

盈江县允罕水泥有限责任公司

日产 5000 吨水泥熟料生产线

补充产能项目

环境影响报告书



建设单位：盈江县允罕水泥有限责任公司

评价单位：云南洵川工程设计有限公司

二〇二五年十一月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	v9dx39		
建设项目名称	盈江县允罕水泥有限责任公司日产5000吨水泥熟料生产线补充产能项目		
建设项目类别	27--054水泥、石灰和石膏制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	盈江县允罕水泥有限责任公司		
统一社会信用代码	91533123778598605K		
法定代表人 (签章)	程从新		
主要负责人 (签字)	申引峰		
直接负责的主管人员 (签字)	胡建富		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	云南甸川工程设计有限公司		
统一社会信用代码	91530112MAC65C2B7R		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李燕	2017035530352013533611000374	BH014805	李燕
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴继雄	环境现状调查与评价、环境风险评价、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH023169	吴继雄
李燕	概述、总则、建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证	BH014805	李燕
马三保	产业政策、规划及选址合理性分析、碳排放影响评价、清洁生产水平分析、环境影响经济损益分析	BH076014	马三保

SCJDGL SCJDGL SCJDGL SCJDGL

统一社会信用代码
91530112MAC65C2B7R

营业执照

名称 云南淘川工程设计有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 吴继雄
经营范围 许可项目：建设工程设计；建设工程施工；依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：环保咨询服务；水土保持监测服务；环境保护专用设备销售；环境保护专用设备维修；水污染防治服务；大气环境污染防治服务；土壤污染防治服务；环境应急治理服务；节能管理服务；除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

注册资本 100万人民币
成立日期 2023年01月31日
住所 云南省昆明市西山区前卫街道办事处广福社区居委会前福路45号金盾花园南区25幢一单元201

登记机关
2025年5月29日

扫描二维码，登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案信息。

仅限盈江县水泥熟料生产线补充产能项目环境影响报告书使用

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

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统(云南)报送上一年度年报并公示。当年设立登记的，自下一年起报送并公示。逾期未年报的，将依法处理。

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师
Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名 李燕
证件号码: [REDACTED]
性别: 女
出生年月: 1984年09月
批准日期: 2017年05月21日
管理号: [REDACTED]

中华人民共和国人力资源和社会保障部
中华人民共和国环境保护部

仅限盈江县水泥熟料生产线补充产能项目环境影响报告书使用

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位云南洵川工程设计有限公司（统一社会信用代码91530112MAC65C2B7R）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的盈江县允罕水泥有限责任公司日产5000吨水泥熟料生产线补充产能项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为李燕（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035530352013533611000374，信用编号BH014805），主要编制人员包括李燕（信用编号BH014805）、吴继雄（信用编号BH023169）、马三保（信用编号BH076014）（依次全部列出）等3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025 年 10 月 28 日



编制单位承诺书

本单位 云南润川工程设计有限公司 (统一社会信用代码 91530112MAC65C2B7R) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- ☒ 1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形, 全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章): 云南润川工程设计有限公司

2023年3月22日



编制人员承诺书

本人李燕（身份证件号码 ）郑重承诺：
本人在云南润川工程设计有限公司单位（统一社会信用代码91530112MAC65C2B7R）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 李燕

2025 年 5 月 20 日

编制人员承诺书

本人吴继雄 (身份证件号码) 郑重承诺:
本人在 云南润川工程设计有限公司 单位 (统一社会信用代码 91530112MAC65GB7R) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
- ☒ 2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 吴继雄

2025年 7 月 10 日

编制人员承诺书

本人 马三保 (身份证件号码) 郑重承诺:

本人在 云南润川工程设计有限公司 单位 (统一社会信用代码 91530112MAC650287R) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 马三保

2025 年 5 月 20 日



云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名	李燕	性别	女	个人编号		身份证号					
当前参保缴费状态	参保缴费	实际缴费月数	159	现参保单位	云南洵川工程设计有限公司						
个人参保缴费情况	参保时间起止日期		参保单位		经办机构		险种				
	2010年02月至一		云南洵川工程设计有限公司		昆明市西山区社会保险局		城镇职工基本养老保险				
缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态	缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态
2023	11	4144	663.04	331.52	已到账	2024	11	4306	688.96	344.48	已到账
2023	12	4144	663.04	331.52	已到账	2024	12	4306	688.96	344.48	已到账
2024	01	4306	688.96	344.48	已到账	2025	01	4357	697.12	348.56	已到账
2024	02	4306	688.96	344.48	已到账	2025	02	4357	697.12	348.56	已到账
2024	03	4306	688.96	344.48	已到账	2025	03	4357	697.12	348.56	已到账
2024	04	4306	688.96	344.48	已到账	2025	04	4357	697.12	348.56	已到账
2024	05	4306	688.96	344.48	已到账	2025	05	8714	1394.24	697.12	已到账
2024	06	4306	688.96	344.48	已到账	2025	06	4357	697.12	348.56	已到账
2024	07	4306	688.96	344.48	已到账	2025	07	4357	697.12	348.56	已到账
2024	08	4306	688.96	344.48	已到账	2025	08	4357	697.12	348.56	已到账
2024	09	4306	688.96	344.48	已到账	2025	09	4357	697.12	348.56	已到账
2024	10	4306	688.96	344.48	已到账	2025	10	4357	697.12	348.56	已到账
说明	1、本证明由参保人员持本人身份证原件开具； 2、本证明仅为参保人员基本养老保险的情况记录，不具有任何担保作用； 3、本证明不适用于养老保险关系转移。										

制表人：云南人社服务网上大厅（单位服务）

打印日期：2025年11月05日





云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名	吴继雄	性别	男	个人编号		身份证号					
当前参保缴费状态	参保缴费	实际缴费月数	145	现参保单位	云南洵川工程设计有限公司						
个人参保缴费情况	参保时间起止日期		参保单位		经办机构		险种				
	2013年10月至一		云南洵川工程设计有限公司		昆明市西山区社会保险局		城镇职工基本养老保险				
缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态	缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态
2023	11	4144	663.04	331.52	已到账	2024	11	4306	688.96	344.48	已到账
2023	12	4144	663.04	331.52	已到账	2024	12	4306	688.96	344.48	已到账
2024	01	4306	688.96	344.48	已到账	2025	01	4357	697.12	348.56	已到账
2024	02	4306	688.96	344.48	已到账	2025	02	4357	697.12	348.56	已到账
2024	03	4306	688.96	344.48	已到账	2025	03	4357	697.12	348.56	已到账
2024	04	4306	688.96	344.48	已到账	2025	04	4357	697.12	348.56	已到账
2024	05	4306	688.96	344.48	已到账	2025	05	4357	697.12	348.56	已到账
2024	06	4306	688.96	344.48	已到账	2025	06	4357	697.12	348.56	已到账
2024	07	4306	688.96	344.48	已到账	2025	07	8714	1394.24	697.12	已到账
2024	08	4306	688.96	344.48	已到账	2025	08	4357	697.12	348.56	已到账
2024	09	4306	688.96	344.48	已到账	2025	09	4357	697.12	348.56	已到账
2024	10	4306	688.96	344.48	已到账	2025	10	4357	697.12	348.56	已到账
说明	1、本证明由参保人员持本人身份证原件开具； 2、本证明仅为参保人员基本养老保险的情况记录，不具有任何担保作用； 3、本证明不适用于养老保险关系转移。										

制表人：云南人社服务网大厅（单位服务）

打印日期：2025年11月05日





云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名	马三保	性别	男	个人编号		身份证号					
当前参保缴费状态	参保缴费	实际缴费月数	8	现参保单位	云南洵川工程设计有限公司						
个人参保缴费情况	参保时间起止日期		参保单位		经办机构		险种				
	2025年03月至—		云南洵川工程设计有限公司		昆明市西山区社会保险局		城镇职工基本养老保险				
缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态	缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态
2023	10	0	0	0		2024	10	0	0	0	
2023	11	0	0	0		2024	11	0	0	0	
2023	12	0	0	0		2024	12	0	0	0	
2024	01	0	0	0		2025	01	0	0	0	
2024	02	0	0	0		2025	02	0	0	0	
2024	03	0	0	0		2025	03	4306	688.96	344.48	已到账
2024	04	0	0	0		2025	04	4306	688.96	344.48	已到账
2024	05	0	0	0		2025	05	8612	1377.92	688.96	已到账
2024	06	0	0	0		2025	06	4306	688.96	344.48	已到账
2024	07	0	0	0		2025	07	4306	688.96	344.48	已到账
2024	08	0	0	0		2025	08	4306	688.96	344.48	已到账
2024	09	0	0	0		2025	09	4306	688.96	344.48	已到账
说明	1、本证明由参保人员持本人身份证原件开具； 2、本证明仅为参保人员基本养老保险的情况记录，不具任何担保作用； 3、本证明不适用于养老保险关系转移。										

制表人：云南人社服务网上大厅（单位服务）

打印日期：2025年09月26日

证明专用章

现场照片

 2025.10.20	 2025.10.20
生产区	办公生活区
 2025.10.20	 2025.10.20
工程师现场踏勘照片	水泥熟料生产线及窑头废气排放口
 2025.10.20	 2025.10.20
窑头废气排放口	窑尾废气排放口



余热发电机组



烟气在线监测站



CKSV 型双列五级预热预分解系统



回转窑



布袋除尘器



替代燃料斗提收尘排放口



生产车间封闭



堆场封闭



输送廊道封闭



厂区绿化及道路硬化



柴油储罐区及消防物资



氨水储罐区及应急池



2025.10.20

危废暂存间及标识标牌



2025.10.20

危废暂存间地面及墙裙防渗



2025.10.20

水泥生产系统循环冷却水池



2025.10.20

余热发电系统循环冷却水池



2025.10.20

地埋式污水处理站



2025.10.20

初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）

目 录

概述	1
一、项目由来及特点	1
二、环境影响评价的工作过程	4
三、分析判定相关情况	6
四、关注的主要环境问题及环境影响	7
五、环境影响评价的主要结论	8
1 总则	9
1.1 编制依据	9
1.2 评价目的及原则	14
1.3 评价对象、重点及时段	14
1.4 环境影响识别及评价因子	15
1.5 评价等级及评价范围	18
1.6 评价标准	25
1.7 环境保护目标	32
1.8 评价工作程序	36
2 现有项目工程概况	38
2.1 盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目	38
2.2 盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程	90
3 本项目工程概况	107
3.1 项目基本情况	107
3.2 置换方案及置换项目	108
3.3 项目配套石灰石矿山基本情况	108
3.4 项目工程内容	109
3.5 主要设备表	114
3.6 公用工程	117
3.7 产品方案	127
3.8 原辅料及能源消耗	128
3.9 总平面布置	132
3.10 工作制度与劳动定员	133
3.11 项目建设进度	133
4 工程分析	134
4.1 施工期工艺流程	134
4.2 运营期工艺流程	134
4.3 相关平衡	151

4.4 施工期污染物源强核算	160
4.5 运营期污染物源强核算	162
4.6 污染物排放源强汇总	195
4.7 “三本账”核算	198
5 建设项目所在地环境概况	200
5.1 自然环境概况	200
5.2 评价区环境现状调查与评价	204
5.3 周围污染源调查	223
6 施工期环境影响分析	224
6.1 施工期大气环境影响分析	224
6.2 施工期水环境影响分析	224
6.3 施工期噪声影响分析	224
6.4 施工期固体废物影响分析	226
6.5 施工期生态环境影响分析	226
7 运营期环境影响预测与分析	227
7.1 废气环境影响预测与分析	227
7.2 地表水环境影响分析	348
7.3 地下水环境影响评价与分析	354
7.4 固体废物环境影响分析	355
7.5 噪声环境影响预测与分析	357
7.6 运营期生态环境影响分析	361
7.7 土壤环境影响预测与分析	365
8 环境风险分析	373
8.1 评价的目的和重点	373
8.2 风险调查	373
8.3 风险潜势初判及评价等级	376
8.4 环境风险识别	380
8.5 风险事故情形分析	383
8.6 源项分析	384
8.7 风险预测与评价	386
8.8 风险管理	398
8.9 小结	403
9 产业政策、规划及选址合理性分析	407
9.1 产业政策符合性分析	407
9.2 与“三线一单”符合性分析	407
9.3 与法律法规的符合性分析	415

9.4 与相关规划的符合性分析	420
9.5 与相关实施方案、意见、通知的符合性分析	425
9.6 选址环境合理性分析	446
10 环境保护对策措施可行性论证分析及总量控制	447
10.1 施工期对策措施	447
10.2 运营期对策措施及可行性论证分析	448
10.3 措施汇总	472
10.4 总量控制	482
11 环境经济损益分析	485
11.1 项目环保投资估算	485
11.2 环境效益分析	488
11.3 经济效益分析	488
11.4 社会效益分析	489
11.5 结论	489
12 环境管理与环境监测计划	490
12.1 环境保护管理	490
12.2 污染源排放清单	494
12.3 排污口信息	508
12.4 环境监测制度建议	512
12.5 环境保护竣工验收	520
13 清洁生产水平分析	523
13.1 评价指标	523
13.2 综合评价指数	523
13.3 评价方法	523
13.4 评价结果	523
13.5 工业重点领域能效标杆水平和基准水平对比	530
13.6 清洁生产建议	530
14 碳排放影响评价	531
14.1 工作流程	531
14.2 碳排放源项识别	531
14.3 碳排放核算	532
14.4 减碳节能措施	534
14.5 排放管理与监测计划	535
14.6 协同控制方案	537
14.7 碳排放环境影响评价结论	538
15 评价总结论	539

14.1 项目建设概况	539
14.2 环境质量现状分析与评价结论	539
14.3 主要环境影响评价结论	540
14.4 产业政策与技术规范、技术政策符合性分析结论	544
14.5 清洁生产水平分析结论	544
14.6 环境风险评价结论	544
14.7 选址环境合理性分析结论	545
14.8 环境经济损益分析结论	545
14.9 公众意见采纳情况	545
14.10 评价总结论	545

附表：

附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 现场踏勘记录表

附件 3 项目审核单及进度跟踪单

附件 4 投资项目备案证

附件 5 云南省环保厅关于 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书的批复（云环审[2012]454 号）

附件 6 云南省环保厅关于 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响补充报告的复函（云环函[2014]423 号）

附件 7 竣工环境保护验收意见（云环验[2017]22 号）

附件 8 应急预案备案表

附件 9 盈江县允罕水泥有限责任公司 4000td 线水泥熟料 SCR 脱硝技改工程环境影响登记表

附件 10 德宏州工业和信息化局关于盈江县允罕水泥有限公司的整改方案

附件 11 云南省工业和信息化厅关于项目整改方案的意见（产业〔2025〕56 号）

附件 12 产能置换方案

附件 13 云南省工业和信息化厅关于产能置换方案的公告

附件 14 盈江县发改局关于项目的复函

附件 15 盈江县“三区三线”和永久基本农田核实处置成果查询结果

附件 16 盈江县林业和草原局关于对项目与自然保护地位置关系的情况说明

附件 17 德宏州生态环境局陇川分局关于项目选址核查的情况说明

附件 18 盈江县工业园区情况说明

附件 19 环保局历年来环保现场检查笔录

附件 20 危险废物委托处置服务协议

附件 21 环境质量现状检测报告

附件 22 排污许可证正本

附件 23 污染源自行监测报告

附件 24 技术服务合同

附图：

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 大气环境评价范围图

附图 5 声环境评价范围图

附图 6 土壤环境评价范围图

附图 7 环境风险评价范围图

附图 8 环境质量现状监测布点示意图

附图 9 项目与云南省主体功能区位置关系图

附图 10 项目与云南省生态功能区位置关系图

附图 11 自行监测布点示意图

附图 12 土壤跟踪监测布点示意图

概 述

一、项目由来及特点

盈江县允罕水泥有限责任公司（以下简称“建设单位”）位于云南省德宏州盈江县弄璋镇边府村，为安徽海螺水泥股份有限公司控股子公司。

建设单位于 2007 年 6 月建成 2000t/d 熟料水泥生产线，原厂址位于盈江县平原镇允罕路，在盈江县县城东南面。由于盈江发生地震，灾后重建需要大量的水泥，建设单位原有的 2000t/d 熟料水泥生产线已位于城市规划区内，为了满足当地及周边市场对水泥的大量需求、不与当地城市总体规划相冲突，公司决定对原有 2000t/d 熟料水泥生产线进行异地技改；计划在盈江县弄璋镇边府村新建一条 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线，以实现产能提升与城市规划的协同发展。2009 年 7 月，国家主席考察云南后提出把云南建成中国面向西南开放的重要“桥头堡”，桥头堡战略的出台，给建设单位提供了非常好的机遇。为此，建设单位决定对原有 2000t/d 熟料水泥生产线进行异地技改，在盈江县弄璋镇边府村异地技改一条 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线。建设单位于 2012 年 9 月委托玉溪市环境科学研究所编制完成《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书》（以下简称“原环评”），并于 2012 年 12 月 5 日取得原云南省环境保护厅《关于盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书的批复》（云环审〔2012〕454 号）。

在技改项目实施过程中，因实际建设需求，建设内容发生了变更。具体为：1、占地面积由 134.55 亩变更为 386.6 亩；2、水泥磨机、储库型号变更，水泥库数量由 4 个增加为 6 个；3、余热发电规模由 7.5MW 变更为 9MW；4、选择性非催化还原法（SNCR）烟气脱硝装置还原剂由尿素变更为氨水；5、有组织粉尘排放源由 31 个增加为 39 个，除尘设备也相应增加为 39 套；6、总平面布置由原窑尾窑头东西向顺序布置，变更为窑头窑尾位置互换，其它工艺布置做相应调整，厂区主要向原厂址北侧及西侧扩大，新增场地主要用于建设生活区、各储库及预留生产用地；7、总投资由 38968.03 万元变更为 78096.1 万元，环保投资由 2868 万元增加至 3106 万元。

针对上述变更，建设单位于 2014 年 10 月委托云南省建筑材料科学研究设计

院编制完成《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响补充报告书》（以下简称“补充环评”），并于 2014 年 12 月 6 日取得原云南省环境保护厅《关于盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响补充报告的复函》（云环函〔2014〕423 号），同意项目建设内容变更调整。项目于 2015 年 4 月开工建设，2016 年 6 月项目主体工程和配套工程建设完成。云南省环境监测中心站于 2016 年 11 月 29 日-12 月 2 日对现场进行了踏勘、调查、收资和监测，并出具了验收监测报告。

因在 2016 年该项目被列入《工业和信息化部、发展改革委关于印发水泥行业部分项目处理意见的通知》（工信部联原〔2016〕118 号）中在建违规项目名单内，根据意见须按规定完善产能置换手续。为解决项目合规问题，建设单位制定了《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000t/d 新型干法水泥熟料项目产能置换方案》，经工信主管部门逐级审核后于 2017 年 8 月 14 日通过（云南省工业和信息化委员会公告第 7 号）向社会公示；2017 年 9 月 25 日原云南省环境保护厅出具竣工环境保护验收的意见（云环验〔2017〕22 号），同意该项目通过竣工环境保护验收。

建设单位于 2013 年 4 月 24 日取得云南省工信委的批复（云工信技创〔2013〕455 号），因项目地处云贵高原，2013 年项目设计单位（安徽海螺建材设计研究院有限责任司）在设计时考虑了海拔修正因素，依照《水泥工厂设计规范》（GB50295-2008）内关于“在海拔高度大于 500m 的地区建厂，回转窑、预热器、烘干磨、烘干机、冷却机等设备系统及系统的工艺计算数据，应根据海拔高度做修正”的要求，进行了海拔校正。因此造成实际建成的主体设备规格型号为 $\Phi 4.8 \times 74\text{m}$ 回转窑，对照原《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127 号）及《水泥玻璃行业产能置换实施办法》（工信部原〔2021〕80 号）中“附件 1“水泥熟料产能换算表”，项目实际建成产能为 5000t/d。

工业和信息化部为规范产能置换方案的制定及实施工作，先后印发了《关于做好部分产能严重过剩行业产能置换工作的通知》（工信部产业〔2014〕296 号）、《部分产能严重过剩行业产能置换实施办法》（工信部产业〔2015〕127 号）、《关于印发钢铁水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2017〕337 号）、《水泥玻璃行业产能置换实施办法》（工信部原〔2021〕80 号）。《水

泥玻璃行业产能置换实施办法》（工信部原〔2021〕80 号）中“附件 1 水泥熟料产能换算表”明确了水泥熟料产能核定标准，但该标准与《水泥工厂设计规范》（GB50295-2008）两个文件在产能数量核定的标准上存在一定出入。参照“水泥熟料产能换算表”，外径 $\Phi 4.8$ 米回转窑对应产能为 5000t/d，实际产能已超过原批复产能的 125%，形成产能指标差额，成为需解决的历史遗留问题。

为使建设单位补齐产能指标，妥善解决水泥行业历史遗留问题，德宏州工业和信息化局根据《云南省工业和信息化厅关于做好水泥行业历史遗留问题整改工作的通知》（云工信产业〔2024〕333 号）的文件要求制定了“关于盈江县允罕水泥有限责任公司 4000t/d 新型干法水泥熟料生产线项目整改方案”，并于 2025 年 4 月 8 日取得云南省工业和信息化厅的同意意见。根据整改方案，拟退出海螺集团所属位于昆明市石林彝族自治县的昆明海螺水泥有限公司 1 条批复产能为 2500t/d 水泥熟料生产线中的 1500t/d 用于置换补充盈江县允罕水泥有限责任公司所需的 1000t/d 熟料产能（详见附件 12）。

2025 年 4 月 29 日建设单位根据《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》（工信部原〔2024〕206 号）和相关文件要求制定了“盈江县允罕水泥有限责任公司日产 5000 吨水泥熟料生产线补充产能项目产能置换方案”，云南省工业和信息化厅于 2025 年 5 月 6 日至 2025 年 5 月 19 日在云南省工业和信息化厅门户网站上对产能置换方案进行了公示，公示无异议后于 2025 年 5 月 23 日在云南省工业和信息化厅门户网站上进行了公告（详见附件 13）。根据产能置换方案，盈江县允罕水泥有限责任公司拟将昆明海螺水泥有限公司水泥熟料生产线的生产能力（2500t/d 中的 1500t/d）以 1.5:1 的置换比例，置换水泥熟料指标 1000t/d 与现有的 4000t/d 水泥熟料产能指标合并，最终形成 5000t/d 水泥熟料产能指标。

此外，受盈江县县委、县政府的邀请，芜湖海螺投资有限公司在盈江县设立盈江海创环保科技有限公司（以下简称“海创环保公司”），位于盈江县允罕水泥有限责任公司厂区内。海创环保公司采用先进的城市生活垃圾流化床气化处理技术，结合盈江县允罕水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线预分解生产中的高温煅烧工艺（CKK 系统技术），建设“盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程”，日处理 200 吨城市生活垃圾；2018 年 11 月，南京国环科技股份有限公司编制完成《盈江县利用水泥窑协同处置城乡生活垃圾工程项目环境影响报告书》，2019 年 1 月 7 日取得《云南省生态环境厅关于盈江县利用水泥窑协同处

置生活垃圾工程环境影响报告书的批复》（云环审[2019]1-2 号），同意项目建设。2019 年 7 月项目主体工程和配套工程建设完毕投入试运行。2019 年 11 月 14 日~11 月 15 日，云南天籁环保科技有限公司对现场进行了踏勘、调查、收资和监测，并出具了验收监测报告，2020 年 9 月通过竣工环境保护验收后正式投入运营。

根据云南省工业和信息化厅、云南省生态环境厅发布的《关于进一步做好水泥常态化错峰生产的通知》，全省所有水泥熟料生产线，需在春节、酷暑伏天、雨季、重大活动期间开展错峰生产。在水泥厂停产期间，盈江县采取应急措施，将生活垃圾运往芒市、瑞丽垃圾焚烧发电厂进行无害化处理。为进一步完善盈江县生活垃圾处置系统，海创环保公司拟建设“盈江县生活垃圾焚烧发电项目”，用于替代“盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程”，新建年处理 13.14 万吨垃圾焚烧发电生产线，配置 1×300t/d 机械炉排焚烧炉+1×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组。盈江县生活垃圾焚烧发电项目与盈江县允罕水泥有限责任公司水泥熟料生产线相独立，单独设置废气排放口，建成后将不在利用水泥窑协同处置生活垃圾。

同时，为贯彻落实《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《“十四五”节能减排综合工作方案》等有关要求，2024 年 1 月 15 日生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部及交通运输部联合下发了《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号），根据水泥行业的超低排放意见要求，建设单位在进行本次水泥熟料的生产能力差额补齐的同时对回转窑窑尾废气的末端脱硝设施进行优化，增加 SCR 脱硝工艺，形成“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR+SCR”组合脱硝工艺，窑尾 NO_x 排放浓度控制在 ≤50mg/Nm³，满足《关于推进水泥行业超低排放标准的意见》的超低排放限值要求。建设单位于 2024 年 9 月 2 日填报了《盈江县允罕水泥有限责任公司 4000t/d 线水泥熟料 SCR 脱硝技改工程环境影响登记表》，截止 2025 年 9 月 30 日，SCR 脱硝技改工程未开工建设，拟纳入本项目一并进行评价。

本项目于 2025 年 8 月 6 日取得盈江县发展和改革局投资备案证，项目代码 2508-533123-04-05-673193。主要建设内容为：盈江县允罕水泥有限责任公司日产 5000 吨水泥熟料生产线补充产能项目，使用一台 Φ4.8×74 米回转窑；项目主要开展脱硝治理设施升级；增加替代原燃材料物流系统及使用种类。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等文件的有关规定，应对该项目进行环境影响评价。根据项目建设内容并结合《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目属于名录中第“二十七、非金属矿物制品业 30”中“54 水泥、石灰和石膏制造 301”类别，应当编制环境影响报告书。为此，盈江县允罕水泥有限责任公司于 2025 年 8 月 6 日委托云南洵川工程设计有限公司承担《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 5000 吨水泥熟料生产线补充产能项目环境影响报告书》的环境影响评价工作。

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，项目环境评价工作过程主要分为以下几个阶段：

第一阶段：我公司接到委托后，第一时间进行了现场调查，根据建设单位提供的建设方案等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关环境保护的法律法规、政策及相关规划等，判定项目的环境影响评价类型。然后对项目相关技术文件和其他有关文件进行研读，对项目现场进行初步调查，并进行初步的工程分析，对环境影响因素进行识别、评价因子进行筛选，明确项目评价重点和环境保护目标，确定评价等级、评价范围和评价标准等。同时，2025 年 8 月 11 日，建设单位通过盈江县人民政府官网进行了首次信息公示，初步征求周边群众和有关部门的意见。

第二阶段：对项目区域进行详细调研和实地调查，同时向有关部门收集相关资料；评价单位对项目进行详细工程分析确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价。

第三阶段：在各环境要素和专题影响预测分析的基础上，我单位于 2025 年 10 月编制完成项目环境影响报告书（征求意见稿）。建设单位通过盈江县人民政府官网和弄璋镇人民政府信息公示栏进行了第二次信息公示，同步公示了环境影响报告书征求意见稿全文及公众意见表的网络链接，公示时间为 2025 年 10 月 14 日~10 月 28 日；通过《德宏团结报》进行了第二次信息公示，公示时间为 2025 年 10 月 18 日和 2025 年 10 月 22 日。公示期间，未收到任何电子邮件、电话、传真、信函或纸质的反对意见。

在上述工作的基础上，我公司按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等国家相关法律、法规、环境影响评价技术

导则及相关技术规范要求，编制完成了《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 5000 吨水泥熟料生产线补充产能项目环境影响报告书》（送审稿），供建设单位上报审核。

三、分析判定相关情况

（1）产能符合性判定结论

根据《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》（工信部原〔2024〕206 号）第十五条，建设项目产能置换方案由项目建设企业制定，报项目建设地省级工业和信息化主管部门审核后公示、公告。项目建设地省级工业和信息化主管部门负责核实确认产能置换方案的真实性、合规性，在门户网站上公示不少于 10 个工作日，无异议后予以公告。

2025 年 4 月 29 日建设单位根据《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》（工信部原〔2024〕206 号）和相关文件要求制定了“盈江县允罕水泥有限责任公司日产 5000 吨水泥熟料生产线补充产能项目产能置换方案”，云南省工业和信息化厅于 2025 年 5 月 6 日至 2025 年 5 月 19 日在云南省工业和信息化厅门户网站上对产能置换方案进行了公示，公示无异议后于 2025 年 5 月 23 日在云南省工业和信息化厅门户网站上进行了公告（详见附件 12）。根据方案，盈江县允罕水泥有限责任公司拟将昆明海螺水泥有限公司水泥熟料生产线的生产能力（2500t/d 中的 1500t/d）以 1.5:1 的置换比例，置换水泥熟料指标 1000t/d 与现有的 4000t/d 水泥熟料产能指标合并，最终形成 5000t/d 水泥熟料产能指标。

综上，项目符合产能置换政策有关规定。

（2）产业政策符合性判定结论

本项目于 2025 年 8 月 6 日取得盈江县发展和改革局投资备案证，项目代码 2508-533123-04-05-673193。对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不在该指导目录中所列鼓励类、限制类及淘汰类之列，属于允许类。

（3）相关规划符合性判定结论

本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》、《德宏州生态环境分区管控动态更新方案》、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南》、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 版）》、《“十四五”工业绿

色发展规划》、《云南省“十四五”原材料工业发展规划》、《云南省生态文明建设排头兵规划（2021-2025 年）》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》、《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》、《水泥工业产业发展政策》、水泥行业规范条件（2015 年本）》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》、《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》、《国务院关于印发<2024-2025 年节能降碳行动方案>的通知》、《云南省建材工业稳增长调结构增效益实施方案》、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》、《云南省空气质量持续改善行动实施方案》、《关于印发<云南省水泥行业超低排放改造计划><云南省焦化行业超低排放改造计划>的通知》、《云南省大气污染防治条例》等相关要求。

（4）选址合理性结论

项目位于云南省德宏州盈江县弄璋镇边府村，根据盈江县自然资源局提供的《关于盈江县允罕水泥有限责任公司日产 5000 吨水泥熟料生产线补充产能项目项目与“三区三线”查询的情况情况说明》，本项目未占用盈江县“三区三线”划定的永久基本农田及生态保护红线，未占用依法设立的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、重点文物保护单位；本项目采用清洁的生产技术、工艺和设备，采取各项污染防治措施后污染物排放可达标排放，评价范围内的环境质量预测结果可以满足相关质量标准，产生的废水经处理后全部回用、不外排，符合《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 年版）》中的相关要求。经预测分析大气评价范围内的关心点预测浓度均满足相关的环境质量要求，废水经处理后全部回用、不外排，厂界噪声能实现达标排放，固废均能得到妥善处置。因此，项目选址合理可行。

四、关注的主要环境问题及环境影响

在本次项目环境影响报告书编制中，根据项目工艺及产污，结合项目厂址周边环境。本次评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

1、废气排放大气环境影响预测与评价，确定大气环境防护距离，重点关注项目废气排放后大气评价范围内自然保护区、风景名胜区环境空气质量达到《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）一类区。

2、项目噪声排放对周边村庄声环境影响较小及厂界噪声达标排放。

3、结合大气影响程度、周边环境现状，分析厂址建设环境的合理性。

五、环境影响评价的主要结论

项目符合国家相关产业政策、环保政策、“三线一单”要求，选址和总平面布置合理。项目采用成熟可靠生产技术、工艺和设备，通过采取报告书及相关设计提出的各项污染防治措施以后，评价区大气环境质量达标，满足环境功能区划，废气污染物排放厂界外无超标点，不设大气环境保护距离。废水收集处理后回用，不外排；固废妥善处置；厂界噪声达标；项目环境保护措施具有可行性；各污染物的排放对外环境影响较小，不会改变区域环境功能。

综上，建设单位应严格落实本环评报告提出的各项污染防治措施，从环境保护角度看，项目建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019 年 6 月 5 日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》（1997 年 1 月 1 日）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 682 号（2017 年 10 月 1 日））；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (15) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》国发[2005]39 号令；
- (16) 《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日）；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部环发[2012] 77 号；
- (19) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》环境保护部环发[2011] 150 号；
- (20) 国务院办公厅《关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》（国办发[2016]34 号）；

(21) 《水泥玻璃行业产能置换实施办法》(工信部原[2021]80 号, 工业和信息化部 2021 年 7 月 2 日)

(22) 《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017);

(23) 《水泥行业规范条件》(2015 本), 中华人民共和国工业和信息化部公告 2015 年第 5 号;

(24) 《水泥单位产品能源消耗限额》(GB16780-2021) (2022 年 11 月 1 日实施);

(25) 《水泥行业碳减排技术指南》(中国建筑材料联合会等, 2022 年)

(26) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》(生态环境部发展改革委工业和信息化部财政部, 环大气〔2019〕56 号, 2019 年 7 月 1 日);

(27) 《建材行业碳达峰实施方案》(工业和信息化部、国家发展和改革委员会、生态环境部、住房和城乡建设部, 工信部联原〔2022〕149 号, 2022 年 11 月 2 日);

(28) 《绿色建材产业高质量发展实施方案》(工业和信息化部、国家发展改革委、生态环境部、住房城乡建设部、农业农村部、商务部、中国人民银行、国家市场监督管理总局、国家金融监督管理总局、国家广播电视总局工信部联原〔2023〕261 号, 2023 年 12 月 29 日);

(29) 《建材工业鼓励推广应用的技术和产品目录(2023 年本)》(工业和信息化部, 2023 年第 8 号, 2023 年 4 月 11 日);

(30) 《排污许可管理办法》(2024 年 4 月 1 日生态环境部令第 32 号公布, 自 2024 年 7 月 1 日起施行);

(31) 《地下水管理条例》(2021 年 12 月 1 日实施);

(32) 《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气〔2024〕5 号, 生态环境部办公厅 2024 年 1 月 19 日印发);

(33) 《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则(2024 年版)》(生态环境部办公厅, 2023 年 12 月 5 日);

(34) 《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》(环办综合函〔2021〕323 号);

(35) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号);

(36) 《推动长江经济带发展领导小组办公室关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》（长江办〔2022〕7 号）；

(37) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

(38) 《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933 号）；

(39) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；

(40) 《2024-2025 节能降碳行动方案》（国发【2024】12 号）；

(41) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号），2021 年 9 月 7 日颁布并施行；

(42) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号），2021 年 2 月 5 日颁布并施行。

1.1.2 云南省相关法规和有关文件

(1) 《云南省环境保护条例》（2024 年 11 月 1 日）；

(2) 《云南省水土保持条例》（2014 年 10 月 1 日）；

(3) 《云南省水功能区划（2014 年修订）》，（云南省水利厅，2014 年 5 月）；

(4) 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》（云发改基础〔2022〕894 号）；

(5) 《云南省人民政府关于印发<云南省主体功能区规划>的通知》（云政发[2014]1 号）；

(6) 《云南省工业领域碳达峰实施方案》（云南省工业和信息化厅、云南省发展和改革委员会、云南省生态环境厅，2023 年 8 月 7 日）；

(7) 《云南省地下水管理办法》（云南省人民政府办公厅，省政府令第 226 号，2023 年 12 月 01 日）；

(8) 《云南省生物多样性保护条例（2018）》（云南省人民代表大会常务委员会，2018 年 9 月 21 日）；

(9)《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》（云环发【2022】22 号，云南省生态环境厅，2022 年 5 月 20 日）；

(10) 《云南省环境影响评价维管植物及植被现状调查技术要求（试行）》

（云南省生态环境厅，2022 年 9 月 29 日）；

（11）《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》（云南省生态环境厅、云南省发展和改革委员会、云南省财政厅、云南省自然资源厅、云南省住房和城乡建设厅、云南省水利厅、云南省农业农村厅，2022 年 7 月 27 日）。

（12）《云南省重点保护野生植物名录》（云南省林业和草原局、云南省农业农村厅公告，2023 年 12 月 15 日）；

（13）《中共云南省委 云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 7 月 27 日）；

（14）《云南省人民政府办公厅关于严格落实产能置换着力化解水泥行业产能过剩矛盾的实施意见》（云政办发[2017]44 号）；

（15）《云南省建材工业稳增长调结构增效益实施方案》（云南省人民政府办公厅，2016 年 12 月 28 日发布）；

（16）《云南省生物多样性保护条例》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（17）《云南省“十四五”生态环境保护规划》（2022 年 5 月 14 日）；

（18）《云南省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 3 月 1 日起施行）；

（19）《云南省大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日）；

（20）《云南省土壤污染防治条例》（2022 年 1 月 23 日）；

（21）《云南省空气质量持续改善行动实施方案》（云政发〔2024〕14 号）；

（22）《云南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2022 年本）》（云环发〔2022〕32 号，云南省生态环境厅，2022 年 9 月 23 日）；

（23）《关于印发德宏州生态环境分区管控动态更新方案的通知》（德宏州生态环境局，2024 年 7 月 5 日）。

1.1.3 技术导则及规范

（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 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（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, 2019 年 7 月 1 日实施);
- (9) 《国家危险废物名录（2025 年版）》;
- (10) 《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范 总则（试行）》(HJ944-2018);
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017);
- (12) 《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范总则（试行）》(HJ944-2018);
- (13) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209—2021);
- (14) 《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），环境保护部办公厅 2017 年 11 月 15 日印发。

1.1.4 设计资料

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 云南省固定资产投资项目备案证;
- (3) 环境质量现状监测报告;
- (4) 《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书》（2012 年 9 月）;
- (5) 原云南省环境保护厅《关于盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书的批复》（云环审〔2012〕454 号）;
- (6) 《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响补充报告书》（2014 年 10 月）;
- (7) 原云南省环境保护厅《关于盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响补充报告的复函》（云环函〔2014〕423 号）;
- (8) 《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目竣工环境保护检测报告》及验收意见（云环验〔2017〕22 号）;
- (9) 《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 5000 吨水泥熟料生产线补充产能项目产能置换方案》（2025 年 4 月）;
- (10) 建设单位提供的与项目有关的其他技术资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

本评价的目的是针对水泥行业的排污特点，对项目建设期和运营期进行工程分析，从而掌握工程建设后污染物的排放情况，提出环境污染防治措施，确保污染物“达标排放”和满足“总量控制”要求。结合评价区的自然和环境质量现状，预测置换项目对当地环境造成的影响，并针对置换项目所产生的污染源对周围地区可能造成的环境影响，提出保护环境、减缓和控制污染的对策、措施和建议。依据国家有关法规，对置换项目环境可行性作出明确结论，为上级部门决策及企业的环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价对象、重点及时段

本次评价对象仅为水泥生产厂区内工程，不包括水泥厂配套石灰石矿山采矿和石灰石破碎筛分加工、皮带输送入厂工程，石灰石矿采矿、破碎后由密闭的皮带运输入厂工程另进行环境影响评价。该矿山已经完成了开发利用方案、储量核实报告、环评审批、环保验收等手续。

根据项目排污特点及评价区域的环境功能和特征，确定本评价重点为：工程分析、大气环境影响评价、声环境影响分析、选址可行性分析及污染控制对策措施。

评价时段确定为施工期、运营期两个阶段，重点为运营期。

1.4 环境影响识别及评价因子

1.4.1 环境影响识别

为确定评价重点和因子，设置主要环境问题识别矩阵表 1.4-1。经筛选，本次评价分为施工期及运营期两个评价阶段，评价内容涉及空气环境影响分析、地表水环境影响分析、声环境影响分析、固体废物处置、生态环境影响分析以及环境风险等方面。

1.4.2 评价内容与评价因子筛选

根据环境影响因素矩阵进行筛选，确定建设项目评价内容和评价因子见表 1.4-1、1.4-1。

表 1.4-1 主要环境问题识别矩阵

环境因素		项目建设	废水排放		废气排放		噪声		固废处理	
			施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期
自然环境	地质、地貌	○	-	-	-	-	-	-	-	-
	空气质量	○	-	-	○	◎	-	-	-	-
	地表水文	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	地表水质	○	○	○	-	-	-	-	○	○
	地下水文	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	地下水水质	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	植被	○	-	-	-	-	-	-	-	-
	土壤	○	-	-	-	-	-	-	○	○
	水土流失	○	○	-	-	-	-	-	○	-
	声环境	○	-	-	-	-	○	○	-	-
	景观	○	-	-	-	-	-	-	-	-
自然资源	水资源	○	-	○	-	-	-	-	-	-
	森林资源	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	土地资源	○	-	-	-	-	-	-	○	○

注：●重大影响；◎中度影响；○轻微影响；-影响很小或无影响；+为有利影响。

表 1.4-2 环境影响评价内容和评价因子

环境要素	时段	评价内容	评价因子	
			现状评价	影响评价
环境空气	施工期	施工扬尘、施工器械尾气的环境影响。		
	运营期	(1) 回转窑烟气中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、汞及其化合物及氨对环境空气的影响； (2) 石灰石预均化、窑头、生料均化、煤粉制备、熟料储存、水泥磨及水泥库等粉尘有组织排放对环境空气的影响；项目厂区粉尘无组织排放对环境的影响；	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP、氨、氟化物、汞及其化合物	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、氟化物、汞及其化合物

地表水环境	施工期	施工废水、施工人员生活污水对地表水的影响。	COD、BOD ₅ 、SS、DO、石油类、NH ₃ -N、总磷、氨氮	/
	运营期	废水不外排的可行性、可靠性分析。		
声环境	施工期	施工作业机械及车辆噪声的影响。	LeqdB(A)	LeqdB(A)
	运营期	生产设备噪声的影响。		
固体废弃物	施工期	建筑垃圾、生活垃圾处置及对环境的影响。	/	建筑垃圾及生活垃圾
	运营期	收尘灰、生活垃圾、耐火砖、废机油、废催化剂、污泥等的处置措施和对环境的影响。	/	收尘灰、生活垃圾、耐火砖、废机油、水处理污泥、废催化剂等
土壤环境	施工期	/	/	/
	运营期	大气污染物沉降对土壤环境的影响。	GB36600-2018 表 1 共 45 项指标、氟化物、pH	汞、氟化物
环境风险	运行期	氨水、柴油、废机油、窑尾烟气中 SO ₂ 、NO ₂ 、汞	/	氨水、柴油、废机油、窑尾烟气中 SO ₂ 、NO ₂ 、汞

1.5 评价等级及评价范围

根据建设项目工程特点及所在地区的环境特征,依据《环境影响评价技术导则》具体规定,确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、环境风险、土壤环境评价的评价等级与范围。

1.5.1 大气环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):选择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各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。

(1) 评价因子及评价标准

评价因子及评价标准依据 HJ2.2-2018 及附录 D 确定,详见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM _{2.5}	二类限区	日均	75.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
F	二类限区	一小时	20.0	环境空气质量标准(GB3095-2012)
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO _x	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
Hg	二类限区	一小时	0.3	环境空气质量标准(GB 3095-2012), 小时值取年均值 6 倍
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

(2) 估算模型参数的确定

估算模型参数依据本项目所在地环境特点确定。具体参数详见 1.5-2。

表 1.5-2 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		37.7
最低环境温度		2.9
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(3) 污染源参数

表 1.5-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	SO ₂	NO _x	F	Hg	NH ₃
DA002	97.796351	24.520642	886.00	90.00	6.21	110.00	6.48	4.9080	2.4540	6.9310	24.5420	0.5010	0.0150	2.4540
DA005	97.796292	24.521667	870.00	35.00	1.30	70.00	14.66	0.5440	0.2720	0.4240	1.5000	0.0310	0.0009	0.1500
DA102	97.796944	24.521549	884.00	15.00	0.46	25.00	14.69	0.0880	0.0440	-	-	-	-	-

表 1.5-4 主要废气污染源参数一览表(圆形面源)

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度						PM10	PM2.5	TSP
生产区	97.796035	24.521694	858.00	10.00	4.65	227.60	20	1.4345	0.7173	2.8690

本项目主要污染源估算计算结果见表 1.5-5。

表 1.5-5 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
DA002	PM10	450	109.3600	24.3022	1000.0
DA002	PM2.5	225	54.6800	24.3022	1000.0
DA002	SO ₂	500	287.1877	57.4375	2000.0
DA002	NO _x	250	546.8000	218.7200	9600.0
DA002	F	20	13.6769	68.3846	2850.0
DA002	NH ₃	200	54.6800	27.3400	1000.0
DA002	Hg	0.3	0.3045	101.5156	4300.0
DA005	PM10	450	52.5940	11.6876	350.0
DA005	PM2.5	225	26.2970	11.6876	350.0
DA005	SO ₂	500	76.1840	15.2368	475.0
DA005	NO _x	250	145.0202	58.0081	1975.0
DA005	F	20	3.6738	18.3692	550.0
DA005	NH ₃	200	14.5020	7.2510	/
DA005	Hg	0.3	0.0773	25.7814	750.0
DA102	PM10	450	319.51	71.0022	450.0
DA102	PM2.5	225	159.755	71.0022	450.0
生产区	PM10	450	169.16	37.5911	3875.0
生产区	PM2.5	225	84.5859	37.5937	3875.0
生产区	TSP	900	338.32	37.5911	3875.0

大气评价工作等级分级判据见表 1.5-6。

表 1.5-6 大气评价工作等级分级判据

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	$P_{\max} < 1\%$

根据估算预测结果，本项目 Pmax 最大值出现为 DA002 排放的 NO_xPmax 值为 218.72%，Cmax 为 546.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，D10%为 9600.0m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

（2）评价范围

根据导则要求，确定本项目大气评价范围以厂址为中心，厂界外延 9600m 的距离，边长分别为东西×南北=19.897km×20.007km 的矩形区域，面积 398.0793km²。评价范围涉及盈江县和陇川县。

1.5.2 声环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 要求:

·评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上(不含 5dB(A)), 或受影响人口数量显著增加时, 按一级评价。

·建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A), 或受噪声影响人口数量增加较多时, 按二级评价。

·建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。

本项目位于云南省德宏州盈江县弄璋镇边府村, 属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区; 项目 200m 范围内最近声环境敏感目标增量在 3dB(A) 以下, 受影响人口数量变化不大。因此, 确定项目声环境影响评价定为二级。

(2) 评价范围

厂界外 200m 范围。

1.5.3 地表水环境

(1) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则--地面水环境》(HJ2.3-2018), 项目属于水污染影响型建设项目。项目运营期生产废水收集后全部回用, 不外排; 生活污水和辅助设施废水进污水处理站处理后回用于厂区绿化、降尘中, 不外排; 初期雨水收集后回用厂内绿化和降尘中, 不外排。运营期全厂无污废水排放。项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

项目运营阶段正常情况无废水排放, 本次地表水环境影响评价范围为废水收集回用系统, 重点对废水回用可行、可靠性进行分析。

1.5.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的相关要求, 本水泥制造项目属于IV类项目, IV类项目不开展地下水环境影响评价并且事故废水

可全部控制在厂区以内。因此，不考虑地下水评价等级和评价范围，着重分析拟采取的防渗措施及事故废水不外排放的可行性、可靠性。

1.5.5 土壤环境

(1) 评价等级

根据水泥行业项目特点，本次评价主要考虑大气沉降对周边土壤的影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型，行业类别属于该导则附录 A “制造业”中的“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中的“水泥制造”—II 类项目；项目占地 28.1453hm²，占地规模属于中型（5~50hm²）。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），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 1.5-7。

表 1.5-7 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目大气沉降影响范围内存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，因此项目所在地周边的土壤环境敏感程度判定为敏感。

根据表 1.5-8，确定本项目评价等级为二级。

表 1.5-8 污染影响型评价工作等级划分

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

(2) 评价范围

本项目属于污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目开展二级评价的调查评价范围为项目占地范围外 0.2km 范围内。涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向

下风向的最大落地浓度点适当调整。

本项目涉及汞和氟化物沉降，根据 AERMOD 模式预测，本项目汞、氟化物最大落地浓度点分别在主导风向下风向、距窑尾废气排气筒约 4300m、2850m，窑尾废气排气筒距离厂界 200m，则本项目汞、氟化物最大落地浓度点分别在主导风向下风向、距厂界约 4100m、2650m。因此，本次评价确定土壤环境影响评价范围为项目占地范围外 4100m（面积约 58059000m² 的区域）。

1.5.6 生态环境

本项目属于现有企业补齐差额产能项目，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

因此，本项目只进行生态影响简单分析。

1.5.7 环境风险

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中风险潜势的判断（具体判别见报告书 8.3 章节），本项目危险物质风险值 Q 值为 7.869816， $1 \leq Q < 10$ ，危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E3。则大气风险潜势为 II，地表水风险潜势为 I，地下水风险潜势为 I。根据下表判断本项目的环境风险评价等级。

表 1.5-9 环境风险评价等级划分表

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而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目大气环境风险评价等级为三级；地表水环境风险评价等级为简单分析，项目设置有围堰和消防应急池等，可确保发生事故时（天灾、战争等不可抗拒因素除外）无污染源进入区域地表水；地下水环境风险评价等级为简单分析。

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险

评价范围为厂界外延 3km 区域。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目厂址位于盈江县弄璋镇边府村，项目大气环境影响评价范围内分布有：瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区、云南铜壁关自然保护区等特殊敏感目标，环境空气质量均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，其余评价范围区环境空气质量执行（GB3095-2012）二级标准。氟化物、汞年均值执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中的参考浓度限值；氨参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值。具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气执行质量标准（单位：μg/Nm³）

污染物项目	平均时间	浓度限值		执行标准
		一类区	二类区	
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
NO _x	年平均	50	50	
	24 小时平均	100	100	
	1 小时平均	250	250	
TSP	年平均	80	200	
	24 小时平均	120	300	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
CO	24 小时平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
O ₃	最大 8 小时平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
氟化物	24 小时平均	7	7	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A
	1 小时平均	20	20	
汞	年平均	0.05	0.05	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
氨	1 小时平均	200	200	

(2) 地表水环境

距项目区最近的地表水为南腊河。南腊河由东向西流入大盈江，属伊洛瓦底江水系。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），项目属于大盈江盈江保

留区：由盈江县姐冒至 37 界碑，全长 36.4km，规划水平年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。南腊河位于项目区北面，直线距离距厂址约 624m。具体见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

编号	项目	标准	编号	项目	标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	12	石油类	≤0.05
2	溶解氧	≥5	13	挥发酚	≤0.005
3	高锰酸盐指数	≤6	14	阴离子表面活性剂	≤0.2
4	化学需氧量(COD _{Cr})	≤20	15	硫化物	≤0.2
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4	16	硒	≤0.01
6	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0	17	砷	≤0.05
7	总磷	≤0.2（湖、库 0.05）	18	汞	≤0.0001
8	总氮	≤1.0	19	铜	≤1.0
9	氟化物	≤1.0	20	锌	≤1.0
10	六价铬	≤0.05	21	镉	≤0.005
11	氰化物	≤0.2	22	铅	≤0.05

（3）地下水环境

项目所处区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准，标准限值见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH 值	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	氰化物
Ⅲ类	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3	≤0.1	≤0.05
项目	硝酸盐	亚硝酸盐	镉	铅	铬(六价)	耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计)	汞	砷
Ⅲ类	≤20	≤1.00	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤3.0	≤0.001	≤0.01
项目	氨氮	氟化物		挥发性酚类(以苯酚计)		总大肠菌群(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	菌落总数(CFU/mL)	
Ⅲ类	≤0.5	≤1.0		≤0.002		≤3.0	≤100	

（4）声环境

项目位于云南省德宏州盈江县弄璋镇边府村，属于声环境功能 2 类区，执行 2 类标准，标准值见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准（单位：LeqdB (A)）

类别	昼间	夜间
----	----	----

2 类	60	50
-----	----	----

(5) 土壤环境

项目占地范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，见表 1.6-5。周边农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）的标准要求，详见表 1.6-6、表 1.6-7。

表 1.6-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地 筛选值	第二类用地 管控值
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1, 2-二氯乙烷	156-59-2	596	2000
15	反-1, 2-二氯乙烷	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1, 2 二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000

28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并【a】蒽	56-55-3	15	151
39	苯并【a】芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并【b】荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并【k】荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并【a, h】蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并【1, 2, 3-cd】芘	193-39-5	15	151
45	蔡	91-20-3	70	700

表 1.6-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》表 1 标准(单位:mg/kg)

污染物项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

表 1.6-7 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》表 3 标准(单位:mg/kg)

污染物项目	风险管制值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	1.5	2.0	3.0	4.0

汞	2.0	2.5	4.0	6.0
砷	200	150	120	100
铅	400	500	700	1000
铬	800	850	1000	1300

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期产生的废气主要为无组织粉尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的颗粒物无组织排放浓度限值要求，具体见表 1.6-8。

表 1.6-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

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

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017），水泥窑及窑尾余热利用系统（窑尾）排放污染物包括：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物（以总 F 计）、汞及其化合物、氨，其他废气排放口排放污染物为颗粒物。

由于《水泥工业大气污染物排放标准(GB4915-2013)》中有组织氨排放浓度为 10mg/m³，高于《水泥工业大气污染物超低排放标准》（T/CCAS022-2022）中有组织氨 8mg/m³ 的限值要求，其余汞及其化合物废气和无组织废气与《水泥工业大气污染物超低排放标准》（T/CCAS022-2022）中一致。因此，运营期项目废气有组织氨、汞及其化合物和无组织废气排放参考执行团体标准《水泥工业大气污染物超低排放标准》（T/CCAS022-2022）表 1 中大气污染物超低排放最高允许排放浓度和表 2 中无组织排放限值；有组织氟化物执行《水泥工业大气污染物排放标准(GB4915-2013)》表 1 中最高允许排放浓度限值；颗粒物、SO₂ 和 NO_x 等均执行的《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》中附表 1 有组织排放限值，具体限值见表 1.6-9 和表 1.6-10。

表 1.6-9 水泥厂有组织废气污染物排放限值（单位：mg/m³）

生产过程	生产设备	颗粒物	二氧化硫	NO _x (以 NO ₂ 计)	氟化物	氨	汞及其化合物
水泥制造	水泥窑及窑尾余热利用系统	10	35	50	5	8 ⁽¹⁾	0.05
	水泥窑窑头（冷却机）	10	/	/	/	/	/
	烘干机、烘干磨、煤磨	10	/	/	/	/	/
	破碎机、磨机、包装机输送设备、水泥仓及其他通风生产设备	10	/	/	/	/	/

注：（1）适用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气中的氮氧化物。

表 1.6-10 水泥厂粉尘和氨无组织排放限值

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

注：（1）适用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气中的氮氧化物。

（2）废水

生活污水及辅助生产废水经地埋式污水处理站处理后雨天经生活污水收集池收集，晴天回用于厂区绿化和降尘，不外排，回用水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，具体见表 1.6-11。

水泥生产线设备间接冷却水、余热发电站设备间接冷却水不直接接触物料，清洁度较高，经收集后循环回用不外排，执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准，具体见表 1.6-12。

表 1.6-11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位≤	30
3	嗅	无不快感觉
4	浊度（NTU）≤	10
5	五日生化需氧量 BOD ₅ （mg/L）≤	10
6	氨氮（mg/L）≤	8
7	阴离子表面活性（mg/L）≤	0.5
8	铁（mg/L）≤	-
9	锰（mg/L）≤	-
10	溶解性总固体（mg/L）≤	1000（2000） ^a
11	溶解氧（mg/L）≥	2.0
12	总余氯（mg/L）≥	1.0（出厂），0.2 ^b （管网末端）
13	大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）≤	无 ^c

a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性总固体含量较高的区域的指标；
b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L；
c 大肠埃希氏菌不应检出

表 1.6-12 城市污水再生利用 工业用水水质

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补充水、 锅炉补给水、工艺用水、产品 用水	直流冷却水、洗涤用水
1	pH（无量纲）	6.0~9.0	
2	色度/度	20	
3	浊度/NTU	5	—
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/ （mg/L）	10	
5	化学需氧量（COD）/（mg/L）	50	
6	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	5 ^a	
7	总氮（以 N 计）/（mg/L）	15	
8	总磷（以 P 计）/（mg/L）	0.5	
9	阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.5	
10	石油类/（mg/L）	1.0	
11	总碱度（以 CaCO ₃ 计）/ （mg/L）	350	
12	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/ （mg/L）	450	
13	溶解性总固体/（mg/L）	1000	1500
14	氯化物/（mg/L）	250	400
15	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）/（mg/L）	250	600
16	铁/（mg/L）	0.3	0.5
17	锰/（mg/L）	0.1	0.2
18	二氧化硅/（mg/L）	30	50
19	粪大肠菌群/（MPN/L）	1000	
20	总余氯 ^b /（mg/L）	0.1~0.2	
注：“—”表示对此项无要求。			
a 用于间冷开式循环冷却水系统补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于 1mg/L。			
b 与用户管道连接处再生水中总余氯值。			

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 1.6-13。

表 1.6-13 建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：Leq[dB(A)]）

昼间	夜间
70	55

根据《盈江县允罕水泥有限责任公司排污许可证》，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见表 1.6-14。

表 1.6-14 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：Leq[dB(A)]）

时段 厂界外声环境 功能区划类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固废

一般固体废物堆存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》。

项目产生的危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.7 环境保护目标

本项目大气评价范围涉及的行政区为盈江县、陇川县，涉及的一类区为瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区、云南铜壁关自然保护区。

项目大气环境保护目标见表 1.7-1，声环境保护目标见表 1.7-2，环境风险保护目标表 1.7-3，地表水、土壤和生态环境保护目标见表 1.7-4。

表 1.7-1 环境空气保护目标及环境功能要求

序号	名称	UTM 坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离	所属行政区
		X	Y					
1	新岗热	378291	2713171	村民点（78 户 320 人）	二类	NE	247	盈江县
2	老岗热	377494	2713110	村民点（16 户 78 人）		WNW	82	盈江县
3	下芒桑	376970	2712521	村民点（62 户 281 人）		W	612	盈江县
4	上芒桑	377080	2712391	村民点（84 户 342 人）		WSW	154	盈江县
5	古里卡	376783	2711657	村民点（41 户 181 人）		SW	1152	盈江县
6	边府	377340	2712481	村委会（826 户 3682 人）		W	420	盈江县
7	边府小学	376914	2711938	学校，340 人		SW	1141	盈江县
8	边府幼儿园	376857	2711970	学校，220 人		SW	1138	盈江县
9	边府村卫生室	378506	2713596	卫生室，30 人		NE	906	盈江县
10	普伦	379620	2710363	村民点（51 户 265 人）		SE	2365	盈江县
11	岛撒	380049	2710583	村民点（32 户 127 人）		SE	2590	盈江县
12	广宋	382410	2711360	村民点（22 户 89 人）		ESE	4210	盈江县
13	弄木	376801	2712318	村民点（43 户 197 人）		WSW	798	盈江县
14	上弄巷	375413	2712517	村民点（15 户 69 人）		W	2308	盈江县
15	下弄巷	374211	2712935	村民点（12 户 52 人）		W	3374	盈江县
16	芒岭	375495	2711441	村民点（30 户 121 人）		WSW	2350	盈江县
17	芒广	375543	2710513	村民点（25 户 107 人）		SW	2790	盈江县
18	浪速	374635	2710484	村民点（36 户 139 人）		WSW	3560	盈江县

19	洞甸	373911	2710380	村民点（34 户 154 人）	WSW	4240	盈江县
20	老董	376104	2713233	村民点（34 户 116 人）	WNW	1547	盈江县
21	回归	375071	2713873	村民点（98 户 437 人）	WNW	2750	盈江县
22	达卡	377184	2713687	村民点（48 户 208 人）	NW	838	盈江县
23	新普伦	378646	2713508	村民点（133 户 501 人）	NNE	675	盈江县
24	弄冒	378854	2713951	村民点（27 户 131 人）	NNE	1240	盈江县
25	杏包	379318	2713947	村民点（30 户 122 人）	NE	1540	盈江县
26	新通法	379250	2714745	村民点（30 户 130 人）	NNE	2180	盈江县
27	老通法	378344	2714922	村民点（12 户 58 人）	N	2130	盈江县
28	汤璋	376856	2714413	村民点（40 户 154 人）	NW	1634	盈江县
29	拱送	380304	2714365	村民点（25 户 115 人）	NE	2530	盈江县
30	四村	380326	2714680	村民点（27 户 107 人）	NE	2760	盈江县
31	下姐帽	380197	2714866	村民点（48 户 202 人）	NE	2810	盈江县
32	南多	379660	2714891	村委会（701 户 3114 人）	NNE	2500	盈江县
33	南堕	379776	2715464	村民点（58 户 245 人）	NNE	3060	盈江县
34	老芒朽	375859	2714832	村民点（44 户 184 人）	NW	2580	盈江县
35	贺费	377250	2714949	村民点（47 户 202 人）	NNW	1937	盈江县
36	芒满	378516	2715550	村民点（32 户 151 人）	N	2770	盈江县
37	弄腮	378412	2716293	村民点（64 户 255 人）	N	3500	盈江县
38	芒朽冒	376053	2715905	村民点（54 户 224 人）	NW	3780	盈江县
39	六口跃社	374713	2715231	村民点（32 户 103 人）	NW	3820	盈江县
40	贺允	374270	2715458	村民点（45 户 139 人）	NW	4320	盈江县
41	和平社	374698	2715713	村民点（41 户 123 人）	NW	4140	盈江县
42	翁冷	375610	2716076	村民点（25 户 114 人）	NW	3770	盈江县
43	芒允	374305	2715180	村委会（587 户 2605 人）	WNW	4130	盈江县
44	贺允新寨	373908	2716518	村民点（51 户 229 人）	NW	5260	盈江县
45	芒允农场	374865	2717857	村民点（41 户 139 人）	NNW	5660	盈江县
46	轩岗	376863	2717376	村民点（39 户 169 人）	NNW	4380	盈江县
47	拉丙	377518	2718038	村委会（413 户 1840 人）	N	5290	盈江县
48	腮丙	377748	2716738	村民点（24 户 92 人）	N	3970	盈江县
49	喊撒上寨	379993	2717015	村民点（25 户 111 人）	NNE	4560	盈江县
50	贺腮	378943	2717673	村民点（33 户 129 人）	N	4920	盈江县
51	项撒	380403	2717272	村民点（143 户 663 人）	NNE	4950	盈江县
52	芒汗	380887	2717434	村民点（60 户 226 人）	NNE	5320	盈江县
53	大园子	381178	2716709	村民点（35 户 126 人）	NE	4860	盈江县
54	新芒满	379617	2716277	村民点（69 户 305 人）	NNE	3730	盈江县
55	弄勐	380521	2715898	村委会（834 户 3814 人）	NE	3820	盈江县
56	岗房	381427	2715631	村民点（41 户 139 人）	NE	4210	盈江县
57	新发社	381324	2716522	村民点（60 户 226 人）	NE	4800	盈江县

58	等罕	381640	2716594	村民点（68 户 261 人）		NE	5060	盈江县
59	罕等	381865	2716907	村民点（45 户 214 人）		NE	5440	盈江县
60	上南东	382623	2716697	村民点（69 户 244 人）		NE	5820	盈江县
61	下南东	382927	2715397	村民点（51 户 229 人）		ENE	5280	盈江县
62	芒相	373718	2709563	村委会（209 户 1225 人）		SW	4830	盈江县
63	盈湘	373233	2709308	村委会（187 户 936 人）		SW	5370	盈江县
64	芒面	371133	2706486	村委会（152 户 662 人）		SW	8760	盈江县
65	盈峰	371131	2712036	村委会（242 户 979 人）		W	6490	盈江县
66	和平	370588	2721273	村委会（427 户 1779 人）		NW	10980	盈江县
67	盈胶	378965	2720019	村委会（428 户 1324 人）		N	7260	盈江县
68	新府	382985	2720130	村委会（830 户 3802 人）		NNE	8710	盈江县
69	南永	385496	2721593	村委会（112 户 474 人）		NE	11360	盈江县
70	永保	384231	2717656	村委会（496 户 2111 人）		NE	7660	盈江县
71	姐目	382708	2717307	村委会（504 户 2195 人）		NE	6300	盈江县
72	芒炳	383286	2703303	村委会（614 户 2982 人）		SSE	10470	陇川县
73	明社	386981	2703454	村委会（486 户 2237 人）		SE	12530	陇川县
74	铜壁关自然保护区 铜壁关片区	369260	2714728	自然保护区	一类	NW	8570	盈江县
75	大盈江瑞丽江风景名胜 区	372954	2708191	风景名胜区		SW	6260	盈江县

表 1.7-2 声环境保护目标及环境功能要求

序号	名称	UTM 坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离	所属行政区
		X	Y					
1	老岗热	377494	2713110	村民点（16 户 78 人）	2 类	NE	82	盈江县
2	上芒桑	377080	2712391	村民点（84 户 342 人）		WNW	154	盈江县

1.7-3 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征				
	厂址周边 5km 范围内				
	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界距离/m	功能、人口
大气	1	老岗热	WNW	82	村民点（16 户 78 人）
	2	上芒桑	WSW	154	村民点（84 户 342 人）
	3	新岗热	NE	247	村民点（78 户 320 人）
	4	边府	W	420	村委会（826 户 3682 人，其中 500m 范围内约 120 人）
	5	下芒桑	W	612	村民点（62 户 281 人）
	6	新普伦	NNE	675	村民点（133 户 501 人）
	7	弄木	WSW	798	村民点（43 户 197 人）
	8	达卡	NW	838	村民点（48 户 208 人）
	9	边府村卫生室	NE	906	卫生室，30 人
	10	边府幼儿园	SW	1138	学校，220 人
	11	边府小学	SW	1141	学校，340 人

	12	古里卡	SW	1152	村民点（41 户 181 人）
	13	弄冒	NNE	1240	村民点（27 户 131 人）
	14	杏包	NE	1540	村民点（30 户 122 人）
	15	老董	WNW	1547	村民点（34 户 116 人）
	16	汤璋	NW	1634	村民点（40 户 154 人）
	17	贺费	NNW	1937	村民点（47 户 202 人）
	18	老通法	N	2130	村民点（12 户 58 人）
	19	新通法	NNE	2180	村民点（30 户 130 人）
	20	上弄巷	W	2308	村民点（15 户 69 人）
	21	芒岭	WSW	2350	村民点（30 户 121 人）
	22	普伦	SE	2365	村民点（51 户 265 人）
	23	南多	NNE	2500	村委会（701 户 3114 人）
	24	拱送	NE	2530	村民点（25 户 115 人）
	25	老芒朽	NW	2580	村民点（44 户 184 人）
	26	岛撒	SE	2590	村民点（32 户 127 人）
	27	回归	WNW	2750	村民点（98 户 437 人）
	28	四村	NE	2760	村民点（27 户 107 人）
	29	芒满	N	2770	村民点（32 户 151 人）
	30	芒广	SW	2790	村民点（25 户 107 人）
	31	下姐帽	NE	2810	村民点（48 户 202 人）
	32	南堕	NNE	3060	村民点（58 户 245 人）
	33	下弄巷	W	3374	村民点（12 户 52 人）
	34	弄腮	N	3500	村民点（64 户 255 人）
	35	浪速	WSW	3560	村民点（36 户 139 人）
	36	新芒满	NNE	3730	村民点（69 户 305 人）
	37	翁冷	NW	3770	村民点（25 户 114 人）
	38	芒朽冒	NW	3780	村民点（54 户 224 人）
	39	六口跃社	NW	3820	村民点（32 户 103 人）
	40	弄勐	NE	3820	村委会（834 户 3814 人）
	41	腮丙	N	3970	村民点（24 户 92 人）
	42	芒允	WNW	4130	村委会（587 户 2605 人）
	43	和平社	NW	4140	村民点（41 户 123 人）
	44	广宋	ESE	4210	村民点（22 户 89 人）
	45	岗房	NE	4210	村民点（41 户 139 人）
	46	洞甸	WSW	4240	村民点（34 户 154 人）
	47	贺允	NW	4320	村民点（45 户 139 人）
	48	轩岗	NNW	4380	村民点（39 户 169 人）
	49	喊撒上寨	NNE	4560	村民点（25 户 111 人）
	50	新发社	NE	4800	村民点（60 户 226 人）
	51	芒相	SW	4830	村委会（209 户 1225 人）
	52	大园子	NE	4860	村民点（35 户 126 人）
	53	贺腮	N	4920	村民点（33 户 129 人）
	54	项撒	NNE	4950	村民点（143 户 663 人）
	厂址周边 500m 范围内人口小计				860
	厂址周边 5km 范围内人口小计				20539
	大气环境敏感程度 E 值				E2
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	/	南腊河	《地表水环境质量标准》（GB3838		/

	/	大盈江	—2002) III 类标准		/	
	内陆水体排放点下游范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境铭感特征	水质目标	与排放点的距离/km	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

表 1.7-4 其他保护目标及环境功能要求

保护要素	环境保护对象	方位	功能	保护类别
地表水	南腊河	北面 624m	工业、农业、景观用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质
	大盈江	西面 1000m	工业、农业、景观用水	
土壤环境	项目占地及周边土壤			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一、二类用地标准值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
生态环境	周围植被(特别是小叶榕)、生物多样性、土地利用类型等			保护不被破坏

1.8 评价工作程序

本环评在现状监测和调查收集资料的基础上,采用类比和模型预测法进行环境影响预测评价分析,主要针对水泥产品在生产过程中对周边环境和关心目标作出明确的影响程度和范围结论。本项目的环评工作程序严格按《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)要求进行,工作程序详见图 1.8-1。

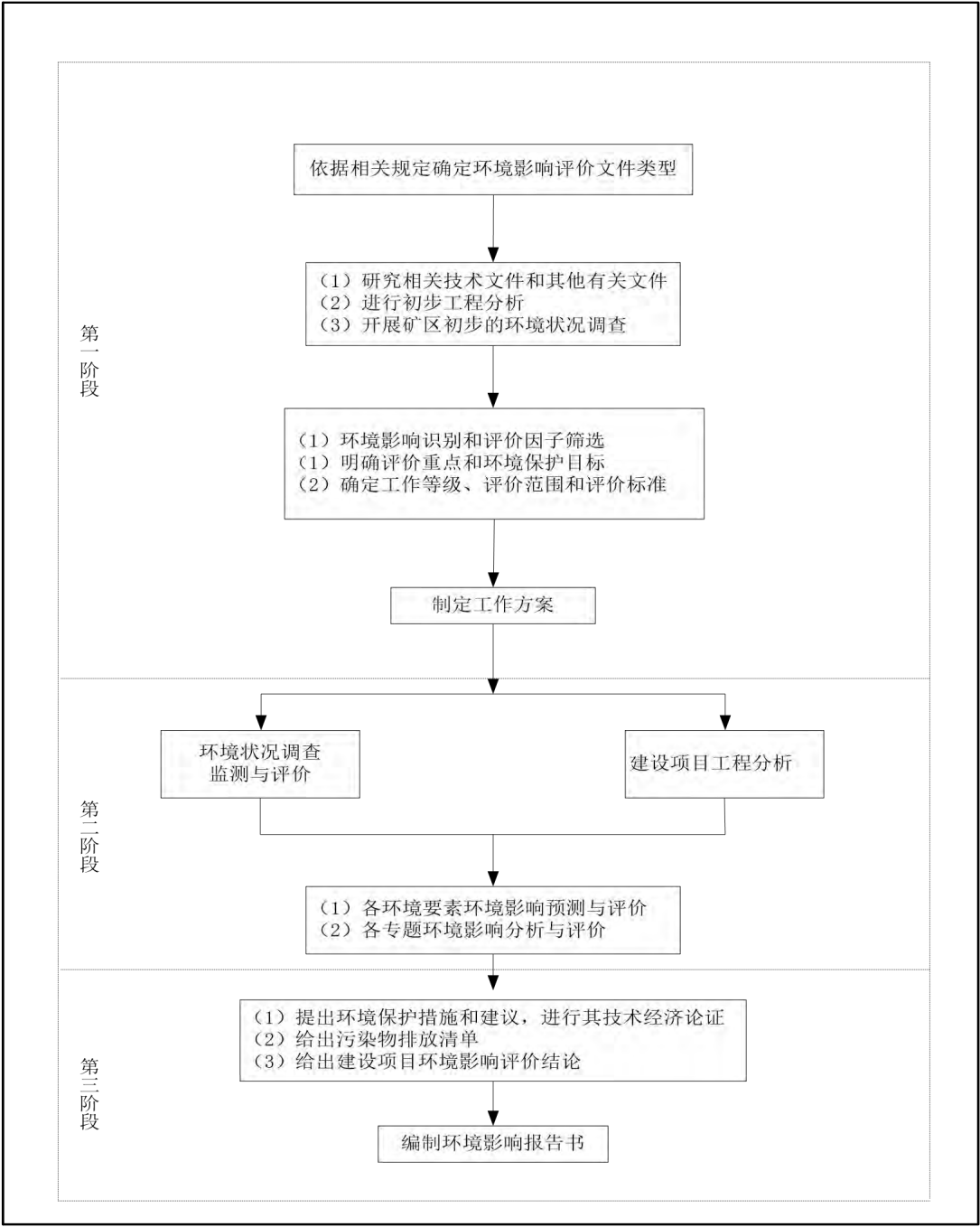


图 1.8-1 环境影响评价工作程序

2 现有项目工程概况

2.1 盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目

2.1.1 现有项目基本情况

项目名称：盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目

建设单位：盈江县允罕水泥有限责任公司

建设性质：技改

建设地点：云南省德宏州盈江县弄璋镇边府村

占地面积：28.1453hm²

建设内容：建设一条五级旋风预热器带分解炉的 4000t/d 熟料新型干法回转窑水泥生产线，带一套 9MW 纯低温余热发电系统。生产工艺采用国内先进水平的新型干法窑外分解工艺，包括原燃料的预均化、生料均化、石灰石破碎及输送、原料及输送、原料粉磨、生料入窑喂料、煤粉制备、熟料烧成、窑尾废气处理、熟料、混合材储存、石膏破碎储存、水泥配料、水泥粉磨及输送、水泥储存、水泥汽车散装、水泥包装、成品储存及纯低温余热发电系统。

生产规模：设计水泥熟料生产能力 4000t/d，实际水泥熟料生产能力 5000t/d。

2.1.2 现有工程环保手续履行情况

现有工程依法履行了建设项目环境影响评价、排污许可证申领、突发环境事件应急预案、竣工环境保护验收等环保手续，并按照排污许可证要求定期开展自行监测，并填报自行监测执行报告。主要环保手续履行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程环保手续履行情况历程表

序号	手续名称	文件名称	时间	主管部门	批文及文号
1	环境影响评价	盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书	2012 年 12 月 5 日	原云南省环境保护厅	《关于盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书的批复》（云环审〔2012〕454 号）
		盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水	2014 年 12 月 6 日	原云南省环境保护厅	《关于盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影

序号	手续名称	文件名称	时间	主管部门	批文及文号
		泥熟料生产线技改项目环境影响补充报告书			响补充报告的复函》（云环函（2014）423 号）
		盈江县允罕水泥有限公司 4000t/d 线水泥熟料 SCR 脱硝技改工程环境影响登记表	2024 年 9 月 12 日	/	备案号：202453312300000022
2	竣工环境保护验收	盈江县允罕水泥有限公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目竣工环境保护验收报告	2017 年 9 月 25 日	原云南省环境保护厅	《盈江县允罕水泥有限公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目竣工环境保护验收意见》（云环验〔2017〕22 号）
3	突发环境事件应急预案	盈江县允罕水泥有限公司突发环境事件应急预案	2022 年 12 月 5 日	德宏州生态环境局盈江分局	盈江县允罕水泥有限公司突发环境事件应急预案备案表，备案编号为：533123-2022-18-L
4	排污许可证	盈江县允罕水泥有限公司	2025 年 9 月 24 日	德宏州生态环境局	证书编号： 91533123778598605K001P
5	自行监测与排污许可执行报告	定期开展自行监测、填报排污许可执行报告	/	德宏州生态环境局	/

2.1.3 现有项目组成

现有项目组成及主要建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有项目组成及主要建设内容一览表

类别	名称	现有项目工程内容	备注
主体工程	生料制备	1 套 CK450 型辊式磨，生产能力 450t/h	/
	生料均化及生料入窑	1 座φ22.5×56m 生料均化库，生料储量 19000t	/
	烧成窑中及窑尾	1 套 CKSV 型双列五级预热预分解系统、Φ4.8×74m 回转窑的窑外分解煅烧系统	根据原环评及其批复，项目应建设的回转窑外径为 Φ4.6×72m；根据设计资料及现场踏勘，项目实际建成回转窑外径为 Φ4.8×74m，其他不变。

	窑头及熟料冷却	1 套第四代新型篦式冷却机	/
	煤粉制备	1 套 $\Phi 3.8 \times (8.3+2.5)$ m 风扫式钢球磨，生产能力 42t/h	/
	替代燃料（生物质）制备	1 台 YMPJ1300-600 型破碎机，生产能力为 10t/h	/
	石膏破碎	1 台 PCF1412 型破碎机，生产能力为 120t/h	/
	水泥粉磨	2 台 $\Phi 4.2 \times 13$ m 磨机，配辊压双闭路系统，每台生产能力为 180~210t/h	/
	水泥包装	4 台 8 嘴回转式包装机，每台生产能力 120t/h	/
	余热发电系统	1 套 PH 锅炉、1 套 AQC 锅炉、1 套汽轮机、1 套发电机、1 套电气设备，装机容量 9MW	/
辅助工程	110kV 总降压站、DCS 自控系统，1 座空压机站，1 座输水泵站、2 座循环泵站、机电修理车间、高位水池容积：1500m ³ 、2 个 50m ³ 氨水储罐、综合办公楼、专家公寓、员工宿舍、员工食堂		/
储运工程	石灰石预均化堆场	设 1 座 $\Phi 90$ m 圆形预均化堆场(封闭堆棚)	/
	石灰石配料库	设一座 $\Phi 10 \times 24$ m 圆库	/
	辅助原料联合储库	设 1 座 33×80 长形预均化堆场(封闭堆棚)，用于粘土、硅质料、铁矿石、氟化钙等的储存。	/
	原煤预均化堆场	设 1 座 150×57m 长形预均化堆场(封闭堆棚)	/
	煤粉仓	2 个 $\Phi 6.0 \times 23$ m 钢仓	/
	替代燃料（生物质）预均化堆场	设 1 座 36×60m 长形预均化堆场(封闭堆棚)	/
	石膏混合材预均化堆场	设 1 座 36×110m 长形预均化堆场(封闭堆棚)，用于天然石膏、脱硫石膏、磷石膏、火山灰等混合材的储存。	/
	生料均化库	设 1 座 $\phi 22.5 \times 56$ m 圆库	/
	熟料库	设 1 座 $\Phi 60 \times 42$ 帐篷库	/
	熟料磨头仓	设 1 座 7.5×15×16.5m 长形库	/
	石膏方形磨头仓	设 1 座 3×15×16.5m 长形库	/
	石灰石磨头仓	设 1 座 4.5×15×16.5m 长形库	/
	水泥库	设 6 个 $\Phi 34 \times 22$ m 圆库	/
	水泥发运	包装后的袋装水泥由 8 台袋装水泥装车机直接装车发运。此车间还设 4 个水泥散装仓，每个仓底设两套水泥汽车散装系统。	/
	氨水储罐	2 个 50m ³ 氨水储罐，用于脱硝	/
	柴油储罐	一个 15m ³ 的地下储油罐，用于每次停窑后点火	/
公用工程	给水系统	项目采用距厂区直线距离约 1km 大盈江作为给水源，河水经混凝、沉淀、过滤、消毒后作为全厂生产、生活及消防用水。建设一座 1500m ³ 高位水池（分成两格，生活用水容积 150m ³ ，生产及消	/

			防用水容积 1350m ³)。 水泥生产线设 600m ³ 循环冷却水池收集后循环回用, 配套设置循环给水泵一组、冷却塔一台。 余热发电系统设 1100m ³ 循环冷却水池收集后循环回用, 配套设置循环给水泵一组、冷却塔三台。	
	排水系统		项目采取雨污分流措施, 项目区初期雨水经雨水沟进入 1500m ³ 初期雨水收集池(兼用作强制排放水收集池) 收集后用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等, 不外排, 后期雨水通过雨水切换阀排水至厂外; 熟料及水泥生产线的循环水大部分经冷却后循环使用, 为保持水质稳定, 循环系统需排放一定量的循环系统排污水, 上述排污水与余热发电系统化学水处理车间排污水、余热锅炉排污水、余热发电循环水排污等生产废水一同经容积 1500m ³ 初期雨水收集池(兼用作强制排放水收集池) 收集后用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等, 不外排; 化验机修废水与生活污水经地理式污水处理站处理后用于厂区绿化、洒水降尘。	/
	供电系统		本项目的供电电源引自周边区域变电站, 采用专用架空线路进线, 供电电压 110kV; 厂区内设一座 110kV 总降压变电站。9MW 的余热发电在总降 10kV 侧母线并网。	/
	消防系统		采用独立的消防给水系统, 消防水储存在厂区高位水池内, 消防实施后, 消防水在两天内补充完毕。 在二级泵房内设置有 2 台消防主泵(1 用 1 备)和一套消防稳压装置, 从厂区高位水池取水, 通过消防给水管网供给全厂消防用水。平时采用稳压泵和气压罐维持系统的充水和压力, 当发生火灾, 管网压力持续下降时, 消防主泵自动启动实施灭火。室外消防给水管道布置成环状, 每隔一定距离设置地上式消火栓, 火灾时供消防车取水灭火。室外消防给水管网供水压力不小于 0.25MPa, 管径不小于 DN100。室外消火栓间距不大于 120m, 并有明显的标志。	/
	化学水系统		采用“预处理+两级反渗透”系统, 生产能力 10t/h	/
	空压机组		厂内空压机组设于窑尾框架内, 共有 7 台螺杆式空压机, 分别向全厂气动元件、收尘器和窑尾吹堵系统等处供气。	/
环保工程	废气	有组织	(1) 生产线中各落料产尘点配置有集尘罩+布袋除尘器, 共计 97 套(不含配套矿山废气排放口), 共计 97 根排气筒(排气筒高为 10~90m, 不含配套矿山废气排放口) (2) 窑尾烟气处理系统: 窑尾烟气中 NO_x 采用“分级燃烧技术(预分解系统自脱硝)+SNCR”组合脱硝工艺进行脱硝, 在窑尾分解炉配置氨水(20%浓度, 直接从商家购买 20%浓度氨水)脱硝装置, 窑尾废气通过高温风机进入 PH 锅炉进行余热发电; 发电后的废气约 30000Nm³/h 送入煤磨系统作	环评及验收阶段共设置 84 台袋收尘器及废气排放口(含配套矿山废气排放口), 为进一步减少废气无组织排放, 项目实际建设了 99 台袋收尘器及废气排放口(含配套矿山废气

		为烘干热源后经布袋除尘器净化处理后通过 1 根高 35m、内径 1.3m 排气筒 (DA005) 排放；其余废气送至生料磨作为烘干热源后经布袋除尘器净化处理后通过 1 根高 90m、内径 6.21m 排气筒 (DA002) 排放。 (3) 窑头废气：熟料冷却机采用控制流篦式冷却机，带有熟料破碎机。出冷却机的熟料温度为 65°C+环境温度。熟料冷却机排出废气进入 AQC 余热锅炉回收余热发电，余热发电后废气进入 1 套袋式除尘器处理后由高 50m、内径 3.75m 排气筒 (DA001) 排放。 (4) 在线监测措施：窑头、窑尾分别设置废气在线监测系统各 1 套，窑头在线监测指标：废气量、颗粒物；窑尾监测指标：废气量、颗粒物、SO₂、NO_x。	排放口)，比环评及验收阶段增加了 15 台袋收尘器及废气排放口，分别为 DA085~DA095、DA098~DA101。DA011、DA012 为配套矿山废气排放口，DA096、DA097 为盈江海创环保科技有限公司废气排放口，不属于本项目废气排放口。
	无组织	(1) 石灰石预均化堆场、辅助原料预均化堆场、原煤预均化堆场、替代燃料（生物质）预均化堆场、石膏混合材预均化堆场均为封闭式，煤粉仓、生料均化库、熟料库、水泥库均采用密闭料仓。料棚（不含熟料、原煤、替代燃料）产尘点安装抑尘设施，车辆行驶区域及出入口地面硬化并安装自动门。 (2) 散状原燃料及产品卸车、上料、配料、输送密闭或封闭作业。运输皮带采用皮带通廊等方式封闭，各转载、下料口等产尘点正常生产时保证无可见烟粉尘外逸与撒料。库顶配备袋式除尘器。除尘灰采用负压、罐车等密闭方式运输。 (3) 石灰石、煤、混合材等物料厂内破碎时，在破碎机进料口设置集气罩或封闭，出料口采用密闭装置，并配备除尘设施。磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处密闭。窑系统保持微负压，定期检查。熟料冷却机卸料口设置集气罩，配备除尘设施。氨水或液氨采用专用罐车运输，配套氨气回收或吸收回用装置。氨水罐区及易泄漏点位设置氨气泄漏检测措施。 (4) 厂内的道路路面全部硬化，与厂外道路连通的道路亦硬化，定期洒水，运输车辆采用加盖篷布等方式，尽可能减少运输过程的无组织排放，严禁超载，杜绝汽车沿路抛洒。 (5) 厂区出口或汽车运输料场出口处配备高压清洗装置，对所有货物运输车辆的车轮、底盘进行冲洗。	/

	废水处理	生产废水	熟料、水泥生产线及余热发电系统的冷却循环水系统由于冷却塔的蒸发、风吹损失，使循环水量减少，钙镁等离子浓度累积升高，为了维护一定的浓缩倍数，循环系统需排放一定量的循环系统排污水，上述排污水与余热发电系统化学水处理车间排污水、余热锅炉排污水、余热发电循环水排污等生产废水一同经容积 1500m ³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）收集后用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。	/
		化验机修废水	化验机修废水与生活污水一并送地埋式污水处理站后用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。	/
		生活污水	生活污水主要为员工生活过程产生的废水，经地埋式污水处理站处理后用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。地埋式污水处理站包括二级生化处理、过滤、消毒等措施，处理规模为 180m ³ /d。	/
		初期雨水	厂区采用雨污分流制排放，对厂区初期雨水（前 15min 降雨）进行收集，建设一座 1500m ³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池），经过沉淀处理后，全部回用于生产，以减少新水用量，不外排。	/
	固体废物	危险废物	废机油等危险废物经收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。 危废暂存间 1 间（127m ² ），严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设，并做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，具备完善的防渗措施等。	/
		废耐火砖	破碎后定期回用于水泥生产。	/
		废滤袋、废水泥包装袋	送盈江海创 CKK 项目焚烧处置。	/
		水处理污泥	送盈江海创 CKK 项目焚烧处置。	/
		生活垃圾	送盈江海创 CKK 项目焚烧处置。	/
	噪声控制		厂内采用隔声、减振、低噪选型、消声、合理布置等措施降低噪声影响。	/
	环境风险防范措施		氨水储罐区设置围堰和容积 50m ³ 的事故应急池，围堰和事故应急池内壁及地坪同时采用防渗、防腐涂料进行表面处理，配备便携式氨泄漏检测仪，分时段检测。柴油储罐区的电气设备采用防爆型，设置可燃气体或有毒气体浓度监测报警器。	/

2.1.4 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有项目主机设备及设施一览表

序号	车间名称	主机名称	型号、规格、性能	数量 (台)	年利 用率 (%)	备注
1	石灰石破碎	锤式破碎机	生产能力：1500t/h 进料块度：<1500mm 出料粒度：<45mm 占 95%	1	35.3	配套 矿山
2	石灰石预均化堆场	回转悬臂堆料机	堆料能力：1500t/h	1	35.3	/
		刮板取料机	取料能力：500t/h	1	49.4	/
3	辅助原料破碎	齿辊式破碎机	生产能力：250t/h 进料块度：<600mm 出料粒度：<45mm 占 90%	2	19.4	/
4	生料粉磨系统及废气处理	CK450 原料立磨	生产能力：450t/h 磨盘直径：φ4500mm（有效）/ φ5690mm（外径） 磨盘转速：24.4r/min 允许入磨物料最大粒度：110mm 出磨生料细度：80μm 筛的筛余≤15%	1	67.2	/
		水泥熟料生产线窑尾及原料磨废气收尘	型号：LJP10187-2×12 处理风量：850000m³/h（立磨开）742000m³/h（立磨停）	1	67.2	/
		选粉机	型号：CKS-650、功率：250 kW	1	67.2	/
5	烧成系统	窑尾高温风机	风量：860000m³/h 风压：7400Pa 变频调速	1	84.9	/
		增湿塔	气体进口温度：正常 200-250；最高 400℃ 气体出口温度：130-180℃ 处理风量：853000m³/h	1	84.9	/
		窑尾袋收尘器	处理风量：850000m³/h 烟气温度：80~150℃ max：260℃ 出口含尘量：≤10mg/Nm³	1	84.9	/
		窑尾排风机	风量：850000m³/h 全压：3500Pa	1	84.9	/
		预热器与分解炉	双系列低压损五级窑尾预热器带 CKSV 型分解炉 系统能力：≥5000t/h	1	84.9	/
		回转窑	Φ4.8×74m 斜度：3.5% 系统能力：≥5000t/d 转速：0.398~3.98r/min	1	84.9	/
		篦式冷却机	第四代篦冷机 篦床面积：~160m² 入料温度：~1400℃ 出料温度：65℃+环境温度	1	84.9	/

序号	车间名称	主机名称	型号、规格、性能	数量 (台)	年利 用率 (%)	备注
		窑头收尘器	风量: 510000m ³ /h 烟气温度: ≤180; 250℃ (瞬时) 出口含尘量: ≤10mg/Nm ³	1	84.9	/
		窑头排风机	风量: 460000m ³ /h 风压: 3500Pa	1	84.9	/
6	原煤预均 化堆场	侧式悬臂堆料机	堆料能力: 450t/h	1	8.2	/
		桥式刮板取料机	取料能力: 250t/h	1	16.3	/
7	煤粉制备	风扫煤磨	生产能力: 42t/h 入磨水份: <10% 出磨水份: <1% 出磨粒度: 80μm 筛余 8%	1	67.2	/
8	替代燃料 (生物质) 制备	破碎机	型号: YMPJ1300-600 破碎能力: 10t/h	1	67.2	/
9	石膏、混 合材破碎	破碎机	型号: PCF1412 破碎能力: 120t/h	1	11.7	/
10	水泥粉磨	辊压机	型号: HFCG180-160 功率: 3200kw/台, 通过量: 930-1050t/h, 喂料粒度: ≤40mm 占 90%, 40-70mm 占 10%	2	84.9	/
		水泥磨	Φ4.2×13m 粉磨能力: 180~210t/h 磨机转速: 15.6r/min	2	84.9	/
		选粉机	N-5000 功率: 250KW/台	2	84.9	/
		磨尾收尘	风量: 53000m ³ /h	2	84.9	/
		水泥磨袋收尘器	处理风量: 240000m ³ /h 出口含尘量: ≤10mg/Nm ³	2	84.9	/
		风机	风量: 320000m ³ /h 风机全压: 5500-5700Pa	2	84.9	/
11	水泥散装	散装机	能力: 200t/h	8	67.2	/
12	水泥包装	包装机	型号: BHYW8D 能力: 120t/h	4	84.9	/
13	空压站	空压机	0.80MPa、36m ³ /min	7	84.9	/

余热发电系统主机设备见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有项目余热发电系统主机设备一览表

序号	设备名称及型号	数量	主要技术参数、性能、指标
1	凝汽式汽轮机	1	额定功率: 9000KW 平均发电功率: 6084KW 进汽参数: 1.29MPa-329℃
2	发电机	1	额定功率: 9000KW 额定电压: 10.5KV 海拔标高: -1888m
3	PH 余热锅炉	1	进口废气量: 330000Nm ³ /h 进口/出口废气温度: 320/200℃

序号	设备名称及型号	数量	主要技术参数、性能、指标
			计算蒸发量：19.57 t/h 额定蒸汽压力：1.35 MPa 额定蒸汽温度：305 °C 锅炉效率：37.51%
4	AQC 余热锅炉	1	进口废气量：183000Nm³/h 进口/出口废气温度：400/100 °C 计算蒸发量：9.9 t/h 额定蒸汽压力：1.35 MPa 额定蒸汽温度：385 °C 给水参数：30.06 t/h-40°C 锅炉效率：74.33%
5	锅炉给水泵	1	流量：50 t/h 扬程：350 m 功率：90 kW
6	真空除氧器	1	能力：50t/h 出水含氧：0.05 mg/l

2.1.5 现有产品方案

现有项目产品方案见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目产品方案表

序号	指标名称		设计生产规模	2023 年产量	2024 年产量
1	水泥熟料	t/d	4000	6054.4	5724.4
		t/a	124 万	88.74	84.36 万
2	水泥	t/d	4954	7090.2	6885.8
		t/a	153.56 万	115.36 万	91.20 万

注：根据《2023 年度排污许可证执行报告》，2023 年水泥熟料年产量为 88.74 万 t，水泥窑年运行时间为 3517.73h，水泥熟料日产量为 6054.4t；水泥年产量 115.36 万 t，水泥磨年运行时间为 3904.88h，水泥日产量为 7090.2t。

根据《2024 年度排污许可证执行报告》，2024 年水泥熟料年产量为 84.36 万 t,水泥窑年运行时间为 3536.87h,水泥熟料日产量为 5724.4t;水泥年产量 91.20 万 t，水泥磨年运行时间为 3178.72h，水泥日产量为 6885.8t。

2.1.6 现有项目主要原辅材料及能源消耗

1、主要原辅材料及能源消耗

现有项目主要原辅材料及能源消耗见表 2.1-6。

表 2.1-6 主要原辅料用量及能源消耗表

序号	生产单元	名称	含水率 (%)	设计年用量 (t/a)	2023 年实际年消耗量(t/a)	2024 年实际年消耗量(t/a)
1	熟料生产	石灰质原料-石灰石	1	1485438	1160275	1146331

2		硅质原料-砂岩		12	182945.1	22644	63349
3		铝质原料-粘土		12	163170.9	126690	50648.27
4		铁质原料-铁矿石		10	19482.59	85586.68	65275
5		含氟矿化剂-氟化钙		18	/	3643.53	3528.60
6	水泥粉磨	熟料		0	1240000	838678	654472
7		缓凝剂	天然石膏	5	51209.44	35612.19	27276
8			脱硫石膏	11		16679.46	16621.43
9			磷石膏	11		254.93	251.03
10		混合材	石灰石	1	22947.44	130550.08	122553
11			凝灰岩	5	268730.7	120640.41	102571.74
12			火山灰	5		/	12571.56
13			火山灰(细)	5		/	7105.18
14	能源消耗	烧成用煤-烟煤		10	175230.5	124677.84	101183.14
15		烧成用煤-褐煤		10	/	/	22343.36
16		生物质燃料		17	/	1532.45	1498.53
17		柴油		/	/	316.78	392.31
18	其他	20%氨水		80	6004.30	2198.47	1331.28
19		补充新水		/	旱季 2052m ³ /d 雨季 2027m ³ /d	16.30 万 m ³ /a	15.52 万 m ³ /a
20		用电量		/	13500 万 kw.h	8274.98 万 kw.h	7858.718 万 kw.h

2、主要原辅材料简述

(1) 石灰石原料

本项目采用盈江县姐冒崙光嘎矿区石灰石矿山石灰石作为石灰质原料。矿区位于本项目南侧 1.3km 处,采用全封闭的输送皮带运输进入全封闭的石灰石均化库储存。石灰石矿成分见表 2.1-7。

表 2.1-7 石灰石平均化学成分 单位: % (Hg 单位为: mg/kg, 下同)

分析成分含量 (%)	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Hg	全 S	F
	40.30	5.08	2.30	0.36	50.24	0.57	0.47	0.01	0.13	0.006	0.002	0.007	0.02

(2) 硅铝质原料

项目外购砂岩矿砂岩、粘土作为硅铝质原料,依靠社会运输资源,由汽车运输进厂。进厂砂岩、粘土的平均化学成分见表 2.1-8、表 2.1-9。

表 2.1-8 砂岩平均化学成分 单位：%（Hg 单位为：mg/kg，下同）

分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Hg	全 S	F
含量(%)	2.36	84.52	6.67	2.98	0.96	0.85	0.80	0.25	0.03	0.002	0.003	0.01	0.03

表 2.1-9 粘土平均化学成分 单位：%（Hg 单位为：mg/kg，下同）

分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Hg	全 S	F
含量(%)	16.15	47.50	19.12	6.73	7.26	0.51	1.55	0.35	0.03	0.001	0.21	0.04	0.03

(3) 铁质校正原料

项目外购德宏当地铁矿石作为铁质校正原料，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。进厂铁矿石的平均化学成分见表 2.1-10。

表 2.1-10 铁矿石平均化学成分 单位：%（Hg 单位为：mg/kg，下同）

分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Hg	全 S	F
含量(%)	11.45	36.59	6.72	28.79	7.01	2.99	0.90	0.45	0.50	0.001	0.406	0.06	0.07

(4) 氟化钙

项目外购萤石矿及其生产加工产生的含氟化钙的泥渣作为矿化剂，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。氟化钙在水泥熟料生产中可作为矿化剂使用，用于改善生料易烧性、降低烧成温度并提升熟料质量。氟化钙在水泥熟料生产中的作用如下：（1）改善生料易烧性：氟化钙掺入后，熟料游离氧化钙含量降低，C₃S（硅酸三钙，熟料主要成分）产出比率提高，熟料易烧性显著改善。（2）降低烧成温度：掺入氟化钙可使熟料烧成温度降低 50-100℃，同时减少标准煤耗。（3）提升熟料强度：适量掺加可提高 3 天强度约 3 兆帕，28 天强度提升 2-4 兆帕。进厂氟化钙的平均化学成分见表 2.1-11。

表 2.1-11 氟化钙平均化学成分 单位：%（Hg 单位为：mg/kg，下同）

分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Hg	全 S	F
含量(%)	17.05	49.95	4.94	16.22	1.85	1.47	0.75	0.3	0.22	0.001	0.052	0.07	2.01

(5) 燃料

项目熟料烧成燃料采用烟煤、褐煤、生物质燃料，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。烟煤、褐煤、生物质燃料的工业分析及化学成分见表 2.1-12 ~ 14。

表 2.1-12 烟煤的工业分析 单位：%（Hg 单位为：mg/kg，下同）

S _{ad} (%)	V _{ad} (%)	A _{ad} (%)	FC _{ad} (%)	Q _{net, ad} (MJ/kg)	Hg(mg/kg)	全 S(%)	F(%)
0.51	32.32	10.94	53.72	27.41	0.13	0.51	0.01

表 2.1-13 褐煤的工业分析 单位：%（Hg 单位为：mg/kg，下同）

S _{ad} (%)	V _{ad} (%)	A _{ad} (%)	FC _{ad} (%)	Q _{net, ad} (MJ/kg)	Hg(mg/kg)	全 S(%)	F(%)
0.88	36.54	19.1	38.13	20.18	0.21	0.88	0.01

表 2.1-14 生物质燃料的工业分析 单位：%（Hg 单位为：mg/kg，下同）

S _{ad} (%)	V _{ad} (%)	A _{ad} (%)	FC _{ad} (%)	Q _{net, ad} (MJ/kg)	Hg(mg/kg)	全 S(%)	F(%)
0.05	70.36	2.66	6.49	16.14	0.05	0.05	0.28

(6) 石膏

项目水泥缓凝剂主要采用天然石膏、脱硫石膏和磷石膏，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。进厂石膏的平均化学成分见表 2.1-15。

表 2.1-15 石膏化学成分表 单位：（%）

品种	分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₃ O ₄	CaO	SO ₃	MgO
天然石膏	含量（%）	14.82	9.40	2.46	1.76	28.91	38.74	0.63
脱硫石膏	含量（%）	23.87	2.50	0.42	0.28	33.43	37.17	0.67
磷石膏	含量（%）	18.47	11.71	0.40	0.09	29.07	37.42	0.72

(7) 凝灰岩

项目外购腾冲市凝灰岩作为混合材，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。凝灰岩是一种火山碎屑岩，其组成的火山碎屑物质有 50%以上的颗粒直径小于 2mm，成分主要是火山灰，外貌疏松或致密，有层理的称为层凝灰岩，颜色多样，有紫红色、灰白色、灰绿色等。根据其含有的火山碎屑成分，可以分为：晶屑凝灰岩；玻屑凝灰岩；岩屑凝灰岩。凝灰岩是常用的建筑材料，也可以作为制造水泥的原料。

(8) 火山灰、火山灰（细）

项目外购腾冲市火山灰、火山灰（细）作为混合材，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。火山灰是指由火山喷发出而直径小于 2 毫米的碎石和矿物质粒子。在爆发性的火山运动中，固体石块和熔浆被分解成细微的粒子而形成火山灰。它具有火山灰活性，即在常温和有水的情况下可与石灰（CaO）反应生成具有水硬性胶凝能力的水化物。因此磨细后可用作水泥的混合材料及混凝土的掺合料。

2.1.7 现有项目生产工艺

2.1.7.1 水泥生产工艺

项目熟料煅烧选用一台Φ4.8×74m 回转窑，烧成窑尾采用双系列低压损分级燃烧五级窑尾预热器系统。

(1) 原料进厂及处理

本项目原料为石灰石、粘土、硅质料（砂岩）、铁矿石、氟化钙五组分配料。

①本项目石灰石破碎系统设在配套矿山，选用一台新型双转子单段锤式破碎机，使用汽车或装载机将石灰石原矿运至矿山破碎系统受矿仓内，仓下调速式重型板式给料机将原矿喂入双转子单段锤式破碎机内破碎，破碎后的石灰石由 1.3km 输送皮带输送至厂区石灰石预均化堆棚内储存。

②粘土、砂岩、铁矿石、氟化钙由汽车运输进厂，选用两台齿辊式破碎机对辅料进行破碎，生产能力为 250t/h。破碎系统出来的辅料经皮带输送至联合储库储存。

③原煤由汽车运输进厂，经原煤自动卸车机卸下经皮带输送至原煤预均化堆场进行预均化处理后存放。

④石膏、混合材由汽车运输进厂，选用一台齿锤式破碎机对石膏、混合材进行破碎，生产能力为 120t/h。破碎后的混合材经皮带输送至磨头配料仓。

⑤石灰石混合材由矿山破碎后经皮带输送至纯石库储存，生产时经皮带输送至磨头配料仓。

（2）石灰石预均化

项目设置一座圆形石灰石预均化库，直径 $\Phi 90\text{m}$ ，有效储量为 47000t。堆料机堆料能力设计为 1500t/h，取料机取料能力 500t/h。出预均化库的石灰石经皮带输送至 $\Phi 10 \times 25\text{m}$ 配料库。

（3）煤预均化

原煤由汽车运输进厂，通过原煤自动卸车机卸下后经皮带输送至原煤预均化堆场进行预均化处理后存放；出预均化堆棚的煤经皮带输送至煤粉制备车间。

（4）生物质燃料预均化

生物质燃料（木屑）由汽车运至替代燃料（生物质）预均化堆场进行预均化处理后存放；选用一台齿辊式破碎机对生物质进行破碎，生产能力为 10t/h。破碎后的生物质燃料经斗式提升机输送至窑尾分解炉。

（5）原料调配

联合储库库侧分别设有粘土仓、砂岩仓、铁矿石仓和氟化钙仓。储库内设两台抓斗起重机，分别将原材料从堆场内抓运至粘土仓、砂岩仓、铁矿石仓和氟化钙仓。小仓底均设有皮带称，经配料、计量后的原材料混合料经皮带输送至原料磨。生料控制采用荧光分析仪和计算机自动配料系统，以保证出磨后生料质量稳

定。在入磨胶带输送机上设有电磁除铁器，以去除原料中可能的铁件。在其头部设有金属探测器，检测原料中是否残存铁件，以确保辊式磨避免受损。

(6) 原料粉磨及废气处理

原料粉磨采用立磨，露天布置，系统生产能力为 450t/h。按照质量控制要求配好的原料，经皮带送入立磨内粉磨。利用经“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR”组合脱硝后的窑尾高温废气作为原料磨的烘干热源。粉磨气体夹带的生料经旋风分离器分离后与增湿塔和布袋收尘器收集的粉尘混合，经由斜槽、斗式提升机送至生料均化库。出分离器的废气经布袋收尘器净化处理后，排入大气。

(7) 生料均化及窑喂料系统

设置一座 $\Phi 22.5 \times 56\text{m}$ 的生料均化库，有效储量为 19000t。来自原料磨的合格生料及窑尾废气处理系统收集的粉尘经斗提机、空气斜槽入库。库底的环形区设有开式斜槽，由罗茨风机供气，供气系统按程序对库底环形区的不同区域轮流充气，经设在库底的七个卸料口按顺序卸至搅拌仓。均化作用主要由库内重力切割和搅拌仓的搅拌来实现。搅拌仓带有荷重传感器及充气装置，仓内的生料经气体搅拌后，自仓下流量控制阀卸出，由固体流量计量，经斗提机、空气斜槽、送入窑尾旋风预热器二级筒的上升管道系统。

当原料磨停运时，废气处理系统收集的粉尘与库侧卸料器卸出的生料搭配送入生料库，以保证生料成分稳定，避免窑灰单独入库而引起生料成分波动。

(8) 熟料烧成系统及窑尾废气处理

喂入预热器的生料经过预热器和管道逐级增温、预热、干燥，在分解炉中进行分解，然后喂入窑内煅烧。熟料烧成选用一台 $\Phi 4.8 \times 74\text{m}$ 回转窑和双系列低压损五级窑尾预热器系统，烧成热耗 3050kJ/kg 熟料，窑与分解炉用煤比例为 40:60，入窑生料的表观分解率约为 90~95%。

熟料冷却机采用控制流篦式冷却机，带有熟料破碎机。出冷却机的熟料温度为 $65^{\circ}\text{C} + \text{环境温度}$ 。熟料冷却机排出废气进入 AQC 余热锅炉回收余热发电，余热发电后废气进入 1 套袋式除尘器处理后由高 50m、内径 3.75m 排气筒(DA001)排放。

窑尾烟气中 NO_x 采用“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR”组合脱硝工艺进行脱硝，在窑尾分解炉配置氨水（20%浓度，直接从商家购买 20%浓度

氨水，稀释至 16%左右后使用）脱硝装置，窑尾废气通过高温风机进入 PH 锅炉进行余热发电；发电后的废气约 30000Nm³/h 送入煤磨系统作为烘干热源后经布袋除尘器净化处理后通过 1 根高 35m、内径 1.3m 排气筒（DA005）排放；其余废气送至生料磨作为烘干热源后经布袋除尘器净化处理后通过 1 根高 90m、内径 6.21m 排气筒（DA002）排放。

在余热锅炉停止运转情况下窑尾高温风机出来的废气全部经冷却塔喷水降温处理后进入窑尾布袋收尘器净化处理。

原料磨停运时，窑尾预热器排出的废气经过旁路进入袋式收尘器净化后排放。袋式除尘器收下的粉尘，与原料磨的成品生料一起送至生料库。

窑头、窑尾分别设置废气在线监测系统各 1 套，窑头在线监测指标：废气量、颗粒物；窑尾监测指标：废气量、颗粒物、SO₂、NO_x。

（9）熟料储存及发运

熟料储存采用 1 座Φ60×42m 的圆库作为熟料中转库，存储量为 100000 吨。冷却后的熟料经链斗输送机直接送入熟料中转库储存，从中转库出来的熟料经皮带输送至磨头配料仓，经仓底计量装置计量后送至水泥磨内粉磨。

熟料发运时由磨头仓放料至输送皮带输送至熟料散装仓。熟料发运处设 1 座储量为 1000 吨的熟料仓。熟料由仓内卸下即进入汽车车厢。

（10）煤粉制备

原煤由汽车运输进厂，通过原煤自动卸车机卸下后经皮带输送至原煤预均化堆场进行预均化处理后存放；出预均化堆棚的煤经皮带输送至煤粉制备车间。煤粉制备采用一套风扫煤磨粉磨系统，利用经“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR”组合脱硝后的窑尾高温废气作为烘干热源。原煤从预均化堆场中送至原煤仓，由定量给料机将原煤喂入煤磨进行烘干粉磨，出磨煤粉随气流进入动态选粉机，选出的粗粉返回磨内重新粉磨，合格煤粉随气流直接进入防爆型高浓度袋收尘器，并被收集下来，然后由螺旋输送机送入带有荷重传感器的煤粉仓。

煤磨烘干气体来自经“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR”组合脱硝后的窑尾高温废气。煤磨含尘废气用高效防爆专用脉冲袋收尘器处理后排放，收下的煤粉进入煤粉仓。

煤粉仓下设有环状天平计重机，既可计量，又能调节喂煤量。经计量后的煤粉分别送至窑头的四通道喷煤管及窑尾的分解炉。

为保证安全生产，本系统设有防爆阀及 CO₂ 灭火装置。

（11）水泥配料及粉磨

设置一座 33m×50m 石膏预均化堆场，石膏经破碎机破碎后，经皮带输送至磨头配料仓内，经仓底计量装置计量后送至水泥磨内粉磨。

设置 1 座 33m×80m 混合材预均化堆场，混合材经破碎机破碎后，经皮带输送至磨头配料仓内，经仓底计量装置计量后送至水泥磨内粉磨。石灰石混合材储存在纯石库内，经皮带输送至磨头配料仓，经仓底计量装置计量后送至水泥磨内粉磨。

熟料库库底三排隧道 23 个卸料口通过电液动扇形闸门卸出，由带式输送机输送至磨头配料仓内，经仓底计量装置计量后入水泥磨内进行粉磨。

厂区粉磨系统设置 2 套相同的水泥粉磨生产线，每套生产能力 180~210t/h。根据不同水泥品种，各种物料的定量給料设备由中控室按比例设定各种物料配比，进行集中配料控制。调配好的物料经稳流称重仓喂入辊压机，挤压后的物料由斗提送入 V 型选粉机分选，粗颗粒返回稳流称重仓，细颗粒物料经旋风收尘器收集后进入球磨机粉磨；粉磨后的物料通过斗提喂入高效选粉机，经选粉后粗粉返回到磨机再次粉磨，细粉随气流进入袋收尘器，收下的水泥成品经斜槽、提升机送至水泥库储存。

水泥磨尾含尘气体经袋收尘器净化后排入大气，除尘器的灰尘进入水泥库。

（12）水泥储存及散装

采用 6 座减压锥型储存兼均化库，规格 Φ34×22 m，有效储量 6×11700t，均化用气由库底罗茨风机供给。出库水泥经空气输送斜槽、斗式提升机分别送至水泥散装库和水泥包装车间。

设置 4 座圆库用于水泥散装，储量 4×1000t。每库底分别设置两台水泥散装系统。

（13）水泥包装及发运

包装车间选用 4 台八嘴回转式包装机，每台能力 120 t/h，袋装水泥由带式输送机直接装车运出厂。

工艺流程及排污节点见 2.1-1。

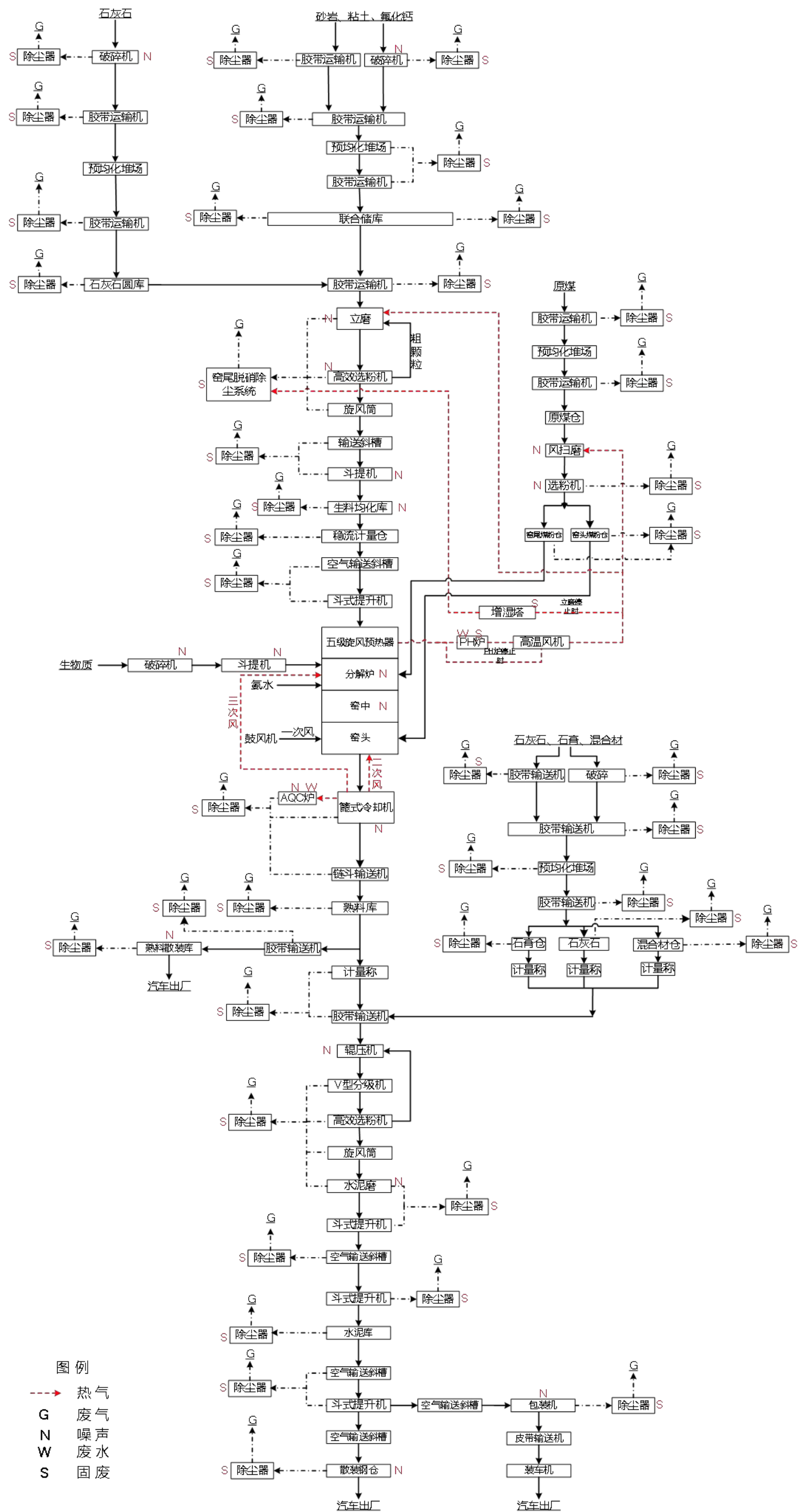


图 2.1-1 水泥生产线工艺流程及排污节点图

2.1.7.2 余热发电工艺

项目生产工艺是一个能量转化的过程。给水通过 AQC 余热锅炉和 PH 余热锅炉，将水泥熟料生产线排放的低温余热的热能进行回收，使其转化为蒸汽，再通过蒸汽管道导入蒸汽轮机，在汽轮机中热能转化为动能，使汽轮机转子高速旋转，驱动发电机转动，从而转化为最终的产品—电能。

主要生产工艺流程见图 2.1-2。

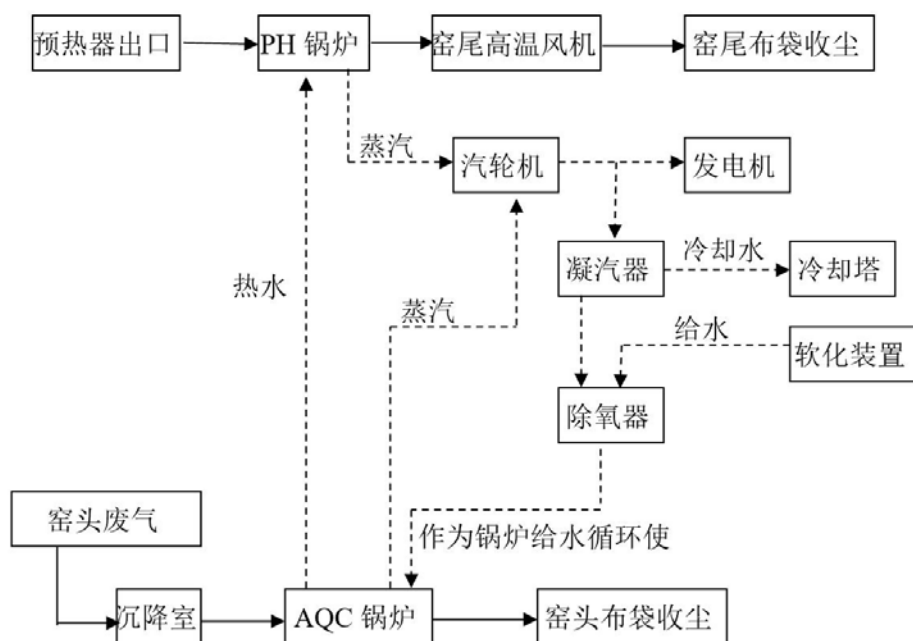


图 2.1-2 余热发电工艺流程图

(1) 烟气流程

来自窑尾余热器含热废气（约 320℃）由高温风机送入 PH 锅炉，与 PH 锅炉内的热水进行热交换并生成蒸汽，余热利用后的窑尾含尘废气（约 200℃）一部分进入生料磨作为烘干热源，出磨后与另一部分混合后进入窑尾布袋除尘器进行处理，经布袋除尘器处理后的窑尾废气由排气筒达标排放。

由窑头无磨损稳流冷却机排除的含热废气（约 400℃）经自带的沉降室沉降后进入 AQC 炉，在 AQC 锅炉内与介质水发生热交换生成蒸汽，余热利用后的窑头废气（约 100℃）进入布袋除尘器进行除尘处理，经布袋除尘系统处理达标后的含尘废气由排气筒达标排放。

(2) 水、汽流程

原水经预处理后进入锅炉水处理车间，由离子交换装置进行软化处理，锅炉给水指标应满足《工业锅炉水质》（GB1576-2018）低压锅炉的给水水质指标。达标后的软化水作为发电系统的补充水补入发电系统的除氧器和凝汽器。除氧器采用真空除氧的方式，经除氧后的水由锅炉给水泵送至 AQC 炉。进入 AQC 炉的给水经炉内低温段与烟气进行热交换，产生 180°C 左右热水；热水按一定比例分别进入 AQC 炉和 PH 锅炉的蒸发段以及闪蒸器。AQC 产生 1.35MPa、385°C 的热蒸汽，PH 锅炉过热段得到 1.35MPa、305°C 的过热蒸汽，经集汽缸混合，温度在 315°C 左右的主蒸汽进入汽轮机主进汽口，供汽轮机做功发电；部分热水进入闪蒸器后，在其内部发生的饱和蒸汽通过汽轮机的补气口进入汽轮机进行膨胀做功发电。做功后的乏汽进入凝汽器冷凝成水后与补入的部分软水汇合，由凝结水泵送至除氧器除氧，再由锅炉给水泵将除氧后的冷凝水和补充水直接送至 AQC 炉，完成一个汽水循环。

（3）排灰流程

PH 锅炉采用新型机械振打清灰方式，AQC 锅炉采用自然通风清灰。

PH 锅炉的排灰为窑灰，可回到水泥生产工艺流程中，与窑尾除尘器收下的窑灰一起用输送装置送到生料均化库。

AQC 炉产生的粉尘将和窑头收尘器收下的粉尘一起回入熟料拉链机至熟料库。

（4）冷却水系统

设备冷却用水采用循环系统。机组的循环冷却水系统包括循环冷却水泵站、冷却构筑物、1100m³ 循环冷却水池及循环水管网。该系统运行时，循环冷却水泵自循环冷却水池抽水送至生产车间供生产设备冷却用水，冷却过设备的水（循环回水）利用循环水泵的余压送至冷却构筑物，冷却后的水流至循环冷却水池，供循环水泵继续循环使用。为确保该系统良好、稳定地运行，系统中设置了旁滤过滤设备。

循环冷却水泵采用 3 台单级双吸卧式离心泵；冷却塔采用组合逆流式机械通风冷却塔。

（5）余热电站化学水处理规模和工艺

电站正常运行时，汽水系统补水量均不超过 1.6m³/h，最大约 5m³/h。水处理系统生产能力为 10m³/h。

为满足余热电站锅炉给水水质标准，处理方式采用“过滤+二级反渗透”系统。处理流程为：原水进入原水箱，经原水泵提升后进入多介质过滤器和活性炭过滤器，再经保安过滤器后，经一级高压泵升压送入一级反渗透装置，出水进入缓冲水箱，由二级高压泵再升压送至二级反渗透装置，产水出水达标后进入至除盐水箱，经除盐水泵送至汽轮发电机房供机组使用。

表 2.1-16 锅炉给水质量标准（GB/T12145-2016）

项目	参数
工作压力	3.8~5.8MPa (a)
硬度	≤2.0μmol/L
铁	≤50μg/L
铜	≤10μg/L
二氧化硅	应保证蒸汽二氧化硅≤20μg/kg

锅炉汽包水质的调整，是采用药液直接投放的方式，由加药装置中的加药泵向余热锅炉汽包投加 Na_3PO_4 溶液来实现的。

4、运行时间

本项目余热电站不设旁路，运行时间与窑系统保持一致。

2.1.7.3 余热锅炉与水泥生产系统的衔接

1、窑尾 PH 余热锅炉：

PH 锅炉设置在窑尾高效预热器与窑尾高温风机之间，用烟气管道与余热锅炉连接。PH 锅炉系统的烟气侧阻力≤1000Pa，通过提高高温风机的风压，可使系统完全正常工作。

为保证余热锅炉的启停不影响水泥生产及电站的稳定运行，在 PH 锅炉烟气连接管道上设有旁通烟道，可使锅炉在出现故障时或水泥生产不正常时解列，既满足了水泥生产的稳定运行，又保证了 PH 锅炉的安全。通过旁通烟道的调节作用，还可使水泥生产及余热锅炉的运行均达到理想的运行工况。

2、窑头 AQC 余热锅炉

因熟料冷却机的废气中含有对锅炉换热面磨蚀性较强的熟料微粒，浓度约为 $30\text{g}/\text{Nm}^3$ ，为保证 AQC 锅炉的使用寿命、提高余热利用率，AQC 炉预置沉降室，使进入 AQC 锅炉的废气粉尘浓度降至 $8\text{g}/\text{Nm}^3$ 左右。AQC 炉设在水泥生产线窑头冷却机与收尘器之间的管道上，锅炉烟气侧阻力损失≤600Pa，窑头余热锅炉整个系统（包括沉降室和管道）烟气侧的阻力≤1400Pa，漏风系数≤2%。为确保 AQC

出现事故时不影响水泥生产，设旁路烟道在必要时解列 AQC 炉。因进 AQC 炉的废气温度较高，在设计时已考虑在出现事故发生干烧的特殊情况下，AQC 炉仍然是安全的。

2.1.8 现有项目污染物排放情况

项目已于 2017 年 9 月 25 日通过竣工环境保护验收，根据《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间，项目有组织排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 新建企业大气污染物排放限值，无组织排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值；项目化验室废水、机修废水和生活污水采用地埋式污水处理站处理后全部回用于厂区绿化、洒水降尘，不外排；水泥生产线及余热发电系统产生的强制排放水经 1500m³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）收集后回用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排；厂区内的初期雨水经 1500m³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）收集后用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排；噪声采用隔声减震、消声等措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关要求；工业固废得到 100% 处置/利用。

为进一步说明现有项目污染物排放情况，本次环评收集了 2023 年自行监测报告及 2023 年度排污许可证执行报告、2024 年自行监测报告及 2024 年度排污许可证执行报告、2025 年上半年自行监测报告。

2.1.8.1 废气

项目产生的废气主要有各工艺过程产生的粉尘以及水泥窑烧成过程产生的粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、NH₃、汞及其化合物等。其中粉尘主要产生在物料储存、破碎、输送、粉磨、煅烧和入库等生产过程中，主要是原料粉尘、煤粉尘、熟料粉尘和水泥粉尘等。项目在每个起尘点设置覆膜滤料袋式除尘器，同时对窑尾、窑头袋式除尘器出口配套安装了烟气在线连续监测系统，在窑尾安装了氨法窑尾烟气脱硝装置【采用SNCR法（选择性非催化还原法），以氨水为还原剂的烟气脱硝装置（设计脱硝效率>60%）】。

根据2023年自行监测及2023年度排污许可证执行报告，项目有组织废气污染物的排放情况统计如下：

表 2.1.8-1 2023 年有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	排放口名称	排气筒信息		污染物种类	污染防治设施	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	标干废气量 (Nm ³ /h)	监测结果（折标，平均浓度） (mg/m ³)	达标情况
		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)							
DA001	窑头收尘废气排放口	50	3.75	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	自动	30	255945.78	3.57	达标
DA002	窑尾废气排放口	90	6.21	颗粒物	分级燃烧技术+SNCR+覆膜滤料袋式除尘器	自动	30	447751.13	5.04	达标
				氮氧化物		自动	400	447751.13	209.07	达标
				铊、镉、铅、砷及其化合物		手工	1.0	447751.13	0.01295	达标
				总有机碳		手工	10	447751.13	5.03	达标
				汞及其化合物		手工	0.05	447751.13	0.00309	达标

				氨		手工	10	447751.13	1.62	达标
				二氧化硫		自动	200	447751.13	4.75	达标
				氯化氢		手工	10	447751.13	2.1	达标
				氟化氢		手工	1	447751.13	0.5	达标
				二噁英		手工	0.1	447751.13	0.0297	达标
				铍、铬、锡、 镉、铜、钴、锰、 镍、钒及其化 合物		手工	0.5	447751.13	0.0084	达标
				氟化物		手工	5	447751.13	0.41	达标
DA003	A 磨主收尘 1949	34.5	2.6	颗粒物	覆膜滤料袋式 除尘器	手工	20	227130	7.43	达标
DA004	B 磨主收尘 2949	34.5	2.6	颗粒物	覆膜滤料袋式 除尘器	手工	20	194607	7.17	达标
DA005	煤磨主收尘 1832	35	1.3	氮氧化物	覆膜滤料袋式 除尘器	手工	400	37280.25	208	达标
				二氧化硫		手工	200	37280.25	9.5	达标
				颗粒物		手工	30	37280.25	16.8	达标
DA006	A#磨出磨收尘 1952	34.5	1.3	颗粒物	覆膜滤料袋式 除尘器	手工	20	23220.5	7.6	达标
DA007	B#磨出磨收尘 2952	34.5	1.3	颗粒物	覆膜滤料袋式 除尘器	手工	20	14895.5	6.75	达标
DA008	生料均化库顶收尘 1406	63.3	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式 除尘器	手工	20	4349	5.6	达标

DA009	生料均化库底标准仓收尘 1424	10	0.8	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6678	6.0	达标
DA010	原料配料石灰石库顶袋收尘 1127	32.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4159	7.0	达标
DA011	矿山破碎机收尘 1005	15.4	0.8	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	21956.75	7.9	达标
DA012	出石灰石破碎机皮带头部收尘 1006	16.8	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6701	7.3	达标
DA013	纯石库顶收尘 1009	32.6	0.56	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	8619	6.5	达标
DA014	砂岩破碎机袋收尘 1134	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7474.25	7.85	达标
DA015	煤粉仓收尘 1830	35	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1570	7.8	达标
DA016	熟料库顶收尘 1702	51	0.8	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	19425	6.5	达标
DA017	生料均化库底收尘 1348	15	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2534	6.3	达标
DA018	石灰石出堆场皮带收尘 1121	16.4	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7025	7.5	达标
DA019	石灰石入库皮带尾部收尘 1124	19.4	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9436	5.8	达标
DA020	出砂岩破碎机皮带头部袋收尘 1135	28.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7039	6.3	达标
DA021	原煤卸车入堆场皮带收尘 1105	19.7	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7253	7.5	达标

DA022	原煤卸车入堆场皮带收尘 1107	16.8	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6580	9.5	达标
DA023	原煤入仓皮带收尘 1113	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10351	7.6	达标
DA024	原煤入磨皮带收尘 1115	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7821	9.4	达标
DA025	原料磨配料 1306 皮带尾部收尘 1206	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9504	5.5	达标
DA026	辅材磨头仓收尘 1912	39.5	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5767	5.4	达标
DA027	辅材磨头仓收尘 1910	39.5	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5159	5.9	达标
DA028	熟料小仓顶袋收尘 1911	39.5	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7428	6.4	达标
DA029	1#水泥库顶袋收尘 1963	52.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7114	6.4	达标
DA030	3#水泥库顶袋收尘 1964	52.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6219	6.5	达标
DA031	4#水泥库顶袋收尘 1965	52.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	8071	6.4	达标
DA032	6#水泥库顶袋收尘 1966	52.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5963	6.4	达标
DA033	1#散装库顶收尘 1993	29.1	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2660	7.2	达标
DA034	2#散装库顶收尘 1994	29.1	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2469	6.3	达标

DA035	3#散装库顶收尘 1995	29.1	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2714	6.3	达标
DA036	4#散装库顶收尘 1996	29.1	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2626	6.0	达标
DA037	1#包装机中间仓收尘 199617	35	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1591	8.5	达标
DA038	2#包装机中间仓收尘 199627	35	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1413	7.2	达标
DA039	3#包装机中间仓收尘 199637	35	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1686	7.0	达标
DA040	4#包装机中间仓收尘 199647	35	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1486	7.5	达标
DA041	石膏破碎机收尘 1903	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4871	7.75	达标
DA042	1#包装机收尘 199616	28.3	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10987.75	7.4	达标
DA043	2#包装机收尘 199626	28.3	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10241.75	7.8	达标
DA044	3#包装机收尘 199636	28.3	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10622	7.3	达标
DA045	4#包装机收尘 199646	28.3	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11715.5	7.5	达标
DA046	1#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	966	6.4	达标
DA047	2#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1000	6.0	达标

DA048	3#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	913	6.8	达标
DA049	4#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	971	6.5	达标
DA050	5#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	899	6.4	达标
DA051	6#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1399	7.1	达标
DA052	7#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1057	6.9	达标
DA053	8#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1381	7.2	达标
DA054	熟料散装收尘 1735	29	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10294	6.5	达标
DA055	原煤卸车皮带 1102 头部收尘废气排放口	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9252	6.1	达标
DA056	纯石出库皮带收尘器 1016	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4289	4.1	达标
DA057	1018 皮带头部袋收尘 10181	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4048	4.3	达标
DA058	1905 皮带尾部袋收尘(出石膏破皮带头部) 1906	16	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4853	4.9	达标
DA059	1905 皮带头部袋收尘(辅材汇总皮带头部) 1908	21	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10082	3.9	达标
DA060	熟料出库 1710 皮带袋收尘 (1#) 1713	16	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10670	3.9	达标

DA061	熟料 1#出库皮带下料口收尘 1720	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3819	4.7	达标
DA062	熟料出库 1711 皮带袋收尘 (2#) 1715	16	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10490	3.8	达标
DA063	熟料出库 2#皮带下料口收尘 1722	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3994	4.6	达标
DA064	熟料出库 3#皮带下料口收尘 1724	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3954	4.0	达标
DA065	熟料出库 1712 皮带袋收尘 (3#) 1717	16	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10062	3.7	达标
DA066	熟料出库 1730 皮带头部袋收尘 1731	36	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9956	3.8	达标
DA067	A 磨混料皮带收尘	15	0.65	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4992	7.3	达标
DA068	B 磨混料皮带	15	0.65	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	21335	7.6	达标
DA069	1#散装斗提收尘 199121	18	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2493	4.9	达标
DA070	2#散装斗提收尘 199221	18	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5613	4.6	达标
DA071	1#包装机斗提收尘 19815	21	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4672	7.1	达标
DA072	2#包装机斗提收尘 19825	21	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4329	8.0	达标
DA073	3#包装机斗提收尘 19835	21	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4916	5.5	达标

DA074	4#包装机斗提收尘 19845	21	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4332	7.9	达标
DA075	A 磨成品斜槽单机收尘 1957	17.6	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2709	8.0	达标
DA076	B 磨成品斜槽单机收尘 2957	17.6	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2565	8.0	达标
DA077	1-3#水泥库底包装斜槽 19814	16	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5422	8.3	达标
DA078	1-3#水泥库入包装机斜槽收尘 19844	20.5	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4191	7.2	达标
DA079	4-6#水泥库底包装斜槽收尘 19834	16	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3456	5.0	达标
DA080	4-6#水泥库入包装机斜槽收尘 19824	20.5	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3489	4.9	达标
DA081	1-3#水泥库底散装斜槽收尘 198141	19.6	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5770	7.9	达标
DA082	1-3#库入散装库斜槽收尘 198441	16	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4214	5.8	达标
DA083	4-6#水泥库底散装斜槽收尘 198341	19.6	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3479	5.2	达标
DA084	4-6#库入散装库斜槽收尘 198442	16	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3498	4.8	达标
DA085	栈台 1、2#装车机收尘	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6693	7.2	达标
DA086	栈台 3、4#装车机收尘	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7490	6.5	达标

DA087	栈台 5、6#装车机收尘	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7361	7.6	达标
DA088	栈台 7、8#装车机收尘	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7026	6.6	达标
DA089	栈台 2#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11540	8.0	达标
DA090	栈台 3#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9991	8.5	达标
DA091	栈台 4#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10886	8.4	达标
DA092	栈台 5#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11032	7.7	达标
DA093	栈台 6#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9186	6.7	达标
DA094	栈台 7#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9262	7.4	达标
DA095	栈台 8#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9181	6.8	达标
DA096	不燃物料输送收尘排放口	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	/	8.2	达标
DA097	垃圾坑臭气排放口	15	0.5	臭气浓度	活性炭吸附	手工	2000	/	1139	达标
DA098	原煤卸车皮带 1102 尾部收尘废气排放口	15	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	20452	6.6	达标
DA099	栈台 1#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11178	7.5	达标
DA100	铁土破碎机收尘废气	15	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式	手工	20	824	7.5	达标

	排放口				除尘器					
DA101	原料磨配料1306皮带头部收尘	30.2	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3469	7.1	达标

注：盈江海创环保科技有限公司位于盈江县允罕水泥有限责任公司厂区内，均为安徽海螺水泥股份有限公司控股子公司，为了方便管理，所以两家公司共同以“盈江县允罕水泥有限责任公司”为主体申领了排污许可证。其中 DA002 为水泥窑协同处置生活垃圾系统与盈江县允罕水泥有限责任公司窑尾废气共同排放口，DA011、DA012 为配套矿山废气排放口，DA096、DA097 为盈江海创环保科技有限公司废气排放口，其余均为盈江县允罕水泥有限责任公司废气排放口。

根据 2024 年自行监测及 2024 年度排污许可证执行报告，项目有组织废气污染物的排放情况统计如下：

表 2.1.8-2 2024 年有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口 编号	排放口名称	排气筒信息		污染物种类	污染防治设施	监测 设施	许可排放浓 度限值 (mg/m³)	标干废气 量 (Nm³/h)	监测结果（折标， 平均浓度） (mg/m³)	达标 情况
		排气筒高 度（m）	排气筒出口 内径（m）							
DA001	窑头收尘废气排放口	50	3.75	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	自动	30	270066	1.03	达标
DA002	窑尾废气排放口	90	6.21	二噁英 (ng/m³)	分级燃烧技术+SNCR +覆膜滤料袋式除尘器	手工	0.1	411404	0.0058	达标
				二氧化硫		自动	200	411404	3.87	达标
				总有机碳		手工	10	411404	3.58	达标
				氟化氢		手工	1	411404	0.27	达标
				氟化物		手工	5	411404	0.38	达标
				氨		手工	10	411404	1.51	达标
				氮氧化物		自动	400	411404	236.67	达标
				氯化氢		手工	10	411404	4.68	达标
				汞及其化合 物		手工	0.05	411404	0.0026	达标
				铊、镉、铅、		手工	1.0	411404	0.09742	达标

				砷及其化合物						
				铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物		手工	0.5	411404	0.00522	达标
				颗粒物		自动	30	411404	2.48	达标
DA003	A磨主收尘 1949	34.5	2.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	184124	8.4	达标
DA004	B磨主收尘 2949	34.5	2.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	184154.75	8.35	达标
DA005	煤磨主收尘 1832	35	1.3	二氧化硫	覆膜滤料袋式除尘器	手工	200	54351.5	13	达标
				氮氧化物		手工	400	54351.5	132.25	达标
				颗粒物		手工	30	54351.5	13.78	达标
DA006	A#磨出磨收尘 1952	34.5	1.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	37465	7.55	达标
DA007	B#磨出磨收尘 2952	34.5	1.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	36396	7.65	达标
DA008	生料均化库顶收尘 1406	63.3	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7616	7.8	达标
DA009	生料均化库底标准仓收尘 1424	10	0.8	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7703	7.8	达标
DA010	原料配料石灰石库顶袋收尘 1127	32.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5699	7.5	达标
DA011	矿山破碎机收尘 1005	15.4	0.8	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	25079	7.83	达标
DA012	出石灰石破碎机皮带头部收尘 1006	16.8	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	8002	8.5	达标
DA013	纯石库顶收尘 1009	32.6	0.56	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6776	8.2	达标
DA014	砂岩破碎机袋收尘 1134	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7461	7.53	达标
DA015	煤粉仓收尘 1830	35	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2196	6.9	达标

DA016	熟料库顶收尘 1702	51	0.8	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	16118	8.7	达标
DA017	生料均化库底收尘 1348	15	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6443	6.8	达标
DA018	石灰石出堆场皮带收尘 1121	16.4	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5423	8	达标
DA019	石灰石入库皮带尾部收尘 1124	19.4	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5705	8.6	达标
DA020	出砂岩破碎机皮带头部袋收尘 1135	28.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5629	7.3	达标
DA021	原煤卸车入堆场皮带收尘 1105	19.7	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6222	8	达标
DA022	原煤卸车入堆场皮带收尘 1107	16.8	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5555	7.4	达标
DA023	原煤入仓皮带收尘 1113	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5850	7.2	达标
DA024	原煤入磨皮带收尘 1115	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6489	7.1	达标
DA025	原料磨配料 1306 皮带尾部收尘 1206	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6133	8.5	达标
DA026	辅材磨头仓收尘 1912	39.5	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6860	7.9	达标
DA027	辅材磨头仓收尘 1910	39.5	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6682	7.1	达标
DA028	熟料小仓顶袋收尘 1911	39.5	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7545	6.8	达标
DA029	1#水泥库顶袋收尘 1963	52.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6975	7.4	达标
DA030	3#水泥库顶袋收尘 1964	52.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7205	8.9	达标
DA031	4#水泥库顶袋收尘 1965	52.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6812	7.6	达标
DA032	6#水泥库顶袋收尘 1966	52.6	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7186	8.6	达标
DA033	1#散装库顶收尘 1993	29.1	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1705	7.5	达标

DA034	2#散装库顶收尘 1994	29.1	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1841	8.8	达标
DA035	3#散装库顶收尘 1995	29.1	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1652	7.5	达标
DA036	4#散装库顶收尘 1996	29.1	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1813	8	达标
DA037	1#包装机中间仓收尘 199617	35	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3124	7.2	达标
DA038	2#包装机中间仓收尘 199627	35	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3292	8.1	达标
DA039	3#包装机中间仓收尘 199637	35	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3008	7.9	达标
DA040	4#包装机中间仓收尘 199647	35	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3380	7.3	达标
DA041	石膏破碎机收尘 1903	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6173.75	8.2	达标
DA042	1#包装机收尘 199616	28.3	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11477.5	8.35	达标
DA043	2#包装机收尘 199626	28.3	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11086.75	7.83	达标
DA044	3#包装机收尘 199636	28.3	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10803.5	7.95	达标
DA045	4#包装机收尘 199646	28.3	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11133.75	8.08	达标
DA046	1#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2317	9.2	达标
DA047	2#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2511	7.2	达标
DA048	3#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2226	7.3	达标
DA049	4#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2566	7.5	达标
DA050	5#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2081	8.3	达标
DA051	6#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2575	8.2	达标
DA052	7#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2247	7.6	达标
DA053	8#散装机收尘	10	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2583	7.1	达标
DA054	熟料散装收尘 1735	29	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7673	8.6	达标
DA055	原煤卸车皮带 1102 头部收尘废气排放口	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	8114	7.1	达标

DA056	纯石出库皮带收尘器 1016	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	8793	7	达标
DA057	1018 皮带头部袋收尘 10181	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6719	7.9	达标
DA058	1905 皮带尾部袋收尘 (出石膏破皮带头部) 1906	16	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4545	7	达标
DA059	1905 皮带头部袋收尘 (辅材汇总皮带头部) 1908	21	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4318	7.1	达标
DA060	熟料出库 1710 皮带袋 收尘 (1#) 1713	16	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6490	7	达标
DA061	熟料 1#出库皮带下料 口收尘 1720	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9706	7.4	达标
DA062	熟料出库 1711 皮带袋 收尘 (2#) 1715	16	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6106	7.3	达标
DA063	熟料出库 2#皮带下料 口收尘 1722	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9194	7.3	达标
DA064	熟料出库 3#皮带下料 口收尘 1724	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9837	8.7	达标
DA065	熟料出库 1712 皮带袋 收尘 (3#) 1717	16	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5814	7.3	达标
DA066	熟料出库 1730 皮带头 部袋收尘 1731	36	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9248	7.7	达标
DA067	A 磨混料皮带收尘	15	0.65	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	12837	7.8	达标
DA068	B 磨混料皮带	15	0.65	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10595	8.5	达标
DA069	1#散装斗提收尘 199121	18	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1881	8.7	达标
DA070	2#散装斗提收尘 199221	18	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2079	7	达标
DA071	1#包装机斗提收尘 19815	21	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2131	7.8	达标

DA072	2#包装机斗提收尘 19825	21	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2020	6.8	达标
DA073	3#包装机斗提收尘 19835	21	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2274	8.4	达标
DA074	4#包装机斗提收尘 19845	21	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	2134	8.3	达标
DA075	A磨成品斜槽单机收 尘 1957	17.6	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1925	7.7	达标
DA076	B磨成品斜槽单机收尘 2957	17.6	0.25	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	1755	8	达标
DA077	1-3#水泥库底包装斜 槽 19814	16	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5422	8.3	达标
DA078	1-3#水泥库入包装机 斜槽收尘 19844	20.5	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4191	7.2	达标
DA079	4-6#水泥库底包装斜 槽收尘 19834	16	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3456	5.0	达标
DA080	4-6#水泥库入包装机 斜槽收尘 19824	20.5	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3489	4.9	达标
DA081	1-3#水泥库底散装斜 槽收尘 198141	19.6	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	5770	7.9	达标
DA082	1-3#库入散装库斜槽 收尘 198441	16	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	4214	5.8	达标
DA083	4-6#水泥库底散装斜 槽收尘 198341	19.6	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3479	5.2	达标
DA084	4-6#库入散装库斜槽 收尘 198442	16	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3498	4.8	达标
DA085	栈台 1、2#装车机收尘	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	6693	7.2	达标
DA086	栈台 3、4#装车机收尘	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7490	6.5	达标
DA087	栈台 5、6#装车机收尘	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7361	7.6	达标
DA088	栈台 7、8#装车机收尘	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7026	6.6	达标
DA089	栈台 2#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11540	8.0	达标

DA090	栈台 3#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9991	8.5	达标
DA091	栈台 4#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10886	8.4	达标
DA092	栈台 5#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11032	7.7	达标
DA093	栈台 6#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9186	6.7	达标
DA094	栈台 7#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9262	7.4	达标
DA095	栈台 8#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	9181	6.8	达标
DA096	不燃物料输送收尘排放口	15	0.5	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11006	16.1	达标
DA097	垃圾坑臭气排放口	15	0.5	臭气浓度	活性炭吸附	手工	2000	0	1737	达标
DA098	原煤卸车皮带 1102 尾部收尘废气排放口场	15	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	7083	7.4	达标
DA099	栈台 1#装车机收尘	15	0.4	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	11178	7.5	达标
DA100	铁土破碎机收尘废气排放口	15	0.6	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	10761	7.5	达标
DA101	原料磨配料 1306 皮带头部收尘	30.2	0.3	颗粒物	覆膜滤料袋式除尘器	手工	20	3469	7.1	达标

注：盈江海创环保科技有限公司位于盈江县允罕水泥有限责任公司厂区内，均为安徽海螺水泥股份有限公司控股子公司，为了方便管理，所以两家公司共同以“盈江县允罕水泥有限责任公司”为主体申领了排污许可证。其中 DA002 为水泥窑协同处置生活垃圾系统与盈江县允罕水泥有限责任公司窑尾废气共同排放口，DA011、DA012 为配套矿山废气排放口，DA096、DA097 为盈江海创环保科技有限公司废气排放口，其余均为盈江县允罕水泥有限责任公司废气排放口。

综上，项目 2023 年和 2024 年有组织废气污染物的排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 新建企业大气污染物排放限值。项目现有排放口均可以实现达标排放。

根据 2023 年自行监测及 2023 年度排污许可证执行报告，项目无组织废气污染物的排放情况统计如下：

表 2.1.8-3 2023 年无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m ³)	达标情况
1	厂界	颗粒物	0.5	上风向	20230319	0.219	达标
			0.5	下风向 1#	20230319	0.367	达标
			0.5	下风向 2#	20230319	0.369	达标
			0.5	下风向 3#	20230319	0.362	达标
		硫化氢	0.06	上风向	20230320	0.001	达标
			0.06	下风向 1#	20230320	0.004	达标
			0.06	下风向 2#	20230320	0.003	达标
			0.06	下风向 3#	20230320	0.004	达标
		氨	1	上风向	20230909	0.02	达标
			1	下风向 1#	20230909	0.04	达标
			1	下风向 2#	20230909	0.04	达标
			1	下风向 3#	20230909	0.03	达标
		臭气浓度	20	上风向	20230320	10.0	达标
			20	下风向 1#	20230320	12.0	达标
			20	下风向 2#	20230320	13.0	达标
			20	下风向 3#	20230320	12.0	达标

根据2024年自行监测及2024年度排污许可证执行报告，项目无组织废气污染物的排放情况统计如下：

表 2.1.8-4 2024 年无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

序号	生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值（mg/m ³ ）	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 （折标，小时浓度，mg/m ³ ）	达标情况
1	厂界	颗粒物	0.5	上风向	20240121	0.302	达标
			0.5	下风向 1#	20240121	0.252	达标
			0.5	下风向 2#	20240121	0.264	达标
			0.5	下风向 3#	20240121	0.223	达标
			0.5	上风向	20240410	0.296	达标
			0.5	下风向 1#	20240410	0.252	达标
			0.5	下风向 2#	20240410	0.253	达标
			0.5	下风向 3#	20240410	0.247	达标
			0.5	上风向	20240828	0.289	达标
			0.5	下风向 1#	20240828	0.246	达标
			0.5	下风向 2#	20240828	0.268	达标
			0.5	下风向 3#	20240828	0.268	达标
			0.5	上风向	20241022	0.291	达标
			0.5	下风向 1#	20241022	0.270	达标
			0.5	下风向 2#	20241022	0.262	达标

			0.5	下风向 3#	20241022	0.236	达标
		硫化氢	0.06	上风向	20240127	0.003	达标
			0.06	下风向 1#	20240127	0.002	达标
			0.06	下风向 2#	20240127	0.002	达标
			0.06	下风向 3#	20240127	0.002	达标
		氨	1	上风向	20240410	0.03	达标
			1	下风向 1#	20240410	0.05	达标
			1	下风向 2#	20240410	0.06	达标
			1	下风向 3#	20240410	0.08	达标
		臭气浓度	20	上风向	20240127	<10	达标
			20	下风向 1#	20240127	4	达标
			20	下风向 2#	20240127	5	达标
			20	下风向 3#	20240127	5	达标

综上，项目 2023 年和 2024 年无组织废气污染物的排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值。

根据2023年排污许可证执行报告，项目2023年大气污染物实际排放量如下。

表 2.1.8-5 2023 年大气污染物排放量一览表

排放口类型	排放口编码	排放口名称	污染物	许可排放量 (吨)	实际排放量（吨）						
					年度合计	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度		
主要排放口	DA001	窑头收尘废气排放口	颗粒物	66.96	3.06	1.28	0.83	0.46	0.49		
	DA002	窑尾废气排放口	颗粒物	95.239	10.58	3.2	2.98	1.91	2.49		
			二氧化硫	60.151	10.87	1.12	3.53	3.3	0.43		
			氮氧化物	1304.048	427.71	84.3	87.35	129.31	126.75		
			氨	/	3.6	0.37	0.45	1.19	1.59		
			氟化物	/	1.06	0.15	0.15	0.33	0.43		
			汞及其化合物	/	0.0071	0.0015	0.0018	0.0017	0.0021		
			铊、镉、铅、砷 及其化合物	/	0.032	0.005	0.005	0.013	0.009		
			铍、铬、锡、锑、 铜、钴、锰、镍、 钒及其化合物	/	0.03	0.006	0.007	0.002	0.015		
			总有机碳	/	10.53	2.6	2.8	2.49	2.64		
			氯化氢	/	4.43	0.99	1.06	1.16	1.22		
			氟化氢	/	1.01	0.29	0.31	0.2	0.21		
			二噁英	/	0	0	0	0	0		
			其他合计		颗粒物	/	10.34	2.16	1.54	3.11	3.53
					二氧化硫	/	0.77	0.09	0.12	0.27	0.29
氮氧化物	/	18.2			1.45	1.48	10.08	5.19			
氨	/	0			0	0	0	0			
硫化氢	/	0			0	0	0	0			
臭气浓度	/	0			0	0	0	0			
全厂合计		颗粒物	260.219000	23.98	6.64	5.35	5.48	6.51			
		SO ₂	60.151000	11.64	1.21	3.65	3.57	0.72			

	NOx	1304.048000	445.91	85.75	88.83	139.39	131.94
	氨	/	3.6	0.37	0.45	1.19	1.59
	氟化物	/	0.0071	0.0015	0.0018	0.0017	0.0021
	汞及其化合物	/	0.032	0.005	0.005	0.013	0.009
	铊、镉、铅、砷及其化合物	/	0.032	0.005	0.005	0.013	0.009
	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	/	0.03	0.006	0.007	0.002	0.015
	总有机碳	/	10.53	2.6	2.8	2.49	2.64
	氯化氢	/	4.43	0.99	1.06	1.16	1.22
	氟化氢	/	1.01	0.29	0.31	0.2	0.21
	硫化氢	/	0	0	0	0	0
	臭气浓度	/	0	0	0	0	0
	二噁英类	/	0	0	0	0	0

根据 2024 年排污许可证执行报告，项目 2024 年大气污染物实际排放量如下。

表 2.1.8-6 2024 年大气污染物排放量一览表

排放口类型	排放口编码	排放口名称	污染物	许可排放量 (吨)	实际排放量 (吨)				
					年度合计	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
	DA001	窑头收尘废气排放口	颗粒物	66.96	0.98	0.27	0.29	0.14	0.28
	DA002	窑尾废气排放口	颗粒物	95.239	4.83	1.05	1.7	0.71	1.37
			二氧化硫	60.151	8.48	2.01	4.01	0.75	1.71
			氮氧化物	1304.048	447.76	98.36	141.67	67.44	140.29
			氨	/	2.62	0.7	0.61	0.62	0.69
			氟化物	/	0.7	0.21	0.2	0.12	0.17
			汞及其化合物	/	0.0083	0.0008	0.0047	0.0005	0.0023
			铊、镉、铅、砷	/	0.0216	0.008	0.011	0.001	0.0016

主要排放口			及其化合物						
			铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	/	0.0099	0.004	0.005	0.0003	0.0006
			总有机碳	/	6.87	0.76	1.02	1.66	3.43
			氯化氢	/	9.26	2.55	3.46	1.06	2.19
			氟化氢	/	0.51	0.1	0.14	0.09	0.18
			二噁英	/	0	0	0	0	0
			其他排放（合计）			颗粒物	/	15.26	4.84
二氧化硫	/	1.45				0.29	0.37	0.26	0.53
氮氧化物	/	14.38				2.91	3.8	2.24	5.43
氨	/	0				0	0	0	0
硫化氢	/	0				0	0	0	0
臭气浓度	/	0				0	0	0	0
全厂合计			颗粒物	260.219000	21.07	6.16	6.83	3.67	4.41
			SO ₂	60.151000	9.93	2.3	4.38	1.01	2.24
			NOx	1304.048000	462.14	101.27	145.47	69.68	145.72
			氨		2.62	0.7	0.61	0.62	0.69
			氟化物	/	0.7	0.21	0.2	0.12	0.17
			汞及其化合物		0.0083	0.0008	0.0047	0.0005	0.0023
			铊、镉、铅、砷及其化合物		0.0216	0.008	0.011	0.001	0.0016
			铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物		0.0099	0.004	0.005	0.0003	0.0006
			总有机碳	/	6.87	0.76	1.02	1.66	3.43
			氯化氢		9.26	2.55	3.46	1.06	2.19

	氟化氢		0.51	0.1	0.14	0.09	0.18
	硫化氢		0	0	0	0	0
	臭气浓度		0	0	0	0	0
	二噁英类		0	0	0	0	0

综上，2023 年，公司各项污染物均达标排放。全厂累计排放 NO_x 约 445.91 吨，占排污许可证核定 NO_x 排放量的 34.19%；累计排放 SO₂ 约 11.64 吨，占排污许可证核定 SO₂ 排放量的 19.35%；累计排放颗粒物 23.98 吨，占排污许可证核定颗粒物排放量的 9.2%。

2024 年，公司各项污染物均达标排放。全厂累计排放 NO_x 约 462.14 吨，占排污许可证核定 NO_x 排放量的 35.44%；累计排放 SO₂ 约 9.93 吨，占排污许可证核定 SO₂ 排放量的 16.51%；全厂累计排放颗粒物 21.01 吨，占排污许可证核定颗粒物排放量的 8.07%。

2.1.8.2 废水

1、生活污水

现有项目生活总用水量 31.22m³/d，办公生活污水产生量为 21.41m³/d，食堂污水产生量为 3.57m³/d，食堂产生的含油污水预先经过 1.5m³ 的隔油池预处理后与厂内其他的生活污水一起处理。厂区已建设一套 180m³/d 地埋式污水处理站进行处理，采用 A/O 处理工艺，处理后出水水质能够达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化和道路清扫标准。被处理后的污水通过容积 300m³ 中水收集池收集后全部用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。

2、化验室废水

化验室给水量为 1.5m³/d，废水产生量 1.2m³/d。化验室废水用收集桶收集，根据水质酸碱中和 pH 达到 6-9 后，再汇入污水处理站一同处理。

3、机修废水

机修车间用水量约 1m³/d，废水产生量 0.8m³/d。机修废水主要为洗手废水，经化粪池预处理后汇入污水处理站一同处理。

项目办公生活污水 21.41m³/d、食堂污水 3.57m³/d、化验室废水 1.2m³/d、机修废水 0.8m³/d，总计 26.98m³/d。污水处理站处理能力为 180m³/d，规模满足要求；中水回用水池容积为 300m³，可收集约 11.1 天处理后的中水；生活污水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化和道路清扫标准后回用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。

根据云南中科检测技术有限公司于 2025 年 5 月 16 日对污水处理站出口的水质监测结果，生活污水排放情况见表 2.1.8-7。

表 2.1.8-7 废水检测结果一览表 单位：mg/L

检测点位	污水处理站出口	标准限值	达标情况
pH 值（无量纲）	7.2	6.0~9.0	达标
悬浮物	17	/	/
化学需氧量	16	/	/
五日生化需氧量	5.4	10	/
石油类	0.06L	/	/
氟化物	0.11	/	/
氨氮	0.309	8	达标
总磷	0.43	/	/

根据监测，污水处理站出口水质能够达到《城市污水再生利用 城市杂用水

水质》（GB/T18920-2020）绿化和道路清扫标准限值要求。因此，处理后的污水可以用作绿化、降尘洒水。

4、水泥生产设备冷却水

水泥生产线设备冷却水总用水量 $6575\text{m}^3/\text{d}$ ($273.96\text{m}^3/\text{h}$)，设 600m^3 循环冷却水池收集后循环回用，配套设置循环给水泵一组、冷却塔一台。为了回用水质，强制排放水 $65\text{m}^3/\text{d}$ ，其他部分通过过滤器过滤和冷却塔冷却后循环回用，在冷却塔冷却中风吹或损耗 $132.5\text{m}^3/\text{d}$ ，最终回用量 $6377.5\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔冷却中风吹或损耗的 $132.5\text{m}^3/\text{d}$ 和强制排水 $65\text{m}^3/\text{d}$ 对应的补充水用新水补充，每天水泥生产线设备冷却系统总新水补充量 $197.5\text{m}^3/\text{d}$ 。强制排放水 $65\text{m}^3/\text{d}$ 全部用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。

水泥生产设备冷却系统强制排放水不接触生产原料，主要污染物是 SS、 COD_{Cr} 、氨氮等，浓度分别为： $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准。

5、余热电站冷却水

余热电站每天总用水量 $28420\text{m}^3/\text{d}$ ($1142.5\text{m}^3/\text{h}$)，设 1100m^3 循环冷却水池收集后循环回用，配套设置循环给水泵一组、冷却塔三台。为了回用水质，强制排放水 $85\text{m}^3/\text{d}$ ，其他部分通过过滤器过滤和冷却塔冷却后循环回用，在冷却塔冷却中风吹或损耗 $256\text{m}^3/\text{d}$ ，最终回用量 $28079\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔冷却中风吹或损耗的 $256\text{m}^3/\text{d}$ 和强制排水 $85\text{m}^3/\text{d}$ 对应的补充水用新水补充，每天余热发电站设备冷却系统总新水补充量 $341\text{m}^3/\text{d}$ 。强制排放水 $85\text{m}^3/\text{d}$ 经 1500m^3 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）收集后全部用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。

余热电站冷却系统强制排放水不接触生产原料，主要污染物是 SS、 COD_{Cr} 、氨氮等，浓度分别为： $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准。

6、化学水处理站废水

化学水处理站及余热锅炉每天用水量 $1464\text{m}^3/\text{d}$ ，余热锅炉生产蒸汽后发电中损耗 $74\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸汽冷凝水强制排放 $70\text{m}^3/\text{d}$ ， $1224\text{m}^3/\text{d}$ 收集后经除氧器除氧后循环回用，除氧器损耗 $24\text{m}^3/\text{d}$ 。系统发电中损耗、冷凝水强制排水、除氧器损耗中，共计 $168\text{m}^3/\text{d}$ 由化学水处理系统软水补充，设计化学水处理规模为 $10\text{m}^3/\text{h}$

(240m³/d)，软水制备中制取软水 168m³/d，产生强制排放水 72m³/d。化学水处理站强制排放水 72m³/d，余热锅炉蒸汽冷凝水强制排放水 70m³/d，共计 142m³/d 废水经 1500m³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）收集后全部用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。

化学水处理站强制排放水不接触生产原料，主要污染物是 SS、COD_{cr}、氨氮等，浓度分别为：20mg/m³、50mg/m³、5mg/m³，可满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准。

7、生产系统强制排放水收集和利用方案

项目水泥生产线冷却水经收集后循环回用，每天循环回用冷却水强制排放水 65m³/d，直接用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。化学水处理站强制排放水 72m³/d，余热锅炉蒸汽冷凝水强制排放水 70m³/d、余热电站设备冷却水循环中强制排放水 85m³/d，总计 227m³/d，强制排放水通过设置 1500m³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）后，其中 137m³/d 补充给堆棚等降尘用水及车辆冲洗，90m³/d 用于卸车喷雾降尘，不外排。

8、初期雨水

厂区初期雨水产生量为 208.66m³/次，由生产区雨水沟收集到一座 1500m³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）中进行沉淀处理，经过沉淀处理后回用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。

2.1.8.3 噪声

现有项目噪声源主要为堆料机、取料机、破碎机、立磨、选粉机、篦式冷却机、风扫煤磨、回转窑、辊压机、水泥磨、散装机、包装机、凝汽式汽轮机、发电机、空压机、风机等，噪声源强在65~105dB(A)之间，主要通过主要通过厂房隔声、基础减震、距离衰减等方式降低噪声对周边环境的影响。

建设单位委托国瑞检测科技(云南)有限公司于 2025 年 8 月 23 日~8 月 25 日对水泥厂厂界及周边声环境保护目标进行监测。监测结果见 2.1.8-8。

表 2.1.8-8 噪声监测结果统计表（单位：dB[A]）

采样日期	检测点位	监测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025.08.23 ~ 2025.08.24	新岗热村	51.0	43.4	60	50	达标
	老岗热村	50.0	40.9	60	50	达标
	上芒桑村	53.6	43.3	60	50	达标

	N1 (北厂界 1)	52.1	43.9	65	55	达标
	N2 (北厂界 2)	55.4	45.7	65	55	达标
	N3 (东厂界 1)	58.0	47.4	65	55	达标
	N4 (东厂界 2)	56.7	47.2	65	55	达标
	N5 (南厂界)	54.9	45.5	65	55	达标
	N6 (西厂界)	49.8	42.2	65	55	达标
2025.08.24 ~ 2025.08.25	新岗热村	51.9	44.2	60	50	达标
	老岗热村	49.2	44.0	60	50	达标
	上芒桑村	52.8	43.7	60	50	达标
	N1 (北厂界 1)	52.7	45.2	65	55	达标
	N2 (北厂界 2)	54.7	43.5	65	55	达标
	N3 (东厂界 1)	56.9	46.4	65	55	达标
	N4 (东厂界 2)	58.0	46.1	65	55	达标
	N5 (南厂界)	56.1	46.6	65	55	达标
	N6 (西厂界)	50.5	44.1	65	55	达标

从表可知，监测期间，厂界监测点昼夜间噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，周边村庄昼夜间噪声均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值。

2.1.8.4 固废

现有项目在运营期产生的固体废物主要有各除尘器收下的粉尘、定期更换的耐火砖、废机油、废油桶、废油管、废滤芯、化验室废液、废试剂瓶以及生活垃圾等。

1、回收尘（900-099-S59）

布袋除尘器灰斗回收下来的粉 82690t/a，水泥磨、水泥仓、包装机、散装机等分回收尘为水泥产品，剩余生料磨、煤磨、各原料仓等回收尘为原料，回收的全部水泥粉则为产品送入水泥库储存外售，回收到的原料则直接通过密闭的螺旋输送机返回到生产线相应的工序中利用。

2、废耐火砖（900-003-S59）

回转窑系统每年更换出的废耐火砖约为 264t，该废弃耐火砖属于高铝质及粘土耐火砖，属于第 I 类一般工业固体废物，送厂区设置的联合储库贮存，定期回用于水泥生产。

3、废滤袋、废水泥包装袋（900-099-S59）

布袋除尘器检修换下的废滤袋产生量约为 36t/a，水泥包装环节产生的废水

泥包装袋产生量约 56000 条/年、14t/a 左右，现有项目废滤袋和废水泥包装袋均定期送至盈江海创 CKK 项目焚烧处置，不外排。

4、危险废物

(1) 废机油（HW08/900-217-08）及含矿物油废物（900-249-08）

设备维护过程会产生废机油、废油桶，产生量分别为 4t/a、0.8t/a；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-217-08；废油桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-249-08。建设单位设置废机油精密过滤机，废机油经过滤后重复利用；废机油精密过滤机维修保养时会产生一定量的废油管、废滤芯和不能重复利用的废机油，产生量分别为 0.8t/a、1.6t/a、1.6t/a；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油管和废滤芯属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-249-08。废油管、废滤芯和不能重复利用的废机油均暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。

(2) 化验室废液、废试剂瓶（900-047-49）

化验室会产生化验室废液、废试剂瓶，产生量分别为 0.56t/a、0.24t/a，合计 1t/a；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，化验室废液和废试剂瓶属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-047-49。化验室废液、废试剂瓶均暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。

建设单位已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，在厂内建设一个 127m² 的危废暂存间。危险废物在危废暂存间分类、分区暂存，委托有资质的单位清运、处置。建设单位已和云南大地丰源环保有限公司签订危险废物委托处置协议，详见附件 20。

5、生活垃圾

现有项目生活垃圾主要来源于职工的基本生活，生活垃圾产生量为 34.57t/a。生活垃圾的主要成分为废弃纸张，塑料、玻璃及金属包装物，以及食堂厨余垃圾等。建设单位对生活垃圾采取分类收集、分类处置的措施，对于废弃纸张、物料、玻璃及金属废物等回收利用的部分，经分拣收集后外售给废品收购站，对于其余不能回收利用的部分，则采用垃圾桶进行统一收集后，送至盈江海创 CKK 项目焚烧处置。

6、生活污水处理系统污泥（900-099-S07）

厂区的生活污水采用规模为 180m³/d 埋地式污水处理站进行处理, 现有项目一体化污水处理设施剩余污泥的产生量约为 12.55t/a, 送至盈江海创 CKK 项目焚烧处置。

7、初期雨水收集池污泥量 (900-999-63)

本项目厂区建设一座 1500m³ 的初期雨水收集池 (兼用作强制排放水收集池), 初期雨水收集池产生的干污泥量为 5.35t/a。初期雨水中的污染物 SS 主要为厂内的原料以及产品颗粒物, 建设单位定期对初期雨水收集池内的污泥进行清掏并送至初期雨水污泥干化池自然干化, 干化以后的污泥量为 13.38t/a (含水率约 60%) 全部用作水泥生产原料, 不外排。根据建设单位实际生产经验, 将含水率 60% 左右的初期雨水沉淀池污泥作为水泥生产原料回用后不会影响水泥生产工艺及水泥产品质量。

2.1.9 现有项目存在问题及整改措施

2.1.9.1 存在问题

生物质燃料输送斗提口处未设置未设置颗粒物收集处理措施, 导致粉尘较大。

2.1.9.2 整改措施

为减少无组织颗粒物排放, 在生物质燃料输送斗提口处设置集尘罩收集生物质燃料粉尘, 经 1 台覆膜滤料袋式除尘器净化后由高 15m 排气筒 (DA102) 排放。并规范设置自行监测口和标识标牌。

2.1.9.3 存在问题及整改措施汇总

现有项目存在问题及整改措施汇总见表 2.1.9-1。

表 2.1.9-1 现有项目存在问题及整改措施汇总表

序号	存在问题	整改措施	完成时限
1	生物质燃料输送斗提口处未设置颗粒物收集处理措施, 导致粉尘较大。	为减少无组织颗粒物排放, 在生物质燃料输送斗提口处设置集尘罩收集生物质燃料粉尘, 经 1 台覆膜滤料袋式除尘器净化后由高 15m 排气筒 (DA102) 排放。并规范设置自行监测口和标识标牌。	已完成

2.1.10 现有项目“三废”排放情况汇总

现有项目污染物排放情况见表 2.1.10-1。

表 2.1.10-1 现有项目污染物排放情况表

环境要素	污染物	污染防治措施	排放量（固体废物产生量）t/a
废水	强制排放水	经 1500m ³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）处理后回用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等	0
	机修废水	经地埋式污水处理站处理后回用于厂区绿化、洒水降尘	0
	化验室废水		
	生活污水		
	初期雨水	经 1500m ³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）收集后用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等	0
废气	颗粒物	布袋除尘	21.07
	SO ₂	水泥窑固有的碱性环境脱硫	9.93
	NO _x	分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR 脱硝	462.14
	氨	--	2.62
	氟化物	大部分氟化物和 CaO、Al ₂ O ₃ 形成氟铝酸钙固溶于熟料中，少量外排	0.7
	汞及其化合物	--	0.0083
固废	生活垃圾	送至盈江海创 CKK 项目焚烧处置。	34.57
	生活污水处理系统污泥（900-099-S07）	送至盈江海创 CKK 项目焚烧处置。	12.55
	废耐火砖（900-003-S59）	回用于水泥生产	264
	废滤袋及废水泥包装袋（900-099-S59）	送至盈江海创 CKK 项目焚烧处置	50
	收尘系统回收粉尘（900-099-S59）	水泥磨、水泥仓、包装机、散装机等分回收尘为水泥产品，送至水泥库；剩余生料磨、煤磨、各原料仓等回收尘为原料返回相应工艺使用	82690
	初期雨水收集池污泥（含水率 60%左右）（900-099-S59）	作为原料返回生产线使用	13.38
	废机油（HW08/900-217-08）	设置废机油精密过滤机，废机油经过滤后重复利用；不能利用的废机油约 1.6t/a，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置	4
	废油桶（HW08/900-249-08）	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置	0.8
	废油管（HW08/900-249-08）	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置	0.8
	废滤芯（HW08/900-249-08）	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置	1.6
	化验室废液（HW49/900-047-49）	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置	0.56
	废试剂瓶（HW49/900-047-49）	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位	0.24

		清运、处置	
--	--	-------	--

2.1.11 现有项目总量指标批复及排污许可证情况

根据《云南省生态环境厅（原云南省环境保护厅）关于盈江县允罕水泥有限责任公司日产 4000 吨新型干法水泥熟料生产线技改项目环境影响报告书的批复》（云环审(2012)454 号），现有项目主要污染物排放总量控制指标为 SO₂: 54.79t/a、NO_x: 1278.64t/a。根据《云南省生态环境厅关于盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程环境影响报告书的批复》（云环审[2019]1-2 号），盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程项目主要污染物排放总量纳入依托工程盈江允罕水泥 4000t/d 水泥熟料生产线进行管理，核定有组织排放废气 SO₂: 60.151t/a、NO_x: 1304.048t/a。根据 2025 年 9 月 24 日德宏州生态环境局下发的排污许可证（证书编号：91533123778598605K001P），盈江县允罕水泥有限责任公司年许可排放量为颗粒物：260.219t/a/SO₂: 60.151t/a、NO_x: 1304.048t/a。

根据 2024 年自行监测数据及 2024 年排污许可证执行报告，全厂累计排放颗粒物 21.01 吨，占排污许可证核定颗粒物排放量的 8.07%；累计排放 SO₂ 约 9.93 吨，占排污许可证核定 SO₂ 排放量的 16.51%；累计排放 NO_x 约 462.14 吨，占排污许可证核定 NO_x 排放量的 35.44%；现有项目排放量满足环评批复和排污许可证总量控制指标的要求。

2.2 盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程

盈江海创环保科技有限公司成立于 2017 年 7 月 11 日，位于云南省德宏州盈江县弄璋镇边府村，位于盈江县允罕水泥有限责任公司厂区内，为安徽海螺水泥股份有限公司控股子公司。公司主要从事环境治理、技术开发、技术服务；环境工程设计、施工；城市生活垃圾、污泥处理等业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

盈江海创环保科技有限公司（以下简称“海创环保公司”）采用先进的城市生活垃圾流化床气化处理技术，结合盈江县允罕水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线预分解生产中的高温煅烧工艺（CKK 系统技术），建设“盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程”（简称 CKK 项目），日处理 200 吨城市生活垃圾；该项目利用气化炉对生活垃圾进行气化，气化炉可燃气体送入水泥窑分解炉（炉中下部）进行燃烧并与窑系统气体混合，再经预热器、窑尾废气处理后通过窑尾废气排放口（DA002）外排，可燃垃圾气体通入分解炉中，气化炉可燃气体有热值，通入水泥窑理论上可降低水泥窑煤用量，但因有废水（垃圾滤液）喷入回转窑尾分解炉，会降低炉内温度，故气化的热值量基本用于抵消喷入废水损失的热值量，水泥厂燃料用量基本不变。2018 年 11 月，南京国环科技股份有限公司编制完成《盈江县利用水泥窑协同处置城乡生活垃圾工程项目环境影响报告书》，2019 年 1 月 7 日取得《云南省生态环境厅关于盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程环境影响报告书的批复》（云环审[2019]1-2 号），同意项目建设。2019 年 7 月项目主体工程和配套工程建设完毕投入试运行。2019 年 11 月 14 日~11 月 15 日，云南天籁环保科技有限公司对现场进行了踏勘、调查、收资和监测，并出具了验收监测报告，2020 年 9 月通过竣工环境保护验收后正式投入运营。

2.2.1 CKK 项目建设地点、建设内容、现状情况

2.2.1.1 建设地点

盈江县利用水泥窑协同处置城乡生活垃圾工程项目位于云南省德宏州盈江县弄璋镇盈江县允罕水泥有限责任公司厂区内，占地面积 15 亩，项目位于水泥生产线原料调配车间东北侧。

2.2.1.2 建设内容

项目主要建设内容包括主体工程、储运工程，辅助工程，公用工程，环保工程及依托工程，不包括垃圾收集及输送。建设内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设内容一览表

分类	项目组成		建设内容及规模	
主体工程	垃圾综合用房	平面布置及构筑物	构筑物占地 1393m ² ，为 1 座垃圾处理综合厂房，厂房为竖向框排架结构；厂房内从西北到东南，依次布局垃圾处理车间、办公室、垃圾坑、中控室、卸料大厅等。厂房内从西北到东南，依次布局活性炭除臭间（90m ² ）、垃圾坑（292m ² ）、电力室（93m ² ）、卸料大厅（297m ² ）	
		垃圾预处理	前处理及供料系统	包括：汽车衡 1 台，垃圾车进出门 2 台，垃圾储坑卸料门 3 台，4m ³ 抓斗行车 2 台，破碎垃圾料斗 1 台、垃圾料斗 1 台，进口 17t/h 垃圾破碎机 1 台，气体净化设施（活性炭除臭装置）1 台，电梯 1 台
			垃圾储存	垃圾坑 1 个，28.28m×10.85m×15m，有效容量达 4200m ³ ，最大容量可达 4600m ³
		渗滤液储存		渗滤液池 1 个（200m ³ ），过滤液储存槽 1 个（5.4m ³ ）
		垃圾气化系统		包括：8.33t/h 气化炉 1 台，气化炉封闭门 1 台，热风炉 1 台，破碎垃圾解碎机 1 台，防压实装置 1 台，破碎垃圾供给装置（喂料机）1 台，破碎垃圾料斗 1 台，链板机 1 台，給料辊 1 台，折翼挡板 1 台，通风机 1 台，回转阀 1 台
		砂循环及渣处理系统		6t/h 渣处理系统 1 套，包括：不燃物取出管密闭门 1 台，螺旋式输送机（不燃物取出装置）1 台链斗机（不燃物输送装置）1 台，磁选机 1 台，袋收尘器 1 台，6t/h 砂循环装置 1 套，包括：螺旋式输送机（砂储藏槽取出装置）1 台，斗式提升机 1 台，供砂回转阀 1 台，振动筛 1 台
	窑系统	除氯系统	改造：在烟室开孔安装稀释冷却器，在分解炉上开孔。 占地面积 46.8m ² ；3000Nm ³ /h 除氯装置 1 套，包括：稀释冷却器 1 台，稀释鼓风机 1 台，旋风分离器 1 台，回转阀（旋风分离器下）1 台，气体冷却器 1 台，螺旋式输送机 3 台，回转阀 3 台，粉尘收集输送机 1 台，袋式除尘器 1 台，引风机 1 台，气力输送系统 1 套	
		水泥生产线改造系统	（1）气化炉至分解炉气体输送管道入分解炉接口改造、（2）厂房至篦冷机管道入篦冷机改造、（3）除氯系统接口改造	
	砂及气化炉渣储存		不燃物储仓 1 个（63.04m ³ ，4.2m×3.8m×3.95m）； 金属渣仓（68.63m ³ ，4.2m×3.8m×4.3m）； 砂储仓 1 个（42.63m ³ ，φ 3.2m×7.1m）；	
	柴油储存		依托允罕水泥有限公司现有柴油储罐	
公用工程	给水		由厂区现有生产水管网提供。新鲜水用量为 25.22m ³ /d。	
	排水		生活污水经排污管自流接入水泥厂厂区污水管网汇入厂区已建污水处理站处理；垃圾渗滤液、垃圾处理场地和设备冲洗废水、垃圾运输车清洗废水全部输送至分解炉焚烧，不外排	
	供电		耗电量 231 万 kWh/a	
	辅助生产设施		机修车间，备品备件库，化验室	
	生活设施		倒班宿舍，食堂，浴室，停车场，厕所等	

分类	项目组成		建设内容及规模	
环保工程	废水	渗滤液废水	均由 1 个 200m ³ 渗滤液池收集，整个池体由不规则体，由上下两部分组成，下部：16.5（长）×5（宽）×5.2（高），上部：5.5（长）×5（宽）×4.5（高），收集后喷入窑尾分解炉；渗滤液储存槽 5.4m ³ 1 个，处理后送篦冷机一段入窑焚烧，在管道出现问题时可切换喷入窑尾分解炉。	
		场地及设备冲洗废水污水		
		车辆清洗废水		
		生活污水	依托厂区现有化粪池收集，经已建污水处理站处理后回用	
	废气	除氯烟尘储仓废气	除氯烟尘储仓仓顶设置袋收尘器经 1 根 15m 高、内径 0.6m 的排气筒排放，风机规格 1000m ³ /h，布袋除尘器（除尘效率 99%）	
		不燃物渣库废气	不燃物渣库库顶设置袋收尘器经 1 根 15m 高的排气筒排放。	
		臭气	正常生产	产生源为垃圾处理综合厂房以及该厂房内的渗滤液收集池，对该厂房配备大功率的风机，采用负压抽吸含有臭气的空气，一部分引至气化炉内焚烧，一部分送篦冷机一段入窑焚烧。
			停窑期	产生源为垃圾处理综合厂房以及该厂房内的渗滤液收集池，采用一套臭气净化装置（该装置位于气化炉一侧），经处置后的恶臭气体通过 15m 高排气筒排放。
		窑尾废气	气化燃烧废气（连续）	分解炉碱性物料固硫+依托允罕水泥公司 SNCR 脱硝、气箱脉冲袋收尘器除尘，尾气通过窑尾 90m 高排气筒排放
			除氯系统废气（间接）	抽取窑气经冷风极冷后经→旋风分离器→布袋收尘器→引风机→尾气通过窑尾 90m 高排气筒排放
	固废	一般工业固废	铁质金属：金属渣仓（1 个，68.63m ³ ，4.2m×3.8m×4.3m），建设要求按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）及修改单中第Ⅱ类要求执行	
			渣：不燃物储仓（1 个，63.04m ³ ，4.2m×3.8m×3.95m），建设要求按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）及修改单中第Ⅱ类要求执行	
			除氯系统除尘器收集的灰尘：除氯烟尘储仓（1 个，25m ³ ，φ3m×4.9m），建设要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及修改单进行管理	
			废活性炭：更换后直接送垃圾储坑，最后送入本工程气化炉处理	
	生活垃圾	送入本工程垃圾焚烧系统处理		
	危险废物	废润滑油依托现有项目的废机油暂存设施		
	地下水	防渗分区方案	项目实施分区防渗： 1）重点防渗区：包括垃圾坑、垃圾渗滤液池、卸料大厅、卸料大厅冲洗水收集沟、除氯烟尘储仓，防渗层达到 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s、厚度≥6m 的黏土层的等效防渗性能。 垃圾池、渗滤液收集池内部防渗： 垃圾池 14 米以下及渗滤液池内壁和池底面层防渗材料为 3mm 厚 wxpua-2178 聚脲弹性体防水涂料 II 型，垃圾池 14 米以上内壁防渗材料为 2mm 厚 wxpua-2178 聚脲弹性体防水涂料 II 型；	

分类	项目组成	建设内容及规模
		防渗结构为 0.15mm 厚 wxpua-1058 聚脲专用底漆+环氧腻子找平+混凝土表面打磨。 垃圾池、渗滤液收集池外部防渗： 垃圾池和渗滤液的池底外部防渗结构为 C35/P8 抗渗混凝土底板+50mm 厚 C30 细石混凝土+2mm 厚 HDPE 膜+20mm 厚 1: 2.5 防水砂浆+4mm 厚 SBS 改性沥青防水卷材+20mm 厚 1: 2.5 防水砂+100mm 厚 C15 混凝土垫层随捣随抹保证平整。 垃圾池和渗滤液的池底侧壁防渗结构为 C35/P8 抗渗混凝土底板+4mm 厚 SBS 改性沥青防水卷材+2mm 厚 HDPE 膜+20mm 厚 1: 2.5 防水砂浆+120mm 厚 MU15 混凝土实心砖+回填土。 卸料厅及卸料大厅冲洗水收集沟：采用防尘耐磨高级环氧地坪漆，1.5mm 聚氨酯防水层（二道）+25mm 厚 C30 砼面层+8mm 厚级配碎石调平层+30mm 厚手摆片石基层（强度不小于 Mu30）+夯实土壤。 项目的危险废物除氯烟尘储仓的防渗系统按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计建设，其防渗能力不小于 2mm 厚高密度聚乙烯或其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）的防渗能力。 采取以上防渗措施后，可确保防渗层渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s。在运行期，应每年定期对垃圾坑、垃圾渗滤液池、卸料大厅、卸料大厅冲洗水收集沟、进行防渗层的日常维护、检修，避免防渗层破损。 2）一般防渗区：包括垃圾气化系统车间、砂循环及渣处理车间（金属渣仓、不燃物储仓）等。 一般污染防治区地面采取厚塑胶地板，150mm 厚 C20 砼随捣随抹光，80mm 厚碎石夯实土中，夯实土壤。 金属渣仓、不燃物储仓按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）及修改单第 II 类要求执行进行设计建设，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。 3）非污染防治区 包括电梯间、电力室、消防控制室、操作值班室、道路等。不采取专门针对地下水污染的防治措施，地基处理分层压实，采用素混凝土铺砌，一般地面硬化即可。
	污染监控	依托已建的水泥生产线窑尾已设置在线监测系统，监测项目有：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气量、烟温、氧量、含湿量 7 项指标；本次增加氯化氢、氟化氢的浓度的在线监测
	环境风险防范	渗滤液收集池，200m³，可保证在设计渗滤液及其它生产废水产生量 40m³/d 情形下，最长 5 天的暂存时间 废气：除臭风机采取一用一备的方式，确保一台风机故障情况下，另一台能正常运行；因水泥窑维修、事故检修等原因停窑前至少 4 小时内禁止投加固体废物。

2.2.1.3 建设规模

项目处置 200 吨/天城乡生活垃圾，年无害处置 6.2 万吨。

生活垃圾主要来自城区的生活垃圾，包括居民生活垃圾、商业和集贸市场垃圾、公共场所垃圾、机关、学校、厂矿等生活垃圾。

2.2.1.4 主要设备

项目设备情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要设备一览表

序号	主要生产设备	数量	主要技术参数
1	垃圾破碎机	1	2 轴差动旋转式剪切破碎（液压驱动） 能力：17t/h 破碎粒度：150mm 以下
2	汽化炉	1	Φ2850mm×16760mm， 炉床负荷：1300kg / m ² h 能力：8.33t/h.台
3	通风系统	1	能力：200m ³ /min 压力：25000Pa 风机功率：185kW
4	砂循环装置	1	能力：6t/h
5	渣处理系统	1	能力：6t/h
6	垃圾行车	2	抓斗容积：4m ³
7	污水收集处理系统	1	能力：2t/h
8	除率系统	1	抽取热风 3000Nm ³ /h

2.2.2CKK 项目生产工艺

项目总体工艺路线为：垃圾收集车运送的垃圾在垃圾储仓内储存，用行车进行搅拌和均化，在破碎后继续用行车进行搅拌和均化并将垃圾输送至供料装置，定量送至气化炉中。投入至炉内的垃圾与炉内的高温流动介质（流化砂：石英砂，主要成分二氧化硅）接触，一部分通过燃烧向流动介质提供热源，另一部分气化后形成部分可燃性气体送往分解炉内，经分解炉、预热器处理及废气处理系统净化后排出。同时，垃圾中的不燃物在流动介质中一边沉降一边移动，到了炉底部后，通过输送设备及磁分选设备，将渣从中进行分离排出，然后掺入到水泥生产原料中。

2.2.2.1 垃圾预处理工艺

垃圾预处理系统是计量设施、储存设施、破碎设施及输送设施组成。进厂垃圾车经计量后送至卸料平台，经密封门卸入垃圾储库内，在垃圾储库内垃圾由行车进行垃圾均化，然后喂入垃圾破碎机，破碎后的垃圾回到储库内，由行车喂入气化炉的喂料仓，垃圾破碎选用一台能力 17t/h 的从国外进口的垃圾破碎机，满足 1 台气化炉的喂料需要，保证设备故障时不影响垃圾的处理。考虑到水泥回转窑及垃圾气化炉检修时仍需要处理垃圾，设置了一座垃圾坑，有效容量达 4200m³，

最大容量可达 4600m³。破碎、均化后的垃圾密度增大到 0.4t/ m³，至少满足 9 天垃圾储存的需要。

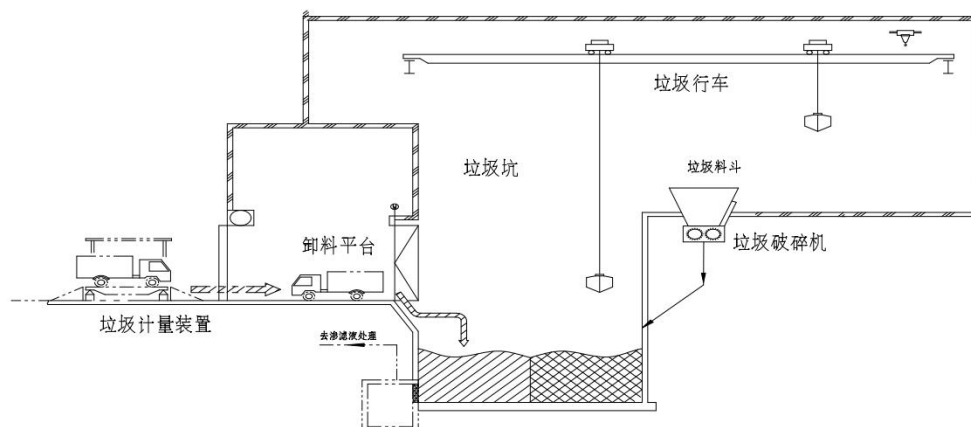


图 2.2-3 项目预处理车间工艺流程

2.2.2.2 垃圾焚烧工艺

垃圾焚烧系统由稳定向气化炉内输送垃圾的供料装置及气化垃圾的燃烧炉组成。气化炉开始运行时，通过热风炉燃烧燃油将助燃空气加燃至 500℃，加热后的助燃空气送入炉内即可正常运行。

垃圾喂料仓中的垃圾经过密封喂料机、垃圾解碎机均匀的喂入垃圾气化炉内，垃圾供料装置通过特殊结构的螺旋叶片，定量向气化炉内稳定供料，形成稳定的垃圾气化过程。

垃圾与蓄热介质（砂）接触、混合、沸腾，一部分垃圾进行气化燃烧，燃烧产生热量用来保持蓄热介质的温度（500℃-550℃），使垃圾持续气化，气化炉炉内壁砌筑耐火材料、防止高温气体对炉内造成损伤，同时蓄热保温，提高热效率；气化炉内的垃圾气化气体经送风管接入分解炉，在分解炉柱体 4.9m 高处旋向切入分解炉，位于水泥窑三次风管和喷煤管之上。由于垃圾气化后的气体主要成分为 CO、CH₄ 等烃类可燃物质，在分解炉内近 900℃ 的高温环境中会完全燃烧，烟气中二噁英等有害物质在分解炉高温、足够的停留时间及碱性物料环境中分解、固化，达到彻底无害化的目的。选择在此位置接入，原因在于此位置位于三次风管以上，烟气在燃烧时能将产生的热量充分与物料交换，减小了烟气在壁面出现高温区域的可能性，降低结皮的风险，而且烟气在该位置处燃烧不会消耗

下部区域煤粉燃烧时所需的氧气量，从而确保煤粉的燃烧效率。分解炉出口的含氧量约为 1%-2%。

气化炉仅对垃圾低位热值有要求，大于 850kcal/kg 时可以无需进行补煤自持燃烧。垃圾低位热值=垃圾高位热值-水蒸发气化的气化潜热能。如果要保证垃圾低位热值为 850kcal/kg，那么垃圾的高位热值和水分含量都是主要的因素，无法单独对水分提出要求，垃圾高位热值高水分含量可大些，如垃圾高位热值低水分含量可少些，只要保证垃圾低位热值在 850kcal/kg 以上气化炉均可以自持燃烧。一般城市生活垃圾含水率在 40%-60%左右气化炉是可以适应的，无需脱水设施。

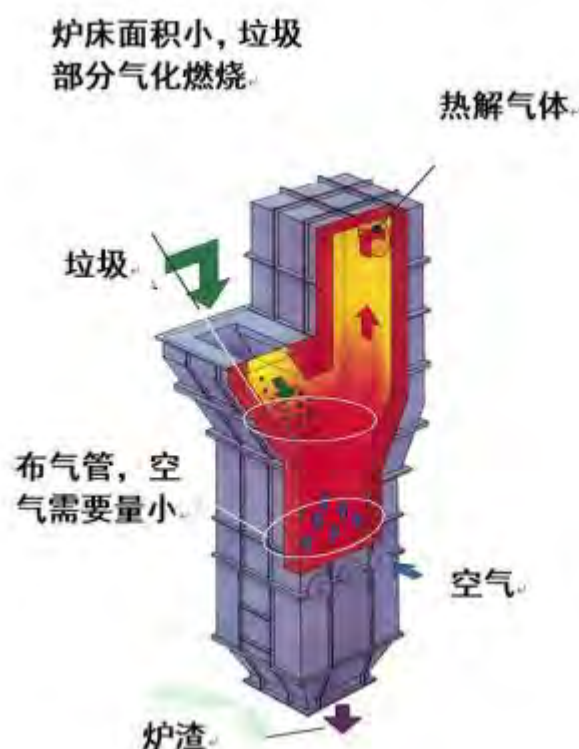


图 2.2-1 气化炉结构图

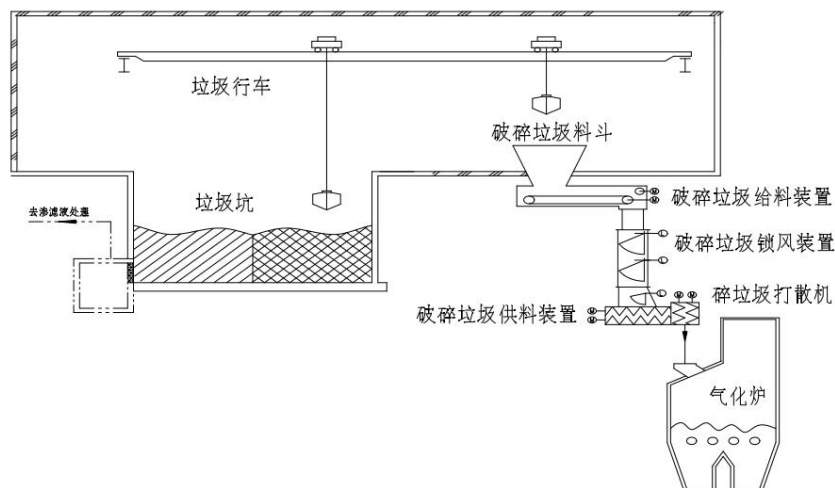


图 2.2-2 垃圾焚烧工艺流程图

垃圾供料装置通过特殊结构的螺旋叶片，定量向气化炉内稳定供料，形成稳定的垃圾气化过程。气化炉炉内壁砌筑耐火材料、防止高温气体对炉内造成损伤，同时蓄热保温，提高热效率。在气化炉中，将垃圾的一部分热量用于燃烧，将剩余的可燃部分作为可燃气体从炉中导出有效利用到水泥工艺中去。垃圾焚烧时产生的有害成分可通过在水泥窑中高温分解最终达到无害化。而且氯及碱等有害成份可通过除氯设备排出，掺入到水泥中做为混合材进行处理。

2.2.2.3 旁路放风系统

城市生活垃圾含有塑料，塑料主要为聚丙烯、聚乙烯、聚苯乙烯等，从而导致垃圾焚烧后中含有一定的对窑系统（预热器、分解炉、回转窑）有害物质如 Cl、S 等。在窑系统中，水泥生料或引入的垃圾气体中的一大部分 Cl 与水泥生料中强碱性物（CaO，MgO）形成 $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{CaCl}_2$ 化合物，包裹、固化在水泥熟料中，随熟料被带出水泥窑系统，另一部分以氯盐的形式在窑系统中循环、富集。氯离子循环、富集是伴随着两个过程，一个叫做“内循环”，另一个叫做“外循环”。所谓内循环，是氯在水泥窑系统内因高温从生料和垃圾气体中挥发，到达最低两级预热器（五级旋风预热器的第五级及第四级旋风筒）较低温度区域时，随即冷凝在温度较低的生料上，随着生料沉集一起进入窑内，形成一个在预热器和窑之间的循环和富集过程；而外循环，则是指凝聚在生料中的 CaCl_2 、KCl 等成分，随窑尾废气一起排出预热器系统的部分，当这部分粉尘在收尘器、增湿塔及生料磨系统中（当预热器废气作为烘干介质被生料磨系统利用时）被收集重新

入窑时，在预热器与这些设备之间所存在的循环过程，由于这个循环过程是在窑外单独进行，故称之为外循环。由于在预热器系统中氯盐的冷凝率高达 97%，因而窑尾废气中带出的含氯有害成分相当低，而且 Cl⁻是以稳定的 CaCl₂ 形式存在，使废气即使处于二噁英二次生成的降温过程中，也不会产生二噁英。

根据以上分析可知，绝大多数氯离子循环、富集是在内循环中发生，内循环中 Cl⁻在系统内会与钙反应形成氯化钙、氯化钾等氯盐，氯盐在分解炉及回转窑中形成氯盐蒸汽与烟气一起按由窑尾→分解炉→预热器→窑尾袋式除尘器方向走，在此过程中温度逐渐降低，到达最低两级预热器(五级旋风预热器的第五级及第四级旋风筒)较低温度区域时，随即冷凝在温度较低的生料上，又随着生料沉集一起按预热器→分解炉→窑尾方向进入窑内，形成一个在预热器和窑之间的循环和富集过程。故考虑从内循环中考虑抽取部分含氯气体，控制预热器结皮、堵料等影响，确保水泥熟料烧成系统的正常运行。除氯系统的设置主要是为了降低浓度，使氯、碱元素浓度在临界范围内，除氯系统抽取的废气一般为窑尾烟室。风量的 3%-5%左右。

水泥生料和引入的垃圾气体在分解炉内处于悬浮态或流化态，物料及气体充分流动、混合，水泥窑与分解炉接口烟室部位为窑尾含氯盐废气出窑尾进入分解炉和含氯盐的生料沉集进入窑尾的交接部分，为含氯盐挥发份甚至是气态氯离子浓度最高区域，因此从此处抽取部分含氯盐挥发份甚至是气态氯离子气体，鼓入冷风对其进行快速冷却，使抽取的含废气温度迅速从 1000℃降至 400℃，400℃左右的废气经表面冷却器冷却至 180℃左右，使废气中的有害成分碱、氯等元素产生氯类结晶体，经过袋收尘收集下来。气体经袋收尘净化后经生产线的窑尾废气处理系统排出。

气化炉中垃圾气化产生的烟气进入分解炉后继续燃烧，烟气中的二噁英在分解炉近 900℃温度下彻底分解，分解后的 Cl⁻以 2CaO·SiO₂·CaCl₂ 的形式被水泥生料裹挟到回转窑内在 1400℃温度下进一步煅烧，但部分 CaCl₂ 会以气态形式在水泥窑系统内循环，即夹带在二次风中由窑内向分解炉中移动，不断富集，在经过窑尾烟室处浓度最高，此时被设置在窑尾烟室处的除氯系统排出，温度很快由 1100℃降到 400℃，进而降到 180℃以下。由于此处的含尘气体经过窑内 1400℃煅烧后，不会存在带有苯环结构的二噁英前体物，而且 Cl⁻是以稳定的 CaCl₂ 形式存在，即使处于二噁英二次生成的降温过程中，也不会产生二噁英。

除氯系统初次运行根据收集粉尘的氯含量确定，在处理量 200t~300t/d 时，每日约需开机 8-10h。项目除氯系统平均每天运行 8 小时。判断开启除氯系统进行抽取气体量主要判定条件有两种，其一是窑尾在线 HCl 监测分析仪与除氯系统连锁；其二是根据化验室每天检测的除氯系统细灰中氯离子的含量，计算水泥产品中氯离子含量是否超过 0.04%，来作为辅助判定的依据。

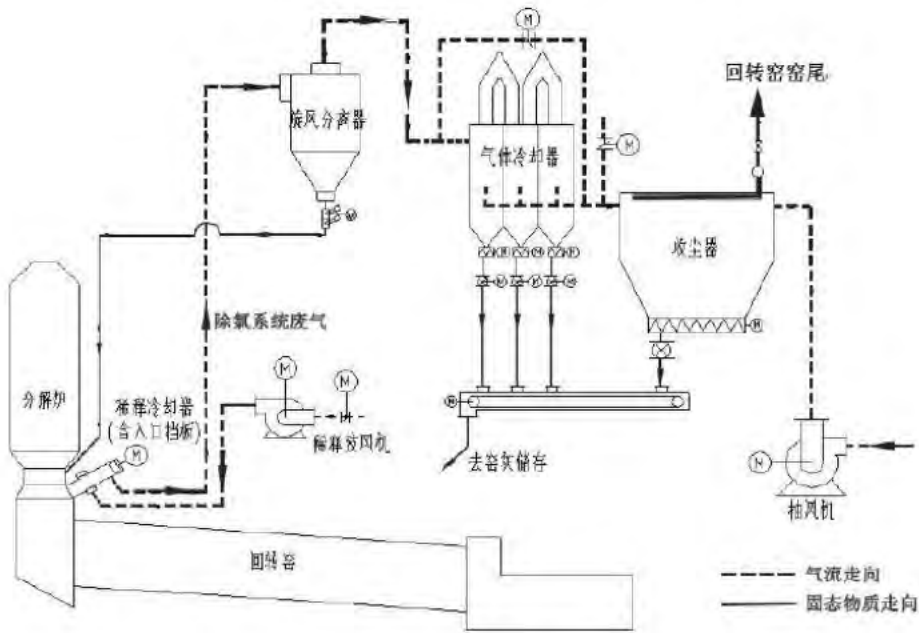


图 2.2-3 旁路放风系统工艺流程图

2.2.2.4 渣处理系统工艺

该系统是将垃圾燃烧后的不燃物由气化炉排出，由能够有效维持气化炉的性能的排出装置、各种输送设备及分离装置、砂循环升装置、砂储存装置构成。气化炉内垃圾燃烧后产生一定量的渣（不燃物）在流动介质中一边沉降一边移动，比重较大的部分（土砂、玻璃、金属等）作为不可燃物通过砂分级装置从炉底被排出。比重较小的部分成为飞灰飞散，与未燃炭及部分燃烧废气一起从炉顶部被排出。

从炉底部底排出的不可燃物处于和流化砂混合的状态，因此，用砂分级装置（振动筛）与砂分离，砂被回送到气化炉内。被分离的不可燃物由不可燃物磁选机分离出铁分，被分离的铁存放在铁储仓；剩下的渣（不燃物）作为原料送入水泥生料粉磨系统。

渣处理系统能力为 6t/h。

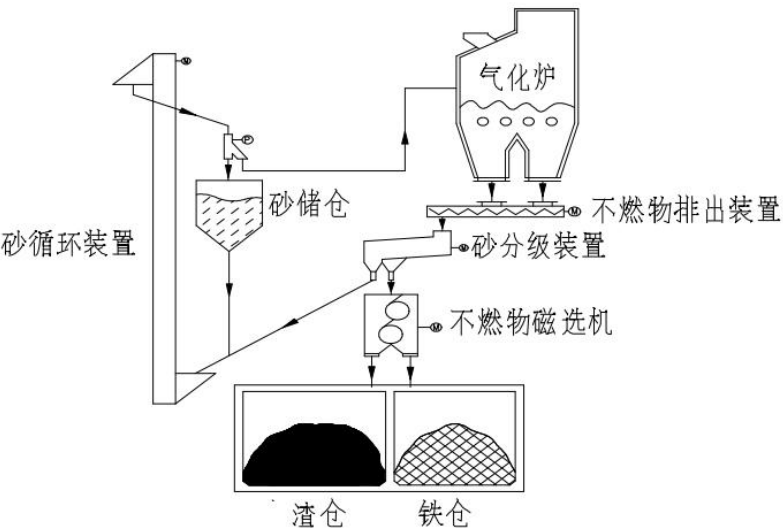


图 2.2-4 渣处理系统示意图

2.2.2.5 通风系统

该系统是由向气化炉内提供燃烧空气的供风系统，包括：气化炉产生的可燃气体向分解炉输送的管道系统，垃圾渗滤液池通风系统，及垃圾储坑内臭气输送气化炉燃烧系统组成。

气化炉停用时，另设一套气体净化设施（活性炭除臭工艺），使综合用房内的气味不外泄。

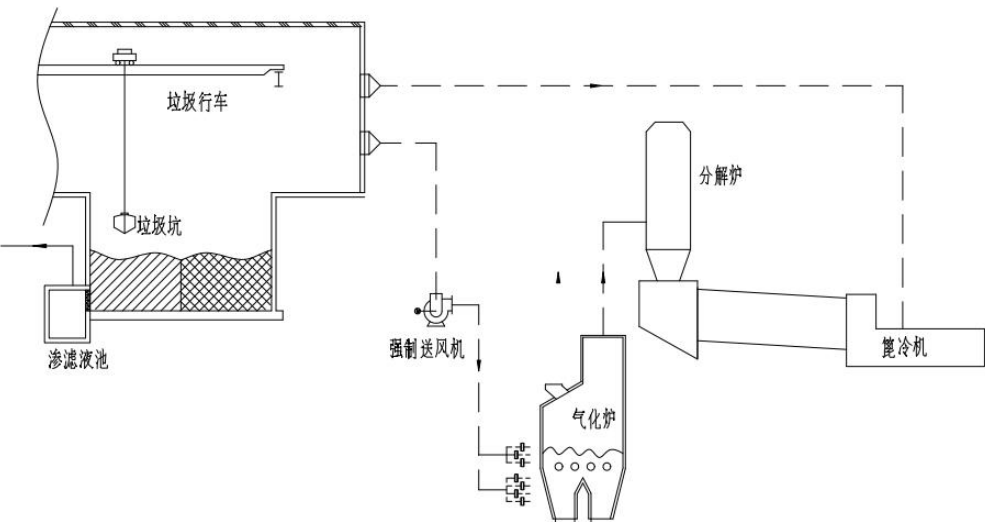


图 2.2-5 项目通风系统示意图

为保持综合厂房（包括垃圾储坑、渗滤液池）臭气味不外泄，需要抽综合厂房内的空气保证其负压，抽取的空气做为气化炉的燃烧空气通入气化炉内，再进入水泥窑分解炉进行高温焚烧，使臭气中 H_2S 、 NH_3 等主要成分发生氧化，去除臭味。

当水泥窑停窑检修、气化炉停用期间，为了防止臭气外泄，污染厂房周边的空气环境，设计一套气体净化设施进行臭气处理及厂房负压维持（按年运行 15 天计算）。

渗滤液挥发出的气体具有恶臭、可燃性等特点，破碎机运转率高，房间处于密闭状态，因此为了保证污水坑和渗滤液收集处理车间内的臭气不外泄，同时降低可燃性气体的浓度，降低破碎机房的臭味，设计从污水坑、渗滤液车间和破碎机房至垃圾坑连接的通风系统。

通过以上处理技术，可长期保证厂房内一直处于负压状态，防止垃圾坑和污水坑内的臭气外溢，影响厂区正常运行。

2.2.2.6 污水收集处理系统

垃圾储库底部渗出的垃圾污水是浓度非常高的有机污水，项目产生渗透液为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分有机污水经垃圾污水过滤器后进入滤液贮存槽，根据其主要成份是有机物、具有不耐热的特性，采用密闭的耐腐蚀输送泵将污水提升送篦冷机一段入窑焚烧，在管道出现问题时可切换喷入窑尾分解炉进行氧化处理，完全分解有机成分，平均每小时入窑量的渗滤液和冲洗废水为 1.85m^3 （低于 $1.9\text{m}^3/\text{h}$ ），达到无害化，实现垃圾污水零排放。

渗滤液、冲洗废水的高温热解，必须考虑分解炉的运行可靠性不受影响。渗滤液、冲洗废水回喷系统需要在燃烧温度较高的区域喷入方能实现良好的处理效果，在此区域内能将对炉膛燃烧工况的影响降到最低，水泥窑可达到这个条件。首先，水泥回转窑内处理温度高，物料温度在 $1450^{\circ}\text{C}\sim 1550^{\circ}\text{C}$ ，而气体温度则高达 $1700^{\circ}\text{C}\sim 1800^{\circ}\text{C}$ 左右。在高温下，来自渗滤液、冲洗废水中的有机物被彻底分解，一般焚毁去除率达到 99.99%。其次，水泥窑焚烧状态易于稳定，水泥回转窑是一个热惯性很大，十分稳定的燃烧系统。它是由回转窑金属筒体、窑内砌筑的耐火砖以及在烧成带形成的结皮和待煅烧物料组成，不仅质量巨大，而且由于耐火材料具有隔热性能，这样就不易因为渗滤液和冲洗废水投入量和性质的变化而造成大的温度波动，系统易于稳定。第三，水泥窑中燃烧过程充分。烧成系统中气体流速较大，气体湍流度大，有利于渗滤液和冲洗废水与高温烟气的充分接触，使渗滤液和冲洗废水处于高温流态化燃烧过程，有利于渗滤液和冲洗废水中的有机物的完全高温分解。

入窑焚烧处理渗滤液的量和煤耗有关，入窑渗滤液的量越大，煤耗增加越大，分解炉接受垃圾渗滤液量不超过 $1.9\text{m}^3/\text{h}$ 时对生产线无影响，煤耗基本没有变化。

渗滤液收集池位于垃圾处理厂房内，渗滤液池（ 200m^3 ，池体尺寸：16.5（长） $\times$ 5（宽） $\times$ 2.5（高）。

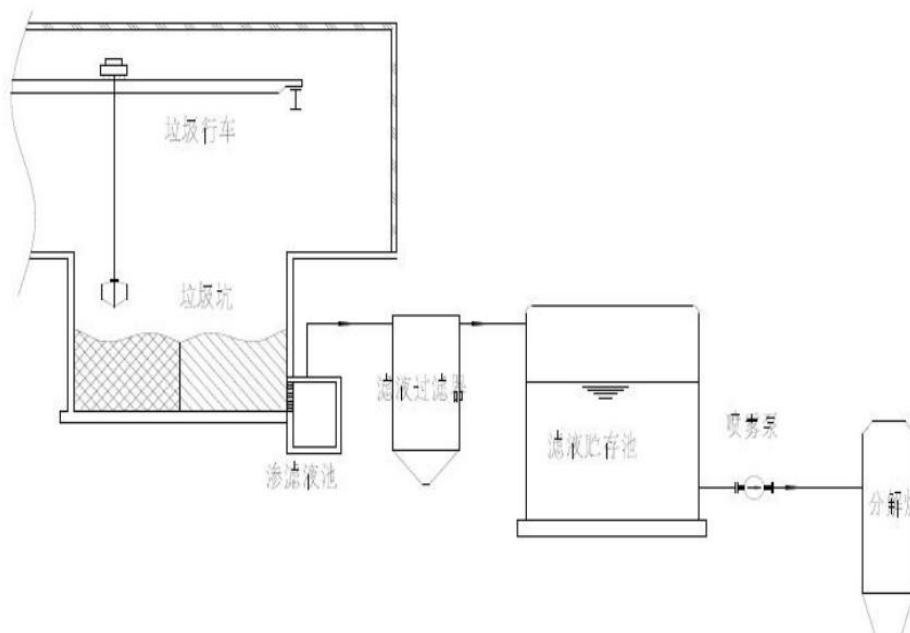


图 2.2-6 渗滤液处理系统示意图

2.2.2.7 水泥窑窑尾净化系统

项目不单独配置废气净化系统，完全依托于现有水泥窑的废气处理系统。水泥烧成系统的出口烟气一般要经过增湿塔、原料磨和除尘器等构成的多级收尘系统，增湿塔在粉尘收集、酸性气体净化和降低气体温度等方面，具有增湿活化吸收的功能；从烧成系统排出的气体中含有一定的飞灰（含有 CaO 和 MgO ），在增湿塔内气体中的酸性物质与水结合，并与飞灰发生反应，增湿塔收尘效率为 30%~50%；在增湿塔内，气体温度从 330°C 左右急冷至 220°C 左右。由气体带进的粉尘在原料磨内与大量的生料粉进行混合，其中的酸性气体和有机物进一步被吸附；经增湿塔调节后的废气经收尘器收集后，收尘效率可达 99.9%，收集的粉尘重新返回烧成系统，从而使排放到大气中的废气成分满足国家排放标准要求。

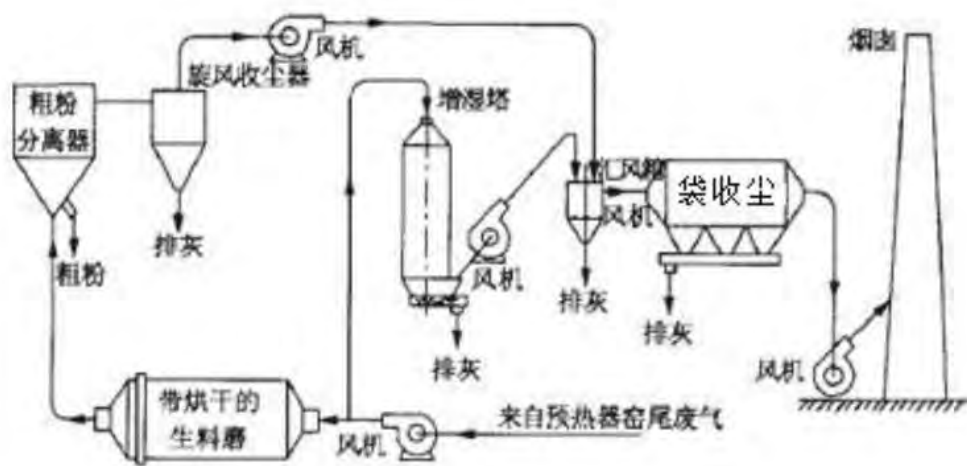


图 2.2-7 窑尾净化处理系统示意图

2.2.3 CKK 项目污染物排放情况

2.2.3.1 大气污染物

废气主要来源于生活垃圾预处理车间及垃圾渗滤液收集池产生的臭气，不燃物渣库产生的粉尘以及生活垃圾气化产生的气体。

生活垃圾预处理车间、垃圾渗滤液收集池产生的臭气，一部分引至气化炉内焚烧，一部分送篦冷机一段入窑焚烧；停窑期间采用一套臭气净化装置（该装置位于气化炉一侧），经处置后的恶臭气体通过 15m 高排气筒（DA097）排放。生活垃圾在气化炉产生的含有热值的垃圾气体进入分解炉，在窑内与水泥生料充分燃烧；垃圾焚烧产生的有组织排放废气通过水泥窑生产线窑尾废气排放口（DA002）排放；旁路放风系统废气通过不定时抽取热气体，鼓入冷风对其进行快速冷却，抽取的含氯废气通过水泥窑生产线窑尾废气排放口排放。气化炉不燃物排出后经分选、磁选后渣储存于渣库，渣库废气主要为粉尘，在库顶设置袋收尘器，经净化处理后通过 15m 高排气筒（DA096）排放。无组织排放主要为垃圾预处理车间及垃圾渗滤液收集池排放的恶臭。

CKK 项目大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、酸性气体、重金属及二噁英，排放情况详见“章节 2.1.8.1”。

2.2.3.2 水污染物

1、生活污水

生活污水通过室外排水管网送至化粪池，经无害化处理后排放至水泥厂地理式污水处理站处理。水泥厂地理式污水处理站设计处理规模 180 m³/d，CKK 项

目新增生活污水 2.72 m³/d，水泥厂地埋式污水处理站完全有余量接纳项目生活污水。

2、生产废水

汽车、地面设备等冲洗水 4.4 m³/d，垃圾储库底部渗出的垃圾污水产生量 40 m³/d，过滤器后进入滤液贮存槽，根据其主要成份是有机物、具有不耐热的特性，采用密闭的耐腐蚀输送泵将污水提升喷入窑尾分解炉内进行氧化处理，完全分解有机成分，达到无害化，实现垃圾污水零排放。

3、水质监测情况

根据云南中科检测技术有限公司于 2025 年 5 月 16 日对污水处理站出口的水质监测结果，生活污水排放情况见表 2.2-6。

表 2.2-6 废水检测结果一览表 单位：mg/L

检测点位	污水处理站出口	标准限值	达标情况
pH 值（无量纲）	7.2	6.0~9.0	达标
悬浮物	17	/	/
化学需氧量	16	/	/
五日生化需氧量	5.4	10	/
石油类	0.06L	/	/
氟化物	0.11	/	/
氨氮	0.309	8	达标
总磷	0.43	/	/

根据监测，污水处理站出口水质能够达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化和道路清扫标准限值要求，处理后的污水可以用作绿化、降尘洒水，不外排。

2.2.3.3 噪声

CKK项目噪声源主要为垃圾破碎机、破碎垃圾解碎机、气化炉、强制通风机、螺旋式输送机、振动筛、水泵、风机等，噪声源强在70~95dB(A)之间，主要通过主要通过厂房隔声、基础减震、距离衰减等方式降低噪声对周边环境的影响。

CKK 项目位于盈江县允罕水泥有限责任公司厂区内，建设单位委托国瑞检测科技(云南)有限公司于 2025 年 8 月 23 日~8 月 25 日对水泥厂厂界及周边声环境保护目标进行监测。监测结果见 2.2-7。

表 2.2-7 噪声监测结果统计表 单位：dB[A]

采样日期	检测点位	监测值	标准值	达标情况
------	------	-----	-----	------

		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025.08.23 ~ 2025.08.24	新岗热村	51.0	43.4	60	50	达标
	老岗热村	50.0	40.9	60	50	达标
	上芒桑村	53.6	43.3	60	50	达标
	N1（北厂界 1）	52.1	43.9	65	55	达标
	N2（北厂界 2）	55.4	45.7	65	55	达标
	N3（东厂界 1）	58.0	47.4	65	55	达标
	N4（东厂界 2）	56.7	47.2	65	55	达标
	N5（南厂界）	54.9	45.5	65	55	达标
	N6（西厂界）	49.8	42.2	65	55	达标
2025.08.24 ~ 2025.08.25	新岗热村	51.9	44.2	60	50	达标
	老岗热村	49.2	44.0	60	50	达标
	上芒桑村	52.8	43.7	60	50	达标
	N1（北厂界 1）	52.7	45.2	65	55	达标
	N2（北厂界 2）	54.7	43.5	65	55	达标
	N3（东厂界 1）	56.9	46.4	65	55	达标
	N4（东厂界 2）	58.0	46.1	65	55	达标
	N5（南厂界）	56.1	46.6	65	55	达标
	N6（西厂界）	50.5	44.1	65	55	达标

从表可知，监测期间，厂界监测点昼夜间噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，周边村庄昼夜间噪声均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值。

2.2.3.4 固体废物

CKK 项目固体废物主要为入水泥窑焚烧产生的铁质金属、灰渣、水泥窑窑尾收尘灰、除氯系统除尘器收集的灰尘、生活垃圾、废活性炭以及废机油。

生活垃圾焚烧产生的铁质金属储存于金属渣仓（1 个，68.63m³，4.2m×3.8m×4.3m），外售废品收购站回收；灰渣储存于不燃物储仓（1 个，63.04m³，4.2m×3.8m×3.95m），送水泥生料粉磨系统回收利用。泥窑窑尾收尘灰经收集后通过螺旋输送机直接返回生产系统使用，不外排。除氯系统除尘器收集的灰尘储存于除氯烟尘储仓（1 个，25m³，φ3m×4.9m），粉尘掺入水泥熟料，不外排。生活垃圾与废活性炭经收集后直接送入 CKK 项目气化炉处理，不外排。废机油依托厂区现有危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。因此，项目固体废物处置得当、有效合理。

2.2.5 CKK 项目存在问题及整改措施

2.1.9.1 存在问题

盈江县生活垃圾依托盈江县允罕水泥有限责任公司水泥窑进行协同处置。根据云南省工业和信息化厅、云南省生态环境厅发布的《关于进一步做好水泥常态化错峰生产的通知》，由于全省所有水泥熟料生产线，需在春节、酷暑伏天、雨季、重大活动期间开展错峰生产。在水泥厂错峰停产期间，盈江县生活垃圾得不到有效处置。

2.1.9.2 整改措施

建设“盈江县生活垃圾焚烧发电项目”，用于替代“盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程”，新建年处理 13.14 万吨垃圾焚烧发电生产线，配置 1×300t/d 机械炉排焚烧炉+1×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组。盈江县生活垃圾焚烧发电项目与盈江县允罕水泥有限责任公司水泥熟料生产线相独立，单独设置废气排放口，建成后将不在利用水泥窑协同处置生活垃圾。盈江县生活垃圾焚烧发电项目目前正在办理环评手续。

在水泥厂错峰停产期间及盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间，盈江县采取应急措施，将生活垃圾运往芒市、瑞丽垃圾焚烧发电厂进行无害化处理。

2.1.9.3 存在问题及整改措施汇总

存在问题及整改措施汇总见表 2.2-8。

表 2.2-8 存在问题及整改措施汇总表

序号	存在问题	整改措施	完成时限
1	盈江县生活垃圾依托盈江县允罕水泥有限责任公司水泥窑进行协同处置。由于全省所有水泥熟料生产线，需在春节、酷暑伏天、雨季、重大活动期间开展错峰生产。在水泥厂错峰停产期间，盈江县生活垃圾得不到有效处置。	建设“盈江县生活垃圾焚烧发电项目”，用于替代“盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程”，新建年处理 13.14 万吨垃圾焚烧发电生产线，配置 1×300t/d 机械炉排焚烧炉+1×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组。盈江县生活垃圾焚烧发电项目与盈江县允罕水泥有限责任公司水泥熟料生产线相独立，单独设置废气排放口，建成后将不在利用水泥窑协同处置生活垃圾。 在水泥厂错峰停产期间及盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间，盈江县采取应急措施，将生活垃圾运往芒市、瑞丽垃圾焚烧发电厂进行无害化处理。	2026 年底

3 本项目工程概况

3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：盈江县允罕水泥有限责任公司日产 5000 吨水泥熟料生产线补充产能项目

(2) 建设单位：盈江县允罕水泥有限责任公司

(3) 建设性质：其他

(4) 建设地点：云南省德宏州盈江县弄璋镇边府村，中心点坐标：97°47'46.903"，24°31'18.248"

(5) 占地面积：28.1453ha（不新增占地）

(6) 建设内容及规模：项目生产装置及生产工艺均保持不变，仍采用国内先进水平的新型干法窑外分解工艺；配套的余热发电系统装机容量不变，仍为 9.0MW；水泥熟料实际产能为 5000t/d，为使建设单位补齐产能指标，妥善解决水泥行业历史遗留问题，拟将昆明海螺水泥有限公司水泥熟料生产线的生产能力（2500t/d 中的 1500t/d）以 1.5:1 的置换比例，置换水泥熟料指标 1000t/d 与现有的 4000t/d 水泥熟料产能指标合并，最终形成 5000t/d 水泥熟料产能指标；同时对回转窑窑尾废气的末端脱硝设施进行优化，增加 SCR 脱硝工艺，形成“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR+SCR”组合脱硝工艺，窑尾 NO_x 排放浓度控制在≤50mg/Nm³，满足《关于推进水泥行业超低排放标准的意见》的超低排放限值要求；不在利用水泥窑协同处置生活垃圾，原料增加了硅石废渣，混合材增加了粉煤灰；为减少无组织颗粒物排放，在生物质燃料输送斗提口处设置集尘罩收集生物质燃料粉尘，经 1 台覆膜滤料袋式除尘器净化后由高 15m 排气筒（DA102）排放。

(7) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员及工作制度不变；项目劳动定员 223 人，其中：生产人员 123 人，管理人员及服务人员 100 人。年工作 310 天，采用 3 班工作制，每班工作 8 小时。

(8) 项目投资：项目总投资估算为 4475.6 万元，环保投资总计约 2589.4 万元，占总投资的 57.86%。

(9) 建设进度：项目施工期 1 个月，计划于 2026 年 1 月开工建设，于 2026 年 2 月竣工。

3.2 置换方案及置换项目

根据《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》（工信部原〔2024〕206 号）第十五条，建设项目产能置换方案由项目建设企业制定，报项目建设地省级工业和信息化主管部门审核后公示、公告。项目建设地省级工业和信息化主管部门负责核实确认产能置换方案的真实性、合规性，在门户网站上公示不少于 10 个工作日，无异议后予以公告。

2025 年 4 月 29 日建设单位根据《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》（工信部原〔2024〕206 号）和相关文件要求制定了“盈江县允罕水泥有限责任公司日产 5000 吨水泥熟料生产线补充产能项目产能置换方案”，云南省工业和信息化厅于 2025 年 5 月 6 日至 2025 年 5 月 19 日在云南省工业和信息化厅门户网站上对产能置换方案进行了公示，公示无异议后于 2025 年 5 月 23 日在云南省工业和信息化厅门户网站上进行了公告（详见附件 12）。根据方案，盈江县允罕水泥有限责任公司拟将昆明海螺水泥有限公司水泥熟料生产线的生产能力（2500t/d 中的 1500t/d）以 1.5:1 的置换比例，置换水泥熟料指标 1000t/d 与现有的 4000t/d 水泥熟料产能指标合并，最终形成 5000t/d 水泥熟料产能指标。

昆明海螺水泥有限公司位于云南省昆明市石林彝族自治县石林街道北小村 469 号，法人代表程从新。本次置换该企业 1 座 $\Phi 4.0 \times 60\text{m}$ 回转窑生产线，根据云工信技创〔2013〕456 号，该生产线核准产能为 2500t/d，用于本项目置换的产能为 1500t/a，已列入《盈江县允罕水泥有限责任公司日产 5000 吨水泥熟料生产线补充产能置换方案》并得以公告。昆明海螺水泥有限公司水泥熟料生产线项目于 2025 年 6 月拆除主体设备水泥窑，在履行国有资产处置程序后拆除生产线。

根据该企业 2024 年 8 月 21 日排污许可证（证书编号：91530100622692574Y001P），其污染物许可排放量为：颗粒物 62.0028t/a、 SO_2 62.2697t/a、 NO_x 775t/a。

3.3 项目配套石灰石矿山基本情况

本项目采用盈江县姐冒崮光嘎矿区石灰石矿山石灰石作为石灰质原料。矿区位于本项目南侧 1.3km 处，采用全封闭的输送皮带运输进厂。矿区开采面积 0.3991km²，开采规模为 230 万 t/a。

矿区主要矿层为寒武系第 7 段（C_{x7}）的白色、局部夹灰色条带（条带宽约

2—5cm) 中厚层~块状细~中晶方解大理岩。呈单斜层状产出, 岩性单一稳定, 产状 $160^{\circ} \angle 26^{\circ}$, 厚度大于 285m, 延伸大于 1150m。矿山为露天开采, 矿山采用自上而下的水平分层法开采, 台阶高度 15m, 本矿为山坡露天开采矿山。矿山设计范围内最低开采标高为 +870m, 露天采场最终边坡最高开采标高为 1200m, 终了边坡最大高差 330m。工业场地占地面积 0.48hm², 包括工业场地和破碎站。工业场地占地面积 0.42hm², 破碎站布置于矿区北侧“矿 1”与“矿 2”之间, 占地面积约 0.06hm², 主要用于矿区内开采石灰岩的破碎, 紧靠原料堆场布置。输送廊道总长约 1.3km, 将经过破碎石灰石矿输送到水泥厂, 密封, 廊道平均宽度为 1.5m, 皮带廊道基础采用砼支墩浇筑, 架空、输送廊道全线密封。矿山开采区、运输道路洒水降尘; 石灰石破碎、石灰石输送转载点各设置 1 套布袋除尘器。

盈江县允罕水泥有限责任公司于 2015 年 11 月 25 日取得了项目矿区的采矿许可证; 2015 年 5 月, 建设单位委托重庆地质矿产研究院开展《盈江县姐冒崆光嘎矿区石灰石矿开采一期项目工程环境影响报告书》环境影响评价工作; 2015 年 11 月 2 日原盈江县环境保护局对《盈江县姐冒崆光嘎矿区石灰石矿开采一期项目工程环境影响报告书》出具环评批复(盈环审[2015]20 号)。2015 年因项目建设改变输送廊道经过昆钢榕全水泥有限公司, 2016 年 4 月, 建设单位委托湖北永业行评估咨询有限公司编制环境影响补充报告, 2016 年 6 月 22 日盈江县环境保护局对《盈江县姐冒崆光嘎矿区石灰石矿开采一期项目补充环境影响报告》出具批复(盈环字[2016]36 号)。建设单位于 2017 年 6 月委托太原核清环境工程设计有限公司完成了《盈江县姐冒崆光嘎矿区石灰石矿开采一期项目》竣工环保验收调查报告; 并于 2017 年 10 月 24 日取得了《盈江县姐冒崆光嘎矿区石灰石矿开采一期项目》竣工环保验收调查报告的批复, 批复文号为: (盈环审[2017]44 号)。建设单位于 2018 年 3 月委托云南大学科技咨询发展中心对本项目编制完成了《盈江县姐冒崆光嘎矿区石灰石矿开采项目项目环境影响报告表》, 于 2018 年 7 月 30 日取得原盈江县环境保护局对该项目的环评批复, 批准文号为“盈环审[2018]16 号”。2018 年 8 月 16 日盈江县允罕水泥有限责任公司委托德宏正康环保科技有限公司进行项目竣工环境保护验收调查工作, 于 2018 年 12 月 10 日完成自主验收。

3.4 项目工程内容

项目生产装置及生产工艺均保持不变,仍采用国内先进水平的新型干法窑外分解工艺;配套的余热发电系统装机容量不变,仍为 9.0MW;水泥熟料实际产能为 5000t/d,为使建设单位补齐产能指标,妥善解决水泥行业历史遗留问题,拟将昆明海螺水泥有限公司水泥熟料生产线的生产能力(2500t/d 中的 1500t/d)以 1.5:1 的置换比例,置换水泥熟料指标 1000t/d 与现有的 4000t/d 水泥熟料产能指标合并,最终形成 5000t/d 水泥熟料产能指标;同时对回转窑窑尾废气的末端脱硝设施进行优化,增加 SCR 脱硝工艺,形成“分级燃烧技术(预分解系统自脱硝)+SNCR+SCR”组合脱硝工艺,窑尾 NO_x 排放浓度控制在 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$,满足《关于推进水泥行业超低排放标准的意见》的超低排放限值要求;不在利用水泥窑协同处置生活垃圾,原料增加了硅石废渣,混合材增加了粉煤灰;为减少无组织颗粒物排放,在生物质燃料输送斗提口处设置集尘罩收集生物质燃料粉尘,经 1 台覆膜滤料袋式除尘器净化后由高 15m 排气筒(DA102)排放。

工程组成包括主体工程、辅助工程、储运设施、公用工程及环保工程。其工程组成情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程组成情况表

类别	名称	工程内容	备注
主体工程	生料制备	1 套 CK450 型辊式磨,生产能力 450t/h	已建
	生料均化及生料入窑	1 座 $\phi 22.5 \times 56\text{m}$ 生料均化库,生料储量 19000t	已建
	烧成窑中及窑尾	1 套 CKSV 型双列五级预热预分解系统、 $\Phi 4.8 \times 74\text{m}$ 回转窑的窑外分解煅烧系统	已建
	窑头及熟料冷却	1 套第四代新型篦式冷却机	已建
	煤粉制备	1 套 $\phi 3.8 \times (8.3+2.5)\text{m}$ 风扫式钢球磨,生产能力 42t/h	已建
	替代燃料(生物质)制备	1 台 YMPJ1300-600 型破碎机,生产能力为 10t/h	已建
	石膏破碎	1 台 PCF1412 型破碎机,生产能力为 120t/h	已建
	水泥粉磨	2 台 $\Phi 4.2 \times 13\text{m}$ 磨机,配辊压双闭路系统,每台生产能力为 180~210t/h	已建
	水泥包装	4 台 8 嘴回转式包装机,每台生产能力 120t/h	已建
	余热发电系统	1 套 PH 锅炉、1 套 AQC 锅炉、1 套汽轮机、1 套发电机、1 套电气设备,装机容量 9MW	已建
辅助工程	110kV 总降压站、DCS 自控系统,1 座空压机站,1 座输水泵站、2 座循环泵站、机电修理车间、高位水池容积:1500m ³ 、2 个 50m ³ 氨水储罐、综合办公楼、专家公寓、员工宿舍、员工食堂		已建
储	石灰石预均	设 1 座 $\Phi 90\text{m}$ 圆形预均化堆场(封闭堆棚)	已建

运 工 程	化堆场		
	石灰石配料库	设一座 $\Phi 10 \times 24\text{m}$ 圆库	已建
	辅助原料联合储库	设 1 座 33×80 长形预均化堆场(封闭堆棚), 用于粘土、硅质料、铁矿石、氟化钙、硅石废渣等的储存。	已建
	原煤预均化堆场	设 1 座 $150 \times 57\text{m}$ 长形预均化堆场(封闭堆棚)	已建
	煤粉仓	2 个 $\Phi 6.0 \times 23\text{m}$ 钢仓	已建
	替代燃料(生物质)预均化堆场	设 1 座 $36 \times 60\text{m}$ 长形预均化堆场(封闭堆棚)	已建
	石膏混合材预均化堆场	设 1 座 $36 \times 110\text{m}$ 长形预均化堆场(封闭堆棚), 用于天然石膏、脱硫石膏、磷石膏、火山灰、粉煤灰等混合材的储存。	已建
	生料均化库	设 1 座 $\phi 22.5 \times 56\text{m}$ 圆库	已建
	熟料库	设 1 座 $\Phi 60 \times 42$ 帐篷库	已建
	熟料磨头仓	设 1 座 $7.5 \times 15 \times 16.5\text{m}$ 长形库	已建
	石膏方形磨头仓	设 1 座 $3 \times 15 \times 16.5\text{m}$ 长形库	已建
	石灰石磨头仓	设 1 座 $4.5 \times 15 \times 16.5\text{m}$ 长形库	已建
	水泥库	设 6 个 $\Phi 34 \times 22\text{m}$ 圆库	已建
	水泥发运	包装后的袋装水泥由 8 台袋装水泥装车机直接装车发运。此车间还设 4 个水泥散装仓, 每个仓底设两套水泥汽车散装系统。	已建
	氨水储罐	2 个 50m^3 氨水储罐, 用于脱硝	已建
公 用 工 程	柴油储罐	一个 15m^3 的地下储油罐, 用于每次停窑后点火	已建
	给水系统	项目采用距厂区直线距离约 1km 大盈江作为给水水源, 河水经混凝、沉淀、过滤、消毒后作为全厂生产、生活及消防用水。建设一座 1500m^3 高位水池(分成两格, 生活用水容积 150m^3 , 生产及消防用水容积 1350m^3)。水泥生产线设 600m^3 循环冷却水池收集后循环回用, 配套设置循环给水泵一组、冷却塔一台。余热发电系统设 1100m^3 循环冷却水池收集后循环回用, 配套设置循环给水泵一组、冷却塔三台。	已建
公 用 工 程	排水系统	项目采取雨污分流措施, 项目区初期雨水经雨水沟进入 1500m^3 初期雨水收集池(兼用作强制排放水收集池)收集后用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等, 不外排, 后期雨水通过雨水切换阀排水至厂外; 熟料及水泥生产线的循环水大部分经冷却后循环使用, 为保持水质稳定, 循环系统需排放一定量的循环系统排污水, 上述排污水与余热发电系统化学水处理车间排污水、余热锅炉排污水、余热发电循环水排污等生产废水一同经容积 1500m^3 初期雨水收集池(兼用作强制排放水收集池)收集后用于堆棚等降尘、车辆	已建

			冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排；化验机修废水与生活污水经地理式污水处理站处理后用于厂区绿化、洒水降尘。	
	供电系统		本项目的供电电源引自周边区域变电站，采用专用架空线路进线，供电电压 110kV；厂区内设一座 110kV 总降压变电站。9MW 的余热发电在总降 10kV 侧母线并网。	已建
	消防系统		采用独立的消防给水系统，消防水储存在厂区高位水池内，消防实施后，消防水在两天内补充完毕。 在二级泵房内设置有 2 台消防主泵(1 用 1 备)和一套消防稳压装置，从厂区高位水池取水，通过消防给水管网供给全厂消防用水。平时采用稳压泵和气压罐维持系统的充水和压力，当发生火灾，管网压力持续下降时，消防主泵自动启动实施灭火。室外消防给水管网布置成环状，每隔一定距离设置地上式消火栓，火灾时供消防车取水灭火。室外消防给水管网供水压力不小于 0.25MPa，管径不小于 DN100。室外消火栓间距不大于 120m，并有明显的标志。	已建
	化学水系统		采用“预处理+两级反渗透”系统，生产能力 10t/h	已建
	空压机组		厂内空压机组设于窑尾框架内，共有 7 台螺杆式空压机，分别向全厂气动元件、收尘器和窑尾吹堵系统等处供气。	已建
环保工程	废气	有组织	(1) 生产线中各落料产尘点配置有集尘罩+布袋除尘器，共计 98 套，共计 98 根排气筒（排气筒高为 10~90m，不含配套矿山废气排放口） (2) 窑尾烟气处理系统：窑尾烟气中 NO_x 采用“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR+SCR”组合脱硝工艺进行脱硝，在窑尾分解炉配置氨水（20%浓度，直接从商家购买 20%浓度氨水）脱硝装置，窑尾废气通过高温风机进入 PH 锅炉进行余热发电；发电后的废气约 30000Nm³/h 送入煤磨系统作为烘干热源后经布袋除尘器净化处理后通过 1 根高 35m、内径 1.3m 排气筒（DA005）排放；其余废气送至生料磨作为烘干热源后经布袋除尘器净化处理后通过 1 根高 90m、内径 6.21m 排气筒（DA002）排放。 (3) 窑头废气：熟料冷却机采用控制流篦式冷却机，带有熟料破碎机。出冷却机的熟料温度为 65℃+环境温度。熟料冷却机排出废气进入 AQC 余热锅炉回收余热发电，余热发电后废气进入 1 套袋式除尘器处理后由高 50m、内径 3.75m 排气筒（DA001）排放。 (4) 在线监测措施：窑头、窑尾分别设置废气在线监测系统各 1 套，窑头在线监测指标：废气量、颗粒物；窑尾监测指标：废气量、颗粒物、SO₂、NO_x。窑尾废气增加氨在线监测设施。	(1) 对回转窑窑尾废气的末端脱硝设施进行优化，增加 SCR 脱硝工艺，形成分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR+SCR 组合脱硝工艺。窑尾废气增加氨在线监测设施。 (2) 为减少项目无组织颗粒物排放，在替代燃料（生物质）输送斗提口处设置集尘罩+布袋除尘器，排气筒（DA102）高 15m、内径 0.46m。
		无组织	(1) 石灰石预均化堆场、辅助原料预均化堆场、原煤预均化堆场、替代燃料（生物质）预均化堆	不变

		场、石膏混合材预均化堆场均为封闭式，煤粉仓、生料均化库、熟料库、水泥库均采用密闭料仓。料棚（不含熟料、原煤、替代燃料）产尘点安装抑尘设施，车辆行驶区域及出入口地面硬化并安装自动门。 （2）散状原燃料及产品卸车、上料、配料、输送密闭或封闭作业。运输皮带采用皮带通廊等方式封闭，各转载、下料口等产尘点正常生产时保证无可见烟粉尘外逸与撒料。库顶配备袋式除尘器。除尘灰采用负压、罐车等密闭方式运输。 （3）石灰石、煤、混合材等物料厂内破碎时，在破碎机进料口设置集气罩或封闭，出料口采用密闭装置，并配备除尘设施。磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处密闭。窑系统保持微负压，定期检查。熟料冷却机卸料口设置集气罩，配备除尘设施。氨水采用专用罐车运输，配套氨气回收或吸收回用装置。氨水罐区及易泄漏点位设置氨气泄漏检测措施。 （4）厂内的道路路面全部硬化，与厂外道路连通的道路亦硬化，定期洒水，运输车辆采用加盖篷布等方式，尽可能减少运输过程的无组织排放，严禁超载，杜绝汽车沿路抛洒。 （5）厂区出口或汽车运输料场出口处配备高压清洗装置，对所有货物运输车辆的车轮、底盘进行冲洗。	
废水处理	生产废水	熟料、水泥生产线及余热发电系统的冷却循环水系统由于冷却塔的蒸发、风吹损失，使循环水量减少，钙镁等离子浓度累积升高，为了维护一定的浓缩倍数，循环系统需排放一定量的循环系统排污水，上述排污水与余热发电系统化学水处理车间排污水、余热锅炉排污水、余热发电循环水排污等生产废水一同经容积 1500m ³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）收集后用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。	不变
	化验机修废水	化验机修废水与生活污水一并送地埋式污水处理站后用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。	不变
	生活污水	生活污水主要为员工生活过程产生的废水，经地埋式污水处理站处理后用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。地埋式污水处理站包括二级生化处理、过滤、消毒等措施，处理规模为 180m ³ /d。	不变
	初期雨水	厂区采用雨污分流制排放，对厂区初期雨水（前 15min 降雨）进行收集，建设一座 1500m ³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池），经过沉淀处理后，全部回用于生产，以减少新水用量，不外排。	不变
固体废物	危险废物	废机油等危险废物经收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。 SCR 脱硝系统产生的废催化剂经收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。 危废暂存间 1 间（127m ² ），严格按照《危险废	新增 SCR 脱硝系统产生的废催化剂，其他不变。

			物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设，并做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，具备完善的防渗措施等。	
	废耐火砖		破碎后定期回用于水泥生产。	不变
	废滤袋、废水泥包装袋		目前送盈江海创 CKK 项目焚烧处置；盈江海创 CKK 项目拟变更成盈江县生活垃圾焚烧发电项目，盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间定期由再生资源回收公司回收利用；待盈江县生活垃圾焚烧发电项目建成后送垃圾焚烧车间焚烧发电。	/
	水处理污泥		目前送盈江海创 CKK 项目焚烧处置；盈江海创 CKK 项目拟变更成盈江县生活垃圾焚烧发电项目，盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间委托当地环卫部门清运处置；待盈江县生活垃圾焚烧发电项目建成后送垃圾焚烧车间焚烧发电。	/
	生活垃圾		目前送盈江海创 CKK 项目焚烧处置；盈江海创 CKK 项目拟变更成盈江县生活垃圾焚烧发电项目，盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间委托当地环卫部门清运处置；待盈江县生活垃圾焚烧发电项目建成后送垃圾焚烧车间焚烧发电。	/
	噪声控制		厂内采用隔声、减振、低噪选型、消声、合理布置等措施降低噪声影响。	不变
	环境风险防范措施		氨水储罐区设置围堰和容积 50m ³ 的事故应急池，围堰和事故应急池内壁及地坪同时采用防渗、防腐涂料进行表面处理，配备便携式氨泄漏检测仪，分时段检测。柴油储罐区的电气设备采用防爆型，设置可燃气体或有毒气体浓度监测报警器。	不变

3.5 主要设备表

水泥生产线主要生产设备见表 3.5-1。

表 3.5-1 熟料及水泥生产主要设备表

序号	车间名称	主机名称	型号、规格、性能	数量 (台)	年利用率 (%)	备注
1	石灰石破碎	锤式破碎机	生产能力：1500t/h 进料块度：<1500mm 出料粒度：<45mm 占 95%	1	35.3	配套矿山
2	石灰石预均化堆场	回转悬臂堆料机	堆料能力：1500t/h	1	35.3	/
		刮板取料机	取料能力：500t/h	1	49.4	/
3	辅助原料破碎	齿辊式破碎机	生产能力：250t/h 进料块度：<600mm 出料粒度：<45mm 占 90%	2	19.4	/

序号	车间名称	主机名称	型号、规格、性能	数量 (台)	年利 用率 (%)	备注
4	生料粉磨 系统及废 气处理	CK450 原料立磨	生产能力: 450t/h 磨盘直径: $\phi 4500\text{mm}$ (有效) / $\phi 5690\text{mm}$ (外径) 磨盘转速: 24.4r/min 允许入磨物料最大粒度: 110mm 出磨生料细度: 80 μm 筛的筛余 $\leq 15\%$	1	67.2	/
		水泥熟料生产线 窑尾及原料磨废 气收尘	型号: LJP10187-2 $\times$ 12 处理风量: 850000 m^3/h (立磨开) 742000 m^3/h (立磨 停)	1	67.2	/
		选粉机	型号: CKS-650、功率: 250 kW	1	67.2	/
5	烧成系统	窑尾高温风机	风量: 860000 m^3/h 风压: 7400Pa 变频调速	1	84.9	/
		增 湿 塔	气体进口温度: 正常 200-250; 最高 400 $^{\circ}\text{C}$ 气体出口温度: 130-180 $^{\circ}\text{C}$ 处理风量: 853000 m^3/h	1	84.9	/
		窑尾袋收尘器	处理风量: 850000 m^3/h 烟气温度: 80~150 $^{\circ}\text{C}$ max: 260 $^{\circ}\text{C}$ 出口含尘量: $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$	1	84.9	/
		窑尾排风机	风量: 850000 m^3/h 全压: 3500Pa	1	84.9	/
		预热器与分解炉	双系列低压损五级窑尾预热器带 CKSV 型分解炉 系统能力: $\geq 5000\text{t}/\text{h}$	1	84.9	/
		回转窑	$\Phi 4.8 \times 74\text{m}$ 斜度: 3.5% 系统能力: $\geq 5000\text{t}/\text{d}$ 转速: 0.398~3.98r/min	1	84.9	/
		篦式冷却机	第四代篦冷机 篦床面积: $\sim 160\text{m}^2$ 入料温度: $\sim 1400^{\circ}\text{C}$ 出料温度: 65 $^{\circ}\text{C}$ +环境温度	1	84.9	/
		窑头收尘器	风量: 510000 m^3/h 烟气温度: $\leq 180; 250^{\circ}\text{C}$ (瞬时) 出口含尘量: $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$	1	84.9	/
		窑头排风机	风量: 460000 m^3/h 风压: 3500Pa	1	84.9	/
6	原煤预均 化堆场	侧式悬臂堆料机	堆料能力: 450t/h	1	8.2	/
		桥式刮板取料机	取料能力: 250t/h	1	16.3	/
7	煤粉制备	风扫煤磨	生产能力: 42t/h 入磨水份: $< 10\%$ 出磨水份: $< 1\%$ 出磨粒度: 80 μm 筛余 8%	1	67.2	/

序号	车间名称	主机名称	型号、规格、性能	数量 (台)	年利 用率 (%)	备注
8	替代燃料 (生物质) 制备	破碎机	型号: YMPJ1300-600 破碎能力: 10t/h	1	67.2	/
9	石膏、混 合材破碎	破碎机	型号: PCF1412 破碎能力: 120t/h	1	11.7	/
10	水泥粉磨	辊压机	型号: HFCG180-160 功率: 3200kw/台, 通过量: 930-1050t/h, 喂料粒度: $\leq 40\text{mm}$ 占 90%, 40-70mm 占 10%	2	84.9	/
		水泥磨	$\Phi 4.2 \times 13\text{m}$ 粉磨能力: 180~210t/h 磨机转速: 15.6r/min	2	84.9	/
		选粉机	N-5000 功率: 250KW/台	2	84.9	/
		磨尾收尘	风量: 53000m ³ /h	2	84.9	/
		水泥磨袋收尘器	处理风量: 240000m ³ /h 出口含尘量: $\leq 10\text{mg/Nm}^3$	2	84.9	/
		风机	风量: 320000m ³ /h 风机全压: 5500-5700Pa	2	84.9	/
11	水泥散装	散装机	能力: 200t/h	8	67.2	/
12	水泥包装	包装机	型号: BHYW8D 能力: 120t/h	4	84.9	/
13	空压机站	空压机	0.80MPa、36m ³ /min	7	84.9	/

余热发电系统主机设备见表 3.5-2。

表 3.5-2 余热发电主要设备表

序号	设备名称及型号	数量	主要技术参数、性能、指标
1	凝汽式汽轮机	1	额定功率: 9000KW 平均发电功率: 6084KW 进汽参数: 1.29MPa _a -329°C
2	发电机	1	额定功率: 9000KW 额定电压: 10.5KV 海拔标高: -1888m
3	PH 余热锅炉	1	进口废气量: 330000Nm ³ /h 进口/出口废气温度: 320/200 °C 计算蒸发量: 19.57 t/h 额定蒸汽压力: 1.35 MPa 额定蒸汽温度: 305 °C 锅炉效率: 37.51%
4	AQC 余热锅炉	1	进口废气量: 183000Nm ³ /h 进口/出口废气温度: 400/100 °C 计算蒸发量: 9.9 t/h 额定蒸汽压力: 1.35 MPa 额定蒸汽温度: 385 °C 给水参数: 30.06 t/h-40°C 锅炉效率: 74.33%

序号	设备名称及型号	数量	主要技术参数、性能、指标
5	锅炉给水泵	1	流量：50 t/h 扬程：350 m 功率：90 kW
6	真空除氧器	1	能力：50t/h 出水含氧：0.05 mg/L

3.6 公用工程

3.6.1 给排水

1、供水水源

项目采用距厂区直线距离约 1km 大盈江作为给水水源，河水经混凝、沉淀、过滤、消毒后作为全厂生产、生活及消防用水。建设一座 1500m³ 高位水池（分成两格，生活用水容积 150m³，生产及消防用水容积 1350m³）。

2、新鲜水用水量

本项目总新水用量为 290415.8m³/a、建设项目熟料生产量为 1550000t/a，则用水定额为 0.187m³/t，达到《工业用水定额：水泥》先进值。

3、给水系统

（1）水泥生产线给水系统

水泥生产线设备冷却水总用水量 6575m³/d（273.96m³/h），设 600m³ 循环冷却水池收集后循环回用，配套设置循环给水泵一组、冷却塔一台。为了回用水质，强制排放水 65m³/d，其他部分通过过滤器过滤和冷却塔冷却后循环回用，在冷却塔冷却中风吹或损耗 132.5m³/d，最终回用量 6377.5m³/d，冷却塔冷却中风吹或损耗的 132.5m³/d 和强制排水 65m³/d 对应的补充水用新水补充，每天水泥生产线设备冷却系统总新水补充量 197.5m³/d。强制排放水 65m³/d 全部用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。

本项目采用“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR+SCR”组合脱硝工艺，以 20%氨水为脱硝剂，脱硝过程中需要添加稀释水，氨水稀释至 16%左右后使用。稀释氨水新鲜水用量 = 20% × 氨水用量 ÷ 16% - 氨水用量 = 20% × 5425 ÷ 16% - 5425 = 1356m³/a，则在精准 SNCR+SCR 脱硝系统中，需水量 4.4m³/d。喷入窑尾分解炉后蒸发分解，脱硝系统用水采用新鲜水补充（4.4m³/d）补充。

根据生产经验，本项目对石灰石预均化堆场、石灰石配料库、辅助原料联合储库、原煤预均化堆场、替代燃料（生物质）预均化堆场等原料、辅料堆存场所

采取喷水降尘，对出厂车辆进行冲洗，用水量为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，堆棚的降尘用水及车辆冲洗采用水泥生产线设备冷却水循环回用中少部分强制排放水（ $65\text{m}^3/\text{d}$ ）和余热发电系统设备冷却、余热锅炉蒸汽冷凝水循环回用中强制排放水、初期雨水（ $175\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（2）余热发电给水系统

余热电站每天总用水量 $28420\text{m}^3/\text{d}$ （ $1142.5\text{m}^3/\text{h}$ ），设 1100m^3 循环冷却水池收集后循环回用，配套设置循环给水泵一组、冷却塔三台。为了回用水质，强制排放水 $85\text{m}^3/\text{d}$ ，其他部分通过过滤器过滤和冷却塔冷却后循环回用，在冷却塔冷却中风吹或损耗 $256\text{m}^3/\text{d}$ ，最终回用量 $28079\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却塔冷却中风吹或损耗的 $256\text{m}^3/\text{d}$ 和强制排水 $85\text{m}^3/\text{d}$ 对应的补充水用新水补充，每天余热发电站设备冷却系统总新水补充量 $341\text{m}^3/\text{d}$ 。强制排放水 $85\text{m}^3/\text{d}$ 经 1500m^3 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）全部用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。

（3）其他用水给水系统

厂区绿化用水：本项目厂区绿化面积 33775m^2 。绿化用水参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）中的园林绿化指标进行核算，即绿化用水量为 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，晴天每日浇灌 1 次，雨天不浇灌。经查阅当地气象统计资料，当地多年平均晴天数为 194 天，雨天为 171 天。则项目实施后，厂区绿化用水量为 $101.3\text{m}^3/\text{d}$ ，生产期晴天 165 天， $16714.5\text{m}^3/\text{a}$ 。绿化用水全部来源于处理后的生活污水及初期雨水。

燃料、水泥生产辅料、混合材汽车运输物料卸车区喷雾降尘用水量 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，卸车区喷雾降尘用水由余热发电系统设备冷却、余热锅炉蒸汽冷凝水循环回用中强制排放水收集池供给。

厂内道路广场降尘洒水：项目厂内道路广场面积约 71800m^2 。厂内日均运输量较大，车辆出入相对频繁。为减少厂内运输扬尘产生量，晴天每日对厂内道路广场进行洒水降尘。参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）中的场地浇洒指标进行核算，即 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，晴天每天浇洒 2 次，则项目厂内降尘洒水量为 $287.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生产期晴天 165 天，年降尘用水量 $47388\text{m}^3/\text{a}$ 。

化验室给水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按用水量的 80% 计，则废水产生量 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

机修车间用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按用水量的 80% 计，则废水产生量 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 化学水系统

项目余热锅炉用水为化学水系统制取的软水，设计处理规模 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺“预处理+一级反渗透+二级反渗透”，处理流程为：自厂区给水管网→高位水池→清水泵→机械过滤器→活性炭过滤器→一级 RO 反渗透处理系统→二级 RO 反渗透处理系统→软水箱。出水水质达到：悬浮物 $\leq 5\text{mg/L}$ ，硬度 $\leq 0.03\text{mmol/L}$ ， $\text{PH} \geq 7$ 。软水产率 70%，每天产生软水 $168\text{m}^3/\text{d}$ 补充给余热锅炉，产生强制排水 $72\text{m}^3/\text{d}$ 进入强制排水收集池，用于厂内绿化、降尘和生产回用。

(5) 生活给水系统

本项目劳动定员 223 人。生活用水量参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）中的相关规定，按照人均 $120\text{L}/\text{d}$ 计，则项目生活用水总量为 $26.76\text{m}^3/\text{d}$ 。食堂用水按人均 $20\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则食堂用水则为 $4.46\text{m}^3/\text{d}$ 。生活总用水量 $31.22\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生量按用水量 80% 计，则生活污水产生量 $24.98\text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 生料磨、煤磨、水泥磨等给水

本项目原料磨、煤磨、水泥磨正常运行时不需要喷水，在振动比较大的时候才需要喷水，喷水主要是为了稳定料盘，减少振动，一般没有一个固定的喷水量，也没有固定的喷水时间。根据设计资料及生产经验，立磨喷水量在 $60 \sim 180\text{m}^3/\text{d}$ ，属于“非正常”情况用水。由于此情况发生概率较低且不定时发生。因此，本评价原料磨、煤磨、水泥磨等设备给水不纳入常规水平衡计算，仅在水平衡图上体现。

4、初期雨水

初期雨水如果直接排入自然承受水体，将会对水体造成影响。因此，本次环评要求对初期雨水进行收集处理。

① 初期雨水量

根据盈江县近 20 年气象统计数据（2004-2023），盈江县多年平均降雨量为 1462.2mm 。据盈江县气象统计资料，项目区生产期雨天 145 天，平均降雨量约为 $8.55\text{mm}/\text{d}$ 、 $2.375 \times 10^{-3}\text{mm}/\text{s}$ （降雨历时，约 60min）。本项目收集考虑厂区建筑物及露天操作场地及厂区道路广场（扣除办公生活区、绿化区），面积为取 162700m^2 。

采用年平均降水量法来进行计算厂区初期雨水产生量，计算公式为：

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

式中：Q—初期雨水(m³/a)；

I—年平均降雨量(mm/a) (2.375×10³mm/s)；

A—汇水面积(m²)，项目为 162700m²；

C—渗出系数，一般取 0.2~0.8，项目取 0.6；

T—雨水收集时间，取 15min (900s)

经计算，项目厂区初期雨水产生量为 208.66m³/d、30255.7m³/a。

② 初期雨水收集池容积

本项目初期雨水收集池池容为 1500m³，满足初期雨水收集要求。

③ 初期雨水的收集处理方案

本项目生产区雨水排放管网外排口及初期雨水收集池入口分别设阀门，用于调节雨天雨污水的流向。雨天时，首先开启初期雨水进水阀门，雨水排放管网外排口阀门关闭，初期雨水进入集水池；15min 后，关闭初期雨水进水阀门，开启雨水排放管网外排口阀门，后期雨水外排。收集池内安装液位控制器自动启动及停止（高水位开启和低水位停止）水泵的工作状态。初期雨水经过沉淀处理以后，全部收集后用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。

5、水平衡图

项目给排水情况见表 3.6-1，项目水平衡图见图 3.6-1、3.6-2。

表 3.6-1 项目给排水情况表 单位: m³

用水单元	给水								污、废水				排水去向
	总用水		新水		循环水		回用水		损耗水		污、废水产生量 (强制排放水/污水)		
	日均	年均	日均	年均	日均	年均	日均	年均	日均	年均	日均	年均	
水泥生产系统设备冷却	6575	2038250	197.5	61225	6377.5	1977025	0	0	132.5	41075	65	20150	不外排，直接用于堆棚等降尘、车辆冲洗
余热发电设备冷却	28420	8810200	341	105710	28079	8704490	0	0	256	79360	85	26350	不外排，经1500m³初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）收集后全部用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等
化学水处理站及余热锅炉用	1464	453840	240	74400	1224	379440	0	0	98	30380	142	44020	

水													
堆棚及车辆冲洗等降尘用水	240	74400	0	0	0	0	240	74400	240	74400	0	0	全部来源于初期雨水和强制排放水
脱硝系统用水	4.4	1364	4.4	1364	0	0	0	0	4.4	1364	0	0	全部来源于新鲜水
机修用水	1	310	1	310	0	0	0	0	0.2	62	0.8	248	化粪池预处理，进入生活污水处理系统处理
化验室用水	1.5	465	1.5	465	0	0	0	0	0.3	93	1.2	372	中和预处理，进入生活污水处理系统处理
食堂用水	4.46	1382.6	4.46	1382.6	0	0	0	0	0.89	276.52	3.57	1106.08	1.5m ³ 隔油池预处理，进入污水

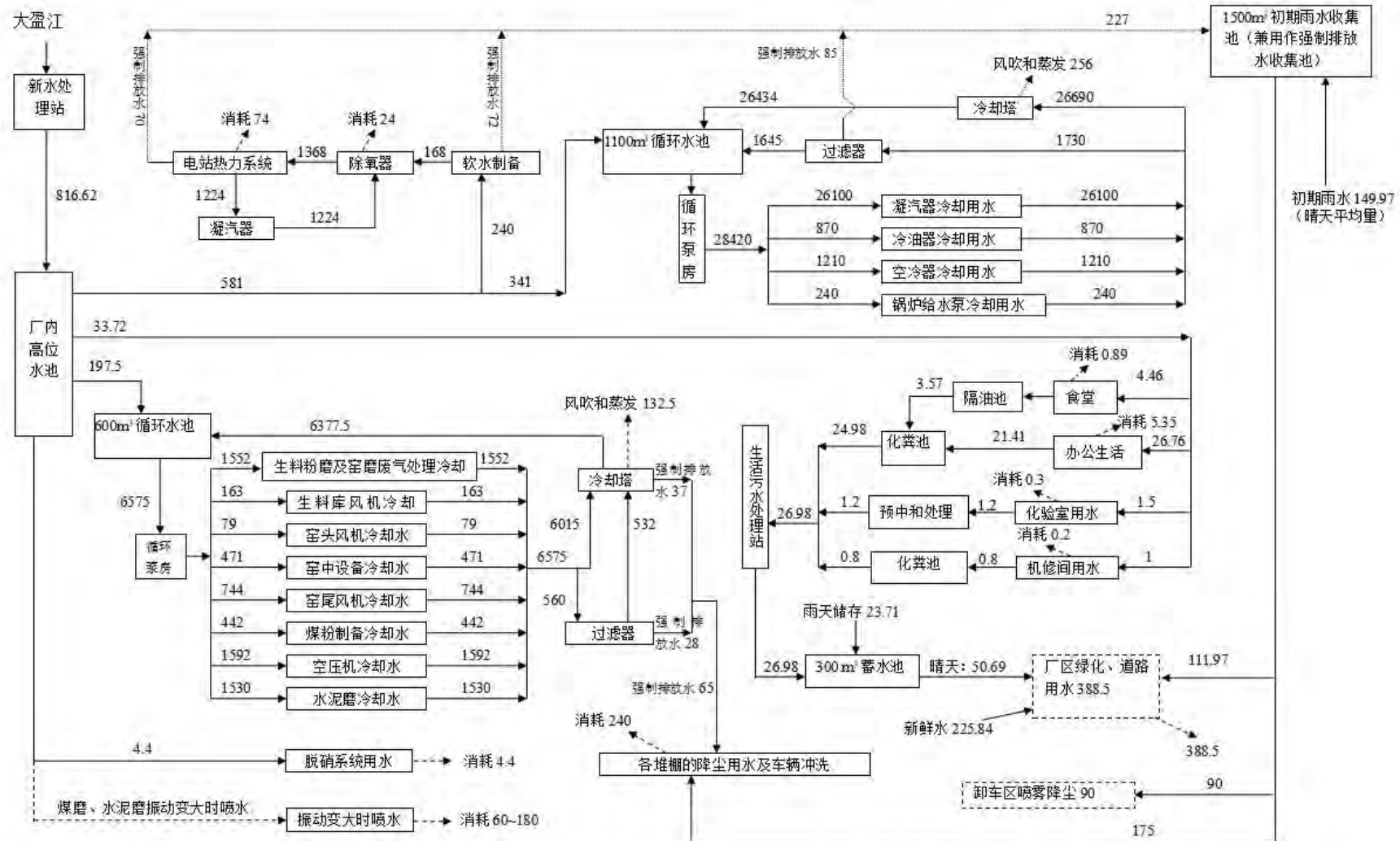
													站
生活办公用水	26.76	8295.6	26.76	8295.6	0	0	0	0	5.35	1659.12	21.41	6636.48	180m ³ /d 地埋式污水处理站处理, 300m ³ 中水收集池回用
厂区绿化、降尘用水 (晴天)	晴天: 388.5、雨天: 0	64102.5	晴天: 225.84、雨天: 0	37263.6	0	0	晴天: 162.66、雨天: 0	26838.9	晴天: 388.5、雨天: 0	64102.5	0	0	来源于初期雨水、生活污水、新鲜水
卸车区喷雾降尘	90	27900	0	0	0	0	90	27900	90	27900	0	0	采用强制排放水、初期雨水
初期雨水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	晴天: 0、雨天: 208.66	30255.7	经 1500m ³ 初期雨水收集池 (兼用作强制排放水收集池) 收集后用

													于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等
合计	晴天： 37215.6 2 雨天： 36827.1 2	11480509. 7	晴天： 1042.46 雨天： 816.62	290415.8	35680.5	11060955	晴天： 492.66 雨天： 330	129138. 9	晴天： 1216.1 4 雨天： 827.64	320672.1 4	晴天 318.9 8 雨天 527.6 4	129138. 9	晴天全部回用、雨天临时储存，不外排

注：·根据实际生产经验，水泥生产系统设备冷却系统蒸新鲜水补充量约为总用水量的 3%，即：5675×3%≈198m³/d（向上取整，下同）；余热发电设备冷却系统新鲜水补充量约为总用水量的 1.2%，即：28420×1.2%≈341m³/d。

·根据实际生产经验，水泥冷却系统循环水浓缩倍数约为 3 倍；余热发电系统循环水浓缩倍数约为 4 倍。水泥生产系统设备冷却系统和余热发电设备冷却系统新鲜水补充量计算公式为： $Q_{\text{新鲜水}} = Q_{\text{蒸发量}} \times N / (N-1)$ ，式中：N 为浓缩倍数，则水泥生产系统设备冷却系统蒸发水量计算公式为： $Q_{\text{蒸发量}} = Q_{\text{新鲜水}} \times (N-1) / N = 198 \times (3-1) / 3 \approx 132\text{m}^3/\text{d}$ ， $Q_{\text{新鲜水}} = Q_{\text{蒸发量}} + Q_{\text{排污水量}}$ ，则 $Q_{\text{排污水量}} = 198 - 132 = 66\text{m}^3/\text{d}$ 。以此类推，可计算出余热发电设备冷却系统蒸发量约为 256m³/d、强制排放水量约为 85m³/d。

·根据实际生产经验，水泥生产系统设备冷却系统蒸发量约为总用水量的 1.8~2.4%左右、余热发电设备冷却系统约为 0.8~1.0%左右，本项目水泥生产系统设备冷却系统蒸发量约为总用水量的 2%、余热发电设备冷却系统约为 0.9%。



注：图中“雨天储存 7.92”特指连续降雨日无需绿化用水储存的生活污水量，其计算过程为： $26.98 \times 145 \div 165 \approx 23.71$ ；其中，145 为生产期雨天天数、165 为生产期晴天天数。
图中“初期雨水 149.97（晴天平均量）”特指连续降雨日储存的初期雨水量，其计算过程为： $170.66 \times 145 \div 165 \approx 149.97$ ；其中，145 为生产期雨天天数、165 为生产期晴天天数。

图 3.6-1 水泥厂晴天水量平衡图 （单位： m^3/d ）

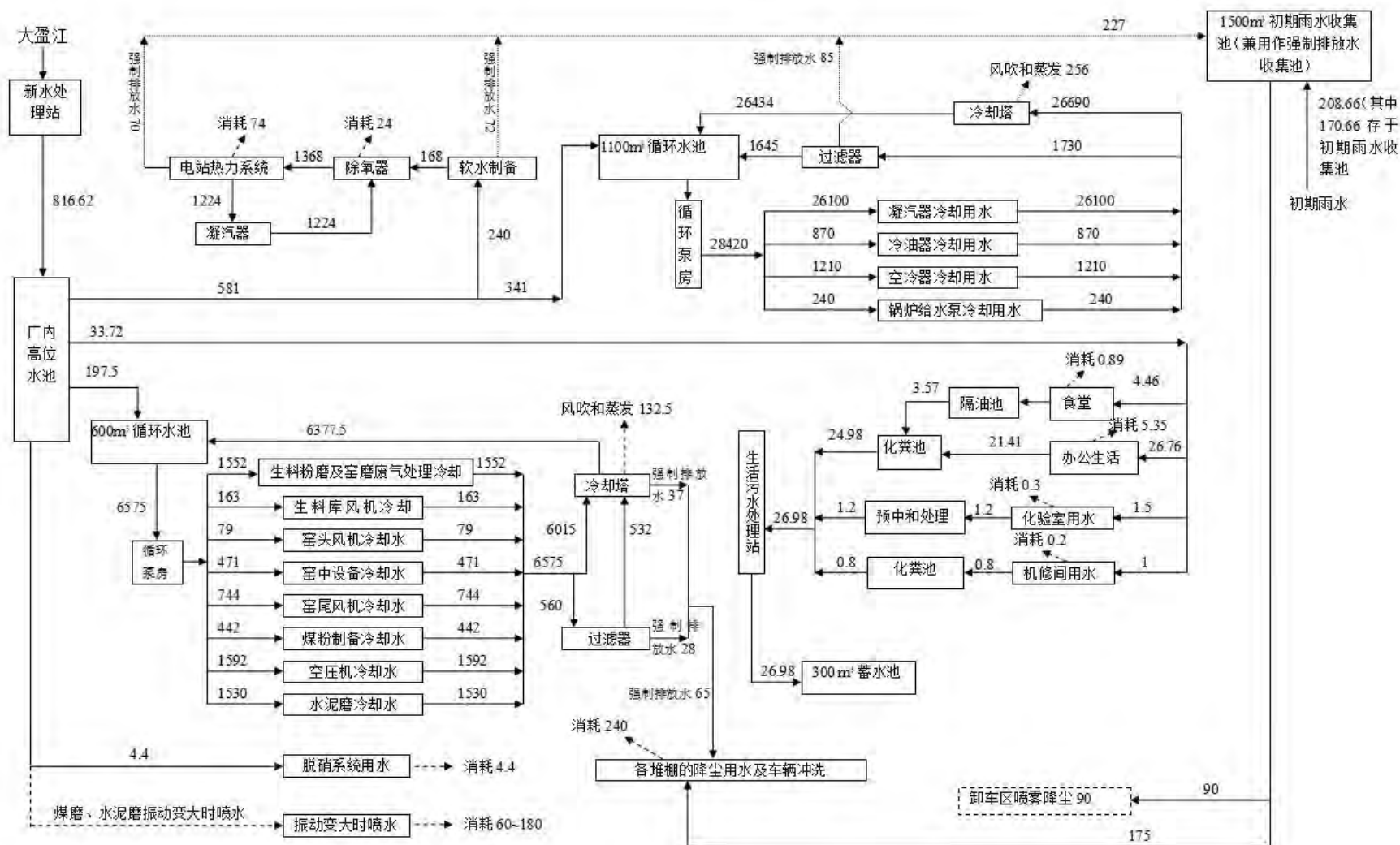


图 3.6-2 水泥厂雨天水量平衡图 (单位: m^3/d)

3.6.2 道路

1、厂内道路

为满足原燃料运输及检修、消防要求和厂区各区域的联系，厂区道路为环形道路，并将厂区不同标高的各区域连接起来。路面采用市郊型道路，素混凝土路面。路面宽度按功能分为 18m、15m、9m、7m、4m 五种。在人流较多的干道一侧或两侧设人行道，人行道宽为 1.5m，材料为水泥预制方砖。在原料卸车等处设置调车场，满足汽车卸车作业；在成品发运车间附近设置停车场，以便满足车辆等待装卸作业或存放要求。

2、对外运输道路

项目西侧 240m 处有国道 G556 过。目前，从国道 G556 已有 2 条水泥硬化道路分别进入水泥厂办公生活区和生产区，长度分别为 248m 和 490m。

3.6.3 供电

本项目的供电电源引自周边区域变电站，采用专用架空线路进线，供电电压 110kV。厂区内设一座 110kV 总降压变电站，内设 35000kVA 变压器一台。

项目余热发电系统总装机容量约为：42900kW。9MW 的余热发电在总降 10kV 侧母线并网。

3.6.4 消防

采用独立的消防给水系统，消防水储存在厂区高位水池内，消防实施后，消防水在两天内补充完毕。

在二级泵房内设置有 2 台消防主泵(1 用 1 备)和一套消防稳压装置，从厂区高位水池取水，通过消防给水管网供给全厂消防用水。平时采用稳压泵和气压罐维持系统的充水和压力，当发生火灾，管网压力持续下降时，消防主泵自动启动实施灭火。室外消防给水管道布置成环状，每隔一定距离设置地上式消火栓，火灾时供消防车取水灭火。室外消防给水管网供水压力不小于 0.25MPa，管径不小于 DN100。室外消火栓间距不大于 120m，并有明显的标志。

3.7 产品方案

项目产品方案见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目产品方案表

序号	指标名称		设计生产规模
1	水泥熟料	t/d	5000
		t/a	155 万
2	水泥	t/d	6870.5
		t/a	212.985 万

项目中间产品为水泥熟料，最终产品为水泥。其中水泥熟料生产规模为 5000t/d（155 万 t/a），水泥产品生产规模 6870.5t/d（212.985 万 t/a），其中本项目水泥产品为 PO52.5 普通硅酸盐水泥 10%（21.299 万 t/a）、PO42.5 普通硅酸盐水泥 60%（127.791 万 t/a）、PC42.5 复合硅酸盐水泥 25%（53.246 万 t/a）、M32.5 矿渣硅酸盐水泥 5%（10.649 万 t/a）。

水泥采用汽车散装和袋装两种形式出厂。其中，袋装水泥占 30%，散装水泥占 70%，满足《云南省散装水泥促进条例》（省人大常委会公告（第 8 号））中“新建、扩建和改建的水泥生产项目，应当按照散装水泥发放能力不低于总生产能力 70%的标准进行设计和建设”的规定。

项目水泥（产品）执行《GB175-2023 通用硅酸盐水泥》标准。

3.8 原辅料及能源消耗

1、原料配比和理论料耗

本项目原料配比和理论料耗见表 3.8-1。

表 3.8-1 原料配比和理论料耗

原料配比(%)						理论料耗 (t 生料/t 熟料)
石灰石	砂岩	硅石废渣	粘土	铁矿石	氟化钙	
78	3	5	5	6	3	1.5

2、水泥配料设计

本项目水泥配料设计见表 3.8-2。

表 3.8-2 水泥配料设计

水泥品种	熟料	天然石膏	脱硫石膏	磷石膏	石灰石	火山灰	火山灰(细)	粉煤灰	凝灰岩	砂岩
PO52.5	85.0	3.0	1.5	2.0	4.0	2.0	1.0	0.5	1.0	/
PO42.5	74.5	2.0	2.0	2.5	4.0	11.5	1.0	1.0	1.5	/
PC42.5	67.5	2.0	1.5	2.5	14.0	9.0	1.0	1.0	1.0	0.5
M32.5	54.0	1.0	1.5	2.0	28.0	9.0	2.0	2.0	0.5	/

3、主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.8-3。

表 3.8-3 主要原辅料用量及能源消耗表

序号	生产单元	名称		含水率（%）	设计年用量 (t/a)
1	熟料生产	石灰质原料-石灰石		1	1813500
2		硅质原料-砂岩		12	69750
3		硅质原料-硅石废渣		12	116250
4		铝质原料-粘土		12	116250
5		铁质原料-铁矿石		10	139500
6		含氟矿化剂-氟化钙		18	69750
7	水泥粉磨	熟料		0	1550000
8		缓凝剂	天然石膏	5	43662
9			脱硫石膏	11	38337
10			磷石膏	11	51649
11		混合材	石灰石	1	163999
12			凝灰岩	5	27156
13			砂岩	12	2662
14			火山灰	5	208726
15			火山灰（细）	5	22363
16			粉煤灰	5	21299
17	能源消耗	烧成用煤-烟煤		10	160070
18		烧成用煤-褐煤		10	31270
19		生物质燃料		17	24158
20		柴油		/	510
21	其他	20%氨水		80	5425
22		补充新水		/	290415.8m³/a
23		用电量		/	12503.58 万 kw.h

4、主要原辅材料简述

(1) 石灰石原料

本项目采用盈江县姐冒崮光嘎矿区石灰石矿山石灰石作为石灰质原料。矿区位于本项目南侧 1.3km 处，采用全封闭的输送皮带运输进入全封闭的石灰石均化库储存。石灰石矿成分见表 3.8-4。

表 3.8-4 石灰石平均化学成分 单位：%（Hg 单位为：mg/kg，下同）

分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl-	Hg	全 S	F
含量 (%)	40.30	5.08	2.30	0.36	50.24	0.57	0.47	0.01	0.13	0.006	0.002	0.007	0.02

(2) 硅铝质原料

项目外购砂岩矿砂岩、硅石废渣、粘土作为硅铝质原料，依靠社会运输资源，其中硅石废渣主要来源于德宏当地硅矿开采产生的弃土和废石，由汽车运输进厂。进厂砂岩、粘土、硅石废渣的平均化学成分见表 3.8-5~7。

表 3.8-5 砂岩平均化学成分 单位：% (Hg 单位为：mg/kg，下同)

分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl-	Hg	全 S	F
含量(%)	2.36	84.52	6.67	2.98	0.96	0.85	0.80	0.25	0.03	0.002	0.003	0.01	0.03

表 3.8-6 硅石废渣平均化学成分 单位：% (Hg 单位为：mg/kg，下同)

分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl-	Hg	全 S	F
含量(%)	2.14	85.24	6.07	2.72	0.65	0.93	0.8	0.25	0.04	0.002	0.004	0.02	0.02

表 3.8-7 粘土平均化学成分 单位：% (Hg 单位为：mg/kg，下同)

分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl-	Hg	全 S	F
含量(%)	16.15	47.50	19.12	6.73	7.26	0.51	1.55	0.35	0.03	0.001	0.21	0.04	0.03

(3) 铁质校正原料

项目外购德宏当地铁矿石作为铁质校正原料，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。进厂铁矿石的平均化学成分见表 3.8-8。

表 3.8-8 铁矿石平均化学成分 单位：% (Hg 单位为：mg/kg，下同)

分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl-	Hg	全 S	F
含量(%)	11.45	36.59	6.72	28.79	7.01	2.99	0.90	0.45	0.50	0.001	0.406	0.06	0.07

(4) 氟化钙

项目外购萤石矿及其生产加工产生的含氟化钙的泥渣作为矿化剂，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。氟化钙在水泥熟料生产中可作为矿化剂使用，用于改善生料易烧性、降低烧成温度并提升熟料质量。氟化钙在水泥熟料生产中的作用如下：（1）改善生料易烧性：氟化钙掺入后，熟料游离氧化钙含量降低，C₃S（硅酸三钙，熟料主要成分）产出比率提高，熟料易烧性显著改善。（2）降低烧成温度：掺入氟化钙可使熟料烧成温度降低 50-100℃，同时减少标准煤耗。（3）提升熟料强度：适量掺加可提高 3 天强度约 3 兆帕，28 天强度提升 2-4 兆帕。进厂氟化钙的平均化学成分见表 3.8-9。

表 3.8-9 氟化钙平均化学成分 单位：% (Hg 单位为：mg/kg，下同)

分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl-	Hg	全 S	F
------	------	------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----	-----	------------------	-------------------	-----------------	-----	----	-----	---

含量 (%)	17.05	49.95	4.94	16.22	1.85	1.47	0.75	0.3	0.22	0.001	0.052	0.07	2.01
--------	-------	-------	------	-------	------	------	------	-----	------	-------	-------	------	------

(5) 燃料

项目熟料烧成燃料采用烟煤、褐煤、生物质，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。烟煤、褐煤、生物质的工业分析及化学成分见表 3.8-10~12。

表 3.8-10 烟煤的工业分析 单位：% (Hg 单位为：mg/kg，下同)

S _{ad} (%)	V _{ad} (%)	A _{ad} (%)	FC _{ad} (%)	Q _{net, ad} (MJ/kg)	Hg (mg/kg)	全 S (%)	F (%)
0.51	32.32	10.94	53.72	27.41	0.13	0.51	0.01

表 3.8-11 褐煤的工业分析 单位：% (Hg 单位为：mg/kg，下同)

S _{ad} (%)	V _{ad} (%)	A _{ad} (%)	FC _{ad} (%)	Q _{net, ad} (MJ/kg)	Hg (mg/kg)	全 S (%)	F (%)
0.88	36.54	19.1	38.13	20.18	0.21	0.88	0.01

表 3.8-12 生物质燃料的工业分析 单位：% (Hg 单位为：mg/kg，下同)

S _{ad} (%)	V _{ad} (%)	A _{ad} (%)	FC _{ad} (%)	Q _{net, ad} (MJ/kg)	Hg (mg/kg)	全 S (%)	F (%)
0.05	70.36	2.66	6.49	16.14	0.05	0.05	0.28

(6) 石膏

项目水泥缓凝剂主要采用天然石膏、脱硫石膏和磷石膏，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。进厂石膏的平均化学成分见表 3.8-13。

表 3.8-13 石膏化学成分表 单位：(%)

品种	分析成分	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₃ O ₄	CaO	SO ₃	MgO
天然石膏	含量 (%)	14.82	9.40	2.46	1.76	28.91	38.74	0.63
脱硫石膏	含量 (%)	23.87	2.50	0.42	0.28	33.43	37.17	0.67
磷石膏	含量 (%)	18.47	11.71	0.40	0.09	29.07	37.42	0.72

(7) 凝灰岩

项目外购腾冲市凝灰岩作为混合材，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。凝灰岩是一种火山碎屑岩，其组成的火山碎屑物质有 50% 以上的颗粒直径小于 2mm，成分主要是火山灰，外貌疏松或致密，有层理的称为层凝灰岩，颜色多样，有紫红色、灰白色、灰绿色等。根据其含有的火山碎屑成分，可以分为：晶屑凝灰岩；玻屑凝灰岩；岩屑凝灰岩。凝灰岩是常用的建筑材料，也可以作为制造水泥的原料。

(8) 火山灰、火山灰（细）

项目外购腾冲市火山灰、火山灰（细）作为混合材，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。火山灰是指由火山喷发出而直径小于 2 毫米的碎石和矿物质粒子。在爆发性的火山运动中，固体石块和熔浆被分解成细微的粒子而形成火山灰。它

具有火山灰活性，即在常温和有水的情况下可与石灰（CaO）反应生成具有水硬性胶凝能力的水化物。因此磨细后可用作水泥的混合材料及混凝土的掺合料。

（9）粉煤灰

项目外购德宏州及腾冲市粉煤灰作为混合材，依靠社会运输资源，汽车运输进厂。粉煤灰是燃煤锅炉烟气经除尘器收集的细灰及炉底渣，主要成分为 SiO₂、Al₂O₃、FeO、Fe₂O₃、CaO、TiO₂等氧化物，其颗粒多呈玻璃体结构，孔隙率 50%-80%，通过分选加工可应用于混凝土掺合料、水泥原料、环保吸附材料等领域。

3.9 总平面布置

厂内总平面布置按功能分为四个区：原燃料存储及预均化区、主生产区、水泥粉磨及成品发运区、厂前区。

（1）原燃料存储及预均化区：本区域主要位于厂区东南侧，主要布置有原料、燃料及混合材。具体包括：石灰石预均化堆场、石灰石配料库、辅助原料联合储库、原煤预均化堆场、替代燃料（生物质）预均化堆场、石膏混合材预均化堆场等；石灰石预均化堆场靠近矿山布置在厂区最南侧石灰石进厂方向。石灰石破碎车间布置在矿山，破碎后的石灰石通过输送皮带运输至厂区石灰石预均化堆场，减少运营成本。

（2）主生产区：该区位于厂区中心地带，呈一字形布置，由南向北布置有原料粉磨、生料均化库、窑系统、煤粉制备、熟料库等生产设施，窑系统附近还设置脱硝车间。余热发电系统 AQC 炉靠近窑头布置，PH 锅炉靠近窑尾布置，汽轮机房、余热循环冷却水系统为窑系统北侧。

（3）水泥粉磨及成品发运区：该区主要包括水泥调配站、水泥粉磨、水泥库、水泥散装库、水泥包装、成品发运等。本区靠近厂区进出厂道路及物料运输大门，可避免大宗物料车辆进入厂区内，同时物流顺畅，便于管理。

（4）厂前区：该区布置有行政办公楼、中控室、化验室、食堂、员工倒班宿舍等。该区为人员集中区域，也是员工主要办公生活的区域，已进行重点绿化美化，以期营造一个舒适的办公环境。工厂大门共设三处通道，一处专供原、燃料运输使用，一处用于水泥成品车辆，另设一处用于行政车辆进出厂前区。物流和人流严格分开，物流大门设有洗轮机、汽车衡及开票房，以供物料的计量。

项目平面布置情况详见附图 3。

3.10 工作制度与劳动定员

项目劳动定员 223 人，其中：生产人员 123 人，管理人员及服务人员 100 人。年工作 310 天，采用 3 班工作制，每班工作 8 小时。

3.11 项目建设进度

项目施工期 1 个月，计划于 2026 年 1 月开工建设，于 2026 年 2 月竣工。

4 工程分析

4.1 施工期工艺流程

项目施工期主要对回转窑窑尾废气的末端脱硝设施进行优化，增加 SCR 脱硝等环保设备，工程量不大，施工期短，施工期工艺简单。施工期工艺流程及产污节点见图 4.1-1。

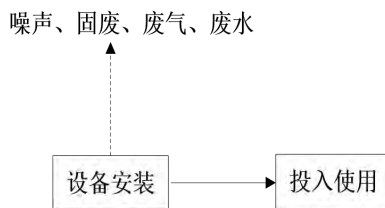


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

采用人工辅以机械的方法进行设备安装，主要在 SNCR 脱硝设备后安装 SCR 脱硝设备，在生物质燃料输送斗提口处设置集尘罩、袋式除尘器及排气筒。设备安装主要是对购入设备进行摆放和固定，同时对各接口进行切割、焊接，设备安装过程主要产生焊接废气和施工噪声，设备调试主要是对搭建好的生产设备进行参数调试以及运行稳定性测试，调试过程中会产生设备噪声。

产污情况：

施工期主要污染物为施工扬尘、机械废气及设备安装废气，施工废水和施工人员生活污水，施工机械噪声和建筑垃圾等。施工扬尘采取洒水降尘、临时围挡的方式减小排放；机械设备燃油废气、装修废气及车辆尾气产生量较小，经空气扩散后对环境的影响较小；施工废水经沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排；施工人员生活污水经厂区内现有污水处理站处理后回用于厂区绿化、洒水降尘，不外排；通过合理安排施工时间（夜间和午休时段不施工）的方式减小噪声影响；建筑材料可回收利用部分的材料回收处理（如钢材碎料可出售），不可利用部分运至盈江县住建部门指定地点堆存。

4.2 运营期工艺流程

4.2.1 水泥生产工艺

项目生产工艺没有发生变化，仍采用国内先进水平的新型干法窑外分解工艺。配套的余热发电系统装机容量不变，仍为 9.0MW。对回转窑窑尾废气的末端脱

硝设施进行优化,增加 SCR 脱硝工艺,形成“分级燃烧技术(预分解系统自脱硝)+SNCR+SCR”组合脱硝工艺,窑尾 NO_x 排放浓度控制在 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$,满足《关于推进水泥行业超低排放标准的意见》的超低排放限值要求。原料增加了硅石废渣,混合材增加了粉煤灰;为减少无组织颗粒物排放,在生物质燃料输送斗提口处设置集尘罩收集生物质燃料粉尘,经 1 台覆膜滤料袋式除尘器净化后由高 15m 排气筒(DA102)排放。

项目熟料煅烧选用一台 $\Phi 4.8\times 74\text{m}$ 回转窑,烧成窑尾采用双系列低压损分级燃烧五级窑尾预热器系统。

(1) 原料进厂及处理

本项目原料为石灰石、粘土、硅质料(砂岩、硅石废渣)、铁矿石、氟化钙五组分配料。

①本项目石灰石破碎系统设在配套矿山,选用一台新型双转子单段锤式破碎机,使用汽车或装载机将石灰石原矿运至矿山破碎系统受矿仓内,仓下调速式重型板式给料机将原矿喂入双转子单段锤式破碎机内破碎,破碎后的石灰石由 1.3km 输送皮带输送至厂区石灰石预均化堆棚内储存。

②粘土、砂岩、硅石废渣、铁矿石、氟化钙由汽车运输进厂,选用两台齿辊式破碎机对辅料进行破碎,生产能力为 250t/h。破碎系统出来的辅料经皮带输送至联合储库储存。

③原煤由汽车运输进厂,经原煤自动卸车机卸下经皮带输送至原煤预均化堆场进行预均化处理后存放。

④石膏、混合材由汽车运输进厂,选用一台齿锤式破碎机对石膏、混合材进行破碎,生产能力为 120t/h。破碎后的混合材经皮带输送至磨头配料仓。

⑤石灰石混合材由矿山破碎后经皮带输送至纯石库储存,生产时经皮带输送至磨头配料仓。

(2) 石灰石预均化

项目设置一座圆形石灰石预均化库,直径 $\Phi 90\text{m}$,有效储量为 47000t。堆料机堆料能力设计为 1500t/h,取料机取料能力 500t/h。出预均化库的石灰石经皮带输送至 $\Phi 10\times 25\text{m}$ 配料库。

(3) 煤预均化

原煤由汽车运输进厂,通过原煤自动卸车机卸下后经皮带输送至原煤预均化

堆场进行预均化处理存放；出预均化堆棚的煤经皮带输送至煤粉制备车间。

（4）生物质燃料预均化

生物质燃料（木屑）由汽车运至替代燃料（生物质）预均化堆场进行预均化处理存放；选用一台齿辊式破碎机对生物质进行破碎，生产能力为 10t/h。破碎后的生物质燃料经斗式提升机输送至窑尾分解炉。

（5）原料调配

联合储库库侧分别设有粘土仓、砂岩仓、铁矿石仓、硅石废渣仓和氟化钙仓。储库内设两台抓斗起重机，分别将原材料从堆场内抓运至粘土仓、砂岩仓、铁矿石仓、硅石废渣仓和氟化钙仓。小仓底均设有皮带称，经配料、计量后的原材料混合料经皮带输送至原料磨。生料控制采用荧光分析仪和计算机自动配料系统，以保证出磨后生料质量稳定。在入磨胶带输送机上设有电磁除铁器，以去除原料中可能的铁件。在其头部设有金属探测器，检测原料中是否残存铁件，以确保辊式磨避免受损。

（6）原料粉磨及废气处理

原料粉磨采用立磨，露天布置，系统生产能力为 450t/h。按照质量控制要求配好的原料，经皮带送入立磨内粉磨。利用经“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR”组合脱硝后的窑尾高温废气作为原料磨的烘干热源。粉磨气体夹带的生料经旋风分离器分离后与增湿塔和布袋收尘器收集的粉尘混合，经由斜槽、斗式提升机送至生料均化库。出分离器的废气经布袋收尘器净化处理后，排入大气。

（7）生料均化及窑喂料系统

设置一座 $\Phi 22.5 \times 56\text{m}$ 的生料均化库，有效储量为 19000t。来自原料磨的合格生料及窑尾废气处理系统收集的粉尘经斗提机、空气斜槽入库。库底的环形区设有开式斜槽，由罗茨风机供气，供气系统按程序对库底环形区的不同区域轮流充气，经设在库底的七个卸料口按顺序卸至搅拌仓。均化作用主要由库内重力切割和搅拌仓的搅拌来实现。搅拌仓带有荷重传感器及充气装置，仓内的生料经气体搅拌后，自仓下流量控制阀卸出，由固体流量计量，经斗提机、空气斜槽、送入窑尾旋风预热器二级筒的上升管道系统。

当原料磨停运时，废气处理系统收集的粉尘与库侧卸料器卸出的生料搭配送入生料库，以保证生料成分稳定，避免窑灰单独入库而引起生料成分波动。

（8）熟料烧成系统及窑尾废气处理

喂入预热器的生料经过预热器和管道逐级增温、预热、干燥，在分解炉中进行分解，然后喂入窑内煅烧。熟料烧成选用一台 $\Phi 4.8 \times 74\text{m}$ 回转窑和双系列低压损五级窑尾预热器系统，烧成热耗 3050kJ/kg 熟料，窑与分解炉用煤比例为 40:60，入窑生料的表观分解率约为 90~95%。

熟料冷却机采用控制流篦式冷却机，带有熟料破碎机。出冷却机的熟料温度为 $65^{\circ}\text{C} + \text{环境温度}$ 。熟料冷却机排出废气进入 AQC 余热锅炉回收余热发电，余热发电后废气进入 1 套袋式除尘器处理后由高 50m、内径 3.75m 排气筒(DA001)排放。

窑尾烟气中 NO_x 采用“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR”组合脱硝工艺进行脱硝，在窑尾分解炉配置氨水（20%浓度，直接从商家购买 20%浓度氨水，稀释至 16%左右后使用）脱硝装置，窑尾废气通过高温风机进入 PH 锅炉进行余热发电；发电后的废气约 $30000\text{Nm}^3/\text{h}$ 送入煤磨系统作为烘干热源后经布袋除尘器净化处理后通过 1 根高 35m、内径 1.3m 排气筒（DA005）排放；其余废气送至生料磨作为烘干热源后经布袋除尘器净化处理后通过 1 根高 90m、内径 6.21m 排气筒（DA002）排放。

在余热锅炉停止运转情况下窑尾高温风机出来的废气全部经冷却塔喷水降温处理后进入窑尾布袋收尘器净化处理。

原料磨停运时，窑尾预热器排出的废气经过旁路进入袋式收尘器净化后排放。袋式除尘器收下的粉尘，与原料磨的成品生料一起送至生料库。

窑头、窑尾分别设置废气在线监测系统各 1 套，窑头在线监测指标：废气量、颗粒物；窑尾监测指标：废气量、颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。

（9）熟料储存及发运

熟料储存采用 1 座 $\Phi 60 \times 42\text{m}$ 的圆库作为熟料中转库，存储量为 100000 吨。冷却后的熟料经链斗输送机直接送入熟料中转库储存，从中转库出来的熟料经皮带输送至磨头配料仓，经仓底计量装置计量后送至水泥磨内粉磨。

熟料发运时由磨头仓放料至输送皮带输送至熟料散装仓。熟料发运处设 1 座储量为 1000 吨的熟料仓。熟料由仓内卸下即进入汽车车厢。

（10）煤粉制备

原煤由汽车运输进厂，通过原煤自动卸车机卸下后经皮带输送至原煤预均化

堆场进行预均化处理后存放；出预均化堆棚的煤经皮带输送至煤粉制备车间。煤粉制备采用一套风扫煤磨粉磨系统，利用经“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR”组合脱硝后的窑尾高温废气作为烘干热源。原煤从预均化堆场中送至原煤仓，由定量给料机将原煤喂入煤磨进行烘干粉磨，出磨煤粉随气流进入动态选粉机，选出的粗粉返回磨内重新粉磨，合格煤粉随气流直接进入防爆型高浓度袋收尘器，并被收集下来，然后由螺旋输送机送入带有荷重传感器的煤粉仓。

煤磨烘干气体来自经“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR”组合脱硝后的窑尾高温废气。煤磨含尘废气用高效防爆专用脉冲袋收尘器处理后排放，收下的煤粉进入煤粉仓。

煤粉仓下设有环状天平计重机，既可计量，又能调节喂煤量。经计量后的煤粉分别送至窑头的四通道喷煤管及窑尾的分解炉。

为保证安全生产，本系统设有防爆阀及 CO₂ 灭火装置。

（11）水泥配料及粉磨

设置一座 33m×50m 石膏预均化堆场，石膏经破碎机破碎后，经皮带输送至磨头配料仓内，经仓底计量装置计量后送至水泥磨内粉磨。

设置 1 座 33m×80m 混合材预均化堆场，混合材经破碎机破碎后，经皮带输送至磨头配料仓内，经仓底计量装置计量后送至水泥磨内粉磨。石灰石混合材储存在纯石库内，经皮带输送至磨头配料仓，经仓底计量装置计量后送至水泥磨内粉磨。

熟料库库底三排隧道 23 个卸料口通过电液动扇形闸门卸出，由带式输送机输送至磨头配料仓内，经仓底计量装置计量后入水泥磨内进行粉磨。

厂区粉磨系统设置 2 套相同的水泥粉磨生产线，每套生产能力 180~210t/h。根据不同水泥品种，各种物料的定量给料设备由中控室按比例设定各种物料配比，进行集中配料控制。调配好的物料经稳流称重仓喂入辊压机，挤压后的物料由斗提送入 V 型选粉机分选，粗颗粒返回稳流称重仓，细颗粒物料经旋风收尘器收集后进入球磨机粉磨；粉磨后的物料通过斗提喂入高效选粉机，经选粉后粗粉返回到磨机再次粉磨，细粉随气流进入袋收尘器，收下的水泥成品经斜槽、提升机送至水泥库储存。

水泥磨尾含尘气体经袋收尘器净化后排入大气，除尘器的灰尘进入水泥库。

（12）水泥储存及散装

采用 6 座减压锥型储存兼均化库，规格 $\Phi 34 \times 22$ m，有效储量 6×11700 t，均化用气由库底罗茨风机供给。出库水泥经空气输送斜槽、斗式提升机分别送至水泥散装库和水泥包装车间。

设置 4 座圆库用于水泥散装，储量 4×1000 t。每库底分别设置两台水泥散装系统。

（13）水泥包装及发运

包装车间选用 4 台八嘴回转式包装机，每台能力 120 t/h，袋装水泥由带式输送机直接装车运出厂。

工艺流程及排污节点见 4.2-1。

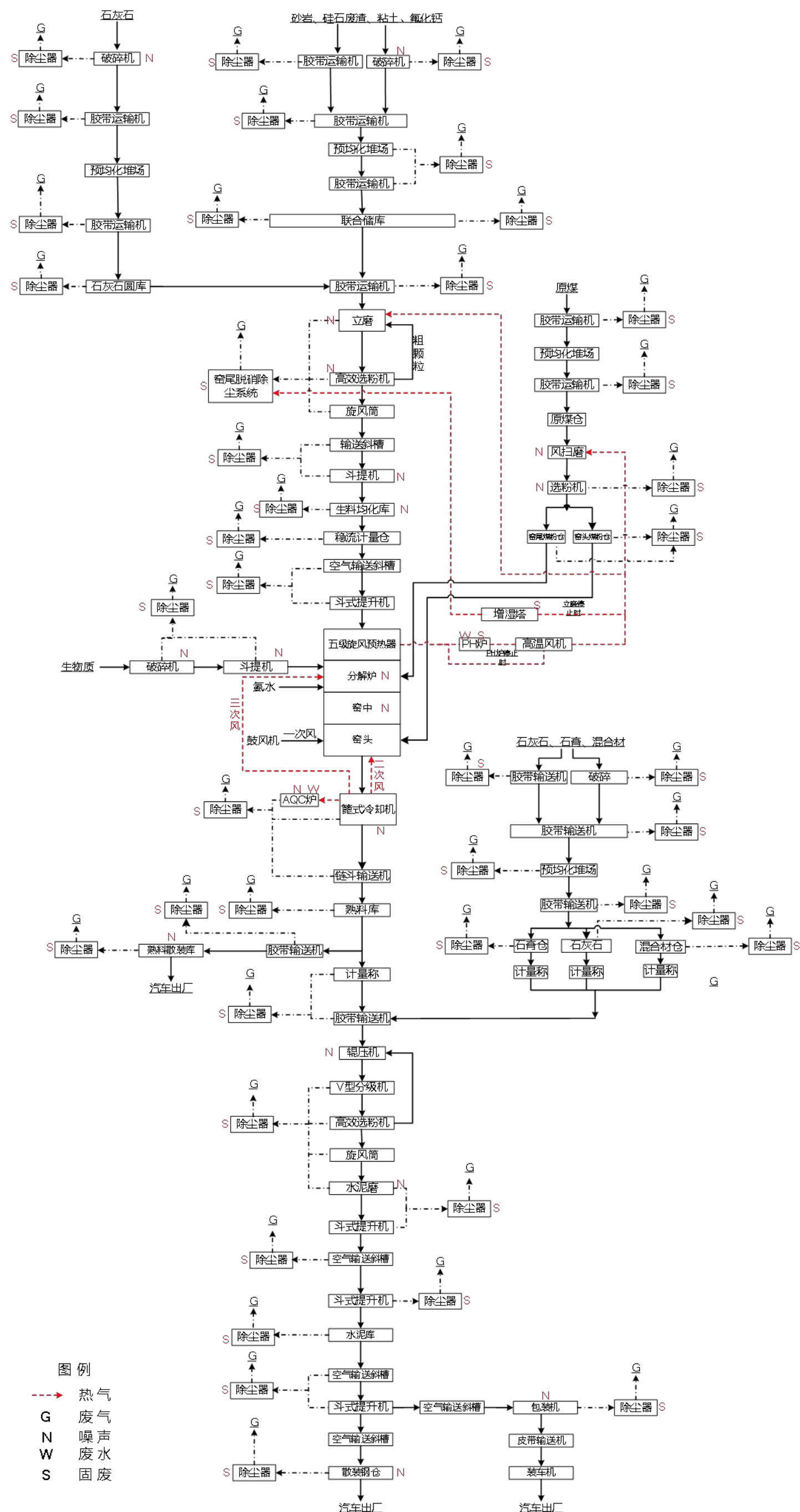


图 4.2-2 水泥生产线工艺流程及排污节点图

4.2.2 余热发电工艺

项目生产工艺是一个能量转化的过程。给水通过 AQC 余热锅炉和 PH 余热锅炉，将水泥熟料生产线排放的低温余热热能进行回收，使其转化为蒸汽，再通过蒸汽管道导入蒸汽轮机，在汽轮机中热能转化为动能，使汽轮机转子高速旋转，驱动发电机转动，从而转化为最终的产品——电能。

主要生产工艺流程见图 4.2-3。

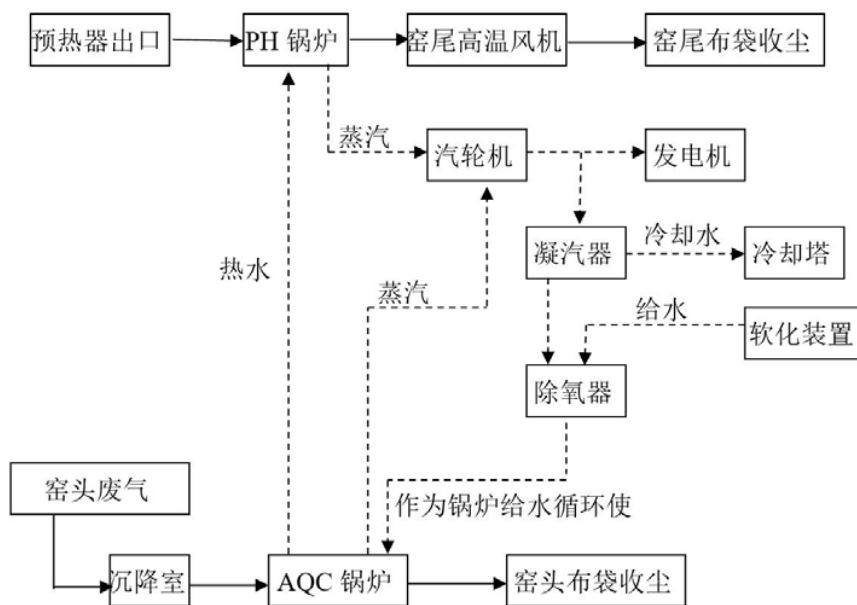


图 4.2-3 余热发电工艺流程图

（1）烟气流程

来自窑尾余热器含热废气（约 320℃）由高温风机送入 PH 锅炉，与 PH 锅炉内的热水进行热交换并生成蒸汽，余热利用后的窑尾含尘废气（约 200℃）一部分进入生料磨作为烘干热源，出磨后与另一部分混合后进入窑尾布袋除尘器进行处理，经布袋除尘器处理后的窑尾废气由排气筒达标排放。

由窑头无磨损稳流冷却机排除的含热废气（约 400℃）经自带的沉降室沉降后进入 AQC 炉，在 AQC 锅炉内与介质水发生热交换生成蒸汽，余热利用后的窑头废气（约 100℃）进入布袋除尘器进行除尘处理，经布袋除尘系统处理达标后的含尘废气由排气筒达标排放。

（2）水、汽流程

原水经预处理后进入锅炉水处理车间，由离子交换装置进行软化处理，锅炉给水指标应满足《工业锅炉水质》（GB1576-2018）低压锅炉的给水水质指标。达标后的软化水作为发电系统的补充水补入发电系统的除氧器和凝汽器。除氧器采用真空除氧的方式，经除氧后的水由锅炉给水泵送至 AQC 炉。进入 AQC 炉的给水经炉内低温段与烟气进行热交换，产生 180℃左右热水；热水按一定比例分别进入 AQC 炉和 PH 锅炉的蒸发段以及闪蒸器。AQC 产生 1.35MPa、385℃的热蒸汽，PH 锅炉过热段得到 1.35MPa、305℃的过热蒸汽，经集汽缸混合，温度在 315℃左右的主蒸汽进入汽轮机主进汽口，供汽轮机做功发电；部分热水进入闪蒸器后，在其内部发生的饱和蒸汽通过汽轮机的补气口进入汽轮机进行膨胀做功发电。做功后的乏汽进入凝汽器冷凝成水后与补入的部分软水汇合，由凝结水泵送至除氧器除氧，再由锅炉给水泵将除氧后的冷凝水和补充水直接送至 AQC 炉，完成一个汽水循环。

（3）排灰流程

PH 锅炉采用新型机械振打清灰方式，AQC 锅炉采用自然通风清灰。

PH 锅炉的排灰为窑灰，可回到水泥生产工艺流程中，与窑尾除尘器收下的窑灰一起用输送装置送到生料均化库。

AQC 炉产生的粉尘将和窑头收尘器收下的粉尘一起回入熟料拉链机至熟料库。

（4）冷却水系统

根据窑头、窑尾余热锅炉产生的蒸汽品质及蒸汽量、汽轮发电机的汽耗和冷却倍率计算确定冷却水量如下：

表 4.2-1 余热发电设备冷却水用量表

凝汽器冷却水量：	3000m ³ /h
冷油器冷却水量：	100m ³ /h
空冷器冷却水量：	140m ³ /h
锅炉给水泵冷却水量：	30m ³ /h
循环冷却水总量：	3270m ³ /h

设备冷却用水采用循环系统。机组的循环冷却水系统包括循环冷却水泵站、冷却构筑物、1100m³循环冷却水池及循环水管网。该系统运行时，循环冷却水泵自循环冷却水池抽水送至生产车间供生产设备冷却用水，冷却过设备的水（循环回水）利用循环水泵的余压送至冷却构筑物，冷却后的水流至循环冷却水池，

供循环水泵继续循环使用。为确保该系统良好、稳定地运行，系统中设置了旁滤过滤设备。

循环冷却水泵采用 3 台单级双吸卧式离心泵；冷却塔采用组合逆流式机械通风冷却塔。

(5) 余热电站化学水处理规模和工艺

电站正常运行时，汽水系统补水量均不超过 $1.6\text{m}^3/\text{h}$ ，最大约 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目水处理系统生产能力为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

为满足余热电站锅炉给水水质标准，处理方式采用“过滤+二级反渗透”系统。处理流程为：原水进入原水箱，经原水泵提升后进入多介质过滤器和活性炭过滤器，再经保安过滤器后，经一级高压泵升压送入一级反渗透装置，出水进入缓冲水箱，由二级高压泵再升压送至二级反渗透装置，产水出水达标后进入至除盐水箱，经除盐水泵送至汽轮发电机房供机组使用。

表 4.2-2 锅炉给水质量标准（GB/T12145-2016）

项目	参数
工作压力	$3.8\sim 5.8\text{MPa (a)}$
硬度	$\leq 2.0\mu\text{mol/L}$
铁	$\leq 50\mu\text{g/L}$
铜	$\leq 10\mu\text{g/L}$
二氧化硅	应保证蒸汽二氧化硅 $\leq 20\mu\text{g/kg}$

锅炉汽包水质的调整，是采用药液直接投放的方式，由加药装置中的加药泵向余热锅炉汽包投加 Na_3PO_4 溶液来实现的。

4、运行时间

本项目余热电站不设旁路，运行时间与窑系统保持一致。

4.2.3 余热锅炉与水泥生产系统的衔接

1、窑尾 PH 余热锅炉：

PH 锅炉设置在窑尾高效预热器与窑尾高温风机之间，用烟气管道与余热锅炉连接。PH 锅炉系统的烟气侧阻力 $\leq 1000\text{Pa}$ ，通过提高高温风机的风压，可使系统完全正常工作。

为保证余热锅炉的启停不影响水泥生产及电站的稳定运行，在 PH 锅炉烟气连接管道上设有旁通烟道，可使锅炉在出现故障时或水泥生产不正常时解列，既满足了水泥生产的稳定运行，又保证了 PH 锅炉的安全。通过旁通烟道的调节作

用，还可使水泥生产及余热锅炉的运行均达到理想的运行工况。

2、窑头 AQC 余热锅炉

因熟料冷却机的废气中含有对锅炉换热面磨蚀性较强的熟料微粒，浓度约为 $30\text{g}/\text{Nm}^3$ ，为保证 AQC 锅炉的使用寿命、提高余热利用率，AQC 炉预置沉降室，使进入 AQC 锅炉的废气粉尘浓度降至 $8\text{g}/\text{Nm}^3$ 左右。AQC 炉设在水泥生产线窑头冷却机与收尘器之间的管道上，锅炉烟气侧阻力损失 $\leq 600\text{Pa}$ ，窑头余热锅炉整个系统（包括沉降室和管道）烟气侧的阻力 $\leq 1400\text{Pa}$ ，漏风系数 $\leq 2\%$ 。为确保 AQC 出现事故时不影响水泥生产，设旁路烟道在必要时解列 AQC 炉。因进 AQC 炉的废气温度较高，在设计时已考虑在出现事故发生干烧的特殊情况下，AQC 炉仍然是安全的。

4.2.4 余热电站蒸汽平衡

蒸汽平衡表见表 4.2-3。

表 4.2-3 余热发电工序蒸汽平衡表

产生				利用			
工序	蒸汽			工序	蒸汽		
PH 锅炉	T=242°C	Z=8.7t/h（进入 AQC 锅炉）	P=1.20MPa	汽轮机	T=345°C	Z=24.6t/h	P=1.0MPa
AQC 锅炉	T=355°C	Z=24.6t/h	P=1.10MPa		T=160°C	Z=1.7t/h	P=0.20MPa
	T=170°C	Z=1.7t/h	P=0.30MPa				
合计	Z=26.3t/h			合计	Z=26.3t/h		

4.2.5 脱硝系统

本项目脱硝工艺采用“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR+SCR”组合脱硝工艺，设计氮氧化物排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，脱硝剂为 20%氨水，设置两个 50m^3 立式氨水罐。氨水储罐区设置围堰和容积 50m^3 的事故应急池，围堰和事故应急池内壁及地坪同时采用防渗、防腐涂料进行表面处理，配备便携式氨泄漏检测仪，分时段检测。

1、自脱硝分解炉

水泥厂排放的 NO_x （其中 NO_2 约占 90%）主要产生于窑内高温煅烧过程， NO_x 在窑尾废气中含量多少与燃料含氮量、窑内温度，通风量关系密切。在整个烧成系统内，从窑头到分解炉的温度是逐渐降低的。同时，不同的温度带发生

不同的化学反应。因此，窑内局部高温带形成的 NO_x 进入低温带时，由于氧浓度的降低、 CO 等还原气体浓度增加，将导致一部分 NO_x 自还原从而降低废气中 NO_x 含量。在新型干法水泥生产中，分解炉具有很大的可调节性。本项目在分解炉采用的分解炉自脱硝技术可有效地抑制分解炉内的 NO_x 的生成，即通过脱硝风管，将三次风分为上下两层送入分解炉，并通过燃烧过程的控制，还原炉内的 NO_x ，从而实现系统的 NO_x 减量。

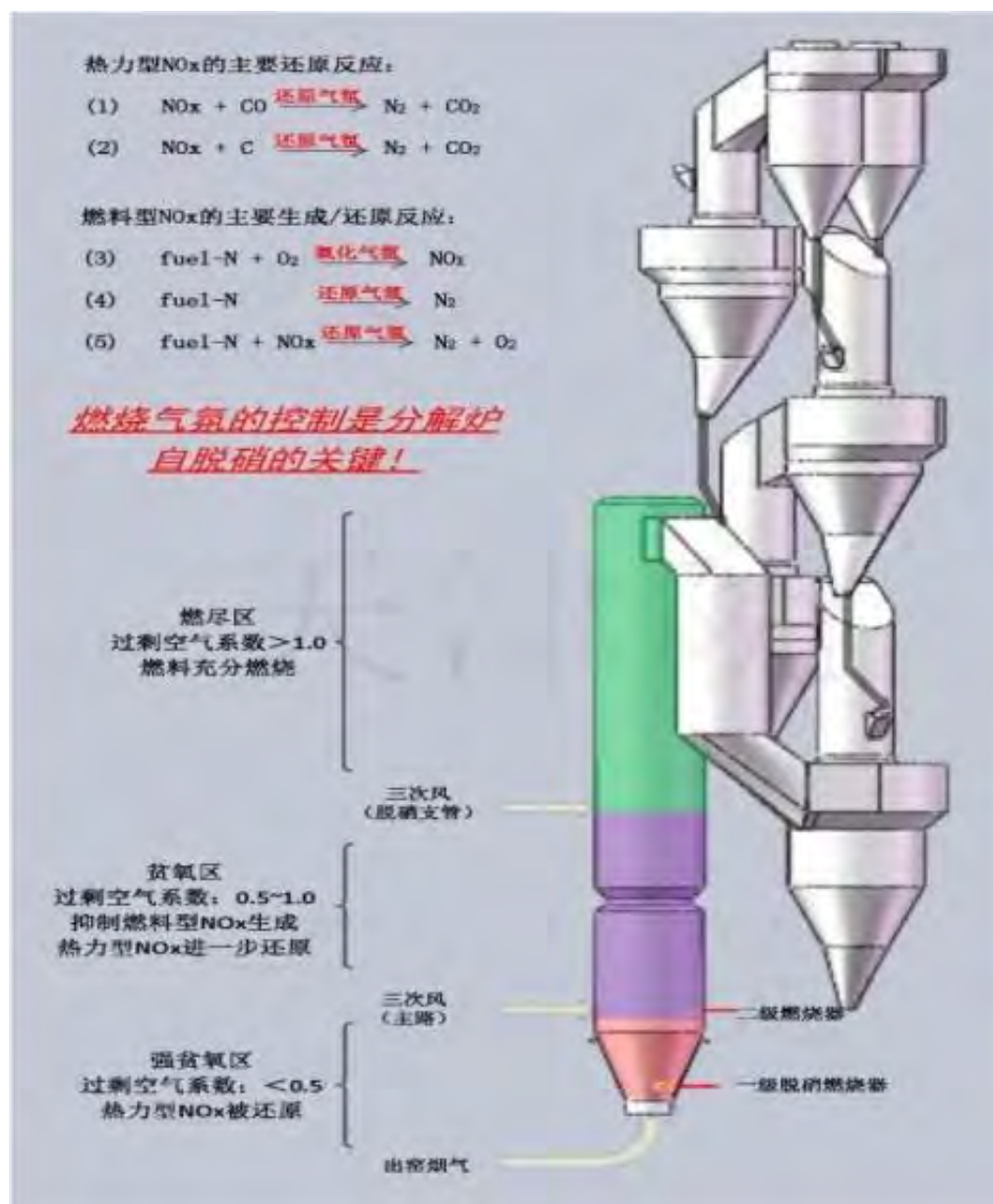


图 4.2-4 分解炉示意图

本项目采用的五级窑尾预热器带 CKSV 型分解炉具有以下特点：

（1）喷腾效应：五级窑尾预热器带 CKSV 型分解炉具有多喷腾和碰顶效应、固气停留时间比大（ $\tau_m=4\sim5$ ）、湍流回流作用强、固气停留时间比大温度场及

浓度场均匀、物料分散及换热效果好、炉体结构简单、阻力系数低。

(2) 自脱硝功能：五级窑尾预热器带 CKSV 型分解炉通过脱硝风管，将三次风分为上下两层送入分解炉，同时结合煤粉的分级。在主燃区制造还原气氛，能够有效还原系统产生的热力氮，通过燃烧气氛控制实现强贫氧区、贫氧区（还原区）、燃尽区，创造脱硝条件，并保证燃烧。在不使用氨水的状态下，系统 NO_x 指标不超过 $400\text{mg}/\text{m}^3$ （标），结合采用“SNCR+SCR”组合脱硝工艺，能够确保系统 NO_x 指标小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ （标），实现 NO_x 超低排放。

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

(4) 喂煤方式：四点喷入，优化分解炉温度场，消除窑尾喷煤管磨损。

(5) 增设后置管道：适当增加分解炉炉容，方便与 C5 筒连接，降低塔架高度。

(6) 可操作性：五级窑尾预热器带 CKSV 型分解炉操作简单，对燃原料适应强。

2、SNCR 脱硝技术

SNCR 是在没有催化剂作用下，向 $850\sim 1100^\circ\text{C}$ 高温区域中喷入还原剂，还原剂迅速热解成 NH_3 与烟气中 NO 反应生成 N_2 。通过对氨气和 NO 及空气中的 O_2 的化学反应的不同化学反应活化能来选择合适的温度窗范围，可抑制对 NH_3 与氧气反应，从而提高了还原剂的利用效率。SNCR 的还原剂一般为液氨、氨水或尿素等，本项目采用氨水。

SNCR 系统烟气脱硝过程是由下面四个基本过程完成：①接收和储存还原剂，固态或者液态的还原剂运输到厂进行接收及储存；②还原剂的稀释处理，具有较高浓度的还原剂的计量输出、与水比例混合稀释泵送到雾化控制系统；③还原剂的雾化喷射，在窑炉选择合适位置注入稀释后的还原剂，通过调整合理的雾化控制要求及雾化点的设置，实现还原剂在高温脱硝区域的快速高效混合均化；④脱硝系统的工艺控制，通过对关键节点的烟气成分的检测，合理优化窑炉系统的操作，调整雾化液体及压缩空气的流量压力比，为还原剂与烟气混合进行快速高效

的脱硝反应，调整脱硝区域的温度，控制燃料燃烧反应的进程，保证脱硝反应的优化条件。

(1) 选择性非催化还原技术的反应机理

SNCR 的反应机理是极其复杂的，目前尚没有完全了解清楚，但大多数学者认为可以用右图描述的反应历程来说明 NH_3 基团的反应。 NH_3 基团只对 NO 起作用，在不同的反应条件下，各反应具有不同的反应速率，因此体现在整体上表现为温度对脱硝效率的明显影响。目前通常认为在 900°C 附近，脱除效果最显著，在工业应用上，采用 $850\sim 1100^\circ\text{C}$ 均可以获得较理想的处置效果。

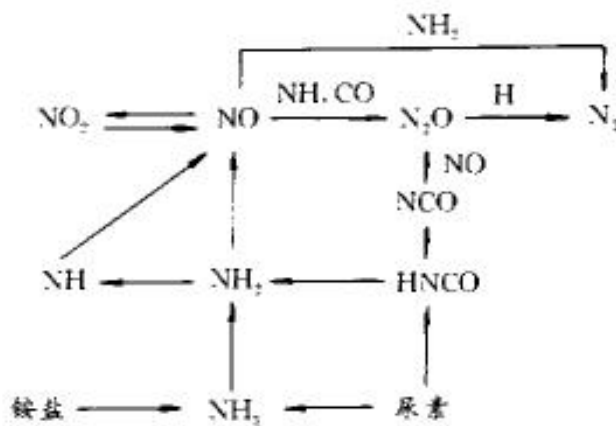


图 4.2-5 SNCR 反应原理图

由于和采用分级燃烧技术相比，采用 SNCR 技术具有较高的运行成本，因此在目前已有的预分解窑系统通常采用分级燃烧和 SNCR 相结合的方法以获得较好的效益。目前在水泥行业，在 SNCR 技术应用的过程中，通常采用氨水、尿素、氨基氰、无机铵盐等作为还原剂。依据运行的经验，影响 SNCR 处置效果的主要工艺参数为：反应区域的温度、反应区域的气氛条件、还原剂的品种、用量等。采用 SNCR 技术可以确实可靠的达到 $200\sim 800\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的水平，但针对 BAT 技术文件中所援引的 $<200\text{mg}/\text{Nm}^3(\text{NO}_2, 10\%\text{O}_2)$ 的水平仅仅在个别情况下实现。

2012-2015 年，我国水泥企业普遍安装了 SNCR 系统控制氮氧化物排放。但是第一代 SNCR 系统在使用过程中，普遍存在氨水用量过大，最低氮氧化物排放浓度控制值偏高，同时大多数无法实现氮氧化物排放浓度低于 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的排放指标。水泥企业的氨水雾化情况、喷射点位置和数量、氨水分配、压缩空气分配等普遍设计、设置、运行不合理，因此存在较大的提高空间。

SNCR 技术适用于各种水泥生产企业。在水泥窑尾不同喷射位置设置不同的喷枪组，针对不同工况可以有效调整，实现氨气在反应区域的均匀分布，既可以降低二次能源氨水的消耗量，减少氨气逃逸；结合分解炉自脱硝技术，可以将水泥厂氮氧化物排放浓度稳定到 100mg/m³ 以下。

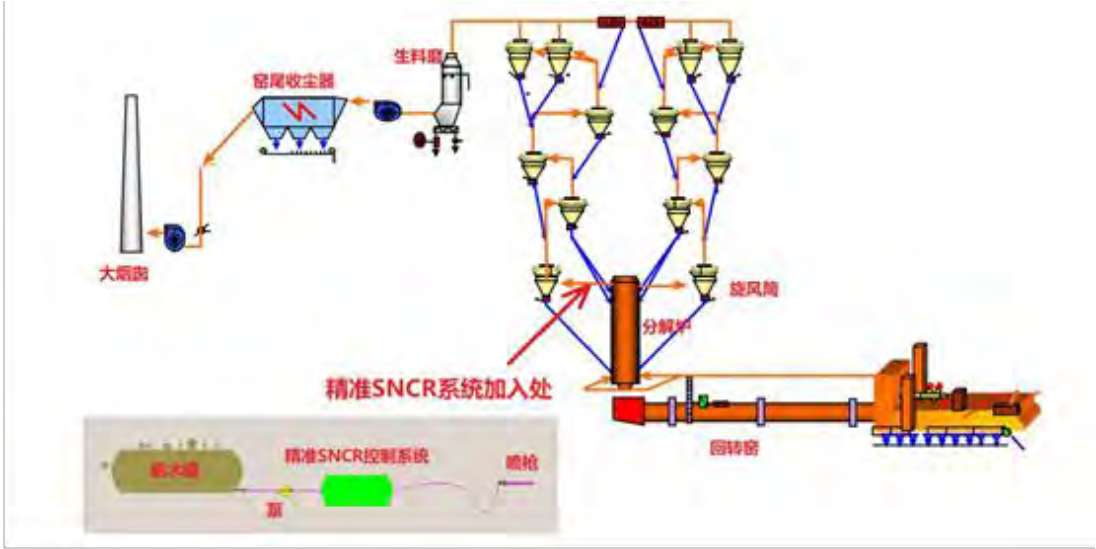


图 4.2-6 SNCR 流程示意图

3、SCR 脱硝技术

(1) SCR 脱硝技术简介

SCR 技术主要是在催化剂的作用下，以 NH₃ 作为还原剂，有选择性的与烟气中的 NO_x 反应并生成无毒无污染的 N₂ 和 H₂O。

反应的基本原理是：

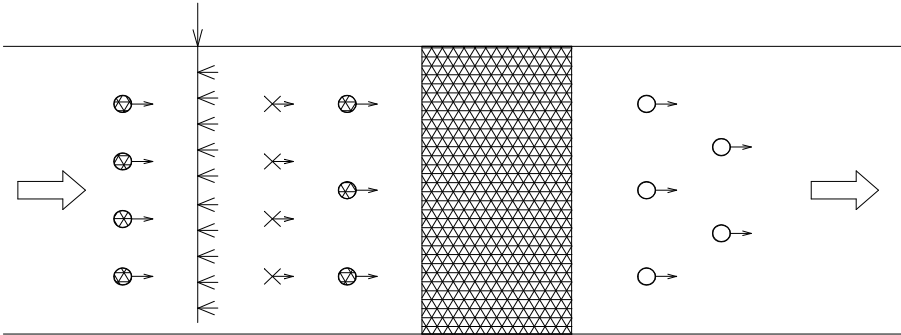
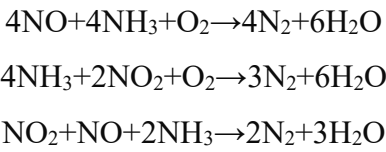


图 4.2-7 SCR 催化反应原理图

SCR 技术在国内外经过几十年的发展已经非常成熟，具备效率高，不易受工况影响，运行稳定可靠等优点。已经实现超低排放的火电，冶金，垃圾焚烧等行业也经历过脱硝技术路线选择的过程，经过多年的运行对比，目前已经基本统一采用 SCR 技术作为 NO_x 超低排放的最终保障手段，SCR 技术也在这些行业中广泛应用和推广，不断进步发展。

水泥行业具备粉尘含量高的工艺特点的。因此，SCR 技术在水泥行业的应用中，根据不同的布置方式可分为，高温高尘，高温中尘，中温中尘等布置方案。

高温高尘 SCR 目前应用业绩最多，但由于 SCR 布置在余热锅炉前，在烟气经过 SCR 反应器时，由于散热和去除了部分烟气中的热粉尘，导致 SCR 投运会影响余热发电的发电量。

高温中尘 SCR 增加了电除尘器，但在本质上与高温高尘无区别，也会影响余热发电的发电量，且由于电除尘器增加散热面积，去除了更多热粉尘，对余热锅炉发电量的影响会更大，而且电除尘器增加了系统阻力和清灰能耗，运行成本较高。

高温低尘 SCR 增加了高温袋式除尘器，将热粉尘全部去除，催化剂寿命和效果得到极大的提升，但是高温滤筒价格昂贵，寿命还未得到验证，系统阻力大，而且由于散热面积更大和高温粉尘全部去除等原因，其对余热发电的影响更为严重，综合运行成本很高。

中温中尘 SCR 设置在余热锅炉之后，对余热发电无影响，综合运行成本低，其催化剂为宽温催化剂，适用温度窗口为 195~400℃。中温 SCR 脱硝技术具有脱硝效率高，运行稳定可靠，工艺设备紧凑等特点，可达到 NO_x 排放≤50mg/Nm³、氨逃逸≤5mg/Nm³ 的效果。

（2）工艺技术方案选择

近年来国内水泥行业以高温高尘、高温中尘布置应用较多，而无论高温高尘或是高温中尘，由于反应器布置于余热锅炉前，传统五级预热器 C1 出口温度较高，造成系统温降较大，对余热锅炉的余热利用效率有较大影响，吨熟料发电量降低约 2~4kwh。

由于本项目烧成系统 C1 出口温度<320℃，余热锅炉出口温度<200℃，无法满足高温高尘和中温中尘的运行条件，因此本项目结合高温高尘与中温中尘的优点，采用中温高尘方案，SCR 反应器放置于余热锅炉之前，粉尘含量较高，

但预热器 C1 出口温度满足中温催化剂的温度要求，对水泥单位产品能耗影响相对于其它方案最小，更符合国家政策要求。因此，本项目采用中温高尘 SCR 脱硝技术，可达到 NO_x 排放 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、氨逃逸 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的效果。国内也已有多条生产线采用此工艺，运行情况良好。

(3) 中温高尘 SCR 脱硝技术方案

本工程采用分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR 脱硝+中温高尘 SCR 技术，在实现超低排放的同时降低催化剂用量，降低投资和长期运行成本。该工艺主要是首先利用分解炉自脱硝降低烧成系统的本底排放浓度至 $300\sim 400\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，然后采用 SNCR 技术在分解炉和 C5 处将 NO_x 降至 $100\sim 150\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，在 C1 处补充部分氨水，经充分雾化混合后经过 SCR 反应器，利用中温高尘 SCR 技术将烟气中的 NO_x 还原成 N_2 和 H_2O ，过滤后烟气经过余热锅炉，从而达到 NO_x 排放 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、氨逃逸 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的效果。

整个脱硝系统由 SNCR 系统、SCR 反应器、进出口烟气管道、氨喷射系统、氨供应系统、催化剂、吹灰系统、控制系统等组成。为防止催化剂积灰、堵塞，减少压降，保障反应顺利进行，在催化剂上部设置清灰装置，选用声波吹灰加耙齿热空气吹灰器。整个脱硝反应器上在进口和出口及催化剂位置安装有温度、压力、流量、烟气成分等检测设备、探头，从而保证整个系统运行数据的实时自动化、可视化。

SCR 脱硝系统设置一座 SCR 反应器，C1 总管至 SCR 反应器入口管道，设置高密封性百叶阀作为 SCR 进口阀门，设置 SCR 出口管道连接余热锅炉入口管道，设置高密封性百叶阀作为 SCR 出口阀门。C1 至高温风机旁路管道作为系统旁路。SCR 反应器灰斗自带输灰系统，将收集的粉尘汇合至余热锅炉拉链机。

4、控制系统

烟气含氧量对脱硝反应息息相关，一般而言，氧含量越高越有利于脱硝反应的进行。同时，含氧量越稳定，脱硝率越高。本项目对水泥窑内风量、氧含量、温度等都配备中控系统，除发生故障等特殊情况下，其余进风或出风变化导致水泥窑含氧量变动中控可在 5min 内自行调节达到稳定状态期。期间，中控会根据水泥窑内风量、氧含量、温度等变化调整氨水的喷入量，以保证脱硝效率。

本项目拟安装窑头热成像仪，通过窑头热成像系统实时监控窑内煅烧温度，通过数字化设备代替人工看火与中控传统看火镜头，并利用智能专家优化控制系

统，通过大数据，在预设条件下实现软件自动调节用煤量，根据窑内火焰温度、窑尾烟室温度、分解炉出口温度、游离钙检测值等重要参数，在保证窑正常煅烧的前提下，适当降低窑头煤粉用量，在防止窑头用煤过剩的前提下，减少氮氧化物的产生量；在降低头煤的同时，适当增加分解炉用煤比例，保证熟料煅烧所用的最佳热量，确保预热器分解炉不结皮堵塞，同时达到强化煅烧的目的。

5、预期使用效果

本项目采用“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR+SCR”组合脱硝工艺，预期可以稳定实现 NO_x 排放 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、氨逃逸 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的效果。

4.3 相关平衡

4.3.1 物料平衡

详见表 4.3-1。

表 4.3-1 物料平衡表

物料名称		天然	吨熟料	消耗定额 (kg/t)		物料平衡量 (t)					
		水分	配比	干燥的	含天然水分的	干燥的			含天然水分的		
		(%)	(%)			每小时	每天	每年	每小时	每天	每年
原料	石灰质原料-石灰石	1	78	1158.3	1170	241.31	5791.50	1795365.00	243.75	5850.00	1813500.00
	硅质原料-砂岩	12	3	39.6	45	8.25	198.00	61380.00	9.38	225.00	69750.00
	硅质原料-硅石废渣	12	5	66	75	13.75	330.00	102300.00	15.63	375.00	116250.00
	铝质原料-粘土	12	5	66	75	13.75	330.00	102300.00	15.63	375.00	116250.00
	铁质原料-铁矿石	10	6	81	90	16.88	405.00	125550.00	18.75	450.00	139500.00
	含氟矿化剂-氟化钙	18	3	36.9	45	7.69	184.50	57195.00	9.38	225.00	69750.00
生料	生料	/	100	1447.8	1500	301.63	7239.00	2244090.00	312.50	7500.00	2325000.00
熟料	熟料	0	/	/	/	208.33	5000.00	1550000.00	208.33	5000.00	1550000.00
燃料	烧成用煤-烟煤	10	/	92.94	103.27	19.36	464.72	144063.00	21.51	516.35	160070
	烧成用煤-褐煤	10	/	18.16	20.17	3.78	90.78	28143.00	4.20	100.87	31270
	生物质燃料	17	/	12.94	15.59	2.70	64.68	20051.14	3.25	77.93	24158
PO52.5 水泥	熟料	0	85	/	/	24.33	583.99	181037.51	24.33	583.99	181037.51
	天然石膏	5	3	/	/	0.82	19.58	6070.08	0.86	20.61	6389.56
	脱硫石膏	11	1.5	/	/	0.38	9.17	2843.35	0.43	10.31	3194.78
	磷石膏	11	2	/	/	0.51	12.23	3791.14	0.57	13.74	4259.71
	石灰石	1	4	/	/	1.13	27.21	8434.22	1.15	27.48	8519.41
	火山灰	5	2	/	/	0.54	13.05	4046.72	0.57	13.74	4259.71
	火山灰(细)	5	1	/	/	0.27	6.53	2023.36	0.29	6.87	2129.85
	煤渣	5	0.5	/	/	0.14	3.26	1011.68	0.14	3.44	1064.93
	凝灰岩	5	1	/	/	0.27	6.53	2023.36	0.29	6.87	2129.85
	砂岩	12	0	/	/	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	水泥	/	100	/	/	28.40	681.55	211281.42	28.63	687.05	212985.30
PO42.5 水泥	熟料	0	74.5	/	/	127.96	3071.11	952044.29	127.96	3071.11	952044.29
	天然石膏	5	2	/	/	3.26	78.32	24280.32	3.44	82.45	25558.24
	脱硫石膏	11	2	/	/	3.06	73.38	22746.83	3.44	82.45	25558.24
	磷石膏	11	2.5	/	/	3.82	91.72	28433.54	4.29	103.06	31947.80
	石灰石	1	4	/	/	6.80	163.24	50605.31	6.87	164.89	51116.47
	火山灰	5	11.5	/	/	18.77	450.36	139611.86	19.75	474.06	146959.86
	火山灰（细）	5	1	/	/	1.63	39.16	12140.16	1.72	41.22	12779.12
	煤渣	5	1	/	/	1.63	39.16	12140.16	1.72	41.22	12779.12
	凝灰岩	5	1.5	/	/	2.45	58.74	18210.24	2.58	61.83	19168.68
	砂岩	12	0	/	/	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	水泥	/	100	/	/	169.38	4065.20	1260212.72	171.76	4122.30	1277911.80
PC42.5 水泥	熟料	0	67.5	/	/	48.31	1159.40	359412.69	48.31	1159.40	359412.69
	天然石膏	5	2	/	/	1.36	32.63	10116.80	1.43	34.35	10649.27
	脱硫石膏	11	1.5	/	/	0.96	22.93	7108.38	1.07	25.76	7986.95
	磷石膏	11	2.5	/	/	1.59	38.22	11847.31	1.79	42.94	13311.58
	石灰石	1	14	/	/	9.92	238.06	73799.41	10.02	240.47	74544.86
	火山灰	5	9	/	/	6.12	146.86	45525.61	6.44	154.59	47921.69
	火山灰（细）	5	1	/	/	0.68	16.32	5058.40	0.72	17.18	5324.63
	煤渣	5	1	/	/	0.68	16.32	5058.40	0.72	17.18	5324.63
	凝灰岩	5	1	/	/	0.68	16.32	5058.40	0.72	17.18	5324.63
	砂岩	12	0.5	/	/	0.31	7.56	2342.84	0.36	8.59	2662.32
	水泥	/	100	/	/	70.61	1694.61	525328.24	71.57	1717.62	532463.25
M32.5 水泥	熟料	0	54	/	/	7.73	185.50	57506.03	7.73	185.50	57506.03
	天然石膏	5	1	/	/	0.14	3.26	1011.68	0.14	3.44	1064.93

	脱硫石膏	11	1.5	/	/	0.19	4.59	1421.68	0.21	5.15	1597.39
	磷石膏	11	2	/	/	0.25	6.11	1895.57	0.29	6.87	2129.85
	石灰石	1	28	/	/	3.97	95.23	29519.76	4.01	96.19	29817.94
	火山灰	5	9	/	/	1.22	29.37	9105.12	1.29	30.92	9584.34
	火山灰(细)	5	2	/	/	0.27	6.53	2023.36	0.29	6.87	2129.85
	煤渣	5	2	/	/	0.27	6.53	2023.36	0.29	6.87	2129.85
	凝灰岩	5	0.5	/	/	0.07	1.63	505.84	0.07	1.72	532.46
	砂岩	12	0	/	/	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	水泥	/	100	/	/	14.11	338.75	105012.40	14.31	343.52	106492.65
合计	熟料	0	/	/	/	208.33	5000.00	1550000.00	208.33	5000.00	1550000.00
	天然石膏	5	/	/	/	5.58	133.80	41478.90	5.87	140.85	43662
	脱硫石膏	11	/	/	/	4.59	110.06	34119.93	5.15	123.67	38337
	磷石膏	11	/	/	/	6.18	148.28	45967.61	6.94	166.61	51649
	石灰石	1	/	/	/	21.82	523.74	162359.01	22.04	529.03	163999
	火山灰	5	/	/	/	26.65	639.64	198289.70	28.05	673.31	208726
	火山灰(细)	5	/	/	/	2.86	68.53	21244.85	3.01	72.14	22363
	煤渣	5	/	/	/	2.72	65.27	20234.05	2.86	68.71	21299
	凝灰岩	5	/	/	/	3.47	83.22	25798.20	3.65	87.60	27156
	砂岩	12	/	/	/	0.31	7.56	2342.56	0.36	8.59	2662
	水泥	/	/	/	/	282.50	6780.11	2101834.81	286.27	6870.49	2129853.00

说明：1.以熟料为平衡基准。

2.窑年运转率：310 天。

3.理论料耗(t 生料/t 熟料)：1.5。

4.水泥比例：PO52.5：PO42.5：PC42.5：M32.5=10：60：25：5。

4.3.2 氟平衡

熟料烧成过程产生的氟来自原、燃料。在烧成中大部分氟和 CaO 、 Al_2O_3 形成氟铝酸钙固溶于熟料中，极少部分随废气排出。根据《工业污染源产排污手册（2010 修订）》中册中水泥制造业产排污系数，生产规模 $\geq 4000\text{t/d}$ 的生产线氟化物排放量为 2.551g/t （熟料），本项目生产规模为 5000t/d ，年产熟料 155 万 t，年工作时间 310d，故氟化物的排放量为 0.531kg/h 、 3.955t/a 。

本项目氟平衡情况见表 4.3-2 及图 4.3-1。

表 4.3-2 氟平衡表

投入				产出	
项目	用量 (t/a)	氟含量 (%)	氟重量 (t/a)	项目	氟重量 (t/a)
石灰质原料-石灰石	1813500	0.02	362.700	熟料	2024.196
硅质原料-砂岩	69750	0.03	20.925	回转窑烟气	3.955
硅质原料-硅石废渣	116250	0.02	23.250	/	/
铝质原料-粘土	116250	0.03	34.875	/	/
铁质原料-铁矿石	139500	0.07	97.650	/	/
含氟矿化剂-氟化钙	69750	2.01	1401.975	/	/
烧成用煤-烟煤	160070	0.01	16.007	/	/
烧成用煤-褐煤	31270	0.01	3.127	/	/
生物质燃料	24158	0.28	67.642	/	/
合计	2540498	/	2028.151	合计	2028.151

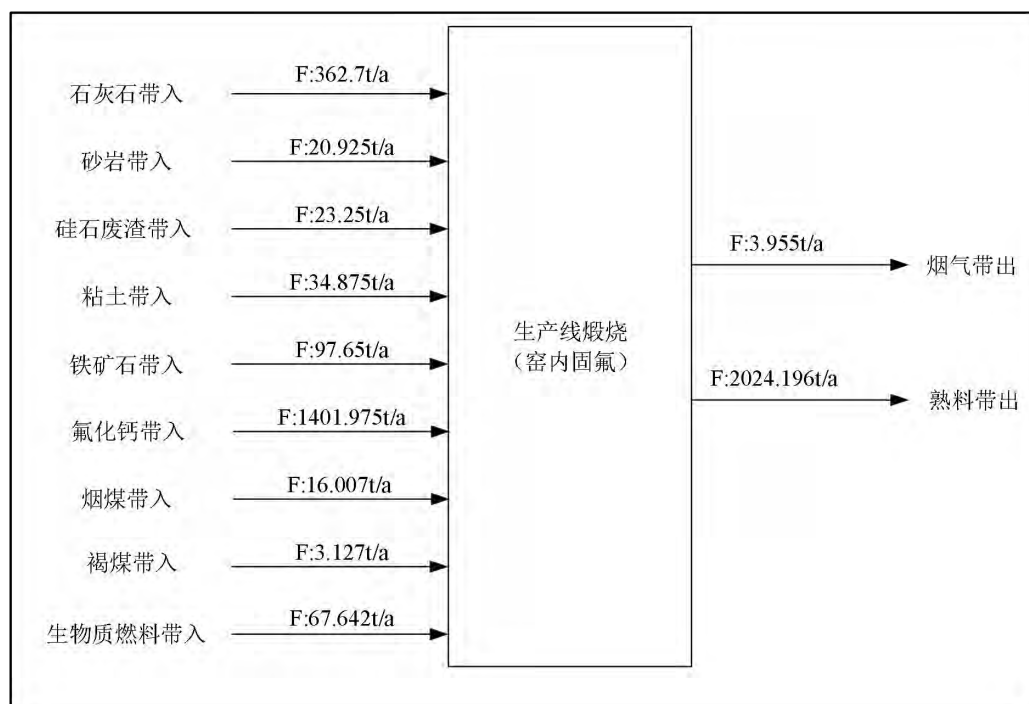


图 4.3-1 本项目氟平衡图

4.3.3 硫平衡

建设项目窑尾选用了新型分解炉和双系列五级高效低阻型旋风预热器系统，回转窑窑尾 SO_2 主要来源于水泥生产使用的含硫原、燃料的煅烧产生 SO_2 。在 $800\sim 900^\circ\text{C}$ 的预分解窑中物料与气体接触充分，由于水泥窑内的石灰石等原料及熟料均为碱性，煅烧产生的大部份 SO_2 可被物料中的氧化钙或碱性氧化物吸收生成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质。预分解窑由于物料与气体接触充分，吸硫效果明显。据相关资料可知，预分解窑的吸硫率为 $92\%\sim 98\%$ ，反应生成的硫酸钙以水泥的组分留在成品中， SO_2 的排放量甚微。目前，国内建成投产的多条新型干法生产线验收结果，也充分证明了新型干法窑的低 SO_2 排放结果。

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018）， SO_2 源强计算优先选用物料衡算法，其次采用类比法，最后采用排污系数法。本项目水泥窑及窑尾余热利用系统 SO_2 源强计算公式如下：

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

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, 本次可取 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。

经计算, 本项目窑尾烟气中 S 含量约为 27.356t/a, SO_2 排放量约为 54.712t/a, 其余 SO_2 被吸收形成 $CaSO_4$ 和 $CaSO_3$ 固定在水泥熟料中。

本项目硫平衡情况见表 4.3-3 及图 4.3-2。

表 4.3-3 硫平衡表

投入				产出	
项目	用量 (t/a)	硫含量 (%)	硫重量 (t/a)	项目	硫重量 (t/a)
石灰质原料-石灰石	1813500	0.007	126.945	熟料	1412.451
硅质原料-砂岩	69750	0.01	6.975	回转窑烟气	27.356
硅质原料-硅石废渣	116250	0.02	23.250	/	/
铝质原料-粘土	116250	0.04	46.500	/	/
铁质原料-铁矿石	139500	0.06	83.700	/	/
含氟矿化剂-氟化钙	69750	0.07	48.825	/	/
烧成用煤-烟煤	160070	0.51	816.357	/	/
烧成用煤-褐煤	31270	0.88	275.176	/	/
生物质燃料	24158	0.05	12.079	/	/
合计	2540498	/	1439.807	合计	1439.807

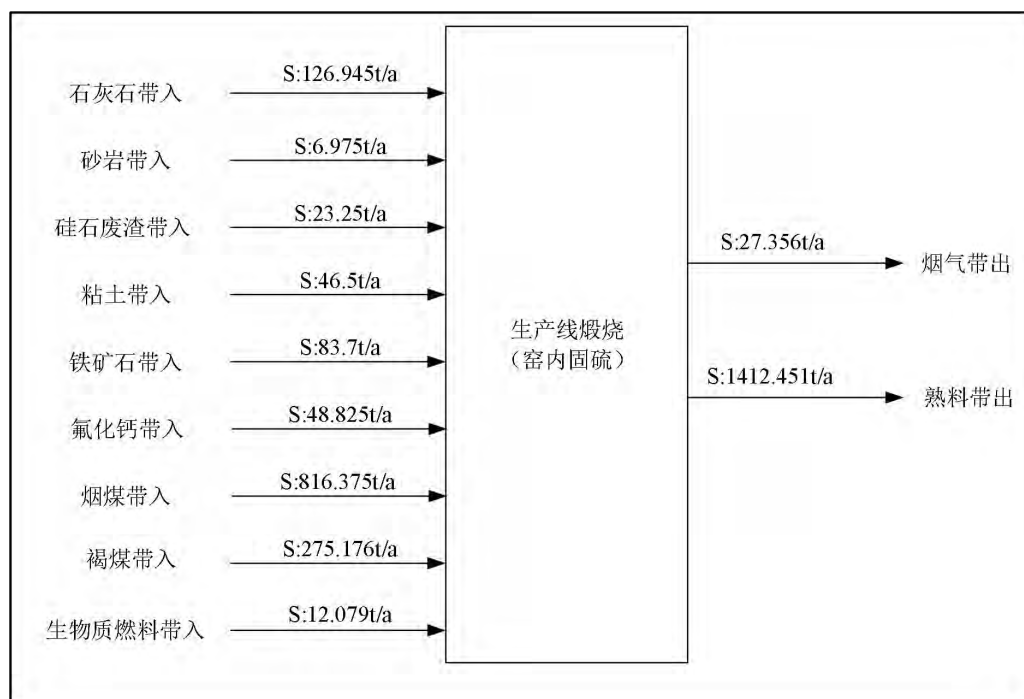


图 4.3-2 本项目硫平衡图

4.3.4 汞平衡

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018），汞及其化合物优先采用物料衡算法。本项目水泥窑及窑尾余热利用系统汞及其化合物源强计算公式如下：

$$D_{\text{Hg}} = [(G_0 \cdot \beta_0 + \sum_{i=1}^n G_i \cdot \beta_i) \cdot \frac{\gamma}{100} - G_{\text{熟}} \cdot \beta_{\text{熟}}] \cdot 10^{-6}$$

式中： D_{Hg} —核算时段内汞及其化合物的排放量，t；

G_0 —核算时段内耗煤量，t；

β_0 —煤中汞及其化合物的含量（以 Hg 计），mg/kg；

G_i —核算时段内第 i 种原料用量，t；

β_i —第 i 种原料中汞及其化合物的含量（以 Hg 计），mg/kg；

γ —汞及其化合物的转化率，%，取 100；

$G_{\text{熟}}$ —核算时段内熟料产量，t；

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

汞具有很强的挥发性，在回转窑高温过程中汞几乎全部以气态形式进入烟气中，本次核算不考虑进入熟料中的汞。经计算，本项目窑尾废气汞及其化合物排

放量约为 0.1176t/a。

本项目汞平衡情况见表 4.3-4 及图 4.3-3。

表 4.3-4 汞平衡表

投入				产出	
项目	用量 (t/a)	汞含量 (mg/kg)	汞重量 (t/a)	项目	汞重量 (t/a)
石灰质原料-石灰石	1813500	0.002	0.0036	熟料	0.0000
硅质原料-砂岩	69750	0.003	0.0002	回转窑烟气	0.1176
硅质原料-硅石废渣	116250	0.004	0.0005	/	/
铝质原料-粘土	116250	0.21	0.0244	/	/
铁质原料-铁矿石	139500	0.406	0.0566	/	/
含氟矿化剂-氟化钙	69750	0.052	0.0036	/	/
烧成用煤-烟煤	160070	0.13	0.0208	/	/
烧成用煤-褐煤	31270	0.21	0.0066	/	/
生物质燃料	24158	0.05	0.0012	/	/
合计	2540498	/	0.1176	合计	0.1176

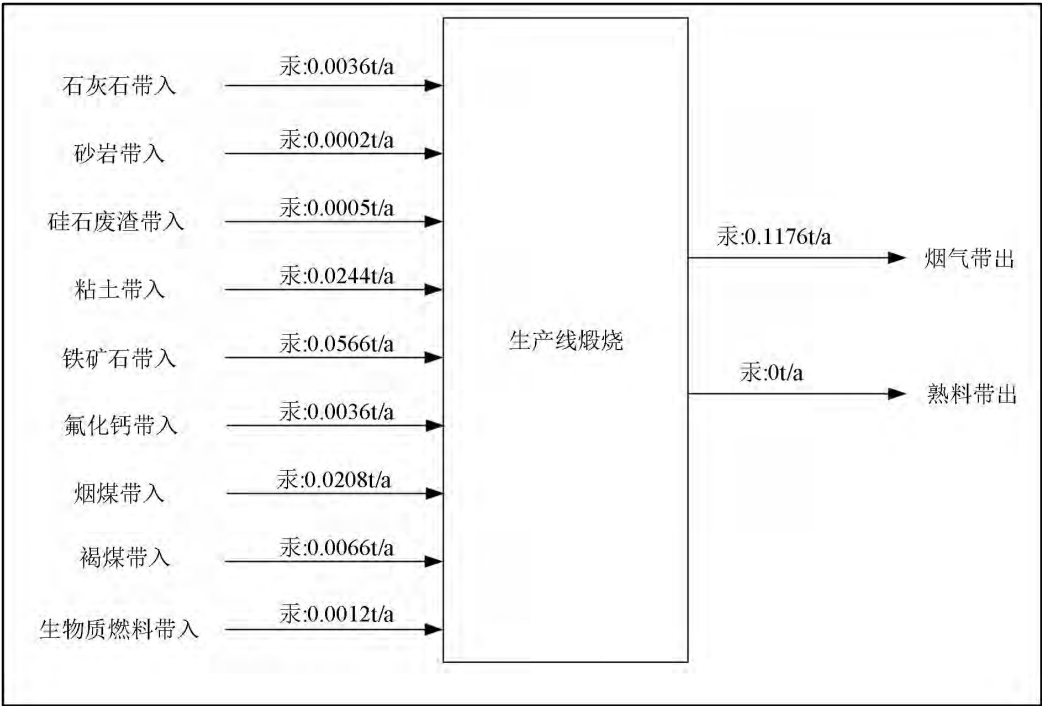


图 4.3-3 本项目汞平衡图

4.4 施工期污染物源强核算

4.4.1 施工期废气

施工过程中的废气主要为施工作业扬尘、机械设备燃油废气、设备安装废气等。

在工程施工过程，将产生扬尘污染施工环境。各种施工机械和运输车辆将产生少量的机械燃油废气，同时设备安装过程会产生少量设备安装废气。

(1) 扬尘

本项目施工内容较少，施工期产生的扬尘主要是施工扬尘。其主要污染物是 TSP，不含有毒有害的特殊污染物质，会对局部环境造成一定影响。

本项目的施工扬尘产生于建筑物的建造过程中，扬尘呈无组织排放。其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生的扬尘较多，影响较大。根据云南省环境监测中心站对建筑施工现场的扬尘污染监测，在距施工现场边界 50m 处，TSP 浓度最大达到 $4.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，至 150m 处仍可达到 $1.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，在 300m 处时低于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工期无组织排放的扬尘污染的主要范围主要集中在 300m 以内，采取遮挡防护及适时洒水抑尘等措施后，其影响范围缩小到项目周围 200m 范围以内。

(2) 机械燃油废气

施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是烯烃类、CO 和 NO_x ，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工期机械燃油废气产生量很小，属无组织排放，间隙性排放。

(3) 设备安装废气

项目在设备安装过程中使用涂料等，不可避免地会产生粉尘及刺激性气体，气体成分包括甲醛、挥发性有机化合物等。设备安装会产生焊接废气和粉尘等。设备安装废气产生量很小，属无组织排放，间隙性排放。

4.4.2 施工期废水

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

施工废水为工程施工过程中产生的废水。施工废水中的污染物主要为悬浮物，导致废水的浑浊度和色度等物理性指标较高，SS 浓度可达 $2000\text{mg}/\text{L}$ 。项目施工

内容很少，施工废水经沉淀后回用于洒水降尘，不外排。

项目施工人员 5 人，用水量均按照 30L/人·d 计，则施工期生活用水量为 0.15m³/d，废水产生量按用水量的 80% 计算，则废水产生量为 0.12m³/d，生活污水经厂区内现有污水处理站处理后回用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。

4.4.3 施工期噪声

本项目施工期噪声主要为施工机械噪声及施工运输车辆产生的噪声。在建筑施工及设备安装过程中使用的电焊机、电锯、电钻等施工机械，会产生一定的噪声污染。施工噪声源强为 75~95dB(A)，这些噪声将对施工场地周围产生影响。

建筑施工期的噪声源主要为施工机械和车辆，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性特征。因此，在考虑本工程噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声。项目施工采用的各类施工机械声级采用类比调查法获取，具体的噪声源强见下表。

表 4.4-1 工程施工机械噪声测试值 单位：Leq[dB (A)]

序号	机械类型	最大声级
1	电焊机	87
2	电锯	80
3	电钻	85
4	切割机	95
5	运输汽车	75

4.4.4 施工期固废

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和废油漆桶。

(1) 建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾包括废弃的砖石、废弃钢质材料、水泥渣以及装修垃圾等。建筑垃圾应按相关部门的规定要求加强管理，采取分拣、剔除等分类收集处理措施，能回收利用的部分尽量回收利用，不可利用部分运至盈江县住建部门指定地点堆存。

(2) 生活垃圾

本项目施工人员 5 人，按 0.5kg/d·人的垃圾产生量计算，则施工期生活垃圾产生量为 2.5kg/d，经生活垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运处置。

(3) 废油漆桶

设备及厂房防锈过程会产生废油漆桶，产生量约 0.2t，根据《国家危险废物

名录（2025 年版）》，废油漆桶属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-041-49，废油漆桶暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。

4.5 运营期污染物源强核算

4.5.1 废气源强

4.5.1.1 废气源强核算采用方法

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886—2018）相关要求，新（改、扩）建工程污染源正常排放时，各产污环节优先推荐方法如下：

（1）水泥窑及窑尾余热利用系统

颗粒物、氮氧化物（以 NO_2 计）、氟化物（以总 F 计）优先采用类比法，其次采用排污系数法； SO_2 优先采用物料衡算法，其次采用类比法，最后采用排污系数法；氨采用类比法；汞及其化合物采用优先采用物料衡算法，其次采用类比法。

（2）煤磨、冷却机、破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备

颗粒物采用优先采用类比法，其次采用排污系数法。

（3）无组织源

颗粒物、氨优先采用类比法或其他可行方法。

4.5.1.2 本项目生产废气

水泥工业无组织排放粉尘的种类有原料粉尘、生料粉尘、燃料粉尘、熟料粉尘和水泥粉尘等，水泥厂产生的无组织粉尘几乎分布于整个工艺环节。原料粉尘主要来自原料卸料、破碎和预均化环节；生料粉尘主要指原料配料、粉磨、均化、输送过程中产生的无组织排放；燃料粉尘主要指煤进厂、储存、倒运、破碎、粉磨、输送等过程中产生的无组织；熟料粉尘无组织排放主要来自熟料输送、下料、二次倒运过程，尤其以二次倒运产生的扬尘居多；水泥粉尘无组织排放主要来自于水泥包装、散装和运输环节，尤其以装运环节居多。

本项目利用现有水泥熟料生产线进行生产，生产装置及生产工艺均保持不变，水泥熟料实际产能为 5000t/d。为使建设单位补齐产能指标，妥善解决水泥行业历史遗留问题，将昆明海螺水泥有限公司水泥熟料生产线的生产能力（2500t/d 中的 1500t/d）以 1.5:1 的置换比例，置换水泥熟料指标 1000t/d 与现有的 4000t/d 水泥熟料产能指标合并，最终形成 5000t/d 水泥熟料产能指标。根据《2024 年度

排污许可证执行报告》，建设单位 2024 年水泥熟料平均日产量为 5724.4t，对比 5000t/d，生产负荷为 114.5%。

本项目产生的废气主要有各工艺过程产生的粉尘以及水泥窑烧成过程产生的颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、NH₃、汞及其化合物等。其中颗粒物主要产生在物料储存、破碎、输送、粉磨、煅烧和入库等生产过程中，主要是原料粉尘、煤粉尘、熟料粉尘和水泥粉尘等，项目在每个起尘点设置覆膜滤料袋式除尘器，排放口为 DA001、DA003~DA010、DA013~DA095、DA098~DA102。回转窑窑尾废气采用分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR+SCR+覆膜滤料袋式除尘器，排放口为 DA002。

此外，海创环保公司建设的“盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程”利用气化炉对生活垃圾进行气化，气化炉可燃气体送入水泥窑分解炉（炉中下部）进行燃烧并与窑系统气体混合，再经预热器、窑尾废气处理后通过窑尾废气排放口（DA002）外排。根据《盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程环境影响报告书》，气化炉可燃气体有热值，通入水泥窑理论上可降低水泥窑煤用量，但因有废水（垃圾滤液）喷入回转窑尾分解炉，会降低炉内温度，故气化的热值量基本用于抵消喷入废水损失的热值量，水泥厂燃煤用量基本不变。根据云南省工业和信息化厅、云南省生态环境厅发布的《关于进一步做好水泥常态化错峰生产的通知》，全省所有水泥熟料生产线，需在春节、酷暑伏天、雨季、重大活动期间开展错峰生产。在水泥厂停产期间，盈江县采取应急措施，将生活垃圾运往芒市、瑞丽垃圾焚烧发电厂进行无害化处理。为进一步完善盈江县生活垃圾处置系统，海创环保公司拟建设“盈江县生活垃圾焚烧发电项目”，新建年处理 13.14 万吨垃圾焚烧发电生产线，配置 1×300t/d 机械炉排焚烧炉+1×7.5MW 凝汽式汽轮发电机组。盈江县生活垃圾焚烧发电项目与盈江县允罕水泥有限责任公司水泥熟料生产线相独立，单独设置废气排放口，建成后将不在利用水泥窑协同处置生活垃圾。

综上，水泥厂燃料用量基本不变，不在利用水泥窑协同处置生活垃圾，窑尾废气排放口（DA002）不在排放二噁英类、HCl、Pb、Cd、As、HF。

（1）有组织废气

1）窑尾废气排放口（DA002）

本项目窑尾废气经分级燃烧+SNCR+SCR+覆膜滤料袋式除尘器处理后，约 30000Nm³/h 送入煤磨系统用作煤磨烘干气体，其余经窑尾废气排放口（DA002）

排放。

由于本项目不在利用水泥窑协同处置生活垃圾，同时对回转窑窑尾废气的末端脱硝设施进行优化，增加 SCR 脱硝工艺，形成分级燃烧技术+SNCR+SCR 组合脱硝工艺，窑尾废气污染物源强对比 2024 年有变动。

①废气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）中表 3 水泥工业排污单位基准排气量表，窑尾基准排气量为 $2500\text{m}^3/\text{t}$ 熟料，主要污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。本项目实施后，熟料生产能力为 $5000\text{t}/\text{d}$ ，折 $208.3\text{t}/\text{h}$ ，则窑尾废气量为 $520833\text{Nm}^3/\text{h}$ ；窑尾废气经分级燃烧+SNCR+SCR+覆膜滤料袋式除尘器处理后，约 $30000\text{Nm}^3/\text{h}$ 送入煤磨系统用作煤磨烘干气体，其余 $490833\text{Nm}^3/\text{h}$ 经窑尾废气排放口（DA002）排放。

②颗粒物

生料经五级旋风预热器和分解炉余热分解后进入窑内煅烧，原料预热、分解和煅烧过程有含尘废气产生，该含尘废气与原料粉磨系统部分废气一并处理，经 1 台覆膜滤料袋式除尘器净化后，由高 90m 排气筒排放，外排气体颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，符合《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表 1 中超低排放浓度限值要求（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。保守起见，本次评价以排放标准限值（ $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）计算窑尾废气中颗粒物的排放量。

③ SO_2

建设项目窑尾选用了新型分解炉和双系列五级高效低阻型旋风预热器系统，回转窑窑尾 SO_2 主要来源于水泥生产使用的含硫原、燃料的煅烧产生 SO_2 。在 $800\sim 900^\circ\text{C}$ 的预分解窑中物料与气体接触充分，由于水泥窑内的石灰石等原料及熟料均为碱性，煅烧产生的大部份 SO_2 可被物料中的氧化钙或碱性氧化物吸收生成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质。预分解窑由于物料与气体接触充分，吸硫效果明显。据相关资料可知，预分解窑的吸硫率为 92%~98%，反应生成的硫酸钙以水泥的组分留在成品中， SO_2 的排放量甚微。目前，国内建成投产的多条新型干法生产线验收结果，也充分证明了新型干法窑的低 SO_2 排放结果。

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018）， SO_2 源强计算优先选用物料衡算法，其次采用类比法，最后采用排污系数法。本项目水泥窑及窑尾余热利用系统 SO_2 源强计算公式如下：

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

式中：D_{SO₂}—核算时段内 SO₂ 排放量，t；

2—S 生成 SO₂ 的换算系数；

G₀—核算时段内耗煤量，t；

G_i—核算时段内第 i 种原料耗量，t；

α₀—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），%；

η₁—S 生成 SO₂ 的系数，%，根据各区域或各项目特点取值，本次可取 95；

η₂—SO₂ 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。

经计算，本项目窑尾废气 SO₂ 排放量约为 54.712t/a，窑尾废气量为 520833m³/h，其中 30000m³/h 送入煤磨系统用作煤磨烘干气体，其余 490833m³/h 经窑尾废气排放口（DA002）排放。回转窑每天工作 24h，每年工作 310d，则 SO₂ 排放浓度约为 14.12mg/Nm³。

此外，根据 2024 年自行监测数据及 2024 年排污许可证执行报告，窑尾废气中的 SO₂ 排放浓度为 3.87mg/Nm³，远低于《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表 1 中超低排放浓度限值要求（SO₂：35mg/Nm³）。

保守起见，本评价 SO₂ 排放浓度取 14.12mg/Nm³，满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表 1 中超低排放浓度限值要求（SO₂：35mg/Nm³）。

④NO_x

本项目 NO_x 有组织排放源为回转窑窑尾废气，脱硝方式采用“分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR+SCR”。

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018），NO_x 优先采用类比法。根据 2024 年自行监测数据及 2024 年排污许可证执行报告，窑尾废气中的 NO_x 排放浓度为 209.07mg/Nm³。本项目对回转窑窑尾废气的末端脱硝设施进行优化，增加 SCR 脱硝工艺，根据《第二次全国污染源普查产排污系数手册》，SCR 脱硝效率约为 80%，则本项目 NO_x 排放浓度为 41.814mg/Nm³，满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表 1 中超低排放浓度限值要求（NO_x：50mg/Nm³）。NO_x 排放浓度可通过脱硝装置的喷氨量进行调整。

此外,根据《邢台金隅咏宁水泥有限公司生产线技术改造项目环境影响报告书》和《赞皇金隅水泥有限公司日产 4000 吨水泥熟料技改项目环境影响报告书》,上述两家企业现在生产线均采用分级燃烧技术(预分解系统自脱硝)+SNCR+SCR 工艺,与本项目采用脱硝方式相同,上述两家企业 NO_x 的排放浓度均稳定在 50mg/Nm³ 以下。

保守起见,本项目 NO_x 的排放浓度取 50mg/Nm³,满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表 1 中超低排放浓度限值要求(NO_x: 50mg/Nm³)。

⑤氟化物

熟料烧成过程产生的氟来自原、燃料。在烧成中大部分氟和 CaO、Al₂O₃ 形成氟铝酸钙固溶于熟料中,极少部分随废气排出。

根据 2024 年自行监测数据及 2024 年排污许可证执行报告,窑尾废气中的氟化物排放浓度为 0.38mg/Nm³,满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)标准限值(5mg/Nm³)的要求。

此外,根据《工业污染源产排污手册(2010 修订)》中册中水泥制造业产排污系数,生产规模≥4000t/d 的生产线氟化物排放量为 2.551g/t(熟料),本项目生产规模为 5000t/d,年产熟料 155 万 t,年工作时间 310d,故氟化物的排放量为 0.531kg/h、3.955t/a,氟化物排放浓度为 1.02mg/Nm³。

保守起见,本评价氟化物排放浓度取 1.02mg/Nm³,排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)标准限值(5mg/Nm³)的要求。

⑥NH₃

本项目采用 SNCR 和 SCR 脱硝技术,主要采用 20%的氨水(稀释至 16%左右后使用)作还原剂。烟气在脱硝过程中与氨水反应,生成 H₂O 和 N₂,因此脱硝过程不产生直接的副产物,但在脱硝过程中,由于氨具有强挥发性,未完全反应的氨气随着烟气由窑尾废气排放口一同排放,产生逃逸 NH₃。

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》(HJ886-2018),NH₃ 优先采用类比法。赞皇金隅水泥有限公司现有生产线采用与本项目相同的脱硝方式,实际监测氨逃逸平均排放浓度均小于 5mg/Nm³。本项目设计氨逃逸≤5mg/Nm³。因此,NH₃ 的排放浓度取 5mg/Nm³,满足《水泥工业大气污染物超低排放标准》(T/CCAS022-2022)标准限值(8mg/Nm³)的要求。

⑦汞及其化合物

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018），汞及其化合物优先采用物料衡算法。本项目水泥窑及窑尾余热利用系统汞及其化合物源强计算公式如下：

$$D_{\text{Hg}} = \left[(G_0 \cdot \beta_0 + \sum_{i=1}^n G_i \cdot \beta_i) \cdot \frac{\gamma}{100} - G_{\text{熟}} \cdot \beta_{\text{熟}} \right] \cdot 10^{-6}$$

式中： D_{Hg} —核算时段内汞及其化合物的排放量，t；

G_0 —核算时段内耗煤量，t；

β_0 —煤中汞及其化合物的含量（以 Hg 计），mg/kg；

G_i —核算时段内第 i 种原料用量，t；

β_i —第 i 种原料中汞及其化合物的含量（以 Hg 计），mg/kg；

γ —汞及其化合物的转化率，%，取 100；

$G_{\text{熟}}$ —核算时段内熟料产量，t；

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

汞具有很强的挥发性，在回转窑高温过程中汞几乎全部以气态形式进入烟气中，本次核算不考虑进入熟料中的汞。经计算，本项目窑尾废气汞排放量约为 0.1176t/a，窑尾废气量为 520833m³/h，其中 30000m³/h 送入煤磨系统用作煤磨烘干气体，其余 490833m³/h 经窑尾废气排放口（DA002）排放。回转窑每天工作 24h，每年工作 310d，则汞产生浓度约为 0.030mg/Nm³，窑尾袋式除尘器对气态汞去除效率较低，本次评价不考虑袋式除尘器的去除效果，则窑尾废气中的汞排放浓度为 0.030mg/Nm³。

此外，根据 2024 年自行监测数据及 2024 年排污许可证执行报告，窑尾废气中的汞排放浓度为 0.0026mg/Nm³，远低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）标准限值(Hg≤0.05mg/Nm³)。

保守起见，本评价汞排放浓度取 0.030mg/Nm³，排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）标准限值(Hg≤0.05mg/Nm³)。

综上，窑尾废气量为 520833Nm³/h；窑尾废气经分级燃烧+SNCR+SCR+覆膜滤料袋式除尘器处理后，约 30000Nm³/h 送入煤磨系统用作煤磨烘干气体，其余 490833Nm³/h 经窑尾废气排放口（DA002）排放。窑尾废气中 SO₂ 浓度约为 14.12mg/Nm³，NO_x 浓度为 50mg/Nm³，氟化物浓度为 1.02mg/Nm³，NH₃ 浓度为 5mg/Nm³，汞浓度为 0.030mg/Nm³；则窑尾高温废气带入煤磨系统 SO₂、NO_x、

氟化物、 NH_3 、汞的量分别为 0.424kg/h、1.5kg/h、0.031kg/h、0.15kg/h、0.0009kg/h；窑尾废气排放口（DA002）中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、 NH_3 、汞的排放速率分别为 4.908kg/h、6.931kg/h、24.542kg/h、0.501kg/h、2.454kg/h、0.015kg/h。

2) 煤磨主收尘排放口（DA005）

①废气量

本项目项目煤粉制备采用一套 $\Phi 3.8 \times (7.8+3.0)\text{m}$ 风扫煤磨粉磨系统，烘干热源利用窑尾高温废气，约 $30000\text{Nm}^3/\text{h}$ 来自窑尾高温废气，生产装置及生产工艺与 2024 年均保持不变。根据 2024 年自行监测数据，煤磨主收尘废气量为 $54351.5\text{Nm}^3/\text{h}$ ，经覆膜滤料袋式除尘器处理后，由煤磨主收尘排放口（DA005）排放。

②颗粒物

根据 2024 年自行监测数据，煤磨主收尘排放口（DA005）颗粒物的实测排放浓度为 $7.9\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，实测含氧量为 14.7%，折算成基准含氧量（10%含氧量）基准排放浓度为 $13.78\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。由于本项目煤磨系统烘干热源利用窑尾高温废气，故建设单位用基准排放浓度（ $13.78\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）填报了 2024 年自行监测数据。本评价认为煤磨系统烘干热源使用窑尾废气余热，无燃烧反应，煤粉制备过程中为负压状态，煤磨主收尘废气中混入了部分空气导致含氧量偏高，不宜采用基准排放浓度作为判定排放是否达标的依据，应采用实测排放浓度直接判定排放是否达标。

建设单位应加强废气处理装置的维护，定期更换布袋，按自行监测方案及时监测，使颗粒物持续满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表 1 中超低排放浓度限值要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。保守起见，本次评价以排放标准限值（ $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）计算煤磨主收尘废气中颗粒物的排放量。

③ SO_2

窑尾高温废气带入煤磨系统 SO_2 的量为 0.643kg/h，则 SO_2 排放浓度为 $11.83\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表 1 中超低排放浓度限值要求（ SO_2 ： $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

④ NO_x

窑尾高温废气带入煤磨系统 NO_x 的量为 1.5kg/h，则 NO_x 的排放浓度为 $27.60\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表 1 中超低排放浓度限值要求（ NO_x ： $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。

⑤氟化物

窑尾高温废气带入煤磨系统氟化物的量为 0.031kg/h，则氟化物排放浓度为 0.57mg/Nm³，排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）标准限值（5mg/Nm³）的要求。

⑥NH₃

窑尾高温废气带入煤磨系统 NH₃ 的量为 0.15kg/h，则 NH₃ 的排放浓度为 2.76mg/Nm³，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）标准限值（10mg/Nm³）的要求。

⑦汞及其化合物

窑尾高温废气带入煤磨系统汞的量为 0.0007kg/h，则汞的排放浓度为 0.013mg/Nm³，排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）标准限值(Hg≤0.05mg/Nm³)。

3) 替代燃料斗提收尘排放口（DA102）

为减少无组织颗粒物排放，在生物质燃料输送斗提口处设置集尘罩收集生物质燃料粉尘，经 1 台覆膜滤料袋式除尘器净化后由高 15m 排气筒（DA102）排放，外排气体颗粒物浓度≤10mg/Nm³，符合《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》附表 1 中超低排放浓度限值要求（颗粒物≤10mg/Nm³）。保守起见，本次评价以排放标准限值（10mg/Nm³）计算窑尾废气中颗粒物的排放量。

4) 其他有组织废气

本项目利用现有水泥熟料生产线进行生产，生产装置及生产工艺均保持不变，本项目水泥熟料产能指标 5000t/d；根据《2024 年度排污许可证执行报告》，建设单位 2024 年水泥熟料平均日产量为 5724.4t，对比 5000t/d，生产负荷为 114.5%。保守起见，本项目其他有组织废气排放源强根据 2024 年自行监测数据确定。

本项目有组织废气污染物源强见表 4.5-1。

表 4.5-1 有组织废气排放源强表

排放口 编号	排放口名称	排气筒信息			污染防治设施	污染物 种类	标干废气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量	
		排气筒高 度 (m)	排气筒出口 内径 (m)	温度 (°C)						kg/h	t/a
DA001	窑头收尘废气排放口	50	3.75	90	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	270066	1030	1.03	0.278	2.070
DA002	窑尾废气排放口	90	6.21	110	分级燃烧 +SNCR+SCR+ 覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	490833	10000	10	4.908	36.518
						二氧化 硫	490833	/	14.12	6.931	51.563
						氮氧化 物	490833	/	50	24.542	182.591
						氟化物	490833	/	1.02	0.501	3.725
						氨	490833	/	5	2.454	18.259
						汞及其 化合物	490833	/	0.03	0.015	0.1109
DA003	A 磨主收尘 1949	34.5	2.6	70	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	184124	8400	8.4	1.547	11.507
DA004	B 磨主收尘 2949	34.5	2.6	70	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	184154.75	8350	8.35	1.538	11.440
DA005	煤磨主收尘 1832	35	1.3	70	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	54351.5	10000	10	0.544	4.044
						二氧化 硫	54351.5	/	7.80	0.424	3.155
						氮氧化 物	54351.5	/	27.60	1.500	11.160
						氟化物	54351.5	/	0.57	0.031	0.231
						氨	54351.5	/	2.76	0.150	1.116
						汞及其 化合物	54351.5	/	0.02	0.0009	0.0067
DA006	A#磨出磨收尘 1952	34.5	1.3	70	覆膜滤料袋式除	颗粒物	37465	7550	7.55	0.283	2.104

					尘器						
DA007	B#磨出磨收尘 2952	34.5	1.3	70	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	36396	7650	7.65	0.278	2.072
DA008	生料均化库顶收尘 1406	63.3	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	7616	7800	7.8	0.059	0.442
DA009	生料均化库底标准仓收尘 1424	10	0.8	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	7703	7800	7.8	0.060	0.447
DA010	原料配料石灰石库顶袋收尘 1127	32.6	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	5699	7500	7.5	0.043	0.318
DA013	纯石库顶收尘 1009	32.6	0.56	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	6776	8200	8.2	0.056	0.413
DA014	砂岩破碎机袋收尘 1134	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	7461	7530	7.53	0.056	0.418
DA015	煤粉仓收尘 1830	35	0.3	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	2196	6900	6.9	0.015	0.113
DA016	熟料库顶收尘 1702	51	0.8	60	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	16118	8700	8.7	0.140	1.043
DA017	生料均化库底收尘 1348	15	0.6	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	6443	6800	6.8	0.044	0.326
DA018	石灰石出堆场皮带收尘 1121	16.4	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	5423	8000	8	0.043	0.323
DA019	石灰石入库皮带尾部收尘 1124	19.4	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	5705	8600	8.6	0.049	0.365
DA020	出砂岩破碎机皮带头部袋收尘 1135	28.6	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	5629	7300	7.3	0.041	0.306
DA021	原煤卸车入堆场皮带收尘 1105	19.7	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	6222	8000	8	0.050	0.370
DA022	原煤卸车入堆场皮带收尘 1107	16.8	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	5555	7400	7.4	0.041	0.306
DA023	原煤入仓皮带收尘 1113	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	5850	7200	7.2	0.042	0.313

DA024	原煤入磨皮带收尘 1115	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	6489	7100	7.1	0.046	0.343
DA025	原料磨配料 1306 皮带尾部收尘 1206	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	6133	8500	8.5	0.052	0.388
DA026	辅材磨头仓收尘 1912	39.5	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	6860	7900	7.9	0.054	0.403
DA027	辅材磨头仓收尘 1910	39.5	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	6682	7100	7.1	0.047	0.353
DA028	熟料小仓顶袋收尘 1911	39.5	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	7545	6800	6.8	0.051	0.382
DA029	1#水泥库顶袋收尘 1963	52.6	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	6975	7400	7.4	0.052	0.384
DA030	3#水泥库顶袋收尘 1964	52.6	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	7205	8900	8.9	0.064	0.477
DA031	4#水泥库顶袋收尘 1965	52.6	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	6812	7600	7.6	0.052	0.385
DA032	6#水泥库顶袋收尘 1966	52.6	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	7186	8600	8.6	0.062	0.460
DA033	1#散装库顶收尘 1993	29.1	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	1705	7500	7.5	0.013	0.095
DA034	2#散装库顶收尘 1994	29.1	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	1841	8800	8.8	0.016	0.121
DA035	3#散装库顶收尘 1995	29.1	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	1652	7500	7.5	0.012	0.092
DA036	4#散装库顶收尘 1996	29.1	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	1813	8000	8	0.015	0.108
DA037	1#包装机中间仓收尘 199617	35	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	3124	7200	7.2	0.022	0.167
DA038	2#包装机中间仓收尘 199627	35	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	3292	8100	8.1	0.027	0.198
DA039	3#包装机中间仓收尘 199637	35	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	3008	7900	7.9	0.024	0.177

DA040	4#包装机中间仓收尘 199647	35	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	3380	7300	7.3	0.025	0.184
DA041	石膏破碎机收尘 1903	15	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	6173.75	8200	8.2	0.051	0.377
DA042	1#包装机收尘 199616	28.3	0.6	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	11477.5	8350	8.35	0.096	0.713
DA043	2#包装机收尘 199626	28.3	0.6	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	11086.75	7830	7.83	0.087	0.646
DA044	3#包装机收尘 199636	28.3	0.6	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	10803.5	7950	7.95	0.086	0.639
DA045	4#包装机收尘 199646	28.3	0.6	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	11133.75	8080	8.08	0.090	0.669
DA046	1#散装机收尘	10	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	2317	9200	9.2	0.021	0.159
DA047	2#散装机收尘	10	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	2511	7200	7.2	0.018	0.135
DA048	3#散装机收尘	10	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	2226	7300	7.3	0.016	0.121
DA049	4#散装机收尘	10	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	2566	7500	7.5	0.019	0.143
DA050	5#散装机收尘	10	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	2081	8300	8.3	0.017	0.129
DA051	6#散装机收尘	10	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	2575	8200	8.2	0.021	0.157
DA052	7#散装机收尘	10	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	2247	7600	7.6	0.017	0.127
DA053	8#散装机收尘	10	0.25	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	2583	7100	7.1	0.018	0.136
DA054	熟料散装收尘 1735	29	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	7673	8600	8.6	0.066	0.491
DA055	原煤卸车皮带 1102 头部收尘废气排放口	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	8114	7100	7.1	0.058	0.429

DA056	纯石出库皮带收尘器 1016	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	8793	7000	7	0.062	0.458
DA057	1018 皮带头部袋收尘 10181	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	6719	7900	7.9	0.053	0.395
DA058	1905 皮带尾部袋收尘 (出石膏破皮带头部) 1906	16	0.4	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	4545	7000	7	0.032	0.237
DA059	1905 皮带头部袋收尘 (辅材汇总皮带头部) 1908	21	0.4	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	4318	7100	7.1	0.031	0.228
DA060	熟料出库 1710 皮带袋 收尘 (1#) 1713	16	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	6490	7000	7	0.045	0.338
DA061	熟料 1#出库皮带下料口 收尘 1720	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	9706	7400	7.4	0.072	0.534
DA062	熟料出库 1711 皮带袋 收尘 (2#) 1715	16	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	6106	7300	7.3	0.045	0.332
DA063	熟料出库 2#皮带下料口 收尘 1722	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	9194	7300	7.3	0.067	0.499
DA064	熟料出库 3#皮带下料口 收尘 1724	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	9837	8700	8.7	0.086	0.637
DA065	熟料出库 1712 皮带袋 收尘 (3#) 1717	16	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	5814	7300	7.3	0.042	0.316
DA066	熟料出库 1730 皮带头 部袋收尘 1731	36	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	9248	7700	7.7	0.071	0.530
DA067	A 磨混料皮带收尘	15	0.65	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	12837	7800	7.8	0.100	0.745
DA068	B 磨混料皮带	15	0.65	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	10595	8500	8.5	0.090	0.670
DA069	1#散装斗提收尘 199121	18	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	1881	8700	8.7	0.016	0.122
DA070	2#散装斗提收尘 199221	18	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	2079	7000	7	0.015	0.108

DA071	1#包装机斗提收尘 19815	21	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	2131	7800	7.8	0.017	0.124
DA072	2#包装机斗提收尘 19825	21	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	2020	6800	6.8	0.014	0.102
DA073	3#包装机斗提收尘 19835	21	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	2274	8400	8.4	0.019	0.142
DA074	4#包装机斗提收尘 19845	21	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	2134	8300	8.3	0.018	0.132
DA075	A 磨成品斜槽单机收尘 1957	17.6	0.25	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	1925	7700	7.7	0.015	0.110
DA076	B 磨成品斜槽单机收尘 2957	17.6	0.25	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	1755	8000	8	0.014	0.104
DA077	1-3#水泥库底包装斜槽 19814	16	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	5422	8300	8.3	0.045	0.335
DA078	1-3#水泥库入包装机斜 槽收尘 19844	20.5	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	4191	7200	7.2	0.030	0.225
DA079	4-6#水泥库底包装斜槽 收尘 19834	16	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	3456	5000	5	0.017	0.129
DA080	4-6#水泥库入包装机斜 槽收尘 19824	20.5	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	3489	4900	4.9	0.017	0.127
DA081	1-3#水泥库底散装斜槽 收尘 198141	19.6	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	5770	7900	7.9	0.046	0.339
DA082	1-3#库入散装库斜槽收 尘 198441	16	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	4214	5800	5.8	0.024	0.182
DA083	4-6#水泥库底散装斜槽 收尘 198341	19.6	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	3479	5200	5.2	0.018	0.135
DA084	4-6#库入散装库斜槽收 尘 198442	16	0.3	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	3498	4800	4.8	0.017	0.125
DA085	栈台 1、2#装车机收尘	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	6693	7200	7.2	0.048	0.359
DA086	栈台 3、4#装车机收尘	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除 尘器	颗粒物	7490	6500	6.5	0.049	0.362

DA087	栈台 5、6#装车机收尘	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	7361	7600	7.6	0.056	0.416
DA088	栈台 7、8#装车机收尘	15	0.5	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	7026	6600	6.6	0.046	0.345
DA089	栈台 2#装车机收尘	15	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	11540	8000	8	0.092	0.687
DA090	栈台 3#装车机收尘	15	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	9991	8500	8.5	0.085	0.632
DA091	栈台 4#装车机收尘	15	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	10886	8400	8.4	0.091	0.680
DA092	栈台 5#装车机收尘	15	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	11032	7700	7.7	0.085	0.632
DA093	栈台 6#装车机收尘	15	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	9186	6700	6.7	0.062	0.458
DA094	栈台 7#装车机收尘	15	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	9262	7400	7.4	0.069	0.510
DA095	栈台 8#装车机收尘	15	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	9181	6800	6.8	0.062	0.464
DA098	原煤卸车皮带 1102 尾部收尘废气排放口	15	0.6	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	7083	7400	7.4	0.052	0.390
DA099	栈台 1#装车机收尘	15	0.4	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	11178	7500	7.5	0.084	0.624
DA100	铁土破碎机收尘废气排放口	15	0.6	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	10761	7500	7.5	0.081	0.600
DA101	原料磨配料1306皮带头部收尘	30.2	0.3	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	3469	7100	7.1	0.025	0.183
DA102	替代燃料斗提收尘排放口	15	0.46	25	覆膜滤料袋式除尘器	颗粒物	8785	10000	10	0.088	0.654
合计						颗粒物	/	/	/	/	101.502
						二氧化硫	/	/	/	/	54.712

	氮氧化物	/	/	/	/	193.751
	氟化物	/	/	/	/	3.955
	氨	/	/	/	/	19.375
	汞及其化合物	/	/	/	/	0.1176

（2）无组织排放

1) 厂区无组织颗粒物

水泥工业无组织排放粉尘的种类有原辅料粉尘、生料粉尘、燃料粉尘、熟料粉尘和水泥粉尘等，原辅料粉尘主要来自原料进厂、破碎和预均化环节，此类粉尘无组织排放占水泥企业粉尘无组织排放的一半以上；生料粉尘主要指原料配料、粉磨、均化、输送过程中产生的无组织排放，该种粉尘无组织排放随着水泥工业的技术进步越来越小；燃料粉尘主要指煤进厂、储存、倒运、破碎、粉磨、输送等过程中产生的无组织排放，尤其装卸和倒运过程产生的煤粉尘排放居多；熟料粉尘无组织排放主要来自熟料输送、下料、二次倒运过程，尤其以二次倒运产生的扬尘居多；水泥粉尘无组织排放主要来自于水泥包装、散装和运输环节，尤其以装运环节居多。

本项目在原料及辅料入堆棚破碎点、卸料点、各转运点、皮带运输机进、出口入料点共设置了 98 套袋式除尘器收集处理粉尘，有效的遏制了厂内无组织粉尘的产生量。

厂内的各种圆库（包括石灰石均化库、水泥库、熟料库等）均为密闭设计，并设有布袋除尘器，因此，一般情况下无无组织废气外排。

各种辅助原料和煤堆放均采用封闭堆棚，出入口一侧设有卷帘门，日常存储时卷帘门关闭，堆棚内设喷雾抑尘设施。

物料厂内车辆运输时均采用篷布遮盖，减少物料的飞扬和撒落，进场道路口设置过水设施；同时，建设单位适时对厂内运输道路进行洒水降尘，减少运输扬尘的产生。

本项目无组织粉尘产生量参考《第一次全国污染源普查 工业污染源产排污系数手册（2010 修订）》中册中水泥制造业（3111）产排污系数核算。根据手册，规模 $\geq 4000\text{t/d}$ 的生产无组织粉尘产生量为 $0.1\sim 0.3\text{kg/t}$ （产品）。由于本项目采取了先进的环保措施，无组织粉尘产生量按 0.1kg/t （产品）计算，无组织粉尘产生量约 213.46t/a ，在建设单位严格落实设计和环提出的各项无组织粉尘控制措施基础上，厂内的无组织粉尘可减少 90%左右，排放量约为 21.346t/a 。

2) 氨无组织排放

本项目氨水采用专用罐车运输，氨水罐采用不锈钢材质，全焊接、密闭工艺，正常情况下保持罐体密闭，并设置氨水回收装置（氨稀释罐），氨稀释罐中放有

一定量的水，利用氨气在水中溶解度比较大的特性，氨水储存罐中蒸发的氨气通过管路引至氨稀释罐并溶解在水中，当氨水回收罐中氨水含量较高时利用氨水回收泵回收至氨水储存罐中。此外，氨水罐车卸料时，将罐体顶部的蒸发氨气通过管路连接至罐车回收。配氨气回收或吸收回用装置。氨罐区及易泄漏点位设氨气泄漏检测、监控措施。因此，正常情况下不会产生氨无组织排放。

4.5.1.3 全厂大气污染物排放量

本项目，全厂污染物排放情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目全厂大气污染物排放情况（单位：t/a）

污染源	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物	氨	汞及其化合物
有组织	101.502	54.712	193.751	3.955	19.375	0.1176
无组织	21.346	/	/	/	/	/
合计	122.848	54.712	193.751	3.955	19.375	0.1176

4.5.1.4 非正常排放

（1）颗粒物非正常排放

颗粒物非正常排放与治理设施不能正常运行有关。项目完成后，全厂颗粒物有组织排放源共 98 个，由于所有排放源同时出现非正常排放的可能性极小，故本项目非正常的环境排放影响只考虑排放量最大的窑尾排放废气，在窑尾废气排放点设置有在线监测，当监测到除尘效率降低到 98%以下时，可判断窑尾废气处理设施布袋除尘器故障。

颗粒物非正常排放工况：窑尾布袋收尘器效率由 99.9%下降至 98%时，颗粒物排放浓度由原来的 10mg/m³ 上升至 200mg/m³，颗粒物排放量由原来的 4.908kg/h 升至 98.16kg/h，增加排放量 93.252kg/h，按发现除尘器故障至停机检修需 4h，则每次增加颗粒物排放量 0.373t。

（2）NO_x 非正常排放

本项目对 NO_x 采取的脱硝技术主要是燃料分级燃烧技术，并结合 SNCR+SCR 脱硝工艺，对窑尾废气中的 NO_x 进行脱硝处理。因此 NO_x 非正常排放主要考虑 SCR 脱硝系统发生故障造成的 NO_x 非正常排放。操作人员凭对窑尾在线监测数据的变化，判断出喷射系统已发生故障，窑尾废气中 SCR 脱硝效率由 80%下降至 50%，则排放浓度由原来的 50mg/m³ 上升至 125mg/m³，窑尾 NO₂ 排放量从正常时的 24.542kg/h 升至 61.355kg/h，增加排放量 36.813kg/h，按发现故障至停机检修共需时间 4h，则每次增加 NO₂ 排放量约为 0.147t。

非正常排放源强设置见表 4.5-3。

表 4.5-3 非正常排放源强设置表

颗粒物	除尘效率 (%)		98
	排气量 (Nm ³ /h)		490833
	排放浓度 (mg/Nm ³)		200
	排放量 (kg/h)		98.16
	增加排放量	kg/h	93.252
		t/次	0.373
NO _x (以 NO ₂ 计)	SCR 脱硝效率 (%)		50
	排气量 (Nm ³ /h)		490833
	排放浓度 (mg/Nm ³)		125
	排放量 (kg/h)		61.355
	增加排放量	kg/h	36.813
		t/次	0.147

(3) 非正常排放防止措施

为防止非正常排放，保障其正常运行，本评价提出如下措施：

A 建设单位在日常生产中必须严格设备的管理、维护及检修；

B 窑尾设置在线监测装置，当窑尾废气排放出现异常时及时采取故障排除措施；

C 加强管理，优化操作，确保废气处理设置正常、稳定运转。

D 仓库储备废气处理设施备品备件，以便出问题及时更换。

4.5.2 废水源强

1、生活污水

本项目劳动定员 223 人。生活用水量参照《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)中的相关规定，按照人均 120L/d 计，则项目生活用水总量为 26.76m³/d。食堂用水按人均 20L/人·d 计，则食堂用水则为 4.46m³/d。生活总用水量 31.22m³/d，污水产生量按用水量 80%计，办公生活污水产生量为 21.41m³/d，食堂污水产生量为 3.57m³/d，食堂产生的含油污水预先经过 1.5m³ 的隔油池预处理后与厂内其他的生活污水一起处理。厂区已建设一套 180m³/d 埋地式污水处理站进行处理，采用 A/O 处理工艺，处理后出水水质能够达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)城市绿化和道路清扫标准。被处理后的污水通过容积 300m³ 中水收集池收集后全部用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。

2、化验室废水

化验室给水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按用水量的 80% 计，则废水产生量 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 。化验室废水用收集桶收集，根据水质酸碱中和 pH 达到 6-9 后，再汇入污水处理站一同处理。

3、机修废水

机修车间用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按用水量的 80% 计，则废水产生量 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。机修废水主要为洗手废水，经化粪池预处理后汇入污水处理站一同处理。

项目办公生活污水 $21.41\text{m}^3/\text{d}$ 、食堂污水 $3.57\text{m}^3/\text{d}$ 、化验室废水 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、机修废水 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，总计 $26.98\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理站处理能力为 $180\text{m}^3/\text{d}$ ，规模满足要求；中水回用水池容积为 300m^3 ，可收集约 11.1 天处理后的中水；生活污水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化和道路清扫标准后回用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。

生活污水中含有的污染物主要是 PH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷等，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）“生活源产排污核算方法和系数手册”的产污系数，并结合本项目情况，COD、BOD、氨氮、总磷、SS 的产生浓度分别为 325mg/L 、 200mg/L 、 37.7mg/L 、 4.28mg/L 、 200mg/L 。

根据云南中科检测技术有限公司于 2025 年 5 月 16 日对污水处理站出口的水质监测结果，生活污水排放情况见表 4.5-4。

表 4.5-4 废水检测结果一览表 单位：mg/L

检测点位	污水处理站出口	标准限值	达标情况
pH 值（无量纲）	7.2	6.0~9.0	达标
悬浮物	17	/	/
化学需氧量	16	/	/
五日生化需氧量	5.4	10	/
石油类	0.06L	/	/
氟化物	0.11	/	/
氨氮	0.309	8	达标
总磷	0.43	/	/

根据现状监测，污水处理站出口水质能够达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化和道路清扫标准限值要求。因此，处理后的污水可以用作绿化、降尘洒水。

表 4.5-5 本项目污水产排污情况

废水	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	出水浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)
生活污水、 机修废水、 化验室废水	废水量	/	8363.8	设一套地埋式污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准和道路清扫标准后回用道路降尘和绿化，不外排。	/	/
	SS	200	1.6728		17	/
	COD _{Cr}	325	2.7182		16	/
	BOD ₅	200	1.6728		5.4	10
	氨氮	37.7	0.3153		0.309	8
	总磷	4.28	0.0358		0.43	/

4、水泥生产设备冷却水

水泥生产线设备冷却水总用水量 6575m³/d（273.96m³/h），设 600m³循环冷却水池收集后循环回用，配套设置循环给水泵一组、冷却塔一台。为了回用水质，强制排放水 65m³/d，其他部分通过过滤器过滤和冷却塔冷却后循环回用，在冷却塔冷却中风吹或损耗 132.5m³/d，最终回用量 6377.5m³/d，冷却塔冷却中风吹或损耗的 132.5m³/d 和强制排水 65m³/d 对应的补充水用新水补充，每天水泥生产线设备冷却系统总新水补充量 197.5m³/d。强制排放水 65m³/d 全部用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。

水泥生产设备冷却系统强制排放水不接触生产原料，主要污染物是 SS、COD_{Cr}、氨氮等，浓度分别为：20mg/m³、50mg/m³、5mg/m³，可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准。

5、余热电站冷却水

余热电站每天总用水量 28420m³/d（1142.5m³/h），设 1100m³循环冷却水池收集后循环回用，配套设置循环给水泵一组、冷却塔三台。为了回用水质，强制排放水 85m³/d，其他部分通过过滤器过滤和冷却塔冷却后循环回用，在冷却塔冷却中风吹或损耗 256m³/d，最终回用量 28079m³/d，冷却塔冷却中风吹或损耗的 256m³/d 和强制排水 85m³/d 对应的补充水用新水补充，每天余热发电站设备冷却系统总新水补充量 341m³/d。强制排放水 85m³/d 经 1500m³初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）收集后全部用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等，不外排。

余热电站冷却系统强制排放水不接触生产原料，主要污染物是 SS、COD_{Cr}、氨氮等，浓度分别为：20mg/m³、50mg/m³、5mg/m³，可满足《城市污水再生利

用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准。

6、化学水处理站废水

化学水处理站及余热锅炉每天用水量 1464m³/d, 余热锅炉生产蒸汽后发电中损耗 74m³/d, 蒸汽冷凝水强制排放 70m³/d, 1224m³/d 收集后经除氧器除氧后循环回用, 除氧器损耗 24m³/d。系统发电中损耗、冷凝水强制排水、除氧器损耗中, 共计 168m³/d 由化学水处理系统软水补充, 设计化学水处理规模为 10m³/h (240m³/d), 软水制备中制取软水 168m³/d, 产生强制排放水 72m³/d。化学水处理站强制排放水 72m³/d, 余热锅炉蒸汽冷凝水强制排放水 70m³/d, 共计 142m³/d 废水经 1500m³ 初期雨水收集池 (兼用作强制排放水收集池) 收集后全部用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等, 不外排。

化学水处理站强制排放水不接触生产原料, 主要污染物是 SS、COD_{cr}、氨氮等, 浓度分别为: 20mg/m³、50mg/m³、5mg/m³, 可满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准。

7、生产系统强制排放水收集和利用方案

项目水泥生产线冷却水经收集后循环回用, 每天循环回用冷却水强制排放水 65m³/d, 直接用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等, 不外排。化学水处理站强制排放水 72m³/d, 余热锅炉蒸汽冷凝水强制排放水 70m³/d、余热电站设备冷却水循环中强制排放水 85m³/d, 总计 227m³/d, 强制排放水通过设置 1500m³ 初期雨水收集池 (兼用作强制排放水收集池) 后, 其中 137m³/d 补充给堆棚等降尘用水及车辆冲洗, 90m³/d 用于卸车喷雾降尘, 不外排。

8、初期雨水

根据前文核算, 厂区初期雨水产生量为 208.66m³/次, 由生产区雨水沟收集到一座 1500m³ 初期雨水收集池 (兼用作强制排放水收集池) 中进行沉淀处理, 经过沉淀处理后回用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等, 不外排。

4.5.3 噪声源强

本项目噪声源主要为堆料机、取料机、破碎机、立磨、选粉机、篦式冷却机、风扫煤磨、回转窑、辊压机、水泥磨、散装机、包装机、凝汽式汽轮机、发电机、空压机、风机等, 噪声源强在 65~105dB(A) 之间, 主要通过主要通过厂房隔声、基础减震、距离衰减等方式降低噪声对周边环境的影响。项目噪声源强调查清单见表 4.5-6、4.5-7。

表 4.5-6 全厂主要噪声源噪声级（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	石灰石预均化堆场	回转悬臂堆料机	80	减震隔声、距离衰减	-45.6	-296.1	1	8.0	59.5	昼间、夜间	15	44.5	1
2	石灰石预均化堆场	刮板取料机	85		-34.2	-294.2	1	8.0	64.5	昼间、夜间	15	49.5	1
3	联合储库	齿辊式破碎机 1	95		8.1	-165.6	1	2.0	79.4	昼间、夜间	15	64.4	1
4	联合储库	齿辊式破碎机 2	95		-3.4	-180.9	1	2.5	78.1	昼间、夜间	15	63.1	1
5	生料粉磨系统	CK450 原料立磨	100		50.1	-39.2	1	3.8	81.2	昼间、夜间	15	66.2	1
6	生料粉磨车间	选粉机	85		59.7	-42.8	1	5.9	64.9	昼间、夜间	15	49.9	1
7	窑头车间	篦式冷却机	105		142.4	80.8	1	6.4	84.8	昼间、夜间	15	69.8	1
8	原煤预均化堆场	侧式悬臂堆料机	80		112.4	-131.6	1	2.0	64.4	昼间、夜间	15	49.4	1
9	原煤预均化堆场	桥式刮板取料机	85		140.0	-101.6	1	2.0	69.4	昼间、夜间	15	54.4	1
10	煤粉制备车间	风扫煤磨	100		52.46	-3.2	1	2.5	83.1	昼间、夜间	15	68.1	1
11	生物质燃料制备车间	破碎机	95		-133.5	-82.37	1	5.9	74.9	昼间、夜间	15	59.9	1
12	水泥粉磨车间	破碎机	95		8.1	30.4	1	5.9	74.9	昼间、夜间	15	59.9	1

13	水泥粉磨车间	辊压机 1	95		22.5	61.6	1	7.4	74.6	昼间、 夜间	15	59.6	1
14	水泥粉磨车间	辊压机 2	95		38.1	53.2	1	7.4	74.6	昼间、 夜间	15	59.6	1
15	水泥粉磨车间	水泥磨 1	105		11.6	43.6	1	4.0	86.0	昼间、 夜间	15	71.0	1
16	水泥粉磨车间	水泥磨 2	105		30.87	32.8	1	4.0	86.0	昼间、 夜间	15	71.0	1
17	水泥粉磨车间	选粉机 1	85		2.1	21.9	1	8.9	64.3	昼间、 夜间	15	49.3	1
18	水泥粉磨车间	选粉机 2	85		26.1	2.8	1	8.9	64.3	昼间、 夜间	15	49.3	1
19	散装车间	散装机 1	80		-89.4	44.8	1	5.4	60.1	昼间、 夜间	10	50.1	1
20	散装车间	散装机 2	80		-84	41.1	1	5.4	60.1	昼间、 夜间	10	50.1	1
21	散装车间	散装机 3	80		-95.2	35.8	1	5.4	60.1	昼间、 夜间	10	50.1	1
22	散装车间	散装机 4	80		-88.2	30.5	1	5.4	60.1	昼间、 夜间	10	50.1	1
23	散装车间	散装机 5	80		-103.5	27.5	1	5.4	60.1	昼间、 夜间	10	50.1	1
24	散装车间	散装机 6	80		-94.5	23.1	1	5.4	60.1	昼间、 夜间	10	50.1	1
25	散装车间	散装机 7	80		-107.9	11.8	1	5.4	60.1	昼间、 夜间	10	50.1	1
26	散装车间	散装机 8	80		-57.8	97.3	1	5.4	60.1	昼间、 夜间	10	50.1	1
27	包装车间	包装机 1	80		-60.1	98.1	1	9.2	59.3	昼间、 夜间	15	44.3	1

28	包装车间	包装机 2	80		-65.3	86.1	1	9.2	59.3	昼间、 夜间	15	44.3	1
29	包装车间	包装机 3	80		-71.2	74.8	1	9.2	59.3	昼间、 夜间	15	44.3	1
30	包装车间	包装机 4	80		-77.9	62.3	1	9.2	59.3	昼间、 夜间	15	44.3	1
31	包装车间	空压机 1	90		2.58	-39.9	1	2.3	73.5	昼间、 夜间	15	58.5	1
32	包装车间	空压机 2	90		0.6	-43.6	1	2.3	73.5	昼间、 夜间	15	58.5	1
33	包装车间	空压机 3	90		-1.8	-47.1	1	2.3	73.5	昼间、 夜间	15	58.5	1
34	包装车间	空压机 4	90		-4.2	-51.3	1	2.3	73.5	昼间、 夜间	15	58.5	1
35	包装车间	空压机 5	90		-7.3	-56.9	1	2.3	73.5	昼间、 夜间	15	58.5	1
36	包装车间	空压机 6	90		-10.1	-61.4	1	2.3	73.5	昼间、 夜间	15	58.5	1
37	包装车间	空压机 7	90		-12.8	-67.2	1	2.3	73.5	昼间、 夜间	15	58.5	1
38	汽轮机房	凝汽式汽轮机	95		86.4	177.8	1	4.2	75.8	昼间、 夜间	15	60.8	1
39	汽轮机房	发电机	95		94.7	173.3	1	8.7	74.4	昼间、 夜间	15	59.4	1
40	汽轮机房	锅炉给水泵	85		81.2	166.6	1	7.9	64.5	昼间、 夜间	15	49.5	1
41	汽轮机房	真空除氧器	70		89.4	159.8	1	5.7	50.0	昼间、 夜间	15	35.0	1

注：表中坐标以厂区中心（97°47'46.903"，24°31'18.248"）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 4.5-7 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离） /（dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		
1	预热器与分解炉	-45.6	79.1	1	/	65	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
2	回转窑	110.2	13.4	1	/	95	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
3	PH 余热锅炉	85.2	-45.7	1	/	65	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
4	AQC 余热锅炉	153.6	124.9	1	/	65	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
5	窑头收尘废气风机	149.3	121.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
6	窑尾废气风机	64.8	125.1	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
7	A 磨主收尘风机	2.3	24.5	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
8	B 磨主收尘风机	-7.8	22.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
9	煤磨主收尘风机	32.6	-3.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
10	A#磨出磨收尘风机	-3.0	23.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
11	B#磨出磨收尘风机	-19.3	44.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
12	生料均化库顶收尘风机	113.6	2.9	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
13	生料均化库底标准仓收尘风机	113.9	-4.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
14	原料配料石灰石库顶袋收尘风机	-30.6	-173.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
15	纯石库顶收尘风机	-64.6	-213.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
16	砂岩破碎机袋收尘风机	44.6	-195.1	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
17	煤粉仓收尘风机	41.8	4.5	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
18	熟料库顶收尘风机	194.5	216.4	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
19	生料均化库底收尘风机	110.5	-12.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
20	石灰石出堆场皮带收尘风机	-78.6	-230.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
21	石灰石入库皮带尾部收尘风机	-81.6	-227.1	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间

22	出砂岩破碎机皮带头部袋收尘风机	1.2	-187.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
23	原煤卸车入堆场皮带收尘风机	-114.3	-61.9	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
24	原煤卸车入堆场皮带收尘风机	91.3	-156.4	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
25	原煤入仓皮带收尘风机	89.3	-148.9	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
26	原煤入磨皮带收尘风机	-3.5	-85.9	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
27	原料磨配料 1306 皮带尾部收尘风机	-42.6	-181.4	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
28	辅材磨头仓收尘风机	10.6	94.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
29	辅材磨头仓收尘风机	31.5	85.9	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
30	熟料小仓顶袋收尘风机	16.9	88.1	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
31	1#水泥库顶袋收尘风机	-15.6	-9.44	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
32	3#水泥库顶袋收尘风机	-45.3	-43.1	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
33	4#水泥库顶袋收尘风机	-33.4	5.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
34	6#水泥库顶袋收尘风机	-64.3	-35.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
35	1#散装库顶收尘风机	-86.2	48.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
36	2#散装库顶收尘风机	-89.3	46.5	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
37	3#散装库顶收尘风机	-91.6	44.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
38	4#散装库顶收尘风机	-94.1	42.9	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
39	1#包装机中间仓收尘风机	-102.3	73.5	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
40	2#包装机中间仓收尘风机	-99.2	72.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
41	3#包装机中间仓收尘风机	-96.1	71.2	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
42	4#包装机中间仓收尘风机	-92.8	69.5	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
43	石膏破碎机收尘风机	-85.6	50.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
44	1#包装机收尘风机	-96.2	82.5	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
45	2#包装机收尘风机	-90.3	81.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
46	3#包装机收尘风机	-84.5	79.9	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间

47	4#包装机收尘风机	-80.6	77.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
48	1#散装机收尘风机	-95.7	46.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
49	2#散装机收尘风机	-98.9	43.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
50	3#散装机收尘风机	-101.6	40.4	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
51	4#散装机收尘风机	-104.9	37.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
52	5#散装机收尘风机	-101.3	48.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
53	6#散装机收尘风机	-104.8	45.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
54	7#散装机收尘风机	-107.9	42.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
55	8#散装机收尘风机	-111.2	39.4	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
56	熟料散装收尘风机	-23.7	90.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
57	原煤卸车皮带 1102 头部收尘风机	-153.7	-93.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
58	纯石出库皮带收尘风机	-113.2	-187.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
59	1018 皮带头部袋收尘风机	-115.6	-189.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
60	1905 皮带尾部袋收尘风机	-63.5	-91.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
61	1905 皮带头部袋收尘风机	38.6	70.1	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
62	熟料出库 1710 皮带袋收尘风机	140.3	261.1	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
63	熟料 1#出库皮带下料口收尘风机	134.5	258.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
64	熟料出库 1711 皮带袋收尘风机	136.2	235.4	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
65	熟料出库 2#皮带下料口收尘风机	128.9	228.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
66	熟料出库 3#皮带下料口收尘风机	124.1	224.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
67	熟料出库 1712 皮带袋收尘风机	117.6	214.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
68	熟料出库 1730 皮带头部袋收尘风机	121.3	219.5	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
69	A 磨混料皮带收尘风机	38.6	42.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
70	B 磨混料皮带风机	-4.8	56.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
71	1#散装斗提收尘风机	14.2	12.5	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间

72	2#散装斗提收尘风机	-100.5	1.2	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
73	1#包装机斗提收尘风机	-86.5	6.7	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
74	2#包装机斗提收尘风机	-102.5	72.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
75	3#包装机斗提收尘风机	-95.6	23.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
76	4#包装机斗提收尘风机	-93.6	22.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
77	A 磨成品斜槽单机收尘风机	-74.6	208	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
78	B 磨成品斜槽单机收尘风机	-21.8	27.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
79	1-3#水泥库底包装斜槽收尘风机	-36.5	-24.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
80	1-3#水泥库入包装机斜槽收尘风机	-26.3	-55.2	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
81	4-6#水泥库底包装斜槽收尘风机	-74.2	-10.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
82	4-6#水泥库入包装机斜槽收尘风机	-66.2	-50.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
83	1-3#水泥库底散装斜槽收尘风机	-71.3	-11.2	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
84	1-3#库入散装库斜槽收尘风机	-50.1	-77.9	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
85	4-6#水泥库底散装斜槽收尘风机	-81.3	-11.9	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
86	4-6#库入散装库斜槽收尘风机	-84.3	-18.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
87	栈台 1、2#装车机收尘风机	-92.3	60.4	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
88	栈台 3、4#装车机收尘风机	-89.4	66.5	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
89	栈台 5、6#装车机收尘风机	-86.3	72.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
90	栈台 7、8#装车机收尘风机	-83.5	78.4	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
91	栈台 2#装车机收尘风机	-95.3	67.1	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
92	栈台 3#装车机收尘风机	-92.6	73.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
93	栈台 4#装车机收尘风机	-89.2	79.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
94	栈台 5#装车机收尘风机	-86.2	79.8	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
95	栈台 6#装车机收尘风机	-83.1	82.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
96	栈台 7#装车机收尘风机	-79.6	84.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间

97	栈台 8#装车机收尘风机	-76.4	86.5	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
98	原煤卸车皮带 1102 尾部收尘风机	-162.3	-92.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
99	栈台 1#装车机收尘风机	-98.6	69.3	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
100	铁土破碎机收尘风机	73.6	-205.1	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
101	原料磨配料1306皮带头部收尘风机	47.6	-73.2	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间
102	替代燃料斗提收尘风机	92.7	-43.6	1	/	85	减震隔声、距离衰减	昼间、夜间

注：表中坐标以厂区中心（97°47'46.903"，24°31'18.248"）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

4.5.4 固废源强

根据水泥生产工艺特点，本项目在运营期产生的固体废物主要有各除尘器收下的粉尘、定期更换的耐火砖、废机油、废油桶、废油管、废滤芯、废催化剂、化验室废液、废试剂瓶以及生活垃圾等。

1、回收尘（900-099-S59）

根据前述，布袋除尘器灰斗回收下来的粉尘 103362.5t/a，水泥磨、水泥仓、包装机、散装机等分回收尘为水泥产品，剩余生料磨、煤磨、各原料仓等回收尘为原料，回收的全部水泥粉则为产品送入水泥库储存外售，回收到的原料则直接通过密闭的螺旋输送机返回到生产线相应的工序中利用。

2、废耐火砖（900-003-S59）

本项目建设的回转窑系统每年更换出的废耐火砖约为 330t，该废弃耐火砖属于高铝质及粘土耐火砖，属于第 I 类一般工业固体废物，送厂区设置的联合储库贮存，定期回用于水泥生产。

3、废滤袋、废水泥包装袋（900-099-S59）

布袋除尘器检修换下的废滤袋产生量约为 49t/a，水泥包装环节产生的废水泥包装袋产生量约 70000 条/年、17.5t/a 左右，废滤袋和废水泥包装袋目前送盈江海创 CKK 项目焚烧处置；盈江海创 CKK 项目拟变更成盈江县生活垃圾焚烧发电项目，盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间定期由再生资源回收公司回收利用；待盈江县生活垃圾焚烧发电项目建成后送垃圾焚烧车间焚烧发电。

4、危险废物

（1）废机油（HW08/900-217-08）及含矿物油废物（900-249-08）

设备维护过程会产生废机油、废油桶，产生量分别为 5t/a、1t/a；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-217-08；废油桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-249-08。建设单位设置废机油精密过滤机，废机油经过滤后重复利用；废机油精密过滤机维修保养时会产生一定量的废油管、废滤芯和不能重复利用的废机油，产生量分别为 1t/a、2t/a、2t/a；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废油管和废滤芯属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-249-08。废油管、废滤芯和不能重复利用的废机油均暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。

（2）废催化剂（HW50/772-007-50）

本项目 SCR 脱硝设备需定期更换废催化剂，项目 SCR 脱硝设备催化剂用量为 75t，每三年更换一次，即废催化剂产生量约为 25t/a。产生的废催化剂属于危险废物 HW50“废催化剂”类，危废代码为 772-007-50。废催化剂暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。

（3）化验室废液、废试剂瓶（900-047-49）

化验室会产生化验室废液、废试剂瓶，产生量分别为 0.7t/a、0.3t/a，合计 1t/a；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，化验室废液和废试剂瓶属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-047-49。化验室废液、废试剂瓶均暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。

建设单位已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，在厂内建设一个 127m²的危废暂存间。危险废物在危废暂存间分类、分区暂存，委托有资质的单位清运、处置。建设单位已和云南大地丰源环保有限公司签订危险废物委托处置协议，详见附件 20。

5、生活垃圾

本项目的生活垃圾主要来源于职工的基本生活，运营期劳动定员为 223 人，职工人均生活垃圾产生系数 0.5kg/人·d，111.5kg/d，34.57t/a。生活垃圾的主要成分为废弃纸张，塑料、玻璃及金属包装物，以及食堂厨余垃圾等。建设单位对生活垃圾采取分类收集、分类处置的措施，对于废弃纸张、物料、玻璃及金属废物等回收利用的部分，经分拣收集后外售给废品收购站，对于其余不能回收利用的部分，则采用垃圾桶进行统一收集后，目前送盈江海创 CKK 项目焚烧处置；盈江海创 CKK 项目拟变更成盈江县生活垃圾焚烧发电项目，盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间委托当地的环卫部门定期清运处置；待盈江县生活垃圾焚烧发电项目建成后送垃圾焚烧车间焚烧发电。

6、生活污水处理系统污泥（900-099-S07）

项目运营期对厂区的生活污水采用规模为 180m³/d 地埋式污水处理站进行处理，剩余污泥的计算按照其处理量的 0.15%计算。根据水平衡显示，进入一体化污水设施的总废水量为 26.98m³/d、8363.8m³/a，则本项目一体化污水处理设施剩余污泥的产生量约为 40.47kg/d，12.55t/a，目前送盈江海创 CKK 项目焚烧处置；盈江海创 CKK 项目拟变更成盈江县生活垃圾焚烧发电项目，盈江县生活垃

圾焚烧发电项目建设期间委托当地的环卫部门定期清运处置；待盈江县生活垃圾焚烧发电项目建成后送垃圾焚烧车间焚烧发电。

7、初期雨水收集池污泥量（900-999-63）

本项目厂区建设一座 1500m³ 的初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池），初期雨水收集池中的污泥量按照进水量的 0.15‰ 计算。根据水平衡计算，项目初期雨水量产生量为 208.66m³/d，全年 171 天降雨天，收集到的初期雨水量为 30255.7m³/a。根据上述计算，本项目初期雨水收集池产生的干污泥量为 5.35t/a。初期雨水中的污染物 SS 主要为厂内的原料以及产品颗粒物，建设单位定期对初期雨水收集池内的污泥进行清掏并送至初期雨水污泥干化池自然干化，干化以后的污泥量为 13.38t/a（含水率约 60%）全部用作水泥生产原料，不外排。根据建设单位实际生产经验，将含水率 60%左右的初期雨水沉淀池污泥作为水泥生产原料回用后不会影响水泥生产工艺及水泥产品质量。

本项目各类固体废物产生量统计见表 4.5-8。

表 4.5-8 固体废物产生情况统计表

类别	废物名称	性状	产生量 (t/a)	主要成分	处置方式
一般工业固体废物	收尘系统回收粉尘 (900-099-S59)	固态	103362.5	原料、水泥	水泥磨、水泥仓、包装机、散装机等分回收尘为水泥产品，送至水泥库；剩余生料磨、煤磨、各原料仓等回收尘为原料返回相应工艺使用
	废耐火砖(900-003-S59)	固态	330	高铝质及粘土	回用于水泥生产
	废滤袋及废水泥包装袋 (900-099-S59)	固体	66.5	纤维、纸	目前送盈江海创 CKK 项目焚烧处置；盈江海创 CKK 项目拟变更成盈江县生活垃圾焚烧发电项目，盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间定期由再生资源回收公司回收利用；待盈江县生活垃圾焚烧发电项目建成后送垃圾焚烧车间焚烧发电
	初期雨水收集池污泥 (900-099-S59)	半固态（含水率 60%左右）	13.38	原料、水泥	作为原料返回生产线使用
	小计	/	103772.38	/	/

危险废物	废机油 (HW08/900-217-08)	液态	5	矿物油	设置废机油精密过滤机, 废机油经过滤后重复利用; 不能利用的废机油约 2t/a, 暂存于危废暂存间, 委托有资质的单位清运、处置
	废油桶 (HW08/900-249-08)	固态	1	矿物油	暂存于危废暂存间, 委托有资质的单位清运、处置
	废油管 (HW08/900-249-08)	固态	1	矿物油	暂存于危废暂存间, 委托有资质的单位清运、处置
	机油废滤芯 (HW08/900-249-08)	固态	2	矿物油	暂存于危废暂存间, 委托有资质的单位清运、处置
	废催化剂 (HW50/772-007-50)	固态	25	V2O5-WO3/TiO2	暂存于危废暂存间, 委托有资质的单位清运、处置
	化验室废液 (HW49/900-047-49)	液态	0.7	酸类、盐类	暂存于危废暂存间, 委托有资质的单位清运、处置
	废试剂瓶 (HW49/900-047-49)	固态	0.3	酸类、盐类	暂存于危废暂存间, 委托有资质的单位清运、处置
	小计	/	35	/	/
生活废物	生活垃圾	固态	34.57	废弃纸张, 塑料、玻璃及金属包装物	目前送盈江海创 CKK 项目焚烧处置; 盈江海创 CKK 项目拟变更成盈江县生活垃圾焚烧发电项目, 盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间委托当地的环卫部门定期清运处置; 待盈江县生活垃圾焚烧发电项目建成后送垃圾焚烧车间焚烧发电
	生活污水处理系统污泥 (900-099-S07)	固态	12.55	有机、无机质	
	小计		47.12	/	/
总计	/	/	103849.5	/	/

4.6 污染物排放源强汇总

本项目产排情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目污染物产生及排放情况表

环境要素	污染物	产生量 t/a	污染防治措施	排放量 t/a	去向
废水	强制排放水	90520	经 1500m ³ 初期雨水收集池 (兼用作强制排放水收集池) 处理后回用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等	0	堆棚等降尘用水及车辆冲洗等
	机修废水	248	经地理式污水处理站处理后回用于厂区绿化、洒	0	绿化、降尘用水
	化验室废水	372		0	

	生活污水	7743.8	水降尘	0	
	初期雨水	30255.7	经 1500m ³ 初期雨水收集池（兼用作强制排放水收集池）收集后用于堆棚等降尘、车辆冲洗、卸车区喷雾降尘等	0	堆棚等降尘用水、车辆冲洗及卸车区降尘
废气	废气量	175.12 万 Nm ³ /a	/	175.12 万 Nm ³ /a	自然环境
	有组织颗粒物	101502	布袋除尘	101.502	
	有组织 SO ₂	54.712	水泥窑固有的碱性环境脱硫	54.712	
	有组织 NO _x	2421.89	分级燃烧技术（预分解系统自脱硝）+SNCR+SCR 联合脱硝	193.751	
	有组织 NH ₃	19.375	/	19.375	
	有组织氟化物	3.955	大部分氟化物和 CaO、Al ₂ O ₃ 形成氟铝酸钙固溶于熟料中，少量外排	3.955	
	有组织汞及其化合物	0.1176	/	0.1176	
	无组织颗粒物	/	各种圆库（包括均化库、配料、熟料库、水泥库等）均为密闭设计，库顶及库底设有布袋除尘器；原辅料均采用全封闭堆存，只在出入口一侧设计采用卷帘布门进行卸料，日常存储时关闭卷帘门且内设置喷雾洒水设施原料采用全自动全封闭转运等	21.346	
固废	生活垃圾	34.57	分类收集	0	目前送盈江海创 CKK 项目焚烧处置；盈江海创 CKK 项目拟变更成盈江县生活垃圾焚烧发电项目，盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间委托当地的环卫部门定期清运处置；待盈江县生活垃圾焚烧发电项目建成后送垃圾焚烧车间焚烧发电
	生活污水处理系统污泥（900-099-S07）	12.55		0	
	废耐火砖（900-003-S59）	330		0	
	废滤袋及废水泥包装袋（900-099-S59）	66.5		0	

					处置；盈江海创 CKK 项目拟变更成盈江县生活垃圾焚烧发电项目，盈江县生活垃圾焚烧发电项目建设期间定期由再生资源回收公司回收利用；待盈江县生活垃圾焚烧发电项目建成后送垃圾焚烧车间焚烧发电
	收尘系统回收粉尘 (900-099-S59)	103362.5		0	水泥磨、水泥仓、包装机、散装机等分回收尘为水泥产品，送至水泥库；剩余生料磨、煤磨、各原料仓等回收尘为原料返回相应工艺使用
	初期雨水收集池污泥 (含水率 60%左右) (900-099-S59)	13.38		0	作为原料返回生产线使用
	废机油 (HW08/900-217-08)	5		0	设置废机油精密过滤机，废机油经过滤后重复利用；不能利用的废机油约 2t/a，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置
	废油桶 (HW08/900-249-08)	1		0	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置
	废油管 (HW08/900-249-08)	1		0	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置
	机油废滤芯 (HW08/900-249-08)	2		0	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置
	废催化剂 (HW50/772-007-50)	25		0	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置

	化验室废液 (HW49/900-047-49)	0.7		0	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置
	废试剂瓶 (HW49/900-047-49)	0.3		0	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置

4.7 “三本账”核算

项目污染物“三本帐”核算见表 4.7-1。

表 4.7-1 污染物“三本帐”核算一览表 单位：t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)	本项目排放量(固体废物产生量)	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)	变化量
废气	颗粒物	21.07	122.848	21.07	122.848	101.778
	二氧化硫	9.93	54.712	9.93	54.712	44.782
	氮氧化物	462.14	193.751	462.14	193.751	-268.389
	氟化物	2.62	3.955	2.62	3.955	1.335
	氨	0.7	19.375	0.7	19.375	18.675
	汞及其化合物	0.0083	0.1176	0.0083	0.1176	0.1093
废水	生活污水	0	0	/	0	0
	生产废水	0	0	/	0	0
固体废物	生活垃圾	34.57	34.57	34.57	34.57	0
	生活污水处理系统污泥(900-099-S07)	12.55	12.55	12.55	12.55	0
	废耐火砖(900-003-S59)	264	330	264	330	66
	废滤袋及废水泥包装袋(900-099-S59)	50	66.5	50	66.5	16.5
	收尘系统回收粉尘(900-099-S59)	82690	103362.5	82690	103362.5	20672.5
	初期雨水收集池污泥(含水率 60%左右)(900-099-S59)	13.38	13.38	13.38	13.38	0
	废机油(HW08/900-217-08)	4	5	4	5	1
	废油桶(HW08/900-249-08)	0.8	1	0.8	1	0.2
	废油管(HW08/900-249-08)	0.8	1	0.8	1	0.2
	废滤芯(HW08/900-249-08)	1.6	2	1.6	2	0.4
	废催化剂(HW50/772-007-50)	0	25	0	25	25
	化验室废液	0.56	0.7	0.56	0.7	0.14

	(HW49/900-047-49)					
	废试剂瓶 (HW49/900-047-49)	0.24	0.3	0.24	0.3	0.06

5 建设项目所在地环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

盈江县地处云南省西部，德宏州西北部，位于东经 $97^{\circ}31' \sim 98^{\circ}16'$ ，北纬 $24^{\circ}24' \sim 25^{\circ}20'$ 之间。其东北面与腾冲县接壤，东南面与梁河县接壤，南面与陇川县接壤，西面、西北、西南面与缅甸为界。县城小平原海拔 826m，距州府芒市 153km，距省会昆明 735km，距缅甸密支那 197km，距缅甸八莫 131km。

弄璋镇位于盈江坝中心腹地、大盈江东岸，镇政府距县城 8km。东、东南部与陇川接壤，南与缅甸东部接壤，西与太平镇相邻，北与平原镇山水相连。

本项目位于云南省德宏州盈江县弄璋镇边府村，地理中心位置坐标 $97^{\circ}47'46.228''$ ， $24^{\circ}31'19.147''$ 。

本项目位于盈江县西南部，与盈江县主城区直距约 25km，与弄璋镇城区直距约 13.7km。项目地理位置见附图 1。

5.1.2 地形地貌

盈江县属于喜马拉雅山延伸的横断山脉之西南端，高黎贡山南延支系—尖高山的西南余脉构成的山区地形。县境中，低山与宽谷盆地交错相间，地势东北高、西南低，起伏较大。大雪山海拔 3406.6m，为境内最高点；那邦拉沙河口海拔 210m，为境内最低点。泉点山脉、河流、盆地与大地构造线走向基本一致，形成由东北至西南直下的“两山夹一坝一河”的地貌景观，其地貌大致可分为亚高山深切割陡谷地形、中山深切割陡坡地形、中山中切割山坡地形、低中山浅切割丘陵地形和山间河谷冲积平原及局部洪积扇地形。

项目所在地盈江县属于滇西中山宽谷盆地亚区，位于喜马拉雅山延伸横断山脉的西南端，为高黎贡山南延支系西南余脉构成的山地地势，东北高，西南低，山脉、河流基本是从东北下西南走向，低山与宽谷盆地交错相间，呈“两山夹一坝一河”的地貌景观。山脉分为西部大娘山脉和东部打鹰山脉。宽谷平坝为盈江坝，地势平坦，海拔 800~854m 之间。最高海拔为 3404.6m，最低海拔为 210m，两者高差较大。

项目区为中低山地貌，位于大盈江下游左岸山坡，整个场地位于南高北低。项目区 920m~1072m 坡度在 25°以上，850m~920m 之间坡度<15°。项目属于中切割山构造中低山地貌。

5.1.3 气候气象

盈江县地貌组合多样性，地势高差突出，气候差异较大，具有典型的“立体气候”特点，可分 3 个气候类型：海拔 210~600m，年平均气温 21~23℃的低热河谷地区，属北热带气候；海拔 600~1800m，年平均气温 12.5~21℃的地区，属亚热带气候；海拔 1800~3400m，年平均气温小于 12.5℃的地区，属温带气候。全县气候属低纬高原气候，冬暖夏长，雨热同期，干凉同季，春温高于秋温。以地区分，大致为南部热，中部暖，北部寒；山区多雨，气温低，日照少；谷坝少雨，气温高，热量大，光照强。

年平均气温 20.2℃，年平均日照 2331.2 小时，坝区无霜期达到 325 天，年平均降雨量 1462.2mm，相对湿度 76%。盈江县每年夏秋主要受印度洋孟加拉湾湿气流的影响，降水较多；冬春受亚欧大陆中心及蒙古高原干冷气团的控制，降水稀少。每年 5 月-10 月为雨季，降雨量高度集中，水汽充沛，其中，5 月~10 月降雨量约占年降雨量的 89%，

6 月~8 月降雨量约占全年降雨量的 64%，11 月至次年 4 月为旱季，降雨量约为全年降雨量的 11%，该地区属于滇西南多雨区，多年平均降雨日数多达 171 天，由于受地形、地貌及高程等地理因素的作用及影响，降雨量在时空上分布不均，山区大于坝区、河谷区，降雨量随高程变化较明显。

5.1.4 水文水系

大盈江水系分布于盈江县境东、南部中低山宽谷盆地地区，以大盈江为干流构成河网系统，集中面积 2726.6 平方公里，产水量 35.1 亿立方米，水能蕴藏量 134.3 万千瓦，径流区域为县内主要粮、蔗、茶产区。

大盈江古称太平江，为境内最大的自然河流，大河，上游右支为槟榔江，左支为南底河，在旧城镇下拉相村交汇后称大盈江。沿西南向流经旧城、岗勐、平原、莲花山、弄璋、太平、芒允、姐冒等乡镇，过虎跳石峡谷，沿边界于南奔江口流出国境纳入伊洛瓦底江，为南亚热带常流河。以上游右支槟榔江计，国内全长 204.5 公里，流域面积 5476 平方公里，落差 3077.1 米，平均比降 16.2%；盈

江县境内长 145.5 公里，流域面积 2726.6 平方公里，占全县地域的 63.2%，其中大盈江主道长 77.25 公里，坝内江面宽 400-900 米。大盈江为大河，最大流量 $2320\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $18.6\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量 $247\text{m}^3/\text{s}$ 。主要支流有蚂蝗塘河、盏达河、户宋河、户撒河，为盈江县坝区的重要灌溉水系。

距项目区最近的地表水为南腊河。南腊河由东向西流入大盈江，属伊洛瓦底江水系。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），项目属于大盈江盈江保留区：由盈江县姐冒至 37 界碑，全长 36.4km，规划水平年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。南腊河位于项目区北面，直线距离距厂址约 624m。

项目区域水系情况见附图 2。

5.1.5 动植物资源

盈江县境内植被为季雨林；海拔 600-1400m 为赤红壤，植被为混交林、阔叶林；海拔 1400-2000m 为红壤，植被多为常绿阔叶林、针叶林；海拔 2000-2300m 为黄壤，植被为常绿阔叶林，有少数针阔混交林；海拔 2300-2800m 为黄棕壤，植被为常绿阔叶林；海拔 2800-3400m 为棕壤，植被为高山灌丛、高山草丛。

盈江县植被良好，全县森林面积 411 余万亩，森林覆盖率 62.8%，多为阔叶杂木林，以栎树、栲树、木荷、木莲、楠木、桦木、杞木、椿木为主。野生植物资源呈垂直地带性分布，已查明的高等植物近千种，其中大乔木有 80 科 376 种。有八宝树、龙脑香、云南石梓、腊肠树、婆罗双、团花、高大含笑、柚木、椿、楠、鱼尾葵等珍贵树种；有树蕨、苏铁、鹿角蕨等珍稀植物。南药种类众多，分布广泛，主要有毕拔、芦子、萝芙木、肉桂、木香、桔梗、茯苓、土三七、党参、重蔡等。

项目区植被主要为自然林地和人工植被。海拔 920m 以上的坡地主要为天然林地，天然林植被覆盖度大，平均 80%，植被生长良好；主要乔木树种为栎类、其它阔叶和杉木；林下灌木有盐肤木、珍珠花、悬钩子、杨梅、乌饭、水红木等；草本有紫茎泽兰、蕨类、铁芒箕、白茅、旱茅等。920m 以上种植有少部分甘蔗，900m 以下主要为坡耕地，种植有玉米、甘蔗、咖啡等人工植被。项目区林草覆盖率约 60%。

根据项目现场踏勘，项目区范围内无国家和省重点保护的野生动植物，无风

景名胜及古树名木。

项目区内植被发育，主要为云南松及少量的桉树等当地常见树种，覆盖率达 60%以上；项目区范围内无国家和省重点保护的野生动植物。

5.1.6 土壤

盈江县境内土壤主要有砖红壤、赤红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤，全县土壤多数缺磷、偏酸，养分比例失调；土壤类型及植被分布为海拔 210-600m 为砖红壤。

5.1.7 自然保护区、风景名胜区等

(1) 铜壁关省级自然保护区

铜壁关保护区是 1986 年经云南省人民政府批准建立的省级自然保护区，属云南省较早建立的省级自然保护区之一。自然保护区总面积达到 51650.5 公顷，缓冲区面积 13094.1 公顷，实验区面积 16631 公顷。

保护区地处我国横断山脉纵向岭谷区高黎贡山南段西翼的北回归线以北伊洛瓦底江流域的热带北缘区，自然环境独特，地形地貌复杂，气候类型多样，生物多样性资源十分丰富，是我国横断山脉纵向岭谷区生物多样性最富集、最典型和最关键的地区之一。主要保护对象为山地混合森林生态系统及珍稀动物、植物资源。属自然生态系统类别的热带森林生态类型的自然保护区，以保护阿萨姆娑罗双、东京龙脑香和白眉长臂猿等标志的热带雨林和热带动植物及其生境为主要目标。其中阿萨姆娑罗双、东京龙脑香为铜壁关自然保护区仅有。

本项目厂区距离铜壁关省级自然保护区最近边界约 7.7km。

(2) 瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区

瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区位于云南省西部，与缅甸接壤。1994 年经国务院批准为国家级风景名胜区。周边有腾冲热海、保山博南古道以及缅甸北部的风景旅游资源，形成境内三个景区鼎足而立。1994 年景区由国务院审定第三批公布为国家重点风景名胜区，景区景点遍布德宏州，主要以潞西、瑞丽江流域、大盈江流域集中成片。面积为 1100 平方公里，其中，一、二级保护景区面积为 672.31 平方公里，风景名胜区景观资源构成丰富，景观独特，环境质量好，容量大。

风景区总体结构为“二线、三片区、一边”，即：瑞丽江、龙川江和大盈江游

览线：瑞丽江，上游称龙川江，发源于高黎贡山西侧的腾冲县境内，由瑞丽流入缅甸，注入伊洛瓦底江，以交错变化的峡谷及平坝河流景观，田园牧歌式的边地风光为景观特征。大盈江游览线，以江岸迂回曲折，水流平缓的坝区河流景观，亚热带植物景观与星落棋布的傣家村寨构成一幅山水如画的田园风光。

潞西片区、瑞丽片区、盈江片区：潞西片区含芒市景区和三仙洞景区。芒市景区以水库景观、名胜古迹、历史建筑等人文景观构成景区特色。三仙洞景区以岩溶景观、民间传说和温泉为景区特色。瑞丽片区，含畹町景区、瑞丽姐告景区和南姑河景区。畹町景区以江河、瀑布、亚热带雨林、边境口岸城市为主要特色。瑞丽姐告景区以榕树群落、佛教建筑、历史文化古迹、边境口岸城市为主体构成。南姑河景区以文物古迹、铬尖晶沙矿区河流为景观。盈江片区，含允燕景区、凯邦亚湖景区和铜壁关自然保护区。允燕景区以盈江允燕山公园及民族文化风情为主要特色。凯邦亚湖景区以多岛屿、多水湾的大型人工水库和植物景观构成。铜壁关自然保护区以原始森林、热带季雨林—桫欏林及珍稀动植物景观资源为主要特色。

“一边”即漫长的边境线，国境线长 503.8 公里，与缅甸接壤的边境口岸城镇，通道如瑞丽、畹町、弄岛、拉影、姐告等的边境贸易、宝玉石交易，热带、亚热带风光、异国情调和南传上座部佛教文化为背景的民俗风情，众多的口岸城镇及通道，为边贸往来和出入境旅游创造了良好条件。

景区景观资源评价。瑞丽江—大盈江风景名胜区以江河、湖泊、热带、亚热带季雨林景观、珍稀动植物景观，众多的文物古迹、历史建筑、少数民族村寨聚落景观和以南传上座部佛教文化为背景的少数民族风俗风情，众多的口岸城镇，浓郁的异国风情和边疆田园风光为主体构成。景区位置重要，与周边腾冲热海、保山博南古道景区形成三足鼎力之势，辐射缅甸境内的大环线。

本项目厂区不在瑞丽江—大盈江风景名胜区范围的保护区范围内，项目厂界距离瑞丽江—大盈江风景名胜区最近距离为 6.1km。

5.2 评价区环境现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状

本项目环境空气质量现状调查和评价内容和目的为：①调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据；②调查评价范围

内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

本项目涉及的基本污染物为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}，其他污染物为 TSP、氮氧化物、汞、氨、氟化物。本项目环境空气质量现状调查与评价包括空气质量达标区判定和其他污染物环境质量现状评价两部分。

5.2.1.1 环境空气达标区判定

本项目大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），应调查所在区域环境质量达标情况。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“6.4.1 项目所在区域达标判定”规定：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

本次评价基准年为 2024 年，本次评价收集了盈江县常规监测站、陇川县常规监测站环境空气 6 项常规污染物 2024 年全年逐月逐日监测数据；按照《环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）》（HJ 633-2012）中统计方法对各污染物的年评价指标进行环境空气质量现状评价，监测结果详见表 5.2-1、5.2-2。

表 5.2-1 2024 年盈江县空气质量现状评价表

点位名称	坐标	污染物	年评价指标	标准值 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大占标率%	超标频率/%	达标情况
盈江县常规监测站	东经：97°55′58.39″， 北纬：24°42′33.72″	SO ₂	年平均质量浓度	60	9.05	15.08	0	达标
			24h 平均第 98 百分位数	150	22	14.67	0	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	40	9.46	23.65	0	达标
			24h 平均第 98 百分位数	80	24	30.00	0	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	70	41.53	59.33	0	达标
			24h 平均第 95 百分位数	150	92	61.33	0	达标
		CO	年平均质量浓度	/	1.28	/	/	/
			24h 平均第 95 百分位数	4000	1.9	0.05	0	达标
		O ₃	8 小时平均质量浓度	160	53.48	33.43	0	达标

			8 小时平均第 90 百分位数	200	89	44.50	0	达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	25.35	72.43	0	达标
			24h 平均第 95 百分位数	75	53	70.67	0	达标

表 5.2-2 2024 年陇川县空气质量现状评价表

点位名称	坐标	污染物	年评价指标	标准值 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大占标率%	超标频率/%	达标情况
陇川县常规监测站	东经：97°47'17.364"， 北纬：24°11'17.918"	SO ₂	年平均质量浓度	60	7.36	12.27	0	达标
			24h 平均第 98 百分位数	150	15	10.00	0	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	40	8.02	20.05	0	达标
			24h 平均第 98 百分位数	80	17	21.25	0	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	70	41.50	59.29	0	达标
			24h 平均第 95 百分位数	150	67	44.67	0	达标
		CO	年平均质量浓度	/	1100	/	/	/
			24h 平均第 95 百分位数	4000	1600	40.00	0	达标
		O ₃	8 小时平均质量浓度	160	56.05	35.03	0	达标
			8 小时平均第 90 百分位数	200	102	51.00	0	达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	26.37	75.34	0	达标
			24h 平均第 95 百分位数	75	19	25.33	0	达标

根据盈江县、陇川县环境监测站的自动监测数据，本项目所在区域基本污染物 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均质量和相应百分位 24h 平均或 8h 平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》（3095-2012）二级标准要求，判定本项目所在区域为达标区域。

5.2.1.2 评价区特征因子环境空气质量现状监测及评价

为了解评价区大气环境质量状况，建设单位委托国瑞检测科技(云南)有限公司 2025 年 8 月 23 日~8 月 30 日对该项目所在区域的环境空气质量现状进行补充监测，监测点为新岗热村，监测因子为氟化物。此外，本项目引用《盈江县生活垃圾焚烧发电项目环境质量现状检测报告》中委托云南浩辰环保科技有限公司 2025 年 6 月 29 日~7 月 3 日对该项目所在区域的环境空气质量现状监测数据（监测点为新岗热村、铜壁关省级自然保护区、瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区，监测因子为 TSP、汞、氨）。二类区现状监测点（新岗热村）位于项目下风向（东

北侧) 247m, 一类区现状监测点(铜壁关省级自然保护区、瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区)位于评价范围内, 为近三年的监测数据, 引用可行。

①监测点位: 共布设下列 3 个点位: 新岗热村(HQ01)、铜壁关省级自然保护区(HQ02)、瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区(HQ03)。

补充监测点的基本信息详见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气补充监测点位基本信息

测点编号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		经度	纬度			
HQ01	新岗热村	97°47'3.79"	24°30'54.53"	氟化物、TSP、汞、氨	东北	247
HQ02	铜壁关省级自然保护区	97°41'2.44"	24°35'13.97"	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	西	7700
HQ03	瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区	97°56'53.28"	24°41'40.595"		西南	6100

②监测频次: 根据国家环保局颁布的关于空气环境质量采样频率和采样时间的相关规定和环境空气质量标准(GB3095-2012)对污染物监测数据的统计有效性的规定, 小时值采样频次为: 取 02, 08, 14, 20 时 4 个小时浓度, 连续监测 7 天; 日均值采样时间不低于 20 小时, 连续监测 7 天。

各测点的采样方法及样品分析方法均按国家环保总局颁布的技术规范及有关规定的执行。

2、二类区监测结果

项目所在区域空气环境质量属于二类功能区, 根据现状监测整理归纳后, 结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 二类区现状监测统计结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准(ug/m ³)	监测浓度范围/(ug/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
新岗热村	TSP	日均	300	57~67	22.33	/	达标
	Hg	日均	0.3	3×10 ⁻³ L	/	/	达标
	氨	小时值	200	20~50	25.00	/	达标
	氟化物	日均	7	0.06L	/	/	达标
		小时值	20	0.5L	/	/	达标

根据现状监测, 二类区新岗热环境空气中的 TSP 日均浓度、氟化物日均浓度和小时浓度均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准; NH₃ 小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 中浓度限值; Hg 的日均浓度值能够满足《工业企业设计卫生标准》

(TJ36-79)。

3、一类区监测结果

项目大气评价范围涉及铜壁关省级自然保护区、瑞丽江—大盈江国家级风景名胜區 2 个大气环境一类区，根据现状监测整理归纳后，结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 一类区监测结果单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
铜壁关省级自然保护区	PM ₁₀	日均浓度	50	34~39	78	0	达标
	PM _{2.5}	日均浓度	35	20~25	71.42	0	达标
	SO ₂	小时浓度	150	9~22	14.67	0	达标
		日均浓度	50	14~19	38.00	0	达标
	CO	小时浓度	10000	500~700	7	0	达标
		日均浓度	4000	500~600	15	0	达标
	NO ₂	小时浓度	200	7~22	11	0	达标
		日均浓度	80	13~17	21.25	0	达标
	O ₃	8h 平均浓度	100	34~45	45	0	达标
		小时浓度	160	23~60	37.5	0	达标
瑞丽江—大盈江国家级风景名胜區	PM ₁₀	日均浓度	50	31~37	74	0	达标
	PM _{2.5}	日均浓度	35	23~27	77.14	0	达标
	SO ₂	小时浓度	150	8~20	13.33	0	达标
		日均浓度	50	12~18	36	0	达标
	CO	小时浓度	10000	500~800	8	0	达标
		日均浓度	4000	600~800	20	0	达标
	NO ₂	小时浓度	200	8~20	10	0	达标
		日均浓度	80	14~16	20	0	达标
	O ₃	8h 平均浓度	100	40~52	52	0	达标
		小时浓度	160	24~61	38.13	0	达标

根据现状监测，一类区铜壁关省级自然保护区、瑞丽江—大盈江国家级风景名胜區空气环境中的臭氧、二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮小时浓度值和日均浓度值均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准；PM₁₀、PM_{2.5}日均浓度值均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准。

5.2.2 地表水

距项目区最近的地表水为南腊河。南腊河由东向西流入大盈江，属伊洛瓦底江水系。根据《云南省水功能区划》(2014 年修订)，项目属于大盈江盈江保留区：由盈江县姐冒至 37 界碑，全长 36.4km，规划水平年水质目标为Ⅲ类，

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。南腊河位于项目区北面，直线距离距厂址约 624m。

为了解评价区地表水环境质量状况，本项目引用《盈江县生活垃圾焚烧发电项目环境质量现状检测报告》中委托云南浩辰环保科技有限公司 2025 年 7 月 7 日~7 月 9 日对南腊河水环境质量现状监测数据。

（1）监测方案

检测点位：监测点 1#（南腊河厂区上游 500m 断面），2#（南腊河厂区下游 300m 断面），3#（南腊河入大盈江入口断面），共设 3 个断面。

监测项目：水温、COD_{Cr}、BOD₅、pH、SS、DO、NH₃-N、氟化物、硫化物、挥发酚、氯化物、氰化物、石油类、Zn、Hg、Cd、Cr、Pb、Ni、As。同步观测河深、河宽、流速、流量。

监测频次：监测点的采样方法及样品分析方法均按国家环保总局颁布的技术规范及有关规定执行。采样 3 天，每天一次，采样时间为 2025 年 7 月 7 日-9 日结束，共监测 3 天。

（2）监测结果及分析评价

1) 评价方法：评价采用导则推荐的单项污染指数法，即：

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

式中：S_{ij}——单因子污染指数；

C_{ij}——污染物浓度实测值，mg/L；

C_{sj}——地表水水质标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中：S_{pHj}——pH 单因子污染指数；

pH_j——pH 实测值；

pH_{sd}、pH_{su}——标准下限或上限值。

DO 的标准指数为：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：S_{DO,j}——溶解氧的标准指数；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

2) 评价标准

评价标准按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的Ⅲ类水域标准执行。

3) 评价结果

经整理归纳后，主要结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水 1#监测结果

分析项目	采样日期	监测断面			标准	单项指数			达标情况
		1#—断面	2#—断面	3#—断面		1#—断面	2#—断面	3#—断面	
pH (无量纲)	2025.07.07	7.3	7.4	7.2	6~9	0.15	0.2	0.1	达标
	2025.07.08	7.4	7.3	7.4		0.2	0.15	0.2	达标
	2025.07.09	7.3	7.3	7.3		0.15	0.15	0.15	达标
水温 (℃)	2025.07.07	18.2	18.1	19.2	/	/	/	/	达标
	2025.07.08	18.7	18.5	19.1		/	/	/	达标
	2025.07.09	19.0	18.8	18.9		/	/	/	达标
悬浮物 (mg/L)	2025.07.07	10	18	19	/	/	/	/	达标
	2025.07.08	12	13	20		/	/	/	达标
	2025.07.09	11	17	20		/	/	/	达标
溶解氧 (mg/L)	2025.07.07	6.21	6.32	6.35	≥5	0.72	0.70	0.68	达标
	2025.07.08	6.17	6.28	6.33		0.73	0.71	0.69	达标
	2025.07.09	6.19	6.37	6.38		0.72	0.68	0.68	达标
化学需氧量 (mg/L)	2025.07.07	10	14	18	≤20	0.5	0.7	0.9	达标
	2025.07.08	8	13	16		0.4	0.65	0.8	达标

	2025.07.09	6	11	16		0.3	0.55	0.8	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	2025.07.07	1.6	2.3	3.5	≤4	0.40	0.58	0.87	达标
	2025.07.08	1.4	2.6	3.3		0.35	0.65	0.83	达标
	2025.07.09	1.3	2.3	3.4		0.33	0.58	0.85	达标
氨氮 (mg/L)	2025.07.07	0.058	0.126	0.246	≤1.0	0.058	0.126	0.246	达标
	2025.07.08	0.046	0.115	0.235		0.046	0.115	0.235	达标
	2025.07.09	0.049	0.118	0.212		0.049	0.118	0.212	达标
砷 (mg/L)	2025.07.07	0.0014	0.0009	0.0009	≤0.05	0.028	0.018	0.018	达标
	2025.07.08	0.0013	0.0010	0.0010		0.026	0.02	0.02	达标
	2025.07.09	0.0013	0.0010	0.0012		0.026	0.02	0.024	达标
石油类 (mg/L)	2025.07.07	0.01L	0.04	0.01	≤0.05	<1	0.8	0.2	达标
	2025.07.08	0.01L	0.04	0.01		<1	0.8	0.2	达标
	2025.07.09	0.01L	0.04	0.02		<1	0.8	0.4	达标
氟化物 (mg/L)	2025.07.07	0.40	0.35	0.27	≤1.0	0.40	0.35	0.27	达标
	2025.07.08	0.41	0.34	0.26		0.41	0.34	0.26	达标
	2025.07.09	0.39	0.36	0.27		0.39	0.36	0.27	达标
硫化物 (mg/L)	2025.07.07	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
	2025.07.08	0.01L	0.01L	0.01L		<1	<1	<1	达标
	2025.07.09	0.01L	0.01L	0.01L		<1	<1	<1	达标
汞 (mg/L)	2025.07.07	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	<1	<1	<1	达标
	2025.07.08	0.00004L	0.00004L	0.00004L		<1	<1	<1	达标
	2025.07.09	0.00004L	0.00004L	0.00004L		<1	<1	<1	达标
镉 (mg/L)	2025.07.07	0.0001	0.0001L	0.0001L	≤0.005	0.02	<1	<1	达标
	2025.07.08	0.0001	0.0001L	0.0001L		0.02	<1	<1	达标
	2025.07.09	0.0001	0.0001L	0.0001L		0.02	<1	<1	达标
总铬 (mg/L)	2025.07.07	0.004L	0.05L	0.05L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
	2025.07.08	0.05L	0.05L	0.05L		<1	<1	<1	达标
	2025.07.09	0.05L	0.05L	0.05L		<1	<1	<1	达标
氰化物 (mg/L)	2025.07.07	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	<1	<1	<1	达标
	2025.07.08	0.004L	0.004L	0.004L		<1	<1	<1	达标
	2025.07.09	0.004L	0.004L	0.004L		<1	<1	<1	达标
挥发酚 (mg/L)	2025.07.07	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	<1	<1	<1	达标
	2025.07.08	0.0003L	0.0003L	0.0003L		<1	<1	<1	达标
	2025.07.09	0.0003L	0.0003L	0.0003L		<1	<1	<1	达标
锌 (mg/L)	2025.07.07	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	<1	<1	<1	达标
	2025.07.08	0.05L	0.05L	0.05L		<1	<1	<1	达标

	2025.07.09	0.05L	0.05L	0.05L		<1	<1	<1	达标
铅 (mg/L)	2025.07.07	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	<1	<1	<1	达标
	2025.07.08	0.001L	0.001L	0.001L		<1	<1	<1	达标
	2025.07.09	0.001L	0.001L	0.001L		<1	<1	<1	达标
氯化物 (mg/L)	2025.07.07	10L	10L	10L	≤250	<1	<1	<1	达标
	2025.07.08	10L	10L	10L		<1	<1	<1	达标
	2025.07.09	10L	10L	10L		<1	<1	<1	达标
镍 (mg/L)	2025.07.07	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	/	达标
	2025.07.08	0.05L	0.05L	0.05L		/	/	/	达标
	2025.07.09	0.05L	0.05L	0.05L		/	/	/	达标
	2025.07.07	0.00010	0.00313	0.00118		/	/	/	达标
流量 (m³/s)	2025.07.08	0.13	2.89	4.17	/	/	/	/	达标
	2025.07.09	0.16	2.85	4.17		/	/	/	达标
	2025.07.07	0.15	3.05	4.40		/	/	/	达标
备注：检测结果后面带有字母“L”表示检测结果低于该检测方法检出限。									

根据上表分析，南腊河 3 个断面全部监测指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

5.2.3 声环境

为了解评价区声环境质量状况，建设单位委托国瑞检测科技(云南)有限公司于 2025 年 8 月 23 日~8 月 25 日对周边声环境质量现状进行监测。

（1）监测点位：项目区厂界6个点位、新岗热村、老岗热村、上芒桑村，共 9个监测点

（2）监测项目：Leq dB（A）

（3）监测频率：连续监测2天，每天昼夜各监测一次

（4）执行标准：厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，新岗热村、老岗热村、上芒桑村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

现状监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 噪声监测结果统计表（单位：dB[A]）

采样日期	检测点位	监测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025.08.23 ~	新岗热村	51.0	43.4	60	50	达标
	老岗热村	50.0	40.9	60	50	达标

2025.08.24	上芒桑村	53.6	43.3	60	50	达标
	N1（北厂界 1）	52.1	43.9	65	55	达标
	N2（北厂界 2）	55.4	45.7	65	55	达标
	N3（东厂界 1）	58.0	47.4	65	55	达标
	N4（东厂界 2）	56.7	47.2	65	55	达标
	N5（南厂界）	54.9	45.5	65	55	达标
	N6（西厂界）	49.8	42.2	65	55	达标
2025.08.24 ~ 2025.08.25	新岗热村	51.9	44.2	60	50	达标
	老岗热村	49.2	44.0	60	50	达标
	上芒桑村	52.8	43.7	60	50	达标
	N1（北厂界 1）	52.7	45.2	65	55	达标
	N2（北厂界 2）	54.7	43.5	65	55	达标
	N3（东厂界 1）	56.9	46.4	65	55	达标
	N4（东厂界 2）	58.0	46.1	65	55	达标
	N5（南厂界）	56.1	46.6	65	55	达标
	N6（西厂界）	50.5	44.1	65	55	达标

从表可知，监测期间，厂界监测点昼夜间噪声均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，周边村庄昼夜间噪声均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值。

5.2.4 土壤

为了解评价区土壤环境质量状况，建设单位委托国瑞检测科技(云南)有限公司 2025 年 8 月 23 日对该项目厂界内的土壤环境质量现状进行监测。此外，本项目厂界外的土壤环境质量现状引用《盈江县生活垃圾焚烧发电项目环境质量现状检测报告》中委托云南浩辰环保科技有限公司 2025 年 4 月 6 日对土壤环境质量现状监测数据，引用监测点位于评价范围内，为近三年的监测数据，引用可行。

1、监测方案

（1）监测点位：在项目占地范围内设置3个柱状样和1个表层样（T1~T4），项目占地范围外设置2个表层样（T5~T6，引用），共6个监测点。

占地范围内监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1的45个基本项目、氟化物；

占地范围外监测《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1的8个基本项目、氟化物；

（3）监测频率：采样一次

（4）执行标准：占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求；

占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求。

2、监测结果及达标分析

1) 厂区内因子监测结果

①土壤理化特性

厂区内土壤理化特性调查见表 5.2-8、表 5.2-9。

表 5.2-8 土壤理化特性调查表

采样日期	2025.08.23			2025.08.23		
点位	T1			T2		
地理坐标	E:97.7963854, N:24.5241749			E:97.7982493, N:24.5230090		
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
样品编号 检测	TR202508 12003-1-1- 1	TR202508 12003-2-1- 1	TR202508 12003-3-1- 1	TR202508 12003-4-1- 1	TR202508 12003-5-1- 1	TR202508 12003-6-1- 1
颜色	浅棕	浅棕	黄棕	浅棕	浅棕	浅棕
结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
砂砾含量 (%)	9	8	6	10	7	5
其他异物	无	无	无	少量根系	无	无
阳离子交换 量 (cmol+/kg)	24.2	22.2	20.5	22.6	20.3	18.9
氧化还原电 位(mV)	273	264	251	284	274	249
渗滤系数(m m/min)	2.00	1.75	1.55	1.87	1.74	1.65
容重(g/cm ³)	1.18	1.09	1.26	1.05	1.15	1.12
孔隙度(%)	48	51	54	51	58	52

表 5.2-9 土壤理化性质调查表

采样日期	2025.08.23			2025.08.23
点位	T3			T4
地理坐标	E:97.7953541, N:24.5201158			E:97.7942460, N:24.5235805
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
样品编	TR20250812003 -7-1-1	TR20250812003 -8-1-1	TR20250812003 -9-1-1	TR20250812003- 10-1-1
颜色	浅棕	黄棕	黄棕	红棕
结构	团粒	团粒	团粒	团粒

质地	壤土	壤土	壤土	壤土
砂砾含量(%)	9	7	5	8
其他异物	少量根系	无	无	少量根系
阳离子交换量 (cmol+/kg)	22.2	19.1	17.6	21.4
氧化还原电位 (mV)	276	258	241	273
渗滤系数(mm/min)	1.80	1.68	1.45	2.16
容重(g/cm³)	1.10	1.16	1.19	1.06
孔隙度(%)	50	58	53	53

②监测结果及达标分析

厂区内土壤环境质量现状监测结果及达标分析见表 5.2-10~12。

表 5.2-10 土壤环境质量现状监测结果及达标分析一览表

采样日期	2025.08.23			风险筛选值	达标情况
点位	T1			/	/
地理坐标	E:97.7963854, N:24.5241749			/	/
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	/	/
样品编号	TR2025081 2003-1-1-1	TR2025081 2003-2-1-1	TR2025081 2003-3-1-1	/	/
pH(无量纲)	7.20	7.12	7.10	/	/
砷(mg/kg)	24.8	26.2	27.2	60	低于筛选值
镉(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	65	低于筛选值
六价铬(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	5.7	低于筛选值
铜(mg/kg)	46	56	56	18000	低于筛选值
铅(mg/kg)	153	204	174	800	低于筛选值
汞(mg/kg)	0.384	0.484	0.262	38	低于筛选值
镍(mg/kg)	54	47	48	900	低于筛选值
氟化物(mg/kg)	500	498	455	/	/
四氯化碳(μg/kg)*	未检出	未检出	未检出	2.8	低于筛选值
氯仿(μg/kg)*	未检出	未检出	未检出	0.9	低于筛选值
氯甲烷(μg/kg)*	未检出	未检出	未检出	37	低于筛选值
1,1-二氯乙烷(μg/kg)*	未检出	未检出	未检出	9	低于筛选值

1,2-二氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	5	低于筛选值
1,1-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	66	低于筛选值
顺-1,2-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	596	低于筛选值
反-1,2-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	54	低于筛选值
二氯甲烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	15.7	616	低于筛选值
1,2-二氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	5	低于筛选值
1,1,1,2-四氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	10	低于筛选值
1,1,2,2-四氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	6.8	低于筛选值
四氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	53	低于筛选值
1,1,1-三氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	840	低于筛选值
1,1,2-三氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	2.8	低于筛选值
三氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	2.8	低于筛选值
1,2,3-三氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	0.5	低于筛选值
氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	0.43	低于筛选值
苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	4	低于筛选值
氯苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	270	低于筛选值
1,2-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	560	低于筛选值
1,4-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	20	低于筛选值
乙苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	28	低于筛选值
苯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	1290	低于筛选值
甲苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	1200	低于筛选值
间,对-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	570	低于筛选值
邻-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	640	低于筛选值
硝基苯(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	76	低于筛选值
苯胺(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	260	低于筛选值

2-氯酚(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	2256	低于筛选值
苯并(a)蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	15	低于筛选值
苯并(a)芘(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	1.5	低于筛选值
苯并(b)荧蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	15	低于筛选值
苯并(k)荧蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	151	低于筛选值
蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	1293	低于筛选值
二苯并(ah)蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	15	低于筛选值
茚并(1, 2, 3-cd)芘(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	1.5	低于筛选值
萘(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	70	低于筛选值

表 5.2-11 土壤环境质量现状监测结果及达标分析一览表

采样日期	2025.08.23			风险筛选值	达标情况
点位	T2			/	/
地理坐标	E:97.7982493, N:24.5230090			/	/
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	/	/
样品编号 检测项	TR2025081 2003-4-1-1	TR2025081 2003-5-1-1	TR2025081 2003-6-1-1	/	/
pH(无量纲)	6.98	7.02	7.24	/	/
砷(mg/kg)	27.4	18.3	32.3	60	低于筛选值
镉(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	65	低于筛选值
六价铬(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	5.7	低于筛选值
铜(mg/kg)	43	38	42	18000	低于筛选值
铅(mg/kg)	137	157	125	800	低于筛选值
汞(mg/kg)	0.232	0.179	0.369	38	低于筛选值
镍(mg/kg)	38	66	57	900	低于筛选值
氟化物(mg/kg)	549	517	477	/	/
四氯化碳($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	2.8	低于筛选值
氯仿($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	0.9	低于筛选值

氯甲烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	37	低于筛选值
1,1-二氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	9	低于筛选值
1,2-二氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	5	低于筛选值
1,1-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	66	低于筛选值
顺-1,2-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	596	低于筛选值
反-1,2-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	54	低于筛选值
二氯甲烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	3.9	616	低于筛选值
1,2-二氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	5	低于筛选值
1,1,1,2-四氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	10	低于筛选值
1,1,2,2-四氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	6.8	低于筛选值
四氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	53	低于筛选值
1,1,1-三氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	840	低于筛选值
1,1,2-三氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	2.8	低于筛选值
三氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	2.8	低于筛选值
1,2,3-三氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	0.5	低于筛选值
氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	0.43	低于筛选值
苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	4	低于筛选值
氯苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	270	低于筛选值
1,2-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	560	低于筛选值
1,4-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	20	低于筛选值
乙苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	28	低于筛选值
苯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	1290	低于筛选值
甲苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	1200	低于筛选值
间,对-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	570	低于筛选值
邻-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	640	低于筛选值

硝基苯(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	76	低于筛选值
苯胺(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	260	低于筛选值
2-氯酚(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	2256	低于筛选值
苯并(a)蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	15	低于筛选值
苯并(a)芘(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	1.5	低于筛选值
苯并(b)荧蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	15	低于筛选值
苯并(k)荧蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	151	低于筛选值
蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	1293	低于筛选值
二苯并(ah)蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	15	低于筛选值
茚并(1, 2, 3-cd)芘(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	1.5	低于筛选值
萘(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	70	低于筛选值

表 5.2-12 土壤环境质量现状监测结果及达标分析一览表

采样日期	2025.08.23			2025.08.23	风险筛选值	达标情况
点位	T3			T4	/	/
地理坐标	E:97.7953541, N:24.5201158			E:97.7942460, N:24.5235805	/	/
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	/	/
样品编号 检测项	TR2025081 2003-7-1-1	TR2025081 2003-8-1-1	TR2025081 2003-9-1-1	TR2025081 2003-10-1-1	/	/
pH(无量纲)	7.54	7.44	7.31	7.29	/	/
砷(mg/kg)	25.8	26.7	23.6	32.6	60	低于筛选值
镉(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	65	低于筛选值
六价铬(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	低于筛选值
铜(mg/kg)	41	47	39	41	18000	低于筛选值
铅(mg/kg)	240	194	186	170	800	低于筛选值
汞(mg/kg)	0.353	0.224	0.235	0.232	38	低于筛选值
镍(mg/kg)	54	57	68	50	900	低于筛选值

氟化物(mg/kg)	530	481	489	479	/	/
四氯化碳($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	低于筛选值
氯仿($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	低于筛选值
氯甲烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	37	低于筛选值
1,1-二氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	9	低于筛选值
1,2-二氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	5	低于筛选值
1,1-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	66	低于筛选值
顺-1,2-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	596	低于筛选值
反-1,2-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	54	低于筛选值
二氯甲烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	616	低于筛选值
1,2-二氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	5	低于筛选值
1,1,1,2-四氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	10	低于筛选值
1,1,2,2-四氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	低于筛选值
四氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	53	低于筛选值
1,1,1-三氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	840	低于筛选值
1,1,2-三氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	低于筛选值
三氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	低于筛选值
1,2,3-三氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	低于筛选值
氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	低于筛选值
苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	4	低于筛选值
氯苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	270	低于筛选值
1,2-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	560	低于筛选值
1,4-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	20	低于筛选值
乙苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	28	低于筛选值
苯乙烯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	低于筛选值

甲苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	低于筛选值
间,对-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	570	低于筛选值
邻-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)*	未检出	未检出	未检出	未检出	640	低于筛选值
硝基苯(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	76	低于筛选值
苯胺(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	260	低于筛选值
2-氯酚(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	低于筛选值
苯并(a)蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	15	低于筛选值
苯并(a)芘(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	低于筛选值
苯并(b)荧蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	15	低于筛选值
苯并(k)荧蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	151	低于筛选值
蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	低于筛选值
二苯并(ah)蒽(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	15	低于筛选值
茚并(1, 2, 3-cd)芘(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	低于筛选值
萘(mg/kg)*	未检出	未检出	未检出	未检出	70	低于筛选值

根据现状监测表明,项目占地范围内土壤环境质量现状均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地土壤污染风险筛选值要求,土壤环境质量较好。

由于土壤氟化物因暂无质量标准,故不对该因子进行对标分析,根据《中国土壤元素背景值》(中国环境监测总站主编,1990)中针对全国各省氟化物土壤背景值的调查,其中云南省共计取样 146 个(A 层、C 层各 73 个),A 层土壤中氟化物的算术平均值为 592 毫克/千克,C 层为 722mg/千克;根据现状监测,厂区内土壤中氟化物含量为 455~549mg/kg,留作本底值。

2) 厂区外因子监测结果

①土壤理化特性

厂区外土壤理化特性调查见表 5.2-13。

表 5.2-13 土壤理化特性调查表

层次	T5 项目下风向农用地	T6 项目上风向农用地
	0-0.2m	0-0.2m
阳离子交换量 (cmol/kg)	6.6	7.0
氧化还原电位 (mV)	460	459
饱和导水率 (mm/min)	2.58	2.47
容重 (g/cm ³)	1.23	1.19
总孔隙度 (%)	44.7	41.6

②监测结果及达标分析

厂区外土壤环境质量现状监测结果及达标分析见表 5.2-14。

表 5.2-14 土壤环境质量现状监测结果及达标分析一览表

项目	T5 项目下风向农用地	T6 项目上风向农用地	风险筛选值标准		达标情况
pH	6.42	7.61	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	/
镉	0.21	0.19	0.3	0.3	小于风险筛选值
汞	0.065	0.081	1.8	2.4	小于风险筛选值
砷	3.74	4.05	40	30	小于风险筛选值
铜	26	29	150	200	小于风险筛选值
铅	31.3	40.6	90	120	小于风险筛选值
总铬	24	25	150	200	小于风险筛选值
镍	40	41	70	100	小于风险筛选值
锌	64	65	200	250	小于风险筛选值
氟化物	509	456	/	/	/

根据现状监测表明,项目占地范围外土壤环境质量现状均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值要求,土壤环境质量较好。

由于土壤氟化物因暂无质量标准,故不对该因子进行对标分析,根据《中国土壤元素背景值》(中国环境监测总站主编,1990)中针对全国各省氟化物土壤背景值的调查,其中云南省共计取样 146 个(A 层、C 层各 73 个),A 层土壤中氟化物的算术平均值为 592 毫克/千克,C 层为 722mg/千克;根据现状监测,厂区外土壤中氟化物含量为 456~509mg/kg,留作本底值。

5.2.5 生态

项目区经过多年的人工开发,原有的原生植被受到破坏,基本为人为控制区,区域内的动物、植物均为常见种。

根据《全国生态功能区划（修编版）》，项目所在区域为农产品提供生态功能区的 II-01-34 滇西南丘陵农产品提供功能区，不属于重要生态功能区域。

按照《云南植被》对应的区划，本区地理单元为“高原亚热带南部季风常绿阔叶林地带，滇西南中山山原河谷季风常绿阔叶林区，梁河，龙陵中山山原思茅栲、红锥、截头石栎林亚区”。本项目平均海拔为 874m，原生的地带性植被是季风常绿阔叶林。但由于人类活动日益频繁，该区域的原生植被破坏严重，代之以次生的季风常绿阔叶林和落叶阔叶林。

建设项目区域内未发现珍稀濒危野生动植物、风景名胜区、名胜古迹、自然保护区、地质遗迹保护区、重点水源保护区和历史文物保护区等。

5.3 周围污染源调查

5.3.1 区域大气污染源调查

根据德宏傣族景颇族自治州生态环境局盈江分局提供资料，截止 2024 年 10 月本项目大气评价范围内区域削减的与本项目排放大气污染物有关的建设项目为“盈江县利用水泥窑协同处置生活垃圾工程”，区域削减污染源调查详见表 7.1-17 和表 7.1-18；拟建的与本项目排放大气污染物有关的建设项目为“盈江县生活垃圾焚烧发电项目”，区域拟建大气污染源调查详见表 7.1-19。

5.3.2 区域水污染源调查

本项目属水污染影响型建设项目，其评级等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“6.6.2 区域水污染源调查”的有关规定：水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。

6 施工期环境影响分析

6.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期产生的主要废气污染物为施工作业扬尘、机械设备燃油废气、设备安装废气等。

1、施工扬尘影响分析

本项目采取施工场地洒水降尘、施工期建筑垃圾统一收集并进行覆盖、施工垃圾及时清运出项目区、施工所用的水泥等原料土工布覆盖等措施后，施工期扬尘可得到有效抑制。项目扬尘排放量很小，在环境空气中经自然扩散、稀释后，对周围环境产生的影响很小。施工扬尘污染是短期的，它将随着施工期的结束而消失。

2、机械设备燃油废气影响分析

本项目施工期燃油机械尾气及运输车辆尾气，主要污染物有 CO 和 NO_x 等。项目施工期内容简单，施工期较短，产生的废气量很小，且为间断性无组织排放。项目区域自然通风情况良好，尾气在环境空气中经自然扩散、稀释后，对周围环境影响很小。

3、设备安装废气分析

项目在设备安装过程中使用涂料等，不可避免地会产生粉尘及刺激性气体，项目区域自然通风情况良好，尾气在环境空气中经自然扩散、稀释后，对周围环境影响很小。设备安装会产生焊接废气和粉尘等，在环境空气中经自然扩散、稀释后，对周围环境影响很小。

综上所述，项目施工期产生的废气在采取以上措施之后对环境影响较小。

6.2 施工期水环境影响分析

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。项目施工内容很少，施工废水经沉淀后回用于洒水降尘，不外排。生活污水经厂区内现有污水处理站处理后回用于厂区绿化、洒水降尘，不外排，对周边地表水环境影响不大。

6.3 施工期噪声影响分析

施工期噪声主要来源于施工过程中电焊机、电锯、电钻等各类机械设备的运行。

噪声衰减预测模式如下：

$$L_{p@}=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中： $L_{p@}$ ——受声点声压，dB(A)；

$L(r_0)$ ——参考点 r_0 处声压，dB(A)；

r ——受声点至声源距离，m；

r_0 ——参考点至声源距离，m；

ΔL ——其它衰减因素，本环评取 15dB(A)。

噪声叠加公式：

$$L_A = 10\lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right\}$$

式中： L_i ——第*i*个声源声值；

L_A ——某点噪声总叠加值；

n ——声源个数。

由此对各施工阶段的施工机械噪声影响范围预测见下表。

表 6.1-1 施工机械设备噪声衰减情况一览表 单位：dB (A)

设备名称	1m	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m
电焊机	87	58	52	46	42	40	38	32	28	26
电锯	80	51	45	39	35	33	31	25	21	19
电钻	85	56	50	43	40	38	36	30	26	24
切割机	95	66	60	53	50	48	46	40	36	34
运输汽车	75	46	40	34	30	28	26	20	16	14
叠加值	96.14	67.14	61.14	54.31	51.14	49.14	47.14	41.14	37.14	35.14

项目施工期机械布置距离厂界最近的距离在 5m 以上，再根据上表的计算结果可知，施工期噪声昼间排放能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间≤70dB（A）要求，项目夜间不施工，施工噪声对周围声环境影响较小。

为进一步减少施工噪声对周围环境的影响，应采取以下措施：

- （1）使用低噪声机械设备，严格按操作规范使用各类机械；
- （2）根据施工设备噪声产生情况，合理布置施工场地，高噪声设备应远离生活区及厂界；
- （3）施工期运输车辆应保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行；施工场地的施工车辆出入现场时应低速、减少鸣笛，以减小载重汽车噪声对周围环境的影响；

(4) 加强对施工场地噪声管理，文明施工；

(5) 禁止午间（12:00~14:00）、夜间（22:00—06:00）施工。

综上所述，项目区在施工期所产生的设备噪声严格按照上述措施进行控制，施工期噪声对周围环境影响较小。

6.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾，如处置不当将会造成二次污染。因此，采取如下控制措施：

(1) 生活垃圾收集后委托环卫部门清运处置，不得长期堆放，以免腐烂发酵、污染环境，影响公共卫生；

(2) 建筑垃圾经分类收集后，能回收利用部分的材料回收处理，不可利用部分运至盈江县住建部门指定地点堆存。

(3) 废油漆桶暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运、处置。

本项目施工期较短，施工内容较少，产生的固废量比较少，采取上述措施后不会对周围环境产生不良影响。

6.5 施工期生态环境影响分析

本项目在现有厂区内建设，项目区地面已硬化，厂区现状植被主要为人工植被，无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生动植物和云南省级重点保护野生动植物，也没有发现特有种类存在。项目区范围内无重要生态环境保护目标，生态结构单一，保护价值较小，项目建设对生态环境影响较小。

7 运营期环境影响预测与分析

7.1 废气环境影响预测与分析

7.1.1 气象条件分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中气象资料的使用原则：“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，要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。根据预测精度要求及预测因子特征，可选择观测资料包括：湿球温度、露点温度、相对湿度、降水量、降水类型、海平面气压、地面气压、云底高度、水平能见度等。其中对观测站点缺失的气象要素，可采用经验证的模拟数据或采用观测数据进行插值得到；高空气象数据选择模型所需观测或模拟的气象数据，要素至少包括一天早晚两次不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数应不少于 10 层”。

项目所在地位于德宏州盈江县，项目所在地的气象观测站为盈江气象观测站，等级为一般站，站点编号：56836，站点坐标纬度：97°57'E 24°42'N，气象站海拔高度：826.7m。项目位置距离盈江气象观测站直线距离约 15km。

本次预测地面数据为 2024 年盈江气象站（56836）提供的数据，主要包括观测要素主要包括：风向、风速、总云、低云、干球温度等，其中站点等级为一般站的云量数据为中尺度气象模型 WRF 模拟数据，基本站和基准站的云量数据为每天 5 次观测，采用插值方式补全为逐时数据。

高空气象数据基于中尺度气象模型 WRF 的模拟结果提取和格式转换。数据为每天 0、4、8、12、16、20 时的数据，模式计算过程中把全国共划分为 186×145 个网格，分辨率为 30×30km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

综上所述，选用的盈江气象观测站观测的气象数据可以代表项目区的气象条件，气象数据的选用符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求。本项目所在区域属于德宏州盈江县，盈江气象站基本信息及模型高空气象数据见表 7.1-1。

表 7.1-1 预测气象资料参数

气象站 编号	经纬度	相对距离 (km)	气象站 等级	海拔高 度 (m)	数据年 份	气象要素
56836	97°57'E 24°42'N	25	一般站	826.7	2024	风向、风速、总云、 低云、干球温度
/	97°50'E 24°36'N	10	/	1381	2024	气压、离地高度、干 球温度

7.1.1.1 气候特征

盈江县地貌组合多样性，地势高差突出，气候差异较大，具有典型的“立体气候”特点，可分 3 个气候类型：海拔 210~600m，年平均气温 21~23℃的低热河谷地区，属北热带气候；海拔 600~1800m，年平均气温 12.5~21℃的地区，属亚热带气候；海拔 1800~3400m，年平均气温小于 12.5℃的地区，属温带气候。全县气候属低纬高原气候，冬暖夏长，雨热同期，干凉同季，春温高于秋温。以地区分，大致为南部热，中部暖，北部寒；山区多雨，气温低，日照少；谷坝少雨，气温高，热量大，光照强。

多年来年平均气温 20.5℃，年平均日照 2331.2 小时，坝区无霜期达到 325 天，年平均降雨量 1405.1mm，相对湿度 74.9%。盈江县每年夏秋主要受印度洋孟加拉湾湿气流的影响，降水较多；冬春受亚欧大陆中心及蒙古高原干冷气团的控制，降水稀少。每年 5 月-10 月为雨季，降雨量高度集中，水汽充沛，其中，5 月~10 月降雨量约占年降雨量的 89%，6 月~8 月降雨量约占全年降雨量的 64%，11 月至次年 4 月为旱季，降雨量约为全年降雨量的 11%，该地区属于滇西南多雨区，多年平均降雨日数多达 171 天，由于受地形、地貌及高程等地理因素的作用及影响，降雨量在时空上分布不均，山区大于坝区、河谷区，降雨量随高程变化较明显。

盈江县多年气候统计资料见表 7.1-2。

表 7.1-2 盈江县多年气候统计资料（2005~2024 年）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	20.5		
累年极端最高气温（℃）	35.3	2024/09/21	37.7
累年极端最低气温（℃）	4.1	2009/12/25	2.9
多年平均气压（hPa）	918.2		
多年平均水汽压（hPa）	18.4		

多年平均相对湿度(%)		74.9		
多年平均降雨量(mm)		1405.1	2008/06/27	133.2
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0		
	多年平均雷暴日数(d)	26.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0.6		
	多年平均大风日数(d)	0.7		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		20.6	2019/02/17	20.5 SSW
多年平均风速（m/s）		1.7		
多年主导风向、风向频率(%)		SSW13.0		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		30.0		

7.1.1.2 气象特征

1、风向

地面风向频率统计结果见表 7.1-3（本次评价中四季划分的月分为春：3～5 月，夏：6～8 月，秋：9～11 月，冬：12～2 月。下同），盈江县气象站 2024 年全年和各季风向频率玫瑰图见图 7.1-1。

表 7.1-3 2024 年风向频率月、季变化 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	11.96	14.78	6.59	3.90	11.29	3.36	2.96	1.34	3.76	7.12	7.12	5.38	5.51	3.09	2.42	3.76	5.65
二月	13.79	10.34	5.75	5.32	12.50	5.03	2.44	1.44	3.30	7.90	5.60	5.17	5.75	3.02	3.02	4.31	5.32
三月	12.10	9.68	5.91	5.24	10.89	4.57	2.69	1.21	3.76	13.31	8.60	4.30	5.11	3.63	1.88	3.63	3.49
四月	10.28	8.33	5.69	5.42	12.78	6.11	2.22	1.39	2.78	10.56	8.61	7.50	6.11	2.22	1.67	4.03	4.31
五月	10.35	6.99	6.72	5.38	12.77	5.38	2.69	1.61	4.97	9.01	7.93	5.11	4.97	2.55	2.69	6.05	4.84
六月	9.86	4.86	2.22	3.33	5.42	2.08	3.06	2.64	7.50	11.94	10.69	7.78	6.94	2.64	4.72	7.92	6.39
七月	11.56	5.24	1.75	1.88	4.17	2.96	2.02	2.42	8.47	14.92	11.16	6.32	4.84	3.23	2.55	7.12	9.41
八月	5.91	2.96	2.28	1.21	5.24	2.28	2.15	4.70	10.48	20.16	16.80	4.97	4.03	2.96	2.15	4.84	6.85
九月	9.86	5.97	3.47	4.17	12.50	6.11	3.47	3.06	9.44	12.92	9.72	3.19	3.06	2.08	2.36	2.92	5.69
十月	15.32	7.26	5.38	6.32	12.23	7.93	3.36	2.82	4.70	6.45	6.72	3.63	3.90	2.55	1.75	2.82	6.85
十一月	11.94	10.97	10.28	6.25	9.86	5.83	1.67	2.22	4.17	5.97	7.22	5.00	3.75	2.36	2.36	2.36	7.78
十二月	11.96	12.23	8.47	6.85	9.95	4.44	2.42	1.08	3.76	6.59	4.70	3.76	6.59	2.02	2.15	4.03	9.01
全年	11.24	8.30	5.37	4.60	9.95	4.67	2.60	2.16	5.60	10.59	8.75	5.17	5.04	2.70	2.47	4.49	6.31
春季	10.91	8.33	6.11	5.34	12.14	5.34	2.54	1.40	3.85	10.96	8.38	5.62	5.39	2.81	2.08	4.57	4.21
夏季	9.10	4.35	2.08	2.13	4.94	2.45	2.40	3.26	8.83	15.72	12.91	6.34	5.25	2.94	3.13	6.61	7.56
秋季	12.41	8.06	6.36	5.59	11.54	6.64	2.84	2.70	6.09	8.42	7.88	3.94	3.57	2.34	2.15	2.70	6.78
冬季	12.55	12.50	6.96	5.36	11.22	4.26	2.61	1.28	3.62	7.19	5.82	4.76	5.95	2.70	2.52	4.03	6.68

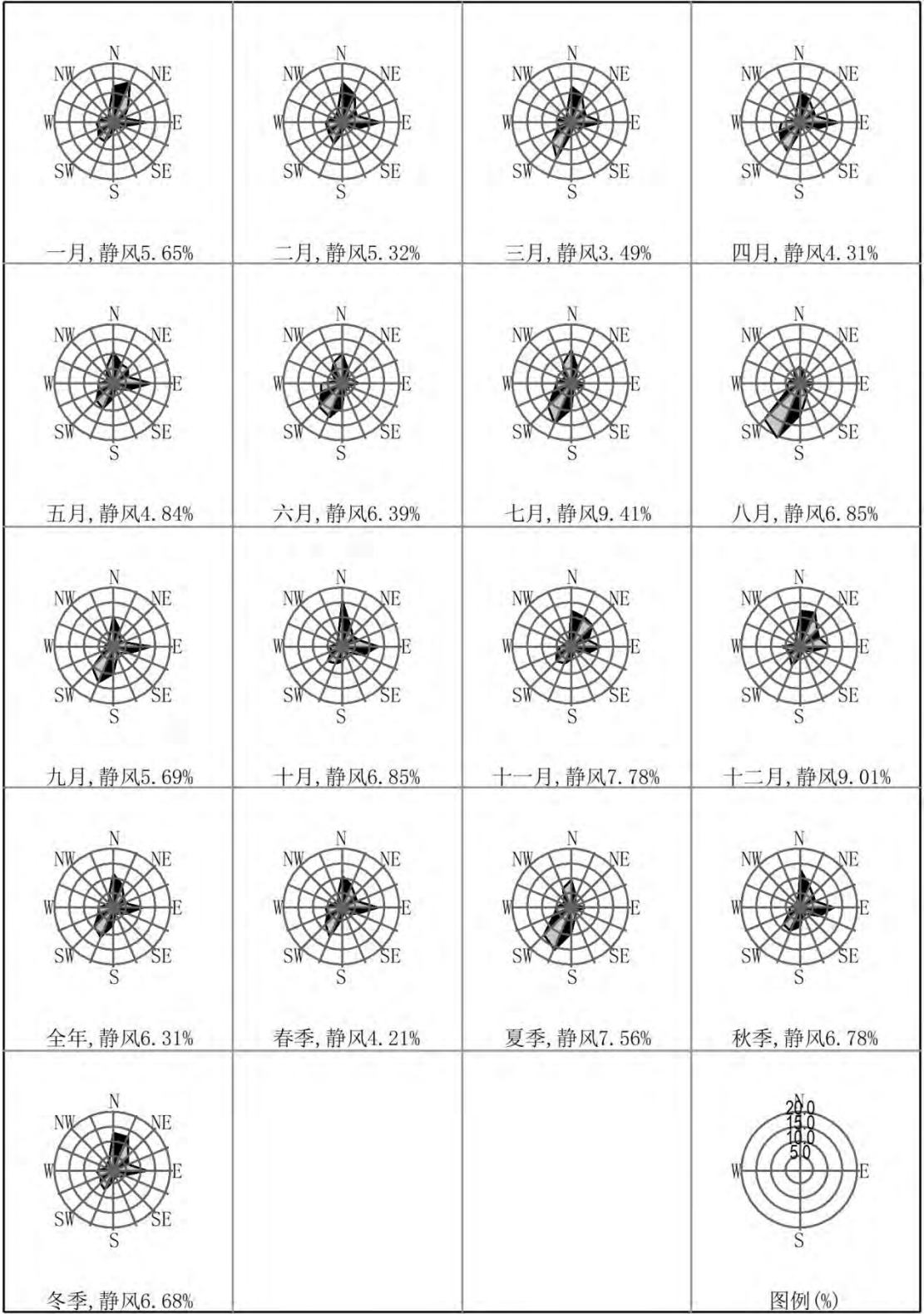


图 7.1-1 2024 年全年及各季风向玫瑰图

由图 5.2-1 和表 5.2-3 可以看出，2024 年最多风向频率为北（N）风，所占频率为 11.24%，其次为南南西（SSW）风，风频为 10.59%，全年静风频率为 6.31%。

2、风速

风速的大小决定了污染物在环境空气中的输送扩散能力。本项目评价区域2024年各风向的地面平均风速分布统计结果见表5.2-4。统计结果表明，由于受系统风和地形风的作用，以风向带S~SW风的平均风速相对较大，平均风速在1.83m/s以上。2024年全年平均风速为1.43m/s。

表 7.1-4 2024 年平均风速月、季变化单位：m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.92	0.88	0.86	0.78	0.90	0.97	1.01	0.93	1.66	2.26	1.85	1.52	1.37	1.20	1.01	1.10	1.14
二月	1.06	0.83	0.92	0.84	0.99	0.90	0.94	0.95	2.35	3.13	2.53	1.74	1.32	1.24	1.19	1.20	1.31
三月	1.03	0.95	0.85	0.97	0.99	1.09	0.93	1.16	3.15	3.70	2.94	1.70	1.49	1.24	1.06	1.29	1.65
四月	1.14	1.03	0.94	1.04	1.24	1.14	1.24	1.17	1.83	3.24	2.98	2.99	1.87	1.48	1.37	1.32	1.69
五月	1.27	0.98	1.15	1.10	1.33	1.19	1.15	1.18	2.08	3.27	2.14	2.11	1.54	1.37	1.40	1.43	1.54
六月	1.08	0.81	0.88	0.93	0.96	0.91	0.97	0.97	1.60	2.38	2.38	1.76	1.50	1.09	1.24	1.21	1.42
七月	1.07	0.79	0.88	0.78	0.99	0.98	1.05	1.09	1.80	2.46	2.31	1.73	1.33	1.29	1.24	1.23	1.45
八月	1.11	1.00	1.05	1.29	1.12	1.06	1.07	1.18	1.89	2.75	2.65	1.84	1.24	1.24	1.09	1.30	1.78
九月	1.05	0.95	1.28	1.58	1.41	1.28	1.23	1.60	1.64	2.57	2.71	1.80	1.41	1.42	1.14	1.17	1.57
十月	1.03	1.01	1.13	1.50	1.28	1.18	1.08	1.28	1.51	2.28	2.08	1.74	1.51	1.36	1.27	1.41	1.30
十一月	1.08	0.93	1.01	0.96	1.16	1.07	1.24	1.12	1.50	2.07	1.95	1.49	1.45	1.02	1.09	1.13	1.17
十二月	0.91	0.87	0.88	0.87	0.96	0.94	0.98	0.93	1.54	2.26	1.76	1.50	1.37	1.13	1.21	1.20	1.08
全年	1.06	0.91	0.98	1.05	1.14	1.09	1.07	1.17	1.83	2.75	2.42	1.87	1.46	1.25	1.19	1.26	1.43
春季	1.14	0.98	0.99	1.04	1.20	1.14	1.10	1.17	2.37	3.44	2.70	2.38	1.65	1.34	1.28	1.36	1.63
夏季	1.08	0.85	0.94	0.95	1.03	0.99	1.02	1.10	1.78	2.56	2.48	1.77	1.38	1.22	1.20	1.24	1.55
秋季	1.05	0.96	1.10	1.32	1.30	1.18	1.17	1.35	1.57	2.38	2.30	1.65	1.46	1.26	1.16	1.25	1.35
冬季	0.97	0.86	0.88	0.84	0.95	0.94	0.98	0.94	1.82	2.57	2.04	1.59	1.35	1.20	1.13	1.17	1.17

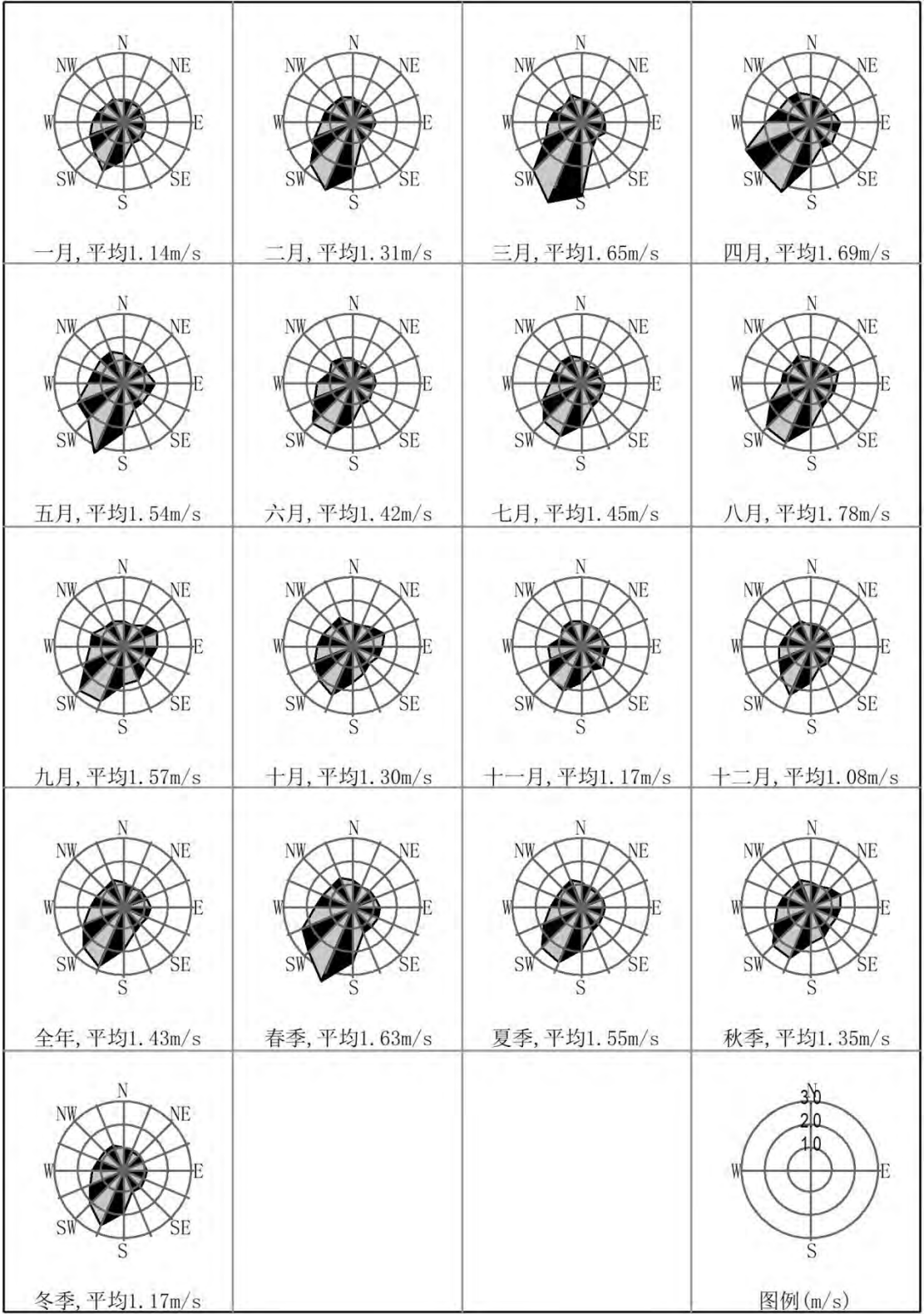


图 7.1-2 2024 年全年及各月季风速玫瑰图

(1) 平均风速的月变化

项目所在地的2024年平均风速为1.43m/s，与多年平均风速相比降低（多年平均风速1.7m/s）。平均风速的月变化见表5.2-5和图5.2-3，最大风速出现在4月

份，冬春季风速大，夏秋季风速小。

表 7.1-5 2024 年平均风速月变化单位： m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	1.14	1.31	1.65	1.69	1.54	1.42	1.45	1.78	1.57	1.30	1.17	1.08

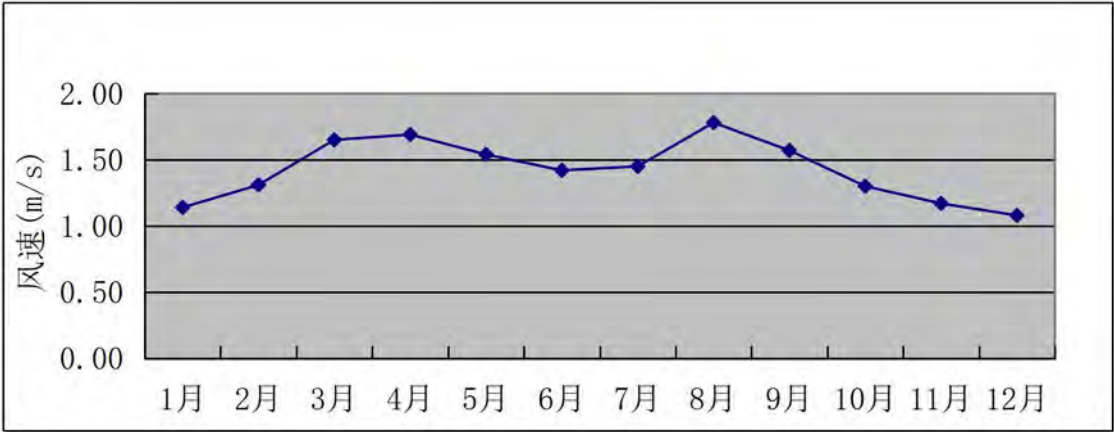


图 7.1-3 平均风速月变化曲线图

(2) 季小时平均风速日变化

季小时平均风速的日变化见表 5.2-6 和图 5.2-4，春、夏季平均风速较大，秋、冬季平均风速较小；北京时间 12~19 时平均风速较大，20~11 时平均风速较小。

表 7.1-6 季小时平均风速日变化

小时风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.03	1.01	1.01	0.95	0.90	0.90	0.89	0.94	1.13	1.06	1.30	1.50
夏季	0.87	0.91	0.88	0.90	0.89	0.83	0.80	0.90	1.03	1.19	1.46	1.74
秋季	0.98	0.87	0.88	0.85	0.90	0.85	0.84	0.83	0.92	1.05	1.21	1.37
冬季	0.92	0.81	0.76	0.83	0.75	0.83	0.72	0.79	0.73	0.95	0.99	1.15
小时风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.78	2.35	2.90	3.36	3.49	3.37	2.74	1.94	1.46	1.13	0.98	0.97
夏季	2.15	2.43	2.57	2.59	2.58	2.64	2.37	2.00	1.67	1.50	1.24	1.04
秋季	1.61	1.83	2.13	2.36	2.44	2.36	1.96	1.71	1.30	1.11	1.02	0.95
冬季	1.32	1.39	1.63	2.02	2.47	2.40	1.90	1.20	0.97	0.81	0.80	0.97

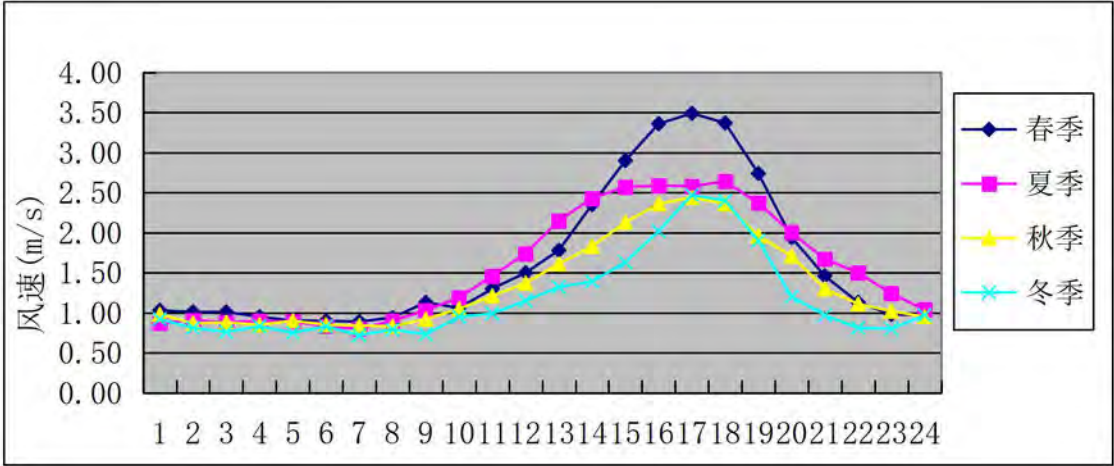


图 7.1-4 季小时平均风速日变化

3、污染系数

污染系数综合表达了风向频率和风向平均风速两者对污染物输送的影响。某风向污染系数最大，则其反方向受污染程度最重。

污染系数与风频和风速的比成正比，其计算公式为：

$$P = \frac{f_i}{u_i}$$

式中， f_i 为各风向出现频率， u_i 为各风向下的平均风速， $i=1、2、3、\dots、16$ 。

评价区2024年污染系数统计见表5.2-7，图5.2-5给出全年平均和季平均污染系数玫瑰图，污染系数玫瑰图以风吹来的方向给出，N风向角污染系数最大。

表 7.1-7 2024 年污染系数表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	13.00	16.80	7.66	5.00	12.54	3.46	2.93	1.44	2.27	3.15	3.85	3.54	4.02	2.58	2.40	3.42	5.50
二月	13.01	12.46	6.25	6.33	12.63	5.59	2.60	1.52	1.40	2.52	2.21	2.97	4.36	2.44	2.54	3.59	5.15
三月	11.75	10.19	6.95	5.40	11.00	4.19	2.89	1.04	1.19	3.60	2.93	2.53	3.43	2.93	1.77	2.81	4.66
四月	9.02	8.09	6.05	5.21	10.31	5.36	1.79	1.19	1.52	3.26	2.89	2.51	3.27	1.50	1.22	3.05	4.14
五月	8.15	7.13	5.84	4.89	9.60	4.52	2.34	1.36	2.39	2.76	3.71	2.42	3.23	1.86	1.92	4.23	4.15
六月	9.13	6.00	2.52	3.58	5.65	2.29	3.15	2.72	4.69	5.02	4.49	4.42	4.63	2.42	3.81	6.55	4.44
七月	10.80	6.63	1.99	2.41	4.21	3.02	1.92	2.22	4.71	6.07	4.83	3.65	3.64	2.50	2.06	5.79	4.15
八月	5.32	2.96	2.17	0.94	4.68	2.15	2.01	3.98	5.54	7.33	6.34	2.70	3.25	2.39	1.97	3.72	3.59
九月	9.39	6.28	2.71	2.64	8.87	4.77	2.82	1.91	5.76	5.03	3.59	1.77	2.17	1.46	2.07	2.50	3.98
十月	14.87	7.19	4.76	4.21	9.55	6.72	3.11	2.20	3.11	2.83	3.23	2.09	2.58	1.88	1.38	2.00	4.48
十一月	11.06	11.80	10.18	6.51	8.50	5.45	1.35	1.98	2.78	2.88	3.70	3.36	2.59	2.31	2.17	2.09	4.92
十二月	13.14	14.06	9.63	7.87	10.36	4.72	2.47	1.16	2.44	2.92	2.67	2.51	4.81	1.79	1.78	3.36	5.36
全年	10.60	9.12	5.48	4.38	8.73	4.28	2.43	1.85	3.06	3.85	3.62	2.76	3.45	2.16	2.08	3.56	4.46
春季	9.57	8.50	6.17	5.13	10.12	4.68	2.31	1.20	1.62	3.19	3.10	2.36	3.27	2.10	1.63	3.36	4.27
夏季	8.43	5.12	2.21	2.24	4.80	2.47	2.35	2.96	4.96	6.14	5.21	3.58	3.80	2.41	2.61	5.33	4.04
秋季	11.82	8.40	5.78	4.23	8.88	5.63	2.43	2.00	3.88	3.54	3.43	2.39	2.45	1.86	1.85	2.16	4.42
冬季	12.94	14.53	7.91	6.38	11.81	4.53	2.66	1.36	1.99	2.80	2.85	2.99	4.41	2.25	2.23	3.44	5.32

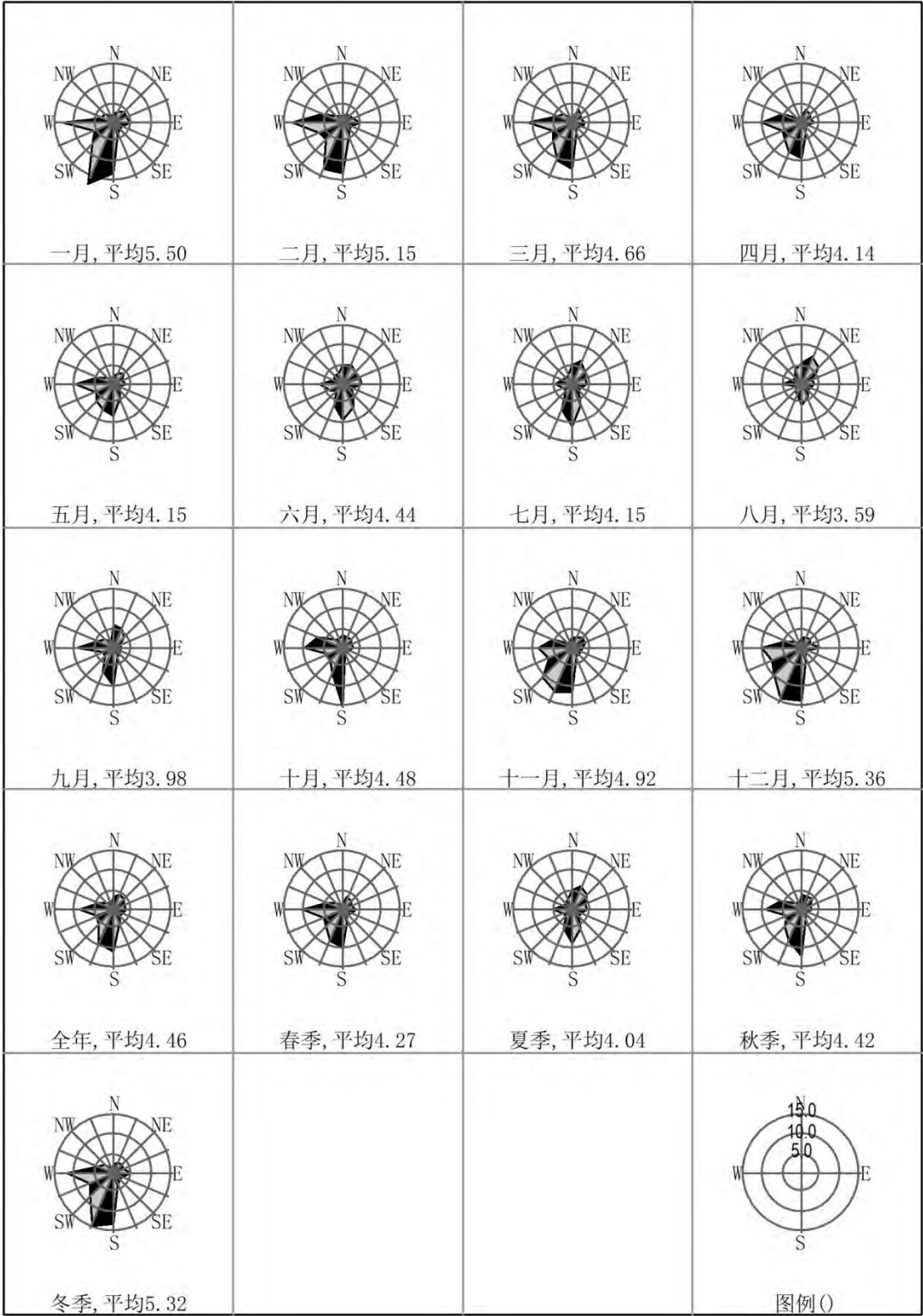


图 7.1-5 2024 年全年和各季污染系数玫瑰图

4、气温变化

月平均气温变化见表5.2-8，图5.2-6给出平均温度月变化曲线。2024年4月、5月、6月、7月、8月平均气温较为接近，相对来讲最高月平均气温出现在9月为

26.16℃。

表 7.1-8 2024 年月平均气温统计结果

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 ℃	13.77	15.81	19.97	24.00	24.58	25.20	25.09	25.29	26.16	23.13	19.15	15.64

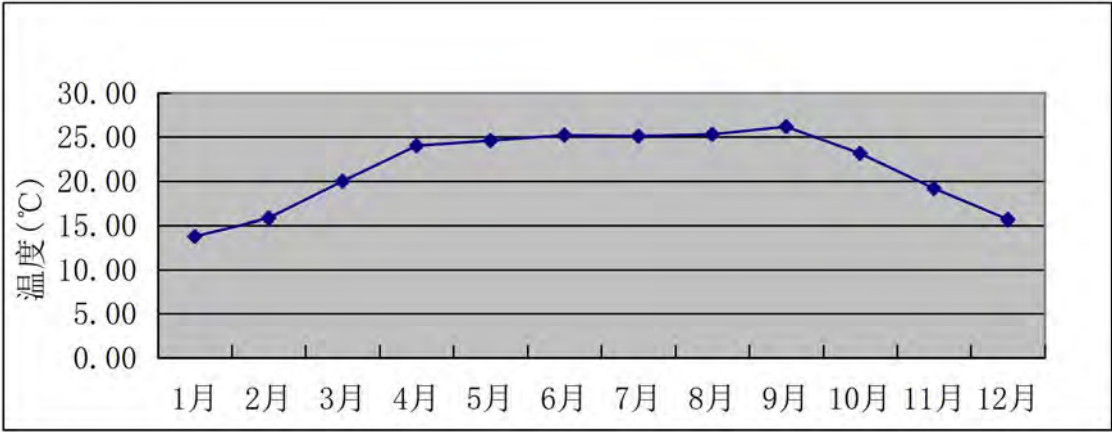


图 7.1-6 平均气温月变化曲线

5、混合层和逆温

表5.2-9～表5.2-12给出2024年混合层高度和逆温统计分析。

混合层高度：从月季节变化上看，春季混合层高度大，夏、秋、冬季混合层高度小，其中5月份混合层高度最大为662m，全年平均混合层高度为570m。

逆温频率：逆温频率月季变化表现为秋冬逆温频率大，春夏逆温频率小，其中11月逆温频率最大为65.56%，全年平均逆温频率为45.63%。

表 7.1-9 月平均混合层高度统计结果

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
高度（m）	421	538	705	815	662	511
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
高度（m）	526	662	650	495	442	413

表 7.1-10 季平均混合层高度统计结果

季节	春季	夏季	秋季	冬季
高度（m）	726	567	529	455

表 7.1-11 月逆温频率变化统计结果

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
出现概率（%）	58.60	57.04	51.48	50.00	37.50	23.61
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
出现概率（%）	26.34	29.57	45.42	39.78	65.56	63.44

表 7.1-12 季逆温频率变化统计结果

季节	春季	夏季	秋季	冬季
出现概率 (%)	46.29	26.54	50.14	59.75

7、大气稳定度

2024 年的各级稳定度出现频率统计结果见表 5.2-13。

(1) 2024 年全年及各季均以 F 类强稳定度为主。全年 F 类稳定度出现频率为 39.41%。

(2) 2024 年全年和各季稳定类天气多于中性稳定类。全年强不稳定类 (A) 天气出现频率为 1.33%，B 类稳定度出现频率为 19.69%，C 类稳定度出现频率为 3.03%，中性类 (D) 天气出现频率为 28.28%，稳定类 (E) 天气出现频率为 6.49%。

表 7.1-13 2024 年大气稳定度频率(%)

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	24.19	0.13	3.49	0	13.58	0	6.18	52.42
二月	0	28.74	1.72	3.45	0.14	8.91	0	8.19	48.85
三月	0.81	24.87	4.44	5.51	1.34	11.56	0	6.45	45.03
四月	5	21.53	7.08	4.03	1.11	11.25	0	5.83	44.17
五月	4.57	16.4	1.75	2.96	0.13	36.69	0	9.14	28.36
六月	0.97	5.56	0.28	2.36	0	67.22	0	3.47	20.14
七月	1.34	6.72	0.67	1.08	0	63.84	0	4.3	22.04
八月	1.21	9.41	2.28	2.42	0.13	54.97	0	5.11	24.46
九月	2.08	22.08	2.64	3.33	0.14	24.31	0	6.11	39.31
十月	0	18.68	0.27	2.02	0	39.25	0	6.59	33.2
十一月	0	29.58	0.28	2.78	0	1.81	0	9.17	56.39
十二月	0	29.17	0	2.96	0	4.44	0	7.39	56.05
全年	1.33	19.69	1.79	3.03	0.25	28.28	0	6.49	39.14
春季	3.44	20.92	4.39	4.17	0.86	19.93	0	7.16	39.13
夏季	1.18	7.25	1.09	1.95	0.05	61.96	0	4.3	22.24
秋季	0.69	23.4	1.05	2.7	0.05	21.98	0	7.28	42.86
冬季	0	27.34	0.6	3.3	0.05	8.97	0	7.23	52.52

7.1.2 评价等级及评价范围

根据估算模型 AERSCREEN 计算结果，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。大气评价范围为以水泥厂为中心，厂界外延 9600m 的距离，边长分别为东西×南北=19.897km×20.007km 的矩形区域，面积 398.0793km²。

7.1.3 预测模式及参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 A.1 推荐模型

实用情况表，本项目进一步预测选取模型为 AERMOD。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期(小时平均、24 小时平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于 50km 的评价项目。

(1) 地形数据

精度为 90m×90m，如图 7.1-7所示。

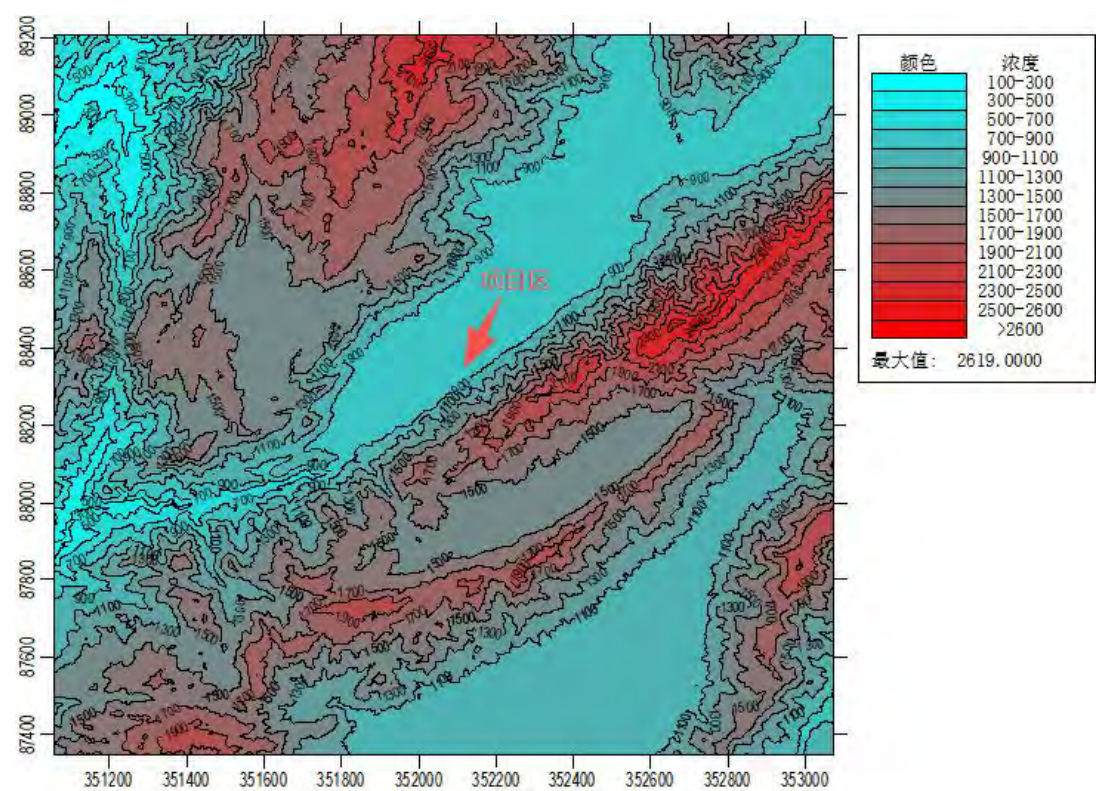


图 7.1-7 模拟区域地形高程示意图

(2) 预测范围网络设置

网格设置见表 7.1-14。

表 4.1-14 网格设置

网格类型	网格范围	分辨率
受体网格	20km×20.5km	厂区中心<5000m: 网格间距 100m 5000m<厂区中心<10250m: 网格间距 250m

(3) 地面特征参数

本项目进一步预测地面特征参数选取如下:地面分扇区数为 1 区，AERMET 通用地表类型选阔叶林，通用地表湿度选潮湿气候地面特征参数详见下表。见表

7.1-15。

表 7.1-15 模式计算选用参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.5	0.5	0.5
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.4	0.8

(4) NO₂ 转化

按环境比率法 2(ARM2)，该方法采用环境中的 NO₂/NO_x 比例与待模拟源 NO_x 浓度来计算环境 NO₂ 浓度。ARM2 对 1 小时浓度采用源 NO_x 的比例来自环境监测 NO₂/NO_x 比例值的经验公式。这一比例由程序根据 EPA 推荐值内定，对 1 小时浓度采用内定的比例值上限 0.9，年均浓度内置比例下限 0.5。当选择 NO₂ 化学转化算法时，NO₂ 源强应输入 NO_x 排放源强。

7.1.4 污染源源强及排放参数

污染源源强及排放参数见图 7.1-8 和表 7.1-16~22。



图 7.1-8 全厂污染源分布图

表 7.1-16 本项目新增污染源参数列表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	SO ₂	NO _x	F	Hg	NH ₃
DA002	97.796351	24.520642	886.00	90.00	6.21	110.00	6.48	4.9080	2.4540	6.9310	24.5420	0.5010	0.0150	2.4540
DA005	97.796292	24.521667	870.00	35.00	1.30	70.00	14.66	0.5440	0.2720	0.4240	1.5000	0.0310	0.0009	0.1500
DA102	97.796944	24.521549	884.00	15.00	0.46	25.00	14.69	0.0880	0.0440	-	-	-	-	-

注：年工作时间按 7440h 计。

表 7.1-17 本项目拟被替代（“以新带老”削减）污染源参数列表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	SO ₂	NO _x	F	Hg	NH ₃
DA002*	97.796351	24.520642	886.00	90.00	6.21	110.00	5.21	1.366	0.683	2.398	126.598	0.224	0.000499	1.2
DA005*	97.796292	24.521667	870.00	35.00	1.30	70.00	14.66	0.437	0.2185	0.484	4.16	/	/	/

表 7.1-18 区域削减污染源参数表（盈江县利用水泥窑协同处置城乡生活垃圾工程项目）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	NH ₃
不燃物料输送收尘排放口	97.798461	24.522650	890.00	15.00	0.5	25.00	10.18	0.059	0.0295	/
活性炭除臭系统排放口	97.798439	24.522500	889.00	15.00	0.5	25.00	15.23	/	/	0.0287

表 7.1-19 区域拟建污染源参数表（盈江县生活垃圾焚烧发电项目）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔 高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	PM10	PM2.5	SO ₂	NO _x	F	Hg	NH ₃
焚烧炉烟气排放口	97.798804	24.522479	899.00	60	1.6	155	15.69	0.94	0.047	5.13	1304	/	0.000075	0.51
活性炭除臭系统排放口	97.798439	24.522500	889.00	25	1.0	25	15.44	/	/	/	/	/	/	0.043

表 7.1-20 本项目现有污染源参数列表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	PM10	PM2.5	SO ₂	NO _x	F	Hg	NH ₃
DA001	97.797239	24.522461	877.00	50.00	3.75	90.00	9.27	0.2780	0.1390	-	-	-	-	-
DA003	97.796319	24.522316	870.00	34.50	2.60	70.00	12.42	1.5470	0.7735	-	-	-	-	-
DA004	97.796125	24.522394	858.00	34.50	2.60	70.00	12.42	1.5380	0.7690	-	-	-	-	-
DA006	97.796215	24.522174	870.00	34.50	1.30	70.00	10.11	0.2830	0.1415	-	-	-	-	-
DA007	97.796044	24.522252	858.00	34.50	1.30	70.00	9.82	0.2780	0.1390	-	-	-	-	-
DA008	97.797039	24.521689	884.00	63.30	0.50	25.00	10.78	0.0590	0.0295	-	-	-	-	-
DA009	97.797039	24.521561	887.00	10.00	0.80	25.00	4.26	0.0600	0.0300	-	-	-	-	-
DA010	97.79535	24.520061	877.00	32.60	0.50	25.00	8.07	0.0430	0.0215	-	-	-	-	-
DA013	97.795069	24.519819	885.00	32.60	0.56	25.00	7.65	0.0560	0.0280	-	-	-	-	-
DA014	97.796231	24.51995	898.00	15.00	0.50	25.00	10.56	0.0560	0.0280	-	-	-	-	-
DA015	97.796339	24.521731	870.00	35.00	0.30	25.00	8.53	0.0150	0.0075	-	-	-	-	-
DA016	97.797881	24.52345	868.00	51.00	0.80	60.00	11.15	0.1400	0.0700	-	-	-	-	-
DA017	97.796889	24.5216	884.00	15.00	0.60	25.00	6.33	0.0440	0.0220	-	-	-	-	-
DA018	97.794961	24.51965	885.00	16.40	0.50	25.00	7.68	0.0430	0.0215	-	-	-	-	-

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	SO ₂	NO _x	F	Hg	NH ₃
DA019	97.794831	24.519761	885.00	19.40	0.50	25.00	8.08	0.0490	0.0245	-	-	-	-	-
DA020	97.795811	24.519961	889.00	28.60	0.50	25.00	7.97	0.0410	0.0205	-	-	-	-	-
DA021	97.794811	24.521219	864.00	19.70	0.50	25.00	8.81	0.0500	0.0250	-	-	-	-	-
DA022	97.7967	24.520269	886.00	16.80	0.50	25.00	7.86	0.0410	0.0205	-	-	-	-	-
DA023	97.796681	24.520381	886.00	15.00	0.50	25.00	8.28	0.0420	0.0210	-	-	-	-	-
DA024	97.795819	24.520961	867.00	15.00	0.50	25.00	9.18	0.0460	0.0230	-	-	-	-	-
DA025	97.795389	24.520139	877.00	15.00	0.50	25.00	8.68	0.0520	0.0260	-	-	-	-	-
DA026	97.796081	24.522611	854.00	39.50	0.50	25.00	9.71	0.0540	0.0270	-	-	-	-	-
DA027	97.796339	24.522481	864.00	39.50	0.50	25.00	9.46	0.0470	0.0235	-	-	-	-	-
DA028	97.796169	24.52255	864.00	39.50	0.50	25.00	10.68	0.0510	0.0255	-	-	-	-	-
DA029	97.795781	24.521689	858.00	52.60	0.50	25.00	9.87	0.0520	0.0260	-	-	-	-	-
DA030	97.795481	24.52135	867.00	52.60	0.50	25.00	10.20	0.0640	0.0320	-	-	-	-	-
DA031	97.795589	24.521819	858.00	52.60	0.50	25.00	9.64	0.0520	0.0260	-	-	-	-	-
DA032	97.795289	24.521469	867.00	52.60	0.50	25.00	10.17	0.0620	0.0310	-	-	-	-	-
DA033	97.795063	24.522256	855.00	29.10	0.25	25.00	9.65	0.0130	0.0065	-	-	-	-	-
DA034	97.794979	24.52218	855.00	29.10	0.25	25.00	10.42	0.0160	0.0080	-	-	-	-	-
DA035	97.794926	24.522111	855.00	29.10	0.25	25.00	9.35	0.0120	0.0060	-	-	-	-	-
DA036	97.794856	24.522024	855.00	29.10	0.25	25.00	10.26	0.0150	0.0075	-	-	-	-	-
DA037	97.794966	24.522507	847.00	35.00	0.40	25.00	6.91	0.0220	0.0110	-	-	-	-	-
DA038	97.79502	24.522418	855.00	35.00	0.40	25.00	7.28	0.0270	0.0135	-	-	-	-	-
DA039	97.79505	24.522419	855.00	35.00	0.40	25.00	6.65	0.0240	0.0120	-	-	-	-	-
DA040	97.795089	24.522331	855.00	35.00	0.40	25.00	7.48	0.0250	0.0125	-	-	-	-	-
DA041	97.794919	24.520831	864.00	15.00	0.40	25.00	13.65	0.0510	0.0255	-	-	-	-	-

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	SO ₂	NO _x	F	Hg	NH ₃
DA042	97.795038	24.522574	847.00	28.30	0.60	25.00	11.28	0.0960	0.0480	-	-	-	-	-
DA043	97.795094	24.522534	847.00	28.30	0.60	25.00	10.90	0.0870	0.0435	-	-	-	-	-
DA044	97.795137	24.522499	847.00	28.30	0.60	25.00	10.62	0.0860	0.0430	-	-	-	-	-
DA045	97.795181	24.522461	847.00	28.30	0.60	25.00	10.94	0.0900	0.0450	-	-	-	-	-
DA046	97.794971	24.522308	855.00	10.00	0.25	25.00	13.12	0.0210	0.0105	-	-	-	-	-
DA047	97.794898	24.522226	855.00	10.00	0.25	25.00	14.22	0.0180	0.0090	-	-	-	-	-
DA048	97.794829	24.522155	855.00	10.00	0.25	25.00	12.60	0.0160	0.0080	-	-	-	-	-
DA049	97.79479	24.522098	855.00	10.00	0.25	25.00	14.53	0.0190	0.0095	-	-	-	-	-
DA050	97.794935	24.522335	855.00	10.00	0.25	25.00	11.78	0.0170	0.0085	-	-	-	-	-
DA051	97.79487	24.522255	855.00	10.00	0.25	25.00	14.58	0.0210	0.0105	-	-	-	-	-
DA052	97.794782	24.52219	855.00	10.00	0.25	25.00	12.72	0.0170	0.0085	-	-	-	-	-
DA053	97.794711	24.522119	855.00	10.00	0.25	25.00	14.62	0.0180	0.0090	-	-	-	-	-
DA054	97.795739	24.522569	854.00	29.00	0.50	25.00	10.86	0.0660	0.0330	-	-	-	-	-
DA055	97.794383	24.520962	864.00	15.00	0.50	25.00	11.48	0.0580	0.0290	-	-	-	-	-
DA056	97.794831	24.520119	875.00	15.00	0.50	25.00	12.45	0.0620	0.0310	-	-	-	-	-
DA057	97.794811	24.520039	875.00	15.00	0.50	25.00	9.51	0.0530	0.0265	-	-	-	-	-
DA058	97.795331	24.520919	867.00	16.00	0.40	25.00	10.05	0.0320	0.0160	-	-	-	-	-
DA059	97.7964	24.522331	870.00	21.00	0.40	25.00	9.55	0.0310	0.0155	-	-	-	-	-
DA060	97.7975	24.5239	868.00	16.00	0.50	25.00	9.19	0.0450	0.0225	-	-	-	-	-
DA061	97.79745	24.5239	868.00	15.00	0.50	25.00	13.74	0.0720	0.0360	-	-	-	-	-
DA062	97.79745	24.523789	868.00	16.00	0.50	25.00	8.64	0.0450	0.0225	-	-	-	-	-
DA063	97.797411	24.52375	868.00	15.00	0.50	25.00	13.01	0.0670	0.0335	-	-	-	-	-
DA064	97.797369	24.5236	868.00	15.00	0.50	25.00	13.92	0.0860	0.0430	-	-	-	-	-

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	SO ₂	NO _x	F	Hg	NH ₃
DA065	97.797411	24.523661	868.00	16.00	0.50	25.00	8.23	0.0420	0.0210	-	-	-	-	-
DA066	97.796339	24.52225	870.00	36.00	0.50	25.00	13.09	0.0710	0.0355	-	-	-	-	-
DA067	97.79595	24.522381	858.00	15.00	0.65	25.00	10.75	0.1000	0.0500	-	-	-	-	-
DA068	97.796139	24.52225	870.00	15.00	0.65	25.00	8.87	0.0900	0.0450	-	-	-	-	-
DA069	97.794939	24.521969	855.00	18.00	0.30	25.00	7.40	0.0160	0.0080	-	-	-	-	-
DA070	97.795069	24.522031	855.00	18.00	0.30	25.00	8.17	0.0150	0.0075	-	-	-	-	-
DA071	97.794919	24.522419	855.00	21.00	0.30	25.00	8.38	0.0170	0.0085	-	-	-	-	-
DA072	97.79505	24.522439	847.00	21.00	0.30	25.00	7.94	0.0140	0.0070	-	-	-	-	-
DA073	97.79505	24.522439	847.00	21.00	0.30	25.00	8.94	0.0190	0.0095	-	-	-	-	-
DA074	97.795089	24.522381	855.00	21.00	0.30	25.00	8.39	0.0180	0.0090	-	-	-	-	-
DA075	97.7958	24.521819	858.00	17.60	0.25	25.00	10.90	0.0150	0.0075	-	-	-	-	-
DA076	97.79565	24.521861	858.00	17.60	0.25	25.00	9.94	0.0140	0.0070	-	-	-	-	-
DA077	97.795739	24.521581	867.00	16.00	0.30	25.00	21.32	0.0450	0.0225	-	-	-	-	-
DA078	97.795289	24.521989	858.00	20.50	0.30	25.00	16.48	0.0300	0.0150	-	-	-	-	-
DA079	97.795369	24.52165	858.00	16.00	0.30	25.00	13.59	0.0170	0.0085	-	-	-	-	-
DA080	97.795181	24.522011	855.00	20.50	0.30	25.00	13.72	0.0170	0.0085	-	-	-	-	-
DA081	97.795539	24.521389	867.00	19.60	0.30	25.00	22.69	0.0460	0.0230	-	-	-	-	-
DA082	97.795219	24.521989	855.00	16.00	0.30	25.00	16.57	0.0240	0.0120	-	-	-	-	-
DA083	97.795261	24.5216	867.00	19.60	0.30	25.00	13.68	0.0180	0.0090	-	-	-	-	-
DA084	97.795181	24.52195	855.00	16.00	0.30	25.00	13.75	0.0170	0.0085	-	-	-	-	-
DA085	97.795111	24.52265	847.00	15.00	0.50	25.00	9.47	0.0480	0.0240	-	-	-	-	-
DA086	97.7952	24.522719	847.00	15.00	0.50	25.00	10.60	0.0490	0.0245	-	-	-	-	-
DA087	97.795219	24.522761	847.00	15.00	0.50	25.00	10.42	0.0560	0.0280	-	-	-	-	-

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	SO ₂	NO _x	F	Hg	NH ₃
DA088	97.795331	24.522889	854.00	15.00	0.50	25.00	9.94	0.0460	0.0230	-	-	-	-	-
DA089	97.795111	24.522739	847.00	15.00	0.40	25.00	25.52	0.0920	0.0460	-	-	-	-	-
DA090	97.795111	24.5228	847.00	15.00	0.40	25.00	22.10	0.0850	0.0425	-	-	-	-	-
DA091	97.795161	24.522831	847.00	15.00	0.40	25.00	24.08	0.0910	0.0455	-	-	-	-	-
DA092	97.7952	24.522831	847.00	15.00	0.40	25.00	24.40	0.0850	0.0425	-	-	-	-	-
DA093	97.7952	24.522889	847.00	15.00	0.40	25.00	20.32	0.0620	0.0310	-	-	-	-	-
DA094	97.795161	24.522831	847.00	15.00	0.40	25.00	20.48	0.0690	0.0345	-	-	-	-	-
DA095	97.795239	24.522889	847.00	15.00	0.40	25.00	20.30	0.0620	0.0310	-	-	-	-	-
DA098	97.794391	24.521288	864.00	15.00	0.60	25.00	6.96	0.0520	0.0260	-	-	-	-	-
DA099	97.795031	24.522719	847.00	15.00	0.40	25.00	24.72	0.0840	0.0420	-	-	-	-	-
DA100	97.796581	24.520161	886.00	15.00	0.60	25.00	10.58	0.0810	0.0405	-	-	-	-	-
DA101	97.796469	24.521361	876.00	30.20	0.30	25.00	13.64	0.0250	0.0125	-	-	-	-	-

表 7.1-21 本项目现有污染源参数列表（无组织面源）

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度						PM10	PM2.5	TSP
生产区	97.796035	24.521694	858.00	10.00	4.65	227.60	20	1.4345	0.7173	2.8690

表 7.1-22 本项目非正常排放污染源参数列表*

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	PM10	PM2.5	NO _x
DA002	97.796351	24.520642	886.00	90.00	6.21	110.00	6.48	98.1600	49.0800	61.3550

注*：此处只列出非正常排放的污染物，其余污染物排放参数不变。

7.1.5 浓度关心点的选择

在预测范围内设置了 73 个关心点，关心点设置与前文大气环境保护目标调查结果保持一致。其名称、坐标详见表 7.1-23。

表 7.1-23 浓度关心点

编号	关心点名称	坐标 X (m)	坐标 Y (m)
1	新岗热	282	601
2	老岗热	-515	533
3	下芒桑	-1033	-60
4	上芒桑	-922	-189
5	古里卡	-1213	-925
6	边府	-663	-97
7	边府小学	-1084	-643
8	边府幼儿园	-1142	-612
9	边府村卫生室	493	1028
10	普伦	1635	-2194
11	岛撒	2062	-1971
12	广宋	4416	-1174
13	弄木	-1201	-264
14	上弄巷	-2590	-78
15	下弄巷	-3796	329
16	芒岭	-2499	-1153
17	芒广	-2443	-2080
18	浪速	-3351	-2117
19	洞甸	-4074	-2228
20	老董	-1906	644
21	回归	-2944	1275
22	达卡	-830	1107
23	新普伦	634	941
24	弄冒	838	1386
25	杏包	1302	1386
26	新通法	1227	2183
27	老通法	319	2352
28	汤璋	-1164	1830
29	拱送	2284	1812

30	四村	2303	2127
31	下姐帽	2173	2312
32	南多	1636	2333
33	南堕	1747	2906
34	老芒朽	-2165	2240
35	贺费	-775	2370
36	芒满	486	2982
37	弄腮	375	3723
38	芒朽冒	-1980	3315
39	六口跃社	-3314	2629
40	贺允	-3759	2852
41	和平社	-3333	3111
42	翁冷	-2424	3482
43	芒允	-3721	2574
44	贺允新寨	-4130	3908
45	芒允农场	-3185	5256
46	轩岗	-1183	4792
47	拉丙	-534	5460
48	腮丙	-292	4162
49	喊撒上寨	1950	4459
50	贺腮	894	5108
51	项撒	2358	4719
52	芒汗	2840	4885
53	大园子	3138	4163
54	新芒满	1581	3718
55	弄勐	2488	3347
56	岗房	3396	3088
57	新发社	3285	3977
58	等罕	3601	4052
59	罕等	3823	4367
60	上南东	4583	4163
61	下南东	4898	2866
62	芒相	-4259	-3046
63	盈湘	-4742	-3305
64	芒面	-6817	-6146

65	盈峰	-6868	-597
66	和平	-7491	8631
67	盈胶	896	7453
68	新府	4915	7598
69	南永	7413	9082
70	永保	6182	5135
71	姐目	4662	4774
72	芒炳	5362	-9221
73	明社	9056	-9040

7.1.6 评价因子

根据前文对项目所在区域达标判断，2024 年项目所在区域为达标区。此次大气环境影响预测的评价因子包括 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、汞及其化合物、氨。

7.1.7 背景浓度的处理

基本污染物采用监测站 2024 年各污染物浓度值作为保护目标及网格点环境质量现状浓度背景值。特征污染物采用本次各补充监测点同时刻各监测点平均值的最大值作为背景值。补充监测小于检出限的因子，按照《环境空气质量监测规范》(试行)要求，按检出限 1/2 计。

补充监测的各污染物背景值详见表 7.1-24。

表 7.1-24 其他污染物叠加本底值一览表

预测因子	类型	环境功能区	本底值 (µg/m ³)
TSP	日平均值	二类区	67
氟化物	1 小时均值		0.5L
	日平均值		0.06L
氨	1 小时均值		25
汞	日平均值		0.003L

7.1.8 预测方案

根据现状评价结果，本项目所在区域为达标区，按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)8.7 预测与评价内容要求，预测与评价内容如下：

- 1、项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；
- 2、项目正常排放条件下，本项目新增污染源-消减污染源+环境质量现状浓

度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率,或短期浓度的达标情况;

3、项目非正常排放条件下,预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

因此大气预测中选取的计算方案见表 7.1-25。

表 7.1-25 环境空气影响评价预测内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 -“以新带老”污染源 -区域削减污染源 +其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量浓度后的保证率质量浓度和年平均质量浓度的占标率,或短期浓度达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源 -“以新带老”污染源 +项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境 防护距离

7.1.9 评价标准

环境空气质量执行标准见表 1.6-1。

7.1.10 正常排放预测结果与评价

7.1.10.1 SO₂ 影响分析预测

1、达标评价结果表

正常工况条件下,环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 7.1-26。本项目新增污染源-消减污染源+拟建污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 7.1-27、表 7.1-28。

表 7.1-26 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新岗热	1 小时	2.4993	24081415	500	0.5	达标
		日平均	0.6538	240726	150	0.44	达标
		全时段	0.2049	平均值	60	0.34	达标
2	老岗热	1 小时	2.9755	24122811	500	0.6	达标
		日平均	0.3707	240923	150	0.25	达标
		全时段	0.0437	平均值	60	0.07	达标

3	下芒桑	1 小时	2.6722	24120311	500	0.53	达标
		日平均	0.3412	241002	150	0.23	达标
		全时段	0.046	平均值	60	0.08	达标
4	上芒桑	1 小时	2.5152	24120311	500	0.5	达标
		日平均	0.4492	2559-11-2	150	0.3	达标
		全时段	0.047	平均值	60	0.08	达标
5	古里卡	1 小时	4.3886	24121510	500	0.88	达标
		日平均	0.391	241002	150	0.26	达标
		全时段	0.0448	平均值	60	0.07	达标
6	边府	1 小时	2.5616	24051513	500	0.51	达标
		日平均	0.5027	240420	150	0.34	达标
		全时段	0.0519	平均值	60	0.09	达标
7	边府小学	1 小时	4.018	24121510	500	0.8	达标
		日平均	0.4817	241002	150	0.32	达标
		全时段	0.0457	平均值	60	0.08	达标
8	边府幼儿园	1 小时	3.9333	24121510	500	0.79	达标
		日平均	0.4712	241002	150	0.31	达标
		全时段	0.045	平均值	60	0.07	达标
9	边府村卫生室	1 小时	2.2989	24010412	500	0.46	达标
		日平均	0.4389	240728	150	0.29	达标
		全时段	0.1529	平均值	60	0.25	达标
10	普伦	1 小时	2.9955	24051907	500	0.6	达标
		日平均	0.1368	240519	150	0.09	达标
		全时段	0.0194	平均值	60	0.03	达标
11	岛撒	1 小时	2.2343	24051907	500	0.45	达标
		日平均	0.111	240519	150	0.07	达标
		全时段	0.0171	平均值	60	0.03	达标
12	广宋	1 小时	0.4964	24121614	500	0.1	达标
		日平均	0.0479	240106	150	0.03	达标
		全时段	0.0108	平均值	60	0.02	达标
13	弄木	1 小时	2.6468	24100309	500	0.53	达标
		日平均	0.3812	241002	150	0.25	达标
		全时段	0.0434	平均值	60	0.07	达标
14	上弄巷	1 小时	2.4265	24100309	500	0.49	达标
		日平均	0.2393	241003	150	0.16	达标
		全时段	0.0321	平均值	60	0.05	达标
15	下弄巷	1 小时	2.0391	24010710	500	0.41	达标
		日平均	0.1768	241003	150	0.12	达标
		全时段	0.0271	平均值	60	0.05	达标
16	芒岭	1 小时	2.9265	24121510	500	0.59	达标
		日平均	0.2959	241002	150	0.2	达标
		全时段	0.0314	平均值	60	0.05	达标
17	芒广	1 小时	2.6909	24121510	500	0.54	达标
		日平均	0.1869	241002	150	0.12	达标
		全时段	0.0338	平均值	60	0.06	达标
18	浪速	1 小时	2.4294	24121510	500	0.49	达标
		日平均	0.2257	241002	150	0.15	达标

		全时段	0.0296	平均值	60	0.05	达标
19	洞甸	1 小时	2.0332	24121510	500	0.41	达标
		日平均	0.2082	241002	150	0.14	达标
		全时段	0.0257	平均值	60	0.04	达标
20	老董	1 小时	2.6449	24112909	500	0.53	达标
		日平均	0.1846	241129	150	0.12	达标
		全时段	0.0332	平均值	60	0.06	达标
21	回归	1 小时	2.2097	24120810	500	0.44	达标
		日平均	0.1669	241107	150	0.11	达标
		全时段	0.0261	平均值	60	0.04	达标
22	达卡	1 小时	3.1174	24122811	500	0.62	达标
		日平均	0.198	240702	150	0.13	达标
		全时段	0.0349	平均值	60	0.06	达标
23	新普伦	1 小时	2.2873	24010811	500	0.46	达标
		日平均	0.5656	240728	150	0.38	达标
		全时段	0.1759	平均值	60	0.29	达标
24	弄冒	1 小时	2.1038	24011511	500	0.42	达标
		日平均	0.4105	240824	150	0.27	达标
		全时段	0.1288	平均值	60	0.21	达标
25	杏包	1 小时	2.1834	24011211	500	0.44	达标
		日平均	0.3893	240824	150	0.26	达标
		全时段	0.115	平均值	60	0.19	达标
26	新通法	1 小时	1.8341	24011211	500	0.37	达标
		日平均	0.2782	240824	150	0.19	达标
		全时段	0.0843	平均值	60	0.14	达标
27	老通法	1 小时	2.1491	24011511	500	0.43	达标
		日平均	0.2082	241208	150	0.14	达标
		全时段	0.0516	平均值	60	0.09	达标
28.0000	汤璋	1 小时	2.4383	24122811	500	0.49	达标
		日平均	0.2099	240702	150	0.14	达标
		全时段	0.0288	平均值	60	0.05	达标
29.0000	拱送	1 小时	1.946	24010110	500	0.39	达标
		日平均	0.2541	240821	150	0.17	达标
		全时段	0.0688	平均值	60	0.11	达标
30.0000	四村	1 小时	1.8407	24011211	500.0000	0.3700	达标
		日平均	0.2491	240821	150	0.17	达标
		全时段	0.0665	平均值	60	0.11	达标
31	下姐帽	1 小时	1.8363	24011211	500	0.37	达标
		日平均	0.2469	240821	150	0.16	达标
		全时段	0.0682	平均值	60	0.11	达标
32	南多	1 小时	1.8819	24011211	500	0.38	达标
		日平均	0.2769	240824	150	0.18	达标
		全时段	0.0779	平均值	60	0.13	达标
33	南堕	1 小时	1.949	24012517	500	0.39	达标
		日平均	0.2278	240824	150	0.15	达标
		全时段	0.065	平均值	60	0.11	达标
34	老芒朽	1 小时	1.868	24122811	500	0.37	达标

		日平均	0.1548	240702	150	0.1	达标
		全时段	0.0236	平均值	60	0.04	达标
35	贺费	1 小时	2.3248	24121311	500	0.46	达标
		日平均	0.1975	240702	150	0.13	达标
		全时段	0.0296	平均值	60	0.05	达标
36	芒满	1 小时	2.0423	24012711	500	0.41	达标
		日平均	0.1836	241208	150	0.12	达标
		全时段	0.0441	平均值	60	0.07	达标
37	弄腮	1 小时	2.0359	24012711	500	0.41	达标
		日平均	0.1577	241208	150	0.11	达标
		全时段	0.0336	平均值	60	0.06	达标
38	芒朽冒	1 小时	1.9036	24011811	500	0.38	达标
		日平均	0.1696	240702	150	0.11	达标
		全时段	0.0211	平均值	60	0.04	达标
39	六口跃社	1 小时	1.8394	24120810	500	0.37	达标
		日平均	0.1208	241107	150	0.08	达标
		全时段	0.0211	平均值	60	0.04	达标
40	贺允	1 小时	1.7702	24120810	500	0.35	达标
		日平均	0.1179	241107	150	0.08	达标
		全时段	0.0203	平均值	60	0.03	达标
41	和平社	1 小时	1.5532	24012410	500	0.31	达标
		日平均	0.1269	240321	150	0.08	达标
		全时段	0.02	平均值	60	0.03	达标
42	翁冷	1 小时	1.722	24121711	500	0.34	达标
		日平均	0.1563	240702	150	0.1	达标
		全时段	0.02	平均值	60	0.03	达标
43	芒允	1 小时	1.8862	24120810	500	0.38	达标
		日平均	0.1272	241107	150	0.08	达标
		全时段	0.0209	平均值	60	0.03	达标
44	贺允新寨	1 小时	1.6162	24010610	500	0.32	达标
		日平均	0.1343	240321	150	0.09	达标
		全时段	0.0183	平均值	60	0.03	达标
45	芒允农场	1 小时	1.6061	24101108	500	0.32	达标
		日平均	0.1375	241217	150	0.09	达标
		全时段	0.0165	平均值	60	0.03	达标
46	轩岗	1 小时	1.6667	24011811	500	0.33	达标
		日平均	0.1342	240117	150	0.09	达标
		全时段	0.0203	平均值	60	0.03	达标
47	拉丙	1 小时	1.3004	24012711	500	0.26	达标
		日平均	0.129	240117	150	0.09	达标
		全时段	0.0205	平均值	60	0.03	达标
48	腮丙	1 小时	1.6795	24012711	500	0.34	达标
		日平均	0.1552	240117	150	0.1	达标
		全时段	0.0254	平均值	60	0.04	达标
49	喊撒上寨	1 小时	2.0669	24012517	500	0.41	达标
		日平均	0.1607	240815	150	0.11	达标
		全时段	0.0438	平均值	60	0.07	达标

50	贺腮	1 小时	1.5392	24012711	500	0.31	达标
		日平均	0.1275	241208	150	0.08	达标
		全时段	0.029	平均值	60	0.05	达标
51	项撒	1 小时	2.1857	24012517	500	0.44	达标
		日平均	0.1576	240815	150	0.11	达标
		全时段	0.043	平均值	60	0.07	达标
52	芒汗	1 小时	2.0879	24012517	500	0.42	达标
		日平均	0.1497	240824	150	0.1	达标
		全时段	0.0422	平均值	60	0.07	达标
53	大园子	1 小时	1.4141	24012517	500	0.28	达标
		日平均	0.1645	240824	150	0.11	达标
		全时段	0.0453	平均值	60	0.08	达标
54	新芒满	1 小时	1.9609	24012517	500	0.39	达标
		日平均	0.1579	240112	150	0.11	达标
		全时段	0.0503	平均值	60	0.08	达标
55	弄勐	1 小时	1.522	24012517	500	0.3	达标
		日平均	0.2002	240824	150	0.13	达标
		全时段	0.0552	平均值	60	0.09	达标
56	岗房	1 小时	1.7282	24010110	500	0.35	达标
		日平均	0.1886	240821	150	0.13	达标
		全时段	0.0466	平均值	60	0.08	达标
57	新发社	1 小时	1.304	24010110	500	0.26	达标
		日平均	0.1725	240821	150	0.12	达标
		全时段	0.0457	平均值	60	0.08	达标
58	等罕	1 小时	1.3274	24010110	500	0.27	达标
		日平均	0.1688	240821	150	0.11	达标
		全时段	0.043	平均值	60	0.07	达标
59	罕等	1 小时	1.286	24070809	500	0.26	达标
		日平均	0.1577	240821	150	0.11	达标
		全时段	0.0404	平均值	60	0.07	达标
60	上南东	1 小时	1.319	24010110	500	0.26	达标
		日平均	0.1446	240821	150	0.1	达标
		全时段	0.0351	平均值	60	0.06	达标
61	下南东	1 小时	2.538	24080205	500	0.51	达标
		日平均	0.1948	240111	150	0.13	达标
		全时段	0.0359	平均值	60	0.06	达标
62	芒相	1 小时	2.1863	24021210	500	0.44	达标
		日平均	0.1519	241002	150	0.1	达标
		全时段	0.0269	平均值	60	0.04	达标
63	盈湘	1 小时	2.0345	24021210	500	0.41	达标
		日平均	0.1414	241002	150	0.09	达标
		全时段	0.0251	平均值	60	0.04	达标
64	芒面	1 小时	9.5216	24012101	150	6.35	达标
		日平均	1.072	241106	50	2.14	达标
		全时段	0.1302	平均值	20	0.65	达标
65	盈峰	1 小时	2.125	24123109	500	0.42	达标
		日平均	0.0965	241231	150	0.06	达标

		全时段	0.0119	平均值	60	0.02	达标
66	和平	1 小时	1.7686	24021924	500	0.35	达标
		日平均	0.1525	241016	150	0.1	达标
		全时段	0.0166	平均值	60	0.03	达标
67	盈胶	1 小时	1.4826	24101808	500	0.3	达标
		日平均	0.0991	241208	150	0.07	达标
		全时段	0.0203	平均值	60	0.03	达标
68	新府	1 小时	0.8788	24070809	500	0.18	达标
		日平均	0.0695	240708	150	0.05	达标
		全时段	0.0172	平均值	60	0.03	达标
69	南永	1 小时	0.4619	24061807	500	0.09	达标
		日平均	0.0444	240824	150	0.03	达标
		全时段	0.0114	平均值	60	0.02	达标
70	永保	1 小时	0.7104	24070809	500	0.14	达标
		日平均	0.0712	240127	150	0.05	达标
		全时段	0.0166	平均值	60	0.03	达标
71	姐目	1 小时	1.2195	24070809	500	0.24	达标
		日平均	0.1401	240821	150	0.09	达标
		全时段	0.0343	平均值	60	0.06	达标
72	芒炳	1 小时	1.1202	24061907	500	0.22	达标
		日平均	0.1554	240619	150	0.1	达标
		全时段	0.0165	平均值	60	0.03	达标
73	明社	1 小时	0.922	24061908	500	0.18	达标
		日平均	0.0984	240619	150	0.07	达标
		全时段	0.0118	平均值	60	0.02	达标
77	网格	1 小时	177.1966	24022022	500	35.44	达标
		日平均	16.5918	241228	150	11.06	达标
		全时段	3.7774	平均值	60	6.3	达标
78	铜壁关省级自然保护区	1 小时	17.9939	24011723	150	12	达标
		日平均	1.7308	240105	50	3.46	达标
		全时段	0.2045	平均值	20	1.02	达标
79	瑞丽江—大盈江国家级风景名胜	1 小时	20.7441	24011622	150	13.83	达标
		日平均	2.2357	241215	50	4.47	达标
		全时段	0.338	平均值	20	1.69	达标

表 7.1-27 SO₂ 叠加后 98%保证率日平均环境质量浓度预测结果表

环境功能区	序号	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	日期	现状浓度 ug/m ³	叠加后浓度 ug/m ³	占标率 (%)	达标情况
二类区	1	新岗热	98%保证率日平均	0.0714	2024-10-2	21	21.0714	14.05	达标
	2	老岗热	98%保证率	0.1883	2024-10-2	21	21.1883	14.13	达

			日平均						标
3	下芒桑	98%保证率 日平均	0.3911	2024-1 0-20	21	21.3 911	14. 26	达 标	
4	上芒桑	98%保证率 日平均	0.4873	2024-1 0-20	21	21.4 873	14. 32	达 标	
5	古里卡	98%保证率 日平均	0.4266	2024-1 0-20	21	21.4 266	14. 28	达 标	
6	边府	98%保证率 日平均	0.4934	2024-1 0-20	21	21.4 934	14. 33	达 标	
7	边府小学	98%保证率 日平均	0.5254	2024-1 0-20	21	21.5 254	14. 35	达 标	
8	边府幼儿园	98%保证率 日平均	0.5225	2024-1 0-20	21	21.5 225	14. 35	达 标	
9	边府村卫生室	98%保证率 日平均	0.0135	2024-1 0-2	21	21.0 135	14. 01	达 标	
10	普伦	98%保证率 日平均	0.0122	2024-1 0-2	21	21.0 122	14. 01	达 标	
11	岛撒	98%保证率 日平均	0.0051	2024-1 0-2	21	21.0 051	14. 00	达 标	
12	广宋	98%保证率 日平均	0.0070	2024-1 0-2	21	21.0 070	14. 00	达 标	
13	弄木	98%保证率 日平均	0.4358	2024-1 0-20	21	21.4 358	14. 29	达 标	
14	上弄巷	98%保证率 日平均	0.2124	2024-1 0-20	21	21.2 124	14. 14	达 标	
15	下弄巷	98%保证率 日平均	0.1391	2024-1 0-20	21	21.1 391	14. 09	达 标	
16	芒岭	98%保证率 日平均	0.3242	2024-1 0-20	21	21.3 242	14. 22	达 标	
17	芒广	98%保证率 日平均	0.2009	2024-1 0-20	21	21.2 009	14. 13	达 标	
18	浪速	98%保证率 日平均	0.2233	2024-1 0-20	21	21.2 233	14. 15	达 标	
19	洞甸	98%保证率 日平均	0.2038	2024-1 0-20	21	21.2 038	14. 14	达 标	
20	老董	98%保证率 日平均	0.1174	2024-1 0-20	21	21.1 174	14. 08	达 标	
21	回归	98%保证率 日平均	0.0632	2024-1 0-2	21	21.0 632	14. 04	达 标	
22	达卡	98%保证率 日平均	0.0905	2024-1 0-2	21	21.0 905	14. 06	达 标	
23	新普伦	98%保证率 日平均	0.0043	2024-1 0-2	21	21.0 043	14. 00	达 标	
24	弄冒	98%保证率 日平均	0.0014	2024-1 0-2	21	21.0 014	14. 00	达 标	
25	杏包	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标	
26	新通法	98%保证率 日平均	0.0003	2024-1 0-2	21	21.0 003	14. 00	达 标	
27	老通法	98%保证率	0.0085	2024-1	21	21.0	14.	达	

			日平均		0-2		085	01	标
28	汤璋	98%保证率 日平均	0.0494	2024-1 0-2	21	21.0 494	14. 03		达 标
29	拱送	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-2	21	21.0 000	14. 00		达 标
30	四村	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00		达 标
31	下姐帽	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00		达 标
32	南多	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00		达 标
33	南堕	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-2	21	21.0 000	14. 00		达 标
34	老芒朽	98%保证率 日平均	0.0425	2024-1 0-2	21	21.0 425	14. 03		达 标
35	贺费	98%保证率 日平均	0.0285	2024-1 0-2	21	21.0 285	14. 02		达 标
36	芒满	98%保证率 日平均	0.0041	2024-1 0-2	21	21.0 041	14. 00		达 标
37	弄腮	98%保证率 日平均	0.0034	2024-1 0-2	21	21.0 034	14. 00		达 标
38	芒朽冒	98%保证率 日平均	0.0241	2024-1 0-2	21	21.0 241	14. 02		达 标
39	六口跃社	98%保证率 日平均	0.0400	2024-1 0-2	21	21.0 400	14. 03		达 标
40	贺允	98%保证率 日平均	0.0385	2024-1 0-2	21	21.0 385	14. 03		达 标
41	和平社	98%保证率 日平均	0.0328	2024-1 0-2	21	21.0 328	14. 02		达 标
42	翁冷	98%保证率 日平均	0.0245	2024-1 0-2	21	21.0 245	14. 02		达 标
43	芒允	98%保证率 日平均	0.0409	2024-1 0-2	21	21.0 409	14. 03		达 标
44	贺允新寨	98%保证率 日平均	0.0274	2024-1 0-2	21	21.0 274	14. 02		达 标
45	芒允农场	98%保证率 日平均	0.0160	2024-1 0-2	21	21.0 160	14. 01		达 标
46	轩岗	98%保证率 日平均	0.0098	2024-1 0-2	21	21.0 098	14. 01		达 标
47	拉丙	98%保证率 日平均	0.0049	2024-1 0-2	21	21.0 049	14. 00		达 标
48	腮丙	98%保证率 日平均	0.0065	2024-1 0-2	21	21.0 065	14. 00		达 标
49	喊撒上寨	98%保证率 日平均	0.0001	2024-1 0-2	21	21.0 001	14. 00		达 标
50	贺腮	98%保证率 日平均	0.0010	2024-1 0-2	21	21.0 010	14. 00		达 标
51	项撒	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-2	21	21.0 000	14. 00		达 标
52	芒汗	98%保证率	0.0000	2024-1	21	21.0	14.		达

			日平均		0-20		000	00	标
	53	大园子	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	54	新芒满	98%保证率 日平均	0.0002	2024-1 0-2	21	21.0 002	14. 00	达 标
	55	弄勐	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	56	岗房	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	57	新发社	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	58	等罕	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	59	罕等	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	60	上南东	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	61	下南东	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-2	21	21.0 000	14. 00	达 标
	62	芒相	98%保证率 日平均	0.1484	2024-1 0-20	21	21.1 484	14. 10	达 标
	63	盈湘	98%保证率 日平均	0.1371	2024-1 0-20	21	21.1 371	14. 09	达 标
	64	芒面	98%保证率 日平均	0.1566	2024-1 0-2	21	21.1 566	14. 10	达 标
	65	盈峰	98%保证率 日平均	0.0541	2024-1 0-20	21	21.0 541	14. 04	达 标
	66	和平	98%保证率 日平均	0.0123	2024-1 0-2	21	21.0 123	14. 01	达 标
	67	盈胶	98%保证率 日平均	0.0007	2024-1 0-2	21	21.0 007	14. 00	达 标
	68	新府	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	69	南永	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	70	永保	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	71	姐目	98%保证率 日平均	0.0000	2024-1 0-20	21	21.0 000	14. 00	达 标
	72	芒炳	98%保证率 日平均	0.0125	2024-1 0-2	21	21.0 125	14. 01	达 标
	73	明社	98%保证率 日平均	0.0047	2024-1 0-2	21	21.0 047	14. 00	达 标
		二类区最大值 (-100,-900)	98%保证率 日平均	7.0270	2024-1 -10	21	28.0 270	18. 68	达 标
一类 区	1	铜壁关自然保护 区铜壁关片区	最大日平均	1.9027	2024-0 1-05	19	20.9 027	41. 81	达 标
	2	大盈江瑞丽江风 景名胜区	最大日平均	2.5249	2024-1 2-15	18	20.5 249	41. 05	达 标

表 7.1-28 SO₂ 叠加后年平均环境质量浓度预测结果表

环境功能区	序号	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
二类区	1	新岗热	年平均	0.2328	0.39	9.0523	9.2851	15.48	达标
	2	老岗热	年平均	0.0644	0.11	9.0523	9.1167	15.19	达标
	3	下芒桑	年平均	0.0643	0.11	9.0523	9.1166	15.19	达标
	4	上芒桑	年平均	0.0661	0.11	9.0523	9.1184	15.20	达标
	5	古里卡	年平均	0.0627	0.10	9.0523	9.1150	15.19	达标
	6	边府	年平均	0.0730	0.12	9.0523	9.1253	15.21	达标
	7	边府小学	年平均	0.0643	0.11	9.0523	9.1166	15.19	达标
	8	边府幼儿园	年平均	0.0631	0.11	9.0523	9.1154	15.19	达标
	9	边府村卫生室	年平均	0.1993	0.33	9.0523	9.2516	15.42	达标
	10	普伦	年平均	0.0259	0.04	9.0523	9.0782	15.13	达标
	11	岛撒	年平均	0.0227	0.04	9.0523	9.0750	15.13	达标
	12	广宋	年平均	0.0144	0.02	9.0523	9.0667	15.11	达标
	13	弄木	年平均	0.0606	0.10	9.0523	9.1129	15.19	达标
	14	上弄巷	年平均	0.0440	0.07	9.0523	9.0963	15.16	达标
	15	下弄巷	年平均	0.0369	0.06	9.0523	9.0892	15.15	达标
	16	芒岭	年平均	0.0436	0.07	9.0523	9.0959	15.16	达标
	17	芒广	年平均	0.0475	0.08	9.0523	9.0998	15.17	达标
	18	浪速	年平均	0.0402	0.07	9.0523	9.0925	15.15	达标
	19	洞甸	年平均	0.0348	0.06	9.0523	9.0871	15.15	达标
	20	老董	年平均	0.0459	0.08	9.0523	9.0982	15.16	达标
	21	回归	年平均	0.0361	0.06	9.0523	9.0884	15.15	达标
	22	达卡	年平均	0.0488	0.08	9.0523	9.1011	15.17	达标
	23	新普伦	年平均	0.2487	0.41	9.0523	9.3010	15.50	达标
	24	弄冒	年平均	0.1776	0.30	9.0523	9.2299	15.38	达标
	25	杏包	年平均	0.1674	0.28	9.0523	9.2197	15.37	达标
	26	新通法	年平均	0.1151	0.19	9.0523	9.1674	15.28	达标
	27	老通法	年平均	0.0653	0.11	9.0523	9.1176	15.20	达标
	28	汤璋	年平均	0.0390	0.06	9.0523	9.0913	15.15	达标
	29	拱送	年平均	0.0957	0.16	9.0523	9.1480	15.25	达标
	30	四村	年平均	0.0927	0.15	9.0523	9.1450	15.24	达标
	31	下姐帽	年平均	0.0955	0.16	9.0523	9.1478	15.25	达标
	32	南多	年平均	0.1086	0.18	9.0523	9.1609	15.27	达标
	33	南堕	年平均	0.0895	0.15	9.0523	9.1418	15.24	达标
	34	老芒朽	年平均	0.0326	0.05	9.0523	9.0849	15.14	达标
	35	贺费	年平均	0.0391	0.07	9.0523	9.0914	15.15	达标
	36	芒满	年平均	0.0562	0.09	9.0523	9.1085	15.18	达标
	37	弄腮	年平均	0.0431	0.07	9.0523	9.0954	15.16	达标
	38	芒朽冒	年平均	0.0284	0.05	9.0523	9.0807	15.13	达标
	39	六口跃社	年平均	0.0291	0.05	9.0523	9.0814	15.14	达标
	40	贺允	年平均	0.0279	0.05	9.0523	9.0802	15.13	达标
	41	和平社	年平均	0.0277	0.05	9.0523	9.0800	15.13	达标
	42	翁冷	年平均	0.0272	0.05	9.0523	9.0795	15.13	达标

	43	芒允	年平均	0.0288	0.05	9.0523	9.0811	15.14	达标
	44	贺允新寨	年平均	0.0250	0.04	9.0523	9.0773	15.13	达标
	45	芒允农场	年平均	0.0217	0.04	9.0523	9.0740	15.12	达标
	46	轩岗	年平均	0.0263	0.04	9.0523	9.0786	15.13	达标
	47	拉丙	年平均	0.0264	0.04	9.0523	9.0787	15.13	达标
	48	腮丙	年平均	0.0330	0.05	9.0523	9.0853	15.14	达标
	49	喊撒上寨	年平均	0.0586	0.10	9.0523	9.1109	15.18	达标
	50	贺腮	年平均	0.0370	0.06	9.0523	9.0893	15.15	达标
	51	项撒	年平均	0.0580	0.10	9.0523	9.1103	15.18	达标
	52	芒汗	年平均	0.0573	0.10	9.0523	9.1096	15.18	达标
	53	大园子	年平均	0.0620	0.10	9.0523	9.1143	15.19	达标
	54	新芒满	年平均	0.0673	0.11	9.0523	9.1196	15.20	达标
	55	弄勐	年平均	0.0763	0.13	9.0523	9.1286	15.21	达标
	56	岗房	年平均	0.0634	0.11	9.0523	9.1157	15.19	达标
	57	新发社	年平均	0.0624	0.10	9.0523	9.1147	15.19	达标
	58	等罕	年平均	0.0584	0.10	9.0523	9.1107	15.18	达标
	59	罕等	年平均	0.0547	0.09	9.0523	9.1070	15.18	达标
	60	上南东	年平均	0.0468	0.08	9.0523	9.0991	15.17	达标
	61	下南东	年平均	0.0519	0.09	9.0523	9.1042	15.17	达标
	62	芒相	年平均	0.0357	0.06	9.0523	9.0880	15.15	达标
	63	盈湘	年平均	0.0331	0.06	9.0523	9.0854	15.14	达标
	64	芒面	年平均	0.2830	0.47	9.0523	9.3353	15.56	达标
	65	盈峰	年平均	0.0144	0.02	9.0523	9.0667	15.11	达标
	66	和平	年平均	0.0160	0.03	9.0523	9.0683	15.11	达标
	67	盈胶	年平均	0.0257	0.04	9.0523	9.0780	15.13	达标
	68	新府	年平均	0.0220	0.04	9.0523	9.0743	15.12	达标
	69	南永	年平均	0.0147	0.02	9.0523	9.0670	15.11	达标
	70	永保	年平均	0.0212	0.04	9.0523	9.0735	15.12	达标
	71	姐目	年平均	0.0459	0.08	9.0523	9.0982	15.16	达标
	72	芒炳	年平均	0.0215	0.04	9.0523	9.0738	15.12	达标
	73	明社	年平均	0.0150	0.02	9.0523	9.0673	15.11	达标
	二类区最大值 (100,-800)		年平均	4.5610	7.60	9.0523	13.613 ₃	22.69	达标
一类区	1	铜壁关自然保护区铜壁关片区最大值 (-9000,2000)	年平均	0.2707	1.35	\	\	\	达标
	2	大盈江瑞丽江风景名胜 区最大值 (-4800,-4700)	年平均	0.4071	2.04	\	\	\	达标

2、网格浓度分布图

本项目新增污染源-消减污染源+拟建污染源+环境质量现状浓度后, SO₂ 98%

保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下。

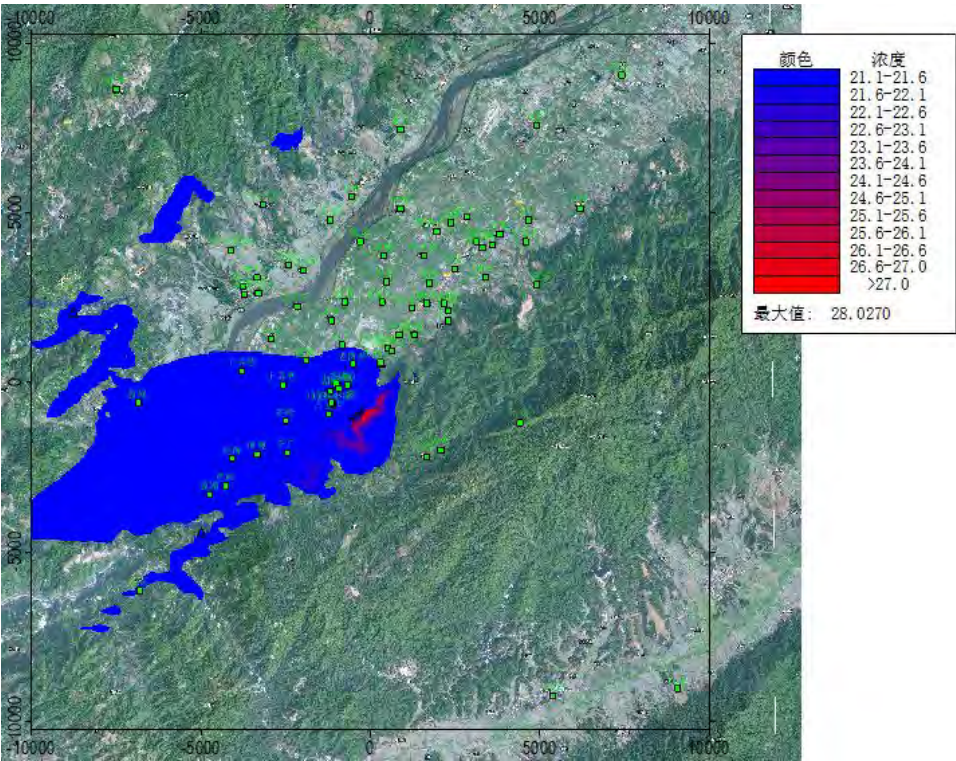


图 7.1-9 SO₂ 98%保证率日平均质量浓度分布图

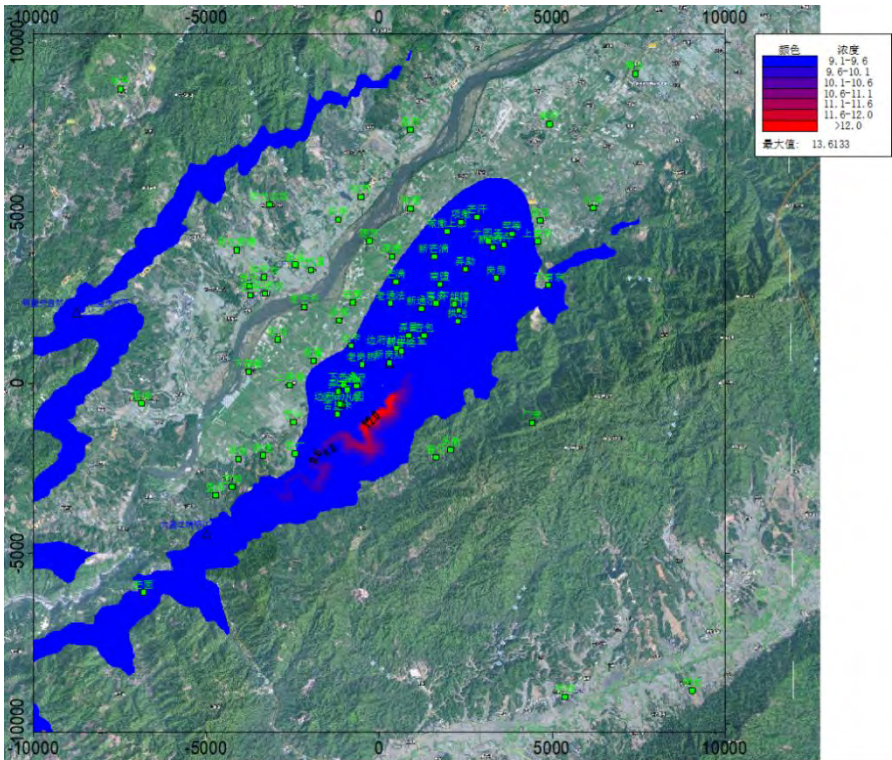


图 7.1-10 SO₂ 年平均质量浓度分布图

3、评价结果

由表 6-26 可知，整个评价范围内，环境空气一类区内所有预测点 SO₂ 小时

浓度最大贡献值预测值为 $20.7441\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.83% ($<100\%$)，环境空气二类区内所有预测点 SO_2 小时浓度最大贡献值预测值为 $177.1966\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 35.44% ($<100\%$)。环境空气一类区内所有预测点 SO_2 日均浓度最大贡献值预测值为 $2.2357\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.476% ($<100\%$)，环境空气二类区内所有预测点 SO_2 日均浓度最大贡献值预测值为 $16.5918\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.06% ($<100\%$)。环境空气一类区内所有预测点 SO_2 年均浓度最大贡献值预测值为 $0.338\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.69% ($<10\%$)，环境空气二类区内所有预测点 SO_2 年均浓度最大贡献值预测值为 $3.7774\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.3% ($<30\%$)。

由表 6-30 可知，整个评价范围内，环境空气二类区内所有预测点 SO_2 98% 保证率最大日均浓度叠加值预测值为 $28.0270\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 18.68%，均未超标。

由表 6-31 可知，整个评价范围内，环境空气二类区内所有预测点 SO_2 年均浓度叠加值预测值为 $13.6133\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.69%，均未超标。

本项目新增污染源-消减污染源+拟建污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点保证率日均度、年均度预测值均符合环境质量标准， SO_2 正常排放对环境的影响可以接受。

7.1.10.2 NO_2 影响分析预测

1、达标评价结果表

正常工况条件下，环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 7.1-29。本项目新增污染源-消减污染源+拟建污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 7.1-30、表 7.1-31。

表 7.1-29 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新岗热	1 小时	4.2825	24081415	200	2.14	达标
		日平均	1.1203	240726	80	1.4	达标
		全时段	0.3511	平均值	40	0.88	达标
2	老岗热	1 小时	5.0985	24122811	200	2.55	达标
		日平均	0.6353	240923	80	0.79	达标
		全时段	0.0749	平均值	40	0.19	达标
3	下芒桑	1 小时	4.5789	24120311	200	2.29	达标
		日平均	0.5847	241002	80	0.73	达标
		全时段	0.0788	平均值	40	0.2	达标

4	上芒桑	1 小时	4.3099	24120311	200	2.15	达标
		日平均	0.7696	2559-11-2	80	0.96	达标
		全时段	0.0805	平均值	40	0.2	达标
5	古里卡	1 小时	7.52	24121510	200	3.76	达标
		日平均	0.67	241002	80	0.84	达标
		全时段	0.0768	平均值	40	0.19	达标
6	边府	1 小时	4.3895	24051513	200	2.19	达标
		日平均	0.8614	240420	80	1.08	达标
		全时段	0.0889	平均值	40	0.22	达标
7	边府小学	1 小时	6.8849	24121510	200	3.44	达标
		日平均	0.8254	241002	80	1.03	达标
		全时段	0.0784	平均值	40	0.2	达标
8	边府幼儿园	1 小时	6.7398	24121510	200	3.37	达标
		日平均	0.8074	241002	80	1.01	达标
		全时段	0.077	平均值	40	0.19	达标
9	边府村卫生室	1 小时	3.9393	24010412	200	1.97	达标
		日平均	0.752	240728	80	0.94	达标
		全时段	0.262	平均值	40	0.65	达标
10	普伦	1 小时	5.1331	24051907	200	2.57	达标
		日平均	0.2344	240519	80	0.29	达标
		全时段	0.0332	平均值	40	0.08	达标
11	岛撒	1 小时	3.8287	24051907	200	1.91	达标
		日平均	0.1903	240519	80	0.24	达标
		全时段	0.0292	平均值	40	0.07	达标
12	广宋	1 小时	0.8506	24121614	200	0.43	达标
		日平均	0.082	240106	80	0.1	达标
		全时段	0.0184	平均值	40	0.05	达标
13	弄木	1 小时	4.5353	24100309	200	2.27	达标
		日平均	0.6531	241002	80	0.82	达标
		全时段	0.0743	平均值	40	0.19	达标
14	上弄巷	1 小时	4.1579	24100309	200	2.08	达标
		日平均	0.41	241003	80	0.51	达标
		全时段	0.055	平均值	40	0.14	达标
15	下弄巷	1 小时	3.494	24010710	200	1.75	达标
		日平均	0.303	241003	80	0.38	达标
		全时段	0.0464	平均值	40	0.12	达标
16	芒岭	1 小时	5.0146	24121510	200	2.51	达标
		日平均	0.5071	241002	80	0.63	达标
		全时段	0.0538	平均值	40	0.13	达标
17	芒广	1 小时	4.6109	24121510	200	2.31	达标
		日平均	0.3202	241002	80	0.4	达标
		全时段	0.0578	平均值	40	0.14	达标
18	浪速	1 小时	4.1629	24121510	200	2.08	达标
		日平均	0.3867	241002	80	0.48	达标
		全时段	0.0507	平均值	40	0.13	达标
19	洞甸	1 小时	3.484	24121510	200	1.74	达标
		日平均	0.3568	241002	80	0.45	达标

		全时段	0.0441	平均值	40	0.11	达标
20	老董	1 小时	4.5321	24112909	200	2.27	达标
		日平均	0.3163	241129	80	0.4	达标
		全时段	0.057	平均值	40	0.14	达标
21	回归	1 小时	3.7864	24120810	200	1.89	达标
		日平均	0.286	241107	80	0.36	达标
		全时段	0.0447	平均值	40	0.11	达标
22	达卡	1 小时	5.3418	24122811	200	2.67	达标
		日平均	0.3392	240702	80	0.42	达标
		全时段	0.0598	平均值	40	0.15	达标
23	新普伦	1 小时	3.9194	24010811	200	1.96	达标
		日平均	0.9691	240728	80	1.21	达标
		全时段	0.3014	平均值	40	0.75	达标
24	弄冒	1 小时	3.605	24011511	200	1.8	达标
		日平均	0.7033	240824	80	0.88	达标
		全时段	0.2208	平均值	40	0.55	达标
25	杏包	1 小时	3.7412	24011211	200	1.87	达标
		日平均	0.667	240824	80	0.83	达标
		全时段	0.197	平均值	40	0.49	达标
26	新通法	1 小时	3.1427	24011211	200	1.57	达标
		日平均	0.4768	240824	80	0.6	达标
		全时段	0.1444	平均值	40	0.36	达标
27	老通法	1 小时	3.6825	24011511	200	1.84	达标
		日平均	0.3568	241208	80	0.45	达标
		全时段	0.0883	平均值	40	0.22	达标
28	汤璋	1 小时	4.1781	24122811	200	2.09	达标
		日平均	0.3597	240702	80	0.45	达标
		全时段	0.0493	平均值	40	0.12	达标
29	拱送	1 小时	3.3344	24010110	200	1.67	达标
		日平均	0.4355	240821	80	0.54	达标
		全时段	0.1179	平均值	40	0.29	达标
30	四村	1 小时	3.1541	24011211	200.0000	1.5800	达标
		日平均	0.4269	240821	80	0.53	达标
		全时段	0.1139	平均值	40	0.28	达标
31	下姐帽	1 小时	3.1465	24011211	200	1.57	达标
		日平均	0.4231	240821	80	0.53	达标
		全时段	0.1169	平均值	40	0.29	达标
32	南多	1 小时	3.2247	24011211	200	1.61	达标
		日平均	0.4746	240824	80	0.59	达标
		全时段	0.1334	平均值	40	0.33	达标
33	南堕	1 小时	3.3397	24012517	200	1.67	达标
		日平均	0.3904	240824	80	0.49	达标
		全时段	0.1113	平均值	40	0.28	达标
34	老芒朽	1 小时	3.201	24122811	200	1.6	达标
		日平均	0.2652	240702	80	0.33	达标
		全时段	0.0405	平均值	40	0.1	达标
35	贺费	1 小时	3.9836	24121311	200	1.99	达标

		日平均	0.3385	240702	80	0.42	达标
		全时段	0.0507	平均值	40	0.13	达标
36	芒满	1 小时	3.4995	24012711	200	1.75	达标
		日平均	0.3146	241208	80	0.39	达标
		全时段	0.0756	平均值	40	0.19	达标
37	弄腮	1 小时	3.4885	24012711	200	1.74	达标
		日平均	0.2701	241208	80	0.34	达标
		全时段	0.0576	平均值	40	0.14	达标
38	芒朽冒	1 小时	3.2619	24011811	200	1.63	达标
		日平均	0.2906	240702	80	0.36	达标
		全时段	0.0362	平均值	40	0.09	达标
39	六口跃社	1 小时	3.1519	24120810	200	1.58	达标
		日平均	0.2071	241107	80	0.26	达标
		全时段	0.0361	平均值	40	0.09	达标
40	贺允	1 小时	3.0332	24120810	200	1.52	达标
		日平均	0.2021	241107	80	0.25	达标
		全时段	0.0348	平均值	40	0.09	达标
41	和平社	1 小时	2.6615	24012410	200	1.33	达标
		日平均	0.2174	240321	80	0.27	达标
		全时段	0.0343	平均值	40	0.09	达标
42	翁冷	1 小时	2.9507	24121711	200	1.48	达标
		日平均	0.2678	240702	80	0.33	达标
		全时段	0.0343	平均值	40	0.09	达标
43	芒允	1 小时	3.2321	24120810	200	1.62	达标
		日平均	0.2179	241107	80	0.27	达标
		全时段	0.0358	平均值	40	0.09	达标
44	贺允新寨	1 小时	2.7693	24010610	200	1.38	达标
		日平均	0.2302	240321	80	0.29	达标
		全时段	0.0314	平均值	40	0.08	达标
45	芒允农场	1 小时	2.7521	24101108	200	1.38	达标
		日平均	0.2355	241217	80	0.29	达标
		全时段	0.0283	平均值	40	0.07	达标
46	轩岗	1 小时	2.8559	24011811	200	1.43	达标
		日平均	0.2299	240117	80	0.29	达标
		全时段	0.0347	平均值	40	0.09	达标
47	拉丙	1 小时	2.2283	24012711	200	1.11	达标
		日平均	0.221	240117	80	0.28	达标
		全时段	0.0351	平均值	40	0.09	达标
48	腮丙	1 小时	2.8778	24012711	200	1.44	达标
		日平均	0.2659	240117	80	0.33	达标
		全时段	0.0435	平均值	40	0.11	达标
49	喊撒上寨	1 小时	3.5417	24012517	200	1.77	达标
		日平均	0.2753	240815	80	0.34	达标
		全时段	0.0751	平均值	40	0.19	达标
50	贺腮	1 小时	2.6374	24012711	200	1.32	达标
		日平均	0.2184	241208	80	0.27	达标
		全时段	0.0496	平均值	40	0.12	达标

51	项撒	1 小时	3.7453	24012517	200	1.87	达标
		日平均	0.2701	240815	80	0.34	达标
		全时段	0.0737	平均值	40	0.18	达标
52	芒汗	1 小时	3.5778	24012517	200	1.79	达标
		日平均	0.2565	240824	80	0.32	达标
		全时段	0.0724	平均值	40	0.18	达标
53	大园子	1 小时	2.4231	24012517	200	1.21	达标
		日平均	0.2819	240824	80	0.35	达标
		全时段	0.0776	平均值	40	0.19	达标
54	新芒满	1 小时	3.36	24012517	200	1.68	达标
		日平均	0.2706	240112	80	0.34	达标
		全时段	0.0862	平均值	40	0.22	达标
55	弄勐	1 小时	2.6079	24012517	200	1.3	达标
		日平均	0.343	240824	80	0.43	达标
		全时段	0.0945	平均值	40	0.24	达标
56	岗房	1 小时	2.9613	24010110	200	1.48	达标
		日平均	0.3232	240821	80	0.4	达标
		全时段	0.0799	平均值	40	0.2	达标
57	新发社	1 小时	2.2344	24010110	200	1.12	达标
		日平均	0.2956	240821	80	0.37	达标
		全时段	0.0782	平均值	40	0.2	达标
58	等罕	1 小时	2.2745	24010110	200	1.14	达标
		日平均	0.2892	240821	80	0.36	达标
		全时段	0.0736	平均值	40	0.18	达标
59	罕等	1 小时	2.2035	24070809	200	1.1	达标
		日平均	0.2702	240821	80	0.34	达标
		全时段	0.0692	平均值	40	0.17	达标
60	上南东	1 小时	2.2601	24010110	200	1.13	达标
		日平均	0.2477	240821	80	0.31	达标
		全时段	0.0601	平均值	40	0.15	达标
61	下南东	1 小时	4.3481	24080205	200	2.17	达标
		日平均	0.3339	240111	80	0.42	达标
		全时段	0.0614	平均值	40	0.15	达标
62	芒相	1 小时	3.7463	24021210	200	1.87	达标
		日平均	0.2603	241002	80	0.33	达标
		全时段	0.046	平均值	40	0.12	达标
63	盈湘	1 小时	3.4862	24021210	200	1.74	达标
		日平均	0.2423	241002	80	0.3	达标
		全时段	0.043	平均值	40	0.11	达标
64	芒面	1 小时	16.3161	24012101	200	8.16	达标
		日平均	1.8369	241106	80	2.3	达标
		全时段	0.223	平均值	40	0.56	达标
65	盈峰	1 小时	3.6413	24123109	200	1.82	达标
		日平均	0.1654	241231	80	0.21	达标
		全时段	0.0204	平均值	40	0.05	达标
66	和平	1 小时	3.03	24021924	200	1.51	达标
		日平均	0.2613	241016	80	0.33	达标

		全时段	0.0285	平均值	40	0.07	达标
67	盈胶	1 小时	2.5405	24101808	200	1.27	达标
		日平均	0.1699	241208	80	0.21	达标
		全时段	0.0348	平均值	40	0.09	达标
68	新府	1 小时	1.5059	24070809	200	0.75	达标
		日平均	0.1191	240708	80	0.15	达标
		全时段	0.0294	平均值	40	0.07	达标
69	南永	1 小时	0.7914	24061807	200	0.4	达标
		日平均	0.0761	240824	80	0.1	达标
		全时段	0.0196	平均值	40	0.05	达标
70	永保	1 小时	1.2172	24070809	200	0.61	达标
		日平均	0.122	240127	80	0.15	达标
		全时段	0.0285	平均值	40	0.07	达标
71	姐目	1 小时	2.0896	24070809	200	1.04	达标
		日平均	0.2401	240821	80	0.3	达标
		全时段	0.0588	平均值	40	0.15	达标
72	芒炳	1 小时	1.9194	24061907	200	0.96	达标
		日平均	0.2664	240619	80	0.33	达标
		全时段	0.0283	平均值	40	0.07	达标
73	明社	1 小时	1.5799	24061908	200	0.79	达标
		日平均	0.1686	240619	80	0.21	达标
		全时段	0.0202	平均值	40	0.05	达标
77	网格	1 小时	168.6895	24022022	200	84.34	达标
		日平均	26.4933	241228	80	33.12	达标
		全时段	6.0941	平均值	40	15.24	达标
78	铜壁关省级自然保护区	1 小时	30.834	24011723	200	15.42	达标
		日平均	2.9659	240105	80	3.71	达标
		全时段	0.3505	平均值	40	0.88	达标
79	瑞丽江—大盈江国家级风景名胜区	1 小时	35.5467	24011622	200	17.77	达标
		日平均	3.831	241215	80	4.79	达标
		全时段	0.5792	平均值	40	1.45	达标

表 7.1-30 NO₂ 叠加后 98%保证率日平均环境质量浓度预测结果表

环境功能区	序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日期	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
二类区	1	新岗热	98%保证率日平均	-0.0654	2024-1-6	23	22.9346	28.67	达标
	2	老岗热	98%保证率日平均	-0.0357	2024-1-6	23	22.9643	28.71	达标
	3	下芒桑	98%保证率日平均	-0.0027	2024-1-6	23	22.9973	28.75	达标
	4	上芒桑	98%保证	-0.0001	2024-1-6	23	22.9999	28.75	达

		率日平均							标
5	古里卡	98%保证 率日平均	-0.0139	2024-2 -22	23	22.986 1	28. 73		达 标
6	边府	98%保证 率日平均	0.0004	2024-1 -6	23	23.000 4	28. 75		达 标
7	边府小学	98%保证 率日平均	-0.0209	2024-2 -22	23	22.979 1	28. 72		达 标
8	边府幼儿园	98%保证 率日平均	-0.0262	2024-1 -14	23	22.973 8	28. 72		达 标
9	边府村卫生室	98%保证 率日平均	-0.1543	2024-1 -14	23	22.845 7	28. 56		达 标
10	普伦	98%保证 率日平均	-0.1389	2024-1 -14	23	22.861 1	28. 58		达 标
11	岛撒	98%保证 率日平均	-0.1568	2024-2 -22	23	22.843 2	28. 55		达 标
12	广宋	98%保证 率日平均	-0.1006	2024-2 -22	23	22.899 4	28. 62		达 标
13	弄木	98%保证 率日平均	-0.0015	2024-1 -6	23	22.998 5	28. 75		达 标
14	上弄巷	98%保证 率日平均	0.0009	2024-1 -14	23	23.000 9	28. 75		达 标
15	下弄巷	98%保证 率日平均	-0.0056	2024-1 -6	23	22.994 4	28. 74		达 标
16	芒岭	98%保证 率日平均	-0.0208	2024-1 -14	23	22.979 2	28. 72		达 标
17	芒广	98%保证 率日平均	0.0160	2024-1 -6	23	23.016 0	28. 77		达 标
18	浪速	98%保证 率日平均	0.0392	2024-1 -6	23	23.039 2	28. 80		达 标
19	洞甸	98%保证 率日平均	0.0340	2024-1 -6	23	23.034 0	28. 79		达 标
20	老董	98%保证 率日平均	0.0158	2024-1 -14	23	23.015 8	28. 77		达 标
21	回归	98%保证 率日平均	-0.0090	2024-1 -6	23	22.991 0	28. 74		达 标
22	达卡	98%保证 率日平均	-0.0332	2024-1 -6	23	22.966 8	28. 71		达 标
23	新普伦	98%保证 率日平均	-0.2530	2024-1 -6	23	22.747 0	28. 43		达 标
24	弄冒	98%保证 率日平均	-0.2339	2024-1 -14	23	22.766 1	28. 46		达 标
25	杏包	98%保证 率日平均	-0.3833	2024-1 -6	23	22.616 7	28. 27		达 标
26	新通法	98%保证 率日平均	-0.1764	2024-1 -14	23	22.823 6	28. 53		达 标
27	老通法	98%保证 率日平均	-0.0211	2024-1 -14	23	22.978 9	28. 72		达 标
28	汤璋	98%保证 率日平均	-0.0775	2024-1 -6	23	22.922 5	28. 65		达 标
29	拱送	98%保证	-0.4096	2024-1	23	22.590	28.		达

		率日平均		-6		4	24	标
30	四村	98%保证 率日平均	-0.3491	2024-1 -14	23	22.650 9	28. 31	达 标
31	下姐帽	98%保证 率日平均	-0.3040	2024-1 -14	23	22.696 0	28. 37	达 标
32	南多	98%保证 率日平均	-0.2284	2024-1 -14	23	22.771 6	28. 46	达 标
33	南堕	98%保证 率日平均	-0.1624	2024-1 -14	23	22.837 6	28. 55	达 标
34	老芒朽	98%保证 率日平均	-0.0506	2024-1 -6	23	22.949 4	28. 69	达 标
35	贺费	98%保证 率日平均	-0.0839	2024-2 -22	23	22.916 1	28. 65	达 标
36	芒满	98%保证 率日平均	-0.0215	2024-1 -14	23	22.978 5	28. 72	达 标
37	弄腮	98%保证 率日平均	-0.0232	2024-1 -14	23	22.976 8	28. 72	达 标
38	芒朽冒	98%保证 率日平均	-0.0784	2024-2 -22	23	22.921 6	28. 65	达 标
39	六口跃社	98%保证 率日平均	-0.0838	2024-2 -22	23	22.916 2	28. 65	达 标
40	贺允	98%保证 率日平均	-0.0770	2024-2 -22	23	22.923 0	28. 65	达 标
41	和平社	98%保证 率日平均	-0.0780	2024-2 -22	23	22.922 0	28. 65	达 标
42	翁冷	98%保证 率日平均	-0.0760	2024-2 -22	23	22.924 0	28. 66	达 标
43	芒允	98%保证 率日平均	-0.0799	2024-2 -22	23	22.920 1	28. 65	达 标
44	贺允新寨	98%保证 率日平均	-0.0655	2024-2 -22	23	22.934 5	28. 67	达 标
45	芒允农场	98%保证 率日平均	-0.0536	2024-2 -22	23	22.946 4	28. 68	达 标
46	轩岗	98%保证 率日平均	-0.0432	2024-2 -22	23	22.956 8	28. 70	达 标
47	拉丙	98%保证 率日平均	-0.0272	2024-2 -22	23	22.972 8	28. 72	达 标
48	腮丙	98%保证 率日平均	-0.0341	2024-2 -22	23	22.965 9	28. 71	达 标
49	喊撒上寨	98%保证 率日平均	-0.0695	2024-1 -14	23	22.930 5	28. 66	达 标
50	贺腮	98%保证 率日平均	-0.0184	2024-1 -14	23	22.981 6	28. 73	达 标
51	项撒	98%保证 率日平均	-0.0829	2024-1 -14	23	22.917 1	28. 65	达 标
52	芒汗	98%保证 率日平均	-0.1031	2024-1 -14	23	22.896 9	28. 62	达 标
53	大园子	98%保证 率日平均	-0.1675	2024-1 -14	23	22.832 5	28. 54	达 标
54	新芒满	98%保证	-0.0779	2024-1	23	22.922	28.	达

			率日平均		-14		1	65	标
	55	弄勐	98%保证 率日平均	-0.1944	2024-1 -14	23	22.805 6	28. 51	达 标
	56	岗房	98%保证 率日平均	-0.2814	2024-1 -6	23	22.718 6	28. 40	达 标
	57	新发社	98%保证 率日平均	-0.1935	2024-1 -14	23	22.806 5	28. 51	达 标
	58	等罕	98%保证 率日平均	-0.2041	2024-1 -14	23	22.795 9	28. 49	达 标
	59	罕等	98%保证 率日平均	-0.1892	2024-1 -14	23	22.810 8	28. 51	达 标
	60	上南东	98%保证 率日平均	-0.2205	2024-1 -6	23	22.779 5	28. 47	达 标
	61	下南东	98%保证 率日平均	-0.2965	2024-1 -14	23	22.703 5	28. 38	达 标
	62	芒相	98%保证 率日平均	0.0526	2024-1 -6	23	23.052 6	28. 82	达 标
	63	盈湘	98%保证 率日平均	0.0499	2024-1 -6	23	23.049 9	28. 81	达 标
	64	芒面	98%保证 率日平均	-0.0071	2024-1 -12	22	21.992 9	27. 49	达 标
	65	盈峰	98%保证 率日平均	-0.0010	2024-1 -6	23	22.999 0	28. 75	达 标
	66	和平	98%保证 率日平均	-0.0352	2024-2 -22	23	22.964 8	28. 71	达 标
	67	盈胶	98%保证 率日平均	-0.0136	2024-1 -14	23	22.986 4	28. 73	达 标
	68	新府	98%保证 率日平均	-0.0555	2024-1 -6	23	22.944 5	28. 68	达 标
	69	南永	98%保证 率日平均	-0.0607	2024-1 -6	23	22.939 3	28. 67	达 标
	70	永保	98%保证 率日平均	-0.1213	2024-1 -6	23	22.878 7	28. 60	达 标
	71	姐目	98%保证 率日平均	-0.1888	2024-1 -6	23	22.811 2	28. 51	达 标
	72	芒炳	98%保证 率日平均	-0.0646	2024-2 -22	23	22.935 4	28. 67	达 标
	73	明社	98%保证 率日平均	-0.0665	2024-1 -14	23	22.933 5	28. 67	达 标
		二类区最大值 (100,-800)	98%保证 率日平均	12.0123	2024-1 -28	23	35.012 3	43. 77	达 标
一类区	1	铜壁关自然保护 区铜壁关片区	最大日平 均	1.0494	2024-1 2-27	17	18.049 4	22. 56	达 标
	2	大盈江瑞丽江风 景名胜区	最大日平 均	1.1509	2024-1 2-03	16	17.150 9	21. 44	达 标

表 7.1-31 NO₂ 叠加后年平均环境质量浓度预测结果表

环境 功能 区	序 号	预测点	平均时 段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓 度 ($\mu\text{g}/$	叠加后 浓度 ($\mu\text{g}/$	占标率 (%)	达标情 况
---------------	--------	-----	----------	-------------------------------------	------------	------------------------------	-------------------------------	------------	----------

						m3)	m3)		
二类区	1	新岗热	年平均	-1.2419	-3.10	9.4573	8.2154	20.54	达标
	2	老岗热	年平均	-0.2361	-0.59	9.4573	9.2212	23.05	达标
	3	下芒桑	年平均	-0.2617	-0.65	9.4573	9.1956	22.99	达标
	4	上芒桑	年平均	-0.2597	-0.65	9.4573	9.1976	22.99	达标
	5	古里卡	年平均	-0.2704	-0.68	9.4573	9.1869	22.97	达标
	6	边府	年平均	-0.2619	-0.65	9.4573	9.1954	22.99	达标
	7	边府小学	年平均	-0.2657	-0.66	9.4573	9.1916	22.98	达标
	8	边府幼儿园	年平均	-0.2627	-0.66	9.4573	9.1946	22.99	达标
	9	边府村卫生室	年平均	-0.9506	-2.38	9.4573	8.5067	21.27	达标
	10	普伦	年平均	-0.1363	-0.34	9.4573	9.3210	23.30	达标
	11	岛撒	年平均	-0.1197	-0.30	9.4573	9.3376	23.34	达标
	12	广宋	年平均	-0.0751	-0.19	9.4573	9.3822	23.46	达标
	13	弄木	年平均	-0.2539	-0.63	9.4573	9.2034	23.01	达标
	14	上弄巷	年平均	-0.2041	-0.51	9.4573	9.2532	23.13	达标
	15	下弄巷	年平均	-0.1772	-0.44	9.4573	9.2801	23.20	达标
	16	芒岭	年平均	-0.2004	-0.50	9.4573	9.2569	23.14	达标
	17	芒广	年平均	-0.2171	-0.54	9.4573	9.2402	23.10	达标
	18	浪速	年平均	-0.1953	-0.49	9.4573	9.2620	23.16	达标
	19	洞甸	年平均	-0.1731	-0.43	9.4573	9.2842	23.21	达标
	20	老董	年平均	-0.2085	-0.52	9.4573	9.2488	23.12	达标
	21	回归	年平均	-0.1688	-0.42	9.4573	9.2885	23.22	达标
	22	达卡	年平均	-0.2184	-0.55	9.4573	9.2389	23.10	达标
	23	新普伦	年平均	-1.0535	-2.63	9.4573	8.4038	21.01	达标
	24	弄冒	年平均	-0.8050	-2.01	9.4573	8.6523	21.63	达标
	25	杏包	年平均	-0.7159	-1.79	9.4573	8.7414	21.85	达标
	26	新通法	年平均	-0.5422	-1.36	9.4573	8.9151	22.29	达标
	27	老通法	年平均	-0.3504	-0.88	9.4573	9.1069	22.77	达标
	28	汤璋	年平均	-0.1904	-0.48	9.4573	9.2669	23.17	达标
	29	拱送	年平均	-0.4528	-1.13	9.4573	9.0045	22.51	达标
	30	四村	年平均	-0.4364	-1.09	9.4573	9.0209	22.55	达标
	31	下姐帽	年平均	-0.4445	-1.11	9.4573	9.0128	22.53	达标
	32	南多	年平均	-0.5007	-1.25	9.4573	8.9566	22.39	达标
	33	南堕	年平均	-0.4224	-1.06	9.4573	9.0349	22.59	达标
	34	老芒朽	年平均	-0.1556	-0.39	9.4573	9.3017	23.25	达标
	35	贺费	年平均	-0.2004	-0.50	9.4573	9.2569	23.14	达标
	36	芒满	年平均	-0.3018	-0.75	9.4573	9.1555	22.89	达标
	37	弄腮	年平均	-0.2328	-0.58	9.4573	9.2245	23.06	达标
	38	芒朽冒	年平均	-0.1442	-0.36	9.4573	9.3131	23.28	达标
	39	六口跃社	年平均	-0.1395	-0.35	9.4573	9.3178	23.29	达标
	40	贺允	年平均	-0.1356	-0.34	9.4573	9.3217	23.30	达标
	41	和平社	年平均	-0.1339	-0.33	9.4573	9.3234	23.31	达标
	42	翁冷	年平均	-0.1365	-0.34	9.4573	9.3208	23.30	达标
	43	芒允	年平均	-0.1392	-0.35	9.4573	9.3181	23.30	达标
	44	贺允新寨	年平均	-0.1244	-0.31	9.4573	9.3329	23.33	达标

	45	芒允农场	年平均	-0.1162	-0.29	9.4573	9.3411	23.35	达标
	46	轩岗	年平均	-0.1422	-0.36	9.4573	9.3151	23.29	达标
	47	拉丙	年平均	-0.1442	-0.36	9.4573	9.3131	23.28	达标
	48	腮丙	年平均	-0.1767	-0.44	9.4573	9.2806	23.20	达标
	49	喊撒上寨	年平均	-0.2933	-0.73	9.4573	9.1640	22.91	达标
	50	贺腮	年平均	-0.2020	-0.51	9.4573	9.2553	23.14	达标
	51	项撒	年平均	-0.2878	-0.72	9.4573	9.1695	22.92	达标
	52	芒汗	年平均	-0.2833	-0.71	9.4573	9.1740	22.94	达标
	53	大园子	年平均	-0.3027	-0.76	9.4573	9.1546	22.89	达标
	54	新芒满	年平均	-0.3342	-0.84	9.4573	9.1231	22.81	达标
	55	弄勐	年平均	-0.3629	-0.91	9.4573	9.0944	22.74	达标
	56	岗房	年平均	-0.3141	-0.79	9.4573	9.1432	22.86	达标
	57	新发社	年平均	-0.3055	-0.76	9.4573	9.1518	22.88	达标
	58	等罕	年平均	-0.2895	-0.72	9.4573	9.1678	22.92	达标
	59	罕等	年平均	-0.2731	-0.68	9.4573	9.1842	22.96	达标
	60	上南东	年平均	-0.2406	-0.60	9.4573	9.2167	23.04	达标
	61	下南东	年平均	-0.2376	-0.59	9.4573	9.2197	23.05	达标
	62	芒相	年平均	-0.1824	-0.46	9.4573	9.2749	23.19	达标
	63	盈湘	年平均	-0.1721	-0.43	9.4573	9.2852	23.21	达标
	64	芒面	年平均	-0.7039	-1.76	9.4573	8.7534	21.88	达标
	65	盈峰	年平均	-0.0914	-0.23	9.4573	9.3659	23.41	达标
	66	和平	年平均	-0.0902	-0.23	9.4573	9.3671	23.42	达标
	67	盈胶	年平均	-0.1433	-0.36	9.4573	9.3140	23.29	达标
	68	新府	年平均	-0.1269	-0.32	9.4573	9.3304	23.33	达标
	69	南永	年平均	-0.0846	-0.21	9.4573	9.3727	23.43	达标
	70	永保	年平均	-0.1237	-0.31	9.4573	9.3336	23.33	达标
	71	姐目	年平均	-0.2351	-0.59	9.4573	9.2222	23.06	达标
	72	芒炳	年平均	-0.1159	-0.29	9.4573	9.3414	23.35	达标
	73	明社	年平均	-0.0839	-0.21	9.4573	9.3734	23.43	达标
	二类区最大值 (300,-400)		年平均	2.4006	6.00	9.4573	11.857 9	29.64	达标
一类区	1	铜壁关自然保护区铜壁关片区	年平均	-0.0415	-0.10	\	\	\	达标
	2	大盈江瑞丽江风景名胜 区	年平均	-0.0671	-0.17	\	\	\	达标

2、网格浓度分布图

本项目新增污染源-消减污染源+拟建污染源+环境质量现状浓度后，NO₂ 98%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下。

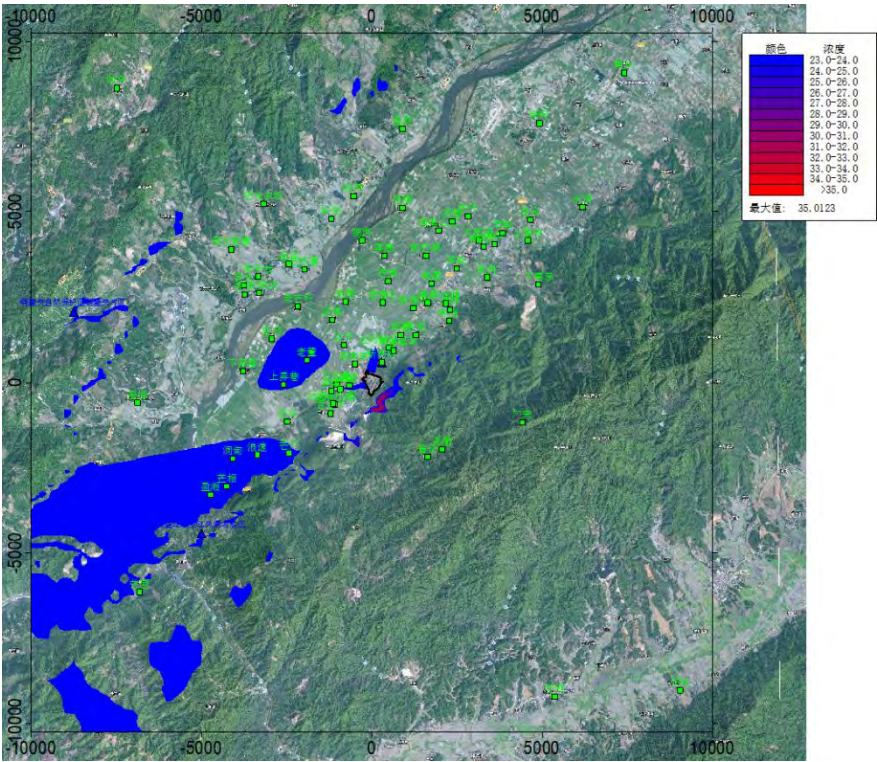


图 7.1-11 NO₂ 98%保证率日平均质量浓度分布图

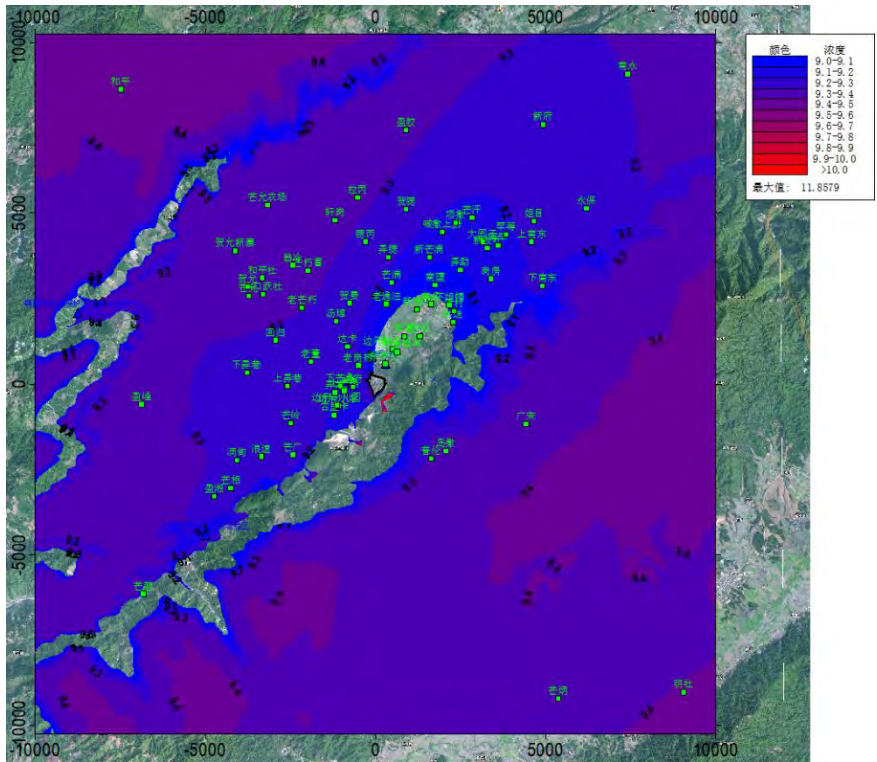


图 7.1-12 NO₂ 年平均质量浓度分布图

3、评价结果

由表 6-29 可知，整个评价范围内，环境空气一类区内所有预测点 NO₂ 小时浓度最大贡献值预测值为 35.5467ug/m³，占标率为 17.77%（<100%），

环境空气二类区内所有预测点 NO_2 小时浓度最大贡献值预测值为 $168.6895\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 84.34% ($<100\%$)。

环境空气一类区内所有预测点 NO_2 日均浓度最大贡献值预测值为 $3.831\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.79% ($<100\%$)，

环境空气二类区内所有预测点 NO_2 日均浓度最大贡献值预测值为 $26.4933\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 33.12% ($<100\%$)。

环境空气一类区内所有预测点 NO_2 年均浓度最大贡献值预测值为 $0.5792\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.45% ($<10\%$)，

环境空气二类区内所有预测点 NO_2 年均浓度最大贡献值预测值为 $6.0941\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.24% ($<30\%$)。

由表 6-30 可知，整个评价范围内，环境空气二类区内所有预测点 NO_2 98% 保证率最大日均浓度叠加值预测值为 $35.0123\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 43.77%，均未超标。

由表 6-31 可知，整个评价范围内，环境空气二类区内所有预测点 NO_2 年均浓度叠加值预测值为 $11.8579\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 29.64%，均未超标。

本项目新增污染源-消减污染源+拟建污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点保证率日均度、年均度预测值均符合环境质量标准， NO_2 正常排放对环境的影响可以接受。

7.1.10.3 PM_{10} 影响分析预测

1、达标评价结果表

正常工况条件下，环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 7.1-32。本项目新增污染源-消减污染源+拟建污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 7.1-33、表 7.1-34。

表 7.1-32 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新岗热	日平均	0.4307	240728	150	0.29	达标
		全时段	0.129	平均值	70	0.18	达标
2	老岗热	日平均	0.2342	240517	150	0.16	达标
		全时段	0.0339	平均值	70	0.05	达标
3	下芒桑	日平均	0.2777	240920	150	0.19	达标

		全时段	0.05	平均值	70	0.07	达标
4	上芒桑	日平均	0.2825	241002	150	0.19	达标
		全时段	0.0446	平均值	70	0.06	达标
5	古里卡	日平均	0.2112	240420	150	0.14	达标
		全时段	0.0396	平均值	70	0.06	达标
6	边府	日平均	0.3894	240923	150	0.26	达标
		全时段	0.0567	平均值	70	0.08	达标
7	边府小学	日平均	0.2616	241002	150	0.17	达标
		全时段	0.0372	平均值	70	0.05	达标
8	边府幼儿园	日平均	0.256	241002	150	0.17	达标
		全时段	0.0361	平均值	70	0.05	达标
9	边府村卫生室	日平均	0.2822	240728	150	0.19	达标
		全时段	0.0863	平均值	70	0.12	达标
10	普伦	日平均	0.0525	240519	150	0.03	达标
		全时段	0.0087	平均值	70	0.01	达标
11	岛撒	日平均	0.0428	240519	150	0.03	达标
		全时段	0.0076	平均值	70	0.01	达标
12	广宋	日平均	0.021	240106	150	0.01	达标
		全时段	0.0047	平均值	70	0.01	达标
13	弄木	日平均	0.2217	241002	150	0.15	达标
		全时段	0.0381	平均值	70	0.05	达标
14	上弄巷	日平均	0.122	241003	150	0.08	达标
		全时段	0.0288	平均值	70	0.04	达标
15	下弄巷	日平均	0.0993	241003	150	0.07	达标
		全时段	0.0241	平均值	70	0.03	达标
16	芒岭	日平均	0.1363	241002	150	0.09	达标
		全时段	0.0227	平均值	70	0.03	达标
17	芒广	日平均	0.1049	240514	150	0.07	达标
		全时段	0.0269	平均值	70	0.04	达标
18	浪速	日平均	0.1028	241015	150	0.07	达标
		全时段	0.0202	平均值	70	0.03	达标
19	洞甸	日平均	0.09	241002	150	0.06	达标
		全时段	0.0167	平均值	70	0.02	达标
20	老董	日平均	0.161	240922	150	0.11	达标
		全时段	0.0303	平均值	70	0.04	达标
21	回归	日平均	0.0931	240617	150	0.06	达标
		全时段	0.0202	平均值	70	0.03	达标
22	达卡	日平均	0.1651	240517	150	0.11	达标
		全时段	0.0235	平均值	70	0.03	达标
23	新普伦	日平均	0.3278	240728	150	0.22	达标
		全时段	0.0976	平均值	70	0.14	达标
24	弄冒	日平均	0.2254	240728	150	0.15	达标
		全时段	0.0686	平均值	70	0.1	达标
25	杏包	日平均	0.2026	240824	150	0.14	达标
		全时段	0.0596	平均值	70	0.09	达标
26	新通法	日平均	0.1422	240824	150	0.09	达标
		全时段	0.0432	平均值	70	0.06	达标

27	老通法	日平均	0.106	240801	150	0.07	达标
		全时段	0.0282	平均值	70	0.04	达标
28	汤璋	日平均	0.1069	240517	150	0.07	达标
		全时段	0.0174	平均值	70	0.02	达标
29	拱送	日平均	0.1136	240821	150	0.08	达标
		全时段	0.0343	平均值	70	0.05	达标
30	四村	日平均	0.1113	240821	150	0.07	达标
		全时段	0.033	平均值	70	0.05	达标
31	下姐帽	日平均	0.1144	240824	150	0.08	达标
		全时段	0.0339	平均值	70	0.05	达标
32	南多	日平均	0.1427	240824	150	0.1	达标
		全时段	0.0393	平均值	70	0.06	达标
33	南堕	日平均	0.1136	240824	150	0.08	达标
		全时段	0.0323	平均值	70	0.05	达标
34	老芒朽	日平均	0.0948	241016	150	0.06	达标
		全时段	0.0145	平均值	70	0.02	达标
35	贺费	日平均	0.0907	240819	150	0.06	达标
		全时段	0.0167	平均值	70	0.02	达标
36	芒满	日平均	0.0846	240915	150	0.06	达标
		全时段	0.0232	平均值	70	0.03	达标
37	弄腮	日平均	0.0676	241208	150	0.05	达标
		全时段	0.0176	平均值	70	0.03	达标
38	芒朽冒	日平均	0.0726	240702	150	0.05	达标
		全时段	0.0115	平均值	70	0.02	达标
39	六口跃社	日平均	0.0631	241107	150	0.04	达标
		全时段	0.013	平均值	70	0.02	达标
40	贺允	日平均	0.0613	241107	150	0.04	达标
		全时段	0.0124	平均值	70	0.02	达标
41	和平社	日平均	0.0669	241016	150	0.04	达标
		全时段	0.0117	平均值	70	0.02	达标
42	翁冷	日平均	0.0675	241217	150	0.04	达标
		全时段	0.0112	平均值	70	0.02	达标
43	芒允	日平均	0.0663	241107	150	0.04	达标
		全时段	0.0132	平均值	70	0.02	达标
44	贺允新寨	日平均	0.0618	240321	150	0.04	达标
		全时段	0.0104	平均值	70	0.0100	达标
45	芒允农场	日平均	0.0595	241217	150	0.04	达标
		全时段	0.0086	平均值	70	0.01	达标
46	轩岗	日平均	0.0606	240617	150	0.04	达标
		全时段	0.0104	平均值	70	0.01	达标
47	拉丙	日平均	0.0552	240117	150	0.04	达标
		全时段	0.0105	平均值	70	0.01	达标
48	腮丙	日平均	0.0666	240117	150	0.04	达标
		全时段	0.0134	平均值	70	0.02	达标
49	喊撒上寨	日平均	0.0836	240815	150	0.06	达标
		全时段	0.0213	平均值	70	0.03	达标
50	贺腮	日平均	0.06	240815	150	0.04	达标

		全时段	0.0143	平均值	70	0.02	达标
51	项撒	日平均	0.0801	240815	150	0.05	达标
		全时段	0.0207	平均值	70	0.03	达标
52	芒汗	日平均	0.0715	240815	150	0.05	达标
		全时段	0.0202	平均值	70	0.03	达标
53	大园子	日平均	0.0796	240824	150	0.05	达标
		全时段	0.0217	平均值	70	0.03	达标
54	新芒满	日平均	0.0868	240815	150	0.06	达标
		全时段	0.0249	平均值	70	0.04	达标
55	弄勐	日平均	0.0986	240824	150	0.07	达标
		全时段	0.027	平均值	70	0.04	达标
56	岗房	日平均	0.082	240821	150	0.05	达标
		全时段	0.0226	平均值	70	0.03	达标
57	新发社	日平均	0.0789	240824	150	0.05	达标
		全时段	0.0219	平均值	70	0.03	达标
58	等罕	日平均	0.0732	240821	150	0.05	达标
		全时段	0.0205	平均值	70	0.03	达标
59	罕等	日平均	0.0682	240821	150	0.05	达标
		全时段	0.0192	平均值	70	0.03	达标
60	上南东	日平均	0.0621	240821	150	0.04	达标
		全时段	0.0166	平均值	70	0.02	达标
61	下南东	日平均	0.0856	240802	150	0.06	达标
		全时段	0.0156	平均值	70	0.02	达标
62	芒相	日平均	0.0759	241015	150	0.05	达标
		全时段	0.018	平均值	70	0.03	达标
63	盈湘	日平均	0.0707	241015	150	0.05	达标
		全时段	0.0164	平均值	70	0.02	达标
64	芒面	日平均	0.4094	241106	50	0.82	达标
		全时段	0.0508	平均值	40	0.13	达标
65	盈峰	日平均	0.0414	240705	150	0.03	达标
		全时段	0.0051	平均值	70	0.01	达标
66	和平	日平均	0.0967	241016	150	0.06	达标
		全时段	0.0093	平均值	70	0.01	达标
67	盈胶	日平均	0.0484	240815	150	0.03	达标
		全时段	0.01	平均值	70	0.01	达标
68	新府	日平均	0.0298	240708	150	0.02	达标
		全时段	0.0072	平均值	70	0.01	达标
69	南永	日平均	0.0186	240824	150	0.01	达标
		全时段	0.0048	平均值	70	0.01	达标
70	永保	日平均	0.0303	240127	150	0.02	达标
		全时段	0.007	平均值	70	0.01	达标
71	姐目	日平均	0.06	240821	150	0.04	达标
		全时段	0.0161	平均值	70	0.02	达标
72	芒炳	日平均	0.0736	240619	150	0.05	达标
		全时段	0.0087	平均值	70	0.01	达标
73	明社	日平均	0.0451	240619	150	0.03	达标
		全时段	0.0059	平均值	70	0.01	达标