

广西鱼峰水泥股份有限公司 5500t/d 熟料新
型干法水泥生产线技术升级改造项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：广西鱼峰水泥股份有限公司（盖章）

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司(盖章)

编制时间：二〇二〇年五月



厂界东



厂界南



厂界西



厂界北



厂区全景



1#水泥生产线

项目现场照片



东侧680m 柳州市第二十三中学



东侧170m 柳泥小区



东侧270m 太阳村镇



东南侧190m 上等村



南侧310m 河尾屯



西南侧460m 凤阳村

项目现场照片

概 述

一、项目由来

广西鱼峰水泥股份有限公司是华南地区最具影响力的水泥生产骨干企业，是 60 家国家重点支持水泥工业结构调整大型企业集团之一。公司位于广西柳州市西郊太阳村镇，占地面积 962025.2m²。

广西鱼峰水泥股份有限公司（原柳州水泥厂）始建于 1958 年，原有三条湿法水泥生产线，设计水泥生产能力 60 万 t/a。1982 建设一条 3200 t/d 新型干法水泥生产线（2#线），年产水泥 112 万 t/a。2000 年拆除原有的三条湿法水泥生产线，在原地建设一条 2000t/d 半干法水泥生产线（1#线），年产水泥 74.5 万 t/a，公司水泥生产规模达到 186.5 万 t/a。

为了进一步提高公司的市场占有率，2005 年开始建设一条 2500t/d 新型干法水泥生产线（3#线），该生产线 2006 年 2 月投产试运行，2008 年 10 月通过广西区环保厅组织的竣工环保验收。

2009 年 4 月公司再建成一条 2800t/d 干法水泥熟料生产线，2010 年该生产线通过了广西区环保厅组织的竣工环保验收。

2014 年公司对四条生产线窑尾脱硝技改，2016 年四条生产线脱硝技改通过柳州市环境保护局组织的竣工环保验收。

广西鱼峰水泥股份有限公司目前在广西水泥行业中有五大优势。一是资产优势：资产负债率低于 50%；二是质量优势：该公司是获得 ISO9000 系列质量管理体系认证的企业；三是品牌优势：鱼峰品牌在国内外享有较高的知名度和信誉；四是具有技术和人才优势：该公司是国内最早、广西最大的新型干法水泥生产企业，有一大批掌握新型干法生产技术的管理和技术人才，有一套好的企业管理和市场营销经验；五是有一套较为完善的营销网络。

目前鱼峰股份生产线已运行多年，部分主机设备落后，其中 1#、2#线的很多设备濒临淘汰，勉强维持生产，设备维护和维修费用高；加之原有两条生产线技术相对落后，煤耗、电耗均偏高。改建后，不仅可以大幅度减少煤耗、电耗降低能耗成本，还能节约设备维护和维修的成本。因此，广西鱼峰水泥股份有限公司拟拆除原 1#、2#生产线，减量置换后新建一条规模为 5500t/d 熟料新型干法水泥生产线，配套建设一套 9MV 的纯低温余热发电系统。形成年产熟料 170.4 万吨，水泥 207.4 万吨的生产能力。

根据《柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物处置扩建项目环境影响报告书的批复》（柳审环城审字〔2016〕90号）、《柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物处置扩建项目（阶段性验收）竣工环境保护验收申请的批复》（柳审环城验字〔2017〕56号），柳州金太阳工业废物处置有限公司工业危险废物处置项目租赁广西鱼峰水泥股份有限公司1#、3#、4#水泥生产线进行危废水泥窑协同处置。其中1#水泥生产线现有处置危废5000吨/年、二期扩建后为处置危废20000吨/年。广西鱼峰水泥股份有限公司同意现有1#水泥生产线处置危险废物的能力由新建的5500t/d新型干法水泥熟料生产线承接。本次环评仅评价新建的5500t/d新型干法水泥熟料生产线。

二、建设项目特点

（1）通过“产能置换”建设本项目。

（2）利用工业固体废物为原料，窑高温余热综合利用发电。

（3）项目采用先进工艺设备，污染物排放量降低，有利于改善区域环境质量。

（4）项目污染特点主要为大气污染和噪声污染，废水和固废影响较小，排放的大气污染物主要为粉尘、氮氧化物和二氧化硫等，废水零排放，固废为综合利用。

三、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定的要求，2019年9月，广西鱼峰水泥股份有限公司委托我公司承担广西鱼峰水泥股份有限公司5500t/d熟料新型干法水泥生产线技术升级改造项目的环评工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第1号，2018年4月28日起实施），本项目属于“十九、非金属矿物制造业”类的第48条中的“水泥制造”项目，需编制环境影响报告书。

我公司接受委托后立即组织有关专业技术人员开展环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案，项目组对评价范围进行了现场勘查。本评价通过对项目周围的自然环境进行调查评价以及项目的工程情况进行详细的调查分析，并在此基础上预测和分析项目对周围环境的影响程度、范围，分析和论证项目采取的环境保护措施以及在技术上的可行性以及处理效果，从环境保护的角度论证项目的合理性。同时，提出切实可行的环保措施和防治污染对策。整合上述工作成果，

编制完成环境影响评价文件。

工作程序见图 1。

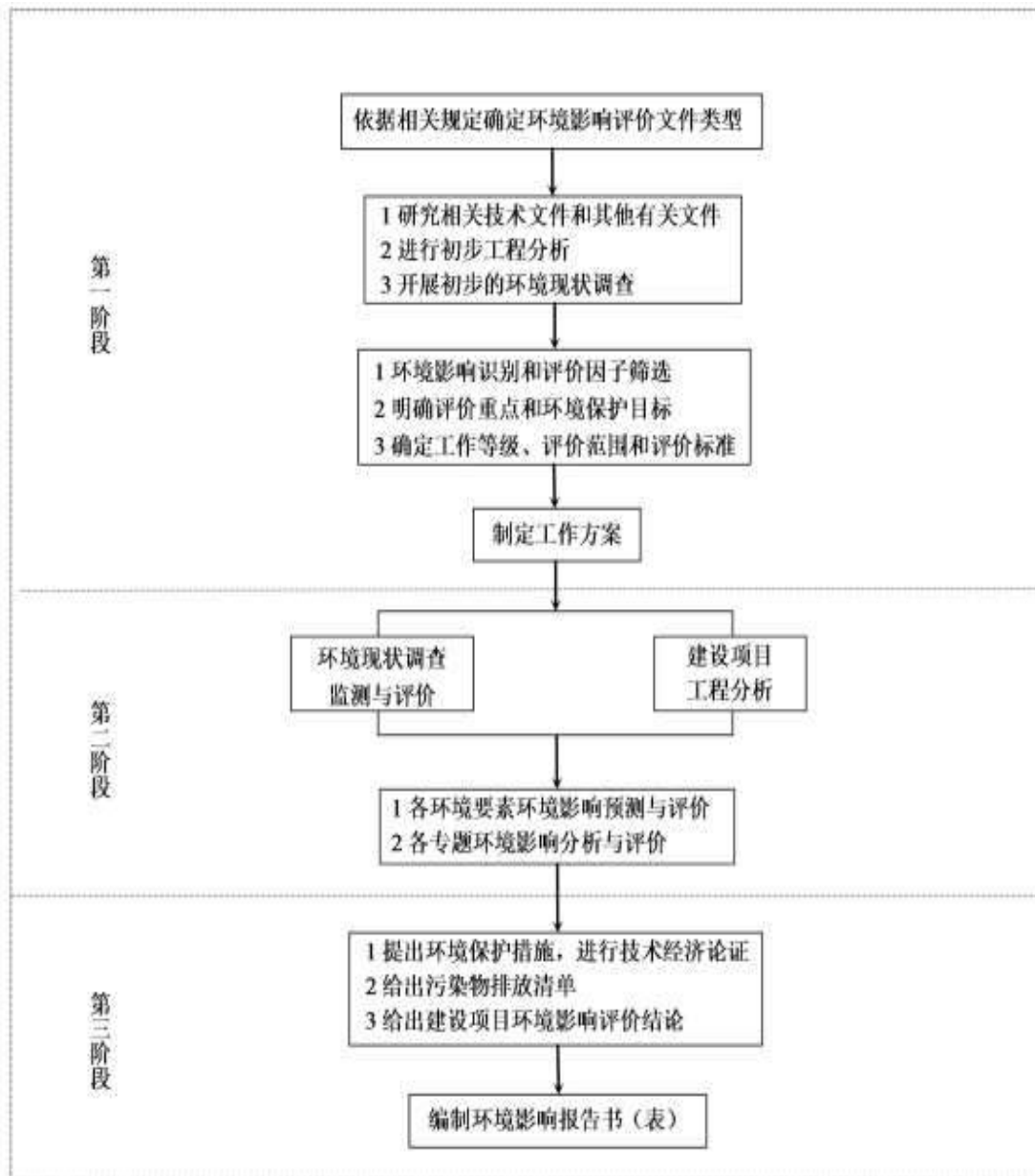


图 1 环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

（一）产业政策符合性判定

根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委第 29 号令），该目录产业分为三大类，即：鼓励类、限制类和淘汰类。本项目为日产 5500t/d 熟料新型干法水泥熟料生产线，不属于限制类 2000 吨/日（不含）以下新型干法水泥熟料生产线（特种水泥生产线除外），本项目不属于限制类，项目产品为 P.O 42.5、P. II 42.5、P.O 52.5

三种，产品不属于淘汰类和限制类。故本项目为可建设项目。

根据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）、《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016年本）的通知》（国发〔2016〕72号）、《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》（国办发〔2016〕34号）以及《工业和信息化部关于印发钢铁水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2017〕337号）精神，企业已落实产能置换方案，通过减量置换方式获得产能，减量置换比例为1.25:1。置换方案已通过广西壮族自治区工业和信息化厅公告（详见附件3），置换方案见表1。

（二）与《水泥行业规范条件（2015年本）》的相符性判定

为落实《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号），推进水泥工业结构调整和转型升级，强化环保、能耗、质量、安全等标准约束，更好发挥行业规范条件在化解过剩产能、激励技术创新、转变发展方式中的作用，工信部对《水泥行业准入条件》进行了修订，形成了《水泥行业规范条件（2015年本）》。经与《水泥行业规范条件（2015年本）》逐条对比，拟建项目符合规范条件。本项目与《水泥行业规范条件（2015年本）》的符合性分析见表2。

（三）与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

根据中华人民共和国生态环境部于2016年12月24号发布的《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2016〕114号），对照各项内容对本项目的相符性进行分析，详见表3，根据对照《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2016〕114号）可以看出：本项目符合《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》的相关要求。

（四）与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）的符合性分析

为贯彻落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》有关要求，指导各地加强工业炉窑大气污染综合治理，协同控制温室气体排放，促进产业高质量发展，制定了《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）。本项目使用的回转窑为焙（煨）烧炉（窑），与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）的符合性分析见表4。

（五）与《柳州市大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》（柳政规〔2018〕84号）的相符性分析

为坚决打赢蓝天保卫战，切实改善柳州市环境空气质量，本项目对照《柳州市大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》（柳政规〔2018〕84号）内容，本项目符合《柳州市大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》（柳政规〔2018〕84号）要求，详见表5。

（六）与《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）相符性分析

为了更好服务企业后续申请项目排污许可证，发挥环境影响评价作用，本项目《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）相符性分析见表6。

表 1 项目产能置换方案

退出项目情况					
项目 1	企业名称	项目地址	统一社会信用代码	批文（备案或核准文件）文号	生产许可证号（有效期）
	阳城县西城水泥厂	山西省晋城市阳城县凤城镇留昌村	911405227902174739	晋经投资字[2006]777 号	XK08-001-02289 (2019.01.21)
	主体设备（生产线）名称、规格型号及数量	备案或核准文件设计产能（t/d）	实际产能（t/d）	核实产能（t/d）	用于本项目置换产能（t/d）
	一台 Φ3.4m×54m 新型干法回转窑	1600	1333.33	1333.33	1333.33
	是否享受奖补资金和政策支持	产能指标是否重复使用	关停时间（年、月）		拆除退出时间（年、月）
	否	否	2019 年 4 月		2019 年 8 月
项目 2	企业名称	项目地址	统一社会信用代码	批文（备案或核准文件）文号	生产许可证号（有效期）
	山西天王台建材集团有限公司	山西省运城市闻喜县桐城镇七里店北	911408231139016302	闻经发（1999）26 号	XK08-001-01434 (2019.01.21)
	主体设备（生产线）名称、规格型号及数量	备案或核准文件设计产能（t/d）	实际产能（t/d）	核实产能（t/d）	用于本项目置换产能（t/d）
	一台 Φ3.2m×52m 新型干法回转窑	1000	1000	1000	375
	是否享受奖补资金和政策支持	产能指标是否重复使用	关停时间（年、月）		拆除退出时间（年、月）
	否	否	2018 年 5 月		2018 年 7 月
项目 3	企业名称	项目地址	统一社会信用代码	批文（备案或核准文件）文号	生产许可证号（有效期）
	广西鱼峰水泥股份有限公司	柳州市柳太路 62 号	91450200711427641T	国经贸投资[1998]566 号	XK08-001-01851 (2024.04.13)
	主体设备（生产线）名称、规格型号及数量	备案或核准文件设计产能（t/d）	实际产能（t/d）	核实产能（t/d）	用于本项目置换产能（t/d）
	一台 Φ4.0m×56m 回转窑	2000	2000	2000	2000

	是否享受奖补资金和政策支持	产能指标是否重复使用	关停时间（年、月）		拆除退出时间（年、月）
	否	否	2021年11月前		2022年4月前
项目 4	企业名称	项目地址	统一社会信用代码	批文（备案或核准文件）文号	生产许可证号（有效期）
	广西鱼峰水泥股份有限公司	柳州市柳太路62号	91450200711427641T	（82）国函字77号	XK08-001-01851 （2024.04.13）
	主体设备（生产线）名称、规格型号及数量	备案或核准文件设计产能（t/d）	实际产能（t/d）	核实产能（t/d）	用于本项目置换产能（t/d）
	一台Φ4.55m×68m新型干法回转窑	3200	3200	3200	3200
	是否享受奖补资金和政策支持	产能指标是否重复使用	关停时间（年、月）		拆除退出时间（年、月）
否	否	2021年11月前		2022年4月前	
建设项目情况					
企业名称		项目名称			建设地点
广西鱼峰水泥股份有限公司		广西鱼峰水泥股份有限公司5500t/d熟料新型干法水泥生产线技术升级改造项目			柳州市柳太路62号广西鱼峰水泥股份有限公司厂区内
拟建主体设备（生产线）名称、规格型号及数量		设计产能（t/d）	置换产能（t/d）	计划点火投产时间（年、月）	减量置换比例
一台Φ5.0m×74m新型干法回转窑		5500	6908.33	2021年12月	>1.25:1

表2 本项目与《水泥行业规范条件》（2015年本）符合性分析表

水泥行业规范条件		本项目具备条件	是否符合
一、建设要求与产业布局			
（一）	水泥建设项目（包括水泥熟料和水泥粉磨），应符合主体功能区规划，国家产业规划和产业政策，当地水泥产业结构调整方案。建设用地符合城乡规划、土地利用总体规划和使用标准。	本项目符合主体功能区划规划，国家产业规划和产业政策，当地水泥产业结构调整方案。建设用地符合柳州市城乡规划、土地利用总体规划和使用标准。	是
（二）	禁止在风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区、大气污	本项目位于柳州市柳太路62号，不在风景名胜区、自然保护区、饮	是

水泥行业规范条件		本项目具备条件	是否符合
	染防治敏感区域、非工业规划建设区和其他需要特别保护的区域内新建水泥项目。	用水水源保护区、大气污染防治敏感区域、非工业规划建设区和其他需要特别保护的区域内。	
(三)	建设水泥熟料项目，必须坚持等量或减量置换，遏制水泥熟料产能增长。支持现有企业围绕发展特种水泥（含专用水泥）开展提质增效改造。	置换方案已通过广西壮族自治区工业和信息化厅公告（详见附件3）	是
(四)	新建水泥项目应当统筹构建循环经济产业链。新建水泥熟料项目，须兼顾协同处置当地城市和产业固体废物。 新建水泥粉磨项目，要统筹消纳利用当地适合用作混合材的固体废物。	本项目属于水泥改建项目。本项目的显著特点是综合利用当地大量的固废脱硫石膏、粉煤灰、炉渣，作生料和熟料的配料，年利用合计33.92万吨。	是
二、生产工艺与技术装备			
(一)	水泥建设项目应按《产业结构调整指导目录》要求，采用先进可靠、能效等级高、本质安全的工艺、装备和信息化技术，提高自动化水平。	根据国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委第29号令），本项目日产5500t/d熟料新型干法水泥生产线，不属于限制类，为允许类项目，项目采用先进可靠、能效等级高、本质安全的工艺、装备和信息化技术，采用符合国家的产业政策。	是
(二)	水泥企业应按《工业项目建设用地控制指标》规定集约利用土地，厂区划分功能区域，按《水泥工厂设计规范》（GB 50295）建设。	本项目按《工业项目建设用地控制指标》规定集约利用土地，厂区划分功能区域，按《水泥工厂设计规范》（GB 50295）建设。	是
(三)	水泥熟料项目应有设计开采年限不低于30年的石灰岩资源保障。水泥粉磨项目要配套建设适度规模的散装设施。	本项目属于水泥熟料项目，石灰石原料来自鱼峰公司自备水牯山石灰石矿山，该矿位于生产线东北方向，距工厂约1km。目前，业主已委托资质单位开展石灰石矿产勘探等工作，新石灰石矿区为果楼山石灰石矿，位于厂区南侧约3670m，石灰石储量约12000万吨，厂区石灰石用量约456万t/a，水牯山石灰石矿（余量7996万t）和新探明果楼山石灰石矿石灰石总量可满足厂区生产线43年的石灰岩资源保障。矿山工程不在本次评价范围内，另行办理环保手续。项目配套建设4台散装机，能力为200t/h，项目袋装：散装=1：1.77	是
(四)	推进企业信息化建设，加快建立企业能源、资源管理系统，提	本项目的建设将加强信息化建设，加快建立企业能源、资源管理系	是

水泥行业规范条件		本项目具备条件	是否符合
	升信息化水平，从源头上减少污染物产生，提高资源利用率和本质安全水平。	统，提升信息化水平，从源头上减少污染物产生，提高资源利用率和本质安全水平。 本项目采用现智能工厂方案，实行智能物流管理，工厂生产可视化、能源智能管理、智能优化控制系统、质量管理体系。是集水泥生产装备智能、水泥生产过程控制智能、水泥生产经营智能为一体的智能化工厂	
三、清洁生产			
(一)	水泥企业应按《水泥行业清洁生产评价指标体系》(发展改革委公告 2014 年第 3 号)要求，建立清洁生产推行机制，定期实施清洁生产审核。	企业将建立清洁生产推行机制，定期实施清洁生产审核。本项目清洁生产达到Ⅱ级国内清洁生产先进水平。	是
(二)	建立主要污染物在线监控系统。 易产生粉尘的工段，配套建设抑尘、除尘设施，防止含尘气体无组织排放。采用智能装置，减少含尘现场操作人员。 水泥熟料项目采用抑制氮氧化物产生的工艺和原燃料，配套建设脱硝装置(效率不低于 60%)和除尘装置。水泥粉磨项目配套建设除尘装置。气体排放达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)。	已建立主要污染物在线监控系统。本项目水泥窑及窑磨一体机排气筒安装烟气颗粒物、SO ₂ 和NO _x 自动监控设备，冷却机及煤磨机排气筒安装烟气颗粒物自动监控设备另外，按HJ 434和GB 4915要求对产生大气污染物的生产工艺和装置设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放并安装脱硝设施，配套建设脱硝装置(效率不低于 60%)，确保氮氧化物达标排放。气体可排放达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)。	是
(三)	固体废物按规定收集、贮存和再利用。 石灰岩矿山建设、生产坚持生态保护、安全生产和资源综合利用，严格按照批复的矿产资源开发利用方案进行，严防水土流失，统筹骨料(机制砂)生产。	本项目固体废物处理处置前在厂内堆放、贮存场所都严格按照国家相关固体废物贮存要求。石灰岩矿山建设、生产坚持生态保护、安全生产和资源综合利用，严格按照批复的矿产资源开发利用方案进行。	是
(四)	完善噪声防治措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)。	采用低噪声设备，并对设备或生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施，降低噪声排放。宜通过合理的生产布局、建(构)筑物阻隔、绿化等方法减少对外界噪声敏感目标的影响。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)3类标准。	是
(五)	限制使用并加快淘汰含铬耐火材料和预热器内筒，积极推进水	本项目不采用含铬耐火材料和预热器内筒。	是

水泥行业规范条件		本项目具备条件	是否符合
	泥窑无铬化。		
(六)	开展废物协同处置，须严格执行《水泥窑协同处置固体废弃物污染控制标准》(GB 30485)。	本项目不涉及协同处置固体废弃物	是
(七)	实施雨污分流、清污分流，生产冷却水循环使用，废水经处理后尽可能循环使用，确实无法利用的必须达标排放。	实施雨污分流、清污分流，生产冷却水循环使用，无废水外排，废水100%回用。	是
(八)	环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	“三同时”制度执行率达到100%。	是
(九)	建立环境管理体系，制定环境突发事件应急预案。	建立环境管理体系，制定环境突发事件应急预案。	是
四、节能降耗和综合利用			
(一)	统筹建设企业能源管理中心，推进能源梯级高效利用，开展节能评估与审查，建立能源管理体系。	建议统筹建设企业能源管理中心，推进能源梯级高效利用，建立能源管理体系。项目已开展节能评估。	是
(二)	单位产品能耗限额按《水泥单位产品能源消耗限额》(GB 16780)执行。	单位产品能耗限额按《水泥单位产品能源消耗限额》(GB 16780)执行。	是
(三)	年耗标准煤5000吨以上的企业，定期向工业节能主管部门报送企业能源利用状况报告。	本项目年耗标准煤20.02万t/a，项目投产后，建设单位应编制企业能源利用状况报告并定期向工业节能主管部门报送。	本项目尚未投产
(四)	支持现有企业围绕余热利用、粉磨节能、除尘脱硝等开展节能减排改造，围绕协同处置城市和产业废物开展功能拓展改造	本项目已对余热进行了利用，并配套有除尘脱硝等节能减排措施。	是
五、质量管理和产品质量			
(一)	建立水泥产品质量保证制度和企业质量管理体系。	建设单位将按照《水泥企业质量管理规程》的有关要求建立水泥产品质量保证制度和企业管理体制。	是
(二)	按《水泥企业质量管理规程》(工原〔2010〕第129号公告)设立专门质量保障机构和合格的化验室，建立水泥产品质量对比验证和内部抽查制度。	本项目将按照《水泥企业质量管理规程》(工原〔2010〕第129号公告)要求，设立专门质量保障机构和合格的化验室，建立水泥产品质量对比验证和内部抽查制度。	是
(三)	开展产品质量检验、化学分析对比验证检验和抽查对比活动，确保质量保证制度和质量管理体系运转有效。	本项目建成运行后，开展产品质量检验、化学分析对比验证检验和抽查对比活动，确保质量保证制度和质量管理体系运转有效。	是
(四)	水泥粉磨生产中添加助磨剂的，水泥产品出厂检验报告单上要	水泥粉磨生产中添加助磨剂的，水泥产品出厂检验报告单上要注明	是

水泥行业规范条件		本项目具备条件	是否符合
	注明助磨剂的主要化学成分和添加量。复合水泥产品出厂检验报告单要注明混合材的种类、成分和掺和量。	助磨剂的主要化学成分和添加量。复合水泥产品出厂检验报告单要注明混合材的种类、成分和掺和量。	
(五)	水泥质量符合《通用硅酸盐水泥》(GB 175), 水泥熟料质量符合《硅酸盐水泥熟料》(GB/T 21372)。	水泥、熟料产品质量符合GB175、GB 13590、GB/T21372、JC600, 产品出厂合格率达到100%。	是
(六)	不向无水泥产品生产许可证的企业出售水泥熟料。	建设单位不向无水泥产品生产许可证的企业出售水泥熟料。	是
六、安全生产、职业卫生和社会责任			
(一)	水泥建设项目符合《水泥工厂职业安全卫生设计规范》(GB 50577) 要求。	符合《水泥工厂职业安全卫生设计规范》(GB 50577) 要求	是
(二)	建立健全安全生产责任制和各项规章制度, 完善以安全生产标准化为基础的安全生产管理体系。	项目建成运行后将建立健全安全生产责任制和各项规章制度, 完善以安全生产标准化为基础的安全生产管理体系。	是
(三)	配套建设安全生产和职业危害防治设施, 并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	建议建设单位配套建设安全生产和职业危害防治设施, 并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	是
(四)	不偷漏税款, 不拖欠工资, 按期足额缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险和生育保险金。	不偷漏税款, 不拖欠工资, 按期足额缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险和生育保险金。	是
(五)	鼓励企业定期发布社会责任报告。	建议建设单位定期发布社会责任报告。	是
七、监督管理			
(一)	水泥建设项目应符合本规范条件。项目的投资融资、土地供应、环保评价、节能评估、安全监管、生产许可和淘汰落后等应依据本规范条件进行。	项目建设符合规范条件。项目的投资融资、土地供应、环保评价、节能评估、安全监管、生产许可和淘汰落后等依据本规范条件进行。	是
(二)	地方工业和信息化主管部门督促本地区水泥企业执行本规范条件。	地方工业和信息化主管部门将督促本地区水泥企业执行本规范条件。	是
(三)	工业和信息化部依企业申请公告符合本规范条件的企业和生产线名单, 并实行动态管理。	按照本规范要求生产运行, 并接受动态管理。	是
(四)	鼓励企业自我声明企业生产经营符合本规范条件。有关协会和中介机构配合宣传和监督执行本规范条件。	建议建设单位自我声明企业生产经营符合本规范条件。	是

表3 本项目与《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》对照分析表

序号	审批原则	本项目情况	是否符合
一	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合落后产能淘汰、产能等量或减量置换以及煤炭减量替代等相关要求，不予批准未按期完成淘汰任务地区的项目。不予批准新建2000吨/日以下熟料新型干法水泥生产线和60万吨/年以下水泥粉磨站。新建、扩建水泥熟料制造建设项目应配套设计开采年限不低于30年的石灰岩资源，利用工业废渣等替代石灰岩资源项目应说明替代资源的可行性、可靠性。	项目建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，本项目属于产能等量置换的改建项目，符合落后产能淘汰的相关要求，本项目生产规模为日产5500吨新型干法水泥熟料生产线，年产207.4万吨水泥。目前，业主已委托资质单位开展石灰石矿产勘探等工作，新石灰石矿区为果楼山石灰石矿，位于厂区南侧约3670m，石灰石储量约12000万吨，厂区石灰石用量约456万t/a，水牯山石灰石矿（余量7996万t）和新探明果楼山石灰石矿石灰石总量可满足厂区生产线43年的石灰岩资源保障。	是
二	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，符合相关区域或产业规划环评要求。水泥熟料建设项目配套的石灰岩矿应符合区域矿产资源开发利用规划。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止建设区域的项目，不予批准选址在城市建成区、地级及以上城市市辖区内的新建、扩建项目（规划工业区除外）。新建、扩建项目不得位于城镇和集中居民区全年最大频率风向上风侧。	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划、生态保护红线等的相关要求， 水泥熟料建设项目配套的石灰岩矿符合区域矿产资源开发利用规划。项目占地区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止建设区域；项目选址不在城市建成区、地级及以上城市市辖区内。项目下风向最近敏感点为南侧310m处河尾屯。根据项目评价范围图，不属于集中居民区。	是
三	新建、扩建水泥熟料建设项目应采用清洁生产技术、工艺和设备，单位产品水泥（熟料）综合能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标应符合清洁生产领先企业要求。水泥熟料生产建设项目应配置余热回收利用装置。	本项目属于新型干法工艺，配套建设余热发电工程，为国内先进的生产工艺，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求六个方面的对比结果来看，本项目能够达到Ⅱ级国内清洁生产先进水平，符合清洁生产领先企业要求。	是
四	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	被置换鱼峰水泥1#、2#水泥生产线废气总量指标完全可以满足拟建项目所需，故建设单位无需再申请SO ₂ 及NO _x 排放总量。	是

序号	审批原则	本项目情况	是否符合
五	对有组织、无组织废气进行控制与治理。产尘物料贮存、输送采取封闭措施；矿石破碎、原料烘干、原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装等工序及原料库、燃料库、熟料库、水泥库等各产尘环节配套建设除尘设施；水泥窑及窑尾余热利用系统（窑尾）、冷却机（窑头）同步建设先进高效的除尘设施；水泥窑采用低氮氧化物燃烧、分解炉分级燃烧、烟气脱硝装置等一种或多种组合技术降氮。对二氧化硫排放超标的，应采取污染防治措施。	项目已对有组织、无组织废气进行控制与治理。产尘物料贮存、输送均已采取封闭措施；原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装等工序及原料库、燃料库、熟料库、水泥库等各产尘环节均已配套建设除尘设施；水泥窑及窑尾余热利用系统（窑尾）、冷却机（窑头）已同步建设先进高效的除尘设施；水泥窑尾采用窑头低氮燃烧器+燃料分级燃烧系统+SNCR脱硝工艺降氮。项目SO ₂ 可达标排放。	是
六	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，减少废水外排量。	项目厂区施行雨污分流，生产冷却水循环使用，生产废水及生活污水经处理后全部回用，不外排。	是
七	按照“减量化、资源化、无害化”原则，对窑灰、灰渣、收集的粉尘、滤袋、废旧耐火砖、废石等固体废物立足综合利用，采取有效措施提高综合利用率。一般工业固体废物和危险废物贮存和处理处置应符合相关污染控制技术规范、标准及环境管理要求。	项目产生的固体废物均按照“减量化、资源化、无害化”原则得到合理处置，窑灰、灰渣、污泥、收集的粉尘回用于生产；大宗无水泥的滤袋、废旧耐火材料定期由厂家回收公司回收利用；危险废物交由柳州金太阳公司处置，不外排，固废处置率100%。项目所设置的一般工业固体废物处理处置措施均符合相关污染控制技术规范、标准及环境管理要求。	是
八	生料磨、煤磨、水泥磨、破碎机、风机、空压机等应优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响。矿山开采应优先采用低噪声、低振动的爆破技术。	项目生料磨、煤磨、水泥磨、破碎机、风机、空压机等优先选用低噪声设备，采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响，生产线布置在厂区远离居民点一侧，根据预测结果，周边敏感点预测噪声满足昼、夜噪声预测值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准的要求	是
九	废气排放符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915）要求。废水排放符合《污水综合排放标准》（GB8978）要求。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体	建设项目所有有组织粉尘排放源、SO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物和汞及其化合物排放浓度均可满足GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》；项目生产冷却水循环使用，清洁下水及生活污水经处理后全部回用，不外排，项目无废水外排。预测结果表明：项目运营	是

序号	审批原则	本项目情况	是否符合
	废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。	后,各厂界预测点昼、夜噪声预测值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准的要求;项目所设置的一般固体废物贮存、处置的设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599),危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求	
十	提出了有效的环境风险防范措施及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。	项目已提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。	是
十一	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,应提出“以新带老”方案。	本项目已对被置换项目存在的主要环境问题进行了分析评价,并提出了相应“以新带老”措施。	是
十二	关注细颗粒物及其主要前体物、氟化物、汞的环境影响,新建、扩建项目选址布局应满足环境防护距离要求,并提出环境防护距离内禁止布局新建环境敏感目标等规划控制要求;改建项目应进一步采取措施,降低环境影响。	本项目大气预测针对PM ₁₀ 、氟化物及汞及其化合物进行了分析预测,预测结果显示:项目建成后,正常排放条件下本项目的大气预测因子PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物、汞及其化合物排放对周围环境地面浓度的贡献值不超标,各关心点(监测点)的预测值不超标,因此项目不需设置大气环境防护距离。	是
十三	提出了项目实施后的环境管理要求,制定施工期和运行期废气、废水、噪声、生态以及周边环境质量的自行监测计划,明确网布点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台,按规范设置污染物排放口、固体废物贮存(处置)场,安装污染物排放自动监测系统并与环保部门联网。	环评已对环境管理要求、施工期和运行期废气、废水、噪声以及周边环境质量的自行监测计划进行了制定,并明确了监测点布设要求、监测因子、监测频次和信息公开等要求。已按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台,按规范设置了污染物排放口,固体废物贮存(处置)场,已要求窑头、窑尾安装污染物排放自动监测系统并与环保部门联网。	是
十四	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按照相关规定开展了信息公开和公众参与。	是

表4 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)对照分析表

序号	治理方案	本项目情况	是否符合
重点行业	水泥熟料窑应配备低氮燃烧器,采用分级燃烧等技术,窑尾配备选	本项目水泥窑尾采用窑头低氮燃烧器+SNCR脱硝工艺	是

序号	治理方案	本项目情况	是否符合
工业炉窑 大气污染 治理要求	择性非催化还原（SNCR）、选择性催化还原（SCR）等脱硝设施；	降氮	
	窑头、窑尾配备覆膜袋式等高效除尘设施；	窑头废气采用“高效布袋除尘器除尘+40m烟囱”排放 窑尾废气采用“低氮燃烧技术+SNCR脱硝装置+高效袋式除尘器+130m烟囱”排放	是
	窑尾废气二氧化硫不能达标排放的应配备脱硫设施。	项目窑尾二氧化硫排放浓度为14.35mg/m ³ ，低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中SO ₂ 排放浓度200mg/m ³ 的限值，因此SO ₂ 能满足达标排放的要求	是
全面加强 无组织排 放管理	严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施	本项目共设置71个有组织排气筒。石灰石库、转炉渣库、原煤均化库、脱硫石膏等原辅材料仓库采用封闭车间储存，车间为微负压，顶部设置集气罩，废气通过高效布袋除尘器后排放。水泥生产过程中各产尘节点均设置有集气罩收集废气。项目的煤粉仓、生料库、熟料库、水泥库等均为密闭储存，物料输送皮带为封闭输送。厂区根据天气条件定时进行道路清扫、洒水降尘作业。	是

表5 本项目与《柳州市大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）》（柳政规〔2018〕84号）对照分析表

序号	作战方案	本项目情况	是否符合
1	（一）调整优化产业结构，推进产业绿色发展； 2.严控高耗能、高污染行业产能。严格执行自治区“两高”项目联席会议审查制度。对产能严重过剩行业按国家规定实行产能等量或减量置换	本项目为水泥制造项目，属于高耗能、高污染行业，本项目已通过自治区“两高”项目联席会议审查，落实产能减量置换并在装置区工信厅进行公告。	是

序号	作战方案	本项目情况	是否符合
2	(一) 调整优化产业结构, 推进产业绿色发展; 4. 深化工业企业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放, 将烟气在线监测数据作为执法依据, 加大超标处罚和联合惩戒力度, 未达标排放的企业依法停产整治。	建设单位严格按照本环评污染物污染防治措施进行建设并管理, 项目排放的污染物可达标排放。	是
3	(二) 加快调整能源结构, 构建清洁高效能源体系; 6. 提高能源利用效率。	本项目水泥生产线均配备有余热锅炉发电, 年发电量为4738万kW·h, 有效提高热利用率。	是
4	(五) 实施大气污染防治攻坚三大工程; 1. 强化工业企业无组织排放管控。实施水泥企业水泥窑、粉磨设备(粉磨站)除尘系统提升改造, 原料场密闭化、原料高效输送改造、厂区道路硬化及保洁	物料堆场形式为全封闭车间, 地面采用水泥硬化, 四周设置雨水沟, 采取有效覆盖等措施防治扬尘污染 物料输送采用封闭皮带输送; 粉煤灰均采用密闭罐车运输。	是

表6 本项目与《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ 847-2017) 对照分析表

序号	HJ 847-2017		本项目情况	是否符合
	生产工序	无组织控制要求		
1	原辅料堆存	粉状物料密闭储存, 其他块石、粘湿物料、浆料等辅材设置不低于堆放物高度的严密围挡, 并采取有效覆盖等措施防治扬尘污染	粉状物料密闭储存, 其他块石、粘湿物料等辅材均设置不低于堆放物高度的严密围挡, 并采取有效覆盖等措施防治扬尘污染。	是
2	原辅料转运	运输皮带、斗提、斜槽等应封闭, 对块石、粘湿物料、浆料等装卸过程也可采取其他有抑尘措施的运输方式, 各转载、下料口等产尘点应设置集气罩并配备袋式除尘器	运输皮带、斗提、斜槽全密闭设置, 在各转载、下料口等产尘点均设置集气罩并配备袋式除尘器。	是
3	原煤储存	原煤采用封闭储库, 或设置不低于堆放物高度的严密围挡并配套洒水抑尘装置	新建原煤均化库, 仓库采用封闭车间储存, 库内为微负压, 顶部设置集气罩, 废气通过高效布袋除尘器后排放。	是
4	煤粉制备及转运	1. 煤粉采用密闭储仓; 2. 运输皮带、绞刀、斜槽等应封闭, 各转载、破碎、下料口等产尘点应设置集尘罩并配备袋式除尘器	新建煤粉采用密闭储仓; 运输胶带、绞刀、斜槽等应封闭, 各转载、破碎、下料口等产尘点均设置集尘罩并配备袋式除尘器	是
5	熟料储存	熟料封闭储存, 或者设置不低于堆放物高度的严密围挡存	熟料存放于全密闭的熟料库中, 顶部设有袋式收尘器等收	是

序号	HJ 847-2017		本项目情况	是否符合
	生产工序	无组织控制要求		
		储，并采取有效覆盖等措施防治扬尘污染	尘设施。	
6	熟料输送及转运	1.运输皮带、斗提等应封闭，各转载、下料口等产尘点应设置集尘罩并配置袋式除尘器，库顶等泄压口应配备袋式除尘器； 2.熟料散装车辆应采用封闭或覆盖等抑尘措施	运输皮带、斗提等封闭，各转载、下料口等产尘点均设置集尘罩并配置高效袋式除尘器，库顶泄压口配备袋式除尘器； 熟料散装车辆采用封闭抑尘措施	是
7	熟料生产-脱硝	氨水用全封闭罐车运输、配氨气回收或吸收回用装置、氨罐区设氨气泄漏检测设施	氨水用全封闭罐车运输、配氨气回收装置、氨罐区设氨气泄漏检测设施	是
8	固废预处理及贮存（协调处置）	1.固体废物密闭贮存、转载、预处理处于微负压状态并将废气引入水泥窑高温区焚烧； 2.贮存、预处理排气筒设活性炭吸附、生物除臭等装置； 3.筛余、飞灰等密闭储存	本项目为水泥制造项目，本次环评不协调处置生活垃圾及危废等。	是
9	物料堆存	1.粉状物料全部密闭储存，其他块石、粘湿物料、浆料等辅材设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖等措施防治扬尘污染； 2.封闭式皮带、斗提、斜槽运输，对块石、粘湿物料、浆料等装卸过程也可采取其他有抑尘措施的运输方式，各转载、下料口等产尘点应设置集尘罩并配备袋式除尘器，库顶等泄压口配备袋式除尘器； 3.粉煤灰采用密闭罐车运输	项目原煤堆场为新建封闭式原煤库； 物料堆场形式为全封闭厂房，顶部设置集气罩，废气通过高效布袋除尘器后排放，地面采用水泥硬化，四周设置雨水沟，采取有效覆盖等措施防治扬尘污染 堆存和粘土破碎期间产生少量粉尘以无组织形式排放； 粉煤灰采用密闭罐车运输	是
10	水泥散装	水泥散装采用密闭罐车，散装应采用带抽风口的散装卸料装置，物料装车与除尘同步进行，抽取的气体除尘后排放	水泥散装采用密闭罐车，散装采用带抽风口的散装卸料装置，物料装车与除尘同步进行，抽取的气体经高效布袋除尘器除尘后排气筒排放	是
11	包装运输	1.包装车间全封闭； 2.袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统	新建包装车间为封闭车间， 袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统	是
12	其他	1.厂区、码头运输道路全硬化，定期洒水，及时清扫；	定期安排人员进行设检修，确保粉尘无外溢	是

序号	HJ 847-2017		本项目情况	是否符合
	生产工序	无组织控制要求		
		2.各收尘器、管道等设备应完好运行，无粉尘外溢； 3.厂区设置车轮清洗、清扫装置	厂区运输道路全硬化，定期洒水，及时清扫。确保车辆出厂无扬尘。	

（四）选址合理性及相关规划相符性判定

项目位于柳州市柳太路 62 号广西鱼峰水泥股份有限公司内，项目选址不在饮用水水源保护区、国家和省级风景名胜区、自然保护区、文物历史自然遗迹保护区及基本农田保护区范围内。

本项目为建材行业，位于柳州市太阳村镇的三类工业用地内，因此，本项目符合《柳州市城市总体规划（2010-2020）》和《柳州市太阳村镇总体规划（2018-2035）》的要求。

（五）“三线一单”符合性判定

“三线一单”主要指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单。

（1）生态保护红线

柳州市目前尚未划定生态保护红线。本评价参照《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152号）的规定，确定生态保护红线区为以下三大区域：

①重点生态功能区，包括重要的水源涵养、土壤保持和生物多样性保护等各类陆域和海域重点生态功能区，以及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域；

②生态环境敏感区和脆弱区，包括水土流失、沙漠化各类陆域敏感区和脆弱区，海岸带自然岸线、红树林、珊瑚礁、海草床等海域敏感区和脆弱区；

③其他未列入上述范围，但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，包括生态公益林、重要湿地和极小种群生境等。

本项目位于柳州市柳太路62号广西鱼峰水泥股份有限公司内，用地属于工业用地，不属于以上应列为生态保护红线管控区的范围，因此，项目的建设符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

本技术改造项目实施后，废气、废水等污染物经治理后均可实现达标排放，固体废物能够得到最大程度的减量化，项目实施后设备数量变小，通过选用低噪设备及降噪措施，加强厂界绿化，种植树木后，区域声环境将有所改善。项目的实施不会导致区域环境质量等级的改变，不会对区域环境质量底线造成冲击影响。因此，项目建设符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上限

本项目水源由柳江供给，全厂新鲜水总用水量为 $688510\text{m}^3/\text{a}$ ($2221\text{m}^3/\text{d}$)。项目生产主要采取有效的节能降耗措施和手段，即采用负荷管理技术；采用变频调速技术；提高压缩空气系统能效；采用无功补偿技术，从提高设备功率因素等方面入手，选择通用型节电器以及特殊独立的节能设备，高效、低损耗、节能效果明显的针对性的节能设备，以达到节能降耗的目的；项目会消耗一定量的矿石资源（主要为石灰石矿），柳州市当地石灰石资源储量丰富，且矿山开采符合当地矿产资源规划，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。此外本项目利用工业固体废物为原料，窑高温余热综合利用发电，因此，项目符合资源利用上限要求。

（4）负面清单

项目所在地未制定环境准入负面清单，本项目为水泥制造改建项目，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委第 29 号令）中的限制类和淘汰类，是国家允许建设的项目。因此，项目符合环境准入负面清单管理要求。

综上，项目符合“三线一单”的要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

根据工程特点及周围环境概况，本次评价关注的主要环境问题有：

- （1）工程所属区域的环境质量现状及区域环境问题等；
- （2）项目拟采取的环保设施和污染防治措施的可行性和可靠性；
- （3）现有工程污染情况，对改建工程进行工程分析，确定各污染源的位置与源强，核算主要污染物的排放量，确定工程实施后区域内污染物变化情况；预测该工程排放的污染物尤其是大气污染物对环境空气造成的影响程度及范围。

六、报告书主要结论

本项目位于柳州市柳太路 62 号广西鱼峰水泥股份有限公司内，用地符合当地规划，项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。且本项目属于水泥制造产能置换项目，通过采用更先进的生产工艺、设备和环保设施，大幅减少主要污染物的产生排放，项目的实施有利于区域大气环境和声环境的改善，区域环境质量满足环境功能区划和达标规划的要求，环境风险影响属于可以接受水平。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，从环境保护角度分析，项目建设可行。

目 录

1	总则	1
1.1	编制依据.....	1
1.2	相关规划.....	5
1.3	评价因子与评价标准.....	9
1.4	评价等级及评价范围.....	17
1.5	环境敏感区.....	21
2	建设项目工程分析	23
2.1	现有项目工程分析.....	23
2.2	柳州金太阳工业废物处置有限公司.....	51
2.3	改建项目概况.....	58
2.4	工程分析.....	65
2.5	污染源源强核算.....	76
3	环境现状调查与评价	98
3.1	自然环境调查与评价.....	98
3.2	太阳村镇分区规划概况.....	105
3.3	区域饮用水源、污染源调查.....	107
3.4	环境空气质量现状调查与评价.....	109
3.5	地表水环境质量现状调查与评价.....	115
3.6	声环境质量现状调查与评价.....	118
3.7	土壤环境质量现状调查与评价.....	119
4	环境影响预测与评价	126
4.1	施工期环境影响分析.....	126
4.2	大气环境影响预测分析.....	129
4.3	地表水环境影响预测分析.....	184
4.4	声环境影响预测分析.....	185
4.5	固体废物环境影响预测分析.....	189
4.6	生态环境影响预测分析.....	191
4.7	土壤环境影响预测分析.....	192
4.8	项目建设期对区域危险废物处置能力的影响.....	194
5	环境风险	196
5.1	风险调查.....	196

5.2	环境风险潜势初判.....	199
5.3	风险识别.....	202
5.4	风险事故情形分析.....	205
5.5	风险预测与评价.....	207
5.6	环境风险管理.....	214
5.7	评价结论与建议.....	218
6	环境保护措施及其可行性论证.....	220
6.1	施工期污染防治措施.....	220
6.2	运营期污染防治措施.....	223
6.3	环保投资估算.....	234
7	环境影响经济损益分析.....	236
7.1	社会效益.....	236
7.2	经济效益.....	236
7.3	环保投资及环境效益分析.....	236
7.4	环境影响经济损益分析.....	238
7.5	小结.....	239
8	环境管理与监测计划.....	240
8.1	环境管理.....	240
8.2	排污管理要求.....	241
8.3	环境管理制度建设.....	245
8.4	环境监测计划.....	247
8.5	环保设施“三同时”验收.....	250
9	环境影响评价结论.....	252
9.1	建设项目概况.....	252
9.2	环境质量现状评价.....	252
9.3	污染物排放情况.....	253
9.4	主要环境影响.....	254
9.5	公众意见采纳情况.....	256
9.6	环境保护措施.....	256
9.7	环境影响经济损益性分析.....	257
9.8	环境管理与监测计划.....	258
9.9	污染物排放总量.....	258
9.10	结论.....	258

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2-1：现有厂区总平面布置图

附图 2-2：项目总平面布置图

附图 3-1：项目大气环境评价范围 and 环境保护目标图

附图 3-2：项目评价范围、环境保护目标和污染源分布图

附图 4：项目环境质量现状监测点位图

附图 5：太阳村镇功能结果分析图

附图 6：太阳村镇土地利用规划图

附图 7：柳州市城市区域环境空气功能区划分示意图

附图 8：柳州市城市区域声环境功能区划分示意图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证明

附件 3：产能置换公告

附件 4：项目环境质量现状监测报告

附件 5：关于广西柳州水泥厂湿法生产线节能技改工程环境影响报告书的批复（桂环管字〔1999〕73号）

附件 6：关于广西鱼峰水泥股份有限公司（原柳州水泥厂）湿法生产线节能技改工程竣工环境保护的验收意见（桂环验字〔2004〕6号）

附件 7：关于 1#线 2000t/d 水泥生产线窑尾烟气脱硝技改项目环境影响报告表的批复（柳环审字〔2014〕201号）

附件 8：关于广西鱼峰水泥股份有限公司 1#新型干法 2000 吨/天水泥生产线窑尾烟气脱硝技改项目竣工环境保护验收申请的批复（柳审环城验字〔2016〕50号）

附件 9：关于 2#线新型干法 3200t/d 水泥生产线窑尾烟气脱硝技改项目环境影响报告表的批复（柳环审字〔2014〕202号）

附件 10：关于广西鱼峰水泥股份有限公司 2#新型干法 3200 吨/天水泥生产线窑尾烟气脱硝技改项目竣工环境保护验收申请的批复（柳审环城验字〔2016〕51号）

附件 11：鱼峰公司排污许可证

附件 12：鱼峰公司采矿许可证

附件 13：煤分析单

附表：

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家的法律法规和规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正版）》（2018.12.29 实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 修订）》（2018.10.26 实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012 修订）》（2012.7.1 实施）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016.9.1 实施）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法（2019 修正）》（2019.4.23 实施）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法（2018）》（2018.10.26 实施）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法（2018 修正版）》（2018.10.26 实施）；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法（2009）》（2009.8.27 实施）；
- (14) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37 号，2013.9.10；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (17) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016.5.28；
- (18) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (20) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017.10.1 实施）；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部 2018 年第 1 号令；
- (22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (23) 《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）；

(24)《国家危险废物名录》(2016 版);

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

(26)《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2016〕114 号)。

1.1.2 地方法律法规

(1)《广西壮族自治区环境保护条例》(2016.9.1);

(2)《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法(2019 年修订版)》(桂环规范〔2019〕8 号);

(3)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》(桂政办发〔2012〕103 号);

(4)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》(桂政办发〔2014〕9 号);

(5)《广西壮族自治区大气污染防治条例(2018)》(2019.1.1 实施)

(6)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西大气污染防治攻坚三年作战方案(2018~2020 年)的通知》(桂政办发〔2018〕80 号);

(7)《关于印发广西壮族自治区 2019 年度大气污染防治攻坚实施计划》(桂环规范〔2019〕1 号);

(8)《广西壮族自治区水污染防治条例(2020)》(2020.5.1 实施);

(9)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》(桂政办发〔2015〕131 号);

(10)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治攻坚三年作战方案(2018—2020 年)的通知》(桂政办发〔2018〕81 号);

(11)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》(桂政办发〔2016〕167 号);

(12)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治攻坚三年作战方案(2018—2020 年)的通知》(桂政办发〔2018〕82 号)

(13)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西环境保护和生态建设“十三五”规划的通知》(桂政发〔2016〕125 号);

(14)《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区建材工业调整和振兴规划的通知》(桂政发〔2009〕96号);

(15)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法(试行)的通知》(桂政办发〔2016〕152号);

(16)《广西壮族自治区主体功能区规划》桂政发〔2012〕89号;

(17)《自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区2019年度大气污染防治攻坚实施计划的通知》(桂环规范〔2019〕1号);

(18)《生态广西建设规划纲要》(2006-2020);

(19)《广西生态功能区划》(2008年);

(20)《自治区人民政府关于同意广西水功能区划(修订)的批复》(桂政函〔2016〕258号);

(21)《柳州市环境保护“十三五”规划》;

(22)《柳州市环境空气质量达标规划》(柳政规〔2018〕47号);

(23)《柳州市人民政府关于印发<柳州市大气污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)>的通知》(柳政规〔2018〕84号);

(24)《柳州市大气污染防治2019年度实施计划》(柳环规〔2019〕2号);

(25)《柳州市人民政府关于印发<柳州市水污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)>的通知》(柳政规〔2018〕87号);

(26)《柳州市人民政府关于印发<柳州市水污染防治行动计划工作方案>的通知》(柳政发〔2016〕2号);

(27)《柳州市人民政府关于印发<柳州市土壤污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020年)>的通知》(柳政规〔2018〕86号);

(28)《柳州市环境保护局贯彻实施<广西壮族自治区建设项目环境监察办法(试行)>补充规定》(2010年11月17日);

(29)《柳州市人民政府关于印发<柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案>和<柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案>的通知》(柳政规〔2018〕48号)。

1.1.3 产业政策与准入条件

(1)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发改委第29号令);

(2)《水泥行业规范条件》(2015年本);

(3) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》国务院国发〔2009〕38号；

(4) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发〔2010〕7号)；

(5) 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发〔2013〕41号)；

(6) 《关于部分产能严重过剩行业产能置换实施办法》(工信部产业〔2014〕296号)；

(7) 《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》(国办发〔2016〕34号)

(8) 《关于进一步加强高耗能高排放和产能过剩行业固定资产项目管理的通知》(桂政发〔2010〕48号)；

(9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅转发自治区发展改革委等部门关于严格控制高耗能高排放项目投资审批实施意见的通知》(桂政办发〔2012〕63号)；

(10) 《工业和信息化部关于印发钢铁水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》(工信部原〔2017〕337号)。

1.1.4 技术规范

(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 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(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) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号, 2017.10.1实施)

(10) 《水泥工业除尘工程技术规范》(HJ434-2008)；

(11) 《水泥工业污染防治技术政策》，环境保护部公告2013年第31号；

(12) 《水泥工业污染防治可行技术指南(试行)》，环境保护部公告2014年第81号；

(13) 《水泥单位产品能源消耗限额》(GB 16780-2012)；

- (14) 《污染源源强核算技术指南 水泥工业》(HJ886-2018)。
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ 847-2017)
- (16) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)；
- (17) 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017)；
- (18) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- (19) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)；
- (20) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)。

1.1.5 其他依据

- (1) 《柳州市城市总体规划（2010-2020）》；
- (2) 《柳州市太阳村镇总体规划（2018-2035）》；
- (3) 《广西鱼峰水泥股份有限公司 5500t/d 熟料新型干法水泥生产线技术升级改造项目可行性研究报告》
- (4) 委托书；
- (5) 建设单位提供的有关资料和图件。

1.2 相关规划

1.2.1 柳州市城市总体规划（2010-2020）

1.2.1.1 城市发展总目标

建设成为一个社会和谐、经济繁荣、环境优美、名城特色突出的现代化中心城市。到规划期末，形成现代化大城市的经济结构和综合实力，确立影响全国、辐射西南的中心城市地位，形成现代化综合交通、公用设施、环境保护、防灾抗灾等基础设施系统，形成以促进人的全面发展为中心的社会发展体系和人与自然和谐的生态系统；形成社会风气良好、公共秩序井然、人居环境优越、生态环境优美为重要标志的现代化城市序列。

1.2.1.2 规划期限及范围

规划期限 2010 年~2020 年。

规划范围包括柳州市市区及市区外围紧密相连的邻县的部分区域，具体为：（1）拉堡镇、进德镇的部分用地，（2）雒容镇的部分用地和古亭山开发区，总面积约为 860 平方公里。

1.2.1.3 城市性质与规模

城市性质：山水风貌独特的国家级历史文化名城、广西壮族自治区中心城市、西南地区交通枢纽及重要工业城市。

城市职能：西南地区综合交通枢纽；区域性工业、产业与服务中心，是桂中经济区的核心城市；区域文化、教育、体育产业中心；多元化融合的地区和适宜居住与创业的理想家园。

城市建设用地发展规模：规划期末（2020年）为168平方公里。

1.2.1.4 工业调整与整治

主要采取就地改造、停产、搬迁、合并等措施。保留柳北工业区和柳西工业区，以整治、整合为主；置换沿柳石路两侧零星中小企业，逐步搬迁静兰工业开发区，改善柳州市主要出入口形象；保留河东的高新技术开发区，规模不再继续扩大。保留太阳村工业组团，预留适当的发展用地。

1.2.2 柳州市太阳村镇总体规划（2018-2035）

1.2.2.1 区位及范围

太阳村镇位于柳州市西郊，黔桂铁路、柳太路、宜柳、三柳高速公路出入口汇集镇区，素有柳州“西大门”之称，距市中心15公里。本规划范围以太阳村镇边界为基础，包括太阳村镇所辖的全部村庄及太阳村镇镇区范围，总面积约为121平方公里。

1.2.2.2 功能定位和总体目标

功能定位：柳州市都市圈西部门户重镇，柳州向区域发展西轴拓展的重要节点城镇，以发展绿色循环经济产业、观光休闲旅游业为主导的绿色生态和城乡统筹发展的示范城镇。

总体目标：规划将坚持以提高经济素质和经济效益为中心，积极实施合理的外向带动、科教兴镇和村镇协调发展三大发展战略，加快建立和完善社会主义市场经济新体制，加快产业结构调整和优化，积极培育特色产业和支柱产业，协调发展各项社会事业，提高国民整体素质，推动社会全面进步，争取到2035年，实现城镇初步现代化的目标。

1.2.2.3 规划结构

太阳村镇城市空间结构规划采用组团式空间形态进行规划，以黔桂铁路、柳太公路作为东西向交通联系轴，以镇区的柳太公路和沿江路南北交通干道作为城镇的主、次发展轴，以此划分为城镇中心组团、工业组团、新型生活组团，东面生态休闲组团，各组

团间通过柳太公路和内部主干道相互联系，形成相对独立、功能各异、特色鲜明的城镇结构体系，结合城镇独特山水风光，构成“一带、二轴、四组团”的有序空间格局。

一带：即沿江绿化景观带。沿江绿化带给东面生态休闲组团提供优美的开敞空间和休憩场所。

二轴：即柳太路东西向主干道的城镇发展主轴以及联系柳太路和休闲旅游组团城镇干道的城镇发展次轴。

四组团：即以水泥厂为中心的工业组团、中心镇区组团、新型生活组团和东面生态休闲组团。

1.2.2.4 用地布局规划

城乡建设用地规划总用地面积为 990.81 公顷，其中城乡居民点建设用地为 660.23 公顷，非建设用地为 330.58 公顷。城市建设用地以居住用地、公共服务设施用地、绿地与广场用地为主。居住用地主要分布在水泥厂以东以及沿江组团，打造滨水高端居住社区；公共服务设施用地以文体、商业、科教为主，主要分布在镇区东部以及沿江组团的中部；公园绿地主要为太阳河湿地公园、螺蛳粉特色小镇主题公园以及沿柳江河岸打造的滨水生态景观带以及柳太公路两侧的带状绿地。规划智能绿色循环经济产业园产业用地主要分布在水泥厂西北侧。

1.2.3 给排水规划

(1) 供水规划

柳州市供水现状：柳州市区现有城市水厂 4 座，分别为河西水厂、城中水厂、柳南水厂、柳东水厂，均隶属于柳州威立雅水务有限公司，设计规模 54 万 m^3/d ，供水范围包括中心城区、阳和片区及官塘、沙塘和柳江县城拉堡等外围组团，供水人口为 154.41 万人。根据《柳州市供水规划》，柳州市 2015 年城市市政供水总规模为 100 万 m^3/d 。取水泵房、管网能力及水厂用地，保留发展 120 万 m^3/d 的条件。供水水源：柳州市城市供水系统水源采用柳江水源，地下水规划为城市辅助供水水源，沙浦河水库作为规划备用水源。

(2) 排水规划

柳州市城市排水总体规划提出，加快城市排水设施建设，逐步改变城市污水不经处理直接排放柳江，污染柳江水质的现象。市区逐步改造旧城合流制排水管道，按雨污分流的原则建设新区排水管道，按照分散的原则建设污水处理厂。各城镇原则上按分流制

建设独立的排水系统，设置污水处理厂。

项目位于广西柳州市西郊太阳村镇广西鱼峰水泥股份有限公司内，生活废水和生产废水经处理后回用，不外排。

1.2.4 柳州市市区饮用水水源保护区划分方案

柳州市市区饮用水水源保护区于 2009 年 3 月通过自治区人民政府审批，批准文号为桂政函[2009]62 号。保护区划分结果如下：

一级保护区：1、柳西水厂一级保护区：柳西水厂取水口上游 1km 至下游 0.3km 长度为 1.3km 宽度为 110m 靠右侧岸边的柳江河段及红花水电站正常蓄水位下沿岸 50m 的陆域；2、城中水厂一级保护区：城中水厂取水口上游 1km 至下游 0.3km 长度为 1.3km 宽度为 110m 靠左侧岸边的柳江河段；3、柳南水厂一级保护区：柳南水厂取水口上游 1km 至下游 0.1km 长度为 1.1km 宽度为 110m 靠右侧岸边的柳江河段及沿岸西堤路防洪堤外临江陆域；4、柳东水厂一级保护区：柳东水厂取水口上游 1km 至下游 0.1km 长度为 1.1km 宽度为 110m 靠右侧岸边的柳江河段。

二级保护区：1、柳江河二级保护区：新圩断面上游 1km 至柳东水厂取水口下游 0.3km，扣除上游一级保护区水域范围，全长 17.2km 的柳江河段及红花水电站正常蓄水位下两岸纵深 50m 不等（有防洪堤或滨江路的，为防洪堤或滨江路向江区域；没有防洪堤或滨江路的，为红花水电站正常蓄水位下沿岸 50m）的陆域；2、新圩江二级保护区：新圩江入柳江河口至其上游 2km 的新圩江河段及两岸纵深 50m 的陆域。

准保护区：1、柳江河准保护区：露塘断面至新圩断面上游 1km 全长 10km 的柳江河段及红花水电站正常蓄水位下两岸纵深 1km 的陆域；2、新圩江准保护区：新圩江源头至入柳江河口上游 2km 全长 7km 的新圩江河段及两岸纵深 1km 的陆域。

本项目所在的柳州市鱼峰水泥厂位于新圩江上游，厂界距新圩江最近距离约 2.6km，距准保护区范围约 160m，不在柳州市饮用水水源保护区范围内，项目与柳州市饮用水水源保护区相对位置示意图详见附图 3。

1.2.5 环境保护规划

（1）大气环境保护规划

柳政规〔2018〕48 号 柳州市人民政府关于印发《柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案》的通知，项目所在区域为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目所在地东面 18547m 莲花山风景名胜区和东南面

16300m 龙潭——都乐岩风景名胜区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

（2）地表水环境保护规划

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市区饮用水水源保护区划分方案的批复》（桂政函[2009]62 号），新圩江入柳江河口至其上游 2km 的新圩江河段及两岸纵深 50m 的陆域为二级饮用水水源保护区，新圩江源头至入柳江河口上游 2km 全长 7km 的新圩江河段及两岸纵深 1km 的陆域为饮用水水源准保护区，新圩江水质执行III类标准。

（3）声环境保护规划

柳政规〔2018〕48 号 柳州市人民政府关于印发《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》的通知，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类功能区，项目南侧黔桂铁路执行 4b 标准，敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响因素识别与评价因子

1.3.1.1 环境影响因素识别

拟建项目环境影响因素与影响程度识别，见表 1.3-1。

表1.3-1 环境影响因子识别

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度								
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物
				侵蚀	污染					
施工期	汽车运输	×	×	×	×	△	△	×	×	×
	施工机械运转	×	×	×	×	△	△	×	×	×
	施工机械维修	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	建筑剩余固体废物	×	×	×	△	×	×	△	△	×
	施工人员生活垃圾	×	×	×	△	×	△	△	△	×
	施工人员生活污水	×	×	×	×	×	×	×	×	×
营运期	废水排放	×	△	×	⊕	×	×	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	固体废物排放	×	×	×	⊕	×	⊕	×	×	×
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×
	有毒有害物管理与使用	×	⊕	×	⊕	×	⊕	×	×	×
风险事故	×	⊕	×	⊕	×	⊕	×	×	×	
项目总体影响		×	△	×	△	△	△	×	×	×

图例：×——无影响；负面影响——△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能；★——正面影响

1.3.1.2 评价因子筛选

根据该项目生产工艺特点和污染物排放状况，确定本次评价因子为：

表1.3-2 本项目评价因子

评价内容	现状因子	预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、氟化物、汞及其化合物	SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、汞及其化合物
地表水	pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、硫化物、氟化物、氯化物、氰化物、汞、砷、铅、锌、镉、铬、镍、锰、铜	/
噪声	等效连续A声级	等效连续A声级
固体废物	粉尘、污泥、生活垃圾等	/
土壤	pH值、砷、镉、铬、铜、锌、铅、汞、镍、钴、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总氟、水溶氟	汞、氟化物

1.3.2 环境功能区划分

(1) 环境空气

项目所在地大气环境功能属二类区。项目所在区域空气环境功能区划目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二类标准；项目所在地东面 18547m 莲花山风景名胜区和东南面 16300m 龙潭——都乐岩风景区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。

(2) 水环境

新圩江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

(3) 声环境

项目所在地声功能区为 3 类区，东、西、北厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准，铁路两侧执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4b 类标准，敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。

表1.3-3 项目所在地环境功能属性汇总表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	莲花山和龙潭--都乐岩属于一类环境空气一类区；其余属于二类环境空气功能区
2	地表水环境功能区	III类地表水功能区
3	声环境功能区	项目东、西、北厂界为3类声环境功能区，南厂界执行4b类声环境功能区，周边居住区为2类声环境功能区
4	是否涉及自然保护区	不涉及
5	是否涉及水源保护区	涉及。项目废水回用不外排，大气评价范围涉及饮用水源保护区
6	是否涉及基本农田保护区	不涉及
7	是否涉及风景名胜区	涉及。项目到评价范围包含项目所在地东面18547m莲花山风景名胜区和东南面16300m龙潭——都乐岩风景名胜区
8	是否涉及重要生态功能区	不涉及
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否水库库区	否
11	是否有其它重点保护目标	否
12	是否污水处理厂集水范围	否

1.3.3 评价标准

1.3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

柳政规〔2018〕48号柳州市人民政府关于印发《柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案》的通知，项目所在区域为二类区，项目所在地东面18547m莲花山风景名胜区和东南面16300m龙潭——都乐岩风景名胜区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。项目区域PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、SO₂、NO₂、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准；氟化物（1小时平均和24小时平均）、Hg（年均值）参考执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表A.1中浓度限值；汞24小时平均参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。详见表1.3-4。

表1.3-4 环境空气质量标准

序号	评价因子	平均时段	单位	二级标准值	一级标准值	其他	标准来源
1	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	40	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
		24小时平均	μg/m ³	150	50		
2	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	15		

序号	评价因子	平均时段	单位	二级标准值	一级标准值	其他	标准来源
3	TSP	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75	35		
		年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	80		
		24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300	120		
4	SO ₂	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	20		
		24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	50		
		1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	500	150		
5	NO ₂	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	40		
		24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	80	80		
		1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	200		
6	O ₃	日最大 8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	160	100		
7	CO	24 小时平均	mg/m^3	4	4		
8	氟化物	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7	7		
		1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	20		
9	Hg	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.05	0.05	0.0003	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
		24 小时平均	mg/m^3	/			
10	氨	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	/		200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

(2) 地表水环境

项目附近主要地表水系为新圩江，本项目无生产废水排放，生活污水进入鱼峰水泥厂自建污水处理站处理后回用于水泥厂生产，无外排。根据《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市区饮用水水源保护区划分方案的批复》(桂政函[2009]62号)，新圩江入柳江河口至其上游 2km 的新圩江河段及两岸纵深 50m 的陆域为二级饮用水水源保护区，新圩江源头至入柳江河口上游 2km 全长 7km 的新圩江河段及两岸纵深 1km 的陆域为饮用水水源准保护区，新圩江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。具体标准限值见表 1.3-5。

表1.3-5 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

序号	项目	III类 (mg/L)
1	pH值 (无量纲)	6~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	20
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	4
4	悬浮物 (SS)	≤30 《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准
5	氨氮 (NH ₃ -N)	1.0
6	石油类	0.05

序号	项目	Ⅲ类 (mg/L)
7	硫化物	0.2
8	氟化物	1.0
9	氯化物	250
10	氰化物	0.2
11	铜	1.0
12	铅	0.05
13	镉	0.005
14	锌	1.0
15	镍	0.02
16	铬	/
17	锰	0.10
18	汞	0.0001
19	砷	0.05

(4) 声环境

柳政规〔2018〕48号 柳州市人民政府关于印发《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》的通知，项目所在区域声环境属于3类功能区，项目南侧黔桂铁路执行4b标准。故厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准；项目南侧黔桂铁路两侧40m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4b标准；敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

表1.3-6 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55
4b类	70	60

(5) 土壤

项目厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地的土壤污染风险筛选值；厂区外土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中土壤污染风险筛选值。详见表1.3-7和表1.3-8。

表1.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

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						

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
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	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
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	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	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,	163	570	500	570
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

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
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	蒽	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

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

表1.3-8 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		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
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

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.3.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

①有组织排放：执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 标准值。

标准值见表 1.3-9。

表1.3-9 新建企业大气污染物排放限值 单位：mg/m³

生产过程	生产设备	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以NO ₂ 计)	氟化物 (以总氟计)	汞及其 化合物	氨
------	------	-----	------	------------------------------	---------------	------------	---

水泥制造	水泥窑及窑尾余热利用系统	30	200	400	5	0.05	10 ⁽¹⁾
	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	30	600 ⁽²⁾	400 ⁽²⁾	—	—	—
	破碎机、磨机、包装机及其它通风生产设备	20	—	—	—	—	—
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其它通风生产设备	20	—	—	—	—	—

注：（1）选用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气上的氮氧化物。
（2）适用于采用独立热源的烘干设备。

②无组织排放：执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放监控点浓度限值，要求具体限值见表1.3-10。

表1.3-10 无组织排放监控点浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物	限值	限值含义	无组织排放监控
1	颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1小时浓度值的差值	厂界外20米处上风向设参照点，下风向设监控点
2	氨 ^(注)	1.0	监控点处1小时浓度平均值	监控点设在下风向厂界外10米范围内浓度最高点

注：选用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气上的氮氧化物。

③废气筒高度

除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度应不低于15米，排气筒高度应高出本体建（构）筑物3米以上。水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒周围半径200米范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物3米以上。

（2）废水

项目无废水外排，废水主要是少量生活污水和辅助生产设施废水，经处理后达到《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）循环冷却水水质标准后用于绿化或补充冷却系统用水不外排。循环冷却水水质标准要求见表1.3-11。

表1.3-11 《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）水质标准

	pH值	浊度	COD	氨氮
《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）	6.8~9.5	20	150	10

（3）噪声

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期东、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准，南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类区标准。

准，敏感点噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，具体标准限值详见表 1.3-12。

表1.3-12 噪声排放标准

标准类别	标准限值	
	昼间	夜间
施工期排放标准限值	70	55
运营期排放标准限值（2 类标准）	60	55
运营期排放标准限值（3 类标准）	65	55
运营期排放标准限值（4 类标准）	70	55

（4）固体废物

①一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）；

②危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单。

1.4 评价等级及评价范围

1.4.1 大气环境

1.4.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模型中的估算模型对本项目的大气环境影响评价工作进行分级。根据项目的初步工程分析结果，项目排放的大气污染物主要为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、氨、汞及其化合物，故选择以上因子作为主要污染物，计算污染物最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。

其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、

3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》，大气环境影响评价工作等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表1.4-1 环境空气影响评价等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三	$P_{max} < 1\%$

利用大气环评专业辅助系统 (EIAProA2018) 大气预测软件, 采用 AERSCREEN 模型筛选计算, 计算参数见表 1.4-2, 估算结果见下表 1.4-3。

表1.4-2 估算模型参数表

表1.4-3 主要污染源估算模型计算结果

图1.4-1 项目大气污染物估算结果

根据估算结果, 项目大气污染物最大占标率 $P_{max}=P(TSP)=61.20\% > 10\%$, 地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}=25000m$ (为窑尾烟囱的 NO_2) 判定环境空气评价工作等级为一级。

1.4.1.2 评价范围

根据估算结果, 地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}=25000m$ (为窑尾烟囱的 NO_2), 评价范围为以 (-110,-130) 中心区域, 边长 $50*50km$ (东西*南北) 的矩形区域。

1.4.2 地表水环境

1.4.2.1 评价等级

本项目废水主要是循环冷却排污水、少量生活污水和辅助生产设施废水, 经处理后回用, 无废水外排到水环境中, 依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的规定, 确定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

根据 HJ2.3-2018 第 7.1.2 条及第 8.1.2 条规定: 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测, 评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

1.4.3 地下水环境

根据地下水导则 (HJ 610-2016), 建设项目分为四类, I 类、II 类、III 类建设项目

的地下水环境影响评价执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。本项目属IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

1.4.4 声环境

1.4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)划分，本项目所在地项目位于广西柳州市西郊太阳村镇柳太路 62 号广西鱼峰水泥股份有限公司内，属于 3 类声功能区，因此本项目声环境影响评价等级为三级。

表1.4-4 声环境影响评价工作等级判断表

评价等级	声环境功能区类别	敏感点噪声值变化情况	受影响人口数量
一级	0类	>5dB (A)	显著增多
二级	1、2类	≥3dB (A) 且≤5dB (A)	增加较多
三级	3、4类	<3dB (A)	变化不大

1.4.4.2 评价范围

本项目声环境评价范围为厂界外 200m 范围的区域。

1.4.5 生态环境

1.4.5.1 评价等级

本项目占地面积约 260000m²，位于广西鱼峰水泥股份有限公司内，不包括重要生态敏感区，为生态一般区域，工程占地面积小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)中的评价等级划分标准，确定本项目的生态影响评价等级为三级。生态影响评价工作等级划分表见表 1.4-5。

表1.4-5 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积≥2km ² ~20km ² 或长度50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.4.5.2 评价范围

根据项目建设对区域生态可能影响的程度和范围，确定本项目生态影响评价范围为厂界外 500m 范围内。

1.4.6 环境风险

1.4.6.1 评价等级

项目涉及风险物质主要为 20%氨水，两个储罐常压储存，厂内最大储存量为 90t (2×45t)，项目周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，项目地附近新圩江下游为饮用水源保护区，地下水评价区域无环境敏感区，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中关于风险评价等级的判定依据，项目大气环境风险评价等级为二级、地表水风险评价等级为二级，地下水环境风险简单分析，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综合等级选择各要素等级的相对高值进行判断，确定本项目环境风险潜势为Ⅲ级，评价等级为二级。

1.4.6.2 评价范围

大气环境风险评价范围为厂址边界外 5km，地表水环境风险评价范围为柳太路跨新圩江桥上游 2km 至下游与柳江汇合处，长约 4500m。地下水风险评价范围为厂区范围内地下水。

1.4.7 土壤环境

1.4.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 附录 A，本项目为污染影响型项目，本项目属于水泥制造，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类，项目周边存在耕地，敏感程度为敏感，占地面积 260000m² (26hm²)，属于中型 (≤50hm²) 占地规模，土壤评价等级为二级。

表1.4-6 土壤污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园区、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	建设项目周边存在的其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表1.4-7 土壤污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.4.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，本项目土壤环境二级评价范围为厂界外 200m 范围的区域。

1.5 环境敏感区

项目地周围 50km 矩形范围内除东侧 18547m 处莲花山风景名胜区和东南 16300m 处龙潭——都乐岩风景区外无需特殊保护的风景名胜、自然保护区，未发现文物古迹等敏感区域和目标。项目评价区域主要环境保护目标见表 1.5-1。

表1.5-1 项目评价区域主要环境敏感保护目标

要素	名称	坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离/m	相对本项目距离/m	饮用水情况
		X	Y							
环境空气和 风险	1	柳泥小区	1254	-307	居住区	2000	东	170	<u>782</u>	自来水
	2	柳州市第二十三中学	1944	-288	教育区	460	东	680	<u>1327</u>	自来水
	3	上等村	1289	-732	居住区	800	东南	190	<u>757</u>	自来水
	4	太阳村镇	1816	-604	居住区	2000	东	270	<u>840</u>	自来水
	5	太阳村镇中学	2360	-529	教育区	1100	东	880	<u>1515</u>	自来水
	6	屯工屯	2906	-582	居住区	560	东	1150	<u>1780</u>	自来水
	7	村尾屯	3840	-691	居住区	600	东	2812	<u>3258</u>	自来水
	8	山湾村	2210	-1543	居住区	1800	东南	1500	<u>2021</u>	自来水
	9	百乐村	3187	-1325	居住区	760	东南	2667	<u>3306</u>	自来水
	10	河尾屯	496	-828	居住区	1100	南	310	<u>320</u>	自来水
	11	上等屯	852	-1531	居住区	800	南	1000	<u>1214</u>	自来水
	12	红庙屯	162	-2418	居住区	700	南	2100	<u>2083</u>	自来水
	13	四合村	58	-3311	居住区	300	南	3076	<u>3080</u>	自来水
	14	拉下屯	-653	-3657	居住区	200	南	3900	<u>3924</u>	地下水
	15	凤阳村	-991	-591	居住区	1000	西南	460	<u>710</u>	自来水
	16	柳江县凤阳小学	-1306	-460	教育区	400	西南	620	<u>940</u>	自来水
	17	新安村	-1512	-1537	居住区	300	西南	1590	<u>1790</u>	自来水
	18	凤山村	-3201	-38	居住区	900	西	2300	<u>2854</u>	自来水 地下水
	19	南岸屯	-2901	2441	居住区	1000	西北	3327	<u>3773</u>	
	20	龙脑屯	-3460	2928	居住区	900	西北	3940	<u>4515</u>	
	21	中段屯	-2215	3761	居住区	600	西北	4122	<u>4503</u>	
	22	土田屯	-1534	3446	居住区	300	西北	3388	<u>3632</u>	
	23	保照屯	-1012	2918	居住区	350	北	3009	<u>3205</u>	

要素	名称		坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离/m	相对本项目距离/m	饮用水情况
			X	Y							
	24	现新屯	-285	3240	居住区	200		北	3231	<u>3275</u>	
	25	里谭屯	-538	3952	居住区	250		北	3990	<u>4027</u>	
	26	下良屯	1588	4017	居住区	800		北	4070	<u>4201</u>	
环境空气	27	柳北区	14815	209	居住区	--	二类环境空气功能区	东	11300	<u>11950</u>	自来水
	28	柳中区	15740	-3839	居住区	--		东	14594	<u>15244</u>	自来水
	29	柳南区	9263	-3492	居住区	--		东南	12600	<u>13250</u>	自来水
	30	鱼峰区	18054	-7019	居住区	--		东南	16597	<u>17247</u>	自来水
	31	柳江区	7181	-11008	居住区	--		南	11900	<u>11920</u>	自来水
	32	成团镇	-1724	-11876	居住区	--		西南	5100	<u>5120</u>	自来水
	33	三都镇	-8028	-16675	居住区	--		西南	20147	<u>20167</u>	自来水
	34	洛满镇	-5194	4892	居住区	--		西北	10300	<u>10750</u>	自来水
	35	流山镇	-12712	7667	居住区	--		西北	15551	<u>16001</u>	自来水
	36	马山乡	-15893	16803	居住区	--		西北	23967	<u>24417</u>	自来水
	37	凤山镇	704	15994	居住区	--		北	17567	<u>17647</u>	自来水
	38	石牌坪镇	10131	14953	居住区	--		东北	17790	<u>17870</u>	自来水
	39	沙塘镇	11056	7610	居住区	--		东北	13169	<u>13249</u>	自来水
		40	莲花山风景名胜区			--		--	一类环境空气功能区	东	18547
	41	龙潭——都乐岩风景名胜区			--	---	一类环境空气功能区	东南	16300	<u>16950</u>	/
地表水	1	新圩河	/		III类地表水功能区		东南	1700	<u>1578</u>	/	
	2	柳江	/				东	4750	<u>5427</u>	/	
声环境	1	柳泥小区	1293	-213	居住区	2000	2类声环境功能区	东	170	<u>782</u>	自来水
	2	上等村	1094	-558	居住区	800		南	190	<u>757</u>	自来水

2 建设项目工程分析

2.1 现有项目工程分析

2.1.1 现有项目概况

2.1.1.1 广西鱼峰水泥股份有限公司

广西鱼峰水泥股份有限公司是华南地区最具影响力的水泥生产骨干企业，是 60 家国家重点支持水泥工业结构调整大型企业集团之一。公司位于广西柳州市西郊太阳村镇，东临柳江河，占地面积 962025.2m²。广西鱼峰水泥股份有限公司拥有职工 1300 人，水泥生产实行三班制，每天工作 24h，全年工作天数 365 天。

广西鱼峰水泥股份有限公司目前在广西水泥行业中有五大优势。一是资产优势：资产负债率低于 50%；二是质量优势：该公司是获得 ISO9000 系列质量管理体系认证的企业；三是品牌优势：鱼峰品牌在国内外享有较高的知名度和信誉；四是具有技术和人才优势：该公司是国内最早、广西最大的新型干法水泥生产企业，有一大批掌握新型干法生产技术的管理和技术人才，有一套好的企业管理和市场营销经验；五是有一套较为完善的营销网络。

广西鱼峰水泥股份有限公司（原柳州水泥厂）始建于 1958 年，原有三条湿法水泥生产线，设计水泥生产能力 60 万 t/a。1982 建设一条 3200t/d 新型干法水泥生产线（2#线），生产线从原料堆场到水泥成品的整个水泥生产过程，包括生料粉磨、熟料煅烧、水泥粉磨储存及水泥包装散装等过程，年产水泥 112 万 t/a。

2000 年拆除原有的三条湿法水泥生产线，在原地建设一条 2000t/d 半干法水泥生产线（1#线），属于新型干法的工艺，公司水泥生产规模达到 186.5 万 t/a。

为了进一步提高公司的市场占有率，2005 年开始建设一条 2500t/d 新型干法水泥生产线（3#线），该生产线 2006 年 2 月投产试运行，2008 年 10 月通过广西区环保厅组织的竣工环保验收。

2009 年 4 月公司再建成一条 2800t/d 干法水泥熟料生产线（4#），2010 年该生产线通过了广西区环保厅组织的竣工环保验收。

2014 年公司对 1#、2#、3#、4#生产线窑尾脱硝技改，依托原有装置，在窑尾增加一套 SNCR 脱硝系统，利用氨水脱出烟气中的氮氧化物。2016 年四条生产线脱硝技改

通过柳州市环境保护局组织的竣工环保验收。

广西鱼峰水泥股份有限公司石灰石原料主要来源于水牯山石灰石矿山（采矿许可证号 C4500002010047120061362），水泥配料用砂岩来自东岸岭矿区（采矿许可证号 C4500002010037120058002）。水牯山石灰石矿为鱼峰公司自 1964 年投产以来一直使用的矿山，现存石灰石储量约 7996 万吨，距工厂约 1km。东岸岭砂岩储量为 4200 万吨，距工厂 1.4km。现有工程（1#~4#生产线）石灰石用量约 456 万 t/a，石灰石还可供使用约 17 年。

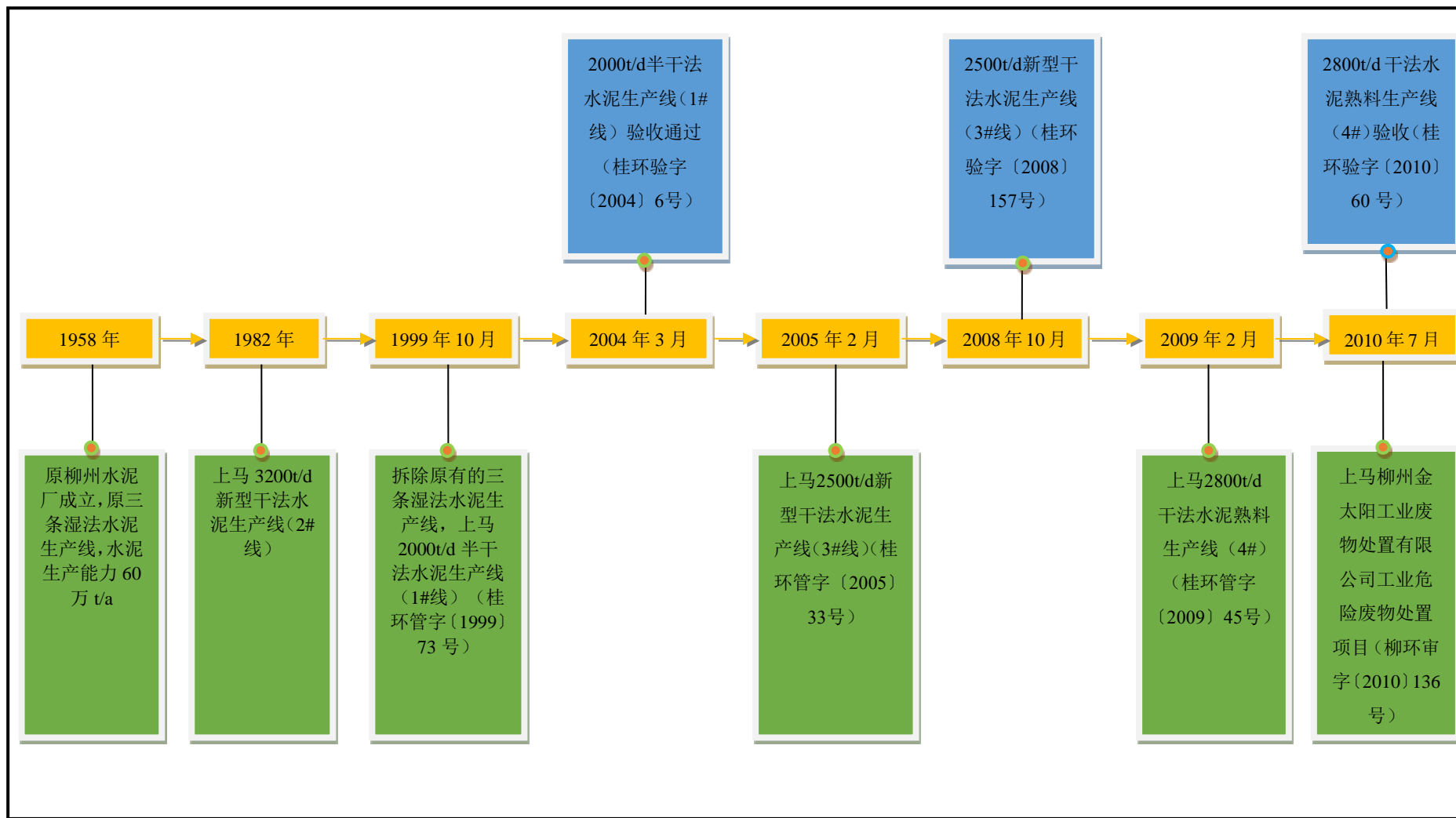


图2.1-1 广西鱼峰水泥股份有限公司发展历程简图（1958~2010）

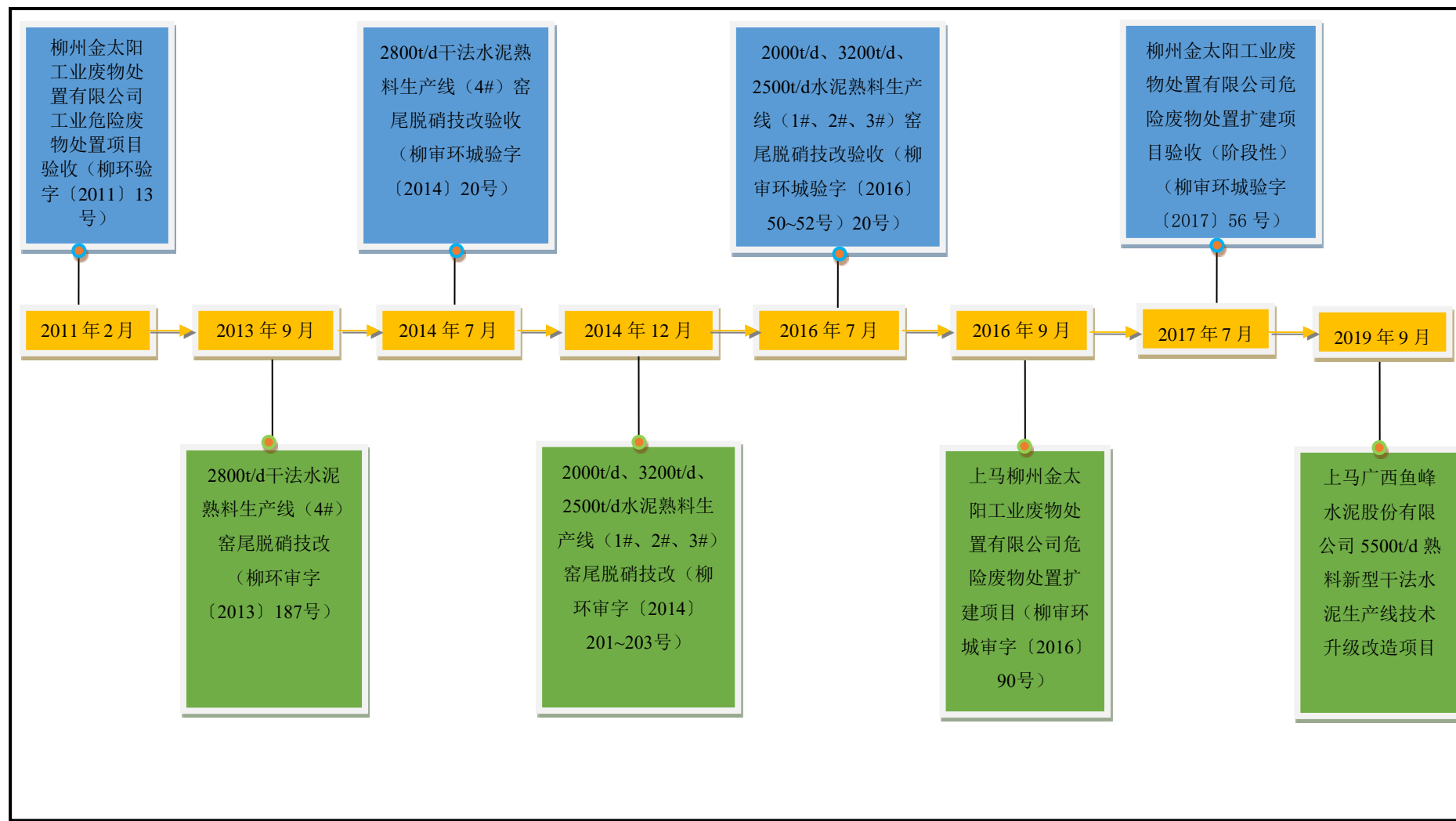


图2.1-2 广西鱼峰水泥股份有限公司发展历程简图(2010~2019)

厂区现有工程环保手续审批情况见下表 2.1-1。

表2.1-1 水泥生产线环保手续

生产线	水泥生产线 (1#线2000t/d)	水泥生产线 (2#线3200t/d)	水泥生产线 (3#线2500t/d)	水泥生产线 (4#线2800t/d)	柳州金太阳工业废物处置有限 公司工业危险废物处置项目	柳州金太阳工业废物处置有限 公司危险废物处置扩建项目
生产能力	熟料74.5万t/a	熟料112万t/a	熟料91万t/a	熟料90万t/a	年处置危险废物8000t	一期危险废物年处置能力由 8000t扩建到30000t, 其中 1#5000t, 3#20000t, 4#5000t; 二期扩建到60000t, 其中 1#20000t, 3#20000t, 4#20000t
环评批复及文号	桂环管字 (1999) 73号	/	桂环管字 (2005) 33号	桂环管字 (2009) 45号	柳环审字(2010) 136号	柳审环城审字(2016) 90号
验收批复及文号	桂环验字 (2004) 6号	/	桂环验字 (2008) 157号	桂环验字 (2010) 60号	柳环验字(2011) 13号	一期阶段性验收通过, 文号: 柳审环城验字(2017) 56号。 二期未建设
水泥生产线窑尾脱 硝技改环评批复	柳环审字 (2014) 201号	柳环审字 (2014) 202号	柳环审字 (2014) 203号	柳环审字 (2013) 187号	/	/
水泥生产线窑尾脱 硝技改验收批复	柳审环城验字 (2016) 50号	柳审环城验字 (2016) 51号	柳审环城验字 (2016) 52号	柳审环城验字 (2014) 20号	/	/

2.1.2 现有项目工程组成

现有工程组成和现有工程主要建设内容分别见表 2.1-2 和表 2.1-3。

表2.1-2 现有工程水泥生产线一览表

工程组成	项目名称	备注
1#	2000t/d半干法水泥生产线	正常生产
2#	3200 t/d干法水泥生产线	正常生产
3#	2500t/d干法水泥生产线	正常生产
4#	2800t/d干法水泥熟料生产线	正常生产

表2.1-3 现有工程主要建设内容

工程名称		项目组成	建设内容	备注
主体工程	矿山工程	石灰石开采及输送	石灰石原料来自鱼峰公司自备水牯山石灰石矿山，该矿位于生产线东北方向，距工厂约1km。矿山开采破碎后的石灰石经带式输送机运输进厂	/
	1#生产线	熟料生产线	2000t/d半干法水泥生产线：利用Φ4.0×56m回转窑煅烧，从原料堆场到水泥成品的整个水泥生产过程，包括生料粉磨、熟料煅烧、水泥粉磨储存及水泥包装散装等过程。	1#生产线整体拆除
		余热发电	2000t/d熟料水泥生产线的窑头、窑尾分别设置AQC炉和SP炉，配备6.7MW的补汽凝汽式汽轮机、发电机组及闪蒸器，形成6.7MW的发电能力。	
	2#生产线	熟料生产线	3200t/d干法水泥生产线：利用Φ4.55×68m回转窑煅烧，从原料堆场到水泥成品的整个水泥生产过程，包括生料粉磨、熟料煅烧、水泥粉磨储存及水泥包装散装等过程。	2#生产线除水泥磨和水泥库外，其余整体拆除
		余热发电	3200t/d熟料水泥生产线的窑头、窑尾分别设置AQC炉和SP炉，配备7MW的补汽凝汽式汽轮机、发电机组及闪蒸器，形成7MW的发电能力。	
	3#生产线	熟料生产线	2500t/d干法水泥生产线：利用Φ4.0×60m回转窑煅烧，从原料堆场到水泥成品的整个水泥生产过程，包括生料粉磨、熟料煅烧、水泥粉磨储存及水泥包装散装等过程。	/
		余热发电	2500t/d熟料水泥生产线的窑头、窑尾分别设置AQC炉和SP炉，配备7.5MW的补汽凝汽式汽轮机、发电机组及闪蒸器，形成7.5MW的发电能力。	/
	4#生产线	熟料生产线	2800t/d干法水泥生产线：利用Φ4.0×60m回转窑煅烧，从原料堆场到水泥成品的整个水泥生产过程，包括生料粉磨、熟料煅烧、水泥粉磨储存及水泥包装散装等过程。	/
		余热发电	2800 t/d熟料水泥生产线的窑头、窑尾分别设置AQC炉和SP炉，配备6MW的补汽凝汽式汽轮机、发电机组及闪蒸器，形成6MW的发电能力。	/
	辅助工程	办公室	混凝土结构，用于办公	/
化验室		混凝土结构，用于项目原辅材料及产品检验	/	
中控室		混凝土结构，用于控制厂内设备、生产	/	
储运工程	石灰石均化堆场	位于厂区北侧，东西方向并排，全厂共用两个库，占地面积共31000m ²	拆除东侧库	
	原煤均化库	位于厂区南侧，全厂共用一个露天原煤均化库，占地面积15925m ² （325×49m）	拆除	
	脱硫石膏、混合材	位于厂区南侧，全厂共用一个脱硫石膏、混合材堆棚，占地面积18000m ²	拆除	

工程名称		项目组成	建设内容	备注
		堆棚		
		熟料库	厂区4条线配套熟料库总储存量为17万t	/
		水泥库	厂区4条线配套水泥库总储存量为15.9万t	/
公用工程		供水系统	本项目采用厂区自有水厂处理后的水供给，水厂设计能力2.9万m ³ /d，水源取自厂区附近柳江河水，供水能力完全能够满足本项目生产、生活及消防用水的要求。	/
		排水系统	厂区生活污水及生产废水收集后进入污水处理站，处理后回用于生产及厂区道路洒水降尘。	/
		供电系统	由供电局双回路(110kV柳太线、110kV野太线)供电。	/
环保工程	废气治理工程	1#生产线	生产各阶段粉尘共31个排气筒，除窑头、窑尾采用电除尘器外，其他均为袋除尘器。处理废气量110.8万m ³ /h，其中窑尾废气量最大为17万m ³ /h。窑尾排放采用“低氮燃烧技术+SNCR脱硝装置+电除尘器”工艺	拆除
		2#生产线	生产各阶段粉尘共24个排气筒，除窑头采用电除尘器外，其他均为袋除尘器。处理废气量114万m ³ /h，其中窑尾废气量最大，为37万m ³ /h。窑尾排放采用“低氮燃烧技术+SNCR脱硝装置+布袋除尘器”工艺	拆除
		3#生产线	生产各阶段粉尘共20个排气筒，除窑头采用电除尘器外，其他均为袋除尘器。处理废气量131.5万m ³ /h，其中窑尾废气量最大为26万m ³ /h。窑尾排放采用“低氮燃烧技术+SNCR脱硝装置+布袋除尘器”工艺	/
		4#生产线	生产各阶段粉尘共32个排气筒，除窑头采用电除尘器外，其他均为袋除尘器。处理废气量92.49万m ³ /h，其中窑尾废气量最大为32万m ³ /h。窑尾排放采用“低氮燃烧技术+SNCR脱硝装置+布袋除尘器”工艺	/
	废水治理工程	污水处理站	厂区生活污水及生产线辅助生产废水通过化粪池处理后，与生产废水（循环冷却水系统排污）进入厂区污水处理站（处理规模5000m ³ /d，工艺：过滤+沉淀+絮凝+上浮+活性污泥）处理后回用作生产用水。	/
	噪声治理工程	空压机等设立独立站房；风机、泵等噪声较大的设备，采取消音、减震等措施		
	固废处置工程	分类收集，除尘器收集粉尘回用于生产，生活垃圾外运。		

2.1.3 现有工程主要设备表

表2.1-4 现有工程主要设备一览表

序号	名称	数量	参数	备注
1#水泥生产线				
1	4级旋风预热器	1	1列	拟拆除
2	回转窑	1	Φ4.0×56m	
3	分解炉	1	有效容积1000m ³ ，内径4m	
4	冷却机	1	面积47.9m ²	
5	AQC锅炉	1	额定蒸发量 6.7t/h	
6	SP锅炉	1	额定蒸发量 6.7t/h	
7	生料和水泥磨机（球磨机）	8	筒体长度14m，筒体内径2.37m	
8	煤磨（球磨机）	1	筒体长度9m，筒体内径3m	
9	散装机	13	120t/h	
10	包装机	2	120t/h	
2#水泥生产线				
11	4级旋风预热器	1	2列	拟拆除
12	回转窑	1	Φ4.55×68m	
13	分解炉	1	有效容积1223m ³ ，内径6m	
14	冷却机	1	面积90m ²	
15	AQC锅炉	1	额定蒸发量8.1t/h	
16	PH锅炉	1	额定蒸发量22.3t/h	
17	生料磨机（球磨机）	1	筒体长度14m，筒体内径5.6m	
18	水泥磨（辊压机）	1	筒体长度1.2m，筒体内径1.8m	利旧
19	煤磨（球磨机）	1	筒体长度8.5m，筒体内径3.2m	拟拆除
20	散装机	4	120t/h	
21	包装机	2	120t/h	
3#水泥生产线				
22	5级旋风预热器	1	1列	/
23	回转窑	1	Φ4×60m	/
24	分解炉	1	有效容积588.8m ³ ，内径5m	/
25	冷却机	1	面积62.28m ²	/
26	AQC锅炉	1	额定蒸发量8.7t/h	/
27	SP锅炉	1	额定蒸发量15.2t/h	/
28	生料磨机（中卸原料磨）	1	筒体长度13.5m，筒体内径4.6m	/
29	水泥磨（2辊压机+2球磨机）	4	辊压机筒体长度1.4m，筒体内径1.6m 球磨机筒体长度11m，筒体内径3.2m	/
30	煤磨（球磨机）	1	筒体长度14m，筒体内径3.2m	/
31	散装机	3	120t/h	/
32	包装机	1	120t/h	/
4#水泥生产线				

序号	名称	数量	参数	备注
33	5级旋风预热器	1	1列	/
34	回转窑	1	Φ4.0×60m	/
35	分解炉	1	有效容积709m ³ ，内径5.5m	/
36	冷却机	1	面积66m ²	/
37	AQC锅炉	1	额定蒸发量10.6t/h	/
38	PH锅炉	1	额定蒸发量16.2t/h	/
39	立式生料磨机	1	磨盘直径3.9m	/
40	水泥磨（辊压机）	3	筒体长度1.4m，筒体内径1.6m	/
41	煤磨（球磨机）	1	筒体长度8.5m，筒体内径3.2m	/
42	散装机	6	120t/h	/
43	包装机	2	120t/h	/
矿山工程				
44	志高钻机	8	进尺24m	/
45	锤式破碎机	1	850t/h	/
46	旋回破碎机	1	310t/h	/
47	圆锥破碎机	2	180t/h	/

2.1.4 现有项目原辅材料

水泥生产主要采用石灰石、砂页岩、硫酸渣、石膏、原煤等，水泥厂主要原辅材料及燃料消耗见表 2.1-5 及表 2.1-6。

表2.1-5 2018年熟料生产主要原辅材料及燃料消耗情况一览表 单位：万吨

表2.1-6 2018年水泥厂水泥生产主要原辅材料及燃料消耗情况一览表

①石灰石原料来自鱼峰公司自备水牯山石灰石矿山，该矿位于生产线东北方向，距工厂约 1km。矿山开采破碎后的石灰石经带式输送机运输进厂。

②硅铝质原料采用东岸岭砂页岩矿，位于厂区的西北侧，距离工厂约 1.4km。广西地质勘探大队于 1983 年 8 月提交了《广西柳州市东岸岭砂页岩矿区勘探地质报告》，广西壮族自治区储委经审核，以桂储市字[1983]第一号文批准了该地质勘探报告，批准的储量为 B 级 1260.4 万吨，C 级 1924.3 万吨，D 级 1475.6 万吨，B+C+D 级储量为 4660.3 万吨。砂页岩矿年开采约 19.86 万吨。矿山开采破碎后的页岩经带式输送机运输进厂。

③铁质校正原料采用鹿寨硫酸渣、鹿寨硫铁矿、柳锌硫酸渣、屯秋尾矿作为铁质校正原料，经汽车运输进厂。

④水泥调凝剂采用广西来宾、能通和湖南等地的石膏作为水泥调凝剂，由铁路运输进厂。

⑤采用无烟煤作为煅烧水泥熟料的燃料，燃料来源有多处，主要由安顺、幺铺、六枝、两所屯以及贵阳等地提供，采用铁路运输进厂。

主要原辅料主要成分见表 2.1-7，所用原煤的工业分析见表 2.1-8。

表2.1-7 主要原辅材料化学成分一览表 单位：%

表2.1-8 原煤的工业分析 单位：%

2.1.5 现有项目产品方案

现有水泥生产线产品方案详见下表 2.1-9。

表2.1-9 现有项目产品方案

名称	产品名称	环评产量(万 t/a)	2018 年实际产量 (t/a)	备注
1#生产线	水泥	80	86.16	根据市场情况，实际生产过程有所区别，产品不含 32.5 等级的复合硅酸盐水泥
2#生产线	水泥	112	120.62	
3#生产线	水泥	100	107.70	
4#生产线	水泥	130	140.01	
合计	水泥	422	454.49	

2.1.6 公用工程

(1) 给水

鱼峰水泥厂新鲜水来源为柳江，鱼峰公司水泥厂内水平衡详见图 2.1-3。

图2.1-3 现有水泥生产线水平衡图 单位 m³/d

(2) 排水

鱼峰水泥厂排水实行雨、污分流制。

厂区生活污水及生产线辅助生产废水通过化粪池处理后，与生产废水（循环冷却水系统排污）进入厂区污水处理站处理后回用作生产用水，水泥厂无废水外排。现有工程废水产生量为 1967m³/d，鱼峰水泥厂污水处理站采用“混凝沉淀”处理工艺，设计处理规模为 5000m³/d，目前处理污水量约 1967m³/d。

表2.1-10 现有厂区废水汇总表

生产线	产生环节	产生量	排放去向
1#	冷却塔循环排污水	466	进入厂区污水处理站处理后回用到厂区绿化、道路洒水、人工瀑布及水泥窑尾增湿塔
	软化水制备借余热发电循环排污水	18	
	生活辅助用水	186	
2#	冷却塔循环排污水	342	
	软化水制备借余热发电循环排污水	30	
	生活辅助用水	175	
3#	冷却塔循环排污水	200	
	软化水制备借余热发电循环排污水	20	
	生活辅助用水	160	
4#	冷却塔循环排污水	170	
	软化水制备借余热发电循环排污水	20	
	生活辅助用水	180	
合计		1967	

厂区污水处理站，鱼峰公司现有污水处理站处理规模为 5000m³/d，处理工艺：过滤+沉淀+絮凝+上浮+活性污泥，于 2011 年建成并投入使用，用于处理厂区废水及初期雨水（厂区无初期雨水池），故处理能力为 5000m³/d。

(3) 供电

鱼峰水泥厂区设有 110kV 降压站，鱼峰水泥厂原有的 3200t/d 水泥生产线（2#线）已建有 6300kW 余热发电机组，供电电源可靠。

2.1.7 现有项目工艺流程

(1) 2000t/d 半干法水泥生产线（1#生产线）

2000t/d 半干法水泥生产线是原湿法生产线进行湿磨干烧节能改造而成，局限于料浆脱水、滤饼烘干破碎，熟料烧成及输送。其主要生产工艺流程如下：

(1) 原料的输送及储存。石灰石和砂页岩分别经过破碎和输送后进入石灰石和砂

页岩中间仓，从中间仓出来后按一定的比例进入预均化堆场进行预均化，铁粉、煤、石膏从露天堆场用门式吊车抓斗抓取后，输送到联合储库中储存。

(2) 生料制备、均化及储存。石灰石和沙页岩的均化料、铁粉和石灰石校正料按一定的比例进入原料磨进行粉磨，成品经输送进生料库进行均化及储存。

(3) 煤粉制备。原煤从联合储库经输送到煤磨进行粉磨，成品供窑和分解炉煅烧。

(4) 生料经过粉磨后进入料浆池混合均匀，从料浆池来的料浆（含水 35%），经真空吸滤机脱水成含水 18~20%的滤饼，用皮带机喂入锤式破碎烘干机内，被从窑尾来的废气（600℃）烘干成含水 1-3%的生料粉，生料粉被烘干废气带入旋风分离器内进行料气分离，分离下来的生料粉进入烧成系统的旋风预热器中，出旋风分离器的废气（150℃）用窑尾风机送入电除尘器进行净化，经烟囱排入大气。

(5) 喂入旋风预热器的生料粉继而进入分解炉（回转窑）进行煅烧，烧成熟料后经篦式冷却机冷却，破碎机破碎后用链斗机送入熟料库储存。

(6) 水泥粉磨及储存。熟料、石膏和混合材从熟料库和联合储库输送至水泥磨头仓，按一定的比例进入水泥磨进行粉磨，成品经输送至水泥库储存。

图2.1-4 1#水泥生产线工艺流程及产污节点图

(2) 3200 干法水泥生产线（2#生产线）

3200 t/d 干法水泥生产线是 1984 年从国外引进的大型回转窑水泥生产线，由丹麦 ELS 公司提供的技术和设备。其主要生产工艺流程如下：

(1) 原料的输送及储存。石灰石和砂页岩分别经过破碎和输送后进入石灰石和砂页岩中间仓，从中间仓出来后按一定的比例进入预均化堆场进行预均化，铁粉、煤、石膏从露天堆场用门式吊车抓斗抓取后，输送到联合储库中储存。

(2) 生料制备、均化及储存。石灰石和沙页岩的均化料、铁粉和石灰石校正料按一定的比例进入原料磨进行烘干和粉磨，成品经输送进 CF 库进行均化及储存。

(3) 煤粉制备。原煤从联合储库经输送到煤磨进行粉磨，成品供窑和分解炉煅烧。

(4) 熟料烧成及储存。生料从 CF 库经输送进入预热器进行预热和分解，分解后进入回转窑进行高温煅烧，经过一系列的化学反应即成熟料。熟料经过冷却后输送到熟料库储存。

(5) 水泥粉磨及储存。熟料、石膏和混合材从熟料库和联合储库输送至水泥磨头仓，按一定的比例进入水泥磨进行粉磨，成品经输送至水泥库储存。

图2.1-5 2#水泥生产线工艺流程及产污节点图

(3) 2500t/d 干法水泥生产线 (3#生产线)

2500t/d 干法水泥生产线 2005 年开始建设，2006 年 2 月投产试运行，2008 年 10 月通过广西区环保厅组织的竣工环保验收。其主要生产工艺流程如下：

粒度 $\leq 25\text{mm}$ 石灰石、砂页岩混合料由胶带输送机转运并送入一座原料预均化堆场，堆场内设二堆石灰石和砂页岩混合料堆、一堆校正用砂页岩、一堆石灰石校正料、一堆硫酸渣，混合料由悬臂侧堆料机在堆场内来回布料，料堆层数大于 400 层。均化好的混合料由桥式刮板取料机取出，由胶带输送机送往混合料配料仓待用。

校正用石灰石、砂页岩、硫酸渣料堆及混合料配料仓下设有配料秤，各种原料按配料要求卸出，经计量后送往原料粉磨车间。

原料粉磨选用一台中卸磨，物料烘干热源来自窑尾预热器的废气，出磨物料由空气输送斜槽、斗式提升机送入组合式高效选粉机分选，粗粉经空气输送斜槽和胶带输送机按一定的比例分别送入磨头和磨尾，汇同新鲜料入磨继续粉磨，收下的合格细粉经空气输送斜槽、斗式提升机送入一座 $\Phi 16\text{m}$ 连续式生料均化库内储存。出选粉机的废气由原料磨风机送入布袋收尘器净化。

窑开磨开时，出预热器的高温废气由高温风机将大部分废气送至原料磨作为原料的烘干热源，部分高温废气送入增湿塔进行降温 and 调质，该部分气体与来自原料磨的低温废气混合后进入布袋收尘器，净化后的气体排入大气。增湿塔及布袋收尘器收下的粉尘，由拉链机与来自原料磨的成品生料一起送入生料均化库内；窑开磨停时，出预热器的高温废气由高温风机全部送入增湿塔降温和调质，混合含尘气体经布袋收尘器净化后排入大气，增湿塔及布袋收尘器收下的粉尘与出生料均化库的生料一起送至窑喂料系统。

生料均化采用一座 $\Phi 16\text{m}$ 连续式生料均化库，生料均化库下设有生料称重仓和流量计，生料计量后由空气输送斜槽、斗式提升机送入带在线分解炉的预热器系统中，生料在预热器、分解炉中预热、分解后喂入 $\Phi 4.0 \times 60\text{m}$ 回转窑内进行煅烧。出窑熟料卸入第三代篦式冷却机冷却及破碎后，再由链斗输送机送至熟料库中储存。

原煤由胶带输送机送至原煤简易预均化堆场进行原煤的均化，预均化堆场原煤分二堆，一堆布料，另一堆由装载机卸料，再由胶带输送机送往煤粉制备车间的原煤仓。

原煤经计量后喂入 $\Phi 3.2 \times 8.5\text{m}$ 风扫煤磨，出磨煤粉由动态选粉机分选，粗粉回磨再次粉磨，细粉进入细粉分离器分离，收下的合格煤粉送入二只煤粉仓内待用，二只煤粉仓下设有定量转子給料秤，煤粉经计量后，由气力输送至窑头及分解炉煤粉燃烧器。出细粉分离器的含尘气体进入煤磨专用袋式除尘器净化，净化后的气体由风机排入大气中。

混合材(矿渣或炉渣)、石膏、水泥熟料库下设有配料秤，各种物料按设定的比例进行喂料，混合物料经胶带输送机、斗式提升机送入水泥粉磨车间“V”选粉机中预选粉，粗粉进入辊压机进行挤压，出压机的料饼由斗式提升机送入“V”选粉机中打散选粉，粗粉返回辊压机中与新鲜物料一起进一步挤压。出“V”选粉机的半成品随气流进入旋风分离器，收下的半成品送入水泥磨，含尘气体由风机送入高效选粉机。半成品在水泥磨内进行粉磨，出磨水泥由空气输送斜槽、斗式提升机送入高效选粉机内进行分选，选出的成品水泥由输送设备送往水泥储存车间。含尘气体进入高浓度高效袋式除尘器，经净化后的废气排放。

图2.1-6 3#水泥生产线工艺流程及产污节点图

(4) 2800t/d 干法水泥熟料生产线 (4#生产线)

2800t/d 干法水泥熟料生产线于 2009 年 4 月建成，2010 年通过广西区环保厅组织的竣工环保验收。该生产线为技改工程，主体工程包括原料粉磨、煤粉制备、烧成系统及熟料装车等，其余石灰石预均化库、砂岩破碎、原煤破碎、煤预均化库及办公楼、化验室、中控室等设施为公司原有设施利用。此外，生产线所需的矿石原料来自原有矿山的富余生产能力，没有新开矿山。

2800t/d 干法水泥熟料生产线主要生产工艺流程如下：

(1) 石灰石、砂岩预均化堆场

石灰石、砂页岩混合料由胶带输送机转运并送入一座原料预均化堆场均化，均化好的混合料由桥式刮板取料机取出，由胶带输送机送往混合料配料仓待用。

校正用石灰石、砂页岩、硫酸渣料堆及混合料配料仓下设有配料秤，各种原料按配料要求卸出，经计量后送往原料粉磨车间。

(2) 煤预均化堆场

原煤由火车运输进厂，由卸车机卸入公司原煤露天堆场中储存。再经胶带输送机送至原煤预均化堆场进行原煤的均化，预均化堆场原煤分二堆，一堆布料，另一堆由桥式刮板取料机取出，再由胶带输送机送往煤粉制备车间的原煤仓。

(3) 原料粉磨及废气处理

原料粉磨选用一台 HRM3400 立磨，物料烘干热源来自窑尾预热器的废气，出磨物料由气流带入内置式高效选粉机分选，粗粉返回磨机，汇同新鲜料入磨继续粉磨，收下的合格细粉经空气输送斜槽、斗式提升机送入一座 $\Phi 16\text{ m}$ 连续式生料均化库内储存。出选粉机的废气由原料磨风机送入布袋收尘器净化。

窑开磨开时，出预热器的高温废气由高温风机将大部分废气送至原料磨作为原料的烘干热源，部分高温废气送入增湿塔进行降温 and 调质，该部分气体与来自原料磨的低温废气混合后进入布袋收尘器，净化后的气体排入大气。由增湿塔及电收尘器收下的粉尘，由拉链机与来自原料磨的成品生料一起送入生料均化库内；窑开磨停时，出预热器的高温废气由高温风机全部送入增湿塔降温和调质，混合含尘气体经布袋收尘器净化后排入大气，增湿塔及布袋收尘器收下的粉尘与出生料均化库的生料一起送至窑喂料系统。

(4) 生料均化、窑喂料及熟料烧成系统

生料计量后由空气输送斜槽、斗式提升机送入带在线分解炉的预热器系统中，生料在预热器、分解炉中预热、分解后喂入回转窑内进行煅烧。出窑熟料卸入第三代篦式冷却机冷却及破碎后，再由链斗输送机送至熟料库中储存。

(5) 煤粉制备

原煤经计量后喂入风扫煤磨，出磨煤粉由动态选粉机分选，粗粉回磨再次粉磨，细粉进入细粉分离器分离，收下的合格煤粉送入二只煤粉仓内待用，二只煤粉仓下设有定量转子給料秤，煤粉经计量后，由气力输送至窑头及分解炉煤粉燃烧器。出细粉分离器的含尘气体进入煤磨专用袋式收尘器净化，净化后的气体由风机强行排入大气中。

(6) 熟料储存及发运

熟料储存于熟料库中，熟料库可储存水泥熟料 15000 吨。水泥熟料分别采用汽车和火车散装运输出厂。

图2.1-7 4#水泥生产线工艺流程及产污节点图

2.1.8 现有项目污染物产生、治理及达标排放情况分析

(1) 废气

本项目产生的废气主要有各工艺过程产生的粉尘以及水泥窑烧成过程产生的粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、NH₃、汞及其化合物等。其中粉尘主要产生在物料储存、破碎、输送、粉磨、煅烧和入库等生产过程中，主要是原料粉尘、煤粉尘、熟料粉尘和水泥粉尘等，它们绝大多数是有组织排放粉尘。项目 1#水泥生产线中窑尾采用“低氮燃烧技术+SNCR 脱硝装置+静电除尘”工艺，2#、3#和 4#水泥生产线窑尾采用“低氮燃烧技术+SNCR 脱硝装置+布袋除尘”工艺，其余均为袋除尘器。

①有组织废气排放

根据企业日常性监测报告和窑头、窑尾、煤磨安装的在线监测系统，项目现有工程废气污染物排放情况如下。

在线监测系统：根据广西重点污染源自动监控平台数据分析，鱼峰水泥四条生产线窑头、窑尾、煤磨 2018 年度在线监测情况如下。

根据表 2.1-10，项目水泥生产线窑尾 2018 年度在线监测二氧化硫、氮氧化物、烟尘平均排放浓度低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的限值标准；窑头、煤磨 2018 年度在线监测烟尘年平均排放浓度低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的限值标准。其中窑头存在部分天数超标，超标原因为窑头在线监控设备调试造成数据波动等非正常排放造成的。

表2.1-11 水泥生产线在线监测系统 2018 年统计结果 单位：mg/m³

根据企业自行监测情况，厂区水泥生产线设计生产水泥熟料能力为 10500t/d，实际生产能力为 7986~8800t/d，监测单位为广西益全检测评价有限公司，废气监测结果详见表 2.1-13。

表2.1-12 监测时厂区生产工况

监测日期		主要产品名称	设计生产能力	监测当天产量	负荷
2019年一季 度	2019年3月12日	熟料	10500t/d	8590t	80.1%
	2019年3月18日	熟料	10500t/d	8630t	82.2%
	2019年3月19日	熟料	10500t/d	8480t	80.8%

2019年二季度	2019年5月27日	熟料	10500t/d	8014t	76.3%
	2019年5月28日	熟料	10500t/d	8341t	79.4%
	2019年5月29日	熟料	10500t/d	7986t	76.1%
2019年三季度	2019年7月19日	熟料	10500t/d	8700 t	82.9%
	2019年9月9日	熟料	10500t/d	8360 t	79.6%
	2019年9月16日	熟料	10500t/d	8800 t	83.8%

表2.1-13 企业废气自行监测结果

根据表 2.1-12 监测结果，现有工程全厂水泥生产线窑尾汞及其化合物、氮氧化物、氨、氟化物等污染物排放浓度低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的限值标准；其余各生产工序颗粒物排放浓度低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的限值标准。

为了准确得到现有工程 1#、2#水泥生产线“以新带老”削减量及全厂防护距离核算，根据企业在线监测结果、企业自行监测结果、验收报告及鱼峰公司排污许可证排气筒设置情况，现有工程水泥生产线污染物排放情况汇总表详见下表。

表2.1-14 全厂水泥生产线有组织废气排放情况

②无组织排放废气

根据企业自行监测情况，监测单位为广西益全检测评价有限公司，废气监测结果详见表 2.1-15。

表2.1-15 2019年无组织废气监测结果 单位：mg/m³

根据无组织废气监测结果，项目厂界四周颗粒物及氨排放浓度低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的限值标准。

根据现场调查情况，现有工程 1#、2#水泥生产线建设较早，部分工序收尘集气设备设施老化，集气效率下降，达不到设计要求的 95%效果，无组织排放量较大，现场图片详见 2.1.9 章节，根据表 2.1-13 反推无组织排放情况，无组织排放情况见表 2.1-16。

表2.1-16 水泥生产线粉尘无组织排放量 单位：t/a

交通运输扬尘：据有关调查显示，交通运输的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

式中：Q_y——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车速度，km/h，厂内道路车速按 20 计；

M——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²，1#、2#水泥生产线范围道路粉尘较多，没有及时清扫，本次评价取 0.4；1#、2#水泥生产线取 0.2。

则车辆的产尘系数为 1.224kg/km·h·辆。

根据原辅材料及水泥产品 2018 年汽车运输量，1#、2#水泥生产线约为 190 万吨，3#、4#水泥生产线约为 194 万吨。按每辆运输车辆平均载重量为 20t（大型车）计算，年运输量约 95000 车次，日运输量约 307 车次，按每日运输 8 小时计，则每小时运输量 39 车次。

则水泥生产线交通运输粉尘排放情况见表 2.1-17。

表2.1-17 水泥生产线交通运输粉尘

运输方式	交通量	污染物	产生量 (kg/km·h·辆)	厂内运输长度 (km)	时间 (h/a)	产生量 (t/a)	洒水降尘	排放量 (t/a)
------	-----	-----	--------------------	----------------	-------------	--------------	------	--------------

1#、2#水泥生产线	车辆运输	39 辆/h	粉尘	1.042	1	2480	100.78	50%	50.39
3#、4#水泥生产线	车辆运输	40 辆/h	粉尘	0.633	0.5	2480	31.40	50%	15.70

原煤堆场起尘量：项目露天原煤堆场位于厂区南侧，在天气不利因素的条件下极易起尘，类比秦皇岛煤码头环境影响评价时的实验结果，煤堆场起尘量计算公式如下。

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

式中：Q_p—物料起尘量，kg/a，

K—经验系数，煤含水量的函数，取 0.96；

W—煤尘表面含水率，10.6%；

U—气象风速，m/s，取气象站 2018 年统计数据 3.61m/s；

U₀—煤尘启动风速，取 3.0m/s；

P—煤堆场累计堆煤量，2018 年为 617900t。

根据计算结果，项目煤堆场主导风向下风向 2018 年实际起尘量为 71.186t/a。露天原煤堆场现场建设单位采取围挡、篷布覆盖及洒水降尘等措施，可有效减少 40%无组织粉尘，则项目煤堆场主导风向下风向 2018 年实际起尘量为 42.712t/a

③企业污染物排放量核算

根据以上分析，现有工程废气污染物排放汇总如下。

表2.1-18 水泥生产线污染物排放情况一览表

(2) 废水

现有项目产生的污水约 1967m³/d，依托鱼峰水泥厂现有的污水处理站收集处理，污水处理站处理工艺为过滤+沉淀+絮凝+上浮+活性污泥，处理规模为 5000m³/d，废水经处理达到《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2017)的循环冷却水水质标准用，不外排。

现有项目废水监测引用《柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物扩建项目(阶段性验收)》中对广西鱼峰水泥股份有限公司污水处理站处理后集水池水质监测结果，监测时间为 2017 年 5 月 10 日~11 日，废水监测结果详见下表 2.1-19。

表2.1-19 鱼峰公司污水处理站处理后集水池水质监测结果

(3) 噪声

根据企业自行监测情况，此时水泥生产线生产工况达到 80%以上，监测单位为广西益全检测评价有限公司，噪声监测结果详见表 2.1-20。

表2.1-20 厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

①生活垃圾

项目厂区劳动定员 1300 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，产生量约为 403t/a。生活垃圾定期由环卫部门收集处理。

②一般工业固体废物

本项目所有除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排，整个水泥生产过程中无工艺废渣排放。

污水处理站还产生少量污泥，产生量约为 4t/a，送回转窑高温焚烧。

每年需对窑炉耐火材料进行一次更换，产生废耐火材料（镁铁砖、镁铝砖、硅莫红砖），为一般工业固体废物，每次产生量约 300t，由耐火材料供应厂家回收。

布袋收尘器换下的破损滤袋，产生量约 80t/a，送回转窑高温焚烧。布袋收尘器换下的破损滤袋，其中大宗无水泥的滤袋由供应厂家回收，剩下的送回转窑高温焚烧。

③危险废物

项目危险废物主要为设备检修过程中产生的废旧机油、润滑油等，属于危险废物 HW08“废矿物油与含矿物油废物”类，产生量为 3t/a，委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置。

表2.1-21 水泥生产线固体废物处置情况

序号	废物名称	产生量 (t/a)	固废类别	废物代码	暂存情况	处置情况
1	生活垃圾	403	一般固废	/	暂存于垃圾桶	委托环卫部门处置
2	粉尘	/	一般固废	/	原料库	回用于生产线
3	污泥	4	一般固废	/	原料库	送回转窑高温焚烧
4	耐火材料	300	一般固废	/	材料库	厂家回收
5	废布袋收尘器	80	一般固废	/	材料库	大宗无水泥的滤袋由供应厂家回收，剩下的送回转窑高温焚烧
6	废矿物油	3	危险废物	900-249-08	柳州金太阳工业废物处置有限公司	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置

表2.1-22 水泥生产线危废信息表

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
2	废矿物油渣	HW08	900-249-08	3	生产及检修时	固态	有机化合物	烷烃类	2个月/次	易燃	委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置

2.1.9 现有项目存在环境保护问题

根据现场调查情况，对照《柳州市人民政府关于印发<柳州市大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）>的通知》（柳政规〔2018〕84号）和《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017），情况如下。

表2.1-23 项目现有工程无组织控制要求对照表

序号	柳政规〔2018〕84号		现有工程情况
1	（一）调整优化产业结构，推进产业绿色发展； 4.深化工业企业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发，实现“一证式”管理。		根据现有工程在线监测和企业自行监测情况可知，现有工程污染物达标排放；现有工程已取得排污许可证，许可证号91450200711427641T001P。
2	（二）加快调整能源结构，构建清洁高效能源体系； 6. 提高能源利用效率。		现有工程4条水泥生产线均配备有余热锅炉发电，有效提高热利用率。
3	（五）实施大气污染防治攻坚三大工程； 1.强化工业企业无组织排放管控。实施水泥企业水泥窑、粉磨设备（粉磨站）除尘系统提升改造，原料场密闭化、原料高效输送改造、厂区道路硬化及保洁		原煤堆场为露天堆场，其余物料堆场形式为全封闭厂房及半封闭式厂房，地面采用水泥硬化，四周设置雨水沟，采取有效覆盖等措施防治扬尘污染。堆存和粘土破碎期间产生的粉尘以无组织形式排放；粉煤灰均采用密闭罐车运输。
序号	HJ 847-2017		现有工程情况
	生产工序	无组织控制要求	
1	原辅料堆存	粉状物料密闭储存，其他块石、粘湿物料、浆料等辅材设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖等措施防治扬尘污染	粉状物料密闭储存，其他块石、粘湿物料、浆料等辅材均设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖等措施防治扬尘污染
2	原辅料转运	运输皮带、斗提、斜槽等应封闭，对块石、粘湿物料、浆料等装卸过程也可采取其他有抑尘措施的运输方式，	运输皮带、斗提、斜槽全密闭设置，在各转载、下料口等产尘点应设置集气罩并配备袋式除尘器。

		各转载、下料口等产尘点应设置集气罩并配备袋式除尘器	
3	原煤储存	原煤采用封闭储库，或设置不低于堆放物高度的严密围挡并配套洒水抑尘装置	原煤采用露天堆场，配备洒水抑尘装置
4	煤粉制备及转运	1.煤粉采用密闭储仓； 2.运输皮带、绞刀、斜槽等应封闭，各转载、破碎、下料口等产尘点应设置集尘罩并配备袋式除尘器	煤粉均采用密闭储仓； 1#、2#运输皮带、绞刀、斜槽等为半封闭，各转载、破碎、下料口等产尘点均设置集尘罩并配备袋式除尘器
5	熟料储存	熟料封闭储存，或者设置不低于堆放物高度的严密围挡存储，并采取有效覆盖等措施防治扬尘污染	熟料存放于全密闭熟料库中，顶部设有袋式收尘器等收尘设施。
6	熟料输送及转运	1.运输皮带、斗提等应封闭，各转载、下料口等产尘点应设置集尘罩并配置袋式除尘器，库顶等泄压口应配备袋式除尘器； 2.熟料散装车辆应采用封闭或覆盖等抑尘措施	运输皮带、斗提等应封闭，各转载、下料口等产尘点均设置集尘罩并配置袋式除尘器，库顶泄压口配备袋式除尘器； 熟料散装车辆采用封闭抑尘措施
7	熟料生产-脱硝	氨水用全封闭罐车运输、配氨气回收或吸收回用装置、氨罐区设氨气泄漏检测设施	氨水用全封闭罐车运输、配氨气回收或吸收回用装置、氨罐区设氨气泄漏检测设施
8	固废预处理及贮存（协调处置）	1.固体废物密闭贮存、转载、预处理处于微负压状态并将废气引入水泥窑高温区焚烧； 2.贮存、预处理排气筒设活性炭吸附、生物除臭等装置； 3.筛余、飞灰等密闭储存	破碎、上料区域废气引入水泥窑高温焚烧，斗提和输送带均已封闭，贮存库废气引到水泥窑高温焚烧，设活性炭吸附装置。
9	物料堆存	1.粉状物料全部密闭储存，其他块石、粘湿物料、浆料等辅材设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖等措施防治扬尘污染； 2.封闭式皮带、斗提、斜槽运输，对块石、粘湿物料、浆料等装卸过程也可采取其他有抑尘措施的运输方式，各转载、下料口等产尘点应设置集尘罩并配备袋式除尘器，库顶等泄压口配备袋式除尘器； 3.粉煤灰采用密闭罐车运输	项目原煤堆场为露天堆场； 物料堆场形式为全封闭厂房及半封闭式厂房，地面采用水泥硬化，四周设置雨水沟，采取有效覆盖等措施防治扬尘污染 堆存和粘土破碎期间产生的粉尘以无组织形式排放；
10	水泥散装	水泥散装采用密闭罐车，散装应采用带抽风口的散装卸料装置，物料装车与除尘同步进行，抽取的气体除尘后排放	水泥散装采用密闭罐车，散装采用带抽风口的散装卸料装置，物料装车与除尘同步进行，抽取的气体除尘后排放

11	包装运输	1.包装车间全封闭； 2.袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统	包装车间半封闭,袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统
12	其他	1.厂区、码头运输道路全硬化，定期洒水，及时清扫； 2.各收尘器、管道等设备应完好运行，无粉尘外溢； 3.厂区设置车轮清洗、清扫装置	厂区运输道路全硬化，定期洒水，及时清扫。确保车辆出厂无扬尘。

根据对比情况，项目主要存在以下方面的环境保护问题；

2.1.9.2 全厂共用设施环保问题

(1) 原煤堆场及其破碎输送设施

现有原煤堆场（全厂共用）为露天堆放，位于厂区南侧临近铁路，原煤经火车运输进厂后卸煤，煤堆场占地面积为 15925m²（325×49m），最大可堆放原煤 15000t，露天原煤堆场、煤转运的上料口、半封闭式输送皮带等均不满足现行环保要求。

(2) 原料储存库（全厂共用）

原料储存库位于厂区北侧，占地面积为 12000m²，根据实地调查情况，原料储存库为半封闭式库房，内部无废气收集设施。

(3) 厂区道路

1#水泥生产线和 2#水泥生产线范围部分水泥路面被压坏，道路粉尘较多，没有及时清扫，车辆来往易起尘。

(4) 初期雨水

厂区无初期雨水池，现有雨水经厂区明渠收集后汇入东南侧污水处理站处理后回用，但遇到暴雨时，污水处理站受到初期雨水的短时冲击，废水收集池及厂区雨水收集明渠短时无法容纳造成部分初期雨水通过厂区南侧雨水排放口直接外排进入外环境，最终进入新圩江。

2.1.9.3 1#水泥生产线环保问题

1#水泥生产线建设较早，部分车间环保设施老化，集气效率下降，无组织排放源较大，其中包装车间和散装车间尤为明显，地面粉尘未及时清扫。

2.1.9.4 2#水泥生产线环保问题

1#水泥生产线建设较早，部分车间环保设施老化，集气效率下降，无组织排放源较大，其中包装车间和散装车间尤为明显，地面粉尘未及时清扫。

2.1.9.5 3#、4#水泥生产线环保问题

项目 3#、4#水泥生产线靠近西侧和北侧厂界，根据企业自行监测情况，详见表 2.1-19，噪声夜间监测结果达到标准值 55 dB (A)。

2.1.10 现有项目拟采取整改方案

2.1.10.1 通过拆除新建的方式彻底解决厂区环保问题

(1) 新建原煤堆场（全厂共用）

根据建设单位提供资料，本项目拟在厂区的南侧新建占地面积 15925m²(325×49m)，最大储量 18700t 的封闭式原煤堆场，库顶设置收尘设施，同时实现全厂燃料煤在堆棚存放。新建封闭式原煤堆场计划于 2022 年 5 月完成。

(2) 新建石灰石均化库（全厂共用）

根据建设单位提供资料，本项目拟在厂区的北侧新建占地面积 19950m²(350×57m)，最大储量 49000t 的封闭式石灰石均化库，库顶设置收尘设施，同时实现全厂石灰石在储存。新建封闭式石灰石均化库计划于 2022 年 5 月完成。

(3) 厂区道路

本项目拟在原 2#水泥生产线的位置就行拆除重建，项目道路就行重新规划设计施工，实现项目位置全部出去道路硬化，同时要求建设单位加强厂区管理，定时清扫道路，严禁超载车辆进出，安排专项资金，对受损路面及时修复，实现全厂道路干净无损。厂区道路计划于 2022 年 5 月完成整改。

(4) 初期雨水

针对厂区初期雨水，利用本次技改，在厂区东南侧拟新建初期雨水池，容积 3700m³，收集全厂生产区初期雨水，初期雨水处理后优先用于厂区景观绿化及道路洒水，确保厂区废水不外排。

(5) 1#、2#水泥生产线

本项目为产能减量置换技改项目，鱼峰公司通过置换 1#、2#水泥生产线置换，拆除 1#、2#水泥生产线，减量置换后新建本项目，项目计划于 2022 年 5 月建成，项目实施后采用先进的生产工艺和环保设施，各工艺产尘点均设置高效收尘器，配备集气罩，减少污染物排放，改善区域环境，同时，建设单位需加强管理，保持车间和道路的清洁，干旱天气加强道路洒水，减少运输扬尘，彻底解决 1#、2#水泥生产线环保问题。本项目

实施后效果图如下所示。

图2.1-8 项目实施效果图

2.1.10.2 优化厂区 3#、4#水泥水泥生产线管理

本项目实施后厂区生产设备减少，区域声环境质量有所改善，同时在厂区西侧和北侧加强绿化，种植高大乔木，增加降噪隔板，加强水泥生产线降噪措施巡检，及时更换降噪减震设施，控制厂区车辆速度。

2.1.11 企业运营期环保督察、投诉情况

通过咨询柳州市柳南区环保局及柳州市环境监察支队执法三科，2017~2020 四年间鱼峰公司均未收到环保督察及投诉举报情况，2016 年鱼峰公司收到环保督察及投诉情况一次，具体情况见表 2.1-24。

表2.1-24 2016 年鱼峰公司收到环保督察及投诉情况一览表

网站公示时间	2016 年 8 月 17 日
问题反映者	企业周边群众
文件来源	《关于严肃查处中央环境保护督察组交办群众举报环境污染问题（第二十七批）的通知》（桂环督信（2016）369 号），第 27-96-2 号
问题/要求内容	1.鱼峰水泥粉尘污染严重。2.夜间生产噪声。
相关投诉情况	鱼峰水泥列入国家重点监控企业名单，4#线窑头和 1-4#线窑尾废气均安装在线监控设备，对其排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物进行实时监控；市环境保护监测站定期对其大气排放情况组织监督性监测。2016 年，未接到过关于该厂粉尘和噪声污染的相关投诉，也未发现超标排放污染的现象。
现场调查反馈	经核实，群众反映问题不属实。 2016 年 8 月 12 日，柳州市环境执法人员到鱼峰水泥进行现场检查。检查时该厂 4 条生产线全部在生产，配套的除尘设备正常运行，废气在线监控显示，该公司各线废气排放达标。执法人员对其周边环境进行检查，其公司南面为铁路、铁路旁边是公路，北面、东面有山，周边多为荒地，离该公司最近的敏感点，距公司厂门口约 70 米。 2016 年 8 月 12 日市环保局对该厂进行现场监测，监测结果（柳环站监字（2016）266 号）表明，该公司 1-4#线窑尾颗粒物排放浓度分别为 1.71、26.7、26.1、2.94 mg/m ³ ，厂界无组织废气颗粒物监测值在 0.190-0.493mg/m ³ 之间，符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）颗粒物排放限值要求；该公司夜间厂界噪声范围在 50-53 分贝之间，符合《工业企业厂界噪声排放标准》GB12346-2008 规定的 3 类区排放限值（55 分贝）要求。
投诉情况来源	柳州市人民政府网站—柳州市查处中央环境保护督察组交办群众举报环境污染问题通报专栏 http://www.liuzhou.gov.cn/zwzt/zwt/hbtbzl/201608/t20160817_904408.html

2.2 柳州金太阳工业废物处置有限公司

2.2.1 环保手续情况

柳州金太阳工业废物处置有限公司是一家专业从事工业废物（包括危险固废）处置的企业，成立于 2004 年，2005 年获得广西壮族自治区环保局颁发的《危险废物经营许可证》，目前已开展广西境内的危险废物处置工作，与广西鱼峰水泥股份有限公司合作，利用水泥厂已有的水泥熟料生产线（1#、3#、4#线）进行处置工业危险废物的研究及应用。

柳州金太阳工业废物处置有限公司厂区原有的 8000t/a 工业危险废物水泥窑协同处置能力于 2010 年 7 月 14 日获得了柳州市环境保护局《关于柳州金太阳工业废物处置有限公司工业危险废物处置项目环境影响报告书的批复》（柳环审字〔2010〕136 号），并于 2011 年 02 月 28 日，通过了柳州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收（详见“柳环验字〔2011〕13 号”），如今工艺完善、运行稳定。

2016 年根据市场需求，柳州金太阳工业废物处置有限公司拟投资 1200 万元，通过租用广西鱼峰水泥股份有限公司内的厂房、车间、办公楼及职工宿舍等建筑面积约 2000 m²，不新增用地及新建建筑物，依托广西鱼峰水泥股份有限公司原有的 1#、3#、4#线协同处置危险废物，通过在原有设备基础上增加自动化生产设备，增加投料时间及单位时间投料量，对危险废物处置能力进行扩容，分两期建设扩建项目。其中一期处理规模由 8000t/a 扩建至 30000t/a，二期由 30000t/a 扩建至 60000t/a。

2016 年 09 月 29 日，柳州市行政审批局以“柳审环城审字〔2016〕90 号”《关于柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物处置扩建项目环境影响报告书的批复》文件同意该项目建设，并于 2017 年 7 月 28 日获得柳州市行政审批局以“柳审环城验字〔2017〕56 号”《关于柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物处置扩建项目（阶段性验收）竣工环境保护验收申请的批复》。扩建项目一期如今工艺完善、运行稳定。

柳州金太阳工业废物处置有限公司现有工程环保手续审批情况见下表 2.2-1。

表 2.2-1 危废处置项目环保手续

生产线	柳州金太阳工业废物处置有限公司工业危险废物处置项目	柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物处置扩建项目	
		一期（已验收）	二期（未建设）
生产能力	8000t/a	1#5000t/a危废处置能力	1#15000t/a危废处置能力
		3#20000t/a危废处置能力	/

生产线	柳州金太阳工业废物处置有限公司工业危险废物处置项目	柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物处置扩建项目	
		一期（已验收）	二期（未建设）
		4#5000t/a危废处置能力	4#15000t/a危废处置能力
环评批复及文号	柳环审字（2010）136号	柳审环城审字（2016）90号	
验收批复及文号	柳环验字（2011）13号	柳审环城验字（2017）56号	/

2.2.2 基本情况

- (1) 项目名称：柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物扩建项目。
- (2) 建设单位：柳州金太阳工业废物处置有限公司。
- (3) 建设地点：柳州市太阳村镇柳太路 62 号广西鱼峰水泥股份有限公司厂区内。
- (4) 建设规模：依托 1 线、3 线和 4 线水泥生产线，协同处置工业危险废物，年处置量为 60000t/a。
- (5) 项目投资：总投资 400 万元人民币，其中环保投资 85 万元人民币，环保投资比例 21.2%。

2.2.3 危废处置项目建设内容

该项目主要依托广西鱼峰水泥股份有限公司厂区内 1#、3#、4#线水泥生产线进行改造提升。该项目工程主要建设内容见表 2.2-2~3。

表2.2-2 危废处置项目（一期扩建）建设内容

工程类别	项目名称		建设（依托）内容及规模	备注
主体工程	1#2000t/d半干法水泥生产线		协调处置危废5000t/a	依托
	3#2500t/d干法水泥生产线		协调处置危废20000t/a	依托
	4#2800t/d干法水泥生产线		协调处置危废5000t/a	依托
	300t/d污泥处理中心		污泥罐体贮存、管道投料系统30t/d污泥投加量	依托
	接受、贮存系统	1	办公、临时贮存仓库290m ²	已建
		2	3个危废处理车间共900m ² ，含危废暂存区、预处理区、提升区，在每个危废处理车间内各设置一个6m ³ 废液池	已建
	入窑进料系统	1#线	破碎机一台、提升机一台、废物进料口、窑头喷射燃料系统	已建
		3#线	破碎机一台、提升机一台、设备构筑物	已建
			废物进料口、窑头喷射燃料系统	已建
	4#线	破碎机一台、提升机一台、废物进料口、窑头喷射燃料系统	已建	

工程类别	项目名称	建设（依托）内容及规模	备注
辅助工程	办公室、化验室、中控室	鱼峰水泥股份有限公司设施	依托
公用工程	供电	项目供电引自鱼峰水泥股份有限公司降压变电站	依托
	供水	生产、生活及消防用水均来自厂区给水系统	依托
环保工程	烟气净化系统	水泥窑内物料可吸收酸性气体，固化重金属、抑制二噁英产生；烟气处理依托每条生产线窑尾收尘器、低氮燃烧+高温+碱性环境+SNCR脱硝装置	依托
	生活污水处理系统	生活污水依托广西鱼峰水泥股份有限公司原有化粪池及污水处理站处理，广西鱼峰水泥股份有限公司污水处理站规模5000m ³ /d，目前处理污水量1967m ³ /d。	依托
	消防废水收集系统	依托鱼峰水泥股份有限公司污水处理站规模5000m ³ /d，废水贮存池100m ³ /座、沉淀池3200m ³ /座。	依托

表2.2-3 危废处置项目（二期扩建）建设内容

工程类别	项目		建设（依托）内容及规模	备注
主体工程	1#2000t/d半干法水泥生产线		协同处置危废20000t/a	依托
	3#2500t/d干法水泥生产线		协同处置危废20000t/a	依托
	4#2800t/d干法水泥熟料生产线		协同处置危废20000t/a	依托
	500t/d污泥处理中心		污泥罐体贮存、管道投料系统 90t/d污泥投加量	依托
	接收、贮存系统	1	办公、临时贮存仓库290m ²	依托，项目原有
		2	3个危废处理车间共1400m ² ，含危废暂存区、预处理区、提升区，在每个危废处理车间内各设置一个6m ³ 废液池	1#线危废处置车间增500 m ²
	入窑进料系统	1#线	更换破碎机一台、提升机一台，设备构筑物	二期新增
			废物进料口、窑头喷射燃料系统	项目原有
		3#线	更换破碎机一台、提升机一台，设备构筑物	一期新增
			废物进料口、窑头喷射燃料系统	项目原有
		4#线	更换破碎机一台、提升机一台，设备构筑物	二期新增
废物进料口、窑头喷射燃料系统			项目原有	
辅助工程	办公室、化验室、中控室		鱼峰水泥厂设施	依托

工程类别	项目	建设（依托）内容及规模	备注
公用工程	供电	供电引自鱼峰水泥厂降压变电站	依托
	供水	生产、生活及消防用水均来自厂区给水系统	依托
环保工程	烟气净化系统	水泥窑内物料可吸收酸性气体，固化重金属、抑制二噁英产生；烟气处理依托每条生产线窑尾收尘器、SNCR脱销	依托
	生活污水处理系统	生活污水依托鱼峰水泥厂原有的化粪池及污水处理站处理，鱼峰水泥厂污水处理站规模为5000m ³ /d，目前处理污水量1967 m ³ /d	依托
	消防废水收集系统	依托鱼峰水泥厂污水处理站，规模为5000m ³ /d，废水贮存池100m ³ /座、沉淀池3200m ³ /座	依托

2.2.4 危废处置项目原辅材料

经核准经营危险废物类别：综合经营危险废物 28 类（包括国家危险废物名录（2016 年版）中的 HW02~09、HW11~14、HW16、HW17、HW18（772-005-18）、HW19、HW24、HW 33~35、HW37~40、HW45、HW48（代码 321-030-48 除外）、HW49（代码 900-044-49、900-045-49 除外）、HW50 等），主要来源于柳州市、桂林市、崇左市、来宾市等广西主要城市及周边县区，不包括易爆和具有放射性的危险废物，主要原辅材料及能耗见表 2.2-4。

表2.2-4 危废处置项目主要原辅材料消耗表

序号	材料名称	环评设计用量	实际用量	备注
1	危险废物	3万t/a	3万t/a	
2	石灰石	299.7万t/a	299.7万t/a	依托柳州市鱼峰水泥股份有限公司生产线原辅材料
3	砂页岩	56.7万t/a	56.7万t/a	
4	硫酸渣	20.69万t/a	20.69万t/a	
5	原煤	9.14万t/a	9.14万t/a	
6	水	409.2m ³ /a	409.2m ³ /a	
7	电	33.4万KWh/a	33.4万KWh/a	

2.2.5 危废处置项目工艺流程

(1) 工艺流程

固体废物的协同处置过程由准入评估、预处理、接收与分析、暂存、废物投加、焚烧处置等组成。

固体危废运至处置车间的临时堆放场后，经破碎机破碎后，进入斗式提升机，运送

到焚烧工作平台，然后用皮带输送机送至投料口，进入窑尾投料口。液体及半固体危废分别在废液池、污泥处理中心使用泵经管道输送入窑体处置。投料速率控制在预定的方案之内。

窑内气流与物流整体呈逆向运行，系统全过程负压操作，窑内物料温度高(1450℃)、物料停留时间长(30min左右)，炉内温度能达到1700℃。投加危险废物的窑尾炉气温度也可达到1050℃，废物中的有机污染物部分能被分解释放出来，废物随窑的旋转缓慢向窑头移动至烧成带(18~23m)时，因煤粉的剧烈燃烧，炉气温度达到1750~2000℃，物料温度达到1450℃，此时废物中有机污染物能被完全分解氧化，无机物也成熔融状态，一些重金属元素被固化到熟料晶格中，焚烧过程中产生的SO₂等酸性气体在水泥回转窑内被碱性物料中和，气化的重金属吸附在烟尘上，随之气流大部分烟尘随预热器中物料返回窑中，少部分烟气经增湿塔迅速降温降尘，出塔后进入除尘器彻底除尘，收集下的窑灰返回水泥熟料。通过水泥窑协同处置危险废物，可以实现危险废物最大程度利用和彻底的终端处置，不会有灰渣等二次污染物排放。

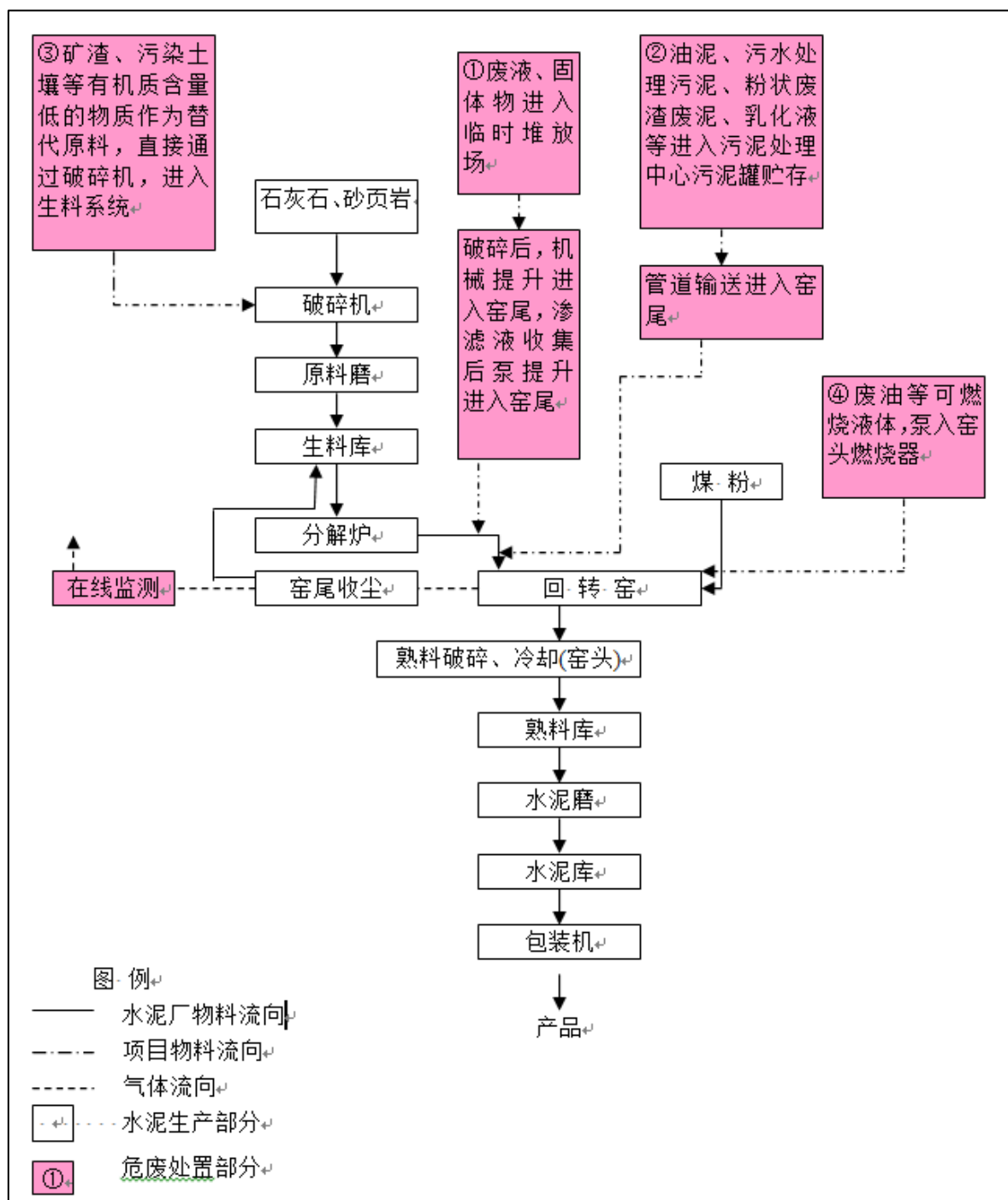


图2.2-1 危废处置工艺流程图

2.2.6 危废处置项目主要污染物治理工艺

(1) 废气

1#水泥生产线的尾气经低氮燃烧+高温+碱性环境+SNCR 脱硝装置+静电除尘器处理后，通过 80m 高排气筒排入大气；3#、4#水泥生产线的尾气经低氮燃烧+高温+碱性环境+SNCR 脱硝装置+布袋除尘器处理后，通过 90m 高排气筒排入大气。

(2) 废水

该项目无生产废水产生。生活废水经广西鱼峰水泥股份有限公司污水处理站处理后回用于水泥厂生产或厂区绿化，不外排，产生量约 302.4t/a；实验室废水、高浓度清洗废液和少量渗滤液经收集至废液池后，泵入水泥回转窑进行焚烧处理，产生量约 69.96t/a。

(3) 噪声

该项目噪声污染源主要为给料机、引风机和泵类等设备运行产生的噪声，经厂房阻隔及距离衰减后外排。

(4) 固体废弃物

该项目所产生的窑灰均经窑灰返窑装置，重新返回生料入窑系统，不外排。生活垃圾交由环卫部门处理。该项目生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门集中收集处理，年产生量约为 3.96t。

2.2.7 危废处置项目污染物排放情况

金太阳原排放污染物许可证编号为 91450200759786299T001P，大气污染物允许年排放量分别为纳入广西鱼峰水泥股份有限公司内，无需单独申请总量。

危废处置项目污染物产生、治理及排放情况引用《柳州金太阳工业废物处置有限公司扩建（一期）项目建设项目竣工环境保护验收监测报告书》（2017年6月）监测数据。

(1) 生产工况

广西华强环境监测有限公司于 2017 年 05 月 10 日~24 日对危废处置项目进行现场验收监测，监测期间，1#、3#、4#水泥生产线生产工况正常，生产负荷达到 75%以上，废气、废水处理设施运行正常。

(2) 废气

①有组织废气监测结果

2017 年 05 月 11 日至 12 日验收监测期间，在 1#水泥生产线尾气经“低氮燃烧+高温+碱性环境+SNCR 脱硝装置+静电除尘”措施处理后的 80 米高排气筒（1#）上设置 1 个监测点位；在 3#水泥生产线尾气经“低氮燃烧+高温+碱性环境+SNCR 脱硝装置+布袋除尘”措施处理后的 90 米高排气筒（2#）设置 1 个监测点位，在 4#水泥生产线尾气经“低氮燃烧+高温+碱性环境+SNCR 脱硝装置+布袋除尘”措施处理后的 90 米高排气筒（3#）设置 1 个监测点位，各监测点位的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨的排放浓度达到

GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》表1现有与新建企业大气污染物排放限值要求；各监测点位的氯化氢、氟化氢、镉及其化合物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物和二噁英类等特征污染物的排放浓度达到《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表1中最高允许排放浓度要求；各监测点位的一氧化碳排放浓度达到参考标准《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表3类标准限值要求。

②厂界无组织废气监测结果

2017年05月10日至11日验收监测期间，在该公司上风向西南面（1#）厂界处设置1个参照点；在该公司下风向东南面（2#）、东北面（3#）、北面（4#）厂界设置3个监控点，各监测点位氨、硫化氢、臭气浓度监测结果均达到GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表1中二级新扩改建标准限值要求。

（3）噪声

2017年05月10日至11日验收监测期间，在南面（2#）厂界外1m处所设置的1个监测点位，昼间、夜间噪声达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准限值；在该公司东面（1#）、西面（3#）、北面（4#）厂界外1m处所设置的3个监测点，昼间、夜间噪声监测结果均达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准限值要求。

2.3 改建项目概况

2.3.1 项目基本情况

项目名称：广西鱼峰水泥股份有限公司 5500t/d 熟料新型干法水泥生产线技术升级改造项目。

项目性质：改建。

建设单位：广西鱼峰水泥股份有限公司。

建设地点：项目位于广西柳州市西郊太阳村镇柳太路62号广西鱼峰水泥股份有限公司内，项目地理位置示意图详见附图1。

建设内容：拆除现有1#、2#熟料水泥生产线，重建1条5500t/d熟料新型干法水泥生产线。建设主体工程为原燃料进厂至熟料煅烧的水泥熟料生产线，包括原料预均化库、原料调配站、原料粉磨系统、生料均化库、熟料烧成系统、熟料储存库、水泥粉磨仓、

水泥储存库以及压缩空气站，配套工程有余热发电。

项目投资：本项目总投资 83627 万元，其中环保投资 5500 万元。

工作制度和劳动定员：本项目施工期 18 个月。现有员工 1300 人，改建项目不新增劳动人员，生产人员执行三班制，每班 8 小时，年工作 310 天。

2.3.2 项目工程组成

拟建项目主体工程包括原、燃料进厂至水泥储存和成品发运的整条工艺生产线，配套工程 9MW 的汽轮发电机组。辅助工程包括中控室、化验室、机修车间、材料库等，公用工程包括空压机站、给排水系统、供配电设施等。

项目包括原燃料进厂至熟料煅烧的水泥熟料生产线，矿山工程不在本次评价。

项目主辅工程详见表 2.3-1。

表2.3-1 项目建设内容一览表

工程名称	项目组成	建设内容	备注
主体工程	原料储存	石灰石均化库：新建2座长型预均化库，位于厂区北侧。1号库占地面积19950m ² (350×57m)，最大储量49000t；2号库占地面积4935m ² (105×47m)，最大储量17600t。	新建
		转炉渣库：位于厂区北侧，占地面积1927m ² (41×47m)，最大储量3300t。	新建
		高硅砂岩库：位于厂区北侧，占地面积2126m ² (46×47m)，最大储量5500t。	新建
		低硅砂岩库：位于厂区北侧，占地面积3572m ² (76×47m)，最大储量11900t。	新建
		原煤均化库：新建一座全封闭式原煤均化库，全厂共用，位于厂区南侧，占地面积15925m ² (325×49m)，最大储量18700t。	新建
		脱硫石膏和混合材堆棚：全厂共用，位于厂区南侧，利用现有联合储库，并在火车卸车位置新建建筑面积约18000m ² 堆棚。	/
	生料粉磨	原料粉磨采用一套辊压机终粉磨系统，系统产量为480t/h，粉磨细粉输送至生料均化库储存	新建
	熟料烧成	熟料煅烧采用一台Φ5×74m的回转窑，窑尾带双系列六级旋风预热器和TDF型分解炉，熟料冷却系统采用一台第四代无漏料行进式稳流篦冷机，日产熟料5500t。	新建
	熟料库	新建一座Φ70×47m的熟料库圆库，最大储存量为150000t。	新建
	水泥粉磨	熟料、石膏和混合材从熟料库和联合储库输送至水泥磨头仓，按一定的比例进入水泥磨进行粉磨，系统能力180t/h，成品经输送至水泥库储存。	新建
水泥库	利用现有新建4座Φ18×40m的水泥圆库，最大储存量为4×12500；新建2座Φ18×40m的熟料库圆库，最大储存量为2×11000。	4座 利 旧，2 座新	

工程名称	项目组成	建设内容	备注
			建
	余热发电	5500t/d熟料水泥生产线的窑头、窑尾分别设置AQC炉和SP炉，配备9MW的补汽凝汽式汽轮机、发电机组及闪蒸器，形成9MW的发电能力。 4738×10 ⁴ kW·h	新建
辅助工程	办公室	依托现有	依托
	化验室	依托现有	依托
	中控室	依托现有	依托
公用工程	供水系统	来自柳江，经本厂河边泵站泵入厂内	依托
	供电系统	供电电源由原水泥厂#2线总降压变电站提供，#2线总降由供电局双回路(110kV柳太线、110kV野太线)供电。	依托
	空压站	设置两座压缩空气站，烧成部分选用4台空气压缩机(其中一台备用)；水泥粉磨部分选用3台空气压缩机。压缩后的气体经净化干燥，作为窑尾预热器吹堵，袋收尘器清灰，气动阀门，脉冲阀及仪表等的用气气源。	新建
环保工程	废气治理工程	生产各阶段粉尘共71个排气筒，均为袋除尘器。其中窑尾废气量最大为70万m ³ /h，窑尾排放采用“低氮燃烧技术+SNCR脱硝装置+高效袋式除尘器+130m烟囱”工艺	新建
	废水治理工程	厂区生活污水及生产线辅助生产废水通过化粪池处理后，与生产废水(循环冷却水系统排污)进入厂区污水处理站(处理规模5000m ³ /d，处理工艺：过滤+沉淀+絮凝+上浮+活性污泥)处理后回用作生产用水。	依托
	噪声治理工程	空压机等设立独立站房；风机、泵等噪声较大的设备，采取消音、减震等措施	
	固废处置工程	分类收集，除尘器收集粉尘回用于生产，生活垃圾外运。	
	风险	氨水储罐区设置1.1m围堰，围堰容积约为70m ³	

2.3.3 项目产品方案

水泥采用汽车散装、汽车袋装、火车散装、火车袋装四种形式出厂，火车与汽车所占的比例为 1:5，火车袋装水泥与散装水泥比例为 2:1，汽车袋装水泥与散装水泥比例为 3:7。根据《通用硅酸盐水泥》(GB175-2007)，项目产品方案详见表 2.3-2。

表2.3-2 项目产品方案

序号	产品名称	产量(万 t/a)	备注
1	水泥	207.4	水泥运输分为汽车散装(120.981万 t)、汽车袋装(51.849万 t)、火车散装(11.52万 t)、火车袋装(23.05万 t)四种形式出厂
1.1	P.O 42.5	165.92(80%)	
1.2	P. II 42.5	20.74(10%)	
1.3	P.O 52.5	20.74(10%)	

表2.3-3 项目产品配比情况

水泥品种	熟料	脱硫石膏	粉煤灰(矿渣粉)	石灰石
P.O 42.5	80%	5%	10%	5%
P.O 52.5	88%	5%	4%	3%
P. II 42.5	90%	5%	-	5%

项目水泥产品符合《通用硅酸盐水泥》(GB175-2007)中表2表3规定。

表2.3-4 《通用硅酸盐水泥》(GB175-2007)化学指标

品种	代号	不溶物 (质量分数)	烧失量 (质量分数)	三氧化硫 (质量分数)	氧化镁 (质量分数)	氯离子 (质量分数)
硅酸盐水泥	P·I	≤0.75	≤3.0	≤3.5	≤5.0	≤0.06
	P·II	≤1.50	≤3.5			
普通硅酸盐水泥	P·O	/	≤5.0			
矿渣硅酸盐水泥	P·SA	/	/	≤4.0	≤6.0	
	P·SB	/	/		/	
火山灰质硅酸盐水泥	P·P	/	/	≤3.5	≤6.0	
粉煤灰质硅酸盐水泥	P·F	/	/			
复合硅酸盐水泥	P·C	/	/			

表2.3-5 《通用硅酸盐水泥》(GB175-2007)强度指标

品种	强度等级	抗压强度		抗折强度	
		3d	28d	3d	28d
硅酸盐水泥	42.5	≥17.0	≥42.5	≥3.5	≥6.5
	42.5R	≥22.0		≥4.0	
	52.5	≥23.0	≥52.5	≥4.0	≥7.0
	52.5R	≥27.0		≥5.0	
	62.5	≥28.0	≥62.5	≥5.0	≥8.0
	62.5R	≥32.0		≥5.5	
普通硅酸盐水泥	42.5	≥17.0	≥42.5	≥3.5	≥6.5
	42.5R	≥22.0		≥4.0	
	52.5	≥23.0	≥52.5	≥4.0	≥7.0
	52.5R	≥27.0		≥5.0	

2.3.4 项目原辅材料

表2.3-6 项目原辅材料消耗一览表

表2.3-7 项目原燃材料平均成分表 单位：%

(1) 石灰质原料

本项目拟采用公司自有太阳村水泥用灰岩矿区石灰石和外购石灰石矿的石灰石作

为石灰质原料，自备水泥灰岩矿区石灰石在矿山破碎后采用胶带输送机运输进厂。

水牯山石灰石矿已开采多年，现存石灰石储量约 7996 万吨，石灰石还可供使用约 17 年，矿体表面绝大部分已开采，表土和顶板已经剥离剔除干净，其底板围岩皆为融县组浅灰~深灰色泥晶灰岩。只有矿区北部、东部及南部有底板围岩和顶板围岩，底板围岩与矿体为同一层位；北部矿层顶板围岩为岩关阶（C1y）黑色含炭质页岩，易变形，较破碎，容易剥离；东部和南部矿层无顶板围岩，局部被第四系（Q）黄色风化粘土覆盖，可作水泥配料的低硅原料。

目前，业主已委托资质单位开展石灰石矿产勘探等工作，新石灰石矿区为果楼山石灰石矿，位于厂区南侧约 3670m，石灰石储量约 12000 万吨，厂区石灰石用量约 456 万 t/a，水牯山石灰石矿和新探明果楼山石灰石矿石灰石总量可满足厂区生产线 43 年的石灰岩资源保障。

根据业主提供的资料，近年来广西鱼峰水泥进厂石灰石的平均化学成分见表 2.3-8。

表2.3-8 进厂石灰石的平均化学成分（%）

（2）硅铝质原料

本项目拟采用柳州当地自备砂岩矿中硅砂岩作为硅铝质原料。矿山破碎后采用胶带输送机运输进厂。

（3）硅质校正原料

本项目拟采用柳州当地自备砂岩矿高硅砂岩作为硅质校正原料。矿山破碎后采用胶带输送机运输进厂。

（4）铝质校正原料

本项目拟采用柳州当地自备砂岩矿低硅砂岩作为铝质校正原料。矿山破碎后采用胶带输送机运输进厂。

（5）燃料煤

根据业主提供的资料，拟用澳洲进口煤，煤质基本满足 5500t/d 熟料预分解窑生产优质水泥熟料的煅烧技术要求，工业分析见表 2.3-9。

表2.3-9 无烟煤的工业分析 (%)

表2.3-10 各种原料进厂水分

2.3.5 项目主要设备

表2.3-11 水泥生产线主要设备

生产单元	车间名称	生产设施	数量 (台)	备注	
熟料生产	贮存及 预均化 系统	石灰石预均化堆 库	堆料机	1	新增
			桥式刮板取料机	1	
		石灰石/辅助原料 预均化库	悬臂侧式堆料机	1	新增
			侧式刮板取料机	1	
		原煤火车卸车	火车翻车机	1	新增
		煤预均化库	悬臂侧式堆料机	1	全厂
	桥式刮板取料机		1	共用	
	生料制备系统	辊压机	1	新增	
	煤粉制备系统	辊式磨	1	新增	
	生料煅烧系统		预热器	1	新增
			分解炉	1	
			回转窑	1	
			篦式冷却机	1	
	余热发电系统		9MW补汽凝汽式汽轮机	1	新增
			9MW发电机	1	新增
AQC余热锅炉			1	新增	
SP余热锅炉			1	新增	
除氧器			1	新增	
锅炉给水泵 (两用两备)			4	新增	
水泥粉磨	水泥粉磨	辊压机+球磨机 联合粉磨系统 (现有2#水泥 粉磨系统)	2	利用现有 2#线水泥 粉磨系 统, 新增 一套辊压 机	
		水泥包装系统	水泥汽车散装机 (库底)	4	新增
	八嘴包装机		2	新增	
三线改造	生料均化库		1	改造	

生产单元	车间名称	生产设施	数量(台)	备注
		熟料储存库	1	改造
		火车散装	1	改造
		水泥储存库	2	改造

2.3.6 公用工程

2.3.6.1 供配电系统

本工程拟建一条规模为 5500t/d 熟料的新型干法水泥生产线，建设范围从原、燃料进厂至水泥储存和成品发运的整条工艺生产线。供电电源由原水泥厂#2 线总降压变电站提供，#2 线总降由供电局双回路(110kV 柳太线、110kV 野太线)供电。

2.3.6.2 给排水系统

(1) 给水

本项目采用厂区自有水厂处理后的水供给，水厂设计能力 2.9 万 m³/d，水源取自厂区附近柳江河水，供水能力完全能够满足本项目生产、生活及消防用水的要求。

①生产用水量：

本项目水泥生产线生产用水量分别为 1640.26m³/d；生产循环用水量为 88939.86m³/d。生产循环系统的蒸发、风吹及渗漏损失水量为 221.34m³/d。

②生活及辅助生产用水量

本项目生活用水量为 40.0m³/d；水泥生产线辅助生产用水量为 80.0m³/d；绿化及道路浇洒用水 70.0m³/d。

③余热发电项目用水

余热发电项目循环水系统补水为 861.12m³/d。

④喷洒除尘用水量 190.6m³/d；

⑤消防用水量

根据《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，按全厂占地面积及定员人数，本项目全厂同时火灾发生次数为一次，以厂区内消防用水量最大的煤预均化库车间确定本项目消防总水量，室内消防栓消防水量为 25L/s；室外消防水量为 45L/s，室内外消火栓火灾延续时间为 3 小时。则水泥生产全厂线消防总用水量为 756m³/次。

(2) 排水

本项目废水总量为 454.6m³/d。其中生活及辅助生产排污水量为 102m³/d，水泥生产线循环排污废水及余热发电循环系统排污废水量为 352.6m³/d。生活污水及辅助生产废水主要为洗涤、冲厕用水及少量化验排水等，有机物含量较高，此部分污水经排水管道汇总至生活污水处理，经处理满足标准后回用到循环冷却水系统作为循环水补充水。

生产循环系统排污废水和余热发电循环系统排污废水一起排入污水处理站，经过脱盐处理后的中水回用到循环冷却水系统作为循环水补充水；处理后的浓水，用于堆场除尘喷洒用水。

2.3.7 项目总平面布置

鱼峰水泥厂整个厂区东西长约 1700m，南北宽约 590m，大致呈矩形。厂区东、西、北侧设有出入口。总体看来，全厂自东向西分布为办公生活区、1、2、3、4#水泥窑生产线及煤堆棚和辅料堆场等。

改建项目为拆除现有 1#、2#水泥生产线，在 2#位置新建生产线，项目从北向南分布为原料预均化库、水泥窑煅烧生产线、水泥粉磨站、水泥库、煤库等。原料库靠近项目物料进厂口，运距短；煤库位于铁路运输一侧，方便卸货。

改建项目平面布置从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，布置基合理，具体分析如下：（1）总平面布置将生产区和办公生活区分区布置，避免了生产、办公和职工生活休息相互干扰。从工艺流程来看，水泥生产线设计在整个厂区的中部，考虑了当地主导风向、周围环境、地形自然条件等因素，工艺流程布置紧凑、合理，并符合环保、消防、安全、卫生的要求。（2）办公生活区布置在厂区的东侧，位于主导风向的侧风向，与生产线有一定距离，厂区无组织排放及烟囱排放的烟气对办公生活区环境影响较小。

综上，本项目的总平面布置在营运、安全管理和保护环境等方面是较合理的。

2.4 工程分析

2.4.1 施工期工艺流程及产排污环节分析

2.4.1.1 现有工程 1#和 2#水泥生产线拆除方案

（1）拆除任务

主要施工内容包括：原旧生产车间、料场、熟料线、构筑物拆除，渣土清运，建筑

物、构筑物中钢材的清理及运输等。共占地 260000m²，拆除渣土约 60000m³。本项目需先拆除 2#生产线需要拆除的设施及设备（主要为石灰石预均化堆场 1 个，生料磨房及设备，预热器 1 个、增湿塔 1 个，大收尘器 2 台，大风机 4 台，回转窑 1 台，窑台平台 1 个，砖库房 1 个，冷却机 1 台，中控室 1 个，熟料库各 1 个，电力室一层砖混结构 6 栋，垃圾清理外运，待新建的 5500t/d 熟料新型干法水泥生产线技术升级改造项目投入生产线施工完成后再拆除 1#生产线需要拆除的设施及设备（主要为生料磨房、生料磨 4 台，料浆调配库 8 个，预热器 1 个、大收尘器 2 台，大风机 2 台，回转窑 1 台，窑台平台 1 个，冷却机 1 台，熟料大棚 1 个，水泥磨房 1 个，水泥磨 4 台）。1#、2#水泥生产线在本项目投产前必须关停，并在建设项目投产一年内拆除退出。

（2）拆除施工原则

施工指导思想严格贯彻“安全第一、环保施工”的指导方针，实行以机械操作为主，人工为辅的施工方式，把安全施工放在首位，施工中严格控制噪音，及时洒水降低扬尘，认真执行各项管理制度，控制施工程序，严肃施工纪律，确保施工按期顺利进行。拆除施工中保证拆除有序，满足业主对此项拆除工程的需要，拆除施工中必须遵循甲方的目的和要求，做到保工期、保安全、保质量全面完成建筑物、构筑物拆除施工。

拆除的原则：建筑物、构筑物拆除应自上而下、从一端到另一端、先非承重结构后承重结构的顺序进行。拆除时为防止墙壁向施工人员及设备前坍塌，在推倒结构时，必须提前发出信号，待全体现场人员避至安全地带后，方准进行作业。使用机械拆除应有针对性，严禁超载作业，供机械设备使用的场地，地面必须保证足够的承载力，作业中不得同时回转、行走。机械不得带故障运转。

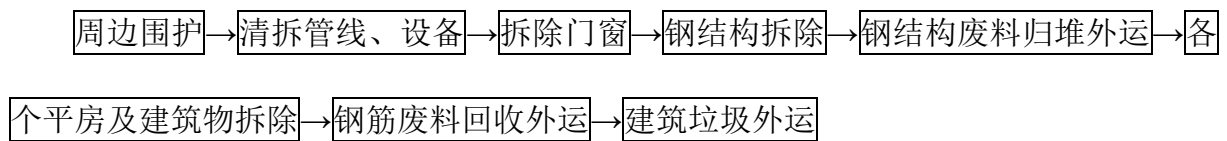
（3）防护降尘准备及部署

拆除作业开始前，按施工作业安全防护方案，在警戒区的四周设置安全警戒标志，派出安全员到岗，对需要拆除的部位进行检查确认，严禁无关人员进入施工作业区。此项安全措施直至本项拆除施工作业全部完成后，方可撤销，以保证施工作业安全。

拆除施工作业前，准备好喷水降尘设施（高压水源、水枪、水带等）。拆除施工作业开始前 24 小时，向待拆除部位进行喷水，使之充分湿润，保证拆除作业时减少灰尘外扬。拆除作业时，有扬尘发生立即喷水降尘，保证拆除施工现场不发生扬尘污染。此项降尘措施直至本项拆除施工作业全部完成后，方可撤消。喷水降尘只针对混凝土结构

拆除，钢结构拆除由于采用气割分离拆除，施工时不得喷水。

(4) 拆除施工工艺及技术措施



- ①拆除与拆除物相连的管道、设备、电气、照明设施并回收；
- ②拆除建筑物的门窗及其他附属结构以及钢结构部分，拆除物及时外运；
- ③构筑物拆除；
- ④废钢和渣土运输。

(5) 人工保护性拆除原有设备

该进场第一步主要是拆除各个待拆除建筑物里面的有回收价值的电线、电缆、管道、设备以及门窗等零星件，并把待拆除建筑物里有回收价值的东西清空。

拆除人员要求：40 人。拆除时间：共 20 天，

凡断开所有连接的电气线路、管道并确认安全后方可进行拆除作业。拆除设备、设施时按自上而下、先外后内的顺序进行，禁止数层同时拆除，不准用挖、掏或推倒的方法拆除，未拆除的部分应保持稳固。拆除的物件不准由上部向下抛掷。

(6) 钢结构厂房拆除

第二步进行钢结构部分拆除，该钢结构部分拆除主要有：推料场 1、堆料场 2、堆料场 3、堆料场 4、棚 1、棚 2、棚 3 等，钢结构拆除采用人工与机械相结合拆除。

拆除人员要求：21 人。拆除时间：8 天。

施工顺序：拆除结构外墙、屋面压型板及檩条→拆除结构屋面钢架→拆除柱子等构件。严格按国家强制性标准、拆除方案实施拆除施工作业。人工拆除通常应按自上而下、对称顺序进行,不得数个同时拆除，不得垂直交叉作业。作业面的孔洞应封闭。当拆除一部分时,应先采取加固措施,防止另一部分倒塌。拆除工程施工作业人员必须正确穿戴安全帽等劳动保护用品,高处作业应系好安全带,不得冒险作业。

①压型板拆除工序：先外墙,后屋面，施工的顺序为人工用手枪钻拆除自攻螺丝，与原压型板拆除分离后，用扁平吊带吊至地面（50t 吊车配合施工），地面人员将吊装下来的压型板抬至堆放处。

②檩条拆除工序：先左侧,后右侧，施工人员分两侧用扳手拆除固定檩条螺丝，后用

吊带捆扎严实后拆除吊装至地面，拆除一跨后整理码放、捆绑好放于钢结构周围空地但不能影响吊具的行进路线，以此类推。

③立柱的拆除：钢架柱及附件的拆除，拆除前在墙头长度方向布置三条生命线，然后再根据情况布置横向活动生命线（横向生命线用活扣固定在长向生命线上），每拆下一钢架柱用吊具放至楼面运走。

（7）砼结构房屋拆除方案

该部分拆除为第三步，该部分拆除主要为砼结构建筑物，包括平房、配电房、楼房、仓库、宿舍、旧生产车间及其他房屋。该部分拆除主要是采用机械拆除，是破坏性拆除，钢筋废料回收，建筑碎渣外运。

拆除人员要求：18 人。拆除时间：共 16 天，

施工顺序：提前喷淋润湿结构→加长臂破碎机进行拆除屋面板→梁柱砼破碎，切割废钢材→砖体拆除→下层梁板拆除→砖体（如此逐层往下拆）→渣土外运。

①提前 24 小时喷淋结构，多层楼房采用加长臂破碎机从顶部开始凿除，必须使得建筑物向远离新生产车间的一侧倾倒。按照板、梁、墙、柱，逐层推进，将楼房地面以上结构逐层破碎，废碴落地，完成整体拆除，在拆除过程中有钢筋相连接时，待建筑物放倒后用要用气割切断，以利于装车清运。

②现浇钢筋混凝土楼板、预制板采用粉碎性拆除。楼板捶击粉碎后应暂时保留其钢筋网，待切割放梁前割除。

③梁拆除：按照先次梁、后梁的顺序，应将梁的两端用加长臂液压剪各凿一条宽 0.1m 的切割缝，先剪断一端钢筋（先下层，后上层），使次梁一端自然向另一端倾拆后。再剪断另一端钢筋（先上层，后下层），将梁放到下层板面破碎。

④墙体拆除应自上而下粉碎性拆除，从结构中间开始拆除，两侧向内侧归拢。若场地空旷，可用机械破碎墙体底部，使墙体倒塌，但要及时浇水防止扬尘。

⑤立柱拆除按程序：为防止立柱倒塌时的冲击力对结构造成破坏，立柱倒塌方向应选择在下层梁或墙的位置上。撞击点设置建筑垃圾或草袋，做好缓冲防震措施。

⑥拆除降尘：现场主要利用水车进行洒水降尘，以拆除无明显扬尘，地面无积水为好。对各处拆除废碴要集中堆积、洒水，或用网遮盖防止扬尘，待运。

⑦钢材处理：拆出的结构中的钢材用气割进行切割处理，长度以不超过 2 米为宜，

方便装车运出，拆除后的废钢筋等由施工单位按照业主要求进行处理消纳。

⑧拆除下落的墙体、柱、梁等较大砼构件，需要用液压镐进行必要的二次破碎，满足装车块度的要求，碎块直径不得超过 0.4 米，用装载机装车。

⑨按要求，将废渣装车运至消纳场，采用“三盖”的合格运渣车辆，按照规定路线进行行驶。车辆出场前进行覆盖检查、清理车帮上的泥土、严禁车辆在行驶当中将渣土遗撒，在场地进出口，设专人在路口清扫，喷洗车轮等项措施，保证满足环保要求。

(8) 场地清理及渣土外运方案

拆除人员要求：23 人。拆除时间：6 天。

渣土外运要求：

①本工程拆除后对梁柱大型砼构建再次进行破碎，钢筋回收，废料用挖掘机归堆。为保证施工质量达到甲方要求，建筑物拆除后，及时对渣土进行运输，场地平整，对不能及时清运的废渣土集中堆放，并覆盖绿网，防止产生扬尘。

②渣土运输过程中，机械装土时不得超过槽帮。做到装车不外溢，运输无漏洒，保证场地及道路的清洁。在渣土外运期间，出入口地面铺草袋子，运渣车辆保持清洁，并派专人清扫遗撒渣土，达到施工现场地路面清洁要求。

③所有运渣车辆的租赁选择，按照广西新实行的施工现场运输车辆的规定进行，不符合规定的车辆一律不予采用。

④运渣车辆出场，由专人检查防尘罩的覆盖情况；清理车帮、车轮上的泥土；清扫散落渣土块，用水冲洗车轮，以确保车辆出厂上路不带泥土、不漏渣、不遗撒、不扬尘。

⑤运渣车辆尽量在拆除区围挡内行驶，围挡设有专用进出厂内道路的出口，出口处设专人指挥，不与厂内车辆和行人发生抢道现象，在施工区道路上行驶，车速在 15 公里/小时以下，并避让厂内车辆及行人。

⑥运渣重车通过保留管道和轻载马路时要铺垫厚度不小于 16mm 铁板。

⑦运渣车辆不得碾轧厂区内的树木和绿化带花草。

⑧现场废钢运至指定地点进行消纳。

⑨现场 50t 吊车配合进行废钢装卸等工作。

(9) 涉及危废部分拆除工作

项目 1#水泥生产线拆除过程涉及到部分危险废物的器械及暂存库，由广西鱼峰水泥

股份有限公司负责拆除，在拆除施工前要及时与金太阳公司技术人员沟通，了解危险废物技术工艺、相关设备、管路、物料等方面情况。

①认真考察拆除项目的实际场地条件，做好施工平面图的布置，设置好安全警示区域的标识，材料堆放场地，疏通好进出场的道路，确认好水（消防水）、电的引用点，确认好消防重点部位，防盗重点部位；

②在拆除工作开始前对工地勘查、测量，对建筑物的面积，结构形式等做好记录，留有影像资料以备查；

③企业应组织做好停产方案、清洗方案、拆除的安全措施、危废处置方案、安全保卫措施及应急预案等，同时对实施进行论证，确保方案可行性；

④根据处理工艺，按照自上而下、先外后内拆除相关设备，交相关单位处理；

⑤危废暂存库内废液罐、包装容器和仓库砼结构等直接沾染危险废物的介质约为 50t，属于 HW49 其他废物，委托资质单位处置；

⑥项目回转窑内衬材料交由厂家回收处置，窑内温度约为 1500 摄氏度，二噁英产生温度为 300~600 摄氏度，窑内内衬材料不沾染二噁英。

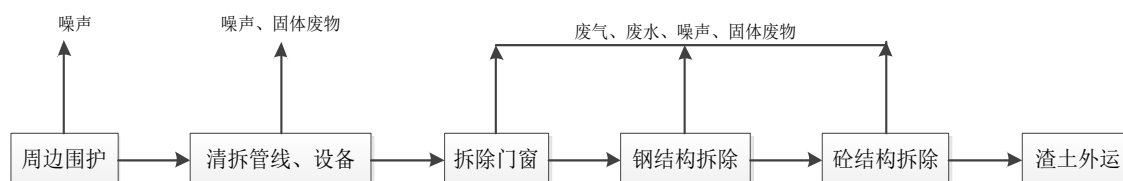


图2.4-1 拆除工艺流程图

2.4.1.2 改建项目建设

(1) 基础工程

基础工程主要为土石方工程，土方工程包括土（或石）方的挖掘、填筑和运输等主要施工过程，以及排水、降水、土壁支撑等准备和辅助工程。

(2) 主体工程

主要包括桩基工程、钢筋混凝土结构工程、结构安装工程、砌体工程等，桩基础是由若干个土中的单桩组成的一种深基础。按照桩的施工方法，分为预制桩和灌注桩。根据项目的地质情况，建设方拟对高层建筑物和低层建筑物采取不同的桩基方法；钢筋混凝土结构工程由模板工程、钢筋工程和混凝土工程三部分组成。在施工中三者密切配合，进行流水施工；结构安装工程是用各种起重机械将预制的结构构件安装到设计位置

的施工过程。砌体工程主要以手工操作为主，施工过程包括砂浆制备、材料运输、搭设脚手架和砌体砌筑等

(3) 环保工程

环保工程主要为烟囱工程，环保工程施工包括现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑等流程。

(4) 设备安装

设备安装分别为生产设备安装和环保设备安装，将设备安装就位连接成有机整体。

施工期的主要污染物是施工过程中产生的固体废物、废气、噪声和废水。

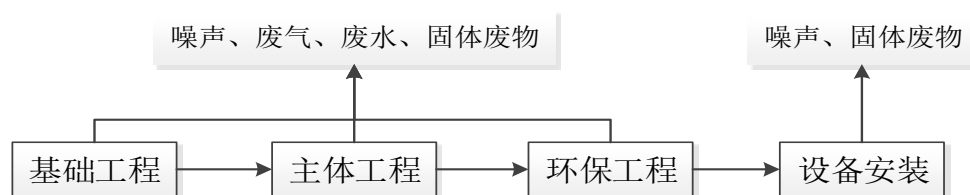


图2.4-2 本项目施工期工艺流程图

2.4.2 运营期工艺流程及产排污环节分析

2.4.2.1 水泥生产线工艺流程

原料预均化：石灰石破碎设在矿山，破碎后的石灰石经胶带机送至厂区新建长型石灰石预均化库。石灰石预均化库采用一座长型预均化库，有效储量 66600t。采用一台悬臂式堆料机，堆料能力为 1500t/h，采用一台桥式取料机，取料能力为 1200t/h。均化的石灰石经胶带输送机送至原料调配站。

石灰石、高硅砂岩、低硅砂岩及转炉渣通过现有输送系统送入石灰石/辅助原料预化库内堆存。采用一台悬臂式堆料机，堆料能力为 1500t/h，采用一台侧式取料机，取料能力为 800t/h。均化后的石灰石、高硅砂岩、低硅砂岩及转炉渣通过胶带输送机送至原料调配站。

在现有火车原煤卸车场地新建一座长型原煤预均化库。设置一台侧式悬臂堆料机，堆料能力为 1000t/h，一台桥式刮板取料机，取料能力为 150t/h；均化后的原煤经胶带输送机送至新建煤粉制备车间原煤仓及原煤储库内。

原料调配站：原料调配站设置一个 $\Phi 12\text{m}$ 混凝土圆库、两个 $\Phi 5\text{m}$ 钢仓及一个 $\Phi 7\text{m}$ 钢仓，分别储存石灰石、高硅砂岩、转炉渣、低硅砂岩。每个库（仓）下设一个下料口（预留一个下料口）及一套计量装置，经计量后的原料按比例从各储库中卸出，并经胶带输送机送至两套原料粉磨车间进行粉磨。每套原料磨的入料胶带上设置一台在线分

析仪，用于实时检测并由计算机自动控制和调整各种原料的配合比例，从而调整生料配比，保证出磨生料化学成分的合格与稳定。

原料粉末：原料粉磨采用一套辊压机终粉磨系统，当入磨物料粒度 $95\% \leq 55\text{mm}$ ， $100\% \leq 90\text{mm}$ ，入磨物料综合水分 $\leq 3\%$ ，出磨生料细度为 $80\mu\text{m}$ 筛筛余 16% ，水份为 $\leq 0.5\%$ 时，每套磨系统产量为 480t/h 。分选出来的粗粉部分经提升机喂入辊压机计量仓，细粉则随热风通过旋风筒收集后，经提升机送至生料均化库储存。

生料均化库/生料入窑喂料系统：出库生料经空气输送斜槽进入生料计量仓，生料再次搅拌混合，实现气力均化。生料计量仓带有荷重传感器、充气装置。仓下设有流量控制阀和转子称，经计量后的生料通过空气输送斜槽、斗式提升机喂入窑尾预热器系统；设置一台固体流量计和生料自动取样系统。

熟料烧成系统：熟料煅烧采用一台 $\Phi 5 \times 74\text{m}$ 的回转窑，窑尾带双系列六级旋风预热器和 TDF 型分解炉，日产熟料 5500t 。窑和分解炉用煤比例为 $40\% \sim 45\%$ 和 $60\% \sim 55\%$ ，入窑物料的碳酸钙分解率大于 90% 。回转窑采用三档支撑，斜度为 4% ，转速为 $0.5 \sim 5\text{r/min}$ 。

熟料冷却系统：采用一台第四代无漏料行进式稳流篦冷机，能力为 5500t/d 。熟料出冷却机的温度为环境温度 $+65^\circ\text{C}$ 。冷却机中部设有辊式破碎机，保证出冷却机熟料粒度 $\leq 25\text{mm}$ 。冷却后的熟料经链斗输送机送至熟料储存库内。

熟料储存及输送：设置一座 $\Phi 70 \times 47\text{m}$ 的熟料储存库，储存量为 150000t ，储存期为 27.3d 。

水泥粉磨：熟料、石膏和混合材从熟料库和联合储库输送至水泥磨头仓，按一定的比例进入水泥磨进行粉磨，系统能力 180t/h ，成品经输送至水泥库储存。

水泥储存：利用现有四座水泥储存库，总储存量为 $2 \times 12500\text{t}$ ，新建两座 $\Phi 18 \times 40\text{m}$ 水泥储存库，总储量为 $2 \times 11000\text{t}$ ，储存期 3.3d 。

压缩空气站：设置两座压缩空气站，烧成部分选用 4 台空气压缩机(其中一台备用)；水泥粉磨部分选用 3 台空气压缩机。压缩后的气体经净化干燥，作为窑尾预热器吹堵，袋收尘器清灰，气动阀门，脉冲阀及仪表等的用气气源。

图2.4-3 项目水泥生产线工艺流程图

2.4.2.2 余热发电工艺流程

SP 余热锅炉：在窑尾设置 SP 余热锅炉，余热锅炉设置过热段，蒸发器段和省煤器

段：过热段生产 1.5MPa(a)-245℃的过热蒸汽，锅炉省煤器给水来自 AQC 余热锅炉省煤器段。

AQC 余热锅炉：设置联合过热段、主蒸汽段、低压蒸汽段和热水段。冷却机中部高温废气进入 AQC 余热锅炉联合过热段，AQC 锅炉主蒸汽段产生的蒸汽与来自 SP 余热锅炉的过热蒸汽经由联合过热段，生产 1.35MPa(a)-375℃的联合过热蒸汽；AQC 锅炉主蒸汽段生产 1.4MPa(a)-280℃主过热蒸汽送入联合过热段再热；AQC 锅炉低压蒸汽段生产 0.3MPa(a)-165℃低压过热蒸汽；AQC 锅炉热水段生产的 130℃热水作为 AQC 余热锅炉低压蒸汽段、AQC 余热锅炉主蒸汽段和 SP 余热锅炉省煤器段的给水；AQC 锅炉废气经原有的窑头收尘系统收尘后排入大气。

汽轮机凝结水经凝结水泵送入真空除氧器，真空除氧器的出水经锅炉给水泵为窑头 AQC 余热锅炉热水段供水，AQC 余热锅炉热水段的出水做为 AQC、SP 余热锅炉的给水。AQC 余热锅炉联合过热段生产的过热蒸汽进入汽轮机的进汽口，AQC 锅炉生产的低压过热蒸汽送入汽轮机的补汽口，共同推动汽轮机做功。汽轮机做功后的乏汽通过空气冷凝器冷凝成水，经凝结水泵送入真空除氧器，从而形成完整的热力循环系统。

图2.4-4 项目余热发电工艺流程图

2.4.2.3 产排污节点分析

项目生产过程中主要污染物产生情况见表 2.4-1。

表2.4-1 拟建项目工艺排污节点表

类别	序号	污染源	主要污染物	处理措施及拟排放方式
废气	G1	窑尾废气	烟尘PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氨、汞及其化合物	低氮燃烧技术+SNCR脱硝装置+高效袋式除尘器
	G2	窑头废气	粉尘 (PM ₁₀ 、PM _{2.5})	高效袋式除尘器
	G3	煤磨废气	粉尘 (PM ₁₀ 、PM _{2.5})	高效袋式除尘器
	G4	水泥磨废气	粉尘 (PM ₁₀ 、PM _{2.5})	高效袋式除尘器
	G5	熟料库前排放口	粉尘 (PM ₁₀ 、PM _{2.5})	高效袋式除尘器
	G6	熟料库后排放口	粉尘 (PM ₁₀ 、PM _{2.5})	高效袋式除尘器
	G7	无组织粉尘	TSP	洒水降尘
废水	W1	生产循环系统排污废水	COD、BOD、SS	经送到污水处理站处理后回用增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水
	W2	余热发电循环系统排污废水	COD、BOD、SS	
	W3	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	
	W4	化验室废水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	

类别	序号	污染源	主要污染物	处理措施及拟排放方式
	W5	初期雨水	COD、BOD、SS	
	W6	厂区冲洗水	COD、BOD、SS	
固废	S1	生活垃圾	生活垃圾	收集后外运处置
	S2	收尘器粉尘	粉尘	回用于生产
	S3	耐火材料	耐火材料	厂家回收
	S4	破布袋	破布袋	部分供应厂家回收, 部分高温焚烧
	S5	污水处理站污泥	污泥	送回转窑高温焚烧
	S6	检修、机修	废旧机油、润滑油	委托金太阳公司处置

2.4.3 物料平衡及水平衡

2.4.3.1 物料平衡

物料平衡见图 2.4-5 和表 2.4-2。

表2.4-2 水泥生产线物料平衡表

图2.4-5 项目物料平衡图（绝干） 单位：t/a

2.4.3.2 水平衡

项目正常新鲜水总用水量为 1640.26m³/d，废水产生量为 454.6m³/d，废水经处理后回用不外排，项目水平衡详见表 2.4-3 及图 2.4-6。

表2.4-3 项目给排水平衡表 单位：m³/d

图2.4-6 项目水平衡图 单位: m³/d

图2.4-7 全厂水平衡

2.5 污染源源强核算

2.5.1 施工期污染源源强核算

项目占地面积为 260000m² (约 390 亩), 拆除现有 1#、2#熟料水泥生产线, 重建 1 条 5500t/d 熟料新型干法水泥生产线。建设主体工程为原燃料进厂至熟料煅烧的水泥熟料生产线, 包括原料预均化库、原料调配站、原料粉磨系统、生料均化库、熟料烧成系统、熟料储存库、水泥粉磨仓、水泥储存库以及压缩空气站, 配套工程有余热发电。

2.5.1.1 大气环境污染源分析

(1) 施工扬尘

工程建设期间土石方开挖调运、筑路材料采购运输、装卸、堆放、拌和、机械车辆运行等过程均会产生扬尘, 使空气中总悬浮颗粒物含量增加, 对周围空气环境会造成一定程度污染。施工现场周围粉尘浓度不但与源强大小及源强距离有关, 粉尘浓度影响值还随风速的变化而变化。据类似工程测定, 距源强 1m 处扬尘为 11.02mg/m³, 20m 处为 2.89mg/m³, 50m 处为 1.15mg/m³, 100m 处为 0.86mg/m³, 200m 处为 0.47mg/m³; 当小风或静风天气作业时, 影响范围较小; 而当大风天气作业时起尘量较大, 扬尘污染范围也随之增大; 为了减轻施工扬尘对环境空气的影响, 通过采取及时清扫运输道路散落尘土, 施工场地搭建围栏并在易起扬尘的作业时段, 作业环节洒水降尘, 材料运输车辆加盖篷布、施工场地合理布局等措施, 可最大程度地减少扬尘产生量, 减少施工扬尘的扩散, 减轻扬尘对周围环境的污染。

(2) 施工机械及运输车辆产生的燃油废气

本项目施工过程中用到的施工机械, 主要有挖掘机、装载机、推土机等机械, 它们以柴油为燃料, 都会产生一定量废气, 废气中所含的有害物质主要有一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物等。中型车辆平均时速为 30km/h, 一氧化碳排放量为 15.0g/km·辆, 碳氢化合物排放量为 1.67g/km·辆, 二氧化氮为 1.33g/km·辆。

2.5.1.2 水环境污染源分析

(1) 施工人员的生活污水

工程施工员人数约为 70 人, 施工区生活污水产生量约为 14m³/d, 生活污水主要污染物为化学需氧量、生化需氧量、氨氮等。依托厂区现有污水处理站处理后回用到生产线。

(2) 施工废水

施工废水包括砂石料加工废水，混凝土拌和废水，施工机械跑、冒、滴、漏油及露天停放被雨水冲刷而形成少量含油废水等；污染物以悬浮物为主，废水量以砂石料加工废水居多。

2.5.1.3 声环境污染源分析

本项目施工期间，作业机械品种较多，机械在施工作业中产生的施工噪声，是施工期间对声环境可能造成影响的主要施工噪声源。各种机械噪声值详见表 2.5-1。

表2.5-1 施工机械噪声值 单位：dB (A)

	机械名称	距离5m处的等效声压级
运输	卡 车	74
施工	轮式装载机	83
	推土机	84
	铲土机	86
	平地机	84
	振捣机	86
	起重机	70
	切割机	84
	冲击打桩机	95
	挖掘机	86

从表 2.4-1 可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，若未经妥善的隔声降噪处理，将对周围环境造成一定的影响，通过合理布局施工场地、设置基础减震措施，规范操作等措施，机械施工噪声对附近村庄居民的生活影响较小。

项目施工运输路线不经过人口密集的市区。工程建设中土方及建筑材料主要采用载重汽车运输，机动车噪声是一低矮流动污染源，其源强的大小受车辆、道路、环境诸多因素的影响，运输车辆交通噪声对途经道路附近的村庄将产生一定影响。通过加强管理及禁鸣等措施可减轻交通噪声对环境的影响。

2.5.1.4 固体废物污染源分析

项目拟对现有 1#和 2#水泥生产线拆除，拆除过程产生的碎砖等一般工业固体废物委托市政渣土部门运往政府指定堆放地点堆放，项目一般工业固体废物运输量约为 6000t；拆除下来可回收利用的设备设施，部分由厂家回收利用，部分出售给下游企业综

合利用。

拟建工程的挖方量绝大部分可用于拟建工程的填方，少量不可回填弃渣按照《城市建筑垃圾管理规定》，由相关部门进行处置。施工区生活垃圾产生量 36kg/d（按高峰期施工人员 30 人左右，产生垃圾量按 0.6kg/人·d 计），主要成分为菜叶、菜梗、果皮、废纸、废塑料等。

拟建工程的挖方若不及时用于工程填方而随意堆放，在雨季时极易发生水土流失。若沿途随意堆置生活垃圾，因其成分中含有较多的有机物，会引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，同时生活垃圾自然降解所带来的恶臭也会影响沿线居民的正常生活。

工程建设过程中，施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱(桶)内，由环卫部门及时清运。通过加强挖方管理，通过妥善堆放、及时回填及清运等措施处理，固体废物对周围环境影响不大。

2.5.2 运营期污染源源强核算

2.5.2.1 废气

本项目产生的废气主要有各工艺过程产生的粉尘以及水泥窑烧成过程产生的粉尘、SO₂、NO₂、氟化物、NH₃、汞及其化合物等。其中粉尘主要产生在物料储存、破碎、输送、粉磨、煅烧和入库等生产过程中，主要是原料粉尘、煤粉尘、熟料粉尘和水泥粉尘等，它们绝大多数是有组织排放粉尘。

(1) 烟（粉）尘污染源分析

水泥熟料生产特点是物料处理量大，输送和转运环节多。从石灰石破碎及输送、到水泥的包装，几乎每个工序都伴随有粉尘的产生和排放。因此，水泥生产排放的污染物中，粉尘为主要污染物，其种类主要有：

原料粉尘：产生于各种原料的装卸、破碎、运输、储存过程。

燃料粉尘：产生于煤破碎、煤粉制备、储存及转运过程。

窑尾粉尘：产生于生料粉磨、预热、分解及煅烧过程。

窑头粉尘：产生于熟料冷却、破碎、输送及储存过程。

熟料粉尘：产生于熟料储存、装运、输送等环节。

水泥粉尘：产生于水泥粉磨、装运等环节。

为了有效地控制粉尘的排放量，减少其对周围环境的影响，本工程从工艺设计上尽

量减少生产中的扬尘环节，选择扬尘少的设备；粉状物料输送采用空气伴斜槽和提升机等密闭式输送设备，对于需胶带机输送的物料尽量降低物料落差，加强密闭，减少粉尘外逸；粉状物料储存采用密闭圆库，厂内物料的装卸、倒运及物料的露天堆场等处考虑喷水增湿或其它措施，减少扬尘。

①有组织烟（粉）尘

为了减少肉眼可见粉尘的产生，本项目水泥生产线各工艺产尘点均设置高效收尘器收集后由排气筒排放，减少无组织排放量。项目共选用高效袋式收尘器 71 台。

窑尾废气是水泥厂的主要尘源。窑尾废气量大、温度较高、含尘浓度较高。设计时选用引进技术国内制造的袋式除尘器。窑尾废气在经 SP 锅炉后，温度在 206℃左右，这部分废气作为原料烘干热源进入立磨，对物料进行烘干；为不影响水泥生产还设置了旁路烟道，旁路烟道设有增湿塔，当 SP 锅炉和立磨因故不工作时，烟气进入增湿塔喷水降温后进入袋式除尘器，净化后达标排放。排放的废气粉尘浓度低于 30mg/m³。经窑尾烟囱排入大气，烟囱高度为 130m。

窑头废气量大、温度较高。熟料冷却机排出的气体，在进入 AQC 锅炉后，温度降至 95℃。废气经除尘器净化后粉尘浓度不高于 30mg/m³。

煤粉制备车间产生的废气具有易燃、易爆的特点。设计时选用具有防爆功能的高效煤磨袋除尘器。废气经除尘器净化后粉尘浓度不高于 30mg/m³。

物料的储存与输送、原料配料站、生料均化、熟料的输送等工艺过程中都设置了袋式除尘器对各点产生的含尘气体进行净化处理，不高于 20mg/m³后排放。

本项目粉尘排放点设置了除尘效率高、技术可靠的袋式收尘器，共设置收尘器 71 台，经收尘处理后的废气可实现达标排放。根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018），水泥窑及窑尾余热利用系统、煤磨、冷却机、破碎机、包装机和其它通风生产设备粉尘的源强优先采用类比法核算。目前，国内水泥新型干法水泥生产工艺相同、除尘设施相似。因此本项目粉尘浓度类比《广西都安西江鱼峰水泥有限公司 6000t/d 熟料新型干法水泥生产线技改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》监测数据及在线监测数据，项目类比特性详见下表 2.5-2。

表2.5-2 类比特性表

表2.5-3 广西都安鱼峰水泥一般排放口验收监测数据

表2.5-4 广西都安鱼峰水泥 2019 年颗粒物在线数据

表2.5-5 都安鱼峰水泥颗粒物统计结果一览表

根据类比《广西都安西江鱼峰水泥有限公司 6000t/d 熟料新型干法水泥生产线技改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，同时结合项目可行性研究报告中相关设计数据、设备先进性和企业自身运行经验，本项目窑头、窑尾颗粒物排放浓度为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，其余生产工艺有组织废气排放一般排放口颗粒物排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，情况详见表 2.5-6。

表2.5-6 水泥生产线（烟）粉尘排放情况及除尘设施一览表

根据计算，新建生产线粉尘有组织排放量为 152.074t/a，最大烟尘排放源是高 130m 窑尾烟囱，烟尘排放量为 78.091t/a，占总排尘量 48.74%，其次为窑头，粉尘排放量为 35.699t/a，占总排尘量的 22.28%

②无组织排放污染源分析

现有水泥厂在生产中绝大多数是有组织排放的尘源，只有很少一部分是在堆场和物料装卸过程中自由发散的无组织排放尘源。本工程石灰石、原煤、砂岩等发散物料的堆场采取封闭措施，大大减小了物料堆放的颗粒物无组织排放。下面分别加以论述：

石灰石皮带运输进厂，卸料、上料装有收尘设施，卸料、上料的扬尘可忽略；转炉渣、脱硫石膏、无烟煤等由火车运输进厂，卸至堆棚或堆场储存，这些物料卸取料过程中产生少量的扬尘；粉煤灰由汽车运输进厂，厂内采用密闭罐存放。南方地区各物料的水分较大，堆放过程中的扬尘可忽略。

本项目物料卸取料产生的扬尘和运输扬尘采用李松炳等发表在《环境科学与技术》（2006 年第 07 期）的《水泥新型干法工艺工程项目卫生防护距离确定》中采用的计算物料装卸车无组织扬尘和运输扬尘的公式来计算本项目的无组织粉尘。文中物料装卸作业扬尘类比秦皇岛煤码头环境影响评价时的实验结果；汽车运输扬尘量估算参照国内某港口道路扬尘的实测实验研究的经验公式（详见后文“交通运输移动源废气”分析内容）。

物料卸取料扬尘秦皇岛煤码头环境影响评价时的实验结果公式：

$$Q = 1133.33U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：

Q—物料起尘量，mg/s，

H—物料落差，m；

W—物料含水率，%；

U—气象风速，m/s，取柳州市最大年平均风速 1.7m/s。

经计算，物料装卸时的源强见表 2.5-7。

表2.5-7 物料卸车起尘量一览表

位置	扬尘环节	物料落差 (m)	物料含水率 (%)	气象风速 (m/s)	物料起尘量 (mg/s)
转炉渣堆棚	转炉渣卸料	1.5	6	1.7	756.02
脱硫石膏堆棚	脱硫石膏卸料	1.5	10	1.7	246.67

煤堆棚	无烟煤卸料	1.5	8	1.7	431.85
水泥袋装装车区	袋装水泥装车	0.5	0.5	1.7	981.76

根据物料起尘量及各种物料小时卸车次数和每车的卸车时间,可得出物料卸车时的小时粉尘产生量。项目物料堆棚三面及顶部封闭,卸车过程在车间内进行,厂内配备有洒水车,在干燥季节通过对原、燃料堆场和物料运输道路进行洒水降尘,减少无组织粉尘的排放,项目各物料堆棚均采取了相对封闭的措施,各堆棚无组织粉尘的排放量按产生量的 50%计算。则无组织排放源强见表 2.5-8。

表2.5-8 项目物料卸料扬尘一览表

位置	扬尘环节	小时运输量 (t/h)	每吨物料装卸料时间(S/t)	粉尘产生量		粉尘排放量	
				kg/h	t/a	kg/h	t/a
转炉渣堆棚	转炉渣	24.15	2	0.04	0.10	0.02	0.05
脱硫石膏堆棚	脱硫石膏	42.02	2	0.02	0.05	0.01	0.025
煤堆棚	无烟煤	80.74	2	0.08	0.19	0.04	0.095
水泥袋装装车区	袋装水泥装车	209.09	10	2.05	5.084	1.03	2.542
合计						1.10	2.712

注:时间按 310d/a,每天 8h 计算。

(2) 二氧化硫

回转窑窑尾 SO₂ 主要来源于水泥生产使用的含硫原、燃料的煅烧产生 SO₂。在 800~900℃的预分解窑中物料与气体接触充分,由于水泥窑内的耐火砖、石灰石等原料及熟料均为碱性,煅烧产生的大部份 SO₂ 可被物料中的氧化钙或碱性氧化物吸收生成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质。预分解窑由于物料与气体接触充分,吸硫效果明显。据资料介绍,预分解窑的吸硫率可高达 98%以上,反应生成的硫酸钙以水泥的组分留在成品中,SO₂ 的排放量甚微。目前,国内建成投产的多条新型干法生产线验收结果,也充分证明了新型干法窑的低 SO₂ 排放结果。根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》(HJ886-2018),SO₂ 源强计算优先选用物料衡算法,水泥窑及窑尾余热利用系统 SO₂ 源强计算公式如下:

$$D_{SO_2} = 2(G_0 \cdot \frac{\alpha_0}{100} + \sum_{i=1}^n G_i \cdot \frac{\alpha_i}{100}) \cdot \frac{\eta_1}{100} \cdot \frac{\eta_2}{100}$$

式中: D_{SO₂}: 核算时段内 SO₂ 排放量, t;

2: S 生成 SO₂ 的换算系数;

G_0 : 核算时段内耗煤量, t;

G_i : 核算时段内第 i 种原料耗量, t;

a_0 : 煤的含硫率 (以单质 S 计);

a_i : 第 i 种原料含硫率 (以单质 S 计), 根据原料化学成分, 根据 2.2.4 章节可知 SO_3 含量, 据此计算得出含硫量;

η_1 : S 生成 SO_2 的系数, 本次评价取 95;

η_2 : SO_2 排入大气的系数, 本次评价取 2。

$$D_{SO_2}=2\times$$

$$(200233\times 0.42/100+2046163\times 0.0184/100+151404\times 0.04/100+313090\times 0.044/100+59893\times 0.92/100)\times 95/100\times 2/100=74.739t/a。$$

经计算本项目窑尾烟囱 SO_2 排放量为 74.739t/a, 排放源强为 10.046kg/h, 排放风量为 700000 m^3 /h, 排放浓度为 14.35 mg/m^3 , 低于《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中 SO_2 排放浓度 200 mg/m^3 的限值, 因此 SO_2 能满足达标排放的要求。

(3) 氮氧化物

NO_x 主要产生于窑内高温煅烧过程, NO_x 在窑尾废气中含量多少与燃料含氮量、窑内温度、通风量关系密切。对水泥窑 NO_x 的治理方法主要是根据燃烧过程特点来制定, 包括燃烧方式的改进和燃烧后的末端治理。燃烧方式的改进目前比较实用的是采用低氮燃烧器和分级燃烧的分解炉等技术; 燃烧后的末端治理主要指烟气脱硝技术。

新型干法水泥采用窑外分解技术, 整个烧成系统从窑头到分解炉的温度是逐渐降低的, 同时不同的温度带发生不同的化学反应。预分解窑将大约 60~70%的煤加到了燃烧温度较低的分解炉中, 因此窑内局部高温带形成的 NO_x 进入低温带时, 由于氧浓度的降低、CO 等还原气体浓度增加等将导致一部分 NO_x 自还原, 从而降低废气中 NO_x 含量。

根据《水泥行业规范条件(2015年本)》(工信部公告2015年第5号)的有关要求, “水泥熟料项目采用抑制氮氧化物产生的工艺和原燃料, 配套建设脱硝装置(效率不低于60%)”。本项目采用“分级燃烧技术+低氮燃烧器+选择性非催化还原技术(SNCR)”, 其工作原理为: 在催化剂存在下, 选用液氨与烟气中的氮氧化物反应生产氮和水, 从而去除烟气中的氮氧化物。烟气脱氮效率达到70%, 符合规范条件要求, 处理后经130m

烟囱排放。

本项目氮氧化物单位产品排放量类比广西都安西江鱼峰水泥有限公司 6000t/d 熟料新型干法水泥生产线技改扩建项目在线监测数据。根据广西都安西江鱼峰水泥有限公司 2019 年 1 月~11 月在线数据统计分析，氮氧化物单位产品排放量为 0.467kg/t，类比现有工程在线监测结果，氮氧化物单位产品排放量为 0.659kg/t。为保守起见，因此本项目氟化物排放系数取 0.659kg/t 熟料来核算。

本项目日产水泥熟料 5500t，生产周期为 310d/a，计算可得到本项目年排放氮氧化物约 1123.60t，排放浓度约为 215.75mg/m³，排放源强约 151.02kg/h，低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中 400mg/m³ 的要求。

（4）氟化物

本项目拟采用新型干法窑外分解生产工艺，不添加矿化剂，只是其配料及燃料中会含有少量氟成分，少量氟化物经窑尾烟囱排放。由于水泥回转窑内呈碱性氛围，能对燃烧后产生的酸性物质（HCl、HF、SO₂ 等）起到中和作用，使它们变成盐类固定下来，通常废气中酸性物质的排放浓度很小。根据文献《水泥生产中氟污染及控制技术》（中国科技论文在线，孙明）：“研究表明，在回转窑中氟化物被石灰石吸收后生成氟化钙（矿化剂）效率可达 98%左右。”

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018），水泥窑及窑尾余热利用系统氟化物的排放量优先采用类比法核算，其次采用排污系数法核算。类比《广西都安西江鱼峰水泥有限公司 6000t/d 熟料新型干法水泥生产线技改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》监测结果，氟化物的排放系数为 0.15~0.44g/t 熟料，类比现有工程 1# 和 2#水泥生产线 2018 年企业自行监测结果，吨产品排放量范围为 0.28~0.38g。为保守起见，因此本项目氟化物排放系数取 0.44g/t 熟料来核算。

本项目日产水泥熟料 5500t，生产周期为 310d，计算可得到年排放氟化物为 0.750t，排放源强约 0.101kg/h，排放风量为 700000m³/h，排放浓度为 0.144mg/m³。低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中 5mg/m³ 的要求。

（5）氨

本项目采用 SNCR 脱硝技术，主要采用 20%的氨水作还原剂。烟气在脱硝过程中与氨水反应，生成 H₂O 和 N₂，因此脱硝过程不产生直接的副产物，但在脱硝过程中，由

于氨具有强挥发性，未完全反应的氨气随着烟气由窑尾烟囱一同排放，产生逃逸 NH_3 。根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018），水泥窑及窑尾余热利用系统氨的排放量优先采用类比法核算。

类比《广西都安西江鱼峰水泥有限公司 6000t/d 熟料新型干法水泥生产线技改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中的数据，项目生产线的熟料产能为 6000t/d，窑尾烟气 NH_3 排放系数为 1.584~8.525g/t 熟料，同时对比本项目现有工程窑尾烟气 NH_3 排放系数为 8.050~14.100g/t 熟料。为保守起见，因此本项目氨排放系数取 14.100g/t 熟料来核算。

本项目熟料产能 5500t/d，经计算，氨排放量为 24.039t/a，窑尾烟气量为 700000 m^3/h ，氨的排放源强为 3.231kg/h，排放浓度为 4.616 mg/m^3 ，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中 10 mg/m^3 的要求。

（6）汞及其化合物

煤炭中通常会含有微量的汞，经过燃烧汞就会随烟尘排放到大气中。根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018）中物料衡算法计算烟气中汞及其化合物排放量，公示如下：

$$D_{\text{Hg}} = \left[(G_1 \cdot \eta_1 + \sum_{i=1}^n G_i \cdot \eta_i) \cdot \frac{\eta_3}{100} - G_{\text{熟}} \cdot \eta_{\text{熟}} \right] \cdot 10^{-6}$$

式中： D_{Hg} —核算时段内汞及其化合物的排放量，t；

G_1 —核算时段内耗煤量，t，本项目耗煤量 200233t/a；

η_1 —煤中汞及其化合物的含量（以 Hg 计），mg/kg；

G_i —核算时段内第 i 种原料用量，t；

η_i —第 i 种原料汞及其化合物的含量（以 Hg 计），mg/kg；

$G_{\text{熟}}$ —核算时段内熟料产量，t；

$H_{\text{熟}}$ —熟料中汞及其化合物的含量（以 Hg 计），mg/kg。

根据中华人民共和国出入境检验检疫对本项目用燃料煤的检验结果，煤中汞含量为 0.09 $\mu\text{g}/\text{g}$ ，根据煤用量 200233t/a；根据《中国水泥行业大气汞排放特征及控制策略研究》（杨海），广西壮族自治区石灰石矿汞含量为 7.60 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，水泥窑石灰石用量为 2046163t/a。

计算原料中汞含量 0.034t/a。窑尾烟气中汞及其化合物排放速率为 0.00457kg/h，产

生浓度为 $0.0065\text{mg}/\text{m}^3$ 。其排放浓度可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 规定的限值。

（7）细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目 SO_2+NO_x 污染物排放量大于 $500\text{t}/\text{a}$ ，故本项目需进行 $\text{PM}_{2.5}$ 二次预测。根据《袋式除尘与水泥工业 $\text{PM}_{2.5}$ 粉尘的控制》（中国环保产业，2013，吴刚 穆璐莹，合肥水泥研究设计院）中水泥厂排放粉尘种类及粒径分布表，无组织粉尘中粒径 $\leq 10\mu\text{m}$ 的粉尘质量分数为 20%，粒径在 $10\sim 40\mu\text{m}$ 的粉尘质量分数为 20%，粒径大于 $40\mu\text{m}$ 的粉尘在 60%。由此可得无组织粉尘中 PM_{10} 的排放量。根据文献《我国大型水泥企业水泥粒径分布检测与分析》（龙世宗，2010）分析统计结果，我国水泥粒径小于 $\leq 3\mu\text{m}$ 的总量占比 $\geq 13\%$ ，保守估计本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 源强按 TSP 的 10% 计； $\text{PM}_{2.5}$ 源强按 PM_{10} 50% 计。

综上，本项目 PM_{10} 占 TSP 总量 20%， $\text{PM}_{2.5}$ 占 TSP 总量 10%，详见表 2.5-11。

（8）交通运输移动源废气

① 交通运输尾气

本项目所需原料石灰石经皮带输送进厂，不涉及道路运输；经公路运输进厂的原辅材料有粉煤灰，主要由当地市场供应，运出厂的有成品水泥熟料。物料运输方式为车辆运输，涉及的道路主要为 S31、柳太路等。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 2.5-9。

表 2.5-9 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

项目估算经公路运输的物料及产品年运输量约 190.339 万吨，按每辆运输车辆平均载重量为 20t（大型车）计算，年运输量约 95170 车次，日运输量约 307 车次，按每日运输 8 小时计，则每小时运输量 39 车次，根据表 2.4-9 排放系数计算，项目车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO、THC 排放量分别为 $0.571\text{kg}/\text{km}\cdot\text{h}$ 、 $0.112\text{kg}/\text{km}\cdot\text{h}$ 、 $0.0199\text{kg}/\text{km}\cdot\text{h}$ 。

②交通运输扬尘

据有关调查显示，交通运输的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

式中： Q_y ——汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

v ——汽车速度， km/h ，道路车速按 20 计；

M ——汽车载重量， t ；

P ——道路表面粉尘量， kg/m^2 ，道路均作水泥硬化并定期清扫，本次评价取 0.1。

则本项目车辆的产生系数为 $0.384\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 。

则项目交通运输移动源排放情况见表 2.5-10。

表2.5-10 项目交通运输移动源排放情况

运输方式	交通量	污染物	产生量 ($\text{kg}/\text{km}\cdot\text{h}\cdot\text{辆}$)	厂内运输长 度 (km)	时间 (h/a)	产生量 (t/a)	洒水 降尘	排放量 (t/a)
车辆运输	39辆/h	粉尘	0.384	1	2480	37.140	50%	18.570
		NOx	0.571			1.416	/	1.416
		CO	0.112			0.277	/	0.277
		THC	0.0199			0.049	/	0.049

表2.5-11 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

2.5.2.2 废水

(1) 生产废水

水泥生产用水主要为循环使用的设备冷却水及生产设备喷水，其中，生产设备喷水为直流用水，生产过程中全部消耗；

循环冷却系统除系统蒸发风吹损失和管网漏损外，系统排污水产生量 $71.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为悬浮物。经送到污水处理站处理后作为增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水。

余热发电生产废水主要为循环冷却系统排水，主要有产生量 $280.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为悬浮物；这些废水送到污水处理站处理，用于增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水。

(2) 生活污水及辅助生产废水

辅助生产废水及生活污水为 $102\text{m}^3/\text{d}$ ，主要来自生产车间洗涤废水及汽车冲洗废水（共 $68\text{m}^3/\text{d}$ ）、生活污水（ $34\text{m}^3/\text{d}$ ），废水先经过生活污水处理设施处理，而后送到污水处理站处理后作为增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水。

(3) 初期雨水

由于生产过程中粉尘产生量较大、比重较大，一般在厂区附近即沉降下来，遇到雨天，被雨水冲刷进入雨水系统，汇集的初期雨水中悬浮物浓度较高，若不经处理随意外排可能对周边地表水水质产生不利影响。因此为避免初期雨水直接外排对地表水环境产生不利影响，初期雨水需要收集处理。对核心生产区前 15 分钟初期雨水设雨水收集池收集，初期雨水收集汇水面积约 260000m^2 （3#、4#和拟建项目生产区）。根据柳州市暴雨强度对初期雨水进行计算。

雨水设计流量按下列公式计算：

$$Q=q\Psi F$$

Q--雨水设计流量 (L/s)

q--设计暴雨强度 (L/s.hm)

Ψ --径流系数 $\Psi=0.90$

F--汇水面积 (ha)

其中：q 设计暴雨强度参考附近柳州市暴雨强度公式计算：

$$q=2415P^{0.34}/(t+8.24P^{0.327})^{0.725}$$

P--设计重现期 (a)，采用 1 年。

t--降雨历时，当 30min 时

设计暴雨强度： $q=172.03 \text{ L/s.hm}$

综上，本项目设计初期最大雨水收集流量为：

$$Q=q\Psi F=172.03\times 0.90\times 26=4025.5\text{L/s}\approx 241.5\text{m}^3/\text{min}$$

最大初期雨水需收集量： $W=241.5\times 15=3622.5\text{m}^3$

在厂区东南面新建初期雨水收集池（有效容量 $V=3700\text{m}^3$ ）1 座。初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。项目初期雨水经雨水收集池沉淀后，主要用于厂区绿化及道路洒水。后期雨水厂区内雨水管收集后经雨水口排出至排水渠最终汇入新圩江。

表2.5-12 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

2.5.2.3 噪声

生产过程中各种磨机(包括生料磨、煤磨)、风机(包括：窑尾高温风机、窑头一次风机、罗茨风机、排风机、以及配料、输送及散装等处的风机等)、空压机等，以及余热发电设备等工作时产生噪声，参照《污染源源强核算技术指南 水泥工业》(HJ886-2018)附录 E，水泥工业主要噪声源级一般在 85~115dB (A) 之间，采取降噪措施后，声级可下降 10~30dB (A)，本工程和设备噪声源强详见表 2.5-13。

表2.5-13 工程设备噪声源强 dB (A)

2.5.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物

(1) 生活垃圾

项目厂区劳动定员 200 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，产生量约为 62t/a。生活垃圾定期由环卫部门收集处理。

(2) 一般工业固体废物

本项目所有除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排，整个水泥生产过程中无工艺废渣排放。

污水处理站还产生少量污泥，产生量约为 2t/a，送回转窑高温焚烧。

每年需对窑炉耐火材料进行一次更换，产生废耐火材料（镁铁砖、镁铝砖、硅莫红砖），为一般工业固体废物，每次产生量约 150t，由耐火材料供应厂家回收。

布袋收尘器换下的破损滤袋，产生量约 40t/a，送回转窑高温焚烧。布袋收尘器换下的破损滤袋，其中大宗无水泥的滤袋由供应厂家回收，剩下的送回转窑高温焚烧。

(3) 危险废物

项目危险废物主要为设备检修过程中产生的废旧机油、润滑油等，属于危险废物 HW08“废矿物油与含矿物油废物”类，产生量为 1.5t/a，委托柳州金太阳工业废物处置有限公司处置。

项目运营期产生的固体废物详见表 2.5-14。

表2.5-14 项目固废产生情况一览表

表2.5-15 项目危险废物信息表

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	产生周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	废旧机油、润滑油	HW08	900-249-08	1.5	机械设备运转、维修	液态	废矿物油	废矿物油	每天	易燃性	交由柳州金太阳工业废物处置有限公司处置
---	----------	------	------------	-----	-----------	----	------	------	----	-----	---------------------

2.5.3 非正常排放工况

(1) 回转窑发生非正常排放的可能性分析

回转窑发生非正常排放是指当回转窑在采用静电除尘器时发生电除尘器滞后或者自动停机造成的窑尾粉尘非正常排放。主要有两种情况：

一是窑内喂煤系统不稳定造成水泥窑内煤粉燃烧不正常，窑内 CO 浓度增高超过阈值时，为保护电收尘器系统自动断电造成电收尘器停止工作；

二是水泥窑点火时，初始阶段窑内煤粉燃烧不正常，不能同步启动电收尘器而形成的非正常排放。

本项目窑头和窑尾均采用袋式收尘器，而袋式收尘器不受窑内 CO 浓度的制约，因此上述两种现象不影响收尘器正常运行，排污量不变。

(2) 收尘器事故情况下粉尘排放

非正常生产情况布袋收尘器发生部分破损，导致除尘效率下降，原因一是机电产品的损坏或失灵；二是结露、漏风等工艺技术方面的故障。这些故障一年发生 4~6 次，每次时间为 1~2 小时左右，除尘效率 99%。非正常情况的污染源取窑尾袋收尘、脱硝装置同时发生故障，导致收尘率下降至 99%，脱氮效率降为 0。窑尾烟尘和氮氧化物排放源强分别为 105kg/h 和 377.55kg/h，其它排放源强不变。

(3) 点火状态下的非正常排放

项目建成投产点火或停窑检修后重新点火，需对窑体进行烘干，一般为一年一次，一般多采用燃烧柴油烘干窑体。但此时不进行生产不需投加物料，排放的污染物为燃油产生的烟气，其主要污染因子为烟气的林格曼黑度、SO₂、NO_x。干法窑点火时先用柴油燃烧进行点火升温，耗油量约每小时 300 升。如果是新窑或是经大修后的窑点火时，窑内较为潮湿，用时相对较长。需先用油燃烧升温约 30 分钟，然后开始喷煤粉进行油煤混合燃烧，待窑尾烟室温度达到 500℃时，停止用油，转为煤粉单一燃烧，共用时间约为 1 小时。如果是回转窑小修或短时间停窑后需点火升温时，先点燃柴油进行燃烧，随即开始喷煤粉进行油煤混合燃烧，也是待窑尾烟室温度达到 500℃时，停止用油，转

为煤粉单一燃烧升温，直至符合温度要求时（约 550℃）即进行投入生料，点火过程由于采用袋式收尘器，主要污染物是燃油产生的 SO₂。以窑体烘干时间约为 60h，燃油参数为 0.5~1.0m³/h 计，总计投油量约为 50m³/次，SO₂ 排放量按柴油的含硫量 0.5% 计算，每条窑每次点火时 SO₂ 排放量约 7kg/h，总计 420kg/次。每年点火以 1 次计，则 SO₂ 的排放量约为 0.42t/a。

2.5.4 改建完成后三废排放情况汇总

本项目完成后，现有工程 1#、2#水泥生产线及改建项目的污染物排放情况详见表 2.5-15。由表可见，本项目完成后，废气排放量 1.22×10⁶ 万 m³/a，氮氧化物、二氧化硫、烟（粉）尘排放量分别为 796.623t/a、74.739t/a、181.515t/a；废水不外排；工业固体废物综合利用及合理处置。

表2.5-16 本项目主要污染物排放汇总表

表2.5-17 项目建成后全厂主要污染物排放情况对比表 单位 t/a

2.6 本项目与 1#、2#水泥生产线对比分析

2.6.1 生产工艺及设备先进性

根据项目可研，本项目采用干法水泥生产工艺，设计采用超低阻、高效的双系列六级预热、预分解系统，并优化第四代篦冷机技术、高性能煤粉燃烧器技术、优化耐火材料配置等，与现有 1#、2#水泥生产线对比情况如下。

表2.6-1 工艺设备对比结果

项目	1#水泥生产线	2#水泥生产线	本项目
生产工艺	半干法制水泥；	干法制水泥	新型干法
预热器	4级旋风预热器	4级旋风预热器	6级旋风预热器
分解炉	NC喷腾管道式分解炉	SWC离线型分解炉	TDF型分解炉
回转窑	半干法旋窑；	干法旋窑	新型干法旋窑
冷却机	篦式冷却机SF-CROSS BAR， 出料200℃	篦式冷却机， 出料130℃	第四代无漏料行进式稳流篦冷机，出料温度为85℃
燃烧器	三通道煤粉燃烧器	多通道煤粉燃烧器	多通道煤粉燃烧器

（1）自脱硝分解炉：熟料烧成窑尾采用天津院自行开发的带延伸管道的 TDF 型分解炉的双系列高效六级旋风预热器系统。TDF 型分解炉具有如下优点：

①喷腾效应：TDF 炉具有多喷腾和碰顶效应、固气停留时间比大($\tau_m=4\sim 5$)、湍流回流作用强、固气停留时间比大温度场及浓度场均匀、物料分散及换热效果好、炉体结

构简单、阻力系数低；相对于管道型分解炉而言，钵型的分解炉在相同容积情况下其设备重量较轻，同时分解炉的容积效率较管道高，避免了长管道导致的层流现象；

②自脱硝功能：TDF 炉通过脱硝风管，将三次风分为上下两层送入分解炉，同时结合煤粉的分级，在主燃区制造还原气氛，能够有效还原系统产生的热力氮，通过燃烧气氛控制实现强贫氧区、贫氧区（还原区）、燃尽区，创造脱硝条件，并保证燃烧，在此项目烟煤的条件下，不使用氨水状态下，系统 NO_x 指标可小于 $400\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用 SNCR 系统，确保系统 NO_x 指标小于 $250\text{mg}/\text{m}^3$ ，有效降低了 SNCR 氨水使用量，实现 NO_x 超低排放。

③喂料方式：上下料点合理分料，创造燃烧区中部局部高温区，分解炉局部温度可达 $\sim 1100^\circ\text{C}$ ，可大幅提高煤粉燃烧效果，高温区间设计 $\sim 1.5\text{s}$ ，可保证劣质煤及无烟煤的充分燃烧；物料置于三次风正上方，可充分分散，分解炉物料分布均匀，流场更合理，同时可减少锥部塌料，分解炉的压损可大幅减少，系统相应阻力降低；

④喂煤方式：四点喷入，优化分解炉温度场，消除窑尾喷煤管磨损；

⑤增设后置管道：适当增加分解炉炉容，方便与 C5 筒连接，降低塔架高度；

⑥可操作性：TDF 炉操作简单，对燃原料适应强。

(2) 第四代篦冷机：采用第四代篦冷机，其主要有如下特点：

①熟料冷却效果好，篦冷机热回收率高达 74% 以上。

②采用标准化模块设计可以适应不同规模水泥生产线，模块化柔性结构可节省工程设备安装时间，提高维护效率，降低维护成本。

③高温段固定斜坡设计使高温熟料自然堆积进行输送，大大延长此处篦板寿命。

④流量自动控制调节功能是我公司开发的具有创新专利权的系统，实现了根据篦床上料层厚度自动调节风量的功能，提高单位风量冷却效率。从而实现高热交换率、低电耗的优点。

⑤合理的篦床结构和物料推动系统，实现篦床超低磨损率。

⑥篦板测温，电视监测高温区，拉链机报警等安全监测系统确保了安全，可靠。

⑦热端进料口处空气炮组的合理配置和良好工作大幅度减少了“堆雪人”的可能性。

⑧采用中置辊破，它具有高冷却效率、高热回收效率、高运转率、低磨损率、合理的前期投资费用和较低的后期维护费用等技术特点。

(3) 智能工厂：企业设置先进实用的 DCS 自动控制系统全方位监管生产情况；智能控制采用了自动化实验室、跨带式在线分析仪、在线粒度检测仪、熟料游离氧化钙在线分析仪、水泥 SO₃ 在线分析仪、原煤在线取样分析系统、专家优化系统、计算机控制系统、数字化矿山和绿色矿山、自动配料系统，水泥包装自动化、堆取料机无人驾驶自动化、抓斗机起动机自动化、堆场量测系统等。

2.6.2 环保设施先进性

1#、2#水泥生产线与本项目工程概况及污染排放情况对比分析见表 2.6-1。由表 2.6-1 可知，本项目使用工艺为新型干法旋窑工艺，与 1#、2#水泥生产线工艺相比，更新了六级旋风预热器、预分解窑和篦冷机；置换后熟料生产规模降低，环保设施更加完善，各工艺产尘点均设置高效收尘器收集后由排气筒排放，利于监管并减少无组织排放量。相比 1#、2#水泥生产线，本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及氟化物的排放量减少，由于燃料来源的变更及 SNCR 脱硝设施氨水用量的增加，本项目 Hg、NH₃ 的排放量有所增加，分别增加了 0.03271t/a、2.969t/a。

表2.6-2 置换企业与本项目污染物排放量对比分析表

2.6.3 能耗指标

作为单位产品能源消耗较大的水泥制造业，合理利用能源与节省消耗的意义更为重大。为此本项目设计本着成熟可靠、先进合理的原则，积极采取各种措施、并采用节能与节电的生产工艺技术和高效低耗的装备，以期获得较好的节能效果。

本项目设计能耗指标与《水泥单位产品能源消耗限额》(GB16780-2012) 能耗标准对比见表 2.6-3。

表2.6-3 项目能效指标比较

项目	单位	1#水泥生产线	2#水泥生产线	本项目	(GB16780-2012) 先进值
标准煤耗	kgce/t	115	116	95	103
熟料综合电耗	kW·h/t	63	70	45	56

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境调查与评价

3.1.1 地理位置

柳州市位于广西壮族自治区的中北部，为湘桂、黔桂和枝柳铁路交汇处，北纬 23°54'~26°03'，东经 108°32'~110° 28'。地处柳江中游，全市面积 1.86 万 km²，其中市区 658.31 km²。东与桂林市的龙胜、永福和荔浦为邻，西接河池市的环江毛南族自治县、罗城仫佬族自治县和宜州市，南接新设立的来宾市金秀瑶族自治县、象州县、兴宾区和忻城县，北部和西北部分别与湖南省通道侗族自治县，贵州省黎平县、从江县相毗邻。北距国际著名旅游城市桂林 150km，南距广西首府南宁市 264km。

柳南区，是广西壮族自治区柳州市下辖区，位于柳州市西南部。北临柳江，与柳北区和城中区隔江相望。柳江蜿蜒如带，沿柳南区北部从螃蟹岭南麓往东转折南至华丰湾，全长 7.4 公里。沿江有磨滩渡口、红庙码头、车渡码头和谷埠码头。东邻鱼峰区，东南依银仔山、老龙岩、牛仔山等峰林，其中境的鹅山西与郊区西鹅乡接壤，面积 181.2 平方公里，总人口 51.37 万人。

本项目选址位于柳州市西郊太阳村镇，太阳村镇系柳州市柳南区下辖镇，距市中心 15km，东临柳江河，南靠黔桂铁路和宜柳高速公路，水陆交通便利，素有柳州“西大门”之称。项目中心地理坐标：东经 109°15'3.63"、北纬 24°22'13.46"。项目地理位置示意图详见附图 1。

3.1.2 地形、地貌及地质情况

柳州市是一个北、东、西三面被丘陵山地包围，南面张开的岩溶盆地，具有典型的岩溶地貌特征。其地貌单元可分为：城中河曲地块、柳北孤峰岩溶平原、柳东孤峰、风从岩溶平原、柳南峰林峰从谷地、柳西多级河流阶地、沙塘向斜岩溶盆地及低山丘陵等。柳州市位于桂中岩溶平原的北端，地形平坦且微有起伏。地面标高一般在 78~120m 之间（黄海高温，下同）。平原内常有零星的溶蚀孤山突起，市区南部岩溶泉发育，泉水清澈，常年不断，与纵横交错的暗河相通。太阳村、柳东一带为峰林平原及峰从谷地。柳江沿岸以冲积地形为主，一级阶地宽 50~100m，二级阶地宽 500m~10km，在其它地区尚有零星的三、四、五级阶地。市区内溶洞发育，高程在 30m 以上的溶洞较多。柳州市山地丘陵面积占土地总面积的 76.01%。按地貌形态、海拔高度，可分为中山、低山、

丘陵和平原、岩溶地区。柳州境内山体主要有九万大山、摩天岭、大苗山架桥岭和大瑶山等，位于大苗山上的元宝山，海拔 2081m，为境内最高峰。平原主要分布在融江、柳江、洛清江中下游河谷两岸，较大的平原有柳江平原、洛满平原、穿山平原、柳城（融水）平原和鹿寨平原。

柳江柳州市辖段沿岸地质以第四系之全新统、更新统砂土、砂质粘土、砾石及粘土为主，其次为下石炭大塘阶（C_{1d}）之浅灰色生物灰岩夹白云岩，上二叠统大隆组（P_{2d}）、合山组（P_{3h}）之凝灰岩夹泥岩、硅质岩夹凝灰岩、硅质岩等，另有少部分河段沿岸岩性为下三叠统（T₁）之灰岩夹泥岩等。柳州市土壤共有水稻土、红壤、石灰土、红色石灰土、冲积土、紫色土等六个土类及所属的 18 个亚类，61 个土属，162 个土种。

本项目位于柳州市太阳村镇，项目所在地地势较平坦，微有起伏，地质状况较好。根据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，场地位于地震动峰值加速度为 0.05g（地震基本烈度 6 度）区，地震动反应谱特征周期为 0.35s，属区域性相对稳定的地块。

3.1.3 气候气象

（1）气象

柳州市地处中亚热带向南亚热带过渡的地带，属亚热带气候区，气候温和，雨量充沛。据柳州气象局多年观测资料，柳州市历年平均气温为 21.3℃；极端最高气温为 39.0℃；极端最低气温-0.1℃。多年平均降雨量为 1538.44mm，最大年降雨量 2289.40mm，最小年降雨量 918.70mm，日最大降雨量 311.90mm，一小时最大降雨量为 87.1mm（1965 年 06 月 25 日），10 分钟最大降雨量为 25.9mm（1966 年 06 月 23 日）；最长暴雨持续时间为 3 天，过程雨量为 325.5mm；4~8 月为雨季，其降雨量约占全年降水量的 70%；尤其是 6~8 月，大~特大暴雨多在这三个月内发生。多年平均气压 1001.9hPa，多年平均水汽压 19.3hPa，多年平均相对湿度为 70%。年平均日照时为 1634 小时，无霜期 332 天。柳州市多年主导风向为北风（N），次主导风向为东北风（NE）、北西北风（NNW）和南风（S），全年静风频率为 10.01%，年平均风速为 1.7m/s，最大风速 15.6m/s。

（2）气候灾害

当地的气象灾害主要有：春季低温阴雨和干旱，夏季的暴雨洪涝和雷雨大风，局部地方春夏之交季节有冰雹，秋季寒露风和秋旱，以及冬季的寒潮霜冻害。

3.1.4 水文

（1）地表水

项目区域周边附近水系为新圩江和柳江。项目东侧距柳江河约 4.6km；南侧距柳江支流新圩河约为 1.7km，受碎屑岩阻水作用影响，场区所处水文地质单元地下水与柳江河无直接水力联系。

柳州市区域的水系属于西江水系，水系走向由北向南，呈树枝状分布，河网密度为 0.2km/km²。主要河流（流量较大）有柳江及其支流寻江（又称古宜河）、浪溪河、贝江、阳江、龙江、洛清江和运江。柳江是西江水系的一级支流，柳州市最大的过境河流。发源于贵州省独山县更顶山。从发源地贵州省独山县东流过榕江、从江县，至三江老堡口与支流古宜河（又称寻江）汇合后称都柳江，从老堡口南流，经融安县、融水苗族自治县至柳城县凤山镇称融江，从凤山镇南流，于露塘进入柳州市区，至来宾市象州县石龙镇大山村为柳江。

柳江全长 773km，流域面积 58397.5km²，河道平均坡降 1.4%。柳州水文站实测历年最高水位为 1996 年 7 月 19 日 92.43m，相应最大流量为 33700m³/s，多年平均径流量为 404 亿 m³，平均流量 1280m³/s，年平均水温 21.4℃。柳州洪水均因暴雨产生，流域多年平均降水 2000mm 以上，每年四月开始，冷空气南下频繁，五月以后降水逐渐增多，六、七月达到高峰，八月以后逐渐减少，柳江河段洪水与此密切相关，具有来势凶猛、暴涨暴落的特点。年最高水位多发生在六月下旬至七月上旬，其发生频率超过 50%。每年较明显的洪水过程平均约为 15 次左右。一次洪水过程，时间短者 3 天，长者可达 25 天。涨水历时较短，约占一次洪水过程总历时的 1/2~1/3。一次洪水过程的最大变幅可达 18m 左右，24 小时最大涨幅可达 12.1m。最大涨率每小时达 1.28m，一般涨率每小时约 0.3~0.5m。根据柳州水文站 1955~1996 年实测悬移质输沙量资料，柳江年平均输沙量 489.6 万 t，多年平均含沙量 0.12kg/m³，多年平均输沙率 155kg/s，属少沙河流。

新圩江是柳江的支流，由西南向东北流向，起源于四合村，流经太阳村镇，至新圩村汇入柳江河，全长约 9km，流域面积约 60.3km²，多年平均流量约为 3m³/s。矿区断面上游汇水面积约为 12.7km²，河流切割深度一般为 1~2m，枯水期平均流量约为 69L/s，丰水期平均流量约为 317L/s。新圩江入柳江河口至其上游 2km 的新圩江河段及两岸纵深 50m 的陆域为二级饮用水水源保护区，新圩江源头至入柳江河口上游 2km 全长 7km 的新圩江河段及两岸纵深 1km 的陆域为饮用水水源准保护区。

调查区南面至新圩河一带地表水较为发育，地表水主要为水渠水、水田水及鱼塘水。鱼塘积水面积 100~1000 m²，水深 1~2m 不等。

(2) 地下水

柳州市区主要为岩溶区，岩溶面积大约占 70%，其中 60%以上被第四系松散沉积物覆盖，岩溶区分为裸露型、半裸露型及覆盖型。柳西、柳北、柳东大部分均为覆盖岩溶区，覆盖层为第四系冲积层(Qal)的粘性土及砂、砾砂、园卵石土及溶余堆积物(Qcol)红粘土。柳南区为半裸露型岩溶区，岩溶形态发育齐全，峰林、洼地、天窗、漏斗、落水洞、水溶洞、穿洞、脚东、岩溶大泉、地下河系发育。主要的地下河有 3 条：红庙地下水，鸡喇地下河和洛维地下河，该三条地下河流域均在本拟建工程区以外。

3.1.5 自然资源

柳州有土地资源 53 万公顷，森林 5.3 万公顷，柳州动植物资源也十分丰富，林木有杉、松、樟、枫、荷木、香椿等数十种。农作物有：水稻、玉米、大豆、红薯等。经济作物有：甘蔗、花生、烟叶、麻类等。果树品种有荔枝、龙眼、黄皮、柑、橙等。著名的土特产品有柳蜜柑、沙田柚、金桔、香菇、罗汉果等。柳蜜柑、沙田柚素有“果中珍品”、“天然罐头”之美称。

柳州市植被分区属亚热带常绿阔叶地带。由于土壤、气候、地形条件的不同，植被分布有一个区域性差异：东、西北部地区以桃金娘芒萁群落为主，草类以绒草为主，覆盖率 80~90%。乔木以松为主；南部、中部地区以灌木、岗松及低草群落的鸭嘴草为主，覆盖率 50~60%，乔木以松为主。

市区内由于人类活动比较频繁，土地资源开发程度高，区域内原生植被大多已遭到破坏，多为人工植被。人工植被有用材林、经济林和果林，主要树种马尾松、杉木、桉树、竹子等。野生林主要为次生林，多为常绿阔叶林，常见有红椎、米椎、楠木、榕树等，林下层一般有五节芒、铁芒萁、黄茅草、桃金娘、东方毛蕨等。

项目位于柳州市柳南区太阳村镇。项目所在区域多为荒地、荒山及农田。荒地植被有构树、红背山麻杆、颠茄、苍耳、决明子、一年蓬、蓬蒿、蔓生莠竹、白花鬼针草等；农田种植的作物为韭黄、花生、玉米；荒山上的乔木有构树、苦楝树，为零星分布，其余植被有黄荆、红背山麻杆、狗骨柴、千里光、老虎刺、棘桐、肾蕨、石油菜、爬藤榕、蔓生莠竹、白花鬼针草、黄独等。

评价区内主要的陆生野生动物有暗绿绣眼、伯劳、缝叶莺、棕扇韦莺、白头鸭、臀鹇、白鹡鸰、老鼠、壁虎等体型较小的种类；主要的两爬类有青蛇、蜥蜴、蟾蜍、泽蛙等；主要的野生鱼类有黄鳝、斗鱼、鲫鱼、鲤鱼、泥鳅等。

根据现场调查，评价区域内未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物，建设场地目前属于非自然生态环境，生态环境质量一般。

3.1.6 矿产资源

柳州市区域构造位于桂北台隆、桂中凹陷、桂东北凹陷、大瑶山凸起等构造单元交汇处。发现矿产资源 47 种，查明资源储量并列入储量表的矿产 29 种，矿床、矿化点 475 处，其中大型矿床 10 处、中型 33 处，小型 103 处，矿点 329 处。非金属矿产资源优势明显，集中度好，资源丰富。探明储量的矿种中，保有储量居全区首位的有白云岩、溶剂用灰岩、蛇纹岩、砖瓦用页岩等 4 种，其中蛇纹岩是广西唯一有探明储量的地区；位居第二位的有镍矿、重晶石、铁矿、水泥配料用粘土等 6 种。全市开发利用的主要矿种有：煤、铁、锰、铜、锡、铅锌矿、重晶石、水泥用灰岩、水泥配料用砂页岩、水泥用粘土、蛇纹岩、石英砂岩、辉绿岩、建筑石料灰岩、制灰灰岩、砖瓦粘土、砖瓦页岩、方解石、河沙等 20 种。

本项目厂区内无可开发利用的矿产资源。

3.1.7 文物古迹和风景名胜

本项目所在评价区域内没有发现属于国家和地方保护的文物古迹，本项目所在评价区域内的风景名胜区有龙潭—都乐岩风景名胜区和柳州市莲花山。

3.1.7.1 龙潭—都乐岩风景名胜区

龙潭—都乐岩风景名胜区范围主要包括龙潭景区、都乐景区、白莲洞景区（含“柳江人”遗址），共计 10.77 平方公里，是以独特的喀斯特自然山水景观为依托，以中国南方少数民族风情为特色，以山水风光游览、生态观光和古人类遗址科学研究为主要功能的自治区级风景名胜区。

（一）规划空间结构

以“生态景观轴线”为纽带，串联沿线各景区、景点，形成“三核、四区、多廊”的空间布局结构。

“生态景观轴线”：贯通风景区南北方向的主要景观轴线。

“三核”：即龙潭景区、都乐景区、白莲洞景区内的核心游览区域。

“四区”：规划分区尽量保持原有的自然、人文、线状等单元界限的完整性，将风景区区域划分为龙潭民族风情游览区、都乐自然风光揽胜区、白莲洞遗址遗迹文教区及游山

湖体育休闲区四个功能分区。

“多廊”：指以南环路沿线景观带为主的绿色通廊，以及帽河、都乐河等水系形成的滨水通廊。

（二）规划主要内容

1、明确核心保护区

本风景区的核心保护区面积约 2.34 平方公里。核心景区重点保护对象为龙潭优美的山水形态、少数民族特色的建筑风貌、都乐溶洞群以及摩崖石刻、遗址遗迹等文物史迹。核心景区需加强环境保护，严格禁止与风景名胜资源保护无关的各种工程建设，严格限制建设各类建筑物与构筑物。

2、对风景区进行分级保护和分类保护

根据风景保护培育要求，规划将风景区划分为三个等级的保护区。其中：

一级保护区为龙潭景区及都乐景区的史迹及自然景观集中区域，主要为一级景点和景物周围的空间；该区域只允许设置基本的步行游览道和必要的安全防护措施，禁止除了环保游览车及管理保护工作用车之外的机动车进入。

二级保护区为龙潭景区中一级保护区外山体山脊连线围合成的谷地外围山体部分、都乐景区中二三级景点和景物周围空间、白莲洞遗址及“柳江人”遗址；该区域需要有序控制各项游览设施建设，并限制机动车进入数量。

三级保护区为景区一级和二级保护区以外的区域。该区域可开展强度相对较大的旅游活动，亦可有少量的旅游接待设施，但应与风景名胜区整体环境相协调。

除了分级保护，规划还针对风景区的资源分布特征以及保护对象对风景区进行分类保护，并在景区周边划定一定的范围作为环境协调区，对建筑外观、色彩、城市天际线等进行管理控制，加强风景区整体环境塑造。

3、道路系统优化

结合了现有资源条件及景点建设，对景区内游览路线进行优化，建设连接龙潭景区与都乐景区的景观道路，强化景区之间、景区与周边区域之间的联系。完善游览设施，合理布置游客服务中心、休息站及休息点。

4、提出文物古迹保护及植被培育的要求及措施

针对文物古迹保护，规划划定了风景区内文物保护单位的保护范围及建设控制地带，明确保护要求。植被培育方面，根据现状植被特点及优化提升需求，将风景区分为五类

植物培育区域，并在此基础上增加岩溶植物种植景观区、佛教植物文化景观区等九类共十处特色植物景观区，强化景区的特色与内涵。

3.1.7.2 莲花山风景名胜区

柳州市莲花山的规划范围为东面及北面以柳江河岸线为界，西至河东路北片区和鹿山东北片区的规划建设用地外缘，南至楼梯山片区和独凳山片区的规划建设用地外缘，规划总面积约 40.9 平方公里。

（一）规划空间布局

根据柳州市莲花山景观资源分布特点，在空间上规划采取“蓝绿交织、一核两点、一轴四带”集中布局的基本形式。

“蓝绿交织”：以林为底，以水为魂，山、水、林一体，营造蓝绿交织的森林生态景观网络。

“一核”：莲花山森林生态景观核心。

“两点”：环江滨水大道进出片区门户位置的服务节点。

“一轴”：百里柳江的生态发展轴。

“四带”：森林生态保护带、森林生态修复带、森林生态过渡带、林城生态过渡带。

（二）规划主要内容

1、落实莲花山地区保护和管控措施

深化落实莲花山地区保护和管控措施。严格限制核心保护区建设和开发，修复植被和生态系统，将村庄进行外迁，以保护莲花山核心生态区域；控制现状建设区的建设现状，不得增加建设用地和开发强度，鼓励植被多样化种植，逐步减少人工经济林和养殖业的规模；在综合利用区内进行适度建设，可根据景观需要适当点缀景观植被，促进村庄产业转变和提升。

2、谋划莲花山地区改善和提升策略

完善莲花山地区基础设施和公共服务设施，改善道路系统，引入绿色交通，优化旅游资源，适当增加旅游配套服务设施，提升旅游资源和服务水平，保存和弘扬莲花山文化资源，为莲花山地区进一步发展提供条件。

3、构想莲花山地区协调和发展愿景

规划莲花山地区远期与隔江相望的古亭山进行有机整合，形成“一江两岸、跨越发展”的城市生态绿心新格局，扩大城市生态核心范围，进一步扩展莲花山及周边区域对

城市生态基底，为柳州市未来城市“一江两岸、一主三新、多点支撑”的城市发展格局形成提供稳定的生态保障。

3.2 太阳村镇分区规划概况

柳州市辖五县五区，即城中区、鱼峰区、柳南区、柳北区、柳江区、柳城县、鹿寨县、融安县、融水苗族自治县和三江侗族自治县，总面积 1.86 万平方公里，柳州市全市总人口为 404.17 万人。柳南区位于广西柳州市区的西南部，全区现辖太阳村镇和柳石、柳南、南站、河西、鹅山、银山、南环、潭西 8 个街道办事处辖区，56 个城市社区，1 个镇居委会，20 个行政村。

柳南区太阳村镇位于广西柳州市西郊，黔桂铁路、柳太路、宜柳、三柳高速公路出入口汇集镇区，素有柳州“西大门”之称，距市中心 15 公里，辖太阳村、新圩、百乐、山湾、桐村、上等、四合、和平、老房、西鹅、山头、文笔、长龙等 13 个行政村和 1 个居委会，75 个自然屯，157 个村民小组。总面积约为 121 平方公里，常住人口约 4.3 万人。

3.2.1 规划区范围

本规划范围以太阳村镇边界为基础，包括太阳村镇所辖的全部村庄及太阳村镇镇区范围，总面积约为 121 平方公里。

3.2.2 功能定位和总体目标

功能定位：柳州市都市圈西部门户重镇，柳州向区域发展西轴拓展的重要节点城镇，以发展绿色循环经济产业、观光休闲旅游业为主导的绿色生态和城乡统筹发展的示范城镇。

总体目标：规划将坚持以提高经济素质和经济效益为中心，积极实施合理的外向带动、科教兴镇和村镇协调发展三大发展战略，加快建立和完善社会主义市场经济新体制，加快产业结构调整和优化，积极培育特色产业和支柱产业，协调发展各项社会事业，提高国民整体素质，推动社会全面进步，争取到 2035 年，实现城镇初步现代化的目标。

3.2.3 规划结构

太阳村镇城市空间结构规划采用组团式空间形态进行规划，以黔桂铁路、柳太公路作为东西向交通联系轴，以镇区的柳太公路和沿江路南北交通干道作为城镇的主、次发展轴，以此划分为城镇中心组团、工业组团、新型生活组团，东面生态休闲组团，各组

团间通过柳太公路和内部主干道相互联系，形成相对独立、功能各异、特色鲜明的城镇结构体系，结合城镇独特山水风光，构成“一带、二轴、四组团”的有序空间格局。

一带：即沿江绿化景观带。沿江绿化带给东面生态休闲组团提供优美的开敞空间和休憩场所。

二轴：即柳太路东西向主干道的城镇发展主轴以及联系柳太路和休闲旅游组团城镇干道的城镇发展次轴。

四组团：即以水泥厂为中心的工业组团、中心镇区组团、新型生活组团和东面生态休闲组团。

3.2.4 用地布局规划

城乡建设用地规划总用地面积为 990.81 公顷，其中城乡居民点建设用地为 660.23 公顷，非建设用地为 330.58 公顷。城市建设用地以居住用地、公共服务设施用地、绿地与广场用地为主。居住用地主要分布在水泥厂以西以及沿江组团，打造滨水高端居住社区；公共服务设施用地以文体、商业、科教为主，主要分布在镇区东部以及沿江组团的中部；公园绿地主要为太阳河湿地公园、螺蛳粉特色小镇主题公园以及沿柳江河岸打造的滨水生态景观带以及柳太公路两侧的带状绿地。规划智能绿色循环经济产业园产业用地主要分布在水泥厂西北侧。

3.2.5 道路系统规划

规划道路网主体采用方格网结构，局部依据地形、地物特征进行布局，形成“一环三纵”的空间形态。道路等级按照主干道、干道、支路、巷道的规模层次结构。

主干道：即柳太公路，是镇区的主要对外交通干道，向西联系宜柳高速、洛满镇，向东连接柳州市区，道路红线宽度为 50m；

干道：镇区内部交通干道，起联系各个组团的作用，道路红线宽度 18~24m；

支路：镇区内部交通要道，用于加强组团内部和组团间的生活联系，道路红线宽度 15~18m；

巷道：镇区内部交通的支路，主要服务于组团内部，是各居住小区的联系枢纽，道路红线宽度 9~12m。

3.2.6 公共管理与公共服务设施规划

规划区内公共服务设施用地宜布置在位置适中、内外联系方便的地段。公共服务设

施主要包括科研教育、行政、文化娱乐、医疗卫生、体育等。各居住区级中心内按要求配套必要的服务设施，如中小学、幼儿园、卫生服务中心等，就近生活区布局，满足居民日常生活的需要。规划公共管理与公共服务设施用地面积约 70.95ha，占城市建设用地的 10.95%。

3.2.7 绿地系统规划

规划镇区绿地系统由公园绿地、街头绿地、居住区绿地、生产防护绿地、道路绿地、单位附属绿地以及生态绿地构成，并通过人工与自然相结合的手法，形成点、线、面相结合的绿地层次结构。

面——公园绿地规划、生态绿地规划

线——生产防护绿地规划、道路绿地规划、沿江景观带

点——街头绿地规划、居住区绿地规划

规划期末(2035年)绿地与广场用地面积达到 76.61ha。占城市建设用地的 11.60%，人均绿地面积 12.77 平方米/人。

3.3 区域饮用水源、污染源调查

3.3.1 区域饮用水源地情况

经过调查，新圩江入柳江河口至其上游 2km 的新圩江河段及两岸纵深 50m 的陆域为二级饮用水水源保护区，新圩江源头至入柳江河口上游 2km 全长 7km 的新圩江河段及两岸纵深 1km 的陆域为饮用水水源准保护区。

3.3.2 区域污染源及污染物排放情况

根据现状调查，所在区域污染源主要为柳太路交通噪声、汽车尾气；黔桂铁路噪声、振动以及评价范围内其他工业企业污染源。评价范围内其他工业企业污染源情况见表 3.3-1 和表 3.3-2 所示。

表3.3-1 区域工业污染源（废气）

表3.3-2 区域工业污染源（废水）

3.4 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1 柳州市空气质量达标区判定

根据《2018年柳州市环境质量状况公报》，2018年柳州市环境空气质量指数（AQI）优良率为88.5%；全年有效监测364天，其中优良天数322天，与2017年相比，优良天数增加14天，优良率上升4.1个百分点，超额完成自治区下达的87.7%目标任务。二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均质量浓度、一氧化碳年评价浓度（第95百分位数）、臭氧年评价浓度（第90百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。PM_{2.5}年平均浓度为41微克/立方米。具体见表3.4-1，项目所在区域为不达标区，不达标因子为PM_{2.5}。

根据柳州市2018年9月发布的《柳州市人民政府关于印发<柳州市环境空气质量达标规划>的通知》（柳政规〔2018〕47号），规划目标为：2018年，PM_{2.5}年均浓度下降到43μg/m³以下；到2020年，PM_{2.5}年均浓度下降到39μg/m³以下；到2025年，PM_{2.5}年均浓度控制在35μg/m³及以下。根据表3.4-1，2018年PM_{2.5}年均浓度为41μg/m³，其满足2018年近期规划目标的要求。

表3.4-1 区域空气质量现状评价表

3.4.2 基本污染物环境质量现状评价

根据本项目所在区域柳州市监测站的分布情况及各监测站2018年监测结果情况，本次评价选用柳州市6个监测站数据统计评价。各站点与本项目位置关系见图3.4-1，基本情况见表3.4-2。

表3.4-2 柳州市各监测站点位基本信息

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂 区方位	相对厂界 距离/km	备注
	X	Y				
古亭山	109.480551	24.319349	SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 O ₃ 、CO	东南	23.1	城市站
河西水厂	109.381631	24.345055		东南	12.6	城市站
市九中	109.389270	24.369345		东	13.1	城市站
环保监测站	109.406951	24.333983		东南	15.4	城市站
柳东小学	109.483255	24.393034		东北	22.7	城市站
市四中	109.417509	24.301196		东南	17.6	城市站

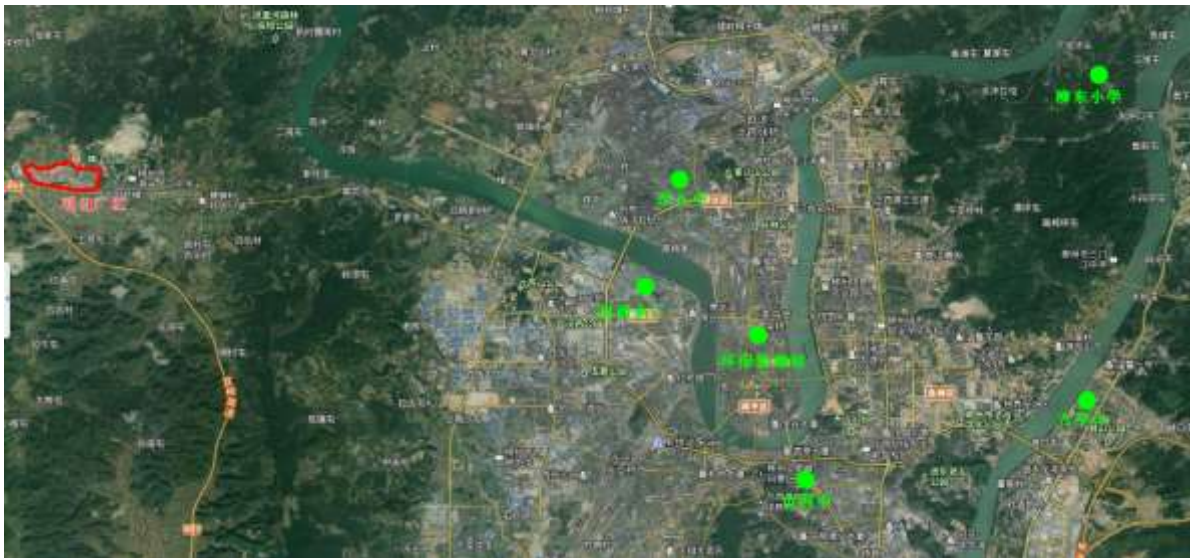


图3.4-1 柳州市空气质量自动监测站点分布图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)以及广西壮族自治区生态环境厅数据中心空气质量数据,对各基本污染物进行环境质量现状评价。

(1) 评价标准

本项目位于环境空气二类功能区,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2) 评价方法

百分位数按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。

污染物浓度序列的第p百分位数计算方法如下:

①将污染物浓度序列按数值从小到大排序,排序后的浓度序列为, $i=1,2,\dots,n$ 。

②计算第p百分位数 m_p 的序数k,序数k按式(A.1)计算

$$k=1+(n-1) \cdot p\% \quad (A.1)$$

式中:

k—p%位置对应的序数。

n—污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第p百分位数 m_p 按式(A.2)计算:

$$m_p=X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) * (k-s) \quad (A.2)$$

式中:

s—k的整数部分,当k为整数时s与k相等。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.3.1“对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的,取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值,作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度”,计算方法见下公式:

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中: $C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——环境空气保护目标及网格点 (x, y) 在 t 时刻环境质量现状浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度 (包括短期浓度和长期浓度), $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

n——长期监测点位数。

(3) 监测结果及评价

本项目 SO_2 、 NO_2 的 24 小时平均第 98 百分位数浓度,以及 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度,是根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)中的统计方法对柳州市 6 个点位例行监测点监测数据进行统计,数据来源于广西壮族自治区环境保护厅数据中心,柳州市 2018 年 6 个环境空气自动监测点监测数据统计结果见表 3.4-3。结合表 3.4-1 监测数据结果以及《2018 年柳州市环境状况公报》公布的数据,柳州市 2018 年基本污染物环境质量现状评价详见表 3.4-4

表3.4-3 2018 年柳州 6 个环境空气自动监测点监测数据统计结果

表3.4-4 基本污染物环境质量现状

由表 3.4-4 可知，柳州市 2018 年 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；而 PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，超标倍数分别为 0.24 及 0.171。

3.4.3 区域整改方案

根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）中“排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代”。

柳州市 2018 年 PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度，本项目颗粒物排放量为 181.515t/a，项目自身“以新带老”措施颗粒物削减量为 336.152 t/a，削减量为 1.86 倍，满足根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）中倍量削减替代。

3.4.4 一类区基本污染物环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.4“对于位于环境空气质量一类区的环境空气保护目标或网格点，各污染物环境质量现状浓度可取符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据”，本项目选取柳州城市监测站点柳东小学 2018 年的监测数据进行统计，柳东小学监测点位于莲花山风景名胜区内，并且与龙潭-都乐岩风景区地理位置邻近，地形、气候条件相近，所选取的监测点具有代表性，监测数据来源于广西壮族自治区环境保护厅数据中心，柳东小学 2018 年监测数据统计结果见表 3.4-5。

表3.4-5 一类区基本污染物环境质量现状

由表 3.4-5 可知，一类区 2018 年 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准；而 $PM_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，超标倍数分别为 0.20 及 0.086。

3.4.5 补充污染物环境质量现状评价

项目位于柳州市柳南区太阳村镇，项目于 2019 年 10 月 9 日~10 月 16 日委托广西博测检测技术服务有限公司进行了补充监测。

3.4.5.1 监测布点及监测因子

本项目大气评价等级为一级，根据主导风向、项目的规模和性质、评价区域大气污染现状以及敏感点的分布情况，项目共布置了 1 个环境空气质量现状监测点。监测点位基本情况见表 3.4-6 和附图 4。

表3.4-6 环境空气质量现状监测点

点位名称	监测点坐标	本次监测因子	相对风向	相对方位及距离
G1 河尾屯	N24°21'49" E109°15'18"	TSP、氟化物、汞及其化合物、氨	下风向	南面，404m

3.4.5.2 监测时间和频率

1、监测时间

G1 河尾屯点位的所有因子监测时间为 2019 年 10 月 9 日~2019 年 10 月 15 日。

2、监测频率

连续 7 天采样监测。TSP、氟化物监测 24 小时平均浓度，每日 24 小时连续采样；汞及其化合物监测 24 小时平均浓度，每日 20 小时连续采样；氟化物、氨监测 1 小时平均浓度，每天采样四次（时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00）。

监测期间同时观测气温、气压、风向、风速等气象要素。环境空气监测必须在晴朗天气情况下进行。

3、监测方法及检出限

监测方法按《环境监测技术规范》、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017) 等进行监测。分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的要求进行。所用的方法及检出限见表 3.4-7。

表3.4-7 监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限或测定下限
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995 及修改单	1 μ g/m ³
2	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	0.5 μ g/m ³

HJ955-2018			
3	汞及其化合物	原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	$3.5 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$
4	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	$0.01 \text{mg}/\text{m}^3$

4、评价方法

（1）评价方法

采用占标率进行评价：

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

式中： P_i ——某污染物的浓度占标率，%；

C_i ——某污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——某污染物的评价标准， mg/m^3 。

$P_i \leq 1$ 达标； $P_i > 1$ 超标。

（2）评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中的二级浓度限值；汞及其化合物执行《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准值；氨参照执行《环境影响评价导则 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。

5、监测结果

补充污染物环境空气质量监测结果见表 3.4-8。

表3.4-8 各污染物环境质量现状评价

根据监测结果，河尾屯的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中的二级浓度限值要求；汞及其化合物满足《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准值；氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。评价区域环境空气质量总体能满足环境功能区要求。

3.5 地表水环境质量现状调查与评价

3.5.1 区域地表水环境质量现状调查与评价

本项目区域地表水环境质量现状引用柳州市生态环境局网站公示的《柳州市 2019

年 8 月地表水水质监测结果》中猫耳山地表水环境质量现状监测数据，监测日期为 2019 年 8 月 1 日，监测单位为柳州市环境保护监测站。

3.5.1.1 监测断面布设

表3.5-1 区域地表水监测断面基本情况表

编号	监测断面	位置	河流名称	断面性质	水环境功能要求
W1	猫耳山	东侧 4650m	柳江	区控断面	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

3.5.1.2 监测因子

地表水监测项目有：流量、水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、电导率共 25 项。

3.5.1.3 监测频率

每月监测 1 次。

3.5.1.4 监测结果分析

监测结果表明：猫耳山断面除粪大肠菌群超标外，其它所有监测指标均达到 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质要求；粪大肠菌群经自来水公司处理后可达标，作为非主要指标不参与评价。

3.5.2 新圩江地表水环境质量现状调查与评价

新圩江地表水环境质量现状监测数据引用《柳州金太阳工业废物处置有限公司危险废物扩建项目（阶段性验收）》验收报告中的监测数据，监测时间为 2017 年 5 月 10 日-2017 年 5 月 11 日。

3.5.2.1 监测断面布设

新圩江地表水环境质量现状监测断面情况见表 3.5-2 和附图 4。

表3.5-2 新圩江地表水监测断面基本情况表

编号	监测断面	位置	河流名称	水环境功能要求
W2	柳太路跨新圩江桥下游 500m 处断面 1#	东侧 4650m	新圩江	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
W3	柳太路跨新圩江桥上游 500m 处断面 2#	东侧 3300m		

3.5.2.2 监测因子

地表水监测项目有：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、铜、锌、镍、氟化物、氯化物、镉、总铬、锰、汞、砷、铅、氰化物、石油类、硫化物共 19

项。

3.5.2.3 监测时间

2017年5月10日~2017年5月11日，连续监测两天。

3.5.2.4 监测方法

新圩江地表水环境质量现状监测分析方法详见表 3.5-3。

表3.5-3 新圩江地表水监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限/范围
pH值	GB6920-86《水质pH值的测定玻璃电极法》	0~14
悬浮物	GB11901-89《水质悬浮物的测定重量法》	4 mg/L
化学需氧量	GB11914-89《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》	5 mg/L
五日生化需氧量	HJ505-2009《水质五日需氧量的测定稀释与接种法》	0.5 mg/L
氨氮	HJ535-2009《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	0.025 mg/L
石油类	HJ637-2012 《水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》	0.01 mg/L
硫化物	GB/T16489-1996《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》	0.005 mg/L
氟化物	GB/T7484-87《水质氟化物的测定离子选择电极法》	0.05 mg/L
氯化物	GB11896-89《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》	2 mg/L
氰化物	HJ484-2009《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001 mg/L
铜	《水和废水监测分析方法》(第四部增补版)国家环境保护总局 2002年镉、铜、铅石墨炉原子吸收分光光度法	0.001 mg/L
铅		0.001 mg/L
镉		0.10×10 ⁻³ mg/L
锌	GB7475-87《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》	0.003 mg/L
镍	GB/T5750.6-2006《生活饮用水标准检验方法金属指标15.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法》	0.22×10 ⁻³ mg/L
总铬	HJ757-2015《水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法》	0.03 mg/L
锰	GB11911-89《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》	0.01 mg/L
汞	H694-2014《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子(荧光光度法)》	0.04×10 ⁻³ mg/L
砷		0.3×10 ⁻³ mg/L

3.5.2.5 监测结果分析

新圩江地表水环境质量现状监测数据见表 3.5-4。

表3.5-4 新圩江地表水监测结果

由表 3.5-4 可知，新圩江地表水现状监测各监测断面的 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、铜、锌、镍、氟化物、氯化物、镉、锰、汞、砷、铅、氰化物、石油类、硫化物均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，悬浮物达到《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准要求，因总铬无标准限值要求，故仅留作背景值，不评价。

3.6 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状监测厂界四周噪声监测结果引用鱼峰水泥 2019 年自行监测第三季度（2019 年 9 月 16 日）、第四季度（2019 年 11 月 12 日）共两天的厂界噪声监测结果，监测单位为广西益全检测评价有限公司；敏感点噪声监测委托广西博测检测技术服务有限公司于 2019 年 10 月 10 日至 2019 年 10 月 11 日连续两天进行现场采样监测。

3.6.1 监测布点

根据厂区周围现状，在项目厂址四周布设 6 个噪声监测点。监测点的具体情况见表 3.6-1 及附图 4。

表3.6-1 声环境质量监测布点情况

编号	监测点名称	噪声类别	备注
N ₁	厂界东	厂界噪声	引用企业 2019 年第三、第四季度厂界噪声自行监测数据
N ₂	厂界南	铁路干线两侧噪声	
N ₃	厂界西	厂界噪声	
N ₄	厂界北	厂界噪声	
N ₅	柳泥小区	敏感点噪声	本次报告补充监测
N ₆	太阳村镇	敏感点噪声	

3.6.2 监测因子

连续等效 A 声级 Leq。

3.6.3 监测时间和频率

厂界四周噪声监测引用企业 2019 年第三、第四季度厂界噪声自行监测数据，第三季度监测时间为 2019 年 9 月 16 日，第四季度监测时间为 2019 年 11 月 12 日，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各测量 1 次；本次敏感点噪声监测时间为 2019 年 10 月 10 日~10 月 11 日，连续监测 2 天，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各测量 1 次。

3.6.4 监测方法及检出限

环境噪声按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测，原则上选无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 时进行监测。

最低检出限为 30dB（A）。

3.6.5 评价标准

本项目东、西、北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中 3 类区标准，项目南面铁路干线噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

3.6.6 监测结果及评价

声环境质量监测结果及评价详见表 3.6-2。

表3.6-2 声环境质量监测结果一览表 单位：dB（A）

根据评价结果，2019 年监测期间，本项目各监测点的监测值均能满足相应的标准要求。本项目东、西和北面厂界的昼、夜声环境均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，项目南面铁路干线的昼、夜声环境均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，柳泥小区和太阳村镇敏感点的昼、夜噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

3.7 土壤环境质量现状调查与评价

3.7.1 调查评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，确定本项目土壤评价范围为场区及周边 0.2km 范围，根据广西土壤类型图 3.7-1，该区域土壤类型为红壤。

图3.7-1 广西土壤类型图

3.7.2 理化特性调查

本项目土壤理化特性调查见下表 3.7-1。

表3.7-1 场址内生产线 T4 土壤理化特性调查表

3.7.3 土壤环境质量现状调查与评价

本次土壤环境质量现状监测委托广西博测检测技术服务有限公司于 2019 年 10 月 12 日对项目土壤环境进行现场采样监测。

3.7.3.1 监测布点

本次土壤监测根据土壤评价等级及项目特点，结合厂区布局，共设 8 个监测点，项目场地范围内设置 3 个建设用地柱状样监测点和 1 个建设用地上层样监测点，场地范围外取 4 个周边农用地表层样监测点，具体位置及详细情况见表 3.7-2 和附图 4。

表3.7-2 土壤环境质量现状监测布点

序号	监测点名称	土地类型	采样类型	监测因子	备注
T1	场址内煤仓 (N24°22'8.69", E109°15'07.67")	建设用地	柱状样, 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	pH 值、汞	占地范 围内
T2	场址内氨水储罐区 (N24°22'18.22", E109°15'02.35")	建设用地			
T3	场址内熟料仓南侧 (N24°22'12.76", E109°14'55.08")	建设用地			
T4	场址内生产线 (N24°22'17.37", E109°15'08.52")	建设用地	表层样 (0~0.2m)	pH 值、镉、铅、铜、镍、 砷、汞、铬（六价）、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、	

序号	监测点名称	土地类型	采样类型	监测因子	备注
				苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、 <u>总氟化物</u> 、 <u>水溶性氟化物</u> 共 48 项	
T5	厂外南侧 (N24°21'58.52", E109°15'0.79")	农用地	表层样 (0~0.2m)	pH 值、汞	占地范围外
T6	厂外北侧 (N24°22'23.50", E109°15'0.14")	农用地		pH 值、铅、砷、镉、汞、铜、铬、镍、锌	
T7	上等屯 (N24°21'31.53", E109°15'2.10")	农用地		pH 值、汞、 <u>总氟化物</u> 、 <u>水溶性氟化物</u>	
T0	<u>厂外西北侧旱地</u> (N24°23'34.35", E109°13'45.94")	<u>农用地</u>		<u>总氟化物</u> 、 <u>水溶性氟化物</u>	

3.7.3.2 监测因子

监测因子为：pH 值、铅、砷、镉、汞、六价铬、铜、镍、锌、铬、总氟化物、水溶性氟化物、挥发性有机物（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）、以及半挥发性有机物（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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）共 50 项。

3.7.3.3 监测时间和频率

除总氟化物、水溶性氟化物的采样时间为 2020 年 5 月 19 日外，其余因子监测采样时间均为 2019 年 10 月 9 日~11 月 8 日，监测 1 次。

3.7.3.4 监测方法及检出限

按照国家保护总局《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行采样监测，检出限详见表 3.7-3。

表3.7-3 土壤监测因子分析及检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 NY/T 1121.2-2006	0.01 (无量纲)
2	铜	土壤质量 铜、锌的测定	1.0mg/kg
3	锌	火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	0.5mg/kg
4	铅	土壤质量 铅、镉的测定	0.1mg/kg
5	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
6	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
7	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
8	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	5mg/kg
9	铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	5mg/kg
10	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	2mg/kg
11	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 HJ 605-2011	0.0013 mg/kg
12	氯仿		0.0011mg/kg
13	氯甲烷		0.001mg/kg
14	1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg
15	1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
16	1,1-二氯乙烯		0.001mg/kg
17	(顺) 1,2-二氯乙烯		0.0013mg/kg
18	(反) 1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
19	二氯甲烷		0.0015mg/kg
20	1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg
21	1,1,1,2,-四氯乙烷		0.0012mg/kg
22	1,1,2,2,-四氯乙烷		0.0012mg/kg
23	四氯乙烯		0.0014mg/kg
24	1,1,1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
25	1,1,2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
26	三氯乙烯		0.0012mg/kg
27	1,2,3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
28	氯乙烯		0.0010mg/kg
29	苯		0.0019mg/kg
30	氯苯		0.0012mg/kg
31	1,2-二氯苯		0.0015mg/kg
32	1,4-二氯苯		0.0015mg/kg
33	乙苯		0.0012mg/kg
34	苯乙烯		0.0011mg/kg
35	甲苯		0.0013mg/kg
36	间二甲苯+对二甲苯		0.0012mg/kg
37	邻二甲苯		0.0012mg/kg
38	2-氯酚		土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法

序号	监测项目	分析方法	检出限
		HJ 703-2014	
39	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 HJ 834-2017	0.09mg/kg
40	苯胺		0.001mg/kg
41	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
42	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
43	苯并[a]芘		0.1mg/kg
44	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
45	蒽		0.1mg/kg
46	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
47	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
48	萘		0.09mg/kg
49	总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电	63mg/kg
50	水溶性氟化物	极法 HJ873-2017	0.7mg/kg

3.7.3.5 评价方法及评价标准

采用单项污染指数法对土壤质量现状进行评价。

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi——土壤中 i 元素单项污染指数；

Ci——i 元素的实际浓度 mg/kg；

Si——i 元素的评价标准浓度 mg/kg。

厂区内建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值中第二类用地相关限值；项目周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）相关限值。标准值具体见表 1.3-7 和表 1.3-8。

3.7.3.6 监测结果及评价

监测结果详见表 3.7-4~3.7-7。

表3.7-4 建设用地土壤环境柱状样监测结果

注：除 pH 值（无量纲）外，汞的单位为 mg/kg。

表3.7-5 建设用地土壤环境表层样 T4 监测结果

注：单位均为 mg/kg。监测浓度低于方法检出限时以“ND”表示。

表3.7-6 占地范围外农用地土壤环境表层样监测结果

注：除 pH 值外，单位均为 mg/kg。

表3.7-7 T0、T4、T7 点位总氟化物与水溶性氟化物监测结果

根据表 3.7-7 可知，对比上风向背景点 T0 厂外西北侧旱地，项目厂址内生产线的总氟化物与水溶性氟化物的监测结果均较低，对比下风向 T7 上等屯，项目厂址内生产线的总氟化物监测结果较低，水溶性氟化物监测结果相差不大，表明项目生产对土壤中氟化物的污染影响不大，厂址内监测结果比上风向 T0 背景点低初步认为主要原因是由于土壤中金属元素分布不均匀，存在土壤采样的不均等。综上所述，从总体来说区域土壤环境质量变化不大，项目生产对土壤中氟化物的污染影响不大。

据以上监测结果，厂区内建设用地土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值和管制值中第二类用地相关限值；项目周边农用地土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的相关限值。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目在施工期将产生施工扬尘、施工噪声及施工人员生活污水等,对周围空气、水、噪声环境产生一定的影响。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工期对大气环境的污染主要是扬尘污染,污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的,工程一结束,污染影响也就随之而停止。但由于平整场地、开挖地基、挖土和填土操作过程中产生的尘埃排放物,还是会在短期内大大影响当地的空气质量。粉尘排放量随施工作业的活动水平、特定操作和主导天气而每天变化很大,而且很大一部分是由于在施工现场临时修筑的道路上,设备车辆往来行驶所引起的。

建筑施工活动的粉尘排放数量是与施工面积和施工水平成比例的。但由于影响粉尘发生量的因素较多,目前还没有用于计算粉尘排放量的经验公式。根据相关工程的现场类比资料调查,施工现场的扬尘的日均浓度可达 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$,超过国家空气环境质量标准 8 倍,影响范围大约在距施工中心 50m 的范围内。在距平整土地和混凝土拌合场地 50m 处,产生的扬尘 TSP 可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$,水泥储料站扬尘影响范围在距其 150m 处 TSP 浓度即可降为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。有关试验表明,在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次,其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。

施工期车辆运输过程产生的扬尘约占扬尘总量的 60%,一般情况下,施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70%左右,将有效控制施工扬尘对周围农户的影响。表 4.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见施工期通过洒水,可以有效地抑制扬尘的散发量。

表4.1-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm^3)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.4	0.68	0.6	0.29

(2) 运输车辆、施工机械燃料废气

施工中将使用各类大、中、小施工机械,主要以汽油、柴油等燃烧为动力,特别是大

型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、CO₂、NO_x、HC、颗粒物等。在施工过程中必须选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结束而结束。

4.1.2 施工期水环境影响分析

(1) 生活污水

工程施工员人数约为 70 人，施工区生活污水产生量约为 14m³/d，生活污水主要污染物为化学需氧量、生化需氧量、氨氮等。在施工营地附近可建设临时化粪池，生活污水化粪池处理后排入园区污水管网。不直接在项目周边排放，对环境影响不大。

(2) 施工机械车辆冲洗污水

本工程土石方施工将投入一定数量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修保养时将产生冲洗废水。该类废水中含有较高的泥沙和少量油污，直接外排将对周边环境造成影响。因此，要求建议施工单位根据工点分布情况定点设置固定的施工机械、车辆冲洗维修点，对冲洗污水实行统一收集、管理，经沉淀、隔油后，回用于路面洒水或绿化。

施工单位必须加强对施工人员的教育和管理，生活污水和施工废水严禁未经处理随地泼洒、排放，做好施工期环境监理工作，施工期污水禁止直接排入拟建场址周围地表水体。

4.1.3 施工期声环境影响分析

项目施工期间主要噪声源有卡车、轮式装载机、推土机、铲土机、平地机、搅拌机、振捣机、起重机、切割机、冲击打桩机、挖掘机等，产生的噪声源强在 70~95dB(A) 之间。按声源衰减公式计算，声源强度为 95 dB(A)时，施工噪声随距离衰减的预测结果如表 4.1-2 所示。

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： r_1 、 r_2 ——距声源的距离，m

L_1 、 L_2 —— L_1 、 L_2 处的噪声值，dB(A)

ΔL ——周边高大建筑物对噪声阻挡影响值，dB(A)。

表4.1-2 施工期噪声预测结果

距声源距离 m	50	100	150	200	400	600
噪声值 dB(A)	61.0	55	51.5	49.0	43.0	39.4

厂界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)3 类区标准；南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类区标准；敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

由衰减预测结果可知，在采用噪声强度较大的施工机械昼间施工时，项目周边 50 m 范围以内的施工噪声贡献值超过了二级标准值。若夜间施工，其超标范围将扩大至 150m。项目厂界西边约 70m 分布有居民点。在施工期间，施工噪声将会对其产生一定的影响项目应尽可能集中噪声强度较大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，尽量避免夜间施工，缩小施工噪声的影响范围，同时对民居房采取隔声防护措施。

除此之外，来往于施工场地的运输车辆多为大中型运输车，在加速行驶时，以大型柴油货车的定置噪声限值最高，其噪声值 >100dB (A)，会对运输线路两侧居民的生活造成影响。因此，项目施工期要对建筑材料及废物的运输严格控制，尽量避开居民的休息时间，减少影响范围。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

4.1.4.1 一般建筑垃圾处置影响

拟建工程的挖方量绝大部分可用于拟建工程的填方，少量不可回填弃渣按照《城市建筑垃圾管理规定》，由相关部门进行处置。施工区生活垃圾产生量 36kg/d（按高峰期施工人员 30 人左右，产生垃圾量按 0.6kg/人·d 计），主要成分为菜叶、菜梗、果皮、废纸、废塑料等。

拟建工程的挖方若不及时用于工程填方而随意堆放，在雨季时极易发生水土流失。若沿途随意堆置生活垃圾，因其成分中含有较多的有机物，会引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，同时生活垃圾自然降解所带来的恶臭也会影响沿线居民的正常生活。

工程建设过程中，施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱(桶)内，由环卫部门及时清运。通过加强挖方管理，通过妥善堆放、及时回填及清运等措施处理，固体废物对周围环境影响不大。

4.1.4.2 涉及危险废物拆除影响

项目 1#水泥生产线的拆除不可避免的产生危险废物，主要为危废暂存库内废液罐、包装容器和仓库砼结构等直接沾染危险废物的介质约为 50t，属于 HW49 其他废物。

(1) 重点做好拆除前准备，与金太阳公司协调沟通，企业应组织做好停产方案、清洗方案、拆除的安全措施、危废处置方案、安全保卫措施及应急预案等，同时对实施进行论证，确保方案可行性；

(2) 认真考察拆除项目的实际场地条件，做好施工平面图的布置，设置好安全警示区域的标识，材料堆放场地，疏通好进出场的道路，确认好水（消防水）、电的引用点，确认好消防重点部位，防盗重点部位；

(3) 危废临时堆放场应做好混凝土硬化和防渗、防风、防腐、防雨等措施，安排专人专看，废物按照要求装入符合标准的容器内并贴上标签。

(4) 按要求委托资质单位处置和及时转运危险废物。

在确保做好上述措施的基础下，本项目 1#水泥生产线拆除前产生的危废可按要求得到及时处置，不会对环境的影响较小。

4.2 大气环境影响预测分析

4.2.1 柳州市 20 年气象资料统计

根据 HJ2.2-2018 规定及模式需要，气象资料包含常规地面气象观测资料和常规高空气象探测资料，调查原则均为获取距离项目最近的气象资料。

项目采用的是柳州气象站（59046）资料，气象站位于柳州市，地理坐标为东经 109.4033 度，北纬 24.3444 度，海拔高度 96.8m。气象站始建于 1951 年，1951 年正式进行气象观测。柳州气象站距项目 13.96km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1999-2018 年气象数据统计分析。

柳州气象站气象资料整编见表 4.2-1。

表4.2-1 柳州市气象站常规统计数据

(1) 月平均风速

柳州月平均风速如表 4.2-2，柳州 7 月平均风速最大(1.9m/s)，11 月风最小(1.4m/s)。

表4.2-2 柳州市气象站月平均风速统计 单位：m/s

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰如图 4.2-1 所示，柳州气象站主要风向为 C 和 NE、N、NNW，占全年 38.7%，其中以 N 向为主风向，占到全年 9.7%。

图4.2-1 柳州市年风玫瑰图（静风频率 10.01%）

各月风向频率如下：

图4.2-2 柳州市月风向玫瑰图

（3）月平均气温与极端气温

柳州 7 月气温最高（29.4℃），1 月气温最低（10.8℃），近 20 年极端最高气温出现在 2003 年 7 月 23 日（39.0℃），近 20 年极端最低气温出现在 2002 年 12 月 27 日（-0.1℃）。

图4.2-3 柳州市月平均气温

4.2.2 预测因子、范围、周期

4.2.2.1 预测因子

根据本项目新增污染源废气排放特点，排放因子为 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}（含二次污染物）、氨、氟化物、汞。

4.2.2.2 预测范围及周期

本项目预测范围为 25000m×25000m 的网格，预测范围覆盖了评价范围（以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴 25km、南北向为 Y 坐标轴 25km 的矩形区域），并也已覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，符合导则规范要求。

本次评价基准年为 2018 年，以 2018 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4.2.3 预测模型及监测数据

4.2.3.1 预测模型选择

结合项目环境影响预测范围、预测因子及推荐模型的适用范围等，本次评价选择 AERMOD 模型进行一次污染物预测。

4.2.3.2 基础数据

1、气象数据

项目采用的是柳州气象站（59046）资料，气象站位于柳州市，地理坐标为东经 109.4033 度，北纬 24.3444 度，海拔高度 96.8m。气象站始建于 1951 年，1951 年正式进行气象观测。

表4.2-3 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标	相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
柳州市	59046	基本站	109.4033E	24.3444N	13.96	97	2018	地面气象数据

表4.2-4 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
109.1459	24.2213	13.96km	2018	高空气象数据	数值模式WRF模拟

2、地形、地表参数

根据拟建项目所处地理环境，评价区土地利用类型为工业区用地，属于城市用地，多年平均相对湿度为 71.7%，地表湿度主要为湿润气候，按季计算评价区地面特征参数，本项目评价区地面特征参数详见表 4.2-5。

表4.2-5 AERMOD 断面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	春季	0.35	0.5	1
2	0~360	夏季	0.14	0.5	1
3	0~360	秋季	0.16	1	1
4	0~360	冬季	0.18	1	1

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，并采用 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为 (x, y)，以石灰石预均化堆库西南角为中心 (0, 0)。

图4.2-4 项目区域地形图

4.2.4 预测网格、计算点及污染源清单

4.2.4.1 预测网格

选择环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用采用直角坐标网格、近密远疏法，距离源中心小于 5km，每 100m 布设 1 个点；距离源中心 5~15km，每 250m 布设一个点；距离源中心大于 15km，每 500m 布设一个点。预测计算点数总计 48863 个点。

4.2.4.2 计算点

环境空气保护目标清单见表 4.2-6，其中环境保护目标坐标取距离厂址最近点位置。

表4.2-6 环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离/m
	经度	纬度					

名称	坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
1	柳泥小区	1254	-307	居住区	2000	东	170
2	柳州市第二十三中学	1944	-288	教育区	460	东	680
3	上等村	1289	-732	居住区	800	东南	190
4	太阳村镇	1816	-604	居住区	2000	东	270
5	太阳村镇中学	2360	-529	教育区	1100	东	880
6	屯工屯	2906	-582	居住区	560	东	1150
7	村尾屯	3840	-691	居住区	600	东	2812
8	山湾村	2210	-1543	居住区	1800	东南	1500
9	百乐村	3187	-1325	居住区	760	东南	2667
10	河尾屯	496	-828	居住区	1100	南	310
11	上等屯	852	-1531	居住区	800	南	1000
12	红庙屯	162	-2418	居住区	700	南	2100
13	四合村	58	-3311	居住区	300	南	3076
14	拉下屯	-653	-3657	居住区	200	南	3900
15	凤阳村	-991	-591	居住区	1000	西南	460
16	柳江县凤阳小学	-1306	-460	教育区	400	西南	620
17	新安村	-1512	-1537	居住区	300	西南	1590
18	凤山村	-3201	-38	居住区	900	西	2300
19	南岸屯	-2901	2441	居住区	1000	西北	3327
20	龙脑屯	-3460	2928	居住区	900	西北	3940
21	中段屯	-2215	3761	居住区	600	西北	4122
22	土田屯	-1534	3446	居住区	300	西北	3388
23	保照屯	-1012	2918	居住区	350	北	3009
24	现新屯	-285	3240	居住区	200	北	3231
25	里谭屯	-538	3952	居住区	250	北	3990
26	下良屯	1588	4017	居住区	800	北	4070
27	柳北区	14815	209	居住区	--	东	11300
28	柳中区	15740	-3839	居住区	--	东	14594
29	柳南区	9263	-3492	居住区	--	东南	12600
30	鱼峰区	18054	-7019	居住区	--	东南	16597
31	柳江区	7181	-11008	居住区	--	南	11900
32	成团镇	-1724	-11876	居住区	--	西南	5100
33	三都镇	-8028	-16675	居住区	--	西南	20147
34	洛满镇	-5194	4892	居住区	--	西北	10300
35	流山镇	-12712	7667	居住区	--	西北	15551
36	马山乡	-15893	16803	居住区	--	西北	23967
37	凤山镇	704	15994	居住区	--	北	17567
38	石牌坪镇	10131	14953	居住区	--	东北	17790
39	沙塘镇	11056	7610	居住区	--	东北	13169

名称	坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
40	莲花山风景名胜区		--	--	一类环境空气功能区	东	18547
41	龙潭——都乐岩风景名胜区		--	---		东南	16300

4.2.4.3 污染源清单

(1) 污染源清单

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,污染源类别分别分改建工程新增污染源、削减污染源、被取代污染源和区域污染源(其他在建、拟建项目相关污染源)。本项目标准状态新增废气污染物排放源强见下表 4.2-7~8,区域在建拟建源详见表 4.2-9,标准状态区域削减源详见表 4.2-10~11,其中本项目新增源 PM₁₀ 源强按 TSP 的 20%计,PM_{2.5} 源强按 TSP 的 10%计,PM_{2.5} 源强按 PM₁₀ 的 50%计。

表4.2-7 项目点源排放源强表

表4.2-8 多边形面源参数表

表4.2-9 区域污染源

表4.2-10 1#、2#“以新带老”污染物削减量

表4.2-11 1#、2#区域削减面源参数表

表4.2-12 项目现有 3#、4#水泥生产线点源排放源强表（全厂防护距离）

表4.2-13 3#、4#水泥生产线面源参数表（全厂防护距离）

(2) 其他参数选取

筛选模式及进一步预测选取 NO₂ 表征 NO_x 的预测结果，考虑 NO₂ 化学反应。NO₂ 转换算法采用环境比率法 2 (ARM2)，对 1 小时浓度采用内定的比例值上限 0.9，年均浓度内置比例下限 0.5。

4.2.5 预测方案及评价内容

4.2.5.1 预测方案

根据项目的实际情况，设置了 3 种预测情景，具体见表 4.2-14。

表4.2-14 预测方案设置

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	项目新增污染源（正常排放）	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、汞及其化合物、氨	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	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
			氟化物、汞及其化合物、氨	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度的占标率
			PM _{2.5}	年平均质量浓度变化率k	年平均质量浓度变化率k
3	新增污染源（非正常排放）	非正常排放	NO ₂ 、PM ₁₀	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气防护距离（新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源）	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、汞及其化合物、氨	短期浓度	大气防护距离

4.2.5.2 评价内容

(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) 项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的浓度+新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源后，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。

由于无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场，对于 PM_{2.5} 污

染因子，以评价区域环境质量的整体变化情况来判断改善情况。

(3) 非正常排放情况下，预测环境空气环保目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

4.2.6 预测结果与评价

以下预测结果中各敏感点为所设敏感点坐标对应的预测值，网格点为所设的预测网格中最大落地浓度网格点对应的预测值。

4.2.6.1 新增污染源正常排放预测结果

(1) PM₁₀ 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，PM₁₀ 影响的预测计算的结果见表 4.2-15。

对于敏感点而言，本项目排放的 PM₁₀ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 44.5673 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 29.71%；年均浓度贡献值最大值为 10.9481 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 15.64%。因此项目 PM₁₀ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-15 本项目 PM₁₀ 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	柳泥小区	日平均	4.424	180921	150	2.95	达标
		年平均	0.1921	平均值	70	0.27	达标
2	柳州市第二十三 中学	日平均	2.9975	180921	150	2	达标
		年平均	0.0975	平均值	70	0.14	达标
3	上等村	日平均	4.8484	180824	150	3.23	达标
		年平均	0.2254	平均值	70	0.32	达标
4	太阳村镇	日平均	2.9564	180802	150	1.97	达标
		年平均	0.1173	平均值	70	0.17	达标
5	太阳村镇中学	日平均	2.3379	180921	150	1.56	达标
		年平均	0.0772	平均值	70	0.11	达标
6	屯工屯	日平均	1.9858	180921	150	1.32	达标
		年平均	0.0591	平均值	70	0.08	达标
7	村尾屯	日平均	1.549	180921	150	1.03	达标
		年平均	0.0423	平均值	70	0.06	达标
8	山湾村	日平均	3.2797	180824	150	2.19	达标
		年平均	0.1122	平均值	70	0.16	达标
9	百乐村	日平均	1.4881	180802	150	0.99	达标
		年平均	0.0561	平均值	70	0.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
10	河尾屯	日平均	9.7397	180122	150	6.49	达标
		年平均	1.5663	平均值	70	2.24	达标
11	上等屯	日平均	4.0083	180122	150	2.67	达标
		年平均	0.6224	平均值	70	0.89	达标
12	红庙屯	日平均	4.2276	181009	150	2.82	达标
		年平均	0.7338	平均值	70	1.05	达标
13	四合村	日平均	2.9224	181009	150	1.95	达标
		年平均	0.475	平均值	70	0.68	达标
14	拉下屯	日平均	2.3032	180114	150	1.54	达标
		年平均	0.2722	平均值	70	0.39	达标
15	凤阳村	日平均	5.6166	180728	150	3.74	达标
		年平均	1.1114	平均值	70	1.59	达标
16	柳江县凤阳小学	日平均	5.0526	180118	150	3.37	达标
		年平均	0.6245	平均值	70	0.89	达标
17	新安村	日平均	6.1325	180808	150	4.09	达标
		年平均	0.5076	平均值	70	0.73	达标
18	凤山村	日平均	2.1273	181105	150	1.42	达标
		年平均	0.1852	平均值	70	0.26	达标
19	南岸屯	日平均	1.2914	180728	150	0.86	达标
		年平均	0.1196	平均值	70	0.17	达标
20	龙脑屯	日平均	1.0843	180728	150	0.72	达标
		年平均	0.0933	平均值	70	0.13	达标
21	中段屯	日平均	1.2779	180730	150	0.85	达标
		年平均	0.1363	平均值	70	0.19	达标
22	土田屯	日平均	1.2317	180215	150	0.82	达标
		年平均	0.1938	平均值	70	0.28	达标
23	保照屯	日平均	1.7356	180402	150	1.16	达标
		年平均	0.281	平均值	70	0.4	达标
24	现新屯	日平均	1.7776	180409	150	1.19	达标
		年平均	0.2724	平均值	70	0.39	达标
25	里谭屯	日平均	1.3245	180409	150	0.88	达标
		年平均	0.2096	平均值	70	0.3	达标
26	下良屯	日平均	1.4928	180328	150	1	达标
		年平均	0.073	平均值	70	0.1	达标
27	柳北区	日平均	0.2582	180921	150	0.17	达标
		年平均	0.0068	平均值	70	0.01	达标
28	柳中区	日平均	0.3226	181126	150	0.22	达标
		年平均	0.0066	平均值	70	0.01	达标
29	柳南区	日平均	0.595	180802	150	0.4	达标
		年平均	0.0154	平均值	70	0.02	达标
30	鱼峰区	日平均	0.2435	180805	150	0.16	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	0.0068	平均值	70	0.01	达标
31	柳江区	日平均	0.5395	180808	150	0.36	达标
		年平均	0.0265	平均值	70	0.04	达标
32	成团镇	日平均	0.8268	180114	150	0.55	达标
		年平均	0.0637	平均值	70	0.09	达标
33	三都镇	日平均	0.3694	180114	150	0.25	达标
		年平均	0.0229	平均值	70	0.03	达标
34	洛满镇	日平均	0.6855	180728	150	0.46	达标
		年平均	0.0485	平均值	70	0.07	达标
35	流山镇	日平均	0.5476	180529	150	0.37	达标
		年平均	0.0228	平均值	70	0.03	达标
36	马山乡	日平均	0.2912	181007	150	0.19	达标
		年平均	0.0121	平均值	70	0.02	达标
37	凤山镇	日平均	0.2368	180511	150	0.16	达标
		年平均	0.0264	平均值	70	0.04	达标
38	石牌坪镇	日平均	0.4516	180822	150	0.3	达标
		年平均	0.008	平均值	70	0.01	达标
39	沙塘镇	日平均	0.3803	180921	150	0.25	达标
		年平均	0.0069	平均值	70	0.01	达标
40	网格	日平均	44.5673	180114	150	29.71	达标
		年平均	10.9481	平均值	70	15.64	达标

(2) $\text{PM}_{2.5}$ (含二次预测) 正常排放影响预测结果

本项目 $\text{SO}_2+\text{NO}_x \geq 500\text{t/a}$, 需要对 $\text{PM}_{2.5}$ 预测二次污染物, SO_2 、 NO_2 的转化系数采取导则推荐的比率, ψ_{SO_2} 为 0.58、 ψ_{NO_2} 为 0.44。

正常排放情况下, $\text{PM}_{2.5}$ 影响的预测计算的结果见表 4.2-16。

对于敏感点而言, 本项目排放的 $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。区域最大落地浓度中, 日均浓度贡献值最大值为 $22.2844\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 29.71%; 年均浓度贡献值最大值为 $5.5285\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 15.8%。因此项目 $\text{PM}_{2.5}$ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%, 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-16 本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	柳泥小区	日平均	2.2848	180921	75	3.05	达标
		年平均	0.1234	平均值	35	0.35	达标
2	柳州市第二十三	日平均	1.5192	180921	75	2.03	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
	中学						
		年平均	0.0681	平均值	35	0.19	达标
3	上等村	日平均	2.5543	180824	75	3.41	达标
		年平均	0.1507	平均值	35	0.43	达标
4	太阳村镇	日平均	1.4782	180802	75	1.97	达标
		年平均	0.0817	平均值	35	0.23	达标
5	太阳村镇中学	日平均	1.2109	180921	75	1.61	达标
		年平均	0.056	平均值	35	0.16	达标
6	屯工屯	日平均	1.0222	180921	75	1.36	达标
		年平均	0.0442	平均值	35	0.13	达标
7	村尾屯	日平均	0.7931	180921	75	1.06	达标
		年平均	0.0331	平均值	35	0.09	达标
8	山湾村	日平均	1.8172	180824	75	2.42	达标
		年平均	0.0867	平均值	35	0.25	达标
9	百乐村	日平均	0.744	180802	75	0.99	达标
		年平均	0.0445	平均值	35	0.13	达标
10	河尾屯	日平均	5.2042	180122	75	6.94	达标
		年平均	0.9439	平均值	35	2.7	达标
11	上等屯	日平均	2.4561	180122	75	3.27	达标
		年平均	0.4967	平均值	35	1.42	达标
12	红庙屯	日平均	3.3583	181211	75	4.48	达标
		年平均	0.7541	平均值	35	2.15	达标
13	四合村	日平均	2.3111	181211	75	3.08	达标
		年平均	0.5391	平均值	35	1.54	达标
14	拉下屯	日平均	1.3633	180114	75	1.82	达标
		年平均	0.2857	平均值	35	0.82	达标
15	凤阳村	日平均	3.726	180610	75	4.97	达标
		年平均	0.7038	平均值	35	2.01	达标
16	柳江县凤阳小学	日平均	3.1208	180716	75	4.16	达标
		年平均	0.4121	平均值	35	1.18	达标
17	新安村	日平均	3.4359	180808	75	4.58	达标
		年平均	0.4286	平均值	35	1.22	达标
18	凤山村	日平均	1.1756	181110	75	1.57	达标
		年平均	0.1394	平均值	35	0.4	达标
19	南岸屯	日平均	0.9024	180730	75	1.2	达标
		年平均	0.1068	平均值	35	0.31	达标
20	龙脑屯	日平均	0.7542	180730	75	1.01	达标
		年平均	0.0881	平均值	35	0.25	达标
21	中段屯	日平均	0.8466	180730	75	1.13	达标
		年平均	0.1535	平均值	35	0.44	达标
22	土田屯	日平均	1.2659	180702	75	1.69	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	0.2406	平均值	35	0.69	达标
23	保照屯	日平均	1.9323	180702	75	2.58	达标
		年平均	0.3557	平均值	35	1.02	达标
24	现新屯	日平均	2.2381	181203	75	2.98	达标
		年平均	0.3879	平均值	35	1.11	达标
25	里谭屯	日平均	1.8836	181203	75	2.51	达标
		年平均	0.3202	平均值	35	0.91	达标
26	下良屯	日平均	0.7981	180328	75	1.06	达标
		年平均	0.0757	平均值	35	0.22	达标
27	柳北区	日平均	0.2088	180907	75	0.28	达标
		年平均	0.0075	平均值	35	0.02	达标
28	柳中区	日平均	0.1613	181126	75	0.22	达标
		年平均	0.0076	平均值	35	0.02	达标
29	柳南区	日平均	0.2975	180802	75	0.4	达标
		年平均	0.0155	平均值	35	0.04	达标
30	鱼峰区	日平均	0.1669	181220	75	0.22	达标
		年平均	0.0079	平均值	35	0.02	达标
31	柳江区	日平均	0.3097	181124	75	0.41	达标
		年平均	0.0387	平均值	35	0.11	达标
32	成团镇	日平均	0.6977	180114	75	0.93	达标
		年平均	0.1027	平均值	35	0.29	达标
33	三都镇	日平均	0.3568	181225	75	0.48	达标
		年平均	0.0461	平均值	35	0.13	达标
34	洛满镇	日平均	0.5921	180725	75	0.79	达标
		年平均	0.0566	平均值	35	0.16	达标
35	流山镇	日平均	0.4573	180529	75	0.61	达标
		年平均	0.0313	平均值	35	0.09	达标
36	马山乡	日平均	0.2388	180730	75	0.32	达标
		年平均	0.0198	平均值	35	0.06	达标
37	凤山镇	日平均	0.3734	180905	75	0.5	达标
		年平均	0.0545	平均值	35	0.16	达标
38	石牌坪镇	日平均	0.2302	180822	75	0.31	达标
		年平均	0.0089	平均值	35	0.03	达标
39	沙塘镇	日平均	0.1909	180921	75	0.25	达标
		年平均	0.0076	平均值	35	0.02	达标
40	网格	日平均	22.2844	180114	75	29.71	达标
		年平均	5.5285	平均值	35	15.8	达标

(3) SO₂ 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，SO₂ 影响的预测计算的结果见表 4.2-17。

对于敏感点而言，本项目排放的 SO₂ 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $6.7407\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.35%；日均浓度贡献值最大值为 $0.5703\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.38%；年均浓度贡献值最大值为 $0.0744\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.12%。因此项目 SO_2 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-17 本项目 SO_2 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	柳泥小区	1小时	0.5521	18032215	500	0.11	达标
		日平均	0.0544	180822	150	0.04	达标
		年平均	0.0042	平均值	60	0.01	达标
2	柳州市第二十三中学	1小时	0.6408	18021311	500	0.13	达标
		日平均	0.0502	180418	150	0.03	达标
		年平均	0.003	平均值	60	0	达标
3	上等村	1小时	0.6419	18081114	500	0.13	达标
		日平均	0.1079	180407	150	0.07	达标
		年平均	0.0058	平均值	60	0.01	达标
4	太阳村镇	1小时	0.4793	18021311	500	0.1	达标
		日平均	0.0479	180407	150	0.03	达标
		年平均	0.0035	平均值	60	0.01	达标
5	太阳村镇中学	1小时	0.7003	18021311	500	0.14	达标
		日平均	0.0434	180418	150	0.03	达标
		年平均	0.0027	平均值	60	0	达标
6	屯工屯	1小时	0.7667	18021311	500	0.15	达标
		日平均	0.0418	180418	150	0.03	达标
		年平均	0.0023	平均值	60	0	达标
7	村尾屯	1小时	0.7386	18021311	500	0.15	达标
		日平均	0.0373	180418	150	0.02	达标
		年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
8	山湾村	1小时	0.6038	18122013	500	0.12	达标
		日平均	0.0708	180407	150	0.05	达标
		年平均	0.0047	平均值	60	0.01	达标
9	百乐村	1小时	0.5998	18022314	500	0.12	达标
		日平均	0.0362	181220	150	0.02	达标
		年平均	0.0025	平均值	60	0	达标
10	河尾屯	1小时	0.8767	18060615	500	0.18	达标
		日平均	0.217	180813	150	0.14	达标
		年平均	0.0246	平均值	60	0.04	达标
11	上等屯	1小时	0.666	18022311	500	0.13	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		日平均	0.1748	180827	150	0.12	达标
		年平均	0.0284	平均值	60	0.05	达标
12	红庙屯	1小时	0.8163	18021310	500	0.16	达标
		日平均	0.3759	181211	150	0.25	达标
		年平均	0.0593	平均值	60	0.1	达标
13	四合村	1小时	0.6569	18021310	500	0.13	达标
		日平均	0.2839	181211	150	0.19	达标
		年平均	0.0462	平均值	60	0.08	达标
14	拉下屯	1小时	0.696	18122511	500	0.14	达标
		日平均	0.1227	181101	150	0.08	达标
		年平均	0.0229	平均值	60	0.04	达标
15	凤阳村	1小时	0.7915	18071810	500	0.16	达标
		日平均	0.2598	180610	150	0.17	达标
		年平均	0.0227	平均值	60	0.04	达标
16	柳江县凤阳小学	1小时	0.6636	18031010	500	0.13	达标
		日平均	0.208	180716	150	0.14	达标
		年平均	0.0153	平均值	60	0.03	达标
17	新安村	1小时	0.6817	18051309	500	0.14	达标
		日平均	0.2768	180424	150	0.18	达标
		年平均	0.0268	平均值	60	0.04	达标
18	凤山村	1小时	0.5079	18042809	500	0.1	达标
		日平均	0.1048	180917	150	0.07	达标
		年平均	0.0072	平均值	60	0.01	达标
19	南岸屯	1小时	0.5996	18033109	500	0.12	达标
		日平均	0.0778	180725	150	0.05	达标
		年平均	0.0072	平均值	60	0.01	达标
20	龙脑屯	1小时	0.5662	18033109	500	0.11	达标
		日平均	0.0739	180725	150	0.05	达标
		年平均	0.0064	平均值	60	0.01	达标
21	中段屯	1小时	0.6411	18032809	500	0.13	达标
		日平均	0.0853	180316	150	0.06	达标
		年平均	0.0131	平均值	60	0.02	达标
22	土田屯	1小时	0.6675	18032809	500	0.13	达标
		日平均	0.1547	180702	150	0.1	达标
		年平均	0.022	平均值	60	0.04	达标
23	保照屯	1小时	0.6631	18032809	500	0.13	达标
		日平均	0.2343	180702	150	0.16	达标
		年平均	0.0329	平均值	60	0.05	达标
24	现新屯	1小时	0.4473	18011314	500	0.09	达标
		日平均	0.2703	181203	150	0.18	达标
		年平均	0.0385	平均值	60	0.06	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
25	里谭屯	1小时	0.5443	18011314	500	0.11	达标
		日平均	0.2331	181203	150	0.16	达标
		年平均	0.033	平均值	60	0.05	达标
26	下良屯	1小时	0.4358	18072007	500	0.09	达标
		日平均	0.0568	180227	150	0.04	达标
		年平均	0.006	平均值	60	0.01	达标
27	柳北区	1小时	0.4329	18090707	500	0.09	达标
		日平均	0.0184	180907	150	0.01	达标
		年平均	0.0006	平均值	60	0	达标
28	柳中区	1小时	0.304	18122015	500	0.06	达标
		日平均	0.016	181220	150	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	60	0	达标
29	柳南区	1小时	0.4594	18122015	500	0.09	达标
		日平均	0.0335	181220	150	0.02	达标
		年平均	0.0012	平均值	60	0	达标
30	鱼峰区	1小时	0.2807	18122015	500	0.06	达标
		日平均	0.0203	181220	150	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	60	0	达标
31	柳江区	1小时	0.3532	18122013	500	0.07	达标
		日平均	0.0376	181124	150	0.03	达标
		年平均	0.0039	平均值	60	0.01	达标
32	成团镇	1小时	0.4604	18011316	500	0.09	达标
		日平均	0.0555	181213	150	0.04	达标
		年平均	0.0109	平均值	60	0.02	达标
33	三都镇	1小时	0.2341	18082107	500	0.05	达标
		日平均	0.0375	181225	150	0.02	达标
		年平均	0.0053	平均值	60	0.01	达标
34	洛满镇	1小时	0.4532	18033109	500	0.09	达标
		日平均	0.0685	180725	150	0.05	达标
		年平均	0.005	平均值	60	0.01	达标
35	流山镇	1小时	0.4145	18092007	500	0.08	达标
		日平均	0.0377	180806	150	0.03	达标
		年平均	0.003	平均值	60	0.01	达标
36	马山乡	1小时	0.193	18032910	500	0.04	达标
		日平均	0.0282	180730	150	0.02	达标
		年平均	0.0021	平均值	60	0	达标
37	凤山镇	1小时	0.4503	18040207	500	0.09	达标
		日平均	0.0457	180905	150	0.03	达标
		年平均	0.0063	平均值	60	0.01	达标
38	石牌坪镇	1小时	0.2253	18020912	500	0.05	达标
		日平均	0.01	180329	150	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
39	沙塘镇	1小时	0.3866	18082407	500	0.08	达标
		日平均	0.017	181219	150	0.01	达标
		年平均	0.0006	平均值	60	0	达标
40	网格	1小时	6.7407	18122421	500	1.35	达标
		日平均	0.5703	180515	150	0.38	达标
		年平均	0.0744	平均值	60	0.12	达标

(4) NO_2 正常排放影响预测结果

正常排放情况下, NO_2 影响的预测计算的结果见表 4.2-18。

对于敏感点而言, 本项目排放的 NO_2 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。区域最大落地浓度中, 小时浓度贡献值最大值为 $91.1988\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 45.60%; 日均浓度贡献值最大值为 $7.7157\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 9.64%; 年均浓度贡献值最大值为 $1.0069\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 2.52%。因此项目 NO_2 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%, 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-18 本项目 NO_2 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	柳泥小区	1小时	7.4695	18032215	200	3.73	达标
		日平均	0.7355	180822	80	0.92	达标
		年平均	0.0566	平均值	40	0.14	达标
2	柳州市第二十三中学	1小时	8.6701	18021311	200	4.34	达标
		日平均	0.6786	180418	80	0.85	达标
		年平均	0.0401	平均值	40	0.1	达标
3	上等村	1小时	8.6839	18081114	200	4.34	达标
		日平均	1.4604	180407	80	1.83	达标
		年平均	0.0786	平均值	40	0.2	达标
4	太阳村镇	1小时	6.485	18021311	200	3.24	达标
		日平均	0.6484	180407	80	0.81	达标
		年平均	0.0478	平均值	40	0.12	达标
5	太阳村镇中学	1小时	9.4747	18021311	200	4.74	达标
		日平均	0.5878	180418	80	0.73	达标
		年平均	0.036	平均值	40	0.09	达标
6	屯工屯	1小时	10.3732	18021311	200	5.19	达标
		日平均	0.5648	180418	80	0.71	达标
		年平均	0.0304	平均值	40	0.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
7	村尾屯	1小时	9.9933	18021311	200	5	达标
		日平均	0.5049	180418	80	0.63	达标
		年平均	0.0249	平均值	40	0.06	达标
8	山湾村	1小时	8.1692	18122013	200	4.08	达标
		日平均	0.9573	180407	80	1.2	达标
		年平均	0.0633	平均值	40	0.16	达标
9	百乐村	1小时	8.1145	18022314	200	4.06	达标
		日平均	0.4903	181220	80	0.61	达标
		年平均	0.0342	平均值	40	0.09	达标
10	河尾屯	1小时	11.8608	18060615	200	5.93	达标
		日平均	2.9358	180813	80	3.67	达标
		年平均	0.3328	平均值	40	0.83	达标
11	上等屯	1小时	9.0111	18022311	200	4.51	达标
		日平均	2.3645	180827	80	2.96	达标
		年平均	0.3842	平均值	40	0.96	达标
12	红庙屯	1小时	11.0441	18021310	200	5.52	达标
		日平均	5.0853	181211	80	6.36	达标
		年平均	0.8018	平均值	40	2	达标
13	四合村	1小时	8.8878	18021310	200	4.44	达标
		日平均	3.8412	181211	80	4.8	达标
		年平均	0.6246	平均值	40	1.56	达标
14	拉下屯	1小时	9.4164	18122511	200	4.71	达标
		日平均	1.6606	181101	80	2.08	达标
		年平均	0.3098	平均值	40	0.77	达标
15	凤阳村	1小时	10.7082	18071810	200	5.35	达标
		日平均	3.5146	180610	80	4.39	达标
		年平均	0.3067	平均值	40	0.77	达标
16	柳江县凤阳小学	1小时	8.9787	18031010	200	4.49	达标
		日平均	2.814	180716	80	3.52	达标
		年平均	0.2068	平均值	40	0.52	达标
17	新安村	1小时	9.2228	18051309	200	4.61	达标
		日平均	3.7452	180424	80	4.68	达标
		年平均	0.362	平均值	40	0.91	达标
18	凤山村	1小时	6.8711	18042809	200	3.44	达标
		日平均	1.4176	180917	80	1.77	达标
		年平均	0.097	平均值	40	0.24	达标
19	南岸屯	1小时	8.1118	18033109	200	4.06	达标
		日平均	1.0521	180725	80	1.32	达标
		年平均	0.0973	平均值	40	0.24	达标
20	龙脑屯	1小时	7.6609	18033109	200	3.83	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		日平均	1	180725	80	1.25	达标
		年平均	0.0859	平均值	40	0.21	达标
21	中段屯	1小时	8.6733	18032809	200	4.34	达标
		日平均	1.154	180316	80	1.44	达标
		年平均	0.1768	平均值	40	0.44	达标
22	土田屯	1小时	9.0305	18032809	200	4.52	达标
		日平均	2.0932	180702	80	2.62	达标
		年平均	0.2977	平均值	40	0.74	达标
23	保照屯	1小时	8.9715	18032809	200	4.49	达标
		日平均	3.1705	180702	80	3.96	达标
		年平均	0.4456	平均值	40	1.11	达标
24	现新屯	1小时	6.0517	18011314	200	3.03	达标
		日平均	3.6574	181203	80	4.57	达标
		年平均	0.5213	平均值	40	1.3	达标
25	里谭屯	1小时	7.3642	18011314	200	3.68	达标
		日平均	3.1538	181203	80	3.94	达标
		年平均	0.4461	平均值	40	1.12	达标
26	下良屯	1小时	5.8963	18072007	200	2.95	达标
		日平均	0.7681	180227	80	0.96	达标
		年平均	0.0812	平均值	40	0.2	达标
27	柳北区	1小时	5.8572	18090707	200	2.93	达标
		日平均	0.2491	180907	80	0.31	达标
		年平均	0.0086	平均值	40	0.02	达标
28	柳中区	1小时	4.1126	18122015	200	2.06	达标
		日平均	0.2158	181220	80	0.27	达标
		年平均	0.0089	平均值	40	0.02	达标
29	柳南区	1小时	6.2158	18122015	200	3.11	达标
		日平均	0.4536	181220	80	0.57	达标
		年平均	0.0161	平均值	40	0.04	达标
30	鱼峰区	1小时	3.7982	18122015	200	1.9	达标
		日平均	0.2748	181220	80	0.34	达标
		年平均	0.0094	平均值	40	0.02	达标
31	柳江区	1小时	4.7783	18122013	200	2.39	达标
		日平均	0.5086	181124	80	0.64	达标
		年平均	0.0527	平均值	40	0.13	达标
32	成团镇	1小时	6.2294	18011316	200	3.11	达标
		日平均	0.7504	181213	80	0.94	达标
		年平均	0.1468	平均值	40	0.37	达标
33	三都镇	1小时	3.1669	18082107	200	1.58	达标
		日平均	0.5069	181225	80	0.63	达标
		年平均	0.0718	平均值	40	0.18	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
34	洛满镇	1小时	6.1313	18033109	200	3.07	达标
		日平均	0.9265	180725	80	1.16	达标
		年平均	0.0669	平均值	40	0.17	达标
35	流山镇	1小时	5.6075	18092007	200	2.8	达标
		日平均	0.51	180806	80	0.64	达标
		年平均	0.0412	平均值	40	0.1	达标
36	马山乡	1小时	2.6106	18032910	200	1.31	达标
		日平均	0.382	180730	80	0.48	达标
		年平均	0.0285	平均值	40	0.07	达标
37	凤山镇	1小时	6.0918	18040207	200	3.05	达标
		日平均	0.6181	180905	80	0.77	达标
		年平均	0.0856	平均值	40	0.21	达标
38	石牌坪镇	1小时	3.0484	18020912	200	1.52	达标
		日平均	0.1346	180329	80	0.17	达标
		年平均	0.0101	平均值	40	0.03	达标
39	沙塘镇	1小时	5.2305	18082407	200	2.62	达标
		日平均	0.2296	181219	80	0.29	达标
		年平均	0.0086	平均值	40	0.02	达标
40	网格	1小时	91.1988	18122421	200	45.6	达标
		日平均	7.7157	180515	80	9.64	达标
		年平均	1.0069	平均值	40	2.52	达标

(5) 氨正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氨影响的预测计算的结果见表 4.2-19。

对于敏感点而言，本项目排放的氨小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $2.1680\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.08%。氨短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-19 本项目氨浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	柳泥小区	1小时	0.1776	18032215	200	0.09	达标
2	柳州市第二十三中学	1小时	0.2061	18021311	200	0.1	达标
3	上等村	1小时	0.2064	18081114	200	0.1	达标
4	太阳村镇	1小时	0.1542	18021311	200	0.08	达标
5	太阳村镇中学	1小时	0.2252	18021311	200	0.11	达标
6	屯工屯	1小时	0.2466	18021311	200	0.12	达标
7	村尾屯	1小时	0.2376	18021311	200	0.12	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
8	山湾村	1小时	0.1942	18122013	200	0.1	达标
9	百乐村	1小时	0.1929	18022314	200	0.1	达标
10	河尾屯	1小时	0.282	18060615	200	0.14	达标
11	上等屯	1小时	0.2142	18022311	200	0.11	达标
12	红庙屯	1小时	0.2625	18021310	200	0.13	达标
13	四合村	1小时	0.2113	18021310	200	0.11	达标
14	拉下屯	1小时	0.2238	18122511	200	0.11	达标
15	凤阳村	1小时	0.2546	18071810	200	0.13	达标
16	柳江县凤阳小学	1小时	0.2134	18031010	200	0.11	达标
17	新安村	1小时	0.2192	18051309	200	0.11	达标
18	凤山村	1小时	0.1633	18042809	200	0.08	达标
19	南岸屯	1小时	0.1928	18033109	200	0.1	达标
20	龙脑屯	1小时	0.1821	18033109	200	0.09	达标
21	中段屯	1小时	0.2062	18032809	200	0.1	达标
22	土田屯	1小时	0.2147	18032809	200	0.11	达标
23	保照屯	1小时	0.2133	18032809	200	0.11	达标
24	现新屯	1小时	0.1439	18011314	200	0.07	达标
25	里谭屯	1小时	0.1751	18011314	200	0.09	达标
26	下良屯	1小时	0.1402	18072007	200	0.07	达标
27	柳北区	1小时	0.1392	18090707	200	0.07	达标
28	柳中区	1小时	0.0978	18122015	200	0.05	达标
29	柳南区	1小时	0.1478	18122015	200	0.07	达标
30	鱼峰区	1小时	0.0903	18122015	200	0.05	达标
31	柳江区	1小时	0.1136	18122013	200	0.06	达标
32	成团镇	1小时	0.1481	18011316	200	0.07	达标
33	三都镇	1小时	0.0753	18082107	200	0.04	达标
34	洛满镇	1小时	0.1458	18033109	200	0.07	达标
35	流山镇	1小时	0.1333	18092007	200	0.07	达标
36	马山乡	1小时	0.0621	18032910	200	0.03	达标
37	凤山镇	1小时	0.1448	18040207	200	0.07	达标
38	石牌坪镇	1小时	0.0725	18020912	200	0.04	达标
39	沙塘镇	1小时	0.1243	18082407	200	0.06	达标
40	网格	1小时	2.168	18122421	200	1.08	达标

(6) 氟化物正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氟化物影响的预测计算的结果见表 4.2-20。

对于敏感点而言，本项目排放的氨小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $0.06777\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.34%。日均浓度贡献

值最大值为 $0.00573\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.08%。因此项目氟化物短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-20 本项目氟化物浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	柳泥小区	1小时	0.00555	18032215	20	0.03	达标
		日平均	0.00055	180822	7	0.01	达标
2	柳州市第二十三 中学	1小时	0.00644	18021311	20	0.03	达标
		日平均	0.0005	180418	7	0.01	达标
3	上等村	1小时	0.00645	18081114	20	0.03	达标
		日平均	0.00109	180407	7	0.02	达标
4	太阳村镇	1小时	0.00482	18021311	20	0.02	达标
		日平均	0.00048	180407	7	0.01	达标
5	太阳村镇中学	1小时	0.00704	18021311	20	0.04	达标
		日平均	0.00044	180418	7	0.01	达标
6	屯工屯	1小时	0.00771	18021311	20	0.04	达标
		日平均	0.00042	180418	7	0.01	达标
7	村尾屯	1小时	0.00743	18021311	20	0.04	达标
		日平均	0.00038	180418	7	0.01	达标
8	山湾村	1小时	0.00607	18122013	20	0.03	达标
		日平均	0.00071	180407	7	0.01	达标
9	百乐村	1小时	0.00603	18022314	20	0.03	达标
		日平均	0.00036	181220	7	0.01	达标
10	河尾屯	1小时	0.00881	18060615	20	0.04	达标
		日平均	0.00218	180813	7	0.03	达标
11	上等屯	1小时	0.0067	18022311	20	0.03	达标
		日平均	0.00176	180827	7	0.03	达标
12	红庙屯	1小时	0.00821	18021310	20	0.04	达标
		日平均	0.00378	181211	7	0.05	达标
13	四合村	1小时	0.0066	18021310	20	0.03	达标
		日平均	0.00285	181211	7	0.04	达标
14	拉下屯	1小时	0.007	18122511	20	0.04	达标
		日平均	0.00123	181101	7	0.02	达标
15	凤阳村	1小时	0.00796	18071810	20	0.04	达标
		日平均	0.00261	180610	7	0.04	达标
16	柳江县凤阳小学	1小时	0.00667	18031010	20	0.03	达标
		日平均	0.00209	180716	7	0.03	达标
17	新安村	1小时	0.00685	18051309	20	0.03	达标
		日平均	0.00278	180424	7	0.04	达标
18	凤山村	1小时	0.00511	18042809	20	0.03	达标
		日平均	0.00105	180917	7	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
19	南岸屯	1小时	0.00603	18033109	20	0.03	达标
		日平均	0.00078	180725	7	0.01	达标
20	龙脑屯	1小时	0.00569	18033109	20	0.03	达标
		日平均	0.00074	180725	7	0.01	达标
21	中段屯	1小时	0.00645	18032809	20	0.03	达标
		日平均	0.00086	180316	7	0.01	达标
22	土田屯	1小时	0.00671	18032809	20	0.03	达标
		日平均	0.00156	180702	7	0.02	达标
23	保照屯	1小时	0.00667	18032809	20	0.03	达标
		日平均	0.00236	180702	7	0.03	达标
24	现新屯	1小时	0.0045	18011314	20	0.02	达标
		日平均	0.00272	181203	7	0.04	达标
25	里谭屯	1小时	0.00547	18011314	20	0.03	达标
		日平均	0.00234	181203	7	0.03	达标
26	下良屯	1小时	0.00438	18072007	20	0.02	达标
		日平均	0.00057	180227	7	0.01	达标
27	柳北区	1小时	0.00435	18090707	20	0.02	达标
		日平均	0.00019	180907	7	0	达标
28	柳中区	1小时	0.00306	18122015	20	0.02	达标
		日平均	0.00016	181220	7	0	达标
29	柳南区	1小时	0.00462	18122015	20	0.02	达标
		日平均	0.00034	181220	7	0	达标
30	鱼峰区	1小时	0.00282	18122015	20	0.01	达标
		日平均	0.0002	181220	7	0	达标
31	柳江区	1小时	0.00355	18122013	20	0.02	达标
		日平均	0.00038	181124	7	0.01	达标
32	成团镇	1小时	0.00463	18011316	20	0.02	达标
		日平均	0.00056	181213	7	0.01	达标
33	三都镇	1小时	0.00235	18082107	20	0.01	达标
		日平均	0.00038	181225	7	0.01	达标
34	洛满镇	1小时	0.00456	18033109	20	0.02	达标
		日平均	0.00069	180725	7	0.01	达标
35	流山镇	1小时	0.00417	18092007	20	0.02	达标
		日平均	0.00038	180806	7	0.01	达标
36	马山乡	1小时	0.00194	18032910	20	0.01	达标
		日平均	0.00028	180730	7	0	达标
37	凤山镇	1小时	0.00453	18040207	20	0.02	达标
		日平均	0.00046	180905	7	0.01	达标
38	石牌坪镇	1小时	0.00227	18020912	20	0.01	达标
		日平均	0.0001	180329	7	0	达标
39	沙塘镇	1小时	0.00389	18082407	20	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		日平均	0.00017	181219	7	0	达标
40	网格	1小时	0.06777	18122421	20	0.34	达标
		日平均	0.00573	180515	7	0.08	达标

(7) 汞及其化合物正常排放影响预测结果

正常排放情况下，汞及其化合物影响的预测计算的结果见表 4.2-21。

对于敏感点而言，本项目排放的汞日平均浓度贡献值满足《工业企业设计卫生标准》(TJ-39) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值，年平均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单附录 A 标准要求。区域最大落地浓度中，日平均浓度贡献值最大值为 $0.00026\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.09%。年均浓度贡献值最大值为 $0.00003\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.06%。因此项目氟化物短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

表4.2-21 本项目汞及其化合物浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	柳泥小区	日平均	0.00002	180822	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
2	柳州市第二十三中学	日平均	0.00002	180418	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
3	上等村	日平均	0.00005	180407	0.3	0.02	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
4	太阳村镇	日平均	0.00002	180407	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
5	太阳村镇中学	日平均	0.00002	180418	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
6	屯工屯	日平均	0.00002	180418	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
7	村尾屯	日平均	0.00002	180418	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
8	山湾村	日平均	0.00003	180407	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
9	百乐村	日平均	0.00002	181220	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
10	河尾屯	日平均	0.0001	180813	0.3	0.03	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
11	上等屯	日平均	0.00008	180827	0.3	0.03	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
12	红庙屯	日平均	0.00017	181211	0.3	0.06	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
13	四合村	日平均	0.00013	181211	0.3	0.04	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
14	拉下屯	日平均	0.00006	181101	0.3	0.02	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
15	凤阳村	日平均	0.00012	180610	0.3	0.04	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
16	柳江县凤阳小学	日平均	0.00009	180716	0.3	0.03	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
17	新安村	日平均	0.00013	180424	0.3	0.04	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
18	凤山村	日平均	0.00005	180917	0.3	0.02	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
19	南岸屯	日平均	0.00004	180725	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
20	龙脑屯	日平均	0.00003	180725	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
21	中段屯	日平均	0.00004	180316	0.3	0.01	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
22	土田屯	日平均	0.00007	180702	0.3	0.02	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
23	保照屯	日平均	0.00011	180702	0.3	0.04	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
24	现新屯	日平均	0.00012	181203	0.3	0.04	达标
		年平均	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
25	里谭屯	日平均	0.00011	181203	0.3	0.04	达标
		年平均	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
26	下良屯	日平均	0.00003	180227	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
27	柳北区	日平均	0.00001	180907	0.3	0	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
28	柳中区	日平均	0.00001	181220	0.3	0	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
29	柳南区	日平均	0.00002	181220	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
30	鱼峰区	日平均	0.00001	181220	0.3	0	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
31	柳江区	日平均	0.00002	181124	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
32	成团镇	日平均	0.00003	181213	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
33	三都镇	日平均	0.00002	181225	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
34	洛满镇	日平均	0.00003	180725	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
35	流山镇	日平均	0.00002	180806	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
36	马山乡	日平均	0.00001	180730	0.3	0	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
37	凤山镇	日平均	0.00002	180905	0.3	0.01	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
38	石碑坪镇	日平均	0		0.3	0	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
39	沙塘镇	日平均	0.00001	181219	0.3	0	达标
		年平均	0	平均值	0.05	0	达标
40	网格	日平均	0.00026	180515	0.3	0.09	达标
		年平均	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标

(8) TSP 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，汞及其化合物影响的预测计算的结果见表 4.2-22。

对于敏感点而言，本项目排放的 TSP 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 $181.4078\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 60.47%；年均浓度贡献值最大值为 $23.2868\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 11.64%。因此项目 TSP 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表4.2-22 本项目 TSP 浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	柳泥小区	日平均	13.1499	181128	300	4.38	达标
		年平均	0.4584	平均值	200	0.23	达标
2	柳州市第二十三中学	日平均	6.6402	181128	300	2.21	达标
		年平均	0.1989	平均值	200	0.1	达标
3	上等村	日平均	15.1666	181025	300	5.06	达标
		年平均	0.4981	平均值	200	0.25	达标
4	太阳村镇	日平均	9.4863	180802	300	3.16	达标
		年平均	0.251	平均值	200	0.13	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
5	太阳村镇中学	日平均	5.7205	181128	300	1.91	达标
		年平均	0.1509	平均值	200	0.08	达标
6	屯工屯	日平均	4.4039	181128	300	1.47	达标
		年平均	0.1059	平均值	200	0.05	达标
7	村尾屯	日平均	3.0589	181128	300	1.02	达标
		年平均	0.0671	平均值	200	0.03	达标
8	山湾村	日平均	5.4147	181025	300	1.8	达标
		年平均	0.1847	平均值	200	0.09	达标
9	百乐村	日平均	3.6439	180802	300	1.21	达标
		年平均	0.0947	平均值	200	0.05	达标
10	河尾屯	日平均	45.4021	180402	300	15.13	达标
		年平均	2.5966	平均值	200	1.3	达标
11	上等屯	日平均	15.0483	180122	300	5.02	达标
		年平均	0.8025	平均值	200	0.4	达标
12	红庙屯	日平均	3.565	180114	300	1.19	达标
		年平均	0.5302	平均值	200	0.27	达标
13	四合村	日平均	11.3076	180611	300	3.77	达标
		年平均	0.3853	平均值	200	0.19	达标
14	拉下屯	日平均	1.7664	180114	300	0.59	达标
		年平均	0.174	平均值	200	0.09	达标
15	凤阳村	日平均	13.4719	181224	300	4.49	达标
		年平均	1.1798	平均值	200	0.59	达标
16	柳江县凤阳小学	日平均	7.5724	180326	300	2.52	达标
		年平均	0.5785	平均值	200	0.29	达标
17	新安村	日平均	12.6407	180808	300	4.21	达标
		年平均	0.4795	平均值	200	0.24	达标
18	凤山村	日平均	2.8787	181105	300	0.96	达标
		年平均	0.1896	平均值	200	0.09	达标
19	南岸屯	日平均	1.5685	181109	300	0.52	达标
		年平均	0.1218	平均值	200	0.06	达标
20	龙脑屯	日平均	1.1919	181110	300	0.4	达标
		年平均	0.0907	平均值	200	0.05	达标
21	中段屯	日平均	1.8263	180730	300	0.61	达标
		年平均	0.1044	平均值	200	0.05	达标
22	土田屯	日平均	1.9878	180402	300	0.66	达标
		年平均	0.1358	平均值	200	0.07	达标
23	保照屯	日平均	3.9328	180402	300	1.31	达标
		年平均	0.1976	平均值	200	0.1	达标
24	现新屯	日平均	3.3225	180409	300	1.11	达标
		年平均	0.1859	平均值	200	0.09	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
25	里谭屯	日平均	2.5356	181109	300	0.85	达标
		年平均	0.1382	平均值	200	0.07	达标
26	下良屯	日平均	2.2125	180328	300	0.74	达标
		年平均	0.0675	平均值	200	0.03	达标
27	柳北区	日平均	0.3785	180312	300	0.13	达标
		年平均	0.0063	平均值	200	0	达标
28	柳中区	日平均	0.3813	180802	300	0.13	达标
		年平均	0.0061	平均值	200	0	达标
29	柳南区	日平均	0.8883	180802	300	0.3	达标
		年平均	0.0159	平均值	200	0.01	达标
30	鱼峰区	日平均	0.2732	180802	300	0.09	达标
		年平均	0.0055	平均值	200	0	达标
31	柳江区	日平均	0.6942	180326	300	0.23	达标
		年平均	0.021	平均值	200	0.01	达标
32	成团镇	日平均	0.87	180114	300	0.29	达标
		年平均	0.0349	平均值	200	0.02	达标
33	三都镇	日平均	0.4406	180114	300	0.15	达标
		年平均	0.0112	平均值	200	0.01	达标
34	洛满镇	日平均	0.7629	180728	300	0.25	达标
		年平均	0.035	平均值	200	0.02	达标
35	流山镇	日平均	0.5049	180529	300	0.17	达标
		年平均	0.0155	平均值	200	0.01	达标
36	马山乡	日平均	0.3669	181007	300	0.12	达标
		年平均	0.007	平均值	200	0	达标
37	凤山镇	日平均	0.2545	180511	300	0.08	达标
		年平均	0.0134	平均值	200	0.01	达标
38	石牌坪镇	日平均	0.6928	180729	300	0.23	达标
		年平均	0.008	平均值	200	0	达标
39	沙塘镇	日平均	0.3377	180921	300	0.11	达标
		年平均	0.0059	平均值	200	0	达标
40	网格	日平均	181.4078	180114	300	60.47	达标
		年平均	23.2868	平均值	200	11.64	达标

4.2.6.2 叠加现状污染源正常排放预测结果

考虑本项目新增污染源—区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源，同时叠加环境背景浓度，综合考虑项目建成后区域环境影响，进行综合叠加预测。各预测因子的综合叠加预测结果如下：

(1) PM_{10} 正常排放影响预测结果

PM_{10} 预测结果见表 4.2-23，从预测结果可见，敏感点 PM_{10} 的保证率日均浓度、年

平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-5 和图 4.2-6。

表4.2-23 本项目 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	柳泥小区	日平均	-0.8694	136.75	135.8806	150	90.59	达标
		年平均	-0.8333	63.7039	62.8706	70	89.82	达标
2	柳州市第二十三中学	日平均	0.0029	136.8	136.8029	150	91.2	达标
		年平均	-0.2881	63.7039	63.4159	70	90.59	达标
3	上等村	日平均	-0.9741	137.6	136.6259	150	91.08	达标
		年平均	-1.0101	63.7039	62.6938	70	89.56	达标
4	太阳村镇	日平均	0.0009	136.8	136.8009	150	91.2	达标
		年平均	-0.3921	63.7039	63.3118	70	90.45	达标
5	太阳村镇中学	日平均	0.002	136.8	136.802	150	91.2	达标
		年平均	-0.2077	63.7039	63.4963	70	90.71	达标
6	屯工屯	日平均	0.0013	136.8	136.8013	150	91.2	达标
		年平均	-0.1348	63.7039	63.5691	70	90.81	达标
7	村尾屯	日平均	-3.188	141	137.812	150	91.87	达标
		年平均	-0.0768	63.7039	63.6271	70	90.9	达标
8	山湾村	日平均	-0.3968	137.6	137.2032	150	91.47	达标
		年平均	-0.2738	63.7039	63.4301	70	90.61	达标
9	百乐村	日平均	0.6495	137.6	138.2495	150	92.17	达标
		年平均	-0.1175	63.7039	63.5865	70	90.84	达标
10	河尾屯	日平均	-7.8619	137.6	129.7381	150	86.49	达标
		年平均	-6.5416	63.7039	57.1623	70	81.66	达标
11	上等屯	日平均	0.2818	136	136.2818	150	90.85	达标
		年平均	-1.5649	63.7039	62.1391	70	88.77	达标
12	红庙屯	日平均	-0.2445	137.6	137.3555	150	91.57	达标
		年平均	-0.5113	63.7039	63.1926	70	90.28	达标
13	四合村	日平均	-0.1164	137.6	137.4836	150	91.66	达标
		年平均	-0.4233	63.7039	63.2806	70	90.4	达标
14	拉下屯	日平均	0.0369	137.6	137.6369	150	91.76	达标
		年平均	-0.1199	63.7039	63.5841	70	90.83	达标
15	凤阳村	日平均	-1.2667	136.75	135.4833	150	90.32	达标
		年平均	-1.0097	63.7039	62.6942	70	89.56	达标
16	柳江县凤阳小学	日平均	0.0284	136	136.0284	150	90.69	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
		年平均	-0.437	63.7039	63.2669	70	90.38	达标
17	新安村	日平均	0.0303	136	136.0303	150	90.69	达标
		年平均	-0.4907	63.7039	63.2132	70	90.3	达标
18	凤山村	日平均	-0.9793	137.6	136.6207	150	91.08	达标
		年平均	-0.1853	63.7039	63.5186	70	90.74	达标
19	南岸屯	日平均	-0.1045	137.6	137.4955	150	91.66	达标
		年平均	-0.0993	63.7039	63.6046	70	90.86	达标
20	龙脑屯	日平均	-0.0669	137.6	137.5331	150	91.69	达标
		年平均	-0.0683	63.7039	63.6356	70	90.91	达标
21	中段屯	日平均	-0.1128	137.6	137.4872	150	91.66	达标
		年平均	-0.0503	63.7039	63.6537	70	90.93	达标
22	土田屯	日平均	-0.1279	137.6	137.4721	150	91.65	达标
		年平均	-0.0956	63.7039	63.6083	70	90.87	达标
23	保照屯	日平均	-0.1113	137.6	137.4887	150	91.66	达标
		年平均	-0.1745	63.7039	63.5295	70	90.76	达标
24	现新屯	日平均	-0.0082	137.6	137.5918	150	91.73	达标
		年平均	-0.1978	63.7039	63.5061	70	90.72	达标
25	里谭屯	日平均	0.0452	137.6	137.6452	150	91.76	达标
		年平均	-0.1337	63.7039	63.5702	70	90.81	达标
26	下良屯	日平均	0.0002	136.8	136.8002	150	91.2	达标
		年平均	-0.0825	63.7039	63.6214	70	90.89	达标
27	柳北区	日平均	-0.0049	137.6	137.5951	150	91.73	达标
		年平均	-0.0048	63.7039	63.6991	70	91	达标
28	柳中区	日平均	0.0002	137.6	137.6002	150	91.73	达标
		年平均	-0.0041	63.7039	63.6999	70	91	达标
29	柳南区	日平均	0.0026	137.6	137.6026	150	91.74	达标
		年平均	-0.0127	63.7039	63.6913	70	90.99	达标
30	鱼峰区	日平均	0.0026	137.6	137.6026	150	91.74	达标
		年平均	-0.0036	63.7039	63.7003	70	91	达标
31	柳江区	日平均	-0.0404	137.6	137.5596	150	91.71	达标
		年平均	-0.0105	63.7039	63.6934	70	90.99	达标
32	成团镇	日平均	0.0264	137.6	137.6264	150	91.75	达标
		年平均	-0.0086	63.7039	63.6954	70	90.99	达标
33	三都镇	日平均	0.0461	137.6	137.6461	150	91.76	达标
		年平均	-0.0018	63.7039	63.7021	70	91	达标
34	洛满镇	日平均	0.0044	137.6	137.6044	150	91.74	达标
		年平均	-0.0073	63.7039	63.6966	70	91	达标
35	流山镇	日平均	0.0246	137.6	137.6246	150	91.75	达标
		年平均	-0.0086	63.7039	63.6954	70	90.99	达标
36	马山乡	日平均	-0.0082	137.6	137.5918	150	91.73	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
		年平均	-0.0036	63.7039	63.7003	70	91	达标
37	凤山镇	日平均	0.0256	137.6	137.6256	150	91.75	达标
		年平均	-0.0083	63.7039	63.6956	70	90.99	达标
38	石牌坪镇	日平均	0.0726	137.6	137.6727	150	91.78	达标
		年平均	-0.0076	63.7039	63.6963	70	90.99	达标
39	沙塘镇	日平均	0.0275	137.6	137.6275	150	91.75	达标
		年平均	-0.0043	63.7039	63.6996	70	91	达标
40	网格	日平均	7.9593	136	143.9593	150	95.97	达标
		年平均	5.7672	63.7039	69.4712	70	99.24	达标

图4.2-5 正常排放 PM_{10} 保证率日平均质量浓度叠加值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图4.2-6 正常排放 PM_{10} 年平均质量浓度叠加值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)(2) $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放影响预测结果

柳州市属于不达标区,超标的因子为 $\text{PM}_{2.5}$,根据《柳州市环境空气质量达标规划》,到 2025 年, $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度不超过 35 微克/立方米,达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。由于达标规划中没有规划达标年的区域污染源清单和预测浓度场,因此本项目无法进行 $\text{PM}_{2.5}$ 的区域叠加预测,因此对于 $\text{PM}_{2.5}$ 的叠加影响采用评价区域环境质量的整体变化情况进行 $\text{PM}_{2.5}$ 的预测。评价区域环境质量的整体变化情况,按公式计算实施区域削减方案后预测范围的年均质量浓度变化率 k 。当 $k \leq -20\%$ 时,可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}] / \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中:

K = 预测范围年平均质量浓度变化率, %,

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

AERMOD方案合并[新建]

合并设置 | 计算结果 | 外部文件

合并设置

方案名称: AERMOD合并方案50

合并方法: 预测结果的环境影响叠加
 PM2.5二次污染的计算和叠加
 区域环境质量变化评价(本项为即时结果,不保存)

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案: 6-PM10-新增1

区域削减源贡献值计算方案: pm10-现有工程1

变化评价

评价结论:

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价, 网格点数量 $m = 48841$
 网格为直角坐标网格, 左下角坐标 $(-25000, -25000)$, 右上角坐标 $(25000, 25000)$

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $7.5246E-02$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $1.9298E-01$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -61.01\%$
 浓度变化率 $k \leq -20\%$, 因此区域环境质量整体改善

根据预测, 本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 $0.082130\mu\text{g}/\text{m}^3$, 区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 $0.18304\mu\text{g}/\text{m}^3$, 计算出:

$$k = (0.082130 - 0.18304) / 0.18304 \times 100\% = -55.13\% \leq -20\%$$

由 k 值可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

(3) SO_2 正常排放影响预测结果

SO_2 预测结果见表 4.2-24, 从预测结果可见, SO_2 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后 SO_2 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-7 和图 4.2-8。

表4.2-24 本项目 SO_2 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	柳泥小区	日平均	-0.0386	35	34.9614	150	23.31	达标
		年平均	0.0037	15.2245	15.2282	60	25.38	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
2	柳州市第二十三中学	日平均	0.0059	35	35.0059	150	23.34	达标
		年平均	0.0038	15.2245	15.2282	60	25.38	达标
3	上等村	日平均	-0.1203	35	34.8797	150	23.25	达标
		年平均	0.0002	15.2245	15.2247	60	25.37	达标
4	太阳村镇	日平均	-0.0324	35	34.9676	150	23.31	达标
		年平均	0.0035	15.2245	15.228	60	25.38	达标
5	太阳村镇中学	日平均	0.0023	35	35.0023	150	23.33	达标
		年平均	0.0032	15.2245	15.2277	60	25.38	达标
6	屯工屯	日平均	0.0108	35	35.0108	150	23.34	达标
		年平均	0.0028	15.2245	15.2272	60	25.38	达标
7	村尾屯	日平均	0.0167	35	35.0168	150	23.34	达标
		年平均	0.0024	15.2245	15.2269	60	25.38	达标
8	山湾村	日平均	-0.0306	35	34.9694	150	23.31	达标
		年平均	0.0015	15.2245	15.226	60	25.38	达标
9	百乐村	日平均	-0.0071	35	34.9929	150	23.33	达标
		年平均	0.0022	15.2245	15.2267	60	25.38	达标
10	河尾屯	日平均	-0.1106	35	34.8894	150	23.26	达标
		年平均	-0.0632	15.2245	15.1613	60	25.27	达标
11	上等屯	日平均	-0.1224	35	34.8776	150	23.25	达标
		年平均	-0.0524	15.2245	15.1721	60	25.29	达标
12	红庙屯	日平均	-0.1548	35	34.8452	150	23.23	达标
		年平均	-0.0592	15.2245	15.1653	60	25.28	达标
13	四合村	日平均	-0.0944	35	34.9056	150	23.27	达标
		年平均	-0.0392	15.2245	15.1853	60	25.31	达标
14	拉下屯	日平均	-0.0306	35	34.9694	150	23.31	达标
		年平均	-0.0121	15.2245	15.2124	60	25.35	达标
15	凤阳村	日平均	0.0232	35	35.0232	150	23.35	达标
		年平均	-0.0169	15.2245	15.2076	60	25.35	达标
16	柳江县凤阳小学	日平均	0.0255	35	35.0255	150	23.35	达标
		年平均	-0.0002	15.2245	15.2243	60	25.37	达标
17	新安村	日平均	0.0208	35	35.0208	150	23.35	达标
		年平均	-0.0219	15.2245	15.2026	60	25.34	达标
18	凤山村	日平均	0.022	35	35.022	150	23.35	达标
		年平均	0.0104	15.2245	15.2349	60	25.39	达标
19	南岸屯	日平均	0.0451	35	35.0451	150	23.36	达标
		年平均	0.0322	15.2245	15.2566	60	25.43	达标
20	龙脑屯	日平均	0.0225	35	35.0225	150	23.35	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
		年平均	0.0298	15.2245	15.2542	60	25.42	达标
21	中段屯	日平均	0.1251	35	35.1251	150	23.42	达标
		年平均	0.0718	15.2245	15.2962	60	25.49	达标
22	土田屯	日平均	0.0907	35	35.0907	150	23.39	达标
		年平均	0.0398	15.2245	15.2643	60	25.44	达标
23	保照屯	日平均	0.0583	35	35.0583	150	23.37	达标
		年平均	0.0042	15.2245	15.2287	60	25.38	达标
24	现新屯	日平均	0.0655	35	35.0655	150	23.38	达标
		年平均	-0.0185	15.2245	15.206	60	25.34	达标
25	里谭屯	日平均	0.1042	35	35.1042	150	23.4	达标
		年平均	-0.0065	15.2245	15.2179	60	25.36	达标
26	下良屯	日平均	0.0548	35	35.0548	150	23.37	达标
		年平均	-0.0036	15.2245	15.2208	60	25.37	达标
27	柳北区	日平均	0.0031	35	35.0031	150	23.34	达标
		年平均	0.001	15.2245	15.2254	60	25.38	达标
28	柳中区	日平均	0.003	35	35.003	150	23.34	达标
		年平均	0.0014	15.2245	15.2259	60	25.38	达标
29	柳南区	日平均	-0.0008	35	34.9992	150	23.33	达标
		年平均	0.0014	15.2245	15.2259	60	25.38	达标
30	鱼峰区	日平均	-0.0002	35	34.9999	150	23.33	达标
		年平均	0.0021	15.2245	15.2266	60	25.38	达标
31	柳江区	日平均	-0.0063	35	34.9937	150	23.33	达标
		年平均	0.0007	15.2245	15.2252	60	25.38	达标
32	成团镇	日平均	-0.0055	35	34.9945	150	23.33	达标
		年平均	-0.0009	15.2245	15.2236	60	25.37	达标
33	三都镇	日平均	0.0011	35	35.0011	150	23.33	达标
		年平均	0.0003	15.2245	15.2248	60	25.37	达标
34	洛满镇	日平均	0	35	35	150	23.33	达标
		年平均	0.0248	15.2245	15.2493	60	25.42	达标
35	流山镇	日平均	0	35	35	150	23.33	达标
		年平均	0.0029	15.2245	15.2274	60	25.38	达标
36	马山乡	日平均	0	35	35	150	23.33	达标
		年平均	0.001	15.2245	15.2255	60	25.38	达标
37	凤山镇	日平均	0	35	35	150	23.33	达标
		年平均	0.0005	15.2245	15.225	60	25.38	达标
38	石牌坪镇	日平均	0	35	35	150	23.33	达标
		年平均	0.0005	15.2245	15.225	60	25.37	达标
39	沙塘镇	日平均	0	35	35	150	23.33	达标
		年平均	0.0009	15.2245	15.2254	60	25.38	达标
40	网格	日平均	6.284	32.4	38.684	150	25.79	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
		年平均	2.3078	15.2245	17.5323	60	29.22	达标

图4.2-7 正常排放 SO₂ 保证率日平均质量浓度叠加值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图4.2-8 正常排放 SO₂ 年平均质量浓度叠加值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)(4) NO₂ 正常排放影响预测结果

NO₂ 预测结果见表 4.2-25, 从预测结果可见, NO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。叠加现状浓度后 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-9 和图 4.2-10。

表4.2-25 本项目 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	柳泥小区	日平均	0.0032	54.2	54.2032	80	67.75	达标
		年平均	-0.0789	25.321	25.2421	40	63.11	达标
2	柳州市第二十三中学	日平均	0.0031	54.2	54.2031	80	67.75	达标
		年平均	-0.0245	25.321	25.2965	40	63.24	达标
3	上等村	日平均	-0.9039	55	54.0961	80	67.62	达标
		年平均	-0.1902	25.321	25.1308	40	62.83	达标
4	太阳村镇	日平均	0.0033	54.2	54.2033	80	67.75	达标
		年平均	-0.0465	25.321	25.2745	40	63.19	达标
5	太阳村镇中学	日平均	0.0032	54.2	54.2032	80	67.75	达标
		年平均	-0.0176	25.321	25.3034	40	63.26	达标
6	屯工屯	日平均	0.0032	54.2	54.2032	80	67.75	达标
		年平均	-0.0095	25.321	25.3115	40	63.28	达标
7	村尾屯	日平均	0.0032	54.2	54.2032	80	67.75	达标
		年平均	-0.0031	25.321	25.3178	40	63.29	达标
8	山湾村	日平均	0.0037	54.2	54.2038	80	67.75	达标
		年平均	-0.078	25.321	25.243	40	63.11	达标
9	百乐村	日平均	0.0035	54.2	54.2035	80	67.75	达标
		年平均	-0.0177	25.321	25.3033	40	63.26	达标
10	河尾屯	日平均	0.0035	54.2	54.2035	80	67.75	达标
		年平均	-1.6093	25.321	23.7117	40	59.28	达标
11	上等屯	日平均	0.0039	54.2	54.2039	80	67.75	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景以 后)	是否 超标
		年平均	-1.6354	25.321	23.6856	40	59.21	达标
12	红庙屯	日平均	0.0048	54.2	54.2048	80	67.76	达标
		年平均	-0.8271	25.321	24.4939	40	61.23	达标
13	四合村	日平均	0.0045	54.2	54.2045	80	67.76	达标
		年平均	-0.6111	25.321	24.7099	40	61.77	达标
14	拉下屯	日平均	0.0049	54.2	54.2049	80	67.76	达标
		年平均	-0.299	25.321	25.0219	40	62.55	达标
15	凤阳村	日平均	-1.8544	55.6	53.7456	80	67.18	达标
		年平均	-0.3989	25.321	24.9221	40	62.31	达标
16	柳江县凤阳小学	日平均	-1.6316	55.6	53.9684	80	67.46	达标
		年平均	-0.2179	25.321	25.1031	40	62.76	达标
17	新安村	日平均	0.0039	54.2	54.2039	80	67.75	达标
		年平均	-0.4636	25.321	24.8573	40	62.14	达标
18	凤山村	日平均	-0.1678	54.2	54.0323	80	67.54	达标
		年平均	-0.0746	25.321	25.2464	40	63.12	达标
19	南岸屯	日平均	-0.85	54.2	53.35	80	66.69	达标
		年平均	0.0557	25.321	25.3767	40	63.44	达标
20	龙脑屯	日平均	-0.7714	54.2	53.4286	80	66.79	达标
		年平均	0.0556	25.321	25.3766	40	63.44	达标
21	中段屯	日平均	-0.8853	54.2	53.3147	80	66.64	达标
		年平均	0.169	25.321	25.49	40	63.73	达标
22	土田屯	日平均	-1.2255	54.2	52.9745	80	66.22	达标
		年平均	-0.025	25.321	25.296	40	63.24	达标
23	保照屯	日平均	-1.3456	54.2	52.8544	80	66.07	达标
		年平均	-0.2579	25.321	25.0631	40	62.66	达标
24	现新屯	日平均	-0.9983	54.2	53.2017	80	66.5	达标
		年平均	-0.4656	25.321	24.8554	40	62.14	达标
25	里谭屯	日平均	-0.9383	54.2	53.2617	80	66.58	达标
		年平均	-0.3123	25.321	25.0087	40	62.52	达标
26	下良屯	日平均	-0.2438	54.2	53.9562	80	67.45	达标
		年平均	-0.1399	25.321	25.1811	40	62.95	达标
27	柳北区	日平均	0.0142	54.2	54.2142	80	67.77	达标
		年平均	0.0003	25.321	25.3213	40	63.3	达标
28	柳中区	日平均	0.0135	54.2	54.2135	80	67.77	达标
		年平均	0.0019	25.321	25.3229	40	63.31	达标
29	柳南区	日平均	0.0057	54.2	54.2057	80	67.76	达标
		年平均	-0.0012	25.321	25.3198	40	63.3	达标
30	鱼峰区	日平均	0.0134	54.2	54.2134	80	67.77	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景以 后)	是否 超标
		年平均	0.0036	25.321	25.3246	40	63.31	达标
31	柳江区	日平均	0.0031	54.2	54.2031	80	67.75	达标
		年平均	-0.027	25.321	25.294	40	63.24	达标
32	成团镇	日平均	0.0007	54.2	54.2007	80	67.75	达标
		年平均	-0.0742	25.321	25.2468	40	63.12	达标
33	三都镇	日平均	0.0001	54.2	54.2001	80	67.75	达标
		年平均	-0.0253	25.321	25.2957	40	63.24	达标
34	洛满镇	日平均	-0.5931	54.2	53.6069	80	67.01	达标
		年平均	0.0561	25.321	25.3771	40	63.44	达标
35	流山镇	日平均	-0.1798	54.2	54.0202	80	67.53	达标
		年平均	-0.0086	25.321	25.3124	40	63.28	达标
36	马山乡	日平均	-0.0438	54.2	54.1562	80	67.7	达标
		年平均	-0.0071	25.321	25.3138	40	63.28	达标
37	凤山镇	日平均	-0.052	54.2	54.148	80	67.68	达标
		年平均	-0.0263	25.321	25.2947	40	63.24	达标
38	石牌坪镇	日平均	0.0027	54.2	54.2027	80	67.75	达标
		年平均	-0.003	25.321	25.318	40	63.29	达标
39	沙塘镇	日平均	0.0191	54.2	54.2191	80	67.77	达标
		年平均	0.0001	25.321	25.3211	40	63.3	达标
40	网格	日平均	1.4232	64.2	65.6232	80	82.03	达标
		年平均	9.0071	25.321	34.3281	40	85.82	达标

图4.2-9 正常排放 NO_2 保证率日平均质量浓度叠加值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图4.2-10 正常排放 NO_2 年平均质量浓度叠加值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(5) 氨正常排放影响预测结果

氨预测结果见表 4.2-26, 从预测结果可见氨的小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求。叠加现状浓度后氨小时平均质量浓度分布见图 4.2-11。

表4.2-26 本项目氨叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景以 后)	是否 超标
1	柳泥小区	1小时	0	80	80	200	40	达标
2	柳州市第二十三中	1小时	0.0001	80	80.0001	200	40	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	学							
3	上等村	1小时	0.0002	80	80.0002	200	40	达标
4	太阳村镇	1小时	0	80	80	200	40	达标
5	太阳村镇 中学	1小时	0	80	80	200	40	达标
6	屯工屯	1小时	0	80	80	200	40	达标
7	村尾屯	1小时	0	80	80	200	40	达标
8	山湾村	1小时	0.0011	80	80.0011	200	40	达标
9	百乐村	1小时	0	80	80	200	40	达标
10	河尾屯	1小时	0.0395	80	80.0395	200	40.02	达标
11	上等屯	1小时	0.0267	80	80.0267	200	40.01	达标
12	红庙屯	1小时	0.0366	80	80.0366	200	40.02	达标
13	四合村	1小时	0.0244	80	80.0244	200	40.01	达标
14	拉下屯	1小时	0.0256	80	80.0256	200	40.01	达标
15	凤阳村	1小时	0.0363	80	80.0363	200	40.02	达标
16	柳江县凤 阳小学	1小时	0.0308	80	80.0308	200	40.02	达标
17	新安村	1小时	0.0359	80	80.0359	200	40.02	达标
18	凤山村	1小时	0.0118	80	80.0118	200	40.01	达标
19	南岸屯	1小时	0.0106	80	80.0106	200	40.01	达标
20	龙脑屯	1小时	0.0115	80	80.0116	200	40.01	达标
21	中段屯	1小时	0.0167	80	80.0167	200	40.01	达标
22	土田屯	1小时	0.0193	80	80.0193	200	40.01	达标
23	保照屯	1小时	0.0249	80	80.0249	200	40.01	达标
24	现新屯	1小时	0.0242	80	80.0242	200	40.01	达标
25	里谭屯	1小时	0.0189	80	80.0189	200	40.01	达标
26	下良屯	1小时	0.0228	80	80.0228	200	40.01	达标
27	柳北区	1小时	0.004	80	80.004	200	40	达标
28	柳中区	1小时	0.0026	80	80.0026	200	40	达标
29	柳南区	1小时	0.0056	80	80.0057	200	40	达标
30	鱼峰区	1小时	0.0024	80	80.0024	200	40	达标
31	柳江区	1小时	0.006	80	80.006	200	40	达标
32	成团镇	1小时	0.0102	80	80.0102	200	40.01	达标
33	三都镇	1小时	0.0054	80	80.0054	200	40	达标
34	洛满镇	1小时	0.0105	80	80.0105	200	40.01	达标
35	流山镇	1小时	0.005	80	80.005	200	40	达标
36	马山乡	1小时	0.0032	80	80.0032	200	40	达标
37	凤山镇	1小时	0.0054	80	80.0054	200	40	达标
38	石牌坪镇	1小时	0.005	80	80.005	200	40	达标
39	沙塘镇	1小时	0.0052	80	80.0052	200	40	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
40	网格	1小时	1.9732	80	81.9732	200	40.99	达标

图4.2-11 正常排放氨小时值质量浓度叠加值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(6) 氟化物正常排放影响预测结果

氟化物预测结果见表 4.2-27, 从预测结果可见氟化物的日均浓度和小时浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 要求。叠加现状浓度后氟化物小时平均质量浓度分布见图 4.2-12~4.2-13。

表4.2-27 本项目氟化物叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	柳泥小区	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
2	柳州市第二十三中学	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
3	上等村	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
4	太阳村镇	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
5	太阳村镇中学	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
6	屯工屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
7	村尾屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
8	山湾村	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
9	百乐村	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
10	河尾屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
11	上等屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
12	红庙屯	1小时	0.0001	0.8	0.8001	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
13	四合村	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
14	拉下屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
15	凤阳村	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
16	柳江县凤阳小学	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
17	新安村	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
18	凤山村	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
19	南岸屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
20	龙脑屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
21	中段屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
22	土田屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
23	保照屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
24	现新屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
25	里谭屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
26	下良屯	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
27	柳北区	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
28	柳中区	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
29	柳南区	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
30	鱼峰区	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
31	柳江区	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
32	成团镇	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
33	三都镇	1小时	0.0001	0.8	0.8001	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
34	洛满镇	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
35	流山镇	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
36	马山乡	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
37	凤山镇	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
38	石牌坪镇	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
39	沙塘镇	1小时	0	0.8	0.8	20	4	达标
		日平均	0	0.8	0.8	7	11.43	达标
40	网格	1小时	0.0608	0.8	0.8608	20	4.3	达标
		日平均	0.0027	0.8	0.8027	7	11.47	达标

图4.2-12 正常排放氟化物小时值质量浓度叠加值（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）图4.2-13 正常排放氟化物日平均质量浓度叠加值（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

(7) 汞及其化合物正常排放影响预测结果

汞及其化合物预测结果见表 4.2-28，从预测结果可见汞及其化合物的日均浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)；年平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 要求。叠加现状浓度后汞及其化合物平均质量浓度分布见图 4.2-14~4.2-15。

表4.2-28 本项目汞及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	柳泥小区	日平均	0.000022	0.000018	0.00004	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000002	0.000018	0.00002	0.05	0.04	达标
2	柳州市第二十三中学	日平均	0.000021	0.000018	0.000039	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000001	0.000018	0.000019	0.05	0.04	达标
3	上等村	日平均	0.000043	0.000018	0.000061	0.3	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
		年平均	0.000002	0.000018	0.00002	0.05	0.04	达标
4	太阳村镇	日平均	0.000019	0.000018	0.000037	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000001	0.000018	0.000019	0.05	0.04	达标
5	太阳村镇中 学	日平均	0.000018	0.000018	0.000036	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000001	0.000018	0.000019	0.05	0.04	达标
6	屯工屯	日平均	0.000018	0.000018	0.000036	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000001	0.000018	0.000019	0.05	0.04	达标
7	村尾屯	日平均	0.000016	0.000018	0.000034	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000001	0.000018	0.000019	0.05	0.04	达标
8	山湾村	日平均	0.00003	0.000018	0.000048	0.3	0.02	达标
		年平均	0.000002	0.000018	0.00002	0.05	0.04	达标
9	百乐村	日平均	0.000015	0.000018	0.000033	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000001	0.000018	0.000019	0.05	0.04	达标
10	河尾屯	日平均	0.00009	0.000018	0.000108	0.3	0.04	达标
		年平均	0.000008	0.000018	0.000026	0.05	0.05	达标
11	上等屯	日平均	0.000072	0.000018	0.00009	0.3	0.03	达标
		年平均	0.00001	0.000018	0.000028	0.05	0.06	达标
12	红庙屯	日平均	0.000163	0.000018	0.000181	0.3	0.06	达标
		年平均	0.000025	0.000018	0.000043	0.05	0.09	达标
13	四合村	日平均	0.000124	0.000018	0.000142	0.3	0.05	达标
		年平均	0.00002	0.000018	0.000038	0.05	0.08	达标
14	拉下屯	日平均	0.000053	0.000018	0.000071	0.3	0.02	达标
		年平均	0.00001	0.000018	0.000028	0.05	0.06	达标
15	凤阳村	日平均	0.00011	0.000018	0.000128	0.3	0.04	达标
		年平均	0.000009	0.000018	0.000027	0.05	0.05	达标
16	柳江县凤阳 小学	日平均	0.000088	0.000018	0.000106	0.3	0.04	达标
		年平均	0.000006	0.000018	0.000024	0.05	0.05	达标
17	新安村	日平均	0.000118	0.000018	0.000136	0.3	0.05	达标
		年平均	0.000011	0.000018	0.000029	0.05	0.06	达标
18	凤山村	日平均	0.000045	0.000018	0.000063	0.3	0.02	达标
		年平均	0.000003	0.000018	0.000021	0.05	0.04	达标
19	南岸屯	日平均	0.000033	0.000018	0.000051	0.3	0.02	达标
		年平均	0.000003	0.000018	0.000021	0.05	0.04	达标
20	龙脑屯	日平均	0.000031	0.000018	0.000049	0.3	0.02	达标
		年平均	0.000003	0.000018	0.000021	0.05	0.04	达标
21	中段屯	日平均	0.000036	0.000018	0.000054	0.3	0.02	达标
		年平均	0.000006	0.000018	0.000024	0.05	0.05	达标
22	土田屯	日平均	0.000068	0.000018	0.000086	0.3	0.03	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
		年平均	0.000009	0.000018	0.000027	0.05	0.05	达标
23	保照屯	日平均	0.000102	0.000018	0.00012	0.3	0.04	达标
		年平均	0.000014	0.000018	0.000032	0.05	0.06	达标
24	现新屯	日平均	0.000116	0.000018	0.000134	0.3	0.04	达标
		年平均	0.000016	0.000018	0.000034	0.05	0.07	达标
25	里谭屯	日平均	0.000101	0.000018	0.000119	0.3	0.04	达标
		年平均	0.000014	0.000018	0.000032	0.05	0.06	达标
26	下良屯	日平均	0.000024	0.000018	0.000042	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000002	0.000018	0.00002	0.05	0.04	达标
27	柳北区	日平均	0.000008	0.000018	0.000026	0.3	0.01	达标
		年平均	0	0.000018	0.000018	0.05	0.04	达标
28	柳中区	日平均	0.000007	0.000018	0.000025	0.3	0.01	达标
		年平均	0	0.000018	0.000018	0.05	0.04	达标
29	柳南区	日平均	0.000015	0.000018	0.000033	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000001	0.000018	0.000019	0.05	0.04	达标
30	鱼峰区	日平均	0.000009	0.000018	0.000027	0.3	0.01	达标
		年平均	0	0.000018	0.000018	0.05	0.04	达标
31	柳江区	日平均	0.000016	0.000018	0.000034	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000002	0.000018	0.00002	0.05	0.04	达标
32	成团镇	日平均	0.000024	0.000018	0.000042	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000005	0.000018	0.000023	0.05	0.05	达标
33	三都镇	日平均	0.000016	0.000018	0.000034	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000002	0.000018	0.00002	0.05	0.04	达标
34	洛满镇	日平均	0.000029	0.000018	0.000047	0.3	0.02	达标
		年平均	0.000002	0.000018	0.00002	0.05	0.04	达标
35	流山镇	日平均	0.000016	0.000018	0.000034	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000001	0.000018	0.000019	0.05	0.04	达标
36	马山乡	日平均	0.000012	0.000018	0.00003	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000001	0.000018	0.000019	0.05	0.04	达标
37	凤山镇	日平均	0.00002	0.000018	0.000038	0.3	0.01	达标
		年平均	0.000003	0.000018	0.000021	0.05	0.04	达标
38	石牌坪镇	日平均	0.000004	0.000018	0.000022	0.3	0.01	达标
		年平均	0	0.000018	0.000018	0.05	0.04	达标
39	沙塘镇	日平均	0.000007	0.000018	0.000025	0.3	0.01	达标
		年平均	0	0.000018	0.000018	0.05	0.04	达标
40	网格	日平均	0.000249	0.000018	0.000267	0.3	0.09	达标
		年平均	0.000031	0.000018	0.000049	0.05	0.1	达标

图4.2-14 正常排放汞及其化合物日平均质量浓度叠加值（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）图4.2-15 正常排放汞及其化合物年平均质量浓度叠加值（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

(8) TSP 正常排放影响预测结果

汞及其化合物预测结果见表 4.2-29，从预测结果可见 TSP 的日均浓度、年平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。叠加现状浓度后平均质量浓度分布见图 4.2-16~4.2-17。

表4.2-29 本项目 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	柳泥小区	日平均	0.1154	164	164.1154	300	54.71	达标
		年平均	-4.0462	101.8571	97.8109	200	48.91	达标
2	柳州市第二十三中学	日平均	0.0935	164	164.0935	300	54.7	达标
		年平均	-1.5019	101.8571	100.3552	200	50.18	达标
3	上等村	日平均	0.1283	164	164.1283	300	54.71	达标
		年平均	-4.7238	101.8571	97.1333	200	48.57	达标
4	太阳村镇	日平均	0.1054	164	164.1054	300	54.7	达标
		年平均	-1.9906	101.8571	99.8665	200	49.93	达标
5	太阳村镇中学	日平均	0.0902	164	164.0902	300	54.7	达标
		年平均	-1.117	101.8571	100.7401	200	50.37	达标
6	屯工屯	日平均	0.0835	164	164.0835	300	54.69	达标
		年平均	-0.7578	101.8571	101.0993	200	50.55	达标
7	村尾屯	日平均	0.063	164	164.063	300	54.69	达标
		年平均	-0.4645	101.8571	101.3926	200	50.7	达标
8	山湾村	日平均	0.1152	164	164.1152	300	54.71	达标
		年平均	-1.4272	101.8571	100.4299	200	50.21	达标
9	百乐村	日平均	0.0895	164	164.0895	300	54.7	达标
		年平均	-0.675	101.8571	101.1821	200	50.59	达标
10	河尾屯	日平均	0.1286	164	164.1286	300	54.71	达标
		年平均	-26.2346	101.8571	75.6225	200	37.81	达标
11	上等屯	日平均	0.1705	164	164.1705	300	54.72	达标
		年平均	-6.5992	101.8571	95.2579	200	47.63	达标
12	红庙屯	日平均	0.1482	164	164.1482	300	54.72	达标
		年平均	-3.3118	101.8571	98.5453	200	49.27	达标
13	四合村	日平均	0.158	164	164.158	300	54.72	达标
		年平均	-2.6395	101.8571	99.2176	200	49.61	达标
14	拉下屯	日平均	0.1117	164	164.1117	300	54.7	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
		年平均	-1.0859	101.8571	100.7712	200	50.39	达标
15	凤阳村	日平均	0.0588	164	164.0588	300	54.69	达标
		年平均	-6.8911	101.8571	94.966	200	47.48	达标
16	柳江县凤阳小学	日平均	0.0597	164	164.0597	300	54.69	达标
		年平均	-3.2797	101.8571	98.5774	200	49.29	达标
17	新安村	日平均	0.0763	164	164.0763	300	54.69	达标
		年平均	-3.018	101.8571	98.8391	200	49.42	达标
18	凤山村	日平均	0.0124	164	164.0124	300	54.67	达标
		年平均	-1.2053	101.8571	100.6518	200	50.33	达标
19	南岸屯	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-0.7647	101.8571	101.0924	200	50.55	达标
20	龙脑屯	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-0.5722	101.8571	101.2849	200	50.64	达标
21	中段屯	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-0.6672	101.8571	101.1899	200	50.59	达标
22	土田屯	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-0.8541	101.8571	101.003	200	50.5	达标
23	保照屯	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-1.2302	101.8571	100.6269	200	50.31	达标
24	现新屯	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-1.2046	101.8571	100.6525	200	50.33	达标
25	里谭屯	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-0.8905	101.8571	100.9666	200	50.48	达标
26	下良屯	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-0.4525	101.8571	101.4046	200	50.7	达标
27	柳北区	日平均	0.0026	164	164.0026	300	54.67	达标
		年平均	-0.0414	101.8571	101.8157	200	50.91	达标
28	柳中区	日平均	0.0012	164	164.0012	300	54.67	达标
		年平均	-0.0396	101.8571	101.8175	200	50.91	达标
29	柳南区	日平均	0.0056	164	164.0056	300	54.67	达标
		年平均	-0.1069	101.8571	101.7502	200	50.88	达标
30	鱼峰区	日平均	0.0005	164	164.0005	300	54.67	达标
		年平均	-0.0354	101.8571	101.8217	200	50.91	达标
31	柳江区	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-0.1343	101.8571	101.7228	200	50.86	达标
32	成团镇	日平均	0.0385	164	164.0385	300	54.68	达标
		年平均	-0.1983	101.8571	101.6588	200	50.83	达标
33	三都镇	日平均	0.0105	164	164.0105	300	54.67	达标
		年平均	-0.0634	101.8571	101.7937	200	50.9	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
34	洛满镇	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-0.2074	101.8571	101.6497	200	50.82	达标
35	流山镇	日平均	0.0017	164	164.0017	300	54.67	达标
		年平均	-0.0896	101.8571	101.7675	200	50.88	达标
36	马山乡	日平均	0.0001	164	164.0001	300	54.67	达标
		年平均	-0.0425	101.8571	101.8146	200	50.91	达标
37	凤山镇	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-0.0782	101.8571	101.7789	200	50.89	达标
38	石牌坪镇	日平均	0	164	164	300	54.67	达标
		年平均	-0.0524	101.8571	101.8047	200	50.9	达标
39	沙塘镇	日平均	0.0025	164	164.0025	300	54.67	达标
		年平均	-0.0379	101.8571	101.8192	200	50.91	达标
40	网格	日平均	11.5029	164	175.5029	300	58.5	达标
		年平均	4.0336	101.8571	105.8907	200	52.95	达标

图4.2-16 正常排放 TSP 日平均质量浓度叠加值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图4.2-17 正常排放 TSP 年平均质量浓度叠加值 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4.2.6.3 非正常排放情况预测与分析

根据工程分析, 本项目非正常排放情景下只预测新增污染源 PM_{10} 和 NO_2 的非正常排放对环境的影响, 环境影响预测计算结果见表 4.2-30~31。从预测结果可知, 非正常情况下, 网格点的 NO_2 小时浓度均出现了超过满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求, 其余预测点小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求。因此, 企业要注意保持项目环保设施的正常运行, 最大程度减少非正常工况的出现频次, 环保设施出现较大问题时, 应该立即停机检修。

表4.2-30 本项目非正常情况排放 PM_{10} 小时浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	柳泥小区	1小时	5.8272	18032215	450	1.29	达标
2	柳州市第二十三中学	1小时	6.7061	18021311	450	1.49	达标
3	上等村	1小时	6.6541	18081114	450	1.48	达标
4	太阳村镇	1小时	4.9647	18021311	450	1.1	达标