梅州市和平环保科技有限公司
12 万吨/年铝灰渣预处理项目
环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：梅州市和平环保科技有限公司

环评单位：广东和信环保咨询有限公司

2023年8月

目 录

1 概述……1
1.1 项目由来……1
1.2 环境影响评价的工作过程……5
1.3 相关政策、规划相符性分析……6
1.4 关注的主要环境问题及环境影响……35
1.5 环境影响评价的主要结论……36
2 总则……37
2.1 法律法规及依据……37
2.2 环境功能区划及评价标准……40
2.3 环境影响识别与评价因子筛选……54
2.4 评价等级……55
2.5 评价范围……68
2.6 评价重点……74
2.7 污染控制与环境保护目标……74
3 建设项目工程分析……83
3.1 基本概况……83
3.2 产品方案、产品标准……84
3.3 主要原辅材料情况……87
3.4 原料组分……88
3.5 生产设备情况……92
3.6 公用、辅助工程……96
3.7 地理位置及平面布置……96
3.8 项目工程组成……103
3.9 铝灰渣收集、包装、运输、贮存要求……106
3.10 生产工艺及产污环节……118
3.11 物料平衡……122
3.12 营运期污染源强核算……134
3.13 依托工程……175

4 环境现状调查与评价……177
4.1 自然环境现状调查与评价……177
4.2 环境空气质量现状监测与评价……179
4.3 地表水环境质量现状监测与评价……187
4.4 声环境质量现状……194
4.5 地下水环境质量现状……196
4.6 土壤环境质量现状……204
4.7 生态环境现状与调查……225
4.8 区域污染源调查……227
5 环境影响预测与评价……244
5.1 地表水环境影响分析……244
5.2 地下水环境影响分析……250
5.3 环境空气影响分析……268
5.4 声环境影响分析……335
5.5 固废环境影响分析……338
5.6 土壤环境影响分析……342
5.7 环境风险评价……348
5.8 生态环境影响分析……374
6 环境保护措施及其可行性论证……375
6.1 水污染防治措施分析……375
6.2 大气污染防治措施分析……377
6.3 噪声污染治理措施分析……380
6.4 固体废物污染治理措施分析……381
6.5 地下水污染防治措施分析……383
6.6 土壤防治措施及可行性分析……387
6.7 治理措施可行性结论……388
7 环境影响经济损益分析……389
7.1 环境经济损益分析……389
7.2 项目的经济与社会效益……390

7.3 小结……390
8 环境管理与监测计划……391
8.1 环境管理制度……391
8.2 环境监测计划……393
8.3 规范排污口……398
8.4 项目污染源排放管理……399
8.5 项目环保设施“三同时”验收……403
9 环境影响评价结论……407
9.1 项目概况……407
9.2 环境质量现状结论……407
9.3 环境影响预测与评价结论……409
9.4 公众参与结论……410
9.5 综合结论……410
9.5 建议……411

1 概述

1.1 项目由来

铝灰是铝生产工艺中产生的熔渣经冷却加工后的产物，含有铝及多种有价元素，是一种可再生资源。铝灰主要由金属铝单质、氧化物和盐溶剂的混合物组成，如果不加以回收利用，不仅浪费资源，而且污染环境。随着《国家危险废物名录（2021 年版）》自 2021 年 1 月 1 日起实施，将“再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造溶体表面产生的铝灰渣及其回收铝过程产生的二次铝灰；以及铝灰热回收铝过程烟气处理集、（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘”纳入了危险废物管理，明确了危险废物的来源和工艺，废物代码 321-026-48、321-034-48。目前，广东省内现有的危险废物经营企业具备铝灰渣危废处理资质的较少，处理能力不足，新建利用处置铝灰渣工程建设周期长。铝灰的最终处理处置去向问题较为棘手。

梅州皇马水泥有限公司（下称“皇马水泥公司”）位于梅州市蕉岭县新铺镇北方村，该公司占地面积 30.6 万 m^2，现拥有 2 条新型干法水泥熟料线及 400 万 t/a 水泥粉磨生产能力。其中，1#水泥熟料生产线的产能为 2500t/d、77.5 万 t/a，于 2005 年 4 月取得了原广东省环境保护厅的批复同意（批文号：粤环函[2005]379 号），并于 2015 年 3 月通过原广东省环境保护厅的竣工环保验收（批文号：粤环审[2015]181 号）；2#水泥熟料生产线的产能为 4500t/d、150 万 t/a，于 2019 年 1 月取得了广东省生态环境厅的批复同意（批文号：粤环审 [2019]20 号），于 2019 年 11 月通过了废水、废气、噪声污染防治设施的自主竣工环保验收，并于 2020 年 1 月通过了广东省生态环境厅对固体废物污染防治设施的验收（批文号：粤环审[2020]29 号）。

广东梅州是粤东主要水泥生产基地，因梅州市境内的地质现状硅铝铁质辅助材料以高硅、低铝、低铁的为主。皇马水泥公司基地石灰石大部分为低钙、低铝、高硅，质量品位较低，造成水泥生产配料困难，对水泥熟料的稳定生产及质量影响非常大。为充分综合利用低品位的石灰石资源，需要大量的低硅高铝粘土作为铝质校正材料才能满足配料生产，但是由于低硅高铝土为不可再生资源，而且蕉岭境内低硅高铝粘土资源缺乏，随着梅州境内各水泥企业生产规模的逐步扩大，近年来，皇马水泥公司所在的区域及其

周边的高铝粘土资源出现短缺且短缺的持续的状况不断加剧的情况。

为确保皇马水泥公司水泥熟料产能稳定达产和质量达标，生产所需的石灰石和硅铝铁质材料要求有持续稳定的来源，皇马水泥公司结合近几年的实验室实验结果，铝灰预处理以后生产得到的“水泥生产铝质校正剂”是非常好的替代高铝粘土的原料。为此，皇马水泥公司对现有的水泥熟料生产线进行技改，建设《梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目》，该项目于 2022 年 2 月由梅州市生态环境局批复同意（批文号：梅市环审【2022】7 号）皇马水泥公司利用 2#水泥熟料线协同处置铝灰渣和 RDF。该项目分两期建设，一期铝灰渣（经预处理后的铝灰渣）处理处置规模为 6 万 t/a，二期 RDF 处理处置规模为 3 万 t/a。该项目的一期工程已取得编号为 441427220706 的危险废物经营许可证，其内容为：收集、贮存、处置有色金属采选和冶炼废物（HW48 类中的 321-026-48、321-034-48），共 6 万吨/年，有效期 2022 年 7 月 6 日至 2023 年 7 月 5 日，为期一年。

与此同时，皇马水泥公司拟建设《梅州皇马水泥有限公司 4600 t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目》，该项目于 2022 年 9 月取得广东省生态环境厅批复同意（粤环审【2022】213 号），皇马水泥公司拟在现有厂区内建设，将现有 2500 吨/日 1#水泥熟料生产线技改为 4600 吨/日新型干法水泥熟料生产线，并配套建设 9MW 纯低温余热发电系统，设计生产水泥熟料 151.8 万吨/年，目前正在建设中。按照皇马水泥公司的发展规划及现在正在运行的 2#水泥熟料线的生产经验，在 1#水泥熟料线的技改完成后，仍需要进一步开展铝灰渣的综合利用，届时需要综合利用铝灰渣约 6 万 t/a。

由于皇马水泥公司两条水泥熟料生产线的协同处置铝灰渣过程中，须采用符合质量标准要求的“水泥生产铝质校正剂”（经预处理后的铝灰渣），但目前皇马水泥公司无配套铝灰渣预处理工序，通过外购满足标准要求的铝灰渣进行生产。为配套皇马水泥公司铝灰渣的预处理需求及入窑的产品质量控制需求，提升企业的竞争力，皇马水泥公司全资成立梅州市和平环保科技有限公司。梅州市和平环保科技有限公司作为铝灰预处理项目的实施单位，拟于梅州市蕉岭县新铺镇北方村梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧（现水泥搅拌站地块内）建设《梅州市和平环保科技有限公司 12 万吨/年铝灰渣预处理项目》（下称“本项目”）。结合梅州皇马水泥有限公司的铝灰渣综合利用情况及现有市场上的铝灰渣特征，本项目采取“振动筛选+二级雷蒙磨粉+振动筛选”的处理工艺对铝灰渣进行预处理。按照项目的总体规划，本项目共分两期进行，其中一期工程年预处理铝

灰渣 6 万吨，二期工程年预处理铝灰渣 6 万吨，总共年预处理铝灰渣合计 12 万吨。项目规划的产能与梅州皇马水泥有限公司的水泥生产线配套。鉴于二期工程年处理铝灰渣 6 万吨的规模为配套 2022 年 9 月取得广东省生态环境厅批复同意（粤环审【2022】213 号）的水泥生产线，故本项目的二期工程待该水泥线技改完成后并具备接受预处理后的铝灰渣的能力及相关环保手续后，方能进行建设运营。

本项目铝灰渣经预处理进行粉磨及金属铝的分离后，对金属铝进行综合回收利用后，其剩下的灰渣满足《铝灰渣资源化利用水泥生产铝质校正剂》（T/GDES 58-2021）团体标准后，作为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用（用于生产水泥熟料）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《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》、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》中的有关规定，建设项目须执行环境影响评价制度。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“四十七、 生态保护和环境治理业”中“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置--危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”类别，须编制建设项目环境影响报告书。为此，梅州市和平环保科技有限公司委托我司承担本项目的环境影响评价工作，评价单位承接任务后，即成立了专项课题组，并组织课题组成员赴现场收集资料、进行现场踏勘。根据建设单位提供的项目相关资料以及现场踏勘情况，评价单位依据环境影响评价技术导则和相关规范编制了《梅州市和平环保科技有限公司 12 万吨/年铝灰渣预处理项目环境影响报告书》。

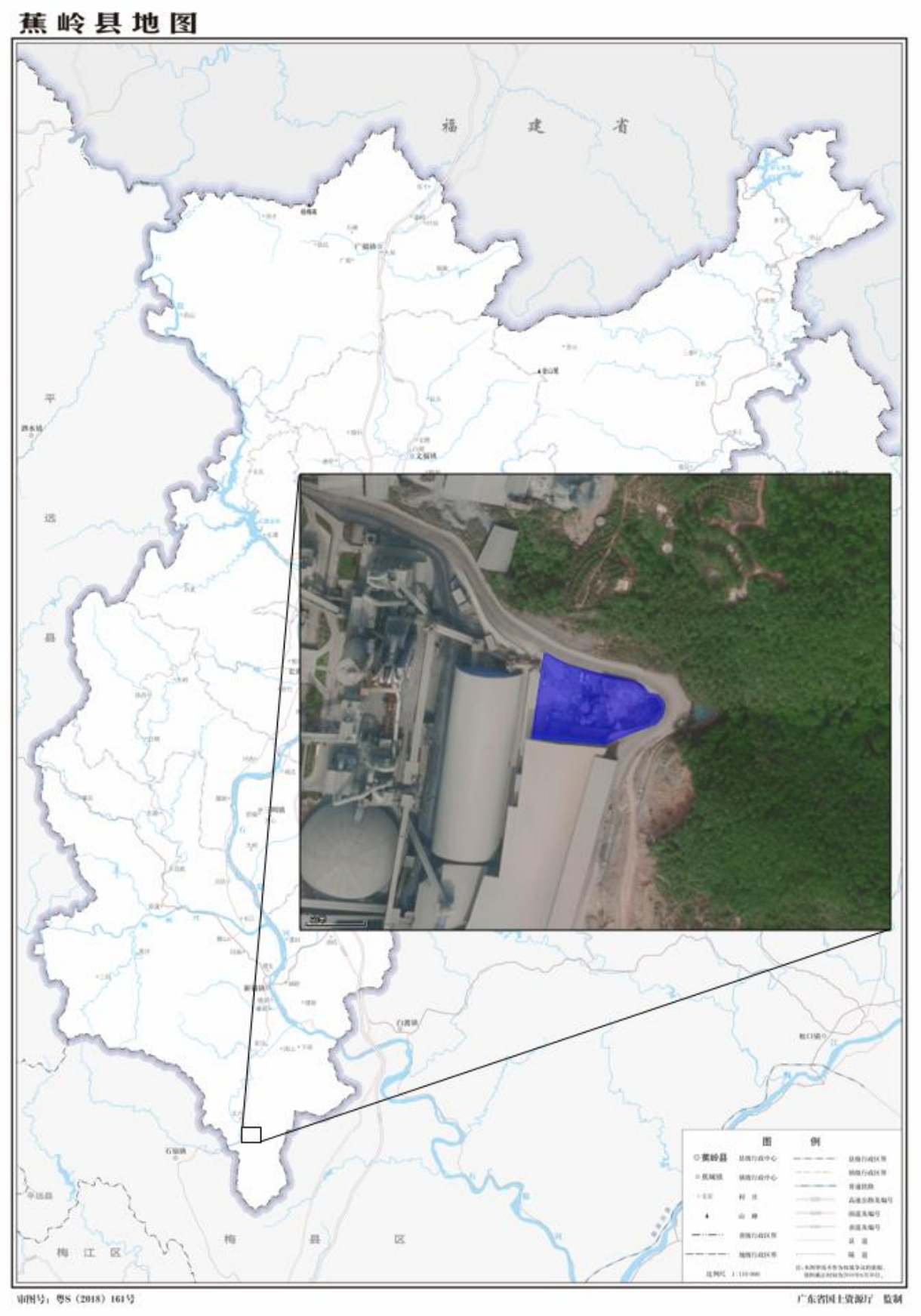


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价的工作过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环境影响评价的工作程序见图 1.2-1。

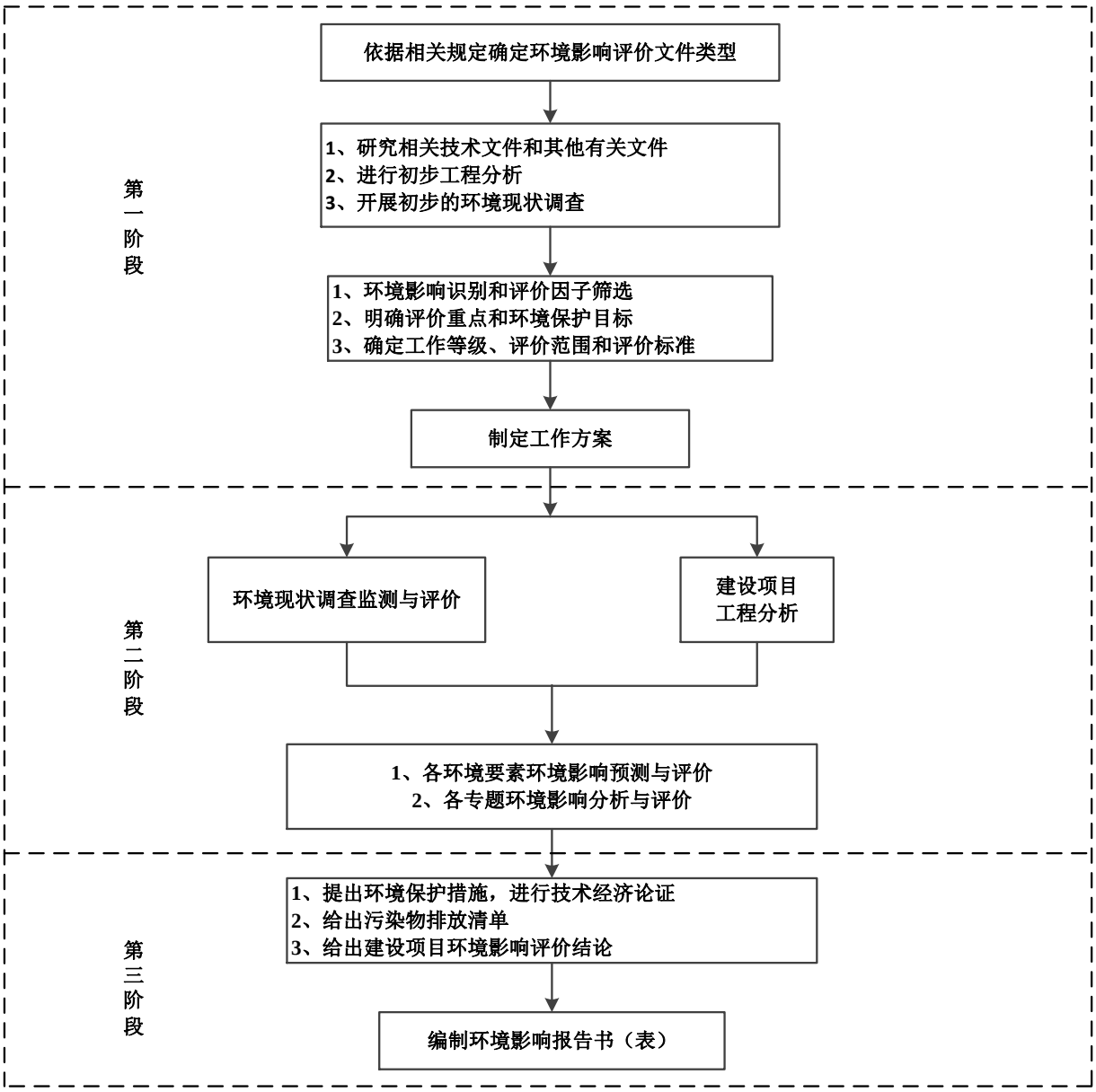


图 1.2-1　建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 相关政策、规划相符性分析

1.3.1 产业政策相符性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

本项目属于 N7724 危险废物治理，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类：“九、有色金属——3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用——废杂有色金属回收利用”，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。

（2）与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》：“未获得许可或资质条件，不得从事污染物监测、贮存、处置等经营业务（危险废物经营许可）”（事项编码：214002），本项目已取得广东省投资项目代码（项目代码：2301-441427-04-01-493170），同时，项目建设投入运行前，企业将按有关规定申领危险废物经营许可。因此，与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符。

1.3.2 与相关环保法规相符性分析

（1）与广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出：“大力推进“无废城市”建设。深入推进深圳国家“无废城市”试点建设，加快推进珠三角其他各市“无废城市”建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点。制定完善工业固体废物收集贮存、利用处置等污染控制技术规范。在重点行业实施工业固体废物排污许可管理。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用，提升一般工业固体废物综合利用水平。

强化固体废物全过程监管。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。

提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。以冶炼废渣、尾矿及其他大宗工业固体废物为重点，推进珠海、韶关、梅州等一批工业固废综合利用示范项目建设。”

本项目属于铝灰渣预处理项目，位于梅州市蕉岭县新铺镇北方村梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧（现水泥搅拌站地块内）。本项目建成后对回收的铝灰渣经预处理满

足质量标准要求后，作为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用（用于生产水泥熟料）。项目建成后不仅解决了铝灰处置能力不足、处置结构不合理等问题，同时实现了铝灰“减量化、无害化、资源化”。因此，项目的建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

（2）与《关于强化铝灰渣等危险废物环境管理的通知》（粤环函〔2021〕430 号）相符性分析

《通知》中提到：“二、严格落实申报登记等管理制度。健全铝灰渣等危险废物管理台账，如实记录并申报登记产生、贮存、转运、利用处置等信息；三、完善危险废物贮存设施。督促企业对照《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，建设完善铝灰渣等危险废物贮存设施。严禁露天堆放；四、严厉查处非法转移倾倒、利用处置危险废物的环境违法行为。”

项目运营后，将严格落实危废转移联单制度，做好运输环节的管控措施，落实各台账记录。项目运营过程将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，将收集的铝灰渣储存在吨包铝灰堆放仓中，不得露天堆放。吨包铝灰堆放仓及危废仓库均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，具备防风、防雨、防晒、防腐、防渗条件。吨包铝灰堆放仓及危废仓库设置明显标识，禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放，禁止将一般工业固废和危险废物混合堆放。项目回收的铝灰不得非法转移倾倒，不得非法处置不符合项目已审批的处置对象。

综上，项目的建设与《关于强化铝灰渣等危险废物环境管理的通知》（粤环函〔2021〕430 号）相符。

（3）与《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函[2019]1133 号）的相符性分析

本项目与《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函[2019]1133 号）提出的“危险废物利用及处置项目环评文件审查要点”的相符性分析如下表所示：

表1.3-1 与（粤环函[2019]1133 号）的相符性分析

危险废物利用及处置项目环评文件审查要点		项目建设情况	相符性分析
一、厂址选择	（一）应当符合《固体废物污染环境防治法》、《水污染防治法》、《广东省环境保护条例》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《广东固体废物污染环境防治条例》和东江、西江、韩江等流域水质保护条例等法律法规的相关规定。	项目位于梅州市蕉岭县新铺镇北方村梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧（现水泥搅拌站地块内），选址符合《固体废物污染环境防治法》、《水污染防治法》、《广东省环境保护条例》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《广东固体废物污染环境防治条例》等法律法规的相关规定；项目用地属于工业用地，符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求；项目厂界与最近的敏感点新店的距离为 442m。	相符
	（二）应当符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域		
	（四）应当与学校、医院、集中居住区等环境敏感点保持适当的环境防护距离。		
污染防治	（一）应以减量化、资源化、无害化为目标，采用先进成熟、适用的技术、工艺、装备及污染防治措施，并具备相应的贮存能力、场地要求等。	项目对铝灰渣进行预处理，设有定点的贮存和生产车间，吨包铝灰堆放仓建成后全厂总占地面积为 1751.68 平方米，贮存能力最大为 6020t，至少可以贮存 15.1 天的铝灰处置量。项目采用“振动筛选+二级雷蒙磨粉+振动筛选”的干式预处理工艺，属于国内先进的生产工艺、设备，可减少废气污染物的排放，避免废水产生。铝灰经预处理后作为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用（用于生产水泥熟料），起到对废物进行无害化、减量化和资源化处理的目的	相符
	（二）危险废物运输、贮存、设施运行等应结合采用的工艺，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042）等相关生态环境保护标准的要求。危险废物运输车辆应采取密闭措施，避免在运输过程中发生遗撒、气味泄漏和	项目回收的铝灰渣以及厂内产生的危险废物的运输、贮存、设施运行等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042）等相关生态环境保护标准的要求执行。危废运输车辆采取密闭措施，铝灰采用防水密封袋包装，避免在	相符

危险废物利用及处置项目环评文件审查要点		项目建设情况	相符性分析
	污水滴漏。应合理规划危险废物运输路线，避免穿越饮用水源保护区等敏感区域。	运输过程中发生遗撒、气味泄漏。通过合理规划危险废物运输路线，不会穿越饮用水源保护区等敏感区域。	
	（三）应结合采用的工艺技术，严格控制拟处理危险废物的来源、成分。按照《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884），结合污染防治措施的可行性，分析各类污染物的产生、排放情况。污染防治措施应从技术、经济方面均可行，其可行性判定优先以同类或相同措施的实际运行效果为依据，采用正常运行期间的有效监测资料。	项目设有铝灰渣入场管控要求，确定收料前，先进行抽样检测，抽样检测合格的才能接收，未达到利用要求的铝灰渣禁止入厂。项目将按照《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884），采取技术、经济方面污染防治措施，分析各类污染物的产生、排放情况。	相符
	（四）各类废气应有效收集、处理。危险废物装卸、贮存和处理设施等应当尽可能采取密闭或负压措施，减少无组织排放。污染物排放、排气筒高度应结合采用的工艺，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27）等相关环境保护标准要求。采用复合型工艺项目的污染物排放应执行相应行业标准、综合排放标准的较严值。应根据环境影响论证结果，设置一定的环境防护距离，若环境防护距离内存在环境敏感点，应提出调整项目选址、布局或搬迁敏感点的建议，并提出环境防护距离内禁止布局新建学校、医院、集中居住区等的规划控制要求。	项目吨包铝灰堆放仓、生产过程产生的氨气、分采取脱氨喷淋塔（酸液喷淋）处理，粉尘采用布袋除尘器处理后，引入脱氨喷淋塔中与含氨废气一并由 15m 排气筒排放，颗粒物（含重金属粉尘和氟化物）和氨有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。本项目厂界外延 100m 作为环境风险防护距离，并提出环境防护距离内禁止布局新建学校、医院、集中居住区等的规划控制要求。	相符
	（五）应按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，合理设置废水收集、处理和回用系统，减少废水排放量。渗滤	本项目按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则。生活污水依托皇马水泥公司现有的生活污水处理设施处理，处理	相符

危险废物利用及处置项目环评文件审查要点		项目建设情况	相符性分析
	液、清洗废水等生产废水及初期雨水应进行收集处理，确需外排的废水应满足相关排放标准等要求。应根据水文地质条件、环境敏感程度等，采取分区防渗等措施有效防范地下水、土壤环境污染。	工艺为“缺氧-好氧生物接触氧化”工艺，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于皇马水泥公司水泥粉磨系统设备冷却，不外排；初期雨水、化验废水、脱氨塔喷淋废水均依托皇马水泥公司现有的生产废水处理站处理，处理工艺为“中和+沉淀”，处理达到城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到皇马水泥公司循环冷却水给水系统 3#。厂区内采取分区防渗等措施有效防范地下水、土壤环境污染。	
	（六）应尽可能采用低噪音设备，优化厂区平面布置，并采取有效的隔声、降噪、减振措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）相应声环境功能区排放限值。	本项目采用的设备为低噪音设备，并采取有效的隔声、降噪、减振措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）相应声环境功能区排放限值。	相符
	（七）应提出项目产生固体废物的分类处理处置要求。需外委处理处置的危险废物，应结合有相应资质的危险废物经营单位的分布情况、处置能力等，提出外委处理处置的途径建议及可行性分析。	本项目产生固体废物的分类处理处置，产生的危险废物委托有资质的、有能力的危险废物经营单位处理。	相符
	（八）应结合项目特征对风险源、风险因素及风险影响进行识别、评价，并提出有效的风险防范措施。应提出突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制。	本项目将结合自身特征对风险源、风险因素及风险影响进行识别、评价，并提出有效的风险防范措施和提出突发环境事件应急预案编制要求。	相符
	（九）改扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，一并提出“以新带老”方案。	本项目属于新建项目	相符

危险废物利用及处置项目环评文件审查要点		项目建设情况	相符性分析
三、总量控制	对选址于环境质量不达标区域的项目，应提出可行、有效的区域污染物削减方案，明确减排计划、实施时间，确保项目建成投产前落实削减方案，促进区域环境质量改善。按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）规定，危险废物利用及处置项目不纳入主要污染物排放总量指标的审核与管理范畴。	本项目位于环境空气质量达标区。项目无需申请污染物排放总量控制指标	相符
四、公众参与	应按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）等的规定，开展信息公开和公众参与工作。应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众合理的环境诉求。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）等的规定，开展信息公开和公众参与工作。	相符
五、其他	（一）应提出项目运行环境管理要求，制定施工期、运行期自行环境监测计划，按规范设置污染物排放口，安装污染物排放自动监测系统。	本项目提出运行环境管理要求，制定施工期、运行期自行环境监测计划	相符
	（二）结合《排污许可管理办法(试行)》《排污许可证申请与核发技术规范总则》等的要求，做好与排污许可证核发的有效衔接。		

综上所述，本项目与《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函[2019]1133 号）相符。

（4）与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相符性分析

本项目选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相符性分析见表 1.3-2。由下表可知，本项目选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求相符。

表1.3-2　与（GB18597-2023）相符性分析表

序号	条件及因素划分	项目基本情况	相符性
贮存设施选址	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	本项目选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求；并且依法进行环境影响评价	相符

序号	条件及因素划分	项目基本情况	相符性
	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	本项目选址不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内；根据区域地质勘探报告：在钻探深度范围内未见断层、构造破碎带等不良地质构造，也未见岩溶、危岩、泥石流、采空区等不良地质作用和地质灾害；场区区域稳定性较好。	相符
	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	本项目选址不属于江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，也不属于法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	相符
	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	本项目在厂界外延 100m 所形成的包络线范围作为厂区与周围常住居民居住场所的环境防护距离。距离项目最近的居民点为西北面的新店（距厂界 442 米），位于防护区范围外。 根据分析项目废气不会对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，与项目周边常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间距离合理	相符
运行环境管理要求	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入	严格执行危险废物转移联单制度，建立档案库记录、入库时进行检验	相符
	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好	本项目定期检查危险废物测贮存状况并形成运营管理记录；定期巡检，确保贮存场所的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好	相符
	贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存	项目执行危险废物转移联单制度，建立档案库，对入库、出库、存放进行详细的登记并形成数据库。	相符

综上所述，本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相符。

（5）与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的相符性分析

本项目选址与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相符性分析见表 1.5-2。由下表可知，本项目选址与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）要求相符。

表1.3-3 与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的相符性分析

条件及因素划分	项目建设情况	相符性
处置技术适用性及选择		
预处理技术主要适用于焚烧、非焚烧、安全填埋等危险废物处置行为前的预处理过程。	本项目采用“振动筛选+二级雷蒙磨粉+振动筛选”的预处理技术，铝灰经预处理后作为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用（用于生产水泥熟料），起到对废物进行无害化、减量化和资源化处理的目的	相符
总体要求		
危险废物处置工程应满足《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》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求。	本项目将严格按照《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》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相关要求开展环境影响评价和竣工环保验收的相关工作。	相符
危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现	本项目对工业企业产生的铝灰采取“振动筛选+二级雷蒙磨粉+振动筛选”的预处理技术，铝灰经预处理后作为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用（用于生产水泥熟料），起到对废物进行无害化、减量化和资源化处理的目的。	相符
危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废物量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。	本项目铝灰预处理规模与梅州皇马水泥有限公司的水泥生产线生产规模相匹配	相符
危险废物处置技术选择、工程建设和设施运行管理应积极采用最佳可行技术和最佳环境管理实践(BAT/BEP)。	铝灰采用的磨粉筛分技术属于行业成熟工艺，废气经多级处理后可稳定达标排放。	相符
危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	本项目选址符合各项城市总体规划、环境保护规划和其他各项环境保护要求。项目所在地交通条件便利，运输方便，项目按相关要求开展了环境影响评价工作，公示期间未收到公众反对意见。根据本报告的环境影响和环境风险分析，项目选址符合要求。	相符
危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB16297、GB18484 或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管	本项目大气污染物排放满足 DB44/27-2001 和 GB14554 的要求。	相符

条件及因素划分	项目建设情况	相符性
理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网。		
危险废物处置工程废水排放应符合 GB8978 或行业、地方排放标准的要求，达到 GB50335 中废水回用要求的再生废水应尽量回用。	生活污水依托皇马水泥公司现有的生活污水处理设施处理，处理工艺为“缺氧-好氧生物接触氧化”工艺，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于皇马水泥公司水泥粉磨系统设备冷却，不外排；初期雨水、脱氨塔喷淋废水和化验废水均依托皇马水泥公司现有的生产废水处理站处理，处理工艺为“中和+沉淀”，处理达到城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到皇马水泥公司循环冷却水给水系统 3#	相符
危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求。	通过合理布局、选用低噪声设备、隔声、减震、消声等措施减轻噪声对周围环境的影响。厂界噪声符合 GB3096 和 GB12348 的要求。	相符
危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合 GB14554 中的有关规定。	本项目铝灰渣原料均放置于室内，并设有除臭处理系统，本项目恶臭排放可满足 GB14554 中的有关规定。	相符
总体设计		
危险废物处置厂一般由处置区和生产管理区组成。处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等，其中废物接收贮存区应设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理等单元；废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元;附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元。	项目设置生产车间，包括了废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等，废物接收贮存区设置了废物接收、贮存、分析鉴别等单元；废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元；附属功能区包括供水、供电、供气等单元。	相符
危险废物处置区布置应满足处理工艺流程和物流流向要求，做到流程合理、布置紧凑、连贯，保证设施安全运行。处置区和生产管理区之间设置绿化隔离带。	厂内物流、人流分流设计，车间按照物料走向布置，合理紧凑、连贯通常。	相符
厂内道路应满足进厂最大规格的废物运输车辆的荷载和通行要求，并要综合考虑消防及各种管线的相应要求。	厂区内部道路设计为环形网状，能够满足交通运输和消防车通行的需要，装置周边道路与厂区道路联为一体，便于运输和消防。	相符
危险废物处置厂的厂区主要道路行车路面宽度不宜小于 6m，车行道宜设环形道路。厂房外应设消防道路，道路的宽度不	项目铝灰渣原料由东面大门进入卸料至吨包铝灰堆放仓，投料至料斗后，全预处理过程经密闭输送带输送，无需汽车运输。最终成	相符

条件及因素划分	项目建设情况	相符性
应小于 3.5m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土、道路的荷载等级应符合 GBJ22 中的有关规定。	品堆放于成品料仓中。厂内道路为混凝土结构，车间四周设环形道路，厂房周边道路与厂区道路联为一体，便于运输和消防。	
系统配置的要求		
危险废物处置设施建设应根据不同处置技术的特点和应用要求确定相应的建设内容，应能保证危险废物得到安全有效处置，主要包括主体设施和辅助设施两部分。	本项目根据铝灰渣的不同特性，采用磨粉筛预处理工艺，并配套有相应的安全、环保设施，可确保不同类型的铝灰得到妥善、安全的处置。	相符
主体设施应包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统等。	项目建有废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统处理后，通过污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统等。	相符
附属设施应包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等。	项目附属设施包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、安全防护和事故应急设施等。	相符
危险废物处置场接收贮存区应设进厂危险废物计量设施，计量设施应按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施应设置在处置区车辆进出口处，并有良好的通视条件，与进口厂界距离不应小于一辆最大转运车的长度。	本项目接收贮存区设进厂危险废物计量设施，计量设施按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施设置在车间车辆进出口处，并有良好的通视条件，与进口厂界距离不小于一辆最大转运车的长度。	相符
危险废物接收计量系统应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能，有条件的地区，应将数据上传到当地环保部门。	本项目危险废物接收计量系统具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。	相符
危险废物处置场所卸料场地应满足运输车辆顺畅作业的要求。	本项目入厂、卸料路线顺畅，便于作业。	相符
危险废物接收过程中应进行抽检采样。	本项目对每批次进厂物料均会按要求进行抽样检查、检测分析。	相符
危险废物处置单位处置区应设置化验室，并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备。	本项目将建设实验室完成废物及产品的分析化验与鉴定工作。	相符
化验室所用仪器的规格、数量及化验室的面积应根据危险废物处置设施的运行参数和规模等条件确定。	本项目化验室所用仪器的规格、数量及化验室的面积是根据本项目危险废物处置设施的运行参数和规模等条件确定的。	相符
危险废物特性分析鉴别系统配置应根据危险废物类型及特征进行配置，且能满足 GB5085 的基本要求。	本项目危险废物特性分析鉴别系统配置是根据危险废物类型及特征进行配置的，能满足 GB5085 的基本要求。	相符

条件及因素划分	项目建设情况	相符性
危险废物处置设施应根据处置废物的特性及规模，根据有关标准要求设置贮存库房及冷库。	本项目根据有关标准要求设置有铝灰原料暂存仓库。	相符
危险废物贮存和卸载区应设置必备的消防设施。	本项目危险废物贮存和卸载区均设置有必备的消防设施。	相符
危险废物贮存容器应符合 GB18597 要求。	本项目危险废物贮存容器应符合 GB18597 要求。	相符
经鉴别后的危险废物应分类贮存于专用贮存设施内，危险废物贮存设施应符合 GB18597 要求。	本项目收集的危险废物进场后，经检验分析后，分类贮存于专用贮存设施内，危险废物贮存设施符合 GB18597 要求	相符
危险废物输送设备的配置应根据处置设施的规模和危险废物的特性确定。	危险废物输送设备的配置根据处置设施的规模和危险废物的特性确定。	相符
应根据危险废物处置的实际需要对废物进行预处理，预处理应根据不同危险废物的形态、特点以及危险废物特性选择相应的预处理方法。	本项目铝灰渣经磨粉筛分预处理后得到水泥生产铝质校正剂	相符
危险废物预处理系统的设计，应考虑危险废物的性质、破碎方式、液体废物的混合及供料的抽吸和管道系统的布置。	危险废物预处理系统的设计，考虑了危险废物的性质、形态，采用球磨筛分工艺进行预处理。	相符
应根据不同处置技术应用的实际需求和废物特性，对危险废物进行配伍，并应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果，在保证工艺条件的前提下确保危险废物处置运行的安全性和可靠性。	本项目仅对铝灰进行预处理，不需要对铝灰进行配伍。	相符

综上所述，本项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相符。

（6）与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（环发[2004]58 号）中 A 类条件相符性分析

本项目选址与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（环发[2004]58 号）中 A 类条件的相符性分析见下表。

表1.3-4 项目选址与环发[2004]58 号 A 类条件相符性分析表

环境	条件及因素划分	项目建设情况	相符性
社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划（A）。	本项目用地性质为建设用地，不属于自然保护区、饮用水源保护区，大气环境功能区划为二类，项目周边地表水体石峰径溪水质保护目标为地表水Ⅲ类，不位于《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中规定的地表水环	相符

环境	条件及因素划分	项目建设情况	相符性
		境质量 I 类、II 类功能区和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的环境空气质量一类功能区，符合环境功能区划的要求。	
	减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持（A）。	本项目公示期间，未收到反对意见。	相符
	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向（A）。	本项目远离蕉岭县中心城区，位于不在蕉岭县主导风向下风向。	相符
	确保与重要目标（包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等）的安全距离（A）。	该选址周边区域无重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施。	相符
	社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。危险废物焚烧厂厂界距居民区应大于 1000 米，危险废物填埋场场界应位于居民区 800 米以外（A），该条款中涉及距离的要求可根据环境保护部公告 2012 年第 33 号文和公告 2013 年第 36 号进行修正。	本项目不在人口密集区、宗教圣地等敏感区。项目从严取厂界边界外 100 米所形成的包络线范围作为厂区与周围常住居民居住场所的环境防护距离。距离项目最近的居民点为西北面的新店（距厂界 442 米），位于防护区范围外。	相符
自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区（A）。	厂址所在区域不属于河流溯源地、饮用水源保护区。	相符
	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区（A）。	厂址所在区域不属于自然保护区、风景区、旅游度假区。	相符
	不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区	厂址所在区域不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区	相符
	不属于重要资源丰富区	厂址所在区域不属于重要资源丰富区	相符
场地环境	避开现有和规划中的地下设施	本项目拟建厂址范围内没有现有和规划中的地下设施	相符
	可以常年获得危险废物和医疗废物供应	本项目储存、转运、处理的铝灰（渣）来源梅州周边县市和珠三角地区，危险废物来源有保障	相符
工程地质/水文地质	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区(废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区)，设施选址应在百年一遇洪水位以上	地质勘察结果表明场地在钻探深度范围内未见断层、构造破碎带等不良地质构造，也未见岩溶、危岩、泥石流、塌陷区等不良地质作用和地质灾害；场区区域稳定性较好，项目选址位于百年一遇洪水位以上	相符

环境	条件及因素划分	项目建设情况	相符性
应急救援	有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	本项目东面邻天汕高速与 205 国道，交通方便；项目位于梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧（现水泥搅拌站地块内），水、电、通讯完备，距北方卫生院约路程约 960m。项目选址有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	相符

综上所述，本项目与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（环发[2004]58 号）相符。

（7）与《广东省生态文明建设“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省生态文明建设“十四五”规划》中提出：“大力推进“无废城市”建设。深入推进深圳国家“无废城市”试点建设，加快推进珠三角其他各市“无废城市”建设。鼓励粤东西北各市同步开展试点。制定完善工业固体废物收集贮存、利用处置等污染控制技术规范。在重点行业实施工业固体废物排污许可管理。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。建立和完善跨行政区域联防联控联治和部门联动机制，强化信息共享和协作配合。到 2025 年，城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上，工业危险废物处置利用率达到 99%以上。”

项目属于危险废物综合利用及处置项目，处理的危废对象为铝灰。本项目对工业企业产生的铝灰采取“振动筛选+二级雷蒙磨粉+振动筛选”的预处理技术，铝灰经预处理后作为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用（用于生产水泥熟料），起到对废物进行无害化、减量化和资源化处理的目的，与《广东省生态文明建设“十四五”规划》相符。

（8）与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）的相符性分析

表1.3-5 项目与（粤办函[2021]58 号）的相符性分析

污染防治工作方案		项目情况	相符性分析
广东省 2021 年大气污染防治工作方案	(一)推动产业、能源和运输结构调整。	本项目使用电能	相符
	(二)持续推进挥发性有机物(VOCs)综合治理。	本项目不使用挥发性原辅料，不产生挥发性有机物(VOCs)。	相符

污染防治工作方案		项目情况	相符性分析
	(三)深入开展工业炉窑和锅炉污染综合治理。	本项目不新增工业炉窑和锅炉	相符
广东省 2021 年水污染防治工作方案	(三)深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源"'三线一单'管控一规划与项目环评一排污许可证管理一环境监察与执法"的闭环管理机制。	本项目生活污水依托皇马水泥公司现有的生活污水处理设施处理，处理工艺为“缺氧-好氧生物接触氧化”工艺，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于皇马水泥公司水泥粉磨系统设备冷却，不外排；初期雨水和脱氨塔喷淋废水均依托皇马水泥公司现有的生产废水处理站处理，处理工艺为“中和+沉淀”，处理达到城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到皇马水泥公司循环冷却水给水系统 3#，符合广东省和梅州市“三线一单”要求，后续拟按要求申领排污许可证。	相符
	(六)深入推进地下水污染治理。加快完善"双源"(即集中式地下水型饮用水水源和重点污染源)清单，持续开展集中式地下水型饮用水水源补给区和涉重金属、化工等重点行业企业及集聚区周边地下水基础环境状况调查评估。	本项目将做好厂区分区防治和防腐防渗措施，防止事故泄漏排放，项目建成后将定期开展地下水环境质量现状监测	相符
广东省 2021 年土壤污染防治工作方案	(一)强化土壤污染重点监管单位规范化管理。各地级以上市要及时公布 2021 年度土壤污染重点监管单位名录，组织对重点监管单位周边土壤进行监测督促重点监管单位依法落实自行监测、隐患排查等要求并将相关报告上传至广东省土壤环境信息平台	本项目建成后将定期开展土壤环境质量现状监测。	相符
	(二)加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物	本项目厂区采取分区防治措施，加强风险防范措施；项目严格执行重金属污染物排放标准，产生的大气污染物经治理	相符

污染防治工作方案		项目情况	相符性分析
	排放标准，持续落实相关总量控制指标。	后达标排放，可有效减少重金属的排放。	
	(三)加强生活垃圾污染治理。深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置提升生活垃圾管理科学化精细化水平。	本项目生活垃圾分类收集，交由环卫工人处置，禁止将工业固体废物和危险废物混入生活垃圾。	相符

综上所述，项目与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）相符。

（9）与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8 号）的相符性分析

表1.3-6 与（粤环〔2022〕8 号）的相符性分析

要求	项目建设情况	相符性
（二）系统推进土壤污染源头防控		
1．强化空间布局与保护强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。严守环境准入底线。	本项目属于铝灰资源化利用项目，位于梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧（现水泥搅拌站地块内）。项目不排放有机废气，排放的粉尘中含少量重金属，不会对周边土壤环境造成明显影响	相符
2．加强重点行业企业污染防治。落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。2023 年起，在矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，涉重金属污染物排放企业执行颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。2022 年，依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录；	本项目生产车间、吨包铝灰堆放仓、危废仓库均按重点防渗要求进行防腐防渗防泄漏；项目产生的各项废气均采取了相应的污染防治措施；采取上述防治措施后，可有效减轻项目对地下水和土壤的污染影响	相符

要求	项目建设情况	相符性
2023 年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。强化重点监管单位管理。根据重点行业企业用地调查、典型行业有毒有害物质排放情况等，动态更新土壤污染重点监管单位名录。2022 年底前，研究制定土壤污染重点监管单位规范化监督管理制度，指导督促企业落实相关土壤污染防治法定要求。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，以及物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上减少土壤污染。探索土壤污染重点监管单位分级分类管理。		
（四）有效管控建设用地土壤污染风险		
2．严格建设用地准入管理。合理规划地块用途。从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止和减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。	本项目生产车间、吨包铝灰堆放仓、危废仓库均按重点防渗要求进行防腐防渗防泄漏，避免对地下水和土壤造成污染	相符
（五）有序推进地下水污染防治		
2．加强污染源头预防、风险管控和修复。落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两区两场”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。	本项目拟在厂外下游处设置地下水环境监测井，并制定地下水环境自行监测计划	相符

综上所述，本项目与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8 号）相符。

（10）与《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）》相符性分析

根据《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）》，韩江流域在广东省行政区域内的集雨区域，主要涉及梅州市的梅江区、梅县区、兴宁市、平远县、蕉岭县、大埔县、丰顺县、五华县，潮州市的湘桥区、潮安区，以及汕头市金平区、龙湖区、澄海区共13个县级行政区。项目与该规划文件相符性分析见下表。

表1.3-7 与《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）》相符性分析一览表

文件要求		项目情况	相符性
严格实施分区控制，优化生态发展格局	构筑生态保护红线。强化生态保护红线分类管理，加强重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区保护力度，建立实施“准入清单”和“负面清单”。通过将禁止开发、限制开发与生态保护红线相结合，把重点开发与水环境承载能力相结合，把优化开发与提升产业生产效率标准相结合，建立更优化的国土空间格局。流域内各市政府要按照省的部署划定生态保护红线，并对红线内的环境违法情况进行排查列出清单，按要求完成对各种环境违法行为的清理整顿工作	本项目所在地（梅州皇马水泥有限公司内）生态管控不属于生态保护红线、不属于一般生态空间，属于一般管控	相符
	优化供排水通道。优化调整流域取水排水格局，实现高、低用水功能之间的相对分离与协调和谐。流域内各市可在满足本规划供排水通道格局的基础上进一步细化行政区域内的供排水通道设置方案。供水通道严禁新建排污口，关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质要达到地表水环境质量标准Ⅲ类要求。排水通道应严格控制污染物排放总量，污染源达标排放，确保水质达到环境功能要求。	本项目不涉及供排水通道，项目生活污水依托皇马水泥公司现有的生活污水处理设施处理，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于皇马水泥公司水泥粉磨系统设备冷却，不外排；初期雨水、化验废水和脱氨塔喷淋废水均依托皇马水泥公司现有的生产废水处理站处理，处理达到城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到皇马水泥公司循环冷却水给水系统3#废水均回用，不外排。即本项目不设废水排放口	相符
筑牢环境准入门槛，严防污染产业转移。	实行最严格的产业准入。推动修订《广东省韩江流域水质保护条例》，加大对化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼、农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目等的建设限制；停止审批向河流排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物的项目。	本项目废水均皇马水泥公司的废水处理设施处理，经处理后的废水全部回用，不外排	相符

综上，项目所在地属于韩江流域范围内，项目涉及新建吨包铝灰堆放仓。项目周边的河流包括石窟河、石峰径溪，其中石窟河是韩江一流支流（广东省水利厅-水系与水资源专栏http://slt.gd.gov.cn/hl/content/post_888837.html），石峰径溪汇入石窟河，则属于韩江二级支流，项目吨包铝灰堆放仓距离石峰径溪最近距离为530m，距离石窟河最近距离为5450m；项目不存在向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或其他废弃物等

污染物的行为。与《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）》是相符的。

（11） 与《梅州市城市总体规划（2015-2030）》的相符性分析

根据《梅州市城市总体规划（2015-2030 年）》中的“环境保护规划”指出，应建立固废分类收集和回收利用系统，实现固废减量化、资源化、无害化。本项目对工业企业产生的铝灰采取“振动筛选+二级雷蒙磨粉+振动筛选”的预处理技术，铝灰经预处理后作为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用（用于生产水泥熟料），起到对废物进行无害化、减量化和资源化处理的目的。

因此本项目与《梅州市城市总体规划（2015-2030）》相符。

（12）与《梅州市固体废物污染防治规划》（2019-2025 年）的相符性分析

《梅州市固体废物污染防治规划》（2019-2025 年）提出：“应提升危险废物处置能力，在政府部门的主导下，吸引民营企业参与，实现危险废物利用、处置产业的投资主体多元化、运营主体企业化、运行管理市场化。危险废物污染物防治设施在建设过程中应严格执行建设项目环境影响评价审批制度和“三同时”制度，落实污染防治措施，避免产生二次污染。”

项目的建设运营以企业为主导，所处置的危险废物亦以企业需求为主，兼顾区域危险废物的处置，着实显示该规划指出的运营主体企业化、运行管理市场化。此外，项目严格执行建设项目环境影响评价审批制度和“三同时”制度，项目主要污染物主要为生产废水、生活污水、含氨废气、粉尘废气。其中生活污水依托皇马水泥公司现有的生活污水处理设施处理，处理工艺为“缺氧-好氧生物接触氧化”工艺，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于皇马水泥公司水泥粉磨系统设备冷却，不外排；初期雨水和脱氨塔喷淋废水均依托皇马水泥公司现有的生产废水处理站处理，处理工艺为“中和+沉淀”，处理达到城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到皇马水泥公司循环冷却水给水系统 3#；各工序产生的氨气和粉尘经设备密闭收集后先通过布袋除尘处理，后引入脱氨喷淋塔中处理。脱氨喷淋塔采用稀硫酸溶液喷淋工艺，经喷淋处理后的废气由 15m 高排气筒 DA001 高空排放；项目产生的危险废物主要为废机油、含有废抹布，收集后委托有资质单位处理。生活垃圾交环卫部门处理。项目运营期落实污染防治措施，避免产生二次污染。

综上所述，本项目与《梅州市固体废物污染防治规划》（2019-2025 年）相符。

（13）《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30 号）相符性分析

《梅州市生态环境保护“十四五”规划》在“加快推进“无废城市”建设”强调“控制全市工业固体废物贮存总量增长，逐步降低工业固体废物产生强度、提高工业固体废物综合利用率、促进工业固体废物资源综合利用产业发展，提升工业固体废物处理能力”。

本项目属于危险废物综合利用项目，回收工业企业产生的铝灰，通过采取“振动筛选+二级雷蒙磨粉+振动筛选”的预处理技术，铝灰经预处理后作为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用（用于生产水泥熟料），起到对废物进行无害化、减量化和资源化处理的目的。因此本项目与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30 号）相符。

（14）《广东省韩江流域水质保护条例》相符性分析

《广东省韩江流域水质保护条例》提出：“第二十二条 流域内禁止向水体排放、倾倒生活垃圾；禁止在离干流、一级支流、二级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场，要采取有效的防污补救措施，危及水体水质安全的，由当地县级以上人民政府责令限期搬迁。”

石窟河属于梅江一级支流，即韩江二级支流，本项目距离石窟河的距离为 5434m，距离梅江的距离为 16.8km，均大于 500m，因此，本项目与《广东省韩江流域水质保护条例》是相符合的。

1.3.3 选址合理合法性分析

项目位于蕉岭县新铺镇北方村梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧（现水泥搅拌站地块内），根据《蕉岭县土地利用总体规划（2010-2020 年）》，本项目所在地属于城镇建设用地（详见下图 1.3-1），项目用地不占用耕地、林地。因此，项目建设符合土地利用规划要求。

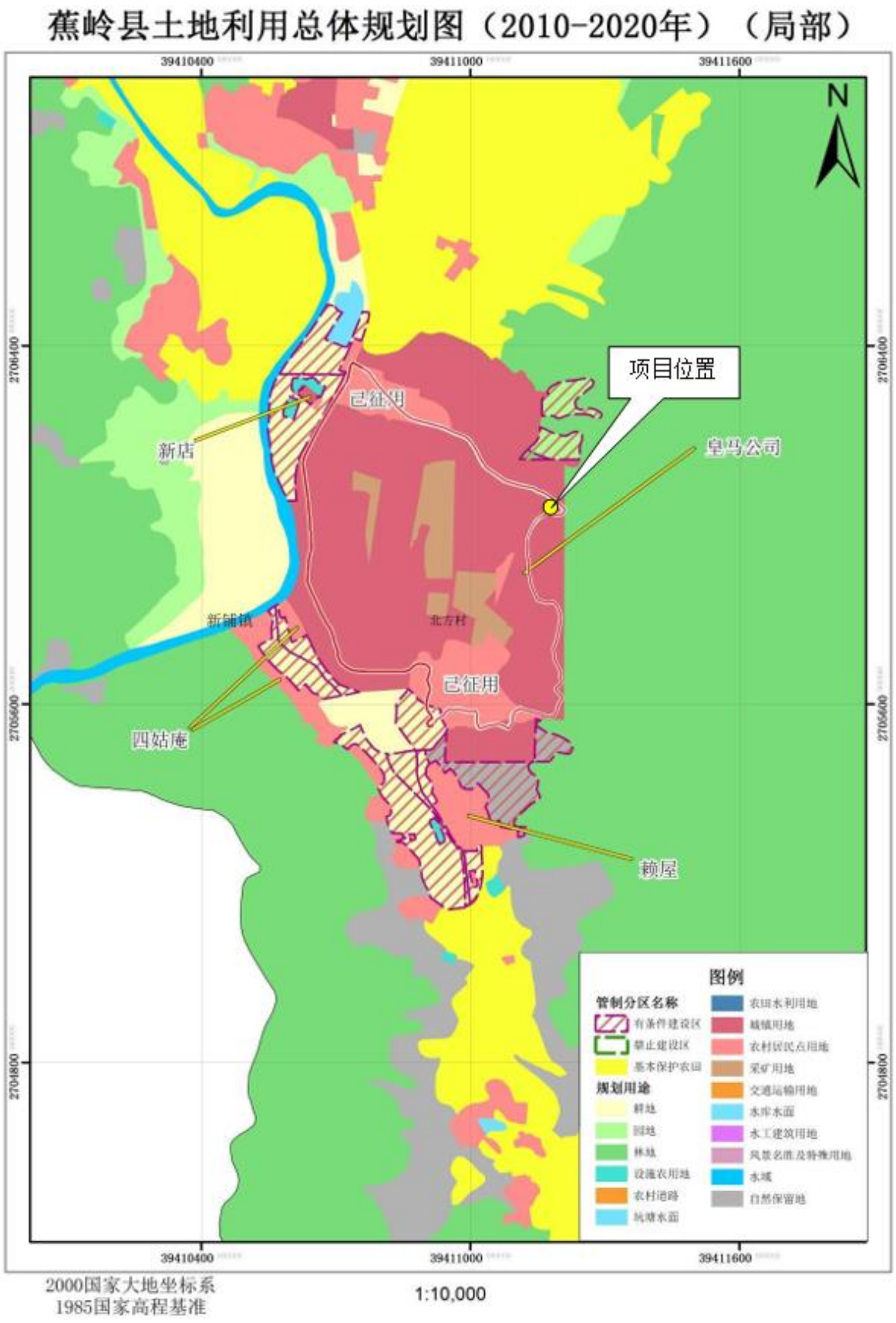


图 1.3-1　项目与《蕉岭县土地利用总体规划图（2010-2020 年）》关系图

1.3.4“三线一单”符合性分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），应分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性，本项目与“三线一单”对照相符性分析如下：

①生态保护红线符合性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）、《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（梅市府〔2021〕14 号），项目所在区域属于蕉岭县优先保护单元（单元编码：ZH44142710001），本项目与相关管控要求相符性如下表：

表1.3-8 项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
总体管控要求				
1	区域布局管控要求	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。	本项目属于危险废物治理行业，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目；项目所在区域环境空气质量属于达标区，周边水体石峰径溪属于不达标水体，但本项目废水依托皇马水泥有限公司处理后回用不外排，不会对周边水体造成污染；项目仅使用电能作为能源	相符
2	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰	本项目以电能为能源，属于清洁能源	相符
3	污染物排放管控要求	加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。……加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行	本项目生活污水依托皇马水泥公司现有的生活污水处理设施处理，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于皇马水泥公司水泥粉磨系统设备冷却，不外排；初期雨水、化验废水和脱氨塔喷淋	相符

序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
		机制，确保园区污水稳定达标排放。	废水均依托皇马水泥公司现有的生产废水处理站处理，处理达到城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到皇马水泥公司循环冷却水给水系统3#，不会对周边水体造成污染；项目废气污染物主要为颗粒物、金属粉尘和氨，根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号），对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免，本项目无需申请重金属废气污染物总量指标	
4	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，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。	本项目废水均依托皇马水泥公司处理后回用不外排，不会对周边水体造成污染。厂内全面实施硬底化，并按要求做好防腐防渗措施，不会污染地下水和土壤。	相符
北部生态发展区				
1	区域布局管控要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害	本项目位于梅州市蕉岭县新铺镇北方村梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧（现水泥搅拌站地块内），不在生态保护区范围内；根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号），对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免，本项目无需申请重金属废气污染物总量指标	相符

序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
		污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围		
2	能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	本项目仅使用电作为能源，不新建燃煤锅炉	相符
3	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	本项目不排放氮氧化物和VOCs废气；项目废水不外排。	相符
4	环境风险防控要求	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	本项目不属于金属矿采选、金属冶炼企业。	相符
优先保护单元				
1	生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现		本项目所在地不在生态保护红线、自然保护地核心保护区内	相符

序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
		行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动		
2		水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目无废水外排，项目厂址不涉及饮用水水源保护区	相符
3		大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目位于环境空气质量二类区	相符

表1.3-9 项目与蕉岭县优先保护单元管控要求的相符性分析

序号	管控要求	本项目情况	相符性
1	【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中长潭地方级自然保护区的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目位于梅州市蕉岭县新铺镇北方村梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧（现水泥搅拌站地块内），厂址不涉及生态保护红线和自然公园	相符
2	【生态/综合类】镇山国家森林自然公园应按照《国家级森林公园管理办法》的相关要求进行管理，梅州蕉岭龙潭地方级森林自然公园、梅州蕉岭石寨地方级森林自然公园等地方级森林公园应按照《广东省森林公园管理条例》的相关要求进行管理。		
3	【生态/综合类】石窟河斑鳢国家级水产种质资源保护区应按照《水产种质资源保护区管理暂行办法（2016 年修正本）》的相关要求管理，禁止在水产种质资源保护区内新建排污口；在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本项目废水依托皇马水泥公司废水处理设施处理，经处理达标后回用不外排，不新建废水排放口	相符

序号	管控要求	本项目情况	相符性
4	【生态/限制类】单元内广福镇、文福镇、南礤镇、蕉城镇、蓝坊镇、新铺镇部分区域涉及一般生态空间，一般生态空间内在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。	本项目属于危险废物治理行业，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）须编制环境影响报告书	相符
5	【水/禁止类】蕉岭县饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，二级饮用水水源保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目	本项目厂址不涉及饮用水源保护区	相符
6	【大气/禁止类】单元内梅州蕉岭皇佑笔地方级自然保护区、广东镇山国家森林自然公园等区域属于环境空气质量一类功能区，该区内实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目厂址及大气评价范围均不涉及环境空气质量一类功能区	相符
7	【大气/限制类】单元内蕉城镇、长潭镇部分区域涉及大气环境受体敏感重点管控区，该区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目所在地属于大气环境布局敏感重点管控区，不在大气环境受体敏感重点管控区	相符
8	【大气/限制类】单元内长潭镇、三圳镇、新铺镇、蕉城镇部分区域涉及大气环境布局敏感重点管控区，该区内严格限制新建使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制；限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目	本项目不排放 VOCs 和氮氧化物废气，营运期产生的粉尘及氨气主要通过设备或车间负压抽风收集后，采用“布袋除尘+酸液喷淋”工艺处理，最终由 15m 排气筒排放	相符
9	【大气/鼓励引导类】单元内涉及大气环境高排放重点管控区，该区内强化达标管理，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目所在地属于大气环境布局敏感重点管控区，不在大气环境高排放重点管控区	相符
10	【水/综合类】单元内涉及畜禽养殖禁养区，该区内不得从事畜禽养殖业。区域外规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改	本项目不属于畜禽养殖业	相符

序号	管控要求	本项目情况	相符性
	建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用		
12	【岸线/禁止类】单元内涉及长潭水库、溪峰水等岸线优先保护区，该区内禁止非法侵占岸线，禁止开展法律法规不允许的开发活动，严格控制岸线区内的开发强度，不得设置直排口。	本项目不涉及长潭水库、溪峰水等岸线优先保护区。项目废水依托皇马水泥公司废水处理设施处理，经处理达标后回用不外排，不新建废水排放口	相符
13	【风险/综合类】大、中型矿山企业应建立地质灾害防灾预案制度，对矿区范围的地质构造、土壤、地下水等矿山地质环境要素进行监测；尾矿库企业要构建源头辨识、过程控制、持续改进、全员参与的安全风险管控体系。强化尾矿库安全风险动态评估，制定有针对性的安全风险管控措施	本项目不属于矿山企业	相符

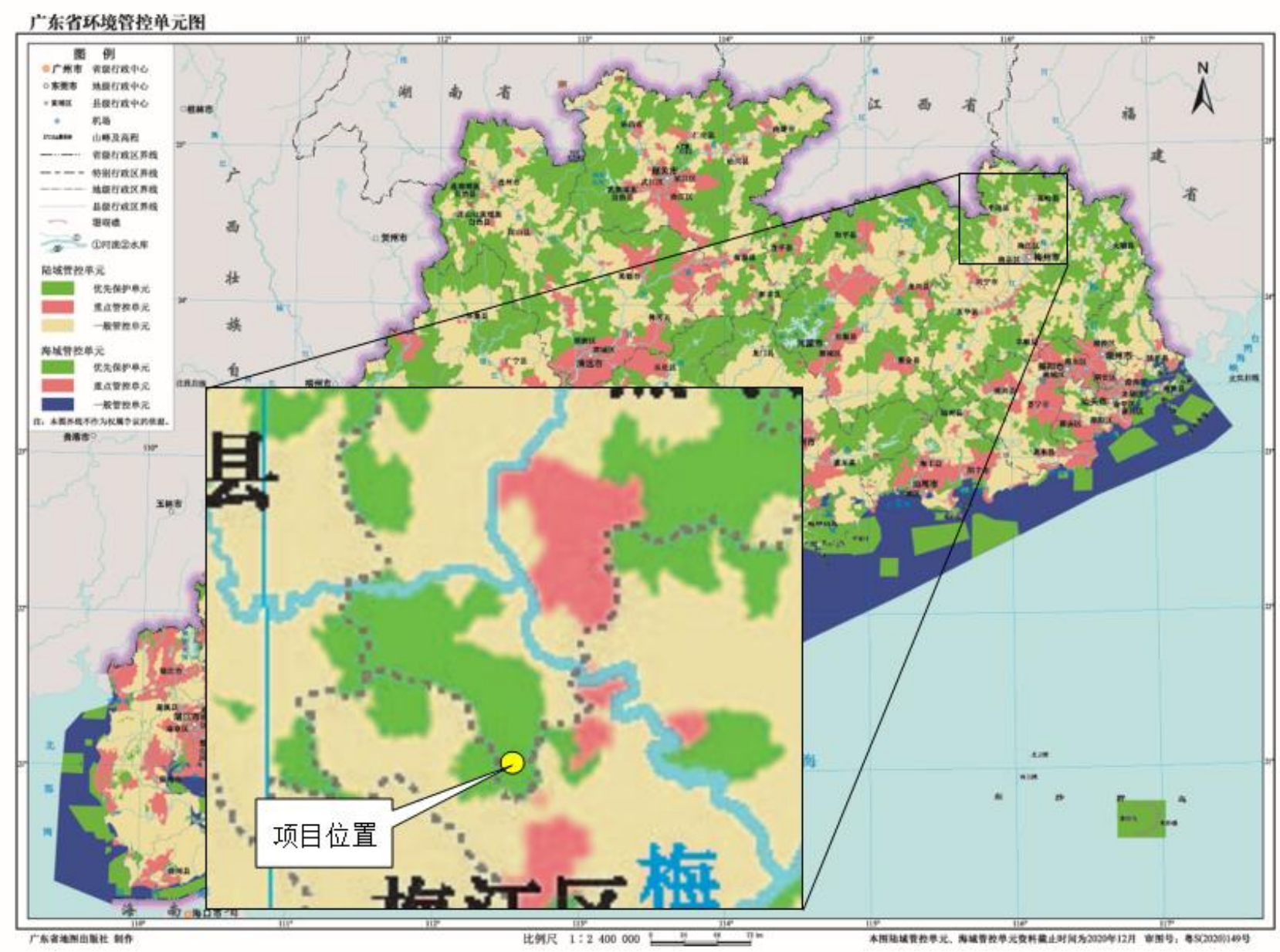


图 1.3-2 项目与广东省环境管控单元关系图

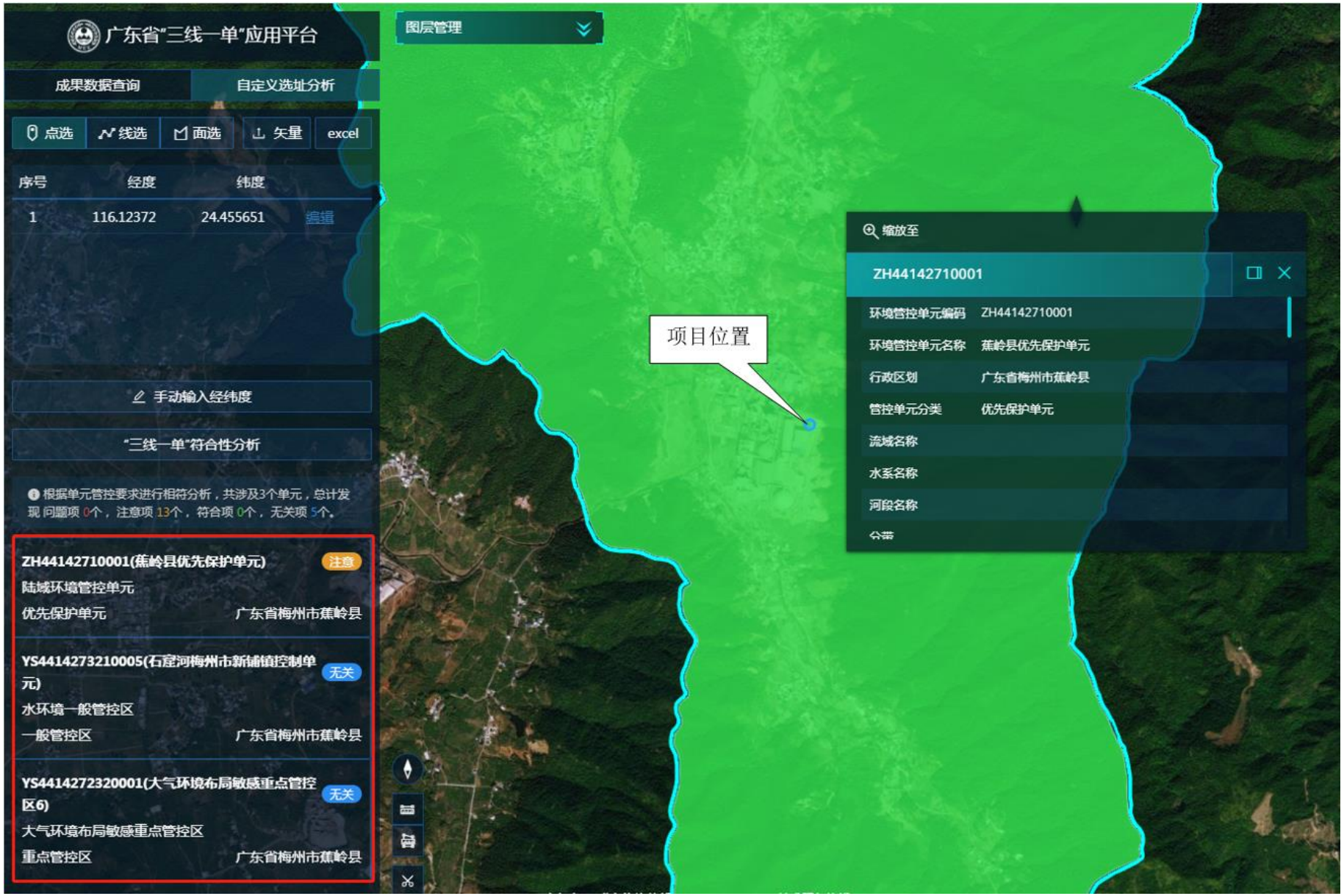


图 1.3-3　广东省"三线一单"数据管理及应用平台截图

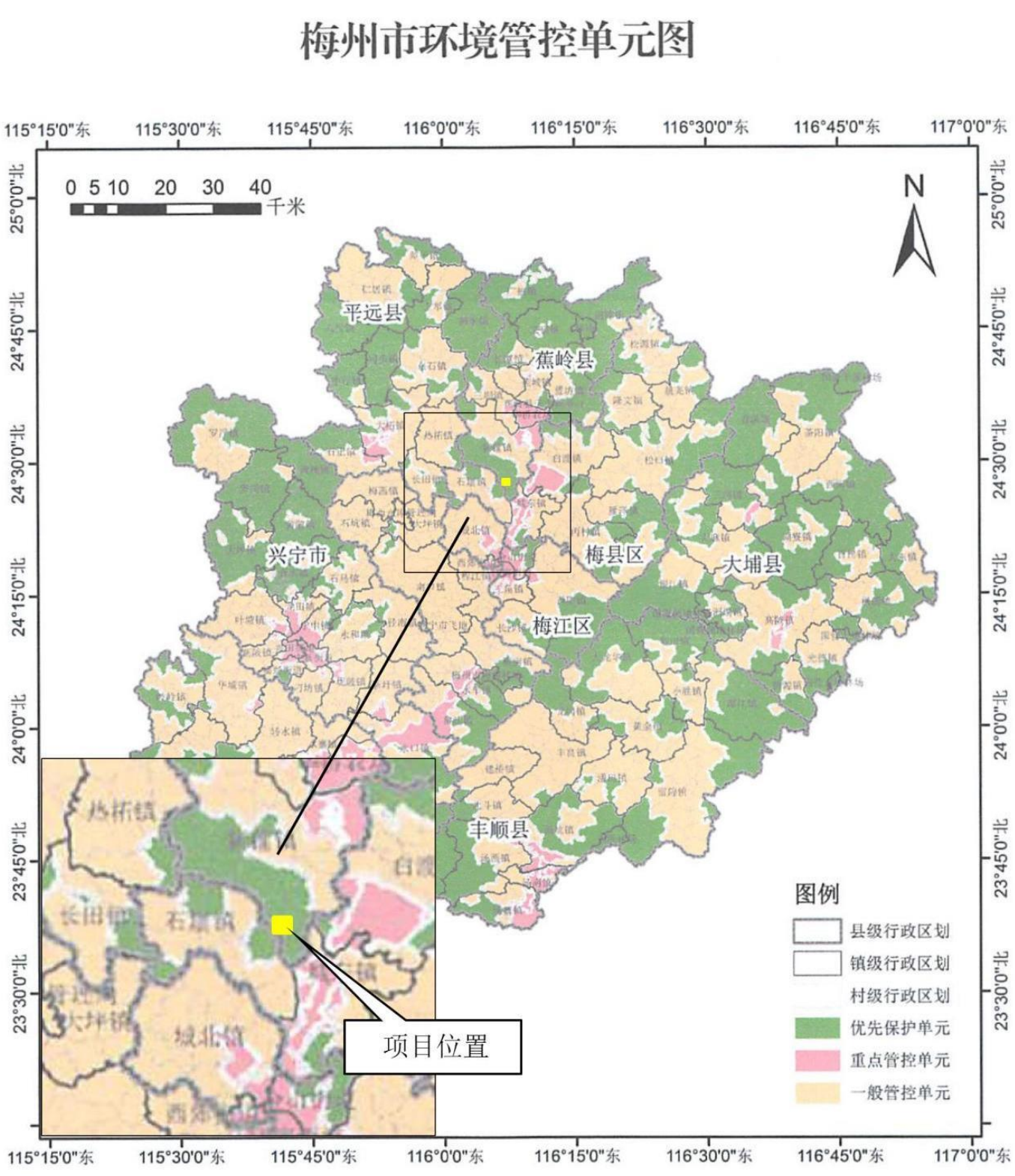


图 1.3-4 项目与梅州市环境管控单元的关系图

②与环境质量底线符合性分析

经预测，本项目排放的厂界外均能达标排放，大气污染物对周围环境影响不明显；生活污水依托皇马水泥公司现有的生活污水处理设施处理，处理工艺为“缺氧-好氧生物接触氧化”工艺，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于皇马水泥公司水泥粉磨系统设备冷却，不外排；初期雨水和脱氨塔喷淋废水均依托皇马水泥公司现有的生产废水处理站处理，处理工艺为“中和+沉淀”，处理达到城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到皇马水泥公司循环冷却水给水系统 3#；本项目位于 2 类声环境功能区，根据声环境影响预测，项目正常生产时厂界噪声增值很小，噪声对周围环境和环境敏感目标影响不明显。因此本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

③资源利用上线

本项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能。本项目用水依托梅州皇马水泥有限公司供水系统供给；电能依托梅州皇马水泥有限公司供电系统供给；不会突破当地的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《市场准入负面清单（2022）》：“未获得许可或资质条件，不得从事污染物监测、贮存、处置等经营业务（危险废物经营许可）”（事项编码：214002）”，本项目已取得广东省投资项目代码（项目代码：2301-441427-04-01-493170），同时，项目建设投入运行前，企业将按有关规定申领危险废物经营许可。项目的建设符合相关的产业政策要求，同时也符合国家和地方相关环保政策、法规和规划，因此，本项目建设合理合法。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目工程分析及区域环境的现状特点，主要关注以下几个环境问题：

（1）识别项目产污环节与污染物种类，分析各污染物排放方式和源强，分析项目各污染防治措施的技术、经济可行性；重点预测和评价项目废气污染物排放对周边大气环境的影响，并设置合理的环境防护距离。

（2）对项目所在区域环境质量现状、区域自然环境、区域污染源等基本情况进行调查分析，识别项目建设存在的环境制约因素。

（3）识别项目运营期潜在的风险源、风险事故类型，分析风险事故影响，有针对性提出

风险防范措施、应急措施。

（4）从产业政策、国家和地方环保法律法规等角度，分析论证项目选址、建设可行性。

1.5 环境影响评价的主要结论

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策、法律法规和相关环保的要求。项目生产工艺先进，生产过程中产生的污染物拟采取合理和有效的防治措施，并能够做到达标排放。根据对项目产生的污染物对周围环境的影响预测和评价，项目排放的污染物不会对周围环境产生明显的影响。另外，建设单位制定了合理的环境监控计划，生产工艺符合清洁生产的要求。

建设单位应认真贯彻“三同时”制度，确保项目运行过程中产生的废水、废气、噪声和固废得到有效管理，把项目对环境的影响控制在最低的限度。如做到上述要求，**从环境保护角度而言，本项目的建设和选址是可行的。**

2 总则

2.1 法律法规及依据

2.1.1 有关法律法规及规范性文件

（1） 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订，自发布之日起施行）；

（3） 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（4） 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，自发布之日起施行）；

（5） 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（7） 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（8） 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；

（9） 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）

（10）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（12）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）；

（13）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

（14）《进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

（15）《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）；

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

（17）《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）；

（18）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，环办环评〔2020〕36 号；

（19）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；

（20）《国家危险废物名录》（2021 年版）；

（21）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订并实施）；

（22）《危险化学品目录》（2015 版）；

（23）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（24）《市场准入负面清单（2022 年本）》；

2.1.2 地方性法规及规范性文件

（1） 《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修订）；

（2） 《广东省大气污染防治条例》（自 2019 年 3 月 1 日起施行）；

（3） 《广东省水污染防治条例》（自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

（4） 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；

（5） 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）；

（6） 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）；

（7） 《关于加强固体废物监督管理工作的意见》（粤环〔2006〕114 号，2006.12.27）；

（8） 《关于进一步明确固体废物环境管理有关问题的通知》（粤环〔2008〕117 号，2008.8.25）；

（9） 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号，2008.4.28）；

（10） 《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）；

（11） 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）；

（12） 广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）；

（13） 《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（粤环〔2022〕11 号》；

（14） 《关于强化铝灰渣等危险废物环境管理的通知》（粤环函〔2021〕430 号）；

（15） 《加强铝灰渣监管和利用处置能力建设专项工作方案》（粤环[2021]534 号）；

（16） 《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函[2019]1133 号）；

（17） 《梅州市人民政府关于印发梅州市“千吨万人”乡镇及以下饮用水水源保护区调整划定方案的通知》（梅市府函[2020]245 号）；

（18） 《梅州市南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）实施方案》；

（19） 《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划》（2007~2020 年）；

（20） 《梅州市环境保护规划纲要》（2007~2020）；

（21） 《梅州市城市总体规划（2015-2030）》；

（22） 《梅州市土地利用总体规划》（2010-2020）；

（23） 《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30 号）；

（24） 《梅州市固体废物污染防治规划》（2020-2025）；

（25） 《梅州市人民政府关于梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府[2021]14 号）；

（26） 《梅州市蕉岭县水资源综合规划》（2019-2030 年）；

（27） 《蕉岭县土地整治规划》（2016-2020 年）；

（28） 《梅州市蕉岭县土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善方案》。

2.1.3 导则及技术性文件

（1） 《建设项目环境影响评价技术导则--总纲》（HJ2.1-2016）；

（2） 《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3） 《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4） 《环境影响评价技术导则--生态影响》（HJ19-2022）；

（5） 《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2021）；

（6） 《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）；

（7） 《环境影响评价技术导则--土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9） 《环境监测技术规范》（第四版）；

（10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（11）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（12）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（13）《袋式除尘器通用工程技术规范》（HJ2020-2012）；

（14）《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)；

（15）《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)；

（16）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（17）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（18）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（19）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（20）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

（21）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）。

2.1.4 其它相关依据

（1）环评《委托书》；

（2）建设单位提供的与本项目有关的其他资料。

2.2 环境功能区划及评价标准

2.2.1 环境功能区划

1、地表水

本项目产生的生产废水及生活污水均依托梅州皇马水泥有限公司现有的污水/废水处理设施进行处理达标后全部回用，不外排。

本项目附近的地表水体主要有石窟河、石峰径溪（又称“石扇河”）、石峰径溪支流（无名小溪）。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）、《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函[2022]30 号），石窟河（蕉岭新埔镇~梅州东洲坝）的水体功能分别为饮农发用水，水质目标均为Ⅱ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水标准。

根据《关于<梅州市梅盛伟业水泥有限公司 1×4500t/d 新型干法熟料水泥生产线项目环境影响评价报告书>石峰径溪水功能区执行标准的复函》，石峰径溪水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。

石峰径溪支流（无名小溪）未划定水功能区划，其水体功能主要为排洪、农田灌溉，根据石峰径溪的水功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。

本项目所在区域地表水功能区划见图 2.2-1。

根据《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2007-2020 年）》、《广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]428 号）、《关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）、《梅州市“千吨万人”乡镇及以下饮用水水源保护区调整划定方案》（梅市府函[2020]254 号），本项目不在饮用水源保护区内，项目与厂址下游最近的饮用水水源保护区——石窟河新圩饮用水水源保护区的距离约 32.7km。本项目与石窟河新圩饮用水水源保护区的位置关系见图 2.2-2。

根据《国家级水产种质资源保护区(第一批)》（农业部公告第 947 号），本项目厂址下游河段不涉及石窟河斑鳢国家级水产种质资源保护区，见图 2.2-3。

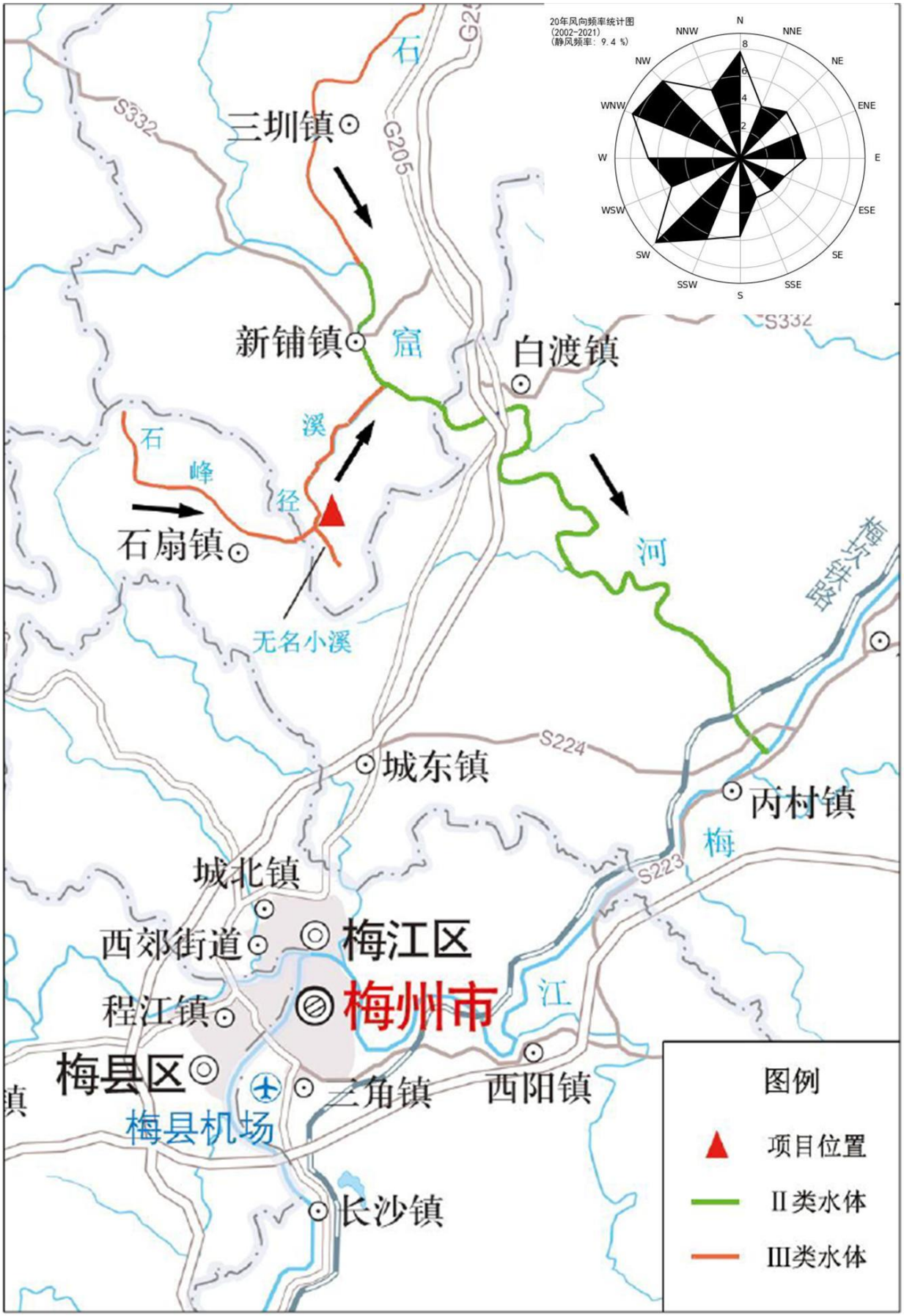


图2.2-1 本项目所在区域地表水环境功能区划图

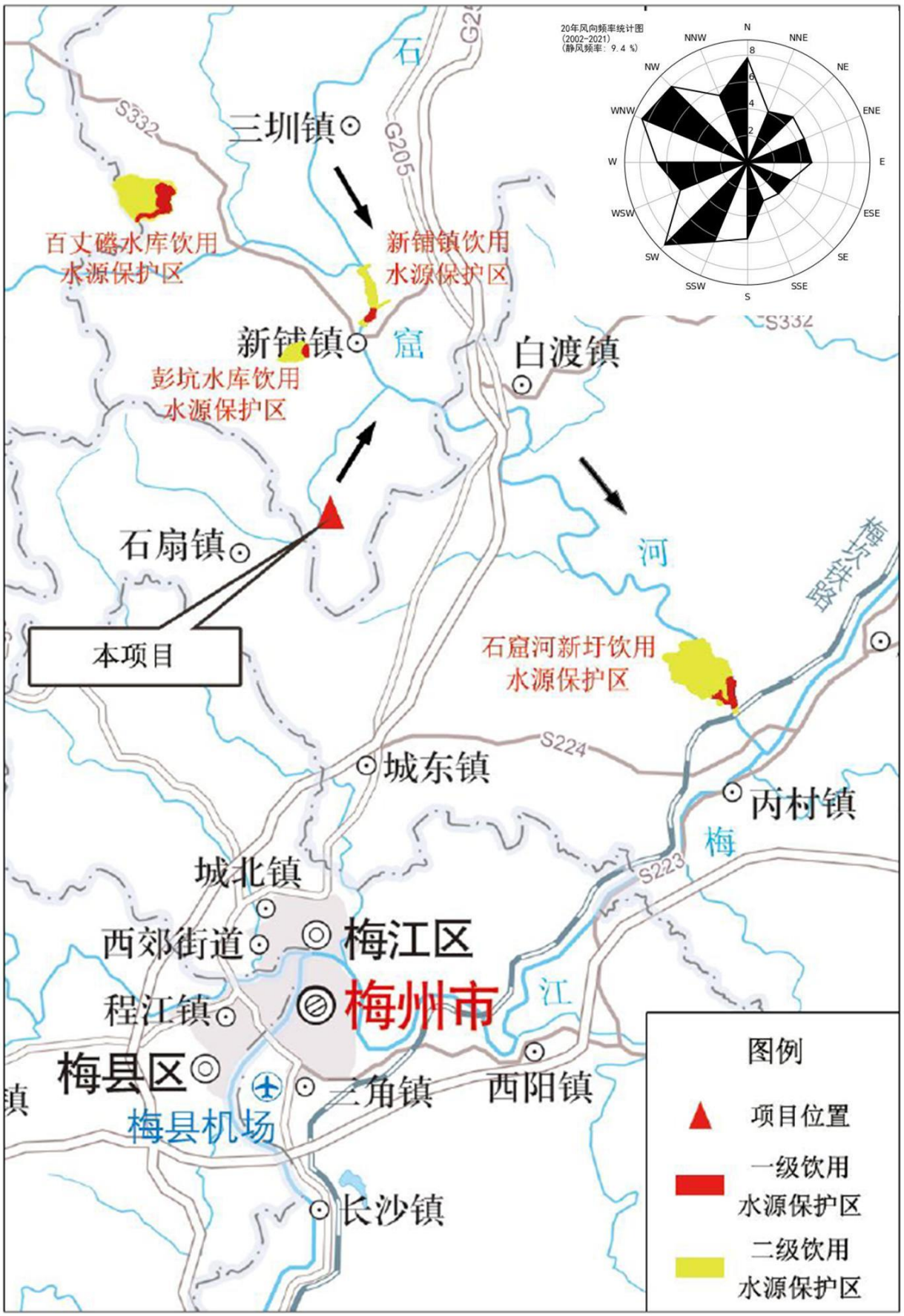


图2.2-2 本项目周边饮用水源保护区位置图

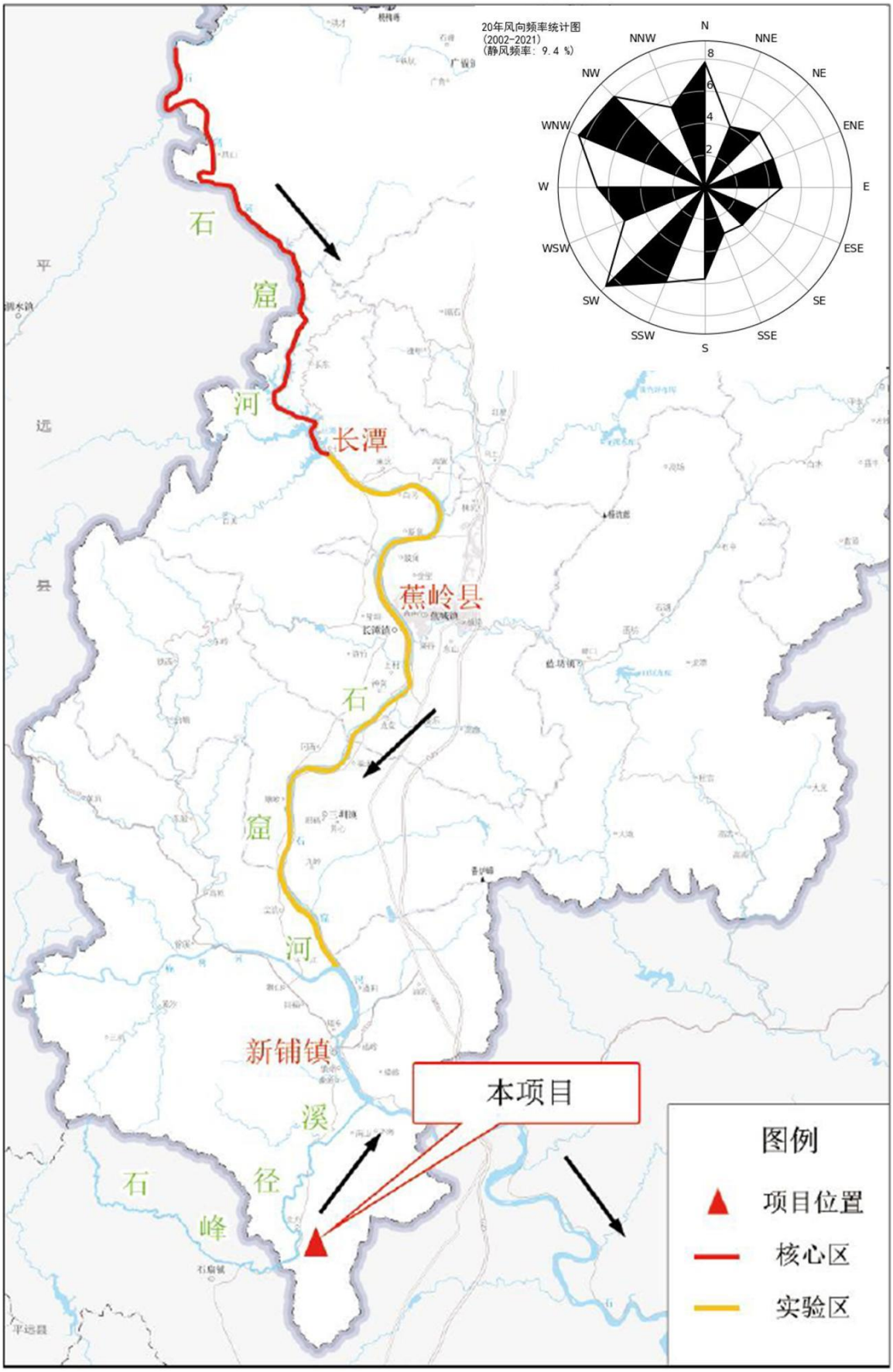


图2.2-3　本项目与石窟河斑鳠国家级水产种质资源保护区位置关系图

2、地下水

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域的浅层地下水划定为“粤东韩江梅州蕉岭地下水水源涵养区”（分区代码 H084414002T02），地下水类型为裂隙水，水质保护目标为III类，水位保护目标为“维持较高的地下水位”。本项目所在区域地下水功能区划见下图。

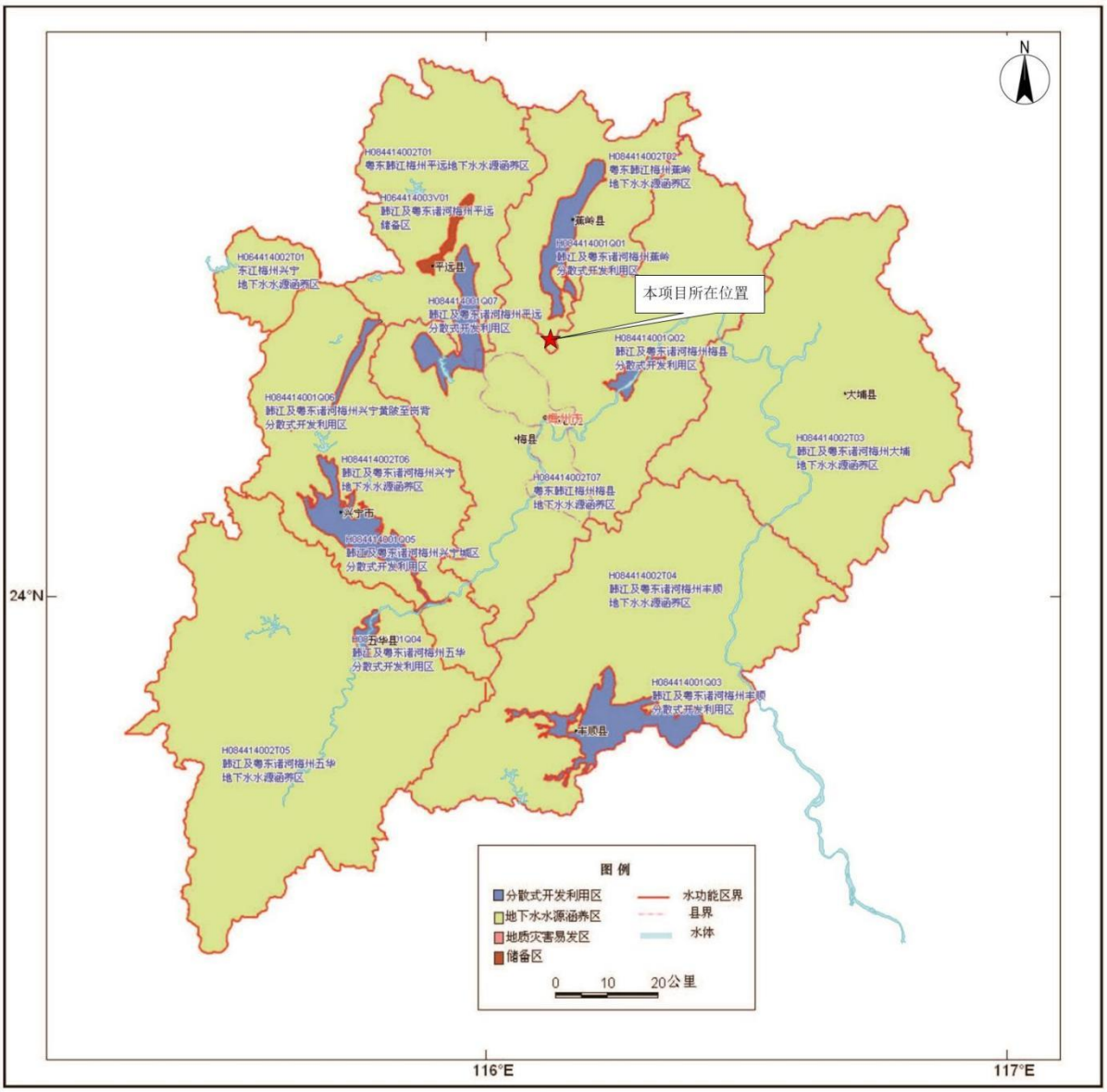


图2.2-4　梅州市地下水功能区划图

3、环境空气

根据《梅州市环境保护“十三五”规划》（2016-2020 年），本项目所在地属于环境空气质量二类功能区，环境空气功能区划见下图。

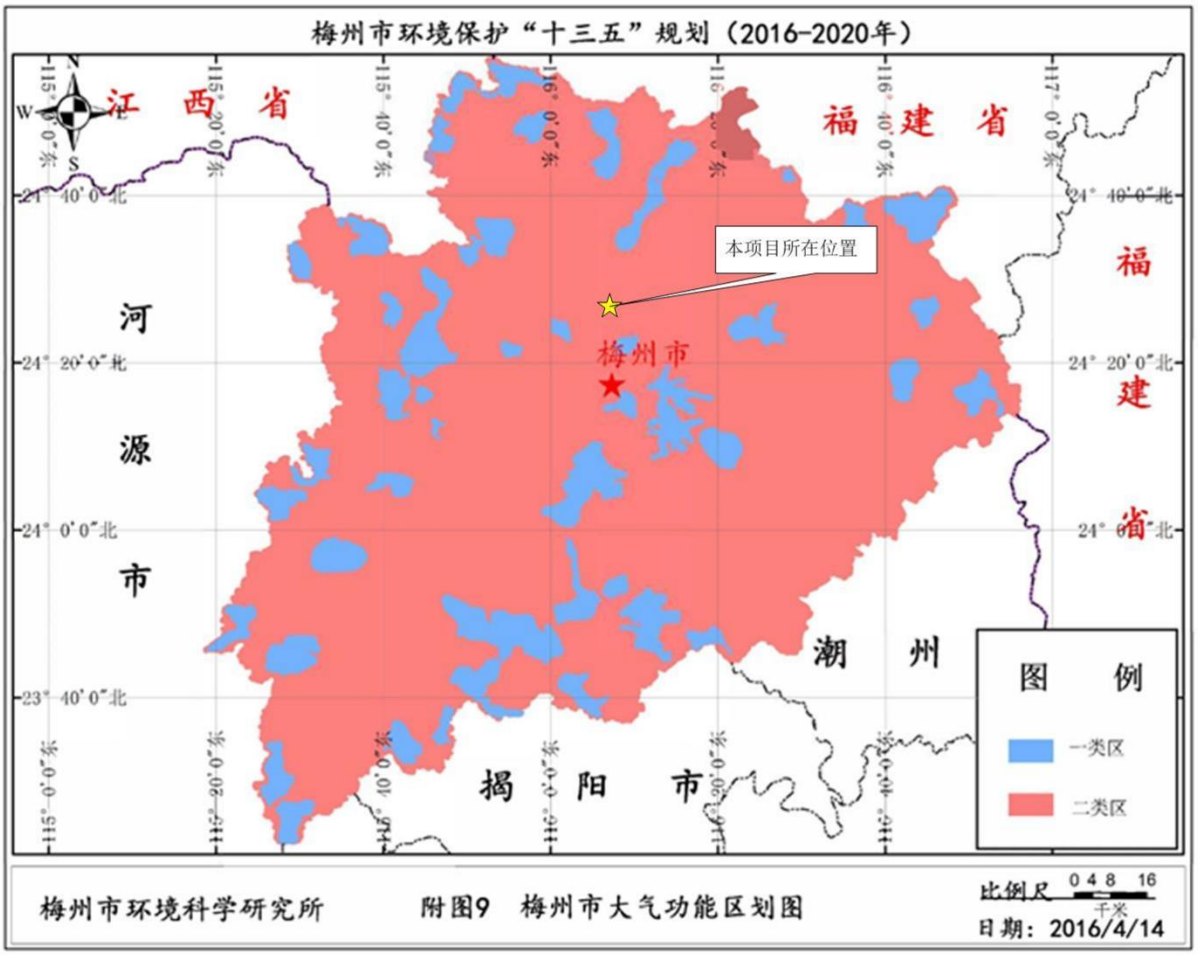


图2.2-5 梅州市环境空气功能区划图

4、声环境

根据《关于梅州皇马水泥有限公司日产 2500 吨新型干法旋窑水泥熟料生产线新建项目厂界环境噪声排放适用标准问题的函》（粤环函[2011] 805 号）、《关于<梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 熟料生产线及余热发电技改项目环境影响评价报告书>环境噪声功能区执行标准的复函》（2022 年 6 月），蕉岭县新铺镇北方村公路两侧红线外 35m 范围内区域的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值，北方村新店、四姑庵、赖屋区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。

本项目距离蕉岭县新铺镇北方村公路约为 440m，因此确定本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

5、区域环境功能区划

综上所述，本项目所在区域环境功能区划详见下表。

表2.2-1 建设项目环境功能区划一览表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	石峰径溪、石峰径溪支流为Ⅲ类水环境质量功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；石窟河（蕉岭新埔镇~梅州东洲坝），为II类水环境质量功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
2	地下水功能区	项目所在地属于粤东韩江梅州蕉岭地下水水源涵养区，水质保护目标为Ⅲ类水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
3	环境空气质量功能区	项目所在地属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
4	声环境功能区	项目所在地属于3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否水库库区	否
11	是否污水处理厂集水范围	否
12	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.2.2 环境质量标准

1、地表水环境质量标准

石窟河（蕉岭新埔镇~梅州东洲坝）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，石峰径溪（又称“石扇河”）、石峰径溪支流（无名小溪）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；具体各标准值见下表。

表2.2-2 地表水环境质量标准（单位 mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

序号	项目名称	Ⅱ类标准	Ⅲ类标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD_{Cr}	≤15	≤20
3	BOD_5	≤3	≤4
4	DO	≥6	≥5
5	SS*	≤60	≤60
6	氨氮	≤0.5	≤1.0
7	总磷	≤0.1	≤0.2
8	氟化物	≤1.0	≤1.0
9	氰化物	≤0.05	≤0.2
10	挥发酚	≤0.002	≤0.005
11	石油类	≤0.05	≤0.05
12	LAS	≤0.2	≤0.2
13	粪大肠菌群（个	≤2000	≤10000

序号	项目名称	Ⅱ类标准	Ⅲ类标准
	/L）		
14	硫化物	≤0.1	≤0.2
15	总汞	≤0.00005	≤0.0001

注：SS 参考农田灌溉水质标准（GB 5084-2021）蔬菜（加工、烹调及去皮蔬菜）作物标准。

2、地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，详见下表。

表2.2-3 地下水环境质量标准

项目	Ⅲ类限值
pH	6.5≤pH≤8.5
浑浊度	≤3 NTU
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450 mg/L
溶解性总固体	≤1000 mg/L
耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤3.0 mg/L
硫酸盐	≤250 mg/L
氯化物	≤250 mg/L
亚硝酸盐氮	≤1.00 mg/L
硝酸盐氮	≤20.0 mg/L
六价铬	≤0.05 mg/L
氨氮	≤0.50 mg/L
挥发性酚类	≤0.002 mg/L
总大肠菌群	≤3.0 MPN^b/100ml
菌落总数	≤100 CFU/ml
阴离子表面活性剂	≤0.3 mg/L
硫化物	≤0.02 mg/L
镍	≤0.02 mg/L
镉	≤0.005 mg/L
铅	≤0.01 mg/L
汞	≤0.001 mg/L
砷	≤0.01 mg/L
硒	≤0.01 mg/L
锌	≤1.00 mg/L
铜	≤1.00 mg/L
铁	≤0.3 mg/L
锰	≤0.10 mg/L
铝	≤0.20 mg/L
氟化物	≤1.0 mg/L

3、环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018 年修改单二级标准；镉、砷、汞、六价铬、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单附录 A 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值；氨、锰执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；锡、镍执行《大气污染物综合排放标准详解》；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准；

表2.2-4 环境空气质量标准

项　目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018 年修改单二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
二氧化氮（NO_2）	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m³	
	1小时平均	10		
臭氧（O_3）	日最大8小时平均	160	μg/m³	
	1小时平均	200		
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70		
	24小时平均	150		
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35		
	24小时平均	75		
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200		
	24小时平均	300		
铅	年平均	0.5		
氟化物	1小时平均	20	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018 年修改单中二级标准附录 A 表 A.1 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值
	24小时平均	7		
镉	年平均	0.005		
砷	年平均	0.006		
六价铬	年平均	0.000025		
汞	年平均	0.05		
锰	24小时平均	10	μg/m³	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
氨	1小时平均	200		
镍	一次值	30	μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
锡	一次值	60	μg/m³	

项　目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
臭气浓度	1小时最大值	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

4、声环境质量标准

本项目各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，详见下表。

表2.2-5 声环境质量标准

位置	类别	等效声级 Leq 〔dB（A）〕	
		昼间	夜间
各厂界	3 类	≤65	≤55

5、土壤环境质量标准

本项目所在厂区属于第二类用地，评价范围内的周边敏感点（赖屋组、四姑庵）属于第一类用地，执行《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的相应筛选值；本项目东北侧的山地参考执行《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值；本项目西北侧田地执行《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018）中相关标准限值。标准限值详见表 2.5-6 及表 2.5-7。部分监测项目（锌、氟化物）参考执行《土壤重金属风险评价筛选值　珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中的相关标准，标准限值详见下表 2.5-8。

表2.2-6　建设用地土壤污染风险管控标准限值一览表

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	l	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	l,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	l,l,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	l08-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯＋对二甲苯	108-38-3,	163	570	500	570
		106-42-3				
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

表2.2-7 农用地土壤污染风险筛选值一览表

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表2.2-8 《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》标准限值一览表

污染物	污染风险筛选值							
	农业用地					建设用地		
	耕作方式	pH						
		＜5.5	5.5-6.5	6.5-7.5	＞7.5	居住和公共用地	商业用地	工业用地
总锌	菜地、水田、旱地	180	230	260	320	500	600	700
氟化物	菜地、水田、旱地	700		810		1000	2000	2000
单位：mg/kg								

2.2.3 污染物排放标准

1、废水污染物排放标准

本项目产生的生产废水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

本项目产生的生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”相关限值，详见下表。

表2.2-9　回用水质限值一览表

检测项目	单位	限值
pH	无量纲	6.5-8.5
浊度	NTU	≤5
色度	倍	≤30
BOD_5	mg/L	≤10
COD_{cr}	mg/L	≤60
铁	mg/L	≤0.3
锰	mg/L	≤0.1
氯离子	mg/L	≤250
二氧化硅	mg/L	≤50
总硬度	mg/L	≤450
总碱度	mg/L	≤350
硫酸盐	mg/L	≤250
氨氮	mg/L	≤10
总磷	mg/L	≤1
溶解性总固体	mg/L	≤1000
石油类	mg/L	≤1
LAS	mg/L	≤0.5
余氯	mg/L	≥0.05
粪大肠菌群	个/L	≤2000

2、废气污染物排放标准

本项目铝灰渣磨粉、筛分、投料等过程，产生的大气污染物排放参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；厂界无组织污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。

表2.2-10　项目各污染源大气污染物排放执行标准

执行标准	污染因子	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放浓度限值（mg/m^3）
广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段	颗粒物	15	120	0.21*	1
	铅及其化合物		0.7	0.002*	0.006
	锌及其化合物		/	/	/
	锰及其化合物		15	0.021*	0.04
	铬及其化合物		/	/	/

执行标准	污染因子	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放浓度限值（mg/m³）
	镍及其化合物		4.3	0.065*	0.04
	铜及其化合物		/	/	/
	氟化物		9	0.042*	0.02
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	15	/	4.9	1.5
	臭气浓度（无量纲）	/	/	/	20（无量纲）

备注：*表示本项目排气筒高度为 15m，不能高于周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此排放速率严格 50%执行。

3、噪声污染控制标准

企业各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，相关标准值见下表。

表2.2-11　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

位置	类别	等效声级 Leq 〔dB（A）〕	
		昼间	夜间
各厂界	3 类	≤65	≤55

4、其他环境评价标准

（1）一般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；

（2）危险废物贮存要求执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（3）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（4）《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

本次评价环境影响识别采用列表法，其结果见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

评价时段	影响对象		影响范围						影响说明	减免措施
			性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性		
营运期	自然环境	大气环境	-	较大	长	大	局部	——	工艺废气	处理后经排气筒排放
		地表水	-	轻微	长	小	局部	——	事故废水、废液	加强管理、防止事故发生
		地下水	-	轻微	长	小	局部	——		
		环境噪声	-	轻微	长	大	局部	可逆	设备噪声	加强管理、隔音、降噪
		固废	-	较大	长	大	局部	——	工业固废	综合利用、合理处

评价时段	影响对象		影响范围						影响说明	减免措施
			性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性		
										置
		土壤	-	轻微	长	小	局部	——	事故废水、废液	加强管理、防止事故发生

从上表中可看出本项目对环境的主要影响因素为废气、事故废水、废液、固体废物和噪声，各污染物经适当处理后对环境影响较小。

2.3.2 评价因子筛选

根据该项目污染特征，其主要评价因子筛选如下：

表 2.3-2 建设项目各影响因素评价因子

序号	环境因素	现状评价	预测评价
1	环境空气	SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物、氨、臭气浓度、铅、汞、镉、六价铬、砷、镍、锰、锡	PM_{10}、氨、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物
2	地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群、硫化物、总汞、悬浮物	主要对污水处理设施依托可行性、可靠性分析
3	地下水环境	水位、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、汞、砷、硒、铬（六价）、镉、铅、镍、锡、铜、锌、铝、铁、锰、氟化物	铅、镍、铜、锌、锰
4	土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、锌、铝	铅、锌、铬、镍、铜
5	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
6	环境风险	----	物料泄漏、火灾、废气事故排放、危废运输

2.4 评价等级

根据项目污染排放特征、所在区域环境功能区划分及污染现状，按照《环境影响

评价导则》中各环境要素要求，本评价工作等级划分如下：

2.4.1 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属水污染影响型项目，地表水环境影响评价工作等级根据排放方式和废水排放量划分。

表 2.4-1 地表水环境影响评价分级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

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

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目产生的生活污水及生产废水均依托梅州皇马水泥有限公司现有的污水/废水处理设施进行处理达标后全部回用，不外排，因此，本项目地表水影响评价等级为**三级 B**。

2.4.2 地下水评价等级

本项目为工业建设项目，在项目建设、生产运行过程中，可能造成地下水水质污染，

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，本项目地下水环境影响评价项目类别属Ⅰ类（151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用）。

项目所在区域不属于地下水生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为规划的工业建设用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则项目场地地下水敏感程度为不敏感区。

本项目所在场地地下水评价工作等级判定，详见下表。

表 2.4-2 地下水环境影响评价分级判定

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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）及上述分析，本项目地下水影响评价等级为**二级**。

2.4.3 环境空气影响评价等级

（1）评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义见公式（1）。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \quad ①$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用“5.2”确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2－2018）规定，评价等级的判

定还应遵守以下规定：同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 Pi 按公式①计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。

表 2.4-3　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

（2）评价因子及标准限值

本项目确定选取氨、PM_{10}、铅及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、氟化物计算评价等级。

表 2.4-4　评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值（μg/m³）	标准来源
氨	1 小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2－2018）附录 D
锰及其化合物	1 小时	30	
PM_{10}	1 小时	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单
TSP	1 小时	900	
铅及其化合物	1 小时	3	
氟化物	1 小时	20	
镍及其化合物	1 小时	30	《大气污染物综合排放标准详解》

备注：表中标准限值已折算为 1 小时均值浓度。

（3）估算模式选取参数和地形参数

表 2.4-5　估算模式参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.3
最低环境温度/℃		0.9
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

筛选气象：本项目所在地的气温记录最低 1.1℃，最高 39℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数：对地面进行分扇区，0~180 度扇区土地利用类型按针叶林，180~360 度扇区土地利用类型按农作地；地面时间周期按季度；由于项目周边范围用地主要为农村，因此 AERMET 通用地表类型为农村；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 城市地表类型选取“农村”。

表 2.4-6　筛选气象参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
2	0-180	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-180	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-180	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3
5	180-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	.01
6	180-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	.03
7	180-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	.2
8	180-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	.05

注：由于广东秋冬两季变化不明显，因此冬季采用秋季参数进行筛选计算。

全球定位及地形数据：本次评价使用的地形数据通过 AERMOD 软件从 http://srtm.csi.cgiar.org/网站上下载，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。

地形数据的取值范围：以全球定位点（E116.123477°，N24.455527°）为中心，边长为 50km×50km 的范围再外延 3 分，约 56km×56km 的范围。区域四个顶点的坐标分别为 ：

西北角(115.82625,24.73125)

东北角(116.420416666667,24.73125)

西南角(115.82625,24.1795833333333)

东南角(116.420416666667,24.1795833333333)

高程最小值:50 (m)

高程最大值:1398 (m)

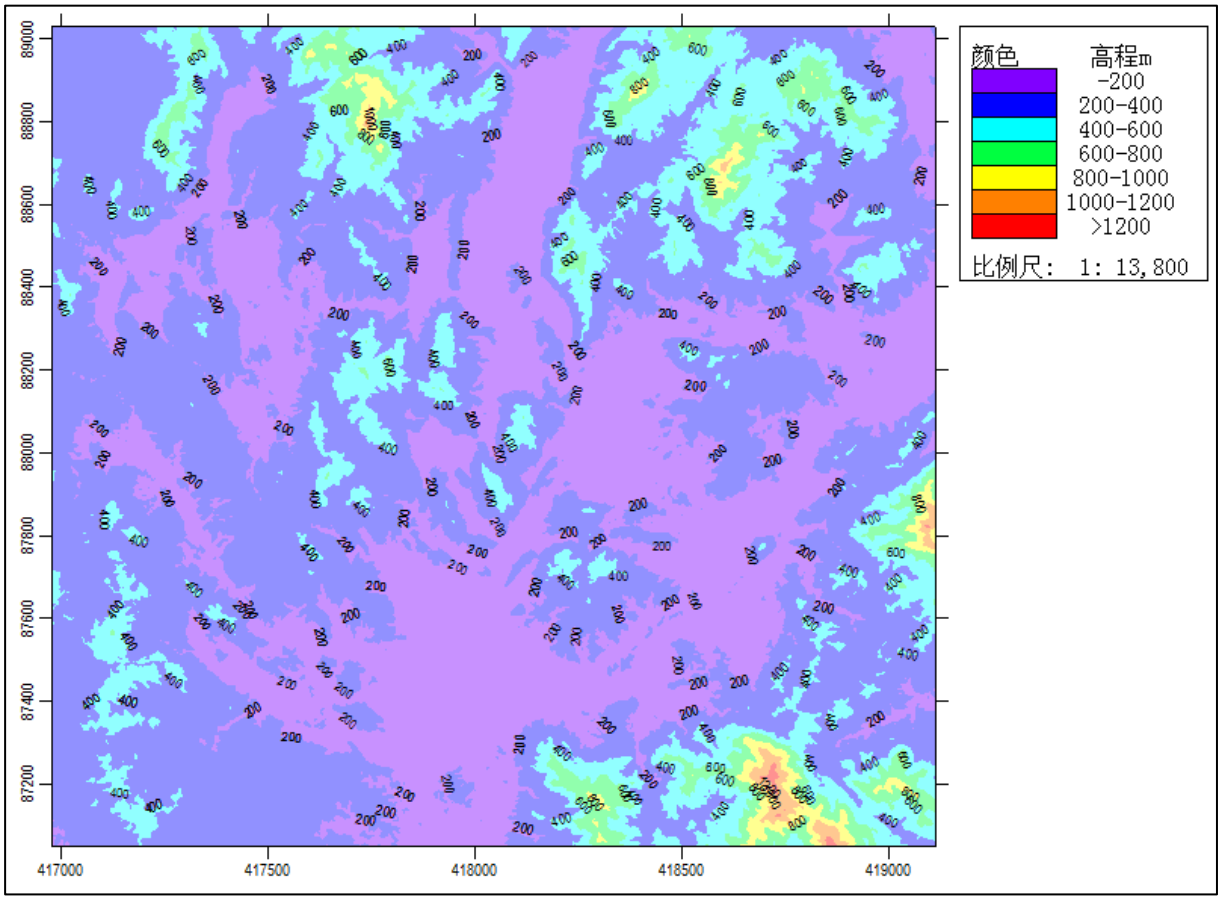


图 2.4-1 项目周边区域地形图

（4）污染物源强

项目营运期废气具体排放情况见下表。根据 AERSCREEM 模型复杂地形判断结果可知，项目位于复杂地形，而根据 AERSCREEM 简要用户手册：“当项目位于复杂地形时，需要输入以下内容，当污染源为矩形面源时不能使用复杂地形选项，将矩形面源按面积相等的圆形面源计，其他参数不变”，故本项目无组织面源均按近圆形面源设置。

表 2.4-7　项目有组织废气主要预测参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m/s	烟气温度/℃	年排放小数数h	排放工况	污染物	排放速率kg/h
	X	Y									
排气筒DA001	6	22	157	15	1.3	14	25	7200	正常	颗粒物(PM_{10})	0.03519
										铅及其化合物	0.0000331
										氨	0.00701
										氟化物	0.000251
										锰及其化合物	0.0001308
										镍及其化合物	0.0000702
排气筒DA002	6	18	157	15	1.3	14	25	7200	正常	颗粒物(PM_{10})	0.03519
										铅及其化合物	0.0000331
										氨	0.00701
										氟化物	0.000251
										锰及其化合物	0.0001308
										镍及其化合物	0.0000702

表 2.4-8　项目无组织（近）圆形面源参数表

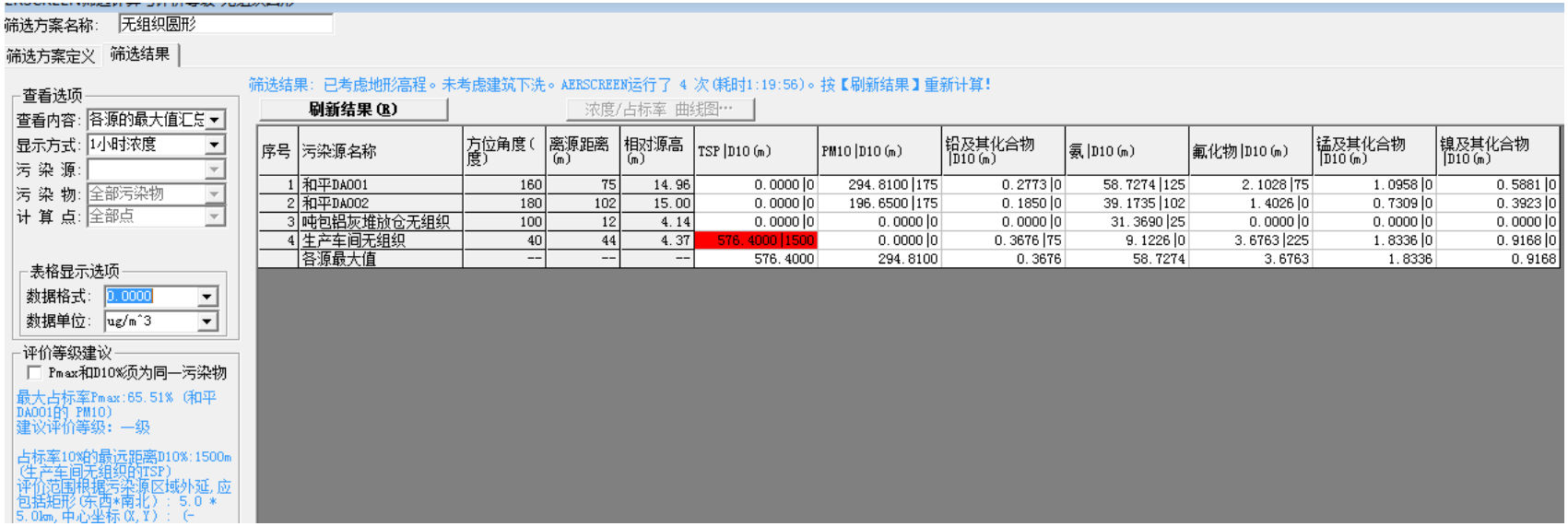
面源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源半径/m	顶点数或边数（可选）	面源有效排放高度/m	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y								
吨包铝灰堆放仓	35	1	164	14.2	/	4.5	7200	正常	氨	0.0036
生产车间	-20	10	152	34	/	4.5	4800	正常	颗粒物(PM_{10})	0.254
									铅及其化合物	0.000162
									氨	0.00402
									氟化物	0.00162
									锰及其化合物	0.000808
									镍及其化合物	0.000404

备注：项目吨包铝灰堆放仓和生产车间层高均为 9m，面源有效排放高度按层高一半计算。



序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP |D10(m)	PM10 |D10(m)	铅及其化合物 |D10(m)	氨 |D10(m)	氟化物 |D10(m)	锰及其化合物 |D10(m)	镍及其化合物 |D10(m)
1	和平DA001	160	75	14.96	0.00 |0	65.51 |175	9.24 |0	29.36 |125	10.51 |75	3.65 |0	1.96 |0
2	和平DA002	180	102	15.00	0.00 |0	43.70 |175	6.17 |0	19.59 |102	7.01 |0	2.44 |0	1.31 |0
3	吨包铝灰堆放仓无组织	100	12	4.14	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	15.68 |25	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
4	生产车间无组织	40	44	4.37	64.04 |1500	0.00 |0	12.25 |75	4.56 |0	18.38 |225	6.11 |0	3.06 |0
	各源最大值	--	--	--	64.04	65.51	12.25	29.36	18.38	6.11	3.06

图 2.4-3　估算模型计算结果截图（最大落地浓度占标率，%）



序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP |D10(m)	PM10 |D10(m)	铅及其化合物 |D10(m)	氨 |D10(m)	氟化物 |D10(m)	锰及其化合物 |D10(m)	镍及其化合物 |D10(m)
1	和平DA001	160	75	14.96	0.0000 |0	294.8100 |175	0.2773 |0	58.7274 |125	2.1028 |75	1.0958 |0	0.5881 |0
2	和平DA002	180	102	15.00	0.0000 |0	196.6500 |175	0.1850 |0	39.1735 |102	1.4026 |0	0.7309 |0	0.3923 |0
3	吨包铝灰堆放仓无组织	100	12	4.14	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0	31.3690 |25	0.0000 |0	0.0000 |0	0.0000 |0
4	生产车间无组织	40	44	4.37	576.4000 |1500	0.0000 |0	0.3676 |75	9.1226 |0	3.6763 |225	1.8336 |0	0.9168 |0
	各源最大值	--	--	--	576.4000	294.8100	0.3676	58.7274	3.6763	1.8336	0.9168

图 2.4-4　估算模型计算结果表（最大落地浓度，μg/m³）

（5）大气评价等级估算结果

表 2.4-9　项目大气评价等级估算结果（占标率%）

序号	污染源名称	TSP|D10(m)	PM10|D10(m)	铅及其化合物|D10(m)	氨|D10(m)	氟化物|D10(m)	锰及其化合物|D10(m)	镍及其化合物|D10(m)
1	和平 DA001	0.00|0	65.51|175	9.24|0	29.36|125	10.51|75	3.65|0	1.96|0
2	和平 DA002	0.00|0	43.70|175	6.17|0	19.59|102	7.01|0	2.44|0	1.31|0
3	吨包铝灰堆放仓无组织	0.00|0	0.00|0	0.00|0	15.68|25	0.00|0	0.00|0	0.00|0
4	生产车间无组织	64.04|1500	0.00|0	12.25|75	4.56|0	18.38|225	6.11|0	3.06|0
5	各源最大值	64.04	65.51	12.25	29.36	18.38	6.11	3.06

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模型 AERSCREEN，本项目 P_{max}=65.51%，故本项目大气评价等级属于**一级**。

2.4.4 声影响评价等级

本项目所在地的声功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声环境功能区。同时本项目属于小型建设项目，按照《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）中“建设项目所处的声功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3 dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”的规定，本项目声环境影响评价工作等级可定为三**级**。

表 2.4-10　声环境影响评价分级判定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	3 类
建设前后敏感点噪声增量	＞5dB（A）	3-5dB（A）	＜3dB（A）	＜3dB（A）
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价			/
判定结果	三级			三级

2.4.5 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 2.4-11　项目环境风险评价分级判定

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

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（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。

表 2.4-12　环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^+$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ$^+$为极高环境风险				

本项目风险评价等级具体判定详见本报告 5.7 章节，本项目的环境风险潜势为Ⅲ，确定本项目环境风险评价等级为二级。

2.4.6 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），按以下原则确定评价等级：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评级等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于 20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目建设用地位于梅州皇马水泥有限公司厂区范围内，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，本项目属于水污染影响型项目，本项目对于地下水水位没有影响，本项目土壤影响范围内没有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，本项目占地规模为 0.005785km²，因此，最终确定本项目的生态影响评价等级为三级。

2.4.7 土壤评价等级

（1）土壤影响类型

根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型和污染影响型，“土壤生态环境”重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等。

本项目土壤环境影响类型与影响途径如下表。

表 2.4-13　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/				
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

因此本项目土壤影响类型确定为污染影响型。

（2）项目类别

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价类别，本项目行业类别属于“环境和公共设施管理业”中“危险废物利用及处置”，项目类别为Ⅰ类。

（3）占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50 hm^2）、中型（5~50 hm^2）、小型（≤5 hm^2），建设项目占地主要为永久占地。

本项目占地面积为 0.5785hm^2，占地规模属于小型。

（4）敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2.4-14　污染影响型敏感程度分级表

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

本项目厂区周边范围内存在村庄、农田等环境敏感目标，因此敏感程度属于敏感。

（5）等级划分

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级划分表，项目土壤环境影响评价工作等级属于**一级**。

表 2.4-15　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

2.4.8 评价工作等级汇总

本环境影响评价工作等级划分情况见下表。

表 2.4-16　评价工作等级划分表

序号	内容	评价等级	依据说明
1	环境空气	一级	HJ2.2-2018
2	地表水环境	三级 B	HJ2.3-2018
3	地下水环境	二级	HJ610-2016
4	环境噪声	三级	HJ2.4-2021
5	环境风险	二级	HJ169-2018
6	生态环境	三级	HJ19-2022
7	土壤环境	一级	HJ964-2018

2.5 评价范围

2.5.1 地表水评价范围

本项目产生的生产废水及生活污水均依托梅州皇马水泥有限公司现有的污水/废水处理设施进行处理达标后全部回用，不外排，地表水影响评价等级为**三级 B**。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目水环境的评价范围确定为：石峰径溪支流（无名小溪）：石峰径溪支流（无名小溪）汇入石峰径溪处至上游 500m，全长 0.5km；石峰径溪：石峰径溪支流（无名小溪）汇入处上游 500m 至汇入石窟河处，全长 8.74km；石窟河：石峰径溪汇入处上游 500m 至下游 1000m，全长 1.5km。项目地表水评价范围图详见图 2.5-1。

2.5.2 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评

价等级为二级，因此地下水环境评价范围按项目所在水文地质单元边界、周边山脊线、石峰径溪及石峰径溪支流（无名小溪）围成的区域，总面积约为 8.10km²，具体见图 2.5-2。

2.5.3 环境空气评价范围

按照《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中的有关规定，本项目属于一级评价，本项目排放的 PM_{10} 最远的影响距离（D10%）为 1500m，确定大气评价范围为以项目为中心，边长为 5km 的矩形。预测范围覆盖了各个污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。具体见图 2.5-2。

2.5.4 声环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）中的规定，评价重点为该项目建成后对周围环境的影响，评价范围根据建设项目所在区域和相邻区域的声功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小，本项目声环境评价范围为厂界外 200m 区域的环境噪声。具体见图 2.5-3。

2.5.5 风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，本项目风险评价中的大气风险评价范围为项目边界外扩 5km，地表水风险评价范围、地下水风险评价范围与对应环境要素一致。

2.5.6 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）有关规定，本项目大气污染物最大落地浓度对应最远的距离为 102m，考虑本项目生态评价范围包括大气污染物最大落地浓度对应的最远距离，则取生态评价范围为项目厂界外扩 150m 范围。具体见图 2.5-3。

2.5.7 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价范围为项目选址及厂界外 1000m 范围区域。具体见图 2.5-3。

2.5.8 各要素评价范围汇总

综上，本项目环境影响评价范围汇总如下表：

表 2.5-1 建设项目各影响因素评价范围

序号	影响因素	评价范围
1	环境空气	以项目为中心，边长为 5km 的矩形
2	地表水环境	石峰径溪支流（无名小溪）：石峰径溪支流（无名小溪）汇入石峰径溪处至上游 500m，全长 0.5km；石峰径溪：石峰径溪支流（无名小溪）汇入处上游 500m 至汇入石窟河处，全长 8.74km；石窟河：石峰径溪汇入处上游 500m 至下游 1000m，全长 1.5km
3	地下水环境	项目所在水文地质单元范围（石峰径溪、石峰径溪支流（无名小溪）、周边山脊围成的区域）
4	声环境	项目厂界外 200m 范围
5	环境风险	大气风险评价范围项目边界外扩 5km，地表水、地下水、风险评价范围与对应环境要素一致
6	生态环境	项目边界外扩 150m 占地范围
7	土壤环境	项目选址及厂界外 1000m 范围区域

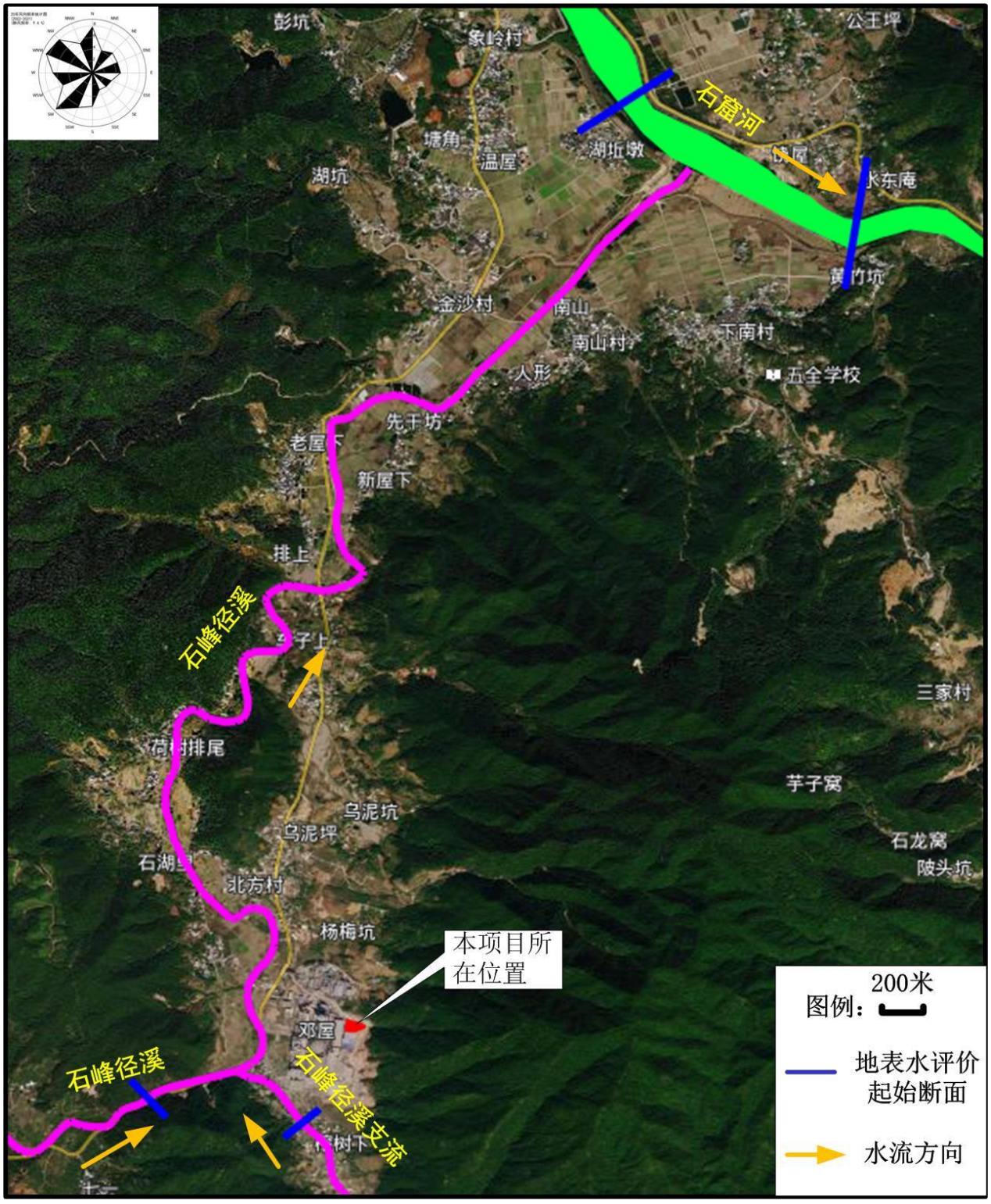


图 2.5-1　地表水环境影响评价范围图

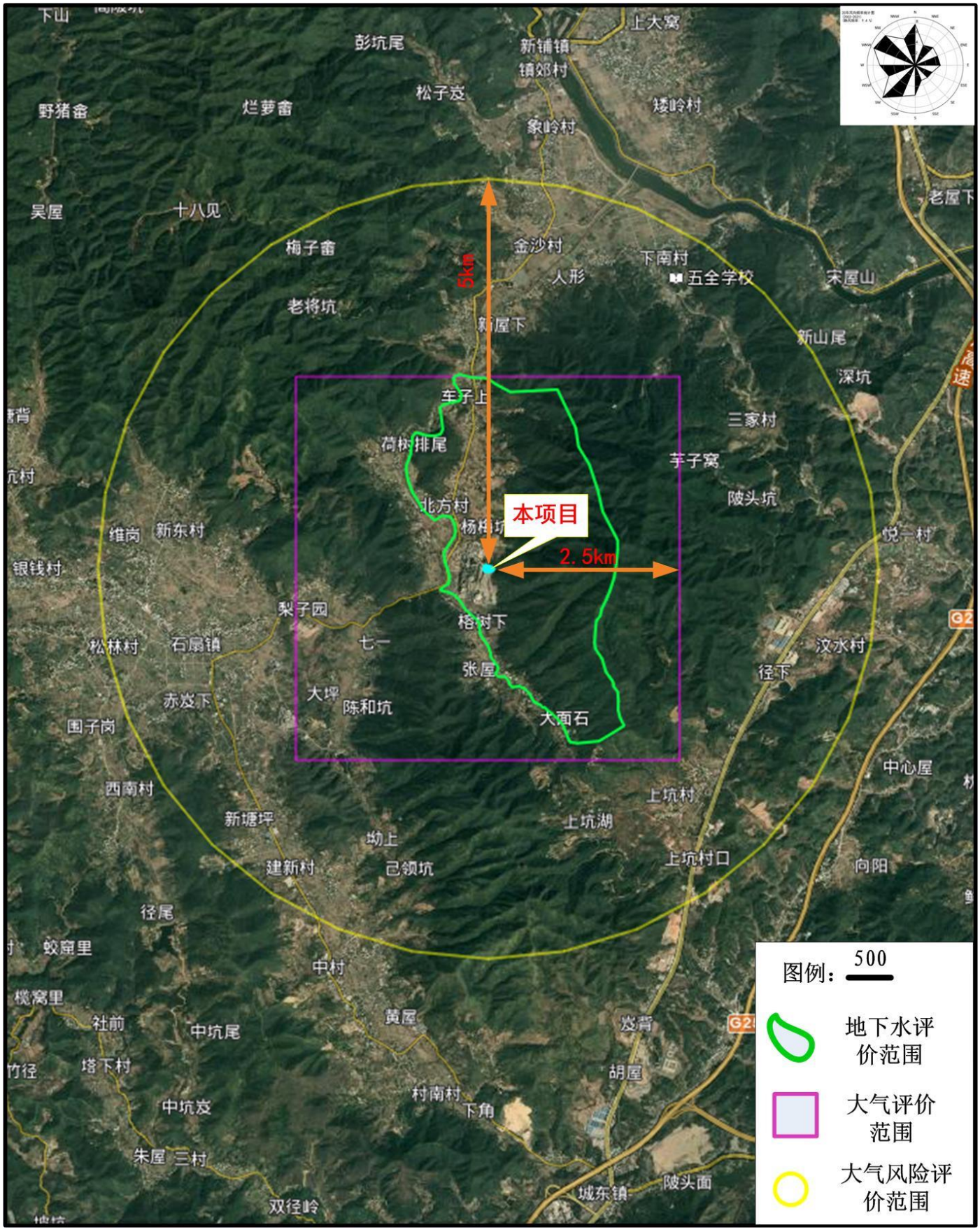


图 2.5-2　大气、大气风险及地下水环境影响评价范围图

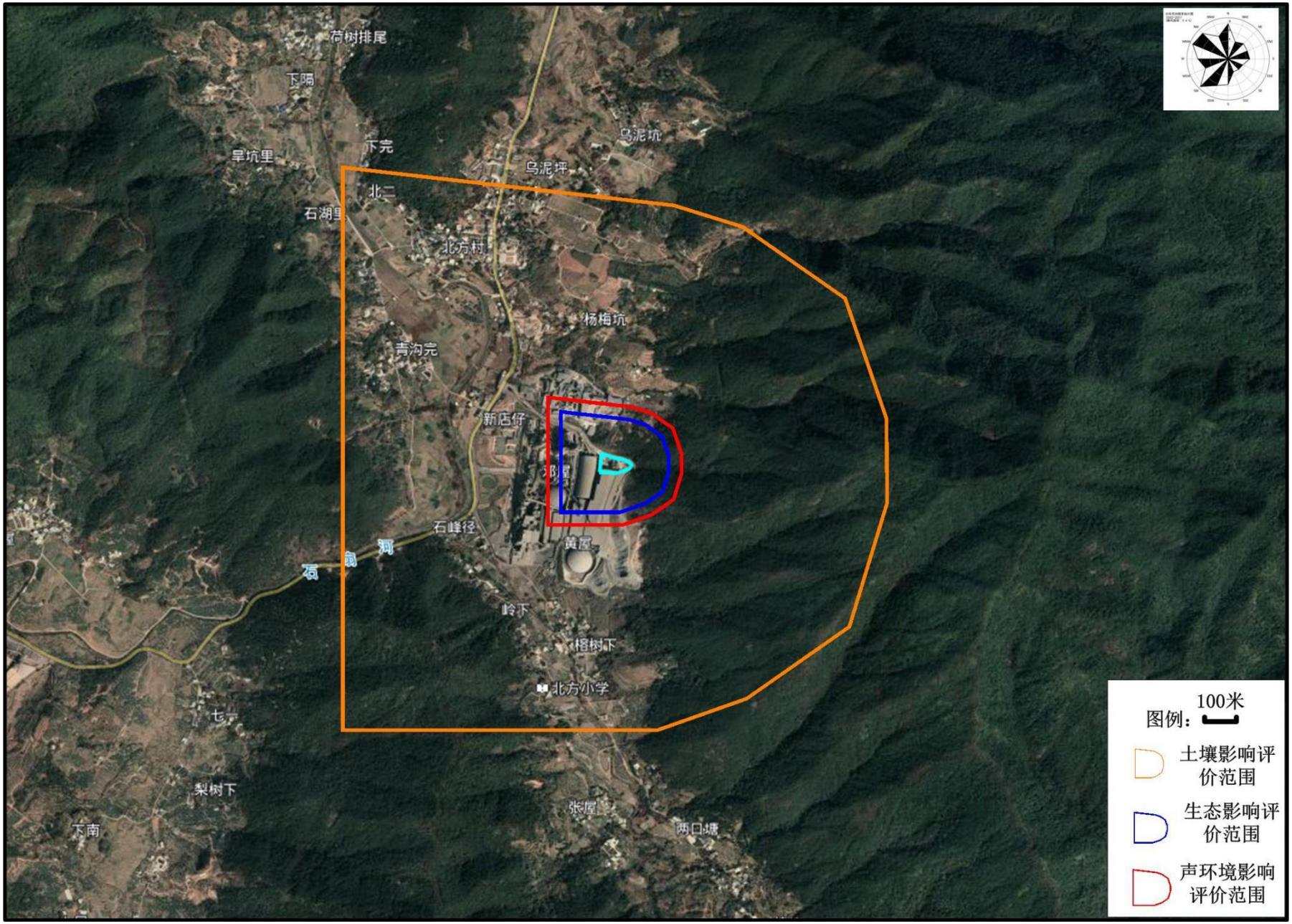


图 2.5-3　土壤、噪声及生态环境影响评价范围图

2.6 评价重点

根据项目完成后的工程特点和附近的环境特征，本评价重点确定为工程分析、环保措施的可行性分析、大气环境影响评价、地表水环境影响评价方面的分析。

（1）工程分析和环保措施的可行性分析：分析项目各产污环节的主要污染物及其污染源强，对项目采用的环境保护措施进行可行性分析并提出建议。

（2）大气环境影响评价：主要评价项目各种大气污染物的排放对周边空气环境的影响。

（3）地表水环境影响评价：主要对污水处理设施依托可行性、可靠性分析。

2.7 污染控制与环境保护目标

根据国家有关污染总量控制政策，结合项目所在地周围自然环境及社会设施现状调查结果，本次项目控制污染目标及其主要环境保护目标分述如下。

2.7.1 本项目控制污染目标

（1）项目所在区域保护水体为石峰径溪、石峰径溪支流（无名小溪）及石窟河（蕉岭新埔镇~梅州东洲坝）。石峰径溪及石峰径溪支流（无名小溪），其保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。石窟河（蕉岭新埔镇~梅州东洲坝）保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准。

（2）大气污染物能够达标排放，使建设项目所在地及周边地区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

（3）控制建设项目噪声的排放，使项目所在区域的声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（4）有效控制建设项目固体废物排放，使项目所在区域的生态环境得到保护。

（5）加强厂区绿化和美化，努力实现清洁生产，将本项目建设成为具备较强可持续发展能力的生态企业。

2.7.2 评价区内主要环境敏感点

经调查，项目附近区域为厂房、村庄、道路等，附近植被为城市人工植被，未发现国家珍惜濒危物种和各级保护植物，项目所在地不存在集中式饮用水水源准保护区及其他地下水环境相关的保护区。所在厂区周围环境保护敏感目标具体情况见表 2.7-1，项目周围环境敏感点见图 2.7-1 至图 2.7-4。

表 2.7-1　建设项目附近主要环境保护敏感点

序号	环境要素	名称			坐标/m		保护对象	规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		所属镇区	行政村	自然村	X	Y					
1	大气、大气风险	新铺镇	北方村	新店	-435	246	居民	40	大气二类	西北	442
2				四姑庵	-467	-232	居民	200	大气二类	西南	479
3				赖屋	-201	-526	居民	80	大气二类	西南	528
4				青沟完	-621	331	居民	180	大气二类	西北	654
5				北方村	-373	716	居民	550	大气二类	东北	760
6				张屋	-38	-1256	居民	236	大气二类	南	1227
7				林屋	-906	1127	居民	30	大气二类	西北	1385
8				两口塘	234	-1360	居民	85	大气二类	东南	1347
9				乌泥坑	77	1251	居民	115	大气二类	北	1228
10				旱坑里	-1088	1085	居民	55	大气二类	西北	1477
11				岗上	-1100	1367	居民	60	大气二类	西北	1677
12				下隔	-960	1521	居民	482	大气二类	西北	1740
13				中督	-47	1738	居民	289	大气二类	北	1679
14				彭屋	951	-1949	居民	20	大气二类	东南	2139
15			金沙村	排上	-238	2783	居民	210	大气二类	北	2736
16				黄虞村	-251	3040	居民	520	大气二类	北	3000
17				金沙村	293	4029	居民	1462	大气二类	北	3990
18			南山村	田背	-12	3012	居民	50	大气二类	北	2962
19				龙陂	323	3297	居民	350	大气二类	北	3263
20				南山村	767	3763	居民	1151	大气二类	东北	3790

序号	环境要素	名称			坐标/m		保护对象	规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		所属镇区	行政村	自然村	X	Y					
21			下南村	下南村	2032	3886	居民	1890	大气二类	东北	4335
22				三家村	3220	1891	居民	30	大气二类	东北	3684
23			北二小学		-499	896	师生	265	大气二类	西北	966
24			金沙小学		813	4588	师生	213	大气二类	东北	4609
25			南山小学		655	3870	师生	586	大气二类	东北	3875
26		石扇镇	石扇镇镇区		-2559	-582	居民	32100	大气二类	西南	2574
27			中和村	七一	-1283	-902	居民	35	大气二类	西南	1546
28				曹屋	-1685	-403	居民	425	大气二类	西	1738
29				南背村	-1489	-1365	居民	30	大气二类	西南	1987
30				下南	-1800	-1377	居民	15	大气二类	西南	2215
31				规划居民区 1	-1853	-1676	居民	50	大气二类	西南	2455
32				郑屋	-1944	-764	居民	28	大气二类	西南	2070
33				程公塘	-2655	-1723	居民	35	大气二类	西南	3115
34				桥头	-2624	-1257	居民	460	大气二类	西南	2860
35				新联	-2816	-2141	居民	40	大气二类	西南	3487
36			新东村	油草岗	-2807	-112	居民	240	大气二类	西	2759
37				谢屋	-3194	249	居民	360	大气二类	西北	3154
38				新东村	-3472	572	居民	650	大气二类	西北	3469
39				新屋	-3672	995	居民	210	大气二类	西北	3754
40				新田	-3994	-236	居民	720	大气二类	西	3951

序号	环境要素	名称			坐标/m		保护对象	规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		所属镇区	行政村	自然村	X	Y					
41			松林村	澄塘	-3568	-1765	居民	550	大气二类	西南	3931
42				邓屋	-3668	-1423	居民	320	大气二类	西南	3884
43				松林村	-4195	-872	居民	750	大气二类	西南	4235
44			银钱村	下新屋	-3916	-483	居民	290	大气二类	西南	3896
45				岭梅	-4412	-397	居民	330	大气二类	西	4380
46			建新村	新塘	-2431	-3337	居民	140	大气二类	西南	4079
47				建新村	-1931	-3926	居民	430	大气二类	西南	4325
48				榕村	-1691	-4244	居民	45	大气二类	西南	4518
49				象村	-2288	-4216	居民	165	大气二类	西南	4747
50			西南村	李屋	-4225	-1808	居民	185	大气二类	西南	4546
51			中和圩幼儿园		-3581	-766	师生	150	大气二类	西南	3612
52			爱乡幼儿园		-3476	-916	师生	120	大气二类	西南	3545
53			石扇中心小学		-3665	-973	师生	715	大气二类	西南	3742
54			石扇华侨医院		-3361	-731	医护、病人	200	大气二类	西南	3390
55			梅北中学		-3872	-845	师生	1279	大气二类	西南	3913
56			新田小学		-4398	130	师生	368	大气二类	西北	4350
57			新东小学		-3680	682	师生	579	大气二类	西北	3693
58		城东镇	上坑村	上坑村	2183	-2919	居民	500	大气二类	东南	3595
59				下村	2557	-2539	居民	468	大气二类	东南	3553
60				上坑湖	1261	-3166	居民	30	大气二类	东南	3358

序号	环境要素	名称			坐标/m		保护对象	规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		所属镇区	行政村	自然村	X	Y					
61				规划居民区 2	3249	-3266	居民	300	大气二类	东南	4557
62		白渡镇	汶水村	汶水村	3582	-1331	居民	751	大气二类	东南	3771
63			悦一村	樟树坪	4347	14	居民	120	大气二类	东	4297
64	地表水、地表水风险	石窟河			-	-	河流水质	-	地表水Ⅱ类	东北	5434
65		石峰径溪			-	-	河流水质	-	地表水Ⅲ类	西	460
66		石峰径溪支流（无名小溪）			-	-	河流水质	-	地表水Ⅲ类	西南	512
67	土壤、土壤环境风险	新铺镇	北方村	新店	-435	246	土壤	40	一类建设用地	西北	442
68				四姑庵	-467	-232	土壤	200	一类建设用地	西南	479
69				赖屋	-201	-526	土壤	80	一类建设用地	西南	528
70				青沟完	-621	331	土壤	180	一类建设用地	西北	654
71				北方村	-373	716	土壤	550	一类建设用地	东北	760
72			北二小学		-499	896	土壤	265	一类建设用地	西北	966
73			耕地（水稻田）		-	-	土壤	-	农用地	西	503
74			耕地（菜地）		-	-	土壤	-	农用地	西南	518
75			果园（柚子园）		-	-	土壤	-	农用地	西北	585
76			基本农田 1		-	-	土壤	-	农用地	北	586
77			基本农田 2		-	-	土壤	-	农用地	西北	259
78			基本农田 3		-	-	土壤	-	农用地	南	818

备注：选取项目中心点为坐标原点，中心点经纬度为 E116.123477°，N24.455527°。

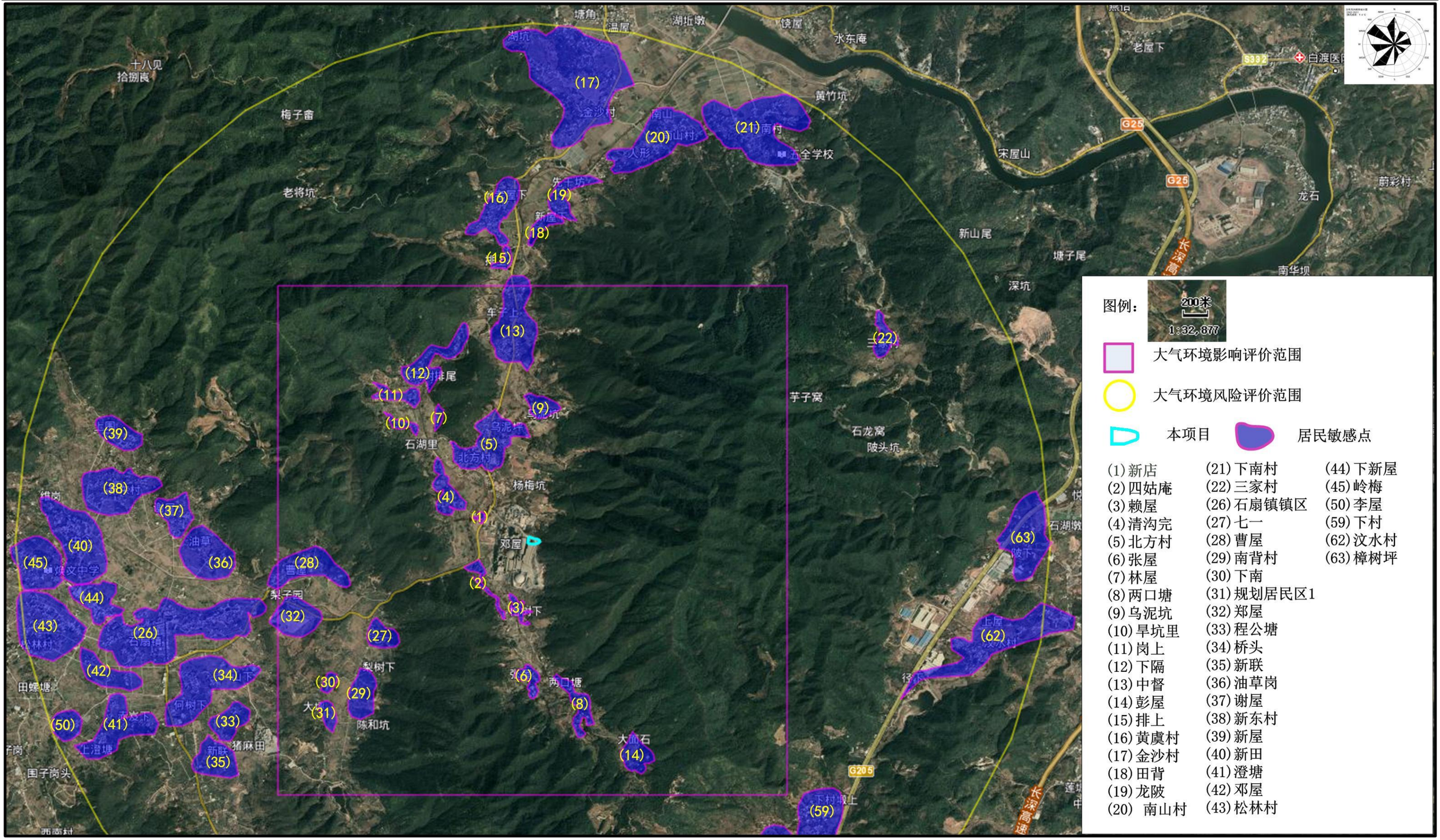


图 2.7-1　本项目周边敏感点分布图 1

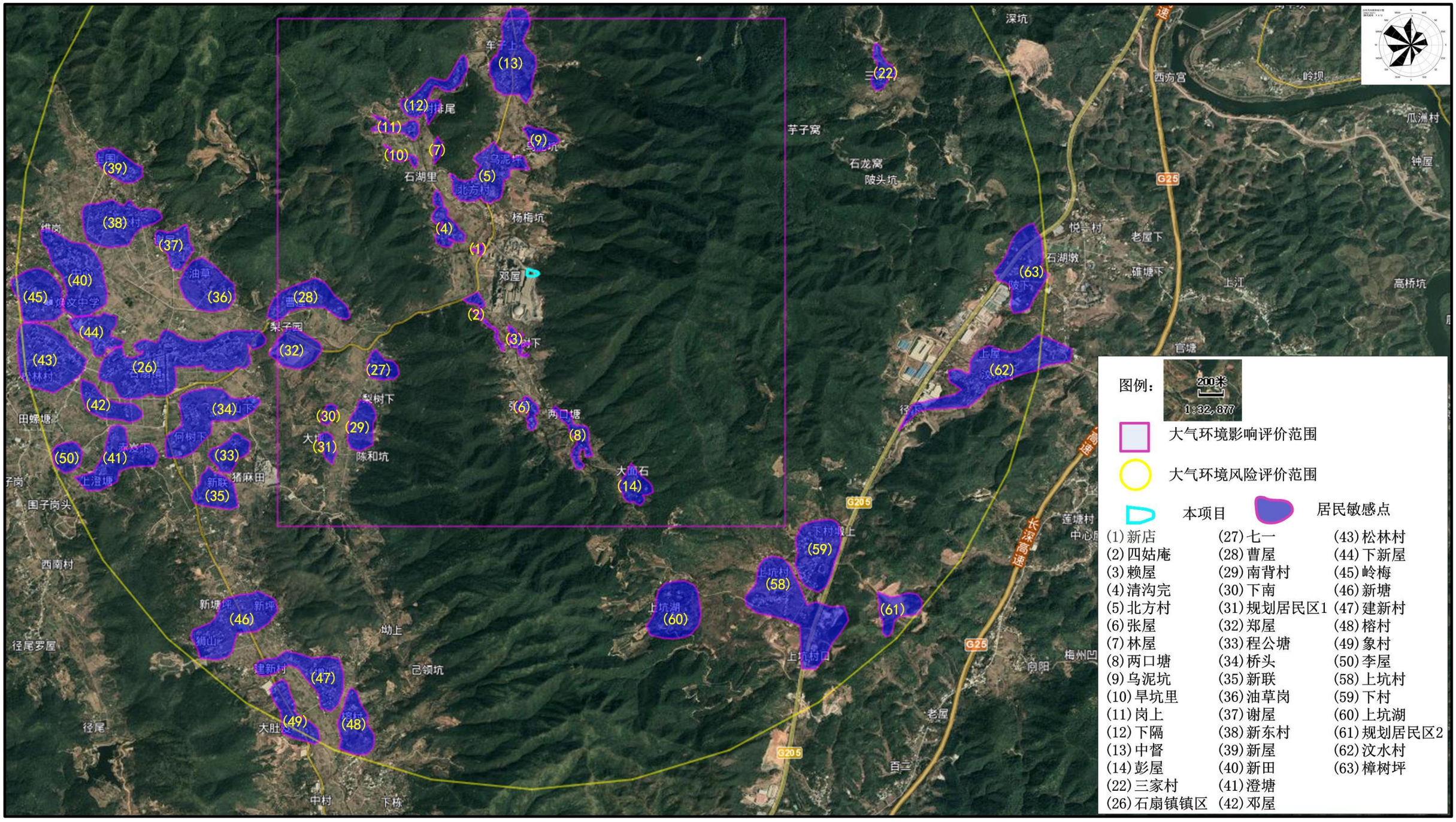


图 2.7-2 本项目周边敏感点分布图 2

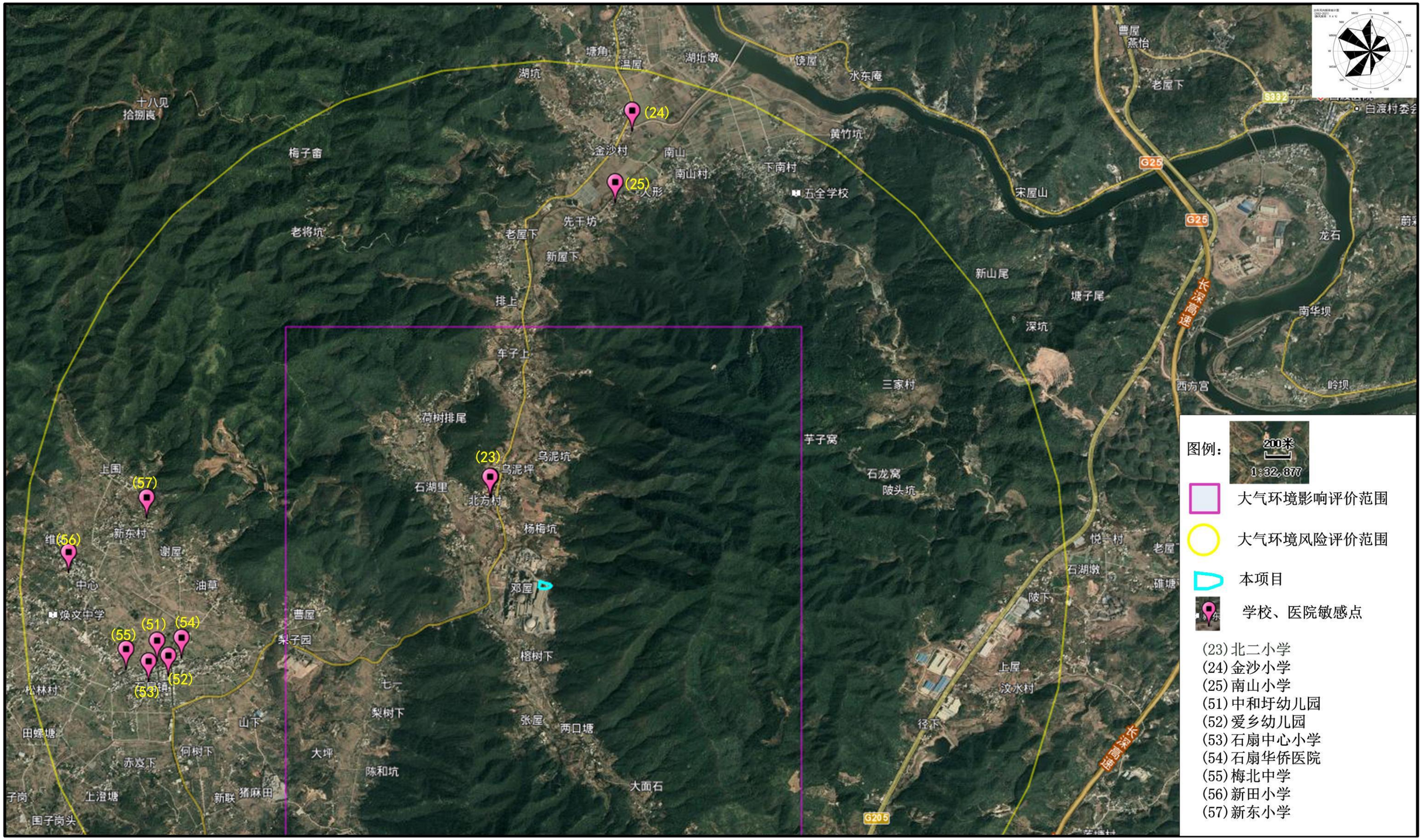


图 2.7-3　本项目周边敏感点分布图 3

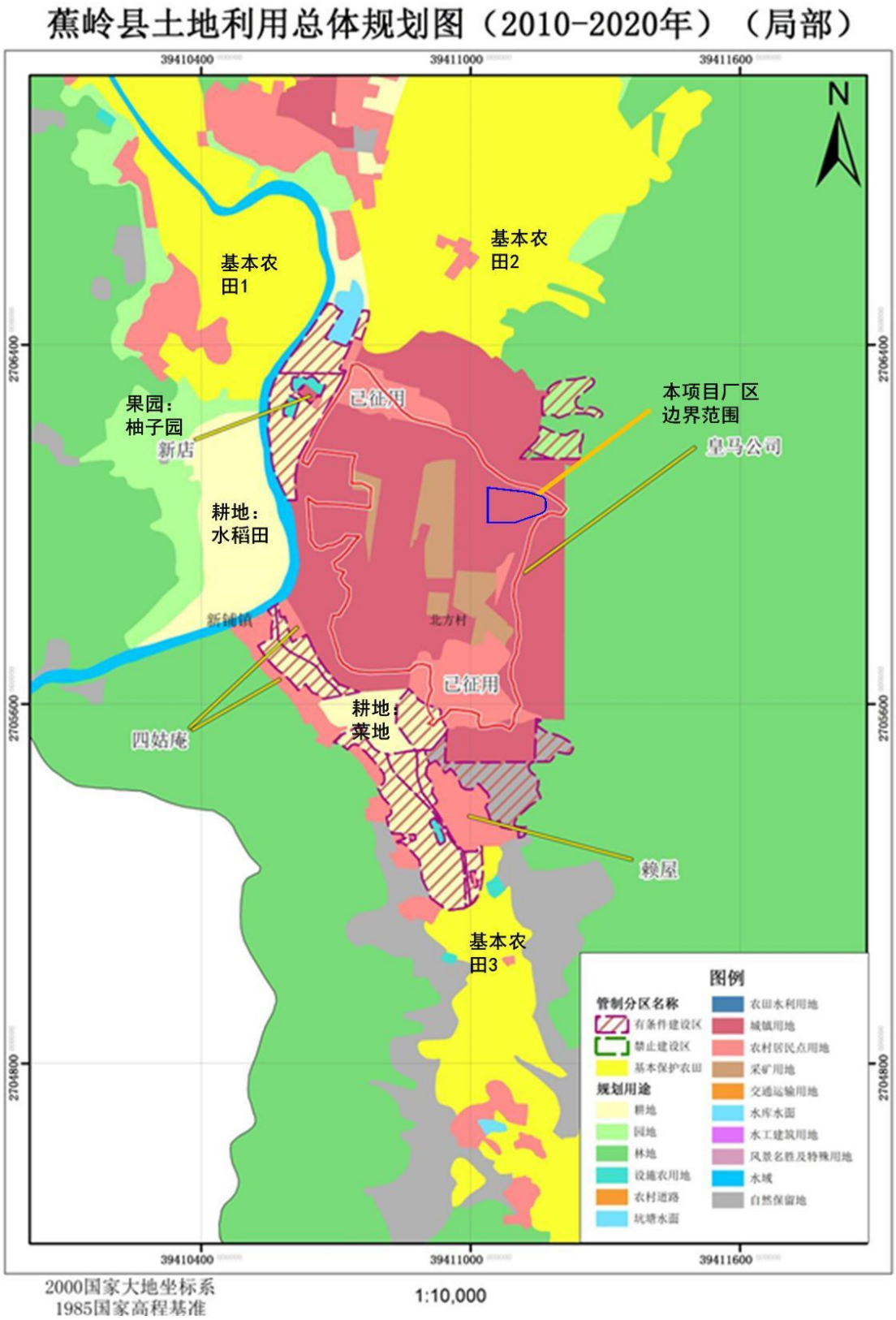


图 2.7-4　本项目周边耕地、果园及基本农田分布图

3 建设项目工程分析

3.1 基本概况

（1）项目名称：梅州市和平环保科技有限公司 12 万吨/年铝灰渣预处理项目

（2）建设单位：梅州市和平环保科技有限公司

（3）建设地点：梅州市蕉岭县新铺镇北方村梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧，现水泥搅拌站地块内，厂址中心坐标：E116.123477°、N24.455527°。本项目通过向梅州皇马水泥有限公司租赁用地的方式落实土地使用的权限，建成后，本项目厂区内现有的水泥搅拌站拆除，不再运行。

（4）工程规模及产量：本项目铝灰渣预处理规模为 12 万 t/a，分两期进行建设，一期、二期工程预处理规模均为 6 万 t/a。本项目采用“振动筛选+二级雷蒙磨粉+振动筛选”的工艺技术，铝灰渣经预处理进行粉磨及金属铝的分离，对金属铝进行综合回收利用后，其剩下的灰渣满足《铝灰渣资源化利用水泥生产铝质校正剂》（T/GDES 58-2021）团体标准，作为水泥辅助材料“水泥生产铝质校正剂”供应给梅州皇马水泥有限公司使用（用于生产水泥熟料）。

本项目一期工程预处理后的铝灰渣（水泥生产铝质校正剂）供给梅州皇马水泥有限公司 2#水泥熟料线使用；梅州皇马水泥有限公司利用 2#水泥熟料线协同处置预处理后的铝灰渣。按照发展规划，梅州皇马水泥有限公司日后会利用 1#水泥熟料线协同处置预处理后的铝灰渣；本项目二期工程预处理后的铝灰渣（水泥生产铝质校正剂）供给梅州皇马水泥有限公司 1#水泥熟料线使用。本项目生产的成品“水泥生产铝质校正剂”仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用，不提供给其他单位。本项目与梅州皇马水泥有限公司 1#水泥熟料线、2#水泥熟料线的位置关系可见图 3.7-3。

（5）建设性质：新建

（6）行业类别：N7724 危险废物治理

（7）总投资：本项目总投资 2512.21 万元，环保投资 255 万元

（8）生产定员及工作制度：本项目劳动定员 12 人，实行两班制，每班工作 8 小时，日工作 16 小时，年工作时间 300 天。本项目一期工程劳动定员 12 人，二期工程在一期工程的员工内调配，不新增。

3.2 产品方案、产品标准

3.2.1 产品方案

本项目建成后全厂铝灰渣预处理量合计 12 万 t/a，设计生产规模见下表。

表 3.2-1　项目铝灰渣处理规模一览表

固废类型	一期工程处理量 t/a	二期工程处理量 t/a	合计处理量 t/a
铝灰渣	6 万	6 万	12 万

本项目拟预处理的铝灰渣特性见下表。

表 3.2-2　项目铝灰渣特性一览表

废物名称	废物编号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
铝灰渣	HW48	有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R
				321-034-48	铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘	R、T

本项目产品规模见下表。本项目得到的成品金属铝装袋后外售，水泥生产铝质校正剂则全部提供给梅州皇马水泥有限公司，用于生产水泥熟料。

表 3.2-3　项目产品规模

序号	产品名称	一期工程产量 t/a	二期工程产量 t/a	合计产量 t/a
1	水泥生产铝质校正剂	55464	55464	110928
2	金属铝	4536	4536	9072

备注：金属铝提取率约 90%。

3.2.2 产品标准

3.2.2.1 产品标准

本项目预处理后的灰渣满足《铝灰渣资源化利用水泥生产铝质校正剂》（T/GDES58-

2021）的要求后，仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用，作为水泥生产铝质校正剂。《铝灰渣资源化利用水泥生产铝质校正剂》（T/GDES58-2021）中对于水泥生产铝质校正剂的具体要求见下表。

表 3.2-4 《铝灰渣资源化利用水泥生产铝质校正剂》（T/GDES58-2021）摘录

品级	氧化铝含量/%	碱含量/% [$w(Na_2O)+0.658w(K_2O)$]	S(全硫)含量/%	氯含量/%	氟含量/%
一级品	≥60	<2.0	≤1.5	≤2.0	≤2.0
二级品	≥55 且<60	<2.0	≤1.5	≤2.0	≤3.0
三级品	≥45 且<55	<2.0	≤1.5	≤2.5	<4.0
四级品	≥40 且<50	<2.0	≤1.5	<3.0	≤5.0
五级品	≥25 且<40	≤5.0	≤1.5	≤4.0	≤6.0

备注：金属铝可换算为三氧化二铝。

结合梅州皇马水泥有限公司的生产要求，提出本项目成品水泥生产铝质校正剂的质量指标及管理要求具体如下：

（1）成分要求：Al_2O_3≥45% ，Cl^-≤2.5%，S（全硫）≤1.5%、碱含量（Na_2O）+0.658（K_2O）≤2.0%、氟≤4.0%、水分≤1.0%。

（2）物理性能：3mm 筛筛余不大于 5%，能满足罐车储存、运输与泵送、计量以及使用，不得夹杂有石块、铁器等杂物。

（3）其他要求：水泥生产铝制校正剂的添加不得影响污染物的达标排放；水泥生产铝制校正剂的添加不应影响《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007/XG1-2009）所规定的水泥产品质量要求。

（4）产品应按交货批的数量，每批次进行检验，检验合格的产品方可被接收。检验结果如有指标不合格时，应重新取样对不合格项进行复检，复检结果仍有不合格项时，则判定该批次产品不合格。

（5）产品采用由经主管部门批准的具有资质的专用车辆进行运输。运输过程应注意防水、防雨、通风、防泄漏，轻装轻卸。

（6）应符合危险废物和易燃易爆物品的贮存要求。产品应贮存在干燥、通风、防水、防火的库房内，严禁露天存放。

（7）每批次产品应附有产品说明书，产品说明书宜注明：a）供方名称；b）产品名称；c）品级；d）重量；e）分析检验结果；f）资源综合利用情况。

3.2.2.2 产品标准可达性分析

根据本项目引用的铝灰渣成分检测结果（具体见表 3.4-1）及本项目物料平衡可知，本项目的产品水泥生产铝质校正剂中的氧化铝含量为 50.40%≥45%，Cl^-含量为 1.93%≤2.5%，S（全硫）含量为 0.90%≤1.5%、氟含量为 0.75%≤4.0%，满足梅州皇马水泥有限公司的相关生产要求。

3.2.2.3 与《固体废物鉴别标准 通则》符合性分析

《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中的 5.2 条款规定如下：

5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）：

a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

c）有稳定、合理的市场要求。

本项目生产的水泥生产铝质校正剂满足《铝灰渣资源化利用水泥生产铝质校正剂》（T/GDES58-2021）的质量指标要求；生产过程中的产生的各项污染物经过措施处理，满足相应的污染物排放标准限值要求；同时，本项产生的水泥生产铝质校正剂仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用，具有稳定、合理的市场要求；因此，本项目生产的水泥生产铝质校正剂是符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中的 5.2 条款要求的。

本项目生产的金属铝拟外售给相应的铝回收公司、铸造企业等，满足相应的产品质量指标要求；生产过程中产生的各项污染物经过措施处理，满足相应的污染物排放标准限值要求；同时，金属铝具有稳定、合理的市场要求；因此，本项目产生的金属铝是符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中的 5.2 条款要求的。

3.3 主要原辅材料情况

本项目物料消耗量如下表所示：

3.3-1　本项目原辅材料的消耗情况表

序号	名称	年用量（t/a）			来源
		一期工程	二期工程	全厂	
1	铝灰渣（321-026-48、321-034-48）	6 万	6 万	12 万	外购
2	25%稀硫酸	3.5	3.5	7	外购

本项目铝灰渣来源优先考虑源于梅州市内的铝灰渣产生企业，同时兼顾周边区域和珠三角区域企业。

（1）铝灰渣理化性质

铝在加工过程中，由于各企业废铝料来源不同，生产水平、生产工艺、精炼剂等辅料不一样，造成成分相对比较复杂。铝液在高温熔融时，金属铝的活性非常强，会与空气中的氧气、氮气和水分进行反应，因而产生氧化铝、氮化铝和氢氧化铝等物质；由于铝液多数时候会用来生产铝合金，因此，最后都会加入各种其他金属，比如镁、铁、铜、锌等，从而一起产生更复杂的反应；另外，由于在熔炼过程中加入一定的熔剂提升温度并促进铝液和铝灰的分离，而其中加入的熔剂大多数为氟化物以及氯化钙、氯化镁以及氯化钠等低熔点物质，这样导致了铝灰渣的成分进一步复杂。

铝灰渣属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中的 HW48 类废物。由于铝灰中含有重金属及其他有害元素氮、氟、氯等，致使其具备明显的危险特性（T 毒性及 R 反应性），如不加以专业处理处置去除其毒性，可能会对环境造成不可忽视的污染。比如：铝灰渣中的氟元素会对地下水造成严重污染，人畜饮用后会对身体造成严重影响，氟和人体骨骼的主要成分钙反应，破坏骨骼的含钙量，造成缺钙，骨骼松软，牙齿脱落等；铝灰遇水呈碱性，会破坏土壤酸碱度；铝灰中存在氮化铝(AlN)这种活性物质，遇水会产生大量的氨气，同时也伴随有少量氢气、甲烷等气体，容易使人氨气中毒，或造成次生大气污染甚至可能引起火灾；铝灰中的可溶性盐类，一旦溶出，也极易进入河流中造成环境污染。

本项目拟处理的铝灰渣危险废物代码为 321-026-48 及 321-034-48。

（2）25%稀硫酸理化特性

硫酸：分子式 H_2SO_4，分子量 98.078，纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm^3，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。由于硫酸的介电常数较高，因此它是电解质的良好溶剂，而作为非电解质的溶剂则不太理想。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。稀硫酸可与多数金属（比铜活泼）和绝大多数金属氧化物反应，生成相应的硫酸盐和水；可与所含酸根离子对应酸酸性比硫酸根离子弱的盐反应，生成相应的硫酸盐和弱酸；可与碱反应生成相应的硫酸盐和水；可与氢前金属在一定条件下反应，生成相应的硫酸盐和氢气。本项目使用 25%的稀硫酸进行含氨气废气吸收处理。LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）。

3.4 原料组分

3.4.1 原料组分

本项目使用的主要原料为铝灰渣，危险废物代码为 321-026-48 及 321-034-48，主要来自于梅州市内、周边区域以及珠三角区域。

本项目收集到同类型项目的铝灰渣成分检测结果（具体见附件 7）见下表。

表 3.4- 1　铝灰成分分析结果

序号	检测项目	成分分析结果										本项目取值
		样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	样品 5	样品 6	样品 7	最大值	最小值	平均值	
1	总铝（以 Al 计算）	49.17%	39.54%	46.77%	/	/	/	/	49.17%	39.54%	45.16%	45.16%
2	三氧化二铝 Al_2O_3	49.60%	65.64%	/	35.95%	/	/	/	65.64%	35.95%	50.40%	50.40%
3	碳化铝 Al_4C_3	1.56%	0.52%	/	/	/	/	/	1.56%	0.52%	1.04%	1.04%
4	金属铝 mAL	10.55%	1.61%	13.04%	/	/	/	/	13.04%	1.61%	8.40%	8.40%
5	氮化铝 AIN	17.00%	4.24%	/	/	/	/	/	17.00%	4.24%	10.62%	10.62%
6	铁 Fe	3.65%	0.68%	/	/	/	/	/	3.65%	0.68%	2.17%	2.17%
7	钾 K	0.41%	0.59%	/	/	/	/	/	0.59%	0.41%	0.50%	0.50%
8	钠 Na	1.52%	3.31%	/	/	/	/	/	3.31%	1.52%	2.42%	2.42%
9	氟 F	1.16%	1.16%	0.41%	/	0.32%	0.73%	0.34%	1.16%	0.32%	0.69%	0.69%
10	氯 Cl	2.02%	2.20%	0.70%	/	1.70%	2.16%	1.91%	2.20%	0.70%	1.78%	1.78%
11	铅 Pb	41.2mg/kg	9.0mg/kg	/	/	/	/	/	41.2mg/kg	9.0mg/kg	0.06%	0.06%
12	锌 Zn	2380mg/kg	402mg/kg	/	/	/	/	/	2380mg/kg	402mg/kg	0.33%	0.33%
13	锰 Mn	3490mg/kg	332mg/kg	/	/	/	/	/	3490mg/kg	332mg/kg	0.37%	0.37%
14	镉 Cd	＜0.1mg/kg	＜0.1mg/kg	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	铬 Cr	1790mg/kg	352mg/kg	/	/	/	/	/	1790mg/kg	352mg/kg	0.18%	0.18%
16	镍 Ni	2620mg/kg	134mg/kg	/	/	/	/	/	2620mg/kg	134mg/kg	0.15%	0.15%
17	铜 Cu	4780mg/kg	103mg/kg	/	/	/	/	/	4780mg/kg	103mg/kg	0.62%	0.62%
18	汞 Hg	1.34mg/kg	1.2mg/kg	/	/	/	/	/	1.34mg/kg	1.2mg/kg	0.0001%	0.0001%
19	砷 As	4.68mg/kg	2.75mg/kg	/	/	/	/	/	4.68mg/kg	2.75mg/kg	0.0004%	0.0004%

序号	检测项目	成分分析结果										本项目取值
		样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	样品 5	样品 6	样品 7	最大值	最小值	平均值	
20	硫 S	0.12%	0.68%	/	/	/	/	/	0.68%	0.12%	0.40%	0.40%
21	二氧化硅 SiO_2	/	/	16.45%	20.35%	9.02%	8.53%	6.06%	20.35%	6.06%	12.08%	12.08%
22	三氧化二铁 Fe_2O_3	/	/	0.74%	2.36%	14.53%	6.00%	6.83%	14.53%	0.74%	6.09%	6.09%
23	氧化钙 CaO	/	/	1.69%	36.07%	4.22%	1.85%	1.78%	36.07%	1.69%	9.12%	9.12%
24	氧化镁 MgO	/	/	3.24%	2.96%	14.42%	6.76%	5.38%	14.42%	2.96%	6.55%	6.55%
25	氧化钾 K_2O	/	/	0.69%	0.14%	0.85%	0.82%	0.35%	0.85%	0.14%	0.57%	0.57%
26	氧化钠 Na_2O	/	/	1.11%	0.96%	1.01%	2.71%	0.97%	2.71%	0.96%	1.35%	1.35%
27	二氧化钛 TiO_2	/	/	0.54%	0.23%	1.58%	0.56%	0.64%	1.58%	0.23%	0.71%	0.71%
28	三氧化二铬 Cr_2O_3	/	/	0.31%	0.051%	0.36%	0.25%	0.14%	0.36%	0.05%	0.22%	0.22%
29	一氧化钴 CoO	/	/	0.03%	＜0.01	＜0.01	/	0.02%	0.03%	0.02%	0.03%	0.03%
30	氧化钡 BaO	/	/	0.04%	＜0.01	0.07%	0.13%	0.19%	0.19%	0.04%	0.11%	0.11%
31	一氧化铅 PbO	/	/	0.01%	＜0.01	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%
32	氧化锶 SrO	/	/	＜0.01 %	0.02%	0.02%	0.03%	0.03%	0.03%	0.02%	0.03%	0.03%

序号	检测项目	成分分析结果										本项目取值
		样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	样品 5	样品 6	样品 7	最大值	最小值	平均值	
33	一氧化锰 MnO	/	/	0.25%	0.16%	0.54%	0.43%	0.44%	0.54%	0.16%	0.36%	0.36%
34	氧化镉 CdO	/	/	＜0.01 %	/	＜0.01 %	＜0.01 %	＜0.01 %	0.00%	0.00%	/	/
35	五氧化二磷 P_2O_5	/	/	0.02%	＜0.01	0.06%	0.06%	0.02%	0.06%	0.02%	0.04%	0.04%
36	三氧化硫 SO_3	/	/	0.01%	0.13%	0.04%	0.15%	0.15%	0.15%	0.01%	0.10%	0.10%
37	氧化锌 ZnO	/	/	0.11%	0.12%	0.23%	0.28%	0.39%	0.39%	0.11%	0.23%	0.23%
38	一氧化镍 NiO	/	/	＜0.01 %	0.02%	0.04%	0.04%	0.04%	0.04%	0.02%	0.04%	0.04%
39	氧化铜 CuO	/	/	0.09%	0.23%	0.68%	0.66%	1.10%	1.10%	0.09%	0.55%	0.55%
40	三氧化二硼 B_2O_3	/	/	0.08%	＜0.01	0.10%	0.10%	0.05%	0.10%	0.05%	0.08%	0.08%
41	二氧化锆 ZrO_2	/	/	0.04%	0.07%	/	/	/	0.07%	0.04%	0.06%	0.06%
42	氧化锂 Li_2O	/	/	/	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	/	/	/	/

备注：①样品 1 及样品 2 来自于佛山南海长城金属有限公司，检测单位为佛山市陶瓷研究所检测有限公司；样品 3 来自于广东精美特种型材有限公司，检测单位为广分检测院（广州）质检有限公司；样品 4 来自于肇庆某化工材料有限公司，检测单位为佛山市优博陶瓷分析测试有限公司；样品 5 来自于某公司，样品 6 来自于佛山市南海某高新材料有限公司，样品 7 来自于肇庆某化工材料有限公司，监测单位均为佛山市陶瓷研究所检测有限公司。②检测结果为小于某个范围的，不参与计算平均值。③样品 1 及样品 2 的铅、锌、锰、镉、铬、镍、铜、汞及砷检测结果换算为%后，再参与计算平均值。

3.4.2 原料入厂指标

本项目拟接收外单位的铝灰渣，为了控制预处理后的产品质量，使预处理后的产品能更好的得到综合利用，并能确保本项目后续运营过程污染物的稳定达标排放，建设单位根据工艺流程及设备情况，设定了铝灰渣的入厂控制技术指标，外单位的铝灰渣需要满足下表中的技术指标要求才可以进入本项目进行预处理。

表 3.4-2　铝灰渣入厂控制技术指标

检测项目	单位	控制值
氧化铝含量	%	≥25
碱含量 **[w(Na_2O)+0.658w(K_2O)]**	%	≤5.0
S（全硫）	%	≤1.5
氯含量	%	≤4.0
氟含量	%	≤6.0

备注：金属铝可换算为三氧化二铝。

3.5 生产设备情况

3.5.1 主要设备清单

本项目设备清单具体见下表。

表 3.5- 1　本项目生产设备一览表

序号	工程类别	设备名称		型号	数量	单位	备注
1	一期工程	拆包震动筛机		/	1	台	/
2		其中	脉冲除尘器	DMC-160，配常温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	1	台	
3			配脉冲除尘器用卸料器	YJD-08，电机 0.75kw	1	台	
4		雷蒙磨粉机		XY1500 型，装机容量 265.5kW，含主机、涡轮分级机、斗式提升机、风机等	1	台	一级磨粉工序
5		其中	脉冲除尘器	DMC120，配高温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	1	台	
6			配脉冲除尘器用卸料器	YJD-08，电机 0.75kw	1	台	
7			配磨粉机用卸料器	YJD-18，电机 1.5kw	1	台	
8		雷蒙磨粉机		XY4119 型，装机容量 200kW，含主机、涡轮分级机、斗式提升机、风机等	1	台	二级磨粉工序
9		其中	脉冲除尘器	DMC120，配高温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	1	台	
10			配脉冲除尘器用卸料器	YJD-08，电机 0.75kw	1	台	
11			配磨粉机用卸料器	YJD-18，电机 1.5kw	1	台	
12		滚筒筛		/	1	台	筛分工序
13		其中	脉冲除尘器	DMC-160，配常温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	1	台	
14			配脉冲除尘器用卸料器	YJD-08，电机 0.75kw	1	台	

序号	工程类别	设备名称		型号	数量	单位	备注
15		皮带传输机		/	4	条	/
16		尾气吸收设备（除氨）		67100m^3/h	1	套	/
17		成品储存仓		储存量 75t	2	个	/
18		其中	配脉冲除尘器	/	2	台	/
19	二期工程	拆包震动筛机		/	1	台	/
20		其中	脉冲除尘器	DMC-160，配常温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	1	台	
21			配脉冲除尘器用卸料器	YJD-08，电机 0.75kw	1	台	
22		雷蒙磨粉机		XY1500 型，装机容量 265.5kW，含主机、涡轮分级机、斗式提升机、风机等	1	台	一级磨粉工序
23		其中	脉冲除尘器	DMC120，配高温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	1	台	
24			配脉冲除尘器用卸料器	YJD-08，电机 0.75kw	1	台	
25			配磨粉机用卸料器	YJD-18，电机 1.5kw	1	台	
26		雷蒙磨粉机		XY4119 型，装机容量 200kW，含主机、涡轮分级机、斗式提升机、风机等	1	台	二级磨粉工序
27		其中	脉冲除尘器	DMC120，配高温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	1	台	
28			配脉冲除尘器用卸料器	YJD-08，电机 0.75kw	1	台	
29			配磨粉机用卸料器	YJD-18，电机 1.5kw	1	台	
30		滚筒筛		/	1	台	筛分工序

序号	工程类别	设备名称		型号	数量	单位	备注
31		其中	脉冲除尘器	DMC-160，配常温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	1	台	
32			配脉冲除尘器用卸料器	YJD-08，电机 0.75kw	1	台	
33		皮带传输机		/	4	条	/
34		尾气吸收设备（除氨）		67100m^3/h	1	套	/
35		成品储存仓		储存量 75t	2	个	/
36		其中	配脉冲除尘器	/	2	台	/

3.5.2 产能相符性分析

表 3.5-2　建成后全厂产能相符性分析情况表

序号	设备名称	设备数量	生产能力	型号	年工作时间	年工作天数	日工作时间	生产形式	年生产能力	需要处理的物料量
1	拆包震动筛机	2 台	10-15t/h	/	4800h	300d	16	连续	96000-144000 吨	铝灰 120000
2	一级雷蒙磨粉机	2 台	10-15t/h	XY1500	4800h	300d	16	连续	96000-144000 吨	铝灰 120000
3	二级雷蒙磨粉机	2 台	8-12t/h	XY4119	4800h	300d	16	连续	76800-115200 吨	铝灰 60000t

从以上表格可知，本项目选用的生产设备主要处理能力与需要处理的物料量差不多相匹配，因此本项目设备产能与 12 万吨/年铝灰的处理量是相匹配的。

3.6 公用、辅助工程

3.6.1 供配电工程

本项目用电依托梅州皇马水泥有限公司供电系统供给，项目建成后年用电约为 650 万千瓦时，其中一期工程年用电约 325 万千瓦时，二期工程年用电约 325 万千瓦时。

3.6.2 消防工程

厂区内设置有相对完善的消防灭火系统，配备有消火栓、干粉灭火器、消防沙等。另外，在全厂建筑物内的不同场所配置手提式和（或）推车式灭火器，用于扑灭初起火灾。

本项目选址的厂房为丁类厂房，耐火等级为二级，其中吨包铝灰堆放仓不得使用水进行灭火，消防过程使用消防沙、干粉等进行灭火。

3.6.3 化验室

本项目在危废仓库的西北侧建设分析化验室，配置仪器设备，主要任务是对拟收集的铝灰渣以及各工艺设备进、出料、产物等进行取样分析。对进场的铝灰渣进行化验，验证“废物转移联单”，进行废物及原料成分检测、产品质量检测等，污染源检测将委托第三方检测机构进行检测。

3.7 地理位置及平面布置

3.7.1 地理位置及四至情况

本项目位于梅州市蕉岭县新铺镇北方村梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧，现水泥搅拌站地块内，本项目地理位置见图 3.7-1，本项目与梅州皇马水泥有限公司的位置关系见图 3.7-2。本项目与梅州皇马水泥有限公司 1#水泥熟料线、2#水泥熟料线的位置关系可见图 3.7-3。

本项目厂区位于梅州皇马水泥有限公司厂区内。本项目厂区东面隔着道路为山地，南面及西面紧邻着梅州皇马水泥有限公司厂区，北面隔着道路为山地，厂区西北面相隔 76m 为梅州淦源科技有限公司，厂区四至图可见图 3.7-4。

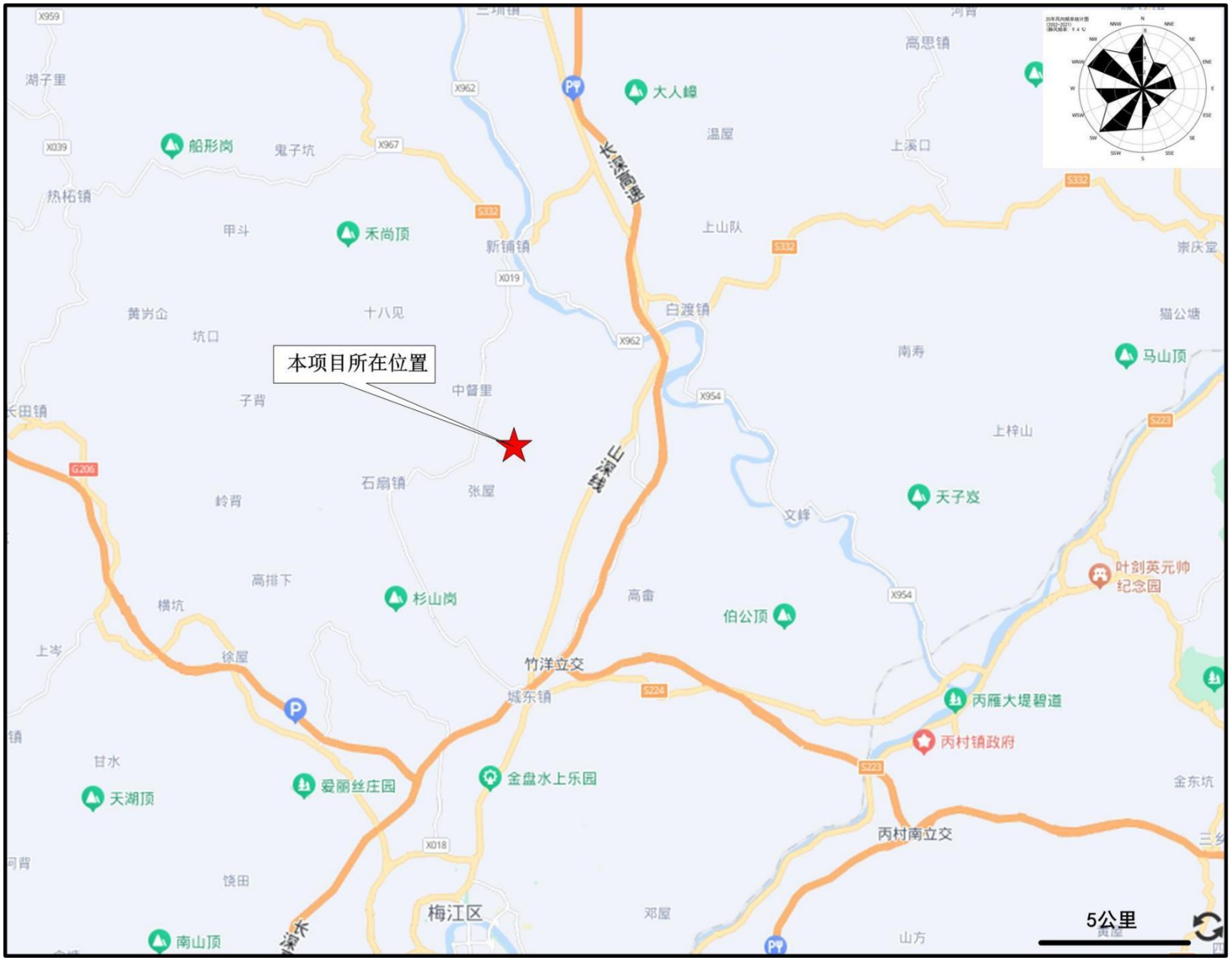


图 3.7- 1　本项目地理位置图

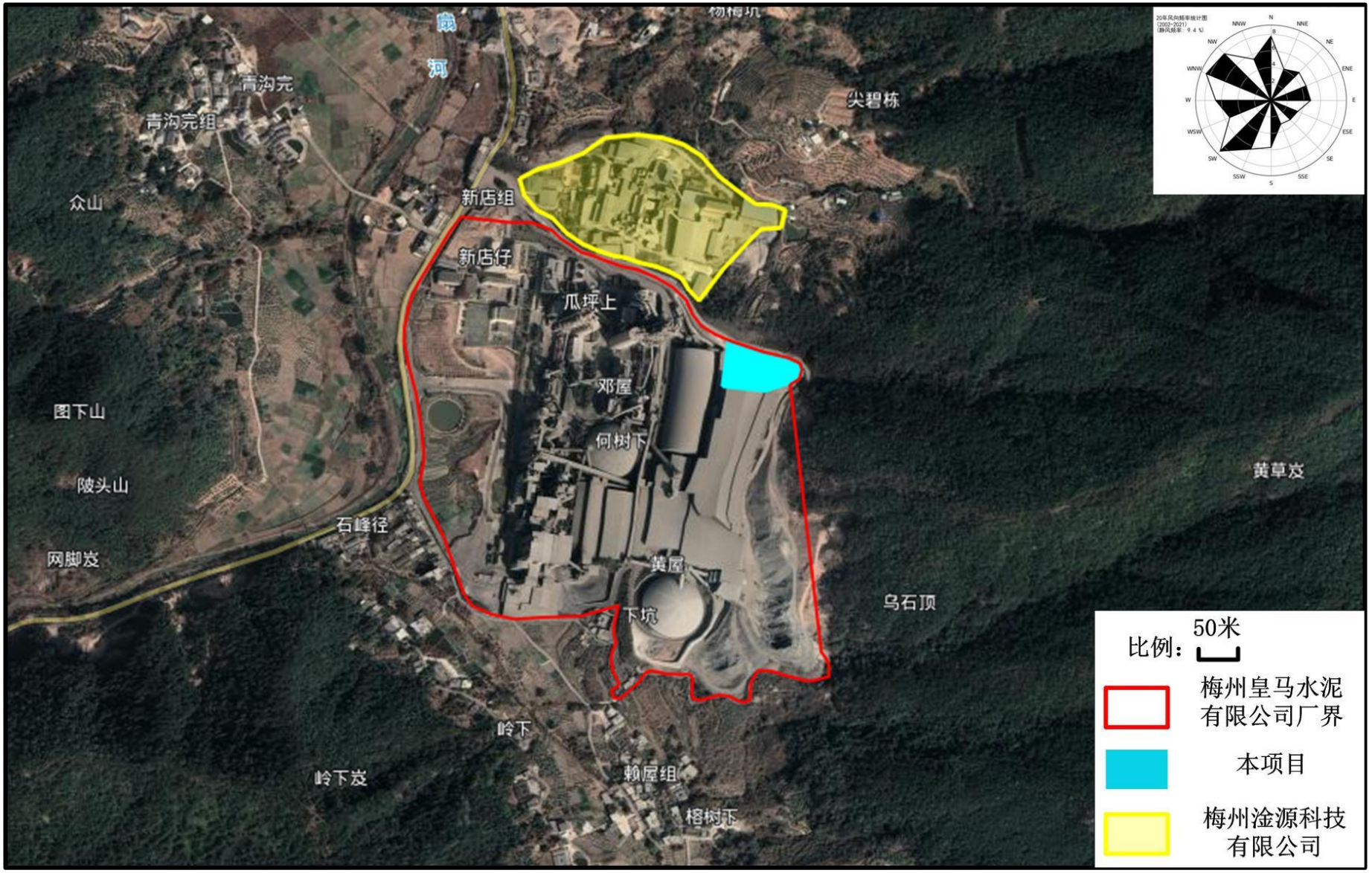


图 3.7- 2　本项目与梅州皇马水泥有限公司的位置关系及厂界四至图

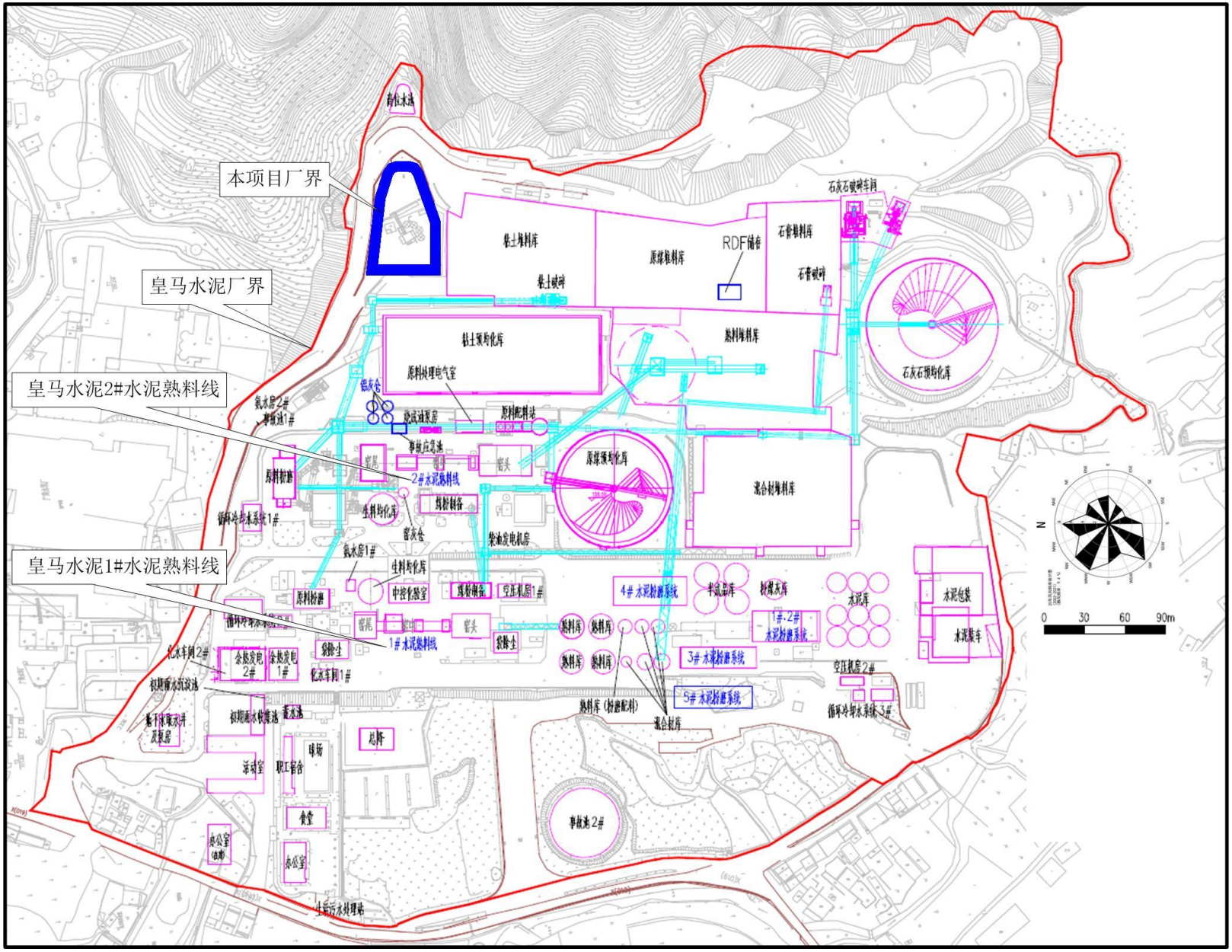


图 3.7- 3　本项目与梅州皇马水泥有限公司 1#水泥熟料线、2#水泥熟料线的位置关系图

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>厂区北面道路及山地</td><td>厂区南面</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>厂内西面</td><td>厂区东面山地</td></tr>
<tr><td>  </td><td>/</td></tr>
<tr><td>厂址现状</td><td>/</td></tr>
</table>

图 3.7- 4　本项目厂区四至实景图

3.7.2 平面布置

本项目总占地面积约 5785m^2，主要建筑物工程见下表。

表 3.7- 1　本项目主要建(构)筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m^2)	结构形式	层数	层高/m	备注
1	生产车间	2683.19	砼墙裙+彩钢密闭结构	1	9	新建
2	吨包铝灰堆放仓	631.8	砼墙裙+彩钢密闭结构	1	12.5	新建
3	成品仓库（回收的金属铝）	42.3	钢筋砼结构	1	3	新建
4	危废仓库	32.3	钢筋砼结构	1	3	新建
5	化验室	10	钢筋砼结构	1	3	新建
6	办公楼	195	砖混	2	3	依托现有
7	事故应急池	80.5	钢筋砼结构	地埋式，合计 250m^3		新建
8	初期雨水池	52.5	钢筋砼结构	地埋式，合计 190m^3		新建
9	脱氨系统	92.4	/	/	/	新建
10	通道、空地、其他	1965.01	/	/	/	/
11	合计	5785	/	/	/	/

本项目厂内东面设置吨包铝灰堆放仓，中部为生产车间，事故应急池及初期雨水池设置于厂内西北角，危废仓库和成品仓库（金属铝）紧邻，两者位于西南角，办公区域位于中南面，具体可见下图。

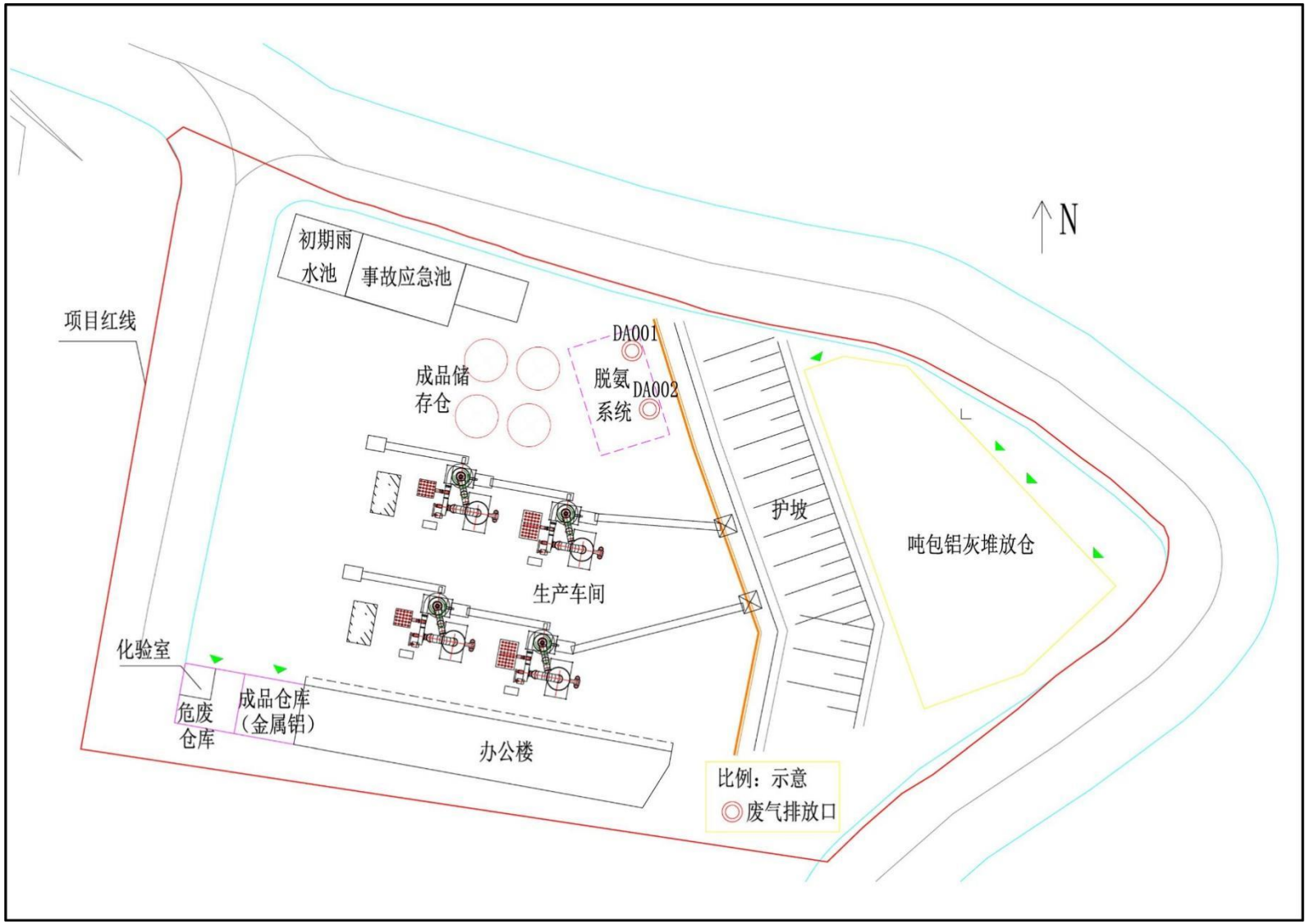


图 3.7- 5　本项目厂区平面布置图

3.8 项目工程组成

本项目工程组成如下表。

表 3.8- 1　项目工程组成一览表

项目名称		一期工程内容	二期工程内容	建成后全厂
主体工程	生产车间	新建一个生产车间，占地面积 2683.19m²，单层，砼墙裙+彩钢密闭结构，层高为 9m。里面放置一期的工程设备，主要包括 1 台拆包震动筛机、2 台雷蒙磨粉机、1 台滚筒筛	二期工程依托一期工程建成的生产车间，新增生产设备，主要包括 1 台拆包震动筛机、2 台雷蒙磨粉机、1 台滚筒筛	新建一个生产车间，占地面积 2683.19m²，单层，砼墙裙+彩钢密闭结构，层高为 9m，里面放置的生产设备，主要包括 2 台拆包震动筛机、4 台雷蒙磨粉机、2 台滚筒筛
储运工程	吨包铝灰堆放仓	新建一个吨包铝灰堆放仓，占地面积 631.8m²，单层，砼墙裙+彩钢密闭结构，层高为 12.5m。用于存储原料铝灰渣	二期工程依托一期工程建成的吨包铝灰堆放仓，用于存储原料铝灰渣	新建一个吨包铝灰堆放仓，占地面积 631.8m²，单层，砼墙裙+彩钢密闭结构，层高为 12.5m。用于存储原料铝灰渣
	成品仓库	新建一个成品仓库，占地面积 42.3m²，单层，钢筋砼结构，层高为 3m。用于存储成品-金属铝	二期工程依托一期工程已建成的成品仓库	新建一个成品仓库，占地面积 42.3m²，单层，钢筋砼结构，层高为 3m。用于存储成品-金属铝
	成品储存仓	新建 2 个成品储罐，容积各为 60m³，用于储存成品-水泥生产铝质校正剂	新建 2 个成品储罐，容积各为 60m³，用于储存成品-水泥生产铝质校正剂	建设 4 个成品储罐，容积各为 60m³，用于储存成品-水泥生产铝质校正剂
公用工程	办公楼	依托现有的办公楼，占地面积 195m²，两层，砖混结构，层高为 3m。	二期工程依托一期工程已建成的办公楼	依托现有的办公楼，占地面积 195m²，两层，砖混结构，层高为 3m。
	给水系统	依托梅州皇马水泥有限公司的给水系统	依托梅州皇马水泥有限公司的给水系统	依托梅州皇马水泥有限公司的给水系统
	排水系统	依托梅州皇马水泥有限公司的排水系统	依托梅州皇马水泥有限公司的排水系统	依托梅州皇马水泥有限公司的排水系统

项目名称		一期工程内容	二期工程内容	建成后全厂
	供电系统	依托梅州皇马水泥有限公司的供电系统，不设置备用发电机	依托梅州皇马水泥有限公司的供电系统，不设置备用发电机	依托梅州皇马水泥有限公司的供电系统，不设置备用发电机
	化验室	一个，位于危废仓库的西北侧	二期工程依托一期工程已建成的化验室	一个，位于危废仓库的西北侧
环保工程	废水	生产废水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施处理后全部回用，不外排	生产废水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施处理后全部回用，不外排	生产废水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施处理后全部回用，不外排
	废气	生产过程中产生的含粉尘废气（主要污染物有颗粒物、重金属、氟化物）通过布袋除尘器处理后进入脱氨喷淋塔（TA001），最终由 15m 高排气筒排放（排放口编号 DA001）；生产过程中产生的含氨废气收集后通过布袋除尘器处理后进入脱氨喷淋塔（TA001），最终由 15m 高排气筒排放（排放口编号 DA001）。设置有 1 套脱氨喷淋塔、7 套布袋除尘器及 1 个 15m 高排气筒	生产过程中产生的含粉尘废气（主要污染物有颗粒物、重金属、氟化物）通过布袋除尘器处理后进入脱氨喷淋塔（TA009），最终由 15m 高排气筒排放（排放口编号 DA002）；生产过程中产生的含氨废气收集后通过布袋除尘器处理后进入脱氨喷淋塔（TA009），最终由 15m 高排气筒排放（排放口编号 DA002）。设置有 1 套脱氨喷淋塔、7 套布袋除尘器及 1 个 15m 高排气筒	生产过程中产生的含粉尘废气（主要污染物有颗粒物、重金属、氟化物）通过布袋除尘器处理后进入脱氨喷淋塔，最终由 15m 高排气筒排放；生产过程中产生的含氨废气收集后通过布袋除尘器处理后进入脱氨喷淋塔，最终由 15m 高排气筒排放。共设置有 2 套脱氨喷淋塔、14 套布袋除尘器及 2 个 15m 高排气筒
	固体废物	新建一个危废仓库，占地面积为 32.3 平方米，用于危险废物暂存；产生的危险废物定期交由有资质的单位进行处理；办公生活垃圾委托环卫部门定期清运	产生的危险废物依托一期建成的危废仓库（32.3 平方米）进行暂存；产生的危险废物定期交由有资质的单位进行处理；办公生活垃圾委托环卫部门定期清运	新建一个危废仓库，占地面积为 32.3 平方米，用于危险废物暂存；产生的危险废物定期交由有资质的单位进行处理；办公生活垃圾委托环卫部门定期清运
	噪声	选用低噪声设备，并将高噪声设备等设置在车间内部，设备加装减振垫	选用低噪声设备，并将高噪声设备等设置在车间内部，设备加装减振垫	选用低噪声设备，并将高噪声设备等设置在车间内部，设备加装减振垫

项目名称		一期工程内容	二期工程内容	建成后全厂
	环境风险	建设一个应急池（250m³）、一个初期雨水池（190m³）	二期工程依托一期工程已建成的应急池和初期雨水池	建设一个应急池（250m³）、一个初期雨水池（190m³）

3.9 铝灰渣收集、包装、运输、贮存要求

3.9.1 整体流程

本项目铝灰渣收运严格执行危险废物申报制度、转移联单制度和许可证制度。项目所涉及的铝灰渣收集运输系统流程如下图。

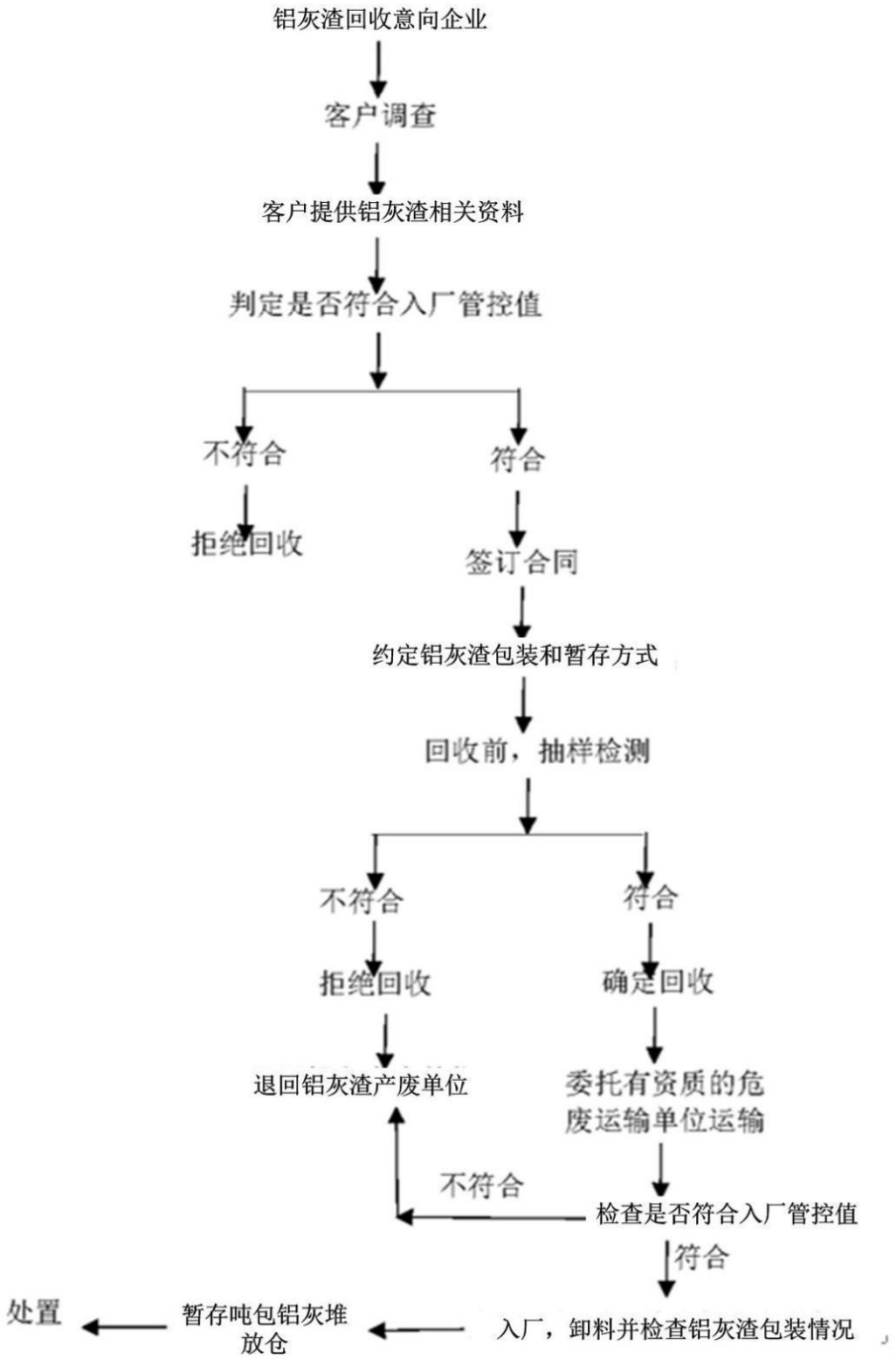


图 3.9-1　铝灰渣回收处理整体流程

建设单位将对拟接收铝灰渣的产生单位进行客户调查，先由客户提供铝灰渣相关资料，初步判定是否符合入厂管控值，如符合，则签订合同，并约定铝灰渣包装和暂存方式。铝灰渣拟回收前，由建设单位去拟接收铝灰渣的产生单位进行抽样检测，如铝灰渣控制值符合入厂控制值，则确定回收。建设单位委托有资质的危废运输单位运输，运输并按既定路线行驶到达厂区，建设单位对于入厂的原料进行入厂管控值检查，同时卸料时检查铝灰渣包装情况，然后将铝灰渣暂存至吨包铝灰堆放仓，并处置利用。

3.9.2 铝灰渣的来源

本项目铝灰渣来源优先考虑源于梅州市市内的铝灰渣产生企业，同时兼顾周边区域和珠三角区域企业。

3.9.3 铝灰渣入厂管控要求

为确保接收的废物质量满足本项目生产的要求，本项目在源头上采取以下措施：

（1）与客户签订正式的铝灰渣处理合同前，先对客户进行调查，由客户单位填写《铝灰渣调查表》，表中包括铝灰渣主要成分及含有危害成分、产生铝灰渣的工艺，使用的原辅材料等，还需提供危险废物成分检测报告等，并将上述资料纳入客户管理档案。

（2）客户产生的铝灰渣必须为吨袋包装，不能散装入厂；铝灰渣中禁止含有油污、塑料及其它垃圾或具有爆炸性物质的原料；不得混入其他危险废物；贮存过程必须防潮防水、禁止洒水喷水抑尘措施，避免回收的铝灰渣发生反应。

（3）合同执行期间，在委托的运输单位将每批次铝灰渣收集运输至本厂前，本厂工作人员将至客户现场，首先对照《危险废物调查表》及客户管理档案资料等，符合条件的，则对该批次铝灰渣进行采样，于本厂内化验室对样品进行自行定量检测分析，对照铝灰渣入厂控制值，对于符合项目设定的入厂控制值要求的该批次铝灰渣，可进入下一步危险废物收集运输环节。对于不符合接收标准的铝灰渣，则不予接收，由客户自行处置。

（4）铝灰渣入场后做好情况记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期等。每次收集运输到厂的铝灰渣，在确保废物接收量与《危险废物转移联单》数量一致后，并根据废物成分，送项目吨包铝灰堆放仓暂存。

（5）在生产运营期间，建设单位不定期前往客户现场查看其是否按约定要求执行铝灰渣的分类收集，不定期委托有资质的检测单位对拟接收的铝灰渣进行检测与对比分析，以校核产废单位及本项目化验室出具的成分分析报告数据的准确性。

（6）危险废物分析鉴别系统

废物鉴别是在本项目对拟收集的铝灰渣进行检测，将不符合入厂控制值的铝灰渣控制在厂外。部分需在化验室完成(如化学成分，废物性质)，定量分析全部在化验室完成。对于部分指标，或污染源监测，可委托第三方有资质单位进行检测。

本项目在厂内设置化验室，并配置必需的检验设备和检测仪器，废物入厂后，化验室应对每一批次进行化验，并做好原始记录，做到发现问题时有据可查。化验室具备对废物成分进行定性和定量分析的能力，同时对产品进行质量控制。

3.9.4 铝灰渣包装要求

严格包装是降低废物运输过程环境影响的关键，铝灰渣应使用防水吨袋包装，由厢式货车收运。吨袋由铝灰渣产生的单位自行负责提供，运输车辆由专业运输公司提供，避免因危废移出者包装不当而加大运输风险。

铝灰渣包装应符合如下要求：

a、使用符合标准的吨袋包装，装载铝灰渣的吨袋要满足相应的强度要求，必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物兼容。

b、铝灰渣包装应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

c、包装物必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其包装效能减弱的缺陷，应选用与盛装物相容的材料制成，防渗性能应良好，不会因温度的变化而显著软化、脆化或增加其渗透性。已盛装铝灰渣的包装物应进行密封，包装物表面应保持清洁，不应粘附任何危险废物。

破损的铝灰渣吨袋应按危险废物进行管理和处置。

3.9.5 铝灰渣接收要求

（1）交接要求

铝灰渣接收进厂前，建设单位派化验人员前往客户随机采取 5 个点位的样品交由化验室进行入厂指标化验分析。如果不符合入厂指标，则不予接收。铝灰渣入厂后，每批次应进行检测，常规分析在化验室进行。

铝灰渣接收认真执行危险废物转移联单制度。现场交接时认真核对铝灰渣的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。进厂接收的铝灰渣及时登记。

1）铝灰渣交接登记为保证生产活动安全有序进行，在项目运营过程中必须建立严格的交接班制度，内容包括：

a、生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；

b、铝灰渣的交接；

c、运行记录的交接；

d、上下班交接人员应在现场进行实物交接；

e、运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；

f、交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；

g、交接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

铝灰渣进厂时详细记载每日收集、贮存、利用危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存。

2）生产设施运行状况、设施维护等生产活动等记录的主要内容包括：

a、危险废物转移联单记录；

b、危险废物接收登记记录；

c、危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等记录；

d、生产设施运行工艺控制参数记录；

e、生产设施维修情况记录；

f、环境监测数据的记录；

g、生产事故及处置情况记录。

（2）收集要求

1）要求拟接收意向单位的收集暂存点应设立明显危险废物标示牌，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定进行包装、标识和存放。拟接收意向单位应在铝灰渣转移前通过固废信息系统将产生的危险废物录入信息库，并提前在网上创建并填报电子联单信息。

运送人员在接收铝灰渣时，外观检查货物标识，通过手机终端或其他联网设备确认电子联单信息，以上手续确认无误并将危废妥善装车后开始运输。对于未按照规定填报《危险废物转移电子联单》者，拒绝收运。

建设单位应根据危险废物铝灰渣来源单位的生产过程工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、铝灰渣特性评估、收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

2）收集作业要求

①根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置铝灰渣收集专用通道和人员避险通道。

③收集时配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物铝灰渣收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过铝灰渣的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

3）收集作业过程

①危险废物铝灰渣收集时应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。并根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

②在危险废物铝灰渣的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

③在收集时应根据危险废物铝灰渣的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

a、使用符合标准的吨袋包装，装载危险废物铝灰渣的吨袋要满足相应的强度要求，必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物兼容。

b、铝灰渣包装应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。危险废物铝灰渣由吨袋盛装入厂。同一包装物不能同时盛装不同性质或类别的危险废物。包装物必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其包装效能减弱的缺陷，应选用与盛装物相容的材料制成，防渗性能应良好，不会因温度的变化而显著软化、脆化或增加其渗透性。已盛装危险废物的包装物应进行密封，包装

物表面应保持清洁，不应粘附任何危险废物。破损的铝灰吨袋应按危险废物进行管理和处置。

3.9.6 铝灰渣的运输

本项目接收外单位的铝灰渣运输委托有交通运输部门颁发的危险废物运输资质的单位承担。

在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物转移管理办法》等其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。项目所涉及的铝灰渣收集运输系统流程如下：

铝灰渣产生源暂存→收集→运输→到达本项目场址接收→卸车→暂存。

本项目铝灰渣来源优先考虑源于梅州市市内的铝灰渣产生企业，同时兼顾周边区域和珠三角区域企业。本报告以镇、市为单位统计来源及废物运输路线。危险废物具体运输路线详见下表和下图。

表 3.9- 1　危险废物运输路线

序号	区域		运输路线（往返路线一致）	敏感区域
1	梅州市	梅江区	梅江区-G205 山深线-比方村公路-项目所在地	梅江区、梅江区、蕉岭县
2		兴宁市	兴宁市-G205 山深线-比方村公路-项目所在地	兴宁市、梅县区、梅江区、蕉岭县
3		五华县	五华县-G35 济广高速-G205 山深线-比方村公路-项目所在地	五华县、兴宁市、梅县区、梅江区、蕉岭县
4		丰顺县	丰顺县-G78 汕坤高速-S12 梅龙高速-G205 山深线-比方村公路-项目所在地	丰顺县、梅县区、梅江区、蕉岭县
5	广州市		广州市--广州环城高速-广河高速-济广高速-梅汕高速-梅龙高速-长深高速-G205 山深线-X044-项目所在地	梅州市、河源市、惠州市、东莞市、广州市
6	佛山市		佛山-佛山大道-沈海高速-广州环城高速-广河高速-济广高速-梅汕高速-梅龙高速-长深高速-G205 山深线-X044-项目所在地	梅州市、河源市、惠州市、东莞市、广州市、佛山市
7	清远市		清远市-京港澳高速-广州环城高速-广河高速-济广高速-梅汕高速-梅龙高速-长深高速-G205 山深线-X044-项目所在地	梅州市、河源市、惠州市、东莞市、广州市、中山市



图 3.9- 2　梅州市内危险废物厂外运输路线图

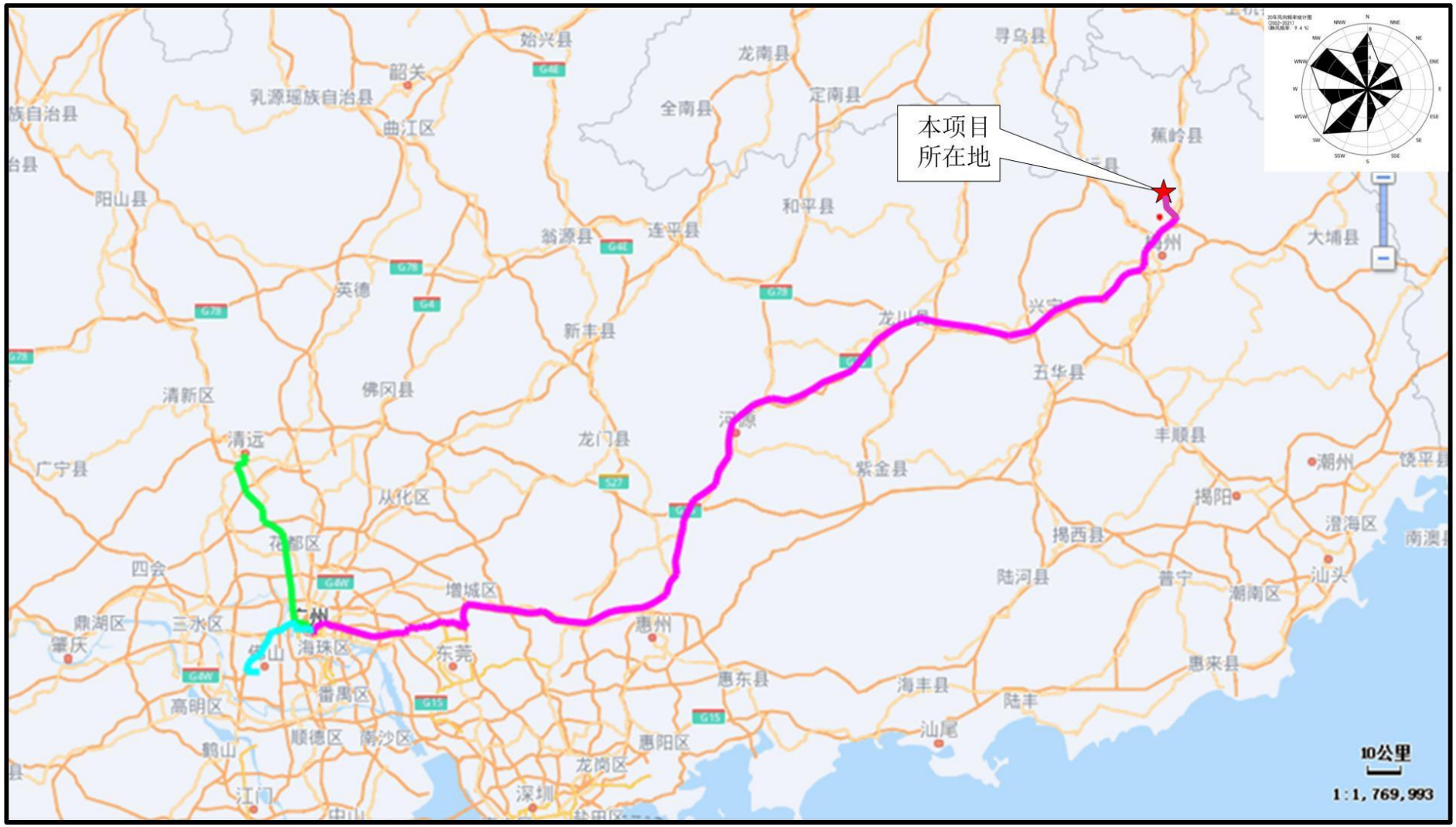


图 3.9- 3　周边区域危险废物厂外运输路线图

3.9.6.1 装车及安全检查

铝灰渣运输收集委托有危废运输资质的车队进行收集和运输工作，运送人员在接受铝灰渣时，外观检查铝灰渣包装是否符合标准，是否标识有铝灰渣主要危害成分，同时检查铝灰渣转移者是否按照规定填写《危险废物转移联单》并签章，以上手续确认无误后将铝灰渣妥善装车后开始运输，对于未按照规定填写《危险废物转移联单》的，拒绝收运。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动完成后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

为了防止洒落和雨淋，铝灰渣运输车辆以厢车为主。包装好的铝灰渣应平坦放置于运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。铝灰渣运输车辆在装载完货物后应检查货物堆放的稳定性，防止车辆行驶过程发生洒落。货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。铝灰渣运输车辆出发前应检查 GPS 是否正常及车辆工况，防止因车辆工况发生运输事故。

3.9.6.2 具体运输要求

本项目拟接收处理的铝灰渣运输选用厢式货车，车辆均配备 GPS 全球定位系统。铝灰渣收集在吨袋内用货车运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。

驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。具体措施有：

①每辆铝灰渣运输车辆均指定负责人，对运输过程负责，从事运输的司机、押运员、装卸工等人员都经过危险品道路运输资格培训并通过考核，持证上岗。

②运输、装卸铝灰渣时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照铝灰渣的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输的包装容器封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证铝灰渣在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

③通过公路运输铝灰渣时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超载，不进入禁止通行的区域；运输途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

④根据危险总体处理方案，配备足够数量的运输车辆，合理地备用应急车辆；运输车辆采用箱式配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，车上必须有明显的防火及危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具。

⑤限速行驶，严禁超速，发现超速应对相关人员从严处罚；在路口不好路段及沿线有敏感

水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或洒漏性事故而污染水体。

⑥合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，停止运输铝灰渣，可先在产废单位暂存。

⑦运输过程发生意外事故时，运输单位 GPS 中控室应立即向当地环境保护主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

铝灰渣收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。收集频次依据铝灰渣产生量、产废单位到本项目的距离、库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

本项目厂内运输线路：本项目厂区内的转运作业主要采用叉车，填写铝灰渣厂内转运记录表；内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无铝灰遗失在转运路线上。

3.9.6.3 危险废物进厂、卸车、检验和储存

（1）铝灰渣由专业运输车辆运输到厂后，由厂区东面的仓库出入口进入，经过地磅磅重后，储存至吨包铝灰堆放仓。

（2）卸车、检验

①卸车前检查“四证一单”的完整性，“四证”即危险品运输车辆使用证、道路危险货物运输证、货车驾驶员证和押运员证，“一单”指危险废物转移联单；

②仔细检查包装容器的外观标识，核对与危险废物转移联单上的名称、数量、描述等内容是否对应，是否属于建设单位协议处置危险废物来源。

③建设单位在收运前将对拟接收单位产生的铝灰渣进行抽样检查，检验合格方可进行收集，不符合本项目加工要求的铝灰渣不得装车进厂。铝灰渣由专业的危废运输车辆运输至卸停车区卸料，然后通过叉车运输到仓库内暂存。

3.9.6.4 危险废物接收计量系统

本项目设危险废物接收计量系统，该系统具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。该系统所在位置具有良好的通视条件，与进口厂界距离大于一辆最大转运车的长度，吨包铝灰

堆放仓卸料区宽敞，满足运输车辆顺畅作业的要求。

3.9.6.5 铝灰渣贮存

本项目铝灰渣采用吨袋包装，由汽车运输进厂区内，经接收系统验收合格后，根据联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

吨包铝灰堆放仓为室内堆放，必须严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023）的要求进行建设，具备密闭微负压条件及防风、防雨、防晒、防腐、防渗条件，需要确保贮存场所地面的渗透系数<10^{-10}cm/s。

吨包铝灰堆放仓外需要设置导流沟，防止雨水径流进入仓库内；按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

1、分类暂存原则

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对铝灰渣储存，设施设置及要求如下：

（1）危险废物分区、分类储存

①在仓库当眼位置张贴相关明显的标志，如易燃易爆、防静电、禁止使用手机等标志；

性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存，性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放。

④铝灰渣贮存区和卸载区设置必备的消防设施。

（2）日常检查规定

①管理人员要加强责任心，严格执行检查制度；

②检查吨包铝灰堆放仓气体浓度；

③检查物品包装有无破碎；

④检查物品堆放有无倒塌、倾斜；

⑤检查门窗有无异动，是否关插牢固；

⑥检查吨包铝灰堆放仓温度、湿度是否符合储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度；

⑦特殊天气，检查库房防风、漏雨情况；

⑧检查具有毒性、腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，要站在上风口；

⑨检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

（3）危险废物的码放

①盛装铝灰渣的容器标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。

②标志、标牌应并排粘贴，并位于容器竖向中部的明显位置。

2、分类暂存方案

铝灰渣进厂后通过电子磅称重，分类计量，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，送到吨包铝灰堆放仓进行接收、临时储存。

3、铝灰渣仓库容积符合性分析

相关标准中对于原料仓库的要求如下：根据《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 22 号），本项目危险废物预处理和水泥窑协同处置设施或运营分属不同法人主体，但预处理和协同处置均在梅州皇马水泥有限公司厂区内进行，属于集中经营模式，“采用集中经营模式时，对于仅有一条协同处置危险废物水泥生产线的水泥生产企业，厂区内的危险废物贮存设施容量应不小于危险废物日协同处置能力的 10 倍；对于有两条及以上协同处置危险废物水泥生产线的水泥生产企业，厂区内的危险废物贮存设施容量应不小于危险废物日协同处置能力的 5 倍”。

本项目铝灰渣预处理规模为 12 万 t/a，拟设 1 个吨包铝灰堆放仓，仓库总面积为 631.8m^2，车间高度 12.5m（最大堆放高度取 6m），有效堆存面积 505m^2，采用吨袋包装，多层堆放，铝灰的堆积密度约为 1t/m^3，则吨包铝灰堆放仓的储存量为 3030t。梅州皇马水泥有限公司两条水泥熟料生产线合计日处理能力为 4600+4500=9100t/d，危险废物投加量占水泥熟料生产总投料量的 2.59%左右，算得梅州皇马水泥有限公司危险废物日协同处置能力为 9100×2.59%=235.7t/d。本项目吨包铝灰堆放仓最大存储量为梅州皇马水泥有限公司水泥熟料生产线合计日处理能力的 3030/235.7=12.9 倍，符合《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 22 号）中“采用集中经营模式时，……；对于有两条及以上协同处置危险废物水泥生产线的水泥生产企业，厂区内的危险废物贮存设施容量应不小于危险废物日协同处置能力的 5 倍”的要求。

综合上述分析，本项目设置的吨包铝灰堆放仓的容积满足相关标准的要求。

3.9.6.6 台账管理制度

建设单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。危险废物贮存设施的关闭应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定执行。

3.9.7 成品储存

本项目在生产车间的北侧设置成品储罐储存水泥生产铝质校正剂，在厂区西南面设置回收的金属铝成品仓库。

3.9.8 危废贮存

本项目生产过程中产生的危险废物贮存在厂区西南面的危废仓库内，该危废仓库占地面积为 32.3m^2，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。本项目生产过程中产生的危废数量不多，共为 0.15t/a，设置的危废仓库可以容纳本项目产生的危险废物暂存要求。

3.9.9 小样测试制度

（1）取样方法

从外单位接收的铝灰渣经称重后，根据《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/20-1998）中要求进行抽样检测，依据不同批次、不同日期分别进行取样。所取样品应具有代表性、准确性和可靠性。从而获得精确的、可靠的检测分析数据，为危险废物的贮存、处理利用做好准备工作。

（2）测试分析和标准结合危险废物类别及第三方化验室相配套的化验器材，制定相应的分析方法和准入标准。

（3）接收确认

根据化验室所提供的数据，判别确认最终是否接收。另外装卸前，先确认铝灰渣吨袋是否完好，若有破损，必须做好吨袋的更换工作。

（4）不予接收的措施

针对铝灰渣各项分析数据经化验分析达不到接收标准的，应拒绝接收入厂。第一时间通知铝灰渣产生单位，并告知其拒收原因，让产生单位做好转移危险废物的准备。另外，在检测过程产生的不符合入厂标准的铝灰渣小样，将退回原铝灰渣产废单位处置。

3.10 生产工艺及产污环节

项目一期工程和二期工程的生产工艺一致，具体生产工艺流程如下。

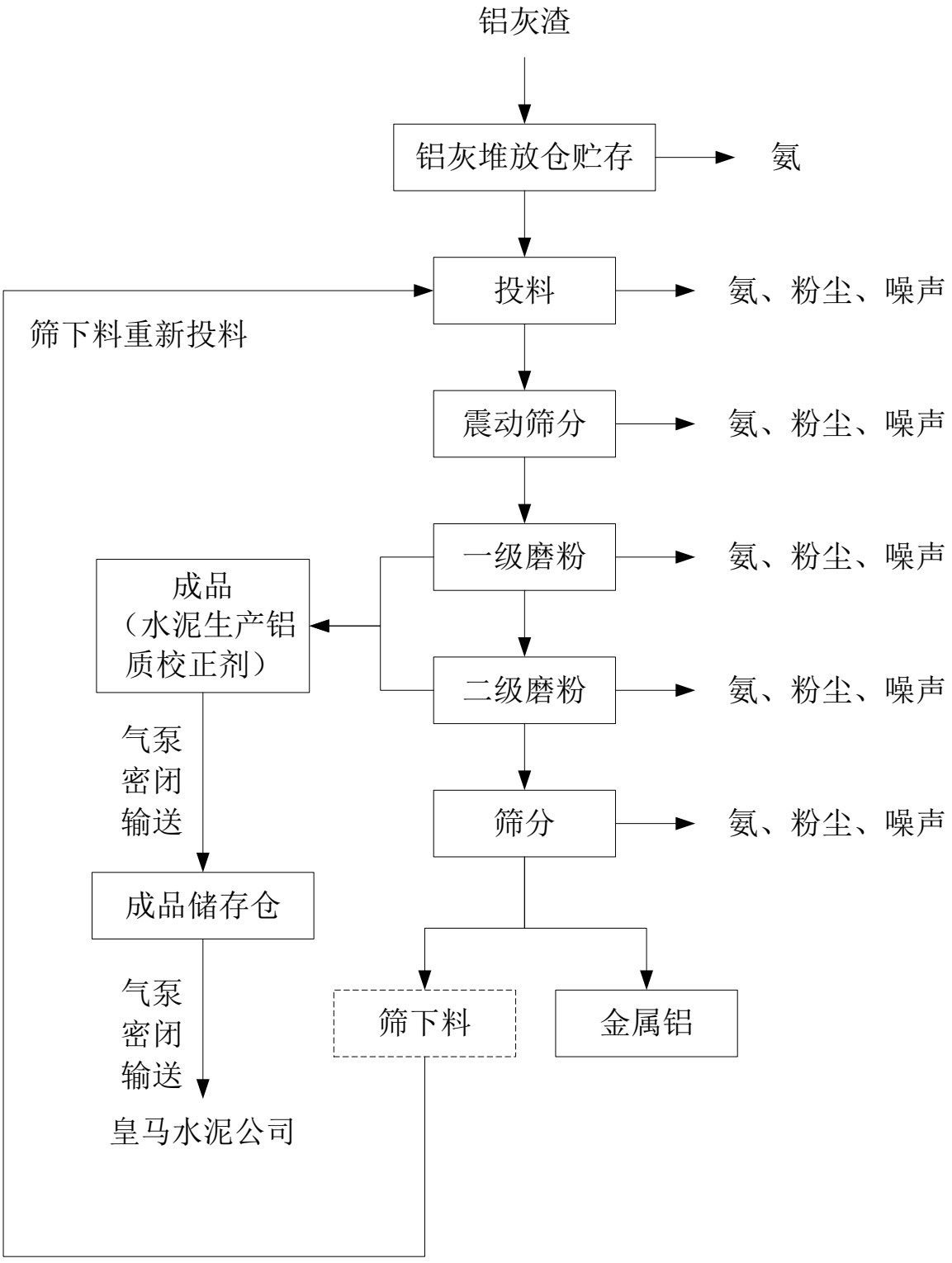


图 3.10-1　本项目生产工艺流程图

工艺原理及产污分析

铝灰渣采用上下小口双层专用吨袋包装，用叉车运至仓料暂存，生产时用叉车运至料斗，开口袋后铝灰渣沿料斗进入下方拆包震动筛机筛分，通过筛分机的小粒径物料经密闭输送带进入磨粉机，被筛分出的大块状物主要为铝灰受潮后结块而成，通过人工轻敲即可散开，后重新筛分直至完全过筛。磨粉过程杂质越磨越细，铝金属越磨越粗，磨粉后细物料（杂质）经旋风器回收后由“布袋除尘器”处理，粗颗粒物料经由密闭输送带输送至下一级磨粉机进一步研磨；经二级磨粉后物料通过密闭输送带进入滚筒筛，滚筒筛筛出的细料为筛灰，筛上粗料主要成份为金属铝（合金）。筛出的金属铝装袋后外卖，粉料即为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”。项目输送带均采用密闭输送带，确保输送过程不会有粉尘逸散。

（1）铝灰贮存：原料铝灰渣贮存于吨包铝灰堆放仓，吨包铝灰堆放仓按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，表面及墙角设置环氧树脂防渗层，进出口采用硬制胶帘围档。

产污分析：铝灰渣暂存中表层铝灰渣中的 AlN 与空气中水分接触可能水解产生氨气，具体反应方程式如下。

$$AlN+3H_2O=Al(OH)_3+NH_3\uparrow$$

（2）投料：采用叉车将吨袋包装的原料（铝灰渣）从料仓运至料斗上方，破袋后物料沿下方漏头缓慢进入输送带，破袋后整袋物料均存在料斗内。

产污分析：投料粉尘（主要污染物为颗粒物、金属粉尘和氟化物）；物料与空气接触会有少量氨气产生；设备运行噪声。

（3）震动筛分：开袋后铝灰渣沿料斗进入下方拆包震动筛机筛分，通过筛分机的小粒径物料经密闭输送带进入磨粉机，被筛分出的大块状物主要为铝灰受潮后结块而成，通过人工轻敲即可散开，后重新筛分直至完全过筛。

产污分析：筛分粉尘；（主要污染物为颗粒物、金属粉尘和氟化物）；物料与空气接触会有少量氨气产生；设备运行噪声。

（4）磨粉：物料经密闭输送带进入磨粉机内部，由于旋转时离心力作用，磨辊向外摆动，紧压磨环，铲刀铲起物料送到磨辊与磨环之间，因磨辊的滚动而达到粉碎目的。物料中块状物料（主要为氧化铝）因受力被磨细，铝金属因受力延展后被磨扁且越磨越大（保证颗粒粘在一起）。经磨粉后物料随鼓风机的被带入涡轮分级机分流，分流出约

50%的物料为合格的铝灰（粒径约 120 目，0.125mm）由出料口输出，即为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”，成品经气泵直接输送至成品储存仓内，其余粗料沿磨粉机下方出料口进入密闭输送带中送入二级磨粉机中继续研磨，二级磨粉机与一级磨粉机工艺原理一致。磨粉机整个气流系统在负压状况下循环，多余气流经布袋除尘器处理后高空排放。

产污分析：磨粉粉尘（主要污染物为颗粒物、金属粉尘和氟化物）；物料与空气接触会有少量氨气产生；设备运行噪声。

（5）筛分：采用高效滚筒筛进行筛分，筛分机设置 120 目（0.125mm）筛，筛下料重新回到投料工序。筛上粗料主要成份为铝，打包后外售。

铝回收原理是针对金属铝的特点——延展性、液态时的流动性，通过“两级磨粉+筛分”的工艺技术，提取铝灰渣中的金属铝。铝灰渣经两级磨粉后，铝颗粒受力延展，其粒径较大，杂质与氧化铝被磨成很细的微粉；筛分过程中金属铝（合金）留在筛上，杂质与氧化铝等经过筛与铝分离（铝提取率约为 90%）。

产污分析：筛分粉尘（主要污染物为颗粒物、金属粉尘和氟化物）；物料与空气接触会有少量氨气产生；设备运行噪声。

（6）铝灰转运：成品“水泥生产铝质校正剂”分别在一级和二期磨粉机的出料口输出，通过气泵密闭输送至成品储存仓内贮存，成品储存仓出料口设有气泵管道，通过密闭管道泵至皇马水泥公司使用，整个转运过程均密闭进行，不会有氨气和粉尘逸散。

表 3.10-1　项目产污环节汇总表

序号	类别	产污环节	污染源	主要污染物
1	废气	吨包铝灰堆放仓贮存	铝灰贮存废气	氨气
2		投料	投料废气	氨气、颗粒物、金属类颗粒、氟化物
3		震动筛分	筛分废气	氨气、颗粒物、金属类颗粒、氟化物
4		一级磨粉、二级磨粉	磨粉废气	氨气、颗粒物、金属类颗粒、氟化物
5		筛分	筛分废气	氨气、颗粒物、金属类颗粒、氟化物
6	废水	脱氨塔	脱氨塔喷淋废水	pH、SS
7		实验室	实验室废水	pH、SS、COD
8		下雨	初期雨水	SS、重金属
9		生活	生活污水	SS、COD、BOD_5、氨氮

序号	类别	产污环节	污染源	主要污染物
10	噪声	设备工作	设备噪声	L_{Aeq}
11	固体废物	设备检修	危险废物	废机油、含油废抹布
12		生活	/	生活垃圾

3.11 物料平衡

3.11.1 物料平衡

本项目一期工程的物料平衡可见下表。

表 3.11-1 一期工程物料平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣	60000	99.99798	回收金属铝	4536	7.55985
2	空气中的水分	1.21	0.00202	水泥生产铝质矫正剂	55464.0311	92.43819
3	/	/	/	有组织废气（氨）	0.36097	0.0006
4	/	/	/	有组织废气（粉尘）	0.1919	0.00032
5	/	/	/	无组织废气（氨）	0.02103	0.00004
6	/	/	/	无组织废气（粉尘）	0.605	0.00100
合计		60001.21	100	合计	60001.21	100

本项目二期工程的物料平衡可见下表。

表 3.11-2 二期工程物料平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣	60000	99.99798	回收金属铝	4536	7.55985
2	空气中的水分	1.21	0.00202	水泥生产铝质矫正剂	55464.0311	92.43819
3	/	/	/	有组织废气（氨）	0.36097	0.0006
4	/	/	/	有组织废气（粉尘）	0.1919	0.00032
5	/	/	/	无组织废气（氨）	0.02103	0.00004

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
6	/	/	/	无组织废气（粉尘）	0.605	0.00100
合计		60001.21	100	合计	60001.21	100

本项目总的物料平衡可见下表。

表 3.11-3 总物料平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣	120000	99.99798	回收金属铝	9072	7.55985
2	空气中的水分	2.42	0.00202	水泥生产铝质矫正剂	110928.06	92.43819
3	/	/	/	有组织废气（氨）	0.72194	0.0006
4	/	/	/	有组织废气（粉尘）	0.3838	0.00032
5	/	/	/	无组织废气（氨）	0.04206	0.00004
6	/	/	/	无组织废气（粉尘）	1.21	0.001
合计		120002.42	100	合计	120002.42	100

3.11.2 重金属及其他元素平衡

（一）铅平衡

表 3.11-4 铅元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的铅	72	100	进入有组织废气中的铅	0.000261	0.00036
2	/	/	/	进入无组织废气中的铅	0.000806	0.00112
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂的铅	71.998933	99.99852
合计		72	100	合计	72	100

（二）镍平衡

表 3.11-5 镍元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的镍	180	100	进入有组织废气中的镍	0.000682	0.00038
2	/	/	/	进入无组织废气中的镍	0.002015	0.00112
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂中的镍	179.997303	99.99850
合计		180	100	合计	180	100

（三）锰平衡

表 3.11-6 锰元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的锰	444	100	进入有组织废气中的锰	0.001408	0.00032
2	/	/	/	进入无组织废气中的锰	0.00404	0.00091
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂中的锰	443.994552	99.99877
合计		444	100	合计	444	100

（四）锌平衡

表 3.11-7 锌元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的锌	396	100	进入有组织废气中的锌	0.001406	0.00036
2	/	/	/	进入无组织废气中的锌	0.00403	0.00102
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂中的锌	395.994564	99.99862
合计		396	100	合计	396	100

（五）铜平衡

表 3.11-8 铜元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的铜	744	100	进入有组织废气中的铜	0.00215	0.00029
2	/	/	/	进入无组织废气中的铜	0.002015	0.00027
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂中的铜	743.995835	99.99944
合计		744	100	合计	744	100

（六）铬平衡

表 3.11-9 铬元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的铬	216	100	进入有组织废气中的铬	0.000704	0.00033
2	/	/	/	进入无组织废气中的铬	0.00302	0.00140
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂中的铬	215.996276	99.99827
合计		216	100	合计	216	100

（七）汞平衡

表 3.11-10 汞元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的汞	0.12	100	进入有组织废气中的汞	0.0000004	0.00033
2	/	/	/	进入无组织废气中的汞	0.0000012	0.00100
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂中的汞	0.1199984	99.99867
合计		0.12	100	合计	0.12	100

（八）砷平衡

表 3.11-11 砷元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的砷	0.48	100	进入有组织废气中的砷	0.0000015	0.00031
2	/	/	/	进入无组织废气中的砷	0.0000048	0.00100
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂中的砷	0.4799937	99.99869
合计		0.48	100	合计	0.48	100

（九）氯平衡

表 3.11-12 氯元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的氯	2136	100	进入有组织废气中的氯	0.00648	0.00030
2	/	/	/	进入无组织废气中的氯	0.02154	0.00101
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂中的氯	2135.97198	99.99869
合计		2136	100	合计	2136	100

（十）硫平衡

表 3.11-13 硫元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的硫	480	100	进入有组织废气中的硫	0.00030	0.00030
2	/	/	/	进入无组织废气中的硫	0.00101	0.00101
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂中的硫	99.99869	99.99869
合计		480	100	合计	480	100

（十一）氟平衡

表 3.11-14 氟元素平衡表

投入				产出		
序号	名称	数量（t/a）	占比（%）	名称	数量（t/a）	占比（%）
1	铝灰渣中的氟	828	100	进入有组织废气中的氟	0.002592	0.00031
2	/	/	/	进入无组织废气中的氟	0.0081	0.00098
3	/	/	/	进入水泥生产铝质校正剂中的氟	827.989308	99.99871
合计		828	100	合计	828	0.002592

3.11.3 水平衡

本项目生产过程中的用水工序主要为脱氨塔喷淋用水、化验室用水，生产过程不需要对于地面及设备进行清洗，无地面及设备清洗废水。员工办公过程也需要生活用水，同时，本项目厂区会产生初期雨水。

1、生产用水

（1）脱氨塔喷淋用水

本项目氨气处理采用吸收法工艺，设置两套脱氨喷淋系统处理铝灰渣储存和预处理过程中产生的氨气。一期工程及二期工程各设置一套脱氨喷淋系统，两套系统的设计规模均为67100m^3/h。每套脱氨喷淋系统设计的液气比为2.5L/m^3计算，则喷淋塔循环喷淋水量约为167.8m^3/h。氨气采用25%的稀硫酸喷淋吸收，喷淋水循环使用，定期更换。

每套脱氨喷淋系统的损耗率按循环水量的0.15%计算，则每天需要补充的新鲜水为4.02m^3/d（1206m^3/a）。2套脱氨喷淋系统总的补充新鲜水量为8.04m^3/a（2412m^3/a）。

每套脱氨喷淋系统均配置了8m^3的循环水池，循环水池的水需要定期更换，根据建设单位提供的资料，约每周更换一次，则每套系统每周产生的废水量为8t/周（343t/a），需要补充的新鲜水量与更换的废水量相同，为8m^3/周（平均1.14m^3/d，343t/a）。2套脱氨喷淋系统总的补充新鲜水量为16m^3/周（平均2.28m^3/d，686t/a）。

综上所述，本项目建成后，一期工程的脱氨塔喷淋用水量为5.16m^3/d（1549m^3/a），二期工程的脱氨塔喷淋用水量也为5.16m^3/d（1549m^3/a），全厂总的脱氨塔喷淋用水量为10.32m^3/d（3098m^3/a）；一期工程的脱氨塔喷淋废水产生量为1.14m^3/d（343t/a），二期

工程的脱氨塔喷淋废水产生量也为1.14m^3/d（343t/a），全厂总的脱氨塔喷淋废水产生量为2.28m^3/d（686t/a）。

本项目产生的脱氨塔喷淋废水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

（2）化验室用水

本项目配置化验室，主要对原料及产品的各项指标进行化验分析。化验室用水主要为实验试剂配置用水、化验设备、容器等的清洗用水。根据建设单位提供数据，化验室用水量约为 0.1t/d（30t/a）。

化验废水产生量按 90%计算，则为 0.09t/d（27t/a）。产生的化验废水全部依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

（3）初期雨水

最大初期雨水量

根据《给水排水设计手册》，初期雨水按下式计算：

$$Q=\Psi \bullet q \bullet F$$

式中：

Q——雨水设计流量（L/s）；

Ψ——径流系数（取 0.90）；

F——汇水面积（ha），根据本项目实际情况考虑，汇水面积按全厂考虑，即为 0.586ha；

q——设计暴雨强度（L/（s·ha））

由于梅州市暂无暴雨强度公式，因此参考汕头市的暴雨强度公式进行计算。汕头市的暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{1248.85(1 + 0.62\log P)}{(t + 3.5)^{0.561}}$$

式中：

q——设计暴雨强度，L/（s·ha）；

P——重现期，取 10 年；

t——降雨历时（min），取 15min。

计算得，暴雨量为 393.7L/s·ha，雨水设计流量为 207.6L/s，一般初期雨水量以 15min 的雨水作为初期雨水，则本项目的初期雨水量为 186.8m^3/次。而本项目设置了 190m^3的初期雨水池，满足初期雨水设计要求。

全年平均初期雨水量

由于每次降雨量不均匀，全年平均初期雨水量的统计不宜采用最大初期雨水进行计算。目前，我国对初期雨水量还没有较为统一准确的计算方法。根据设计经验，一般取下雨 10min 或 15min 的时间来计算初期雨水量。梅州市多年平均年降雨量 1441.4mm，取下雨历程前 1/4 的降雨量作为初期雨水量，径流系数取 0.9。则全年平均初期雨水量见下表。

表 3.11-15 平均初期雨水收集量

计算分项	单位	数值
初期雨水收集面积	m^2	5785
多年平均降雨量	mm/a	1441.4
降雨量收集占比	/	25%
径流系数	/	0.9
需输送进入污水处理站的初期雨水量	m^3/a	1900
	m^3/d	6.3

本项目产生的初期雨水经过设置的管沟排入梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

2、生活用水

根据建设单位提供资料，项目员工人数为12人，仅在厂内办公，不用餐和不住宿。员工办公用水参考广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）先进值用水定额，为10m^3/人·a，则员

工办公用水量为0.40m^3/d（120m^3/a）。生活污水产生量按用水量的90%计，则生活污水产生量为0.36m^3/d（108m^3/a）。

本项目产生的生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理，经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

3、本项目水平衡

本项目的水平衡图可见下图。

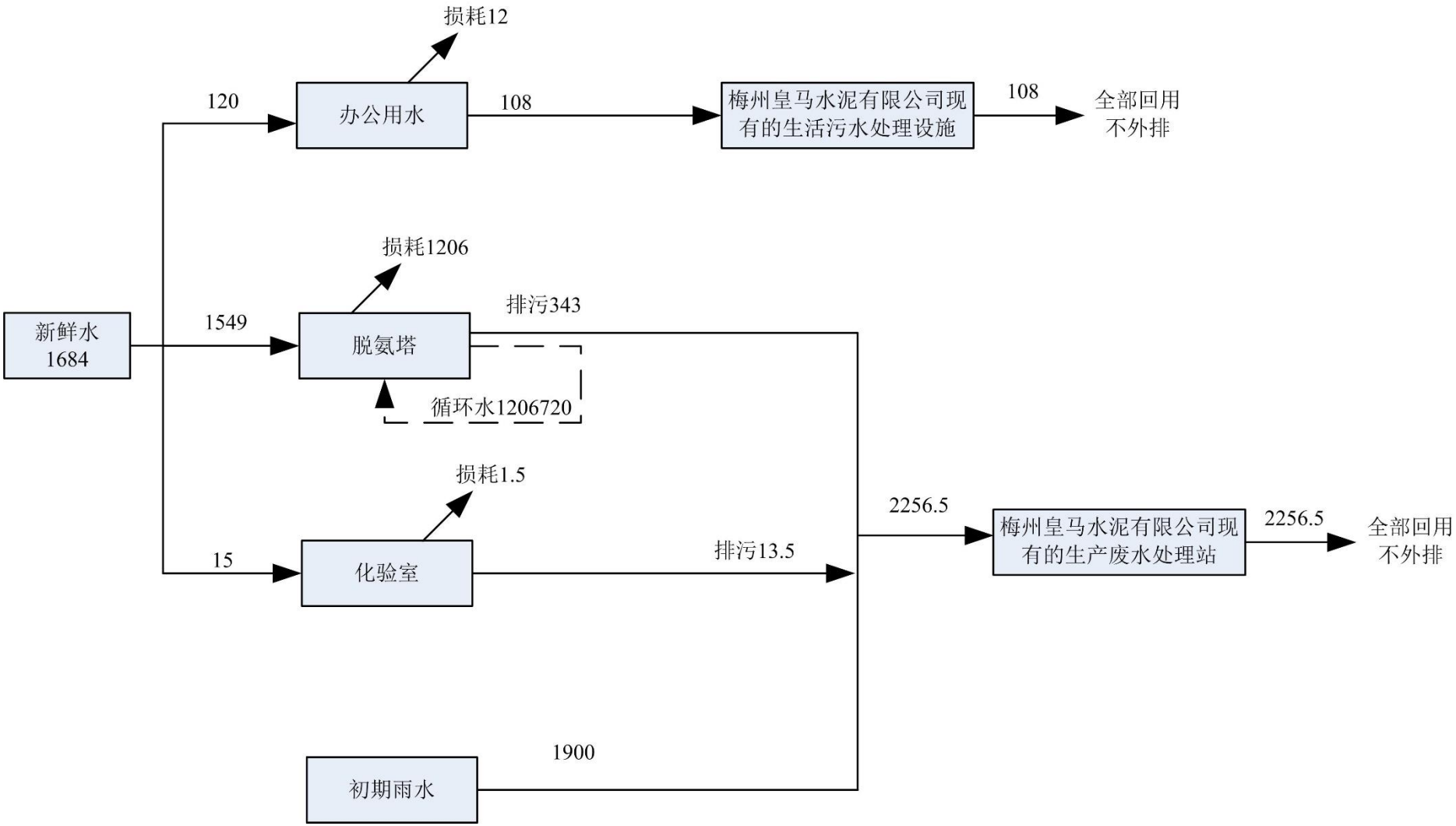


图 3.11-1 一期工程水平衡图（单位：t/a）

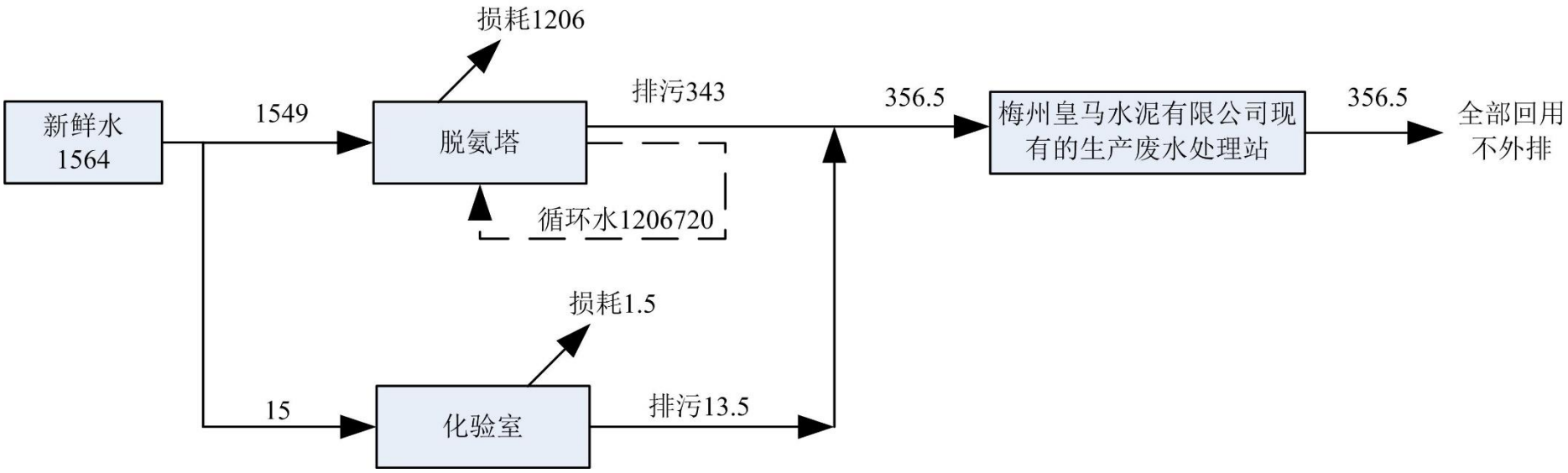


图 3.11-2 二期工程水平衡图（单位：t/a）

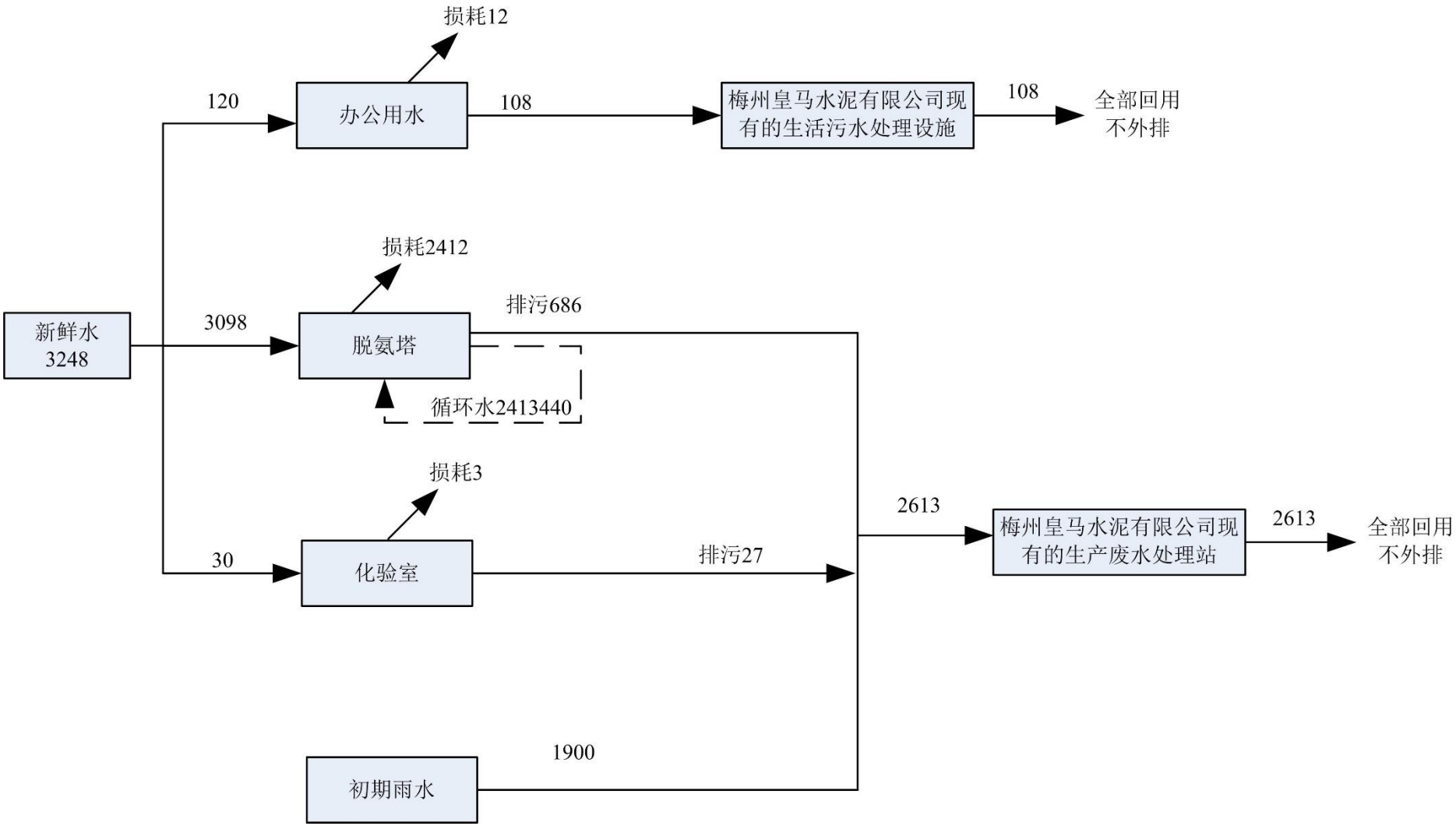


图 3.11-3 一期及二期建成后全厂水平衡图（单位：t/a）

3.12 营运期污染源强核算

本项目主要利用现有建筑进行建设，施工期基本不涉及大的基建工程，主要为建设厂棚、安装设备及车间局部装修，对外环境的污染影响较小，故本评价不对项目施工期进行环境影响分析。

3.12.1 废水污染源强分析及拟采取的环境保护措施

（1）生产废水

本项目生产过程中使用水的工序主要为脱氨塔喷淋用水及化验室用水，生产过程不需要对于地面及设备进行清洗，无地面及设备清洗废水。

由水平衡图可知，本项目生产过程中产生的脱氨塔喷淋废水（686t/a）及化验废水（27t/a）依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

同时，生产过程中产生的初期雨水自流进入初期雨水池，然后排入梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

本项目生产废水中的污染物主要为 COD、BOD、SS 及氨氮；同时，由于厂区排放的无组织粉尘中含有重金属，无组织粉尘中的重金属沉降至厂区后被雨水冲刷而进入本项目的初期雨水中，后进入生产废水。按无组织排放的粉尘中约有 30%沉降至本项目厂区计算，根据章节 3.12.2 核算的无组织重金属排放量可计算得出，本项目生产废水中的重金属含量为铅 0.00022t/a、铬 0.00065t/a、镍 0.000551t/a、铜 0.00225t/a、锌 0.0012t/a、锰 0.00134t/a。根据物料平衡及类比同类型项目，本项目的生产废水产生及排放情况见下表。

表 3.12-1 本项目生产废水产生及排放情况一览表

污染指标				COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	铅	铬	镍	铜	锌	锰
全厂（一期及二期）	生产废水（依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站处理后回用）	产生量2613t/a	产生浓度mg/L	300	120	100	15	0.08	0.25	0.21	0.86	0.46	0.52
			产生量t/a	0.784	0.314	0.261	0.039	0.00021	0.00065	0.00055	0.00225	0.00120	0.00136
		回用量2613t/a	出水浓度mg/L	60	10	30	10	0.02	0.05	0.04	0.17	0.09	0.10
			含量t/a	0.157	0.026	0.078	0.026	0.00005	0.00013	0.00010	0.00044	0.00024	0.00026
		出水标准限值	mg/L	60	10	/	10	/	/	/	/	/	0.1
一期	生产废水（依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站处理后回用）	产生量2256.5t/a	产生浓度mg/L	300	120	100	15	/	/	/	/	/	/
			产生量t/a	0.677	0.271	0.226	0.034	/	/	/	/	/	/
		回用量2256.5t/a	出水浓度mg/L	60	10	30	10	/	/	/	/	/	/
			含量t/a	0.135	0.023	0.068	0.023	/	/	/	/	/	/
		出水标准限值	mg/L	60	10	/	10	/	/	/	/	/	/
二期	生产废水（依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站处理后回用）	产生量356.5t/a	产生浓度mg/L	300	120	100	15	/	/	/	/	/	/
			产生量t/a	0.107	0.043	0.036	0.005	/	/	/	/	/	/
		回用量356.5t/a	出水浓度mg/L	60	10	30	10	/	/	/	/	/	/
			含量t/a	0.021	0.004	0.011	0.004	/	/	/	/	/	/
		出水标准限值	mg/L	60	10	/	10	/	/	/	/	/	/

注：由于废水中的重金属主要通过初期雨水而转移到生产废水中，而对于本项目的一期工程及二期工程来说，初期雨水的量并不能细分，因此对于废水中的重金属含量及浓度不进行一期、二期细分。

（2）生活污水

由水平衡图可知，本项目生活污水产生量约 0.32m^3/d（108m^3/a），其中一期工程为 0.32m^3/d（108m^3/a），二期工程不新增水量及污染物，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等。

本项目产生的生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理，经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

本项目生活污水产生浓度参考崔玉川等人编著的《城市污水厂处理设施设计计算》中的我国南方城市分流排水体制下生活污水的水质数值进行计算，则生活污水污染物产生及排放情况具体见下表。

表 3.12-2 本项目生活污水产生及排放情况一览表

污染指标			COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
办公生活污水（依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施处理后回用）	产生量 108t/a	产生浓度 mg/L	250	150	150	20
		产生量t/a	0.0270	0.0162	0.0162	0.0022
	回用量 108t/a	出水浓度 mg/L	60	10	30	10
		含量t/a	0.0065	0.0011	0.0032	0.0011
	出水标准限值	mg/L	60	10	/	10

3.12.2 废气污染源强分析及拟采取的环境保护措施

3.12.2.1 投料粉尘废气

项目一期工程处理铝灰渣 6 万 t/a，二期处理铝灰渣 6 万 t/a，建成后全厂处理铝灰渣 12 万 t/a。投料过程通过采用叉车将吨袋包装的原料（铝灰渣）从料仓运至料斗上方，破袋后物料沿下方漏头缓慢进入输送带，破袋后整袋物料均存在料斗内，该过程会有投料粉尘产生，参考《逸散型工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙，中国环境科学出版社）水泥厂原料进入一级破碎机时的装料产尘系数为 0.00015~0.2kg/t，由于破袋后物料整袋物料均存在料斗中，最大限度减少投料落差，减少粉尘产生，故产尘系数按平均值 0.1kg/t 计算，算得一期工程投料粉尘产生量为 6t/a，二期工程投料粉尘产生量为 6t/a，合计 12t/a。

由于铝灰渣中含有重金属污染物和氟化物，即粉尘中含有重金属因子和氟化物，根据前文铝灰渣成分分析结果，各金属因子含量按各样品成分分析结果平均值计算。具体投料粉尘中金属因子的产生量如下表。

表 3.12-3 投料粉尘中各金属因子及氟化物产生量

污染物种类		各元素占比	一期工程产生量 t/a	二期工程产生量 t/a	建成后全厂合计产生量 t/a
颗粒物		/	6	6	12
其中	铅及其化合物	0.06%	0.004	0.004	0.008
	锌及其化合物	0.33%	0.020	0.020	0.040
	锰及其化合物	0.37%	0.022	0.022	0.044
	铬及其化合物	0.18%	0.011	0.011	0.022
	镍及其化合物	0.15%	0.009	0.009	0.018
	铜及其化合物	0.62%	0.037	0.037	0.074
	氟化物	0.69%	0.041	0.041	0.082

项目拟对投料料斗上方设置三面围蔽集气罩，一期工程和二期工程分别设有 1 个料斗，合计 2 个料斗。根据《三废处理工程技术手册》中上部伞形罩（三侧有围挡时）排气量计算公式，具体如下：

$$Q=W\cdot h\cdot Vx$$

式中：

Q——风量 m^3/s；

W——罩口长度，m；

h——污染源至罩口距离，m；

Vx——控制风速，一般取 0.25~2.5m/s。

表 3.12-4 集气罩风量核算

工程	集气罩参数			风量 Q	
	W（m）	h（m）	Vx（m/s）	m^3/s	m^3/h
一期工程	1.3	1	1.5	1.95	7020
二期工程	1.3	1	1.5	1.95	7020

由上表可知，一期工程和二期工程的理论收集风量合计均为 $7020m^3/h$，考虑管道损失等情况，设计收集风量均按 $7100m^3/h$ 计算。参考《除尘工程设计手册》（张殿印 王纯）控制风速是指污染源至罩口最远的点处的风速，是保障粉尘能全部吸入罩内，在控制点上必须具有的吸入速度（即控制风速满足要求时，可得到满意的收集效率），《除尘工程设计手册》中表 3-8 推荐的控制点控制风速，往运输器上给料的最小控制风速为 1~2.5m/s，本项目投料粉尘集气罩控制风速为 1.5m/s，能满足最小控制风速的要求，可得到满意的收集效率，考虑各项不确定因素影响，故收集效率按 90%。

一期工程投料粉尘收集后引入 TA002 布袋除尘器处理，后进入 TA001 脱氨喷淋塔处理，最终由 15m 排气筒 DA001 排放；二期工程投料粉尘收集后引入 TA010 布袋除尘

器处理，后进入 TA009 脱氨喷淋塔处理，最终由 15m 排气筒 DA002 排放。参考《三废处理工程技术手册》布袋除尘器对颗粒物的去除效率一般可达 99%以上，本项目按 99%去除效率计算。无组织粉尘中部分粉尘因重力原因沉降于车间地面，参考《全国第一次污染源普查》2011 锯材加工业，原木材料粉尘重力沉降效率约为 85%，本项目铝灰渣粉尘较轻，故本项目按 50%沉降效率计算。具体投料粉尘产排情况见下表。

表 3.12-5 项目投料粉尘产排情况

排放方式	污染物种类		一期工程		二期工程		建成后全厂	
			产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a
有组织 DA001	颗粒物		5.4	0.054	5.4	0.054	10.8	0.108
	其中	铅及其化合物	0.0036	0.00004	0.0036	0.00004	0.0072	0.00008
		锌及其化合物	0.018	0.0002	0.018	0.0002	0.036	0.0004
		锰及其化合物	0.020	0.0002	0.020	0.0002	0.04	0.0004
		铬及其化合物	0.010	0.0001	0.010	0.0001	0.02	0.0002
		镍及其化合物	0.008	0.0001	0.008	0.0001	0.016	0.0002
		铜及其化合物	0.033	0.0003	0.033	0.0003	0.066	0.0006
		氟化物	0.037	0.0004	0.037	0.0004	0.074	0.0008
无组织	颗粒物		0.600	0.300	0.600	0.300	1.200	0.600
	其中	铅及其化合物	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002	0.0008	0.0004
		锌及其化合物	0.002	0.001	0.002	0.001	0.004	0.002
		锰及其化合物	0.002	0.001	0.002	0.001	0.004	0.002
		铬及其化合物	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.002	0.001
		镍及其化合物	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.002	0.001
		铜及其化合物	0.004	0.002	0.004	0.002	0.008	0.004
		氟化物	0.004	0.002	0.004	0.002	0.008	0.004

3.12.2.2 振动筛分粉尘废气

项目铝灰渣投料沿密闭输送带进入拆包振动筛机内部进行筛分，振动筛机为密闭结构，筛分过程不会有粉尘逸散，主要为物料出料过程会有粉尘产生，参考《逸散型工业粉尘控制技术》水泥厂卸料产尘系数为 0.015~0.2kg/t 计算，本评价振动筛分出料的产尘系数取均值计算。项目一期工程处理铝灰渣 6 万 t/a，二期处理铝灰渣 6 万 t/a，建成后全厂处理铝灰渣 12 万 t/a，具体震动筛分进出料粉尘产生情况见下表。

表 3.12-6 震动筛分进出料粉尘产生情况

类别	污染物	产尘系数 kg/t	一期工程粉尘产生量 t/a	二期工程粉尘产生量 t/a	合计粉尘产生量 t/a
出料粉尘	颗粒物	0.1	6	6	12

由于铝灰渣中含有重金属污染物和氟化物，即粉尘中含有重金属因子和氟化物，根据前文铝灰渣成分分析结果，各金属因子含量按各样品成分分析结果平均值计算。具体拆包振动筛机进出料粉尘中金属因子的产生量如下表。

表 3.12-7 拆包振动筛机进出料粉尘中各金属因子及氟化物产生量

污染物种类		各元素占比	一期工程产生量 t/a	二期工程产生量 t/a	建成后全厂合计产生量 t/a
颗粒物		/	6	6	12
其中	铅及其化合物	0.06%	0.004	0.004	0.008
	锌及其化合物	0.33%	0.020	0.020	0.04
	锰及其化合物	0.37%	0.022	0.022	0.044
	铬及其化合物	0.18%	0.011	0.011	0.022
	镍及其化合物	0.15%	0.009	0.009	0.018
	铜及其化合物	0.62%	0.037	0.037	0.074
	氟化物	0.91%	0.041	0.041	0.082

项目拟对拆包振动筛机进出料口设置三面围蔽集气罩，一期工程和二期工程分别设有 1 台拆包振动筛机，合计 2 台拆包振动筛机。根据《三废处理工程技术手册》中上部伞形罩（三侧有围挡时）排气量计算公式，具体如下：

$$Q=W\cdot h\cdot Vx$$

式中：

Q——风量 m^3/s；

W——罩口长度，m；

h——污染源至罩口距离，m；

Vx——控制风速，一般取 0.25~2.5m/s。

表 3.12-8 集气罩风量核算

工程		集气罩参数			风量 Q	
		W（m）	h（m）	Vx（m/s）	m^3/s	m^3/h
一期工程	进料口	1.2	0.5	1.5	0.9	3240
	出料口	1.2	0.5	1.5	0.9	3240
	合计	/	/	/	1.8	6480
二期工程	进料口	1.2	0.5	1.5	0.9	3240
	出料口	1.2	0.5	1.5	0.9	3240
	合计	/	/	/	1.8	6480

由上表可知，一期工程和二期工程的拆包振动筛机进出料口的理论收集风量合计分别为 6480m^3/h，考虑管道损失等情况，设计收集风量均分别按 6500m^3/h 计算，集气罩收集效率参考《除尘工程设计手册》（张殿印 王纯）控制风速是指污染源至罩口最远的点处的风速，是保障粉尘能全部吸入罩内，在控制点上必须具有的吸入速度（即控制风速满足要求时，可得到满意的收集效率），《除尘工程设计手册》中表 3-8 推荐的控制点控制风速，往运输器上给料的最小控制风速为 1~2.5m/s，本项目拆包振动筛机进出料口集气罩控制风速为 1.5m/s，能满足最小控制风速的要求，可得到满意的收集效率，考虑各项不确定因素影响，故收集效率按 90%。

一期工程拆包振动筛机进出料粉尘收集后引入 TA003 布袋除尘器处理，后进入 TA001 脱氨喷淋塔处理，最终由 15m 排气筒 DA001 排放；二期工程投料粉尘收集后引入 TA011 布袋除尘器处理，后进入 TA009 脱氨喷淋塔处理，最终由 15m 排气筒 DA002 排放。参考《三废处理工程技术手册》布袋除尘器对颗粒物的去除效率一般可达 99%以上，本项目按 99%去除效率计算。无组织粉尘中部分粉尘因重力原因沉降于车间地面，参考《全国第一次污染源普查》2011 锯材加工业，原木材料粉尘重力沉降效率约为 85%，本项目铝灰渣粉尘较轻，故本项目按 50%沉降效率计算。具体拆包振动筛机进出料粉尘产排情况见下表。

表 3.12-9 项目拆包振动筛机进出料粉尘产排情况

排放方式	污染物种类		一期工程		二期工程		建成后全厂	
			产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a
有组织	颗粒物		5.4	0.054	5.4	0.054	10.8	0.108
	其中	铅及其化合物	0.0036	0.00004	0.0036	0.00004	0.0072	0.00008
		锌及其化合物	0.018	0.0002	0.018	0.0002	0.036	0.0004
		锰及其化合物	0.020	0.0002	0.020	0.0002	0.04	0.0004
		铬及其化合物	0.010	0.0001	0.010	0.0001	0.02	0.0002
		镍及其化合物	0.008	0.0001	0.008	0.0001	0.016	0.0002
		铜及其化合物	0.033	0.0003	0.033	0.0003	0.066	0.0006
		氟化物	0.037	0.0004	0.037	0.0004	0.074	0.0008
无组织	颗粒物		0.60	0.30	0.60	0.30	1.2	0.60
	其中	铅及其化合物	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002	0.0008	0.0004
		锌及其化合物	0.002	0.001	0.002	0.001	0.004	0.002
		锰及其化合物	0.002	0.001	0.002	0.001	0.004	0.002

排放方式	污染物种类		一期工程		二期工程		建成后全厂	
			产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a
		铬及其化合物	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
		镍及其化合物	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.002	0.001
		铜及其化合物	0.004	0.002	0.004	0.002	0.008	0.004
		氟化物	0.004	0.002	0.004	0.002	0.008	0.004

3.12.2.3 磨粉粉尘废气

项目铝灰渣经密闭输送带进入一级磨粉机内部，通过磨粉机内部铲刀铲起物料送到磨辊与磨环之间，因磨辊的滚动而达到粉碎目的，后通过涡轮分级机分流，分流出约 50%的物料为合格的铝灰（粒径约 120 目，0.125mm）由出料口输出，即为水泥辅助材料成品“水泥生产铝质校正剂”，其余粗料沿磨粉机下方出料口进入密闭输送带中送入二级磨粉机中继续研磨。二级磨粉工艺与一级磨粉工艺一致，两套磨粉机整个气流系统在负压状况下循环，由此可知，磨粉粉尘起尘点主要为研磨过程，进料和出料均为设备与密闭输送带之间紧密连接，基本无粉尘逸散。

参考《逸散型工业粉尘控制技术》水泥厂原料磨碎机和喂料、卸料的排气系统粉尘排放系数为 0.05kg/t，本项目一期工程处理铝灰渣 6 万 t/a，二期处理铝灰渣 6 万 t/a，建成后全厂处理铝灰渣 12 万 t/a，具体磨粉粉尘产生情况见下表。

表 3.12-10 磨粉粉尘产生量核算表

类别	产尘系数 kg/t	一级磨粉		二级磨粉		颗粒物产生量合计 t/a
		铝灰渣进料量 t/a	颗粒物产生量 t/a	铝灰渣进料量 t/a	颗粒物产生量 t/a	
一期工程	0.05	60000	3	30000	1.5	4.5
二期工程	0.05	60000	3	30000	1.5	4.5
建成后全厂	0.05	120000	6	60000	3	9

备注：一级磨粉后约 50%粗料进入二级磨粉机内，即二级磨粉工序铝灰渣进料量约为 3 万 t/a。

由于铝灰渣中含有重金属污染物和氟化物，即粉尘中含有重金属因子和氟化物，根据前文铝灰渣成分分析结果，各金属因子含量按各样品成分分析结果平均值计算。具体磨粉粉尘中金属因子的产生量如下表。

表 3.12-11 磨粉粉尘中各金属因子及氟化物产生量

污染物种类		各元素占比	一期工程产生量 t/a	二期工程产生量 t/a	建成后全厂合计产生量 t/a
颗粒物		/	4.5	4.5	9
其中	铅及其化合物	0.06%	0.003	0.003	0.006
	锌及其化合物	0.33%	0.015	0.015	0.030
	锰及其化合物	0.37%	0.017	0.017	0.034
	铬及其化合物	0.18%	0.008	0.008	0.016
	镍及其化合物	0.15%	0.007	0.007	0.014
	铜及其化合物	0.62%	0.028	0.028	0.056
	氟化物	0.69%	0.031	0.031	0.062

磨粉机内为密闭结构，磨粉过程产生的粉尘通过设备密闭连接收集后引入布袋除尘器中处理，后进入脱氨喷淋处理。一期工程一级磨粉粉尘经 TA004 布袋除尘器+TA001 脱氨喷淋塔处理后，由 15m 排气筒 DA001 排放，二级磨粉粉尘经 TA005 布袋除尘器+TA001 脱氨喷淋塔处理后，由 15m 排气筒 DA001 排放；二期工程一级磨粉粉尘经 TA012 布袋除尘器+TA009 脱氨喷淋塔处理后，由 15m 排气筒 DA002 排放，二级磨粉粉尘经 TA013 布袋除尘器+TA009 脱氨喷淋塔处理后，由 15m 排气筒 DA002 排放。根据设备型号设计单套布袋除尘器收集风量为 9000m^3/h，收集效率按 100%计算，处理效率按 99%计算。具体磨粉粉尘产排情况见下表。

表 3.12-12 项目磨粉粉尘产排情况

排放方式	污染物种类		一期工程		二期工程		建成后全厂	
			产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a
有组织	颗粒物		4.5	0.045	4.5	0.045	9	0.090
	其中	铅及其化合物	0.003	0.00003	0.003	0.00003	0.006	0.00006
		锌及其化合物	0.015	0.0002	0.015	0.0002	0.030	0.0003
		锰及其化合物	0.017	0.0002	0.017	0.0002	0.034	0.0003
		铬及其化合物	0.008	0.0001	0.008	0.0001	0.016	0.0002
		镍及其化合物	0.007	0.0001	0.007	0.0001	0.014	0.0001
		铜及其化合物	0.028	0.0003	0.028	0.0003	0.056	0.0006
		氟化物	0.031	0.0003	0.031	0.0003	0.062	0.0006

3.12.2.4 筛分粉尘废气

二级粉磨后大部分铝灰渣被磨成合格的成品“水泥生产铝质校正剂”，出料成分主要为 2%铝灰渣及大粒径金属铝，为进一步清理金属铝上残留的铝灰渣，采用滚筒筛进行筛分，项目滚筒筛为密闭结构设备，筛分过程不会有粉尘逸散，主要为物料进出料过程

会有粉尘产生，参考《逸散型工业粉尘控制技术》水泥厂原料进入一级破碎机时的装料产尘系数为 0.00015~0.2kg/t，卸料产尘系数为 0.015~0.2kg/t 计算，本评价滚筒筛进料和出料的产尘系数取均值计算。

项目一期工程处理铝灰渣 6 万 t/a（金属铝含量 5040t/a），二级粉磨进料量约 3 万 t/a，算得二级粉磨进料中，铝灰为 30000-5040=24960t/a。铝灰中 98%被磨细为成品，并泵至成品储存仓，余下 2%进入滚筒筛（约 499.2t/a）。二期工程进入滚筒筛的铝灰量与一期工程一致，也为 499.2t/a。具体项目筛分粉尘产生情况见下表。

表 3.12-13 滚筒筛进出料粉尘产生情况

类别	污染物	产尘系数 kg/t	一期工程粉尘产生量 t/a	二期工程粉尘产生量 t/a	合计粉尘产生量 t/a
进料粉尘	颗粒物	0.1	0.05	0.05	0.1
出料粉尘	颗粒物	0.1	0.05	0.05	0.1
合计			0.1	0.1	0.2

由于铝灰渣中含有重金属污染物和氟化物，即粉尘中含有重金属因子和氟化物，根据前文铝灰渣成分分析结果，各金属因子含量按各样品成分分析结果平均值计算。具体滚筒筛进出料粉尘中金属因子的产生量如下表。

表 3.12-14 滚筒筛进出料粉尘中各金属因子及氟化物产生量

污染物种类		各元素占比	一期工程产生量 t/a	二期工程产生量 t/a	建成后全厂合计产生量 t/a
颗粒物		/	0.1	0.1	0.2
其中	铅及其化合物	0.06%	0.00006	0.00006	0.00012
	锌及其化合物	0.33%	0.0003	0.0003	0.0006
	锰及其化合物	0.37%	0.0004	0.0004	0.0008
	铬及其化合物	0.18%	0.0002	0.0002	0.0004
	镍及其化合物	0.15%	0.00015	0.00015	0.0003
	铜及其化合物	0.62%	0.0006	0.0006	0.0012
	氟化物	0.69%	0.0007	0.0007	0.0014

项目拟对滚筒筛进出料口设置三面围蔽集气罩，一期工程和二期工程分别设有 1 台滚筒筛，合计 2 台滚筒筛。根据《三废处理工程技术手册》中上部伞形罩（三侧有围挡时）排气量计算公式，具体如下：

$$Q=W\cdot h\cdot Vx$$

式中：

Q——风量 m^3/s；

W——罩口长度，m；

h——污染源至罩口距离，m；

Vx——控制风速，一般取 0.25~2.5m/s。

表 3.12-15 集气罩风量核算

工程		集气罩参数			风量 Q	
		W（m）	h（m）	Vx（m/s）	m^3/s	m^3/h
一期工程	进料口	1.2	0.5	1.5	0.9	3240
	出料口	1.2	0.5	1.5	0.9	3240
	合计	/	/	/	1.8	6480
二期工程	进料口	1.2	0.5	1.5	0.9	3240
	出料口	1.2	0.5	1.5	0.9	3240
	合计	/	/	/	1.8	6480

由上表可知，一期工程和二期工程的滚筒筛进出料口的理论收集风量合计分别为 6480m^3/h，考虑管道损失等情况，设计收集风量均分别按 6500m^3/h 计算。根据《除尘工程设计手册》（张殿印 王纯）控制风速是指污染源至罩口最远的点处的风速，是保障粉尘能全部吸入罩内，在控制点上必须具有的吸入速度（即控制风速满足要求时，可得到满意的收集效率），《除尘工程设计手册》中表 3-8 推荐的控制点控制风速，往运输器上给料的最小控制风速为 1~2.5m/s，本项目滚筒筛进出料粉尘集气罩控制风速为 1.5m/s，能满足最小控制风速的要求，可得到满意的收集效率，考虑各项不确定因素影响，故收集效率按 90%。

一期工程滚筒筛进出料粉尘收集后引入 TA006 布袋除尘器处理，后进入 TA001 脱氨喷淋塔处理，最终由 15m 排气筒 DA001 排放；二期工程投料粉尘收集后引入 TA014 布袋除尘器处理，后进入 TA009 脱氨喷淋塔处理，最终由 15m 排气筒 DA002 排放。参考《三废处理工程技术手册》布袋除尘器对颗粒物的去除效率一般可达 99%以上，本项目按 99%去除效率计算。无组织粉尘中部分粉尘因重力原因沉降于车间地面，参考《全国第一次污染源普查》2011 锯材加工业，原木材料粉尘重力沉降效率约为 85%，本项目铝灰渣粉尘较轻，故本项目按 50%沉降效率计算。具体滚筒筛进出料粉尘产排情况见下表。

表 3.12-16 项目滚筒筛进出料粉尘产排情况

排放方式	污染物种类		一期工程		二期工程		建成后全厂	
			产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a
有组织	颗粒物		0.09	0.0009	0.09	0.0009	0.18	0.0018
	其中	铅及其化合物	0.000054	0.0000005	0.00005	0.0000005	0.000104	0.000001
		锌及其化合物	0.00027	0.000003	0.00027	0.000003	0.00054	0.000006

排放方式	污染物种类		一期工程		二期工程		建成后全厂	
			产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a
		锰及其化合物	0.00036	0.000004	0.00036	0.000004	0.00072	0.000008
		铬及其化合物	0.00018	0.000002	0.00018	0.000002	0.00036	0.000004
		镍及其化合物	0.000135	0.000001	0.00014	0.000001	0.000275	0.000002
		铜及其化合物	0.0005	0.000005	0.0005	0.000005	0.001	0.00001
		氟化物	0.0006	0.000006	0.0006	0.000006	0.0012	0.000012
无组织	颗粒物		0.01	0.005	0.01	0.005	0.02	0.01
	其中	铅及其化合物	0.000006	0.000003	0.000006	0.000003	0.000012	0.000006
		锌及其化合物	0.00003	0.000015	0.00003	0.000015	0.00006	0.00003
		锰及其化合物	0.00004	0.00002	0.00004	0.00002	0.00008	0.00004
		铬及其化合物	0.00002	0.00001	0.00002	0.00001	0.00004	0.00002
		镍及其化合物	0.000015	0.0000075	0.000015	0.0000075	0.00003	0.000015
		铜及其化合物	0.0001	0.00005	0.0001	0.00005	0.0002	0.0001
		氟化物	0.0001	0.00005	0.0001	0.00005	0.0002	0.0001

3.12.2.5 成品储存筒仓投料粉尘

项目设有 4 个储存量 75t 的成品储存筒仓，成品储存筒仓上方留有排气口，成品“水泥生产铝质校正剂”通过管道泵至储存筒仓中，筒仓内落料过程会有粉尘产生，参考《逸散性工业粉尘控制技术》水泥生产“原料磨碎机和喂料、卸料的排气系统”的逸散尘排放因子，取 0.05kg/t。项目水泥生产铝质校正剂成品一期工程和二期工程年产量均为 55464t/a，全厂合计 110928t/a，则算得一期工程投料粉尘量为 2.77t/a，二期工程投料粉尘量为 2.77t/a，建成后全厂投料粉尘量合计为 5.54t/a。

表 3.12-17 项目成品储存筒仓投料粉尘中各金属因子及氟化物产生量

污染物种类		各元素占比	一期工程	二期工程	建成后全厂合计
			产生量 t/a	产生量 t/a	产生量 t/a
颗粒物		/	2.77	2.77	5.54
其中	铅及其化合物	0.06%	0.002	0.002	0.004
	锌及其化合物	0.33%	0.009	0.009	0.018
	锰及其化合物	0.37%	0.010	0.010	0.02
	铬及其化合物	0.18%	0.005	0.005	0.01
	镍及其化合物	0.15%	0.004	0.004	0.008
	铜及其化合物	0.62%	0.017	0.017	0.034
	氟化物	0.69%	0.019	0.019	0.038

由于成品储存筒仓为密闭结构，仅顶部设有排气口，项目拟在排气口处安装布袋除尘器处理投料粉尘。一期工程 2 个成品储存筒仓经密闭收集抽风分别进入 TA007 和 TA008 布袋除尘器处理，最终进入 TA001 脱氨喷淋塔，由 15mDA001 排气筒排放；二期工程 2 个成品储存筒仓经密闭收集抽风分别进入 TA015 和 TA016 布袋除尘器处理，最终进入 TA009 脱氨喷淋塔，由 15mDA002 排气筒排放。投料粉尘收集效率按 100%计算，根据建设单位提供资料，单个成品储存筒仓收集风量约为 200m^3/h。

布袋除尘器处理效率参考《三废处理工程技术手册》布袋除尘器对颗粒物的去除效率一般可达 99%以上，按 99%去除效率计算。具体成品储存筒仓投料粉尘产排情况见下表。

表 3.12-18 项目筒仓投料粉尘产排情况

排放方式	污染物种类		一期工程		二期工程		建成后全厂	
			产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a
有组织	颗粒物		2.77	0.028	2.77	0.028	5.54	0.056
	其中	铅及其化合物	0.002	0.00002	0.002	0.00002	0.004	0.00004
		锌及其化合物	0.009	0.0001	0.009	0.0001	0.018	0.0002
		锰及其化合物	0.010	0.0001	0.010	0.0001	0.02	0.0002
		铬及其化合物	0.005	0.00005	0.005	0.00005	0.01	0.0001
		镍及其化合物	0.004	0.00004	0.004	0.00004	0.008	0.00008
		铜及其化合物	0.017	0.00017	0.017	0.00017	0.034	0.00034
		氟化物	0.019	0.00019	0.019	0.00019	0.038	0.00038

3.12.2.6 含氨废气

由于铝灰渣中含有 AlN，表层铝灰渣中的 AlN 与空气中水分接触会水解产生氨气，具体反应方程式为 $AlN+3H_2O=Al(OH)_3+NH_3\uparrow$。因此在铝灰渣原料贮存、预处理全过程和成品贮存均会发生水解反应产生氨气。

参照《铝灰渣性质及其中的 AlN 在焙烧和水解过程中的行为研究》（刘吉，东北大学，2008 年 7 月）可知，在水解过程中，AlN 水解速度受温度影响较大，在 50℃时水解 36 小时后仍有近一半 AIN 没有发生水解，而在 100℃条件下，在 24 小时铝灰渣中的 AlN 基本上就已经水解结束。而参照《铝灰渣中氨氮的回收》（周长祥、王卿、张文娟、赵伟，矿产保护与利用，第 3 期，2012 年 6 月）可知，在试验原料中 AlN 含量 14.05%、室温、24 小时水解的条件下（综合各方面的因素考虑，进行 AlN 水解时，铝灰渣与水的固液比最好不小于 1：5），铝灰渣中 AlN 水解后的含量约为 12.38%，此时 AlN 仅水

解了 1.67%（占比 11.89%）。

本项目铝灰渣在储存和处理时，处于干燥空间内，唯一可接触的水分为空气中的水分，铝灰渣与水固液比远小于 1：5。项目铝灰渣采用吨袋包装的形式存放于吨包铝灰堆放仓内，振动筛分机、输送带、磨粉机和滚筒筛均为密闭结构，均与空气中水分直接接触的物料较少。参考《佛山市超牛环保科技有限公司年处理含铝固体废物 10 万吨项目环境影响报告书》、《广西循复再生资源有限公司年利用 10 万吨废铝再生资源综合利用项目环境影响报告书》、《梅州市生态环境局关于梅州市灏克科技有限公司铝灰预处理项目环境影响报告书》（批复文号：梅市环审〔2022〕40 号），本评价按贮存及生产过程铝灰表面约 5%的铝灰渣与空气接触，与空气接触部分铝灰中氮化铝总量的 0.1%发生反应放出氨气。具体氨气产生量见下表。

表 3.12-19 项目氨气产生情况一览表

工程	工艺	铝灰年处理量（t/a）	与空气接触的铝灰比例（%）	氮化铝含量（%）	与空气接触的氮化铝含量（t/a）	自然水解率（%）	自然水解率的氮化铝量（t/a）	氨的产生量（t/a）
一期工程	原料贮存	60000	5%	10.62%	318.6	0.10%	0.32	0.13
	生产过程	60000	5%	10.62%	318.6	0.10%	0.32	0.13
	成品贮存	55464	5%	10.62%	294.5	0.10%	0.29	0.122
	合计							0.382
二期工程	原料贮存	60000	5%	10.62%	318.6	0.10%	0.32	0.13
	生产过程	60000	5%	10.62%	318.6	0.10%	0.32	0.13
	成品贮存	55464	5%	10.62%	294.5	0.10%	0.29	0.122
	合计							0.382
建成后全厂合计	原料贮存	120000	5%	10.62%	637.2	0.10%	0.64	0.26
	生产过程	120000	5%	10.62%	637.2	0.10%	0.64	0.26
	成品贮存	110928	5%	10.62%	589.0	0.10%	0.59	0.244
	合计							0.764

备注：氮化铝相对分子质量为 41，氨相对分子质量为 17。

生产过程中，根据各工序物料进料量的不同，对各工序产生的氨气量细分，具体各工序氨气产生量如下表。

表 3.12-20 项目生产过程各工序氨气产生情况一览表

工程	工艺	铝灰年处理量（t/a）	氨产生量 t/a
一期	投料	60000	0.037
	震动筛分	60000	0.037
	一级磨粉	60000	0.037
	二级磨粉	30000	0.0187
	筛分	499.2	0.0003
	合计		0.130
二期	投料	60000	0.037
	震动筛分	60000	0.037
	一级磨粉	60000	0.037
	二级磨粉	30000	0.0187
	筛分	499.2	0.0003
	合计		0.130
全厂	投料	120000	0.26
	震动筛分	120000	0.074
	一级磨粉	120000	0.074
	二级磨粉	60000	0.074
	筛分	998.4	0.0374
	合计		0.26

（3）氨气收集治理措施

各预处理工序产生的氨气随粉尘收集措施（集气罩）进入布袋除尘器后，进入脱氨喷淋塔处理，最终由 15m 排气筒排放，收集效率与上文各工序粉尘废气的收集效率一致。

吨包铝灰堆放仓内通过采取仓库负压抽风的方式收集贮存过程产生氨气，日常铝灰仓库门窗紧闭。项目一期工程吨包铝灰堆放仓占地面积 315.9m^2，层高 12.5m，算得体积为 3948.75m^3，二期工程吨包铝灰堆放仓占地面积和层高均与一期工程一致，则二期工程吨包铝灰堆放仓体积也为 3948.75m^3，拟设计换气次数按 6 次计算，则算得一期工程和二期工程的吨包铝灰堆放仓理论收集风量均为 23692.5m^3/h，考虑管道损失等情况，设计收集风量均分别按 25000m^3/h 计算。

参考《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法》表四集气设备集气效率基本操作条件，密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力检测仪表，集气效率为 90%；表五酸碱废气治理设施及达标要求，废气净化处理设备（除氮氧化物外）治理效率为 90%。具体项目氨气产排情况见下表。

表 3.12-21 项目氨气产排情况一览表

排放方式	工艺	污染物	一期工程		二期工程		建成后全厂	
			产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a
有组织	原料贮存	氨	0.117	0.012	0.1170	0.0117	0.234	0.0237
	投料	氨	0.033	0.003	0.033	0.003	0.066	0.006
	振动筛分	氨	0.033	0.003	0.033	0.003	0.066	0.006
	磨粉	氨	0.0557	0.006	0.0557	0.006	0.1114	0.012
	筛分	氨	0.00027	0.00003	0.0003	0.00003	0.00057	0.00006
	成品筒仓贮存	氨	0.122	0.0122	0.1220	0.0122	0.244	0.0244
无组织	原料贮存	氨	0.013	0.013	0.013	0.013	0.026	0.026
	投料	氨	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.008
	振动筛分	氨	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.008
	磨粉	氨	0	0	0	0	0	0
	筛分	氨	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00006	0.00006
	成品筒仓贮存	氨	0	0	0	0	0	0

备注：原料贮存氨气收集效率 90%；磨粉、成品贮存氨气收集效率 100%；投料、震动筛分、滚筒筛分氨气收集效率 90%。

3.12.2.6 运输废气

本项目原料铝灰渣属于危险废物，货车运输时以吨袋包装，故运输过程中产生的废气主要为运输车辆燃烧汽油产生的废气，主要污染因子为 CO、NOx、THC。本项目运输车辆均为大型货车，在项目周边来回行驶路程平均按 100km/次计。

参照《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）表 2 中 WHSC 工况排放限值计算，单车排放量 CO：1500mg/km，NOx：400mg/km，THC：130mg/km，具体项目运输废气产排情况见下表。

表 3.12-22 项目新增物料运输废气排放量计算表

类别	原料耗用量（t/a）	运输次数（次/年）	运输距离（km/次）	污染物		
				污染物种类	产污系数（mg/km）	排放量（t/a）
一期工程	60000	2000	100	CO	1500	0.30
				NOx	400	0.080
				THC	130	0.026
二期工程	60000	2000	100	CO	1500	0.300
				NOx	400	0.080
				THC	130	0.026
建成后全厂	120000	4000	100	CO	1500	0.60
				NOx	400	0.160
				THC	130	0.052

备注：单台载重汽车载重 30t。

3.12.2.7 项目废气污染物排放统计

项目各废气污染物排放情况见下表 3.12-23~3.12-25。

表 3.12-23 项目一期工程废气污染物排放情况一览表

工序	装置	污染源	污染物		污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
投料	料斗	排气筒 DA001	氨		产污系数法	7100	0.97	0.007	0.033	TA002 布袋除尘器 +TA001 脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	90%	7100	0.09	0.001	0.003	4800
			颗粒物				158.45	1.125	5.4		99%		1.58	0.011	0.054	4800
			其中	铅及其化合物			0.11	0.001	0.0036		99%		0.001	0.00001	0.00004	4800
				锌及其化合物			0.53	0.004	0.018		99%		0.006	0.00004	0.0002	4800
				锰及其化合物			0.59	0.004	0.02		99%		0.006	0.00004	0.0002	4800
				铬及其化合物			0.29	0.002	0.01		99%		0.003	0.00002	0.0001	4800
				镍及其化合物			0.23	0.002	0.008		99%		0.003	0.00002	0.0001	4800
				铜及其化合物			0.97	0.007	0.033		99%		0.009	0.00006	0.0003	4800
				氟化物			1.09	0.008	0.037		99%		0.012	0.00008	0.0004	4800
		无组织	氨		产污系数法	/	/	0.001	0.004	/	/	/	/	0.001	0.004	4800
			颗粒物				/	0.125	0.6	重力沉降	50%	/	/	0.063	0.3	4800
			其中	铅及其化合物			/	0.00008	0.0004		50%		/	0.00004	0.0002	4800
				锌及其化合物			/	0.0004	0.002		50%		/	0.0002	0.001	4800
				锰及其化合物			/	0.0004	0.002		50%		/	0.0002	0.001	4800
				铬及其化合物			/	0.0002	0.001		50%		/	0.0001	0.0005	4800
				镍及其化合物			/	0.0002	0.001		50%		/	0.0001	0.0005	4800
				铜及其化合物			/	0.0008	0.004		50%		/	0.0004	0.002	4800
				氟化物			/	0.0008	0.004		50%		/	0.0004	0.002	4800
			氨			6500	1.06	0.007	0.033		90%	6500	0.1	0.001	0.003	4800

工序	装置	污染源	污染物		污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
振动筛分进出料粉尘	拆包振动筛机	排气筒 DA001	颗粒物		产污系数法		173.08	1.125	5.4	TA003 布袋除尘器 +TA001 脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	99%		1.73	0.011	0.054	4800
			其中	铅及其化合物			0.12	0.001	0.0036		99%		0.001	0.00001	0.00004	4800
				锌及其化合物			0.58	0.004	0.018		99%		0.006	0.00004	0.0002	4800
				锰及其化合物			0.64	0.004	0.02		99%		0.006	0.00004	0.0002	4800
				铬及其化合物			0.32	0.002	0.01		99%		0.003	0.00002	0.0001	4800
				镍及其化合物			0.26	0.002	0.008		99%		0.003	0.00002	0.0001	4800
				铜及其化合物			1.06	0.007	0.033		99%		0.01	0.00006	0.0003	4800
				氟化物			1.19	0.008	0.037		99%		0.013	0.00008	0.0004	4800
		无组织	氨		产污系数法	/	/	0.001	0.004	/	/	/	/	0.001	0.004	4800
			颗粒物				/	0.125	0.6	重力沉降	50%	/	/	0.063	0.3	4800
			其中	铅及其化合物			/	0.0001	0.0004		50%		/	0.00004	0.0002	4800
				锌及其化合物			/	0.0004	0.002		50%		/	0.0002	0.001	4800
				锰及其化合物			/	0.0004	0.002		50%		/	0.0002	0.001	4800
				铬及其化合物			/	0.0002	0.001		50%		/	0.0002	0.001	4800
				镍及其化合物			/	0.0002	0.001		50%		/	0.0001	0.0005	4800
				铜及其化合物			/	0.0008	0.004		50%		/	0.0004	0.002	4800
				氟化物			/	0.0008	0.004		50%		/	0.0004	0.002	4800
磨粉粉尘	磨粉机	排气筒 DA002	氨		产污系数法	18000	0.64	0.012	0.0557	TA004（一级磨粉）	90%	18000	0.07	0.001	0.006	4800
			颗粒物				52.08	0.938	4.5		99%		0.52	0.009	0.045	4800

工序	装置	污染源	污染物		污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
			其中	铅及其化合物			0.03	0.001	0.003	或TA005（二级磨粉）布袋除尘器+TA001脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	99%		0.0003	0.00001	0.00003	4800
				锌及其化合物			0.17	0.003	0.015		99%		0.002	0.00004	0.0002	4800
				锰及其化合物			0.2	0.004	0.017		99%		0.002	0.00004	0.0002	4800
				铬及其化合物			0.09	0.002	0.008		99%		0.001	0.00002	0.0001	4800
				镍及其化合物			0.08	0.001	0.007		99%		0.001	0.00002	0.0001	4800
				铜及其化合物			0.32	0.006	0.028		99%		0.003	0.00006	0.0003	4800
				氟化物			0.36	0.006	0.031		99%		0.003	0.00006	0.0003	4800
筛分粉尘	滚筒筛	排气筒DA001	氨		产污系数法	6500	0.01	0.0001	0.00027	TA006布袋除尘器+TA001脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	90%	6500	0.001	0.00001	0.00003	4800
			颗粒物				2.88	0.019	0.09		99%		0.029	0.00019	0.0009	4800
			其中	铅及其化合物			0.002	0.000011	0.000054		99%		0.00002	0.0000001	0.0000005	4800
				锌及其化合物			0.009	0.00006	0.00027		99%		0.0001	0.0000006	0.000003	4800
				锰及其化合物			0.012	0.00008	0.00036		99%		0.00013	0.0000008	0.000004	4800
				铬及其化合物			0.006	0.00004	0.00018		99%		0.00006	0.0000004	0.000002	4800
				镍及其化合物			0.004	0.00003	0.000135		99%		0.00003	0.0000002	0.000001	4800
				铜及其化合物			0.016	0.0001	0.0005		99%		0.00016	0.000001	0.000005	4800
				氟化物			0.019	0.00013	0.0006		99%		0.00019	0.000001	0.000006	4800
		无组织	氨		产污系数法	/	/	0.00001	0.00003	/	/	/	/	0.00001	0.00003	4800
			颗粒物				/	0.0021	0.01	重力沉降	50%	/	/	0.001	0.005	4800
			其中	铅及其化合物			/	0.000001	0.000006		50%		/	0.000001	0.000003	4800
				锌及其化合物			/	0.000006	0.00003		50%		/	0.000003	0.000015	4800

工序	装置	污染源	污染物		污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
				锰及其化合物			/	0.000008	0.00004		50%		/	0.000004	0.00002	4800
				铬及其化合物			/	0.000004	0.00002		50%		/	0.000002	0.00001	4800
				镍及其化合物			/	0.000003	0.000015		50%		/	0.000002	0.0000075	4800
				铜及其化合物			/	0.00002	0.0001		50%		/	0.00001	0.00005	4800
				氟化物			/	0.00002	0.0001		50%		/	0.00001	0.00005	4800
成品贮存	筒仓	排气筒 DA001	氨		产污系数法	4000	4.24	0.017	0.122	TA007/ TA008 布袋除尘器 +TA001 脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	90%	4000	0.42	0.002	0.0122	7200
			颗粒物				96.18	0.385	2.77		99%		0.97	0.004	0.028	7200
			其中	铅及其化合物			0.07	0.0003	0.002		99%		0.001	0.000003	0.00002	7200
				锌及其化合物			0.31	0.0013	0.009		99%		0.003	0.00001	0.0001	7200
				锰及其化合物			0.35	0.0014	0.01		99%		0.003	0.00001	0.0001	7200
				铬及其化合物			0.17	0.0007	0.005		99%		0.002	0.00001	0.00005	7200
				镍及其化合物			0.14	0.0006	0.004		99%		0.001	0.00001	0.00004	7200
				铜及其化合物			0.59	0.0024	0.017		99%		0.006	0.00002	0.00017	7200
				氟化物			0.66	0.0026	0.019		99%		0.007	0.00003	0.00019	7200
原料贮存	/	排气筒 DA001	氨		产污系数法	25000	0.65	0.016	0.117	TA001 脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	90%	25000	0.07	0.002	0.012	7200
		无组织	氨			/	/	0.0018	0.013	/	/	/	/	0.0018	0.013	7200

工序	装置	污染源	污染物		污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
合计		排气筒 DA001	氨		/	67100	0.88	0.0591	0.36097	/	/	67100	0.10	0.00701	0.03623	/
			颗粒物				53.53	3.592	18.16				0.52	0.03519	0.1819	/
			其中	铅及其化合物			0.05	0.003311	0.012254				0.0005	0.0000331	0.0001305	/
				锌及其化合物			0.18	0.01236	0.06027				0.002	0.0001306	0.000703	/
				锰及其化合物			0.20	0.01348	0.06736				0.002	0.0001308	0.000704	/
				铬及其化合物			0.10	0.00674	0.03318				0.001	0.0000704	0.000352	/
				镍及其化合物			0.08	0.00563	0.027135				0.001	0.0000702	0.000341	/
				铜及其化合物			0.34	0.0225	0.1115				0.003	0.000201	0.001075	/
				氟化物			0.37	0.02473	0.1246				0.004	0.000251	0.001296	/
		预处理工序无组织（原料贮存除外）	氨		/	/	/	0.00201	0.02103	/	/	/	/	0.00201	0.02103	/
			颗粒物					0.2521	1.21					0.127	0.605	/
			其中	铅及其化合物				0.000181	0.000806					0.000081	0.000403	/
				锌及其化合物				0.000806	0.00403					0.000403	0.002015	/
				锰及其化合物				0.000808	0.00404					0.000404	0.00202	/
				铬及其化合物				0.000404	0.00202					0.000302	0.00151	/
				镍及其化合物				0.000403	0.002015					0.000202	0.0010075	/
				铜及其化合物				0.00162	0.0081					0.00081	0.00405	/
				氟化物				0.00162	0.0081					0.00081	0.00405	/

表 3.12- 24　项目二期工程废气污染物排放情况一览表

工序	装置	污染源	污染物		污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
投料	料斗	排气筒 DA002	氨		产污系数法	7100	0.97	0.007	0.033	TA010 布袋除尘器 +TA009 脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	90%	7100	0.09	0.001	0.003	4800
			颗粒物				158.45	1.125	5.4		99%		1.58	0.011	0.054	4800
			其中	铅及其化合物			0.11	0.001	0.0036		99%		0.001	0.00001	0.00004	4800
				锌及其化合物			0.53	0.004	0.018		99%		0.006	0.00004	0.0002	4800
				锰及其化合物			0.59	0.004	0.02		99%		0.006	0.00004	0.0002	4800
				铬及其化合物			0.29	0.002	0.01		99%		0.003	0.00002	0.0001	4800
				镍及其化合物			0.23	0.002	0.008		99%		0.003	0.00002	0.0001	4800
				铜及其化合物			0.97	0.007	0.033		99%		0.009	0.00006	0.0003	4800
				氟化物			1.09	0.008	0.037		99%		0.012	0.00008	0.0004	4800
		无组织	氨		产污系数法	/	/	0.001	0.004	/	/	/	/	0.001	0.004	4800
			颗粒物				/	0.125	0.6	重力沉降	50%	/	/	0.063	0.3	4800
			其中	铅及其化合物			/	0.00008	0.0004		50%		/	0.00004	0.0002	4800
				锌及其化合物			/	0.0004	0.002		50%		/	0.0002	0.001	4800
				锰及其化合物			/	0.0004	0.002		50%		/	0.0002	0.001	4800
				铬及其化合物			/	0.0002	0.001		50%		/	0.0001	0.0005	4800
				镍及其化合物			/	0.0002	0.001		50%		/	0.0001	0.0005	4800
				铜及其化合物			/	0.0008	0.004		50%		/	0.0004	0.002	4800
				氟化物			/	0.0008	0.004		50%		/	0.0004	0.002	4800

工序	装置	污染源	污染物		污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
振动筛分进出料粉尘	拆包振动筛机	排气筒 DA002	氨		产污系数法	6500	1.06	0.007	0.033	TA011 布袋除尘器 +TA009 脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	90%	6500	0.1	0.001	0.003	4800
			颗粒物				173.08	1.125	5.4		99%		1.73	0.011	0.054	4800
			其中	铅及其化合物			0.12	0.001	0.0036		99%		0.001	0.00001	0.00004	4800
				锌及其化合物			0.58	0.004	0.018		99%		0.006	0.00004	0.0002	4800
				锰及其化合物			0.64	0.004	0.02		99%		0.006	0.00004	0.0002	4800
				铬及其化合物			0.32	0.002	0.01		99%		0.003	0.00002	0.0001	4800
				镍及其化合物			0.26	0.002	0.008		99%		0.003	0.00002	0.0001	4800
				铜及其化合物			1.06	0.007	0.033		99%		0.01	0.00006	0.0003	4800
				氟化物			1.19	0.008	0.037		99%		0.013	0.00008	0.0004	4800
		无组织	氨		产污系数法	/	/	0.001	0.004	/	/	/	/	0.001	0.004	4800
			颗粒物				/	0.125	0.6	重力沉降	50%	/	/	0.063	0.3	4800
			其中	铅及其化合物			/	0.0001	0.0004		50%		/	0.00004	0.0002	4800
				锌及其化合物			/	0.0004	0.002		50%		/	0.0002	0.001	4800
				锰及其化合物			/	0.0004	0.002		50%		/	0.0002	0.001	4800
				铬及其化合物			/	0.0002	0.001		50%		/	0.0002	0.001	4800
				镍及其化合物			/	0.0002	0.001		50%		/	0.0001	0.0005	4800
				铜及其化合物			/	0.0008	0.004		50%		/	0.0004	0.002	4800
				氟化物			/	0.0008	0.004		50%		/	0.0004	0.002	4800
磨粉粉尘	磨粉机	排气筒 DA002	氨		产污系数法	18000	0.64	0.012	0.0557	TA012（一级磨粉）	90%	18000	0.07	0.001	0.006	4800
			颗粒物				52.08	0.938	4.5		99%		0.52	0.009	0.045	4800

工序	装置	污染源	污染物		污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
			其中	铅及其化合物			0.03	0.001	0.003	或TA013（二级磨粉）布袋除尘器+TA009脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	99%		0.0003	0.00001	0.00003	4800
				锌及其化合物			0.17	0.003	0.015		99%		0.002	0.00004	0.0002	4800
				锰及其化合物			0.2	0.004	0.017		99%		0.002	0.00004	0.0002	4800
				铬及其化合物			0.09	0.002	0.008		99%		0.001	0.00002	0.0001	4800
				镍及其化合物			0.08	0.001	0.007		99%		0.001	0.00002	0.0001	4800
				铜及其化合物			0.32	0.006	0.028		99%		0.003	0.00006	0.0003	4800
				氟化物			0.36	0.006	0.031		99%		0.003	0.00006	0.0003	4800
筛分粉尘	滚筒筛	排气筒DA002	氨		产污系数法	6500	0.01	0.0001	0.00027	TA014布袋除尘器+TA009脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	90%	6500	0.001	0.00001	0.00003	4800
			颗粒物				2.88	0.019	0.09		99%		0.029	0.00019	0.0009	4800
			其中	铅及其化合物			0.002	0.000011	0.000054		99%		0.00002	0.0000001	0.0000005	4800
				锌及其化合物			0.009	0.00006	0.00027		99%		0.0001	0.0000006	0.000003	4800
				锰及其化合物			0.012	0.00008	0.00036		99%		0.00013	0.0000008	0.000004	4800
				铬及其化合物			0.006	0.00004	0.00018		99%		0.00006	0.0000004	0.000002	4800
				镍及其化合物			0.004	0.00003	0.000135		99%		0.00003	0.0000002	0.000001	4800
				铜及其化合物			0.016	0.0001	0.0005		99%		0.00016	0.000001	0.000005	4800
				氟化物			0.019	0.00013	0.0006		99%		0.00019	0.000001	0.000006	4800
		无组织	氨		产污系数法	/	/	0.00001	0.00003	/	/	/	/	0.00001	0.00003	4800
			颗粒物				/	0.0021	0.01	重力沉降	50%	/	/	0.001	0.005	4800
				铅及其化合物			/	0.000001	0.000006		50%		/	0.000001	0.000003	4800

工序	装置	污染源	污染物		污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
			其中	锌及其化合物			/	0.000006	0.00003		50%		/	0.000003	0.000015	4800
				锰及其化合物			/	0.000008	0.00004		50%		/	0.000004	0.00002	4800
				铬及其化合物			/	0.000004	0.00002		50%		/	0.000002	0.00001	4800
				镍及其化合物			/	0.000003	0.000015		50%		/	0.000002	0.0000075	4800
				铜及其化合物			/	0.00002	0.0001		50%		/	0.00001	0.00005	4800
				氟化物			/	0.00002	0.0001		50%		/	0.00001	0.00005	4800
成品贮存	筒仓	排气筒 DA002	氨		产污系数法	4000	4.24	0.017	0.122	TA015/TA016 布袋除尘器+TA009 脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	90%	4000	0.42	0.002	0.0122	7200
			颗粒物				96.18	0.385	2.77		99%		0.97	0.004	0.028	7200
			其中	铅及其化合物			0.07	0.0003	0.002		99%		0.001	0.000003	0.00002	7200
				锌及其化合物			0.31	0.0013	0.009		99%		0.003	0.00001	0.0001	7200
				锰及其化合物			0.35	0.0014	0.01		99%		0.003	0.00001	0.0001	7200
				铬及其化合物			0.17	0.0007	0.005		99%		0.002	0.00001	0.00005	7200
				镍及其化合物			0.14	0.0006	0.004		99%		0.001	0.00001	0.00004	7200
				铜及其化合物			0.59	0.0024	0.017		99%		0.006	0.00002	0.00017	7200
				氟化物			0.66	0.0026	0.019		99%		0.007	0.00003	0.00019	7200
原料贮存	/	排气筒 DA002	氨		产污系数法	25000	0.65	0.016	0.117	TA009 脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	90%	25000	0.07	0.002	0.012	7200
		无组织	氨			/	/	0.0018	0.013	/	/	/	/	0.0018	0.013	7200

工序	装置	污染源	污染物		污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间 h
					核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	拟采取的处理工艺	效率	废气排放风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
合计		排气筒 DA002	氨		/	67100	0.88	0.0591	0.36097	/	/	67100	0.10	0.00701	0.03623	/
			颗粒物				53.53	3.592	18.16				0.52	0.03519	0.1819	/
			其中	铅及其化合物			0.05	0.003311	0.012254				0.0005	0.0000331	0.0001305	/
				锌及其化合物			0.18	0.01236	0.06027				0.002	0.0001306	0.000703	/
				锰及其化合物			0.20	0.01348	0.06736				0.002	0.0001308	0.000704	/
				铬及其化合物			0.10	0.00674	0.03318				0.001	0.0000704	0.000352	/
				镍及其化合物			0.08	0.00563	0.027135				0.001	0.0000702	0.000341	/
				铜及其化合物			0.34	0.0225	0.1115				0.003	0.000201	0.001075	/
				氟化物			0.37	0.02473	0.1246				0.004	0.000251	0.001296	/
		预处理工序无组织（原料贮存除外）	氨		/	/	/	0.00201	0.02103	/	/	/	/	0.00201	0.02103	/
			颗粒物					0.2521	1.21					0.127	0.605	/
			其中	铅及其化合物				0.000181	0.000806					0.000081	0.000403	/
				锌及其化合物				0.000806	0.00403					0.000403	0.002015	/
				锰及其化合物				0.000808	0.00404					0.000404	0.00202	/
				铬及其化合物				0.000404	0.00202					0.000302	0.00151	/
				镍及其化合物				0.000403	0.002015					0.000202	0.0010075	/
				铜及其化合物				0.00162	0.0081					0.00081	0.00405	/
				氟化物				0.00162	0.0081					0.00081	0.00405	/

本项目一期工程和二期工程的铝灰渣处理规模一致，生产设备一致，二期工程仅在一期工程基础上增加一条与一期工程一样的预处理生产线，建成后全厂的污染物产排情况如下。

表 3.12- 25　项目建成后全厂废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	一期工程					二期工程					建成后全厂合计			
		排放方式	风量 m^3/h	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	风量 m^3/h	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
投料粉尘	氨	排气筒 DA001	7100	0.033	0.03	0.003	排气筒 DA002	7100	0.033	0.03	0.003	有组织	0.066	0.06	0.006
	颗粒物			5.4	5.346	0.054			5.4	5.346	0.054		10.8	10.692	0.108
	铅及其化合物			0.0036	0.00356	0.00004			0.0036	0.00356	0.00004		0.0072	0.00712	0.00008
	锌及其化合物			0.018	0.0178	0.0002			0.018	0.0178	0.0002		0.036	0.0356	0.0004
	锰及其化合物			0.02	0.0198	0.0002			0.02	0.0198	0.0002		0.04	0.0396	0.0004
	铬及其化合物			0.01	0.0099	0.0001			0.01	0.0099	0.0001		0.02	0.0198	0.0002
	镍及其化合物			0.008	0.0079	0.0001			0.008	0.0079	0.0001		0.016	0.0158	0.0002
	铜及其化合物			0.033	0.0327	0.0003			0.033	0.0327	0.0003		0.066	0.0654	0.0006
	氟化物			0.037	0.0366	0.0004			0.037	0.0366	0.0004		0.074	0.0732	0.0008
	氨	无组织	/	0.004	0	0.004	无组织	/	0.004	0	0.004	无组织	0.008	0	0.008
	颗粒物			0.6	0.3	0.3			0.6	0.3	0.3		1.2	0.6	0.6
	铅及其化合物			0.0004	0.0002	0.0002			0.0004	0.0002	0.0002		0.0008	0.0004	0.0004
	锌及其化合物			0.002	0.001	0.001			0.002	0.001	0.001		0.004	0.002	0.002
	锰及其化合物			0.002	0.001	0.001			0.002	0.001	0.001		0.004	0.002	0.002
	铬及其化合物			0.001	0.0005	0.0005			0.001	0.0005	0.0005		0.002	0.001	0.001
	镍及其化合物			0.001	0.0005	0.0005			0.001	0.0005	0.0005		0.002	0.001	0.001

污染源	污染物	一期工程					二期工程					建成后全厂合计			
		排放方式	风量 m^3/h	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	风量 m^3/h	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
	铜及其化合物			0.004	0.002	0.002			0.004	0.002	0.002		0.008	0.004	0.004
	氟化物			0.004	0.002	0.002			0.004	0.002	0.002		0.008	0.004	0.004
振动筛分进出料粉尘	氨	排气筒 DA001	6500	0.033	0.03	0.003	排气筒 DA002	6500	0.033	0.03	0.003	有组织	0.066	0.06	0.006
	颗粒物			5.4	5.346	0.054			5.4	5.346	0.054		10.8	10.692	0.108
	铅及其化合物			0.0036	0.00356	0.00004			0.0036	0.00356	0.00004		0.0072	0.00712	0.00008
	锌及其化合物			0.018	0.0178	0.0002			0.018	0.0178	0.0002		0.036	0.0356	0.0004
	锰及其化合物			0.02	0.0198	0.0002			0.02	0.0198	0.0002		0.04	0.0396	0.0004
	铬及其化合物			0.01	0.0099	0.0001			0.01	0.0099	0.0001		0.02	0.0198	0.0002
	镍及其化合物			0.008	0.0079	0.0001			0.008	0.0079	0.0001		0.016	0.0158	0.0002
	铜及其化合物			0.033	0.0327	0.0003			0.033	0.0327	0.0003		0.066	0.0654	0.0006
	氟化物			0.037	0.0366	0.0004			0.037	0.0366	0.0004		0.074	0.0732	0.0008
	氨	无组织	/	0.004	0	0.004	无组织	/	0.004	0	0.004	无组织	0.008	0	0.008
	颗粒物			0.6	0.3	0.3			0.6	0.3	0.3		1.2	0.6	0.6
	铅及其化合物			0.0004	0.0002	0.0002			0.0004	0.0002	0.0002		0.0008	0.0004	0.0004
	锌及其化合物			0.002	0.001	0.001			0.002	0.001	0.001		0.004	0.002	0.002
	锰及其化合物			0.002	0.001	0.001			0.002	0.001	0.001		0.004	0.002	0.002
	铬及其化合物			0.001	0	0.001			0.001	0	0.001		0.002	0	0.002
	镍及其化合物			0.001	0.0005	0.0005			0.001	0.0005	0.0005		0.002	0.001	0.001

污染源	污染物	一期工程					二期工程					建成后全厂合计			
		排放方式	风量 m^3/h	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	风量 m^3/h	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
	铜及其化合物			0.004	0.002	0.002			0.004	0.002	0.002		0.008	0.004	0.004
	氟化物			0.004	0.002	0.002			0.004	0.002	0.002		0.008	0.004	0.004
磨粉粉尘	氨	排气筒 DA001	18000	0.0557	0.0497	0.006	排气筒 DA002	18000	0.0557	0.0497	0.006	有组织	0.1114	0.0994	0.012
	颗粒物			4.5	4.455	0.045			4.5	4.455	0.045		9	8.91	0.09
	铅及其化合物			0.003	0.00297	0.00003			0.003	0.00297	0.00003		0.006	0.00594	0.00006
	锌及其化合物			0.015	0.0148	0.0002			0.015	0.0148	0.0002		0.03	0.0296	0.0004
	锰及其化合物			0.017	0.0168	0.0002			0.017	0.0168	0.0002		0.034	0.0336	0.0004
	铬及其化合物			0.008	0.0079	0.0001			0.008	0.0079	0.0001		0.016	0.0158	0.0002
	镍及其化合物			0.007	0.0069	0.0001			0.007	0.0069	0.0001		0.014	0.0138	0.0002
	铜及其化合物			0.028	0.0277	0.0003			0.028	0.0277	0.0003		0.056	0.0554	0.0006
	氟化物			0.031	0.0307	0.0003			0.031	0.0307	0.0003		0.062	0.0614	0.0006
筛分粉尘	氨	排气筒 DA001	6500	0.00027	0.00024	0.00003	排气筒 DA002	6500	0.00027	0.00024	0.00003	有组织	0.00054	0.00048	0.00006
	颗粒物			0.09	0.0891	0.0009			0.09	0.0891	0.0009		0.18	0.1782	0.0018
	铅及其化合物			0.000054	0.0000535	0.0000005			0.000054	0.0000535	0.0000005		0.000108	0.000107	0.000001
	锌及其化合物			0.00027	0.000267	0.000003			0.00027	0.000267	0.000003		0.00054	0.000534	0.000006
	锰及其化合物			0.00036	0.000356	0.000004			0.00036	0.000356	0.000004		0.00072	0.000712	0.000008
	铬及其化合物			0.00018	0.000178	0.000002			0.00018	0.000178	0.000002		0.00036	0.000356	0.000004
	镍及其化合物			0.000135	0.000134	0.000001			0.000135	0.000134	0.000001		0.00027	0.000268	0.000002
	铜及其化合物			0.0005	0.000495	0.000005			0.0005	0.000495	0.000005		0.001	0.00099	0.00001

污染源	污染物	一期工程					二期工程					建成后全厂合计			
		排放方式	风量 m^3/h	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	风量 m^3/h	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
	氟化物			0.0006	0.000594	0.000006			0.0006	0.000594	0.000006		0.0012	0.001188	0.000012
	氨	无组织	/	0.00003	0	0.00003	无组织	/	0.00003	0	0.00003	无组织	0.00006	0	0.00006
	颗粒物			0.01	0.005	0.005			0.01	0.005	0.005		0.02	0.01	0.01
	铅及其化合物			0.000006	0.000003	0.000003			0.000006	0.000003	0.000003		0.000012	0.000006	0.000006
	锌及其化合物			0.00003	0.000015	0.000015			0.00003	0.000015	0.000015		0.00006	0.00003	0.00003
	锰及其化合物			0.00004	0.00002	0.00002			0.00004	0.00002	0.00002		0.00008	0.00004	0.00004
	铬及其化合物			0.00002	0.00001	0.00001			0.00002	0.00001	0.00001		0.00004	0.00002	0.00002
	镍及其化合物			0.000015	0.0000075	0.0000075			0.000015	0.0000075	0.0000075		0.00003	0.000015	0.000015
	铜及其化合物			0.0001	0.00005	0.00005			0.0001	0.00005	0.00005		0.0002	0.0001	0.0001
	氟化物			0.0001	0.00005	0.00005			0.0001	0.00005	0.00005		0.0002	0.0001	0.0001
成品贮存	氨	排气筒 DA001	4000	0.122	0.1098	0.0122	排气筒 DA002	4000	0.122	0.1098	0.0122	有组织	0.244	0.2196	0.0244
	颗粒物			2.77	2.742	0.028			2.77	2.742	0.028		5.54	5.484	0.056
	铅及其化合物			0.002	0.00198	0.00002			0.002	0.00198	0.00002		0.004	0.00396	0.00004
	锌及其化合物			0.009	0.0089	0.0001			0.009	0.0089	0.0001		0.018	0.0178	0.0002
	锰及其化合物			0.01	0.0099	0.0001			0.01	0.0099	0.0001		0.02	0.0198	0.0002
	铬及其化合物			0.005	0.00495	0.00005			0.005	0.00495	0.00005		0.01	0.0099	0.0001
	镍及其化合物			0.004	0.00396	0.00004			0.004	0.00396	0.00004		0.008	0.00792	0.00008
	铜及其化合物			0.017	0.01683	0.00017			0.017	0.01683	0.00017		0.034	0.03366	0.00034

污染源	污染物	一期工程					二期工程					建成后全厂合计			
		排放方式	风量 m^3/h	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	风量 m^3/h	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放方式	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
	氟化物			0.019	0.01881	0.00019			0.019	0.01881	0.00019		0.038	0.03762	0.00038
原料贮存	氨	排气筒 DA001	25000	0.117	0.105	0.012	排气筒 DA002	25000	0.117	0.105	0.012	有组织	0.234	0.21	0.024
	氨	无组织	/	0.013	0	0.013	/	/	0.013	0	0.013	无组织	0.026	0	0.026
污染物合计	氨	有组织+无组织	/	0.382	0.32474	0.05726	有组织+无组织	/	0.382	0.32474	0.05726	有组织+无组织	0.764	0.64948	0.11452
	颗粒物		/	19.37	18.5831	0.7869		/	19.37	18.5831	0.7869		38.74	37.1662	1.5738
	铅及其化合物		/	0.01306	0.0125265	0.0005335		/	0.01306	0.0125265	0.0005335		0.02612	0.025053	0.001067
	锌及其化合物		/	0.0643	0.061582	0.002718		/	0.0643	0.061582	0.002718		0.1286	0.123164	0.005436
	锰及其化合物		/	0.0714	0.068676	0.002724		/	0.0714	0.068676	0.002724		0.1428	0.137352	0.005448
	铬及其化合物		/	0.0352	0.033338	0.001862		/	0.0352	0.033338	0.001862		0.0704	0.066676	0.003724
	镍及其化合物		/	0.02915	0.0278015	0.0013485		/	0.02915	0.0278015	0.0013485		0.0583	0.055603	0.002697
	铜及其化合物		/	0.1196	0.114475	0.005125		/	0.1196	0.114475	0.005125		0.2392	0.22895	0.01025
	氟化物		/	0.1327	0.127354	0.005346		/	0.1327	0.127354	0.005346		0.2654	0.254708	0.010692

3.12.3 噪声源强分析及防治措施

本项目营运期噪声主要为设备运行噪声，噪声值约 70~105dB（A）。

本项目决大多数声源都安置在厂房内或相应的设备室内。根据对同类企业类比调查分析，噪声的性质主要为各类风机形成的空气动力性噪声，设备运转过程中产生的机械噪声，声源集中在生产车间内。本项目各期工程的主要生产设备噪声源强可见下表。

表 3.12- 26　本项目主要噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	噪声产生声级 dB(A)，距离 1m	产生位置	备注
1	拆包振动筛机	1	90~100	生产车间	一期工程
2	雷蒙磨粉机	2	90~105	生产车间	
3	滚筒筛	1	90~100	生产车间	
4	尾气吸收设备	1	70~85	脱氨系统	
5	废气输送风机	1	85~95	脱氨系统	
6	拆包振动筛机	1	90~100	生产车间	二期工程
7	雷蒙磨粉机	2	90~105	生产车间	
8	滚筒筛	1	90~100	生产车间	
9	尾气吸收设备	1	70~85	脱氨系统	
10	废气输送风机	1	85~95	脱氨系统	

本项目的噪声源分布图可见下图。

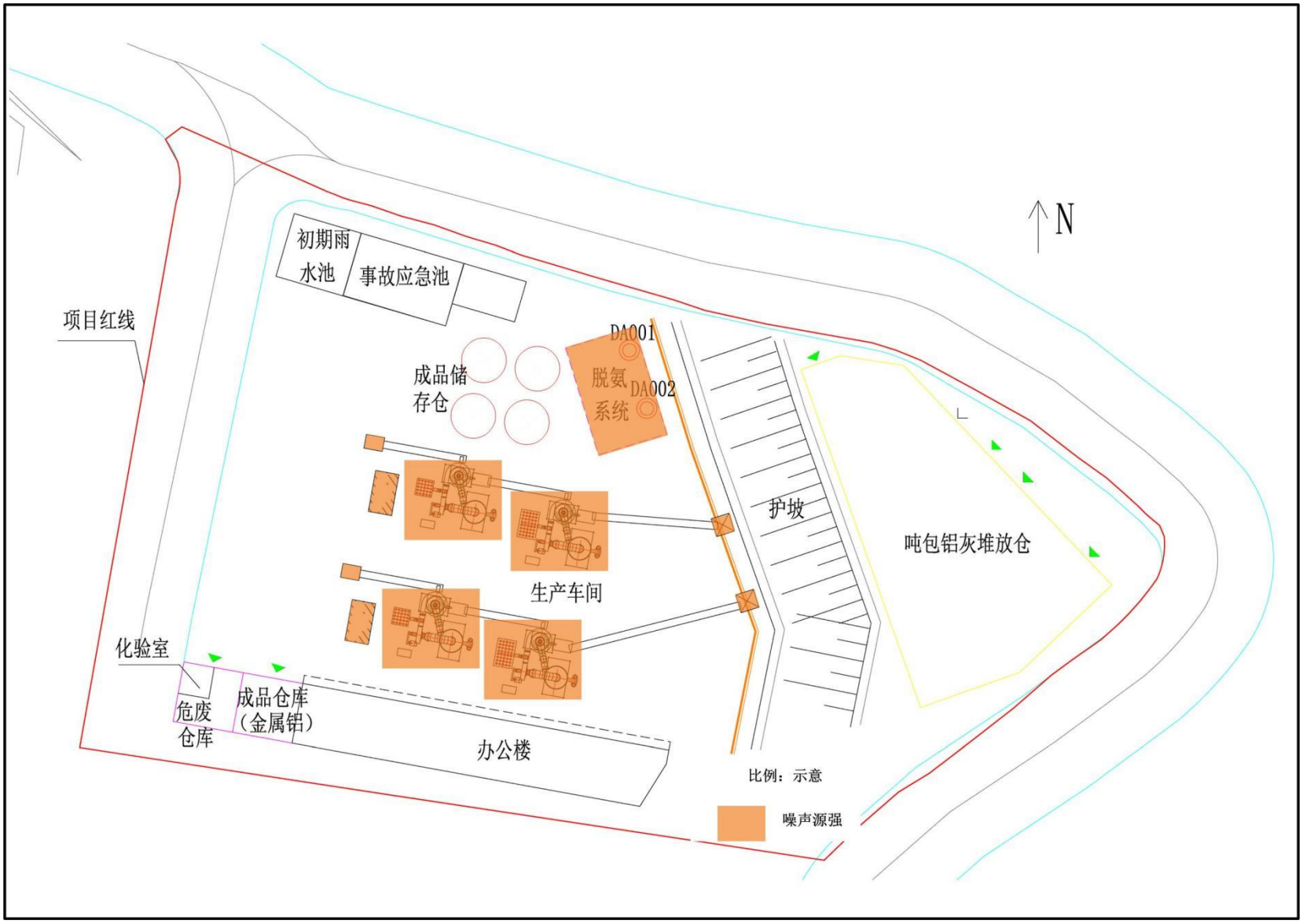


图 3.12-1　本项目噪声源强分布图

本项目拟采取以下噪声污染防治措施：

（1）合理布局，在设备选型中选用低噪声设备；

（2）将噪声较高的设备置于车间内，在建筑设计中采用吸声或隔声的建筑材料，可防止噪声的扩散与传播；

（3）在气动噪声设备上设置相应的消声装置；

（4）对振动较大的设备设置单独基础或对设备底座采取减振措施，强震设备与管道间采取柔性连接，防止振动造成的危害；采用隔声罩。

3.12.4 项目固体废物及防治措施

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾及危险废物。

本项目生产过程中对于含粉尘废气采用布袋除尘器进行处理，收集的粉尘与产品“水泥生产铝质校正剂”成分相同，作为产品进行回收处理。因此布袋除尘器的回收粉尘不属于固体废物。本项目生产过程中接收的铝灰渣使用吨袋包装好，建设单位将原料（铝灰渣）投入生产后余下的吨袋退回给铝灰渣产生单位循环使用，因此，本项目不会产生废吨袋。

（1）办公生活垃圾

本项目的员工在办公生活过程中会产生办公生活垃圾，主要成分为废纸、塑料袋等。本项目劳动定员 12 人，参考《社会区域类环境影响评价》，办公生活垃圾产生量为 0.5-1.0kg/人·日，办公生活垃圾按 0.75kg/人·日计算，则本项目办公生活垃圾产生量约为 2.7t/a（折算 9kg/d），其中一期工程为 2.7t/a（9kg/d），二期工程为 0t/a（0kg/d），由环卫部门定期清运。

（2）危险废物

本项目生产过程中产生的危险废物主要有废机油、含油废抹布。

本项目生产设备定期检修及维护会产生废机油（0.1t/a）及含油废抹布（0.05t/a）。一期工程产生废机油 0.05t/a，二期工程产生废机油 0.05t/a；一期工程产生含油废抹布 0.025t/a，二期工程产生含油废抹布 0.025t/a。

废机油（HW08，900-214-08）及含油废抹布（HW49，900-041-49）均属于危险废物，拟交由有资质的单位进行处理处置。

（3）固体废物产排情况汇总

本项目的各项固体废物的产生及处理情况见下表。

表 3.12-27　本项目固体废物产生及处理情况

种类	废物名称	废物类别代码	来 源	产生量（t/a）			处理、处置方式
				一期工程	二期工程	合计	
办公生活垃圾	办公生活垃圾	-	日常办公生活	2.7	0	2.7	交由环卫部门清理运走处理
危险废物	废机油	HW08（900-214-08）	设备检修、维护	0.05	0.05	0.1	分类堆放于危废仓库，拟交由有资质单位处理
	含油废抹布	HW49（900-041-49）		0.025	0.025	0.05	

本项目危险废物汇总表见下表。

表 3.12-28　本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a			产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
				一期	二期	合计							
1	废机油	HW08	900-214-08	0.05	0.05	0.1	设备检修、维护	液态	废矿物油	废矿物油	一个月	T，I	拟交由有相应资质的单位进行处理
2	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.025	0.025	0.05		固态	废矿物油	废矿物油	一个月	T/In	

备注：T 为毒性，I 为易燃性，In 感染性，R 为反应性，C 为腐蚀性。

3.12.5 非正常工况和事故污染物排放情况

3.12.5.1 非正常工况类型及事故污染影响分析

由于项目生产废水和生活污水均依托梅州皇马水泥有限公司的废水处理设施处理，本项目不设废水排放口。故项目生产过程主要产生的非正常工况为废气治理设施发生故障导致废气事故性排放，一旦发生废气事故性排放，将造成污染物超标排放，甚至直接排放的影响，会严重影响周边大气环境。因此，废气的事故排放应作为本项目非正常工况污染事故影响分析的内容。

3.12.5.2 废气处理设施发生故障情况

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的颗粒物、氨等则不能达标排放，甚至完全不经处理即直接排入空气中，会对周围的环境空气带来一定程度的污染，具体废气非正常工况排放情况见下表。

表 3.12-29　项目废气非正常工况排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物		去除率%	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/min	年发生频次/次	应对措施
DA001	布袋除尘器破损对粉尘废气去除效率降至50%；硫酸喷淋塔喷嘴发生堵塞，导致对氨去除效率降至60%	氨		60%	0.35	0.024	15	1	设专人对废气处理设施进行日常维护及管理
		颗粒物		50%	26.77	1.80			
		其中	铅及其化合物	50%	0.02	0.002			
			锌及其化合物	50%	0.09	0.006			
			锰及其化合物	50%	0.10	0.007			
			铬及其化合物	50%	0.05	0.003			
			镍及其化合物	50%	0.04	0.003			
			铜及其化合物	50%	0.17	0.011			
			氟化物	50%	0.18	0.012			
DA002	布袋除尘器破损对粉尘废气去除效率降至50%；硫酸喷淋塔喷嘴发生堵塞，导致对氨去除效率降至60%	氨		60%	0.35	0.024	15	1	
		颗粒物		50%	26.77	1.80			
		其中	铅及其化合物	50%	0.02	0.002			
			锌及其化合物	50%	0.09	0.006			
			锰及其化合物	50%	0.10	0.007			
			铬及其化合物	50%	0.05	0.003			
			镍及其化合物	50%	0.04	0.003			
			铜及其化合物	50%	0.17	0.011			
			氟化物	50%	0.18	0.012			

3.12.5.3 非正常工况发生的预防措施

废气处理系统应装有自动报警系统。此外，生产运行阶段，生产设备每个月全面维护或检修一次，每天有专业人员检查生产设备，废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的村民产生不良影响，并立即请有关技术人员进行维修，待检修完成后，方可继续生产。

3.12.6 营运期污染物排放汇总

本项目污染物产排情况汇总见下表

表 3.12-28　项目污染物产排情况汇总

类别		污染物		一期工程 t/a			二期工程 t/a			建成后全厂 t/a		
				产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	氨		0.36097	0.32474	0.03623	0.36097	0.32474	0.03623	0.72194	0.64948	0.07246
		颗粒物		18.16	17.9781	0.1819	18.16	17.9781	0.1819	36.32	35.9562	0.3638
		其中	铅及其化合物	0.012254	0.0121235	0.0001305	0.012254	0.0121235	0.0001305	0.024508	0.024247	0.000261
			锌及其化合物	0.06027	0.059567	0.000703	0.06027	0.059567	0.000703	0.12054	0.119134	0.001406
			锰及其化合物	0.06736	0.066656	0.000704	0.06736	0.066656	0.000704	0.13472	0.133312	0.001408
			铬及其化合物	0.03318	0.032828	0.000352	0.03318	0.032828	0.000352	0.06636	0.065656	0.000704
			镍及其化合物	0.027135	0.026794	0.000341	0.027135	0.026794	0.000341	0.05427	0.053588	0.000682
			铜及其化合物	0.1115	0.110425	0.001075	0.1115	0.110425	0.001075	0.223	0.22085	0.00215
			氟化物	0.1246	0.123304	0.001296	0.1246	0.123304	0.001296	0.2492	0.246608	0.002592
	无组织	氨		0.02103	0	0.02103	0.02103	0	0.02103	0.04206	0	0.04206
		颗粒物		1.21	0.605	0.605	1.21	0.605	0.605	2.42	1.21	1.21
		其中	铅及其化合物	0.000806	0.000403	0.000403	0.000806	0.000403	0.000403	0.001612	0.000806	0.000806
			锌及其化合物	0.00403	0.002015	0.002015	0.00403	0.002015	0.002015	0.00806	0.00403	0.00403
			锰及其化合物	0.00404	0.00202	0.00202	0.00404	0.00202	0.00202	0.00808	0.00404	0.00404
			铬及其化合物	0.00202	0.00051	0.00151	0.00202	0.00051	0.00151	0.00404	0.00102	0.00302
			镍及其化合物	0.002015	0.0010075	0.0010075	0.002015	0.0010075	0.0010075	0.00403	0.002015	0.002015
			铜及其化合物	0.0081	0.00405	0.00405	0.0081	0.00405	0.00405	0.0162	0.0081	0.0081
			氟化物	0.0081	0.00405	0.00405	0.0081	0.00405	0.00405	0.0162	0.0081	0.0081
废水		COD		0.677	0.677	0	0.107	0.107	0	0.784	0.784	0

类别		污染物	一期工程 t/a			二期工程 t/a			建成后全厂 t/a		
			产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
	生产废水	BOD_5	0.271	0.271	0	0.043	0.043	0	0.314	0.314	0
		SS	0.226	0.226	0	0.036	0.036	0	0.261	0.261	0
		氨氮	0.034	0.034	0	0.005	0.005	0	0.039	0.039	0
		铅	/	/	/	/	/	/	0.00021	0.00021	0
		铬	/	/	/	/	/	/	0.00065	0.00065	0
		镍	/	/	/	/	/	/	0.00055	0.00055	0
		铜	/	/	/	/	/	/	0.00225	0.00225	0
		锌	/	/	/	/	/	/	0.0012	0.0012	0
		锰	/	/	/	/	/	/	0.00136	0.00136	0
	生活污水	COD	0.027	0.0205	0.0065	0	0	0	0.027	0.0205	0.0065
		BOD_5	0.0162	0.0151	0.0011	0	0	0	0.0162	0.0151	0.0011
		SS	0.0162	0.013	0.0032	0	0	0	0.0162	0.013	0.0032
		氨氮	0.0022	0.0011	0.0011	0	0	0	0.0022	0.0011	0.0011
固体废物	危险废物	废机油	0.05	0.05	0	0.05	0.05	0	0.1	0.1	0
		含油废抹布	0.025	0.025	0	0.025	0.025	0	0.05	0.05	0
	生活垃圾		2.7	2.7	0	2.7	2.7	0	2.7	2.7	0

3.12.7 总量控制

（1）废水污染物总量控制指标建议

本项目生产过程中产生的生产废水、初期雨水及生活污水均依托梅州皇马水泥有限公司现有的处理设施进行处理达标后全部回用，不外排。本项目水污染物总量在梅州皇马水泥有限公司已审批总量内，建议不分配总量。

（2）废气污染物总量控制指标建议

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）、《环土壤关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（[2018]22 号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）、《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知等》（粤环函〔2019〕1133 号）总量控制要求相关规定，本项目属于危险废物处理处置项目，颗粒物、氨、氟化物等污染因子可以不进行总量替代管理，但由于本项目所采取工艺的特殊性，需要对重点防控重金属（铅、铬）的来源提供替代，本项目重点重金属（铅、铬）排放情况：铅及其化合物 0.001027 吨/年，铬及其化合物 0.004624 吨/年。

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）“对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，在满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批前提下，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免”，本项目属于对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。

3.13 依托工程

本项目位于梅州皇马水泥有限公司厂区内，为该公司提供满足要求的水泥生产铝质校正剂。本项目需要依托梅州皇马水泥有限公司的生活污水处理设施及生产废水处理站，除此之外，其他的工程不存在依托关系。具体处理设施的依托情况见下表。

表 3.13-1　本项目与梅州皇马水泥有限公司的依托关系

梅州皇马水泥有限公司					本项目污/废水产生量	依托可行性
装置名称	设计处理规模	现有工程污/废水处理量	在建/拟建项目污/废水产生量	装置剩余处理能力		
生活污水处理设施	200m^3/d	22.5m^3/d	2.52m^3/d	174.98m^3/d	生活污水 0.36m^3/d	可依托
生产废水处理站	300m^3/d	74.3m^3/d	19.88m^3/d	205.82m^3/d	生产废水及初期雨水 8.71m^3/d	可依托

本项目与梅州皇马水泥有限公司签订污/废水处理协议，产生的生活污水排入梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理，产生的生产废水及初期雨水排入梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理。梅州皇马水泥有限公司负责自身的污/废水处理设施运营及管理，若此上设施存在超标情况则责任方为梅州皇马水泥有限公司，与本项目无关。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

梅州为广东省辖地级市，位于广东省东北部，地处闽粤赣三省交界，东部与福建省龙岩和漳州接壤，南部与潮州、揭阳、汕尾毗邻，西部与河源接壤，北部与江西省赣州相连。梅州介于东经 115°18′至 116°56′，北纬 23°23′至 24°56′之间。市中心位于东经 116 度 6 分，北纬 24 度 33 分。全市行政面积 1.58 万平方千米。

蕉岭县位于广东省东北部、闽粤赣三省边陲，韩江上游，地跨东经 116°01′～22′，北纬 24°25′～53′之间。西界梅州市平远县，东南与梅州市梅县区接壤，北与福建省武平县、上杭县相连。蕉岭县总面积 961.64 平方公里。

4.1.2 地质地貌

梅州地处五岭山脉以南，地势北高南低，山系主要由武夷山脉、莲花山脉、凤凰山脉等三列山脉组成。海拔千米以上的高峰有 140 多座，其中位于丰顺县的铜鼓嶂海拔 1560 米，是梅州第一高峰。梅州境内主要盆地有兴宁盆地，面积约 400 平方公里。梅州地质构造比较复杂，主要由花岗岩、喷出岩、变质岩、砂页岩、红色岩和灰岩六大岩石构成台地、丘陵、山地、阶地和平原五大类地貌类型。全市山地面积占 24.3%；丘陵及台地、阶地面积占 56.6%；平原面积占 13.7%；河流和水库等水面积占 5.4%。

蕉岭四面环山，山地、丘陵广布，丘谷相间，地势起伏较大。全县地势由北向南倾斜。石窟河由北向南纵贯，两岸形成狭长盆地——石窟河河谷盆地。全县低山、高丘多，平原面积较少。山地、丘陵、坡地约占全县总面积的 80%；河谷、平地约占全县总面积的 20%。

4.1.3 气象气候特征

蕉岭县属亚热带气候，受东南季风影响明显，且处于低纬度地区，太阳辐射强，冬短夏长，日照充足。多年平均气温 21.2℃，年平均气温最高为 21.8℃（2002 年），年平均气温最低为 20.5℃（1995 年），极端最低气温-10.6℃（2016 年 1 月 22 日），极端最高气温 39.2℃（1987 年 7 月 12 日），一年中有 7 个月平均气温在 20℃以上，最冷月平均气温为 10.0~12.0℃。春夏多吹东南风，秋冬多吹西北风，7～10 月为台风盛行季节。多年平均风速 1.4m/s，历史上最大

风速 24.0m/s 出现在 1953 年 10 月 8 日。光照充足，太阳辐射总量年平均 113.8 千卡/cm^2，日照时数历年平均为 1886.6h。蕉岭县 4～9 月份降雨量占全年雨量 80%以上，年最大降雨量 1966.5mm（1967 年），年最小降雨量 1172.1mm（2002 年），月最大降雨量 483.00mm（2005 年 5 月），日最大降雨量 129.4mm（1996 年 4 月 19 日）。全年平均相对湿度在 80%。多年平均蒸发量在 1266.2mm 之间，月最大蒸发量为 191mm，月最小蒸发量为 30.1mm，每年 4 月~10 月最大。每年 4～9 月为雨季，10 月至次年 3 月为旱季。

4.1.4 土壤与植被

项目区属南方红壤土类型区，自然土成土母岩以砂页岩、花岗岩、石灰岩及其他岩石为主，由于受自然条件的影响，主要是受气候条件和地形地势的影响，各种岩石风化形成不同类型的自然土。赤红壤是项目区自然图的主要类型，由于受高温多雨的亚热带季风气候影响，特别是花岗岩岩风化而成的赤红壤，土壤抗蚀能力极差。在地表裸露的情况下，极易产生面蚀、沟蚀和崩岗流失，往往由于植被较差，水土流失严重，表土有几层很薄，一般低于 10cm。

4.1.5 水体水文状况

梅州境内主要河流有韩江，全长 470 公里（梅州境内长 343 公里），流域面积 30112 平方公里（梅州境内 14691 平方公里）；梅江，全长 307 公里（梅州境内长 271 公里），流域面积 14061 平方公里（梅州境内 10888 平方公里）；汀江，全长 323 公里（梅州境内 55 公里），流域面积 11802 平方公里（梅州境内 1333 平方公里）；同时还有琴江、五华河、宁江、程江、石窟河、梅潭河、松源河、丰良河等。此外，东江亦沿市境西北的兴宁市边境流过，在梅州境内河段长 24.8 公里，流域面积 260 平方公里。

项目所在地主要河流为石窟河，石窟河发源于福建洋石，是韩江的二级支流。石窟河在县境内长 61.64km，自白渡水文站至长潭陂河段 37.754km，河流平均坡降 0.6%，水流较为平缓，河面宽度 200 至 300m。集水面积 728.2km^2，石窟河流域（含其支流高陂河、柚树河、石扇河、广福河、溪峰河）是蕉岭县较大的盆地和主要耕作区，耕地约 10 万亩，居住人口 17 余万人。石窟河（蕉岭段）全长 44.5km，多年平均径流量（包括过境）为 30.2 亿 m^3，年平均流量 59.9m^3/s，一般枯水流量 32.9m^3/s，枯水期最小流量为 3.066m^3/s，径流深年平均为 820mm，径流系数为 0.51。河床落差大，水量充足，水量充足，水力资源丰富，水力蕴藏量为 9 万千瓦。项目所在地石窟河段建有多级水电站，分别为长潭电站、艾坝电站、榕子渡电站、荣春电站、三圳拦河电站、新铺电站等，水文特征主要受控于水电站的运行。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 基本污染物环境质量现状

本评价选取 2021 年作为评价基准年，根据梅州市生态环境局发布的《2021 年梅州市生态环境质量状况》：“2021 年各县（市、区）空气质量总体良好，AQI 达标率范围为 97.5%～100%，城市环境空气质量综合指数范围为 2.08~2.99；各项污染物浓度均达到国家二级标准，SO_2 年均浓度范围为 4~11 微克/立方米，NO_2 年均浓度范围为 9～21 微克/立方米，PM_{10} 年均浓度范围为 26～44 微克/立方米，$PM_{2.5}$ 年均浓度范围为 16～23 微克/立方米，O_3 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度范围为 105～132 微克/立方米，CO 第 95 百分位浓度范围为 0.7～1.1 毫克/立方米。”具体监测结果见下表。

表 4.2- 1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	最大值占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	4~11	60	18.3%	达标
NO_2	年平均质量浓度	9~21	40	52.5%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	26~44	70	62.9%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	16~23	35	65.7%	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	105~132	160	82.5%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.7~1.1mg/m³	4mg/m³	27.5%	达标

综上所述，本项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，即本项目所在区域城市环境空气质量属于达标区。

4.2.2 补充监测环境质量现状

（1）监测点位

项目现状评价因子包括 TSP、氟化物、氨、臭气浓度、铅、汞、镉、六价铬、砷、镍、锰、锡，其中 TSP、氟化物、汞引用《梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目环境影响报告书》（批复文号：粤环审[2022]213 号）中于两口塘的监测数据进行分析，监测单位为广东朴华检测技术有限公司。

臭气浓度、铅、镉、砷、镍、锰引用《梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年

RDF 固废资源综合利用技改项目环境影响报告书》（批复文号：梅市环审〔2022〕7 号）中于两口塘的监测数据进行分析，监测单位为绿色链（广东）检测科技有限公司。

六价铬、锡、氨委托粤珠环保科技（广东）有限公司进行监测，采样位置为四姑庵，其中六价铬、锡采样日期为 2023 年 1 月 2 日~1 月 8 日，氨采样日期为 2023 年 2 月 20 日~2 月 26 日。

表 4.2-2　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测单位	采样时间	备注
	X 坐标	Y 坐标							
G1 四姑庵	-500	-388	六价铬	24 小时平均	西南面	580	粤珠环保科技（广东）有限公司	2023.1.2~2023.1.8	委托监测
			锡	一次值					
			氨	1 小时平均				2023.2.20~2023.2.26	
G2 两口塘	266	-1452	TSP	24 小时平均	东南面	1440	广东朴华检测技术有限公司	2021.3.15~2021.3.21	引用监测数据
			氟化物	1 小时平均					
			氟化物	24 小时平均					
			汞	1 小时平均					
			臭气浓度	1 小时平均			绿色链（广东）检测科技有限公司	2021.10.17~2021.10.23	引用监测数据
			铅	24 小时平均					
			镉	24 小时平均					
			砷	24 小时平均					
			镍	24 小时平均					
			锰	24 小时平均					



图 4.2- 1　环境空气质量监测布点图

（2）评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；镉、砷、汞、六价铬、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单附录 A 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值；氨、锰执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；锡、镍执行《大气污染物综合排放标准详解》。

（3）评价方法

环境空气质量现状评价采用单项大气质量指数法进行，单项大气污染分指数计算公式：

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

式中：P_i－第i种污染物的大气质量指数；

C_i－第i种污染物的实测值，mg/m^3；

S_i－第i种污染物的标准值，mg/m^3。

（4）检测分析方法

监测分析方法按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）等要求的方法进行。

表 4.2- 3　检测分析方法及仪器

分析项目	方法	仪器名称及型号	检出限	数据来源
TSP	重量法 GB/T 15432-1995	ATX224 万分之一天平	0.001 mg/m^3	《梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目环境影响报告书》
氟化物（小时值）	电极法 HJ 955-2018	离子计 PXSJ-216F	0.5μg/m^3	
氟化物（日均值）	电极法 HJ 955-2018	离子计 PXSJ-216F	0.06μg/m^3	
汞	原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）5.3.7.2	AFS200S 型原子荧光光度计	0.003μg/m^3	
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	正空采样瓶	10（无量纲）	《梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目环境
铅	《环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 15264-1994 及其修	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	1.9×10^{-7}μg/m^3	

分析项目	方法	仪器名称及型号	检出限	数据来源
	改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号）			影响报告书》
镉	《大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ/T 64.1-2001	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	2×10^{-10}μg/m³	
砷	《环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ 1133-2020	原子荧光光度计 SK-2003AZ	2.0×10^{-4} μg/m³	
镍	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年原子吸收分光光度法（B）3.2.12	原子吸收分光光度计 SP-3803AA	4×10^{-8}μg/m³	
锰			7×10^{-8}μg/m³	
六价铬	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年二苯碳酰二肼分光光度法(B)3.2.8	UV-1780 紫外可见分光光度计	4.0×10^{-5}mg/m³	自行委托监测
锡	《大气固定污染源锡的测定石墨炉原子吸收分光光度法》HJ/T65-2001	AA-7000 原子吸收分光光度计	3.0×10^{-6}mg/m³	
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.01 mg/m³	

（5）大气环境质量现状评价

TSP、氟化物、汞采样监测期间气象参数见表 4.2-4。臭气浓度、铅、镉、砷、镍、锰采样监测期间气象参数见表 4.2-5。六价铬、锡采样监测期间气象参数见表 4.2-6，氨采样监测期间气象参数见表 4.2-7。大气环境质量监测结果见表 4.2-8。

表 4.2- 4 TSP、氟化物、汞采样监测期间气象参数

采样点位	时 间		天气状况	温度℃	气压 kPa	湿度%	主导风向	风速 m/s
G2 两口塘	2021.3.15	2:00	阴	18.5	100.3	56.1	南风无持续风向	1.8
	2021.3.15	8:00	阴	19.5	100.3	55.6	南风无持续风向	1.3
	2021.3.15	10:00	阴	20.2	100.3	55.0	南风无持续风向	1.6
	2021.3.15	14:00	阴	20.2	100.3	55.0	南风无持续风向	1.6
	2021.3.15	20:00	阴	20.0	100.3	51.0	南风无持续风向	1.7
	2021.3.16	2:00	晴	20.5	100.3	50.0	南风无持续风向	1.7
	2021.3.16	8:00	晴	21.2	100.3	49.5	南风无持续风向	1.5
	2021.3.16	10:00	晴	22.6	100.3	47.6	南风无持续风向	1.4

采样点位	时 间		天气状况	温度℃	气压 kPa	湿度%	主导风向	风速 m/s
	2021.3.16	14:00	晴	23.5	100.3	45.6	南风无持续风向	1.6
	2021.3.16	20:00	晴	22.0	100.3	46.0	南风无持续风向	1.4
	2021.3.17	2:00	晴	20.2	100.3	56.0	南风无持续风向	1.3
	2021.3.17	8:00	晴	23.2	100.3	57.1	南风无持续风向	1.4
	2021.3.17	10:00	晴	25.4	100.3	56.3	南风无持续风向	1.3
	2021.3.17	14:00	晴	26.5	100.3	51.5	南风无持续风向	1.2
	2021.3.17	20:00	晴	24.6	100.3	50.6	南风无持续风向	1.5
	2021.3.18	2:00	晴	19.7	100.3	54.2	南风无持续风向	1.1
	2021.3.18	8:00	晴	22.5	100.3	56.3	南风无持续风向	1.5
	2021.3.18	10:00	晴	26.4	100.3	54.6	南风无持续风向	1.3
	2021.3.18	14:00	晴	27.8	100.3	50.1	南风无持续风向	1.4
	2021.3.18	20:00	晴	26.8	100.3	49.5	南风无持续风向	1.4
	2021.3.19	2:00	晴	19.2	100.3	53.6	南风无持续风向	1.3
	2021.3.19	8:00	晴	23.0	100.3	55.2	南风无持续风向	1.2
	2021.3.19	10:00	晴	26.9	100.3	53.2	南风无持续风向	1.3
	2021.3.19	14:00	晴	28.1	100.3	51.4	南风无持续风向	1.5
	2021.3.19	20:00	晴	26.2	100.3	48.9	南风无持续风向	1.4
	2021.3.20	2:00	晴	19.5	100.3	52.6	南风无持续风向	1.2
	2021.3.20	8:00	晴	23.5	100.3	57.6	南风无持续风向	1.4
	2021.3.20	10:00	晴	27.2	100.3	54.6	南风无持续风向	1.2
	2021.3.20	14:00	晴	28.0	100.3	51.2	南风无持续风向	1.2
	2021.3.20	20:00	晴	26.4	100.3	48.6	南风无持续风向	1.3
	2021.3.21	2:00	阴	18.5	100.3	56.1	南风无持续风向	1.8
	2021.3.21	8:00	阴	19.5	100.3	55.6	南风无持续风向	1.3
	2021.3.21	10:00	阴	20.2	100.3	55.0	南风无持续风向	1.6
	2021.3.21	14:00	阴	20.2	100.3	55.0	南风无持续风向	1.6
	2021.3.21	20:00	阴	20.0	100.3	51.0	南风无持续风向	1.7

表 4.2- 5　臭气浓度、铅、镉、砷、镍、锰采样监测期间气象参数

采样位置	采样时间		气象参数条件			
			气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
G2 两口塘	2021.10.17	02:00-03:00	17.0	101.5	2.2	西北
		08:00-09:00	19.7	101.2	2.3	西北
		14:00-15:00	19.9	101.2	2.1	西北
		20:00-21:00	17.3	101.5	2.3	西北
		日均	17.7~18.9	101.4~100.6	2.3~2.7	西北
	2021.10.18	02:00-03:00	17.8	101.5	1.2	北
		08:00-09:00	24.6	101.2	1.3	北
		14:00-15:00	24.0	101.2	1.3	北

采样位置	采样时间		气象参数条件			
			气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
		20:00-21:00	18.0	101.5	1.2	北
		日均	20.5~22.4	101.0~100.9	1.3~1.4	北
	2021.10.19	02:00-03:00	20.1	101.0	1.3	北
		08:00-09:00	28.6	100.2	1.2	北
		14:00-15:00	27.6	100.3	1.2	北
		20:00-21:00	20.2	101.0	1.3	北
		日均	23.6~25.7	101.0~100.6	1.2	北
	2021.10.20	02:00-03:00	20.4	101.0	1.5	南
		08:00-09:00	28.9	100.2	1.4	南
		14:00-15:00	27.9	100.3	1.2	南
		20:00-21:00	20.4	101.0	1.3	南
		日均	23.7~25.2	101.0~100.6	1.5~1.7	南
	2021.10.21	02:00-03:00	15.2	101.8	1.9	西北
		08:00-09:00	17.9	101.6	2.1	西北
		14:00-15:00	17.6	101.6	1.7	西北
		20:00-21:00	15.0	101.8	1.8	西北
		日均	15.6~16.9	101.7~100.8	1.9~2.2	西北
	2021.10.22	02:00-03:00	16.0	101.6	1.2	北
		08:00-09:00	17.2	101.1	1.1	北
		14:00-15:00	16.9	101.7	1.1	北
		20:00-21:00	16.2	101.6	1.3	北
		日均	16.4~17.5	101.6~101.7	1.5~1.6	北
	2021.10.23	02:00-03:00	16.0	101.6	1.2	北
		08:00-09:00	17.1	101.7	1.3	北
		14:00-15:00	17.0	101.7	1.3	北
		02:00-10:00	16.2	101.6	1.2	北
		日均	16.7~17.5	101.6~101.7	1.2~1.4	北

表 4.2- 6　六价铬、锡采样监测期间气象参数

采样位置	采样日期	天气	风向	风速 m/s	气温℃	湿度%	气压 kPa
G1 四姑庵	2023.01.02	晴	北	1.3	12.8	63.5	101.53
	2023.01.03	晴	北	1.1	13.0	62.5	101.26
	2023.01.04	晴	北	1.2	12.2	63.8	101.41
	2023.01.05	晴	北	1.3	13.5	64.5	101.52
	2023.01.06	晴	北	1.3	12.4	63.1	101.57
	2023.01.07	晴	北	1.2	12.9	62.8	101.62
	2023.01.08	晴	北	1.4	13.3	64.2	101.39

表 4.2-7　氨采样监测期间气象参数

采样日期	天气	风向	风速m/s	气温℃	湿度%	气压kPa
2023.02.20	晴	东北	1.2	18.7	63.2	100.87
2023.02.21	晴	东北	1.1	16.2	67.7	100.62
2023.02.22	晴	东北	1.5	17.3	65.4	100.91
2023.02.23	晴	东北	1.4	19.2	61.3	100.77
2023.02.24	晴	北	0.8	20.4	62.4	100.81
2023.02.25	晴	北	0.7	21.1	59.2	101.13
2023.02.26	晴	北	0.8	21.7	57.8	101.96

表 4.2-8　大气环境质量监测结果一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	标准值（μg/m³）	浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	X	Y							
G1 四姑庵	-500	-388	六价铬	24 小时平均	/	0.04L	/	/	/
			锡	一次值	60	3.0×10^{-3}L	0.0025	0	达标
			氨	小时值	200	40~60	30%	0	达标
G2 两口塘	266	-1452	TSP	日均值	300	90~99	33.0	0	达标
			氟化物	小时值	20	0.5~1.3	6.5	0	达标
				日均值	7	0.2~0.3	4.29	0	达标
			汞	小时值	/	0.015~0.041	/	/	/
				日均值	/	0.011~0.03	/	/	/
			臭气浓度（无量纲）	一次值	20	＜10	0.5	0	达标
			铅	日均值	/	1.9×10^{-7}L	/	/	/
			镉	日均值	/	2×10^{-10}L	/	/	/
			砷	日均值	/	4.0×10^{-4}	/	/	/
			镍及其化合物	日均值	/	4×10^{-8}L	/	/	—
			锰及其化合物	日均值	10	8.0×10^{-4}	0.008	0	达标

备注：低于检出限的占标率按检出限一半计算。

从上述环境空气质量现状评价结果可见，TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；氟化物能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年

修改单附录 A 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值；氨、锰能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；锡能满足《大气污染物综合排放标准详解》，说明项目所在区域环境空气质量良好。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1 监测断面布设

本项目产生的生产废水及生活污水均依托梅州皇马水泥有限公司现有的污水/废水处理设施进行处理达标后全部回用，不外排。周边水体主要为石窟河、石峰径溪和石峰径溪支流（无名小溪），为了解周边地表水水体水质情况，本评价引用了《梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目环境影响报告书》（批复文号：粤环审[2022]213 号）中对石窟河、石峰径溪和石峰径溪支流的监测数据进行评价，监测单位为广东朴华检测技术有限公司，监测日期为 2021 年 4 月 10 日~12 日。具体监测断面布设情况见下表。

表 4.3- 1　地表水监测断面一览表

编号	河流	位置	经纬度
W1	石峰径溪	石峰径溪支流汇入处上游 500m	E116.113478°、N 24.452185°
W2	石峰径溪	雨水排放口下游 800m	E116.118773°、N24.461629°
W3	石峰径溪	汇入石窟河处上游 270m	E116.139921°、N24.501018°
W4	石窟河	石峰径溪汇入处上游 500m	E116.138634°、N24.505925°
W5	石窟河	石峰径溪汇入处下游 1000m	E116.151010°、N24.499221°
W6	石峰径溪支流（无名小溪）	排洪沟汇入处	E116.120398°、N24.450503°

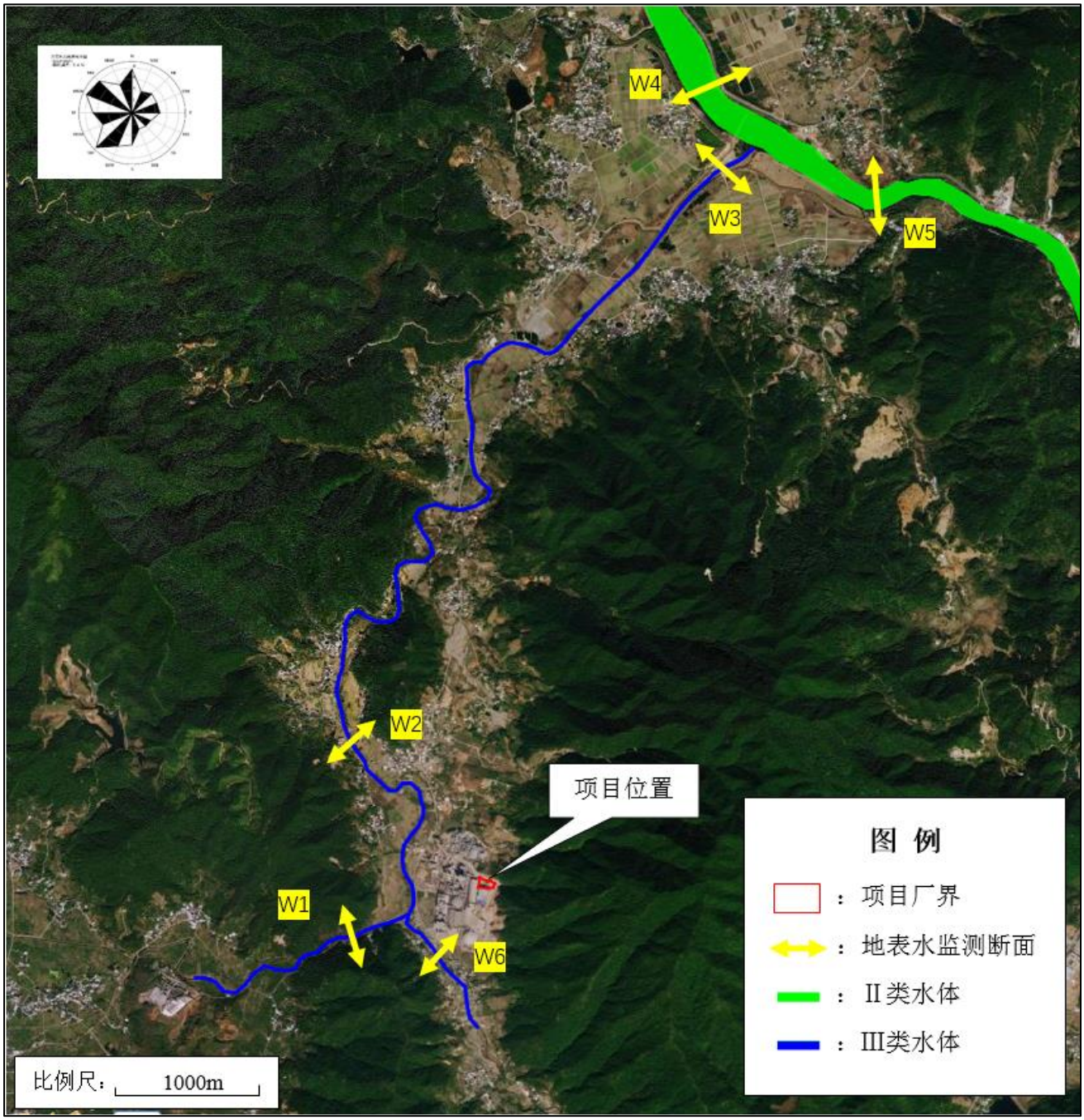


图 4.3- 1　地表水质量监测断面分布图

4.3.2 监测项目及频次

监测项目包括水温、pH、DO、SS、BOD_5、CODcr、NH_3-N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发性酚、氟化物、氰化物、粪大肠菌群、总汞共 17 项。

本次评价由广东朴华检测技术有限公司于 2021 年 4 月 10 日~12 日对石窟河、石峰径溪、石峰径溪支流（无名小溪）进行了采样分析。

4.3.3 采样及分析方法

表 4.3- 2　地表水监测采样分析及检出限

检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
pH	玻璃电极法 GB 6920-1986	PHSJ-3F 型 pH 计	/
水温	温度计测定法 GB 13195-1991	水温计	/
DO	电化学探头法 HJ506-2009	JPSJ605F 型溶解氧测定仪	/
CODcr	重铬酸盐法 HJ828-2017	50mL 酸碱滴定管	4 mg/L
悬浮物	重量法 GB 11901-1989	TP-114 电子天平	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722 可见分光光度计	0.025mg/L
BOD_5	稀释与接种法 HJ505-2009	JPSJ605F 型溶解氧测定仪	0.5 mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB11893-89	722 可见分光光度计	0.01 mg/L
LAS	亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	722 可见分光光度计	0.05 mg/L
粪大肠菌群	纸片快速法 HJ755-2015	DHP9272B 恒温培养箱	20 MPN/L
总汞	原子荧光法 HJ694-2014	AFS200S 型原子荧光光度计	4×10-5mg/L
石油类	紫外分光光度法 HJ970-2018	UV1801 型紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
硫化物	亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	722 型可见分光光度计	0.005mg/L
挥发性酚	萃取分光光度法 HJ503-2009	722 型可见分光光度计	0.0003mg/L
氟化物	离子色谱法 HJ84-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.006 mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ484-2009(方法 2)	722 型可见分光光度计	0.004 mg/L

4.3.4 评价标准与评价方法

（1）评价标准

石窟河（蕉岭新埔镇~梅州东洲坝）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水标准，石峰径溪、石峰径溪支流（无名小溪）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

Ⅲ类水标准。其中，各断面的 SS 指标参考执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中蔬菜（加工、烹调及去皮蔬菜）灌溉用水水质限值。

（2）评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ2.3-2018 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

Sij——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

Cij——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，（mg/L）；

Csi——评价因子 i 的评价标准（mg/L）；

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

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

式中：$DO_f = 468/(31.6+T)$（mg/L），T 为水温（℃）

$S_{DO,j}$——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_j——溶解氧在第 j 取样点的浓度，（mg/L）；

DO_s——溶解氧的评价标准，（mg/L）。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH,j}=\frac{(7.0-pH_j)}{(7.0-pH_{LL})} \qquad pHj \le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{(pH_j-7.0)}{(pH_{UL}-7.0)} \qquad pHj > 7.0$$

式中：pHj——监测值；

pH_{LL}——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL}——水质标准中规定的 pH 的上限。

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

4.3.5 监测结果

项目周边水体水质监测结果见表 4.3-3，评价结果见表 4.3-4。

表 4.3- 3　项目周边水体监测结果

采样点位名称	日期	检测项目(单位：mg/L，注明除外)														
		水温(℃)	DO	pH(无量纲)	汞	CODcr	氨氮	BOD_5	SS	TP	LAS	石油类	硫化物	挥发酚	氟化物	氰化物	粪大肠菌群数(个/L)
W1 石峰径溪(石峰径溪支流汇入处上游 500m)	2021.4.10	22.0	7.16	7.87	4×10^{-5}L	4	0.110	0.8	2	0.10	0.05L	0.02	0.005L	0.0006	0.214	0.004L	1.1×10^{3}
	2021.4.11	23.2	7.23	7.81	4×10^{-5}L	6	0.094	1.4	4	0.10	0.05L	0.01	0.005L	0.0005	0.215	0.004L	1.1×10^{3}
	2021.4.12	23.0	7.11	7.29	4×10^{-5}L	4	0.099	1.2	3	0.09	0.05L	0.02	0.005L	0.0004	0.210	0.004L	1.4×10^{3}
W2 石峰径溪(项目雨水排放口下游 800m)	2021.4.10	24.6	6.24	7.54	4×10^{-5}L	6	0.142	1.0	9	0.17	0.05L	0.02	0.005L	0.0003L	0.188	0.004L	1.6×10^{4}
	2021.4.11	26.0	6.34	7.62	4×10^{-5}L	8	0.150	1.3	10	0.18	0.05L	0.03	0.005L	0.0003L	0.185	0.004L	9.2×10^{3}
	2021.4.12	25.4	6.21	7.65	4×10^{-5}L	8	0.150	1.4	11	0.18	0.05L	0.03	0.005L	0.0003L	0.186	0.004L	1.6×10^{4}
W3 石峰径溪(汇入石窟河处上游 270m)	2021.4.10	23.2	6.82	7.51	4×10^{-5}L	10	0.325	1.5	17	0.10	0.05L	0.03	0.005L	0.0003L	0.266	0.004L	9.2×10^{3}
	2021.4.11	24.1	6.80	7.69	4×10^{-5}L	12	0.330	1.8	18	0.10	0.05L	0.03	0.005L	0.0003L	0.263	0.004L	9.2×10^{3}
	2021.4.12	24.6	6.74	7.23	4×10^{-5}L	8	0.325	1.9	18	0.09	0.05L	0.03	0.005L	0.0003L	0.260	0.004L	5.4×10^{3}
W4 石窟河(石峰径溪汇入处上游 500m)	2021.4.10	21.8	8.21	7.80	4×10^{-5}L	6	0.415	1.2	28	0.06	0.05L	0.01L	0.005L	0.0003L	0.407	0.004L	1.1×10^{3}
	2021.4.11	22.0	8.18	7.76	4×10^{-5}L	8	0.412	1.7	26	0.06	0.05L	0.01L	0.005L	0.0003L	0.383	0.004L	7.9×10^{2}
	2021.4.12	21.8	8.16	7.42	4×10^{-5}L	6	0.409	1.7	26	0.06	0.05L	0.01L	0.005L	0.0003L	0.384	0.004L	1.1×10^{3}
W5 石窟河(石峰径溪汇入处下游 1000m)	2021.4.10	22.2	8.17	7.95	4×10^{-5}L	8	0.499	1.2	27	0.05	0.05L	0.01L	0.005L	0.0003L	0.293	0.004L	2.4×10^{3}
	2021.4.11	23.3	8.16	7.87	4×10^{-5}L	8	0.482	1.6	24	0.05	0.05L	0.01	0.005L	0.0003L	0.289	0.004L	3.5×10^{3}
	2021.4.12	23.8	8.20	7.77	4×10^{-5}L	10	0.485	1.3	28	0.05	0.05L	0.01	0.005L	0.0003L	0.290	0.004L	2.4×10^{3}
	2021.4.10	23.6	5.79	7.71	4×10^{-5}L	6	2.64	2.6	58	0.56	0.05L	0.04	0.005L	0.0009	0.159	0.004L	9.2×10^{3}

采样点位名称	日期	检测项目(单位：mg/L，注明除外)														
		水温(℃)	DO	pH(无量纲)	汞	CODcr	氨氮	BOD_5	SS	TP	LAS	石油类	硫化物	挥发酚	氟化物	氰化物	粪大肠菌群数(个/L)
W6 石峰径溪支流(项目排洪沟汇入处)	2021.4.11	24.5	5.64	7.65	4×10^{-5}L	6	2.50	2.8	55	0.56	0.05L	0.04	0.005L	0.0007	0.160	0.004L	5.4×10^{3}
	2021.4.12	24.2	5.62	7.83	4×10^{-5}L	6	2.52	2.4	56	0.55	0.05L	0.04	0.005L	0.0010	0.157	0.004L	3.5×10^{3}
Ⅱ类标准	/	/	**6**	**6~9**	**0.00005**	**15**	**0.5**	**3**	**60**	**0.1**	**0.2**	**0.05**	**0.1**	**0.002**	**1**	**0.05**	**2000**
Ⅲ类标准	/	/	**5**	**6~9**	**0.0001**	**20**	**1**	**4**	**60**	**0.2**	**0.2**	**0.05**	**0.2**	**0.005**	**1**	**0.2**	**10000**

备注： W1 、W2 、W3 、W6 执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类水质标准限值，W4 、W5 执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅱ类水质标准限值。

表 4.3- 4 各监测断面的地表水环境现状标准指数

采样点名称	日期	DO	pH(无量纲)	汞	CODcr	氨氮	BOD_5	SS	TP	LAS	石油类	硫化物	挥发酚	氟化物	氰化物	粪大肠菌群数(个/L)
W1 石峰径溪(石峰径溪支流汇入处上游 500m)	2021.4. 10	0.70	0.44	0.2	0.20	0.11	0.20	0.03	0.50	0.13	0.40	0.01	0.12	0.21	0.01	0.11
	2021.4. 11	0.69	0.41	0.2	0.30	0.09	0.35	0.07	0.50	0.13	0.20	0.01	0.10	0.22	0.01	0.11
	2021.4. 12	0.70	0.15	0.2	0.20	0.10	0.30	0.05	0.45	0.13	0.40	0.01	0.08	0.21	0.01	0.14
W2 石峰径溪(项目雨水排放口下游 800m)	2021.4. 10	0.80	0.27	0.2	0.30	0.14	0.25	0.15	0.85	0.13	0.40	0.01	0.03	0.19	0.01	1.60
	2021.4. 11	0.79	0.31	0.2	0.40	0.15	0.33	0.17	0.90	0.13	0.60	0.01	0.03	0.19	0.01	0.92
	2021.4. 12	0.81	0.33	0.2	0.40	0.15	0.35	0.18	0.90	0.13	0.60	0.01	0.03	0.19	0.01	1.60
W3 石峰径溪(汇入石	2021.4. 10	0.73	0.26	0.2	0.50	0.33	0.38	0.28	0.50	0.13	0.60	0.01	0.03	0.27	0.01	0.92
	2021.4. 11	0.74	0.35	0.2	0.60	0.33	0.45	0.30	0.50	0.13	0.60	0.01	0.03	0.26	0.01	0.92

采样点名称	日期	DO	pH(无量纲)	汞	CODcr	氨氮	BOD_5	SS	TP	LAS	石油类	硫化物	挥发酚	氟化物	氰化物	粪大肠菌群数(个/L)
窟河处上游270m)	2021.4. 12	0.74	0.12	0.2	0.40	0.33	0.48	0.30	0.45	0.13	0.60	0.01	0.03	0.26	0.01	0.54
W4 石窟河(石峰径溪汇入处上游500m)	2021.4. 10	0.73	0.40	0.4	0.40	0.83	0.40	0.47	0.60	0.13	0.10	0.03	0.08	0.41	0.04	0.55
	2021.4. 11	0.73	0.38	0.4	0.53	0.82	0.57	0.43	0.60	0.13	0.10	0.03	0.08	0.38	0.04	0.40
	2021.4. 12	0.74	0.21	0.4	0.40	0.82	0.57	0.43	0.60	0.13	0.10	0.03	0.08	0.38	0.04	0.55
W5 石窟河(石峰径溪汇入处下游1000m)	2021.4. 10	0.73	0.48	0.4	0.53	0.998	0.40	0.45	0.50	0.13	0.10	0.03	0.08	0.29	0.04	1.20
	2021.4. 11	0.74	0.44	0.4	0.53	0.96	0.53	0.40	0.50	0.13	0.20	0.03	0.08	0.29	0.04	1.75
	2021.4. 12	0.73	0.39	0.4	0.67	0.97	0.43	0.47	0.50	0.13	0.20	0.03	0.08	0.29	0.04	1.20
W6 石峰径溪支流(项目排洪沟汇入处)	2021.4. 10	0.86	0.36	0.2	0.30	2.64	0.65	0.97	2.80	0.13	0.80	0.01	0.18	0.16	0.01	0.92
	2021.4. 11	0.89	0.33	0.2	0.30	2.50	0.70	0.92	2.80	0.13	0.80	0.01	0.14	0.16	0.01	0.54
	2021.4. 12	0.89	0.42	0.2	0.30	2.52	0.60	0.93	2.75	0.13	0.80	0.01	0.20	0.16	0.01	0.35

备注：未检出项按检出限一半计算标准指数

根据监测结果可知，石窟河除了粪大肠菌群出现超标外，其它监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；石峰径溪除了粪大肠菌群出现超标外，其它监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；石峰径溪支流除了氨氮、总磷出现超标外，其它监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，说明项目周边地表水水质一般，分析超标原因主要为与河流两岸养殖户、养殖企业废水排放以及部分生活污水尚未截污有关，废水未经处理或者处理不达标导致部分河段出现超标情况。本项目不设置废水排放口，正常情况下项目废水不会对周边地表水环境造成污染。

4.4 声环境质量现状

4.4.1 监测布点

本项目声环境评价范围（厂界外 200m）内无声环境敏感点，本评价委托粤珠环保科技（广东）有限公司于 2023 年 1 月 2 日~1 月 3 日对项目厂界声环境质量现状进行监测，在本项目厂界设置 4 个监测点。各布点详见表 4.4-1 和图 4.4-1。

表 4.4- 1　本项目噪声监测布点

序号	监测点名称	控制类别	执行标准
N1	项目东面厂界外 1m 处	3 类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值
N2	项目南面厂界外 1m 处	3 类	
N3	项目西面厂界外 1m 处	3 类	
N4	项目北面厂界外 1m 处	3 类	

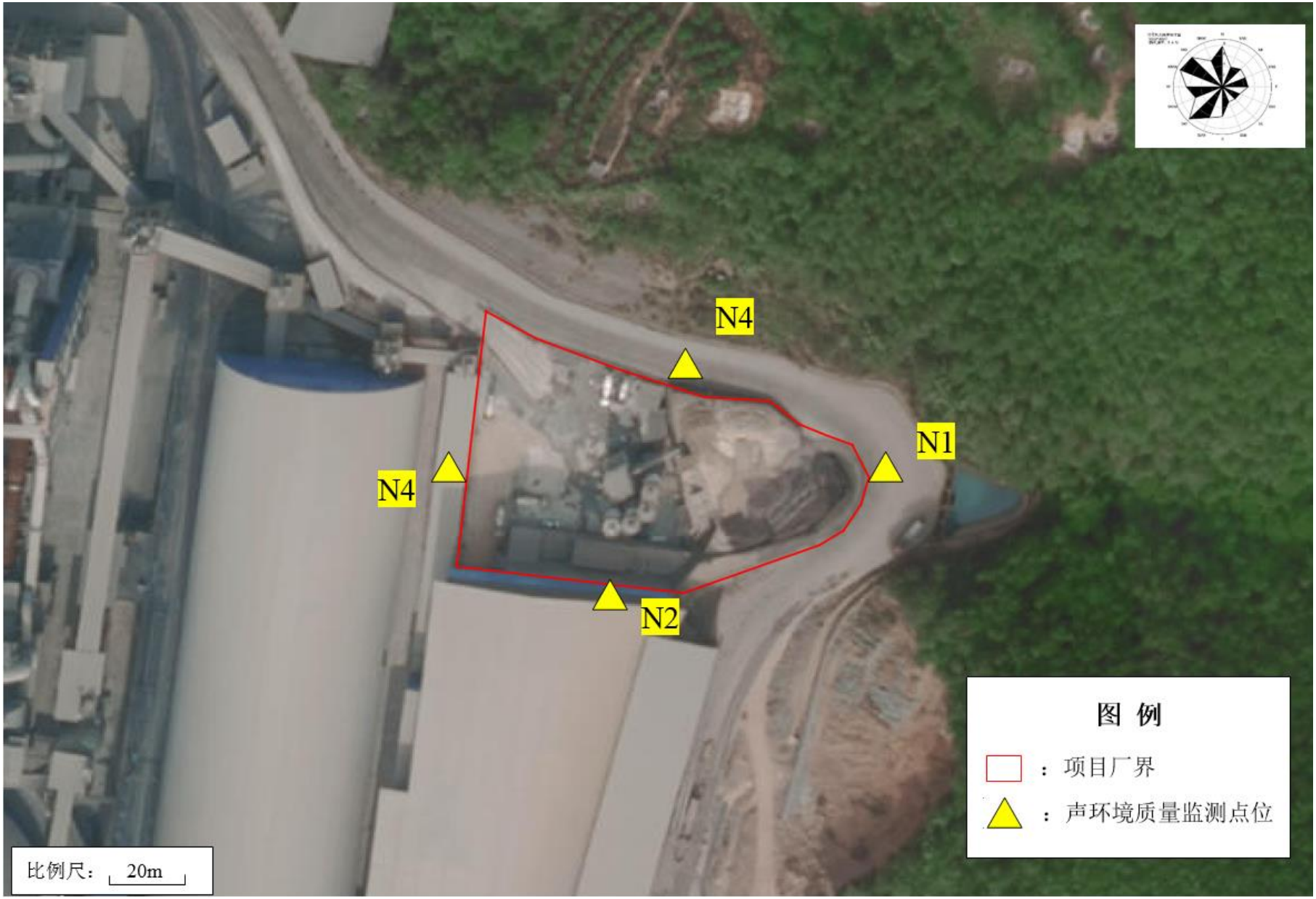


图 4.4- 1　声环境环境质量监测布点图

4.4.2 监测时间及频率

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置距墙壁或窗户 1 米处，距地面高度 1.2 米。

每个点位均连续监测 2 天，昼夜间各 1 次（昼间：06:00~22:00，夜间 22:00~06:00）。

4.4.3 评价标准

该项目所处位置属于声环境评价范围内的 3 类声环境功能区，各厂界点位均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

4.4.4 检测分析方法

表 4.4- 2 检测分析方法及仪器

分析项目	方法	检出限	仪器名称及型号
噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	35 dB(A)	多功能声级计 AWA5680

4.4.5 监测统计结果

声环境质量现状监测统计结果详见下表。

表 4.4- 3　声环境质量现状监测结果　单位：dB（A）

监测点位置	检测结果 Leq				评价标准限值	
	2023.01.02		2023.01.03			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面外 1 米处 N1	58	48	59	50	65	55
厂界南面外 1 米处 N2	56	47	58	48	65	55
厂界西面外 1 米处 N3	59	49	61	50	65	55
厂界北面外 1 米处 N4	58	47	60	48	65	55

从监测结果可知，项目各厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 3 类标准值，说明项目所在地块周边声环境质量良好。

4.5 地下水环境质量现状

4.5.1 监测布点

为了解项目区域地下水环境质量现状情况，本评价委托粤珠环保科技（广东）有限公司于 2023 年 1 月 9 日进行采样监测（其中 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-委托深圳准诺检测

有限公司进行分析）监测布点如图 4.5-1 及下表 4.5-1。

本项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。”根据水位监测结果可知，项目所在地区域地下水流向主要为由东北往西南，本项目所设水质监测点共 5 个，其中 U7 为场地上游水质监测点，U5 和 U6 为场地两侧水质监测点，U2 和 U3 为下游影响区水质监测点，能满足 HJ610-2016 的要求。

表 4.5- 1　地下水监测布点

序号	监测井位	相对建设项目拟建址方位	距离本项目厂界距离(m)	监测项目
U1	新店村	西	504	水位
U2	四姑庵	西南	539	水质、水位
U3	赖屋组	南	648	水质、水位
U4	两口塘	南	1424	水位
U5	新店仔	西北	375	水质、水位
U6	本项目厂界外东侧	东	40	水质、水位
U7	杨梅坑	北	507	水质、水位
U8	乌泥坪组	西北	1074	水位
U9	北方村	西北	848	水位
U10	林屋组	西北	1337	水位

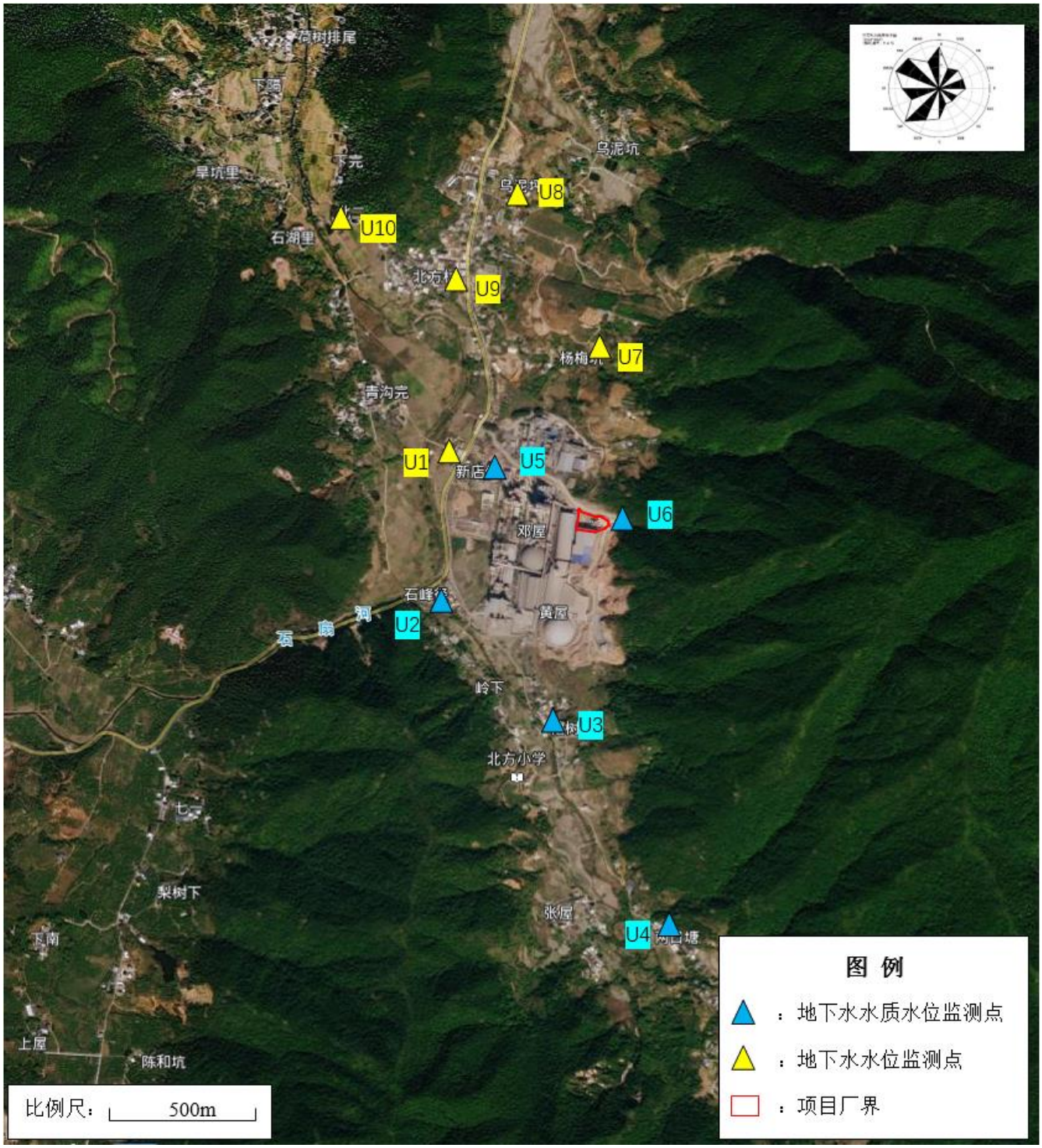


图 4.5- 1　项目地下水监测点位图

4.5.2 监测项目及监测频次

水位数据：井口高程、井深、水位埋深

水质指标：浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、汞、砷、硒、铬（六价）、镉、铅、镍、锡、铜、锌、铝、铁、锰、氟化物共 35 项。

监测频次：进行一次地下水监测，采样一次

4.5.3 评价标准与评价方法

（1）评价标准

本次评价地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准。

（2）评价方法

地下水质量评价采用单因子污染指数法，计算公式如下：

$$Si = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中：S_i——i 种污染物分指数；

C_i——i 种污染物实测值（mg/L）

C_{Si}——i 种污染物评价标准值（mg/L）

pH 值污染指数采用下列计算公式：

$$S_{pH} = （6.5－pH_i）/（6.5－pH_{sd}） \qquad pH_i \leq 6.5$$

$$S_{pH} = （pH_i－6.5）/（pH_{su}－6.5） \qquad pH_i > 6.5$$

式中：S_{pH}——pH 值的分指数；

pH_i——pH 值的实测值；

pH_{sd}——pH 值评价标准的下限值；

pH_{su}——pH 值评价标准的上限值。

表 4.5- 2　检测分析方法及仪器

项目	方法	仪器型号及名称	检出限
pH 值	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2002 年便携式 pH 计法(B)3.1.6(2)	DZB-712F 便携式多参数测量仪	/
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009		3.0×10^{-4}mg/L
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB/T7494-1987		0.05mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	AF-640A 原子荧光光度计	3.0×10^{-4}mg/L
汞			4.0×10^{-5}mg/L
硒			3.0×10^{-4}mg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	UV-1780 紫外可见分光光度计	4.0×10^{-3}mg/L
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	滴定管	5mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9810	9×10^{-4}mg/L
镉	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	AA-7000 原子吸收分光光度计	1.0×10^{-3}mg/L
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989		0.03mg/L
锰			0.01mg/L
锡	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	电感耦合等 离子体发射光谱仪 ICPE-9810	0.04 mg/L
铝			0.009 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感观性状和物理指标 GB/T5750.4-2006(8)	ATX224 万分之一天平	/
氟化物	《水质无机阴离子(F-、Cl-、NO^{2-}、Br-、NO^{3-}、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定离子色谱法》HJ84-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.006mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
浑浊度	《水质浊度的测定》GB/T13200-1991	/	1NTU
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T5750.7-2006(1)	滴定管	0.05mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》(HJ1226-2021)	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.003mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2002 年多管发酵法(B)5.2.5(1)	HN-25BS 电热鼓风恒温干燥箱/培养箱	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T5750.12-2006	SPX-250B-Z 生化培养箱	/

项目	方法	仪器型号及名称	检出限
亚硝酸盐	《水质无机阴离子(F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br-、NO^{3-}、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法》HJ84-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.016mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9810	6×10^{-4}mg/L
铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987	AA-7000 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
锌			0.05mg/L

4.5.4 监测结果

表4.5-3 地下水水质监测结果

检测项目	检测结果					评价标准限值	单位
	U2 四姑庵	U3 赖屋组	U5 新店仔	U6 本项目厂界外东侧	U7 杨梅坑		
pH 值	7.21	6.93	7.06	6.53	6.86	6.5~8.5	/
浑浊度	1L	1L	1L	1L	1L	3	度
耗氧量	1.86	2.04	1.65	1.77	1.95	3	mg/L
氨氮	0.136	0.113	0.13	0.124	0.105	0.5	mg/L
硝酸盐	2.47	2.46	2.33	2.41	2.32	20	mg/L
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	1	mg/L
挥发性酚类	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	0.002	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	mg/L
砷	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	3.0×10^{-4}L	0.01	mg/L
汞	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	4.0×10^{-5}L	0.001	mg/L
六价铬	4.0×10^{-3}L	4.0×10^{-3}L	4.0×10^{-3}L	4.0×10^{-3}L	4.0×10^{-3}L	0.05	mg/L
总硬度	51	66	61	48	55	450	mg/L
铅	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.01	mg/L
氟化物	0.135	0.133	0.137	0.136	0.139	1	mg/L
镉	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	0.005	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	mg/L
锰	0.03	0.06	0.04	0.05	0.04	0. 10	mg/L
镍	0.0006L	0.0006L	0.0006L	0.0006L	0.0006L	0.02	mg/L
铜	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1	mg/L
锌	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1	mg/L
溶解性总固体	233	270	253	299	312	1000	mg/L
硫酸盐	7.79	7.89	7.51	7.22	7.46	250	mg/L

检测项目	检测结果					评价标准限值	单位
	U2 四姑庵	U3 赖屋组	U5 新店仔	U6 本项目厂界外东侧	U7 杨梅坑		
氯化物	3.84	3.94	3.79	3.95	3.92	250	mg/L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02	mg/L
总大肠菌群	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	3	MPN/100ml
菌落总数	75	86	69	51	85	100	CFU
K^+	3.54	3.67	3.88	3.75	3.39	/	mg/L
Na^+	4.89	4.86	4.63	4.87	4.42	/	mg/L
Ca^{2+}	6.37	8.04	7.52	5.26	6.92	/	mg/L
Mg^{2+}	5.24	7.23	5.85	4.99	6.64	/	mg/L
碳酸盐	2.58	3.89	4.39	3.57	4.25	/	mg/L
碳酸氢根	5.62	5.68	5.15	5.73	5.39	/	mg/L
铝	0.009L	0.009L	0.009L	0.03	0.009L	/	mg/L
锡	0.04L	0.04L	0.04L	0.15	0.04L	/	mg/L

备注：“L”表示该结果低于检出限。

表4.5-4 地下水水质监测结果标准指数计算表

检测项目	检测结果				
	U2 四姑庵	U3 赖屋组	U5 新店仔	U6 本项目厂界外东侧	U7 杨梅坑
pH 值	0.14	0.14	0.04	0.94	0.28
浑浊度	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
耗氧量	0.62	0.68	0.55	0.59	0.65
氨氮	0.27	0.23	0.26	0.25	0.21
硝酸盐	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
亚硝酸盐	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
挥发性酚类	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
砷	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
汞	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
总硬度	0.11	0.15	0.14	0.11	0.12
铅	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
氟化物	0.14	0.13	0.14	0.14	0.14
镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
铁	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

检测项目	检测结果				
	U2 四姑庵	U3 赖屋组	U5 新店仔	U6 本项目厂界外东侧	U7 杨梅坑
锰	0.30	0.60	0.40	0.50	0.40
镍	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
铜	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
锌	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
溶解性总固体	0.23	0.27	0.25	0.30	0.31
硫酸盐	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
氯化物	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
硫化物	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
总大肠菌群	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
菌落总数	0.75	0.86	0.69	0.51	0.85
K^+	/	/	/	/	/
Na^+	/	/	/	/	/
Ca^{2+}	/	/	/	/	/
Mg^{2+}	/	/	/	/	/
碳酸盐	/	/	/	/	/
碳酸氢根	/	/	/	/	/
铝	/	/	/	/	/
锡	/	/	/	/	/

备注：低于检出限的按检出限50%计算标准指数。

表4.5-6 地下水水位监测结果

编号	监测点位名称	井口高程（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）
U1	新店村	111.109	6.2	104.909
U2	四姑庵	120.2	2.7	117.5
U3	赖屋组	129.3	6.4	122.9
U4	两口塘	150.266	7.5	142.766
U5	新店仔	131.006	5.3	125.706
U6	本项目厂界外东侧	108.9	4.1	104.8
U7	杨梅坑	159.185	6.5	152.685
U8	乌泥坪组	125.9	6.8	119.1
U9	北方村	128.6	13.2	115.4
U10	林屋组	111.8	7.3	104.5

通过上表 4.5-4 可以看出，各监测点地下水监测指标均优于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，说明项目所在区域地下水质量现状质量良好。

4.6 土壤环境质量现状

为了解项目选址土壤环境现状，本环评土壤环境质量现状委托粤珠环保科技（广东）有限公司于 2023 年 1 月 9 日~1 月 10 日对项目厂内及周边的土壤环境质量进行采样检测（其中六价铬和氟化物指标委托深圳准诺检测有限公司进行分析）。

4.6.1 监测布点

在项目内布设 7 个，在厂区外设 4 个土壤采样点，具体见下表及图 4.6-1。

表 4.6-1 土壤环境现状监测布点

监测采样点编号	占地范围内/外	采样点		备注
		位置	方位、距离	
S1	占地范围外	本项目东北侧的山地（上风向）	东北、180m	表层样
S2		赖屋组	南、648m	表层样
S3		四姑庵（下风向）	西南、539m	表层样
S4		西北侧田地	西北、637m	表层样
S5	占地范围内	吨包铝灰堆放仓	/	表层样
S6		尾气吸收设备处	/	表层样
S7		吨包铝灰堆放仓	/	柱状样
S8		存储仓	/	柱状样
S9		危废仓库	/	柱状样
S10		生产设施处	/	柱状样
S11		事故池	/	柱状样

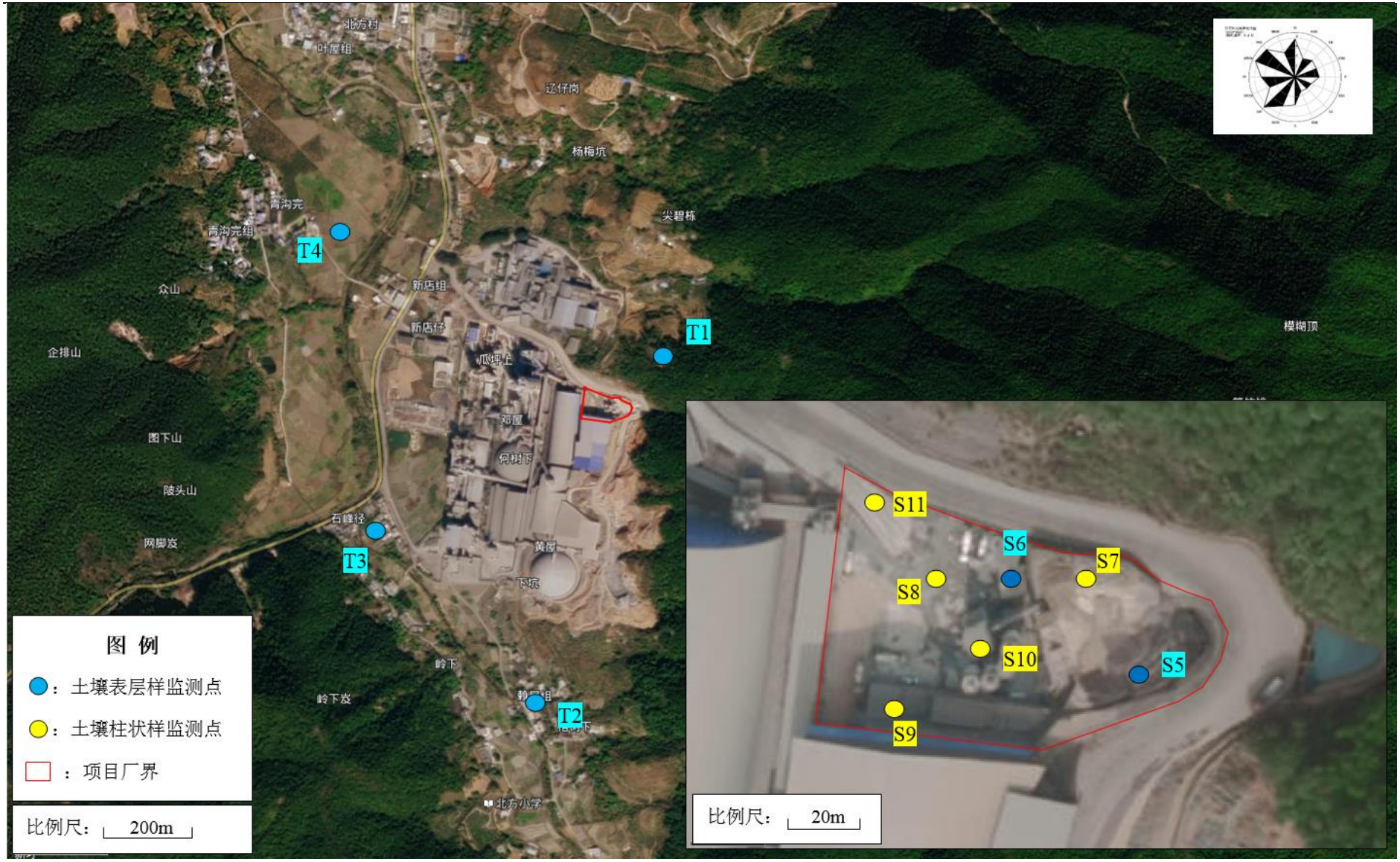


图 4.6-1 土壤监测点分布图

4.6.2 监测项目和监测频次

各采样点对应监测项目和监测频次详见下表。

表 4.6-2　土壤环境现状监测项目及监测频次

监测点位	监测点类型	监测项目	监测频次
S1	表层样点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氟化物、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝	采样 1 天，监测点各采集一次
S4（农用地）	表层样点	pH、氟化物、铅、汞、镉、铬（六价）、砷、镍、锌、铜、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铬	
S2、S3、S5、S6	表层样点	氟化物、铅、汞、镉、铬（六价）、砷、镍、锌、铜、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝	
S7、S8、S9、S11	柱状样点		
S10	柱状样点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氟化物、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝	

4.6.3 监测分析方法

表 4.6-3　土壤环境现状监测分析方法、分析仪器及检出限

项目	方法	仪器型号及名称	检出限
砷	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	AF-640A 原子荧光光度计	0.01mg/kg
汞			2.0×10^{-3}mg/kg
铝	《土壤和沉积物 11 种元素的测定碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》HJ974-2018	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICPE-9810	0.03mg/kg

项目	方法	仪器型号及名称	检出限
铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	AA-7000 原子吸收分光光度计	1mg/kg
锌			1mg/kg
铬			4mg/kg
铅			10mg/kg
镍			3mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-97		0.01mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GCMS-QP2020 NX 气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3}mg/kg
氯仿			1.1×10^{-3}mg/kg
氯甲烷			1.0×10^{-3}mg/kg
1，1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
1，2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}mg/kg
1，1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}mg/kg
顺-1，2-二氯乙烯			1.3×10^{-3}mg/kg
反-1，2-二氯乙烯			1.4×10^{-3}mg/kg
二氯甲烷			1.5×10^{-3}mg/kg
1，2-二氯丙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GCMS-QP2020NX 气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3}mg/kg
1，1，1，2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
1，1，2，2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
四氯乙烯			1.4×10^{-3}mg/kg
1，1，1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}mg/kg
1，1，2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
三氯乙烯			1.2×10^{-3}mg/kg
1，2，3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}mg/kg
氯乙烯			1.0×10^{-3}mg/kg
苯			1.9×10^{-3}mg/kg
氯苯			1.2×10^{-3}mg/kg
1，2-二氯苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	GCMS-QP2020 NX 气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3}mg/kg
1，4-二氯苯			1.5×10^{-3}mg/kg
乙苯			1.2×10^{-3}mg/kg
苯乙烯			1.1×10^{-3}mg/kg
甲苯			1.3×10^{-3}mg/kg

项目	方法	仪器型号及名称	检出限
间二甲苯+对二甲苯			1.2×10^{-3}mg/kg
邻二甲苯			1.2×10^{-3}mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	GCMS-QP2020NX 气相色谱-质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺			0.09mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
䓛			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018	PHS-3E 台式 pH 计	/
石油烃	《土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	GC-2014 气相色谱仪	6.0mg/kg
阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ889-2017	UV-1780 紫外可见分光光度计	0.8cmol+/kg
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ746-2015	TR-901 土壤 ORP 计	/
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T1218-1999	/	/
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	YP1002 百分之一电子天平	/
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	/	/
六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火 焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.5mg/kg
氟化物	《土壤水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择》HJ 873-2017	台式离子计 PXS-270	63mg/kg

4.6.4 评价标准

S1、S2、S3 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值的第一类用地；S4 执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他用地类型风险筛选值要求；其余点位均执行《土

壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值的第二类用地。

4.6.5 监测结果

（1）土壤理化特性

表 4.6-4 土壤理化性质调查表（1）

点号		S1	S2	S3	S4	S5	S6
经纬度		E116°7′28.08321″；N24°27′23.70818″	E116°7′28.08321″；N24°27′23.70819″	E116°7′28.08321″；N24°27′23.70820″	E116°7′28.08321″；N24°27′23.70821″	E116°7′28.08321″；N24°27′23.70822″	E116°7′28.08321″；N24°27′23.70823″
时间		2023.2.9	2023.2.9	2023.2.9	2023.2.9	2023.2.9	2023.2.9
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄棕色	暗棕色	暗棕色	暗棕色	浅灰色	浅灰色
	结构	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土
	质地	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	块状	块状
	砂砾含量（g/kg）	106	98	105	109	153	175
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系	无	无
实验室测定	pH 值	7.16	7.09	7.23	6.98	7.35	6.88
	阳离子交换量(cmol/kg(+))	9.12	8.83	7.16	7.26	8. 15	7.43
	氧化还原电位(mV)	226	338	210	312	173	195
	饱和导水率/(mm/min)	1.1×10^{-6}	2.1×10^{-6}	6.4×10^{-6}	7.9×10^{-5}	2.8×10^{-6}	9.8×10^{-5}
	土壤容重/(g/cm³)	1.1	1.3	1.4	1.1	1.6	1.2
	孔隙度(%)	17	15	11	13	12	15

表 4.6-5 土壤理化性质调查表（2）

点号		S7				S8				S9				S10				S11			
经纬度		E116°7′28.08321″；N24°27′23.708N24″				E116°7′28.08321″；N24°27′23.70825″				E116°7′28.08321″；N24°27′23.70826″				E116°7′28.08321″；N24°27′23.70827″				E116°7′28.08321″；N24°27′23.70828″			
时间		2023.2.10				2023.2.10				2023.2.10				2023.2.10				2023.2.10			
层次		0-0.5m	1.5-2m	3-3.5m	4.5-5m	0-0.5m	1.5-2m	3-3.5m	4.5-5m	0-0.5m	1.5-2m	3-3.5m	4.5-5m	0-0.5m	1.5-2m	3-3.5m	4.5-5m	0-0.5m	1.5-2m	3-3.5m	4.5-5m
现场记录	颜色	暗灰色	暗灰色	暗灰色	浅灰色	暗灰色	浅灰色	暗灰色	红棕色	红棕色	红棕色	黄棕色	浅灰色	浅黄色	暗灰色	暗灰色	浅灰色	浅灰色	浅灰色	浅灰色	浅灰色
	结构	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	质地	团粒状	团粒状、块状	块状	块状	团粒状	团粒状	团粒状、块状	块状	团粒状	团粒状	团粒状	块状	团粒状	团粒状	团粒状	块状	团粒状	块状	团粒状	团粒状
	砂砾含量（g/kg）	146	125	118	103	151	143	125	111	152	138	126	109	191	165	148	123	169	148	129	113
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.21	7.17	7.15	7.11	7.13	7.09	7.01	6.89	6.92	6.89	6.81	6.77	7.1	7.06	7.01	6.96	7.06	7	6.92	6.84
	阳离子交换量(cmol/kg(+))	8.82	8.73	8.68	8.65	7.95	7.82	7.77	7.73	7.98	7.86	7.8	7.73	8.61	8.52	8.49	8.42	6.94	6.87	6.82	6.75

	氧化还原电位(mV)	179	172	166	160	175	170	166	161	169	165	162	159	168	163	159	157	175	171	166	164
	饱和导水率/(mm/min)	7.6×10^{-5}	8.9×10^{-5}	9.7×10^{-5}	1.2×10^{-6}	9.7×10^{-5}	1.9×10^{-6}	1.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	2.0×10^{-6}	1.8×10^{-6}	1.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	2.6×10^{-6}	1.6×10^{-6}	1.3×10^{-6}	1.0×10^{-6}	2.9×10^{-6}	2.3×10^{-6}	2.1×10^{-6}	1.9×10^{-6}
	土壤容重/(g/cm³)	1.5	1.4	1.4	1.3	1.4	1.2	1	1	1.3	1.1	1	0.9	1.6	1.5	1.3	1.2	1.4	1.2	1.1	1
	孔隙度(%)	15	13	12	10	16	13	12	11	15	14	12	11	14	12	11	9	14	13	11	9

（2）土壤构型

表 4.6-4　柱状样土壤剖面

点号	土壤剖面照片
S7	
S8	
S9	

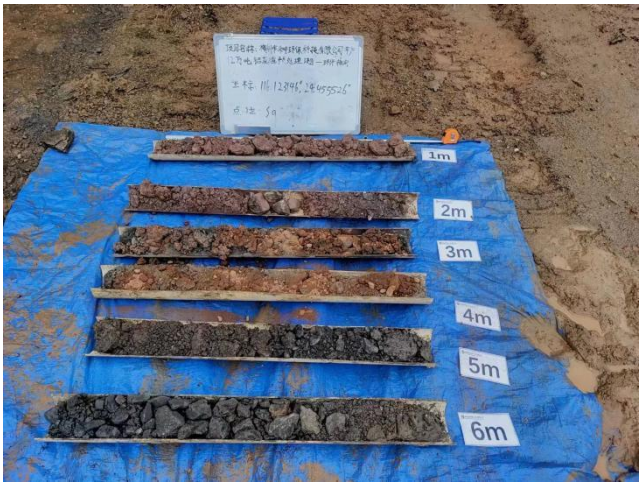
点号	土壤剖面照片
	
S10	
S11	

表 4.6-4　S1、S2、S3 土壤环境监测结果表

检测项目	采样点位及检测结果			评价标准限值	单位
	S1 本项目东北侧山地	S2 赖屋组	S3 四姑庵		
pH 值	7.16	7.09	7.23	——	无量纲
阳离子交换量	9.12	8.83	7.16	——	cmol+/kg
氧化还原电位	226	338	210	——	mv
饱和导水率	1.1×10^{-6}	2.1×10^{-6}	6.4×10^{-6}	——	cm/s
土壤容重	1.1	1.3	1.4	——	g/cm^3
孔隙度	17	15	11	——	%
砷	2.1	4.7	6.3	20	mg/kg
镉	0.68	0.65	0.57	20	mg/kg
铜	18	25	19	2000	mg/kg
铅	23	11	15	400	mg/kg
汞	0.217	0.103	0.197	8	mg/kg
镍	5.97	6.86	8.17	150	mg/kg
四氯化碳	1.3×10^{-3}L	/	/	0.9	mg/kg
氯仿	1.1×10^{-3}L	/	/	0.3	mg/kg
氯甲烷	1.0×10^{-3}L	/	/	12	mg/kg
1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3}L	/	/	3	mg/kg
1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3}L	/	/	0.52	mg/kg
1,1-二氯乙烯	1.0×10^{-3}L	/	/	12	mg/kg
顺-1，2-二氯乙烯	1.3×10^{-3}L	/	/	66	mg/kg
反-1，2-二氯乙烯	1.4×10^{-3}L	/	/	10	mg/kg
二氯甲烷	1.5×10^{-3}L	/	/	94	mg/kg
1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3}L	/	/	1	mg/kg
1,1，1，2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	/	/	2.6	mg/kg
1,1,2，2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	/	/	1.6	mg/kg
四氯乙烯	1.4×10^{-3}L	/	/	11	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	1.3×10^{-3}L	/	/	701	mg/kg
1,1，2-三氯乙烷	1.2×10^{-3}L	/	/	0.6	mg/kg
三氯乙烯	1.2×10^{-3}L	/	/	0.7	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	1.2×10^{-3}L	/	/	0.05	mg/kg
氯乙烯	1.0×10^{-3}L	/	/	0.12	mg/kg
苯	1.9×10^{-3}L	/	/	1	mg/kg
氯苯	1.2×10^{-3}L	/	/	68	mg/kg
1，2-二氯苯	1.5×10^{-3}L	/	/	560	mg/kg
1，4-二氯苯	1.5×10^{-3}L	/	/	5.6	mg/kg
乙苯	1.2×10^{-3}L	/	/	7.2	mg/kg

检测项目	采样点位及检测结果			评价标准限值	单位
	S1 本项目东北侧山地	S2 赖屋组	S3 四姑庵		
苯乙烯	1.1×10^{-3}L	/	/	1290	mg/kg
甲苯	1.3×10^{-3}L	/	/	1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	1.2×10^{-3}L	/	/	163	mg/kg
邻二甲苯	1.2×10^{-3}L	/	/	222	mg/kg
硝基苯	0.09L	/	/	34	mg/kg
苯胺	0.09L	/	/	92	mg/kg
2-氯酚	0.06L	/	/	250	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	/	/	5.5	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	/	/	0.55	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	/	/	5.5	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	/	/	55	mg/kg
䓛	0.1L	/	/	490	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	/	/	0.55	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	/	/	5.5	mg/kg
萘	0.09L	/	/	25	mg/kg
锌	16	21	28	500	mg/kg
石油烃(C10-C40)	6L	6L	6L	826	mg/kg
铝*	0.03L	0.03L	0.03L	/	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	3	mg/kg
氟化物	350	322	288	1000	mg/kg

备注：低于检出限用“检出限值+L”表示

表 4.6-5　S4 土壤环境监测结果表

检测项目	采样点位及检测结果	评价标准限值	单位
	S4 西北侧田地		
pH 值	6.98	/	无量纲
阳离子交换量	7.26	/	cmol+/kg
氧化还原电位	312	/	mv
饱和导水率	7.9×10^{-5}	/	cm/s
土壤容重	1.1	/	g/cm^3
孔隙度	13	/	%
砷	5.8	30	mg/kg
镉	0.67	0.3	mg/kg
铜	22	100	mg/kg
铅	15	120	mg/kg
汞	0.124	1.8	mg/kg
镍	7.52	100	mg/kg
锌	16	250	mg/kg

检测项目	采样点位及检测结果	评价标准限值	单位
	S4 西北侧田地		
铬	12	200	mg/kg
石油烃 (C10-C40)	6L	/	mg/kg
铝	0.03L	/	mg/kg
六价铬	0.5L	3	mg/kg
氟化物	342	810	mg/kg

备注：低于检出限用“检出限值+L”表示

表 4.6-6 S5、S6 土壤环境监测结果表

检测项目	采样点位及检测结果		评价标准限值	单位
	S5 吨包铝灰堆放仓	S6 尾气吸收设备处		
pH 值	7.35	6.88	/	无量纲
阳离子交换量	8. 15	7.43	/	cmol+/kg
氧化还原电位	173	195	/	mv
饱和导水率	2.8×10^{-6}	9.8×10^{-5}	/	cm/s
土壤容重	1.6	1.2	/	g/cm^3
孔隙度	12	15	/	%
砷	3.8	5.6	60	mg/kg
镉	0.57	0.55	65	mg/kg
铜	20	29	18000	mg/kg
铅	13	9	800	mg/kg
汞	0. 141	0.203	38	mg/kg
镍	6.69	7.58	900	mg/kg
锌	16	18	700	mg/kg
石油烃(C10-C40)	6L	6L	4500	mg/kg
铝	0.03L	0.03L	/	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
氟化物	318	338	2000	mg/kg

备注：低于检出限用“检出限值+L”表示

表 4.6-7 S10 土壤环境监测结果表

检测项目	采样点位及检测结果				评价标准限值	单位
	S10 生产设施处					
	0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m	4-4.5m		
pH 值	7.10	7.06	7.01	6.96	/	无量纲
阳离子交换量	8.61	8.52	8.49	8.42	/	cmol+/kg
氧化还原电位	168	163	159	157	/	mv
饱和导水率	2.6×10^{-6}	1.6×10^{-6}	1.3×10^{-6}	1.0×10^{-6}	/	cm/s

检测项目	采样点位及检测结果				评价标准限值	单位
	S10 生产设施处					
	0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m	4-4.5m		
土壤容重	1.6	1.5	1.3	1.2	/	g/cm^3
孔隙度	14	12	11	9	/	%
砷	4.5	4.3	4.1	3.9	60	mg/kg
镉	0.53	0.5	0.48	0.42	65	mg/kg
铜	28	25	23	20	18000	mg/kg
铅	18	15	13	12	800	mg/kg
汞	0.252	0.248	0.243	0.238	38	mg/kg
镍	7.38	7.29	7.21	7.17	900	mg/kg
四氯化碳	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	2.8	mg/kg
氯仿	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	0.9	mg/kg
氯甲烷	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	37	mg/kg
1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	9	mg/kg
1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	5	mg/kg
1,1-二氯乙烯	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	66	mg/kg
顺-1，2-二氯乙烯	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	596	mg/kg
反-1，2-二氯乙烯	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	54	mg/kg
二氯甲烷	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	616	mg/kg
1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	5	mg/kg
1,1，1，2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	10	mg/kg
1,1,2，2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	6.8	mg/kg
四氯乙烯	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	53	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	840	mg/kg
1,1，2-三氯乙烷	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	2.8	mg/kg
三氯乙烯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	2.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	0.5	mg/kg
氯乙烯	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	0.43	mg/kg
苯	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	4	mg/kg
氯苯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	270	mg/kg
1，2-二氯苯	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	560	mg/kg
1，4-二氯苯	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	20	mg/kg
乙苯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	28	mg/kg
苯乙烯	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1290	mg/kg

检测项目	采样点位及检测结果				评价标准限值	单位
	S10 生产设施处					
	0-0.5m	1-1.5m	2.5-3m	4-4.5m		
甲苯	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	570	mg/kg
邻二甲苯	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	640	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	mg/kg
苯胺	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	260	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151	mg/kg
䓛	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	mg/kg
锌	25	24	22	21	700	mg/kg
石油烃(C10-C40)	6L	6L	6L	6L	4500	mg/kg
铝	0.23	0.15	0.10	0.08	/	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
氟化物	490	466	450	432	2000	mg/kg

备注：低于检出限用“检出限值+L”表示

表 4.6-8　S7、S8、S9、S11 土壤环境监测结果表

检测项目	采样点位及检测结果																评价标准限值	单位
	S7 吨包铝灰堆放仓				S8 存储仓				S9 危废仓库				S11 事故池					
	0-0.5m	1.5-2m	3-3.5m	4.5-5m	0-0.5m	2-2.5m	4-4.5m	5-5.5m	0-0.5m	1-1.5m	3-3.5m	4-4.5m	0-0.5m	1-1.5m	3-3.5m	4-4.5m		
pH 值	7.21	7.17	7.15	7.11	7.13	7.09	7.01	6.89	6.92	6.89	6.81	6.77	7.06	7	6.92	6.84	/	无量纲
阳离子交换量	8.82	8.73	8.68	8.65	7.95	7.82	7.77	7.73	7.98	7.86	7.8	7.73	6.94	6.87	6.82	6.75	/	cmol+/kg
氧化还原电位	179	172	166	160	175	170	166	161	169	165	162	159	175	171	166	164	/	mv
饱和导水率	7.6×10^{-5}	8.9×10^{-5}	9.7×10^{-5}	1.2×10^{-6}	9.7×10^{-5}	1.9×10^{-6}	1.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	2.0×10^{-6}	1.8×10^{-6}	1.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	2.9×10^{-6}	2.3×10^{-6}	2.1×10^{-6}	1.9×10^{-6}	/	cm/s
土壤容重	1.5	1.4	1.4	1.3	1.4	1.2	1	1	1.3	1.1	1	0.9	1.4	1.2	1.1	1	/	g/cm^3
孔隙度	15	13	12	10	16	13	12	11	15	14	12	11	14	13	11	9	/	%
砷	7.3	6.9	6.7	6.3	7.3	7	6.7	6.5	9.7	9.3	8.9	8.5	8.9	8.6	8.2	8	60	mg/kg
镉	0.76	0.65	0.57	0.5	0.38	0.33	0.3	0.29	0.26	0.22	0.2	0.17	0.49	0.45	0.42	0.38	65	mg/kg
铜	35	33	30	28	30	28	26	25	33	32	30	28	29	26	25	23	18000	mg/kg
铅	22	21	20	20	22	21	19	17	27	25	24	22	24	22	21	19	800	mg/kg
汞	0.282	0.277	0.265	0.259	0.255	0.251	0.241	0.239	0.293	0.29	0.287	0.282	0.201	0.198	0.187	0.180	38	mg/kg
镍	7.43	7.36	7.31	7.28	7.11	7.03	6.95	6.89	7.88	7.8	7.73	7.69	6.52	6.47	6.41	6.36	900	mg/kg
锌	25	23	21	20	26	25	23	21	31	29	26	25	25	24	22	21	700	mg/kg
石油烃(C10-C40)	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	4500	mg/kg
铝	0.39	0.22	0.13	0.10	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.28	0.16	0.11	0.09	0.26	0.13	0.09	0.05	/	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
氟化物	428	366	340	332	398	362	335	310	622	598	569	521	428	369	337	309	2000	mg/kg

备注：低于检出限用“检出限值+L”表示。

表 4.6-9　S1、S2、S3 土壤环境监测结果统计表

检测项目	样品数	最大值	最小值	平均值	检出率%	超标率	最大超标倍数
砷	3	6.3	2.1	4.37	100%	0	0
镉	3	0.68	0.57	0.63	100%	0	0
铜	3	25	18	20.67	100%	0	0
铅	3	23	11	16.33	100%	0	0
汞	3	0.217	0.103	0.17	100%	0	0
镍	3	8.17	5.97	7.00	100%	0	0
四氯化碳	3	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	0%	0	0
氯仿	3	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	/	0%	0	0
氯甲烷	3	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1-二氯乙烷	3	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,2-二氯乙烷	3	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1-二氯乙烯	3	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	/	0%	0	0
顺-1，2-二氯乙烯	3	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	0%	0	0
反-1，2-二氯乙烯	3	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	/	0%	0	0
二氯甲烷	3	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,2-二氯丙烷	3	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1，1，2-四氯乙烷	3	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1,2，2-四氯乙烷	3	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
四氯乙烯	3	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1,1-三氯乙烷	3	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1，2-三氯乙烷	3	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
三氯乙烯	3	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,2,3-三氯丙烷	3	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
氯乙烯	3	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	/	0%	0	0
苯	3	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	/	0%	0	0
氯苯	3	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
1，2-二氯苯	3	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	/	0%	0	0
1，4-二氯苯	3	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	/	0%	0	0
乙苯	3	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
苯乙烯	3	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	/	0%	0	0
甲苯	3	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	0%	0	0

检测项目	样品数	最大值	最小值	平均值	检出率%	超标率	最大超标倍数
间二甲苯+对二甲苯	3	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
邻二甲苯	3	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
硝基苯	3	0.09L	0.09L	/	0%	0	0
苯胺	3	0.09L	0.09L	/	0%	0	0
2-氯酚	3	0.06L	0.06L	/	0%	0	0
苯并[a]蒽	3	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
苯并[a]芘	3	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
苯并[b]荧蒽	3	0.2L	0.2L	/	0%	0	0
苯并[k]荧蒽	3	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
䓛	3	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
二苯并[a,h]蒽	3	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	3	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
萘	3	0.09L	0.09L	/	0%	0	0
锌	3	28	16	21.67	100%	0	0
石油烃(C10-C40)	3	6L	6L	/	0%	0	0
铝*	3	0.03L	0.03L	/	0%	0	0
六价铬	3	0.5L	0.5L	/	0%	0	0
氟化物	3	350	288	320.00	100%	0	0

表 4.6-10　S4 土壤环境监测结果统计表

检测项目	样品数	最大值	最小值	平均值	检出率%	超标率	最大超标倍数
砷	1	5.8	5.8	5.8	100%	0	0
镉	1	0.67	0.67	0.67	100%	0	0
铜	1	22	22	22	100%	0	0
铅	1	15	15	15	100%	0	0
汞	1	0.124	0.124	0.124	100%	0	0
镍	1	7.52	7.52	7.52	100%	0	0
锌	1	16	16	16	100%	0	0
铬	1	12	12	12	100%	0	0
石油烃(C10-C40)	1	6L	6L	6L	0%	0	0
铝	1	0.03L	0.03L	0.03L	0%	0	0
六价铬	1	0.5L	0.5L	0.5L	0%	0	0
氟化物	1	342	342	342	100%	0	0

表 4.6-11　S5、S6 土壤环境监测结果统计表

检测项目	样品数	最大值	最小值	平均值	检出率%	超标率	最大超标倍数
砷	2	5.6	3.8	4.7	100%	0	0
镉	2	0.57	0.55	0.56	100%	0	0
铜	2	29	20	24.5	100%	0	0
铅	2	13	9	11	100%	0	0
汞	2	0.203	0.203	0.203	100%	0	0
镍	2	7.58	6.69	7.135	100%	0	0
锌	2	18	16	17	100%	0	0
石油烃(C10-C40)	2	6L	6L	/	0%	0	0
铝	2	0.03L	0.03L	/	0%	0	0
六价铬	2	0.5L	0.5L	/	0%	0	0
氟化物	2	338	318	328	100%	0	0

表 4.6-12　S10 土壤环境监测结果统计表

检测项目	样品数	最大值	最小值	平均值	检出率%	超标率	最大超标倍数
砷	4	4.5	3.9	4.2	100%	0	0
镉	4	0.5	0.4	0.5	100%	0	0
铜	4	28	20	24	100%	0	0
铅	4	18.0	12.0	14.5	100%	0	0
汞	4	0.25	0.24	0.25	100%	0	0
镍	4	7.38	7.17	7.26	100%	0	0
四氯化碳	4	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	0%	0	0
氯仿	4	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	/	0%	0	0
氯甲烷	4	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1-二氯乙烷	4	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,2-二氯乙烷	4	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1-二氯乙烯	4	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	/	0%	0	0
顺-1，2-二氯乙烯	4	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	0%	0	0
反-1，2-二氯乙烯	4	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	/	0%	0	0
二氯甲烷	4	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,2-二氯丙烷	4	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1，1，2-四氯乙烷	4	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0

检测项目	样品数	最大值	最小值	平均值	检出率%	超标率	最大超标倍数
1,1,2，2-四氯乙烷	4	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
四氯乙烯	4	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1,1-三氯乙烷	4	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,1，2-三氯乙烷	4	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
三氯乙烯	4	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
1,2,3-三氯丙烷	4	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
氯乙烯	4	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	/	0%	0	0
苯	4	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	/	0%	0	0
氯苯	4	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
1，2-二氯苯	4	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	/	0%	0	0
1，4-二氯苯	4	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	/	0%	0	0
乙苯	4	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
苯乙烯	4	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	/	0%	0	0
甲苯	4	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	/	0%	0	0
间二甲苯+对二甲苯	4	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
邻二甲苯	4	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	/	0%	0	0
硝基苯	4	0.09L	0.09L	/	0%	0	0
苯胺	4	0.09L	0.09L	/	0%	0	0
2-氯酚	4	0.06L	0.06L	/	0%	0	0
苯并[a]蒽	4	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
苯并[a]芘	4	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
苯并[b]荧蒽	4	0.2L	0.2L	/	0%	0	0
苯并[k]荧蒽	4	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
䓛	4	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
二苯并[a,h]蒽	4	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	4	0.1L	0.1L	/	0%	0	0
萘	4	0.09L	0.09L	/	0%	0	0
锌	4	25.0	21.0	23.0	100%	0	0
石油烃(C10-C40)	4	6L	6L	/	0%	0	0
铝	4	0.2	0.1	0.1	100%	0	0
六价铬	4	0.5L	0.5L	/	0%	0	0
氟化物	4	490.0	432.0	459.5	100%	0	0

表 4.6-13　S7、S8、S9、S11 土壤环境监测结果统计表

检测项目	样品数	最大值	最小值	平均值	检出率%	超标率	最大超标倍数
砷	16	9.7	6.3	7.8	100%	0	0
镉	16	0.8	0.2	0.4	100%	0	0
铜	16	35.0	23.0	28.8	100%	0	0
铅	16	27.0	17.0	21.6	100%	0	0
汞	16	0.3	0.2	0.2	100%	0	0
镍	16	7.9	6.4	7.1	100%	0	0
锌	16	31.0	20.0	24.2	100%	0	0
石油烃(C10-C40)	16	6L	6L	/	0	0	0
铝	16	0.4	0.1	0.2	75%	0	0
六价铬	16	0.5L	0.5L	/	0	0	0
氟化物	16	622.0	309.0	414.0	100%	0	0

根据监测结果可知，S1、S2、S3 各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值的第一类用地；S4 各监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他用地类型风险筛选值要求;其余点位均各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值的第二类用地。说明项目所在区域土壤环境质量较好。

4.7 生态环境现状与调查

项目生态环境影响评价工作等级按生态影响分析，因此主要通过收集本项目所在的蕉岭县的生态环境相关的历史资料，辅以生态评价范围内的现场调查，对项目周边生态环境进行调查评价。

4.7.1 陆生生态环境现状调查

（1）陆生植被现状调查

在蕉岭县境北部的洪畲笔、野湖顶，东北部的金山笔、皇佑笔，东部的大峰嶂、尖峰笔，西部的铁山嶂，南部的南山嶂以及中部的樟坑岽等地势较高的山地主要植被为常绿阔叶林。主要阔叶树有荷树、枫树、红锥等。在常绿阔叶林的外围，主要分布着针阔叶混交林，属针叶林向阔叶林过渡的类型。其主要树种有马尾松、荷树、枫香、红锥、黄樟、泡桐、山乌桕、乌药、满山红等。

在蕉岭县东部、东北部及西北部低山、丘陵地带，主要分布着马尾松、芒萁群落。在东北部的南礤、石中、皇佑笔及北部的三泰一带主要分布着杉木林。

在蕉岭县西部、北部及东北部的公路两侧的丘陵地带，有马尾松幼林草坡、疏林灌丛草坡、稀树灌丛草坡等类型。常见的灌木种类有桃金娘、杜鹃、岗松、黄栀子等。草本层主要种类有芒萁、蕨类等。

在蕉岭县东北部的北礤，南礤的白水、蓝源，蓝坊的龙潭、石中一带主要分布着毛竹林。

本项目生态环境评价范围内为工业厂区，则人为扰动明显，不存在野生植被，厂区内的植被主要道路两侧的行道树及草地，植被种类单一。

（2）陆生动物现状调查

根据相关资料记载，蕉岭县内未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类，不涉及陆生动物相关的自然保护区。

项目所在地及周边区域受到一定的人为活动影响，完全自然生态环境已经不复存在，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，未有发现珍稀、濒危保护陆生动物。该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。

区域主要动物资源情况见下表：

表 4.7- 1　区域主要动物资源一览表

动物资源	包含种类
鸟类	喜鹊、杜鹃、麻雀、鹌鹑、八哥、竹鸡、黄莺、鸳鸯、燕子、长尾鹊、啄木鸟、雉鸡、鹧鸪、画眉等
兽类	水鹿、山牛、山羊、田鼠、黄鼠、野兔、果狸、山猪，狐狸、水、豪猪等
软体动物	田螺、石螺、河蚌、蜗牛、螺、水蚯蚓等
两栖动物	青蛙、蟾蜍、棘胸蛙、石蛤、竹蛙、树蛙、土蛙等
爬行动	草龟、水鳖、蟒蛇，蛤蟆蛇、青竹蛇、五步蛇、红花蛇、狗尾蛇、黑蛇等
蠕动动物	蚯蚓、水蛭、白线引、山蛭等

4.7.2 水生生态环境现状调查

蕉岭县水生生物资源丰富，主要包括浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物及水生动物。

（1）浮游植物

蕉岭县主要水域浮游植物 7 门 50 属。其中绿藻门的属（种）数为各门之首，共 26 属，硅藻门为 11 属，蓝藻门 6 属，甲藻门、金藻门和裸藻门各 2 属，隐藻门 1 属。浮游植物的种类组成呈现一定程度的季节变化，夏季和秋季最多，分别为 36 属和 33 属，春季和冬季明显较少，为 18 属和 17 属。各季节均以绿藻种类最多，占 40.90-52.94%；硅藻居次，占 25.00-31.82%；蓝藻居第 3 位，占 5.88-13.8%。

（2）浮游动物

蕉岭县主要水域浮游动物类群隶属到浮游动物 66 种，分别隶属于 3 门、5 纲、13 目、24 科 50 属。其中原生动物 20 种，占总数的 30.3%，轮虫类 19 种，占总数的 28.8%，枝角类 14 种，占总数的 21.2%，桡足类 13 种，占总数的 19.7%。年平均个体数为 1861.7 个/升，年平均生物量为 13.658 毫克/升。夏秋季水温较高，浮游动物的数量较多，原生动物的高峰出现在夏季，而轮虫、枝角类、桡足类的高峰出现在秋季。

（3）底栖动物

蕉岭县主要水域底栖动物共 47 种，其中有水生寡毛类 6 种、软体动物 23 种、水生昆虫幼虫 15 种，其它 3 种。主要种类有瘤拟黑螺、短沟蜷、涡虫、石蛾、蜉蝣、蚌、圆田螺、环棱螺、颤蚓及摇蚊的幼虫。底栖动物年平均个体数为 364.9 个/平方米，年平均生物量 74.129 克/平方米。个体数量出现的高峰在秋季，生物量的高峰出现在冬季。

（4）水生维管束植物

蕉岭县地处亚热带，气候温暖、雨量充沛，有利于水生维管束植物的生长、发育。主要种类有田子萍、浮萍、水蓼、旱苗、野慈菇、喜旱莲子草、水芹、密齿苦草、马来眼子菜、穗花狐尾藻、黑藻、水蓑衣、大花蓑衣、芦苇等。

（5）水生动物

据记载，蕉岭县水生动物资源丰富，有淡水鱼类计 75 种，主要种类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、斑鳠、花鳗鲡、光倒刺鲃、三角鲂、桂华鲮、大刺鳅、黄颡鱼、翘嘴红鲌、银鲴、赤眼鳟、斑鳢、月鳢等。除此之外还有青虾、河蚬、中华鳖、虎纹蛙等物种。

蕉岭县塘鱼养殖主要以四大家鱼为主，占总产量的 70%。名优鱼养殖品种主要有：台湾泥鳅、鲈鱼、南方大口鲶、中华鲶等品种。其中鲈鱼、中华鲶和台湾泥鳅等品种养殖面积较大，产量达 1000 多吨，占渔业总产量的 10%，养殖面积达到 1500 多亩。

4.8 区域污染源调查

对项目评价范围内的现有污染源进行调查，将本次大气现状监测数据之后批准或之前已批准但大气现状监测开展时尚未建成投产的项目均定于为已批未建项目（按 2021 年至今的与本项目排放同种类大气污染物的项目）。

根据广东省生态环境厅、梅州市生态环境局、梅州市生态环境局梅江分局、梅州市生态环境局梅县分局、梅州市生态环境局平原分局、梅州市生态环境局蕉岭分局等网站公示信息可知，本次大气评价范围内主要已批在建、拟建项目的运营期废气污染物调查情况如下表所示。

表 4.8-1 项目大气评价范围内已批在建拟建的项目

序号	项目名称	审批文号	审批时间	建设单位	污染物
1	梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目	梅市环审〔2022〕7 号	2022-02-14	梅州皇马水泥有限公司	SO_2、NOx 颗粒物、HF、氨、汞、镉、砷、铅
2	梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目	粤环审[2022]213 号	2022-09-01	梅州皇马水泥有限公司	SO_2、NOx 颗粒物、HF、氨、汞
3	扩建年产 150 万吨水泥粉磨生产线项目	蕉环审[2021]23 号	2021-07-30	梅州皇马水泥有限公司	颗粒物

由上表可知，项目大气评价范围内已批在建、拟建项目均为梅州皇马水泥有限公司的技改或扩建项目，根据《梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改

项目环境影响报告书》可知，梅州皇马水泥有限公司位于梅州市蕉岭县新铺镇北方村公司于2003 成立，并于 2020 年 7 月兼并收购了梅州市梅盛伟业水泥有限公司该公司占地面积 34.1 万 m2，现拥有 2 条新型干法水泥熟料线及 400 万 t/a 水泥粉磨生产能力。其中，1#水泥熟料线的产能为 2500t/d、75 万 t/a，于 2005 年 4 月取得了原广东省环境保护厅的批复同意（批文号：粤环函[2005]379 号），并于 2015 年 3 月通过原广东省环境保护厅的竣工环保验收（批文号：粤环审[2015]181 号）；2#水泥熟料线的产能为 4500t/d、150 万 t/a，于 2019 年 1 月取得了广东省生态环境厅的批复同意（批文号：粤环审[2019]20 号），于 2019 年 11 月通过了废水、废气、噪声污染防治设施的环境保护竣工自主验收，并于 2020 年 1 月通过了广东省生态环境厅对固体废物污染防治设施的验收（批文号：粤环审[2020]29 号）。

2021 年 7 月梅州市生态环境局蕉岭分局批复同意（批文号：蕉环审[2021]23 号）皇马水泥公司扩建 1 条年产 150 万吨水泥粉磨生产线，主要建设内容包括 HFG200/180 辊压机与Φ4.2×13m 球磨机组成挤压联合粉磨系统及其他配套设备。该项目实施后，皇马水泥公司全厂水泥粉磨生产能力达到 550 万 t/a。

2022 年 2 月梅州市生态环境局批复同意（批文号：梅市环审[2022]7 号）皇马水泥公司利用 2#水泥熟料线协同处置铝灰渣和 RDF。该项目分两期建设，一期铝灰渣处理处置规模为 6 万 t/a，二期 RDF 处理处置规模为 3 万 t/a。

2022 年 9 月广东省生态环境厅批复同意（批文号：粤环审[2022]213 号）皇马水泥公司利用现有原、料处理系统，采用二代智能化新型干法预分解生产工艺对现有 1#水泥熟料线进行技术改造，技改后 1#水泥熟料线产能为 4600t/d、151.8 万 t/a。

根据《梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目环境影响报告书》，具体梅州皇马水泥有限公司基本情况如下。

（1）梅州皇马水泥有限公司生产规模

表 4.8-1 梅州皇马水泥有限公司生产规模一览表

产品	日产量（t/d）	年产量（万 t/a）
水泥熟料	9100	301.8

（2）梅州皇马水泥有限公司工程组成及平面布置情况

表 4.8-2 梅州皇马水泥有限公司工程组成一览表

类别	单项工程			建设内容
主体工程	产能(处理规模)			设 2 条水泥熟料线，采用“新型干法”工艺，1#、2#水泥熟料线产能分别为 4600t/d(151.8 万 t/a)、4500t/d(150 万 t/a)；设 5 套水泥粉磨系统，生产能力 550 万 t/a；近期，2#水泥熟料线年协同处置废物 9 万 t(铝灰渣 6 万 t、RDF3 万 t)
	水泥熟料线	原燃料破碎		两线共用。其中石灰石破碎设 3 台单段锤式破碎机，粘土、原煤破碎各设 1 台单段锤式破碎机
		原料配料		设 1 座原料配料站，两线共用
		生料制备系统		1#、2#水泥熟料线各设 1 套生料辊压机终粉磨系统，生产能力均为 500t/h。同时，设有入磨原料在线分析仪、出磨生料在线细度检测仪。
		煤粉制备系统		1#水泥熟料线设 1 台 50t/h 辊式磨，2#水泥熟料线设 1 台 50t/h 风扫管式球磨；同时，2#水泥熟料线增设 1 个磨头仓
		熟料煅烧系统		1#水泥熟料线：煅烧系统生产能力为 4600t/d，包括六级双系列旋风预热器、在线分解炉、φ4.72×74m 回转窑、167m²第四代新型篦式冷却机；2#水泥熟料线：煅烧系统生产能力为 4500t/d，包括五级旋风预热器、在线分解炉、φ4.8×74m 回转窑、144.8m²第四代新型篦式冷却机
	水泥粉磨站	石膏破碎系统		石膏破碎设 1 台锤式破碎机，生产能力为 80t/h
		配料系统		2 套配料系统
		水泥粉磨系统		5 套水泥粉磨系统，包括辊压机、球磨机各 5 台
		水泥包装系统		包装机、散装机各 4 台
储运工程	水泥熟料线	贮存及预均化系统	原燃料堆料库、均化库	两线共用，包括石灰石预均化库(98m×24m)1 座、粘土堆料库(110m×74.2m×23m)1 座、粘土预均化库(160.5m×58.8m×20m)1 座、原煤堆料库(126.4m×67.9m×16m)1 座、原煤预均化库(φ86.8mm)1 座。设有 1 套原煤在线检测仪对入厂原煤自动采样、在线煤质分析。
			生料均化库	1#水泥熟料线：生料均化库(Φ20m×60m)1 座，全封闭式筒仓；2#水泥熟料线：生料均化库(Φ22.5m×62m)1 座，全封闭式筒仓

类别	单项工程			建设内容
			熟料圆库、熟料堆料库	1#水泥熟料线：熟料圆库(φ18×41m)4 座、40m 圆形帐篷式熟料库 2 座、φ15m 中转筒库 1 座，均为全封闭式；2#水泥熟料线：熟料堆料库(形状不规则，尺寸：φ127.4m(等效)×20m)1 座，封闭式。
			铝灰暂存仓库	共有 4 个 100t 铝灰仓、1 个 120t 铝灰暂存仓
		输送系统		石灰石、粘土、铁矿粉、燃煤在厂内输送采用皮带输送机输送，露天段并设置封闭廊道；煤粉采用密闭气力输送。生料输送采用空气输送斜槽(密闭式)+密闭斗式提升机；水泥熟料采用斜拉链(链斗式输送机)输送，并设置封闭廊道。
		氨水房		氨水房 2#内设 3 个氨水储罐(单个储量 50m³)
	水泥粉磨站	石膏堆料库、混合材堆料库		设石膏堆料库(83m×55.3m×16m)1 座，混合材堆料库(113.1m×84.4m×16m)1 座，为封闭式
		粉煤灰库		设粉煤灰库 1 个
		半成品库		设半成品库 4 个，为全封闭式筒仓
		水泥库		设水泥库 9 个，为全封闭式筒仓
		输送系统		混合材，熟料，水泥配料采用皮带输送机输送，设有封闭廊道；粉煤灰、水泥半成品、成品水泥采用气力输送.
环保工程	废气	窑尾废气		1#水泥熟料线：颗粒物采取布袋除尘技术，NOx 采取“预分解系统自脱硝技术+SNCR+中温 SCR 脱硝”；2#水泥熟料线：颗粒物采取布袋除尘技术，NOx 采取“预分解系统自脱硝技术+HeSNCR 智能精准脱硝系统”
		其他粉尘		共设布袋除尘器 113 套
		氨水储罐“大、小呼吸”损失		在氨水储罐罐顶增设氨气液封装置，利用清水吸收处理氨水储罐“大、小呼吸”废气，尾气通过 15m 高排气筒排放。
	废水	生产废水		实验废水采用“中和、沉淀”工艺处理，其他生产废水补加到循环冷却水给水系统 3#，采取过滤处理
		生活污水		地埋式生活污水处理设备 1 套，设计规模 200m³/d，处理工艺为“缺氧-好氧生物接触氧化”

类别	单项工程		建设内容
	噪声		选用低噪设备，采取“减震，消声，隔声”等综合降噪措施
	固体废物		生活垃圾委托当地环卫部门清运处理；一般工业固废中，废水处理设施污泥交有能力的处理单位进行处理，其余在厂区回收利用或自行处理；废机油桶交机油供应商回收，含油抹布投入窑内焚烧处理，废机油渣、废滤袋(属于危险废物部分)、实验室废液和废样品、废催化剂等危险废物委托有相应危废资质的单位处置
	环境风险	事故池	2#水泥熟料线配套设置 1 座容积 100m³的事故池 1#，在铝灰暂存仓设置 1 座容积 100m³的事故池 3#。同时，厂区设有 1 座容积 2000m³的事故池 2#(兼作初期雨水池)
办公生活			办公楼 1 栋，食堂 1 栋，职工宿舍楼 1 栋，职工活动室 1 栋，在建办公楼 1 栋

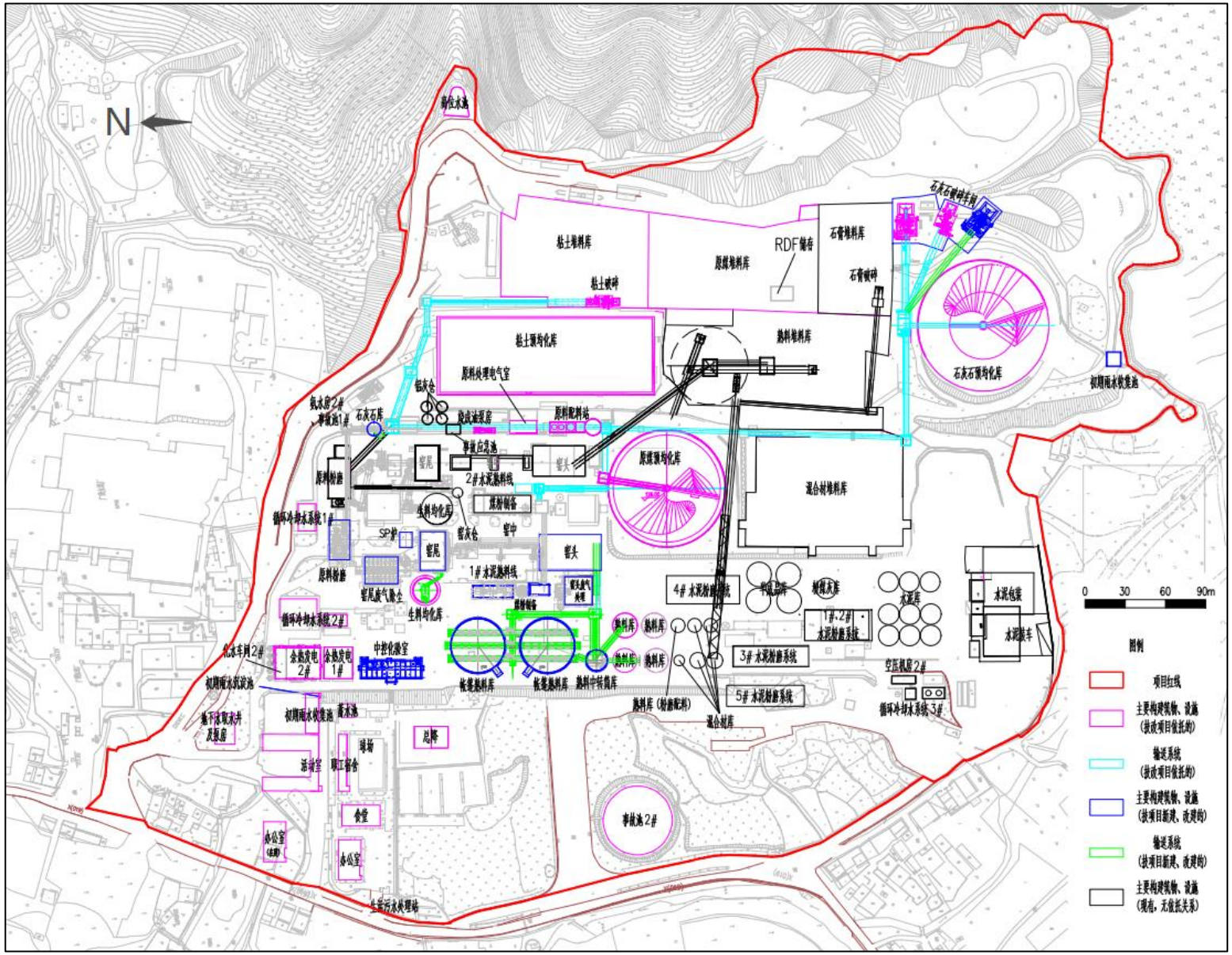


图 4.8-1 梅州皇马水泥有限公司平面布置图

（3）梅州皇马水泥有限公司原辅料、燃料和生产设备情况

表 4.8-3 梅州皇马水泥有限公司主要原辅材料、燃料耗用量

原辅料、燃料		日用量(t/d)	年用量(万 t/a)	进出厂方式	储存位置
石灰石	熟料生产	12435.01	412.21	汽车	石灰石预均化库
	水泥粉磨	1133.92	34.02		水泥配料站筒仓
	小计	13568.93	446.23		/
高硅粘土		295.05	9.81	汽车	粘土堆料库、粘土预均化库
低硅粘土		1393.53	46.17	汽车	粘土堆料库、粘土预均化库
铁矿粉		177.19	5.89	汽车	
原煤		1029.93	34.13	汽车	原煤堆料库、原煤预均化库
铝灰		180.18	6.00	汽车	铝灰仓、铝灰暂存仓
RDF		90.09	3.00	汽车	
石膏		415.34	12.46	汽车	
粉煤灰		13.36	0.40	汽车	粉煤灰库
炉渣+碎石		1083.11	32.49	汽车	混合材堆料库
其他混合材(窑灰、氟石膏)		369.62	11.09	汽车	
20%氨水		38.94	1.2894	槽罐车	氨水房 2#

表 4.8-4 梅州皇马水泥有限公司主要生产设备一览表

类别	生产设备			主要技术参数	数量
两线公共部分	原燃料破碎	石灰石破碎	单段锤式破碎机	生产能力：350t/h 进料块度：≤1200mm 出料粒度：≤25mm(占 90%)	1
			单段锤式破碎机	生产能力：1000t/h 进料块度：<800mm 出料粒度：<45mm(占 90%)	1
			单段锤式破碎机	生产能力：1000t/h 进料块度：≤1500mm 出料粒度：≤45mm(占 90%)	1
		粘土破碎	单段锤式破碎机	生产能力 200t/h	1
		原煤破碎	单段锤式破碎机	生产能力 100t/h	1
	贮存及预均化系统	石灰石预均化库	悬臂式堆料机	生产能力 1800t/h	1
			桥式刮板取料机	生产能力 1000t/h	1
		粘土预均化库	悬臂式堆料机	生产能力 350t/h	1
			侧式刮板取料机	生产能力 250t/h	1

类别	生产设备			主要技术参数	数量
	输送系统	石灰石输送	石灰石输送皮带	输送能力 1500t/h	1
			石灰石输送皮带	输送能力 1800t/h	1
			石灰石输送皮带	输送能力 1000t/h	5
		粘土输送	粘土输送皮带	输送能力 450t/h	9
		原料配料站	原料配料站输送皮带	输送能力 450t/h	5
		提升系统	1#生料辊压机提升机	输送能力 1300t/h	1
			1#入生料均化库提升机	输送能力 690t/h	1
			1#入窑提升机	输送能力 600t/h	1
			2#生料辊压机提升机	输送能力 1300t/h	1
			2#入生料均化库提升机	输送能力 600t/h	1
			2#入窑提升机	输送能力 600t/h	1
1#水泥熟料线	生料制备系统	辊压机		生产能力：500t/h(筛余 14~16%) 进料粒度：≤35mm 成品细度：0.080mm 筛 出磨水份：≤1%	1
	煤粉制备系统	辊式磨		生产能力：50t/h 入磨水分：≤12.0% 出磨水分：≤2.0% 入磨粒度：≤50mm 煤粉细度：80m 筛余 ≤5~8%	1
	熟料煅烧系统	六级双系列旋风预热器+在线分解炉		生产能力：4600t/d C1：4-Φ5600mm C2：2-Φ7800mm C3：2-Φ7800mm C4：2-Φ7800m C5：2-Φ7800mm C6：2-Φ7800mm 分解炉：Φ8000mm	1
		回转窑		生产能力：4600t/d Φ4.72×74m 斜度：4% 转速：0.35~5.0r/min	1
		第四代新型篦式冷却机		篦床面积：167m^2 入料温度：1400℃	1

类别	生产设备		主要技术参数	数量
			出料温度：65℃+环境温度 粒度：≤25mm(90%以上)	
	余热发电系统	窑头 AQC 锅炉	19.5t/h	1
		窑尾 SP 锅炉	12.5t/h	1
		汽轮机	额定蒸发量 22.8t/h	1
		发电机	额定功率 4500kW	1
		冷却塔	循环供水量 1000m3/h	2
2#水泥熟料线	生料制备系统	辊压机	生产能力：500t/h(筛余 12%) 进料粒度：≤50mm 成品细度：0.080mm 筛	1
	煤粉制备系统	风扫管式球磨	生产能力：50t/h 进料粒度：＜50mm 成品细度：0.08mm 筛，筛余 3% 成品水分：＜1%	1
	熟料煅烧系统	五级旋风预热器+在线分解炉	/	1
		回转窑	生产能力：4500t/d； Φ4.72×74m；斜度：4% 转速：0.456-4.56r/min	1
		第四代新型篦式冷却机	篦床面积：144.8m^2 出料温度：65℃+环境温度 出料粒度：＜25mm	1
	余热发电系统	窑头 AQC 锅炉	29.3t/h	1
		窑尾 SP 锅炉	32.3t/h	1
		汽轮机	额定蒸发量 66t/h	1
		发电机	额定功率 9000kW	1
		冷却塔	循环供水量 3000m^3/h	2
	化学水处理系统	化水处理设备	产水能力 10t/h	1

（4）梅州皇马水泥有限公司生产工艺流程及产污环节

梅州皇马水泥有限公司生产工艺分为水泥熟料生产工艺和水泥粉磨站生产工艺。同时为充分利用窑尾废气余热，设置了余热发电工艺。

水泥熟料生产工艺简述：梅州皇马水泥有限公司共设置 2 条水泥熟料生产线，1#生产线采用石灰石、粘土、铁矿粉等作为原料，2#生产线采用铝灰、RDF 替代部分原（燃）料，进行生产，实施固废综合利用。具体工艺流程为：石灰石通过汽车运输入厂后，直接卸入石灰石破碎

机受料斗，破碎后由皮带输送机输送至石灰石预均化库，使用时再经皮带输送机送至原料配料站；辅助原料粘土、铁矿粉由汽车运输入厂后，堆存于粘土堆料库相应分区内，粘土破碎、均化后与铁矿粉通过皮带输送机输送至原料配料站；原煤经汽车运输入厂后，堆存于原煤堆料库，经破碎、预均化后送煤粉制备站制成煤粉。石灰石、粘土、铁矿粉按设定配比经皮带输送机送至原料粉磨站，粉磨后的生料由空气斜槽、斗式提升机送入生料均化库。生料经喂料、计量系统后由斗式提升机喂入熟料煅烧系统的窑尾预热器，再经回转窑煅烧，出窑熟料进入水平推动蓖式冷却机，冷却后熟料通过封闭斜拉链送入熟料库、熟料堆料库储存。

水泥粉磨站生产工艺简述：石灰石、石膏、粉煤灰、其他混合材均通过汽车运输入厂，其中石灰石破碎后输送至水泥配料站的石灰石筒仓储存，石膏、粉煤灰、其他混合材分别暂存于石膏堆料库、粉煤灰库、混合材堆料库。破碎后的石膏、其他混合材、水泥熟料通过皮带输送机送至水泥配料站，粉煤灰通过气力输送方式输送至水泥配料站。熟料、石灰石、石膏、粉煤灰、其他混合材按照一定比例经皮带输送机送至水泥粉磨系统，经辊压机粉碎、水泥磨粉磨后送入水泥库暂存。之后水泥通过散装、小包装两种形式出厂。

余热发电工艺简述：余热发电系统由窑头 AQC 锅炉、窑尾 SP 锅炉、汽轮机、发电机、循环冷却水系统等组成。余热发电系统生产工艺是一个能量转化的过程。给水通过窑头 AQC 锅炉、窑尾 SP 锅炉，将水泥熟料线排放的低温余热的热能进行回收，使其转化为蒸汽，再通过蒸汽管道导入汽轮机，在汽轮机中热能转化为动能，使汽轮机转子高速旋转，驱动发电机转动，从而转化为最终的产品——电能。

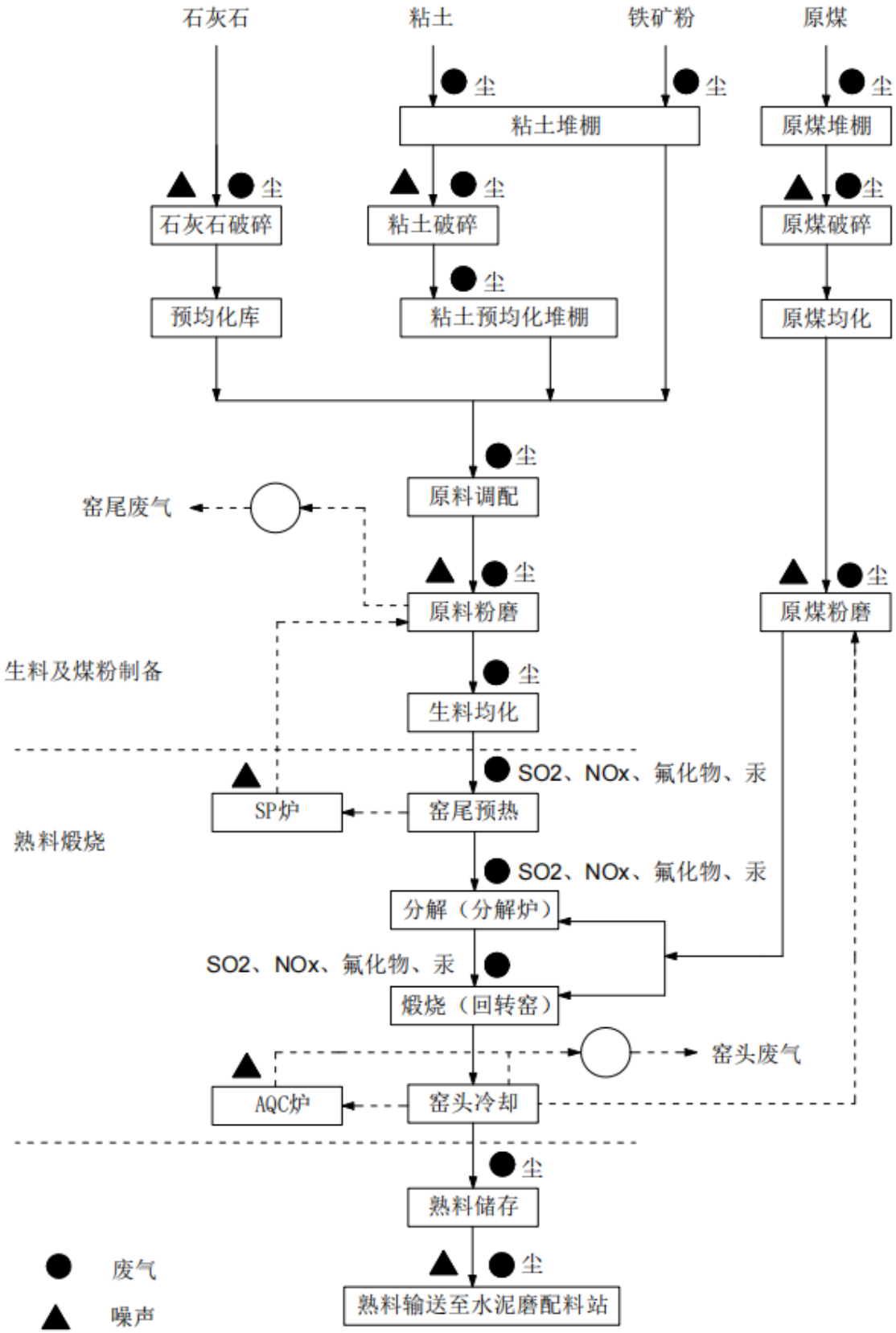


图 4.8-2 梅州皇马水泥有限公司 1#水泥熟料生产线工艺流程图

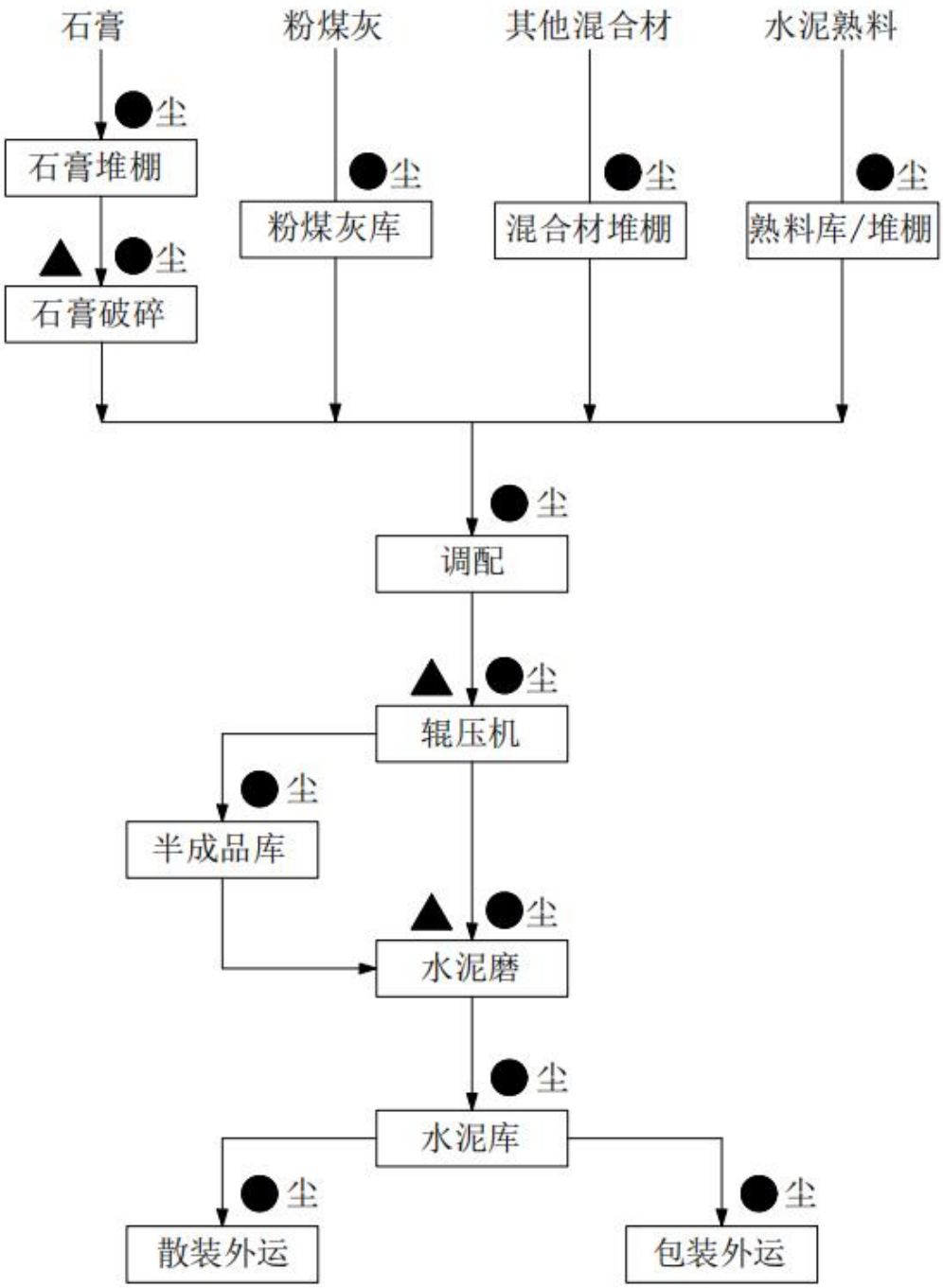


图 4.8-3 梅州皇马水泥有限公司水泥粉磨生产工艺流程图

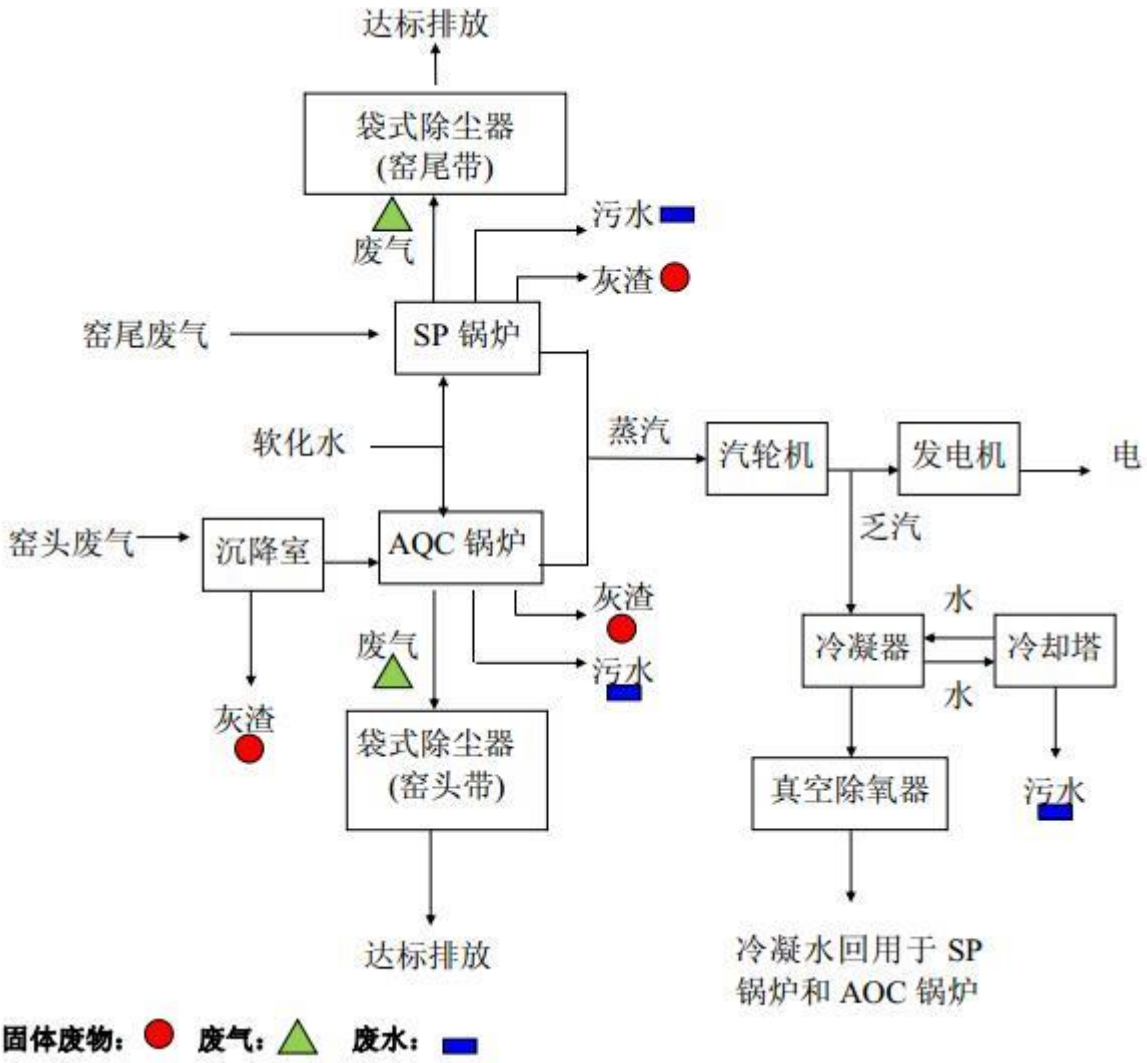


图 4.8-4 梅州皇马水泥有限公司余热发电工艺流程图

表 4.8-5　梅州皇马水泥有限公司 1#水泥熟料生产线工艺、水泥粉磨站生产、余热发电工艺产污环节

类别	污染物来源	主要污染因子	处理或控制措施
废气	原燃料装卸、破碎、储存、输送；原料配料、原料粉磨；煤粉制备；生料、熟料输送等；厂内物料运输	颗粒物(有组织)	布袋除尘器
		颗粒物(无组织)	物料采用封闭或密闭方式储存、输送，辅以喷水雾；道路清扫、洒水等
	冷却机(窑头废气)	颗粒物	布袋除尘器
	水泥窑及窑尾余热利用系统(窑尾废气)	颗粒物	布袋除尘器
		NOx	预分解系统自脱硝+SNCR+中温 SCR 脱硝
		SO_2	窑内脱硫+采用含硫量低的燃煤
		氟化物	窑内脱氟
		氨	控制喷氨量
		汞	采用含汞量低的燃煤
	氨水储罐	氨(无组织)	套管收集后，通入水吸收罐
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	地埋式生活污水处理设备
	生产废水	COD、SS、石油类等	补加到 3#循环冷却水系统，经过滤设施过滤处理
噪声	破碎机、辊压机、煤磨、风机等	厂界噪声	安装减振装置，消声、厂房隔声等
固体废物	废耐火砖	一般工业固废	破碎后作为水泥原料入粉磨站处置
	收尘废布袋	一般工业固废	投入窑内焚烧处理
	废水处理设施污泥	一般工业固废	交有相应处理能力的单位进行处置
	废机油渣	危险废物(HW08)	外委处置
	废催化剂	危险废物(HW51)	
	含油抹布	危险废物(HW08)	投入窑内焚烧处理
	废反渗透膜	一般工业固废	
	收尘器粉尘	/	在线返回生产线
	废机油桶	危险废物(HW08)	由机油供应商回收利用
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运处理

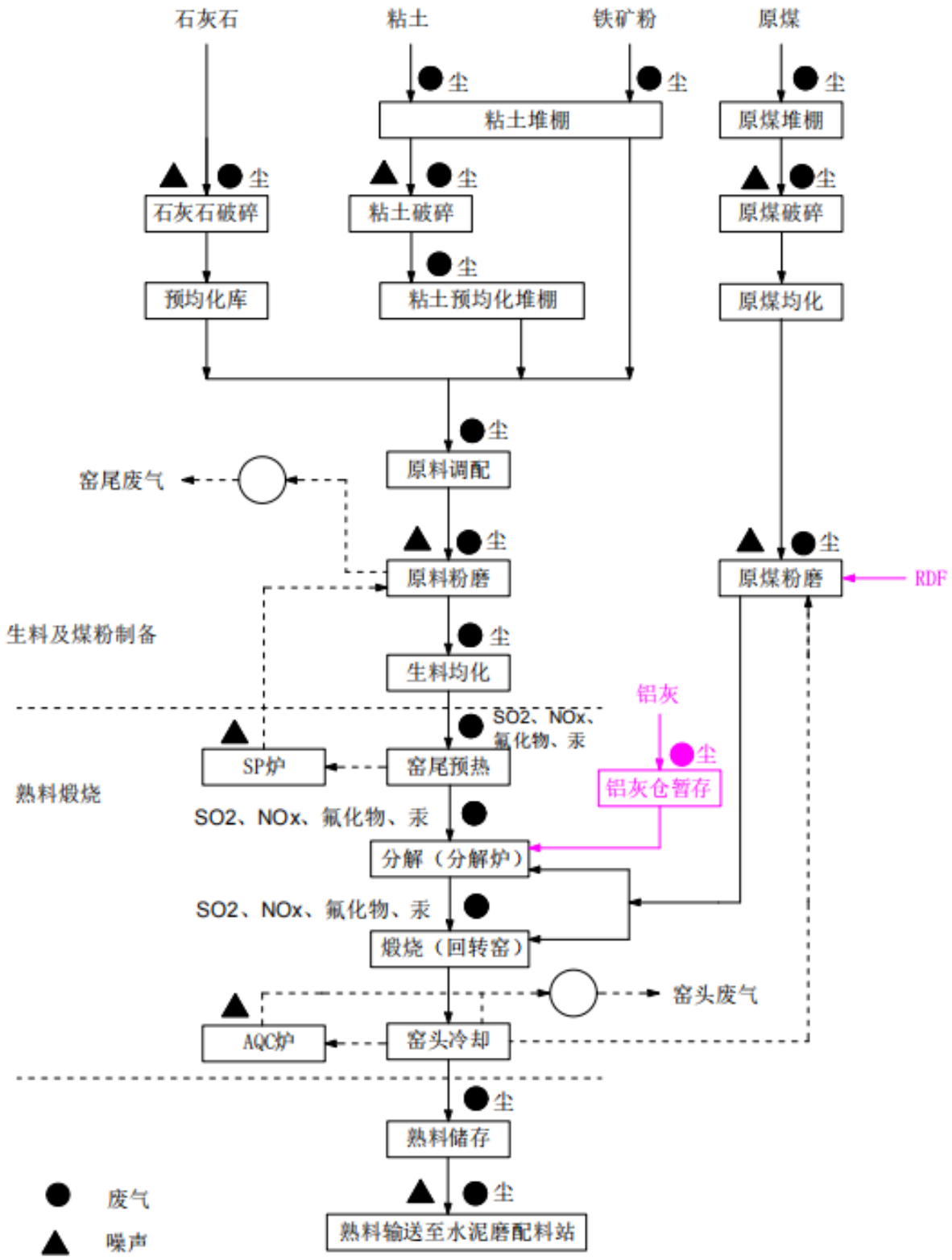


图 4.8-5 梅州皇马水泥有限公司 2#水泥熟料生产线工艺流程图

表 4.8-6 梅州皇马水泥有限公司 2#水泥熟料生产线工艺产污环节

污染物			污染物来源	主要污染因子	处理或控制措施
废气	2#水泥熟料线	窑尾废气	水泥窑及窑尾余热利用系统	颗粒物	布袋除尘器
				NOx	预分解系统自脱硝+SNCR 脱硝
				SO_2	入窑/磨物料含硫量控制+窑内脱硫
				氨	控制喷氨量
				HCl	源头配料控制、入窑物料成分控制、水泥窑生产过程控制
				氟化物	
				汞	
				镉	
				铅	
				砷	
				铊+镉+铅+砷	
				铬+铍+锡+锑+铜+钴+锰+镍+钒	
				二噁英	
		铝灰仓废气	铝灰仓	颗粒物	布袋除尘器
		RDF 粉磨废气	RDF 粉磨	颗粒物	布袋除尘器
		RDF 堆取料扬尘	RDF 堆取料	颗粒物	物料封闭堆存
废水	生产废水	实验废水	危废分析、化验	COD、BOD、SS、氨氮	中和、沉淀处理后回用于水泥粉磨筒体冷却，不外排
	生活污水		员工办公、生活	COD、BOD、SS、氨氮	地埋式生活污水处理设备
噪声			风机	噪声	安装减振装置，消声、隔声等
固体废物	废滤袋		布袋除尘器更换滤袋	危险废物 HW49	外委有相应危废资质的单位进行处置
	废机油渣		设备维修保养	危险废物 HW08	
	废机油桶			危险废物 HW08	
	实验室废液、废样品		危废分析、化验	危险废物 HW49	

（5）梅州皇马水泥有限公司污染物排放情况

梅州皇马水泥有限公司废气及废水污染物排放量见下表。

表 4.8-7 梅州皇马水泥有限公司废气及废水污染物排放量

污染物		排放量 t/a
废气	废气量(10^4万 Nm^3/a)	176.20
	颗粒物	155.5
	SO_2	148.54
	NOx	982.7
	氟化物	8.77
	氨	14.0
	汞	0.033
	HCl	29.67
	镉	0.002
	铅	0.263
	砷	0.030
	二噁英(ngTEQ/a)	0.030
废水	废水量	0
	SS	0

备注：表中数据为梅州皇马水泥有限公司各在建、拟建项目建成后总体污染物排放量。

5 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响分析

5.1.1 本项目废水排放情况

本项目生产过程中产生的生产废水主要为脱氨塔喷淋废水及化验废水，另外还有初期雨水，生产废水及初期雨水的排放量约为 8.71m^3/d（2613m^3/a），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮及重金属等。办公生活过程中的污水排放量约为 0.36m^3/d（108m^3/a），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等。

5.1.2 废水排放去向

本项目生产过程中产生的脱氨塔喷淋废水、化验废水及初期雨水均依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

本项目产生的生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

5.1.3 地表水环境影响评价

本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B 评价，主要评价内容包括：水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

（1）生产废水及初期雨水

本项目产生的生产废水及初期雨水均排入梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

本项目生产废水及初期雨水采用的处理工艺流程如下：

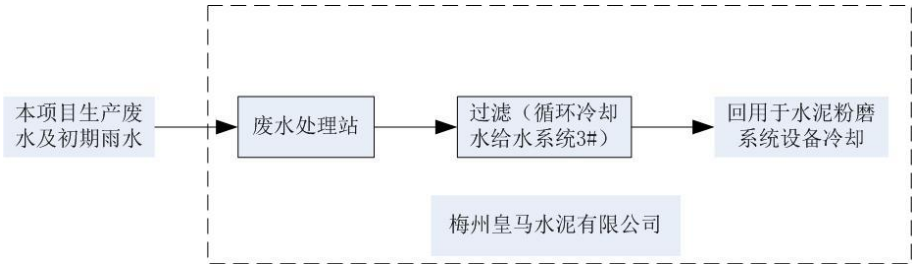


图 5.1- 1　本项目生产废水及初期雨水处理工艺流程

梅州皇马水泥有限公司厂区现设有生产废水处理站一座，设计规模 300m^3/d，处理工艺为“中和+沉淀”，循环冷却水给水系统 3#设有过滤设施，设计处理规模 300m^3/d。梅州皇马水泥有限公司现有项目生产废水总产生量为 74.3m^3/d，在建/拟建项目生产废水总产生量为 19.88 m^3/d，则现有的生产废水处理站尚有 205.82m^3/d 的处理余量，完全可以容纳本项目产生的生产废水及初期雨水量（8.71m^3/d）。

根据《梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目环境影响报告书》（梅市环审[2022]7 号），梅州皇马水泥有限公司现有废水处理站 2019.11.12-11.13 的验收监测数据见下表，从下表可知，各水质监测指标均达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”的要求。因此本项目的生产废水及初期雨水依托梅州皇马水泥有限公司的生产废水处理站进行处理是可行的。

表 5.1-1　梅州皇马水泥有限公司生产废水回用水质监测结果表

检测项目	单位	监测结果均值		GB/T19923-2005 表 1“敞开式循环冷却水系统补充水”限值	达标情况
		2019.11.12	2019.11.13		
pH 值	无量纲	6.83	6.76	6.5~8.5	达标
悬浮物	mg/L	9	8	--	--
浊度	NTU	3L	3L	≤5	达标
色度	倍	2	2	≤30	达标
BOD_5	mg/L	2.4	3.6	≤10	达标
COD_{cr}	mg/L	16	18	≤60	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.1	达标
总硬度	mg/L	8.65	4.10	≤450	达标
总碱度	mg/L	16	18	≤350	达标
硫酸盐	mg/L	8L	8L	≤250	达标
氨氮	mg/L	0.066	0.078	≤10	达标
总磷	mg/L	0.08	0.04	≤1	达标

检测项目	单位	监测结果均值		GB/T19923-2005 表 1“敞开式循环冷却水系统补充水”限值	达标情况
		2019.11.12	2019.11.13		
溶解性总固体	mg/L	6	7	≤1000	达标
石油类	mg/L	0.06L	0.06L	≤1	达标
LAS	mg/L	0.12	0.14	≤0.5	达标
余氯	mg/L	0.07	0.06	≥0.05	达标
粪大肠菌群	个/L	1700	1300	≤2000	达标
溶解氧	mg/L	5.26	5.43	--	--

（2）生活污水

本项目产生的生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

本项目生活污水采用的处理工艺流程如下：

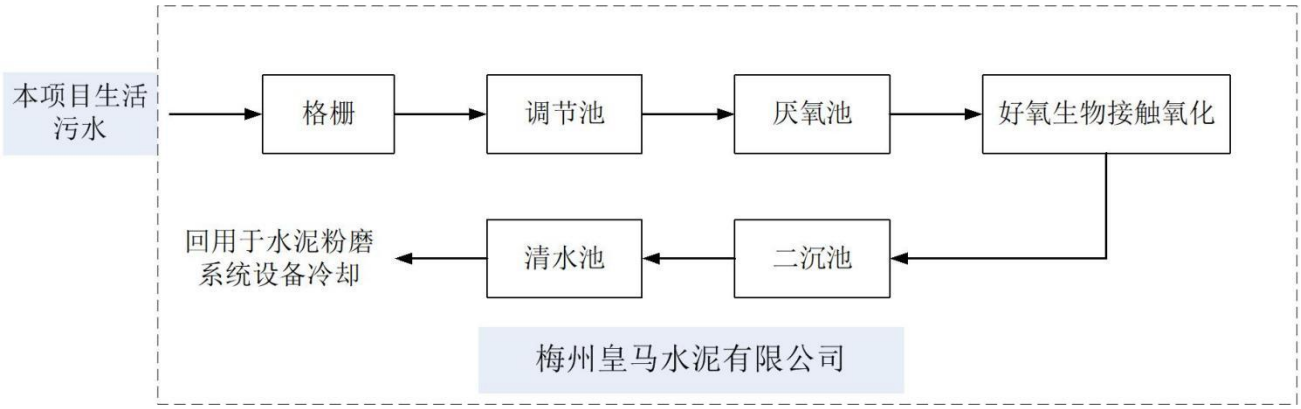


图 5.1-2 本项目生活污水处理工艺流程

梅州皇马水泥有限公司厂区现在设有地埋式一体化处理设备（设计规模为 200m^3/d）处理生活污水，处理工艺主要为“缺氧-好氧生物接触氧化”，处理达标后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。梅州皇马水泥有限公司现有项目生活污水总产生量为 22.5m^3/d，在建/拟建项目生活污水总产生量为 2.52m^3/d，则现有的生活污水处理设备尚有 174.98m^3/d 的处理余量，完全可以容纳本项目产生的生活污水量（0.36m^3/d）。

根据《梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目环境影响报告书》（梅市环审[2022]7 号），梅州皇马水泥有限公司现有生活污水一体化处理设备 2019.11.12-11.13 的验收监测数据见下表，从下表可知，各水质监测指标均达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”

的要求。因此本项目的生活污水依托梅州皇马水泥有限公司的生活污水处理设施进行处理是可行的。

表 5.1-2　梅州皇马水泥有限公司生活污水回用水质监测结果表

指标	单位	监测结果均值		GB/T19923-2005 表 1“敞开式循环冷却水系统补充水”限值	达标情况
		2019.6.26	2019.6.27		
pH 值	无量纲	8.45	8.36	6.5~8.5	达标
悬浮物	mg/L	7.3	7.3	--	达标
色度	倍	2.0	2.0	≤30	达标
BOD_5	mg/L	4.3	3.5	≤10	达标
COD_{cr}	mg/L	19.3	16.3	≤60	达标
氯化物	mg/L	1.07	1.15	≤250	达标
总硬度	mg/L	10.26	11.33	≤450	达标
硫酸盐	mg/L	3.92	3.62	≤250	达标
氨氮	mg/L	0.341	0.370	≤10	达标
总磷	mg/L	0.1	0.1	≤1	达标
石油类	mg/L	0.06L	0.05	≤1	达标
LAS	mg/L	0.07	0.05	≤0.5	达标
氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	--	达标
溶解氧	mg/L	6.67	6.60	--	达标

注：未检出结果以检出限一半进行计算。

5.1.4 废水污染物排放信息

表 5.1-3　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	依托梅州皇马水泥有限公司进行处理后回用	间歇	/	地埋式一体化处理设备	缺氧-好氧生物接触氧化	/	是	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产废水及初期雨水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、重金属		间歇	/	废水处理站	中和+沉淀	/	是	

5.1.5 地表水环境影响评价自查表

表 5.1-4　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他☑		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物☑；有毒有害污染物☑； 非持久性污染物☑； pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□； 冬季□	水温、pH、DO、SS、BOD_5、CODcr、NH_3-N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发性酚、氟化物、氰化物、粪大肠菌群、总汞	监测断面或点位个数（6）个
现状评价	评价范围	河流：长度（10.74）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（pH、DO、SS、BOD_5、CODcr、NH_3-N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发性酚、氟化物、氰化物、粪大肠菌群、总汞）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类☑；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□		

工作内容		自查项目	
		春季□；夏季☑；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区□ 不达标区☑
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD_{Cr}	0	/
		BOD_5	0	/

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2"></td><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">0</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">0</td><td>/</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.2 地下水环境影响分析

5.2.1 区域水文地质条件

（一）区域地质地貌

梅州市地质构造比较复杂，境内地质构造主要有褶皱构造和断裂构造，梅州处于华南褶皱系的南部，有北东向、东西向、北西向、南北向 4 种走向的断裂带。

梅州市主要由花岗岩、喷出岩、变质岩、砂页岩、红色岩和灰岩六大岩石构成山地、丘陵、台地、阶地和平原五大类地貌类型。全市山地面积占 24.3%；丘陵及台地、阶地面积占 56.6%；平原面积占 13.7%；河流和水库等水面积占 5.4%。

梅州市青山环抱、绿水绕城，绿意盎然、风光旖旎。全市自然保护区 50 个、森林公园 158 个，森林覆盖率 74.35%，居广东省第一，是广东的重要生态屏障，空气和水体质量均居全省前列。市境地处五岭山脉以南，地势北高南低，山系主要由武夷山脉、莲花山脉、凤凰山脉三列山脉组成。海拔千米以上的高峰有 140 多座，其中位于丰顺县的铜鼓嶂海拔 1560 米，是梅州第一高峰。山地主要有七目嶂、铁山嶂及梅、蕉、平山地。

蕉岭四面环山，山地、丘陵广布，丘谷相间，地势起伏较大。全县地势由北向南倾斜。石窟河由北向南纵贯，两岸形成狭长盆地——石窟河河谷盆地。全县低山、高丘多，平原面积较少。山地、丘陵、坡地约占全县总面积的 80%；河谷、平地约占全县总面积的 20%。

（二）区域地层

根据野外调查、区域地质资料，勘察区周边为二叠系下统孤峰组（P_1g）砂岩、泥页岩、二叠系下统栖霞组（P_1q）灰岩，上部为第四系(Q)残积层覆盖。勘察区北部及西南部为二叠系下统孤峰组（P_1g）砂岩、泥页岩及石炭系忠信组(Cz̄)石英砂岩、砂岩，勘察区外北部为二叠系下统栖霞组（P_1q）灰岩，北东部为石炭系中统船山组（Cc̄）灰岩及黄龙组（C*hl*）砂岩、页岩，东部、东南部大面积分布第四系冲积层砂、粘土（为文福镇冲击平地）及石炭系忠信组(Cz̄)石英砂岩、砂岩。

（1）二叠系（P）

分布于梅县——蕉岭山字构造之脊柱、马蹄形盾地，前弧内带及隆文北东的帚装构造带内。依据其岩石组合特征可划分为三个组：栖霞组、孤峰组和童子组。本次在勘察区出露栖霞组和孤峰组。

下统栖霞组（P_1q）

在本次勘察区内主要在区域内出现，属开阔台地相沉积。该组主要岩性为一套浅灰、深灰色中—厚层状生物碎屑灰岩、含燧石结核生物灰岩，夹白云岩化灰岩、硅质及钙质页岩等，厚度>161m。其与下伏地层般山组呈整合接触。

下统孤峰组（P_1g）

在区域内出露于蕉岭县广福、文福以西一带，在本次勘察区内主要出现在西南端。该组属于浅海相沉积。主要岩性特征以灰黑、深灰色页岩为主，夹粉砂岩、细砂岩，多呈薄—中层状，少数呈厚层状，含丰富的磷、铁、锰质结核，厚约 278m。其与下伏地层栖霞组呈整合接触。

（2）第四系（Q）

区内第四系不甚发育，主要分布于勘察区东面的山间盆地。

大湾镇组（Qdw）

主要分布于文福镇周边的山间盆地，其岩性主要为粘土、砂、砾石，具有典型的二元结构特征。上部为河漫滩相砂、粘土质砂、粘土层组合，下部为河床相含砾中—粗砂层、砂砾层或砾卵石成分为石英砂岩、变质砂岩、变质粉砂岩、含砾石英砂岩、石英砾岩等组成，大小从 0.5×1.00cm～5×6cm 不等，磨圆度较好，厚 2～8m。

北岭组（Qb1）

主要分布于勘察区的中东部，沿山前呈裙带状分布，为一套不整合于晚古生代地层之上的山前堆积物，由多期冲洪积而成。常见多个沉积旋回，每个旋回上部由含粘土的细砾石层，下部由含粘土的巨砾层组成。巨砾、砾石成分与原地基岩岩性一致，为石英砾岩、砂砾层、石英

砂岩、粉砂岩等，其形态呈棱角状—次棱角状，分选性差，碎石大小从 3×8cm～20×30cm 不等，个别大于 30×40cm，厚 2～20m。

（3）石炭系（C）

主要分布于勘察区外北东部。

中统船山组（Cĉ）

主要分布为勘察区外北东部，其与下伏地层黄龙组呈整合接触。主要岩性为浅灰—灰色中层厚状至块状微晶—泥晶生物碎屑灰岩夹白云岩、白云质灰岩，局部含燧石结核或条带状，厚约 203.5m。

中统黄龙组（Ch1）

该组属局限台地相的碳酸盐沉积，在勘查区内主要出露在重点勘查区的矿山部位，与下伏地层大埔组均呈整合接触关系。主要岩性为浅灰、灰白色、肉红色厚—中层状灰岩、生物灰岩、白云岩，含硅质条带或团块，厚约 81m。

下统忠信组（Cẑ）

本组属河流三角洲相沉积。在勘察区北部及西南部。岩性主要为：灰白、青灰、紫红色中—厚层状石英砂岩、砂砾岩、含砾长石石英砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩组成，厚度不详。

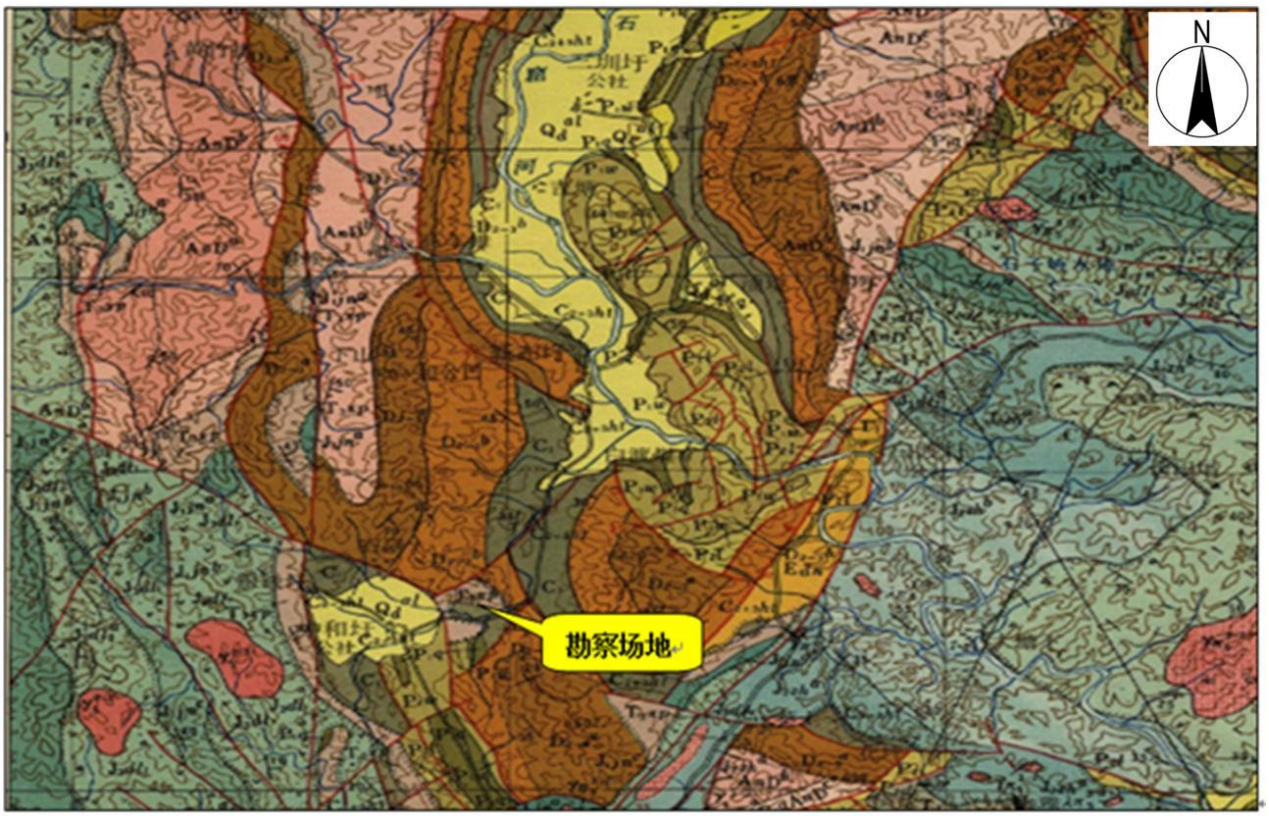


图 5.2- 1　本项目所在区域地质图

（三）区域构造

场区位于莲花山脉北段，是东南沿海华夏系、新华夏系构造带与东西向复杂构造带复合交接地段，其主要构造体系有山字型构造，华夏系及华夏式构造、新华夏系构造和旋圈卷构造等四种。

（1）梅县-蕉岭山字型构造：区内展布脊柱和弧顶部分。

脊柱：位于梅县至蕉岭一带，南北长约 50km，宽约 10～40km，为一近南北向并向南收敛的复式线状向斜构造，主要由前泥盆系-二叠系地层组成，整个脊柱还发育一组南北向的压性、压扭性断裂及其伴生的张性、张扭性断裂。

弧顶：前弧东西向延展约 90km，弧顶位于梅县附近，为一向南凸出的弧形褶皱和压性断裂及与之近乎直交的张性断裂和斜交的扭性断裂所组成，内侧为较宽缓的复式向斜构造。

（2）华夏系及华夏式构造：

为贯穿整个区域的大型构造体系，其构造特征为一系列北东向褶皱群（次级褶皱呈雁行排列），断裂带（组）和动力变质带，发及与之伴生的北西向褶皱带和张性、张扭性断裂群组成。

（3）新华夏系构造：

主要展布在区域西北部，以一个弧形褶皱和 5 条弧形压性断裂为旋回层，围绕一个岩体为砥柱，形成新华夏系主体构造。

（4）旋卷构造：

位于区域西南部，展布于东西向构造带与山字形构造之弧顶重接地段，由荷田岩体和新塘弧形褶皱群的五个向、背斜及与之平行的片理面、扭裂面组成，砥柱被一系列呈弧形的旋迴层围绕，呈逆时针方向展布，岩石普遍已挤压破碎，片理和扭裂面发育。由于荷田岩体周围东西向的一系列褶皱受华夏系、华夏式莲花山断裂带作用相对扭动，导致燕山期岩浆入侵，并混合岩化。

（四）区域水文地质条件

区域地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐类裂隙溶洞水和基岩裂隙水三大类型。

（1）松散岩类孔隙水

主要分布于区内低洼地段，由冲洪积、坡残积和人工堆积的砂砾、砂卵石、粘性土、碎石土等组成，渗透系数平均值为 5.908×10^{-4}cm/s。厚度一般 2.0～20.0m。泉流量 0.10～1.0L/s。坡残积层、人工填土堆积层一般透水性较好，冲洪积层局部富水性中等。据调查勘查区浅层潜水全年水位变化较大，丰水期水位一般在 2～3.0m，枯水期水位在 6～10.0m。地下水化学类型为

HCO_3-Ca 型。该含水层主要接受大气降水补给，具有径流途径短、流向与坡向一致、水力坡度大、补给区与排泄区基本一至等特点。该含水层地下水除部分以泉和潜流方式排泄外，由于下部岩层以石灰岩为主，岩溶较发育，所以大部分作为碳酸盐岩类溶洞裂隙水的补给来源。松散岩类孔隙水富水性中等。

（2）碳酸盐岩类裂隙溶洞水

区内碳酸盐岩类裂隙溶洞水，主要由二叠系下统栖霞组(P1q)浅灰黑色中厚层状灰岩、含燧石结核灰岩、生物碎屑灰岩和石碳系中上统壶天群(C2+3ht)灰质白云质、灰岩、白云质灰岩、白云岩等组成，隐伏于第四系松散层或其它岩层之下，分布面积较广，岩层由东向西逐渐增厚，厚度几十至 180m。含岩溶裂隙溶洞自由水，是本区主要含水层，也是水泥用灰岩赋矿层。地下水埋深受地形影响不稳定，水位埋深一般在数米至十几米左右，主要在岩石裸露区接受大气降雨补给、经松散岩类孔隙水渗透补给。顺地形坡向径流和在岩溶内主要以裂隙紊流形式径流，于沟谷等低洼地带排泄，其动态变化受降雨影响，丰、枯水期变化明显。与下部块状基岩裂隙水有渗入补给关系。

（3）基岩裂隙水

区内基岩裂隙水主要分为二类：层状基岩裂隙水和块状基岩裂隙水。

层状基岩裂隙水

区内层状基岩裂隙水，主要岩性为勘察区北部及西南部二叠系下统孤峰组（P1g）砂岩、泥页岩及石炭系下统忠信组(C1zx)石英砂岩、砾岩；勘察区外北东部石炭系中统黄龙组（C2hl）砂岩、页岩；东部、东南石炭系下统忠信组(C1zx)石英砂岩、砾岩等。泉常见流量 0.14～0.45L/s，富水性—中等。

块状基岩裂隙水

区域内强烈而频繁的构造运动，导致了多期岩浆活动，形成了 9 个大小不等、产状各异的岩体。调查区北部、东北部及西部有较大面积的燕山侵入旋回第三期（$\gamma_5^{2(3)}$）中粗粒花岗岩出露，赋存块状基岩裂隙水。其地下径流模数 3～6L/s·km^2，泉常见流量 0.1～0.2L/s，富水性贫乏。

（五）关于断层的富水性

区内断层主要有北北东向羊子殿断层、老虎岩断层、三坑子断层、蕉岭断层和北东向大坑—大畲断层。羊子殿断层、老虎岩断层、三坑子断层、蕉岭断层分布于矿区南部，均为正断层，大坑-大畲断层分布于测区北部，属正断层。正断层导水能力一般，含水性较差。

（1）构造破碎带富水性

蕉岭断层纵贯调查测区，为区内主断层，呈北北东走向，倾向北西，倾角 50°～65°间。上盘二叠系下统栖霞组 P1*q* 地层相对下降约 40m，由南至北断距增大，属正断层。被后期岩脉所充填，经水文地质调查，导水性不强。

大坑—大畲断裂破碎带，宽数米至十几米，被铁矿及岩脉、角砾所充填，胶结程度较好，导水性不强，含水性差。

（2）勘察区场地构造破碎带富水性

勘察区场地东部断层 F1，为区域性断裂，正断层，走向北东，倾向北西，倾角 85°，切割建设区东部外围，经水文地质调查，导水性不强，含水性差。

综上所述，本工程场地内区域构造是稳定的，不会发生突发性构造运动，其导水性不强，含水性差，可视为相对隔水层。

（六）地下水补给、径流与排泄

（1）补给

调查区地处亚热带气候区，雨量充沛，降雨渗入是区内地下水的主要补给来源。但由于降雨量在年内分布不均，不同季节地下水获得的补给量不同，丰水季节最大，平水期次之，枯水期基本上无降水补给，而以排泄地下水为主。此外，调查评估区内还发育有溪沟、库、鱼塘等地表水体，地下水与地表水水力联系密切。同时，地表水(包括鱼塘水)也是地下水的重要补给来源之一。按地下水含水层的分布、埋藏条件，地下水的主要补给方式有：降雨渗入、地表水渗入补给和越流补给及侧向补给三种。对于降雨渗入，由于各地段岩性、风化程度、地形地貌、岩石节理发育裂隙发育程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。由层状基岩及花岗岩等组成的低丘陵、孤山，岩石裂隙不甚发育，植被稀少，大气降雨后很快流失，不利用大气降雨的垂直渗入补给，但还接受基岩山区裂隙水的侧向补给；由块状基岩组成的低山丘陵，岩石节理裂隙发育，植被茂盛，具有良好的渗入补给条件。区域内水系呈树枝状分布，洪汛期近河两岸地下水接受河水补给，中小型水库及渠道水渗漏补给地下水。

（2）径流

调查区所处的丘陵山区切割较强烈，地下水以垂直循环为主，赋存浅循环风花带网状裂隙水，它具有埋藏浅，径流途径短，补给区与排泄区接近一致的特点。地下水多以泉或泄流形式向邻近沟谷排泄，其矿化度很低，多在 0.2g/L 以下，水化学类型较单一，多为 *HCO_3-Na·Ca* 型水。

基岩裂隙水由丘陵山区流入平原后，地下水由淋滤型转入径流型，一部分侧向补给给第四系孔隙承压水，而另一部分则成为地下潜流，其径流形式由垂直循环转入水平循环，水力坡度

变缓，地下水流向自北向南（乌土河、石窟河水系）。层状基岩类裂隙水属 *HCO_3-Ca* 型，矿化度 0.021～0.323 g/L；块状岩类裂隙水属 *HCO_3-Na（或 Na·Ca）*、*HCO_3 -Na·Ca* 型，矿化度 0.023～0.26 g/L。

（3）排泄

本区地下水以下列三种方式排泄

①渗入河流

由于丘陵山区沟谷发育，有利于侵蚀基准面以上基岩裂隙水渗流和泄露成泉的方式向邻近山谷排泄，成为地表水和山区水库旱季的主要补给来源。鉴于区内各大小溪流与河水都汇入石窟河，因此可其视为本区地下水的总排泄口。

②潜流排泄

山区与平原交接地带部分基岩裂隙水常以地下潜流形式补给第四系孔隙水。

③消耗于蒸发和植物蒸腾。

5.2.2 场地水文地质条件

参考《梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目环境影响报告书》（梅市环审[2022]7 号）中关于梅州皇马水泥有限公司厂区的地质勘察资料，本项目厂区的水文地质情况如下：

（一）地形地质

场地位于广东省梅州市蕉岭县新铺镇北方村，距梅州中心城区约 14 公里。所在区域为典型丘陵地形，地形波状起伏，山顶呈浑园状，山脊较宽，标高在 190～260m 之间，坡度较平缓，一般小于 25°，以平缓开阔“U”型谷为主，四周环山，中间低洼的凹陷部位，洼地呈北西南东向长条状，山沟溪水流向北西。地面标高（钻孔孔口高程）介于 122.45m（ZK40）～134.92m（ZK1）之间，最大高差 12.47m。

（二）地层与岩石

根据钻探揭露，场地内第四系（Q）土层依其成因类型自上而下分为人工填土层（Q^{ml}）、坡积层（Q^{dl}）、残积层（Q^{el}），下伏基岩为石炭系壶天群（C_{2+3ht}）沉积岩。现把各岩土层的埋藏条件、岩土特性、物理力学性质分述如下：

（1）石炭系壶天群（C_{2+3ht}）沉积岩：岩性主要为浅灰色灰岩，主要呈微风化岩状。该地层在场地中被第四系地层所覆盖。

（2）第四系（Q）：岩性主要是人工填土层（Q^{ml} ）、坡积层（Q^{dl}）的粘性土、残积层（Q^{el}）

的粘性土。

据野外钻探和室内测试所取得的地质资料，经综合整理，场地内上覆土层主要是第四系全新统（Q）坡积土层、残积土层，下伏基岩为石炭系壶天群（C_{2+3ht}）灰岩。

第四系全新统（Q）土层

按其成因类型自上而下分为人工填土层（Q^{ml}）、坡积层（Q^{dl}）、残积层（Q^{el}）。

①素填土层（Q^{ml}），层序号<1>

广泛分布于场地，大部分钻孔均有揭露。填土层以素填土为主，多由粉质黏土、碎石、砂土等堆填而成，经查询，查明本场地的填土堆填时间为 0～1 年，随机倒放，均匀性差，欠压实，压缩性、湿陷性均较大。填土多呈褐红色，稍湿，结构大部分疏松，欠压实。其顶板标高为 122.23～134.92m；层厚为 0.30～9.70m，平均 2.71m。

②坡积层（Q^{dl}），层序号<2>

广泛分布于场地，全部钻孔均有揭露。其顶板标高为 112.57～134.62m；层厚为 4.50～22.40m ，平均 10.40m。呈褐黄色，稍湿，可塑状，粘性一般。

③残积层（Q^{el}），层序号<3>

土性以粉质粘土、粘土为主，呈褐黄色、棕灰间黑色、棕黄色等，土质不均匀，含较多角砾或灰岩岩碎块，由钙质泥岩、灰岩等风化残积而成。本层根据土的成分、特征及物理力学状态广泛分布于场地，全部钻孔均有揭露。其顶板埋深 6.00～23.70m，标高 98.79～125.01m；层厚 4.30～28.50m，平均 16.33m。棕褐黄色、棕红间紫色、棕红色等，呈可塑状为主，普遍含较多岩碎碎屑，局部相变为粘土，浸水易软化、崩解。

石炭系壶天群（C_{2+3ht}）灰岩

广泛分布于场地，全部钻孔均有揭露。其顶板埋深 16.30～43.70m，标高 79.51～109.27m；层厚 5.00～7.90m，平均 5.50m。本层岩性主要为灰岩，灰色、浅灰色、浅灰白色等，隐微晶结构，中厚层状构造，矿物成分主要为方解石；岩石普遍呈微风化，岩质较硬～坚硬，岩体闭合性裂隙较发育，岩石表面多见溶蚀现象，部分岩芯显示溶沟、溶槽、石芽发育。岩芯多呈长柱状、短柱状，少量块状，岩芯普遍较完整，岩体质量等级为Ⅱ～Ⅲ类。岩溶发育等级为岩溶强烈发育。

（三）地下水的补给、径流及排泄条件

充沛的降雨量是区域地下水的主要补给来源，广大基岩山区褶皱强烈、断裂、节理和风化

裂隙发育，植被茂盛，有利于降雨渗入，河谷平原区第四系表层大部分为粘土及砂质粘土层所覆盖，降雨渗入较差，雨汛期河水水位高于地下水位，河水补给地下水，但其补给范围局限于岸边地带，此外，历年来兴修的小型水库（山塘）加之配套的引水渠道及灌溉回归水的渗入也是地下水补给的来源之一，部分含水岩组的地下水沿断裂带穿越不同的含水岩组，造成越流补给，或向较低的侵蚀基准面排泄，由于各地段地貌、岩性、构造、植被和风化程度的不同，其补给量亦因地而异。

区域广大基岩山区地下水以垂直循环为主，它具有埋藏浅、迳流途径短、流向与坡向一致，水力坡度大、补给区与排泄区距离小等特点，多为浅循环网状裂隙水，仅局部断裂带泉为中循环和深循环脉状水，层状及块状基岩裂隙水当其迳流进入较大河谷和盆地后，水力坡度减缓，除大部分向附近河谷排泄外，小部分转为地下潜流补给第四系孔隙水和覆盖型岩溶水，而岩溶水又往往在盆地出口处通过大泉排泄，彼此互为转化。

基岩裂隙水的排泄形式多以散流、泄露成泉的形式或通过断层破碎带附近沟谷排泄，形成地下水溢出带，为枯季山区山塘、水库的主要补给来源，因此，可把断层作为本区地下迳流和排泄的主要通道。

（四）场地钻孔分析成果

场地 48 个钻孔中,见溶洞钻孔有 24 个，钻孔见洞率为 50.00%，所揭露（钻进）岩层总进尺为 325.00（含溶洞进尺）m，其中见溶洞的总进尺为 28.50m，线岩溶率（钻进进尺岩溶率）为 0.088%，部分地段岩面高差较大，溶沟、溶槽发育，根据《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）6.6.2 条规定，场地属岩溶强发育。

溶洞的顶板埋深 21.00～43.10m，顶板标高为 80.11～104.45m；溶洞洞高为 0.60～2.10m，平均为 1.14m，溶洞的顶板厚度大多介于 0.60～2.10m。在揭露溶洞的 48 个钻孔中，有 24 个钻孔见溶洞，所揭露的溶洞中，大部分有充填物，充填物主要是软～流塑状粘性土，钻进时普遍出现掉钻和漏水现象，其走向、范围未探清楚；场区除钻孔揭露的溶洞外，钻孔未揭露地段仍很可能存在溶洞。

溶洞会严重影响场地及地基稳定性。场地溶洞如果有“天窗”与上覆土层相通，在地下水位升降条件下，上覆土层可能会逐渐被掏空而形成土洞，甚至可能会导致上覆土层失稳而发生地面塌陷。大部分溶洞在钻进过程中严重漏水、漏浆，因此对灌注桩的施工、桩身质量有较大影响。

表 5.2- 1　钻孔见溶洞发育情况统计表

孔号	顶板厚度（m）	深度（m）	洞高（m）	充填情况及掉钻、漏水情况
ZK2	0.60	32.00～34.10	2.10	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK3	1.20	36.20～37.10	0.90	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK5	1.30	32.20～33.50	1.30	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK6	1.80	32.80～34.20	1.40	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK7	0.50	36.10～37.30	1.30	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK8	2.00	24.50～25.70	1.20	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK11	1.60	33.20～35.00	1.80	全充填，充填物为软塑状粘土
ZK12	1.10	25.70～26.60	0.90	全充填，充填物为软塑状粘土
ZK13	2.00	21.90～22.60	0.70	全充填，充填物为软塑状粘土
ZK15	1.20	23.50～24.20	0.70	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK17	1.00	27.50～28.10	0.60	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK18	0.90	24.40～25.40	1.00	全充填，充填物为软塑状粘土
	1.70	27.10～28.30	1.20	全充填，充填物为软塑状粘土
ZK20	3.50	29.20～30.80	1.60	全充填，充填物为软塑状粘土
ZK25	1.50	21.00～22.20	1.20	全充填，充填物为软塑状粘土
ZK26	1.90	28.00～29.20	1.20	全充填，充填物为流塑状粘土
ZK27	1.20	33.10～34.20	1.10	全充填，充填物为软塑状粘土
ZK30	1.00	26.70～27.60	0.90	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK34	1.00	22.70～23.70	1.00	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK35	2.00	25.10～26.00	0.90	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK42	0.30	33.40～34.10	0.70	全充填，充填物为软塑状粘土
ZK44	1.20	30.30～31.70	1.40	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK45	1.50	31.90～33.40	1.50	全充填，充填物为流～软塑状粘土
ZK46	1.10	29.10～30.20	1.10	全充填，充填物为软塑状粘土
ZK47	0.40	40.50～42.00	1.50	全充填，充填物为流～软塑状粘土
	1.10	43.10～43.70	0.60	全充填，充填物为流～软塑状粘土

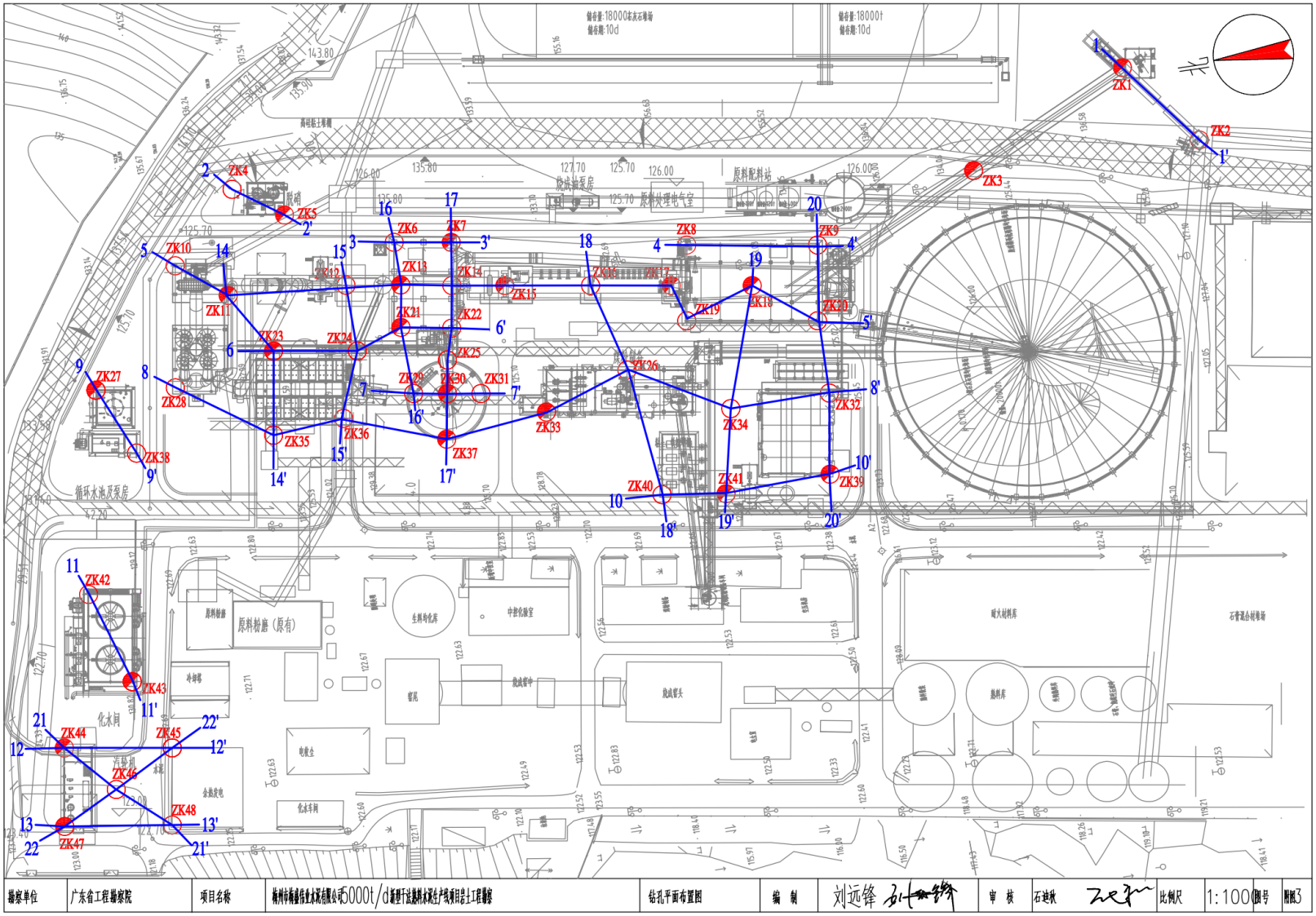
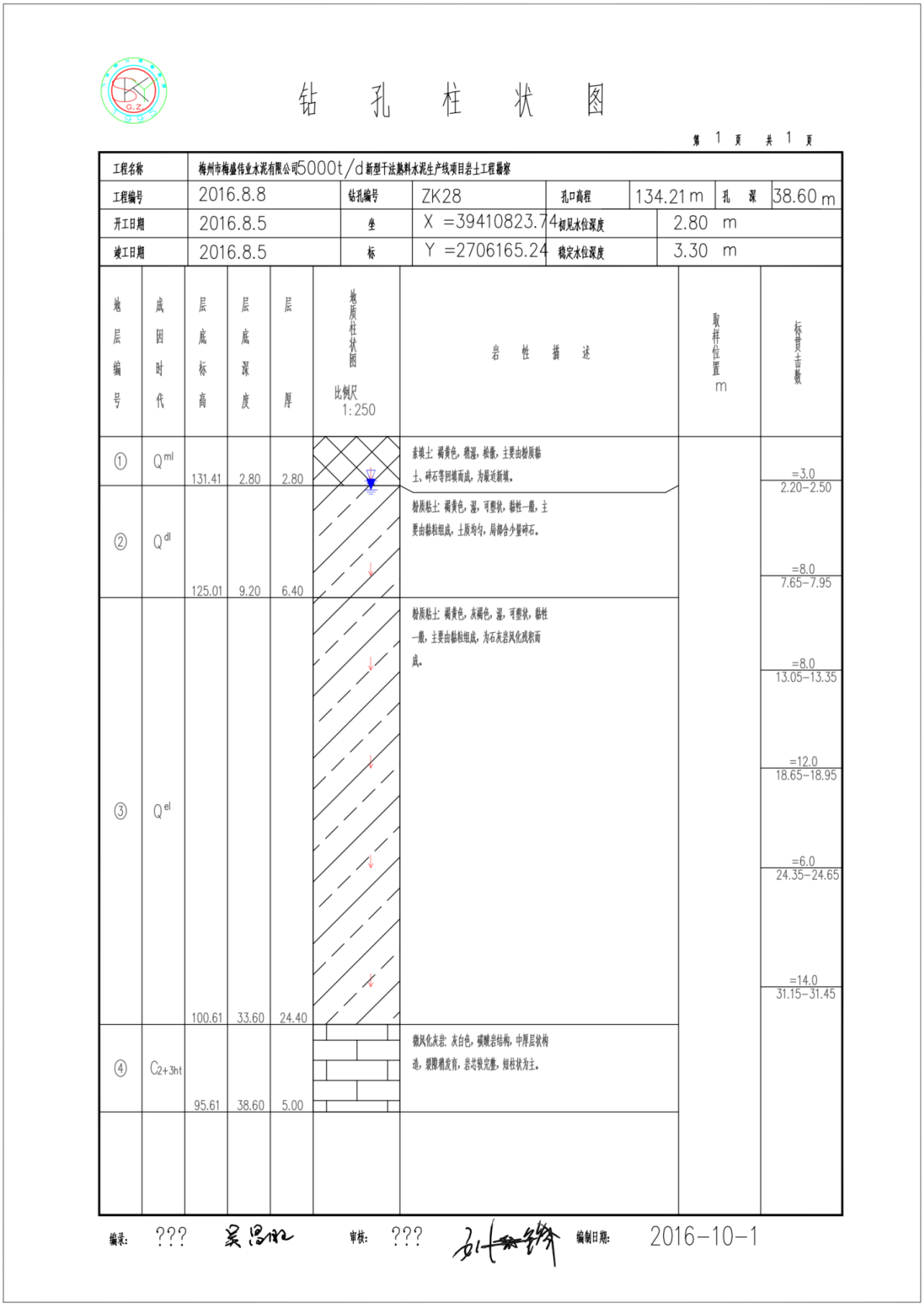


图 5.2- 2　钻孔平面布置图



钻 孔 柱 状 图

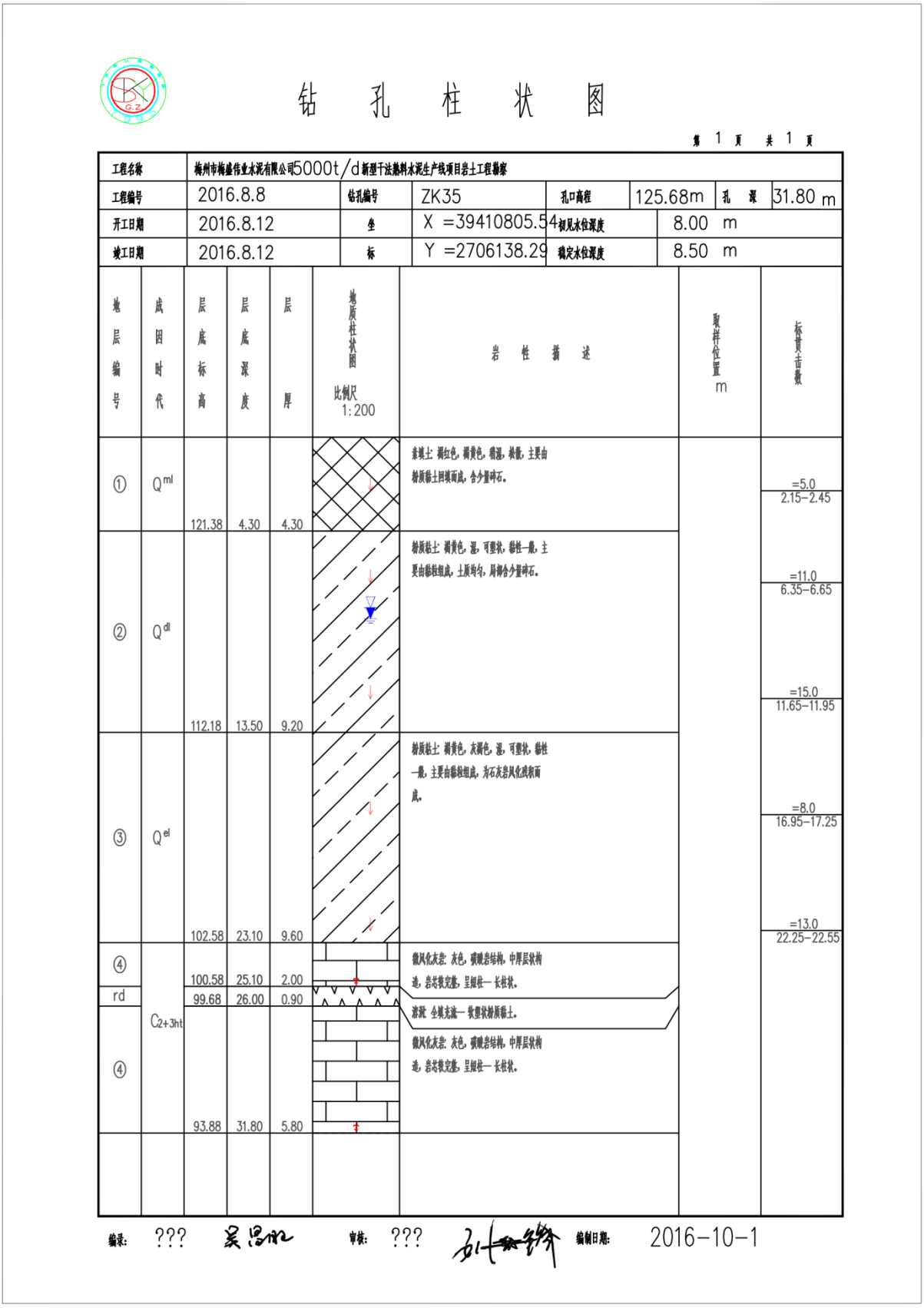
第 1 页 共 1 页

工程名称	梅州市梅雄伟业水泥有限公司5000t/d新型干法熟料水泥生产线项目岩土工程勘察						
工程编号	2016.8.8	钻孔编号	ZK28	孔口高程	134.21 m	孔 深	38.60 m
开工日期	2016.8.5	坐	X =39410823.74	初见水位深度	2.80 m		
竣工日期	2016.8.5	标	Y =2706165.24	稳定水位深度	3.30 m		

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	地质柱状图 比例尺 1:250	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①	Q^{ml}	131.41	2.80	2.80		素填土：褐黄色，稍湿，松散，主要由粉质黏土，砖石等回填而成，为最近新填。		=3.0 2.20-2.50
②	Q^{dl}	125.01	9.20	6.40		粉质粘土：褐黄色，湿，可塑状，黏性一般，主要由黏粒组成，土质均匀，局部含少量砾石。		=8.0 7.65-7.95
③	Q^{el}	100.61	33.60	24.40		粉质粘土：褐黄色，灰褐色，湿，可塑状，黏性一般，主要由黏粒组成，为石灰岩风化残积而成。		=8.0 13.05-13.35 =12.0 18.65-18.95 =6.0 24.35-24.65 =14.0 31.15-31.45
④	C_{2+3ht}	95.61	38.60	5.00		微风化灰岩：灰白色，碳酸岩结构，中厚层状构造，裂隙稍发育，岩芯较完整，短柱状为主。		

编录：??? 吴昌旺 审核：??? 编制日期：2016-10-1

图 5.2- 3　钻孔柱状图（ZK28）



钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	梅州市梅雄伟业水泥有限公司5000t/d新型干法熟料水泥生产线项目岩土工程勘察						
工程编号	2016.8.8	钻孔编号	ZK35	孔口高程	125.68m	孔 深	31.80 m
开工日期	2016.8.12	坐	X =39410805.54	初见水位深度	8.00 m		
竣工日期	2016.8.12	标	Y =2706138.29	稳定水位深度	8.50 m		

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	地质柱状图 比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①	Q^{ml}	121.38	4.30	4.30		素填土：褐红色，褐黄色，稍湿，松散，主要由粉质粘土回填而成，含少量碎石。		=5.0 2.15-2.45
②	Q^{dl}	112.18	13.50	9.20		粉质粘土：褐黄色，湿，可塑软，韧性一般，主要由粘粒组成，土质均匀，局部含少量碎石。		=11.0 6.35-6.65 =15.0 11.65-11.95
③	Q^{el}	102.58	23.10	9.60		粉质粘土：褐黄色，灰褐色，湿，可塑软，韧性一般，主要由粘粒组成，为石灰岩风化残积而成。		=8.0 16.95-17.25 =13.0 22.25-22.55
④	C_{2+3ht}	100.58	25.10	2.00		强风化灰岩：灰色，碳酸岩结构，中厚层状构造，岩芯软完整，呈短柱一长柱状。		
rd		99.68	26.00	0.90		溶洞：全填充流一软塑状粉质粘土。		
④		93.88	31.80	5.80		强风化灰岩：灰色，碳酸岩结构，中厚层状构造，岩芯软完整，呈短柱一长柱状。		

编录：??? 吴XX 审核：??? 孙XX 编制日期：2016-10-1

图 5.2- 4　钻孔柱状图（ZK35）

5.2.3 正常工况地下水环境影响分析

5.2.3.1 地下水水位影响分析

本项目运营期间不开采地下水，不存在大型地下建筑单体，小规模的地下桩基工程不会影响区域地下水流场或水位的变化，根据岩土工程勘探报告，项目场地内未发现滑坡、活动断裂、岩溶等不良地质现象，场地的稳定性较好，无液化砂土层，本项目不会引发环境水文地质问题。

5.2.3.2 地下水水质影响分析

本项目建成投产后，可能对地下水造成污染的环节主要为：①废水渗漏对地下水水质造成不良影响；②固体废物对地下水水质造成不良影响。③地面破裂和液态危险化学品罐体破裂同时发生，泄漏的液体危险化学品对土壤、地下水水质的影响。

①废水渗漏对地下水的影响分析

一般情况下，废水渗漏主要考虑污废水暂存/处理设备或者构筑物（如氨气喷淋塔、初期雨水池等）装置底部破损渗漏和污废水管道渗漏两个方面。本项目污废水暂存/处理设备或者构筑物设计了防渗防腐功能。建设时严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，污废水暂存/处理设备或者构筑物底部无破损，对地下水产生的影响程度有限。

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以更换；认真检查排水管设计，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验。只要采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对下水产生影响是可以避免的。

②固体废物对地下水的影响分析

本项目建成后，产生的固体废物主要包括危险废物和生活垃圾。

本项目产生的危险废物在设置的危废仓库进行贮存。拟建的危废仓库必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设，堆放场地采取防渗、防雨措施，各类危险废物分类存放，与其它物资保持一定的间距，临时堆场有明显的识别标识。危险废物中转堆放期不超国家规定，定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。生活垃圾应与危险废物分开收集，生活垃圾在车间内指定位置存放，定期由环卫部门

集中收集处理。在采取以上措施的情况下，本项目实施后产生的固体废物不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

③液态危险化学品泄漏对土壤、地下水水质的影响

本项目生产过程中使用的化学品物料（主要为稀硫酸）放置在原料库房内，库房内按照规范设置有防泄漏措施，并设计防渗防腐功能。在采取了防腐防渗并防止泄漏的情况下，本项目危险化学品在运营、贮存过程不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

5.2.4 非正常工况地下水环境影响分析

非正常工况下包括建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修等，属于可控工况，污染来源与正常工况相比无显著性差异。在该工况下各项防渗措施完好，一般情况下污废水不会渗漏和进入地下，因此不会对地下水造成污染。

5.2.5 事故工况地下水环境影响分析

事故工况是指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。事故工况属于不可控的、随机的工况；污染来源于事故排放，同时事故工况下防渗层破损。

本项目对事故工况做出以下两种最有可能发生、最不利情况的假设：①本项目地面破裂和初期雨水收集池破裂泄漏同时发生，含有重金属的初期雨水渗入地下，可能会造成地下水污染；②本项目地面破裂和脱氨喷淋系统的循环水池破裂泄漏同时发生，脱氨塔喷淋废水（含有氨氮）渗入地下，可能会造成地下水污染。针对以上两种情况，分别进行事故工况下地下水环境影响预测分析。

（1）预测因子与预测方法

预测因子选择初期雨水中的重金属污染物铅、镍、铜、锌、锰，脱氨塔喷淋废水中的氨氮。

预测方法参照《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HI610-2016），采用解析法进行事故工况地下水环境影响预测分析。

（2）地质概化

考虑到区域地下水给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定。假设初期雨水、脱氨塔喷淋废水泄漏后直接通过饱水包气带向下入渗。对厂区地下水含水介质做如下概化和假设：

1）厂区地下水含水层等厚无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；

2）地下水水流场为一维稳定流；

3）事故发生后，废水注入不会对地下水流场产生影响。

（3）情景设置

①初期雨水池破裂泄漏，含有重金属的废水渗漏进入地下水含水层，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。②脱氨喷淋系统的循环水池破裂泄漏，含有氨氮的废水渗漏进入地下水含水层，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。针对以上两种情况，采用解析法进行事故工况下地下水环境影响预测分析。

（4）事故工况地下水预测结果分析

考虑泄漏时能够得到及时修复的情况下，本评价采用点源瞬时注入的地下水一维模式，方程如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

其中，C(x,t)为 t 时刻 x 处污染物浓度，g/L；x 为距离，m；t 为时间，d；m 为污染物泄漏质量，kg；W 为横截面面积，m^2；u 为地下水水流速度，m/d；n_e 为有效孔隙度，无量纲；D_L 为纵向弥散系数，m^2/d。

①模型参数确定

泄漏的污染物量 m：

初期雨水池破裂，假设按一次最大暴雨量的 30%渗漏进入地下水后，则被发现并采取措施制止继续渗漏，则一次渗漏量为 56.04m^3。由工程分析可知，废水的浓度为铅 0.08mg/L、镍 0.21mg/L、铜 0.86mg/L、锌 0.46mg/L、锰 0.52mg/L，因此污染物泄漏量为：铅 0.0045kg，镍 0.0118kg，铜 0.0488kg，锌 0.0258kg，锰 0.0291kg。

脱氨喷淋系统的循环水池破裂，假设循环水池（容积 8m^3）内的废水 30%渗漏进入地下水后，则被发现并采取措施制止继续渗漏，则一次渗漏量为 2.4m^3。由工程分析可知，脱氨塔喷淋废水的浓度为氨氮 15mg/L，因此污染物泄漏量为：氨氮 0.036kg。

地下水流速采用达西定律计算，计算公式为：

$$V = \frac{KI}{n}$$

其中，V 为地下水平均线速度，K 为水平向渗透系数，I 为水平向水力坡度，n 为有效孔隙度。

根据《梅州市梅盛伟业水泥有限公司 4500t/d 新型干法熟料水泥生产线项目岩土工程勘察报告》，梅州市梅盛伟业水泥有限公司已与梅州皇马水泥有限公司合并，梅州市梅盛伟业水泥

有限公司 4500t/d 新型干法熟料水泥生产线即梅州皇马水泥有限公司的 2#生产线，项目场地渗透系数为 0.1 m/d；根据勘探孔 KZ28 和 KZ35 的潜水水位数据及两点间的距离，可计得径流地下水水力坡度为 0.145；根据 8 个勘探孔数据，项目土壤孔隙度为 33.4-41.3%，本次评价取 41.3%，即 0.413。因此可计算出地下水渗流速为 V=0.035m/d。

弥散系数 D_L：根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可 0.2~1m^2/d，本技改项目中间值 D_L=0.6m^2/d。

横截面面积：按照初期雨水池的面积为 70m^2、脱氨系统循环水池的面积为 10m^2 计算。

②预测参数统计

根据上述分析可知，各预测参数详见下表。

表 5.2-2　地下水预测需用参数取值汇总表

参数		m	W	V	n_e	D_L
代表意义		污染物泄漏质量	横截面面积	水流速度	有效孔隙度	纵向弥散系数
单位		kg	m^2	m/d	无量纲	m^2/d
取值	初期雨水池破裂	铅 0.0045，镍 0.0118，铜 0.0488，锌 0.0258，锰 0.0291	70	0.035	0.413	0.6
	脱氨喷淋系统循环水池破裂	氨氮 0.036	10	0.035	0.413	0.6

③预测结果

项目预测时以泄漏点为（0,0）坐标，分别分析不同时刻 t（d）=100d，1000d，5000d 时，铅、镍、铜、锌及锰对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下：

表 5.2- 3　事故工况下场址下游地下水污染物预测结果一览表

污染物	时间	最大预测值（mg/L）	最大预测值出现距离（m）	最远影响距离（m）	开始超标距离（m）	开始达标距离（m）	标准值（mg/L）
铅	100d	0.006	4	158	无	无	0.01
	1000d	0.002	40	520	无	无	
	5000d	0.0008	180	1250	无	无	
镍	100d	0.015	4	158	无	无	0.02
	1000d	0.005	40	520	无	无	
	5000d	0.002	180	1250	无	无	
铜	100d	0.061	4	158	无	无	1.00
	1000d	0.019	40	520	无	无	

污染物	时间	最大预测值（mg/L）	最大预测值出现距离（m）	最远影响距离（m）	开始超标距离（m）	开始达标距离（m）	标准值（mg/L）
	5000d	0.009	180	1250	无	无	
锌	100d	0.032	4	158	无	无	1.00
	1000d	0.010	40	520	无	无	
	5000d	0.005	180	1250	无	无	
锰	100d	0.037	4	158	无	无	0.10
	1000d	0.011	40	520	无	无	
	5000d	0.005	180	1260	无	无	
氨氮	100d	0.317	4	160	无	无	0.5
	1000d	0.099	40	520	无	无	
	5000d	0.045	180	1270	无	无	

综合上述预测结果，①初期雨水池出现事故工况后，第 100 天的污染物最高点出现在事故源泄漏下游 4m 处，各污染物最高点浓度均未出现超标情况。第 1000 天的污染物最高点出现在事故源下游 40m 处，各污染物最高点浓度均未出现超标情况。第 5000 天的污染物最高点出现在事故源下游 180m 处，各污染物最高点浓度均未出现超标情况。②脱氨系统循环水池出现事故工况后，第 100 天的氨氮最高点出现在事故源泄漏下游 4m 处，最高点浓度未出现超标情况。第 1000 天的氨氮最高点出现在事故源下游 40m 处，最高点浓度未出现超标情况。第 5000 天的氨氮最高点出现在事故源下游 180m 处，最高点浓度未出现超标情况。

由预测结果可知，初期雨水池泄漏后第 100 天、1000 天、5000 天预测污染物铅、镍、铜、锌、锰浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值的要求，脱氨系统循环水池泄漏后第 100 天、1000 天、5000 天预测污染物氨氮浓度可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值的要求。

本项目初期雨水池的泄漏、脱氨系统循环水池的泄漏对地下水存在轻微的影响情况，但不会导致下游地下水出现超标的情况，不会对下游敏感点造成不良的影响。

对于上述事故情况下出现的泄漏情况，虽然未导致地下水出现超标的情况，但是仍然需要通过源头控制、分区防渗等措施进行严格控制，杜绝对地下水产生不良的影响。

5.3 环境空气影响分析

5.3.1 气象统计资料

5.3.1.1 区域污染气象条件

（1）气象资料来源

本项目位于梅州市蕉岭县，厂址周边气象站有梅县气象站、蕉岭气象站，等级分别为基本站、一般站，与项目厂址的距离分别为 20.9km、21.1km。从气象站等级、与项目厂址的距离上综合考虑，本次评价最终选取梅县气象站。该气象站位于广东省梅州市，地理坐标为：116.06920°E，24.28110°N，海拔高度 116m。

（2）气象资料组成

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）一级评价的要求，气象资料由以下数据组成：

① 梅县气象站近 20 年（2002-2021 年）主要气象统计资料；

② 梅县气象站 2021 年每日逐时地面气象观测资料；

表5.3-1 梅州气象站信息

站点名称	站点编号	站点类型	x/m	y/m	海拔高度（m）	数据年限	气象要素
梅县	59117	基本站	-5507	-19419	116	2021	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

③ 梅县气象站 2021 年模拟的高空探空数据资料。

高空探空数据采用 WRF 模式模拟的高空格点的模拟气象数据，模拟网格中心点经纬度为(116.21300°E，24.48300°N)。

表5.3-2 模拟高空探空气象数据信息

模拟网格点编号（X,Y）	x/m	y/m	海拔高度（m）	数据年限	气象要素
148037	9066	3038	273	2021	大气压、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速

（3）近 20 年气象资料统计

梅县气象站近 20 年（2002-2021 年）气象资料统计见表 5.3-3~表 5.3-5 和图 5.3-1。

表5.3-3 梅县气象站近 20 年主要气候统计值

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)	22.0		
累年极端最高气温(℃)	38.3	2020-07-14	39.6

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
累年极端最低气温(℃)		0.9	2005-01-01	-2.0
多年平均气压(hPa)		1001.8		
多年平均水汽压(hPa)		20.5		
多年平均相对湿度(%)		74.5		
多年平均降雨量(mm)		1441.4	2003-05-17	190.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	62.4		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	1.4		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		18.4	2014-08-30	26.1 NNE
多年平均风速(m/s)		1.4		
多年主导风向、风向频率(%)		SW 8.7%		
多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%)		9.4		

表5.3-4 梅县气象站近 20 年累年各月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.4	1.4	1.5	1.4	1.4	1.4	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5

梅县气象站主要风向为 C 和 SW、WNW、NW，占 34.6%，其中以 SW 为主风向，占到全年 8.7%左右。具体见下表。

表5.3-5 梅县气象站近 20 年累年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	7.8	4.1	4.8	4.6	4.8	3.5	3.3	3.1	5.7
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
频率	6.4	8.7	5.4	6.7	8.5	8.0	5.4	9.4	SW

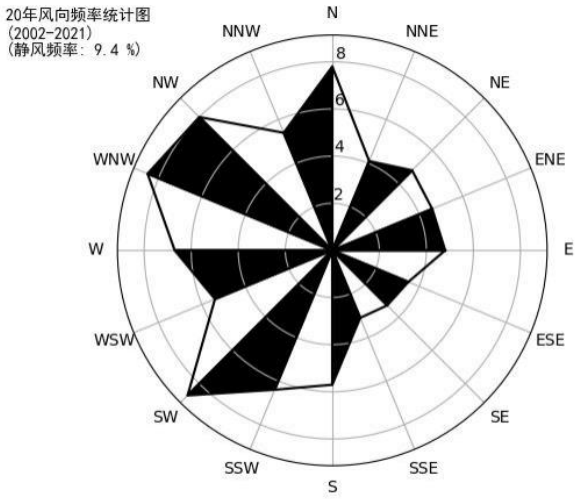


图5.3-1 梅县气象站累年各季风向玫瑰图（统计年限：2002-2021 年）

5.3.1.2 梅县 2021 年地面气象资料

梅县气象站 2021 年地面逐时气象数据统计的表 5.3-6~表 5.3-10。

表5.3-6 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	12.76	18.18	21.16	23.53	28.16	27.96	29.62	29.03	29.61	23.83	18.59	14.81

表5.3-7 年平均风速月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.73	1.58	1.66	1.64	1.70	1.61	1.61	1.56	1.66	1.74	1.57	1.61

表5.3-8 季小时平均风速日变化表

风速(m/s)/小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.45	1.44	1.39	1.35	1.37	1.37	1.28	1.35	1.53	1.79	1.95	1.99
夏季	1.25	1.29	1.28	1.23	1.25	1.29	1.23	1.21	1.36	1.60	1.78	1.98
秋季	1.45	1.37	1.46	1.50	1.54	1.43	1.46	1.40	1.45	1.75	1.90	1.97
冬季	1.53	1.52	1.50	1.48	1.49	1.66	1.64	1.56	1.38	1.59	1.74	1.77
风速(m/s)/小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.03	2.04	1.95	2.04	1.86	1.74	1.84	1.85	1.70	1.61	1.58	1.54
夏季	1.97	2.10	2.12	2.22	2.07	1.91	1.58	1.70	1.51	1.50	1.40	1.40
秋季	1.91	1.97	2.07	1.91	1.85	1.73	1.67	1.65	1.68	1.58	1.53	1.51
冬季	1.84	1.87	1.86	1.79	1.62	1.59	1.68	1.66	1.69	1.70	1.65	1.65

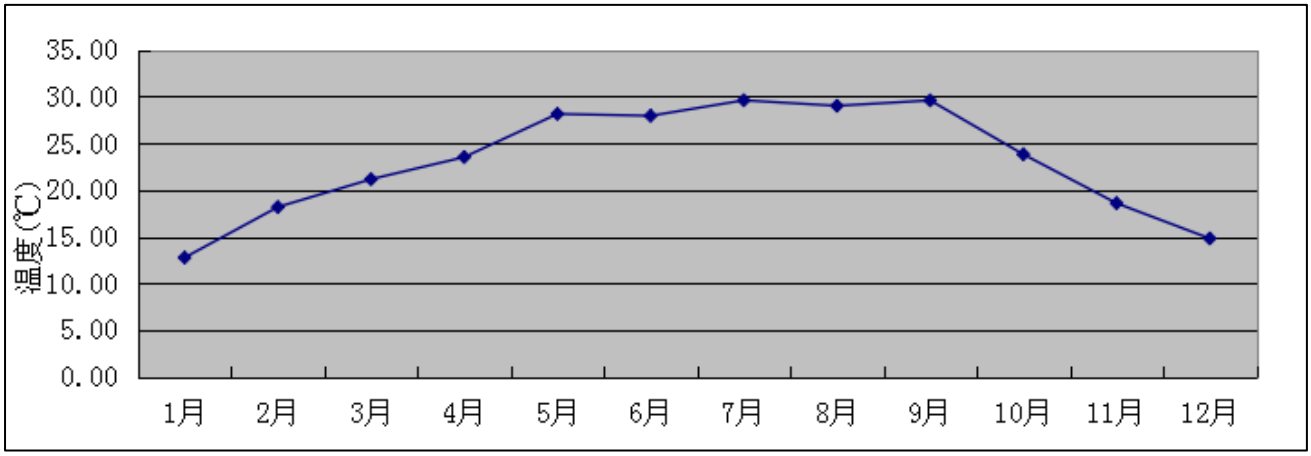


图5.3-2 年平均温度的月变化图

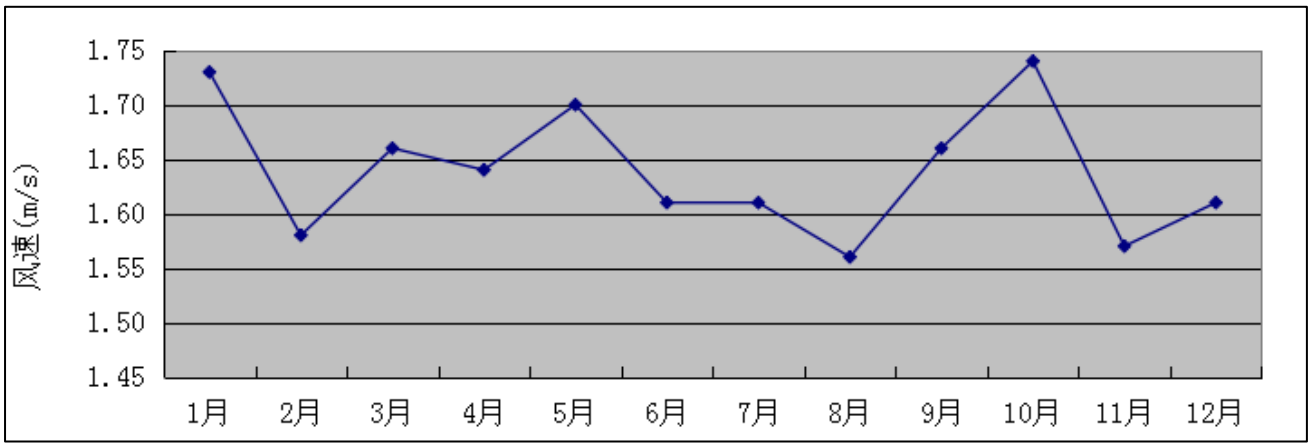


图5.3-3 年平均风速的月变化图

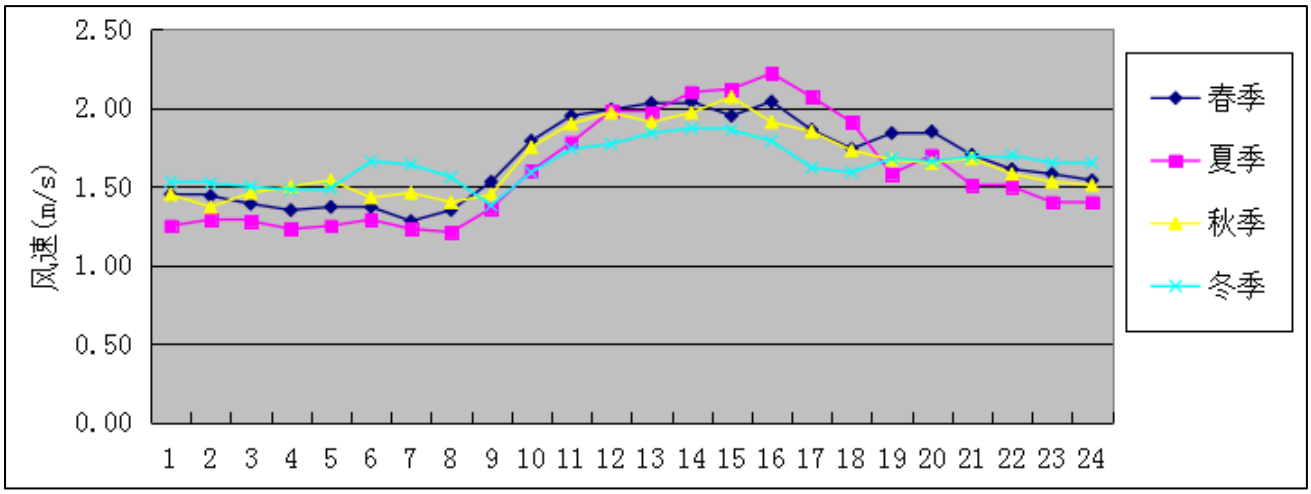


图5.3-4 年平均风速的月变化图

表5.3-9　2021 年平均风频的月变化（%）

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.62	3.36	2.69	2.82	4.17	1.21	3.09	3.49	2.82	1.75	2.28	1.48	13.31	26.08	7.39	13.31	0.13
二月	10.42	5.65	3.27	3.13	4.61	1.79	1.79	1.93	5.80	2.83	1.19	2.53	18.01	26.64	4.46	5.95	0.00
三月	9.68	2.82	3.36	2.42	3.63	1.75	2.28	6.32	10.75	6.45	2.55	2.55	10.75	20.16	8.47	6.05	0.00
四月	10.97	3.33	2.92	3.19	3.19	1.39	2.92	5.69	12.78	3.61	4.17	2.78	7.22	20.14	7.22	8.19	0.28
五月	5.91	1.21	1.08	1.48	2.28	2.42	2.28	8.60	23.12	9.27	4.84	5.78	11.96	10.62	4.70	3.76	0.67
六月	9.17	1.53	1.53	2.08	5.56	1.53	5.14	11.53	18.19	6.81	4.72	3.06	6.67	11.53	5.28	5.69	0.00
七月	4.30	1.61	1.34	1.21	2.82	2.82	3.23	9.68	22.45	6.05	5.11	2.82	11.69	15.05	6.72	3.09	0.00
八月	8.87	1.08	1.08	1.34	3.76	2.96	3.76	8.33	16.80	5.65	3.90	5.51	11.96	14.11	4.57	5.91	0.40
九月	8.19	2.78	2.92	1.53	3.89	2.78	1.53	4.17	9.31	3.89	2.22	2.08	12.36	26.94	8.47	6.53	0.42
十月	16.53	4.17	2.02	1.75	2.28	0.94	0.54	1.61	5.65	0.94	1.34	1.88	8.87	26.61	12.90	8.47	3.49
十一月	17.36	3.89	3.33	1.94	3.33	1.67	1.25	1.94	3.61	1.94	1.11	1.67	13.19	24.03	7.36	9.44	2.92
十二月	12.77	3.90	4.17	2.69	2.55	1.75	1.75	2.28	2.42	0.81	0.67	0.81	15.73	29.84	9.41	5.24	3.23

表5.3-10　　2021 年平均风频的月变化（%）

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.83	2.45	2.45	2.36	3.03	1.86	2.49	6.88	15.58	6.48	3.85	3.71	10.01	16.94	6.79	5.98	0.32
夏季	7.43	1.40	1.31	1.54	4.03	2.45	4.03	9.83	19.16	6.16	4.57	3.80	10.14	13.59	5.53	4.89	0.14
秋季	14.06	3.62	2.75	1.74	3.16	1.79	1.10	2.56	6.18	2.24	1.56	1.88	11.45	25.87	9.62	8.15	2.29
冬季	11.30	4.26	3.38	2.87	3.75	1.57	2.22	2.59	3.61	1.76	1.39	1.57	15.60	27.55	7.18	8.24	1.16
全年	10.39	2.92	2.47	2.12	3.49	1.92	2.47	5.49	11.19	4.18	2.85	2.75	11.78	20.94	7.27	6.80	0.97

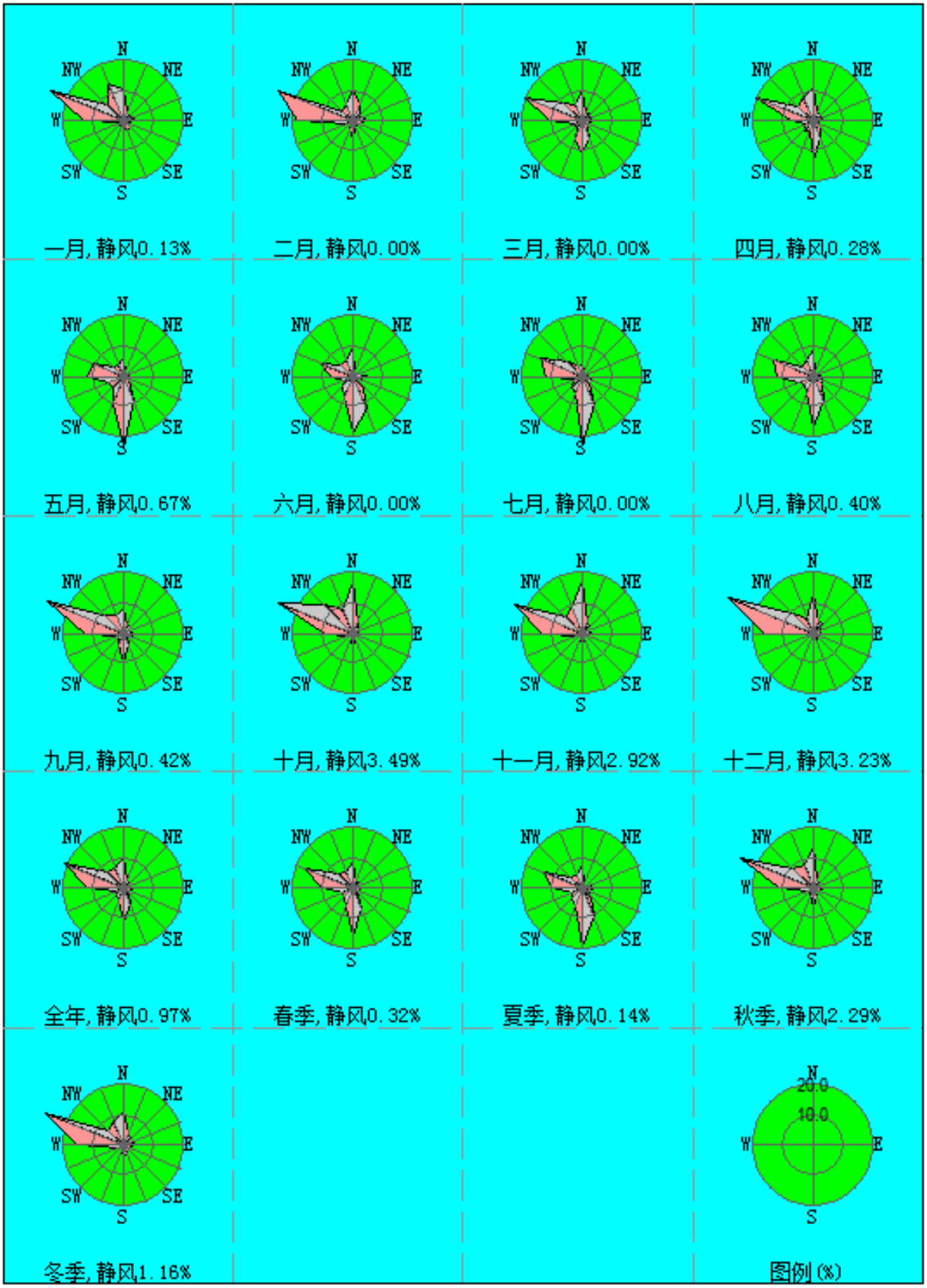


图5.3-5 风频玫瑰图（2021 年）

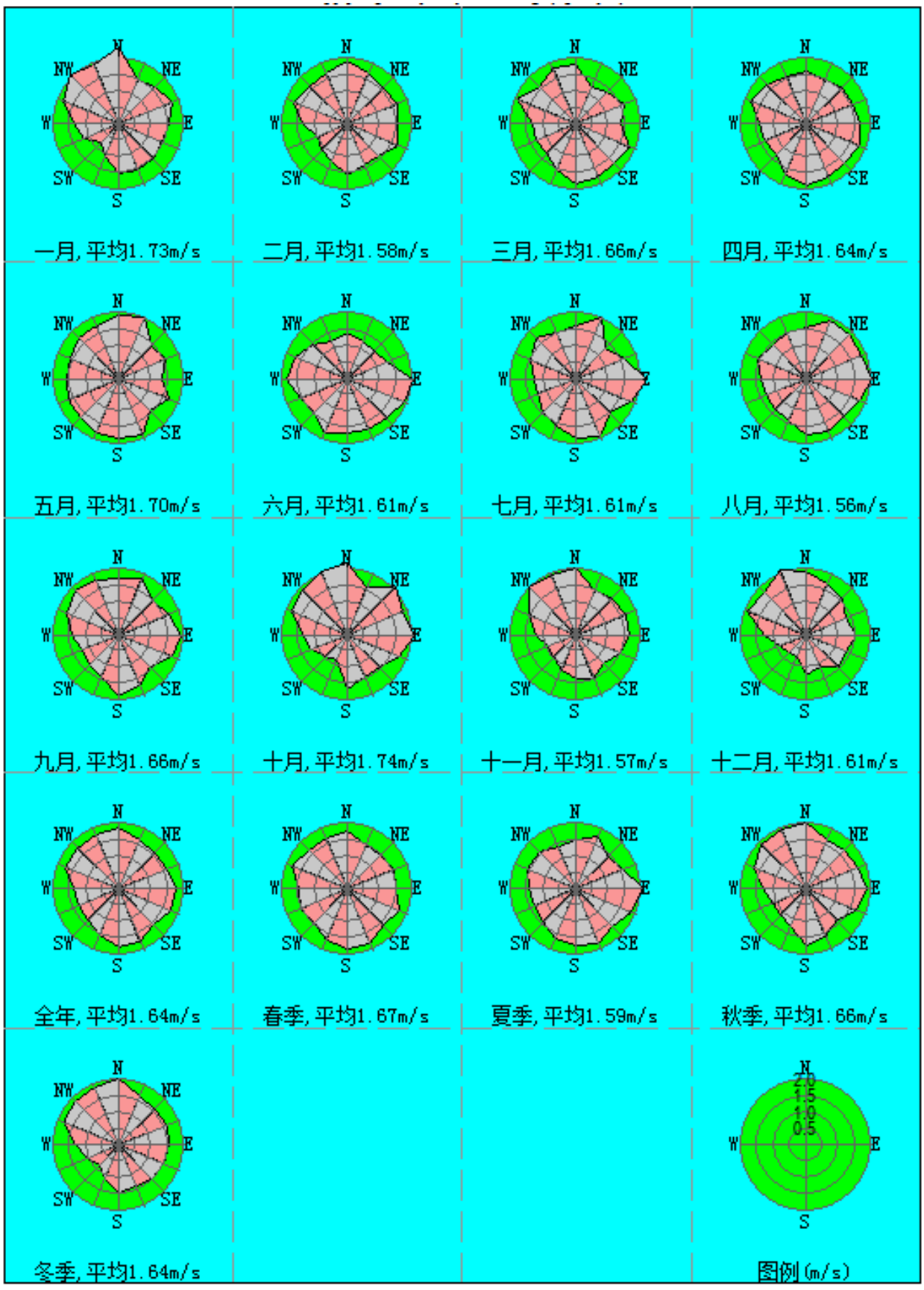


图5.3-6 风速玫瑰图（2021 年）

（5）大气稳定度

大气稳定度大致上反映环境空气混合作用的强弱，统计结果见下表。

表5.3-11　　2021 年梅县气象站各季及全年大气稳定度出现频率

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	20.56	0.94	1.88	0	37.37	0	8.06	31.18
二月	0	24.11	0	1.04	0	30.8	0	6.7	37.35
三月	0.4	17.07	0.4	2.15	0	44.49	0	6.85	28.63
四月	1.94	10.56	0.56	0.69	0	64.17	0	4.44	17.64
五月	1.34	12.77	0.67	2.42	0	64.11	0	2.82	15.86
六月	1.81	9.72	0.42	0.42	0	73.75	0	2.5	11.39
七月	4.03	20.03	0.67	1.08	0	43.82	0	4.57	25.81
八月	3.23	15.59	0	0.27	0	63.71	0	3.23	13.98
九月	3.19	28.33	1.11	2.92	0	24.86	0	6.67	32.92
十月	0	11.96	0.81	0.81	0.13	63.04	0	3.36	19.89
十一月	0	15	0.69	1.53	0	50.69	0	6.25	25.83
十二月	0	17.47	0.4	2.02	0	36.83	0	6.85	36.42
全年	1.34	16.88	0.56	1.44	0.01	49.92	0	5.18	24.67
春季	1.22	13.5	0.54	1.77	0	57.52	0	4.71	20.74
夏季	3.03	15.17	0.36	0.59	0	60.28	0	3.44	17.12
秋季	1.05	18.36	0.87	1.74	0.05	46.38	0	5.4	26.14
冬季	0	20.6	0.46	1.67	0	35.14	0	7.22	34.91

5.3.2 评价范围

根据项目周边环境保护目标的分布情况和项目的大气污染物排放特征，确定评价范围以项目厂址为中心，边长为 6.6km 的矩形作为大气环境影响评价范围。

5.3.3 评价因子

根据本项目工程分析，本次评价选取氨、颗粒物、铅及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物作为本项目的大气环境影响评价的预测评价因子。

5.3.4 预测源强

（1）本项目

本项目正常工况下各废气污染源有组织及无组织排放情况见表 5.3-13~5.3-14，非正常工况下各废气污染源有组织排放情况见表 5.3-15。以下污染源坐标均以本项目中心为原点（0，0）（E116.123477°，N24.455527°）进行定义。

表5.3-12　本项目新增有组织污染源排放情况一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m/s	烟气温度/℃	年排放小数数h	排放工况	污染物	排放速率kg/h
	X	Y									
排气筒DA001	6	22	157	15	1.2	14	25	7200	正常	颗粒物(PM_{10})	0.03519
										铅及其化合物	0.0000331
										氨	0.00701
										氟化物	0.000251
										锰及其化合物	0.0001308
										镍及其化合物	0.0000702
排气筒DA002	6	18	157	15	1.2	14	25	7200	正常	颗粒物(PM_{10})	0.03519
										铅及其化合物	0.0000331
										氨	0.00701
										氟化物	0.000251
										锰及其化合物	0.0001308
										镍及其化合物	0.0000702

表5.3-13　本项目新增无组织污染源排放情况一览表

面源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y						
吨包铝灰堆放仓	18	20	164	4.5	7200	正常	氨	0.0036
	25	22					/	/
	34	20					/	/
	55	-5					/	/
	44	-16					/	/
	32	-20					/	/
	18	20					/	/
生产车间	11	16	154	4.5	4800	正常	颗粒物(TSP)	0.254
	19	-24					铅及其化合物	0.000162
	12	-26					氨	0.00402
	-51	-19					氟化物	0.00162
	-42	52					锰及其化合物	0.000808
	-26	43					镍及其化合物	0.000404
	-7	36					/	/
	-6	17					/	/

备注：表中污染源排放速率按项目一期和二期工程建成后合计的排放速率计算。

表5.3-14　本项目新增有组织污染源非正常工况排放情况一览表

污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m^3/h	烟气温度/℃	年排放时间	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y									
排气筒 DA001	6	22	157	15	1.3	67100	25	15min	非正常工况	颗粒物(PM_{10})	1.80
										铅及其化合物	0.002
										氨	0.024
										氟化物	0.012
										锰及其化合物	0.007
										镍及其化合物	0.003
排气筒 DA002	6	18	157	15	1.3	67100	25	15min	非正常工况	颗粒物(PM_{10})	1.80
										铅及其化合物	0.002
										氨	0.024
										氟化物	0.012
										锰及其化合物	0.007
										镍及其化合物	0.003

（2）在建、已批拟建项目

具体本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目见下表 5.3-15。各项目的点源及无组织源排放情况见表 5.3-16~5.3-19。其中梅州皇马水泥有限公司的无组织源强按《梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目环境影响报告书》中技改后的无组织源计算，由于该项目有“以新带老”污染物排放量，本评价预测过程将扣除该项目“以新带老”污染物排放量，具体皇马水泥公司“以新带老”污染物排放量见表 5.3-20~5.3-24。

表5.3-15　本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目基本情况

序号	项目名称	审批文号	审批时间	建设单位	建设地点
1	梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目	梅市环审〔2022〕7 号	2022-02-14	梅州皇马水泥有限公司	广东梅州蕉岭县梅州皇马水泥有限公司
2	梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目	粤环审[2022]213 号	2022-09-01	梅州皇马水泥有限公司	广东梅州蕉岭县梅州皇马水泥有限公司
3	扩建年产 150 万吨水泥粉磨生产线项目	蕉环审[2021]23 号	2021-07-30	梅州皇马水泥有限公司	广东梅州蕉岭县梅州皇马水泥有限公司

表5.3-16　本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目点源排放正常情况一览表

类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率				
		X	Y								TSP	PM_{10}	HF	氨	铅及其化合物
单位	—	m	m	m	m	m	Nm^3/h	℃	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目	P79	-246	85	134	115	4.2	483850	100	7992	正常	/	0.029	0.035	0.123	0.033
	p85	-191	51	139	16	0.4	6900	25	666	正常	0.054	0.108	/	/	/
扩建年产 150 万吨水泥粉磨生产线项目	P2	-144	-277	133	15	0.5	9500	25	750	正常	0.043	0.086	/	/	/
	P48	-225	-270	133	15	0.4	7000	25	750	正常	0.033	0.067	/	/	/
	P49	-204	-171	133	15	0.4	7000	25	2100	正常	0.033	0.067	/	/	/
	P50	-387	-130	133	35.5	0.4	7000	25	750	正常	0.033	0.067	/	/	/
	P51	-389	-124	133	35.5	0.4	6696	25	2100	正常	0.032	0.064	/	/	/
	P52	-367	-128	133	41.5	0.4	6696	25	3100	正常	0.032	0.064	/	/	/
	P54	-366	-76	133	15	0.6	18000	25	3600	正常	0.063	0.126	/	/	/
	P55	-353	-98	133	15	0.6	11000	25	3600	正常	0.052	0.105	/	/	/
	P56	-380	-74	133	15	0.6	10000	25	3600	正常	0.048	0.095	/	/	/
	P57	-390	-72	133	15	0.8	27500	25	3600	正常	0.131	0.261	/	/	/
	P8	-380	-261	133	42	0.4	4000	25	3600	正常	0.014	0.028	/	/	/
	P9	-382	-278	133	42	0.4	2000	25	3600	正常	0.007	0.014	/	/	/
	P10	-384	-293	133	42	0.4	2500	25	3600	正常	0.009	0.018	/	/	/

类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率				
		X	Y								TSP	PM_{10}	HF	氨	铅及其化合物
	P14	-401	-265	133	18	0.5	5500	25	3600	正常	0.027	0.054	/	/	/
	P43	-410	-322	133	24.7	0.5	12000	25	1900	正常	0.042	0.084	/	/	/
	P44	-395	-325	133	24.7	0.5	11000	25	1900	正常	0.039	0.077	/	/	/
	P45	-381	-327	133	24.7	0.5	8600	25	1900	正常	0.030	0.060	/	/	/
	P46	-367	-330	133	24.7	0.5	9000	25	1900	正常	0.041	0.081	/	/	/
	P47	-400	-302	133	21	0.5	8900	25	4500	正常	0.031	0.062	/	/	/
	P62	-412	-341	133	16	0.5	11000	25	4600	正常	0.050	0.099	/	/	/
	P82	-423	-128	133	15	0.75	20300	25	7200	正常	0.021	0.041	/	/	/
	P83	-426	-144	133	15	1.3	71700	25	7200	正常	0.073	0.145	/	/	/
	P84	-422	-174	133	15	1.45	88000	25	7200	正常	0.089	0.178	/	/	/
梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目	P22	-98	-301	164	15	0.5	24000	25	2250	正常	0.19	0.190	/	/	/
	P5	-151	-307	151	41	0.5	7900	25	2250	正常	0.053	0.053	/	/	/
	P23	-165	-296	147	15	0.5	7900	25	2250	正常	0.053	0.053	/	/	/
	P24	-166	-311	148	15	0.5	7900	25	2250	正常	0.053	0.053	/	/	/
	P25	-250	-292	131	30	0.5	7900	25	4880	正常	0.053	0.053	/	/	/
	P26	-203	-63	138	29	0.5	7900	25	4880	正常	0.053	0.053	/	/	/
	J1	-109	-373	160	15	0.73	22800	25	2250	正常	0.228	0.228	/	/	/
	J2	-151	-316	153	15	0.46	8900	25	2250	正常	0.089	0.089	/	/	/
	J3	-186	99	141	35	0.55	13000	25	4880	正常	0.130	0.130	/	/	/
	P27	-122	-72	155	15	0.5	4500	25	3500	正常	0.025	0.025	/	/	/
	P4	-97	48	155	15	0.5	5000	25	2950	正常	0.028	0.028	/	/	/
	P28	-120	51	151	15	0.5	5000	25	2950	正常	0.028	0.028	/	/	/
	P29	-148	66	148	15	0.5	5000	25	2950	正常	0.028	0.028	/	/	/
	P30	-191	82	140	18	0.5	5000	25	2950	正常	0.028	0.028	/	/	/
	P31	-189	90	140	18	0.5	5000	25	2950	正常	0.028	0.028	/	/	/

类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率				
		X	Y								TSP	PM_{10}	HF	氨	铅及其化合物
	P32	-197	-38	137	29	0.5	5000	25	2950	正常	0.028	0.028	/	/	/
	P61	-211	-73	138	15	0.5	7800	25	4450	正常	0.037	0.037	/	/	/
	P69	-247	-17	131	16	0.46	5800	25	4450	正常	0.040	0.040	/	/	/
	J6	-287	90	133	165	3.8	435179	100	7920	正常	4.352	4.352	/	/	/
	J10	-337	-20	124	40	3.82	181000	90	7920	正常	1.810	1.810	/	/	/
	P6	-211	-48	137	19.5	0.5	9300	25	5200	正常	0.064	0.064	/	/	/
	P34	-211	-48	137	18	0.5	9300	25	5200	正常	0.064	0.064	/	/	/
	J4	-192	108	139	15	0.46	8900	25	5400	正常	0.089	0.089	/	/	/
	J5	-184	119	140	15	0.46	8900	25	5200	正常	0.089	0.089	/	/	/
	J7	-257	139	133	20	0.46	8900	25	5200	正常	0.089	0.089	/	/	/
	J8	-265	131	133	20	0.46	8900	25	5200	正常	0.089	0.089	/	/	/
	J9	-308	63	131	20	0.5	10000	25	7920	正常	0.1	0.1	/	/	/
	J12	-261	-17	130	25	0.40	6900	25	4450	正常	0.069	0.069	/	/	/
	J13	-322	-5	126	15	0.46	8900	25	4450	正常	0.089	0.089	/	/	/
	J14	-311	35	129	50	2.06	180000	50	4100	正常	1.800	1.800	/	/	/
	J15	-296	54	131	25	0.46	8900	25	4100	正常	0.089	0.089	/	/	/
	J16	-299	2	127	25	0.46	8900	25	4100	正常	0.089	0.089	/	/	/
	P7	-311	78	131	55	0.63	12900	25	7920	正常	0.106	0.106	/	/	/
	P15	-355	-61	131	51.5	0.7	9300	25	3600	正常	0.041	0.041	/	/	/
	P16	-359	-92	127	51.5	0.7	9300	25	3600	正常	0.041	0.041	/	/	/
	P17	-384	-55	131	51.5	0.7	9300	25	3600	正常	0.041	0.041	/	/	/
	P18	-389	-91	131	51.5	0.7	9300	25	3600	正常	0.041	0.041	/	/	/
	J19	-357	45	124	40	0.79	26800	25	7920	正常	0.268	0.268	/	/	/
	J20	-364	-6	125	40	0.79	26800	25	7920	正常	0.268	0.268	/	/	/
	J21	-380	-41	122	15	0.65	17000	25	7920	正常	0.170	0.170	/	/	/

类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率				
		X	Y								TSP	PM_{10}	HF	氨	铅及其化合物
	J22	-370	21	123	15	0.52	10000	25	3600	正常	0.100	0.100	/	/	/
	J23	-361	19	124	15	0.52	10000	25	3600	正常	0.100	0.100	/	/	/
	J24	-351	18	125	15	0.52	10000	25	3600	正常	0.100	0.100	/	/	/
	J25	-337	16	125	15	0.52	10000	25	3600	正常	0.100	0.100	/	/	/
	J26	-346	-46	125	15	0.52	10000	25	3600	正常	0.100	0.100	/	/	/
	J27	-369	-46	122	15	0.22	2000	25	3600	正常	0.020	0.020	/	/	/
	J28	-378	-51	122	15	0.22	2000	25	3600	正常	0.020	0.020	/	/	/
	J11	-243	-4	131	25	0.40	6900	25	4450	正常	0.069	0.069	/	/	/
	J17	-235	-9	132	25	0.46	8900	25	4300	正常	0.089	0.089	/	/	/
	J18	-223	51	134	25	0.46	8900	25	4300	正常	0.089	0.089	/	/	/

表5.3-17　本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目矩形面源排放正常情况一览表

单位	名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								PM_{10}	TSP
	—	m	m	m	m	m	°	m	h	—	kg/h	kg/h
梅州皇马水泥有限公司	石膏堆料库	-72	-280	158	84	56	90	7	1900	正常	0.071	0.18
	粘土预均化库	-102	-53	143	160	60	10	7	2950	正常	0.344	0.86
	混合材堆料库	-229	-237	129	84	113	95	7	2900	正常	0.176	0.44

表5.3-18　本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目多边形面源排放正常情况一览表

单位	名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y					PM_{10}	TSP
—		m	m	m	m	h	—	kg/h	kg/h
梅州皇马水泥有限公司	粘土堆料库	-96	-137	162	7	3500	正常	0.2	0.5
		-25	-148						
		2	-53						
		-16	-48						
		-10	-38						
		-72	-29						
		-77	-63						
		-78	-64						
		-76	-127						
	原煤堆料库	-76	-128	170	7	4450	正常	0.063	0.16
		-4	-138						
		-27	-219						
		-26	-249						
		-16	-251						
		-18	-264						
		-99	-253						
		-76	-127						
	石灰石破碎机受料坑	-60	-438	166	3.5	3718.6	正常	0. 111	0.28
		-47	-424						
		-55	-418						
		-44	-400						
		-50	-395						
		-43	-394						
		-41	-391						
		-39	-391						

单位	名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y					PM_{10}	TSP
	—	m	m	m	m	h	—	kg/h	kg/h
		-39	-358						
		-54	-356						
		-55	-388						
		-61	-401						
		-58	-402						
		-62	-413						
		-60	-416						
		-70	-428						
		-60	-438						
	水泥包装、装车	-388	-386	124	4	3000	正常	0.178	0.45
		-380	-335						
		-299	-345						
		-305	-387						
		-382	-388						
		-389	-386						

表5.3-19　本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目线源排放正常情况一览表

单位	名称	各段顶点坐标		线源宽度	线源海拔高度	街道街谷高度	污染物排放速率	
		X	Y				PM_{10}	TSP
	—	m	m	m	m	h	kg/h	kg/h
梅州皇马水泥有限公司	水泥熟料线原燃料、石膏运输过程	-399	313	6	120	/	0.544	0.97
		-359	307		121			
		-351	279		122			
		-330	248		122			
		-311	235		124			
		-288	202		126			

		-257	188		133			
		-222	172		138			
		-151	144		140			
		-111	119		146			
		-89	74		151			
		-52	50		158			
		-22	33		157			
		4	28		160			
		35	23		164			
		53	11		168			
		64	-5		170			
		59	-18		170			
		28	-41		168			
		21	-74		174			
		2	-154		190			
		-14	-192		186			
		-21	-227		176			
		-15	-275		173			
		-17	-326		174			

根据《梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目环境影响报告书》，该项目技改后，对皇马水泥有限公司现有项目存在“以新带老”情况，具体“以新带老”削减的污染源见下表。

表5.3-20　　本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目“以新带老”点源排放正常情况一览表

类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率			
		X	Y								TSP	PM_{10}	HF	氨
/	—	m	m	m	m	m	Nm^3/h	℃	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
梅州皇马水泥有限公司4600t/d新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目以新带老点源	P22	189	--391	165	15	0.5	24000	25	3180	正常	0.190	0.190	/	/
	P5	136	--397	151	41	0.5	7900	25	3180	正常	0.053	0.053	/	/
	P23	122	--386	147	15	0.5	7900	25	3180	正常	0.053	0.053	/	/
	P24	121	--401	148	15	0.5	7900	25	3180	正常	0.053	0.053	/	/
	P25	37	--382	131	30	0.5	7900	25	3900	正常	0.053	0.053	/	/
	P26	84	-153	165	29	0.5	7900	25	3900	正常	0.053	0.053	/	/
	P27	165	-162	155	15	0.5	4500	25	3100	正常	0.025	0.025	/	/
	P4	190	--42	155	15	0.5	5000	25	2600	正常	0.028	0.028	/	/
	P28	167	--39	151	15	0.5	5000	25	2600	正常	0.028	0.028	/	/
	P29	139	--24	148	15	0.5	5000	25	2600	正常	0.028	0.028	/	/
	P30	96	--8	140	18	0.5	5000	25	2600	正常	0.028	0.028	/	/
	P31	98	0	140	18	0.5	5000	25	2600	正常	0.028	0.028	/	/
	P32	90	-128	137	29	0.5	5000	25	2600	正常	0.028	0.028	/	/
	P61	76	-163	138	15	0.5	7800	25	3500	正常	0.037	0.037	/	/
	P69	40	-107	131	16	0.46	5800	25	3500	正常	0.040	0.040	/	/
	P19	--36	--95	125	35	1	34200	50	5550	正常	0.227	0.227	/	/
	P20	--59	12	125	100	3	211000	100	7200	正常	1.640	1.640	0.095	0.2
	P21	--73	-118	122	30	2.5	73300	90	7200	正常	0.55	0.55	/	/
	P6	76	-138	137	19.5	0.5	9300	25	6900	正常	0.064	0.064	/	/
	P34	105	-10	142	18	0.5	9300	25	6900	正常	0.064	0.064	/	/
	P3	23	6	142	18	0.5	9300	25	6900	正常	0.064	0.064	/	/
	P1	-15	28	130	21	0.7	14000	25	6900	正常	0.110	0.110	/	/
	P7	--24	-12	131	55	0.63	12900	25	7200	正常	0.106	0.106	/	/

类型	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率			
		X	Y								TSP	PM_{10}	HF	氨
/	—	m	m	m	m	m	Nm^3/h	℃	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
	P15	--68	-151	124	51.5	0.7	9300	25	7200	正常	0.041	0.041	/	/
	P16	--72	-182	125	51.5	0.7	9300	25	7200	正常	0.041	0.041	/	/
	P17	--97	-145	122	51.5	0.7	9300	25	7200	正常	0.041	0.041	/	/
	P18	-102	-181	124	51.5	0.7	9300	25	7200	正常	0.041	0.041	/	/
	P79	41	--5	134	115	4.2	488000	100	7992	正常	2.12	2.12	0.14	0.43
	P2	143	--367	151	15	0.5	9500	25	750	正常	0.086	0.086	/	/
	P48	62	--360	123	15	0.4	7000	25	750	正常	0.067	0.067	/	/
	P49	83	--261	132	15	0.4	7000	25	2100	正常	0.067	0.067	/	/
	P50	-100	--220	142	35.5	0.4	7000	25	750	正常	0.067	0.067	/	/
	P51	-102	--214	123	35.5	0.4	6696	25	2100	正常	0.064	0.064	/	/
	P52	--80	--218	134	41.5	0.4	6696	25	3100	正常	0.064	0.064	/	/
	P54	--79	-166	123	15	0.6	18000	25	3600	正常	0.126	0.126	/	/
	P55	--66	-188	125	15	0.6	11000	25	3600	正常	0.105	0.105	/	/
	P56	--93	-164	123	15	0.6	10000	25	3600	正常	0.095	0.095	/	/
	P57	-103	-162	123	15	0.8	27500	25	3600	正常	0.261	0.261	/	/
	P8	--93	--351	124	42	0.4	4000	25	3600	正常	0.028	0.028	/	/
	P9	--95	--368	123	42	0.4	2000	25	3600	正常	0.014	0.014	/	/
	P10	--97	--383	122	42	0.4	2500	25	3600	正常	0.018	0.018	/	/
	P14	-114	--355	124	18	0.5	5500	25	3600	正常	0.054	0.054	/	/
	P43	-123	--412	122	24.7	0.5	12000	25	1900	正常	0.084	0.084	/	/
	P44	-108	--415	122	24.7	0.5	11000	25	1900	正常	0.077	0.077	/	/
	P45	--94	--417	122	24.7	0.5	8600	25	1900	正常	0.060	0.060	/	/
	P46	--80	--420	124	24.7	0.5	9000	25	1900	正常	0.081	0.081	/	/
	P47	-113	--392	123	21	0.5	8900	25	4500	正常	0.062	0.062	/	/
	P62	-125	--431	122	16	0.5	11000	25	4600	正常	0.099	0.099	/	/

表5.3-21　本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目“以新带老”矩形面源排放正常情况一览表

单位	名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率		
		X	Y								PM_{10}	TSP	氨
—		m	m	m	m	m	°	m	h	—	kg/h	kg/h	kg/h
梅州皇马水泥有限公司	石膏堆料库	-72	-280	158	84	56	90	7	1900	正常	0.072	0.18	/
	粘土预均化库	-102	-53	143	160	60	10	7	2950	正常	0.361	0.90	/
	混合材堆料库	-229	-237	129	84	113	95	7	2900	正常	0.176	0.44	/
	氨水房2#	-120	93	135	15	4	23	4	125	正常	/	/	7.15
	氨水房1#	-253	85	127	6	8	5	4	74	正常	/	/	6.35

表5.3-22　本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目“以新带老”多边形面源排放正常情况一览表

类型	单位	名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
			X	Y					PM_{10}	TSP
单位		—	m	m	m	m	h	—	kg/h	kg/h
Gu1	梅州皇马水泥有限公司	粘土堆料库	-96	-137	162	7	3500	正常	0.2	0.6
			-25	-148						
			2	-53						
			-16	-48						
			-10	-38						
			-72	-29						
			-77	-63						
			-78	-64						
			-76	-127						

类型	单位	名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
			X	Y					PM_{10}	TSP
单位		—	m	m	m	m	h	—	kg/h	kg/h
Gu2		原煤堆料库	-76	-128	170	7	4450	正常	0.069	0.17
			-4	-138						
			-27	-219						
			-26	-249						
			-16	-251						
			-18	-264						
			-99	-253						
			-76	-127						
Gu4		石灰石破碎机受料坑	-60	-438	166	3.5	3718.6	正常	0.111	0.280
			-47	-424						
			-55	-418						
			-44	-400						
			-50	-395						
			-43	-394						
			-41	-391						
			-39	-391						
			-39	-358						
			-54	-356						
			-55	-388						
			-61	-401						
			-58	-402						
			-62	-413						
			-60	-416						
			-70	-428						

类型	单位	名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
			X	Y					PM_{10}	TSP
单位		—	m	m	m	m	h	—	kg/h	kg/h
			-60	-438						
Gu10		水泥包装、装车	-388	-386	124	4	3000	正常	0.178	0.45
			-380	-335						
			-299	-345						
			-305	-387						
			-382	-388						
			-389	-386						

表5.3-23　本项目大气评价范围内已批在建、拟建项目“以新带老”线源排放正常情况一览表

编号	单位	名称	各段顶点坐标		线源宽度	线源海拔高度	街道街谷高度	污染物排放速率	
			X	Y				PM_{10}	TSP
—		—	m	m	m	m	h	kg/h	kg/h
1	梅州皇马水泥有限公司	水泥熟料线原燃料、石膏运输过程	-399	313	6	120	/	0.46	1.15
			-359	307		121			
			-351	279		122			
			-330	248		122			
			-311	235		124			
			-288	202		126			
			-257	188		133			
			-222	172		138			
			-151	144		140			
			-111	119		146			
			-89	74		151			
			-52	50		158			

编号	单位	名称	各段顶点坐标		线源宽度	线源海拔高度	街道街谷高度	污染物排放速率	
			X	Y				PM_{10}	TSP
—		—	m	m	m	m	h	kg/h	kg/h
			-22	33		157			
			4	28		160			
			35	23		164			
			53	11		168			
			64	-5		170			
			59	-18		170			
			28	-41		168			
			21	-74		174			
			2	-154		190			
			-14	-192		186			
			-21	-227		176			
			-15	-275		173			
			-17	-326		174			

5.3.5 预测模型及相关参数

（1）预测模型

根据估算，本次大气环境评价等级为一级，评价预测范围为 5×5km，特征污染物不包括 O_3，风速≤0.5m/s 持续时间不超过 72h，全年静风频率为 9.4%，故不需要采用 CALPUFF 模型。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），在此情况下推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

（2）AERMOD 模式中的相关参数选取

根据调查，项目 0~180 度扇区土地利用类型按针叶林，180~360 度扇区土地利用类型按农作地，项目所在的区域湿度条件为潮湿气候，选取项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见下表。

表5.3-24　　AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
2	0-180	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-180	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-180	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3
5	180-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	.01
6	180-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	.03
7	180-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	.2
8	180-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	.05

5.3.6 气象数据及基本因子质量监测数据

本项目气象数据、模拟气象数据和基本因子质量监测数据均由生态环境部环境工程评估中心提供，由网站“环境空气质量模型技术支持服务系统”（http://daDA.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）进行下载，具体气象数据和高空数据情况见下表 5.3-25 和表 5.3-26。

表5.3-25　　气象数据站点信息

站点名称	站点编号	站点类型	经度（°）	纬度（°）	数据年限
梅县	59117	基本站	116.06920	24.28110	2021

表5.3-26　　高空数据模拟信息表

站点序号	模拟网格点编号(X,Y)	模拟网格中心点位置			数据年限
		经度（°）	纬度（°）	平均海拔高度（m）	
1	148037	116.21300	24.48300	273	2021

基本因子环境空气质量监测数据见下表 5.3-28。

表5.3-27　　气象数据站点信息

城市	站点名称	站点编码	经度（°）	纬度（°）	数据年限
梅州市	嘉应大学	441400001	116.1278	24.3289	2021

5.3.7 计算点

本次大气预测以项目中心点（E116.123477°，N24.455527°）为原点，定义 X 轴方向上网格范围为[-3000,3000]，Y 轴方向上网格范围为[-3000,3000]，均为 50m 网格，预测点总数合计为 14664 个。

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气保护目标、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点。

环境空气保护目标位置见下表 5.3-28。

表5.3-28　　高空数据模拟信息表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	新店	-435	246	116.39
2	四姑庵	-467	-232	120.66
3	赖屋	-201	-526	128.84
4	青沟完	-621	331	118.21
5	北方村	-373	716	117.48
6	张屋	-38	-1256	155.99
7	林屋	-906	1127	112.71
8	两口塘	234	-1360	156.04
9	乌泥坑	77	1251	131.94
10	旱坑里	-1088	1085	126.02
11	岗上	-1100	1367	112.08
12	下隔	-960	1521	110.31
13	中督	-47	1738	121.84
14	彭屋	951	-1949	208.51
15	北二小学	-499	896	121.08

序号	名称	X	Y	地面高程
16	七一	-1283	-902	155.14
17	曹屋	-1685	-403	143.07
18	南背村	-1489	-1365	146.02
19	下南	-1800	-1377	143.59
20	规划居民区 1	-1853	-1676	145.84
21	郑屋	-1944	-764	148.51

5.3.8 区域地形参数

本次评价使用的地形数据通过 AERMOD 软件从 http://srtm.csi.cgiar.org/网站上下载，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。

地形数据的取值范围：以全球定位点（E116.123477°，N24.455527°）为中心，边长为 50km×50km 的范围再外延 3 分，约 56km×56km 的范围。区域四个顶点的坐标分别为 ：

西北角(115.82625,24.73125)

东北角(116.420416666667,24.73125)

西南角(115.82625,24.1795833333333)

东南角(116.420416666667,24.1795833333333)

高程最小值:50 (m)

高程最大值:1398 (m)

本次大气环境影响评价范围内地形见图 5.3-7。

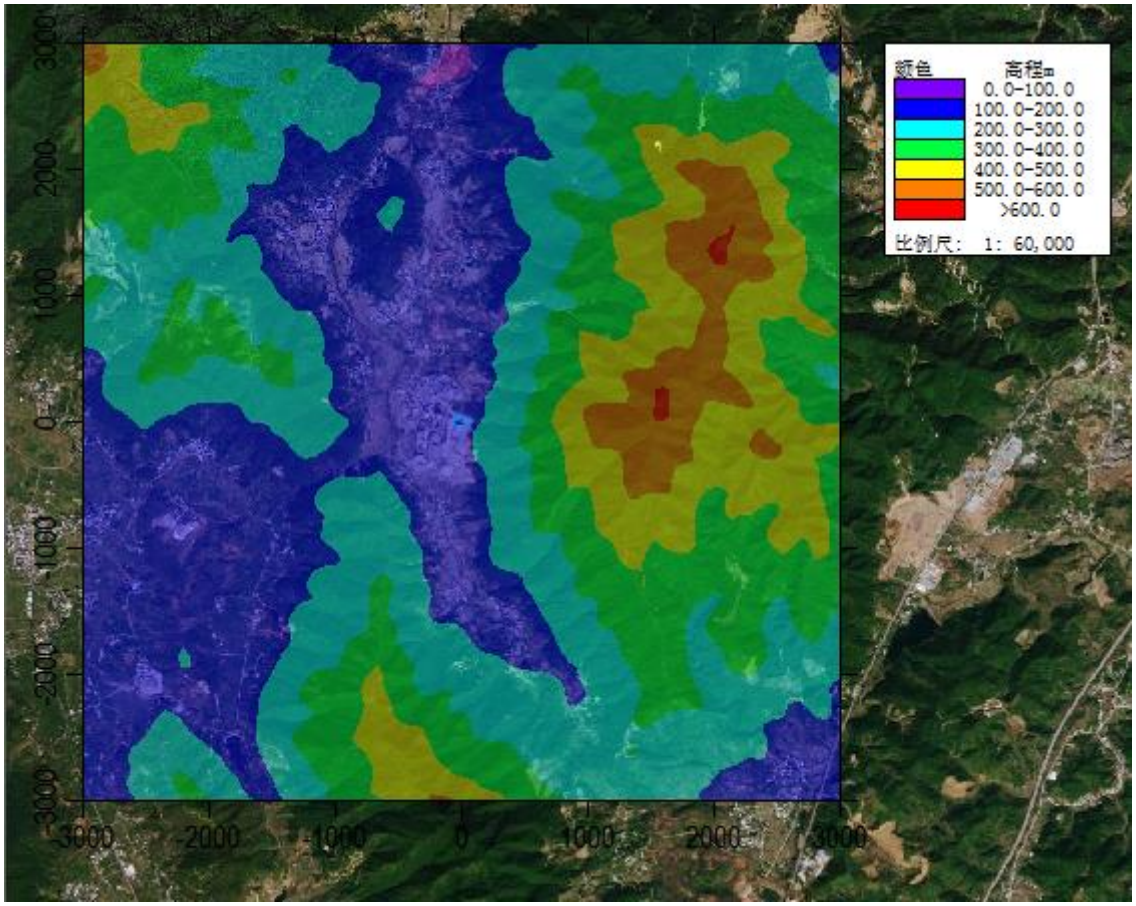


图5.3-7 评价范围内地形图

5.3.9 预测内容

根据大气评价工作等级判定结果和项目的特点，项目大气评价等级为一级，预测与评价内容包括：

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

②根据 2021 年梅州市生态环境质量现状公报，项目所在空气环境现状判定属达标区，故本项目的预测方法如下：

达标因子：项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

同时减去区域削减源及叠加区域新增源目标的环境影响。

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

表5.3-29　大气环境预测内容和评价要求一览表

评价对象	污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	氨、PM_{10}、TSP、铅及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建污染源-区域削减污染源		正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源		非正常排放	1 小时平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	氨、PM_{10}、TSP、铅及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.3.10 预测与评价方法内容

（1）环境现状值取值

1）采用长期监测数据的污染物

评价因子： PM_{10}

取值方法： PM_{10} 逐日叠加相应时刻的环境质量现状浓度，数据来源于生态环境部环境工程评估中心提供的梅州市 2021 年环境空气质量日均值统计表。

2）采用补充监测数据的污染物

评价因子：氨、TSP、铅及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物。

（2）模型输出

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），各污染物短期预测结果输出的设置分别为：

PM_{10}：24h 平均第 95 百分位数（第 19 大值）；

氨、铅及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物：第 1 大值

5.3.11 预测结果与评价

5.3.11.1 正常排放预测结果

（1）PM_{10}

根据预测结果，网格点中 PM_{10} 产生的最大日贡献值浓度为 12.7607μg/m^3，占标率为 8.51%，叠加现状 95%保证率日平均浓度后为 110.2472μg/m^3，占标率为 73.5%；对评价范围内各环境保护目标中彭屋的贡献值最大，为 0.1646μg/m^3，占标率为 0.11%，叠加现状浓度后为 65.3576μg/m^3，占标率为 43.57%。

网格点的最大年均贡献值浓度为 1.309μg/m^3，占标率为 1.87%，叠加现状浓度后为 61.6973μg/m^3，占标率为 88.14%；对评价范围内各环境保护目标中乌泥坑的贡献值最大，为 0.0179μg/m^3，占标率为 0.03%，叠加现状浓度后为 33.1682μg/m^3，占标率为 47.38%。

（2）TSP

根据预测结果，网格点中 TSP 产生的最大日贡献值浓度为 82.2518μg/m^3，占标率为 27.42%，叠加现状浓度后为 221.5891μg/m^3，占标率为 73.86%；对评价范围内各环境保护目标中张屋的贡献值最大，为 9.0946μg/m^3，占标率为 3.03%，叠加现状浓度后为 107.3221μg/m^3，占标率为 35.77%。

网格点的最大年均贡献值浓度为 18.3298μg/m^3，占标率为 9.16%，叠加现状浓度后为 130.2334μg/m^3，占标率为 65.12%；对评价范围内各环境保护目标中两口塘的贡献值最大，为 0.4934μg/m^3，占标率为 0.25%，叠加现状浓度后为 95.299μg/m^3，占标率为 47.65%。

（3）氨

根据预测结果，网格点中氨产生的最大小时贡献值浓度为 32.9031μg/m^3，占标率为 16.45%，叠加现状浓度后为 92.9031μg/m^3，占标率为 46.45%；对评价范围内各环境保护目标中张屋的贡献值最大，为 2.9984μg/m^3，占标率为 1.5%，叠加现状浓度后为 62.6136μg/m^3，占标率为 31.31%。

（4）铅及其化合物

根据预测结果，网格点中铅及其化合物产生的最大年贡献值浓度为 0.0117μg/m^3，占标率为 2.34%；对评价范围内各环境保护目标中两口塘的贡献值最大，为 0.00033μg/m^3，占标率为 0.07%。

（5）氟化物

根据预测结果，网格点中氟化物产生的最大小时贡献值浓度为 5.1092μg/m^3，占标率为 25.55%，叠加现状浓度后为 6.1092μg/m^3，占标率为 30.55%；对评价范围内各环

境保护目标中张屋的贡献值最大，为 0.8314μg/m^3，占标率为 4.16%，叠加现状浓度后为 1.8314μg/m^3，占标率为 9.16%。

网格点的最大日贡献值浓度为 0.5247μg/m^3，占标率为 7.5%，叠加现状浓度后为 1.05μg/m^3，占标率为 15.06%；对评价范围内各环境保护目标中张屋的贡献值最大，为 0.0581μg/m^3，占标率为 0.83%，叠加现状浓度后为 0.3281μg/m^3，占标率为 4.69%。

（6）锰及其化合物

根据预测结果，网格点中锰及其化合物产生的最大日贡献值浓度为 0.26μg/m^3，占标率为 2.62%，叠加现状浓度后为 0.262μg/m^3，占标率为 2.62%；对评价范围内各环境保护目标中张屋的贡献值最大，为 0.029μg/m^3，占标率为 0.29%，叠加现状浓度后为 0.029μg/m^3，占标率为 0.29%。

（7）镍及其化合物

根据预测结果，网格点中镍及其化合物产生的最大小时贡献值浓度为 1.27μg/m^3，占标率为 4.25%，叠加现状浓度后为 1.27μg/m^3，占标率为 4.25%；对评价范围内各环境保护目标中张屋的贡献值最大，为 0.207μg/m^3，占标率为 0.69%，叠加现状浓度后为 0.207μg/m^3，占标率为 0.69%。

表5.3-30　　PM_{10} 贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	日平均	0.1451	210824	0.1	达标
		全时段	0.0118	平均值	0.02	达标
2	四姑庵	日平均	0.2002	210612	0.13	达标
		全时段	0.0087	平均值	0.01	达标
3	赖屋	日平均	0.1573	210629	0.1	达标
		全时段	0.012	平均值	0.02	达标
4	青沟完	日平均	0.0969	210824	0.06	达标
		全时段	0.0068	平均值	0.01	达标
5	北方村	日平均	0.1945	210729	0.13	达标
		全时段	0.02	平均值	0.03	达标
6	张屋	日平均	0.157	210809	0.1	达标
		全时段	0.0095	平均值	0.01	达标
7	林屋	日平均	0.0638	210729	0.04	达标
		全时段	0.0053	平均值	0.01	达标
8	两口塘	日平均	0.2014	210608	0.13	达标
		全时段	0.015	平均值	0.02	达标
9	乌泥坑	日平均	0.226	210712	0.15	达标
		全时段	0.0202	平均值	0.03	达标
10	旱坑里	日平均	0.057	210531	0.04	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
		全时段	0.0038	平均值	0.01	达标
11	岗上	日平均	0.0499	210531	0.03	达标
		全时段	0.004	平均值	0.01	达标
12	下隔	日平均	0.0582	210729	0.04	达标
		全时段	0.0052	平均值	0.01	达标
13	中督	日平均	0.1144	210708	0.08	达标
		全时段	0.0136	平均值	0.02	达标
14	彭屋	日平均	0.1646	210102	0.11	达标
		全时段	0.0052	平均值	0.01	达标
15	北二小学	日平均	0.1367	210729	0.09	达标
		全时段	0.0135	平均值	0.02	达标
16	七一	日平均	0.0322	210613	0.02	达标
		全时段	0.002	平均值	0.003	达标
17	曹屋	日平均	0.0817	210612	0.05	达标
		全时段	0.0016	平均值	0.002	达标
18	南背村	日平均	0.0187	210624	0.01	达标
		全时段	0.0014	平均值	0.002	达标
19	下南	日平均	0.017	210624	0.01	达标
		全时段	0.0012	平均值	0.002	达标
20	规划居民区 1	日平均	0.0147	210514	0.01	达标
		全时段	0.0011	平均值	0.002	达标
21	郑屋	日平均	0.0627	210612	0.04	达标
		全时段	0.0014	平均值	0.002	达标
22	网格	日平均	12.7607	210327	8.51	达标
		全时段	1.309	平均值	1.87	达标

表5.3-31　TSP 贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	日平均	2.1121	210104	0.7	达标
		全时段	0.1247	平均值	0.06	达标
2	四姑庵	日平均	2.2974	210203	0.77	达标
		全时段	0.0729	平均值	0.04	达标
3	赖屋	日平均	1.7754	211022	0.59	达标
		全时段	0.1547	平均值	0.08	达标
4	青沟完	日平均	1.2511	210724	0.42	达标
		全时段	0.0637	平均值	0.03	达标
5	北方村	日平均	2.2752	210126	0.76	达标
		全时段	0.1512	平均值	0.08	达标
6	张屋	日平均	9.0946	211107	3.03	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间	占标率%	是否超标
		全时段	0.4806	平均值	0.24	达标
7	林屋	日平均	0.7937	210125	0.26	达标
		全时段	0.0364	平均值	0.02	达标
8	两口塘	日平均	6.5537	211221	2.18	达标
		全时段	0.4934	平均值	0.25	达标
9	乌泥坑	日平均	3.8301	210401	1.28	达标
		全时段	0.3904	平均值	0.2	达标
10	旱坑里	日平均	0.8907	210125	0.3	达标
		全时段	0.0284	平均值	0.01	达标
11	岗上	日平均	0.6024	210125	0.2	达标
		全时段	0.0262	平均值	0.01	达标
12	下隔	日平均	0.6608	210126	0.22	达标
		全时段	0.0329	平均值	0.02	达标
13	中督	日平均	1.6318	211231	0.54	达标
		全时段	0.1548	平均值	0.08	达标
14	彭屋	日平均	0.1911	210623	0.06	达标
		全时段	0.0117	平均值	0.01	达标
15	北二小学	日平均	1.733	210126	0.58	达标
		全时段	0.0981	平均值	0.05	达标
16	七一	日平均	0.3548	210308	0.12	达标
		全时段	0.0101	平均值	0.01	达标
17	曹屋	日平均	0.6387	211009	0.21	达标
		全时段	0.0112	平均值	0.01	达标
18	南背村	日平均	0.2195	210308	0.07	达标
		全时段	0.0069	平均值	0.003	达标
19	下南	日平均	0.2006	210308	0.07	达标
		全时段	0.0053	平均值	0.003	达标
20	规划居民区 1	日平均	0.1664	210308	0.06	达标
		全时段	0.0049	平均值	0.002	达标
21	郑屋	日平均	0.4373	210203	0.15	达标
		全时段	0.0089	平均值	0.004	达标
22	网格	日平均	82.2518	210722	27.42	达标
		全时段	18.3298	平均值	9.16	达标

表5.3-32　氨贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	1 小时	1.3932	21063002	0.7	达标
2	四姑庵	1 小时	1.5748	21020324	0.79	达标
3	赖屋	1 小时	1.3367	21033004	0.67	达标
4	青沟完	1 小时	1.0764	21063002	0.54	达标
5	北方村	1 小时	1.5982	21012601	0.8	达标
6	张屋	1 小时	2.9984	21030502	1.5	达标
7	林屋	1 小时	0.4176	21053124	0.21	达标
8	两口塘	1 小时	1.5783	21050101	0.79	达标
9	乌泥坑	1 小时	2.5762	21040103	1.29	达标
10	旱坑里	1 小时	0.4234	21053124	0.21	达标
11	岗上	1 小时	0.3277	21053124	0.16	达标
12	下隔	1 小时	0.4248	21012601	0.21	达标
13	中督	1 小时	0.8104	21123104	0.41	达标
14	彭屋	1 小时	0.3296	21010501	0.16	达标
15	北二小学	1 小时	1.1713	21012601	0.59	达标
16	七一	1 小时	0.2734	21062401	0.14	达标
17	曹屋	1 小时	0.4441	21100921	0.22	达标
18	南背村	1 小时	0.1658	21062401	0.08	达标
19	下南	1 小时	0.1585	21062401	0.08	达标
20	规划居民区 1	1 小时	0.1257	21062401	0.06	达标
21	郑屋	1 小时	0.346	21061306	0.17	达标
22	网格	1 小时	32.9031	21052701	16.45	达标

表5.3-33　铅及其化合物贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	全时段	9.00E-05	平均值	0.02	达标
2	四姑庵	全时段	5.00E-05	平均值	0.01	达标
3	赖屋	全时段	1.10E-04	平均值	0.02	达标
4	青沟完	全时段	5.00E-05	平均值	0.01	达标
5	北方村	全时段	1.20E-04	平均值	0.02	达标
6	张屋	全时段	3.20E-04	平均值	0.06	达标
7	林屋	全时段	3.00E-05	平均值	0.01	达标
8	两口塘	全时段	3.30E-04	平均值	0.07	达标
9	乌泥坑	全时段	2.70E-04	平均值	0.05	达标
10	旱坑里	全时段	2.00E-05	平均值	0.004	达标
11	岗上	全时段	2.00E-05	平均值	0.004	达标
12	下隔	全时段	3.00E-05	平均值	0.006	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
13	中督	全时段	1.10E-04	平均值	0.022	达标
14	彭屋	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
15	北二小学	全时段	8.00E-05	平均值	0.016	达标
16	七一	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
17	曹屋	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
18	南背村	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
19	下南	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
20	规划居民区 1	全时段	0.00E+00	平均值	0	达标
21	郑屋	全时段	1.00E-05	平均值	0.002	达标
22	网格	全时段	1.17E-02	平均值	2.34	达标

表5.3-34　氟化物贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	1 小时	0.3179	21010422	1.59	达标
		日平均	0.0135	210104	0.19	达标
2	四姑庵	1 小时	0.341	21020324	1.71	达标
		日平均	0.0147	210203	0.21	达标
3	赖屋	1 小时	0.2228	21033004	1.11	达标
		日平均	0.012	210629	0.17	达标
4	青沟完	1 小时	0.1896	21063002	0.95	达标
		日平均	0.008	210724	0.11	达标
5	北方村	1 小时	0.3465	21012601	1.73	达标
		日平均	0.0145	210126	0.21	达标
6	张屋	1 小时	0.8314	21030502	4.16	达标
		日平均	0.0581	211107	0.83	达标
7	林屋	1 小时	0.0628	21012519	0.31	达标
		日平均	0.0051	210125	0.07	达标
8	两口塘	1 小时	0.3829	21050101	1.91	达标
		日平均	0.0418	211221	0.6	达标
9	乌泥坑	1 小时	0.5771	21040103	2.89	达标
		日平均	0.0251	210806	0.36	达标
10	旱坑里	1 小时	0.0903	21012504	0.45	达标
		日平均	0.0057	210125	0.08	达标
11	岗上	1 小时	0.049	21012519	0.24	达标
		日平均	0.0039	210125	0.05	达标
12	下隔	1 小时	0.1005	21012601	0.5	达标
		日平均	0.0042	210126	0.06	达标
13	中督	1 小时	0.2144	21123104	1.07	达标
		日平均	0.0104	211231	0.15	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
14	彭屋	1 小时	0.0331	21062307	0.17	达标
		日平均	0.0014	210623	0.02	达标
15	北二小学	1 小时	0.264	21012601	1.32	达标
		日平均	0.0111	210126	0.16	达标
16	七一	1 小时	0.0535	21030819	0.27	达标
		日平均	0.0023	210308	0.03	达标
17	曹屋	1 小时	0.0969	21100921	0.48	达标
		日平均	0.0041	211009	0.06	达标
18	南背村	1 小时	0.0332	21030819	0.17	达标
		日平均	0.0014	210308	0.02	达标
19	下南	1 小时	0.0303	21030819	0.15	达标
		日平均	0.0013	210308	0.02	达标
20	规划居民区 1	1 小时	0.0252	21030819	0.13	达标
		日平均	0.0011	210308	0.02	达标
21	郑屋	1 小时	0.0663	21020324	0.33	达标
		日平均	0.0028	210203	0.04	达标
22	网格	1 小时	5.1092	21031203	25.55	达标
		日平均	0.5247	210722	7.5	达标

表5.3-35　　锰及其化合物贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	日平均	6.74E-03	210104	0.07	达标
2	四姑庵	日平均	7.35E-03	210203	0.07	达标
3	赖屋	日平均	6.03E-03	210629	0.06	达标
4	青沟完	日平均	4.01E-03	210724	0.04	达标
5	北方村	日平均	7.25E-03	210126	0.07	达标
6	张屋	日平均	2.90E-02	211107	0.29	达标
7	林屋	日平均	2.53E-03	210125	0.03	达标
8	两口塘	日平均	2.09E-02	211221	0.21	达标
9	乌泥坑	日平均	1.25E-02	210806	0.13	达标
10	旱坑里	日平均	2.84E-03	210125	0.03	达标
11	岗上	日平均	1.92E-03	210125	0.02	达标
12	下隔	日平均	2.10E-03	210126	0.02	达标
13	中督	日平均	5.19E-03	211231	0.05	达标
14	彭屋	日平均	6.90E-04	210623	0.01	达标
15	北二小学	日平均	5.52E-03	210126	0.06	达标
16	七一	日平均	1.13E-03	210308	0.01	达标
17	曹屋	日平均	2.05E-03	211009	0.02	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
18	南背村	日平均	7.00E-04	210308	0.01	达标
19	下南	日平均	6.40E-04	210308	0.01	达标
20	规划居民区 1	日平均	5.30E-04	210308	0.01	达标
21	郑屋	日平均	1.40E-03	210203	0.01	达标
22	网格	日平均	2.62E-01	210722	2.62	达标

表5.3-36　镍及其化合物贡献值质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	1 小时	7.93E-02	21010422	0.26	达标
2	四姑庵	1 小时	8.50E-02	21020324	0.28	达标
3	赖屋	1 小时	5.60E-02	21033004	0.19	达标
4	青沟完	1 小时	4.75E-02	21063002	0.16	达标
5	北方村	1 小时	8.64E-02	21012601	0.29	达标
6	张屋	1 小时	2.07E-01	21030502	0.69	达标
7	林屋	1 小时	1.57E-02	21012519	0.05	达标
8	两口塘	1 小时	9.55E-02	21050101	0.32	达标
9	乌泥坑	1 小时	1.44E-01	21040103	0.48	达标
10	旱坑里	1 小时	2.25E-02	21012504	0.08	达标
11	岗上	1 小时	1.22E-02	21012519	0.04	达标
12	下隔	1 小时	2.51E-02	21012601	0.08	达标
13	中督	1 小时	5.35E-02	21123104	0.18	达标
14	彭屋	1 小时	8.36E-03	21062307	0.03	达标
15	北二小学	1 小时	6.59E-02	21012601	0.22	达标
16	七一	1 小时	1.34E-02	21030819	0.04	达标
17	曹屋	1 小时	2.42E-02	21100921	0.08	达标
18	南背村	1 小时	8.28E-03	21030819	0.03	达标
19	下南	1 小时	7.55E-03	21030819	0.03	达标
20	规划居民区 1	1 小时	6.29E-03	21030819	0.02	达标
21	郑屋	1 小时	1.65E-02	21020324	0.06	达标
22	网格	1 小时	1.27E+00	21031203	4.25	达标

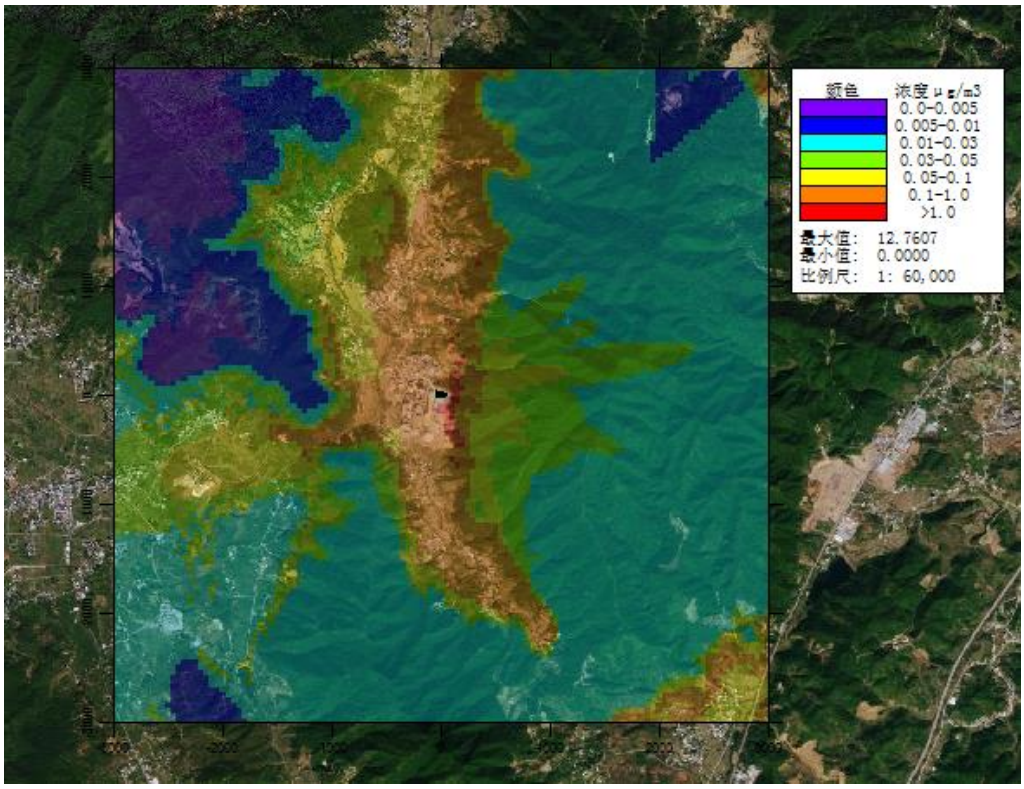


图5.3-8 PM_{10} 日平均贡献浓度分布图

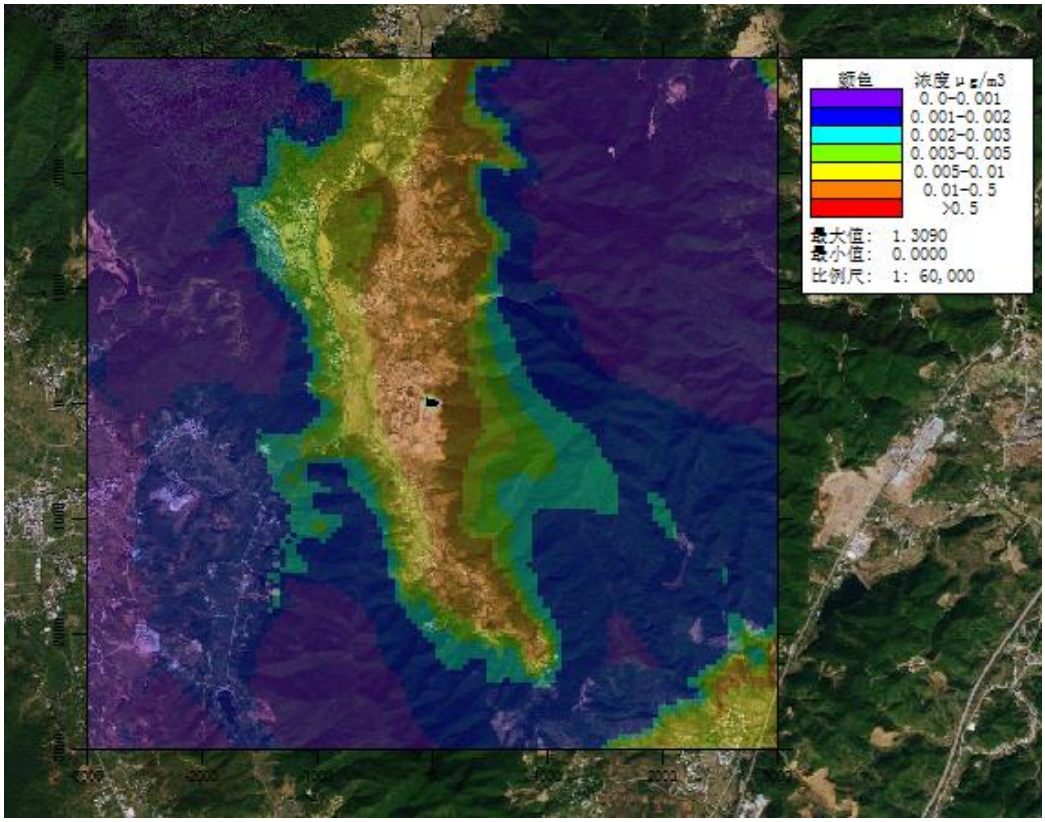


图5.3-9 PM_{10} 年平均贡献浓度分布图

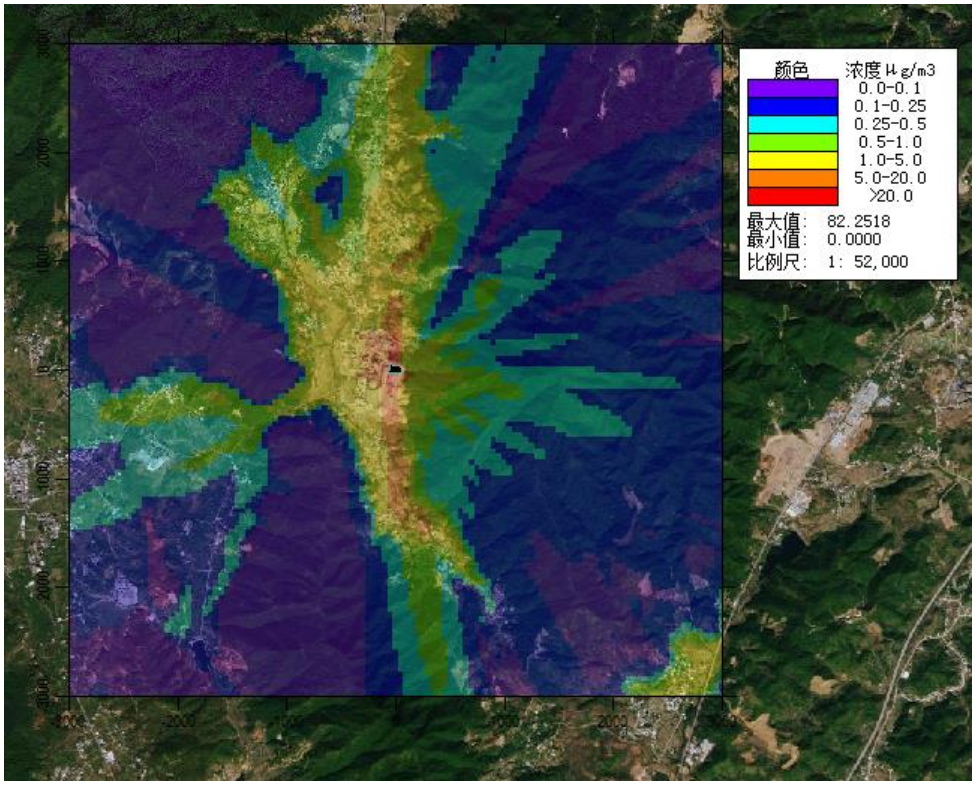


图5.3-10　　TSP 日平均贡献浓度分布图

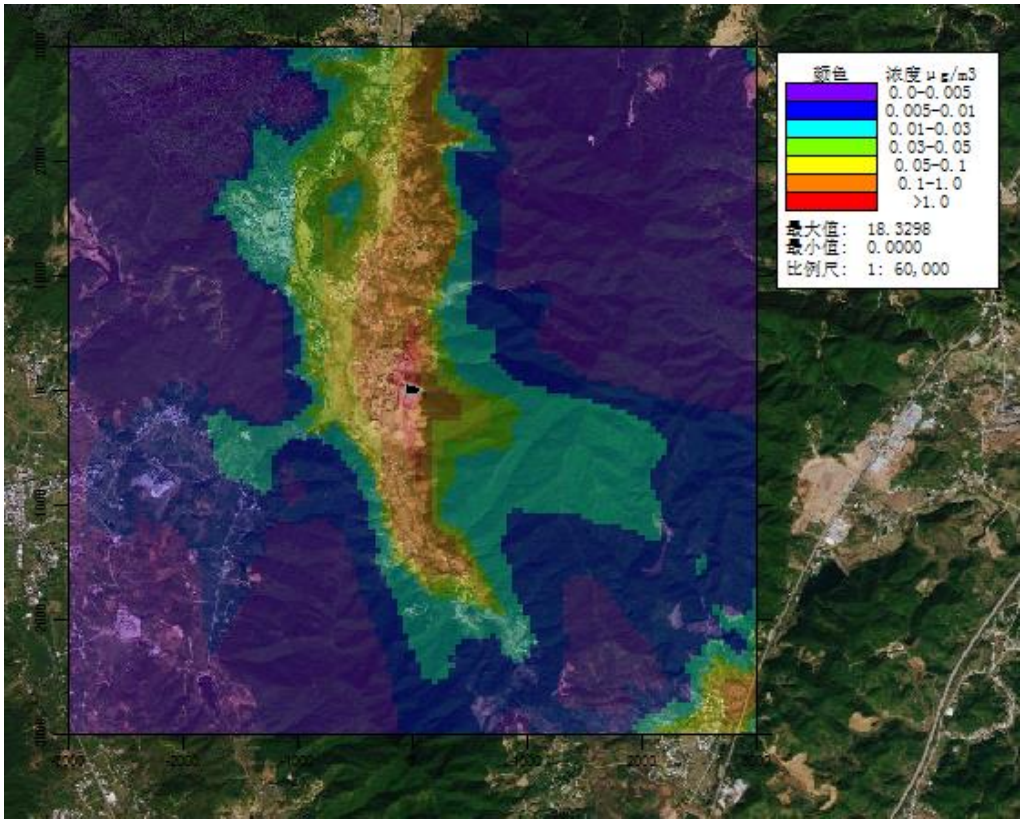


图5.3-11　　TSP 年平均贡献浓度分布图

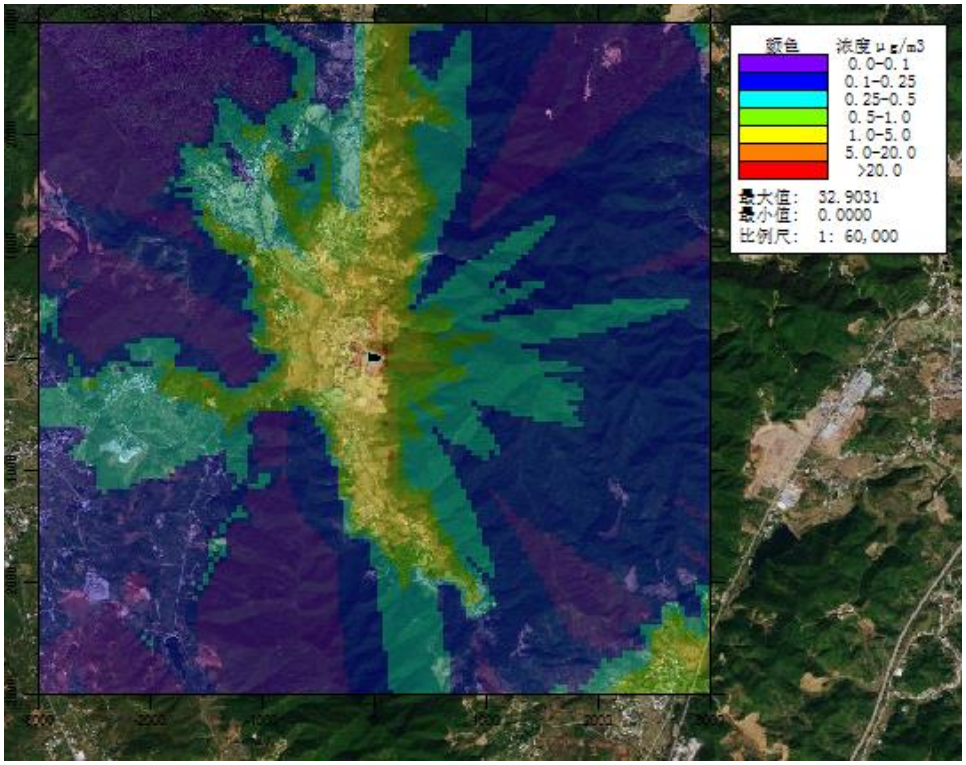


图5.3-12　　氨小时平均贡献浓度分布图

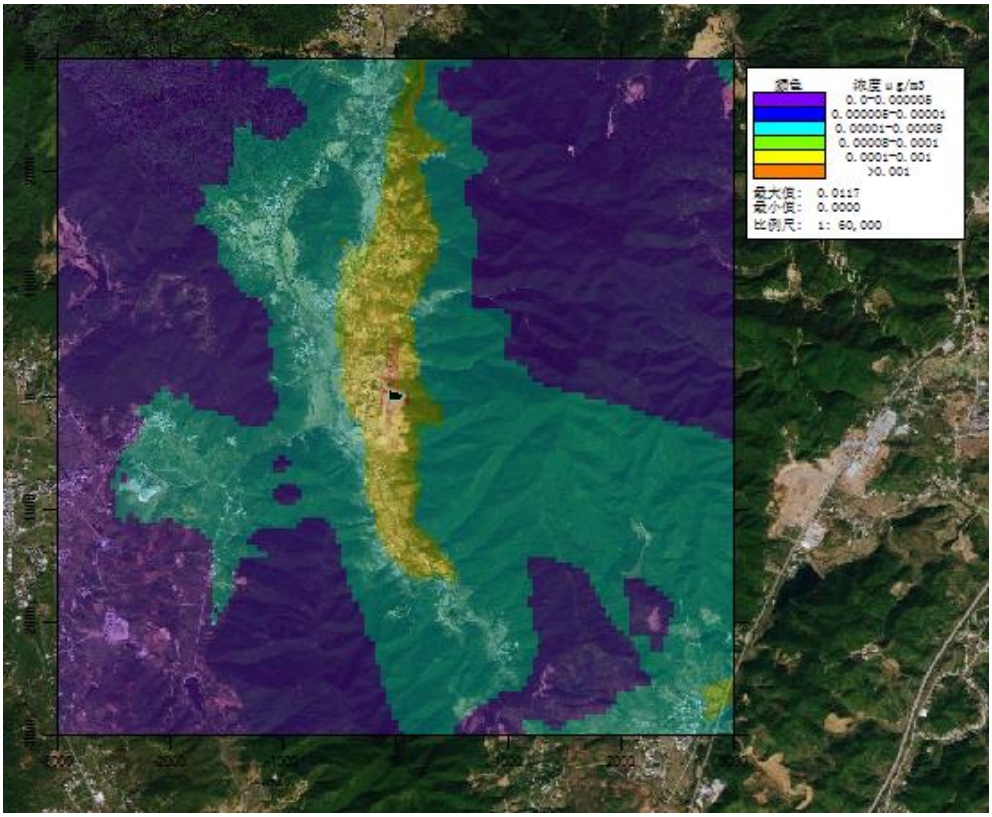


图5.3-13　　铅及其化合物日平均贡献浓度分布图

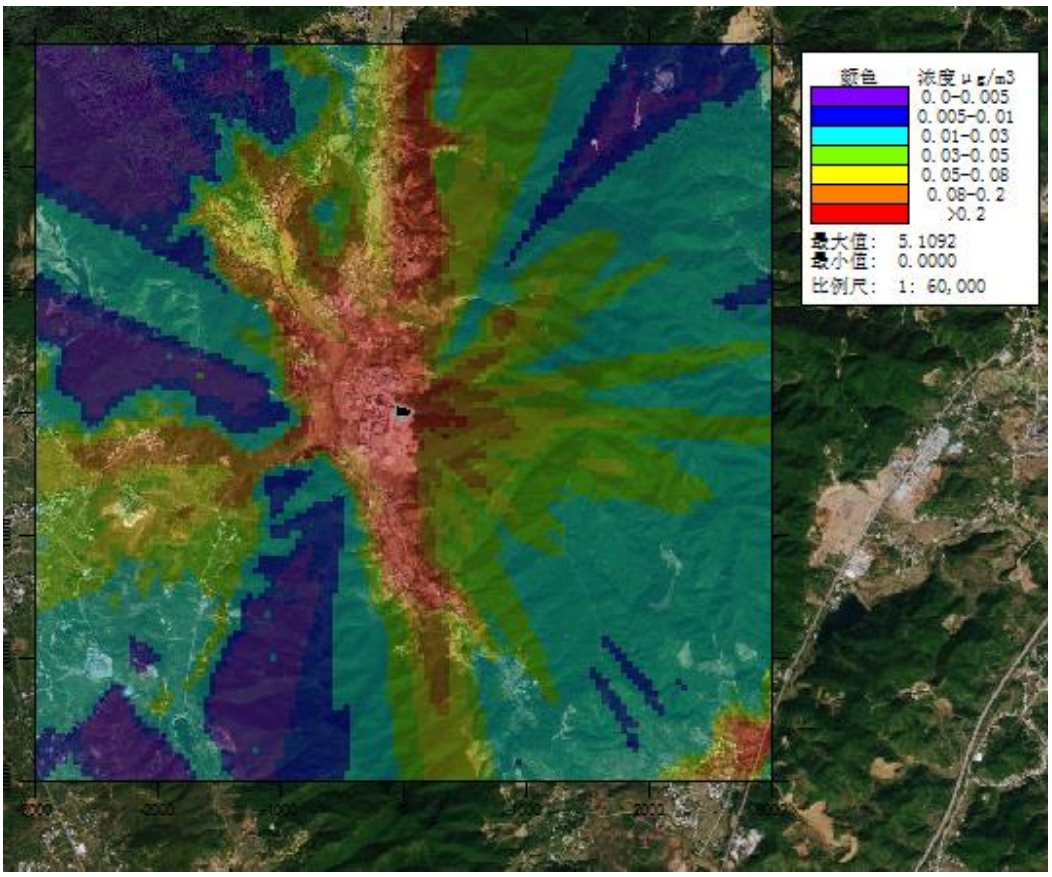


图5.3-14　　氟化物小时平均贡献浓度分布图

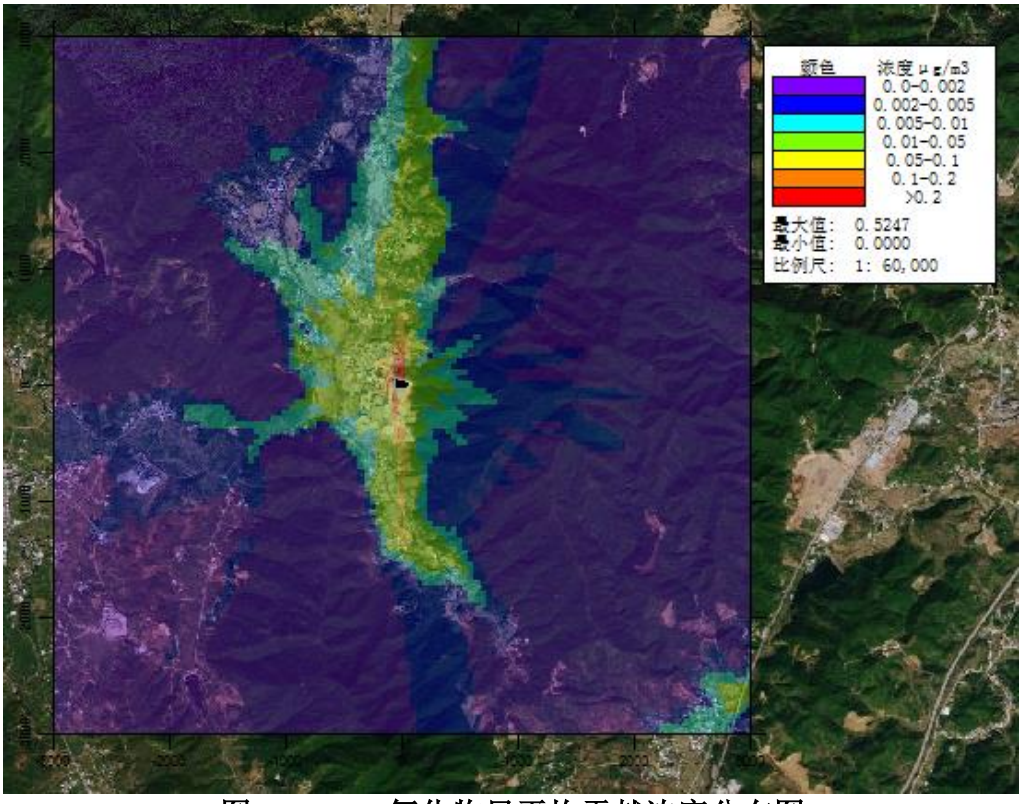


图5.3-15　　氟化物日平均贡献浓度分布图

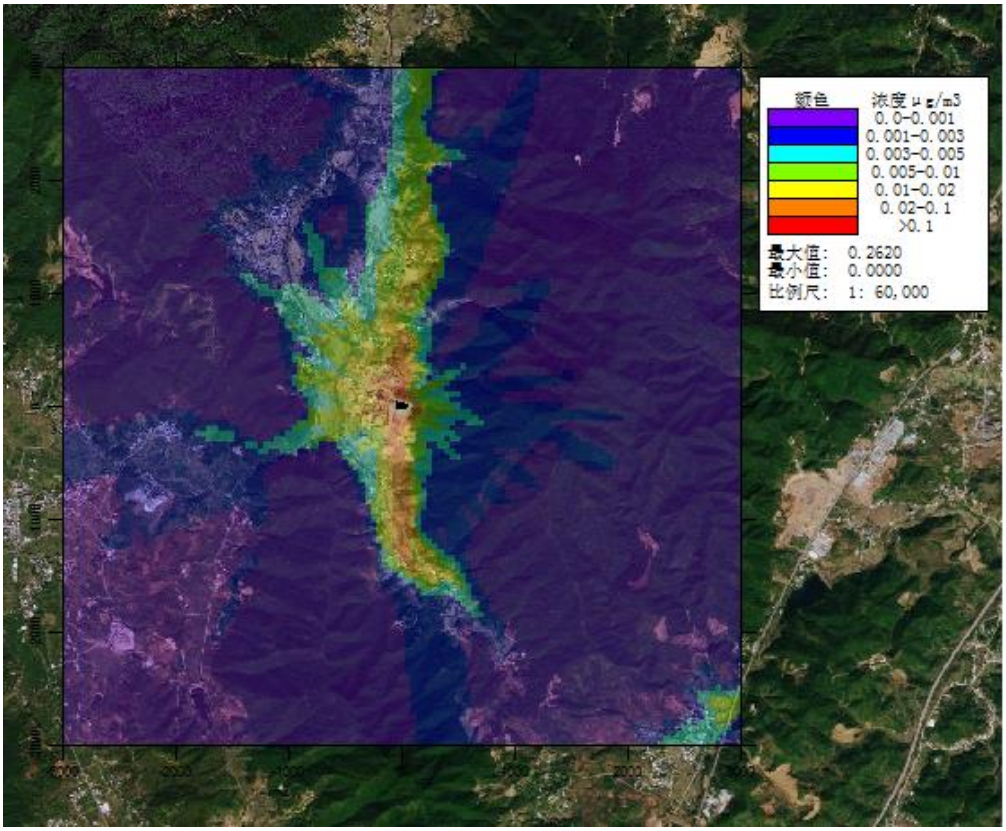


图5.3-16　　锰及其化合物日平均贡献浓度分布图

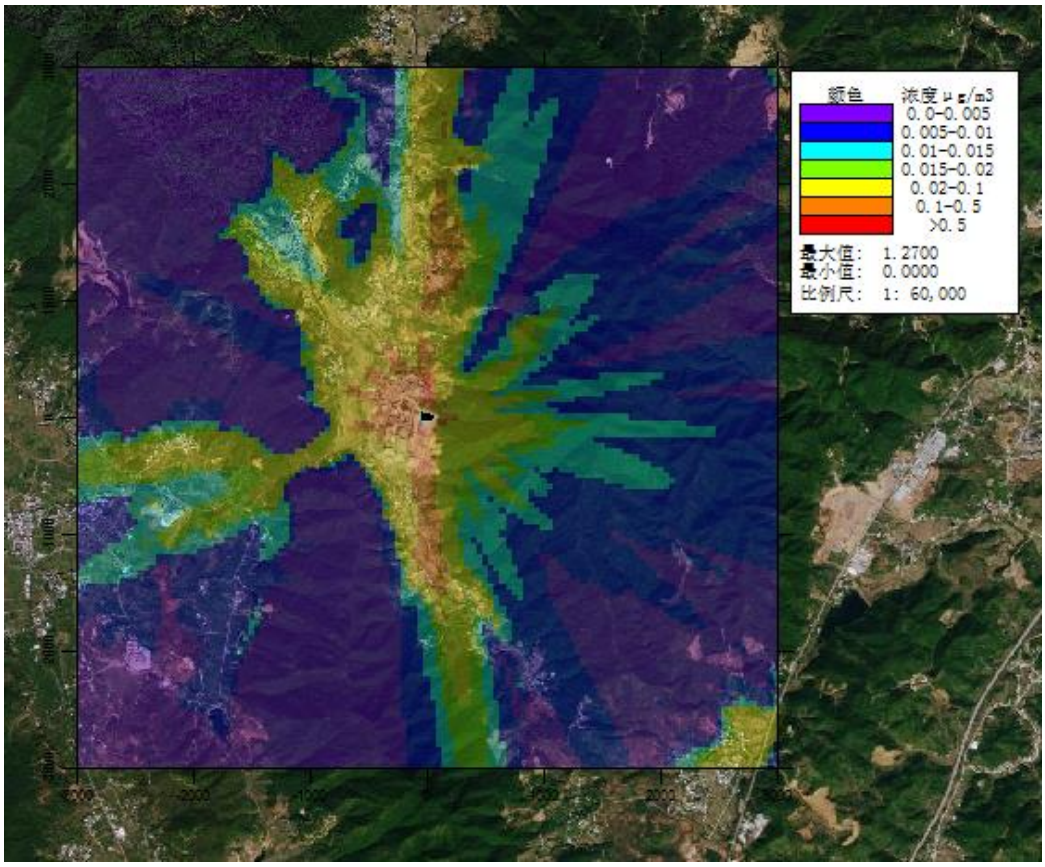


图5.3-17　　镍及其化合物小时平均贡献浓度分布图

表5.3-37　　PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值($\mu g/m^3$)	背景浓度($\mu g/m^3$)	叠加后的浓度($\mu g/m^3$)	占标率%	达标情况
1	新店	95%保证率日平均	2.1773	63	65.1773	43.45	达标
		全时段	2.3483	32.5753	34.9236	49.89	达标
2	四姑庵	95%保证率日平均	0.6462	62	62.6462	41.76	达标
		全时段	1.1369	32.5753	33.7122	48.16	达标
3	赖屋	95%保证率日平均	0.7305	62	62.7305	41.82	达标
		全时段	1.2684	32.5753	33.8437	48.35	达标
4	青沟完	95%保证率日平均	0.7475	63	63.7475	42.5	达标
		全时段	1.07	32.5753	33.6453	48.06	达标
5	北方村	95%保证率日平均	0.0223	64	64.0223	42.68	达标
		全时段	1.2085	32.5753	33.7838	48.26	达标
6	张屋	95%保证率日平均	0.1253	62	62.1253	41.42	达标
		全时段	1.4817	32.5753	34.0571	48.65	达标
7	林屋	95%保证率日平均	1.1805	62	63.1805	42.12	达标
		全时段	0.4287	32.5753	33.004	47.15	达标
8	两口塘	95%保证率日平均	1.1255	63	64.1255	42.75	达标
		全时段	1.4882	32.5753	34.0635	48.66	达标
9	乌泥坑	95%保证率日平均	0.6133	62	62.6133	41.74	达标
		全时段	0.5929	32.5753	33.1682	47.38	达标
10	旱坑里	95%保证率日平均	1.0597	62	63.0597	42.04	达标
		全时段	0.3235	32.5753	32.8989	47	达标
11	岗上	95%保证率日平均	0.8416	62	62.8416	41.89	达标
		全时段	0.3006	32.5753	32.8759	46.97	达标
12	下隔	95%保证率日平均	0.9816	62	62.9816	41.99	达标
		全时段	0.371	32.5753	32.9464	47.07	达标
13	中督	95%保证率日平均	0.6523	62	62.6523	41.77	达标
		全时段	0.5103	32.5753	33.0856	47.27	达标
14	彭屋	95%保证率日平均	8.3576	57	65.3576	43.57	达标
		全时段	0.6353	32.5753	33.2106	47.44	达标
15	北二小学	95%保证率日平均	0.8141	63	63.8141	42.54	达标
		全时段	0.9194	32.5753	33.4947	47.85	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值(μg/m³)	背景浓度(μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	占标率%	达标情况
16	七一	95%保证率日平均	0.0684	62	62.0684	41.38	达标
		全时段	0.1586	32.5753	32.734	46.76	达标
17	曹屋	95%保证率日平均	0.0871	62	62.0871	41.39	达标
		全时段	0.1068	32.5753	32.6822	46.69	达标
18	南背村	95%保证率日平均	0.0457	62	62.0458	41.36	达标
		全时段	0.101	32.5753	32.6764	46.68	达标
19	下南	95%保证率日平均	0.0403	62	62.0403	41.36	达标
		全时段	0.0743	32.5753	32.6496	46.64	达标
20	规划居民区 1	95%保证率日平均	0.0351	62	62.0351	41.36	达标
		全时段	0.0736	32.5753	32.649	46.64	达标
21	郑屋	95%保证率日平均	0.0531	62	62.0531	41.37	达标
		全时段	0.0934	32.5753	32.6688	46.67	达标
22	网格	95%保证率日平均	64.2472	46	110.2472	73.5	达标
		全时段	29.122	32.5753	61.6973	88.14	达标

表5.3-38　　TSP 叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值(μg/m³)	背景浓度(μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	占标率%	达标情况
1	新店	日平均	8.6247	99	107.6247	35.87	达标
		全时段	1.197	94.1429	95.3398	47.67	达标
2	四姑庵	日平均	3.6145	99	102.6145	34.2	达标
		全时段	0.3569	94.1429	94.4998	47.25	达标
3	赖屋	日平均	3.9257	99	102.9257	34.31	达标
		全时段	0.27	94.1429	94.4129	47.21	达标
4	青沟完	日平均	3.6658	99	102.6658	34.22	达标
		全时段	0.5508	94.1429	94.6936	47.35	达标
5	北方村	日平均	3.873	99	102.873	34.29	达标
		全时段	0.5745	94.1429	94.7173	47.36	达标
6	张屋	日平均	8.3221	99	107.3221	35.77	达标
		全时段	0.8307	94.1429	94.9736	47.49	达标
7	林屋	日平均	1.8914	99	100.8914	33.63	达标
		全时段	0.2404	94.1429	94.3833	47.19	达标
8	两口塘	日平均	13.0536	99	112.0536	37.35	达标
		全时段	1.1561	94.1429	95.299	47.65	达标
9	乌泥坑	日平均	2.728	99	101.728	33.91	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度 (μg/m³)	占标率%	达标情况
		全时段	0.1742	94.1429	94.3171	47.16	达标
10	旱坑里	日平均	1.7621	99	100.7621	33.59	达标
		全时段	0.1772	94.1429	94.32	47.16	达标
11	岗上	日平均	1.4465	99	100.4465	33.48	达标
		全时段	0.1697	94.1429	94.3126	47.16	达标
12	下隔	日平均	1.4055	99	100.4055	33.47	达标
		全时段	0.2145	94.1429	94.3574	47.18	达标
13	中督	日平均	1.858	99	100.858	33.62	达标
		全时段	0.2086	94.1429	94.3515	47.18	达标
14	彭屋	日平均	8.5536	99	107.5536	35.85	达标
		全时段	0.4577	94.1429	94.6006	47.3	达标
15	北二小学	日平均	3.854	99	102.854	34.28	达标
		全时段	0.5197	94.1429	94.6625	47.33	达标
16	七一	日平均	1.7087	99	100.7087	33.57	达标
		全时段	0.0992	94.1429	94.2421	47.12	达标
17	曹屋	日平均	2.6812	99	101.6812	33.89	达标
		全时段	0.0675	94.1429	94.2103	47.11	达标
18	南背村	日平均	0.8668	99	99.8668	33.29	达标
		全时段	0.0612	94.1429	94.2041	47.1	达标
19	下南	日平均	0.3964	99	99.3964	33.13	达标
		全时段	0.046	94.1429	94.1888	47.09	达标
20	规划居民区 1	日平均	0.6204	99	99.6204	33.21	达标
		全时段	0.0461	94.1429	94.189	47.09	达标
21	郑屋	日平均	0.6676	99	99.6676	33.22	达标
		全时段	0.0552	94.1429	94.1981	47.1	达标
22	四姑庵	日平均	122.5891	99	221.5891	73.86	达标
		全时段	36.0905	94.1429	130.2334	65.12	达标

表5.3-39　氨叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	占标率%	达标情况
1	新店	1 小时	0.0772	60	60.0772	30.04	达标
2	四姑庵	1 小时	0.2546	60	60.2546	30.13	达标
3	赖屋	1 小时	0.0294	60	60.0294	30.01	达标
4	青沟完	1 小时	0.0444	60	60.0444	30.02	达标
5	北方村	1 小时	0.0529	60	60.0529	30.03	达标
6	张屋	1 小时	2.6136	60	62.6136	31.31	达标
7	林屋	1 小时	0.0818	60	60.0818	30.04	达标
8	两口塘	1 小时	1.0471	60	61.0471	30.52	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	占标率%	达标情况
9	乌泥坑	1 小时	0.0131	60	60.0131	30.01	达标
10	旱坑里	1 小时	0.0666	60	60.0666	30.03	达标
11	岗上	1 小时	0.0729	60	60.0729	30.04	达标
12	下隔	1 小时	0.0694	60	60.0694	30.03	达标
13	中督	1 小时	0.0197	60	60.0197	30.01	达标
14	彭屋	1 小时	0.3292	60	60.3292	30.16	达标
15	北二小学	1 小时	0.055	60	60.055	30.03	达标
16	七一	1 小时	0.1709	60	60.1709	30.09	达标
17	曹屋	1 小时	0.0691	60	60.0691	30.03	达标
18	南背村	1 小时	0.0756	60	60.0756	30.04	达标
19	下南	1 小时	0.0695	60	60.0695	30.03	达标
20	规划居民区 1	1 小时	0.0614	60	60.0614	30.03	达标
21	郑屋	1 小时	0.0581	60	60.0581	30.03	达标
22	网格	1 小时	32.9031	60	92.9031	46.45	达标

表5.3-40　氟化物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	占标率%	达标情况
1	新店	1 小时	0.3179	1	1.3179	6.59	达标
		日平均	0.0135	0.27	0.2835	4.05	达标
2	四姑庵	1 小时	0.3410	1	1.341	6.71	达标
		日平均	0.0149	0.27	0.2849	4.07	达标
3	赖屋	1 小时	0.2228	1	1.2228	6.11	达标
		日平均	0.0121	0.27	0.2821	4.03	达标
4	青沟完	1 小时	0.1896	1	1.1896	5.95	达标
		日平均	0.0080	0.27	0.278	3.97	达标
5	北方村	1 小时	0.3465	1	1.3465	6.73	达标
		日平均	0.0146	0.27	0.2846	4.07	达标
6	张屋	1 小时	0.8314	1	1.8314	9.16	达标
		日平均	0.0581	0.27	0.3281	4.69	达标
7	林屋	1 小时	0.0628	1	1.0628	5.31	达标
		日平均	0.0053	0.27	0.2753	3.93	达标
8	两口塘	1 小时	0.3829	1	1.3829	6.91	达标
		日平均	0.0420	0.27	0.312	4.46	达标
9	乌泥坑	1 小时	0.5771	1	1.5771	7.89	达标
		日平均	0.0253	0.27	0.2953	4.22	达标
10	旱坑里	1 小时	0.0903	1	1.0903	5.45	达标
		日平均	0.0059	0.27	0.2759	3.94	达标
11	岗上	1 小时	0.0490	1	1.049	5.24	达标
		日平均	0.0040	0.27	0.274	3.91	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	占标率%	达标情况
12	下隔	1 小时	0.1005	1	1.1005	5.5	达标
		日平均	0.0044	0.27	0.2744	3.92	达标
13	中督	1 小时	0.2144	1	1.2144	6.07	达标
		日平均	0.0106	0.27	0.2806	4.01	达标
14	彭屋	1 小时	0.0331	1	1.0331	5.17	达标
		日平均	0.0014	0.27	0.2714	3.88	达标
15	北二小学	1 小时	0.2640	1	1.264	6.32	达标
		日平均	0.0112	0.27	0.2812	4.02	达标
16	七一	1 小时	0.0535	1	1.0535	5.27	达标
		日平均	0.0023	0.27	0.2723	3.89	达标
17	曹屋	1 小时	0.0969	1	1.0969	5.48	达标
		日平均	0.0042	0.27	0.2742	3.92	达标
18	南背村	1 小时	0.0332	1	1.0332	5.17	达标
		日平均	0.0014	0.27	0.2714	3.88	达标
19	下南	1 小时	0.0303	1	1.0303	5.15	达标
		日平均	0.0013	0.27	0.2713	3.88	达标
20	规划居民区 1	1 小时	0.0252	1	1.0252	5.13	达标
		日平均	0.0011	0.27	0.2711	3.87	达标
21	郑屋	1 小时	0.0663	1	1.0663	5.33	达标
		日平均	0.0031	0.27	0.2731	3.9	达标
22	网格	1 小时	5.1092	1	6.1092	30.55	达标
		日平均	0.5248	0.27	0.7948	11.35	达标

表5.3-41　锰及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	占标率%	达标情况
1	新店	日平均	6.74E-03	3.50E-08	6.74E-03	0.07	达标
2	四姑庵	日平均	7.35E-03	3.50E-08	7.35E-03	0.07	达标
3	赖屋	日平均	6.03E-03	3.50E-08	6.03E-03	0.06	达标
4	青沟完	日平均	4.01E-03	3.50E-08	4.01E-03	0.04	达标
5	北方村	日平均	7.25E-03	3.50E-08	7.25E-03	0.07	达标
6	张屋	日平均	2.90E-02	3.50E-08	2.90E-02	0.29	达标
7	林屋	日平均	2.53E-03	3.50E-08	2.53E-03	0.03	达标
8	两口塘	日平均	2.09E-02	3.50E-08	2.09E-02	0.21	达标
9	乌泥坑	日平均	1.25E-02	3.50E-08	1.25E-02	0.13	达标
10	旱坑里	日平均	2.84E-03	3.50E-08	2.84E-03	0.03	达标
11	岗上	日平均	1.92E-03	3.50E-08	1.92E-03	0.02	达标
12	下隔	日平均	2.10E-03	3.50E-08	2.10E-03	0.02	达标
13	中督	日平均	5.19E-03	3.50E-08	5.19E-03	0.05	达标

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	占标率%	达标情况
14	彭屋	日平均	6.90E-04	3.50E-08	6.90E-04	0.01	达标
15	北二小学	日平均	5.52E-03	3.50E-08	5.52E-03	0.06	达标
16	七一	日平均	1.13E-03	3.50E-08	1.13E-03	0.01	达标
17	曹屋	日平均	2.05E-03	3.50E-08	2.05E-03	0.02	达标
18	南背村	日平均	7.00E-04	3.50E-08	7.00E-04	0.01	达标
19	下南	日平均	6.40E-04	3.50E-08	6.40E-04	0.01	达标
20	规划居民区 1	日平均	5.30E-04	3.50E-08	5.30E-04	0.01	达标
21	郑屋	日平均	1.40E-03	3.50E-08	1.40E-03	0.01	达标
22	网格	日平均	2.62E-01	3.50E-08	2.62E-01	2.62	达标

表5.3-42　镍及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	贡献值 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后的浓度(μg/m³)	占标率%	达标情况
1	新店	1 小时	7.93E-02	2.00E-08	7.93E-02	0.26	达标
2	四姑庵	1 小时	8.50E-02	2.00E-08	8.50E-02	0.28	达标
3	赖屋	1 小时	5.60E-02	2.00E-08	5.60E-02	0.19	达标
4	青沟完	1 小时	4.75E-02	2.00E-08	4.75E-02	0.16	达标
5	北方村	1 小时	8.64E-02	2.00E-08	8.64E-02	0.29	达标
6	张屋	1 小时	2.07E-01	2.00E-08	2.07E-01	0.69	达标
7	林屋	1 小时	1.57E-02	2.00E-08	1.57E-02	0.05	达标
8	两口塘	1 小时	9.55E-02	2.00E-08	9.55E-02	0.32	达标
9	乌泥坑	1 小时	1.44E-01	2.00E-08	1.44E-01	0.48	达标
10	旱坑里	1 小时	2.25E-02	2.00E-08	2.25E-02	0.08	达标
11	岗上	1 小时	1.22E-02	2.00E-08	1.22E-02	0.04	达标
12	下隔	1 小时	2.51E-02	2.00E-08	2.51E-02	0.08	达标
13	中督	1 小时	5.35E-02	2.00E-08	5.35E-02	0.18	达标
14	彭屋	1 小时	8.36E-03	2.00E-08	8.36E-03	0.03	达标
15	北二小学	1 小时	6.59E-02	2.00E-08	6.59E-02	0.22	达标
16	七一	1 小时	1.34E-02	2.00E-08	1.34E-02	0.04	达标
17	曹屋	1 小时	2.42E-02	2.00E-08	2.42E-02	0.08	达标
18	南背村	1 小时	8.28E-03	2.00E-08	8.28E-03	0.03	达标
19	下南	1 小时	7.55E-03	2.00E-08	7.55E-03	0.03	达标
20	规划居民区 1	1 小时	6.29E-03	2.00E-08	6.29E-03	0.02	达标
21	郑屋	1 小时	1.65E-02	2.00E-08	1.65E-02	0.06	达标
22	网格	1 小时	1.27E+00	2.00E-08	1.27E+00	4.25	达标

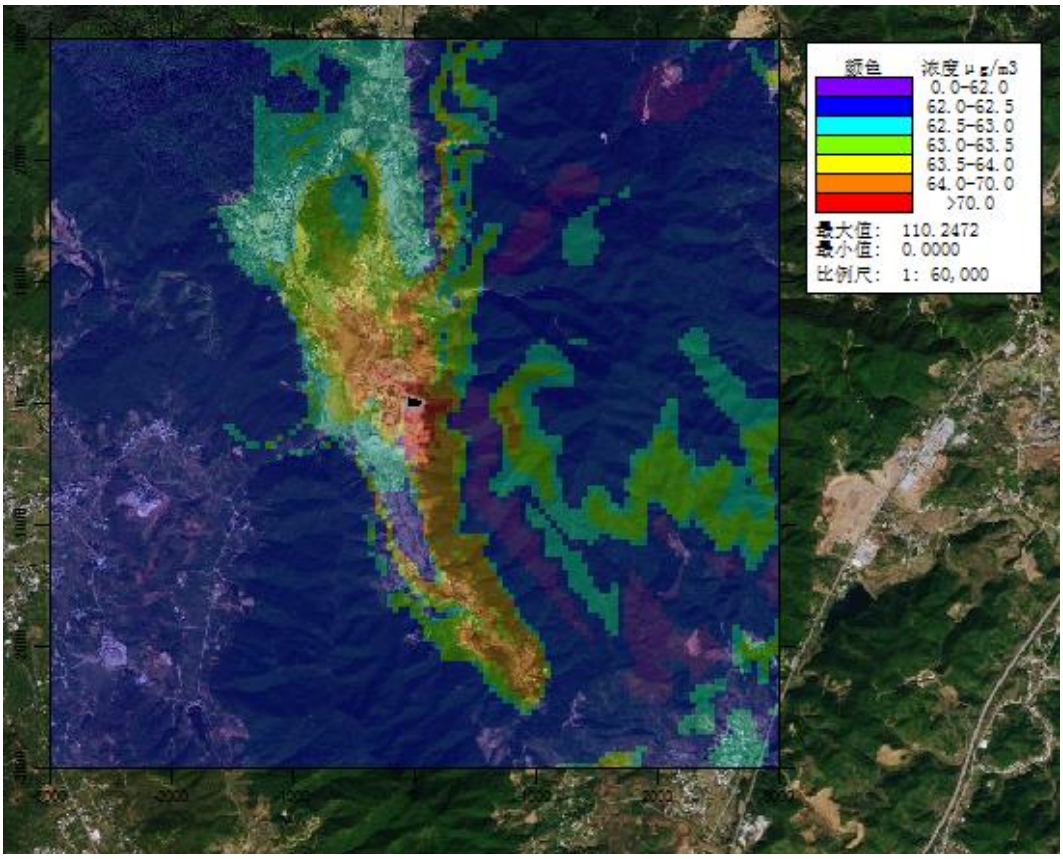


图5.3-18　　PM_{10} 叠加后日均浓度分布图（95%保证率）

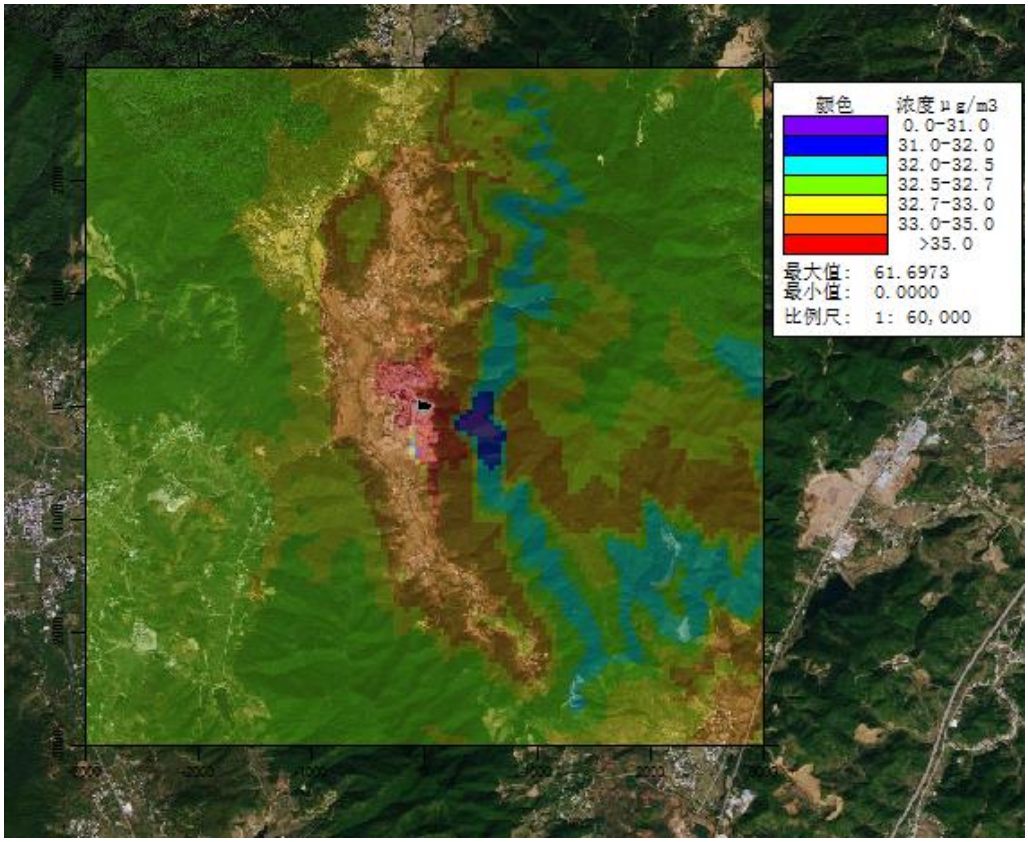


图5.3-19　　PM_{10} 叠加后全时段浓度分布图

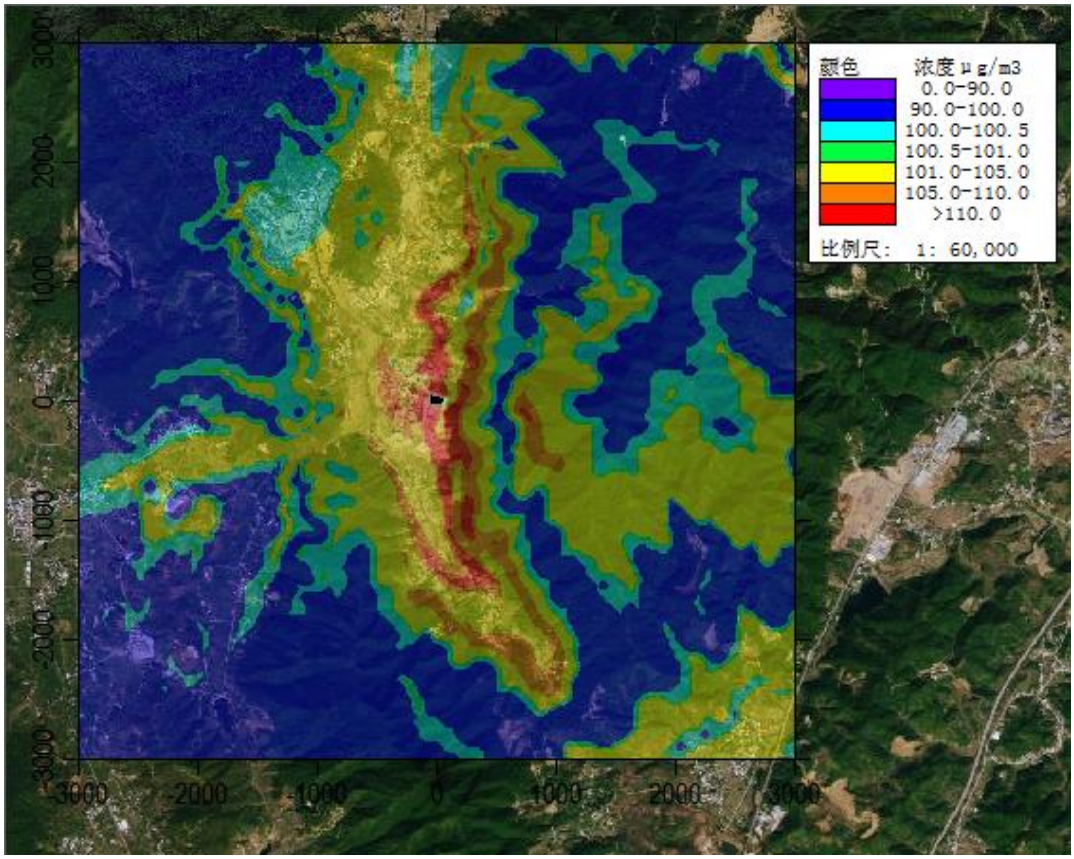


图5.3-20　　TSP 叠加后日均浓度分布图

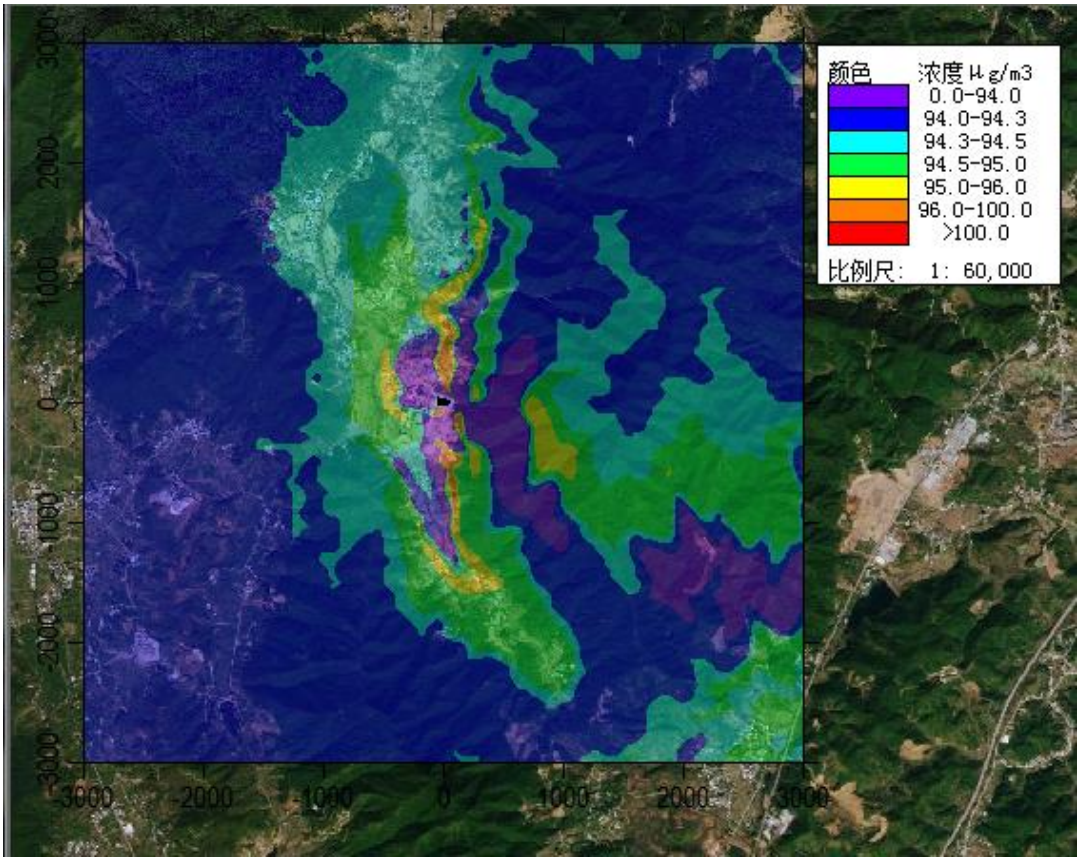


图5.3-21　　TSP 叠加后年均浓度分布图

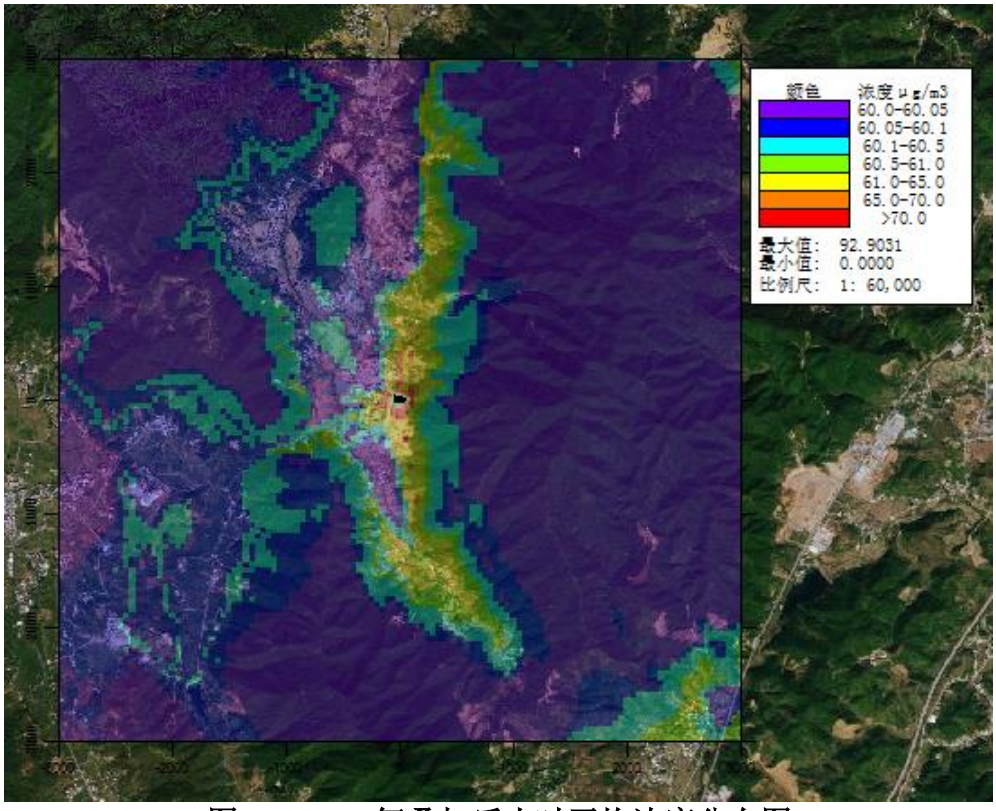


图5.3-22　　氨叠加后小时平均浓度分布图

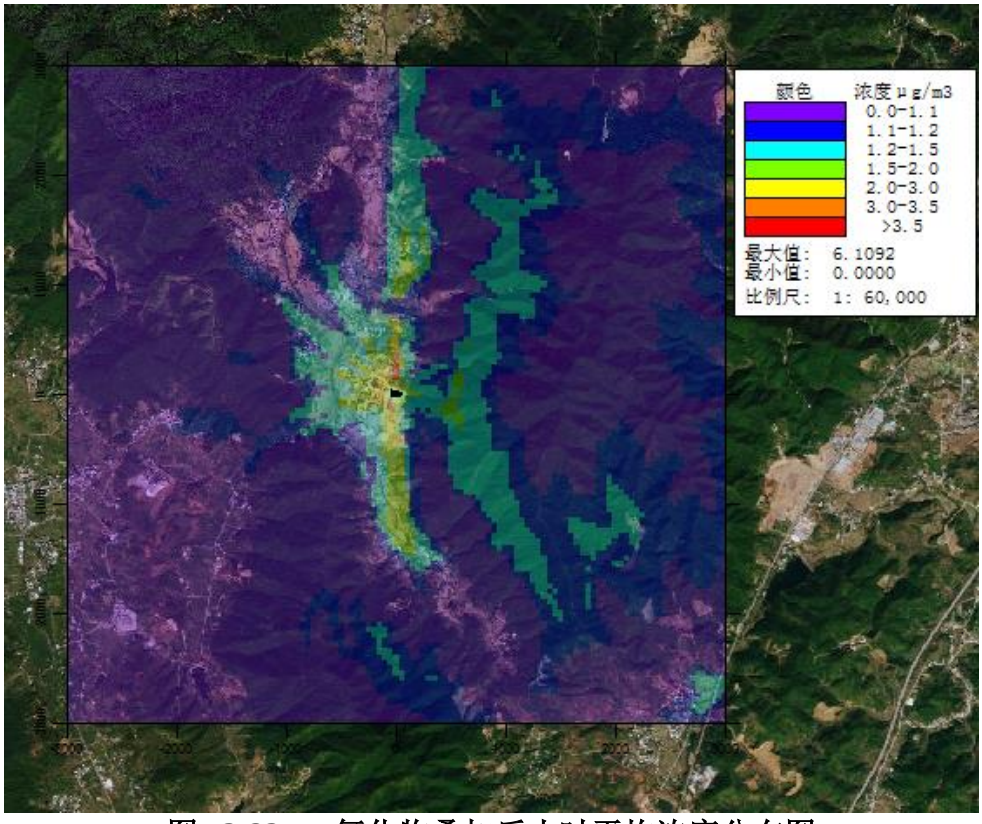


图5.3-23　　氟化物叠加后小时平均浓度分布图

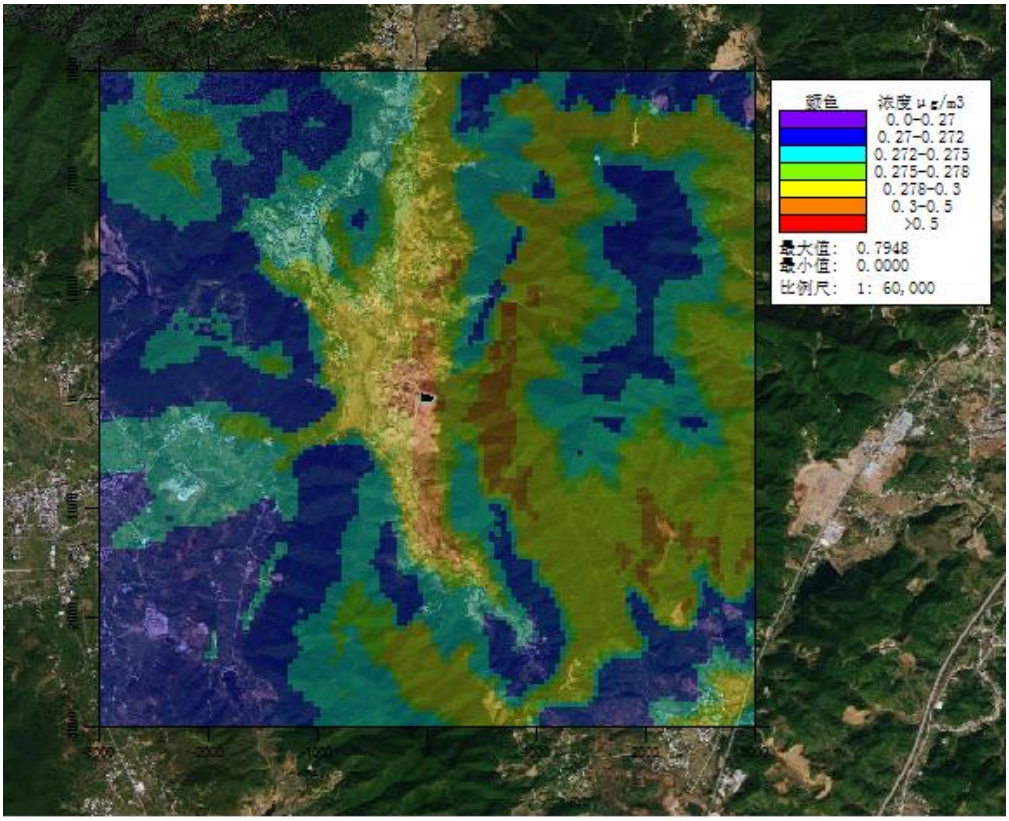


图5.3-24　　氟化物叠加后日平均浓度分布图

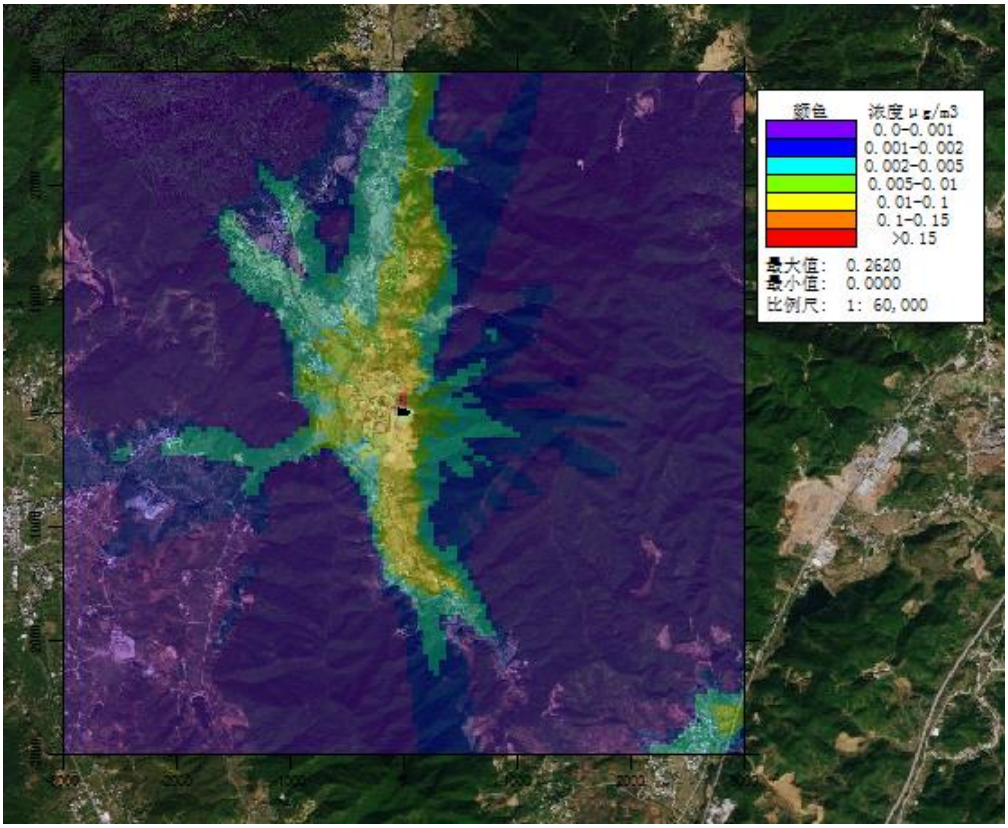


图5.3-25　　锰及其化合物叠加后日平均浓度分布图

5.3.11.2 非正常工况排放预测结果

废气非正常工况主要考虑废气处理设施发生故障，不能正常工作时，造成本项目产生的废气污染物未经处理达标即直接排入周围大气环境中的情况。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测网格点和环境敏感目标中的 1h 平均质量浓度。 废气非正常工况考虑情况为排气筒 DA001 和排气筒 DA002 的废气处理设施发生故障。

根据预测结果，，在非正常工况下，网格点中 PM_{10} 产生的最大小时贡献值浓度为 7.51mg/m^3，占标率为 1668.88%；对评价范围内各环境保护目标中新店的贡献值最大，为 0.118mg/m^3，占标率为 26.26%。

根据预测结果，在非正常工况下，网格点中氨产生的最大小时贡献值浓度为 0.113mg/m^3，占标率为 56.32%；对评价范围内各环境保护目标中新店的贡献值最大，为 0.00177mg/m^3，占标率为 0.89%。

根据预测结果，在非正常工况下，网格点中铅及其化合物产生的最大小时贡献值浓度为 9.5287mg/m^3，占标率为 317.62%；对评价范围内各环境保护目标中新店的贡献值最大，为 0.1551mg/m^3，占标率为 5.17%。

根据预测结果，在非正常工况下，网格点中氟化物产生的最大小时贡献值浓度为 0.0704mg/m^3，占标率为 352.03%；对评价范围内各环境保护目标中新店的贡献值最大，为 0.00111mg/m^3，占标率为 5.54%。

根据预测结果，在非正常工况下，网格点中锰及其化合物产生的最大小时贡献值浓度为 0.0282mg/m^3，占标率为 93.87%；对评价范围内各环境保护目标中新店的贡献值最大，为 0.000443mg/m^3，占标率为 1.48%。

根据预测结果，在非正常工况下，网格点中镍及其化合物产生的最大小时贡献值浓度为 0.0141mg/m^3，占标率为 46.94%；对评价范围内各环境保护目标中新店的贡献值最大，为 0.000222mg/m^3，占标率为 0.74%。

表5.3-43 PM_{10} 非正常工况小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	1 小时	132.9189	21082419	29.54	达标
2	四姑庵	1 小时	108.4861	21061201	24.11	达标
3	赖屋	1 小时	113.8417	21061124	25.3	达标
4	青沟完	1 小时	96.9695	21082419	21.55	达标
5	北方村	1 小时	98.3897	21060206	21.86	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
6	张屋	1 小时	82.0466	21100304	18.23	达标
7	林屋	1 小时	49.4948	21053124	11	达标
8	两口塘	1 小时	92.5383	21061221	20.56	达标
9	乌泥坑	1 小时	75.0213	21071820	16.67	达标
10	旱坑里	1 小时	46.6047	21053124	10.36	达标
11	岗上	1 小时	39.9144	21053124	8.87	达标
12	下隔	1 小时	40.2325	21060206	8.94	达标
13	中督	1 小时	63.7701	21061503	14.17	达标
14	彭屋	1 小时	84.6404	21010501	18.81	达标
15	北二小学	1 小时	78.0572	21060206	17.35	达标
16	七一	1 小时	39.5268	21061306	8.78	达标
17	曹屋	1 小时	48.1234	21061224	10.69	达标
18	南背村	1 小时	22.6065	21062401	5.02	达标
19	下南	1 小时	20.4651	21062401	4.55	达标
20	规划居民区 1	1 小时	17.2846	21062401	3.84	达标
21	郑屋	1 小时	39.2721	21061306	8.73	达标
22	网格	1 小时	8448.7020	21052701	1877.49	超标

表5.3-44　氨非正常工况小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	1 小时	1.7723	21082419	0.89	达标
2	四姑庵	1 小时	1.4465	21061201	0.72	达标
3	赖屋	1 小时	1.5179	21061124	0.76	达标
4	青沟完	1 小时	1.2929	21082419	0.65	达标
5	北方村	1 小时	1.3119	21060206	0.66	达标
6	张屋	1 小时	1.0940	21100304	0.55	达标
7	林屋	1 小时	0.6599	21053124	0.33	达标
8	两口塘	1 小时	1.2338	21061221	0.62	达标
9	乌泥坑	1 小时	1.0003	21071820	0.5	达标
10	旱坑里	1 小时	0.6214	21053124	0.31	达标
11	岗上	1 小时	0.5322	21053124	0.27	达标
12	下隔	1 小时	0.5364	21060206	0.27	达标
13	中督	1 小时	0.8503	21061503	0.43	达标
14	彭屋	1 小时	1.1285	21010501	0.56	达标
15	北二小学	1 小时	1.0408	21060206	0.52	达标
16	七一	1 小时	0.5270	21061306	0.26	达标
17	曹屋	1 小时	0.6417	21061224	0.32	达标
18	南背村	1 小时	0.3014	21062401	0.15	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
19	下南	1 小时	0.2729	21062401	0.14	达标
20	规划居民区 1	1 小时	0.2305	21062401	0.12	达标
21	郑屋	1 小时	0.5236	21061306	0.26	达标
22	网格	1 小时	112.6494	21052701	56.32	达标

表5.3-45　铅及其化合物非正常工况小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	1 小时	0.1551	21082419	5.17	达标
2	四姑庵	1 小时	0.1267	21061201	4.22	达标
3	赖屋	1 小时	0.1318	21061124	4.39	达标
4	青沟完	1 小时	0.1129	21082419	3.76	达标
5	北方村	1 小时	0.1152	21060206	3.84	达标
6	张屋	1 小时	0.0951	21100304	3.17	达标
7	林屋	1 小时	0.0582	21053124	1.94	达标
8	两口塘	1 小时	0.1085	21061221	3.62	达标
9	乌泥坑	1 小时	0.0882	21071820	2.94	达标
10	旱坑里	1 小时	0.0554	21053124	1.85	达标
11	岗上	1 小时	0.0468	21053124	1.56	达标
12	下隔	1 小时	0.0469	21060206	1.56	达标
13	中督	1 小时	0.0746	21061503	2.49	达标
14	彭屋	1 小时	0.0955	21010501	3.18	达标
15	北二小学	1 小时	0.0914	21060206	3.05	达标
16	七一	1 小时	0.0447	21061306	1.49	达标
17	曹屋	1 小时	0.0559	21061224	1.86	达标
18	南背村	1 小时	0.0263	21062401	0.88	达标
19	下南	1 小时	0.024	21062401	0.8	达标
20	规划居民区 1	1 小时	0.0201	21062401	0.67	达标
21	郑屋	1 小时	0.0464	21061306	1.55	达标
22	网格	1 小时	9.5287	21052701	317.62	超标

表5.3-46　氟化物非正常工况小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	1 小时	0.8861	21082419	4.43	达标
2	四姑庵	1 小时	0.7232	21061201	3.62	达标
3	赖屋	1 小时	0.7589	21061124	3.79	达标
4	青沟完	1 小时	0.6465	21082419	3.23	达标
5	北方村	1 小时	0.6559	21060206	3.28	达标
6	张屋	1 小时	0.5470	21100304	2.73	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
7	林屋	1 小时	0.3300	21053124	1.65	达标
8	两口塘	1 小时	0.6169	21061221	3.08	达标
9	乌泥坑	1 小时	0.5001	21071820	2.5	达标
10	旱坑里	1 小时	0.3107	21053124	1.55	达标
11	岗上	1 小时	0.2661	21053124	1.33	达标
12	下隔	1 小时	0.2682	21060206	1.34	达标
13	中督	1 小时	0.4251	21061503	2.13	达标
14	彭屋	1 小时	0.5643	21010501	2.82	达标
15	北二小学	1 小时	0.5204	21060206	2.6	达标
16	七一	1 小时	0.2635	21061306	1.32	达标
17	曹屋	1 小时	0.3208	21061224	1.6	达标
18	南背村	1 小时	0.1507	21062401	0.75	达标
19	下南	1 小时	0.1364	21062401	0.68	达标
20	规划居民区 1	1 小时	0.1152	21062401	0.58	达标
21	郑屋	1 小时	0.2618	21061306	1.31	达标
22	网格	1 小时	56.3247	21052701	281.62	超标

表5.3-47　　锰及其化合物非正常工况小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	1 小时	0.5169	21082419	1.72	达标
2	四姑庵	1 小时	0.4219	21061201	1.41	达标
3	赖屋	1 小时	0.4427	21061124	1.48	达标
4	青沟完	1 小时	0.3771	21082419	1.26	达标
5	北方村	1 小时	0.3826	21060206	1.28	达标
6	张屋	1 小时	0.3191	21100304	1.06	达标
7	林屋	1 小时	0.1925	21053124	0.64	达标
8	两口塘	1 小时	0.3599	21061221	1.2	达标
9	乌泥坑	1 小时	0.2918	21071820	0.97	达标
10	旱坑里	1 小时	0.1812	21053124	0.6	达标
11	岗上	1 小时	0.1552	21053124	0.52	达标
12	下隔	1 小时	0.1565	21060206	0.52	达标
13	中督	1 小时	0.2480	21061503	0.83	达标
14	彭屋	1 小时	0.3292	21010501	1.1	达标
15	北二小学	1 小时	0.3036	21060206	1.01	达标
16	七一	1 小时	0.1537	21061306	0.51	达标
17	曹屋	1 小时	0.1872	21061224	0.62	达标
18	南背村	1 小时	0.0879	21062401	0.29	达标
19	下南	1 小时	0.0796	21062401	0.27	达标
20	规划居民区 1	1 小时	0.0672	21062401	0.22	达标

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
21	郑屋	1 小时	0.1527	21061306	0.51	达标
22	网格	1 小时	32.8561	21052701	109.52	达标

表5.3-48　镍及其化合物非正常工况小时浓度贡献值预测结果一览表

序号	预测点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标
1	新店	1 小时	0.2220	21082419	0.74	达标
2	四姑庵	1 小时	0.1810	21061201	0.6	达标
3	赖屋	1 小时	0.1900	21061124	0.63	达标
4	青沟完	1 小时	0.1620	21082419	0.54	达标
5	北方村	1 小时	0.1640	21060206	0.55	达标
6	张屋	1 小时	0.1370	21100304	0.46	达标
7	林屋	1 小时	0.0825	21053124	0.27	达标
8	两口塘	1 小时	0.1540	21061221	0.51	达标
9	乌泥坑	1 小时	0.1250	21071820	0.42	达标
10	旱坑里	1 小时	0.0777	21053124	0.26	达标
11	岗上	1 小时	0.0665	21053124	0.22	达标
12	下隔	1 小时	0.0671	21060206	0.22	达标
13	中督	1 小时	0.1060	21061503	0.35	达标
14	彭屋	1 小时	0.1410	21010501	0.47	达标
15	北二小学	1 小时	0.1300	21060206	0.43	达标
16	七一	1 小时	0.0659	21061306	0.22	达标
17	曹屋	1 小时	0.0802	21061224	0.27	达标
18	南背村	1 小时	0.0377	21062401	0.13	达标
19	下南	1 小时	0.0341	21062401	0.11	达标
20	规划居民区 1	1 小时	0.0288	21062401	0.1	达标
21	郑屋	1 小时	0.0655	21061306	0.22	达标
22	网格	1 小时	14.1000	21052701	46.94	达标

5.3.11.3 大气环境防护距离

本项目为新建项目，大气环境防护距离预测污染源为新增污染源，具体污染源参数见上文表 5.3-12 和表 5.3-13。具体大气防护距离计算结果见下表。

表5.3-49　项目大气防护距离计算表

污染物	小时贡献值 $\mu g/m^3$	占标率%	达标情况	日均贡献值 $\mu g/m^3$	占标率%	达标情况	设置大气环境防护距离 m
颗粒物(PM_{10})	/	/	/	12.7607	8.51	达标	0
TSP	/	/	/	82.2518	27.42	达标	0
氨	32.9031	16.45	达标	/	/	/	0

污染物	小时贡献值 μg/m³	占标率%	达标情况	日均贡献值 μg/m³	占标率%	达标情况	设置大气环境防护距离 m
氟化物	5.1092	25.55	达标	0.5247	7.5	达标	0
锰及其化合物	/	/	/	0.26	2.62	达标	0
镍及其化合物	1.27	4.25	达标	/	/	/	0

备注：铅及其化合物无短期浓度质量标准限值，故不对其进行评价

由上表可知，本项目无需设大气环境防护距离。

5.3.11.4 环境防护距离分析

（1）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次大气环境防护距离的预测以厂址为中心，厂址外延 2.5km 的预测区域，计算网格距离为 50m 设置预测点方案。根据预测结果可知，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度值均未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

（2）环境防护距离的确定

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 5.4 条“贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。”。

1）计算防护距离时需考虑的因素

①项目处理的危险废物为铝灰渣，处理过程产生氨、颗粒物、金属颗粒物、氟化物等，废气事故性排放时，会对周围环境造成一定影响；

②项目可能的事故风险主要为硫酸泄漏及铝灰渣遇水反应放出氨气。

2）与常住居民居住场所位置关系的确定

①根据环境质量现状监测结果，项目周边环境敏感点各监测指标均满足相应环境空气质量标准要求；另外结合环境空气影响预测结果，项目污染物排放对环境空气的影响处于可接受范围内。

②根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）提供的大气环境防护距离计算模式计算大气环境防护距离。根据计算结果，未出现超标点，不需要设立大气环境防护距离。

③根据本报告环境风险评价章节中，各情景泄漏的废气测结果均未超过了毒性终点浓度。

3）与农用地位置关系的确定

项目排放的各大气污染物对周围环境所造成的浓度贡献值均不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单等评价标准。综上所述，可认为本项目不会对农用地造成明显不利影响，不需要设置与农用地之间的防护距离。

4）与地表水体位置关系的确定

项目生活污水依托皇马水泥公司现有的生活污水处理设施处理，处理工艺为“缺氧-好氧生物接触氧化”工艺，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于皇马水泥公司水泥粉磨系统设备冷却，不外排；初期雨水和脱氨塔喷淋废水均依托皇马水泥公司现有的生产废水处理站处理，处理工艺为“中和+沉淀”，处理达到城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到皇马水泥公司循环冷却水给水系统 3#，不外排。

为避免事故废水排放，项目设置了事故废水收集池，确保发生事故时废水不会直接排放到外环境。因此，项目不会对地表水体造成明显不良影响，不需要设置与地表水水体之间的防护距离。

5）卫生防护距离

本项目外排的废气污染物中铅及其化合物和铬及其化合物和属于《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的有毒有害大气污染物，由于铬及其化合物无环境质量标准，故仅计算铅及其化合物的卫生防护距离。参考《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），对铅及其化合物和铬及其化合物无组织排放计算卫生防护距离，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{c_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：

Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h)；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值,单位为毫克每立方米(mg/m)；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米(m)；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米(m)；

A、B、C、D 一卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从（GB/T39499-2020）的表 1 查取。项目所在的平均风速约 1.4m/s，

表5.3-50　项目卫生防护距离计算结果

污染物	全厂无组织排放量 kg/h	环境空气质量浓度（日均值） mg/m^3	卫生防护距离计算值 m	卫生防护距离确定 m
铅及其化合物	0.000162	0.003	1.009	50

备注：环境空气质量日均值按年均值 6 倍计算。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。

由于项目无组织排放的铅及其化合物无环境空气质量标准浓度，但排放量较少，参考铅及其化合物的卫生防护结果，提级确定为 50m。综合分析，本项目的铅及其化合物和铬及其化合物的生防护距离初值在同一级别，故项目卫生防护距离终值提高一级按 100m 设置。

6）小结

综上所述，综合考虑项目危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，卫生防护距离计算结果，结合项目所在地区的环境功能区类别，项目与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间的位置关系确定如下表。

表5.3-51　项目与周围敏感对象位置关系的确定

敏感对象	位置关系的确定依据	防护距离建议值
常住居民居住场所	①根据大气环境质量现状监测结果和估算结果，项目各大气监测因子均满足相应环境质量标准；所排放的各类大气污染物引起的最大浓度增值叠加环境质量背景浓度后均可满足环境标准要求。	项目厂界外延 100m 所形成的包络线范围
	②根据大气环境防护距离计算模式，项目未出现超标，不需设立大气环境防护距离。	

敏感对象	位置关系的确定依据	防护距离建议值
	③根据环境风险预测，各情景泄漏的废气测结果均未超过了毒性终点浓度	
	④卫生防护距离终值为 100m	

项目防护距离内土地利用现状为建设用地、林地、空地等，现状无学校、医院、居民点、风景名胜区、文物保护区、水源保护区等。根据《蕉岭县土地利用总体规划图》（2010~2020），防护距离范围内无规划居民区、学校、医院等敏感建筑。

因此，本项目与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间的位置关系合理。从保护人群健康角度考虑，该项目实施需对防护距离用地进行规划控制，在项目的防护距离范围内禁止新建居民点、医院和学校等环境敏感建筑。



图5.3-26　　项目防护距离图

5.3.11.5 大气环境影响评价结论

项目所在评价区域为达标区，评价范围内无一类区，大气环境影响评价结果如下：

（1）新增污染源正常排放下氨、PM_{10}、TSP、铅及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；

（2）新增污染源正常排放下 PM_{10}、TSP、铅及其化合物年均浓度贡献值的最大浓

度占标率均小于 30%；

（3）本项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。项目排放的 PM_{10}、TSP 叠加背景值后长期浓度和短期浓度符合相应环境质量标准；项目排放的氨、锰及其化合物、镍及其化合物、氟化物仅有短期浓度限值，叠加后的短期浓度符合相应环境质量标准；排放的铅及其化合物仅有长期浓度限值，其贡献值符合相应环境质量标准。

（4）本项目厂界内外的大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，则本项目无需设置增设大气环境防护距离。

综合以上分析，本项目实施后大气环境影响可以接受。

5.3.12 污染物排放量核算

（1）一期工程

表5.3-52　本项目大气污染物有组织排放量核算表（一期工程）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA001	氨	0.10	0.00701	0.03623
		颗粒物	0.52	0.03519	0.1819
		铅及其化合物	0.0005	0.0000331	0.0001305
		锌及其化合物	0.002	0.0001306	0.000703
		锰及其化合物	0.002	0.0001308	0.000704
		铬及其化合物	0.001	0.0000704	0.000352
		镍及其化合物	0.001	0.0000702	0.000341
		铜及其化合物	0.003	0.000201	0.001075
		氟化物	0.004	0.000251	0.001296
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.03623
		颗粒物			0.1819
		铅及其化合物			0.0001305
		锌及其化合物			0.000703
		锰及其化合物			0.000704
		铬及其化合物			0.000352
		镍及其化合物			0.000341

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
		铜及其化合物			0.001075
		氟化物			0.001296

表5.3-53　本项目大气污染物无组织排放量核算表（一期工程）

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
2	M1	生产车间	氨	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.02103
			颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段	1	0.605
			铅及其化合物			0.006	0.000403
			锌及其化合物			/	0.002015
			锰及其化合物			0.04	0.00202
			铬及其化合物			/	0.00151
			镍及其化合物			0.04	0.0010075
			铜及其化合物			/	0.00405
			氟化物			0.02	0.00405
3	M2	吨包铝灰堆放仓	氨	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.013
无组织排放总计				颗粒物		0.605	
				铅及其化合物		0.000403	
				锌及其化合物		0.002015	
				锰及其化合物		0.00202	
				铬及其化合物		0.00151	
				镍及其化合物		0.0010075	
				铜及其化合物		0.00405	
				氟化物		0.00405	
				氨		0.03403	

（2）二期工程

表5.3-54 本项目大气污染物有组织排放量核算表（二期工程）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA002	氨	0.10	0.00701	0.03623
		颗粒物	0.52	0.03519	0.1819
		铅及其化合物	0.0005	0.0000331	0.0001305
		锌及其化合物	0.002	0.0001306	0.000703
		锰及其化合物	0.002	0.0001308	0.000704
		铬及其化合物	0.001	0.0000704	0.000352
		镍及其化合物	0.001	0.0000702	0.000341
		铜及其化合物	0.003	0.000201	0.001075
		氟化物	0.004	0.000251	0.001296
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.03623
		颗粒物			0.1819
		铅及其化合物			0.0001305
		锌及其化合物			0.000703
		锰及其化合物			0.000704
		铬及其化合物			0.000352
		镍及其化合物			0.000341
		铜及其化合物			0.001075
		氟化物			0.001296

表5.3-55 本项目大气污染物无组织排放量核算表（二期工程）

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
2	M1	生产车间	氨	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.02103
			颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》	1	0.605
			铅及其化合物			0.006	0.000403
			锌及其化合物			/	0.002015

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
			锰及其化合物		（DB44/27-2001）第二时段	0.04	0.00202
			铬及其化合物			/	0.00151
			镍及其化合物			0.04	0.0010075
			铜及其化合物			/	0.00405
			氟化物			0.02	0.00405
3	M2	吨包铝灰堆放仓	氨	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.013
无组织排放总计				颗粒物		0.605	
				铅及其化合物		0.000403	
				锌及其化合物		0.002015	
				锰及其化合物		0.00202	
				铬及其化合物		0.00151	
				镍及其化合物		0.0010075	
				铜及其化合物		0.00405	
				氟化物		0.00405	
				氨		0.03403	

（3）项目建设后合计

表5.3-56　　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量合计 t/a		
		一期工程	二期工程	合计
1	颗粒物	0.7869	0.7869	1.5738
2	铅及其化合物	0.0005335	0.0005335	0.001067
3	锌及其化合物	0.002718	0.002718	0.005436
4	锰及其化合物	0.002724	0.002724	0.005448
5	铬及其化合物	0.001862	0.001862	0.003724
6	镍及其化合物	0.0013485	0.0013485	0.002697
7	铜及其化合物	0.005125	0.005125	0.01025
8	氟化物	0.005346	0.005346	0.010692
9	氨	0.07026	0.07026	0.14052

5.3.13 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，如下表所示。

表5.3-57　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="3">二级□</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td>边长=5km☑</td><td>不需设置□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td>＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$）
其他污染物（氨、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、TSP）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td>地方标准□</td><td>附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">2021 年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td></td><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气环境影响预测与评价</td><td colspan="5">是否进行进一步预测与评价</td><td colspan="2">是☑</td><td colspan="2">否□</td></tr>
<tr><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长= 5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测因子</td><td colspan="4" rowspan="2">预测因子（氨、PM_{10}、TSP、铅及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td colspan="4">不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$本项目最大标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大标率＞30%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长</td><td colspan="3" rowspan="2">$C_{本项目}$占标率≤100% □</td><td colspan="4" rowspan="2">$C_{本项目}$占标率＞100%☑</td></tr>
<tr><td>（0.5）h</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$达标☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$不达标□</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k＞-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、氟化物、氨）		有组织废气监测☑	无监测□
				无组织废气监测☑	
	环境质量监测	监测因子：（PM_{10}、TSP、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、氟化物、氨）		监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距项目厂界最远 0m/			
	污染源年排放量	SO_2：0t/a	NO_X：0t/a	颗粒物：1.5738t/a	VOCs: 0t/a

5.4 声环境影响分析

本项目生产过程中的噪声源主要为：生产设备、废气输送设备等，各设备的具体噪声源强见表 3.12-24。

5.4.1 噪声预测模式

项目运营期的噪声，通过所在建筑物（或围护结构）的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减，以及空气吸收、地面吸收等消减作用之后达到受声点。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta l$$

$$\Delta l = a(r - r_0)$$

式中：L_P—距离声源 r 米处的声压级；

r —预测点与声源的距离；

r_0—距离声源 r_0 米处的距离；

a—空气衰减系数；

△L—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = l_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中：L_n—室内靠近围护结构处产生的声压级；

L_w—室外靠近维护结构处产生的声压级；

L_e—声源的声压级；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离；

R—房间常数；Q—方向性因子；

TL—围护结构处的传输损失；

S—透声面积（m^2）。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10\log\sum 10^{0.1li}$$

式中：L_{eq}—预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

5.4.2 预测方法

预测项目噪声源对周围声环境的影响，首先对噪声源进行类比调查，预测噪声源经过隔声、减振、消声等措施后的噪声衰减，预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，以叠加后的噪声值评价项目建成后对周围环境的影响。

5.4.3 预测结果

本项目各主要噪声源与各厂界的距离具体可见下表 5.4-1。

表 5.4-1　本项目主要声源与各厂界平均距离一览表

序号	生产车间内主要声源	距东面厂界外 1 米处的距离（m）	距南面厂界外 1 米处的距离（m）	距西面厂界外 1 米处的距离（m）	距北面厂界外 1 米处的距离（m）
1	一期拆包振动筛机 1 台	59	37	58	25
2	一期雷蒙磨粉机 1 台	80	35	40	34

序号	生产车间内主要声源	距东面厂界外 1 米处的距离（m）	距南面厂界外 1 米处的距离（m）	距西面厂界外 1 米处的距离（m）	距北面厂界外 1 米处的距离（m）
3	一期雷蒙磨粉机 1 台	95	38	25	33
4	一期滚筒筛 1 台	108	42	12	31
5	一期尾气吸收设备 1 台	75	56	45	13
6	一期废气输送风机 1 台	77	52	40	18
7	二期拆包振动筛机 1 台	54	26	63	34
8	二期雷蒙磨粉机 1 台	80	18	39	51
9	二期雷蒙磨粉机 1 台	95	20	25	51
10	二期滚筒筛 1 台	108	25	12	48
11	二期尾气吸收设备 1 台	71	49	47	20
12	二期废气输送风机 1 台	78	46	42	23

根据本项目设备布置情况，通过声环境预测模式计算各预测点昼间噪声值，预测结果见表 5.4-2。项目夜间不生产，因此不对夜间噪声进行预测。

表 5.4-2　本项目厂界及敏感点处噪声预测结果表　　单位：dB（A）

预测点	昼间		
	贡献值	预测值	标准
厂界东侧	49.2	49.2	65
厂界南侧	59.3	59.3	65
厂界西侧	59.6	59.6	65
厂界北侧	56.4	56.4	65
注：本项目采取的消声、减振、厂房隔声等措施，预计可降低 25 dB（A）的噪声量。			

预测结果表明，高噪声经过隔音、减振治理，再经距离削减后，设备运行产生的噪声传播到项目四周边界处，厂界东、南、西、北侧各预测点均符合《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准限值要求。

说明建设项目对环境的噪声贡献值不大，对周围环境的影响较小。

表 5.4-3　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 □	二级 □	三级√			
	评价范围	200m √	大于 200m □	小于 200m □			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 √	最大 A 声级 □	计权等效连续感觉噪声级 □			
评价标准	评价标准	国家标准 √	地方标准 □	国外标准 □			
现状评价	环境功能区	0 类区 □	1 类区 □	2 类区 □	3 类区 √	4a 类区 □	4b 类区 □
	评价年度	初期 □	近期 √	中期 □	远期 □		
	现状调查方法	现场实测法 √	现场实测加模型计算法 □	收集资料 □			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 □	已有资料 √	研究成果 □			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 √	其他 □_____				
	预测范围	200m √	大于 200m □	小于 200m □			
	预测因子	等效连续 A 声级 √	最大 A 声级 □	计权等效连续感觉噪声级 □			
	厂界噪声贡献值	达标 √	不达标 □				
	声环境保护目标处噪声值	达标 □	不达标 □				
环境监测计划	排放监测	厂界监测 √	固定位置监测 □	自动监测 □	手动监测 √	无监测 □	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 √			
评价结论	环境影响	可行 √	不可行 □				
注：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项。							

5.5 固废环境影响分析

5.5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物按照其性质，可以分为两种类型：危险废物及生活垃圾。

本项目产生的固体废物按照其性质，可以分为两种类型：危险废物及生活垃圾。

危险废物主要有废机油及含油废抹布，年产生量约为 0.15t。办公生活垃圾年产生量

约为 2.7t。

5.5.2 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成分来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成分来看，固体废物中重金属类物质和有毒有机物类物质含量较高，若暂存场所没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀而产生有毒、有害物质渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏土壤生态环境，导致草木不生。

（2）固体废物对水体环境的影响分析

固态固体废物一旦被水浸泡或液态固体废物发生渗漏，废物中有害成分可能进入地面水体，使地面水体受到污染，或深入土壤，进而污染地下水。

（3）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的废机油、废包装吨袋等，长期存放在环境空气中会因物质的分解、挥发与空气中成分反应等而转移到空气中，会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家和地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

5.5.3 固体废物处理措施

本项目产生的固体废物主要包括危险废物和员工的办公生活垃圾等。

1、危险废物：统一收集，并用桶装暂时存放于危废仓库内，再交由有资质的单位进行处置。

2、办公生活垃圾：厂区内的办公生活垃圾由所在区域的环卫部门定期清运。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

本项目产生的危废暂存于拟设置的危废仓库内。拟设置的危废仓库需要满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，并且在暂存场所设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分区临时贮存于废物储桶内。建设单位需要根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的危险废物贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。

本项目拟设置的危废仓库基本情况如下表。

表 5.5-1　危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t/a）	贮存周期
1	危废仓库	废机油	HW08 废矿物油及含矿物油废物	900-214-08	厂区西南角	32.3m^2	分区贮存	5	12 个月
2		含油废抹布	HW49 其他废物	900-041-49			分区贮存	5	12 个月

本项目危险废物数量不多，拟设置的危废仓库可以满足本项目的危废暂存要求。经过调查可知，拟设置的危废仓库选址可行，场所贮存能力满足要求。建设单位建设时，必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设置，确保符合规范要求。

本项目产生的危险废物通过各污染防治措施，贮存符合相关要求，则不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位拟将产生的危险废物交由有危废处置资质的单位进行处理。

综上可知，本项目的危险废物防治措施在技术经济上是可行的。危险废物按要求妥善处理后，对环境影响不明显。本项目运营后产生的固体废物种类明确，各类固体废物处置去向明确，切实可行，不会造成二次污染。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，建设单位须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。建设单位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，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。建设单位还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

经过上述处理后，本项目产生的固体废物不会对周围环境造成明显的不良影响。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型

一级评价项目，调查评价范围为本项目厂址及厂界外 1000m 范围区域。

5.6.2 土壤现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目于项目场地及厂界外均设置了监测点。根据第 4.6 小节，本项目场地土壤的检测数据均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值的要求。本项目所在地土壤环境质量现状良好。

5.6.3 项目对土壤环境的污染途径

本项目运营期粉尘（含重金属颗粒物）外排可能对土壤有大气沉降影响。同时，本项目生产过程中产生的生产废水、初期雨水及办公生活污水在事故工况下下渗将会对土壤造成垂直入渗的影响。本项目生产过程中产生的生产废水、初期雨水及办公生活污水均收集后依托梅州皇马水泥有限公司现有的污废水处理设施处理后全部回用，不外排，不会造成污水地面漫流影响。另外，本项目生产过程中不会造成土壤酸化、碱化、盐化。

综上，本项目影响类型见下表。

表 5.6- 1　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

从上表可知，本项目影响途径主要为运营期大气沉降污染及垂直入渗。

5.6.4 环境影响预测及评价

（一）大气沉降影响

根据工程分析，本项目营运期含重金属粉尘（铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物）外排可能对土壤有大气沉降影响。本评价选取《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》中有质量标准的重金属污染物指标（铅、锌、铬、镍、铜）进行预测，预测含重金属粉尘的大气沉降对土壤的环境影响。

A、预测评价范围、时段和预测情景设置：

本项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测工况。本项目主要预测因子为铅、锌、铬、镍、铜，以项目正常运营为预测工况，主要通

过干湿沉降影响土壤环境，其中干沉降是指在重力作用或与其它物体碰撞后发生的沉降，湿沉降是由于雨、雪等降水冲刷产生的沉降。废气中的铅及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物在干湿沉降的作用下进入土壤层，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，少量向下层土壤迁移，本次评价假定全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响。废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

B、预测评价因子：

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目土壤环境影响要素的评价因子为铅、锌、铬、镍、铜。

C、预测方法：

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，单位质量土壤中某种物质的增量采用下式计算：

$$\Delta S=n(I_S-L_S-R_S)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中，ΔS--单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；按照最不利情况考虑，输入量取本项目实施后年外排铅及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物的数量，其中铅及其化合物年外排量为 1027g，锌及其化合物年外排量为 5248g，铬及其化合物年外排量为 4624g，镍及其化合物年外排量为 2622g，铜及其化合物外排量为 9892g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋滤排出的量，g,大气沉降影响不考虑；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，大气沉降影响不考虑；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3，取 1000；

A——预测评价范围，m^2；预测评价范围面积为 3421347m^2；

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a，取 20。

单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

根据上述公式计算，铅及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物的大气沉降对土壤环境影响的预测结果见下表。

表 5.6- 2　大气沉降预测结果

位置	污染物	增量（g/kg）	现状值（g/kg）	预测值（g/kg）	评价标准（g/kg）	占标率（%）	达标分析
赖屋组	铅	0.000030	0.011	0.01103	0.4	2.76	达标
	锌	0.000153	0.021	0.021153	0.5	4.23	达标
	铬	0.000135	/	/	/	/	/
	镍	0.000077	0.00686	0.006937	0.15	4.62	达标
	铜	0.000289	0.025	0.025289	2	1.26	达标
四姑庵	铅	0.000030	0.015	0.01503	0.4	3.76	达标
	锌	0.000153	0.028	0.028153	0.5	5.63	达标
	铬	0.000135	/	/	/	/	/
	镍	0.000077	0.00817	0.008247	0.15	5.50	达标
	铜	0.000289	0.019	0.019289	2	0.96	达标
西北侧田地	铅	0.000030	0.015	0.01503	0.12	12.53	达标
	锌	0.000153	0.016	0.016153	0.25	6.46	达标
	铬	0.000135	0.012	0.012135	0.2	6.07	达标
	镍	0.000077	0.00752	0.007597	0.1	7.60	达标
	铜	0.000289	0.022	0.022289	0.1	22.29	达标

根据上表：（1）土壤环境敏感目标赖屋组及四姑庵的铅、镍、铜均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值要求；锌满足《土壤重金属风险评价筛选值　珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中的居住和公共用地标准限值要求。（2）土壤环境敏感目标西北侧田地的铅、锌、铬、镍、铜均满足《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的其他用地类型风险筛选值要求。（3）因此本项目重金属粉尘中铅及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物大气沉降对土壤环境的影响是可以接受的。

（二）污废水垂直入渗影响

本项目生产过程中产生的污废水均为全密闭管路连接，不会出现溢出和泄露情况。建议本项目生产过程中所用的污废水管线采用地上明管或架空设置，实现可视可控，且在管线上做好标识，如若出现泄露等事故情况，可及时发现，及时处理。本项目生产过程中设置的初期雨水池拟设置完善的防渗层，防止初期雨水下渗污染土壤。

综上，本项目从源头控制污废水水泄露，同时采取可视可控措施，若发生泄露可及时发现，

对收集的初期雨水采取防渗措施，通过采取以上措施，污废水等进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。

5.6.5 保护措施与对策

（1）源头控制

从污染物源头控制排放，采用经济可行且处理效率高的大气污染防治措施，减少排放至大气中的重金属数量，确保设施政策运行，故障后立刻停工整修。

（2）过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

（3）防渗措施

本项目设置有完善的废水、雨水收集系统，各防渗区均采取严格的防渗措施，降低污水泄露造成的土壤污染风险。在落实好厂区防渗工作的前提下，项目生产过程对厂区及其周围土壤影响较小。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年 8 月 1 日起施行），第九条：重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。本项目吨包铝灰堆放仓、生产装置、初期雨水池均设置防腐蚀、防泄漏措施，符合要求。

第十一条：重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。建设单位在建成运营后需要建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对生产车间、吨包铝灰堆放仓、初期雨水池、危废仓库等开展隐患排查，并做好记录。

（4）跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。土壤环境跟踪监测遵循重点防渗区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求和潜

在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

5.6.6 小结

本项目运营期工艺废气通过大气沉降至土壤，建设单位在采取废气防治措施以及分区防渗等措施后，对本项目厂区及厂界范围外 1km 范围内土壤环境影响较小。

5.6.7 土壤环境影响评价自查表

表 5.6- 3　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型☐；两种兼有☐				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☐；未利用地☐				土地利用类型图
	占地规模	（0.5785）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（见表 2.7-1）、方位（见表 2.7-1）、距离（见表 2.7-1）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☐；垂直入渗☑；地下水位☐；其他（　）				
	全部污染物	铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物				
	特征因子	铅、锌、铬、镍、铜				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类☑；Ⅱ类☐；Ⅲ类☐；Ⅳ类☐				
	敏感程度	敏感☑；较敏感☐；不敏感☐				
评价工作等级		一级☑；二级☐；三级☐				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☐；d）☑				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~6m	
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物、锌、石油烃（C10-C40）、铝				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物、锌、石油烃（C10-C40）				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（DB44/T1415-2014）				

工作内容		完成情况			备注
	现状评价结论	本项目所在地土壤各项指标检测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤风险筛选值（第二类用地）			
影响预测	预测因子	铅、锌、铬、镍、铜			
	预测方法	附录 E☑；附录 F☐；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（厂界及厂界外 1km） 影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）☐；c）☐ 不达标结论：a）☐；b）☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☐；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	每 3 年监测一次	
	信息公开指标				
评价结论		可行			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

5.7 环境风险评价

5.7.1 风险调查

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（1）危险物质数量和分布情况

本项目危险物质数量和分布情况见下表。

表5.7-1 本项目危险物质数量和分布情况一览表

序号	使用环节	危险物质名称	储存位置	最大储存量 t
1	脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	25%硫酸	脱氨系统区域	0.7
2	吨包铝灰堆放仓贮存（铝灰渣最大贮存量 1260t）	铜	吨包铝灰堆放仓	7.81
3		镍		1.89
4		锰		4.66
5		铬		2.27
6	成品储存仓（成品水泥生产铝质校正剂最大贮存量 500t）	铜	成品储存仓	3.10
7		镍		0.75
8		锰		1.85
9		铬		0.90

（2）生产工艺特点

铝灰渣原料进行磨粉筛分处理，得到金属铝及水泥生产铝质校正剂，全过程仅为物理研磨筛分工艺，不涉及化学反应。

5.7.2 环境风险潜势初判

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（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。

表5.7-2 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^+$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ$^+$为极高环境风险				

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+\ldots+ q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,...,Qn——每种危险物质的临界量，t。当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目 Q 值计算见下表。

表5.7-3　　Q 值计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	0.175	10	0.0175
2	铜	/	10.91	0.25	43.6
3	镍	/	2.64	0.25	10.6
4	锰	/	6.51	0.25	26.0
5	铬	/	3.17	0.25	12.7
项目 Q 值∑					92.9175

备注：项目使用 25%硫酸，表中硫酸最大存在总量按折纯后的量计算。

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表5.7-4　　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于涉及危险物质的使用、贮存项目，M=5，即行业及生产工艺为 M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表5.7-5 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

本项目 Q=92.9175，行业及生产工艺为 M4，即危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

（2）环境敏感程度（E）的分级

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5.7-6 大气环境敏感程度分级

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

本项目位于梅州市蕉岭县新铺镇北方村，项目周边 500 范围内居住人口为 240 人，小于 1000 人，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 53332 人，大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.7-7、表 5.7-8。

表5.7-7 地表水环境敏感程度分级

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

表5.7-8 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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表5.7-9 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；风景名胜区；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

事故时，泄漏的有毒有害物质可能随消防废水、雨水从雨水排放口泄漏进入石峰径溪，其水质目标为地表水Ⅲ类水体；泄漏的有毒有害物质在 24h 内流经区域不涉及跨省、国界；因此，本项目地表水功能敏感性为 F2。泄漏后，排放点下游 10km 范围不涉及环境敏感目标，地表水环境敏感目标分级为 S3。根据表 5.7-7，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

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 6.7-11。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 6.7-12、表 6.7-13。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5.7-10　　地下水环境敏感程度分级

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

表5.7-11　　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	

表5.7-12　　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10-6cm/s＜K≤1.0×10^{-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。	

本项目地下水功能敏感性分区为 G3。根据项目区域的地勘报告，项目场地包气带主要为素填土、粉质粘土，包气带防污性能为 D1 级。即地下水环境敏感程度为 E2。

本项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E2，危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4，故项目各要素环境风险潜势为大气Ⅲ级、地表水Ⅱ级、地下水Ⅱ级。

③评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据项

目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表5.7-13　　项目环境风险评价分级判定

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目各要素环境风险潜势为大气Ⅲ级、地表水Ⅱ级、地下水Ⅱ级，可知大气要素环境风险评价等级为二级、地表水要素环境风险评价等级为三级、地下水要素环境风险评价等级为三级，风险评价等级按取最高级别确定，即本项目环境风险评价等级确定为二级。

5.7.3 环境风险识别

本环评从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别包括生产设施和危险物质识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

5.7.3.1 风险物质识别

根据《危险化学品目录》（2015 年版）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》（GB20592-2006）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目厂内存在的风险物质主要为铝灰、硫酸，以及铝灰遇水发生反应产生的氨。具体风险物质分布详见下表。

表5.7-14　　本项目危险物质数量和分布情况一览表

序号	使用环节	危险物质名称	储存位置
1	脱氨喷淋塔（硫酸喷淋）	25%硫酸	脱氨系统区域
2	吨包铝灰堆放仓贮存	铝灰渣（含铜、镍、锰、铬）	吨包铝灰堆放仓
3	成品储存仓贮存	水泥生产铝质校正剂（含铜、镍、锰、铬）	成品储存仓
4	贮存、预处理生产工序	氨	吨包铝灰堆放仓、生产车间

表5.7-15　　危险特性

序号	危险物质名称	健康危害	危险特性
1	25%硫酸	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气	第 8.1 类酸性腐蚀品，遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或

序号	危险物质名称	健康危害	危险特性
		管炎、肺水肿和肝硬化。	燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性
2	氨气	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎，可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄，呼吸道粘膜细胞脱落，气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体混浊、角膜穿孔，甚至失明	第 2.3 类有毒气体。本品易燃，有毒，具刺激性。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
3	铝灰渣、水泥生产铝质校正剂	/	存在着大量的有毒元素：氟、铜、镍、锰、铅等；铝灰遇水反应产生氨气

5.7.3.2 生产设施风险识别

生产系统危险主要存在于生产装置、储运设施、公用工程、辅助生产设施，以及污染治理设施等，本项目环境风险识别及可能影响的途径详见下表。

表5.7-16　风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	触发因素
1	废气处理设施	废气处理设施	颗粒物（含金属及其化合物、氟化物）、氨	事故性排放	大气	设备老化破损故障、密封损坏、误操作
2	生产车间、吨包铝灰堆放仓	铝灰渣遇水反应释放氨气	铝灰粉尘、氨	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水	包装损坏、误操作、违章用火或用火措施不当；设备老化破损故障、密封损坏、误操作
3	脱氨喷淋塔区域	喷淋废水循环水池泄漏下渗；硫酸桶破裂泄漏	硫酸	泄漏	大气、地下水、土壤	设备老化破损故障、密封损坏、误操作
4	原辅料运输过程	铝灰运输车辆	铝灰渣（危险废物）	泄漏	大气、地表水	交通事故

5.7.3.3 环境风险类型及危害分析

根据项目风险源位置、涉及风险物质的实际情况，分析可能引发或次生风险事件的最坏情景。主要从以下方面考虑：①火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外

环境污染及人员伤亡事件；②环境风险防控设施失灵或非正常操作导致废气事故排放，详见下表。

表5.7-17　　可能发生的环境风险事故

突发事故	风险类型	触发因素	危险物质向环境转移的可能途径
危险物质泄漏事故	硫酸泄漏	生产过程各工艺系统和设备故障，或储罐损坏泄露或包装袋损坏引发泄漏	①对厂区或周围大气环境质量产生不利影响；②危险物质泄漏下渗，对地下水环境和土壤产生影响。
火灾爆炸次生污染事故	火灾爆炸产生的次生污染物污染周边大气	设备老化破损故障、密封损坏、误操作、违章用火或用火措施不当、雷击、静电及电气引起、仪表失灵	①污染厂区内/厂区周围环境空气质量；②消防废水及时收集在事故池，不向外扩散，对外界影响不大。③爆炸后消防废水等进入地下水对地下水环境产生影响。
废气事故性排放	布袋除尘或脱氨喷淋塔故障，导致大量未处理达标的粉尘、氨气排放	废气处理设施破损故障，密封损坏、误操作等	污染厂区内/厂区周围环境空气质量
原辅料运输	运输过程因交通事故导致铝灰泄漏	交通事故	①泄漏的铝灰进入附近水体；②铝灰逸散，以粉尘形式扩散污染大气环境
铝灰渣遇水反应释放氨气	铝灰渣遇水反应释放氨气	暴雨天气厂房漏水或误操作	对厂区或周围大气环境质量产生不利影响

5.7.4 环境风险情形分析

（1）大气环境风险事故情形

根据项目情况分析，本项目对大气环境产生影响的风险事故包括：铝灰运输过程中发生泄漏污染大气环境；废气处理系统出现故障导致氨气、颗粒物（含金属及其化合物）等污染物非正常排放污染大气环境；发生火灾爆炸事故形成的伴生/次生污染物随风速和风向扩散到外环境中，污染大气环境；铝灰渣遇水反应生产氨气，污染大气环境。

（2）地表水环境风险事故情形设定

通过风险识别和污染事故案例分析，本项目地表水环境风险事故如下：

①生产废水事故排放

本项目脱氨塔喷淋系统废水循环使用不外排，一旦发生循环水池破损导致废水泄漏，可能会通过雨水管网进入地表水体，但由于生产车间设有围堰，该事故发生概率较低。

②消防废水

具有易燃性的危险物质泄漏遇明火发生闪火、火灾事故，进而产生的消防废水。消防废水经雨水管网意外排放至污水管网。

（3）地下水、土壤环境风险事故情形设定

可能导致地下水污染的情况包括：

①脱氨塔喷淋系统区域泄漏

脱氨塔喷淋系统废水循环水质基础底部破裂或硫酸桶破裂，造成硫酸泄漏，导致废液对地下水、土壤产生影响。

②消防废水泄漏

火灾后会产生的消防废水，一旦生产车间地面防渗层破损，可能造成消防废水渗漏污染地下水、土壤环境。

5.7.5 最大可信事故

根据同类企业调查，发生火灾的原因仅电气设备火灾一项就占到 50%以上，且其中 60%以上是由设备用电线路短路打火、功率过载、设备高温部件老化等问题引发，30%由加热干烧引发，具体事故发生可能性及严重性分级见下表。火灾风险主要集中于以下三类工段：第一类，使用大型电气设备的工序（如电镀、电解）；第二类：大型公共基础设备设施。如空调系统、电力控制系统；第三类，使用易燃易爆及氧化剂类危化品较多的工序，如电泳工序。

表5.7-18　国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比%
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表5.7-19　重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	4	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	1	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

备注：可能性排序 1＞2＞3＞4；严重性分析排序 1＞2＞3＞4。

比较各类事故对环就影响的可能性和严重性，火灾事故排出的烟雾和炭粉，会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 l 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2

位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

在风险识别的基础上，根据项目危险源的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性，以及化学品事故资料统计分析，同时结合项目所在区域环境敏感点的特征及分布，尽可能考虑对环境危害最大的事故风险即为本项目最大可信事故。本项目环境风险最大可信事故情形设定详见表 5.7-20。由于项目厂内基本无易燃易爆物质存在，发生火灾的可能性较低，故项目最大可信事故不考虑火灾爆炸事故。

表5.7-20　　项目环境风险最大可信事故情形设定

序号	危险单元	主要危险物质	风险事故情形描述
1	吨包铝灰堆放仓、生产车间	氨	铝灰渣遇水反应产生氨气
2	脱氨喷淋塔区域	硫酸	硫酸桶破裂，导致硫酸泄漏

5.7.6 源项分析

5.7.6.1 运输车辆泄漏源强

本项目委托第三方有危险废物运输资质单位运输危险废物，车辆载重约为 20 吨。危险废物运输过程中泄漏源强以项目配置一辆危废运输车辆的最大运输量为准，即最大泄漏量为 20 吨/次，泄漏物为铝灰渣，主要含重金属物质。

5.7.6.2 危险物质泄漏事故源强

（1）生产事故原因和类型

项目主要储存及生产过程产生的危险化学品为 25%硫酸，

（2）事故源强及后果分析

1）危险物质仓储过程泄漏源强

企业涉及的泄漏物质主要为 25%硫酸，具体液体泄漏量计算见下表。

表5.7-21　　液态物质泄漏量估算表

序号	化学品	规格	泄漏比例	物质的密度 g/cm³	泄漏量 m³	泄漏液池半径 m	说明
1	25%硫酸	25kg/桶	100%	0.91	0.021	0.58	按单桶全部泄漏计算

25%硫酸挥发速率较快，但泄漏后温度不会形成过热液体，因此不考虑闪蒸蒸发，此外，化学品的沸点均高于平均环境温度，因此不会发生热量蒸发。综合考虑，仅考虑质量蒸发，具

体计算公式如下。

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/（mol·K）；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α，*n*——大气稳定度系数（α 取值 5.285×10^{-3}，n 取值 0.3）。

具体计算参数取值及计算结果见下表。

表5.7-22　泄漏液体质量蒸发速率计算表

化学品	参数选定								计算结果 Q（kg/s）
	p	R	T_0	M	u	r	α	n	
	Pa	J/mol·K	K	kg/mol	m/s	m			
25%硫酸	137.3	8.314	298.15	0.098	1.5	0.58	0.005285	0.3	1.4×10^{-5}

蒸发时间按 15min 计算，则各物质的蒸发量如下表所示。

表5.7-23　泄漏液体蒸发量计算表

化学品	蒸发速率（kg/s）	蒸发时间（s）	计算结果 Q（kg）
25%硫酸	1.4×10^{-5}	900	0.0126

5.7.6.3 铝灰渣遇水产生氨气事故源强

项目铝灰渣原料暂存于吨包铝灰堆放仓内，项目建成后全厂最大贮存量约 1260t。仓库内保持干燥，车间内的少量沉积铝灰及时清扫入库。一般情况下铝灰不会发生受潮发生反应，且根据管理要求，铝灰渣进场后需马上装卸入库，密闭保存。因此，假设铝灰渣进入厂区后在进入仓库前，遭遇暴雨极端天气条件下，雨水漫流与破损吨袋发生反应产生氨气，反应原理为：

$$AlN+3H_2O=3OH^-\downarrow+NH_3\uparrow$$

考虑最不利情况下，以运输一车次（约 20 吨）铝灰渣进入吨包铝灰堆放仓，全部破损发生反应产生氨气为预测情形。由原料成分检测结果(表)可知，铝灰氮化铝的含量约为 14.05%，发生事故的铝灰渣的量约 20t。参照《铝灰中 AlN 的水解行为》（姜澜，邱明放，丁友东，苏

楠，姚泉：东北大学多金属共生矿生态化冶金教育部重点实验室，2012 年 12 月）：考察了不同温度下铝灰水解过程中的剩余 AIN 含量。每次实验所用原料为粒度小于 0.25mm 的铝灰 100g（AIN 含量为 27.68%），搅拌速度为 200r/min，液固比为 10。结果表明：随着反应时间的延长，铝灰中的 AIN 含量逐渐降低。在 298K 下水解 24h 后的滤渣，烘干后其 AIN 含量为 27.01g，水解曲线接近水平直线，可见在室温下 AIN 的水解速度很慢。随着水解温度的升高，水解速度显著升高。由此可知：在常温条件下，铝灰水解 24h 的水解效率为（27.68-27.01）/27.68*100=2.4%。则 24h 内产生氨气量约为 0.028t，则氨气的泄漏量为 0.00032kg/s。

5.7.6.4 废气事故性排放源强

项目营运期排放的废气主要为颗粒物（含金属及其化合物、氟化物）、氨，选取排气筒 DA001 配套废气处理设施故障情况作为非正常工况的主要情形，考虑污染物危险特性以及排放浓度情况，选取危险物质且排放浓度较大的氨作为风险预测源强因子，具体源强如下。

表5.7-24　　废气事故性排放源强

污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	非正常排放速率 kg/s
氨	0.35	0.024	0.0000066

5.7.7 风险预测与评价

5.7.7.1 危险废物运输事故风险预测

（1）运输泄漏事故环境风险预测

1）风险预测公式

在道路上，运输有危险废物的车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、危险废物的运量、车次、车速、交通量、道路状况等条件；道路所在地区气候条件等因素，经分析，这种交通事故发生的频率 P 可用下式表达：

$$P=P_0\times C1\times C2\times C3$$

式中：P0——原有路段内交通事故发生的频率，次/年；

C1——交通事故降低率；

C2——运载危险废物的货车占整个交通量的比率；

C3——代表车辆运送至本项目占整条道路的长度比。

2）参数的分析和确定

①P_0 已反映了该路段交通条件、道路条件、运输条件，以及当地气候条件和当地驾驶员个人因素等所造成的交通事故频率。本报告中铝灰渣运输路段平均发生交通事故的概率以 200 次/年计；

②C_1 反映了由于道路条件、交通条件，以及安全管理条件的改善，在道路上交通事故的降低情况，该参数可通过对公路交通事故发生情况做长期调查、统计和对比分析来确定，由于道路条件较好，在此，C_1 取 0.3；

③C_2，本项目运输车辆占运输路段车流量的比例为 0.1%；

④C3，车辆运送至本项目的距离占整条路段的比率，按 10%。

综上所述，运输危险废物事故频率为 0.006 次/年。

（3）总结

危险废物运输风险已得到社会各界的关注，国家相续颁布了《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011）、《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》（环办[2011]115 号）。

根据建设单位提供资料，本项目危险废物均由专业运输队伍运输至项目厂区，运输单位须具有危险废物运输资质，管理制度完善，在严格执行相关规定并合理选择运输路线的基础上，可大大降低本项目危险废物运输风险事故的概率。

5.7.7.2 危险物质泄漏及铝灰遇水氨气排放事故预测

（1）预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型，本次评价选取硫酸作为典型物质进行预测。

理查德森数：

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 与污染物到达最近受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

U_r—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间内保持不变。

当 $T_d>T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d\leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。距离项目最近的敏感点位于项目西北面的新店，距离为 442m，预测情景设定为采用 10m 高处风速为 1.5m/s，由以上式子计算得 T=294.7s。

T_d=10min=600s，因此 T_d>T，风险事故源为连续排放。连续排放理查德森数计算公式：

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

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

对于连续排放，R_i＞1/6 为重质气体，R_i≤1/6 为轻质气体。

经计算本项目硫酸、氨的理查德森数 R_i 为 0.027、-0.0996，均小于 1/6，为轻质气体，建议采用 AFTOX 模型进行预测。

（2）大气预测主要参数的选择

大气环境风险预测，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本项目选用分析标准详见下表。

表5.7-25　　污染物泄漏分析标准值

风险物质	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
硫酸	160	8.7
氨	770	110

表5.7-26　　泄漏风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	参数
基本情况	事故源经度/(°)	116.123499°	116.123800°
	事故源纬度/(°)	24.455680°	24.455605°
	事故源类型	硫酸泄漏	铝灰渣遇水产生氨气
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5	1.5
	环境温度/℃	25	25
	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	F

其他参数	地表粗糙度/m	1.0m	1.0m
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	/	/

（3）预测结果分析

硫酸泄漏后，预测结果如下。

表5.7-27　　最不利气象条件下下风向轴线各点的最大浓度（硫酸）

距离（m）	浓度出现时间 min	高峰浓度 (mg/m^3)	毒性终点浓度-1(mg/m^3)	毒性终点浓度-1 影响范围（m）	毒性终点浓度-2(mg/m^3)	毒性终点浓度-2 影响范围（m）
10	0.1111	0.5496	160	0	8.7	0
50	0.5556	0.1631				
100	1.1111	0.0560				
150	1.6667	0.0290				
200	2.2222	0.0181				
250	2.7778	0.0125				
300	3.3333	0.0092				
400	4.4444	0.0057				
500	5.5556	0.0039				
600	6.6667	0.0029				
700	7.7778	0.0022				
800	8.8889	0.0018				
900	10.0000	0.0015				
1000	11.1110	0.0012				
2000	28.2220	0.0004				
3000	40.3330	0.0003				
4000	51.4440	0.0002				
5000	62.5550	0.0001				

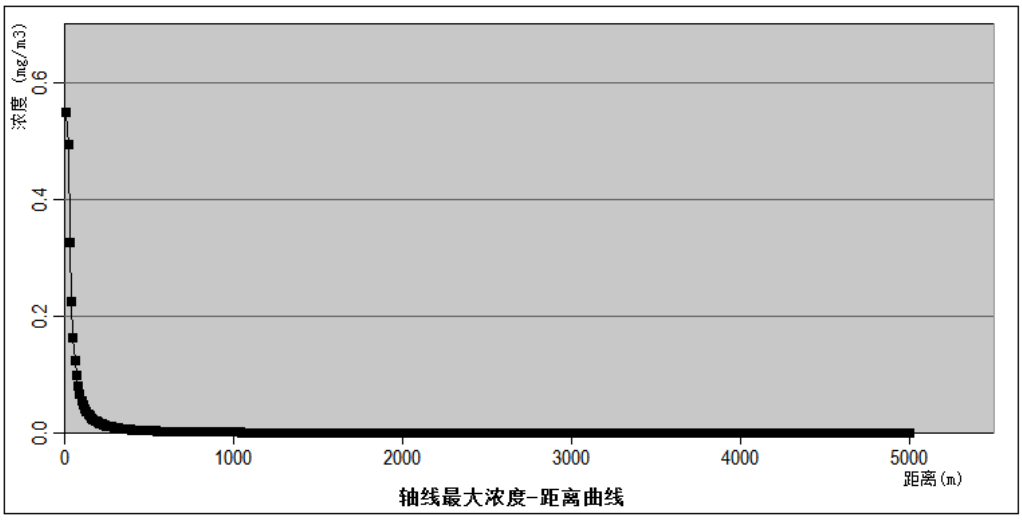


图 5.7-1　硫酸泄漏轴线最大浓度图

表5.7-28　　最不利气象条件下下风向轴线各点的最大浓度（铝灰遇水反应生成氨）

距离（m）	浓度出现时间 min	高峰浓度 (mg/m^3)	毒性终点浓度-1(mg/m^3)	毒性终点浓度-1 影响范围（m）	毒性终点浓度-2(mg/m^3)	毒性终点浓度-2 影响范围（m）
10	0.11	1.45E-01	770	0	110	0
50	0.56	1.58E+00				
100	1.11	8.80E-01				
150	1.67	5.37E-01				
200	2.22	3.60E-01				
250	2.78	2.59E-01				
300	3.33	1.96E-01				
400	4.44	1.25E-01				
500	5.56	8.71E-02				
600	6.67	6.47E-02				
700	7.78	5.03E-02				
800	8.89	4.04E-02				
900	10.00	3.32E-02				
1000	11.11	2.79E-02				
2000	28.22	9.84E-03				
3000	40.33	5.73E-03				
4000	51.44	3.88E-03				
5000	62.56	2.82E-03				

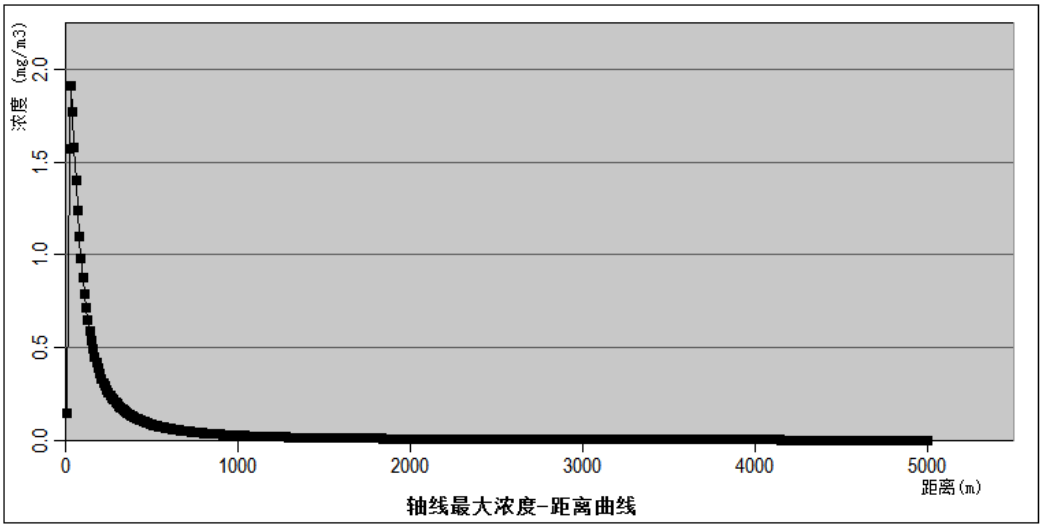


图 5.7-2　铝灰遇水反应生成氨的轴线最大浓度图

根据预测可知，设定硫酸存储过程发生泄漏，经蒸发进入大气环境，在最不利气象条件下，硫酸浓度远低于大气毒性终点浓度；铝灰遇到水反应生产氨气的事故，在最不利气象条件下，氨浓度远低于大气毒性终点浓度。故发生硫酸泄漏事故和铝灰遇水事故不会对周边大气环境造成明显影响。建设单位应定期巡查硫酸贮存区域，一旦发生泄漏，及时采取相关防护措施，同

时检查厂房是否出现棚顶漏水情况，密切关注天气预报，避免发生大暴雨天气雨水进入厂内浸润铝灰渣。

5.7.7.3 废气事故性排放预测

项目生产过程中废气处理设施故障发生故障，导致废气出现非正常排放，具体排放源强见下表。

表5.7-29　事故排放预测源强一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	释放高度 m	非正常排放速率（kg/h）	持续时间 min	排放速率 kg/s
排气筒 DA001	硫酸喷淋塔喷嘴发生堵塞，导致对氨去除效率降至 60%	氨	15	0.024	15	0.0000066

根据前文危险物质泄漏事故重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型分析，氨属于轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。

表5.7-30　事故排放预测源强一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	116.123521283°
	事故源纬度/(°)	24.455717678°
	事故源类型	废气事故性排放
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0m
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

具体项目废气事故性排放预测结果见下表。由下表 5.7-31 和表 5.7-32 可知，项目废气事故性排放在最不利气象条件下，氨均低于对应的毒性终点浓度，不会对周边大气环境及人群产生明显影响。

表5.7-31　废气事故性排放预测结果统计表

距离（m）	浓度出现时间 min	高峰浓度 (mg/m^3)	毒性终点浓度-1(mg/m^3)	毒性终点浓度-1 影响范围（m）	毒性终点浓度-2(mg/m^3)	毒性终点浓度-2 影响范围（m）
50	0.5556	8.60E-06	770	0	110	0

100	1.1111	9.22E-04				
150	1.6667	2.16E-03				
200	2.2222	2.58E-03				
250	2.7778	2.52E-03				
300	3.3333	2.29E-03				
400	4.4444	1.78E-03				
500	5.5556	1.39E-03				
600	6.6667	1.10E-03				
700	7.7778	8.90E-04				
800	8.8889	7.35E-04				
900	10.0000	6.18E-04				
1000	11.1110	5.27E-04				
2000	28.2220	1.95E-04				
3000	40.3330	1.15E-04				
4000	51.4440	7.83E-05				
5000	62.5550	5.72E-05				

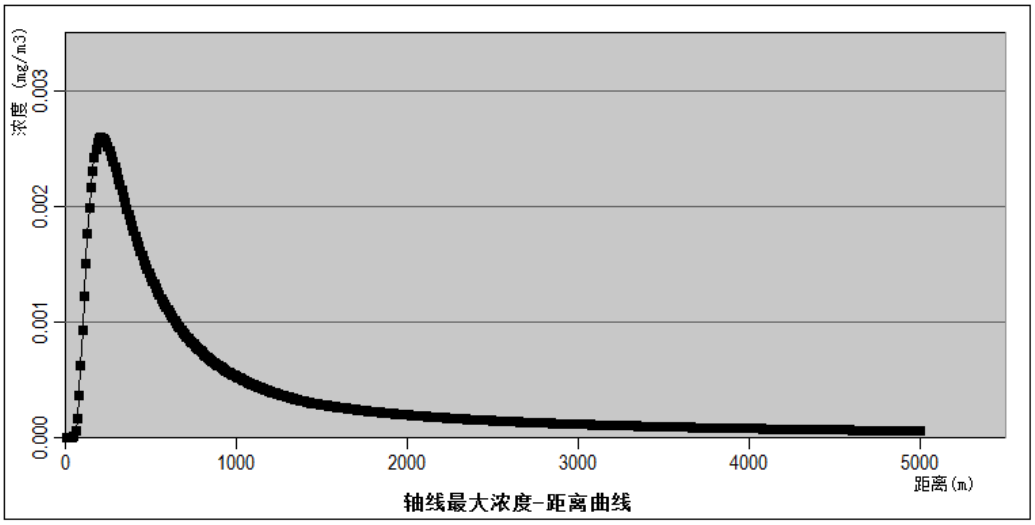


表5.7-32　　废气事故性排放对各敏感点预测浓度随时间变化情况

5.7.7.4 地表水环境风险分析

本项目吨包铝灰堆放仓设置围堰，脱氨喷淋系统区设置有围堰，危废暂存仓设有围堰，在极端事故如火灾情况下，可通过厂区消防废水池来收集消防废水。车间四周设有导流渠与消防废水池（事故应急池）相连，导流渠与收集池、雨水排放口之间设置有切换阀。

通过设置以上收集设施和采取控制措施，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会先通过风险单元设置的围堰进行收集，当大剂量泄漏会通过车间漫坡进一步收集。当火灾时，消防废水可通过导流渠导向事故应急池（控制阀门，关闭雨水管阀门）。因此，无论发生火灾事故还是泄漏事故，消防废水和泄漏化学品均能得到有效控制，进入市政管网，污染周边地表水环境的概率不

大。

为了在事故状况下事故废水防控系统能有效运行，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，严禁事故废水排出厂外。

5.7.7.5 地下水、土壤环境风险分析

本项目全厂均采取了硬底化和防渗措施，事故情况下，泄漏污染物进入地下水的可能性不大。本项目地下水事故泄漏情景可参考运营期地下水环境影响分析部分中非正常状况预测分析的结果，可知，在污染物持续渗入地下水含水层的情况下，地下水局部范围特征污染物均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准，但是仍然需要通过源头控制、分区防渗等措施进行严格控制，杜绝对地下水产生不良的影响。建设单位应加强车间巡查，以杜绝出现厂内地面防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

5.7.8 风险防范措施

5.7.8.1 危险物料泄漏风险防范措施

本项目存储的危险物质主要为脱氨系统使用的硫酸、原料铝灰渣以及成品水泥生产铝质校正剂。这些危险物质在生产过程中发生泄漏主要有以下几种可能：

（1）硫酸桶破裂造成危险物质泄露。

（2）生产系统设备损坏导致危险物质泄露。

本项目所用原材料具有相应的毒性，在运输、储存或者使用过程中如果发生泄漏，其会随着水体、大气、土壤进行迁移和扩散，对相应区域的环境具有较大的影响，必须加强物料运输、储运的管理工作，对各种物料做好登记，并对其物理、化学性质作出说明，提供其风险防范的措施。

仓库、处置区应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），暂存场地基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒，因此，在采取了上述严格的防渗措施后，泄露物料将较难进入地下含水层，可确保不会出现大型泄露导致地下水污染的情况发生。

5.7.8.2 危险废物运输风险的防范措施

项目拟聘请专业从事危险废物运输的物流配送企业负责危险废物的运输，运输环节的风险管理由运输单位负责。本项目危险物质运输积极主动与有关部门沟通运输情况，加强运输过程与其应急预案的联动。此外，本项目在收集和运输过程中还应做好以下防范措施，防止

危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

（1）严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等规范要求进行包装，包装介质需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物应平坦放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后应检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

（2）严格落实《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中危险废物运输的相关要求。具体要求包括危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》、《危险货物道路运输规则》（JT/T617）等文件要求；

（3）出车前严格检查危险废物运输车辆车况，检查 GPS 是否正常。检查车上应急消毒设备是否齐全，是否适用于拟运送危险废物灭火及发生事故时应急使用。此外，车上还需备有急救药箱。

（4）制定合理、完善的废物收运计划，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施；避开上下班高峰期，按照优化运输路线及限定的速度进行运输。

（5）定期对运送人员进行培训，提高收运人、驾驶员、押运员的风险意识，定期举行风险应急演练。

（6）运输车辆不得搭载无关人员。合理安排运输次数，在恶劣气象条件下，如暴雨、闪电、台风等，不能运输危险废物。

（7）严格遵循转移联单制度，不主动收集本项目危险废物许可证核准范围外危废。与当地环境保护主管部门密切联系，在发生事故后需及时上报，实现联防联控。

（8）运输过程配置应急物资，确保发生固态危废泄漏后应及时收集吸附并清扫附近路面避免有毒物质毒性残留。

5.7.8.3 火灾事故风险防范措施

（1）定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。日常运营时，必须严控明火接触易燃物料。

（2）在雨水排放前安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水

直接进入地表水体；

（3）在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

（4）根据《建筑设计防火规范（GB50016-2014）》等规范，合理消防应急系统，配置消防设施设备；

5.7.8.4 地表水环境风险防范措施

本项目拟新建一个事故应急池用于收集事故状态下事故废水、消防废水，该事故应急池参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中的相关规定，对一般的新建、扩建、改建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容积应按以下公式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

① 泄漏物料（V_1）

项目厂内无盛装液体的装置或储罐，则 $V_1=0m^3$。

② 消防废水（V_2）

$V_2=\Sigma Q_{消} t_{消}$；

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h，

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

按项目生产车间发生火灾计算，生产车间高度 9m，体积为 24148.71m^3，厂房火灾危险性类别为丁类，耐火等级为二级，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室外消防栓设计流量为 15L/s，即 54m^3/h；室内消防栓设计流量为 10L/s，即 36m^3/h；火灾延续时间为 2h，则最大消防用水量为 54×2+36×2=180m^3。

③ 转移量（V_3）

$V_3=0m^3$。

④ 生产废水（V_4）

项目生产废水主要为脱氨塔喷淋废水，循环使用定期外排，发生事故时喷淋废水存放于脱氨塔的循环水池中不会进入事故池，故 V4 为 0。

⑤ 降雨量（V_5）

$$V_5=10\times q\times F$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，本项目取 0.586ha。

参考梅县气象站近 20 年的主要气象资料统计结果，梅州市多年平均降雨量为 1441.4mm，年平均降雨天数为 146 天，则算得 V5=57.9m^3。

根据上述公式计算，事故储存设施总有效容积应为（0+180-0）+0+57.9=237.9m^3，本项目拟在厂内西北侧设置 1 个 250m^3 的事故应急池，可满足事故情况下应急要求。项目沿各生产车间均设置有雨水收集管，并与应急事故池连通，雨水排放口均设置有阀门，当发生事故或降雨时，阀门关闭，事故废水通过自流进入应急事故池。

5.7.8.5 废气事故排放防范措施

如果废气处理设施发生故障失去净化能力，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免事故排放而对工人造成影响，建议如下：

①预留足够的强制通风口设施。

②治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

③定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

5.7.8.6 危险废物贮存要求

本项目主要储存设施：铝灰渣存在吨包铝灰堆放仓和成品储存仓内，其他危险废物暂存于危险仓库内。各暂存区风险防范措施如下：

（1）必须将符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志设在在仓库处；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：防渗层为至少 1 米厚粘土层渗透系数≤10^{-7}厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}厘米/秒的要求，以硬化水泥为基础，增加 1 层 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料及 1 层 2mm 厚环氧聚氨酯防渗材料作为防渗层，缝隙通过填充防渗填塞料防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

（2）仓库门口应设置 10～15cm 高的挡水坡，防止化学品泄漏到仓库外，以及暴雨时有雨水涌进；在仓库外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。

（3）分类贮存，不相容危险废物分别进行存放。危险废物包装介质（吨袋）不与车间地面直接接触，采用木架架空。

（4）定期对仓库地面、裙角等进行巡查，防止仓库地面防渗层破损。

（5）制定完善的危险废物登记制度，对危险废物的信息（名称、来源、数量、特性等）、入库日期、存放位置、出库日期等均进行详细的记录，并跟踪危险废物去向。

（6）仓库悬挂明显的危险废物贮存标志。

（7）厂区应按要求配备足够数量的泡沫灭火器。

（8）严禁露天对铝灰吨袋进行拆袋，如有撒漏，应及时清扫收集。

（9）尽可能保持暂存库及车间干燥，雨天进入暂存库或车间时需注意不带入过多雨水。

针对厂区内危险废物的存贮必须按照相关环保要求切实做到固废“资源化、减量化、无害化”处理处置。落实各类固废特别是危险废物的收集处理处置和利用措施，实现固废零排放。危险废物须由有资质单位妥善处理处置，严格执行危险废物转移联单制度，外协处置应加强对运输过程及处置单位的跟踪检查。

5.7.9 应急设备预案

根据生态环境部办公厅 2019 年 3 月 19 日印发的《环境应急资源调查指南》并结合本项目实际情况，建议项目设置环境应急资源如下表。

表5.7-33　　环境应急资源参考名录

主要作业方式或资源功能	重点应急资源名称
污染源切断	沙包沙袋，快速膨胀袋，溢漏围堤下水道阻流袋，排水井保护垫，沟渠密封袋充气式堵水气囊
污染物控制	围油栏（常规围油栏、橡胶围油栏、PVC 围油栏、防火围油栏）浮桶（聚乙烯浮桶、拦污浮桶、管道浮桶、泡沫浮桶、警示浮球）水工材料（土工布、土工膜、彩条布、钢丝格栅、导流管件）
污染物收集	收油机，潜水泵（包括防爆潜水泵）吸油毡、吸油棉，吸污卷、吸污袋吨桶、油囊、储罐
污染物降解	吸附剂：活性炭、硅胶、矾土、白土、膨润土、沸石絮凝剂：聚丙烯酰胺、三氯化铁、聚合氯化铝、聚合硫酸铁
安全防护	预警装置防毒面具、防化服、防化靴、防化手套、防化护目镜、防辐射服氧气（空气）呼吸器、呼吸面具安全帽、手套、安全鞋、工作服、安全警示背心、安全绳、碘片等
应急通信和指挥	应急指挥及信息系统应急指挥车、应急指挥船对讲机、定位仪海事卫星视频传输系统及单兵系统等

为加强企业的突发环境事件应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，最大限度地避免或减少人员伤亡和财产损失，维护社会稳定，保护环境，建议建设单位根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规，结合公司的实际生产情况，定期更新《突发环境事件应急预案》，并在环保行政主管部门进行备案。

本项目环境风险应急预案主要内容及要求见下表。

表5.7-34 突发环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	适用范围	明确应急预案适用区域范围、工作范围、工作主体、管理主体等
2	环境事件分类与分级	企业可能发生突发环境事件的类型、发生情形等，事件分级方法和各级事件具体类型等
3	组织机构与职责	应急组织机构框架结构、人员安排、职责等，以及机构和人员通讯方式。
4	应急响应	规定预案的级别及分级响应程序
5	应急保障	应急设施、设备与器材等
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	善后处置	事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员与公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救援，医疗救护与公众健康
8	预案管理	预案管理机构、修订条件和周期
9	应急演练	应急培训计划安排和演练内容，发布培训信息途径

5.7.10 小结

本项目的主要环境风险有危险物质泄漏蒸发对大气的影响、泄漏对土壤和周边地表水的影响；废气处理设施故障废气事故排放的风险；道路运输危险化学品产生泄漏对大气、地表水的

影响；火灾爆炸事故造成次生污染物 CO 对周边大气环境的影响；铝灰渣遇水反应释放氨气。经采取相应的风险防范措施和制定应急预案情况下，本项目风险事故对周围敏感点影响较小。本项目自身建立完整的管理规程、防范措施，配备了应急装置，最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。

综上分析，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险可防控。

5.7.11 环境风险评价自查表

表5.7-35　　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="3">工作内容</td><td colspan="9">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>硫酸</td><td>铜</td><td>镍</td><td>锰</td><td>铬</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>5</td><td>10.91</td><td>2.64</td><td>6.51</td><td>3.17</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="5">500m 范围内人口数 240 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 53332 人</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="3">_____人</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2☑</td><td colspan="3">F3□</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="3">S3☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td colspan="3">G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1☑</td><td colspan="2">D2□</td><td colspan="3">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q<1□</td><td colspan="2">1≤Q<10□</td><td colspan="2">10≤Q<100☑</td><td colspan="3">Q>100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1□</td><td colspan="2">M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td colspan="3">M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1□</td><td colspan="2">P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td colspan="3">P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1☑</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="4">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="3">E2☑</td><td colspan="4">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="3">E2☑</td><td colspan="4">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+□</td><td colspan="2">Ⅳ□</td><td colspan="2">Ⅲ☑</td><td colspan="2">Ⅱ□</td><td colspan="3">Ⅰ□</td></tr>
<tr><td colspan="3">评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="3">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害☑</td><td colspan="6">易燃易爆□</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄露☑</td><td colspan="7">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="4">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法☑</td><td colspan="3">经验估算法□</td><td colspan="4">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB□</td><td colspan="3">AFTOX☑</td><td colspan="4">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="9">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m</td></tr>
<tr><td colspan="9">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="10">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="10">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="10">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="3">重点风险防范措施</td><td colspan="10">废气风险防范措施：委托专业单位编制环境风险预案，一旦发生风险事故，立马启动相应预案；加强员工的教育培训，定期对废气处理装置进行检修和维护，认真执行安全操作规范。
事故废水防范措施：本项目设置事故应急池和完善的事故收集系统及加强与管理部门应急联动。</td></tr>
</table>

	土壤、地下水污染风险防范措施：根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施，可避免废水泄漏，减少对地下水的影响。运营期加强地下水的水质定期监测，及早发现风险隐患。 运输过程风险防范措施：合理规划运输路线及运输时间；危险物质的装运应做到定车、定人；车辆明显的位置上要悬挂警示标志；在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。 火灾事故应急措施：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。日常运营时，必须严控明火接触易燃物料。在雨水排放前安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入地表水体；在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；根据《建筑设计防火规范（GB50016-2014）》等规范，合理消防应急系统，配置消防设施设备。 此外，建议建设单位建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的职责、任务，组织抢险队伍，保障运输、物质、通讯、宣传等使应急措施顺利实施。建立公司、车间、班组三级通讯联络网，保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门，向消防系统报警。成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应
评价结论与建议	项目运营期可通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实厂区的防漏防渗措施，加强与区域管理部门的风险应急措施联动，可有效防止事故发生及减轻其危害，本项目的风险影响可控。
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	

5.8 生态环境影响分析

本项目位于梅州皇马水泥有限公司现有厂区内，属于工业厂区，周边没有生态环境敏感目标。因此，项目营运期造成的生态环境影响较小，营运期对所在区域的生态环境影响主要表现在以下几个方面：

（1）对区域植被生长发育的影响

建设项目不可避免会产生一定的污水，这些污水若不经处理直接排入环境中，被植物吸收后可能对植物产生不利影响。项目运营期间产生的废气可能会对主导风向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响。本项目拟采取措施确保产生的污水收集处理达标后全部回用、废气污染物均达标排放，减少外排污染物对于周边生态环境的影响。在各污染物均达标排放的情况下，本项目对于区域植被生长发育基本上没有明显的影响。

（2）对区域生态景观的影响

本项目位于梅州皇马水泥有限公司现有的生产厂区内，基本上不会对区域的生态景观造成明显的影响。

（3）对周围人群健康的影响分析

本项目运营期排放的污水、废气、固体废物等经过相应的环境治理措施后均能够达标排放，对周边生态及人群健康造成的影响较小，只有当发生非正常排放时，才会产生较高浓度的污染物排放，建设单位在生产过程中将设立风险应急预案，发生环境污染事故时，严格按照预案进行处理，使环境影响降到最低。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 水污染防治措施分析

6.1.1 拟采取的污水处理措施

本项目生产过程中产生的脱氨塔喷淋废水、化验废水及初期雨水均依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

本项目产生的生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

6.1.2 技术可行性分析

（1）生产废水及初期雨水

本项目生产过程中产生的生产废水及初期雨水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，后补加到循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。本项目的生产废水及初期雨水处理工艺流程图可见图 5.1-1。

梅州皇马水泥有限公司厂区现设有生产废水处理站一座，设计规模 300m^3/d，处理工艺为“中和+沉淀”，循环冷却水给水系统 3#设有过滤设施，设计处理规模 300m^3/d。梅州皇马水泥有限公司现有项目生产废水总产生量为 74.3m^3/d，在建/拟建项目生产废水总产生量为 19.88 m^3/d，则现有的生产废水处理站尚有 205.82m^3/d 的处理余量，完全可以容纳本项目产生的生产废水及初期雨水量（8.71m^3/d）。

根据《梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目环境影响报告书》（梅市环审[2022]7 号），梅州皇马水泥有限公司现有废水处理站 2019.11.12-11.13 的验收监测数据各水质监测指标均达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”的要求（具体可见表格 5.1-1）。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）的危险废物（不含医疗废物）利用排污单位废水治理可行技术参考表，含第一类污染物生产废水处理可行技术为：“预处理（沉淀、过滤等）+深度处理（絮凝沉淀法、

砂滤法、活性炭法等）”，而本项目的生产废水及初期雨水采用的处理技术为“中和+沉淀+过滤”，因此本项目的生产废水及初期雨水依托梅州皇马水泥有限公司的生产废水处理站进行处理是技术可行的。

（2）生活污水

本项目产生的生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排。本项目的生活污水处理工艺流程图可见图 5.1-2。

梅州皇马水泥有限公司厂区现在设有地埋式一体化处理设备（设计规模为 200m^3/d）处理生活污水，处理工艺主要为“缺氧-好氧生物接触氧化”，处理达标后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。梅州皇马水泥有限公司现有项目生活污水总产生量为 22.5m^3/d，在建/拟建项目生活污水总产生量为 2.52m^3/d，则现有的生活污水处理设备尚有 174.98m^3/d 的处理余量，完全可以容纳本项目产生的生活污水量（0.36m^3/d）。

根据《梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目环境影响报告书》（梅市环审[2022]7 号），梅州皇马水泥有限公司现有生活污水一体化处理设备 2019.11.12-11.13 的验收监测数据各水质监测指标均达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”的要求（具体可见表格 5.1-2）。因此本项目的生活污水依托梅州皇马水泥有限公司的生活污水处理设施进行处理是技术可行的。

6.1.3 经济可行性分析

本项目总投资 2512.21 万元，污/废水收集管网需要在梅州皇马水泥有限公司现有管网的基础上进行完善，生产废水、初期雨水及生活污水处理均依托梅州皇马水泥有限公司现有项目，本项目不需重复投资，因此该处理工艺从经济角度分析是可行的。

6.1.4 小结

本项目生产过程中产生的脱氨塔喷淋废水、化验废水及初期雨水均依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

本项目产生的生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理，

经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

通过对本项目水污染防治措施技术经济可行性的分析，本项目污/废水处理工艺在技术上和经济上是可行的。

6.2 大气污染防治措施分析

6.2.1 废气处理方案分析

本项目废气及处理设施设置情况见下表所示。

表 6.2-1 本项目生产工艺中各产污环节所配套的处理设施汇总表

序号	产污环节	污染源	主要污染物	去向	
				一期工程（1#生产线）	二期工程（2#生产线）
1	吨包铝灰堆放仓贮存	铝灰贮存废气	氨	仓库负压抽风后，引入 TA001 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA001 排气筒排放	仓库负压抽风后，引入 TA009 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA002 排气筒排放
2	投料	投料废气	氨、颗粒物、金属类颗粒、氟化物	投料口三面围蔽集气罩收集，经 TA002 布袋除尘器+TA001 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA001 排气筒排放	投料口三面围蔽集气罩收集，经 TA010 布袋除尘器+TA009 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA002 排气筒排放
3	振动筛分	筛分废气	氨、颗粒物、金属类颗粒、氟化物	出料口设三面围蔽集气罩收集，经 TA003 布袋除尘器+TA001 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA001 排气筒排放	出料口设三面围蔽集气罩收集，经 TA011 布袋除尘器+TA009 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA002 排气筒排放
4	一级磨粉	磨粉废气	氨、颗粒物、金属类颗粒、氟化物	设备密闭管道收集，经 TA004 布袋除尘器+TA001 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA001 排气筒排放	设备密闭管道收集，经 TA012 布袋除尘器+TA009 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA002 排气筒排放
5	二级磨粉	磨粉废气	氨、颗粒物、金属类颗粒、氟化物	设备密闭管道收集，经 TA005 布袋除尘器+TA001 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA001 排气筒排放	设备密闭管道收集，经 TA013 布袋除尘器+TA009 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA002 排气筒排放

序号	产污环节	污染源	主要污染物	去向	
				一期工程（1#生产线）	二期工程（2#生产线）
6	筛分	筛分废气	氨、颗粒物、金属类颗粒、氟化物	进出料口设三面围蔽集气罩收集，经 TA006 布袋除尘器+TA001 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA001 排气筒排放	进出料口设三面围蔽集气罩收集，经 TA014 布袋除尘器+TA009 脱氨喷淋塔处理，由 15mDA002 排气筒排放
7	成品储存筒仓投料	投料废气	氨、颗粒物、金属类颗粒、氟化物	2 个成品储存筒仓投料粉尘经密闭收集后，分别进入 TA007 和 TA008 布袋除尘器处理，最终进入 TA001 脱氨喷淋塔，由 15mDA001 排气筒排放	2 个成品储存筒仓投料粉尘经密闭收集后，分别进入 TA015 和 TA016 布袋除尘器处理，最终进入 TA009 脱氨喷淋塔，由 15mDA002 排气筒排放

6.2.2 废气处理工艺可行性分析

6.2.2.1 废气处理工艺技术可行性分析

（1）铝灰渣预处理过程粉尘废气治理措施

铝灰渣磨粉、筛分、投料等过程，会产生颗粒物、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、氟化物。项目对振动筛分机、滚筒筛的进出料口分别设置三面围蔽集气罩收集粉尘，对磨粉机采取设备密闭管道收集方式收粉尘，收集后的粉尘分别经各设备配套的布袋除尘器处理，后进入脱氨喷淋塔，最终由15m排气筒排放。

参考《三废处理工程技术手册》布袋除尘器对颗粒物的去除效率一般可达99%以上，本项目布袋除尘对粉尘废气的去除效率取值99%是合理的。根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（ HJ1033-2019）表C.3，采取袋式除尘工艺处理颗粒物废气属于可行性技术，经计算，项目排气筒DA001和排气筒DA002排放的的颗粒物、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、氟化物经处理后，均能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（2）含氨废气治理措施

项目铝灰渣与空气中水分接触会有氨气生成，各预处理工序产生的氨气随粉尘收集措施（集气罩）进入布袋除尘器后，进入脱氨喷淋塔处理，最终由 15m 排气筒排放；吨包铝灰堆放仓内通过采取仓库负压抽风的方式收集贮存过程产生氨气，日常铝灰仓库门窗紧闭。收集后的氨气主要采用脱氨喷淋塔进行处理，具体原理如下：

氨气由风管接入氨气处理系统进行处理。氨气处理系统主要原理为利用硫酸与氨气发生酸碱中和反应，从而去除废气中的氨气。项目一期工程和二期工程各设置 1 台一级硫酸喷淋吸收塔对氨气进行处理。

硫酸喷淋吸收氨气工艺也广泛运用于尿素生产氰尿酸过程中产生含氨废气的治理。参考《茌平信成工贸有限公司年产 40000 吨三聚氰酸项目竣工环境保护验收监测报告》，其隧道窑尿素脱氨产生的含氨尾气采用稀硫酸进行喷淋吸收氨气，根据其验收监测报告中氨气平衡计算，该项目废气含氨 58.93t/d，经过稀硫酸喷淋吸收后进入硫酸铵副产品的氨气量为 58.923t/d，折算吸收效率为 99.98%。

参考《山东兴达化工有限公司年产 10 万吨氰尿酸、20 万吨硫酸铵配套 35 万吨硫酸联产 2 万吨氨基磺酸搬迁改造项目竣工环境保护验收监测报告》和《济宁键邦化工有限公司 10000 吨/年氰尿酸项目竣工环境保护验收监测报告》，具体如下。

表 6.2-2　氨气的吸收效率类比对象情况

类比对象	生产工艺	氨气吸收反应效率
山东兴达化工有限公司	氰尿酸热解缩合产生的氨气进入氨吸收塔进行处理，氨吸收塔采用稀硫酸作为吸收剂，吸收塔采用二级喷淋塔。吸收的硫酸铵作为副产品外售	99.84%
济宁键邦化工有限公司	尿素热解生产的氨引入合成吸收塔用硫酸氨气进行喷淋，硫酸与氨气发生酸碱中和反应。吸收的硫酸铵作为副产品外售	99.9%

上述三份验收监测报告主要采用两级硫酸喷淋塔处理氨气，本项目采用一级硫酸喷淋工艺处理氨气，且项目氨气产生浓度较低，按 90%的处理效率是合理的。经计算，氨气经处理后有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，不会对周边大气环境造成明显影响。

综上所述，本项目废气处理工艺在技术上是可行的。该污染防治措施从技术角度而言是可行的。

6.2.2.2 废气处理工艺经济可行性分析

本项目废气处理系统总投资约 199 万元，约占项目全厂总投资 2512.21 万元的 7.9%，在可接受的范围内。因此，本项目废气处理工艺从经济角度考虑，是可以接受的，在经济上具有可行性。

表 6.2-3　废气处理工程费用统计表

工程	废气处理设施编号	处理设施工艺	参数/型号	投资额(万元）
一期工程	TA001	脱氨喷淋塔	一级硫酸喷淋	30
	TA002	布袋除尘器	DMC-160，配常温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	11.5
	TA003	布袋除尘器	DMC-160，配常温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	11.5
	TA004	布袋除尘器	DMC120，配高温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	11
	TA005	布袋除尘器	DMC120，配高温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	11
	TA006	布袋除尘器	DMC-160，配常温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	11.5
	TA007	布袋除尘器	配常温布袋	6.5
	TA008	布袋除尘器	配常温布袋	6.5
二期工程	TA009	脱氨喷淋塔	一级硫酸喷淋	30
	TA010	布袋除尘器	DMC-160，配常温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	11.5
	TA011	布袋除尘器	DMC-160，配常温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	11.5
	TA012	布袋除尘器	DMC120，配高温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	11
	TA013	布袋除尘器	DMC120，配高温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	11
	TA014	布袋除尘器	DMC-160，配常温布袋、风机 11kw、脉冲阀 1.5 寸、配消音器	11.5
	TA015	布袋除尘器	配常温布袋	6.5
	TA016	布袋除尘器	配常温布袋	6.5
合计				199

6.2.3 小结

综上所述，本项目废气经处理后均满足相应标准限值，废气治理措施在同类型企业中普遍使用，从经济及工艺上均可行。

6.3 噪声污染治理措施分析

（1）噪声防治措施原则

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之

前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等几大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

（2）噪声控制措施

本项目建成后主要噪声源强来源于振动筛、雷蒙磨粉机、滚筒筛等机械设备，以及泵、风机等辅助设备噪声，主要以选用低噪声型设备实现源头降噪；将高噪声设备置于室内，利用墙壁的阻隔作用；合理布局，高噪声设备远离厂界；高噪声设备底座安装减震垫等减震降噪的措施。在采取相应的措施后，可使厂界的噪声维持现状。同时本项目厂界周边 200m 范围内无噪声敏感点，不会对噪声敏感点造成影响。

根据本项目噪声治理措施工程建设费用预算，噪声治理措施投资为 5 万元人民币，日常运行过程中的几乎不需要投入资金。噪声治理措施工程占总投资的 0.20%，所占比例在可接受的范围内。

本项目拟采取的噪声污染防治措施符合噪声防治原则，技术也比较成熟，故本环评认为上述防治措施在经济和技术上是可行的。

6.4 固体废物污染治理措施分析

对固体废物的污染防治，管理是关键。目前，国际上公认的对固体废物的环境管理原则有两项，即“三化”（减量化、资源化、无害化）原则和全过程管理原则，很多具体的管理原则措施都源于这两条基本原则。

本项目运营过程中产生的固体废物主要包括生活垃圾及危险废物。

6.4.1 危险固体废物污染防治措施分析

危险废物危害性较大，因此是本项目固废管理的重点。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的单位进行安全处置（企业内部可回用的进行回用），对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

（1）危险废物暂存场所

为了防止二次污染，本项目拟在厂区西南角设置一个危废仓库，进行危险废物的暂存。拟设置的危废仓库必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)修改单的要求，且在

暂存场所需设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分区临时贮存于废物储桶内。

本环评针对本项目产生的危险废物进行如下的要求：

①所有的危险废物均应分类存放在拟设置的危废仓库内。

②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在危废暂存仓内分类堆放，液体的危险废物必须装入原装容器内；为防止滤渣滴漏污水，应采用容器桶装或用防漏胶袋等盛装。

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

危险废物必须远离火种。

装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑦盛装危险废物的容器上必须粘贴符合要求的标签。

（2）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

（3）主要危险废物储运可行性分析

应使用符合要求的密闭容器，分类存放在拟设置的危废仓库内，储存过程中应加盖密封，并远离热源、水源，储存周期不宜超过一年；

综上，本项的危险废物储运是可行的。

6.4.2 生活垃圾污染防治措施分析

本项目在车间内设有生活垃圾桶，每天由厂内保洁人员把生活垃圾收集暂存于生活垃圾收集区，再委托环卫部门统一清运。

6.4.3 固废污染防治措施小结

本着追求社会效益、经济效益和环境效益统一的原则，在固废处置上具有较好的可操作性的，均采取合理、恰当的治理措施可使固体废物得到“资源化、减量化、无害化”利用和处置方式，对固体废物处理处置原则为：有回收利用价值的一般固废尽量充分循环利用或外卖重新利用，无回收利用价值的一般固废委托环卫部门统一清运填埋，属于外运处置的危废委托有资质的单位统一收集处置。

本项目产生的固体废物的种类虽然较多，但组成成分不复杂，大部分固废可做到资源回收利

用，因此，本环评认为上述的固废防治措施是可行的。

6.5 地下水污染防治措施分析

6.5.1 地下水防治原则

针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在污/废水建构物、输送管道等位置采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的概率，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括车间区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般防渗区、简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，定期对于厂区的地下水进行监测，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.5.2 源头控制措施

源头控制措施主要包括提出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；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低的程度。

6.5.3 地下水分区防治

针对地下水可能受污染的途径，建设单位应采取以下措施加强对地下水污染的分区防控：

（1）针对污/废水的地下水污染分区防控措施：

①定期检修本项目范围内的污/废水池体及污/废水管网，防止跑、冒、滴、漏；埋地的管网要设计合适的承压能力，防止因压力而爆裂，造成污水横流；

②对初期雨水池、事故应急池等重点污染区均进行硬底化处理，要求各单元均进行防腐防渗透处理。

（2）吨包铝灰堆放仓的地下水污染防控措施

本环评要求建设单位加强管理，物料应妥善存放，注意密封，防止容器破裂或倾倒，造成泄漏。

（3）危废仓库的地下水污染防控措施

本项目产生的危险废物拟在危废仓库进行暂存，危险废物的污染防治措施详见本报告第 6.4 章节。

（4）生产车间地下水污染防控措施：

所有生产车间地面均进行硬底化设置。

（5）其他区域地下水污染防治措施：

厂区内的生活垃圾放置在厂房内，防止雨水淋滤。

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

（1）重点防渗区：指位于污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括吨包铝灰堆放仓、危废仓库、生产车间、成品储存仓等。对于重点防渗区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局，2004 年 4 月 30 日）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）进行防渗设计。

重点污染区防渗要求为：操作条件下的等效黏土防渗层 Mb≥6m，饱和渗透系数≤10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量。

（2）一般防渗区：是指污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要包括成品仓库（回收金属铝）、脱氨设备放置区域等。对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）Ⅱ类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量。

（3）简单防渗区

只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，即可达到防渗的目的。厂区道路、公辅设施等各区域实施简单防渗的要求。

表 6.5-1　防渗区划分一览表

序号	分区类别	名称	防渗区域	备注
1	重点防渗区	吨包铝灰堆放仓、危废仓库、生产车间、成品存储仓、事故应急池、初期雨水池	地面	应达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、K≤1×10^{-7}cm/s 的防渗效果
2	一般防渗区	成品仓库（回收金属铝）、脱氨塔等	地面	应达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、K≤1×10^{-7}cm/s 的防渗效果
3	简单防渗区	厂区道路、办公楼、化验室	地面	应做好一般地面硬化

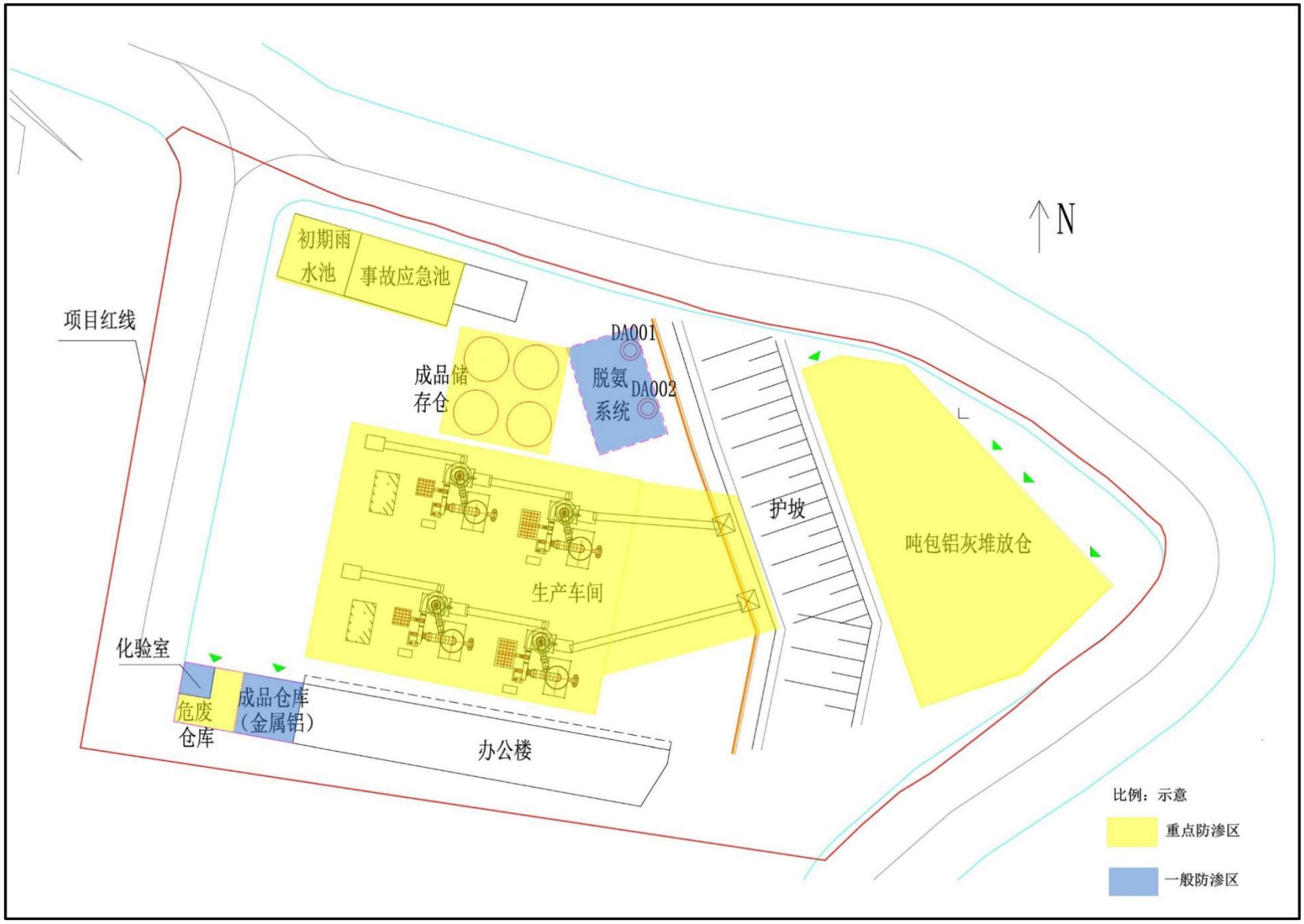


图 6.5- 1　本项目厂区地下水污染防渗分区图

6.5.4 地下水跟踪监测

（1）监测井布设

为了掌握本项目厂区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，及时发现污染物并有效控制污染物扩散，应对项目所在地及周围的地下水水质进行监控。同时建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施，为防治地下水污染采取相应的措施提供重要依据。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，按照厂区地下水的流向及主要污染物排放区域，共布设 3 口地下水监控井，布设在厂区的地下水上、下游及项目场地。地下水监控井布置功能如下：

①上游监测井 1 口，位于地下水流上游，用于监测上游地下水背景值。

②污染监视井 2 口：位于项目场地及地下水下游，用以监测地下水的污染情况，并在地下水受到污染时，作为应急排水井，大量抽取地下水控制地下水场、排出污水、截流污染物以减轻对地下水水质的影响。

（2）监测频率及监测因子

以地下水为主要监测对象，监测频率为：每年至少 1 次（在遇突发地下水污染事件时应加密监测频率）。监测因子主要为地下水质量标准中全项，并同时进行水位测量。

6.6 土壤防治措施及可行性分析

6.6.1 土壤防治措施

本项目属于污染影响型项目，对土壤的主要污染途径来自污/废水、固废暂存等可能发生污/废水或危险化学品入渗对土壤环境造成的污染影响，以及大气沉降造成的土壤污染影响。

根据土壤污染物的来源不同，土壤污染可分为水污染型、大气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。根据工程分析，本项目工程运营期间主要污染物为污/废水、废气和固体废物，其中固体废物均在室内危废仓库和生活垃圾收集区内暂存，并由专人负责，对各种废物分类定期处置，不会发生污染物入渗污染土壤。因此，本项目运营期间对土壤污染以废气污染型和污/废水污染型为主。为防止本项目各生产设施的存水或积水渗透到地下等造成的地下水、土壤污染，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，本项目使用的吨包铝灰堆放仓、生产车间、污/废水收集设施等，均拟按照设计规范采取全面而且严格的防渗防漏措施，同时建设单位需做好生产设施、管线的日常管理，防止跑冒滴漏。通过采取严格的防腐防渗措施后，车间内、危废仓库等均可达到防腐防渗的目的，避免污染土壤和地下水，其防

腐防渗措施可行。

废气污染型是指产生的废气污染物将以大气干、湿沉降的方式进入较广区域的土壤。其特点是以大气污染源为中心呈环状或带状分布，长轴沿主风向伸长，污染的面积、程度和扩散距离取决于污染物质的种类、性质、排放量、排放方式及风力大小等，污染物质的主要集中在土壤表层。本项目排放的废气污染物，经大气沉降进入土壤后，其数量和速度若超过了土壤的净化作用的速度，会破坏自然的动态平衡，使污染物的积累过程逐渐占据优势，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降。本项目通过采取废气污染防治措施确保废气达标后再排放、加强粉尘的无组织收集等措施来较少大气污染对于周边土壤的影响。通过预测可知（具体见章节 5.6），在大气污染物达标排放的情况下，本项目外排的重金属不会对周边区域的土壤产生明显的不良影响。

根据现状监测结果，本项目土壤环境影响评价范围内各敏感点监测点及环境监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第一类用地的标准要求；本项目厂区内的土壤环境监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准要求。本项目在对生产车间、危废仓库等场所等采取相应的防腐、防渗措施的情况下，在确保大气污染物达标排放的情况下，正常运营过程中对土壤环境影响不大。

6.6.2 土壤防治措施可行性分析

本项目拟对于生产厂房地面严格设置基础防腐防渗工程，本项目产生的污/废水及危险废物基本不会直接渗入土壤进而造成土壤污染。本项目生产过程中产生的大气污染物经过收集处理后再达标排放，达标排放废气中的污染物也不会对周边区域的土壤造成明显的不良影响。

以上措施也均为目前成熟、普遍使用的土壤污染防治措施和技术，因此本项目的土壤污染防治措施在技术上、经济上也是可行的。

6.7 治理措施可行性结论

通过以上治理措施论述，本项目采取的水、大气、噪声、固废、地下水及土壤污染防治措施均是可行的，同时本环评要求建设单位在日后的生产过程中严格监管污/废水产生及收集的各个环节，保证产生的污废水全部收集后进入梅州皇马水泥有限公司进行处理；以及严格监管废气治理设施的正常运行，保证设施的去除效率和达标性；按照相关环保要求，针对噪声源实行隔声、减震、消声等措施；针对固废真正做到“资源化、减量化、无害化”的利用和处置，本项目废水、废气、噪声、固废对周围环境的影响在可接受水平范围之内。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济损益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，采用类比方法进行大概估算。

建设项目产生的环境污染物主要为生活和生产过程产生的废气、噪声和固体废弃物，项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见下表。各项环保设施建设总投资约 255 万元，约占项目 2512.21 万元投资总额的 10.2%。

表 7.1-1　本项目环保治理措施及其投资估算一览表　单位：人民币

类别及设备		投资额（万元）
废气	废气治理设施	199
废水	废水收集管道、水泵等	10
	初期雨水池	8
	地下水防渗措施	20
	250m^3 事故应急池	7
噪声	机械设备及车间墙体等噪声防治设施	5
固废	固废贮存设施	6
合计		255

（1）水环境损益分析

本项目铝灰渣预处理过程无废水产生，生产废水主要为脱氨塔喷淋废水、初期雨水和实验室废水，均依托皇马水泥公司现有的生产废水处理站处理，处理工艺为“中和+沉淀”，处理达到城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到皇马水泥公司循环冷却水给水系统 3#，不外排。

生活污水依托皇马水泥公司现有的生活污水处理设施处理，处理工艺为“缺氧-好氧生物接触氧化”工艺，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于皇马水泥公司水泥粉磨系统设备冷却，不外排。

项目废水不会对周边地表水环境造成明显影响。

（2）大气环境损益分析

项目对大气环境的影响主要是生产过程中产生的粉尘（含金属及其化合物、氟化物）、氨

等。外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起较大的大气环境损失。

（3）声环境损益分析

本项目的噪声源主要是各类机械噪声，经预测分析得知，如建设单位对噪声源进行合理布局，并对高噪声源进行必要的治理，项目产生的噪声不会导致项目附近噪声水平明显升高。因此，在措施得力的情况下，本项目的生产噪声对周围声环境影响不大。

（4）固废环境损益分析

项目危险废物经收集后交由有相应危险废物资质单位回收处置;生活垃圾交由环卫部门定期进行统一清理。因此，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

7.2 项目的经济与社会效益

（1）经济效益

本项目总投资 2512.21 万元，且项目生产设备及工艺均采用设备先进、技术成熟，一期工程和二期工程全部投产后年产值约 7200 万元人民币，经济效益显著。此外，本项目能解决梅州市及周边区域的铝灰危废市场供求关系不平衡问题，促进我国铝型材加工业调整和优化产品结构，最大限度地满足国民经济发展的需要。

（2）社会效益

随着铝型材行业的快速发展及《危险废物管理名录》（2021 年版）实施，铝灰由原一般固废调整为危险废物，由于铝灰成分比较复杂，不合理的处置和堆存会对地下水、空气、土壤造成严重的污染，甚至可直接危害人群健康及生命安全。本项目运营后，为梅州市及周边区域的铝灰渣处理处置提供去向，促进危险废物的无害化、减量化处置，也促进地区环保事业的发展，更好改善人居环境。由此可见，实现危险废物管理及处理处置的现代化，对于促进当地经济的可持续发展具有重要意义。

7.3 小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会经济效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

8 环境管理与监测计划

本项目运营期，可能会对周边环境产生一定的影响，因此必须采取合理科学的环境保护措施，降低环境影响的程度，同时还必须建立一套有针对性且较完善的环境管理与监测计划，并为保证环境影响评价的准确性提供依据。环境管理与监测计划是以保护环境为主要出发点，根据本项目的实际建设情况，结合本项目不同工况、不同环境影响下，有针对性地提出具有实际的可操作性和有效的可监督管理性的环境管理措施、监测计划，为项目的环境管理工作作出具体安排和环保措施的落实提供指导，保障社会经济的可持续发展。

环境管理与监测计划主要内容是：针对本项目的设置合理科学的环境管理机构、建立日常环境管理制度、明确组织机构工作职责，保障项目的正常运行；根据项目的实际情况及项目所在区域的特性提出合理的污染源监测计划及环境质量监测计划，监控项目运行对周边环境的影响程度；规范化排污口的设置；进行“三同时”环保验收工作。

8.1 环境管理制度

项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

8.1.1 环境管理组织机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、

实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录、以备检查。

（5）按照本环评提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

本项目的环境保护管理应实行“厂长全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”的管理体制。根据建设项目特点及地方环境保护要求，厂内应设置一个专职的环境保护工作小组。该小组应由一名厂负责人分管，该小组至少应包括巡回监督检查、环保设施运行等组成部分。

8.1.2 职责和制度

（1）职责

1）监督检查

工厂环保小组应定期监督检查工厂的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。同时环保小组应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

2）环保设施运行和环保设备维修保养部门

由负责环保设施运行的生产操作人员组成。每个岗位班次上至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责厂内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

3）监测分析化验

根据监测制度，对厂内水、气、声、固废等污染因子进行日常监测。在水环境方面，主要监测厂内废水处理设施的运行情况；在大气环境方面，主要监测工艺废气中大气污染物的排放浓度、排放速率；在噪声方面，主要监测厂界噪声强度；在固体废物方面，主要监测工业固废的排放量。

对于监测结果，应建立监测档案，记录各环境因素的有效数据及污染事故的发生原因和处理情况。

（2）制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据工厂的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：

1）环境保护管理办法；

2）环境保护工作规章制度；

3）环保设施检查、维护、保养规定；

4）环保设施运行操作规程；

5）厂内环境监测制度；

6）环境监测年度计划；

7）环境保护工作实施计划；

8）监督检查计划；

9）环保技术规程、环保知识培训计划。

8.1.3 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本环评提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境管理主管部门的管理、监督和指导。

8.2 环境监测计划

8.2.1 一般要求

（1）制定监测方案

在开展自行监测前，应查清厂内所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

本项目应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关

准备工作。

（2）设置和维护监测设施

本项目应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。具体包括：

①烟囱应设置废气（采样）监测平台，检测孔的设置应符合监测规范要求。

（3）开展自行监测

本项目应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

（4）做好监测质量保证与质量控制

应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

（5）记录和保存监测数据

应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存。

8.2.2 监测方案

8.2.2.1 污染源监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，从事危险废物处理处置的项目属于重点管理项目。本项目无废水排放口，故不设置废水监测计划；根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），项目排气筒DA001和DA002均属于一般排放口，废气排放口及厂界废气监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理（HJ1250-2022）》的要求制定；厂界噪声监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理（HJ1250-2022）》的要求制定。

具体营运期污染源监测计划见下表8.2-1。

表 8.2- 1　运营期污染源监测计划

监测类别		工程	监测污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污染物排放监测	有组织排放废气	一期工程	排气筒 DA001	废气处理前、处理后	颗粒物、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、氟化物、氨	半年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		二期工程	排气筒 DA002	废气处理前、处理后	颗粒物、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、氟化物、氨	半年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	无组织排放废气	一期工程	无组织废气	厂界四周	颗粒物、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、氟化物、氨	每季度一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值
		二期工程					
	噪声排放	一期工程	全厂噪声	厂界（东南西 北四个方向）	昼间、夜间等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区标准
		二期工程					

8.2.2.1 环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理（HJ1250-2022）》的 5.4.2 条：“无明确要求的，若排污单位认为有必要的，可根据实际情况对周边环境地表水、海水、地下水、环境空气、土壤环境质量开展监测，监测点位可按照 HJ 2.3、HJ 91.2、HJ 442.8、HJ 164、HJ 610、HJ 2.2、HJ 194、HJ 964、HJ/T 166 中的相关规定设置”。

本项目主要设置大气环境、地下水环境和土壤环境质量监测计划，其中大气环境质量监测计划依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求制定；地下水环境质量监测计划依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求制定；土壤环境质量监测计划依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求制定。

具体环境质量监测计划见下表 8.2-2。

表 8.2- 2　运营期环境质量监测计划

监测类别		工程	监测污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
环境监测	大气环境	一期工程	环境质量	最近敏感点	PM_{10}、TSP、铅及其化合物、锌及其化合物、锰及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、氟化物、氨	每年一次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》
		二期工程					
	地下水环境	一期工程	环境质量	厂界外上游一个点、下游2个点	浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、汞、砷、硒、铬（六价）、镉、铅、镍、锡、铜、锌、铝、铁、锰、氟化物	每年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准
		二期工程					
	土壤	一期工程	环境质量	厂区下风向四姑庵处（表层土）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氟化物、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝	每5年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤风险筛选值和管制值（基本项目）标准

8.2.3 质量控制

利用自有人员、场所和设备自行监测时，应配备数量充足、技术水平满足工作要求的监测技术人员；配备必要的监测设施和环境；配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物质和实验试剂；编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法。

委托第三方监测单位进行监测时，应优先选择有 CMA（计量认证合格证书）认证资格的监测单位。

8.2.4 信息报告

应编写执行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

（1）监测方案的调整变化情况及变化原因；

（2）企业及各主要生产设备（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

（3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

（4）自行监测开展的其他情况说明；

（5）实现达标排放所采取的主要措施。

8.2.5 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

8.2.6 信息公开

自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

8.2.7 监测管理

建设单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。

8.3 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整

治技术要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。

（1）废水排放口

本项目不新增废水排放口。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废弃物储存场

危险固废必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环境保护总局统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

8.4 项目污染源排放管理

本项目污染源排放清单见下表。

表 8.4- 1　项目污染源排放清单（浓度单位，气 mg/m³）

类别	污染源	污染物名称		污染防治措施	一期工程		二期工程		本项目合计		执行标准	排气筒参数
					排放浓度	排放量 t/a	排放浓度	排放量 t/a	排放浓度	排放量 t/a		
废气	排气筒 DA001	氨		布袋除尘器+脱氨喷淋系统（硫酸喷淋）处理	0.10	0.03623	0	0	0.10	0.03623	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	高度 15m；风量 67100m³/h
		颗粒物			0.52	0.1819	0	0	0.52	0.1819	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
		其中	铅及其化合物		0.0005	0.0001305	0	0	0.0005	0.0001305		
			锌及其化合物		0.002	0.000703	0	0	0.002	0.000703		
			锰及其化合物		0.002	0.000704	0	0	0.002	0.000704		
			铬及其化合物		0.001	0.000352	0	0	0.001	0.000352		
			镍及其化合物		0.001	0.000341	0	0	0.001	0.000341		
			铜及其化合物		0.003	0.001075	0	0	0.003	0.001075		
			氟化物		0.004	0.001296	0	0	0.004	0.001296		
	排气筒 DA002	氨		布袋除尘器+脱氨喷淋系统（硫酸喷淋）处理	0	0	0.10	0.03623	0.10	0.03623	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	高度 15m；风量 67100m³/h
		颗粒物			0	0	0.52	0.1819	0.52	0.1819	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
		其中	铅及其化合物		0	0	0.52	0.1819	0.52	0.1819		
			锌及其化合物		0	0	0.0005	0.0001305	0.0005	0.0001305		
			锰及其化合物		0	0	0.002	0.000703	0.002	0.000703		

类别	污染源	污染物名称		污染防治措施	一期工程		二期工程		本项目合计		执行标准	排气筒参数
					排放浓度	排放量 t/a	排放浓度	排放量 t/a	排放浓度	排放量 t/a		
			铬及其化合物		0	0	0.002	0.000704	0.002	0.000704		
			镍及其化合物		0	0	0.001	0.000352	0.001	0.000352		
			铜及其化合物		0	0	0.001	0.000341	0.001	0.000341		
			氟化物		0	0	0.003	0.001075	0.003	0.001075		
	原料贮存无组织（吨包铝灰堆放仓）	氨		加强车间通风	/	0.013	/	0.013	/	0.026	恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值	/
	生产车间无组织	氨		加强车间通风	/	0.02103	/	0.02103	/	0.04206	恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值	/
		颗粒物			/	0.605	/	0.605	/	1.21	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度	
		其中	铅及其化合物		/	0.000403	/	0.000403	/	0.000806		
			锌及其化合物		/	0.002015	/	0.002015	/	0.00403		
			锰及其化合物		/	0.00202	/	0.00202	/	0.00404		
			铬及其化合物		/	0.00151	/	0.00151	/	0.00302		
			镍及其化合物		/	0.0010075	/	0.0010075	/	0.002015		
			铜及其化合物		/	0.00405	/	0.00405	/	0.0081		

类别	污染源	污染物名称	污染防治措施	一期工程		二期工程		本项目合计		执行标准	排气筒参数
				排放浓度	排放量 t/a	排放浓度	排放量 t/a	排放浓度	排放量 t/a		
		氟化物		/	0.00405	/	0.00405	/	0.0081		
固废	危险废物	废机油	交由有危废处置资质的公司回收处置	0		0		0		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	/
		含油废抹布									
	生活垃圾		委托环卫部门处理							/	/
噪声	噪声		隔声、消声、减振	/		/		/		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 类区标准	/

8.5 项目环保设施“三同时”验收

表 8.5- 1　项目一期工程环保设施“三同时”验收一览表

污染源		环保设施内容	处理规模	监控指标	标准限值	验收执行标准	采样口
废气	排气筒 DA001	TA002~TA008 布袋除尘+TA001 脱氨喷淋系统（硫酸喷淋）	67100m^3/h	氨	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	废气处理前、排放口
				颗粒物	120 mg/m^3；0.21kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
				铅及其化合物	0.7 mg/m^3；0.002kg/h		
				锌及其化合物	/		
				锰及其化合物	15mg/m^3；0.021kg/h		
				铬及其化合物	/		
				镍及其化合物	4.3mg/m^3；0.065kg/h		
				铜及其化合物	/		
				氟化物	9 mg/m^3；0.042kg/h		
	厂界无组织排放	/	/	氨	1.5mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值	厂界
				臭气浓度	20（无量纲）		
				颗粒物	1 mg/m^3	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度	
				铅及其化合物	0.006 mg/m^3		
				锌及其化合物	/		
				锰及其化合物	0.04 mg/m^3		
				铬及其化合物	/		
				镍及其化合物	0.04 mg/m^3		

污染源		环保设施内容	处理规模	监控指标	标准限值	验收执行标准	采样口
				铜及其化合物	/		
				氟化物	20 μg/m^3		
废水	脱氨塔喷淋废水、化验废水、初期雨水	依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理达标后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统3#	/	/	/	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值	/
	生活污水	依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理达标后，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排	/	/	/	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“敞开式循环冷却水系统补充水”	/
噪声		噪声消声、减震、隔声等措施	/	厂界	昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准	厂界外 1 米
固体废物		危险废物	/	/	委托有危废资质单位回收处理	相关证明文件	/
		生活垃圾	/	/	委托环卫部门定期清运处理	/	/
风险防范		消防设施	相应的消防器材，砂土等惰性应急材料	/	/	/	/
		事故应急池	250m^3	/	/	/	/

表 8.5- 2　项目二期工程环保设施“三同时”验收一览表

污染源		环保设施内容	处理规模	监控指标	标准限值	验收执行标准	采样口
废气	排气筒 DA002	TA010~TA016 布袋除尘+TA009 脱氨喷淋系统（硫酸喷淋）	67100m^3/h	氨	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	废气处理前、排放口
				颗粒物	120 mg/m^3；0.21kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
				铅及其化合物	0.7 mg/m^3；0.002kg/h		
				锌及其化合物	/		
				锰及其化合物	15mg/m^3；0.021kg/h		
				铬及其化合物	/		
				镍及其化合物	4.3mg/m^3；0.065kg/h		
				铜及其化合物	/		
				氟化物	9 mg/m^3；0.042kg/h		
	厂界无组织排放	/	/	氨	1.5mg/m^3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值	厂界
				臭气浓度	20（无量纲）		
				颗粒物	1 mg/m^3	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度	
				铅及其化合物	0.006 mg/m^3		
				锌及其化合物	/		
				锰及其化合物	0.04 mg/m^3		

污染源		环保设施内容	处理规模	监控指标	标准限值	验收执行标准	采样口
				铬及其化合物	/		
				镍及其化合物	0.04 mg/m^3		
				铜及其化合物	/		
				氟化物	20 μg/m^3		
废水	脱氨塔喷淋废水、化验废水、初期雨水	依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理达标后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#	/	/	/	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值	/
	生活污水	依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理达标后，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排	/	/	/	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“敞开式循环冷却水系统补充水”	/
噪声		噪声消声、减震、隔声等措施	/	厂界	昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准	厂界外 1 米
固体废物		危险废物	/	/	委托有危废资质单位回收处理	相关证明文件	/
		生活垃圾	/	/	委托环卫部门定期清运处理	/	/
风险防范		消防设施	相应的消防器材，砂土等惰性应急材料	/	/	/	/

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

皇马水泥公司在协同处置铝灰渣过程中，须采用符合质量标准要求的“水泥生产铝质校正剂”（经预处理后的铝灰渣）。为配套皇马水泥公司铝灰渣的预处理需求及入窑的产品质量控制需求，提升企业的竞争力，皇马水泥公司全资成立梅州市和平环保科技有限公司。梅州市和平环保科技有限公司作为铝灰预处理项目的实施单位，拟于梅州市蕉岭县新铺镇北方村梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧（现水泥搅拌站地块内）建设《梅州市和平环保科技有限公司 12 万吨/年铝灰渣预处理项目》，项目建设性质为新建。本项目铝灰渣预处理规模为 12 万 t/a，分两期进行建设，一期、二期工程预处理规模均为 6 万 t/a。本项目采用“振动筛选+二级雷蒙磨粉+振动筛选”的工艺技术，铝灰渣经预处理进行粉磨及金属铝的分离，对金属铝进行综合回收利用后，其剩下的灰渣满足《铝灰渣资源化利用水泥生产铝质校正剂》（T/GDES 58-2021）团体标准，作为水泥辅助材料“水泥生产铝质校正剂”供应给梅州皇马水泥有限公司使用（用于生产水泥熟料）。本项目生产的成品“水泥生产铝质校正剂”仅供应给梅州皇马水泥有限公司使用，不提供给其他单位。

9.2 环境质量现状结论

（1）大气环境质量现状

1）基本污染物环境质量现状

本项目所在区域基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$）环境质量现状引用《2021 年梅州市生态环境质量状况》中的数据进行评价，本项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，即本项目所在区域城市环境空气质量属于达标区。

2）补充监测环境质量现状

本环评中 TSP、氟化物、汞引用《梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目环境影响报告书》（批复文号：粤环审[2022]213 号）中于两口塘的监测数据进行分析，监测时间为 2021 年 3 月，监测单位为广东朴华检测技术

有限公司；臭气浓度、铅、镉、砷、镍、锰引用《梅州皇马水泥有限公司 6 万吨/年铝灰渣、3 万吨/年 RDF 固废资源综合利用技改项目环境影响报告书》（批复文号：梅市环审〔2022〕7 号）中于两口塘的监测数据进行分析，监测时间为 2021 年 10 月，监测单位为绿色链（广东）检测科技有限公司；六价铬、锡、氨委托粤珠环保科技（广东）有限公司进行监测并进行数据分析，采样位置为四姑庵，监测时间为 2023 年 1 月、2 月；从上述环境空气质量现状评价结果可知：TSP、氟化物、砷满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的限值要求；氨、锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；锡满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准限值要求。本项目所在区域环境空气质量良好。

（2）水环境质量现状

本评价引用了《梅州皇马水泥有限公司 4600t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电技改项目环境影响报告书》（批复文号：粤环审[2022]213 号）中对石窟河、石峰径溪和石峰径溪支流的监测数据进行评价，监测单位为广东朴华检测技术有限公司，监测日期为 2021 年 4 月 10 日~12 日。

根据监测结果可知，石窟河除了粪大肠菌群出现超标外，其它监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；石峰径溪除了粪大肠菌群出现超标外，其它监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；石峰径溪支流除了氨氮、总磷出现超标外，其它监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，说明项目周边地表水水质一般，分析超标原因主要为与河流两岸养殖户、养殖企业废水排放以及部分生活污水尚未截污有关，废水未经处理或者处理不达标导致部分河段出现超标情况。

（3）声环境质量现状

本环评声环境质量现状委托粤珠环保科技（广东）有限公司于 2023 年 1 月 2 日~1 月 3 日对项目边界进行监测，从监测结果可知，项目各厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 3 类标准值，说明项目所在地块周边声环境质量良好。

（4）地下水环境质量现状

为了解本环评地下水环境质量现状情况，本评价委托粤珠环保科技（广东）有限公

司、深圳准诺检测有限公司于 2023 年 1 月 9 日进行地下水采样监测。由监测结果可知，各监测点地下水监测指标均优于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，说明项目所在区域地下水质量现状良好。

（5）土壤环境质量现状

为了解项目选址土壤环境现状，本环评委托粤珠环保科技（广东）有限公司、深圳准诺检测有限公司于 2023 年 1 月 9 日~1 月 10 日对项目厂区及周边进行监测。根据监测结果，S1、S2、S3 各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值的第一类用地；S4 各监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他用地类型风险筛选值要求；其余点位均各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值的第二类用地。说明项目所在区域土壤环境质量较好。

9.3 环境影响预测与评价结论

本项目产生的污废水主要有生产废水、初期雨水及生活污水；噪声主要有机械设备运转噪声等；固体废物主要为生产过程中产生的危险废物及生活垃圾；废气主要有颗粒物（含重金属及其化合物）、氨、氟化物等；环境风险主要为原料及危险物质储存泄漏、废气事故性排放、运输风险事故、火灾爆炸事故、铝灰渣遇水反应释放氨气等。

生产过程中产生的脱氨塔喷淋废水、化验废水及初期雨水均依托梅州皇马水泥有限公司现有的生产废水处理站进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，补加到梅州皇马水泥有限公司循环冷却水给水系统 3#，经过滤处理后回用于水泥粉磨系统设备冷却，不外排。生活污水依托梅州皇马水泥有限公司现有的生活污水处理设施进行处理，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”限值后，回用于梅州皇马水泥有限公司的水泥粉磨系统设备冷却，不外排。项目产生的生产废水、初期雨水及生活污水经过处理达标后均回用，不会对周围水环境产生明显的不良影响。

废气中的颗粒物（含重金属及其化合物）、氨、氟化物经过布袋除尘器处理，后进入脱氨喷淋塔处理后，均可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关限值要求，本项

目废气经上述处理后，不会对周边大气环境产生明显的不良影响。

噪声将通过采取隔声、消声、减震等措施，保证本项目建设完成后厂界东、南、西、北面厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准，不会对周边声环境产生明显不良影响。

项目固体废物处置率为 100%，其中危险废物交由有资质单位进行处理，生活垃圾由环卫部门收集处理，不会对周边环境产生不良影响。

项目选址于梅州市蕉岭县新铺镇北方村梅州皇马水泥有限公司厂区内东北侧（梅州皇马水泥有限公司厂区内），项目严格遵照国家有关规定生产、操作，发生危害事故的几率是很小的。一旦发生环境风险事故时如能严格落实本环评提出各项目风险防范措施，并及时启动应急预案，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害及影响。项目事故环境风险可控。

9.4 公众参与结论

本次环评按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）规定的程序和方法开展公众参与工作。

项目于 2023 年 2 月 1 日组织开展了环境影响评价第一次公示，2023 年 3 月 27 日~2023 年 4 月 10 日进行了环境影响评价第二次公示（征求意见稿公示），2023 年 8 月 26 日进行了网上报批前公示。

项目在环境影响评价第一次公示、环境影响评价第二次公示期间均未收到公众通过邮寄信函或发送电子邮件等方式提交的包含有效联系方式的公众意见表等反馈材料，也未有以电话形式对本项目提出相关意见的情况。

9.5 综合结论

本次评价对建设项目及其周围区域环境现状进行了调查、监测和评价分析，通过对项目营运期污染物排放的估算、模式预测计算、环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目总量控制方案和污染防治措施以及要求和建议。

综合评价认为，本项目的建设符合国家、省、市的产业政策，选址为工业用地，与当地总体规划和相关环保规划、环保政策相符。本项目采用先进的生产工艺和设备，污染物的排放均能够满足相关标准要求。建设项目按照本评价报告提出的环保措施要求进行设计、保证环保投资和实现各项污染防治措施、加强环境管理和对各种风险的防范措

施，项目建设过程中和建成后，总体上不会对周围环境造成明显的影响，但要严格按照总量控制的要求，特别是控制废气污染物的排放，尽量减少对于周边大气环境的影响。

建设单位必须严格遵守“三同时”的环保管理规定，切实落实本报告提出的各项环保措施，并确保各类污染物实现达标排放，达到总量控制的要求。在营运期间，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常稳定运转。在达到本报告所提出的各项要求后，本项目对周围环境将不会产生明显不良影响。

综上所述，从环境保护角度分析、论证，本建项目的选址和建设是可行的。

9.5 建议

（1）加强生产管理，严格按规程操作，加强职工的安全教育及防范风险教育，定期进行培训，防止事故的发生。

（2）废气必须经处理后达标排放。

（3）加强巡检，对跑冒滴漏问题及时发现、正确处理，避免非正常排放及风险事故的发生。加强非正常情况下的环保管理，设计中应充分考虑事故发生的应急措施，以减轻对周围环境的影响。

（4）加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事故防范和应急、救护措施，减少事故危害。定期对设备、管道、储存设备进行检修，对生产中易出现事故环节和设备定期进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。建立完善的事故应急预案，并定期进行演练。

（5）全面推行清洁生产，使企业与国际管理标准化接轨，从而节约原材料、降能耗及生产成本，最大限度减小对环境的影响。