

广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料
生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）

水土保持设施验收报告

建设单位：广东塔牌集团股份有限公司

编制单位：广东海纳工程管理咨询有限公司

二〇二二年二月

广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料
生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）

水土保持设施验收报告

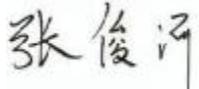
建设单位：广东塔牌集团股份有限公司

编制单位：广东海纳工程管理咨询有限公司

2022 年 2 月

广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料
生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）水土
保持设施验收报告责任页

编制单位：广东海纳工程管理咨询有限公司

批	准：赖远新		高级工程师
核	准：揭志文		高级工程师
审	查：刘 婵		高级工程师
校	核：吉爱丽		工程师
项目负责人：	陈清泉		工程师
编写人员：	陈清泉		工程师
	陆爱金		助理工程师
	张俊河		助理工程师

目录

前言	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况	6
2 水土保持方案及设计情况	9
2.1 主体工程设计	9
2.2 水土保持方案	9
2.3 水土保持方案变更	15
2.4 水土保持后续设计	16
3 水土保持方案实施情况	17
3.1 水土流失防治责任范围	17
3.2 弃渣场设置	18
3.3 取土场设置	18
3.4 水土保持措施总体布局	18
3.5 水土保持设施完成情况	19
3.6 水土保持投资完成情况	23
4 水土保持工程质量	26
4.1 质量管理体系	26
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	26
4.3 弃渣场稳定性评估	29
4.4 总体质量评价	29

5 项目初期运行及水土保持效果	30
5.1 初期运行情况	30
5.2 水土保持效果	30
5.3 公众满意度调查	31
6 水土保持管理	33
6.1 组织领导	33
6.2 规章制度	33
6.3 建设管理	33
6.4 水土保持监测	33
6.5 水土保持监理	34
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	34
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	35
6.8 水土保持设施管理维护	35
7 结论	36
7.1 结论	36
7.2 遗留问题安排	36
8 附件及附图	37
8.1 附件	37
8.2 附图	37

广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程(含 2×20MW 纯低温余热发电系统)水土保持设施验收特性表

验收工程名称		广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程(含 2×20MW 纯低温余热发电系统)		验收工程地点	广东省梅州市
验收工程性质		新建		验收工程规模	用地面积 121.19hm ² ，建设 2×10000t/d 熟料水泥生产线，年产熟料 600 万 t，年产水泥 745 万 t；配套建设 2×20MW 纯低温余热发电机组，年发电量为 25920×10 ⁴ kWh。
所在流域		珠江流域		所在水土流失重点防治区	不属于国家级及省级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区。
水土保持方案批复部门、时间及文号		广东省水利厅，2014 年 2 月 14 日 粤水水保[2014]7 号。			
工期		主体工程		2015 年 12 月~2021 年 1 月	
		绿化工程		2015 年 12 月~2021 年 1 月	
水土流失量 (t)		水土保持方案预测量		10857t	
防治责任范围 (hm ²)		水土保持方案确定的防治责任范围		103.98hm ²	
		验收的防治责任范围		121.19hm ²	
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	95%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	98.9%
	水土流失控制比	1.0		水土流失控制比	1.0
	拦渣率	95%		拦渣率	95.0%
	水土流失总治理度	97%		水土流失总治理度	97.0%
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	99.3%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	33.2%
主要工程量	工程措施	坡脚浆砌石排水沟2650m。平台浆砌石排水沟4020m，围墙内浆砌石排水明沟10300m，浆砌石截排水沟4560m，表土剥离及回填2.38万m ³ ，沉砂池1座			
	植物措施	边坡植草16.58hm ² ，园林绿化15.14hm ² ，行道树360株，撒播草灌8.51hm ² ，种植乔木5900株。			
	临时措施	临时排水沟6020m，编织土袋挡墙3860m，覆盖苫布137400m ² ，临时沉砂池3座。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		优良	
	植物措施	合格		优良	
	临时措施	合格		合格	
投资 (万元)		水土保持方案投资		1253.86 万元	
		实际投资		1310.17 万元	
		变化原因		植物措施费用增加。	
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。			
水土保持方案编制单位		北京水保生态工程咨询有限公司广州分公司		主设单位	中国中材国际工程股份有限公司
				监理单位	天津仕敏工程建设监理技术咨询有限公司
主要施工单位		蕉岭县恒安建筑工程有限公司、梅州市兴旺建筑工程有限公司、汕头市朝阳区第八建筑有限公司、		监测单位	广东粤源工程咨询有限公司

水土保持验收单位	广东海纳工程管理咨询有限公司	建设单位	广东塔牌集团股份有限公司
地址	广州市天河区天寿路101号B座6楼	地址	梅州市江海区建设二路152号
联系人/电话	陈清泉/13826031661	联系人/电话	古雨君/13825991151
邮编/传真	510610	邮编	514000

前言

水泥行业是我国国民经济建设的重要基础材料产业，也是主要的能源资源消耗和污染物排放行业之一。本项目采用先进的生产工艺和技术设备，具有低能耗、低排放的优点；建成投产后，每年可消耗脱硫石膏、粉煤灰等工业废渣；以生产高质量的回转窑水泥为基本产品目标，实施后对于产品涉及范围内水泥工业的产业结构调整意义重大，且产品适应市场要求，具有较强的市场竞争能力。国家发改委于 2006 年以“国发 2006 第 50 号文”制定了水泥工业产业发展政策，鼓励地方和企业以淘汰落后生产能力方式发展新型干法水泥，重点支持在有资源的地区建设日产 4000t 及以上规模新型干法水泥项目。《广东省水泥工业发展专项规划》明确指出：重点扶持发展粤北、粤西、粤东“三大水泥熟料生产基地”，推动我省水泥工业实现由大到强转变。建设大型新型干法水泥生产线，可以有利地带动当地水泥工业的总体发展水平的提高。综上所述，本项目的建设符合国家产业政策和行业政策导向，更好地执行了国家的循环经济发展战略，能够大力推进环境保护和清洁生产的实施，符合企业自身发展壮大的需要，是一个低投资、高产出、具有可观经济效益和社会效益的优势项目。

本项目采用新型干法预分解生产工艺和纯低温余热发电技术，建设 2×10000t/d 熟料水泥生产线，年产熟料 600 万 t，年产水泥 745 万 t；配套建设 2×20MW 纯低温余热发电机组，年发电量为 25920×104kWh。

本项目总投资 386758.0953 万元。项目于 2015 年 12 月开工，2021 年 1 月末完成全部土建任务，总工期约 62 个月。

根据国家有关法律法规的规定，2012 年 1 月北京水保生态工程咨询有限公司广州分公司受建设单位委托编制本项目水土保持方案报告书，于 2012 年 12 月编制完成了《广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）工程水土保持方案报告书》（报批稿），2014 年 2 月 14 日，广东省水利厅以粤水水保[2014]7 号《广东省水利厅关于广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）水土保持方案的批复》对水土保持方案进行了批复。方案批复的防治责任范围面积为 103.98hm²，其中项目建设区 100.46hm²，直接影响区 3.52hm²。

受建设单位广东塔牌集团股份有限公司委托，2008 年 11 月，中国中材国际工程股份有限公司完成了《广东塔牌集团股份有限公司文福 2×4500t/d 新型干法水泥熟料生产

线扩建工程（含 2×9MW 纯低温余热发电系统）可行性研究报告》的编制。

本工程实际发生防治责任范围为 121.19hm²，其中项目建设区 121.19hm²，直接影响区 0hm²，运行期防治责任范围为 107.5hm²。到目前为止，对施工所造成的扰动土地进行了较全面的整治，使人为新增的水土流失得到有效控制，原有的水土流失得到基本治理，工程安全得到保障。

建设单位于 2021 年 11 月委托广东海纳工程管理咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）（以下简称“本工程”）水土保持设施验收工作。我公司于 2021 年 12 月组织了相关技术人员成立了验收组，验收组分综合、工程措施、植物措施和经济财务四个专业验收组。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求和程序，验收组走访了建设单位、施工单位、监理单位等相关部门，听取各单位对工程建设情况的介绍，查阅了水土保持方案报告书、招标投标文件、施工组织设计、建设单位的工作总结以及施工、监理报告和相关图片等资料，并于 2021 年 12 月到工程现场查勘。工作组抽查了水土保持设施及关键分部工程，核实了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了验收，提出了综合组、工程措施组、植物措施组和经济财务组四个专业组的验收意见。在综合各专业组意见的基础上，于 2022 年 2 月认真编写完成了《广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）水土保持设施验收报告》。

在本报告编制过程中，得到建设单位以及施工单位、监理单位等相关单位的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）位于梅州市蕉岭县境内。

1.1.2 主要技术指标

广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）是由广东塔牌集团股份有限公司开展建设工作。本项目采用新型干法预分解生产工艺和纯低温余热发电技术，建设 2×10000t/d 熟料水泥生产线，年产熟料 600 万 t，年产水泥 745 万 t；配套建设 2×20MW 纯低温余热发电机组，年发电量为 25920×10⁴kWh。

1.1.3 项目投资

本项目总投资 386758.0953 万元。

1.1.4 项目组成及布置

广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）由以下各部分构成：

（1）厂区

将厂区总平面规划分为三个区，即原燃料准备区、主生产区、水泥制备及成品发运区。原燃料准备区：集中布置在厂区西侧，便于粉尘控制，确保厂区有个相对整洁、干净的生产环境。由石灰石预均化堆场、辅助原料堆棚、砂岩粘土堆棚、原煤堆棚、原煤预均化堆场、辅助原料预均化堆场等车间组成。该区域靠近石灰石矿山，可减少石灰石输送距离。原煤、砂岩等原燃料进厂后，利用地形采用高站台低货位进行卸车。

主生产区：位于厂区东侧，由北向南呈“一”字型布置。该区域布置两条 10000t/d 水泥熟料生产线，由原料配料站、原料粉磨、废气处理、生料均化库、烧成窑尾、烧成窑中、烧成窑头、窑头电气室、熟料库、煤粉制备组成。两条生产线中间布置余热发电系统，东侧布置总降、水处理、机电修、五金仓库等辅助生产车间。

水泥制备及成品发运区：布置在厂区东南角，紧靠 G205 国道，方便水泥出厂。由水泥配料站、水泥粉磨、水泥库、水泥汽车散装、水泥包装、汽车袋装等车间组成

(2) 进厂道路区

新建长约 430m 的道路连接厂区与厂区东侧的 G205 国道，其中路基段长 420m，跨河桥梁长 10m。道路路面采用混凝土路面，路面宽 17m，全部为填方路基，路基填土高度 0~10m，按 1:1.5 坡率放坡。桥梁长 10m，桥面宽 17m，采用现浇桥梁。河道两岸各设 1 座桥台，河中无桥墩；桥台采用加筋扶壁式挡土墙结构，天然基础、埋深 3m，扶壁范围填充粗砂。进厂道路占地面积 2.34hm²。

(3) 皮带廊道区

项目建设皮带廊道两条，每条皮带廊道在厂区长度为 1240m，宽度约 1.5m，皮带廊道区占地 0.37hm²。

(4) 供水管道区

输水管道总长约 6km，采用钢管，管径为 Ø600mm，埋深 1m。水泵吸水后管道先沿县道 X046 南侧敷设，穿过县道 X046 后沿山脚敷设。供水管道区占地面积 2.16hm²。

(5) 输电线路区

输电线路均采用单回架空方案，其中东线长度为 1150m，西线长 1300m。围墙外新立 6 基铁塔，围墙内新立 2 基铁塔。输电线路区占地面积 0.17hm²。

(6) 临时堆土场区

因有项目开挖的部分碎石无法回填利用，建设期临时堆放于临时堆土场内，堆填结束后由当地政府安排给石场粉碎后用做建筑材料，临时堆土场位于厂区西北山坳，临时堆土场余方约 17.6 万 m³，临时堆土区占地面积 6.63hm²，临时堆土场完成后进行了撒播草籽绿化，绿化完成后交由泓润建材用做碎石场用地。

1.1.5 施工组织及工期

水土保持工程的实施，均与主体工程配套进行，施工条件与设备，利用主体工程已有设备和施工条件。施工时根据各防治区域具体的工程措施安排各施工时序，减少了各工序间的相互干扰。

再加强施工组织管理与临时防护措施实施的同时，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压扰动面积和损坏地貌、植被，建构筑物基础挖方不得随意堆放，堆放前需拦挡。

项目于 2015 年 12 月开工，2021 年 1 月完工并投产试运行，总工期约 62 个月。

1.1.6 土石方情况

根据工程监理资料及施工方提供资料进行统计，结合现场的勘查了解，本工程实际挖方总量 614.93 万 m³，填方总量 595.45 万 m³，余方 19.48 万 m³；余方中表土 2.38 万

用做后期绿化覆土，剩余 17.10 万 m³ 运至厂区北部临时堆土场堆填，目前临时堆土场已被泓润建材用做碎石场用地。

土石方平衡详见表 1-1。

表 1-1 土石方平衡表

单位：万 m³

序号	项目名称	挖方			回填	调出		调入		外借		废弃	
		表土	土方	小计		数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
1	厂区	1.99	611.72	613.71	591.50	3.14	进厂道路	0		0		19.07	表土作绿化覆土；土方运至临时堆土场
2	进厂道路	0.39	0	0.39	3.14	0		3.14	厂区	0		0.39	绿化覆土
3	皮带廊道	0	0.02	0.02	0.02	0		0		0		0	就地平摊
4	供水管线	0	0.79	0.79	0.79	0		0		0		0	就地摊平
5	输电线路	0	0.02	0.02	0	0		0		0		0.02	就地平摊
6	合计	2.38	612.55	614.93	595.45	3.14	0	3.14	0	0		19.48	表土 2.38 万 m ³ 用做后期绿化覆土其中 17.10 万 m ³ 运至临时堆土场区。

1.1.7 征占地情况

本工程占地面积共 121.19hm²，项目区永久占地 107.5hm²，临时占地 13.69hm²，各分区占地面积详见表 1-2。

表 1-2 各分区占地统计表

项目分区	永久 (hm ²)	临时 (hm ²)	合计 (hm ²)
厂区	105.09	0	105.09
进厂道路区	2.34	4.43	6.77
皮带廊道区	0.05	0.31	0.37
供水管线区	0	2.16	2.16
输电线路区	0.02	0.16	0.17
临时堆土场区	0	6.63	6.63
合计	107.5	13.69	121.19

本工程根据施工扰动方式分为厂区、进厂道路区、皮带廊道区、供水管线区、输电线路区和临时堆土场区 6 个一级分区，各一级分区不再划分二级分区。

1.1.8 移民安置与专项设施改（迁）建

本项目无拆迁（移民）安置或设施改（迁）建工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地理位置

广东塔牌集团股份有限公司 $2 \times 10000\text{t/d}$ 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 $2 \times 20\text{MW}$ 纯低温余热发电系统）位于广东省梅州市蕉岭县境内。

(2) 地形地貌

项目所在地蕉岭县地质构造比较复杂，岩石主要有砂页岩、侵入岩、石灰岩、变质岩等，构成山地、丘陵、盆地等地貌。区内四面环山，地势由北向南倾斜。山地、丘陵、盆地的比例为6: 3: 1。境内山系排列有序，山脉走向有东——西走向和东北——西南走向两类。海拔千米以上的山峰有金山笔（1170m）、铁山嶂（1164m）、皇佑笔（1150m）、大峰嶂（1092m）、小峰嶂（1057m）、樟坑崇（1020m）等6座。

本项目位于蕉岭县北部。厂址所在地属丘陵地貌，地形起伏较大，地势复杂，红线范围现状高程在125m~270m之间，高差145m，无居民民房。地形西高东低，在厂区西侧和东侧各有一个南北向延伸的山包，从厂区北侧直至东南角有一条深沟穿越整个厂区。

(3) 地质概况

第四系孔隙水含水层主要赋存于第四系冲积相粉砂、细砂和中粗砂，含水量较丰富，本类型地下水含水层的上部常有隔水层或相对隔水层（淤泥、淤泥质土）覆盖。因此，该含水层具有一定的承压性，其补给源以附近河水、灌溉明渠等地表径流补给为主。

基岩风化裂隙水含水层主要赋存于中、微风化岩中的风化裂隙之中，含水层无明确界限，埋深和厚度很不稳定，其透水性主要取决于裂隙发育程度、岩石风化程度和含泥量。基岩风化裂隙水为承压水。在天然状态下，基岩风化裂隙水含水层主要以第四系含水层的渗入补给为主。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)，本项目所在地区的抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05G。

(4) 气象

项目所在地地处低纬，近临南海，受太平洋和山地的特定地形影响，夏日长，冬日短，全年气温高、冷热悬殊、光照充足、气流闭塞、雨水丰盈且集中，属亚热带季风气候。根据梅州市蕉岭县气象观测站提供的1976-2006年共30年气象资料，项目所在蕉

岭县多年平均气温在 21.8℃，极端最低气温为-4.2℃，极端最高气温为 39.6℃；年均总日照时数 1916.5 小时；年均降雨量为 1662.5MM。项目区降水时空分布不均匀，雨量相对集中，旱涝交替出现，4~9 月为汛期，降雨量约占全年 82.1%。年平均蒸发量 1592.7MM，降雨量大于蒸发量。受季风影响，主导风向为北方；春夏多吹南、南东风；秋冬多吹北、北西风，平均风速主要在 1.7M/S 间，最大 11M/S。

(5) 水文

本项目附近河流主要包括文福溪、仙溪河和乌土溪，最终均汇入石窟河。文福溪位于华山水泥有限公司东面，在离文福镇政府西南约 500m 处与仙溪河汇合，汇合后称为乌土溪，再汇入石窟河。

乌土溪位于本项目厂址东侧。河宽约 10~30m 之间，在丰水期或大雨、暴雨过后，河水才可能充满整条河床。文福溪附近农民沿河筑起一些拦河坝，因此，枯水期小河水流接近拦河坝上游地区水面较宽，河水较深，水量较缓；接近拦河坝下游的地方水面较窄，水较浅，水流较急。厂址位于丘陵地带，地势西高东低。厂址东侧低洼区域靠近乌土溪，在场平期间，受厂址西高东低的影响，造成的水土流失极易自西向东流进乌土溪。

石窟河是蕉岭县境内最大河流，发源于福建省武平县洋石坝，从蕉岭县广福入口，流经五镇一区，至新铺炭山出口，经白渡至丙村的东洲坝汇入梅江河，是韩江的二级支流，受地势影响，河流多自北向南流。全长约 150km，流域面积 3681km²，其中在蕉岭县境内的河段长度 61.64km，流域面积为 728.2km²。自白渡水文站至长潭陂河段 37.754km，河流平均坡降 6‰，水流较为平缓，河面宽度 200~300m。长潭水库上游流域面积 1990km²，河长 119km，河床坡降大。石窟河蕉岭县内主要有广福河、高陂河、溪峰河、柚树河和石扇河等主要支流，流域面积分别为 59.7km²、129km²、78km²、128.1km² 和 39.92km²，河流长度分别为 13km、20km、20.7km、13k 和 7.9km，河短坡陡，暴雨时洪水来得快。而下游新铺段河床坡降平缓、河床窄，特别是下游石扇河多年平均流量为 59.9m³/s，枯水流量为 32.9m³/s，实测最小流量 3.006m³/s（1963 年 6 月 7 日），实测最大流量为 2650m³/s（1964 年 6 月 15 日）。

(6) 土壤植被

项目区地带性土壤类型为红壤，土层较厚，土壤养分含量较低，遇水时土壤崩解率增大。山体表土较薄，为第四系坡冲积层，分布于山间谷地及河流两岸，形状不规则，主要为土黄色、浅灰色含砂砾粘土层，粘土胶结，可塑，厚 0.50~1.5m 之间。山体土层较深厚，pH 值为 5.0 左右，适宜种植果树等经济林。

项目区地带性植被为亚热带季风气候常绿针阔混交林。优势树种包括马尾松、桉、藜蒴、速生相思、南洋楹、湿地松、木麻黄等。但长期以来，由于人类活动的干扰和影响，原始的森林早已遭破坏，基本上被马尾松、岗松、桃金娘、芒萁、鹧鸪草等代替。厂址植被主要是以马尾松为优势种马尾松群落，占项目区总面积的 90% 以上，伴生的乔木有杉树、荷树、樟树等。乔木林下有灌木和草本植物伴生，灌木种类较多，无明显优势种，草本植物则以芒草、芒萁为优势种，伴有三月泡、马甲子、金樱子、飞扬草等物种。经过多年的封山育林，区域内森林茂密，覆盖层厚，林草覆盖率高达 80% 以上，但生物多样性、物种量与相对物种系数属较差。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》及广东省两区划分，工程涉及的梅州市蕉岭县不属于省级和国家级水土流失重点预防区和治理区。结合本工程水土保持方案设计要求，本工程执行二级防治标准；项目区土壤侵蚀模数容许值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，根据工程实际情况，原地貌土壤侵蚀属微度，平均土壤侵蚀模数在 $500t/(km^2 \cdot a)$ 以下。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究所，2013 年 8 月 1 日），梅州市土壤侵蚀总面积 $3505.77km^2$ ，以自然侵蚀为主，侵蚀面积 $2172.92km^2$ ，占侵蚀面积 62%；自然侵蚀面积 $1332.77km^2$ ，占侵蚀面积 38%。，人为侵蚀中以开发区建设、陡坡开荒、坡耕地为主。项目区域不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、以及易引起严重水土流失和生态恶化地区，需最大限度地减少人为水土流失。

2 水土保持方案及设计情况

2.1 主体工程设计

受建设单位广东塔牌集团股份有限公司委托，中国中材国际工程股份有限公司于2011年3月完成了《广东塔牌集团股份有限公司2×10000t/d新型干法水泥熟料生产线新建工程（含2×20MW纯低温余热发电系统）可行性研究报告》的编制。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案报批情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规的规定，2012年1月北京水保生态工程咨询有限公司广州分公司受建设单位委托编制本项目水土保持方案报告书，于2012年10月编制完成了《广东塔牌集团股份有限公司2×10000t/d新型干法水泥熟料生产线新建工程（含2×20MW纯低温余热发电系统）工程水土保持方案报告书（送审稿）》，2014年2月14日，广东省水利厅以粤水水保[2014]7号《广东省水利厅关于广东塔牌集团股份有限公司2×10000t/d新型干法水泥熟料生产线新建工程（含2×20MW纯低温余热发电系统）水土保持方案的批复》对水土保持方案进行了批复。方案批复的防治责任范围面积为103.98hm²，其中项目建设区100.46hm²，直接影响区3.52hm²。

2.2.2 水土流失防治责任范围

根据广东省水利厅批复的《广东塔牌集团股份有限公司2×10000t/d新型干法水泥熟料生产线新建工程（含2×20MW纯低温余热发电系统）工程水土保持方案报告书》，方案设计水土流失防治责任范围为103.98hm²，其中项目建设区100.46hm²、直接影响区为3.52hm²。详见表2-1。

表 2-1 批复的防治责任范围面积表

防治分区	防治责任范围		
	项目建设区	直接影响区	合计
厂区	93.19	1.49	94.68
进厂道路区	2.34	0.32	2.66
皮带廊道区	0.37	0.06	0.43
供水管道区	2.16	1.50	3.66
输电线路区	0.17	0.03	0.20
弃渣场区	2.23	0.12	2.35
合计	100.46	3.52	103.98

2.2.3 水土流失防治目标

根据《广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）工程水土保持方案报告书（报批稿）》、《中华人民共和国水土保持法》及《开发建设项目水土保持方案技术规范》等有关法律法规和技术标准，有效控制工程建设过程中的新增水土流失，保护和恢复项目区内植被，保障当地生态环境建设与经济建设协调发展，确定的防治目标值见表 2-2。

表 2-2 水土流失防治目标表

指标名称	扰动土地整治率 (%)	水土流失总治理度 (%)	水土流失控制比	拦渣率 (%)	林草覆盖率 (%)	林草植被恢复率 (%)
综合指标	95	97	1.0	95	27	99

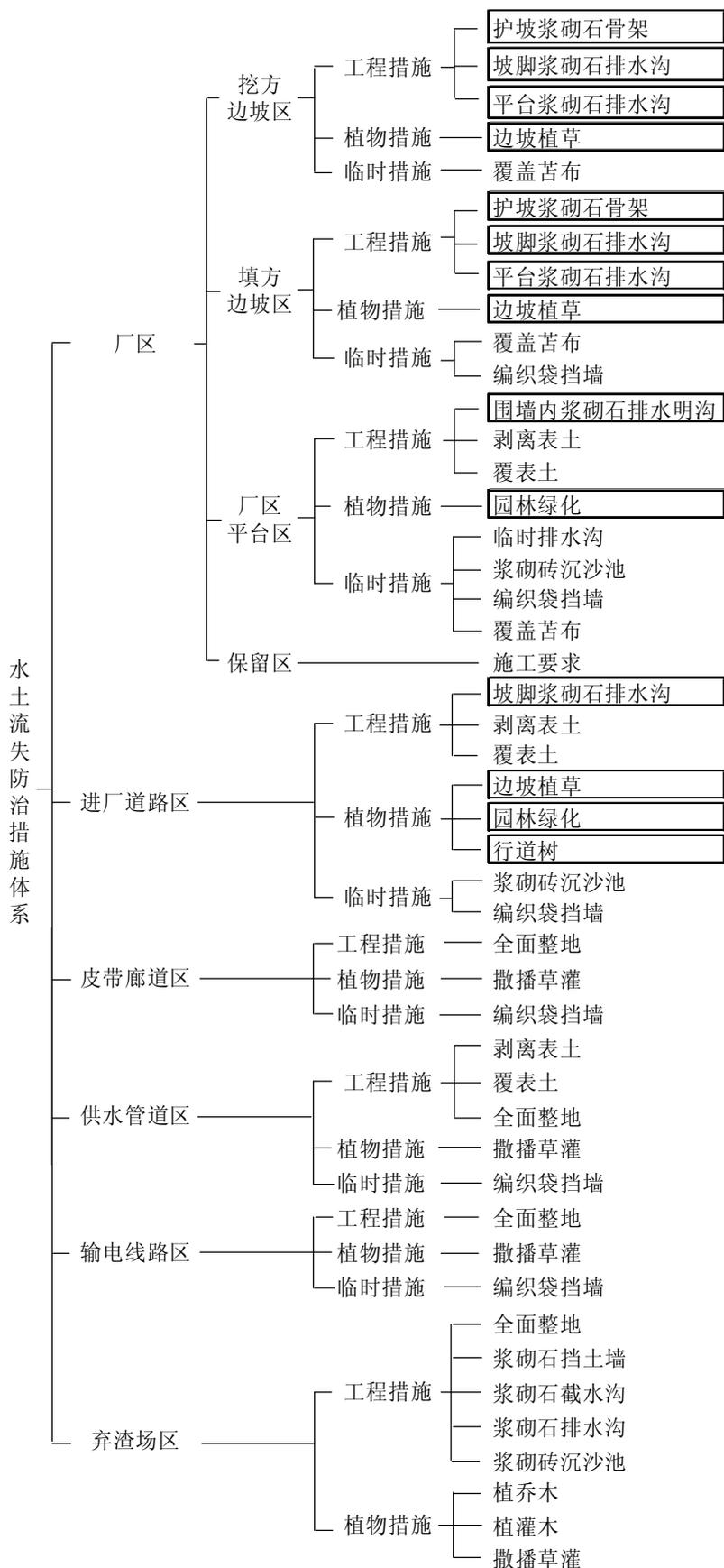
2.2.4 水土保持措施和工程量

根据工程建设特点和水土流失特征、施工布置、水土流失影响等因素，本项目水土保持方案将水土流失防治分区一级分区按照项目建设情况划分厂区、进厂道路区、皮带廊道区、供水管道区、输电线路区和弃渣场区 6 个一级分区，其中厂区划分为挖方边坡区、填方边坡区、厂区平台区和保留区 4 个二级分区。水土保持方案根据不同分区防治重点和特点，分别配置了工程措施、植物措施及临时措施等。

分区防治措施表

防治分区	防治措施
厂区	主体工程已考虑护坡浆砌石骨架，坡脚浆砌石排水沟、边坡植草和园林绿化，方案新增表土剥离、编织袋挡墙、临时排水沟、沉沙池、临时覆盖。
进厂道路区	主体工程已考虑浆砌石排水沟、边坡植草、园林绿化和行道树，方案新增表土剥离、编织袋挡墙和沉砂池。
皮带廊道区	主体工程未考虑防护措施，方案补充全面整地、撒播草灌、编织袋挡墙。
供水管道区	主体工程未考虑防护措施，方案补充全面整地、撒播草灌、编织袋挡墙。
输电线路区	主体工程未考虑防护措施，方案补充全面整地、撒播草灌、编织袋挡墙。
弃渣场区	主体工程未考虑防护措施，方案补充全面整地、浆砌石挡土墙、浆砌石截排水沟、浆砌砖沉砂池、种植乔木、种植灌木、撒播草灌。

水土保持方案设计综合防治体系图详见图 2-1，水土保持方案确定的防治措施及工程量见表 2-3 及表 2-4。



说明： 表示主体已列，无框标示方案新增

图 2-1 水土保持综合防治体系图

表 2-3 主体已列水土保持防治措施工程量及投资

序号	项目名称	单位	厂区	进厂道路区	合计	单价(元)	投资(万元)
I	第一部分 工程措施						494.75
一	边坡防护工程						244.32
1	护坡浆砌石骨架	m ³	10479		10479	233.15	244.32
二	排水工程						250.43
1	坡脚浆砌石排水沟						40.73
	长度	m	1676	803	2479		
	M7.5 浆砌石	m ³	1022	434	1456	279.78	40.73
2	平台浆砌石排水沟						33.94
	长度	m	2697		2697		
	M7.5 浆砌石	m ³	1214		1214	279.78	33.94
3	围墙内浆砌石排水明沟						175.76
	长度	m	9729		9729		
	M7.5 浆砌石	m ³	5370		5370	279.78	175.76
II	第二部分 植物措施						433.44
1	边坡植草	hm ²	5.07	0.51	5.58	130000	72.54
2	园林绿化	hm ²	11.86	0.14	12	300000	360.00
3	行道树	株		360	360	25	0.90
	合计						928.19

表 2-4 水土保持方案新增防治措施及工程量

序号	项目名称	单位	挖方边坡区	填方边坡区	平台区	进厂道路区	皮带廊道区	供水管道区	输电线路区	弃渣场区	合计
I	第一部分 工程措施										
(1)	土地整治										
1	剥离表土	hm ²			11.86	1.86		0.6			14.32
2	覆表土	万 m ³			1.78	0.37		0.18			2.33
3	全面整地	hm ²					0.12	1.88	0.17	2.11	4.28
(2)	拦渣工程										
1	挡土墙										
	长度	m								45	45
	挖方	m ³								477	477
	回填	m ³								68	68
	浆砌石	m ³								711	711
(3)	排水工程										
1	截水沟										
	长	m								890	890
	挖方	m ³								829	829
	浆砌石	m ³								542	542

2 水土保持方案及设计情况

序号	项目名称	单位	挖方边坡区	填方边坡区	平台区	进厂道路区	皮带廊道区	供水管道区	输电线路区	弃渣场区	合计
	水泥砂浆防护	m ²								1869	1869
2	排水沟										
	长	m								675	675
	挖方	m ³								405	405
	浆砌石	m ³								320	320
	水泥砂浆防护	m ²								1072	1072
3	沉沙池										
	数量	座								3	3
	挖方	m ³								108	108
	浆砌砖	m ³								30.9	30.9
	水泥砂浆抹面	m ²								155.7	155.7
II	第二部分 植物措施										
1	植乔木	株								2080	2080
2	植灌木	株								2025	2025
3	撒播草灌	hm ²					0.12	1.71	0.17	2.11	4.11
III	第三部分 临时措施										
(一)	临时排水措施										
1	临时排水沟										
	长	m			5371						5371
	挖方	m ³			725						725
2	沉沙池										
	数量	座			5	2					7
	挖方	m ³			180	72					252
	浆砌砖	m ³			51.5	20.6					72.1
	水泥砂浆抹面	m ²			259.5	103.8					363.3
(二)	临时拦挡措施										
1	编织袋挡墙										
	长度	m		510	2950	993	160	5860	120		10593
	堰体方量	m ³		383	2212	745	120	1172	90		4722
(三)	临时覆盖措施										
1	覆盖苫布	m ²	11670	8820	7830						28320

2.2.5 水土保持投资

水土保持方案确定本项目水土保持总投资 1253.86 万元，其中其中主体工程已列投资为 928.19 万元，方案新增 325.67 万元。方案新增投资中包括工程措施 69.11 万元、植物措施 20.30 万元、临时工程措施 59.16 万元、独立费用 74.87 万元（其中建设管理费 2.97 万元、科研勘察设计费 15 万元、监测费 30.51 万元、监理费 6.39 万元、水土保

持设施竣工验收技术评估报告编制费 20 万元)、基本预备费 13.41 万元、水土保持补偿费 88.82 万元。估算总表见表 2-5。

表 2-5 水土保持投资估算总表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
一	工程措施				69.11
(1)	土地整治工程				30.77
1	剥离表土	hm ²	14.32	8477.6	12.14
2	覆表土	万 m ³	2.33	35536	8.28
3	全面整地	hm ²	4.28	24186	10.35
(2)	拦渣工程				15.56
1	挖方	m ³	477	7.62	0.36
2	回填	m ³	68	12.14	0.08
3	浆砌石	m ³	711	212.61	15.12
(3)	防洪排导工程				22.78
1	挖方	m ³	1343	7.62	1.02
2	浆砌石	m ³	862	206.1	17.77
3	浆砌砖	m ³	30.9	314	0.97
4	水泥砂浆防护	m ²	3096	9.76	3.02
二	植物措施				20.30
1	植乔木	株	2080	4.14	0.86
2	植灌木	株	2025	14.24	2.88
3	撒播草灌	hm ²	4.11	40297.1	16.56
三	临时措施				59.16
(1)	临时排水措施				3.35
1	挖方	m ³	977	7.62	0.74
2	浆砌砖	m ³	72.1	314	2.26
3	水泥砂浆抹面	m ²	363.3	9.76	0.35
(2)	临时拦挡措施				44.19
1	挡墙填筑与拆除	m ³	4722	93.58	44.19
(3)	临时覆盖措施				9.83
1	覆盖苫布	m ²	28320	3.47	9.83
(4)	其他临时工程		(一+二) ×2%		1.79
四	独立费用				74.87
1	工程建设管理费		(一+二+三) ×2%		2.97
2	工程建设监理费		(一+二+三) ×4.3%		6.39
3	科研勘测设计费		参考市场价		15.00
4	水土保持监测费		人工+设备折旧		30.51
5	水土保持设施竣工验收				20.00

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	技术评估报告编制费				
五	基本预备费		(一+二+三+四) ×6%		13.41
六	水土保持补偿费				88.82
新增水土保持工程总投资					325.67
主体已有水土保持工程总投资					928.19
水土保持工程总投资					1253.86

2.3 水土保持方案变更

参照《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)〉的通知》(办水保【2016】65号)有关规定,对本工程的建设内容做了一一排查,本工程未涉及水土保持重大变更。

表2-6 对照办水保〔2016〕65号文水保方案变更情况表

序号	办水〔2016〕65文件规定	原方案情况	实际情况	项目情况对照	是否符合
1	第三条:方案经批准后,生产建设项目地点、规模发生重大变化,有下列情形之一的,生产建设单位应补充或者修改水土保持方案,报水行政主管部门审批	/	/	/	/
1.1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	原水土保持方案编报于2012年12月,原项目地点位于梅州市蕉岭县文福镇,不属于国家级、广东省流失重点预防区或者重点治理区	实际项目地点位于梅州市蕉岭县文福镇,不属于国家级、广东省流失重点预防区或者重点治理区	项目建设地点与原方案保持一致,不属于国家级、广东省水土流失重点预防区或者重点治理区	否
1.2	水土流失防治责任范围增加30%以上的	批复防治责任范围为103.98hm ²	实际项目水土流失防治责任范围面积121.19hm ²	实际防治责任范围较方案增加17.21hm ² ,比原方案防治责任范围增加了16.5%	否
1.3	开挖填筑土石方总量增加30%以上的	批复挖填总量约1203.79万m ³	实际建设期土挖填总量1210.48万m ³	基本一致	否
1.4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300m的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的。	/	/	/	否
1.5	施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的。	/	/	/	否

2 水土保持方案及设计情况

序号	办水〔2016〕65 文件规定	原方案情况	实际情况	项目情况对照	是否符合
1.6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	根据原水土保持方案，项目不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑	实际施工过程中，项目不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑	未涉及	否
2	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水行政主管部门审批	/	/	/	/
2.1	表土剥离量减少 30% 以上的	根据原水土保持方案，表土剥离约 2.33 万 m ³	本项目实际表土剥离约 2.38 万 m ³	原方案和实际情况基本保持一致	否
2.2	植物措施面积减少 30% 以上的	根据原水土保持方案，植物措施面积约 28.97hm ²	本项目实际植物措施面积约 40.23hm ²	植物措施增加约 38.8%，未减少	否
2.3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	水土保持重要单位工程措施体系未发生变化		无	否
3.1	新设渣场	原方案弃渣场位于厂区南侧	实际未设弃渣场	未新设渣场	否
3.2	提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上	原方案弃渣场堆渣 25.36 万 m ³ 。	实际未设弃渣场	未提高弃渣场堆渣量	否

2.4 水土保持后续设计

无。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）建设期实际发生防治责任范围为 100.37hm²，均为项目建设区。

方案设计水土流失防治责任范围为 103.98hm²，建设过程中实际发生的防治责任范围 121.19hm²，较方案设计增加 17.21hm²。防治责任范围变化对比情况详见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围变化情况对比表 单位：hm²

项目分区	方案设计的责任范围 (hm ²)		实际防治责任范围 (hm ²)		增加+/减少-	
	项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区
厂区	93.19	1.49	105.09	0	+11.9	-1.49
进厂道路区	2.34	0.32	6.77	0	+4.43	-0.32
皮带廊道区	0.37	0.06	0.37	0	0	-0.06
供水管道区	2.16	1.5	2.16	0	0	-1.5
输电线路区	0.17	0.03	0.17	0	0	-0.03
弃渣场区	2.23	0.12	0	0	-2.23	-0.12
临时堆土场区	0	0	6.63	0	+6.63	0
小计	100.46	3.52	121.19	0	+20.73	-3.52
合计	103.98		121.19		+17.21	

注：+表示增加，-表示减少。

防治责任范围变化分析如下：

(1) 项目建设区

① 厂区

厂区实际占地较方案增加 11.9hm²，增加的原因为：厂区东侧道路开挖边坡原水保方案未计入面积，实际建设产生了扰动，并进行了放坡和绿化，此区域增加面积 0.91hm²；厂区靠近乌土溪的边坡原水保方案未计入面积，此区域增加面积 1.66hm²；厂区南侧新增加回填区域，此区域占地面积 9.33hm²，故厂区总占地面积增加 11.9hm²。

② 进厂道路区

进厂道路区实际占地 6.77hm²，方案设计 2.34hm²，实际建设因为原水保方案未计入进厂道路上下边坡面积，实际进厂道路上下边坡均进行了扰动和植被恢复，验收阶段将此区域计入进厂道路占地范围，此区域增加面积 4.43hm²。

③皮带廊道区:

实际建设皮带廊道两条, 每条皮带廊道在厂区长度为 1240m, 宽度约 1.5m, 皮带廊道区占地 0.37hm^2 , 与方案设计一致。

④供水管道区

供水管道区实际建设长度 600m, 实际占地和方案设计基本一致, 为 2.16hm^2 。

⑤输电线路区

实际输电线路区占地面积 0.17hm^2 , 与方案设计一致。

⑥弃渣场区

原方案设计弃渣场在厂区南侧, 原方案设计 2.23hm^2 , 实际建设中未启用弃渣场, 弃渣场面积减少 2.23hm^2 。

⑦临时堆土厂区

水保方案未设计临时堆土场, 实际建设有 17.10 万 m^3 余方需要临时堆放, 在厂区北部增加了临时堆土场, 增加占地面积 6.63hm^2 。临时堆土场区后期泓润建材用做碎石加工场用地。

2) 直接影响区

本区防治责任范围面积与方案设计减少 3.52hm^2 , 主要原因是本项目建设过程中对施工工艺优化控制, 使得施工扰动范围尽量控制在项目红线范围内, 产生影响的区域均已计入项目建设区范围, 因而实际直接影响区计为 0hm^2 。

3.2 弃渣场设置

水保方案设计弃渣场 1 处, 余方运至项目北部临时堆土场, 实际未发生弃渣场。

3.3 取土场设置

水保方案设计取土场 0 处, 实际发生取土场 0 处。

3.4 水土保持措施总体布局

本项目具有水土保持功能的措施包括工程措施、植物措施和临时防治措施三部分。各防治区水土保持措施布局见表 3-2。

表 3-2 水土保持措施总体布局表

项目分区	工程措施	植物措施	临时措施	评价
厂区	浆砌石骨架护坡、浆砌石排水沟、表土剥离	边坡植草、园林绿化	编织袋挡墙, 临时排水沟、沉沙池	符合水土保持要求
进厂道路区	浆砌石排水沟、表土剥	边坡植草、	编织袋挡墙	符合水土保持要求

	离	园林绿化， 行道树	沙包围堰、沉沙池	
皮带廊道区	全面整地	撒播草灌	编织袋挡墙	符合水土保持要求
供水管道区	全面整地	撒播草灌	编织袋挡墙	符合水土保持要求
输电线路区	全面整地	撒播草灌	编织袋挡墙	符合水土保持要求
临时堆土场区	全面整地	撒播草灌	编织袋挡墙	符合水土保持要求

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

本工程水土保持工程措施包括坡脚浆砌石排水沟 2650m。平台浆砌石排水沟 4020m，围墙内浆砌石排水明沟 10300m，浆砌石截排水沟 4560m，表土剥离及回填 2.38 万 m³，沉砂池 1 座。

(1) 厂区水土保持工程措施完成情况

坡脚浆砌石排水沟：项目建设完成后，厂内未完全整平，场地呈南低北高地形，现场存在边坡较多，为了减少边坡水流对边坡和坡底的冲刷，在部分边坡坡底设置排水沟，排水沟均采用 10 年一遇暴雨设计标准，断面采用矩形，底宽 30cm，深 30cm，布设坡脚浆砌石排水沟 2650m。

平台浆砌石排水沟：场内边坡采用分级放坡后直接进行绿化，未进行护坡浆砌石骨架防护，为了减少降雨对边坡的冲刷，除了修建水平的平台浆砌石排水沟外，还额外增加了沿边坡顺流的排水沟，排水沟均采用 10 年一遇暴雨设计标准，断面采用矩形，底宽 30cm，深 30cm，浆砌石结构，实际布设平台浆砌石排水沟 4020m。

围墙内浆砌石排水明沟：围墙内排水以明、暗结合形式，主要以明沟为主，分布于厂内道路一侧。排水明沟断面全部为矩形，浆砌石衬砌。根据区域汇水面积确定排水沟断面尺寸，可分为干沟、支沟和毛沟三类。干沟分布于主干道一侧，最大汇水面积为 20hm²，断面尺寸为 800×800mm；支沟分布于支路，最大汇水面积为 5.0hm²，断面尺寸为 400×400mm；毛沟主要分布于建筑物周边，断面尺寸为 300×300mm。实际实施围墙内浆砌石排水明沟 10300m。

表土剥离及回填：厂区共剥离表土面积约 13.27hm²，平均剥离厚度 0.15m，表土全部用做后期绿化覆土，实施表土剥离及回填 1.99 万 m³。

沉砂池：厂区围墙内浆砌石排水明沟的出口处设有一个沉砂池，沉砂池呈梯形状，上底 15m，下底 20m，高 20m，深 1.5m，采用浆砌石衬砌。

(2) 进厂道路区水土保持工程措施完成情况

护坡浆砌石骨架：进厂道路挖方边坡根据边坡高度分别采用锚杆+钢筋混凝土骨架+植草或浆砌石骨架+植草护坡方案，共实施边坡防护浆砌石骨架约 1200m²，混凝土 248m³。

浆砌石截排水沟：道路上边坡汇集雨水面积较大，坡底修建有截水沟，断面尺寸为 300×300mm，长度 100m，浆砌石排水沟断面尺寸为 800×800mm，长度为 400m；道路下边坡植被恢复较好，实际建设根据需要在边坡上零星布设有浆砌石排水沟，断面尺寸为 300×300mm，纵横交错，长度共 450m。实际实施浆砌石截排水沟共 950m。

(3) 皮带廊道区水土保持工程措施完成情况

全面整地：皮带廊道区在建设完成后，对裸露地表进行了土地整治，改善植被立地环境，共实施全面整地面积为 0.34hm²。

(4) 供水管道区水土保持工程措施完成情况

全面整地：供水管道区在建设完成后，占用耕地的复耕，占用道路的恢复路面，对裸露地表进行了土地整治，改善植被立地环境，共实施全面整地面积为 1.71hm²。

(5) 输电线路区水土保持工程措施完成情况

全面整地：输电线路区在建设完成后，对塔基施工临时占地进行了土地整治，改善植被立地环境，共实施全面整地面积为 0.17hm²。

(6) 临时堆土场区水土保持工程措施完成情况

浆砌石截排水沟：临时堆土完毕后，临时堆土场和周边存在一部分高差，在部分边坡坡底设置排水沟，坡顶设置截水沟，排水沟均采用 10 年一遇暴雨设计标准，断面采用矩形，底宽 30cm，深 30cm，布设坡脚浆砌石截排水沟 1920m。

全面整地：临时堆土区堆土完成后，对顶部进行了土地整治，改善植被立地环境，共实施全面整地面积为 6.3hm²。

各分区工程措施完成情况详见表 3-3。

表 3-3 实际完成的水土保持工程措施及措施量

防治分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际工程量	增加+/减少-
厂区	护坡浆砌石骨架	m ³	10479	0	-10479
	坡脚浆砌石排水沟	m	1676	2650	974
	平台浆砌石排水沟	m	2697	4020	1323
	围墙内浆砌石排水明沟	m	9729	10300	571
	表土剥离及回填	万 m ³	1.78	1.99	0.21
	沉沙池	座	0	1	1
进场道路区	坡脚浆砌石排水沟	m	803	0	-803

	表土剥离及回填	万 m ³	0.37	0.39	0.02
	浆砌石截排水沟	m	0	1640	1640
	护坡浆砌石骨架	m ³	0	248	248
皮带廊道区	全面整地	hm ²	0.12	0.34	0.22
供水管道区	表土剥离及回填	万 m ³	0.18	0	-0.18
	全面整地	hm ²	1.88	1.71	-0.17
输电线路区	全面整地	hm ²	0.17	0.16	-0.01
弃渣场区	全面整地	hm ²	2.11	0	-2.11
	浆砌石挡土墙	m ³	477	0	-477
	浆砌石截水沟	m	890	0	-890
	浆砌石排水沟	m	675	0	-675
	沉砂池	座	3	0	-3
临时堆土场区	全面整地	hm ²	0	6.3	+6.3
	浆砌石截水沟	m	0	1800	+1800
	浆砌石排水沟	m	0	1120	+1120

工程措施数量变化原因分析：

厂区挖填边坡均采用了分级放坡，布设了截排水沟后并直接进行边坡植草防护，未进行浆砌石骨架护坡；排水设施根据实际情况布设，因厂区占地面积增加，也稍有增加；临时堆土场区因处于山坳内，未修建浆砌石挡土墙。

在工程建设过程中，参建各方均能遵守施工规范，按照设计施工工艺施工，积极开展水土保持工作，有效控制施工活动对周边环境造成不良影响。对主体工程中具有的水土保持功能的水土保持措施基本按照主体工程施工进度计划完成，水土保持方案新增的水土保持措施按照水土保持方案设计施工进度计划，结合主体工程施工进度适当调整后实施。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

本项目共计实施植物措施包括边坡植草 16.58hm²，园林绿化 15.14hm²，行道树 360 株，撒播草灌 8.51hm²，种植乔木 5900 株。

(1) 厂区水土保持植物措施完成情况

边坡植草：厂区各类边坡分级放坡及截排水沟完成后，施工单位对边坡进行了植草防护，植草形式未采用方案设计的砣网格内植草，东侧靠乌土溪和北侧采用草皮护坡，护坡面积 5.62hm²，厂区南部高回填边坡、厂内预留用地下边坡、厂区内烟囱下边坡、厂区东侧道路开挖边坡均采用撒播草籽绿化，撒播草灌护坡面积 6.61hm²，边坡植草面积共 12.23hm²。

园林绿化：厂内空地以园林绿化为主，园林绿化面积 15.14hm²。

(2) 进厂道路区水土保持植物措施完成情况。

边坡植草：进厂道路上下边坡均进行了边坡植草和行道树种植，边坡植草面积 4.35hm²，种植行道树 360 株。

(3) 皮带廊道区水土保持植物措施完成情况。

撒播草灌：本区施工结束后，对皮带廊永久建筑以外的区域进行了撒播草灌绿化，撒播草灌面积为 0.34hm²。

(4) 供水管道区水土保持植物措施完成情况。

撒播草灌：本区施工结束后，全部裸露地表植被恢复采用撒播草灌方式绿化，撒播草灌面积为 1.71hm²。

(5) 输电线路区水土保持植物措施完成情况。

撒播草灌：本区施工结束后，大部分裸露地表植被恢复采用撒播草灌方式绿化，撒播草灌面积为 0.16hm²。

(6) 临时堆土场区水土保持植物措施完成情况。

撒播草灌：本区临时堆土完毕后，大部分裸露地表植被恢复采用撒播草灌方式绿化，撒播草灌面积为 6.30hm²。

种植乔木：本区临时堆土完毕后，对临时堆土场顶部种植乔木绿化，共种植乔木 5900 株。

各分区植物措施完成情况详见表 3-4。

表 3-4 植物措施完成情况表

防治分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际工程量	增加+/减少-
厂区	边坡植草	hm ²	5.07	12.23	7.16
	园林绿化	hm ²	11.86	15.14	3.28
进场道路区	边坡植草	hm ²	0.51	4.35	3.84
	园林绿化	hm ²	0.14	0	-0.14
	行道树	株	360	360	0
皮带廊道区	撒播草灌	hm ²	0.12	0.34	0.22
供水管道区	撒播草灌	hm ²	1.71	1.71	0
输电线路区	撒播草灌	hm ²	0.17	0.16	-0.01
弃渣场区	撒播草灌	hm ²	2.11	0	-2.11
	种植乔木	株	2080	0	-2080
	种植灌木	株	2050	0	-2050
临时堆土场区	撒播草灌	hm ²	0	6.30	+6.30
	种植乔木	株	0	5900	+5900

根据对比可知，与方案设计的植物措施相比，实际施工过程中项目区的绿化措施基本按照方案设计要求布设，实际建设中植物措施较方案设计有增加，主要是因为建设单位比较重视绿化工作。

总体来说，植物措施的布设起到了应有的水土保持防治效果，达到了水土保持验收要求。

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

本项目共计实施临时措施为临时排水沟 6020m，编织土袋挡墙 3860m，覆盖苫布 137400m²，临时沉砂池 3 座。验收阶段各项水土保持临时措施已经被工程措施和植物措施取代，临时措施工程量通过查阅水土保持监测报告。

各分区临时措施完成情况详见表 3-5。

表 3-5 临时措施完成情况表

防治分区	措施名称	单位	方案设计的工程量	实际工程量	增加+/减少-
厂区	临时排水沟	m	5371	6020	+649
	编织土袋挡墙	m	3460	3860	+400
	覆盖苫布	m ²	28320	61000	+32680
	临时沉砂池	座	5	3	-2
进场道路区	编织土袋挡墙	m	993	0	-993
	覆盖苫布	m ²	0	13400	+13400
皮带廊道区	编织土袋挡墙	m	160	0	-160
供水管道区	编织土袋挡墙	m	5860	0	-5860
输电线路区	编织土袋挡墙	m	120	0	-120
临时堆土厂区	覆盖苫布	m ²	0	63000	+63000

根据表中数据可知，实际施工过程中实施的临时措施量相对于方案设计的工程量有变化，主要是厂区占地面积增加造成临时措施稍有增加，各区域临时措施由于施工工艺优化等，较方案设计有较大变化，根据相关施工监理资料可知，实际水土保持临时措施满足水土保持需求。

3.6 水土保持投资完成情况

本工程实际完成水土保持总投资 1310.17 万元，其中工程措施 382.49 万元，植物措施 707.38 万元，临时措施 76.62 万元，独立费用 54.86 万元，水土保持设施补偿费 88.82 万元。实际完成投资情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持工程投资表

单位：万元

编号	工 程或费用名称	合价（万元）
第一部分 工程措施		382.49
1	厂区	287.83
2	进场道路区	36.15
3	皮带廊道区	0.82
4	供水管道区	4.14
5	输电线路区	0.39
6	临时堆土场区	53.16
第二部分 植物措施		707.38

3 水土保持方案实施情况

1	厂区	613.19
2	进场道路区	57.45
3	皮带廊道区	1.37
4	供水管道区	6.89
5	输电线路区	0.64
6	临时堆土场区	27.83
第三部分 临时措施		76.62
1	厂区	50.11
2	进场道路区	4.65
3	皮带廊道区	0
4	供水管道区	0
5	输电线路区	0
6	临时堆土场区	21.86
第四部分 独立费用		54.86
1	建设管理费	2.97
2	工程建设监理费	6.39
3	科研勘测设计费	15
4	水土保持监测费	23.5
5	水土保持设施验收费	7
第五部分基本预备费		0
第六部分水土保持补偿费		88.82
水土保持总投资		1310.17

表 3-7 水土保持措施投资完成情况对比表

单位：万元

序号	工程名称	工程设计的投资 (万元)	完成投资 (万元)	增减量 (万元)
I	第一部分 工程措施	563.86	382.49	-181.37
II	第二部分 植物措施	453.74	707.38	+253.64
III	第三部分临时措施	59.16	76.62	+17.46
V	第五部分 独立费用	74.87	54.86	-20.01
1	建设管理费	2.97	2.97	0
2	工程建设监理费	6.39	6.39	0
3	科研勘测设计费	15	15	0
4	水土保持监测费	30.51	23.5	-7.01
5	水土保持设施验收费	20	7	-13
VI	第六部分 基本预备费	13.41	0	-13.41
VII	第七部分 水土保持补偿费	88.82	88.82	0
合计		1253.86	1310.17	+56.31

通过对比表 3-7 可以得知，本项目水土保持投资较方案设计增加了 56.31 万元，主

要原因是：

1、本工程实际工程措施投资为 382.49 万元，较方案投资减少了 181.37 万元，主要因为厂区边坡直接植草护坡，减少了浆砌石网格护坡。

2、本工程实际植物措施 707.38 万元，投资增加 253.64 万元，主要是厂区、进厂道路区和临时堆土场区占地面积绿化面积增加，植物措施费用相应增加。

3、本工程临时措施投资较方案设计增加了 17.46 万元，主要是由于实际施工过程中因增加了大量的临时覆盖措施，因而临时措施投资增加。

4、本工程实际独立费较方案设计减少 20.01 万元，主要原因是实际实施较方案设计减少了水土保持监测费 7.01 万元，水土保持设施验收费减少 13 万元。

5、本工程方案设计基本预备费为 13.41 万元，实际施工中未存在预备费，因而实际基本预备费较方案设计减少了 13.41 万元。

6、方案设计需缴纳水土保持补偿费 88.82 万元，实际缴纳水土保持补偿费 88.82 万元，因而水土保持补偿费较方案设计一致。

综上所述，项目区实际布设的各项措施基本能够按照方案设计实施，其工程量和投资虽较方案设计有所改变，根据实际监测及监理资料，项目区布设的各项措施满足施工需求，未对周边环境造成影响。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

广东塔牌集团股份有限公司已有完善的质量管理体系。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位严格按照工程建设法规、工程建设强制性标准和合同要求进行设计，按规定履行设计文件的审核、会签批准制度，加强设计过程质量控制；并按批准的供图计划和工程进度要求提供设计文件，做好设计文件的技术交底工作；对施工过程中提出的设计问题及时进行处理，参加单位工程验收、阶段验收和竣工验收，并对施工质量提出评价意见；参与施工质量缺陷、质量事故分析，并对因设计造成的质量问题，提出相应的技术处理方案。

4.1.3 监理单位质量管理体系

为具体落实本工程水土保持方案报告书及审批意见确定的各项水土保持措施，实现水土保持措施的“三同时”和水保工程的“过程控制”及“全程控制”，建设过程中将水土保持工程监理纳入到主体监理中，建设单位委托主体工程监理公司对本工程水保工程实施监理，通过对水土保持工程建设质量、进度、投资、安全及现文明施工的全过程控制，使工程各项水土保持措施保质保量按时完成。

4.1.4 施工单位质量管理体系

施工单位根据本项目的特点及现场的实地察看的情况，严格执行 GB/T19000-2000 版质量管理体系标准，建立了质量管理体系，并建立严格科学合理的质量管理制度：岗位职责制度、技术管理制度、质量检测控制制度和奖罚制度等，规范现场施工技术、质量、安全管理工作，保证了施工进度和质量。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 工程项目划分及结果

1、工程措施

(1) 竣工资料检查情况

验收组查阅了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、建设单位组织分部工程验收等环节。验收组认

为，建设单位对水土保持工作比较重视，质量评定所需相关资料保存齐全，资料的管理也比较规范，满足质量评定的要求。

(2) 现场调查

现场抽查工作的重点是排水工程等水土保持工程措施，检查其工程外观形状、轮廓尺寸及缺陷等。验收组认为：本工程建设过程中将水土保持工程措施纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。

2、植物措施

(1) 范围和内容

根据建设单位提供的植物措施实施情况介绍，验收组主要核实的范围为项目区的施工扰动、破坏区域，主要内容为：

1) 对项目区的绿化布局、植物品种的选择、栽植密度等进行调查，作为质量评定的内容之一。

2) 对植物措施实施面积进行核实，以复核植物措施面积的准确性。

3) 对植物措施覆土情况、整地情况、林草覆盖率进行调查，以复核植物措施质量。

(2) 工作方法

对照竣工图，对绿化总体布局进行核实，查看是否存在漏项；检查绿化树种、树型是否符合立地条件并符合设计要求。具体方法为：

1) 对照水土保持绿化设计图与完成情况介绍材料，现场逐片调查，查看是否与设计相符。

2) 用卷尺测定树苗的高度、根径，检查是否符合设计的苗龄要求，并检查树根是否完好、树梢是否新鲜，判断其是否成活。

3) 在规定抽样范围内取 $1 \sim 4\text{m}^2$ 样方，测定出苗与生长情况，用钢卷尺测定其自然草层高度，并目测其垂直投影对地面的覆盖度。

(3) 现场调查情况

按照工作范围、工作内容，采用上述工作方法，对本工程植物措施实施情况进行现场调查，建设区内植物措施面积基本采取了全查的核对方式。

4.2.2 各防治区工程质量评价

1、工程措施质量评价

本次水土保持工程措施的技术工作采用查阅自检成果数据和现场抽查等方式,对工程质量进行检查。工程质量评定以分部工程评定为基础,其评定等级分为优良、合格和不合格二级。单元工程质量由施工单位质检部门组织评定,监理单位复核;分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上,由监理单位复核;单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理单位复核。

验收组认为,建设单位根据工程实际情况对项目区实施了边坡防护工程等措施,对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理,根据资料与现场调查,工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格,质量符合设计要求,水土保持工程措施较为合理,完成的质量与数量基本符合设计标准,达到了开发建设项目水土保持技术规范的要求。单位工程合格率为 100%,水土保持工程质量合格。

2、植物措施质量评价

1) 草种

本工程按照适地适草的原则,选择了符合立地条件、满足生长要求、绿化美化效果好的草种。

2) 植物措施工程量核实

根据现场检查,植物措施组对项目区进行抽样核实植物措施面积,植物措施面积核实范围 100%。据抽样调查结果,评估组认为植物措施面积属实。

3) 评定结论

验收组共详细调查了植物措施 40.23hm²,项目区绿化及植被恢复效果较好,草地成活率达到 95%以上。

表 4-1 水土保持工程措施和植物措施质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程 (个)	抽检数 (个)	抽检率 (%)	合格 (个)	合格率 (%)	优良 (个)	优良率 (%)
防护排导 工程	坡脚浆砌石排水沟	27	27	100.0%	27	100.0%	20	74.1%
	平台浆砌石排水沟	50	50	100.0%	50	100.0%	48	96.0%
	围墙内浆砌石排水明沟	103	103	100.0%	103	100.0%	103	100.0%
	浆砌石截排水沟	47	47	100.0%	47	100.0%	45	100.0%
土地整治	表土剥离及回填	12	12	100.0%	12	100.0%	12	100.0%

工程	全面整地	4	4	100.0%	4	100.0%	4	100.0%
斜坡防护工程	边坡植草	25	25	100.0%	25	100.0%	23	92.0%
	护坡浆砌石骨架	3	3	100.0%	3	100.0%	3	100.0%
植被建设工程	行道树	1	1	100.0%	1	100.0%	1	100.0%
	景观绿化	5	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%
	撒播草灌	4	4	100.0%	4	100.0%	2	50%

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设弃土弃渣场，临时堆土场区目前已经由泓润建材用做碎石场用地，余方已经大部分被粉碎利用，其水土流失防治责任范围由使用单位承担，本次验收不用考虑弃渣场稳定性。

4.4 总体质量评价

根据以上调查结果，工作组认为：广东塔牌集团股份有限公司 $2 \times 10000\text{t/d}$ 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 $2 \times 20\text{MW}$ 纯低温余热发电系统）在建设过程中，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目区施工造成土地扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持植物措施；植物措施质量总体合格，绿化树木、草坪生长良好，植物成活率达到 95% 以上，生长良好，满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

该项目实施的水土保持植物措施布局合理，满足设计要求；结合现场实际，对部分区域的植物措施布设进行了调整，基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程于 2021 年 1 月主体工程进行了交工验收, 经过交工验收后的运行情况来看, 各项水土保持措施均已发挥作用, 工程建设扰动地表得到了治理, 运行中造成的水土流失基本上得到了有效控制。在运营阶段, 各处的水土流失强度明显下降, 控制在微度侵蚀范围内。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

本工程项目区占地面积 121.19hm², 保留区占地 7.28hm², 现状水土流失轻微, 施工期未进行扰动, 扰动面积为 113.91hm², 完成治理面积 112.65hm², 其中工程措施 0.95hm²、林草植被面积 40.23hm², 建(构)筑物及硬化 71.47hm², 综合扰动土地整治率为 97.2%。各分区扰动土地整治率详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率统计表

项目分区	扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	林草植被	建(构)筑物及硬化	小计	
厂区	97.81	0.76	27.37	68.90	97.03	99.2
进厂道路区	6.77	0.1	4.35	2.13	6.58	97.2
皮带廊道区	0.37	0	0.34	0.02	0.36	97.3
供水管道区	2.16	0	1.71	0.41	2.12	98.1
输电线路区	0.17	0	0.16	0.01	0.17	100.0
临时堆土场区	6.63	0.09	6.3	0.00	6.39	96.4
合计	113.91	0.95	40.23	71.47	112.65	98.9

本工程实际发生水土流失面积 42.44hm², 治理达标面积为 41.18hm², 水土流失总治理度为 97.0%。各分区水土流失总治理度见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度统计表

项目分区	水土流失面积 (hm ²)	建构筑物及硬化 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失治理度%
			工程措施	植物措施	小计	
厂区	28.91	68.90	0.76	27.37	28.13	97.3
进厂道路区	4.64	2.13	0.1	4.35	4.45	95.9
皮带廊道区	0.35	0.02	0	0.34	0.34	97.1
供水管道区	1.75	0.41	0	1.71	1.71	97.7
输电线路区	0.16	0.01	0	0.16	0.16	100.0
临时堆土场区	6.63	0.00	0.09	6.3	6.39	96.4
合计	42.44	71.47	0.95	40.23	41.18	97.0

通过对本工程的治理, 防治责任范围的水土流失得到基本控制, 流失量为控制在

500t/(km²·a) 以内，土壤流失控制比为 1.0。

本工程本工程实际挖方总量 614.93 万 m³，填方总量 595.45 万 m³，余方 19.48 万 m³；余方中表土 2.38 万用做后期绿化覆土，剩余 17.10 万 m³ 运至厂区北部临时堆土场临时堆放，被泓润建材用做碎石材料，拦渣率约为 95.0%。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

项目区占地面积为 121.19hm²，厂区未保留区未破坏面积 7.28hm²，项目区可绿化面积 27.56hm²，实施林草措施 27.37hm²。项目区林草植被恢复率达到 99.3%，林草覆盖率可达到 33.2%。各分区林草植被恢复率及林草覆盖率详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区	防治责任范围 (hm ²)	未破坏植被面积 (hm ²)	恢复植物面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	林草植被恢复率%	林草覆盖率%
厂区	105.09	7.28	27.37	27.56	99.3	33.0
进厂道路区	6.77	0	4.35	4.39	99.1	64.3
皮带廊道区	0.37	0	0.34	0.34	100	91.9
供水管道区	2.16	0	1.71	1.72	99.4	79.2
输电线路区	0.17	0	0.16	0.16	100	94.1
临时堆土场区	6.63	0	6.3	6.36	99.1	95.0
合计	121.19	7.28	40.23	40.53	99.3	33.2

5.2.3 水土流失防治完成情况

综合本项目水土保持效果六项指标分析结果，我认为本项目六项指标均满足方案设计的目标值。详见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治指标完成情况一览表

指标	方案确定值	实际值	综合评价
扰动土地整治率 (%)	95	98.9	达标
水土流失总治理度 (%)	97	97.0	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率 (%)	95	95	达标
林草植被恢复率 (%)	99	99.3	达标
林草覆盖率 (%)	27	33.2	达标

根据表 5-4 可知，本项目的六项指标基本都达到生产建设类项目一级标准，项目区布设的各项工程、植物措施满足生产建设项目要求。

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，验收组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地

恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，走访了当地水行政主管部门，并调查结果作为本次技术验收工作的参考依据。在验收工作过程中，验收组共向工程附近群众发放 20 张水土保持公众调查表。

在被调查者 20 人中，90.0% 的人认为工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，85.0% 的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，95.0% 的人认为项目区林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好的成效；在临时堆土管理方面，满意率为 90.0%；有 85.0% 的人认为项目对所扰动的土地恢复的好。

表 5-5 水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数(人)	5		10		5		10		10	
调查项目评价	好		一般		差		说不清			
	人数	占总人数 (%)	人数	占总人数 (%)	人数	占总人数 (%)	人数	占总人数 (%)		
项目对当地经济影响	18	90.0	1	5.0					1	5.0
项目对当地环境影响	17	85.0	2	10	1	5.0				
弃土弃渣管理	18	90.0	2	10.0						
项目林草植被建设	19	95.0	1	5.0						
土地恢复情况	17	85.0	1	5.0	1	5.0			1	5.0

6 水土保持管理

6.1 组织领导

广东塔牌集团股份有限公司成立筹建指挥部，下设部基建办公室等职能部门，由基建办公室全面负责水土保持工作，其他部门协助管理。

6.2 规章制度

为了加强水土保持措施工程质量管理，提高水土保持工程施工质量，实现工程总体目标，建立和完善各项进度、质量管理制度。其中包括：《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》、《招投标管理办法》和《管理检查制度》等 14 项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。

6.3 建设管理

项目于 2015 年 12 月开工，2021 年 1 月底完工并投入试运行，水土保持工程与主体工程基本同时施工，同时投产。广东塔牌集团股份有限公司 $2 \times 10000\text{t/d}$ 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 $2 \times 20\text{MW}$ 纯低温余热发电系统）的建设，认真贯彻实施了《中华人民共和国招标投标法》和广东塔牌集团股份有限公司、广东省有关招投标的文件规定，本着“公开、公平、公正”的原则，对本项目的勘察设计、监理、施工、保险均采用公开招标方式进行了招标选择。

在招标过程中，建设单位在规定媒体上发布招标公告。招标文件出售、文件递交、评审结果发布、评标工作等工作都在广东塔牌集团股份有限公司进行。开标、定标均有监察部门和公证部门的人员严格监督。资格预审结果、评标结果按规定进行公示后上报广东塔牌集团股份有限公司。

6.4 水土保持监测

2016 年 3 月，建设单位委托广东粤源工程咨询有限公司对本工程进行水土保持监测，监测单位根据监测规划，开展了水土保持监测工作，主要监测内容包括：（1）主体工程建设进度；（2）水土流失防治责任范围；（3）扰动土地面积；（4）水土流失灾害隐患；（5）水土流失及造成的危害，主要是对周边群众生产生活的不利影响；（6）水土保持设施建设情况；（7）水土流失防治效果；（8）水土保持专项设计、施工管理。

监测方法主要采取调查监测、巡查、遥感调查及定位监测相结合的方式，详见表

6-1。

表 6-1 工程水土保持监测内容与方法

序号	监测内容	监测方法	
		主要监测方法	辅助监测方法
1	主体工程建设进度	调查监测—询问调查	巡查
2	工程建设扰动土地面积	调查监测—询问调查	调查监测
3	水土流失情况	定位监测	巡查
4	水土流失隐患与危害	巡查	调查监测—询问调查
5	水土保持工程建设情况	巡查	调查监测—收集资料
6	水土流失防治效果	调查监测—抽样调查	/
7	水土保持工程设计	调查监测—收集资料	/
8	水土保持工程管理	调查监测—收集资料	/

监测单位及时汇总监测资料，于 2022 年 3 月，监测单位编制完成了《广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

本工程监理单位在施工现场设立了项目监理部，并在现场设立监理办公室。监理部将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。

总体来说，监理单位能按照合同要求对施工单位进行“质量、进度、费用”三大控制和合同管理，工程项目施工从开工至完工的过程中，各级监理人员基本能做到“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”。监理单位组织机构健全，对工程项目施工的全过程进行了监控和管理，使施工生产活动始终处于受控状态，杜绝了重大质量事故和一级一般质量事故，有效防止发生二、二级一般质量事故，消除质量通病，有力地促进了施工进度的顺利进行。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2012 年 1 月北京水保生态工程咨询有限公司广州分公司受建设单位委托编制本项目水土保持方案报告书，于 2012 年 12 月编制完成了《广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）工程水土保持方案报告书》，且于 2014 年 2 月 14 日取得广东省水利厅粤水水保[2014]7 号《广东省水利厅关于广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）水土保持方案的批复》。本项目于 2015

年 12 月开工以来，各项水土保持措施实施情况良好，项目建设对周边区域水土流失影响较小，未发现严重的水土流失危害事件，未收到相关的水土流失危害投诉，期间梅州市水务局对项目进行了监督检查，建设单位根据监督检查意见进行了整改。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据水土保持方案设计，本工程需缴纳水土保持补偿费 88.82 万元，实际缴纳水土保持补偿费 88.82 万元，建设单位已缴纳，水土保持补偿费收据见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

工程于 2015 年 12 月开工，2021 年 1 月完工。交工验收后，由建设单位负责管理维护。管理单位在项目建设工作完工后，已建立了管理维护责任制，对出现的局部损坏进行修复、加固，并对林草措施及时进行抚育、补植、更新，确保水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。

从目前运行情况看，有关水土保持后续管理工作责任到位，并取得较好效果，水土保持设施能够持续发挥效益。

7 结论

7.1 结论

(1) 建设单位重视工程建设中的水土流失防治,从一开始就编报了水土保持方案,并开展了水土保持监测工作,施工后开展了水土保持设施验收工作,为有效治理水土流失,保护工程沿线生态环境发挥了重要作用。

(2) 根据自查初验,认为水土保持措施设计及布局总体合理,工程质量达到了设计标准,实现了保护工程安全,控制水土流失,恢复和改善生态环境的目的。水土流失防治指标达到了方案确定的目标值:扰动土地整治率 98.9%,水土流失总治理度 97.0%,土壤流失控制比 1.0,拦渣率 95.0%,林草植被恢复率 99.3%,林草覆盖率 33.2%。工程建设水土流失得到了有效防治,基本完成了批复的水土保持方案任务,达到验收条件。

7.2 遗留问题安排

广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程(含 2×20MW 纯低温余热发电系统)主体工程施工已经完成投产,在施工过程中已经采取了方案设计的水土保持措施,各项措施现已发挥效益,总体看工程水土保持措施落实较好,水土保持措施防治效果明显。但仍存在一些问题,主要表现在工程区水土保持设施的维护和管理上。

(1) 加强水土保持设施的管理和维护(如:植被浇水施肥),保证水土保持功能的正常发挥。

(2) 加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理,以备验收核查。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 初步设计的批复;
- (3) 准予水行政许可决定书;
- (4) 核准文件;
- (5) 开工竣工报告;
- (6) 水土保持补偿费收据;
- (7) 水土保持分部工程验收签证;
- (8) 项目现场照片。

8.2 附图

- (1) 地理位置图
- (2) 防治责任范围图;
- (3) 项目建设前后遥感影像图。

附件 1: 项目建设及水土保持大事记

1、2012 年 1 月北京水保生态工程咨询有限公司广州分公司受建设单位委托编制本项目水土保持方案报告书,于 2012 年 12 月编制完成了《广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程(含 2×20MW 纯低温余热发电系统)工程水土保持方案报告书》,2014 年 2 月 14 日取得广东省水利厅粤水水保[2014]7 号《广东省水利厅关于广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程(含 2×20MW 纯低温余热发电系统)水土保持方案的批复》。

2、2015 年 12 月,项目开工建设。

3、2016 年 3 月建设单位委托广东粤源工程咨询有限公司开展该工程水土保持监测工作。

4、2021 年 1 月底项目正式完工,主体工程进行了完工验收,项目区水土保持设施同时进行了质量评定。

5、2021 年 11 月,建设单位委托广东海纳工程管理咨询有限公司进行水土保持验收报告编制工作。

6、2022 年 5 月广东海纳工程管理咨询有限公司认真编写完成了《广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程(含 2×20MW 纯低温余热发电系统)水土保持设施验收报告》。

附件 2: 广东省企业投资项目备案证

备案项目编号: 2015-440000-30-03-002836

广东省企业投资项目备案证

扫一扫 二维码

申报企业名称: 广东塔牌集团股份有限公司
经济类型: 股份制

项目名称: 广东塔牌集团股份有限公司2×10000t/d新型干法熟料水泥生产线新建工程项目
建设地点: 梅州市蕉岭县文福镇雷公坑(梅州经济开发区)

建设类别: 基建 技改 其他
建设性质: 新建 扩建 改建 其他

建设规模及内容:
建设2×10000t/d熟料水泥生产线, 年产熟料600万吨, 年产水泥745万吨, 配套设施建设2×20M W 纯低温余热发电机组, 年发电量为25920×104kWh, 年供电量为23976×104kWh, 回转窑Φ6.2×92m, 2台; 生料磨2000×1800mm, 4台; 水泥磨Φ4.6×15m + 2000×1800mm 辊压机, 4台套。

项目总投资: 340587.00 万元 (折合 万美元) 项目资本金: 124438.00 万元
其中: 土建投资: 102038.00 万元
设备及技术投资: 193013.00 万元; 进口设备用汇: 1146.00 万美元

计划开工时间: 2015年05月
计划竣工时间: 2015年12月

备案机关: 广东省发展和改革委员会
备案日期: 2015年05月06日

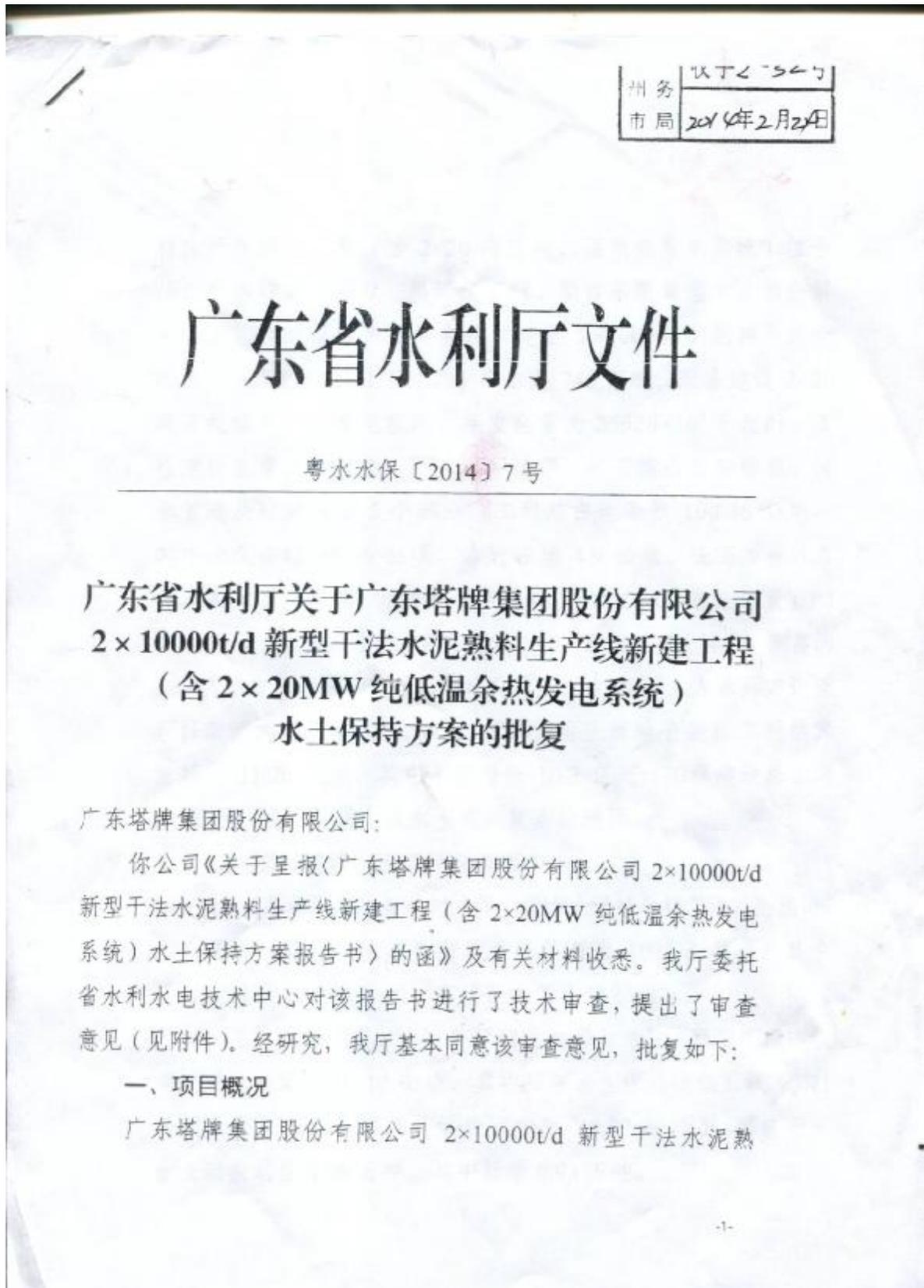
广东省发展和改革委员会 专用章

备注:

提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工且未申请延期的, 备案证自动失效。

广东省发展和改革委员会 监制

附件 3: 水土保持方案的批复



料生产线新建工程（含 2×20 兆瓦纯低温余热发电系统）位于梅州市蕉岭县文福镇，属新建工程。项目采用新型干法预分解生产工艺和纯低温余热发电技术建设 2×10000t/d 熟料水泥生产线，年产熟料 600 万吨，年产水泥 745 万吨；配套建设 2×20 兆瓦纯低温余热发电机组，年发电量为 25920×10⁴ 千瓦时。工程建设主要包括厂区、进厂道路、矿石输送皮带廊道、供水管道及输电线路 5 个部分。工程总占地面积 100.46 公顷，其中永久占地 95.56 公顷，临时占地 4.9 公顷。土石方挖方总量 614.88 万立方米，填方总量 588.91 万立方米，借方总量 0.04 万立方米（全部外购），弃方总量 26.01 万立方米（其中，剥离的 2.33 万立方米表土拟用于后期绿化覆土，23.58 万立方米弃方运至厂区南侧的弃渣场堆放，0.1 万立方米弃土就地平整）。工程估算总投资 31.76 亿元，其中土建投资 10.2 亿元；工程建设总工期 24 个月。项目区属省级水土流失重点治理区。

二、项目建设水土保持总体要求

（一）基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

（二）同意水土流失防治责任范围为 103.98 公顷，其中项目建设区 100.46 公顷、直接影响区 3.52 公顷。

（三）基本同意水土流失预测的内容和方法。预测工程建设将扰动地表面积 93.18 公顷，其中损坏水土保持设施面积 90.71 公顷（需征缴水土保持补偿费面积为 88.82 公顷）；可能产生水土流失总量 1.09 万吨，其中新增 0.93 万吨。

(四) 水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(五) 基本同意本工程水土流失防治措施的布设原则、措施体系和总体布局。项目建设过程中,应切实做好表土的保护利用,加强进厂道路路基挖填期间的临时防护措施,避免造成水土流失影响周边水库、河道、公路等重要设施和居民点;下阶段应进一步落实弃土弃渣存放地,并做好有关水土保持工作。土建施工结束后,应及时恢复施工迹地植被。

(六) 基本同意水土保持监测的内容和方法。

(七) 同意水土保持估算编制的原则、依据和方法。该工程水土保持估算总投资为 1253.86 万元(主体设计已列 928.19 万元,本方案新增 325.67 万元),其中,水土保持补偿费 88.82 万元。

三、建设单位在工程建设和运行管理中应重点做好的工作

(一) 加强水土保持工作的日常管理,做好水土保持初步设计,将水土保持方案落实到主体工程设计、施工图设计中。工程招、投标文件和施工合同中应有水土保持的内容,将水土流失防治责任落实到各施工单位。

(二) 落实水土保持专项资金,按水土保持“三同时”制度的要求,落实各项水土流失防治措施。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,做好临时防护措施,严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 切实做好水土保持监测工作。委托具有水土保持监测

资质的机构开展水土保持监测工作，并按规定向我厅以及梅州市、蕉岭县水务局提交监测实施方案和监测报告。监测工作应从施工准备期开始。

(四) 加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设进度和质量。

(五) 定期向我厅以及梅州市、蕉岭县水务局通报水土保持方案的实施情况，接受水行政主管部门的监督和检查。工程实际开工建设时间、水土保持监测、监理情况应报我厅以及梅州市、蕉岭县水务局备案。

(六) 项目建设如涉及防洪安全、水利设施建设等其他方面的问题，需按规定报有审批权限的部门审批。

(七) 项目建设地点、工程规模如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案报我厅审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也须报我厅批准。

(八) 按规定及时向我厅缴纳水土保持补偿费。

四、水土保持设施验收要求

按照《中华人民共和国水土保持法》的规定，建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施。请按照水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的要求，在项目土建工程完成后，及时向我厅申请水土保持设施验收。水土保持设施未经验收或验收不合格的，项目不得投产使用。

4

附件：省水利水电技术中心《关于报送广东塔牌集团股份有限公司 2×10000t/d 新型干法水泥熟料生产线新建工程（含 2×20MW 纯低温余热发电系统）水土保持方案报告书（报批稿）审查意见的函》（粤水技术〔2012〕551号）



	
<p>厂区沿乌土溪的边坡</p>	<p>厂区外侧</p>
	
<p>厂区边坡</p>	<p>厂区绿化</p>
	
<p>厂区绿化</p>	<p>厂区绿化</p>

	
厂区绿化	厂区绿化
	
厂区绿化	厂区绿化
	
厂区边坡绿化	厂区绿化
	
临时堆土场被泓润建材用做碎石场用地	临时堆土场被泓润建材用做碎石场用地

