

廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

水土保持方案报告书

(报批稿)

建设单位：廉江市德润电器有限公司

编制单位：广东振达工程咨询有限公司

2024年10月

廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

水土保持方案报告书

(报批稿)

建设单位：廉江市德润电器有限公司

编制单位：广东振达工程咨询有限公司

2024年10月





统一社会信用代码
91440802MA4X3D5T5P

营业执照

(副本)(1-1)

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 广东探达工程咨询有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 钟其超

经营范围

工程规划咨询、编制项目建议书、项目申请报告、项目可行性研究报告、节能评估、环境影响评价、水土保持方案编制和监测、水资源论证、流域治理调查、洪水影响评价、入河(海)排污口设置论证、海城使用论证、地质灾害治理服务、土壤修复设计施工、建筑工程、市政工程施工、公路交通、水利水电勘测设计、水文地质勘探、测量测绘、工程造价、公路承包、政府采购代理、物业管理、房屋租赁、场地租赁、房地产评估、审计、工程决算服务、物业服务、房屋租赁、场地租赁(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)

注册资本 人民币壹仟万元

成立日期 2017年09月07日

营业期限 长期

住所 湛江开发区海滨大道北6号荣盛中央广场13号楼
1016号办公室

登记机关

2021年08月18日



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

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送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

工程咨询单位乙级资信证书

资信类别： 专业资信

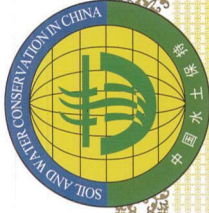
单位名称： 广东振达工程咨询有限公司
住 所： 湛江开发区海滨大道北6号荣盛中央广场13号楼1016号办公室
统一社会信用代码： 91440802MA4X3D5T5P
法定代表人： 钟其超 技术负责人： 于忠彪
证书编号： 91440802MA4X3D5T5P-21ZYY21
业 务： 建筑



发证单位： 广东省工程咨询协会
2021年11月15日



广东省发展和改革委员会监制



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：广东振达工程咨询有限公司

法定代表人：钟其超

单位等级：★★ (2星)

证书编号：水保方案(粤)字第20230048号

有效期：自2023年10月01日至2026年09月30日


发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2023年11月



廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目
水土保持方案报告书
责任页

广东振达工程咨询有限公司

批	准:	钟其超	法人代表、经济师	
核	定:	叶晓红	高工、注册咨询师	叶晓红
审	查:	张岚	高工、注册咨询师	张岚
校	核:	刘丹强	高级工程师	刘丹强
项目	负责人:	谭武廉	助理工程师	谭武廉
编	写:	谭武廉	助理工程师	第 1、2 章及制图 谭武廉
		张岚	高工、注册咨询师	第 3、4 章编制 张岚
		刘丹强	高级工程师	第 5、6 章编制 刘丹强
		洪旭	助理工程师	第 7、8 章编制 洪旭

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	6
1.3 设计水平年	9
1.4 水土流失防治责任范围	10
1.5 水土流失防治目标	10
1.6 项目水土保持评价结论	11
1.7 水土流失调查与预测结果	13
1.8 水土保持措施布设成果	13
1.9 水土保持监测方案	14
1.10 水土保持投资及效益分析成果	15
1.11 结论	16
2 项目概况	19
2.1 项目组成及工程布置	19
2.2 施工组织及施工工艺	27
2.3 工程占地	28
2.4 土石方平衡及弃渣处置	28
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	30
2.6 施工进度	30
2.7 自然概况	33
3 项目水土保持评价	41
3.1 主体工程选址水土保持评价	41
3.2 建设方案与布局水土保持评价	42
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	47
3.4 水土保持措施实施情况	48
4 水土流失分析与预测	49
4.1 水土流失现状	49
4.2 水土流失影响因素分析	54

4.3 土壤流失量调查与预测	55
4.4 水土流失危害分析	64
4.5 指导性意见	65
5 水土保持措施	68
5.1 防治区划分	68
5.2 措施总体布局	69
5.3 分区措施布设	71
5.4 施工要求	74
6 水土保持监测	77
6.1 范围和时段	77
6.2 内容和方法	77
6.3 点位布设	80
6.4 实施条件和成果	81
7 水土保持投资概算及效益分析	86
7.1 投资概算	86
7.2 效益分析	94
7.3 水土保持损益分析	96
8 水土保持管理	98
8.1 组织管理	98
8.2 后续设计	99
8.3 水土保持监测	100
8.4 水土保持监理	100
8.5 水土保持施工	101
8.6 水土保持设施验收	101
9 附表、附件和附图	102
9.1 附件	102
9.2 附表	102
9.3 附图	102

现场照片（摄于 2024 年 10 月）



项目区航拍图



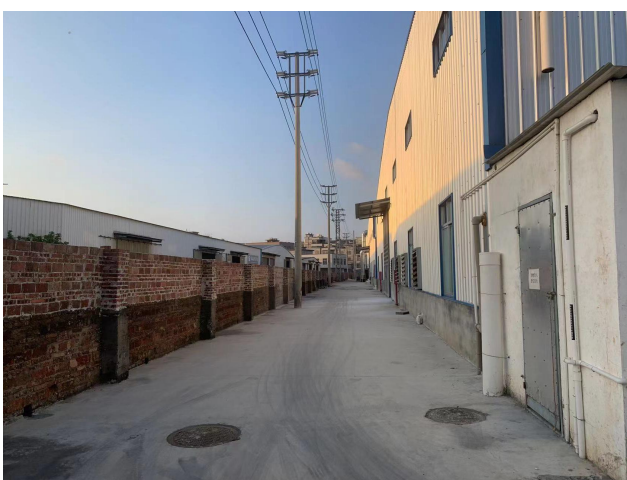
项目现状



项目区围墙现状



项目区雨水管网现状



项目区西侧现状



项目区东侧现状

现场照片



项目区厂房现状



项目区道路现状



项目区东南侧现状



项目区西北侧绿化现状



项目区东侧绿化现状



项目区南侧周边现状

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

廉江市德润电器有限公司成立于2016年3月，主要从事家用电器制造，家用电器销售，家用电器零配件销售，互联网销售，货物进出口，技术进出口。公司成立之初选址于廉江市小江边村二队88号厂房，仅进行电饭煲的组装，随着公司业务的不断发展，现有厂房已不能满足需求。为扩大公司产能，公司于2023年6月通过湛江农垦绿洲水泥有限公司2023年第三批物业招租项目获得广东省廉江市龙塘路（地块一）地块使用权，地址为廉江市罗州街道龙塘路自编88号。公司拟租用该地块进行分期建设“廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目”，一期建设6栋厂房（1#、2#、3#、4#、7#、8#厂房），仅外购电饭煲、电热水壶零配件进行组装，年产电热水壶100万台/年、电饭锅200万台/年；二期建设2栋厂房（5#、6#厂房），在原一期工程基础上增加电热水壶外壳及配件、电饭锅外壳及配件生产线，生产电热水壶塑料外壳和配件100万套/年、电饭锅金属外壳10万个/年、电饭锅塑料外壳190万个/年、电饭锅配件200万套/年，二期产品不外售，与外购的电饭锅中层和内胆一并送至一期组装线进行组装，二期扩建完成后，全厂生产成品电热水壶100万台/年、电饭锅200万台/年。本项目扩建后员工人数为150人，100人在厂内就餐，年工作300天，每天8小时，本项目已被列入廉江市重点项目。

综上所述，廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目建设将会给当地群众带来更多的就业机会、将为电商企业、商贸流通企业等提供标准化公共服务，有利于廉江市经济结构的调整、优化和升级，对促进廉江市“可持续发展”和“生态环境”战略的实施，对促进湛江廉江市经济社会高质量发展，对加快廉江市融入粤港澳大湾区具有重要意义。因此，项目建设是必要的。

2、项目位置

廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目（以下简称“本项目”）位于湛江市廉江市罗州街道龙塘路自编 88 号，中心坐标为东经 110°17'43.34"，北纬 21°36'29.42"。

3、建设性质

扩建。

4、建设规模

项目总用地面积为 62892.1m²（约 6.29hm²），总建筑面积 25538.23m²。

5、建设内容

本项目分期建设，其中，一期建设 6 栋厂房（1#、2#、3#、4#、7#、8#厂房），仅外购电饭煲、电热水壶零配件进行组装，年产电热水壶 100 万台/年、电饭锅 200 万台/年，属于豁免手续项目，二期建设 2 栋厂房（5#、6#厂房），在原一期工程基础上增加电热水壶外壳及配件、电饭锅外壳及配件生产线，生产电热水壶塑料外壳和配件 100 万套/年、电饭锅金属外壳 10 万个/年、电饭锅塑料外壳 190 万个/年、电饭锅配件 200 万套/年，二期产品不外售，与外购的电饭锅中层和内胆一并送至一期组装线进行组装，二期扩建完成后，全厂生产成品电热水壶 100 万台/年、电饭锅 200 万台/年。

6、拆迁（移民）数量及安置方式

项目场地位于湛江市廉江市罗州街道龙塘路自编 88 号，占地类型为工业用地，不涉及拆迁（移民）安置。

7、专项设施改（迁）建

本项目不存在专项设施改（迁）建等问题。

8、建设工期

本工程已于 2023 年 7 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期 18 个月。

9、工程投资

本项目总投资 7000.00 万元，其中土建投资 4500.00 万元。建设资金由企业自筹解决。

10、工程占地

本项目总占地面积为 6.29hm²，全部为永久占地，项目占地类型为工业用地。

11、土石方量

本工程土石方开挖总量为 1.06 万 m³，土石方回填总量为 1.06 万 m³，挖填平衡，无弃方，无借方。

1.1.2 工程建设进展情况

本工程已于 2023 年 7 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期 18 个月。本方案属于补报水保方案。

根据建设单位介绍和现场实地勘察（2024 年 10 月），项目区（总面积约 6.29hm²）已全面扰动，截止 2024 年 10 月，厂区四周已用砖砌围墙围蔽，1#、2#、3#、4#、5#、6#、8#厂房已建成并投入生产使用，7#厂房已进行场地平整，厂区内道路及广场已全部硬底化，厂内已实施雨水管网、景观绿化等水土保持措施，已实施的水土保持措施运行良好，暂未发现严重水土流失现象。

截止 2024 年 10 月，项目已完成土石方挖方 1.04 万 m³，填方 1.04 万 m³。已实施的水土保持措施有雨水管网 1793m、沉沙井 30 座、景观绿化 0.20hm²等，已实施的水土保持措施运行良好，有效的防止了水土流失。自开工以来，项目场地内因施工造成的水土流失现象得到了有效的控制，场地内未发现明显的水土流失现象。

1.1.3 项目前期工作进展情况

（1）前期工作

2023 年 8 月 4 日，项目取得由廉江市自然资源局出具的《关于廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目用地选址意见的复函》（廉自然资函[2023]840 号）；

2023 年 10 月 7 日，项目取得由廉江市发展和改革局出具的《广东省企业投资项目备案证》，项目代码：2310-440881-04-02-421558；

2024 年 4 月 1 日，项目取得由湛江市生态环境局出具的《关于廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目环境影响报告表的批复》（湛廉环审[2024]5 号）；

（2）方案编制情况

为保护生态环境，执行建设项目管理的有关水土保持法律法规，廉江市德润电器有限公司于2024年10月委托广东振达工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展本项目水土保持方案的补编工作。我公司于2024年10月编制完成《廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2024年10月15日，廉江市德润电器有限公司在廉江市组织召开了《廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会，相关与会人员及专家对该方案进行研究讨论，并提出审查意见，我公司根据审查意见对报告书认真、仔细地进行修改和完善，于2024年10月16日修改完成《廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

1.1.4 自然简况

本项目位于廉江市，廉江市地域幅员宽阔，东西相距79.5公里，南北相距60.2公里。海岸线长108公里，土地总面积2867平方公里。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，若高远之画境，双峰嶂顶海拔382米，为廉江市（也是湛江市）的最高点。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：北及西北部为丘陵区，东南部及中部属缓坡低丘陵地带，南及西南濒海地带。

廉江市属于南亚热带、北热带气候，热量丰富。年平均气温值较高，年平均气温22.3°C-23.9°C之间， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温达8180小时以上，阳光充足、热量资源丰富（年平均日照1714小时）。雨量充沛，除西部沿海地区因地形等因素制约而少雨外，多数地区年降雨量在(1500mm-1700mm)之间。

亚湿润季风气候明显。风向随季节而变化，季风特征明显。冬半年以偏北风为主，夏半年则以偏（东）南风为主。

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。九洲江：发源于广西陆川县大化顶，向西南流入石角，经河唇、吉水、合江汇合武陵河，又经龙湾到合河仔汇合

沙铲河，再经排里、安铺流入北部湾。廉江境内长 85 公里（全长 162 公里），流域面积 2137 平方公里（总流域 3113 平方公里），集雨面积 1392 平方公里，是市内最大河流。沙铲河：发源于广西博白县高滩，南流入长山的凌垌，经茅坡、平城、飘竹、沙铲，到横山合河村入九洲江（发源地至长青水库称长山河）。境内全长 55 公里，集雨面积 735 平方公里，是九洲江最大的一级支流。塘蓬河：发源于广西博白洋狗坡，流入塘蓬的彭岸，经矮车、老屋、瑞坡、蒙村，至石颈乌石村入沙铲河。境内全长 37 公里，集雨面积 222 平方公里，属九洲江二级支流。武陵河：发源于和寮马牯岭，经西埗、六凤、武陵、上坝，至合江流入九洲江。全长 31 公里，集雨面积 203 平方公里，属九洲江一级支流。陀村河：发源于塘蓬安和，经虎桥、塘雷、那丁、陀村，至雅塘三代塘入沙铲河。全长 33 公里，集雨面积 114 平方公里，属九洲江二级支流。廉江河：古称罗江，发源于石城镇流沙埗，经那良、五里、廉城，至新民平塘入九洲江。全长 31 公里，集雨面积 176 平方公里，属九洲江一级支流。良田河：又名南桥河，发源于化州新安上白藤，由北向南入境，经良垌的上阁垌、南桥等地，至新华湍流村出湛江港，全长 37 公里，集雨面积 181 平方公里。良垌河：发源于化州新安文利，由北向南流经良垌的平田、西朗、东桥等地，至三合出海。全长 33 公里，集雨面积 110 平方公里。高桥河：又名江益河。发源于广西博白径口村，由北向南至高桥红坎村流入英罗港。境内全长 12 公里，集雨面积 210 平方公里。名教河：又名青平河。发源于青平马凤林村，由北向南流经车板，至营仔方墩入大墩港。全长 23 公里，集雨面积 147 平方公里。

廉江市地形复杂，总体地势北高南低，自北向南呈现阶梯状，中北部以丘陵地貌为主，南部和西南部濒海地带属浅海沉积平原及九洲江冲积平原。根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）及《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013），综合判定拟建场地场区的抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.10g。其中场地类别为 II 类场地，地震动峰值加速度为 0.10g，设计特征周期为 0.35s。

根据当地建筑防腐经验，场区及其附近没有污染源的地段，场地土对砼结构、钢筋砼结构中钢筋具微腐蚀性。

根据最新的道路建设区域的岩土工程勘察报告，拟建场地内不良地质作用不发育，拟建范围内无区域性大断裂通过，地层结构简单，中软场地，属稳定场地；场地工程地质条件较好，适宜进行本工程的建设。

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) 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令第88号，1997年08月29日通过，2009年8月27日第一次修订，2015年4月24日第二次修订，2016年7月2日第三次修订）。

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)《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)>的通知》(水利部办公厅,办水保〔2016〕65号);

(6)《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);

(7)《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);

(8)《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);

(9)《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);

(10)《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);

(11)《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);

(12)《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);

(13)《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);

(14)《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);

(15)《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);

(16) 《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）；

(17) 《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）；

(18) 《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）；

(19) 《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）；

(20) 《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）；

(21) 《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）；

(22) 《水利部关于加强水土保持空间管控的意见》（水利部，水保〔2024〕4号，2024年1月5日）；

(23) 《水利部办公厅关于进一步加强部批项目水土保持监管工作的通知》（水利部，办水保〔2024〕57号，2024年2月21日）；

(24) 《广东省水利厅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》（广东省水利厅，粤水水保函〔2024〕1526号）。

1.2.4 规范、标准

(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) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

(4) 《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）；

(5) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

(7) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

- (8) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453-2008）；
- (9) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (10) 《水土保持工程概（估）算编制规定》、《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (11) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (12) 《水土保持工程初步设计报告编制规程》（SL449-2009）；
- (13) 《生产建设项目土壤流失测算导则》（SL773-2018）；
- (14) 《水土保持信息管理技术规程》（SL/T341-2021）。

1.2.5 技术文件及相关资料

- (1) 方案编制委托书；
- (2) 《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅珠江水利委员会珠江水利科学研究院，2013年8月）；
- (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) 《廉江市城市总体规划（2018-2035年）》；
- (6) 《廉江市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；
- (8) 其他相关资料。

1.3 设计水平年

本项目为建设类项目，根据主体工程设计安排，项目于2023年7月开工，属于水土保持方案补报项目。计划于2024年12月完工，总工期18个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，方案设计水平年是指水土保持工程全部到位、初具规模并开始发挥作用的时间，建设类项目的方案设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年，本方案设计水平年确定为主体工程完工后的后一年，即2025年。

1.4 水土流失防治责任范围

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

本工程总占地面积 6.29hm²，全部为永久占地，本项目水土流失防治责任范围确定为 6.29hm²。根据项目区布局、不同施工程度、建设时序、地貌特征、造成水土流失因子相近、整体性等特点及地理位置将项目建设区划分为主体建筑物区、道路广场区和绿化区 3 个一级分区。I 区—主体建筑物区，防治面积 2.55hm²；II 区—道路广场区，防治面积 2.93hm²；III 区—绿化区，防治面积 0.81hm²。

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建设单位。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目所在地为廉江市罗州街道，根据《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）和《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》（广东省水利厅 2015 年 10 月 13 日公告），项目区不属于国家级和广东省水土流失重点预防区和重点治理区；本项目属于位于县级城市区域，依照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。

1.5.2 防治目标

项目区水土流失类型属南方红壤丘陵区，以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 500t/(km²·a)。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），南方红壤区建设类项目一级标准的水土流失防治目标值为：施工期，渣土防护率 95%，表土保护率 92%；设计水平年，水土流失治理度 98%、土壤流失控制比 0.90、渣土防护率 97%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 98%、林草覆盖率 25%。

结合本项目所在区位、土壤侵蚀强度、地形等因素，需对水土流失防治目标值进行

修正，确定本工程水土流失防治目标。

(1) 水土流失治理度

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）南方红壤区一级标准要求，确定水土流失治理度目标值为 98%。

(2) 土壤流失控制比

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2”，项目所在区域平均水土流失强度以微度为主，确定本方案土壤流失控制比为 1.0。

(3) 渣土防护率

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）南方红壤区一级标准要求，确定渣土防护率目标值为 97%。

(4) 表土保护率

根据建设单位介绍，本项目场地原为广东省国营绿洲水泥厂，为湛江农垦绿洲水泥有限公司所有，后经过平整后租给建设单位，用地类型为工业用地，因此，本项目无可剥离表土，无表土需要保护，确定表土保护率为 0。

(5) 林草植被恢复率

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）南方红壤区一级标准要求，确定林草植被恢复率目标值为 98%

(6) 林草覆盖率

本项目属于林草植被有限制的项目，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）4.1.49 条规定，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；本项目属于加工制造类项目，林草覆盖率目标值修正为 11%。项目六项指标防治目标修正情况详见表 1-1。

表 1-1 水土流失防治目标修正表

防治目标	南方红壤区一级标准		按是否位于城区修正		按土壤侵蚀强度修正		按实际情况修正		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	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	98							-	98

土壤流失控制比	-	0.90				+0.1			-	1.0
渣土防护率 (%)	95	97							95	97
表土保护率 (%)	92	92							0	0
林草植被恢复率 (%)	-	98							-	98
林草覆盖率 (%)	-	25						-14	-	11

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

通过与《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)相关规定进行相符性分析,主体工程基本符合相关规定要求,工程选址避开了崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区,项目所在地不属于国家划定的水土流失重点预防区和重点治理区,选址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,项目选址兼顾了水土保持要求。本项目主体工程的选址唯一,并符合水土保持严格限制与普遍限制规定要求。项目主体工程的平面布置方案和竖向设计方案是唯一的,没有比选方案,且项目已开工建设,所以本方案也不进行主体工程方案比选的水土保持分析评价。

1.6.2 建设方案与布局评价

①本工程建设方案从节省投资、节约用地、减少土石方等方面综合考虑,工程建设方案和布局总体合理,符合水土保持要求。

②本工程不存在工程建设方案布局严格限制与要求的行为,本工程建设方案符合水土保持要求。

③工程占地、土石方平衡、施工工艺、施工组织、工程布局和工程管理等基本满足水土保持要求。

④主体工程设计中已列的排水工程、绿化工程满足水土保持需要,但水土保持措施

体系尚不完善，缺乏施工临时排水、沉沙、苫盖等防护措施，本方案将补充完善，构成完善的水土流失防治体系。

通过从水土保持角度对工程占地、土石方平衡、施工方法及工艺等方面分析评价，本项目建设可行。

1.7 水土流失调查与预测结果

本项目总占地面积 6.29hm²，扰动地表面积 6.29hm²。

通过调查及预测，项目建设可能造成水土流失总量 762.20t，新增水土流失总量 705.18t。其中，施工期调查时段内背景流失量为 47.18t，调查水土流失总量 719.10t，新增水土流失量为 671.93t；现阶段至施工结束施工期预测时段内背景流失量为 1.75t，预测水土流失总量 26.90t，新增水土流失量为 25.15t；自然恢复期预测时段内背景流失量为 8.10t，预测水土流失总量 16.20t，新增水土流失量为 8.10t。

从调查与预测结果看，新增水土流失时段主要集中在施工期，新增水土流失主要产生在主体建筑物区。

1.8 水土保持措施布设成果

(1) 项目建设区划分主体建筑物区、道路广场区和绿化区 3 个一级水土流失防治分区。

I 区：主体建筑物区

根据主体设计资料及现场勘查，主体建筑物区大部分已建成并投入生产，只有 7# 厂房暂未开工，主体设计未计列相关水土保持措施，本方案在该区裸露区域新增临时苫盖措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失。

II 区：道路广场区

根据主体设计资料及现场勘查，道路广场区主体设计已计列雨水管网、沉沙井等水土保持措施。项目施工期间，项目场地内的雨水经雨水管网收集，经沉沙井沉沙作用后就近排到市政雨水管网。本方案在该区未施工区域新增临时排水沟、临时沉沙井和临时

苫盖水土保持措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失，本区大部分区域已进行硬底化处理，水土流失得到有效控制。

III 区：绿化区

根据主体设计资料及现场勘查，绿化区已计列景观绿化等水土保持措施。本方案在该区裸露区域新增临时苫盖水土保持措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失，已实施的景观绿化生长状况良好，有效降低该区水土流失。

(2) 水土保持措施工程量

I 区：主体建筑物区

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：临时苫盖 0.58hm²。

II 区：道路广场区

1、主体工程设计已有的水土保持措施：

工程措施：雨水管网 1793m；沉沙井 30 座；

2、本方案在该区新增水土保持措施：

临时措施：临时排水沟 157m；临时沉沙井 1 座；临时苫盖 0.08hm²。

III 区：绿化区

1、主体工程设计已有的水土保持措施：

植物措施：景观绿化 81hm²；

2、本方案在该区新增水土保持措施：

临时措施：临时苫盖 0.21hm²。

1.9 水土保持监测方案

(1) 监测范围

水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，即 6.29hm²。

(2) 监测时段

本项目监测时间从本方案取得水务局批复后开始，至设计水平年结束。

(3) 监测内容

水土保持监测内容主要包括扰动土地情况，弃土情况，水土流失情况和水土保持实施情况及效果等。

(4) 监测方法

采用定位观测、调查监测、巡查等方法。

(5) 监测点位

本方案拟在工程用地范围内布设 5 个临时监测点，其中 1#监测点：布设于主体建筑物区裸露区域处；2、3、4#监测点：分别布设于道路广场区雨水口处，5#监测点：布设于绿化区绿化区域（后期用做自然恢复期监测点）。

(6) 监测成果

监测成果包括水土保持监测实施方案、监测报告、图件、数据表（册）、影像资料等。

(7) 报送制度

监测单位应及时向廉江市水行政部门报送监测情况，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。

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 137.38 万元，其中：主体工程已列 113.55 万元，本方案新增 23.83 万元，价格水平年为 2024 年。

本方案新增投资中：工程措施费 0 万元，植物措施费 0 万元，监测措施费 5.84 万元，施工临时工程费 6.86 万元，独立费用 6.65 万元（其中建设单位管理费 0.37 万元，招标业务费 0 万元，经济技术咨询费 4.25 万元，工程建设监理费 0 万元，工程造价咨询服务费 0 万元，科研勘测设计费 0.02 万元，水土保持设施咨询费 2.0 万元），基本预备费 0.96 万元，水土保持补偿费 3.774 万元。

通过实施本方案，至设计水平年末，落实各项防治措施后，水土流失治理度达到 98.57%、土壤流失控制比达到 1.0、渣土防护率达到 97%以上、表土保护率为 0、林草

植被恢复率达到 100%、林草覆盖率达到 12.88%，水土保持效益六项指标均达到或超过了方案制定的目标值，满足防治目标的要求。

1.11 结论

通过水土保持分析，本项目不存在全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区和长期定位观测点等，无水土保持制约性因素；在工程建设和运行过程中建设单位实施一系列的水土保持措施后，有效防止了新增水土流失，实现项目区环境的恢复和改善，项目建设基本可行。

建议水土保持方案批复后，水土保持工程因主体工程设计变更和因实际情况需要变更的，按有关规定及时到有关部门报批。

鼓励建设单位应自行或者委托相应机构对水土流失进行监测；生产建设项目竣工验收时，应当同时验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，不得通过生产建设项目竣工验收。

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。

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。

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) 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。

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，责任到人；

(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，尽量避免暴雨时段进行土方施工；

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。

表 1-3 水土保持方案特性表

项目名称	廉江市德润电器有限公司小家电扩 产项目		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	项目总占地面积 6.29hm ²		总投资 (万元)	7000	土建投资(万 元)
开工时间	2023.7	完工时间	2024.12	方案设计水平 年	4500
工程占地(hm ²)	6.29	永久占地(hm ²)	6.29	临时占地(hm ²)	2025
土石方量(万 m ³)	挖方		填方	借方	余(弃)方
	1.06		1.06	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		水土保持区划	南方红壤区	
土壤侵蚀类型	水蚀		土壤侵蚀强度	轻度	
防治责任范围面积(hm ²)	6.29		容许土壤流失量(t/km ² ·a)	500	
建设期水土流失调查与预测总 量(t)	852.20		建设期新增水土流失量(t)	787.68	
水土流失防治标准执行等级	南方红壤区一级				
防治 指标	水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率(%)	97	表土保护率(%)		0
	林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)		11
防治措 施及工 程量	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	主体建筑物区	主体已列: 无; 方案新增: 无;	主体已列: 无; 方案新增: 无;	主体已列: 无; 方案新增: 临时苫盖 0.58hm ² ;	
	道路广场区	主体已列: 雨水管网 1973m; 沉沙井 30 座; 方案新增: 无;	主体已列: 无; 方案新增: 无;	主体已列: 无; 方案新增: 临时排水沟 157m; 临时沉沙井 1 座; 临时苫盖 0.08hm ² ;	
	绿化区	主体已列: 无; 方案新增: 无;	主体已列: 景观绿化 0.81hm ² ; 方案新增: 无;	主体已列: 无; 方案新增: 临时苫盖 0.21hm ² ;	
	投资(万元)	64.95(新增 0)	48.60(新增 0)	6.62(新增 6.62)	
水土保持总投资(万元)	137.38(新增 23.83)		独立费(万元)	6.65	
监理费(万元)	0	监测费(万元)	5.84	补偿费(万元)	3.774
方案编制单位	广东振达工程咨询有限公司		建设单位	廉江市德润电器有限公司	
法人代表	钟其超		法人代表	崔树和	
地址	湛江开发区海滨大道北 6 号荣盛 中央广场 13 号楼 1016 号办公室		地址	廉江市罗州街道龙塘路自编 88 号	
邮编	524000		邮编	524400	
联系人及电话	谭武廉 15119288481		联系人及电话	黎相雄 15975928878	
传真	0759-2847879		传真	-	
电子信箱	876681912@qq.com		电子信箱	-	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目概况

项目名称：廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

建设单位：廉江市德润电器有限公司

建设性质：扩建

建设地点：本项目位于湛江市廉江市罗州街道龙塘路自编 88 号，中心坐标为东经 110°17'43.34"，北纬 21°36'29.42"。地理位置详见附图 1。

建设规模：项目总用地面积为 62892.1m²（约 6.29hm²），总建筑面积 25538.23m²。

建设内容：本项目分期建设，其中，一期建设 6 栋厂房（1#、2#、3#、4#、7#、8# 厂房），仅外购电饭煲、电热水壶零配部件进行组装，年产电热水壶 100 万台/年、电饭锅 200 万台/年，属于豁免手续项目，二期建设 2 栋厂房（5#、6# 厂房），在原一期工程基础上增加电热水壶外壳及配件、电饭锅外壳及配件生产线，生产电热水壶塑料外壳和配件 100 万套/年、电饭锅金属外壳 10 万个/年、电饭锅塑料外壳 190 万个/年、电饭锅配件 200 万套/年，二期产品不外售，与外购的电饭锅中层和内胆一并送至一期组装线进行组装，二期扩建完成后，全厂生产成品电热水壶 100 万台/年、电饭锅 200 万台/年。

工程投资：本项目总投资 7000.00 万元，其中土建投资 4500.00 万元。建设资金由企业自筹解决。

建设工期：本工程已于 2023 年 7 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期 18 个月。

项目主要经济技术指标见表 2-1，工程特性表见表 2-2。

表 2-1 综合经济技术指标表

项目名称		单位	数量	备注
总用地面积		m ²	62892.1	/
计容用地面积		m ²	50361.33	/
建筑基地面积		m ²	25538.23	/
其中	厂房	m ²	25538.23	/
	配套行政办公及生活服务设施	m ²	0	/
总建筑面积		m ²	25538.23	/
总计容建筑面积		m ²	51368.55	层高超过 8 米部分双倍计入容积率
其中	厂房	m ²	51368	/
	配套行政办公及生活服务设施	m ²	0	/
建筑系数		%	50.71	/
建筑密度		%	50.71	/
容积率		/	1.02	/
绿地面积		m ²	8158.54	/
绿地率		%	16.2	/
机动车停车位		个	58	大于 0.1 个/100m ² 计容建筑面积
自行车停车位		个	273	大于 0.5 个/100m ² 计容建筑面积

表 2-2 工程特性表

一、项目的基本情况				
1	项目名称	廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目		
2	建设地点	湛江市廉江市罗州街道龙塘路自编 88 号	所在流域	珠江水利委员会
3	工程类型	建设类项目	工程性质	扩建
4	建设单位	廉江市德润电器有限公司		
5	规划用地	总用地 (hm ²)	6.29	
6	车位数 (个)	汽车停车位 (含新能源汽车)	58	电瓶车停车位 273
7	总投资	7000 万元	土建投资	4500 万元
二、占地情况				
项目	占地性质 (hm ²)			占地类型 (hm ²)
	永久	临时	小计	工业用地
主体建筑物区	2.55		2.55	2.55
道路广场区	2.93		2.93	2.93
绿化区	0.81		0.81	0.81
合计	6.29		6.29	6.29
三、项目土石方挖填工程量 (万 m ³ , 自然方)				

项目	开挖	回填	外借	弃方
场地平整回填		0.46		
管沟井池开挖及回填	0.11	0.08		
基础开挖及回填	0.95	0.52		
合计	1.06	1.06		

2.1.2 项目建设及周边情况

(1) 项目建设情况

根据建设单位介绍和现场实地勘察（2024年10月），项目区（总面积约6.29hm²）已全面扰动，截止2024年10月，厂区四周已用砖砌围墙围蔽，1#、2#、3#、4#、5#、6#、8#厂房已建成并投入生产使用，7#厂房已进行场地平整，厂区内道路及广场已全部硬底化，厂内已实施雨水管网、景观绿化等水土保持措施，已实施的水土保持措施运行良好，暂未发现严重水土流失现象。

截止2024年10月，项目已完成土石方挖方1.04万m³，填方1.04万m³。已实施的水土保持措施有雨水管网1793m、沉沙井30座、景观绿化0.20hm²等，已实施的水土保持措施运行良好，有效的防止了水土流失。自开工以来，项目场地内因施工造成的水土流失现象得到了有效的控制，场地内未发现明显的水土流失现象。

(2) 项目区内及周边情况

本项目位于湛江市廉江市罗州街道龙塘路自编88号，根据建设单位介绍和现场实地勘察（2024年10月），场地原地貌主要为水泥厂，后经人工整平，现状已建成6栋厂房、一栋食堂，并已投产使用，厂区内大部分已硬底化，东南侧为空地，用于建设7#厂房，目前为裸露现状。项目区北面为空地，西北面仓库、修理厂及居民楼，西面、南面、东面为厂房，东北面为居民点居民区。项目主出入口位于项目区北侧，与942乡道相连，本项目东南侧距离厂界约30m为廉江河。

2.1.3 项目组成及建设内容

1、建设内容:

本项目分期建设，其中，一期建设6栋厂房（1#、2#、3#、4#、7#、8#厂房），此外购电饭煲、电热水壶零配件进行组装，年产电热水壶100万台/年、电饭锅200万台

/年，属于豁免手续项目，二期建设 2 栋厂房（5#、6#厂房），在原一期工程基础上增加电热水壶外壳及配件、电饭锅外壳及配件生产线，生产电热水壶塑料外壳和配件 100 万套/年、电饭锅金属外壳 10 万个/年、电饭锅塑料外壳 190 万个/年、电饭锅配件 200 万套/年，二期产品不外售，与外购的电饭锅中层和内胆一并送至一期组装线进行组装，二期扩建完成后，全厂生产成品电热水壶 100 万台/年、电饭锅 200 万台/年。

表 2-3 项目工程组成一览表

项目	建设名称		扩建前(一期)	本扩建项目(二期)	扩建后项目	备注
主体工程	厂房 1	占地面积约 5810m ²	/	1F, 注塑车间, 包括原材料摆放区、注塑区、注塑件摆放区、破碎区	1F, 注塑车间, 包括原材料摆放区、注塑区、注塑件摆放区、破碎区	新增
	厂房 2	占地面积约 6300m ²	1F, 装配车间, 包括展厅、办公区、转配区、备料区	/	1F, 装配车间, 包括展厅、办公区、转配区、备料区	依托现有
	厂房 3	占地面积约 3154 m ²	/	1F, 电热水壶生产车间, 包括原材料区、机加工区, 半成品区、抛光区、焊接区、清洗线等	1F, 电热水壶生产车间, 包括原材料区、机加工区, 半成品区、抛光区、焊接区、清洗线等	新增
	厂房 4	占地面积约 3420 m ²	/	1F, 仓库, 主要为配件区	1F, 仓库, 主要为配件区	新增
	厂房 5	占地面积约 3154 m ²	/	1F, 电饭煲金属外壳生产线	1F, 电饭煲金属外壳生产线	新增
	厂房 6	占地面积约 3420 m ²	/	1F, 备用仓	1F, 备用仓	新增
	厂房 7	占地面积约 565m ²	/	1F, 仓库, 主要为配件仓库	1F, 仓库, 主要为配件仓库	新增
	厂房 8	占地面积约 2310m ²	/	1F, 仓库, 主要为成品区	1F, 仓库, 主要为成品区	新增
辅助工程	食堂	占地面积约 560m ²	/	1F, 设置 2 个灶头	1F, 设置 2 个灶头	新增

2、给排水工程

(1) 原有项目给排水

原有项目用水由附近市政供水管网接入，主要用水仅为生活用水，原项目劳动定员 30 人，均不在厂内食宿，参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中表 A.1，不在厂内食宿人员按 10m³/（人·a）计，则厂内职工生活用水量为 300m³/a，产污系数为 0.89，则生活污水排放量为 267m³/a。生活污水经化粪池处理

后用于周边农田灌溉。

(2) 扩建项目给排水

项目扩建后新增生产用水和新增劳动定员生活用水，其中生产用水为表面清洗用水、循环冷却补充用水、喷淋用水、绿化用水。

①生产用水

a.清洗用水

项目设置 1 电热水壶表面处理清洗线，清洗线设置除油槽 1 个（有效容积 3.36m^3 ）、漂洗槽 4 个（每个槽有效容积均为 1.26m^3 ）、除蜡槽 1 个（有效容积 4.2m^3 ）、喷淋箱 1 个。除油槽、除蜡槽槽液循环使用不排水，每年清理 1 次，除油槽和除蜡槽槽液排放量总计为 $7.56\text{m}^3/\text{a}$ ，除油槽和除蜡槽槽液作为危险废物管理；槽液每天需补充水量，槽液损耗量约为 10%（自然蒸发约 2%，工件带出约 8%），则槽液补充水量为 $0.756\text{m}^3/\text{d}$ （ $226.8\text{m}^3/\text{a}$ ）；漂洗槽均为溢流漂洗，溢流管流量约为 $0.2\text{t}/\text{h}$ ，则漂洗槽 1 用水量为 $1.6\text{t}/\text{d}$ （ $480\text{t}/\text{a}$ ），清洗废水产生系数取 0.8（部分水被工件带走），则漂洗槽 1 废水排放量为 $1.28\text{t}/\text{d}$ （ $378\text{t}/\text{a}$ ），废水排至自建污水处理设施；漂洗槽 2、漂洗槽 3 和漂洗槽 4 为逆流漂洗，则漂洗槽 2~4 用水量共计为 $1.6\text{t}/\text{d}$ （ $480\text{t}/\text{a}$ ），溢流排水从漂洗槽 2 排出后用于喷淋后排至自建污水处理设施，清洗废水产生系数取 0.8（部分水被工件带走），则漂洗槽 2~4 排放量为 $1.28\text{t}/\text{d}$ （ $378\text{t}/\text{a}$ ），漂洗槽清洗废水共计为 $2.56\text{t}/\text{d}$ （ $756\text{t}/\text{a}$ ），清洗废水进入厂区自建污水处理设施处理。

b.循环冷却水补充水

本项目注塑机设 2 台冷却塔，钎焊设备设 1 台冷却塔，冷却用水循环使用不外排。单台冷却塔循环水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《自然通风逆流湿式冷却塔蒸发水损失研究》（刘汝青，山东大学），水量损失主要包含蒸发水损失、风吹损失和排污损失，其中蒸发水损失为循环水总量的 1.2%-1.6%（本项目取中间值 1.4%），风吹损失为 0.1%，无排污损失，以年工作 2400h 计，冷却装置补水量为 $3 \times 2\text{m}^3/\text{h} \times (1.4\% + 0.1\%) \times 2400\text{h} = 216\text{m}^3/\text{a}$

c.喷淋用水

项目拟设置喷淋房作为废气处理设施，液气比一般按 $2.0\text{--}2.5\text{L}/\text{m}^3$ 设计，本项目取

2.5L/m³，对应风机风量为 12000m³/h，因此循环水量为 30m³/h，喷淋房设置沉淀池处理后排入污水处理设施处理后循环使用，喷淋过程中水损耗量为 1%，则补充水量为 2.4m³/d（702m³/a）。

②绿化用水

本项目绿地面积 8158.54m²，参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中表 A.1，绿化按 0.7L/（m²·d）计，则绿化用水为 5.7m³/d，非雨天按 200 天算，则绿化用水量为 1140m³/a。

④生活污水（含食堂污水）

本项目新增劳动定员 120 人，其中厂内就餐 100 人，年工作 300 天。参照广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中表 A.1，在厂内食宿人员按 15m³/（人·a）；不在厂内食宿人员按 10m³/（人·a）计，则新增员工生活用水量为 1700m³/a，产污系数按 0.89 计，则生活污水新增排放量为 1513m³/a，扩建后生活污水总排放量为 1780m³/a。

项目采用雨、污水分流制，区内统一规划有雨、污水处理管网，雨水经暗渠汇集后直接排入市政雨水管网。本项目生活污水（含食堂污水）经隔油池、三级化粪池处理后用于周边农田灌溉；生产废水经自建污水处理设施处理后用于厂区绿化，不外排。

3、供电

项目扩建后总用电量为 200 万 kWh/a，由当地供电管网提供，包括生产、生活、照明用电。

（2）电源

本工程用电负荷为三级负荷，采用 380/220V 三相电源供电，公设置 4 台照明配电箱，2 台动力配电箱。本设计三相、单相供电电压的偏差值均不大于标称系统的 5%。三相供电线路长度不超过 300 米。

（3）照明系统

照明布置主要为景观艺术照明，选用各单灯功率因数应补偿至 0.9 以上。照明配电线路均设漏电保护。所有事故时可能带点的非载流道均需做接地处理。对于各功能

场所、不同灯具采用智能型时控装置或手控等不同控制方式，以满足功能和节能要求。

(4) 设备安装及线路敷设

本工程根据设计范围和供电距离，在供电内区域布置 4 个景观照明专用配电箱。庭院灯间距约为 15 米。草坪灯布置间距为 10m。景观照明供电回路选用 YJV-0.6/1kV 塑料护套铜芯线穿硬塑料管敷设，在埋深小于 0.7 米或在车行道下改穿钢管，埋深大于 0.70 米；在消防通道下，需改穿镀锌钢管保护。庭院灯灯具与电源连线采用 BVV-450/750V 塑料护套铜芯线在杆内敷设，线芯截面为 $3 \times 2.5\text{mm}^2$ 。照明配电箱露天安装。室外灯具的防护等级要求为 IP65，绝缘等级要求大于或等于 I 类。此外，在公园内设置电视电缆分配系统，广播电视主干线路采用光缆穿 U-PVC 保护管埋地敷设，并与电信主干线路同程敷设。各建筑内预留有线电视出线盒以及预留有线电线管线，具体由当地有线广播电视局设计及实施。

2.1.4 工程布置

2.1.4.1 平面布置

本项目厂区主出入口设在项目北侧。厂内共 9 栋建筑，其中 1 栋食堂，8 栋生产厂房。食堂布设在厂区西北角，生产厂房 1~6 从北至南布设三排，每排布设 2 栋，其中第一排厂房 1 为注塑车间，厂房 2 为装配车间；第二排厂房 3 为电热水壶生产车间，厂房 4 为仓库；第三排厂房 5 为电饭煲金属外壳生产车间，厂房 6 为仓库；厂房 7 及一般固废间位于厂区东侧，厂房 8 位于厂区西北角，食堂南侧，污水处理设施和危废间布设在厂区南侧。本项目西北 18 米处有长腰坡村，东北约 1 米处为垌田村。长腰坡村距离本项目食堂最近，垌田村距离本项目 2 号厂房最近，食堂和 2 号厂房对周围环境影响较小，因此，厂区总体布局功能分区明确，布局合理，具体分布详见图 2-1 所示。

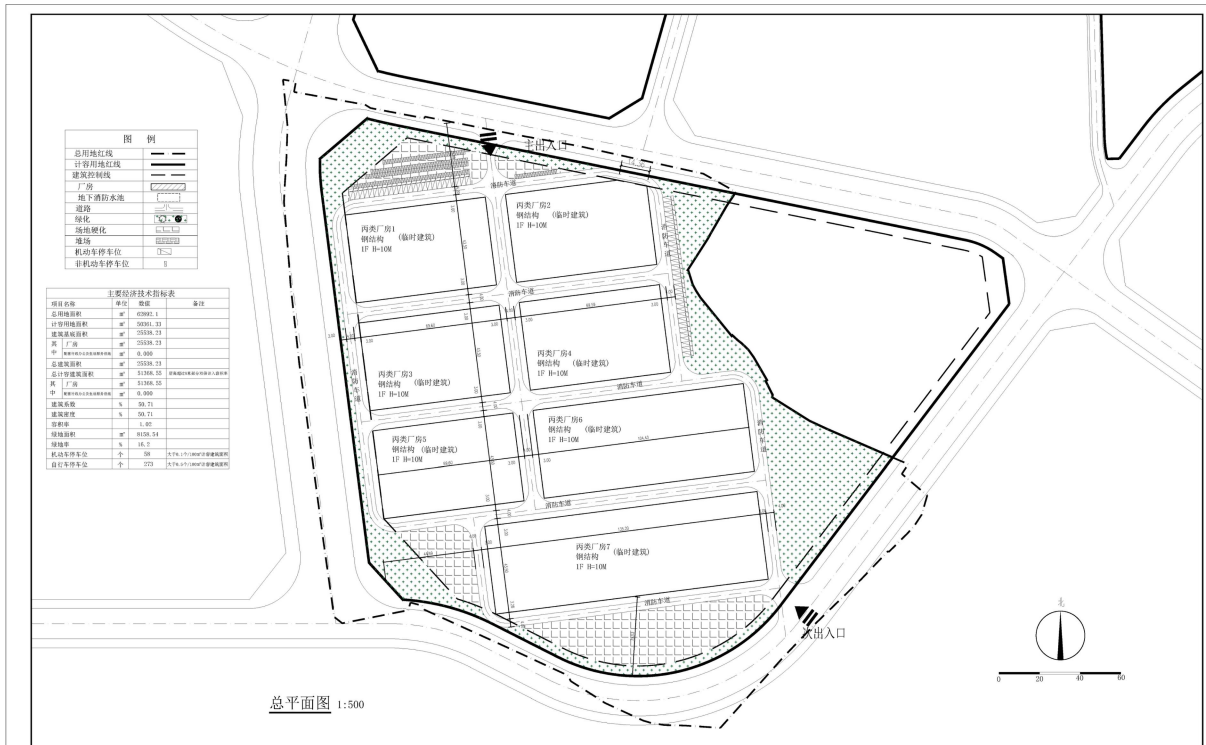


图 2-1 总平面图

2.1.4.2 竖向布置

本项目场地地形比较平坦，设计标高为 $\pm 0.00\text{m}$ ，建筑高度 10.15m。

(1) 注重厂区本身的个性，并根据区域整体构思，单体结合群体，造型结合色调，平面结合空间进行综合考虑，力求整体协调。

(2) 合理布置公厕、污水池、垃圾箱、污水排水设施、垃圾回收站、食堂等公用设施，避免垃圾、噪声、污水、对项目环境景观的干扰和污染。

(3) 注重空间和景观的整体性，项目给排水、灌溉、供电线路等尽可能地下埋设。

(4) 精心布置规划区域绿化系统和建筑小品设施，丰富和美化自然景观环境。

项目道路、排灌沟渠、供电线路、热力管线等工程设施的布置，充分考虑到项目空间组织。排灌沟渠及项目供电、供热管线，尽可能沿项目道路布置，场内供电及通信线路尽可能采用电缆，埋地铺设。

2.1.4.3 交通布局

项目区北侧主出入口与 942 乡道相通，南侧次出入口与现状道路相通，交通便捷，规划布局与周边交通相协调，合理组织人流、车流和车辆停放，创造安全、安静、方便

的生产环境；根据地形、气候、用地规模、用地四周的环境条件、城市交通系统以及厂区的出行方式，选择经济，便捷的道路系统和道路断面形式；避免过境车辆的穿行，道路通而不畅，避免往返迂回，并适于消防车、救护车、货车和垃圾车等的通行。交通组织遵循方便就近、局部人车分流的原则，道路网由主干道、支路构成，各车间道路互相联通。

2.2 施工组织及施工工艺

2.2.1 施工布置

2.2.1.1 施工营造区

根据建设单位介绍，本项目施工期间不设施工营造区，施工工人从周边村民招募而来。

2.2.1.2 临时堆土场

本工程已于 2023 年 7 月开工，建设单位于 2024 年 10 月委托我司补编本水保方案，本工程土石方开挖、回填已在建设单位委托我司编制本方案之前就已经全部完成，挖方已随时在项目范围内回填处理，故不设临时堆土场。

2.2.1.3 施工便道

本项目建设地点位于廉江市罗州街道龙塘路自编 88 号，与现有乡道 942 相连接，交通便利，其中施工车辆可通过已有道路进出项目场地，无需设置施工便道，厂区内主体建构物之间也设置有道路，方便施工车辆运输材料。项目拟建场址是在廉江市近郊，外部交通、通讯条件便利，各种建筑材料及施工机械设备进退场十分方便。

2.2.1.4 施工期排水

项目采用雨、污水分流制，区内统一规划有雨、污水处理管网，雨水经暗渠汇集后直接排入市政雨水管网。

施工期产生的施工废水主要包括施工机械设备及运输车辆的冲洗水以及地基、道路开挖和铺设、建设过程中开挖和钻孔、砂石料加工区、混凝土加工区等施工作业产生的泥浆废水等。施工机械设备及运输车辆的冲洗水中主要含有石油类、泥沙，需在出入口

设置洗车槽，并设置隔油沉淀池。冲洗废水经隔油、沉淀处理，回用于施工降尘、混凝土养护等，不外排。施工作业泥浆废水中主要含大量泥砂，须设沉砂池，将基坑废水、混凝土、砂石料冲洗等废水引至沉砂池后统一进行沉淀、隔砂处理。该部分废水主要含有大量泥沙，在重力作用下自然澄清后，上清液可回用于施工区内的料场以及道路洒水扬尘、混凝土养护等，不外排；底部沉渣泥浆经自然干化后可用于土方、路基回填。

施工期间强降雨形成的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可造成河道和水渠堵塞。因此，项目施工期间施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织管理，严禁乱排、乱流污染道路、河道。在施工场地内应构筑相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流，经预处理后回用于场地洒水扬尘，不外排。在采取上述措施的情况下，施工期产生的废水对周边环境的影响是可接受的。

2.2.2 施工工艺

本工程和水土保持相关的施工工艺有场地平整、场地回填、绿化等施工。

(1) 场地平整

采用挖掘机开挖，人工配合清槽和刷坡，自卸汽车运土，土方随挖随运；土方分区、分段、分层开挖。

(2) 场地回填

回填土方分层压实，回填土方分层压实，土方用自卸汽车运输，推土机平整，重型碾压机碾压，压实度不小于 95%。

(3) 绿化工程

主体工程基本完成后进行绿化，主要施工工艺为：种植土回填→场地平整→种植放线→植物种植。

2.3 工程占地

本工程总占地面积为 6.29hm²，全部为永久占地，占地类型为工业用地。

1、主体建筑物区：

(1) 主体建筑物区占地 2.55hm²，为永久占地，占地类型主要为工业用地。

2、道路广场区：

道路广场区占地 2.93hm²，为永久占地，占地类型主要为工业用地。

3、绿化区

绿化区占地 0.81hm²，为永久占地，占地类型主要为公园用地。

表 2-4 项目占地情况

项目	占地性质 (hm ²)			占地类型 (hm ²)
	永久	临时	小计	工业用地
主体建筑物区	2.55		2.55	2.55
道路广场区	2.93		2.93	2.93
绿化区	0.81		0.81	0.81
合计	6.29		6.29	6.29

2.4 土石方平衡及弃渣处置

本工程土石方开挖总量 1.06 万 m³，土石方回填总量 1.06 万 m³，挖填平衡，无借方、无弃方。

2.4.1 表土平衡分析

本项目用地位于廉江市罗州街道龙塘路自编 88 号，原为广东省国营绿洲水泥厂，为湛江农垦绿洲水泥有限公司所有，后经过平整后租给建设单位，用地类型为工业用地，因此，本项目无可剥离表土。

2.4.2 土石方平衡分析

本工程土石方主要产生于基础开挖及回填、管沟井池开挖及回填，场地平整回填。综合计算，本项目总挖方 1.06 万 m³，填方 1.06 万 m³。

土石方平衡分析如下：

①基础开挖及回填

根据主体设计资料，基础开挖产生挖方为 0.95 万 m³，基础回填 0.52 万 m³，剩余 0.43 万 m³用于厂内道路广场平整。

②管沟井池开挖及回填

根据相关规划设计资料，本项目雨水管网长 1793m，沉沙井 30 座，临时排水沟 157m，临时沉沙井 1 座，经测算，管沟井池开挖土石方量约 0.11 万 m³，回填土石方量约 0.08

万 m^3 ，余方 0.03 万 m^3 ，剩余 0.03 万 m^3 用于厂内道路广场平整。

③场地平整

根据主体设计资料，本项目场地平整回填需 0.46 万 m^3 ，土方来源于基础开挖和管沟井池开挖土方。

综上所述，本项目挖方总量 1.066万 m^3 ，填方总量 1.06 万 m^3 ，挖填平衡，无借方；无弃方。土石方平衡及调配利用详见表 2-5，土石方流向框图见图 2-2。

表 2-5 土石方平衡表

单位：万 m^3 （自然方）

序号	项目	开挖	回填	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	基础开挖及回填	0.95	0.52			0.43	③				
②	管沟井池开挖及回填	0.11	0.08			0.03	③				
③	场地平整回填		0.46	0.46	①②						
合计		1.06	1.06	0.46		0.46					

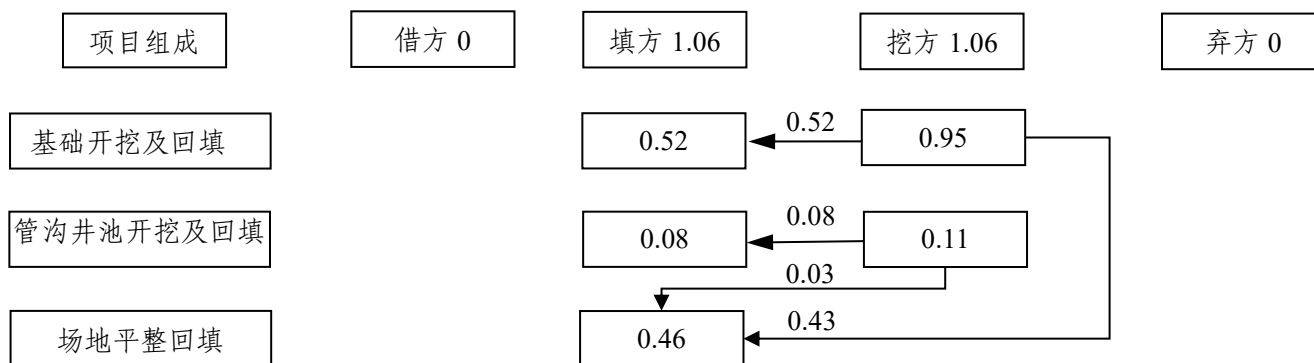


图 2-2 土石方流向图 单位：万 m^3

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目场地位于湛江市廉江市罗州街道龙塘路自编 88 号，占地类型为工业用地，建设单位通过租赁取得使用权，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本工程已于 2023 年 7 月开工，根据建设单位介绍和现场实地勘察（2024 年 10 月），项目区（总面积约 6.29 hm^2 ）基本已全面扰动，厂区四周已用砖砌围墙围蔽，1#、2#、

3#、4#、5#、6#厂房以及食堂已建成并投入使用，7#厂房已进行场地平整，厂区内道路及广场已全部硬底化，厂内已实施雨水管网、景观绿化等水土保持措施，已实施的水土保持措施运行良好，暂未发现严重水土流失现象。。

本工程已于2023年7月开工，计划于2024年12月完工，总工期18个月。

项目施工进度安排详见表2-5。

表 2-5 工程施工进度安排

建设内容 \ 年 月	2023 年						2024 年												
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
施工准备工作	—————																		
场地平整及土石方工程		—————																	
主体工程		—————																	
道路工程			—————																
装修装饰工程及绿化工程							—————												
竣工验收交付使用																		—————	

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

廉江市地域幅员宽阔，东西相距 79.5 公里，南北相距 60.2 公里。海岸线长 108 公里，土地总面积 2867 平方公里。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，若高远之画境，双峰嶂顶海拔 382 米，为廉江市（也是湛江市）的最高点。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：北及西北部为丘陵区，东南部及中部属缓坡低丘陵地带，南及西南濒海地带。

北部高丘，属云开大山余脉，峰峦叠翠，平均海拔 250 米以上，局部地区坡度陡峻，一般在 15 度至 30 度之间。它们主要分布在长山、塘蓬、和寮三个镇内，约占总面积的 15%。座落在塘蓬镇内的双峰嶂海拔 382 米，为全市最高峰，也是雷州半岛的最高峰。它与相邻的仙人嶂、鸡笠嶂、彭岸峰、青崎、山祖嶂及三角岭、罗伞岭等数个海拔 300 米以上的嶂岭并排，形成一道天然屏障，对冬季冷空气南侵和夏秋两季台风的袭击起到较好削弱作用。特别是在阻挡早春寒露风，保护农业生产方面具有重要作用。中部低丘，约占总面积的 65%，大部分在海拔 50—250 米之间，无明显山顶，呈扁平起伏形，坡度介于 5 度至 15 度之间。它们主要分布在雅塘、河唇、吉水、龙湾、石城、新民、良垌、石颈、高桥等镇内。这里水源丰富，河流汇集，适宜大面积种柏山林果树和发展城镇工业。

南部和西南部濒海地带。属浅海沉积平原及九洲江冲积平原，地势平缓，幅员辽阔，一望无际，为平均海拔 55 米以下的台地和平原，约占总面积的 20%。主要分布在桉山、青平、河堤、车板、营仔、新华、平坦等镇，是廉江市主要的粮、油、糖、菜产区。

项目位于现廉江樱花公园内及周边，周边为空地、鱼塘及山地等。场区属于丘陵地貌，原地貌为山地、鱼塘、湖泊、农地等。地貌上不存在产生滑坡、坍塌、泥石流等不良地质作用的条件，勘察过程中未发现场区内存在采空区、岩溶、土洞、活动断裂、破

碎带、软弱夹层等不良地质作用，可兴建拟建道路及拟建构筑物。

2.7.2 地质

廉江在区域地质构造位置上处于华南褶皱系云开大山隆起南部，区域地质构造条件较复杂，主要为褶皱构造和断裂构造，具有不同程度岩浆岩侵入境内，地质构造特征主要描述如下：

(1) 褶皱构造。市境内地层褶皱强烈，元古界末期蓟县运动使前寒武系地层普遍遭受强烈区域变质，同时产生了线性向斜褶皱。加里东运动又使前寒武系地层进一步混合岩化，

同时使前泥盆系地层普遍受区域变质，地层线性向斜褶皱更趋于强烈和紧密，混合岩及寒武系八村群地层走向北东，倾向北面，倾角 55 度左右。中生界后期，燕山运动亦表现相当强烈，使上古生界地层发生较开阔的向斜构造，中垌——廉江复式向斜就是其典型代表。

中垌——廉江复式向斜：分布于化州中洞至廉江中部，主要由泥盆系和石炭系地层组成，总体轴向北东——南西，但不同地段略有差异，北东段为北北东向，南西段为南东东向，中段构造线向南东呈弧形拐弯，复式向斜内次一级平行的长条形小型背斜、向斜发育、幅度 1—3 公里，一般背斜狭窄，向斜较平缓开阔，轴向主要倾向北西，两翼不对称，甚至倒转，常被北东、北西两组断裂切割所破坏。

车田背斜：分布于市境西北部，轴向北东，枢纽倾伏于南西，轴面近乎直立，南段倾向北西，两翼近似对称，局部向北西倒转，均由下古生界变质岩及混合岩组成，次一级褶皱发育，且轴向变化大，局部呈东西走向。

断裂构造。该区断裂构造甚为发育，按产状划分主要有北东组断裂（主要有庞西洞断裂，古城——沙铲断裂、南圩断裂带）、北北西——南北组断裂（该组断裂在区内西北部 and 南东部较发育，属次一级的断裂构造，以扭性为主，兼压扭性特征）、北西组断裂（本组断裂比较发育，主要有谭村断裂、养山塘断裂、横山坡断裂、君山断裂、那彭嶂断裂等）、东西组断裂（主要有三合断裂、大崇山断裂、高山岭断裂等）。

2.7.3 气象

(1) 气候

廉江地处南亚热带和北热带的过渡带，属南亚热带、北热带、亚湿润季风气候，夏长冬暖，雨热同季，降水分布不均匀，干湿季明显，冬季寒潮入侵偶有严寒，夏秋期间，台风、暴雨频繁。

(2) 气候特征

廉江属于南亚热带、北热带气候，热量丰富。年平均气温值较高，年平均气温 22.3C—23.9C 之间， $\geq 10C$ 的年积温达 8180 小时以上，热量资源丰富。

亚湿润季风气候明显。风向随季节而变化，季风特征明显。冬半年以偏北风为主，夏半年则以偏（东）南风为主。雨量充沛，雨热同季，干湿季明显。除西部沿海地区因地形等因素制约而少雨外，多数地区年降雨量在 1500—1700 毫米之间，雨量充沛。

(3) 日照

廉江日照充足，多年平均年日照时数 1714 小时，但年际间变化较大。在一年中，一般是 7 月的日照时数最多，3 月最少。

(4) 气温

廉江年平均温度分布大体上是：北低南高，河唇—武陵水库—长青水库一线以南气温稍低，以北偏高；最低是石角镇，最高是良垌镇和安铺镇，南北差异 0.6 摄氏度。廉江境内多年平均气温 23.3 C， $\geq 10 C$ 的年积温为 8184 C；极端最高气温 38 摄氏度（出现在 2005 年 7 月），极端最低气温 -2.2 摄氏度（出现在 1955 年 1 月）。最冷月份是 1 月，月平均最低温一般在长山、塘蓬一带；最热月份是 6、7、8 月，月平均最高温一般在良垌一带。

(5) 降雨

廉江境内多年平均年降雨量为 1724 毫米。年降雨量最多的是 1985 年，达到 2539.7 毫米，最少的是 1977 年，仅有 929.7 毫米。降雨量季节和地理分布不均匀，4 月至 9 月份是雨季，降雨量占全年的 83%；1 月、2 月、11 月、12 月为干旱季节，4 个月降雨量只有全年的 8%。降雨量地理分布大体分为三类：一类地区为相对多雨区，包括长山、

塘蓬、廉城、良垌一带；三类地区是常旱区，包括宵平、高桥、车板和营仔西部地区；其余地区是二类地区，表现为缺水地区。

(6) 蒸发量

廉江境内多年平均年蒸发量 1526 毫米。

2.7.4 水文

(1) 河流

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。

九洲江：民国 20 年，钟喜焯编的《重修石城县志》称廉江或南廉江。发源于广西陆川县大化顶，向西南流入石角，经河唇、吉水、合江汇合武陵河，又经龙湾到合河仔 L 合沙铲河，再经排里、安铺流入北部湾。廉江境内长 85 公里（全长 162 公里），流域面积 2137 平方公里（总流域 3113 平方公里），集雨面积 1392 平方公里，是市内大河流。

沙铲河发源于广西博白县高滩，南流入长山的凌垌，经茅坡、平城、飘竹、沙铤到横山合河村入九洲江（发源地至长青水库称长山河）。境内全长 55 公里，集雨面积 735 平方公里，是九洲江最大的一级支流。

塘蓬河：发源于广西博白洋狗坡，流入塘蓬的彭岸，经矮车、老屋、瑞坡、蒙村，至石颈乌石村入沙铲河。境内全长 37 公里，集雨面积 222 平方公里，属九洲江二级支流。

武陵河发源于和寮马牯岭，经西埗、六风、武陵、上坝，至合江流入九洲江。全长 31 公里，集雨面积 203 平方公里，属九洲江一级支流。

陀村河发源于塘蓬安和，经虎桥、塘雷、那丁、陀村，至雅塘三代塘入沙铲河。全长 33 公里，集雨面积 114 平方公里，属九洲江二级支流。

廉江河古称罗江，发源于石城镇流沙埔，经那良、五里、廉城，至新民平塘入九洲江。全长 31 公里，集雨面积 176 平方公里，属九洲江一级支流。

良田河又名南桥河，发源于化州新安上白藤，由北向南入境，经良垌的上阁垌、南

桥等地，至新华湍流村出湛江港，全长 37 公里，集雨面积 181 平方公里。

良垌河发源于化州新安文利，由北向南流经良垌的平田、西朗、东桥等地，至三合出海。全长 33 公里，集雨面积 110 平方公里。

高桥河又名江益河。发源于广西博白径口村，由北向南至高桥红坎村流入英罗港。境内全长 12 公里，集雨面积 210 平方公里。

名教河又名青平河。发源于青平马风林村，由北向南流经车板，至营仔方墩入大墩港。全长 23 公里，集雨面积 147 平方公里。

(2) 淡水

廉江水资源丰富，主要包括降雨量、河流水、水库水和地下水等。

(3) 地表水

廉江市多年平均年降雨量 1724 毫米，年最大降雨量为 2539.7 毫米（1985 年），华最小降雨量为 1175.8 毫米（1986 年），年均径流量 20.8 亿立方米，平均每平方公里厂水量 73 万立方米。丰水年（保证率 10%）径流量 31.20 亿立方米，平水年（保证率 50%）径流量 20 亿立方米。耕地亩均径流量，丰水年为 3411 立方米，平水年为 2187 立方米，枯水年也有 1268 立方米。廉江市年平均地表水供水 5.2 亿立方米，占多年平均径流量 25%以上。还有过境客水 16.8 亿立方米。

场地地表水主要为雨天地表低洼地带积水，本项目东南侧距离厂界约 30m 为廉江河，受大气降水补给，以蒸发或沿市政管道及河流由高到低方式排泄。

(4) 地下水

廉江市西南临海，东北靠山，中部为丘陵地带，地下水资源分布不均匀。全市地下水蕴藏量 10.6 亿立方米，其中浅层地下水 3.8 亿立方米，中层地下水 2.1 亿立方米，深层地下水 4.7 亿立方米。全市年均利用地下水 0.904 亿立方米。地下水资源开发利用潜力巨大。

本项目厂界外周围 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水环境保护目标，不属于地下水环境敏感区，且本项目厂房内地面均已进行硬底化，故本项目不需要开展地下水环境质量现状调查。

本项目将在用地范围内进行了硬底化，项目生活污水经隔油池、化粪池处理后用于周边农田灌溉；生产废水处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准后回用于厂区绿化，项目废水对地下水、土壤影响较小。

2.7.5 土壤

场区覆盖土层主要为第四系全新统填土层（ Q_4^{ml} ），全新统冲积层（ Q_4^{al} ）、第四系全新统坡积层（ Q_4^{dl} ）、第四系残积土层（ Q^{el} ），下伏揭露基岩为泥盆系上统帽子峰组（ D_3m ）粉砂岩，粉砂质页岩等碎屑岩、灰岩、炭质灰岩、炭质页岩夹灰岩。场地土类别为软弱土~中硬土，其中软弱土覆盖层厚度为3~15m，中软土覆盖层厚度为3~50m，中硬土覆盖层厚度为 $\geq 5m$ 。

2.7.6 植被

项目位于湛江市廉江市，区域属热带季风性气候区，地带性植被类型属于热带常绿阔叶林。区域植物种类以野生植物居多，植被覆盖较为厚重杂乱，景观感受较为粗糙。

2.7.7 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016年版）及《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013），综合判定拟建场地场区的抗震设防烈度为7度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为0.10g。其中场地类别为II类场地，地震动峰值加速度为0.10g，设计特征周期为0.35s。

2.7.8 水土流失敏感区分析

本项目建设水土流失敏感区域主要是项目区周边道路、居民点，廉江河等，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

项目施工期地表原有结构遭受破坏，砂石堆放对土壤、植被的影响，挖掘土方时若遇下雨，会造成水土流失。随着施工场地开挖、填方、平整、取土弃土等行为，均会造成土壤剥离、破坏原有硬化地面和地表植被。如果施工过程中大量的土石方随意堆放，无防洪措施，遇有暴雨冲刷，易产生雨水冲蚀流失。施工现场修建围墙和排水沟，合理

安排工期，避开雨季施工，挖方及时回填和清运，对松散土及时夯实，严格管理，尽早将裸露土地进行绿化，对工程临时占地及时进行恢复，最大限度地避免水土流失。

(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的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，同时运输过程中产生粉尘也会影响道路沿线植被生长。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

项目采用雨、污水分流制，区内统一规划有雨、污水处理管网，雨水经暗渠汇集后直接排入市政雨水管网。本项目生活污水（含食堂污水）经隔油池、三级化粪池处理后用于周边农田灌溉；生产废水经自建污水处理设施处理后用于厂区绿化，不外排。周边市政雨水管网为项目排水的敏感点。项目施工期间若不做好施工临时排水系统，会导致携带泥沙的雨水进入市政排水系统造成堵塞或导致附近的水质恶化。因此，施工单位应做好临时排水、沉沙措施，严格控制施工期泥渣带入周边排水系统及水道造成淤积，从而影响该区域的排水系统。

(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。项目区周边主要有居民住宅区，要注意施工期间对周边建筑物的影响。施工期若不注重水土流失的防治，势必破坏周围的环境、影响周边居民的正常出行活动。

(5) 对项目区周边廉江河影响

本项目较近水体为东南侧 30m 处为廉江河，项目施工期间产生的泥土如果不采取水土保持措施，在暴雨及径流作用下容易流入周边廉江河，从而影响水质。本项目生活污

水经隔油池、化粪池处理后用于周边农田灌溉；生产废水经自建污水处理设施处理后回用于厂区绿化。故项目运营期内无废水排放，对廉江河水环境无影响。

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》（水利部办公厅，2023年7月4日）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。本工程与《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，并采取措施保证不产生新的危害	本项目开挖土方用于项目区内综合利用，挖填平衡。	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

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	本方案的编制就是为治理项目建设形成的水土流失治理奠定基础；工程建设过程中破坏的水土保持设施。本项目需缴纳水土保持补偿费。	符合
---	---	--	----

3.1.2 与《生产建设项目水土保持技术标准》规定相符性分析

本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50433-2018）的限制性因素比较分析见表 3-2。

表 3-2 本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》相符性分析表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》规定性条件	本项目情况	符合性
1	应避开水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目不属于国家级、广东省和茂名市水土流失重点预防区、重点治理区。项目在施工期间对施工方案及施工工艺进行优化，采取一系列水土保持措施，避免施工期间发生明显的水土流失现象。	符合
2	应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	已避开	符合
3	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监测站	已避开	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，可以避免和防治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》（GB 50433-2018）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

3.2.1 建设方案评价

表 3-3 建设方案水土保持分析与评价

序号	约束性规定	分析意见	解决方案
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果、配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	项目位于湛江市廉江市，属于建设类项目。主体设计已考虑景观效果、排水和雨水等配套设施。	/
2	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：应优化方案，减少工程占地和土石方量；截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；宜布设雨洪集蓄、沉沙设施；提高治污措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	项目区不属于国家级和广东省水土流失重点预防区和重点治理区。	/
3	水土保持敏感区调查：项目所在区域是否涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园一级重要湿地等。	项目所在区域不属于水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园一级重要湿地等。	/

本工程建设地点不属于国家级和广东省水土流失重点预防区、重点治理区。从平面布局上看，项目用地呈不规则多边形，工程平面布置比较合理，使建筑物、道路及绿地全部融为一体，同时建筑布置的各个方向的退缩间距均满足规划部门的控制要求。

本项目区属于广东省湛江市廉江市管辖，工程现状布设了雨水管网、沉沙井、景观绿化等水保措施，厂区内进行了硬底化，符合上述技术标准的要求，本工程建设将造成一定的水土流失，对项目区生态环境产生一定影响，但影响是局部的暂时的，少数地块有少量裸露地块，通过采取合理有效的水土保持措施后，有效地防治了工程建设产生的水土流失，不存在水土保持方面的制约因素，工程建设是可行的。工程建筑布局充分考虑与周边道路、水系及地块的关系，交通组织充分考虑区块整体路网结构，合理确定项目区内各个建筑物、配套设施建设等区域内、外交通流线及出入口、交叉口和道路断面设计；厂区内布置了一定植物措施、场地硬化考虑项目区交通运输要求。项目总平面布置符合设计技术规范、并充分考虑了与附近居民的协调性，项目场区充分考虑与周边道

路的有机结合和相互影响，在满足主体工程建成后，在项目区四周、道路两侧等区域不影响主体工程建设区域布置了绿化，具有改善区域环境，减少水土流失的作用，总体分析，工程总平布置在水土保持方面合理。综上分析，工程总平面布置合理，在满足工程建设运行需求的同时，注重了水土保持要求。本项目已建部分在工程建设过程中采取了一定的围挡措施，建设区域内的雨水采取了有组织的排放，工程施工建设过程中对项目区周边没有发生水土流失危害；项目区绿化区域进行了绿化，项目区场地内沿项目区道路建设了雨水收集排放系统。目前工程项目已按照设计方案实施，充分利用场地高程进行了场地平整，采取的水土保持措施发挥了相应的作用，没有对项目区场地外造成水土流失危害，水土保持措施有效。

综上所述，本项目建设方案和布局不存在水土保持制约因素，符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地分析与评价

项目总占地面积 6.29hm²，全部为永久占地，占地类型为工业用地。本工程的用地符合城市规划和用地政策，符合节约用地和减少扰动的要求。

项目不设置取土场，不新增临时占地，从而减少了总占地面积，符合水土保持要求。项目主体工程设计在满足设计合理性和经济方面要求的条件下，优化了工程总体布局，相对集中地布置了各项用地。工程永久占地除建筑物、绿化、其他区域全部进行硬底化处理。项目从占地类型看，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总体来讲，本工程占地类型较为简单，通过工程建设，有关防护措施的实施，有效使施工期水土流失得到有效控制。从水土保持角度分析，本工程占地基本符合要求。

3.2.3 土石方平衡分析与评价

表 3-4 土石方挖填平衡制约因素分析表

序号	约束性规定	分析意见
1	土石方挖填数量应符合最优化原则。	本项目根据场地原始地形及周边规划路标高合理进行竖向设计。
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行，运距合理原则。	本项目开挖土方随挖随运，减少堆放时间，部分回填土临时就地堆放，施工完及时回填。
3	土方应首先考虑综合利用。	项目开挖产生的土方首先考虑用于本项目的回填，本项目暂无剩余土方。
4	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。	本项目无借方和无购土。
5	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。	工程不分标段。

本项目总挖方 1.06 万 m³，填方 1.06 万 m³，挖填平衡，无借方，无弃方。

在土石方运输过程中，应加强施工协调，做到随挖随运、随填随压；土石方运输车辆应做好遮盖、按规定路线运输等，防止沿途抛洒滴漏。

从水土保持角度分析，本工程土石方调配基本合理；建筑材料运输过程，做好遮盖、出场洗车等措施，避免沿途抛洒滴漏；施工单位尽量在晴天进行挖填施工以及加快施工进度，降低水土流失发生的可能性；施工过程，加强施工组织，调度好开挖和回填，做到随挖随运随填。本工程土石方调配利于保持水土，符合水土保持对开发建设项目的建设要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目未设置取土场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目无弃方，无需设置专用弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，无弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）过程中新增的水土流失量，符合水土保持要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1、施工组织评价

①施工时序

施工准备→土方开挖平整→修筑道路→主体建筑物结构施工→管线施工→绿化种植→交工验收。

施工进度推行“一次性通过”的施工管理模式。

本项目施工工序合理紧凑，项目建设尽量在控制施工场地范围，合理安排施工、减少挖填量及土方转运次数。工程施工过程中要加强临时防护措施，减少雨天的水土流失危害。

②施工条件

施工交通：本工程场地四周交通便利，施工车辆可通过已有道路直接进入项目场地，无需设置施工便道。

施工用水用电：施工用水用电由市政供给，方便施工的同时，也减少了扰动地表面积，有利于水土保持和生态环境的保护。

2、施工工艺评价

①施工采用机械与人工结合的施工方法，在净用地范围内施工，减少水土流失的影响范围。本工程回填时优先利用开挖土方，减少外借土方及弃方，控制了土石方流失量。

总体来讲，工程施工等都采取了先进、成熟的施工工艺，大部分采用机械施工和人工配合的方法，既很好的控制了施工质量，又能保证施工进度，减少了对地表扰动及裸露时间，对水土流失的防治起到了重要作用，施工工艺合理。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 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施工围拦、场地硬底化。

①施工围墙

适用范围：场地四周。

工程量：1077m

规格：高 2m

水土保持评价：砖砌围墙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。

3.2.7.2 界定为水土保持的措施

根据主体设计资料及现场勘查，主体建筑物区大部分已建成并投入生产，只有 7# 厂房暂未开工，主体设计未计列相关水土保持措施，本方案在该区裸露区域新增临时苫盖措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失。

根据主体设计资料及现场勘查，道路广场区主体设计已计列雨水管网、沉沙井等水土保持措施。项目施工期间，项目场地内的雨水经雨水管网收集，经沉沙井沉沙作用后就近排到市政雨水管网。本方案在该区未施工区域新增临时排水沟、临时沉沙井和临时苫盖水土保持措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失，本区大部分区域已进行硬底化处理，水土流失得到有效控制。

根据主体设计资料及现场勘查，绿化区已计列景观绿化等水土保持措施。本方案在该区裸露区域新增临时苫盖水土保持措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失，已实施的景观绿化生长状况良好，有效降低该区水土流失。

通过对主体工程已设计的水土保持措施进行分析与评价，这些措施都很好的起到了水土保持作用，有效的保护了工程的安全，减少了水土流失，水保措施比较完善。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

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。

在项目建设期间，场地内的雨水管网、沉沙井可以有效导排场地内雨水，避免冲刷裸露地表；临时苫盖能有效起到防风固沙作用，同时减少雨水、径流对边坡的冲刷；沉沙井可沉淀雨水中携带的泥沙，避免堵塞雨水管道；雨水管网收集建成后的项目区内地面雨水，然后排入项目区附近市政管网；建成后的景观绿化不仅在改善项目区内的景观环境，调节小气候、减少噪音、净化空气等方面显著作用，同时在降水入渗、调节径流、改良土壤、保土蓄水等方面作用明显。

主体工程设计中界定为水土保持的措施工程量详见表 3-5。

表 3-5 主体工程已有水土保持措施工程量及投资

防治分区	防治措施	措施名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
道路广场区	工程措施	雨水管网	m	1793	350	62.76
		雨水井	座	30	729.8	2.19
绿化区	植物措施	乔灌木景观绿化	hm ²	0.81	600000	48.60
合计						113.55

3.4 水土保持措施实施情况

本工程已于 2023 年 7 月开工，截至 2024 年 10 月，项目已实施的水土保持措施有雨水管网 17m、沉沙井 30 座、景观绿化 0.20hm²等。项目区内已实施的水土保持措施运行情况良好，有效避免了场地四周汇水外流，减少了雨水、径流冲刷边坡，减少了施工作业面水土流失，能有效降低因施工产生的水土流失量。但场地位于居民区，施工过程中车辆运输会对附近道路造成污染，建设单位和施工单位应加强管理，将因施工造成的水土流失控制在最小范围内。随着本水保方案提出的各项水土保持措施逐步实施与落实，项目区总体水土流失现象将会逐渐得到控制。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

(1) 项目区水土流失现状

本工程隶属湛江市廉江市，属于土壤侵蚀类型区划里的南方红壤丘陵区。就外营力作用来看，项目区水土流失主要为水力侵蚀，侵蚀类型主要为面蚀。

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），广东省土壤侵蚀类型为水力侵蚀—I4 南方红壤丘陵区中的岭南平原丘陵区，容许土壤流失量 500t/(km²·a)。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》的“广东省水土流失重点防治区划分图”及水利部《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和广东省水土流失重点预防区、重点治理区。

根据《2022年广东省水土保持公报》，2022年广东省水土流失面积共 17108.75 平方公里，占全省土地总面积 9.58%。按土壤侵蚀强度分轻度、中度、强烈、极强烈、剧烈侵蚀面积分别为 14428.11 平方公里、1846.20 平方公里、634.98 平方公里、141.60 平方公里、57.86 平方公里，分别占全省水土流失总面积的 84.33%、10.79%、3.71%、2.98%、0.34%。与 2021 年相比，全省水土流失面积减少 261.72 平方公里，减幅为 1.51%。全省水土保持率达到 90.42%。

表 4-1 湛江市土壤侵蚀类型及面积分布表

行政区	水土流失面积（平方公里）						占全省水土流失总面积百分比（%）
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计	
湛江	116.08	3.691	2.56	1.96	1.04	134.95	0.79

2022 年与 2021 年湛江市水土流失面积有所增加，详见表 4-2 湛江市水土流失面积变化情况表。

表 4-2 水土流失面积变化情况表（单位：平方公里）

行政区	2021 年水土流失面积	2022 年水土流失面积	消长面积	消长比例（%）
湛江	115.71	134.95	19.24	16.63

2022年湛江市水土流失综合治理情况，详见表4-3湛江市水土流失综合治理情况统计表。

表 4-3 湛江市水土流失综合治理情况统计表（单位：平方公里）

行政区	综合治理						
	小计	梯田	水土保持林	经果林	种草	封禁治理	其他措施
湛江	10.00	0	9.25	0.73	0.02	0	0

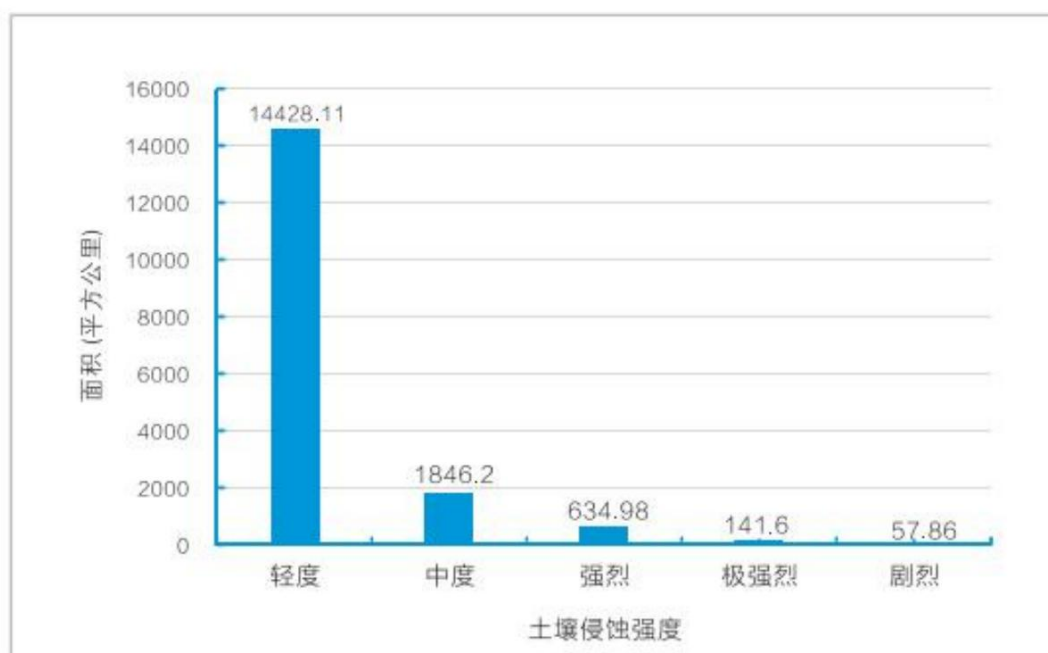


图 4-1 全国各土壤侵蚀强度等级水土流失面积图

(2) 项目建设区水土流失现状

2024年10月，我公司成立方案编制组对项目区范围进行了详细勘察。项目区（总面积约6.29hm²）已基本已全面扰动，厂区四周已用砖砌围墙围蔽，1#、2#、3#、4#、5#、6#、8#厂房已建成并投入生产使用，7#厂房已进行场地平整，厂区内道路及广场已全部硬底化，厂内已实施雨水管网、景观绿化等水土保持措施，已实施的水土保持措施运行良好，暂未发现严重水土流失现象。截止2024年10月，已完成挖方约1.04万m³，填方1.04万m³。项目已实施的水土保持措施有雨水管网1973m、沉沙井30座、乔灌木景观绿化0.20hm²等，已实施的水土保持措施运行良好，有效的防止了水土流失。

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 $500 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，流失情况属于“无明显侵蚀”的“容许流失”。

综上所述，项目区内扰动土地呈轻度侵蚀，存在一定的水土流失现象，但未对周边区域造成不良影响。



图 4-2 项目区所属水土流失重点防治区划图



图 4-3 湛江市水土流失重点防治区分布图

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

项目建设对水土流失的影响主要在建设期和植被恢复期。建设期损坏原地貌及植被，使工程用地范围内原地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低或丧失，大量松散堆积物易被冲刷造成流失；植被恢复期由于植被恢复是一个缓慢的过程，水土流失强度仍高于工程未建设前的水平。

项目建设伴随着土方开挖回填平整、材料运输、材料堆放等，这些施工活动都将占压土地、改变原有地貌、毁坏植被或原有水土保持设施，降低植被覆盖率，破坏原有生态防护体系，造成大量地表裸露，势必加大水土流失发生的可能性和危害程度。

此外，在项目建设过程中，若临时防护措施不到位，产生的新增水土流失将给项目区及其周边环境带来危害。因此，科学预测工程建设过程中造成的水土流失及其影响，为尽可能减少工程施工对原地貌的破坏、合理布设防护措施、有效防治新增水土流失、重建和恢复区域生态防护体系提供依据，以保证项目建设的安全施工和运营以及生态环境的良性循环，为当地经济的可持续发展服务。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

1、扰动地表面积

本项目扰动地表面积，主要根据主体工程设计资料统计计算，部分结合实地查勘和地形图量算获得，项目建设过程中扰动地面积为项目建设区内实际扰动的区域。项目建设区面积 6.29hm^2 ，建设过程中扰动面积为 6.29hm^2 。

2、损毁植被面积

除水土保持工程设施外，凡因工程建设使土地丧失或降低原有水土保持功能的，均应视为损坏水土保持功能的设施。

根据主体工程设计资料及实地查勘和历史影像资料，结合用地使用范围，对项目建设期破坏林草植被面积进行测算统计，本工程建设将损毁植被面积为 3.69hm^2 。

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号的规定，水土保持补偿费征收范围按照《中华人民共和国水土保持法》和财综〔2014〕8号文有关规定执行，即在山区、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他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，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单位和个人，应当缴纳水土保持补偿费。水土保持补偿费征收标准对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，每平方米0.6元（不足1平方米的按1平方米计）。

本项目属于一般性生产建设项目，项目征占地总面积为6.29hm²，本项目需要缴纳水土保持补偿费面积为6.29hm²，按每平方米0.6元（不足1m²的按1m²计）计算，因此水土保持补偿费共计3.774万元。本项目建设单位廉江市德润电器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，但还需缴纳中央征收的10%，因此，建设单位实际需缴纳水土保持补偿费0.3774万元。

4.2.3 废弃土量

经综合计算，本项目土石方挖方总量1.06万m³，填方总量为1.06万m³，挖填平衡，无借方，无弃方。

4.3 土壤流失量调查与预测

本项目已于2023年7月开工，计划于2024年12月完工。因此本项目的水土流失调查与预测应分阶段进行分析：①第一阶段是已经施工阶段（从开工至现在）；②第二阶段是现阶段至施工完毕；③自然恢复期。项目总的水土流失总量为各阶段之和。由于第一阶段已经完成，应采用实地调查统计方法进行，调查各预测单元的扰动原地貌、损坏地表植被面积、损坏水土保持设施面积、侵蚀强度、造成水土流失的影响及危害；第二阶段把第一阶段末的土地现状作为原地貌，采用第一阶段调查的各单元侵蚀强度预测其水土流失量。

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 6.29hm²，主要为主体建筑物区、道路广场区、绿化区。

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 2023 年 7 月~2024 年 10 月，期间跨越 4-9 月雨季，按最不利因素考虑，取 1.5a。

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 2024 年 10 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
			工业用地		
主体建筑物区	2.55	2.55	2.55	10000	
道路广场区	2.93	2.93	2.93	10000	
绿化区	0.81	0.81	0.81	6000	
合计	6.29	6.29	6.29		

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 719.10t，新增水土流失量为 671.93t。

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	主体建筑物区	2.55	1.5	500	10000	19.13	382.50	363.38
	道路广场区	2.93	1.5	500	6000	21.98	263.70	241.73
	绿化区	0.81	1.5	500	6000	6.08	72.90	66.83
合计		6.29				47.18	719.10	671.93

4.3.2 土壤流失量预测

4.3.2.1 预测单元

根据工程建设过程中的水土流失特点，项目建设区划分为主体建筑物区道路广场区和绿化区 3 个一级分区。故预测单元划分为主体建筑物区、道路广场区和绿化区 3 个预测单元。

项目现阶段道路广场区已全部硬底化，水土流失忽略不计，主体建筑物区处了 7# 厂房还未建设，其他均已完工并投入使用，已完工投入使用部分水土流失忽略不计，因此，施工期水土流失预测面积共计 1.40hm²，自然恢复期水土流失预测面积共计 0.81hm²，水土流失预测范围具体见表 4-6。

表 4-6 项目建设区水土流失预测范围表

预测单元	施工期预测范围 (hm ²)	自然恢复期预测范围 (hm ²)
主体建筑物区	0.59	-
道路广场区	-	-
绿化区	0.81	0.81
合计	1.40	0.81

4.3.2.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)相关规定，本项目水土流失调查、预测时段分为施工期和自然恢复期。

(1) 施工期

主体建筑物区：施工期为 2024 年 10 月~2024 年 12 月，按最不利情况考虑，预测时段取 0.25a。

道路广场区：该区已全部硬底化，因此水土流失可忽略不计。

绿化区：施工期为 2024 年 10 月~2024 年 12 月，按最不利情况考虑，预测时段取 0.25a。

(2) 自然恢复期

工程施工结束后，绿化工程基本建设完工，处于自然恢复期，根据当地自然条件确定，自然恢复期为 2.0a。

本项目预测范围内各单元的时段详见表 4-7。

表 4-7 预测范围和时段表

预测单元	占地面积 (hm ²)	施工期		自然恢复期	
		预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)
主体建筑物区	2.55	0.59	0.25	-	-
道路广场区	2.93	-	-	-	-
绿化区	0.81	0.81	0.25	0.81	2.0
合计	6.29	1.40		0.81	

4.3.2.3 预测内容与方法

根据本项目建设特点和项目区水土流失发生规律，项目水土流失预测内容主要包括：

(1) 扰动地表面积

采用实地调查和地形图上量测相结合的方法进行，结合实地分区抽样调查，计算确定扰动地貌的面积、占压土地面积，统计损坏的植被面积。

(2) 损坏水土保持设施的数量

根据《关于水土保持设施解释问题的批复》（水保〔1996〕393号文）关于水土保持设施的界定，结合本项目扰动地表面积，通过实地勘察对因工程建设而侵占及损坏的水土保持设施数量进行测算。

(3) 弃土（石、渣）量

通过查阅主体工程设计报告，根据施工工艺、施工组织、土石方调配利用等确定各

时段、各分区的弃土弃石量。

(4) 水土流失量

包括水土流失总量和新增水土流失量。新增水土流失量是指项目施工建设可能造成的土壤流失总量较对应区域、相同时间内原生地貌条件下所增加的土壤流失量。

水土流失量采用侵蚀模数法，按以下公式计算土壤流失量：

$$\text{土壤流失量预测公式: } W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \times M_{i \cdot k} \times T_{i \cdot k}$$

$$\text{新增土壤流失量预测公式: } \Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \times \Delta M_{i \cdot k} \times T_{i \cdot k}$$

$$\Delta M_{i \cdot k} = \frac{(M_{i \cdot k} - M_{i \cdot 0}) + |M_{i \cdot k} - M_{i \cdot 0}|}{2}$$

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， $i=1, 2, \dots$ ；

k — 预测时段，1，2，指施工期和自然恢复期；

F_i — 第 i 预测单元面积， km^2 ；

$M_{i \cdot k}$ — 扰动后不同单元各时段的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$\Delta M_{i \cdot k}$ — 不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$M_{i \cdot k}$ — 扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$T_{i \cdot k}$ — 预测时段，a。

(5) 水土流失危害

针对本项目的实际情况，结合水土流失预测结果，分析水土流失对工程本身、水土资源、项目区及周边生态环境、下游河道淤积及防洪、公共设施安全、植被等方面可能造成的影响，分析工程建设可能引发或加剧的滑坡，分析超过设计标准而导致的水土流失危害。

本方案根据工程实际情况，确定预测内容和预测方法，详见表 4-8。

表 4-8 水土流失预测内容和方法

序号	预测内容	预测方法
1	扰动地表面积	总平面布置图结合现场调查
2	损坏水土保持设施面积	现场调查
3	弃土、弃石、弃渣量	根据主体工程设计报告计算
4	水土流失量	类比法确定土壤侵蚀模数，侵蚀模数法计算流失量
5	水土流失危害	根据施工布置、预测流失量综合分析

4.3.2.4 土壤侵蚀模数的确定

本项目原地貌土壤侵蚀模数根据实地调查获得，扰动后和自然恢复期侵蚀模数采用调查法及类比同类工程项目来获得。

(1) 原地貌土壤侵蚀模数的确定

经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微蚀，确定项目区土壤侵蚀模数背景值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

项目扰动后侵蚀模数采用类比分析法。

① 类比工程的选择

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。本项目选用“廉江碧桂园君悦华庭”作为类比工程，廉江碧桂园君悦华庭建设时间为 2019 年 7 月~2021 年 7 月，总工期为 25 个月。通过比较分析确定其可比性，详情见表 4-7。从表中 4-7 可以看出，廉江碧桂园君悦华庭与本项目在气候、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。

类比工程“湛廉江碧桂园君悦华庭”的水土保持监测工作由“廉江市凤凰碧桂园房地产开发有限公司”承担，监测数据可靠。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 4-9。

表 4-9 类比工程与本工程可比性对照表

类比项目	类比工程	本项目	评价
		廉江碧桂园君悦华庭	
地理位置	廉江市北部湾大道	廉江市罗州街道	相近
气候条件	亚热带季风气候，夏季长、多年平均降雨量为 1500-1700mm，降雨集中在 5~9 月	亚热带季风气候，夏季长、多年平均降雨量为 1500-1700mm，降雨集中在 5~9 月	相同
水土流失重点防治区	不属于国家级水土流失重点监督区、广东省重点监督区	不属于国家级水土流失重点监督区、广东省重点监督区	相同
植被	亚热带常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶林	相同
土壤	土壤类型主要以赤红壤为主	土壤类型主要以赤红壤为主	相同
地形地貌	低丘地貌，地势平坦	低丘地貌，地势平坦	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
土壤侵蚀允许值	500t/km ² ·a	500t/km ² ·a	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		

类比工程监测成果表见表 4-10。

表 4-10 类比工程监测成果表

项目分区	施工期侵蚀模数 (t/km ² ·a)	自然恢复期侵蚀模数 (t/km ² ·a)
主体工程区	10000	1000
施工临建区	6000	1000
临时堆料区	6000	1000

扰动地貌土壤侵蚀模数的采用值

通过类比分析，本项目与“廉江碧桂园君悦华庭”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：“主体建筑物区”扰动形式及扰动强度与类比工程中的“主体工程区”相似，“道路广场区”与类比工程的“施工临建区”相类似，“绿化区”与类比工程中的“临时堆料区”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 4-11。

表 4-11 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)		施工期修正系数				取值	
		施工期	自然恢复期	地理位置	地形地貌	降雨条件	侵蚀强度	施工期	自然恢复期
主体建筑物区	主体工程区	10000	1000	1	1	1	1	10000	1000
道路广场区	施工临建区	6000	1000	1	1	1	1	6000	1000
绿化区	临时堆料区	6000	1000	1	1	1	1	6000	1000

本项目土壤侵蚀模数预测结果见表 4-12。

表 4-12 项目土壤侵蚀模数预测结果 (单位: t/km²·a)

预测区域	施工期	自然恢复期	备注
主体建筑物区	10000	1000	施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数参照同类工程项目修正系数及扰动后土壤侵蚀模数
道路广场区	6000	1000	
绿化区	6600	1000	

4.3.2.5 预测结果

1、施工期水土流失量预测

本项目施工期预测时段内产生水土流失总量 26.90t，新增水土流失量为 25.15t。项目区施工期水土流失量预测详见表 4-13。

表 4-13 项目区施工期预测水土流失量表

施工期预测	预测单元	侵蚀面积 (hm ²)	预测时段 (a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
				背景值	预测模数			
	主体建筑物区	0.59	0.25	500	10000	0.74	14.75	14.01
	道路广场区	-	-	-	-	-	-	-
	绿化区	0.81	0.25	500	6000	1.01	12.15	11.14
	合计	1.40				1.75	26.90	25.15

2、自然恢复期水土流失量预测

本项目自然恢复期预测时段内产生水土流失总量 16.20t，新增水土流失量为 8.10t。项目区自然恢复期水土流失量预测详见表 4-14。

表 4-14 项目区自然恢复期预测水土流失量表

自然恢复期预测	预测单元	侵蚀面积 (hm ²)	预测时段 (a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
				背景值	预测模数			
	主体建筑物区	-	-	-	-	-	-	-
	道路广场区	-	-	-	-	-	-	-
	绿化区	0.81	2	500	1000	8.10	16.20	8.10
	合计	0.81				8.10	16.20	8.10

3、水土流失量汇总

本工程在建设过程中水土流失总量 762.20t，新增预测水土流失总量为 705.18t。项目区在水土流失量汇总如表 4-15。

表 4-15 项目区水土流失量汇总表

预测时期	预测单元	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
开工至现阶段调查	主体建筑物区	19.13	382.50	363.38
	道路广场区	21.98	263.70	241.73
	绿化区	6.08	72.90	66.83
	小计	47.18	719.10	671.93
现阶段至施工完毕 (施工期)	主体建筑物区	0.74	14.75	14.01
	道路广场区	-	-	-
	绿化区	1.01	12.15	11.14
	小计	1.75	26.90	25.15
自然恢复期	主体建筑物区	-	-	-
	道路广场区	-	-	-
	绿化区	8.10	16.20	8.10
	小计	8.10	16.20	8.10
合计		57.03	762.20	705.18

从预测结果看，新增水土流失时段主要集中在施工期，新增水土流失主要产生在主体建筑物区的施工。

因此，现阶段至施工结束应作为水土流失防治重点，防治的重点区域是主体建筑物区，并应加强施工期的水土保持监测工作，以便及时调整方案和防治措施实施进度，确

保水土流失在可控状态下。

4.4 水土流失危害分析

根据上述水土流失预测结果，并结合项目区的地形地质情况及水土流失现状，分析预测工程建设过程中可能造成水土流失危害。本工程建设期扰动和破坏了原地貌，如不采取有效的防护措施，在降雨作用下，容易产生新的水土流失，给项目区及当地的水土资源和生态环境带来不利影响。其主要危害表现在：

(1) 对周边生态环境的影响

项目施工期地表原有结构遭受破坏，砂石堆放对土壤、植被的影响，挖掘土方时若遇下雨，会造成水土流失。随着施工场地开挖、填方、平整、取土弃土等行为，均会造成土壤剥离、破坏原有硬化地面和地表植被。如果施工过程中大量的土石方随意堆放，无防洪措施，遇有暴雨冲刷，易产生雨水冲蚀流失。

施工现场修建围墙和排水沟，合理安排工期，避开雨季施工，挖方及时回填和清运，对松散土及时夯实，严格管理，尽早将裸露土地进行绿化，对工程临时占地及时进行恢复，最大限度地避免水土流失。

(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的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，同时运输过程中产生粉尘也会影响道路沿线植被生长。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

项目采用雨、污水分流制，区内统一规划有雨、污水处理管网，雨水经暗渠汇集后直接排入市政雨水管网。本项目生活污水（含食堂污水）经隔油池、三级化粪池处理后用于周边农田灌溉；生产废水经自建污水处理设施处理后用于厂区绿化，不外排。周边

市政雨水管网为项目排水的敏感点。项目施工期间若不做好施工临时排水系统，会导致携带泥沙的雨水进入市政排水系统造成堵塞或导致附近的水质恶化。因此，施工单位应做好临时排水、沉沙措施，严格控制施工期泥渣带入周边排水系统及水道造成淤积，从而影响该区域的排水系统。

(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。项目区周边主要有居民住宅区，要注意施工期间对周边建筑物的影响。施工期若不注重水土流失的防治，势必破坏周围的环境、影响周边居民的正常出行活动。

(5) 对项目区周边廉江河影响

本项目较近水体为东南侧 30m 处为廉江河，项目施工期间产生的泥土如果不采取水土保持措施，在暴雨及径流作用下容易流入周边廉江河，从而影响水质。本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后用于周边农田灌溉；生产废水经自建污水处理设施处理后回用于厂区绿化。故项目运营期内无废水排放，对廉江河水环境无影响。

综上所述，项目建设将损坏土地和植被，改变现状用地范围内的地形地貌，造成土地裸露，因此，应特别注意工程建设期的水土流失防治和生态环境的恢复建设。另外，施工造成的水土流失也会对项目本身建设造成影响，比如晴天产生扬尘、雨天造成场地湿滑、阻碍施工进度等。

4.5 指导性意见

4.5.1 综合分析

1、预测结论

- ①本工程建设将扰动地表面积 6.29hm²。
- ②根据调查测算，工程建设将损坏的水土保持设施面积为 6.29hm²。
- ③本工程土石方开挖总量 1.06 万 m³，土石方回填总量 1.06 万 m³，挖填平衡，无借

方，无弃方。

④本工程在调查及预测时段内背景流失总量 57.03t，调查及预测水土流失总量 762.20t，新增调查及预测水土流失总量为 705.18t。其中，施工期调查时段内背景流失量为 47.18t，调查水土流失总量 719.10t，新增水土流失量为 671.93t；施工期预测时段内背景流失量为 1.75t，预测水土流失总量 26.90t，新增水土流失量为 25.15t；自然恢复期预测时段内背景流失量为 8.10t，预测水土流失总量 16.20t，新增水土流失量为 8.10t。

⑤水土流失危害主要包括对周边生态环境的影响、对周边道路的影响、周边排水系统的影响、对项目区周边居民的影响、对项目区周边廉江河影响。

2、重点区域

①重点防治和重点监测时段确定

本工程的建设对当地水土流失的影响主要表现为施工期对地表的扰动，在一定程度上改变、破坏了项目区原有地貌，在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的破坏，形成土层松散、表土层抗蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风的能力，从而增加了一定量的水土流失。若不进行有效的防治，遇到适合的降雨条件，便可产生较大的径流，产生较大的水土流失。

②重点防治和重点监测区域确定

根据表 4-15，从预测结果看，新增水土流失时段主要集中在施工期，新增水土流失主要产生在主体建筑物区的施工。因此，现阶段至施工结束应作为水土流失防治重点，防治的重点区域是主体建筑物区，因此本方案确定主体建筑物区为重点防治和监测区。

4.5.2 综合分析

根据水土流失调查及预测结果，项目建设过程中破坏原地貌，形成松散堆积物，降低了原有的水土保持功能，若不采取相应的水土保持措施，将产生比较严重的水土流失，影响周边地区。虽然主体工程设计考虑了水土流失防治，采取了一些与水保有关的预防和保护措施，这些措施在为主体工程服务的同时，具有一定的水土保持功能。但通过土壤流失量的预测分析可知，主体设计在水土保持方面尚有不足，提出以下指导性意见：

①工程施工期间应执行我国水土保持工作“预防为主”的方针。根据预测结果，施工

期是新增水土流失较严重的时期，建议在施工中加强工程施工进度的紧凑安排，有效缩短强度流失时段。如：土石方施工尽量避开强降水季节，难以避开时加强此时段的防止水蚀的防护措施。主体建筑物区是产生水土流失的重点区域，水土流失强度较大，施工前期应重点做好临时排水、沉沙等临时措施。

②落实施工期的水土流失临时防护措施和提高监测力度，需根据后续设计和实时水土流失变化情况进一步优化施工工序和水土流失防治措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行大范围土方挖填施工作业。主体建筑物区是本项目水土保持监测的重点区域，应加强监测；施工期为重点监测时段，水土流失主要发生在雨季，对雨季应增加监测频次。

③施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失。主体工程开挖、填筑尽量避开暴雨中施工，以减少水土流失。

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

水土流失防治分区应按照以下原则进行：

- （1）各区之间具有显著差异性；
- （2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- （3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- （4）一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区；二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- （5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 分区结果

依据工程所处的地貌类型，主体工程建设时序、布局，新增水土流失的特点，以及防治责任范围的划分，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等主导性因素，进行水土流失防治分区。本方案将项目建设区划分主体建筑物区、道路广场区和绿化区 3 个一级水土流失防治分区。

本项目水土流失防治分区划分表详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区划分表

序号	防治分区	面积 (hm ²)	备注
1	主体建筑物区	2.55	
2	道路广场区	2.93	
3	绿化区	0.81	
	合计	6.29	

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施体系

本项目水土流失防治措施总体布局遵循“因地制宜、因害设防”的原则，结合工程特点，主要采用排水、沉沙、苫盖等措施相结合的防治方案，工程建设期以排水、沉沙、苫盖等工程措施和临时措施为主，工程建设后期则以工程措施与植物措施相结合，防护工程和绿地建设为主。为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，达到保水固土的目的，对于主体工程已设计部分不再重复，而对没有设计的部分则进行补充完善，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。

本项目水土保持措施以工程措施和植物措施相结合为主，永久措施与临时措施相结合，并将主体工程中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、有效的水土流失防治体系。本项目的水土流失防治措施体系详见表 5-2，防治措施体系框图见图 5-1。

表 5-2 本工程的水土流失防治措施体系表

防治分区	防治面积 (h m ²)	防治措施	
主体建筑物区	2.55	临时措施	临时苫盖 0.58hm ²
道路广场区	2.93	工程措施	*雨水管网 1793m
			*沉沙井 30 座
		临时措施	临时排水沟 157m
			临时沉沙井 1 座
景观绿化区	0.81	植物措施	*景观绿化 0.81hm ²
		临时措施	临时苫盖 0.08hm ²
			临时苫盖 0.21hm ²

注：_____ 表示本方案新增水保措施，*表示主体工程设计已有水保措施

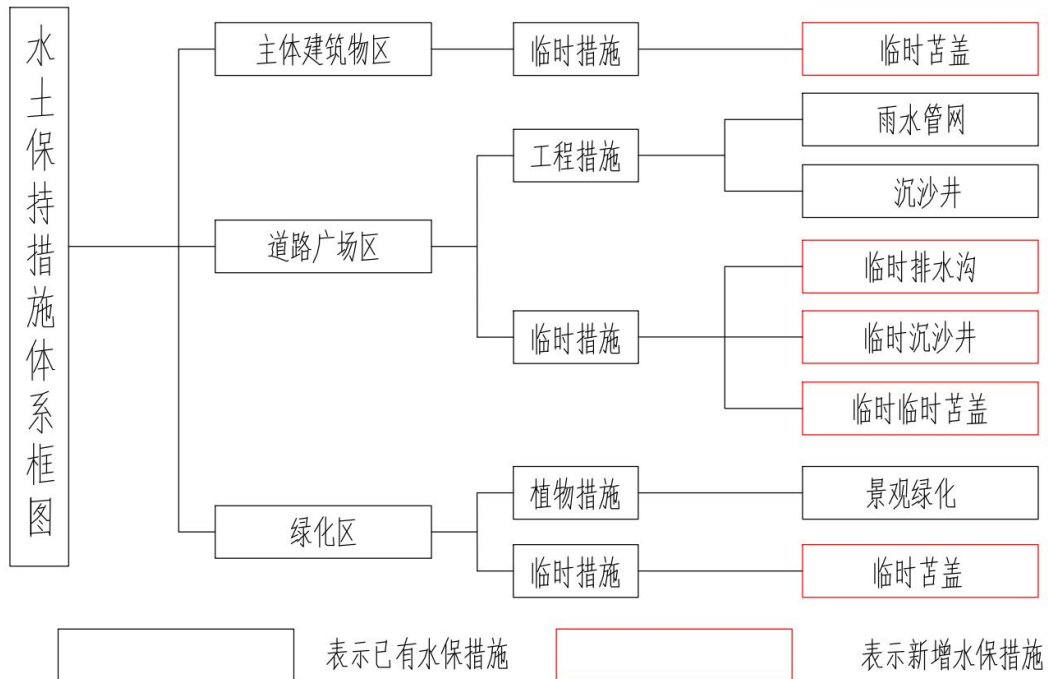


图 5-1 水土流失防治措施体系框图

5.2.2 水土保持措施总体布局

水土流失防治措施总体布局应遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，按照预防和治理相结合的原则，坚持局部与整体防治、单项措施与综合防治相协调、兼顾生态效益与经济效益，同时借鉴当地同类生产建设项目防治经验，进行措施布设。

根据主体设计资料及现场勘查，主体建筑物区大部分已建成并投入生产，只有 7# 厂房暂未开工，主体设计未计列相关水土保持措施，本方案在该区裸露区域新增临时苫盖措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失。

根据主体设计资料及现场勘查，道路广场区主体设计已计列雨水管网、沉沙井等水土保持措施。项目施工期间，项目场地内的雨水经雨水管网收集，经沉沙井沉沙作用后就近排到市政雨水管网。本方案在该区未施工区域新增临时排水沟、临时沉沙井和临时苫盖水土保持措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失，本区大部分区域已进行硬底化处理，水土流失得到有效控制。

根据主体设计资料及现场勘查，绿化区已计列景观绿化等水土保持措施。本方案在

该区裸露区域新增临时苫盖水土保持措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失，已实施的景观绿化生长状况良好，有效降低该区水土流失。

5.3 分区措施布设

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。

（1）洪峰流量

对于汇水面积小于 300km²，设计洪峰流量计算公式：

$$Q_m = 0.278 \left(\frac{S_p}{\tau^n} - \mu \right) F \quad (\text{全面汇流}, t_c \geq \tau) \quad (\text{A. 2. 2-1})$$

$$Q_m = 0.278 \left(\frac{S_p t_c^{1-n} - \mu t_c}{\tau} \right) F \quad (\text{部分汇流}, t_c < \tau) \quad (\text{A. 2. 2-2})$$

$$\tau = \frac{0.278L}{mJ^{\frac{1}{3}}Q_n^{\frac{1}{3}}} \quad (\text{A. 2. 2-3})$$

$$t_c = \left[(1-n) \frac{S_p}{\mu} \right]^{1/n} \quad (\text{A. 2. 2-4})$$

式中：

Q_m ——设计洪峰流量（m³/s）；

F ——汇水面积（km²）；

S_p ——设计雨力，即重现期（频率）为 p 的最大 1h 降雨强度（mm/h）；

τ ——流域汇流历时（h）；

t_c ——净雨历时或称产流历时（h）；

μ ——损失参数（mm/h），即平均稳定入渗率；

n ——暴雨衰减指数，反映暴雨在时程分配上的集中（或分散）程度指标；

m ——汇流参数，在一定概化条件下，通过本地区实测暴雨洪水资料综合分析得出；

L ——河长（km），即沿主河道从出口断面至分水岭的最长距离；

J——沿河长（流程）L的平均比降，以小数计。

（2）永久截（排）水沟设计排水流量应按下式计算：

$$Q_m = 16.67\phi qF \quad (\text{A. 4. 1-1})$$

式中：

q——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（mm/min）；

ϕ ——径流系数。

（3）参数取值

项目区原地貌地势平坦、植被良好、径流流程短，原地貌径流系数取 0.45，扰动后的径流系数取 0.90。

临时排水沟，矩形断面，上宽 0.3m，底宽 0.3m，深 0.3m，砂浆抹面，C15 素砼垫层。

对以上各临时排水措施进行计算，经断面尺寸试算后可满足排水要求。

5.3.2 分区措施布设

项目建设区划分主体建筑物区、道路广场区和绿化区 3 个一级水土流失防治分区。

I 区：主体建筑物区

根据主体设计资料及现场勘查，主体建筑物区大部分已建成并投入生产，只有 7# 厂房暂未开工，主体设计未计列相关水土保持措施，本方案在该区裸露区域新增临时苫盖措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失。

II 区：道路广场区

根据主体设计资料及现场勘查，道路广场区主体设计已计列雨水管网、沉沙井等水土保持措施。项目施工期间，项目场地内的雨水经雨水管网收集，经沉沙井沉沙作用后就近排到市政雨水管网。本方案在该区未施工区域新增临时排水沟、临时沉沙井和临时苫盖水土保持措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失，本区大部分区域已进行硬底化处理，水土流失得到有效控制。

III 区：绿化区

根据主体设计资料及现场勘查，绿化区已计列景观绿化等水土保持措施。本方案在该区裸露区域新增临时苫盖水土保持措施，防止施工期间因降雨而导致雨水冲刷裸露区域造成水土流失，已实施的景观绿化生长状况良好，有效降低该区水土流失。

(2) 水土保持措施工程量

I 区：主体建筑物区

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：临时苫盖 0.58hm²。

II 区：道路广场区

1、主体工程设计已有的水土保持措施：

工程措施：雨水管网 1793m；沉沙井 30 座；

2、本方案在该区新增水土保持措施：

临时措施：临时排水沟 157m；临时沉沙井 1 座；临时苫盖 0.08hm²。

III 区：绿化区

1、主体工程设计已有的水土保持措施：

植物措施：景观绿化 81hm²；

2、本方案在该区新增水土保持措施：

临时措施：临时苫盖 0.21hm²。

5.3.3 水土保持措施工程量汇总

根据水土保持措施设计的单位工程量推算水土保持工程量，工程量计算按工程措施、植物措施和临时措施分区列表，具体见表 5-3 至 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	防治措施	项目名称	单位	数量
道路广场区	工程措施	雨水管网	m	1793
		沉沙井	座	30
绿化区	植物措施	景观绿化	hm ²	0.81

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	防治措施	项目名称	单位	数量
主体建筑物区	临时措施	临时苫盖	hm ²	0.12
道路广场区	临时措施	临时排水沟	m	157
		临时沉沙井	座	1
		临时苫盖	hm ²	0.08
绿化区	临时措施	临时苫盖	hm ²	0.21

表 5-5 水土保持措施工程量统计表

防治分区	防治措施	项目名称	单位	数量
主体建筑物区	临时措施	临时苫盖	hm ²	0.12
道路广场区	工程措施	雨水管网	m	1793
		沉沙井	座	30
	临时措施	临时排水沟	m	157
		临时沉沙井	座	1
		临时苫盖	hm ²	0.08
绿化区	植物措施	景观绿化	hm ²	0.81
	临时措施	临时苫盖	hm ²	0.21

5.4 施工要求

5.4.1 设计原则

(1) 与主体工程相互配合、协调，利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 水土保持实施进度应与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则，先进行临时拦挡和排水措施施工。

(4) 主体工程中具有水土保持功能的防护措施的实施，按照主体工程组织设计进行。

5.4.2 施工组织

本项目对外交通比较便利，水土保持工程施工所需材料等，经陆运均可以到达本项目的施工场地，满足水土保持工程施工需要，水土保持工程施工用水电利用主体工程施工水电。

加强施工组织管理与维护防护措施，禁止随意堆放装修垃圾，严格控制后续装修过程中可能造成的水土流失。

5.4.3 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施符合《水土保持综合治理验收规范》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《水土保持工程质量评定规程》等相关规定的质量要求，后续需经质量验收合格后才能交付使用。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施布置符合规划要求，规格尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

5.4.4 主要材料供应

水土保持措施施工所需的水、电、路等利用主体工程已有的施工条件，所需材料在市场上统一择优采购。采取招标方式确定施工单位，保证质量、进度和资金使用得到全面落实。

5.4.5 水土保持措施进度安排

截至 2024 年 10 月，项目区已完成水土保持措施有雨水管网 1793m、沉沙井 30 座、景观绿化 0.2hm²等。项目区内已实施的水土保持措施运行情况良好，项目四周采用砖砌围墙围蔽，有效避免了场地四周汇水外流，减少了雨水、径流冲刷，减少了施工作业面水土流失，能有效降低因施工产生的水土流失量。但场地周边为居民区，施工过程中车辆运输会对附近道路造成污染，建设单位和施工单位应加强管理，将因施工造成的水土流失控制在最小范围内。随着本水保方案提出的各项水土保持措施逐步实施与落实，项目区总体水土流失现象将会逐渐得到控制。

参照主体工程的施工进度安排，本方案各项水土保持措施的实施进度应与主体工程进度相衔接，使各防治区内的水土保持措施与主体工程及时实施，相互协调，有序进行。具体安排见水土保持措施实施进度计划表见表 5-6。

表 5-6 水土保持措施实施进度安排

年 月 建设内容	2023 年						2024 年											
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	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																	
雨水管网			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
沉沙井						-	-	-	-	-	-	-	-	-				
临时排水沟																	-	-
临时沉沙井																	-	
临时苫盖																	-	-
景观绿化								-	-	-	-							-

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

经过在水土流失防治责任范围内设立典型观测点，对建设过程中的水土流失及水土保持情况进行监测，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，协调水土保持工程与主体工程建设进度；及时、准确掌握建设过程中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；及时发现重大水土流失危害隐患，提出防治对策建议；提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，促进项目区生态环境有效保护和及时恢复。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50433-2018），水土保持监测范围为水土流失防治责任范围。根据工程建设过程中的水土流失特点，本方案将项目建设区划分主体建筑物区、道路广场区和绿化区 3 个一级分区。故监测单元划分为主体建筑物区、道路广场区和绿化区 3 个监测单元。监测范围面积为 6.29hm²。

6.1.2 监测时段

本项目属于建设类项目，结合本工程建设过程中水土流失的特点，水土保持监测时段从现阶段开始，至设计水平年结束，即 2024 年 10 月至 2025 年 10 月，共计 13 个月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据开发建设项目的水土流失特点，结合本项目建设的实际情况，水土保持监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

① 扰动土地情况

监测的主要内容包括工程扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。土地利用类型参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）。

②弃土情况

弃土监测的主要内容包括面积及采取的临时防护措施等。

③水土流失情况

监测的主要内容包括土壤流失面积、土壤流失量和水土流失危害等。

④水土保持措施实施情况及效果

监测的主要内容是对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测，包括开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行情况等。

6.2.2 监测方法

本工程水土保持监测主要采用查阅资料、调查监测、定位观测、巡查等方法。

（1）查阅资料

查阅资料主要通过现场观察及周边敏感区域调查，项目基本情况调查，主要包括项目区气象、水文、土壤、植被、社会经济、水土保持建设情况、治理经验等。

（2）调查监测

调查监测是指定期采取全线路调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合 1: 1000 地形图、无人机、照相机、标杆、尺子等工具，按标段测定不同工程和标段的地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征（特别是堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型）及水土保持措施实施情况。

①面积监测

面积监测采用无人机遥感技术结合手持式 GPS 定位仪进行。首先对调查区按扰动类型进行分区，如开挖面等，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。然后根据监测地点的确定，通过无人机遥感技术拍摄得到的影像信息，再结合项目区域的相关布置图，精确计算及绘制出各个边区的界限及面积。对弃土量测量，把堆积物近似看成多面体，通过测特征点的坐标，再模拟原地面形态，即可求出堆积物的面积。

②植被监测

选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求草地 2m×2m。分

别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D=fe/fd$$

$$C=f/F$$

式中：

D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—草地植被覆盖度，%；

fd—样方面积，m²；

fe—样方内草冠垂直投影面积，m²；

f—草地面积，hm²；

F—类型区总面积，hm²；

需要注意：纳入计算的草地面积，其草地的盖度都应大于20%。关于标准地的草本覆盖度调查，采用目测方法按国际通用分级标准进行。

（3）定位观测

对不同地表扰动类型，侵蚀强度的监测，采用地面观测方法，包括桩钉观测法、侵蚀沟法和沉沙池法。桩钉观测法是根据坡面面积，按上中下、左右等距离、均匀布设钢钉，钉帽与地面平行，定期观测钉帽与地面的高度，计算土壤侵蚀厚度和水土流失总量。侵蚀沟法是在原地面选择具有代表性的坡面，量算侵蚀沟的体积，计算水土流失量。本工程监测方法以实地量测、地面观测和资料分析为主，各监测点监测方法可结合周边环境情况。本方案主要采用沉沙池法。

①沉沙池法

利用水土保持措施中布置在出水口处的沉沙池，在每次暴雨过后，对沉沙池内泥沙总量进行量测，从而推算出集雨控制范围内水土流失总量。沉沙池的年清淤次数视实际淤积量而定。计算公式：

$$S_T = \frac{l_{21} + l_{22} + l_{23} + l_{24}}{4} S \gamma_S (1 + \frac{X}{T})$$

式中：

S_T —截排水沟控制的汇水区域侵蚀总量，kg；

h_i —沉沙池四角的泥沙厚度，m；

S —沉沙池底面面积， m^2 ；

γ^s —侵蚀土壤密度， kg/m^3 ；

$\frac{x}{T}$ —侵蚀径流悬移质与推移质重量之比。

(4) 巡查

针对建设项目潜在水土流失危害进行不定期的踏勘巡查（特别是雨季），若发现较大的扰动类型变化（如开挖面采取了措施等）或流失现象，及时进行监测记录。

针对不同的监测内容，本工程将采取相应的水土保持监测方法。扰动土地情况监测采用实地量测、无人机监测和资料分析相结合的方法；弃土情况监测采用实地量测、资料分析的方法；水土流失情况监测采用地面观测、实地量测、无人机监测和资料分析相结合的方法，主要采用沉沙池法，定期观测上述各个监测点的侵蚀深度，测算土壤侵蚀量和侵蚀强度；水土保持措施监测采用实地量测、无人机监测和资料分析相结合的方法。

6.2.3 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；取土（石、砂）量、弃土（石、渣）面积、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

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》中“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5个临时监测点，其中1#监测点：布设于主

体建筑物区裸露区域处；2、3、4#监测点：分别布设于道路广场区雨水口处，5#监测点：布设于绿化区绿化区域（后期用做自然恢复期监测点）。

表 6-1 水土保持监测规划表

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	主体建筑物区	1#	排水口、雨水口湖岸边坡和山边坡处	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	弃土面积、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
	道路广场区	2、3、4#	雨水口处			
	绿化区	5#	绿化区域			
自然恢复期	绿化范围内	5#	位于绿化区绿化范围内	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

6.4 实施条件和成果

6.4.1 人员配置

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。

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。

6.4.2 监测设备

①土建设施

本工程在开展水土保持监测时，可充分利用保方案中设计的部分设施（如沉沙池、排水沟等）进行监测，不需要新建土建设施。

②监测仪器

监测设备中消耗性材料包括 50m 皮尺、2m 抽式标杆、集水桶等，损耗性设备包括

GPS 定位仪、数码照相机、计算机、无人机、烘箱、天平等，详见表 6-2。本工程水土保持监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束，根据实际情况监测。

表 6-2 水土保持监测设施设备表

序号	类别	名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)		
						合计	折旧价	投资
1	监测设备 使用费	GPS12c定位仪	台	1	3200	0.32	0.11	0.11
		数码照相机	台	1	3000	0.30	0.06	0.06
		地质罗盘仪	台	1	300	0.03	0.01	0.01
		烘箱	台	1	1600	0.16	0.03	0.031
		电子天平	架	2	2000	0.40	0.05	0.05
		无人机	架	1	8000	0.80	0.16	0.16
2	消耗性材 料费	铝盒	个	50	5	0.025		0.025
		三角瓶	个	50	5	0.025		0.025
		量筒	只	10	20	0.02		0.02
		记录夹	个	10	10	0.01		0.01
		办公消耗材料	套	2	200	0.04		0.04
		皮尺、钢卷尺、 一次性手套等其 它消耗性材料	套	2	500	0.1		0.10
合 计						2.23		0.64

6.4.3 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。”

本项目属于补报水土保持方案，本工程征占地面积为 6.29hm²，挖填土石方总量为 2.12 万 m³，属于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。

6.4.4 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。。

6.4.5 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。

6.4.6 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。

6.4.7 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廉江市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 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

水土保持工程是主体工程的重要组成部分，与主体工程“三同时”，水土保持投资单独计入工程总投资中。

(1) 水土保持工程概算的编制依据、基础单价、价格水平年、费用计取等与主体工程相一致，不足部分选用水利行业标准。

(2) 主体已有的水土保持措施，在新增水土保持投资中不再计列其独立费用，直接计入水土保持工程总投资。

(3) 分年度投资仅指新增水土保持措施部分，主体已有的水土保持措施，其投资进度由主体工程统筹安排。

(4) 主要材料价格及措施单价与主体工程一致。

(5) 编制方法、有关费率、编制格式以《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》为准。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（国家计划委员会，计投资〔1999〕1340号）；

(2) 《工程勘察设计收费管理规定》（国家计划委员会、建设部，计价格〔2002〕10号）；

(3) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发展和改革委员会、建设部，发改价格〔2007〕670号）；

(4) 《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、国家发展和改革委员会，财综〔2008〕78号）；

(5) 《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》(国家发展和改革委员会,发改价格〔2011〕534号);

(6) 《关于调整销售电价的通知》(广东省物价局,粤价〔2011〕275号);

(7) 《关于<广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定(试行)>税率调整的通知》(广东省水利厅,粤水建管函〔2011〕655号);

(8) 《广东省水利厅关于公布广东省地方水利水电工程定额次要材料预算指导价格(2019年)的通知》(广东省水利厅,粤水建设函〔2019〕422号);

(9) 《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》(广东省水利厅,粤水建管函〔2017〕37号);

(10) 《水利部办公厅关于印发水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法的通知》(办水总〔2016〕132号);

(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);

(13) 水利部关于印发《水利工程造价管理规定》的通知,水建设〔2023〕156号;

(14) 《广东省水利厅关于公布2023年水利水电工程定额次要材料预算指导价格及房屋建筑工程造价指标指导价格的通知》(粤水建设函〔2023〕647号)。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 编制说明

本项目水土保持工程投资包括主体工程已列部分和方案新增部分组成,对主体工程已列部分直接计列,不再进行单价分析;对方案新增部分按水土保持工程概算定额进行单价分析后汇总计列。

水土保持工程投资概算费用由工程措施、植物措施、监测措施、施工临时措施、独立费用、预备费和水土保持补偿费七部分构成。

7.1.2.2 基础价格

(1) 人工预算单价

根据《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》，湛江市属于四类工资区，本项目人工单价技工为 90.9 元/工日，普工为 65.1 元/工日。

(2) 主要材料预算价格

与主体工程一致、均采用工地价，主体工程没有的参照近期省建设工程造价管理总站发布的“广东工程造价信息”、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（2024）”。

(3) 施工用电、水、风预算价格

施工用电、水、风预算价格应根据工程组织设计确定的供给方式、来源进行计算。其中电价取 0.8 元/kw·h，水价取 4.05 元/m³。

(4) 施工机械台班费

按《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》（2017 年）计列。

7.1.2.3 概算投资组成

水土保持工程概算由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费和水土保持补偿费等 7 个部分组成。

(1) 工程措施费

按工程量乘以单价进行编制。

(2) 植物措施费

包括栽（种）植费和苗木、草、种子费，其中栽（种）植费按工程量乘以定额单价进行编制，苗木、草、种子费按预算价格乘以数量进行编制。

(3) 监测措施费

包括设备设施费和人工费组成。

设备设施费按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。

观测人工费，包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费，可在具体监测范围、监测内容、方法及监测时段的基础上分项计算。

监测费按监测人工费加设备使用费计算。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，共计 0.64 万元。人工费参照同类型工程，按工程师 1 人，2.4 万元/人.年；技术员 2 人，1.2 万元/人.年；计划监测 13 个月，监测人工费 5.20 万元。

因此本工程共需监测费=（0.64+5.20）万元=5.84 万元。

（4）施工临时工程费

包括临时防护工程费和其他临时工程费，其中临时防护工程费按工程量乘以单价进行编制，其他临时工程取工程措施费和植物措施费之和的 2%。

（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、水土保持监理费、工程造价咨询服务费和科研勘测设计费。

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 0.5% 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) 水土保持监理费：根据建设单位介绍，本项目无水土保持监理，因此本项目水土保持监理费不发生。

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) 水土保持设施验收咨询费：按照当地市场行情计列。

(6) 预备费

预备费包括基本预备费和差价预备费。

1) 基本预备费: 按第一至第五部分之和的 10% 计。

2) 差价预备费: 按“计投资〔1999〕1340 号文”, 投资价格指数按零计算, 不计差价预备费。

(7) 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 号的规定, 水土保持补偿费征收范围按照《中华人民共和国水土保持法》和财综〔2014〕8 号文有关规定执行, 即在山区、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他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动, 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单位和个人, 应当缴纳水土保持补偿费。水土保持补偿费征收标准对一般性生产建设项目, 按照征占用土地面积一次性计征, 每平方米 0.6 元(不足 1 平方米的按 1 平方米计)。

本项目属于一般性生产建设项目, 项目征占地总面积 6.29hm², 因此本项目需要缴纳水土保持补偿费面积为 6.29hm², 按每平方米 0.6 元(不足 1m²的按 1m²计)计算, 因此水土保持补偿费共计 3.774 万元。本项目建设单位廉江市德润电器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, 但还需缴纳中央征收的 10%, 因此, 建设单位实际需缴纳水土保持补偿费 0.3774 万元。

7.1.2.4 水土保持概算成果

本项目水土保持工程概算总投资为 137.38 万元, 其中: 主体工程已列 113.55 万元, 本方案新增 23.83 万元, 价格水平年为 2024 年。

本方案新增投资中: 工程措施费 0 万元, 植物措施费 0 万元, 监测措施费 5.84 万元, 施工临时工程费 6.62 万元, 独立费用 6.65 万元(其中建设单位管理费 0.37 万元, 招标业务费 0 万元, 经济技术咨询费 4.25 万元, 工程建设监理费 0 万元, 工程造价咨询服务

费 0 万元, 科研勘测设计费 0.02 万元, 水土保持设施咨询费 2.0 万元), 基本预备费 0.96 万元, 水土保持补偿费 3.774 万元。

详见表 7-1 ~ 7-5。

表 7-1 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						64.95	64.95
二	第二部分 植物措施						48.60	48.6
三	第三部分 监测措施	5.84				5.84		5.84
四	第四部分 施工临时工程	6.62				6.62		6.62
1	其他临时工程费							
五	第五部分 独立费用				6.65	6.65		6.65
1	建设单位管理费				0.37	0.37		0.37
2	招标业务费							
3	经济技术咨询费				4.25	4.25		4.25
4	工程建设监理费							
5	工程造价咨询服务费							
6	科研勘测设计费				0.02	0.02		0.02
7	水土保持设施验收咨询费				2.0	2.0		2.0
I	一至五部分合计	12.46			6.65	19.11	113.55	132.66
II	基本预备费					0.96		0.96
III	价差预备费							
IV	水土保持设施补偿费					3.77		3.77
	静态投资(I+II+IV)					23.83	113.55	137.38
	总投资(I+II+III+IV)					23.83	113.55	137.38

表 7-2 主体工程已有水土保持措施工程量及投资

防治分区	防治措施	措施名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
道路广场区	工程措施	雨水管网	m	1793	350	62.76
		雨水井	座	30	729.8	2.19
绿化区	植物措施	乔灌木景观绿化	hm ²	0.81	600000	48.60
合计						113.55

表 7-3 新增水土保持工程投资概算总表

单位: 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					
二	第二部分 植物措施					
三	第三部分 监测措施	58400.				58400.
四	第四部分 施工临时工程	66174.41				66174.41
1	其他临时工程费					
五	第五部分 独立费用				66477.87	66477.87
1	建设单位管理费				3737.23	3737.23
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				42491.49	42491.49
4	工程建设监理费					
5	工程造价咨询服务费					
6	科研勘测设计费				249.15	249.15
7	水土保持设施验收咨询费				20000.	20000.
I	一至五部分合计	124574.41			66477.87	191052.28
II	基本预备费					9552.61
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					37740.
	静态投资(I+II+IV)					238344.89
	总投资(I+II+III+IV)					238344.89

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			66477.87
1	建设单位管理费	124574.41	3.	3737.23
2	招标业务费			
3	经济技术咨询费			42491.49
1)	技术咨询费	124574.41	2.	2491.49
2)	方案编制费	1.		40000.
4	工程建设监理费		2.5	
5	工程造价咨询服务费			
6	科研勘测设计费			249.15
1)	科学研究试验费	124574.41	0.2	249.15
2)	勘测费			
3)	设计费			
7	水土保持设施验收咨询费	1.		20000.
五	预备费			9552.61
1	基本预备费	191052.28	5.	9552.61
2	价差预备费			

表 7-5 水土保持监测仪器设备

序号	类别	名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)		
						合计	折旧价	投资
1	监测设备使用费	GPS12c 定位仪	台	1	3200	0.32	0.11	0.11
		数码照相机	台	1	3000	0.3	0.06	0.06
		地质罗盘仪	台	1	300	0.03	0.01	0.01
		烘箱	台	1	1600	0.16	0.03	0.031
		电子天平	架	2	2000	0.40	0.05	0.05
		无人机	架	1	8000	0.80	0.16	0.16
2	消耗性材料费	铝盒	个	50	5	0.025		0.025
		三角瓶	个	50	5	0.025		0.025
		量筒	只	10	20	0.02		0.02
		记录夹	个	10	10	0.01		0.01
		办公消耗材料	套	2	200	0.04		0.04
		皮尺、钢卷尺、一次性手套等其它消耗性材料	套	2	500	0.1		0.10
合计						2.23		0.64

7.2 效益分析

本方案水土流失防治措施的布设侧重于对生态环境的恢复治理，重新建设因工程施工而损毁的植被和水土保持设施。方案实施后，初步形成了水土流失综合防治体系，通过现有的水土保持设施，将有效地控制因工程施工而造成水土流失，同时降低对水土流失防治责任范围内的生态环境的破坏。

根据本项目的水土流失防治情况对其进行防治效益分析，效益分析主要指生态效益分析。生态效益一般通过水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等六项指标来反映。

主要采用的公式如下：

①水土流失总治理度（%）=项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100%

本工程水土流失总面积 6.29hm²，根据建设单位介绍及现场踏勘，各项水土保持措施治理达标面积可达约 6.20hm²，水土流失总治理度为 98.57%。

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{6.20}{6.29} * 100\% = 98.57\%$$

②土壤流失控制比=项目区容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量
项目区土壤流失容许值 500t/（km²·a），采取各项水土保持措施后，项目区平均土壤流失强度控制在 500t/（km²·a）以下，土壤流失控制比为 1.0。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} = \frac{500}{500} = 1.0$$

③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%

本项目土石方边挖边填，在临时堆土区域布设临时苫盖措施，这些措施均可以有效地防止项目区水土流失，渣土防护预期效果可以达到 97%以上，达到防治目标 97%的要求。

④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%

根据建设单位介绍，项目场地原为广东省国营绿洲水泥厂，为湛江农垦绿洲水泥有限公司所有，后经过平整后租给建设单位，用地类型为工业用地，场地内无可剥离表土，无表土需要保护，因此表土保护率为 0。

⑤林草植被恢复率 (%) = 林草类植被面积/可恢复林草植被面积×100%

根据建设单位介绍本项目可恢复植被区域面积约为 0.81hm²，林草植被面积为 0.81hm²，林草植被恢复率为 100%。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{0.81}{0.81} * 100\% = 100\%$$

⑥林草覆盖率 (%) = 林草类植被面积/项目建设区总面积×100%

本项目永久占地建设区面积 6.29hm²，水土保持方案实施后，工程建设区内林草总面积 0.81hm²，林草覆盖率为 12.88%。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{0.81}{6.29} * 100\% = 12.88\%$$

至设计水平年末，落实各项防治措施后，水土流失治理度达到 98.57%、土壤流失控制比达到 1.0、渣土防护率达到 97%以上、表土保护率为 0、林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率达到 12.88%，均可达到方案确定的防治目标值。详见表 7-6。

表 7-6 防治效果预测表

序号	防治目标	目标值	预测值	达标情况
1	水土流失治理度%	98	98.57	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率	97	97	达标
4	表土保护率%	0	0	达标
5	林草植被恢复率%	98	100	达标
6	林草覆盖率%	11	12.88	达标

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。

7.3 水土保持损益分析

项目建设水土保持损益通过工程区域的土地资源、水资源、生态环境、水土保持功能、流失影响指数、水土保持投资等指标体系的分析，对工程水土保持损益进行评价。

7.3.1 土地资源损益分析

本项目占地总面积为 6.29hm²，工程主体占地类型主要为工业用地，项目建设不会对土地资源造成大的影响，项目建设后将会促进城乡发展建设，带动当地经济发展。

7.3.2 水资源损益分析

项目区不属于重要水源区。项目区降雨量充沛，对正常生活用水及生态水不会造成大的影响。同时项目施工期实施本方案的防治措施后，施工期雨水经沉淀作用后排入市政雨水管网。项目建成后生活污水本项目生活污水（含食堂污水）经隔油池、三级化粪池处理后用于周边农田灌溉；生产废水经自建污水处理设施处理后用于厂区绿化；远期待市政污水管网配套建成后，本项目生活污水与生产废水经处理后排入规划的城东片区污水处理厂处理。不会直接进入下游及周边的水系，即工程建设不会对周边的河流水体造成污染和危害。因此，本工程使用的水资源不会对当地生产、生活、生态用水造成大的影响。

7.3.3 生态环境损益分析

在本项目占地中，没有森林资源，在项目建设过程中规划了一定的绿化，对生态环境进行了恢复，增加区域内的植被覆盖率，能有效降低项目建设对当地生态影响。项目区经采用相应的水土保持措施，植被成长郁闭后，基本无表土裸露，不易产生水土流失，侵蚀强度可以满足项目区土壤容许侵蚀强度 500 t/km²·a 的要求。

7.3.4 水土保持功能分析

项目建设损坏水土保持设施，对地表进行了扰动，对水土保持将产生一定影响。但随着本项目水土保持措施的实施，水土流失可得到有效控制，随着林草植被郁闭度不断提高，水土保持功能那个逐步得到恢复。

7.3.5 水土流失危害分析

通过本工程的水土保持措施，水土流失治理度达到 98.57%、土壤流失控制比达到 1.0、渣土防护率达到 97%以上、表土保护率为 0，林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率达到 12.88%，有效的控制了水土流失的产生。因此，项目生产期间由于水土保持方案的实施，基本不会产生大的水土流失危害。

7.3.6 水土流失防治费用

本项目水土保持工程概算总投资为 137.38 万元，其中：主体工程已列 113.55 万元，本方案新增 23.83 万元，价格水平年为 2024 年。

本方案新增投资中：工程措施费 0 万元，植物措施费 0 万元，监测措施费 6.64 万元，施工临时工程费 6.86 万元，独立费用 6.65 万元（其中建设单位管理费 0.37 万元，招标业务费 0 万元，经济技术咨询费 4.25 万元，工程建设监理费 0 万元，工程造价咨询服务费 0 万元，科研勘测设计费 0.02 万元，水土保持设施验收咨询费 2.0 万元），基本预备费 0.96 万元，水土保持补偿费 3.774 万元。

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，表现在对工程弃渣的有效拦挡，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

为确保本项目水土保持方案顺利实施，有效控制项目建设过程中的新增水土流失，保障项目及周边地区环境的良性发展，建设单位应在组织领导与管理、工程监理、水土保持监测、检查及验收、资金管理等方面做出相应的实施方案。

8.1 组织管理

8.1.1 管理机构

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水务局批准后，由建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，建立健全水土保持管理的有关规章制度，建立水土保持工程档案。并设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，全力保证该项目的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水务局密切配合，自觉接受地方水务局的监督检查。

水务局依法对水土保持方案的实施进行监督管理，建设单位应加强与水务局合作，自觉接受地方水务局的监督管理。建设单位对水务局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。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合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，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.1.2 管理制度

水土保持方案能否按规定的技术要求及进度安排保质保量地实施，并能达到预期的防治效益，组织领导和措施是关键，其要求是必须承诺和落实具体的实施保证措施，并经方案批准机关审查同意，也建议由业主代表或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。需做好如下管理工作：

①根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水务局批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，建立强有力的组织机构是十分必要

的。因此，在工程筹建期，建设单位需专门配备一名以上水土保持专业人员，负责水土保持方案的委托编制、报批和方案实施工作。

②认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程的安全实施，充分发挥水保工程效益。

③建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水务局，报告水土流失治理情况，并制定水土保持方案详细实施计划。

④建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

8.1.3 管理措施

(1) 建设单位、设计单位、施工单位和监理单位应加强《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的学习、宣传工作，使项目实施真正依照环境保护法、水土保持法等有关法律法规进行，最终达到上至领导、下至参与建设的每一位建设者，都能自觉自愿地做好本项目的水土保持工作。

(2) 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时设计，同时施工，同时投产使用。

(3) 依托其技术力量，对水土保持措施进行经常性的定时、定点监测，分析水土保持方案的防治效果，对需补充水土保持措施的及时制定相应的治理方案。

(4) 专项管理，加强财务检查和审计工作，做到专款专用，严禁挪用。

(5) 施工完毕后，在主体工程投入运营前水土保持设施按“三同时”制度应与主体工程同时竣工验收合格后才能投入使用，验收前应提交水土保持设施验收报告。

8.2 后续设计

根据《广东省水土保持条例》第二十三条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设项目主管部门或者审查机构在审查初步设计和施工图设计时，应当同时审查水土保持设施设计内容并征求水土保持方案审批机关的意见。未进行水土保持设施设计或者不符合水土保持技术规范 and 标准的，主体工程的初步设计和施工图设计不予批

准。

本方案经批准后，后续实施若项目的地点，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。

8.3 水土保持监测

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。”

本方案鼓励建设单位委托有关机构或按要求自行开展水土保持监测工作，根据有关法律法规以及水土保持方案中有关水土保持监测章节要求，制定水土保持监测实施方案，并在监测期间向廉江市水行政部门汇报并提交监测季报，及时落实水务局对水土保持监测工作的整改意见，以便有效控制施工过程中的水土流失。工程竣工时须向水务局报送水土保持监测总结报告。

8.4 水土保持监理

为执行水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，建设单位应采用投标的方式选择有相关资质的监理单位，使工程始终处于严格的质量保证体系控制之下，定期上报监理报告，直至通过国家及地方有关质量标准进行的竣工验收。

8.5 水土保持施工

水行政主管部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理，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。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合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，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.6 水土保持设施验收

根据《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），“生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收”。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

9 附表、附件和附图

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: 委托书

附件 2: 建设单位营业执照

附件 3: 《广东省企业投资项目备案证》

附件 4: 廉江市自然资源局《关于廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目用地选址意见的复函》

附件 5: 湛江市生态环境局《关于廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目环境影响报告表的批复》

附件 6: 租赁合同及国有土地使用证

附件 7: 专家审查意见

附件 8: 专家签名表

附件 9: 会议签到表

附件 10: 修改情况对照表

附件 11: 技术审查意见

9.3 附图

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目区水系图

附图 3: 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4: 项目水土流失重点防治区划分图

附图 5: 项目总平面图

附图 6: 项目水土流失防治责任范围图

附图 7: 项目水土流失防治分区及总体措施布局图 (含监测点)

附图 8: 措施典型设计-1 (临时排水沟)

附图 9: 措施典型设计-2 (临时沉沙井)

附表1 主要材料预算价格汇总表

工程名称： 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

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	水泥 42.5R	kg	0.46				
2	砂	m3	247.				
3	碎石	m3	150.				
4	块石	m3	197.				
5	柴油 (机械用)	kg	7.91				

附表2 其他材料预算价格汇总表

工程名称：廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

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	232.3	
2	技工	工日	90.9	
3	普工	工日	65.1	
4	塑料薄膜	m ²	1.7	
5	标准砖 240×115×53	千块		
6	水	m ³	4.05	
7	风	m ³		
8	零星材料费	%		
9	其他材料费	%		
10	电（机械用）	kw. h	0.8	
11	水（机械用）	m ³	4.05	
12	土料运输（自然方）	m ³	11.67	
13	混凝土拌制	m ³		
14	混凝土运输	m ³		
15	外购土料	m ³		

附表3 施工机械台班费汇总表

工程名称： 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

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
					232.3元/工日	0元/m3	4.05元/m3	0.8元/kw.h	5.1元/kg	5.1元/kg
1	挖掘机 液压 斗容1m3	1247.24	402.69	844.55	464.6				379.95	
2	推土机 功率59kW	880.35	201.55	678.8	464.6				214.2	
3	蛙式夯实机 功率2.8kW	481.49	6.89	474.6	464.6			10.		
4	混凝土搅拌机 出料0.25m3	272.01	22.51	249.5	232.3			17.2		
5	混凝土搅拌机 出料0.4m3	305.89	39.19	266.7	232.3			34.4		
6	振动器 平板式 功率2.2KW	11.5	7.42	4.08				4.08		
7	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	70.15	3.73	66.42			66.42			
8	自卸汽车 载重量5t	529.61	88.21	441.4	232.3				209.1	
9	胶轮车	5.42	5.42							

附表4 工程单价表

工程名称： 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称： 塑料薄膜铺设 平铺

单价编号： 061502002006

定额编号： [G10014]

项目单位： m²

施工工艺：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			2.99
1.1	基本直接费	元			2.84
1.1.1	人工费	元			0.89
00010005	技工	工日	0.003	90.9	0.28
00010006	普工	工日	0.009	65.1	0.61
1.1.2	材料费	元			1.96
02090090	塑料薄膜	m ²	1.14	1.7	1.94
81010015	其他材料费	%	1.		0.02
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	2.84	0.14
2	间接费	%	10.5	2.99	0.31
3	利润	%	7.	3.3	0.23
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	3.53	0.32
	合计	%	100.	3.85	3.85

工程单价表

工程名称: 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称: 塑料薄膜铺设 平铺

单价编号: 061502002007

定额编号: [G10014]

项目单位: m²

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			2.99
1.1	基本直接费	元			2.84
1.1.1	人工费	元			0.89
00010005	技工	工日	0.003	90.9	0.28
00010006	普工	工日	0.009	65.1	0.61
1.1.2	材料费	元			1.96
02090090	塑料薄膜	m ²	1.14	1.7	1.94
81010015	其他材料费	%	1.		0.02
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	2.84	0.14
2	间接费	%	10.5	2.99	0.31
3	利润	%	7.	3.3	0.23
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	3.53	0.32
	合计	%	100.	3.85	3.85

工程单价表

工程名称: 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称: 挖掘机挖沟槽、坑土方 土类级别 I~II

单价编号: 060306001005

定额编号: [G01161]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			5.32
1.1	基本直接费	元			5.06
1.1.1	人工费	元			1.45
00010006	普工	工日	0.022	65.1	1.45
1.1.2	材料费	元			0.37
81010001	零星材料费	%	8.		0.37
1.1.3	机械费	元			3.24
99021003	挖掘机 液压 斗容1m3	台班	0.003	1247.24	3.24
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	5.06	0.25
2	间接费	%	9.499	5.32	0.5
3	利润	%	7.	5.82	0.41
4	主要材料价差	元			0.54
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.194	2.81	0.54
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	6.77	0.61
	合计	%	100.	7.38	7.38

工程单价表

工程名称: 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称: 垫层混凝土 平均厚度10cm

单价编号: 006

定额编号: [G04109]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			384.76
1.1	基本直接费	元			366.44
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			276.91
34110010	水	m3	1.76	4.05	7.13
80210440T001	纯混凝土C15 一级配 42.5R	m3	1.49	180.14	268.41
81010015	其他材料费	%	0.5		1.38
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			
1.2	其他直接费	%	5.	366.44	18.32
2	间接费	%	10.5	384.76	40.4
3	利润	%	7.	425.16	29.76
4	主要材料价差	元			321.72
04030005	砂	m3	0.969	182.	176.27
04050051	碎石	m3	1.043	75.	78.22
04010010	水泥 42.5R	kg	420.18	0.16	67.23
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	776.64	69.9
	合计	%	100.	846.54	846.54

工程单价表

工程名称: 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称: 浆砌石 浆砌块石 排水沟

单价编号: 060306004005

定额编号: [G03069]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			252.48
1.1	基本直接费	元			240.46
1.1.1	人工费	元			91.25
00010005	技工	工日	0.536	90.9	48.71
00010006	普工	工日	0.653	65.1	42.54
1.1.2	材料费	元			144.2
04110011	块石	m3	1.24	70.	86.8
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	0.378	149.79	56.68
81010015	其他材料费	%	0.5		0.72
1.1.3	机械费	元			5.01
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m3	台班	0.011	305.89	3.49
99063031	胶轮车	台班	0.281	5.42	1.52
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	240.46	12.02
2	间接费	%	10.5	252.48	26.51
3	利润	%	7.	278.99	19.53
4	主要材料价差	元			249.92
04110011	块石	m3	1.24	127.	157.48
04030005	砂	m3	0.424	182.	77.13
04010010	水泥 42.5R	kg	95.675	0.16	15.31
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	548.44	49.36
	合计	%	100.	597.8	597.8

工程单价表

工程名称: 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称: 砌体砂浆抹面 平均厚度2cm 平面

单价编号: 061503004005

定额编号: [G03110]

项目单位: m²

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			11.62
1.1	基本直接费	元			11.07
1.1.1	人工费	元			6.38
00010005	技工	工日	0.038	90.9	3.48
00010006	普工	工日	0.044	65.1	2.9
1.1.2	材料费	元			4.46
80010366	抹面水泥砂浆 1:2.5	m ³	0.021	196.84	4.13
81010015	其他材料费	%	8.		0.33
1.1.3	机械费	元			0.23
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m ³	台班	0.001	305.89	0.18
99063031	胶轮车	台班	0.008	5.42	0.04
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	11.07	0.55
2	间接费	%	10.5	11.62	1.22
3	利润	%	7.	12.85	0.9
4	主要材料价差	元			5.78
04010010	水泥 42.5R	kg	8.416	0.16	1.35
04030005	砂	m ³	0.024	182.	4.43
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	19.52	1.76
	合计	%	100.	21.28	21.28

工程单价表

工程名称: 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称: 建筑物土料回填 夯填 蛙式打夯机//换:土料运输(自然方)

单价编号: 060306005002

定额编号: [G03142]换;[G01176]

项目单位: m3实方

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			37.11
1.1	基本直接费	元			35.35
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			0.63
81010001	零星材料费	%	3.		0.63
1.1.3	机械费	元			14.3
99021040	蛙式夯实机 功率2.8kW	台班	0.03	481.49	14.3
1.1.4	其他费用	元			13.77
999800301T004	土料运输(自然方)	m3	1.18	11.67	13.77
1.2	其他直接费	%	5.	35.35	1.77
2	间接费	%	10.5	37.11	3.9
3	利润	%	7.	41.01	2.87
4	主要材料价差	元			2.54
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.903	2.81	2.54
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	46.42	4.18
	合计	%	100.	50.6	50.6

工程单价表

工程名称: 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称: 人工挖柱坑土方 上口面积≤1m² 坑深≤1.5m

单价编号: 061504001001

定额编号: [G01037];[G04109]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			26.44
1.1	基本直接费	元			25.18
1.1.1	人工费	元			24.31
00010005	技工	工日	0.032	90.9	2.88
00010006	普工	工日	0.329	65.1	21.43
1.1.2	材料费	元			0.61
34110010	水	m3	0.072	4.05	0.29
81010001	零星材料费	%	1.5		0.32
1.1.3	机械费	元			0.26
99042027	振动器 平板式 功率2.2KW	台班	0.004	11.5	0.05
99042045	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	台班	0.003	70.15	0.21
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	25.18	1.26
2	间接费	%	9.657	26.44	2.55
3	利润	%	7.	28.99	2.03
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	31.02	2.79
	合计	%	100.	33.82	33.82

工程单价表

工程名称: 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称: 其他砖砌体 零星砌体

单价编号: 061504004001

定额编号: [G03109]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			204.31
1.1	基本直接费	元			194.58
1.1.1	人工费	元			156.
00010005	技工	工日	0.936	90.9	85.06
00010006	普工	工日	1.09	65.1	70.94
1.1.2	材料费	元			32.24
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	0.211	149.79	31.61
81010015	其他材料费	%	2.		0.63
1.1.3	机械费	元			6.34
99042001	混凝土搅拌机 出料0.25m3	台班	0.021	272.01	5.77
99451170	其他机械费	%	10.		0.58
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	194.58	9.73
2	间接费	%	10.5	204.31	21.45
3	利润	%	7.	225.77	15.8
4	主要材料价差	元			51.55
04030005	砂	m3	0.236	182.	43.01
04010010	水泥 42.5R	kg	53.349	0.16	8.54
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	293.12	26.38
	合计	%	100.	319.5	319.5

工程单价表

工程名称: 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称: 砌体砂浆抹面 平均厚度2cm 平面

单价编号: 061504005001

定额编号: [G03110]

项目单位: m²

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			11.62
1.1	基本直接费	元			11.07
1.1.1	人工费	元			6.38
00010005	技工	工日	0.038	90.9	3.48
00010006	普工	工日	0.044	65.1	2.9
1.1.2	材料费	元			4.46
80010366	抹面水泥砂浆 1:2.5	m ³	0.021	196.84	4.13
81010015	其他材料费	%	8.		0.33
1.1.3	机械费	元			0.23
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m ³	台班	0.001	305.89	0.18
99063031	胶轮车	台班	0.008	5.42	0.04
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	11.07	0.55
2	间接费	%	10.5	11.62	1.22
3	利润	%	7.	12.85	0.9
4	主要材料价差	元			5.78
04010010	水泥 42.5R	kg	8.416	0.16	1.35
04030005	砂	m ³	0.024	182.	4.43
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	19.52	1.76
	合计	%	100.	21.28	21.28

工程单价表

工程名称: 廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

项目名称: 塑料薄膜铺设 斜铺 边坡1:1.5

单价编号: 061502002005

定额编号: [G10017]

项目单位: m²

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			3.55
1.1	基本直接费	元			3.38
1.1.1	人工费	元			1.32
00010005	技工	工日	0.005	90.9	0.42
00010006	普工	工日	0.014	65.1	0.9
1.1.2	材料费	元			2.06
02090090	塑料薄膜	m ²	1.2	1.7	2.04
81010015	其他材料费	%	1.		0.02
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	3.38	0.17
2	间接费	%	10.499	3.55	0.37
3	利润	%	7.	3.93	0.27
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	4.2	0.38
	合计	%	100.	4.58	4.58

委托书

广东振达工程咨询有限公司：

因廉江市德润电器有限公司建设的廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目工作开展需要，根据《中华人民共和国水土保持法》的有关规定，现委托贵单位承担《廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目水土保持方案报告书》的编制工作，请你们按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》、《生产建设项目水土保持技术标准》等有关水土保持的法规要求，精心组织力量，合理安排工作，按时完成任务，通过有关专家的评审并取得相关主管部门的批文。

廉江市德润电器有限公司

2024年10月11日





营业执照

(副本)(1-1)

统一社会信用代码
91440881MA4UMHRR09



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 廉江市德润电器有限公司

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 2016年03月14日

法定代表人 崔树和

住所 廉江市罗州街道龙塘路自编88号

经营范围

一般项目：家用电器制造；家用电器销售；家用电器零配件销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；货物进出口；技术进出口。（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



2024年06月25日

项目代码:2310-440881-04-02-421558

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:廉江市德润电器有限公司

经济类型:私营有限责任公司

项目名称:廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

建设地点:湛江市廉江市罗州街道龙塘路自编88号

建设类别: 基建 技改 其他
建设规模及内容:

建设性质: 新建 扩建 改建 迁建 其他

本项目通过扩展厂房,建设家用厨房电器生产线等设施。项目总占地面积40000平方米,建筑面积30000平方米。

项目总投资: 7000.00 万元(折合 万美元) 项目资本金: 7000.00 万元

其中: 土建投资: 4500.00 万元

设备及技术投资: 2500.00 万元;

进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2023年10月

计划竣工时间:2024年12月

备案机关:廉江市发展和改革局

备案日期:2023年10月11日

更新日期:2023年10月11日

延期至:2025年10月11日

备注:经相关部门批准后,方可动工建设。

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明,不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的,备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的,备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

廉江市自然资源局

廉自然资函〔2023〕840号

关于廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目用地选址意见的复函

湛江农垦绿洲水泥有限公司：

送来《关于廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目用地选址意见的函》收悉。经研究，我局意见如下：

报来项目选址位于湛江农垦绿洲水泥有限公司（原广东省国营绿洲水泥厂，地址为廉江市龙塘路（地块一）），拟用地面积94.34亩。该地块登记发证（廉府国用（2014）第409号）证载用途为“工业用地”，证载面积62892.1平方米（折合为94.34亩）。我局原则同意报来项目暂按（廉府国用（2014）第409号）证载用途使用土地。



湛江市生态环境局

湛廉环审〔2024〕5号

关于廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目 环境影响报告表的批复

廉江市德润电器有限公司：

你公司报来由尚清环保有限公司编制的《廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）及有关材料收悉。经研究，现对报告表批复如下：

一、廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目（项目代码：2310-440881-04-02-421558）位于湛江市廉江市罗州街道龙塘路自编88号（中心位置地理坐标：东经：110度17分43.339秒，北纬：21度36分29.422秒），项目总用地面积为62892.1m²，总建筑面积25538.23m²，项目分两期建设，一期建设6栋厂房（1#、2#、3#、4#、7#、8#厂房），仅外购电饭煲、电热水壶零配件进行组装，年产电热水壶100万台/年、电饭锅200万台/年，属于豁免手续项目，二期建设2栋厂房（5#、6#厂房），在原一期工程基础上增加电热水壶外壳及配件、电饭锅外壳及配件生产线，生产电热水壶塑料外壳及配件100万套/年、电饭锅金属外壳10万个/年、电饭锅塑料外壳190万个/年、电饭锅配件200万套/年，二期产品不外售，与外购的电饭锅中层和内胆一并



送至一期组装线进行组装，二期扩建完成后，全厂生产成品电热水壶 100 万台/年、电饭锅 200 万台/年。

项目总投资 7000 万元，其中环保投资约 210 万元，占总投资比例的 3%。项目扩建后员工人数为 150 人，100 人在厂内就餐，年工作 300 天，每天 8 小时。

二、根据报告表的评价结论和湛江市生态环境技术中心的技术评估意见（湛环技评表〔2024〕18 号），在全面落实报告表提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放和环境安全的前提下，我局原则同意报告表所列性质、规模、地点、生产工艺和拟采取的环境保护措施，你公司应按照报告表内容组织实施，项目在建设和运营过程中还应重点做好以下工作：

（一）项目食堂污水经隔油池处理后与其他生活污水一同经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作作物标准后用于周边农田灌溉；除油槽、除蜡槽槽液循环使用不排水，槽液每天需补充水量，每年清理 1 次，除油槽、除蜡槽槽液作为危险废物管理；生产废水经厂区污水处理设施（3t/d）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准要求后用于厂区绿化。

（二）抛光设备自带收集系统，在收集系统尾部加装风管，抛光工序废气密封收集，废气收集方式为单层密闭负压，产生源设置在密闭车间，包括人员或物料进出口处呈负压，通过风机将

抛光产生的废气收集后一并经“喷淋装置+重力沉降室”处理达标后通过 15m 高排气筒高空排放，喷淋后的废水回流至厂区污水处理设施进行处理后回用于喷淋；项目在每台注塑机上方围挡进行开孔抽风，同时项目注塑废气产生处背面、左侧面、底面均有固定面板遮挡，注塑废气经收集后再经“三级活性炭吸附”处理达标后通过 15m 排气筒高空排放；项目生产过程恶臭污染物与有机废气一同收集后经“三级活性炭吸附装置”处理达标后经 15m 高排气筒高空排放。

项目无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（GB44/27-2001）颗粒物第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；有组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的表 2 第二时段规定排放限值；项目非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值要求，无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求；有机废气厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放标准值的要求。

（三）严格落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，采取有效措施对声源进行隔声、减振、消声处理，规范操作管理，合



理安排生产时间，加强设备定期维护、保养，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（四）严格落实固体废物规范管理和分类处理处置要求。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设和管理危险废物暂存间，项目产生的废弃活性炭、槽渣、含油污泥、废机油、废液压油和废含油抹布属于危险废物，应分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有相应资质的单位回收处理。金属边角料、废包装材料属于一般工业固废，暂存后交由专业公司回收处理。厨余垃圾设置专门的收集容器收集、存放，容器保持完好和密闭，并标明餐厨垃圾收集容器字样，委托具有处理能力的单位转移处理，日产日清。生活垃圾在厂区内分类收集后交由环卫部门定期清运。

严格执行危险废物转移联单制度，按规定制定危险废物管理计划，建立完善危废管理台账，如实记录和申报危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

（五）项目应合理划分防渗区域，采取严格的防渗措施，防止污染土壤、地下水环境。

（六）加强施工期环境管理，采取有效措施控制施工过程中产生的噪声、扬尘、污水、固体废物等对周围环境的影响。

（七）严格落实报告表提出的环境风险防范和应急措施，加强物料的储运和使用管理，严格环境风险管理机制，加强应急演练

练，与区域事故应急系统联动，防范环境风险，确保环境安全。

三、总量控制

项目生活污水经隔油池、化粪池处理后用于周边农田灌溉；生产废水经自建污水处理设施处理后用于厂区绿化。本项目废水不外排，故不设置水污染物总量控制指标。

经报告表测算和湛江市生态环境技术中心审核，本项目大气污染物排放控制指标为：颗粒物 0.254 t/a（其中有组织为 0.178 t/a，无组织为 0.076 t/a）、VOCs 0.262 t/a（其中有组织为 0.049 t/a，无组织 0.213 t/a）。

四、项目须按有关规定报经其他相关部门同意后方可开工建设。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并确保环境保护设施安全稳定运行。项目竣工后，建设单位须按规定程序实施项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入生产。

五、若项目的性质、原料、规模、地点、采用的工艺或者防治污染的措施发生重大变动，应重新报批项目的环境影响评价文件。

湛江市生态环境局

2024年4月1日



合同编号: LZ202304

建设用地租赁合同

甲方: 湛江农垦绿洲水泥有限公司
统一社会信用代码 914408811947204279
法定代表人: 曹家伟
住所: 广东省廉江市廉城东郊

乙方: 廉江市德润电器有限公司
统一社会信用代码/身份证号码: 91440881MA4UMHRR09
法定代表人: 崔树和
住所: 广东省廉江市罗州街道新兴北街四横巷5号201房

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国土地管理法》等有关法律法规,现甲乙双方就乙方租赁甲方建设用地事宜充分协商,在公平、公开、公正、自愿的基础上达成一致意见,特订立本合同,以资共同遵守。

第一条 租赁标的及用途

(一) 甲方将位于 广东省廉江市龙塘路(地块一) 的地块租赁给乙方,该地块《国有土地使用证》编号为: 廉府国用(2014)第409号,宗地面积共 62892.1 平方米(折合94.34亩),其中,房屋 2900 平方米,具体位置见附件一。

(二) 乙方租赁该地块用于 电器生产、仓储。乙方只能按本合同约定用途使用该地块,不得擅自改变用途,不得经营废气、废水、废弃物及噪音污染超标等或者其他违反法律法规的项目。

第二条 租赁地块现状和交付

(一) 乙方在本合同签字之日已收到并实际占有、使用该土地;已全部知悉租赁土地现状、权属,愿意按现状租赁该土地;乙方确认甲方交付的土地完整,符合合同约定的用途。双方明确:乙方负责地面平整、清理等工作,在甲方按规定办理完地上建(构)筑物等资产处置手续后,经甲方书面同意后,乙方可以根据项目建设、经营管理需要等自行对地上建筑物、构筑物进行拆除并承担由此产生的费用及责任。乙方必须对地上原有建(构)筑物清拆后再使用地块,不得对地上原有建筑物、构筑物进行直接使用或者升级改造利用,否则由此产生的一切经济和法律费用由乙方自行承担,与甲方无关。

(二) 甲方应保证对租赁土地拥有完全产权,排除任何第三方对于本地块的产权纠纷。

(三) 该地块交付使用时,双方对该地块、相关设施进行交接,并制作清单经双方核对后签字确认。已经交付使用的,补签地块以及相关设施交接清单并经双方核对后签字确认(具体见附件二)

第三条 租赁期限

(一) 该地块租赁期为 10 年,自 2023 年 7 月 1 日起至 2033 年 6 月 30 日止。

(二) 租赁期限届满,合同自动终止。乙方拟继续租赁的,应在合同期满前至少提前3个月书面告知甲方继续租赁的意向,未按约定

告知的，视为乙方不再继续租赁。若双方达成继续租赁意向的，另行按照甲方规定办理。

第四条 租金标准及支付方式

(一) 双方明确，租金按人民币 17201 元每亩每年计算，租金标准每 3 年递增 5%，合同期内具体租金标准详见下表。

期数	租赁期间	租金标准 (元/亩/ 年)	面积 (亩)	年租金小计 (人民币、 元)	周期租金小计 (人民币、元)
第 1 期	2023 年 7 月 1 日 -2026 年 6 月 30 日	17201	94.34	1622742.34	4868227.02
第 2 期	2026 年 7 月 1 日 -2029 年 6 月 30 日	18061.05	94.34	1703879.46	5111638.37
第 3 期	2029 年 7 月 1 日 -2032 年 6 月 30 日	18964.1	94.34	1789073.43	5367220.29
第 4 期	2032 年 7 月 1 日 -2033 年 6 月 30 日	19912.31	94.34	1878527.1	1878527.1
合计				6994222.33	17225612.78

(二) 甲方按以下第 2 种方式收取租金。支付方式可选择 现金 银行转账。

1. 乙方应在本合同签订之日一次性全额向甲方支付租金 1622742.34 元 (大写: 壹佰陆拾贰万贰仟柒佰肆拾贰元叁角肆分)。

2. 经过甲方书面同意，乙方可按照以下第 1 种方式分批次支付租金。

(1) 乙方应在合同签订之日支付第一年度的租金，之后每年度的租金应在上一年度期满前三个月内支付。

(2) 乙方应在合同签订之日支付第 1 年度的收益，剩余的租金应于 年 月 日前一次性全额支付。

(三)承租土地租金仅包括本合同范围内的土地租金,不包括其他费用。乙方在承租期间应按规定自行承担电费、水费及物业管理费、电视收视费、卫生费、空调费、燃气费、公共设施维护费等费用(如有)。如涉及报批(增容、开户等)的,应自行办理报批手续并独自承担报批等全部费用。因报批受阻影响乙方正常使用的,不属于甲方的责任,乙方仍应正常交纳租金。

(四)本合同项下地块范围内地上建筑物、构筑物等所涉及的房产税及开展经营活动所产生的相关税费均由乙方承担;开具租赁发票税费由甲方承担。

(五)甲方同意给予乙方四个月的免租金优惠,即合同期内甲方免除乙方合同期前四个月的租金人民币540914.11元。双方明确,该笔租金(人民币:540914.11元)甲方在合同第六年的租金中予以扣除。若因乙方逾期支付租金等违约行为,导致甲方依照租赁合同的约定行使合同解除权的,或由于乙方原因提前终止或解除合同的,乙方无权享受上述免租期优惠。

(六)甲方收款账户信息如下:

户名:湛江农垦绿洲水泥有限公司

开户行:中国农业银行湛江霞山支行

账号:4460 8001 0400 14361

第五条 履约保证金

(一)履约保证金为人民币861280.64元(大写:捌拾陆万壹仟贰佰捌拾元陆角肆分),乙方须在合同签订之日一次性足额支付给甲方。

(二)若乙方在履行本合同过程中因违约或违反国家、政府部门

相关规定或甲方管理规定而需要向甲方赔偿损失或支付违约金的,甲方有权直接从履约保证金中抵扣,因此导致履约保证金减少的,乙方应当自履约保证金被扣除之日起3日内按本条第(一)款数额补足履约保证金。

(三)合同期届满不再续约时,若乙方无违反本合同及相关规定,缴清所有应由乙方负担的税费,并完成工商和税务登记经营地址变更或注销后,凭原始凭证(票据)向甲方申请退还履约保证金余额,该履约保证金自交纳至退还不计利息。

第六条 租赁地块的装修、改造

(一)乙方根据实际需要对租赁地块进行装潢装饰、修葺改造及安装必要设施设备等(以下简称装修),或者根据生产经营基本需要确有必要在租赁地块进行新建、扩建、改建永久性或临时性建筑物、构筑物(以下简称改造)的,必须提前向甲方提交装修、改造方案,经甲方审核并给出书面同意意见后,同时乙方必须取得政府有关部门规划、立项、用地、建设、消防、环保、安全等许可(如有法律法规要求)及备案后方可实施。由乙方自主选定,应有相关资质的施工单位进行装修、改造。如需招标投标的,按照国家规定执行,相关手续及装修、改造等全部费用由乙方自行承担。

(二)乙方对装修、改造方案的合法性合理性及后续全部事宜负责,并承担相应责任;甲方同意乙方装修、改造方案,并不代表同意对该装修、改造方案产生的任何纠纷、损害及损失等负责或承担责任,因乙方装修、改造产生的纠纷或者责任由乙方独立承担。

(三)乙方在租赁地块内进行新建、扩建、改建永久性建筑物、构筑物(以下简称改造)的,向政府有关部门申请报建或建设时,必

须以甲方为建设主体，并以甲方名义报建，建成后产权归甲方所有，在租赁期间内由乙方管理和使用。租赁合同终止或解除后，形成的不动产和因装饰装修形成附合的装饰装修物无偿归甲方所有。

(四) 装修、改造后该土地上动产及不动产的处理，按本合同第九条第(五)款执行。

(五) 因不可抗拒原因或城市规划建设，致使双方解除合同的，甲方应退还乙方已经支付的未履行期限部分的租金，已履行期限内的租金甲方不予退还。

第七条 甲方权利和义务

(一) 甲方有权按本合同收取乙方的租赁租金及相关费用；

(二) 甲方有权对乙方承租土地的使用进行监督，在合法合规的情况下，有权要求乙方对违法违规行为限期整改；

(三) 甲方有权制止乙方损害承租土地、污染土壤和农业资源以及破坏地面生产设施的行为；

(四) 未经甲方同意或者超出同意的范围擅自装修、改造、改扩建房屋或增设附属设施的，甲方随时有权要求乙方拆除，乙方拒不拆除的，甲方可自行拆除且不承担任何责任，一切费用、损失及责任均由乙方自行承担，甲方不作任何补偿、赔偿。

(五) 对于政府因公益事业而铺设的各种管线穿越承租土地所造成的破坏，甲方无需做任何工程上的修补或经济上的补偿，但政府对该破坏给予补偿的除外；

(六) 合同期限届满前2个月，甲方有权带其他有意承租者进入该地块考察，但不得影响乙方的正常经营；

(七) 甲方保证对出租土地拥有合法土地使用权；

(八)若乙方在经营中需要甲方提供该地块的资料或办事中需甲方支持配合的,在不损害甲方、任何第三方及公共利益的前提下,甲方应当予以协助;

(九)尊重乙方的承租权,不得非法干涉乙方依法使用承租土地;

(十)如因土地权属争议影响乙方租用地块的,甲方应积极协调,消除影响,并确保乙方能够继续正常租赁并使用地块。

第八条 乙方权利和义务

(一)乙方按照合同约定的面积、用途和期限使用承租土地,不得擅自改变土地用途;未经甲方书面同意和法定程序,不得在承租土地上建造永久性设施及房屋等建筑物、构筑物;

(二)乙方应依法保护和合理利用土地,不得降低土地质量,不得给土地造成永久性损害;不得排放有毒有害物质,不得存放、堆积重金属或其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾;因土地污染造成他人人身或者财产损害的,由乙方承担全部责任;若因乙方行为导致甲方承担相关责任的,乙方应赔偿甲方全部损失;

(三)乙方负责办理本合同项下地块经营各证照并承担相关费用,并保证有关证照在租赁期间的有效性及延续性(但因土地问题导致证照过期等的除外),甲方给予协助;

(四)乙方必须守法经营,接受政府部门监督检查,按时缴纳租金及相关费用;

(五)乙方须依法依规取得自主经营资格、资质及相应的各项行政许可、批准(包括但不限于:营业执照、税务登记证、规划、立项、用地、建设、消防、环保、安全等许可或证照)。不得擅自以甲方名义对外宣传或经营,独立承担经营过程中的一切责任和债权债务;

(六)乙方要为承租地块、设备设施、车辆(如有)或其他财产足额购买财产保险,如出现安全生产、火灾等责任事故,保险赔付先用于承租地块及设备设施恢复;如果保险赔付不足恢复承租地块及设备设施原状,则所需差额部分均由乙方负责;

(七)乙方对承租地块的生产经营安全负责,负责为相关人员购买意外伤害等商业保险。自觉接受消防等部门和甲方的监督管理,与甲方签订《安全生产协议》和《综治责任书》,严格履行责任书的规定与要求,全力防范安全生产事故和治安案件发生。如承租地块发生安全生产事故或治安案件乙方要独立承担因此产生的法定责任。乙方违反医疗卫生安全、消防安全、治安规定等所造成的损失,由乙方自行承担;

(八)乙方因其自身行为造成承租土地及其周边的道路、绿化带、路灯、水利设备、变电箱、变压器等公共基础设施设备损坏的,应当承担修理、恢复原状、赔偿损失等全部责任,若因乙方行为导致甲方承担相关责任的,乙方应赔偿甲方全部损失;

(九)乙方负责经营期间的交通安全和环保等要求。因装修、改造、运营致自身或第三人人身或财产损害的,由乙方承担全部责任;

(十)本合同约定乙方负责缴纳的税费(包含承租范围内地上建筑物及构筑物所涉及的房产税等)由乙方承担,如乙方违反国家税收等相关法律、法规规定,一切责任由乙方承担。承租期间,乙方自行解决用水、用电供应来源和各项手续,用水、用电费用由乙方承担;

(十一)乙方在承租期间必须认真执行国家和地方有关劳动法律法规,保障所聘请员工合法权益。乙方需配合甲方计生部门管理好流动人口计生工作,配合街道社区上门对已婚育龄妇女的登记造册工作;

(十二)乙方必须保持和维护甲方财产的完整和完好。未经甲方书面同意,乙方不得将合同的权利和义务全部或者部分转让给第三人;不得以任何方式转让、转租、出租、分租、抵押、变卖承租土地及甲方资产;

(十三)乙方如有违法违规行为,按相关部门要求及时整改。

第九条 合同的变更、解除与终止

(一)本合同一经签订,即具有法律约束力,除法定和本合同约定事项外,非经甲乙双方协商一致签订书面协议,不得随意变更或解除合同。租赁期满合同自然终止;

(二)合同生效后,双方不得因承办人或负责人变动而变更或者解除合同,也不得因分立或者合并而变更或者解除合同;

(三)在承租期内如有国家、政府或甲方上级主管部门征收、征用、收回承租土地的,双方互不因此承担违约责任,乙方无异议同意甲方收回承租土地,自收到甲方通知之日起六十日内搬迁、清理完毕地上所有物品,逾期未清理的按照本条第(五)款执行,乙方已支付的当年租金按乙方实际使用土地当年的未使用月数,由甲方按当年度该租金平均值无息退还乙方(计算公式为:退还费用=承租土地面积*每平方米土地租金*1/12*当年未使用月数),双方权利义务终止。

因前款情形所致的承租土地产生的土地补偿费及安置补助费属甲方所有;土地上的建筑物、构筑物、附着物等补偿费按照谁投入谁收取的原则进行处理。

(四)若乙方存在本合同第十条第(二)、(三)款约定的情形的,甲方有权单方解除合同,自书面解除通知送达乙方时,本合同自动解除;

★★★ (五) 双方确认, 合同终止或解除后:

1. 乙方出资对承租地块所做装修、改造的, 不动产和因装饰装修形成附合的装饰装修物无偿归甲方所有;

2. 其他未形成附合的装饰装修物如甲方需要的, 乙方按甲方提交的定价方案执行。如甲方不需要的, 由乙方在合同终止或解除后 30 日内自行清理完毕, 逾期未清理的, 视为乙方的抛弃物;

3. 属于乙方的动产 (包括但不限于办公用品、设施设备、产品材料等) 由乙方在合同终止或解除后 30 日内自行清理完毕, 逾期未清理的, 视为乙方的抛弃物;

4. 对本款第 2、3 项约定的抛弃物, 甲方无需另行通知乙方, 甲方有权清理或处置并自行收回土地, 清理、处置费用及产生的全部责任由乙方承担。乙方承诺自愿放弃对逾期未清理的前述抛弃物的所有权、追索权。

第十条 违约责任

(一) 若该土地因权属纠纷、甲方擅自转租导致乙方无法继续承租土地的, 乙方有权单方解除合同, 甲方应退还乙方已付的未到期部分租金及履约保证金余额, 乙方有权要求甲方承担相应违约责任, 该违约责任以乙方实际直接投入生产经营的损失为限, 不包括间接损失及预期收益;

(二) 乙方有下列行为之一的, 应当向甲方支付相当于合同总金额 1 % 的金额作为违约金, 除此之外乙方还需承担停止侵害、返还原物、恢复原状、排除妨害、消除危险、赔偿损失等违约责任, 同时甲方有权单方解除合同、没收履约保证金、收回土地。自解除合同的通知送达之日起, 本合同解除, 并且, 乙方仍应承担对甲方的赔偿责

任。

1. 乙方擅自转让、转租、出租、分租、抵押、变卖承租土地及甲方资产的；
2. 乙方未取得经营资格、资质及相应的各项行政许可擅自开展经营活动；或开展法律法规禁止经营的项目的；
3. 未经甲方书面同意改变承租地块用途的；
4. 未经甲方书面同意和法定程序，在承租土地上建造永久性设施及房屋等建筑物或违法违规使用土地的；
5. 因乙方的违法违规行为导致甲方商誉受损或受到追责的；
6. 乙方在使用土地过程中污染土壤、降低土地质量，经甲方及相关部门通知或处罚后，拒不整改的；
7. 乙方使用地块或生产经营存在重大安全隐患的；
8. 乙方履行合同不符合要求，经甲方书面警示两次后仍未改正或改正效果不符合合同要求的。

(三) 乙方逾期支付土地租金的，甲方有权每日按照合同总金额的 万分之一 计收迟延履行违约金，逾期支付超过 30 日的，视为乙方根本违约，甲方有权单方解除合同、没收履约保证金、收回土地；

(四) 合同终止或解除后，乙方应当按照合同约定返还土地给甲方。每逾期一日返还，甲方按照合同总金额 万分之一 计收乙方迟延履行违约金，合同终止或解除后 30 日内乙方仍未返还土地的，视为乙方拒绝返还，甲方有权没收履约保证金，乙方还应承担归还原物、恢复原状、赔偿损失等责任；

(五) 任何一方违反本合同给无过错方造成任何损失(包括但不限于资金占用费、诉讼/仲裁费、律师费、保全费、评估费、鉴定费、清理费及其他维权费用等), 应向无过错方就该类损失支付赔偿金。

第十一条 不可抗力

(一) 因不可抗力导致甲乙双方或一方不能履行或不能完全履行本合同项下有关义务时, 双方互不承担违约责任。但遇有不可抗力事件的双方或一方应于不可抗力事件发生后7日内以书面形式告之对方并提供有关部门的证明。

(二) “不可抗力”指不能预见、不能避免并不能克服的严重妨碍双方或一方履行本合同的全部或部分义务的事件或现象。包括地震、台风、洪水、水灾、战争等。

第十二条 争议解决方式

如本合同履行过程中发生纠纷, 双方可以通过协商、调解解决争议; 双方协商或调解不成的, 应选择下列第 2 种方式解决:

1. 向 广州 深圳 湛江 阳江 汕尾 揭阳 (其他) 仲裁委员会提起仲裁。

2. 向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十三条 通知、送达及联系方式

1. 任何一方就本合同发给另一方的任何通知、函件等须以书面形式进行。该通知如以专人送达, 受送达人签收即构成送达, 对方当事人拒收的, 送达人可采取拍照、录像方式记录送达过程, 并将文书留置, 亦视为送达; 如以邮寄形式送达, EMS 投妥或退回之日均视为送达; 如以电子邮件、手机短信、微信等方式送达, 以发送到本合同约定的接收系统视为送达。

2. 任何一方通讯送达地址及收付款账号、接收系统如有变更, 变更方应及时书面通知对方予以确认, 在对方未收到书面变更通知前, 以协议约定的通讯送达地址及收付款账号、接收系统为准。若因接收系统、地址、名称有误或有变更而未书面通知另一方的, 按前款规定执行。

3. 甲、乙双方通讯送达地址及收付款账号、接收系统信息经双方确认如下:

甲方: 湛江农垦绿洲水泥有限公司

住所: 广东省廉江市廉城镇东郊

开户银行: 农业银行湛江霞山支行

户名: 湛江农垦绿洲水泥有限公司

银行账号: 44608001040014361

联系人: 陈静章

电话: 13729104558

微信号: _____

邮箱: _____

乙方: 廉江市德润电器有限公司

住所: 广东省廉江市罗州街道新兴北街四横巷5号201房

开户银行: 广发银行股份有限公司湛江廉江支行

户名: 廉江市德润电器有限公司

银行账号: 9550880200639600129

联系人: 黄纯宁

电话: 13729028743

微信号：_____

邮箱：_____

第十四条 附则及其他

1. 附件是本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。
2. 本合同自双方签字并盖章后生效。
3. 甲乙双方同意选择黄海（身份证号：440822197405250215）作为本合同签订的见证人。见证人确认甲乙双方在见证人的见证下在本合同文尾相应的签名处签字和（或）盖章。
4. 本合同一式六份，甲方执五份，乙方执一份。
5. 未尽事宜，由合同当事人另行签订补充条款或补充协议，补充条款与补充协议与本合同具有同等法律效力。

★★★乙方声明：甲方已依法向乙方提示了相关条款（特别是★★★标记加粗条款），应乙方要求对相关条款的概念、内容及法律效果做了说明，乙方已经知悉并理解上述条款。

- 附件：
1. 土地使用证复印件及租赁地块红线图
 2. 地块设施交接清单
 3. 双方营业执照、法人身份证复印件
 4. 成交通知书
 5. 租赁安全生产管理协议

甲方：（盖章）

法定代表人：

委托代理人：（签名或盖章）

日期：2023年6月30日



乙方：（盖章）
自然人捺印

法定代表人：

委托代理人：（签名或盖章）

日期：2023年6月30日



见证人：（签名或盖章）

身份证号码：440822197405250215

联系方式：13542013444

日期：2023年6月30日

李响

- 本证是土地登记的法律凭证，由土地权利人持有，登记的内容受法律保护，本证书经县级以上人民政府和土地登记机关共同盖章有效。
- 土地登记内容发生变更及土地他项权利设定、变更、注销的，持证人及有关当事人必须办理变更土地登记。
- 土地抵押必须按规定办理抵押登记，直接以本证件抵押的，抵押无效。
- 未经批准，不得改变土地用途。
- 本证应妥善保管，凡有遗失、损毁等情况，须按规定申请补办。
- 本证不得私自涂改，擅自涂改的证书一律无效。
- 土地登记机关有权查验本证，持证人应按规定出示本证。

中华人民共和国国土资源部监制



中华人民共和国 国有土地使用证

S₃ = 94.3321 亩

麻府 国用(2014)第 409 号

土地使用者	广东省国营绿洲水泥厂		
座落	麻江市龙塘路(地块一)		
地号	图号		
地类(用途)	工业用地	取得价格	
使用权类型	划拨	终止日期	
使用权面积	62892.1 M ²	其中	自用面积

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

麻江市人民政府(章)
2014年04月17日



广东省国营绿洲水泥厂（地块一）宗地图

200 0-000 1



宗地权利人：绿洲水泥厂
宗地坐落：广东省广州市天河区
宗地用途：工业用地
宗地面积：10000.00平方米

比例尺：1:1000
图例：见附表

廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目专家审查意见

2024年10月15日,廉江市德润电器有限公司在廉江市组织召开了《廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目水土保持方案报告书》(以下简称《水保方案》)技术审查会,参加会议的有建设单位廉江市德润电器有限公司,《水保方案》编制单位广东振达工程咨询有限公司等单位的代表和专家。与会代表和专家查勘了拟建项目现场,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。主要审查意见如下:

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)同意设计水平年为2025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一级标准。

(三) 同意水土流失防治目标值：水土流失治理度 98%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97%、表土保护率为 0、林草植被恢复率 98%、林草覆盖率 11%。

(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、复核土石方平衡分析。

2、复核工程投资。

3、完善相关附图。

综上所述，经审查，该《水保方案》的编制满足有关技术规范和要求，修改完善后可上报审批。

廉江市德润电器有限公司


2024年10月15日

生产建设项目水土保持方案报告书
技术审查会会议
专家签名表

项目名称：廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目

会议地点：廉江市

会议时间：2024年10月15日

姓名	单位	职称	签名	联系电话
柯小戈	湛江经济技术开发区农业事务管理局	高工		13828262089
苏肇汉	湛江市节约用水事务中心	高工		13702726388
符培敏	湛江市鉴江水利枢纽管理处	高工		13824819728
游尚友	湛江市公路事务中心	高工		13702738206
郑恩众	湛江市鉴江水利枢纽管理处	高工		13809734368

廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目水土保持方案报告书

专家审查意见修改情况对照表

专家意见	修改情况	专家审核(✓)
1、复核项目建设性质。	已复核。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
2、复核林草覆盖率目标值。	已复核和修改，详见 P11。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
3、进一步分析项目区工程地质与水文地质条件，其中对岩溶现象是否构成敏感因素（影响后期地面稳定性等），提出注意事项。	已按意见补充。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
4、复核水土流失防治目标执行标准等级。	已复核和修改，详见章节 1.5。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
5、项目不设施工营造区，请补充表述原因。	已补充，章节 2.2.1.1。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
6、复核水土保持监测设施设备配置，合理优化仪器各类和数量。	已补充，详见 P40。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
7、复核工程投资。	已复核。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
8、完善相关附图附表。	已补充完善，详见相关附图。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改

专家组组长（签名）：

广东振达工程咨询有限公司



2024年10月16日

廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目技术审查意见

廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目位于湛江市廉江市罗州街道龙塘路自编 88 号，中心坐标为东经 110°17'43.34"，北纬 21°36'29.42"。项目总用地面积为 62892.1m²（约 6.29hm²），总建筑面积 25538.23m²。本项目分期建设，其中，一期建设 6 栋厂房（1#、2#、3#、4#、7#、8#厂房），仅外购电饭煲、电热水壶零配件进行组装，年产电热水壶 100 万台/年、电饭锅 200 万台/年，属于豁免手续项目，二期建设 2 栋厂房（5#、6#厂房），在原一期工程基础上增加电热水壶外壳及配件、电饭锅外壳及配件生产线，生产电热水壶塑料外壳及配件 100 万套/年、电饭锅金属外壳 10 万个/年、电饭锅塑料外壳 190 万个/年、电饭锅配件 200 万套/年，二期产品不外售，与外购的电饭锅中层和内胆一并送至一期组装线进行组装，二期扩建完成后，全厂生产成品电热水壶 100 万台/年、电饭锅 200 万台/年。

本项目于 2023 年 7 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期 18 个月。

本项目总投资 7000.00 万元，其中土建投资 4500.00 万元。项目资金来源于企业自筹解决。

本项目土石方挖方总量 1.06 万 m³，填方总量 1.06 万 m³，无弃方、无借方。

2024 年 10 月 15 日，廉江市德润电器有限公司在廉江市主持召开了《廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目水土保持方案报告书》（以下简称《水保方案》）专家技术审查会议，参加会议的有：建设单位廉江市德润电器有限公司、《水保方案》编制单位广东振达工程咨询有限公司等

单位的代表和特邀专家。与会代表和专家查勘了项目现场，听取了建设单位关于项目情况的介绍和《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报，并进行了讨论，专家组提出了修改、补充和完善的意见。根据专家组意见，编制单位对《水保方案》进行了修改、补充和完善，于2024年10月16日将《水保方案》（报批稿）发给原专家组进行复审。经复审，该《水保方案》基本达到《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求。主要审查意见如下：

一、项目概况

（一）基本同意项目概况介绍。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）同意设计水平年为2025年。~~

二、项目区概况

基本同意项目区概况介绍。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）基本同意项目选址（线）水土保持评价，项目建设方案、布局水土保持评价，工程占地、土石方平衡、施工组织水土保持分析评价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）基本同意主体工程设计的水土保持措施分析与评价结论。主体工程设计考虑了雨水管网、沉沙井、景观绿化等水保措施，但部分区域防护措施不完善，需在本方案中进行补充、完善设计。

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。本项目总占地面积为 6.29hm²，扰动原地貌面积为 6.29hm²，应缴纳水土保持补偿费的面积为 6.29hm²。本项目属于一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，每平方米 0.6 元的标准计取水土保持补偿费。因此，本项目水土保持补偿费为 3.774 万元。

五、水土流失防治措施总布局

(一) 同意本项目水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准。

(二) 同意水土流失防治目标值：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 0，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 11%。

(三) 基本同意水土流失防治责任范围的界定和防治分区划分。项目建设区划分为主体建筑物区、道路广场区、绿化区 3 个一级水土流失防治分区。故要求各分区落实好相应水土流失防治措施。

(四) 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。

(五) 施工过程中应加强组织与管理，各类施工活动要严格控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动地表和损坏植被及水土保持设施。

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) 经审核，本项目水土保持工程概算总投资为 137.38 万元，其中：主体工程已列 113.55 万元，本方案新增 23.83 万元，价格水平年为


2024年。

(三) 基本同意本项目水土保持效益分析方法和内容。实施本方案防治措施后，设计水平年六项指标可达到或超过防治目标值。

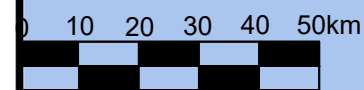
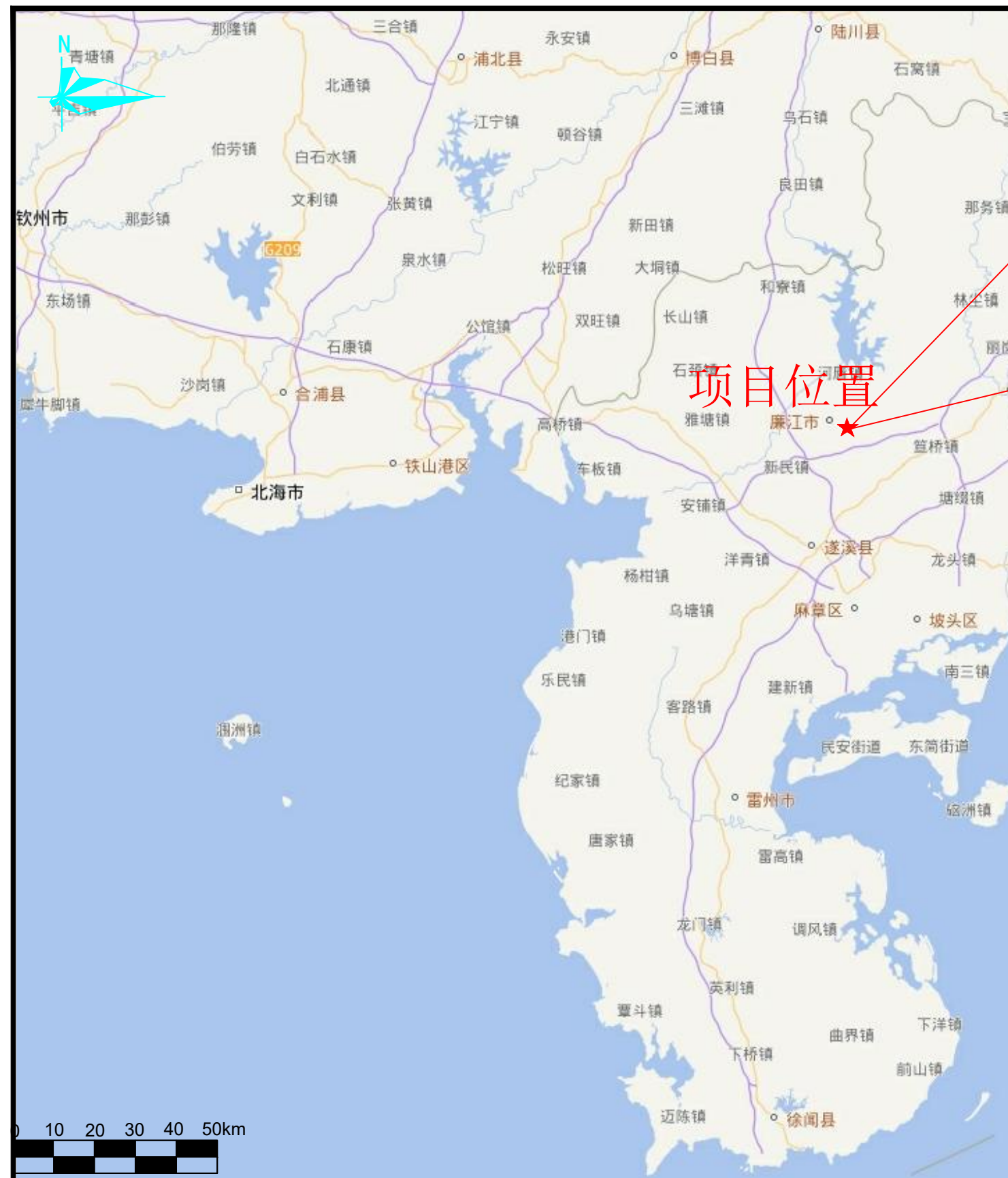
七、结论与建议

基本同意编制单位拟定的本《水保方案》结论与建议。

综上所述，经审查，本《水保方案》的编制满足有关技术规范和要求，同意通过审查，可上报审批。

专家组组长（签名）：

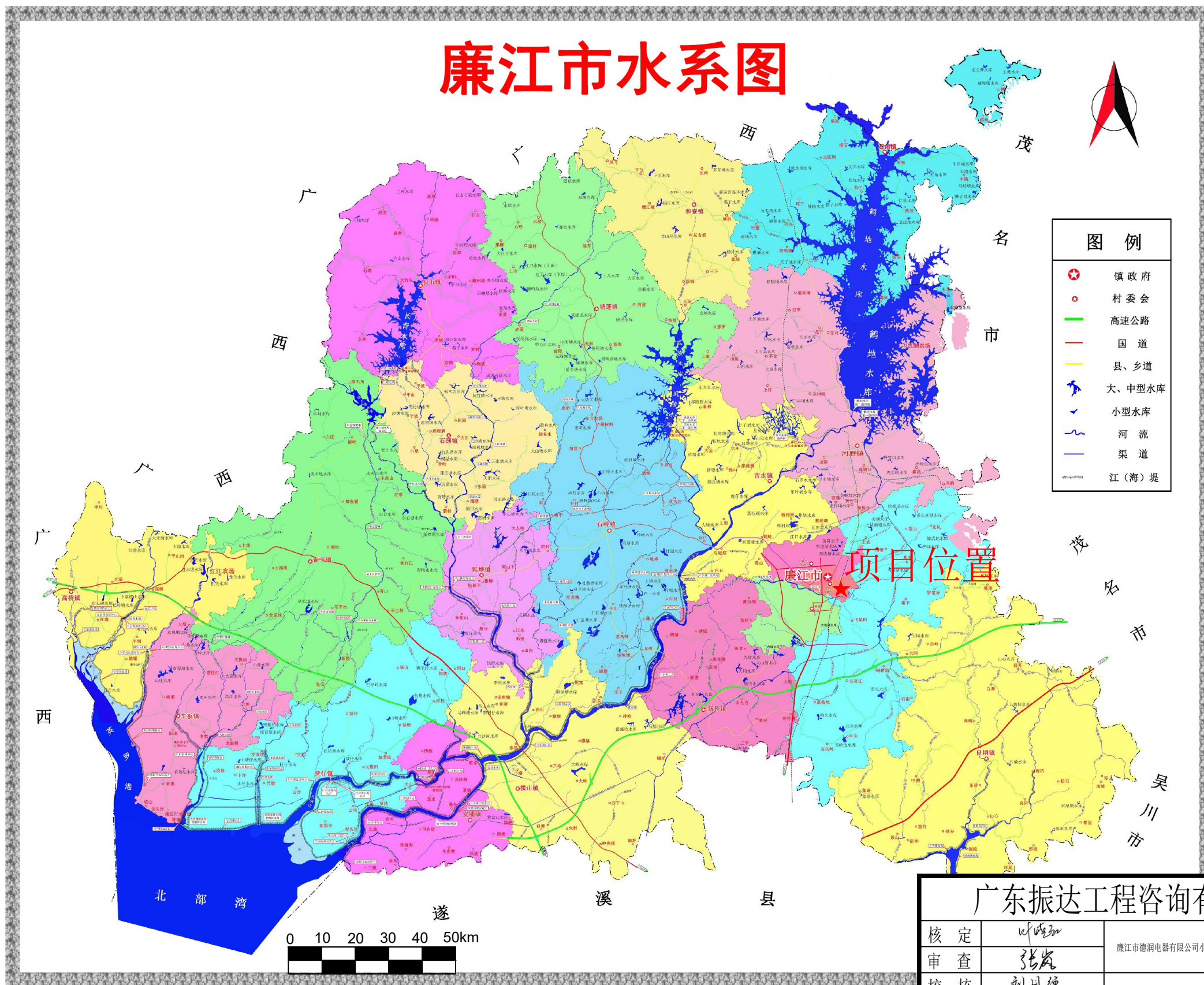
2024年10月16日



项目地理位置图

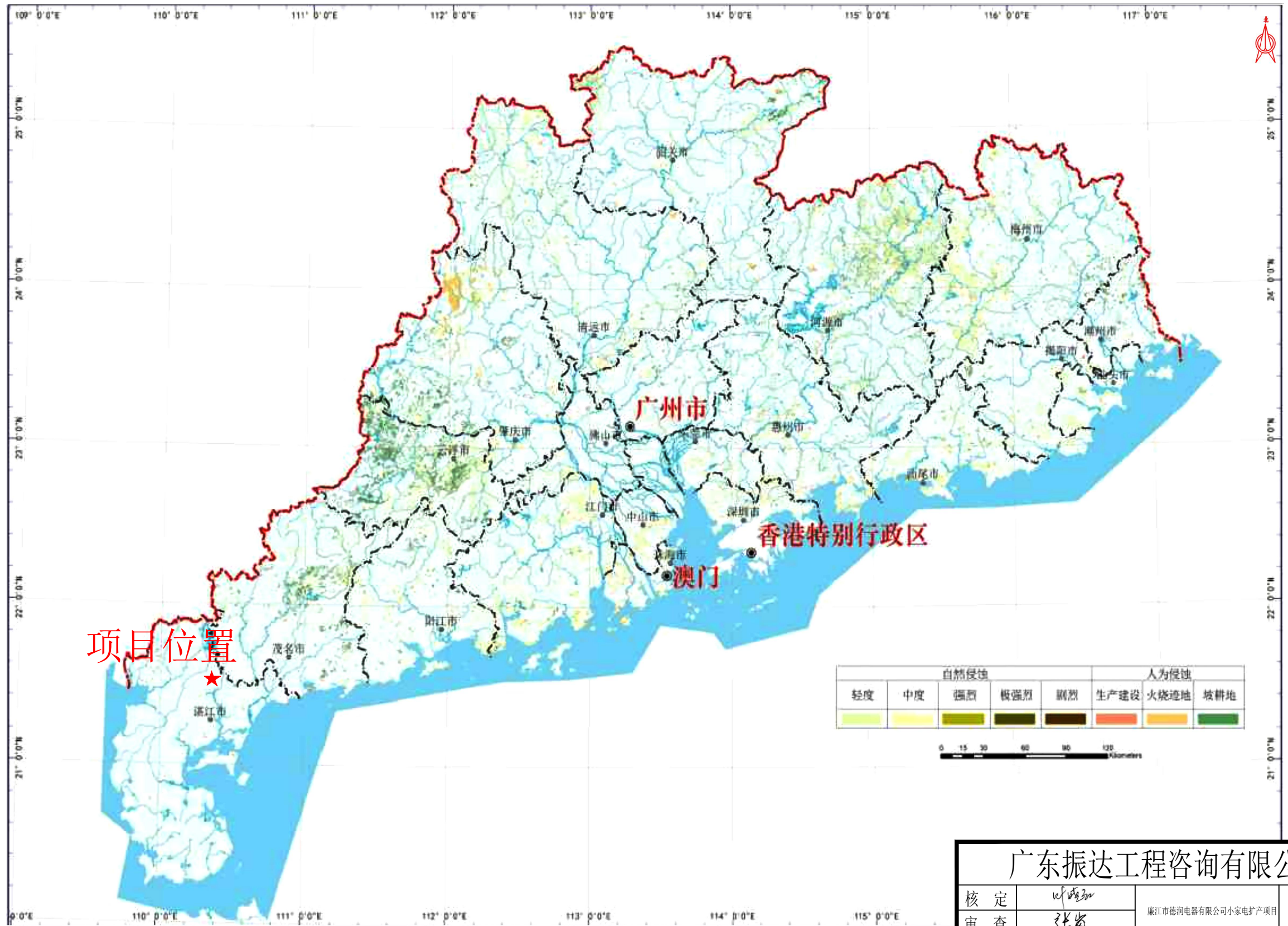
广东振达工程咨询有限公司				
核定	张光	廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目	初步设计	
审查	张光		水保部分	
校核	刘月强	项目地理位置图		
设计	谭兆康			
制图	谭兆康	比例	图示	日期
描图	谭兆康	1:1		2024.10
设计证号	水保方案(粤)字第20230048号	图号	附图1	

廉江市水系图



项目区水系图

广东振达工程咨询有限公司				
核定	张发	廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目	初步设计	
审查	刘国强		水保部分	
设计	谭武廉	项目区水系图		
制图				
描图	CAD	比例	图示	日期
设计证号	水保方案(粤)字第20230048号	图号	附图2	



项目位置

项目区土壤侵蚀强度分布图

广东振达工程咨询有限公司							
核定	张发	廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目	初步设计				
审查	刘国强		水保部分				
校核	谭永廉	项目区土壤侵蚀强度分布图					
制图		比例		图示	日期	2024.10	
描图	⊕▷ CAD	图号		附图3			
设计证号	水保方案(粤)字第20230048号						

湛江市水土流失重点防治区划分图



图例

- 县界
- 省界
- 水土流失重点预防区
- 水土流失重点治理区

项目区水土流失重点防治区划分图

广东振达工程咨询有限公司

核定	WYH	廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目	初步设计		
审查	张岩		水保部分		
校核	刘国强	项目区水土流失重点防治区划分图			
设计	谭兆康				
制图		比例	图示	日期	2024.10
描图	⊕▷CAD	图号	附图4		
设计证号	水保方案(粤)字第20230048号				

图例	
总用地红线	——
计容用地红线	——
建筑控制线	——
厂房	▨
地下消防水池	□
道路	——
绿化	⊕
场地硬化	▨
堆场	▨
机动车停车位	□
非机动车停车位	□

主要经济技术指标表			
项目名称	单位	数值	备注
总用地面积	m ²	62892.1	
计容用地面积	m ²	50361.33	
建筑基底面积	m ²	25538.23	
其中			
厂房	m ²	25538.23	
配套行政办公及生活服务设施	m ²	0.000	
总建筑面积	m ²	25538.23	
总计容建筑面积	m ²	51368.55	层高超过8米部分双倍计入容积率
其中			
厂房	m ²	51368.55	
配套行政办公及生活服务设施	m ²	0.000	
建筑系数	%	50.71	
建筑密度	%	50.71	
容积率		1.02	
绿地面积	m ²	8158.54	
绿地率	%	16.2	
机动车停车位	个	58	大于0.1个/100m ² 计容建筑面积
自行车停车位	个	273	大于0.5个/100m ² 计容建筑面积

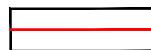
总平面图 1:500

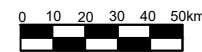
廉江市建筑设计院										工程名称		廉江市德润电器建设项目(临时建筑)		
										设计号		2023.08		
建筑工程乙级设计证书号 A244009936										日期		2023.08		
审 定	黄细晖	黄细晖	总 负 责	何志强	何志强	工 种 负 责	李超	李超	设 计	吴华泽	吴华泽	兴 建 单 位	湛江农垦绿洲水泥有限公司	
主 持 人	黄细晖		审 核	何志强		校 对	李超		制 图	吴华泽		图 名	总平面图	
										图 号				



防治分区	占地性质			占地类型
	永久	临时	小计	工业用地
主体建筑物区	2.55		2.55	2.55
道路广场区	2.93		2.93	2.93
绿化区	0.81		0.81	0.81
合计	6.29		6.29	6.29

图例:

 水土流失防治责任范围



项目水土流失防治责任范围图

广东振达工程咨询有限公司

核定	<i>张发</i>	廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目	初步设计		
审查	<i>张发</i>		水保部分		
校核	<i>刘国强</i>	项目水土流失防治责任范围图			
设计	<i>谭武康</i>				
制图	<i>谭武康</i>	比例	图示	日期	2024.10
描图	 CAD	图号	附图6		
设计证号	水保方案(粤)字第20230048号				

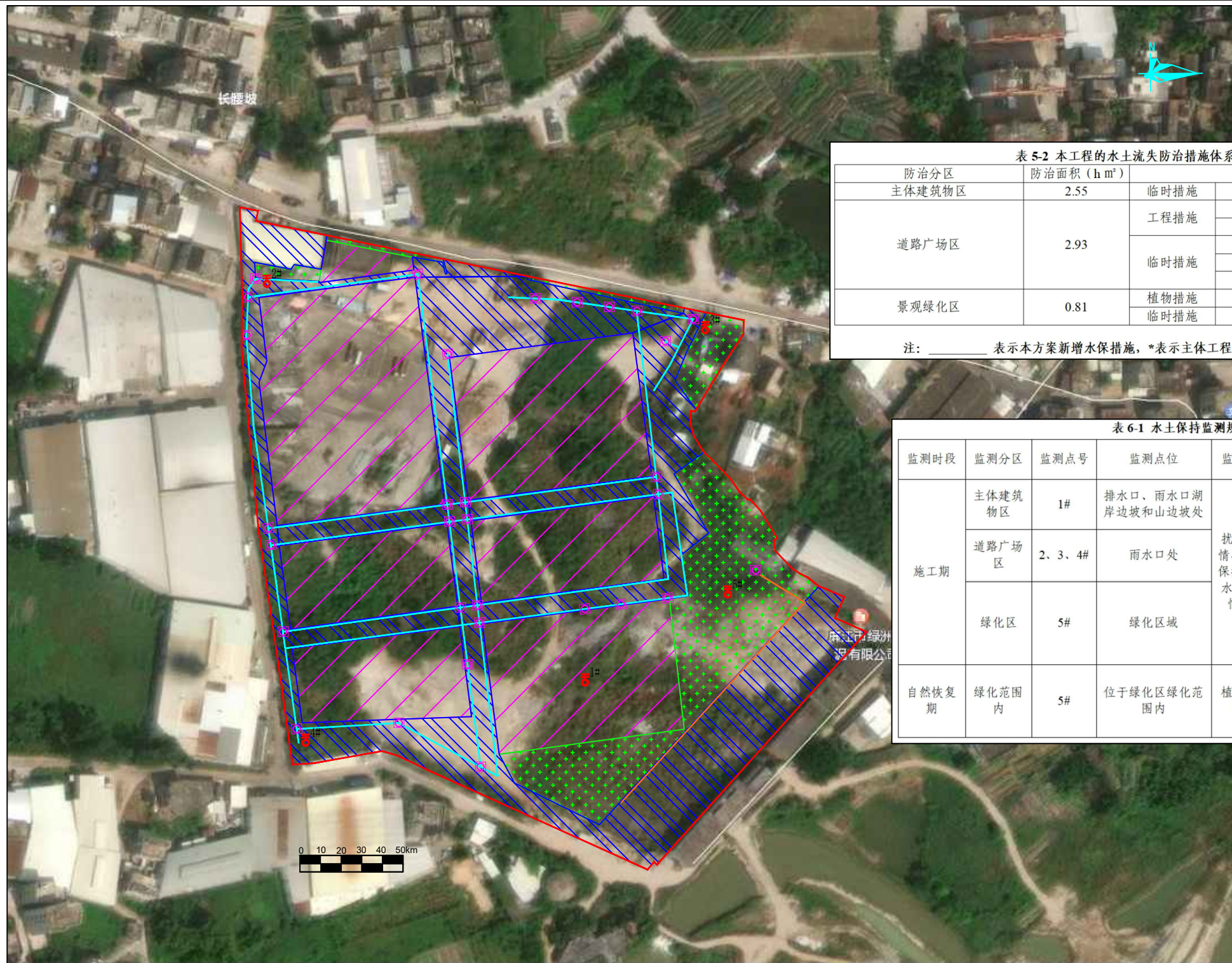


表 5-2 本工程的水土流失防治措施体系表

防治分区	防治面积 (h m ²)	防治措施	
主体建筑物区	2.55	临时措施	临时苫盖 0.58hm ²
道路广场区	2.93	工程措施	*雨水管网 1793m *沉沙井 30座
		临时措施	临时排水沟 157m 临时沉沙井 1座
			临时苫盖 0.08hm ²
景观绿化区	0.81	植物措施	*景观绿化 0.81hm ²
		临时措施	临时苫盖 0.21hm ²

注: _____ 表示本方案新增水土保持措施, *表示主体工程设计已有水土保持措施

表 6-1 水土保持监测规划表

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	主体建筑物区	1#	排水口、雨水口湖岸边坡和山边坡处	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	弃土面积、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
	道路广场区	2、3、4#	雨水口处			
	绿化区	5#	绿化区域			
自然恢复期	绿化范围内	5#	位于绿化区绿化范围内	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

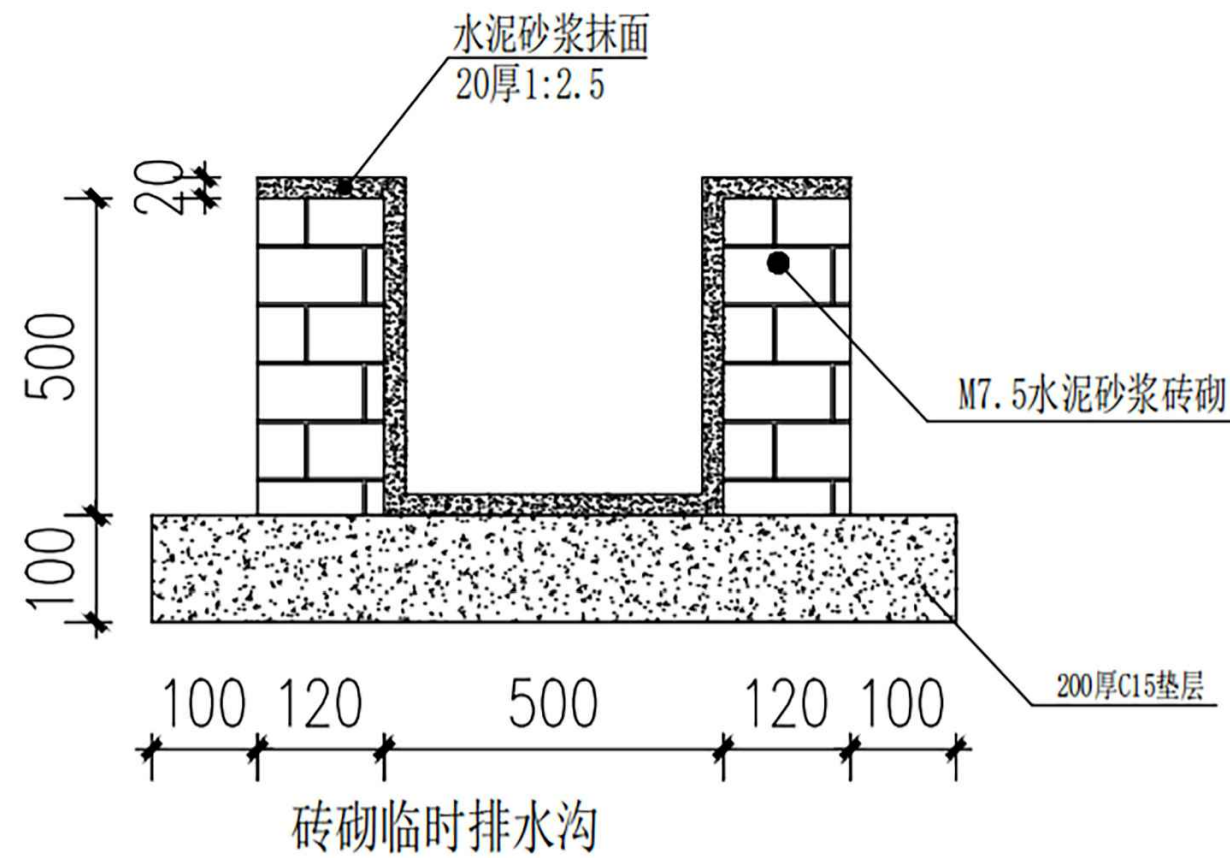
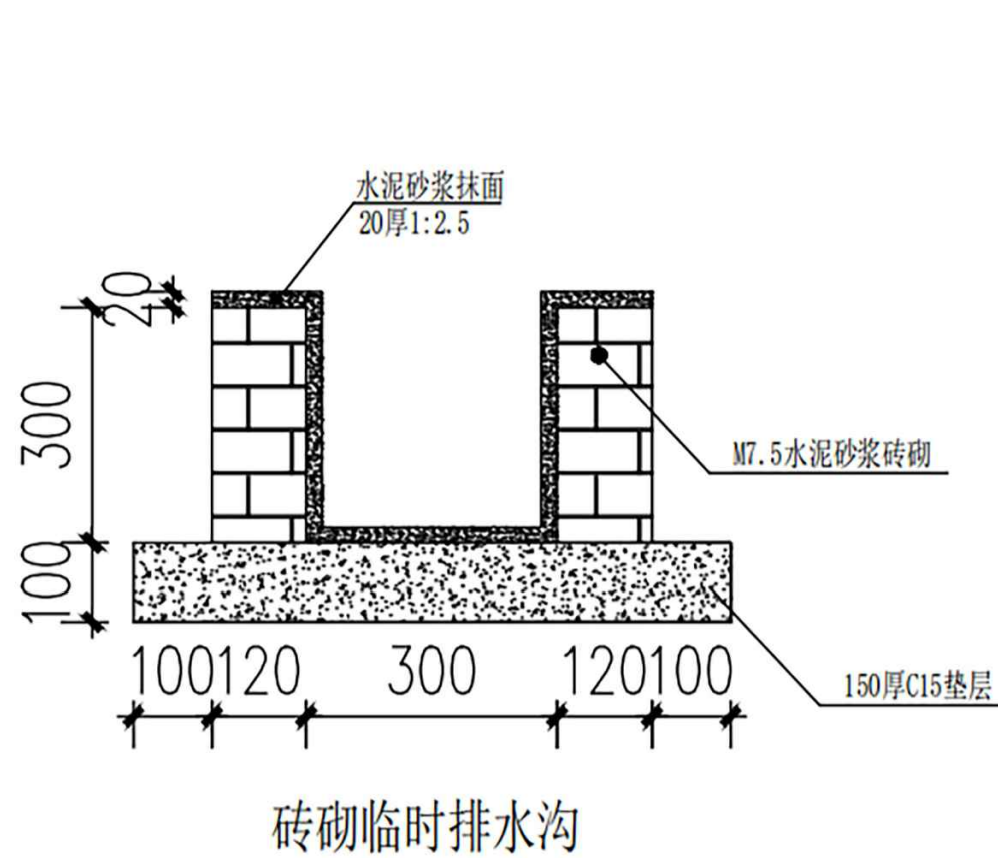
图例:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

项目水土流失防治分区及总体措施布局图 (含监测点)

广东振达工程咨询有限公司

核定	张发	廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目	初步设计		
审查	刘国强		水保部分		
校核	谭武康	项目水土流失防治分区及总体措施布局图 (含监测点)			
设计					
制图		比例	图示	日期	2024.10
设计号	水保方案(粤)字第20230048号	图号	附图7		

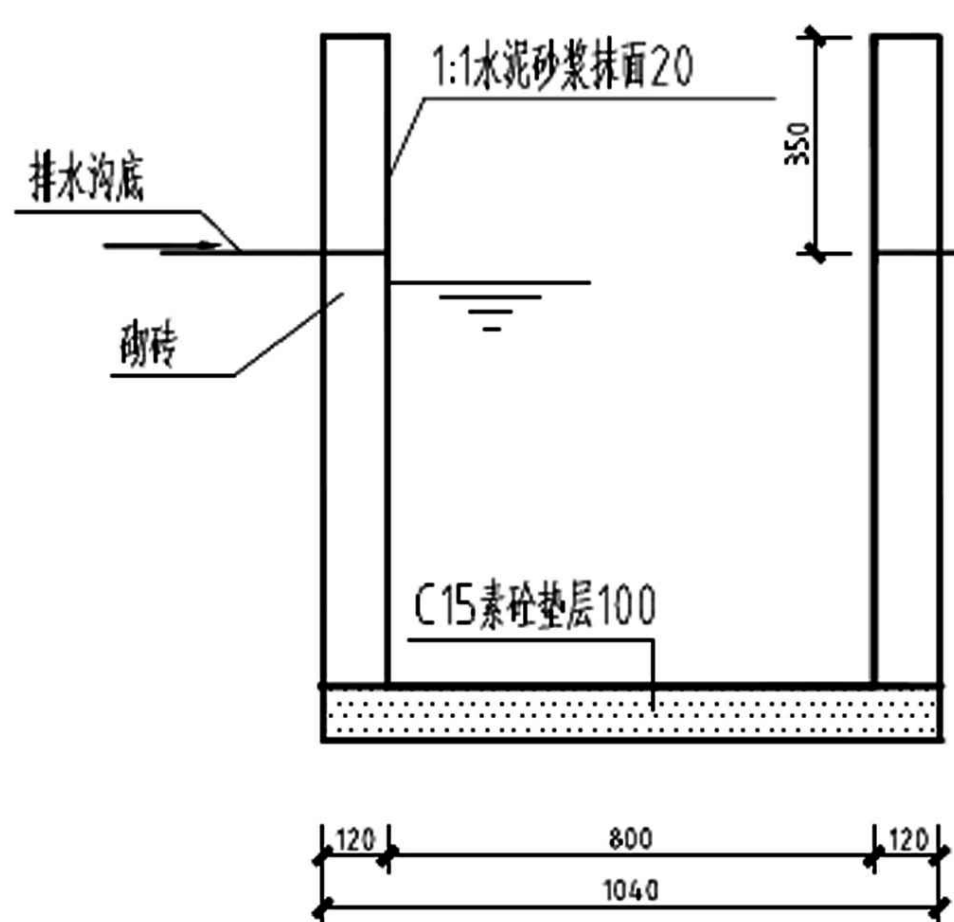


说明：图上标示的尺寸都是以mm为单位

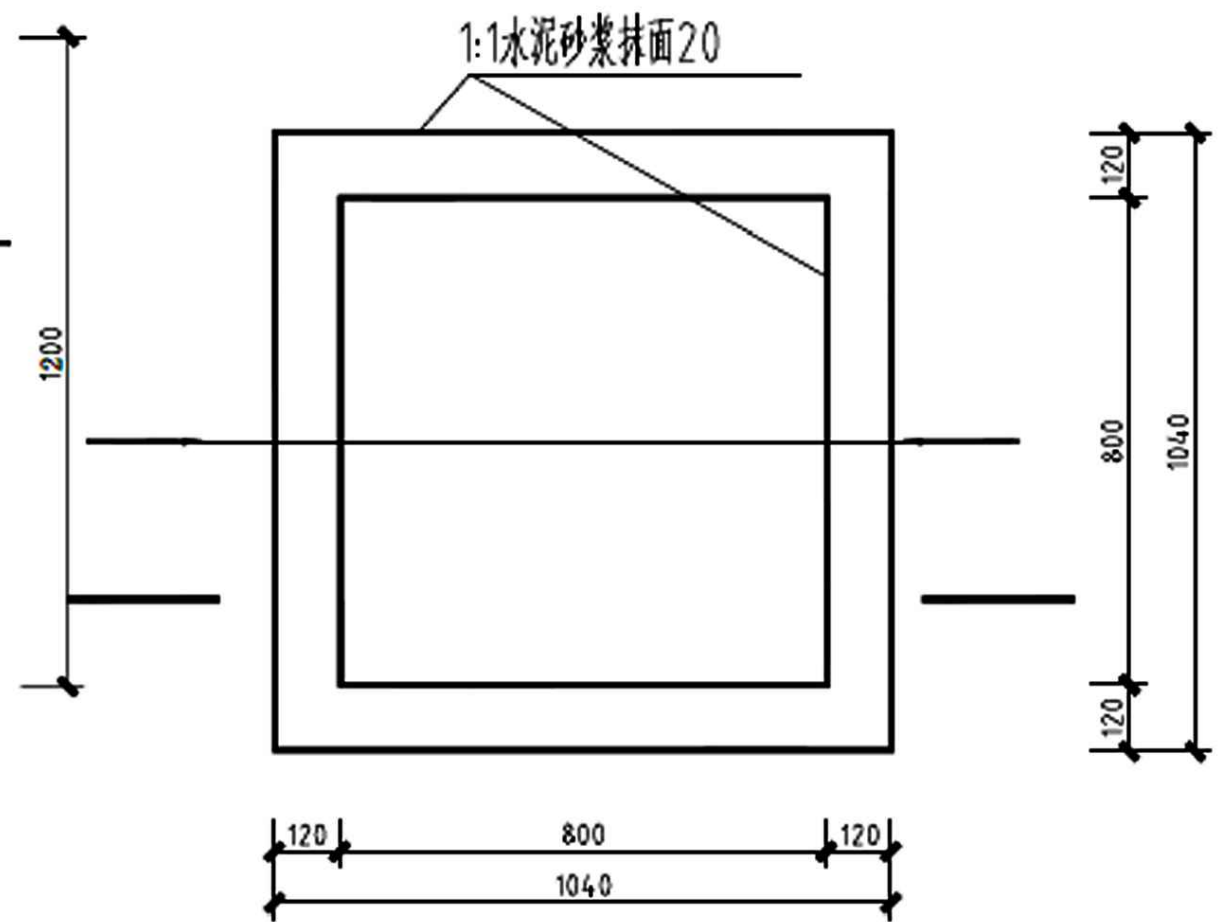
排水沟大样图

措施典型设计-1（临时排水沟） 1:50

广东振达工程咨询有限公司				
核定	张发	廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目	初步设计	
审查	刘国强		水保部分	
设计	谭兆康	措施典型设计-1（临时排水沟）		
制图		比例	图示	日期
描图	⊕▷ CAD			2024.10
设计证号	水保方案（粤）字第20230048号	图号	附图8	



1-1 剖面



沉沙井结构图

措施典型设计-2 (临时沉沙井) 1:50

广东振达工程咨询有限公司				
核定	张发	廉江市德润电器有限公司小家电扩产项目	初步设计	
审查	刘国强		水保部分	
设计	谭永廉	措施典型设计-2 (临时沉沙井)		
制图	谭永廉	比例	图示	日期 2024.10
描图	谭永廉	图号	附图9	
设计证号	水保方案(粤)字第20230048号			