

贵港市云鹏特种水泥有限公司
白水泥生产线改造升级项目

环境影响报告书

编制单位：广西桂贵环保咨询有限公司

建设单位：贵港市云鹏特种水泥有限公司

二〇二一年三月

概述

1 项目由来

贵港市云鹏特种水泥有限公司 2003 年 3 月成立，是由贵港市祥云贸易有限公司控股，两位自然人参股的有限责任公司。公司贵港生产区分为一线水泥生产区、二线水泥生产区及水泥粉磨站生产厂区，均为不同地块，各在一个片区，互不联接。本次白水泥生产线改造升级项目针对一线水泥生产区进行，其前身是贵港市水泥厂三分厂（工商线），2003 年改制收购，2004 年起转产白水泥，当时设置两条 $\phi 2.8/\phi 2.5 \times 54$ 中空窑，设计熟料生产能力约 8 万吨/年（单条窑熟料产能 137t/d），白水泥 10 万吨/年，项目于 2005 年 1 月通过环保验收（贵环〔2005〕01 号）。项目 2006 年通过节能增产改造，得到贵港市经济委员会批复，贵经字〔2016〕（13 号），见附件 7，增加窑尾五级旋风预热器并加大相应系统风量，熟料生产能力提高至 12 万吨/年（单条窑熟料产能提高至 200t/d），白水泥产能提高至 16 万吨/年，节能增产改造不新增用煤量，主体工程未发生重大变更，且企业已取得排污许可证。2018 年底公司停运拆除一条 200t/d（工信按 1.25:1 核算产能为 250t/d）熟料生产线，厂区内现存一条 200t/d 熟料生产线，熟料生产能力 6 万吨/年，本次技改扩建项目拟对其拆除，拆除后在原厂区内进行技改建设一条 $\phi 3.2 \times 52\text{m}$ 新型干法生产线及相关配套设施，设计日产熟料 500 吨生产线。

为适应当前及未来节能环保要求，实现企业高效、节能、环保集约化绿色发展，公司决定对一线水泥生产区改造升级，采用目前国内外最先进的新型干法生产技术，在公司一线水泥生产区内技改建设一条 $\phi 3.2 \times 52\text{M}$ 新型干法生产线及相关配套设施，设计日产熟料 500 吨生产线。项目产能通过本公司原有工程已拆除的一条生产线（工信按 1.25:1 核算产能为 250t/d）、广西建材陆川旋窑水泥厂（250t/d）、广西新东运矿业有限公司（65t/d）共置换出 565t/d 熟料产能，得出本次技改扩建项目产能，产能置换方案已通过广西壮族自治区工业和信息化厅批准（见附件 6）。项目因涉及未批先建，贵港市生态环境局于 2021 年 3 月 4 日开具了行政处罚决定书（附件 10），项目业主缴纳罚款后并停止了建设行为。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、建设项目环境影响评价分类管理名录（环保部令第 44 号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）等有关文件的规定，本项目属于“十九、非金属矿物制品业 48 水泥制造”，本项目须编写环境

影响报告书，阐明项目建设对周边环境的影响及污染防治措施的可靠性和稳定性，以确保社会、经济与环境同步的可持续发展的战略目标。为此，贵港市云鹏特种水泥有限公司委托我公司开展本项目的环境影响评价工作。接受任务委托后，我单位的有关成员在熟悉资料、踏勘拟建地现场的基础上，根据本项目的特点和项目地区环境特征，按照环评技术导则要求，开展环境影响评价工作，编制了该项目的环境影响报告书，报请审查。

2 项目特点

本项目为白水泥熟料的生产，白水泥熟料的矿物组成和通用水泥基本相同，都以硅酸三钙和硅酸二钙为主，最大的区别在于白水泥熟料中铁相矿物极少，因此必须从进场原辅燃料上严格控制，同时在工艺参数、工艺流程和设备选择上加以配合。

在原辅燃料的选用上：①白水泥熟料生产对原辅料铁质的含量有严格的控制要求（一般小于 0.1%），常用优质石灰石加硅质原料配料；②由于 Fe_2O_3 含量低，溶剂矿物少，高温液相量少，熟料中硅酸三钙形成困难，所以烧成温度高，为降低烧成温度，因此需选用 CaF_2 作为矿化剂（本项目选用萤石），矿化剂还有一定的增白效果，矿化剂掺加量宜控制为 $<5\%$ ；③由于白水泥熟料煅烧温度高，故要求原煤发热量要高，灰分要低。

在白水泥熟料生产工艺上：①白水泥和通用水泥的生产线设计基本相同，但在白水泥熟料烧成工艺在烧成过程中，白水泥熟料煅烧温度要求在 $1500\sim 1600^\circ\text{C}$ ，比一般硅酸盐水泥高出 $150\sim 200^\circ\text{C}$ ，因此白水泥熟料煅烧有“短火焰急烧”的特点，由于短火温度高，高温区短，热能释放集中，这既符合白水泥熟料的煅烧要求，又能减少熟料在冷却带的降温；②通过合适的漂白工艺避免正常烧成的熟料中的二价铁转化成三价铁，提高熟料强度和白度，因此白水泥熟料漂白采用回转漂白机内淋水急冷漂白工艺，将熟料中的铁氧化物部分还原成二价铁，从而大幅度提高熟料白度；③出窑熟料经喷水急冷漂白处理，白水泥熟料从 1300°C 左右急剧降至 $100\sim 200^\circ\text{C}$ ，降温后的熟料温度较低，因此窑头余热不能进行余热发电，所以白水泥工业热耗要高于一般水泥；④由于白水泥熟料的 $f\text{-CaO}$ 相对普通熟料要高，熟料又经漂白淋水，熟料有 0.5-1.5% 左右的含水量，熟料一般要经过 6~7 天的消解，待安定性合格后，方可进行粉磨。

本项目新型干法线建成后，产品白度好、强度高，能与国外同类产品相媲美，

满足广西、广东及周边地区市场的需求。目前，把水泥生产企业建设成生产技术智能化、产品质量优、能源消耗低、生产效率高、实现清洁生产的现代化水泥工业对于从根本上提升行业制造水平有着重要的意义，这不仅是国家政策所要求的，也是势在必行。本项目的建设符合国家的产业政策和规划，有利于贵港经济的发展；对促进水泥工业的发展，调整水泥产业结构将起到积极的作用。

3 评价工作程序

本次环评工作按照总纲要求分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段和环境影响评价文件编制阶段。本次评价过程首先在研究相关文件，包括国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准、相关规划、工程技术文件的基础上，进行了初步工程分析，开展初步的环境状况调查；根据相关要求及项目特点进行了环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，同时制定了工作方案；然后进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，建设项目工程分析，之后进行各环境要素环境影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价，最后提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1。

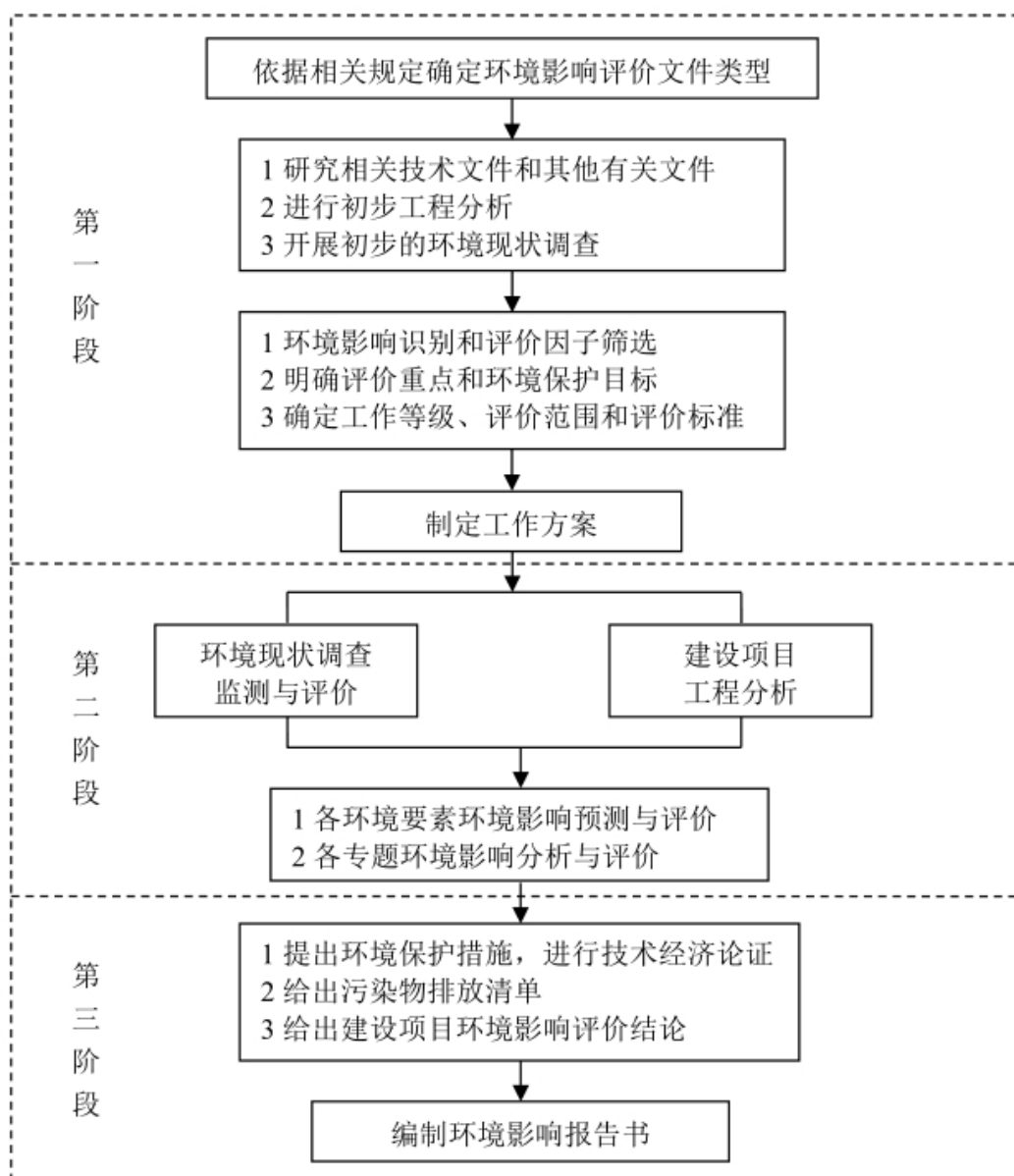


图1建设项目环境影响评价工作程序图

4 分析判断相关情况

建设项目选址、规模、性质、工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析判定情况（见表1）。与生态保护红线，环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照情况（见表2）。

表 1 项目与法律法规等符合性分析判定表

序号	项目情况		判定依据	分析判定结论
1	选址	项目位于贵港市云鹏特种水泥有限公司原有生产区内，不新增用地，原有工程已取得环评批复，已取得排污许可证	根据《贵港市覃塘城区总体规划（2009-2030）》原有工程为 3 类工业用地	项目属于技改扩建，不新增用地；原有工程已取得环评批复及排污许可证；用地符合城镇总体规划；项目位于覃塘镇镇区侧风向，对镇区环境影响较小，项目依托周边丰富的石灰石资源，大大减少原料输送距离，有效降低了道路运输产生的污染，对环境友好，选址合理
2	规模、性质	广西壮族自治区工业和信息化厅《关于贵港市云鹏特种水泥有限公司白水泥生产线改造升级项目产能置换方案》	《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《水泥行业规范条件》	依托原有工程石灰石资源，符合区域产业规划；通过产能置换，不新增产能
3	工艺路线	新型干法生产线生产特种水泥（白水泥）	《产业结构调整指导目录（2019 年本）	属于“十二、建材白色硅酸盐水泥等特种水泥工艺技术及产品的研发与应用”，属于鼓励类
4	清洁生产	暂无特种水泥清洁生产评价指标体系。		

表 2 项目与三线一单等对照表

序号	对照内容	对照依据	对照结论
1	生态保护红线	《贵港市生态保护红线专题图》	不涉及生态保护红线
2	环境质量底线	区域环境质量现状	项目严格落实本评价提出的环境保护措施后，对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤影响不大，环境质量能够维持在现状水平，其中大气环境预测结果可得到改善，符合环境质量底线的管控要求。
3	资源利用上线	项目生产废水全部循环回用不外排，区域矿产（石灰石）资源丰富，生产满足资源利用上线	
4	环境准入负面清单	《水泥行业规范条件》、《广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法》	产业局满足满足当地水泥工业结构调整方案；生产工艺与技术装备先进可靠、能效等级高、装备和信息化技术水平高；不涉及敏感区内等禁止建设区；不在环境准入负面清单内，满足《水泥行业规范条件》和《广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法》。

5 本项目关注的主要环境问题

根据项目特点，本项目应关注的主要环境问题有：

重点关注：项目与国家产业政策、区域规划的相符性；项目区域环境质量状况；项目工程分析及产污节点、污染物产排计算；项目环境影响分析及污染防治措施有效性分析。

环境影响：本项目对周围环境的影响主要表现在生产过程中产生的废气、废水、噪声和固废的影响。本次评价主要关注生产过程中各产尘点产生的粉尘及窑尾烟气；水泥生产设备循环水排水、职工生活污水；原料磨、煤磨、原料磨风机、窑头风机、窑尾风机、冷却机风机等设备运行噪声；各布袋除尘器收集的除尘灰、废滤袋、废耐火砖、废机油及职工生活垃圾对周围环境的影响。

6 环境影响报告书主要结论

本报告对建设项目拟建址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了定性分析，提出了风险事故防范与应急措施。

本报告通过分析评价，认为：在严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，同时加强废气污染物和噪声排放监控管理，做到达标排放的前提下，从环境保护角度而言，该项目的建设运营是可行的。

目录

1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的.....	4
1.3 评价原则.....	4
1.4 环境影响因素识别.....	4
1.5 评价因子和评价标准.....	5
1.6 评价等级和评价范围.....	9
1.7 环境保护目标和保护级别.....	16
2 原有工程概况.....	21
2.1 工程概况.....	21
2.2 原有工程的主要生产工艺及污染物排放情况.....	25
2.3 企业环保法律法规执行情况及存在的环境问题.....	35
3 项目工程概况及工程分析.....	38
3.1 项目概况.....	38
3.2 项目组成及依托情况.....	41
3.3 主要生产设备.....	41
3.4 主要原辅材料及储运.....	46
3.5 总平面布置.....	46
3.6 运输方案与运输量.....	47
3.7 工作人员及工作制度.....	47
3.8 公用工程.....	48
3.9 工艺流程及产污环节.....	49
3.10 物料平衡.....	49
3.11 污染源强分析.....	59
3.12 项目扩建后污染物排放情况.....	68
3.13 非正常工况分析.....	76
3.14 清洁生产分析.....	78
4 建设项目周边的环境现状.....	78

4.1 自然环境概况.....	79
4.2 区域饮用水水源调查.....	错误！未定义书签。
4.3 区域污染源现状调查.....	错误！未定义书签。
4.4 环境空气质量现状监测价.....	87
4.5 地表水质量现状监测与评价.....	90
4.6 地下水质量现状监测与评价.....	94
4.7 声环境质量现状调查与评价.....	94
4.8 土壤环境质量现状.....	95
4.9 生态环境质量现状.....	98
5 环境影响预测与评价.....	99
5.1 施工期环境影响分析.....	99
5.2 大气环境影响预测与评价.....	99
5.3 地表水环境影响预测与评价.....	194
5.4 地下水环境影响预测与评价.....	195
5.5 噪声环境影响预测与评价.....	195
5.6 固体废物环境影响分析.....	200
5.7 环境风险评价.....	203
5.8 土壤影响分析.....	203
5.9 生态影响分析.....	209
6 环境保护措施及其可行性论证.....	210
6.1 施工期污染防治措施分析.....	210
6.2 运营期污染防治措施分析.....	213
6.3 环保投资估算.....	224
7 环境影响经济损益分析.....	226
7.1 经济损益分析.....	226
7.2 环境损益分析.....	226
7.3 结论.....	227
8 环境管理与监测计划.....	228
8.1 环境管理.....	228
8.2 主要污染物排放清单.....	229

8.3 总量.....	232
8.4 环境管理制度.....	232
8.5 环境监测计划.....	233
8.6 排污许可、环保设施竣工内容及要求.....	238
9 环境影响评价结论与建议.....	241
9.1 项目概况.....	241
9.2 环境质量现状.....	241
9.3 污染物排放情况.....	242
9.4 主要环境影响.....	243
9.5 公众意见采纳情况.....	247
9.6 环境保护措施.....	247
9.7 环境影响经济损益分析.....	248
9.8 环境管理与监测计划.....	248
9.9 结论.....	249

附图

附图1 项目地理位置图

附图2 项目平面布置图

附图3 项目大气环境评价范围及敏感保护目标分布图

附图4 环境空气、噪声监测布点及评价范围图

附图5 项目土壤评价范围及监测布点、土壤类型图

附图6 贵港市覃塘城区总体规划（2009-2030）

附图7 项目与饮用水源保护区的关系图

附图8 贵港市生态红线图

附图9 生产流程图

附件

附件1 环评委托书

附件2 项目备案文件

附件3 原有工程环评批复

附件4 环境质量现状监测报告

附件5 贵港市云鹏特种水泥有限公司2020年年度监测委托监测

附件6 广西壮族自治区工业和信息化厅《关于贵港市云鹏特种水泥有限公司白水泥生产线改造升级项目产能置换方案的公告》

附件7 贵港市经济委员会《关于同意贵港市云鹏特种水泥有限公司节能增产技术改造项目备案的批复》（贵经字[2006]13号）

附件8 原有工程排污许可证（2017~2020年）

附件9 原有工程排污许可证副本

附件10 行政处罚决定书及缴款单

附表

附表1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表2 建设项目环境风险评价自查表

附表3 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表4 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 国家环境保护法律法规和规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 年修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 起施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修改；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年修订，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25 修订，2011.3.1 起施行；
- (9) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.1.1 起施行；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 起施行）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日修订；
- (12) 《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），2013 年 10 月 6 日；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订，2017.10.1 起施行；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日起施行；
- (15) 原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》，1999.10.1 起施行；
- (16) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，（国环规环评[2017]4 号，2017.11.20 起施行；
- (17)《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》，2005.11.28 起施行；
- (18) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号，2011.5.1 起施

行；

(19) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号，2014.12.29 起施行；

(20) 《突发环境事件应急预案管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015.6.5 起施行；

(21) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日施行；

(22) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015.4.16 起施行

(23) 《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，2016.5.31 起施行；

(24) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，2016.10.26 起施行；

(25) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019.1.1 起施行；

(26) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；

(27) 《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，原环境保护部办公厅，2017.11.14 起施行；

(28) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号，环境保护部，2015.12.10 起施行；

(29) 《排污许可管理办法（试行）》（2018 年 1 月 10 日起施行）；

(30) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

(31) 《水泥行业规范条件》（2015 年本）；

(32) 《水泥工业污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号，2013 年 05 月 24 日）；

(33) 《国家危险废物名录（2021 年版）》，2020 年，部令第 15 号。

1.1.2 地方环境保护法律法规和规章

(1) 《广西壮族自治区环境保护管理条例》（2016 年 5 月 25 日修订，2016 年 9 月 1 日起施行）；

(2) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发《广西壮族自治区建设项目环境影响评价分级审批管理办法（2019 年修订版）》的通知》（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) 《广西壮族自治区大气污染防治行动工作方案》（桂政办发〔2014〕9号）。
- (5) 《广西壮族自治区人民政府办关于印发广西生态红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152号）；
- (6) 《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市大气污染防治攻坚三年作战实施方案（2018—2020年）的通知》（贵政办发〔2018〕35号）；
- (7) 《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市水污染防治行动计划工作方案的通知》（贵政办通〔2016〕5号）；
- (8) 《覃塘区人民政府办公室关于印发覃塘区水污染防治行动计划工作方案的通知》（覃政办〔2016〕14号）；
- (9) 《贵港市覃塘区乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案》（报批，2014.12）；

1.1.3 环境影响评价技术导则与规范

- (1) 《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—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）；
- (17) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (18) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范水泥制造》（HJ/T256-2006）；
- (12) 《水泥行业规范条件（2015年本）》；
- (13) 《水泥工厂环境保护设计规范》（GB50558-2010）；
- (14) 《水泥工业除尘工程技术规范》（HJ434.2008）；
- (15) 《水泥工业污染防治可行技术指南（试行）》，2014.12.5；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847.2017）；

1.1.4 相关技术资料

- (1) 环境影响评价委托书
- (2) 项目可行性研究报告
- (3) 例行监测报告及在线监控数据

1.2 评价目的

从技术、经济角度分析采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对项目是否可行做出明确的结论。确保环境影响报告书为管理部门决策、设计部门优化设计、建设部门环境管理提供科学依据。

1.3 评价原则

符合产业政策、规划、不改变当地环境功能、达标排放、符合总量控制的、符合清洁生产、符合风险可接受、符合公众参与的原则。

1.4 环境影响因素识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目场地的现场勘查，分析出项目不同阶段的主要污染物特征及可能对环境造成的影响。根据项目不同阶段的主要污染物特征、环境影响性质、环境影响类型及程度，定量或定性分析建设项目对社会、经济、环境各要素可能产生的影响，见表 1.4-1~1.4-2。

表 1.4-1 项目不同阶段主要污染物特征一览表

阶段	种类	来源	主要污染因子	排放位置	污染程度	污染特点
施工期	噪声	运输车辆设备安装	噪声	施工区	轻度	间断性
	废气、扬尘	运输车辆道路扬尘	颗粒物、NO _x 、CO、THC	施工区	轻度	间断性
	废水	生活污水 施工废水	pH 值、BOD ₅ 、COD、SS、 氨氮	施工区	轻度	间断性
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	施工区	轻度	间断性
		建筑垃圾	弃土、建筑废渣等	施工区	轻度	间断性
运营期	废水	生活污水	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、 氨氮	厂区	轻度	间断性
		循环水	SS、总硬度	厂区	轻度	间断性
		初期雨水	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、 氨氮、石油类	厂区	轻度	间歇性
	废气	生产废气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、 氨、氟化物、汞及其化合物	回转窑	中度	连续性
			颗粒物	原料及堆棚	轻度	连续性
	噪声	噪声	设备噪声	厂区车间	轻度	连续性
			交通噪声	厂区道路	轻度	连续性
	固体废物	职工生活	生活垃圾	办公	轻度	间断性
		生产车间	废耐火砖	水泥窑	轻度	间断性
		除尘设施	颗粒物、废滤袋	除尘器	轻度	间断性
		雨水沉淀池	泥砂	沉淀池	轻度	间断性

阶段	种类	来源	主要污染因子	排放位置	污染程度	污染特点
		设备维修	废机油	维修区	轻度	间断性

表 1.4-2 项目不同阶段环境影响类型及程度一览表

影响环境资源的活动		影响因子	影响对象	影响类型		影响性质	
				长期	短期	有利	不利
施工期	厂房建设	扬尘、废气、噪声、水土流失、固废	空气、水、生态环境		√		√
	物料运输	扬尘、废气、噪声	空气、声环境		√		√
	设备安装调试	废气、噪声	空气、声环境		√		√
运营期		废气	空气环境	√			√
		废水	水环境	√			√
		噪声	声环境	√			√
		固废	环境卫生、空气环境	√			√
		就业机会	社会环境	√		√	
		经济发展	社会环境	√		√	

由表 1.4-2 项目不同阶段环境影响类型及程度来看，项目施工期对环境将产生一定的不利影响，但各种影响均是短期的，将随着施工期的结束而结束；项目运营期对环境空气、水环境和声环境等也有一定不利影响，同时，随着项目的运营也给区域的经济发展和就业机会带来了有利的影响。

1.5 评价因子和评价标准

1.5.1 评价因子

根据工程特点，确定本次评价现状和预测评价因子，列于表 1.5-1。

表 1.5-1 项目评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测评价因子
环境空气	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氨、汞及其化合物	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氨、汞及其化合物
地表水环境	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、氟化物	/
地下水环境	pH 值、氨氮、硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、总大肠菌群	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中全部基本因子 45 项	汞
固体废物	/	工业固体废物、生活垃圾
生态	水土流失	水土流失

1.5.2 评价标准

(1) 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、汞、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值，NH₃ 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考限值。项目环境空气质量标准限值详见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量标准限值

染物物项目	取样时间	浓度限值		执行标准
		一级	二级	
SO ₂	年平均	20μg/m ³	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	24 小时平均	50μg/m ³	150μg/m ³	
	1 小时平均	150μg/m ³	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	40μg/m ³	70μg/m ³	
	24 小时平均	50μg/m ³	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	15μg/m ³	35μg/m ³	
	24 小时平均	35μg/m ³	75μg/m ³	
CO	24 小时平均	4μg/m ³	4μg/m ³	
	1 小时平均	10μg/m ³	10μg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	100μg/m ³	160μg/m ³	
	1 小时平均	160μg/m ³	200μg/m ³	
TSP	年平均	80μg/m ³	200μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 浓度参考限值
	24 小时平均	120μg/m ³	300μg/m ³	
氟化物	24 小时平均	7μg/m ³	7μg/m ³	
	1 小时平均	20μg/m ³	20μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
汞	年平均	0.05μg/m ³	0.05μg/m ³	
NH ₃	1 小时均值	200μg/m ³		

（2）地表水环境

本项目周边最近地表水体为黄练河、鲤鱼江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中 3 级标准，具体标准值详见表 1.5-3。

表 1.5-3 水环境质量标准 单位 mg/L

序号	项目	Ⅲ类标准	标准来源
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）
2	COD _{Cr}	≤20	
3	BOD ₅	≤4	
4	DO	≤5	
5	NH ₃ -N	≤1.0	

6	SS	≤30	《地表水资源质量标准》 (SL63-94)
---	----	-----	--------------------------

(3) 声环境

项目所在地未划分声环境功能区，周边主要为采石场、台泥（贵港）水泥有限公司、贵港市云鹏特种水泥有限公司、石灰厂、胶合板厂等生产企业，用地属于三类工业用地，工业企业生产为主要功能，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中3类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。因此，项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，北面临G358国道执行4a类标准。

表 1.5-4 声环境质量标准单位：dB（A）

标准名称	类别	昼间	夜间	备注
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3类	65	55	东、南、西面
	4a	70	55	北面

1.5.3 排放标准

(1) 大气污染物排放标准

施工期的大气污染物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》颗粒物无组织排放监控浓度限制之标准。

表 1.5-5 施工期大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

运营期大气污染物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1的相关要求执行；除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度不应低于15m。根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013），排气筒高度应高出本体建（构）筑物3m以上。水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物3m以上。

表 1.5-6 水泥工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	氨	氟化物	汞及其化合物
水泥制造	水泥窑及窑尾余热利用系统	30	200	400	10 ^a	5	0.05
	烘干机、烘干磨、煤磨	30	600 ^b	400 ^b	/		

	及冷却机						
	破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备	20	/	/	/		
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	20	/	/	/		
注：a 适用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物。 b 适用于采用独立热源的烘干设备。							

项目颗粒物无组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3规定的限值。

表 1.5-7 厂界颗粒物排放标准限值

污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	0.5mg/m ³	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20m处上风向设参照点，下风向设监控点
氨	1.0mg/m ³	监控点处1小时浓度平均值	监控点设在下风向厂界外10m范围内浓度最高点

（2）水污染物排放标准

本项目生产废水经循环冷却处理后循环回用不外排，生活污水通过现有三级化粪池处理后用于定期抽走用于周边旱地浇灌不外排，项目初期雨水经沉淀后用于厂区洒水降尘，无外排。

（3）噪声排放标准

施工期厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，标准值见表1.5-11和表1.5-12。

表 1.5-11 建筑施工现场环境噪声排放限值

昼间	夜间
70 dB(A)	55 dB(A)

表 1.5-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

时段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界外声环境功能区类别		
3类（东、南、西面）	65	55
4类（北面）	70	55

（4）固体废物控制标准

一般工业固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告2013第36号）。

1.6 评价等级和评价范围

1.6.1 环境空气评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

大气环境影响评价等级项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 确定。环境空气影响评价工作分级判据见表 1.6-1。

表 1.6.1-1 环境空气影响评价工作分级判据

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

项目废气最大地面空气质量浓度占标率用下式计算：

$$p_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

ρ_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。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浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，分别对本项目有组织和无组织排放的各大气污染物进行计算，排放源强以及预测参数见表 1.6.1-2。

表 1.6.1-2 建设项目废气排放情况及预测参数一览表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
	X (m)	Y (m)							PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氨	氟化物	汞
G1	173.47	-38.52	68.71	20	8.77	25	2000	正常排放	0.051	0.026	/	/	/	/	/
G2	159.54	-45.55	69.37	15	6.63	25	2000		0.010	0.005	/	/	/	/	/
G3	153.46	-18.84	75.95	20	6.63	25	3600		0.055	0.028	/	/	/	/	/
G4	167.97	-15.25	73.88	15	6.63	25	3600		0.055	0.028	/	/	/	/	/
G5	122.03	123.09	69.87	15	6.63	25	3600		0.055	0.028	/	/	/	/	/
G6	107.27	120.23	70.11	15	6.63	25	3600		0.055	0.028	/	/	/	/	/
G8	52.92	-12.64	92.9	15	6.63	40	3360		0.007	0.004	/	/	/	/	/
G9	56.78	-16.1	92.14	22	4.24	25	2520		0.050	0.025	/	/	/	/	/
G10	69.59	-12.98	91.33	22	4.24	25	2520		0.050	0.025	/	/	/	/	/
G11	81.14	-10.31	88.83	22	4.24	25	2520		0.050	0.025	/	/	/	/	/
G12	64.82	-12.68	91.92	15	8.77	25	2410		0.010	0.005	/	/	/	/	/
G13	32.55	-9.08	93.83	20	8.77	25	2410		0.035	0.018	/	/	/	/	/
G14	10.41	1.83	93.07	65	17.28	120	2410		1.475	0.738	2.692	5.219	0.200	0.242	0.0017
G15	1.76	-29.94	91.95	25	8.77	25	2410		0.075	0.038	/	/	/	/	/
G16	16.86	-26.52	91.88	25	8.77	25	2410		0.075	0.038	/	/	/	/	/
G17	-107.13	-11.38	99.36	20	16.58	140	7440		0.630	0.315	/	/	/	/	/
G18	-105.42	-20.29	99.97	15	6.63	60	7440		0.023	0.011	/	/	/	/	/
G19	-67.48	-41.76	95.69	25	8.77	25	7440		0.031	0.016	/	/	/	/	/
G20	-46.76	-38.99	93.72	25	8.77	25	7440		0.031	0.016	/	/	/	/	/
G21	-77.14	-44.28	96.66	20	8.77	25	4000		0.060	0.030					
G22	-77.18	-51.72	95.94	15	6.63	25	4000		0.014	0.007	/	/	/	/	/
G23	-71.81	-46.83	95.64	15	8.77	25	6000		0.010	0.005	/	/	/	/	/
G24	-112.41	-58.8	101.05	26	19.34	60	6000		0.210	0.105	/	/	/	/	/
G25	-118.7	-41.87	100.39	15	6.63	40	6000		0.035	0.018	/	/	/	/	/
G26	-132.55	-55.84	102.08	28	8.77	40	6000		0.075	0.038					
G27	-145.58	-44.64	101.01	28	8.77	40	6000		0.075	0.038	/	/	/	/	/

G28	-135.01	-42.1	100.51	28	8.77	40	6000		0.075	0.038	/	/	/	/	/
G29	-123.88	-39.68	100.23	25	8.77	40	6000		0.075	0.038	/	/	/	/	/
G30	-149.24	-39.06	100.09	15	8.77	25	3000		0.058	0.029	/	/	/	/	/
G31	-138.52	-36.62	99.78	15	8.77	25	3000		0.058	0.029	/	/	/	/	/
G32	-128.37	-34.58	99.71	15	8.77	25	3000		0.058	0.029	/	/	/	/	/
G33	-153.81	-48.11	101.83	22	8.77	40	3000		0.145	0.073	/	/	/	/	/
G34	-157.68	-51.09	102.57	15	8.77	40	3000		0.145	0.073	/	/	/	/	/
G35	-162.75	-41.55	100.62	22	8.77	40	3000		0.060	0.030	/	/	/	/	/
G36	-155.63	-61.26	104.51	20	8.77	40	3000		0.087	0.044	/	/	/	/	/
G37	-171.05	-64.59	106.6	15	8.77	40	3000		0.044	0.022	/	/	/	/	/
G38	-168.08	-78.01	109.6	15	8.77	40	3000		0.044	0.022	/	/	/	/	/
备注：1、考虑窑尾废气余热不利用时，窑尾废气不分流，G14 废气量最大，G7、G39 停运，占标率最大。															

表 1.6.1-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			年排放小时数/h	污染物	排放速率(kg/h)
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
生产区	-218.4	-28.23	98.07	310	65	12	7440	PM ₁₀	0.445
								PM _{2.5}	0.223
原辅料储库	-92.06	-73.58	97.54	200	37.5	12	7440	PM ₁₀	0.027
								PM _{2.5}	0.014
尿素存储房	-73.66	-27.12	98.07	10	8	6	7440	氨	0.007
备注：煤棚、泥棚技改扩建前后均不变，依托原有工程，不进行估算。									

估算模型参数见表 1.6.1-4。

表 1.6.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		39.5
最低环境温度		-3.4
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

计算结果见表 1.6.1-5。

表 1.6.1-5 项目大气污染物最大落地浓度及占标率一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	ρ _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
G1	PM ₁₀	450	177.8	39.51	325
	PM _{2.5}	225	90.64	40.29	325
G2	PM ₁₀	450	38.77	8.62	/
	PM _{2.5}	225	19.38	8.62	/
G3	PM ₁₀	450	116.38	25.86	250
	PM _{2.5}	225	59.25	26.33	250
G4	PM ₁₀	450	180.6	40.13	325
	PM _{2.5}	225	91.94	40.86	325
G5	PM ₁₀	450.0	99.02	22.00	350.0
	PM _{2.5}	225.0	50.41	22.40	350.0

G6	PM ₁₀	450.0	99.02	22.00	350.0
	PM _{2.5}	225.0	50.41	22.40	350.0
G8	PM ₁₀	450	3	0.67	/
	PM _{2.5}	225	1.71	0.76	/
G9	PM ₁₀	450	69.14	15.36	225
	PM _{2.5}	225	34.57	15.36	225
G10	PM ₁₀	450	69.1	15.36	225
	PM _{2.5}	225	34.55	15.36	225
G11	PM ₁₀	450	22.72	5.05	/
	PM _{2.5}	225	11.36	5.05	/
G12	PM ₁₀	450	15.02	3.34	/
	PM _{2.5}	225	7.51	3.34	/
G13	PM ₁₀	450	15.98	3.55	/
	PM _{2.5}	225	8.22	3.65	/
G14	PM ₁₀	450	19.68	4.37	/
	PM _{2.5}	225	9.84	4.38	/
	SO ₂	500	35.91	7.18	/
	NO _x	250	77.35	30.94	9800
	NH ₃	200	2.67	1.33	/
	F	20	3.23	16.14	4500
	Hg	0.3	0.02	7.56	/
G15	PM ₁₀	450	28.53	6.34	/
	PM _{2.5}	225	14.46	6.43	/
G16	PM ₁₀	450	35.07	7.79	/
	PM _{2.5}	225	17.77	7.9	/
G17	PM ₁₀	450	35.49	7.89	/
	PM _{2.5}	225	17.74	7.89	/
G18	PM ₁₀	450	6.38	1.42	/
	PM _{2.5}	225	3.05	1.36	/
G19	PM ₁₀	450	12.9	2.87	/
	PM _{2.5}	225	6.66	2.96	/
G20	PM ₁₀	450	12.89	2.87	/
	PM _{2.5}	225	6.66	2.96	/
G21	PM ₁₀	450	28.89	6.42	/
	PM _{2.5}	225	14.45	6.42	/
G22	PM ₁₀	450	5.66	1.26	/
	PM _{2.5}	225	2.83	1.26	/
G23	PM ₁₀	450	4.04	0.9	/
	PM _{2.5}	225	2.02	0.9	/
G24	PM ₁₀	450	19.03	4.23	/
	PM _{2.5}	225	9.51	4.23	/
G25	PM ₁₀	450	16.51	3.67	/
	PM _{2.5}	225	8.49	3.77	/
G26	PM ₁₀	450	33.22	7.38	/
	PM _{2.5}	225	16.83	7.48	/

G27	PM ₁₀	450	31.03	6.89	/
	PM _{2.5}	225	15.72	6.99	/
G28	PM ₁₀	450	31.2	6.93	/
	PM _{2.5}	225	15.81	7.03	/
G29	PM ₁₀	450	31.44	6.99	/
	PM _{2.5}	225	15.93	7.08	/
G30	PM ₁₀	450	27.37	6.08	/
	PM _{2.5}	225	13.69	6.08	/
G31	PM ₁₀	450	27.33	6.07	/
	PM _{2.5}	225	13.67	6.07	/
G32	PM ₁₀	450	27.31	6.07	/
	PM _{2.5}	225	13.65	6.07	/
G33	PM ₁₀	450	67.57	15.02	1000
	PM _{2.5}	225	34.02	15.12	1000
G34	PM ₁₀	450	58.47	12.99	825
	PM _{2.5}	225	29.44	13.08	825
G35	PM ₁₀	450	27.96	6.21	/
	PM _{2.5}	225	13.98	6.21	/
G36	PM ₁₀	450	41.65	9.26	/
	PM _{2.5}	225	21.06	9.36	/
G37	PM ₁₀	450.0	20.73	4.61	/
	PM _{2.5}	225.0	10.36	4.61	/
G38	PM ₁₀	450.0	112.77	25.06	100.0
	PM _{2.5}	225.0	56.38	25.06	100.0
原辅料储库	PM ₁₀	450.0	11.76	2.61	/
	PM _{2.5}	225.0	6.10	2.71	/
尿素存储房	NH ₃	200	29	14.5	25

项目的 $P_{max}=40.86\%$ ($P_{max}\geq 10\%$)，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判定依据，为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，根据项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定项目的大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心点区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。由估算模型计算结果可知，项目排放污染物的最远影响距离 NO_x ($D_{10\%}$) = 9800m，故本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心，边长为 19.6km 的矩形区域，见附图 4。

1.6.2 地表水环境评价等级及评价范围

本项目产生的废水为生活污水及循环冷却水。循环冷却水回用不外排；生活

污水依托原有工程三级化粪池处理后用于周边旱地农灌，不直接排入地表水体，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.6.2-1。

表 1.6.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

因此，本项目地表水评价等级为三级 B，重点评价水污染控制措和水环境影响减缓措施有效性，以及依托污水处理设施的环境可行性，不设置评价范围。

1.6.3 地下水评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016），水泥制造业为Ⅳ类项目，可不开展地下水环境影响评价。

1.6.4 声环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目处于声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类地区，项目厂界 200m 范围内均为无声环境敏感点，受影响人口变化不大，本项目噪声影响评价等级确定为三级。声环境评价范围为厂界向外 200m 以内的区域。

1.6.5 生态环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）判定，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。

1.6.6 土壤环境影响评价等级及评价范围

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A，项目土壤行业类别为水泥制造，属于Ⅱ类项目。

（2）占地规模

建设项目占地规模分为大型（ $50 \geq \text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{hm}^2$ ）、小型（小于等于 5hm^2 ），项目占地面积 54641m^2 ，约 5.5hm^2 ，占地规模为中型。

(3) 土壤环境敏感程度划分

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.6.6-1。

表 1.6.6-1 土壤敏感程度分级表

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

项目周边均为贵港市水泥厂工业用地，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

(4) 评价工作等级确定

建设项目土壤环境影响评价等级划分见表 1.6.6-2。

表 1.6.6-2 建设项目土壤环境评价工作等级划分表

敏感程度 工作等级 占地规模	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

由表 1.6-2 可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，评价范围为项目占地范围外延 0.05km 范围内的区域。

1.6.7 环境风险评价等级及评价范围

本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 中的危险物质，即 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

表 1.6.7-1 风险评价工作级别划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A。

1.7 环境保护目标和保护级别

1.7.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）3.1，环境空气保护目标指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和其
他需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的

区域。

本项目大气环境影响评价范围（项目厂址为中心，边长 19.6km 的矩形区域为大气环境影响评价范围。本项目的环境空气保护目标主要是二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，范围内没有按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，所以。

参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.4，本项目环境空气保护目标调查相关内容详见下表 1.7-1，大气环境影响评价范围及环境空气保护目标分布示意图详见附图 3。

表 1.7-1 环境空气保护目标

名称	相对坐标/m		保护对象	保护内容	人口数 (人)	环境功能区	相对厂界 距离/m	相对厂址方位
	X	Y						
郑屋	895.98	-809.6	居住区	人群	800	二类区	1223	SE
福龙	2224.73	644.94	居住区	人群	1500	二类区	2441	ENE
福龙新村	2484.19	-7.64	居住区	人群	500	二类区	2586	E
覃塘镇	3584.92	1022.33	居住区	人群	80000	二类区	3852	ENE
谷罗村	5516.26	960.19	居住区	人群	2000	二类区	5715	E
丘屋	6509.77	1122.39	居住区	人群	1000	二类区	6722	E
回龙村	6631.43	7.23	居住区	人群	1500	二类区	6732	E
傅屋	5009.37	128.88	居住区	人群	500	二类区	5114	E
付屋	3488.7	-175.25	居住区	人群	200	二类区	3589	E
张屋	3083.18	-1026.83	居住区	人群	600	二类区	3315	ESE
覃南村	3837.85	-1436.68	居住区	人群	2000	二类区	4159	ESE
两吉岭	5272.96	-966	居住区	人群	1000	二类区	5442	E
刘屋	6428.67	-1128.21	居住区	人群	1000	二类区	6609	E
周村	5779.85	-2304.2	居住区	人群	1000	二类区	6279	ESE
谢屋	2454.64	-2263.65	居住区	人群	1000	二类区	3348	SE
新兴村	3853.66	-5102.24	居住区	人群	300	二类区	6376	SE
西龙贵	4786.34	-5467.2	居住区	人群	400	二类区	7258	SE
东龙贵	5637.92	-4960.31	居住区	人群	600	二类区	7520	SE
长排村	5313.51	-6176.85	居住区	人群	800	二类区	8138	SE
双凤村	2109.95	-4980.59	居住区	人群	2000	二类区	5358	SSE
下南蓬	1603.06	-5852.44	居住区	人群	600	二类区	5999	SSE
新菱角	1258.37	-4534.52	居住区	人群	300	二类区	4638	SSE
太平村	467.62	-5142.79	居住区	人群	800	二类区	5075	S
旗杆	366.24	-4412.87	居住区	人群	500	二类区	4338	S
龙田村	-870.57	-5446.93	居住区	人群	3000	二类区	5402	S
藤村	-1620.77	-4270.94	居住区	人群	2000	二类区	4440	SSW
黎村	-2715.66	-3317.98	居住区	人群	2000	二类区	4147	SW
零村	-3283.38	-2223.1	居住区	人群	800	二类区	3826	WSW
龙头	-4439.09	-6582.37	居住区	人群	100	二类区	7801	SW
六谢村	-4966.26	-5730.79	居住区	人群	100	二类区	7442	SW

马头	-5878.67	-4656.18	居住区	人群	100	二类区	7359	SW
龙村	15.29	-2309.73	居住区	人群	500	二类区	2213	S
大兰	-3102.78	-1138.39	居住区	人群	800	二类区	3177	WSW
新朱村	-3674.01	-113.12	居住区	人群	500	二类区	3574	W
上朱	-4324.61	426.85	居住区	人群	800	二类区	4257	W
晚山	-5086.59	620.57	居住区	人群	300	二类区	5038	W
天堂	-5495.41	2440.16	居住区	人群	1500	二类区	5963	WNW
黄练镇	-6491.35	3455.25	居住区	人群	20000	二类区	7314	WNW
内谭	-3465.23	2497.61	居住区	人群	500	二类区	4251	NW
上谭	-3905.74	3761.69	居住区	人群	200	二类区	5422	NW
新塘村	-4997.44	4642.71	居住区	人群	100	二类区	6817	NW
张屋	-6797.79	5293.9	居住区	人群	200	二类区	8600	NW
长岭	-3177.94	6577.13	居住区	人群	200	二类区	7352	NNW
独寨	-1775.39	7117.93	居住区	人群	200	二类区	7410	NNW
旧柳山	-1128.6	5140.68	居住区	人群	200	二类区	5341	N
水源	-592.33	5887.64	居住区	人群	300	二类区	6008	N
石台	327	6328.15	居住区	人群	200	二类区	6442	N
红泥	2357.18	6309	居住区	人群	500	二类区	6864	NNE
大里	2282.39	4944.73	居住区	人群	300	二类区	5579	NNE
冯屋	2910.66	3995.65	居住区	人群	800	二类区	5083	NE
廖村	1814.54	3701.57	居住区	人群	300	二类区	4256	NNE
龙台	3779.53	5385.85	居住区	人群	500	二类区	6719	NE
六东	4604.19	6537.7	居住区	人群	50	二类区	8136	NE
闭屋	3891.8	3385.37	居住区	人群	50	二类区	5299	NE
内龙鹅	3802.75	2441.46	居住区	人群	1000	二类区	4657	ENE
上石慈	5583.72	-6855.24	居住区	人群	500	二类区	8828	SE
梁屋	6509.83	-6766.19	居住区	人群	300	二类区	9388	SE
分界村	1160.65	-6550.19	居住区	人群	300	二类区	6572	S
九塘	2577.69	-6637.66	居住区	人群	400	二类区	7065	SSE
高世村	3280.75	-5008.35	居住区	人群	500	二类区	5960	SE
替明	3957.19	-3691.55	居住区	人群	400	二类区	5418	SE
袁屋	3803.86	-2365.72	居住区	人群	500	二类区	4514	ESE
覃塘区政府	7266.1	461.79	行政办公	人群	500	二类区	7387	E
六鸠冲	8334.01	1341.76	居住区	人群	200	二类区	8556	E
六角垌	9398.02	1100.44	居住区	人群	50	二类区	9574	E
长塘	9178.64	-380.4	居住区	人群	200	二类区	9283	E
灯草汶	8366.91	-1608.95	居住区	人群	200	二类区	8600	E
桥头	7511.32	-1608.95	居住区	人群	100	二类区	7759	E
甘碑村	7346.78	-2991.07	居住区	人群	300	二类区	7988	ESE
青云	8202.38	-3879.57	居住区	人群	300	二类区	9122	ESE
拥兴村	6951.89	-5108.12	居住区	人群	200	二类区	8649	SE
珠砂村	8871.5	-5952.75	居住区	人群	500	二类区	10712	ESE
朱砂	7478.41	-6402.49	居住区	人群	200	二类区	9857	SE
停社	8235.28	-8793.77	居住区	人群	300	二类区	12044	SE
上石古村	6162.11	-8936.37	居住区	人群	200	二类区	10830	SE

下石忌	5295.54	-7839.45	居住区	人群	150	二类区	9435	SE
华山村	4549.64	-8881.53	居住区	人群	150	二类区	9937	SSE
三里一中	2970.07	-9265.45	学校	人群	1000	二类区	9666	SSE
周村	1620.86	-9210.6	居住区	人群	200	二类区	9272	S
三里镇	1730.55	-7762.67	居住区	人群	20000	二类区	7878	SSE
罗村	589.76	-8080.78	居住区	人群	800	二类区	8011	S
大城村	326.5	-9078.97	居住区	人群	200	二类区	8989	S
佛子	-79.37	-6972.89	居住区	人群	100	二类区	6873	S
合源村	-7757.8	-9100.91	居住区	人群	80	二类区	11818	SW
六谢村	-6803.48	-7005.8	居住区	人群	50	二类区	9624	SW
上莫	-7840.24	4189.48	居住区	人群	200	二类区	8849	WNW
新谭村	-9197.21	5735.54	居住区	人群	300	二类区	10808	WNW
陈荫	-8552.1	6313.92	居住区	人群	500	二类区	10610	NW
葵新村	-9297.32	8271.51	居住区	人群	500	二类区	12437	NW
镇水村	-9775.6	7059.14	居住区	人群	200	二类区	12036	NW
芭务	-4670.02	7734.85	居住区	人群	200	二类区	9070	NNW
姚岭村	-3843.21	7748.63	居住区	人群	300	二类区	8696	NNW
新岭村	-1913.29	8915.33	居住区	人群	300	二类区	9196	NNW
六娥	-548.83	8001.66	居住区	人群	400	二类区	8114	N
旧可廖	546.3	8282.12	居住区	人群	200	二类区	8407	N
扶彭	1761.62	8722.84	居住区	人群	100	二类区	9017	NNE
定布村	2429.38	7400.68	居住区	人群	800	二类区	7916	NNE
平龙村	2856.75	9524.15	居住区	人群	1000	二类区	10068	NNE
六林	3965.23	7974.95	居住区	人群	100	二类区	9041	NNE
布四	4499.44	9390.6	居住区	人群	100	二类区	10546	NNE
平天山国家森林公园	9005.63	4197.22	风景名胜区			一类区	10069	ENE
覃塘镇水泥厂小学	857.06	-129.3	学校	人群	500	二类区	957	E

1.7.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3—2018）中的 3.2，地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目不向地表水体排放污水，即不在鲤鱼江直接设置排污口，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，不设置地表水环境影响评价范围，没有上述所列的地表水环境敏感区，所以，本项目没有地表水环境保护目标。

1.7.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016），水泥制造业为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

1.7.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2009）3.7，声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本项目声环境影响评价范围（建设项目边界向外200m）均为工业企业，无声环境保护目标。

1.7.4 土壤环境保护目标

项目土壤评价范围内（厂界200m范围内）无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此，项目无土壤环境保护目标。

1.7.4 生态环境保护目标

生态环境保护目标指特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地等）以及重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等），本项目生态环境为简单分析，项目所在地周边主要植被为甘蔗、桉树人工作物及其他荒草地，大气影响范围内涉及东北偏东面10.069km的平天山国家森林公园，属于风景名胜区，作为生态环境保护目标。

1.7.5 环境风险保护目标

本项目不涉及危险物质，周边均为贵港市水泥厂工业用地，因此不设环境风险保护目标。

2 原有工程概况及工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 原有工程的建设历程

贵港市云鹏特种水泥有限公司一线水泥生产区位于贵港市覃塘区覃塘镇黄鹤村黄练峡（北 23.126311；东 109.375514），厂区总占地面积 54641m²（约 81.96 亩），其前身是贵港市水泥厂三分厂（工商线），2003 年转制由贵港市云鹏特种水泥有限公司收购。2004 年，公司委托编制了《贵港市云鹏特种水泥有限公司年产 10 万吨白水泥生产线技改工程项目环境影响评价报告书》转产白水泥，贵港市生态环境局（原贵港市环境保护局）对技改项目环评报告书进行了批复（贵环〔2004〕02 号），当时设置两条φ2.8/φ2.5×54 中空窑，设计熟料生产能力约 8 万吨/年（单条窑熟料产能 137t/d），白水泥 10 万吨/年，项目于 2005 年 1 月通过环保验收（贵环〔2005〕01 号）。2006 年项目通过节能增产改造，得到贵港市经济委员会批复，贵经字[2016]（13 号），见附件 7，增加窑尾五级旋风预热器并加大相应系统风量，熟料生产能力提高至 12 万吨/年（单条窑熟料产能提高至 200t/d），白水泥产量提高至 16 万吨/年，白水泥产能提高至 16 万吨/年，节能增产改造不新增用煤量，主体工程未发生重大变更，且企业已取得排污许可证。2018 年底公司停运拆除一条 200t/d 熟料生产线，厂区内现存一条 200t/d 熟料生产线，熟料生产能力 6 万吨/年。本项目按原有工程排污许可证及排污总量申领时申报的 2 条窑合计熟料产能 12 万吨/年、白水泥 16 万吨/年作为原有工程污染物排放核算。

2.1.2 原有工程建设内容

原有工程为 2 条单条 200t/d 的熟料生产线，年产白水泥 16 万吨，富余熟料运至公司江南粉磨站生产白水泥。建设内容主要包括各类破碎机、石灰石筛分输送系统、物料输送系统、生料存储及均化库、配料系统、原料球磨机、风扫煤磨机、五级旋风预热器、回转窑、漂白冷却机和风机等主要构筑物及设备，并配置原辅料/燃料/熟料储库、变配电站、空压站、循环水泵房及水池、机修间、综合楼等生产辅助设施，以及配套建设的各种污染防治措施。现场踏勘时已拆除了回转窑主体，其余拟拆除、整改的设施设备尚未进行，目前熟料生产线已经停产，但熟料库剩余部分熟料仍可生产白水泥，待熟料耗尽则全厂停产。建设内容见下

表 2-1。

表 2.1-1 原有工程建设内容

工程类型	组成	建设内容	备注
主体工程	原辅料破碎及调配	原料及辅料石灰石、萤石、白泥等破碎位于厂区东侧，设破碎间 1 座，内设 1 台鄂式破碎机用于>550mm 粒径石灰石的一级破碎，1 台锤式破碎机用于<200mm 石灰石的二级破碎及白泥、高硅白泥破碎；石膏、石灰石混合材的破碎位于厂区水泥磨附近；配套密闭输送带至原料存储及调配库（4×φ7m），位于破碎车间北侧。	待拆除
	生料粉磨	位于厂区原料库西侧，设 1 套球磨机粉磨系统。	待拆除
	生料存储及均化	位于厂区中北部，设 1 座 4×φ7m 生料库、1 座 3×φ6m 生料均化库	沿用
	煤磨系统	设置煤磨房，位于窑头西面，安装 1 套φ2.2×4.4 风扫式煤磨，配备 2 个煤粉仓	沿用
	锻烧单元	位于厂区中部，安装 2 条φ2.8/φ2.5×47 回转窑水泥生产线，分别配套 1 套低压损五级旋风预热器，1 台漂白冷却机，1 台增湿塔	待拆除
	水泥磨	位于水泥窑南侧，设 1 套球磨机水泥粉磨系统（产能 16 万 t/a）	已拆除
	余热利用工程	五级旋风预热器、筒体煤烘干器；筒体泥烘干器	拟拆除
储运工程	燃料存储	煤棚位于厂区中北部，1 座 50×50m 的钢架结构储库	沿用
	原辅料存储	泥棚位于厂区中北部与煤棚相邻，1 座 50×50m 的钢架结构储库	沿用
		原料堆场：1 座 200×37.5m，占地面积 7500m ² ，厂区南部位于厂区中南部，分区储存萤石、铝矿、石膏、石灰石，目前为露天堆放，部分搭简易挡雨棚。	待整改
	熟料库及水泥配料库	位于厂区中部水泥窑南侧，设置 2×φ7m 熟料库；φ7m 石膏库，φ7m 石灰石库，用于熟料存储及水泥粉磨配料	沿用
	水泥库	位于厂区西部，设置 4×φ7m 水泥库	沿用
	运输道路	石灰石原料采用外购的周边石场生产的石灰石，汽车运输，从厂区北部进厂，运距 1km。	沿用
辅助工程	机修车间	位于厂区中东部生产区入口，1 层	沿用
	办公楼	位于厂区东北部，1 座 4 层，建筑面积 1000m ² 。	沿用
	综合楼	位于厂区北部，1 座 4 层，建筑面积 1000m ² 。	沿用
	宿舍楼	位于厂区西北部，1 座 3 层，建筑面积 1400m ² 。	沿用
	化验室	位于 2 栋，位于厂区北部，建筑面积 500m ² 。	沿用
	配电房	位于厂区西南部，1 座，建筑面积 200m ² ，砖混结构。	沿用
公用工程	供水	生产和生活用水均由市政供水管网供应	沿用
	供电	由市政电网提供供电	沿用
环保工程	有组织废气	1#、2#回转窑窑尾废气 SNCR 脱硝系统+布袋除尘+40m 高烟囱（FQ-0063、FQ-0064 排放口）	待拆除
		1#、2#回转窑漂白冷却机废气布袋除尘+15m 高排气筒（DA05、DA06 排放口）	待拆除

		破碎、生料磨、烘干等生产工序废气及原料库、生料库、熟料库、水泥库等储库废气经布袋除尘处理后排放，具体见表 2.2-4、2.2-6	待整改
无组织废气	无组织扬尘	石灰石、石膏、萤石堆场区设置露天堆场或简易铁棚，铺设防尘网，洒水	待整改
		泥棚、煤棚已设置密闭原料库，安装卷帘门	沿用
		厂区设置喷雾洒水抑尘系统；运输车辆密闭或采用遮盖措施	沿用
废水	初期雨水	初期雨水沿厂区地势流至周边地表水体	待整改
	生活污水	三级化粪池处理后定期用罐车抽走用于周边旱地浇灌	沿用
	冷却水	沿厂区地势排至周边地表水体	待整改
	清洗废水	设置三级沉淀池 150m ³ ，清洗废水经沉淀池沉淀后循环回用	沿用
	噪声	选用低噪声设备，加装基础减振，加隔声罩，车间封闭等	/
固废	炉窑废耐火材料	镁铁砖、镁铝砖、硅莫红砖，为一般工业固体废物，厂家回收	/
	废滤袋	厂家回收	
	除尘灰	全部返回生产工序再利用	
	生活垃圾	由环卫部门统一清	
	废机油	用于厂区皮带托轮润滑	待整改

2.1.3 原有工程主要设备及原辅料材料

原有工程主要生产设备详见表 2.1-2。

表 2.1-2 主要设备情况表

主要工艺	主要生产工序	设备名称	主机型号、规格	数量 台/套	装机容量 (kW)
破碎系统	石灰石、萤石破碎、筛分及输送	鄂式破碎机（一破）	型号：PFE600×900 进料粒度：<550mm 出料粒度：<200mm 生产能力：80t/h	1	35kW
		锤式破碎机（二破）	型号：PC1010 进料粒度：<200mm 出料粒度：<15mm 生产能力：80t/h	1	30kW
	辅料破碎	鄂式破碎机	型号：PEF250×400 进料粒度：<210mm 生产能力：5~30t/h	1	15kW
		碎泥机	型号：2-φ350 生产能力：10t/h	1	5kW
存储及均化系统	石灰石	圆库	φ7m×10m	2	规格：550t
	白泥	圆库	φ7m×10m	1	规格：550t
	高硅白泥	圆库	φ7m×10m	1	规格：550t
	萤石	圆库	φ7m×10m	1	规格：550t
	生料库	圆库	φ7m×10m	4	规格：500t
	均化库	圆库	Φ6m×10m	3	规格：400t
	熟料	圆库	Φ7m×12m	2	规格：650t

	石灰石 (混合材用)	圆库	$\Phi 7\text{m} \times 12\text{m}$	1	规格: 650t
	石膏 (混合材用)	圆库	$\Phi 7\text{m} \times 12\text{m}$	1	规格: 650t
	水泥 (产品)	圆库	$\phi 7\text{m} \times 10\text{m}$	5	规格: 550t
	烟煤	煤棚	40×50m	1	储量: 4200t
生料制备系统	原料粉磨	球磨机	生产能力: 25t/h 入系统水份: $\leq 10\%$ 出系统水份: $\leq 1\%$ 入磨粒度: $\leq 50\text{mm}$ 出磨粒度: 0.08mm 方孔筛筛余: $\leq 10\%$	1	250kW
煤粉制备系统	煤粉制备	风扫煤磨	生产能力: 7t/h 型号: $\Phi 2.2 \times 4.4$ 转速: 22.4r/min 进料水份: $\leq 10\%$ 进料粒度: $\leq 25\text{mm}$ 出料水份: $\leq 1\%$ 出料粒度: $\leq 0.08\text{mm}$	1	240kW
熟料燃烧系统	烧成系统	五级旋风预热器	型号: RX5/12.5 生产能力: 12.5t/h	2	/
		回转窑	型号: $\phi 2.8/\phi 2.5 \times 47$ 产量: 12.5t/h 转速: 0.4~2.0 r/min	2	100kW
		漂白机	型号: $\phi 1.6 (1.5) \times 7$ 产量: 14t/h 入料温度: 1400℃ 面积: 36.8m ²	2	/
		增湿塔	型号: $\phi 3.82 \times 25$ 风量: 60000m ³ /h	2	/
水泥粉磨	水泥粉磨	水泥磨	生产能力: 15t/h 规格: $\Phi 2.2 \times 6.5 \text{ m}$ 进料粒度: $\leq 25 \text{ mm}$ 产品比表面积: $\geq 340 \text{ m}^2/\text{kg}$	1	1600kW
包装系统	包装系统	两嘴固定式包装机	能力: 30t/h	2	/
余热利用系统	余热利用	每条回转窑筒体上安装泥烘干器 ($\phi 3.4 \times 8$, 5t/h) 和煤烘干器 ($\phi 3.1 \times 6$, 5t/h), 利用筒体余热烘干白泥和煤。		4	/
输送系统	熟料生产输送工序	输送皮带、斗提、转运站	输送能力 25t/h	/	/

原有工程以石灰石、萤石、白泥、石膏等为原料，年产熟料 12 万吨，年生产水泥 16 万吨，原有工程主要原辅材料消耗一览表详见表 2.1-3。

表 2.1-3 原有工程原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	年消耗量(万吨/年)	运输方式	来源
1	石灰石	165290	汽车	外购周边石场
2	萤石	1065	汽车	外购
3	白泥	33457	汽车	外购
4	高硅白泥	8907	汽车	外购
5	石膏	7294	汽车	外购
6	尿素	144	汽车	外购
7	煤炭	24098	汽车	外购

2.1.4 产品方案

目前，贵港市云鹏特种水泥有限公司一线水泥生产区生产的产品为白水泥，其中水泥窑熟料年生产 300 天，日产熟料 400 吨，年产熟料半成品 12 万吨，年产白水泥约 16 万吨。

2.1.5 原有工程总平面布置、工作制度及劳动定员

全厂生产车间分成了四个不同的功能区。功能区划分有：原料破碎及储存区，烧成系统区，水泥制成及发运区，办公及宿舍区。

窑系统（即烧成系统区）呈一字型布置在厂区中部，布置有原料配料库、煤粉制备系统、生料粉磨系统、生料储存及均化、窑系统、熟料储库等。原料破碎及储存区位于厂区东南侧，布置有石灰石及辅助原料破碎。水泥制成、水泥储存库、包装发运区布置在厂区西侧，便于成品发运。办公楼及综合楼布置在厂区东北部，宿舍楼布置与厂区中北部，中间有大量树木隔开，该区域相对安静独立，能有效避免工厂粉尘及噪音的影响。

原有工程年生产天数为 300 天，年生产时间为 7200 小时，劳动定员 160 人。

2.2 原有工程的主要生产工艺及污染物排放情况

2.2.1 生产工艺

根据现场踏勘及原有工程生产工艺流程及产污节点示意图详见图 2.2-1。

①原料及燃料处理及输送

石灰石破碎及输送：外购的石灰石粒度 ≤ 550 ，由自卸汽车卸入露天堆场或直接卸入破碎机前受料斗中，经板式喂入破碎机破碎，石灰石、萤石破碎采用二级破碎，石灰石、萤石经中板喂料机喂入一级颚式破碎机破碎，然后由皮带机送到锤式破碎机进行二级破碎。破碎后的碎石经长输送带输送至原料储库。石灰石破碎产生的粉尘（主要污染因子为颗粒物）经布袋除尘器处理后经排气筒有组织排

放。部分石灰石若含泥量大，则需经过振筛喷淋清洗去泥，喷淋水经沉淀池沉淀后循环回用。

白泥、煤的烘干：进厂白泥按品位不同分别存放在泥棚内，经检验按要求搭配后，用装载机送入受料斗，然后由皮带机将白泥送到筒体烘干机进行烘干。烘干后白泥由提升机提入白泥库储存。进厂煤经检验按要求搭配后，用装载机送入受料斗，然后由皮带机将白泥送到筒体烘干机进行烘干，利用余热将煤烘干，然后经农用车送到煤磨，磨好的煤粉送到窑头煤仓，由双管螺旋喂煤机送到喷煤管喷入窑煅烧。白泥烘干布袋除尘器处理后经排气筒有组织排放，煤的烘干经布袋除尘器处理后经过排气筒排放，煤磨机废气经布袋除尘处理后经过排气筒排放。

②原料调配、粉磨及生料均化

原料储库及调配站设 5 个配料仓，分别用于储存石灰石（2 个）、萤石、白泥、高硅白泥。利用微机皮带秤配料进入球磨机球磨，研磨后的细料，经转子选粉机进行分级，粗粉由空气斜槽送回磨头重磨，细度符合规格的粉料随同风流进入旋风收集器收集后由出料管排出，以螺旋输送机、斗式提升机、库顶螺运机送至生料库储存，再由提升机提入均化库，通过库内重力切割和搅拌仓的搅拌实现生料均化，均化后生料经库底多点流量控制阀、斜槽、提升机等喂入窑尾预热器。生料磨出磨废气经原料磨风机进入布袋除尘器处理后经过排气筒排放。

③熟料烧成

经过磨粉后的原料及煤粉经过各自料仓进入回转窑进行烧制，生料通过提升机送入窑头小仓，上小仓出来的料量由可调整的双螺旋喂料机控制喂料，经斜槽、提升机送入窑尾五级旋风预热器，生料经预热后入回转窑煅烧，烧成熟料直接通过溜子入熟料漂白冷却机进行漂白冷却，漂白机内喷入水，水接触熟料后达到瞬间冷却漂白作用，漂白后的熟料送入熟料库中储存。

窑头采用多通道燃烧器，出破碎机的熟料经槽式输送机送入熟料库。

回转窑漂白冷却机废气污染物主要为颗粒物，经布袋除尘器处理后无组织排放；窑尾废气主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氨、汞及其化合物，废气经过布袋收尘去除颗粒物后经烟囱（FQ-0063）排入大气。为满足窑尾烟气脱氮的环保要求，在窑头设置了低氮燃烧器，在窑尾分解炉设置了非催化选择还原法（SNCR）脱硝装置。

④水泥制成

水泥熟料、石膏和石灰石经过计量喂料设备按比例卸入胶带输送机喂入球磨机，磨机出来的水泥由提升机输送转子式选粉机进行筛选，不合格的粗颗粒通过空气斜槽送送到磨头进行回磨。合格的水泥直接通过袋式除尘器收集即得成品，水泥成品由斜槽、提升机送至水泥库存储。

球磨机运行过程的粉尘经布袋除尘器处理后经排气筒排放。

⑤水泥库及包装、成品库

在水泥库底设设置 2 嘴螺旋包装机进行包装。包装机粉尘经布袋除尘器处理后经排气筒排放。

2.2.2 污染物排放情况

《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ 886—2018），原有工程污染源优先选用实测法进行核算（包括自动监测数据及手工监测数据），采用实测法核算源强时，对 HJ 848 及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染因子，仅可采用有效的自动监测数据进行核算，采用核算时段内所有的 1 小时平均数据进行计算。

2.2.1.1 废气

（1）主要排放口（窑尾废气）

原有工程设置有 2 条水泥窑，均设置了低氮燃烧+SNCR 脱硝装置，窑尾废气经各自布袋除尘处理后分别经 40m 高烟囱排放。

烟尘、SO₂ 及 NO_x 根据《广西重点污染源自动监控平台-贵港市云鹏特种水泥有限公司（1#回转窑废气排放口）》2019 年全年 1 小时在线监测数据，经过分析各个月份在线监测数据，由于历月数据均缺失较多，故采用数据较完整的 2019 年 6 月份 1 小时在线监测数据核算水泥窑窑尾烟尘、SO₂ 及 NO_x 排放量，详见表 2.2-1。

由上表 2.2-2 可知，原有工程窑尾废气存在超标排放，SO₂ 超标排放频率为 5.6%，NO_x 超标排放频率为 2.1%，烟尘超标排放频率为 0.4%，分析原因除开停机非常工况外，由于设备及工艺先进性不足，老旧炉窑不能维持生产所需的稳定反应条件，燃烧器、炉窑主体功能下降等原因导致生产工况存在波动，污染物产生量不稳定，对环保设施有一定的冲击性，也会引起超标排放情况。但从核算当月平均排放浓度来看，水泥窑窑尾烟气中烟尘、SO₂ 及 NO_x 折算平均排放浓度符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 的污染物排放浓度限值（SO₂≤200mg/m³、颗粒物≤30mg/m³、NO_x≤400mg/m³），原有工程是达标排放的。

原有工程以实际排放量核算，根据企业生产记录管理台账，2019 年 6 月达到设计月平均产能，即该月占全年产能约 $\frac{1}{12}$ ，由此核算出现有水泥窑窑尾废气中 SO₂ 排放量为 14.602t/a，NO_x 排放量为 20.045t/a，烟尘排放量为 2.678t/a。

窑尾废气中的氟化物、氨、汞及其化合物根据《贵港市云鹏特种水泥有限公司 2020 年度监测委托监测报告》（中赛监字〔2020〕第 104 号，监测时间为 2020 年 6 月 27 日至 29 日，附件 5）监测数据核算。废气监测结果如下表 2.2-2。

2#水泥窑与 1#水泥窑产能、型号、工艺均一致，因此 2#水泥窑废气排放类比 1#实测数据，根据表 2.2-1、2.2-2 可知，水泥窑窑尾废气污染物排放量核算结果见表 2.2-3。

（2）一般排放口

①实测一般排放口

根据《贵港市云鹏特种水泥有限公司 2020 年度监测委托监测报告》（2020.6 月，附件 5）中各有组织排放口排放浓度均小于 20mg/m³，符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 的污染物排放浓度限值（烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机颗粒物≤30mg/m³，破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备≤20mg/m³）。根据监测报告排放速率监测结果，原有工程有组织粉尘核算结果详见表 2.2-4。

②漂白冷却机废气排放口

原有工程窑头出料进入漂白冷却机，漂白冷却过程产生的废气经布袋除尘器后由 15m 高排放口排放，由于漂白冷却机喷入大量水使物料瞬间冷却漂白，水在高温下瞬间蒸发成水蒸气排出，因此废气含有大量水气，排气筒不符合监测条件，未安装自动监测系统，亦无法进行实测。本次根据业主提供的该布袋除尘器设计参数进行污染物核算，排放浓度符合《水泥工业大气污染物排放标准》

（GB4915-2013）表 1 的污染物排放浓度限值（烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ）。核算废气排放情况见表 2.2-5。

③其他排放口

原有工程其他生产工序的产生尘点亦采用布袋除尘器收集处理，排放口直接为布袋除尘器出口，不具备监测条件。项目进行技改扩建拟进行整治，各环节单机布袋除尘器处理后设置不低于 15m 的排气筒有组织排放。

各无组织产尘点实际产生速率、排放速率通过类比原有工程《贵港市云鹏特种水泥有限公司 2020 年度监测委托监测报告》以及《华润水泥（富川）有限公司 4500t/d 熟料新型干法生产线项目竣工环境保护验收监测报告》（桂环验字[2010]124 号）同类产尘点的吨产品排放量实测数据折算，根据折算结果，各排气筒排放浓度符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 的污染物排放浓度限值（破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ）。原有工程产尘点及排放情况见表 2.2-6。

(3) 无组织排放

①堆场扬尘

原有工程原料堆场占地面积 7500m²，煤棚、泥棚占地面积均为 2500m²，原料堆放会产生扬尘。国内外学者和工程技术人员对在风蚀作用下颗粒物的输送和扩散做过许多研究，并在实践中总结了一些推算的经验公式。影响扬尘的因素主要有风速、堆场几何形状、堆密度、水分含量。本次评价中，原料堆放扬尘的计算模式采用西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式计算，公式如下：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times AP$$

其中：Q——堆场起尘量，mg/s；

U——风速，贵港市覃塘区平均风速为1.9m/s；

AP——堆场面积，m²。

经计算可知，项目原料堆场及煤棚堆场扬尘产生情况如下：

表 2.2-7 堆场扬尘无组织颗粒物排放情况

产生点	占地面积 m²	起尘量		治理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
		mg/s	t/a				
原辅料堆场	7500	73.67	1.973	防尘网、挡雨棚，喷水降尘	50%	0.987	0.133
煤棚	2500	24.56	0.658	设置密闭储库，安装卷帘门、洒水系统	90%	0.066	0.009
泥棚	2500	24.56	0.658			0.066	0.009
合计						1.118	/

厂界颗粒物无组织排放达标情况引用《贵港市云鹏特种水泥有限公司 2020 年年度监测委托监测》（2020.7），监测报告编号：中赛监字[2020]第 104 号，具体见表 2.2-8。

由表 2.2-8 可知，原有工程厂界颗粒物无组织排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 规定的限值。

②氨

原有工程脱硝采用尿素作为脱硝还原剂，尿素年用量 144 吨，存放于尿素存储房，尿素是一种无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味，溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氨和醇，尿素在酸、碱、酶作用下能水解生成氨和二氧化碳，高于 130℃才分解为氨气和二氧化碳，本项目采用常温溶解氨，溶解过程中氨基本不会分解。本次环评考虑尿素存放过程中

游离氨的挥发产生的无组织排放，尿素产品质量标准中碱度(以氨含量计) $\leq 0.03\%$ ，则本项目尿素储存过程氨产生量为0.043t/a，氨排放速率为0.006kg/h。

③输送及包装无组织粉尘排放

通过原有工程实际生产情况，类比《华润水泥（富川）有限公司4500t/d熟料新型干法生产线项目》，原有工程输送及包装无组织粉尘排放量为2.913t/a，排放速率为0.405kg/h。

④无组织面源源强汇总

项目生产区无组织面源源强汇总如下表2.2-9。

表 2.2-9 生产区无组织面源汇总一览表

序号	产尘工序		排放量（t/a）		排放速率(kg/h)	
			颗粒物	氨	颗粒物	氨
1	生产区	工艺粉尘	2.913	/	0.405	/
2	原辅料堆场	堆场扬尘	0.987	/	0.137	/
3	煤棚		0.066	/	0.009	/
4	泥棚		0.066	/	0.009	/
5	尿素存储房		/	0.043	/	0.006
总计			4.032	0.043	/	0.006

(3) 原有工程实际排放量统计

原有工程实际排放量统计表见表2.2-10。

表 2.2-10 原有工程实际排放量统计表

排放口类型		污染因子	实际排放量（t/a）
主要排放口	窑尾排气筒	颗粒物	5.356
		SO ₂	29.204
		NO _x	40.090
		氨	1.150
		氟化物	1.392
		汞及其化合物	0.0098
一般排放口		颗粒物	12.352
无组织		颗粒物	4.032
		氨	0.043
全厂合计		颗粒物	21.740
		SO ₂	29.204
		NO _x	40.090
		氨	1.150
		氟化物	1.392
		汞及其化合物	0.0098

2.2.1.2 废水

原有工程废水主要为冷却水及生活污水。生产废水为设备冷却水，沿厂区地

势排至周边地表水体；三级化粪池处理后定期用罐车抽走用于周边旱地浇灌，农灌可行性分析见“6.2.2 水污染防治措施可行性分析”。

1、冷却废水

根据《贵港市云鹏特种水泥有限公司 2020 年年度监测委托监测》（2020.7），监测报告编号：中赛监字[2020]第 104 号，冷却废水排放情况见表 2.2-11。

表 2.2-11 生产废水主要污染物产生情况表（mg/L）

污染物名称	pH 值	COD	SS	石油类
平均排放浓度（mg/L）	7.89~8.11	21	8	0.79
《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 一级标准	6-9	100	70	5

由监测结果可知，原有工程冷却水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

2、石灰石清洗废水

原有工程设置振筛喷淋设备，对含泥量较大的石灰石进行清洗，根据业主提供资料，每天用水量约 15m³，年用水量 4500m³，废水量 3600m³/a，进入沉淀池沉淀后循环回用，不外排。

3、生活污水

原有工程员工 160 人，在厂内住宿的人数为 20 人，其余住在厂外贵港市水泥厂宿舍区，住宿人员生活用水量按 200L/d·人计，外宿人员生活用水量按 50L/d·人计，年工作日 300 天，则生活用水年用水总量为 11m³/d，3300m³/a。

污水产生量以用水量的 80%计，则生活污水排放量为 2640m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N。生活污水排入三级化粪池进行处理，生活污水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后定期用罐车抽走用于周边旱地浇灌。

表 2.2-12 生活污水主要污染物产生情况表

污水量	污染物名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
2640m ³ /a	产生浓度（mg/L）	300	150	200	35	30
	产生量（t/a）	0.738	0.369	0.492	0.086	0.074
	排放浓度（mg/L）	200	100	80	35	10
	排放量（t/a）	0.492	0.246	0.197	0.086	0.025
《农田灌溉水质标准》 （GB5084-2005）（mg/L）		200	100	100	-	-

2.2.1.3 噪声

生产过程中各种磨机（包括生料磨、水泥磨）、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）、空压机等产生噪声。根据 2020 年的厂界噪声监测报告（中赛监字（2020）第 104 号），厂界噪声排放情况见表 2.2-13

表 2.2-13 厂界 3 噪声监测与评价结果 单位：dB（A）

点位	日期	监测时段	dB（A）	标准限值	评价结果
1#厂界东面外 1m	2020.06.27	昼间	61	65	达标
		夜间	50	55	达标
2#厂界南面外 1m		昼间	62	65	达标
		夜间	51	55	达标
3#厂界西面外 1m		昼间	63	65	达标
		夜间	53	55	达标
4#厂界北面外 1m		昼间	63	70	达标
		夜间	52	55	达标

由监测结果可知，企业厂界东面、南面、西面噪声监测值均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，北面满足 4 类排放标准要求。

2.2.1.4 固体废物

原有工程工业固废主要包括除尘灰、废滤袋、废耐火砖、废机油及生活垃圾。

（1）除尘灰：主要为各工序布袋除尘器收集的除尘灰，其主要成分为相应工序的物料，项目收尘器收下的粉尘为 1771t/a，收集后返回相应工序作为原料。

（2）废滤袋：技改后各类布袋除尘器更换下来的废弃滤袋，产生量平均约为 1t/a（3t/3a），全部交由厂家回收处理。

（3）废耐火砖：技改后的回转窑等设备进行检修的过程中产生的废耐火砖，产生量约为 3t/a，该耐火砖为无铬耐火砖，由厂家回收处置。

（4）沉淀池底泥：根据业主实际生产经验，每年沉淀池底泥产生量为 15t/a（含水率约 40%），外售至砖厂。

（5）废机油：主要产生于设备检修及更换润滑油过程，根据业主提供数据，废机油量为 1t/a，更换下来的机油用于厂区皮带托轮润滑。

（6）生活垃圾：原有工程劳动定员 160 人，在厂内食宿的人数为 20 人，住厂职工取 $K=1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，不住厂职工取 $K=0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活垃圾产生量为 27t/a，

集中收集由环卫部门定期清运处理。

2.2.1.1 原有工程污染物排放情况统计

原有工程污染物排放量见下表 2.2-14。

表 2.2-14 原有工程污染物排放量统计表

类别	排放方式	项 目	单 位	实际排放量	许可排放量 (t/a)
废气	有组织排放	颗粒物	t/a	17.708	36.782
		SO ₂	t/a	29.204	99
		NO _x	t/a	40.090	198
		氨	t/a	1.150	/
		氟化物	t/a	1.392	/
		汞及其化合物	t/a	0.0098	/
	无组织排放	颗粒物	t/a	19.006	/
固体废物	除尘灰		t/a	1771	/
	废滤袋		t/a	1	/
	废耐火砖		t/a	3	/
	沉淀池底泥		t/a	15	/
	废机油		t/a	1	/
	生活垃圾		t/a	27	/
废水	废水量		m ³ /a	2640	/
	COD		t/a	0.492	/
	NH ₃ -N		t/a	0.086	/
备注:《贵港市云鹏特种水泥有限公司排放污染物申报登记统计表》(2017.12.1 至 2020.11.30) 许可排放总量为: 颗粒物 36.782t/a、SO ₂ 99t/a、NO _x 198t/a。					

由于排污许可申请排放量为有组织许可量,本次原有工程许可量不计无组织排放量,经过对实际监测核算的结果与排污许可证许可排放量对比分析,实际监测核算的数据二氧化硫、氮氧化物、颗粒物(有组织)在许可排放量范围内。

2.3 原有工程存在的环境问题

2.3.1 废气

1、原有工程水泥窑设备老旧,生产工况不稳定,导致污染物排放波动较大,在线监测数据不稳定,超标排放频率较高。

2、石灰石、萤石、石膏堆场属于露天堆场或简易挡雨棚,未设置喷淋设施,尤其铲车作业时堆场扬尘较大。

3、库底生料、熟料、白水泥成品等粉料输送带等存在老化破损空洞,输送过程物料溢出,且库底输送带区域未完全封闭,粉尘在库底输送带地面聚集较多。

4、现有包装机收尘系统粉尘收集效率不高,包装过程物料洒落较多至地面。

上述为原有工程存在的主要粉尘环境问题,粉尘随着人员及机械车辆流动不

断扩散转移至整个厂区，尤其车辆经过扬尘较大。

2.3.2 废水

- 1、项目设备冷却水未完全循环利用，少部分排至周边地表水体；
- 2、厂区雨污分流设置欠缺，初期雨水未能较好收集处理，加上厂区地面粉尘、泥沙较多，初期雨水悬浮物含量高，直接排入周边地表水体产生污染。

2.3.3 固体废物

- 1、循环沉淀池底泥暂存区仅设置三面围堰，围堰内未设置截水沟，底泥渗出的水分不能及时排走，起不到泥水分离及自然晾干作用，且围堰出口面地势低，底泥含水量大时具有流动性，导致泥沙流出暂存区，泥沙跟随车辆污染厂区。
- 2、原有工程更换下来的机油用于厂区皮带托轮润滑，未交有资质单位处置，属于自行处置，不符合危废管理要求。

2.3.4“以新带老”及措施及其可行性分析

- 1、通过技改扩建项目，拆除原有老旧水泥窑，新建国内外先进的新型干法回转窑生产工艺，节能降耗同时保证生产工艺稳定，污染物稳定达标排放。
- 2、石灰石、萤石、石膏堆场改造为密闭储库，安装喷淋设施。
- 3、按设计方案重新设计并更换新的物料输送系统，转运节点采用负压抽风至布袋除尘器处理，避免落差扬尘。
- 4、更换自动包装机，实现包装系统全自动封闭作业。
- 5、完善冷却水循环系统，建设循环冷却塔，实现冷却水全部循环回用。
- 6、完善厂区雨水沟及初期雨水池，收集厂区初期雨水。
- 7、完善底泥暂存区建设，周边设置截水沟和围挡，设置挡雨棚，加强管理，底泥定点堆放，底泥自然风干后再外卖至砖厂。
- 8、按要求建设危废暂存间暂存废机油，废机油需交有资质单位处置。

水泥工业是能耗较高的产业，由于现有企业生产技术和装备水平比较落后，能耗水平较国内先进省区和发达国家能耗水平还有一定差距。因此，水泥工业的节能途径之一，应从推广现代干法旋窑生产线，以低能耗的新型干法水泥生产设备代替能耗高、生产技术落后的老旧生产设备为突破点，从根本上解决问题。本项目是选用国家水泥工业产业政策优先推荐采用的带预热器分解炉的回转窑煅烧工艺，以及采用立磨粉磨生料的粉磨生产工艺，该项目投产运行后，不仅节能降耗上将有明显进步，也有利于降低污染物排放。

根据业主提供设计方案，在满足先进工艺生产线要求的基础上，合理利用原有设施，做到功能分区明确，减少用地。技改扩建主要生产设备回转窑、生料磨、水泥磨等均为新建，保证工艺先进及污染物达标排放，依托原有工程主要为储库类设施及煤磨，其余该类设施目前密闭性较好，污染物达标排放，满足生产要求，因此依托可行。由于储库配套的输送带、提升机等转运点已经老化，粉尘溢散较多，需更换输送带并密闭库底空间，保证输送过程粉尘得到有效控制。

3 项目工程概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：贵港市云鹏特种水泥有限公司白水泥生产线改造升级项目

建设地点：贵港市云鹏特种水泥有限公司一线水泥生产区

建设性质：技改扩建

总投资：5800 万元

建设规模：技改扩建项目不新增用地，对原有工程内淘汰一线生产区现有水泥窑并依托部分现有生产设施，对一线水泥生产区改造升级，采用目前国内外最先进的新型干法生产技术，在公司一线水泥生产区内技改建设一条 $\phi 3.2 \times 52\text{M}$ 新型干法生产线及相关配套设施，日产熟料 500 吨。项目因涉及未批先建，贵港市生态环境局于 2021 年 3 月 4 日开具了行政处罚决定书（附件 10），项目业主积极缴纳罚款，并停止了建设行为。

劳动定员：项目不新增员工，从厂内员工调剂不增加劳动定员。

工作制度：每天 24 小时工作，年运行天数为 310 天，年运行时间为 7440 小时。

建设期：12 个月。

3.1.2 项目建设内容

项目对一线水泥生产区进行技改扩建，拆除现有水泥回转窑主体，新建一条 $\phi 3.2 \times 52\text{M}$ 新型干法生产线及相关配套设施，其中办公及宿舍楼、原料配料库、生料存储及预均化库、水泥配料库、水泥库等依托原有工程设施。目前新水泥回转窑、窑外分解及五级旋风预热器已经安装完成，其余配套工程及整改内容尚未进行，项目建设内容一览表详见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程建设内容

工程类型	组成	原有工程	技改扩建工程
主体工程	原辅料破碎及调配	原辅料破碎间 1 座，1 台鄂式破碎机、1 台锤式破碎机；1 台混合材颚式破碎机；原料库（ $4 \times \phi 7\text{m}$ ）	拆除原辅料破碎机，新安装 1 台齿辊破碎机；混合材颚式破碎机依托，原料库依托原有
	生料粉磨	1 套球磨机粉磨系统	拆除现有生料球磨机，安装 1 套新的生料立磨粉磨系统
	生料存储及均化	1 座 $4 \times \phi 7\text{m}$ 生料库、1 座 $3 \times \phi 6\text{m}$ 生料均化库	依托原有工程

	煤磨系统	煤磨房 1 套 $\phi 2.2 \times 4.4$ 风扫式煤磨，配备 2 个煤粉仓	依托原有工程
	锻烧单元	2 条 $\phi 2.8/\phi 2.5 \times 47$ 回转窑水泥生产线	拆除现有水泥窑，新建一条 $\phi 3.2 \times 52m$ 新型干法回转窑
	水泥磨	1 套球磨机水泥粉磨系统	拆除现有水泥粉磨系统，安装 1 套新的水泥粉磨系统
	余热利用工程	五级旋风预热器、煤烘干器；泥烘干器	将窑尾废气余热用于生料磨、煤磨等
储运工程	燃料存储	1 座 $50 \times 50m$ 的钢架结构储库煤棚	依托原有工程
	原辅料存储	1 座 $50 \times 50m$ 的钢架结构储库泥棚	依托原有工程
		原料堆场占地面积 $7500m^2$ ，分区储存萤石、铝矿、石膏、石灰石，为露天堆场+简易钢架挡雨棚	改造现有堆场为密闭钢架结构储库
	熟料库及水泥配料库	$2 \times \phi 7m$ 熟料库； $\phi 7m$ 石膏库， $\phi 7m$ 石灰石库，用于熟料存储及水泥粉磨配料	依托原有工程，再新增 1 个 $\Phi 15m$ 的混凝土圆库，储量 $5000t$
	水泥库	位于厂区西部，设置 $4 \times \phi 7m$ 水泥库	依托原有工程，再新增 3 个 $\Phi 10m$ 的利浦筒仓，总储量 $5000t$
	运输道路	石灰石原料采用外购的周边石场生产的石灰石，汽车运输，从厂区北部进厂，运距 $1km$	依托原有工程
辅助工程	机修车间	位于厂区中东部生产区入口，1 层	依托原有工程
	办公楼	1 座 4 层，建筑面积 $1000m^2$ 。	依托原有工程
	综合楼	1 座 4 层，建筑面积 $1000m^2$ 。	依托原有工程
	宿舍楼	1 座 3 层，建筑面积 $1400m^2$ 。	依托原有工程
	化验室	位于 2 栋，建筑面积 $500m^2$ 。	依托原有工程
	空压机房	/	新建空压机站，位于厂区东部
	配电房	1 座，建筑面积 $200m^2$ ，砖混结构。	依托原有工程，新增柴油发电机房
公用工程	供水	生产和生活用水均由市政供水管网供应	建设冷却水循环系统
	供电	由市政电网提供供电	依托原有工程
环保工程	有组织废气	破碎废气布袋除尘（DA01）	拆除并安装新破碎机，配套新布袋除尘器（G1 排放口）
		生料磨废气布袋除尘（DA02）	拆除并安装新生料磨，尾气引至窑尾布袋除尘器处理
		1#白泥烘干废气布袋除尘（DA03）	拆除并安装新白泥烘干机，配套新布袋除尘器（G7 排放口）
		2#白泥烘干废气布袋除尘（DA04）	
		1#回转窑废气 SNCR 脱硝系统+布袋除尘+40m 高烟囱（FQ-0063）	拆除并安装新回转窑生产线，配套新 SNCR 脱硝系统+布袋除尘+新建 65m 高烟囱（G14 排放口）
		2#回转窑废气 SNCR 脱硝系统+布袋除尘+40m 高烟囱（FQ-0064）	
		1#煤烘干废气布袋除尘（DA07）	拆除，不单独设置煤烘干
		2#煤烘干废气布袋除尘（DA08）	

		煤磨废气布袋除尘（DA09）	依托原有，煤磨废气布袋除尘（G39 排放口）
		水泥磨废气布袋除尘（DA10）	拆除并安装新水泥磨，配套新布袋除尘器（G24 排放口）
		包装机废气布袋除尘（DA11）	新增包装机，配套新布袋除尘器（G34 排放口）
		1#窑头漂白冷却机废气布袋除尘（DA05）	拆除安装新漂白冷却机，配套新布袋除尘器（G17 排放口）
		2#窑头漂白冷却机废气布袋除尘（DA06）	
		其它物料转运点、储库等生产工序经各自布袋除尘器处理后由除尘器出口直接排放，具体见表 2.2-6。	其它物料转运点、储库等生产工序经各自布袋除尘器处理后通过排气筒排放，具体见 3.11-1。
无组织废气	无组织扬尘	石灰石、石膏、萤石堆场区设置露天堆场或简易铁棚，铺设防尘网，洒水降尘	整改：设置密闭原料库，安装卷帘门
		泥棚、煤棚已设置密闭原料库内，安装卷帘门	依托原有工程
		厂区设置喷雾洒水抑尘系统；运输车辆密闭或采用遮盖措施	依托原有工程
废水	初期雨水	初期雨水沿厂区地势流至周边地表水体	完善厂区雨水管网，新建初期雨水池（400m³），初期雨水经初期雨水池沉淀处理后回用于厂区洒水降尘
	生活污水	三级化粪池处理后用于周边旱地浇灌	
	冷却水	大部分循环回用，小部分排至周边地表水体	设置循环冷却系统（200m³/h），冷却废水经冷却塔后全部循环回用不外排
	清洗废水	设置三级沉淀池 150m³，清洗废水经沉淀池沉淀后循环回用	依托原有工程
噪声		选用低噪声设备，加装基础减振，加隔声罩，车间封闭等	
固废	炉窑废耐火材料	镁铁砖、镁铝砖、硅莫红砖，为一般工业固体废物，厂家回收	厂家回收
	废滤袋	厂家回收	厂家回收
	底泥	外卖至砖厂	外卖至砖厂
	除尘灰	全部返回生产工序再利用	全部返回生产工序再利用
	废机油	用于厂区皮带托轮润滑	设置危废暂存间暂存，并交有资质单位妥善处置
	生活垃圾	由环卫部门统一清运	依托原有工程
备注：原有工程废气排污口编号摘自原有工程排污许可证副本（2017~2020 年）见附件 9，其中 DA01~DA11、FQ-0063、FQ-0064 为本厂区一线厂区；DA12~DA17、FQ-0065 为二线厂区；DA19~DA20 为江南粉磨站厂区。扩建后排污口编号为 G1~G39。			

3.1.3 项目产品方案

表 3.1-2 项目产品方案及生产规模一览表

序号	产品名称	设计生产能力 (t/a)		
		原有工程	本次技改扩建	技改扩建完成后
1	白水泥（最终产品）	16 万	30 万	30 万
2	水泥熟料（中间产品）	12 万	15.5 万	15.5 万

备注：原有工程有熟料富余，运至公司江南粉磨站生产。

本项目产品质量标准执行《白色硅酸盐水泥》（GB/T 2015-2017），主要质量指标见表 3.1-3：

表 3.1-3 《白色硅酸盐水泥》（GB/T 2015-2017）

检验项目	单位	指标
组分	%	白色硅酸盐水泥熟料和石膏共 70~100%，石灰岩、白云质和石英砂等天然矿物 0%~30%
S ₂ O ₃	%	≤3.5
水溶性六价铬	mg/kg	≤10
氯离子（选择性指标）	%	≤0.06
碱含量（选择性指标）	%	≤0.60
材料中的白色硅酸盐水泥熟料	%	MgO≤5.0%
细度	/	45 μm 方孔筛余不大于 30.0%
白度	/	1 级≥89；2 级≥87

3.2 项目依托情况

建设项目与现有厂区的依托关系见表 3.2-1。

3.2-1 项目与现有厂区的依托关系一览表

工程类别	项目	内容	备注
主体工程	原辅料	白泥、高硅白泥储库：1 座 50×50m 的钢架结构储库	依托原有工程
		原料堆场：1 座 200×37.5m，占地面积 7500m ² ，储存萤石、铝矿、石膏、石灰石，目前为露天堆放，部分搭简易挡雨棚。	依托场地新建密闭辅料库，存储石灰石、石膏、萤石
	生料存储及均化库	1 座 4×φ7m 生料库、1 座 3×φ6m 生料均化库	依托原有工程
	煤磨系统	1 套φ2.2×4.4 风扫式煤磨，配备 2 个煤粉仓	依托原有工程
	水泥包装	两嘴固定式包装机	依托原有工程，新增 1 台八嘴包装机
	燃料	煤储库：1 座 50×50m 的钢架结构储库	依托原有工程
	熟料库及水泥配料库	2×φ7m 熟料库；φ7m 石膏库，φ7m 石灰石库，用于熟料存储及水泥粉磨配料	依托原有工程，，再新增 1 个Φ15m 的混凝土圆库，储量 5000t
	水泥库	4×φ7m 水泥库	依托原有工程，再新增 3 个Φ10m 的利浦筒仓，总储量 5000t
公辅工程	机修车间	位于厂区中东部生产区入口，1 层	依托原有工程
	办公楼	1 座 4 层，建筑面积 1000m ²	依托原有工程

	综合楼	1 座 4 层，建筑面积 1000m ²	依托原有工程
	宿舍楼	1 座 3 层，建筑面积 1400m ²	依托原有工程
	化验室	建筑面积 500m ²	依托原有工程
	配电房	1 座，建筑面积 200m ² ，砖混结构	依托原有工程
	供水供电	厂内水电管网	依托原有工程
	交通	对新建区域建设硬化道路	部分新建
环保工程	废气	废气收集和除尘系统	部分新建
	废水	生活污水收集和处置系统	依托原有工程
		雨水沟渠，雨水沉砂池，截留初期雨水	部分新建
	固体废物	固体废物收集设施	依托原有工程

本项目依托原有工程的生产设施、设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类、限制类及淘汰类生产装置行业，属于可允许使用设备，符合产业政策。

储库类依托工程：储库类依托其目的是充分利用原有满足环保要求的储库设施不闲置，并结合产能的扩大增加相应储库设施。如泥棚、煤棚储库建筑面积均为 2500m²，白泥、煤炭最大存储量大于 1000t，满足扩建后 7~10 天的生产需求量，因此可以完全依托；而熟料库、水泥库除利用原有熟料库及水泥库外，本次技改扩建项目还新建 1 个储量 5000t 的熟料库，新建 3 个总储量 5000t 的水泥库来满足产能扩大后的生产需要，并不单纯增大原有储库的物料流转量，达到充分利用原有设施的目的。设计方案根据生产实际，增加相应的储库后可满足扩建后的生产需要，因此，依托原有工程储库是可行的。

生产设施依托工程：项目依托原有生产设施主要是煤磨系统，其煤粉制备能力 7t/h，全年运行最大可制备 50400t 煤粉。项目原有工程耗煤量 24098t/a，煤磨系统富裕产量 52%，技改扩建后耗煤量 30123t/a，富裕产量仍有 40%。因此，因此煤磨系统依托可行。煤磨布袋除尘器设计处理风量 25000m³/h，根据例行监测实测结果（附件 5），原有工程实际运行风量均值为 9848m³/h，布袋除尘风量余量尚不足设计处理能力的 1/2，技改扩建后设计处理风量提高至 25000m³/h，该风量在布袋除尘器设计处理风量范围内，即除尘负荷在设计值范围内，因此，煤磨系统布袋除尘器依托可行。

3.3 主要生产设备

表 3.3-1 主要设备情况表

序号	子项名称	性能参数	能力 (t/h)	数量	年运转率 (%)	备注
1	破碎	重型板式喂料机 规格: B1250×12000 斜倾角度: 23° 给料粒度: ≤800mm 功率: 18.5kW	45~150	1	20.56	新增设备, 石灰石、萤 石破碎
		反击锤式破碎机 型号: PFC-1612 给料粒度: 850 mm 出料粒度: ≤25mm 功率: 220kW	150.00	1	20.56	
2	辅料破碎	齿辊破碎机 最大进料粒度: ≤300mm 出料粒度: ≤50mm 主电机功率: 2*45kW	30.00	1	20.15	新增设备, 用于白泥 及高硅白 泥的破碎
3	用作混合 材的石膏、石灰 石破碎	颚式破碎机 型号: PEF250×400 进料粒度: ≤200mm 出料粒度: 25mm 电机功率: 15kW	30.00	1	57.40	依托原有 工程
4	生料粉磨	立磨 型号: HRM1900 入磨水份: ≤10 % 出磨水份: ≤1 % 最大入料粒度: 50mm 产品细度: 0.08mm 筛筛余 小于 10% 主电机功率: 500kW 选粉机 电机功率: 55kW	50.00	1	84.93	新增设备
		循环风机 风量: 120000(90℃) m³/h 全压: 9500Pa 功率: 500 kW		1	84.93	
5	窑尾 废气处理	窑尾换热器 处理风量: 180000m³/h 进口气体温度: 350℃ (最 高 450℃) 出口气体温度: 280℃	-	1	84.93	新增设备
		高温风机 风量: 100000 m³/h 全压: 8000Pa 气体温度: 250℃(最高 450℃) 电机功率: 550kW	-	1	84.93	

序号	子项名称	性能参数	能力 (t/h)	数量	年运转率 (%)	备注
		窑尾袋收尘器 处理风量：100000m ³ /h 进口含尘浓度：80g/Nm ³ 出口含尘浓度： ≤20mg/Nm ³	-	1	84.93	
		窑尾废气风机 处理风量：100000 m ³ /h 全压：3500 Pa 电机功率：280 kW	-	1	84.93	
6	窑尾	五级旋风预热器和分解炉 型号：KSF600W C1: 1-φ4000mm C2: 1-φ4000mm C3: 1-φ4000mm C4: 1-φ4300mm C5: 1-φ4300mm 分解炉：φ3600mm	20.83	1	84.93	新增设备
7	窑中	φ3.2×52m 回转窑 斜度：3.5 % 转速：0.39~3.91 r/min 电机功率：160 kW（DC）	20.83	1	84.93	新增设备
8	窑头	漂白机 规格：φ2.4×10m 电机功率：~30kW 喷水量：按 2.5-25t/h 可调， 理论喷水量 12.5t/h（按 0.60kg 水/kg 熟料计算） 进料温度：1400 °C 出料温度：≤100 °C	20.83	1	84.93	新增设备
		窑头袋收尘器 处理风量：30000m ³ /h 入口浓度：≤2000mg/Nm ³ 出口浓度：≤20mg/m ³		1	84.93	
		废气风机 气体温度：200℃（最高 350℃） 处理风量：30000 m ³ /h 全压：3500 Pa 电机功率：90kW		1	84.93	
9	煤粉制备	风扫煤磨 型号：Φ2.2×4.4 转速：22.4r/min 进料水份：≤10% 进料粒度：≤25mm 出料水份：≤1% 出料粒度：≤6%(0.08mm 筛余) 电压：380V 电机功率：240kW	7.00	1	49.12	依托原有 工程

序号	子项名称	性能参数	能力 (t/h)	数量	年运转率 (%)	备注
		动态选粉机 规格: $\phi 1600$ 处理风量: $25000\text{m}^3/\text{h}$		1	51.06	
		旋风分离器 规格: $\phi 1600$ 处理风量: $25000\text{m}^3/\text{h}$		1	51.06	
		防爆型袋收尘器 风量: $25000\text{m}^3/\text{h}$ 阻力: 1200Pa 出品浓度: $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$		1	51.06	
		废气风机 处理风量: $25000\text{m}^3/\text{h}$ 全压: 1940Pa 电机功率: 18.5kW		1	51.06	
10	水泥粉磨	球磨机 规格: $\Phi 3.2 \times 13\text{ m}$ 进料粒度: $\leq 25\text{ mm}$ 产品比表面积: $\geq 340\text{ m}^2/\text{kg}$ 功率: 1600kW	50.00	1	68.25	新增设备
		O-SEPA 选粉机 规格: N-1500 选粉风量: $1500\text{m}^3/\text{min}$ 水泥产量: $54\text{-}90\text{t/h}$ 电机功率: 90kW		1	68.25	
		气箱脉冲袋收尘器 处理风量: $40000\text{m}^3/\text{h}$ 阻力: $1500\sim 1700\text{ Pa}$ 出口浓度: $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$	-		68.25	
		废气风机 风量: $40000\text{m}^3/\text{h}$ 全压: 7500 Pa 电机功率: 350 kW		1	68.25	
11	水泥包装	八嘴回转式包装机 型号: BX-8JY 计量精度: $\pm 240\text{g}$	80~100	1	37.92	新增设备
		两嘴固定式包装机(利旧) 能力: 30t/h	30	2	37.92	依托原有工程
		水泥吨袋包装机 型号: DBJS-2 称量精度: $\pm 5\text{ kg}$	40	1	---	新增设备
12	空压机组	螺杆式空压机 排气量: $23\text{m}^3/\text{min}$ 排气压力: 0.8MPa 电机功率: 132kW	-	4	84.93	新增设备

序号	子项名称	性能参数	能力 (t/h)	数量	年运转率 (%)	备注
13	烘干机	回转式烘干机 规格: $\Phi 2.4 \times 18.35$ m 筒体斜度: 4% (正弦) 主传转速: 3 r/min 功率: 30kW	10	1	57.42	新增设备, 用于白泥 烘干
		气箱脉冲袋收尘器 处理风量: 40000m ³ /h 阻力: ≤ 1500 Pa 出口浓度: ≤ 10 mg/Nm ³	-	1	39.15	
		废气风机 风量: 40000m ³ /h 全压: 2463 Pa 电机功率: 55 kW	-	1	39.15	
14	循环冷却水系统	冷却塔 Q=200m ³ /h, 循环水池 V=300m ³	200m ³ /h	1	60	新增设备, N=7.5kW

3.4 主要原辅材料及储运

项目原辅材料来源与原有工程一致,石灰石原料采用外购的周边石场生产的石灰石,汽车运输,从厂区北部进厂,原辅材料及能源的消耗量详见表 3.4-1。

项目原辅料及能源消耗详见表 3.4-1。

表 3.4-1 原辅材料的消耗量

类别	名称	单位	年用量	形态	存储方式	最大存储量	运输方式	存储位置
原辅料	石灰石	t/a	331612	固态	堆棚	8000	汽运	原辅料储库
	萤石	t/a	1331	固态	堆棚	200	汽运	
	白泥	t/a	41821	固态	堆棚	500	汽运	
	高硅白泥	t/a	11134	固态	堆棚	500	汽运	
	石膏	t/a	9118	固态	堆棚	200	汽运	
	尿素	t/a	180	固态	袋装	20	汽运	尿素库房
能源消耗	煤炭	t/a	30123	固态	堆棚	1000	汽运	煤棚
	水	m ³ /a	406100	/	/	/	/	/
	电	万 kWh/a	2989	/	/	/	/	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018),本项目不涉及风险物质。主要原辅材料成分检测如下:

表 3.4-2 主要原辅材料成分分析

项目 名称	烧失量 (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	SiO ₂ (%)	SO ₃ (%)	CaF ₂ (%)
石灰石	42.82	0.05	0.08	54.42	0.85	1.11	0	-
萤石	-	1.16	-	37.47	-	-	1.41	44.57
白泥	6.86	1.01	18.98	0	0.51	71.75	0.10	-

表 3.4-3 项目煤质分析单

项目 名称	水分 (%)	干燥基灰分 (%)	干燥基挥发分 (%)	干燥基固定碳 (%)	收到基发热量 (kcal/kg)	干燥基全硫 (%)
----------	--------	-----------	------------	------------	------------------	-----------

煤	10.3	8.52	30.30	59.49	6277.76	0.5
---	------	------	-------	-------	---------	-----

3.5 总平面布置

根据厂区现有生产线及场地现状，结合总平面设计原则，依场地实际并结合地形条件，新建生产线在总平面布置上利用厂内道路，将全厂生产车间分成了四个不同的功能区。功能区划分有：原料破碎及储存区，烧成系统区，水泥制成及发运区，辅助生产区。

从整个总图布局上看，将窑系统（即烧成系统区）呈一字型布置在厂区现有烧成系统生产线北侧，布置有原料配料库（依托原有）、煤粉制备系统（依托原有）、生料粉磨系统、生料储存及均化（依托原有）、窑系统、熟料储库等。原料破碎及储存区位于厂区东南侧，布置有石灰石及辅助原料破碎。水泥制成、水泥储存库、包装发运区布置在厂区西侧，便于成品发运。辅助生产区布置在原料配料库（依托原有）的南侧、新建烧成窑中的南侧、现有供电车间的南侧等，该区域布置有循环泵房及水处理、空压机站等，10KV 开关站、柴油发电机房布置在现有供电车间的南侧，中控室布置在新建回转窑的南侧。厂前区依托原有的办公及生活设施，该区域相对安静独立，能有效避免工厂粉尘及噪音的影响。

从总平面布置图上可看出，原料储存区中各种物料场地分界明确，较大限度地避免了厂内物料运输线路的交叉及折返运输，保证了厂内物流通畅。工厂各功能分区明确，主生产车间布置紧凑，形成了以烧成系统为中心，其它生产设施紧密围绕其布置的水泥熟料生产系统，整个物料流向明确，工艺流程顺畅而简捷，是较理想的总平面布置方案。

总体而言，项目总平面布置合理。

3.6 运输方案与运输量

工厂生产所需的石灰石原料及其他辅助原料均拟采用汽车运输，外部运输公路网络已经形成，运输条件较好。设计中不考虑购置外部运输设备，工厂物料全部采用外协运输。技改扩建后项目运输量为 72.3 万吨，其中年运入量为 42.5 万吨，产品运出量为 29.8 万吨，运出固废 39.6 吨。

3.7 工作人员及工作制度

技改扩建不新增员工，全厂劳动定员 160 人，其中：生产工人 130 人，管理及服务人员 30 人。维持原有工作制度，24 小时连续生产，三班制，每班工作时间为 8 小时，生产天数设计 310 天，比原有工程设计多 10 天/年。

3.8 公用工程

(1) 供电

本项目年用电量 2989 万 kW.h，厂区内新建 10KV 开关站，电源引至覃塘变电站 10kV 低压侧，电源从厂区外变电所低压侧以来，保护系统采用微机保护装置。控制及保护电源选用 100Ah/220V 免维护电池装置作为直流电源。

为确保回转窑、消防水泵、计算机系统、应急照明等一级负荷的设备安全，拟采用 400kW 自备柴油发电机一台，作为备用电源。

(2) 供水

①循环水系统

为了充分利用水资源，节约用水，水泥生产车间设备冷却回水利用余压上冷却塔，经冷却塔降温后流入循环水池（ $V=300\text{m}^3$ ），再经循环水泵（ $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ）加压送至生产车间各设备冷却用水。为确保水质，系统设有综合水处理器起防垢防腐杀菌除藻作用。循环水损耗部分由水源补给。项目循环冷却水循环水量 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，合计 $1488000\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水蒸发损耗按 5%计，损耗量 $74400\text{m}^3/\text{a}$ ，则循环冷却废水量 $1413600\text{m}^3/\text{a}$ ，循环冷却水经冷却塔冷却后直接回用至冷却系统，补充水量 $74400\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生产给水系统

漂白机用水：生产系统漂白机用水，生产水依托原有工程已建生产给水管网。漂白机喷水量按 0.60kg 水/kg 熟料 计算，理论喷水量 12.5t/h ，总用水量约 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $93000\text{m}^3/\text{a}$ ，漂白机用水全部蒸发损耗。

石灰石清洗用水：项目小部分进厂石灰石含泥量较高，原料通过振动筛时需要喷水清洗，才满足使用要求，根据业主提供资料，每天用水量约 20m^3 ，年用水量 6200m^3 ，清洗废水进入沉淀池（ $V=150\text{m}^3$ ）沉淀后循环回用，不外排，蒸发损耗按 20%计，加上底泥带走水分，每年需补充水 1252m^3 。

③消防水系统

消防给水系统依托老厂已建消防管网及消防设施，室内外消防用水量 30L/s 火灾延续时间为 3h。室外消防水主管道采用环状布置管网，消防管道从老厂消防管网上接入。消防给水管网上设置室外消火栓及切换阀门，室外消火栓间距工艺装置区不大于 60m ，其他区域不大于 120m ，两个切换阀门间控制的消火栓数量不多于 5 个。室外消火栓布置在道路两旁且靠近十字路口，设有消火栓的干管

管径不小于 DN100。

④厂区降尘用水

本项目生产过程中厂区道路、原辅料库等安装喷雾降尘系统进行抑尘，喷雾系统平均用水量约 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $6200\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤生活用水

项目不新增员工，技改扩建后各岗位在现有员工调配，技改项目不新增生活用水。技改扩建后生活用水量 $3300\text{m}^3/\text{a}$ ($11\text{m}^3/\text{d}$)。

(3) 排水

厂区排水采用清污分流制，雨水采用明沟排除，在经常有人活动的地方设置盖板。项目厂区实行雨污分流制，厂区根据地形建设完善雨水收集系统，在厂区南侧建设一座 400m^3 雨水收集池收集厂区雨水，厂区雨水收集沉淀、澄清后回用于厂区绿化；项目废水均不外排，其中漂白机用水、降尘用水全部蒸发损耗，冷却废水、清洗废水经处理后均回用于原有工序；生活污水经现有三级化粪池处理后定期用罐车抽走用于周边旱地浇灌。

3.9 工艺流程及产污环节

技改扩建项目主要将现有旧水泥生产线技改为新型干法水泥生产线，其生产工艺生产流程与原有工程基本一致，生产工艺流程如下：

3.9.1 生料制备

1、石灰石破碎及输送（新建）

由汽车运输进厂的石灰石暂存于改造后的原辅料储库，在破碎机开机时用铲车将石灰石倒入卸料坑，然后通过板喂机、锤式破碎机进行破碎，破碎后的石灰石由皮带机、提升机送入原料存储及调配库（ $4\times\phi 7\text{m}$ ）内。部分石灰石若含泥量大，则需经过振筛喷淋清洗去泥后再进入破碎机。在破碎机停机时，将石灰石堆至石灰石堆棚临时堆放，待破碎机开机时再由铲车倒运至卸料坑，进行石灰石破碎和输送入原料存储及调配库（ $4\times\phi 7\text{m}$ ），本破碎机同时对萤石进行破碎。

2、辅料的破碎及输送（新建）

辅料（白泥，高硅白泥）由汽车运输进厂存放于白泥储库内，在破碎机开机时直接将物料倒入卸料坑，然后通过板喂机送入齿辊式破碎机进行破碎；在破碎机停机时，将辅料放在堆棚临时堆放，待破碎机开机时再由铲车倒运至卸料坑进行破碎，破碎后的辅料由皮带机、提升机送入原料存储及调配库（ $4\times\phi 7\text{m}$ ）内。

为保证白泥原料的入磨水分，设计一套白泥烘干系统，用于对高水分的白泥进行烘干，白泥烘干采用一套 $\Phi 2.4 \times 18.35$ m 回转式烘干机系统，采用窑尾换热器后出来的热风作为烘干的热源，热风与白泥直接接触烘干，烘干后的废气通过袋收尘器进行净化处理后经排风机排入大气，烘干后的白泥通过胶带输送机送入现有的白泥入库提升机，通过提升机后送入现有的白泥配料库。

3、原料配料及输送（原有工程改造）

利用现有的 5 个 $\Phi 7 \times 10$ m 的原料配料库，单库储存量 550 吨，分别用于储存石灰石、白泥、高硅白泥以及萤石，库顶的进料系统根据需要进行改造，库底的计量系统和输送系统需要根据提产后能力的需要进行更换，配料库的原料经由库底新增的调速电子皮带秤按配比准确计量后，由皮带机将配合料送入生料立磨进行粉磨。

技改扩建将原有工程破碎系统拆除，在新建一套新的破碎系统。本工序主要污染源为：石灰石、萤石破碎产生的粉尘 G1、白泥、高硅白泥破碎产生的粉尘 G2、原料输送入配料库转运点产生的粉尘 G3~6、白泥烘干及输送产生的粉尘 G7、白泥输送入提升机产生的粉尘 G8、原料配料站及输送库顶产生的粉尘 G9~11、原料配料站及输送库底 G12，以上污染物均配备布袋除尘器收集净化处理后经排气筒排放；石灰石及其他辅料储库、预均化库均设置堆棚，设置围挡，有少量无组织粉尘产生，环评要求企业做好物料周转，做到全部入棚堆存；各种破碎机和风机运行噪声（N）。

3.9.2 生料粉磨（新建）

现有 $\phi 2.2 \times 6.5$ M 闭路生料磨一台，时产 25 吨，该生料磨粉磨能力无法满足提产后的生产需要，拟拆除现有的生料粉磨系统，新增加立磨系统用于改造后的生料粉磨。按比例配合后的原料经提升机、皮带机送入磨头锁风阀，进入生料立磨内粉磨，生料立磨为集烘干、粉磨、选粉于一体的立式磨，磨机生产能力为 50t/h，磨机烘干热源来自窑尾高温风机排出的高温废气。

随气流出磨的合格生料粉由旋风收尘器收集下来后经由空气输送斜槽、提升机输送到生料库内。从磨内吐出的粗料经斗式提升机返回入磨皮带机，回磨内重新粉磨。出旋风收尘器的气体由系统排风机送入窑磨废气处理系统。磨机设有粗料的外循环系统，以降低立磨的风环风速，进一步降低原料制备的电耗。

本工序主要污染源为：入生料粉磨提升机楼产生的粉尘废气 G13，配备布袋

除尘器收集净化处理；生料磨含尘废气 G14-1，与窑尾烟气采用同一套布袋除尘系统收集处理；原料磨运行噪声原料磨风机运行噪声（N）。

3.9.3 生料储存及窑尾喂料（原有工程改造）

从生料粉磨系统来的生料、窑尾废气处理系统来的窑灰经链运机、提升机等输送设备后被送至现有的生料库及均化库，现有的 4 座生料库及 3 座均化库用于粉磨后生料的储存和均化，经均化后的生料送至现有的喂料小仓及计量系统，经计量后的生料粉送入窑尾预热器的提升机，生料计量及输送均为密闭系统，入窑尾生料提升机前设有取样器，通过对出库生料的取样分析，来指导烧成系统的操作。

本工序主要污染源为：生料储存库顶产生的粉尘废气 G15~16，配备布袋除尘器收集净化处理。

3.9.4 熟料烧成与漂白（新建）

升级改造后的熟料烧成系统采用一台 $\Phi 3.2 \times 52\text{m}$ 的回转窑，窑尾采用带 KSF 分解炉的五级旋风预热器系统，设计生产能力为 500t/d。由窑尾喂料系统喂入窑尾预热器的生料，经五级旋风预热器及分解炉预热和分解后，再进入回转窑煅烧成熟料。分解炉用风来自经过窑尾换热器的热风。出窑白水泥熟料先进入漂白机，喷水系统向漂白机内喷水进行水淬处理，同时对白水泥熟料起到漂白作用，经喷水漂白冷却到 100℃ 的白水泥熟料由链斗输送机送往熟料库。为保证窑尾烟气脱氮的环保要求，在窑头设置低氮燃烧器，同时在窑尾分解炉设置非催化选择还原法（SNCR）脱硝装置。

漂白机理：熟料在高温下（1350℃）用水急冷，高温熟料加水可起到骤冷作用，可使大部分液相来不及结晶就成为玻璃体，因而提高了晶体的反射能力；水受高温作用，瞬间产生大量水蒸气包裹在熟料表层隔绝了空气，是熟料中已有的低价氧化铁矿物不被氧化，也提高了白度。这种漂白冷却方式保证了出窑熟料在高温状态下及时水淬漂白，有利于提高熟料的白度，保证熟料质量，在漂白机内熟料淋水后全部生成了水蒸气，水蒸气夹带着含尘气体进入窑头袋收尘器，含尘气体经收尘处理后经排风机排入大气，收下的粉尘经输送设备送入熟料链斗输送机。窑尾换热器、入煤磨旋风筒以及窑尾袋收尘器收下的窑灰由链运机、斜槽、提升机送往生料均化库。

当生料磨、煤磨、烘干系统均运行时，窑尾换热器出来的废气根据生料

磨、煤磨、烘干系统工况一部分进入生料磨系统对生料进行烘干处理，另一部分进入煤磨系统对烧成用煤进行烘干处理，另一部分进入白泥烘干系统对白泥进行烘干处理，多余部分废气与出生料磨系统的废气汇合后进入窑尾袋收尘器进行净化处理；当生料磨系统或煤磨或白泥烘干系统单独运行时，窑尾换热器排出的废气根据其系统的工况一部分进入系统对生料或煤或白泥烘干系统进行烘干，另一部分则直接进入窑尾袋收尘器；当生料磨系统和煤磨系统以及白泥烘干系统均不运行时，窑尾预热器系统出来的废气经窑尾换热器后全部进入窑尾袋收尘器进行净化处理。

本工序主要污染源为：窑尾废气 G14-2，与生料磨废气采用同一套布袋除尘系统处理；窑头熟料漂白及冷却废气 G17、窑头出料转运点产生的粉尘废气 G18，均采用布袋除尘器进行收集处理。

3.9.5 熟料储存（新建）

新增 1 个 $\Phi 15\text{m}$ 的混凝土圆库用于储存白水泥熟料，单库储存量约 5000 吨，经冷却后的白水泥熟料通过链斗输送机后，通过库顶的三通及带侧卸料装置的皮带机，可将生产的白水泥熟料送入新建的熟料库，也可送入现有的 2 个 $\phi 7\times 12\text{M}$ 的熟料库储存，在新建的熟料库底设有卸料、计量装置，通过计量后送入配料皮带机送入水泥磨系统。

本工序主要污染源为：新建熟料库顶产生的粉尘废气 G19、原有工程熟料库配料库顶产生的粉尘废气 G20、原有工程石膏及石灰石混合材配料库顶产生的粉尘废气 G21，均采用布袋除尘器进行收集处理。

3.9.6 水泥配料库（原有工程改造）

利用现有的一台 PEF250 $\times$ 400 颚式破碎机对石膏及混合材进行破碎，利用现有的 4 个 $\phi 7\times 12\text{M}$ 的水泥配料库，单库贮量 650 吨，分别用于储存熟料（2 个）、混合材、石膏。对 4 个配料库底的计量系统进行更换，以满足新增水泥产量后的各原料配料的计量需要，通过库底计量后，经配料皮带输送机输送至水泥粉磨系统。

本工序主要污染源为：混合材用石灰及石膏破碎输送产生的粉尘 G22，水泥配料库底产生的粉尘废气 G23，均采用布袋除尘器进行收集处理。

3.9.7 水泥粉磨（新建）及输送

拆除现有的 1 台 $\phi 2.2\times 6.5\text{M}$ 闭路水泥磨系统（15t/h），在拆除位置新上一套

Φ3.2×13 m 的闭路粉磨系统进行粉磨，台时产量为 50t/h。

熟料库、石膏库、石灰石（混合材）库内的物料经各自库底皮带秤按配比计量后，通过胶带输送机送入水泥磨的入磨提升机，通过提升提升后送入水泥磨内进行粉磨，出磨后水泥经过提升机、斜槽送入选粉机进行分选，粗粉经输送设备送回磨头重新粉磨，成品水泥通过收尘器、斜槽送入入库提升机，经入库提升机将成品水泥送至相应的水泥储存库。粉磨后的成品水泥考虑接至现有的水泥储存库的输送接口和线路，现有水泥储存库可储存相应品种的白水泥。

本工序主要污染源为：水泥磨系统废气 G24，水泥输送入库提升机产生的粉尘废气 G25，采用布袋除尘器进行收集处理。

3.9.8 水泥储存及散装(部分新建并对原有设备进行改造)

新建 3 座Φ10m 的利浦筒仓，单库储存量 1700 吨，总储量 5000t，并在每个库设一套库侧散装系统，在库底设有卸料系统，通过卸料系统及斜槽将水泥送入后续的包装系统。也可利用现有的 4 个水泥储存库，水泥粉磨输送来的水泥通过水泥储存库顶的输送设备，送至各水泥储存库，储存相应品种的白水泥。

从水泥储存库库底来的水泥经提升机提升，通过电动三通分料阀分料，根据需进行吨装或小袋包装。水泥包装系统采用 1 台八嘴回转式包装机进行包装，包装好的水泥经两台自动装车机进行装车；吨装系统使用 1 台吨包装机包装，包装后的水泥由叉车输送至汽车上进行吨袋水泥的装车，新设置 3 个独立水泥散装车位用于水泥散装。也可利用现有的包装系统，1 台包装机及叠包机及输送设备，分别包装相应水泥库内的水泥。

本工序主要污染源为：新建水泥储存库顶产生的粉尘 G26~28、原有工程水泥储存库顶产生的粉尘 G29、水泥散装粉尘口 G30~32、八脚回转水泥包装机中间仓粉尘 G33、八脚回转水泥包装机粉尘 G34、水泥吨装仓顶粉尘 G35、两嘴固定式包装机粉尘 G36、袋装水泥叠包及输送 G37~38，均采用布袋除尘器进行收集处理。

3.9.9 原煤堆存输送及煤粉制备（原有工程改造）

由汽车运输进厂的原煤，卸至现有的煤堆棚储存，煤磨开机需要上料时，通过装载机将原煤铲至现有的原煤卸料坑，并通过提升机将原料输送至原煤料仓。

原煤经过磨头原煤仓皮带秤计量后喂入现有的Φ2.2×4.4m 的风扫煤磨进行烘干和粉磨，当入磨物料水分≤8%、出磨水分≤1%、产品细度为 0.080mm 方孔筛

筛余 $\leq 5\sim 6\%$ 时，能力为 6t/h。年利用率为 51.06%。烘干用热风来自窑尾出预热器并经换热器换热后的高温废气。出磨煤粉通过旋风收尘器、选粉机进行分选，粗粉返回磨内重新粉磨，细粉由煤磨专用高浓度防爆袋收尘器收集，收下的煤粉送入两个煤粉仓，煤粉仓下设有计量秤，对煤粉进行计量，计量后的煤粉用罗茨风机分别送入窑头多通道燃烧器及窑尾分解炉燃烧器。出磨废气经袋收尘器收尘净化后的气体排入大气。

煤磨消防采用一套 N2 自动灭火系统，分别在煤粉仓、袋收尘器等位置设置温度测点，等火灾发生时，达到系统设定的温度时，自动开启 N2 灭火系统。为保证系统的安全运转，煤粉制备系统设置有严格的安全措施，如防爆阀、消防水系统等。

本工序主要污染源为：煤磨系统产生的粉尘 G39。

项目生产工艺及产污环节图见图 3.9-1，带设备的生产流程图见附图 9。

表 3.9-1 项目主要排污节点一览表

类别	序号	排污节点	主要污染物	排放特征	污染防治措施及排放去向
有组织废气	G1	石灰石、萤石破碎	颗粒物	连续	布袋除尘器+20m 排气筒
	G2	白泥、高硅白泥破碎	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G3	原料输送入配料库转运点 1	颗粒物	连续	布袋除尘器+20m 排气筒
	G4	原料输送入配料库转运点 2	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G5	原料输送入配料库转运点 3	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G6	原料输送入配料库转运点 4	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G7	白泥烘干及输送	颗粒物	连续	布袋除尘器+20m 排气筒
	G8	白泥输送入提升机	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G9	原料配料站及输送库顶除尘器 1	颗粒物	连续	布袋除尘器+22m 排气筒
	G10	原料配料站及输送库顶除尘器 2	颗粒物	连续	布袋除尘器+22m 排气筒
	G11	原料配料站及输送库顶除尘器 3	颗粒物	连续	布袋除尘器+22m 排气筒
	G12	原料配料站及输送库底除尘器	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G13	入生料粉磨提升机	颗粒物	连续	布袋除尘器+20m 排气筒
	G14	生料磨含尘废气及窑尾废气除尘设施	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氨、汞及其化合物	连续	布袋除尘器+65m 烟囱
	G15	生料储存库顶除尘器 1	颗粒物	连续	布袋除尘器+25m 排气筒

	G16	生料储存库顶除尘器 2	颗粒物	连续	布袋除尘器+25m 排气筒
	G17	熟料漂白及冷却废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+20m 排气筒
	G18	窑头熟料冷却及输送转运点	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G19	新建熟料库顶除尘器	颗粒物	连续	布袋除尘器+25m 排气筒
	G20	原有工程熟料库配料库顶除尘器	颗粒物	连续	布袋除尘器+25m 排气筒
	G21	原有工程石膏及石灰石混合材配料库顶除尘器	颗粒物	连续	布袋除尘器+20m 排气筒
	G22	混合材用石灰石、石膏破碎及输送	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G23	水泥配料库底产生粉尘	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G24	水泥磨系统废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+26m 排气筒
	G25	水泥输送入库提升机	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G26	新建水泥储存库顶除尘器 1	颗粒物	连续	布袋除尘器+28m 排气筒
	G27	新建水泥储存库顶除尘器 2	颗粒物	连续	布袋除尘器+28m 排气筒
	G28	新建水泥储存库顶除尘器 3	颗粒物	连续	布袋除尘器+28m 排气筒
	G29	原有工程水泥储存库顶除尘器 1	颗粒物	连续	布袋除尘器+25m 排气筒
	G30	水泥散装口 1	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G31	水泥散装口 2	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G32	水泥散装口 3	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G33	水泥包装中间仓粉尘除尘器	颗粒物	连续	布袋除尘器+22m 排气筒
	G34	水泥包八嘴回转式包装机粉尘	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G35	水泥吨装仓顶粉尘	颗粒物	连续	布袋除尘器+22m 排气筒
	G36	原有水泥包装机仓顶粉尘	颗粒物	连续	布袋除尘器+20m 排气筒
	G37	袋装水泥叠包及输送除尘器 1	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G38	袋装水泥叠包及输送除尘器 2	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒
	G39	煤磨系统产生的粉尘	颗粒物	连续	布袋除尘器+25m 排气筒
无组织废气	/	原辅料密闭储库	颗粒物	连续	密闭，出入口设置卷帘、车辆清洗装置；卸车时规范操作。
	/	泥棚、煤棚	颗粒物	连续	依托原有工程，储库密闭，出入口设置卷帘、车辆清洗装置；卸车时规范操作。
	/	运输物料廊道	颗粒物	连续	采用密闭输送廊道。

	/	运输扬尘	颗粒物	连续	厂区道路定期洒水抑尘，车辆采取封连续闭措施，厂区进出口设全自动感应式冲洗装置。
废水	/	循环冷却水排水	COD、SS	连续	经冷却塔冷却后循环回用
	/	生活污水	COD、氨氮	连续	三级化粪池处理后定期用罐车抽走用于周边旱地浇灌
噪声	/	各生产设备	Leq (A)	连续	低噪声设备、基础减振、隔声罩、消声器、厂房隔声
固废	/	各工序收尘器	回收粉尘		回用于生产
	/	回转窑	废耐火砖		厂家回收
	/	办公、生活	生活垃圾		集中收集交由环卫部门处置

3.10 物料平衡及水平衡

本项目消耗定额情况见表 3.10-1，物料平衡表见表 3.10-2，硫平衡表见表 3.10-3，物料平衡图见图 3.10-1，水平衡图见 3.10-2。

表 3.10-1 项目入料消耗定额表

物料名称	水分%	生产损失%	消耗定额 t								备注
			吨/吨熟料		干燥的			含水分的			
			干燥的	含水分的	每小时	每天	每年	每小时	每天	每年	
石灰石	2.0	1.0	1.2442	1.2696	25.92	622	192854	26.45	635	196790	
萤石(CaF ₂)	10.0	1.0	0.007640	0.008489	0.16	3.82	1184.17	0.18	4.29	1331	
白泥	18.0	1.0	0.2212	0.2698	4.61	111	34294	5.62	135	41821	
高硅白泥	13.0	1.0	0.0625	0.0718	1.30	31	9687	1.50	35.92	11134	
生料	/	1.0	1.5280	1.6197	31.83	764	236834	33.74	810	251061	
熟料	/	/	1.0000	/	20.83	500	155000	/	/	/	
石膏	12.0	1.0	/	/	1.53	37	9118	1.75	42	10466	
石灰石(混合材)	3.0	1.0	/	/	22.55	541	134822	23.48	564	140395	
白水泥合计	/	/	/	/	50.00	1200	298939	/	/	/	
烧成用煤	10.0	1.0	0.1732	0.1943	3.61	87	26840	4.05	97	30123	

表 3.10-2 项目物料平衡一览表

进入			产出/排出			
类别	名称	进入量（t/a）	类别	名称	产出或排出量（t/a）	去向
原料	石灰石	196790	产品	水泥	298939	水泥包装
	萤石(CaF ₂)	1331	废气	颗粒物	0.329	无组织排放
	白泥	41821			21.808	经排气筒排入大气
	高硅白泥	11134		SO ₂	20.013	
	石膏	9118		NO _x	43.150	
	石灰石(混合材)	134822		氟化物、氨、汞及其化合物	3.3016	
燃料	煤	30123		其他（CO ₂ 等）	155175.2374	
脱硝剂	尿素	180				
空气	氧	28875.045				
	氮	8.794				
合计		454202.839	合计		454202.839	

表 3.10-3 项目硫平衡一览表

进入					产出/排出				
类别	名称	进入量	含硫率	含硫量	类别	名称	出量	含硫率	含硫量
		(t/a)	(%)	(t/a)			(t/a)	(%)	(t/a)
原料	生料	251076	0.15	376.614	产品	熟料	155000	0.334%	517.222
燃料	烟煤	30123	0.5	150.615	废气	SO ₂	20.013	/	10.007
合计				527.229	合计				527.229

3.11 污染源强分析

3.11.1 施工期污染源分析

项目施工期主要为原有部分设备的拆除和新建部分厂房两个方面的建设内容，不涉及场地平整，但由于项目为技改扩建，施工过程中可能受到原有工程影响，施工期为 360 天。

(1) 空气环境

施工中，建筑材料的运输、装卸及拌和过程中粉尘散落到周围空气中；建设材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在干燥天气风速较大或汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。施工地段和汽车通过道路扬尘浓度大小与离源强的距离有关，据类似工程监测，距源强 0m 处为 $11.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，20m 处为 $2.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处为 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，应设置洒水降尘措施，减少扬尘量。

(2) 水环境

水环境污染源主要是施工废水及生活污水。施工营地排放的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。施工人员除设备厂家人员外，基本为厂区现有员工，新增废水量极少，生活污水依托厂区现有的三级化粪池处理。

施工期砂石料加工冲刷、混凝土搅拌、浇筑、养护以及其它施工环节产生的废水，主要污染物为泥沙、悬浮物等，经临时沉淀池处理后用于厂区洒水降尘；

此外，施工过程中设备拆除过程及施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，主要污染物为油污，需设置隔油沉淀池处理。

(3) 声环境

施工用的推土机、铲土机、起重机等设备声压级大多为 90~110dB(A)。

(4) 固废污染源分析

施工期间也将有一定数量废弃的建筑材料如砂石、混凝土、废砖、金属废料等及施工人员的生活垃圾。建筑材料运至市政部门指定位置处置；施工人员除设备厂家人员外，基本为厂区现有员工，新增生活垃圾极少，依托原有工程由环卫部门收集外运；其余废弃物如金属废料、拆除的水泥窑及相关附属设备集中收集外售；此外，施工过程中设备拆除过程及施工机械和运输车辆维修保养产生含油废水，经隔油沉淀池收集的废油及时收集并交有资质单位处置。

(5) 土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设

备漏油等，造成污染物进入土壤环境。施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境，平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。采取上述措施后，施工期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

（6）施工对生态环境的影响

施工期间厂区占用土地、工程开挖、建筑，使工程区域的地表遭到破坏造成地表裸露，从而引起一定的水土流失。

3.11.2 运营期废气污染源分析

本项目水泥窑年生产时间 7440h，窑尾设计风量为 110000Nm³/h，分两种情况排入环境：

①当余热利用停止，白泥烘干、煤磨系统不运行时，窑尾废气全部经窑尾布袋除尘器处理后由窑尾烟囱排放，此时白泥烘干排气筒 G7 及煤磨排气筒 G39 废气量均为 0；每年该情况共计 2410h。

②当余热利用时，窑尾废气部分进入白泥烘干系统（30000Nm³/h）及煤磨系统（25000Nm³/h）排放，剩余废气经窑尾烟囱排放，废气量为 55000Nm³/h，废气中各污染物按比例分流；每年该情况共计 5030h。

3.11.2.1 窑尾废气余热利用停止

1、生产线有组织废气

（1）颗粒物

水泥生产特点是物料处理量大，输送和转运环节多。本次根据技改扩建前后生产工艺及环保设施的对比，选择同类产尘点进行类比核算源强。

根据工程分析及实际踏勘，原有工程破碎、烘干、煤磨、包装系统环保设施完善，满足环保要求，经相应配套的除尘器处理后有组织排放，技改扩建后上述系统设计方案与原有工程基本一致，上述工序产生的粉尘通过《贵港市云鹏特种水泥有限公司 2020 年度监测委托监测报告》实测数据，折算吨产品排放量进行核算。

窑尾废气中的烟尘（颗粒物）、转运点、提升机、库底、库顶等工序产生的粉尘类比华润水泥（富川）有限公司 4500t/d 熟料新型干法生产线项目，该项目生产线窑尾带五级低压损旋风预热器和分解炉，属于国内先进干法生产技术，生产

工艺与本项目一致，水泥窑烟尘产生机理一致，各物料转运点、提升机、库顶等设备类型及转运方式按照最新环保要求进行了密闭设计并配备了除尘器，与本次技改扩建项目设计方案基本一致，属于先进生产线实例，因此，此部分污染源强类比华润水泥可行，体现了技改扩建项目向先进生产企业靠拢。

3.11-1 全厂主要除尘点汇总表

序号	系统名称	污染源类型	环保措施	类比工程		本项目										
				类比对象	粉尘排放量	通过量或产量	年运行时间	排放速率	排放量	除尘效率	产生速率	产生量	风量	排放浓度	排气温度	排放高度
					kg/t·通过量或产量	t/h	h	kg/h	t/a	%	kg/h	t/a	Nm³/h	mg/m³	℃	m
G1	石灰石破碎	破碎	袋式除尘	原有工程破碎机	0.00034	150	2000	0.051	0.102	99	5.100	10.200	8930	5.711	25	20
G2 (新增)	白泥、高硅白泥破碎	破碎	袋式除尘	原有工程破碎机	0.00034	30	2000	0.010	0.020	99	1.020	2.040	3000	3.400	25	15
G3 (新增)	原料输送入配料库转运点 1	转运点	袋式除尘	华润输送点	0.0011	50	3600	0.055	0.198	99	5.500	19.800	3000	18.333	25	20
G4 (新增)	原料输送入配料库转运点 2	转运点	袋式除尘		0.0011	50	3600	0.055	0.198	99	5.500	19.800	3000	18.333	25	15
G5	原料输送入配料库转运点 3	转运点	袋式除尘		0.0011	50	3600	0.055	0.198	99	5.500	19.800	3000	18.333	25	15
G6	原料输送入配料库转运点 4	转运点	袋式除尘		0.0011	50	3600	0.055	0.198	99	5.500	19.800	3000	18.333	25	15
G7 ^b	白泥烘干	烘干机	袋式除尘	原有工程烘干机	0.0173	10	0	0	0	99	0	0	0	0	60	20
G8 (新增)	白泥输送入提升机	提升机	袋式除尘	华润水泥提升机	0.0007	10	3360	0.007	0.024	99	0.700	2.352	3000	2.333	40	15
G9	原料配料站及输送库顶除尘器 1	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	33	2520	0.050	0.125	99	4.950	12.474	3000	16.500	25	22
G10	原料配料站及输送库顶除尘器 2	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	33	2520	0.050	0.125	99	4.950	12.474	3000	16.500	25	22
G11	原料配料站及输送库顶除尘器 3	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	33	2520	0.050	0.125	99	4.950	12.474	3000	16.500	25	22
G12	原料配料站及输送库底	库底	袋式除尘	华润库底	0.0002	50	2410	0.010	0.024	99	1.000	2.410	8930	1.120	25	15
G13	入生料粉磨提升机楼	提升机	袋式除尘	华润水泥提升机	0.0007	50	2410	0.035	0.084	99	3.500	8.435	8930	3.919	25	20

G14 ^a	水泥窑窑尾及生料磨废气	水泥窑烟囱	袋式除尘	华润窑尾及生料磨废气	0.0295	50	2410	1.475	3.555	99	147.500	355.475	110000	13.409	120	65
G15	生料储存库顶除尘器 1	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	50	2410	0.075	0.181	99	7.500	18.075	8930	8.399	25	25
G16	生料储存库顶除尘器 2	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	50	2410	0.075	0.181	99	7.500	18.075	8930	8.399	25	25
G17	漂白冷却机废气	漂白冷却机排气筒	袋式除尘	技改扩建后设计参数	/	20.83	7440	0.630	4.687	99	63.000	468.720	30000	21.000	140	20
G18	窑头出料转运点	转运点	袋式除尘	华润输送点	0.0011	20.83	7440	0.023	0.170	99	2.291	17.047	3000	7.638	60	15
G19	熟料库顶除尘器 1（旧）	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	20.83	7440	0.031	0.232	99	3.125	23.246	8930	3.499	25	25
G20（新增）	熟料配料库顶除尘器 2（新增）	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	20.83	7440	0.031	0.232	99	3.125	23.246	8930	3.499	25	25
G21	石膏及混合材配料库顶除尘器	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	40	4000	0.060	0.240	99	6.000	24.000	8930	6.719	25	20
G22	混合材用石灰及石膏破碎输送	破碎	袋式除尘	原有工程破碎机	0.00034	40	4000	0.014	0.054	99	1.360	5.440	3000	4.533	25	15
G23	水泥配料库底	库底	袋式除尘	华润库底	0.0002	50	6000	0.010	0.060	99	1.000	6.000	8930	1.120	25	15
G24	水泥磨系统	水泥磨	袋式除尘	原有工程水泥磨	0.0042	50	6000	0.210	1.260	99	21.000	126.000	35000	6.000	60	26
G25	水泥输送入库提升机	提升机	袋式除尘	华润水泥提升机	0.0007	50	6000	0.035	0.210	99	3.500	21.000	3000	11.667	40	15
G26	水泥储存库顶除尘器 1	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	50	6000	0.075	0.450	99	7.500	45.000	8930	8.399	40	28
G27（新增）	水泥储存库顶除尘器 2	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	50	6000	0.075	0.450	99	7.500	45.000	8930	8.399	40	28
G28（新增）	水泥储存库顶除尘器 3	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	50	6000	0.075	0.450	99	7.500	45.000	8930	8.399	40	28
G29（新增）	水泥储存库顶除尘器 4	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	50	6000	0.075	0.450	99	7.500	45.000	8930	8.399	40	25

G30 (新增)	水泥散装口 1	包装	袋式除尘	原有工程 包装机	0.00145	40	3000	0.058	0.174	99	5.800	17.400	8930	6.495	25	15
G31 (新增)	水泥散装口 2	包装	袋式除尘		0.00145	40	3000	0.058	0.174	99	5.800	17.400	8930	6.495	25	15
G32 (新增)	水泥散装口 3	包装	袋式除尘		0.00145	40	3000	0.058	0.174	99	5.800	17.400	8930	6.495	25	15
G33 (新增)	水泥包装中间仓	包装	袋式除尘		0.00145	100	3000	0.145	0.435	99	14.500	43.500	8930	16.237	40	22
G34 (新增)	八脚回转水泥包装机	包装机	袋式除尘		0.00145	100	3000	0.145	0.435	99	14.500	43.500	8930	16.237	40	15
G35 (新增)	水泥吨装仓顶除尘器	仓顶	袋式除尘	华润库顶	0.0015	40	3000	0.060	0.180	99	6.000	18.000	8930	6.719	40	22
G36	两嘴固定式包装机	包装机	袋式除尘	原有工程 包装机	0.00145	60	3000	0.087	0.261	99	8.700	26.100	8930	9.742	40	20
G37	袋装水泥叠包及 输送 1 (旧)	包装	袋式除尘	原有工程 包装机	0.00145	30	3000	0.044	0.131	99	4.350	13.050	8930	4.871	40	15
G38	袋装水泥叠包及 输送 2 (旧)	包装	袋式除尘		0.00145	30	3000	0.044	0.131	99	4.350	13.050	8930	4.871	40	15
G39 ^b	煤粉制备	煤磨	袋式除尘	原有工程 煤磨	0.028	6	0	0	0	99	0	0	0	0	60	25
合计									16.378			1637.784				

备注：a：G14 排气筒颗粒物折算基准排气量（57282.5m³/h）下排放浓度为 25.75mg/m³，满足排放标准（30mg/m³）。

b：G7、G39 排气筒：当余热利用停止及白泥烘干、煤磨系统不运行时，窑尾废气全部经窑尾烟囱排放，此时白泥烘干排气筒 G7 及煤磨排气筒 G39 废气量均为 0。

(2) 二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886—2018），新（改、扩）建工程污染源二氧化硫优先采用物料衡算法核算。当原料中有机硫和硫化物硫等含量 $\leq 0.15\%$ 时，水泥窑及窑尾余热利用系统烟囱 SO_2 源强核算公式如下：

$$D_{\text{SO}_2} = 2(G_0 \cdot \frac{\alpha_0}{100} + \sum_{i=1}^n G_i \cdot \frac{\alpha_i}{100}) \cdot \frac{\eta_1}{100} \cdot \frac{\eta_2}{100}$$

式中：

D_{SO_2} -----核算时段内 SO_2 排放量，t；

2-----S 生成 SO_2 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；

α_0 -----煤的含硫率(以单质 S 计)，%；

α_i -----第 i 种原料含硫率(以单质 S 计)，%；

η_1 -----S 生成 SO_2 的系数，%，根据各区域或各项目特点取值，一般可取 95；

η_2 ----- SO_2 排入大气系数，%，根据各区域或各项目特点取值，新型干法回转窑一般可取 2。

根据业主提供及可行性研究报告中设计采用的物料参数见表 3.11-2。

表 3.11-2 物料含硫量取值参数表

物料	煤	生料（石灰石、萤石、白泥、高硅白泥配比粉磨后）
消耗量（t）	30123	251076
含硫量（%）	0.5	0.15

煤的含硫量取原有工程近一年的煤质分析单中的最大值；生料含硫量采用可行性研究报告中设计的生料含硫量。

经计算得回转窑内 SO_2 排放量为 20.03t/a，回转窑设计年运行 7440h，则排放速率为 2.692kg/h（当窑尾废气不进行余热利用时，即窑尾废气全部经窑尾烟囱排放时间为 2410h，此情况下 SO_2 排放量为 6.483t/a）。回转窑窑尾基准烟气体量依据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）表 3 中基准排气量进行核算，窑尾基准排气量为 $2500 \times 1.1 = 2750 \text{m}^3/\text{t}$ （生产特种水泥窑尾基准排气量系数放大 1.1 倍），项目水泥窑设计生产能力 20.83t/h，则基准排气量

57282.5m³/h，由此计算的窑尾烟气中基准排气量下的 SO₂ 排放浓度为 46.96mg/m³，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 的相关要求（200mg/m³）。

原有工程水泥窑熟料总产能 12 万 t/a，SO₂ 排放量 29.204t/a；技改扩建后回转窑熟料产能提高至 15 万 t/a，SO₂ 排放量 20.03t/a，单位熟料产品 SO₂ 排放量降低，排放总量也减少，实现增产不增污，说明新型干法回转窑有利于降低 SO₂ 排放量，工艺具有先进性。

（3）氮氧化物

技改扩建后项目脱硝工艺不变，技改扩建前后氮氧化物单位产品排放量不变，因此窑尾废气中的氮氧化物源强优先类比原有工程《广西重点污染源自动监控平台-贵港市云鹏特种水泥有限公司（1#回转窑废气排放口）》在线监测数据。因原有工程窑尾废气中氮氧化物存在超标排放情况，分析原因除开停机等非常工况外，由于设备及工艺先进性不足等原因造成生产工况不稳定，废气排放量对环保设施有一定的冲击性，引起监测数据波动，造成极小部分时段超标排放。本次技改扩建采用目前国内外最先进的新型干法生产技术，采用新生产设备，增加窑外分解炉，物料在窑外进行预分解，大大提高了生产系统燃烧稳定性及连续性，使氮氧化物排放浓度在监测平均值水平小范围区间内浮动而不至于波动过大，从而达到减少超标次数，使氮氧化物出口浓度平稳达标，体现了技改前后工艺的先进性，类比可行。排放情况见表 3.11-3。

3.11-3 项目氮氧化物排放情况表

排气筒编号	系统名称	污染源类型	环保措施	类比工程		本项目							
						设计产能	年运行时间	排放速率	排放量	基准风量	排放浓度	排气温度	排放高度
						t/h	h	kg/h	t/a	Nm ³ /h	mg/m ³	℃	m
G14	脱硝系统	氮氧化物	窑头低氮燃烧+SNCR脱硝			20.83	2410	5.799	13.976	57282.5	101.24	120	65

（4）氨

窑尾排放的氨主要为来自脱硝系统逃逸的氨，技改后排放速率类比原有工程《贵港市云鹏特种水泥有限公司 2020 年度监测委托监测报告》对窑尾废气氨的

实测结果，排放情况见表 3.11-4。

3.11-4 项目氨排放情况表

排气筒编号	系统名称	污染源类型	环保措施	类比工程		本项目							
						设计产能	年运行时间	排放速率	排放量	基准风量	排放浓度	排气温度	排放高度
						t/h	h	kg/h	t/a	Nm ³ /h	mg/m ³	℃	m
G14	脱销系统	氨	窑头低氮燃烧+SNCR脱销			20.83	2410	0.200	0.482	57282.5	3.49	120	65

(5) 氟化物

技改后窑尾氟化物排放速率类比原有工程《贵港市云鹏特种水泥有限公司2020年度监测委托监测报告》对窑尾废气氟化物的实测结果，排放情况见表 3.11-5。

3.11-5 项目氟化物排放情况表

排气筒编号	系统名称	污染源类型	环保措施	类比工程		本项目							
						设计产能	年运行时间	排放速率	排放量	基准风量	排放浓度	排气温度	排放高度
						t/h	h	kg/h	t/a	Nm ³ /h	mg/m ³	℃	m
G14	/	氟化物	/			20.83	2410	0.242	0.583	57282.5	4.22	120	65

(6) 汞及其化合物

技改后窑尾汞及其化合物排放速率类比原有工程《贵港市云鹏特种水泥有限公司2020年度监测委托监测报告》对窑尾废气汞及其化合物的实测结果，排放情况见表 3.11-6。

3.11-6 项目汞及其化合物排放情况表

排气筒编号	系统名称	污染源类型	环保措施	类比工程		本项目							
						设计产能	年运行时间	排放速率	排放量	基准风量	排放浓度	排气温度	排放高度
						t/h	h	kg/h	t/a	Nm ³ /h	mg/m ³	℃	m
G14	/	汞及其化	/			20.83	2410	0.0017	0.0041	57282.5	0.03	120	65

		合物											
--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.11.2.2 窑尾废气余热利用

余热利用运行时 G14 窑尾废气分流至 G7 白泥烘干系统、G39 煤磨系统，其
余热废气排放情况见表 3.11-7，技改扩建后全厂有组织排放情况见表 3.11-8。

3.11-7 窑尾废气余热利用运行排放情况表

排气筒 编号	污染源 类型	年运行 时间	排放速 率	排放量	实际风量	排放浓度	排气 温度	排放 高度
		h	kg/h	t/a	Nm ³ /h	mg/m ³	℃	m
G14	颗粒物	5030	0.738	3.71	55000	13.42	120	65
	SO ₂		1.345	6.765		24.45		
	NO _x		2.900	14.587		52.73		
	氨		0.100	0.503		1.82		
	氟化物		0.121	0.609		2.20		
	汞及其 化合物		0.0008	0.0040		0.0145		
G7	颗粒物	5030	0.173	0.870	30000	5.77	60	20
	SO ₂		0.734	3.692		24.47		
	NO _x		1.566	7.877		52.20		
	氨		0.054	0.272		1.80		
	氟化物		0.065	0.327		2.17		
	汞及其 化合物		0.0005	0.0025		0.0167		
G39	颗粒物	5030	0.168	0.850	25000	6.72	60	25
	SO ₂		0.611	3.073		24.44		
	NO _x		1.334	6.710		53.36		
	氨		0.046	0.231		1.84		
	氟化物		0.056	0.282		2.24		
	汞及其 化合物		0.0004	0.0020		0.0160		

表 3.11-8 技改扩建后全厂有组织排放情况见表

排放口类型		项目	排放量 (t/a)		
			余热不利用	余热利用	合计
主要排放口	窑尾排气筒	颗粒物	3.555	3.710	7.265
		SO ₂	6.483	6.765	13.248
		NO _x	13.976	14.587	28.563
		氨	0.482	0.503	0.985
		氟化物	0.583	0.609	1.192
		汞及其化合物	0.0041	0.0040	0.0081
	漂白冷却机排气筒	颗粒物	4.687	/	4.687
一般排放口		颗粒物	8.136	1.720	9.856
		SO ₂	0	6.765	6.765
		NO _x	0	14.587	14.587
		氨	0	0.503	0.503
		氟化物	0	0.609	0.609

	汞及其化合物	0	0.0045	0.0045
全厂合计	颗粒物	16.378	5.430	21.808
	SO ₂	6.483	13.53	20.013
	NO _x	13.976	29.174	43.150
	氨	0.289	0.604	1.488
	氟化物	0.583	1.218	1.801
	汞及其化合物	0.0041	0.0085	0.0126

3.11.2.3 无组织废气

①堆场扬尘

原有工程煤棚、泥棚堆场已经设置密闭储库，安装卷帘门、洒水系统，煤棚、泥棚堆场堆场扬尘产生及排放情况不变；技改项目对原有工程原辅料露天堆场进行改造，设置密闭储库，设置卷帘门、安装洒水系统，变动的主要产生尘环节如下：

原有工程露天原料堆场技改后成密闭原辅料库，堆场堆放扬尘的计算模式采用西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式计算，公式如下：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times AP$$

其中：Q——堆场起尘量，mg/s；

U——风速，贵港市覃塘区平均风速为1.9m/s；

AP——堆场面积，m²。

经计算可知，项目原料堆场及煤棚堆场扬尘产生情况如下：

表 3.11-9 堆场扬尘无组织颗粒物排放情况

产尘点	占地面积 m²	起尘量		治理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	备注
		mg/s	t/a					
原料堆场	7500	73.67	1.973	设置密闭储库，安装卷帘门、洒水系统	90%	0.197	0.027	整改
煤棚	2500	24.56	0.658	设置密闭储库，安装卷帘门、洒水系统	90%	0.066	0.009	依托原有
泥棚	2500	24.56	0.658			0.066	0.009	依托原有
合计						0.329	/	

②氨

本项目脱硝采用尿素作为脱硝还原剂，尿素年用量180吨，存放于尿素存储房，尿素是一种无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味，溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氨和醇，尿素在酸、碱、酶作用下能水解生成氨和二氧化碳，高于130℃才分解为氨气和二氧化碳，本项

目采用常温溶解氨，溶解过程中氨基本不会分解。本次环评考虑尿素存放过程中游离氨的挥发产生的无组织排放，尿素产品质量标准中碱度(以氨含量计) $\leq 0.03\%$ ，则本项目尿素储存过程氨产生量为0.054t/a，氨排放速率为0.007kg/h。

③车辆运输扬尘

本项目的原料、成品使用车辆运输，汽车在有散状物料的道路上行驶会产生车辆运输扬尘。本次评价要求项目厂区内的道路均进行硬化，定时清扫道路表面的粉尘，对车辆行驶的路面实施洒水抑尘（每天洒水4~5次），以减少车辆运输扬尘的排放量。

④输送及包装无组织粉尘排放

全厂主要除尘点中，生产区原料、熟料、水泥等物料输送及产品包装、装运过程，会存在输送泄漏、包装泄漏等无组织排放。上述过程有组织粉尘见表3.11-10（根据表3.11-1汇总）。

3.11-10 输送及包装有组织粉尘排放汇总表

系统名称	污染源类型	环保措施	布袋除尘产生量
			t/a
原料输送入配料库转运点 1	转运点	袋式除尘	19.800
原料输送入配料库转运点 2	转运点	袋式除尘	19.800
原料输送入配料库转运点 3	转运点	袋式除尘	19.800
原料输送入配料库转运点 4	转运点	袋式除尘	19.800
白泥输送入提升机	提升机	袋式除尘	2.352
原料配料站及输送库底	库底	袋式除尘	2.410
入生料粉磨提升机楼	提升机	袋式除尘	8.435
窑头出料转运点	转运点	袋式除尘	17.047
水泥配料库底	库底	袋式除尘	6.000
水泥输送入库提升机	提升机	袋式除尘	21.000
水泥散装口 1	包装	袋式除尘	17.400
水泥散装口 2	包装	袋式除尘	17.400
水泥散装口 3	包装	袋式除尘	17.400
水泥包装中间仓	包装	袋式除尘	43.500
八脚回转水泥包装机	包装机	袋式除尘	43.500
两嘴固定式包装机	包装机	袋式除尘	26.100
袋装水泥叠包及输送 1（旧）	包装	袋式除尘	13.050
袋装水泥叠包及输送 2（旧）	包装	袋式除尘	13.050

合计	327.844
----	---------

根据表 3.11-10，输送及包装粉尘中被收集进入布袋除尘系统的粉尘总计 327.844t/a。根据设计单位设计方案，技改后在有效的密闭及设计风量下，各除尘节点粉尘收集率 $\geq 99\%$ （本环评以 99%计），则技改扩建后输送及包装粉尘无组织排放量为 $327.844 \div 99\% - 327.844 = 3.312\text{t/a}$ ，排放速率为 0.445kg/h。

④技改扩建后全厂无组织面源汇总

项目生产区无组织面源源强汇总如下表 3.11-10。

表 3.11-10 生产区无组织面源汇总一览表

序号	产尘工序		排放量（t/a）		排放速率(kg/h)	
			颗粒物	氨	颗粒物	氨
1	生产区	工艺粉尘	3.312	/	0.445	/
2	原辅料储库	储库扬尘	0.197	/	0.027	/
3	煤棚		0.066	/	0.009	/
4	泥棚		0.066	/	0.009	/
5	尿素存储房		/	0.054	/	0.007
总计			3.641	0.054	/	/

3.11.2.4 备用发电机废气

项目拟安装 1 台功率为 500kW 备用发电机。确保其在外电停电及故障的情况下，能正常运行。柴油发电机燃油废气中含有烟尘、SO₂、NO_x 等有害污染物。柴油发电机燃油产生燃油废气，废气中主要含有烟尘、SO₂、NO_x 等污染物。项目以 0# 柴油为燃料，含硫率为 0.2%，根据当地市政用电情况，每月使用柴油发电机的时间一般不超过 4 小时，全年工作时间不超过 48 小时，耗油率 0.114kg/kW·h，则备用发电机工作时耗油量 54.72kg/h，即年耗油 2.63t/a。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 $11 \times 1.8 = 19.8\text{Nm}^3$ ，则项目每年产生的烟气量为 52006Nm³。NO_x 产生系数为 3.36 (kg/t 油)，NO_x 转化为 NO₂ 的系数为 0.8；SO₂ 的产污系数为 20S* (kg/t 油)，S* 为硫的百分含量%，烟尘产生系数为 2.2 (kg/t 油)。项目柴油发电机燃油废气经抽风机收集后（风机风量为 1200m³/h）通至发电房屋顶排放（排气孔口径约 0.2m，排放高度约 3m），经计算，项目应急柴油发电机污染物产生及排放情况见下表 3.11-12。

表 3.11-12 项目柴油发电机产排污情况

污染物	颗粒物	SO ₂	NO ₂
产生及排放量 (kg/a)	5.76	10.56	8.64

根据国家环境保护总局局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350号），应急柴油发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值要求。本项目备用发电机废气产生量较少，经扩散稀释后可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。且柴油发电机使用频率较低，因此备用柴油发电机烟气对周围环境影响较小。

3.11.2.4 交通运输影响分析

工厂生产所需的石灰石原料及其他辅助原料均拟采用汽车运输，外部运输公路网络已经形成，运输条件较好。设计中不考虑购置外部运输设备，工厂物料全部采用外协运输。技改扩建后项目运输量为 72.3 万吨，其中年运入量为 42.5 万吨，运出量为 29.8 万吨，运出固废 39.6 吨。

营运期新增运输车辆尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系。本工程运输车辆尾气的排放源强根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）的规定进行计算，计算公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^k (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

本项目运输车辆污染物单车因子排放参数用《车用压燃式发动机排气污染物排放限值及测量方法》（GB17691-2005）及《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）推荐的参数。2018 年以后实行国 V 标准。因此单车排放因子营运期按照“国 V”标准取值。如表 2.4-6 所示。

表 3.11-13 汽车尾气污染物单车因子排放参数

项目类别		CO		NO _x	
		PI	CI	PI	CI
V 阶段标准值	RM≤1305	1.00	0.50	0.060	0.180
	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.075	0.235

(g/km·辆)	1760<RM	2.27	0.74	0.082	0.280
备注：PI 为点燃式，CI 压燃式。营运期大气污染物计算时取表 CI 中该类污染物的“1305<RM≤1760”类别限值作为源强计算。					

经计算可得，项目运输车辆尾气排放的污染物主要为 CO 和 NO_x，排放量分别为 $2.15 \times 10^{-4} \text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m})$ 、 $6.84 \times 10^{-5} \text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m})$ ，排放量很小，对区域大气环境及敏感点影响较小。

3.11.3 运营期废水污染源分析

项目未新增劳动定员，不增加生活污水产生量，生活废水依托原有工程三级化粪池处理。废水主要为冷却废水、石灰石清洗废水及初期雨水。

(1) 冷却废水

项目循环冷却水循环水量 $200 \text{m}^3/\text{h}$ ，合计 $1488000 \text{m}^3/\text{a}$ ，循环水蒸发损耗按 5% 计，损耗量 $74400 \text{m}^3/\text{a}$ ，则循环冷却水量 $1413600 \text{m}^3/\text{a}$ ，循环冷却水经冷却塔冷却后直接回用至冷却系统。

(2) 石灰石清洗废水

项目小部分进厂石灰石含泥量较高，原料通过振动筛时需要喷水清洗，才满足使用要求，根据业主提供资料，每天用水量约 20m^3 ，年用水量 6200m^3 ，蒸发损耗按 20% 计，加上底泥带走水分 $12 \text{m}^3/\text{a}$ ，则清洗废水量 $4948 \text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水进入沉淀池沉淀后循环回用不外排。

(3) 初期雨水

初期雨水量计算公式： $Q = \Psi \cdot q \cdot F \cdot T$

式中：Q——雨水流量，L；

Ψ ——径流系数，（取 0.4）；

F——汇流面积，（公顷，厂区除去绿化面积约 6.69 公顷）

q——暴雨量，L/s·ha，广西区暴雨强度公式计算， $q = 892(1 + 0.67 \lg P)/t^{0.57}$ ，其中根据贵港市相关气象资料，暴雨重现期（P）取 1a，降雨历时（t）取 10min，计算结果为 $240 \text{L}/\text{s} \cdot \text{ha}$ 。

T——初期雨水时间，取 10min。

由上式计算得项目前 10 分钟初期雨水量为 $385 \text{m}^3/\text{次}$ ，根据当地气象统计资料，每年中暴雨次数按每月 1 次计，则初期雨水量约为 $4620 \text{m}^3/\text{a}$ 。项目在厂区中西部建设初期雨收集池，容积 400m^3 。

3.11.4 运营期噪声污染源分析

本项目按技改后全厂设备噪声源进行分析，声源如下：

表 3.11-14 主要声源及控制措施一览表

序号	工段	设备名称	数 量	拟采取的防治措施	噪声值	
					防治前	防治后
1	原辅料破碎、预均化及输送	破碎机	3	低噪声设备、厂房隔声、基础减振	100	80
		离心风机	10	低噪声设备、基础减振	90	75
2	白泥烘干	烘干机	1	合理设计、保持息好工况	90	70
		离心风机	1	低噪声设备、基础减振	90	75
3	生料粉磨	尾排风机	1	设在车间内、基础减振	90	75
		生料磨	1	设在车间内、基础减振	100	85
		循环风机	1	设在车间内、基础减振	90	75
4	生料存储及均化	离心风机	2	低噪声设备、基础减振	90	75
5	烧成系统	风机	5	厂房隔声、消声器、基础减振	90	70
		窑传动	1	合理设计、保持息好工况	85	85
6	空压机站	空压机	4	厂房隔声、隔声罩、基础减振	100	70
7	煤输送及煤粉制备	离心风机	1	低噪声设备、基础减振	90	75
8		煤磨	1	厂房隔声、隔声罩、基础减振	105	85
9	熟料储存	离心风机	3	厂房隔声、隔声罩、基础减振	90	75
10	水泥制备	水泥磨	1	厂房隔声、隔声罩、基础减振	90	70
11		风机	1	厂房隔声、隔声罩、基础减振	90	70
12	水泥储存	风机	4	厂房隔声、隔声罩、基础减振	90	70
13	水泥包装	风机	9	厂房隔声、隔声罩、基础减振	90	70
14	新鲜水泵房	水泵	4	厂房隔声、基础减振	85	70
15	循环水泵房	水泵	4	厂房隔声、基础减振	85	70
16	冷却塔	冷却塔	1	距离衰减、建筑物隔声	85	75

3.11.5 运营期固体废物污染源分析

项目不新增员工，不新增生活垃圾。工业固废主要包括除尘灰、废滤袋、废耐火砖、废机油。

(1) 除尘灰：主要为各工序布袋除尘器收集的除尘灰，其主要成分为相应工序的物料，项目收尘器收下的粉尘为 2181t/a，收集后返回相应工序作为原料。

(2) 废滤袋：技改后各类布袋除尘器更换下来的废弃滤袋，产生量平均约为 3t/a（9t/3a），全部交由厂家回收处理。

(3) 废耐火砖：技改后的回转窑进行检修的过程中产生的废耐火砖，产生

量约为 5t/a，该耐火砖为无铬耐火砖，由厂家回收处置。

(4) 沉淀池底泥：技改后每年沉淀池底泥产生量为 30t/a（含水率约 40%），外售至砖厂。

(5) 废机油：主要产生于设备检修及更换润滑油过程，类比原有工程，技改后年产生废机油量为 1.6ta。该固废属于危险废物，暂存于危废暂存间，由有资质单位妥善处置。

项目危险废物情况汇总见表 3.11-15。

表 3.11-15 项目危险废物汇总样表

序号	1
危险废物名称	废机油
危险废物类别	HW08
危险废物代码	900-214-08
产生量 (t/a)	1.6
产生工序及装置	各类设备检修
形态	液态
主要成分	矿物油
有害成分	矿物油
产废周期	1 次/年
危险特性	毒性、易燃性
处置方式和去向	暂存于危废暂存间内，交由危废处理资质单位进行处置。

项目一般固体废物的产生及处理方式见表 3.11-16。

表 3.11-16 项目一般固体废物产生量

序号	固废名称	产生量 (t/a)	排放量	处置方式和去向	固废性质及临时储存要求
1	除尘灰	2164	0	回用于生产工序	/
2	废滤袋	3	0	交由厂家回收处理	/
3	废耐火砖	5	0	交由厂家回收处理	设置堆棚，地面硬化

技改扩建后全厂污染物排放情况见表 3.11-17。

表 3.11-17 技改扩建后全厂污染物排放情况见表

类别	排放方式	项 目	单 位	排放量	许可排放量 (t/a)
废气	有组织排放	颗粒物	t/a	21.808	36.782
		SO ₂	t/a	20.013	99
		NO _x	t/a	43.150	198
		NH ₃	t/a	1.488	/
		氟化物	t/a	1.801	/
		汞及其化合物	t/a	0.0126	/
	无组织排放	颗粒物	t/a	0.329	/
		氨	t/a	0.054	/
固体废物 (产生量)	生活垃圾		t/a	27	/
	除尘灰		t/a	2181	/
	废滤袋		t/a	3	/

	底泥	t/a	30	/
	废耐火砖	t/a	5	/
	废机油	t/a	1.6	/

由表 3.11-17 可知，技改扩建后全厂排放量仍满足贵港市云鹏特种水泥有限公司排污许可证中的许可排放量。

3.12 项目扩建后污染物排放情况

项目技改扩建后污染物源强汇总（三本账）见表 3.12-1。

表 3.12-1 项目建成后全厂污染物排放统计表

类别	污染物	单位	原有工程 排放量	项目排 放量	“以新带老”削 减量	总排 放量	变化量
有组织 排放	颗粒物	t/a	17.704	21.808	17.704	21.808	+4.104
	SO ₂	t/a	29.204	20.013	29.204	20.013	-9.191
	NO _x	t/a	40.090	43.150	40.090	43.150	+3.060
	氨	t/a	1.150	1.488	1.150	1.488	+0.338
	氟化物	t/a	1.392	1.801	1.392	1.801	+0.409
	汞及其化 合物	t/a	0.0098	0.0126	0.0098	0.0126	+0.003
无组织 排放	颗粒物	t/a	4.032	3.641	4.032	3.641	-0.391
	氨	t/a	0.043	0.054	0.043	0.054	+0.011
生活污 水	废水量	m ³ /a	2640	0	0	2640	0
	COD _{cr}	t/a	0.492	0	0	0.492	0
	NH ₃ -N	t/a	0.086	0	0	0.086	0
固体废 物	生活垃圾	t/a	27	0	0	27	0
	除尘灰	t/a	1771	2181	1771	2181	+410
	废滤袋	t/a	1	3	1	3	+2
	底泥	t/a	15	30	15	30	+15
	废耐火砖	t/a	3	5	3	5	+2
	废机油	t/a	1	1.6	1	1.6	+0.6

3.13 非正常工况分析

故障根据《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)的有关规定，“净化处理装置应与其对应的生产工艺设备同步运转。应保证在生产工艺设备运行波动情况下净化处理装置仍能正常运转实现达标排放。因净化处理装置故障造成非正常排放应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用”。

(12) 本项目采用“窑头低氮燃烧+SNCR 脱硝”的技术，正常情况下设计脱硝效率保守估计为 60%，非正常情况下脱硝系统设备故障而引起 NO_x 的非正

常排放，假定脱硝系统出现故障时，系统整体脱硝效率降至正常情况下的 50%，即脱硝效率为 30%。

(2) 由于窑尾烟气脱硝装度设置氨控制系统控制不当可能会导致窑尾氨逃逸，引起氨逃逸的原因主要有两种：一是由于喷入点烟气温度低，降低了尿素与 NO_x 的反应，二是由于喷入的还原剂尿素过量或分布不均匀，出现非正常工况时，假定由正常情况的氨逃逸由 3.5mg/m³ 提高至 15mg/m³。

(3) 布袋除尘器正常情况下设计除尘效率保守估计为 99%，非正常情况下各布袋设备故障而引起颗粒物的非正常排放，假定出现故障时，除尘效率降低至 50%。

项目非正常工况情况见表 3.13-1。

表 3.13-1 非正常工况大气污染源强一览表

非正常污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续排放时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1	系统故障	颗粒物	285.55	2.550	2	4	加强系统管理与维护，排除故障隐患，确保系统稳定运行
G2		颗粒物	170.00	0.510			
G3		颗粒物	916.67	2.750			
G4		颗粒物	916.67	2.750			
G5		颗粒物	916.67	2.750			
G6		颗粒物	916.67	2.750			
G7		颗粒物	288.33	8.650			
G8		颗粒物	116.67	0.350			
G9		颗粒物	825.00	2.475			
G10		颗粒物	825.00	2.475			
G11		颗粒物	825.00	2.475			
G12		颗粒物	55.99	0.500			
G13		颗粒物	195.97	1.750			
G14		颗粒物	670.45	73.750			
		NOx	177	10.13			
		氨	15	0.86			
G15		颗粒物	419.93	3.750			
G16		颗粒物	419.93	3.750			
G17		颗粒物	1050.00	31.500			
G18		颗粒物	381.88	1.146			
G19		颗粒物	174.94	1.562			
G20		颗粒物	174.94	1.562			
G21		颗粒物	335.95	3.000			
G22		颗粒物	226.67	0.680			
G23		颗粒物	55.99	0.500			
G24		颗粒物	300.00	10.500			
G25	颗粒物	583.33	1.750				
G26	颗粒物	419.93	3.750				

G27		颗粒物	419.93	3.750			
G28		颗粒物	419.93	3.750			
G29		颗粒物	419.93	3.750			
G30		颗粒物	324.75	2.900			
G31		颗粒物	324.75	2.900			
G32		颗粒物	324.75	2.900			
G33		颗粒物	811.87	7.250			
G34		颗粒物	811.87	7.250			
G35		颗粒物	335.95	3.000			
G36		颗粒物	487.12	4.350			
G37		颗粒物	243.56	2.175			
G38		颗粒物	243.56	2.175			
G39		颗粒物	336.00	8.400			

3.1.4 清洁生产分析

暂无特种水泥清洁生产评价指标体系。项目通过采取采用低压损型五级旋风预热器带分解炉组成的新型干法窑、最新型的漂白冷却机、设备及管道采用优质耐火、隔热、保温材料、风机采用变频调速装置、采用辊式立磨系统、回收筒体及窑尾余热对进行烘干、粉磨等措施降低资源、能源消耗。生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标、产品特征指标、清洁生产管理指标能够达到国内先进生产水平要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

覃塘区是中国广西壮族自治区贵港市的一个市辖区，地理位置为东经 108°58'48"~109°18'，北纬 22°48'~23°25'12"，位于贵港市西北部，西靠全市的西南通道，北至古樟乡的元金村，南抵大岭乡的古平村，总面积约为 1503km²。覃塘区 1996 年经广西壮族自治区人民政府批准设立的县级区，时称覃塘管理区，2003 年 3 月经国务院批准设立县级行政区，辖 11 个乡镇。樟木镇地处贵港城区以北 52km，隶属贵港市覃塘区。距覃塘区政府驻地 35km，东接山北乡、蒙公乡，南与黄练镇毗邻，西北靠南宁市宾阳县、来宾市兴宾区。辖区总面积 249km²，其中耕地面积约 10.67km²，石山约 100km²，属于典型的喀斯特地貌。

本项目位于贵港市覃塘区覃塘镇，中心坐标为：东经 109.375707°，北纬 23.126310°。项目地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地质、地貌

4.1.2.1 区域地形地貌

贵港市位于广西“山字”型构造弧顶区东南翼，境内地质构造复杂，主要有龙山鼻状镇龙山穹窿和“多字”型的褶断带。出露地层主要为泥盆系至二叠系，岩层有碳酸盐岩、硅质岩、碎屑岩、花岗岩等。贵港市境内地貌以平原、山地、山丘地形为主。从港北区到桂平市直至平南县，沿郁江干流为广西面积最大的冲积平原——浔郁平原，其中，贵港市地面标高为 40~51m。地势大体由西北向东南倾斜。区域多为山地、丘陵所包围。北部大瑶山、莲花山、镇龙山呈东北~西南走向边贯平原边缘，南面则有大宏山平行地盘桓于平南、桂平东南，另有大瑶山余脉，平南县与金秀瑶族自治县交界处，海拔 1581m。

覃塘区地貌为东高西低，由东北向西南倾斜。东北部及西部溶岩山峰拔地而起，中南部为平原区，属浔郁平原一部分，地势平坦。甘化园规划区地势平缓，以平地为主。

4.1.2.2 区域地层岩性

根据 1:20 万区域地质资料，区域内出露地层为第四系冲洪积层 (Q^{al+pl})、第四系残积层 (Q^{el})，下伏基岩为二叠系下统栖霞阶 (P1q)、石炭系上统 (C₃)、

石炭系中统黄龙组 (C_{2h})、石炭系中统大埔组 (C_{2d})、石炭系下统 (C₁)、泥盆系上统 (D₃) 泥盆系中统东岗岭阶 (D_{2d})、泥盆系下统郁江阶上段 (D_{1y}²)、泥盆系下统郁江阶下段 (D_{1y}¹)、泥盆系下统那岭高组 (D_{1n})、泥盆系下统莲花山组 (D_{1l})、寒武系中组 (ε_b)。各地层岩性特征由老到新分述如下：

第四系冲洪积层 (Q^{al+pl})：为粘土、粉质粘土、砂、卵砾石，粘土、粉质粘土呈褐黄色、灰黄色，湿~稍湿，可塑~硬塑状，厚度一般 1.0m~8.0m。砂、卵砾石呈灰色、黄褐色，湿，稍密~中密状，厚度 1.0m~5.0m 不等。主要分布于谷地河流两岸。

第四系残积层 (Q^{el})：为粘土、混碎石粘土，灰黄、褐黄色，稍湿~湿，硬塑状为主，厚度一般 2.0m~4.0m，碎石成份因母岩不同各异，母岩为碳酸盐岩时碎石主要为灰岩、白云岩，母岩为碎屑岩时碎石主要为砂岩、石英等，粒径 20mm~150mm 不等。主要分布在山坡地段。

二叠系下统栖霞组 (P_{1q})：灰色厚层-块状燧石结核灰岩。厚度 250m-520m。出露于测区中部。

石炭系上统 (C₃)：浅灰色厚层-块状灰岩。厚度为 130m—421m。主要出露于测区中部。

石炭系中统黄龙组 (C_{2h})：灰色、浅灰色中厚-厚层灰岩夹白云岩。厚度 272m—320m。出露于测区中部。

石炭系中统大埔组 (C_{2d})：灰色、灰白色厚层-块状白云岩。厚度 493m。出露于测区中部。

石炭系下统 (C₁)：灰色、浅灰色中厚-厚层灰岩、白云质灰岩夹燧石结核灰岩。厚度 697m。出露于测区中部。

泥盆系上统 (D₃)：浅灰色、灰色中厚-厚层灰岩。厚度为 420m-728m。分布于测区中部。

泥盆系中统东岗岭阶 (D_{2d})：浅灰色、灰色中厚-厚层灰岩、白云岩。厚度 300m-709m。出露于测区中部。

泥盆系下统郁江阶上段 (D_{1y}²)：浅灰色、灰色中厚-厚层泥质灰岩、灰岩、白云岩。厚度 738m。分布于测区西北部和东南部。

泥盆系下统郁江阶下段 (D_{1y}¹)：北部为砂岩夹灰岩、泥岩，南部为砂岩夹泥岩，厚度 147m-618m。分布于测区西北部和东南部。

泥盆系下统那岭高组 (D_1n)：灰黄色薄-中厚层粉砂岩、砂岩夹泥岩，厚度 71m-132m。分布于测区西北部 and 东南部。

泥盆系下统莲花山组 (D_1l)：褐黄、灰黄色中厚层石英砂岩、砂岩、含砾砂岩、泥岩，厚度 210m-661m。分布于测区西北和东南部。

寒武系中组 (ϵ_b)：灰黄色薄-中厚层粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩，厚度>300m。分布于测区东南部

4.1.2.3 区域地质构造

在区域地质构造上位于南华准地台（一级）桂中—桂东台陷（二级）—大瑶山凸起（三级）北部，广西“山”字型构造盾地以南。本区具有多旋回的沉积特点，经历加里东、印支及燕山期三次构造运动：加里东运动使寒武系发生强烈褶皱及断裂，构成本区的褶皱基底，并上升为隆起区；印支运动使上古生代地层及下三迭统褶皱成山，并伴随断裂出现，同时有岩脉侵入，目前所见的地质构造形态也于此时基本形成，并对早期形成的构造起着强化作用；燕山运动使下白垩统发生褶皱及断裂，并伴随有岩株及岩脉的侵入。构造线大部分走向为北西向，褶皱多向斜，轴面近于直立。

测区区域地震断裂构造主要有大黎断裂带^[3]。断裂带西端起自宾阳附近，往北东经武宣县通挽、桂平市大鹏、藤县大黎至蒙山陈塘，全长约 200km。在武宣东乡南侧被永福—武宣断裂所切，分成东西两段，西段由数条断裂组成，东段在地表仅出露一条，且多次被南北向断裂切断。断裂的总体走向为北东 60° ，倾向南东或北西，倾角 $50^\circ \sim 80^\circ$ 。沿断裂带有基性至酸性岩脉侵入，为硅镁层深断裂。断裂形成于加里东期，以后多次活动，破碎带宽度数米至数十米，新生代以来有一定的活动，且具分段性，武宣东乡以西地段活动较明显，以东地段活动较弱。历史上在断裂带上曾发生 1 次 5 级地震，有仪器记录以来，1~2 级地震时有发生，震中主要分布在武宣东乡以西断裂段，而东段无记录。由沿断裂发生的历史地震震级判断该断裂为中等—微弱全新活动断裂(II~III级断裂)。项目距该断裂带大于 5km

4.1.3 气候、气象

贵港市地处低纬度地带，属亚热带季风气候，雨水充沛，常年气温高，日照长，蒸发量大。根据贵港市气象站（1984 年~2017 年）统计资料，覃塘区多年平均降雨量 1440.6mm，多年平均气温为 21.4°C ，日气温 $\geq 10^\circ\text{C}$ 的日子，持续日数

332~338 天，活动积温 7400~7600℃ 之间；多年平均蒸发量 1120.7mm，多年平均相对湿度 76%，风向季节变化明显，夏季多为东南风，秋、东多为北风，常年主导风向是北风和东北风。常年平均风速为 1.9m/s，最大风速为 7.7m/s，全年无霜期 353 天，雨季为 4~9 月份。

根据贵港市气象站的气象统计值，项目区气象特征详见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要气象指标统计表

项目		气象特征值
气温	多年平均气温 (°C)	21.4
	多年极端最高气温 (°C)	39.5
	多年极端最低气温 (°C)	-3.4
	≥10℃年积温 (°C)	2.49
气温	活动积温	7400~7600℃
风速	主导风向	N, EN
	多年平均风速 (m/s)	1.9
降雨量	多年平均降雨量 (mm)	1440.6
	多年最大年降水量 (mm)	2185.9
	10 年一遇 1h 最大降雨量 (mm)	80.6
	10 年一遇 6h 最大降雨量 (mm)	144.3
	10 年一遇 24h 最大降雨量 (mm)	202.8
湿度	多年平均相对湿度 (%)	76
蒸发量	多年平均蒸发量(mm)	1120.7
无霜期		353
注：以上数据源自贵港市气象站（1984 年~2017 年）统计资料		

4.1.4 地表水

项目所在区域地表水有东面 0.75km 的鲤鱼江，西面 1.8km 的黄练河。

鲤鱼江又名宝江，发源于镇龙山北麓及石龙、樟木、覃塘等多条小河，于三里双岸工附近会合，流经三里，横贯西江工场，至市区小江村流入郁江，为郁江的一级支流。境内长 78.5 公里，集雨面积 98.9 平方公里，最大流量 2196m³/s，最小流量 1.5m³/s。鲤鱼江水面宽 14~60m，多年平均流量 432.8m³/s，覃塘城区东部的旱河与西面的福龙江是鲤鱼江的两条支流，福龙江江面宽度 6-8 米，流量约为 10m³/s。黄练河，多年平均流量为 4.52m³/s。流经黄练工业集中区中南部，总体径流方向为由北向东南径流，最终汇入鲤鱼江。

根据现场踏勘,项目厂区内有一条小水沟由北向南穿过,属于季节性小水沟,雨季时河宽 0.5~1.5m,水深 0.2~0.5m,主要为山体及周边洼地水汇流而成,主要功能为灌溉用水。

4.1.5 地下水

4.1.5.1 水文地质单元划分

评价区处于覃塘~云表向斜北段中部,西南部分布镇龙山,北东部分布莲花山,中部地势低,为峰丛谷地、河流阶地,鲤鱼江、黄练河为最低基面,河面自北西向南东倾斜,高程 52m~47m。区域地下水由地势较高的镇龙山、莲花山以分散流的形式向中部地势低洼的河流、沟谷径流、排泄,地下水总体上做向核(向斜核部)运动。综上,测区北侧以峭壁岭为鲤鱼江和红水河分水岭,西南部、北东部分别以镇龙山山脊、莲花山山脊为补给边界,形成一个开口向南,最终排泄于鲤鱼江的蒙公水文地质单元。

4.1.5.2 地下水类型

按地下水在含水岩组中的赋存条件、含水介质特征,测区内地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩构造裂隙水等 3 种类型。

1、松散岩类孔隙水

分布于鲤鱼江、黄练河河流阶地及丘间谷地的冲洪积层内,厚度一般 2.0m~5.0m。岩性为粘土、粉质粘土、砂、卵砾石等,粘土、粉质粘土水量贫乏,砂、卵砾石补给条件好,水量贫乏~中等。

2、基岩构造裂隙水

水量贫乏的基岩构造裂隙水:该类水赋存于寒武系中组(ϵ_b)粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩构造裂隙中,岩体颗粒细,孔隙、裂隙小,赋水条件差,枯季泉流量<1 升/秒,水量贫乏。

水量中等的基岩构造裂隙水:该类水赋存于泥盆系下统郁江阶下段(D_{1y}^1)、泥盆系下统那岭高组(D_{1n})、泥盆系下统莲花山组(D_{1l})砂岩、石英砂岩、含砾砂岩等构造裂隙中,岩体颗粒较粗,孔隙、裂隙较大,赋水条件较好,水量中等。

3、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

水量中等的碳酸岩盐裂隙溶洞水:该类水赋存于二叠系下统栖霞阶(P_{1q})、

石炭系上统（C₃）、石炭系中统黄龙组（C_{2h}）、石炭系中统大埔组（C_{2d}）、石炭系下统（C₁）、泥盆系上统（D₃）泥盆系中统东岗岭阶（D_{2d}），岩性主要为灰岩、燧石灰岩、白云岩，质纯、层厚，溶洞和溶蚀裂隙发育，地下水化学类型 HCO₃-Ca 型及 HCO₃-Ca·Mg 型。该类水分布于覃塘~云表向斜核部一带，基岩裸露，补给条件好，岩溶顺层发育，枯季泉流量 1~10 升/秒，地下水埋深一般 <5 米，水量中等。

水量贫乏的碳酸盐岩裂隙溶洞水：该类水赋存于泥盆系下统郁江阶上段（D_{1y}²）、泥盆系下统郁江阶下段（D_{1y}¹），岩性为灰岩、泥质灰岩、白云岩、砂岩、泥岩等，碳酸盐岩不纯，岩溶发育弱，赋水条件差，水量贫乏。

4.1.5.2 区域地下水补给、径流、排泄

1、地下水补给条件

①大气降雨补给

大气降雨是本区地下水的主要补给来源。大部分地段以面状入渗形式补给地下水，局部地表岩溶发育，降水从溶洞、溶斗等集中补给地下水。

地下水的补给量的大小与降雨量及降雨入渗补给系数大小密切相关，而入渗补给系数则取决于地形地貌及接受层岩性特性及其渗透性。

项目区谷地地段土层厚度大，透水性较差，地表水系发育，降雨产流后大部分汇入河流排走，该地段入渗系数为 0.10~0.20。

项目区峰丛、残丘地段，地表岩溶洼地、落水洞、溶蚀裂隙发育，渗入系数较大，一般在 0.4 以上。

②地表径流补给地下水

测区分布黄练河、鲤鱼江及其支流，雨季河水位高于地下水位时，地表径流可反灌补给地下水。

③农田灌溉水补给地下水

评价区中部为峰丛谷地、河流阶地，分布大片农田，主要种植水稻、蔬菜等经济作物，灌溉期间，地表水可通过土层孔隙补给地下水。

2、地下水的径流与排泄特征

接受降雨补给形成的地下水，赋存于各类含水岩组的介质系统中，并在其中径流、排泄。受岩性及其组合差异性的影响，含水岩组富水性及渗透性变化较大，因而地下水在岩组中的径流与排泄形式及其特征各异，表现为：

①覃塘~云表向斜核部位于测区中部，地势较低，地下水总体由北、西、北东向中部径流、排泄，呈向核运动趋势。

②覃塘~云表向斜两翼为碎屑岩，地下水侧向补给向斜中部的碳酸岩盐地层。

③覃塘~云表向斜核部为峰丛谷地碳酸盐岩，调查未发现规模较大的地下河。以核部 F2 断层为界，西侧分布黄练河，东侧分布鲤鱼江。F2 断层与黄练河之间的峰脚、谷地内出露 S1、S2 泉；F2 断层与鲤鱼江之间出露 S3 泉。因此，向斜核部区域地下水受次级构造控制，在强溶蚀带形成集中径流，遇弱溶蚀带排泄出地表。

④黄练河、鲤鱼江为测区最低基面，地下水最终排泄进入河流。

4.1.6 土壤类型

覃塘区所辖乡镇土壤类型主要为水稻土、旱地土、山地土，其中水稻土多为铁子田和潯育沙泥田，多由溶蚀平原红土母质发育的铁砾赤红壤经耕作而成。旱地土为赤红土和耕型沙页岩赤红土，土壤高温多湿，一般缺磷、钾，山地土多为第四纪红土赤红壤，土体较厚，土壤层次分化明显，呈酸性反应，宜种水稻、玉米、甘蔗、花生、黄豆、茶叶等作物。

根据现场调查，项目拟建场地为土壤类型主要为潯育水稻土、棕色石灰土。

4.2 平天山国家森林公园

项目位于平天山国家森林公园西南面约 10.2km，平天山国家森林公园属于国家级森林公园，距贵港市区 20 公里，是贵港市方圆 70 公里内唯一的山岳型自然风景区。平天山国家森林公园总面积 16.76 平方公里。园区山峰属中山地貌，主峰大平天海拔 1157.8 米，为桂东南第二高峰，是观赏日出、日落及远眺郁江平原的最佳观景点，公园山脉绵延，纵横交错，地势东南高，西南低。平天山动植物资源丰富，种类繁多，有桫欏、格木、喜树、海南五针松、罗汉松等珍稀植物和 18 种国家二级保护的兰科植物，形成了色彩斑斓的森林景观；还有虎纹蛙、山瑞、猕猴、穿山甲、小灵猫、苏门羚等国家二级保护动物。公园森林密布，内空气清新，负氧离子含量高，有"自然空调，森林氧吧"之称。平天山既是科考、野营、教学的重要场所，又是旅游度假、休闲娱乐的理想胜地。公园内的主要景点有"高山草甸、仙女浴池、仙人瀑布、林海奇景、平天大峡谷、奇石清溪、桫欏群落、高山茶园、沟谷雨林、南天门、石人石马、黄三立寨遗址"等众多的自然景观和人文景观。景区内每年 4~5 月举行平天山杜鹃花节，6~9 月举办森林

浴旅游活动，9月举办平天山登山节。高山大草甸：位于大平天山顶，海拔1157米，面积3500多亩，为广西面积最大的高山草甸，草甸早晚云雾缭绕，一年四季均绿草茵茵，景似天上人间。仙女浴池：位于仙人谷中下部，直径3米左右，深度5米左右，山泉瀑布凌空喧腾而下，似龙王爷喷珠吐玉，水质清澈甘冽，凉爽宜人。仙人瀑布：从仙人谷朝大平天方向溯溪而上，位于海拔597米的两溪交汇处。山泉水从断崖倾泻而下，凌空飞泻，形成落差30多米的瀑布。

4.4 环境空气质量现状监测价

4.4.1 评价基准年筛选

本项目依据评价所需环境空气质量现状数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年（2020 年）作为本次评价基准年。

4.4.2 环境空气质量达标区判定

项目所在区域为贵港市覃塘区，根据《自治区生态环境厅关于通报 2020 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》，贵港市 2020 年基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。故项目所在区域属于达标区。

4.4.3 基本污染物环境空气质量现状评价

由工程分析，筛选出本项目有环境质量标准的评价因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氟化物、汞和 NH₃。其中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 属于基本污染物，TSP、氟化物、汞和 NH₃ 属于其他污染物。

1、基本污染物监测数据来源

本项目为一级评价，需调查评价区域内环境质量监测数据。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.3，选择符合 HJ664 规定，并且与本项目大气环境影响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城市点（荷城子站，位于本项目西面约 19km）评价基准年（2020 年）连续一年的监测数据，按 HJ663 中的统计方法对各污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂）的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.6，基本污染物环境质量现状评价结果详见下表 4.4-2。

表 4.4-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 频率 /%	达标情况	
SO ₂	年平均浓度	60			0	达标	达标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度	150				达标	
NO ₂	年平均浓度	40			0	达标	达标
	24 小时平均第 98	80				达标	

	百分位数浓度						
PM ₁₀	年平均浓度	70			0	达标	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	150				达标	
PM _{2.5}	年平均浓度	35			0	达标	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	75				达标	

由表 4.4-2，项目所在区域城市环境空气质量达标情况评价指标中，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 基本污染物各评价指标均可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、其他污染物环境质量现状

对于其他污染物（TSP、氟化物、汞和 NH₃），本项目大气环境影响评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，也没有近 3 年与项目排放的其他污染物（TSP、氟化物、汞和 NH₃）有关的历史监测资料，故本次评价按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.3 要求，委托贵港市中赛环境监测有限公司进行监测（监测报告编号为：中赛监字[2020]第 208 号）。

（1）监测布点

根据大气导则 6.3.2“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”，项目拟建地近 20 年统计的主导风向为东北风，参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.7，补充监测点位基本信息详见下表 4.4-3。

表 4.4-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
大零村	TSP、氟化物、汞和 NH ₃	秋季	下风向	西南/2300m

（2）监测时间和频次

氟化物、氨：连续监测 7 天（2020 年 8 月 22 日~8 月 28 日），监测 1h 平均浓度，每天采样 4 次（02：00，08：00，14：00，20：00）；

汞、TSP、氟化物：连续监测 7 天（2020 年 8 月 22 日~8 月 28 日），监测 24 小时平均值。

（3）监测分析方法

监测因子检测方法详见下表 4.4-4。

表 4.4-4 检测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检出限或检出范围
1	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》HJ 955-2018	小时值： $0.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ； 日均值： $0.06 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
2	氨	《环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m^3
3	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m^3
4	汞	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 2003 年 原子荧光法	$6.6 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$

(4) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；氟化物、汞执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 浓度参考限值，氨执行附录 D 限值。

(5) 监测结果及评价

具体监测数值及气象参数收集结果详见监测报告单。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.2.2，补充监测数据的现状评价内容，分别对监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.8，其他污染物环境质量现状（监测结果）详见下表 4.4-5。

表 4.4-5 其他污染物环境质量现状(监测结果)表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m^3)	监测浓度范围/ (mg/m^3)	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情况
大零村	氟化物	1 小时平均	0.02			0	达标
		24 小时平均	0.007			0	达标
	氨	1 小时平均	0.2			0	达标
	总悬浮颗粒物	24 小时平均	0.3			0	达标
	汞	24 小时平均	/			0	达标

注：ND 表示监测浓度值小于监测分析方法检出限。在数据统计时，凡监测浓度值小于监测分析方法检出限的，按 1/2 检出限参与统计计算。

由上表 4.4-5 可知，其他污染物环境质量现状评价指标中，各评价因子均满足相应的环境质量标准；汞短期浓度无环境质量标准，故本次环评不做环境质量现状评价，仅列出现状监测背景值，本次监测中，汞 24 小时浓度值均低于检出限。监测结果中氟化物 24 小时平均值最大浓度占标率 82.4%，分析原因，周边排放氟化物企业有台泥（贵港）水泥有限公司、本项目原有工程及其他石灰厂等，

根据表 4.4-1 项目周边已建企业大气污染物排放调查一览表，台泥（贵港）水泥有限公司排放氟化物 11.56t/a，是区域氟化物主要排污单位。结合现状监测数据，24 小时最大浓度占标率为 82.4%，监测结果仅代表当天监测值，而 7 日监测结果平均值占标率为 54.8%，1 小时平均值最大浓度占标率仅为 5%，因此，区域氟化物是满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 浓度参考限值的。

4.5 地表水质量现状监测与评价

本项目不新增生活污水，生活污水经三级化粪池处理后定期用罐车抽走用于周边旱地浇灌，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，地表水现状水质采用资料收集的调查方法。项目最近地表水体为鲤鱼江，鲤鱼江现状监测数据引用《贵港市泽林工贸有限公司年产 5 万吨树脂胶项目检测报告》（报告编号：（水）GXLL20180316002）中的地表水环境现状监测数据，监测时间为 2018 年 3 月 16 日至 3 月 18 日。未超《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）“5.1.2 充分收集和利用评价范围内各例行监测点、断面或站位的近三年环境监测资料或背景值调查资料”中规定的三年时效。且根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）5.4.2 三级 B 评价，可不考虑评价时期。本项目无废水排放，不含有毒有害的特征水污染物。所引用的监测报告中的监测因子可满足本项目评价需要。

综上所述，鲤鱼江水质现状评价引用的监测数据是可行的。

4.5.1 监测断面布设

地表水监测断面布设情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 地表水监测断面

序号	断面位置	所属水体	水功能区划
W1	甘化园区污水厂排污口上游 1300m	鲤鱼江	III类水体
W2	甘园区污水厂排污口下游 200m		
W3	甘园区污水厂排污口上游 1700m		

4.5.2 监测因子、监测时间及采样频率

监测因子：pH 值、悬浮物、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、石油类共 9 项作为地表水水质监测因子。

采样时间：2018 年 3 月 16 日至 3 月 18 日连续监测 3 天，每天每个断面取

样分析 1 次。同时记录水温、气温。

4.5.3 分析方法

地表水环境监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水分析方法》进行，采样分析方法见表 4.5-2。

表 4.5-2 地表水分析方法、最低检出限表

序号	监测项目	分析方法	测定下限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	0.01(pH 值)
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	4mg/L
3	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB7489-87	0.2mg/L
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	5mg/L
5	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L
6	氨 氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
7	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2012	0.01mg/L
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	0.01mg/L

4.5.4 评价标准

地表水各监测因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准。由于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中没有悬浮物（SS）指标，本评价参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准限值（30mg/L）进行评价。

4.5.5 评价方法

采用水质指数法对水质进行评价，指数计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中：S_{pHj}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中：S_{DO, j}——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T）；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

T——水温，℃。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

4.5.6 监测结果及评价

地表水监测结果见表 4.5-3。

4.5-3 鲤鱼江监测断面监测数据汇总表 单位：除 pH 和色度外，其余为 mg/L

断面	监测时间	pH 值	CODCr	BOD5	氨氮	TP	SS	DO	水温	石油类
1#	2018.3.16	6.98	14	1.2	0.181	0.11	17	8.1	17.8	0.01L
	2018.3.17	7.01	15	1.3	0.177	0.13	16	8.2	18.1	0.01L
	2018.3.18	7.06	15	1.3	0.191	0.11	18	8.2	18.3	0.01L
	单因子 指数范围	0.02~0.03	0.7~0.75	0.3~0.325	0.177~ 0.191	0.55~0.65	0.53~0.6	0.610~0.617	----	0.1
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	----	0
	最大超 标倍数	0	0	0	0	0	0	0	----	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	----	达标
2#	2018.3.16	7.11	17	1.2	0.163	0.10	17	8.3	17.9	0.01L
	2018.3.17	7.13	16	1.1	0.153	0.10	17	8.3	18.3	0.01L
	2018.3.18	7.12	18	1.2	0.153	0.11	16	8.4	18.4	0.01L
	单因子 指数范围	0.055~0.065	0.89~0.9	0.275~0.3	0.153~ 0.163	0.5~0.55	0.53~0.57	0.595~0.602	----	0.1
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	----	0
	最大超 标倍数	0	0	0	0	0	0	0	----	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	----	达标
3#	2018.3.16	7.17	18	1.3	0.151	0.09	15	8.5	17.3	0.01L
	2018.3.17	7.18	19	1.2	0.140	0.09	14	8.5	17.9	0.01L
	2018.3.18	7.20	17	1.2	0.144	0.09	14	8.5	18.0	0.01L
	单因子 指数范围	0.085~0.1	0.85~0.95	0.3~0.325	0.140~0.1 51	0.45	0.47~0.5	0.588	----	0.1
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	----	0
	最大超 标倍数	0	0	0	0	0	0	0	----	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	----	达标
评价标准值		6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤30	≥5	----	≤0.05

由表 4.5-3 可知，项目评价区域地表水各监测断面的 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、色度、溶解氧监测因子的浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准，悬浮物浓度均符合《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。各监测因子的标准指数均小于 1。

4.6 地下水质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016），水泥制造业为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

4.7 声环境质量现状调查与评价

4.7.1 监测点位布设

本项目声环境影响评价范围厂界 200m 范围内无居民，原有过程厂界声环境现状引用《贵港市云鹏特种水泥有限公司 2020 年年度监测委托监测》（2020.7），监测报告编号：中赛监字[2020]第 104 号，附件 5，具体监测点位情况详见下表 3.7-1。

表 4.7-1 噪声监测布点情况

序号	监测点名称	方位	距离
1#	厂界东面	东面	厂界外 1m
2#	厂界南面	南面	厂界外 1m
3#	厂界西面	西面	厂界外 1m
4#	厂界北面	北面	厂界外 1m

4.7.2 监测项目

等效连续A声级（Leq）。

4.7.3 监测时间及频次

监测时间为2020年6月27日，昼夜各监测一次。

4.7.4 监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法执行。

表 4.7-2 分析方法

监测项目	分析及依据	检出限（dB（A））
环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	30-130

4.7.5 评价标准

项目用地属于三类工业用地，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，北面临 G358，执行 4a 类标准。

4.7.6 监测与评价结果

表 4.7-3 声环境质量现状监测与评价结果单位: dB (A)

点位	日期	监测时段	dB (A)	标准限值	评价结果
1#厂界东面外 1m	2020.06.27	昼间		65	达标
		夜间		55	达标
2#厂界南面外 1m		昼间		65	达标
		夜间		55	达标
3#厂界西面外 1m		昼间		65	达标
		夜间		55	达标
4#厂界北面外 1m		昼间		70	达标
		夜间		55	达标

由表 4.7-3 可知, 项目东、南、西面厂界声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 北面厂界满足 4a 类标准。

4.8 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 项目土壤评价等级为三级, 三级评价的污染影响型项目需在占地范围内布设 3 个表层样点, 根据要求在用地范围内设置 3 个表层样。

4.8.1 监测布点

土壤监测布点情况见表 4.8-1 及附图 5。

表 4.8-1 土壤监测点位一览表

序号	监测点位	土壤类型	距离	采样位置	备注
1#	厂区西部空地		/	0.2m	表层
2#	水泥窑装置区		/	0.2m	表层
3#	厂区东部空地		/	0.2m	表层

4.8.2 监测因子

①: 1#、3#监测点:

监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中全部基本因子 45 项。

②: 2#监测点:

监测特征因子: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍, 共 7 项。

4.8.3 监测时间和监测频率

监测频次为 1 天, 采样 1 次。监测时间为 2020 年 8 月 24 日。

4.8.4 监测方法

本项目土壤现状监测，根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的相关规定进行分析，见表 4.8-2。

表 4.8-2 监测项目及监测方法一览表

监测项目	监测方法	检出限/范围
pH	《土壤 pH 值的测定》NY/T 1377-2007	1~14（无量纲）
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/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg
铅		10mg/kg
镍		3mg/kg
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/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿		1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷		1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯		1.0×10^{-3} mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		1.3×10^{-3} mg/kg
反-1,2-二氯乙烯		1.4×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷		1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯		1.4×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯		1.2×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
氯乙烯		1.0×10^{-3} mg/kg
苯		1.9×10^{-3} mg/kg
氯苯		1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯		1.5×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯		1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯		1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯		1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯		1.3×10^{-3} mg/kg
间二甲苯+对二甲苯		1.2×10^{-3} mg/kg
邻二甲苯		1.2×10^{-3} mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺		0.09mg/kg

2-氯苯酚		0.06mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg

4.8.5 评价标准

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值。

4.8.6 监测结果及评价

表 4.8-3 土壤环境监测结果及评价 单位：mg/kg

序号	项目	风险 筛选值	1#厂区西部空地		2#水泥窑装置区		3#厂区东部空地	
			监测值	标准指数 Pi	监测值	标准指数 Pi	监测值	标准指数 Pi
1	铜	18000						
2	镍	900						
3	镉	65						
4	汞	38						
5	铅	800						
6	砷	60						
7	铬（六价）	5.7						
8	四氯化碳	2.8						
9	氯仿	0.9						
10	氯甲烷	37						
11	1,1-二氯乙烷	9						
12	1,2-二氯乙烷	5						
13	1,1-二氯乙稀	66						
14	顺-1,2-二氯乙烯	596						
15	反-1,2-二氯乙烯	54						
16	二氯甲烷	616						
17	1,2-二氯丙烷	5						
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10						
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8						
20	四氯乙烯	53						
21	1,1,1-三氯乙烷	840						
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8						
23	三氯乙烯	2.8						
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5						
25	氯乙烯	0.43						
26	苯	4						
27	氯苯	270						

28	1,2-二氯苯	560						
29	1,4-二氯苯	20						
30	乙苯	28						
31	苯乙烯	1290						
32	甲苯	1200						
33	间二甲苯+对二甲苯	570						
34	邻二甲苯	640						
35	硝基苯	76						
36	苯胺	260						
37	2-氯酚	2256						
38	苯并[a]蒽	15						
39	苯并[a]芘	1.5						
40	苯并[b]荧蒽	15						
41	苯并[k]荧蒽	151						
42	蒽	1293						
43	二苯并[a, h]蒽	1.5						
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15						
45	萘	70						

根据表 4.8-3，厂区内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值。

4.9 生态环境质量现状

本项目位于贵港市云鹏特种水泥有限公司一线水泥生产区，拟建地属于工业用地，根据现场调查，建设项目拟建地周边主要为生产区域，受人类活动干扰，建设项目拟建地所在区域主要植被为甘蔗、桉树人工作物及其他荒草地，无珍惜动植物物种。

氟化物可通过植物叶背面的气孔进入叶内组织，并沿输导组织向叶尖和叶缘移动，所以叶尖、叶缘的积累量多，叶心少。氟化氢溶于叶组织内的水分中，形成氢氟酸，具有强烈的腐蚀作用，致使植物叶严重受害。被害的叶从叶尖、叶缘开始呈现灰白色的典型酸害症状，并在叶脉间出现褪绿现象。项目所在区域植被主要为桉树、甘蔗等人工植被，经现场踏勘及咨询当地居民，并未发现典型的叶尖、叶缘呈现灰白色，叶脉间出现褪绿的氟化物危害现象。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目位于贵港市云鹏特种水泥有限公司一线水泥生产区内，依托现有部分现有生产设施，拆除现有水泥回转窑主体，新建一条 $\phi 3.2 \times 52\text{M}$ 新型干法生产线及相关配套设施，施工期土建工程主要为新窑水泥窑墩，工程量教少，施工期污染主要为设备安装过程产生的一些机械噪声，为控制设备安装期间的噪声污染，施工方应尽量采用低噪声的器械，避免夜间进行高噪声污染，减轻对厂界周围声环境的影响。设备安装期的影响较短暂，项目施工工程量较少，施工机械使用较少，随着安装调试的结束，施工期环境影响随即停止。

此外，施工期间也将有一定数量废弃的建筑材料如砂石、混凝土、废砖、金属废料等及施工人员的生活垃圾。建筑材料运至市政部门指定位置处置；生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，产生量约为 $200\text{kg}/\text{d}$ 由环卫部门收集外运；其余废弃物如金属废料、拆除的水泥窑及相关附属设备集中收集外售，对环境影响较小。

综上所述，项目施工期对环境的影响不大。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象特征

1、气象资料分析

大气污染物的扩散迁移跟气象科学条件密切相关，因此我们收集了大量的气象条件资料，并在此基础上结合项目废气排放情况及周围环境特征，对该项目的大气环境影响作出分析与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，使用 AERMOD 模型进行预测时，地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据。本项目位于贵港市覃塘镇，距离项目最近气象站为横县气象站（站台编号：59441，地理位置为北纬 22.7° 、东经 109.25° ，海拔高度为 88.7m ），位于项目拟建地西南约 49.8km 处。

（1）多年气象资料分析

①气候条件

由表 4.2-1 横县气象站 2001-2020 年多年统计资料可知，横县多年平均气温 21.7°C ，最热月 7 月平均气温 28.4°C ，最冷月 1 月平均气温 12.3°C ，极端最高气温 38.1°C ，极端

最低气温-0.5℃，年平均相对湿度 79%，年平均降雨量 1572.2mm。横县多年平均风速 2.1m/s，年主导风向为东北偏北风。

表 5.2.1-1 横县气象站气候资料

气候要素	数值
年平均风速 (m/s)	2.1
1 月平均风速 (m/s)	2.3
2 月平均风速 (m/s)	2.2
3 月平均风速 (m/s)	2.2
4 月平均风速 (m/s)	2.2
5 月平均风速 (m/s)	2.1
6 月平均风速 (m/s)	1.9
7 月平均风速 (m/s)	1.9
8 月平均风速 (m/s)	1.7
9 月平均风速 (m/s)	1.8
10 月平均风速 (m/s)	1.9
11 月平均风速 (m/s)	2.1
12 月平均风速 (m/s)	2.2
年平均气温 (℃)	21.7
极端最高气温 (℃)	38.1
极端最低气温 (℃)	-0.5
年平均相对湿度 (%)	79.0
年平均降水量 (mm)	1572.2
一日最大降水量 (mm)	310.6
日照最长月	184.2
日照最短月	44.5

(2) 风向统计

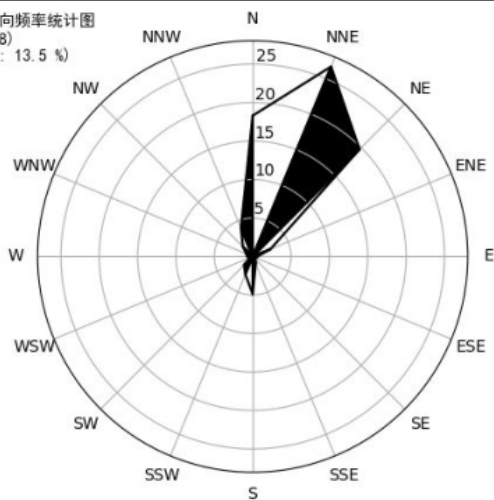
根据横县气象站多年（2001-2020 年）的地面风向资料统计，近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，横县气象站主要风向为 NNE 和 N、C、NE，占 61.4%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 18.7%左右。横县气象站各月及年平均风频统计见表 4.2.1-2，全年各月风向频率玫瑰图见图 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 各月及年平均风频（1999-2020 年） 单位：%

项目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	15.2	18.7	12.6	1.9	1.5	1.0	1.8	2.9	9.8	5.1	3.5	1.2	1.3	1.4	2.8	4.5	14.9
1	18.3	26.7	19.7	2.5	0.6	0.3	0.5	1.0	4.9	2.5	1.6	0.4	0.7	0.9	1.8	4.0	13.5
2	16.0	23.5	16.1	1.6	1.1	0.5	1.2	2.6	9.7	4.8	2.4	1.0	0.8	0.4	2.0	2.8	13.5
3	15.7	23.2	17.2	2.1	1.1	0.7	1.2	3.0	9.7	5.0	2.6	0.6	0.9	0.8	1.4	3.0	11.7
4	13.1	16.7	10.8	1.5	1.5	0.9	1.9	5.0	16.9	7.6	3.4	0.7	0.6	1.1	1.7	3.6	13.0
5	13.4	12.7	9.9	1.7	2.0	1.8	2.2	5.0	15.5	7.4	4.6	1.0	1.2	1.3	2.6	4.2	13.4
6	10.1	9.6	5.5	1.4	1.6	1.6	3.9	5.5	20.9	8.6	5.3	1.8	1.3	1.5	2.8	3.5	15.2
7	7.9	7.4	7.6	2.3	3.0	2.5	4.3	5.4	17.8	8.7	5.6	2.3	1.9	1.6	3.2	3.8	14.8
8	10.9	12.3	6.9	2.2	2.2	1.6	2.9	2.7	8.9	6.5	7.4	2.6	3.1	3.3	3.9	5.2	17.3

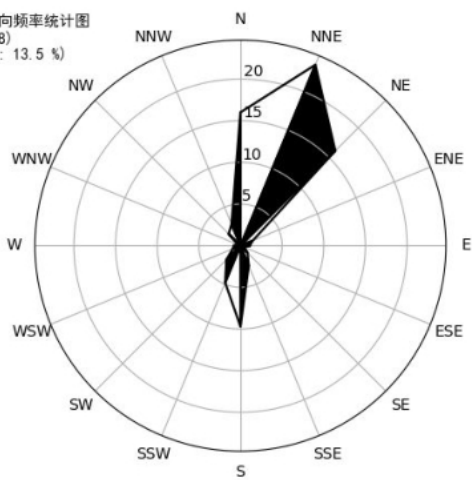
9	16.9	15.9	12.3	2.8	1.7	0.9	1.5	1.7	4.1	4.4	3.6	1.4	1.9	2.2	5.4	5.9	17.5
10	19.3	19.8	13.4	1.7	1.2	0.4	0.9	0.9	3.3	1.7	2.4	1	1.8	1.7	4.3	7.6	18.6
11	20.	25.9	13.8	1.6	0.8	0.5	0.7	0.9	3.8	2.9	1.9	1	0.4	0.9	2.8	5.1	16.4
12	20.4	30.9	17.8	1.7	0.8	0.2	0.4	0.6	1.6	1.7	1.6	0.3	0.7	0.6	2.2	4.6	13.9

累年1月风向频率统计图
(1999-2018)
(静风频率: 13.5 %)



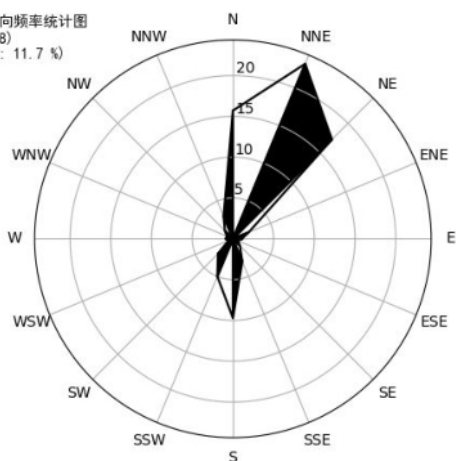
一月

累年2月风向频率统计图
(1999-2018)
(静风频率: 13.5 %)



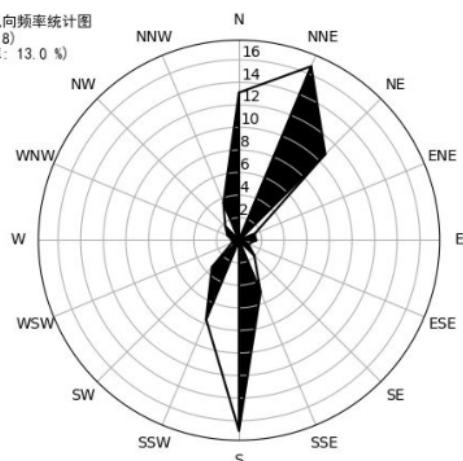
二月

累年3月风向频率统计图
(1999-2018)
(静风频率: 11.7 %)



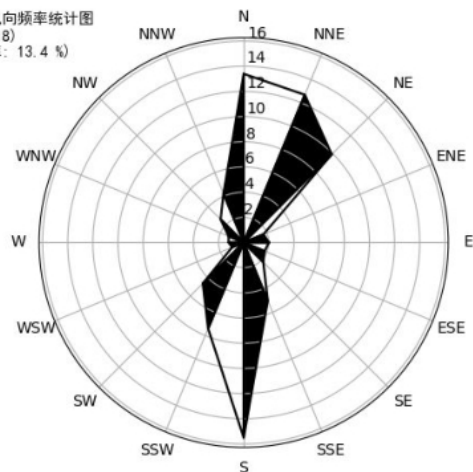
三月

累年4月风向频率统计图
(1999-2018)
(静风频率: 13.0 %)

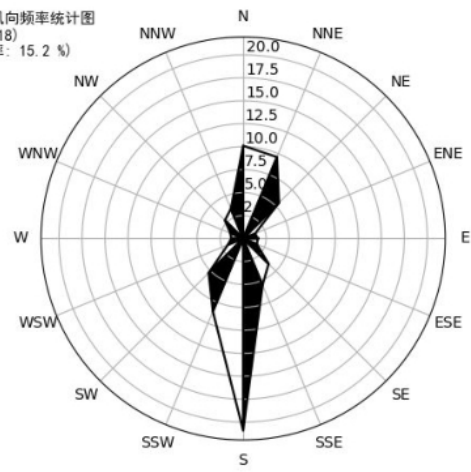


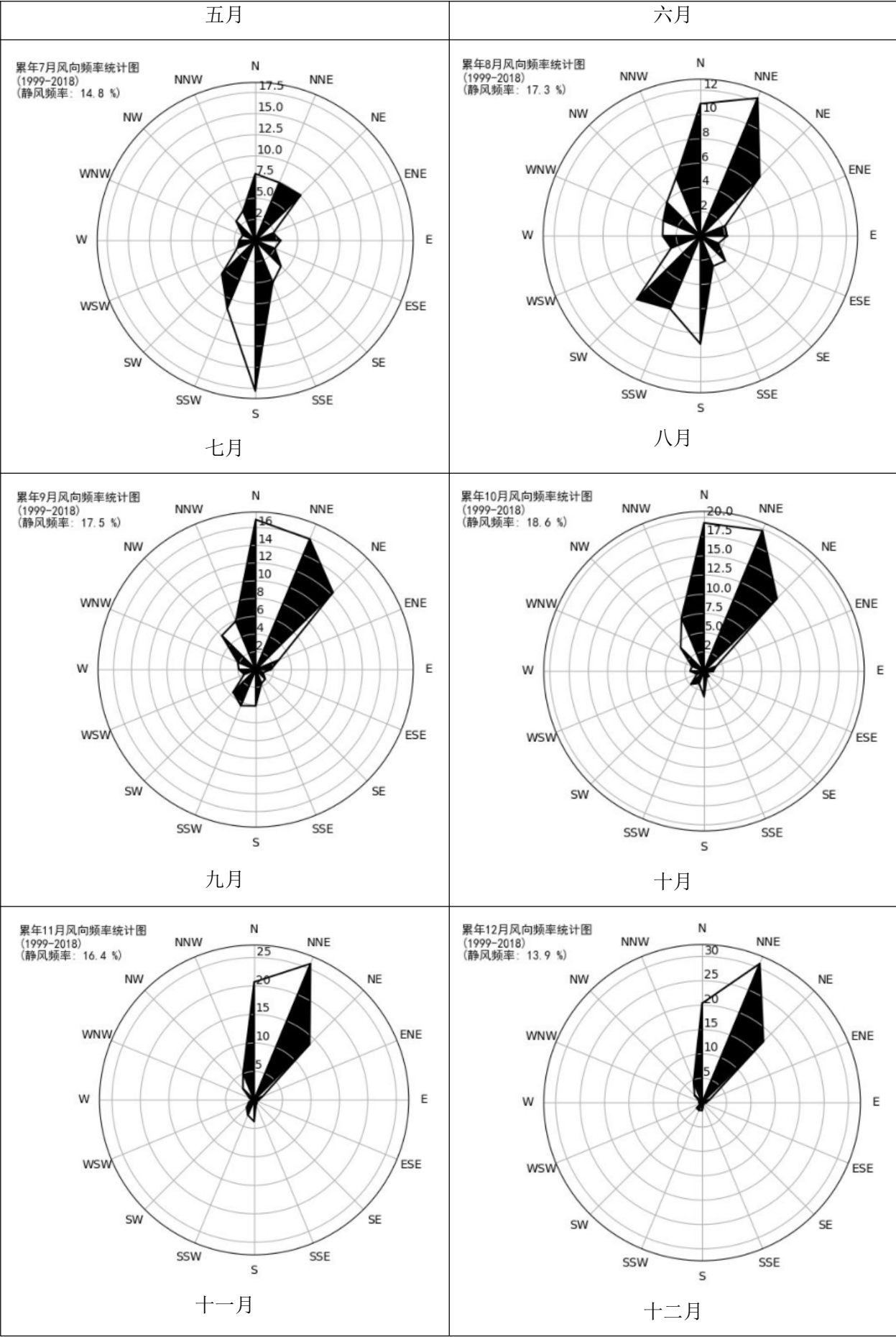
四月

累年5月风向频率统计图
(1999-2018)
(静风频率: 13.4 %)



累年6月风向频率统计图
(1999-2018)
(静风频率: 15.2 %)





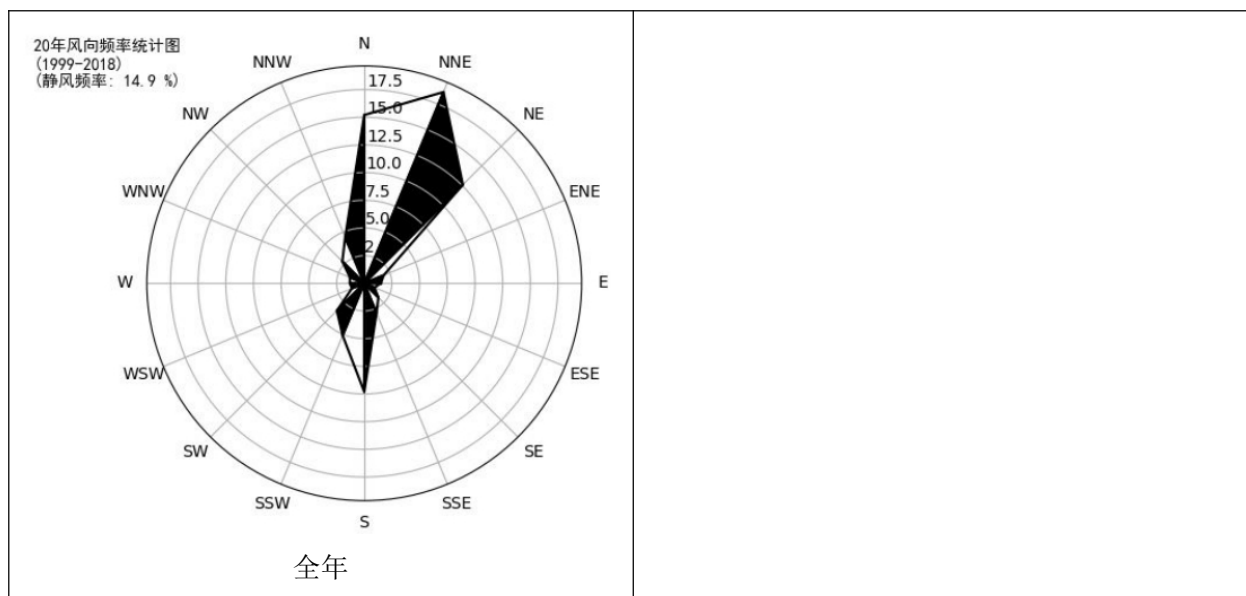


图 5.2.1-1 横县月和风年风向玫瑰图 (2001-2020 年)

(3) 近 3 年连续 1 年气象资料统计

根据横县气象站 2020 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

①温度

表 5.2.1-3 和图 5.2.1-2 为该地面站 2020 年月平均温度变化情况。

表 5.2.1-3 年平均温度月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度(°C)	13.22	14.08	20.13	22.51	27.45	27.77	28.15	28.02	26.86	22.13	19.42	13.86	22.01

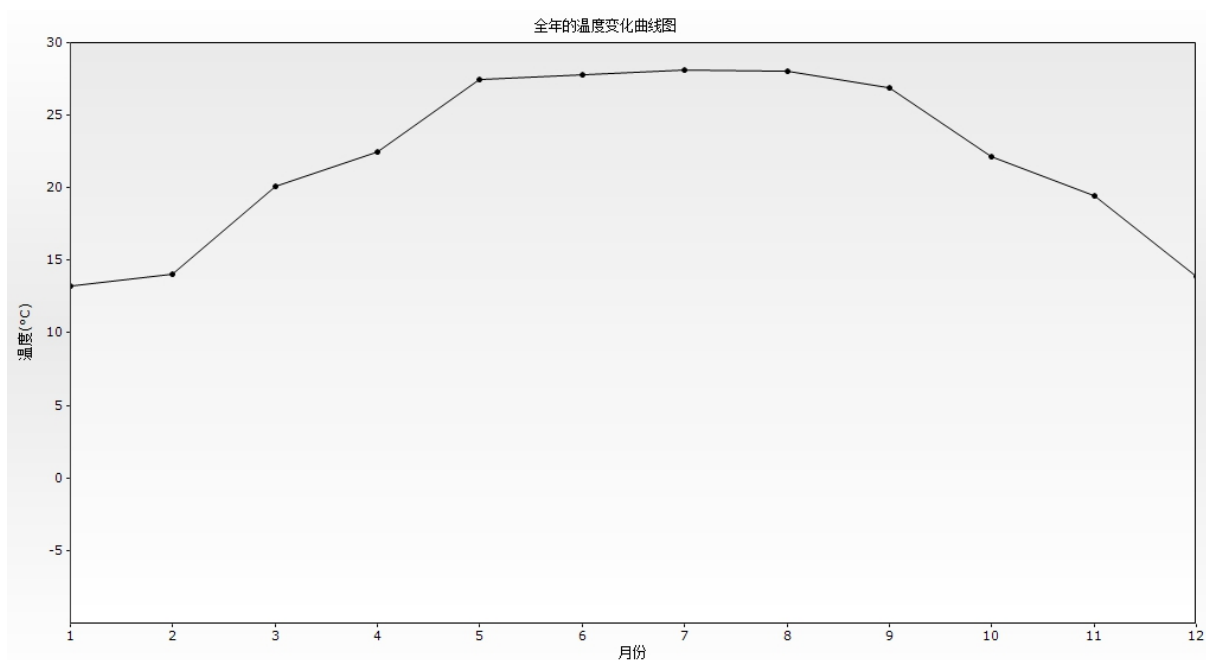


图 5.2.1-2 2020 年平均温度的月变化曲线图

②风速

A、月平均风速

表 5.2.1-4 和图 5.2.1-3 为该地面站 2020 月平均风速变化情况。

表 5.2.1-4 年平均风速的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速(m/s)	2.17	2.28	2.25	2.49	2.61	2.25	2.73	1.96	2.05	1.98	1.85	2.19	2.23

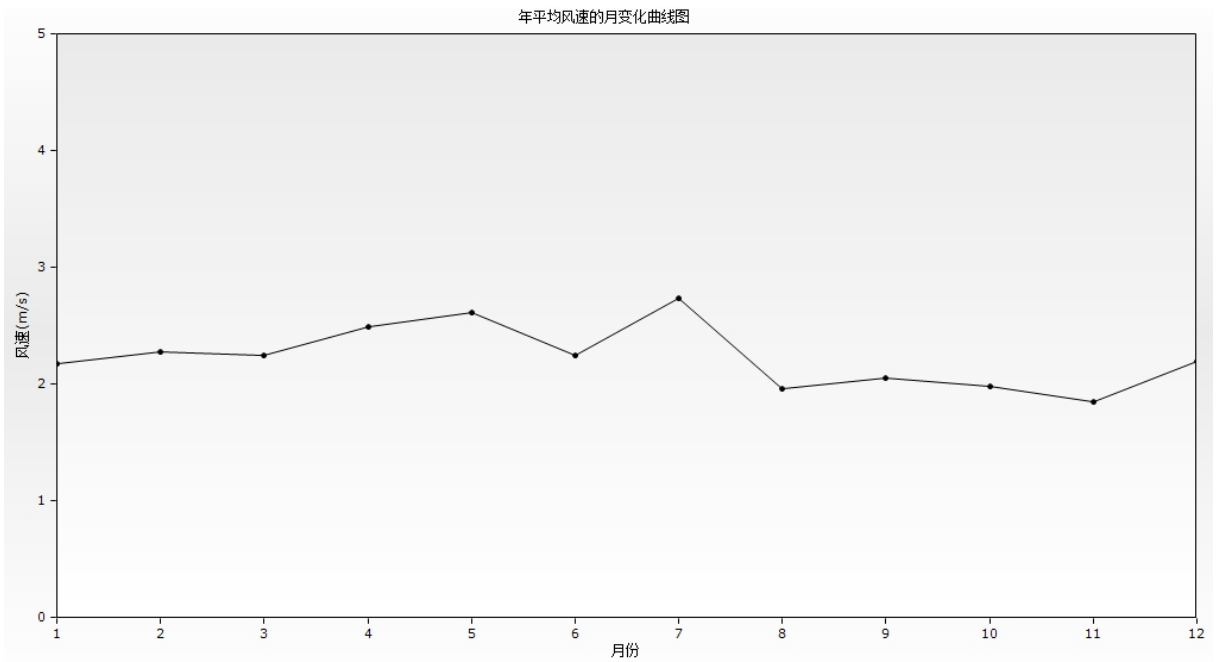


图 5.2.1-3 2020 年月平均风速变化情况图

B、季小时平均风速

表 4.2.1-6 和图 5.2.1-4 为该地面站 2020 年季平均小时风速日变化情况。

表 5.2.1-5 季小时平均风速的日变化表

季节 小时	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	1.89	1.84	1.68	1.6	1.6	1.55	1.55	1.42	1.6	2.2	2.76	3.27
夏季	1.68	1.65	1.44	1.51	1.56	1.58	1.41	1.3	1.79	2.55	2.79	2.98
秋季	1.48	1.4	1.42	1.45	1.39	1.39	1.34	1.37	1.42	1.65	2.41	2.72
冬季	1.88	1.8	1.79	1.83	1.74	1.78	1.8	1.79	1.8	1.91	2.26	2.8
季节 小时	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	3.33	3.48	3.55	3.7	3.61	3.45	3.16	2.59	2.3	2.24	2.27	2.07
夏季	3.16	3.47	3.69	3.42	3.3	3.18	2.72	2.4	2.23	2.02	1.87	1.84
秋季	2.8	2.73	2.79	2.92	2.69	2.59	2.15	1.9	1.87	1.8	1.76	1.6
冬季	2.89	2.9	2.88	2.95	2.86	2.82	2.46	2.16	2.03	1.95	1.94	2.01

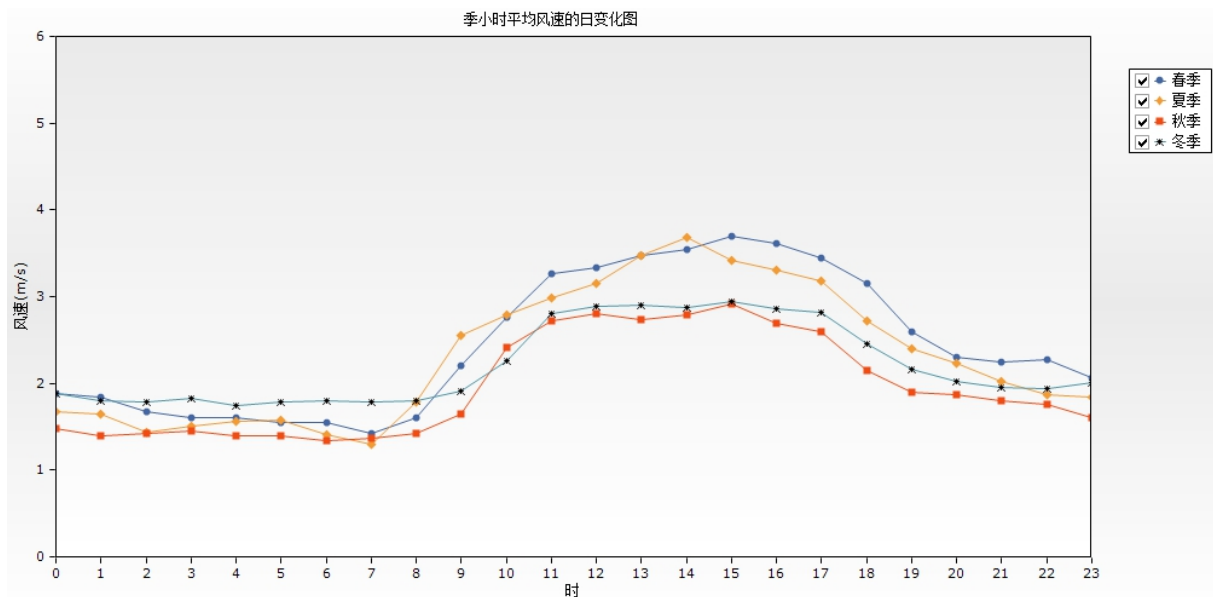


图 5.2.1-4 季小时平均风速的日变化曲线图

(4) 风向、风频

表 5.2.1-6 和表 5.2.1-7 为本地区 2020 年各风向风频月变化和季变化情况；图 5.2.1-5 为 2020 年各季及年平均风向玫瑰图。

表 5.2.1-6 年均风频的月变化表

单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	19.49	16.8	15.46	9.68	6.32	1.75	2.28	2.82	4.17	1.34	1.34	1.88	2.02	1.48	2.55	6.72	3.9
2 月	19.2	16.96	10.57	4.46	3.13	2.53	2.68	3.13	5.65	4.61	4.61	3.13	2.83	0.6	5.06	5.36	5.51
3 月	9.27	7.93	9.95	4.84	4.03	2.96	4.44	5.65	14.78	9.01	5.51	2.42	4.03	3.09	2.15	7.53	2.42
4 月	8.19	9.72	7.78	4.17	2.64	3.19	4.72	6.25	14.86	13.61	5.56	2.22	2.5	1.53	4.03	4.86	4.17
5 月	5.65	6.18	5.78	4.3	3.63	1.75	3.49	5.38	20.97	19.89	6.99	3.09	2.82	1.48	2.42	4.3	1.88
6 月	11.25	6.39	7.78	6.11	5.83	4.03	4.17	4.44	9.86	10.69	3.47	2.22	2.92	3.19	5.28	8.75	3.61
7 月	7.12	10.75	16.26	12.1	9.68	3.09	2.82	5.78	11.96	5.38	1.88	1.61	2.28	0.94	1.75	2.96	3.63
8 月	11.29	9.81	9.54	8.06	5.38	2.55	4.03	3.49	6.45	3.09	4.7	5.38	7.26	4.97	5.51	4.44	4.03
9 月	14.31	11.53	9.72	3.61	5.56	3.06	4.44	4.03	4.17	3.89	3.61	2.36	3.47	2.64	4.86	11.67	7.08
10 月	13.98	15.05	16.53	6.45	2.02	0.4	1.61	2.82	2.15	1.21	1.75	2.02	2.69	3.36	8.33	14.38	5.24
11 月	17.22	11.67	16.25	8.89	5.97	1.39	1.67	1.11	0.69	0.97	1.81	2.08	3.89	2.22	7.22	11.11	5.83
12 月	24.6	20.3	8.74	5.11	2.28	1.34	2.42	1.88	3.23	1.48	0.67	1.08	1.61	1.34	5.78	13.44	4.7

表 5.2.1-7 年均风频的季变化及年均风频统计表

单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
全年	13.42	11.91	11.21	6.51	4.71	2.33	3.23	3.9	8.28	6.27	3.48	2.45	3.2	2.25	4.57	7.97	4.32
春季	7.7	7.93	7.84	4.44	3.44	2.63	4.21	5.75	16.89	14.18	6.02	2.58	3.13	2.04	2.85	5.57	2.81
夏季	9.87	9.01	11.23	8.79	6.97	3.22	3.67	4.57	9.42	6.34	3.35	3.08	4.17	3.03	4.17	5.34	3.76
秋季	15.16	12.77	14.19	6.32	4.49	1.6	2.56	2.66	2.34	2.01	2.38	2.15	3.34	2.75	6.82	12.41	6.04
冬季	21.16	18.06	11.62	6.48	3.94	1.85	2.45	2.59	4.31	2.41	2.13	1.99	2.13	1.16	4.44	8.61	4.68

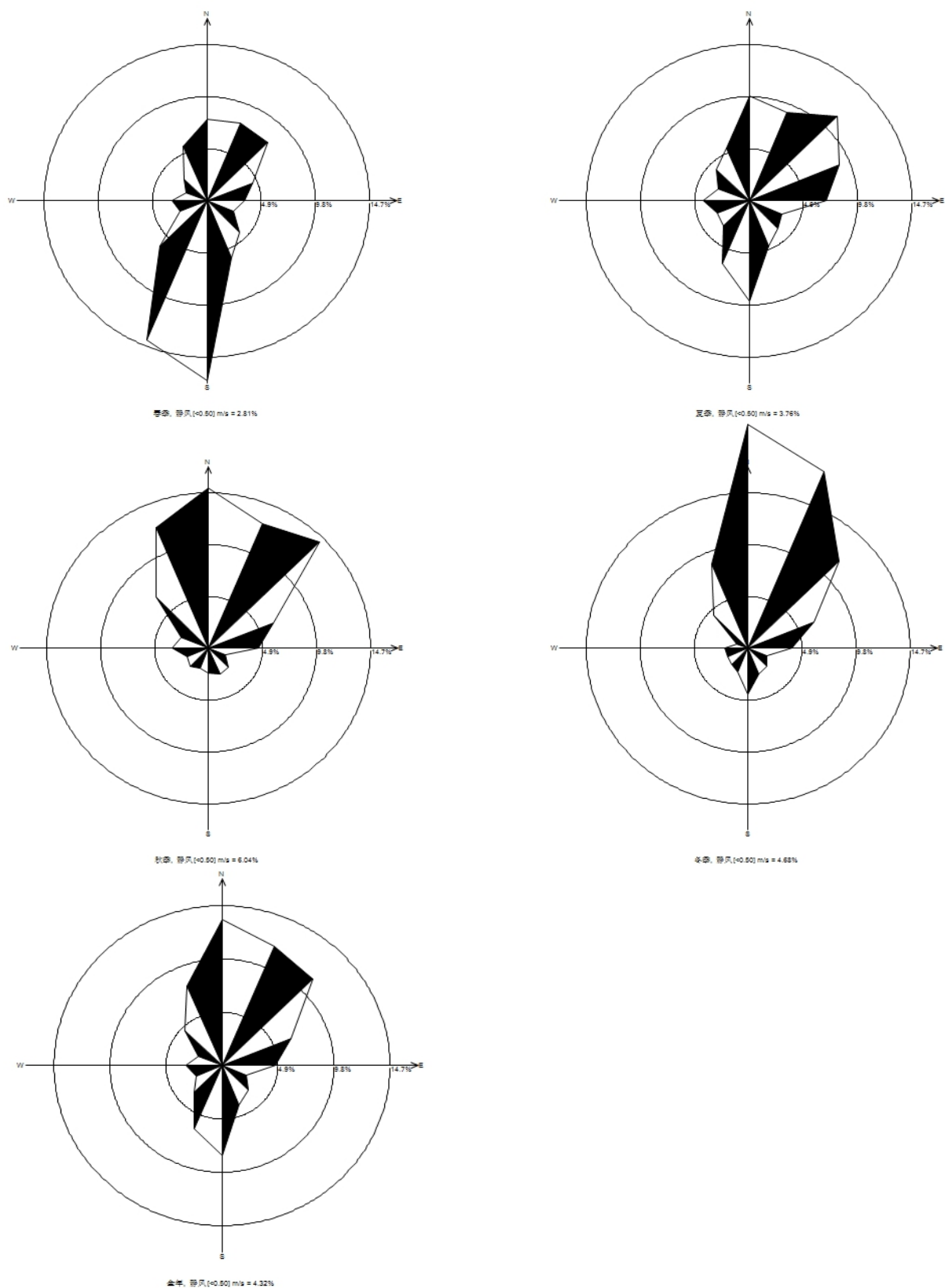


图 5.2.1-5 横县 2020 年风玫瑰图

5.2.2 大气环境影响预测与评价

(1) 预测因子

项目排放的废气主要为水泥生产各工序收尘装置排放的颗粒物及窑尾烟囱排放的二氧化硫、二氧化氮、氟化物、氨、汞及其化合物。各排气筒排放的颗粒物及窑尾烟囱排放的二氧化硫、二氧化氮、氟化物、氨、汞及其化合物均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 的相关限值，污染物均达标排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价选取有环境质量标准的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ （注： $PM_{2.5}$ 源强按 PM_{10} 的 50%计）、二氧化硫、二氧化氮（由于 NO_x 不属于环境空气污染物的基本项目，因此，本次评价选取 NO_2 作为评价因子，假定本项目污染源的 $NO_2=0.9NO_x$ ）、氟化物、氨、汞作为环境空气预测因子。

（2）预测范围

由估算模型计算结果可知，建设项目大气评价等级为一级，最大地面浓度占标率 P_{max} 为 31.37%，项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）=9800m，故本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心点区域，边长为 19.6km，面积为 384.16km²的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

（3）预测周期

选取评价基准年（2020 年）为预测周期，预测时段取连续 1 年。

（4）预测模型及相关参数

本项目大气环境影响评价等级为一级，本次评价大气预测《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模型进行预测。

根据导则要求，网格点间距采用近密远疏法，距离源中心 5km 的网格间距为 100m，5~9.8km 为 200m。逐时地面气象数据采用最近的横县气象站 2020 年 1 月 1 日至 12 月 31 日的数据，高空气象数据采用距离项目最近气象站的高空气象数据（模拟网格点编号：123029），地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

（5）预测内容

项目窑尾废气余热不利用时，窑尾废气不分流，全部经窑尾布袋除尘器处理后由窑尾烟囱排放，若余热利用后窑尾废气分流至其他工序进行利用，本次预测选择对环境影响较大的窑尾废气不分流下的工况进行预测。

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点 **SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}** 的日平均浓度和年平均浓度贡献值并评价其最大浓度占标率；预测环境空气保护目标和网格点**汞**的年平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率；预测环境空气保护目标和网格点**氟化物**的日平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率；预测环境空气保护目标和网格点**氟化物、氨**的 1h 平均质量浓度贡献值并评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测叠加环境空气质量现状浓度并减去削减源后，预测环境空气保护目标和网格点：**PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂** 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度并评价其最大浓度占标率；预测环境空气保护目标和网格点**氟化物**的日平均质量浓度并评价其最大浓度占标率；预测环境空气保护目标和网格点**氟化物、氨**的 1h 平均质量浓度并评价其最大浓度占标率。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点 **NO₂、氨、PM₁₀、PM_{2.5}** 的 1h 平均质量浓度并评价其最大浓度占标率。

（6）地表参数

本项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农田，且属于潮湿地区，主要地表参数见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 项目大气预测地表参数

项目	反照率	波文比	地表粗糙度
春季	0.14	0.5	1
夏季	0.16	1	1
秋季	0.18	1	1
冬季	0.35	0.5	1

（7）污染源清单

本项目正常排放条件下的污染源见表 5.2.2-2、5.2.2-3；非正常排放条件下的污染源见表 5.2.2-4；评价范围内没有与项目排放污染物有关的在建、拟建项目污染源，原有工程区域削减源具体见表 5.2.2-5、5.2.2-6。

表 5.2.2-2 项目正常工况下有组织废气污染源强一览表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)						
	X (m)	Y (m)							PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氨	氟化物	汞
G1	173.47	-38.52	68.71	20	8.77	25	2000	正常排放	0.051	0.026	/	/	/	/	/
G2	159.54	-45.55	69.37	15	6.63	25	2000		0.010	0.005	/	/	/	/	/
G3	153.46	-18.84	75.95	20	6.63	25	3600		0.055	0.028	/	/	/	/	/
G4	167.97	-15.25	73.88	15	6.63	25	3600		0.055	0.028	/	/	/	/	/
G5	122.03	123.09	69.87	15	6.63	25	3600		0.055	0.028	/	/	/	/	/
G6	107.27	120.23	70.11	15	6.63	25	3600		0.055	0.028	/	/	/	/	/
G7	78.17	-0.85	87.71	20	16.58	60	0		0	0	/	/	/	/	/
G8	52.92	-12.64	92.9	15	6.63	40	3360		0.007	0.004	/	/	/	/	/
G9	56.78	-16.1	92.14	22	4.24	25	2520		0.050	0.025	/	/	/	/	/
G10	69.59	-12.98	91.33	22	4.24	25	2520		0.050	0.025	/	/	/	/	/
G11	81.14	-10.31	88.83	22	4.24	25	2520		0.050	0.025	/	/	/	/	/
G12	64.82	-12.68	91.92	15	8.77	25	2410		0.010	0.005	/	/	/	/	/
G13	32.55	-9.08	93.83	20	8.77	25	2410		0.035	0.018	/	/	/	/	/
G14	10.41	1.83	93.07	65	17.28	120	2410		1.475	0.738	2.692	5.219	0.200	0.242	0.0017
G15	1.76	-29.94	91.95	25	8.77	25	2410		0.075	0.038	/	/	/	/	/
G16	16.86	-26.52	91.88	25	8.77	25	2410		0.075	0.038	/	/	/	/	/
G17	-107.13	-11.38	99.36	20	16.58	140	7440		0.630	0.315	/	/	/	/	/
G18	-105.42	-20.29	99.97	15	6.63	60	7440		0.023	0.011	/	/	/	/	/
G19	-67.48	-41.76	95.69	25	8.77	25	7440		0.031	0.016	/	/	/	/	/
G20	-46.76	-38.99	93.72	25	8.77	25	7440		0.031	0.016	/	/	/	/	/
G21	-77.14	-44.28	96.66	20	8.77	25	4000		0.060	0.030					
G22	-77.18	-51.72	95.94	15	6.63	25	4000		0.014	0.007	/	/	/	/	/
G23	-71.81	-46.83	95.64	15	8.77	25	6000		0.010	0.005	/	/	/	/	/
G24	-112.41	-58.8	101.05	26	19.34	60	6000		0.210	0.105	/	/	/	/	/
G25	-118.7	-41.87	100.39	15	6.63	40	6000		0.035	0.018	/	/	/	/	/
G26	-132.55	-55.84	102.08	28	8.77	40	6000		0.075	0.038					
G27	-145.58	-44.64	101.01	28	8.77	40	6000		0.075	0.038	/	/	/	/	/
G28	-135.01	-42.1	100.51	28	8.77	40	6000		0.075	0.038	/	/	/	/	/
G29	-123.88	-39.68	100.23	25	8.77	40	6000		0.075	0.038	/	/	/	/	/
G30	-149.24	-39.06	100.09	15	8.77	25	3000		0.058	0.029	/	/	/	/	/

G31	-138.52	-36.62	99.78	15	8.77	25	3000		0.058	0.029	/	/	/	/	/
G32	-128.37	-34.58	99.71	15	8.77	25	3000		0.058	0.029	/	/	/	/	/
G33	-153.81	-48.11	101.83	22	8.77	40	3000		0.145	0.073	/	/	/	/	/
G34	-157.68	-51.09	102.57	15	8.77	40	3000		0.145	0.073	/	/	/	/	/
G35	-162.75	-41.55	100.62	22	8.77	40	3000		0.060	0.030	/	/	/	/	/
G36	-155.63	-61.26	104.51	20	8.77	40	3000		0.087	0.044	/	/	/	/	/
G37	-171.05	-64.59	106.6	15	8.77	40	3000		0.044	0.022	/	/	/	/	/
G38	-168.08	-78.01	109.6	15	8.77	40	3000		0.044	0.022	/	/	/	/	/
G39	-112.29	-31.27	99.92	25	13.82	60	0		0	0	/	/	/	/	/
备注：1、考虑窑尾废气余热不利用时，窑尾废气不分流，G14 废气量最大，G7、G39 停运，对环境影响最大； 2、NO ₂ =0.9NO _x															

表 5.2.2-3 项目正常工况下无组织废气污染源强一览表

编号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X (m)	Y (m)									
1	生产区	-218.4	-28.23	98.07	310	65	12	12	7440	正常排放	PM ₁₀	0.04 (新增)
											PM _{2.5}	0.02 (新增)
2	尿素存储房	-73.66	-27.12	98.07	10	8	79	6	7440	正常排放	氨	0.001 (新增)

备注：原料堆棚、煤棚污染源强依托原有工程，排放速率不变，不属于新增污染源。尿素制备区氨、生产区无组织粉尘排放速率增大，本次预测新增排放的速率。

表 5.2.2-4 项目非正常工况下有组织废气污染源强一览表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X (m)	Y (m)							PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	氨
G1	173.47	-38.52	68.71	20	8.77	25	2	非正常排放	2.55	1.28	/	/
G2	159.54	-45.55	69.37	15	6.63	25			0.51	0.26	/	/
G3	153.46	-18.84	75.95	20	6.63	25			2.75	1.38	/	/
G4	167.97	-15.25	73.88	15	6.63	25			2.75	1.38	/	/
G5	122.03	123.09	69.87	15	6.63	25			2.75	1.38	/	/

G6	107.27	120.23	70.11	15	6.63	25			2.75	1.38	/	/
G7	78.17	-0.85	87.71	20	16.58	60			8.65	4.33	/	/
G8	52.92	-12.64	92.9	15	6.63	40			0.35	0.18	/	/
G9	56.78	-16.1	92.14	22	4.24	25			2.475	1.24	/	/
G10	69.59	-12.98	91.33	22	4.24	25			2.475	1.24	/	/
G11	81.14	-10.31	88.83	22	4.24	25			2.475	1.24	/	/
G12	64.82	-12.68	91.92	15	8.77	25			0.5	0.25	/	/
G13	32.55	-9.08	93.83	20	8.77	25			1.75	0.88	/	/
G14	10.41	1.83	93.07	65	17.28	120			73.75	36.88	9.12	0.86
G15	1.76	-29.94	91.95	25	8.77	25			3.75	1.88	/	/
G16	16.86	-26.52	91.88	25	8.77	25			3.75	1.88	/	/
G17	-107.13	-11.38	99.36	20	16.58	140			31.5	15.75	/	/
G18	-105.42	-20.29	99.97	15	6.63	60			1.146	0.57	/	/
G19	-67.48	-41.76	95.69	25	8.77	25			1.562	0.78	/	/
G20	-46.76	-38.99	93.72	25	8.77	25			1.562	0.78	/	/
G21	-77.14	-44.28	96.66	20	8.77	25			3	1.5		
G22	-77.18	-51.72	95.94	15	6.63	25			0.68	0.34	/	/
G23	-71.81	-46.83	95.64	15	8.77	25			0.5	0.25	/	/
G24	-112.41	-58.8	101.05	26	19.34	60			10.5	5.25	/	/
G25	-118.7	-41.87	100.39	15	6.63	40			1.75	0.88	/	/
G26	-132.55	-55.84	102.08	28	8.77	40			3.75	1.88		
G27	-145.58	-44.64	101.01	28	8.77	40			3.75	1.88	/	/
G28	-135.01	-42.1	100.51	28	8.77	40			3.75	1.88	/	/
G29	-123.88	-39.68	100.23	25	8.77	40			3.75	1.88	/	/
G30	-149.24	-39.06	100.09	15	8.77	25			2.9	1.45	/	/
G31	-138.52	-36.62	99.78	15	8.77	25			2.9	1.45	/	/
G32	-128.37	-34.58	99.71	15	8.77	25			2.9	1.45	/	/
G33	-153.81	-48.11	101.83	22	8.77	40			7.25	3.63	/	/
G34	-157.68	-51.09	102.57	15	8.77	40			7.25	3.63	/	/
G35	-162.75	-41.55	100.62	22	8.77	40			3	1.5	/	/
G36	-155.63	-61.26	104.51	20	8.77	40			4.35	2.18	/	/
G37	-171.05	-64.59	106.6	15	8.77	40			2.175	1.09	/	/
G38	-168.08	-78.01	109.6	15	8.77	40			2.175	1.09	/	/
G39	-112.29	-31.27	99.92	25	13.82	60			8.4	4.2	/	/

表 5.2.2-5 区域削减源情况表（原有工程点源）

削减 编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度/m	烟气流速 /（m/s）	烟气温 度/℃	年排 放小 时数 /h	污染物排放速率/（kg/h）						
		X（m）	Y（m）						PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氨	氟化 物	汞
1#	1#回转窑窑尾	10.8	1.94	93.01	40	3.67	113	7200	0.31	0.155	1.69	2.088	0.0799	0.0966	0.000686
2#	2#回转窑窑尾	12.82	-7.66	95.09	40	3.67	113	7200	0.31	0.155	1.69	2.088	0.0799	0.0966	0.000686
3#	石灰石破碎机废气排放口	79.15	-24.67	86.61	25	4.8	38	2000	0.027	0.0135	/	/	/	/	/
4#	生料磨废气排放口	25.02	-15.54	94.82	20	14.8	59	6500	0.155	0.0775	/	/	/	/	/
5#	1#白泥烘干机废气排放口	-65.1	-16.9	98.94	15	11.4	111.2	4800	0.0865	0.0433	/	/	/	/	/
6#	2#白泥烘干机废气排放口	-61.59	-31.48	96.57	15	11.4	111.2	4800	0.0865	0.0433	/	/	/	/	/
7#	1#煤烘干机废气排放口	-103.53	-24.57	100.11	15	10.8	72.7	4800	0.0866	0.0433	/	/	/	/	/
8#	2#煤烘干机废气排放口	-100.46	-39.35	99.87	15	10.8	72.7	4800	0.0866	0.0433	/	/	/	/	/
9#	煤磨机废气排放口	-111.5	-31.12	99.94	25	11.7	34.0	4800	0.197	0.0985	/	/	/	/	/
10#	水泥磨废气排放口	-112.2	-58.76	101.03	19	15.0	54.8	6500	0.105	0.0525	/	/	/	/	/
11#	两嘴固定式包装机废气排放口	-154.59	-61.05	104.39	19	8.77	40	2700	0.0870	0.0435	/	/	/	/	/
12#	1#漂白冷却机	-93.79	-23.82	99.55	15	10.28	140	7200	0.391	0.200	/	/	/	/	/
13#	2#漂白冷却机	-90.99	-36.54	98.87	15	10.28	140	7200	0.391	0.200	/	/	/	/	/
14#	原料输送入配料库转运点 1	80.54	-18.79	88.21	6	6.63	25	2520	0.028	0.014	/	/	/	/	/
15#	原料输送入配料库转运点 2	62.17	-21.81	89.86	10	6.63	25	2520	0.028	0.014	/	/	/	/	/
16#	原料配料站及输送库顶除尘器 1	57.28	-16.05	92.12	22	4.24	25	2520	0.050	0.025	/	/	/	/	/
17#	原料配料站及输送库顶除尘器 2	70.17	-12.81	91.2	22	4.24	25	2520	0.050	0.025	/	/	/	/	/
18#	原料配料站及输送库顶除尘器 3	81.7	-10.07	88.7	22	4.24	25	2520	0.050	0.025	/	/	/	/	/
19#	原料配料站及输送库底	64.72	-12.07	91.82	8	8.77	25	5040	0.005	0.003	/	/	/	/	/
20#	入生料粉磨提升机楼	32.29	-8.27	93.68	20	8.77	25	5040	0.018	0.009	/	/	/	/	/
21#	生料储存库顶除尘器 1	2.02	-30.71	91.67	25	8.77	25	6500	0.038	0.019	/	/	/	/	/
22#	生料储存库顶除尘器 2	17.2	-27.18	91.63	25	8.77	25	6500	0.038	0.019	/	/	/	/	/
23#	窑头出料转运点	-104.37	-19.97	100.04	15	6.63	60	7440	0.018	0.009	/	/	/	/	/
24#	熟料库顶除尘器 1	-68.08	-41.03	95.86	25	8.77	25	7440	0.025	0.013	/	/	/	/	/

25#	石膏及混合材配料库顶除尘器	-77.72	-43.57	96.8	20	8.77	25	1200	0.060	0.030	/	/	/	/	/
26#	混合材用石灰及石膏破碎输送	-77.2	-52.8	95.84	10	6.63	25	1200	0.014	0.007	/	/	/	/	/
27#	水泥配料库底	-71.83	-48.01	95.5	8	8.77	25	6000	0.005	0.003	/	/	/	/	/
28#	水泥输送入库提升机	-118.88	-41.28	100.35	8	6.63	40	6000	0.019	0.010	/	/	/	/	/
29#	水泥储存库顶除尘器 1	-131.66	-55.62	102	28	8.77	40	6000	0.040	0.020	/	/	/	/	/
30#	袋装水泥叠包及输送 1	-169.97	-64.36	106.44	12	8.77	40	2700	0.044	0.022	/	/	/	/	/
31#	袋装水泥叠包及输送 2	-166.91	-77.68	109.35	12	8.77	40	2700	0.044	0.022	/	/	/	/	/

表 5.2.2-6 区域削减源情况表（以新代老）

编号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X (m)	Y (m)									
1	原辅料储库	-92.06	-73.58	97.54	200	37.5	78.97	12	7440		PM10	0.110（削减）
											PM _{2.5}	0.055（削减）

备注：以新老削减量下的排放速率。

(7) 预测结果

① 正常排放条件下，本项目贡献值预测结果

表 5.2.2-7 SO₂ 贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	郑屋	日平均	0.179241	2020-05-26	0.119494	达标
	福龙		0.104687	2020-04-25	0.069791	达标
	福龙新村		0.112932	2020-08-22	0.075288	达标
	覃塘镇		0.068230	2020-03-12	0.045487	达标
	谷罗村		0.050790	2020-01-29	0.033860	达标
	丘屋		0.042065	2020-05-27	0.028043	达标
	回龙村		0.043564	2020-09-10	0.029042	达标
	傅屋		0.060942	2020-04-14	0.040628	达标
	付屋		0.087057	2020-08-22	0.058038	达标
	张屋		0.108027	2020-05-13	0.072018	达标
	覃南村		0.079614	2020-03-01	0.053076	达标
	两吉岭		0.059238	2020-07-23	0.039492	达标
	刘屋		0.045782	2020-08-22	0.030521	达标
	周村		0.050198	2020-04-09	0.033466	达标
	谢屋		0.111489	2020-03-04	0.074326	达标
	新兴村		0.077843	2020-11-05	0.051895	达标
	西龙贵		0.061750	2020-04-22	0.041167	达标
	东龙贵		0.043577	2020-03-04	0.029052	达标
	长排村		0.055453	2020-10-10	0.036969	达标
	双凤村		0.099799	2020-04-25	0.066533	达标
	下南蓬		0.085525	2020-04-24	0.057016	达标
	新菱角		0.113213	2020-01-25	0.075475	达标
	太平村		0.102339	2020-01-19	0.068226	达标
	旗杆		0.117937	2020-10-30	0.078625	达标
	龙田村		0.110718	2020-03-12	0.073812	达标
	藤村		0.142050	2020-02-06	0.094700	达标
	黎村		0.141225	2020-04-01	0.094150	达标
	零村		0.152003	2020-11-24	0.101336	达标
	龙头		0.083798	2020-12-20	0.055865	达标
	六谢村		0.071584	2020-04-06	0.047723	达标
	马头		0.072793	2020-09-19	0.048529	达标
	龙村		0.201683	2020-06-10	0.134455	达标
	大兰		0.107587	2020-01-13	0.071725	达标
	新朱村		0.073159	2020-08-14	0.048773	达标
	上朱		0.071953	2020-11-25	0.047969	达标
	晚山		0.061113	2020-04-08	0.040742	达标
	天堂		0.042312	2020-11-25	0.028208	达标
	黄练镇		0.035741	2020-07-30	0.023828	达标
	内谭		0.066129	2020-07-04	0.044086	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	上谭		0.058144	2020-08-04	0.038763	达标
	新塘村		0.043761	2020-04-17	0.029174	达标
	张屋		0.030615	2020-02-14	0.020410	达标
	长岭		0.044211	2020-06-15	0.029474	达标
	独寨		0.043884	2020-05-01	0.029256	达标
	旧柳山		0.063045	2020-04-16	0.042030	达标
	水源		0.069579	2020-02-27	0.046386	达标
	石台		0.068807	2020-03-08	0.045872	达标
	红泥		0.065922	2020-12-28	0.043948	达标
	大里		0.087904	2020-07-01	0.058602	达标
	冯屋		0.095072	2020-07-24	0.063381	达标
	廖村		0.109795	2020-05-03	0.073197	达标
	龙台		0.076062	2020-11-20	0.050708	达标
	六东		0.055336	2020-07-24	0.036891	达标
	闭屋		0.056394	2020-02-24	0.037596	达标
	内龙鹅		0.064101	2020-05-16	0.042734	达标
	上石慈		0.048545	2020-04-22	0.032363	达标
	梁屋		0.043092	2020-02-04	0.028728	达标
	分界村		0.079454	2020-09-12	0.052970	达标
	九塘		0.072522	2020-03-31	0.048348	达标
	高世村		0.097867	2020-12-17	0.065245	达标
	替明		0.066787	2020-02-04	0.044525	达标
	袁屋		0.087578	2020-01-30	0.058385	达标
	覃塘区人民政府		0.040579	2020-11-12	0.027053	达标
	六鸠冲		0.029403	2020-09-09	0.019602	达标
	六角垌		0.026753	2020-09-02	0.017835	达标
	长塘		0.025592	2020-02-27	0.017061	达标
	灯草汶		0.032368	2020-12-06	0.021579	达标
	桥头		0.036694	2020-04-27	0.024463	达标
	甘碑村		0.036751	2020-04-09	0.024501	达标
	青云		0.034461	2020-12-29	0.022974	达标
	拥兴村		0.036020	2020-04-05	0.024013	达标
	珠砂村		0.028864	2020-01-30	0.019243	达标
	朱砂		0.028751	2020-02-07	0.019168	达标
	停社		0.029912	2020-05-23	0.019942	达标
	上石古村		0.047622	2020-11-03	0.031748	达标
	下石忌		0.056965	2020-11-03	0.037977	达标
	华山村		0.055780	2020-03-30	0.037187	达标
	三里一中		0.048589	2020-04-03	0.032393	达标
	周村		0.052971	2020-02-08	0.035314	达标
	三里镇		0.064292	2020-04-04	0.042861	达标
	罗村		0.063615	2020-12-17	0.042410	达标
	大城村		0.053516	2020-10-27	0.035677	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	佛子	年平均	0.072744	2020-02-21	0.048496	达标
	合源村		0.041939	2020-04-01	0.027959	达标
	六谢村		0.052243	2020-01-18	0.034829	达标
	上莫		0.028116	2020-04-10	0.018744	达标
	新谭村		0.023910	2020-02-26	0.015940	达标
	陈荫		0.022400	2020-07-30	0.014934	达标
	葵新村		0.019386	2020-08-04	0.012924	达标
	镇水村		0.019130	2020-07-02	0.012753	达标
	芭务		0.037711	2020-01-09	0.025141	达标
	姚岭村		0.037531	2020-06-15	0.025021	达标
	新岭村		0.034059	2020-06-17	0.022706	达标
	六娥		0.049384	2020-06-30	0.032923	达标
	旧可廖		0.053086	2020-05-04	0.035391	达标
	扶彭		0.058214	2020-05-07	0.038809	达标
	定布村		0.059848	2020-05-29	0.039898	达标
	平龙村		0.050140	2020-07-16	0.033427	达标
	六林		0.049862	2020-08-23	0.033241	达标
	布四		0.040100	2020-08-23	0.026733	达标
	平天山国家森林公园		0.018508	2020-04-29	0.012339	达标
	水泥厂小学		0.170365	2020-02-26	0.113577	达标
	区域最大值 (-700, -1000, 163.1)		0.418393	2020-10-13	0.278929	达标
	郑屋	年平均	0.050055	/	0.083425	达标
	福龙		0.023056	/	0.038426	达标
	福龙新村		0.022889	/	0.038148	达标
	覃塘镇		0.014489	/	0.024148	达标
	谷罗村		0.009594	/	0.015990	达标
	丘屋		0.007856	/	0.013094	达标
	回龙村		0.007612	/	0.012686	达标
	傅屋		0.010847	/	0.018078	达标
	付屋		0.016388	/	0.027314	达标
	张屋		0.020542	/	0.034237	达标
	覃南村		0.016533	/	0.027555	达标
	两吉领		0.010478	/	0.017464	达标
	刘屋		0.008085	/	0.013475	达标
	周村		0.010138	/	0.016897	达标
	谢屋		0.028277	/	0.047128	达标
	新兴村		0.018763	/	0.031272	达标
	西龙贵		0.013408	/	0.022346	达标
	东龙贵		0.010176	/	0.016960	达标
	长排村		0.011624	/	0.019373	达标
	双凤村		0.028153	/	0.046922	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	下南蓬		0.024181	/	0.040302	达标
	新菱角		0.032296	/	0.053827	达标
	太平村		0.029535	/	0.049225	达标
	旗杆		0.034885	/	0.058141	达标
	龙田村		0.030869	/	0.051448	达标
	藤村		0.042597	/	0.070996	达标
	黎村		0.044190	/	0.073649	达标
	零村		0.037159	/	0.061932	达标
	龙头		0.023583	/	0.039305	达标
	六谢村		0.021398	/	0.035663	达标
	马头		0.018773	/	0.031289	达标
	龙村		0.059898	/	0.099830	达标
	大兰		0.028870	/	0.048117	达标
	新朱村		0.019862	/	0.033103	达标
	上朱		0.016572	/	0.027620	达标
	晚山		0.013743	/	0.022904	达标
	天堂		0.010501	/	0.017501	达标
	黄练镇		0.008240	/	0.013733	达标
	内谭		0.016010	/	0.026683	达标
	上谭		0.013479	/	0.022465	达标
	新塘村		0.009947	/	0.016578	达标
	张屋		0.007163	/	0.011938	达标
	长岭		0.011382	/	0.018970	达标
	独寨		0.011175	/	0.018625	达标
	旧柳山		0.016345	/	0.027241	达标
	水源		0.015874	/	0.026456	达标
	石台		0.016619	/	0.027698	达标
	红泥		0.016466	/	0.027443	达标
	大里		0.019909	/	0.033181	达标
	冯屋		0.018684	/	0.031140	达标
	廖村		0.025406	/	0.042343	达标
	龙台		0.014001	/	0.023335	达标
	六东		0.010322	/	0.017204	达标
	闭屋		0.013382	/	0.022304	达标
	内龙鹅		0.013446	/	0.022410	达标
	上石怱		0.010963	/	0.018271	达标
	梁屋		0.008555	/	0.014259	达标
	分界村		0.021556	/	0.035926	达标
	九塘		0.019955	/	0.033259	达标
	高世村		0.024059	/	0.040098	达标
	替明		0.016466	/	0.027444	达标
	袁屋		0.018240	/	0.030399	达标
	覃塘区人民政府		0.006967	/	0.011612	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	六鸠冲		0.005609	/	0.009348	达标
	六角垌		0.004868	/	0.008114	达标
	长塘		0.004768	/	0.007947	达标
	灯草汶		0.005632	/	0.009386	达标
	桥头		0.006546	/	0.010909	达标
	甘碑村		0.007342	/	0.012237	达标
	青云		0.006651	/	0.011085	达标
	拥兴村		0.007803	/	0.013004	达标
	珠砂村		0.005646	/	0.009410	达标
	朱砂		0.006741	/	0.011236	达标
	停社		0.005977	/	0.009962	达标
	上石古村		0.010129	/	0.016881	达标
	下石忌		0.012715	/	0.021191	达标
	华山村		0.013137	/	0.021895	达标
	三里一中		0.012987	/	0.021645	达标
	周村		0.013967	/	0.023278	达标
	三里镇		0.017232	/	0.028721	达标
	罗村		0.017435	/	0.029058	达标
	大城村		0.015292	/	0.025486	达标
	佛子		0.021927	/	0.036545	达标
	合源村		0.011934	/	0.019891	达标
	六谢村		0.014699	/	0.024499	达标
	上莫		0.006480	/	0.010800	达标
	新谭村		0.004989	/	0.008315	达标
	陈荫		0.005303	/	0.008839	达标
	葵新村		0.004385	/	0.007308	达标
	镇水村		0.004432	/	0.007387	达标
	芭务		0.009069	/	0.015114	达标
	姚岭村		0.009306	/	0.015510	达标
	新岭村		0.008683	/	0.014472	达标
	六娥		0.011637	/	0.019395	达标
	旧可廖		0.012359	/	0.020598	达标
	扶彭		0.012227	/	0.020378	达标
	定布村		0.013916	/	0.023193	达标
	平龙村		0.010457	/	0.017429	达标
	六林		0.010885	/	0.018142	达标
	布四		0.008744	/	0.014573	达标
	平天山森林公园		0.004136	/	0.006894	达标
	水泥厂小学		0.037356	/	0.062259	达标
	区域最大值 (-700, -1000, 161.3)		0.131609	/	0.219348	达标

表 5.2.2-8 NO₂ 贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	郑屋	日平均	0.331605	2020-10-05	0.414507	达标
	福龙		0.209132	2020-04-25	0.261415	达标
	福龙新村		0.246006	2020-09-06	0.307508	达标
	覃塘镇		0.145447	2020-02-22	0.181808	达标
	谷罗村		0.107072	2020-01-29	0.133840	达标
	丘屋		0.094107	2020-03-06	0.117633	达标
	回龙村		0.106990	2020-09-06	0.133737	达标
	傅屋		0.134146	2020-02-27	0.167683	达标
	付屋		0.174544	2020-07-23	0.218179	达标
	张屋		0.213874	2020-03-01	0.267343	达标
	覃南村		0.173655	2020-05-13	0.217069	达标
	两吉岭		0.137145	2020-11-01	0.171431	达标
	刘屋		0.110887	2020-11-01	0.138609	达标
	周村		0.118176	2020-05-22	0.147720	达标
	谢屋		0.219270	2020-10-26	0.274087	达标
	新兴村		0.171566	2020-11-12	0.214457	达标
	西龙贵		0.135511	2020-01-30	0.169389	达标
	东龙贵		0.099431	2020-05-27	0.124289	达标
	长排村		0.119975	2020-11-02	0.149969	达标
	双凤村		0.203078	2020-11-06	0.253847	达标
	下南蓬		0.186805	2020-03-06	0.233506	达标
	新菱角		0.237340	2020-03-06	0.296675	达标
	太平村		0.209245	2020-02-08	0.261557	达标
	旗杆		0.234808	2020-10-30	0.293510	达标
	龙田村		0.217476	2020-02-02	0.271844	达标
	藤村		0.276510	2020-03-06	0.345637	达标
	黎村		0.282431	2020-12-02	0.353039	达标
	零村		0.285175	2020-11-24	0.356468	达标
	龙头		0.169264	2020-12-21	0.211580	达标
	六谢村		0.162119	2020-12-15	0.202649	达标
	马头		0.171217	2020-12-13	0.214021	达标
	龙村		0.387393	2020-02-20	0.484242	达标
	大兰		0.213993	2020-03-20	0.267492	达标
	新朱村		0.152097	2020-04-30	0.190122	达标
	上朱		0.148460	2020-10-02	0.185575	达标
	晚山		0.128325	2020-04-08	0.160406	达标
	天堂		0.095604	2020-10-12	0.119505	达标
	黄练镇		0.078084	2020-07-02	0.097605	达标
	内谭		0.141971	2020-12-28	0.177463	达标
	上谭		0.119766	2020-02-14	0.149707	达标
	新塘村		0.099660	2020-02-14	0.124576	达标
	张屋		0.076054	2020-12-09	0.095067	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	长岭		0.102191	2020-11-20	0.127738	达标
	独寨		0.097490	2020-05-15	0.121862	达标
	旧柳山		0.129666	2020-02-27	0.162083	达标
	水源		0.146313	2020-06-17	0.182891	达标
	石台		0.132003	2020-05-02	0.165004	达标
	红泥		0.134440	2020-02-29	0.168050	达标
	大里		0.169062	2020-07-01	0.211328	达标
	冯屋		0.179431	2020-04-28	0.224289	达标
	廖村		0.206662	2020-07-25	0.258328	达标
	龙台		0.144598	2020-04-28	0.180748	达标
	六东		0.111435	2020-04-28	0.139294	达标
	闭屋		0.124477	2020-05-27	0.155596	达标
	内龙鹅		0.135942	2020-05-16	0.169928	达标
	上石慈		0.112964	2020-03-05	0.141205	达标
	梁屋		0.097811	2020-01-31	0.122264	达标
	分界村		0.177268	2020-09-23	0.221585	达标
	九塘		0.163621	2020-11-06	0.204526	达标
	高世村		0.201721	2020-12-08	0.252152	达标
	替明		0.140764	2020-03-04	0.175955	达标
	袁屋		0.180320	2020-09-24	0.225400	达标
	覃塘区人民政府		0.099257	2020-11-12	0.124072	达标
	六鸠冲		0.078899	2020-03-06	0.098624	达标
	六角垌		0.072283	2020-03-06	0.090354	达标
	长塘		0.067519	2020-07-23	0.084399	达标
	灯草汶		0.085060	2020-09-10	0.106325	达标
	桥头		0.099104	2020-05-22	0.123880	达标
	甘碑村		0.092501	2020-03-27	0.115626	达标
	青云		0.085863	2020-10-24	0.107328	达标
	拥兴村		0.090896	2020-05-27	0.113620	达标
	珠砂村		0.077761	2020-02-03	0.097201	达标
	朱砂		0.076223	2020-05-27	0.095279	达标
	停社		0.076047	2020-05-23	0.095058	达标
	上石古村		0.109935	2020-03-05	0.137419	达标
	下石忌		0.125901	2020-03-05	0.157376	达标
	华山村		0.113167	2020-03-01	0.141459	达标
	三里一中		0.115042	2020-10-30	0.143803	达标
	周村		0.126091	2020-03-19	0.157614	达标
	三里镇		0.145829	2020-10-27	0.182286	达标
	罗村		0.138588	2020-03-19	0.173235	达标
	大城村		0.124035	2020-02-11	0.155044	达标
	佛子		0.160441	2020-04-24	0.200551	达标
	合源村		0.102163	2020-03-20	0.127704	达标
	六谢村		0.112421	2020-10-30	0.140527	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	上莫		0.065376	2020-07-02	0.081720	达标
	新谭村		0.060868	2020-02-25	0.076085	达标
	陈荫		0.056762	2020-05-27	0.070952	达标
	葵新村		0.055951	2020-08-04	0.069939	达标
	镇水村		0.052768	2020-12-28	0.065960	达标
	芭务		0.091735	2020-02-22	0.114669	达标
	姚岭村		0.087348	2020-11-20	0.109185	达标
	新岭村		0.075637	2020-08-25	0.094547	达标
	六娥		0.105365	2020-05-14	0.131706	达标
	旧可廖		0.103822	2020-03-08	0.129778	达标
	扶彭		0.120390	2020-01-01	0.150487	达标
	定布村		0.118305	2020-07-08	0.147882	达标
	平龙村		0.101602	2020-03-07	0.127003	达标
	六林		0.107810	2020-02-22	0.134762	达标
	布四		0.086249	2020-07-25	0.107812	达标
	平天山国家森林公园		0.055095	2020-11-19	0.068868	达标
	水泥厂小学		0.318190	2020-08-24	0.397737	达标
	区域最大值 (-700, -1000, 161.3)		0.736349	2020-10-13	0.920437	达标
	郑屋	年平均	0.093498	/	0.233746	达标
	福龙		0.046161	/	0.115403	达标
	福龙新村		0.046410	/	0.116025	达标
	覃塘镇		0.031209	/	0.078022	达标
	谷罗村		0.022626	/	0.056564	达标
	丘屋		0.019429	/	0.048573	达标
	回龙村		0.019072	/	0.047681	达标
	傅屋		0.025037	/	0.062593	达标
	付屋		0.035095	/	0.087737	达标
	张屋		0.043322	/	0.108305	达标
	覃南村		0.036327	/	0.090818	达标
	两吉岭		0.024654	/	0.061636	达标
	刘屋		0.020110	/	0.050274	达标
	周村		0.024675	/	0.061689	达标
	谢屋		0.057766	/	0.144414	达标
	新兴村		0.041555	/	0.103888	达标
	西龙贵		0.031352	/	0.078380	达标
	东龙贵		0.024812	/	0.062029	达标
	长排村		0.028004	/	0.070011	达标
	双凤村		0.059043	/	0.147606	达标
	下南蓬		0.051975	/	0.129937	达标
	新菱角		0.066533	/	0.166332	达标
	太平村		0.061634	/	0.154085	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	旗杆		0.071153	/	0.177881	达标
	龙田村		0.063802	/	0.159505	达标
	藤村		0.084800	/	0.212000	达标
	黎村		0.087703	/	0.219257	达标
	零村		0.074224	/	0.185561	达标
	龙头		0.050309	/	0.125773	达标
	六谢村		0.046479	/	0.116197	达标
	马头		0.041270	/	0.103174	达标
	龙村		0.114288	/	0.285721	达标
	大兰		0.057832	/	0.144580	达标
	新朱村		0.041151	/	0.102877	达标
	上朱		0.035534	/	0.088834	达标
	晚山		0.030481	/	0.076202	达标
	天堂		0.024170	/	0.060425	达标
	黄练镇		0.019883	/	0.049708	达标
	内谭		0.033907	/	0.084768	达标
	上谭		0.029488	/	0.073719	达标
	新塘村		0.022961	/	0.057402	达标
	张屋		0.017785	/	0.044462	达标
	长岭		0.026144	/	0.065359	达标
	独寨		0.025166	/	0.062914	达标
	旧柳山		0.034449	/	0.086122	达标
	水源		0.033509	/	0.083772	达标
	石台		0.034882	/	0.087204	达标
	红泥		0.034900	/	0.087250	达标
	大里		0.041289	/	0.103222	达标
	冯屋		0.039394	/	0.098486	达标
	廖村		0.051037	/	0.127593	达标
	龙台		0.030915	/	0.077287	达标
	六东		0.023936	/	0.059839	达标
	闭屋		0.029523	/	0.073808	达标
	内龙鹅		0.029252	/	0.073130	达标
	上石碇		0.026816	/	0.067041	达标
	梁屋		0.021948	/	0.054870	达标
	分界村		0.047253	/	0.118133	达标
	九塘		0.044125	/	0.110312	达标
	高世村		0.051572	/	0.128930	达标
	耒明		0.036646	/	0.091615	达标
	袁屋		0.039727	/	0.099316	达标
	覃塘区人民政府		0.017884	/	0.044710	达标
	六鸠冲		0.015051	/	0.037627	达标
	六角垌		0.013672	/	0.034179	达标
	长塘		0.013506	/	0.033765	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	灯草汶		0.015370	/	0.038426	达标
	桥头		0.017227	/	0.043067	达标
	甘碑村		0.019340	/	0.048349	达标
	青云		0.018071	/	0.045177	达标
	拥兴村		0.020155	/	0.050387	达标
	珠砂村		0.015898	/	0.039745	达标
	朱砂		0.018079	/	0.045198	达标
	停社		0.016802	/	0.042004	达标
	上石古村		0.025408	/	0.063520	达标
	下石忌		0.030445	/	0.076113	达标
	华山村		0.031395	/	0.078487	达标
	三里一中		0.031106	/	0.077765	达标
	周村		0.033210	/	0.083026	达标
	三里镇		0.039282	/	0.098205	达标
	罗村		0.039616	/	0.099040	达标
	大城村		0.035565	/	0.088912	达标
	佛子		0.047787	/	0.119467	达标
	合源村		0.028783	/	0.071958	达标
	六谢村		0.034119	/	0.085297	达标
	上莫		0.016557	/	0.041392	达标
	新谭村		0.013587	/	0.033968	达标
	陈荫		0.014163	/	0.035407	达标
	葵新村		0.012277	/	0.030692	达标
	镇水村		0.012436	/	0.031091	达标
	芭务		0.021978	/	0.054945	达标
	姚岭村		0.022374	/	0.055935	达标
	新岭村		0.020459	/	0.051148	达标
	六娥		0.025829	/	0.064571	达标
	旧可廖		0.027171	/	0.067927	达标
	扶彭		0.026867	/	0.067167	达标
	定布村		0.030095	/	0.075239	达标
	平龙村		0.023553	/	0.058882	达标
	六林		0.024798	/	0.061995	达标
	布四		0.020627	/	0.051567	达标
	平天山森林公园		0.011621	/	0.029053	达标
	水泥厂小学		0.069224		0.173060	达标
	区域最大值 (-700, -1000, 161.3)		0.238073	/	0.595182	达标

表 5.2.2-9 PM_{10} 贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	郑屋	日平均	1.428637	2020-03-04	0.952425	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	福龙		0.452541	2020-03-27	0.301694	达标
	福龙新村		0.525607	2020-07-29	0.350405	达标
	覃塘镇		0.262441	2020-02-24	0.174961	达标
	谷罗村		0.189307	2020-09-10	0.126204	达标
	丘屋		0.156832	2020-05-23	0.104555	达标
	回龙村		0.153025	2020-07-29	0.102017	达标
	傅屋		0.216479	2020-04-21	0.144320	达标
	付屋		0.305404	2020-09-29	0.203602	达标
	张屋		0.392831	2020-04-10	0.261888	达标
	覃南村		0.290561	2020-05-18	0.193708	达标
	两吉领		0.217590	2020-07-04	0.145060	达标
	刘屋		0.168223	2020-08-23	0.112149	达标
	周村		0.174309	2020-04-28	0.116206	达标
	谢屋		0.441132	2020-02-12	0.294088	达标
	新兴村		0.292764	2020-04-22	0.195176	达标
	西龙贵		0.214077	2020-04-26	0.142718	达标
	东龙贵		0.161549	2020-01-05	0.107699	达标
	长排村		0.190176	2020-09-03	0.126784	达标
	双凤村		0.449042	2020-03-30	0.299361	达标
	下南蓬		0.336483	2020-05-13	0.224322	达标
	新菱角		0.464392	2020-05-13	0.309595	达标
	太平村		0.416658	2020-06-10	0.277772	达标
	旗杆		0.517075	2020-02-03	0.344717	达标
	龙田村		0.429841	2020-10-18	0.286561	达标
	藤村		0.560025	2020-01-29	0.373350	达标
	黎村		0.569554	2020-04-02	0.379703	达标
	零村		0.494732	2020-08-03	0.329821	达标
	龙头		0.236831	2020-02-10	0.157887	达标
	六谢村		0.190303	2020-04-01	0.126869	达标
	马头		0.177912	2020-10-30	0.118608	达标
	龙村		1.096069	2020-02-08	0.730712	达标
	大兰		0.397641	2020-10-27	0.265094	达标
	新朱村		0.293495	2020-06-27	0.195663	达标
	上朱		0.236242	2020-07-30	0.157495	达标
	晚山		0.202300	2020-12-28	0.134866	达标
	天堂		0.157616	2020-07-20	0.105078	达标
	黄练镇		0.122650	2020-08-07	0.081767	达标
	内谭		0.248298	2020-08-07	0.165532	达标
	上谭		0.199409	2020-11-26	0.132939	达标
	新塘村		0.147507	2020-04-14	0.098338	达标
	张屋		0.098837	2020-02-12	0.065891	达标
	长岭		0.155428	2020-05-04	0.103619	达标
	独寨		0.168675	2020-01-05	0.112450	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	旧柳山		0.248101	2020-09-04	0.165401	达标
	水源		0.243394	2020-06-16	0.162263	达标
	石台		0.232399	2020-07-19	0.154933	达标
	红泥		0.226066	2020-07-16	0.150711	达标
	大里		0.308232	2020-02-22	0.205488	达标
	冯屋		0.309231	2020-03-19	0.206154	达标
	廖村		0.429090	2020-01-10	0.286060	达标
	龙台		0.226089	2020-08-09	0.150726	达标
	六东		0.131510	2020-10-01	0.087673	达标
	闭屋		0.223546	2020-07-26	0.149030	达标
	内龙鹅		0.250802	2020-05-16	0.167201	达标
	上石忍		0.183680	2020-08-27	0.122454	达标
	梁屋		0.136745	2020-06-27	0.091163	达标
	分界村		0.291741	2020-09-23	0.194494	达标
	九塘		0.286493	2020-01-08	0.190995	达标
	高世村		0.404579	2020-11-01	0.269720	达标
	替明		0.245624	2020-07-30	0.163749	达标
	袁屋		0.328639	2020-03-27	0.219092	达标
	覃塘区人民政府		0.153026	2020-09-15	0.102017	达标
	六鸠冲		0.129189	2020-05-26	0.086126	达标
	六角垌		0.117116	2020-05-23	0.078077	达标
	长塘		0.089379	2020-11-05	0.059586	达标
	灯草汶		0.119388	2020-05-27	0.079592	达标
	桥头		0.129942	2020-02-18	0.086628	达标
	甘碑村		0.124728	2020-12-09	0.083152	达标
	青云		0.120664	2020-12-29	0.080443	达标
	拥兴村		0.129386	2020-10-05	0.086257	达标
	珠砂村		0.097131	2020-02-17	0.064754	达标
	朱砂		0.109423	2020-08-29	0.072948	达标
	停社		0.101739	2020-06-11	0.067826	达标
	上石古村		0.167081	2020-01-09	0.111387	达标
	下石忌		0.212333	2020-11-06	0.141556	达标
	华山村		0.211376	2020-03-01	0.140917	达标
	三里一中		0.178426	2020-01-24	0.118951	达标
	周村		0.186098	2020-02-08	0.124065	达标
	三里镇		0.232836	2020-01-31	0.155224	达标
	罗村		0.222212	2020-04-04	0.148141	达标
	大城村		0.199528	2020-09-12	0.133019	达标
	佛子		0.265353	2020-01-28	0.176902	达标
	合源村		0.116652	2020-04-25	0.077768	达标
	六谢村		0.147058	2020-04-13	0.098039	达标
	上莫		0.097071	2020-08-07	0.064714	达标
	新谭村		0.079082	2020-05-03	0.052721	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	陈荫		0.074084	2020-02-27	0.049389	达标
	葵新村		0.064621	2020-11-21	0.043081	达标
	镇水村		0.065599	2020-10-15	0.043732	达标
	芭务		0.147102	2020-01-10	0.098068	达标
	姚岭村		0.125604	2020-02-18	0.083736	达标
	新岭村		0.126071	2020-09-04	0.084047	达标
	六娥		0.163824	2020-07-19	0.109216	达标
	旧可廖		0.167573	2020-05-14	0.111715	达标
	扶彭		0.174768	2020-09-07	0.116512	达标
	定布村		0.187196	2020-04-09	0.124798	达标
	平龙村		0.148122	2020-06-23	0.098748	达标
	六林		0.169523	2020-06-21	0.113015	达标
	布四		0.130422	2020-08-08	0.086948	达标
	平天山国家森林公园		0.061737	2020-05-27	0.041158	达标
	水泥厂小学		1.404979	2020-09-11	0.936653	达标
	区域最大值 (-200, -100, 116.1)		14.853027	2020-09-13	9.902018	达标
	郑屋	年平均	0.428477	/	0.612110	达标
	福龙		0.110598	/	0.157997	达标
	福龙新村		0.112395	/	0.160565	达标
	覃塘镇		0.061608	/	0.088012	达标
	谷罗村		0.042024	/	0.060035	达标
	丘屋		0.034583	/	0.049404	达标
	回龙村		0.033022	/	0.047174	达标
	傅屋		0.047674	/	0.068105	达标
	付屋		0.071249	/	0.101784	达标
	张屋		0.089430	/	0.127757	达标
	覃南村		0.069235	/	0.098907	达标
	两吉领		0.043717	/	0.062452	达标
	刘屋		0.033961	/	0.048516	达标
	周村		0.041620	/	0.059457	达标
	谢屋		0.129255	/	0.184651	达标
	新兴村		0.080750	/	0.115357	达标
	西龙贵		0.058401	/	0.083430	达标
	东龙贵		0.041701	/	0.059573	达标
	长排村		0.050529	/	0.072185	达标
	双凤村		0.131484	/	0.187835	达标
	下南蓬		0.106828	/	0.152611	达标
	新菱角		0.150524	/	0.215034	达标
	太平村		0.131359	/	0.187656	达标
	旗杆		0.161666	/	0.230952	达标
	龙田村		0.135271	/	0.193244	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	藤村		0.193518	/	0.276454	达标
	黎村		0.197501	/	0.282144	达标
	零村		0.149716	/	0.213880	达标
	龙头		0.070655	/	0.100936	达标
	六谢村		0.064864	/	0.092663	达标
	马头		0.052282	/	0.074689	达标
	龙村		0.377672	/	0.539532	达标
	大兰		0.114992	/	0.164275	达标
	新朱村		0.076628	/	0.109469	达标
	上朱		0.063772	/	0.091103	达标
	晚山		0.051892	/	0.074131	达标
	天堂		0.039847	/	0.056924	达标
	黄练镇		0.031430	/	0.044900	达标
	内谭		0.064351	/	0.091931	达标
	上谭		0.054285	/	0.077550	达标
	新塘村		0.038751	/	0.055359	达标
	张屋		0.027259	/	0.038942	达标
	长岭		0.044284	/	0.063263	达标
	独寨		0.042983	/	0.061405	达标
	旧柳山		0.065614	/	0.093734	达标
	水源		0.064369	/	0.091956	达标
	石台		0.065102	/	0.093003	达标
	红泥		0.063076	/	0.090108	达标
	大里		0.078823	/	0.112604	达标
	冯屋		0.077697	/	0.110995	达标
	廖村		0.106159	/	0.151656	达标
	龙台		0.056036	/	0.080052	达标
	六东		0.033292	/	0.047560	达标
	闭屋		0.056462	/	0.080661	达标
	内龙鹅		0.055851	/	0.079787	达标
	上石慈		0.047121	/	0.067316	达标
	梁屋		0.037944	/	0.054206	达标
	分界村		0.093356	/	0.133365	达标
	九塘		0.089068	/	0.127240	达标
	高世村		0.110574	/	0.157963	达标
	替明		0.069098	/	0.098711	达标
	袁屋		0.080478	/	0.114968	达标
	覃塘区人民政府		0.031540	/	0.045056	达标
	六鸠冲		0.024853	/	0.035505	达标
	六角垌		0.022667	/	0.032381	达标
	长塘		0.020752	/	0.029646	达标
	灯草汶		0.024340	/	0.034771	达标
	桥头		0.027820	/	0.039742	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	甘碑村		0.030597	/	0.043711	达标
	青云		0.029031	/	0.041473	达标
	拥兴村		0.033155	/	0.047365	达标
	珠砂村		0.024727	/	0.035324	达标
	朱砂		0.028289	/	0.040413	达标
	停社		0.027621	/	0.039458	达标
	上石古村		0.045561	/	0.065087	达标
	下石忌		0.057107	/	0.081581	达标
	华山村		0.059183	/	0.084547	达标
	三里一中		0.056082	/	0.080117	达标
	周村		0.059687	/	0.085267	达标
	三里镇		0.073865	/	0.105521	达标
	罗村		0.073014	/	0.104305	达标
	大城村		0.063702	/	0.091003	达标
	佛子		0.091868	/	0.131240	达标
	合源村		0.038198	/	0.054569	达标
	六谢村		0.044443	/	0.063489	达标
	上莫		0.024941	/	0.035630	达标
	新谭村		0.020018	/	0.028597	达标
	陈荫		0.020700	/	0.029571	达标
	葵新村		0.016632	/	0.023760	达标
	镇水村		0.017764	/	0.025377	达标
	芭务		0.036181	/	0.051688	达标
	姚岭村		0.035463	/	0.050661	达标
	新岭村		0.033045	/	0.047207	达标
	六娥		0.045804	/	0.065435	达标
	旧可廖		0.047028	/	0.067183	达标
	扶彭		0.044597	/	0.063710	达标
	定布村		0.051929	/	0.074185	达标
	平龙村		0.037806	/	0.054009	达标
	六林		0.040979	/	0.058541	达标
	布四		0.031627	/	0.045181	达标
	平天山森林公园		0.013371	/	0.019102	达标
	水泥厂小学		0.371297		0.530425	达标
	区域最大值 (-200, -100, 116.1)		6.386856	/	9.124079	达标

表 5.2.2-10 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	郑屋	日平均	0.721313	2020-03-04	0.961751	达标
	福龙		0.228099	2020-03-27	0.304132	达标
	福龙新村		0.264860	2020-07-29	0.353147	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	覃塘镇		0.132209	2020-02-24	0.176278	达标
	谷罗村		0.095341	2020-09-10	0.127122	达标
	丘屋		0.078985	2020-05-23	0.105313	达标
	回龙村		0.077044	2020-07-29	0.102725	达标
	傅屋		0.109045	2020-04-21	0.145394	达标
	付屋		0.153884	2020-09-29	0.205179	达标
	张屋		0.197905	2020-04-10	0.263874	达标
	覃南村		0.146364	2020-05-18	0.195152	达标
	两吉领		0.109570	2020-07-04	0.146093	达标
	刘屋		0.084683	2020-08-23	0.112910	达标
	周村		0.087781	2020-04-28	0.117041	达标
	谢屋		0.222297	2020-02-12	0.296396	达标
	新兴村		0.147348	2020-04-22	0.196464	达标
	西龙贵		0.107803	2020-04-26	0.143737	达标
	东龙贵		0.081366	2020-01-05	0.108488	达标
	长排村		0.095764	2020-09-03	0.127686	达标
	双凤村		0.225986	2020-03-30	0.301315	达标
	下南蓬		0.169475	2020-05-13	0.225967	达标
	新菱角		0.233947	2020-05-13	0.311929	达标
	太平村		0.209790	2020-06-10	0.279720	达标
	旗杆		0.260399	2020-02-03	0.347198	达标
	龙田村		0.216392	2020-10-18	0.288523	达标
	藤村		0.281936	2020-01-29	0.375914	达标
	黎村		0.286618	2020-04-02	0.382157	达标
	零村		0.249067	2020-08-03	0.332090	达标
	龙头		0.119131	2020-02-10	0.158841	达标
	六谢村		0.095694	2020-04-01	0.127591	达标
	马头		0.089466	2020-10-30	0.119288	达标
	龙村		0.551969	2020-02-08	0.735959	达标
	大兰		0.200340	2020-10-27	0.267120	达标
	新朱村		0.147814	2020-06-27	0.197086	达标
	上朱		0.118939	2020-07-30	0.158585	达标
	晚山		0.101833	2020-12-28	0.135778	达标
	天堂		0.079286	2020-07-20	0.105715	达标
	黄练镇		0.061723	2020-08-07	0.082297	达标
	内谭		0.125050	2020-08-07	0.166733	达标
	上谭		0.100453	2020-11-26	0.133938	达标
	新塘村		0.074243	2020-04-14	0.098991	达标
	张屋		0.049743	2020-02-12	0.066323	达标
	长岭		0.078282	2020-05-04	0.104376	达标
	独寨		0.084845	2020-01-05	0.113127	达标
	旧柳山		0.124951	2020-09-04	0.166601	达标
	水源		0.122520	2020-06-16	0.163360	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	石台		0.116940	2020-07-19	0.155920	达标
	红泥		0.113757	2020-07-16	0.151675	达标
	大里		0.155176	2020-02-22	0.206901	达标
	冯屋		0.155704	2020-03-19	0.207605	达标
	廖村		0.216080	2020-01-10	0.288106	达标
	龙台		0.113776	2020-08-09	0.151701	达标
	六东		0.066187	2020-10-01	0.088249	达标
	闭屋		0.112519	2020-07-26	0.150026	达标
	内龙鹅		0.126254	2020-05-16	0.168339	达标
	上石慈		0.092482	2020-08-27	0.123310	达标
	梁屋		0.068840	2020-06-27	0.091787	达标
	分界村		0.146749	2020-09-23	0.195665	达标
	九塘		0.144246	2020-01-08	0.192328	达标
	高世村		0.203774	2020-11-01	0.271699	达标
	替明		0.123690	2020-07-30	0.164920	达标
	袁屋		0.165504	2020-03-27	0.220672	达标
	覃塘区人民政府		0.077045	2020-09-15	0.102727	达标
	六鸠冲		0.065066	2020-05-26	0.086755	达标
	六角垌		0.058998	2020-05-23	0.078664	达标
	长塘		0.044982	2020-11-05	0.059976	达标
	灯草汶		0.060025	2020-05-27	0.080033	达标
	桥头		0.065452	2020-02-18	0.087269	达标
	甘碑村		0.062823	2020-12-09	0.083765	达标
	青云		0.060706	2020-12-29	0.080941	达标
	拥兴村		0.065141	2020-10-05	0.086855	达标
	珠砂村		0.048893	2020-02-17	0.065191	达标
	朱砂		0.055066	2020-08-29	0.073421	达标
	停社		0.051208	2020-06-11	0.068277	达标
	上石古村		0.084129	2020-01-09	0.112172	达标
	下石忌		0.106875	2020-11-06	0.142500	达标
	华山村		0.106383	2020-03-01	0.141844	达标
	三里一中		0.089802	2020-01-24	0.119736	达标
	周村		0.093651	2020-02-08	0.124868	达标
	三里镇		0.117235	2020-01-31	0.156314	达标
	罗村		0.111814	2020-04-04	0.149086	达标
	大城村		0.100451	2020-09-12	0.133935	达标
	佛子		0.133592	2020-01-28	0.178123	达标
	合源村		0.058693	2020-04-25	0.078257	达标
	六谢村		0.073944	2020-04-13	0.098591	达标
	上莫		0.048844	2020-08-07	0.065125	达标
	新谭村		0.039829	2020-05-03	0.053105	达标
	陈荫		0.037251	2020-02-27	0.049668	达标
	葵新村		0.032518	2020-11-21	0.043358	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	镇水村		0.033031	2020-10-15	0.044041	达标
	芭务		0.074070	2020-01-10	0.098760	达标
	姚岭村		0.063228	2020-02-18	0.084304	达标
	新岭村		0.063471	2020-09-04	0.084629	达标
	六娥		0.082401	2020-07-19	0.109868	达标
	旧可廖		0.084292	2020-02-29	0.112390	达标
	扶彭		0.087952	2020-07-14	0.117269	达标
	定布村		0.094229	2020-04-09	0.125639	达标
	平龙村		0.074534	2020-06-23	0.099378	达标
	六林		0.085334	2020-06-21	0.113779	达标
	布四		0.065610	2020-08-08	0.087480	达标
	平天山国家森林公园		0.031022	2020-05-27	0.041363	达标
	水泥厂小学		0.708824	2020-09-11	0.945098	达标
	区域最大值 (-200, -100, 116.1)		7.463965	2020-09-13	9.951953	达标
	郑屋	年平均	0.216097	/	0.617420	达标
	福龙		0.055713	/	0.159181	达标
	福龙新村		0.056620	/	0.161772	达标
	覃塘镇		0.031021	/	0.088631	达标
	谷罗村		0.021155	/	0.060443	达标
	丘屋		0.017407	/	0.049733	达标
	回龙村		0.016621	/	0.047489	达标
	傅屋		0.024002	/	0.068577	达标
	付屋		0.035878	/	0.102509	达标
	张屋		0.045039	/	0.128682	达标
	覃南村		0.034861	/	0.099603	达标
	两吉领		0.022006	/	0.062874	达标
	刘屋		0.017093	/	0.048836	达标
	周村		0.020949	/	0.059855	达标
	谢屋		0.065100	/	0.186001	达标
	新兴村		0.040651	/	0.116145	达标
	西龙贵		0.029396	/	0.083990	达标
	东龙贵		0.020987	/	0.059962	达标
	长排村		0.025432	/	0.072662	达标
	双凤村		0.066191	/	0.189118	达标
	下南蓬		0.053773	/	0.153637	达标
	新菱角		0.075782	/	0.216520	达标
	太平村		0.066126	/	0.188932	达标
	旗杆		0.081393	/	0.232551	达标
	龙田村		0.068088	/	0.194537	达标
	藤村		0.097421	/	0.278345	达标
	黎村		0.099411	/	0.284031	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	零村		0.075354	/	0.215296	达标
	龙头		0.035531	/	0.101516	达标
	六谢村		0.032617	/	0.093192	达标
	马头		0.026286	/	0.075103	达标
	龙村		0.190262	/	0.543606	达标
	大兰		0.057877	/	0.165362	达标
	新朱村		0.038568	/	0.110195	达标
	上朱		0.032096	/	0.091703	达标
	晚山		0.026114	/	0.074611	达标
	天堂		0.020051	/	0.057287	达标
	黄练镇		0.015814	/	0.045182	达标
	内谭		0.032390	/	0.092543	达标
	上谭		0.027319	/	0.078056	达标
	新塘村		0.019499	/	0.055711	达标
	张屋		0.013714	/	0.039182	达标
	长岭		0.022281	/	0.063659	达标
	独寨		0.021627	/	0.061792	达标
	旧柳山		0.033022	/	0.094348	达标
	水源		0.032393	/	0.092552	达标
	石台		0.032760	/	0.093601	达标
	红泥		0.031742	/	0.090691	达标
	大里		0.039672	/	0.113349	达标
	冯屋		0.039113	/	0.111751	达标
	廖村		0.053442	/	0.152693	达标
	龙台		0.028198	/	0.080564	达标
	六东		0.016743	/	0.047837	达标
	闭屋		0.028425	/	0.081215	达标
	内龙鹅		0.028118	/	0.080337	达标
	上石碇		0.023715	/	0.067757	达标
	梁屋		0.019097	/	0.054562	达标
	分界村		0.046987	/	0.134248	达标
	九塘		0.044829	/	0.128084	达标
	高世村		0.055671	/	0.159061	达标
	替明		0.034786	/	0.099389	达标
	袁屋		0.040519	/	0.115769	达标
	覃塘区人民政府		0.015875	/	0.045357	达标
	六鸠冲		0.012506	/	0.035732	达标
	六角垌		0.011406	/	0.032589	达标
	长塘		0.010442	/	0.029834	达标
	灯草汶		0.012248	/	0.034995	达标
	桥头		0.014000	/	0.040001	达标
	甘碑村		0.015398	/	0.043995	达标
	青云		0.014610	/	0.041743	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	拥兴村		0.016685	/	0.047671	达标
	珠砂村		0.012441	/	0.035547	达标
	朱砂		0.014234	/	0.040668	达标
	停社		0.013899	/	0.039711	达标
	上石古村		0.022929	/	0.065511	达标
	下石忌		0.028742	/	0.082121	达标
	华山村		0.029783	/	0.085094	达标
	三里一中		0.028221	/	0.080631	达标
	周村		0.030035	/	0.085814	达标
	三里镇		0.037174	/	0.106210	达标
	罗村		0.036744	/	0.104983	达标
	大城村		0.032055	/	0.091586	达标
	佛子		0.046236	/	0.132103	达标
	合源村		0.019206	/	0.054874	达标
	六谢村		0.022346	/	0.063847	达标
	上莫		0.012547	/	0.035849	达标
	新谭村		0.010070	/	0.028771	达标
	陈荫		0.010412	/	0.029750	达标
	葵新村		0.008364	/	0.023897	达标
	镇水村		0.008935	/	0.025529	达标
	芭务		0.018204	/	0.052011	达标
	姚岭村		0.017841	/	0.050974	达标
	新岭村		0.016625	/	0.047499	达标
	六娥		0.023047	/	0.065848	达标
	旧可廖		0.023661	/	0.067604	达标
	扶彭		0.022437	/	0.064107	达标
	定布村		0.026129	/	0.074655	达标
	平龙村		0.019017	/	0.054335	达标
	六林		0.020616	/	0.058902	达标
	布四		0.015908	/	0.045451	达标
	平天山森林公园		0.006722	/	0.019207	达标
	水泥厂小学		0.187295		0.535129	达标
	区域最大值 (-200, -100, 116.1)		3.212166	/	9.177616	达标

表 5.2.2-11 汞贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
汞	郑屋	年平均	0.000034	/	0.000068	达标
	福龙		0.000017	/	0.000033	达标
	福龙新村		0.000017	/	0.000034	达标
	覃塘镇		0.000011	/	0.000023	达标
	谷罗村		0.000008	/	0.000016	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	丘屋		0.000007	/	0.000014	达标
	回龙村		0.000007	/	0.000014	达标
	傅屋		0.000009	/	0.000018	达标
	付屋		0.000013	/	0.000025	达标
	张屋		0.000016	/	0.000031	达标
	覃南村		0.000013	/	0.000026	达标
	两吉领		0.000009	/	0.000018	达标
	刘屋		0.000007	/	0.000015	达标
	周村		0.000009	/	0.000018	达标
	谢屋		0.000021	/	0.000042	达标
	新兴村		0.000015	/	0.000030	达标
	西龙贵		0.000011	/	0.000023	达标
	东龙贵		0.000009	/	0.000018	达标
	长排村		0.000010	/	0.000020	达标
	双凤村		0.000021	/	0.000043	达标
	下南蓬		0.000019	/	0.000038	达标
	新菱角		0.000024	/	0.000048	达标
	太平村		0.000022	/	0.000045	达标
	旗杆		0.000026	/	0.000052	达标
	龙田村		0.000023	/	0.000046	达标
	藤村		0.000031	/	0.000061	达标
	黎村		0.000032	/	0.000063	达标
	零村		0.000027	/	0.000054	达标
	龙头		0.000018	/	0.000036	达标
	六谢村		0.000017	/	0.000034	达标
	马头		0.000015	/	0.000030	达标
	龙村		0.000041	/	0.000083	达标
	大兰		0.000021	/	0.000042	达标
	新朱村		0.000015	/	0.000030	达标
	上朱		0.000013	/	0.000026	达标
	晚山		0.000011	/	0.000022	达标
	天堂		0.000009	/	0.000017	达标
	黄练镇		0.000007	/	0.000014	达标
	内谭		0.000012	/	0.000025	达标
	上谭		0.000011	/	0.000021	达标
	新塘村		0.000008	/	0.000017	达标
	张屋		0.000006	/	0.000013	达标
	长岭		0.000009	/	0.000019	达标
	独寨		0.000009	/	0.000018	达标
	旧柳山		0.000012	/	0.000025	达标
	水源		0.000012	/	0.000024	达标
	石台		0.000013	/	0.000025	达标
	红泥		0.000013	/	0.000025	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	大里		0.000015	/	0.000030	达标
	冯屋		0.000014	/	0.000029	达标
	廖村		0.000018	/	0.000037	达标
	龙台		0.000011	/	0.000022	达标
	六东		0.000009	/	0.000017	达标
	闭屋		0.000011	/	0.000021	达标
	内龙鹅		0.000011	/	0.000021	达标
	上石忍		0.000010	/	0.000019	达标
	梁屋		0.000008	/	0.000016	达标
	分界村		0.000017	/	0.000034	达标
	九塘		0.000016	/	0.000032	达标
	高世村		0.000019	/	0.000037	达标
	耒明		0.000013	/	0.000027	达标
	袁屋		0.000014	/	0.000029	达标
	覃塘区人民政府		0.000006	/	0.000013	达标
	六鸠冲		0.000005	/	0.000011	达标
	六角垌		0.000005	/	0.000010	达标
	长塘		0.000005	/	0.000010	达标
	灯草汶		0.000006	/	0.000011	达标
	桥头		0.000006	/	0.000012	达标
	甘碑村		0.000007	/	0.000014	达标
	青云		0.000007	/	0.000013	达标
	拥兴村		0.000007	/	0.000015	达标
	珠砂村		0.000006	/	0.000012	达标
	朱砂		0.000007	/	0.000013	达标
	停社		0.000006	/	0.000012	达标
	上石古村		0.000009	/	0.000018	达标
	下石忍		0.000011	/	0.000022	达标
	华山村		0.000011	/	0.000023	达标
	三里一中		0.000011	/	0.000023	达标
	周村		0.000012	/	0.000024	达标
	三里镇		0.000014	/	0.000028	达标
	罗村		0.000014	/	0.000029	达标
	大城村		0.000013	/	0.000026	达标
	佛子		0.000017	/	0.000035	达标
	合源村		0.000010	/	0.000021	达标
	六谢村		0.000012	/	0.000025	达标
	上莫		0.000006	/	0.000012	达标
	新谭村		0.000005	/	0.000010	达标
	陈荫		0.000005	/	0.000010	达标
	葵新村		0.000004	/	0.000009	达标
	镇水村		0.000005	/	0.000009	达标
	芭务		0.000008	/	0.000016	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	姚岭村		0.000008	/	0.000016	达标
	新岭村		0.000007	/	0.000015	达标
	六娥		0.000009	/	0.000019	达标
	旧可廖		0.000010	/	0.000020	达标
	扶彭		0.000010	/	0.000019	达标
	定布村		0.000011	/	0.000022	达标
	平龙村		0.000009	/	0.000017	达标
	六林		0.000009	/	0.000018	达标
	布四		0.000007	/	0.000015	达标
	平天山森林公园		0.000004	/	0.000008	达标
	水泥厂小学		0.000025		0.000050	达标
	区域最大值 (-700, -1000, 116.3)		0.000086	/	0.000172	达标

表 5.2.2-12 氟化物贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
氟化物	郑屋	日平均	0.027333	2020-09-30	0.390475	达标
	福龙		0.016822	2020-04-20	0.240311	达标
	福龙新村		0.023340	2020-05-27	0.333427	达标
	覃塘镇		0.012252	2020-04-20	0.175025	达标
	谷罗村		0.009475	2020-09-21	0.135364	达标
	丘屋		0.008186	2020-09-21	0.116939	达标
	回龙村		0.009894	2020-05-27	0.141343	达标
	傅屋		0.012099	2020-05-27	0.172846	达标
	付屋		0.018876	2020-05-27	0.269655	达标
	张屋		0.022636	2020-02-26	0.323373	达标
	覃南村		0.020505	2020-02-26	0.292929	达标
	两吉领		0.009493	2020-03-19	0.135615	达标
	刘屋		0.008100	2020-03-19	0.115716	达标
	周村		0.014319	2020-02-26	0.204558	达标
	谢屋		0.018904	2020-02-03	0.270053	达标
	新兴村		0.010981	2020-01-31	0.156865	达标
	西龙贵		0.008966	2020-09-30	0.128086	达标
	东龙贵		0.008078	2020-02-03	0.115402	达标
	长排村		0.007874	2020-09-30	0.112490	达标
	双凤村		0.016816	2020-02-07	0.240225	达标
	下南蓬		0.012078	2020-09-23	0.172550	达标
	新菱角		0.015456	2020-09-23	0.220804	达标
	太平村		0.014566	2020-02-11	0.208083	达标
	旗杆		0.016348	2020-02-11	0.233547	达标
	龙田村		0.014091	2020-03-06	0.201296	达标
	藤村		0.020501	2020-02-05	0.292871	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	黎村		0.020152	2020-12-12	0.287885	达标
	零村		0.024929	2020-12-25	0.356128	达标
	龙头		0.012640	2020-12-02	0.180573	达标
	六谢村		0.012167	2020-12-12	0.173807	达标
	马头		0.011147	2020-01-14	0.159238	达标
	龙村		0.030659	2020-02-05	0.437980	达标
	大兰		0.017548	2020-12-11	0.250687	达标
	新朱村		0.010632	2020-09-02	0.151882	达标
	上朱		0.009058	2020-09-20	0.129393	达标
	晚山		0.008295	2020-09-20	0.118496	达标
	天堂		0.007258	2020-12-28	0.103687	达标
	黄练镇		0.006053	2020-12-28	0.086469	达标
	内潭		0.009313	2020-11-21	0.133039	达标
	上潭		0.010075	2020-05-24	0.143929	达标
	新塘村		0.007859	2020-05-24	0.112267	达标
	张屋		0.005568	2020-04-10	0.079550	达标
	长岭		0.008473	2020-12-28	0.121046	达标
	独寨		0.007009	2020-08-11	0.100136	达标
	旧柳山		0.009786	2020-08-11	0.139798	达标
	水源		0.011512	2020-01-23	0.164457	达标
	石台		0.010168	2020-05-06	0.145253	达标
	红泥		0.010685	2020-02-15	0.152644	达标
	大里		0.012115	2020-02-23	0.173078	达标
	冯屋		0.018970	2020-02-25	0.271001	达标
	廖村		0.015692	2020-02-23	0.224177	达标
	龙台		0.014857	2020-02-25	0.212237	达标
	六东		0.011688	2020-02-25	0.166976	达标
	闭屋		0.009858	2020-02-25	0.140835	达标
	内龙鹅		0.009108	2020-01-08	0.130116	达标
	上石碇		0.007734	2020-01-31	0.110490	达标
	梁屋		0.007173	2020-09-30	0.102472	达标
	分界村		0.010802	2020-10-30	0.154320	达标
	九塘		0.012693	2020-02-07	0.181329	达标
	高世村		0.014370	2020-11-12	0.205282	达标
	替明		0.012202	2020-02-03	0.174314	达标
	袁屋		0.015202	2020-02-26	0.217172	达标
	覃塘区人民政府		0.008455	2020-09-21	0.120783	达标
	六鸠冲		0.006718	2020-09-21	0.095971	达标
	六角垌		0.006750	2020-09-21	0.096422	达标
	长塘		0.007573	2020-05-27	0.108180	达标
	灯草汶		0.006170	2020-03-19	0.088140	达标
	桥头		0.006700	2020-02-21	0.095715	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	甘碑村		0.011245	2020-02-26	0.160645	达标
	青云		0.009656	2020-02-26	0.137938	达标
	拥兴村		0.005998	2020-09-24	0.085682	达标
	珠砂村		0.005439	2020-04-15	0.077704	达标
	朱砂		0.005596	2020-02-03	0.079950	达标
	停社		0.005440	2020-09-30	0.077721	达标
	上石古村		0.006893	2020-11-10	0.098474	达标
	下石忌		0.008507	2020-11-12	0.121527	达标
	华山村		0.009906	2020-12-23	0.141512	达标
	三里一中		0.008337	2020-02-07	0.119101	达标
	周村		0.007558	2020-10-30	0.107977	达标
	三里镇		0.008989	2020-10-30	0.128418	达标
	罗村		0.009057	2020-02-11	0.129392	达标
	大城村		0.008056	2020-03-18	0.115085	达标
	佛子		0.012666	2020-01-16	0.180947	达标
	合源村		0.007459	2020-12-12	0.106553	达标
	六谢村		0.008668	2020-02-01	0.123833	达标
	上莫		0.004997	2020-10-04	0.071379	达标
	新谭村		0.004154	2020-02-27	0.059337	达标
	陈荫		0.004438	2020-04-10	0.063404	达标
	葵新村		0.003961	2020-05-24	0.056588	达标
	镇水村		0.003888	2020-04-10	0.055539	达标
	芭务		0.007555	2020-12-28	0.107924	达标
	姚岭村		0.007444	2020-12-28	0.106345	达标
	新岭村		0.006182	2020-08-11	0.088308	达标
	六娥		0.010239	2020-01-23	0.146269	达标
	旧可廖		0.008024	2020-05-06	0.114631	达标
	扶彭		0.007866	2020-05-30	0.112377	达标
	定布村		0.008757	2020-02-15	0.125106	达标
	平龙村		0.006097	2020-02-15	0.087098	达标
	六林		0.008603	2020-02-23	0.122899	达标
	布四		0.006674	2020-02-23	0.095340	达标
	平天山国家森林公园		0.004393	2020-01-08	0.062756	达标
	水泥厂小学		0.031598	2020-09-21	0.451396	达标
	区域最大值 (-200, 1200, 190.8)		0.059955	2020-05-31	0.856505	达标
	郑屋	1h 平均	0.246527	2020/12/6 4:00:00	0.123263	达标
	福龙		0.194609	2020/2/22 22:00:00	0.097304	达标
	福龙新村		0.189570	2020/5/24 5:00:00	0.094785	达标
	覃塘镇		0.144039	2020/2/22 22:00:00	0.072019	达标
	谷罗村		0.095009	2020/2/9 23:00:00	0.047505	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	丘屋		0.082907	2020/2/9 23:00:00	0.041453	达标
	回龙村		0.085535	2020/5/24 5:00:00	0.042767	达标
	傅屋		0.107035	2020/5/24 5:00:00	0.053517	达标
	付屋		0.155436	2020/1/31 0:00:00	0.077718	达标
	张屋		0.167816	2020/2/26 5:00:00	0.083908	达标
	覃南村		0.143462	2020/2/26 0:00:00	0.071731	达标
	两吉领		0.102757	2020/2/18 21:00:00	0.051379	达标
	刘屋		0.081779	2020/2/18 21:00:00	0.040890	达标
	周村		0.099355	2020/2/26 0:00:00	0.049678	达标
	谢屋		0.164820	2020/12/6 4:00:00	0.082410	达标
	新兴村		0.090165	2020/12/9 6:00:00	0.045082	达标
	西龙贵		0.081317	2020/12/22 22:00:00	0.040658	达标
	东龙贵		0.075439	2020/1/5 3:00:00	0.037720	达标
	长排村		0.071549	2020/12/22 22:00:00	0.035775	达标
	双凤村		0.096676	2020/12/23 6:00:00	0.048338	达标
	下南蓬		0.095372	2020/2/7 7:00:00	0.047686	达标
	新菱角		0.119683	2020/2/7 7:00:00	0.059841	达标
	太平村		0.109406	2020/12/28 23:00:00	0.054703	达标
	旗杆		0.126047	2020/12/28 23:00:00	0.063023	达标
	龙田村		0.103887	2020/1/9 5:00:00	0.051944	达标
	藤村		0.117836	2020/2/3 21:00:00	0.058918	达标
	黎村		0.118339	2020/4/5 1:00:00	0.059169	达标
	零村		0.135975	2020/2/4 20:00:00	0.067987	达标
	龙头		0.071939	2020/3/20 0:00:00	0.035969	达标
	六谢村		0.075296	2020/4/5 1:00:00	0.037648	达标
	马头		0.071932	2020/11/18 4:00:00	0.035966	达标
	龙村		0.206479	2020/1/7 8:00:00	0.103240	达标
	大兰		0.143200	2020/2/5 0:00:00	0.071600	达标
	新朱村		0.128896	2020/4/30 6:00:00	0.064448	达标
	上朱		0.130047	2020/1/5 2:00:00	0.065023	达标
	晚山		0.115164	2020/1/5 2:00:00	0.057582	达标
	天堂		0.095083	2020/12/28 1:00:00	0.047542	达标
	黄练镇		0.070732	2020/10/26 3:00:00	0.035366	达标
	内潭		0.114245	2020/2/27 3:00:00	0.057123	达标
	上潭		0.109094	2020/12/9 8:00:00	0.054547	达标
	新塘村		0.090819	2020/12/9 8:00:00	0.045410	达标
	张屋		0.055148	2020/12/9 8:00:00	0.027574	达标
	长岭		0.080836	2020/2/14 8:00:00	0.040418	达标
	独寨		0.071990	2020/11/5 4:00:00	0.035995	达标
	旧柳山		0.100227	2020/5/1 2:00:00	0.050114	达标
	水源		0.082036	2020/2/27 7:00:00	0.041018	达标
	石台		0.092566	2020/1/22 23:00:00	0.046283	达标
	红泥		0.080310	2020/1/4 3:00:00	0.040155	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	大里		0.107110	2020/2/22 0:00:00	0.053555	达标
	冯屋		0.113925	2020/1/9 0:00:00	0.056963	达标
	廖村		0.138034	2020/2/22 0:00:00	0.069017	达标
	龙台		0.092256	2020/1/9 0:00:00	0.046128	达标
	六东		0.076862	2020/1/9 0:00:00	0.038431	达标
	闭屋		0.113798	2020/2/25 20:00:00	0.056899	达标
	内龙鹅		0.107181	2020/2/21 5:00:00	0.053591	达标
	上石忍		0.065968	2020/12/9 6:00:00	0.032984	达标
	梁屋		0.062176	2020/12/6 4:00:00	0.031088	达标
	分界村		0.087753	2020/2/5 1:00:00	0.043876	达标
	九塘		0.071582	2020/12/23 6:00:00	0.035791	达标
	高世村		0.084364	2020/5/29 0:00:00	0.042182	达标
	替明		0.111890	2020/12/6 4:00:00	0.055945	达标
	袁屋		0.132167	2020/1/22 1:00:00	0.066084	达标
	覃塘区人民政府		0.072842	2020/5/27 3:00:00	0.036421	达标
	六鸠冲		0.067085	2020/2/9 23:00:00	0.033543	达标
	六角垌		0.054169	2020/2/9 23:00:00	0.027085	达标
	长塘		0.064706	2020/1/31 0:00:00	0.032353	达标
	灯草汶		0.066802	2020/2/18 21:00:00	0.033401	达标
	桥头		0.077483	2020/2/18 21:00:00	0.038742	达标
	甘碑村		0.077981	2020/2/26 0:00:00	0.038990	达标
	青云		0.056662	2020/2/26 20:00:00	0.028331	达标
	拥兴村		0.073358	2020/1/9 1:00:00	0.036679	达标
	珠砂村		0.055322	2020/2/26 19:00:00	0.027661	达标
	朱砂		0.059453	2020/1/5 3:00:00	0.029727	达标
	停社		0.047805	2020/12/22 22:00:00	0.023903	达标
	上石古村		0.047299	2020/12/10 6:00:00	0.023649	达标
	下石忌		0.054260	2020/5/29 0:00:00	0.027130	达标
	华山村		0.048714	2020/3/13 2:00:00	0.024357	达标
	三里一中		0.058256	2020/2/7 7:00:00	0.029128	达标
	周村		0.063058	2020/2/5 1:00:00	0.031529	达标
	三里镇		0.072881	2020/2/5 1:00:00	0.036440	达标
	罗村		0.073427	2020/12/28 23:00:00	0.036713	达标
	大城村		0.065188	2020/2/5 6:00:00	0.032594	达标
	佛子		0.084949	2020/1/7 8:00:00	0.042474	达标
	合源村		0.045896	2020/4/5 1:00:00	0.022948	达标
	六谢村		0.066202	2020/12/23 4:00:00	0.033101	达标
	上莫		0.058619	2020/10/26 3:00:00	0.029309	达标
	新谭村		0.055831	2020/2/27 3:00:00	0.027916	达标
	陈荫		0.046990	2020/2/12 21:00:00	0.023495	达标
	葵新村		0.051715	2020/12/9 8:00:00	0.025858	达标
	镇水村		0.042525	2020/2/12 21:00:00	0.021262	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	芭务		0.070659	2020/12/28 7:00:00	0.035330	达标
	姚岭村		0.069538	2020/2/14 8:00:00	0.034769	达标
	新岭村		0.060628	2020/5/1 2:00:00	0.030314	达标
	六娥		0.056119	2020/9/22 22:00:00	0.028059	达标
	旧可廖		0.071814	2020/1/22 23:00:00	0.035907	达标
	扶彭		0.066857	2020/1/3 22:00:00	0.033428	达标
	定布村		0.070805	2020/1/4 3:00:00	0.035403	达标
	平龙村		0.057883	2020/1/3 20:00:00	0.028942	达标
	六林		0.070519	2020/2/22 0:00:00	0.035260	达标
	布四		0.059994	2020/2/22 0:00:00	0.029997	达标
	平天山森林公园		0.062041	2020/1/22 3:00:00	0.031021	达标
	水泥厂小学		0.238789	2020/9/17 0:00:00	0.119395	达标
	区域最大值 (-200, 1100, 196.5)		0.325706	2020/2/29 19:00:00	0.162853	达标

表 5.2.2-13 氨贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
氨	郑屋	1h 平均	0.221262	2020/9/17 1:00:00	0.110631	达标
	福龙		0.174910	2020/2/22 22:00:00	0.087455	达标
	福龙新村		0.170717	2020/5/24 5:00:00	0.085358	达标
	覃塘镇		0.127218	2020/2/22 22:00:00	0.063609	达标
	谷罗村		0.082809	2020/2/9 23:00:00	0.041404	达标
	丘屋		0.071991	2020/2/9 23:00:00	0.035996	达标
	回龙村		0.074706	2020/5/24 5:00:00	0.037353	达标
	傅屋		0.092849	2020/5/24 5:00:00	0.046424	达标
	付屋		0.137118	2020/1/31 0:00:00	0.068559	达标
	张屋		0.145749	2020/2/26 5:00:00	0.072875	达标
	覃南村		0.125918	2020/2/26 0:00:00	0.062959	达标
	两吉领		0.086959	2020/2/18 21:00:00	0.043480	达标
	刘屋		0.068666	2020/2/18 21:00:00	0.034333	达标
	周村		0.087030	2020/2/26 0:00:00	0.043515	达标
	谢屋		0.142575	2020/12/6 4:00:00	0.071288	达标
	新兴村		0.078779	2020/12/9 6:00:00	0.039389	达标
	西龙贵		0.071215	2020/12/22 22:00:00	0.035607	达标
	东龙贵		0.065502	2020/1/5 3:00:00	0.032751	达标
	长排村		0.062317	2020/12/22 22:00:00	0.031159	达标
	双凤村		0.084488	2020/12/23 6:00:00	0.042244	达标
	下南蓬		0.083487	2020/2/7 7:00:00	0.041743	达标
	新菱角		0.105393	2020/2/7 7:00:00	0.052697	达标
	太平村		0.095227	2020/2/11 1:00:00	0.047614	达标
	旗杆		0.109896	2020/12/28 23:00:00	0.054948	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	龙田村		0.091203	2020/1/9 5:00:00	0.045602	达标
	藤村		0.102114	2020/2/3 21:00:00	0.051057	达标
	黎村		0.101297	2020/4/5 1:00:00	0.050648	达标
	零村		0.120543	2020/2/4 20:00:00	0.060271	达标
	龙头		0.062426	2020/3/20 0:00:00	0.031213	达标
	六谢村		0.064985	2020/4/5 1:00:00	0.032492	达标
	马头		0.062573	2020/11/18 4:00:00	0.031286	达标
	龙村		0.185610	2020/2/5 6:00:00	0.092805	达标
	大兰		0.122069	2020/2/5 0:00:00	0.061035	达标
	新朱村		0.111647	2020/4/30 6:00:00	0.055824	达标
	上朱		0.115675	2020/1/5 2:00:00	0.057838	达标
	晚山		0.102089	2020/1/5 2:00:00	0.051045	达标
	天堂		0.081157	2020/12/28 1:00:00	0.040578	达标
	黄练镇		0.061066	2020/10/26 3:00:00	0.030533	达标
	内潭		0.095775	2020/2/27 3:00:00	0.047888	达标
	上潭		0.093031	2020/12/9 8:00:00	0.046516	达标
	新塘村		0.078316	2020/12/9 8:00:00	0.039158	达标
	张屋		0.046182	2020/12/9 8:00:00	0.023091	达标
	长岭		0.069116	2020/2/14 8:00:00	0.034558	达标
	独寨		0.062133	2020/11/5 4:00:00	0.031066	达标
	旧柳山		0.088003	2020/5/1 2:00:00	0.044002	达标
	水源		0.070522	2020/2/27 7:00:00	0.035261	达标
	石台		0.080801	2020/1/22 23:00:00	0.040401	达标
	红泥		0.068868	2020/1/4 3:00:00	0.034434	达标
	大里		0.094672	2020/2/22 0:00:00	0.047336	达标
	冯屋		0.099140	2020/1/9 0:00:00	0.049570	达标
	廖村		0.122725	2020/2/22 0:00:00	0.061362	达标
	龙台		0.081169	2020/1/9 0:00:00	0.040585	达标
	六东		0.066847	2020/1/9 0:00:00	0.033424	达标
	闭屋		0.099906	2020/2/25 20:00:00	0.049953	达标
	内龙鹅		0.093498	2020/2/21 5:00:00	0.046749	达标
	上石碇		0.056474	2020/12/9 6:00:00	0.028237	达标
	梁屋		0.053151	2020/12/6 4:00:00	0.026575	达标
	分界村		0.077038	2020/2/5 1:00:00	0.038519	达标
	九塘		0.062088	2020/12/23 6:00:00	0.031044	达标
	高世村		0.073773	2020/5/29 0:00:00	0.036886	达标
	替明		0.096769	2020/12/6 4:00:00	0.048384	达标
	袁屋		0.116864	2020/1/22 1:00:00	0.058432	达标
	覃塘区人民政府		0.062530	2020/5/27 3:00:00	0.031265	达标
	六鸠冲		0.059168	2020/2/9 23:00:00	0.029584	达标
	六角垌		0.046000	2020/2/9 23:00:00	0.023000	达标
	长塘		0.055377	2020/1/31 0:00:00	0.027689	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	灯草汶		0.056669	2020/2/18 21:00:00	0.028334	达标
	桥头		0.067389	2020/2/18 21:00:00	0.033695	达标
	甘碑村		0.067711	2020/2/26 0:00:00	0.033856	达标
	青云		0.048782	2020/2/26 20:00:00	0.024391	达标
	拥兴村		0.063925	2020/1/9 1:00:00	0.031962	达标
	珠砂村		0.047833	2020/2/26 19:00:00	0.023916	达标
	朱砂		0.051565	2020/1/5 3:00:00	0.025783	达标
	停社		0.040942	2020/12/22 22:00:00	0.020471	达标
	上石古村		0.040303	2020/5/29 0:00:00	0.020151	达标
	下石忌		0.046973	2020/5/29 0:00:00	0.023486	达标
	华山村		0.041724	2020/3/13 2:00:00	0.020862	达标
	三里一中		0.049435	2020/2/7 7:00:00	0.024717	达标
	周村		0.054884	2020/2/5 1:00:00	0.027442	达标
	三里镇		0.062310	2020/2/5 1:00:00	0.031155	达标
	罗村		0.063715	2020/12/28 23:00:00	0.031858	达标
	大城村		0.056162	2020/2/5 6:00:00	0.028081	达标
	佛子		0.074199	2020/1/7 8:00:00	0.037100	达标
	合源村		0.039111	2020/4/5 1:00:00	0.019555	达标
	六谢村		0.057011	2020/12/23 4:00:00	0.028505	达标
	上莫		0.050466	2020/10/26 3:00:00	0.025233	达标
	新谭村		0.048333	2020/2/27 3:00:00	0.024167	达标
	陈荫		0.040050	2020/2/12 21:00:00	0.020025	达标
	葵新村		0.045017	2020/12/9 8:00:00	0.022508	达标
	镇水村		0.036315	2020/2/12 21:00:00	0.018157	达标
	芭务		0.061225	2020/12/28 7:00:00	0.030612	达标
	姚岭村		0.059658	2020/2/14 8:00:00	0.029829	达标
	新岭村		0.052606	2020/5/1 2:00:00	0.026303	达标
	六娥		0.047751	2020/4/19 23:00:00	0.023876	达标
	旧可廖		0.061872	2020/1/22 23:00:00	0.030936	达标
	扶彭		0.057738	2020/1/3 22:00:00	0.028869	达标
	定布村		0.061553	2020/1/4 3:00:00	0.030776	达标
	平龙村		0.050871	2020/1/3 20:00:00	0.025436	达标
	六林		0.061591	2020/2/22 0:00:00	0.030795	达标
	布四		0.052498	2020/2/22 0:00:00	0.026249	达标
	平天山森林公园		0.053398	2020/1/22 3:00:00	0.026699	/
	水泥厂小学		0.236396	2020/2/4 23:00:00	0.118198	达标
	区域最大值 (-100, 0, 95.5)		2.864119	2020/9/10 4:00:00	1.432059	达标

根据表 5.2.2-7~13 可知，本项目新增污染源正常排放下污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物的日平均质量浓度贡献值以及氟化物、氨的 1h 平均质量浓度贡献值的最

大浓度占标率均小于 100%；本项目新增污染源正常排放下污染物 SO₂、NO₂、汞的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

②项目正常排放条件下，本项目叠加预测情况

本次评价进行叠加预测时，采用荷城子站（2020 年）连续一年的监测数据作为背景值进行叠加。

表 5.2.2-14 SO₂ 叠加预测结果（包括削减源）

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	郑屋	日平均	0.179241	0.119494	16	15.920116	10.613410	达标
	福龙		0.104687	0.069791	16	15.992591	10.661727	达标
	福龙新村		0.112932	0.075288	16	15.993200	10.662133	达标
	覃塘镇		0.068230	0.045487	16	15.996077	10.664051	达标
	谷罗村		0.050790	0.033860	16	15.998255	10.665503	达标
	丘屋		0.042065	0.028043	16	15.998562	10.665708	达标
	回龙村		0.043564	0.029042	16	15.998159	10.665439	达标
	傅屋		0.060942	0.040628	16	15.997446	10.664964	达标
	付屋		0.087057	0.058038	16	15.995687	10.663792	达标
	张屋		0.108027	0.072018	16	15.995353	10.663569	达标
	覃南村		0.079614	0.053076	16	15.996664	10.664443	达标
	两吉领		0.059238	0.039492	16	15.998380	10.665587	达标
	刘屋		0.045782	0.030521	16	15.998514	10.665676	达标
	周村		0.050198	0.033466	16	15.997991	10.665328	达标
	谢屋		0.111489	0.074326	16	15.992638	10.661759	达标
	新兴村		0.077843	0.051895	16	15.980577	10.653718	达标
	西龙贵		0.061750	0.041167	16	15.998537	10.665691	达标
	东龙贵		0.043577	0.029052	16	15.998733	10.665822	达标
	长排村		0.055453	0.036969	16	15.998618	10.665745	达标
	双凤村		0.099799	0.066533	16	15.938311	10.625541	达标
	下南蓬		0.085525	0.057016	16	15.970137	10.646758	达标
	新菱角		0.113213	0.075475	16	15.949404	10.632936	达标
	太平村		0.102339	0.068226	16	15.960515	10.640344	达标
	旗杆		0.117937	0.078625	16	15.953109	10.635406	达标
	龙田村		0.110718	0.073812	16	15.984254	10.656169	达标
	藤村		0.142050	0.094700	16	15.922277	10.614851	达标
	黎村		0.141225	0.094150	16	15.978567	10.652378	达标
	零村		0.152003	0.101336	16	15.992949	10.661966	达标
	龙头		0.083798	0.055865	16	15.994883	10.663255	达标
	六谢村		0.071584	0.047723	16	15.996248	10.664165	达标
	马头		0.072793	0.048529	16	15.997218	10.664812	达标
	龙村		0.201683	0.134455	16	15.866120	10.577414	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	大兰		0.107587	0.071725	16	15.995382	10.663588	达标
	新朱村		0.073159	0.048773	16	15.995957	10.663971	达标
	上朱		0.071953	0.047969	16	15.996686	10.664458	达标
	晚山		0.061113	0.040742	16	15.997328	10.664886	达标
	天堂		0.042312	0.028208	16	15.997882	10.665255	达标
	黄练镇		0.035741	0.023828	16	15.998575	10.665717	达标
	内谭		0.066129	0.044086	16	15.996667	10.664445	达标
	上谭		0.058144	0.038763	16	15.997616	10.665078	达标
	新塘村		0.043761	0.029174	16	15.998088	10.665392	达标
	张屋		0.030615	0.020410	16	15.998437	10.665625	达标
	长岭		0.044211	0.029474	16	15.997480	10.664987	达标
	独寨		0.043884	0.029256	16	15.998733	10.665822	达标
	旧柳山		0.063045	0.042030	16	15.997789	10.665193	达标
	水源		0.069579	0.046386	16	15.998584	10.665723	达标
	石台		0.068807	0.045872	16	15.998058	10.665372	达标
	红泥		0.065922	0.043948	16	15.998048	10.665365	达标
	大里		0.087904	0.058602	16	15.997472	10.664982	达标
	冯屋		0.095072	0.063381	16	15.997201	10.664801	达标
	廖村		0.109795	0.073197	16	15.996554	10.664369	达标
	龙台		0.076062	0.050708	16	15.998311	10.665541	达标
	六东		0.055336	0.036891	16	15.999075	10.666050	达标
	闭屋		0.056394	0.037596	16	15.997232	10.664821	达标
	内龙鹅		0.064101	0.042734	16	15.996744	10.664496	达标
	上石碁		0.048545	0.032363	16	15.997350	10.664900	达标
	梁屋		0.043092	0.028728	16	15.998854	10.665903	达标
	分界村		0.079454	0.052970	16	15.943049	10.628699	达标
	九塘		0.072522	0.048348	16	15.961339	10.640893	达标
	高世村		0.097867	0.065245	16	15.922717	10.615145	达标
	替明		0.066787	0.044525	16	15.997561	10.665041	达标
	袁屋		0.087578	0.058385	16	15.995823	10.663882	达标
	覃塘区人民政府		0.040579	0.027053	16	15.998245	10.665496	达标
	六鳩冲		0.029403	0.019602	16	15.999122	10.666082	达标
	六角垌		0.026753	0.017835	16	15.999123	10.666082	达标
	长塘		0.025592	0.017061	16	15.998802	10.665868	达标
	灯草汶		0.032368	0.021579	16	15.998979	10.665986	达标
	桥头		0.036694	0.024463	16	15.998900	10.665933	达标
	甘碑村		0.036751	0.024501	16	15.998455	10.665637	达标
	青云		0.034461	0.022974	16	15.998801	10.665867	达标
	拥兴村		0.036020	0.024013	16	15.998656	10.665770	达标
	珠砂村		0.028864	0.019243	16	15.998932	10.665954	达标
	朱砂		0.028751	0.019168	16	15.999184	10.666123	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	停社		0.029912	0.019942	16	15.999342	10.666228	达标
	上石古村		0.047622	0.031748	16	15.977115	10.651410	达标
	下石忌		0.056965	0.037977	16	15.966551	10.644368	达标
	华山村		0.055780	0.037187	16	15.959543	10.639695	达标
	三里一中		0.048589	0.032393	16	15.986998	10.657999	达标
	周村		0.052971	0.035314	16	15.967452	10.644968	达标
	三里镇		0.064292	0.042861	16	15.965429	10.643620	达标
	罗村		0.063615	0.042410	16	15.989853	10.659902	达标
	大城村		0.053516	0.035677	16	15.995217	10.663478	达标
	佛子		0.072744	0.048496	16	15.983534	10.655690	达标
	合源村		0.041939	0.027959	16	15.997818	10.665212	达标
	六谢村		0.052243	0.034829	16	15.997967	10.665311	达标
	上莫		0.028116	0.018744	16	15.998798	10.665865	达标
	新谭村		0.023910	0.015940	16	15.999183	10.666122	达标
	陈荫		0.022400	0.014934	16	15.998805	10.665870	达标
	葵新村		0.019386	0.012924	16	15.999285	10.666190	达标
	镇水村		0.019130	0.012753	16	15.999268	10.666178	达标
	芭务		0.037711	0.025141	16	15.998033	10.665356	达标
	姚岭村		0.037531	0.025021	16	15.997877	10.665251	达标
	新岭村		0.034059	0.022706	16	15.998968	10.665979	达标
	六娥		0.049384	0.032923	16	15.998782	10.665854	达标
	旧可廖		0.053086	0.035391	16	15.998578	10.665719	达标
	扶彭		0.058214	0.038809	16	15.998693	10.665796	达标
	定布村		0.059848	0.039898	16	15.998431	10.665621	达标
	平龙村		0.050140	0.033427	16	15.999024	10.666016	达标
	六林		0.049862	0.033241	16	15.998894	10.665929	达标
	布四		0.040100	0.026733	16	15.999184	10.666123	达标
	平天山国家森林公园		0.018508	0.012339	16	15.999464	10.666309	达标
	水泥厂小学		0.170365	0.113577	16	15.977473	10.651649	达标
	区域最大值 (-3400, -5800, 457.1)		0.418393	0.278929	16	16.001992	10.667995	达标
	郑屋	年平均	0.050055	0.083425	9	8.866134	14.776891	达标
	福龙		0.023056	0.038426	9	8.964213	14.940356	达标
	福龙新村		0.022889	0.038148	9	8.964027	14.940046	达标
	覃塘镇		0.014489	0.024148	9	8.980819	14.968032	达标
	谷罗村		0.009594	0.015990	9	8.986891	14.978152	达标
	丘屋		0.007856	0.013094	9	8.989519	14.982531	达标
	回龙村		0.007612	0.012686	9	8.990870	14.984783	达标
	傅屋		0.010847	0.018078	9	8.985877	14.976462	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	付屋		0.016388	0.027314	9	8.977684	14.962806	达标
	张屋		0.020542	0.034237	9	8.971767	14.952946	达标
	覃南村		0.016533	0.027555	9	8.978477	14.964128	达标
	两吉领		0.010478	0.017464	9	8.987035	14.978392	达标
	刘屋		0.008085	0.013475	9	8.990323	14.983872	达标
	周村		0.010138	0.016897	9	8.988234	14.980390	达标
	谢屋		0.028277	0.047128	9	8.951722	14.919536	达标
	新兴村		0.018763	0.031272	9	8.968967	14.948279	达标
	西龙贵		0.013408	0.022346	9	8.979954	14.966590	达标
	东龙贵		0.010176	0.016960	9	8.986950	14.978249	达标
	长排村		0.011624	0.019373	9	8.983133	14.971888	达标
	双凤村		0.028153	0.046922	9	8.948526	14.914210	达标
	下南蓬		0.024181	0.040302	9	8.959704	14.932840	达标
	新菱角		0.032296	0.053827	9	8.941823	14.903038	达标
	太平村		0.029535	0.049225	9	8.949781	14.916302	达标
	旗杆		0.034885	0.058141	9	8.937345	14.895574	达标
	龙田村		0.030869	0.051448	9	8.946977	14.911629	达标
	藤村		0.042597	0.070996	9	8.920907	14.868178	达标
	黎村		0.044190	0.073649	9	8.923998	14.873329	达标
	零村		0.037159	0.061932	9	8.946537	14.910894	达标
	龙头		0.023583	0.039305	9	8.979703	14.966171	达标
	六谢村		0.021398	0.035663	9	8.979848	14.966413	达标
	马头		0.018773	0.031289	9	8.985982	14.976636	达标
	龙村		0.059898	0.099830	9	8.856946	14.761577	达标
	大兰		0.028870	0.048117	9	8.961965	14.936609	达标
	新朱村		0.019862	0.033103	9	8.976908	14.961514	达标
	上朱		0.016572	0.027620	9	8.981176	14.968627	达标
	晚山		0.013743	0.022904	9	8.985167	14.975279	达标
	天堂		0.010501	0.017501	9	8.988625	14.981041	达标
	黄练镇		0.008240	0.013733	9	8.991266	14.985444	达标
	内潭		0.016010	0.026683	9	8.979480	14.965799	达标
	上潭		0.013479	0.022465	9	8.982806	14.971344	达标
	新塘村		0.009947	0.016578	9	8.988574	14.980957	达标
	张屋		0.007163	0.011938	9	8.992277	14.987129	达标
	长岭		0.011382	0.018970	9	8.985778	14.976296	达标
	独寨		0.011175	0.018625	9	8.985576	14.975960	达标
	旧柳山		0.016345	0.027241	9	8.976781	14.961301	达标
	水源		0.015874	0.026456	9	8.976529	14.960882	达标
	石台		0.016619	0.027698	9	8.975821	14.959701	达标
	红泥		0.016466	0.027443	9	8.976092	14.960153	达标
	大里		0.019909	0.033181	9	8.969840	14.949733	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	冯屋		0.018684	0.031140	9	8.971634	14.952723	达标
	廖村		0.025406	0.042343	9	8.959032	14.931720	达标
	龙台		0.014001	0.023335	9	8.980255	14.967091	达标
	六东		0.010322	0.017204	9	8.990024	14.983373	达标
	闭屋		0.013382	0.022304	9	8.981249	14.968749	达标
	内龙鹅		0.013446	0.022410	9	8.981934	14.969891	达标
	上石忍		0.010963	0.018271	9	8.984261	14.973769	达标
	梁屋		0.008555	0.014259	9	8.988011	14.980018	达标
	分界村		0.021556	0.035926	9	8.965555	14.942591	达标
	九塘		0.019955	0.033259	9	8.966533	14.944222	达标
	高世村		0.024059	0.040098	9	8.954623	14.924372	达标
	替明		0.016466	0.027444	9	8.975691	14.959485	达标
	袁屋		0.018240	0.030399	9	8.972817	14.954694	达标
	覃塘区人民政府		0.006967	0.011612	9	8.991097	14.985161	达标
	六鸠冲		0.005609	0.009348	9	8.993093	14.988489	达标
	六角垌		0.004868	0.008114	9	8.993999	14.989998	达标
	长塘		0.004768	0.007947	9	8.994891	14.991484	达标
	灯草汶		0.005632	0.009386	9	8.993664	14.989441	达标
	桥头		0.006546	0.010909	9	8.992700	14.987833	达标
	甘碑村		0.007342	0.012237	9	8.992042	14.986737	达标
	青云		0.006651	0.011085	9	8.992302	14.987170	达标
	拥兴村		0.007803	0.013004	9	8.990559	14.984265	达标
	珠砂村		0.005646	0.009410	9	8.993605	14.989342	达标
	朱砂		0.006741	0.011236	9	8.992074	14.986790	达标
	停社		0.005977	0.009962	9	8.992033	14.986721	达标
	上石古村		0.010129	0.016881	9	8.983643	14.972739	达标
	下石忌		0.012715	0.021191	9	8.978532	14.964219	达标
	华山村		0.013137	0.021895	9	8.978650	14.964416	达标
	三里一中		0.012987	0.021645	9	8.980549	14.967582	达标
	周村		0.013967	0.023278	9	8.979416	14.965693	达标
	三里镇		0.017232	0.028721	9	8.973369	14.955615	达标
	罗村		0.017435	0.029058	9	8.973957	14.956596	达标
	大城村		0.015292	0.025486	9	8.977741	14.962902	达标
	佛子		0.021927	0.036545	9	8.965475	14.942459	达标
	合源村		0.011934	0.019891	9	8.989062	14.981770	达标
	六谢村		0.014699	0.024499	9	8.987662	14.979437	达标
	上莫		0.006480	0.010800	9	8.993404	14.989007	达标
	新谭村		0.004989	0.008315	9	8.995063	14.991771	达标
	陈荫		0.005303	0.008839	9	8.994557	14.990928	达标
	葵新村		0.004385	0.007308	9	8.996087	14.993478	达标
	镇水村		0.004432	0.007387	9	8.995562	14.992603	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	芭务		0.009069	0.015114	9	8.988290	14.980483	达标
	姚岭村		0.009306	0.015510	9	8.988953	14.981589	达标
	新岭村		0.008683	0.014472	9	8.989389	14.982315	达标
	六娥		0.011637	0.019395	9	8.983617	14.972695	达标
	旧可廖		0.012359	0.020598	9	8.983336	14.972226	达标
	扶彭		0.012227	0.020378	9	8.984002	14.973336	达标
	定布村		0.013916	0.023193	9	8.981107	14.968512	达标
	平龙村		0.010457	0.017429	9	8.986882	14.978137	达标
	六林		0.010885	0.018142	9	8.985833	14.976388	达标
	布四		0.008744	0.014573	9	8.989607	14.982678	达标
	平天山森林公园		0.004136	0.006894	9	8.997319	14.995532	达标
	水泥厂小学		0.037356	0.062259	9	8.898477	14.830795	达标
	区域最大值 (-9400, 1400, 566.4)		0.131609	0.219348	9	9.000176	15.000293	达标

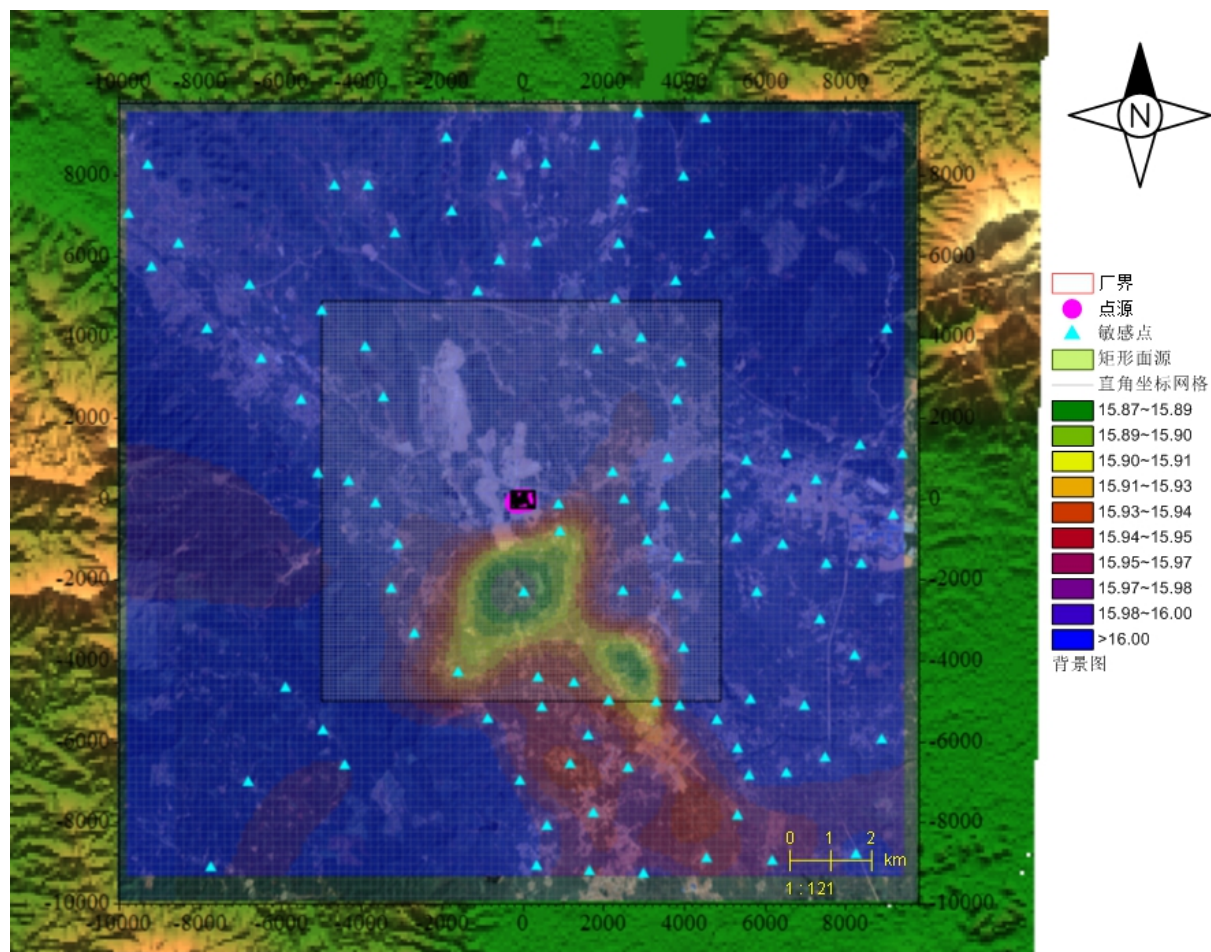


图 5.2.2-1 正常排放条件下二氧化硫日均浓度等级线图（保证率 98%，已叠加背景值）

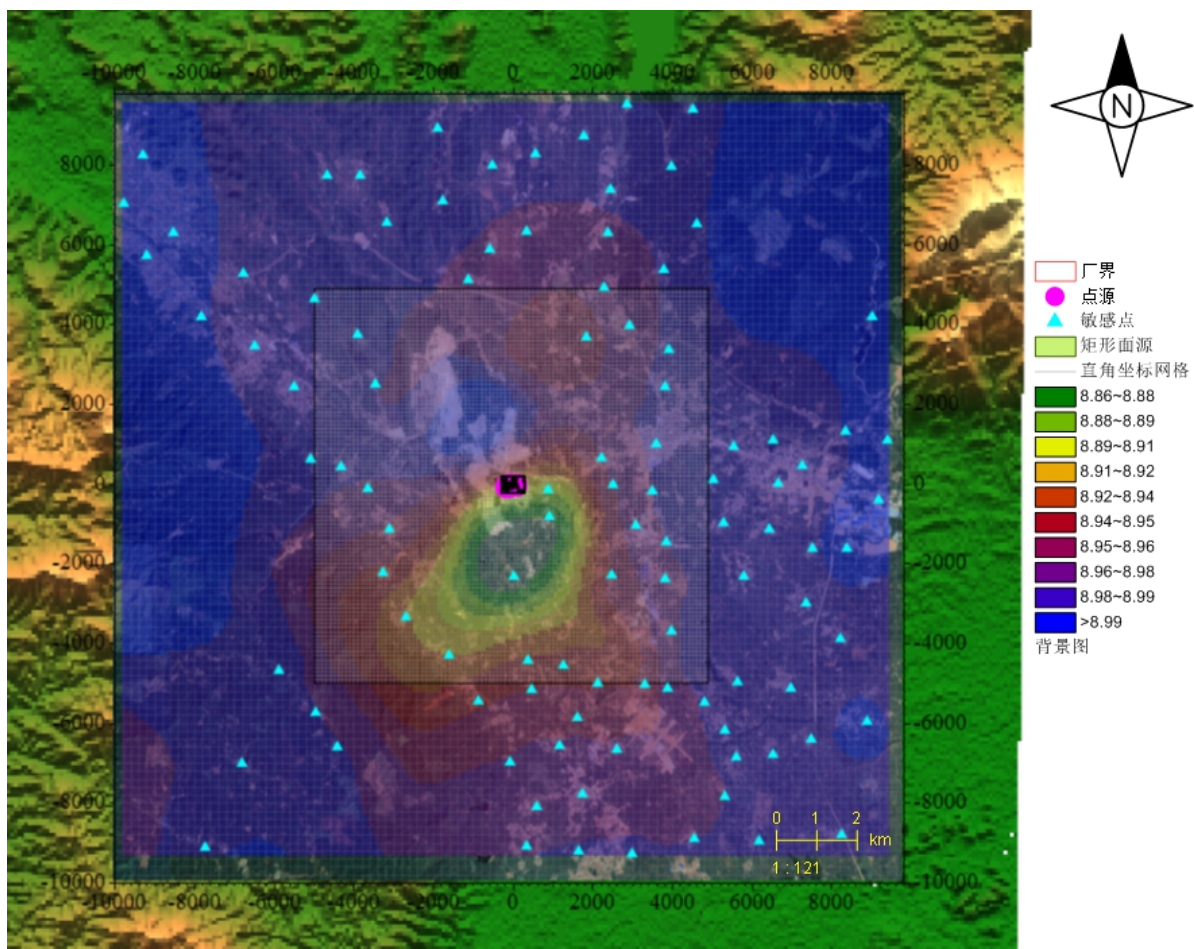


图 5.2.2-2 正常排放条件下二氧化硫年均浓度等级线图（已叠加背景值）

表 5.2.2-15 NO₂ 叠加预测结果（包括削减源）

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
NO ₂	郑屋	日平均	0.331605	0.414507	45	44.697119	55.871398	达标
	福龙		0.209132	0.261415	45	44.992086	56.240107	达标
	福龙新村		0.246006	0.307508	45	44.992385	56.240481	达标
	覃塘镇		0.145447	0.181808	45	44.996825	56.246031	达标
	谷罗村		0.107072	0.133840	45	44.997405	56.246756	达标
	丘屋		0.094107	0.117633	45	44.997936	56.247421	达标
	回龙村		0.106990	0.133737	45	44.998016	56.247520	达标
	傅屋		0.134146	0.167683	45	44.997137	56.246421	达标
	付屋		0.174544	0.218179	45	44.995186	56.243983	达标
	张屋		0.213874	0.267343	45	44.995736	56.244670	达标
	覃南村		0.173655	0.217069	45	44.997481	56.246852	达标
	两吉领		0.137145	0.171431	45	44.997432	56.246790	达标
	刘屋		0.110887	0.138609	45	44.998105	56.247632	达标
	周村		0.118176	0.147720	45	44.998574	56.248217	达标
	谢屋		0.219270	0.274087	45	44.889190	56.111487	达标

污 染 物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	新兴村		0.171566	0.214457	45	44.902970	56.128712	达标
	西龙贵		0.135511	0.169389	45	44.979376	56.224220	达标
	东龙贵		0.099431	0.124289	45	44.975451	56.219313	达标
	长排村		0.119975	0.149969	45	44.977272	56.221590	达标
	双凤村		0.203078	0.253847	45	45.001463	56.251829	达标
	下南蓬		0.186805	0.233506	45	44.998336	56.247920	达标
	新菱角		0.237340	0.296675	45	44.997501	56.246876	达标
	太平村		0.209245	0.261557	45	44.997724	56.247154	达标
	旗杆		0.234808	0.293510	45	44.997191	56.246489	达标
	龙田村		0.217476	0.271844	45	44.998675	56.248344	达标
	藤村		0.276510	0.345637	45	45.004449	56.255561	达标
	黎村		0.282431	0.353039	45	44.999011	56.248763	达标
	零村		0.285175	0.356468	45	45.004449	56.255562	达标
	龙头		0.169264	0.211580	45	45.002393	56.252991	达标
	六谢村		0.162119	0.202649	45	45.001573	56.251966	达标
	马头		0.171217	0.214021	45	45.004551	56.255688	达标
	龙村		0.387393	0.484242	45	44.993799	56.242249	达标
	大兰		0.213993	0.267492	45	45.002806	56.253508	达标
	新朱村		0.152097	0.190122	45	45.011242	56.264052	达标
	上朱		0.148460	0.185575	45	45.000877	56.251096	达标
	晚山		0.128325	0.160406	45	45.001409	56.251761	达标
	天堂		0.095604	0.119505	45	45.001177	56.251472	达标
	黄练镇		0.078084	0.097605	45	44.999031	56.248789	达标
	内潭		0.141971	0.177463	45	44.997962	56.247453	达标
	上潭		0.119766	0.149707	45	44.999611	56.249514	达标
	新塘村		0.099660	0.124576	45	45.000068	56.250085	达标
	张屋		0.076054	0.095067	45	45.000137	56.250171	达标
	长岭		0.102191	0.127738	45	44.998571	56.248213	达标
	独寨		0.097490	0.121862	45	44.998906	56.248633	达标
	旧柳山		0.129666	0.162083	45	45.000297	56.250371	达标
	水源		0.146313	0.182891	45	45.003909	56.254886	达标
	石台		0.132003	0.165004	45	44.972842	56.216052	达标
	红泥		0.134440	0.168050	45	44.996422	56.245527	达标
	大里		0.169062	0.211328	45	44.996807	56.246009	达标
	冯屋		0.179431	0.224289	45	44.997941	56.247426	达标
	廖村		0.206662	0.258328	45	44.994434	56.243042	达标
	龙台		0.144598	0.180748	45	44.999418	56.249273	达标
	六东		0.111435	0.139294	45	45.000153	56.250191	达标
	闭屋		0.124477	0.155596	45	44.997000	56.246249	达标
	内龙鹅		0.135942	0.169928	45	44.997608	56.247010	达标
	上石碓		0.112964	0.141205	45	44.956778	56.195972	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	梁屋		0.097811	0.122264	45	45.002371	56.252963	达标
	分界村		0.177268	0.221585	45	44.998386	56.247983	达标
	九塘		0.163621	0.204526	45	44.999870	56.249838	达标
	高世村		0.201721	0.252152	45	44.914361	56.142952	达标
	替明		0.140764	0.175955	45	44.946942	56.183678	达标
	袁屋		0.180320	0.225400	45	45.003462	56.254327	达标
	覃塘区人民政府		0.099257	0.124072	45	44.998266	56.247832	达标
	六鳩冲		0.078899	0.098624	45	45.000688	56.250860	达标
	六角垌		0.072283	0.090354	45	44.999230	56.249037	达标
	长塘		0.067519	0.084399	45	44.998903	56.248629	达标
	灯草汶		0.085060	0.106325	45	44.999594	56.249492	达标
	桥头		0.099104	0.123880	45	44.998602	56.248252	达标
	甘碑村		0.092501	0.115626	45	44.998991	56.248739	达标
	青云		0.085863	0.107328	45	44.999951	56.249939	达标
	拥兴村		0.090896	0.113620	45	44.997737	56.247172	达标
	珠砂村		0.077761	0.097201	45	45.006226	56.257782	达标
	朱砂		0.076223	0.095279	45	44.989089	56.236361	达标
	停社		0.076047	0.095058	45	45.004646	56.255807	达标
	上石古村		0.109935	0.137419	45	44.946404	56.183005	达标
	下石忌		0.125901	0.157376	45	44.941648	56.177060	达标
	华山村		0.113167	0.141459	45	44.994316	56.242895	达标
	三里一中		0.115042	0.143803	45	45.002127	56.252659	达标
	周村		0.126091	0.157614	45	44.998973	56.248717	达标
	三里镇		0.145829	0.182286	45	44.998730	56.248413	达标
	罗村		0.138588	0.173235	45	44.998758	56.248447	达标
	大城村		0.124035	0.155044	45	45.000193	56.250242	达标
	佛子		0.160441	0.200551	45	45.010436	56.263045	达标
	合源村		0.102163	0.127704	45	45.001426	56.251783	达标
	六谢村		0.112421	0.140527	45	45.001857	56.252321	达标
	上莫		0.065376	0.081720	45	44.999844	56.249805	达标
	新谭村		0.060868	0.076085	45	44.999583	56.249479	达标
	陈荫		0.056762	0.070952	45	45.000222	56.250277	达标
	葵新村		0.055951	0.069939	45	45.001609	56.252011	达标
	镇水村		0.052768	0.065960	45	45.000250	56.250313	达标
	芭务		0.091735	0.114669	45	45.003722	56.254652	达标
	姚岭村		0.087348	0.109185	45	44.998654	56.248317	达标
	新岭村		0.075637	0.094547	45	44.999484	56.249354	达标
	六娥		0.105365	0.131706	45	45.003174	56.253968	达标
	旧可廖		0.103822	0.129778	45	44.984816	56.231020	达标
	扶彭		0.120390	0.150487	45	45.001503	56.251879	达标
	定布村		0.118305	0.147882	45	44.997215	56.246519	达标

污 染 物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	平龙村		0.101602	0.127003	45	44.998900	56.248625	达标
	六林		0.107810	0.134762	45	45.000764	56.250955	达标
	布四		0.086249	0.107812	45	45.001012	56.251265	达标
	平天山国家森林公园		0.055095	0.068868	45	45.000257	56.250322	达标
	水泥厂小学		0.318190	0.397737	45	44.977943	56.222429	达标
	区域最大值 (-8600, -2200, 569.7)		0.736349	0.920437	45	45.041838	56.302298	达标
	郑屋	年平均	0.093498	0.233746	22	21.877199	54.692998	达标
	福龙		0.046161	0.115403	22	21.972738	54.931846	达标
	福龙新村		0.046410	0.116025	22	21.972172	54.930431	达标
	覃塘镇		0.031209	0.078022	22	21.986557	54.966392	达标
	谷罗村		0.022626	0.056564	22	21.990248	54.975620	达标
	丘屋		0.019429	0.048573	22	21.992265	54.980663	达标
	回龙村		0.019072	0.047681	22	21.993860	54.984649	达标
	傅屋		0.025037	0.062593	22	21.989877	54.974692	达标
	付屋		0.035095	0.087737	22	21.984008	54.960019	达标
	张屋		0.043322	0.108305	22	21.979435	54.948587	达标
	覃南村		0.036327	0.090818	22	21.984669	54.961672	达标
	两吉领		0.024654	0.061636	22	21.991305	54.978263	达标
	刘屋		0.020110	0.050274	22	21.993686	54.984214	达标
	周村		0.024675	0.061689	22	21.992204	54.980510	达标
	谢屋		0.057766	0.144414	22	21.960411	54.901029	达标
	新兴村		0.041555	0.103888	22	21.973628	54.934069	达标
	西龙贵		0.031352	0.078380	22	21.983517	54.958793	达标
	东龙贵		0.024812	0.062029	22	21.990399	54.975997	达标
	长排村		0.028004	0.070011	22	21.986196	54.965490	达标
	双凤村		0.059043	0.147606	22	21.955110	54.887775	达标
	下南蓬		0.051975	0.129937	22	21.966120	54.915301	达标
	新菱角		0.066533	0.166332	22	21.950477	54.876192	达标
	太平村		0.061634	0.154085	22	21.958204	54.895510	达标
	旗杆		0.071153	0.177881	22	21.947210	54.868024	达标
	龙田村		0.063802	0.159505	22	21.955648	54.889119	达标
	藤村		0.084800	0.212000	22	21.932884	54.832210	达标
	黎村		0.087703	0.219257	22	21.937880	54.844700	达标
	零村		0.074224	0.185561	22	21.960766	54.901916	达标
	龙头		0.050309	0.125773	22	21.991776	54.979440	达标
	六谢村		0.046479	0.116197	22	21.990205	54.975512	达标
	马头		0.041270	0.103174	22	21.996386	54.990964	达标
	龙村		0.114288	0.285721	22	21.871550	54.678875	达标

污 染 物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	大兰		0.057832	0.144580	22	21.973904	54.934759	达标
	新朱村		0.041151	0.102877	22	21.985559	54.963897	达标
	上朱		0.035534	0.088834	22	21.988342	54.970854	达标
	晚山		0.030481	0.076202	22	21.991244	54.978110	达标
	天堂		0.024170	0.060425	22	21.993336	54.983340	达标
	黄练镇		0.019883	0.049708	22	21.994978	54.987446	达标
	内谭		0.033907	0.084768	22	21.985963	54.964908	达标
	上谭		0.029488	0.073719	22	21.988121	54.970302	达标
	新塘村		0.022961	0.057402	22	21.992702	54.981756	达标
	张屋		0.017785	0.044462	22	21.995384	54.988461	达标
	长岭		0.026144	0.065359	22	21.990256	54.975640	达标
	独寨		0.025166	0.062914	22	21.989739	54.974347	达标
	旧柳山		0.034449	0.086122	22	21.982775	54.956936	达标
	水源		0.033509	0.083772	22	21.982008	54.955021	达标
	石台		0.034882	0.087204	22	21.981600	54.954001	达标
	红泥		0.034900	0.087250	22	21.981838	54.954594	达标
	大里		0.041289	0.103222	22	21.976919	54.942297	达标
	冯屋		0.039394	0.098486	22	21.978158	54.945396	达标
	廖村		0.051037	0.127593	22	21.968113	54.920282	达标
	龙台		0.030915	0.077287	22	21.985707	54.964266	达标
	六东		0.023936	0.059839	22	21.995363	54.988409	达标
	闭屋		0.029523	0.073808	22	21.985952	54.964880	达标
	内龙鹅		0.029252	0.073130	22	21.987093	54.967732	达标
	上石碁		0.026816	0.067041	22	21.987110	54.967776	达标
	梁屋		0.021948	0.054870	22	21.990191	54.975478	达标
	分界村		0.047253	0.118133	22	21.971441	54.928602	达标
	九塘		0.044125	0.110312	22	21.971043	54.927607	达标
	高世村		0.051572	0.128930	22	21.959425	54.898562	达标
	替明		0.036646	0.091615	22	21.980809	54.952022	达标
	袁屋		0.039727	0.099316	22	21.978756	54.946891	达标
	覃塘区人民政府		0.017884	0.044710	22	21.993525	54.983812	达标
	六鸠冲		0.015051	0.037627	22	21.995411	54.988528	达标
	六角垌		0.013672	0.034179	22	21.995876	54.989691	达标
	长塘		0.013506	0.033765	22	21.997078	54.992696	达标
	灯草汶		0.015370	0.038426	22	21.996158	54.990394	达标
	桥头		0.017227	0.043067	22	21.995579	54.988947	达标
	甘碑村		0.019340	0.048349	22	21.995059	54.987648	达标
	青云		0.018071	0.045177	22	21.994751	54.986878	达标
	拥兴村		0.020155	0.050387	22	21.993318	54.983295	达标
	珠砂村		0.015898	0.039745	22	21.995681	54.989204	达标
	朱砂		0.018079	0.045198	22	21.994496	54.986240	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	停社		0.016802	0.042004	22	21.993466	54.983666	达标
	上石古村		0.025408	0.063520	22	21.985184	54.962960	达标
	下石忌		0.030445	0.076113	22	21.980554	54.951385	达标
	华山村		0.031395	0.078487	22	21.980781	54.951952	达标
	三里一中		0.031106	0.077765	22	21.983539	54.958848	达标
	周村		0.033210	0.083026	22	21.983002	54.957505	达标
	三里镇		0.039282	0.098205	22	21.977822	54.944556	达标
	罗村		0.039616	0.099040	22	21.978768	54.946920	达标
	大城村		0.035565	0.088912	22	21.981856	54.954640	达标
	佛子		0.047787	0.119467	22	21.971554	54.928885	达标
	合源村		0.028783	0.071958	22	21.994935	54.987337	达标
	六谢村		0.034119	0.085297	22	21.995230	54.988074	达标
	上莫		0.016557	0.041392	22	21.996413	54.991032	达标
	新谭村		0.013587	0.033968	22	21.997355	54.993388	达标
	陈荫		0.014163	0.035407	22	21.996930	54.992326	达标
	葵新村		0.012277	0.030692	22	21.998520	54.996299	达标
	镇水村		0.012436	0.031091	22	21.997581	54.993953	达标
	芭务		0.021978	0.054945	22	21.991433	54.978583	达标
	姚岭村		0.022374	0.055935	22	21.992528	54.981320	达标
	新岭村		0.020459	0.051148	22	21.992618	54.981544	达标
	六娥		0.025829	0.064571	22	21.987445	54.968613	达标
	旧可廖		0.027171	0.067927	22	21.987592	54.968979	达标
	扶彭		0.026867	0.067167	22	21.988340	54.970850	达标
	定布村		0.030095	0.075239	22	21.986099	54.965249	达标
	平龙村		0.023553	0.058882	22	21.991172	54.977929	达标
	六林		0.024798	0.061995	22	21.990386	54.975965	达标
	布四		0.020627	0.051567	22	21.993665	54.984162	达标
	平天山森林公园		0.011621	0.029053	22	22.000245	55.000614	达标
	水泥厂小学		0.069224	0.173060	22	21.906804	54.767011	达标
	区域最大值 (-6000, -2600, 539.2)		0.238073	0.595182	22	22.008177	55.020442	达标

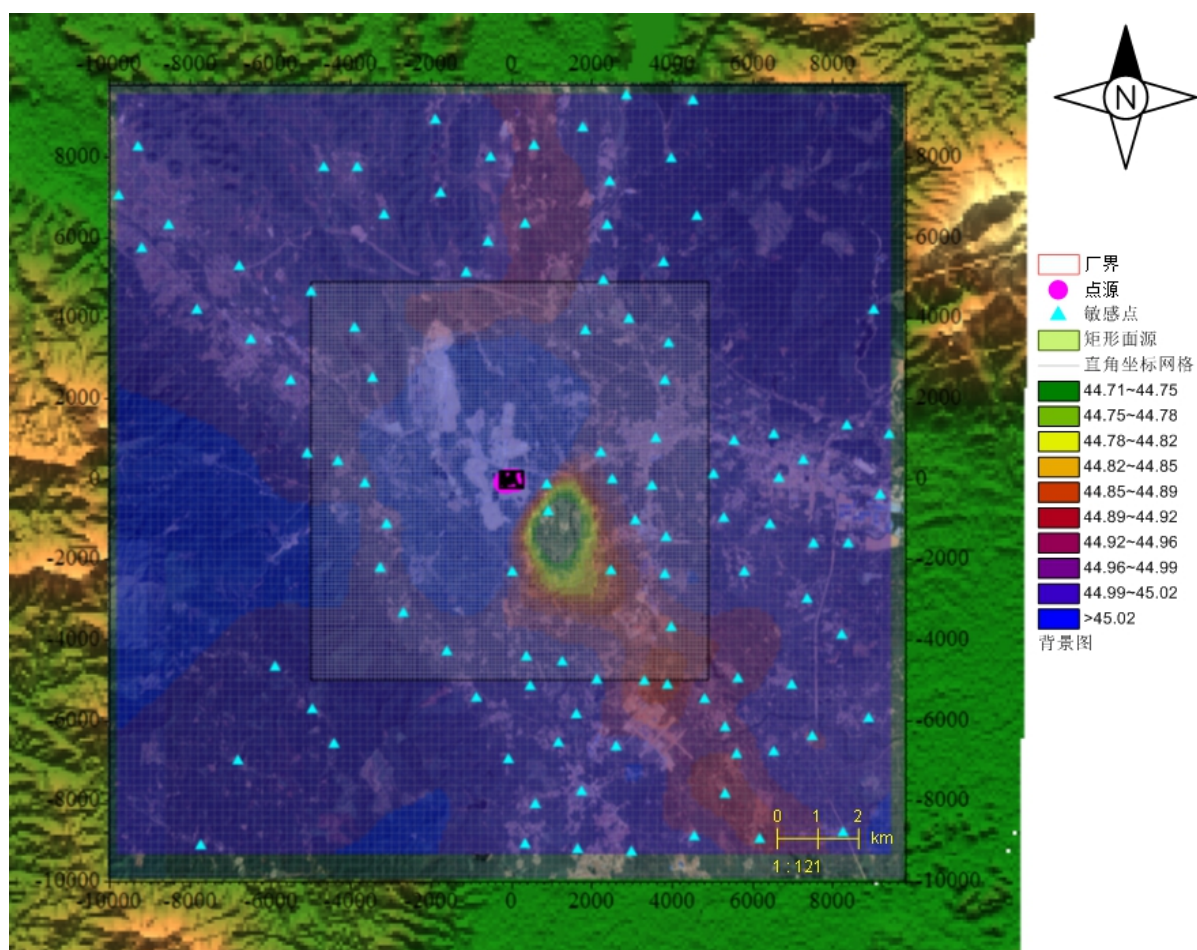


图 5.2.2-3 正常排放条件下二氧化氮日均浓度等级线图（保证率 98%，已叠加背景值）

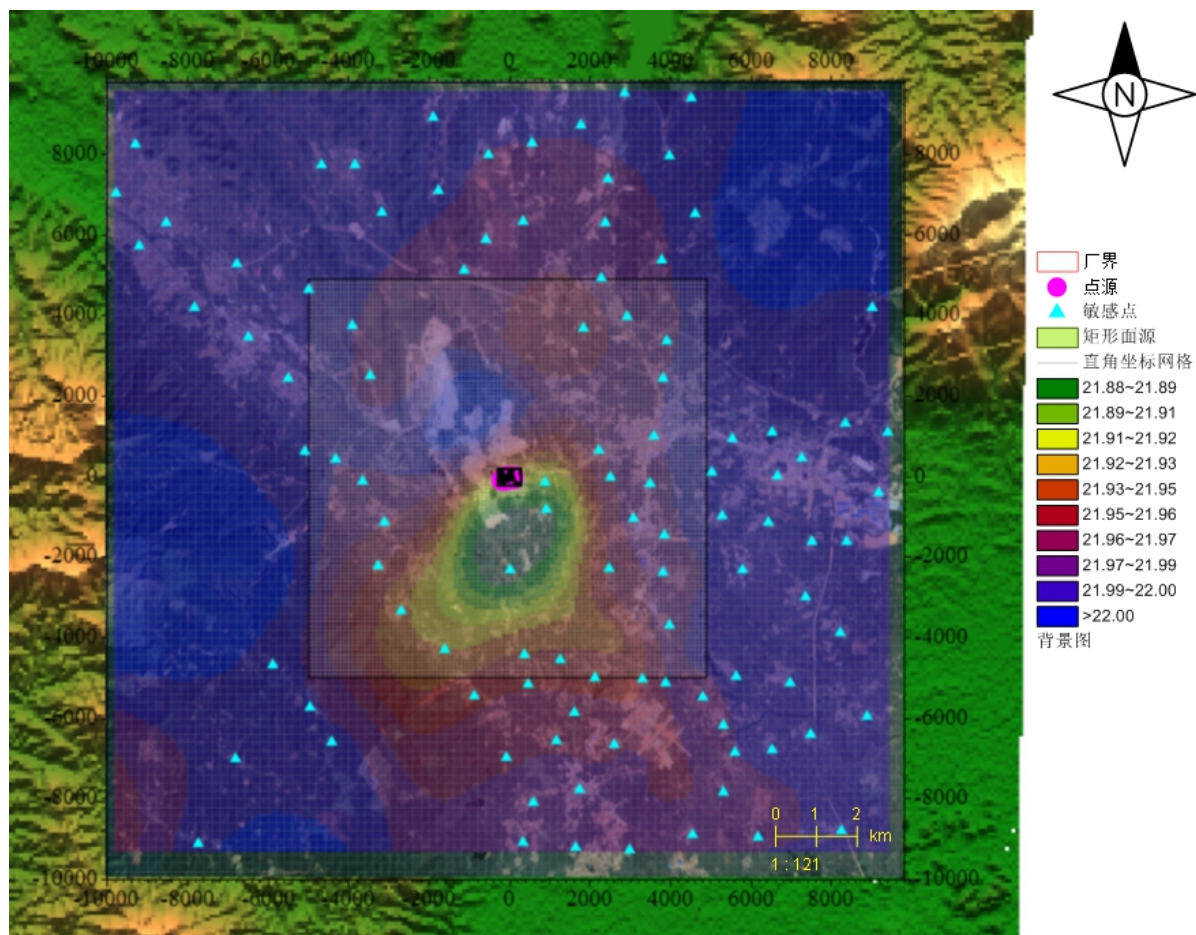


图 5.2.2-4 正常排放条件下二氧化氮年均浓度等级线图

表 5.2.2-16 PM₁₀ 叠加预测结果（包括削减源）

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	郑屋	日平均	1.428637	1.428637	92	92.026951	61.351300	达标
	福龙		0.452541	0.452541	92	92.041188	61.360792	达标
	福龙新村		0.525607	0.525607	92	92.007180	61.338120	达标
	覃塘镇		0.262441	0.262441	92	92.023890	61.349260	达标
	谷罗村		0.189307	0.189307	92	92.015517	61.343678	达标
	丘屋		0.156832	0.156832	92	92.013959	61.342639	达标
	回龙村		0.153025	0.153025	92	92.009347	61.339565	达标
	傅屋		0.216479	0.216479	92	92.006327	61.337551	达标
	付屋		0.305404	0.305404	92	92.017651	61.345101	达标
	张屋		0.392831	0.392831	92	91.997448	61.331632	达标
	覃南村		0.290561	0.290561	92	91.998949	61.332632	达标
	两吉领		0.217590	0.217590	92	92.010651	61.340434	达标
	刘屋		0.168223	0.168223	92	92.008249	61.338833	达标
	周村		0.174309	0.174309	92	92.002511	61.335008	达标
	谢屋		0.441132	0.441132	92	92.012915	61.341943	达标

污 染 物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	新兴村		0.292764	0.292764	92	92.006859	61.337906	达标
	西龙贵		0.214077	0.214077	92	92.001805	61.334537	达标
	东龙贵		0.161549	0.161549	92	92.007858	61.338572	达标
	长排村		0.190176	0.190176	92	92.001951	61.334634	达标
	双凤村		0.449042	0.449042	92	92.007648	61.338432	达标
	下南蓬		0.336483	0.336483	92	92.007062	61.338041	达标
	新菱角		0.464392	0.464392	92	92.009353	61.339569	达标
	太平村		0.416658	0.416658	92	92.011302	61.340868	达标
	旗杆		0.517075	0.517075	92	92.011326	61.340884	达标
	龙田村		0.429841	0.429841	92	92.012050	61.341367	达标
	藤村		0.560025	0.560025	92	92.015118	61.343412	达标
	黎村		0.569554	0.569554	92	92.016351	61.344234	达标
	零村		0.494732	0.494732	92	92.020759	61.347173	达标
	龙头		0.236831	0.236831	92	92.008195	61.338797	达标
	六谢村		0.190303	0.190303	92	92.008447	61.338965	达标
	马头		0.177912	0.177912	92	92.009646	61.339764	达标
	龙村		1.096069	1.096069	92	91.981334	61.320890	达标
	大兰		0.397641	0.397641	92	92.026433	61.350956	达标
	新朱村		0.293495	0.293495	92	92.020963	61.347309	达标
	上朱		0.236242	0.236242	92	92.014025	61.342683	达标
	晚山		0.202300	0.202300	92	92.011177	61.340785	达标
	天堂		0.157616	0.157616	92	92.007062	61.338041	达标
	黄练镇		0.122650	0.122650	92	92.005556	61.337037	达标
	内潭		0.248298	0.248298	92	92.010129	61.340086	达标
	上潭		0.199409	0.199409	92	92.009142	61.339428	达标
	新塘村		0.147507	0.147507	92	92.006739	61.337826	达标
	张屋		0.098837	0.098837	92	92.004837	61.336558	达标
	长岭		0.155428	0.155428	92	92.009375	61.339583	达标
	独寨		0.168675	0.168675	92	92.009589	61.339726	达标
	旧柳山		0.248101	0.248101	92	92.012979	61.341986	达标
	水源		0.243394	0.243394	92	92.011170	61.340780	达标
	石台		0.232399	0.232399	92	92.010898	61.340599	达标
	红泥		0.226066	0.226066	92	92.012704	61.341803	达标
	大里		0.308232	0.308232	92	92.018903	61.345935	达标
	冯屋		0.309231	0.309231	92	92.013101	61.342067	达标
	廖村		0.429090	0.429090	92	92.023701	61.349134	达标
	龙台		0.226089	0.226089	92	92.014019	61.342680	达标
	六东		0.131510	0.131510	92	92.015254	61.343503	达标
	闭屋		0.223546	0.223546	92	92.019301	61.346201	达标
	内龙鹅		0.250802	0.250802	92	92.009367	61.339578	达标
	上石碇		0.183680	0.183680	92	92.002871	61.335247	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	梁屋		0.136745	0.136745	92	92.005007	61.336671	达标
	分界村		0.291741	0.291741	92	92.008146	61.338764	达标
	九塘		0.286493	0.286493	92	92.005597	61.337065	达标
	高世村		0.404579	0.404579	92	92.002503	61.335002	达标
	替明		0.245624	0.245624	92	92.009921	61.339948	达标
	袁屋		0.328639	0.328639	92	92.011887	61.341258	达标
	覃塘区人民政府		0.153026	0.153026	92	92.003353	61.335569	达标
	六鳩冲		0.129189	0.129189	92	92.011967	61.341311	达标
	六角垌		0.117116	0.117116	92	92.006708	61.337805	达标
	长塘		0.089379	0.089379	92	92.005487	61.336991	达标
	灯草汶		0.119388	0.119388	92	92.006432	61.337621	达标
	桥头		0.129942	0.129942	92	92.007780	61.338520	达标
	甘碑村		0.124728	0.124728	92	92.003400	61.335600	达标
	青云		0.120664	0.120664	92	92.007130	61.338087	达标
	拥兴村		0.129386	0.129386	92	92.004838	61.336559	达标
	珠砂村		0.097131	0.097131	92	92.003732	61.335821	达标
	朱砂		0.109423	0.109423	92	92.005489	61.336993	达标
	停社		0.101739	0.101739	92	92.003841	61.335894	达标
	上石古村		0.167081	0.167081	92	92.005388	61.336926	达标
	下石忌		0.212333	0.212333	92	92.004896	61.336598	达标
	华山村		0.211376	0.211376	92	92.004254	61.336169	达标
	三里一中		0.178426	0.178426	92	92.004099	61.336066	达标
	周村		0.186098	0.186098	92	92.005469	61.336979	达标
	三里镇		0.232836	0.232836	92	92.005657	61.337104	达标
	罗村		0.222212	0.222212	92	92.007683	61.338456	达标
	大城村		0.199528	0.199528	92	92.004618	61.336412	达标
	佛子		0.265353	0.265353	92	92.001816	61.334544	达标
	合源村		0.116652	0.116652	92	92.005288	61.336859	达标
	六谢村		0.147058	0.147058	92	92.006403	61.337602	达标
	上莫		0.097071	0.097071	92	92.004583	61.336389	达标
	新谭村		0.079082	0.079082	92	92.003700	61.335800	达标
	陈荫		0.074084	0.074084	92	92.003809	61.335873	达标
	葵新村		0.064621	0.064621	92	92.003337	61.335558	达标
	镇水村		0.065599	0.065599	92	92.003347	61.335564	达标
	芭务		0.147102	0.147102	92	92.008577	61.339051	达标
	姚岭村		0.125604	0.125604	92	92.008782	61.339188	达标
	新岭村		0.126071	0.126071	92	92.007946	61.338631	达标
	六娥		0.163824	0.163824	92	92.008098	61.338732	达标
	旧可廖		0.167573	0.167573	92	92.008382	61.338922	达标
	扶彭		0.174768	0.174768	92	92.005785	61.337190	达标
	定布村		0.187196	0.187196	92	92.008091	61.338727	达标

污 染 物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	平龙村		0.148122	0.148122	92	92.005366	61.336911	达标
	六林		0.169523	0.169523	92	92.011413	61.340942	达标
	布四		0.130422	0.130422	92	92.009183	61.339455	达标
	平天山国家森林公园		0.061737	0.061737	92	92.008225	61.338817	超标
	水泥厂小学		1.404979	1.404979	92	92.048008	61.365338	达标
	区域最大值 (-200, -100, 116.1)		14.853027	14.853027	93	93.330969	62.220646	达标
	郑屋	年平均	0.428477	0.428477	46	46.016431	65.737758	达标
	福龙		0.110598	0.110598	46	46.009661	65.728088	达标
	福龙新村		0.112395	0.112395	46	46.009654	65.728077	达标
	覃塘镇		0.061608	0.061608	46	46.006167	65.723096	达标
	谷罗村		0.042024	0.042024	46	46.003899	65.719855	达标
	丘屋		0.034583	0.034583	46	46.003284	65.718978	达标
	回龙村		0.033022	0.033022	46	46.003617	65.719453	达标
	傅屋		0.047674	0.047674	46	46.004816	65.721166	达标
	付屋		0.071249	0.071249	46	46.006788	65.723982	达标
	张屋		0.089430	0.089430	46	46.008067	65.725810	达标
	覃南村		0.069235	0.069235	46	46.006347	65.723353	达标
	两吉领		0.043717	0.043717	46	46.004552	65.720788	达标
	刘屋		0.033961	0.033961	46	46.003721	65.719601	达标
	周村		0.041620	0.041620	46	46.004293	65.720419	达标
	谢屋		0.129255	0.129255	46	46.006664	65.723806	达标
	新兴村		0.080750	0.080750	46	46.003941	65.719916	达标
	西龙贵		0.058401	0.058401	46	46.003847	65.719781	达标
	东龙贵		0.041701	0.041701	46	46.003864	65.719806	达标
	长排村		0.050529	0.050529	46	46.003586	65.719408	达标
	双凤村		0.131484	0.131484	46	46.004435	65.720622	达标
	下南蓬		0.106828	0.106828	46	46.005148	65.721640	达标
	新菱角		0.150524	0.150524	46	46.005406	65.722009	达标
	太平村		0.131359	0.131359	46	46.004959	65.721369	达标
	旗杆		0.161666	0.161666	46	46.004593	65.720847	达标
	龙田村		0.135271	0.135271	46	46.005872	65.722674	达标
	藤村		0.193518	0.193518	46	46.005965	65.722807	达标
	黎村		0.197501	0.197501	46	46.008862	65.726945	达标
	零村		0.149716	0.149716	46	46.010823	65.729748	达标
	龙头		0.070655	0.070655	46	46.009145	65.727350	达标
	六谢村		0.064864	0.064864	46	46.008698	65.726711	达标
	马头		0.052282	0.052282	46	46.008570	65.726528	达标
	龙村		0.377672	0.377672	46	45.994966	65.707095	达标

污 染 物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	大兰		0.114992	0.114992	46	46.011552	65.730789	达标
	新朱村		0.076628	0.076628	46	46.009290	65.727557	达标
	上朱		0.063772	0.063772	46	46.007657	65.725224	达标
	晚山		0.051892	0.051892	46	46.006453	65.723504	达标
	天堂		0.039847	0.039847	46	46.005029	65.721470	达标
	黄练镇		0.031430	0.031430	46	46.004126	65.720179	达标
	内谭		0.064351	0.064351	46	46.006920	65.724172	达标
	上谭		0.054285	0.054285	46	46.005627	65.722324	达标
	新塘村		0.038751	0.038751	46	46.004563	65.720804	达标
	张屋		0.027259	0.027259	46	46.003569	65.719384	达标
	长岭		0.044284	0.044284	46	46.004481	65.720688	达标
	独寨		0.042983	0.042983	46	46.004447	65.720639	达标
	旧柳山		0.065614	0.065614	46	46.006070	65.722957	达标
	水源		0.064369	0.064369	46	46.005541	65.722201	达标
	石台		0.065102	0.065102	46	46.005769	65.722527	达标
	红泥		0.063076	0.063076	46	46.005183	65.721690	达标
	大里		0.078823	0.078823	46	46.006078	65.722969	达标
	冯屋		0.077697	0.077697	46	46.005632	65.722331	达标
	廖村		0.106159	0.106159	46	46.007193	65.724561	达标
	龙台		0.056036	0.056036	46	46.004644	65.720920	达标
	六东		0.033292	0.033292	46	46.004717	65.721025	达标
	闭屋		0.056462	0.056462	46	46.004793	65.721132	达标
	内龙鹅		0.055851	0.055851	46	46.005421	65.722030	达标
	上石碁		0.047121	0.047121	46	46.003436	65.719194	达标
	梁屋		0.037944	0.037944	46	46.002935	65.718478	达标
	分界村		0.093356	0.093356	46	46.004988	65.721411	达标
	九塘		0.089068	0.089068	46	46.004287	65.720410	达标
	高世村		0.110574	0.110574	46	46.003037	65.718625	达标
	替明		0.069098	0.069098	46	46.004813	65.721161	达标
	袁屋		0.080478	0.080478	46	46.005623	65.722319	达标
	覃塘区人民政府		0.031540	0.031540	46	46.003181	65.718830	达标
	六鸠冲		0.024853	0.024853	46	46.002654	65.718076	达标
	六角垌		0.022667	0.022667	46	46.002413	65.717733	达标
	长塘		0.020752	0.020752	46	46.002607	65.718011	达标
	灯草汶		0.024340	0.024340	46	46.002922	65.718460	达标
	桥头		0.027820	0.027820	46	46.003313	65.719018	达标
	甘碑村		0.030597	0.030597	46	46.003440	65.719200	达标
	青云		0.029031	0.029031	46	46.003036	65.718623	达标
	拥兴村		0.033155	0.033155	46	46.003303	65.719005	达标
	珠砂村		0.024727	0.024727	46	46.002717	65.718167	达标
	朱砂		0.028289	0.028289	46	46.003048	65.718641	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	停社		0.027621	0.027621	46	46.002407	65.717724	达标
	上石古村		0.045561	0.045561	46	46.002605	65.718008	达标
	下石忌		0.057107	0.057107	46	46.002789	65.718269	达标
	华山村		0.059183	0.059183	46	46.003322	65.719032	达标
	三里一中		0.056082	0.056082	46	46.003755	65.719649	达标
	周村		0.059687	0.059687	46	46.004066	65.720094	达标
	三里镇		0.073865	0.073865	46	46.004494	65.720706	达标
	罗村		0.073014	0.073014	46	46.004200	65.720286	达标
	大城村		0.063702	0.063702	46	46.003781	65.719687	达标
	佛子		0.091868	0.091868	46	46.004217	65.720310	达标
	合源村		0.038198	0.038198	46	46.005491	65.722130	达标
	六谢村		0.044443	0.044443	46	46.006691	65.723845	达标
	上莫		0.024941	0.024941	46	46.003436	65.719194	达标
	新谭村		0.020018	0.020018	46	46.002833	65.718333	达标
	陈荫		0.020700	0.020700	46	46.002874	65.718392	达标
	葵新村		0.016632	0.016632	46	46.002600	65.718000	达标
	镇水村		0.017764	0.017764	46	46.002539	65.717913	达标
	芭务		0.036181	0.036181	46	46.003535	65.719336	达标
	姚岭村		0.035463	0.035463	46	46.003863	65.719805	达标
	新岭村		0.033045	0.033045	46	46.003690	65.719557	达标
	六娥		0.045804	0.045804	46	46.004185	65.720264	达标
	旧可廖		0.047028	0.047028	46	46.004611	65.720873	达标
	扶彭		0.044597	0.044597	46	46.004412	65.720589	达标
	定布村		0.051929	0.051929	46	46.004832	65.721188	达标
	平龙村		0.037806	0.037806	46	46.004021	65.720029	达标
	六林		0.040979	0.040979	46	46.004113	65.720162	达标
	布四		0.031627	0.031627	46	46.003685	65.719550	达标
	平天山森林公园		0.013371	0.013371	46	46.002642	65.718060	达标
	水泥厂小学		0.371297	0.371297	46	46.032249	65.760356	达标
	区域最大值 (-200, -100, 116.1)		6.386856	6.386856	46	48.112021	68.731459	达标

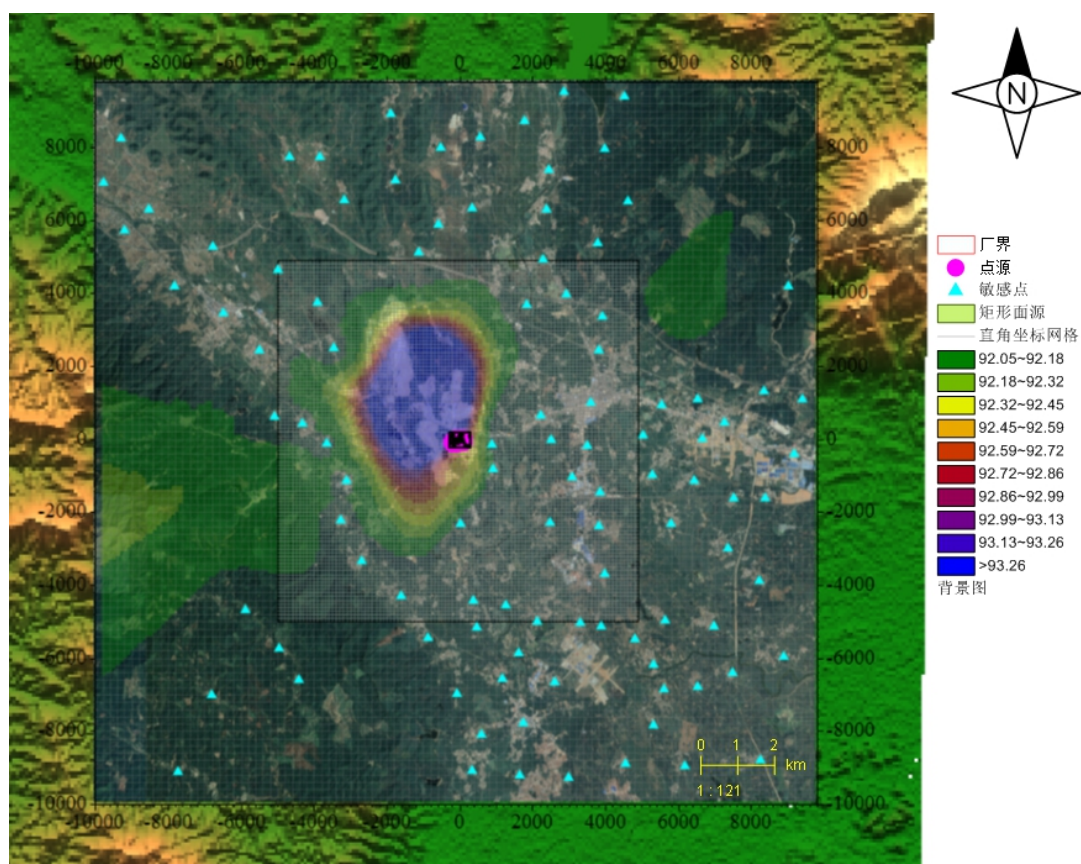


图 5.2.2-5 正常排放条件下 PM_{10} 日均浓度等级线图 (保证率 95%, 已叠加背景值)

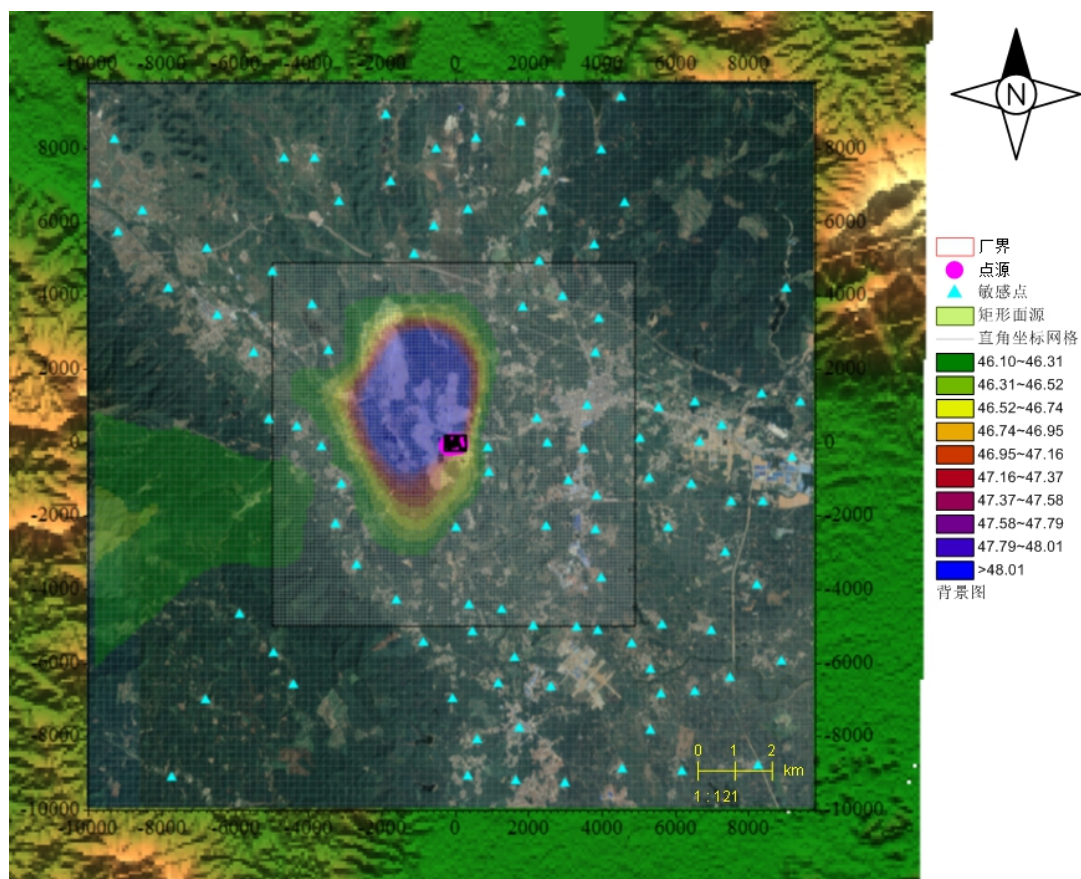


图 5.2.2-6 正常排放条件下 PM_{10} 年均浓度等级线图 (已叠加背景值)

表 5.2.2-16 PM_{2.5} 叠加预测结果（包括削减源）

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	郑屋	日平均	0.721313	0.961751	60	60.002058	80.002744	达标
	福龙		0.228099	0.304132	60	60.001771	80.002361	达标
	福龙新村		0.264860	0.353147	60	60.001641	80.002188	达标
	覃塘镇		0.132209	0.176278	60	60.001154	80.001539	达标
	谷罗村		0.095341	0.127122	60	59.996490	79.995320	达标
	丘屋		0.078985	0.105313	60	59.996930	79.995906	达标
	回龙村		0.077044	0.102725	60	60.000718	80.000957	达标
	傅屋		0.109045	0.145394	60	60.000895	80.001193	达标
	付屋		0.153884	0.205179	60	60.001217	80.001623	达标
	张屋		0.197905	0.263874	60	60.000949	80.001266	达标
	覃南村		0.146364	0.195152	60	60.000808	80.001077	达标
	两吉领		0.109570	0.146093	60	60.000683	80.000911	达标
	刘屋		0.084683	0.112910	60	60.000597	80.000796	达标
	周村		0.087781	0.117041	60	60.000609	80.000812	达标
	谢屋		0.222297	0.296396	60	60.000929	80.001239	达标
	新兴村		0.147348	0.196464	60	60.000597	80.000796	达标
	西龙贵		0.107803	0.143737	60	60.000547	80.000729	达标
	东龙贵		0.081366	0.108488	60	60.000534	80.000713	达标
	长排村		0.095764	0.127686	60	60.000506	80.000675	达标
	双凤村		0.225986	0.301315	60	59.996567	79.995423	达标
	下南蓬		0.169475	0.225967	60	59.999320	79.999094	达标
	新菱角		0.233947	0.311929	60	59.998229	79.997638	达标
	太平村		0.209790	0.279720	60	60.001409	80.001878	达标
	旗杆		0.260399	0.347198	60	60.001577	80.002103	达标
	龙田村		0.216392	0.288523	60	60.003792	80.005056	达标
	藤村		0.281936	0.375914	60	59.998361	79.997814	达标
	黎村		0.286618	0.382157	60	59.991401	79.988534	达标
	零村		0.249067	0.332090	60	59.997446	79.996595	达标
	龙头		0.119131	0.158841	60	60.000672	80.000896	达标
	六谢村		0.095694	0.127591	60	60.001562	80.002083	达标
	马头		0.089466	0.119288	60	60.004299	80.005732	达标
	龙村		0.551969	0.735959	60	60.003893	80.005190	达标
	大兰		0.200340	0.267120	60	60.007173	80.009564	达标
	新朱村		0.147814	0.197086	60	60.004488	80.005984	达标
	上朱		0.118939	0.158585	60	60.006065	80.008086	达标
	晚山		0.101833	0.135778	60	60.005889	80.007852	达标
	天堂		0.079286	0.105715	60	60.003007	80.004009	达标
	黄练镇		0.061723	0.082297	60	60.001591	80.002121	达标
	内谭		0.125050	0.166733	60	60.001320	80.001760	达标
	上谭		0.100453	0.133938	60	60.001930	80.002573	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	新塘村		0.074243	0.098991	60	60.001564	80.002085	达标
	张屋		0.049743	0.066323	60	60.000572	80.000762	达标
	长岭		0.078282	0.104376	60	60.002272	80.003030	达标
	独寨		0.084845	0.113127	60	60.000560	80.000747	达标
	旧柳山		0.124951	0.166601	60	60.000705	80.000940	达标
	水源		0.122520	0.163360	60	60.000640	80.000853	达标
	石台		0.116940	0.155920	60	60.000608	80.000811	达标
	红泥		0.113757	0.151675	60	60.000584	80.000779	达标
	大里		0.155176	0.206901	60	60.000676	80.000901	达标
	冯屋		0.155704	0.207605	60	59.997064	79.996086	达标
	廖村		0.216080	0.288106	60	59.999656	79.999541	达标
	龙台		0.113776	0.151701	60	60.000390	80.000521	达标
	六东		0.066187	0.088249	60	60.000484	80.000645	达标
	闭屋		0.112519	0.150026	60	60.000670	80.000893	达标
	内龙鹅		0.126254	0.168339	60	60.000769	80.001026	达标
	上石碁		0.092482	0.123310	60	60.000480	80.000641	达标
	梁屋		0.068840	0.091787	60	60.000462	80.000615	达标
	分界村		0.146749	0.195665	60	60.000382	80.000509	达标
	九塘		0.144246	0.192328	60	60.000513	80.000684	达标
	高世村		0.203774	0.271699	60	60.000628	80.000838	达标
	替明		0.123690	0.164920	60	60.000670	80.000893	达标
	袁屋		0.165504	0.220672	60	60.000764	80.001018	达标
	覃塘区人民政府		0.077045	0.102727	60	60.000657	80.000876	达标
	六鳩冲		0.065066	0.086755	60	59.997206	79.996274	达标
	六角垌		0.058998	0.078664	60	59.997963	79.997284	达标
	长塘		0.044982	0.059976	60	60.000559	80.000745	达标
	灯草汶		0.060025	0.080033	60	60.000497	80.000663	达标
	桥头		0.065452	0.087269	60	60.000531	80.000708	达标
	甘碑村		0.062823	0.083765	60	60.000516	80.000689	达标
	青云		0.060706	0.080941	60	60.000473	80.000631	达标
	拥兴村		0.065141	0.086855	60	60.000486	80.000648	达标
	珠砂村		0.048893	0.065191	60	60.000423	80.000564	达标
	朱砂		0.055066	0.073421	60	60.000446	80.000595	达标
	停社		0.051208	0.068277	60	60.000391	80.000522	达标
	上石古村		0.084129	0.112172	60	60.000420	80.000560	达标
	下石忌		0.106875	0.142500	60	60.000460	80.000613	达标
	华山村		0.106383	0.141844	60	60.000331	80.000441	达标
	三里一中		0.089802	0.119736	60	60.000398	80.000530	达标
	周村		0.093651	0.124868	60	60.000621	80.000828	达标
	三里镇		0.117235	0.156314	60	59.999999	79.999998	达标
	罗村		0.111814	0.149086	60	60.000929	80.001239	达标

污 染 物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	大城村		0.100451	0.133935	60	60.000717	80.000956	达标
	佛子		0.133592	0.178123	60	60.001068	80.001424	达标
	合源村		0.058693	0.078257	60	60.000714	80.000952	达标
	六谢村		0.073944	0.098591	60	60.002507	80.003342	达标
	上莫		0.048844	0.065125	60	60.001283	80.001711	达标
	新谭村		0.039829	0.053105	60	60.000618	80.000824	达标
	陈荫		0.037251	0.049668	60	60.000475	80.000634	达标
	葵新村		0.032518	0.043358	60	60.000467	80.000623	达标
	镇水村		0.033031	0.044041	60	60.000436	80.000581	达标
	芭务		0.074070	0.098760	60	60.001223	80.001630	达标
	姚岭村		0.063228	0.084304	60	60.002001	80.002669	达标
	新岭村		0.063471	0.084629	60	60.000477	80.000636	达标
	六娥		0.082401	0.109868	60	60.000521	80.000695	达标
	旧可廖		0.084292	0.112390	60	60.000508	80.000677	达标
	扶彭		0.087952	0.117269	60	60.000484	80.000646	达标
	定布村		0.094229	0.125639	60	59.999840	79.999787	达标
	平龙村		0.074534	0.099378	60	60.000141	80.000188	达标
	六林		0.085334	0.113779	60	60.000460	80.000613	达标
	布四		0.065610	0.087480	60	60.000411	80.000548	达标
	平天山国家森林公园		0.031022	0.041363	60	60.000436	80.000582	超标
	水泥厂小学		0.708824	0.945098	60	60.001331	80.001775	达标
	区域最大值 (-200, 400, 76.8)		7.463965	9.951953	60	60.080775	80.107700	达标
	郑屋	年平均	0.216097	0.617420	26	26.008554	74.310154	达标
	福龙		0.055713	0.159181	26	26.004862	74.299605	达标
	福龙新村		0.056620	0.161772	26	26.004865	74.299614	达标
	覃塘镇		0.031021	0.088631	26	26.003089	74.294541	达标
	谷罗村		0.021155	0.060443	26	26.001946	74.291275	达标
	丘屋		0.017407	0.049733	26	26.001637	74.290393	达标
	回龙村		0.016621	0.047489	26	26.001808	74.290879	达标
	傅屋		0.024002	0.068577	26	26.002411	74.292604	达标
	付屋		0.035878	0.102509	26	26.003405	74.295443	达标
	张屋		0.045039	0.128682	26	26.004054	74.297297	达标
	覃南村		0.034861	0.099603	26	26.003182	74.294807	达标
	两吉领		0.022006	0.062874	26	26.002275	74.292213	达标
	刘屋		0.017093	0.048836	26	26.001858	74.291022	达标
	周村		0.020949	0.059855	26	26.002146	74.291846	达标
	谢屋		0.065100	0.186001	26	26.003345	74.295271	达标
	新兴村		0.040651	0.116145	26	26.001956	74.291304	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	西龙贵		0.029396	0.083990	26	26.001913	74.291179	达标
	东龙贵		0.020987	0.059962	26	26.001925	74.291215	达标
	长排村		0.025432	0.072662	26	26.001782	74.290806	达标
	双凤村		0.066191	0.189118	26	26.002175	74.291930	达标
	下南蓬		0.053773	0.153637	26	26.002542	74.292976	达标
	新菱角		0.075782	0.216520	26	26.002662	74.293320	达标
	太平村		0.066126	0.188932	26	26.002442	74.292692	达标
	旗杆		0.081393	0.232551	26	26.002254	74.292154	达标
	龙田村		0.068088	0.194537	26	26.002887	74.293961	达标
	藤村		0.097421	0.278345	26	26.002913	74.294037	达标
	黎村		0.099411	0.284031	26	26.004346	74.298131	达标
	零村		0.075354	0.215296	26	26.005365	74.301042	达标
	龙头		0.035531	0.101516	26	26.004536	74.298674	达标
	六谢村		0.032617	0.093192	26	26.004320	74.298057	达标
	马头		0.026286	0.075103	26	26.004263	74.297895	达标
	龙村		0.190262	0.543606	26	25.997429	74.278368	达标
	大兰		0.057877	0.165362	26	26.005753	74.302150	达标
	新朱村		0.038568	0.110195	26	26.004639	74.298968	达标
	上朱		0.032096	0.091703	26	26.003822	74.296634	达标
	晚山		0.026114	0.074611	26	26.003220	74.294913	达标
	天堂		0.020051	0.057287	26	26.002507	74.292878	达标
	黄练镇		0.015814	0.045182	26	26.002056	74.291588	达标
	内潭		0.032390	0.092543	26	26.003451	74.295575	达标
	上潭		0.027319	0.078056	26	26.002801	74.293718	达标
	新塘村		0.019499	0.055711	26	26.002272	74.292207	达标
	张屋		0.013714	0.039182	26	26.001777	74.290792	达标
	长岭		0.022281	0.063659	26	26.002225	74.292073	达标
	独寨		0.021627	0.061792	26	26.002211	74.292030	达标
	旧柳山		0.033022	0.094348	26	26.003019	74.294339	达标
	水源		0.032393	0.092552	26	26.002749	74.293570	达标
	石台		0.032760	0.093601	26	26.002864	74.293896	达标
	红泥		0.031742	0.090691	26	26.002572	74.293064	达标
	大里		0.039672	0.113349	26	26.003019	74.294341	达标
	冯屋		0.039113	0.111751	26	26.002804	74.293725	达标
	廖村		0.053442	0.152693	26	26.003576	74.295931	达标
	龙台		0.028198	0.080564	26	26.002303	74.292293	达标
	六东		0.016743	0.047837	26	26.002347	74.292420	达标
	闭屋		0.028425	0.081215	26	26.002393	74.292552	达标
	内龙鹅		0.028118	0.080337	26	26.002710	74.293456	达标
	上石忍		0.023715	0.067757	26	26.001707	74.290591	达标
	梁屋		0.019097	0.054562	26	26.001460	74.289885	达标

污 染 物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	分界村		0.046987	0.134248	26	26.002463	74.292751	达标
	九塘		0.044829	0.128084	26	26.002112	74.291750	达标
	高世村		0.055671	0.159061	26	26.001494	74.289983	达标
	替明		0.034786	0.099389	26	26.002402	74.292577	达标
	袁屋		0.040519	0.115769	26	26.002808	74.293736	达标
	覃塘区人民政府		0.015875	0.045357	26	26.001588	74.290251	达标
	六鸠冲		0.012506	0.035732	26	26.001321	74.289489	达标
	六角垌		0.011406	0.032589	26	26.001202	74.289147	达标
	长塘		0.010442	0.029834	26	26.001301	74.289431	达标
	灯草汶		0.012248	0.034995	26	26.001458	74.289879	达标
	桥头		0.014000	0.040001	26	26.001654	74.290439	达标
	甘碑村		0.015398	0.043995	26	26.001718	74.290621	达标
	青云		0.014610	0.041743	26	26.001514	74.290040	达标
	拥兴村		0.016685	0.047671	26	26.001645	74.290415	达标
	珠砂村		0.012441	0.035547	26	26.001353	74.289579	达标
	朱砂		0.014234	0.040668	26	26.001518	74.290051	达标
	停社		0.013899	0.039711	26	26.001196	74.289133	达标
	上石古村		0.022929	0.065511	26	26.001289	74.289396	达标
	下石忌		0.028742	0.082121	26	26.001377	74.289650	达标
	华山村		0.029783	0.085094	26	26.001639	74.290397	达标
	三里一中		0.028221	0.080631	26	26.001857	74.291020	达标
	周村		0.030035	0.085814	26	26.002011	74.291460	达标
	三里镇		0.037174	0.106210	26	26.002222	74.292064	达标
	罗村		0.036744	0.104983	26	26.002076	74.291645	达标
	大城村		0.032055	0.091586	26	26.001868	74.291050	达标
	佛子		0.046236	0.132103	26	26.002078	74.291652	达标
	合源村		0.019206	0.054874	26	26.002728	74.293509	达标
	六谢村		0.022346	0.063847	26	26.003328	74.295223	达标
	上莫		0.012547	0.035849	26	26.001711	74.290604	达标
	新谭村		0.010070	0.028771	26	26.001412	74.289748	达标
	陈荫		0.010412	0.029750	26	26.001432	74.289804	达标
	葵新村		0.008364	0.023897	26	26.001295	74.289413	达标
	镇水村		0.008935	0.025529	26	26.001264	74.289327	达标
	芭务		0.018204	0.052011	26	26.001756	74.290731	达标
	姚岭村		0.017841	0.050974	26	26.001920	74.291201	达标
	新岭村		0.016625	0.047499	26	26.001834	74.290955	达标
	六娥		0.023047	0.065848	26	26.002076	74.291645	达标
	旧可廖		0.023661	0.067604	26	26.002289	74.292253	达标
	扶彭		0.022437	0.064107	26	26.002190	74.291972	达标
	定布村		0.026129	0.074655	26	26.002399	74.292569	达标
	平龙村		0.019017	0.054335	26	26.001994	74.291411	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	六林		0.020616	0.058902	26	26.002041	74.291545	达标
	布四		0.015908	0.045451	26	26.001830	74.290942	达标
	平天山森林公园		0.006722	0.019207	26	26.001318	74.289479	达标
	水泥厂小学		0.187295	0.535129	26	26.016526	74.332933	达标
	区域最大值 (-200, -100, 116.1)		3.212166	9.177616	26	27.052157	77.291877	达标

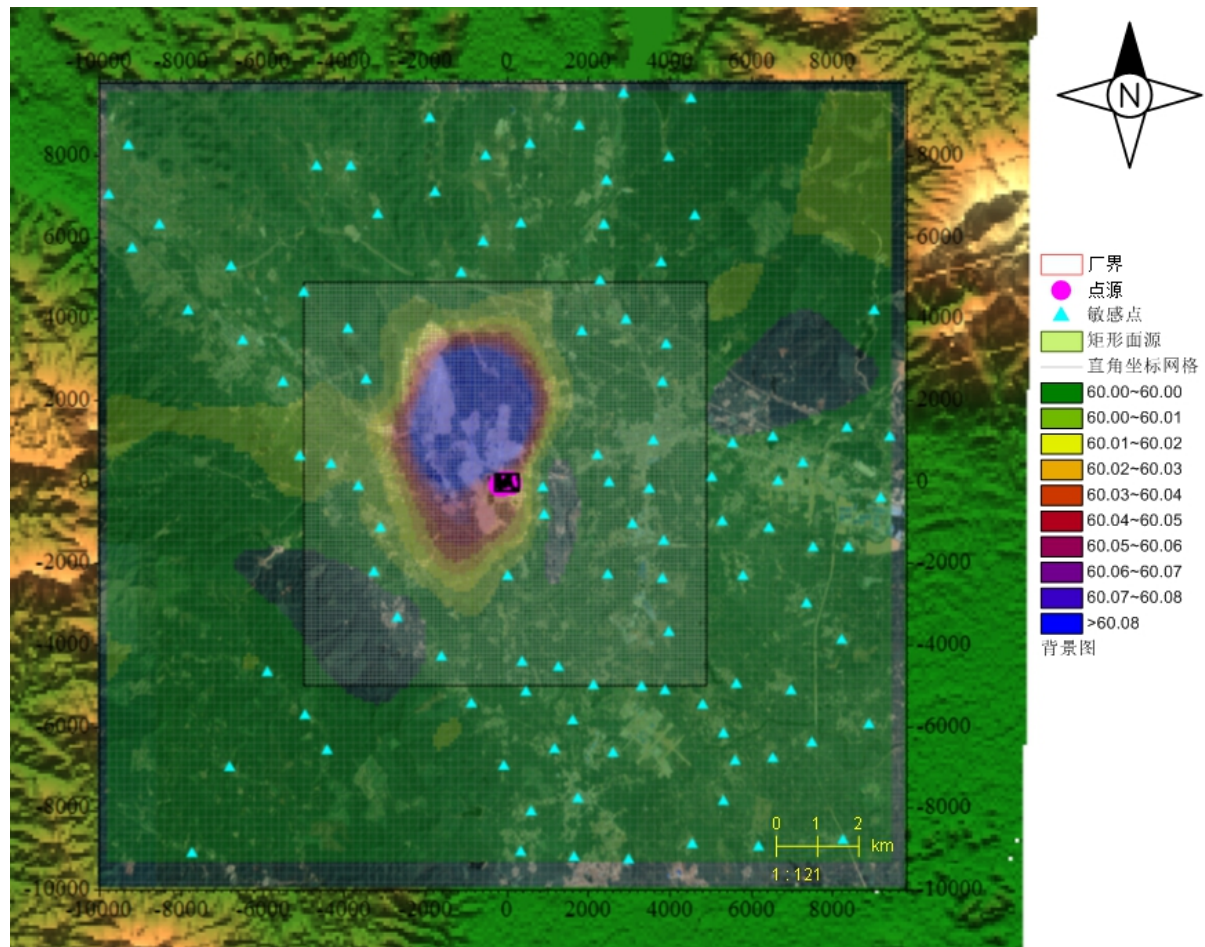


图 5.2.2-5 正常排放条件下 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度等级线图（保证率 95%，已叠加背景值）

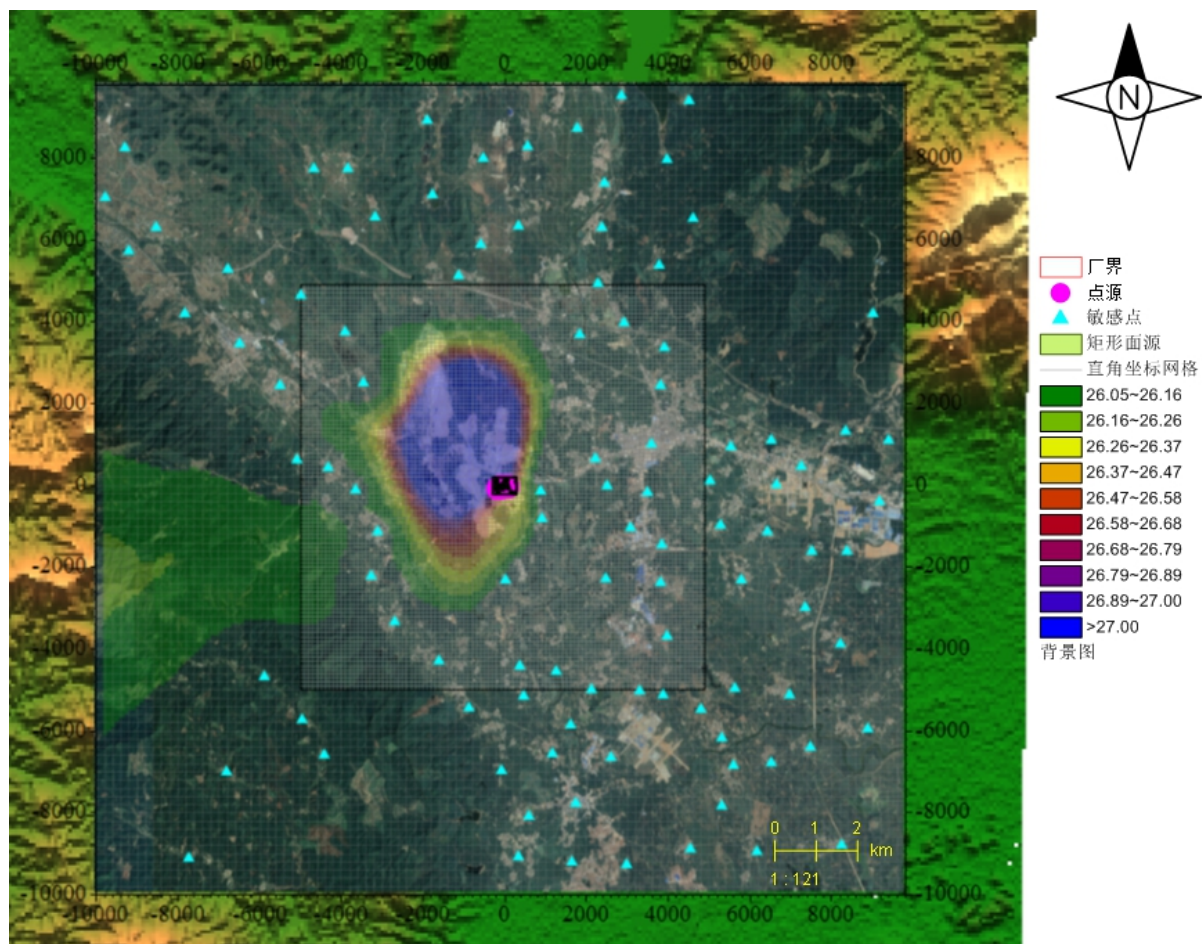


图 5.2.2-6 正常排放条件下 PM_{2.5} 年均浓度等级线图（已叠加背景值）

表 5.2.2-17 氟化物叠加预测结果（包括削减源）

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
氟化物	郑屋	日平均	0.027333	0.390475	5.77	5.769943	82.427764	达标
	福龙		0.016822	0.240311	5.77	5.770821	82.440305	达标
	福龙新村		0.023340	0.333427	5.77	5.770936	82.441949	达标
	覃塘镇		0.012252	0.175025	5.77	5.770886	82.441229	达标
	谷罗村		0.009475	0.135364	5.77	5.770817	82.440242	达标
	丘屋		0.008186	0.116939	5.77	5.770904	82.441488	达标
	回龙村		0.009894	0.141343	5.77	5.770896	82.441376	达标
	傅屋		0.012099	0.172846	5.77	5.770973	82.442466	达标
	付屋		0.018876	0.269655	5.77	5.771098	82.444252	达标
	张屋		0.022636	0.323373	5.77	5.770979	82.442553	达标
	覃南村		0.020505	0.292929	5.77	5.771037	82.443384	达标
	两吉领		0.009493	0.135615	5.77	5.771807	82.454391	达标
	刘屋		0.008100	0.115716	5.77	5.771750	82.453572	达标
	周村		0.014319	0.204558	5.77	5.770917	82.441672	达标
	谢屋		0.018904	0.270053	5.77	5.770942	82.442031	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	新兴村		0.010981	0.156865	5.77	5.770551	82.436437	达标
	西龙贵		0.008966	0.128086	5.77	5.770622	82.437453	达标
	东龙贵		0.008078	0.115402	5.77	5.770953	82.442185	达标
	长排村		0.007874	0.112490	5.77	5.770524	82.436053	达标
	双凤村		0.016816	0.240225	5.77	5.770949	82.442130	达标
	下南蓬		0.012078	0.172550	5.77	5.770832	82.440450	达标
	新菱角		0.015456	0.220804	5.77	5.770794	82.439910	达标
	太平村		0.014566	0.208083	5.77	5.770941	82.442020	达标
	旗杆		0.016348	0.233547	5.77	5.770899	82.441414	达标
	龙田村		0.014091	0.201296	5.77	5.770862	82.440879	达标
	藤村		0.020501	0.292871	5.77	5.770669	82.438135	达标
	黎村		0.020152	0.287885	5.77	5.770693	82.438467	达标
	零村		0.024929	0.356128	5.77	5.770685	82.438362	达标
	龙头		0.012640	0.180573	5.77	5.770822	82.440311	达标
	六谢村		0.012167	0.173807	5.77	5.770965	82.442356	达标
	马头		0.011147	0.159238	5.77	5.770999	82.442848	达标
	龙村		0.030659	0.437980	5.77	5.770450	82.434998	达标
	大兰		0.017548	0.250687	5.77	5.770790	82.439856	达标
	新朱村		0.010632	0.151882	5.77	5.770779	82.439694	达标
	上朱		0.009058	0.129393	5.77	5.770820	82.440286	达标
	晚山		0.008295	0.118496	5.77	5.770852	82.440738	达标
	天堂		0.007258	0.103687	5.77	5.771029	82.443276	达标
	黄练镇		0.006053	0.086469	5.77	5.770913	82.441608	达标
	内潭		0.009313	0.133039	5.77	5.770774	82.439634	达标
	上潭		0.010075	0.143929	5.77	5.770903	82.441466	达标
	新塘村		0.007859	0.112267	5.77	5.770918	82.441690	达标
	张屋		0.005568	0.079550	5.77	5.770774	82.439628	达标
	长岭		0.008473	0.121046	5.77	5.771208	82.445834	达标
	独寨		0.007009	0.100136	5.77	5.770768	82.439536	达标
	旧柳山		0.009786	0.139798	5.77	5.770784	82.439775	达标
	水源		0.011512	0.164457	5.77	5.771243	82.446325	达标
	石台		0.010168	0.145253	5.77	5.771029	82.443276	达标
	红泥		0.010685	0.152644	5.77	5.771058	82.443679	达标
	大里		0.012115	0.173078	5.77	5.770900	82.441422	达标
	冯屋		0.018970	0.271001	5.77	5.770979	82.442559	达标
	廖村		0.015692	0.224177	5.77	5.770783	82.439762	达标
	龙台		0.014857	0.212237	5.77	5.771081	82.444010	达标
	六东		0.011688	0.166976	5.77	5.771028	82.443252	达标
	闭屋		0.009858	0.140835	5.77	5.770999	82.442840	达标
	内龙鹅		0.009108	0.130116	5.77	5.771061	82.443734	达标
	上石碇		0.007734	0.110490	5.77	5.770576	82.436800	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	梁屋		0.007173	0.102472	5.77	5.770666	82.438092	达标
	分界村		0.010802	0.154320	5.77	5.771287	82.446953	达标
	九塘		0.012693	0.181329	5.77	5.770775	82.439641	达标
	高世村		0.014370	0.205282	5.77	5.770928	82.441830	达标
	替明		0.012202	0.174314	5.77	5.771134	82.444768	达标
	袁屋		0.015202	0.217172	5.77	5.771212	82.445889	达标
	覃塘区人民政府		0.008455	0.120783	5.77	5.770926	82.441802	达标
	六鳩冲		0.006718	0.095971	5.77	5.770985	82.442638	达标
	六角垌		0.006750	0.096422	5.77	5.770875	82.441068	达标
	长塘		0.007573	0.108180	5.77	5.771036	82.443372	达标
	灯草汶		0.006170	0.088140	5.77	5.771478	82.449685	达标
	桥头		0.006700	0.095715	5.77	5.771431	82.449007	达标
	甘碑村		0.011245	0.160645	5.77	5.770762	82.439455	达标
	青云		0.009656	0.137938	5.77	5.770814	82.440206	达标
	拥兴村		0.005998	0.085682	5.77	5.771229	82.446125	达标
	珠砂村		0.005439	0.077704	5.77	5.770781	82.439725	达标
	朱砂		0.005596	0.079950	5.77	5.770747	82.439240	达标
	停社		0.005440	0.077721	5.77	5.770645	82.437792	达标
	上石古村		0.006893	0.098474	5.77	5.770617	82.437381	达标
	下石忌		0.008507	0.121527	5.77	5.770591	82.437013	达标
	华山村		0.009906	0.141512	5.77	5.770938	82.441976	达标
	三里一中		0.008337	0.119101	5.77	5.770669	82.438132	达标
	周村		0.007558	0.107977	5.77	5.771135	82.444783	达标
	三里镇		0.008989	0.128418	5.77	5.770833	82.440472	达标
	罗村		0.009057	0.129392	5.77	5.771388	82.448398	达标
	大城村		0.008056	0.115085	5.77	5.770824	82.440346	达标
	佛子		0.012666	0.180947	5.77	5.770891	82.441306	达标
	合源村		0.007459	0.106553	5.77	5.770908	82.441548	达标
	六谢村		0.008668	0.123833	5.77	5.770807	82.440103	达标
	上莫		0.004997	0.071379	5.77	5.770778	82.439690	达标
	新谭村		0.004154	0.059337	5.77	5.770660	82.437998	达标
	陈荫		0.004438	0.063404	5.77	5.770694	82.438483	达标
	葵新村		0.003961	0.056588	5.77	5.770786	82.439799	达标
	镇水村		0.003888	0.055539	5.77	5.770646	82.437799	达标
	芭务		0.007555	0.107924	5.77	5.770957	82.442245	达标
	姚岭村		0.007444	0.106345	5.77	5.771207	82.445813	达标
	新岭村		0.006182	0.088308	5.77	5.770614	82.437349	达标
	六娥		0.010239	0.146269	5.77	5.770918	82.441688	达标
	旧可廖		0.008024	0.114631	5.77	5.770997	82.442821	达标
	扶彭		0.007866	0.112377	5.77	5.770843	82.440618	达标
	定布村		0.008757	0.125106	5.77	5.770991	82.442732	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	平龙村		0.006097	0.087098	5.77	5.770828	82.440394	达标
	六林		0.008603	0.122899	5.77	5.770943	82.442038	达标
	布四		0.006674	0.095340	5.77	5.770877	82.441101	达标
	平天山国家森林公园		0.004393	0.062756	5.77	5.770975	82.442501	达标
	水泥厂小学		0.031598	0.451396	5.77	5.769939	82.427698	达标
	区域最大值 (-200, 1100, 196.5)		0.059955	0.856505	5.77	5.805414	82.934484	达标
	郑屋	1h 平均	0.246527	0.123263	1	1.007856	0.503928	达标
	福龙		0.194609	0.097304	1	1.016214	0.508107	达标
	福龙新村		0.189570	0.094785	1	1.020582	0.510291	达标
	覃塘镇		0.144039	0.072019	1	1.016475	0.508238	达标
	谷罗村		0.095009	0.047505	1	1.015917	0.507959	达标
	丘屋		0.082907	0.041453	1	1.015777	0.507888	达标
	回龙村		0.085535	0.042767	1	1.019692	0.509846	达标
	傅屋		0.107035	0.053517	1	1.018955	0.509478	达标
	付屋		0.155436	0.077718	1	1.022707	0.511353	达标
	张屋		0.167816	0.083908	1	1.020713	0.510357	达标
	覃南村		0.143462	0.071731	1	1.020614	0.510307	达标
	两吉领		0.102757	0.051379	1	1.022643	0.511322	达标
	刘屋		0.081779	0.040890	1	1.022166	0.511083	达标
	周村		0.099355	0.049678	1	1.018034	0.509017	达标
	谢屋		0.164820	0.082410	1	1.015838	0.507919	达标
	新兴村		0.090165	0.045082	1	1.017848	0.508924	达标
	西龙贵		0.081317	0.040658	1	1.014541	0.507270	达标
	东龙贵		0.075439	0.037720	1	1.015767	0.507883	达标
	长排村		0.071549	0.035775	1	1.014042	0.507021	达标
	双凤村		0.096676	0.048338	1	1.017821	0.508910	达标
	下南蓬		0.095372	0.047686	1	1.020330	0.510165	达标
	新菱角		0.119683	0.059841	1	1.019529	0.509765	达标
	太平村		0.109406	0.054703	1	1.019199	0.509599	达标
	旗杆		0.126047	0.063023	1	1.019359	0.509680	达标
	龙田村		0.103887	0.051944	1	1.016318	0.508159	达标
	藤村		0.117836	0.058918	1	1.017640	0.508820	达标
	黎村		0.118339	0.059169	1	1.019641	0.509820	达标
	零村		0.135975	0.067987	1	1.020682	0.510341	达标
	龙头		0.071939	0.035969	1	1.015498	0.507749	达标
	六谢村		0.075296	0.037648	1	1.018456	0.509228	达标
	马头		0.071932	0.035966	1	1.022617	0.511308	达标
	龙村		0.206479	0.103240	1	1.017789	0.508894	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	大兰		0.143200	0.071600	1	1.019754	0.509877	达标
	新朱村		0.128896	0.064448	1	1.019859	0.509930	达标
	上朱		0.130047	0.065023	1	1.014920	0.507460	达标
	晚山		0.115164	0.057582	1	1.015301	0.507651	达标
	天堂		0.095083	0.047542	1	1.019387	0.509693	达标
	黄练镇		0.070732	0.035366	1	1.015959	0.507979	达标
	内谭		0.114245	0.057123	1	1.018429	0.509215	达标
	上谭		0.109094	0.054547	1	1.016221	0.508110	达标
	新塘村		0.090819	0.045410	1	1.017007	0.508503	达标
	张屋		0.055148	0.027574	1	1.014600	0.507300	达标
	长岭		0.080836	0.040418	1	1.022474	0.511237	达标
	独寨		0.071990	0.035995	1	1.020141	0.510070	达标
	旧柳山		0.100227	0.050114	1	1.021162	0.510581	达标
	水源		0.082036	0.041018	1	1.015822	0.507911	达标
	石台		0.092566	0.046283	1	1.016642	0.508321	达标
	红泥		0.080310	0.040155	1	1.021812	0.510906	达标
	大里		0.107110	0.053555	1	1.023377	0.511689	达标
	冯屋		0.113925	0.056963	1	1.023350	0.511675	达标
	廖村		0.138034	0.069017	1	1.020583	0.510291	达标
	龙台		0.092256	0.046128	1	1.024360	0.512180	达标
	六东		0.076862	0.038431	1	1.022357	0.511179	达标
	闭屋		0.113798	0.056899	1	1.020011	0.510005	达标
	内龙鹅		0.107181	0.053591	1	1.015367	0.507683	达标
	上石碁		0.065968	0.032984	1	1.013743	0.506871	达标
	梁屋		0.062176	0.031088	1	1.013942	0.506971	达标
	分界村		0.087753	0.043876	1	1.018920	0.509460	达标
	九塘		0.071582	0.035791	1	1.014496	0.507248	达标
	高世村		0.084364	0.042182	1	1.017440	0.508720	达标
	替明		0.111890	0.055945	1	1.016717	0.508359	达标
	袁屋		0.132167	0.066084	1	1.017885	0.508943	达标
	覃塘区人民政府		0.072842	0.036421	1	1.018965	0.509482	达标
	六鸠冲		0.067085	0.033543	1	1.014796	0.507398	达标
	六角垌		0.054169	0.027085	1	1.014580	0.507290	达标
	长塘		0.064706	0.032353	1	1.018577	0.509288	达标
	灯草汶		0.066802	0.033401	1	1.021161	0.510581	达标
	桥头		0.077483	0.038742	1	1.021358	0.510679	达标
	甘碑村		0.077981	0.038990	1	1.016836	0.508418	达标
	青云		0.056662	0.028331	1	1.016020	0.508010	达标
	拥兴村		0.073358	0.036679	1	1.015614	0.507807	达标
	珠砂村		0.055322	0.027661	1	1.013585	0.506792	达标
	朱砂		0.059453	0.029727	1	1.014997	0.507499	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	停社		0.047805	0.023903	1	1.011553	0.505777	达标
	上石古村		0.047299	0.023649	1	1.014813	0.507407	达标
	下石忌		0.054260	0.027130	1	1.016204	0.508102	达标
	华山村		0.048714	0.024357	1	1.015479	0.507740	达标
	三里一中		0.058256	0.029128	1	1.015613	0.507806	达标
	周村		0.063058	0.031529	1	1.018744	0.509372	达标
	三里镇		0.072881	0.036440	1	1.019796	0.509898	达标
	罗村		0.073427	0.036713	1	1.018550	0.509275	达标
	大城村		0.065188	0.032594	1	1.016676	0.508338	达标
	佛子		0.084949	0.042474	1	1.016406	0.508203	达标
	合源村		0.045896	0.022948	1	1.013721	0.506860	达标
	六谢村		0.066202	0.033101	1	1.019153	0.509576	达标
	上莫		0.058619	0.029309	1	1.013697	0.506849	达标
	新谭村		0.055831	0.027916	1	1.012273	0.506137	达标
	陈荫		0.046990	0.023495	1	1.012876	0.506438	达标
	葵新村		0.051715	0.025858	1	1.014658	0.507329	达标
	镇水村		0.042525	0.021262	1	1.012030	0.506015	达标
	芭务		0.070659	0.035330	1	1.021299	0.510649	达标
	姚岭村		0.069538	0.034769	1	1.021198	0.510599	达标
	新岭村		0.060628	0.030314	1	1.014280	0.507140	达标
	六娥		0.056119	0.028059	1	1.014691	0.507345	达标
	旧可廖		0.071814	0.035907	1	1.016956	0.508478	达标
	扶彭		0.066857	0.033428	1	1.013737	0.506868	达标
	定布村		0.070805	0.035403	1	1.018447	0.509224	达标
	平龙村		0.057883	0.028942	1	1.017183	0.508592	达标
	六林		0.070519	0.035260	1	1.023455	0.511727	达标
	布四		0.059994	0.029997	1	1.021617	0.510809	达标
	平天山森林公园		0.062041	0.031021	1	1.014325	0.507163	达标
	水泥厂小学		0.238789	0.119395	1	1.011749	0.505875	达标
	区域最大值 (-200, 1100, 196.5)		0.325706	0.162853	1	1.311418	0.655709	达标

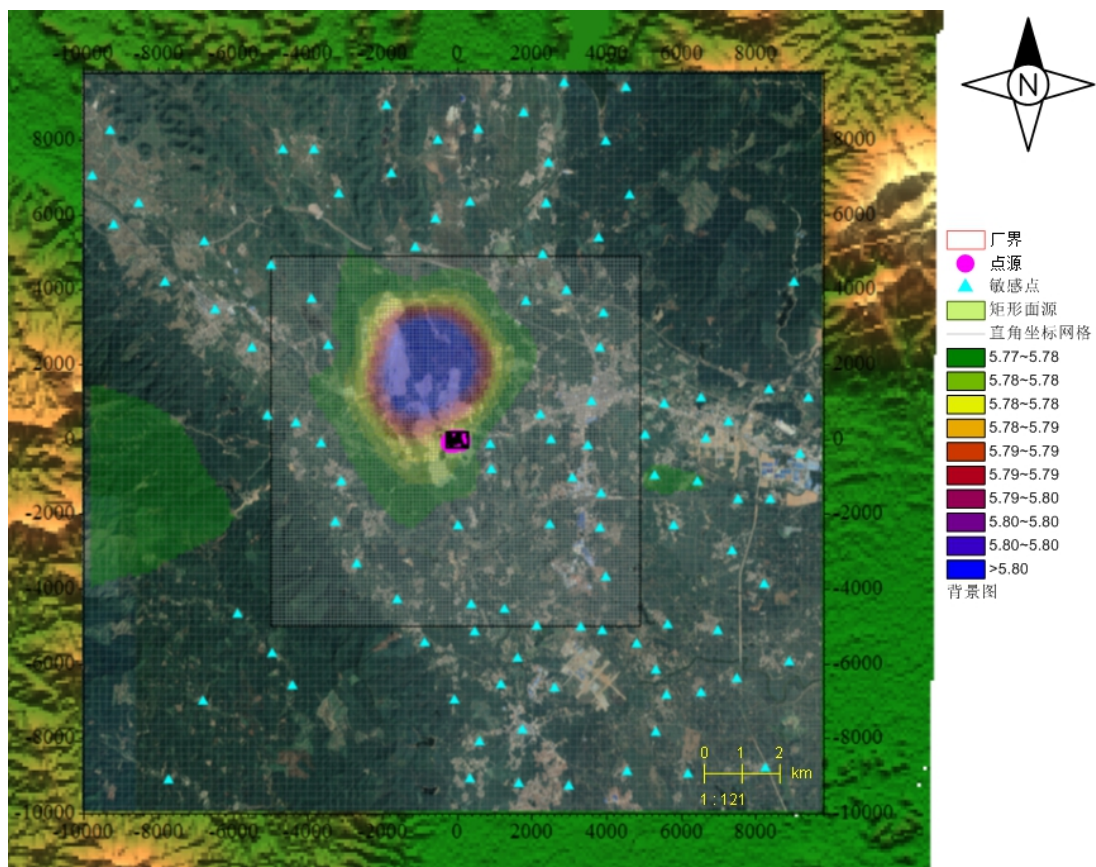


图 5.2.2-7 正常排放条件下氟化物 1h 平均浓度等级线图（已叠加背景值）

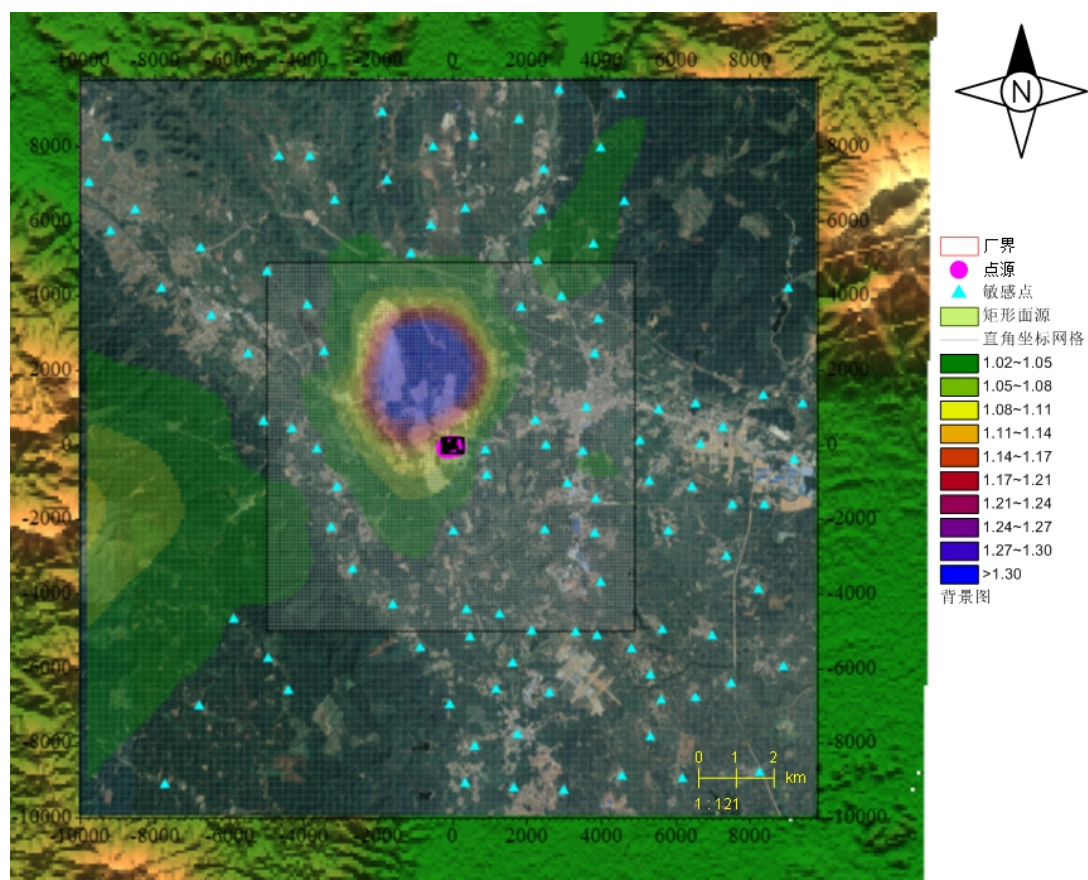


图 5.2.2-8 正常排放条件下氟化物日平均浓度等级线图（已叠加背景值）

表 5.2.2-18 氨叠加预测结果（包括削减源）

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
氨	郑屋	1h 平均	0.221262	0.110631	100	100.006479	50.003240	达标
	福龙		0.174910	0.087455	100	100.027166	50.013583	达标
	福龙新村		0.170717	0.085358	100	100.021206	50.010603	达标
	覃塘镇		0.127218	0.063609	100	100.020290	50.010145	达标
	谷罗村		0.082809	0.041404	100	100.013374	50.006687	达标
	丘屋		0.071991	0.035996	100	100.013213	50.006607	达标
	回龙村		0.074706	0.037353	100	100.018667	50.009334	达标
	傅屋		0.092849	0.046424	100	100.017224	50.008612	达标
	付屋		0.137118	0.068559	100	100.022289	50.011145	达标
	张屋		0.145749	0.072875	100	100.020791	50.010395	达标
	覃南村		0.125918	0.062959	100	100.018495	50.009247	达标
	两吉领		0.086959	0.043480	100	100.024329	50.012165	达标
	刘屋		0.068666	0.034333	100	100.022194	50.011097	达标
	周村		0.087030	0.043515	100	100.016763	50.008381	达标
	谢屋		0.142575	0.071288	100	100.015107	50.007554	达标
	新兴村		0.078779	0.039389	100	100.014805	50.007402	达标
	西龙贵		0.071215	0.035607	100	100.012728	50.006364	达标
	东龙贵		0.065502	0.032751	100	100.016239	50.008119	达标
	长排村		0.062317	0.031159	100	100.012420	50.006210	达标
	双凤村		0.084488	0.042244	100	100.015299	50.007649	达标
	下南蓬		0.083487	0.041743	100	100.017740	50.008870	达标
	新菱角		0.105393	0.052697	100	100.016144	50.008072	达标
	太平村		0.095227	0.047614	100	100.020449	50.010224	达标
	旗杆		0.109896	0.054948	100	100.019921	50.009961	达标
	龙田村		0.091203	0.045602	100	100.013639	50.006819	达标
	藤村		0.102114	0.051057	100	100.020458	50.010229	达标
	黎村		0.101297	0.050648	100	100.016210	50.008105	达标
	零村		0.120543	0.060271	100	100.017132	50.008566	达标
	龙头		0.062426	0.031213	100	100.013937	50.006969	达标
	六谢村		0.064985	0.032492	100	100.015239	50.007619	达标
	马头		0.062573	0.031286	100	100.019398	50.009699	达标
	龙村		0.185610	0.092805	100	100.026113	50.013056	达标
	大兰		0.122069	0.061035	100	100.017879	50.008939	达标
	新朱村		0.111647	0.055824	100	100.016386	50.008193	达标
	上朱		0.115675	0.057838	100	100.016004	50.008002	达标
	晚山		0.102089	0.051045	100	100.016570	50.008285	达标
	天堂		0.081157	0.040578	100	100.016767	50.008384	达标
	黄练镇		0.061066	0.030533	100	100.013186	50.006593	达标
	内谭		0.095775	0.047888	100	100.015261	50.007630	达标
	上谭		0.093031	0.046516	100	100.018781	50.009390	达标

污 染 物	预测点	平 均 时 段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标 情况
	新塘村		0.078316	0.039158	100	100.017240	50.008620	达标
	张屋		0.046182	0.023091	100	100.013248	50.006624	达标
	长岭		0.069116	0.034558	100	100.019379	50.009690	达标
	独寨		0.062133	0.031066	100	100.016649	50.008324	达标
	旧柳山		0.088003	0.044002	100	100.017466	50.008733	达标
	水源		0.070522	0.035261	100	100.013063	50.006531	达标
	石台		0.080801	0.040401	100	100.018015	50.009008	达标
	红泥		0.068868	0.034434	100	100.020067	50.010034	达标
	大里		0.094672	0.047336	100	100.025276	50.012638	达标
	冯屋		0.099140	0.049570	100	100.021414	50.010707	达标
	廖村		0.122725	0.061362	100	100.025481	50.012740	达标
	龙台		0.081169	0.040585	100	100.020438	50.010219	达标
	六东		0.066847	0.033424	100	100.018620	50.009310	达标
	闭屋		0.099906	0.049953	100	100.016519	50.008260	达标
	内龙鹅		0.093498	0.046749	100	100.015169	50.007585	达标
	上石碁		0.056474	0.028237	100	100.012636	50.006318	达标
	梁屋		0.053151	0.026575	100	100.011588	50.005794	达标
	分界村		0.077038	0.038519	100	100.019346	50.009673	达标
	九塘		0.062088	0.031044	100	100.011970	50.005985	达标
	高世村		0.073773	0.036886	100	100.016613	50.008307	达标
	替明		0.096769	0.048384	100	100.015766	50.007883	达标
	袁屋		0.116864	0.058432	100	100.014785	50.007392	达标
	覃塘区人民政府		0.062530	0.031265	100	100.015866	50.007933	达标
	六鳩冲		0.059168	0.029584	100	100.012273	50.006136	达标
	六角垌		0.046000	0.023000	100	100.012697	50.006349	达标
	长塘		0.055377	0.027689	100	100.017780	50.008890	达标
	灯草汶		0.056669	0.028334	100	100.020783	50.010391	达标
	桥头		0.067389	0.033695	100	100.021288	50.010644	达标
	甘碑村		0.067711	0.033856	100	100.016032	50.008016	达标
	青云		0.048782	0.024391	100	100.014943	50.007472	达标
	拥兴村		0.063925	0.031962	100	100.013440	50.006720	达标
	珠砂村		0.047833	0.023916	100	100.012878	50.006439	达标
	朱砂		0.051565	0.025783	100	100.014757	50.007379	达标
	停社		0.040942	0.020471	100	100.010957	50.005478	达标
	上石古村		0.040303	0.020151	100	100.012528	50.006264	达标
	下石忌		0.046973	0.023486	100	100.014048	50.007024	达标
	华山村		0.041724	0.020862	100	100.013390	50.006695	达标
	三里一中		0.049435	0.024717	100	100.012906	50.006453	达标
	周村		0.054884	0.027442	100	100.017581	50.008791	达标
	三里镇		0.062310	0.031155	100	100.019552	50.009776	达标
	罗村		0.063715	0.031858	100	100.017234	50.008617	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	大城村		0.056162	0.028081	100	100.013970	50.006985	达标
	佛子		0.074199	0.037100	100	100.013556	50.006778	达标
	合源村		0.039111	0.019555	100	100.012498	50.006249	达标
	六谢村		0.057011	0.028505	100	100.016000	50.008000	达标
	上莫		0.050466	0.025233	100	100.011312	50.005656	达标
	新谭村		0.048333	0.024167	100	100.010716	50.005358	达标
	陈荫		0.040050	0.020025	100	100.012068	50.006034	达标
	葵新村		0.045017	0.022508	100	100.012533	50.006267	达标
	镇水村		0.036315	0.018157	100	100.011182	50.005591	达标
	芭务		0.061225	0.030612	100	100.020112	50.010056	达标
	姚岭村		0.059658	0.029829	100	100.018512	50.009256	达标
	新岭村		0.052606	0.026303	100	100.011794	50.005897	达标
	六娥		0.047751	0.023876	100	100.012146	50.006073	达标
	旧可廖		0.061872	0.030936	100	100.017004	50.008502	达标
	扶彭		0.057738	0.028869	100	100.011349	50.005675	达标
	定布村		0.061553	0.030776	100	100.016992	50.008496	达标
	平龙村		0.050871	0.025436	100	100.014456	50.007228	达标
	六林		0.061591	0.030795	100	100.022559	50.011280	达标
	布四		0.052498	0.026249	100	100.020686	50.010343	达标
	平天山森林公园		0.053398	0.026699	100	100.013931	50.006965	达标
	水泥厂小学		0.236396	0.118198	100	100.014467	50.007234	达标
	区域最大值 (-100, 0, 95.5)		2.864119	1.432059	100	102.856839	51.428419	达标

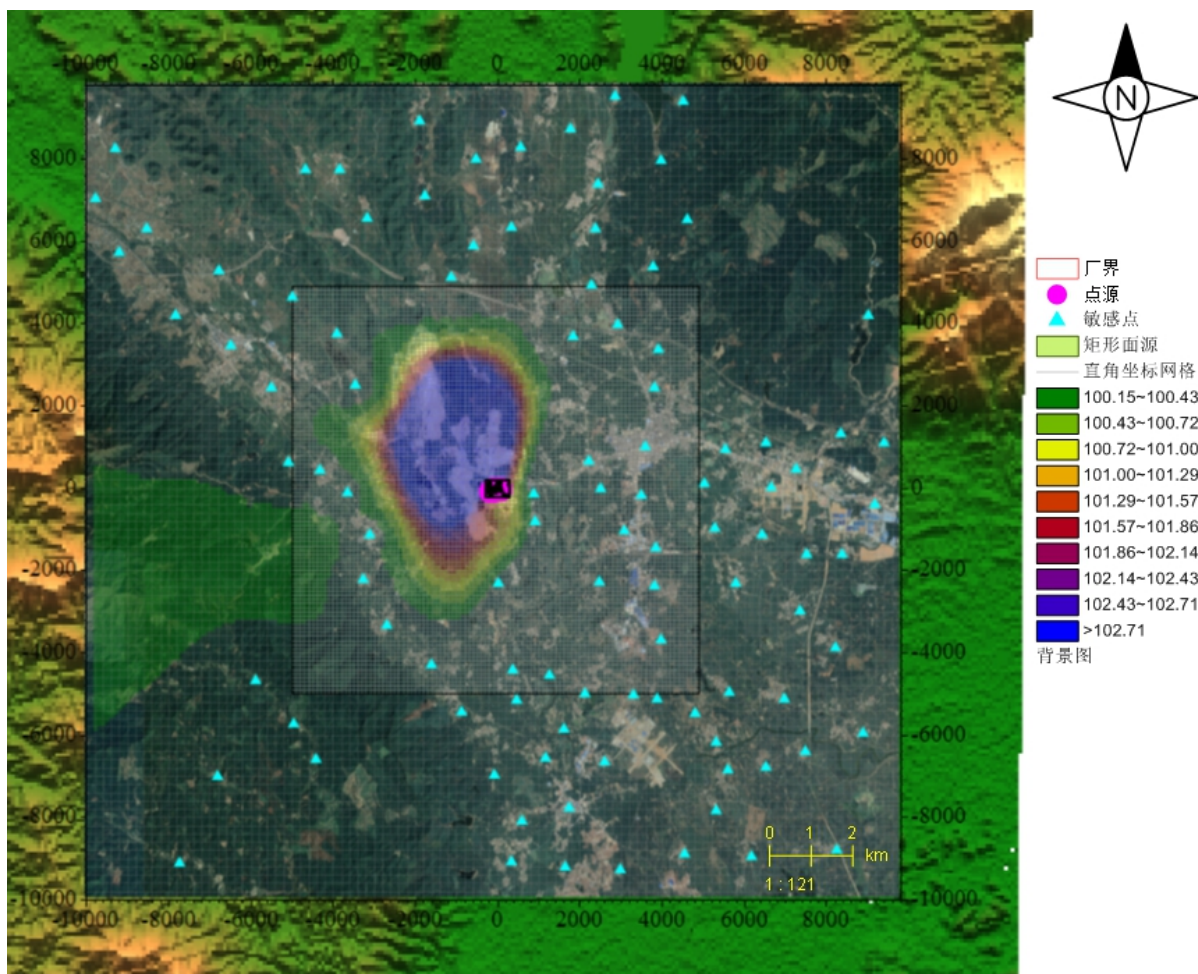


图 5.2.2-9 正常排放条件下氨 1h 平均浓度等级线图（已叠加背景值）

根据表 5.2.2-14~18 可知，叠加现状浓度并减去削减源后，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氟化物的日平均质量浓度和 1h 平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 浓度参考限值；氨的 1h 平均质量浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。预测结果看出 SO₂、NO₂ 叠加后浓度小于背景值，可实现环境质量改善，而 PM₁₀、PM_{2.5}、氨、氟化物叠加后浓度增加极小，基本不改变环境质量现状，对环境影响较小。

③项目非正常排放条件下，本项目贡献质量浓度预测结果

表 5.2.2-20 项目非正常排放条件下，本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	郑屋	1h 平均	8.605349	2020/1/17 3:00:00	4.302675	达标
	福龙		6.558709	2020/1/18 4:00:00	3.279354	达标
	福龙新村		6.681474	2020/1/11 7:00:00	3.340737	达标
	覃塘镇		4.856091	2020/1/18 4:00:00	2.428046	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
	谷罗村		3.800748	2020/1/19 21:00:00	1.900374	达标
	丘屋		3.299177	2020/1/19 21:00:00	1.649588	达标
	回龙村		3.051872	2020/1/11 7:00:00	1.525936	达标
	傅屋		3.825997	2020/2/13 2:00:00	1.912998	达标
	付屋		5.143635	2020/1/11 7:00:00	2.571818	达标
	张屋		4.997495	2020/4/26 20:00:00	2.498748	达标
	覃南村		3.915716	2020/4/26 20:00:00	1.957858	达标
	两吉领		3.543222	2020/12/21 4:00:00	1.771611	达标
	刘屋		2.906873	2020/12/21 4:00:00	1.453437	达标
	周村		2.845549	2020/1/10 18:00:00	1.422775	达标
	谢屋		5.439457	2020/1/17 3:00:00	2.719729	达标
	新兴村		2.761745	2020/1/16 6:00:00	1.380873	达标
	西龙贵		2.596970	2020/2/18 5:00:00	1.298485	达标
	东龙贵		2.476234	2020/1/17 3:00:00	1.238117	达标
	长排村		2.346070	2020/2/18 5:00:00	1.173035	达标
	双凤村		3.114493	2020/3/2 7:00:00	1.557247	达标
	下南蓬		3.432590	2020/2/8 7:00:00	1.716295	达标
	新菱角		4.280991	2020/2/8 7:00:00	2.140495	达标
	太平村		3.809598	2020/1/1 3:00:00	1.904799	达标
	旗杆		4.257248	2020/1/1 3:00:00	2.128624	达标
	龙田村		3.600911	2020/12/20 7:00:00	1.800456	达标
	藤村		3.828359	2020/5/17 6:00:00	1.914179	达标
	黎村		3.687660	2020/11/21 2:00:00	1.843830	达标
	零村		4.678246	2020/12/4 2:00:00	2.339123	达标
	龙头		2.490507	2020/3/30 21:00:00	1.245253	达标
	六谢村		2.214409	2020/11/21 2:00:00	1.107204	达标
	马头		2.229521	2020/11/18 7:00:00	1.114760	达标
	龙村		6.969827	2020/1/20 8:00:00	3.484913	达标
	大兰		4.888615	2020/9/3 4:00:00	2.444307	达标
	新朱村		4.612066	2020/12/5 18:00:00	2.306033	达标
	上朱		4.240410	2020/2/26 19:00:00	2.120205	达标
	晚山		3.609672	2020/4/4 4:00:00	1.804836	达标
	天堂		2.764478	2020/2/21 8:00:00	1.382239	达标
	黄练镇		2.483750	2020/4/28 6:00:00	1.241875	达标
	内谭		4.303108	2020/1/19 20:00:00	2.151554	达标
	上谭		2.805078	2020/11/5 20:00:00	1.402539	达标
	新塘村		2.288559	2020/12/2 20:00:00	1.144280	达标
	张屋		2.364361	2020/1/19 20:00:00	1.182180	达标
	长岭		2.959058	2020/1/18 8:00:00	1.479529	达标
	独寨		2.626408	2020/3/1 6:00:00	1.313204	达标
	旧柳山		3.350952	2020/3/1 6:00:00	1.675476	达标
	水源		3.108202	2020/5/27 2:00:00	1.554101	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
	石台		2.888996	2020/1/21 8:00:00	1.444498	达标
	红泥		2.942357	2020/2/7 3:00:00	1.471178	达标
	大里		3.466199	2020/4/22 6:00:00	1.733100	达标
	冯屋		4.019365	2020/1/14 5:00:00	2.009682	达标
	廖村		4.332647	2020/4/22 6:00:00	2.166324	达标
	龙台		3.323140	2020/2/13 4:00:00	1.661570	达标
	六东		2.753398	2020/2/13 4:00:00	1.376699	达标
	闭屋		3.484733	2020/3/1 5:00:00	1.742367	达标
	内龙鹅		4.156023	2020/2/7 5:00:00	2.078011	达标
	上石忍		2.154274	2020/2/18 5:00:00	1.077137	达标
	梁屋		2.165642	2020/12/4 3:00:00	1.082821	达标
	分界村		2.934742	2020/12/1 21:00:00	1.467371	达标
	九塘		2.313585	2020/10/2 5:00:00	1.156793	达标
	高世村		3.535523	2020/12/4 7:00:00	1.767761	达标
	蕾明		3.650931	2020/1/17 3:00:00	1.825466	达标
	袁屋		4.285420	2020/12/18 7:00:00	2.142710	达标
	覃塘区人民政府		2.758333	2020/2/6 3:00:00	1.379166	达标
	六鸠冲		2.677586	2020/1/19 21:00:00	1.338793	达标
	六角垌		2.167140	2020/1/19 21:00:00	1.083570	达标
	长塘		2.212328	2020/1/11 7:00:00	1.106164	达标
	灯草汶		2.362115	2020/12/21 4:00:00	1.181058	达标
	桥头		2.646505	2020/12/21 4:00:00	1.323252	达标
	甘碑村		2.297949	2020/1/10 18:00:00	1.148974	达标
	青云		2.376108	2020/1/2 4:00:00	1.188054	达标
	拥兴村		2.306020	2020/1/3 4:00:00	1.153010	达标
	珠砂村		1.639783	2020/12/18 7:00:00	0.819891	达标
	朱砂		1.959989	2020/12/17 20:00:00	0.979995	达标
	停社		1.645182	2020/12/4 3:00:00	0.822591	达标
	上石古村		1.893037	2020/12/4 7:00:00	0.946518	达标
	下石忌		2.244724	2020/12/4 7:00:00	1.122362	达标
	华山村		2.004191	2020/12/22 3:00:00	1.002095	达标
	三里一中		1.980318	2020/12/3 7:00:00	0.990159	达标
	周村		2.128236	2020/12/1 21:00:00	1.064118	达标
	三里镇		2.657183	2020/1/21 7:00:00	1.328592	达标
	罗村		2.311119	2020/1/1 3:00:00	1.155559	达标
	大城村		2.110618	2020/1/20 8:00:00	1.055309	达标
	佛子		2.878033	2020/1/20 8:00:00	1.439017	达标
	合源村		1.394231	2020/11/21 2:00:00	0.697116	达标
	六谢村		1.725229	2020/3/1 4:00:00	0.862615	达标
	上莫		2.066391	2020/4/28 6:00:00	1.033196	达标
	新谭村		1.531709	2020/1/20 5:00:00	0.765855	达标
	陈荫		1.924737	2020/1/19 20:00:00	0.962369	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	葵新村		1.414612	2020/12/2 20:00:00	0.707306	达标
	镇水村		1.656279	2020/1/19 20:00:00	0.828140	达标
	芭务		2.261679	2020/1/22 2:00:00	1.130840	达标
	姚岭村		2.545034	2020/1/18 8:00:00	1.272517	达标
	新岭村		1.954490	2020/2/28 5:00:00	0.977245	达标
	六娥		2.501711	2020/2/13 3:00:00	1.250856	达标
	旧可廖		2.339882	2020/1/21 8:00:00	1.169941	达标
	扶彭		2.133252	2020/3/28 5:00:00	1.066626	达标
	定布村		2.775402	2020/2/7 3:00:00	1.387701	达标
	平龙村		2.156571	2020/2/7 3:00:00	1.078286	达标
	六林		2.152208	2020/4/22 6:00:00	1.076104	达标
	布四		1.866648	2020/4/22 6:00:00	0.933324	达标
	平天山国家森林公园		1.787713	2020/5/23 3:00:00	0.893856	达标
	水泥厂小学		8.146736	2020/3/16 6:00:00	4.073368	达标
	区域最大值 (-200, 1100, 196.5)		12.199106	2020/4/21 19:00:00	6.099553	达标
氨	郑屋	1h 平均	0.901633	2020/1/17 3:00:00	0.450816	达标
	福龙		0.687194	2020/1/18 4:00:00	0.343597	达标
	福龙新村		0.700057	2020/1/11 7:00:00	0.350028	达标
	覃塘镇		0.508801	2020/1/18 4:00:00	0.254400	达标
	谷罗村		0.398227	2020/1/19 21:00:00	0.199113	达标
	丘屋		0.345674	2020/1/19 21:00:00	0.172837	达标
	回龙村		0.319762	2020/1/11 7:00:00	0.159881	达标
	傅屋		0.400872	2020/2/13 2:00:00	0.200436	达标
	付屋		0.538929	2020/1/11 7:00:00	0.269464	达标
	张屋		0.523617	2020/4/26 20:00:00	0.261808	达标
	覃南村		0.410272	2020/4/26 20:00:00	0.205136	达标
	两吉领		0.371244	2020/12/21 4:00:00	0.185622	达标
	刘屋		0.304570	2020/12/21 4:00:00	0.152285	达标
	周村		0.298145	2020/1/10 18:00:00	0.149072	达标
	谢屋		0.569924	2020/1/17 3:00:00	0.284962	达标
	新兴村		0.289364	2020/1/16 6:00:00	0.144682	达标
	西龙贵		0.272100	2020/2/18 5:00:00	0.136050	达标
	东龙贵		0.259449	2020/1/17 3:00:00	0.129725	达标
	长排村		0.245811	2020/2/18 5:00:00	0.122906	达标
	双凤村		0.326324	2020/3/2 7:00:00	0.163162	达标
	下南蓬		0.359652	2020/2/8 7:00:00	0.179826	达标
	新菱角		0.448544	2020/2/8 7:00:00	0.224272	达标
	太平村		0.399154	2020/1/1 3:00:00	0.199577	达标
	旗杆		0.446057	2020/1/1 3:00:00	0.223028	达标
	龙田村		0.377288	2020/12/20 7:00:00	0.188644	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
	藤村		0.401119	2020/5/17 6:00:00	0.200560	达标
	黎村		0.386378	2020/11/21 2:00:00	0.193189	达标
	零村		0.490167	2020/12/4 2:00:00	0.245084	达标
	龙头		0.260945	2020/3/30 21:00:00	0.130472	达标
	六谢村		0.232017	2020/11/21 2:00:00	0.116008	达标
	马头		0.233600	2020/11/18 7:00:00	0.116800	达标
	龙村		0.730269	2020/1/20 8:00:00	0.365135	达标
	大兰		0.512209	2020/9/3 4:00:00	0.256104	达标
	新朱村		0.483233	2020/12/5 18:00:00	0.241617	达标
	上朱		0.444292	2020/2/26 19:00:00	0.222146	达标
	晚山		0.378206	2020/4/4 4:00:00	0.189103	达标
	天堂		0.289650	2020/2/21 8:00:00	0.144825	达标
	黄练镇		0.260237	2020/4/28 6:00:00	0.130118	达标
	内谭		0.450862	2020/1/19 20:00:00	0.225431	达标
	上谭		0.293904	2020/11/5 20:00:00	0.146952	达标
	新塘村		0.239786	2020/12/2 20:00:00	0.119893	达标
	张屋		0.247728	2020/1/19 20:00:00	0.123864	达标
	长岭		0.310038	2020/1/18 8:00:00	0.155019	达标
	独寨		0.275184	2020/3/1 6:00:00	0.137592	达标
	旧柳山		0.351099	2020/3/1 6:00:00	0.175549	达标
	水源		0.325664	2020/5/27 2:00:00	0.162832	达标
	石台		0.302697	2020/1/21 8:00:00	0.151348	达标
	红泥		0.308288	2020/2/7 3:00:00	0.154144	达标
	大里		0.363174	2020/4/22 6:00:00	0.181587	达标
	冯屋		0.421132	2020/1/14 5:00:00	0.210566	达标
	廖村		0.453957	2020/4/22 6:00:00	0.226978	达标
	龙台		0.348185	2020/2/13 4:00:00	0.174092	达标
	六东		0.288490	2020/2/13 4:00:00	0.144245	达标
	闭屋		0.365116	2020/3/1 5:00:00	0.182558	达标
	内龙鹅		0.435451	2020/2/7 5:00:00	0.217725	达标
	上石碇		0.225716	2020/2/18 5:00:00	0.112858	达标
	梁屋		0.226907	2020/12/4 3:00:00	0.113453	达标
	分界村		0.307490	2020/12/1 21:00:00	0.153745	达标
	九塘		0.242408	2020/10/2 5:00:00	0.121204	达标
	高世村		0.370437	2020/12/4 7:00:00	0.185219	达标
	替明		0.382529	2020/1/17 3:00:00	0.191265	达标
	袁屋		0.449008	2020/12/18 7:00:00	0.224504	达标
	覃塘区人民政府		0.289007	2020/2/6 3:00:00	0.144503	达标
	六鸠冲		0.280546	2020/1/19 21:00:00	0.140273	达标
	六角垌		0.227064	2020/1/19 21:00:00	0.113532	达标
	长塘		0.231798	2020/1/11 7:00:00	0.115899	达标
	灯草汶		0.247493	2020/12/21 4:00:00	0.123746	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
	桥头		0.277290	2020/12/21 4:00:00	0.138645	达标
	甘碑村		0.240769	2020/1/10 18:00:00	0.120385	达标
	青云		0.248959	2020/1/2 4:00:00	0.124479	达标
	拥兴村		0.241615	2020/1/3 4:00:00	0.120808	达标
	珠砂村		0.171810	2020/12/18 7:00:00	0.085905	达标
	朱砂		0.205360	2020/12/17 20:00:00	0.102680	达标
	停社		0.172375	2020/12/4 3:00:00	0.086188	达标
	上石古村		0.198344	2020/12/4 7:00:00	0.099172	达标
	下石忌		0.235193	2020/12/4 7:00:00	0.117596	达标
	华山村		0.209991	2020/12/22 3:00:00	0.104995	达标
	三里一中		0.207489	2020/12/3 7:00:00	0.103745	达标
	周村		0.222988	2020/12/1 21:00:00	0.111494	达标
	三里镇		0.278409	2020/1/21 7:00:00	0.139204	达标
	罗村		0.242149	2020/1/1 3:00:00	0.121075	达标
	大城村		0.221142	2020/1/20 8:00:00	0.110571	达标
	佛子		0.301548	2020/1/20 8:00:00	0.150774	达标
	合源村		0.146082	2020/11/21 2:00:00	0.073041	达标
	六谢村		0.180762	2020/3/1 4:00:00	0.090381	达标
	上莫		0.216508	2020/4/28 6:00:00	0.108254	达标
	新谭村		0.160486	2020/1/20 5:00:00	0.080243	达标
	陈荫		0.201666	2020/1/19 20:00:00	0.100833	达标
	葵新村		0.148217	2020/12/2 20:00:00	0.074109	达标
	镇水村		0.173538	2020/1/19 20:00:00	0.086769	达标
	芭务		0.236969	2020/1/22 2:00:00	0.118485	达标
	姚岭村		0.266658	2020/1/18 8:00:00	0.133329	达标
	新岭村		0.204783	2020/2/28 5:00:00	0.102392	达标
	六娥		0.262119	2020/2/13 3:00:00	0.131059	达标
	旧可廖		0.245163	2020/1/21 8:00:00	0.122582	达标
	扶彭		0.223513	2020/3/28 5:00:00	0.111757	达标
	定布村		0.290795	2020/2/7 3:00:00	0.145398	达标
	平龙村		0.225957	2020/2/7 3:00:00	0.112978	达标
	六林		0.225499	2020/4/22 6:00:00	0.112750	达标
	布四		0.195580	2020/4/22 6:00:00	0.097790	达标
	平天山国家森林公园		0.187309	2020/5/23 3:00:00	0.093655	达标
	水泥厂小学		0.853581	2020/3/16 6:00:00	0.426790	达标
	区域最大值 (-200, 1100, 196.5)		1.278171	2020/4/21 19:00:00	0.639086	达标
PM ₁₀	郑屋	1h 平均	735.5286	2020/2/23 7:00:00	163.45080	超标
	福龙		593.93623	2020/3/1 7:00:00	131.98583	超标
	福龙新村		496.39575	2020/1/11 7:00:00	110.31017	超标
	覃塘镇		344.09214	2020/1/22 7:00:00	76.46492	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	谷罗村		228.5643	2020/12/19 8:00:00	50.79207	达标
	丘屋		182.2811	2020/12/19 8:00:00	40.50691	达标
	回龙村		161.64292	2020/1/11 7:00:00	35.92065	达标
	傅屋		245.05505	2020/3/12 7:00:00	54.45668	达标
	付屋		339.0964	2020/1/11 7:00:00	75.35475	达标
	张屋		237.52307	2020/1/17 17:00:00	52.78290	达标
	覃南村		203.61852	2020/2/18 7:00:00	45.24856	达标
	两吉领		136.71705	2020/1/20 20:00:00	30.38157	达标
	刘屋		111.82356	2020/1/20 20:00:00	24.84968	达标
	周村		163.04796	2020/2/18 7:00:00	36.23288	达标
	谢屋		394.55908	2020/2/23 7:00:00	87.67979	达标
	新兴村		182.14967	2020/11/6 7:00:00	40.47770	达标
	西龙贵		157.33834	2020/1/19 8:00:00	34.96408	达标
	东龙贵		168.17361	2020/2/23 7:00:00	37.37191	达标
	长排村		138.05829	2020/11/12 7:00:00	30.67962	达标
	双凤村		248.30783	2020/2/15 8:00:00	55.17952	达标
	下南蓬		237.08924	2020/12/3 7:00:00	52.68650	达标
	新菱角		316.53949	2020/12/3 7:00:00	70.34211	达标
	太平村		271.88348	2020/1/25 8:00:00	60.41855	达标
	旗杆		322.33466	2020/1/25 8:00:00	71.62992	达标
	龙田村		205.36636	2020/12/20 7:00:00	45.63697	达标
	藤村		275.2758	2020/2/6 7:00:00	61.17240	达标
	黎村		350.22872	2020/1/24 8:00:00	77.82860	达标
	零村		384.40475	2020/2/21 7:00:00	85.42328	达标
	龙头		108.80841	2020/11/13 7:00:00	24.17965	达标
	六谢村		159.2691	2020/1/7 8:00:00	35.39313	达标
	马头		112.99935	2020/11/18 7:00:00	25.11097	达标
	龙村		561.92787	2020/2/24 7:00:00	124.87286	超标
	大兰		461.11576	2020/1/2 8:00:00	102.47017	超标
	新朱村		321.8928	2020/3/7 7:00:00	71.53173	达标
	上朱		214.08926	2020/1/16 8:00:00	47.57539	达标
	晚山		153.66431	2020/2/27 8:00:00	34.14762	达标
	天堂		226.07672	2020/2/21 8:00:00	50.23927	达标
	黄练镇		151.5626	2020/11/20 7:00:00	33.68058	达标
	内谭		194.65802	2020/1/19 20:00:00	43.25734	达标
	上谭		132.64422	2020/3/5 6:00:00	29.47649	达标
	新塘村		109.66154	2020/12/3 21:00:00	24.36923	达标
	张屋		80.62498	2020/2/15 4:00:00	17.91666	达标
	长岭		165.84892	2020/1/18 8:00:00	36.85532	达标
	独寨		167.86643	2020/1/22 8:00:00	37.30365	达标
	旧柳山		262.52146	2020/1/22 8:00:00	58.33810	达标
	水源		124.75354	2020/5/27 2:00:00	27.72301	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	石台		203.6131	2020/2/25 7:00:00	45.24736	达标
	红泥		147.12794	2020/1/18 7:00:00	32.69510	达标
	大里		151.71056	2020/9/24 19:00:00	33.71346	达标
	冯屋		221.52168	2020/2/13 8:00:00	49.22704	达标
	廖村		198.16747	2020/9/24 19:00:00	44.03722	达标
	龙台		121.49493	2020/2/13 8:00:00	26.99887	达标
	六东		86.99324	2020/5/21 3:00:00	19.33183	达标
	闭屋		279.14315	2020/2/13 7:00:00	62.03181	达标
	内龙鹅		337.851	2020/2/18 8:00:00	75.07800	达标
	上石忍		114.58262	2020/11/12 7:00:00	25.46280	达标
	梁屋		116.75589	2020/1/19 8:00:00	25.94575	达标
	分界村		192.68291	2020/12/2 7:00:00	42.81843	达标
	九塘		161.70746	2020/12/21 8:00:00	35.93499	达标
	高世村		232.65366	2020/12/4 7:00:00	51.70081	达标
	蕾明		245.35643	2020/2/14 8:00:00	54.52365	达标
	袁屋		267.85221	2020/12/18 7:00:00	59.52271	达标
	覃塘区人民政府		169.28046	2020/3/12 7:00:00	37.61788	达标
	六鸠冲		110.49565	2020/12/19 8:00:00	24.55459	达标
	六角垌		84.85464	2020/12/18 17:00:00	18.85659	达标
	长塘		104.42993	2020/1/11 7:00:00	23.20665	达标
	灯草汶		80.14746	2020/12/19 5:00:00	17.81055	达标
	桥头		97.74228	2020/12/21 4:00:00	21.72051	达标
	甘碑村		131.60623	2020/2/18 7:00:00	29.24583	达标
	青云		134.53584	2020/2/18 7:00:00	29.89685	达标
	拥兴村		76.79695	2020/1/25 6:00:00	17.06599	达标
	珠砂村		66.65817	2020/12/18 7:00:00	14.81293	达标
	朱砂		117.65846	2020/2/23 7:00:00	26.14633	达标
	停社		94.62197	2020/1/19 8:00:00	21.02710	达标
	上石古村		100.52307	2020/12/18 8:00:00	22.33846	达标
	下石忌		124.33213	2020/12/18 8:00:00	27.62936	达标
	华山村		118.14469	2020/1/11 8:00:00	26.25438	达标
	三里一中		108.48884	2020/11/15 7:00:00	24.10863	达标
	周村		130.84319	2020/1/3 7:00:00	29.07626	达标
	三里镇		158.44954	2020/1/21 7:00:00	35.21101	达标
	罗村		145.73088	2020/1/25 8:00:00	32.38464	达标
	大城村		132.27244	2020/12/24 8:00:00	29.39388	达标
	佛子		181.96374	2020/2/24 7:00:00	40.43639	达标
	合源村		99.57772	2020/1/7 8:00:00	22.12838	达标
	六谢村		113.15221	2020/1/24 7:00:00	25.14494	达标
	上莫		124.26131	2020/11/20 7:00:00	27.61363	达标
	新谭村		58.67658	2020/1/20 5:00:00	13.03924	达标
	陈荫		65.57666	2020/1/19 20:00:00	14.57259	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	葵新村		58.71687	2020/12/2 21:00:00	13.04819	达标
	镇水村		53.56734	2020/1/19 20:00:00	11.90385	达标
	芭务		124.8038	2020/2/17 7:00:00	27.73418	达标
	姚岭村		141.09982	2020/1/18 8:00:00	31.35552	达标
	新岭村		142.45111	2020/1/22 8:00:00	31.65580	达标
	六娥		112.01767	2020/3/4 7:00:00	24.89282	达标
	旧可廖		150.01053	2020/1/21 8:00:00	33.33567	达标
	扶彭		107.36079	2020/12/27 8:00:00	23.85795	达标
	定布村		167.44235	2020/1/18 7:00:00	37.20941	达标
	平龙村		133.06591	2020/2/19 7:00:00	29.57020	达标
	六林		84.48718	2020/2/18 4:00:00	18.77493	达标
	布四		67.20366	2020/11/10 20:00:00	14.93415	达标
	平天山国家森林公园		60.3938	2020/10/29 7:00:00	13.42084	达标
	水泥厂小学		877.1872	2020/1/11 7:00:00	194.93049	超标
	区域最大值 (-200, 100, 116.1)		7,308.17	2020/5/19 6:00:00	1,624.03777	超标
PM _{2.5}	郑屋	1h 平均	367.7643	2020/2/23 7:00:00	163.45080	超标
	福龙		296.968115	2020/3/1 7:00:00	131.98583	超标
	福龙新村		248.197875	2020/1/11 7:00:00	110.31017	超标
	覃塘镇		172.04607	2020/1/22 7:00:00	76.46492	达标
	谷罗村		114.28215	2020/12/19 8:00:00	50.79207	达标
	丘屋		91.14055	2020/12/19 8:00:00	40.50691	达标
	回龙村		80.82146	2020/1/11 7:00:00	35.92065	达标
	傅屋		122.527525	2020/3/12 7:00:00	54.45668	达标
	付屋		169.5482	2020/1/11 7:00:00	75.35475	达标
	张屋		118.761535	2020/1/17 17:00:00	52.78290	达标
	覃南村		101.80926	2020/2/18 7:00:00	45.24856	达标
	两吉领		68.358525	2020/1/20 20:00:00	30.38157	达标
	刘屋		55.91178	2020/1/20 20:00:00	24.84968	达标
	周村		81.52398	2020/2/18 7:00:00	36.23288	达标
	谢屋		197.27954	2020/2/23 7:00:00	87.67979	达标
	新兴村		91.074835	2020/11/6 7:00:00	40.47770	达标
	西龙贵		78.66917	2020/1/19 8:00:00	34.96408	达标
	东龙贵		84.086805	2020/2/23 7:00:00	37.37191	达标
	长排村		69.029145	2020/11/12 7:00:00	30.67962	达标
	双凤村		124.153915	2020/2/15 8:00:00	55.17952	达标
	下南蓬		118.54462	2020/12/3 7:00:00	52.68650	达标
	新菱角		158.269745	2020/12/3 7:00:00	70.34211	达标
	太平村		135.94174	2020/1/25 8:00:00	60.41855	达标
	旗杆		161.16733	2020/1/25 8:00:00	71.62992	达标
	龙田村		102.68318	2020/12/20 7:00:00	45.63697	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
	藤村		137.6379	2020/2/6 7:00:00	61.17240	达标
	黎村		175.11436	2020/1/24 8:00:00	77.82860	达标
	零村		192.202375	2020/2/21 7:00:00	85.42328	达标
	龙头		54.404205	2020/11/13 7:00:00	24.17965	达标
	六谢村		79.63455	2020/1/7 8:00:00	35.39313	达标
	马头		56.499675	2020/11/18 7:00:00	25.11097	达标
	龙村		280.963935	2020/2/24 7:00:00	124.87286	超标
	大兰		230.55788	2020/1/2 8:00:00	102.47017	超标
	新朱村		160.9464	2020/3/7 7:00:00	71.53173	达标
	上朱		107.04463	2020/1/16 8:00:00	47.57539	达标
	晚山		76.832155	2020/2/27 8:00:00	34.14762	达标
	天堂		113.03836	2020/2/21 8:00:00	50.23927	达标
	黄练镇		75.7813	2020/11/20 7:00:00	33.68058	达标
	内谭		97.32901	2020/1/19 20:00:00	43.25734	达标
	上谭		66.32211	2020/3/5 6:00:00	29.47649	达标
	新塘村		54.83077	2020/12/3 21:00:00	24.36923	达标
	张屋		40.31249	2020/2/15 4:00:00	17.91666	达标
	长岭		82.92446	2020/1/18 8:00:00	36.85532	达标
	独寨		83.933215	2020/1/22 8:00:00	37.30365	达标
	旧柳山		131.26073	2020/1/22 8:00:00	58.33810	达标
	水源		62.37677	2020/5/27 2:00:00	27.72301	达标
	石台		101.80655	2020/2/25 7:00:00	45.24736	达标
	红泥		73.56397	2020/1/18 7:00:00	32.69510	达标
	大里		75.85528	2020/9/24 19:00:00	33.71346	达标
	冯屋		110.76084	2020/2/13 8:00:00	49.22704	达标
	廖村		99.083735	2020/9/24 19:00:00	44.03722	达标
	龙台		60.747465	2020/2/13 8:00:00	26.99887	达标
	六东		43.49662	2020/5/21 3:00:00	19.33183	达标
	闭屋		139.571575	2020/2/13 7:00:00	62.03181	达标
	内龙鹅		168.9255	2020/2/18 8:00:00	75.07800	达标
	上石碇		57.29131	2020/11/12 7:00:00	25.46280	达标
	梁屋		58.377945	2020/1/19 8:00:00	25.94575	达标
	分界村		96.341455	2020/12/2 7:00:00	42.81843	达标
	九塘		80.85373	2020/12/21 8:00:00	35.93499	达标
	高世村		116.32683	2020/12/4 7:00:00	51.70081	达标
	替明		122.678215	2020/2/14 8:00:00	54.52365	达标
	袁屋		133.926105	2020/12/18 7:00:00	59.52271	达标
	覃塘区人民政府		84.64023	2020/3/12 7:00:00	37.61788	达标
	六鸠冲		55.247825	2020/12/19 8:00:00	24.55459	达标
	六角垌		42.42732	2020/12/18 17:00:00	18.85659	达标
	长塘		52.214965	2020/1/11 7:00:00	23.20665	达标
	灯草汶		40.07373	2020/12/19 5:00:00	17.81055	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	桥头		48.87114	2020/12/21 4:00:00	21.72051	达标
	甘碑村		65.803115	2020/2/18 7:00:00	29.24583	达标
	青云		67.26792	2020/2/18 7:00:00	29.89685	达标
	拥兴村		38.398475	2020/1/25 6:00:00	17.06599	达标
	珠砂村		33.329085	2020/12/18 7:00:00	14.81293	达标
	朱砂		58.82923	2020/2/23 7:00:00	26.14633	达标
	停社		47.310985	2020/1/19 8:00:00	21.02710	达标
	上石古村		50.261535	2020/12/18 8:00:00	22.33846	达标
	下石忌		62.166065	2020/12/18 8:00:00	27.62936	达标
	华山村		59.072345	2020/1/11 8:00:00	26.25438	达标
	三里一中		54.24442	2020/11/15 7:00:00	24.10863	达标
	周村		65.421595	2020/1/3 7:00:00	29.07626	达标
	三里镇		79.22477	2020/1/21 7:00:00	35.21101	达标
	罗村		72.86544	2020/1/25 8:00:00	32.38464	达标
	大城村		66.13622	2020/12/24 8:00:00	29.39388	达标
	佛子		90.98187	2020/2/24 7:00:00	40.43639	达标
	合源村		49.78886	2020/1/7 8:00:00	22.12838	达标
	六谢村		56.576105	2020/1/24 7:00:00	25.14494	达标
	上莫		62.130655	2020/11/20 7:00:00	27.61363	达标
	新谭村		29.33829	2020/1/20 5:00:00	13.03924	达标
	陈荫		32.78833	2020/1/19 20:00:00	14.57259	达标
	葵新村		29.358435	2020/12/2 21:00:00	13.04819	达标
	镇水村		26.78367	2020/1/19 20:00:00	11.90385	达标
	芭务		62.4019	2020/2/17 7:00:00	27.73418	达标
	姚岭村		70.54991	2020/1/18 8:00:00	31.35552	达标
	新岭村		71.225555	2020/1/22 8:00:00	31.65580	达标
	六娥		56.008835	2020/3/4 7:00:00	24.89282	达标
	旧可廖		75.005265	2020/1/21 8:00:00	33.33567	达标
	扶彭		53.680395	2020/12/27 8:00:00	23.85795	达标
	定布村		83.721175	2020/1/18 7:00:00	37.20941	达标
	平龙村		66.532955	2020/2/19 7:00:00	29.57020	达标
	六林		42.24359	2020/2/18 4:00:00	18.77493	达标
	布四		33.60183	2020/11/10 20:00:00	14.93415	达标
	平天山森林公园		30.1969	2020/10/29 7:00:00	14.73415	达标
	水泥厂小学		438.5936	2020/1/11 7:00:00	194.93049	达标
	区域最大值 (-200, 1100, 196.58)		3654.084985	2020/5/19 6:00:00	1,624.03777	超标

根据表 5.2.2-20 可知，非正常排放条件下，本项目 NO_2 、氨贡献浓度（1h 平均质量浓度）虽有所增大，但占标率不高， NO_2 1h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨的 1h 平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则大气环

境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值;但颗粒物超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,对环境影响较大,因此企业应加强对废气处理措施的管理,加强设备的管理和维护,提高治理设施的投运率,确保设备处于良好的运行状态,避免出现废气的非正常排放,如出现非正常排放应立即采取减缓措施直至停止生产。

5.2.3 大气环境防护距离

根据预测结果,本项目厂界以及厂界外大气污染物贡献值均未超过相应环境质量浓度限值,本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.4 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ 847-2017)中漂白冷却机排气筒及窑尾烟囱为主要排放口,其余均为一般排放口。参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 C 中的表 C.31,大气污染物有组织排放量核算详见表 5.2.2-7。

表5.2.2-7大气污染物有组织排放量核算表(技改扩建后全厂排放量)

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	G14	颗粒物	13.41	1.475	7.265
		SO ₂	46.96	2.692	13.248
		NO _x	101.24	5.799	28.563
		氨	3.49	0.200	0.985
		氟化物	4.22	0.242	1.192
		汞及其化合物	0.03	0.0017	0.0081
2	G17	颗粒物	21.00	0.630	4.687
主要排放口合计		颗粒物	/	/	11.952
		SO ₂	/	/	13.248
		NO _x	/	/	28.563
		氨	/	/	0.985
		氟化物	/	/	1.192
		汞及其化合物	/	/	0.0081
一般排放口					
1	G1	颗粒物	5.71	0.051	0.102
2	G2	颗粒物	3.40	0.010	0.020
3	G3	颗粒物	18.33	0.055	0.198
4	G4	颗粒物	18.33	0.055	0.198
5	G5	颗粒物	18.33	0.055	0.198
6	G6	颗粒物	18.33	0.055	0.198
7	G7	颗粒物	5.77	0.173	0.870
		SO ₂	24.47	0.734	3.692
		NO _x	52.20	1.566	7.877

		氨	1.80	0.054	0.272
		氟化物	2.17	0.065	0.327
		汞及其化合物	0.0167	0.0005	0.0025
8	G8	颗粒物	2.33	0.007	0.024
9	G9	颗粒物	16.50	0.050	0.125
10	G10	颗粒物	16.50	0.050	0.125
11	G11	颗粒物	16.50	0.050	0.125
12	G12	颗粒物	1.12	0.010	0.024
13	G13	颗粒物	3.92	0.035	0.084
14	G15	颗粒物	8.40	0.075	0.181
15	G16	颗粒物	8.40	0.075	0.181
16	G18	颗粒物	7.64	0.023	0.170
17	G19	颗粒物	3.50	0.031	0.232
18	G20	颗粒物	3.50	0.031	0.232
19	G21	颗粒物	6.72	0.060	0.240
20	G22	颗粒物	4.53	0.014	0.054
21	G23	颗粒物	1.12	0.010	0.060
22	G24	颗粒物	6.00	0.210	1.260
23	G25	颗粒物	11.67	0.035	0.210
24	G26	颗粒物	8.40	0.075	0.450
25	G27	颗粒物	8.40	0.075	0.450
26	G28	颗粒物	8.40	0.075	0.450
27	G29	颗粒物	8.40	0.075	0.450
28	G30	颗粒物	6.49	0.058	0.174
29	G31	颗粒物	6.49	0.058	0.174
30	G32	颗粒物	6.49	0.058	0.174
31	G33	颗粒物	16.24	0.145	0.435
32	G34	颗粒物	16.24	0.145	0.435
33	G35	颗粒物	6.72	0.060	0.180
34	G36	颗粒物	9.74	0.087	0.261
35	G37	颗粒物	4.87	0.044	0.131
36	G38	颗粒物	4.87	0.044	0.131
37	G39	颗粒物	5.77	0.168	0.850
		SO ₂	24.47	0.611	3.073
		NO _x	52.20	1.334	6.710
		氨	1.80	0.046	0.231
		氟化物	2.17	0.056	0.282
		汞及其化合物	0.0167	0.0004	0.0020
一般排放口合计		颗粒物	/	/	9.856
		SO ₂	/	/	6.765
		NO _x	/	/	14.587
		氨	/	/	0.503
		氟化物			0.609
		汞及其化合物	/	/	0.0045
有组织排放总计		颗粒物	/	/	21.808
		SO ₂	/	/	20.013
		NO _x	/	/	43.150
		氨	/	/	1.488
		氟化物	/	/	1.801

	汞及其化合物	/	/	0.0126
--	--------	---	---	--------

(2) 无组织排放量核算

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 C 中的表 C.32, 大气污染物无组织排放量核算详见表 5.2.2-8。

表 5.2.2-8 大气污染物无组织排放量核算表 (技改扩建后全厂排放量)

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	1#	原辅料储 库	颗粒物	密闭储库、出入口设置卷 帘、车辆清洗装置；卸料 时规范操作：定期清扫， 库内设固定雾点雾化喷水 系统	《水泥工业大气 污染物排放标准》 (GB4915-2013) 表 3	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）	0.197
2	2#	煤棚	颗粒物			0.066	
3	3#	泥棚	颗粒物			0.066	
4	4#	生产区	颗粒物			3.312	
5	5#	尿素存储 房	氨	密闭		1.0	0.054
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物	3.641		
				氨	0.054		

(3) 项目大气污染物年排放量核算

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 C 中的表 C.33, 项目大气污染物年排放量核算详见表 5.2.2-9。

表5.2.2-9大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	25.449
2	SO ₂	20.013
3	NO _x	43.150
4	氨	1.542
5	氟化物	1.801
6	汞及其化合物	0.0126

5.3 地表水环境影响预测与评价

本项目地表水评价等级为三级 B, 重点评价水污染控制措和水环境影响减缓措施有效性, 以及依托污水处理设施的环境可行性。项目未新增劳动定员, 不增加生活污水产生量, 生活废水依托原有工程三级化粪池处理。废水主要为冷却废水及初期雨水, 废水均不外排。

(1) 冷却废水

项目循环冷却水循环水量 200m³/h, 合计 1488000m³/a, 循环水蒸发损耗按 5%计, 损耗量 74400m³/a, 则循环冷废水量 1413600m³/a, 循环冷却水经冷却塔冷却后直接回用

至冷却系统不外排。

(2) 初期雨水

项目初期雨水量为 385m³/次，在厂区中西部建设初期雨收集池，容积 400m³。初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘不外排。

综上所述，本项目废水对地表水环境影响不大。

(3) 生产废水回用影响分析

本项目各设备的冷却水同一由循环冷却系统供应，设置循环冷却水池冷却，设备的冷却水对水质无特殊要求，且系统设有综合水处理器进行防垢防腐杀菌除藻，完全可以满足循环水水质要求，废水可回用于循环冷却水系统。因此生产废水回用是可行的，项目生产废水对环境影响不大。

5.4 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016），水泥制造业为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

项目物料堆均采取了密闭措施，固废均采取了妥善处置措施，降雨时不会受到雨水冲淋，贮存过程中不会产生淋溶水。厂内生产区域的地面全部采取水泥硬化，各类危险废物暂存于危险废物暂存间，暂存间按要求做好防渗措施，并由有资质单位妥善处置，有效防止污染物下渗对地下水造成不利影响。

因此，本项目在确保各项防渗措施得到落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。项目对周边区域地下水环境影响甚微。

5.5 噪声环境影响预测与评价

5.5.1 主要噪声源强分析

本项目虽为技改扩建项目，但厂内各噪声源较难分开，因此，本项目以整个厂区作为整体，将厂内各噪声源强作为点源，预测对环境的贡献值，不再叠加原厂界噪声。项目主要噪声源为破碎机、煤磨、生料磨、水泥窑等生产设备以及配套引风机、各类泵等，噪声源强约 85~100dB（A），建设方拟采取隔声、安装减震垫、基础固定、消声等措施减少对周围环境干扰，其源强见表 5.5-1。

表 5.5-1 主要声源及控制措施一览表

序号	工段	设备名称	数 量	拟采取的防治措施	噪声值	
					防治前	防治后
1	原辅料破碎、预均化及输送	破碎机	3	低噪声设备、厂房隔声、基础减振	100	80
		离心风机	10	低噪声设备、基础减振	90	75
2	白泥烘干	烘干机	1	合理设计、保持息好工况	90	70
		离心风机	1	低噪声设备、基础减振	90	75
3	生料粉磨	尾排风机	1	设在车间内、基础减振	90	75
		生料磨	1	设在车间内、基础减振	100	85
		循环风机	1	设在车间内、基础减振	90	75
4	生料存储及均化	离心风机	2	低噪声设备、基础减振	90	75
5	烧成系统	风机	5	厂房隔声、消声器、基础减振	90	70
		窑传动	1	合理设计、保持息好工况	85	85
6	空压站	空压机	4	厂房隔声、隔声罩、基础减振	100	70
7	煤输送及煤粉制备	离心风机	1	低噪声设备、基御减振	90	75
8		煤磨	1	厂房隔声、隔声罩、基础减振	105	85
9	熟料储存	离心风机	3	厂房隔声、隔声罩、基础减振	90	75
10	水泥制备	水泥磨	1	厂房隔声、隔声罩、基础减振	90	70
11		风机	1	厂房隔声、隔声罩、基础减振	90	70
12	水泥储存	风机	4	厂房隔声、隔声罩、基础减振	90	70
13	水泥包装	风机	9	厂房隔声、隔声罩、基础减振	90	70
14	新鲜水泵房	水泵	4	厂房隔声、基础减振	85	70
15	循环水泵房	水泵	4	厂房隔声、基础减振	85	70
16	冷却塔	冷却塔	1	距离衰减、建筑物隔声	85	75

5.5.2 设备运行噪声影响预测与分析

① 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目噪声影响评价等级定为三级。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模型。在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，本评价采用 A 声级来预测计算距声源不同距离的声级，并分别对室外和室内两种声源进行计算。

从噪声源到受声点的噪声总衰减量是由噪声源到受声点的距离、墙体和围墙隔声量、空气吸收及建筑屏障的衰减综合而成，本预测考虑距离的衰减、建筑墙体和围墙的

隔声量，空气吸收因本建设项目噪声源离预测点较近而忽略不计。

本项目先将室内声源等效为室外声源进行预测，然后将生产场地的每个声源作为单个室外点声源进行预测。

A、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

首先按公式 1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，室内声源等效为室外声源见图 4.2-6。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad \text{公式 1}$$

式中：

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

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad \text{公式 2}$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

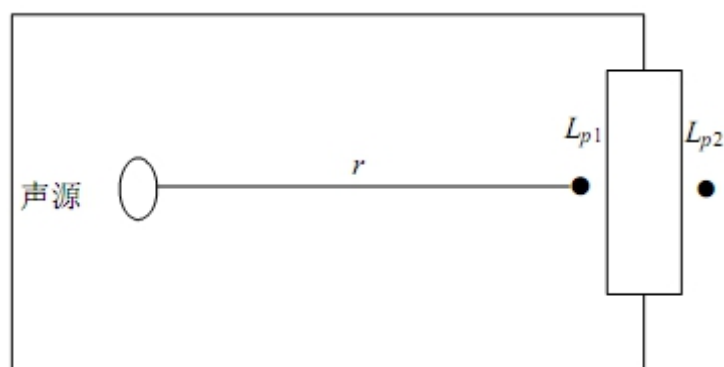


图5.5-1 室内声源等效为室外声源图例

在室内近似为扩散声场时，按公式3计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad \text{公式 3}$$

式中：

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

TL_i —围护结构*i*倍频带的隔声量, dB。

然后按公式4将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad \dots\dots\dots \text{公式4}$$

式中:

L_W —位于透声面积 (S) 处的室外等效声源的倍频带声功率级, dB;

S—透声面积, m^2 ;

然后按室外声源预测方法计算预测点处的倍频带声压级, 最后再由各倍频带声压级合成计算出预测点的A声级。

B、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知靠近声源处某点的倍频带声压级时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级可按公式5计算:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad \dots\dots\dots \text{公式5}$$

式中:

$L_P(r)$ —相同方向预测点位置的倍频带声压级, dB;

$L_P(r_0)$ —已知靠近声源处某点的倍频带声压级, dB;

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减量, $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$, dB;

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减量, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减量, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减量, dB;

A_{misc} —其他多方面引起的倍频带衰减量, dB。

预测点的A声级, 可利用8个倍频带的声压级按公式6计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad \dots\dots\dots \text{公式6}$$

式中:

$L_A(r)$ —预测点 (r) 处的A声级, dB;

$L_{Pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第i倍频带声压级, dB;

ΔL_i —i倍频带A计权网络修正值, dB。

C、噪声总贡献值计算

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

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \dots\dots\dots \text{公式7}$$

式中:

t_i —在T时间内i声源工作时间, s;

t_j —在T时间内j声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

D、预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \dots\dots\dots \text{公式8}$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

L_{eqb} — 预测点的背景值, dB (A) 。

室内声源换算成等效室外噪声源的计算方法采用《环境影响评价技术 声环境》(HJ2.4-2009) 中的工业噪声室内预测模式, 具体说明如下:

某个室内声源在靠近围护结构处倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

所有室内声源在靠近围护结构处倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

室外维护结构处声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

等效室外声源声压级：

$$L_{w_{oct}}(T) = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

② 预测结果

预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 采取措施下声环境影响预测结果 单位：dB(A)

位置	贡献值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东面	59.2	53.9	65	55	达标
厂界南面	61.1	55.4	65	55	达标
厂界西面	61.7	56.1	65	55	达标
厂界北面	58.4	53.1	70	55	达标

从表 5.5-2 可知：项目运营后噪声对厂界贡献值 53.1~61.7dB(A)，东面、南面、西面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，北面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。因此，项目噪声对环境影响不大。

5.6 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要有除尘灰、废滤袋、废耐火砖以及废机油等。

1、一般固废

项目一般固废包括除尘灰、废滤袋、废耐火砖。

表 5.6-1 项目一般固体废物产生量

序号	固废名称	产生量 (t/a)	排放量	处置方式和去向
1	除尘灰	2777	0	返回相应工序作为原料
2	废滤袋	3	0	交由厂家回收处理
3	底泥	30	0	外售至砖厂
4	废耐火砖	5	0	交由厂家回收处理

2、危险废物

危险废物主要为废机油。

表 5.6-2 项目危险废物汇总样表

序号	1
危险废物名称	废机油
危险废物类别	HW08
危险废物代码	900-214-08
产生量 (t/a)	1.6
产生工序及装置	各类设备检修
形态	液态
主要成分	矿物油
有害成分	矿物油
产废周期	1 次/年

危险特性	毒性、易燃性
处置方式和去向	暂存于危废暂存间内，交有危废处理资质单位进行处置。

(1) 危险废物的收集、贮存、处置及影响分析

本次环评根据《危险废物贮存污染控制标准》的要求给出收集、暂存规定，技改扩建项目产生的危险废物暂存于危废间内，危险废物暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，已采取防渗、防淋、设置危险废物堆放点的标志牌等措施，收集的废机油置于专用的密闭容器内。具体措施如下：

①危险废物不得与一般固体废物混合；

②危险废物收集后放置于临时贮存场内保存；

③危险废物外包装完好无损；

④废危险废物应标识有物品名称；

⑤为防止项目对外环境产生不利影响，建设单位按规范要求专门设置危险废物临时贮存场所；

⑥危险废物临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求：

临时贮存场所容量按满足企业存放需求设置；

临时贮存场所贮存场所应设置有警示标志；

临时贮存场所贮存场所周围有安全照明系统，需达到防风、防雨、防晒；

临时贮存场所贮存场所基础防渗，地面渗透系数小于 10^{-7}cm/s ；

贮存场所周围的水沟能及时疏导地面径流；

⑦危险废物临时贮存场所安装门锁且有专人管理，禁止无关人员进入；

⑧危险废物，建议集中收集，派专人管理，交由有资质单位统一处理。

因此，本项目危险废物分类收集、分类贮存，贮存场所风、防雨、防晒、防渗，派专人管理，危废暂存间容量满足贮存要求，定时交由有资质单位统一处理处置，对环境的影响较小。

(2) 危险废物的运输及环境影响分析

本项目危险废物运输采用公路运输方式，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）执行，由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。本项目危险废物的转移运输，按照国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》（第5号

令)规定实行的五联单制度,认真执行危险废物转移过程中交付、接收和保管要求。

危险废物转移联单制度,是指在危险废物转移运输过程中跟踪记录从危险废物离开产生源地直至到达最终处理处置单位的全过程管理。危险废物转移联单是跟踪危险废物转移和处理处置的基本方法,也是实施危险废物全过程管理的有效工具。每份联单含有多联内容相同的单据,在危险废物转移运输过程中分别由危废产生单位、运输单位和最终处置单位填写、盖章确认,并在这些单位和行政主管单位保存。

项目生产过程中产生部分危险废物,运输过程中一旦出现事故将会对周围环境产生危害,因此危险废物外运过程中必须采取如下措施:

①危险废物的转移和运输按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划,填写好转运联单,并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记,认真填写危险废物转移联单。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识,了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位单位在运输危险废物是必须配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不得超装、超载,严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶,不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故,公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防治事故蔓延、扩大,针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施,并对事故造成的危害进行监测、处置,直至负荷国家环境保护标准。

因此,在加强管理,并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下,项目产生的固体废物运输过程对周围环境的影响较小。

(3) 危险废物委托处置途径建议

建设项目周边有资质的危险废物处置单位主要为位于南宁市横县六景镇的中节能(广西)清洁技术发展有限公司,该公司经核准收集、贮存、处置危险废物规模:物化处理 4260 吨/年,回转窑焚烧 10950 吨/年,废矿物油综合利用 1200 吨/年,稳定固化 2.92 万吨/年(厂外废物量 2.38 万吨/年),安全填埋 3.99 万吨/年。收集、贮存、处置危险

废物类别：HW01~06、HW08~09、HW11~14、HW16~32、HW34~40、HW45~50。建设项目产生的危险废物（废矿物油）本评价建议委托有资质的处理单位中节能（广西）清洁科技发展有限公司清运处置。

（4）小结

综上所述，本项目固体废物经采取相应防治措施后均可得到有效的控制和处置，项目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，运营期对周围环境影响不大。

5.7 环境风险评价

5.7.1 评价依据

1、风险调查

（1）风险物质调查

本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 中的危险物质。

（2）生产系统危险性识别

生产设施风险识别是通过对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。

本项目生产设施风险识别情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 生产设施风险识别情况一览表

序号	主要危险部位	主要危险物质	可能发生的事故	
			事故类型	主要原因
1	煤磨及存储输送系统	煤粉	煤粉型火灾爆炸	由于长时间积煤造成煤粉自燃或正常操作时断料引起炽热空气进入煤磨系统，磨出口温度过高，引燃煤粉或收尘袋，引起煤磨系统的起火爆炸。
2	危废暂存间	废机油	泄露污染	包装容器破损、危废暂存间防渗破损，造成废油泄露污染

备注：本项目脱硝剂为尿素，不属于危险化学品。废机油的风险主要是收集、暂存过程中管理不当导致泄露产生的污染，通过加强管理，完善暂存设施可有效避免，环境风险较小。

2、环境风险评价等级的确定

根据 1.6.7 环境风险评价等级章节分析，建设项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，项目风险评价仅需作简单分析。

5.7.2 环境敏感目标调查

项目环境风险简单分析，根据导则要求，评价范围不做规定，根据对项目所在区域环境状况调查，项目周边为原贵港市水泥厂厂区及其他矿山企业，不设置环境敏感目标。

5.7.3 环境风险分析

通过对拟建项目事故源的分析可知，煤粉制备过程中可能导致火灾、爆炸，对环境产生影响，危及建设单位的生命财产安全。在煤粉型火灾爆炸事故处理过程，可能产生的伴生/次生污染为火灾消防液、燃烧废气。

项目发生火灾，燃烧时产生烟雾、一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等废气。就火灾中的情况可言，放出的烟雾重要是部分未完全燃烧的产生的一氧化碳、二氧化硫等，在火灾扑灭过程中，烟雾很大程度上被泡沫和消防水带落，起到稀释作用，消防废水成分较为复杂，遇火灾事故在火灾扑灭过程中被水冲刷汇集后形成高浓度的废水，如遇火灾应选择最适合的灭火方法，安全地控制火灾。

5.7.4 环境风险防范措施及应急要求

5.7.4.1 煤粉制备系统风险防范措施

预防煤粉制备系统运行过程中发生火灾爆炸，应从以下几个方面采取措施：

1、加强原煤的管理，按规程规定认真检查、检质，及时清除煤中的自然物，严防外来火源。禁止使用已经自燃的原煤，吊车、皮带、转盘等岗位在原煤输送过程中要随时注意有无爆炸物，及时发现及时处理，要随时掌握挥发份的高低，禁止外来火种进入煤粉磨。

2、保持燃料输煤系统、煤磨系统及设备周围环境的清洁。煤场喷洒设施、输煤系统水力清扫设施和各式除尘设施运行正常，不得存在积粉。

3、煤磨系统操作时必须严格控制以下几点：

- (1) 开磨时，先下煤再送热风。
- (2) 停车时，先停热风，再停料。
- (3) 磨出口温度不可掌握过高。
- (4) 砸空磨时关闭热风门。
- (5) 操作人员要定期现场检查转盘的喂料情况，确保不断料。
- (6) 煤磨工要随时测听磨音和观察负压、进出门温度的变化情况，保证磨内物料均衡稳定。
- (7) 停磨时，要确保系统内足够的清灰时间，防止积煤。

4、开磨前的检查要仔细：开磨前应采用“手摸温、鼻闻味”等方法，详细检查热风管与原煤下料管，磨机出口管道、选粉机、收集器以及各水平管道里面是否有积煤自燃情况，必要时可打开检查门检查无误后方能开车。

5、运行中，当发现煤粉仓和系统内温度异常升高或确认煤粉仓内和系统内有自燃现象时，应立即停机处理，及时投入灭火系统，清理相关部位，防止因自燃引起的煤粉仓爆炸。

6、根据煤粉仓的结构特点，应设置足够的煤粉仓温度测点和温度报警装置，并要求技术部定期进行校验。定期检查煤粉仓壁内衬钢板，严防衬板磨漏、夹层积粉自燃；煤粉仓、绞龙的收尘管应完好，管内通畅无阻，运行中煤粉仓要保持适当负压。

7、加强防爆门的检查和管理，防爆薄膜应有足够的防爆面积和规定的强度。防爆门动作后喷出的火焰和高温气体，要改变排放方向或采取其它隔离措施。以避免危及人身安全、损坏设备和烧损电缆。防爆门盖要有固定构建连接措施，防止爆炸时盖板飞出砸伤人和砸坏设备。

8、设备在运行过程中，操作人员要精心，不能断人，及时发现各控制点温度及负压的异常变化，做到及时处理；煤粉磨系统各仪器仪表要定期校对，保持灵敏、准确，避免出现误导操作。

9、设备进行清理检修时，要严格执行动火审批制度和各项安全措施，施工结束要做到工完场清，不留火种。

5.7.4.2 火灾报警、消防安全防范措施

1、设计水消防系统和消防管网，管网为环状。全厂的消防水系统分为低压消防给水系统和稳高压消防给水系统，生产、低压消防给水系统主要为满足厂区辅助生产装置消防用水要求而设置，同时考虑部分未预见水量。采用水泵加压供给，供水压力 0.4MPa。

2、主要生产区消火栓箱内及库房设手动报警和起泵按钮，并将其起泵信号线路引至消防控制室及消防泵房。

3、任何人发现火灾后均应立即向公司领导和调度中心报告，报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况。公司领导立即组织现场值班人员、岗位人员用灭火器、消火栓组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；并根据火势大小、严重程度，决定是否拨打“119”电话报警。同时组织公司义务消防小组迅速集结增援灭火，决定是否启动应急预案。

4、应急预案启动后，指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作，同时派人接

消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援小组协助做好其他工作。

5.7.4.3 煤磨系统爆炸事故应急措施

1、煤磨在运行中发生着火或爆炸事故应采取的措施：

（1）首先停下排风机，开启煤粉磨进口 CO₂ 阀门，向系统内通入 CO₂ 气体，关闭排风机风门和热风门。同时停下煤粉磨和选粉机，尽量使系统处于封闭状态，减少系统氧气含量。

（2）停收集器泄灰阀，避免着火煤粉进入煤粉仓。

（3）通知班长及相关岗位人员系统设备停车，明确爆炸情况，向调度汇报。

（4）开启消防泵，及时切断出现着火或爆炸的系统电源。

（5）岗位人员针对着火点的实际情况，利用岗位灭火器材进行先期灭火，控制火势，防止事故扩大。

2、除尘器在运行过程中发生着火或爆炸应采取的措施：

（1）首先停下除尘器泄灰阀，避免着火煤粉进入煤粉仓。

（2）开启煤粉磨进口 CO₂ 阀门，向系统内通入 CO₂，关闭热风门和排风机风门，紧急停下排风机、选粉机、煤粉磨，尽量使系统处于封闭状态，减少氧气含量。

（3）通知班长及相关岗位人员，查明着火或爆炸情况，向调度汇报。

（4）开启消防泵，及时切断出现爆炸的系统电源。

（5）岗位人员针对着火点的实际情况，向收集器内通入 CO₂，并利用岗位灭火器材和水对收集器外部着火点进行灭火，控制火势，防止事故扩大。

3、煤粉仓内发生着火或爆炸应采取的措施：

（1）立即停下煤粉输送螺旋，停止往仓内继续入料；关闭收尘器翻板阀，防止火种进入收尘器，停收尘器。

（2）同时将螺旋入仓插板插死，通知主控室各煤粉磨系统设备立即全部停车。

（3）向煤粉仓内通入 CO₂，开启消防泵，用水对煤粉仓外部进行灭火和降温。

（4）通知班长及相关岗位人员，明确爆炸地点和情况，向调度室汇报。

（5）对煤粉仓的泄爆阀和泄漏点进行封闭，减少煤粉仓内的含氧量。

5.7.4.4 消防废水收集处置措施

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），全厂同一时间内火灾次数为一次，车间生产的火灾危险类别为丙类，火灾延续时间为 3 小时，最大消防水量为 35L/s，

—次消防用水量为 378m³。

本项目设有 1 座初期雨水收集池（兼消防废水池），位于项目中西部，水池容积为 400m³，并且设计有完善的雨水、消防废水收集系统，能够满足本项目雨水、消防废水收集需求，雨水、消防废水收集系统设置合理。

5.7.5 风险评价结论

通过环境风险分析表明，项目运营存在一定的风险，潜在风险主要为煤粉型火灾爆炸风险等。为防止危险事故的发生，避免事故造成严重的社会影响和经济损失，建议项目运行过程中，从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，严格执行本环评所提出的风险防范措施及应急措施，制定灾害事故的应急处理预案，减缓环境风险可能对外界环境造成的影响。

综合潜在风险、经济效益等各方面考虑，在采取相应的风险防范措施后，本项目运营存在的风险是可以被接受的。

表 5.7-2 项目建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	贵港市云鹏特种水泥有限公司白水泥生产线改造升级项目			
建设地点	广西	贵港市	覃塘区	覃塘镇
地理坐标	经度	109.375707°	纬度	23.126310°
主要危险物质及分布	煤磨及存储输送系统、危废暂存间的废机油			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	由于长时间积煤造成煤粉自燃或正常操作时断料引起炽热空气进入煤磨系统，磨出口温度过高，引燃煤粉或收尘袋，引起煤磨系统的起火爆炸。造成人员伤亡、财产损失、大气污染等；废机油泄露污染			
风险防范措施要求	1、煤磨在运行中发生着火或爆炸事故应采取的措施： （1）首先停下排风机，开启煤粉磨进口 CO2 阀门，向系统内通入 CO2 气体，关闭排风机风门和热风门。同时停下煤粉磨和选粉机，尽量使系统处于封闭状态，减少系统氧气含量。 （2）停收集器泄灰阀，避免着火煤粉进入煤粉仓。 （3）通知班长及相关岗位人员系统设备停车，明确爆炸情况，向调度汇报。 （4）开启消防泵，及时切断出现着火或爆炸的系统电源。 （5）岗位人员针对着火点的实际情况，利用岗位灭火器材进行先期灭火，控制火势，防止事故扩大。 2、除尘器在运行过程中发生着火或爆炸应采取的措施： （1）首先停下除尘器泄灰阀，避免着火煤粉进入煤粉仓。 （2）开启煤粉磨进口 CO2 阀门，向系统内通入 CO2，关闭热风门和排风机风门，紧急停下排风机、选粉机、煤粉磨，尽量使系统处于封闭状态，减少氧气含量。 （3）通知班长及相关岗位人员，查明着火或爆炸情况，向调度汇报。 （4）开启消防泵，及时切断出现爆炸的系统电源。 （5）岗位人员针对着火点的实际情况，向收集器内通入 CO2，并利用岗位灭火器材和水对收集器外部着火点进行灭火，控制火势，防止事故扩大。			

	3、煤粉仓内发生着火或爆炸应采取的措施： (1) 立即停下煤粉输送螺旋，停止往仓内继续入料；关闭收尘器翻板阀，防止火种进入收尘器，停收尘器。 (2) 同时将螺旋入仓插板插死，通知主控室各煤粉磨系统设备立即全部停车。 (3) 向煤粉仓内通入 C02，开启消防泵，用水对煤粉仓外部进行灭火和降温。 (4) 通知班长及相关岗位人员，明确爆炸地点和情况，向调度室汇报。 (5) 对煤粉仓的泄爆阀和泄漏点进行封闭，减少煤粉仓内的含氧量。 3、废机油采取的措施： (1) 按要求做好危废暂存间防渗措施，使用合格不破损的废机油桶。
--	--

5.8 土壤影响分析

5.8.1 环境影响识别

本项目对土壤环境的影响途经主要为大气污染物的排放沉降至土壤。本项目排放的大气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氨、氟化物、汞及其化合物，其中涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）的污染物为汞及其化合物，涉及重金属。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目主要考虑大气沉降对周围土壤环境的影响。本项目对土壤环境的影响主要发生在运营期。建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源分析见表 5.8-1、5.8-2。

表 5.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 5.8-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
主厂房运营期	废气处理设施	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物、汞及其化合物	汞及其化合物	连续
注： a、根据工程分析结果填写。 b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

5.8.2 大气沉降对土壤环境的影响分析

根据环境空气影响预测结果，本项目重金属汞及其化合物贡献值年平均落地区域最大值落地浓度 $0.000085\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，增量极小。

根据工程分析的源强估算和环境空气影响分析预测结果，参考有关资料，认为本项目运营期生产活动在正常情况下，由于采取严格、有效的污染源控制措施，从大气干、湿沉降等途径进入其周围土壤中的金属污染物较少，加上土壤具有一定的环境容量，因而在运营期内一般不会超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应标准要求。项目周边已有大型水泥厂台泥（贵港）水泥有限公司（西北 2km）以及本项目贵港市云鹏特种水泥有限公司，均正常生产运营较长时间，其排放重金属汞及其化合物对周边土壤的影响，可通过现状监测得出，根据本项目土壤环境质量现状调查，厂区内 3 个土壤监测点汞的监测值范围在 $0.026\sim 0.383\text{mg}/\text{kg}$ ，标准指数仅为 $0.001\sim 0.01$ ，因此，项目排放大气沉降对周围土壤环境的影响较小。

5.9 生态影响分析

建设项目运营期间，扩建前后不涉及土方开挖，厂区基本已完成硬化，不会产生大的水土流失。

根据现场调查，项目拟建地所在区域主要为工业企业、旱地、林地、草地，受人类活动干扰。本项目排放的气型污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、汞、氟化物。粉尘沉积于植物叶片可阻挡光线、堵塞气孔、妨碍气体交换和影响植物的光合作用，二氧化硫、汞、氨、氟化物过高可影响植物的生长、甚至造成植物枯萎。

根据属于技改扩建，原有工程污染源基本列为削减源，因此，技改扩建前后增加的排放量不大，根据预测结果，本项目各污染物排放叠加预测结果基本不改变环境质量现状，其中环境质量现状占标率较高的氟化物变化量小于 1%，大气环境质量现状可维持在现有水平，对植被影响不大。项目大气环境影响评价范围内敏感目标平天山国家森林公园距离本项目 10.069km ，距离远，且位于项目上风向，因此项目氟化物对平天山国家森林公园极小。若本项目的大气污染物不能达标排放则容易对周边植被造成较大的影响，因此，要求项目营运期间必须将废气处理达标方可排放，并且定期检查除尘及各废气处理设备，减少废气超标排放的次数。在保证污染物均能达标排放的情况下，本项目的污染物对周边生态环境影响不大。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施分析

6.1.1 废气

项目施工期间对周围环境空气影响最大的污染物是施工扬尘，为防止对周边环境的影响，拟采取的污染防治措施如下：

（1）施工场地内拆除设备、平整场地、开挖基础作业时，要经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度，对施工场地内裸露的地面也要经常洒水防止扬尘。

（2）建设施工活动中，必须对施工区域实行封闭。对施工工地实行围挡封闭施工，围挡高度最少不能低于 2.5m，且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观，围挡底端要设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢之间无缝隙。

（3）遇到干燥、易起扬尘的土方工程施工时，要铺以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或者四级以上大风天气，要停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（4）施工过程使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，要密闭存储或采用防尘布盖等防尘措施。

（5）施工过程产生的弃料及其他建筑垃圾，要及时清运。若在工地内堆置一周的，要采取覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘等防尘措施。

（6）对于工地内临时堆土场要采取遮挡和洒水等防护措施。

（7）做好工地周围的保洁工作，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

（8）合理安排施工时间，避开大风天气，遇到可造成扬尘污染的风力时，要停止土方施工，并采取防尘措施。

（9）施工过程中要严禁将废弃的可燃性建筑材料焚烧具。

6.1.2 废水

（1）建设导流沟和沉淀池

在施工场地建设临时导流沟或导流管道及沉淀池，将暴雨径流截流、沉淀固液分离后，清水引流至项目周边的雨水沟，避免施工场地内降雨污水横流现象发生。

（2）设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备洗涤水简单沉淀固液分流处理后上清液循环使用，禁止此类废水直接外排。

（3）施工人员生活污水

施工期生活污水经现有化粪池处理后用于周边旱地浇灌。

采取以上措施后，可有效做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此施工场地对周围水环境的影响较小。

6.1.3 噪声

根据国家环保局《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》（环控〔1997〕066号）的规定，建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条），并且必须公告附近单位和居民。

施工期噪声主要为各施工阶段的高噪声设备运行时产生噪声，采取的污染防治措施如下：

（1）从声源上降低噪声

①采用低噪声施工机械设备：建设单位在施工单位签订合同时，要求其使用主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。

②施工机械设备定期维护保养：在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，确保施工机械处于低噪声的正常工作状态。

（2）从传播途径上降低噪声

①设置临时声屏障：在施工场地四周设立临时声屏障如建筑围墙等对施工噪声进行阻挡反射，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

②安装消音器或采取其他降噪减震措施：对噪声较大的施工设备要采取消声器或其它降噪的措施，降低施工设备运行产生的噪声对周围声环境的不利影响，比如安装消声器等。对于振动较大的机械设备要采取隔振或减震措施。

（3）合理安排施工作业时间

①避免强噪声设备同时施工、持续作业。

②严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工。若是工程施工需要持续进行，夜间不能停止的需提前上报当地环保部门同意后方可进行，并公告附近居民。

③高噪声设备施工时间尽量安排在白天施工，尽可能不在夜间施工。

（4）合理选择运输路线，降低噪声影响

①挖掘机、装卸车辆进出施工场地或经过居民区应减速，限鸣。

②交通运输工具要定期维护保养，使其处于良好的工作状态。

采取以上措施后，可大大降低施工噪声，减小振动，并能大幅度减小或消除对周围声环境的影响。

6.1.4 固体废物

(1) 根据《城市建筑垃圾管理固定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取有效的环保措施防止其对环境污染。

(2) 施工活动开始前，施工单位向当地环保管理部门、环卫部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾送至指定地点进行处理。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，日产日清，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 对施工人员产生生活垃圾进行收集并送至垃圾暂存点，生活垃圾集中投入垃圾箱中，由当地环卫部门集中统一处理。

6.1.5 生态环境

本项目在贵港市云鹏特种水泥有限公司一线水泥生产区内进行建设，占地类型为工业建设用地。原有工程地面已全部硬化，技改扩建项目不涉及破坏地表植被，不会对生态环境造成影响，但小范围的基础施工开挖会形成短暂的土壤裸露，尤其在暴雨集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。

施工期场地开挖应避免雨季施工，同时施工期挖方应及时回填，对松散的土及时夯实，以将施工对水土流失和生态的影响控制在最小限度。在施工雨季来临之时，为防止临时堆料、弃渣及开挖裸露土质边坡坡面等被雨水冲刷，可选用编织袋、塑料布进行覆盖。施工单位有组织地结合施工计划，修建沉砂池、堡坎、挡土墙、护坡等水保设施，防止泥沙堵塞排水管网。弃方的去向由专人负责管理，监督施工弃土的运输和堆存处置。

6.2 运营期污染防治措施分析

6.2.1 废气污染防治措施

6.2.1.1 粉尘

1、水泥窑窑尾及生料磨废气

水泥窑窑尾及生料磨废气是该熟料生产线最大的污染源，烟气具有烟（粉）尘浓度大、温度较高等特点，窑尾烟气除尘采用的方法主要为布袋除尘及静电除尘，水泥厂多采用五电场静电除尘，随着水泥污染物排放标准日益严格，对除尘效率要求越来越高，多采用布袋除尘。窑尾布袋除尘、静电除尘措施性能比较见表6.2.1-2。

（1）工况的适应性：布袋除尘器采用喷雾或空气冷却降温，电除尘采用喷雾调质，降低粉尘比电阻。由于二者喷水量和废气温度均可同步调整，喷头耐磨性效果均较好，因此，对工况的适应性均较好。但由于电除尘器对粉尘比电阻有个适宜范围，如一般为 $10^4 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ ，它随温度、湿含量等变化，而布袋除尘器没有这个问题，温度变化只是影响布袋寿命，对除尘基本没有影响。

（2）对 SO_2 适应性：由于粉尘中多为石灰石粉尘，呈碱性，烟气全部要从附着在布袋上的碱性粉尘通过，有一定的固硫作用，相当于一定的干法脱硫；废气电除尘其也有一定脱硫作用，但作用很小，远远不如布袋除尘器。

（3）运行费用：布袋除尘采用耐高温玻纤覆膜滤料，3~4年更换。而电除尘器正常运转，极板和电晕线10年左右才需更换，每年布袋除尘器维修费用比电除尘器高2倍左右。此外，电除尘阻力只有200-300Pa，而布袋除尘器阻力较大，为1200-1500Pa，窑尾风机装机容量大，吨熟料耗电4-5kW.h，布袋除尘器运行费用较高。

（4）操作性和维修性：经过几十年的使用和改进，两种除尘器在使用和维护方面均积累了丰富的经验，布袋除尘器耐蚀性能和布袋寿命提高，脉冲阀的总动作次数大大增加，可随布袋阻力变化自动清灰。电除尘器在提高电晕线和极板材质，改进直流高压电源和火化自动跟踪控制上都有不少的提高，操作和维修性已不相上下。

（5）稳定性：由于工况变化使粉尘比电阻变化，比电阻不能时时调整到最适合电除尘器捕集状态，电除尘效率有一定波动。而布袋除尘器除了破袋以外，粉尘都要经过布袋，除尘效率是稳定的。另外，生料磨热风来自窑尾，一般从窑尾高温风机出口引出，生料磨的运转率往往低于回转窑，则生料磨常常停机，这时窑尾烟气全部直接进入除尘器，若采用电除尘器，由于废气温度高，粉尘比电阻大，电除尘效果下降，这样，生料

磨的开开停停也影响到电除尘器的稳定性，而布袋除尘只可能温度偏高，对除尘效率影响不大。

(6) 除尘效率：尽管电除尘器经过不断改进，除尘效率可达99%，但为通过式，电厂截面风速为0.6-0.8m/s，细小粉尘特别是PM₁₀，会随烟气逸出，影响除尘效率。特别是工况波动，除尘效率也波动，因此，长期稳定保持较高效率比较困难。而布袋除尘其为过滤式，只有极细小粉尘排出。而且由于针刺毡，特别是覆膜滤料的出现，除尘效率稳定可超过99%，排尘浓度小于10-20mg/Nm³，可长期稳定在小于20mgNm³，排放量减少很大。

(7) 非正常工况：如果是非正常排放，电除尘其有发生爆炸的可能。电除尘器内存在火花和氧气，尤其是开窑时，还原气氛严重，CO偏多，当CO浓度和空气混合物达到浓度12.5%时，就可能引起CO爆炸，要关闭电除尘器一段时间。当然，发生爆炸的因素较多，如废气中含有H₂及一定浓度的煤粉、氧气等，都会使爆炸下限降低。目前，我国水泥回转窑烧成带耐火砖寿命为6~10个月，高的达10~12个月，而且还有停电的可能，因此，每年停窑（换砖、检修、停电等）1~3次，电除尘停开时只相当于沉降室，除尘效率大大降低，排放量增加明显。而布袋除尘器中无火花产生、发生爆炸的可能性极小。

经上述比较，本项目生料磨废气、窑尾烟气除尘采用高温玻纤覆膜布袋除尘器处理是适用的。废气由于分流一部分作为生料立磨烘干热源，此部分粉尘量很高，再与其余窑尾烟气混合后进入袋式除尘器进行处理。由于烟温在200℃以上，采用普通的化纤材质的袋除尘器使用寿命会受影响，因此本项目采用新型耐高温的玻纤袋除尘器，玻璃纤维材质的布袋可以耐受超过200℃以上的高温，而且除尘效率也较高，最高可以达到99.99%，高温玻纤覆膜布袋除尘器已在现代水泥熟料行业中得到广泛使用，技术、经济性均已得到实际运行的验证，效果较好，净化后的生料磨废气、窑尾烟气排尘浓度可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1的相关要求执行。

本项目原有工程窑尾废气即采用诺梅克斯纤维复合耐高温过滤毡层袋除尘器，根据原有工程在线监测结果可知，窑尾废气颗粒物折算基准含氧量下的监测平均值为19.37mg/m³，可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）；此外，同类项目华润水泥（贵港）有限公司、华润水泥（平南）有限公司、华润水泥（富川）有限公司、河北曲泰矿峰水泥股份有限公司、河北乾宝特种水泥有限公司、四川宗盛特种水泥有限公司等的新型干法水泥熟料生产线窑尾废气均进行余热利用，其生料磨及窑尾烟气采用布袋除尘装置进行处理，颗粒物排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》

（GB4915-2013）表1的相关要求执行（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此，本项目对原料磨废气、窑尾烟气粉尘采取的防治措施可行。

2、烟煤粉制备系统煤粉收集

烟煤粉制备系统产生的废气具有易燃、易爆的特点，煤磨废气采用防静电覆膜布袋收集器收集煤粉，滤料采用覆膜抗静电涤纶针刺毡，并设置防爆阀、CO浓度监仪、 N_2 灭火系统等严格的安全措施。设计除尘效率为99%，过滤风速为 $1\text{m}/\text{min}$ （低于 $1.2\text{m}/\text{min}$ 设计规范要求）。一般讲，布袋的收尘效率较高，在过滤机理上较电收尘器更适用于煤粉这类易燃易爆物质的收集（煤尘进入电除尘器电场，在正负电荷的作用下，极易引起爆炸），使用较安全可靠，在处理相同风量的条件下，一次性投资比电收尘器低。净化后的废气排尘浓度可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1的相关要求执行（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。原有工程煤磨、河北曲寨矿峰水泥股份有限公司、华润水泥（富川）有限公司的新型干法水泥熟料生产线煤磨废气采用防爆袋除尘装置进行处理，其颗粒物排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1的相关要求执行（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此，本项目对煤磨废气采取的防治措施可行。

3、漂白冷却机粉尘

目前很多水泥厂漂白冷却机常采用静电除尘器，但是静电收尘存在以下问题：

（1）电收尘的运行效果受含尘气体的成分、物理化学性能的影响，特别是受含尘气体的比电阻的影响最为直接。水泥窑炉工况的变化对含尘气体的温度、湿度的影响尤为突出，所以电收尘器对水泥窑的操作要求很高；由于来料变化、操作不当等原因，时常导致内部结构件变形甚至损坏。

（2）电收尘器易受断线、掉锤、绝缘件和供电设备质量事故的影响而降低效率甚至失效。

（3）内部极板和极丝容易老化，设备经过长期使用后，可能出现电场跳停不工作的现象，导致间断性超标排放现象，造成处理效果不稳定。

布袋除尘器相对于电除尘器，其运行更加稳定经济，可保证漂白冷却机废气稳定达标排放。本项目袋除尘的布袋采用的是玻纤覆膜滤料，该滤料是在经过特殊表面处理配方处理的玻璃纤维基布上复合膨化微孔聚四氟乙烯薄膜(ePTFE)制成的，由于聚四氟乙烯的自洁、憎水的特性，覆膜滤料易清灰，不易糊袋，同时粉尘不会深入滤料内部，在不增加运行阻力的情况下保证气流的最大通量，是理想的高温烟气过滤材料。进入袋收尘器的烟气由漂白机排风和蓖冷机余风两部分组成，漂白机排风含有大量的水蒸气，蓖

冷机余风则全部为空气，两者混合之后的烟气湿度约为25~30%，露点温度约为68℃。烟气温度的130℃，远高于露点温度。换热器出口、蓖冷机出口风管上均设有测温装置，可在线监测烟气温度，因此在系统运转时，可通过调节漂白机喷水量，保证进入收尘器的烟气温度及水蒸气含量在正常范围内，从而有效避免收尘器内部产生结露问题。

四川宗盛特种水泥有限公司新型干法白水泥生产线与本项目生产工艺相同，窑头漂白冷却机废气采用布袋除尘装置进行处理，根据《四川宗盛特种水泥有限公司2020-2021年环境保护自行监测（6月比对）》（凯乐检字(2020)第060563W号），监测结果窑头漂白冷却机废气颗粒物排放浓度均小于10mg/m³，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1的相关要求执行（30mg/m³），因此，本项目对漂白冷却机烟气粉尘采取的防治措施可行。

4、其它排尘点

本项目其它排尘点选用的布袋除尘器均为脉冲式布袋除尘器，滤料均选用覆膜涤纶针刺毡，具体工作原理如下：含尘气体从布袋除尘器底部进入，且均匀地进入每个滤袋，此时由于气体的流速降低，较大颗粒的粉尘首先沉降下来，含尘气体流经滤袋时，粉尘被阻挡在滤袋外表面，净化后的气体从袋的内腔进入上部的气室，然后经过提升阀排出。当滤袋需要清扫时，首先关闭一个室的提升阀，停止气体流入气室，随即脉冲阀开启，向滤袋喷入高压空气，以清除滤袋外表的粉尘，每个收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期，由专门的清灰程序控制器自动连续进行，它的特点是采用分室轮流进行清灰，当某一室进行喷吹清灰时过滤气流被切断，避免喷吹清灰产生粉尘二次飞扬。

布袋除尘器运行稳定可靠，对净化微米数量级的粉尘粒子的去除效率较高，可达99%以上。布袋除尘器产生的除尘灰可直接回用于生产，提高了资源的综合利用率，具有良好的经济效益。

项目原有工程煤磨、华润水泥（富川）有限公司、河北曲寨矿峰水泥股份有限公司等的新型干法水泥熟料生产线其它各排尘点采用袋除尘装置进行处理，根据其排放口监测结果可知，其颗粒物排放浓度均符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1的相关要求执行，均为达标排放。

5、粉尘无组织排放

本项目粉尘无组织排放主要是储库扬尘、装卸扬尘，另外有少部分物料输送以及和道路扬尘等。本项目无组织废气采取的控制措施与《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）中对无组织排放控制要求对照如下表：

项目采取防扬尘措施后，项目厂界各监测点位颗粒物的无组织排放浓度均满足《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017），且对照《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》中对无组织排放控制要求可知，本项目采取的颗粒物无组织排放防治措施符合其控制要求，防治措施可行。

6.2.1.2 窑尾 NO_x

目前新型干法水泥回转窑上可以采用的NO_x控制技术主要有以下几种：分级燃烧技术，包括采用低NO_x的燃烧器、分级燃烧和优化窑和分解炉的燃烧制度等。然而，根据大型水泥企业水泥窑运行数据，水泥窑的NO_x产生浓度仍然较高，上述一次治理措施实施后，如不采用二次治理技术，外排废气中NO_x浓度很难达标。因此采用烟气脱硝技术如窑尾选择性非催化还原（SNCR）脱硝法、选择性催化还原（SCR）脱硝法进一步降低NO_x排放的措施是一个非常有效的降低NO_x排放的途径。

目前国内外主要采用NO_x排放控制技术及其效果见表

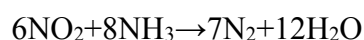
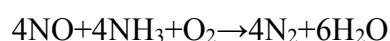
项目回转窑窑尾烟气中排放的NO_x主要产生于窑内高温煅烧过程，NO_x排放量与燃烧温度、空气含氧量和反应时间有关，当窑内燃烧温度越高，氧气量越大，反应时间越长，生成的NO_x就越多。本项目采取“窑头低氮燃烧+窑尾SNCR”技术对窑尾烟气进行脱硝处理。

①低氮燃烧器

对氮氧化物（NO_x）形成原因起决定作用的是燃烧区域的温度和过量空气量。低氮燃烧器可通过控制燃烧区域的温度和空气量，采用多通道煤粉低氮燃烧器，可减少一次风用量，使煤粉在低O₂浓度下燃烧，减少燃料型NO_x的生成；增加煤与燃烧空气的混合，避免局部高温区，减少热力型NO_x的生成；通过不同通道之间的速度差异形成气流返混区域，增强高温烟气中NO_x的还原。

②SNCR烟气脱硝技术

SNCR脱硝技术即选择性非催化还原（Selective Non-Catalytic Reduction, 以下简称为SNCR）技术，是一种不用催化剂，在850~1100℃的温度范围内，将含氨基的还原剂（如氨水，尿素溶液等）喷入炉内，将烟气中的NO_x还原脱除，生成氮气和水的清洁脱硝技术。NO_x与氨气的反应如下：



当尿素温度高于130℃时，其水溶液会直接分解为氨和二氧化碳，反应式如

下：



尿素分解成氨后，脱硝过程就与氨水反应过程完全相同。

③脱硝还原剂

目前，脱硝工艺最常用的还原剂有氨水和尿素两种。氨水法，是将20%的含氨水溶液通过加热装置使其蒸发，形成氨气和水蒸汽；尿素法是先将尿素固体颗粒在容器中完全溶解，然后将溶液泵送到水解槽中，通过热交换器将溶液加热至反应温度后再与水反应生成氨气；然而，在脱硝系统中，还原剂是最大的消耗品，脱硝还原剂的选择是整个脱硝工艺中很重要的一个环节。氨水法与尿素法技术经济比较见表7.1-4。

表 6.2.1-2 氨水法与尿素法控制技术比较分析

项目	氨水	尿素
系统	简单	复杂
还原性费用	便宜	贵
运输费用	贵	便宜
还原剂安全性	有害	无害
存储条件	常压	常压，干态
存储方式	液态	微粒状
初投资费用	贵	贵
运行费用	贵	贵
设备安全要求	需要	基本上不需要

氨水属于危险化学品，作为脱硝原剂时，通常采用20%~25%浓度的氨水。无色透明液体，易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快；尿素是白色或浅黄色的结晶体，易溶于水。不同浓度的尿素水溶液有不同的结晶温度。与无水氨及氨水相比，尿素是无毒、无害的化学品，是农业常用的肥料，无爆炸可能，完全没有危险。尿素从安全操作如运输和储存安全等方面考虑更具有优势，因此本项目采用尿素作为脱硝还原剂。

在采取“窑头低氮燃烧+窑尾SNCR”脱硝后，对NO_x的综合去除效率可达到60%以上，本项目回转窑窑尾基准排气量下的NO_x排放浓度101.24mg/m³，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）（<400mg/m³）。本项目原有工程采取“窑头低氮燃烧+窑尾SNCR”脱硝，根据原有工程在线监测结果可知，窑尾废气氮氧化物折算基准含氧量下的监测平均值为99.37mg/m³，可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013），因此，本项目窑尾烟气中NO_x的防治措施可行。

6.2.1.3 窑尾 SO₂

项目回转窑窑尾烟气中排放的SO₂是由于煤粉在窑内燃烧产生的，但由于熟料煅烧过程有吸硫作用，当窑内温度在800~1000℃时，燃料燃烧所产生的大部分SO₂被物料中

的氧化钙和碱性氧化物吸收形成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质。

因此，窑尾烟气中的SO₂排放浓度较低，无需再采取专门的脱硫措施。

6.2.1.4 窑尾氨

氨逃逸影响脱硝效率，主要原因有以下几点：温度太低（低于800℃）导致NH₃反应不完全，增大NH₃的逸出量造成二次污染；局部的NO_x浓度过低，还原剂未全部发生还原反应，导致还原剂利用率低，并且增加氨逃逸；NH₃/NO比过大，NO脱除效率降低，并且会引起氨气逸出量增大。

由以上几点可以看出，氨逃逸是可以控制的，因此，要求操作人员严格按照设计要求控制脱硝设备运行是控制氨逃逸的有效方法。具体包括：在正常运行中严格控制氨的喷入量，防止氨气过量；保证窑头低氮燃烧器的正常使用以控制进入窑尾的NO_x浓度；加强脱硝CEMS的维护工作，确保脱硝进出口NO_x数据的准确性，为运行人员提供可靠的调整依据；对每日的耗氧量进行比对，避免有过量喷氨的情况。脱硝系统中设计氨逃逸≤6ppm，折合为3.5mg/Nm³，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）（<10mg/m³）。

综上所述，项目采取的废气污染防治措施可行。

6.2.1.4 排气筒高度合理性分析

根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013），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15m。排气筒高度应高出本体建（构）筑物3m以上。水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒周围半径200 m范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上。本项目排气筒高度均大于等于15m，周边200m范围内建筑物主要为厂房，高度为12m，满足高于3m要求，因此，排气筒高度符合。

此外，原有工程窑尾烟囱出口内径为1.2m，其设计初衷仅满足原有工程单条窑（200t/d）的产能需要，技改扩建后产能（500t/d），窑尾烟气体量相应增幅较大，若仍依托原有烟囱，会造成出口烟气流速过大，烟气阻力强，不利于烟气顺利排出，增加能耗，因此，设计单位根据技改扩建后系统风量，重新设计烟囱，新建一座高度65m，出口内径为1.8m的烟囱，设计出口烟气流速17.28m/s，烟气流速在合理范围内。

根据预测结果，项目各排气筒、烟囱排放污染物对环境影响较小，因此，项目排气筒设置合理。

6.2.2 水污染防治措施可行性分析

项目不新增生活污水，新增废水主要为冷却废水。

项目水泥生产设备冷却水经冷却塔降温后均循环使用，循环冷却水不与原燃料或产品接触，为确保水质，系统设有综合水处理器起防垢防腐杀菌除藻作用，水质不会发生大的变化。

通过对照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）中水泥工业废水污染防治可行技术可知，本项目废水的防治措施可行。

初期雨水主要污染物为悬浮物，经初期雨水池沉淀处理后回用于厂区洒水降尘。

原有工程生活污水农灌可行性分析：旱地按每亩需水量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ （旱作标准）计，本项目产生污水至少需8.8亩旱地进行消纳，本项目处于黄练镇乡村地区，经过现场踏勘，周边除了生产企业外，其余均为大面积桉树及甘蔗等人工种植区，仅项目东南面2km范围内的潘塘屯甘蔗地面积就约2000亩，足以消纳本项目的生活污水，因此本项目污水用于周边旱地浇灌是可行的。此外，项目建设有 300m^3 的埋地式生活污水暂存池，可暂存本项目超过一个月的生活污水，满足雨季期污水暂存需求。因此，项目生活污水经处理后用于周边旱地浇灌，不直接排入地表水体，实现废水资源化回用，措施是可行的。

6.2.3 噪声防治措施可行性分析

项目高噪声污染源主要有原料磨、煤磨、原料磨风机、窑头风机、窑尾风机、冷却机风机等设备，运行噪声声压级一般在85~105dB之间。根据项目噪声源特征，从降低噪声源、控制传播途径、厂区合理布局、运营期设备维护四方面考虑。

（1）降低噪声源：项目主要产噪设备选用低噪声设备，高噪声动力设备采购时都将噪声级作为技术指标之一，对产噪设备设减振基座，降噪效果在5dB左右。

（2）控制传播途径：项目产生噪声较大的设备如罗茨风机采取安装消音器并设置于车间内，消声一般在20dB左右；对强噪声源的建筑围护结构均以密封为主，尽可能少开窗和其它无设防的洞口，利用建筑物的屏蔽作用使噪声受到不同程度的隔绝和吸收，厂房隔声一般在10~15dB左右。

（3）厂区合理布置：在厂区总体布置中统筹规划、合理布置、注重防噪声间距。产噪设备位于生产装置区，应远离综合办公区，在厂界围墙内外广泛设置绿化带，进一步降低生产噪声对周围环境的影响。

（4）运营期维护：建立完善的监管、维修制度，设专人对设备及管道进行监管，及时维修、更换坏损部件，防止机械噪声及空气动力学噪声的升高。

在采取以上降噪措施后，技改扩建后项目厂界噪声监测点的噪声值均满足《工业企

业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值要求，北面满足4类标准要求，厂界噪声达标排放。因此，本项目的降噪措施可行。

6.2.4 固体废物防治措施可行性分析

项目不新增员工，不新增生活垃圾。新增工业固废主要包括除尘灰、废滤袋、废耐火砖、废机油。

1、一般固废

项目一般固体废物的产生及处理方式见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 项目一般固体废物产生量

序号	固废名称	产生量 (t/a)	排放量	处置方式和去向	固废性质及临时储存要求
1	除尘灰	2277	0	回用于生产工序	/
2	废滤袋	3	0	交由厂家回收处理	/
3	底泥	30	0	外售至砖厂	/
4	废耐火砖	5	0	交由厂家回收处理	设置堆棚，地面硬化

2、危险废物

项目危险废物情况汇总见表 6.2.4-2。

表 6.2.4-2 项目危险废物汇总样表

序号	1
危险废物名称	废机油
危险废物类别	HW08
危险废物代码	900-214-08
产生量 (t/a)	1.6
产生工序及装置	各类设备检修
形态	液态
主要成分	矿物油
有害成分	矿物油
产废周期	1 次/年
危险特性	毒性、易燃性
处置方式和去向	暂存于危废暂存间内，交有危废处理资质单位进行处置。

(1) 危险废物的收集、贮存、处置及影响分析

本次环评根据《危险废物贮存污染控制标准》的要求给出收集、暂存规定，拟建项目产生的危险废物暂存于危废间，危废间的建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，已采取防渗、防淋、设置危险废物堆放点的标志牌等措施，收集的废油置于专用的密闭容器内。具体措施如下：

- ①危险废物不得与一般固体废物混合；
- ②危险废物收集后放置于临时贮存场内保存；
- ③危险废物外包装完好无损；

④危险废物应标识有物品名称；

⑤为防止项目对外环境产生不利影响，建设单位按规范要求专门设置危险废物临时贮存场所；

⑥危险废物临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求：

临时贮存场所容量按满足企业存放需求设置；

临时贮存场所贮存场所应设置有警示标志；

临时贮存场所贮存场所周围有安全照明系统，需达到防风、防雨、防晒；

临时贮存场所贮存场所基础防渗，地面渗透系数小于 10^{-7}cm/s ；

贮存场所周围的水沟能及时疏导地面径流；

⑦危险废物临时贮存场所安装门锁且有专人管理，禁止无关人员进入；

⑧危险废物，建议集中收集，派专人管理，交由有资质单位统一处理。

因此，本项目危险废物收集、分类贮存，贮存场所风、防雨、防晒、防渗，派专人管理，危废暂存间容量满足贮存要求，定时交由有资质单位统一处理处置，对环境的影响较小。

（2）危险废物的运输及环境影响分析

本项目危险废物运输采用公路运输方式，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）执行，由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。本项目危险废物的转移运输，按照国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》（第5号令）规定实行的五联单制度，认真执行危险废物转移过程中交付、接收和保管要求。

危险废物转移联单制度，是指在危险废物转移运输过程中跟踪记录从危险废物离开产生源地直至到达最终处理处置单位的全过程管理。危险废物转移联单是跟踪危险废物转移和处理处置的基本方法，也是实施危险废物全过程管理的有效工具。每份联单含有多联内容相同的单据，在危险废物转移运输过程中分别由危废产生单位、运输单位和最终处置单位填写、盖章确认，并在这些单位和行政主管部门保存。

项目生产过程中产生部分危险废物，运输过程中一旦出现事故将会对周围环境产生危害，因此危险废物外运过程中必须采取如下措施：

①危险废物的转移和运输按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物

的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位单位在运输危险废物是必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防治事故蔓延、扩大，针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至负荷国家环境保护标准。

因此，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物运输过程对周围环境的影响较小。

（3）危险废物委托利用或者处置途径建议

建设项目周边有资质的危险废物处置单位主要为位于南宁市横县六景镇的中节能（广西）清洁技术发展有限公司，该公司经核准收集、贮存、处置危险废物规模：物化处理 4260 吨/年，回转窑焚烧 10950 吨/年，废矿物油综合利用 1200 吨/年，稳定固化 2.92 万吨/年（厂外废物量 2.38 万吨/年），安全填埋 3.99 万吨/年。收集、贮存、处置危险废物类别：HW01~06、HW08~09、HW11~14、HW16~32、HW34~40、HW45~50。建设项目产生的危险废物（废矿物油）本评价建议委托有资质的处理单位中节能（广西）清洁技术发展有限公司清运处置。

综上所述，项目产生的危险废物处置合理，措施可行。

（4）小结

本项目一般固废堆放点做好防雨防渗处理。本项目产生的危险废物只要采取相应的措施对其处置，建设单位在厂内储存、转运等环节严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行规范处置，杜绝二次污染的发生。落实好上述的措施和建议，本项目产生的固体废物可以得到妥善的处置，不会对环境造成较大的影响。

综上所述，本项目固体废物经采取相应防治措施后均可得到有效的控制和处置，项

目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，运营期对周围环境影响不大。

6.2.6 土壤污染防控措施

本项目对土壤环境的影响途经主要为大气污染物的排放沉降至土壤、液态或固态物质泄漏至土壤。因此，本项目的土壤防控措施为落实好前已述及的废气污染防治措施、废水污染防治措施、固废污染防治措施及风险防范措施。

6.2.7 环境风险防范措施

为使项目环境风险减小到最低限度，建设单位必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

1、建立健全的安全环境管理制度

企业安全工作实行各级负责制，贯彻“纵向到底，责任到人，横向到边，职责到位”的原则，各级行政负责人和各职能部门在各自工作范围 and 安全管理责任区域内，按照“谁主管，谁负责”的原则，对安全生产负责，并向各自上级负责，由此建立健全的安全管理制度。

2、环境风险防范措施及应急要求

环境风险防范措施及应急要求见章节 5.7.4。

3、应急预案

制定环境风险事故应急预案并向属地管辖的生态环境部门报备，定期进行应急演练，满足项目环境风险防范的要求。

综上所述，建议项目运行过程中，从生产、管理、制度等各方面积极采取防护措施，严格执行本环评所提出的风险防范措施及应急措施，制定灾害事故的应急处理预案。在采取相应的风险防范措施后，本项目运营存在的风险是可以被接受的。

6.3 环保投资估算

建设项目总投资5800万元，环保投资约481万元，占项目总投资的8.3%，建设项目环保措施及其投资见表6.3-1、6.3-2。

表 6.3-1 建设项目施工期环保投资一览表

污染源	环保投资内容	估算费用(万元)
废水	设置沉砂池、临时排水沟等	2
施工噪声	采用低噪音设备	/
施工扬尘、水土流失	车轮洗刷设备、场地定期洒水、临时物料堆场设围挡及篷布覆盖等	5
施工建筑垃圾	运至城市建筑垃圾处置场所	3

合计	10
----	----

表 6.3-2 建设项目运营期环保投资一览表

类别	防治对象	防治措施	估算费用 (万元)
废气	窑尾废气	低氮燃烧技术+SNCR脱硝+袋收尘器+65m烟囱	100
	其余有组织产尘点	袋收尘器+排气筒	295
废水	化粪池	依托原有工程	0
	清洗废水沉淀池	依托原有工程	0
	冷却废水	循环冷却系统	30
	初期雨水	初期雨水池、完善厂区雨水沟	10
噪声	设备噪声等	减震、隔声	10
固废	一般工业固废	依托原有工程	0
	危险废物	危废暂存间	3
	生活垃圾	依托原有工程	0
风险	应急物资	灭火器、安全帽、防毒面具、应急药箱等	3
其它	场内绿化	场界四周、道路两侧绿化	20
合计			471

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济损益分析

本项目总投资 5800 万元，项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目的建设是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

7.2 环境损益分析

7.2.1 环保投资及运行费用分析

项目总投资 5800 万元，根据本项目有关初步设计以及环评报告中提出的各项环保措施实施要求，估算本项目环境设施投资约为 481 万元，环保设施投资占总投资的 8.3%，属于合理范围。

根据项目可研报告，项目投产后年营业额约 14116.11 万元/年。项目运营期的环保运行费用主要来自废气处理费及固废处理费，合计环保运行费约 300 万元/年，占项目总营业额的 2.1%，属于合理范围。

项目区采取的环保设施能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以保证污染物达标排放的要求。项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

7.2.2 环境损益分析

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 项目排放废气对大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气处理工艺后，对周边的大气环境不会产生严重影响，满足评价标准；

(2) 工艺废水主要为冷却水、初期雨水。冷却水回用于循环冷却水系统不外排；初期雨水经沉淀处理后回用于厂区洒水降尘，项目废水均不外排。

(3) 生产期间厂区噪声只影响局部范围，四周厂界能够达标排放；

(4) 生产过程产生的各项固废均得到有效处置和利用，不会产生二次污染；

(5) 建设项目对评价区地下水质量造成影响的可能性小，对当地地下水水质、水位造成影响的可能性小。

综合以上分析，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

7.2.3 环境保护税分析

根据《中华人民共和国环境保护税法》，向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的，或者在符合国家或地方环境保护标准的设施、场所贮存或处置固体废物的，不缴纳相应污染物的环境保护税。因此，本项目固体废弃物不缴纳相应的环境保护税。根据广西壮族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议决定，广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元；水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 2.8 元，自 2018 年 1 月 1 日起实施。废气和噪声缴纳的环境保护税见下表 7.2-1。

表 7.2-1 技改后全厂（一线生产区）环境保护税统计表

污染物	排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染物当量数	每污染物当量税额	应交环保税
烟尘（颗粒物）	25.449	2.18	10192.20	1.8 元	18345.96
SO ₂	20.013	0.95	21066.32		37919.38
NO _x	43.150	0.95	45421.05		81757.89
氨	1.542	9.09	169.64		305.35
氟化物	1.801	0.87	2070.11		3726.20
汞及其化合物	0.0126	0.0001	126000.00		226800.00
噪声	0	0	/	/	/
合计	/	/	/	/	368854.78

7.3 结论

结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的统一。

8 环境管理与监测计划

加强环境管理，加大企业环境监测力度，有效地保护区域环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定企业的环境保护管理与监测计划是非常必要的。

8.1 环境管理

(1) 贵港市生态环境局

全面负责监督建设单位实施环境保护措施，执行有关环境管理的法规、标准，主要任务包括：审批环境影响报告书等。

(2) 贵港市覃塘生态环境局

协助贵港市生态环境局开展项目环境管理监督工作。

(3) 贵港市云鹏特种水泥有限公司

设立专门的环境保护机构，并至少配备一名环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施等工作。制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

(4) 环境管理计划

建设项目的环境管理监督计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环境管理计划表

阶段	环境管理主要工作内容	实施机构	负责机构	监督机构
设计阶段	1、认真落实“三同时”制度。 2、委托设计单位进行设计，落实环评报告及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。	建设单位	建设单位	贵港市覃塘生态环境局
施工阶段	1、制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工作档案。 2、在主要废气排放源上留监测采样孔，按规定设置三废排放标志牌。 3、根据《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则（试行）》（桂环规范（2017）5号），新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并发生实际排污行为之前取得排污许可证。本项目应在投产前向环保部门申请办理《排污许可证》。	建设单位	建设单位	贵港市生态环境局
运营阶段	1、应当在项目竣工后，建设单位应当根据《排污许可证管理暂行规定》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行项目排污许可的申请和环境保护验收工作。 2、配备相关仪器设备，加强对本项目的环境管理和排污监测，按环评要求委托具有相关资质的单位进行污染源和地下水监测。	建设单位	建设单位	贵港市生态环境局

	3、对环保设施定期进行检查、维修，发现问题及时解决，保证环保设施稳定运行，污染物达标排放，制定环保设施维护规程和管理台帐。 4、积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作，按要求上报环保相关数据。 5、加强环境风险防范工作，设置必要的事故应急措施，防范事故发生。			
--	---	--	--	--

8.2 主要污染物排放清单

本项目主要污染源的环保设施见表 8.2-1，排放的主要污染物清单见表 8.2-2。

表 8.2-1 技改后全厂（一线生产区）环境保护设施一览表

排放源	污染源	三同时竣工验收项目	验收监测项目	预期治理效果
废气	G1	袋式除尘+20m 排气筒	颗粒物	满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 的相关要求
	G2	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G3	袋式除尘+20m 排气筒	颗粒物	
	G4	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G5	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G6	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G7	袋式除尘+20m 排气筒	颗粒物	
	G8	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G9	袋式除尘+22m 排气筒	颗粒物	
	G10	袋式除尘+22m 排气筒	颗粒物	
	G11	袋式除尘+22m 排气筒	颗粒物	
	G12	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G13	袋式除尘+20m 排气筒	颗粒物	
	G14	低氮燃烧+SNCR 脱硝+ 袋式除尘+65m 烟囱	颗粒物	
			SO ₂	
			NO _x	
			氨	
			氟化物	
			汞及其化合物	
	G15	袋式除尘+25m 排气筒	颗粒物	
	G16	袋式除尘+25m 排气筒	颗粒物	
	G17	袋式除尘+20m 排气筒	颗粒物	
	G18	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G19	袋式除尘+25m 排气筒	颗粒物	
	G20	袋式除尘+25m 排气筒	颗粒物	
	G21	袋式除尘+20m 排气筒	颗粒物	
	G22	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G23	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G24	袋式除尘+26m 排气筒	颗粒物	
	G25	袋式除尘+m 排气筒 15	颗粒物	
	G26	袋式除尘+28m 排气筒	颗粒物	
	G27	袋式除尘+28m 排气筒	颗粒物	
	G28	袋式除尘+28m 排气筒	颗粒物	
	G29	袋式除尘+25m 排气筒	颗粒物	
	G30	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G31	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	

	G32	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	满足《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013) 表 3 的相关要求
	G33	袋式除尘+22m 排气筒	颗粒物	
	G34	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G35	袋式除尘+22m 排气筒	颗粒物	
	G36	袋式除尘+20m 排气筒	颗粒物	
	G37	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G38	袋式除尘+15m 排气筒	颗粒物	
	G39	袋式除尘+25m 排气筒	颗粒物	
	厂区无组织排放粉尘		颗粒物	
	厂区无组织排放氨		氨	
废水	初期雨水	1 个 400m ³ 初期雨水池	/	回用于厂区洒水降尘
	冷却水	循环冷却系统	/	回用于循环冷却水系统
	生活污水	三级化粪池	CODcr、NH ₃ -N	处理达到《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005) 旱作标准后，定期抽走用于周边旱地浇灌
固废	生产过程	除尘灰	/	回用于生产工序
		废滤袋	/	交回厂家回收处理
		废耐火砖		
		废机油	/	暂存于危废暂存间，交有资质单位处置
	生活垃圾	/	/	环卫部门定期清运
噪声	厂界噪声	减振基座、车间隔声等	Leq(A)	东、南、西面达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，北面满足 4 类标准
风险	废水	1 个 400m ³ 事故应急池	——	回用于厂区洒水降尘

表 8.2-2 技改后全厂（一线生产区）主要污染物排放清单

污染要素	污染源类型	排放源	污染物	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
废气	有组织	G1	颗粒物	0.102	5.711
		G2	颗粒物	0.020	3.400
		G3	颗粒物	0.198	18.333
		G4	颗粒物	0.198	18.333
		G5	颗粒物	0.198	18.333
		G6	颗粒物	0.198	18.333
		G7	颗粒物	0.87	25.75
			SO ₂	3.692	46.96
			NOx	7.877	101.24
			氨	0.272	3.49
			氟化物	0.327	4.22
			汞及其化合物	0.0025	0.03
		G8	颗粒物	0.024	2.333
		G9	颗粒物	0.125	16.500
		G10	颗粒物	0.125	16.500
		G11	颗粒物	0.125	16.500
		G12	颗粒物	0.024	1.120
		G13	颗粒物	0.084	3.919
		G14	颗粒物	7.265	25.75
			SO ₂	13.248	46.96

				NOx	28.563	101.24	
				氨	0.985	3.49	
				氟化物	1.192	4.22	
				汞及其化合物	0.0081	0.03	
				G15	颗粒物	0.181	8.399
				G16	颗粒物	0.181	8.399
				G17	颗粒物	4.687	21.000
				G18	颗粒物	0.170	7.638
				G19	颗粒物	0.232	3.499
				G20	颗粒物	0.232	3.499
				G21	颗粒物	0.240	6.719
				G22	颗粒物	0.054	4.533
				G23	颗粒物	0.060	1.120
				G24	颗粒物	1.260	6.000
				G25	颗粒物	0.210	11.667
				G26	颗粒物	0.450	8.399
				G27	颗粒物	0.450	8.399
				G28	颗粒物	0.450	8.399
				G29	颗粒物	0.450	8.399
				G30	颗粒物	0.174	6.495
				G31	颗粒物	0.174	6.495
				G32	颗粒物	0.174	6.495
				G33	颗粒物	0.435	16.237
				G34	颗粒物	0.435	16.237
				G35	颗粒物	0.180	6.719
				G36	颗粒物	0.261	9.742
				G37	颗粒物	0.131	4.871
				G38	颗粒物	0.131	4.871
				G39	颗粒物	0.85	25.75
					SO ₂	3.073	46.96
					NOx	6.710	101.24
					氨	0.231	3.49
					氟化物	0.282	4.22
					汞及其化合物	0.0020	0.03
		无组织	原辅料储库	颗粒物	0.197	/	
			煤棚	颗粒物	0.066	/	
			泥棚	颗粒物	0.066	/	
			尿素存储房	氨	0.054	/	
废水		初期雨水	初期雨水池	排放量	0	/	
		污冷水	循环水系统	排放量	0	/	
		生活污水	三级化粪池	排放量	2640m³/a	/	
				COD	0.492	200	
				NH ₃ -N	0.0786	35	
噪声		点源	生产设备	噪 声	厂界噪贡献值：昼间≤65dB(A)； 夜间≤55dB(A)		
固废	一般 固废	生产过程	除尘灰	2181t/a	0	回用于生产工序	
			废滤袋	3	0	交回厂家回收处理	

			废耐火砖	5	0	
		厂区	生活垃圾	27t/a	0	环卫部门定期清运
	危险废物	生产过程	废机油	1.6t/a	0	暂存于危废暂存间， 交有资质单位处置

8.3 总量

目前，国家总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮。项目生产废水不外排，生活污水通过现有三级化粪池处理后定期抽走用于周边旱地浇灌不直接排入地表水体。

原有工程许可排放量颗粒物 36.782t/a，SO₂ 99t/a、NO_x 198t/a；实际排放量颗粒物 17.708t/a，SO₂ 29.204t/a，NO_x 40.090t/a；技改扩建完成后全厂排放量颗粒物 25.449t/a，SO₂ 20.013t/a，NO_x 43.150t/a，SO₂ 削减 9.191t/a，NO_x 新增 3.060t/a，因颗粒物不列入总量控制指标，故技改扩建后项目全厂（一线生产区）总量控制指标建议为二氧化硫 20.013t/a、氮氧化物 43.150t/a。

技改扩建后污染物排放量仍在许可排放量范围内（颗粒物 36.782t/a、SO₂ 99t/a、NO_x 198t/a）。

8.4 环境管理制度

（1）设定环保机构和配备环保人员

贵港市云鹏特种水泥有限公司必须设立专门的环境保护机构，并配备环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施。

①企业设置环保安全科，由副总经理专门负责，并设环保科长 1 名，专职环保负责人 2-3 名，负责日常环保措施的运行情况。

②各车间均设一名兼职环保员负责车间的环保工作。

③设置化验室，负责本厂污染源的监测及上报数据等工作。

④污染治理设施应由专人负责管理。

（2）环境管理机构职能

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

②负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③负责环境监测工作，及时掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

⑤制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；

⑥负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作；

⑦制定环境应急预案，报所在地环保部门备案，并定期进行演练。在发生环境风险事故时，及时采取相应的应急措施，并向所在地环保部门通报。

（3）制定环境管理制度体系

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系，该体系内容包括：各种环保设施运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）、各种污染防治对策控制工艺参数、各种环保设施检查、维护、保养规定、环境保护工作实施计划、污染事故防治办法、环境保护指标考核管理办法、环境保护工作管理及奖惩办法等。

（4）环境管理台账

①企业开展环境管理台账记录目的是自我证明企业的持证排放情况。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》及相关技术规范性文件发布后，企业环境管理台账记录要求及执行报告编制规范以规范性文件要求为准。

②企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

③为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存三年以上备查。

④排污许可证台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

⑤污染治理措施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，年生产时间（单位为小时）、生产负荷、燃料消耗量、主要产品产量（吨）等。

8.5 环境监测计划

8.5.1 环境监测计划

《建设项目环境保护设计规定》第五十九条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段”。

为了有效保护附近环境保护目标环境质量，跟踪了解该区域的环境质量变化情况，需对该企业在营运期间其所在区域的环境质量进行跟踪监测。企业对于每次的监测结果要进行书面评价，整理在案。在发生突发事件情况时，还要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以报告的形式呈送主管环境行政部门。此外，环境监测计划每年应进行回顾对比，掌握年度变化情况，及时调整计划。运营期的环境监测工作可由企业监测室进行，也可以委托地方环境监测单位监测，并做好监测数据的报告和存档。

1、布点原则

(1) 厂区设废气排放口，废气处理设施进出口均应在适宜位置预设采样点位及采样平台；

(2) 无组织排放源的下风向周界外浓度最高点设监控点，上风向设参照点；厂区内的无组织排放在厂房外设置监控点；

(3) 厂区设置 1 个废水总排放口；

(4) 四周厂界布设噪声监测点。

2、监测制度及监测项目

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）企业自行监测的内容主要为污染物排放监测、周边环境质量影响监测、关键工艺参数监测和污染治理设施处理效果监测，非重点排污单位主要排放口主要监测指标的监测最低频次为“半年-年”、主要排放口其他监测指标以及其他排放口监测指标的监测最低频次为“年”。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）中漂白冷却机排气筒及窑尾烟囱为主要排放口，其余均为一般排放口。采用自动监测的，全天连续监测。水泥工业排污单位应按照 HJ/T 75 开展自动监测数据的校验比对。由于自动监控系统故障等原因导致自动监测数据缺失的，应当进行补遗。按照《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6 号）的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向环境保护主管部门报送，每天不少于 4 次，间隔不得超过 6 小时。采用手工监测的，监测频次原则上不低于国家或地方发布的标准、规范性文件、环境影响评价文件及其批复等明确规定的监测频次，污水排向敏感水体或接近集中式饮用水水

源，废气排向特定的环境空气质量功能区的应适当增加监测频次；排放状况波动大的，应适当增加监测频次；历史稳定达标状况较差的需增加监测频次。对于表 8.5-1 中未涉及的其他排放口，有明确排放标准的，应当按照填报的产排污环节明确废气污染物监测指标及频次，监测频次原则上不得低于 1 次/两年，地方有更严格规定的，从其规定。

运营期环境监测计划详见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目环境监测计划表

监测要素	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	监测机构	负责机构	监督机构
废气	G1	颗粒物	1 次/季度	运营期	有资质的环境监测单位	贵港市云鹏特种水泥有限公司	贵港市覃塘生态环境局
	G2	颗粒物	1 次/季度				
	G3	颗粒物	1 次/两年				
	G4	颗粒物	1 次/两年				
	G5	颗粒物	1 次/两年				
	G6	颗粒物	1 次/两年				
	G7	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度				
	G8	颗粒物	1 次/两年				
	G9	颗粒物	1 次/两年				
	G10	颗粒物	1 次/两年				
	G11	颗粒物	1 次/两年				
	G12	颗粒物	1 次/两年				
	G13	颗粒物	1 次/两年				
	G14 (窑尾烟囱)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续监测				
		氨、氟化物、汞及其化合物	1 次/季度				
	G15	颗粒物	1 次/两年				
	G16	颗粒物	1 次/两年				
	G17 (漂白冷却机)	颗粒物	连续监测				
	G18	颗粒物	1 次/两年				
	G19	颗粒物	1 次/两年				
	G20	颗粒物	1 次/两年				
	G21	颗粒物	1 次/两年				
	G22	颗粒物	1 次/季度				
	G23	颗粒物	1 次/两年				
	G24	颗粒物	1 次/季度				
	G25	颗粒物	1 次/两年				
	G26	颗粒物	1 次/两年				
	G27	颗粒物	1 次/两年				
	G28	颗粒物	1 次/两年				
	G29	颗粒物	1 次/两年				
	G30	颗粒物	1 次/季度				
	G31	颗粒物	1 次/季度				
	G32	颗粒物	1 次/季度				
	G33	颗粒物	1 次/两年				

	G34	颗粒物	1 次/季度				
	G35	颗粒物	1 次/两年				
	G36	颗粒物	1 次/季度				
	G37	颗粒物	1 次/两年				
	G38	颗粒物	1 次/两年				
	G39	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度				
	厂界	颗粒物、氨	1 次/季度				
噪声	厂界噪声	等效声级	4 次/年， 1 天/次				
备注：对于（烘干机、烘干磨、煤磨排气筒）和（水泥磨、破碎机、包装机排气筒）两组内的排气筒，若采用相同种类治理设施的，采取随机抽测原则，每次抽测比例不少于 50%。							

对非正常排放要加强管理、监督，如果发生异常情况，应及时监测并同时做好事故排放数据统计，以便采取应急措施，减轻事故的环境影响。

8.5.2 监测工作保障措施

1、组织实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境保护监测机构进行环境监测工作，监测站负责完成建设单位委托的监测任务，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

2、技术保证措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

3、在监测过程中，如发现某污染因子有超标异常情况，应分析原因并报告环境管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

4、建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其他因素的干预。

5、定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气、废水、噪声达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

6、建立监测资料档案。

8.5.3 排污口规范化设置

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局根据原国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号），所有排污口（包括水、渣、气、声），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。

因此，建设单位在投产时，各类排污口必须按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》的规定进行规范化建设和管理，而且规范化工作应与污染治理同步实施，即治理

设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。排放口标志牌必须符合国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1996），设置牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存场或采样、监测点附近且醒目处，并能永久保留。

1、废气

在每个治理单元进风及尾气排放管道上，按照有关的规定要求设置监测孔，应便于采样。废气排放口设置标志牌。排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。排气筒应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求办理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中 7.3.2，排污单位废气直接排放的，应在烟道上设置监测点位；多种废气混合排放的，应在废气汇合后的混合烟道上设置监测点位；有旁路的旁路烟道也应设置监测点位。

2、固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

3、固体废物贮存场所

针对本项目产生的固废设置固体废物临时贮存场所，应设置专用的收集装置或堆放场地。一般来说，固废贮存场所要求：

（1）固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

（2）固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

本项目产生的危险废物，应尽快收集并运至相应处置、利用场所，以防造成二次污染。暂存的固废（液）的场所，应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求进行分质贮存和处置，并应做到以下几点：

- ①贮存场所必须有符合 GB15562.2 的专用标志；
- ②贮存场所内禁止混放不相容固体废物；
- ③贮存场所要有集排水和防渗漏设施；
- ④贮存场所要符合消防要求；

⑤废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

8.6 排污许可、环保设施竣工内容及要求

8.6.1 排污许可、竣工验收流程

根据《排污许可管理办法（试行）》，新建、改建、扩建项目在实际排污之前核发（变更）排污许可证，排污许可证质量重点为排污许可管控污染物、污染物许可限值、自行监测等环境管理等内容。对发现的未批先建、环保“三同时”不落实、未验先投、无证排污、不按证排污等违法违规行为依法进行处理处罚。

根据中华人民共和国国务院第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订，2020 年 9 月 1 日起施行），修订中取消建设项目（废水、废气、噪声、固体废物）竣工环境保护验收许可，明确建设项目编制验收报告，将竣工验收的主体由环保部门调整为建设单位。根据广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》取消建设项目环境保护设施竣工验收行政许可事项的通知，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实国务院取消建设项目试生产行政审批事项决定的通知》（桂环函〔2015〕1601 号），建设单位在落实环评报告及其批复文件提出的各项环境保护措施的情况下，根据项目实际情况自行决定建设项目投入运营的时间。为便于确定项目竣工环境保护验收时限，请建设单位在试运营前以书面形式向贵港市生态环境局报告投入试运营的时间。

为了便于工程项目进行竣工验收，现按照国家和广西壮族自治区的有关规定，提出以下环境保护“三同时”验收一览表，详见表 8.6-1。

表 8.2-1 技改后全厂（一线生产区）环保工程竣工验收内容一览表

阶段	类别	项目	治理设施	验收标准
施工期	废水	施工废水、生活污水	施工废水经沉淀处理后用于洒水抑尘；生活污水依托厂区原有三级化粪池。	建设单位严格执行环评要求，落实各项施工期环保治理措施，施工期间无居民投诉
	废气	扬尘、车辆尾气	定时洒水；控制车速；使用符合国家标准施工机械和车辆	
	噪声	施工机械和运输	合理安排施工时间；加强施工机械管理，车辆禁	

		输噪声	鸣、减速		
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾清运至市政管理部门指定的消纳处置；生活垃圾由环卫部门清运处理		
运营期	废气	G1	袋式除尘+20m 排气筒	满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 的相关要求	
		G2	袋式除尘+15m 排气筒		
		G3	袋式除尘+20m 排气筒		
		G4	袋式除尘+15m 排气筒		
		G5	袋式除尘+15m 排气筒		
		G6	袋式除尘+15m 排气筒		
		G7	袋式除尘+20m 排气筒		
		G8	袋式除尘+15m 排气筒		
		G9	袋式除尘+22m 排气筒		
		G10	袋式除尘+22m 排气筒		
		G11	袋式除尘+22m 排气筒		
		G12	袋式除尘+15m 排气筒		
		G13	袋式除尘+20m 排气筒		
		G14	低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘+65m 烟囱		
		G15	袋式除尘+25m 排气筒		
		G16	袋式除尘+25m 排气筒		
		G17	袋式除尘+20m 排气筒		
		G18	袋式除尘+15m 排气筒		
		G19	袋式除尘+25m 排气筒		
		G20	袋式除尘+25m 排气筒		
		G21	袋式除尘+20m 排气筒		
		G22	袋式除尘+15m 排气筒		
		G23	袋式除尘+15m 排气筒		
		G24	袋式除尘+26m 排气筒		
		G25	袋式除尘+m 排气筒 15		
		G26	袋式除尘+28m 排气筒		
		G27	袋式除尘+28m 排气筒		
		G28	袋式除尘+28m 排气筒		
		G29	袋式除尘+25m 排气筒		
		G30	袋式除尘+15m 排气筒		
		G31	袋式除尘+15m 排气筒		
		G32	袋式除尘+15m 排气筒		
		G33	袋式除尘+22m 排气筒		
		G34	袋式除尘+15m 排气筒		
		G35	袋式除尘+22m 排气筒		
		G36	袋式除尘+20m 排气筒		
		G37	袋式除尘+15m 排气筒		
		G38	袋式除尘+15m 排气筒		
		G39	袋式除尘+25m 排气筒		
			厂区无组织排放粉尘		满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 的相关要求
			厂区无组织排放氨		
	废水		初期雨水	1 个 400m³ 初期雨水池	回用于厂区洒水降尘

		冷却水	循环冷却系统	回用于循环冷却水系统
		生活污水	三级化粪池	处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准后, 定期抽走用于周边旱地浇灌
	固废	生产过程	除尘灰	回用于生产工序
			底泥	外售至砖厂
			废滤袋	交回厂家回收处理
			废耐火砖	
			废机油	暂存于危废暂存间, 交有资质单位处置
		生活垃圾	/	环卫部门定期清运
	噪声	厂界噪声	减振基座、车间隔声等	东、南、西面达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求, 北面满足 4 类标准
	风险	废水	1 个 400m ³ 事故应急池	回用于厂区洒水降尘

9 环境影响评价结论与建议

9.1 项目概况

贵港市云鹏特种水泥有限公司白水泥生产线改造升级项目位于贵港市云鹏特种水泥有限公司一线水泥生产区内，产能置换后采用目前国内外最先进的新型干法生产技术，在公司一线水泥生产区内技改建设一条 $\phi 3.2 \times 52\text{M}$ 新型干法生产线及相关配套设施，日产熟料 500 吨。淘汰一线生产区内现有水泥窑并依托部分现有生产设施。

项目总投资 5800 万元，环保投资约 481 万元，占项目总投资的 8.3%。技改扩建后全厂员工 160 人，年生产 310 天，每天 3 班，每班 8h。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气

项目所在区域属于达标区。项目拟建地所在区域的基本污染物（ SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 ）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；其他污染物中 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；氟化物符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 浓度参考限值，氨符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值。

9.2.2 地表水

项目评价区域地表水鲤鱼江各监测断面的 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、石油类、色度、溶解氧监测因子的浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准，悬浮物浓度均符合《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。各监测因子的标准指数均小于 1。

9.2.3 声环境

项目东、南、西面厂界声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，北面厂界满足 4a 类标准。

9.2.5 土壤环境

由监测结果可知，厂区内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 施工期主要污染源、污染物排放情况

废气：施工期产生的废气主要为施工扬尘、交通运输扬尘、施工车辆尾气等，施工废气均为无组织排放。

废水：项目施工期废水污染源主要为少量生活污水和施工废水。

噪声：施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声以及物料运输造成的交通噪声，排放方式均为间歇性排放。

固体废物：施工期间也将有一定数量废弃的建筑材料如砂石、混凝土、废砖、金属废料等及施工人员的生活垃圾。建筑材料运至市政部门指定位置处置；生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，产生量约为 200kg/d 由环卫部门收集外运；其余废弃物如金属废料、拆除的水泥窑及相关附属设备集中收集外售。

9.3.2 营运期主要污染源、污染物排放情况

9.3.2.1 废气

运营期废气主要为水泥窑漂白冷却机、窑尾废气以及原辅料破碎、输送、转运、存储等环节，气体净化过程中收集的颗粒物返回原、燃料或成品中回收利用。窑尾废气采用“窑头低氮燃烧+SNCR 脱销+布袋除尘+64m 烟囱”，其余废气均经过布袋除尘后由排气筒排放。各排气筒排放能污染物均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 的相关要求。排放量颗粒物 25.449t/a，SO₂20.013t/a，NO_x43.150t/a，氨 1.488t/a，氟化物 1.801t/a，汞及其化合物 0.0126t/a。

9.3.2.2 废水

技改扩建后全厂废水主要为冷却水和生活污水。冷却水经循环冷却塔冷却后循环用于生产不排放，循环冷废水量 1190400m³/a，循环冷却水经冷却塔冷却后直接回用至冷却系统；生活污水依托原有工程经三级化粪池进行处理。

9.3.2.3 噪声污染源

本项目主要噪声源为水泥窑、煤磨、生料磨等主要生产设备及配套引风机、各类泵等，噪声源强约 85~105dB（A）。

9.3.2.4 固体废弃物

技改扩建后项目工业固废主要包括除尘灰、废滤袋、废耐火砖、废机油及生活垃圾。

(1) 除尘灰：主要为各工序布袋除尘器收集的除尘灰，其主要成分为相应工序的物料，项目收尘器收下的粉尘为 2181t/a，收集后返回相应工序作为原料。

(2) 废滤袋：技改后各类布袋除尘器更换下来的废弃滤袋，产生量平均约为 3t/a (9t/3a)，全部交由厂家回收处理。

(3) 废耐火砖：技改后的回转窑进行检修的过程中产生的废耐火砖，产生量约为 5t/a，该耐火砖为无铬耐火砖，由厂家回收处置。

(4) 沉淀池底泥：技改后每年沉淀池底泥产生量为 30t/a (含水率约 40%)，外售至砖厂。

(5) 废机油：主要产生于设备检修及更换润滑油过程，类比原有工程，技改后年产生废机油量为 1.6ta。该固废属于危险废物，暂存于危废暂存间，由有资质单位妥善处置。

9.4 主要环境影响

9.4.1 施工期环境影响分析

9.4.1.1 大气环境影响

在采取降尘措施后，施工现场产生的扬尘对周边环境影响不大。施工运输车辆产生的道路扬尘，在采取建筑垃圾渣土运输的车辆施行密闭化运输、对轮胎及车身进行清洗、运输过程中限速行驶等措施后，对周边环境影响不大。

施工车辆尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO_x 等，但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。

9.4.1.2 水环境影响

施工期施工人员产生的少量生活污水，经三级化粪池处理后定期用罐车抽走用于周边旱地浇灌。施工废水的主要污染物为悬浮物和石油类，经隔油沉砂池处理后用于施工场地洒水抑尘，不外排，对地表水的影响极小。

9.4.1.3 声环境影响

施工期的噪声源主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工期各种机械设备和工程车辆产生的噪声峰值均明显高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准。但根据噪声随距离的衰减规律，随着距离的增加，对外界的影响不断地减少。随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再

存在。

9.4.1.4 固体废物环境影响

施工期间也将有一定数量废弃的建筑材料如砂石、混凝土、废砖、金属废料等及施工人员的生活垃圾。建筑材料运至市政部门指定位置处置；生活垃圾由环卫部门收集外运；其余废弃物如金属废料、拆除的水泥窑及相关附属设备集中收集外售。

9.4.1.5 土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。采取上述措施后，施工期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

9.4.1.5 生态环境影响分析

施工期间厂区占用土地、工程开挖、建筑，使工程区域的地表遭到破坏造成地表裸露，从而引起一定的水土流失。

9.4.2 营运期环境影响分析

9.4.2.1 大气环境影响分析

本项目新增污染源正常排放下污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的日平均质量浓度贡献值以及氟化物、氨的 1h 平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；本项目新增污染源正常排放下污染物 SO_2 、 NO_2 、汞的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；叠加现状浓度并减去削减源后， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氟化物的日平均质量浓度和 1h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 浓度参考限值；氨的 1h 平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值；预测结果看出 SO_2 、 NO_2 叠加后浓度小于背景值，可实现环境质量改善，而 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨、氟化物叠加后浓度增加极小，基本不改变环境质量现状，因此项目对区域大气环境及敏感点影响很小。

非正常排放条件下，本项目 NO₂、氨贡献浓度（1h 平均质量浓度）虽有所增大，但占标率不高，NO₂1h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨的 1h 平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值；但颗粒物超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，对环境影响较大，因此企业应加强对废气处理措施的管理，加强设备的管理和维护，提高治理设施的投运率，确保设备处于良好的运行状态，避免出现废气的非正常排放，如出现非正常排放应立即采取减缓措施直至停止生产。

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量短期浓度标准值。因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

9.4.2.2 地表水环境影响分析

本项目未新增劳动定员，不增加生活污水产生量，生活废水依托原有工程三级化粪池处理。废水主要为冷却废水及初期雨水，废水均不外排。本项目各设备的冷却水同一由循环冷却系统供应，设置循环冷却水池冷却，设备的冷却水对水质无特殊要求，且系统设有综合水处理器进行防垢防腐杀菌除藻，完全可以满足循环水水质要求，废水可回用于循环冷却水系统。

冷却废水经冷却塔冷却后直接回用至冷却系统，初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘，项目无生产废水外排，综合分析，本项目废水对地表水环境影响不大。

9.4.2.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016），水泥制造业为IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

项目物料堆均采取了密闭措施，固废均采取了妥善处置措施，降雨时不会受到雨水冲淋，贮存过程中不会产生淋溶水。厂内生产区域的地面全部采取水泥硬化，危险废物暂存于危险废物暂存间，暂存间按要求做好防渗措施，并由有资质单位妥善处置，有效防止污染物下渗对地下水造成不利影响。

因此，本项目在确保各项防渗措施得到落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。项目对周

边区域地下水环境影响甚微。

9.4.2.4 声环境影响分析

根据预测，项目运营后全厂噪声对厂界贡献值东面、南面、西面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，北面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。因此，项目噪声对环境影响不大。

9.4.2.5 固废环境影响分析

本项目固体废物主要有除尘灰回用于生产工序作为原料；废滤袋、废耐火砖交回厂家回收处理；底泥买卖至砖厂；废机油交有资质单位处置，设置危废暂存间暂存。

综上所述，本项目固体废物经采取相应防治措施后均可得到有效的控制和处置，项目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，运营期对周围环境影响不大。

9.4.2.6 风险环境影响分析

通过环境风险分析表明，项目运营存在一定的风险，潜在风险主要为煤粉型火灾爆炸风险等。为防止危险事故的发生，避免事故造成严重的社会影响和经济损失，建议项目运行过程中，从生产、管理、制度等各方面积极采取防护措施，严格执行本环评所提出的风险防范措施及应急措施，制定灾害事故的应急处理预案，减缓环境风险可能对外界环境造成的影响。

综合潜在风险、经济效益等各方面考虑，在采取相应的风险防范措施后，本项目运营存在的风险是可以被接受的。

9.4.2.7 土壤环境影响分析

根据环境空气影响预测结果，本项目重金属汞及其化合物贡献值年平均落地区域最大值落地浓度增量极小。在采取严格、有效的污染源控制措施，从大气干、湿沉降等途径进入其周围土壤中的金属污染物较少，加上土壤具有一定的环境容量，因而在运营期内一般不会超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应标准要求。因此，项目排放大气沉降对周围土壤环境的影响较小。

9.4.2.8 生态影响分析

本项目在贵港市云鹏特种水泥有限公司一线水泥生产区内进行建设，占地类型为工业建设用地。原有工程地面已全部硬化，技改扩建项目不涉及破坏地表植被，对生态环境产生的影响较小。

9.5 公众意见采纳情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离；根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行<建设项目环境影响评价技术导则 总纲>的通知》（桂环函〔2016〕2146号）的要求，公众参与应与环境影响评价文件编制工作分离，单独编制公众参与说明书，建设单位对公众参与的真实性、代表性负责。

建设单位在项目现场等地张贴公示，通过网络和当地媒体（登报公示）向公众发布了该项目的环境影响信息，公示期间未收到任何反馈信息。建设单位在环境影响评价第二次公示发布后，以调查表的形式向公众征求了意见，公示期间未收到公众的反馈意见。

建设单位公众参与过程体现了公开、平等、广泛和便利的原则，调查表设计合理，反映的意见较全面，本评价采纳建设项目公众意见。

9.6 环境保护措施

9.6.1 施工期环境保护措施

施工过程中会产生施工噪声、废水、废气及固废。通过加强管理，合理安排施工时间，施工废水回用、不外排，选用符合国家标准施工机械及材料等，减轻施工期对环境的影响。

9.6.2 运营期环境保护措施

建设项目施工期和运营期污染防治措施汇总见表 9.6.2-1。

表 9.6.2-1 项目环保工程竣工验收内容一览表

阶段	类别	项目	治理措施	治理效果
施工期	废水	施工废水、生活污水	施工废水经沉淀处理后用于洒水抑尘；生活污水依托厂区原有三级化粪池。	建设单位严格执行环评要求，落实各项施工期环保治理措施，施工期间无居民投诉
	废气	扬尘、车辆尾气	定时洒水；控制车速；使用符合国家标准的施工机械和车辆	
	噪声	施工机械和运输噪声	合理安排施工时间；加强施工机械管理，车辆禁鸣、减速	

	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾清运至市政管理部门指定的消纳处置；生活垃圾由环卫部门清运处理	
运营期	废气	G14 窑尾废气	低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘+65m 烟囱	满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 的相关要求
		其余有组织废气	袋式除尘+排气筒	
	废水	初期雨水	1 个 400m ³ 初期雨水池	对环境影响较小
		冷却水	循环冷却系统	对环境影响较小
		生活污水	三级化粪池	对环境影响较小
	固废	除尘灰	回用于生产工序	对环境影响较小
		底泥	外售至砖厂	对环境影响较小
		废滤袋	交回厂家回收处理	对环境影响较小
		废耐火砖		对环境影响较小
		废机油	暂存于危废暂存间，交有资质单位处置	对环境影响较小
		生活垃圾	环卫部门定期清运	对环境影响较小
	环境风险	1 个 400m ³ 事故应急池	风险可控	

9.7 环境影响经济损益分析

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

9.8 环境管理与监测计划

由当地管辖的生态环境部门对项目施工期和运营期各环保措施落实运营情况进行监督管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ 847-2017）中漂白冷却机及窑尾烟囱为主要排放口，其余均为一般排放口。采用自动监测的，全天连续监测。水泥工业排污单位应按照 HJ/T 75 开展自动监测数据的校验比对。由于自动监控系统故障等原因导致自动监测数据缺失的，应当进行补遗。按照《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6 号）的要求，自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向环境保护主管部门报送，每天不少于 4 次，间隔不得超过 6 小时。采用手工监测的，监测频次原则上不低于国家或地方发布的标准、规范性文件、环境影响评价文件及其批复等明确规定的监测频次，污水排向敏感水体或接近集中式饮用水水源，废气排向特定的环境空气质量功能区的应适当增加监测频次；排放状况波动大的，应适

当增加监测频次；历史稳定达标状况较差的需增加监测频次。对于规范中未涉及的其他排放口，有明确排放标准的，应当按照填报的产排污环节明确废气污染物监测指标及频次，监测频次原则上不得低于1次/两年，地方有更严格规定的，从其规定。

公司必须设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施以及污染防治措施的管理。根据本项目特点：污染物监测项目为废气及噪声，废气监测因子为颗粒物、SO₂、NO_x、氨、氟化物、汞及其化合物等，噪声监测因子为等效连续A声级。

9.9 结论

本项目的建设符合国家有关产业政策，有较好的经济效益和社会效益，选址符合当地规划要求。项目对生产过程进行全过程污染控制，外排污染物可实现达标排放；项目在各项环保措施到位、正常运行的前提下，对区域环境影响较小。因此，在建设单位在全面落实各项污染防治措施，最大限度地削减污染物排放量，有效防范风险事故，杜绝事故发生，并严格执行“三同时”政策和稳定达标排放的前提下，本项目在该场址的实施从环境保护角度而言是可行的。