

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 阳山县凤埠凤兴化工厂改扩建项目

建设单位 (盖章): 阳山县凤埠凤兴化工厂

编制日期: 二〇二二年四月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	阳山县凤埠凤兴化工厂改扩建项目		
项目代码	2102-441823-04-02-568429		
建设单位联系人	刘小燕	联系方式	13602929788
建设地点	广东省清远市阳山县黎埠镇 107 国道边		
地理坐标	(东经 112 度 24 分 27.791 秒, 北纬 24 度 35 分 53.351 秒)		
国民经济行业类别	C3012 石灰和石膏制造 C3099 其他非金属矿物制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-54、水泥、石灰和石膏制造 301 和 60、耐火材料制品制造 308; 石墨及其他非金属矿物制品制造 309
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☒ 不予批准后再次申报项目 ☒ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	2000	环保投资(万元)	330
环保投资占比(%)	16.5	施工工期	5 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是:	用地(用海)面积(m ²)	28000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 改扩建项目生产石灰和轻质碳酸钙, 不包含煅烧石灰土窑和石灰土立窑, 不属于新建碳酸钙生产项目, 不属于单线		

产能 2 万吨/年以下普通级碳酸钙项目，经检索《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），改扩建项目不属于“鼓励类、限制类及淘汰类”，应属于“允许类”。根据《市场准入负面清单》（2020 年版），改扩建项目不属于禁止准入类的项目，因此，改扩建项目符合产业政策。

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

根据该方案中的生态环境分区管控：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。本项目位于清远市，属于北部生态发展区。同时其选址未占用“生态优先保护单元”，属于“一般管控单元”。本项目与该方案的相符性分析如下表：

表 1-1 项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

序号	规定	改扩建项目	相符性
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。	改扩建项目不属于涉重金属重点行业，不属于新建项目。	符合

	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。	改扩建项目不位于县级及以上城市建成区，不属于小水电、风电和矿产资源开发项目。	符合
	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。	改扩建项目排放的氮氧化物实施等量替代，项目不属于钢铁、陶瓷、水泥行业。	符合
	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。	改扩建项目不涉及农用地、尾矿库，不属于金属矿采选、金属冶炼企业。	符合
	综上所述，改扩建项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的管控要求。 3、与《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（清府[2021]22 号）相符性分析 改扩建项目位于广东省清远市阳山县黎埠镇 107 国道边，属于方案中的“2. 清远市北部地区”，同时其选址未占用“优先保护单元”，属于“阳山县黎埠镇一般管控单元”。项目			

与该方案的相符性分析如下表：			
表1-2 项目与《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析			
管控维度	管控要求	改扩建项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】禁止新建煤炭采选、化学木浆、化学机械木浆、化学竹浆等纸浆生产线建设项目。 1-2.【产业/限制类】新建危险废物、一般工业固废、污泥、餐厨废弃物等固体废物综合利用及处置项目须与当地需求相匹配。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区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。 1-4.【生态/禁止类】广东连江龙牙峡水产种质资源省级自然保护区按照《中华人民共和国自然保护区条例》《水产种质资源保护区管理暂行办法》及其他相关法律法规实施管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。禁止损害水产种质资源及其生存环境；禁止在水产种质资源保护区内围湖造田、新建排污口；在水产种质资源保护区上游新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 1-5.【水/综合类】六古、梅岭饮用水水源保护区按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》《清远市饮用水源水质保护条例》及其他相关法律法规条例实施管理。 1-6.【水/禁止类】禁止在六古、梅岭饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在六古饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 1-7.【水/禁止类】六古、梅岭饮用水水源保护区内禁止设置排污口；禁止采用炼山、全垦方式更新造林；禁止滥用抗生素、激素类化学药品或者使用冰鲜杂鱼虾饲料进行水产养殖等可能污染饮用水水体的行为。 1-8.【其他/综合类】根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	改扩建项目石灰质碳酸钙，不属于区域管控禁止和限制项目。	符合
能源资源	2-1.【矿产/限制类】新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级，逐步达到要求。 2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开	改扩建项目不属于矿	符合

源利用	发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	山项目，未占用河道、湖泊的管理和保护范围。	
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】规模以上畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。养殖专业户应当采取有效措施，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 3-2.【大气/限制类】加强对矿山生产全过程的无组织排放管控，采取必要的降尘抑尘措施，如喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置、破碎加工机组车间全封闭等措施，减少矿区扬尘。	改扩建项目不属于矿山项目和畜禽养殖项目。	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】加强六古、梅岭饮用水水源保护区规范化建设，编制饮用水源地突发环境事件应急预案。 4-2.【风险/综合类】船舶应当配备符合国家有关规范、标准的污染防治设备、器材，船舶应配备污水储存设施暂存污水。船舶的残油、废油应当回收，禁止排入连江水体。禁止向连江水体倾倒船舶垃圾。船舶运载运输油类或者有毒货物，应当采取防止溢流和渗漏的措施，防止货物落水造成水污染。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理，并按照规定在相应的船舶文书中记录。 4-3.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。 4-4.【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。 4-5.【风险/综合类】强化涉重金属尾矿库环境风险管理，完善雨污分流设施，切断尾矿库成水灌溉农田的途径，对周边有耕地等环境敏感受体的干排尾矿库要设置防尘网或采取其他扬尘治理措施，采取截洪、截污、防渗等措施严防威胁周边及下游饮用水安全。	改扩建项目不涉及六古、梅岭饮用水水源保护区，不属于土壤污染防治重点行业企业和重金属污染防治重点行业企业，不涉及涉重金属尾矿库。	符合
综上所述，项目的建设符合《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（清府[2021]22号）的管控要求。 4、相关生态环境保护法律法规相符性分析 ①与《清远市打赢蓝天保卫战实施方案》（2019-2020			

	年）、《广东省打赢蓝天保卫战实施方案》（2018-2020 年）相符性分析 《清远市打赢蓝天保卫战实施方案》（2019-2020 年）内容：全面摸查在建、已建、拟建热电联产、集中供热项目，加快集中供热管网建设，制定并实施集中供热替代分散燃煤锅炉计划.....2020 年年底前，各县（市、区）按国家要求淘汰县级以上城市建成区范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，其他未实行清洁能源改造的每小时 35 蒸吨及以上燃煤锅炉（含企业自备电站）完成超低排放改造或自主选择关停。 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案》（2018-2020 年）内容：2019 年年底前，深圳、珠海、东莞、中山等市基本完成燃煤锅炉清洁能源改造，广州市基本完成每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉清洁能源改造。2020 年年底前，佛山、惠州、江门、肇庆等市完成每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉清洁能源改造，粤东西北地区按国家要求淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。 相符性分析：原有项目设置有一台 0.2t/h 的燃煤锅炉，属于淘汰类设备，改扩建项目为响应上述政策，决定拆除原有项目的燃煤锅炉，改为利用环保煅烧窑的余热进行烘干，与《清远市打赢蓝天保卫战实施方案》（2019-2020 年）以及《广东省打赢蓝天保卫战实施方案》（2018-2020 年）的相符性符合。 ②与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符性分析 《工业炉窑大气污染综合治理方案》内容：加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。。。。。。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的
--	--

	工业炉窑，依法责令停业关闭。。。。。。实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。 相符性分析：原有项目的石灰窑设施陈旧、热效率低下、生产效率较低，为提高生产效率、提高热效率、提升设备的自动化程度，改扩建项目拟新增两条新型环保煅烧窑，这种新型环保煅烧窑具有节能、环保、能耗低、自动化程度高的特点，并配备了配套的“布袋除尘+水膜脱硫+SNCR 脱硝”废气处理设施，能有效处理二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》的要求。 ③与《广东省发展改革委关于印发广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）相符性分析 《广东省发展改革委关于印发广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）内容：3.严把项目节能审查和环评审批关。对于尚未获批节能审查、环境影响评价的拟建“两高”项目，要深入论证项目建设的必要性、可行性与能效、环保水平，认真分析评估对能耗双控、碳排放控制、产业高质量发展的影响，对不符合产业政策、产能置换、煤炭消费减量替代，不符合生态环境保护法律法规和相关规划以及不满足碳排放目标、环境准入条件、环评审批原则等要求，或无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、扩建项目，不得批准建设。 改扩建项目符合产业政策、生态环境保护法律法规、环境准入条件、环评审批原则，氮氧化物由清远市生态环境局
--	--

	阳山分局调拨，故改扩建项目符合《广东省发展改革委关于印发广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）。
--	---

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、建设内容及规模

本次评价以改扩建前该公司已建项目作为原有项目。原有项目位于广东省清远市阳山县黎埠镇 107 国道边，生产石灰和轻质碳酸钙，规模为生产石灰 3500t/a，轻质碳酸钙 3500t/a，其中轻质碳酸钙湿粉 2800t/a，轻质碳酸钙干粉 700t/a，共计 7000t/a。现有工程总投资为 200 万元，其中环保投资 20 万元，现有厂区占地面积为 28000m²。

改扩建项目总投资为 2000 万元，其中环保投资约为 330 万元，占总投资的 16.5%。改扩建项目建设内容：①新增两条新型环保煅烧窑以及一个煅烧残渣风干区，原有的两条旧石灰窑留作备用窑，仅在新型环保煅烧窑出现故障不能工作时使用；②拆除原有的燃煤导热油炉，利用环保煅烧窑余热进行烘干；③扩产石灰 45000t/a，轻质碳酸钙粉 45000t/a，其中轻质碳酸钙湿粉 36000t/a，轻质碳酸钙干粉 9000t/a，共计 90000t/a。改扩建后全厂生产石灰 48500t/a、轻质碳酸钙粉 48500t/a，其中轻质碳酸钙湿粉 38800t/a，轻质碳酸钙干粉 9700t/a，共计 97000t/a。

2、工程组成

改扩建前后的工程组成对比见下表。

表 2-1 项目改扩建前后工程组成对比一览表

工程类别		原有工程内容	本次改扩建工程内容	变化以及依托情况
主体工程	生产区	用作煅烧、消化、碳化等工序的生产。	在生产区建设两条环保窑炉，原有的旧石灰窑留作备用，不新增用地。	新增两条环保窑炉，原有的旧石灰窑留作备用，其余生产内容不变。
	办公室	占地面积约 250 m ² ，仅用于办公，不作任何生产用途。	依托原有项目。	依托原有项目，无变化。
储运工程	原料堆放区	占地面积约 2000 m ² ，露天堆放，用于堆放原料。	依托原有项目，但需对露天堆放区进行改造，三面搭建围墙，并加盖封顶；四周建设截排水沟收集初期雨水，并与沉淀池连通；保持定时洒水抑尘。	依托原有项目，但需对露天堆放区进行改造，三面搭建围墙，并加盖封顶；四周建设截排水沟收集初期雨水，并与沉淀池连通；保持定时洒水抑尘。
	成品仓库	占地面积约 600 m ² ，用于存放成品。	依托原有项目。	依托原有项目，无变化。

		煅烧残渣风干区	无此内容。	依托现有厂区建设一个消化残渣堆放区，占地面积约 100 m ² ，三面围蔽，并加盖封顶。	新增一个消化残渣堆放区，占地面积约 100 m ² ，三面围蔽，并加盖封顶。
		一般固废仓	占地面积约 100 m ² ，用于存放一般固废。	依托原有项目。	依托原有项目，无变化。
	辅助工程	导热油炉	设有一台 0.14MW 的导热油炉为产品烘干提供热量。	拆除原有导热油炉，产品烘干改为有煅烧窑余热烘干。	拆除原有导热油炉，产品烘干改为有煅烧窑余热烘干。
	环保工程	废气治理措施	(1) 窑炉燃烧废气经布袋除尘后再经过三级洗涤塔洗涤，最后用空压机抽送至碳化塔，经水吸收和碳化作用吸收后由 4 条高 8m 的排气筒排放。 (2) 导热油炉燃烧废气经布袋除尘后再经过三级喷淋塔喷淋，处理后由 1 条高 8m 的排气筒排放。 (3) 干粉装袋颗粒无组织排放。 (4) 装卸料、运输颗粒物无组织排放。	(1) 煅烧过程产生的废气经过环保窑自带的“布袋除尘+水膜脱硫”装置后再通过三级洗涤塔进行洗涤，最后通入碳化塔进行碳化作用（中和作用）后由 1 条 30m 高的排气筒 DA001 排放。 (2) 拆除导热油炉及其处理措施。 (3) 干粉装袋颗粒物由无组织排放变为经过布袋除尘后由 1 条 15m 高的排气筒 DA002 排放。 (4) 装卸料、运输颗粒物无组织排放，拟采用喷水增湿措施减少扬尘，产品运输过程使用覆膜运输，减少扬尘。 (5) 消化残渣堆放区的扬尘通过建立围墙三面围蔽，并加盖封顶。	(1) 煅烧过程产生的废气处理措施新增一个水膜脱硫装置，处理方式由“布袋除尘+三级洗涤塔+碳化作用（中和作用）”变为“布袋除尘+水膜脱硫+三级洗涤塔+碳化作用（中和作用）”，处理后由 1 条 30m 高的排气筒 DA001 排放。 (2) 拆除导热油炉及其处理措施。 (3) 干粉装袋颗粒物由无组织排放变为经过布袋除尘后由 1 条 15m 高的排气筒 DA002 排放。 (4) 装卸料、运输颗粒物无组织排放，拟采用喷水增湿措施减少扬尘，产品运输过程使用覆膜运输，减少扬尘。 (5) 消化残渣堆放区的扬尘通过建立围墙三面围蔽，并加盖封顶。
		废水治理措施	(1) 生活污水经三级化粪池处理后排入洞冠水。 (2) 消化废水和脱水废水经沉浆池沉淀后全部回用于消化工序。 (3) 洗涤废水和喷淋废水经沉淀池沉淀后全部回用于厂区道路洒水抑尘。	(1) 生活污水经三级化粪池处理后回用于周边林地灌溉。 (2) 消化废水和脱水废水经沉浆池沉淀后回用于消化工序。 (3) 洗涤废水收集在 3 个单池有效容体积为 0.5m³的沉淀池中，经沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘。 (4) 初期雨水收集在一	(1) 生活污水经三级化粪池处理后由排入洞冠水改为回用于周边林地灌溉。 (2) 消化废水和脱水废水经沉浆池沉淀后回用于消化工序，处理方式不变。 (3) 减少了喷淋废水，洗涤废水收集在 3 个单池有效容体积为 0.5m³的沉淀池中，经

				个有效容积为 50m ³ 的初期雨水池中，经沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘。	沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘。 (4)初期雨水收集在一个有效容积为 50m ³ 的初期雨水池中，经沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘。
	噪声治理措施	对声源进行减振、消音和隔音处理，合理布局噪声源。	对声源进行减振、消音和隔音处理，合理布局噪声源。	对声源进行减振、消音和隔音处理，合理布局噪声源。	处理方式不变。
	固废治理措施	(1) 生活垃圾定点收集后定期交环卫部门统一清运。 (2) 废包装袋暂存一般固废仓，定期外售给资源回收单位。 (3) 布袋收集粉尘收集后外售给水泥厂做综合利用。 (4) 消化残渣露天堆放风干，定期外售给资源回收单位。 (5) 沉淀池残渣收集后外售给水泥厂做综合利用。 (6) 石灰窑以及导热油炉炉渣收集后外售给水泥厂做综合利用。 (7) 厂区沉降收集粉尘收集后外售给水泥厂做综合利用。	(1) 生活垃圾定点收集后定期交环卫部门统一清运。 (2) 废包装袋暂存一般固废仓，定期外售给资源回收单位。 (3) 布袋收集粉尘收集后外售给水泥厂做综合利用。 (4) 消化残渣堆放在煅烧残渣风干区风干后外售给水泥厂做综合利用。 (5) 沉淀池残渣收集后外售给水泥厂做综合利用。 (6) 炉渣收集后外售给水泥厂做综合利用。 (7) 脱硫塔残渣收集后外售给水泥厂做综合利用。 (8) 厂区沉降收集粉尘收集后外售给水泥厂做综合利用。	(1) 生活垃圾、废包装袋、布袋收集粉尘、沉淀池残渣、厂区沉降收集粉尘、环保窑炉炉渣的处理方式不变。 (2) 消化残渣堆放由露天堆放变为在煅烧残渣风干区风干，最后外售给水泥厂做综合利用。 (3) 新增脱硫塔残渣，收集后外售给水泥厂做综合利用。	

3、产品方案

改扩建前后项目产能变化情况见下表。

表 2-2 改扩建前后项目产能变化情况一览表

产品种类	原有产品产量	改扩建后总产量	增减量	产品规格	运输方式
石灰	3500t/a	48500t/a	+45000t/a	散装	汽运
轻质碳酸钙	湿粉（干重）	2800t/a	38800t/a	1200kg/袋	汽运
	干粉	700t/a	9700t/a	25kg/袋	汽运
合计	7000t/a	97000t/a	+90000t/a	/	/

4、原辅材料消耗情况

改扩建项目具体原辅材料用量见下表。

表 2-3 改扩建项目主要原辅材料用量

序号	原料名称	原有项目年用量	改扩建后年使用量	增减量	储存位置	最大储存量	形态及包装规格
1	石灰石	12000t/a	86000t/a	+160000t/a	原料堆场	1000t	固态、散装
2	无烟煤	1750t/a	12125t/a	+10375t/a	原料堆场	100t	固态、散装
3	烟煤	77t/a	0t/a	-77t/a	/	/	/
4	尿素	0t/a	480t/a	+480t/a	原料仓	50t	固态、袋装
5	氢氧化钠	0t/a	190t/a	+190t/a	原料仓	15t	固态、袋装
6	石灰	0t/a	500t/a	+500t/a	原料仓	50t	固态、袋装

石灰石：主要成分碳酸钙（ CaCO_3 ），CAS：471-34-1。碳酸钙熔点 825°C ，不溶于水，不溶于醇，在含有铵盐或三氧化二铁的水中溶解；遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并溶解。高温条件下分解为氧化钙和二氧化碳。石灰和石灰石是大量用于建筑材料、工业的原料。

无烟煤：俗称白煤或红煤。是煤化程度最大的煤。无烟煤固定碳含量高，挥发分产率低，密度大，硬度大，燃点高，燃烧时不冒烟。黑色坚硬，有金属光泽。以指甲摩擦不致染污，断口成贝壳状，燃烧时火焰短而少烟。不结焦。一般含碳量在 90%以上，挥发物在 10%以下，硫含量在 0.5%以下。无胶质层厚度。热值约 6000-6500 千卡/公斤。常用做燃料或化工品生产的原材料。

尿素：无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味，溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿，呈弱碱性。

氢氧化钠：白色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，碱性腐蚀品。

石灰：化学式 CaO ，俗称生石灰，物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。

5、设备情况

改扩建前后全厂设备情况见下表。

表 2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	设计参数	原有项目数量	改扩建后全厂数量	增减量
1	消化机料仓	容积, 10m ³	1 个	1 个	+0 个
2	石灰料仓	容积, 20m ³	1 个	2 个	+1 个
3	石灰窑料仓	容积, 15m ³	3 个	5 个	+2 个
4	湿粉料仓	容积, 5m ³	1 个	1 个	+0 个
5	干粉料仓	容积, 10m ³	1 个	1 个	+0 个
6	脱水机料仓	容积, 5m ³	1 个	1 个	+0 个
7	振筛	筛分能力, 1t/h	7 个	10 个	+3 个
8	输送带	输送能力, 0.5t/h	15 条	20 条	+5 条
9	石灰窑（改为备用）	最大日产能, 40t/d	2 条	2 条	+0 条
10	分布器	分布能力, 3.67t/h	1 个	2 个	+1 个
11	振槽	振出能力, 2t/h	2 个	4 个	+2 个
12	消化机	消化能力, 3.67t/h	1 台	1 台	+0 台
13	抽浆池	容积, 16m ³	1 个	1 个	+0 个
14	中浆池	容积, 10m ³	1 个	1 个	+0 个
15	精浆池	容积, 10m ³	1 个	1 个	+0 个
16	精浆暂存池	容积, 10m ³	1 个	1 个	+0 个
17	碳化塔	容积, 100m ³	4 个	4 个	+0 个
18	沉浆池	容积, 36m ³	4 个	4 个	+0 个
19	脱水机	脱水能力, 1t/h	7 台	7 台	+0 台
20	破碎机	破碎能力, 2t/h	2 台	2 台	+0 台
21	导热干燥炉	1400KW, 导热油 10t	1 台	0 台	-1 台
22	筛粉机	筛粉能力, 0.25t/h	1 台	1 台	+0 台
23	包装机	包装能力, 0.25t/h	1 台	1 台	+0 台
24	环保窑炉	最大日产能, 300t/d	0 条	2 条	+2 条

6、劳动定员和工作制度

劳动定员：厂区现有工程共有员工 25 人，其中 10 人在厂内住宿，厂区不设

饭堂。改扩建项目新增职工 12 人，均在厂内住宿。改扩建后全厂共 37 人，22 人在厂内住宿，厂内不设饭堂。

工作制度：现有工程工作制度为每天工作 10 小时，年工作 260 天。改扩建项目投产后全厂全年工作 300 天，每天工作 24 小时。

7、能源消耗情况

改扩建项目主要能耗情况如下表所示：

表 2-5 改扩建项目能源消耗情况

序号	名称	原有项目年耗量	改扩建后总年耗量	增减量	备注
1	新鲜水	17890.886m ³	257932.336m ³	+240041.45m ³	自来水管网
2	电	10 万度	110 万度	+100 万度	来自市政供电
3	煤	1827 吨	12125 吨	+10298 吨	外购，用于环保窑煅烧

8、给排水

①给水

生活用水：改扩建后项目全厂共 37 人，22 人在厂内住宿，15 人不在厂内住宿，厂内不设饭堂。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 中办公楼-先进值：住宿人员用水量按 15m³/（a·人）计，不住宿人员用水量按 10m³/（a·人）计，则职工生活用水量为 480m³/a。

消化用水：根据建设单位提供资料，改扩建项目消化用水为 1t 产品配比 5m³ 水。改扩建项目全厂年产轻质碳酸钙粉 48500t，则消化用水年用量为 242500m³。其中消化残渣带走水量为消化用水的 5%，即 12125m³/a；进入沉淀池浆液带走水量为消化用水的 10%，即 24250m³/a，脱水工序能产生脱水废水 21825m³/a，回用于消化工序，则改扩建项目消化用水年补充量为 14550m³/a。因此，改扩建项目消化用水总量为 257050m³/a。

洗涤塔用水：根据建设项目提供资料，改扩建项目采用三级洗涤塔（三个塔）处理煅烧废气，洗涤塔尺寸为半径 0.6m×高 3m，单塔储水能力为 2.54m³（按体积的 75%计算），每个星期更换一次，一年更换 48 次（按一个月 4 个星期计算），则洗涤塔用水量为 365.76m³/a。喷淋用水自然蒸发损耗量约为 10%，则喷淋塔补充水量为 36.576m³/a。因此，改扩建项目洗涤塔总用水量为 402.336m³/a。

综上所述，改扩建项目新鲜水总用量为 257932.336m³/a。

②排水

生活污水：改扩建项目生活污水排污系数按 0.8 计算，则生活污水产生量为 384m³/a，生活污水经三级化粪池处理后回用于周边林地绿化，不外排。

消化废水：改扩建项目消化用水为 257050m³/a，消化残渣带走水量为 12125m³/a，进入沉淀池浆液带走水量为 24250m³/a，则改扩建项目消化废水量为 220675m³/a。消化废水全部回用于消化工序。

脱水废水：改扩建项目沉淀池浆液碳化后经过脱水机进行脱水。沉淀池浆液含水量为 24250m³/a，脱水工序能脱去约 90%的水，则脱水废水水量为 21825m³/a。脱水废水全部回用于消化工序。

洗涤废水：改扩建项目洗涤用水排污系数按 0.8 计算，则洗涤废水产生量为 321.87m³/a，洗涤废水经自建沉淀池沉淀后全部回用于喷淋用水和厂区道路洒水抑尘，不外排。

改扩建完成后全厂水平衡图见下图。

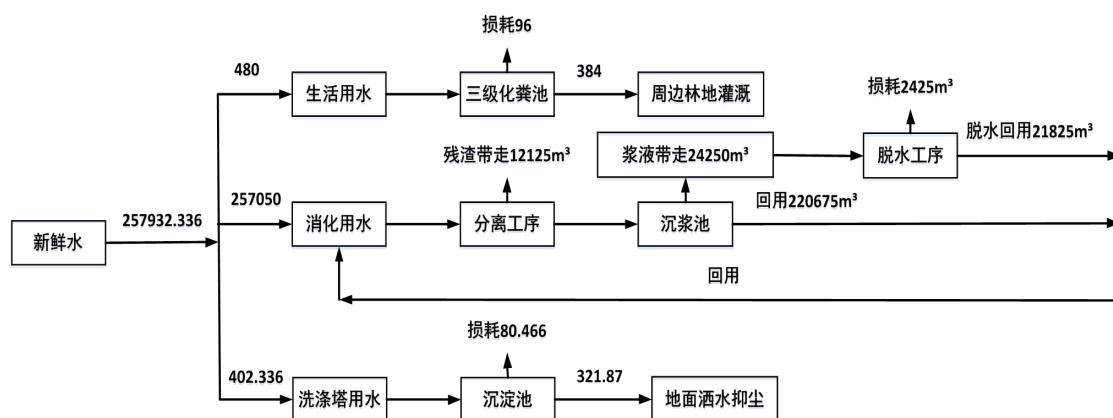


图 2-1 改扩建完成后全厂水平衡图 单位 m³/a

9、改扩建后全厂总平面布置

项目改扩建完成后，全厂总占地面积不变。改扩建完成后全厂主要包括停车场、沉淀池、煅烧渣堆放区、产品仓库、办公室、宿舍、烘干区、分离脱水区碳化区、旧窑炉、新窑炉和原料堆放区等。各功能区布设齐全，布置便利，有利于生产，总体上布局合理。改扩建完成后全厂平面布置图见附图 2。

改扩建项目施工期：

改扩建项目施工期仅为窑炉、设备安装，安装过程较为简单，项目施工期环境影响问题很小并且影响时间短暂，因此本环评不对施工期环境影响进行分析评价。

改扩建项目运营期：

1、工艺流程说明

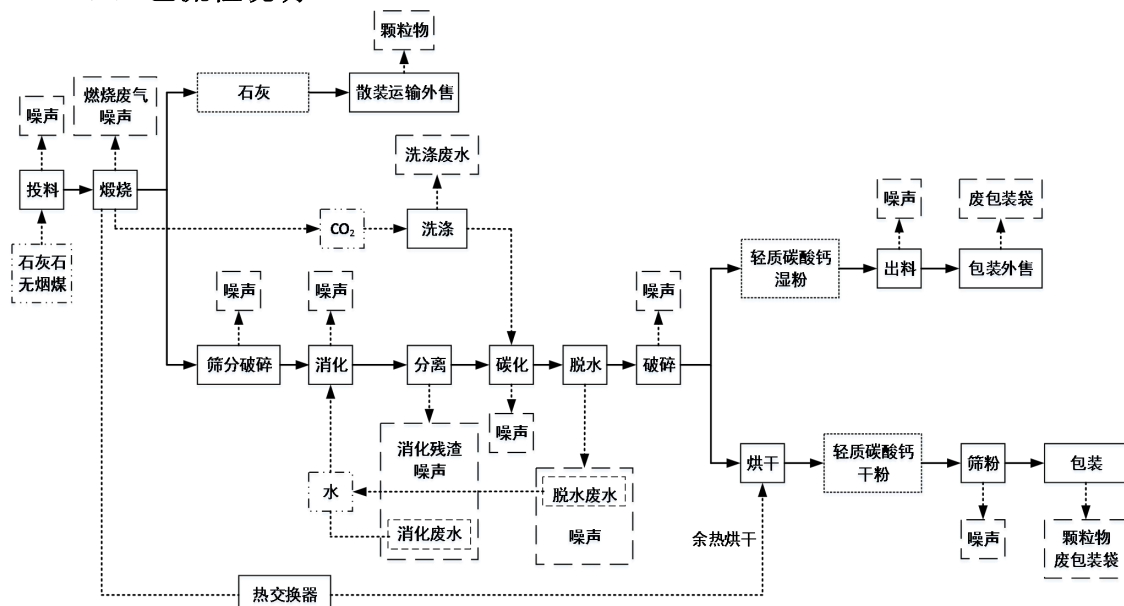


图 2-2 改扩建项目工艺流程及产污分析图

投料：石灰石原石和无烟煤经皮带机、卸料机运至配料仓，石灰石、无烟煤分别经过皮带秤计量装入料斗混合，经提升机提升到环保窑顶的过渡料仓，由环保窑顶布料器将混合好的石灰石原石和无烟煤均匀分布到环保窑内进行煅烧。此过程会产生噪声。

煅烧：石灰石在环保窑内经高温煅烧可生成石灰（CaO）和 CO₂，煅烧结束后由卸灰机和两段密封出灰机卸灰，然后经皮带机传输到挖斗提升机提升到成品料仓。煅烧带设有温度控制点，煅烧温度控制在 950~1000℃。煅烧过程发生的化学反应式为： $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温煅烧}} \text{CaO} + \text{CO}_2$ 。此过程中会产生燃烧废气（SO₂、NO_x、颗粒物）、噪声。

筛分破碎：煅烧后的石灰（CaO）经过振筛筛选出合格的粉质，再输送至破碎机进行破碎，最后用提升机提升到正石灰料仓。

	消化：经过皮带机将正石灰料仓的石灰输送到回转消化机的料仓，然后均匀地加料至回转消化机，同时从进料口加入 5 倍的水进行消化，使 CaO 与水充分接触生成 Ca(OH)_2 浆液。消化过程发生的化学反应式为：$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$。此过程会产生噪声。 分离：$\text{Ca(OH)}_2$ 浆液经振筛筛分离出未消化的残渣，通过浆泵经管道输送至三级浆池，进行搅拌，最后精浆暂存池进行储存。此过程会产生消化残渣、消化废水、噪声。 碳化：利用重力落差将精浆暂存池的精浆输送至碳化塔，往碳化塔中通入 CO_2，使 CO_2 和 Ca(OH)_2 乳浊液充分发生中和反应，生成轻质碳酸钙，反应结束后经轻质碳酸钙液输送至沉淀池进行沉淀。（煅烧过程产生的燃烧废气经“布袋除尘+水膜脱硫+SNCR 脱硝”处理后，通过洗涤塔进行气体洗涤，剩下的 CO_2 经净化去除杂质后，浓度可达到 26% 以上，满足碳化要求的浓度，净化后的 CO_2 通过空压机送入碳化塔用于碳化过程。）碳化过程发生的化学反应式为：$\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$。出碳化塔前的浆液需经检测合格后出塔脱水即为成品。此过程会产生噪声。 脱水：用脱水机对沉淀池底部的浆液抽送至脱水机进行脱水，得到轻质碳酸钙湿粉，上层清液回用于消化工序。湿粉可进一步烘干得到轻质碳酸钙干粉。该过程会产生脱水废水、噪声。 破碎：对湿粉产品输送到密封的破碎机进行破碎，得到粉质细腻的轻质碳酸钙湿粉（产品）。该过程会产生噪声。 烘干：环保窑炉温度可高达 1200°C，项目利用环保窑炉的余热对需要进行烘干的湿粉进行烘干。该过程会产生噪声。 包装：产品通过输送带输送到出料口进行装袋并封口。该过程会产生颗粒物（干粉）、噪声。 外售：将产品进行封口或直接散装运输外售。该过程会产生废包装袋。 2、改扩建项目营运期主要产污环节 废水：生活污水、消化废水、脱水废水、洗涤废水。 废气：煅烧废气（SO_2、NO_x、颗粒物）、干粉装袋颗粒物、装卸料以及运输
--	---

	颗粒物、煅烧残渣风干区扬尘、原料堆场扬尘。			
	固废：生活垃圾、废包装袋、布袋收集粉尘、炉渣、消化残渣、脱硫塔残渣、沉淀池残渣。			
	噪声：生产设备在运行时产生的噪声。			
	改扩建项目建成投入使用后，产生的污染物如下：			
	表 2-6 改扩建项目营运期污染物产生环节情况表			
	污染类别	污染源名称	来源	主要污染因子
	废水	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
		消化废水	消化	SS
		脱水废水	脱水	SS
		洗涤废水	洗涤	SS
初期雨水		降雨	SS	
废气	煅烧废气	煅烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
	干粉装袋颗粒物	干粉装袋	颗粒物	
	装卸料以及运输颗粒物	装卸料以及运输	颗粒物	
	煅烧残渣风干区扬尘	煅烧残渣风干	颗粒物	
	原料堆场扬尘	原料堆场	颗粒物	
噪声	设备运行噪声	各机械设备	等效A声级	
固体废物	生活垃圾	员工	/	
	废包装袋	生产过程	/	
	布袋收集粉尘		/	
	炉渣		/	
	消化残渣		/	
	沉淀池残渣		/	
	脱硫塔残渣		/	
	厂区沉降收集粉尘		/	

与项目有关	一、与改扩建项目有关的现有污染情况			
	阳山县凤埠凤兴化工厂位于清远市阳山县黎埠镇 107 国道边，主要从事碳酸钙粉的生产。原有项目于 2003 年 4 月 28 日编制完成了《轻质碳酸钙建设项目登			

记表》，并于 2003 年 5 月 8 日取得了原阳山县环保和建设局的审批意见，批文号：[2003]036 号，该意见同意原有项目在阳山县凤埠镇 107 国道边建设。原有项目自 2003 年投产，至 2016 年尚未完成竣工环保验收工作。2016 年根据《阳山县人民政府办公室关于印发阳山县清理整顿环保违法违规建设项目专项整治工作方案的通知》（阳府办函[2016]163 号），该厂提交了备案申请材料，阳山县环境保护局原则上通过该项目备案。

根据以上批复文件以及企业现场勘查情况进行统计，阳山县凤埠凤兴化工厂原有项目实际生产及污染情况如下：

1、原有项目工艺流程

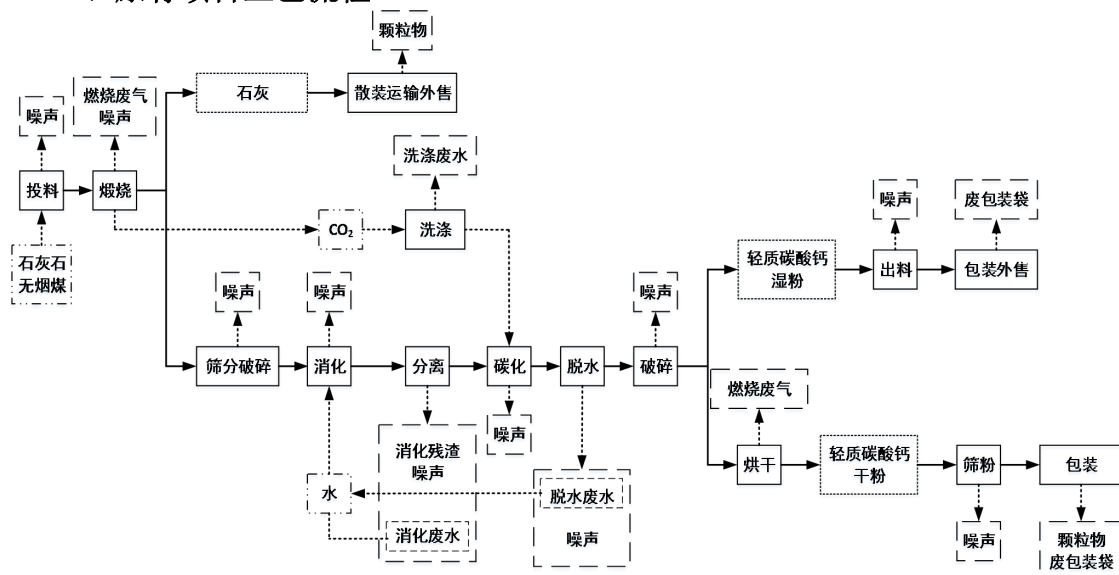


图 2-3 原有项目生产工艺流程及产污节点示意图

石灰石原石和无烟煤均匀分布到石灰窑内进行煅烧，煅烧后的石灰（CaO）经过振筛筛选出合格的粉质，再输送至破碎机进行破碎，破碎后石灰输送回转消化机，同时从进料口加入 5 倍的水进行消化，使 CaO 与水充分接触生成 Ca(OH)₂ 浆液。Ca(OH)₂ 浆液经振筛筛分离出未消化的残渣，剩余浆液通过浆泵经管道输送至三级浆池进行搅拌，最后输送至高山上的精浆暂存池进行储存。利用重力落差将精浆暂存池的精浆输送至碳化塔，往碳化塔中通入 CO₂，使 CO₂ 和 Ca(OH)₂ 乳浊液充分发生中和反应，生成轻质碳酸钙，反应结束后的轻质碳酸钙液输送至沉淀池进行沉淀，再用脱水机对沉淀池底部的浆液抽送至脱水机进行脱水，经过破碎后得到粉质细腻的轻质碳酸钙湿粉（产品），湿粉可用导热油炉（用烟煤做

燃料)进一步烘干得到轻质碳酸钙干粉,最后通过输送带输送到出料口进行装袋并封口。

原有项目污染源如下表所示:(1)石灰窑煅烧废气、导热油炉燃烧废气、干粉装袋颗粒物、装卸料以及运输颗粒物;(2)生活污水、消化废水、脱水废水、洗涤废水、喷淋废水;(3)生产设备运作噪声;(4)生活垃圾、消化残渣、沉淀池残渣、废包装袋、炉渣、布袋收集的粉尘。

2、原有项目污染源产排污情况

(1) 大气污染源及源强分析

原有项目废气污染物包括:①煅烧废气(SO₂、NO_x、颗粒物);②导热油炉燃烧废气(SO₂、NO_x、颗粒物);③干粉装袋颗粒物;④装卸料以及运输颗粒物。

①石灰窑煅烧废气

原有项目设置2条石灰窑,所用燃料为含硫量低于0.5%的无烟煤,年用石灰石12000吨,年用无烟煤1750t/a,年产生碳酸钙粉约7000吨,石灰窑炉每天工作10h,每年工作260天。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册》,本项目属石灰生产项目,排污系数如下表:

表 2-7 石灰制造产业排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
石灰	固体类燃料(焦炭、煤)	竖窑(含普通竖窑、双膛窑、梁式窑等)	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	2.3
				二氧化硫	千克/吨-产品	0.225
				氮氧化物	千克/吨-产品	0.22
				工业废气量	标立方米/吨-产品	2282

煅烧过程产生的废气经过布袋除尘后再通过三级洗涤塔进行洗涤,最后通入碳化塔进行碳化作用(中和作用)后由4条8m高的排气筒(G1、G2、G3、G4)排放。

布袋除尘对颗粒物处理效率为95%,水喷淋洗涤对颗粒物处理效率取80%,综合处理效率为99%。水喷淋洗涤对二氧化硫处理效率取20%,碳化作用(中和作用)对二氧化硫处理效率取30%,综合效率为44%。布袋除尘、三级洗涤塔、

碳化作用对氮氧化物处理效率均取 0%。综上所述，原有项目石灰窑煅烧废气具体产排污情况见下表。

综上所述，原有项目具体产排污情况见下表。

表 2-8 原有项目煅烧废气产排污表

排气筒	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	去除效率%	排放量 t/a	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
G1	废气量	1536m ³ /h			/	1536m ³ /h		
	颗粒物	4.025	1.5481	1007.88	99	0.0403	0.0155	10.09
	SO ₂	0.3938	0.1515	98.63	44	0.2205	0.0848	55.21
	NO _x	0.385	0.1481	96.42	0	0.3850	0.1481	96.42
G2	废气量	1536m ³ /h			/	1536m ³ /h		
	颗粒物	4.025	1.5481	1007.88	99	0.0403	0.0155	10.09
	SO ₂	0.3938	0.1515	98.63	44	0.2205	0.0848	55.21
	NO _x	0.385	0.1481	96.42	0	0.3850	0.1481	96.42
G3	废气量	1536m ³ /h			/	1536m ³ /h		
	颗粒物	4.025	1.5481	1007.88	99	0.0403	0.0155	10.09
	SO ₂	0.3938	0.1515	98.63	44	0.2205	0.0848	55.21
	NO _x	0.385	0.1481	96.42	0	0.3850	0.1481	96.42
G4	废气量	1536m ³ /h			/	1536m ³ /h		
	颗粒物	4.025	1.5481	1007.88	99	0.0403	0.0155	10.09
	SO ₂	0.3938	0.1515	98.63	44	0.2205	0.0848	55.21
	NO _x	0.385	0.1481	96.42	0	0.3850	0.1481	96.42

②导热油炉燃烧废气（SO₂、NO_x、颗粒物）

原有项目使用一台导热油炉为烘干工序供热，导热油炉使用烟煤作为燃料，年消耗量为 77t，根据建设单位提供的烟煤成分报告：烟煤收到基硫分含量 0.32%、燃煤收到基灰分含量 12.31%。导热油炉燃烧废气采用“布袋除尘器+三级水喷淋塔”的措施，处理后的尾气通过一根 8m 高的排气筒（G5）排放。导热油炉燃烧废气的 NO_x、颗粒物、SO₂、工业废气量产排污参考参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册》中的《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》计算，详见下表。

表 2-9 燃煤工业锅炉废气产排污系数表（摘抄）

原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
烟煤	层燃炉	工业废气量	标立方米/吨-原料	10290
		SO ₂	千克/吨-原料	16S
		颗粒物	千克/吨-原料	1.25A
		NO _x	千克/吨-原料	2.94

布袋除尘对颗粒物处理效率为 95%，水喷淋洗涤对颗粒物处理效率取 80%，综合处理效率为 99%。水喷淋洗涤对二氧化硫处理效率取 20%。布袋除尘、三级洗涤塔对氮氧化物处理效率均取 0%。

根据上表计算原有项目导热炉废气产排污情况如下表。

表 2-10 原有项目导热油炉废气产排污表

排气筒	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	去除效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
G2	废气量	305m ³ /h			/	305m ³ /h		
	颗粒物	1.1848	0.4557	1494.1	99	0.0118	0.0045	14.75
	SO ₂	0.3942	0.1516	497.05	20	0.3154	0.1213	397.7
	NO _x	0.2264	0.0871	285.57	0	0.2264	0.0871	285.57

③干粉装袋颗粒物

干粉产品在烘干后进行袋装，参考《逸散性工艺粉尘控制技术》，干粉袋装颗粒物产生量为产品量的 1‰，原有项目年产干粉 700t，则粉尘产生量为 0.7t/a。原有项目干粉袋装颗粒物没有收集治理措施，为无组织排放，根据实际生产经验，干粉袋装产生的颗粒物约有 80%会自然沉降在车间内，沉降粉尘量为 0.56t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用，经自然沉降后无组织粉尘排放量约 0.14t/a。

④包装、卸料、运输颗粒物（颗粒物）

在粉料进行储存、装卸、输送、筛分等过程中会产生无组织粉尘，根据类比《连州市磊鑫化工原料有限公司改扩建项目》连环批【2017】36 号，包装、卸料以及运输过程无组织粉尘产生量约 0.05kg/t 产品，原有项目年产碳酸钙粉 7000 吨，则无组织粉尘产生量约 0.35t/a，根据调查，有 70~90%（本环评按 80%计）的粉尘会在车间和地面沉降，沉降粉尘量为 0.28t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用，

经自然沉降后无组织粉尘排放量约 0.07t/a。

（2）废水污染源及源强分析

原有项目废水主要为生活污水、消化废水、脱水废水、洗涤废水、喷淋废水。

①生活污水

原有项目职工 25 人，其中 10 人在厂内住宿，15 人不在厂内住宿，厂区不设食堂。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 中办公楼-先进值：住宿人员用水量按 $15\text{m}^3/(\text{a}\cdot\text{人})$ 计，不住宿人员用水量按 $10\text{m}^3/(\text{a}\cdot\text{人})$ 计，生活污水排污系数按 0.8 计算，则原有项目生活污水产生量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}(240\text{m}^3/\text{a})$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS，经三级化粪池处理后排至洞冠水。原有项目生活污水水质及水量情况如下：

表 2-11 原有项目生活污水水质情况

处理阶段	污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
化粪池处理前	产生浓度(mg/L)	250	180	200	20
	产生量(t/a)	0.0602	0.0432	0.048	0.0048
化粪池处理后	排放浓度(mg/L)	200	100	100	18
	排放量(t/a)	0.048	0.024	0.024	0.0043
排放至洞冠水	削减量(t/a)	0.0122	0.0192	0.024	0.0005
	排放量(t/a)	0.048	0.024	0.024	0.0043

②消化废水和脱水废水

根据建设单位提供资料，消化用水为 1t 产品配比 5m^3 水。原有项目年产轻质碳酸钙 3500t，则消化用水为 17500m^3 ，其中消化残渣带走水量为消化用水的 5%，即 $875\text{m}^3/\text{a}$ ；进入沉浆池浆液带走水量为消化用水的 10%，即 $1750\text{m}^3/\text{a}$ ，则改扩建项目消化废水量为 $14875\text{m}^3/\text{a}$ ，消化废水全部回用于消化工序。

沉浆池浆液经过脱水机能脱去约 90% 的水，沉浆池浆液含水量为 $1750\text{m}^3/\text{a}$ ，则脱水废水水量为 $1575\text{m}^3/\text{a}$ 。脱水废水全部回用于消化工序。

③洗涤废水和喷淋废水

根据建设项目提供资料，原有项目采用三级洗涤塔（三个塔），尺寸为半径 $0.6\text{m}\times$ 高 3m ，单塔储水能力为 2.54m^3 （按体积的 75% 计算），每个月更换一次，一年更换 12 次，则洗涤塔用水量为 $91.44\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋用水自然蒸发损耗量约为 10%，

则喷淋塔补充水量为 9.144m³/a。因此，原项目洗涤塔总用水量为 100.584m³/a。

原有项目三级喷淋塔（三个塔）尺寸为半径 0.6m×高 3m，每个塔储水能力为 2.54m³（按体积的 75%计算），每两个月更换一次，一年更换 6 次，则洗涤塔用水量为 45.72m³/a。喷淋用水自然蒸发损耗量约为 10%，则喷淋塔补充水量为 4.572m³/a。因此，原项目洗涤塔总用水量为 50.292m³/a。

综上所述，原有项目洗涤用水和喷淋用水总用量为 150.876m³/a，废水排污系数按 0.8 计算，则洗涤废水和喷淋废水产生量为 120.701m³/a，主要污染物为 SS，经自建沉淀池沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘，不外排。

表 2-12 原有项目洗涤废水和喷淋废水水质情况

处理阶段	污染物	SS
沉淀池处理前	产生浓度(mg/L)	1000
	产生量(t/a)	0.1207
沉淀池处理后	削减量(t/a)	0.1207
/	排放量(t/a)	0

（3）噪声污染源及污染源强分析

原有项目运营期噪声主要为各类生产设备运行产生的噪声，噪声源强约为 60~90dB(A)，经过合理的设备布局以及墙体消音后，对周边影响不大。

（4）固体废物污染源及污染源强分析

原有项目运营期固废主要为生活垃圾、废包装袋、布袋收集粉尘、消化残渣、脱硫塔残渣、沉淀池残渣、厂区沉降收集粉尘。

①生活垃圾

原有项目员工 25 人，其中 10 人在厂内住宿，15 人不在厂内住宿，非住宿人员生活垃圾以 0.5kg/人·d 计算，住宿人员以 1.0kg/人·d 计算，年工作 260 天，则生活垃圾产生量为 4.55t/a，收集后交由环卫部门处理。

②废包装袋

原有项目成品包装会产生破损的废包装袋，根据建设单位提供料，原有项目废包装袋年产生量为 0.01t/a，收集后交由资源回收单位回收。

③布袋收集粉尘

根据上文计算，原有项目布袋除尘收集的粉尘为 17.1118t/a，收集后外售给水

泥厂做综合利用。

④炉渣

石灰窑炉和导热油炉产生的炉渣量约为石灰石和煤用量的 15%，原有项目年使用石灰石 12000t/a、无烟煤 1750t/a、烟煤 77t/a，则炉渣产生量为 2074.05t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用。

⑤消化残渣

根据建设单位提供资料，消化工序产生的残渣约为轻质碳酸钙粉产品的 1%，原有项目年产轻质碳酸钙粉 3500t/a，则消化残渣产生量为 35t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用。

⑥沉淀池残渣

原有项目洗涤废水和喷淋废水经过沉淀池沉淀后回用于地面洒水抑尘，根据建设单位提供资料，原有项目沉淀池残渣约为 1.25t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用。

⑦厂区沉降收集粉尘

根据上文计算，厂区内袋装、运输等工序沉降下来的粉尘量为 0.84t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用。

表 2-13 原有项目固废产排污汇总表

固废类型	固废污染物	产生量	处理方式
一般固废	生活垃圾	4.55t/a	收集后交由环卫部门处理
	废包装袋	0.01t/a	收集后交由资源回收单位回收
	布袋收集粉尘	17.1118t/a	收集后外售给水泥厂做综合利用
	炉渣	2074.05t/a	
	消化残渣	35t/a	
	沉淀池残渣	1.25t/a	
	厂区沉降收集粉尘	0.84t/a	

表 2-14 原有项目污染源产排污汇总表

污染源		污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织	颗粒物	17.2848	0.173
		SO ₂	1.9694	1.1974
		NO _x	1.7664	1.7664

	无组织	颗粒物	1.05	0.21
水污染物	生活污水	COD _{Cr}	0.0602	0.048
		BOD ₅	0.0432	0.024
		SS	0.048	0.024
		氨氮	0.0048	0.0043
	洗涤废水 喷淋废水	SS	0.1207	0
固体废物	一般固废	生活垃圾	4.55	0
		废包装袋	0.01	0
		布袋收集粉尘	17.1118	0
		炉渣	2074.05	0
		消化残渣	35	0
		沉淀池残渣	1.25	0
		厂区沉降收集粉尘	0.84	0

(5) 原有项目污染源治理措施

原有项目污染源治理措施如下表：

表 2-15 原有项目污染源治理措施汇总表

污染源		治理措施
废气	煅烧窑燃烧废气	窑炉燃烧废气经布袋除尘后再经过三级洗涤塔洗涤，最后用空压机抽送至碳化塔，经水吸收和碳化作用吸收后由 4 条高 8m 的排气筒排放。
	导热油炉燃烧废气	导热油炉燃烧废气经布袋除尘后再经过三级喷淋塔喷淋，处理后由 1 条高 8m 的排气筒排放。
	干粉装袋颗粒物	无组织排放
	包装、卸料、运输颗粒物（颗粒物）	无组织排放
废水	生活污水	生活污水经三级化粪池处理后排入洞冠水
	消化废水和脱水废水	消化废水和脱水废水经沉浆池沉淀后全部回用于消化工序
	洗涤废水和喷淋废水	洗涤废水和喷淋废水经沉淀池沉淀后全部回用于厂区道路洒水抑尘
噪声	生产设备运作噪声	对声源进行减振、消音和隔音处理，合理布局噪声源
固废	生活垃圾	定点收集后定期交环卫部门统一清运
	废包装袋	收集后交由资源回收单位回收
	布袋收集粉尘	收集后外售给水泥厂做综合利用
	炉渣	收集后外售给水泥厂做综合利用

	消化残渣	收集后外售给水泥厂做综合利用
	沉淀池残渣	收集后外售给水泥厂做综合利用
	厂区沉降收集粉尘	收集后外售给水泥厂做综合利用
2、与本项目有关的周边主要环境问题		
本项目是改扩建项目，项目位于清远市阳山县黎埠镇 107 国道边，东侧为 107 国道，东南侧为距离项目 416m 的阳山县黎埠镇日兴建材加工场，其余南、西、北面均为空地。 原有项目最近的敏感点为距离项目 427m 的凤山村，根据项目四至情况，改扩建项目所在地的主要环境问题是附近工厂产生的废气、固废、噪声问题及项目原有污染问题。		
3、原有项目存在的环境问题		
根据现在勘查，原有项目存在以下问题： (1) 厂区内地面没有硬底化，车辆运输过程扬尘较大。 (2) 厂区周边无截排水沟，初期雨水无法收集，直排到周边河流。 (3) 原料堆场露天堆放，没有围墙或者覆膜和截排水沟，容易引起堆场扬尘和淋溶水漫流。 (4) 导热油炉是一台 0.2t/h 的烧煤锅炉，属于淘汰设备，应停止使用并拆除。 (5) 生活污水采用化粪池处理工艺过于简易，无法保证稳定达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，对纳污水体洞冠水有环境污染风险。 (6) 旧石灰窑废气没有采用脱硫脱硝可行性技术处理，不能达标排放。 (7) 煅烧废气分 4 个排气筒排放，排气筒设置不符合相关标准要求，废气有分流现象，并且无规范化采样口以及采样平台。 (8) 无废气和雨水排放口标识牌。 针对上述问题，现对企业提出整改要求： (1) 厂区地面实行硬底化，定时对地面进行洒水降尘。 (2) 对厂区内道路两侧设置截排水沟，并建设一个初期雨水池，截排水沟与初期雨水池连通。		

	(3) 原料堆场使用覆膜遮挡原料，减少堆场扬尘；并在原料堆场四侧设置截排水沟，与初期雨水池连通。 (4) 拆除原有的导热油炉，利用煅烧工序的余热对产品进行烘干。 (5) 拟在化粪池末端设置 1 个收集池，生活污水经化粪池处理后回用于周边林地的灌溉，不再直接外排到洞冠水。 (6) 旧石灰窑改为备用窑炉，新建两条环保型石灰窑，煅烧废气处理措施由“布袋除尘+三级洗涤塔”更改为“布袋除尘+水膜脱硫+SNCR+三级洗涤塔”，提高对二氧化硫和氮氧化物的处理效率。 (7) 煅烧废气的排气筒合并整改为一根排气筒排放，排气筒高度为 30m，增加规范化采样口以及采样平台。 (8) 废气排放口和雨水排放口分别竖立废气排放口和雨水排放口标识牌。
--	--

--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境质量现状 根据《关于确认我市环境空气质量功能区划分的函》（清环函[2011]317号），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。 （1）常规污染物 本次评价常规污染物采用清远市生态环境局发布的《清远市环境质量报告书》（2020 年）中阳山县环境空气质量状况的数据，具体见下表：				
	表 3-1 2020 年阳山县大气环境现状				
	监测因子	项目	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标情况
	SO ₂	年均浓度	8	60	达标
	NO ₂	年均浓度	16	40	达标
	PM ₁₀	年均浓度	39	70	达标
	PM _{2.5}	年均浓度	25	35	达标
	CO	百分位数 24 小时平均	1100	4000	达标
	臭氧	百分位数日 8 小时平均	125	160	达标
	根据上表可知，项目所在区域阳山县的 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。				
	（2）特征污染物 本项目的特征污染物为 TSP，本次环评对大气环境质量现状的 TSP 评价采取引用数据的形式，引用广东中诺检测技术有限公司于 2019 年 12 月 09 日~12 月 15 日在项目所在地附近进行环境空气质量监测的数据，监测报告（监测报告编号：CNT2019ZH046），监测结果见下表。				
	表 3-2 特征污染物补充监测点位基本信息				
	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	相对厂址方位
		东经	北纬		
	G1 日兴建材加工场	112°24'38.06"	24°36'8.79"	TSP	东南，416m

表 3-3 特征污染物现状检测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
G1	TSP	24h	0.3	0.128~0.16	54	0	达标

从上表监测结果可见，评价范围内 TSP24 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，说明改扩建项目周围环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状根据

改扩建项目附近水体为洞冠水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）洞冠水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。本项目对洞冠水的环境质量现状评价采取引用数据的形式，引用广东中诺检测技术有限公司于 2019 年 12 月 09 日~12 月 11 日在项目所在地附近进行洞冠水质量监测的数据，监测报告（监测报告编号：CNT2019ZH046），监测结果见下表。

表 3-4 地表水现状监测断面分布

断面编号	水系	监测断面位置	执行标准
W1	洞冠水	洞冠水与小溪汇入口上游 500m	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)III 类标准
W2		洞冠水与小溪汇入口下游 1000m	

表 3-5 水质监测结果单位：mg/L

监测项目	监测断面、监测时间及监测数据						III 类标准限值
	W1			W1			
	12.09	12.10	12.11	12.09	12.10	12.11	
水温	16.7	15.8	15.6	16.2	15.4	15.1	/
pH	6.84	6.81	6.90	6.93	6.96	6.99	6~9
DO	5.71	6.06	5.84	5.59	5.85	5.67	≥5
SS	11	12	13	13	14	16	≤30
COD _{cr}	14	14	12	17	17	15	≤20
BOD ₅	2.4	2.2	2.5	2.8	2.6	2.9	≤4
氨氮	0.324	0.336	0.296	0.356	0.364	0.334	≤1.0
总磷	0.12	0.11	0.14	0.12	0.11	0.13	≤0.2
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05

注：“ND”表示未检出。

表 3-6 水质现状评价结果(Si 值)一览表

监测项目	标准指数					
	W1			W2		
	12.09	12.10	12.11	12.09	12.10	12.11
pH	0.16	0.19	0.1	0.07	0.04	0.01
DO	0.14	0.21	0.17	0.12	0.17	0.13
SS	0.37	0.40	0.43	0.43	0.47	0.53
CODcr	0.70	0.70	0.60	0.85	0.85	0.75
BOD ₅	0.60	0.55	0.63	0.70	0.65	0.73
氨氮	0.32	0.34	0.30	0.36	0.36	0.33
总磷	0.60	0.55	0.70	0.60	0.55	0.65
石油类	0	0	0	0	0	0

根据上表数据可知，监测期间各断面监测的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值要求，说明改扩建项目所在区域的地表水环境水质较好。

3、声环境质量现状

改扩建项目所在区域为工业、居住混杂区，为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“3.声环境。厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”改扩建项目厂界周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此，本次评价不对声环境开展现状调查。

4、生态环境

改扩建项目未新增用地，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价不对生态环境开展现状调查。

5、地下水、土壤环境质量现状

本项目生产厂房均硬底化及做好防渗措施，其不存在土壤、地下水环境污染途径的，因此根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价对地下水、土壤环境不开展环境质量现状调查。

环境
保护
目
标

1、大气环境保护目标

改扩建项目厂界外500米范围内的大气环境保护目标见表3-7。

2、地表水环境保护目标

改扩建项目地表水环境保护目标为东侧876m的洞冠水，见表3-7。

表 3-7 主要环境保护目标

保护目标	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场址距离/m
农会村	人群，约 140 人	大气二类区	东北	346
凤山村	人群，约 376 人	大气二类区	东南	427
李屋村	人群，约 344 人	大气二类区	北	432
清水塘村	人群，约 68 人	大气二类区	东	430
洞冠水	河流水质	地表水 III 类	东	876

3、声环境保护目标

改扩建项目最近敏感点为东北侧346m的农会村，因此，项目厂界50米范围内无声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

改扩建项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境保护目标

改扩建项目不新增用地，无生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废气

(1) 根据《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放标准限值的公告》（粤环发[2020]2 号），改扩建项目环保窑煅烧废气 SO₂、NO_x、颗粒物和干粉装袋颗粒物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

(2) 改扩建项目厂界颗粒物无组织废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001)无组织排放监控点浓度限值。

具体标准要求见下表。

表 3-8 改扩建项目废气执行标准

有组织废气				
项目		排放浓度(mg/m³)	排气筒高度（m）	执行标准
煅烧废气	颗粒物	10	30	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）
	SO ₂	100		
	NO _x	100		
干粉装袋颗粒物	颗粒物	10	15	
厂界无组织				
项目	无组织排放监控点浓度限值(mg/m³)		执行标准	
颗粒物	1.0		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	

2、废水

改扩建项目消化废水、脱水废水经沉浆池沉淀后回用于消化工序。洗涤废水和初期雨水经沉淀池沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘，不外排。生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后回用于周边林地绿化，不外排。

表 3-9 《农田灌溉水质标准》单位：mg/L(其中 pH 为无量纲)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
旱作标准	5.5~8.5	≤200	≤100	≤100	/

3、噪声

改扩建项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

4、固废

改扩建项目固废处理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

总量 控制 指标	根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，“十四五”期间总量控制指标为化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物。 改扩建项目消化废水、脱水废水经沉浆池沉淀后回用于消化工序；洗涤废水、初期雨水经沉淀池沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘，不外排；生活污水经三级化粪池处理后回用于周边林地绿化，不外排。因此本项目不再另设水污染排放总量控制指标。 原有项目排污证没有具体排放指标，通过以老带新等手段，改扩建项目建成后全厂大气污染物总量控制指标申请情况如下表。		
	表 3-10 大气污染物总量申请情况一览表		
	控制指标	原有项目	改扩建后
	氮氧化物	1.7664t/a	12.804t/a
增减量			
			+11.0376t/a

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
保
措
施

运
营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

改扩建项目施工期仅为窑炉、设备安装，安装过程较为简单，项目施工期环境影响问题很小并且影响时间短暂，因此本环评不对施工期环境影响进行分析评价。

一、废气

1、废气源强分析

项目改扩建后全厂产品均由新建的环保窑进行生产，原有 2 条石灰窑改为备用窑，因此本报告废气计算按改扩建后全厂原辅料用量计算。

改扩建项目废气污染物包括：（1）煅烧废气（SO₂、NO_x、颗粒物）；（2）干粉装袋颗粒物；（3）装卸料以及运输颗粒物；（4）煅烧残渣风干区扬尘；（5）原料堆场扬尘。

（1）煅烧废气

改扩建项目将设置 2 条环保石灰窑，所用燃料为含硫量低于 0.5%的无烟煤，改扩建项目建成后全厂年用石灰石 86000 吨，年用无烟煤 12125t/a，年产石灰 48500 吨、轻质碳酸钙粉 48500 吨，共计 97000t/a，生产石灰和轻质碳酸钙粉均需要煅烧，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册》，排污系数如下表：

表 4-1 石灰制造产业排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
石灰	固体类燃料（焦炭、煤）	竖窑（含普通竖窑、双膛窑、梁式窑等）	所有规模	颗粒物	千克/吨-产品	2.3
				二氧化硫	千克/吨-产品	0.225
				氮氧化物	千克/吨-产品	0.22
				工业废气量	标立方米/吨-产品	2282

煅烧过程产生的废气经过“布袋除尘+水膜脱硫+SNCR 脱硝”装置后，再通过三级洗涤塔进行洗涤，最后通入碳化塔进行碳化作用（中和作用）后由 1 条 30m

高的排气筒 DA001 排放。

布袋除尘对颗粒物处理效率为 99%，水喷淋洗涤处理效率取 80%，综合处理效率为 99.8%；水膜脱硫对二氧化硫的处理效率为 75%；“布袋除尘+水膜脱硫”和三级洗涤塔对氮氧化物处理效率取 0，SNCR 脱硝对氮氧化物处理效率取 30%，综合效率为 30%。综上所述，改扩建项目石灰窑煅烧废气具体产排污情况见下表。

表 4-2 改扩建项目煅烧废气产排污表

排放源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	去除效率 %	排放量 t/a	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA001	废气量	30744m ³ /h			/	30744m ³ /h		
	颗粒物	223.1	30.9861	1007.87	99.8	0.4462	0.0620	2.02
	SO ₂	21.825	3.0313	98.6	75	5.4563	0.7578	24.65
	NO _x	21.34	2.9639	96.41	30	12.804	1.7783	57.84

(2) 干粉装袋颗粒物

干粉产品在烘干后进行袋装，参考《逸散性工艺粉尘控制技术》，干粉袋装是颗粒物产生量为产品量的 1‰，改扩建项目年产干粉 9700t，则粉尘产生量为 9.7t/a，拟采用“集气罩+布袋除尘”装置对颗粒物进行处理，集气罩收集效率为 90%，未收集到的粉尘有 90%会自然沉降在包装车间地面，10%会以无组织形式排放到大气。风机风量为 5000m³/h，布袋除尘效率取 95%，收集后的尾气通过一根高 15m 的排气筒 DA002 进行排放。改扩建项目干粉装袋颗粒物产排污情况如下表。

表 4-3 改扩建项目干粉装袋颗粒物产排污表

排放源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	去除效率 %	排放量 t/a	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA002	颗粒物	8.73	1.2125	242.5	95	0.4365	0.0606	12.12
包装车间		0.97	0.1347	/	90	0.097	0.0135	/

(3) 装卸料以及运输颗粒物

在粉料进行储存、装卸、输送、筛分等过程中会产生无组织粉尘，根据类比《连州市磊鑫化工原料有限公司改扩建项目》连环批【2017】36 号，装卸料以及运输过程无组织粉尘产生量约 0.05kg/t 产品，扩建项目拟采取以防为主、防治结

合的方针，在工艺设计上尽量减少生产中粉尘的产生环节，选择本行业中目前较为先进的生产设备，其可减少粉尘跑、冒现象；物料给料时尽量降低转速和转运点落差，以减少粉尘外逸；厂内物料装卸、倒运及物料的堆场采用喷水增湿措施减少扬尘，产品运输过程使用覆膜运输，减少扬尘；厂区地面应经常清扫，同时洒水抑尘。通过上述措施能大效率降低约 80% 的无组织粉尘产生量。改扩建项目年产石灰以及轻质碳酸钙粉共 97000 吨，经上述措施降低无组织粉尘产生量后，产生量约 0.97t/a，根据调查，有 70~95%（本环评按 90% 计）的粉尘会在车间和地面沉降，因此，扩建项目沉降粉尘量为 0.873t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用，经地面沉降后无组织粉尘排放量约 0.097t/a。

（4）煅烧残渣风干区扬尘

湿润的煅烧残渣收集后运送至煅烧风干区进行堆放风干，风干过程会产生一定的扬尘，由于残渣粒径较大，风干后多为块状，产生的扬尘较少，难以定量计算，建议建设单位在风干区用铁板三面围蔽，加顶盖封顶，并在风干区定期洒水保持湿润，采取上述措施，能极大效果降低扬尘的产生和排放。

（5）原料堆场扬尘

改扩建项目原料堆场扬尘类比秦皇岛码头煤堆放起尘量计算公式：

$$Q_p = 2.1 \times K \times (U - U_0)^3 \times e^{-1.023 \times P}$$

式中： Q_p —矿堆起尘量，mg/s；

K —经验系数，是矿含水量的函数，取 $K=0.085$ ；

U —堆场平均风速，1.6m/s；

U_0 —矿尘的启动风速，m/s，取 3.0m/s；

W —矿灰表面含水率，%，取 5%；

P —堆场年累计堆放量。

由于本项目所在区域年平均风速仅为 1.6m/s，矿场平均风速 < 矿尘启动风速，改扩建项目对露天堆放区采取搭棚围蔽、加盖封顶，并在露天堆放区四周建设截排水沟，并与沉淀池连通，做到防雨防扬尘，因此可以忽略由于煤场堆放、露天石灰石堆场而产生的起尘量。

运营期环境影响和保护措施

2、废气污染物排放源汇总

表 4-4 项目废气污染物排放源汇总一览表

产排污环节	排放口编号及名称	污染物种类	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	排放形式	治理设施	处理能力 (m³/h)	收集效率 (%)	治理工艺去除率 (%)	是否为可行技术	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
煅烧	煅烧废气排放口 DA001	颗粒物	30.9861	1007.87	223.1	有组织排放	布袋除尘+水膜脱硫+SNC R脱硝	30744	100	99.8	是	0.0620	2.02	0.446 ₂	10	/
		SO ₂	3.0313	98.6	21.82 ₅					75		0.7578	24.65	5.456 ₃	100	/
		NO _x	2.9639	96.41	21.34					30		1.7783	57.84	12.80 ₄	100	/
干粉装袋	干粉装袋废气排放口 DA002	颗粒物	1.2125	242.5	8.73	有组织排放	布袋除尘	5000	90	99	是	0.0606	12.12	0.436 ₅	10	/
	/		0.1347	/	0.97		/	/	/	90	/	0.0135	/	0.097	1.0	/
装卸料以及运输	/			/	/	0.97	无组织排放	/	/	/	90	/	/	/	0.097	1.0

表 4-5 项目废气排放口情况一览表							
排放口编号及名称	污染物种类	排气筒参数			类型	地理坐标	
		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	温度 (℃)		经度	纬度
煅烧废气排放口 DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	30	0.8	100	一般排放口	112°24'25.634"	24°35'54.431"
干粉装袋废气排放口 DA002	颗粒物	15	0.12	常温	一般排放口	112°24'27.791"	24°35'53.351"

营 环 影 和 护 施	3、污染治理措施可行性分析 (1) 煅烧废气 改扩建项目煅烧过程产生的废气经过“布袋除尘+水膜脱硫+SNCR”装置后再通过三级洗涤塔进行洗涤，最后通入碳化塔进行碳化作用（中和作用）后由 1 条 30m 高的排气筒 DA001 排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），该处理措施属于可行技术。 改扩建项目煅烧废气经过上述处理方式处理，颗粒物去除效率可达到 99.8%，二氧化硫去除效率可达到 75%，氮氧化物去除效率可达到 40%。煅烧废气经上述工艺处理后，可符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，对周边大气环境及敏感点的影响不大。 (2) 干粉装袋颗粒物 改扩建项目干粉装袋颗粒物经布袋除尘处理后，尾气通过一根高 15m 的排气筒 DA002 进行排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019），该处理措施属于可行技术。 参考相关文献，布袋除尘对颗粒物的处理效率可达到 95%以上。干粉装袋颗粒物经上述工艺处理后，可符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，对周边大气环境及敏感点的影响不大。 (3) 无组织废气 在粉料进行储存、装卸、输送、筛分等过程中会产生无组织粉尘，根据调查，有 70~90%（本环评按 80%计）的粉尘会在车间和地面沉降，少部分外排。本工程拟采取以防为主、防治结合的方针，在工艺设计上尽量减少生产中粉尘的产生环节，选择本行业中目前较为先进的生产设备，其可减少粉尘跑、冒现象；物料给料时尽量降低转速和转运点落差，以减少粉尘外逸；厂内物料装卸、倒运及物料的堆场采用喷水增湿措施减少扬尘；厂区地面应经常清扫，同时洒水抑尘。通过上述防治措施，可大大减少厂区无组织颗粒物的排放，无组织颗粒物的厂界浓度能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控点浓度排放限值。
----------------------------	---

综上所述，煅烧废气改扩建项目煅烧过程产生的废气废气经过“布袋除尘+水膜脱硫+SNCR”装置后再通过三级洗涤塔进行洗涤，最后通入碳化塔进行碳化作用（中和作用）后由 1 条 30m 高的排气筒 DA001 排放，排放浓度能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。干粉装袋颗粒物经布袋除尘处理后，尾气通过一根 15m 高的排气筒 DA002 进行排放，能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。无组织颗粒物经过洒水降尘、覆膜运输等措施后厂界浓度能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织监控点浓度排放限值。废气对周边环境影响不大。

4、监测要求

建设单位应依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）和《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）等对废气开展自行监测，营运期环境监测计划详见下表：

表 4-6 废气监测要求情况

监测点位	监测因子	监测频次
煅烧废气排放口 DA001	颗粒物	每年一次
	SO ₂	
	NO _x	
干粉装袋废气排放口 DA002	颗粒物	半年一次
厂界	颗粒物	每年一次

5、非正常情况废气源强分析

改扩建项目的非正常排放情况主要是：设备检修、废气处理设施发生故障停止工作出现故障。

①设备检修：检修时，主要设备停止工作，不进行生产，此时基本不产生废气。

②废气处理设备故障：废气处理设施出现故障导致 100%失效的可能性不大，

结合实际情况，本环评非正常排放下的废气排污情况假设为各类废气治理设施的治理效率下降 50%时的排污情况，持续时间设定为 30min，具体源强见下表。

表 4-7 非正常排放下废气污染物的排放情况

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	持续时间 (min)	排放量 (kg)	发生频次	措施
DA001	颗粒物	504.94	30	7.7620	一年一次	停止设备运行，及时维修
	SO ₂	61.63		0.9473		
	NO _x	77.13		1.1856		
DA002	颗粒物	127.32		0.3183		

二、废水

改扩建项目废水主要为生活污水、消化废水、脱水废水、洗涤废水、初期雨水。

1、生活污水

改扩建后项目生活污水均由经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后回用于周边林地灌溉。上文给排水计算可知，改扩建项目生活污水排放量为 384t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS，经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准回用于周边林地灌溉。改扩建项目生活污水水质及水量情况如下：

表 4-8 改扩建项目生活污水水质情况

处理阶段	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
化粪池处理前	产生浓度(mg/L)	250	180	200	20
	产生量(t/a)	0.096	0.0691	0.0768	0.0077
化粪池处理后用于灌溉	削减量(t/a)	0.096	0.0691	0.0768	0.0077
	排放量(t/a)	0	0	0	0

改扩建项目选址周边林地众多，灌溉用水量需求远大于生活污水总量，因此，生活污水经预处理后全部回用作绿化用水方案可行，对周边环境影响不大。

2、消化废水和脱水废水

根据上文计算，改扩建项目消化废水量为 220675t/a，脱水废水水量为 21825t/a，

共 242500t/a，消化废水和脱水废水全部回用于消化工序，不外排，对周边环境影
响不大。

3、洗涤废水

根据上文计算，改扩建项目洗涤废水产生量为 321.87t/a，洗涤废水经自建沉
淀池沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘，不外排。

表 4-9 改扩建项目洗涤废水水质情况

处理阶段	污染物	SS
沉淀池处理前	产生浓度(mg/L)	1000
	产生量(t/a)	0.3219
沉淀池处理后	削减量(t/a)	0.3219
	排放量(t/a)	0

改扩建项目洗涤废水经自建沉淀池沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘，不外排。
建设单位拟建的沉淀池单个容积为 1.5m³，单个沉淀池容积就能容纳每天的洗涤废
水，共设置 3 个沉淀池，使洗涤废水经过三级沉淀池达到更好的沉淀效果。

厂区减少无组织颗粒物需要对路面进行洒水抑尘，保持地面湿润，需要洒水
抑尘的面积约为 20000 m²，用水量按 1m³/1000 m²地面，改扩建项目每 3 小时洒水
一次，一天洒水 8 次，每年洒水 2400 次，则厂区洒水抑尘用水量为 48000m³/a。
洒水抑尘用水量大于洗涤废水的废水量，因此洗涤废水经自建沉淀池沉淀后回用
于厂区道路洒水抑尘是可行的，对周边环境影影响不大。

4、初期雨水

改扩建项目雨水水量计算采用年平均降水量法来进行计算，计算公式为：

$$Q=10^{-3} \cdot C \cdot I \cdot A$$

式中：Q—雨水量（m³/d）；

I—日均降雨量（mm/d），阳山县年均降雨量为1828mm（4.99mm/d）；

A—汇水面积(m²)，按厂区区面积计算，28000m²；

C—渗出系数，一般取0.2~0.8，本项目取0.4。

计算得雨水量为 55.888m³/d，降雨时间按 1.5h 每天计算，则初期雨水（前

15min) 量为 9.315m³。按当地平均每年降雨天数 152 天, 则 152 次/年降雨计算, 改扩建项目初期雨水产生量约 1415.83m³/a, 收集于一个初期雨水池, 有效容积为 50m³, 能够有效收集初期雨水, 降低对水环境的影响。收集的初期雨水回用于厂区道路洒水抑尘。由上文可知厂区洒水抑尘用水量为 48000m³/a, 洗涤废水回用量为 321.87m³/a, 厂区洒水抑尘用水量还需要 47678.16m³/a, 需求量远大于初期雨水量, 因此初期雨水回用于厂区道路洒水抑尘是可行的。

综上所述, 改扩建项目地表水环境影响为水污染影响型。改扩建项目生活污水经三级化粪池处理后回用于周边林地灌溉; 消化废水和脱水废水经沉浆池沉淀后回用于消化工序; 洗涤废水经沉淀池沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘; 初期雨水收集于初期雨水池中, 经沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘。废水对周边环境影
响不大。

三、噪声

1、噪声源强分析

改扩建项目运营期噪声主要为各类生产设备运行产生的噪声。参考同类项目的相关参数, 本项目主要设备的噪声值见下表。

表 4-10 项目噪声源源强情况

噪声源	产生强度 dB (A)	降噪措施		排放强度 dB (A)	持续时间
		工艺	降噪效果 dB (A)		
振筛	60-70	设备减振、隔音, 墙体阻隔、距离衰减、绿化吸收等	≥20	40-50	生产过程
分布器	60-68		≥20	40-48	
振槽	60-70		≥20	40-50	
消化机	60-68		≥20	40-48	
碳化塔	50-60		≥20	30-40	
脱水机	70-80		≥20	50-60	
破碎机	70-80		≥20	50-60	
筛粉机	65-75		≥20	45-55	
包装机	60-70		≥20	40-50	
环保窑炉	60-65		≥20	40-45	

本项目噪声主要来自生产设备在运行过程中产生的噪声, 其噪声源强在

50~80dB(A)之间，通过设备的减振、隔音，墙体阻隔、距离衰减和绿化吸收等综合措施治理，一般可降低噪声量 $\geq 20\text{dB(A)}$ ，正常情况下厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，对环境的影响不大。

2、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，本项目营运期噪声监测计划如下。

表 4-11 项目厂界噪声监测表

监测类别	监测地点	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界噪声	厂界东侧、南侧、西侧、北侧	昼间等效连续 A 声级	1 次/季	按《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)和有关规定进行

四、固体废物

改扩建项目营运期固废主要为生活垃圾、废包装袋、布袋收集粉尘、消化残渣、脱硫塔残渣、沉淀池残渣、炉渣、厂区沉降收集粉尘。

(1) 生活垃圾

改扩建项目建成后全厂共 37 人，22 人在厂内住宿，15 人不在厂内住宿，住宿人员以 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，非住宿人员以 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，年工作 300 天，改扩建后全厂生活垃圾产生量为 8.85t/a ，收集后交由环卫部门处理。

(2) 废包装袋

项目成品包装会产生破损的废包装袋，根据建设单位提供料，改扩建项目建成后全厂废包装袋年产生量为 0.51t/a ，收集后交由资源回收单位回收。

(3) 布袋收集粉尘

根据上文计算，改扩建项目建成后全厂布袋除尘收集的粉尘为 230.9473t/a ，收集后外售给水泥厂做综合利用。

(4) 炉渣

环保窑炉产生的炉渣量约为石灰石和煤用量的 5%，改扩建项目建成后全厂年使用石灰石 86000t/a 、无烟煤 12125t/a ，则炉渣产生量为 4906.25t/a ，收集后外售给水泥厂做综合利用。

(5) 消化残渣

根据建设单位提供资料，消化工序产生的残渣约为石灰石原料的 1%，改扩建项目建成后全厂年使用石灰石 86000t/a，有一半石灰石煅烧后进入消化工序，则消化残渣产生量为 860t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用。

(6) 沉淀池残渣

改扩建项目洗涤废水经过沉淀池沉淀后回用于喷淋和地面洒水抑尘，根据建设单位提供资料，改扩建项目建成后全厂沉淀池残渣约为 5.64t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用。

(7) 脱硫塔残渣

改扩建项目环保窑炉煅烧废气二氧化硫采用水膜脱硫，会产生一定的脱硫残渣，产生量约为 45.316t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用。

(8) 厂区沉降收集粉尘

根据上文计算，改扩建项目建成后全厂厂区内袋装、运输等工序沉降下来的粉尘量为 1.746t/a，收集后外售给水泥厂做综合利用。

表 4-12 固体废弃物一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性质	年产量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量	环境管理要求
1	办公生活	生活垃圾	/	/	固态	8.85	垃圾桶	交由环卫部门处理	8.85	/
2	包装	废包装袋	一般工业固体废物	/		0.51	一般工业固体废物暂存仓	交由资源回收单位回收	0.51	按照 GB18599-2020 相关要求处理
3	废气处理	布袋收集粉尘		/		230.9473		外售给水泥厂做综合利用	230.9473	
4	煅烧	炉渣		/		4906.25			4906.25	
5	消化	消化残渣		/		860			860	
6	废水沉淀	沉淀池残渣		/		5.64			5.64	
7	废气处理	脱硫塔残渣		/		45.316			45.316	
8	废气处理	厂区沉降收集		/		1.746			1.746	

		粉尘								
五、地下水、土壤 按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，项目采取源头控制措施：主要包括在各类池体、一般固废仓库等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，进行妥善处理。做好防渗措施后可减少对土壤、地下水的污染影响。 六、生态 改扩建项目未新增用地，且不含生态环境保护目标。 七、环境风险 改扩建项目原辅料有石灰石、无烟煤、尿素、氢氧化钠、石灰，产生的固体废物有生活垃圾、废包装袋、布袋收集粉尘、消化残渣、脱硫塔残渣、沉淀池残渣、炉渣，上述物质均不在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 名单内。存在的环境风险主要为废气治理设施故障、废水事故排放等。环境风险防范措施如下： （1）设立相关突发环境事故应急处理组织机构，制定突发环境事件应急预案，向生态环境主管部门备案并定期演练。 （2）设环保设施运营、管理专职人员。 （3）加强废气治理设施的检修及保养，做好废气处理设施运行状况记录。 （4）各废水池须做水泥硬底化防渗处理，防止废水通过地面渗入地下而污染地下水。 八、改扩建项目新老污染物“三本帐”统计 改扩建项目“三本帐”如下：										

表 4-13 三本帐一览表									
类别	污染物	现有工程 排放量 t/a	拟建工程（本次改扩建项目）			总工程			
			产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	“以新代老” 削减量 t/a	区域平衡代替本 工程削减量 t/a	排放总量 t/a	排放增减 量 t/a
废气	颗粒物	0.383	233.77	232.6933	1.0767	0.383	0	1.0767	+0.6937
	二氧化硫	1.1974	21.825	16.3687	5.4563	1.1974	0	5.4563	+4.2589
	氮氧化物	1.7664	21.34	8.536	12.804	1.7664	0	12.804	+11.0376
废水	COD _{Cr}	0.048	0.096	0.096	0	0.048	0	0	-0.048
	BOD ₅	0.024	0.0691	0.0691	0	0.024	0	0	-0.024
	SS	0.024	0.0768	0.0768	0	0.024	0	0	-0.024
	氨氮	0.0043	0.0077	0.0077	0	0.0043	0	0	-0.0043
固体废物	生活垃圾	0	8.85	8.85	0	0	0	0	0
	废包装袋	0	0.51	0.51	0	0	0	0	0
	布袋收集粉尘	0	230.9473	230.9473	0	0	0	0	0
	炉渣	0	4906.25	4906.25	0	0	0	0	0
	消化残渣	0	860	860	0	0	0	0	0
	沉淀池残渣	0	5.64	5.64	0	0	0	0	0
	脱硫塔残渣	0	45.316	45.316	0	0	0	0	0
	厂区沉降收集粉尘	0	1.746	1.746	0	0	0	0	0

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	煅烧废气排放 口 DA001	颗粒物	经过“布袋除 尘+水膜脱硫 +SNCR”装置 后再通过三级 洗涤塔进行洗 涤，最后通入 碳化塔进行碳 化作用（中和 作用）后由 1 条 30m 高的排 气筒 DA001 排 放	10mg/m ³
		SO ₂		100mg/m ³
		NO _x		100mg/m ³
	干粉装袋废气 排放口 DA002	颗粒物	经布袋除尘处 理后，尾气通 过一根高 15m 的排气筒 DA002 进行排 放	10mg/m ³
	无组织	颗粒物	/	1.0mg/m ³
地表水环境	生活污水	COD _{Cr}	经三级化粪池 处理后回用于 周边林地绿 化，不外排	200mg/L
		BOD ₅		100mg/L
		SS		100mg/L
		NH ₃ -N		/
声环境	机械设备	Leq	设备减振、隔 音，墙体阻隔、 距离衰减、绿 化吸收等	2 类标准：昼间 ≤60dB(A)、夜 间≤50dB(A)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫部门处理，废包装袋交由资源回收单位回收，布袋收集粉尘、消化残渣、脱硫塔残渣、沉淀池残渣、炉渣、厂区沉降收集粉尘外售给水泥厂做综合利用。			
土壤及地下水 污染防治措施	按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合			

	的原则，项目采取源头控制措施：主要包括在各类池体、一般固废仓库等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，进行妥善处理。做好防渗措施后可减少对土壤、地下水的污染影响。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	(1) 设立相关突发环境事故应急处理组织机构，制定突发环境事件应急预案，向生态环境主管部门备案并定期演练。 (2) 设环保设施运营、管理专职人员。 (3) 加强废气治理设施的检修及保养，做好废气处理设施运行状况记录。 (4) 各废水池须做水泥硬底化防渗处理，防止废水通过地面渗入地下而污染地下水。
其他环境管理要求	(1) 按“三同时”原则，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用； (2) 配备相应运营管理人员进行环保设施运营，保证各环保设施稳定运行，污染物达标排放； (3) 应建立环境管理台账制度，包括台账记录、整理、维护和管理等。

六、结论

改扩建项目符合国家产业政策和环保政策，符合“三线一单”管理要求，选址合理。产生的各种污染物也经相应措施处理后能做到达标排放。项目建成运营后，产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大。只要在项目的建设过程中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，改扩建项目在选定地址内实施是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量(新建 项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排 放量(固体废物产生 量) ⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0.383	0	0	1.0767	0.383	1.0767	+0.6937
	二氧化硫	1.1974	0	0	5.4563	1.1974	5.4563	+4.2589
	氮氧化物	1.7664	0	0	12.804	1.7664	12.804	+11.0376
废水	COD _{Cr}	0.048	0	0	0	0.048	0	-0.048
	BOD ₅	0.024	0	0	0	0.024	0	-0.024
	SS	0.024	0	0	0	0.024	0	-0.024
	氨氮	0.0043	0	0	0	0.0043	0	-0.0043
一般工业 固体废物	废包装袋	0.01	0	0	0.51	0	0.51	+0.5
	布袋收集粉尘	17.1118	0	0	230.9473	0	230.9473	+213.835 5
	炉渣	2074.05	0	0	4906.25	0	4906.25	+2832.2
	消化残渣	35	0	0	860	0	860	+825
	沉淀池残渣	1.25	0	0	5.64	0	5.64	+4.39
	脱硫塔残渣	0	0	0	45.316	0	45.316	+45.316
	厂区沉降收集粉尘	0.84	0	0	1.746	0	1.746	+0.906

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



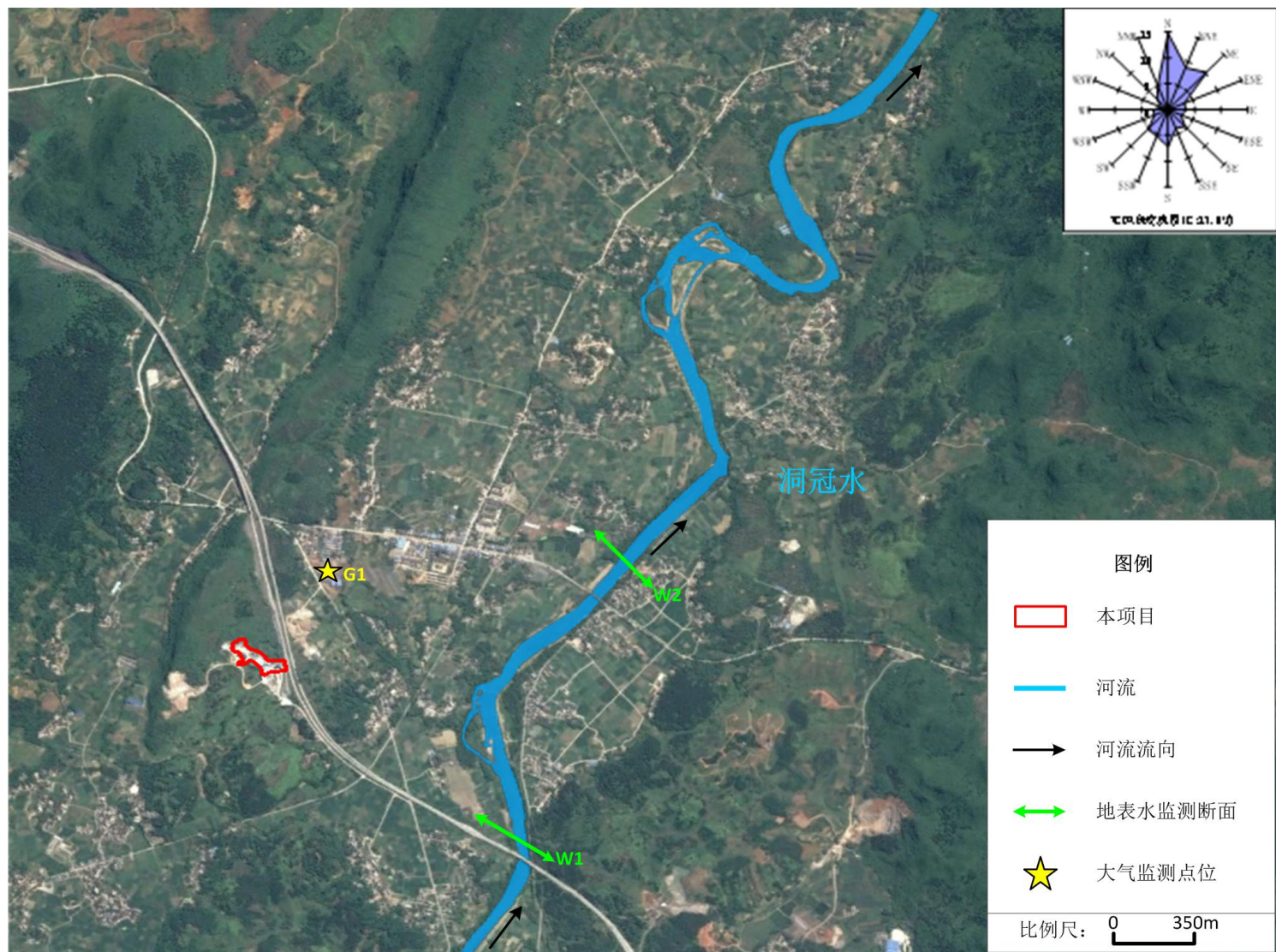
附图1 项目地理位置图



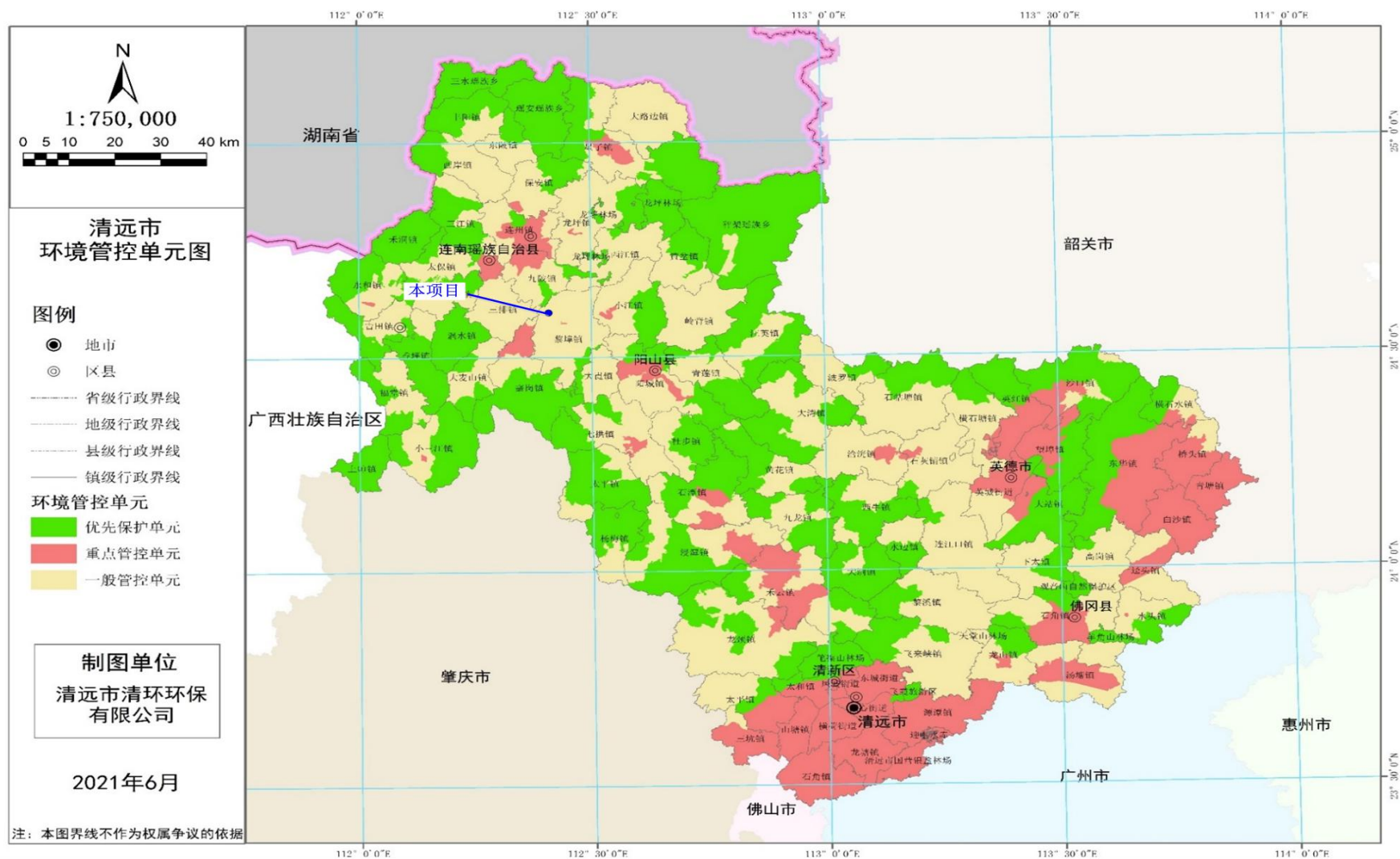
附图2 项目平面图



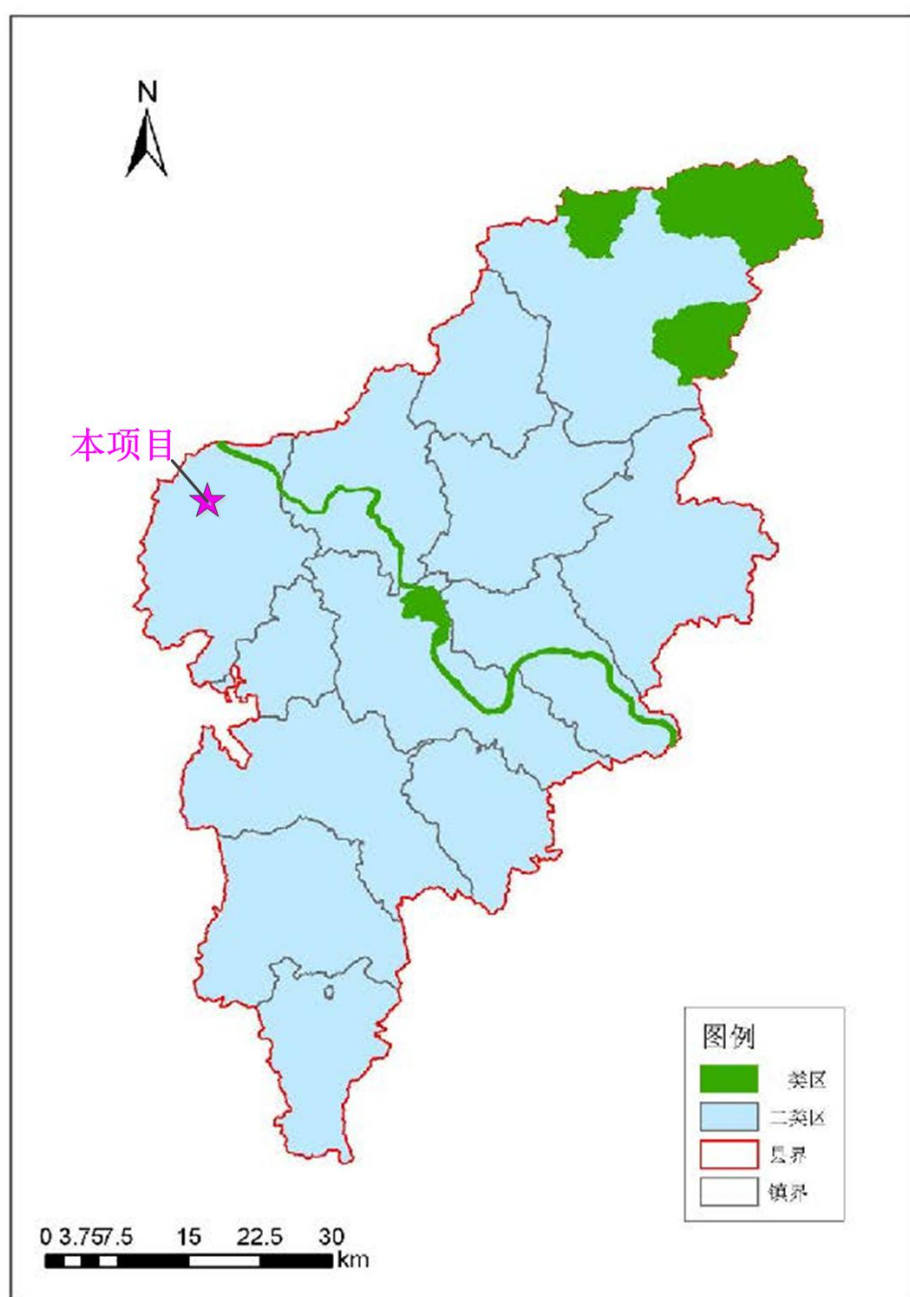
附图3 项目周边敏感点分布图



附图 4 项目环境质量现状监测点位图



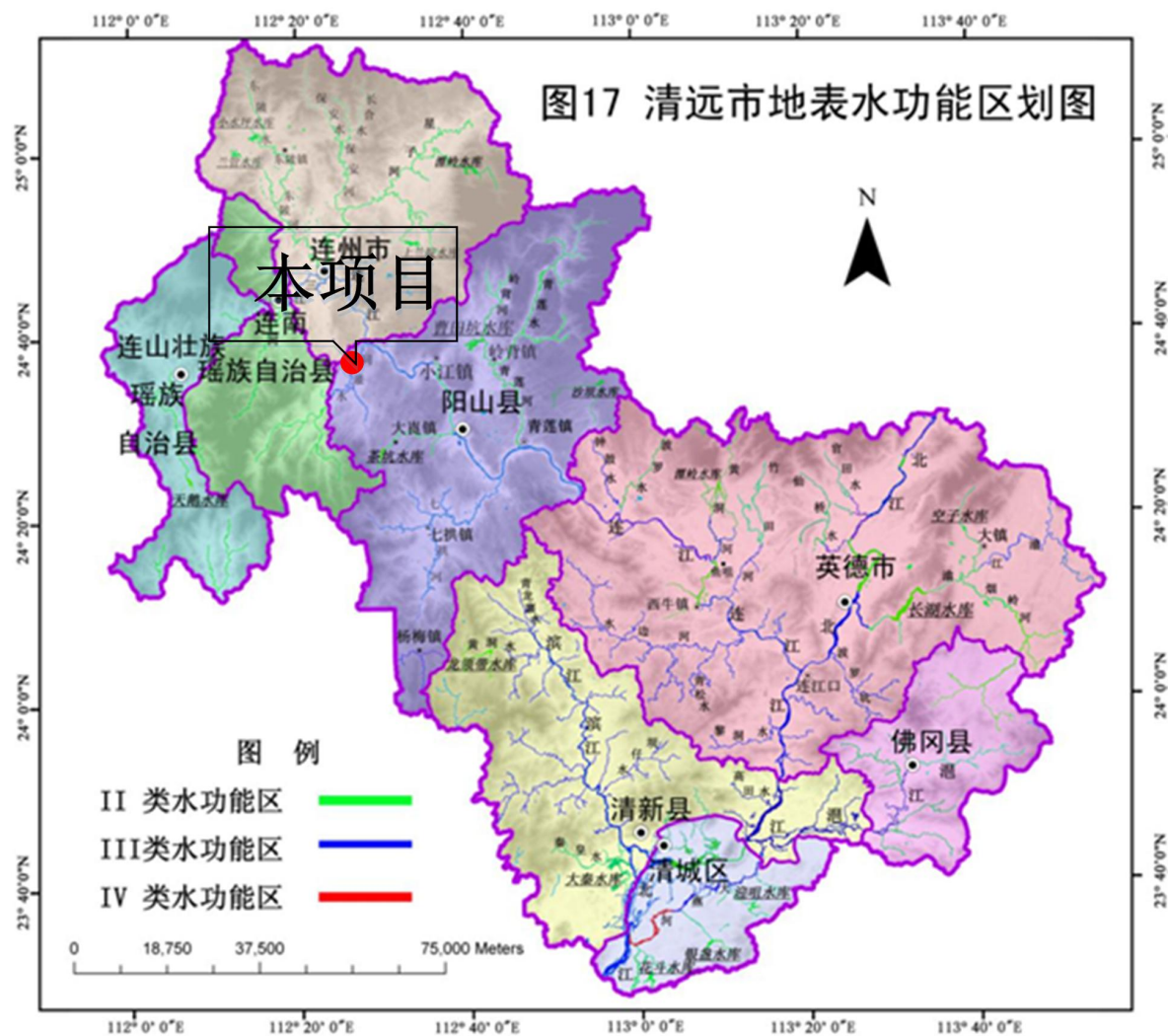
附图5 清远市环境管控单元图



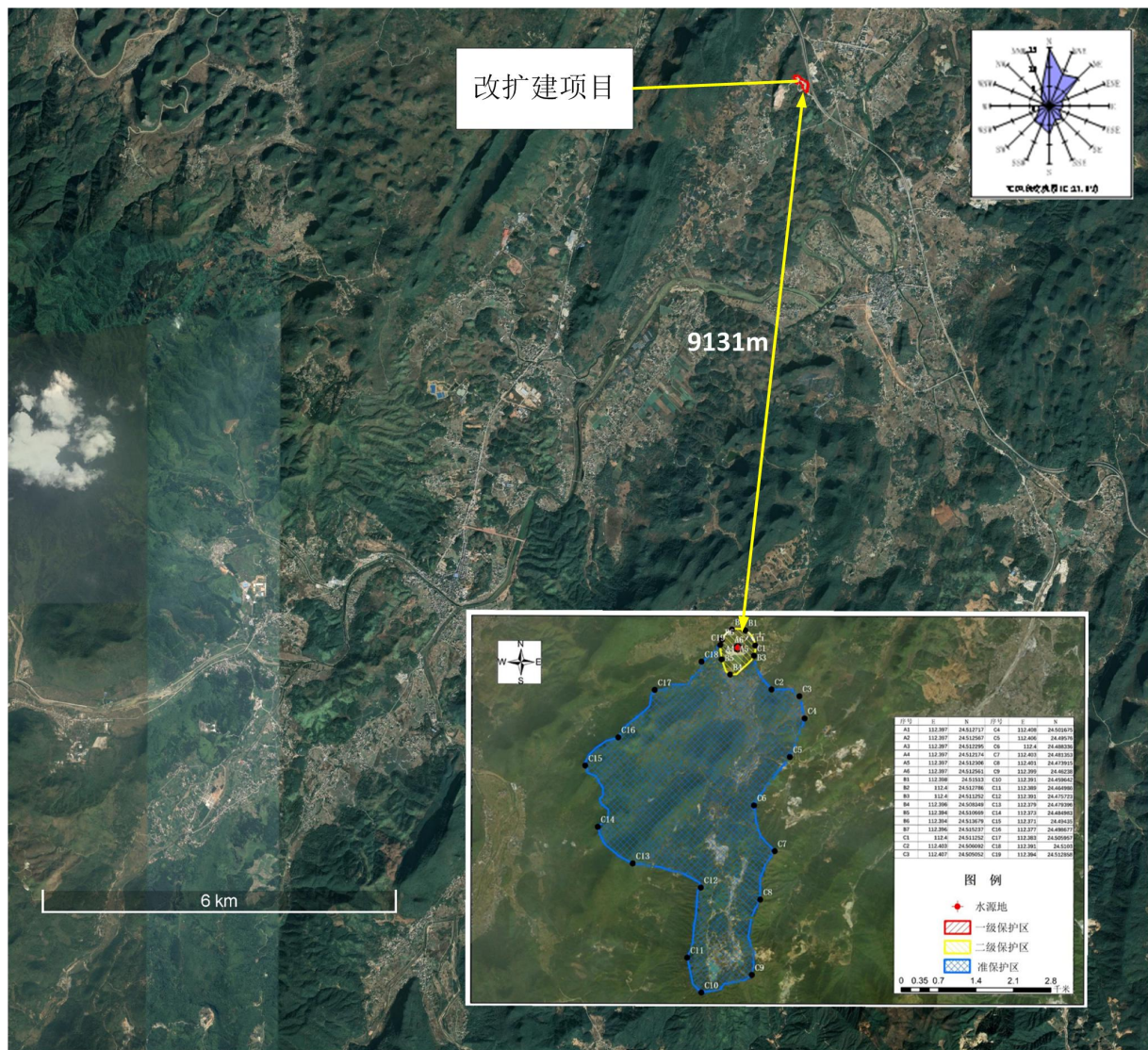
阳山县环境空气功能区划图



附图6 项目大气功能区规划图



附图7 项目地表水环境功能区规划



附图8 项目与饮用水源保护区位置关系图