

廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目
(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

水土保持方案变更报告书

(报批稿)

廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)水
土保持方案变更报告书(报批稿)

建设单位：廉江市建弘陶瓷原料有限公司

编制单位：广东粤咨项目管理咨询有限公司

编制日期：2026年2月

廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目
(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

水土保持方案变更报告书

(报批稿)

建设单位：廉江市建弘陶瓷原料有限公司

编制单位：广东粤咨项目管理咨询有限公司

2026年2月


营业执照
 (副本)⁽¹⁻¹⁾

统一社会信用代码
 91440800MA557HYCXQ

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、许可、监管信息

名称	广东粤咨项目管理咨询有限公司	注册资本	人民币壹仟万元
类型	有限责任公司(自然人独资)	成立日期	2020年08月28日
法定代表人	钟应征	住所	湛江经济技术开发区海滨大道北6号荣盛中央广场11号楼1612号办公室
经营范围	许可项目：建设工程监理；建设工程勘察；建设工程设计；建设工程施工；建设工程质量检测；水利工程施工；测绘服务；地质灾害治理工程勘查；地质灾害治理工程设计；水利工程质量检测；地质灾害治理工程施工；职业卫生技术服务；公路工程监理；（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：工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程管理服务；工程造价咨询；工程和技术研究和试验发展；技术推广；技术开发；技术咨询；技术交流；技术转让；技术推广；招投标代理服务；水利工程建设服务；水资源管理；地质技术服务；工业工程设计服务；对外承包工程；园林绿化工程施工；气候可行性咨询服务；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；环境保护监测；发电技术服务；水利相关服务；水利情报收集服务；灌溉服务；规划设计管理；（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）		

登记机关
 2023年11月10日

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

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报

国家市场监督管理总局监制

编制单位：广东粤咨项目管理咨询有限公司

单位地址：湛江开发区海滨大道北 6 号荣盛中央广场 11 号楼 1612 办公室

邮政编码：524000

联系人：钟应征

联系电话：13509932220

电子邮箱：13509932220@163.com


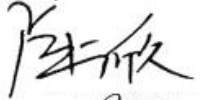

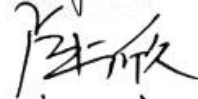
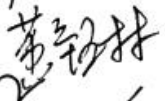
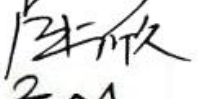


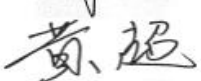
廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目

(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

水土保持方案变更报告书

责任页

广东粤咨项目管理咨询有限公司

批	准：钟应征		(法人代表)
审	定：卢书欣		(咨询工程师)
校	核：刘 德		(工 程 师)
项目	负责人：卢书欣		(咨询工程师)
报告	编写人：黄钰林		(咨询工程师)
	卢书欣		(咨询工程师)
	赵 耘		(咨询工程师)
	刘 德		(工 程 师)
	黄 超		(助理工程师)

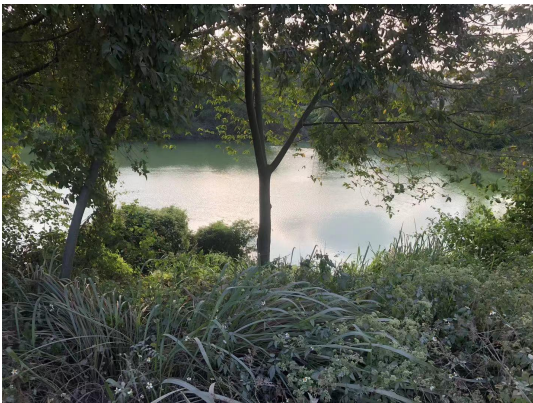
目录

1 综合说明	1
1.1项目简况	1
1.2编制依据	4
1.3设计水平年	7
1.4水土流失防治责任范围	7
1.5水土流失防治目标	7
1.6项目水土保持评价结论	8
1.7水土流失预测结果	10
1.8水土保持措施布设成果	10
1.9水土保持监测方案	12
1.10水土保持投资及效益分析成果	12
1.11结论	13
1.12水土保持方案特性表	16
2 项目概况	18
2.1项目组成与工程布置	18
2.2施工组织	21
2.3工程占地	22
2.4土石方平衡	22
2.5拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	25
2.6施工进度	25
2.7自然概况	25
3 项目水土保持评价	32
3.1主体工程选址（线）水土保持评价	32
3.2建设方案与布局水土保持评价	33

3.3主体工程设计中水土保持措施界定	38
3.4结论性意见及建议	39
4 水土流失分析与预测	41
4.1水土流失现状	41
4.2水土流失影响因素分析	42
4.3土壤流失量调查及预测	43
4.4水土流失危害分析	49
4.5指导性意见	50
5 水土保持措施	52
5.1防治区划分	52
5.2措施总体布局	52
5.3分区措施布设	56
5.4施工要求	60
6 水土保持监测	63
6.1范围和时段	63
6.2内容和方法	64
6.3点位布设	67
6.4实施条件和成果	68
7 水土保持投资概算及效益分析	73
7.1投资概算	73
7.2效益分析	79
8 水土保持管理	86
8.1组织管理	86
8.2后续设计	86
8.3水土保持监测	87

8.4水土保持监理	87
8.5水土保持施工	88
8.6水土保持设施验收	89
8.7资金来源及使用管理	89
9 附表、附件、附图	90
9.1附表	90
9.2附件	90
9.3附图	90

(项目变更前)



(项目变更后现状)



(生活办公区)



(生活办公区)



(原料堆放区)



(生产加工区)



1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性

本项目为廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)，廉江市建弘陶瓷原料有限公司是一家集生产制造和自主销售于一体的现代化企业。公司专业从事：一般项目；非金属矿及制品销售；非金属矿物制品制造；建筑用石加工；建筑材料销售(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)。廉江市百分百陶瓷原料厂成立于 2022 年 11 月 7 日，注册地位于廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭，法人代表为叶亚武。工程开工时间 2025 年 9 月，于 2025 年 12 月完工。

项目位于广东省廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭，项目旁边是 741 乡道，交通便利。项目所在地地理经纬度 N21° 31' 4.14"，E109° 56' 49.65"。

(2) 变更情况

2020 年 10 月，建设单位委托湛江振达工程咨询有限公司编制完成《廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目水土保持方案报告书》。2020 年 12 月 2 日，廉江市水务局以《廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（廉水函【2020】332 号）对本项目水土保持方案予以批复。

批复同意建设期水土流失防治责任范围为 2.00 公顷。同意水土流失防治执行建设类项目二级标准。

运营阶段，由于调整项目规模，利用项目周边空地將占地面积扩建至 4.90hm²。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）规定中第十六条“水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。第十六条第二点“（二）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的”。

根据上述规定，本项目实际防治责任范围增加了 145%，因此必须开展水土保持方案变更报告的编制工作，具体变更内容见表 1-1。

表 1-1 水土保持方案重大变更对照表

序号	类别	内容	变更前 (水土保持 方案阶段)	变更后 (施工阶段)	变化情况
第十六条	项目地点、 规模	(一) 工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	本项目不涉及上述内容	本项目不涉及上述内容	/
		(二) 水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的;	水土流失防治责任范围总面积为 2.00hm ²	水土流失防治责任范围总面积为 4.90hm ²	增加 2.90hm ² , 增加了 145%
		(三) 线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30% 以上的;	本项目不涉及上述内容	本项目不涉及上述内容	/
		(四) 表土剥离量或者植物措施总面积减少 30% 以上的;	本项目不涉及上述内容	本项目不涉及上述内容	/
		(五) 水土保持重要单位工程措施发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。	本项目不涉及上述内容	本项目不涉及上述内容	/

(3) 工程现状

本工程首次已于 2018 年 10 月开工, 于 2019 年 03 月完工并投入试用。2025 年 9 月, 工厂规模扩大, 扩大范围基本用于堆原料和成品。由于施工阶段已经完成, 项目施工过程中设置了部分水土保持措施, 施工过程中并未发生水土流失及危害事件, 项目区周边均设置了绿化工程尚未全部实施, 部分露天堆场存在水土流失隐患。

根据现场实地勘察 (2026 年 1 月), 项目区 (总面积约 4.90hm²) 基本已全面扰动, 原水保方案措施已部分实施, 项目区不存在重大水土流失情况, 且对项目区周围不造成水土流失影响。

(4) 项目位置

项目位于广东省廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭，项目旁边是 741 乡道，交通便利。项目所在地地理经纬度 N21° 31' 4.14"，E109° 56' 49.65"。

(5) 建设性质

生产建设类项目。

(6) 项目建设规模及内容

项目通过专用先进的机械设备，加工生产成陶瓷原料等材料，年产 20 万吨。

(7) 工程投资

工程总投资 3000 万元，其中土建投资 1000 万元，项目资金来源于企业自筹。

(8) 施工期

本项目再次扩建时间为 2025 年 9 月开工，于 2025 年 12 月完工。

(9) 工程土石方量

本项目开挖总量 0.28 万 m³，总填方量为 0.28 万 m³，无弃方、无借方。原方案土石方开挖总量 0.08 万 m³，土石方回填总量 0.08 万 m³，无弃方、无借方。本次新增的开挖总量为截排水沟、沉淀池开挖 0.20 万 m³，回填总量为截排水沟、沉淀池回填 0.10 万 m³，场地平整回填 0.10 万 m³。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 前期工作

2013 年 7 月，建设单位与营仔镇新村村委会签订了《租赁场地使用协议书》；

(2) 水土保持方案编制情况

2026 年 1 月，根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，廉江市建弘陶瓷原料有限公司委托广东粤咨项目管理咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)水土保持方案变更工作。我公司技术人员通过勘查现场，在了解区域背景调查、收集资料和工程分析等工作的基础上，依据主体提供的相关资料，编制完成了《廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)水土保持方案变更报告书》（送审稿）。

2026 年 1 月 29 日，廉江市建弘陶瓷原料有限公司在廉江市组织召开了《廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)》水土保

持方案变更报告书（送审稿）（以下简称《水保方案》）技术审查会，并形成专家意见，我公司编制人员根据专家意见进行修改、完善，2026年2月完成了《廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)》水土保持方案变更报告书（报批稿）。

1.1.3 自然简况

廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)位于廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭，项目区属亚热带海洋性季风气候，多年平均气温 23.4℃，多年平均降雨量 1728mm。土壤为赤红壤，地带性植被为北热带季节性雨林。

项目区属于全国土壤侵蚀类型区划中的南方红壤区，区域容许土壤流失量为 500t/(k m²•a)。本区域主要为水力侵蚀，侵蚀类型以面蚀为主，人为因素是造成项目区土壤侵蚀的主要因素，其中又以生产建设造成的侵蚀最为严重。本工程区域整体植被覆盖较好，总体地势呈中部高，西东低，水土流失轻微，现状土壤侵蚀模数为 500t/(k m²•a)。

项目附近主要的地表水体是位于项目红线内南侧的池塘。

项目所在区域不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土流失敏感区域。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会，1991年6月29日颁布，2010年12月修订，2011年3月1日施行)；

(2) 《广东省水土保持条例》(广东省人大，2016年9月29日通过，2017年1月1日起施行)；

(3) 《中华人民共和国水法》(全国人大 2002 年 8 月 29 日，2016 年 7 月修订)；

(4) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003 年 9 月 1 日，2016 年 7 月修订)；

(5) 《中华人民共和国环境保护法》(第七届全国人民代表大会常务委员会第 11 次会议于 1989 年 12 月 26 日通过，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行)；

(6) 《建设项目环境保护管理条例》(1998 年国务院令第 253 号，1998 年 11 月 18

日发布并施行，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订)。

1.2.2 部委规章

(1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》，水利部 2000 年第 12 号令，2000 年 1 月 31 日发布，2014 年 8 月 19 日以水利部令第 46 号修改；

(2) 《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》(粤发改价格〔2021〕231 号)；

(3) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布)。

1.2.3 规范性文件

(1) 《水利部办公厅关于印发〈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〉的通知》(办水保〔2013〕188 号)；

(2) 《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)〉的通知》(水利部，水保〔2018〕135 号)；

(3) 《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》(水利部，办水保〔2018〕133 号)；

(4) 《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(2015 年 10 月 13 日)；

(5) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365 号)；

(6) 《广东省水利厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监管的通知》(粤水水保函〔2019〕712 号)；

(7) 《广东省水利厅关于简化企业投资生产建设项目水土保持方案审批程序的通知》(粤水水保函〔2019〕691 号)；

(8) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160 号)；

(9) 《广东省水利厅生产建设项目水土保持方案审批及水土保持设施验收核查双随机抽查实施细则》(试行)(粤水办水保〔2018〕1 号)；

(10) 《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定

额的通知》(粤水建管〔2017〕37号);

(11)《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》(办水保[2020]235号);

(12)《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》(办水保〔2020〕157号);

(13)《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(2020[160]办水保);

(14)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号);

(15)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函〔2020〕564号);

(16)《水利部办公厅关于印发<水土保持“十四五”实施方案>的通知》(办水保2021)392号);

(17)《水利部水土保持司关于进一步加强生产建设项目水土保持方案质量管理的通知》(水保监督函[2022]21号);

(18)《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于加强新时代水土保持工作的意见>》(2023年1月3日);

(19)《水利部办公厅关于生产建设项目水土保持方案管理工作有关衔接事项的通知》(办水保函〔2023〕109号)。

(20)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177号);

(21)《水利部关于加强水土保持空间管控的意见》(水保〔2024〕4号,2024年01月05日)。

1.2.4 技术标准和规程规范

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

(3)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007);

(4)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);

(5)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

(6) 其他有关的设计规范及技术标准。

1.2.5 主要技术资料及相关文件

(1) 方案编制委托书；

(2) 《广东省第五次水土流失遥感普查成果报告》(内部印发,未公开单行本公告),数据已用于《广东省水土保持公报(第五期,2020年发布)》;

(3) 《广东省水土保持生态建设规划(2000~2050)》(省水利厅,2001年8月);

(4) 《广东土壤》(广东省土壤普查办公室,1993年4月);

(5) 其他相关资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),建设类项目设计水平年以主体工程完工后的当年或后一年为设计水平年。本项目再次扩建时间为2025年9月开工,于2025年12月完工。竣工时间在下半年,因此,确定本项目水土保持工程设计水平年为项目完工后的后一年,即2026年。本项目为临时占地,根据《广东省土地管理条例》中临时用地结束后必须进行复垦,建议建设单位于用地合同到期后进行复垦恢复原地貌。

1.4 水土流失防治责任范围

本工程水土流失防治责任范围包括项目主要林地,确定本项目占地面积为4.90hm²,均为临时占地。本项目水土流失防治责任范围面积为4.90hm²。

项目共分为4个一级分区,其中生产加工区0.83hm²、生活办公区0.31hm²、原料堆放区3.42hm²,循环利用区0.34hm²、循环利用区0.32hm²。根据“谁造成水土流失,谁负责治理”的界定原则,本工程水土流失防治责任人为廉江市建弘陶瓷原料有限公司。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目位于广东省廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭,项目旁边是741乡道,交通便利。项目所在地地理经纬度N21°31'4.14",E109°56'49.65"。

根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》及广东省水利厅《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》,项目区不在国家级水土流失重点防治区内,不在省级重点预防区和重点治理区范围内。根据《生产建设项

目水土流失防治标准》(GB50434-2018)规定,本项目位于廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭,水土流失防治标准等级应执行南方红壤区二级标准。

1.5.2 防治目标

依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018),“位于干旱地区的,水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可降低3~5个百分点”“土壤流失控制比以轻度侵蚀为主的区域应不小于1,中度以上侵蚀为主的区域可降低0.1~0.2”“位于城市区的项目,渣土防护率和林草覆盖率可提高1~2百分点”“对林草植被有限制的项目,林草覆盖率可按相关规定适当调整”,本项目区不属于干旱地区,不位于城市区,所在区域平均水土流失强度以轻度为主,初步确定本项目建设区的土壤流失控制比为1.0,水土流失治理度、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率不做修正。

本工程区位于廉江市营仔镇圩仔村委垵埔尾村高岭,根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》及广东省水利厅《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》,项目区不在国家级水土流失重点防治区内,不在省级重点预防区和重点治理区范围内。水土流失防治标准等级执行《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定的建设类项目二级标准。

根据廉江市水务局廉水函(2020)332号文出具的《廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》得知,原批复防治责任范围为2.00hm²,林草覆盖率为10%。根据《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》、《广东省土地管理条例》中临时用地结束后必须进行复垦,建议项目建设单位用地合同到期后,对扰动范围全部进行复垦。本方案属于变更方案,占地面积增加145%,故林草覆盖率调整为1%,林草覆盖率相对减小。

综上所述,修正后水土流失总体防治指标值:水土流失治理度95%、土壤流失控制比为1.0、渣土防护率95%、表土保护率87%、林草植被恢复率95%、林草覆盖率1%。各指标经修正后,本方案要达到的具体目标见表1-3。

表 1-3 建设类项目水土流失防治标准

防治目标	南方红壤区 二级标准		按地形地貌 修正		降水量修正		按土壤侵蚀 强度		执行 标准
	施工 期	设计 水平 年	施工 期	设计 水平 年	施工 期	设计 水平 年	施工 期	设计 水平 年	设计 水平 年
水土流失治理度(%)	-	95							95

土壤流失控制比	-	0.85						+0.15	1.0
渣土防护率 (%)	90	95						90	95
表土保护率 (%)	87	87						87	87
林草植被恢复率 (%)	-	95							95
林草覆盖率 (%)	-	22							1

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

工程属于建设生产类项目，不属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的生产建设项目。项目位于湛江市廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭，工程选址唯一，本项目主体工程选址（线）符合《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定要求，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准，同时要求主体单位在建设过程中要严格落实各项水土保持措施，避免对周边自然沟道的阻塞，同时尽量减少对周边自然山林地的扰动。工程建设不开垦、开发河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，且不涉及水功能二级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。

本工程选址没有占用全国水土保持监测网路中的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站，项目建设注重排水集雨工程建设。

本工程选址没有占用生态脆弱区、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的地区；选址范围不属于国家级、广东省和湛江市水土流失重点预防区和重点治理区；选址不在饮用水源保护区范围内。经分析，工程符合水土保持法限制性规定，符合水土保持国标强制性规定。从水土保持角度分析，主体工程无重大水土保持制约性因素，工程建设基本可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

本工程位于湛江市廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭。东经北纬。工程占地主要为林地、草地。主体工程严格按照工程占地范围开挖，减少了对工程占地范围外场地的扰动，符合水土保持要求。主体设计提出边开挖边治理，要求对终了平台进行防护，符合水土保持生态环境治理要求。

综上所述，从水土保持角度分析，本项目建设方案满足工程经济性和土地开发利用

的合理性要求，符合场地地址条件。工程占地符合节约用地和减少扰动的要求，工程基本符合要求。

工程挖方、填方合理全面，各施工点充分考虑了移挖作填，就地利用，减少外运量。各项土石方挖填数量在满足主体设计和本方案要求的前提下进行优化，符合水土保持对工程项目的要求。本项目不单独设取土（石、料）场。

本项目排水、沉沙井池等主体考虑的水土保持措施，均从工程建设、运行安全和水土保持角度出发，这些措施将对主体工程安全运行、环境美化和防止水土流失等方面起到积极作用。

经实地调查分析，工程需补充的水土保持措施主要包括以下几个方面：施工期的临时排水、沉沙、拦挡及苫盖等措施。

通过对主体工程中具有水土保持功能的措施分析，结合主体工程具有水土保持功能的措施设计，依据与水土保持有关的法律法规要求，按《生产建设项目水土保持技术标准》完成工程水土流失防治有关布设和措施设计。通过水土保持方案的全面实施，可保证工程建设引发的水土流失得到有效防治。

综上所述，本工程在建设方案、工程占地、土石方平衡、施工工艺和方法、水土保持措施等方面无明显的水土保持制约性因素，基本符合水土保持相关法律法规和规范要求，工程建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

本项目开挖总量 0.28 万 m^3 ，总填方量为 0.28 万 m^3 ，无弃方、无借方。原方案土石方开挖总量 0.08 万 m^3 ，土石方回填总量 0.08 万 m^3 ，无弃方、无借方。本次新增的开挖总量为截排水沟、沉淀池开挖 0.20 万 m^3 ，回填总量为截排水沟、沉淀池回填 0.10 万 m^3 ，场地平整回填 0.10 万 m^3 。

本工程可能造成水土流失总量约 8995.33t，新增水土流失总量 8812.29t，施工期是项目区可能产生水土流失最为严重的时期，期间造成的水土流失量占可能造成水土流失总量的 100%。工程水土流失主要集中在生产加工区，因此在工程建设中，应对此部位进行综合防治，有效控制工程施工过程中可能产生的水土流失，避免发生大的水土流失危害。

1.8 水土保持措施布设成果

为了使工程建设引起的水土流失降低到最低程度，达到保水固土的目的，结合本项

目的特点，拟采用拦、排、防等各项措施相结合的防治方案。对于主体工程已设计部分不再重复，而对主体没有的部分，本方案将进行补充完善，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。施水土流失防治分区为项目共分为 4 个一级分区，其中生产加工区 0.83hm²、生活办公区 0.31hm²、原料堆放区 3.42hm²，循环利用区 0.34hm²。

1.8.1 水土保持措施布设

为了使工程建设引起的水土流失降低到最低程度，达到保水固土的目的，结合本项目目的特点，拟采用拦、排、防等各项措施相结合的防治方案。对于主体工程已设计部分不再重复，而对主体没有的部分，本方案将进行补充完善，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。用地结束后建议建设单位进行复垦。

1.8.2 水土保持措施工程量

(1) I 区—生活办公区

1、主体工程设计已有的水土保持措施：

工程措施：排水沟约 20m；

2.本方案在该区新增水土保持措施：

工程措施：截排水沟约 160m，沉沙井 1 座；

(2) II 区—生产加工区

1.1.主体工程设计已有的水土保持措施：

工程措施：排水沟约 210m；沉沙井 2 座；

2.本方案在该区新增水土保持措施：无

(3) III 区—原料堆放区

1.主体工程设计已有的水土保持措施：无；

2.本方案在该区新增水土保持措施：

工程措施：沉沙池 1 座；

临时措施：彩条布临时苫盖约 2.58hm²；土质排水沟约 1307m；编织土袋拦墙约 1155m；

(4) IV区一循环利用区

1.主体工程设计已有的水土保持措施：无；

2.本方案在该区新增水土保持措施：

临时措施：沉沙池 2 座;砖砌排水沟 250m;挡土墙 170m;

1.9 水土保持监测方案

工程按建设生产类项目水土保持监测要求，监测时段从现阶段开始至设计水平年结束，监测内容主要包括项目区水土保持生态环境变化监测，项目区水土流失动态监测、水土保持防治效果监测、主体工程建设和进度、水土流失灾害隐患、水土保持工程建设情况以及水土保持工程设计、水土保持管理等方面的情况。

工程水土保持监测采取地面观测、调查监测和场地巡查相结合的方法，以调查监测和场地巡查为主。监测期的降水量等气象要素，拟通过向当地气象站收集完成。正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查 1 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

本方案拟在工程用地范围内布设 4 个临时监测点，1#监测点：位于生活办公区沉沙井处；2#监测点：位于循环利用区沉沙池处；3#监测点：位于原料堆放区沉沙池处；4#监测点：位于生产加工区自然恢复期绿化范围内。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持工程概算总投资为 103.64 万元，其中：主体工程已列 8.11 万元，本方案新增 95.53 万元，价格水平年为 2026 年。

本方案新增投资中：工程措施费 22.84 万元，植物措施费 0 万元，监测措施费 15.78 万元，施工临时工程费 29.37 万元，独立费用 20.19 万元（其中建设单位管理费 2.04 万元，经济技术咨询费 6.66 万元，工程建设监理费 1.35 万元，科研勘测设计费 0.14 万元，水土保持设施验收咨询费 10 万元），基本预备费 4.41 万元，水土保持补偿费 2.94132 万元。通过主体工程设计中具有水土保持功能的工程和方案新增防治措施实施后，将有效控制工程建设过程中产生的水土流失，减轻施工对工程周围环境的影响。至设计水平年，水土流失治理度达到 98.49%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 97.11%，表土保护率达到 97.52%，林草植被回复率达到 100%，林草覆盖率达到 2.65%。

1.11 结论

1.11.1 结论

(1) 总体结论

本工程基本不存在重大的水土保持制约因素，各防治区采取的工程、植物和临时措施，形成有效的水土流失防治体系，能够有效控制因工程建设产生的水土流失，从水土保持角度分析，工程建设是可行的。

(2) 对主体水土保持评价

通过对主体工程方案的制约性因素、工程占地、施工工艺、土石方调运和具有水土保持功能工程分析和评价，本方案认为工程建设基本不存在制约性因素，工程占地符合用地指标和水土保持要求，施工时序考虑雨季因素，施工工艺在考虑主体工程的同时兼顾水土保持要求，土石方调运基本合理，工程建设是可行的，符合水土保持要求。

主体工程设计的工程措施和植物措施均能从不同角度达到防治水土流失的效果，能起到较好的水土保持作用，但临时措施方面主体工程考虑不足，本方案将予以补充、完善，并提出相应的管理措施。

(3) 新增的水土保持应全部纳入主体设计，具体包括：

施工期：临时排水沟、沉沙井、沉沙池、临时苫盖等措施。

1.11.2 建议

根据对主体工程布局、施工工艺和水土流失的预测分析，本工程开挖、回填土石方量较大。为使水土保持方案各项防治措施落到实处，有效控制工程建设过程中新增的水土流失，本方案对下阶段工作提出以下水土保持建议。

1.11.2.1 对主体设计单位的建议

(1) 本工程的设计单位应对主体工程中具有水土保持功能的措施进行全面、细致的分析，将主体工程设计与水土保持方案紧密衔接，优化图纸设计，对水土保持措施的合理性进行进一步的分析，避免重复和遗漏，共同构筑完整、严密的水土保持防治体系，提高水土保持防治措施功效，尽量节省工程投资；

(2) 不断总结经验，将以往设计中好的防治水土流失的措施，运用到本工程；

(3) 本方案是以主体工程资料为主要依据编制而成，原则上本方案所提出的新增防治措施应在下一阶段的主体工程设计中加以细化和落实。

1.11.2.2 对建设单位的建议

(1) 建立健全管理机制和监督机制，加强监督管理水土保持方案的实施效果；对水土保持措施的实施进度、质量与资金进行监控管理，保证水土保持措施工程质量；

(2) 在实施水土保持措施前，应选择经验丰富、技术力量强的施工单位，并在合同中明确施工单位应承担的水土保持工作责任；

(3) 若主体工程施工过程中出现设计变更时，水土保持方案也应作出相应的变更设计，并报原审批单位重新审批；

(4) 建设单位应积极主动与地方水行政主管部门取得联系，自觉接受其监督检查，并定期向水行政主管部门汇报水土保持工作实施情况，落实“三同时”制度；

(5) 建设单位应按照工程招标法规定，选择具有水土保持工程监理资质的监理单位进行水土保持监理；

(6) 建设单位应委托具有水土保持工程监测资质的监测单位，开展本工程的水土保持监测工作；

(7) 在工程建设过程中要加强领导和管理，组建专门的水土保持工程实施领导小组，提高施工人员的水土保持意识，落实水土保持工程资金，确定水土保持方案的有效实施。

(8) 若存在临时用地土地使用权问题，建设单位应补齐土地租赁手续。

1.11.2.3 对施工单位的建议

(1) 施工单位应在施工手册中专章给出水土保持实施细则，将水土保持方案变更报告书及设计文件中规定的水土保持措施进行细化，做到管理到位，监理到场，责任人；

(2) 施工单位在具体施工过程中发现问题，要及时联系，反馈信息，尽早确定有效防治方案，确保水土保持工作顺利开展达到预期的治理目标；

(3) 在施工过程中要注重水土保持临时措施的实施，以最大限度地减小施工期间的水土流失；

(4) 要注意对施工征地范围以外土地的保护，严禁扰动、占压征地范围以外的土地面积；

(5) 施工单位应严格遵守水土保持“三同时”制度，合理安排施工时序，尽量避开暴雨时段进行土方施工；

(6) 按水保方案中的监测要求及有关规程规范编制监测计划并实施，监测成果定期向水行政主管部门报告。

1.11.2.4 对地方水行政部门的建议

地方水行政主管部门应加强对施工过程中的监督检查，以保证水土保持方案各项措施的落实。

1.11.2.5 对监理单位的建议

(1) 监理单位应对批复的水土保持方案实施过程进行监理，确保水土保持方案各项措施落实到实处；监理人员或单位定期向建设管理单位提交水土保持施工进度、质量报告。

(2) 监理单位应在水土保持措施竣工验收时提交监理专项报告，监理报告应满足水土保持设施竣工验收的要求。

1.11.2.6 对监测单位的建议

(1) 水土保持监测单位应按水土保持方案中的水土保持监测要求编制监测设计与实施计划，并组织实施。

(2) 水土监测单位应定期向建设单位和水行政主管部门报送监测成果，并在水土保持设施竣工验收时提交水土保持监测报告，监测报告应满足水土保持设施竣工验收的要求。

本项目水土保持工程概算总投资为 103.64 万元，其中：主体工程已列 8.11 万元，本方案新增 95.53 万元，价格水平年为 2026 年。

本方案新增投资中：工程措施费 22.84 万元，植物措施费 0 万元，监测措施费 15.78 万元，施工临时工程费 29.37 万元，独立费用 20.19 万元（其中建设单位管理费 2.04 万元，经济技术咨询费 6.66 万元，工程建设监理费 1.35 万元，科研勘测设计费 0.14 万元，水土保持设施验收咨询费 10 万元），基本预备费 4.41 万元，水土保持补偿费 2.94132 万元。

据设计单位介绍，据设计单位介绍，本项目开挖总量 0.28 万 m^3 ，总填方量为 0.28 万 m^3 ，无弃方、无借方。原方案土石方开挖总量 0.08 万 m^3 ，土石方回填总量 0.08 万 m^3 ，无弃方、无借方。本次新增的开挖总量为截排水沟、沉淀池开挖 0.20 万 m^3 ，回填总量为截排水沟、沉淀池回填 0.10 万 m^3 ，场地平整回填 0.10 万 m^3 。

1.12 水土保持方案特性表

表 1-4 水土保持方案特性表

项目名称	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)		流域管理机构		珠江水利委员会
涉及省(市、区)	广东省	涉及地市或个数	湛江市	涉及县或个数	廉江市
项目规模	项目总用地面积 4.90hm ² , 年产 20 万吨的陶瓷原料	总投资 (万元)	3000	土建投资 (万元)	1000
动工时间	2018 年 10 月 (原方案开工) 2025 年 9 月 (扩建开工)	完工时间	2019 年 03 月 (原方案完工) 2025 年 12 月	设计水平年	2026 年
工程占地 (hm ²)	4.90	永久占地 (hm ²)	0	临时占地 (hm ²)	4.90
土石方量 (万 m ³)		挖方	填方	借方	余(弃)方
		0.28	0.28	0	0
重点防治区名称		不属于国家级及广东省水土流失重点预防区和重点治理区			
地貌类型		冲洪积平原地貌	水土保持区划		南方红壤区
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度		轻度
防治责任范围面积(hm ²)		4.90	土壤容许流失量[t/(km ² ·a)]		500
土壤流失预测总量 (t)		8995.33	新增水土流失量(t)		8812.29
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区二级			
防治指标	水土流失总治理度(%)	95	土壤流失控制比		1.0
	渣土挡护率 (%)	95	表土保护率 (%)		87
	林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)		1
防治措施及工程量	分区	工程措施		植物措施	临时措施
	生活办公区	主体已列: 排水沟 20m 方案新增: 截排水沟约 160m; 沉沙井 1 座			
	生产加工区	主体已列: 排水沟约 210m 沉沙井 2 座;			
	原料堆放区	方案新增: 沉沙池 1 座;			方案新增: 土质排水沟约 1307m; 编织土袋拦墙约 1155m; 彩条布临时苫盖约 2.58hm ² ;

1 综合说明

	循环利用区	方案新增：沉沙池 2 座； 砖砌排水沟 250m；挡土 墙 170m			
	投资 (万元)	30.95		0	29.37
水土保持总投资 (万元)		103.64		独立费用 (万元)	20.19
监理费(万元)	1.35	监测费 (万元)	15.78	补偿费 (万元)	2.94132
方案编制单位	广东粤咨项目管理咨询 有限公司		建设单位	廉江市建弘陶瓷原料有限公司	
法定代表人	钟应征		法定代表人	叶亚五	
地址	湛江开发区海滨大道北 6 号荣盛中央广场 11 号楼 1612 号办公室		地址	廉江市营仔镇新村村委会后岭松 木岭	
邮编	524000		邮编	524000	
联系人及电话	黄超 13178825484		联系人及电话	张炽剑 18707598861	
传真	/		传真	/	
电子信箱	876681912@qq.com		电子信箱	/	

2 项目概况

2.1 项目组成与工程布置

2.1.1 项目建设基本内容

项目名称：廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

建设单位：廉江市建弘陶瓷原料有限公司

项目性质：新建项目

项目位置：本工程位于湛江市廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭。工程项目地理位置详见图 2-1 及附图 01。



图 2-1 工程项目地理位置

工程建设内容：

由于本项目已开工建设，故本方案通过查阅已有施工记录并结合现场已建水土保持措施，对施工期水土流失影响进行分析和评价。

总投资：工程总投资总概算为 3000 万元，其中工程费用 1000 万元。项目资金由企业自筹。

工期安排：本项目于 2025 年 9 月开工，于 2025 年 12 月完工，总工期 4 个月。

根据工程设计资料等，廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营

仔百分百陶瓷原料厂项目)主要特性指标表见表 2-1。

表 2-1 工程项目组成及工程特性表

	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)			
项目性质	生产建设类项目			
建设单位	廉江市建弘陶瓷原料有限公司			
建设地点	廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭			
序号	项目	单位	数量	备注
一	综合技术经济指标			
1	征地红线范围	hm ²	4.90	
其中	生活办公区	hm ²	0.31	
	生产加工区	hm ²	0.83	
	原料堆放区	hm ²	3.42	
	循环利用区	hm ²	0.34	
二	施工			
1	工期	月	4	2025 年 9 月~2025 年 12 月
三	工程投资			
1	工程总投资	万元	3000	其中工程费用 1000 万元

2.1.2 建设方案

项目通过专用先进的机械设备，加工生产成陶瓷原料等材料，年产 20 万吨。

2.1.3 平面布置

本项目总平面布置主要由生活办公区、生产加工区、原料堆放区、循环利用区等组成。项目不占用基本农田用地，项目占地总面积约 4.90hm²。



(1) 生活办公区

生活办公区位于项目用地红线内北侧，包括办公室、员工宿舍、食堂、浴室等生活辅助设施。原场地标高约 40.58m~42.12m，占地面积约 0.31hm²。

(2) 生产加工区

生产加工区包括压滤车间、沉淀池、浓缩池、循环工业水池等。加工设备简单，对地基产生的震动荷载小，设备一般为露天设置(有必要增加彩钢瓦雨棚等围挡遮盖等设施)，成品加工完成后即运出场外。场地地面标高约 35.58m~41.66m，占地面积约 0.83hm²。

(3) 原料堆放区

原料堆放区位于项目用地红线内南侧。场地地面标高约 38.16m~40.19m，占地面积约 3.42hm²。原料堆场采取的安全对策措施：

①在原料堆场外围设置截水沟，减少场内积水；原料堆场挡土墙设置泄水孔，将原料堆场内部的雨水排出，汇水经沉沙井澄清后排入管网。截水沟、泄水孔等定期清理，确保雨季泄洪水流通畅。

②当原料堆场形成以后，应及时对其进行处理，暂未能处理的应进行复垦，对边坡和顶部及时进行植被，以减轻雨水冲刷。

③土的排弃应分散展开，严禁集中排弃，以保证边坡稳定。

卸土时，汽车应垂直于堆土场工作线，汽车倒车速度应小于 5km/h，严禁高速倒车，冲撞安全车挡。

④为保证汽车在堆土场作业安全，需配备专人指挥，监督安全生产，晚班作业要有良好的照明设施。

⑤原料运输作业时，应有专人指挥，指挥人员应经过培训，并经考核合格后上岗工作，非作业人员不应进入原料堆场作业区，凡进入作业区的工作人员、车辆、工程机械应服从指挥人员的指挥。

(4) 循环利用区

循环利用区位于项目用地红线内南侧。场地地面标高约 34.75m~35.62m，占地面积约 0.34hm²。循环利用区为项目用地红线内池塘，供厂内生产用水循环利用。

2.1.4 弃土及处置方式

本项目无弃方。

2.2 施工组织

2.2.1 施工材料

本项目建设所需的砂、石等材料均全部向外就近采购，相应的水土流失防治责任由材料供应商承担，但建设单位有责任要求施工单位向有合法开采、销售资质的供应商采购。项目建设所需其他的水泥、钢材等建筑材料可从市区购买或直接到厂家采购。

2.2.2 施工用水用电

项目建设区电源取自附近电源，电压等级为 10KV。施工用水取于市政管网。本项目生产废水经沉淀后排放，搅拌用水全部用于项目生产搅拌，除尘过程产生的废水经沉淀池处理后循环使用于除尘功能，排水均采用雨污分流制，其中普通生活污水经三级化粪池处理，通过处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准后(两者按较严标准执行)，全部作为液肥用于附近林地的灌溉，不会对附近水体产生影响。

2.2.4 施工期排水

排水方面，本项目施工期雨水经过沉沙后供项目循环利用，生活污水由经三级化粪池处理后全部作为液肥用于附近林地的灌溉。

2.3 工程占地

本项目总占地面积为 4.90hm²，生产加工区 0.83hm²、生活办公区 0.31hm²、原料堆放区 3.42hm²，循环利用区 0.34hm²。项目总占地情况见下表 2-6。

表 2-6 项目占地情况单位：hm²

项目组成	占地性质			占地类型
	永久	临时	小计	林地
生活办公区	0	0.31	0.31	0.31
生产加工区	0	0.83	0.83	0.83
原料堆放区	0	3.42	3.42	3.42
循环利用区	0	0.34	0.34	0.34
合计	0	4.90	4.90	4.90

2.4 土石方平衡

土石方平衡分析如下：

据设计单位介绍，本项目开挖总量 0.28 万 m³，总填方量为 0.28 万 m³，无弃方、无借方。原方案土石方开挖总量 0.08 万 m³，土石方回填总量 0.08 万 m³，无弃方、无借方。本次新增的开挖总量为截排水沟、沉淀池开挖 0.20 万 m³，回填总量为截排水沟、沉淀池回填 0.10 万 m³，场地平整回填 0.10 万 m³。

土石方平衡表、表土平衡表见下表 2-8、2-9，土石方流向框图见图 2-2。

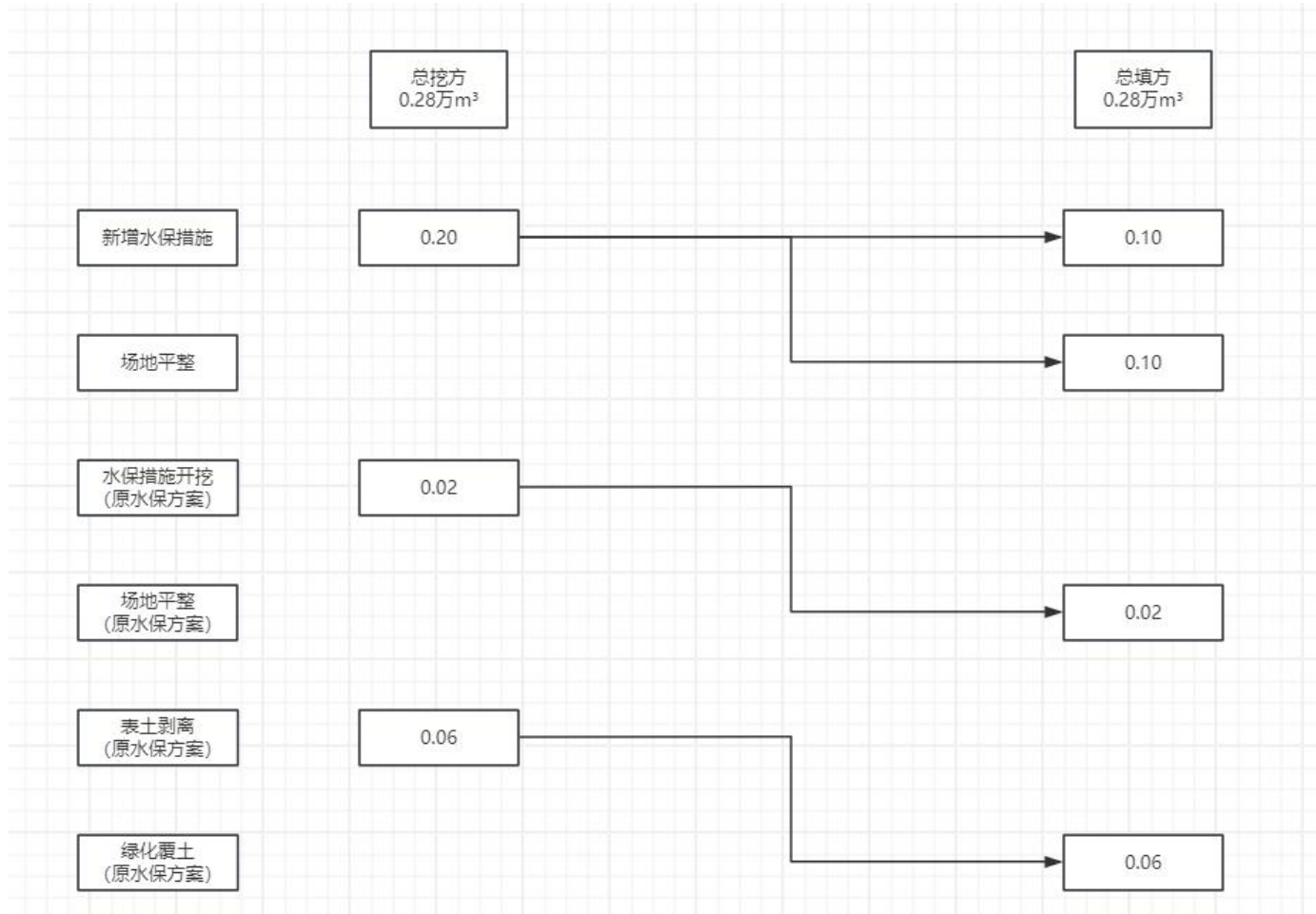
表 2-8 土石方平衡表 单位：万 m³

项目	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
	土石方	土石方	数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	去向
①新增水保措施开挖	0.20				0.20	②③				
②新增水保措施回填		0.10	0.10	①						
③场地平整		0.10	0.10	①						
④水保措施开挖（原水保方案）	0.02				0.02	⑤				
⑤土地平整（原水保方案）		0.02	0.02	④						
⑥表土剥离（原水保方案）	0.06				0.06	⑦				
⑦绿化覆土（原水保方案）		0.06	0.06	⑥						
合计	0.28	0.28	0.28		0.28					

表 2-9 表土平衡表 单位：万 m³

表土剥离	绿化覆土	备注
剥离量 (万 m ³)	覆土量 (万 m ³)	
0.06	0.06	原水保方案

图 2-2 土石方流向框图 单位：万 m³



2.4.1 弃方去向与评价

本项目无弃方。

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本项目再次扩建时间为 2025 年 9 月开工，于 2025 年 12 月完工，历时 4 个月；工程进度安排见表 2-10。

表 2-10 项目工程进度表

基建项目	时间（月）	2025 年			
		1-3	4-6	7-9	10-12
生活办公区					■■■■
生产加工区					■■■■
原料堆放区					■■■■
循环利用区					■■■■

2.7 自然概况

2.7.1 地理位置

廉江市是广东省湛江市代管的县级市，地处粤西南、雷州半岛北部，位于粤桂琼三省区交汇处，是大西南经湛江港出海的重要通道与环北部湾经济圈的关键节点，总面积 2867 平方千米，兼具区位、资源与产业优势。

地理坐标：介于北纬 21° 25′ -21° 55′ ，东经 109° 45′ -110° 30′ 之间。四邻边界：东邻茂名化州市，南接遂溪县，东南连吴川市、湛江市坡头区，西南濒临北部湾，西、北分别与广西合浦县、陆川县、博白县接壤，东西相距 79.5 千米，南北相距 60.2 千米。廉江市处于“北部湾—粤港澳大湾区沿海经济带”与“大西南—海南”产业发展轴的交汇点，是广东参与环北部湾经济圈和东盟合作的桥头堡，也是沟通大西南与东南亚的门户。

根据现场勘察，项目区场地总体地势呈北部高，主要建设区已人工填土平整。

2.7.2 地形地貌

廉江市境内地层发育较全，以泥盆系中、上统地层分布较广，其次为震旦系、寒武系、奥陶系、志留系、石炭系、白垩系及第四系地层。

廉江市地形南宽北窄，东西两面若曲尺之外向，颇似“凸”字形。地势北高南低，从丘陵到台地呈阶梯状分布，并且延伸到海。北部山峦起伏，双峰嶂顶海拔 382 米，为廉江市最高点。毗邻有仙人嶂、鸡笠嶂、彭岩嶂等 100~300 余米的峰岭重叠排列，构成一道天然屏障，对寒潮南下及台风侵入起了一定阻挡作用。九洲江从北东向西南斜贯市境流入北部湾，沿河两岸及其下游三角洲有较大的冲积平原分布，南部宽阔平坦。

全市地形大致分为三类：南、西南濒海地带属浅海沉积平原及九洲江冲积平原，地形比较平缓，海拔一般在 55 米以下，面积占全市土地总面积二成左右；东南部、中部属缓坡低丘陵地带，坡度在 5~15 度之间，海拔在 60~100 米以内，无明显山峰，呈扁平起伏，面积占土地总面积的五成左右；北、北西部为丘陵区，局部地区坡度较陡峻，一般坡度在 15~30 度之间，海拔在 200 米左右，局部地方超过 300 米，主要分布在长山、塘蓬、和寮等镇，面积占土地总面积三成左右。

项目区地处雷琼断陷之湛江凹陷北西部，区域内出露有震旦系（Z），寒武系八村群（ $\in bc$ ），泥盆系桂头群（Dgt），上泥盆统（D3），下石炭统（C1）及第四系北海组（Qpb），区域构造以发育近东西向及北东向断裂、断陷及褶皱，主要有遂溪大断裂、鹤田大断裂、官湖断裂、南圩断裂，山背断裂，湛江凹陷，良光复式褶皱，中垌-廉江复式向斜等；区域内岩浆活动强烈，主要出露的是燕山二期耳长花岗岩（ $\gamma 52(2)$ ），属老鸦山岩体，其次在区域南西部形成了喜马拉雅期玄武岩岩（ $\beta 6$ ），区域地质不发达，出露地层主要为第四系更新统湛江组（Qpzh）北海组（Qpb），第四系更新湛江（Qpzh）分布于第四系更新统北海组（Qpb）之下。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组，根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 C 表 C.19，场地特征周期值为 0.35s。应按有关规范要求要求进行设防。综合评判，该建场地适宜本项目建设。

2.7.3 河流水系

廉江市境内河流纵横交错，水源丰富。全市有大小河流 342 条，集雨面积 2867 平

方公里，其中集雨面积在 100 平方公里以上的河流有 10 条。

廉江市境属南亚热带季风气候，雨季长，降水多，给淡水资源的采集提供了充足保证。境内河流众多，水系散布均匀，加上新中国成立后修建了鹤地水库(特大型)、长青水库(大型)、武陵水库(中型)等大批水利工程，又给淡水资源的储藏和开发利用提供了便利条件。

丰富的降雨量，是廉江市取之不尽、用之不竭的天然财富。境内年产水量达 45 亿立方米，多年平均径流深 732 毫米，降雨产生的径流量达 20.8 亿立方米。河流众多，纵横交错，自古以来就是廉江人民的生命线。全市大小河流有 52 条，流域总面积 3311 平方公里。境内河流集雨面积 2835 平方公里。其中：集雨面积 100 平方公里以上的河流 10 条。由于地势东北高西南低，河流多由东北往西南流，注入南海或北部湾。流程在 22 公里以上的有九洲江、青平河、江溢河、良垌河、南桥河等。除青平河和良垌河发源于境内，其余皆源自境外。因雨季长，河流汛期普遍长达半年之久（4—9 月）。水量丰富，一年四季川流不息。流量变化都较大，汛期流量占全年的 80%，非汛期流量占 20%。如九洲江缸瓦窑天然径流量汛期平均 21.1 亿立方米，非汛期平均 4.77 亿立方米。

项目附近主要的地表水体是位于项目红线内西南侧的水塘。在项目施工期及运行期，场地内的雨水主要通过排水沟收集后汇集到沉沙池或沉沙井沉淀后供项目循环利用，生活污水由经三级化粪池处理后全部作为液肥用于附近林地的灌溉。在项目运行期间，建设单位及施工单位应定期对场地内的排水沟、沉沙池、沉沙井进行清淤，保证场地内排水的通畅及出水口处水质的质量，确保出口处的排水无夹带泥沙，不对周围水系的水质产生不良影响。

2.7.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2024 年版)划，项目所处区域，抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计特征周期为 0.40s。

经初步勘察，场址内无重大不良地质灾害，属区域相对稳定区，且拟建区及周围未发现自然崩塌、滑坡、泥石流和地面塌陷等不良地质现象，满足工程建设要求。

2.7.5 气候气象

廉江市属亚热带海洋性季风气候，气候温和，夏长冬短，冬无严寒，夏无酷暑，雨量丰沛，日照充足，年平均温度为 23.4℃、年平均日照时数为 1972.1h、年平均降水

量为 1728mm，是一座亚热带海滨城市。

2.7.6 土壤植被

(1) 土壤情况

廉江境内以泥盆系地层分布最广，次为震旦系、寒武系、志留系、白垩系、第四系地层。土壤属长江以南的砖红壤类型。砖红壤主要分布在北纬 22 度以南地区的低山、丘陵、缓坡台地和阶梯上、垂直分布在 450m 以下，砖红壤颜色类似烧红的红砖而得名。砖红壤是具有枯枝落叶层、暗红棕色表层和棕红色铁铝残积 B 层的强酸性铁铝土。雷州半岛的由玄武岩母质发育的砖红色呈暗红色。土层深厚，质地粘重，粘粒含量高达 60% 以上，肥力较差，呈酸性至强酸性反应。砖红壤表层由于生物积累作用强，呈灰棕色，厚度可在 15-30 厘米以上。分散性大，絮固作用小，形成的团聚体不稳固。

本项目场地内的土壤类型主要为赤红壤。

(2) 植被情况

廉江市属亚热带季风性气候，热量充足，雨量充沛，植物生长期长，植物资源丰富。地带性植被以亚热带常绿阔叶林为主，也混生一些落叶种类。主要植被类型分为山地丘陵稀树矮草类和阶地矮草丛灌类两大类。其中，山地丘陵稀树矮草类又分为山地稀树矮草类和丘陵稀树矮草类，前者主要有马尾松、米椎树林为主的芒箕、岗松群落，后者主要有鸭嘴草芒箕为主的马尾松、桃金娘疏林草灌群落等；阶地矮草丛灌类以知风草、蜈蚣草、芒箕和海边植物为主。

全市林地面积 11.16 万公顷，森林覆盖率 43.7%，活立木蓄积量 563.09 万立方米。乔木林地以种植速生经济桉树林为主。廉江市共有 792 棵古树名木建档入库，并计划到 2027 年底建成古树公园 5 个，并对 20 株古树名木实施抢救复壮。在廉江片区的海岸地带，从高潮带到低潮带，分布着白骨壤、秋茄、红花等不同品种的红树林，它们根系发达，是构筑防护林体系的第一道海岸防线。

项目所在地及周边 200m 附近目前无珍稀植物和古、大、珍、奇树种。主要以杂草、桉树和其他灌木为主。

2.7.7 社会经济概况

根据湛江市地区生产总值统一核算反馈，2024 年末，全市户籍人口 187.06 万人，其中，城镇人口 51.99 万人，农村人口 135.07 万人。全年出生人口 2.15 万人，出生率 11.5%；死亡人口 1.96 万人，死亡率 10.5%；人口自然增长率 1.0%。常住人口 138.11

万人，其中，城镇常住人口 49.81 万人，农村常住人口 88.24 万人，常住人口城镇化率 36.1%。

根据湛江市地区生产总值统一核算结果，2024 年，廉江实现地区生产总值（初步核算数）579.15 亿元，按不变价格计算，比上年增长 3.4%。其中，第一产业增加值 147.59 亿元，同比增长 0.6%；第二产业增加值 155.44 亿元，同比增长 8.9%；第三产业增加值 276.12 亿元，同比增长 1.5%。三次产业结构比重为 25.5:26.8:47.7。人均地区生产总值 41952 元（按年平均汇率折算为 5890 美元），增长 3.6%。

2024 年全年完成农林牧渔业总产值 238.04 亿元，比上年增长 0.6%。其中，农业产值 134.42 亿元，下降 1.2%；林业产值 9.06 亿元，增长 20.8%；畜牧业产值 48.59 亿元，下降 1.4%；渔业产值 32.81 亿元，增长 2.6%；农林牧渔专业及辅助性活动产值 13.16 亿元，增长 10.0%。

全年粮食种植面积 117.27 万亩，比上年下降 0.1%；水果种植面积 52.13 万亩，增长 0.7%；甘蔗种植面积 4.19 万亩，下降 34.4%；蔬菜种植面积 65.38 万亩，增长 1.8%；茶叶种植面积 3.76 亩，增长 0.7%。

全市规模以上工业企业 194 家，全年规模以上工业总产值比上年增长 2.6%。

全年规模以上工业增加值比上年增长 0.1%。分轻重工业看，轻工业增长 7.9%，重工业下降 12.8%；分经济类型看，国有控股企业下降 26.9%，股份制企业下降 0.6%，外商及港澳台企业增长 5.6%；分门类看，采矿业下降 16.3%，制造业增长 2.0%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 7.8%；全年规模以上工业企业实现利润总额 1.6 亿元；实现利税总额 3.9 亿元；亏损企业 37 家，亏损额 2.1 亿元；百元资产营业收入 118.34 元；营业收入利润率 1.1%；流动资产周转率 2.18 次 2024 年农林牧渔业总产值 1869537 万元，比上年增长 1.9%。其中，农业产值 1350591 万元,同比增长 0.2%；林业产值 18555 万元,同比增长 61.5%；牧业产值 158836 万元，同比增长 9.5%；渔业产值 261469 万元，同比增长 1.2%。

全年交通运输仓储和邮政业增加值 12.13 亿元，增长 3.2%；批发零售业增加值 70.78 亿元，增长 1.3%；住宿餐饮业增加值 7.35 亿元，增长 2.9%；房地产业增加值 52.42 亿元，增长 3.0%；其他服务业增加值 109.95 亿元，下降 0.8%。

全年完成固定资产投资比上年增长 0.7%；分投资主体看，民间投资占总投资 25.2%；国有投资占总投资 74.8%。

全社会消费品零售总额 342.47 亿元，比上年增长 2.0%。按消费形态分，商品零售 295.46 亿元，增长 1.9%，餐饮收入 47.01 亿元，增长 2.3%。限额以上单位商品零售额中，粮油、食品类比上年增长 0.8%，家用电器和音像器材类增长 21.1%，书报杂志类下降 4.7%，五金电料类增长 18.0%，中西药品类增长 19.6%，汽车类下降 54.6%，石油及制品类下降 1.4%，日用品类增长 18.6%，服装、鞋帽、针纺织品类下降 2.9%，化妆品类下降 2.5%，饮料类增长 2.1%，烟酒类下降 10.5%，体育娱乐用品类增长 1.8%，机电产品及设备类下降 16.3%，通讯器材类下降 23.4%，家具类下降 58.5%，文化办公用品类下降 6.5%，金银珠宝类下降 35.9%。

年末全市居民人均可支配收入 29621 元，比上年增长 5.3%；其中，城镇居民可支配收入 35502 元，增长 4.4%；农村居民可支配收入 26401 元，增长 5.4%。

2.7.8 水土流失敏感区分析

项目区场地平整产生的泥土在暴雨及径流作用下容易流入项目区附近的道路、水系。本项目建设水土流失敏感区域主要是项目区周围的道路、居民点在建设期间要及时采取行之有效的水土流失防治措施。

1) 水土保持设施

施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌，在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的破坏，根据本工程实际情况，主要是对原有地貌造成影响。

2) 道路

施工过程中建筑材料、土方等的运输过程将不可避免地会洒落土方和松散物质，这些松散的土方和建筑材料雨水径流的冲刷下易造成水土流失，携沙径流会对道路排水设施造成淤积和堵塞，产生的泥泞对现状道路的交通安全和行人、车辆造成不利影响。项目运输车辆的驶出必须进行清洗，以免将泥土散落于道路上。因此，地块周边的道路为本项目的水土流失敏感区，土方运输期间应注意采取有效的防尘、遮盖措施。

3) 周边排水系统

项目区的施工排水通过沉沙池沉淀后排入项目区内水塘后循环利用。因此，施工单位应做好临时排水、沉砂措施。

4) 对项目区周边居民的影响

项目建设点在施工建设过程中必将开挖大量的土石方，而土石方在运输过程中抖落

的泥土、以及运输车辆对施工便道，进场道路的碾压，在晴天大风天气时则沙尘弥漫，在雨天时则道路泥泞，对道路沿线的居民生活环境会造成一定的影响。

5) 对项目区周边水域影响

本项目施工期雨水经过沉沙后供项目循环利用，生活污水由经三级化粪池处理后全部作为液肥用于附近林地的灌溉。因此，不会对周边水域造成影响。

因此，建设过程中应采取有效的措施，尽最大可能减轻项目区水土流失对这些敏感点的影响。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

主体工程的选址唯一，并无比选方案，所以本方案不再进行主体工程方案比选的水土保持分析与评价。根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保[2007]184号文）和《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定，对本项目从国家政策、工程选址、工程弃渣、施工组织设计和工程施工等方面进行水土保持限制性分析。

3.1.1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

《中华人民共和国水土保持法》1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订，2011年3月1日执行。工程属于点型建设类项目，不属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的生产建设项目。工程与《中华人民共和国水土保持法》（修订后）的符合性分析见表3-1。

表3-1 与《中华人民共和国水土保持法》符合性分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》条文	本项目的情况	符合性
1	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目所在地不属于水土流失重点预防区和重点治理区。	符合
2	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	业主已委托编制水土保持方案。	符合
3	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取保证措施不产生新的危害。	本项目无弃方。	符合
4	在干旱缺水地区从事生产建设活动，应当采取防止风力侵蚀措施，设置降水蓄渗设施，充分利用降水资源。	本工程不在干旱缺水地区。	符合

序号	《中华人民共和国水土保持法》条文	本项目的情况	符合性
5	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其它区域开办生产建设项目或者从事其它生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。	按规定缴纳水土保持补偿费。	符合
6	对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围	项目区土石方挖填平衡。	符合

本项目不在泥石流易发区、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，也不属于生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。符合水土保持法有关规定。

3.1.2 与水保〔2007〕184号文相关规定相符性分析

水利部文件“水保〔2007〕184号”文中规定了10条内容，开发建设项目有其中之一者，则审批部门对该项目水土保持方案不予批准。经对比分析，本项目不触及“水保〔2007〕184号”任何规定。本项目与十条规定的对比情况见表3-2。

表3-2 本项目与水保〔2007〕184号审批条件相符性分析表

序号	规范要求内容	本工程情况	是否符合
1	选址(线)应避开水土流失重点预防区和重点治理区；	项目区不在国家级、广东省及湛江市水土流失重点预防区和重点治理区范围内。	符合
2	选址(线)应避开河道两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	符合
3	选址(线)应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	未涉及该区域	符合
4	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场	本项目不涉及	符合
5	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场。	本项目不涉及	符合

本工程建设将不可避免的扰动原有地貌、损坏地表，可能造成水土流失的不利因素，

经过统筹规划措施布设、合理施工、因害设防、及时防治，采取及时有效措施防治可能造成水土流失，可以避免和防止项目建设期间可能产生的水土流失问题及其不利影响。本方案从水土保持角度分析，主体工程设计的方案基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，无绝对或严格限制性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

根据项目建设单位提供的主体工程设计资料和建设单位介绍，本方案将在下面章节内容重点针对主体工程推荐方案设计进行水土保持分析与评价。

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)关于对主体工程水土流失防治及其措施总体布局的规定进行分析，具体详见表 3-4。

表 3-3 对建设方案的水土保持分析评价

限制行为性质	要求内容	分析意见	解决办法
项目制约性规定	(1)公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例方案，减少大填大挖。填高大于 20m 挖深大于 30m 的应进行桥隧替代方案论证。路基、路堑在保证稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案	项目不是公路、铁路工程。	/
	(2)大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本项目不涉及。	/
	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围工程开挖、填筑。	合理安排施工时序，避免重复开挖和多次转运，充分利用非汛期，符合规范。	/
	(3)山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式；	项目不涉及。	/
	(4)对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合相关规定。	项目不在此类地区范围。	/

本项目区属于广东省湛江市廉江市管辖。工程竖向设计布置合理，无明显限制性因素。

综上所述，本项目建设不涉及饮用水源保护区、水功能二级区的保护区及保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等，因此，工程建设方案合理。施工过程中将加强管理，落实水土保持防护措施；本方案将增加完善施工过程中的临时措施，符合水土保持要求。经分析，工程工体布局充分利用了项目区的地形、地貌条件，并从环境保护，保护水土资源角度出发，充分利用项目区的区位环境，满足规划要求，符合水土保持要求。同时工程所需的砂石料、混凝土，从合法厂家购买，起到减少水土流失的作用。

3.2.2 工程占地评价

项目区位于冲积平原地形地貌单元上，项目工程建设总占地面积为 4.90hm^2 ，均在占地红线范围内。占地类型为林地，不占用基本农田用地，详见表 3-5。从水土保持角度分析，在项目区新建的配套设施，减少了本期扰动范围，降低了地表破坏程度，预防了部分人为新增水土流失，有利于水土保持，符合水土保持要求。

项目从占地类型看，工程未占用生产力较高的土地，占地类型基本合理；从占地面积看，工程各个区域占地面积基本合理。

综上所述，从水土保持角度分析，本项目工程占地基本符合要求。

表 3-5 项目占地情况单位： hm^2

项目组成	占地性质			占地类型
	永久	临时	小计	林地
生活办公区	0	0.31	0.31	0.31
道路广场区	0	0.83	0.83	0.83
原料堆放区	0	3.42	3.42	3.42
循环利用区	0	0.34	0.34	0.34
合计	0	4.90	4.90	4.90

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 本项目的土石方平衡

本项目开挖总量 0.28 万 m^3 ，总填方量为 0.28 万 m^3 ，无弃方、无借方。原方案土石方开挖总量 0.08 万 m^3 ，土石方回填总量 0.08 万 m^3 ，无弃方、无借方。本次新增的开挖总量为截排水沟、沉淀池开挖 0.20 万 m^3 ，回填总量为截排水沟、沉淀池回填 0.10 万 m^3 ，场地平整回填 0.10 万 m^3 。

(2) 水土保持分析评价

结合主体设计资料,综合考虑施工时序、施工组织、施工工艺和土石方材质要求等,土石方调配坚持“挖方尽量综合利用、余方就地回填、减少外弃和外运”。

项目涉及土石方数量较大,容易造成水土流失。土石方平衡时充分考虑环境保护要求,需加强土石方管理和防护,根据主体设计和本方案对土石方挖、填、借、弃分析后,从水土保持角度分析认为工程土石方挖填平衡满足要求,按照工程土方挖填平衡的限制行为与要求,本工程土石方挖、填平衡符合水土保持限制性规定和要求。

3.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本项目回填土石方 0.28 万 m³,其中 0.28 万 m³来源于项目自身开挖土石方。工程不另新增取料场,减少了扰动面积,有利于水土保持。

3.2.5 弃土(石、渣)场设置评价

本项目无弃方。因此,不设置排土场,有利于水土保持。

3.2.6 施工方法与施工工艺评价

项目主体工程施工组织应遵循的限制性规定见表 3-6。施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则进行布置,施工期跨越了雨季。本方案建议施工单位进行土方挖填时尽量避开雨天,应合理安排施工期、施工进度与时序,尽量降低水土流失。从总体上来说,主体工程设计在施工总布置、施工材料、施工期和施工时序安排等方面应考虑在工程建设的同时也注重水土保持和生态环境的保护。

表 3-6 对主体工程施工组织的水土保持分析评价

限制行为性质	要求内容	分析意见	解决办法
项目制约性规定	应控制施工场地占地,避开植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目原料堆放区位于项目红线内,符合要求。	/
	应合理安排施工,防止重复开挖和多次倒运,减少裸露时间和范围。	工程开挖、填筑,合理安排施工时序,避免重复开挖和多次转运,充分利用非汛期,符合规范	/
	在河岸陡坡开挖土石方,以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时,宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施,将开挖的土石导出。	本项目不存在上述情况,	/

	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	已考虑了部分施工期间堆土场的水保措施。	对临时堆土（石、渣）采取一定的防护措施，符合规范要求。
	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本项目不需设置取土料场。	/
	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本项目不涉及上述情况。	/
	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	已考虑了合理调配土石方。	本方案补充不足的水保措施。

主体工程施工，以连续、平行、协调为基本原则，综合考虑各施工工区之间的施工时序，协调各工区的施工先后顺序，以确保工程能按规划工期顺利完工。从水土保持角度分析，可防治开挖期间雨水对施工区的冲刷。

项目主体工程施工应遵循的限制性规定见表 3-7。

表 3-7 对主体工程施工的水土保持分析评价

限制行为性质	要求内容	分析意见	解决办法
项目制约性规定	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	本项目不需设置取土（料）场。	/
	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	本项目表土已采取措施保护。	/
	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	本项目考虑了部分相关内容。	本方案补充不足的水保措施。
	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取编织土袋拦墙、苫盖、排水、沉沙等措施。	本项目设置成品及原料堆场。	本方案补充不足的水保措施。
	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施。	本项目设置沉淀池。	/
	围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。	项目已考虑相关措施	/
	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	项目已考虑相关拦挡措施	本方案补充不足的水保措施。

取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。	项目已考虑相关措施	本方案补充不足的水保措施。
土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。	项目需运土运输，在一定程度上会造成水土流失。	施工单位在土石料的运输过程中采取保护措施，防止沿途散溢。

综上所述，本工程施工方法和施工工艺较为充分地考虑了水土保持要求，不违背《生产建设项目水土保持技术标准》的限制性规定。本方案建议应根据实际情况合理安排施工进度，衔接好各施工程序，及时配套完成水土保持措施，进一步加强施工过程中的拦挡、排水、沉沙、覆盖等防护措施，做到工序紧凑、有序，以减少施工期的水土流失。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程设计中，已采取了部分以防治水土流失为主要目标的水土保持措施，这些措施在保护主体工程安全的同时，对于防治水土流失起到了积极的作用，是水土保持措施的重要组成部分。主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价情况见下表。

表 3-8 主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价表

分区	主体设计中具有水土保持功能工程	分析评价
生活办公区	排水工程：在区域周围设置排水沟，排水沟末端设置沉沙井。	排水沟能有效阻断外界与区域的水联系，沉沙池能将截水沟收集的水沉淀，符合水土保持要求。
生产加工区	排水工程：在区域周围设置排水沟，排水沟末端设置沉沙井。	排水沟能有效阻断外界与项目区的水联系，沉沙井能将水沟收集的水沉淀，符合水土保持要求。

具有水土保持功能工程的分析评价，主体设计了排水沟、场地平整等措施，具有很好的水土保持效果。但仍不完善，主要表现在区域内排水措施和施工过程中的临时沉沙、拦挡、排水等。本方案将予以补充设计。

经分析评价，为了综合防治水土流失，减少其危害，本方案将进一步补充完善水保措施的布设，从而形成完善的措施体系。从水土保持角度论证分析，本工程建设可行。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 不界定为水土保持的措施

主体工程设计中不界定为水土保持措施的措施有安全围栏、场地硬底化。

①安全围栏

适用范围：施工场地周围

工程量：514m

水土保持评价：安全围栏形成一定的封闭区域，有效降低了施工过程中项目区内水土流失对周边的影响。

②场地硬底化

基础施工完成后，对地表路面进行硬化，可有效防止降雨对土壤的侵蚀，减少地面裸露造成的水土流失，具有一定的水土保持功能，但其以确保主体设计功能发挥为主，因此不界定为水土保持工程。

3.3.2 界定为水土保持的措施

根据水土保持措施界定原则，主体设计具有水土保持功能且纳入水土流失防治措施体系的措施工程措施、植物措施和临时措施等。

根据水土保持工程界定原则，本项目主体工程设计中界定为水土保持工程的项目有排水沟、表土剥离，表土回覆等。这些措施均纳入本方案水土流失防治体系，其投资纳入水土保持工程总投资。具体见表 3-9。

表 3-9 主体已有水土保持措施工程量一览表

项目区	措施类型	工程名称	单位	工程量	单价	投资（万元）
生活办公区	工程措施	排水沟	m	20	350	0.7
生产加工区	工程措施	排水沟	m	210	350	7.35
		沉砂井	座	2	300	0.06
合计						8.11

3.4 结论性意见及建议

项目主体工程的选址唯一，选址不存在水保[2007]184号文中不予批准的10大情况，并符合水土保持严格限制与普遍限制规定要求；主体工程不需额外设置取料场；施工临建场地布置在地块用地红线内；因此主体工程推荐选址方案符合水土保持限制性规定要求。

通过对主体工程推荐方案设计的工程占地、施工组织、工程施工、工程管理、工程布局及土方平衡的水土保持分析评价，可知主体工程设计方案基本符合水土保持要求。对主体工程设计未考虑的临时措施，在本水土保持方案中予以补充，并对主体工程施工和建设提出合理化建议，最终使得主体工程设计方案能较好满足水土保持要求。

主体工程设计，施工期工程措施已考虑了场地平整、截水沟、沉沙池等措施。以上

措施均有利于水土保持防治，但临时措施方面主体考虑不足，施工期间裸露地表遇雨天经雨水冲刷后容易造成一定的水土流失，影响周边环境。主体工程未考虑的措施或存在不足的方面主要包括以下几方面：施工期的护脚挡土墙、沉沙井、沉沙池、编织土袋拦墙、苫盖等措施。方案应根据工程建设对水土流失的影响因素的分析，合理设计防护措施，尽量减少工程建设可能造成的人为新增水土流失。

本方案提出的要求及建议主要有：

建设单位应重视水土流失的防治，强化施工管理，对工程管理水土保持限制性要求作出明确规定并严格按照要求执行，同时建设单位应在项目可行性研究阶段进行水土保持方案的编制，使水土保持方案能够更有效的发挥其应有的作用。

施工单位施工时应严格控制占地，建议采用砖块对施工围蔽破损的范围进行围挡；在雨季施工时尽量在无雨天挖填土石方以及加快施工进度；土方运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢所造成的水土流失；依据水土保持措施施工进度计划，落实水土保持措施，严格按照招标合同和水土保持方案的要求做好水土保持工作。

从水土保持角度看，本项目建设不存在有关法律法规、技术规范中规定的绝对的或严格限制性因素，要按要求落实好防治措施，就能有效地控制项目建设产生的水土流失，因此，主体工程的选址和推荐方案设计是合理可行的。

4 水土流失分析与预测

水土流失预测是指按生产建设项目正常设计进行、无水土保持措施条件下，预测其建设、生产过程中可能产生的水土流失及危害。科学地预测生产建设项目建设、生产过程中造成的人为水土流失，客观地分析评价水土流失危害，可为防治措施选择、防治措施体系布设、施工进度安排和水土保持监测提供依据。

4.1 水土流失现状

项目所在地湛江市，属以水力侵蚀为主，兼有重力侵蚀的南方红壤丘陵区。根据《水利部办公厅关于印发〈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〉的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据广东省水利厅《关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区不属于广东省省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《湛江市水土保持规划》，项目区不属于湛江市市级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《湛江市水土保持规划（2017-2030年）》统计水土流失数据显示，湛江市总侵蚀面积 136.66 平方公里，总体上侵蚀强度较弱，自然侵蚀面积 32.03 平方公里，人为侵蚀面积 103.99 平方公里，自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 28.02 平方公里，占自然侵蚀总面积的 87.50%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 11.01%，强烈、极强烈面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 1.34%、0.15%，无剧烈侵蚀类型。

根据工程占地类型，结合现场水土流失现状调查，项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，现状土壤侵蚀属微度，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）及我单位技术人员对项目区及周边地区的植被、水土流失状况等进行的现场调查，结合《广东省土壤侵蚀现状图(1:100000)》，确定项目现状地貌地面的水土流失背景值为 500t/（km².a），流失情况属于“无明显侵蚀”的“容许流失”。

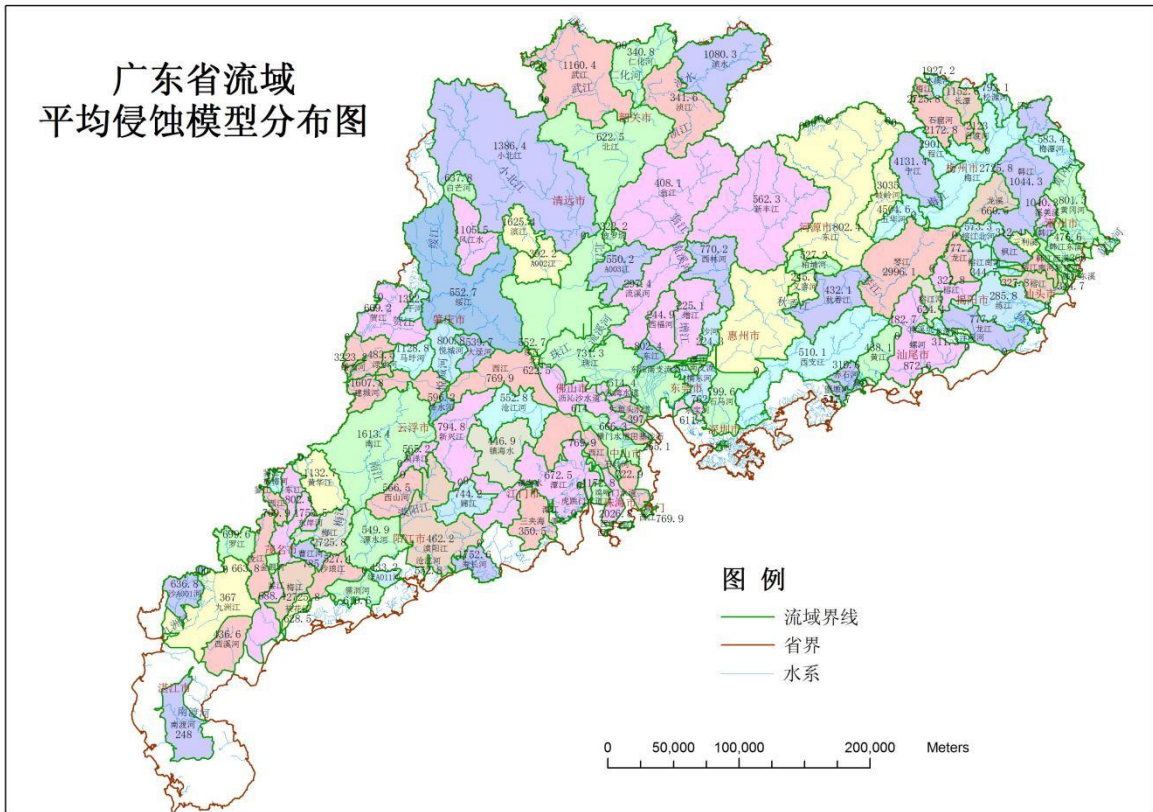


图 4-1 广东省流域平均侵蚀模型分布图

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失影响因素

工程的建设活动改变了建设区域的地形地貌，破坏了水土资源和植被，导致水土流失的加剧。针对本工程建设特点，按防治分区、施工时序分析说明各分区造成新增水土流失的因素、侵蚀类型。

综上所述，本项目各预测单元及其具体预测时段划分详见表 4-1。

表 4-1 工程水土流失影响因素分析表

施工阶段	预测区域	产生新增水土流失的因素	外营力	侵蚀类型
施工期	生活办公区	施工扰动区域，土地扰动，易产生水土流失	降水	水蚀
	生产加工区	施工扰动区域，土地扰动，易产生水土流失		
	原料堆放区	施工扰动区域，土地扰动，易产生水土流失		
	循环利用区	施工扰动区域，土地扰动，易产生水土流失		

		失		
--	--	---	--	--

4.2.2 扰动原地貌、破坏土地及植被面积

通过查阅生产建设项目技术资料，利用设计图纸，分区确定扰动地表面积。工程扰动原地貌面积4.90hm²，其中生活办公区0.31hm²、生产加工区0.83hm²、原料堆放区3.42hm²、循环利用区0.34hm²。工程扰动原地貌面积详见表4-2。

表 4-2 工程扰动原地貌一览表单位：hm²

项目区	工程扰动原地貌面积
生活办公区	0.31
生产加工区	0.83
原料堆放区	3.42
循环利用区	0.34
合计	4.90

4.2.3 弃土（石、渣）量

本项目无弃方。

4.3 土壤流失量调查及预测

4.3.1 土壤流失量调查

4.3.1.1 调查单元

调查范围是因项目建设而产生影响的区域，本项目水土流失调查面积共计 4.90hm²，主要为生活办公区、生产加工区、原料堆放区、循环利用区。

4.3.1.2 调查时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，本项目调查时段从施工开始至现阶段，即 2018 年 10 月~2025 年 8 月，期间跨越 4-9 月雨季，按最不利因素考虑，取 7.0a。

4.3.1.3 土壤侵蚀模数及调查结果

1、土壤侵蚀模数

经过对项目区进行水土流失调查和分析，项目区周边未扰动区域内现状水土流失属轻度侵蚀，确定项目区土壤侵蚀模数背景值为 500t/（km².a）。

2、调查结果

截至 2026 年 1 月，根据现场勘查实际情况及施工资料，项目区侵蚀模数调查值见表 4-4。

表 4-4 水土流失调查值

项目分区	占地面积 (hm ²)	侵蚀面积 (hm ²)	占地类型	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	备注
			林地		
生活办公区	0.31	0.31	0.31	14000	
生产加工区	0.83	0.83	0.83	26000	
原料堆放区	3.42	3.42	3.42	26000	
循环利用区	0.34	0.34	0.34	26000	
合计	4.90	4.90	4.90		

经现场水土流失调查，本工程调查时段内产生土壤流失总量 8657.60t，新增水土流失量为 8486.10t。

表 4-5 水土流失量调查表

调查期	调查单元	侵蚀面积 (hm ²)	调查时段 (a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		背景流失量 (t)	调查流失量 (t)	新增流失量 (t)
				背景值	调查模数			
从开工至现在	生活办公区	0.31	7.0	500	14000	10.85	303.80	292.95
	生产加工区	0.83	7.0	500	26000	29.05	1510.60	1481.55
	原料堆放区	3.42	7.0	500	26000	119.70	6224.40	6104.70
	循环利用区	0.34	7.0	500	26000	11.90	618.80	606.90
合计		4.90				171.50	8657.60	8486.10

4.3.2 预测单元

水土流失预测范围是指项目建设区中凡是有可能产生水土流失的面积，包括扰动地表面积、临时材料设备堆放区域及人为活动区域等，项目施工过程中扰动主要发生在项目建设区，工程水土流失预测范围为项目建设区扰动地表范围，结合水土流失因素分析及工程区各功能区域不同的施工特点，划分为 1 个预测单元进行水土流失预测。工程预测范围和预测分区情况见表 4-3。

表 4-3 水土流失预测范围及预测单元一览表单位: hm^2

预测单元	预测面积	备注
生活办公区	0.31	
生产加工区	0.83	
原料堆放区	3.42	
循环利用区	0.34	
合计	4.90	

4.3.3 预测时段

本项目为建设生产类项目,可能产生的水土流失量按施工期、自然恢复期两个时段进行预测。

经现场勘查,项目施工期于 2025 年 9 月开工,于 2025 年 12 月完工,历时 4 个月。本方案按最不利情况进行预测,结合各预测单元施工扰动时间和流失因子确定预测时段如表 4-4。

(1) 施工期

施工期从 2025 年 9 月开始,于 2025 年 12 月结束,共 4 个月,预测时段为 0.3 年。

表 4-4 水土流失预测单元及时段划分表

预测单元	预测面积	预测时段(年)	备注
	(hm^2)	施工期	
生活办公区	0.31	0.3	
生产加工区	0.83	0.3	
原料堆放区	3.42	0.3	
循环利用区	0.34	0.3	

(2) 自然恢复期

自然恢复期从 2026 年 1 月开始,于 2028 年 12 月结束,共 24 个月,预测时段为 2 年。

预测单元	预测面积	预测时段(年)	备注
	(hm^2)	自然恢复期	
生活办公区	0	/	
生产加工区	0.13	2	
原料堆放区	0	/	
循环利用区	0	/	

4.3.4 土壤侵蚀模数

4.3.4.1 土壤侵蚀背景值

根据《广东省土壤侵蚀图》和《土壤侵蚀分级分类标准》（SL190—2007），结合实地调查，项目区水土流失程度轻度，从而确定项目区水土流失背景侵蚀模数取值为500t/km²·a。

4.3.4.2 土壤侵蚀现状值

（1）预测方法

本项目扰动后的土壤侵蚀模数采用类比分析法并结合现场调查确定。根据工程区建设情况和工程区的实际，水土流失预测对生活办公区、生产加工区、原料堆放区、循环利用区扰动单元采用类比法。

类比法公式

土壤流失量预测计算公式如下：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times M_{ik} \times T_{ik})$$

新增土壤流失量可按下列式计算：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik})$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中： W ——扰动地表土壤流失量，t；

ΔW ——扰动地表新增土壤流失量，t；

i ——预测单元（1，2，3，……n）

k ——预测时段， $k=1、2、3$ ，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F_i ——第*i*个预测单元的面积，km²；

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数，t/（km²·a）；

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/（km²·a）；

M_{i0} ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数，t/（km²·a）；

T_{ik} ——预测时段（扰动时段），a；

通过分析调查各水土流失部位的坡度、植被等因素，对照《土壤侵蚀分类分级标准》

(SL190-2007) 中的《面蚀分级指标》和《水力侵蚀强度分级》，结合各部位扰动原地貌面积，施工工艺与同类工程的类比分析，经修正类比工程水土流失预测强度，确定各时段各单元的土壤侵蚀模数，最后预测计算新增土壤流失量。

(2) 类比分析

根据工程施工工艺以及特点，选择工程类型相同和自然地貌等特征相似的已建工程进行类比分析，参考类比工程在施工期中造成的水土流失测定分析结果，对本工程可能造成的水土流失强度进行类比分析。

根据对同一地区、同类型施工扰动项目的气候、土壤、植被、地形地貌、水土保持状况、主要水土流失类型与本项目比较。本工程选择已开工并已进行监测并验收的《家源 2400 头母猪标准化繁育（营仔）基地建设项目》作为本项目水土流失预测的类比工程。本项目区与类比区水土流失主要影响因子比较见下表 4-5。

表 4-5 类比工程与本工程可比性对照表

	类比工程	本项目	比较结论
类比项目	家源 2400 头母猪标准化繁育（营仔）基地建设项目	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)	相近
地理位置	湛江市廉江市	湛江市廉江市	相同
气候条件	亚热带季风气候，多年平均气温 22.9℃，多年平均降水 1568.1mm。降雨集中在 4~9 月。	亚热带季风气候，多年平均气温 22.9℃，多年平均降水 1568.1mm。降雨集中在 4~9 月。	相同
土壤	土壤类型主要为红壤	土壤类型主要为红壤	相同
地形地貌	平原区	平原区	相同
水土保持状况	以水力侵蚀为主，水土保持状况良好	以水力侵蚀为主，水土保持状况良好	相同
类比结果	与类比工程基本类似，可作为本工程的类比工程		

本项目选用家源 2400 头母猪标准化繁育（营仔）基地建设项目作为类比工程，通过比较分析确定其可比性，从表中可以看出，家源 2400 头母猪标准化繁育（营仔）基地建设项目与本项目在气候、土壤、植被、地形地貌、高差、坡度、水土保持状况等方面基本相同，具有可比性，可作为本项目的类比工程。

对照两工程的相似性，认为该结果可以作为本工程土壤侵蚀模数类比参照依据。类比工程各施工区的土壤侵蚀模数见表 4-6。

表4-6类比工程水土流失现状调查成果表

项目名称	侵蚀模数 (t/km ² ·a)		备注
	背景值	施工期	
主体建筑区	500	25200	施工期调查
临时堆土区	500	20610	施工期调查
施工营造区	500	9360	施工期调查
场内通道及绿化区	500	9900	施工期调查

(3) 扰动地貌土壤侵蚀模数的采用值

通过类比分析,本项目与“类比工程”所在区域降雨量、土壤、植被、地形地貌、水土保持状况等方面类似,具有较强的可比性,可作为本项目的类比工程。因此,本项目预测单元侵蚀模数选用类比工程相应施工项目土壤侵蚀模数的研究成果。分析本工程施工扰动特点:“生活办公区”扰动形式及扰动强度与类比工程中的“施工营造区”相似,“生产加工区”与类比工程的“临时堆土区”相类似,“原料堆放区”扰动形式及扰动强度与类比工程中的“临时堆土区”相似,“循环利用区”扰动形式及扰动强度与类比工程中的“施工营造区”相似进行修正得到本工程施工期各水土流失区土壤侵蚀模数,见表4-7。

表4-7修正系数及扰动后土壤侵蚀模数表

预测分区	类比工程相似类型区	类比工程土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	修正系数				侵蚀模数取值 [t/(km ² ·a)]	
		施工期	降雨量	防护措施	土壤	地形地貌	施工期	自然恢复期
生活办公区	施工营造区	9360	1	1	1	1	9360	1000
生产加工区	临时堆土区	20610	1	1	1	1	20610	1000
原料堆放区	临时堆土区	20610	1	1	1	1	20610	1000
循环利用区	施工营造区	9360	1	1	1	1	9360	1000

4.3.4 预测结果

根据以上确定的预测时段、预测分区及预测方法,通过预测,从表4-8可以看出,在不采取任何水土保持措施的情况下,本工程可能造成水土流失总量约337.73t,新增水土流失总量326.19t,施工期是项目区可能产生水土流失最为严重的时期,期间造成的水土流失量占可能造成水土流失总量的90%。工程水土流失主要集中在生产加工区,

因此在工程建设中，应对以此部位进行综合防治，有效控制工程施工过程中可能产生的水土流失，避免发生大的水土流失危害。

表 4-8 水土流失量预测表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀模数背景值(t/km ² ·a)	扰动后土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀时间(a)	背景值流失量(t)	预测流失量(t)	新增水土流失量(t)
生活办公区	施工期	500	9360	0.31	0.3	0.47	8.70	8.24
	自然恢复期	500	1000	0	2	0.00	0.00	0.00
	小计					0.47	8.70	8.24
生产加工区	施工期	500	20610	0.83	0.3	1.25	51.32	50.07
	自然恢复期	500	1000	0.13	2	1.30	2.60	1.30
	小计					2.55	53.92	51.37
原料堆放区	施工期	500	20610	3.42	0.3	5.13	211.46	206.33
	自然恢复期	500	1000	0	2	0.00	0.00	0.00
	小计					5.13	211.46	206.33
循环利用区	施工期	500	20610	3.42	0.3	3.40	63.65	60.25
	自然恢复期	500	1000	0	2	0.00	0.00	0.00
	小计					3.40	63.65	60.25
合计	施工期	500				10.24	335.13	324.89
	自然恢复期	500				1.30	2.60	1.30
	总计					11.54	337.73	326.19

4.3.5 水土流失量汇总

本工程在建设时段内水土流失总量 8995.33t，新增水土流失总量为 8812.29t。项目区在建设时段内水土流失预测总量汇总如表 4-10。

表 4-10 项目区水土流失量汇总表

预测时期	预测单元	背景流失量	流失总量	新增流失量
		(t)	(t)	(t)
开工至现在 (调查)	生活办公区	10.85	303.80	292.95
	生产加工区	29.05	1510.60	1481.55
	原料堆放区	119.70	6224.40	6104.70
	循环利用区	11.90	618.80	606.90
	小计	171.50	8657.60	8486.10
现阶段至用地合	生活办公区	0.47	8.70	8.24

同结束（预测）	生产加工区	1.25	51.32	50.07
	原料堆放区	5.13	211.46	206.33
	循环利用区	3.40	63.65	60.25
	小计	10.24	335.13	324.89
自然恢复期（预测）	生产加工区	1.30	2.60	1.30
	小计	1.30	2.60	1.30
合计		183.04	8995.33	8812.29

4.4 水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力下降、淤积河流等问题，而且治理难度大，费用高。因此，必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成水土流失危害进行预测，根据预测结果采取相应的防治措施。

（1）对工程项目本身可能造成的影响

本项目土石方工程量较大，施工期遇降雨可能引发水土流失，对工程本身的安全及正常施工带来极大不利影响。同时，挖方区土方若不能及时运往填方区，会使场地泥泞不堪，影响施工进度和施工质量，直接影响工程本身的正常运行。

（2）对周边敏感区域的影响

项目建设过程中如果不做好施工时期编织土袋拦墙及沉沙措施，大量的泥沙有可能随雨水一起流入周边林地，影响周边植物的生长。

4.5 指导性意见

4.5.1 防治措施布设的指导性意见

通过水土流失预测和对主体工程中具有水土保持功能的措施分析，结合项目建设区的地形、水土流失现状，施工期是产生水土流失最为严重的时段，水土流失的重点区域为生产加工区，将生产加工区作为水土流失防治重点。因此，在施工期要加强临时防护措施，及时调配土石方，提高土石方综合利用率，减少乱堆乱弃；除自身利用表土外剥离物及时外运销售，减少堆置时间，不能及时外运堆土，设置临时防护措施；同时，主体工程中具有水土保持功能的措施应该同步进行或提前施工，最大程度的控制工程性水土流失现象的发生。

4.5.2 水土保持监测的指导性意见

根据预测结果，工程施工期是产生水土流失的主要时段，生产加工区是主要的水土流失部位，因此水土保持监测应以上述区域为重点监测对象，并兼顾其他水土流失区域。在监测过程中，要依据各区域水土流失特点，布置典型的监测设施，拟定具体的监测时段、频次和方法，通过水土保持监测为方案实施和工程施工、运行管理服务。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

依据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

5.1.2 分区原则

- (1) 地貌类型相似，立地条件大致相同，分区之间具有显著差异性；
- (2) 分区内造成水土流失的主导因子相近或相似；
- (3) 分区结果对防治措施的总体布局具有分类指导作用，有利于分类实施各项防治措施；
- (4) 分区结果应有利于对方案实施效果的客观评价；
- (5) 应考虑主体建设类别、性质、建设时序和不同功能单元工艺流程。

5.1.3 分区方法

采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

5.1.4 分区结果

本工程根据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行防治分区划分。水土流失防治分区划分的原则是各分区之间具有显著差异性，相同分区内造成水土流失的主导因子相近或相似，各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。本方案将项目建设区划分为生活办公区、生产加工区、原料堆放区、循环利用区 4 个一级水土流失防治分区。

项目水土流失防治分区情况见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区一览表单位：hm²

序号	防治分区	面积 (hm ²)	备注
1	生活办公区	0.31	
2	生产加工区	0.83	
3	原料堆放区	3.42	

4	循环利用区	0.34	
合计		4.90	

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施布设原则

本方案编制旨在预防和治理工程建设过程中造成的水土流失，确保本工程的建设不会明显增加工程建设区的水土流失量，尽可能保护防治责任范围内的生态环境。具体应遵循以下原则：

(1) 总体原则和目标就是预防和治理因建设导致的新的水土流失，使人为新增水土流失得到有效控制，实现区域生态的有益性再塑，保证该区域的可持续发展。

(2) 符合国家对水土保持和环境保护的总体要求，水土保持措施要成为项目总体设计的组成部分，并为项目服务，水土保持设施建设应与主体工程做到同时设计、同时施工、同时投产使用。方案中的水土保持措施布设、实施进度安排与主体工程项目紧密衔接，相互补充、相互吸收、避免重复浪费。

(3) 严格遵循《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》、《广东省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》等有关规定，贯彻执行“预防为主、全面规划、综合治理、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持方针，尽量减少施工过程中造成的人为水土流失。

(4) 根据“因地制宜、因害设防、重点治理与一般防治兼顾”的方针，防患于未然，突出预防为主的原则。采取各项水土保持措施，做到工程措施、植物措施和临时防护措施相结合，并做到生态优先，治理与开发利用相结合，形成项目建设水土保持的综合治理体系，保证工程在施工期间的安全，控制和减少水土流失，使项目周边生态环境得到保护、恢复和改善。

(5) 坚持“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理”的原则。通过外业调查、勘测和相关分析，合理确定工程建设新增水土流失防治责任范围和治理要求，有效控制新增水土流失。

(6) 坚持经济可行原则。在工程建设的水土保持方案编制中，从实际出发，在有效防治工程建设新增水土流失的同时，充分考虑经济合理，以较少的投入争取最大的生态和社会效益。

(7) 坚持水土流失分区防治的原则。根据项目区水土流失的时空分布特点并结合主体工程建设内容和布局，划分水土流失重点防治区域，以便进行分区防治、分类指导和工程验收。

(8) 各项治理措施要符合有关技术规范要求，做到经济上合理，技术上可行，实际操作可行，实施后对生态环境有明显的改善。

(9) 主体工程中具有水土保持功能的设计纳入水土保持措施总体布局中，对不满足水土保持要求的设计做适当的调整并补充完善，做到系统全面。

5.2.2 水土流失防治措施体系和总体布局

水土流失防治措施布置总体思路是：坚持分区防治、生态优先的原则，同时兼顾生态、经济、社会效益之间的关系，重点突出生态效益。根据工程沿线经过的区域地形地貌单元划分水土流失防治区并确定指导性防治措施，在各防治分区以侵蚀地貌划分治理单元，提出主导性防治措施体系，并根据主要侵蚀部位布置防治措施。在具体的防治措施布置上，充分利用工程措施的控制性和速效性，同时发挥植物措施的后效性和长效性，植物措施与工程措施结合进行综合防治。采用点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合，并配合主体工程设计中已有的水土保持设施进行综合规划，建立布局合理、措施组合科学、功能齐全的水土流失防治措施体系，实现方案的总体防治目标。

根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，并把已建的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

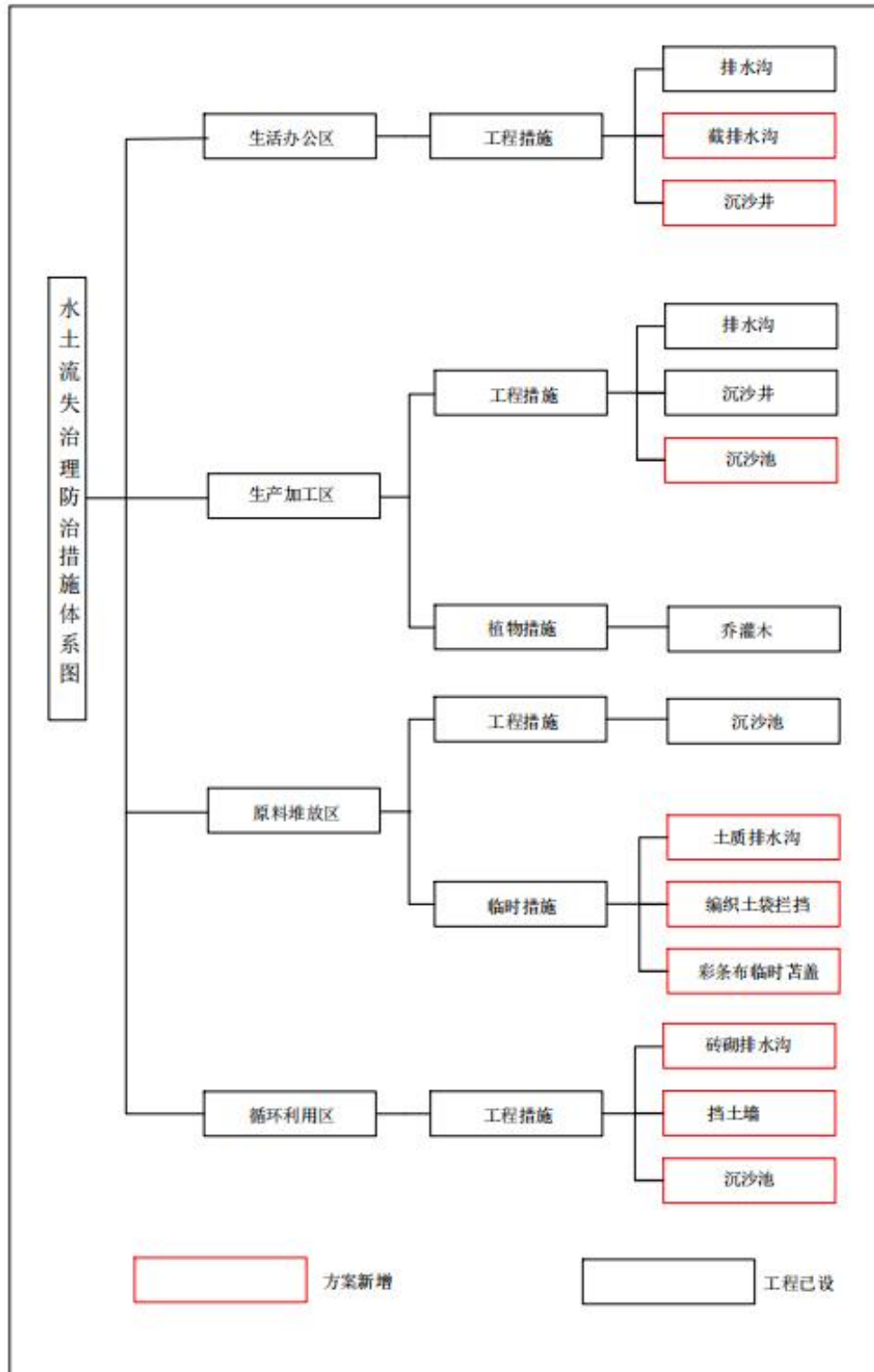
主体工程建设期间，主体工程暂未对该工程提出具有水土保持功能的措施设计。根据水土保持技术规范要求，需补充一些水土流失防治措施，以达到较全面地防治因工程实施而产生的新增水土流失的目的。

表 5-2 本项目的水土流失防治措施体系表

防治分区	防治面积 (hm^2)	工程名称	防治措施	备注
生活办公区	0.31	工程措施	沉沙井 1 座	方案新增

5 水土保持措施

防治分区	防治面积 (hm ²)	工程名称	防治措施	备注
			排水沟 20m	主体设计
			截排水沟 160m	方案新增
生产加工区	0.83	工程措施	排水沟 210m	主体设计
			沉沙井 2 座	主体设计
		植物措施	乔灌木 0.13hm ²	方案新增
原料堆放区	3.42	临时措施	临时排水沟 1307m	方案新增
			编织土袋拦墙 1155m	方案新增
			临时苫盖 2.58hm ²	方案新增
		工程措施	沉沙池 1 座	方案新增
循环利用区	0.34	工程措施	沉沙池 1 座	方案新增
			砖砌排水沟 250m	方案新增
			挡土墙 170m	方案新增



5-1 水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设

本方案根据工程建设水土保持要求及水土流失防治目标，在对主体工程设计中具有水土保持功能措施的分析与评价基础上，按照水土流失防治分区及水土保持措施总体布

局，从以下几个方面对工程建设中水土流失防治措施加以优化与完善，确保工程建设产生的水土流失得到及时、有效治理。

5.3.1 排水设施

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），在满足过水能力前提下，考虑造价、施工难易程度等确定过水断面

a. 洪峰流量

截水沟尺寸参考《》(GB/T16453.4-2008)设计，降水强度计算参考当地暴雨强度经验公式：

$$Q=0.288kiF$$

式中：Q—最大洪峰流量， m^3/s ；

k—径流系数，取0.52；

i—10年一遇1h降雨强度， mm/h ；

F—山坡集水面积， km^2 ；

本项目区1h设计暴雨根据《广东省暴雨径流查算表》和《广东省暴雨等值线图》进行计算，由于工程区实际集水面积较小，直接采用点雨量代替面雨量参数，用皮尔逊-III型曲线的模比系数 K_p 值表查的对应的 K_p 值，计算指定频率的设计雨量，按下面公式计算：

$$H=H \times K_p$$

式中：H——最大1h点雨量均值；

K_p ——模比系数，由 C_s 、 C_v 值查表取值。

经查图表计算，项目区最大1h点雨量均值 $H=66.0mm$ ，变差系数与偏态系数比值 $C_s/C_v=3.5$ ，变差系数 $C_v=0.35$ ，查得 $K_p=1.469$ ，工程区10年一遇1小时降雨量96.95mm。

b. 沟道断面设计

根据《水力学》等参考资料，截水沟糙率取0.025。根据主体工程设计资料，截水沟坡降取2%。根据《生产建设项目水土保持技术标准》，截水沟尺寸计算按照公式：

$$Q = A \times \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times i^{1/2}$$

式中：Q-设计洪峰流量；

A-过水断面面积，断面 $A=(b+m \times h) \times h$ ，b为截水沟底宽，h为截水沟高度，

m为排水沟边坡系数；

n-截水沟糙率， $n=0.025$ ；

R-水力半径， $R=A/X$ ， X （湿周） $=b+2h\times\sqrt{1+m^2}$ ，

i-截水沟坡降， $i=2\%$ 。

经分析截水沟最大汇流面积约 3.94hm^2 ，10年一遇降雨强度为 96.95mm/h ，最大洪峰流量 $0.441\text{m}^3/\text{s}$ ，经计算分析，方案设计截水沟规格底宽 50cm ，上宽 80cm ，深 50cm ，只开挖不衬砌，经计算能满足排水要求。

5.3.2 分区措施布设

建设区划分为生活办公区、生产加工区、原料堆放区、循环利用区 4 个一级水土流失防治分区。

5.3.2.1 水土保持措施布设

（1）I 区—生活办公区

根据主体设计资料及现场勘查，生活办公区主体设计考虑了排水沟等水土保持措施。本方案新增截排水沟、沉沙井等水土保持措施。项目场地内的排水经截排水沟收集、汇集到沉沙井经沉沙作用后排入项目红线内水塘，供项目循环利用。

（2）II 区—生产加工区

根据主体设计资料及现场勘查，生产加工区主体设计考虑了排水沟、沉沙井等水土保持措施，本方案考虑在生产加工区布置乔灌木、沉沙池等水保措施。

（3）III 区—原料堆放区

根据主体设计资料及现场勘查，原料堆放区并未布置水土保持措施，本方案考虑在原料堆放区四周布置土质排水沟，编织土袋拦墙、临时苫盖、沉沙池等水保措施，通过排水沟收集施工期间场地周边雨水，场地内汇水通过排水沟汇流至循环利用区，供项目循环利用。

（4）IV 区—循环利用区

根据主体设计资料及现场勘查，循环利用区并未布置水土保持措施，本方案考虑在循环利用区四周布置砖砌排水沟，挡土墙、沉沙池等水保措施，通过排水沟收集施工期间场地周边雨水，场地内汇水通过排水沟汇流至循环利用区，供项目循环利用。

5.3.2.2 水土保持措施工程量

（1）I 区—生活办公区

1、主体工程设计已有的水土保持措施：

工程措施：排水沟约 20m；

2.本方案在该区新增水土保持措施：

工程措施：截排水沟约 160m，沉沙井 1 座；

(2) II 区—生产加工区

1.1.主体工程设计已有的水土保持措施：

工程措施：排水沟约 210m；沉沙井 2 座；

2.本方案在该区新增水土保持措施：无

(3) III 区—原料堆放区

1.主体工程设计已有的水土保持措施：无；

2.本方案在该区新增水土保持措施：

工程措施：沉沙池 1 座；

临时措施：彩条布临时苫盖约 2.58hm²；土质排水沟约 1307m；编织土袋拦墙约 1155m；

(4) IV 区—循环利用区

1.主体工程设计已有的水土保持措施：无；

2.本方案在该区新增水土保持措施：

临时措施：沉沙池 2 座；砖砌排水沟 250m；挡土墙 170m；

水土保持措施工程量汇总表见下表5-5

表 5-3 主体已列水土保持措施工程量统计表

防治分区	防治面积 (hm ²)	工程名称	防治措施	备注
生活办公区	0.31	工程措施	沉沙井 1 座	主体设计
			排水沟 20m	主体设计
生产加工区	0.83	工程措施	排水沟 210m	主体设计

5 水土保持措施

防治分区	防治面积 (hm ²)	工程名称	防治措施	备注
			沉沙井 2 座	主体设计

表 5-4 方案新增水土保持防治措施工程量汇总表

防治分区	防治面积 (hm ²)	工程名称	防治措施	备注
生活办公区	0.31	工程措施	截排水沟 160m	方案新增
生产加工区	0.83	工程措施	沉沙池 1 座	方案新增
		植物措施	乔灌木 0.13hm ²	方案新增
原料堆放区	3.42	临时措施	临时排水沟 500m	方案新增
			编织土袋拦墙 500m	方案新增
			临时苫盖 1.5hm ²	方案新增
		工程措施	沉沙池	方案新增
循环利用区	0.34	工程措施	沉沙池 1 座	方案新增
			砖砌排水沟 250m	方案新增
			挡土墙 170m	方案新增

表 5-5 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	防治面积 (hm ²)	工程名称	防治措施	备注
生活办公区	0.31	工程措施	沉沙井 1 座	主体设计
			排水沟 20m	主体设计
			截排水沟 160m	方案新增
生产加工区	0.83	工程措施	排水沟 210m	主体设计
			沉沙井 2 座	主体设计
			沉沙池 1 座	方案新增
		植物措施	乔灌木 0.13hm ²	方案新增
原料堆放区	3.42	临时措施	临时排水沟 500m	方案新增
			编织土袋拦墙 500m	方案新增

防治分区	防治面积 (hm ²)	工程名称	防治措施	备注
			临时苫盖 1.5hm ²	方案新增
		工程措施	沉沙池	方案新增
循环利用区	0.34	工程措施	沉沙池 1 座	方案新增
			砖砌排水沟 250m	方案新增
			挡土墙 170m	方案新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

本方案新增的水土保持措施主要有截排水沟、沉沙池、编织土袋拦墙、临时苫盖、乔灌木景观绿化，主要施工方法如下：

(1)临时排水沟及沉沙池:①土方开挖工程施工，施工单位进行了开挖区地形的实测和开挖面实地放样，并做好施工区的挖方利用:②开挖完成后，及时采取了必要的边坡或建基面保护措施，构筑物基础开挖应预留 10~20cm 厚度，待构筑物施工时挖除。

(2)彩条布覆盖:裸露面采用彩条布进行覆盖，搭接宽度不小于 30cm，块石或竹签压脚，彩条布可重复使用。

5.4.2 水土保持措施进度安排

根据水土保持措施与主体工程“三同时”的原则，工程水土保持措施的实施进度，本着预防为主、及时防治的原则，根据工程施工进度安排，提出水土保持实施进度计划，实施时也根据主体工程的实际进度进行相应的调整。水土保持措施实施进度安排见表 5-4。

表 5-4 水土保持措施实施进度安排

年月 建设内容	2025 年											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
主体工程								
排水沟									—————	—————	—————	
沉沙井									—————	—————	—————	
截排水沟									- - - - -	- - - - -	- - - - -	
临时苫盖									- - - - -	- - - - -	- - - - -	
乔灌木绿化									- - - - -	- - - - -	- - - - -	
土质排水沟									- - - - -	- - - - -	- - - - -	
编织土袋拦墙									- - - - -	- - - - -	- - - - -	
沉沙井									- - - - -	- - - - -	- - - - -	
沉沙池									- - - - -	- - - - -	- - - - -	
砖砌排水沟									- - - - -	- - - - -	- - - - -	
挡土墙									- - - - -	- - - - -	- - - - -	

注：表示主体进度 表示主体已有水保措施 - - - - - 表示新增水保措施 —————

6 水土保持监测

根据建设项目水土保持法律法规及技术规范，本工程建设应切实做好水土流失防治责任范围内的水土流失防治工作，在工程施工期建立适当的水土保持监测点，适时开展监测工作，及时发现并有效控制工程建设区和直接影响区的水土流失。

为及时掌握项目区水土流失动态变化，了解本方案的落实情况和项目区各项目水土保持措施的实施效果，及时发现存在的问题，以便采取行之有效的措施不断进行改进和完善，为验收时六项指标合格而服务，达到全面防治新增和原有水土流失及改善生态环境的目的，需要科学的发展水土保持监测工作。

根据《广东省水土保持条例》第五章第 31 条：挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。对可能造成严重水土流失的生产建设项目，生产建设项目主管部门或者县级以上人民政府水行政主管部门可以自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

因此，建设单位应自行或者委托相应机构对本项目进行水土流失监测。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《水土保持监测技术规程》，水土保持监测范围为该项目的水土流失防治责任范围，为及时了解水土流失和水土保持情况，应对整个水土流失防治责任范围进行监测，包括生活办公区、生产加工区、原料堆放区、临时堆土区。监测重点部位在生活办公区。监测范围面积 4.90hm²。

6.1.2 监测时段

本项目监测时段为施工期。水土保持监测时段从施工开始，至设计水平年结束，即 2025 年 9 月至 2027 年 12 月，共计 28 个月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测目的及原则

水土保持监测目的为：

(1) 及时掌握工程建设所造成的水土流失状况，评价工程建设对周边区域生态环境造成的实际影响，针对项目建设过程中存在的问题提出相应的防治措施及建议；

(2) 协助建设单位落实水土保持方案，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协助水土保持工程与主体工程建设进度；

(3) 及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，提出水土保持改进措施，减少人为水土流失；

(4) 及时发现重大水土流失危害隐患，提出水土流失防治对策建议；

(5) 了解工程建设区各项水土保持措施的运行状况，检验水土保持措施布局的合理性，评价水土流失防治效果，为项目竣工验收和水土保持设施运行管理提供服务；

(6) 检验项目建设过程中的水土流失能否得到有效控制，是否达到水土保持方案提出的防治目标；

(7) 服务于工程的安全生产建设、运行和水土保持方案的实施；

(8) 为水行政主管部门进行水土保持监督管理提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，为建设项目水土保持防治工作和科学研究积累基础资料，促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复。

水土保持监测的原则为：

(1) 全面调查与重点观测相结合；

(2) 监测内容与水土保持责任分区相结合；

(3) 监测方法及频率与观测内容的指标相对应；

(4) 全面反映六项防治目标的落实情况；

(5) 监测点布设密度和监测项目控制面积，根据防治责任范围面积确定，重点地段实施重点监测；

(6) 监测点的监测方法、时段和频率根据工程施工时序和可能造成水土流失特点确定；

(7) 全面调查与重点观测相结合，定期调查与动态观测相结合，定位观测与巡查相结合。

6.2.2 监测内容

按照《水土保持监测技术规程》(SL277—2019)要求,水土保持监测应坚持“全面调查与重点观测相结合、定期调查和动态观测、调查观测与巡查相结合”的原则,根据工程水土流失的特点,对工程建设及运行过程中的主要水土流失影响因子、水土流失量以及水土保持设施实施效果进行监测,调查施工区域的水土流失状况、水土保持设施的运行情况,分析水土保持措施实施的生态环境效益。水土保持重点监测应包括下列内容:

(1) 扰动土地情况监测

扰动土地情况监测包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。

(2) 弃土(石、渣)监测

对生产建设活动中所有的弃土(石、渣)场和临时堆放场进行监测。监测内容包括弃土(石、渣)场及临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况等。

(3) 水土流失情况监测

主要包括土壤流失面积、土壤流失量、弃土(石、渣)潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。

土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、沙数量;弃土(石、渣)潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施,或者未按照水土保持方案实施且未履行变更手续的弃土(石、渣)数量;水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁,水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害。

(4) 水土保持措施监测

应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。监测内容包括措施类型、开(完)工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度(郁闭度)、防治效果、运行状况等。

(5) 防治目标监测

监测的内容能反映出水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖度六项指标。

6.2.3 监测方法

本项目挖填土石方总量不超过 50 万 m^3 ,建议建设单位委托第三方具有监测资质单位进行监测,并按季度向项目所在地县级水行政主管部门报送水土保持监测季度报表,重点反映项目建设、土石方量利用及存放、水土保持设施建设等内容。

依据规范,水土保持监测采取定位监测与实地调查、巡查监测相结合的方法。本项

目监测方法以调查监测为主。

对于气象条件，特别是降水可直接采用当地气象站的观测资料；原地貌如地形地貌、地面组成物质、植被状况主要采用实地调查的方式进行，并作详细记录；对于水土流失量主要针对建筑物、道路管线、临时堆土区等，分别采用沉沙池法和现场调查法进行监测；对于水保措施及治理效果主要通过定期调查的方式完成。

（1）实地调查、巡查监测

①水土保持生态环境变化、水土流失状况监测

采用查阅设计文件和实地调查、量测，即时记录各施工单元在建设过程中的地形、地貌、地表扰动等水土流失因子的变化情况。降雨因子可利用当地气象站观测资料。采用查阅设计文件和实地调查、量测，即时记录各施工单元在建设过程中的水土流失面积、土壤侵蚀类型、强度和分布等变化情况。

②水土流失危害及水土保持措施防治效果监测

通过现场巡查，巡视整个项目区，包括工程建设区水土保持措施（如排水沟、沉沙池等）的稳定性、完好程度和运营情况，苗木、草皮长势及其存活率、保存率、生长状况等情况，不定期巡查地面观测的监测区块变化情况，发现异常情况及时采取对策措施予以纠正和治理。

（2）临时监测点定位监测

根据工程特点，本工程水土流失量采用简易坡面量测法、沉沙池法和植被生长发育状况调查进行观测，定点监测项目区的水土流失量。

1) 简易坡面量测

对定位测点的临时土堆场边坡的侵蚀沟进行量测，通过量测临时堆土区的坡长、坡度、地面组成物质及侵蚀沟的长度和密度，从而推算出临时堆土区的水土流失情况。

2) 简易沉沙池观测

利用排水沟出口处的沉沙池作为观测对象，定期对沉沙池内沉积物进行清理，清理产生沙、土化后的质量为监测点位监测时间段内的水土流失量，并根据各监测时间段内的监测数据，推算监测点位内产生的水土流失量。

6.2.4 监测频次

①调查监测应根据监测内容和工程进度确定监测频次；正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；

②施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；

③水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测；

④定位监测应根据监测内容和方法采用连续观测或定期观测，排水含沙量监测应在雨季降雨时连续进行。

6.3 点位布设

6.3.1 监测点布设原则

(1) 典型性原则。结合新增水土流失预测结果，选择典型场所进行监测。

(2) 可操作性原则。结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作。水土保持监测点主要布设在工程建设对原地貌破坏较严重、容易产生弃土、弃渣而且可能造成较大水土流失的地区。

(3) 工程施工期间，在工程建设区建立适当的监测点，建立原则主要以能有效、完整的监测各区的水土流失状况、危害及防治措施的效果为主。

6.3.2 监测点位布设

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》和《水土保持监测技术规范》（SL/T277-2024），“建设类项目的水土保持监测点应按临时点设置”的规定，结考虑施工建设环境适应性条件，同时结合工程建设水土流失特点，本方案拟在工程用地范围内布设 4 个临时监测点，1#监测点：位于生活办公区沉沙井处；2#监测点：位于循环利用区沉沙池处；3#监测点：位于原料堆放区沉沙池处；4#监测点：位于生产加工区自然恢复期绿化范围内；具体的点位布设情况详见表 6-1，具体位置详见水土保持方案附图 9。

表 6-1 本项目监测点位布设

监测时段	监测分区	监测点号	监测点位	监测内容	监测方法	监测频次
施工期	生活办公区	1#	沉沙井处	扰动土地情况、水土保持措施、水土流失情况等	沉沙池法、调查法、巡查 沉沙池法、调查法、巡查	正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测
	循环利用区	2#	沉沙池处			
	原料堆放区	3#	沉沙池处			
自然恢复期	绿化范围内	4#	生产加工区自然恢复期绿化范围内	植被恢复情况	调查法、样方调查、巡查	水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次

需要说明的是，本方案所布设的监测点位置为初步拟定的位置，以上布设的监测点所在场地的使用和运行情况都有不确定性，因此在下一步的监测过程中，监测单位应进一步在这些区域内具体选址进行监测。

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

(1) 监测人员

建设单位应在本项目开工后及时开展水土流失监测工作，要确定专职监测技术人员负责。根据项目建设规模，建议本工程安排监测人员 3 人，其中工程师 1 人、技术员 2 人，并明确设定水土保持监测负责人。监测人员必须熟悉水土保持、植物学、工程学等的专业知识，具备监测仪器的操作和实际运用能力，并具备相关专业基础知识，能对监测结果进行整理，分析和评价。本项目监测单位应成立监测项目部，配备熟悉水土保持、植物学、工程学的专业人员进行现场的水土保持监测，驻点监测人员须经专门的技术培训，具备相应的工作能力。

(2) 监测设施和设备

同时，为了满足工程建设水土保持监测需要，需购置专项监测设备。监测设备主要以常规必须设备为主，主要包括测量器材、采样器材和分析器材，其它先进仪器及设备根据工程需要另行配置。水土保持监测设备情况详见表 6-2。

表 6-2 监测材料、仪器及设备

序号	项目	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
(一)	损耗性设备				3.98
1	无人机	台	1	10000	1
2	GPS 定位仪	台	1	20000	2
3	手机	台	1	3000	0.3
4	烘箱	台	1	1500	0.15
5	天平	台	1	1000	0.1
6	植被测量仪器	套	1	1000	0.1
7	电子求积仪	台	1	2500	0.25
8	测杆	个	4	200	0.08
(二)	消耗性设备				0.38
1	铝盒	个	20	5	0.01
2	50m 皮尺	条	1	65	0.01
3	钢卷尺	把	1	50	0.01
4	2m 抽式标杆	支	4	85	0.03
5	集水桶	个	4	200	0.08
6	泥沙测量仪器	个	2	300	0.06
7	取样玻璃仪器	个	20	20	0.04
8	采样工具	批	1	400	0.04
10	办公消耗材料	套	10	220	0.22
(三)	合计				4.36

6.4.2 监测机构

根据《广东省水土保持条例》第三十一条的相关规定：“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。”

前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

对可能造成严重水土流失的生产建设项目，生产建设项目主管部门或者县级以上人民政府水行政主管部门可以自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。”

本工程征占地面积为 4.90hm²，水土保持防治责任范围面积为 4.90hm²，生产建设单

位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

6.4.3 监测评价

编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20hm²以上或者挖填土石方总量在 20 万 m³以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200hm²以上或者挖填土石方总量在 200 万 m³以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

6.4.4 监测成果

水土保持监测成果主要包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。监测成果按水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保〔2015〕139 号）的要求编制。生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案，主要包括：

① 监测实施方案

建设单位应及时向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。监测实施方案内容应包含建设项目及项目区概况、水土保持监测布局、监测内容与方法、预期成果及形式、监测工作组织与质量保证等 5 个部分。

② 监测季度报告

工程建设期间，应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告》。季度报告应包含主体工程进度、扰动土地面积、植被占压面积、弃土量、水土保持措施实施进度、水土流失影响因子、水土流失量、水土流失危害、存在问题及建议等方面内容。因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后 1 周内报告有关情况。

③ 监测年度报告

监测年报应于每年1月底报送上一年度监测报告，监测年报宜与第四季度报告结合上报。年度报告应包含建设项目及水土保持工作概况、重点部位水土流失动态监测结果、水土流失防治措施监测结果、水土流失情况动态监测、存在问题及建议、下一年工作计划等方面内容。

④监测总结报告

水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持总结报告》，总结报告应包含建设项目及水土保持工作概况、监测内容与方法、重点部位水土流失动态监测、水土流失防治措施监测结果、土壤流失情况监测、水土流失防治效果监测结果、结论等方面内容。

⑤监测数据

按监测实施方案和相关规定记录数据，保证监测记录数据真实完整，采用纸质和电子版形式保存，做好数据备份。

⑥图件及影像资料

影像资料包括照片集合影音资料。照片集包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。图件资料包括工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、工程建设前工程区水土流失现状图、水土保持措施布局图、工程竣工后工程区水土流失现状图等，作为监测成果报告的附图。

6.4.5 报送制度

建设单位应及时向廉江市水行政部门报送监测情况：

- ①水土流失危害事件发生后7日内报送水土流失危害事件报告。
- ②监测工作完成后3个月内报送水土保持监测总结报告。

6.4.6 监测制度

监测单位在监测过程中应建立、健全以下监测制度，保证水土保持监测的顺利实施。

①设备检验制度

监测设备、设施使用前，应根据相关规范要求进行了试验、率定，保证监测数据的准确性；在监测过程中，每个监测年度初应对监测设施、设备进行检查、试验。

②档案管理制度

监测单位应当对承担的监测项目建立专项档案，并有专人负责管理，对监测数据做好整编、分析和归档工作，保存影像资料。

③定期报送制度

水土保持监测工作应与主体工程同步开展。承担工程监测的机构应定期向霞山区水行政主管部门报送监测成果。应在主体工程开工 1 个月内报送水土保持监测实施方案；每季度第一个月底前报送上一季度水土保持监测季度报告；水土流失危害事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件报告；监测工作完成后 3 个月内报送水土保持监测总结报告

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则、依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 本水土保持投资概算的编制依据、编制定额、价格水平年与基础单价、主要工程单价中的相关费率与主体工程相一致。

(2) 编制依据中主体工程没有明确规定的，采用《广东省水利工程设计概（估）算编制规定》(2017)，水利部《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》《水土保持工程概算定额》等编制。

(3) 主体工程中具有水土保持功能的工程措施列入本方案的投资概算，凡因工程建设活动对水土流失造成影响的，采取相应措施所需费用均列入工程水土保持投资中。

(4) 植物措施苗木及种子单价依据施工区当地 2023 年第一季度市场价格水平确定。

(5) 遵循国家和地方已颁布的水土保持政策、法规。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水总[2003]67号）；

(2) 《水土保持工程概算定额》（水总[2003]67号）；

(3) 《开发建设项目水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2003]67号）；

(4) 国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文《工程勘测设计收费管理规定》。

(5) 国家发展与改革委员会办公厅、建设部办公厅《关于印发修订建设监理咨询服务费收费标准的工作方案的通知》（发改办价格[2004]632号）；

(6) 国家发展改革、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知发改价格[2007]670号；

(7) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部[2002]第16号令）；

(8) 《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号）；

(9) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总[2003]67号）；

(10) 执行广东省水利厅《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(2017年5

月 18 日)。

(11) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函[2019]448 号)；

(12) 《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的通知》(粤水建管〔2017〕37 号)；

(13) 《关于调整<广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定>增值税销项税率》的通知(粤水建管函[2018]892 号)；

(14) 《关于做好水利工程施工扬尘污染防治工作有关事项》的通知(粤水建管〔2018〕58 号)；

(15) 《关于公布取消和停止征收 100 项行政事业性收费项目的通知》(财政部、国家发展改革委, 财综〔2008〕78 号)

(16) 《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》(粤发改价格〔2021〕231 号)

7.1.2.2 基础单价

(1) 人工预算单价

人工预算单价指支付给从事建筑安装工程施工的生产工人和附属生产单位工人的各项费用, 包括基本工资和辅助工资。根据《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(2017 年 5 月 18 日)确定, 本工程所在区域属第四类地区, 该区普工人工预算单价为 65.1 元/工日, 人工单价为 8.14 元/工时, 技工人工预算单价为 90.9 元/工日, 人工单价为 11.36 元/工时。

(2) 材料预算价格

主要材料预算价格与主体工程相一致, 不足部分采用 2025 年 6 月湛江工程造价信息网发布的最新湛江市综合信息价, 其中 42.5R 水泥除税价 0.42 元/kg, 块石除税价 126 元/m³, 砂除税价 264 元/m³。植物措施中乔木、草籽等的预算价格采用 2023 年 12 月湛江工程造价信息网发布的最新湛江市综合信息价, 不足部分以当地市场价格加综合运杂费、采购及保管费计算。根据(粤水建管[2016]40 号)编制施工用电执行当地除税电价 0.8 元/kwh、用水除税价 4.05 元/m³, 柴油除税价 7.84 元/kg。

次要材料概算单价次要材料价格执行广东省水利厅发布的“广东省地方水利水电工程次要材料预算价格(2025)。

(3) 施工机械台班费

与主体工程一致，采用主体工程施工机械台班费，不足部分由《广东省水利水电建筑工程概算定额》、《水土保持工程概算定额》补充。

7.1.2.3 工程措施、植物措施单价

工程措施、植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。直接工程费包括基本直接费、其他直接费。

表 7-1 取费费率

费率	项目	土石方工程	混凝土工程	其它工程	植物措施
1	其他直接费	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
2	间接费	9.5%	10.5%	10.5%	8.5%
3	企业利润	7%	7%	7%	7%
4	税金	9%	9%	9%	9%

7.1.2.4 投资费用构成

根据《广东省水利水电建筑工程概算定额》规定，生产建设项目水土保持工程由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用五部分及预备费、水土保持补偿费构成。

(1) 工程措施

水土保持工程措施费按根据设计工程量及工程单价进行编列，工程单价执行《广东省水利水电建筑工程概算定额》有关子目进行编制，费用标准按相应费用标准进行计算。

(2) 植物措施

水土保持植物措施费根据设计工程量及植物种植单价进行编列。其中，植物价格参照工程所在地县级以上建设造价管理部门公布的价格计算；种植单价执行《广东省水利水电建筑工程概算定额》有关子目进行编制，费用标准参照工程部分中植物措施工程类别相应费用标准进行计算。

(3) 施工临时工程

施工临时工程包括临时防护工程和其他临时工程。临时防护工程指施工期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计方案的工程量乘以单价计算；其他临时工程按工程措施和植物措施投资的 2% 计算。

(4) 监测措施

监测措施指项目建设期间为观测水土流失的发生、发展、危害及水土保持效益而修

建的土建设施、配置的设施设备（如通过遥感、无人机等手段、方式进行观测），以及建设期间的观测费用等。包括设备及安装费、建设期观测人工费，土建设施建筑工程费、设备费按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。本项目安装费按设备费的5%计算。

①土建设施建筑工程费、设备费：

本项目无土建监测设施。设备费为4.36万元（详见第6章，表6-2）。监测设施土建费和消耗性材料费根据实际工作量计列，监测设备折旧费根据实际所用设备使用年限的折旧程度计列，安装费为 4.36×0.05 （取费费率）=0.22万元，合计土设备费为 $4.36 + 0.22 = 4.58$ 万元。

包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费。

人工费参照同类型工程并结合市场价，按工程师1人，4.80万元/人.年；自然恢复期监测时间2.3年，则施工期观测费= $4.8 \times 2.3 = 11.2$ 万元。

因此本工程共需监测费=（4.58+11.2）=15.78万元。

（5）独立费用

独立费用包括建设单位管理费、招标业务费、经济技术咨询费、工程建设监理费、工程造价咨询服务费、科研勘测设计费和水土保持设施验收咨询费。

1) 建设单位管理费：取新增工程措施费、植物措施费、监测措施和施工临时工程费四部分之和的3%计，与主体工程合并使用。

2) 招标业务费：包括招标代理费及场地使用费。按照国家发改委及广东省有关部门规定计算。本工程不发生。

3) 经济技术咨询费：包括技术咨询费和方案编制费。

①技术咨询费：按一至四部分投资之和为基数计算，按2%费率计算。

②方案编制费：依据《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管〔2017〕37号）计算。

4) 工程建设监理费：取新增工程措施费、植物措施费、监测措施和施工临时工程费四部分之和的2.5%。

5) 工程造价咨询服务费：按《关于我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的勘误及补充说明》（粤水造价函〔2018〕3号）规定计算。本工程不发生。

6) 科研勘察设计费：本项目计列前期勘察设计费，国家纪委和国家发展改革委的

相关规定计列。

7) 水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费：按照当地市场行情计列。

(6) 预备费

与主体工程一致，基本预备费按工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程及独立费用之和的 10% 计算。本工程不计价差预备费。

(7) 水土保持设施补偿费

根据《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（粤发改价格〔2021〕231 号，2021 年 12 月 24 日）规定“对一般性生产建设项目，按照征占地面积一次性计征，每平米 0.6 元”本项目属于一般性生产建设项目。本项目扰动、损坏土地面积 49022m²，因此，本项目建设期间水土保持补偿费为 2.94132 万元。本项目建设单位廉江市建弘陶瓷原料有限公司为企业性质，根据《广东省发展改革委广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》（粤发改价格函〔2019〕649 号）中相关规定，企业性质可以免征省、市部分水土保持补偿费。

7.1.2.5 投资总概算

本项目水土保持工程概算总投资为 103.64 万元，其中：主体工程已列 8.11 万元，本方案新增 95.53 万元，价格水平年为 2026 年。

本方案新增投资中：工程措施费 22.84 万元，植物措施费 0 万元，监测措施费 15.78 万元，施工临时工程费 29.37 万元，独立费用 20.19 万元（其中建设单位管理费 2.04 万元，经济技术咨询费 6.66 万元，工程建设监理费 1.35 万元，科研勘测设计费 0.14 万元，水土保持设施验收咨询费 10 万元），基本预备费 4.41 万元，水土保持补偿费 2.94132 万元。水土保持工程总投资概算见 7-2。

表 7-2 水土保持投资总概算表单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	方案新增投资	主体已列投资	合计
一	第一部分工程措施	22.84				22.84	8.11	30.95
二	第二部分植物措施	0				0		0
三	第三部分监测措施	15.78				15.78		15.78

7 水土保持投资概算及效益分析

1	二 设备及 安装	4.58				4.58		
2	三 建设期 观测人工费 用	11.2				11.2		
四	第四部分 施工临时工 程	29.37				29.37		29.37
五	第五部分 独立费用				20.19	20.19		20.19
1	建设单位管 理费				2.04	2.04		
2	招标业务费							
3	经济技术咨 询费				6.66	6.66		
4	工程建设监 理费				1.35	1.35		
5	工程造价咨 询服务费							
6	科研勘测设 计费				0.14	0.14		
7	水土保持设 施验收咨 询费				10	10		
I	一至五部分 合计	67.99			20.19	88.18	8.11	96.29
II	基本预备费					4.41		
III	价差预备费							
IV	水土保持设 施补偿费					2.94132		
	静态投资 (I+II+IV)					95.53	8.11	103.64
	总投资 (I+II+III+IV)					95.53	8.11	103.64

表 7-3 新增水土保持措施投资概算表单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程 费	设备费	植物措施 费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	22.84				22.84

7 水土保持投资概算及效益分析

1	生活办公区	2.35				2.35
2	原料堆放区	0.61				0.61
二	第二部分 植物措施	19.87				19.87
1	原料堆放区					
三	第三部分 监测措施	15.78				15.78
1	监测费	4.58				4.58
2	建设期观测人工费用	11.2				11.2
四	第四部分 施工临时工程	29.37				29.37
1	原料堆放区	28.92				28.92
2	其他临时工程费	0.46				0.46
五	第五部分 独立费用				20.19	20.19
1	建设单位管理费				2.04	2.04
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				6.66	6.66
4	工程建设监理费				1.35	1.35
5	工程造价咨询服务费					
6	科研勘测设计费				0.14	0.14
7	水土保持验收咨询费				10.	10.
I	一至五部分合计	67.99			20.19	88.18
II	基本预备费					4.41
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					2.94132
	静态投资 (I+II+IV)					95.53
	总投资 (I+II+III+IV)					95.53

表 7-4 独立费用/预备费概算表

序号	费用名称	计算基数	费率 (%)	总价 (元)
四	第四部分 独立费用			201862.43
1	建设单位管理费	679913.68	3.	20397.41
2	招标业务费			
3	经济技术咨询费			66598.27

7 水土保持投资概算及效益分析

1)	技术咨询费	679913.68	2.	13598.27
2)	方案编制费	53000.	100.	53000.
4	工程建设监理费	675345.8	2.	13506.92
5	工程造价咨询服务费			
6	科研勘测设计费			1359.83
1)	科学研究试验费	679913.68	0.2	1359.83
2)	勘测费			
3)	设计费			
7	水土保持验收咨询费	100000.	100.	100000.
五	预备费			44088.81
1	基本预备费	881776.11	5.	44088.81
2	价差预备费			

表 7-5 分年度投资计划表

工程或费用名称	2025 年 (万元)	合计
		(万元)
第一部分工程措施	30.95	30.95
第二部分植物措施	0	0
第三部分监测措施	15.78	15.78
第四部分施工临时工程	29.37	29.37
第五部分独立费用	20.19	20.19
建设单位管理费	2.04	2.04
招标业务费	0	0
经济技术咨询费	6.66	6.66
水土保持监理费	1.35	1.35
工程造价咨询服务费	0	0
科研勘测设计费	0.14	0.14
水土保持设施验收咨询费	10	10
基本预备费	4.41	4.41
水土保持补偿费	2.94132	2.94132
水土保持总投资	103.64	103.64

表 7-6 水土保持监测仪器设备

序号	项目	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
----	----	----	----	--------	---------

(一)	损耗性设备				3.98
1	无人机	台	1	10000	1
2	GPS 定位仪	台	1	20000	2
3	数码照相机	台	1	3000	0.3
4	烘箱	台	1	1500	0.15
5	天平	台	1	1000	0.1
6	植被测量仪器	套	1	1000	0.1
7	电子求积仪	台	1	2500	0.25
8	测杆	个	4	200	0.08
(二)	消耗性设备				0.38
1	铝盒	个	20	5	0.01
2	50m 皮尺	条	1	65	0.01
3	钢卷尺	把	1	50	0.01
4	2m 抽式标杆	支	4	85	0.03
5	集水桶	个	4	200	0.08
6	泥沙测量仪器	个	2	300	0.06
7	取样玻璃仪器	个	20	20	0.04
8	采样工具	批	1	400	0.04
10	办公消耗材料	套	10	220	0.22
(三)	合计				4.58

7.2 效益分析

7.2.1 效益分析的原则与依据

(1) 水土保持是一项社会公益事业，方案着重分析水土保持措施实施后在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障工业区安全生产方面的作用和效益。

(2) 效益分析依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433—2018)和《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)及国家建设部、水利部等有关建设项目效益评估的规定。

(3) 以生态效益和社会效益分析为主，综合考虑区域水资源和土地资源利用等方面的效益。

7.2.2 效益分析的内容和计算方法

根据《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）和生产建设项目《水土保持方案编制技术标准》的要求，对工程建设造成的水土流失量和生态环境破坏程度的影响等进行分析计算。主要通过方案实施后水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖度等 6 项指标进行分析评价。

7.2.3 基础效益

通过水土流失预测，在无任何水土保持措施的情况下，可能造成的土壤流失总量为 8995.33t。预测通过实施各项水土流失防治措施及严格遵照水土保持要求施工，如修筑排水沟、沉沙池等措施，土壤流失可控制在项目区容许范围内，起到明显的效益，经计算，水土保持措施实施后将减少土壤流失量 8812.29t。本项目总占地面积 4.90hm²，因此本项目水土流失防治责任范围 4.90hm²，本方案对六项指标达到情况进行了分析、计算：

（1）水土流失治理度

指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因项目建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积，不含水域、硬化及建筑物占地。水土流失治理达标面积指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许土壤流失或以下的面积。

水土流失治理度 = (水土流失治理达标面积 / 水土流失总面积) × 100%。

本项目总占地面积 4.90hm²，水土流失防治责任范围面积为 4.90hm²，各项措施实施后，工程建设所带来的各水土流失区域均得到有效治理和改善，各项水土保持措施治理达标面积可达约 4.83hm²，水土流失治理度达到 98.49%。

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{4.83}{4.90} * 100\% = 98.49\%$$

（2）土壤流失控制比

指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比，是验证工程建设水土保持工程方案合理性的一个重要指标，也是衡量水土保持工程是否可行的主要指标。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}}$$

主体工程设计和本方案新增的各项水土保持措施实施后，水土保持效益将逐步发挥，施工结束后项目建设区内水土流失强度会逐渐降低，项目区内水土流失强度可降到 500t/(km²·a) 以内，土壤流失控制比可达到 1.0。土壤流失控制比可达到 1.0。

(3) 渣土防护率

渣土防护率 (%) = 项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量 × 100%

本工程建设期临时堆土总量为约为 0.28 万 m³，采取措施实际挡护的临时堆土数量临时堆土总量为 0.175 万 m³，因此本项目渣土防护率为 97.11%。

$$\text{渣土防护率} = \frac{0.175}{0.28} * 100\% = 97.11\%$$

(4) 表土保护率

表土保护率 (%) = 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量 × 100%

表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目保护表土数量 0.058 万 m³，可剥离表土总量 0.06 万 m³，表土保护率为 97.52%。

$$\text{表土保护率} = \frac{0.058}{0.06} * 100\% = 97.52\%$$

(5) 林草植被恢复率

指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

工程可绿化面积 0.13hm²，至设计水平年末，实施植物措施面积为 0.13hm²，林草植被恢复率达 100%。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{0.13}{0.13} * 100\% = 100\%$$

(6) 林草覆盖率

指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目总占地面积 4.90hm²，水土流失防治责任范围面积为 4.90hm²，水土保持方案实施后，工程建设

区内林草总面积为 0.13hm²，林草覆盖率为 2.65%。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{0.13}{4.90} * 100\% = 2.65\%$$

从各防治效果预测分析，随着水土保持措施的逐步到位，使得由于工程建设所产生的水土流失得到及时的控制，各项指标都能达到目标值，有效地保护区域的水土资源，改善生态环境，防治效果分析见表 7-7：

表 7-7 水土流失防治效果分析表

指标名称	方案目标值	计算依据	预测计算值	达标情况
水土流失治理度 (%)	95	扰动土地的整治面积/扰动土地总面积	98.49	达标
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失量	1.0	达标
渣土防护率 (%)	95	实际拦挡的弃土量/工程弃土总量	97.11	达标
表土保护率 (%)	87	实际保护利用表土量/总表土量	97.52	达标
林草植被恢复率 (%)	95	林草植被恢复面积/可恢复植被面积	100	达标
林草覆盖率 (%)	1	林草植被面积/项目建设区面积	2.65	达标

7.2.4 水土保持损益分析

(1) 保土效益

根据《水土保持综合治理效益计算方法》规定，保土效益为工程项目建设前后土壤流失量的差值。

经预测，如不采取水土保持措施，项目区将新增水土流失量为 8812.29t。本方案实施后，各区土壤流失量得到有效控制，在设计水平年项目区水土流失控制比达 1，保土效益明显，项目建设对周边环境的影响得到有效控制。

(2) 保水效益

本工程主要是施工和生活用水取自供水管网，总耗水量不大。

(3) 社会效益

本项目水土保持方案实施后，水土保持设施面积增加，工程建设过程中可能造成的水土流失得到了有效的综合防治，促进了人口、资源、环境与经济发展的良性循环，同

时也增强了人们的水土保持意识。

(4) 水土保持功能损益分析

工程扰动地表面积为 4.90hm^2 ，工程原生土壤侵蚀强度以轻度为主，由于工程的建设使得土壤侵蚀强度增加。水土保持措施有效控制范围内水土流失的发生及减少对周边的影响，对当地环境保护有积极意义。

通过上述分析可以看出，本项目所造成的水土保持损失主要体现在对现有水土保持设施的破坏、产生水土流失对环境的危害，以及项目建设过程中水土流失防治措施的经济投入。但水土保持措施实施后效益十分明显，表现在对工程水土流失的有效拦挡，将项目建设的水土流失尽量控制在防治责任范围内，防止因水土流失对环境造成的影响，减少项目区水土流失量，减轻水土流失对土壤肥力的破坏，实现对水土资源的保护。

8 水土保持管理

本工程建设水土保持方案实施保证措施包括组织领导与管理、后续设计、水土保持工程招投标、水土保持工程建设监理、水土保持监测、施工管理、检查与验收、资金来源及使用管理等方面内容。

8.1 组织管理

为保证水土保持方案的实施，使工程建设中新增水土流失得到有效地控制，维护工程建设区及周边生态环境的良性发展，建设单位应建立健全工程项目的水土保持领导体系，设立水土保持领导小组，建议由主要负责人担任领导，配备一名以上专职技术人员，负责水土保持方案的具体实施。严格按照水土保持方案中所确定的治理措施、进度安排、监测方法等实施计划，切实履行水土保持“三同时”制度，建设单位应制定相应的水土保持工作具体管理办法和制度，按水土保持方案拟定的实施计划和措施，组织协调方案的实施落实，以便使水土保持工程落到实处。建设单位、施工单位和监理单位应加强《中华人民共和国水土保持法》等的学习和宣传，在建设中按照水土保持法等有关法律法规执行，在实施过程自觉接受各级水行政主管部门的检查、监督，以保证水土保持措施按时、按质、按量完成。项目准备和建设生产应制定相应措施，确保水土保持工程正常运行。

在日常管理工作中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 水土保持措施是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

(2) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。

(3) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同时完成。

(4) 成立专业的技术监督队伍，确保水保工程质量，并使其发挥出最大作用。

8.2 后续设计

为了切实做好项目的水土保持工作，本方案经有关水行政主管部门批复后，建设单

位应委托具有相应工程设计资质的单位，依照国家颁布的有关设计规范、标准进行水土保持工程初步设计及施工图设计，将本方案确定的水土保持防治措施认真落实到主体工程的初步设计中，与主体工程同时实施，并报有关水行政主管部门备案。在主体工程的初步设计文件中，要将批复的防治措施和概算纳入，并单独成章，水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

水土保持工程的后续设计中，对临时工程的水保措施，建设单位必须按照方案要求进行实施，监理、监测单位应对其做出相应的结论，并保留影像资料。

8.3 水土保持监测

建议建设单位委托具有水土保持监测资质的单位进行本项目的水土保持监测工作。接受委托的监测单位应按照本项目批复的水土保持方案中规定的监测要求编制水土保持监测计划和要求进行监测，监测成果定期向建设单位及相应的水行政主管部门报告，并在水土保持设施竣工验收时提交监测专项报告。监测的内容包括：水土保持防治责任范围，工程建设扰动面积，水土流失面积、分布状况和流失程度，水土流失危害及发展趋势，以及水土保持情况与效益等。

8.4 水土保持监理

水土保持工程监理应列入工程监理任务，监理合同中应明确水土保持工程监理任务。

按照本项目水土保持工程的实际情况及投资水平，建设单位须委托有资质的监理单位进行监理。水土保持工程建设的监理工作要在招标合同中明确投标的监理单位应具有水土保持工程监理资质，或聘请具有水土保持工程监理资格证书的注册水土保持生态建设监理工程师从事项目的水土保持监理工作。水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。监理单位要依据水土保持工作验收标准细则及施工单位编制的施工组织总设计，在施工建设各阶段进行质量监督，并编写监理报告将发现的问题及时向业主和水行政主管部门汇报。

8.5 水土保持施工

施工管理是指施工单位确定施工任务之后，通过组织技术力量，实现工程项目建设目标等业务活动的管理，它贯穿于施工全过程，是工程施工业务活动的有机组成部分。在方案实施过程中，建设单位应加强与水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，本项目的施工管理应满足下列要求：

- (1) 工程施工过程中应严格控制和管理施工机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；
- (2) 应设立保护地表及植被的警示牌，施工过程应注重保护表土与植被；
- (3) 应有施工及生活用火安全措施，防止火灾烧毁森林植被；
- (4) 应对主体工程设计的挡墙、护坡、排水设施进行经常性检查维护，保证边坡稳定和排洪设施通畅；
- (5) 建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求；
- (6) 施工过程中应注重积累并整理水土保持资料，特别是质量评定的原始资料和临时防护措施的影像资料。

本项目水土保持方案的组织实施方式是，项目法人在承诺和落实具体的实施保证措施，并经水行政主管部门审查同意的情况下自己组织实施。工程施工过程中，施工单位应提高施工管理意识，建立完善的施工质量保证体系，严格执行有关施工规程、规范，按设计内容进行施工，确保工程质量，使整个工程的施工任务有节奏、均衡、按时或提前完成。各项水土保持工程质量要由相应的工程技术人员负责检查、指导、监督和把关，并做好分阶段工程措施与植物措施的实施，在具体工作中若发现问题，要及时与各相关单位取得联系，尽早采取有效措施，确保水土保持工作顺利开展并达到预期治理目标。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林的抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目管理制、工程招标投标制和工程监理制。以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期的设计目标。在工程发包标书中应有水土保持要求，将水土保持工程列入招标合同，以合同条款形式

明确承包商应承担的防治水土流失的责任、义务和惩罚措施。在招标文件中，建设单位应明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围，使其严格履行施工合同，提高水土保持意识，在主体工程施工中，切实按照水土保持方案要求实施相应的水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。中标单位在实施本方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。

8.6 水土保持设施验收

在方案实施过程中，建设单位应经常开展水土保持工作的检查，并加强与水行政主管部门的密切配合，自觉接受水行政主管部门的监督检查，同时对水行政主管部门的监督检查情况要做好记录，及时处理好监督检查中发现的问题。建设单位应配合水行政主管部门负责对水土保持方案的实施情况进行监督检查，可采取定期与不定期检查相结合的办法，检查方案的实施进度、质量、资金落实及防治效果等有关情况。

本项目水土保持工程质量评定结束后，质量监督机构应提供水土保持工程质量评定报告，作为水土保持设施竣工验收的重要依据。

8.7 资金来源及使用管理

本工程的各项水土保持措施所需资金由建设单位承担，并纳入工程总投资。各项资金必须及时到位，其资金作为建设投资费用中的一部分，要与主体相互协调，统筹安排，以确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。水土保持经费的使用应根据水土保持方案的实施计划，由项目领导小组实行专户存储、专户管理，做到专款专用。同时按项目、工期拨款，保证及时到位，并建立完善的审计监督机制，加强账目检查，确证投入，同时建立完善的审计监督机制，加强账目检查，保证本方案的顺利实施，确保水土保持工程保质保量按期完成。

9 附表、附件、附图

9.1 附表

附表 1：主要材料预算价格汇总表

附表 2：其他材料预算价格汇总表

附表 3：施工机械台班费汇总表

附表 4：工程单价表

9.2 附件

附件 1：水土保持方案编制委托书

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：变更登记通知书

附件 4：原水保方案批复

附件 5：租赁场地使用协议书

附件 6：会议签到表

附件 7：专家签名表

附件 8：专家评审意见

附件 9：专家评审意见修改对照表

9.3 附图

序号	图名	图号
1	项目地理位置图	附图01
2	项目区水系图	附图02
3	项目区土壤侵蚀强度分布图	附图03
4	水土流失重点防治区划分图	附图04
5	湛江市水土流失重点防治区划分图	附图05
6	总平面图	附图06
7	项目水土保持防治责任范围图	附图07
8	项目水土流失防治分区及总体措施布置图	附图08
9	监测点布设图	附图09

9 附表、附件、附图

10	水土保持措施典型设计图-1	附图10
11	水土保持措施典型设计图-2	附图11
12	水土保持措施典型设计图-3	附图12
13	水土保持措施典型设计图-4	附图13

9.1 附表

附表 1：主要材料预算价格汇总表

附表 2：其他材料预算价格汇总表

附表 3：施工机械台班费汇总表

附表 4：工程单价表

9.2 附件

附件 1：水土保持方案编制委托书

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：变更登记通知书

附件 4：原水保方案批复

附件 5：租赁场地使用协议书

附件 6：会议签到表

附件 7：专家签名表

附件 8：专家评审意见

附件 9：专家评审意见修改对照表

9.3 附图

序号	图名	图号
1	项目地理位置图	附图01
2	项目区水系图	附图02
3	项目区土壤侵蚀强度分布图	附图03
4	水土流失重点防治区划分图	附图04
5	湛江市水土流失重点防治区划分图	附图05
6	总平面图	附图06
7	项目水土保持防治责任范围图	附图07
8	项目水土流失防治分区及总体措施布置图	附图08
9	监测点布设图	附图09
10	水土保持措施典型设计图-1	附图10
11	水土保持措施典型设计图-2	附图11
12	水土保持措施典型设计图-3	附图12
13	水土保持措施典型设计图-4	附图13

9.1 附表

附表 1：主要材料预算价格汇总表

附表 2：其他材料预算价格汇总表

附表 3：施工机械台班费汇总表

附表 4：工程单价表

水土保持工程总概算表

工程名称：廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目) 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	22.84				22.84
1	生活办公区	2.35				2.35
2	原料堆放区	0.61				0.61
3	循环利用区	19.87				19.87
二	第二部分 植物措施					
三	第三部分 监测措施	15.78				15.78
1	监测费	4.58				4.58
2	建设期观测人工费用	11.2				11.2
四	第四部分 施工临时工程	29.37				29.37
1	原料堆放区	28.92				28.92
2	其他临时工程费	0.46				0.46
五	第五部分 独立费用				20.19	20.19
1	建设单位管理费				2.04	2.04
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				6.66	6.66
4	工程建设监理费				1.35	1.35
5	工程造价咨询服务费					
6	科研勘测设计费				0.14	0.14
7	水土保持验收咨询费				10.	10.
I	一至五部分合计	67.99			20.19	88.18
II	基本预备费					4.41
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					2.94132
	静态投资 (I+II+IV)					95.53
	总投资 (I+II+III+IV)					95.53

水土保持工程概算表

工程名称： 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额
	第一部分 工程措施				228394.12	
	生活办公区				23511.24	
	截排水沟				23070.57	
1	土方开挖	m3	48.	5.49	263.52	[G01233]
2	150厚C15垫层	m3	17.6	686.27	12078.35	[G04110]
3	M7.5水泥砂浆砖砌	m3	16.	406.52	6504.32	[G03105]
4	水泥砂浆抹面20厚1:2.5	m2	182.4	23.16	4224.38	[G03111]
	临时沉沙井				440.67	
1	土方开挖	m3	1.3	5.49	7.14	[G01233]
2	M7.5水泥砂浆砖砌	m3	0.58	406.52	235.78	[G03105]
3	150厚C15垫层	m3	0.11	686.27	75.49	[G04110]
4	水泥砂浆抹面20厚1:1	m2	4.8	25.47	122.26	[G03111]
	原料堆放区				6146.9	
	沉沙池				6146.9	
1	土方开挖	m3	21.87	13.99	305.96	[G01027]
2	土石方回填	m3	12.23	16.91	206.81	[G03142]
3	150厚C15垫层	m3	0.59	700.28	413.17	[G04110];[G04263]
4	M7.5水泥砂浆砖砌	m3	12.72	406.52	5170.93	[G03105]
5	水泥砂浆抹面20厚1:2.5	m2	2.16	23.16	50.03	[G03111]
	循环利用区				198735.98	
	沉沙池				12293.79	
1	土方开挖	m3	43.74	13.99	611.92	[G01027]
2	土石方回填	m3	24.46	16.91	413.62	[G03142]
3	150厚C15垫层	m3	1.18	700.28	826.33	[G04110];[G04263]
4	M7.5水泥砂浆砖砌	m3	25.44	406.52	10341.87	[G03105]
5	水泥砂浆抹面20厚1:2.5	m2	4.32	23.16	100.05	[G03111]
	砖砌排水沟				36047.78	
1	土方开挖	m3	75.	5.49	411.75	[G01233]
2	150厚C15垫层	m3	27.5	686.27	18872.43	[G04110]

水土保持工程概算表

工程名称： 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额
3	M7.5水泥砂浆砖砌	m3	25.	406.52	10163.	[G03105]
4	水泥砂浆抹面20厚1:2.5	m2	285.	23.16	6600.6	[G03111]
	挡渣墙				150394.41	
1	土方开挖	m3	346.8	2.99	1036.93	[G01156]
2	土方回填	m3	244.8	16.91	4139.57	[G03142]
3	挡土墙	m3	166.6	600.35	100018.31	[G04073];[G04264]
4	垫层	m3	34.	797.61	27118.74	[G04109];[G04263]
5	模板	m2	238.	75.97	18080.86	[G05003]
	第二部分 植物措施					
	第三部分 监测措施				157800.	
	监测费				45800.	
	一)监测设备、仪表				45800.	
1	监测设备、仪表	项	1.	45800.	45800.	
	建设期观测人工费用				112000.	
	一)建设期观测人工费用				112000.	
1	建设期观测人工费用	元	112000.	1.	112000.	
	第四部分 施工临时工程				289151.68	
	原料堆放区				289151.68	
	临时土质排水沟				1722.1	
1	土方开挖	m3	313.68	5.49	1722.1	[G01233]
	临时拦挡				64259.58	
1	袋装土拦挡	m3	646.8	83.98	54318.26	[G10033]
2	袋装土拦挡拆除	m3	646.8	15.37	9941.32	[G10036]
	临时苫盖				223170.	
1	土工布	m2	25800.	8.65	223170.	[G10010]
	其他临时工程费	元	228394.12	0.02	4567.88	
	合 计	元			679913.68	

独立费用/预备费概算表

工程名称：廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价(元)
四	第四部分 独立费用			201862.43
1	建设单位管理费	679913.68	3.	20397.41
2	招标业务费			
3	经济技术咨询费			66598.27
1)	技术咨询费	679913.68	2.	13598.27
2)	方案编制费	53000.	100.	53000.
4	工程建设监理费	675345.8	2.	13506.92
5	工程造价咨询服务费			
6	科研勘测设计费			1359.83
1)	科学研究试验费	679913.68	0.2	1359.83
2)	勘测费			
3)	设计费			
7	水土保持验收咨询费	100000.	100.	100000.
五	预备费			44088.81
1	基本预备费	881776.11	5.	44088.81
2	价差预备费			

主要材料预算价格汇总表

工程名称： 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)	其 中			
				原价	运杂费	运输保险费	采购及保管费
1	柴油 (机械用)	kg	6.8				
2	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	356.				
3	水泥 42.5R	kg	0.45				
4	砂	m3	179.				
5	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	356.				
6	纯混凝土C30 二级配 42.5R (商品)	m3	386.				
7	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	356.				
8	汽油 (机械用)	kg	8.15				

其他材料预算价格汇总表

工程名称：廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格	备注
1	技工(机械用)	工日	90.9	
2	技工	工日	90.9	
3	普工	工日	65.1	
4	铁丝	kg	4.9	
5	编织袋	个	0.6	
6	土工布	m ²	4.6	
7	铁钉	kg	4.9	
8	电焊条	kg	5.7	
9	铁件	kg	4.9	
10	预埋铁件	kg	5.1	
11	土料	m ³		
12	标准砖 240×115×53	千块	289.	
13	板枋材	m ³		
14	水	m ³	4.05	
15	风	m ³		
16	电(机械用)	kw. h	0.8	
17	水(机械用)	m ³	4.05	
18	土料运输(自然方)	m ³		
19	混凝土拌制	m ³		
20	混凝土拌制	m ³		
21	混凝土拌制	m ³		
22	混凝土运输	m ³		
23	混凝土运输	m ³	8.11	
24	混凝土运输	m ³		
25	外购土料	m ³		
26	外购土料	m ³		

施工机械台班费汇总表

工程名称： 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

单位：元

序号	名称及规格	台班费(元)	第一类费用	第二类费用	其 中					
					人工	风	水	电	柴油	汽油
					90.9元/工日	0元/m3	4.05元/m3	0.8元/kw.h	5.1元/kg	5.1元/kg
1	胶轮车	5.42	5.42							
2	挖掘机 液压 斗容1m3	964.44	402.69	561.75	181.8				379.95	
3	振动器 平板式 功率2.2KW	11.5	7.42	4.08				4.08		
4	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	70.15	3.73	66.42			66.42			
5	混凝土搅拌机 出料0.25m3	130.61	22.51	108.1	90.9			17.2		
6	混凝土搅拌机 出料0.4m3	164.49	39.19	125.3	90.9			34.4		
7	蛙式夯实机 功率2.8kW	198.69	6.89	191.8	181.8			10.		
8	振动器 插入式 功率1.1KW	10.86	8.94	1.92				1.92		
9	钢筋切断机 功率20kW	179.04	19.34	159.7	90.9			68.8		
10	钢筋弯曲机 直径6~40mm	128.87	13.97	114.9	90.9			24.		
11	载重汽车 载重量5t	371.44	115.3	256.14	90.9					165.24
12	圆盘锯	221.09	10.89	210.2	181.8			28.4		
13	双面刨床	140.43	13.53	126.9	90.9			36.		
14	汽车起重机 起重量5t	441.16	126.25	314.91	181.8					133.11
15	电焊机 交流 25~30kVA	50.57	4.17	46.4				46.4		

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001001

定额编号: [G01233]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			4.19
1.1	基本直接费	元			4.06
1.1.1	人工费	元			2.14
00010006	普工	工日	0.033	65.1	2.14
1.1.2	材料费	元			0.19
81010001	零星材料费	%	5.		0.19
1.1.3	机械费	元			1.72
99021003	挖掘机 液压 斗容1m3	台班	0.002	964.44	1.64
99063031	胶轮车	台班	0.015	5.42	0.08
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	4.06	0.14
2	间接费	%	7.5	4.19	0.31
3	利润	%	7.	4.51	0.32
4	主要材料价差	元			0.22
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.127	1.7	0.22
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	5.04	0.45
	合计	%	100.	5.49	5.49

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 150厚C15垫层

单价编号: 060101005001

定额编号: [G04110]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			399.06
1.1	基本直接费	元			385.93
1.1.1	人工费	元			69.02
00010005	技工	工日	0.514	90.9	46.71
00010006	普工	工日	0.343	65.1	22.3
1.1.2	材料费	元			312.12
34110010	水	m3	1.72	4.05	6.97
80210660T001	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	230.	303.6
81010015	其他材料费	%	0.5		1.55
1.1.3	机械费	元			4.8
99042027	振动器 平板式 功率2.2KW	台班	0.074	11.5	0.85
99042045	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	台班	0.054	70.15	3.81
99451170	其他机械费	%	3.		0.14
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	385.94	13.12
2	间接费	%	8.5	399.06	33.92
3	利润	%	7.	432.98	30.31
4	主要材料价差	元			166.32
80210660T001	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	126.	166.32
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	629.6	56.66
	合计	%	100.	686.27	686.27

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: M7.5水泥砂浆砖砌

单价编号: 060101005002

定额编号: [G03105]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			287.59
1.1	基本直接费	元			278.13
1.1.1	人工费	元			86.04
00010005	技工	工日	0.516	90.9	46.92
00010006	普工	工日	0.601	65.1	39.12
1.1.2	材料费	元			188.65
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.524	289.	151.44
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	0.236	149.79	35.35
81010015	其他材料费	%	1.		1.87
1.1.3	机械费	元			3.43
99042001	混凝土搅拌机 出料0.25m3	台班	0.024	130.61	3.12
99451170	其他机械费	%	10.		0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	278.13	9.46
2	间接费	%	8.5	287.59	24.44
3	利润	%	7.	312.03	21.84
4	主要材料价差	元			39.08
04030005	砂	m3	0.264	114.	30.13
04010010	水泥 42.5R	kg	59.67	0.15	8.95
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	372.95	33.57
	合计	%	100.	406.52	406.52

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 水泥砂浆抹面20厚1:2.5

单价编号: 060101004001

定额编号: [G03111]

项目单位: m²

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			14.49
1.1	基本直接费	元			14.01
1.1.1	人工费	元			8.96
00010005	技工	工日	0.054	90.9	4.89
00010006	普工	工日	0.063	65.1	4.07
1.1.2	材料费	元			4.89
80010366	抹面水泥砂浆 1:2.5	m ³	0.023	196.84	4.53
81010015	其他材料费	%	8.		0.36
1.1.3	机械费	元			0.17
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m ³	台班	0.001	164.49	0.12
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	14.01	0.48
2	间接费	%	8.5	14.49	1.23
3	利润	%	7.	15.72	1.1
4	主要材料价差	元			4.42
04010010	水泥 42.5R	kg	9.217	0.15	1.38
04030005	砂	m ³	0.027	114.	3.04
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	21.25	1.91
	合计	%	100.	23.16	23.16

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001006

定额编号: [G01233]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			4.19
1.1	基本直接费	元			4.06
1.1.1	人工费	元			2.14
00010006	普工	工日	0.033	65.1	2.14
1.1.2	材料费	元			0.19
81010001	零星材料费	%	5.		0.19
1.1.3	机械费	元			1.72
99021003	挖掘机 液压 斗容1m3	台班	0.002	964.44	1.64
99063031	胶轮车	台班	0.015	5.42	0.08
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	4.06	0.14
2	间接费	%	7.5	4.19	0.31
3	利润	%	7.	4.51	0.32
4	主要材料价差	元			0.22
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.127	1.7	0.22
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	5.04	0.45
	合计	%	100.	5.49	5.49

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: M7.5水泥砂浆砖砌

单价编号: 060101005011

定额编号: [G03105]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			287.59
1.1	基本直接费	元			278.13
1.1.1	人工费	元			86.04
00010005	技工	工日	0.516	90.9	46.92
00010006	普工	工日	0.601	65.1	39.12
1.1.2	材料费	元			188.65
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.524	289.	151.44
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	0.236	149.79	35.35
81010015	其他材料费	%	1.		1.87
1.1.3	机械费	元			3.43
99042001	混凝土搅拌机 出料0.25m3	台班	0.024	130.61	3.12
99451170	其他机械费	%	10.		0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	278.13	9.46
2	间接费	%	8.5	287.59	24.44
3	利润	%	7.	312.03	21.84
4	主要材料价差	元			39.08
04030005	砂	m3	0.264	114.	30.13
04010010	水泥 42.5R	kg	59.67	0.15	8.95
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	372.95	33.57
	合计	%	100.	406.52	406.52

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 150厚C15垫层

单价编号: 060101005012

定额编号: [G04110]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			399.06
1.1	基本直接费	元			385.93
1.1.1	人工费	元			69.02
00010005	技工	工日	0.514	90.9	46.71
00010006	普工	工日	0.343	65.1	22.3
1.1.2	材料费	元			312.12
34110010	水	m3	1.72	4.05	6.97
80210660T001	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	230.	303.6
81010015	其他材料费	%	0.5		1.55
1.1.3	机械费	元			4.8
99042027	振动器 平板式 功率2.2KW	台班	0.074	11.5	0.85
99042045	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	台班	0.054	70.15	3.81
99451170	其他机械费	%	3.		0.14
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	385.94	13.12
2	间接费	%	8.5	399.06	33.92
3	利润	%	7.	432.98	30.31
4	主要材料价差	元			166.32
80210660T001	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	126.	166.32
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	629.6	56.66
	合计	%	100.	686.27	686.27

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 水泥砂浆抹面20厚1:1

单价编号: 060101004006

定额编号: [G03111]

项目单位: m2

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			16.22
1.1	基本直接费	元			15.69
1.1.1	人工费	元			8.96
00010005	技工	工日	0.054	90.9	4.89
00010006	普工	工日	0.063	65.1	4.07
1.1.2	材料费	元			6.56
80010364	抹面水泥砂浆 1:1	m3	0.023	264.14	6.08
81010015	其他材料费	%	8.		0.49
1.1.3	机械费	元			0.17
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m3	台班	0.001	164.49	0.12
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	15.69	0.53
2	间接费	%	8.5	16.22	1.38
3	利润	%	7.	17.6	1.23
4	主要材料价差	元			4.54
04010010	水泥 42.5R	kg	16.121	0.15	2.42
04030005	砂	m3	0.019	114.	2.12
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	23.37	2.1
	合计	%	100.	25.47	25.47

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001007

定额编号: [G01027]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			11.16
1.1	基本直接费	元			10.79
1.1.1	人工费	元			10.48
00010005	技工	工日	0.003	90.9	0.28
00010006	普工	工日	0.157	65.1	10.19
1.1.2	材料费	元			0.31
81010001	零星材料费	%	3.		0.31
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	10.79	0.37
2	间接费	%	7.5	11.16	0.84
3	利润	%	7.	11.99	0.84
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	12.83	1.16
	合计	%	100.	13.99	13.99

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土石方回填

单价编号: 060101003001

定额编号: [G03142]换

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			13.37
1.1	基本直接费	元			12.93
1.1.1	人工费	元			6.65
00010005	技工	工日		90.9	0.03
00010006	普工	工日	0.102	65.1	6.62
1.1.2	材料费	元			0.38
81010001	零星材料费	%	3.		0.38
1.1.3	机械费	元			5.9
99021040	蛙式夯实机 功率2.8kW	台班	0.03	198.69	5.9
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	12.93	0.44
2	间接费	%	8.5	13.37	1.14
3	利润	%	7.	14.5	1.02
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	15.52	1.4
	合计	%	100.	16.91	16.91

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

150厚C15垫层

项目名称: _____

单价编号: 060101005013

定额编号: [G04110];[G04263]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			410.13
1.1	基本直接费	元			396.64
1.1.1	人工费	元			69.02
00010005	技工	工日	0.514	90.9	46.71
00010006	普工	工日	0.343	65.1	22.3
1.1.2	材料费	元			312.12
34110010	水	m3	1.72	4.05	6.97
80210660T004	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	230.	303.6
81010015	其他材料费	%	0.5		1.55
1.1.3	机械费	元			4.8
99042027	振动器 平板式 功率2.2KW	台班	0.074	11.5	0.85
99042045	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	台班	0.054	70.15	3.81
99451170	其他机械费	%	3.		0.14
1.1.4	其他费用	元			10.71
99980060T008	混凝土运输	m3	1.32	8.11	10.71
1.2	其他直接费	%	3.4	396.64	13.49
2	间接费	%	8.5	410.13	34.86
3	利润	%	7.	444.99	31.15
4	主要材料价差	元			166.32
80210660T004	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	126.	166.32
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	642.46	57.82
	合计	%	100.	700.28	700.28

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

M7.5水泥砂浆砖砌

项目名称: _____

单价编号: 060101005014

定额编号: [G03105] _____

项目单位: m³ _____

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			287.59
1.1	基本直接费	元			278.13
1.1.1	人工费	元			86.04
00010005	技工	工日	0.516	90.9	46.92
00010006	普工	工日	0.601	65.1	39.12
1.1.2	材料费	元			188.65
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.524	289.	151.44
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m ³	0.236	149.79	35.35
81010015	其他材料费	%	1.		1.87
1.1.3	机械费	元			3.43
99042001	混凝土搅拌机 出料0.25m ³	台班	0.024	130.61	3.12
99451170	其他机械费	%	10.		0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	278.13	9.46
2	间接费	%	8.5	287.59	24.44
3	利润	%	7.	312.03	21.84
4	主要材料价差	元			39.08
04030005	砂	m ³	0.264	114.	30.13
04010010	水泥 42.5R	kg	59.67	0.15	8.95
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	372.95	33.57
	合计	%	100.	406.52	406.52

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 水泥砂浆抹面20厚1:2.5

单价编号: 060101012001

定额编号: [G03111]

项目单位: m2

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			14.49
1.1	基本直接费	元			14.01
1.1.1	人工费	元			8.96
00010005	技工	工日	0.054	90.9	4.89
00010006	普工	工日	0.063	65.1	4.07
1.1.2	材料费	元			4.89
80010366	抹面水泥砂浆 1:2.5	m3	0.023	196.84	4.53
81010015	其他材料费	%	8.		0.36
1.1.3	机械费	元			0.16
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m3	台班	0.001	164.49	0.12
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	14.01	0.48
2	间接费	%	8.5	14.49	1.23
3	利润	%	7.	15.72	1.1
4	主要材料价差	元			4.42
04010010	水泥 42.5R	kg	9.217	0.15	1.38
04030005	砂	m3	0.027	114.	3.04
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	21.25	1.91
	合计	%	100.	23.16	23.16

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001008

定额编号: [G01027]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			11.16
1.1	基本直接费	元			10.79
1.1.1	人工费	元			10.48
00010005	技工	工日	0.003	90.9	0.28
00010006	普工	工日	0.157	65.1	10.19
1.1.2	材料费	元			0.31
81010001	零星材料费	%	3.		0.31
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	10.79	0.37
2	间接费	%	7.5	11.16	0.84
3	利润	%	7.	11.99	0.84
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	12.83	1.16
	合计	%	100.	13.99	13.99

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土石方回填

单价编号: 060101003002

定额编号: [G03142]换

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			13.37
1.1	基本直接费	元			12.93
1.1.1	人工费	元			6.65
00010005	技工	工日		90.9	0.03
00010006	普工	工日	0.102	65.1	6.62
1.1.2	材料费	元			0.38
81010001	零星材料费	%	3.		0.38
1.1.3	机械费	元			5.9
99021040	蛙式夯实机 功率2.8kW	台班	0.03	198.69	5.9
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	12.93	0.44
2	间接费	%	8.5	13.37	1.14
3	利润	%	7.	14.5	1.02
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	15.52	1.4
	合计	%	100.	16.91	16.91

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 150厚C15垫层

单价编号: 060101005015

定额编号: [G04110];[G04263]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			410.13
1.1	基本直接费	元			396.64
1.1.1	人工费	元			69.02
00010005	技工	工日	0.514	90.9	46.71
00010006	普工	工日	0.343	65.1	22.3
1.1.2	材料费	元			312.12
34110010	水	m3	1.72	4.05	6.97
80210660T004	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	230.	303.6
81010015	其他材料费	%	0.5		1.55
1.1.3	机械费	元			4.8
99042027	振动器 平板式 功率2.2KW	台班	0.074	11.5	0.85
99042045	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	台班	0.054	70.15	3.81
99451170	其他机械费	%	3.		0.14
1.1.4	其他费用	元			10.71
99980060T009	混凝土运输	m3	1.32	8.11	10.71
1.2	其他直接费	%	3.4	396.64	13.49
2	间接费	%	8.5	410.13	34.86
3	利润	%	7.	444.99	31.15
4	主要材料价差	元			166.32
80210660T004	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	126.	166.32
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	642.46	57.82
	合计	%	100.	700.28	700.28

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

M7.5水泥砂浆砖砌

项目名称: _____

单价编号: 060101005016

定额编号: [G03105] _____

项目单位: m³ _____

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			287.59
1.1	基本直接费	元			278.13
1.1.1	人工费	元			86.04
00010005	技工	工日	0.516	90.9	46.92
00010006	普工	工日	0.601	65.1	39.12
1.1.2	材料费	元			188.65
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.524	289.	151.44
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m ³	0.236	149.79	35.35
81010015	其他材料费	%	1.		1.87
1.1.3	机械费	元			3.43
99042001	混凝土搅拌机 出料0.25m ³	台班	0.024	130.61	3.12
99451170	其他机械费	%	10.		0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	278.13	9.46
2	间接费	%	8.5	287.59	24.44
3	利润	%	7.	312.03	21.84
4	主要材料价差	元			39.08
04030005	砂	m ³	0.264	114.	30.13
04010010	水泥 42.5R	kg	59.67	0.15	8.95
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	372.95	33.57
	合计	%	100.	406.52	406.52

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 水泥砂浆抹面20厚1:2.5

单价编号: 060101012002

定额编号: [G03111]

项目单位: m2

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			14.49
1.1	基本直接费	元			14.01
1.1.1	人工费	元			8.96
00010005	技工	工日	0.054	90.9	4.89
00010006	普工	工日	0.063	65.1	4.07
1.1.2	材料费	元			4.89
80010366	抹面水泥砂浆 1:2.5	m3	0.023	196.84	4.53
81010015	其他材料费	%	8.		0.36
1.1.3	机械费	元			0.16
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m3	台班	0.001	164.49	0.12
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	14.01	0.48
2	间接费	%	8.5	14.49	1.23
3	利润	%	7.	15.72	1.1
4	主要材料价差	元			4.42
04010010	水泥 42.5R	kg	9.217	0.15	1.38
04030005	砂	m3	0.027	114.	3.04
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	21.25	1.91
	合计	%	100.	23.16	23.16

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001009

定额编号: [G01233]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			4.19
1.1	基本直接费	元			4.06
1.1.1	人工费	元			2.14
00010006	普工	工日	0.033	65.1	2.14
1.1.2	材料费	元			0.19
81010001	零星材料费	%	5.		0.19
1.1.3	机械费	元			1.72
99021003	挖掘机 液压 斗容1m3	台班	0.002	964.44	1.64
99063031	胶轮车	台班	0.015	5.42	0.08
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	4.06	0.14
2	间接费	%	7.5	4.19	0.31
3	利润	%	7.	4.51	0.32
4	主要材料价差	元			0.22
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.127	1.7	0.22
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	5.04	0.45
	合计	%	100.	5.49	5.49

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 150厚C15垫层

单价编号: 060101005017

定额编号: [G04110]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			399.06
1.1	基本直接费	元			385.93
1.1.1	人工费	元			69.02
00010005	技工	工日	0.514	90.9	46.71
00010006	普工	工日	0.343	65.1	22.3
1.1.2	材料费	元			312.12
34110010	水	m3	1.72	4.05	6.97
80210660T004	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	230.	303.6
81010015	其他材料费	%	0.5		1.55
1.1.3	机械费	元			4.8
99042027	振动器 平板式 功率2.2KW	台班	0.074	11.5	0.85
99042045	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	台班	0.054	70.15	3.81
99451170	其他机械费	%	3.		0.14
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	385.94	13.12
2	间接费	%	8.5	399.06	33.92
3	利润	%	7.	432.98	30.31
4	主要材料价差	元			166.32
80210660T004	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	126.	166.32
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	629.6	56.66
	合计	%	100.	686.27	686.27

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: M7.5水泥砂浆砖砌

单价编号: 060101005018

定额编号: [G03105]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			287.59
1.1	基本直接费	元			278.13
1.1.1	人工费	元			86.04
00010005	技工	工日	0.516	90.9	46.92
00010006	普工	工日	0.601	65.1	39.12
1.1.2	材料费	元			188.65
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.524	289.	151.44
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	0.236	149.79	35.35
81010015	其他材料费	%	1.		1.87
1.1.3	机械费	元			3.43
99042001	混凝土搅拌机 出料0.25m3	台班	0.024	130.61	3.12
99451170	其他机械费	%	10.		0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	278.13	9.46
2	间接费	%	8.5	287.59	24.44
3	利润	%	7.	312.03	21.84
4	主要材料价差	元			39.08
04030005	砂	m3	0.264	114.	30.13
04010010	水泥 42.5R	kg	59.67	0.15	8.95
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	372.95	33.57
	合计	%	100.	406.52	406.52

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 水泥砂浆抹面20厚1:2.5

单价编号: 060101004007

定额编号: [G03111]

项目单位: m2

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			14.49
1.1	基本直接费	元			14.01
1.1.1	人工费	元			8.96
00010005	技工	工日	0.054	90.9	4.89
00010006	普工	工日	0.063	65.1	4.07
1.1.2	材料费	元			4.89
80010366	抹面水泥砂浆 1:2.5	m3	0.023	196.84	4.53
81010015	其他材料费	%	8.		0.36
1.1.3	机械费	元			0.17
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m3	台班	0.001	164.49	0.12
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	14.01	0.48
2	间接费	%	8.5	14.49	1.23
3	利润	%	7.	15.72	1.1
4	主要材料价差	元			4.42
04010010	水泥 42.5R	kg	9.217	0.15	1.38
04030005	砂	m3	0.027	114.	3.04
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	21.25	1.91
	合计	%	100.	23.16	23.16

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060102001001

定额编号: [G01156]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			2.19
1.1	基本直接费	元			2.12
1.1.1	人工费	元			0.28
00010006	普工	工日	0.004	65.1	0.28
1.1.2	材料费	元			0.1
81010001	零星材料费	%	5.		0.1
1.1.3	机械费	元			1.74
99021003	挖掘机 液压 斗容1m3	台班	0.002	964.44	1.74
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	2.12	0.07
2	间接费	%	7.502	2.19	0.16
3	利润	%	7.	2.35	0.16
4	主要材料价差	元			0.23
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.134	1.7	0.23
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	2.75	0.25
	合计	%	100.	2.99	2.99

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土方回填

单价编号: 060102002001

定额编号: [G03142]换

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			13.37
1.1	基本直接费	元			12.93
1.1.1	人工费	元			6.65
00010005	技工	工日		90.9	0.03
00010006	普工	工日	0.102	65.1	6.62
1.1.2	材料费	元			0.38
81010001	零星材料费	%	3.		0.38
1.1.3	机械费	元			5.9
99021040	蛙式夯实机 功率2.8kW	台班	0.03	198.69	5.9
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	12.93	0.44
2	间接费	%	8.5	13.37	1.14
3	利润	%	7.	14.5	1.02
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	15.52	1.4
	合计	%	100.	16.91	16.91

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 挡土墙

单价编号: 060102005001

定额编号: [G04073];[G04264]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			330.64
1.1	基本直接费	元			319.77
1.1.1	人工费	元			51.16
00010005	技工	工日	0.298	90.9	27.12
00010006	普工	工日	0.369	65.1	24.04
1.1.2	材料费	元			254.61
34110010	水	m3	1.48	4.05	5.99
80210660T007	纯混凝土C30 二级配 42.5R (商品)	m3	1.07	230.	246.1
81010015	其他材料费	%	1.		2.52
1.1.3	机械费	元			2.4
99042025	振动器 插入式 功率1.1KW	台班	0.073	10.86	0.79
99042045	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	台班	0.019	70.15	1.33
99451170	其他机械费	%	13.		0.28
1.1.4	其他费用	元			11.6
99980060T011	混凝土运输	m3	1.07	10.84	11.6
1.2	其他直接费	%	3.4	319.77	10.87
2	间接费	%	8.5	330.64	28.1
3	利润	%	7.	358.75	25.11
4	主要材料价差	元			166.92
80210660T007	纯混凝土C30 二级配 42.5R (商品)	m3	1.07	156.	166.92
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	550.78	49.57
	合计	%	100.	600.35	600.35

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 垫层

单价编号: 060102005002

定额编号: [G04109];[G04263]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			468.6
1.1	基本直接费	元			453.19
1.1.1	人工费	元			83.12
00010005	技工	工日	0.619	90.9	56.26
00010006	普工	工日	0.413	65.1	26.86
1.1.2	材料费	元			351.58
34110010	水	m3	1.76	4.05	7.13
80210660T008	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.49	230.	342.7
81010015	其他材料费	%	0.5		1.75
1.1.3	机械费	元			6.41
99042027	振动器 平板式 功率2.2KW	台班	0.099	11.5	1.14
99042045	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	台班	0.073	70.15	5.09
99451170	其他机械费	%	3.		0.19
1.1.4	其他费用	元			12.08
99980060T012	混凝土运输	m3	1.49	8.11	12.08
1.2	其他直接费	%	3.4	453.19	15.41
2	间接费	%	8.5	468.6	39.83
3	利润	%	7.	508.43	35.59
4	主要材料价差	元			187.74
80210660T008	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.49	126.	187.74
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	731.76	65.86
	合计	%	100.	797.61	797.61

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 模板

单价编号: 060102007001

定额编号: [G05003]

项目单位: m²

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			58.78
1.1	基本直接费	元			56.85
1.1.1	人工费	元			27.06
00010005	技工	工日	0.256	90.9	23.27
00010006	普工	工日	0.058	65.1	3.79
1.1.2	材料费	元			18.28
01030230	铁丝	kg	0.011	4.9	0.05
03010065	铁钉	kg	0.055	4.9	0.27
03135270	电焊条	kg	0.052	5.7	0.3
03213001	铁件	kg	0.211	4.9	1.03
03213131	预埋铁件	kg	3.191	5.1	16.27
81010015	其他材料费	%	2.		0.36
1.1.3	机械费	元			11.51
99063002	载重汽车 载重量5t	台班	0.003	371.44	1.04
99084033	汽车起重机 起重量5t	台班	0.015	441.16	6.53
99147045	电焊机 交流 25~30kVA	台班	0.011	50.57	0.57
99147051	钢筋弯曲机 直径6~40mm	台班	0.001	128.87	0.09
99147054	钢筋切断机 功率20kW	台班		179.04	0.05
99147081	圆盘锯	台班	0.008	221.09	1.75
99147082	双面刨床	台班	0.007	140.43	0.93
99451170	其他机械费	%	5.		0.55
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	56.85	1.93
2	间接费	%	8.5	58.78	5.
3	利润	%	7.	63.78	4.46
4	主要材料价差	元			1.45
99450671	汽油 (机械用)	kg	0.477	3.05	1.45
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	69.7	6.27
	合计	%	100.	75.97	75.97

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001004

定额编号: [G01233]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			4.19
1.1	基本直接费	元			4.06
1.1.1	人工费	元			2.14
00010006	普工	工日	0.033	65.1	2.14
1.1.2	材料费	元			0.19
81010001	零星材料费	%	5.		0.19
1.1.3	机械费	元			1.72
99021003	挖掘机 液压 斗容1m3	台班	0.002	964.44	1.64
99063031	胶轮车	台班	0.015	5.42	0.08
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	4.06	0.14
2	间接费	%	7.5	4.19	0.31
3	利润	%	7.	4.51	0.32
4	主要材料价差	元			0.22
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.127	1.7	0.22
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	5.04	0.45
	合计	%	100.	5.49	5.49

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 袋装土拦挡

单价编号: 061501003001

定额编号: [G10033]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			65.76
1.1	基本直接费	元			63.59
1.1.1	人工费	元			45.9
00010005	技工	工日	0.014	90.9	1.27
00010006	普工	工日	0.685	65.1	44.63
1.1.2	材料费	元			17.7
02190210	编织袋	个	29.2	0.6	17.52
81010015	其他材料费	%	1.		0.18
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	63.59	2.16
2	间接费	%	9.5	65.76	6.25
3	利润	%	7.	72.	5.04
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	77.04	6.93
	合计	%	100.	83.98	83.98

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 袋装土拦挡拆除

单价编号: 061501003002

定额编号: [G10036]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			12.03
1.1	基本直接费	元			11.64
1.1.1	人工费	元			11.64
00010005	技工	工日	0.004	90.9	0.32
00010006	普工	工日	0.174	65.1	11.32
1.1.2	材料费	元			
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	11.64	0.4
2	间接费	%	9.5	12.03	1.14
3	利润	%	7.	13.18	0.92
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	14.1	1.27
	合计	%	100.	15.37	15.37

工程单价表

工程名称: 廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)

项目名称: 土工布

单价编号: 061502001001

定额编号: [G10010]

项目单位: m²

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			6.77
1.1	基本直接费	元			6.55
1.1.1	人工费	元			1.48
00010005	技工	工日	0.005	90.9	0.44
00010006	普工	工日	0.016	65.1	1.05
1.1.2	材料费	元			5.07
02270075	土工布	m ²	1.08	4.6	4.97
81010015	其他材料费	%	2.		0.1
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	6.55	0.22
2	间接费	%	9.5	6.77	0.64
3	利润	%	7.	7.42	0.52
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	7.94	0.71
	合计	%	100.	8.65	8.65

9.2 附件

附件 1：水土保持方案编制委托书

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：变更登记通知书

附件 4：原水保方案批复

附件 5：租赁场地使用协议书

附件 6：会议签到表

附件 7：专家签名表

附件 8：专家评审意见

附件 9：专家评审意见修改对照表

廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目
(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)
水土保持方案变更报告书编制委托书

广东粤咨项目管理咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》规定，生产建设项目必须编报水土保持方案，现委托贵单位编制《廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)水土保持方案变更报告书》，具体要求如下：

1、报告书内容应满足《生产建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018）的要求及与之相应的水土保持方案设计深度；

2、方案编制必须依据《生产建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018）进行科学合理的编制；

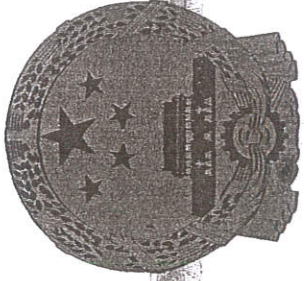
3、方案中所采取的水土保持措施必须满足工程安全要求，使工程运行安全得到有效保障；

4、方案设计合理、措施完善，能够有效地起到防治水土流失和改善生态环境要求。

望贵单位接此委托书后，及时组织设计人员开展工作，如期完成此项工作。

廉江市建弘陶瓷原料有限公司

2026年1月18日



营业执照

统一社会信用代码
91440881MAC4G5DB62

扫描二维码登录国家企业信用信息公示系统了解更多信息、备案、许可、监管信息



名称 廉江市建弘陶瓷原料有限公司

注册资本 人民币叁佰万元

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

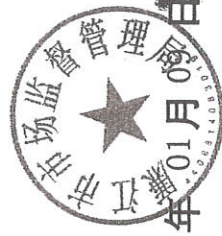
成立日期 2022年11月17日

法定代表人 叶亚五

住所 廉江市营仔镇新村村委会后岭松木岭

经营范围

一般项目：非金属矿及制品销售；非金属矿物制品制造；建筑用石加工；建筑材料销售。（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）



登记机关

2026年

统一社会信用代码
91440881MAC4G5DB62

登记通知书

(粤湛)登字(2026)第44080012600002034号

廉江市建弘陶瓷原料有限公司:

你单位提交的变更 登记申请材料齐全,符合法定形式,我局予以登记。

经核准的变更登记事项如下:

登记事项	变更前内容	变更后内容
法定代表人	李亮	叶亚五

变更前 股东 :

股东 名称	证件(证照)号码
招小芳	440*****3827
李亮	440*****5716

变更后 股东 :

股东 名称	证件(证照)号码
关鹏	440*****0032
招小芳	440*****3827

特此通知。



统一社会信用代码
91440881MAC4G5DB62

登记通知书

(粤港)登字(2023)第44080012300067654号

廉江市建弘陶瓷原料有限公司:

你单位提交的变更登记申请材料齐全,符合法定形式,我局予以登记。

经核准的变更登记事项如下:

登记事项	变更前内容	变更后内容
名称	廉江市百分百陶瓷原料有限公司	廉江市建弘陶瓷原料有限公司
法定代表人	郭清	李亮

特此通知。



廉江市水务局

廉水函〔2020〕332号

廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目水土保持方案审批准予行政许可决定书

廉江市营仔百分百陶瓷原料厂：

我局于2020年11月30日收到廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目水土保持方案行政许可申请材料（包括项目水土保持方案行政许可申请表、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书）。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为2.00公顷。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目二级标准。

（三）同意水土流失防治目标为：水土流失总治理度96.4%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率95%，表土保护率88.7%，林草植被恢复率96.10%，林草覆盖率10%。

（四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 同意建设期水土保持补偿费为 2.00 万元 (需缴纳水土保持补偿费的面积为 2.00hm², 按 1.0 元/m² 计算)。根据《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》(粤发改价格函〔2019〕649 号) 规定, 该项目免征地方性收入水土保持补偿费 4.536 万元, 代收上缴中央的水土保持补偿费 0.200 万元。



抄报: 湛江市水务局

抄送: 廉江市水土保持站, 湛江振达工程咨询有限公司。

租赁场地使用协议书

甲方：营仔镇新村村委会

乙方：郭清

为加快营仔企业的不断发展壮大，更快，更好地开发新村，使廉江市百份百陶瓷原料有限公司更快更好地开掘出效益，经甲乙双方本着互惠互利、共同发展协商一致的原则，达成如下协议：

- 一. 甲方将坡仔塘后岭、松木岭共柒拾伍亩土地租给乙方作为生产，收购加工，销售陶瓷原料，以及建设厂房、办公场地等用地之用。
- 二. 界至（原廉江市永源高岭土有限公司的原址）
- 三. 租赁期限：2013年7月1日至2033年7月1日止。
- 四. 租金及支付：租赁的坡仔塘后岭、松木岭的租金共三十三万元（330000.00元），合同鉴定后一次性付清给乙方。
- 五. 在租赁期内，甲方要维护乙方的生产，经营等合法权益，若有人侵权，甲方要应积极协助处理，如因山岭权属不清引起争议纠纷，由甲方负责解决。
- 六. 在租赁期内如国家要征收有关税款，由乙方负责，如国家需要征用该土地时，双方要服从终止合同，征地费归甲方，设施赔偿费归乙方。
- 七. 合同期满，场地建筑物由新村村委会处理，机械设备和钢结构材料由乙方处理。
- 八. 本协议书一式三份，甲、乙双方各执一份，合同鉴证机关一份，履行中这协议书不因法人代表变更而解除。

甲方：

廖华 范建 潘文 林庆

乙方：

郭清

鉴证机关：



签订日期：2013年7月1日

生产建设项目水土保持方案报告书技术审查会 专家签名表

项目名称：廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(水土保持变更)

会议地点：廉江市营仔镇

会议时间：2026年1月29日

姓名	单位	专业/职称	签名	联系电话
蔺中	广东海洋大学	教授	蔺中	18316639569
黄洪	广东省地质局第四地质大队	高工	黄洪	13600383221
陈虹彩	湛江市规划勘测设计院有限公司	高工	陈虹彩	13809734368
何伟贤	廉江市农村供水服务中心	高工	何伟贤	13827128388
梁小弟	湛江市鉴江水利枢纽管理处	高工	梁小弟	13828280289

廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目
(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)
水土保持方案变更报告书专家评审意见

2026年1月29日，廉江市建弘陶瓷原料有限公司在廉江市组织召开了《廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)水土保持方案变更报告书》(以下简称《水保方案》)技术评审会，参加会议的有：《水保方案》编制单位广东粤咨项目管理咨询有限公司等单位的代表和特邀专家5名(名单附后)。与会代表和专家观看了项目现场影像资料，听取了建设单位关于项目前期工作进展情况的介绍、《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报，并进行了讨论。主要评审意见如下：

一、项目概况

(一)项目基本情况、项目组成、工程布置、工程占地、土石方平衡、施工组织设计、工程投资、施工期安排等介绍基本清楚。

(二)同意项目水土保持设计水平年为2026年。

二、项目区概况

项目区自然概况、水土流失现状、所属“两区”、项目水土流失敏感点分析等介绍较全面。

三、项目水土保持评价

(一)同意工程选址(线)制约性因素、建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、施工组织等在水土保持方面的分析和评价结论。从水土保持角度分析，本工程建设不存在绝对制约性因素，工程建设可行。

(二)基本同意主体工程水土保持分析与评价结论。

四、水土流失预测

- (一) 基本同意水土流失预测范围、预测时段、预测内容和预测方法。
- (二) 基本同意水土流失预测成果及其综合分析结论。

五、水土流失防治措施总布局

- (一) 基本同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。
- (二) 同意本项目水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准。
- (三) 同意水土流失防治目标值：水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 95%、表土保护率 87%、林草植被恢复率 95%、林草覆盖率 1%。
- (四) 基本同意水土流失防治责任范围的界定和防治分区划分。

六、新增水土保持措施工程量及投资

- (一) 基本同意新增水土保持措施工程量及投资。
- (二) 基本同意本工程水土保持效益分析方法和内容。

七、建议

- 1、复核土石方工程量和工程投资。
- 2、优化项目防治分区及监测点位设置。
- 3、完善相关附表、附件、附图。
- 4、建议建设单位合法合规取得用地手续。

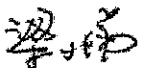
综上所述，该《水保方案》的编制满足有关技术规范和要求，专家组同意通过评审，经修改完善后，可作为水行政主管部门行政许可的技术依据。

专家组组长：梁伟

2026年2月25日

《廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市管仔百分百陶瓷原料厂项目)水土保持方案变更报告书》

修改情况对照表

修改意见	修改情况
1. 补充变更前后照片对比。	已补充完善。
2. 完善项目变更情况介绍。	见章节 1.1, 已补充完善。
3. 完善项目区自然概况介绍, 如地貌类型和气象。	已完善, 见章节 2.7.2、2.7.5。
4. 优化“水土流失防治分区”。	已优化, 见章节 1.4。
5. 复核水土保持评价内容。	已复核修改。
6. 防治目标“林草覆盖率”, 详细说明指标修正原因。	已补充, 见 1.5.2 相关内容。
7. 复核法律法规相关内容。	已复核修改。
8. 复核土石方平衡。	已复核修改。
9. 修改完善土石方流向框图。	已修改, 见图 2-1。
10. 完善水土保持措施内容。	已补充完善。
11. 完善现场照片, 相关照片要对应相关分区。	已修改, 见现场照片。
12. 优化检测点布设。	已完善, 见 6.3.2 相关内容。
13. 复核投资概算。	已完善, 见相关内容。
14. 优化完善相关附件、附图。	已补充, 见相关内容。
专家组长签字:	
编制单位(盖章): 广东粤咨项目管理咨询有限公司	

9.3 附图

序号	图名	图号
1	项目地理位置图	附图01
2	项目区水系图	附图02
3	项目区土壤侵蚀强度分布图	附图03
4	水土流失重点防治区划分图	附图04
5	湛江市水土流失重点防治区划分图	附图05
6	总平面图	附图06
7	项目水土保持防治责任范围图	附图07
8	项目水土流失防治分区及总体措施布置图	附图08
9	监测点布设图	附图09
10	水土保持措施典型设计图-1	附图10
11	水土保持措施典型设计图-2	附图11
12	水土保持措施典型设计图-3	附图12
13	水土保持措施典型设计图-4	附图13

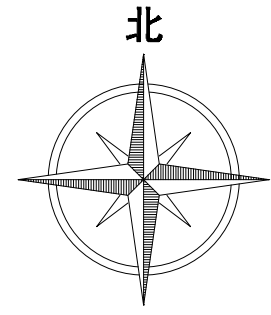
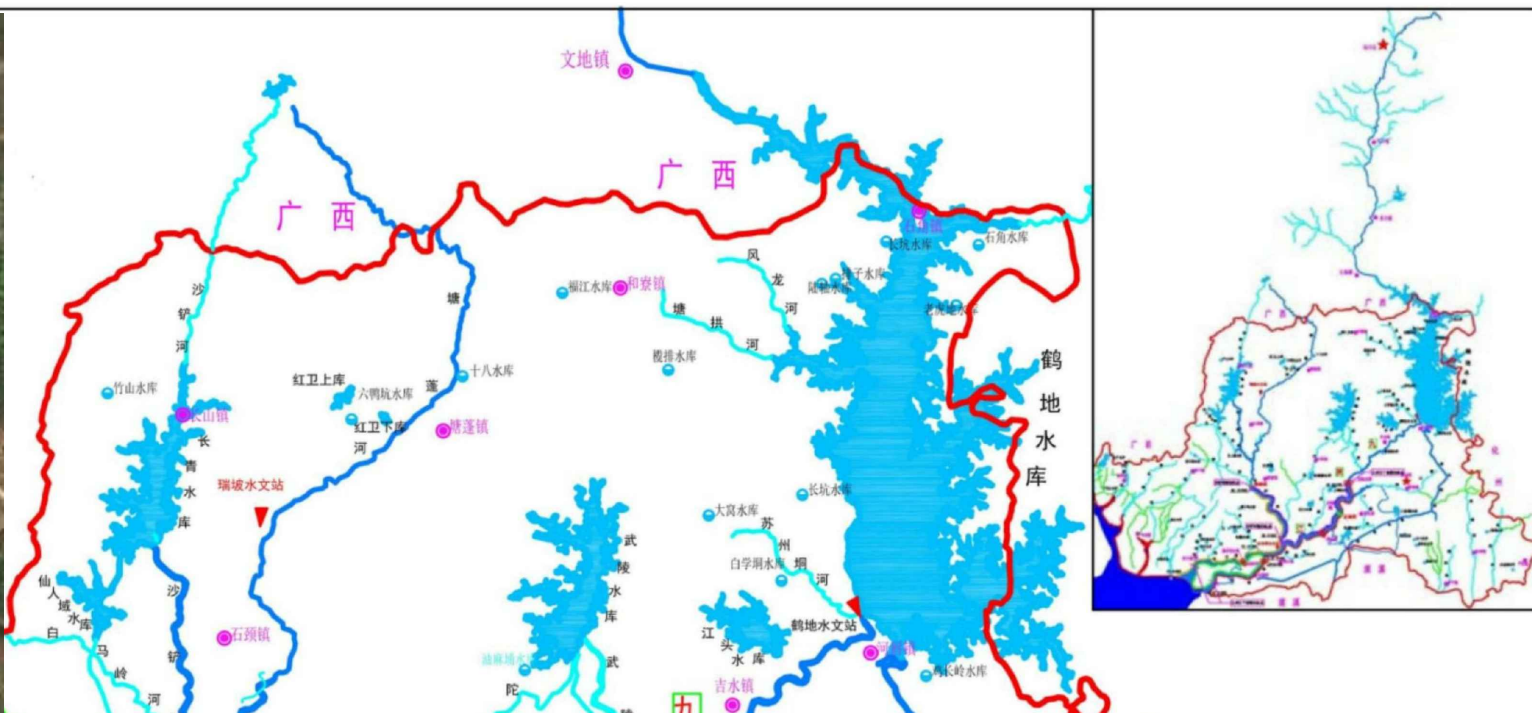
廉江市地图



审图号: 粤S (2018) 096号

广东粤咨项目管理咨询有限公司

核定	黄钰林	黄超	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分陶瓷原料厂项目)	初步设计 水保部分
审查	赵耘	赵耘		
校核	刘德	刘德	项目区地理位置图	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超	黄超		
描图	CAD		日期	2026.1
资质证号			图号	附图1



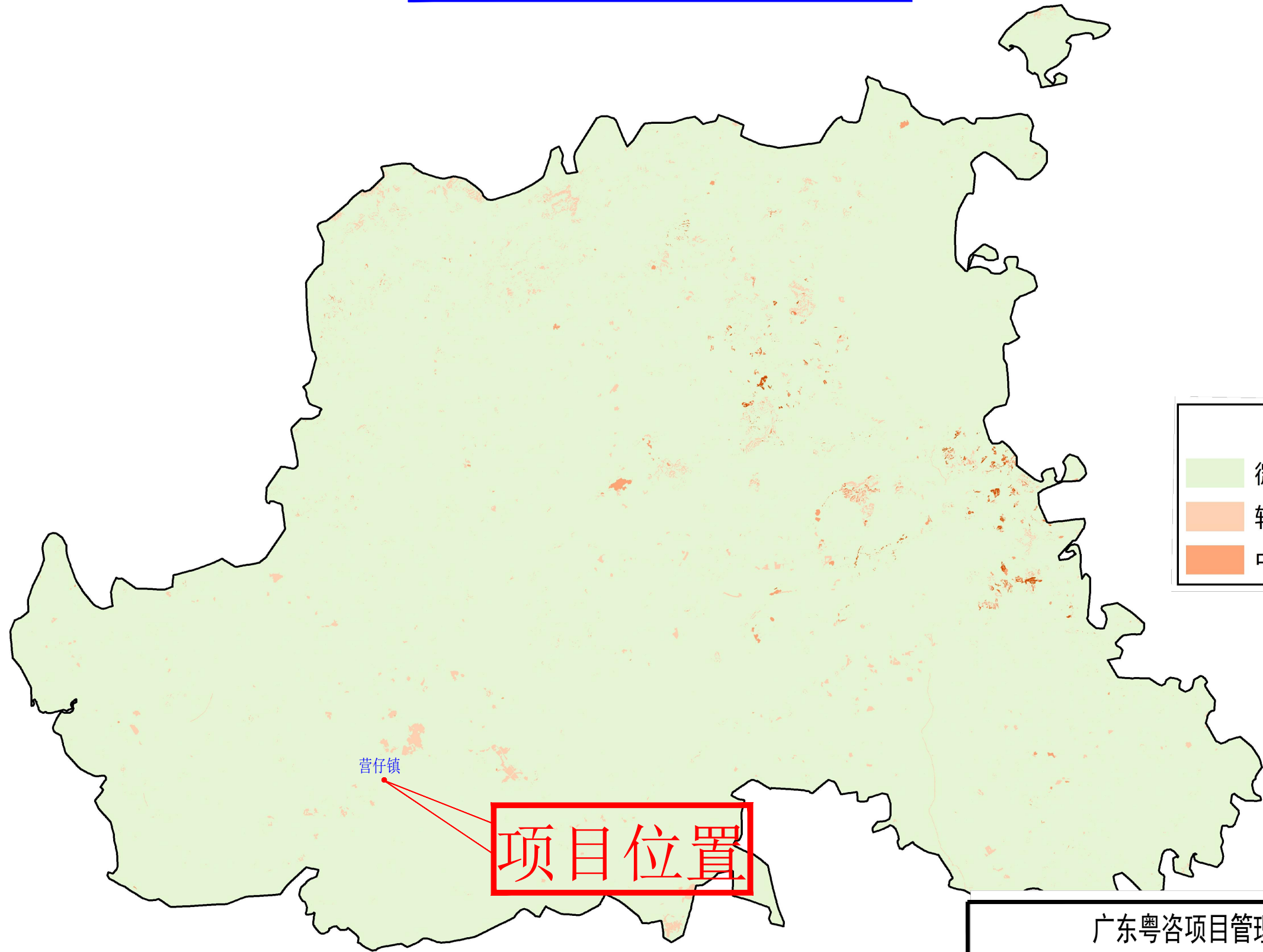
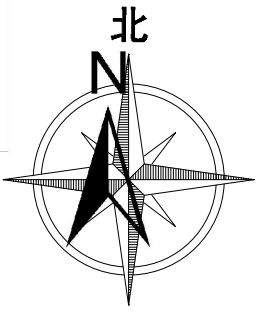
	流域面积200km ² 以上河流		流域面积50~200km ² 以上河流		流域面积50km ² 以下河流
	水库库区		乡镇府所在地		县界
	水库		市府所在地		海洋
	水文站		水闸		龙西围堤防
	江洲围堤防		博榄围堤防		六东围堤防

九洲江流域水系图

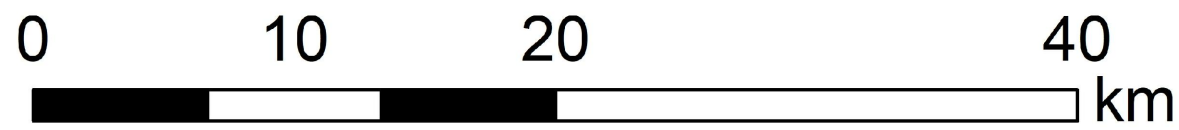
项目区水系图

广东粤咨项目管理咨询有限公司					
核定	黄钰林	黄超	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分陶瓷原料厂项目)	初步设计	
审查	赵耘	赵耘		水保部分	
校核	刘德	刘德	项目区水系图		
设计	黄超	黄超			
制图	黄超				
描图	CAD		日期	2026.1	
资质证号			图号	附图2	

土壤侵蚀强度分布图

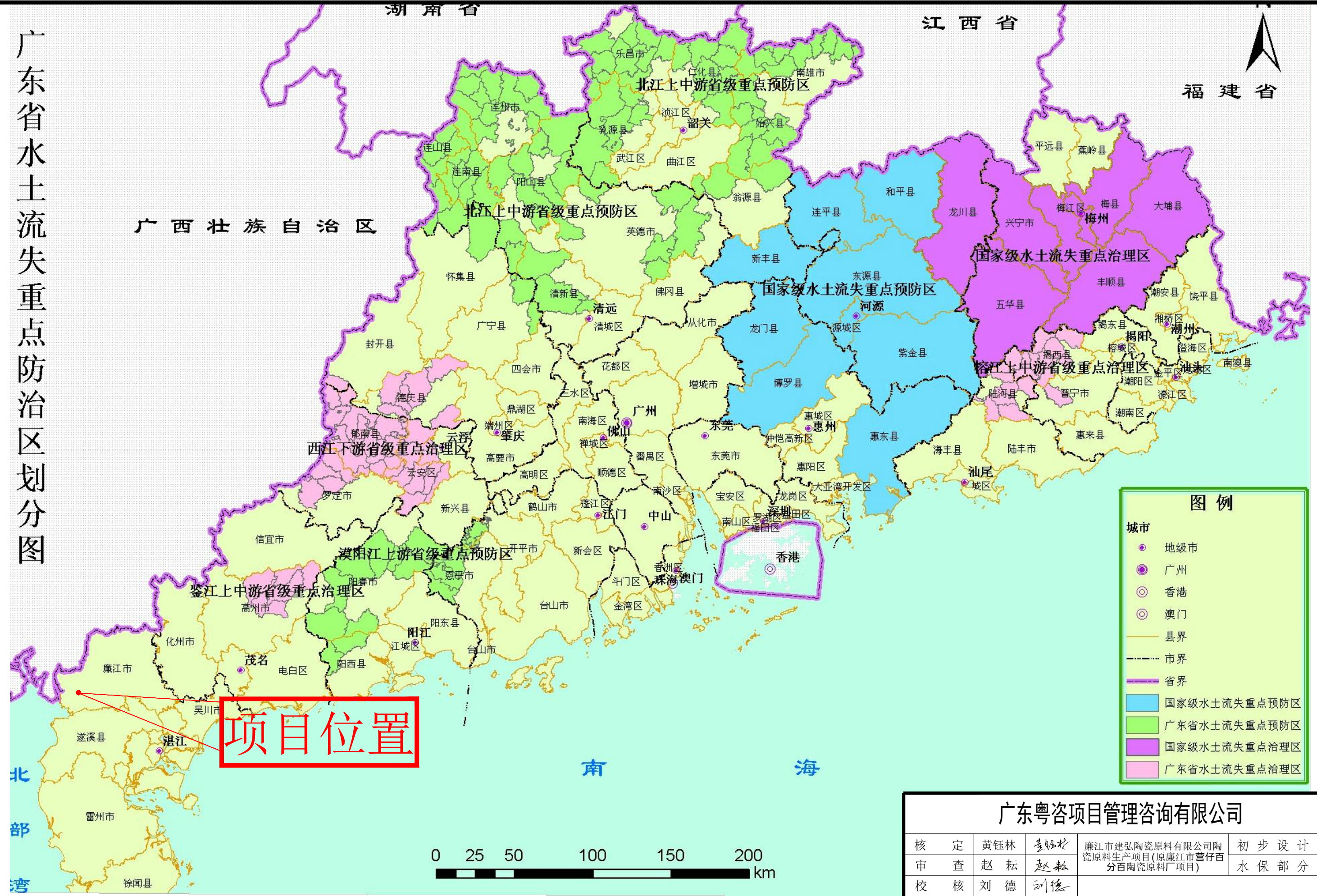


■	微度	■	强烈
■	轻度	■	极强烈
■	中度	■	剧烈



广东粤咨项目管理咨询有限公司					
核定	黄钰林	黄钰林	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分陶瓷原料厂项目)	初步设计	
审查	赵耘	赵耘		水保部分	
校核	刘德	刘德	土壤侵蚀强度分布图		
设计	黄超	黄超			
制图	黄超	黄超			
描图	CAD		日期	2026.1	
资质证号			图号	附图3	

广东省水土流失重点防治区划分图



项目位置

图例

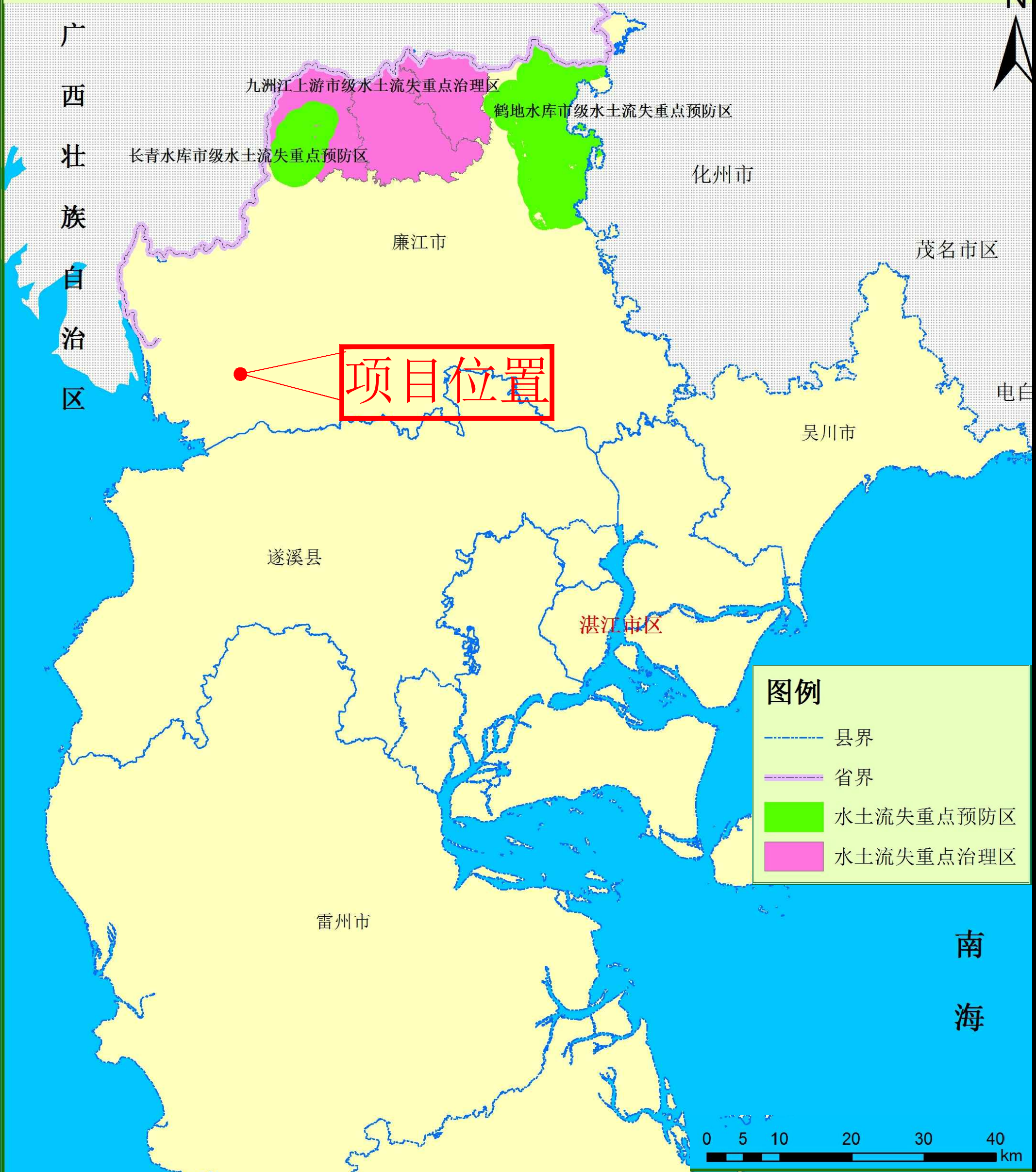
- 城市
 - 地级市
 - 广州
 - 香港
 - 澳门
- 县界
- 市界
- 省界
- 国家级水土流失重点预防区
- 广东省水土流失重点预防区
- 国家级水土流失重点治理区
- 广东省水土流失重点治理区



项目区水土流失重点防治区划分图

广东粤咨项目管理咨询有限公司					
核定	黄钰林	黄钰林	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)	初步设计	
审查	赵耘	赵耘		水保部分	
校核	刘德	刘德	项目区水土流失重点防治区划分图		
设计	黄超	黄超			
制图	黄超		日期	2026.1	
描图		CAD	图号	附图4	
资质证号					

湛江市水土流失重点防治区划分图



湛江市水土流失重点防治区划分图

广东粤咨项目管理咨询有限公司

核定	黄钰林	黄钰林	廉江市建弘陶瓷原料有限公司 陶瓷原料生产项目(原廉江市营 仔百分百陶瓷原料厂项目)	初步设计
审查	赵耘	赵耘		水保部分
校核	刘德	刘德	湛江市水土流失重点防治区划分图	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超			
描图	CAD		日期	2016.1
资质证号	水保方案(粤)字第20230048号		图号	附图5



- 图例：
- 生产加工区
 - 生活办公区
 - 原料堆放区
 - 循环利用区
 - 沉沙池
 - 沉沙井
 - 水流方向
 - 排水沟

项目总平面图

广东粤咨项目管理咨询有限公司

核定	黄钰林	<i>黄钰林</i>	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)	初步设计
审查	赵耘	<i>赵耘</i>		水保部分
校核	刘德	<i>刘德</i>	项目总平面图	
设计	黄超	<i>黄超</i>		
制图	黄超			
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号			图号	附图6



编号	X坐标	Y坐标
J1	2380837.107	37390669.958
J2	2380852.762	37390716.953
J3	2380820.706	37390730.007
J4	2380805.424	37390749.029
J5	2380818.843	37390784.462
J6	2380872.594	37390758.651
J7	2380894.589	37390825.989
J8	2380921.599	37390926.981
J9	2380876.532	37390945.858
J10	2380843.176	37390934.781
J11	2380802.669	37390955.459
J12	2380776.669	37390970.302
J13	2380766.473	37391032.027
J14	2380746.405	37391050.766
J15	2380689.894	37391005.215
J16	2380694.992	37390989.182
J17	2380668.191	37390898.087
J18	2380660.284	37390861.005
J19	2380702.962	37390853.426
J20	2380732.034	37390816.679
J21	2380717.468	37390793.942
J22	2380766.119	37390758.816
J23	2380747.276	37390718.818
J24	2380768.523	37390691.218
J25	2380804.306	37390685.623

图例:



变更前水土流失防治责任范围线



变更后水土流失防治责任范围线

项目水土流失防治责任范围



广东粤咨项目管理咨询有限公司

核定	黄钰林	赵耘	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶 瓷原料生产项目(原廉江市营仔 百分百陶瓷原料厂项目)	初步设计
审查	赵耘	赵耘		水保部分
校核	刘德	刘德	项目水土流失防治责任范围图	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超	黄超		
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号			图号	附图7



项目水土流失防治分区及总体措施布置图

广东粤咨项目管理咨询有限公司

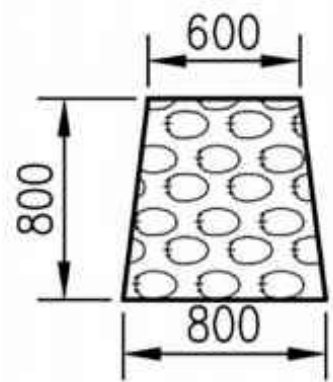
核定	黄钰林	赵耘	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)	初步设计
审查	赵耘	赵耘		水保部分
校核	刘德	刘德	项目水土流失防治分区及总体措施布置图	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超			
描图	CAD	日期	2026.2	
资质证号		图号	附图8	



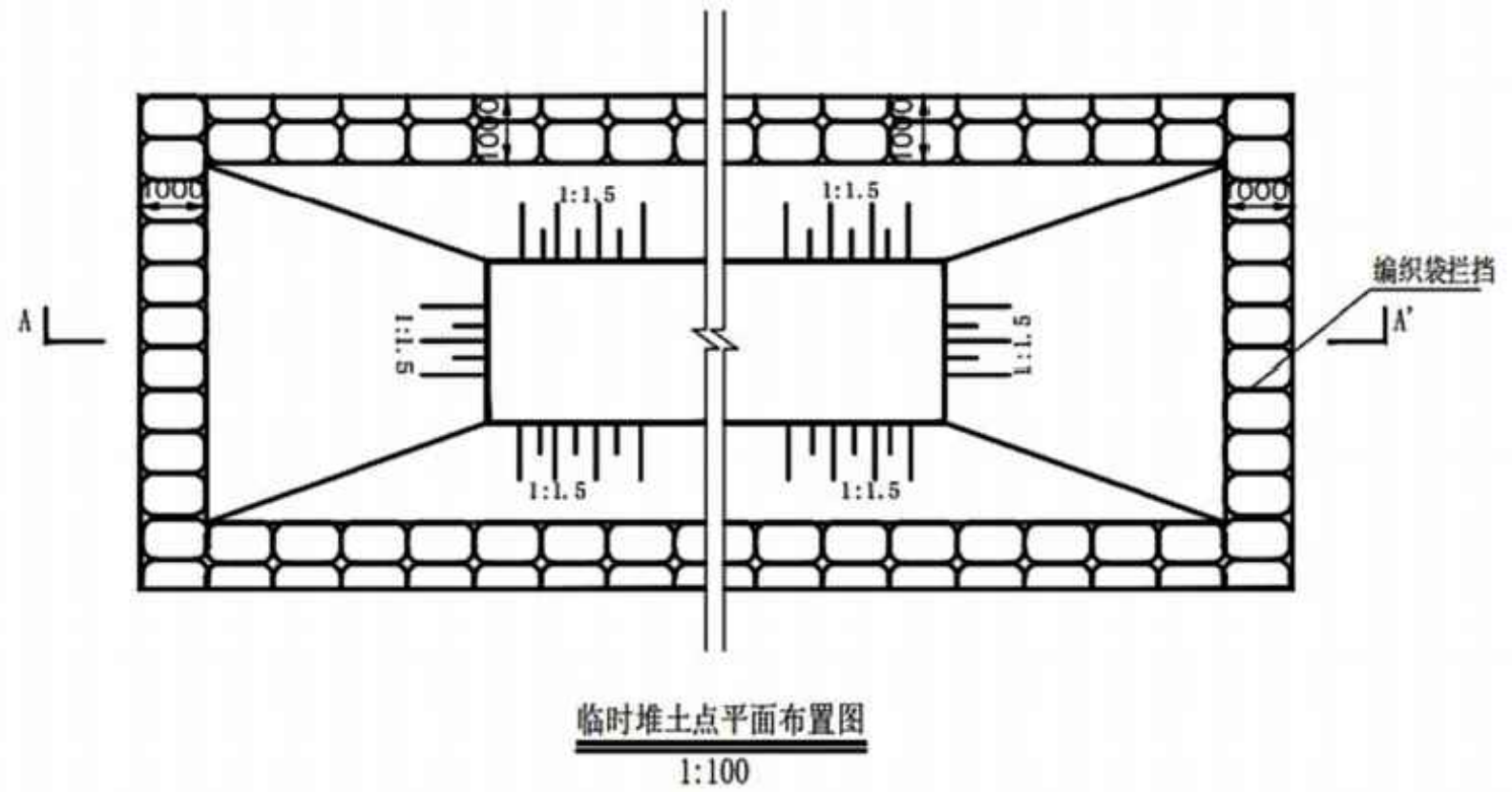
项目监测点布置图

广东粤咨项目管理咨询有限公司					
核定	黄钰林	黄钰林	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)	初步设计	
审查	赵耘	赵耘		水保部分	
校核	刘德	刘德			
设计	黄超	黄超			
制图	黄超	黄超			
描图	CAD		日期	2026.2	
资质证号			图号	附图9	

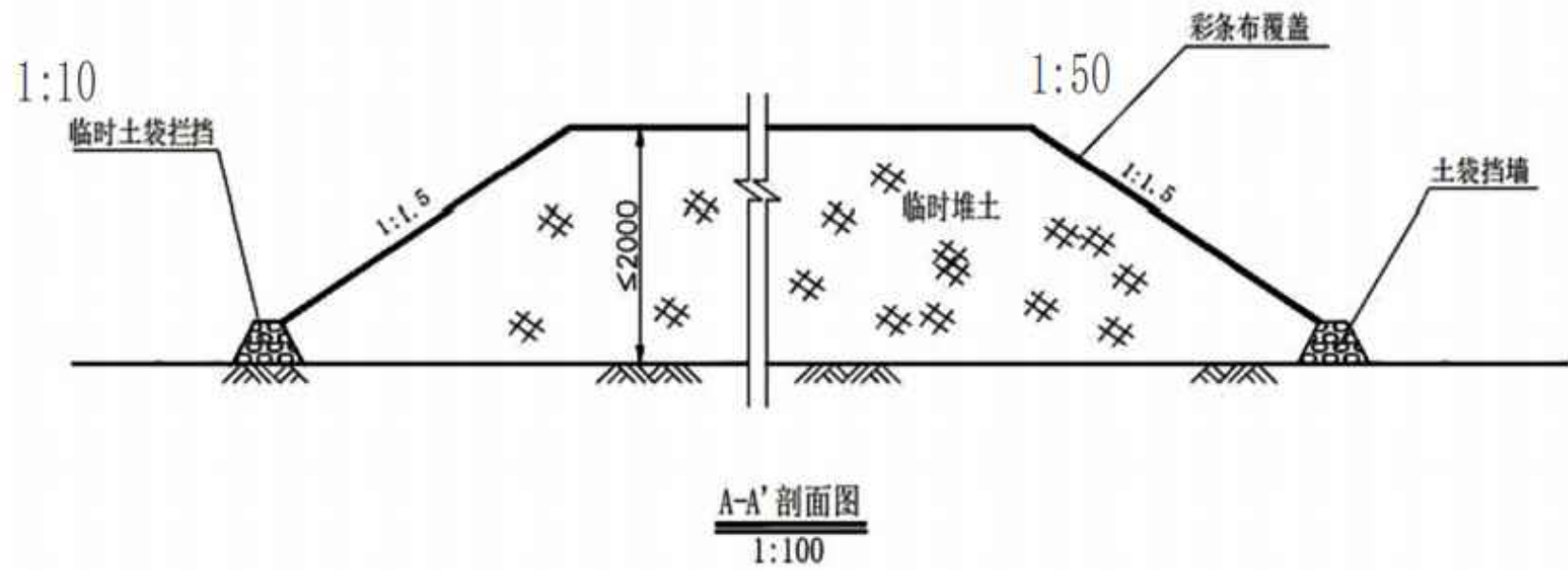
项目监测点布置图



临时拦挡大样图 1:50



临时堆土点平面布置图
1:100

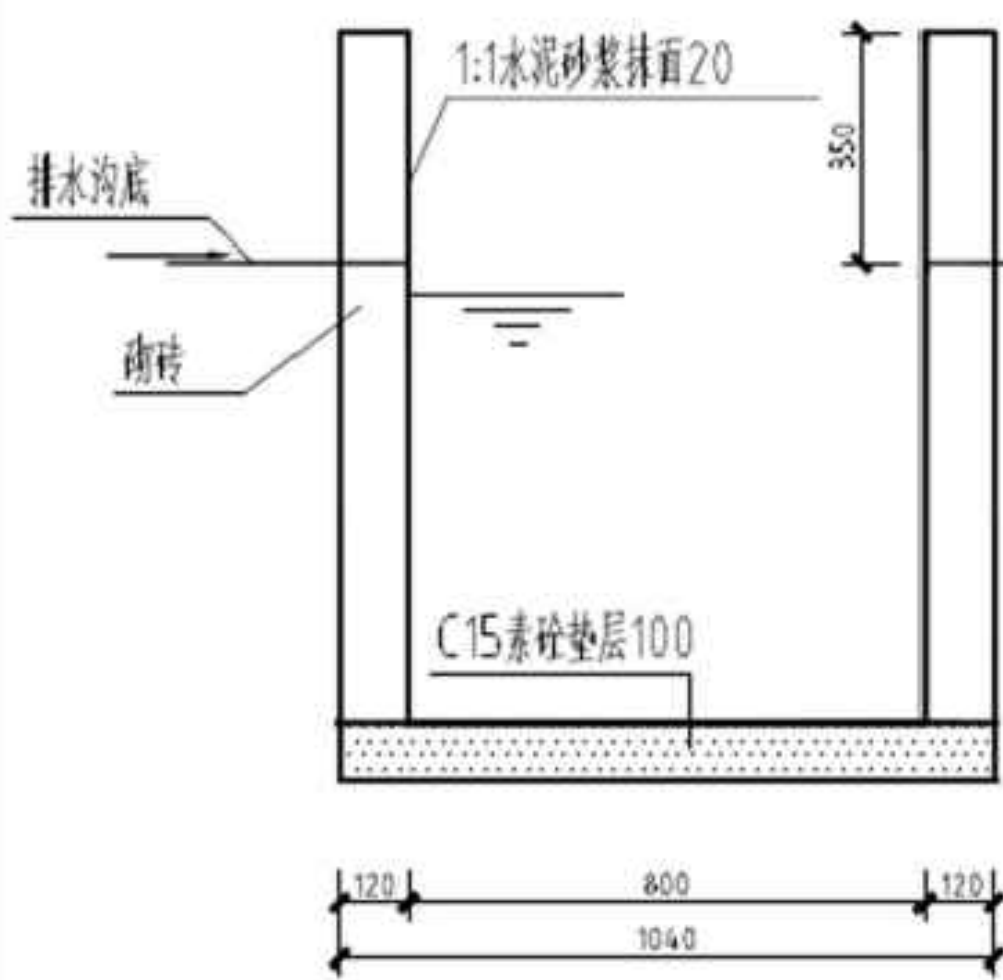


A-A' 剖面图
1:100

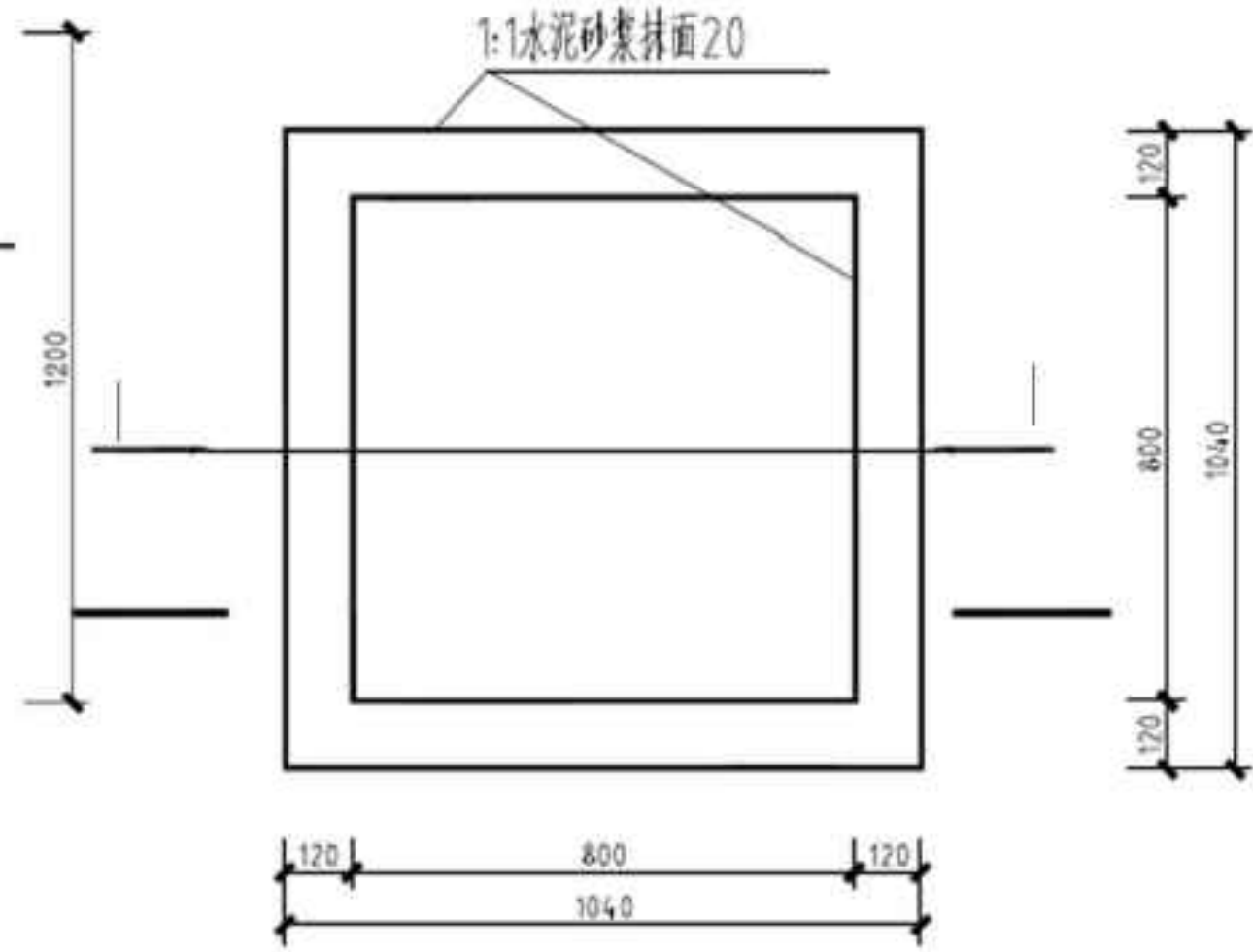
说明：以上所有标示的尺寸都是以mm为单位

广东粤咨项目管理咨询有限公司

核定	黄钰林	黄钰林	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶 瓷原料生产项目(原廉江市营仔百 分百陶瓷原料厂项目)	初步设计
审查	赵耘	赵耘		水土保持部分
校核	刘德	刘德	水土保持典型措施设计图	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超	黄超		
描图	CAD	日期	2026.1	
资质证号		图号	附图10	



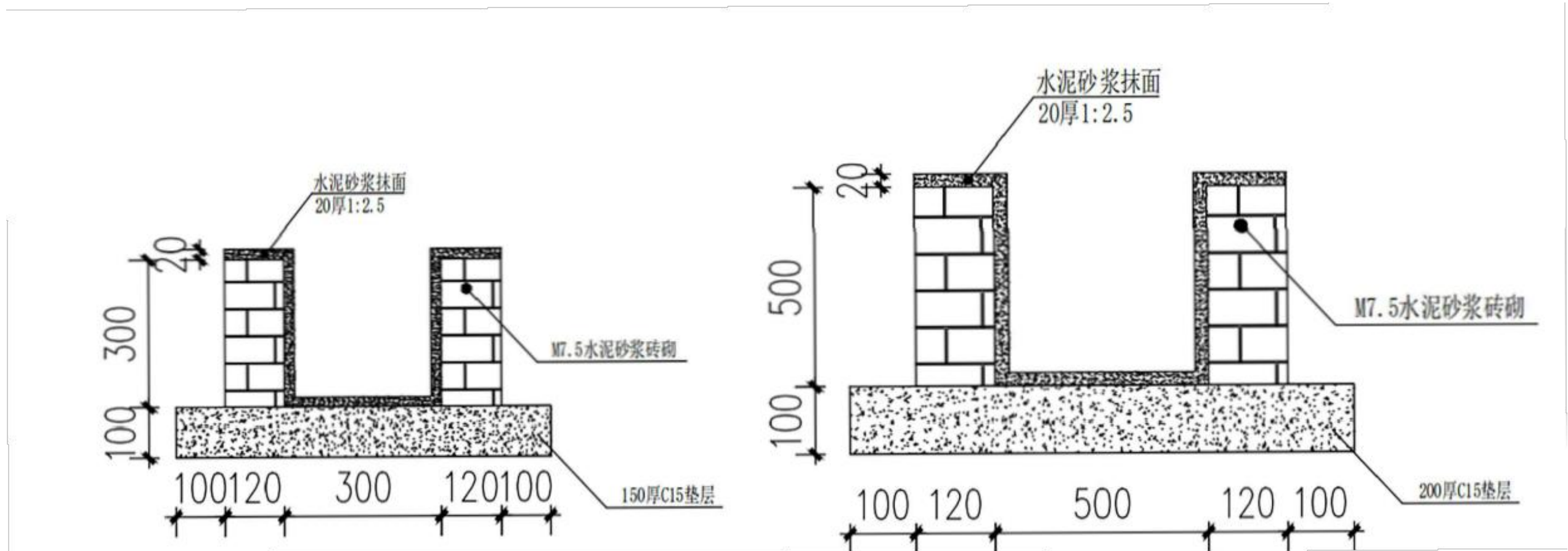
I-I 剖面



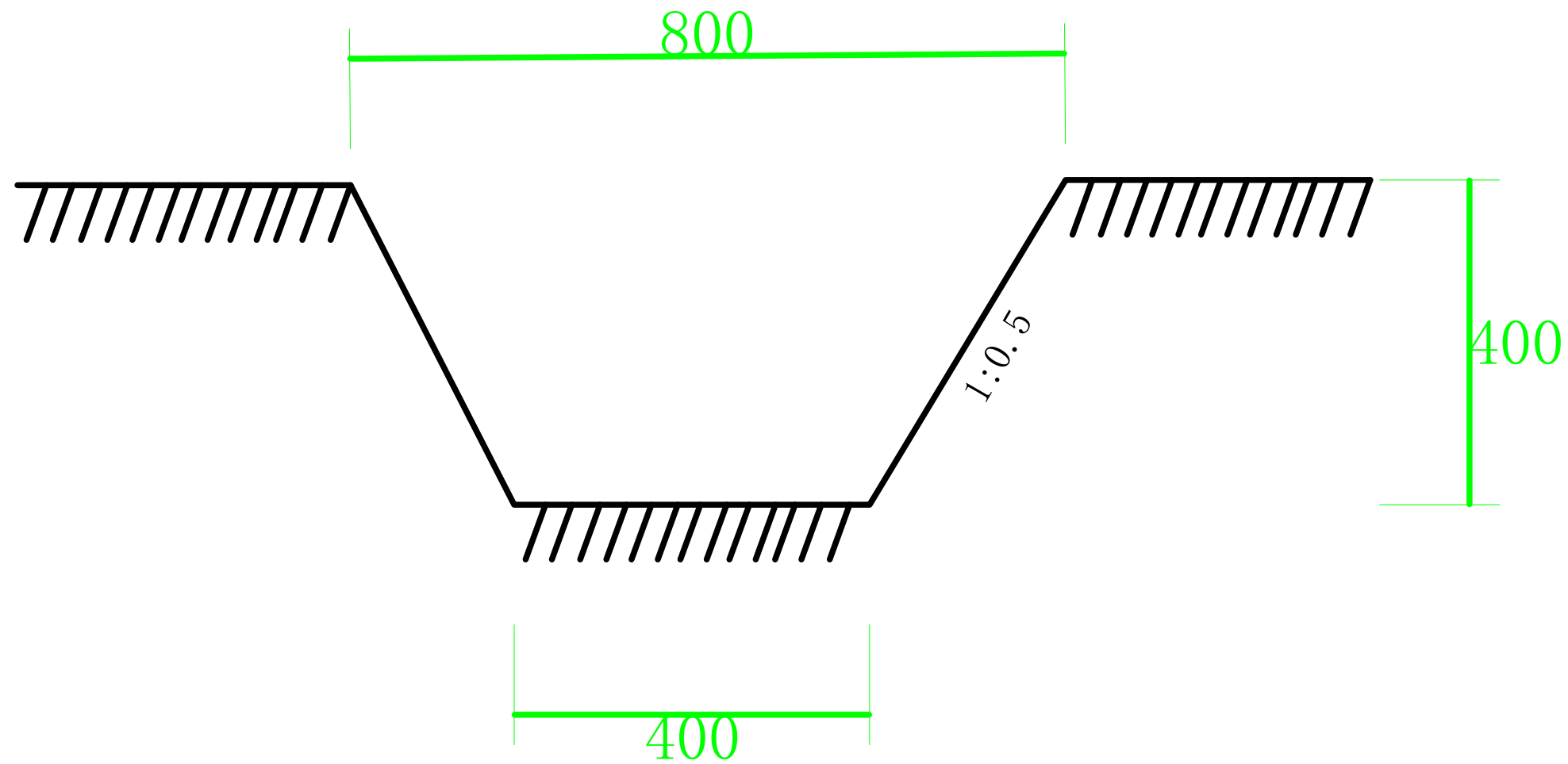
临时沉沙井结构图

说明：图上标示的尺寸都是以mm为单位

广东粤咨项目管理咨询有限公司				
核定	黄钰林	<i>黄钰林</i>	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)	初步设计
审查	赵耘	<i>赵耘</i>		水保部分
校核	刘德	<i>刘德</i>	水土保持典型措施设计图	
设计	黄超	<i>黄超</i>		
制图	黄超	<i>黄超</i>		
描图	CAD		日期	2026.1
资质证号			图号	附图11



广东粤咨项目管理咨询有限公司				
核定	黄钰林	<i>黄钰林</i>	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶 瓷原料生产项目(原廉江市营仔百 分百陶瓷原料厂项目)	初步设计
审查	赵耘	<i>赵耘</i>		水保部分
校核	刘德	<i>刘德</i>	水土保持典型措施设计图	
设计	黄超	<i>黄超</i>		
制图	黄超	<i>黄超</i>		
描图	CAD		日期	2026.1
资质证号			图号	附图12



说明:

- 1、本图单位以mm计。
- 2、堆场四周采用填土编织袋拦挡，并在周边开挖临时排水沟。

广东粤咨项目管理咨询有限公司				
核定	黄钰林	<i>黄钰林</i>	廉江市建弘陶瓷原料有限公司陶瓷原料生产项目(原廉江市营仔百分百陶瓷原料厂项目)	初步设计
审查	赵耘	<i>赵耘</i>		水土保持部分
校核	刘德	<i>刘德</i>	水土保持典型措施设计图	
设计	黄超	<i>黄超</i>		
制图	黄超	<i>黄超</i>		
描图	CAD		日期	2026.1
资质证号			图号	附图13