

广西恒庆建材有限公司
年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告

(废气、废水和噪声部分)

(公示稿)

建设单位：广西恒庆建材有限公司

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司

二〇二〇年五月

建设单位法人代表：章锦鸿

编制单位法人代表：冯波

项目负责人：蓝枫秀

报告编写人：蓝枫秀、何建锋

建设单位：广西恒庆建材有限公司

编制单位：广西博环环境咨询服务有
限公司

电话：

电话:0771-5881118

传真：

传真:0771-5881118

邮编：

邮编:530007

地址：兴业县城西南方向的葵阳镇白
马垌，广西玉林市兴业县葵阳建材产
业园原葵山水泥厂内

地址:广西南宁市科兴路 12 号

目录

1 前言	1
2 总论	4
2.1 验收监测依据.....	4
2.2 验收监测目的.....	5
2.3 验收工作范围及工作内容.....	5
2.4 验收调查重点.....	6
2.5 项目周边情况及环境敏感目标.....	6
2.6 环境保护验收监测工作程序.....	9
3 建设项目工程概况	11
3.1 葵山水泥厂基本情况.....	11
3.2 技改项目基本情况.....	13
3.3 技改项目主要建设内容.....	13
3.4 技改项目工艺流程.....	23
3.5 公用及辅助工程.....	32
3.6 主要原辅材料消耗.....	37
3.7 项目主要变更.....	45
4 主要污染及治理	46
4.1 污染治理设施.....	46
4.2 环境风险防范措施.....	64
4.3 环保投资情况.....	66
5 项目环评报告书的评价结论与建议及审批部门审批决定	67
5.1 环境影响报告书的结论与建议.....	67
5.2 审批部门审批决定.....	71
5.3 项目环保措施落实情况.....	73
6 验收监测评价标准	78
6.1 污染物排放标准.....	78
6.2 环境空气质量标准.....	79
7 验收监测结果及分析	81
7.1 环境保护设施调试效果.....	81

7.2 环境空气质量监测.....	110
7.3 质量保证与质量控制.....	111
7.4 项目总量控制分析.....	113
8 公众意见调查结果.....	114
8.1 调查目的和方法.....	114
8.2 调查内容.....	114
8.3 调查范围及对象.....	116
8.4 调查结果.....	117
8.5 调查结论.....	118
9 环境管理检查结果.....	120
9.1 建设项目执行国家环境管理制度情况.....	120
9.2 环境保护档案资料管理.....	120
9.3 环保组织机构及规章管理制度.....	121
9.4 环保设施建成及运行情况.....	122
9.5 环境监测计划的实施.....	122
9.6 突发性环境污染事件的应急预案检查.....	122
9.7 排污口规范化和在线监测仪安装情况.....	123
9.8 环评批复及防护距离的落实.....	125
9.9 污染事故投诉调查.....	125
10 验收结论与建议.....	126
10.1 工程概况及变动情况.....	126
10.2 验收监测结果.....	126
10.2 建议.....	129

附图:

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 厂区总平布置图
- 附图3 项目环保设施分布图
- 附图4 建设项目污染源监测布点图
- 附图5 项目环境空气质量现状监测布点图
- 附图6 园区污水管网分布图

附件：

附件1 项目竣工环境保护验收监测委托书

附件2 项目环评批复

附件3 《关于报送广西水泥行业未经国家核准的在建项目产能置换方案的函》（桂工信原函〔2014〕1646号）

附件4 《陕西、福建、湖北、广西四省（区）在建水泥、平板玻璃项目产能置换方案》
（中华人民共和国工业和信息化部2015年第24号公告）

附件5 《工业和信息化部发展改革委关于认定江苏等七省区水泥、平板玻璃在建项目的通知》（工信部联原函〔2015〕458号）

附件6 回转窑直径尺寸现场测量确认书

附件7 突发环境事件应急预案备案表

附件8 排污许可证

附件9 项目生产工况说明

附件10 水泥窑在线监测系统现场技术验收意见

附件11 监测报告

附件12 验收公参表样本

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

1 前言

1.1 项目背景

广西恒庆建材有限公司成立于 2013 年 8 月，根据国家产业政策和广西壮族自治区人民政府办公厅关于加快推进重点行业兼并重组的实施意见，广西恒庆建材有限公司于 2013 年 8 月经过合法招拍，购买了玉林市葵山水泥厂，通过淘汰玉林市内 11 家立窑水泥企业的落后生产能力 183.4 万 t/a，在原玉林市葵山水泥厂内建设年产 150 万吨新型干法熟料水泥生产线。2015 年 9 月 21 日原广西壮族自治区环境保护厅以桂环审（2015）166 号文批复了《广西恒庆建材有限公司等量置换落后产能技改建设 1×4000 吨/日熟料新型干法水泥生产线项目环境影响报告书》，批复产能为年产 124 万吨熟料新型干法水泥。

2014 年 11 月 11 日，广西区工信委以桂工信原函（2014）1646 号文《关于报送广西水泥行业未经国家核准的在建项目产能置换方案的函》（见附件 3），文中确定广西恒庆建材有限公司产能为 124 万吨熟料，160 万吨水泥，详见附件 3；

2014 年 11 月 20 日，广西恒庆建材有限公司委托广西壮族自治区环境科学研究院编制了《广西恒庆建材有限公司等量置换落后产能技改建设 1×4000 吨/日熟料新型干法水泥生产线项目环境影响报告书》，文中建设规模为年产熟料 124 万吨；

2015 年 3 月 31 日，中华人民共和国工业和信息化部以 2015 年第 24 号公告，公告了《陕西、福建、湖北、广西四省（区）在建水泥、平板玻璃项目产能置换方案》。确定项目产能为 150 万吨，见附件 4。

2015 年 9 月 2 日，中华人民共和国工业和信息化部、发展改革委以工信部联原函（2015）458 号文，认定项目为符合布局规划和产能减量置换原则的在建水泥项目，产能为年产 150 万吨，见附件 5。

2015 年 9 月 21 日，原广西壮族自治区环境保护厅以桂环审（2015）166 号文批复了《广西恒庆建材有限公司等量置换落后产能技改建设 1×4000 吨/日熟料新型干法水泥生产线项目环境影响报告书》，批复产能为年产 124 万吨熟料新型干法水泥。

2017 年 7 月，项目开工建设；

2017 年 7 月 4 日，广西恒庆建材有限公司委托广西壮族自治区环境科学研究院编制了《广西恒庆建材有限公司等量置换落后产能技改建设 1×4000 吨/日熟料新型干法

水泥生产线项目除尘设施变更环境影响说明》，将原批复窑头冷却机除尘设施变更为 5 电场（双室）静电除尘装置；

2017 年 8 月 17 日，原广西壮族自治区环境保护厅以桂环函（2017）1559 号文批复了《广西恒庆建材有限公司等量置换落后产能技改建设 1×4000 吨/日熟料新型干法水泥生产线项目除尘设施变更的函》；

2018 年 10 月基本建成并投入试生产；

2019 年 4 月 25 日，项目窑尾、窑头烟气排放口在线监测系统通过自主验收；

2019 年 6 月 19 日，广西恒庆建材有限公司取得排污许可证；

2020 年 1 月，制订了《广西恒庆建材有限公司突发环境事件应急预案》、《广西恒庆建材有限公司突发环境事件风险评估》和《广西恒庆建材有限公司环境应急资源调查报告》，2020 年 2 月 28 日，广西恒庆建材有限公司获得兴业县环境应急与事故调查服务中心备案。

1.2 项目自主验收过程

2018 年 10 月，广西恒庆建材有限公司委托广西博环环境咨询服务有限公司开展广西恒庆建材有限公司等量置换落后产能技改建设 1×4000 吨/日熟料新型干法水泥生产线项目竣工环境保护验收工作。接受委托后，我公司组织项目验收监测组技术人员于 2018 年 10 月~2019 年 4 月，对该项目主辅工程与工程配套的环保设施建设、环保措施落实情况进行了现场检查。经调查发现，建设单位实际建设规模按《工业和信息化部发展改革委关于认定江苏等七省区水泥、平板玻璃在建项目的通知》（工信部联原函（2015）458 号）（附件 5）中认定规模进行建设，即年产 150 万吨熟料水泥。项目实际熟料生产规模较原环评批复的增加了 26 万吨/年，生产能力增加了 20.97%，根据《水泥建设项目重大变动清单（试行）》中“规模 1.水泥熟料生产能力增加 10%及以上”，本项目建设属于重大变动，应重新报批环评，项目名称变更为“广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目”。

2019 年 5 月，委托广西利华检测评价有限公司（监测单位）于 2019 年 5 月 21~29 日项目配套的环保设施进行监测，2019 年 10 月 18~19 日对配套的环保设施进行补充监测。

2019 年 9 月 5 日，广西恒庆建材有限公司委托广西博环环境咨询服务有限公司编制《广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目环境影响报告

书》，2020 年 5 月 11 日，玉林市生态环境局以玉环项管〔2020〕24 号对该报告书进行了批复。

目前，项目配套建设环保设施，已与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，项目基本符合环保验收条件。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）、《广西壮族自治区环境保护厅关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（桂环函〔2018〕317 号）、《自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知（桂环函〔2019〕23 号）》等相关文件，验收项目需依法对项目污染防治设施进行竣工环保验收。

项目的验收按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范水泥制造》（HJ/T256-2006）进行，对项目主辅工程与工程配套的环保设施建设、环保措施落实情况进行了现场检查。我公司根据验收检查和监测结果编制完成《广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 总论

2.1 验收监测依据

2.1.1 相关法律、法规和规章制度

- (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》（2019 年 1 月 11 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 11 月 13 日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2019 年 1 月 11 日）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第 54 号，2012 年 2 月）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日）；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）；
- (11) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号，自 2017 年 11 月 20 日起施行）；
- (12) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环境保护部办公厅，环办〔2015〕113 号）；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (14) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016 年 9 月修正）；
- (15) 《广西壮族自治区环境保护厅关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（桂环函〔2018〕317 号）；
- (16) 《广西壮族自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（桂环函〔2019〕23 号）。

2.1.2 技术规范与验收标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018 年 5 月 16 日印发）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范水泥制造》（HJ/T256-2006）；

- (3) 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）；
- (4) 《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）；
- (5) 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 《地表水质量标准》（GB3838-2002）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (10) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2.1.3 建设项目竣工环境保护验收监测依据

(1) 玉林市生态环境局文件《玉林市生态环境局关于广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目环境影响报告书的批复》（玉环项管〔2020〕24 号）；

(2) 广西博环环境咨询服务有限公司，《广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目环境影响报告书（报批稿）》，2020 年 4 月；

- (3) 广西恒庆建材有限公司突发环境事件应急预案备案表；
- (4) 广西恒庆建材有限公司排污许可证；
- (5) 广西恒庆建材有限公司提供的其他资料。

2.2 验收监测目的

通过对建设项目外排污染物达标情况、污染治理效果等的监测，以及环境影响评价要求和环评批复的落实情况、建设项目环境管理水平及公众意见的调查，为验收后的日常监督管理提供技术依据。

2.3 验收工作范围及工作内容

本次验收工作范围为广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料熟料技改工程项目主体工程、配套工程及环保工程建设情况：

(1) 工程建设情况调查：核查项目建设内容、建设规模、“以新带老”、“淘汰落后设备”等需要落实的环保设施建设和措施落实情况是否符合环境影响报告书及其批复的要求；

(2) 检查该项目的废气、废水和噪声污染物排放是否符合项目环境影响报告书及其批复、国家和地方相关部门规定的污染物排放标准或规定的处理处置方式方法，对项目日常环境保护的规范管理操作情况进行检查。

2.4 验收调查重点

- (1) 核查实际工程内容变更情况；
- (2) 环境敏感保护目标基本情况及变更情况；
- (3) 实际工程内容变更造成的环境影响变化情况；
- (4) 环保规章制度、环境影响评价制度执行情况；
- (5) 环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果；
- (6) 工程环保投资情况；
- (7) 通过公众参与方式调查项目在建设期以及运行期对居民产生的影响及污染状况。

2.5 项目周边情况及环境敏感目标

项目调查范围内未发现风景名胜、自然保护区、饮用水源保护区、文物古迹和珍稀濒危物种等需要特殊保护的环境敏感区。

根据调查，项目建设前后场址周边的主要环境敏感目标未发生变化，主要环境敏感目标见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目周围主要敏感点基本情况

环境要素	序列	环境敏感点	方位	与厂界距离 (m)	人口规模	饮水情况	保护级别
环境空气、环境风险	1	下泉村 1	NWW	160	600	井水、自来水	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	2	下泉村 2	NW	800	450	井水、自来水	
	3	新屋	NW	1500	180	山泉水	
	4	葵西村	N	1000	7600	自来水	
	5	西斗村	NW	1900	600	自来水，井水	
	6	龙村	NE	2000	1300	自来水	
	7	葵中村	NE	1600	2530	自来水	
	8	葵阳镇圩镇	NE	2000	3500	自来水、井水	
	9	新荣村	W	3800	8250	自来水	
	10	西显	W	4000	370	自来水	
	11	旺宫坡	W	4200	500	自来水	
	12	仁西	W	3700	1000	山泉水、自来水	

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

环境要素	序列	环境敏感点	方位	与厂界距离 (m)	人口规模	饮水情况	保护级别
	13	大贺	W	3100	2600	自来水、地下水	
	14	沙石塘	W	2200	1000	自来水	
	15	古屋	W	3100	300	井水	
	16	葵联村	NE	3300	5340	山泉水、井水	
	17	六肚	N	2500	90	山泉水	
	18	水井冲	NE	3800	150	山泉水	
	19	榜山	NE	3000	2200	山泉水	
	20	上中江	NE	3100	650	山泉水、井水	
	21	西望	NE	3800	1200	山泉水、井水	
	22	独岭	NE	3100	850	山泉水	
	23	东村	NE	4400	180	山泉水、井水	
	24	北安	NE	2100	700	自来水	
	25	陂头	NE	2700	530	自来水	
	26	葵安村	NE	3500	2770	井水	
	27	上清塘	NE	3300	300	井水	
	28	下清塘	NE	3700	300	井水	
	29	老石根	NE	3400	300	井水	
	30	新石根	E	3100	270	井水	
	31	古楼	NE	2700	1200	井水	
	32	旧城村	NE	4800	2000	井水	
	33	卢村	NE	3900	1000	井水	
	34	雅文	NE	4400	1000	井水	
	35	四新村	W	4500	4400	井水	
	36	凤山	SW	3800	1000	井水	
	37	山背	SW	3500	400	井水	
	38	立石村	S	4800	3030	自来水	
	39	石球塘	SW	4700	320	山泉水	
	40	大园肚	S	4000	1450	自来水	
	41	石山脚	S	4200	180	自来水	
	42	碑头面	S	4000	200	自来水	
	43	上高	S	3800	400	自来水	
	44	塘头铺	SW	3200	450	自来水	
	45	石井肚	SW	4200	450	自来水	
	46	勒朗	SW	4800	500	自来水	
	47	龙口村	SW	4900	3900	自来水	
	48	新楼村	NW	4000	600	自来水	
	49	阳田村	NW	2800	700	自来水	
	50	蒋村	NW	2200	2000	自来水	
	51	西提村	N	1700	2000	自来水	
	52	坊表	N	1900	2000	自来水	

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

环境要素	序列	环境敏感点	方位	与厂界距离 (m)	人口规模	饮水情况	保护级别		
	53	上庄	NE	1100	800	自来水			
	54	下中江	NE	2500	580	自来水			
	55	旧县村	NE	4600	850	自来水			
	56	文岭	NE	4900	300	自来水			
	57	新开田	E	3700	285	自来水			
	58	新塘	E	3700	400	井水			
	59	四维	SE	2700	750	自来水、井水			
	60	马坡新村	E	2900	205	自来水			
	61	泉江村	SE	4000	1650	自来水			
	62	泉江新村	SE	3900	2250	自来水			
	63	六闲村	SE	4500	100	自来水			
	64	塘表垌村	SE	4800	600	自来水			
	65	安东村	SE	4900	350	自来水			
	66	樟木塘村	SE	5000	500	自来水			
	67	礼堂村	SE	3900	420	自来水			
	68	鸭儿岭	SE	3600	250	自来水			
	69	跳空村	SE	3100	1896	自来水			
	70	铁联乡	SE	3200	600	自来水			
	71	马鞍山	SE	2900	200	自来水			
	72	松木岭	SE	3700	108	自来水			
	73	邝屋	SE	4000	100	自来水			
	74	石峰西村	SE	3700	508	自来水			
	75	坡尔村	SE	4000	380	自来水			
	76	松山村	SE	4500	220	自来水			
	77	大冲肚村	S	3700	150	自来水			
	78	大坪村	SE	3500	60	山泉水			
	79	猫碗肚村	S	4500	180	自来水			
	80	雅庄	NE	2100	800	自来水			
	81	高山村	W	4945	200	自来水			
	82	富朗村	S	3600	180	自来水			
	83	三叉岭	SW	5000	1000	自来水			
	84	长期岭	S	5000	100	自来水			
	85	甘竹村	S	5000	150	自来水			
	环境空气	86	兴业县县城	NE	6400	26100 ①		自来水	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		87	大平山镇	E	14050	47000		自来水	
88		龙安镇	E	20610	43884	自来水			
89		城隍镇	SW	12300	52000	自来水			
90		寨圩镇	SW	23600	88956	自来水			
91		六硯镇	S	23500	49924	自来水			
92		福绵镇	SE	26400	73544	自来水			
93		樟木镇	SE	27600	80546	自来水			

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

环境要素	序列	环境敏感点	方位	与厂界距离 (m)	人口规模	饮水情况	保护级别	
	94	成均镇	SE	22600	69000	自来水		
	95	木梓镇	NW	20600	55133	自来水		
	96	山心镇	NE	14000	86000	自来水		
	97	湛江镇	N	20900	56373	自来水		
	98	木格镇	NW	17700	90507	自来水		
	99	瓦塘镇	NW	29000	39000	自来水		
	100	沙塘镇	NW	23000	28371	自来水		
	101	蒲塘镇	NW	26700	52000	自来水		
	102	洛阳镇	NW	26000	30500	自来水		
	103	仁厚镇	SE	24100	27026	自来水		
	104	鹿峰山旅游观光区	SW	8500	—	—		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准
	105	天外天旅游度假区	SW	10000	—	—		
声环境	1	下泉 1	NWW	160	600	井水、自来水	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类标准	
地表水	1	无名小河	N	10	小河，流量约为 0.65m ³ /s		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准	
	2	青湾河	N	100	小河，流量约为 0.90m ³ /s			
	3	定川江	N	1300	小河，流量约为 1.56m ³ /s			

注：①兴业县县城仅统计县城城镇居民，未包含农村居民。距离较远的大平山镇、仁厚镇等 17 个乡镇统计了全镇居民，包含城镇居民和农村居民。

2.6 环境保护验收监测工作程序

本项目验收监测工作程序详见图 2.6-1。

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

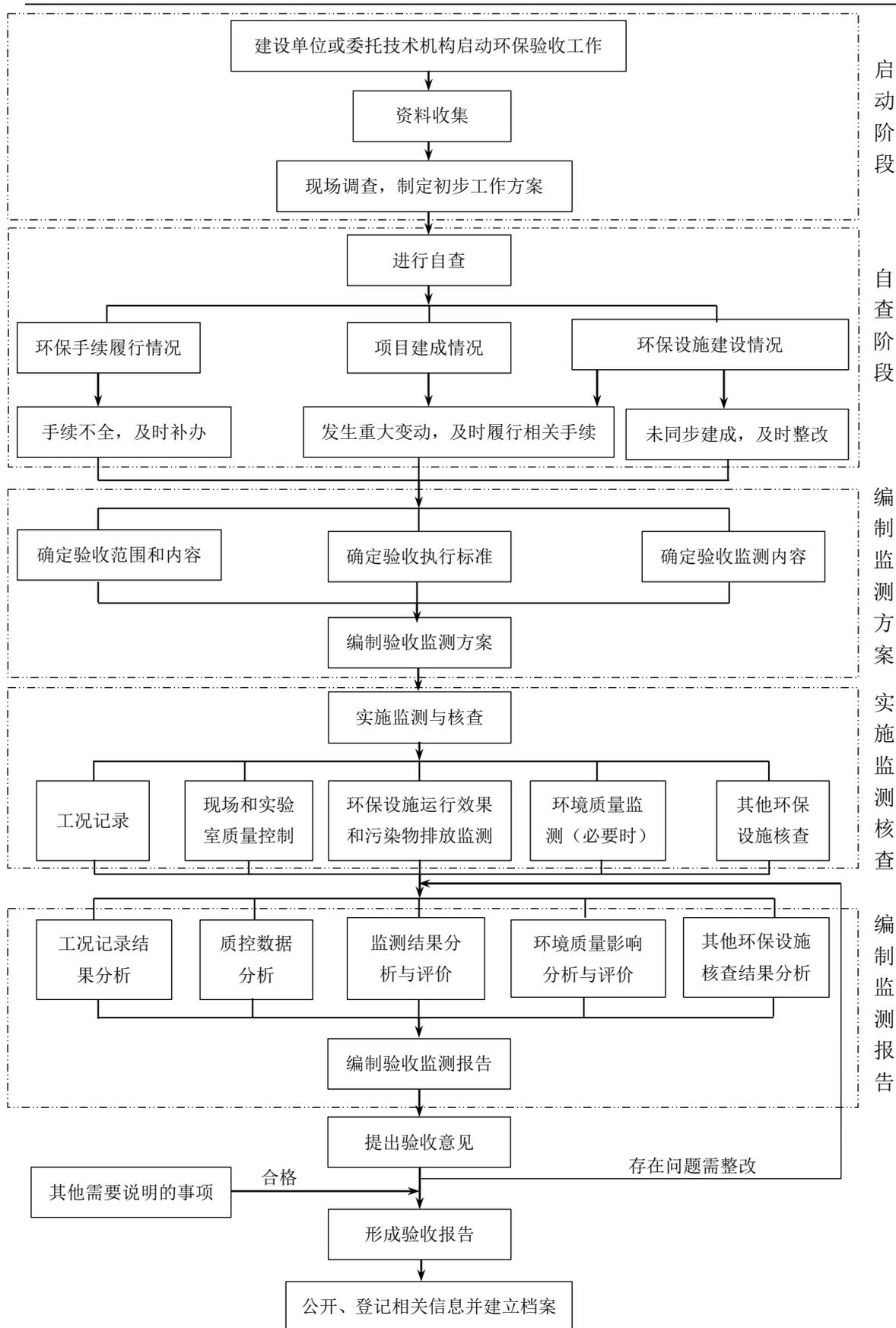


图 2.6-1 验收监测工作程序框图

3 建设项目工程概况

3.1 葵山水泥厂基本情况

3.1.1 葵山水泥厂概况

玉林市葵山水泥厂有 3 条机立窑生产线，主要设备有 2 台石料破碎机（分为 1 破和 2 破）、2 台 $\Phi 2.2 \times 14$ m 的原料烘干机、3 台生料磨机（2 台 $\Phi 2.2 \times 6.5$ m、1 台 $\Phi 2.4 \times 7$ m）、3 台熟料磨机（2 台 $\Phi 2.2 \times 6.5$ m、 $\Phi 1$ 台 3.2×13 m）、4 台机立窑（2 台 $\Phi 2.8 \times 9$ m、1 台 $\Phi 2.8 \times 10$ m、1 台 $\Phi 3.0 \times 11$ m）和 3 台包装机。

玉林市葵山水泥厂主辅工程组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 玉林市葵山水泥厂主辅工程组成一览表

序号	名称	内容	规模
1	主体工程	4 台机立窑（2 台 $\Phi 2.8 \times 9$ m、1 台 $\Phi 2.8 \times 10$ m、1 台 $\Phi 3.0 \times 11$ m）	年产 37 万吨普通硅酸盐水泥
2	公用工程	给排水设施、循环水冷却回用系统、办公及生活设施	新鲜给水总量 $336\text{m}^3/\text{d}$
3		供配电设施	由外电网供给，厂区内设有独立的 35kV 总降压变电站一座，装有 2 台 2000kVA 变压器
4	环保工程	污水处理设施	循环冷却水处理，锅炉水处理，生活污水处理设施（化粪池）
5		除尘处理设施	3 台静电除尘，4 台袋式除尘器
6	辅助工程	办公楼、宿舍楼	1 座办公楼、2 座宿舍楼

3.1.2 “以新带老”环保措施

项目对玉林市葵山水泥厂存在问题提出了“以新带老”环保措施，具体执行情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 “以新带老”环保措施执行情况

序号	项目存在问题	“以新带老”措施建设内容	执行情况
1	技改前项目熟料煅烧采用机立窑，该工艺及装备属于产业结构调整指导目录（2019 年本）淘汰类。	已拆除立窑生产线，在现有厂区内建设一条年产 150 万吨新型干法熟料水泥生产线，年运行 310 天，折合 4838.71 t/d 。	已落实
2	项目仅在主要粉尘排放点设置了收尘器，原料的堆放、装卸等环节还存在粉尘的无组织排放，且生产线始建于 1975 年，设备设施已老化，存在烟（粉）尘的跑、冒、漏现象，生产线的	拆除了立窑生产线，新建了新型干法熟料水泥生产线。新型干法熟料水泥生产线的各产尘环节处新建 69 台布袋除尘设备及相应排气筒；在窑头设置 1 套五电场（双室）静电除尘器，配套建设 1 座 40m 烟囱；在窑尾设置 SNCR 脱硝+电袋复合除尘器，配套建设	已落实

序号	项目存在问题	“以新带老”措施建设内容	执行情况
	粉尘无组织排放影响很大。	1 座 138m 烟囱。降低了生产线无组织排放粉尘的影响。	
3	厂区内生活污水和辅助生产废水只经三级化粪池处理后外排，未能做到达标排放。	<p>本项目生产废水主要为纯水系统除盐浓水、化验清洗废水、生产区初期雨水及生活污水。</p> <p>纯水系统除盐浓水为清净水，回用于场地洒水降尘，不外排；化验清洗废水与化验室废样品混合后，一起混入原料回用于水泥生产，不外排；厂区初期雨水经收集沉淀后，经厂区原水系统处理后回用于生产用水；项目办公区生活污水经地理式一体化污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，用作厂区绿地浇灌，不外排；居住生活区生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》三级标准后纳入葵阳产业园污水处理厂处理。</p>	已落实

3.1.4 产能置换情况

2014 年 11 月 11 日，广西区工信委以桂工信原函（2014）1646 号文《关于报送广西水泥行业未经国家核准的在建项目产能置换方案的函》（见附件 3），文中确定原批复项目产能为 124 万吨熟料，160 万吨水泥，置换淘汰 11 家水泥企业，总产能为 183.4 万吨，具体淘汰情况见表 3.1-3。

2015 年 3 月 31 日，中华人民共和国工业和信息化部以 2015 年第 24 号公告，公告了《陕西、福建、湖北、广西四省（区）在建水泥、平板玻璃项目产能置换方案》。确定项目产能为 150 万吨，见附件 4。

2015 年 9 月 2 日，中华人民共和国工业和信息化部、发展改革委以工信部联原函（2015）458 号文，认定项目为符合布局规划和产能减量置换原则的在建水泥项目，产能为年产 150 万吨，见附件 5。

表 3.1-3 淘汰落后水泥产能基本情况一览表

序号	企业名称	主体设备（生产线）名称、规格型号及数量	产能（万吨/年）	拆除时间
1	玉林市泰兴水泥厂	φ3×11 米机立窑 1 台	10.0	2011 年
2	广西玉林市桥霸水泥厂	φ3×11 米机立窑 2 台	20.0	2011 年
3	玉林市葵山水泥厂（置换一期）	φ2.8×9 米机立窑 2 台； φ2.8×10 米机立窑 1 台	27.0	2012 年
4	广西玉林市联发水泥有限公司	φ3×11 米机立窑 2 台	20.0	2012 年
5	广西容县恒兴水泥厂	φ3×11 米机立窑 2 台	17.6	2013 年
6	广西壮族自治区容县水泥电石厂	φ3×10 米机立窑 1 台	8.8	2013 年

序号	企业名称	主体设备（生产线）名称、规格型号及数量	产能（万吨/年）	拆除时间
7	玉林市石南水泥厂	φ3×10 米机立窑 1 台	10.0	2013 年
8	广西玉林市东南水泥厂	φ3×10 米机立窑 1 台	10.0	2013 年
9	玉林市葵山水泥厂（置换二期）	φ3×11 米机立窑 1 台	10.0	2013 年
10	广西玉林市远泰建材有限公司	φ3×11 米机立窑 4 台	40.0	2013 年
11	广西龙珠股份有限公司	φ3×11 米机立窑 1 台	10.0	2013 年
合计			183.4	

3.2 技改项目基本情况

技改项目基本情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 技改项目基本情况

项目名称	广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
项目性质	技改
建设单位	广西恒庆建材有限公司
建设地点	广西玉林市兴业县葵阳镇白马垌，葵阳建材产业园原葵山水泥厂内。厂区中心地理坐标：东经 109°48'49"，北纬 22°42'21"
占地面积	总占地约 418002.78m ² ，生产区面积为 335206.21m ² ，生活区为 82796.57m ²
生产规模	技改新建年产熟料 150 万 t/a 新型干法水泥生产线
产品方案	年产熟料 150 万吨，产品包括：商品熟料 35.05 万 t/a，M32.5 水泥 30 万 t/a，P.C42.5R 水泥 15 万 t/a，P.O42.5 水泥 103 万 t/a，P.O52.5 水泥 2 万 t/a。
生产天数	年生产 310 天
劳动定员	全厂共 250 人，其中生产人员 212 人，管理人员 38 人
工作制度	四班三倒运转制
工程投资	项目实际总投资 63428 万元，其中环保投资 8613.75 万元，环保投资比例为 13.58%；废气、废水、噪声、风险管理等环保投资 8603.75 万，占总投资 13.56%。

3.3 技改项目主要建设内容

本次验收范围为广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目主辅工程、公用工程及配套废气、废水、噪声等环保设施的进行验收。

项目净占地面积为约 418002.78m²，其中生产厂区面积为 335206.21m²，生活区为 82796.57m²。建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、运输工程和环保工程。

主体工程包括原料预处理系统、烧成系统、水泥粉磨和包装系统、余热发电工程等；辅助工程包括生活办公设施和储存设施；公用工程包括给排水、循环水、供配电、压缩空气站等；运输工程包括胶带运输和汽车运输等；环保工程包括废气治理、废水治理和地下水防治、噪声治理、固体废物治理等，无隐蔽工程。

项目建设内容详见表 3.3-1，主要经济技术指标详见表 3.3-2，主要设备详见表 3.3-3。

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

表 3.3-1 技改项目建设内容一览表

工程类别	主体生产装置	环评建设内容	实际建设内容
主体工程	原料预处理系统	设置 1 台 1200t/h 单段锤式破碎机对石灰石原料进行破碎。	与环评一致,未发生变动
		设置 1 台 350t/h 齿辊式破碎机对辅料进行破碎。	与环评一致,未发生变动
		设置 1 台 680t/h 辊压机生料磨进行粉磨	与环评一致,未发生变动
		设置 1 台生产能力 50t/h 风扫磨进行煤粉制备。	与环评一致,未发生变动
		新增 1 台 250t/h 锤式破碎机对石膏混合材进行破碎。	与环评一致,未发生变动
	烧成系统	1 台分解炉 $\Phi 7.8 \times 35\text{m}$ 、1 台回转窑 $\Phi 4.8 \times 74\text{m}$ 、1 套 SCLW6-9X9E-CM 篦式冷却机。	与环评一致,未发生变动
	水泥粉磨、包装	辊压机 3 台,单台通过量 930~1050t/h; 水泥球磨机 3 台,规格 $\Phi 3.2 \times 13\text{m}$, 生产能力 150t/h; 八嘴旋转式包装机 3 台,单台产量 110~120t/h; 固定式汽车水泥散装机 6 台,单台产量 120t/h。	与环评一致,未发生变动
余热发电工程	窑头、窑尾分别设置 1 套额定蒸发量为 16t/h 的 AQC 炉和 1 套 22t/h 的 SP 炉。余热电站配备一台 12000kW 的补气凝汽式汽轮机和一台 9MW 汽轮发电机,年发电量为 $6696 \times 10^4 \text{kWh}$, 年供电量为 $5962 \times 10^4 \text{kWh}$ 。	与环评一致,未发生变动	
辅助工程	生活办公设施	在原有生活区内新建一座食堂,利用原有生活区的三栋宿舍楼作为员工宿舍。在厂区内建设一座中控楼、一座化验楼。设置三个现场电气室和四个车间控制室,耐火砖库、材料库、计量监测站。	与环评一致,未发生变动
储运工程	储存设施	原煤预均化堆场 1 座 (长 285m×宽 55m, 储量 36000t)	与环评一致,未发生变动
		原煤堆棚 1 座 (长 30m×宽 15m, 储量 1000t)	与环评一致,未发生变动
		原辅材料预均化堆场 1 座 (长 285m×宽 55m, 储量 36000t)	与环评一致,未发生变动
		石灰石预均化堆场 1 座 (直径 $\phi 85\text{m}$ 高 6m, 储量 18500t)	与环评一致,未发生变动
		生料均化库 1 座 (直径 $\phi 18\text{m}$ 高 52m, 储量 10000t)	与环评一致,未发生变动
		熟料库 1 座 (直径 $\phi 40\text{m}$ 高 30m, 储量 50000t)	与环评一致,未发生变动
		原料调配库 5 座 (其中 1 座直径 $\phi 10\text{m}$ 高 24.5m 混凝土石灰石圆库, 储量 1600t;	与环评一致,未发生变动

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

工程类别	主体生产装置	环评建设内容	实际建设内容
		另外 4 座均为 $\phi 7.5\text{m}$ 高 21m 钢圆库，单座储量 450t)	
	煤粉仓	原煤仓， $\Phi 5000\text{mm}$ ，有效容量：120t； 煤粉仓(供分解炉) $\Phi 4500\text{mm}$ ，储量：100 t； 煤粉仓(供回转窑) $\Phi 4500\text{mm}$ ，储量：100 t； 上述煤仓均位于煤粉制备车间内。	与环评一致，未发生变动
	水泥粉磨	石膏混合材预均化堆场 1 座（长 205m×宽 50m，储量 25900t）	与环评一致，未发生变动
		石膏堆棚 1 座（长 45m×宽 45m，储量 7400t）	与环评一致，未发生变动
		水泥库 6 座（ $\Phi 18\times 48\text{m}$ ，1#和 2#库储量为 10500t，3#和 4#库储量为 11000t，5#和 6#库储量为 11400t。）	与环评一致，未发生变动
	氨水储罐区	水泥配料库 9 座（其中 3 座为单座储量 750t，6 座为单座储量 150t）	与环评一致，未发生变动
		在熟料烧成系统脱硝装置区域新建一处氨水储罐区。共设 2 个单罐容积为 50m^3 的储罐，总容积为 100m^3 。配套建设了占地面积约为 $12\times 10\text{m}$ 的围堰、 150m^3 地埋式应急池、氨泄漏报警仪器等环境风险应急措施。采取地面硬化，防渗漏和防腐蚀等地下水污染防治措施。	与环评一致，未发生变动
公用工程	给水	生产、生活、消防给水水源为马坡水库，从兴业海螺水泥厂外供水总管处接入。新建一座生产给水处理系统。该系统由循环水泵供给各生产设备冷却用水、增湿塔喷水及原料磨喷水，最大处理能力为 $200\text{m}^3/\text{h}$ 。该系统设絮凝池一座、二次沉淀池一座、过滤池一座、循环给水泵八组、清水池二座。为确保循环水的水质，进厂的原水经过加药（PAC）絮凝沉淀、二次沉淀、过滤三道工序处理后，进入清水池，用于各生产用水单元。	与环评一致，未发生变动
	循环水	建设一座 552m^3 （ $23\times 12\times 2\text{m}$ ）的冷却塔循环水池；建设一座容积为 780m^3 （ $26\times 15\times 2\text{m}$ ）余热发电循环水池。	与环评一致，未发生变动
	供配电	建设降压站 1 座。	与环评一致，未发生变动
	空压站	2 座空压站，共 10 台排气量为 $22\text{m}^3/\text{min}$ ，压力 0.7MPa 空压机。	与环评一致，未发生变动
	余热发电系统	装机容量为 9MW，汽轮发电机额定出力 9MW，年发电量为 $5184\times 10^4\text{kWh}$ ，年供电量为 $4788\times 10^4\text{kWh}$ 。	与环评一致，未发生变动

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

工程类别	主体生产装置	环评建设内容	实际建设内容
	纯水系统	余热锅炉化学水制水系统采用“多介质过滤+活性炭过滤+二级反渗透+电除盐 EDI”系统	与环评一致,未发生变动
运输工程	运输	石灰石、原辅材料、产品运输全部为汽车运输,原辅材料年运输约 507.3 万 t,产品水泥及熟料的年运输量为 185.05 万 t。	与环评一致,未发生变动
环保工程	废气治理	新建 69 台布袋除尘设备及相应排气筒;在窑头设置 1 套五电场(双室)静电除尘器,配套建设 1 座 40m 烟囱;在窑尾设置 SNCR 脱硝+电袋复合除尘器,配套建设 1 座 138m 烟囱。	与环评一致,未发生变动
	噪声治理	针对各噪声设备分别采取消声、隔声以及减振等措施。	与环评一致,未发生变动
	废水治理	1.余热发电系统冷却水循环系统排水接入设备冷却水循环系统,不排放; 2.纯水系统再生时会产生除盐浓水,为清净下水,回用于场地洒水降尘,不外排。 3.设备冷却水循环系统用水水质要求不高,无需排污水,经冷却后循环使用,不外排。	与环评一致,未发生变动
		生产区生活污水经一座 5t/h 地理式生活污水处理站处理后回用于绿化浇灌; 居住生活区生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》三级标准后纳入葵阳产业园污水处理厂处理。 化验楼化验废水主要为产品检验过程中产生的清洗废水,清洗废水产生量很小,约为 5L/d。与化验室废样品混合后,一起混入原料回用于水泥生产,不外排。	与环评一致,未发生变动
		建设一座 5687.5m ³ (35m×25m×6.5m) 初期雨水收集池, 初期雨水经初期雨水收集沉淀处理后送厂区原水系统处理,处理后回用于生产用水,不外排;	与环评一致,未发生变动
	在氨水储罐区旁建设一座 150m ³ 事故水池。	与环评一致,未发生变动	
	固废暂存、处置	在厂区煤磨东侧转运站底部设置一处危废暂存间,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 进行建设,危废暂存库内地面用混凝土硬化,并做防渗处理。暂存的危废包括废机油、废润滑油、废液压油、废油桶、含油棉纱,定期交由有危废处置资质单位清运处置。 在厂区原料配料站西北面处设置一处一般废暂存库,用于暂存废旧耐火材料、废旧滤袋、各除尘器收集粉尘、煅烧过程产生窑灰、化验室废样品等一般固废。废旧耐火材料、废旧滤袋定期交由生产厂家回收。各除尘器收集粉尘返回生产线作为生产原料回用,煅烧过程	与环评一致,未发生变动

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

工程类别	主体生产装置	环评建设内容	实际建设内容
		产生窑灰作为水泥组分与生料混合后回用于烧成系统中，化验室废样品主要为各种含量分析后剩余的多余原料及产品，用作原料回用于水泥生产。生活污水处理站产生少量污泥用于厂区绿地覆土施肥。	
	地下水防治	原料库、产品库、除尘设备室等采取地面硬化。化验室位于二楼，楼层底板采用混凝土浇筑。生活污水处理站、冷却塔循环水池、余热发电循环水池、氨水储罐区、事故水池、初期雨水收集池均采取混凝土地面硬化，抗渗等级 P6。	与环评一致，未发生变动

表 3.3-2 项目主要经济技术指标

序号	项目		单位	环评	实际建设	
1	建设规模	水泥熟料	t/a	1500000	与环评一致，未发生变动	
2	产品产量	P.C42.5 水泥	t/a	150000	与环评一致，未发生变动	
		M32.5 水泥	t/a	300000		
		P.O42.5 水泥	t/a	1030000		
		P.O52.5 水泥	t/a	20000		
		商品熟料	t/a	350500		
3	熟料生产	石灰石	Kg/t 熟料	1296	与环评一致，未发生变动	
		砂岩	Kg/t 熟料	81		
		粘土	Kg/t 熟料	145.8		
		铁矿石	Kg/t 熟料	97.2		
		烟煤	Kg/t 熟料	142		
		氨水	Kg/t 熟料	88		
4	M32.5 水泥生产指标	熟料	Kg/t 水泥	650	与环评一致，未发生变动	
		石灰石	Kg/t 水泥	132		
		煤矸石	Kg/t 水泥	133		
		矿渣	Kg/t 水泥	40		
		磷石膏	Kg/t 水泥	15		
		脱硫石膏	Kg/t 水泥	30		
5	P.C42.5 水泥生产指标	熟料	Kg/t 水泥	750	与环评一致，未发生变动	
		石灰石	Kg/t 水泥	82		
		煤矸石	Kg/t 水泥	83		
		矿渣	Kg/t 水泥	40		
		磷石膏	Kg/t 水泥	15		
		脱硫石膏	Kg/t 水泥	30		
6	P.O42.5 水泥生产指标	熟料	Kg/t 水泥	800	与环评一致，未发生变动	
		石灰石	Kg/t 水泥	50		
		煤矸石	Kg/t 水泥	50		
		矿渣	Kg/t 水泥	50		
		磷石膏	Kg/t 水泥	17		
		脱硫石膏	Kg/t 水泥	33		
7	P.O52.5 水泥生产指标	熟料	Kg/t 水泥	900	与环评一致，未发生变动	
		石灰石	Kg/t 水泥	10		
		煤矸石	Kg/t 水泥	10		
		矿渣	Kg/t 水泥	30		
		磷石膏	Kg/t 水泥	17		
		脱硫石膏	Kg/t 水泥	33		
8	水平衡	给水	总用水量	m ³ /d	19461.9	与环评一致，未发生变动
			新鲜生产用水	m ³ /d	2396.02	
			新鲜生活用水	m ³ /d	30.9	
		排水	总排水量	m ³ /d	14.72	与环评一致，

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	项目		单位	环评	实际建设
		其中：生产废水	m ³ /d	0	未发生变动
		生活污水	m ³ /d	14.72	
9	供电	装机容量	kW	41500	与环评一致， 未发生变动
		年耗电量	k-kW·h	1.5 亿	
10	劳动定员	全厂劳动定员	人	250	与环评一致， 未发生变动
		其中：生产人员	人	212	
		管理及其它人员	人	38	
11	投资	项目总投资	万元	63428	与环评一致， 未发生变动
		项目环保投资	万元	8613.75	
12	经济指标	厂区占地面积	m ²	335206.21	与环评一致， 未发生变动
		厂内道路、地面硬化 占地面积	m ²	166760	
		厂区绿化面积	m ²	93130	
		生活区占地面积	m ²	82796.57	
		生活区建筑物占地面 积	m ²	7700	
		生活区道路、地面硬 化占地面积	m ²	18300	
		生活区绿化面积	m ²	56796.57	

表 3.3-3 项目主要生产设备

序号	车间名称	主机名称	型号、规格性能	数量 (台)	备注
1	石灰石破碎	单段锤式破碎机	型号：2PCF2022 产量：900~1200 t/h 最大进料粒度：1000×1000×1500mm 出料粒度：≤45mm（占 90%）	1	与环评一致， 未发生变动
2	石灰石预均化堆场	Φ80m 圆形堆场堆 取料机	型号：CHO-80 轨道直径：Φ80m 均化率：≥8 堆料机堆料能力<1200t/h 取料机取能力：200~600t/h	1	与环评一致， 未发生变动
3	页岩破碎	齿辊式破碎机	型号：NPG1416 能力：300~350t/h	1	与环评一致， 未发生变动
4	页岩预均 化堆场	侧式悬臂堆料机	CBD400/16 堆料能力：400t/h	1	与环评一致， 未发生变动
		侧式刮板取料机	CGQ300/26 取料能力：300t/h	1	
5	原煤预均 化堆场	侧式悬臂堆料机	CBD300/19.5 堆料能力：300t/h	1	与环评一致， 未发生变动
		桥式刮板取料机	QGQ150/31 取料能力：150t/h	1	

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	车间名称	主机名称	型号、规格性能	数量 (台)	备注
6	原料配料、粉磨及废气处理	石灰石库	直径：Φ10m,储量：1600t	1	与环评一致，未发生变动
		备用料仓	直径：Φ7.5m,储量：450t	1	
		粘土仓	直径：Φ7.5m,储量：450t	1	
		铁矿石仓	直径：Φ7.5m,储量：450t	1	
		备用料仓	直径：Φ7.5m,储量：450t	1	
		定量给料机	型号：DEM1645 T4	5	
		辊压机	型号：HF2CG200/180 通过量：1650~1800t/h 成品产量：≥500t/h 成品细度：88μm 筛余 ≤14-16%	1	与环评一致，未发生变动
		选粉机	HFX-M10000B 处理风量：500000~900000m ³ /h 处理能力：1850t/h 产量：450~600t/h	1	与环评一致，未发生变动
		原料磨循环风机	风量：820,000m ³ /h 静压：8000Pa 功率：2240kW	1	与环评一致，未发生变动
		窑尾高温风机	设计风量：950000m ³ /h 设计静压：7500Pa 功率：2800kW	1	与环评一致，未发生变动
		增湿塔	CZS10.5X43m 处理烟气流：~1400000m ³ /h 喷水量：44t/h (max)	1	与环评一致，未发生变动
		电袋复合收尘器	处理风量：1,020,000m ³ /h 废气温度：80-150℃ 设备阻力：<1500Pa 电场横断面积：352.2m ² 袋区总过滤面积：25093m ²	1	与环评一致，未发生变动
窑尾排风机	设计风量：1,020,000m ³ /h 设计入口静压：3000Pa 功率：1120kW	1	与环评一致，未发生变动		
φ18mCF 型生料均化库	规格：φ18x52 m，储存量：10000t		与环评一致，未发生变动		
7	煤粉制备	原煤仓	Φ5000mm，有效容量：120t	1	与环评一致，未发生变动
		风扫煤磨	Φ 4.0x(8.5+3)m 生产能力：50t/h 原煤水份：≤8% 出磨成品细度（80um 孔筛筛余）：≤5.5% 功率：2000kW	1	与环评一致，未发生变动
		动态选粉机	MD2000AY	1	与环评一致，未发生变动

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	车间名称	主机名称	型号、规格性能	数量(台)	备注
			最大喂料量：180t/h 产量:50~60t/h (细度;80 μ m 筛筛余 \leq 5%) 选粉风量:140000 m ³ /h		未发生变动
		气震式煤磨袋收尘器	LPF(M)128-2X9 处理风量：150000m ³ /h 总过滤面积：2878m ² 净过滤风速：0.87m/min	1	与环评一致，未发生变动
		煤磨排风机	风量：155000m ³ /h 静压：8500Pa 功率：500kW	1	与环评一致，未发生变动
		煤粉仓(供分解炉)	规格: Φ 4500mm, 储量：100 t	1	与环评一致，未发生变动
		煤粉仓(供回转窑)	规格: Φ 4500mm, 储量：100 t	1	与环评一致，未发生变动
8	熟料烧成系统	旋风预热器带分解炉	2RF6/6000 六级双系统预热器 在线分解炉 Φ 7800 \times 35000mm	1	与环评一致，未发生变动
		回转窑	Φ 4.8 \times 74m 生产能力：5000t/d 斜度：4% 主传转速：0.436~4.36r/min	1	与环评一致，未发生变动
		篦式冷却机	型号：SCLW6-9X9E-CM 篦床有效面积：171.63m ² 入料温度：1400 $^{\circ}$ C 出料温度： \leq 65 $^{\circ}$ C+环境温度	1	与环评一致，未发生变动
		窑头电收尘器	型号：2 \times 24/12.5/5 \times 8/0.45 电场横断面积：279.72m ² 处理风量：750000m ³ /h 烟气温度：250 $^{\circ}$ C(Max450 $^{\circ}$ C)	1	与环评一致，未发生变动
		窑头排风机	型号：BAB145 2859.96 流量：780000 m ³ /h 静压：2600Pa	1	与环评一致，未发生变动
9	石膏、石灰石破碎	锤式破碎机	PCF1616 最大给料粒度：800 \times 800 \times 800mm 出料粒度： \leq 45mm（筛余 10%） 生产能力：200~250t/h 功率：315kW	1	与环评一致，未发生变动
		侧式悬臂堆料机	CBD1200/15.5 堆料能力：1200t/h, Max:1400t/h	1	与环评一致，未发生变动
		侧式刮板取料机	型号：CGQ300/26	1	与环评一致，

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	车间名称	主机名称	型号、规格性能	数量 (台)	备注
			取料能力：300t/h		未发生变动
		锤式破碎机	型号：PCX1320 能力：≥300t/h 最大给料粒度：≤45mm 出料粒度：≤25mm 占 80% 额定功率：250kW	1	与环评一致， 未发生变动
10	水泥粉磨	辊压机	规格：RP180-160 通过量：930~1050 t/h 喂料粒度：≤45mm 95% 出料粒度：≤2mm 65%、≤0.09mm 20% 挤压辊最大作用力：18000kN	3	与环评一致， 未发生变动
		V 型选粉机	型号：VRP5000 喂料量：1200t/h 处理风量：300000m ³ /h	3	与环评一致， 未发生变动
		水泥高效动态选粉机	型号：SLC5000 选粉风量：300000~330000m ³ /h 系统产量：180~240t/h	3	与环评一致， 未发生变动
		旋风收尘器	型号：2-Φ4300 总处理风量：320,000~330,000m ³ /h	3	与环评一致， 未发生变动
		水泥磨循环风机	型号：SL5-48N028F 流量：280000m ³ /h 全压：5800Pa 功率：630kW	3	与环评一致， 未发生变动
		水泥磨	规格：Φ3.2x13m 生产能力：≥150t/h (P.O 42.5R) 比表面积：3650±150 cm ² /g 传递功率：1250kW	3	与环评一致， 未发生变动
11	水泥包装	八嘴旋转式包装机	型号：BHYW(ZN)8Q 装袋能力：100~120t/h 单袋重量：50kg±150g	3	与环评一致， 未发生变动
12	水泥汽车散装	水泥汽车散装机	能力：6×120t/h	6	与环评一致， 未发生变动

表 3.3-4 余热发电主机设备表

序号	设备名称	台数	主要参数	备注
1	窑尾预热器余热锅炉 (SP 炉)	1	产汽量：~28t/h，蒸汽压力：1.18MPa，蒸汽温度：330℃，入口废气温度：330℃，出口废气温度：210℃（原料磨烘干热源），给水温度：~185℃，清灰方式：机械振打	与环评一致， 未发生变动
2	窑头熟料冷却机余热锅炉 (AQC 炉)	1	产汽量：~20t/h，蒸汽压力：1.18MPa，蒸汽温度：330℃，入口废气温度：360℃，出口废	与环评一致， 未发生变动

序号	设备名称		台数	主要参数	备注
				气温度：~100℃，， 给水温度：~185℃	
3	汽轮发电 机系统	补汽凝 汽式汽 轮机	1	额定功率：9000kW，额定转速：3000r/min， 主汽门前压力：1.17MPa，主汽门前温度： 310℃，气耗率：~5.33kg/kW·h，排汽压力： 7.0kPa	与环评一致， 未发生变动
		发电机	1	额定功率：10000kW，额定转速：3000r/min， 出线电压：6300V	与环评一致， 未发生变动

3.4 技改项目工艺流程

3.4.1 水泥生产工艺

项目建设一条年产 150 万吨新型干法熟料水泥生产线。生产工艺详见图 3.4-1 和图 3.4-2。

(1) 石灰石破碎和预均化

石灰石由汽车运输进入厂区，由 3#地磅称重后沿着厂区环路输送到石灰石破碎进料仓卸车。破碎进料仓设置有水喷淋控制扬尘。破碎采用单段锤式破碎机，破碎能力为 900~1200 t/h，破碎后的石灰石粒度≤45mm，然后由皮带运输机运往石灰石预均化堆场。

项目石灰石预均化堆场为圆形，其直径为 80m，其内部配套设置堆取料机。堆取料机堆料能力为 1200t/h，取料能力为 600t/h。预均化后的石灰石从堆场中心漏斗卸出，经皮带输送机送去原料配料站。

(2) 原料破碎及预均化

粘土、铁矿石及砂岩分别由汽车运输进入厂区，由 3#地磅称重后沿着厂区环路送到辅助原料破碎机进料斗处卸车。辅助原料破碎采用齿辊式破碎机，破碎能力为 300~350t/h，出料粒度≤45mm，然后由皮带运输机运往原辅材料预均化堆场。各物料在原辅材料预均化堆场内分区域存储。原辅材料预均化堆场内设置有一台侧式悬臂堆料机和一台侧式刮板取料机，堆料能力为 400t/h，取料能力为 300t/h。各物料由皮带输送去原料配料站。

(3) 原煤预均化及输送

项目设置一座原煤预均化堆场。原煤由汽车输送进入厂区，也由 3#地磅称重后沿着厂区环路送到原煤卸料棚内卸料。卸料仓下设置有皮带运输机将原煤送往原煤预均化堆场。原煤预均化堆场内设有一台侧式悬臂堆料机和一台侧式刮板取料机，堆料能力为 300t/h，取料能力为 150t/h。原煤由皮带运输去粉煤制备车间。

（4）原料配料站

项目原料配料站设置有一座原材料存储库：石灰石库直径为 10m，存储能力为 1600t；高硅库直径为 7.5m，存储能力为 450t；中硅库直径为 7.5m，存储能力为 450t；低硅库直径为 7.5m，存储能力为 450t；铁质原料库直径为 7.5m，存储能力为 450t。原材料存储库由上部进料，下部设置计量装置，经过计量的物料送往生料粉磨工序。

（5）生料粉磨

生料粉磨工序采用一台辊压机对物料进行粉磨。原料由原料配料站输送过来，进入给料机后与窑尾来的热风一起进入 V 型选粉机中，此过程利用从窑尾排出的高温废气作为热源进行物料的烘干。在 V 型选粉机中大颗粒的物料从下部出料，再由斗式提升机加入到辊压机中。物料在辊压机内被磨辊碾压粉碎成细粉，细粉由斗式提升机送入 V 型选粉机内。粒度较粗的物料从 V 型选粉机下部出料返回辊压机。粒度较小的物料与热风进入选粉机再进行一次分选，分选出的粗物料返回辊压机重新粉磨，粒度小的则进入收尘系统。收尘系统由一台四级旋风收尘、一台原料磨循环风机、一台电袋复合收尘器。通过收尘系统收集下来物料通过气力输送斜槽、斗式提升机送入生料均化库。

（6）生料均化及生料入窑

项目设置一座 $\Phi 18 \times 52\text{m}$ 的连续式生料均化库，生料存储量为 10000t。

库中的生料经过交替分区充气卸至混合仓，生料在混合仓被充气搅拌均匀，所需的压缩空气由配置的罗茨风机供给。由于依靠充气和重力卸料，物料在库内实现轴向和径向混合均化，各个卸料区可控制不同流速，再加上混合室的空气搅拌，因此均化效果好。

均化后的生料粉通过仓下转子秤计量后经空气输送斜槽和斗式提升机直接喂入窑尾的一、二级旋风筒之间的上升管道中。

（7）熟料烧成

烧成系统由六级双系列悬浮预热器及分解炉、 $\Phi 4.8 \times 74\text{m}$ 回转窑、篦式冷却机组成。

①预热器及分解炉

旋风筒采用三心 270°包角、大偏心的蜗壳形式，将气流平稳引入旋风筒，兼顾高效与低阻。在 C1 锥体和蜗壳中分别设有反射锥和导流板，减少系统外循环量。旋风筒锥体部分设计成斜锥，减少因气流折向而造成锥体底部物料的二次飞扬。进风口采用等角度变高度的切角五边形，顺应流体运动方向，减少进口气流与回流相撞，降低流体助力损失，提高分离效率。出风口设置“脉动”风管，避免低风速下物料短路，增强物料的分散和换热。

分解炉充分考虑了炉内三维流场的合理性，使入窑前的物料表观分解率达到 92% 以上，对煤质的适应性强，适合低挥发分煤煅烧。分解炉采用喷腾流（窑气）与旋流（三次风）形成的复合流兼具喷腾流与旋流的特点，二者强度的合理配合促使物料在分解炉锥体处充分分散。在分解炉与 C6 旋风筒之间设置较长的鹅颈管，补充分解炉功能，延长气体和物料的停留时间。项目采用 SNCR 脱硝工艺，在分解炉燃烧区域上部出口处布置喷枪，氨水由喷枪喷入分解炉内进行脱硝。分解炉采用分级燃烧技术，可大幅度降低分解炉 NO_x 含量，从而节约脱硝氨水。

此系统热效率高，分离效率高，系统阻力小，分解炉具有较大炉容，物料在分解炉内停留时间长。旋风筒下部设计为斜锥，可提高系统收尘效率，避免积料。为防止结皮堵塞，整个系统配有独特的自动控制喷吹系统以及必要的空气炮，保障预热器系统的正常运行。

②回转窑

项目采用回转窑，型号为 $\Phi 4.8 \times 74\text{m}$ ，三挡支撑，斜度 4%，主电机功率为 900kW。采用大窑头罩，降低窑头罩内风速，有利于熟料粉沉降。三次风由窑头罩抽取，温度较高。

③篦式冷却机

窑头熟料冷却采用篦式冷却机。篦式冷却机具有效率高、助力小、热耗电耗低的特点。冷却机出口设置有熟料辊式破碎机，从破碎机出来的熟料经槽式输送机送至熟料库。冷却机废气一部分作为粉煤制备的烘干热源，剩余部分经窑头 AQC 余热锅炉、电收尘器后由 40m 烟囱排放。

（8）回转窑、生料粉磨废气处理

从窑尾预热器出来的高温废气，在需要发电时直接进入 SP 锅炉，换热后再进入高温风机，不需要发电时 C1 旋风筒至高温风机管道喷水降温调质处理后直接进入高温风机。

正常生产情况下，出窑尾的高温废气经 SP 锅炉换热、窑尾高温风机，全部流向生料制备系统作为烘干热源。出生料粉磨系统循环风机的含尘废气经过窑尾电袋复合收尘器净化处理后，经 138m 烟囱排放。由窑尾电袋复合收尘器收下的粉尘，经链式输送机、空气输送斜槽，随同合格生料一起由斗式提升机送进生料均化库内。

生料磨停开而回转窑系统运转时，通过控制 SP 锅炉的换热比，出窑尾的高温废气经 SP 锅炉换热后进入增湿塔增湿降温后，直接进入电袋复合除尘器，增湿塔喷水量将

自动控制，使废气温度处于电袋复合除尘器的允许范围内，经电袋复合除尘器净化后由排风机排入大气。

（9）煤粉制备

来自原煤预均化堆场的原煤由皮带输送机送至煤粉制备车间 120t 储量的原煤仓。原煤仓下设置定量给料机，原煤经定量给料后加入到风扫煤磨中粉磨。风扫煤磨利用回转窑窑头篦式冷却机废气作为热风，将粉磨的煤粉吹入动态选粉机中，动态选粉机将粗颗粒的煤粉返回风扫煤磨，细颗粒的煤粉则与热风进入气震式煤磨袋收尘器收集下来，然后由螺旋输送机分别送往窑头煤粉仓和窑尾煤粉仓存储。煤粉仓下设置有定量给料设备及压缩风送管道系统将煤粉送往窑头和窑尾。出磨煤粉与出磨废气一起进入煤磨防爆型袋式除尘器，收集的煤粉经螺旋输送机进入煤粉仓，废气净化后排放。煤粉仓为带有荷重传感器的称重仓，经仓底定量转子给料秤计量后，煤粉由气力输送泵分别送入窑头三通道喷煤管及窑尾分解炉进行燃烧。

煤粉仓与除尘器均设有 CO 检测器装置，并备有 1 套 CO₂ 自动灭火装置，煤粉仓及除尘器等处均设有防爆阀。

（10）熟料储存及散装

熟料储存采用 1 座 Φ40m 的熟料库，储存量为 50000t。熟料经库底卸料装置多点卸出，库底通过三条皮带输送机送往水泥配料及粉磨工序。熟料库侧部设置一套熟料散装系统。

（11）石膏混合材预均化

项目设置一座石膏及混合材预均化堆场。石膏和混合材由汽车运输进入厂区，由 3#地磅称重后沿厂区环路送到石膏混合材卸料棚。卸料棚设有卸料仓，仓下设置有破碎机，经过破碎的石膏和混合材由皮带输送机送入石膏混合材预均化堆场内存储。石膏混合材预均化堆场内设有一台侧式悬臂堆料机和一台侧式刮板取料机，堆料能力为 1200t/h，取料能力为 300t/h。石膏及混合材由取料机取料后由皮带运输去水泥配料及粉磨工序。

（12）水泥配料及水泥粉磨

项目设置 3 套水泥配料及水泥粉磨系统。

水泥配料按照不同的产品要求进行配料。M32.5 水泥产品配料比为：熟料：石灰石：煤矸石：矿渣：磷石膏：脱硫石膏=65:13.2:13.3:4:1.5:4；PC42.5R 水泥产品配料比为：熟料：石灰石：煤矸石：矿渣：磷石膏：脱硫石膏=75:8.2:8.3:4:1.5:3；P.O42.5 水泥产品

配料比为：熟料：石灰石：煤矸石：矿渣：磷石膏：脱硫石膏=80:5:5:5:1.7:1.3；P.O52.5 水泥产品配料比为：熟料：石灰石：煤矸石：矿渣：磷石膏：脱硫石膏=90:1:1:3:1.7:3.3。按比例配料的物料由皮带运输机送往水泥粉磨。

水泥粉磨站采用 180-160 型辊压机+ $\Phi 3.2 \times 13\text{m}$ 球磨机工艺。物料由皮带运输机加入到辊压机加料仓内，物料进入辊压机压成粉后由斗式提升机加入到 V 型选粉机处理，大颗粒的物料返回辊压机，细颗粒的物料由循环风吹入水泥高效动态选粉机中进一步分选，粗颗粒送往球磨机进一步粉磨，细颗粒随循环风进入一台双级旋风收尘器处理，旋风收尘器收集下来的物料也送往球磨机处理，旋风收尘器处理后的循环风经过循环风机后一部分回 V 型选粉机，另一部分进入布袋收尘器处理。布袋收尘器收集的物料与球磨机处理的物料作为产品送往水泥仓存储。

（13）水泥粉磨

水泥粉磨系统设置由 3 台 CLF170/120 辊压机、1 台 V 型选粉机、3 台 $\Phi 3.2 \times 13\text{m}$ 球磨机、1 台高效选粉机组成的联合粉磨系统。来自水泥调配站的混合料经皮带输送机喂入辊压机挤压至一定粒度后，经 V 型选粉机、球磨机、高效选粉机处理成水泥成品，再由斗式提升机、空气斜槽送至水泥储存库中储存；V 型选粉机和高效选粉机筛选出来的粗料再返回上一级进行处理。水泥粉磨的废气经袋式除尘器净化处理后，由磨尾排风机排入大气。

（14）水泥储存、水泥包装及散装

项目设置 6 座减压锥底储存兼均化的 $\Phi 18 \times 48\text{m}$ 圆形水泥库，1#和 2#库储量为 10500t，3#和 4#库储量为 11000t，5#和 6#库储量为 11400t。水泥经库底输送设备输送后进入水泥散装库及包装车间。

项目设置 2 个水泥散装库，水泥储量为 240t。设置固定式汽车水泥散装机为 6 台，单台散装能力为 120t/h。

项目设置 3 台八嘴旋转式包装机，单台装袋能力为 100t/h，单袋重量为 $50\text{kg} \pm 150\text{g}$ 。配套设置袋装水泥汽车装车机 6 台，单台输送量为 120t/h。

（15）压缩空气站

建设 2 座压缩空气站，熟料烧成部分和水泥粉磨部分各 1 座，共设置 10 台螺杆式空压机。经压缩后的气体经净化干燥，作为窑尾预热器吹堵、袋除尘器清灰、气动阀门等的用气气源。

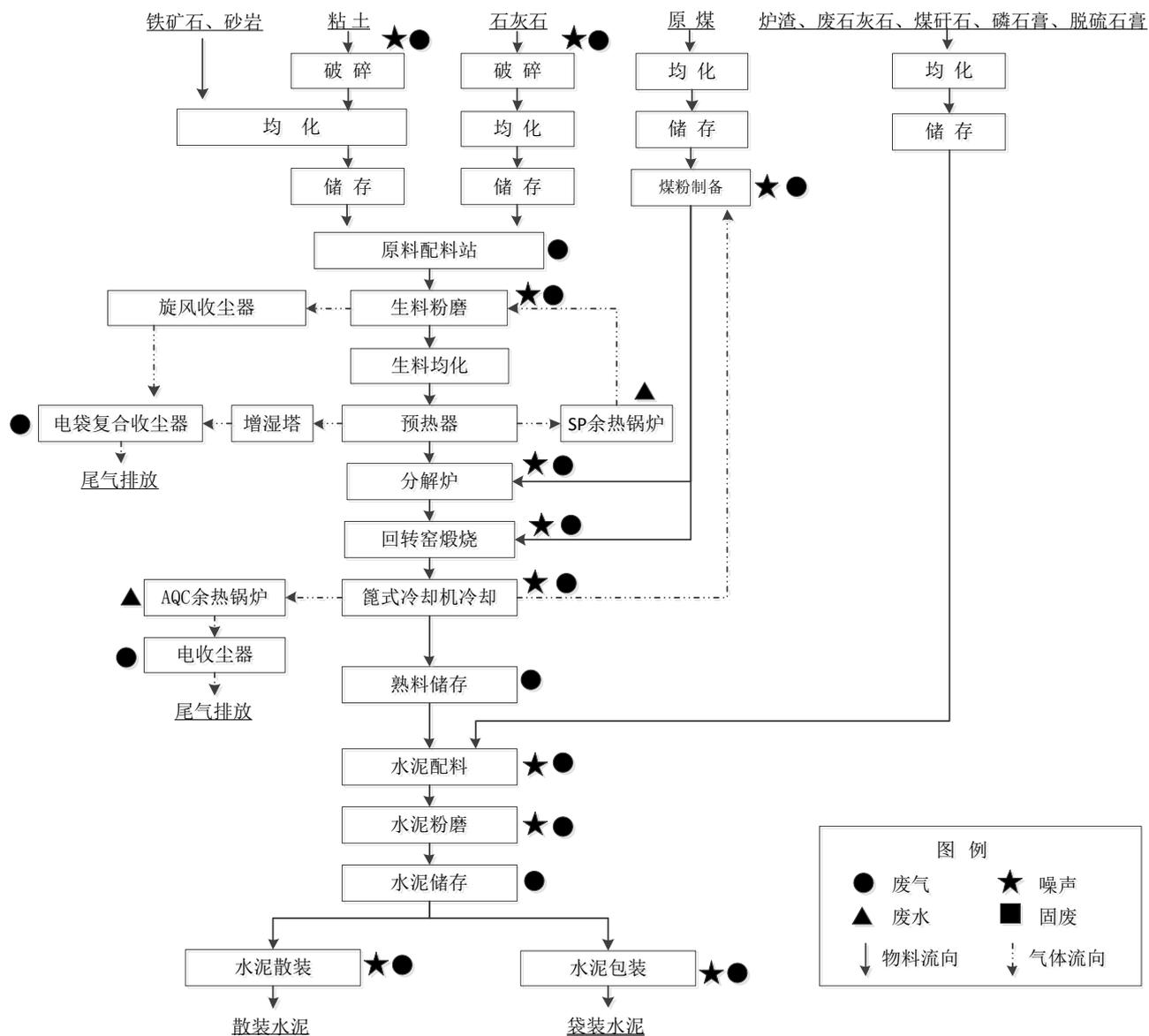


图 3.4-1 建设项目水泥生产线工艺流程图及产污节点

3.4.2 余热发电工艺

项目利用水泥生产线窑头、窑尾余热锅炉产生的蒸汽来发电。余热电站配备一台 12000kW 的补气凝汽式汽轮机和一台 9MW 汽轮发电机，全年运行 310 天，则年发电量为 $6696 \times 10^4 \text{kWh}$ ，年供电量为 $5962 \times 10^4 \text{kWh}$ 。

余热发电系统包括窑头 AQC 余热锅炉、窑尾 SP 锅炉、汽机房、化学水处理、冷却塔及循环水泵房等。余热发电系统生产工艺是一个能量转化的过程。给水通过 AQC 余热锅炉和 SP 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。余热发电工艺流程如下：

（1）烟气流程

出窑尾一级筒的废气（约 330°C ）经 SP 炉换热后温度降至 210°C 左右，经窑尾高温风机送至原料磨烘干原料后，经除尘器净化后达标排放。取自窑头篦冷机中部的废气（约 360°C ）经沉降室沉降将烟气的含尘量由 50g/m^3 降至 $8\sim 10\text{g/m}^3$ 后进入 AQC 炉，热交换后进入收尘器净化达标后与熟料冷却机尾部的废气汇合后由引风机经烟囱排入大气。

（2）水、汽流程

原水经预处理后进入锅炉水处理车间，由纯水处理系统进行处理，达标后的水作为发电系统的补充水补入发电系统的除氧器。经化学除氧后的软化水由锅炉给水泵送至 AQC 炉的省煤器段，经过省煤器段加热后的约 185°C 的热水按一定比例分别进入 AQC 炉、SP 炉的蒸发段、过热段后，AQC 炉产 1.18MPa 、 330°C 的过热蒸汽，SP 炉产 1.18MPa 、 300°C 的过热蒸汽，混合后进入汽轮机主进汽口，供汽轮机做功发电。经汽轮机做功后的乏汽进入凝汽器冷凝成凝结水后，由凝结水泵送至化学除氧器除氧，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

SP 炉的排灰为窑灰，可回到水泥熟料生产工艺流程中，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到工艺系统。项目余热发电生产工艺流程及产污情况见下图 3.4-2 所示。

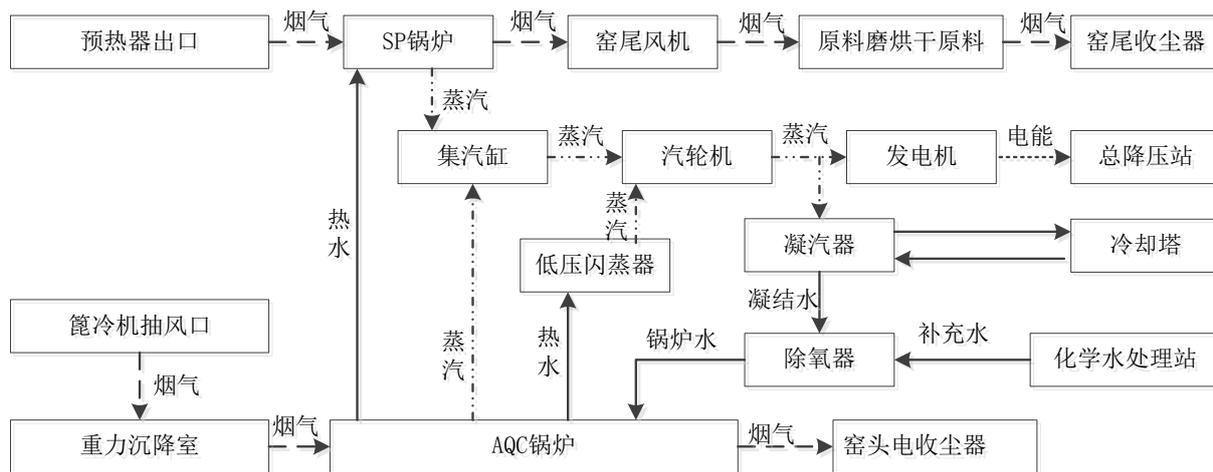


图 3.4-2 余热发电工艺流程及产污环节示意图



原料堆场



原料堆场



原料配料库



生料均化库



煤粉制备系统



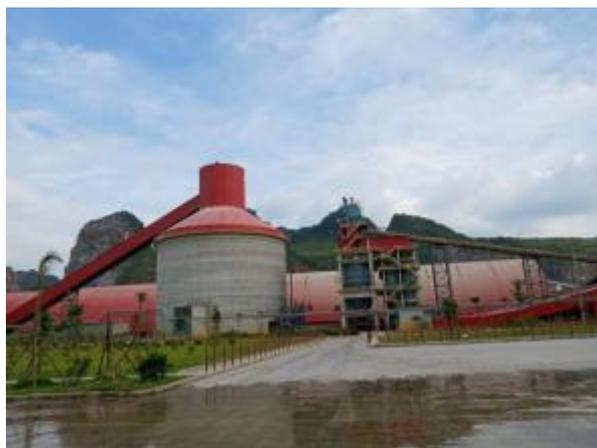
悬浮预热器



回转窑



余热发电系统



熟料库



水泥配料库



水泥粉磨站



水泥库



氨水储罐区



水循环系统

图 3.4-3 项目现场照片

3.5 公用及辅助工程

3.5.1 供排水

(1) 水源及供水系统

项目生产、生活、消防给水水源为马坡水库，从兴业海螺水泥厂外供水总管处接入。

① 生产给水处理系统

为了满足生产用水水质要求，在厂区新建一座生产给水处理系统，最大处理能力为 $200 \text{ m}^3/\text{h}$ 。该系统由循环水泵供给各生产设备冷却用水、增湿塔喷水及原料磨喷水。该系统设絮凝池一座、二次沉淀池一座、过滤池一座、循环给水泵八组、清水池二座。为确保循环水的水质，进厂的原水经过加药（PAC）絮凝沉淀、二次沉淀、过滤三道工序处理后，进入清水池，用于各用水单元。

② 循环冷却水系统

循环冷却水系统包含余热发电电站循环冷却水系统和各生产设备循环冷却水系统。循环回水利用余压压至冷却塔，水经冷却后流入循环水池，再由循环水泵升压循环使用。

余热发电电站循环冷却水系统建设有一座容积为 780m^3 ($26\times 15\times 2\text{m}$) 循环水池。各生产设备循环冷却水系统建设一座 552m^3 ($23\times 12\times 2\text{m}$) 循环水池。

③ 生活、消防给水系统

项目生活及辅助生产给水、消防给水、仪表冷却给水、浇洒道路及绿化用水等合并为一个给水系统。该系统由生活消防水池、生活水泵（变频控制）、消防水泵、气压水罐及管网构成。给水管网采用环状布置。

④ 余热锅炉除盐水系统

除盐水处理系统方案：本工程余热锅炉属于低压蒸汽锅炉。为了满足余热电站锅炉给水水质标准，同时考虑避免频繁清洗锅炉，本工程的化学水处理方式拟采用“多介质过滤+活性炭过滤+二级反渗透+电除盐 EDI”系统。处理流程为：自厂区给水管网送来的水进入车间清水箱，由清水泵将水送至过滤器处理，出水经活性炭过滤、反渗透处理后进入电除盐 EDI 系统，达标后除盐水进入除盐水箱，再由除盐水泵将水送至除氧器除氧后供锅炉使用。反渗透处理装置浓水进入中间水箱用于过滤器冲洗，以有效节约用水。

除盐水处理水量：机组正常运行时，电站汽水系统补水量为 1t/h ，同时考虑余热锅炉及发电机组启、停及调试阶段损失量（为系统补水的 4~5 倍），据此确定除盐水处理系统生产能力按 10t/h 进行设计。

（2）排水及水处理系统

项目排水系统采用雨污分流的排水方式，分为生产废水系统、生活污水系统和初期雨水收集及雨水系统。

① 生产废水系统

用水水质要求较高的余热发电系统冷却水循环系统在运行一段时间后，因持续消耗原因导致循环冷却水中盐量增加，不适合继续用于余热发电系统冷却水循环系统，此时需要更换新鲜制备的除盐水，外排冷却水循环系统排污水。

余热发电系统冷却水循环系统排污水进入用水水质要求相对较低的设备冷却水循环系统中继续回用，设备冷却水循环系统不外排排污水，持续消耗，仅补充新鲜用水。

产生的生产废水主要为纯水系统除盐浓水、化验清洗废水。纯水系统再生时会产生除盐浓水，为清净下水，回用于场地洒水降尘，不外排。化验楼化验废水主要为产品检验过程中产生的清洗废水，与化验室废样品混合后，一起混入原料回用于水泥生产，不外排。

② 生活污水系统

生活污水主要为厂区内洗手间产生的生活污水，经处理能力为 5t/h 的地理式一体化生活污水处理站处理后用于厂区内绿化浇灌。居住生活区生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》三级标准后通过园区污水管网纳入葵阳产业园污水处理厂处理。

③ 初期雨水收集及雨水系统

项目落实雨污分流系统。厂区初期雨水经收集排入初期雨水收集池，经一座 5687.5m^3 ($35\text{m}\times 25\text{m}\times 6.5\text{m}$) 初期雨水收集沉淀处理后，送厂区原水系统处理后用于生产用水，不外排。后期雨水经雨水排放口排入无名小河。

④ 依托的园区污水处理厂

园区污水处理厂位于项目西北厂界处，该污水处理厂主要处理园区内的生产废水和生活污水，目前基本完成建设，具备纳管收集处理污水条件。园区污水处理厂占地面积约为 2720.3m^2 (4.08 亩)，设计处理规模为近期 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，远期规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，现污水处理规模约为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工艺为“絮凝沉淀+悬浮填料 A/O 改良工艺+滤池过滤+消毒”工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 表 1 中一级 A 标准后排入无名小沟，最后排入定川江。近期配套管网的纳污范围为：葵阳产业园园区截污干管以荣琨水泥厂为界，南部区域沿规划主干道由南向北敷设，北部区域沿规划主干道由北向南敷设，在荣琨水泥厂附近汇合后沿园区支路转向东敷设，污水干管总长度约为 7604m，纳污范围示意图见附图 6。

(3) 供排水平衡

项目总用水量 $19461.9\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜水用量为 $2396.02\text{m}^3/\text{d}$ ，循环用水量 $16929\text{m}^3/\text{d}$ ，除盐水使用 $54\text{m}^3/\text{d}$ ，清洁下水回用 $66\text{m}^3/\text{d}$ ，中水回用 $10.02\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水利用率为 87.65%。消防时新鲜水用量为 $2698\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目余热发电系统生产清洁下水 $66\text{m}^3/\text{d}$ ，其中化学水处理产生量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，余热锅炉生产量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 、仪表冷却水产生量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $24\text{m}^3/\text{d}$ 化学水处理产生的含盐清净下水用来场地降尘洒水，其他均回用于设备冷却系统，不外排；厂区生活污水产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，经一体化埋地式污水处理设施处理达到中水回用要求后回用于厂区绿化洒水。生活区生活污水产生量为 $14.72\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排往园区污水处理站处理。厂区内雨水采用明沟将雨水汇集进入初期雨水池收集，后期雨水由闸门控制排出厂外。

项目总用水量为 $19485.94\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新水量为 $2396.02\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量为 $14.27\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂水重复利用率为 87.55%。项目给排水平衡见表 3.5-1，水平衡见图 3.5-1。

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

表 3.5-1 项目水平衡表 单位: m³/d

序号	用水单元	总用水量 m ³ /d	进水量 (m ³ /d)							出水量 (m ³ /d)							水重复 利用率 (%)
			生活 新水	生产新 水	循环 水	除盐 水	清浄下 水回用	中水 回用	合计	循环 水	蒸发或 损耗	除盐 水	清浄 下水	中水	排放	合计	
1	设备冷却系统	17707		1456	16209		42		17707	16209	1498					17707	91.54
1.1	其中：原料粉磨车间冷却用水				2258					2258							
1.2	窑头设备冷却用水				199					199							
1.3	窑中冷却用水				1467					1467							
1.4	窑尾冷却用水				2133					2133							
1.5	废气处理冷却用水				249					249							
1.6	煤粉制备车间冷却用水				2471					2471							
1.7	空压机冷却用水				4502					4502							
1.8	凝汽器冷却水				2800					2800							
1.9	冷油器冷却水				40					40							
1.10	空冷器冷却水				90					90							
2	原料粉磨喷水	240		240					240		240					240	0
3	增湿塔喷水	480		480					480		480					480	0
4	冷却机喷水	96		96					96		96					96	0
5	余热发电系统	858		84	720	54			858	720	18	54	66			858	97.90
5.1	其中：化学水处理站			84							6	54	24				
5.2	仪表冷却水					24					12		12				
5.3	余热锅炉				720	30				720			30				
6	场地洒水降尘	24					24		24		24					24	0
7	化验室用水	0.02		0.02					0.02					0.02		0.02	100
8	厂区内生活用水	12.5	12.5						12.5		2.5			10		12.5	80
9	厂区绿化及降尘洒水	50.02		40				10.02	50.02		50.02					50.02	0
10	生活区生活用水	18.4	18.4						18.4		3.68				14.72	18.4	0
	合计	19485.94	30.9	2396.02	16929	54	66	10.02	19485.94	16929	2412.2	54	66	10.02	14.72	19485.94	87.55

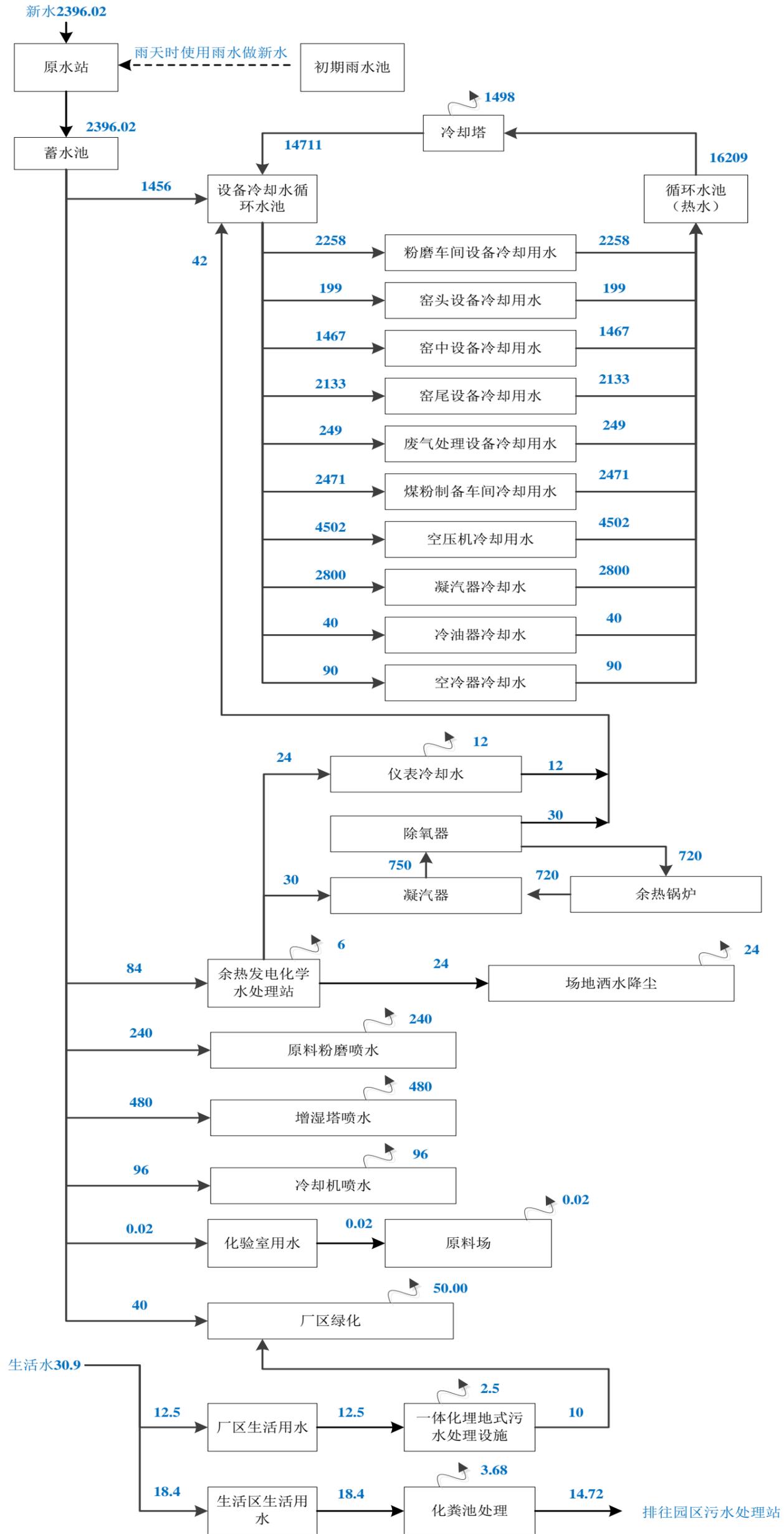


图 3.5-1 项目水平衡图 单位: m³/d

3.5.2 供电

项目电源由广西南方电网玉林供电局通过 11 万伏变电站经海螺水泥专线输送到厂区。在厂区新建一座 11 万伏总降压站，安装一台有载调压主变压器，容量为 41500kW。

厂内设破碎电气室（ER1），生料磨电气室（ER2），窑尾电气室（ER3），窑头电气室（ER4），煤磨电气室（ER5），水泥磨电气室（ER6），包装电气室（ER7）等七个电气室。在破碎电气室（ER1），生料磨电气室（ER2），窑头电气室（ER4），水泥磨电气室（ER6）内设置高压配电站。在各个电气室中设低压配电室，向各电气室供电范围内的低压用电设备供电，设置低压配电柜（MDB），电动机控制中心（MCC），低压不设功率因数自动补偿装置，各电气室考虑对电焊机、检修吊车、空调、通风机、照明等生产检修和辅助设施用电负荷提供电源。

3.6 主要原辅材料消耗

3.6.1 主要原辅材料及成分

本项目入窑的原料为：石灰石、砂岩、粘土、铁矿石、煤以及作为 SNCR 脱硝剂使用的氨水。项目主要原、辅材料的消耗情况见表 3.6-1。根据建设单位提供资料，项目主要原材料主要化学成分如表 3.6-2 和表 3.6-3 所示。

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

表 3.6-1 项目主要原辅材料消耗情况表

用途	序号	名称	环评阶段			实际建设
			消耗量 (t/a)	来源	暂存位置	
熟料生产线	1	石灰石	1944000	取自兴业县人民政府指定矿山。该矿山的环评手续不包含在本项目内。	石灰石预均化堆场	与环评一致，未发生变动
	2	砂岩	121500	从广西兴业桂岭建筑科技有限公司外购	原材料预均化堆场	与环评一致，未发生变动
	3	粘土	218700	从兴业县荣熙建材有限公司外购	原材料预均化堆场	与环评一致，未发生变动
	4	铁矿石	145800	从广西兴业强运商贸有限公司外购	原材料预均化堆场	与环评一致，未发生变动
	5	烟煤	213000	从宁波超峰能源有限公司外购	原煤预均化堆场	与环评一致，未发生变动
	6	氨水	132000	外购	氨水储罐	与环评一致，未发生变动
水泥生产线	1	熟料	1149500	自产	熟料库	与环评一致，未发生变动
	2	石灰石	103600	取自兴业县人民政府指定矿山	石灰石预均化堆场	与环评一致，未发生变动
	3	煤矸石	104050	从广西灵山县灵珑矿业有限公司外购	石膏混合堆场	与环评一致，未发生变动
	4	矿渣	70100	从广西兴业兴计贸易有限公司外购	原材料预均化堆场	与环评一致，未发生变动
	5	磷石膏	24600	从佛山市来利赢环保科技有限公司外购	石膏混合堆场	与环评一致，未发生变动
	6	脱硫石膏	48150	从兴义市兴能工贸有限公司外购	石膏混合堆场	与环评一致，未发生变动

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

表 3.6-2 项目主要原辅材料成分全分析一览表

名称	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Σ	K ₂ O	NaO	R ₂ O	SO ₃	结晶水	全硫
石灰石	40.89	2.39	1.79	0.38	51.60	1.86	98.90	0.13	0.01	0.10	/	/	0.01
砂岩	2.18	89.14	5.12	2.24	0.08	0.63	99.39	0.61	0.04	0.44	/	/	0.01
粘土	5.88	68.38	16.63	5.66	0.32	0.88	97.76	0.84	0.05	0.60	/	/	0.01
煤矸石	8.92	55.46	16.52	6.22	4.87	2.66	94.65	1.05	0.08	0.77	/	/	0.02
铁矿石	7.64	35.14	20.35	35.32	0.43	0.93	99.81	0.51	0.07	0.41	/	/	0.02
钢渣	-0.88	16.31	3.64	20.43	47.92	6.41	93.83	0.55	0.02	0.38	/	/	0.02
脱硫石膏	12.33	0.5	9.81	0	11.3	11.5	45.44	/	/	/	41.50	19.03	/
磷石膏	11.92	2.5	9.8	0	11.6	11.8	47.62	/	/	/	36.00	15.54	/

注：1、钢渣灼损量为-0.88，原因为钢渣经灼烧后，与空气中的氧气结合，生成氧化物，导致重量增加。

2、“/”表示未检测该指标。

表 3.6-3 项目烟煤工业、煤灰分析一览表

名称	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Σ	Mar	Mad	Aad	Vad	Qnet.ad	全硫
烟煤	48.04	37.79	4.13	4.17	1.91	96.04	8.13	1.27	22.85	27.58	24776	0.49

3.6.2 物料平衡及硫平衡

(1) 物料平衡

项目采用石灰石、粘土、铁矿石和砂岩作为原料生产水泥熟料。项目少量水泥熟料作为商品出售，大部分水泥熟料与废石灰石、煤矸石、矿渣、磷石膏、脱硫石膏进行配料磨粉后生产水泥产品外售。项目的物料平衡见表 3.6-4。

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

表 3.6-4 技改项目物料平衡表

物料名称		配比%	水分%	消耗定额		物料平衡						备注	
				(kg/t 熟料或 kg/t 水泥)		湿基 (t)			干基 (t)				
				干基	湿基	每小时	每天	每年	每小时	每天	每年		
原料磨工序	投入	石灰石	80	1.5	1276.56	1296	261.29	6270.97	1944000	257.37	6176.9	1914840	
		粘土	9	16	122.47	145.8	29.4	705.48	218700	24.69	592.61	183708	
		铁矿石	6	14	83.59	97.2	19.6	470.32	145800	16.85	404.48	125388	
		砂岩	5	10	72.9	81	16.33	391.94	121500	14.7	352.74	109350	
		合计					326.62	7838.71	2430000				
原料磨工序	产出	生料		3.98	1555.52	1620	326.61	7838.71	2430000	313.61	7526.73	2333286	
烧成工序	投入	生料		3.98	1555.52	1620	326.61	7838.71	2430000	313.61	7526.73	2333286	
		烧成用煤				142	28.63	687.1	213000				
		空气带入					323.519	7764.23	2406900				
		合计					678.759	16290.04	5049900				
	产出	熟料					201.61	4838.71	1500000				
		烟气带走					477.149	11451.33	3549900				
合计						678.759	16290.04	5049900					
熟料消耗去向	投入	熟料					201.61	4838.71	1500000				
	产出	商品熟料					47.11	1130.65	350500				单独外售
		M32.5					26.21	629.03	195000				
		P.C42.5					15.12	362.90	112500				
		P.O42.5					110.75	2658.06	824000				
		P.O52.5					2.42	58.06	18000				
合计					201.61	4838.71	1500000						
水	投入	熟料					154.50	3708.06	1149500				

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

物料名称	配比%	水分%	消耗定额		物料平衡						备注	
			(kg/t 熟料或 kg/t 水泥)		湿基 (t)			干基 (t)				
			干基	湿基	每小时	每天	每年	每小时	每天	每年		
泥 生 产 线	废石灰石				13.92	334.19	103600					
	煤矸石				13.99	335.65	104050					
	矿渣				9.42	226.13	70100					
	磷石膏				3.31	79.35	24600					
	脱硫石膏				6.47	155.32	48150					
	合计				201.61	4838.71	1500000					
	产出	水泥				201.61	4838.71	1500000				
各 水 泥 产 品 配 料 情 况	M32. 5	熟料	65		650	650	26.21	629.03	195000			
		废石灰石	13.2	1.5	130.02	132	5.32	127.74	39600	5.24	125.83	39006
		煤矸石	13.3	5	126.35	133	5.36	128.71	39900	5.09	122.27	37905
		矿渣	4	3.5	38.6	40	1.61	38.71	12000	1.56	37.35	11580
		磷石膏	1.5	14	12.9	15	0.6	14.52	4500	0.52	12.48	3870
		脱硫石膏	3	15	25.5	30	1.21	29.03	9000	1.03	24.68	7650
		水泥小计				1000	40.32	967.74	300000			
	P.C4 2.5	熟料	75		750	750	15.12	362.9	112500			
		废石灰石	8.2	1.5	80.77	82	1.65	39.68	12300	1.63	39.08	12115.5
		煤矸石	8.3	5	78.85	83	1.67	40.16	12450	1.59	38.15	11827.5
		矿渣	4	3.5	38.6	40	0.81	19.35	6000	0.78	18.68	5790
		磷石膏	1.5	14	12.9	15	0.3	7.26	2250	0.26	6.24	1935
		脱硫石膏	3	15	25.5	30	0.6	14.52	4500	0.51	12.34	3825
P.O4	熟料	80		800	800	110.75	2658.06	824000				

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

物料名称	配比%	水分%	消耗定额		物料平衡						备注	
			(kg /t 熟料或 kg /t 水泥)		湿基 (t)			干基 (t)				
			干基	湿基	每小时	每天	每年	每小时	每天	每年		
2.5	废石灰石	5	1.5	49.25	50	6.92	166.13	51500	6.82	163.64	50727.5	
	煤矸石	5	5	47.5	50	6.92	166.13	51500	6.58	157.82	48925	
	矿渣	5	3.5	48.25	50	6.92	166.13	51500	6.68	160.31	49697.5	
	磷石膏	1.7	14	14.62	17	2.35	56.48	17510	2.02	48.58	15058.6	
	脱硫石膏	3.3	15	28.05	33	4.57	109.65	33990	3.88	93.2	28891.5	
	水泥小计				1000	138.44	3322.58	1030000				
P.O5 2.5	熟料	90		900	900	2.42	58.06	18000				
	废石灰石	1	1.5	9.85	10	0.03	0.65	200	0.03	0.64	197	
	煤矸石	1	5	9.5	10	0.03	0.65	200	0.03	0.61	190	
	矿渣	3	3.5	28.95	30	0.08	1.94	600	0.08	1.87	579	
	磷石膏	1.7	14	14.62	17	0.05	1.1	340	0.04	0.94	292.4	
	脱硫石膏	3.3	15	28.05	33	0.09	2.13	660	0.08	1.81	561	
水泥小计				1000	2.69	64.52	20000					

（2）硫平衡

项目原料中硫主要来源于原料、燃料，在烧成工序生产 SO₂。

项目烧成用煤为粉煤，由项目粉磨制备站提供。粉煤制备站选用烟煤作为原料。根据烟煤成分分析及煤耗量确定烟煤用量为 213000t/a，烟煤中含硫量为 0.49%，即硫含量为 1043.70t/a。

水泥熟料生产过程中原料为石灰石、砂岩、粘土、铁矿石。各原料中含有硫化物，其中石灰石含硫为 0.01%、粘土含硫为 0.01%、铁矿石含硫为 0.02%、砂岩含硫为 0.01%。经计算，石灰石中硫含量为 194.40t/a、粘土中硫含量为 21.87t/a、铁矿石中含硫量为 29.16t/a、砂岩中含硫量为 12.15t/a。

原料及燃料中含有的硫化合物在烧成工序中在高温条件下分解，硫元素与氧元素结合生成二氧化硫。生料中含有大量的 CaCO₃ 以及 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 和 MgO 等矿物，是性能优良的复合脱硫剂。在分解炉中 CaCO₃ 煅烧产生的高活性 CaO 对系统释放的 SO₂ 具有很好的捕集作用，从而形成固硫产物 CaSO₄，并随 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 和 MgO 等矿物一起进入水泥回转窑内。本工程二氧化硫吸收率为 97.28% 计算，则窑尾废气中 SO₂ 排放量为 70.68t/a（含硫元素为 35.34t/a），进入水泥熟料中的硫元素为 1265.94t/a。

水泥熟料与石灰石、煤矸石、矿渣、磷石膏、脱硫石膏配料粉磨后成为水泥产品，生产过程主要为物料混合过程，物料中的硫元素不产生二氧化硫气体，物料的硫元素全部进入产品内。

项目硫元素平衡见表 3.6-5。

表 3.6-5 硫元素平衡表
熟料生产工序硫平衡

投入				产出			
项目	干基用量 (t/a)	含硫率 (%)	硫元素 (t/a)	项目	产量	含硫率 (%)	硫元素 (t/a)
石灰石	1944000.00	0.01	194.40	熟料	1500000.00	0.08	1265.94
粘土	218700.00	0.01	21.87	排放烟气			35.34
铁矿石	145800.00	0.02	29.16				
砂岩	121500.00	0.01	12.15				
烟煤	213000.00	0.49	1043.70				
合计			1301.28	合计			1301.28

水泥粉磨工序							
投入				产出			
项目	干基用量 (t/a)	含硫率 (%)	硫元素 (t/a)	项目	产生量	含硫率 (%)	硫元素 (t/a)

广西恒庆建材有限公司年产 150 万吨新型干法熟料水泥技改工程项目
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

熟料	1500000.00	0.08	1265.94	商品熟料	350500.00	0.08	295.81
废石灰石	103600.00	0.01	10.36	M32.5 水泥	300000.00	0.77	2320.91
煤矸石	104050.00	0.02	20.81	P.C42.5 水泥	150000.00	0.78	1170.87
矿渣	70100.00	0.02	14.02	P.O42.5 水泥	1030000.00	0.86	8884.95
磷石膏	24600.00	14.40	3542.40	P.O52.5 水泥	20000.00	0.87	173.89
脱硫石膏	48150.00	16.60	7992.90				
合计			12846.43	合计			12846.43

3.7 项目主要变更

项目的性质、地点、规模、生产工艺和主要环境保护设施与环评要求一致。

4 主要污染及治理

4.1 污染治理设施

项目大气污染主要有物料运输、装卸、破碎及储存过程产生的粉尘；水泥窑烧成过程产生的废气（烟尘、SO₂、NO_x 等）；氨水罐区大小呼吸排放的 NH₃ 及食堂油烟；废水主要为纯水系统除盐浓水、化验清洗废水、生产区初期雨水及生活污水；噪声污染为各种破碎机、磨机、风机、空压机及发电设备机组等产生的噪声。

4.1.1 大气污染及防治措施

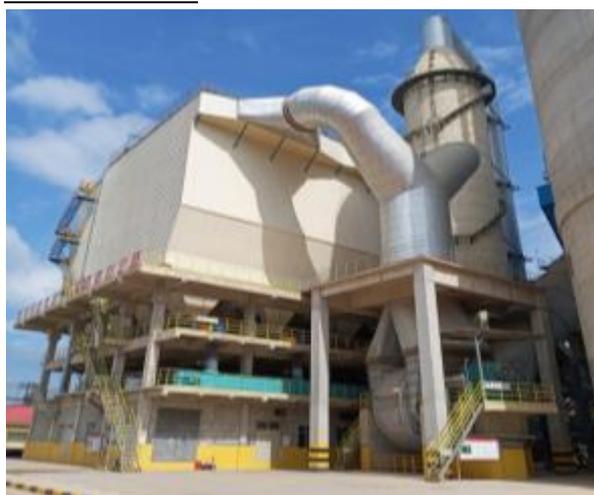
项目产生的废气主要有各个工艺过程产生的粉尘、回转窑烧成过程产生的废气。产生和排放的主要大气污染物有烟（粉）尘、SO₂ 和 NO_x 等。

4.1.1.1 有组织排放源环保措施

(1) 回转窑窑尾烟气

① 粉尘

窑尾粉尘产生于生料粉磨、预热、分解及煅烧过程，是本项目最大的粉尘污染源，项目在回转窑尾设置一套电袋复合除尘系统，窑尾高温烟气电袋复合除尘器选用采用具有耐高温、耐腐蚀，且对粉尘过滤效果好。烟气先经余热锅炉、增湿塔进行降温（兼起到一定的降尘作用）后，进入电袋复合除尘器处理后经过 138m 高的烟囱排放。窑尾粉尘采用电除尘器处理后经过 40 米高排气筒排放。窑尾排放口及窑头排放口为本项目的主要排放口。



窑尾电袋复合收尘器



窑尾 138m 烟囱



窑头电除尘器



窑头 40m 排气筒

图 4.1-1 回转窑煅烧烟气处理设施现状照片

②二氧化硫

项目窑尾选用了新型分解炉和六级高效低阻型旋风预热器系统，有 60% 的烧成用煤在分解炉内燃烧，温度 830~930℃，在此温度下，其生料中大部分的 CaCO_3 分解为 CaO ， CaO （还有少量 R_2O ）有较强的吸硫作用，即使有部分废气不经分解炉而进入旋风预热器系统，但气固两相充分接触，固相中有相当数量的粉状 CaO ，使废气中 SO_2 大多被吸收，形成 $\text{CaSO}_4(\text{RaSO}_4)$ 固定在水泥中，一般吸硫率为 97.25%，比立波尔窑、湿法窑、SP 窑都高。而进入立磨废气中的 SO_2 ，被废气中的水汽与生料粉表面吸收，一般吸硫率 >75%，因此，本工程利用窑内存在的大量的碱性氧化物，对 SO_2 排放进行控制，窑系统的综合吸硫率能够达到 97.28%。

项目采用了窑磨一体运行技术，即将烧成系统所产生的窑尾废气引入生料粉磨系统，用废气的余热烘干生料中的水分，窑和磨同时运行，出窑尾的高温废气经 SP 锅炉换热、窑尾高温风机，全部流向生料制备系统作为烘干热源，使废气的余热烘干生料中的水分，窑和磨同时运行。出生料粉磨系统循环风机的含尘废气经过窑尾电袋复合收尘器净化处理后，经 138m 烟囱排放。

③氮氧化物

项目在分解炉采用分级燃烧技术，并使用一套 SNCR（选择性非催化还原）脱硝装置，利用还原剂（氨水）与烟气中的氮氧化物反应生产氮和水，从而去除烟气中的氮氧化物。

项目采用窑外分解技术减少氮氧化物的排放，把 50%~60% 的燃料内高温带转移到温度较低的分解炉内燃烧，大大减少了窑尾废气中 NO_2 的产生量。同时设置一套 SNCR

（选择性非催化还原）脱硝装置，其工作原理为：氨水（质量浓度 20%~25%）通过雾化喷射系统直接喷入分解炉合适温度区域（850~1050℃），雾化后的氨与 NO_x（NO、NO₂ 等混合物）进行选择性非催化还原反应，将 NO_x 转化成无污染的 N₂。SNCR（喷氨）系统主要由卸氨系统、罐区、加压泵及其控制系统、混合系统、分配与调节系统、喷雾系统等组成。SNCR 脱硝工艺流程见图 4.1-2。

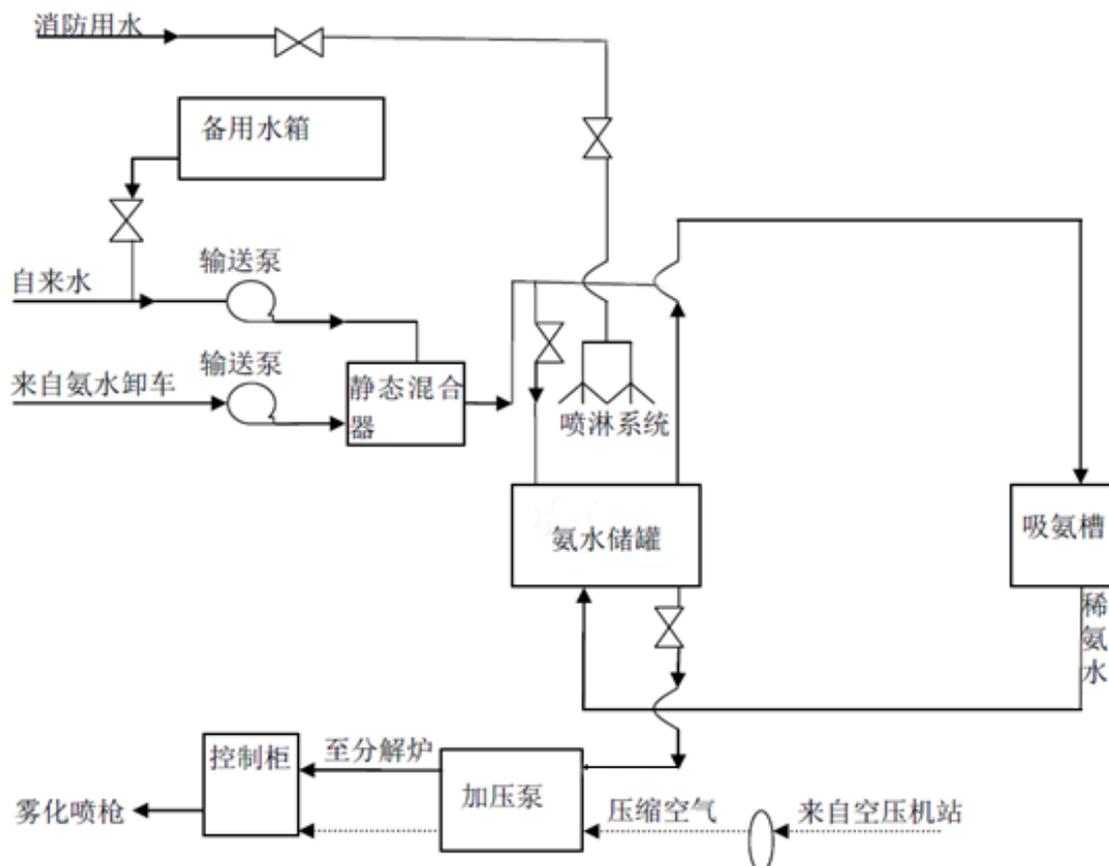


图 4.1-2 SNCR 脱硝工艺流程



氨水罐区



氨水泵

图 4.1-3 SNCR 脱硝设施现状照片

④氟化物

水泥原料中的氟含量一般很低，如石灰石中含氟仅为 100~600ppm，燃料煤含氟与煤产地有关。研究表明，氟可结合在熟料中，回转窑氟的溢出率仅为 2%，烟气再经增湿系统和电袋复合除尘器净化后，浓度很低。经过验收监测可知，本工程氟化物排放折算浓度为 $0.77\text{mg}/\text{m}^3 \sim 1.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中排放限值($3\text{mg}/\text{m}^3$)要求。

⑤汞及其化合物

回转窑运行过程中燃烧煤粉，产生的烟气中含有汞。烟气通入生料磨烘干物料过程对烟气中汞起到了冷凝吸附作用，回转窑烟气中的汞大部分冷凝于颗粒物中，其次布袋纤维上粘结的滤料也对汞起到了吸附作用，实现协同。

本工程运行过程中，汞及其化合物排放浓度均小于 $3 \times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ 。低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中排放限值($0.05\text{mg}/\text{m}^3$)要求。

⑥氨气

采用 SNCR 烟气脱硝设备，喷入氨水为还原剂与烟气内 NO_x 反应，会有部分氨逃逸。由于氨水的储存、使用，因此在运行过程中会有氨无组织排放，经验收监测可知，本项目厂界 NH_3 浓度为一般在 $0.01\text{L} \sim 0.21\text{g}/\text{m}^3$ 之间，符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 2 的标准限值要求（有组织排放 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表 4.1-1 项目回转窑烟气治理设施一览表

序号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施				排放源参数			排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理施工工艺	规格	设计风量 m ³ /h	高度 m	直径 m	温度℃				
1	回转窑	窑头废气	颗粒物	有组织	除尘系统	电除尘器	2×24/12.5/5×8/0.45	750000	40	5.36	150	DA013	窑头烟气出口	是	主要排放口
2		窑尾废气	颗粒物	有组织	除尘系统	电袋复合除尘器	2×34/12.5/1×8/0.4-832-8	1020000	138	4.44	80~150	DA012	窑尾烟气出口	是	主要排放口
3			二氧化硫	有组织	/	/	/								
4			氮氧化物	有组织	脱硝系统	SNCR	/								
5			氟化物	有组织	/	/	/								
6			氨（氨气）	有组织	/	/	/								
7			汞及其化合物	有组织	/	/	/								

（2）物料破碎、输送、粉磨、储存等工序颗粒物

本项目水泥生产线粉尘排放源主要如下：物料破碎、输送、粉磨、储存等生产过程中几乎每道工序都产生和排放粉尘。水泥熟料生产的特点是物料处理量大，粉状物料或成品输送转运环节多，因此本项目对环境的污染主要是颗粒物。这其中主要有：

原料粉尘：产生于各种原料的装卸、破碎、运输、储存过程。

燃料粉尘：产生于煤破碎、煤粉制备、储存及转运过程。

熟料粉尘：产生于熟料储存、输送、装运等环节。

水泥粉尘：产生于水泥粉磨、装运等环节。

上述粉尘均与产尘物质的化学成份相同，产生的粉尘经布袋除尘器处理后，将收集的粉尘返回原、燃料或成品中回收利用。物料破碎、输送、粉磨、储存、包装等生产过程中产生的含尘废气共设置 69 台布袋除尘器进行处理，分别通过各自配套的不低于 15 米的排气筒排放，共布设 69 根排气筒，高度在 15~55m 之间，排放口类型均为一般排放口。

除尘器分布具体位置见表 4.1-2 及附图 3。



石灰石破碎收尘



石灰石圆库底收尘