | 6.47E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.23E-24 | 2.30E-13 | 1.61E-05 | 6.47E-03 | 3.73E-03 | 1.23E-06 | 0.00E+00 |
| 74 | 枝脚村 | 9.92E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.00E-22 | 1.70E-11 | 2.16E-04 | 9.92E-03 | 9.30E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 75 | 夫二村 | 1.34E-02 45 | 0.00E+00 | 1.03E-26 | 5.41E-11 | 3.65E-03 | 1.34E-02 | 5.99E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 76 | 夫一村 | 1.51E-02 45 | 0.00E+00 | 1.55E-28 | 1.50E-12 | 8.68E-04 | 1.51E-02 | 3.90E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 77 | 土地咀 | 1.38E-02 35 | 0.00E+00 | 8.91E-24 | 1.05E-08 | 1.38E-02 | 5.50E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 78 | 中间咀 | 1.50E-02 45 | 0.00E+00 | 3.54E-29 | 4.07E-13 | 4.68E-04 | 1.50E-02 | 1.09E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 79 | 西牛南村 | 1.91E-02 35 | 0.00E+00 | 5.80E-22 | 1.25E-06 | 1.91E-02 | 1.44E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 80 | 牛岭村 | 1.04E-02 45 | 0.00E+00 | 2.50E-25 | 7.08E-10 | 7.90E-03 | 1.04E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 81 | 大岭村 | 9.67E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.13E-22 | 1.06E-11 | 1.66E-04 | 9.67E-03 | 1.15E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 82 | 木头塘村 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.27E-21 | 1.21E-10 | 6.01E-04 | 1.05E-02 | 3.31E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 83 | 塘基村 | 8.18E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.39E-18 | 1.50E-08 | 4.46E-03 | 8.18E-03 | 4.15E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 84 | 横石小学 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.31E-21 | 3.35E-10 | 9.80E-04 | 1.05E-02 | 1.65E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 85 | 余屋村 | 9.79E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.20E-19 | 2.55E-09 | 2.35E-03 | 9.79E-03 | 3.01E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 86 | 涯丫寮 | 1.44E-02 45 | 0.00E+00 | 2.82E-30 | 4.07E-14 | 1.42E-04 | 1.44E-02 | 4.48E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 87 | 鸡枕石村 | 1.03E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.03E-22 | 4.18E-11 | 3.50E-04 | 1.03E-02 | 6.03E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 88 | 古井村 | 1.22E-02 45 | 0.00E+00 | 7.31E-32 | 1.32E-15 | 1.89E-05 | 1.22E-02 | 2.03E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 89 | 水尾廖村 | 1.33E-02 45 | 0.00E+00 | 1.29E-26 | 6.52E-11 | 3.89E-03 | 1.33E-02 | 4.09E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 90 | 刘屋村 | 1.44E-02 45 | 0.00E+00 | 2.82E-30 | 4.07E-14 | 1.42E-04 | 1.44E-02 | 4.48E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 91 | 横石村 | 8.40E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.13E-17 | 1.63E-06 | 8.40E-03 | 5.06E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 92 | 横南村 | 9.26E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.16E-19 | 5.19E-09 | 3.08E-03 | 9.26E-03 | 1.44E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 93 | 横北村 | 7.34E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.73E-17 | 6.97E-07 | 7.34E-03 | 6.02E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 94 | 东屋村 | 8.99E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.73E-19 | 6.96E-09 | 3.43E-03 | 8.99E-03 | 1.06E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 95 | 九腌村 | 3.39E-02 25 | 0.00E+00 | 1.30E-09 | 3.39E-02 | 3.56E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 96 | 狗腌村 | 1.74E-02 25 | 0.00E+00 | 4.13E-13 | 1.74E-02 | 1.24E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 97 | 界牌村 | 3.70E-02 25 | 0.00E+00 | 1.92E-02 | 3.70E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 98 | 新村 | 4.30E-02 25 | 0.00E+00 | 1.04E-02 | 4.30E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 99 | 长龙村 | 6.07E-02 15 | 0.00E+00 | 6.07E-02 | 6.65E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 100 | 石寮村 | 9.31E-02 15 | 0.00E+00 | 9.31E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 101 | 塘埗面村 | 1.82E-02 35 | 0.00E+00 | 2.44E-22 | 4.37E-07 | 1.82E-02 | 2.09E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 102 | 龙中村 | 1.03E-02 35 | 0.00E+00 | 1.06E-24 | 2.15E-09 | 1.03E-02 | 8.48E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|----------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 103 | 水井屈村 | 1.50E-02 45 | 0.00E+00 | 3.54E-29 | 4.07E-13 | 4.68E-04 | 1.50E-02 | 1.09E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 104 | 明海新村 | 1.51E-02 45 | 0.00E+00 | 1.05E-28 | 1.07E-12 | 7.44E-04 | 1.51E-02 | 5.02E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 105 | 新联村 | 2.13E-02 35 | 0.00E+00 | 1.62E-20 | 1.56E-05 | 2.13E-02 | 2.86E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 106 | 和景和园小区 | 2.05E-02 35 | 0.00E+00 | 7.65E-15 | 6.95E-03 | 2.05E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 107 | 弘景嘉园 | 2.32E-02 35 | 0.00E+00 | 4.33E-16 | 2.68E-03 | 2.32E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 108 | 田龙村 | 9.17E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.64E-19 | 5.75E-09 | 3.20E-03 | 9.17E-03 | 1.27E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 109 | 下寮村 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.90E-21 | 1.05E-10 | 5.61E-04 | 1.05E-02 | 3.55E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 110 | 白沙村 | 8.12E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.29E-17 | 1.34E-06 | 8.12E-03 | 5.30E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 111 | 中心屋 | 6.94E-02 15 | 0.00E+00 | 6.94E-02 | 1.87E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 112 | 青林村 | 4.04E-02 25 | 0.00E+00 | 6.99E-06 | 4.04E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 113 | 东二村 | 1.76E-02 25 | 0.00E+00 | 4.40E-13 | 1.76E-02 | 1.20E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 114 | 北社村 | 1.84E-02 35 | 0.00E+00 | 2.79E-14 | 9.84E-03 | 1.84E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 115 | 沙步村 | 2.04E-02 35 | 0.00E+00 | 8.96E-15 | 7.27E-03 | 2.04E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 116 | 沙步梁莲纪念学校 | 1.96E-02 35 | 0.00E+00 | 1.08E-21 | 2.22E-06 | 1.96E-02 | 1.10E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 117 | 西二村 | 2.23E-02 35 | 0.00E+00 | 1.52E-19 | 6.09E-05 | 2.23E-02 | 6.44E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 118 | 西社村 | 1.94E-02 35 | 0.00E+00 | 8.60E-22 | 1.78E-06 | 1.94E-02 | 1.21E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 119 | 南社村 | 1.20E-02 35 | 0.00E+00 | 2.97E-24 | 4.68E-09 | 1.20E-02 | 6.96E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 120 | 虎山村 | 1.08E-02 45 | 0.00E+00 | 1.67E-32 | 3.17E-16 | 7.44E-06 | 1.08E-02 | 3.14E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 121 | 虾岐村 | 8.17E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.42E-18 | 1.53E-08 | 4.48E-03 | 8.17E-03 | 3.85E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 122 | 新屋二村 | 7.87E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.69E-24 | 9.89E-13 | 4.09E-05 | 7.87E-03 | 2.66E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 123 | 潦东村 | 5.41E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.16E-25 | 2.88E-14 | 3.85E-06 | 4.44E-03 | 5.41E-03 | 1.06E-05 | 0.00E+00 |
| 124 | 潦北村 | 6.07E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.76E-25 | 1.54E-13 | 1.24E-05 | 6.07E-03 | 4.06E-03 | 2.04E-06 | 0.00E+00 |
| 125 | 竹仔岗村 | 9.25E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.15E-23 | 5.54E-12 | 1.15E-04 | 9.25E-03 | 1.49E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 126 | 黄屋村 | 7.89E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.73E-17 | 1.11E-06 | 7.89E-03 | 5.55E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 127 | 甘屋村 | 1.35E-02 45 | 0.00E+00 | 4.02E-31 | 6.64E-15 | 5.07E-05 | 1.35E-02 | 1.07E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 128 | 上赖村 | 1.51E-02 45 | 0.00E+00 | 1.47E-28 | 1.44E-12 | 8.52E-04 | 1.51E-02 | 4.17E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|----------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 129 | 下赖村 | 1.08E-02 45 | 0.00E+00 | 1.74E-32 | 3.31E-16 | 7.65E-06 | 1.08E-02 | 3.15E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 130 | 中星村 | 8.47E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.39E-17 | 1.70E-06 | 8.47E-03 | 5.08E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 131 | 东向村 | 9.95E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.36E-20 | 1.95E-09 | 2.11E-03 | 9.95E-03 | 3.92E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 132 | 西联村 | 9.43E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.38E-19 | 4.22E-09 | 2.85E-03 | 9.43E-03 | 1.82E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 133 | 狮岭村 | 1.05E-02 45 | 0.00E+00 | 1.32E-32 | 2.52E-16 | 6.36E-06 | 1.05E-02 | 3.35E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 134 | 沙坑村 | 7.55E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.90E-18 | 2.52E-08 | 5.24E-03 | 7.55E-03 | 1.90E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 135 | 程洞村 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.29E-21 | 7.69E-11 | 4.79E-04 | 1.05E-02 | 4.21E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 136 | 谭屋村 | 1.43E-02 45 | 0.00E+00 | 1.91E-30 | 2.84E-14 | 1.17E-04 | 1.43E-02 | 5.52E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 137 | 湖岭村 | 8.55E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.68E-17 | 1.81E-06 | 8.55E-03 | 5.00E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 138 | 西边北社村 | 6.52E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.30E-24 | 2.41E-13 | 1.67E-05 | 6.52E-03 | 3.69E-03 | 1.14E-06 | 0.00E+00 |
| 139 | 兴仁十队 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.26E-20 | 4.62E-10 | 1.14E-03 | 1.05E-02 | 1.28E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 140 | 兴仁荔枝脚村 | 9.49E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.83E-23 | 7.85E-12 | 1.40E-04 | 9.49E-03 | 1.30E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 141 | 由太村 | 1.06E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.87E-21 | 1.45E-10 | 6.59E-04 | 1.06E-02 | 2.85E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 142 | 由五村 | 9.97E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.25E-22 | 1.87E-11 | 2.27E-04 | 9.97E-03 | 8.79E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 143 | 河岗村 | 9.72E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.26E-22 | 1.17E-11 | 1.75E-04 | 9.72E-03 | 1.09E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 144 | 高屋新村 | 1.04E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.76E-20 | 5.99E-10 | 1.28E-03 | 1.04E-02 | 1.08E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 145 | 田心村 | 1.08E-02 45 | 0.00E+00 | 1.71E-32 | 3.24E-16 | 7.54E-06 | 1.08E-02 | 3.14E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 146 | 乌石村 | 7.35E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.63E-18 | 2.94E-08 | 5.49E-03 | 7.35E-03 | 1.46E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 147 | 石狮村 | 1.41E-02 45 | 0.00E+00 | 1.39E-30 | 2.12E-14 | 9.89E-05 | 1.41E-02 | 6.20E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 148 | 新围村 | 1.06E-02 45 | 0.00E+00 | 1.40E-32 | 2.68E-16 | 6.66E-06 | 1.06E-02 | 3.27E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 149 | 社岗尾村 | 1.05E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.10E-20 | 4.15E-10 | 1.08E-03 | 1.05E-02 | 1.40E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 150 | 广清玉岩学校 | 1.65E-02 35 | 0.00E+00 | 5.65E-23 | 3.91E-08 | 1.65E-02 | 3.37E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 151 | 田心希望学校 | 8.18E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.01E-23 | 1.41E-12 | 5.08E-05 | 8.18E-03 | 2.39E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 152 | 石角镇田心卫生站 | 1.04E-02 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.15E-20 | 6.97E-10 | 1.37E-03 | 1.04E-02 | 9.41E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

表 2.3-4 最不利气象条件下各敏感点的铅及其化合物浓度随时间变化 单位: mg/m³

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 宁岗村 | 3.06E-02 15 | 0.00E+00 | 3.06E-02 | 8.56E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 石岗村 | 5.64E-02 15 | 0.00E+00 | 5.64E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 石岩庙 | 2.23E-02 25 | 0.00E+00 | 2.36E-08 | 2.23E-02 | 7.04E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 4 | 东头村 | 5.99E-02 15 | 0.00E+00 | 5.99E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 5 | 珠江村 | 5.05E-02 15 | 0.00E+00 | 5.05E-02 | 3.74E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 6 | 西头村 | 2.70E-02 25 | 0.00E+00 | 1.93E-04 | 2.70E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 7 | 石基村 | 2.80E-02 25 | 0.00E+00 | 1.31E-03 | 2.80E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 8 | 中石村 | 2.75E-02 25 | 0.00E+00 | 3.79E-04 | 2.75E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 9 | 界牌幼儿园 | 2.22E-02 25 | 0.00E+00 | 1.97E-08 | 2.22E-02 | 8.12E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 10 | 西影村 | 1.43E-02 35 | 0.00E+00 | 5.93E-17 | 9.05E-04 | 1.43E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 11 | 北影村 | 1.80E-02 25 | 0.00E+00 | 3.46E-11 | 1.80E-02 | 1.49E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 12 | 中心岗 | 9.69E-03 25 | 0.00E+00 | 1.59E-13 | 9.69E-03 | 8.16E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 13 | 岗边寨 | 1.40E-02 35 | 0.00E+00 | 3.34E-16 | 1.77E-03 | 1.40E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 14 | 石角镇界牌小学 | 1.09E-02 35 | 0.00E+00 | 1.36E-22 | 2.09E-07 | 1.09E-02 | 1.25E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 15 | 明边村 | 1.27E-02 35 | 0.00E+00 | 5.98E-21 | 6.83E-06 | 1.27E-02 | 2.19E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 16 | 长岗村 | 4.54E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.78E-18 | 1.54E-08 | 3.17E-03 | 4.54E-03 | 1.15E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 17 | 横沥村 | 6.74E-03 45 | 0.00E+00 | 1.48E-32 | 2.79E-16 | 5.78E-06 | 6.74E-03 | 1.69E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 18 | 横枝沥村 | 5.79E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.83E-23 | 5.64E-12 | 9.32E-05 | 5.79E-03 | 7.27E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 19 | 湾刀村 | 6.37E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.67E-21 | 1.23E-10 | 4.69E-04 | 6.37E-03 | 1.37E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 20 | 舟山一村 | 5.45E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.69E-19 | 4.02E-09 | 2.04E-03 | 5.45E-03 | 6.80E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 21 | 白银坑 | 5.57E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.98E-19 | 3.22E-09 | 1.88E-03 | 5.57E-03 | 8.68E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 22 | 付合村 | 5.74E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.22E-19 | 2.26E-09 | 1.65E-03 | 5.74E-03 | 1.23E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 23 | 担水坑 | 3.94E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.19E-18 | 1.60E-07 | 3.92E-03 | 3.94E-03 | 2.53E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 24 | 上兴村 | 5.31E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.79E-19 | 5.15E-09 | 2.22E-03 | 5.31E-03 | 4.95E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 25 | 舟山杨屋村 | 5.99E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.25E-20 | 1.21E-09 | 1.29E-03 | 5.99E-03 | 2.24E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 26 | 新屋一村 | 5.78E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.08E-19 | 2.07E-09 | 1.59E-03 | 5.78E-03 | 1.38E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 27 | 新吨村 | 6.36E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.45E-21 | 7.63E-11 | 3.71E-04 | 6.36E-03 | 1.93E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 28 | 罗屋 | 6.29E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.26E-22 | 3.91E-11 | 2.65E-04 | 6.29E-03 | 2.81E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 29 | 叶屋 | 5.98E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.19E-22 | 1.01E-11 | 1.29E-04 | 5.98E-03 | 5.60E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 30 | 舟山二村 | 5.52E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.57E-23 | 2.85E-12 | 6.31E-05 | 5.52E-03 | 9.66E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 31 | 林屋村 | 3.62E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.35E-25 | 8.70E-14 | 7.16E-06 | 3.62E-03 | 2.48E-03 | 1.32E-06 | 0.00E+00 |
| 32 | 过岐村 | 4.16E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.22E-24 | 2.14E-13 | 1.29E-05 | 4.16E-03 | 2.04E-03 | 4.11E-07 | 0.00E+00 |
| 33 | 羊廖村 | 3.30E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.40E-26 | 1.61E-14 | 2.19E-06 | 2.63E-03 | 3.30E-03 | 6.73E-06 | 0.00E+00 |
| 34 | 岐山新村 | 3.34E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.85E-26 | 1.48E-14 | 2.06E-06 | 2.59E-03 | 3.34E-03 | 7.08E-06 | 0.00E+00 |
| 35 | 下回岐 | 3.63E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.43E-25 | 8.84E-14 | 7.23E-06 | 3.63E-03 | 2.47E-03 | 1.32E-06 | 0.00E+00 |
| 36 | 黄塘村 | 6.31E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.90E-21 | 3.15E-10 | 7.25E-04 | 6.31E-03 | 7.09E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 37 | 岗仔村 | 9.10E-03 45 | 0.00E+00 | 6.36E-29 | 6.48E-13 | 4.49E-04 | 9.10E-03 | 3.03E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 38 | 岗二村 | 9.07E-03 45 | 0.00E+00 | 1.44E-28 | 1.33E-12 | 6.21E-04 | 9.07E-03 | 1.68E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 39 | 石角镇回岐小学 | 8.97E-03 35 | 0.00E+00 | 1.09E-23 | 1.05E-08 | 8.97E-03 | 2.79E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40 | 岗三 | 1.07E-02 35 | 0.00E+00 | 9.45E-23 | 9.03E-08 | 1.07E-02 | 1.46E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 41 | 鸭仔墩 | 1.28E-02 35 | 0.00E+00 | 7.97E-21 | 8.26E-06 | 1.28E-02 | 1.95E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 42 | 塔冲村 | 1.19E-02 35 | 0.00E+00 | 8.62E-22 | 1.71E-06 | 1.19E-02 | 6.09E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 43 | 塔涌村 | 1.12E-02 35 | 0.00E+00 | 2.24E-22 | 4.45E-07 | 1.12E-02 | 1.08E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 44 | 付合塘 | 7.03E-03 45 | 0.00E+00 | 4.85E-26 | 1.74E-10 | 3.73E-03 | 7.03E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45 | 石角镇第一中学 | 3.24E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.40E-26 | 1.83E-14 | 2.41E-06 | 2.71E-03 | 3.24E-03 | 6.07E-06 | 0.00E+00 |
| 46 | 八队 | 3.14E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 9.54E-26 | 2.29E-14 | 2.84E-06 | 2.83E-03 | 3.14E-03 | 4.90E-06 | 0.00E+00 |
| 47 | 凤凰村 | 3.07E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.12E-25 | 2.64E-14 | 3.15E-06 | 2.92E-03 | 3.07E-03 | 4.40E-06 | 0.00E+00 |
| 48 | 老屋村 | 3.28E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.76E-26 | 1.68E-14 | 2.27E-06 | 2.66E-03 | 3.28E-03 | 6.39E-06 | 0.00E+00 |
| 49 | 清远市梓琛中学 | 6.29E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.51E-22 | 4.03E-11 | 2.69E-04 | 6.29E-03 | 2.82E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50 | 基口村 | 6.12E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.20E-22 | 1.68E-11 | 1.70E-04 | 6.12E-03 | 4.49E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 51 | 灵洲村 | 6.36E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.54E-21 | 7.99E-11 | 3.80E-04 | 6.36E-03 | 1.85E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 52 | 刘屋 | 6.24E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.55E-20 | 4.82E-10 | 8.75E-04 | 6.24E-03 | 5.19E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 53 | 东海湾名轩 | 6.34E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.08E-21 | 6.04E-11 | 3.30E-04 | 6.34E-03 | 2.22E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 54 | 灵一村 | 5.23E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.46E-19 | 5.79E-09 | 2.31E-03 | 5.23E-03 | 4.34E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 55 | 灵南村 | 6.35E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.52E-16 | 3.83E-06 | 6.35E-03 | 2.02E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 56 | 大沙田 | 7.28E-03 45 | 0.00E+00 | 3.87E-32 | 7.00E-16 | 1.05E-05 | 7.28E-03 | 1.25E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 57 | 清远市清城区石角镇德政学校 | 4.54E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.78E-18 | 1.54E-08 | 3.17E-03 | 4.54E-03 | 1.15E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 58 | 管屋村 | 4.37E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.43E-18 | 1.90E-08 | 3.38E-03 | 4.37E-03 | 8.02E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 59 | 刘尾村 | 4.45E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.10E-18 | 1.72E-08 | 3.28E-03 | 4.45E-03 | 9.63E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 60 | 马宁村 | 8.28E-03 45 | 0.00E+00 | 3.80E-31 | 6.10E-15 | 3.91E-05 | 8.28E-03 | 5.46E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 61 | 雅圆花园 | 8.11E-03 45 | 0.00E+00 | 2.37E-31 | 3.92E-15 | 3.02E-05 | 8.11E-03 | 6.47E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 62 | 新塘村 | 8.92E-03 45 | 0.00E+00 | 5.50E-30 | 7.21E-14 | 1.52E-04 | 8.92E-03 | 1.43E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 63 | 新丰村 | 7.41E-03 45 | 0.00E+00 | 2.91E-26 | 1.15E-10 | 3.31E-03 | 7.41E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 64 | 华塘村 | 4.98E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.83E-24 | 9.34E-13 | 3.25E-05 | 4.98E-03 | 1.39E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 65 | 新安村 | 3.26E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.14E-26 | 1.77E-14 | 2.35E-06 | 2.69E-03 | 3.26E-03 | 6.06E-06 | 0.00E+00 |
| 66 | 三加村 | 4.17E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.25E-24 | 2.17E-13 | 1.30E-05 | 4.17E-03 | 2.03E-03 | 4.11E-07 | 0.00E+00 |
| 67 | 新基村 | 6.35E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.11E-21 | 2.35E-10 | 6.35E-04 | 6.35E-03 | 8.79E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 68 | 金竹村 | 6.36E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.66E-21 | 8.50E-11 | 3.91E-04 | 6.36E-03 | 1.79E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 69 | 荷东村 | 5.06E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.49E-17 | 9.84E-07 | 5.06E-03 | 3.05E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 70 | 荷塘村 | 4.74E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.61E-17 | 6.62E-07 | 4.74E-03 | 3.34E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 71 | 塘廖村 | 9.03E-03 45 | 0.00E+00 | 2.17E-28 | 1.90E-12 | 7.26E-04 | 9.03E-03 | 1.28E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 72 | 陈塘村 | 6.02E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.38E-22 | 1.15E-11 | 1.38E-04 | 6.02E-03 | 5.31E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 73 | 榄岭村 | 3.90E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.42E-25 | 1.39E-13 | 9.74E-06 | 3.90E-03 | 2.25E-03 | 7.43E-07 | 0.00E+00 |
| 74 | 枝脚村 | 5.99E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.21E-22 | 1.03E-11 | 1.30E-04 | 5.99E-03 | 5.61E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 75 | 夫二村 | 8.11E-03 45 | 0.00E+00 | 6.20E-27 | 3.26E-11 | 2.20E-03 | 8.11E-03 | 3.62E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 76 | 夫一村 | 9.09E-03 45 | 0.00E+00 | 9.33E-29 | 9.07E-13 | 5.24E-04 | 9.09E-03 | 2.35E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 77 | 土地咀 | 8.31E-03 35 | 0.00E+00 | 5.37E-24 | 6.34E-09 | 8.31E-03 | 3.32E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 78 | 中间咀 | 9.07E-03 45 | 0.00E+00 | 2.14E-29 | 2.45E-13 | 2.83E-04 | 9.07E-03 | 6.55E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 79 | 西牛南村 | 1.15E-02 35 | 0.00E+00 | 3.50E-22 | 7.51E-07 | 1.15E-02 | 8.70E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 80 | 牛岭村 | 6.29E-03 45 | 0.00E+00 | 1.51E-25 | 4.27E-10 | 4.76E-03 | 6.29E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 81 | 大岭村 | 5.83E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.79E-23 | 6.40E-12 | 1.00E-04 | 5.83E-03 | 6.92E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 82 | 木头塘村 | 6.36E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.37E-21 | 7.28E-11 | 3.63E-04 | 6.36E-03 | 2.00E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 83 | 塘基村 | 4.94E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.38E-19 | 9.07E-09 | 2.69E-03 | 4.94E-03 | 2.50E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 84 | 横石小学 | 6.36E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.01E-21 | 2.02E-10 | 5.91E-04 | 6.36E-03 | 9.98E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 85 | 余屋村 | 5.91E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.24E-20 | 1.54E-09 | 1.42E-03 | 5.91E-03 | 1.81E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 86 | 涯丫寮 | 8.70E-03 45 | 0.00E+00 | 1.70E-30 | 2.46E-14 | 8.57E-05 | 8.70E-03 | 2.70E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 87 | 鸡枕石村 | 6.21E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.64E-22 | 2.52E-11 | 2.11E-04 | 6.21E-03 | 3.64E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 88 | 古井村 | 7.35E-03 45 | 0.00E+00 | 4.41E-32 | 7.94E-16 | 1.14E-05 | 7.35E-03 | 1.23E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 89 | 水尾廖村 | 8.00E-03 45 | 0.00E+00 | 7.78E-27 | 3.93E-11 | 2.34E-03 | 8.00E-03 | 2.47E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 90 | 刘屋村 | 8.70E-03 45 | 0.00E+00 | 1.70E-30 | 2.46E-14 | 8.57E-05 | 8.70E-03 | 2.70E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 91 | 横石村 | 5.06E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.49E-17 | 9.84E-07 | 5.06E-03 | 3.05E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 92 | 横南村 | 5.58E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.90E-19 | 3.13E-09 | 1.86E-03 | 5.58E-03 | 8.66E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 93 | 横北村 | 4.42E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.05E-17 | 4.21E-07 | 4.42E-03 | 3.63E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 94 | 东屋村 | 5.42E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.86E-19 | 4.20E-09 | 2.07E-03 | 5.42E-03 | 6.39E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 95 | 九腌村 | 2.05E-02 25 | 0.00E+00 | 7.84E-10 | 2.05E-02 | 2.15E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 96 | 狗腌村 | 1.05E-02 25 | 0.00E+00 | 2.49E-13 | 1.05E-02 | 7.46E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 97 | 界牌村 | 2.23E-02 25 | 0.00E+00 | 1.16E-02 | 2.23E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 98 | 新村 | 2.59E-02 25 | 0.00E+00 | 6.30E-03 | 2.59E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 99 | 长龙村 | 3.66E-02 15 | 0.00E+00 | 3.66E-02 | 4.01E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 100 | 石寮村 | 5.62E-02 15 | 0.00E+00 | 5.62E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 101 | 塘埗面村 | 1.10E-02 35 | 0.00E+00 | 1.47E-22 | 2.64E-07 | 1.10E-02 | 1.26E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 102 | 龙中村 | 6.18E-03 35 | 0.00E+00 | 6.37E-25 | 1.30E-09 | 6.18E-03 | 5.12E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 103 | 水井屈村 | 9.07E-03 45 | 0.00E+00 | 2.14E-29 | 2.45E-13 | 2.83E-04 | 9.07E-03 | 6.55E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|----------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 104 | 明海新村 | 9.10E-03 45 | 0.00E+00 | 6.36E-29 | 6.48E-13 | 4.49E-04 | 9.10E-03 | 3.03E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 105 | 新联村 | 1.29E-02 35 | 0.00E+00 | 9.76E-21 | 9.40E-06 | 1.29E-02 | 1.72E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 106 | 和景和园小区 | 1.24E-02 35 | 0.00E+00 | 4.62E-15 | 4.19E-03 | 1.24E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 107 | 弘景嘉园 | 1.40E-02 35 | 0.00E+00 | 2.61E-16 | 1.62E-03 | 1.40E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 108 | 田龙村 | 5.53E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.19E-19 | 3.47E-09 | 1.93E-03 | 5.53E-03 | 7.67E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 109 | 下寮村 | 6.34E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.15E-21 | 6.33E-11 | 3.38E-04 | 6.34E-03 | 2.14E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 110 | 白沙村 | 4.90E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.98E-17 | 8.06E-07 | 4.90E-03 | 3.20E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 111 | 中心屋 | 4.19E-02 15 | 0.00E+00 | 4.19E-02 | 1.13E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 112 | 青林村 | 2.44E-02 25 | 0.00E+00 | 4.21E-06 | 2.44E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 113 | 东二村 | 1.06E-02 25 | 0.00E+00 | 2.65E-13 | 1.06E-02 | 7.26E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 114 | 北社村 | 1.11E-02 35 | 0.00E+00 | 1.68E-14 | 5.94E-03 | 1.11E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 115 | 沙步村 | 1.23E-02 35 | 0.00E+00 | 5.40E-15 | 4.38E-03 | 1.23E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 116 | 沙步梁莲纪念学校 | 1.18E-02 35 | 0.00E+00 | 6.50E-22 | 1.34E-06 | 1.18E-02 | 6.66E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 117 | 西二村 | 1.34E-02 35 | 0.00E+00 | 9.19E-20 | 3.67E-05 | 1.34E-02 | 3.88E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 118 | 西社村 | 1.17E-02 35 | 0.00E+00 | 5.19E-22 | 1.08E-06 | 1.17E-02 | 7.29E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 119 | 南社村 | 7.23E-03 35 | 0.00E+00 | 1.79E-24 | 2.83E-09 | 7.23E-03 | 4.20E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 120 | 虎山村 | 6.50E-03 45 | 0.00E+00 | 1.01E-32 | 1.91E-16 | 4.49E-06 | 6.50E-03 | 1.89E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 121 | 虾岐村 | 4.93E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.56E-19 | 9.20E-09 | 2.70E-03 | 4.93E-03 | 2.32E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 122 | 新屋二村 | 4.74E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.04E-24 | 5.97E-13 | 2.47E-05 | 4.74E-03 | 1.61E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 123 | 潦东村 | 3.26E-03 65 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.01E-26 | 1.74E-14 | 2.32E-06 | 2.68E-03 | 3.26E-03 | 6.40E-06 | 0.00E+00 |
| 124 | 潦北村 | 3.66E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.68E-25 | 9.28E-14 | 7.47E-06 | 3.66E-03 | 2.45E-03 | 1.23E-06 | 0.00E+00 |
| 125 | 竹仔岗村 | 5.58E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.11E-23 | 3.34E-12 | 6.91E-05 | 5.58E-03 | 9.01E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 126 | 黄屋村 | 4.76E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.65E-17 | 6.72E-07 | 4.76E-03 | 3.35E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 127 | 甘屋村 | 8.11E-03 45 | 0.00E+00 | 2.43E-31 | 4.01E-15 | 3.06E-05 | 8.11E-03 | 6.48E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 128 | 上赖村 | 9.09E-03 45 | 0.00E+00 | 8.89E-29 | 8.70E-13 | 5.14E-04 | 9.09E-03 | 2.51E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|--------------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 129 | 下赖村 | 6.52E-03 45 | 0.00E+00 | 1.05E-32 | 2.00E-16 | 4.61E-06 | 6.52E-03 | 1.90E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 130 | 中星村 | 5.11E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.65E-17 | 1.03E-06 | 5.11E-03 | 3.06E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 131 | 东向村 | 6.00E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.04E-20 | 1.17E-09 | 1.27E-03 | 6.00E-03 | 2.37E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 132 | 西联村 | 5.69E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.44E-19 | 2.55E-09 | 1.72E-03 | 5.69E-03 | 1.10E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 133 | 狮岭村 | 6.35E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.52E-16 | 3.83E-06 | 6.35E-03 | 2.02E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 134 | 沙坑村 | 4.55E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.75E-18 | 1.52E-08 | 3.16E-03 | 4.55E-03 | 1.15E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 135 | 程洞村 | 6.31E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.76E-22 | 4.64E-11 | 2.89E-04 | 6.31E-03 | 2.54E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 136 | 谭屋村 | 8.61E-03 45 | 0.00E+00 | 1.15E-30 | 1.72E-14 | 7.03E-05 | 8.61E-03 | 3.33E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 137 | 湖岭村 | 5.16E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.82E-17 | 1.09E-06 | 5.16E-03 | 3.02E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 138 | 西边北社村 | 3.93E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.85E-25 | 1.45E-13 | 1.01E-05 | 3.93E-03 | 2.23E-03 | 6.86E-07 | 0.00E+00 |
| 139 | 兴仁十队 | 6.33E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.59E-21 | 2.78E-10 | 6.86E-04 | 6.33E-03 | 7.73E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 140 | 兴仁荔枝脚村 | 5.72E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 4.72E-23 | 4.74E-12 | 8.44E-05 | 5.72E-03 | 7.83E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 141 | 由太村 | 6.37E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.73E-21 | 8.77E-11 | 3.97E-04 | 6.37E-03 | 1.72E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 142 | 由五村 | 6.01E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.36E-22 | 1.13E-11 | 1.37E-04 | 6.01E-03 | 5.30E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 143 | 河岗村 | 5.86E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 7.62E-23 | 7.04E-12 | 1.06E-04 | 5.86E-03 | 6.56E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 144 | 高屋新村 | 6.29E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.06E-20 | 3.61E-10 | 7.71E-04 | 6.29E-03 | 6.51E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 145 | 田心村 | 6.51E-03 45 | 0.00E+00 | 1.03E-32 | 1.95E-16 | 4.55E-06 | 6.51E-03 | 1.90E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 146 | 乌石村 | 4.43E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.19E-18 | 1.77E-08 | 3.31E-03 | 4.43E-03 | 8.79E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 147 | 石狮村 | 8.52E-03 45 | 0.00E+00 | 8.38E-31 | 1.28E-14 | 5.96E-05 | 8.52E-03 | 3.74E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 148 | 新围村 | 6.39E-03 45 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.62E-16 | 4.01E-06 | 6.39E-03 | 1.98E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 149 | 社岗尾村 | 6.34E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.61E-21 | 2.50E-10 | 6.53E-04 | 6.34E-03 | 8.43E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 150 | 广清玉岩学校 | 9.94E-03 35 | 0.00E+00 | 3.41E-23 | 2.36E-08 | 9.94E-03 | 2.04E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 151 | 田心希望学校 | 4.93E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.10E-24 | 8.48E-13 | 3.06E-05 | 4.93E-03 | 1.44E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 152 | 石角镇田心卫生 站 | 6.27E-03 55 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.30E-20 | 4.20E-10 | 8.24E-04 | 6.27E-03 | 5.68E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 H，铬及其化合物（以铬计）、钼及其化合物（以钼计）无相关毒性终点浓度，因此不进行评价预测结果。由预测结果可知，铬及其化合物泄漏后，在最不利气象条件下扩散过程中，距离源中心 10m 出现最大浓度为 $1.81\text{E}+01\text{mg/m}^3$ ，扩散至最近敏感点东头村最大浓度为 $9.93\text{E}-02\text{mg/m}^3$ ，时间为 15min；钼及其化合物泄漏后，在最不利气象条件下扩散过程中，距离源中心 10m 出现最大浓度为 $1.09\text{E}+01\text{mg/m}^3$ ，扩散至最近敏感点东头村最大浓度为 $5.99\text{E}-02\text{mg/m}^3$ ，时间为 15min。

（2）最常见气象

最常见气象条件下，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围分析如下。

表 2.3-5 最常见气象条件下下风向不同距离处铬及其化合物与钼及其化合物的最大浓度

| 下风向距离 | 铬及其化合物 | | 钼及其化合物 | |
|----------|------------|----------------------|------------|----------------------|
| | 浓度出现时间 min | 高峰浓度 mg/m^3 | 浓度出现时间 min | 高峰浓度 mg/m^3 |
| 1.00E+01 | 5.95E-02 | 1.26E+01 | 5.95E-02 | 7.58E+00 |
| 5.00E+01 | 2.98E-01 | 2.21E+00 | 2.98E-01 | 1.33E+00 |
| 1.00E+02 | 5.95E-01 | 6.98E-01 | 5.95E-01 | 4.21E-01 |
| 1.50E+02 | 8.93E-01 | 3.49E-01 | 8.93E-01 | 2.11E-01 |
| 2.00E+02 | 1.19E+00 | 2.13E-01 | 1.19E+00 | 1.28E-01 |
| 3.00E+02 | 1.79E+00 | 1.06E-01 | 1.79E+00 | 6.37E-02 |
| 4.00E+02 | 2.38E+00 | 6.41E-02 | 2.38E+00 | 3.87E-02 |
| 5.00E+02 | 2.98E+00 | 4.35E-02 | 2.98E+00 | 2.62E-02 |
| 6.00E+02 | 3.57E+00 | 3.17E-02 | 3.57E+00 | 1.91E-02 |
| 7.00E+02 | 4.17E+00 | 2.42E-02 | 4.17E+00 | 1.46E-02 |
| 8.00E+02 | 4.76E+00 | 1.92E-02 | 4.76E+00 | 1.16E-02 |
| 9.00E+02 | 5.36E+00 | 1.57E-02 | 5.36E+00 | 9.45E-03 |
| 1.00E+03 | 5.95E+00 | 1.30E-02 | 5.95E+00 | 7.86E-03 |
| 1.50E+03 | 8.93E+00 | 6.92E-03 | 8.93E+00 | 4.18E-03 |
| 2.00E+03 | 1.69E+01 | 4.52E-03 | 1.69E+01 | 2.73E-03 |
| 2.50E+03 | 1.99E+01 | 3.23E-03 | 1.99E+01 | 1.95E-03 |
| 3.00E+03 | 2.29E+01 | 2.44E-03 | 2.29E+01 | 1.47E-03 |
| 3.50E+03 | 2.58E+01 | 1.90E-03 | 2.58E+01 | 1.14E-03 |
| 4.00E+03 | 2.88E+01 | 1.51E-03 | 2.88E+01 | 9.11E-04 |
| 4.50E+03 | 3.18E+01 | 1.22E-03 | 3.18E+01 | 7.38E-04 |
| 5.00E+03 | 3.48E+01 | 1.01E-03 | 3.48E+01 | 6.07E-04 |

表 2.3-6 最常见气象条件下各敏感点的铬及其化合物浓度随时间变化 单位: mg/m³

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 宁岗村 | 8.72E-03 15 | 0.00E+00 | 8.72E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 石岗村 | 1.17E-02 15 | 0.00E+00 | 1.17E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 石岩庙 | 5.05E-03 15 | 0.00E+00 | 5.05E-03 | 1.08E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 4 | 东头村 | 1.19E-02 15 | 0.00E+00 | 1.19E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 5 | 珠江村 | 1.10E-02 15 | 0.00E+00 | 1.10E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 6 | 西头村 | 6.30E-03 15 | 0.00E+00 | 6.30E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 7 | 石基村 | 6.82E-03 15 | 0.00E+00 | 6.82E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 8 | 中石村 | 6.47E-03 15 | 0.00E+00 | 6.47E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 9 | 界牌幼儿园 | 5.03E-03 15 | 0.00E+00 | 5.03E-03 | 1.20E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 10 | 西影村 | 1.81E-03 15 | 0.00E+00 | 1.81E-03 | 1.52E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 11 | 北影村 | 4.17E-03 15 | 0.00E+00 | 4.17E-03 | 1.66E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 12 | 中心岗 | 3.29E-03 15 | 0.00E+00 | 3.29E-03 | 5.86E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 13 | 岗边寨 | 2.13E-03 15 | 0.00E+00 | 2.13E-03 | 1.33E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 14 | 石角镇界牌小学 | 2.26E-03 25 | 0.00E+00 | 3.16E-04 | 2.26E-03 | 2.93E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 15 | 明边村 | 2.21E-03 25 | 0.00E+00 | 5.77E-04 | 2.21E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 16 | 长岗村 | 9.09E-04 25 | 0.00E+00 | 5.72E-07 | 9.09E-04 | 6.50E-04 | 9.50E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 17 | 横沥村 | 1.33E-03 25 | 0.00E+00 | 2.28E-06 | 1.33E-03 | 3.96E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 18 | 横枝沥村 | 1.02E-03 35 | 0.00E+00 | 2.67E-09 | 2.76E-04 | 1.02E-03 | 1.14E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 19 | 湾刀村 | 9.34E-04 35 | 0.00E+00 | 6.91E-08 | 4.57E-04 | 9.34E-04 | 2.91E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 20 | 舟山一村 | 7.62E-04 25 | 0.00E+00 | 3.31E-07 | 7.62E-04 | 7.46E-04 | 3.25E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 21 | 白银坑 | 7.61E-04 35 | 0.00E+00 | 3.03E-07 | 7.39E-04 | 7.61E-04 | 4.00E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 22 | 付合村 | 7.84E-04 35 | 0.00E+00 | 2.60E-07 | 7.04E-04 | 7.84E-04 | 5.18E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 23 | 担水坑 | 9.96E-04 25 | 0.00E+00 | 7.73E-07 | 9.96E-04 | 5.93E-04 | 2.77E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 24 | 上兴村 | 7.88E-04 25 | 0.00E+00 | 3.66E-07 | 7.88E-04 | 7.29E-04 | 2.63E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 25 | 舟山杨屋村 | 8.22E-04 35 | 0.00E+00 | 1.99E-07 | 6.44E-04 | 8.22E-04 | 7.92E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 26 | 新屋一村 | 7.89E-04 35 | 0.00E+00 | 2.52E-07 | 6.95E-04 | 7.89E-04 | 5.52E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 27 | 新吨村 | 9.52E-04 35 | 0.00E+00 | 5.04E-08 | 4.24E-04 | 9.52E-04 | 3.66E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 28 | 罗屋 | 9.75E-04 35 | 0.00E+00 | 3.21E-08 | 3.81E-04 | 9.75E-04 | 5.21E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 29 | 叶屋 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 6.22E-09 | 3.04E-04 | 1.01E-03 | 9.13E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 30 | 舟山二村 | 1.03E-03 35 | 0.00E+00 | 2.15E-09 | 2.45E-04 | 1.03E-03 | 1.46E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 31 | 林屋村 | 1.03E-03 35 | 0.00E+00 | 7.32E-10 | 1.30E-04 | 1.03E-03 | 4.48E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 32 | 过岐村 | 1.04E-03 35 | 0.00E+00 | 9.62E-10 | 1.54E-04 | 1.04E-03 | 3.52E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 33 | 羊廖村 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 4.40E-10 | 9.40E-05 | 1.01E-03 | 6.77E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 34 | 岐山新村 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 4.29E-10 | 9.25E-05 | 1.01E-03 | 6.93E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 35 | 下回岐 | 1.03E-03 35 | 0.00E+00 | 7.35E-10 | 1.30E-04 | 1.03E-03 | 4.49E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 36 | 黄塘村 | 8.93E-04 35 | 0.00E+00 | 1.09E-07 | 5.28E-04 | 8.93E-04 | 1.79E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 37 | 岗仔村 | 1.88E-03 25 | 0.00E+00 | 1.72E-05 | 1.88E-03 | 8.40E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 38 | 岗二村 | 1.92E-03 25 | 0.00E+00 | 2.07E-05 | 1.92E-03 | 7.11E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 39 | 石角镇回岐小学 | 2.25E-03 25 | 0.00E+00 | 2.03E-04 | 2.25E-03 | 1.18E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40 | 岗三 | 2.26E-03 25 | 0.00E+00 | 2.97E-04 | 2.26E-03 | 3.64E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 41 | 鸭仔墩 | 2.20E-03 25 | 0.00E+00 | 6.02E-04 | 2.20E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 42 | 塔冲村 | 2.23E-03 25 | 0.00E+00 | 4.28E-04 | 2.23E-03 | 4.09E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 43 | 塔涌村 | 2.25E-03 25 | 0.00E+00 | 3.43E-04 | 2.25E-03 | 2.06E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 44 | 付合塘 | 2.15E-03 25 | 0.00E+00 | 7.21E-05 | 2.15E-03 | 1.19E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45 | 石角镇第一中学 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 4.57E-10 | 9.64E-05 | 1.01E-03 | 6.63E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 46 | 八队 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 4.89E-10 | 1.01E-04 | 1.01E-03 | 6.35E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 47 | 凤凰村 | 1.02E-03 35 | 0.00E+00 | 5.11E-10 | 1.04E-04 | 1.02E-03 | 6.03E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 48 | 老屋村 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 4.46E-10 | 9.49E-05 | 1.01E-03 | 6.79E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 49 | 清远市梓琛中学 | 9.74E-04 35 | 0.00E+00 | 3.54E-08 | 3.83E-04 | 9.74E-04 | 4.97E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50 | 基口村 | 9.98E-04 35 | 0.00E+00 | 1.67E-08 | 3.31E-04 | 9.98E-04 | 7.54E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 51 | 灵洲村 | 9.51E-04 35 | 0.00E+00 | 5.43E-08 | 4.27E-04 | 9.51E-04 | 3.67E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 52 | 刘屋 | 8.72E-04 35 | 0.00E+00 | 1.34E-07 | 5.63E-04 | 8.72E-04 | 1.38E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 53 | 东海湾名轩 | 9.61E-04 35 | 0.00E+00 | 4.37E-08 | 4.08E-04 | 9.61E-04 | 4.19E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 54 | 灵一村 | 8.00E-04 25 | 0.00E+00 | 3.86E-07 | 8.00E-04 | 7.21E-04 | 2.44E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 55 | 灵南村 | 1.28E-03 25 | 0.00E+00 | 1.94E-06 | 1.28E-03 | 4.19E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 56 | 大沙田 | 1.40E-03 25 | 0.00E+00 | 2.91E-06 | 1.40E-03 | 3.43E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 57 | 清远市清城区石角镇德政学校 | 9.09E-04 25 | 0.00E+00 | 5.72E-07 | 9.09E-04 | 6.50E-04 | 9.50E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 58 | 管屋村 | 9.34E-04 25 | 0.00E+00 | 6.24E-07 | 9.34E-04 | 6.34E-04 | 6.82E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 59 | 刘尾村 | 9.23E-04 25 | 0.00E+00 | 6.01E-07 | 9.23E-04 | 6.41E-04 | 7.65E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 60 | 马宁村 | 1.57E-03 25 | 0.00E+00 | 5.14E-06 | 1.57E-03 | 2.44E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 61 | 雅圆花园 | 1.54E-03 25 | 0.00E+00 | 4.58E-06 | 1.54E-03 | 2.59E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 62 | 新塘村 | 1.75E-03 25 | 0.00E+00 | 9.78E-06 | 1.75E-03 | 1.47E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 63 | 新丰村 | 2.13E-03 25 | 0.00E+00 | 6.49E-05 | 2.13E-03 | 1.40E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 64 | 华塘村 | 1.04E-03 35 | 0.00E+00 | 1.52E-09 | 2.01E-04 | 1.04E-03 | 2.18E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 65 | 新安村 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 4.53E-10 | 9.58E-05 | 1.01E-03 | 6.62E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 66 | 三加村 | 1.04E-03 35 | 0.00E+00 | 9.67E-10 | 1.54E-04 | 1.04E-03 | 3.40E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 67 | 新基村 | 9.06E-04 35 | 0.00E+00 | 9.62E-08 | 5.05E-04 | 9.06E-04 | 2.08E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 68 | 金竹村 | 9.48E-04 35 | 0.00E+00 | 5.54E-08 | 4.31E-04 | 9.48E-04 | 3.50E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 69 | 荷东村 | 1.13E-03 25 | 0.00E+00 | 1.19E-06 | 1.13E-03 | 5.21E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 70 | 荷塘村 | 1.09E-03 25 | 0.00E+00 | 1.06E-06 | 1.09E-03 | 5.50E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 71 | 塘廖村 | 1.94E-03 25 | 0.00E+00 | 2.27E-05 | 1.94E-03 | 6.36E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 72 | 陈塘村 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 9.42E-09 | 3.11E-04 | 1.01E-03 | 8.81E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 73 | 榄岭村 | 1.04E-03 35 | 0.00E+00 | 8.43E-10 | 1.42E-04 | 1.04E-03 | 3.92E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 74 | 枝脚村 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 6.26E-09 | 3.05E-04 | 1.01E-03 | 9.14E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 75 | 夫二村 | 2.08E-03 25 | 0.00E+00 | 4.71E-05 | 2.08E-03 | 2.43E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 76 | 夫一村 | 1.90E-03 25 | 0.00E+00 | 1.88E-05 | 1.90E-03 | 7.90E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 77 | 土地咀 | 2.25E-03 25 | 0.00E+00 | 1.79E-04 | 2.25E-03 | 1.76E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 78 | 中间咀 | 1.83E-03 25 | 0.00E+00 | 1.34E-05 | 1.83E-03 | 1.09E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 79 | 西牛南村 | 2.25E-03 25 | 0.00E+00 | 3.70E-04 | 2.25E-03 | 1.36E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 80 | 牛岭村 | 2.18E-03 25 | 0.00E+00 | 9.05E-05 | 2.18E-03 | 8.09E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 81 | 大岭村 | 1.02E-03 35 | 0.00E+00 | 2.78E-09 | 2.82E-04 | 1.02E-03 | 1.10E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 82 | 木头塘村 | 9.54E-04 35 | 0.00E+00 | 4.96E-08 | 4.21E-04 | 9.54E-04 | 3.84E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 83 | 塘基村 | 8.49E-04 25 | 0.00E+00 | 4.63E-07 | 8.49E-04 | 6.89E-04 | 1.65E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 84 | 横石小学 | 9.13E-04 35 | 0.00E+00 | 8.83E-08 | 4.93E-04 | 9.13E-04 | 2.30E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 85 | 余屋村 | 8.08E-04 35 | 0.00E+00 | 2.20E-07 | 6.67E-04 | 8.08E-04 | 6.62E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 86 | 涯丫寮 | 1.67E-03 25 | 0.00E+00 | 7.39E-06 | 1.67E-03 | 1.88E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 87 | 鸡枕石村 | 9.88E-04 35 | 0.00E+00 | 2.21E-08 | 3.54E-04 | 9.88E-04 | 6.13E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 88 | 古井村 | 1.41E-03 25 | 0.00E+00 | 3.01E-06 | 1.41E-03 | 3.36E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 89 | 水尾廖村 | 2.09E-03 25 | 0.00E+00 | 4.94E-05 | 2.09E-03 | 2.20E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 90 | 刘屋村 | 1.67E-03 25 | 0.00E+00 | 7.39E-06 | 1.67E-03 | 1.88E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 91 | 横石村 | 1.13E-03 25 | 0.00E+00 | 1.19E-06 | 1.13E-03 | 5.21E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 92 | 横南村 | 7.63E-04 35 | 0.00E+00 | 3.00E-07 | 7.36E-04 | 7.63E-04 | 3.99E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 93 | 横北村 | 1.05E-03 25 | 0.00E+00 | 9.37E-07 | 1.05E-03 | 5.69E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 94 | 东屋村 | 7.66E-04 25 | 0.00E+00 | 3.37E-07 | 7.66E-04 | 7.43E-04 | 3.26E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 95 | 九腌村 | 4.59E-03 15 | 0.00E+00 | 4.59E-03 | 5.60E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 96 | 狗腌村 | 3.37E-03 15 | 0.00E+00 | 3.37E-03 | 5.51E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 97 | 界牌村 | 7.77E-03 15 | 0.00E+00 | 7.77E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 98 | 新村 | 7.43E-03 15 | 0.00E+00 | 7.43E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 99 | 长龙村 | 9.11E-03 15 | 0.00E+00 | 9.11E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 100 | 石寮村 | 1.16E-02 15 | 0.00E+00 | 1.16E-02 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 101 | 塘埗面村 | 2.26E-03 25 | 0.00E+00 | 3.20E-04 | 2.26E-03 | 2.61E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 102 | 龙中村 | 2.21E-03 25 | 0.00E+00 | 1.20E-04 | 2.21E-03 | 4.35E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|----------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 103 | 水井屈村 | 1.83E-03 25 | 0.00E+00 | 1.34E-05 | 1.83E-03 | 1.09E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 104 | 明海新村 | 1.88E-03 25 | 0.00E+00 | 1.72E-05 | 1.88E-03 | 8.40E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 105 | 新联村 | 2.19E-03 25 | 0.00E+00 | 6.20E-04 | 2.19E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 106 | 和景和园小区 | 2.63E-03 15 | 0.00E+00 | 2.63E-03 | 9.87E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 107 | 弘景嘉园 | 2.08E-03 15 | 0.00E+00 | 2.08E-03 | 1.35E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 108 | 田龙村 | 7.56E-04 35 | 0.00E+00 | 3.11E-07 | 7.47E-04 | 7.56E-04 | 3.74E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 109 | 下寮村 | 9.59E-04 35 | 0.00E+00 | 4.74E-08 | 4.11E-04 | 9.59E-04 | 4.00E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 110 | 白沙村 | 1.11E-03 25 | 0.00E+00 | 1.12E-06 | 1.11E-03 | 5.36E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 111 | 中心屋 | 9.62E-03 15 | 0.00E+00 | 9.62E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 112 | 青林村 | 5.58E-03 15 | 0.00E+00 | 5.58E-03 | 7.46E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 113 | 东二村 | 3.38E-03 15 | 0.00E+00 | 3.38E-03 | 5.27E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 114 | 北社村 | 2.88E-03 15 | 0.00E+00 | 2.88E-03 | 8.32E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 115 | 沙步村 | 2.66E-03 15 | 0.00E+00 | 2.66E-03 | 9.63E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 116 | 沙步梁莲纪念学校 | 2.24E-03 25 | 0.00E+00 | 4.09E-04 | 2.24E-03 | 6.75E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 117 | 西二村 | 2.09E-03 25 | 0.00E+00 | 8.51E-04 | 2.09E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 118 | 西社村 | 2.24E-03 25 | 0.00E+00 | 3.94E-04 | 2.24E-03 | 9.94E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 119 | 南社村 | 2.23E-03 25 | 0.00E+00 | 1.46E-04 | 2.23E-03 | 2.92E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 120 | 虎山村 | 1.30E-03 25 | 0.00E+00 | 2.06E-06 | 1.30E-03 | 4.15E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 121 | 虾岐村 | 8.51E-04 25 | 0.00E+00 | 4.65E-07 | 8.51E-04 | 6.88E-04 | 1.65E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 122 | 新屋二村 | 1.04E-03 35 | 0.00E+00 | 1.32E-09 | 1.85E-04 | 1.04E-03 | 2.55E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 123 | 潦东村 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 4.51E-10 | 9.55E-05 | 1.01E-03 | 6.81E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 124 | 潦北村 | 1.03E-03 35 | 0.00E+00 | 7.46E-10 | 1.31E-04 | 1.03E-03 | 4.36E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 125 | 竹仔岗村 | 1.03E-03 35 | 0.00E+00 | 2.26E-09 | 2.52E-04 | 1.03E-03 | 1.42E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 126 | 黄屋村 | 1.09E-03 25 | 0.00E+00 | 1.06E-06 | 1.09E-03 | 5.40E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 127 | 甘屋村 | 1.54E-03 25 | 0.00E+00 | 4.60E-06 | 1.54E-03 | 2.59E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 128 | 上赖村 | 1.90E-03 25 | 0.00E+00 | 1.86E-05 | 1.90E-03 | 7.87E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间(min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|----------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 129 | 下赖村 | 1.30E-03 25 | 0.00E+00 | 2.08E-06 | 1.30E-03 | 4.07E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 130 | 中星村 | 1.13E-03 25 | 0.00E+00 | 1.21E-06 | 1.13E-03 | 5.23E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 131 | 东向村 | 8.24E-04 35 | 0.00E+00 | 1.97E-07 | 6.41E-04 | 8.24E-04 | 7.90E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 132 | 西联村 | 7.76E-04 35 | 0.00E+00 | 2.75E-07 | 7.16E-04 | 7.76E-04 | 4.87E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 133 | 狮岭村 | 1.28E-03 25 | 0.00E+00 | 1.94E-06 | 1.28E-03 | 4.19E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 134 | 沙坑村 | 9.08E-04 25 | 0.00E+00 | 5.69E-07 | 9.08E-04 | 6.51E-04 | 9.50E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 135 | 程洞村 | 9.69E-04 35 | 0.00E+00 | 3.71E-08 | 3.91E-04 | 9.69E-04 | 4.78E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 136 | 谭屋村 | 1.65E-03 25 | 0.00E+00 | 6.73E-06 | 1.65E-03 | 2.03E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 137 | 湖岭村 | 1.14E-03 25 | 0.00E+00 | 1.23E-06 | 1.14E-03 | 5.15E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 138 | 西边北社村 | 1.04E-03 35 | 0.00E+00 | 8.55E-10 | 1.43E-04 | 1.04E-03 | 3.93E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 139 | 兴仁十队 | 8.99E-04 35 | 0.00E+00 | 1.02E-07 | 5.18E-04 | 8.99E-04 | 1.88E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 140 | 兴仁荔枝脚村 | 1.02E-03 35 | 0.00E+00 | 2.52E-09 | 2.67E-04 | 1.02E-03 | 1.23E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 141 | 由太村 | 9.47E-04 35 | 0.00E+00 | 5.60E-08 | 4.33E-04 | 9.47E-04 | 3.51E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 142 | 由五村 | 1.01E-03 35 | 0.00E+00 | 9.37E-09 | 3.10E-04 | 1.01E-03 | 8.80E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 143 | 河岗村 | 1.02E-03 35 | 0.00E+00 | 2.86E-09 | 2.86E-04 | 1.02E-03 | 1.06E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 144 | 高屋新村 | 8.86E-04 35 | 0.00E+00 | 1.18E-07 | 5.39E-04 | 8.86E-04 | 1.61E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 145 | 田心村 | 1.30E-03 25 | 0.00E+00 | 2.07E-06 | 1.30E-03 | 4.06E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 146 | 乌石村 | 9.26E-04 25 | 0.00E+00 | 6.07E-07 | 9.26E-04 | 6.39E-04 | 7.66E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 147 | 石狮村 | 1.63E-03 25 | 0.00E+00 | 6.23E-06 | 1.63E-03 | 2.12E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 148 | 新围村 | 1.28E-03 25 | 0.00E+00 | 1.97E-06 | 1.28E-03 | 4.21E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 149 | 社岗尾村 | 9.04E-04 35 | 0.00E+00 | 9.82E-08 | 5.10E-04 | 9.04E-04 | 1.97E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 150 | 广清玉岩学校 | 2.26E-03 25 | 0.00E+00 | 2.49E-04 | 2.26E-03 | 6.51E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 151 | 田心希望学校 | 1.04E-03 35 | 0.00E+00 | 1.47E-09 | 1.98E-04 | 1.04E-03 | 2.25E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 152 | 石角镇田心卫生站 | 8.79E-04 35 | 0.00E+00 | 1.24E-07 | 5.52E-04 | 8.79E-04 | 1.54E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

表 2.3-7 最常见气象条件下各敏感点的铅及其化合物浓度随时间变化 单位: mg/m³

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 宁岗村 | 5.26E-03 15 | 0.00E+00 | 5.26E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 2 | 石岗村 | 7.05E-03 15 | 0.00E+00 | 7.05E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 3 | 石岩庙 | 3.05E-03 15 | 0.00E+00 | 3.05E-03 | 6.53E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 4 | 东头村 | 7.17E-03 15 | 0.00E+00 | 7.17E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 5 | 珠江村 | 6.61E-03 15 | 0.00E+00 | 6.61E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 6 | 西头村 | 3.80E-03 15 | 0.00E+00 | 3.80E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 7 | 石基村 | 4.11E-03 15 | 0.00E+00 | 4.11E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 8 | 中石村 | 3.90E-03 15 | 0.00E+00 | 3.90E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 9 | 界牌幼儿园 | 3.03E-03 15 | 0.00E+00 | 3.03E-03 | 7.22E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 10 | 西影村 | 1.09E-03 15 | 0.00E+00 | 1.09E-03 | 9.14E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 11 | 北影村 | 2.51E-03 15 | 0.00E+00 | 2.51E-03 | 1.00E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 12 | 中心岗 | 1.99E-03 15 | 0.00E+00 | 1.99E-03 | 3.53E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 13 | 岗边寨 | 1.28E-03 15 | 0.00E+00 | 1.28E-03 | 8.04E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 14 | 石角镇界牌小学 | 1.36E-03 25 | 0.00E+00 | 1.91E-04 | 1.36E-03 | 1.77E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 15 | 明边村 | 1.33E-03 25 | 0.00E+00 | 3.48E-04 | 1.33E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 16 | 长岗村 | 5.49E-04 25 | 0.00E+00 | 3.45E-07 | 5.49E-04 | 3.92E-04 | 5.73E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 17 | 横沥村 | 8.01E-04 25 | 0.00E+00 | 1.37E-06 | 8.01E-04 | 2.39E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 18 | 横枝沥村 | 6.16E-04 35 | 0.00E+00 | 1.61E-09 | 1.66E-04 | 6.16E-04 | 6.88E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 19 | 湾刀村 | 5.63E-04 35 | 0.00E+00 | 4.17E-08 | 2.76E-04 | 5.63E-04 | 1.76E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 20 | 舟山一村 | 4.60E-04 25 | 0.00E+00 | 2.00E-07 | 4.60E-04 | 4.50E-04 | 1.96E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 21 | 白银坑 | 4.59E-04 35 | 0.00E+00 | 1.83E-07 | 4.46E-04 | 4.59E-04 | 2.41E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 22 | 付合村 | 4.73E-04 35 | 0.00E+00 | 1.57E-07 | 4.25E-04 | 4.73E-04 | 3.13E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 23 | 担水坑 | 6.01E-04 25 | 0.00E+00 | 4.66E-07 | 6.01E-04 | 3.57E-04 | 1.67E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 24 | 上兴村 | 4.75E-04 25 | 0.00E+00 | 2.21E-07 | 4.75E-04 | 4.40E-04 | 1.58E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 25 | 舟山杨屋村 | 4.96E-04 35 | 0.00E+00 | 1.20E-07 | 3.89E-04 | 4.96E-04 | 4.78E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 26 | 新屋一村 | 4.76E-04 35 | 0.00E+00 | 1.52E-07 | 4.19E-04 | 4.76E-04 | 3.33E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 27 | 新吨村 | 5.74E-04 35 | 0.00E+00 | 3.04E-08 | 2.56E-04 | 5.74E-04 | 2.21E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 28 | 罗屋 | 5.88E-04 35 | 0.00E+00 | 1.94E-08 | 2.30E-04 | 5.88E-04 | 3.15E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 29 | 叶屋 | 6.09E-04 35 | 0.00E+00 | 3.75E-09 | 1.84E-04 | 6.09E-04 | 5.51E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 30 | 舟山二村 | 6.22E-04 35 | 0.00E+00 | 1.30E-09 | 1.48E-04 | 6.22E-04 | 8.81E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 31 | 林屋村 | 6.23E-04 35 | 0.00E+00 | 4.41E-10 | 7.84E-05 | 6.23E-04 | 2.70E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 32 | 过岐村 | 6.27E-04 35 | 0.00E+00 | 5.80E-10 | 9.27E-05 | 6.27E-04 | 2.12E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 33 | 羊廖村 | 6.08E-04 35 | 0.00E+00 | 2.65E-10 | 5.67E-05 | 6.08E-04 | 4.08E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 34 | 岐山新村 | 6.07E-04 35 | 0.00E+00 | 2.59E-10 | 5.58E-05 | 6.07E-04 | 4.18E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 35 | 下回岐 | 6.23E-04 35 | 0.00E+00 | 4.43E-10 | 7.86E-05 | 6.23E-04 | 2.71E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 36 | 黄塘村 | 5.39E-04 35 | 0.00E+00 | 6.60E-08 | 3.19E-04 | 5.39E-04 | 1.08E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 37 | 岗仔村 | 1.14E-03 25 | 0.00E+00 | 1.04E-05 | 1.14E-03 | 5.07E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 38 | 岗二村 | 1.16E-03 25 | 0.00E+00 | 1.25E-05 | 1.16E-03 | 4.29E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 39 | 石角镇回岐小学 | 1.36E-03 25 | 0.00E+00 | 1.23E-04 | 1.36E-03 | 7.15E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 40 | 岗三 | 1.36E-03 25 | 0.00E+00 | 1.79E-04 | 1.36E-03 | 2.19E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 41 | 鸭仔墩 | 1.32E-03 25 | 0.00E+00 | 3.63E-04 | 1.32E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 42 | 塔冲村 | 1.35E-03 25 | 0.00E+00 | 2.58E-04 | 1.35E-03 | 2.47E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 43 | 塔涌村 | 1.36E-03 25 | 0.00E+00 | 2.07E-04 | 1.36E-03 | 1.24E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 44 | 付合塘 | 1.29E-03 25 | 0.00E+00 | 4.35E-05 | 1.29E-03 | 7.21E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 45 | 石角镇第一中学 | 6.09E-04 35 | 0.00E+00 | 2.76E-10 | 5.81E-05 | 6.09E-04 | 4.00E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 46 | 八队 | 6.12E-04 35 | 0.00E+00 | 2.95E-10 | 6.07E-05 | 6.12E-04 | 3.83E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 47 | 凤凰村 | 6.13E-04 35 | 0.00E+00 | 3.08E-10 | 6.25E-05 | 6.13E-04 | 3.64E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 48 | 老屋村 | 6.09E-04 35 | 0.00E+00 | 2.69E-10 | 5.72E-05 | 6.09E-04 | 4.10E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 49 | 清远市梓琛中学 | 5.87E-04 35 | 0.00E+00 | 2.14E-08 | 2.31E-04 | 5.87E-04 | 3.00E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 50 | 基口村 | 6.02E-04 35 | 0.00E+00 | 1.01E-08 | 2.00E-04 | 6.02E-04 | 4.55E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 51 | 灵洲村 | 5.73E-04 35 | 0.00E+00 | 3.27E-08 | 2.58E-04 | 5.73E-04 | 2.21E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 52 | 刘屋 | 5.26E-04 35 | 0.00E+00 | 8.05E-08 | 3.40E-04 | 5.26E-04 | 8.31E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|----|---------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 53 | 东海湾名轩 | 5.79E-04 35 | 0.00E+00 | 2.63E-08 | 2.46E-04 | 5.79E-04 | 2.53E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 54 | 灵一村 | 4.83E-04 25 | 0.00E+00 | 2.33E-07 | 4.83E-04 | 4.35E-04 | 1.47E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 55 | 灵南村 | 7.71E-04 25 | 0.00E+00 | 1.17E-06 | 7.71E-04 | 2.53E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 56 | 大沙田 | 8.47E-04 25 | 0.00E+00 | 1.75E-06 | 8.47E-04 | 2.07E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 57 | 清远市清城区石角镇德政学校 | 5.49E-04 25 | 0.00E+00 | 3.45E-07 | 5.49E-04 | 3.92E-04 | 5.73E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 58 | 管屋村 | 5.63E-04 25 | 0.00E+00 | 3.76E-07 | 5.63E-04 | 3.82E-04 | 4.12E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 59 | 刘尾村 | 5.56E-04 25 | 0.00E+00 | 3.62E-07 | 5.56E-04 | 3.87E-04 | 4.61E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 60 | 马宁村 | 9.49E-04 25 | 0.00E+00 | 3.10E-06 | 9.49E-04 | 1.47E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 61 | 雅圆花园 | 9.29E-04 25 | 0.00E+00 | 2.76E-06 | 9.29E-04 | 1.56E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 62 | 新塘村 | 1.05E-03 25 | 0.00E+00 | 5.90E-06 | 1.05E-03 | 8.88E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 63 | 新丰村 | 1.29E-03 25 | 0.00E+00 | 3.92E-05 | 1.29E-03 | 8.43E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 64 | 华塘村 | 6.27E-04 35 | 0.00E+00 | 9.14E-10 | 1.21E-04 | 6.27E-04 | 1.31E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 65 | 新安村 | 6.09E-04 35 | 0.00E+00 | 2.73E-10 | 5.78E-05 | 6.09E-04 | 3.99E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 66 | 三加村 | 6.27E-04 35 | 0.00E+00 | 5.83E-10 | 9.30E-05 | 6.27E-04 | 2.05E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 67 | 新基村 | 5.47E-04 35 | 0.00E+00 | 5.80E-08 | 3.05E-04 | 5.47E-04 | 1.25E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 68 | 金竹村 | 5.72E-04 35 | 0.00E+00 | 3.34E-08 | 2.60E-04 | 5.72E-04 | 2.11E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 69 | 荷东村 | 6.80E-04 25 | 0.00E+00 | 7.17E-07 | 6.80E-04 | 3.15E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 70 | 荷塘村 | 6.58E-04 25 | 0.00E+00 | 6.38E-07 | 6.58E-04 | 3.32E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 71 | 塘廖村 | 1.17E-03 25 | 0.00E+00 | 1.37E-05 | 1.17E-03 | 3.84E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 72 | 陈塘村 | 6.07E-04 35 | 0.00E+00 | 5.68E-09 | 1.88E-04 | 6.07E-04 | 5.31E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 73 | 榄岭村 | 6.25E-04 35 | 0.00E+00 | 5.08E-10 | 8.55E-05 | 6.25E-04 | 2.36E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 74 | 枝脚村 | 6.09E-04 35 | 0.00E+00 | 3.77E-09 | 1.84E-04 | 6.09E-04 | 5.51E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 75 | 夫二村 | 1.25E-03 25 | 0.00E+00 | 2.84E-05 | 1.25E-03 | 1.47E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 76 | 夫一村 | 1.15E-03 25 | 0.00E+00 | 1.13E-05 | 1.15E-03 | 4.76E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 77 | 土地咀 | 1.35E-03 25 | 0.00E+00 | 1.08E-04 | 1.35E-03 | 1.06E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 78 | 中间咀 | 1.10E-03 25 | 0.00E+00 | 8.10E-06 | 1.10E-03 | 6.59E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 79 | 西牛南村 | 1.36E-03 25 | 0.00E+00 | 2.23E-04 | 1.36E-03 | 8.23E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 80 | 牛岭村 | 1.31E-03 25 | 0.00E+00 | 5.46E-05 | 1.31E-03 | 4.88E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 81 | 大岭村 | 6.14E-04 35 | 0.00E+00 | 1.67E-09 | 1.70E-04 | 6.14E-04 | 6.65E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 82 | 木头塘村 | 5.75E-04 35 | 0.00E+00 | 2.99E-08 | 2.54E-04 | 5.75E-04 | 2.31E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 83 | 塘基村 | 5.12E-04 25 | 0.00E+00 | 2.79E-07 | 5.12E-04 | 4.16E-04 | 9.94E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 84 | 横石小学 | 5.51E-04 35 | 0.00E+00 | 5.32E-08 | 2.98E-04 | 5.51E-04 | 1.39E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 85 | 余屋村 | 4.87E-04 35 | 0.00E+00 | 1.33E-07 | 4.02E-04 | 4.87E-04 | 3.99E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 86 | 滘丫寮 | 1.01E-03 25 | 0.00E+00 | 4.46E-06 | 1.01E-03 | 1.13E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 87 | 鸡枕石村 | 5.96E-04 35 | 0.00E+00 | 1.34E-08 | 2.14E-04 | 5.96E-04 | 3.70E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 88 | 古井村 | 8.53E-04 25 | 0.00E+00 | 1.81E-06 | 8.53E-04 | 2.03E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 89 | 水尾廖村 | 1.26E-03 25 | 0.00E+00 | 2.98E-05 | 1.26E-03 | 1.33E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 90 | 刘屋村 | 1.01E-03 25 | 0.00E+00 | 4.46E-06 | 1.01E-03 | 1.13E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 91 | 横石村 | 6.80E-04 25 | 0.00E+00 | 7.17E-07 | 6.80E-04 | 3.15E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 92 | 横南村 | 4.60E-04 35 | 0.00E+00 | 1.81E-07 | 4.44E-04 | 4.60E-04 | 2.41E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 93 | 横北村 | 6.36E-04 25 | 0.00E+00 | 5.65E-07 | 6.36E-04 | 3.43E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 94 | 东屋村 | 4.62E-04 25 | 0.00E+00 | 2.03E-07 | 4.62E-04 | 4.48E-04 | 1.97E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 95 | 九腌村 | 2.77E-03 15 | 0.00E+00 | 2.77E-03 | 3.38E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 96 | 狗腌村 | 2.04E-03 15 | 0.00E+00 | 2.04E-03 | 3.32E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 97 | 界牌村 | 4.69E-03 15 | 0.00E+00 | 4.69E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 98 | 新村 | 4.48E-03 15 | 0.00E+00 | 4.48E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 99 | 长龙村 | 5.49E-03 15 | 0.00E+00 | 5.49E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 100 | 石寮村 | 6.99E-03 15 | 0.00E+00 | 6.99E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 101 | 塘埗面村 | 1.36E-03 25 | 0.00E+00 | 1.93E-04 | 1.36E-03 | 1.57E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 102 | 龙中村 | 1.33E-03 25 | 0.00E+00 | 7.24E-05 | 1.33E-03 | 2.62E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 103 | 水井屈村 | 1.10E-03 25 | 0.00E+00 | 8.10E-06 | 1.10E-03 | 6.59E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度 时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|----------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 104 | 明海新村 | 1.14E-03 25 | 0.00E+00 | 1.04E-05 | 1.14E-03 | 5.07E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 105 | 新联村 | 1.32E-03 25 | 0.00E+00 | 3.74E-04 | 1.32E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 106 | 和景和园小区 | 1.59E-03 15 | 0.00E+00 | 1.59E-03 | 5.96E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 107 | 弘景嘉园 | 1.25E-03 15 | 0.00E+00 | 1.25E-03 | 8.14E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 108 | 田龙村 | 4.56E-04 35 | 0.00E+00 | 1.88E-07 | 4.50E-04 | 4.56E-04 | 2.26E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 109 | 下寮村 | 5.78E-04 35 | 0.00E+00 | 2.86E-08 | 2.48E-04 | 5.78E-04 | 2.41E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 110 | 白沙村 | 6.68E-04 25 | 0.00E+00 | 6.73E-07 | 6.68E-04 | 3.23E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 111 | 中心屋 | 5.80E-03 15 | 0.00E+00 | 5.80E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 112 | 青林村 | 3.37E-03 15 | 0.00E+00 | 3.37E-03 | 4.50E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 113 | 东二村 | 2.04E-03 15 | 0.00E+00 | 2.04E-03 | 3.18E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 114 | 北社村 | 1.73E-03 15 | 0.00E+00 | 1.73E-03 | 5.02E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 115 | 沙步村 | 1.60E-03 15 | 0.00E+00 | 1.60E-03 | 5.81E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 116 | 沙步梁莲纪念学校 | 1.35E-03 25 | 0.00E+00 | 2.47E-04 | 1.35E-03 | 4.07E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 117 | 西二村 | 1.26E-03 25 | 0.00E+00 | 5.13E-04 | 1.26E-03 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 118 | 西社村 | 1.35E-03 25 | 0.00E+00 | 2.38E-04 | 1.35E-03 | 5.99E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 119 | 南社村 | 1.35E-03 25 | 0.00E+00 | 8.81E-05 | 1.35E-03 | 1.76E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 120 | 虎山村 | 7.83E-04 25 | 0.00E+00 | 1.24E-06 | 7.83E-04 | 2.51E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 121 | 虾岐村 | 5.13E-04 25 | 0.00E+00 | 2.81E-07 | 5.13E-04 | 4.15E-04 | 9.95E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 122 | 新屋二村 | 6.28E-04 35 | 0.00E+00 | 7.96E-10 | 1.12E-04 | 6.28E-04 | 1.54E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 123 | 潦东村 | 6.09E-04 35 | 0.00E+00 | 2.72E-10 | 5.76E-05 | 6.09E-04 | 4.11E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 124 | 潦北村 | 6.23E-04 35 | 0.00E+00 | 4.50E-10 | 7.93E-05 | 6.23E-04 | 2.63E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 125 | 竹仔岗村 | 6.20E-04 35 | 0.00E+00 | 1.36E-09 | 1.52E-04 | 6.20E-04 | 8.55E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 126 | 黄屋村 | 6.59E-04 25 | 0.00E+00 | 6.41E-07 | 6.59E-04 | 3.26E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 127 | 甘屋村 | 9.30E-04 25 | 0.00E+00 | 2.78E-06 | 9.30E-04 | 1.56E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 128 | 上赖村 | 1.15E-03 25 | 0.00E+00 | 1.12E-05 | 1.15E-03 | 4.75E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 129 | 下赖村 | 7.85E-04 25 | 0.00E+00 | 1.26E-06 | 7.85E-04 | 2.45E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

| 序号 | 名称 | 最大浓度时间 (min) | 5min | 15min | 25min | 35min | 45min | 55min | 65min | 75min | 80min |
|-----|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 130 | 中星村 | 6.83E-04 25 | 0.00E+00 | 7.29E-07 | 6.83E-04 | 3.16E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 131 | 东向村 | 4.97E-04 35 | 0.00E+00 | 1.19E-07 | 3.87E-04 | 4.97E-04 | 4.77E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 132 | 西联村 | 4.68E-04 35 | 0.00E+00 | 1.66E-07 | 4.32E-04 | 4.68E-04 | 2.94E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 133 | 狮岭村 | 7.71E-04 25 | 0.00E+00 | 1.17E-06 | 7.71E-04 | 2.53E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 134 | 沙坑村 | 5.48E-04 25 | 0.00E+00 | 3.43E-07 | 5.48E-04 | 3.93E-04 | 5.73E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 135 | 程洞村 | 5.85E-04 35 | 0.00E+00 | 2.24E-08 | 2.36E-04 | 5.85E-04 | 2.88E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 136 | 谭屋村 | 9.95E-04 25 | 0.00E+00 | 4.06E-06 | 9.95E-04 | 1.22E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 137 | 湖岭村 | 6.86E-04 25 | 0.00E+00 | 7.43E-07 | 6.86E-04 | 3.10E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 138 | 西边北社村 | 6.25E-04 35 | 0.00E+00 | 5.16E-10 | 8.63E-05 | 6.25E-04 | 2.37E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 139 | 兴仁十队 | 5.42E-04 35 | 0.00E+00 | 6.14E-08 | 3.13E-04 | 5.42E-04 | 1.13E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 140 | 兴仁荔枝脚村 | 6.17E-04 35 | 0.00E+00 | 1.52E-09 | 1.61E-04 | 6.17E-04 | 7.41E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 141 | 由太村 | 5.71E-04 35 | 0.00E+00 | 3.38E-08 | 2.61E-04 | 5.71E-04 | 2.12E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 142 | 由五村 | 6.08E-04 35 | 0.00E+00 | 5.65E-09 | 1.87E-04 | 6.08E-04 | 5.31E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 143 | 河岗村 | 6.13E-04 35 | 0.00E+00 | 1.73E-09 | 1.73E-04 | 6.13E-04 | 6.41E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 144 | 高屋新村 | 5.35E-04 35 | 0.00E+00 | 7.11E-08 | 3.25E-04 | 5.35E-04 | 9.71E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 145 | 田心村 | 7.84E-04 25 | 0.00E+00 | 1.25E-06 | 7.84E-04 | 2.45E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 146 | 乌石村 | 5.58E-04 25 | 0.00E+00 | 3.66E-07 | 5.58E-04 | 3.85E-04 | 4.62E-08 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 147 | 石狮村 | 9.82E-04 25 | 0.00E+00 | 3.76E-06 | 9.82E-04 | 1.28E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 148 | 新围村 | 7.74E-04 25 | 0.00E+00 | 1.19E-06 | 7.74E-04 | 2.54E-04 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 149 | 社岗尾村 | 5.45E-04 35 | 0.00E+00 | 5.92E-08 | 3.08E-04 | 5.45E-04 | 1.19E-06 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 150 | 广清玉岩学校 | 1.36E-03 25 | 0.00E+00 | 1.50E-04 | 1.36E-03 | 3.93E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 151 | 田心希望学校 | 6.27E-04 35 | 0.00E+00 | 8.87E-10 | 1.19E-04 | 6.27E-04 | 1.36E-05 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 152 | 石角镇田心卫生站 | 5.30E-04 35 | 0.00E+00 | 7.49E-08 | 3.33E-04 | 5.30E-04 | 9.26E-07 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 H，铬及其化合物（以铬计）、钼及其化合物（以钼计）无相关毒性终点浓度，因此不进行评价预测结果。由预测结果可知，铬及其化合物泄漏后，在最常见气象条件下扩散过程中，距离源中心 10m 出现最大浓度为 $1.26\text{E}+01\text{mg/m}^3$ ，扩散至最近敏感点东头村最大浓度为 $1.19\text{E}-02\text{mg/m}^3$ ，时间为 15min；钼及其化合物泄漏后，在最常见气象条件下扩散过程中，距离源中心 10m 出现最大浓度为 $7.58\text{E}+00\text{mg/m}^3$ ，扩散至最近敏感点东头村最大浓度为 $7.17\text{E}-03\text{mg/m}^3$ ，时间为 15min。

2.3.2 对地表水环境风险分析

本项目生产过程中涉及的铬锭、钼铁合金、钒锭、钴锭等含重金属的物料，其对应的重金属化合物属于重点关注危险物质。若铬、钼、钒、钴等重金属进入地表水体，会对周边水生生物及生态系统的健康安全造成危害。本项目熔化工序采用中频感应炉（加热温度约 1600°C ）对物料进行熔融处理，若因设备故障或人员操作失误导致中频感应炉发生爆裂，炉内的铬及其化合物、钼及其化合物、钒及其化合物、钴及其化合物将发生泄漏，并随事故废水进入周边地表水体，进而对水环境造成污染。经核算，该事故场景下进入地表水的重金属量为：铬及其化合物（以铬计） 0.0599kg 、钼及其化合物（以钼计） 0.0361kg 、钒及其化合物（以钒计） 0.0600kg 、钴及其化合物（以钴计） 0.0599kg 。

2.3.2.1 泄漏源项分析

本项目中，铬锭（铬单质）、钼铁合金（钼单质）、钒锭（钒单质）、钴锭（钴单质）等重金属单质对应的风险物质临界量较低，导致其风险潜势（Q 值）占比较大。从物质特性来看，这类重金属单质在常温常压下呈固态，既不挥发、不溶于水，也不与水发生反应；且在常规环境中不会与氧气发生氧化反应，仅在生产过程中会以颗粒物形式产生，经废气处理装置净化后排放，正常工况下环境影响较小。由于固态重金属及其化合物不具备流动性、也不具有可燃性，因此本项目的地表水环境风险无需考虑其“自行泄漏入水体”的场景，仅需关注生产过程中因设备故障或操作失误引发车间火灾、爆炸事故时，产生的消防废水携带重金属泄漏至周边河流的污染情况。

（1）消防废水

根据《建筑设计防火规范（GB50016-2014）》（2018 年修订版），工厂、仓库、堆场、储罐（区）和民用建筑在同一时间内的火灾次数不应小于表 2.3-8 规定；工厂、

仓库和民用建筑一次灭火的室外消火栓用水量不应小于表 2.3-9 的规定，室内消火栓用水量见表 2.3-10。

表 2.3-8 工厂、仓库、储罐(区)和民用建筑在同一时间内的火灾次数

| 名称 | 基地面积 (ha) | 附有居住区人 数(万人) | 同一时间内火 灾次数(次) | 备注 |
|---------|--------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| 工厂 | ≤100 | ≤1.5 | 1 | 按需水量最大的一座建筑物(或堆场、储罐)计算 |
| | | >1.5 | 2 | 工厂、居住区各一次 |
| | >100 | 不限 | 2 | 按需水量最大的一座建筑物(或堆场、储罐)之和计算 |
| 仓库、民用建筑 | 不限 | 不限 | 1 | 按需水量最大的一座建筑物(或堆场、储罐)计算 |

2.3-9 工厂、仓库和民用建筑一次灭火的室外消火栓用水量 (L/s)

| 耐火等级 | 建筑物类别 | | 建筑物体积 V(m3) | | | | | |
|------|------------|------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|---------|
| | | | V≤1500 | 1500<V≤3000 | 3000<V≤5000 | 5000<V≤20000 | 20000<V≤50000 | V>50000 |
| 一、二级 | 厂房 | 甲、乙类 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| | | 丙类 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 |
| | | 丁、戊类 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 20 |
| | 仓库 | 甲、乙类 | 15 | 15 | 25 | 25 | — | — |
| | | 丙类 | 15 | 15 | 25 | 25 | 35 | 45 |
| | | 丁、戊类 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 20 |
| | 民用建筑 | | 10 | 15 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 三级 | 厂房(仓库) | 乙、丙类 | 15 | 20 | 30 | 40 | 45 | — |
| | | 丁、戊类 | 10 | 10 | 15 | 20 | 25 | 35 |
| | 民用建筑 | | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | — |
| 四级 | 丁、戊类厂房(仓库) | | 10 | 15 | 20 | 25 | — | — |
| | 民用建筑 | | 10 | 15 | 20 | 25 | — | — |

表 2.3-10 室内消火栓用水量 (节选)

| 建筑物名称 | 高度 h(m)、层数、体积 v(m³)或座位数 n(个) | | 消火栓用水量 (L/s) | 同时使用水枪数量(支) | 每根竖管最小流量(L/s) |
|-------|------------------------------|---------|--------------|-------------|---------------|
| 厂房 | h≤24 | v≤10000 | 5 | 2 | 5 |
| | | v>10000 | 10 | 2 | 10 |
| | 24<h≤50 | | 25 | 5 | 15 |
| | h>50 | | 30 | 6 | 15 |
| 仓库 | h≤24 | v≤5000 | 5 | 1 | 5 |
| | | v>5000 | 10 | 2 | 10 |

| | | | | |
|--|---------|----|---|----|
| | 24<h≤50 | 30 | 6 | 15 |
| | h>50 | 40 | 8 | 15 |

本项目所在地面积约 0.1ha<100ha，因此本项目消防用水量按单座建筑物最大需水量计算，生产车间室外消防用水量不小于 30L/s，室内消防用水量不小于 10L/s，同时使用水枪 2 支，火灾延续时间按 1 小时计。消防废水量计算公式为：消防废水量=（室外用水量+室内用水量）×延续时间。经计算，本项目一次灭火产生的消防废水量为 144m³。

（2）初期雨水

本项目暴雨强度参照《广东省清远市气象局清远市水务局关于实施清远市区 2017 年版暴雨强度公式的通知》（清气[2018]99 号）发布的暴雨强度公式：

$$q=167A/(t+b)^n$$

式中：q—设计暴雨强度[L/（s.hm²）]；

t—降雨历时（min）；

A—雨力；

b.n—地方常数。

重现期取值为 1，根据重现期区间参数公式，得：

$$q=1981.622/(t+7.069)^{0.650}$$

①常规场景（消防与初期雨水不同时发生）

初期雨水径流量依据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），其计算公式如下：

$$Q=\varphi \times q \times F \times T$$

式中：Q—雨水流量，L/s；

φ —径流系数，项目区域为混凝土路面，故取值 0.8；

q—设计暴雨强度，L/s.hm²；

F—汇水面积，hm²（取 1.2ha）

T—收水时间，取 15min。

经计算，t=15min 时，暴雨强度 q=265.19L/s.hm²。单次初期雨水产生量=(0.8×265.19×1.2×15×60)/1000=229.13m³，则常规场景总废水量=144+229.13=373.13m³。

②极端场景（消防与降雨同步发生）

若火灾时同步降雨，降雨时间按火灾延续时间 1h（60min）计，暴雨强度

$q=128.76\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。60min 降雨对应的雨水量 $= (0.8\times 128.76\times 1.2\times 60\times 60) \div 1000=445\text{m}^3$ ，则极端场景下总废水量 $=144+445=589\text{m}^3$ 。

事故应急池需容纳最大事故废水量（即极端场景的 589m^3 ），本项目拟设置 1 座容积为 600m^3 的事故应急池，可完全容纳事故废水，同时预留余量应对水量波动，避免重金属污染物流入地表水体。

若熔化工序中频感应炉发生炸裂，泄漏的重金属量为：铬 0.0599kg 、钼 0.0361kg 、钒 0.0600kg 、钴 0.0599kg ，全部进入事故废水（按最大水量 589m^3 计），则废水中重金属浓度为：铬 0.1016mg/L 、钼 0.0613mg/L 、钒 0.1018mg/L 、钴 0.1017mg/L 。

2.3.2.2 地表水环境风险分析

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，选取纵向一维数学模型-有限时段排放，具体计算公式如下：

排放持续期间（ $0 < t_j \leq t_0$ ）公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^j \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

在排放停止后（ $t_j > t_0$ ），公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

式中： $C(x, t_j)$ —在距离排放口 x 处， t_j 时刻的污染物浓度， mg/L ；

t_0 —污染源的排放持续时间， s ；

Δt —计算时间步长， s ；

n —计算分段数， $n = t_0 / \Delta t$ ；

$t_{i-0.5}$ —污染源排放的时间变量， $t_{i-0.5} = (i-0.5)\Delta t < t_0$ ， s ；

i —最大为 n 的自然数；

j —自然数；

W_i — t_{i-1} 到 t_i 时间段内，单位时间污染物的排放质量， g/s ；

u —断面流速， m/s ；

k —污染物综合衰减系数， $1/\text{s}$ ；

A—断面面积， m^2 ；

E_x —污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

x—离排放口距离，m；

2、预测范围

厂区雨水排放口至沙埗溪排入九曲河的下游区域，评价范围总长度约 5km。

3、预测参数选择

为预测不利水文条件下本项目事故消防废水对评价河段水质的污染状况，预测采用的水文条件依据《广清园 A 区扩园控制性详细规划环境影响报告书》，选取沙埗溪保证率 90%最枯月平均流量（近 10 年最枯月平均流量），具体参数为：沙埗溪枯水期流量 $Q_h=0.203\text{m}^3/\text{s}$ ，流速 $u=0.25\text{ m/s}$ 。因该河段地表水无同类重金属污染排放，河流本底浓度取 0mg/L 。事故场景参数方面，考虑事故发生后 30min 内污染废水可被厂区内事故应急池有效拦截，本项目不考虑火灾持续 1 小时的后续影响，因此，泄漏时间取 30min，即 $t_0=1800\text{s}$ 。污水流量取消防废水量，为 $0.08\text{m}^3/\text{s}$ ；经调研梳理，确定三价铬的综合衰减系数为 0.04，钼、钒、钴暂无公开且权威的地表水综合衰减系数数据，故不获取相关系数。根据水环境评价标准适用性分析：钼、钒、钴无对应的地表水水环境评价标准，不具备评价基础。本项目中铬以铬单质（铬锭）形式存在，其熔化过程在中频感应炉内进行（温度约 1680°C ，未达到铬的熔点 1857°C ，处于高温加热阶段），此过程为相对封闭的物理加热过程，无强氧化性介质参与。即使铬单质少量氧化，也仅会生成三价铬化合物，而六价铬的生成需“高温+强氧化剂+碱性氛围”的复合条件，本项目不满足该条件，因此，事故废水中的铬仅以三价铬形式存在，不会生成六价铬。

综上，虽无专门针对三价铬的水环境评价标准，但基于其环境风险关联性，且已明确衰减系数，因此本次仅选取铬（以三价铬计）作为唯一预测因子开展水质预测。

4、预测结果

本项目熔化工序中，若中频感应炉发生炸裂事故，炉内铬及其化合物（以三价铬计）可能随事故消防废水进入周边地表水。根据《铁合金工业污染物排放标准》（GB 28666-2012），总铬（含三价铬）在车间或生产设施废水排放口的直接排放限值为 1.5mg/L ；但目前暂无专门针对三价铬的地表水水环境质量评价标准，因此本次地表水环境风险预测仅针对“铬（以三价铬计）”开展浓度预测，不涉及六价铬相关评价标准，无法判定其是否符合地表水质量要求。预测结果详见表 2.3-11~表 2.3-14。

表 2.3-11 事故泄漏时铬及其化合物（以三价铬计）的贡献值预测结果一览表 单位：mg/L

| X | t(s) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 1200 | 1800 |
| 10 米 | 0.0000 E+00 | 1.3715 E-41 | 5.8781 E-09 | 8.3265 E-02 | 1.6403 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 | 1.6404 E-01 |
| 20 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 1.2741 E-36 | 3.8586 E-15 | 4.4310 E-05 | 8.4995 E-02 | 1.6389 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 |
| 30 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 5.1005 E-40 | 2.8581 E-21 | 5.6803 E-10 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 |
| 40 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 | 1.6403 E-01 |
| 50 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 8.7879 E-02 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 |
| 60 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 2.6706 E-17 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 |
| 70 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 1.6398 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 |
| 80 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 9.4038 E-05 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 | 1.6402 E-01 |
| 90 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 1.4331 E-24 | 1.6401 E-01 | 1.6401 E-01 | 1.6401 E-01 | 1.6401 E-01 | 1.6401 E-01 |
| 100 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 9.0835 E-02 | 1.6401 E-01 | 1.6401 E-01 | 1.6401 E-01 | 1.6401 E-01 |
| 110 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 1.0165 E-09 | 1.6401 E-01 | 1.6401 E-01 | 1.6401 E-01 | 1.6401 E-01 |
| 120 米 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 0.0000 E+00 | 8.1315 E-32 | 1.6353 E-01 | 1.6400 E-01 | 1.6400 E-01 | 1.6400 E-01 |

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 465 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.3601 | 1.9367 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0 米 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E-01 | E-03 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 |
| 470 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 8.1139 | 1.5895 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0 米 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E-05 | E-01 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 |
| 475 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 3.2357 | 1.6261 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0 米 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E-15 | E-01 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 |
| 480 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 2.1635 | 1.6259 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0 米 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E-33 | E-01 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 |
| 485 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.6258 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0 米 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E-01 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 |
| 490 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.6256 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0 米 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E-01 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 |
| 495 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.6255 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0 米 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E-01 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 |
| 500 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 1.6253 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 0 米 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E-01 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 | E+00 |

由预测结果可知，当物料事故泄漏进入水体后，在 $t > t_0$ 时（ $t_0=30\text{min}$ ）阶段，三价铬的浓度峰值呈现“随时间向下游迁移”的规律：不同时间段的浓度峰值对应下游不同距离，整体表现为随着时间推移，污染物浓度最高的区域会从泄漏点（源头）逐渐向河流的下游（远离泄漏点的区域）移动。受 0.04 衰减系数的影响，三价铬浓度峰值会缓慢下降，本次预测中其浓度峰值稳定维持在 0.1626~0.1640mg/L 区间（下降速率较慢）。由于目前无三价铬对应的地表水水环境质量评价标准，不具备评价依据，因此，本次不针对该浓度开展地表水环境超标判定评价。具体浓度最大值详见下表。

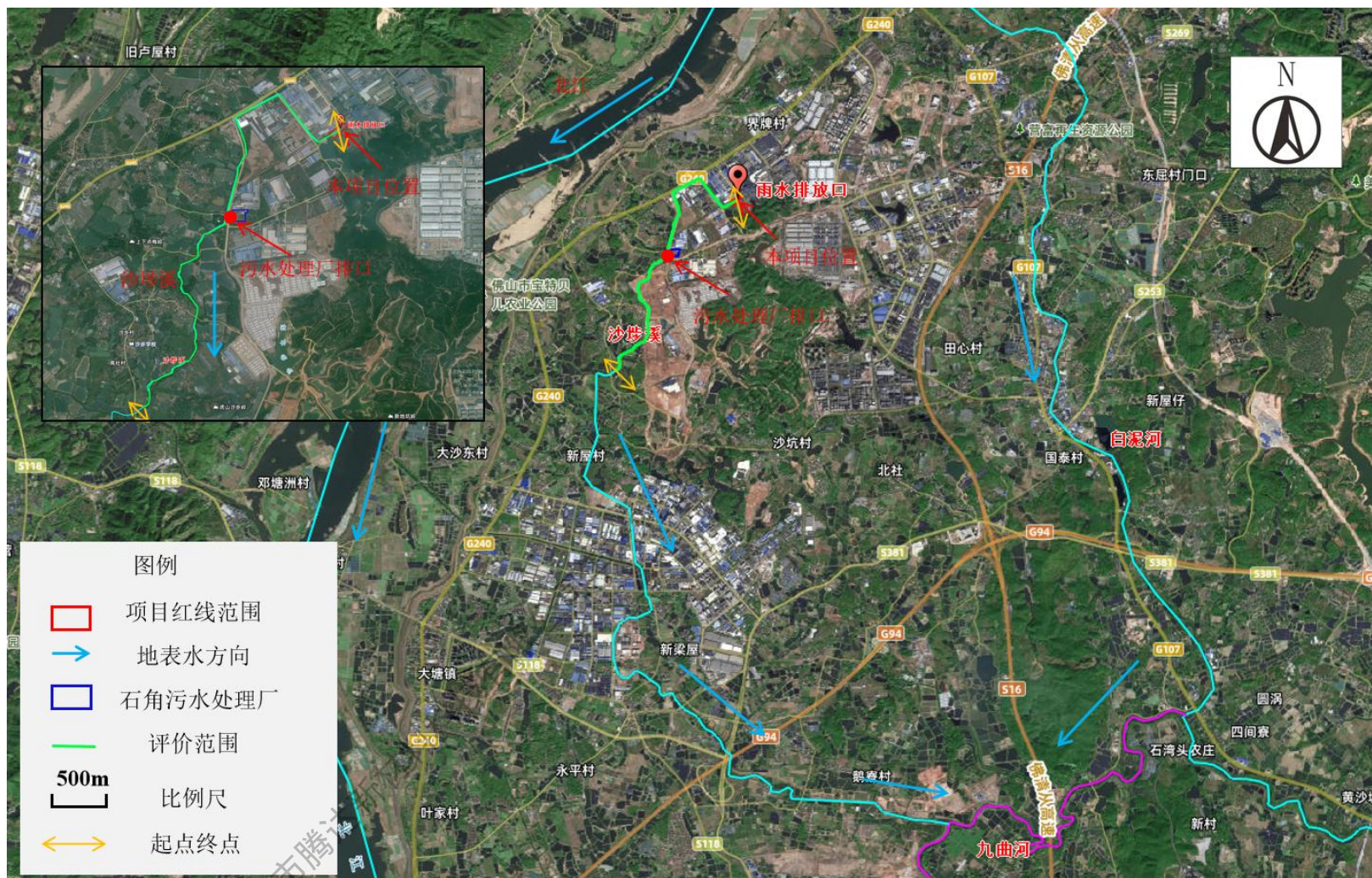
表 2.3-15 铬及其化合物（以三价铬计）事故泄漏时浓度最大值一览表

| 距离 X (m) | 时间 t (h) | 浓度最大值 (mg/L) |
|-----------|----------|--------------|
| 50-500 | 0.52 | 0.1640 |
| 450-1000 | 1.03 | 0.1639 |
| 900-1450 | 1.55 | 0.1637 |
| 1350-1950 | 2.07 | 0.1636 |
| 1800-2400 | 2.58 | 0.1635 |
| 2250-2900 | 3.00 | 0.1633 |
| 2700-3400 | 3.62 | 0.1632 |
| 3150-3850 | 4.13 | 0.1630 |
| 3600-4350 | 4.65 | 0.1629 |
| 4100-4800 | 5.17 | 0.1627 |
| 4550-5000 | 5.68 | 0.1626 |

结合预测结果可知，随着时间迁移，泄漏污染物会随水流向下游逐步扩散迁移，在泄漏后一定时段内，沙埭溪 1.5km 范围内的浓度达到峰值，随后随距离增加逐渐衰减。

结合项目应急防控措施，泄漏物料不会实际进入水体。本项目采用雨污分流制，厂区内配套设置 600m³事故应急池，日常状态雨水阀门、应急池入口阀门均保持关闭，确保应急池处于“空置”状态；事故状态下可立即切换雨水阀门，将含泄漏物料的异常雨水直接引入应急池暂存，从源头上阻断了泄漏物料进入沙埭溪的路径。因此，泄漏物料不会进入沙埭溪及下游九曲河，不存在影响到九曲河的风险，无需针对九曲河开展额外预测。

综上所述，本项目泄漏物料可被有效截留在厂区内，不会外排至沙埭溪、九曲河等周边水体，对周围水体无实质性影响，不构成水体环境风险事故。



2.3.3 对地下水环境产生的风险事故情形

2.3.3.1 泄漏源项分析

本项目生产过程中，重金属铬、钼、钒、钴及其化合物属于重点关注危险物质。本项目以金属铬为原料，其在熔融状态下会与空气中的氧气发生反应，生成三氧化二铬；而三氧化二铬在常温下性质稳定，不溶于水及稀酸/碱，在土壤中以颗粒物形式存在，且因其难溶解性，在包气带中主要通过机械过滤、吸附和截留等作用被阻滞，基本不会进入含水层（依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）相关物质迁移特性）。

针对“中频感应炉因设备故障/操作失误发生爆裂、炉内物料泄漏”的潜在风险情形，结合物料特性与项目防控措施，可明确风险可控：

（1）物料形态与凝固特性：项目原料为固态金属单质，熔融形成的合金液泄漏后遇常温环境会快速凝固，不会以液态形式持续下渗；

（2）源头防渗防护：项目已对生产车间、危废收集处理系统等关键区域落实地面硬化、防渗等防护措施，可从源头切断泄漏物料渗入土壤和地下水的途径；

（3）应急收集保障：厂区配套设置事故应急池，可对泄漏物料进行有效收集、沉降。

综上，结合物料特性、防渗措施与应急收集能力，泄漏物质无随事故废水下渗进入地下水系统的途径。

2.3.3.2 地下水环境风险分析

本项目针对生产车间、废水收集处理系统、固体废物收集贮存场所等关键区域，均严格按照相关规范要求采取地面硬化、防渗等防护措施，可从源头有效切断废水、泄漏物料渗入土壤和地下水的途径；同时，项目生产所用原料为固态金属单质，在中频感应炉加热熔化为合金液的过程中，高温合金液全程不与水接触，从工艺环节避免了液态物料下渗的风险；加之厂区配套的事故应急池可对泄漏物料进行快速收集、沉降，进一步降低了物料扩散的可能。此外，项目已制定完善的突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练，可及时处置各类突发情况，削减事件影响。

结合金属原料的理化性质以及项目已落实的防渗、截流、应急管理等措施，

泄漏物料不存在下渗进入地下水环境的有效途径。因此，本项目不对地下水环境风险作进一步定量预测，仅作上述定性分析说明。

清远市腾达新材料科技有限公司年产2.5万吨新型模具合金材料扩建项目（公示稿）

第三章 环境风险管理

3.1 风险防范措施

3.1.1 生产管理中的风险防范措施

针对中频感应炉、LF 炉等核心熔融设备的高温运行特性，需落实以下措施：

（1）配置双路独立回路电源（主电源+备用发电机），确保中频感应炉、LF 炉等核心设备在突发断电时 10 分钟内完成备用电源切换，避免高温炉体因断电导致冷却中断；同步扩容供水、供风系统冗余能力（供水能力提升至设计值的 1.2 倍），在供水管路增设应急切断阀及压力监测装置，实时监控介质供应状态，保障正常生产及事故状态下能源、介质供应稳定。

（2）针对冷却系统，增设出水温度（阈值： $\geq 55^{\circ}\text{C}$ ）、进出水流量差（阈值：波动超 25%）的实时监测报警装置，并与熔融金属加热、输送控制系统强制联锁：当监测到异常时，自动触发加热系统断电、炉体进料/出料系统急停；同时在冷却水池旁设置应急备用水箱及快速补水装置，避免因冷却水量不足导致炉体过热。

（3）为预防炉体炸裂致合金液（ 1600°C ）与冷却水接触的风险，在中频感应炉、LF 炉等核心设备周边设置防泄漏围堰（高度 $\geq 0.8\text{m}$ ，容积覆盖设备 1.5 倍冷却水量），围堰内铺设防火隔热衬层，防止高温合金液（ 1600°C ）泄漏后灼伤设备、引发火灾；同时在炉体区域定点储备应急干砂（储备量 $\geq 5\text{t}$ ）及专用铲运工具，明确干砂堆放位置及取用流程，一旦发生合金液泄漏，可快速用干砂覆盖泄漏区域，隔绝冷却水，防止高温合金液与水接触引发蒸汽爆炸。

（4）制定核心设备专项巡检制度，安排专人每 2 小时对中频感应炉、LF 炉的炉体完整性、密封性能、温度压力参数及冷却系统运行状态进行巡检，详细记录巡检数据；建立设备运行台账，对设备启停时间、参数波动、故障处置等情况全程追溯，及时发现并处置潜在风险。

3.1.2 储存区的风险防范措施

围绕重金属原料（铬锭、钼铁合金等）的储存特性，落实以下风险防范措施：

（1）储存区配备专职管理人员，负责运输车辆接待、原辅材料卸载调度、

仓储区日常安全检查及台账管理工作；管理人员需经岗前安全培训（涵盖重金属物料特性、风险应急处置流程、防渗设施维护要求等内容），考核合格并取得相应资质后上岗；建立管理人员定期复训制度，提升风险辨识与应急处置能力。

（2）严格遵循“防水、防火、防压、定点、定位、定量”六防原则及“十一防”安全管理措施，确保储存秩序与物料安全；易受潮重金属原料严禁直接落地存放，需通过防潮货架或卡板与地面隔离（隔离高度 $\geq 15\text{cm}$ ），避免物料受潮锈蚀；执行“三远离、一严禁”原则，远离火源、水源、电源，严禁不同类别危险物料（如重金属原料与易燃辅料）混合堆放；危险物质处置及储存要求详见表 3.1-2。

（3）原料储存区地面采用分区防渗处理（防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），重点区域（如重金属原料堆放区）增设双层防渗层及渗漏检测装置；设置高度 0.5m 的防泄漏围挡，围挡内设置集水沟，引导可能产生的含重金属渗滤液流入应急收集池，防止渗滤液向外扩散。

（4）储存区配备温湿度监测仪，设定温度阈值 $\geq 35^\circ\text{C}$ 、湿度阈值 $\geq 80\%$ ，监测数据超出阈值时自动触发通风系统开启，抑制原料氧化、设备受潮风险；在储存区与生产区之间设置宽度 $\geq 5\text{m}$ 的防火隔离带，配备 2 套推车式干粉灭火器、应急沙箱（储备量 $\geq 3\text{t}$ ）及消防水带，明确消防器材摆放位置及使用流程，定期开展消防器材检查与维护，应对原料意外起火风险。

风险物质需满足一定的处置及储存要求，具体见下表。

表 3.1-2 风险物质处置及储存要求一览表

| 物料名称 | 处置要求 | 储存要求 |
|----------------------|--|--|
| 钴锭、钕锭、铜铁合金、铬锭（重金属原料） | 1.避免与皮肤、眼睛直接接触，操作时佩戴防尘口罩、耐磨损手套；2.废弃边角料/碎屑分类收集，回用于熔化工序（不得混入其他废物）；3.泄漏时用干沙、惰性吸附材料收集，装入专用容器标识“重金属物料”，严禁排入下水道/环境 | 1. 存放于干燥、通风的原料仓，地面需做防渗处理；2.采用托盘/货架分类码放，避免受潮、碰撞；3.与酸碱类物料隔离存放，防止发生化学反应 |
| 废润滑油（危险废物） | 1.专用容器收集，禁止混入水、杂质；2.定期交由有危废处置资质的单位转运处置，转移需执行危废联单制度；3.泄漏时用吸油毡/惰性材料吸附，吸附物作为危废一同处置 | 1.储存于危废仓库的防渗漏专用桶中，桶口密封；2.仓库需通风、阴凉，远离明火、热源，配备灭火器；3.设置防泄漏围堰（容积不小于单桶最大容积） |

3.1.3 运输过程的风险防范措施

为有效管控原料及产品运输过程中的环境与安全风险，防范泄漏、火灾、中毒等事故发生，降低事故影响，制定以下针对性防范措施：

（1）选用安全性能优良的化学品专用运输车运输重金属物料及危险物质；车辆配备防雨篷布、防泄漏托盘，防止物料受潮、散落；随车携带防毒器具、消防器材、车载应急包（含防渗沙袋、吸附棉、专用收集容器）等应急物资；运输含铬等重金属原料的车辆需张贴“重金属物料”警示标识及“远离水源”“小心碰撞”等提示标识。

（2）合理规划运输路线，避开人口稠密区、居民生活区及沙埗溪沿线等敏感水域；设定固定运输时段，避开早晚交通高峰，减少人员密集区域及敏感环境的暴露风险；建立运输路线动态审核制度，根据路况及敏感区域分布及时调整优化。

（3）重金属物料装卸作业需在装卸管理人员现场指导下进行，配备专用装卸工具，避免物料碰撞洒落；驾驶员、押运人员需经严格培训并持证上岗，熟悉重金属物料运输安全要求及应急处置流程；装卸及运输过程中，管理人员全程监护，做好作业记录。

（4）运输过程中若发生燃烧、爆炸、泄漏、中毒等事故，驾驶人员、押运人员立即拨打 110 报警，同时报告生产厂家和运输单位；第一时间在泄漏区域设置警示围挡，用防渗沙袋封堵扩散路径，使用吸附棉吸附泄漏物料，尽力做好前期处置并告知周边群众，控制事故扩大，严禁弃车逃匿；后续及时联系企业应急小组开展后续处置，收集的泄漏物料及吸附废物作为危险废物交由有资质单位处置。

3.1.4 其他技术方面的风险防范措施

（1）大气环境事故风险防范措施

废气污染源非正常排放主要源于污染治理设施停电或设备损坏，针对该风险落实以下措施：建立废气处理设施运行台账，定期检查风机、除尘器、滤袋等关键部件运行状态；在废气处理系统设置压力监测、风机电流监测、粉尘浓度在线监测装置，实时监控处理效果；当监测到设施异常（如压力异常、电流波动、粉尘浓度超标）或发生停电时，立即停止对应生产工序，关闭废气排放

阀门，避免未经处理的废气排放；安排运维人员快速排查故障点，维修期间开启车间备用通风系统，降低车间内污染物浓度；故障排除并确认废气处理设施恢复正常后，方可恢复生产。

（2）开、停车的风险防范措施

①开、停车前，生产部门制定详细的开、停车方案，明确各工序操作步骤、时间节点、安全注意事项及责任人，经安全、技术部门审核，厂长批准后，以书面形式发放至各生产及辅助工序。

②开、停车时间优先安排在白天进行，避开夜间、节假日及恶劣天气，确保应急救援力量充足。

③组织各工序操作人员开展开、停车方案培训，明确本工序操作要求，落实到具体班组及人员；开、停车由生产部门调度统一指挥，各工序服从调度指令，严禁擅自操作。

④开车前，对工艺装置、设备、公用工程（电源、供水、供风）、安全设施（报警装置、消防器材）等进行全面检查确认，均正常后方可开车。

⑤开、停车时，根据设备性能、上下游工序协作配合程度逐步调整生产负荷，每次负荷调整需得到相关工序确认后再进入下一步操作，严禁操之过急。

（3）检修过程中安全对策和措施

①停电大检修的设备及管道需排尽所有物料，经解口处理后，由所在工序操作人员、检修负责人双重确认无物料残留后，方可开展检修作业。

②有物料的设备，其管道需要检修时，应将设备上的阀门加上盲板，并与需检修的设备断开。

③所有进入检修现场的人员必须戴好安全帽，穿好工作服。

④涉及到起重、叉车、焊接、用电及电气设备的检修等作业必须办好相应的作业票证、有专门的监护人及良好的作业环境，并且上述检修人员必须持证上岗。

⑤高空作业人员必须戴好安全带，并且具有良好的工作平台。

⑥腐蚀性介质区域的人员必须佩戴眼镜。

⑦检修期间配置淋浴、洗眼器的自来水管不得切断。

⑧检修完成后，要清理现场，熄灭火源。

⑨压力容器、压力管道的探伤检验尽量安排在夜间，并且要疏散周围的人员，检测人员要做好相应的防护措施。

⑩检修过程中设备及管道中清理出来的危险物料，要集中收集，专门处理，不得随意排放及处置。

3.1.5 废气事故排放应急措施

本项目废气事故排放主要是生产线上的重金属粉尘、金属蒸汽等污染物质，若其对应的燃烧装置设备、除尘设备等废气处理设施出现故障时，未经处理的工艺废气直接排入大气，将会造成周围大气环境污染。针对废气处理系统故障、设备泄漏等引发的事故排放，应急措施如下：

（1）预警阶段（设施异常预警）

①当废气处理系统的压力异常、风机电流波动、粉尘浓度超标时，立即暂停对应生产工序，关闭废气排放阀门；

②安排运维人员排查故障点（如滤袋破损、管道泄漏），同时开启车间备用通风系统，降低车间内污染物浓度。

（2）事故处置阶段（废气事故排放）

针对废气处理设施故障：

- ①切断故障设施的进气/排气通道，将废气临时切换至备用处理设施（若有）；
- ②对破损滤袋、故障风机进行紧急更换 / 维修，维修期间禁止对应工序复产；
- ③用雾炮机对车间外无组织扩散的粉尘进行喷淋降尘，防止污染物扩散。

针对生产设备泄漏（如炉体开裂）：

- ①立即关停泄漏设备，封闭车间门窗，开启车间负压排风系统，将含重金属粉尘的空气抽排至备用废气处理设施；
- ②用防尘布覆盖泄漏物料，使用负压吸尘器收集泄漏粉尘，装入专用危废容器；
- ③对车间外可能受影响的区域（如周边敏感点）进行空气质量监测（重点检测铬、钒等重金属浓度）。

（3）后期处置阶段

- ①待废气处理设施恢复正常、泄漏物料清理完毕后，对车间及周边环境进

行重金属浓度复测，达标后方可恢复生产；

②收集的泄漏粉尘、破损滤袋等作为危险废物，交由有资质单位处置；

③形成事故报告，分析故障原因，优化废气处理设施的日常巡检频率（如增加滤袋完整性检测频次）。

建设单位定期检修和维护环保设备，加强管理，保证废气处理设施的正常运行；一旦出现事故排放，产生废气的工艺过程立马停止，进一步降低了事故情况下的废气污染物排放量。因此，本评价认为只要建设单位加强管理，可将废气事故排放风险降到最低。

3.1.6 废水事故排放应急措施

本项目废水风险主要为危废仓库/原料仓泄漏物随雨水进入市政管网、污水处理系统故障引发的地表水/地下水污染，对应应急措施如下：

（1）预警阶段（泄漏 / 故障预警）

①当原料仓/危废仓库出现包装破损、地面渗漏，或污水处理设施出现池体开裂、出水超标时，立即封锁污染区域，停止周边作业；

②开启厂区初期雨水收集池阀门，将可能受污染的雨水导入应急收集池，防止污染物扩散。

（2）事故处置阶段（废水事故排放）

针对危险废物/重金属泄漏入水体：

①用沙袋、防渗布封堵泄漏区域周边的雨水口、下水道入口，切断污染物进入市政管网的路径；

②用吸油毡（废润滑油）、干沙（重金属物料）吸附泄漏物，吸附后的危险废物装入专用容器暂存；

③若污染物已进入市政管网，立即通知石角污水处理厂调整处理工艺，同时对管网沿线水质进行监测。

针对污水处理系统故障：

①关闭污水处理设施出水阀门，将污水导流至应急储存池；

②紧急维修破损设施（如修补池体、更换处理单元），维修期间生活污水暂存于应急池，禁止外排；

③对已外排的污水进行跟踪监测，若进入沙埗溪/九曲河，配合环保部门开

展水体应急监测与净化。

(3) 后期处置阶段

①对泄漏区域的土壤、应急收集池内的污水进行重金属 / 油类浓度检测，污水需交由有资质单位处理，污染土壤需修复达标；

②修复完成后，复测厂区及周边地表水、地下水水质，达标后方可恢复正常排水；

③完善原料放置区/危废仓库的防渗、防泄漏措施（如增设防渗漏围堰、升级包装材质），优化污水处理设施的巡检制度。

3.1.7 地下水环境风险防范补充措施

结合项目重金属物料特性及防渗措施，进一步强化地下水风险防控：定期对生产车间、原料储存区、危废仓库等关键区域的防渗层及渗漏检测装置进行检查与维护，每季度开展一次渗漏监测。

3.2 企业风险事故应急预案

1、预案备案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）等相关要求，企业应编制《清远市腾达新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》，在编制或修订完成后，应当由本单位主要负责人签署发布后，上报清远市生态环境局备案。

2、周边企业应急联动

从周边企业风险源情况调查可知，企业周边无明显的环境风险源，故本企业应加强与相邻村镇和周边企业的联系，若企业发生大型的环境事故，引发环境污染事故时，相邻镇村和周边企业应能立即获取消息，并相互配合启动本企业应急救援队伍协助事故救援，降低事故影响，减少环境污染。

公司若发生环境风险事故，对附近村庄造成影响，情况严重时，应及时跟取得联系，组织居民疏散，将风险危害降低。若厂区救援人力不足，可以及时向附近村民请求支援，联合开展抢险救灾。

3、应急预案启动条件

根据《突发环境事件信息报告办法》（环保部令第 17 号，2011 年 5 月 1 日）的分级方法，再结合公司的实际情况，将清远市腾达新材料科技有限公司

的突发环境事件应急响应分为I级响应级别（社会级）、II级响应级别（公司级）、III级相应级别（车间级），共3级应急响应。I级应急响应时，应及时报告当地政府及当地环保部门。

①III级应急响应（车间级）

符合以下条件之一时，应启动III级（车间）应急响应：

- （1）在车间内发生小型火灾事故导致环境污染；
- （2）在车间范围内发生风险物质泄漏，导致环境污染；
- （3）局部停电导致公司废气处理设施不能正常运行；

②II级应急响应（厂区级）

符合以下条件之一时，应启动厂区级应急响应：

- （1）因废气、废水处理系统发生故障导致不达标废气、废水直接排放；
- （2）危险物质（原辅材料、产品等）在厂区范围内运输、装卸或使用过程中发生泄漏，导致公司范围内水体或土壤受到影响；
- （3）危险废物在厂区范围内运输、装卸或使用过程中发生泄漏，导致公司范围内水体或土壤受到影响；
- （4）厂区内（储存区、车间）发生中型火灾事故导致环境污染。

③I级应急响应（厂外级）

符合以下条件之一时，应启动厂外级应急响应：

- （1）事故超出了企业的控制范围，临近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区，超出公司应急能力时，应上报政府相关部门请求支援；
- （2）厂区（储存区、车间）发生火灾、爆炸次生环境事故导致环境污染；
- （3）危险物质（原辅材料、产品）在厂区范围内运输、装卸过程中发生大量泄漏，超出企业应急能力，导致周边水体、土壤受到影响的；或泄漏造成公司已无能力进行控制，需要请求外部救援；
- （4）危险废物在厂区范围内运输、装卸过程中发生大量泄漏，超出企业应急能力，导致周边水体、土壤受到影响的；或泄漏造成公司已无能力进行控制，需要请求外部救援。
- （5）应环保部门要求启动的。

3.3 环境评价风险结论与建议

通过项目应急措施后，项目对周围水体的影响较小，基本不构成风险事故。

项目生产车间、废水收集处理系统、固体废物收集贮存场所按照规范采取硬化、防渗措施，切断废水、物料进入土壤和地下水的途径。

建设项目在采取相关预防和应急措施后，项目环境风险是可控的。

清远市腾达新材料科技有限公司年产2.5万吨新型模具合金材料扩建项目（公示稿）

3.4 自查表

表 3.4-1 环境风险评价自查表

| | | | | | | | |
|------------|--------|--|---|---|--|---|--|
| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | |
| 风险调查 | 危险物质 | 见表 2.1-1 | | | | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500 范围内人口数 0 人 | | 5km 范围内人口数 45620 人 | | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | 人 | | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1□ | F2□ | F3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1□ | S2□ | S3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1□ | G2□ | G3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | | 包气带防污性能 | D1□ | D2 <input checked="" type="checkbox"/> | D3□ | |
| 物质及工艺系统危险性 | | Q 值 | Q<1□ | 1≤Q<10□ | 10≤Q<100□ | Q>100 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | M 值 | M1 <input checked="" type="checkbox"/> | M2□ | M3□ | M4□ | |
| | | P 值 | P1 <input checked="" type="checkbox"/> | P2□ | P3□ | P4□ | |
| 环境敏感程度 | | 大气 | E1□ | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | E3□ | |
| | | 地表水 | E1□ | E2□ | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 地下水 | E1□ | E2□ | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 环境风险潜势 | | IV ⁺ □ | IV <input checked="" type="checkbox"/> | III <input checked="" type="checkbox"/> | II□ | I□ | |
| 评价等级 | | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | 三级□ | 简单分析□ | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 易燃易爆□ | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 事故情形分析 | | 源强设定方法 | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | 经验估算法□ | | 其他估算法□ | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB□ | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他□ | |
| | | 泄漏预测结果 | 最不利气象条件 | 铬及其化合物（以铬计）距离源中心 10m 出现最大浓度为 1.81E+01mg/m ³ ，扩散至最近敏感点东头村最大浓度为 9.93E-02mg/m ³ ，时间为 15min； 钼及其化合物（以钼计）距离源中心 10m 出现最大浓度为 1.09E+01mg/m ³ ，扩散至最近敏感点东 | | | |

| | | | |
|----------|---|--|--|
| | | | 头村最大浓度为 5.99E-02mg/m ³ ，时间为 15min。 |
| | 最常见气象条件 | | 铬及其化合物（以铬计）距离源中心 10m 出现最大浓度为 1.26E+01mg/m ³ ，扩散至最近敏感点东头村最大浓度为 1.19E-02mg/m ³ ，时间为 15min； 钼及其化合物（以钼计）距离源中心 10m 出现最大浓度为 7.58E+00mg/m ³ ，扩散至最近敏感点东头村最大浓度为 7.17E-03mg/m ³ ，时间为 15min。 |
| 地表水 | 最近环境敏感目标/，到达时间/h | | |
| 地下水 | 下游厂区边界到达时间/d | | |
| | 最近环境敏感目标/，到达时间 /d | | |
| 重点风险防范措施 | 项目所在的厂区设置 1 个 400m ³ 的事故应急池；重点防渗区铺设防渗层； 加强设备和废气处理设施日常管理 | | |
| 评价结论与建议 | 本项目从环境风险上是可控的。后期需切实落实和严格执行风险防范措施，加强员工培训。 | | |

注：“☑”为勾选项，“”为填写项。