

项目代码:2404-440881-04-01-777345

康正鸽业（红坎）养殖基地

水土保持方案报告书

（报批稿）

建设单位：广东润生农业集团有限公司

编制单位：北京圣华安咨询有限公司

2025年4月



扫描全能王 创建

康正鸽业（红坎）养殖基地 水土保持方案报告书

建设单位：广东润生农业集团有限公司

编制单位：北京圣华安咨询有限公司

编制时间：2025年4月



康正鸽业（红坎）养殖基地

水土保持方案报告书

责任页
(北京圣华安咨询有限公司)

批准：任兵

任兵

核定：孙秀兰

孙秀兰

审查：封会明

封会明

校核：费萍

费萍

项目负责人：唐鹏生

唐鹏生

编写：杨彦武

杨彦武





营业执照

(副本) (5-1)

统一社会信用代码

911101057214320736



名称 北京圣华安咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 任兵

经营范围

一般项目：社会经济咨询服务；工程造价咨询服务；招投标代理服务；工程管理服务；信息技术咨询服务；企业管理咨询；工程管理服务；信息咨询服务；企业管理咨询；企业管理咨询。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动。）

注册资本 500万元

成立日期 2000年03月08日

住所 北京市东城区珠市口东大街11号4层西区424-15室



登记机关

仅限康正鸽业（红坎）养殖基地
水土保持方案报告书使用



2023年07月04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



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(副本)

单位名称：北京圣华安咨询有限公司

法定代表人：任兵

单位等级：★★(2星)

证书编号：水保方案(京)字第20230034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

仅限康正鸽业(红坎)养殖基地
水土保持方案报告书使用

工程咨询单位备案名录 > 工程咨询单位详情

工程咨询单位详情

仅限康正鸽业（红坎）养殖基地

水土保持方案报告书使用

单位名称	注册地	咨询工程师（投资）人数	通信地址	备案时间
北京圣华安咨询有限公司	北京	39	北京市东城区珠市口东大街11号4层西区424-15室	2018-07-17

联系人信息

联系人	电话
刘元	010-64787011

专业和服务范围、非涉密咨询成果

咨询专业	规划咨询	项目咨询	评估咨询	全过程工程咨询
水运（含港口河海工程）	√	√	√	√
建筑	√	√	√	√
市政公用工程	√	√	√	√
铁路、城市轨道交通	√	√	√	√
生态建设和环境工程	√	√	√	√
农业、林业	√	√	√	√
水利水电	√	√	√	√
公路	√	√	√	√
电力（含火电、水电、核电、新能源）	√	√	√	√
煤炭	√	√	√	√
石油天然气	√	√	√	√
民航	√	√	√	√
电子、信息工程（含通信、广电、信息化）	√	√	√	√
水文地质、工程测量、岩土工程	√	√	√	√
冶金（含钢铁、有色）	√	√	√	√
石化、化工、医药	√	√	√	√
机械（含智能制造）	√	√	√	√
轻工、纺织	√	√	√	√
建材	√	√	√	√

核工业	√	√	√	√
其他（城市规划）	√	√	√	√
其他（综合经济）	√	√	√	√
其他（工程咨询）	√	√	√	√
其他（旅游工程）	√	√	√	√
其他（土地整理）	√	√	√	√
其他（工程技术经济）	√	√	√	√
其他（地震工程）	√	√	√	√
其他（古建筑）	√	√	√	√
其他（海洋工程）	√	√	√	√
其他（减贫工程）	√	√	√	√
其他（节能）	√	√	√	√
其他（矿产开发）	√	√	√	√
其他（气象工程）	√	√	√	√
其他（商物粮）	√	√	√	√
其他（生物工程）	√	√	√	√
其他（索道）	√	√	√	√
其他（土地利用）	√	√	√	√
其他（移民工程）	√	√	√	√
其他（邮政工程）	√	√	√	√
其他（节能环保）	√	√	√	√
其他（循环经济）	√	√	√	√
其他（土地规划）	√	√	√	√
其他（PPP专项）	√	√	√	√

我要
咨询



关闭

仅限康正鸽业（红坎）养殖基地
水土保持方案报告书使用



网站地图 | 加入收藏

联系我们

网站主办单位：国家信息中心 网站标识码：bm04000010 京ICP备05052393号-7 京公网安备 11010202007736号
国家信息中心 版权所有，如需转载，请注明来源 推荐浏览器版本：IE11，IE8，谷歌，360极速版



关注微信服务号

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	6
1.4 水土流失防治责任范围	6
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	8
1.7 水土流失预测结果	9
1.8 水土保持措施布设成果	9
1.9 水土保持监测	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果	11
1.11 结论	11
2 项目概况	14
2.1 项目组成及工程布置	14
2.2 施工组织	18
2.3 工程占地	19
2.4 工程土石方平衡	20
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	24
2.6 施工进度	24
2.7 自然概况	26
3 项目水土保持评价	29
3.1 主体工程选址水土保持评价	29
3.2 建设方案与布局水土保持评价	30
3.3 主体工程设计水土保持措施界定	35
4 水土流失分析与预测	37

4.1 水土流失现状	37
4.2 水土流失影响因素	38
4.3 土壤流失量预测	39
4.4 水土流失分析	44
4.5 指导性意见	46
5 水土保持措施	47
5.1 防治区划分	47
5.2 措施总体布局	48
5.3 分区措施布设	53
5.4 施工要求	60
6 水土保持监测	64
6.1 监测范围和时段	64
6.2 监测内容和方法、频次	64
6.3 监测点位布设	67
6.4 实施条件和成果	68
7 水土保持投资概算及效益分析	73
7.1 投资概算	73
7.2 效益分析	82
8 水土保持管理	85
8.1 组织领导与管理	85
8.2 后续设计	85
8.3 水土保持监测	86
8.4 水土保持监理	86
8.5 水土保持施工	87
8.6 水土保持设施验收	87

附表：

附表 1 单价分析表。

附件：

附件 1 企业投资项目备案证（项目代码：2404-440881-04-01-777345）；

附件 2 关于对广东润生农业集团有限公司申报康正鸽业（红坎）养殖基地项目用地备案的批复；

附件 3 康正鸽业（红坎）养殖基地设施农用地现状图。

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目区水系图；

附图 3 广东省廉江市土壤侵蚀图；

附图 4 总平面布置图；

附图 5 防治责任范围及防治分区图；

附图 6 水土保持措施体系总体布局及监测点位布设图；

附图 7 临时排水沟、沉砂池水保措施典型布设图。

现场照片



照片 1 项目现状



照片 2 项目现状

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

（一）项目建设必要性

随着市场对高营养价值肉鸽需求的持续增长，尤其在广东省这一经济发达、消费能力强的区域，肉鸽养殖展现出广阔的市场前景。国家及地方政府对现代农业和畜禽养殖业的政策支持，为项目提供了良好的发展环境。公司凭借雄厚的资金实力、技术力量和完善的市场渠道，具备建设肉鸽养殖场的优越条件。项目的实施能够促进农业产业结构调整，推动现代农业发展，带动农民增收，助力乡村振兴，同时满足市场对优质肉鸽产品的需求，具有显著的经济和社会效益。

因此，本项目建设，是十分必要的。

（二）项目地理位置

康正鸽业（红坎）养殖基地位于广东省湛江市廉江市青平镇飘竹村委红坎村。行政隶属于广东省湛江市廉江市（中心点坐标：东经 109° 59' 6"、北纬 21° 39' 39" ）。

（三）建设性质

本项目属新建项目。

（四）建设规模

本项目红线内总用地面积 230276.507m²，建筑物占地总面积 88093m²，预留地面积 48292.463m²，建设生产设施建筑面积约为 23 万 m²，配套设施建筑面积为 50000m²。

（五）项目组成

康正鸽业（红坎）养殖基地主要由建筑物区、道路及硬化区、预留地三部分组成。

（六）工程占地

根据实地勘察分析，本项目总占地面积 23.03hm²，全部为永久占地。

（七）土石方平衡情况

本项目挖填方总量为 14 万 m³，其中总挖方量 7 万 m³，总填方量 7 万 m³，无借方，无余

方。

（八）工期

工程已于 2024 年 9 月开工建设，计划于 2026 年 6 月完工。总工期 22 个月。

（九）拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建情况

项目建设不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建情况。

（十）工程投资

项目总投资 18000 万元，土建投资 9000 万元，项目建设资金全部由建设单位自筹解决。

1.1.2 项目前期工作进展情况

（一）前期工作进展情况

2024 年 4 月，建设单位取得了企业投资项目备案证（项目代码：2404-440881-04-01-777345）；

2024 年 4 月，建设单位取得了设施农用地备案的批复；

2024 年 5 月，山东丰信勘察测绘有限公司完成了本项目的勘察报告。

（二）水土保持方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》的有关规定，2025 年 2 月，北京圣华安咨询有限公司承担了本项目水土保持方案报告书的编制工作。公司成立了方案编制项目组，方案编制人员认真研究主体设计报告，分析主体设计中有关技术标准、施工工艺、环境影响分析等资料，了解项目总体布局、施工布置和计划实施情况，结合项目区划资料，对项目区土壤侵蚀情况和水土流失概况进行了初步了解。在此基础上，项目组深入工程现场，进行外业查勘，对项目区及周边区域的水土流失情况、水土保持现状、主体工程场内道路布设情况、建筑物、服务设施土地利用现状等进行调查，并对项目重点部位和控制点进行现场勘测，和施工单位进行沟通交流，统计工程临时占地和土方开挖量及流向，同时，调查项目区内同类项目的水土保持措施实施情况，依据相关法律法规和技术标准、规范，综合运用工程、植物和临时措施，因地制宜地制定水土保持防治措施体系，计算水土保持防治措施工程量及投资，于 2025 年 4 月编制完成了《康正鸽业（红坎）养殖基地水土保持方案报告书》。

（三）项目进展情况

根据现场实地勘察，工程已于 2024 年 9 月开工建设，计划于 2026 年 6 月完工。总工期 22 个月。本项目基础施工已经全部完成，剩余钢结构、道路硬化等暂未实施。本方案为补报方案。

水土保持措施已实施表土剥离等措施，本项目前期施工内部存在裸露地面，在降雨过程中，雨水直接击打裸露地面，形成地表径流，带走大量土壤颗粒，存在水土流失问题，本方案新增临时苫盖、临时排水沟、临时沉砂池等水土保持措施，同时对施工后期未硬化部分 1600m² 裸露地面进行新增土地整治和乔灌木绿化等措施。

1.1.3 自然简况

本项目位于廉江市青平镇，属剥蚀台地地貌，气候类型属亚热带海洋性季风气候，多年平均气温 23.0℃，多年平均降水量 1735.5mm，多年平均蒸发量 1635.9mm，≥10℃活动积温为 8180℃，多年平均风速为 2.4m/s，无霜期为 360 天，无冻土层；土壤类型主要为赤红壤；植被类型为亚热带常绿阔叶林。

项目区位于广东省湛江市廉江市，土壤侵蚀类型为属南方红壤区，根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失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〔2015〕188 号）》和《广东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）》和《湛江市水土保持规划》（2017~2030 年）的规定，不属于国家级、省级和市级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《全国水土保持区划（试行）》规定，项目所在区域的水土保持区划为南方红壤区，土壤侵蚀类型为水力侵蚀；项目区土壤侵蚀强度以轻度为主，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，项目区平均土壤侵蚀模数背景值为 500t/(km²·a)。

项目所在区域不涉及饮用水水源保护区、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、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

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》（2010 年 12 月 25 日修订，中华人民共和国主席令

第 39 号公布，2011 年 3 月 1 日施行）；

2、《中华人民共和国水土保持法实施条例》（中华人民共和国国务院令第 120 号发布，2011 年 1 月 8 日修订）；

3、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订，2020.1.1 实行）；

4、《广东省水土保持条例》（广东省人大常委会，2016 年 9 月 29 日通过，2017 年 1 月 1 日起施行）。

1.2.2 部委规章

1、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2022 年 12 月 19 日水利部部务会议审议通过，2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布，自 2023 年 3 月 1 日起施行）；

2、《水利工程建设监理单位资质管理办法》（2006 年 12 月 18 日水利部令第 29 号发布，2010 年 5 月 14 日水利部令第 40 号修改，2015 年 12 月 16 日水利部令第 47 号第二次修改）；

3、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展和改革委员会令第 2 号，2017 年 4 月 8 日起施行）；

4、《水利部关于修改和废止部分规章的决定》（水利部令第 49 号，2017 年 12 月 22 日）。

1.2.3 规范性文件

1、《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》（办水保〔2013〕188 号）；

2、《水利部办公厅关于强化依法行政进一步规范生产建设项目水土保持监督管理工作的通知》（办水保〔2016〕21 号）；

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

4、《水利部水土保持监测中心关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（水保监〔2020〕63 号）；

5、《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，2023 年 7 月 4 日）；

6、《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刷格式规定（试行）

的通知》（办水保〔2021〕53号，2021年发布）；

7、《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）；

8、《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）；

9、《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）；

10、《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，2019年4月1日）；

11、《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）；

12、广东省水利厅关于印发《广东省水利厅关于企业投资生产建设项目水土保持方案检查办法（试行）》的通知（粤水规范字〔2021〕3号）。

1.2.4 规范标准

1、《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；

2、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

3、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

4、《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；

5、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；

6、《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL 73.6-2015）；

7、《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号）；

8、《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）。

1.2.5 技术文件与资料

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

2、《广东省水土保持公报》（2023年）；

3、《湛江市水土保持规划》（2017-2030年）；

- 4、项目区现场调查及建设单位提供的其他有关技术资料；
- 5、项目区水土流失和水土保持现状调查资料。

1.3 设计水平年

设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。工程已于 2024 年 4 月开工建设，计划于 2026 年 6 月完工，总工期 22 个月。因此，以主体工程完工后的当年作为方案设计水平年，即 2026 年。

1.4 水土流失防治责任范围

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.4.1 条，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域包括建筑物区、道路及硬化区等永久占地，结合《康正鸽业（红坎）养殖基地总平面图》，本项目永久占地面积为 23.03hm²。因此，其水土流失防治责任范围为 23.03hm²。

表 1.4-1 防治责任范围面积统计表 单位：hm²

工程分区	占地性质	占地类型	合计	备注
		林地		
建筑物区	永久占地	8.81	8.81	
道路及硬化区	永久占地	9.39	9.39	
预留地	永久占地	4.83	4.83	
施工生产生活区	永久占地	(0.05)	(0.05)	施工生产生活区布置在 C 区和 E 区之间道路及硬化区范围内，面积不重复计列。
合计		23.03	23.03	

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号），项目区不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015 年 10 月 13 日），

项目区不涉及广东省水土流失重点预防区和重点治理区；根据《湛江市水土保持规划》（广东省水利电力勘测设计研究院，2019年5月），项目区不涉及湛江市水土流失重点预防区和重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.1条的规定：“项目周边500m范围内有乡镇、居民点的，且不在一级标准区域的应执行二级标准”。本项目周边500m范围内有居民点，且不在一级标准区域，确定本工程水土流失防治标准执行南方红壤区生产建设项目水土流失防治二级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，结合本项目及当地的实际情况对六项防治目标进行如下修正：

①本项目土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，本项目按1.0执行。

②对于林草植被有限制的项目，林草覆盖率可根据项目实际建设情况。由于本项目是养殖类项目，建筑密度大，厂区硬化面积大，造成可绿化面积较小，林草植被有限制，主体未设计绿化。据现场调查，施工后期现场存在裸露地面1600m²，现对其增加乔灌木绿化措施，绿化面积1600m²（绿化率0.69%），因此，方案设定林草覆盖率为0.6%。

设计水平年分析调整后的六项水土流失防治指标为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率95%，表土保护率87%，林草植被恢复率95%、林草覆盖率0.6%。本项目水土流失防治目标值计算过程，详见下表1.5-2。

1.5-2 本项目水土流失防治指标修正表

防治指标	南方红壤区 二级标准		根据土 壤流 失 强 度 调 整	根据项 目位于 城市区 调整	根据与 防治区 位置关 系调整	根据项 目实际 情况调 整	采用指标值	
	施工 期	设计 水平年					施工期	设计 水平年
水土流失治理度（%）	-	95					-	95
土壤流失控制比	-	0.85	+0.1				-	1.0
渣土防护率（%）	90	95					95	95
表土保护率（%）	80	87					-	87
林草植被恢复率（%）	-	95						95
林草覆盖率（%）	-	22				-21.4		0.6

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

项目位于南方红壤区，不属于国家级及省级水土流失重点防治区，项目位于廉江市青平镇，工程选址唯一，选址基本符合《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）的选址要求：

1、工程周边无泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

2、本项目选址已避让水土流失重点预防区和重点治理区。

3、项目所处区域无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

本项目选址不存在水土保持方面的绝对禁止或严格限制的水土保持制约性因素符合水土保持要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）工程建设方案和布局评价

工程建设严格控制在红线范围内，减少扰动地表和占压植被面积，项目平面布局紧凑，进场道路利用现有道路，不新增临时占地。项目建设方案和布局不存在水土保持限制性行为要求，符合《生产建设项目水土保持技术标准》及其他规定要求。

（2）工程占地、土石方平衡、施工方法评价

工程占地符合节约用地和减少扰动的要求，无临时占地；工程土石方挖填数量符合最优化原则，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；工程施工工艺科学，施工工序合理，施工方法可行。

（3）主体已有水土保持措施评价

主体工程设计中排水管等措施可以起到控制水土流失的效果，但水土保持措施体系不完善，还需补充临时排水沟、临时沉砂池和项目区内裸露地表土工布临时苫盖措施等；施工后期存在裸露地面，本方案对其新增土地整治和乔灌木绿化措施等。使主体已列和方案新增的

措施有机结合形成完整的综合防治体系。最终改善生态环境，维护生态平衡，从水土保持角度分析，项目建设可行。

（4）下阶段工程设计建议

在下一阶段设计中，应进一步优化、细化施工组织设计，将施工扰动严格控制在方案设定的施工占地范围内，提高永久占地的利用率，细化排水管的设计，加强土方施工中的扬尘管控，增加雨季施工的临时防护措施。

1.7 水土流失预测结果

经调查和分析计算，工程在建设期内扰动地表可能造成水土流失总量 2284.08t，原地貌水土流失量 192.12t，新增水土流失 2091.96t，其中施工期新增水土流失量 2091.03t，自然恢复期新增水土流失量 0.93t。根据水土流失预测结果，水土流失重点防治时段为施工期；重点防治部位为道路及硬化区。

水土流失危害主要表现在项目造成的水土流失导致区内排水管道的堵塞，排水不畅；影响周边耕地和林地，降低土地生产力。

1.8 水土保持措施布设成果

（一）防治分区划分

本项目水土保持防治分区划分为：建筑物区、道路及硬化区、预留地、施工生产生活区共 4 个防治区。

（二）水土保持措施布设

（1）建筑物区

施工前，对地表腐殖土实施剥离，运至周边林地直接回填；施工时，采用土工布对施工中的临时裸露面进行临时覆盖。

措施工程量：表土剥离 0.28 万 m^3 ，临时苫盖 6.42 hm^2 。

（2）道路及硬化区

施工前，对地表腐殖土实施剥离，运至周边林地直接回填；施工时，采用土工布对施工中的临时裸露面进行临时覆盖。根据主体工程的施工时序布设排水管，在施工道路一侧开挖

砖砌临时排水沟，排水沟末端顺接一座临时沉砂池以及入口洗车装置下设置一座临时沉砂池。方案新增，对施工后期裸露地面进行土地整治和乔灌木绿化措施。

措施工程量：表土剥离 0.43 万 m^3 ，排水管 4260m，临时排水沟 650m，临时沉砂池 2 座，临时苫盖 8.06hm^2 。土地整治 0.16hm^2 ，乔灌木绿化 1600m^2 。

（3）预留地

项目有 4.83hm^2 占地暂未进行建设，本次建设未扰动，为预留用地，裸露地面较少。施工前，对地表腐殖土实施剥离，运至周边林地直接回填；本方案对其裸露地面新增临时播撒草籽措施。

措施工程量：表土剥离 0.11 万 m^3 ，播撒草籽 0.56hm^2 。

（4）施工生产生活区

施工时，采用土工布对施工中的临时裸露面进行临时覆盖。在施工生产生活区周边布设砖砌临时排水沟，排水沟末端顺接一座临时沉砂池。

措施工程量：临时苫盖 0.03hm^2 ，临时排水沟 90m，临时沉砂池 1 座。

1.9 水土保持监测

（1）监测内容

水土保持监测内容包括主体工程建设进度、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土保持措施、防治成效及水土流失危害等。

（2）监测时段

本项目施工期为 2024 年 9 月至 2026 年 6 月，设计水平年 2026 年，但本项目已开工。因此对方案批复时间至设计水平年进行监测，故本项目监测时段为 2025 年 5 月至设计水平年 2026 年 12 月。

（3）监测方法及点位布设情况

本项目水土保持监测采用调查监测和定位观测相结合的方法。根据监测点位布设原则及水土流失预测结果，本方案共布设 6 个监测点位：建筑物设 2 处，道路排水管设 1 处，道路硬化地面设 2 处、施工生产生活区 1 处。

（4）监测重点区域：道路及硬化区。主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水

土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持措施总投资 296.62 万元（主体已列 99.31 万元，新增水保投资 197.31 万元）。其中防治费 226.38 万元（其中工程措施 99.58 万元，植物措施 9.96 万元，临时措施 116.84 万元）；独立费用 16.03 万元（其中建设管理费 2.54 万元，水土保持监测费 12.49 万元，水土保持监理费 10 万元，科研勘测设计费 9.0 万元，水土保持设施验收费 12.0 万元）；基本预备费为 10.39 万元；水土保持补偿费 138166.2 元。

各项水土保持措施实施后，设计水平年可治理水土流失面积 23.0hm²，项目区的土壤侵蚀强度减少到区域土壤容许流失强度值以下。设计水平年防治指标值可分别达到：水土流失治理度 99.87%，土壤流失控制比 1.04，渣土防护率 99.16%，表土保护率 98.78%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 0.69%，各项防治指标值均达到方案设定的南方红壤区二级防治标准目标值。

1.11 结论

通过分析与评价，本项目主体工程选址、建设方案与布局、施工方法与工艺等符合水土保持法律法规、技术标准的规定；各项水土保持措施实施后能够有效控制防治责任范围内的水土流失，达到保护项目区生态环境的目的。从水土保持角度分析，本项目在施工过程中将会造成新增水土流失，对项目区生态环境产生一定影响，但影响是局部的、暂时的，通过采取合理有效的水土保持措施后，可有效防治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。

康正鸽业（红坎）养殖基地水土保持方案特性表

项目名称		康正鸽业（红坎）养殖基地			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		本项目红线内总用地面积 230276.507m²，建筑物占地总面积 88093m²。	总投资（万元）	18000	土建投资（万元）	9000
动工时间		2024 年 9 月	完工时间	2026 年 6 月	设计水平年	2026 年
工程占地（hm²）		23.03	永久占地（hm²）	23.03	临时占地（hm²）	/
土石方量（万 m³）		挖方	填方	借方	余（弃）方	/
建筑物区		3.78	3.61	/	/	/
道路及硬化区		3.22	3.39	/	/	
预留地		/	/			
合计		7.0	7.0	/	/	
重点防治区名称			不涉及国家、广东省、湛江市水土流失重点防治区			
地貌类型			剥蚀台地地貌	水土保持区划	南方红壤区	
土壤侵蚀类型			水力侵蚀	土壤侵蚀强度	轻度	
防治责任范围面积（hm²）			23.03	容许土壤流失量[t/（km².a）]	500	
土壤流失预测总量（t）			2284.08	新增土壤流失量（t）	2091.96	
水土流失防治标准执行等级			南方红壤区生产建设项目水土流失防治二级标准			
防治指标	水土流失治理度（%）		95	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）		95	表土保护率（%）	87	
	林草植被恢复率（%）		95	林草覆盖率（%）	0.6	
防治措施及工程量		工程措施		植物措施	临时措施	
建筑物区		表土剥离 0.28 万 m³。		/	临时苫盖 6.42hm²	
道路及硬化区		表土剥离 0.43 万 m³，土地整治 0.16hm²，排水管 4260m。		乔灌木绿化 1600m²。	临时排水沟 650m，沉砂池 2 座，临时苫盖 8.06hm²。	
预留地		表土剥离 0.11 万 m³。		/	播撒草籽 0.56hm²。	
施工生产生活区		/		/	临时排水沟 90m，沉砂池 1 座，临时苫盖 0.03hm²。	
投资（万元）		99.58		9.96	98.28	

水土保持总投资 (万元)	276.55		独立费用 (万元)	45.66	
监理费 (万元)	10	监测费(万元)	12.49	补偿费 (万元)	13.8166
方案编制单位	北京圣华安咨询有限公司		建设单位	北京圣华安咨询有限公司	
法定代表人	任兵		法定代表人	叶明江	
地址	北京市东城区珠市口东大街 11 号 4 层西区 424-15 室		地址	廉江市青平镇下洋村委营下公 路第三幢	
邮编	100010		邮编	524446	
联系人及电话	宋飞 19339909531		联系人及电话	蒙沛成 19129707320	
传真	/		传真	/	
电子信箱	2426621769@qq.com		电子信箱	13360707609@163.com	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目地理位置及交通情况

康正鸽业（红坎）养殖基地位于广东省湛江市廉江市青平镇飘竹村委红坎村。行政隶属于广东省湛江市廉江市（中心点坐标：东经 $109^{\circ} 59' 6''$ 、北纬 $21^{\circ} 39' 39''$ ）。项目区交通条件优越，项目拥有较为完善便利的交通网络架构，可满足本项目工程建设和大件设备运输需要。项目地理位置图详见附图 1，项目拐点坐标详见附件 2。

2.1.2 工程规模与特性

本项目红线内总用地面积 230276.507m^2 ，建筑物占地总面积 88093m^2 ，预留地面积 48292.463m^2 ，建设生产设施建筑面积约为 23 万 m^2 ，配套设施建筑面积为 50000m^2 。

工程项目特性表见表 2.1-2。

表 2.1-2 工程项目特性表

(一) 项目基本情况								
项目名称	康正鸽业（红坎）养殖基地							
建设地点	湛江市廉江市青平镇飘竹村委红坎村			所属水系	粤、桂、琼沿海诸河水系			
建设性质	新建	总投资（万元）	18000	土建投资（万元）	9000			
建设单位	广东润生农业集团有限公司							
工程规模	本项目红线内总用地面积 230276.507m ² ，建筑物占地总面积 88093m ² ，预留地面积 48292.463m ² ，建设生产设施建筑面积约为 23 万 m ² ，配套设施建筑面积为 50000m ² 。							
总工期	工程已于 2024 年 9 月开工建设，计划于 2026 年 6 月完工。总工期 22 个月。							
(二) 项目组成及主要技术指标								
项目组成	占地面积（hm ² ）			备注				
	合计	永久占地	临时占地					
建筑物区	8.81	8.81	/					
道路及硬化区	9.39	9.39	/					
预留地	4.83	4.83	/					
施工生产生活区	(0.05)	(0.05)	/	施工生产生活区布置在 C 区和 E 区之间道路及硬化区范围内，面积不重复计列。				
合计	23.03	23.03	/					
(三) 主体工程土石方量（万 m ³ ）								
项目	挖方	填方	调运		借方		弃方	
			调出	调入	数量	来源	数量	去向
建筑物区	3.78	3.61	0.17	/	/	/	/	/
道路及硬化区	3.22	3.39	/	0.17	/		/	
预留地	/	/	/	/	/		/	
合计	7.0	7.0	0.17	0.17	/		/	
(四) 拆迁安置与专项设施改建情况								
本项目不涉及拆迁安置及专项设施改建情况。								
(五) 砂、石料来源及防治责任								
本项目施工所需建筑材料包括土、砂、石料、石灰、钢材、木材、水泥和沥青等，可在当地市场购买。所需大型浇筑采用商品混凝土，由混凝土专供站供应。所有建筑材料外购要选择正规厂家，外购的砂、石料等，水土流失防治责任均由供方承担。								
(六) 施工条件								
施工用水由廉江市青平镇飘竹村委红坎村自来水干线供应，满足需水要求。 施工用电主要利用项目廉江市青平镇飘竹村委红坎村电网供电线路供应，满足本项目需求。								

2.1.3 项目组成与总体布局

本项目主要由建筑物区和道路及硬化区两部分组成。

项目组成详见表 2.1-3，项目总平面布置情况详见附图 4。

表 2.1-3 项目组成情况表

工程项目	项目组成
建筑物区	养鸽棚、鸽粪棚、洗涤棚、卵乳棚等
道路及硬化区	主次道路、人行道路、出入口等
预留地	暂未进行建设，为预留用地

（一）项目总平面布置

项目地块大致呈不规则多边形。本项目建设内容以地面建筑主，主要地上建筑物为养鸽棚、鸽粪棚、洗涤棚等。总平面布置见附图 4。

养殖场内主要分为 A、B、C、D、E、F、G 八个分区，其中 F 区以及 G 区北侧为预留地；A 主要为养鸽棚兼有洗涤棚；B 主要为养鸽棚兼有洗涤棚、卵乳棚等；C、D、E 区主要为养鸽棚；G 区主要为鸽粪棚、洗涤棚等。

每个分区分别设置一个大门，方便场内管理。场地主要道路宽 7m，转弯半径 12m，厂区内设环状道路，在满足交通使用的前提下，同时符合消防规范的要求。厂区采用现浇水泥混凝土路面。

（二）项目竖向布置

根据建设单位提供的地形图及勘察报告，结合现场预测，项目周边地形总体上较平缓，四周均暂为空地，原地面标高在 29.98~45.13m 之间，项目区竖向布置根据项目区地形、工程地质、水文地质等条件，本着少填少挖的原则进行竖向设计，道路依据平整后的地形布置，场地建设完成后室外设计标高在 30.54~44.78m 之间，室外设计标高在 36.68~44.75m 之间。建设完成后项目高程与周边高程衔接。场地雨水经监测后就近排出场外。厂内装置竖向设计与全厂竖向设计相协调，利于场地雨水迅速排放，与厂区道路连接顺畅。

2.1.3.1 建筑物区

本项目建筑物占地总面积 88093m²，建设生产设施建筑面积约为 23 万 m²，配套设施建筑面积为 50000m²。拟新建养鸽棚、鸽粪棚、洗涤棚、卵乳棚等。

2.1.3.2 道路及硬化区

本项目道路及硬化区占地 93891.044m²（9.39hm²），道路广场主要包括厂区内部主次

道路、人行道路等。场地主要道路宽 7m，转弯半径 12m，厂区内设环状道路，在满足交通使用的前提下，同时符合消防规范的要求。厂区采用现浇水泥混凝土路面。

2.1.3.3 预留地

项目有 4.83hm² 占地暂未进行建设，为预留用地，位于 F 区以及 G 区北侧。

2.1.3.4 配套设施

（一）给水系统

本项目给水管道采用 PE 给水管，设计日用水量 20t/d，设计秒流量 3.3L/s。生活、消防管道分开设置，给水管径为 DN80、DN150。本项目用水由廉江市青平镇飘竹村委红坎村集中供给。

（二）排水系统

根据排水相关规范，项目内设计有完整的雨、污分流排水系统。

①污水系统

本项目无工艺废水产生，废水主要有鸽舍清洗废水、职工生活污水，污水经厂区 1 座 20m³/d 的污水处理站处理，处理后一同汇入厂区总排口，经廉江市青平镇飘竹村委红坎村进一步处理后，排入附近沟道。污水管网采用 DN300 混凝土管，污水管敷设于硬化路面以下，污水管网上设置检查井，最小坡度 I=0.005。

②雨水系统

项目沿道路一侧布设雨水管道，采用 HDPE 双壁波纹，雨水管道收集雨水后向东排放，排入廉江市青平镇飘竹村委红坎村雨水系统，雨水管管径 DN300~DN400mm，雨水排水管道长约 4260m。

（三）供电系统

项目附近已有市政电网，可满足生产、生活需求。

（四）通信系统

项目所在位置已开通全国直拨程控电话，移动通信覆盖整个区域，可满足项目固定和移动通讯要求。

项目供水、排水、供电系统均位于永久占地范围内，本方案不再重复计列其占地。

2.2 施工组织

2.2.1 施工布置

（一）施工生产生活区

施工生产生活区分为施工生产区和施工生活区，其中施工生产区主要设置材料堆放、钢筋加工区堆放钢筋等。施工生活区主要采用简易活动板房，方便搭建和后期拆卸。

根据项目实际情况，本项目施工生产生活区布置在 C 区和 E 区之间道路及硬化区范围内，占地面积为 0.05hm^2 。主要用于材料堆放、钢筋加工区、工人办公、生活等。

（二）施工道路

（1）场内施工道路

根据主体工程设计及现场调查，场内施工道路利用区内规划道路网，结合永久性内部道路布置施工道路，场内施工道路长度和宽度采用主体设计道路长宽，路宽为 7m，混凝土路面，避免了重复施工，减少了开挖与回填的次数，不新增临时占地。

（2）场外施工道路

项目位于廉江市青平镇飘竹村委红坎村。周边道路交通条件良好，可以满足本项目施工期间交通运输及交通出行需要。

（三）临时堆土情况

项目建筑物基础开挖的多余土方用于场地及基础回填，因施工时序紧密，多余土方不用临时堆存，因此本项目不再单独设置临时堆土场。施工过程中，采用临时苫盖防护措施，以最大程度地减少施工过程中产生的水土流失。

本项目剥离的 0.82 万 m^3 表土直接回填至周边林地，不纳入项目常规挖填方计算，以避免干扰本工程土石方的经济性分析（余方弃置问题）。

建筑物区开挖土方 3.78 万 m^3 ，其中 3.61 万 m^3 用于建筑物区回填， 0.17 万 m^3 调入道路工程区。道路及硬化开挖土方 3.22 万 m^3 以及调出建筑物区 0.17 万 m^3 共 3.39 万 m^3 ，全部用于道路及硬化区回填。项目内部开挖土方全部回填，无余方，无借方。

2.2.2 施工能力

（一）施工用水

施工用水由廉江市青平镇飘竹村委红坎村自来水干线供应，满足需水要求。

（二）施工用电

施工用电主要利用廉江市青平镇飘竹村委红坎村电网供电线路供应，满足本项目需求。

（三）施工通讯

中国移动、中国联通等通讯网络已覆盖工程建设区域，电话、网络设施比较发达，工程施工通讯、网络可与沿线相关通讯部门协商解决，由通讯部门就近利用现有通讯基础设施将通讯光缆、网络光缆通至施工生产生活区、施工场地，不产生扰动地表。同时工程施工、管理、监理等单位自备移动通讯设备，可以满足工程建设期间的临时通信需要，不再建设专用临时通信设施。

（四）建筑材料

本工程施工所需建筑材料包括土、砂、石料、石灰、钢材、木材、水泥和沥青等，可在当地市场购买。所需大型浇筑采用商品混凝土，由混凝土专供站供应。所有建筑材料外购要选择正规厂家，外购的建筑材料，涉及水土保持的，在签订购买协议中应明确供应方的水土流失防治责任，其水土流失防治工作由材料供应单位负责。

2.3 工程占地

根据《康正鸽业（红坎）养殖基地总平面图》，本项目总占地面积 23.03hm²，全部为永久占地。按占地类型分，全部为林地。按工程类型分，其中建筑物区 8.81hm²，道路及硬化区 9.39hm²，预留地 4.83hm²，施工生产生活区 0.05hm²（施工生产生活区布置在 C 区和 E 区之间道路及硬化区范围内，面积不重复计列。），工程占地情况详见表 2.3-6。

表 2.3-6 工程占地情况统计表 单位：hm²

工程分区	占地性质	占地类型	合计	备注
		林地		
建筑物区	永久占地	8.81	8.81	
道路及硬化区	永久占地	9.39	9.39	

预留地	永久占地	4.83	4.83	
施工生产生活区	永久占地	(0.05)	(0.05)	施工生产生活区布置在 C 区和 E 区之间道路及硬化区范围内，面积不重复计列。
合计		23.03	23.03	

2.2.3 施工工艺

（一）土方开挖

土方开挖采取反铲大开挖、人工清理与修坡相结合，用自卸汽车运至进行厂区内倒，本项目不涉及石方开挖。

（二）土方回填

土方回填采用分层夯实，小面积采用立式电动打夯机，边角处采用人工夯实，大面积用推土机反复碾压。

（三）道路施工

路基清基采用挖掘机和推土机，路基填筑采用挖掘机和推土机挖土，自卸汽车运土的施工方法，土料经掺石灰等工程处理后填筑路基，路面施工采用拌合设备集中拌合，自卸汽车运输，平地机铺筑和压路机碾压的方式。

（四）道路单侧管线施工

道路单侧管线敷设形式为地埋式。开挖土方采用在单侧堆放的方式，另一侧为堆管及施工道路用地。管线施工以人工施工为主，土料堆放于管线旁作回填料。管道安装完毕，压实回填，回填前排尽沟槽内积水。回填采用原土，管道两侧同时对称回填，严格分层夯实，沟槽其余部分的回填亦分层夯实。管顶以上用蛙式打夯机夯实。

2.4 工程土石方平衡

2.4.1 表土剥离与平衡情况

经统计，项目区总占地面积为 23.03hm²，但具有表土资源区域较少，剥离表土面积为 4.12hm²，平均可剥离厚度为 20cm，共计剥离表土 0.82 万 m³，表土剥离结合主体工程施工布置及施工时序安排分区域、分时段进行剥离，剥离表土经规范化运输管理，全部直接转运至项目区周边需土林地（运输距离 200m），用于林地土壤改良及生态修复。回填作业与剥离工

序紧密衔接，确保表土活性保持，具体实施过程符合《土地复垦条例》及林业生态恢复相关技术规范要求。

表 2.4-7 表土剥离情况一览表

项目组成	总面积 (hm ²)	剥离面积 (hm ²)	厚度 (cm)	剥离量 (万 m ³)	利用方向
建筑物区	8.81	1.42	20	0.28	运至项目区周边需土林地（运输距离200m），用于林地土壤改良及生态修复。
道路工程区	9.39	2.15	20	0.43	
预留地	4.83	0.55	20	0.11	
合计	23.03	4.12		0.82	

2.4.2 土石方平衡

根据现场调查，及与建设单位沟通计算，本项目挖方主要来源于工程建设的基础开挖土方、管网开挖土方、场地平整开挖土方和道路管网开挖土方等。填方主要为场地回填土方和基础回填土方。本项目剥离的 0.82 万 m³表土直接回填至周边林地，不纳入项目常规挖填方计算，以避免干扰本工程土石方的经济性分析（余方弃置问题）。

1、土石方开挖

（1）建筑物区

①基础开挖：建筑物区基础采用桩基础，为混凝土预应力管桩，部分区域需进行基础土石方开挖，开挖土石方 2.47 万 m³。

②场地平整开挖：建筑物区部分区域需进行土方开挖，经计算，开挖土石方 1.31 万 m³。

（2）道路及硬化区

①管网开挖：本项目给水和雨污水管网管道开挖量共计 1.48 万 m³。

②场地平整开挖：道路及硬化区部分区域需进行土方开挖，经计算，开挖土石方 1.74 万 m³。

（3）预留地

本区未动工，不涉及土石方开挖。

2、土石方回填

(1) 建筑物区

①场地回填：建筑物区部分区域需进行土方回填，经计算，回填土石方 2.15 万 m³。

②基础回填：建筑物区需进行基础土石方回填，回填土石方 1.46 万 m³。

(2) 道路及硬化区

①场地回填：道路及硬化区部分区域需进行土方回填，经计算，回填土石方 3.39 万 m³。

(3) 预留地

本区未动工，不涉及土石方回填。

综上所述，本项目总挖方量 7.0 万 m³，总填方量 7.0 万 m³，无借方，无余方。本项目不设取、弃土场。

土石方平衡及流向详见表 2.4-8，图 2.4-1。

表 2.4-8 土石方平衡及流向表 单位：万 m³

项目组成	挖方				填方			调出	调入	借方	余方
	基础开挖	管网开挖	场地开挖	合计	基础回填	场地回填	合计				
建筑物区	2.47	/	1.31	3.78	2.15	1.46	3.61	0.17	/	/	/
道路及硬化区	/	1.48	1.74	3.22	/	3.39	3.39	/	0.17	/	/
预留地	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	2.47	1.48	3.05	7.0	2.15	4.85	7.0	0.17	0.17	/	/

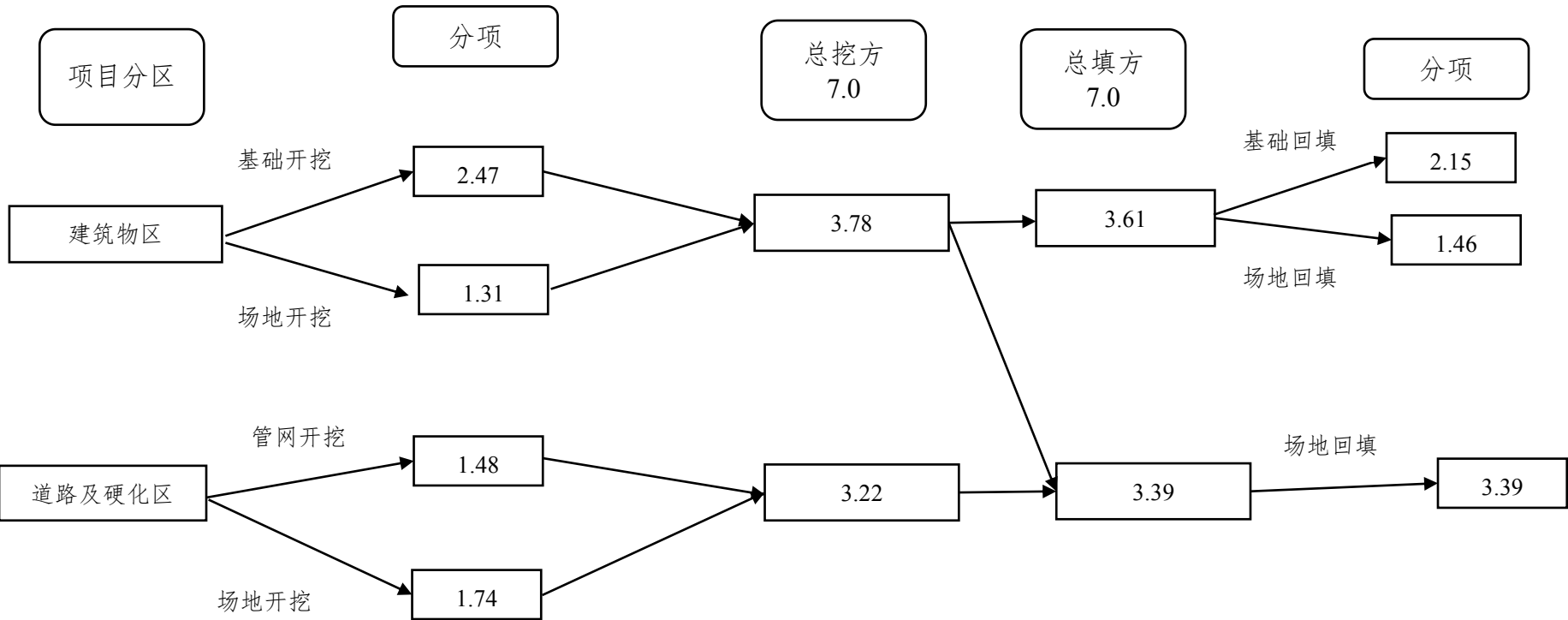


图 2.2-1 土石方流向框图 单位：万 m³

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目建设不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建情况。

2.6 施工进度

根据现场实地勘察，工程已于 2024 年 9 月开工建设，计划于 2026 年 6 月完工。总工期 22 个月。本项目基础施工已经全部完成，剩余钢结构、道路硬化等暂未实施。本项目水土保持措施已实施表土剥离等措施。

主体工程施工进度见表 2.6-2。

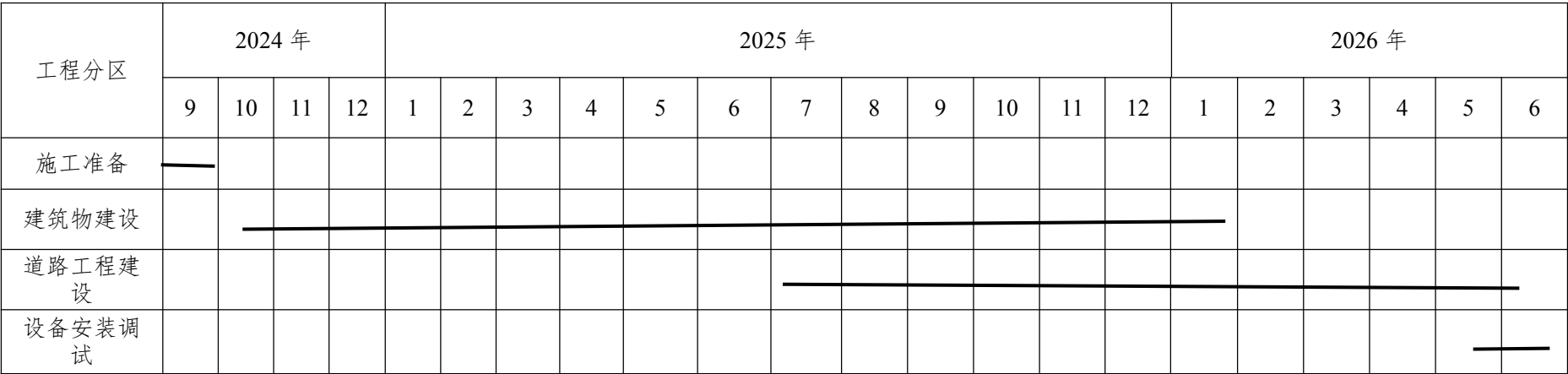


图 2.6-2 主体工程施工进度横道图

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

本项目地处于剥蚀台地地貌，拟建场地地形总体上较平缓，四周暂为空地，原地面标高为 29.98~45.13m（平均 37.25m）。

2.7.2 地质

廉江市区内经历了多期次构造运动，其中燕山运动规模最为宏伟，影响深远，形成了一系列大小不等、方向不一、性质不同的断裂构造，尤其是深、大断裂，对区域构造的发展起着重要的控制作用，与地震活动有着密切的关系。断裂的继承性活动，导致东西向断裂再一次复活，北东向断裂活动进一步加强，与此同时，形成了新生的北西向断裂和南海北部海域的北东东向断裂，从而奠定本区棋盘格状的基本构造轮廓。区域范围内主要发育有近东西向断裂、北东向断裂、北西向断裂构造，以及北东东向断裂。

揭露的岩土层主要由第四系全新统坡积层（ Q_4^{ml} ）、第四系残积层（ Q^{el} ）及燕山期花岗岩（ γ_5 ）组成，自上往下分述如下：

（1）第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ）

①粉质黏土：褐黄色为主，局部浅褐红等色，软可塑。土芯浸水易湿化变软，主要由粉黏粒混杂砂粒组成，含砂量分布欠均匀。

（2）第四系残积层（ Q^{el} ）

②砂质黏性土：浅红、浅灰黄、浅灰白、浅黄等色，软可塑~硬可塑为主，局部硬塑。为花岗岩风化残积土，主要由粉黏粒混杂较多风化残留砂砾等组成，含砂量分布欠均匀，局部含砂量较少，过渡为黏性土。

（3）燕山期花岗岩（ γ_5 ）：

③中风化花岗岩：浅灰色，中粗粒花岗结构，块状构造。岩石较致密，岩质较硬，锤击声较清脆。岩芯较完整，呈短柱状~柱状为主。

根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）表 A.0.19 及结合国家标准《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）表 1、附录 C 表 C.19 及附录 E 表 E.1，

拟建区抗震设防烈度为 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，地震动峰值加速度值为 0.05g，反应谱特征周期值为 0.35s。根据国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）有关规定，本工程抗震设防类别为丙类（标准设防类）。

2.7.3 气象

廉江市属亚热带海洋性季风气候，夏季炎热漫长，冬季无严寒。降雨主要集中在每年 4～9 月份，占全年降雨量的 85%。

据廉江气象站 1957～2013 年资料统计，多年平均气温 23.0℃，极端最高气温 38℃，极端最低气温 1.5℃；多年平均降水量 1735.5mm，历年最大年降水量 2539.7mm，历年最小年降水量 929.7mm，历年最大 24h 降雨量 220.46mm，5 年一遇 10min 短历时设计暴雨 25.47mm；多年平均蒸发量 1635.9mm，历年最大蒸发量 2031.4mm，历年最小蒸发量 1363.1mm；多年平均相对湿度 81%；年日照时数 1795.8h； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温为 8180℃；无霜期为 360 天。多年平均风速为 2.4m/s，历年最大风速 22.0m/s，主导风向为 SE～ESE。

2.7.4 水文

廉江市河流众多，主要河道集雨面积 100km² 以上的干、支流有 10 条（包括九洲江干流、廉江河、武陵河、沙铲河、塘蓬河、陀村河、良垌河、南桥河、青平河、卖皂河），其中直接出海有 5 条（九洲江、南桥河、良垌河、青平河、卖皂河），分布在廉江境内主河道总长 332km，共计流域面积 2786km²。项目区水系属于粤、桂、琼沿海诸河水系。

场地及周边数十米范围内未见明显地表水体，地表水对本工程建设影响较小。地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，稳定地下水位高程在 26.96～38.92m 之间。富水性总体上一致，上部赋含上层滞水，以大气降雨、地表水下渗及侧向径流补给为主，排泄方式主要是蒸发和依地势由高向低径流。

2.7.5 土壤

项目区地带性土壤为赤红壤，赤红壤呈红色或棕红色，酸性土壤，pH 值介于 5.0～5.5 之间，其剖面层次分异明显，具有腐殖质表层（A 层）、粘化层（B 层）和母质层（C 层）。

土壤有机质含量较低，正常情况下，赤红壤区的生物气候条件有利于土壤有机质的积累。土壤总孔隙度较大，微团聚性和渗透性较好，土壤抗蚀性较好。

2.7.6 植被

项目区地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林。热量充足，雨量充沛，植物生长期长，植物资源丰富，由于长期以来，人类活动不断加剧，目前野生植物较少，大部分是为人工植物，主要品种有阔叶桉树、台湾相思、榕树、樟树、铁冬青等。

2.7.7 其他

项目所在区域未涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区。项目所在地不属于自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等区域。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

（一）对照《中华人民共和国水土保持法》进行工程选址水土保持分析评价

对照《中华人民共和国水土保持法》中的限制性规定要求，对本项目选址进行分析，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主体设计与水保法要求进行对比性分析评价

序号	中华人民共和国水土保持法具体要求（修订） （2011 年 3 月 1 日起施行）	本项目情况	本项目的相符性分析
1	第十七条在县级以上人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石的开发建设项目	本项目不在县级以上人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内，且本项目不涉及取土、挖砂、取石等内容，符合要求。	/
2	第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	经查阅《全国生态脆弱区保护规划纲要》环发〔2008〕92 号文，项目区不在国家划定的生态脆弱区，符合要求。	/
3	第二十四条生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让时，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。	项目不属于国家级及省级水土流失重点防治区。	本方案采用南方红壤区二级标准进行防治。
4	第二十八条在山区、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可能造成水土流失的生产建设项目，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。	本项目选址位于广东省水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域，生产建设单位应当编制水土保持方案。	对其进行的建设项目进行水土保持方案报告书编制。

由表 3.1-1 可知，本项目选址不属于国家级及省级水土流失重点防治区，本方案采用南方红壤区二级标准，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，使本项目选址符合《中华人民共和国水土保持法》中的工程选址限制性规定要求。

（二）水土保持限制性因素的分析评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中选址的限制性规定要求，对本项目选址进行分析，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目主体设计与水土保持技术标准（GB 50433-2018）要求进行对比性分析评价

序号	生产建设项目水土保持技术标准要求 (GB 50433-2018)	本项目情况	解决方法
1	选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区	项目不属于国家级及省级水土流失重点防治区。	采用南方红壤区二级标准，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。
2	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带范围内	/
3	选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	本项目周边无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	/

由表 3.1-2 知，本项目选址项目不属于国家级及省级水土流失重点防治区。本方案采用南方红壤区二级标准进行防治，优化施工工艺，尽量减少工程占地和土石方量，使本项目选址符合水土保持限制性规定要求，主体工程选址无水土保持制约因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

由表 3.2-3 分析可知，对比《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2 条项目约束性规定，从工程建设方案方面进行水土保持评价：主体工程设计不涉及国家级及省级水土流失重点防治区，符合生产建设项目对于建设方案的约束性规定要求。

从工程建设方案与布局方面进行水土保持对比性分析评价详见表 3.2-3。

表 3.2-3 工程建设方案水土保持分析评价

序号	主体工程建设方案应符合下列约束性规定内容		分析意见	解决办法
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；		项目不属于城镇区项目。	/
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，建设方案应符合下列规定：		项目不属于国家级及省级水土流失重点防治区。	/
	(1)	应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。	平面布局紧凑，尽量减少工程占地和土石方量。	符合要求。
	(2)	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。	主体工程永久排水设计重现期 5 年。	按照《生产建设项目水土保持技术标准》

			(GB50433-2018) 要求, 项目区永久截排水工程设计标准按照主体工程设计, 采用《室外排水设计规范》5 年重现期, 满足《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 要求。
(3)	宜布设雨洪集蓄、沉砂设施。	主体工程设计运用海绵城市概念, 可渗透路面、砂石地面和自然地面, 以及渗透性广场等。	符合要求。
(4)	提高植物措施标准, 林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	对于林草植被有限制的项目, 林草覆盖率可根据项目实际建设情况。由于本项目是养殖类项目, 建筑密度大, 厂区硬化面积大, 造成可绿化面积较小, 林草植被有限制, 主体未设计绿化。据现场调查, 施工后期现场存在裸露地面 1600m ² , 现对其增加乔灌木绿化措施, 绿化面积 1600m ² (绿化率 0.69%), 因此, 方案设定林草覆盖率为 0.6%。	/

3.2.2 工程占地评价

(一) 占地面积的合理性分析与评价

本项目总占地面积 23.03hm², 全部为永久占地。按占地类型分, 全部为林地。按工程类型分, 其中建筑物区 8.81hm², 道路及硬化区 9.39hm², 预留地 4.83hm², 施工生产生活区 0.05hm² (施工生产生活区布置在 C 区和 E 区之间道路及硬化区范围内, 面积不重复计列)。

(二) 占地类型分析评价

工程建设永久占地 23.03hm², 符合国家有关土地用地指标标准要求; 工程占地满足施工用地要求。工程总占地面积 23.03hm², 占地类型为林地, 现已转换为农业设施用地, 项目用地已取得相关部门许可。

(三) 工程占地是否存在漏项和满足施工要求分析评价

主体工程设计考虑了供水、排水、供电、交通等情况。经水土保持方案复核, 从现场调查看, 工程周边道路交通发达, 施工过程中可利用现有周边路网到达施工现场, 满足工程施

工需求，无需新增临时施工道路。工程占地满足施工要求，不存在漏项。

3.2.3 土石方平衡

（一）各工程区挖方、填方、借方、弃方情况

本项目挖方主要来源于基础开挖土方、管网开挖土方、场地平整开挖土方和道路管网开挖土方等；填方主要为场地平整回填、场内基础回填等。

本项目土方挖填总量为 14.0 万 m^3 ，其中挖方 7.0 万 m^3 ，填方 7.0 万 m^3 ，无余方，无借方。项目建筑物基础开挖的多余土方用于场地及基础回填，从而达到设计标高，因施工时序紧密，多余土方不用临时堆存。施工过程中，采用临时苫盖防护措施，以最大程度地减少施工过程中产生的水土流失。本项目不设取、弃土场。本项目土石方挖填平衡，无余方，无借方。

（二）土方调配的可行性和合理性分析评价

本项目的土石方量主要来源于工程建设的基础开挖土方、管网开挖土方、场地平整开挖土方。为节省投资，合理利用开挖土料，场区内土石方挖填平衡，无借方，无余方。土石方挖填平衡水土保持评价表，详见表 3.2-4。

表 3.2-4 土石方挖填平衡水土保持评价表

序号	约束性规定	评价意见	处理办法
1	土石方挖填数量应符合最优化原则	符合要求	\
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则	符合要求	\
3	余方应首先考虑综合利用	无余方，符合要求	\
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	无借方，符合要求	\
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方、减少取土（石、料）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	不涉及标段划分	\

本项目土石方挖填数量符合最优化原则，采取台阶式布设，尽量少挖少填，满足工程施工要求；土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；无借方、无余方；符合水土保持相关要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

根据主体工程施工资料，本项目土石方经综合调运后，挖填相对平衡，无借方；施工过程中使用的石、砂等建筑材料均从项目周边合规料场购买；故本项目不设置取土（石、砂）场。符合水土保持相关要求。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

根据主体施工资料，本项目施工阶段土石方经综合调运后，挖填相对平衡，无余方；故本项目不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。符合水土保持要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（一）对施工组织设计的分析评价

表 3.2-5 对主体工程施工组织设计的水土保持分析评价

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求	主体设计或工程实际情况	分析评价及处理意见
1、应控制施工场地占地，避开植被良好的区域和基本农田区。	本项目严格控制施工场地占地，不涉及植被良好区域和基本农田区	符合要求。
2、应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	施工安排基本合理。	符合要求。
3、弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	不涉及	符合要求。
4、外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购的土（石、料）应选择合规的料场。	不涉及	符合要求。
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。	本项目属于点式工程，土石方全部综合利用，不涉及取土（石）方、弃土（石、渣）和临时占地。	符合要求。

经分析，主体工程施工组织设计施工场地占地控制严格，施工安排基本合理，符合水土保持要求。

（二）对主体工程施工的分析评价

表 3.2-6 对主体工程施工的水土保持评价

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求	主体设计或工程实际情况	分析评价及处理意见
1、施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	施工活动控制在设计的施工道路、施工场地内。	符合相关要求。
2、施工开始时应对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	不涉及	符合要求。

3、裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	对裸露地表进行土工布覆盖措施。土方填筑工作能够及时同步进行。	符合要求。
4、临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、覆盖、排水、沉砂等措施。	不涉及	符合要求。
5、施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施	不涉及	符合要求。
6、围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施	不涉及	符合要求。
7、弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放	不涉及	符合要求。
取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉砂等措施	不涉及	符合要求。
8、土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。	运输车辆车厢采取封闭遮盖，车轮进行冲洗。	符合相关要求。

经分析，主体工程施工组织设计基本可行，施工场地占地控制严格，施工安排基本合理；施工采用机械和人工相结合的方法，有效地缩短了施工工期，减少了对地表的扰动，从而最大限度地减少水土流失，基本满足水土保持要求。

3.2.7 主体设计具有水土保持功能工程的评价

主体设计提出或已实施了的措施中有一部分具备水土保持功能的工程，本方案根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相关要求，对主体工程设计中具有水土保持功能的工程进行分析评价，将界定为水土保持措施的工程纳入本方案防治措施体系，对不满足水土保持要求的进行补充完善，从而形成科学有效的水土流失防治措施体系。

本项目主体设计中具有水土保持功能的工程分析评价：

（1）建筑物区

主体工程设计在本区域建设永久性建筑物，建筑物施工区域设置围挡、表土剥离等措施，基本满足水土保持要求。但缺少施工期临时措施，主体工程水土保持措施体系不完善，本方案进行补充临时苫盖等措施。

（2）道路及硬化区

主体工程设计了路面硬化、排水管、表土剥离等措施，基本满足水土保持要求。但缺少施工期临时措施，主体工程水土保持措施体系不完善，本方案进行补充临时苫盖、临时排水沟、临时沉砂池等措施。本方案对施工后期裸露地面补充土地整治、乔灌木绿化等措施。

（3）预留地

项目有 4.83hm² 占地暂未进行建设，为预留用地，位于 F 区以及 G 区北侧。主体工程设计了表土剥离等措施，主体工程水土保持措施体系不完善，本方案进行补充临时苫盖等措施。

（4）施工生产生活区

主体工程设计了临时硬化等措施，基本满足水土保持要求。但缺少施工期临时措施，主体工程水土保持措施体系不完善，本方案进行补充临时苫盖、临时排水沟、临时沉砂池等措施。

表 3.2-7 主体设计和已实施中具有水土保持功能工程的分析与评价

工程分区	措施类型	不界定为水土保持工程的设计内容	界定为水土保持工程的设计内容	评价	本方案需要完善和新增的措施
建筑物区	工程措施	/	表土剥离	措施体系完善	/
	临时措施	围挡	/	措施体系不完善	补充临时苫盖
道路及硬化区	工程措施	道路地面硬化	表土剥离、排水管	措施体系不完善	补充土地整治措施
	植物措施	/	/	措施体系不完善	补充乔灌木绿化措施
	临时措施	围挡	/	措施体系不完善	补充临时苫盖、临时排水沟、临时沉砂池
预留地	工程措施	/	表土剥离	措施体系完善	/
	临时措施	/	/	措施体系不完善	补充临时苫盖
施工生产生活区	临时措施	临时硬化	/	措施体系不完善	补充临时苫盖、临时排水沟、临时沉砂池

3.3 主体工程设计水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持措施界定应符合下列规定：

（一）以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程，其工程投资纳入水土保持工程投资。以主体工程设计功能为主，同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，其投资不纳入水土保持投资。

（二）难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程

应界定为水土保持措施。

3.3.2 界定为水土保持工程的措施工程量和投资

根据水土保持工程界定原则，结合本项目的实际情况，界定为水土保持工程的建筑物区的表土剥离，道路及硬化区的排水管、表土剥离，预留地的表土剥离。

根据上述界定原则进行统计、计算、分析，该工程主体设计中具有水土保持功能的措施主要有建筑物区的表土剥离，道路及硬化区的排水管、表土剥离，预留地的表土剥离等措施界定为水土保持工程，其投资纳入水土保持投资中。

表 3.3-8 主体工程界定为水土保持措施的工程量及投资

措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量	单价	投资（万元）
建筑物区						
工程措施	表土剥离	土方量	万 m ³	0.28	59599	1.67
道路及硬化区						
工程措施	排水管	长度	m	4260	221.65	94.42
	表土剥离	土方量	万 m ³	0.43	59599	2.56
预留地						
工程措施	表土剥离	土方量	万 m ³	0.11	59599	0.66
合计						99.31

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

一、项目区水土保持分区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办水保 188 号）、《广东省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区不属于国家级及省级水土流失重点防治区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本工程水土流失防治标准执行南方红壤区生产建设项目水土流失防治二级标准。

二、水土流失现状

（1）区域水土流失现状

根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区所处的一级分区为南方红壤区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀。

根据《广东省水土保持公报（2023 年）》，湛江市水土流失面积为 338.0km^2 ，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，其中轻度侵蚀面积 309.34km^2 ，占流失面积的 91.52%；中度侵蚀 23.70km^2 ，占 7.01%；强烈侵蚀 3.68km^2 ，占 1.09%；极强烈侵蚀 1.21km^2 ，占 0.36%，剧烈侵蚀 0.07km^2 ，占 0.02%。

（2）项目沿线水土流失背景值

经调查，项目建设区域现状土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度为主。本方案在实地调查分析的基础上，参照相近各地区已做监测的生产建设项目原始土壤侵蚀模数值，并结合《土壤侵蚀分类分级标准》来确定项目区各地类土壤侵蚀模数值范围。并综合分析确定各预测单元原地貌土壤侵蚀模数。经估算，项目用地土壤侵蚀背景值约为 $450\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤侵蚀强度为轻度。

三、两区划分情况

项目位于广东省湛江市廉江市青平镇，根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和治理区的公告》（2015 年 10 月 13 日，

广东省水利厅公告），项目区所在地不属于国家级、广东省及佛山市水土流失重点预防区和重点治理区。



图 4.1-1 广东省水土流失重点防治区划分图

4.2 水土流失影响因素

项目区造成水土流失原因有自然因素和人为因素两大类。自然因素主要为每年集中的降雨多以暴雨形式出现、低抗蚀性土壤、疏松土壤结构、高垦指数、低覆盖林草植被等，从侵蚀外部应力和内在侵蚀源，都极易产生水土流失。随着经济社会发展，人为因素在诱发土壤侵蚀成因中比重越来越大，建筑物基础开挖，道路开挖都极大地破坏了原有地表植被，极易造成新的人为水土流失和危害。

4.2.1 施工扰动地表面积

预测方法：根据工程设计文件、技术资料 and 当地土地利用类型，结合实地勘察，对工程建设开挖扰动、占压地表将要扰动的面积进行统计。

预测结果：该工程总占地面积为 23.03hm²，其中 4.83hm² 为预留地暂未动工，未扰动。本项目扰动原地貌面积为 18.2hm²，全部为林地。

4.2.2 损毁植被面积

根据主体设计文件，结合外业勘察，该工程在建设过程中损坏植被面积 18.20hm²。

4.2.3 弃土（石、渣）量

因工程建设产生的弃渣量主要根据主体工程设计资料的土石方情况确定，本项目建设期土方挖填总量为 14.0 万 m³，其中挖方 7.0 万 m³，填方 7.0 万 m³，无借方，无余方。项目建筑物基础开挖的多余土方用于场地及基础回填，从而达到设计标高，因施工时序紧密，多余土方不用临时堆存。施工过程中，采用临时苫盖防护措施，以最大程度地减少施工过程中产生的水土流失。具体的土石方工程量分析详见章节 2.4。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

（1）预测单元确定

预测单元划分原则：①地形地貌、扰动地表的物质组成相近；②土地利用现状基本相同；③扰动地表方式、形态相似，时段相同；④水土流失成因、强度基本一致，类型相同；⑤同一预测单元集中连片，形成一个或几个集中的区域。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.4 条：预测单元确定应按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分。

依据上述原则，本项目预测单元共划分为建筑物区、道路及硬化区、预留地三个预测单元。

（2）预测单元面积确定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.7 条：预测单元面积的确定应符合下列规定：1、应根据工程平面布置结合地形图确定；2、自然恢复期预测面积应扣除建筑物占地、地面硬化和水面面积。依据上述规定确定的本项目各预测单元面积详见表

4.3-1。由于施工生产生活区布置在道路及硬化区，其水土流失预测在所布置区域进行。

表 4.3-1 各单元水土流失预测面积汇总表

占地性质	预测单元	总占地面积 (hm ²)	预测面积 (hm ²)	
			施工期	自然恢复期
永久占地	建筑物区	8.81	8.81	/
	道路及硬化区	9.39	9.39	0.16
	预留地	4.83	4.83	/
总计		23.03	23.03	0.16

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.6 条规定：

（一）预测时段应分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

（二）各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定；施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。

（三）施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

本项目预测时段划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

①工程已于工程已于 2024 年 9 月开工建设，计划于 2026 年 6 月完工。总工期 22 个月。

预留地本次建设未扰动。预计开工时间为 2026 年 7 月~2027 年 6 月。对本段施工时间进行水土流失预测。

由于本项目已经开工，本方案为补报方案。因此对整个施工期分为两部分，调查与预测。调查时段：2024 年 9 月~2025 年 3 月。预测时段：2025 年 4 月~2026 年 6 月。

②自然恢复期：指预测单元施工扰动结束后未采取任何水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复并形成地表结皮层，土壤侵蚀强度减弱并接近土壤侵蚀模数背景值所需的时间。本项目不存在自然恢复期。

该项目预测单元、时段详见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目区预测（调查）单元、时段表

调查单元		工程施工扰动时段 (年.月-年.月)	施工期（调查时段） (含施工准备期) (a)	施工期（预测时段） (含施工准备期) (a)	自然恢复期 (a)
永久占地	建筑物区	2024.9-2026.6	0.58	1.25	/
	道路及硬化区	2024.9-2026.6	0.58	1.25	2
	预留地	2026.8-2027.7	/	1.0	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

（一）原地貌土壤侵蚀模数

项目区位于廉江市青平镇，土壤侵蚀类型水力侵蚀，侵蚀形式主要有面蚀和沟蚀，多年平均土壤侵蚀模数背景值约为 500t/（km²·a），以轻度水力侵蚀为主。

（二）扰动后土壤侵蚀模数

本项目采用现场调查与数学模型法来确定项目区扰动土壤侵蚀模数值。本方案根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），通过调查项目区现场地形地貌、气候、侵蚀类型等水土流失影响因子的特性，本方案根据施工工艺、植被及水土保持状况等条件综合判断本项目适合的公式模型。

本方案选取项目区各分区内具有代表性的区域，选定一个计算单元，根据数学模型法计算年流失量 M，根据单元面积，计算出各个分区施工期的扰动侵蚀模数。

表 4.3-3 生产建设项目土壤流失类型划分

一级分类	二级分类	三级分类	说明
水力作用下的土壤流失	一般扰动地表	植被破坏型一般扰动地表	人为活动导致原有林草植被遭受破坏，地表植被覆盖减少或裸露，未扰动土壤，维持原有整体地形的扰动地表
		地表翻扰型一般扰动地表	人为活动导致地表土壤翻动，原有植被覆盖明显减少或裸露，维持原有整体地形的扰动地表
	工程开挖面	上方无来水工程开挖面	工程开挖面上缘已达到或越过分水岭，或在工程开挖面顶部有截排水沟等坡面径流拦截措施，不受上方来水冲刷侵蚀的开挖面
		上方有来水工程开挖面	工程开挖面上缘未达到分水岭，且在工程开挖面顶部无截排水沟等坡面径流拦截措施，受上方来水冲刷侵蚀的开挖面
	工程堆积体	上方无来水堆积体	在平地或坡面堆积，不受上方来水冲刷侵蚀的堆积体
		上方有来水堆积体	在坡沟堆积或在平地堆积但顶部有较大平台，受降水和堆积体顶部以上来水共同侵蚀的堆积体

表 4.3-4 本项目施工期、 自然恢复期土壤侵蚀类型表

分区	扰动类型分类	
	施工期	自然恢复期
建筑物区	上方无来水开挖面	/
道路及硬化区	上方无来水开挖面	植被破坏型一般扰动地表
预留地	上方无来水开挖面	/

表 4.3-5 本工程土壤流失预测计算公式表

生产建设项目土壤流失类型（水力作用）	土壤流失量计算公式	备注
上方无来水开挖面土壤流失	$M_{kw}=RG_{kw} L_{kw}S_{kw}A$	式中 M_{kw} 上方无来水开挖面测算单元土壤侵蚀模数（t）、 G_{kw} 上方无来水开挖面土质因子，无量纲、 L_{kw} 上方无来水开挖面坡长因子， $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ 、 S_{kw} 上方无来水开挖面坡度因子，无量纲，其他同上。
植被破坏型一般扰动地表土壤流失	$M_{yz}=RKL_y S_yBETA$	式中 M_{yz} 为植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量（t）、 R 为降雨侵蚀力因子、 K 为土壤可蚀性因子、 L_y 为坡长因子、 S_y 为坡度因子、 B 为植被覆盖因子、 E 为工程措施因子、 T 为耕作措施因子、 A 为计算单元的水平投影面积。

表 4.3-6 施工期及植被恢复期土壤侵蚀模数计算结果表

水土流失工程分区	土壤侵蚀模数背景值 t/（km ² ·a）	施工期土壤侵蚀模数 t/（km ² ·a）	自然恢复期土壤侵蚀模数 t/（km ² ·a）	
			第一年	第二年
建筑物区	500	5820	/	/
道路及硬化区	500	6210	1000	480
预留地	500	5720	/	/

4.3.4 预测结果

施工期土壤流失量预测可按下式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中：W -土壤流失量（t）；

j -预测时段，j=1、2，即指施工期（施工准备期）和自然植被恢复期两个时段；

i -预测单元, $i=1、2、3……、n-1、n$;
 F_{ji} -第 j 时段、第 i 预测单元的面积 (km^2) ;
 M_{ji} -第 j 时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 ($\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$) ;
 T_{ji} -第 j 时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a) 。

土壤流失量计算表见表 4.3-7~4.3-10。

经调查与分析预测后，工程在建设期内扰动地表可能造成水土流失总量 2284.08t，原地貌水土流失量 192.12t，新增水土流失 2091.96t，其中施工期新增水土流失量 2091.03t，自然恢复期新增水土流失量 0.93t。

表 4.3-7 施工期可能造成的土壤水土流失量调查表

调查单元	调查面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	调查时段 (a)	土壤流失总量 (t)	原地貌侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	原地貌土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
建筑物区	8.81	5820	0.58	297.39	500	25.55	271.84
道路及硬化区	9.39	6210	0.58	338.21	500	27.23	310.98
小计	18.20			635.6		52.78	582.82

表 4.3-8 施工期可能造成的土壤水土流失量预测表

预测单元	预测面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	预测时段 (a)	土壤流失总量 (t)	原地貌侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	原地貌土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
建筑物区	8.81	5820	1.25	640.93	500	55.06	585.87
道路及硬化区	9.39	6210	1.25	728.9	500	58.69	670.21
预留地	4.83	5720	1.0	276.28	500	24.15	252.13
小计	23.03			1646.11		137.9	1508.21

表 4.3-9 自然恢复期可能造成的土壤水土流失量预测表

预测单元	预测面积 (hm ²)	侵蚀模数 t/ (km ² ·a)		预测时间 (a)	土壤流失 总量 (t)	原地貌侵蚀模 t/ (km ² ·a)	原地貌 土壤流 失量 (t)	新增土 壤流失 量 (t)
		第一年	第二年					
道路及硬化区	0.16	1000	480	2.0	2.37	450	1.44	0.93
合计	0.16				2.37		1.44	0.93

表 4.3-10 项目可能造成土壤流失量汇总分析表

预测（调查）单元	原地貌侵蚀量 (t)	预测（调查） 土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)				占新增总量 (%)
			施工期 (调查)	施工期 (预测)	自然恢复期	小计	
建筑物区	80.61	938.32	271.84	585.87	0	857.71	41.00%
道路及硬化区	87.36	1069.48	310.98	670.21	0.93	982.12	46.95%
预留地	24.15	276.28	0	252.13	0	252.13	12.05%
小计	192.12	2284.08	582.82	1508.21	0.93	2091.96	100%

4.4 水土流失分析

4.4.1 水土流失危害分析

通过对同类项目的考察，结合当地的地形、地貌、土壤、植被、降雨等综合判断可能发生的水土流失形势，通过对项目建设区占地情况、周边河流、工矿企业、居民分布等情况及工程施工特点的分析，项目建设可能产生的水土流失危害有以下几个方面。

（1）对周围环境的影响分析

项目工程施工使原地貌景观格局发生变化，随着地表植被的破坏、项目建设中扰动原地貌、大量占压土地、破坏脆弱的地表植被等活动，使原有的水土保持功能的措施面积大大减少，原有生态平衡遭到破坏，被扰动地表的抗蚀性减弱，在外力作用下，新增水土流失加剧，导致区域环境恶化，扬尘飞沙影响空气质量。

（2）对雨水管道的影响

工程施工形成的裸露坡面和堆放的松散物在暴雨作用下，将形成水土流失源，以悬移质

和推移质的形式进入红坎村雨水管道，可能导致雨水管道淤积。施工过程中开挖的土方在外营力作用下易发生加速侵蚀，如果不采取有效的拦挡防护措施，会被降雨和地表径流冲刷，导致红坎村雨水管道内的流水不能顺利排出，影响管道正常运行。

4.4.2 项目周边水土流失敏感受体分析

（1）自然环境敏感受体

①地表植被

敏感性分析：项目施工中对地表植被进行大量破坏，植被在保持水土方面具有关键作用。植被被破坏后，土壤失去植被根系的固持以及植被冠层对降雨的截留作用，抗侵蚀能力急剧下降，对水土流失极为敏感。

影响程度：植被一旦被破坏，水土流失加速，土地裸露，生态系统的自我修复能力被削弱，导致植被群落退化，影响区域生态平衡。

②土壤

敏感性分析：项目施工扰动原地貌、大量占压土地，使得土壤结构被破坏。原本紧密的土壤颗粒结构变得松散，在降雨和地表径流作用下，土壤极易被冲刷带走，对水土流失敏感性高。

影响程度：土壤流失会导致土壤肥力下降，影响后续植被恢复以及土地的可持续利用，严重时可能导致土地沙化、石漠化等土地退化问题。

（2）周边基础设施敏感受体

①红坎村雨水管道

敏感性分析：工程施工形成的裸露坡面和松散堆放物在暴雨作用下成为水土流失源，红坎村雨水管道靠近项目建设区，极易接纳这些水土流失产生的悬移质和推移质。管道对泥沙等淤积物的容纳和自清能力有限，所以对水土流失极为敏感。

影响程度：泥沙淤积雨水管道会导致管道排水不畅，影响红坎村正常的雨水排放功能。在暴雨等极端天气下，引发内涝等灾害，影响居民生活以及周边基础设施安全。

4.6 指导性意见

4.6.1 综合分析

后续建设过程中，项目产生水土流失的主要阶段为施工期，占整个预测时段的 99.96%。水土流失发生的重点区域为道路及硬化区，占新增总量的 46.95%，是本工程水土流失的重点防治区和重点监测区。应针对该区域的水土流失特点，因地制宜，因害设防，制定行之有效的防治方案，遏制新增水土流失的发生与发展，并及时进行监测监督。

4.6.2 指导性意见

（一）水土流失防治

根据预测结果，水土流失发生的主要时期为施工期，重点部位是道路及硬化区。因此，要加强主体工程施工进度的紧凑安排、突出重点时段重点部位的防治，特别是在施工过程中，要注意及时洒水，及时覆盖；土建施工期间尽量避开强降雨和大风天气，合理安排施工时序，尽量减少地表裸露面积和裸露时间，以减少水土流失的原动力，将水土流失降到最低。

（二）水土保持监测

根据预测结果，施工期是本项目的重点治理时段；道路及硬化区是本项目的重点治理区域。因此施工期也应是水土流失的重点监测时段，道路及硬化区应是本项目的重点监测区域。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

对主体工程进行水土流失防治分区的目的是合理布设防治措施，便于进行分区防治措施典型设计，并计算防治措施工程量。

5.1.1 防治区划分依据

- （一）项目区的地形地貌特征和水土流失现状、水土保持情况；
- （二）项目区土壤侵蚀类型及强度、水土保持特点及效果等现场调查；
- （三）根据实地调查（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；
- （四）主体工程总平面布置。

5.1.2 防治分区划分原则

- （一）分区之间具有显著的差异性；
- （二）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施相近或相似；
- （三）分区结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行。

5.1.3 水土流失防治分区

本工程是典型的“点”式工程，考虑项目区地貌类型、地质、水土流失特点、区域水文、气象、植被、土壤等自然条件相一致，兼顾分区与主体功能的相互协调、各功能区的完整性、水土保持措施布设、水土流失监测及水土保持实施的可行性。且考虑各单元工程特征、施工工艺、生产方式、人为造成水土流失的形式和特点等。该项目水土保持防治分区划分为：建筑物区、道路及硬化区、预留地、施工生产生活区共 4 个防治分区。详见表 5.1-1。

表 5.1-1 防治分区划分一览表

序号	防治分区	面积 (hm ²)	主要施工特点	备注
1	建筑物区	8.81	基础开挖、回填	
2	道路及硬化区	9.39	地表硬化	
3	预留地	4.83	未动工	本次施工过程中未扰动。
4	施工生产生活区	(0.05)	工人生活、材料堆放	施工生产生活区布置在 C 区和 E 区之间道路及硬化区范围内，面积不重复计列。
合计		23.03		

5.2 措施总体布局

措施总体布局结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜、因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施和临时措施有机结合。

5.2.1 措施总体布局原则

- (1) 对主体工程设计中具有水土保持功能工程评价的基础上，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；
- (2) 注重表土资源保护；
- (3) 注重降水的排导，集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；
- (4) 余土尽量综合利用，做到挖填平衡；
- (5) 注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；
- (6) 注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表及时防护。

5.2.2 本项目水土保持措施总体布局

本着“预防为主、保护优先、防治结合”的原则，在分析评价主体工程设计中和已实施的具有水土保持功能措施的基础上，针对工程建设引发水土流失及其危害程度，结合同类项目的水土保持经验，将水土保持工程措施与植物措施、永久措施与临时措施、主体已列和方案新增措施有机结合起来，按防治分区因地制宜、因害设防、全面、科学系统地布设水土保持措施，形成完整的综合防治措施体系。

(1) 建筑区

施工前，对地表腐殖土实施剥离，运至周边林地直接回填；施工时采用土工布对施工中的临时裸露面进行临时覆盖。

（2）道路及硬化区

施工前，对地表腐殖土实施剥离，运至周边林地直接回填；施工时，采用土工布对施工中的临时裸露面进行临时覆盖。根据主体工程的施工时序布设排水管，在施工道路一侧开挖砖砌临时排水沟，排水沟末端顺接布设的一座临时沉砂池，入口处洗车装置下布设的一座临时沉砂池。方案新增，对施工后期裸露地面进行土地整治和乔灌木绿化措施。

（3）预留地

项目有4.83hm²占地暂未进行建设，本次施工未扰动，为预留用地，位于F区以及G区北侧。施工前，对地表腐殖土实施剥离，运至周边林地直接回填；本方案对其裸露地面新增播撒草籽措施。

（4）施工生产生活区

施工时，采用土工布对施工中的临时裸露面进行临时覆盖，在施工生产生活区周边布设砖砌临时排水沟，排水沟末端顺接布设的一座临时沉砂池。

项目分区防治措施体系详见图 5.2-1。

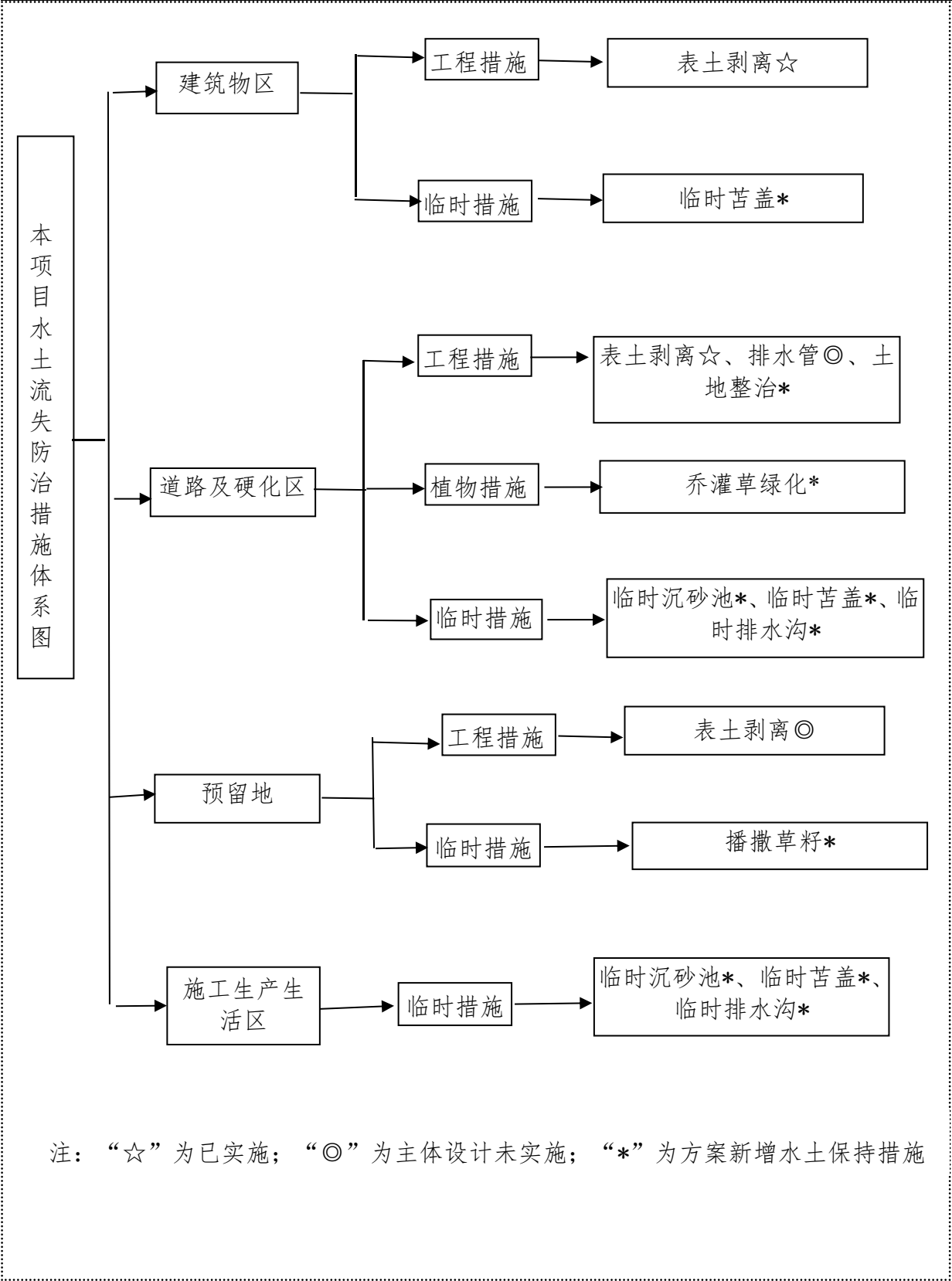


图 5.2-1 分区防治措施体系框图

5.2.3 水土保持措施设计标准

（1）工程措施设计标准

根据主体设计提供资料，项目区永久截排水工程设计标准按照主体工程设计，采用《室外排水设计标准》5年重现期，满足《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）排水工程 I 级标准 5 年一遇 10min 短历时暴雨的设计要求。

（2）植物措施设计标准

方案新增乔灌草绿化措施按照《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）绿化的植被恢复与建设工程设计 I 级标准。

（3）临时措施设计标准

主体设计临时排水沟按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）排水工程 I 级标准 5 年一遇 10min 短历时暴雨量要求设计。

5.2.4 措施典型设计

（1）临时排水沟设计

①设计原则及标准

本项目所处区域水系较发达，临时排水工程采用标准为 5 年一遇 10min 短历时设计暴雨，并采用《广东省水文图集》计算设计暴雨量。

②设计暴雨

本项目排水沟集雨面积远小于 10km²，雨量点面转换系数为 1.0，查暴雨参数等值线图及《广东省水文图集》，本区年最大 10min 点雨量均值为 22mm，C_v 为 0.20，C_s=3.5C_v=0.70，查皮尔逊曲线得 K_p=20%=1.158，则 H_{10mP=20%}=22×1.158=25.47mm。

表 5.2-2 项目区设计暴雨成果表

历时	参 数			设计暴雨（mm）
	Ht	Cv	Cs/Cv	20%
10min	22	0.20	0.70	25.47

③设计洪水其公式：

$$Q_m=16.67\varphi qF$$

(5-1)

式中：

- QB—设计最大洪峰流量（m³/s）；
- q—设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（mm/min）；
- F—截水沟上游集水面积（km²）；
- φ—径流系数（本次取 0.5）；
- F—集雨面积，km²。

表 5.2-3 雨水设计流量

项目	F (hm²)	q (mm/min)	φ	Q (m³/s)
临时排水沟	1	2.547	0.5	0.21

④临时排水设计

排水沟断面设计一般按照明渠均匀流公式进行计算：

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

$$V = \frac{C}{n} \sqrt{Ri}$$

$$R = \frac{A}{x}$$

$$A=(b+mh)h$$

$$x=b+2 h(1+m^2)^{\frac{1}{2}}$$

- 式中： Q——排水沟设计流量(m³/s)；
- A——过水断面面积(m²)；
- V——平均流速(m/s)；
- C——谢才系数；
- R——水力半径(m)；
- i——排水沟比降；
- n——糙率，用 M7.5 水泥砂浆抹面；
- x——排水沟断面湿周(m)；
- b——排水沟断面底宽(m)；
- h——排水沟水深(m)；

m——边坡系数。

依据雨水设计流量的大小，排水沟采用水泥砂浆抹面，糙率取 0.013；排水沟水力要素计算及横断面尺寸选择见表 5.2-4。

表 5.2-4 排水沟水力要素计算表

名称	比降	底宽 (m)	深 (m)	边坡系数	流速 (m/s)	流量 (m³/s)
临时排水沟	0.005	0.35	0.30	0	1.62	0.30>0.21

经过流校核，排水沟设计过流能力大于雨水设计流量，排水沟尺寸满足排水要求。

(2) 临时沉沙池设计

参照《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288-2018）中沉沙池设计及参数取值。

1) 工作宽度 $B_p=Q_p/(H_p\times V)$

式中： B_p 为工作宽度，m； Q_p 为工作流量，m³/s，与排水沟流量一致； H_p 为工作水深 m，取池深 H 的 70%； V 为平均流速，m/s，取 0.8m/s(泥沙粒径 2.0mm)；

2) 工作长度 $L_p=10^3\times \xi\times H_p\times V/\textcircled{1}$

式中： L_p 为工作长度； ξ 为安全系数，取 1.3； $\textcircled{1}$ 为泥沙沉降速度(mm/s)，取 205mm/s(泥沙粒径 2.0mm，水温 15℃)。

联合上述两式：

$V_o=10^3\times(\xi/\textcircled{1})\times Q_o+2\times H\times[Q_p/(H\times 0.7\times V)+10^3\times \xi\times H\times 0.7\times V/\textcircled{1}]$ 式中： V_o 为沉沙池表面积；

3) 沉沙池规格选取：综合考虑造价，施工难易程度，排水沟出口设三级沉沙池， B_p 取 1.0m， L_p 取 2.0m， H 取 1.5m。

5.3 分区措施布设

5.3.1 建筑物区

(1) 工程措施

①表土剥离（主体设计已实施）

布设位置：为了保护和利用表层腐殖土资源，对建筑物区表层 0.2m 腐殖土进行剥离，运至周边林地直接回填。

设计工程量：表土剥离面积 1.42hm²，剥离表土 0.28 万 m³。

实施时间：2024 年 9 月~2024 年 10 月。

(2) 临时措施

①临时苫盖（方案新增）

布设位置：占地范围内施工裸露面。

设计工程量：施工过程中，对施工间歇和大风可能造成扬尘及风蚀时间段内采用人工对占地范围内的裸露面实施土工布覆盖，每块土工布四边及内部进行压覆，确保抑尘效果。土工布临时苫盖面积 6.42hm²。

实施时间：2025 年 4 月~2026 年 2 月。

表 5.3-5 建筑物区水土保持措施工程量表

措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量	备注
工程措施	表土剥离	土方量	万 m ³	0.28	已实施
临时措施	临时苫盖	土工布面积	hm ²	6.42	方案新增

5.3.2 道路及硬化区

(1) 工程措施

①表土剥离（主体设计已实施）

布设位置：为了保护和利用表层腐殖土资源，对建筑物区表层 0.2m 腐殖土进行剥离，运至周边林地直接回填。

设计工程量：表土剥离面积 2.15hm²，剥离表土 0.43 万 m³。

实施时间：2024 年 9 月~2024 年 10 月。

②排水管（主体设计）

布设位置：工程施工后期在道路及硬化区沿道路一侧布设排水管；沿雨水管每隔 30m 设一个集雨口，集雨口在有道牙处采用立算式，在无道牙处采用平蓖式。

设计工程量：道路两侧布设 DN300~DN400mm 双壁波纹排水管共计 4260m，排水管采用地埋式敷设，管道底部采用灰土垫层基础。排水管开挖断面形式为梯形，底宽 0.9m，深 1.5m，边坡比 1：0.5。

实施时间：2026 年 1 月~2026 年 4 月。

③土地整治（方案新增）

布设位置：对施工后期裸露地面绿化前进行土地整治，达到后期绿化要求。

设计工程量：土地整治总面积 0.16hm²。

实施时间：2026 年 5 月。

（2）植物措施

①乔灌草绿化（方案新增）

布设位置：绿化主要布设在项目内施工后期裸露地面。

设计工程量：施工结束土地整治后，采用乔灌草相结合的方式，对裸露地面实施乔灌草绿化。可采用的树草种有，但不限于银杏、广玉兰、白玉兰、国槐、栎树、女贞、紫叶李、桂花、榆叶梅等；灌木选择金叶女贞、大叶黄杨、月季、红叶石楠、木槿、紫荆等；草皮选择红三叶、细叶麦冬、金娃娃萱草、红花酢浆草、黑麦草、狗牙根等。栽植模式根据绿化隔离、景观小品、微地形特点等合理确定株行距，并配套建设灌溉工程。实施绿化面积 1600m²。

实施时间：2026 年 6 月。

（3）临时措施

①临时苫盖（方案新增）

布设位置：道路及硬化区施工裸露面。

设计工程量：施工过程中，对施工间歇和大风可能造成扬尘及风蚀时间段内，采用人工对占地范围内的裸露面实施土工布覆盖，每块土工布四边及内部进行压覆，确保抑尘效果。土工布临时苫盖面积 8.06hm²。

实施时间：2025 年 4 月~2026 年 4 月。

②临时排水沟（方案新增）

布设位置：临时道路停车场一侧。

设计工程量：方案设计在临时道路一侧布设临时排水沟，排水沟末端接临时沉砂池，为砖砌矩形结构，铸铁雨水算子盖板，宽 35cm，深 30cm，砖砌厚度 7cm，砂浆抹面 2cm。临时排水沟总长 650m，土方开挖 134.68m³，砌砖约 253.5m³，砂浆抹面约 754m²。

实施时间：2025 年 4 月~2026 年 2 月。

③临时沉砂池（方案新增）

布设位置：入口处洗车装置下及排水沟末端。

设计工程量：在入口处洗车装置下布设一座临时沉砂池以及排水沟末端采用砖砌矩形断面，尺寸为长×宽×深（2m×1m×1.5m），砖砌厚度 24cm，砂浆抹面 2cm，底部及四周采用水泥砂浆抹面。共布设 2 座沉砂池，开挖土方 8.64m³，砌砖 2.64m³，水泥砂浆抹面 10.88m²。

实施时间：2025 年 4 月~2026 年 2 月。

表 5.3-3 道路及硬化区水土保持措施工程量表

措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量	备注
工程措施	表土剥离	土方量	万 m ³	0.43	已实施
	排水管	长度	m	4260	主体设计未实施
	土地整治	面积	hm ²	0.16	方案新增
植物措施	乔灌草绿化	面积	m ²	1600	方案新增
临时措施	临时排水沟	长度	m	650	方案新增
		土方开挖	m ³	134.68	
		砌砖	m ³	253.5	
		水泥砂浆抹面	m ²	754	
	临时沉砂池	沉砂池	座	2	方案新增
		开挖土方	m ³	8.64	
		砌砖	m ³	2.64	
		水泥砂浆抹面	m ²	10.88	
	临时苫盖	土工布面积	hm ²	8.06	方案新增

5.3.3 预留地

项目有4.83hm²占地暂未进行建设，本次为扰动，为预留用地，位于F区以及G区北侧。

（1）工程措施

①表土剥离（主体设计未实施）

布设位置：为了保护和利用表层腐殖土资源，对预留地表层 0.2m 腐殖土进行剥离，运至周边林地直接回填。

设计工程量：表土剥离面积 0.55hm²，剥离表土 0.11 万 m³。

实施时间：2026 年 7 月。

（2）临时措施

①播撒草籽（方案新增）

布设位置：预留地裸露面。

设计工程量：施工过程中，对预留地裸露面采用撒播草籽方式进行绿化，草种拟选用麦冬，边坡播撒草籽面积 0.56hm²。

实施时间：2026 年 4 月~2026 年 6 月。

表 5.3-4 预留地水土保持措施工程量表

措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量	备注
工程措施	表土剥离	土方量	万 m ³	0.11	主体设计未
临时措施	播撒草籽	面积	hm ²	0.56	方案新增

5.3.4 施工生产生活区

（1）临时措施

①临时苫盖（方案新增）

布设位置：施工生产生活区施工裸露面。

设计工程量：施工过程中，对施工间歇和大风可能造成扬尘及风蚀时间段内，采用人工对占地范围内的裸露面实施土工布覆盖，每块土工布四边及内部进行压覆，确保抑尘效果。土工布临时苫盖面积 0.03hm²。

实施时间：2025 年 4 月~2025 年 12 月。

②临时排水沟（方案新增）

布设位置：临时道路停车场一侧。

设计工程量：方案新增在施工生产生活区周边布设临时排水沟，排水沟末端接临时沉砂池，为砖砌矩形结构，铸铁雨水算子盖板，宽 35cm，深 30cm，砖砌厚度 7cm，砂浆抹面 2cm。临时排水沟总长 90m，土方开挖 18.65m³，砌砖约 35.1m³，砂浆抹面约 104.4m²。

实施时间：2025 年 4 月~2026 年 3 月。

③临时沉砂池（方案新增）

布设位置：排水沟末端。

设计工程量：在排水沟末端采用砖砌矩形断面，尺寸为长×宽×深（2m×1m×1.5m），砖砌厚度 24cm，砂浆抹面 2cm，底部及四周采用水泥砂浆抹面。共布设 1 座沉砂池，开挖土方 4.32m³，砌砖 1.32m³，水泥砂浆抹面 5.44m²。

实施时间：2025 年 4 月~2026 年 3 月。

表 5.3-5 施工生产生活区水土保持措施工程量表

措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量	备注
临时措施	临时排水沟	长度	m	90	方案新增
		土方开挖	m³	18.65	
		砌砖	m³	35.1	
		水泥砂浆抹面	m²	104.4	
	临时沉砂池	沉砂池	座	1	方案新增
		开挖土方	m³	4.32	
		砌砖	m³	1.32	
		水泥砂浆抹面	m²	5.44	
	临时苫盖	土工布面积	hm²	0.03	方案新增

5.3.5 水土保持工程量汇总表

根据水土保持措施设计，水土流失防治措施工程量汇总见表 5.3-6。各防治区分年度水土保持工程量汇总表详见表 5.3-7。

表 5.3-6 水土保持措施工程量汇总表

措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量	备注
建筑物区					
工程措施	表土剥离	土方量	万 m³	0.28	已实施
临时措施	临时苫盖	土工布面积	hm²	6.42	方案新增
道路及硬化区					
工程措施	表土剥离	土方量	万 m³	0.43	已实施
	排水管	长度	m	4260	主体设计未实施
	土地整治	面积	hm²	0.16	方案新增
植物措施	乔灌草绿化	面积	m²	1600	方案新增
临时措施	临时排水沟	长度	m	650	方案新增
		土方开挖	m³	134.68	

		砌砖	m ³	253.5	
		水泥砂浆抹面	m ²	754	
	临时沉砂池	沉砂池	座	2	方案新增
		开挖土方	m ³	8.64	
		砌砖	m ³	2.64	
		水泥砂浆抹面	m ²	10.88	
	临时苫盖	土工布面积	hm ²	8.06	方案新增
预留地					
工程措施	表土剥离	土方量	万 m ³	0.11	主体设计未实施
临时措施	播撒草籽	面积	hm ²	0.56	方案新增
施工生产生活区					
临时措施	临时排水沟	长度	m	90	方案新增
		土方开挖	m ³	18.65	
		砌砖	m ³	35.1	
		水泥砂浆抹面	m ²	104.4	
	临时沉砂池	沉砂池	座	1	方案新增
		开挖土方	m ³	4.32	
		砌砖	m ³	1.32	
		水泥砂浆抹面	m ²	5.44	
	临时苫盖	土工布面积	hm ²	0.03	方案新增

表 5.3-7 分年度水土保持措施工程量汇总表

	措施类型	措施名称	工程量指标	单位	数量	2024 年	2025 年	2026 年	备注
建筑物区	工程措施	表土剥离	土方量	万 m ³	0.28	0.28			已实施
	临时措施	临时苫盖	土工布面积	hm ²	6.42		5.14	1.28	方案新增
道路及硬化区	工程措施	表土剥离	土方量	万 m ³	0.43	0.43			已实施
		排水管	长度	m	4260			4260	主体设计未实施
		土地整治	面积	hm ²	0.16			0.16	方案新增
	植物措施	乔灌木绿化	面积	m ²	1600			1600	方案新增
	临时措施	临时排水沟	长度	m	650		520	130	方案新增
			土方开挖	m ³	134.68		107.74	26.94	
			砌砖	m ³	253.5		202.8	50.7	
			水泥砂浆抹面	m ²	754		603.2	150.8	
		临时沉砂池	沉砂池	座	2		2		方案新增
			开挖土方	m ³	8.64		8.64		
			砌砖	m ³	2.64		2.64		

			水泥砂浆抹面	m ²	10.88		10.88		
		临时苫盖	土工布面积	hm ²	8.06		5.37	2.69	方案新增
预留地	工程措施	表土剥离	土方量	万 m ³	0.11			0.11	主体设计未实施
	临时措施	播撒草籽	面积	hm ²	0.56			0.56	方案新增
施工生 产生活 区	临时措施	临时排水 沟	长度	m	90		65	25	方案新增
			土方开挖	m ³	18.65		13.56	5.09	
			砌砖	m ³	35.1		25.53	9.57	
			水泥砂浆抹面	m ²	104.4		75.93	28.47	
		临时沉砂 池	沉砂池	座	1		1		方案新增
			开挖土方	m ³	4.32		4.32		
			砌砖	m ³	1.32		1.32		
			水泥砂浆抹面	m ²	5.44		5.44		
		临时苫盖	土工布面积	hm ²	0.03		0.03		方案新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织形式

（一）施工组织形式

本方案水土流失防治措施是本着“三同时”的原则，对主体工程设计中水土流失防治措施不足部分予以补充。将水土流失防治措施纳入主体工程，形成水土保持专章，实行项目法人制、招投标制及项目监理制，补充的水土流失防治措施工程，按照设计文件及施工合同要求完成防治工程。

本方案防治措施主要有工程措施和临时防护措施，不同的措施其施工组织形式不同，应区别对待。

施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰，与主体工程施工一并进行。

（二）施工材料来源

本项目建设所需的施工材料均可从当地就近购入；工程所需苗木和草种在保证质量的前提下，原则上就近在当地花卉市场购买。对植树树种选用良种壮苗，针叶树种尽量选用容器袋苗，减少缓苗期。

防治责任：外购施工材料必须从相关部门批准的正规料场购买，并要求在签订购货合同

时，在合同中明确采石、采砂等相应的水土流失防治责任由供货方承担，相应的水土流失防治费用均计入材料成本单价。

（三）施工条件

水土保持防治工程是与主体工程同一区域施工，主体工程已有道路，可以满足施工材料运输需要。水土保持工程施工用水和用电量相对较小，施工用水用电可由主体施工统一解决。

5.4.2 施工方法

（一）排水管

施工后，根据施工管道坡度以及地形，进行沟槽开挖前的测量；根据现况管线的分布和实际地质情况进行沟槽开挖；沟槽底部铺筑基础垫层；进行下管和对接操作，并对管接口采用水泥砂浆密封；再进行闭水试验；最后回填土方。

（二）土工布覆盖

对裸露的临时堆土面，为防治大风天气，按设计要求，应及时覆盖，采用土工布覆盖，覆盖过程中不留裸露面。

（三）临时排水沟及沉砂池

临时排水沟：一般采用人工开挖沟槽的方法，先挂线，使用铁锹挖槽，抛土并倒运至沟槽两侧 0.5m 以外，同时修整底边并拍实，规模较大时采用人工配合机械开挖，开挖的土石方就近堆放并平整。

临时沉砂池：本工程设置的沉砂池尺寸较小，可采用人工开挖。先挂线，使用铁锹挖坑，抛土并倒运至坑边 0.5m 以外，同时修整底、边并拍实，开挖的土石方就近堆放并平整。

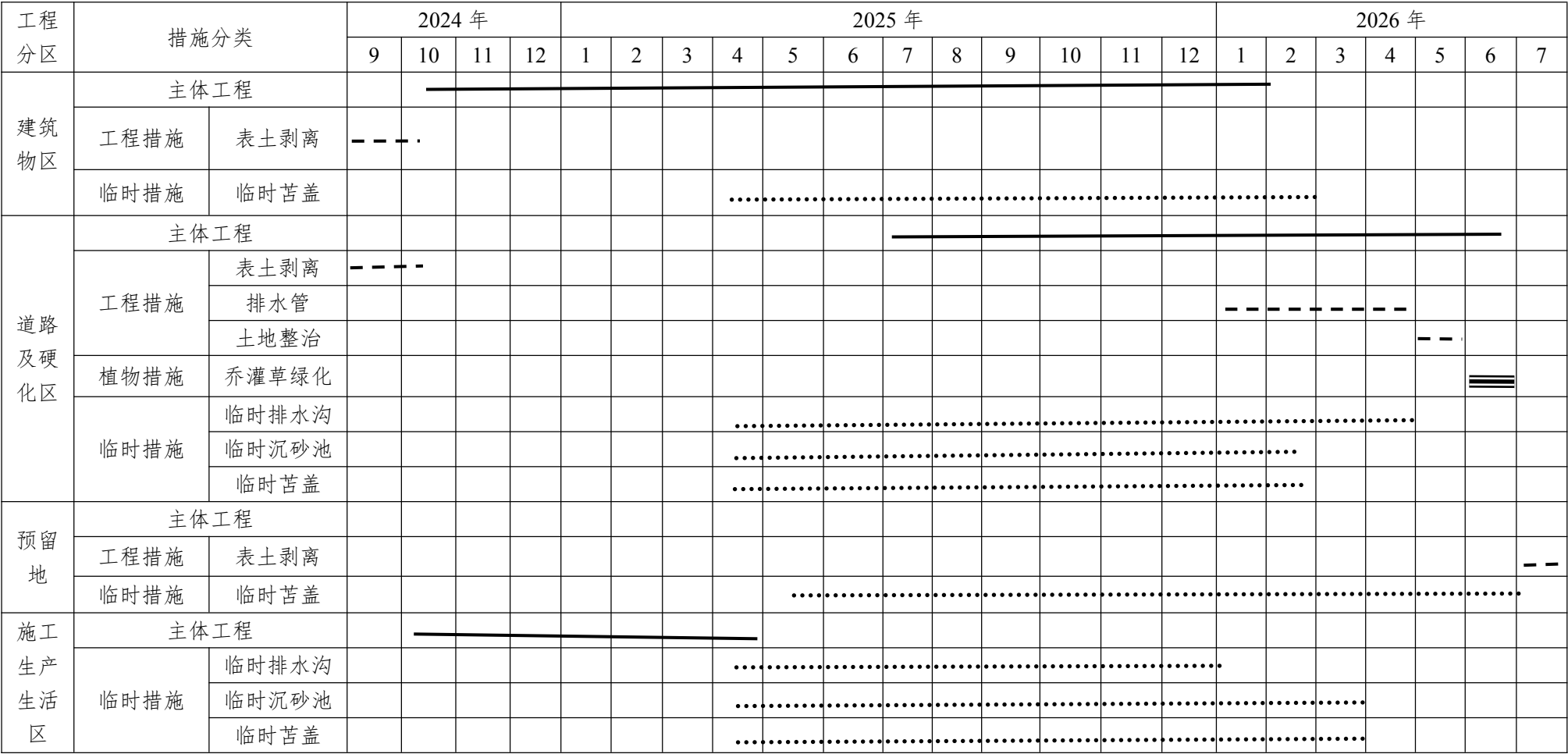
5.4.3 实施进度安排

（一）实施进度安排原则

- （1）遵循“三同时”制度，与主体工程进度相配合的原则；
- （2）按气象因素合理安排的原则；
- （3）“先拦后弃”的原则；
- （4）紧凑安排，减少地表裸露面积和裸露时间的原则。

（二）水土保持措施实施进度安排

根据主体工程建设进度，工程已于 2024 年 9 月开工建设，计划于 2026 年 6 月完工。总工期 22 个月。预留地表土剥离措施为本次工程建设完成以后在进行，实施时间为 2026 年 7 月。根据主体工程的总体工期计划，本方案水土保持措施实施进度安排见图 5.4-2。



注：主体工程进度 —————
 工程措施进度 — — — —
 植物措施进度 =====
 临时措施进度

图 5.4-2 水土保持措施实施进度横道图

6 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

6.1.1 监测范围

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.7.2 条规定：水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，包括项目永久占征地和临时占地。本工程总占地面积 23.03hm²，全部为永久占地。本项目永久占地内预留地未动工，不设为监测单元，监测单元可划分为建筑物区、道路及硬化区、施工生产生活区。

6.1.2 监测时段

本项目为新建建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433—2018）、《关于印发生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139 号）和水利部办公厅《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）的通知，水土保持监测时段应从施工准备期开始，至设计水平年结束。监测时段可分为施工准备期前、施工准备期至设计水平年结束两个时段。施工准备期前为本底值监测，以便与施工期、自然恢复期的监测结果进行对比分析，重点监测时段应为施工期。

本项目施工期为 2024 年 9 月至 2026 年 6 月，设计水平年 2026 年，但本项目已开工。因此对方案批复时间至设计水平年进行监测，故本项目监测时段为 2025 年 5 月至设计水平年 2026 年 12 月。

6.2 监测内容和方法、频次

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.7.4 条，按照水利部办公厅《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）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、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）要求，生产建设项目水土保持监测的主要内容包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防

治成效及水土流失危害等方面。其中：

（一）水土流失影响因素监测

包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素，项目建设对原地貌、水土保持设施、植被的占压和损毁情况，项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况，项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式，项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式；

（二）扰动土地情况监测

应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况；

（三）水土流失状况监测

应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况；

（三）水土流失防治成效监测

应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等；

（五）水土流失危害监测

应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

6.2.2 监测方法

本工程水土保持监测采用资料分析法、调查监测和定位观测相结合的方法。

（1）资料分析法

工程建设期间需定期向工程各参建单位收集有关工程资料，从中分析出对水土保持监测有用的数据。主要资料包括项目区地形图、土地利用现状图及主体工程设计文件；项目区土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；监理、监督单位的月报及有关报表等。通过访问群众，并走访当地水土保持工作人员和有关专家，了解和掌握工程建设造成的水土流失对当地和周边地区的影响。

（2）调查监测

①水土流失影响因子监测

采取重点调查和普查的调查方法对原地貌水土保持设施类型、数量，地面组成物质及其结构，地形地貌，原地貌植被及其覆盖度进行实地勘测。

②水土流失防治责任范围监测

利用无人机遥感、测绳、测距仪等按照监测分区测量水土流失防治责任范围面积。施工扰动面积小于水土流失防治责任范围的监测分区按水土流失防治责任范围面积计入，若实测扰动面积大于水土流失防治责任范围的监测分区按照实测扰动面积计入。

③施工扰动面积监测

利用无人机遥感、测绳、测距仪等分区测量实际施工扰动面积，同时测量各分区扰动土地面积。

④工程措施调查

对于排水工程等所有具有水土保持功能的主体工程，依据设计文件，按照监测分区进行统计调查，对工程质量、数量、完好程度、运行状况、稳定性及安全性进行现场调查监测。

⑤植物措施调查

选有代表性的地块作为标准地进行监测，标准地面积为投影面积，分别对标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地覆盖度和各分区林草植被覆盖度。标准地的数量不少于 3 块。行道树采用样行调查，每 100m 测定 10m。

（3）定位观测

定位观测是指在项目建设过程中根据项目建设造成水土流失特点划分监测分区，在各典型区域内布设监测点，然后定期进行观测的一种方法，该项目区水土流失主要以水蚀为主，对项目区施工过程成水土流失水蚀状况采用沉砂池法。定期观测沉砂设施中的泥沙沉积量，通过采样、分析泥沙含量，推算水土流失量。计算公式采用：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho_s \times 10^4$$

式中：ST—汇水区土壤流失量（g）；

hi—沉砂池四角和中心点的泥沙厚度（cm）；

S—沉砂池池底面积（m²）；

ps—平均土壤流失厚度（cm）。

6.2.3 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和水利部办公厅《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）规定，水土保持的监测频次为：

（1）扰动土地情况应至少每月监测 1 次。

（2）水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时监测。其中土壤流失量应结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量观测。

（3）水土流失防治成效应至少每季度监测 1 次，其中临时措施应至少每月监测 1 次。

（4）重大水土流失事件监测：重大水土流失事件发生后一周内完成监测。

6.3 监测点位布设

监测点位是指用于观测水土流失强度的监测点位置，根据水土流失观测和分析确定点位，并遵循以下原则和意见布设。

（1）有代表性的原则。不同水土流失类型区均应布设监测点，对比观测原地貌与扰动后地貌之间应有可比性，不同分区相同位置选择一个即可。

（2）方便监测的原则。尽量做到交通方便，便于管理。

（3）排除干扰的原则。尽量避开人为活动干扰。

（4）因项目分时段布设的原则。施工期布设临时观测点，运行期布设永久、临时结合的观测点。

根据本方案情况，以及水土流失预测结果分析确定的点位，本着点位要有代表性、一点多用、方便监测、排除干扰的原则，预留地未动工，不设置监测点位。本方案共布设 6 个监测点位：建筑物设 2 处，道路排水管设 1 处，道路硬化地面设 2 处，施工生产生活区 1 处。

监测点位布设详见表 6.3-1。

表 6.3-1 水土保持监测点位布设表

序号	监测分区	监测点数量（个）	监测点位置
1	建筑物区	2	建筑物设 2 处
2	道路及硬化区	3	道路排水管设 1 处，道路硬化地面设 2 处
3	施工生产生活区	1	施工生产生活区设 1 处
合计		6	

分时段、分区监测安排见表 6.3-2。

表 6.3-2 工程监测点位、监测内容及监测频率表

监测时段	监测区域	监测内容	监测方法	监测点位	监测频次
施工准备期前	项目建设区	地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用现状、水土流失状况	资料分析、实地调查	/	施工期前进行 1 次监测。
施工准备期至设计水平年结束	建筑物区	①挖填方数量；②扰动地表面积、破坏植被面积；③防护措施数量、实施情况及治理面积；④施工期间，水土保持措施实施前后水蚀强度；⑤降水、风等。	实地调查、量测、地面观测、资料分析	建筑物设 2 处	监测内容①②土建施工前和结束后各进行 1 次；③④⑥至少每 3 个月进行 1 次；⑤雨季前后各进行 1 次，雨季每月进行 1 次， $\geq 25\text{mm/d}$ 降雨加测。
	道路及硬化区	①挖填方数量；②扰动地表面积、破坏植被面积；③植物措施面积、林草成活率、保存率及覆盖度；④防护措施数量、实施情况及治理面积；⑤施工期间，水土保持措施实施前后水蚀强度；⑥降水、风等。	实地调查、量测、地面观测、资料分析	道路排水管设 1 处，道路硬化地面设 2 处	监测内容①②土建施工前和结束后各进行 1 次；③④⑥至少每 3 个月进行 1 次；⑤雨季前后各进行 1 次，雨季每月进行 1 次， $\geq 25\text{mm/d}$ 降雨加测。
	施工生产生活区	①挖填方数量；②扰动地表面积、破坏植被面积；③防护措施数量、实施情况及治理面积；④施工期间，水土保持措施实施前后水蚀强度；⑤降水、风等。	实地调查、量测、地面观测、资料分析	施工生产生活区设 1 处	监测内容①②土建施工前和结束后各进行 1 次；③④⑥至少每 3 个月进行 1 次；⑤雨季前后各进行 1 次，雨季每月进行 1 次， $\geq 25\text{mm/d}$ 降雨加测。

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

6.4.1.1 监测设施设备

监测设施设备主要为消耗性材料、损耗性设备以及监测设施等。监测方法多样，其监测设备种类也较多，监测单位应根据监测工作中实际需要选择和优化监测设备，避免重复购置仪器，造成监测经费浪费。

6.4.1.2 监测人员安排

建设单位可自行监测或委托具有相应能力和水平的水土保持监测服务机构开展监测工作。按照工程特点和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）要求，监测服务单位应成立项目部，配备1名总监测工程师、1名监测工程师和1名监测员承担监测任务。

总监测工程师为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测总结报告。

监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

本项目所需水土保持监测设施设备安排情况详见表 6.4-3。

表 6.4-3 水土保持监测设施设备表

序号	分类	单位	数量	计费方式
一	简易观测设备			
1	皮尺（5m）	把	2	全计
2	钢卷尺（30m）	把	2	全计
3	铁锹	把	2	全计
4	电子天平	台	1	年折旧 30%
5	比重计	台	2	年折旧 30%

6	烘箱	台	2	年折旧 30%
二	降雨、降尘观测设备			
1	自记雨量计	个	1	年折旧 25%
2	量筒	个	2	年折旧 25%
三	植被调查设备			
1	全站仪	个	1	年折旧 30%
2	卡尺	个	2	全计
3	测绳	条	3	全计
4	坡度仪	个	2	年折旧 30%
5	罗盘	个	1	年折旧 30%
四	扰动面积、开挖、回填、临时堆土等调查设备			
1	GPS 定位仪	个	1	年折旧 30%
五	其他设备			
1	摄像机	台	1	年折旧 30%
2	笔记本电脑	台	1	年折旧 30%
3	照相机	台	1	年折旧 30%
4	无人机	台	1	年折旧 30%
5	自记纸	箱	1	全计
6	记录笔	盒	2	全计
7	记录纸	箱	1	全计

6.4.2 监测成果

本工程的水土保持监测成果应包括监测季报、总结报告、观测及调查数据、相关监测图件、影像资料等。具体为：

（1）监测报告

①生产建设项目水土保持监测实施方案为满足生产建设项目水土保持监测规范、系统地进行，保证监测结果的可靠性，在监测工作开展伊始，应根据《水土保持监测技术规程》和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），在实施方案中对监测项目建设内容充分分析，并结合水行政主管部门批准的水土保持方案细化监测点设置，明确监测计划，为实施监测奠定基础。

②生产建设项目水土保持监测季度报告表在工程监测期间，每个季度应单独形成季度监测报表，季度监测报表应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等），特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议，应包含扰动土地面积、植被占压面积、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、存在问题与建议等内容，季报中应明确“绿黄红”三色评价结论。

③生产建设项目水土保持监测总结报告监测报告中必须具备防治责任范围动态监测结果、弃土弃渣动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、土壤流失量动态监测结果、各地表扰动类型土壤流失量、水土流失防治动态监测结果、防治目标计算评价结果等内容。报告章节包括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、水土流失量分析、水土流失防治效果监测结果及监测结论等，监测总结报告中应明确“绿黄红”三色评价结论。

④重大水土流失危害事件报告

因降雨、大风或人为因素发生重大水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

（2）监测数据

主要包括水蚀观测（调查）记录表和成果汇总表、水土保持措施完成情况统计表、水土保持设施质量调查表等。

（3）相关监测图件

监测图件主要为工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、水土保持措施布局图、监测点布设图、监测设施设计图、监测技术服务委托书和水土保持方案批复函等。

（4）影像资料

影像资料客观记录了监测实施情况，为监测工作实施提供直观依据。影像资料包括项目重要位置、建设期间临时防护措施、监测过程、监测设施等影像资料。

（5）报告制度要求

监测单位在接受监测工作后，应根据相关规范要求编写《水土保持监测实施方案》；实施监测前，监测单位应向当地水利局报送《水土保持监测实施方案》；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表》，同时提供大型或重要位置的照片等影像资料，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；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监测总结报告》；报送的报告和报告表要加盖建设单位公章，并由水土保持监测项目的负责人签字，《生产建设项目水土保持监测实施方案》《生产建设项目水土保持监测总结报告》还需加盖监测单位公章。

6.4.3 实行生产建设项目水土保持监测三色评价

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。

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程水土流失的重要依据，也是各流域机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

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。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及编制依据

7.1.1.1 编制原则

（1）投资概算编制的项目划分、费用构成、表格形式等依据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》编写；

（2）水土保持投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致；

（3）主体工程概（估、预）算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率；

（4）采用的主体工程单价，说明编制的依据和方法，并附单价分析表；

（5）水土保持补偿费单独计列；

（6）主体工程具有水土保持功能的措施费用计入水土保持方案总投资中；

（7）已实施水保措施按实际发生费用计列，主体设计按主体设计投资计列，方案新增按以下编制方法计算。

7.1.1.2 编制依据

（1）《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号）；

（2）《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

（3）《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；

（4）根据《广东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）》；

（5）《广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（粤发改价格〔2021〕231号，2021年12月24日）；

（6）《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（2017版）；

- (7) 《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综〔2014〕8号）；
- (8) 本方案设计的水土保持工程量。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

一、价格水平年

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致，主体已列措施采用主体价格水平年；

(2) 主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

二、投资估算编制方法

(1) 本方案编制投资估算包括主体工程设计中已有的水土保持措施投资与本方案水土保持新增投资一并计列；

(2) 本方案编制投资估算范围包括水土保持工程措施费、植物措施费、临时措施费和其它费用；

(3) 水土保持建筑工程投资估算中所采用的单价已根据有关规定综合考虑了直接费、间接费和法定利润因素，即为综合单价；

(4) 单项工程的投资由工程单价乘以工程量得出。

三、基础单价

(1) 人工工资

工程所在地属四类工资地区，按《省编规》（2017年）规定：普工人工工资单价为 65.1 元/工日，技工人工工资单价为 90.9 元/工日。

(2) 施工用电、水价

根据主体工程施工组织设计提供的资料和数据，基础单价如下：施工用电 0.66 元/kw.h；施工用水 4.08 元/m³。

(3) 材料预算价格

采用主体工程采用的材料价格，主体未计列材料价格参考现行市场价确定。根据水利部

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（水利部办公厅文件办水总〔2016〕132号），工程措施材料采购及保管费费率调整为2.3%，植物措施材料采购及保管费费率调整为1.1%。外购砂、碎石（砾石）、块石、料石等应按不含增值税的价格计算，其最高限价按60元/m³计取。

（4）施工主要机械台时费

与主体工程保持一致，主体不足的部分按水利部按《水土保持工程施工机械台时费定额》计算，并按水利部办公厅印发的《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）进行调整，第一类费用中折旧费除以1.13的系数，修理及替换设备费除以1.09的系数。

四、工程单价

计算方法：水土保持工程措施和植物措施工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金和扩大系数组成。根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总〔2016〕132号文水土保持工程相关内容，工程单价各项的计算或取费标准如下：

（1）直接费：按定额计算。

（2）其他直接费：工程措施按直接费的2.0%计算，植物措施按直接费的1.0%计算，土地整治工程按直接费的1.0%计算。

（3）现场经费费率，见表7.1-1。

表 7.1-1 现场经费费率表

序号	工程类别	计算基础	现场经费费率（%）
一	工程措施		
1	土石方工程	直接费	4
2	混凝土工程	直接费	6
3	基础处理工程	直接费	6
4	土地整治工程	直接费	3
二	植物措施	直接费	4
三	其他工程	直接费	5

（4）间接费费率，见表7.1-2。

表 7.1-2 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率（%）
一	工程措施		
1	土石方工程	直接工程费	5.5
2	混凝土工程	直接工程费	4.3
3	基础处理工程	直接工程费	6.5
4	其他工程	直接工程费	4.4
二	植物措施	直接工程费	3.3

（5）企业利润：工程措施按直接工程费与间接费之和的 7% 计算，植物措施按直接工程费与间接费之和的 5% 计算。

（6）税金：按照水利部办公厅《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，增值税税金 9% 计算。

（7）扩大系数：考虑到本方案采用水土保持工程概（估）算定额编制，工程措施、植物措施的工程单价扩大系数 10%。

五、水土保持投资概算编制

水土保持投资由工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费组成。

1) 工程措施费

工程措施费按设计工程量乘以工程单价编制。

2) 植物措施费

由材料（苗木、草、种子等）费和种植费组成。材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以设计数量进行编制；种植费按种植工程量乘以种植工作单价计算。

3) 临时措施费

由两部分：一是施工期为防止水土流失而在水土保持方案中设计的临时防护措施，按设计工程量乘以工程单价进行编制；二是其他临时工程费，按工程措施和植物措施费用之和（不包括主体已列投资）的 2.0% 计算。

4) 独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持监理费和水土保持设施验收报告编制费。

（1）建设管理费按新增工程措施投资、植物措施投资和临时工程投资三部分之和的 2.0% 计算，与主体工程建设管理费合并使用。

（2）科研勘测设计费：包括科研费和设计费，本项目科研费不计列；勘测设计费包括方案编制费和后续设计费，方案编制费计列为 9 万元。

（3）水土保持监测费：包括人工费、设备设施费、耗材费共计 12.49 万计列。

（4）水土保持监理费：需配备 1 名水土保持专业监理人员，水土保持监理费按 10 万元计列。

（5）水土保持设施验收费：根据工程实际和市场调研，按 12 万计列。

5) 基本预备费

按新增工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用四部分之和的 6% 计列。

6) 水土保持补偿费

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）的水土保持补偿费的收费标准，按照征占用土地面积一次性计征，每平方米 0.6 元；不足 1 平方米按 1 平方米计算。

本项目为新建工程项目，总占地面积为 230276.507m²，因此水土保持补偿费计征面积为 230277.0m²，水土保持补偿费 138166.2 元。

7.1.2.2 投资概算结果

本工程水土保持措施总投资 296.62 万元（主体已列 99.31 万元，新增水保投资 197.31 万元）。其中防治费 226.38 万元（其中工程措施 99.58 万元，植物措施 9.96 万元，临时措施 116.84 万元）；独立费用 16.03 万元（其中建设管理费 2.54 万元，水土保持监测费 12.49 万元，水土保持监理费 10 万元，科研勘测设计费 9.0 万元，水土保持设施验收费 12.0 万元）；基本预备费为 10.39 万元；水土保持补偿费 138166.2 元。

本工程水保投资概算见表 7.1-3~表 7.1-12。

表 7.1-3 水土保持投资概算总表

单位：万元

序号	措施或费用名称	工程措施费	植物措施费	临时措施费	独立费用	小计	方案新增	主体工程已列投资	合计
1	工程措施	99.58				99.58	0.27	99.31	99.58
1.1	建筑物区	1.67				1.67		1.67	1.67
1.2	道路及硬化区	97.25				97.25	0.27	96.98	97.25
1.3	预留地	0.66				0.66		0.66	0.66
2	植物措施		9.96			9.96	9.96		9.96
2.1	道路及硬化区		9.96			9.96	9.96		9.96
3	临时措施			116.84		116.84	116.84		116.84
3.1	建筑物区			35.42		35.42	35.42		35.42
3.2	道路及硬化区			60.42		60.42	60.42		60.42
3.3	预留地			18.56		18.56	18.56		18.56
3.4	施工生产生活区			2.44		2.44	2.44		2.44
3.5	其他临时工程费			0.20		0.20	0.20		0.20
4	第 1 至 3 部分合计	99.58	9.96	116.84		226.38	127.07	99.31	226.38
5	独立费用				46.03	46.03	46.03		46.03
5.1	建设管理费				2.54	2.54	2.54		2.54
5.2	水土保持监理费				10.0	10.0	10.0		10.0
5.3	水土保持监测费				12.49	12.49	12.49		12.49
5.4	科研勘测设计费				9.0	9.0	9.0		9.0
5.5	水土保持设施验收费				12.0	12.0	12.0		12.0
6	第 4 至 5 部分合计	99.58	9.96	116.84	46.03	272.41	173.1	99.31	272.41
7	基本预备费						10.39		10.39
8	水土保持补偿费						13.8166		13.8166
9	水土保持工程总投资	99.58	9.96	116.84	46.03	272.41	197.31	99.31	296.62

表 7.1-4 工程措施分区投资概算表

序号	分区措施或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）	备注
	第一部分 工程措施				99.58	
1	建筑物区				1.67	
1.1	表土剥离	万 m ³	0.28	59599	1.67	已实施
2	道路及硬化区				97.25	
2.1	表土剥离	万 m ³	0.43	59599	2.56	已实施
2.2	排水管	m	4260	221.65	94.42	主体设计未实施
2.3	土地整治	hm ²	0.16	16997	0.27	方案新增
1	建筑物区				0.66	
1.1	表土剥离	万 m ³	0.11	59599	0.66	已实施

表 7.1-5 植物措施分区投资概算表

序号	分区措施或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）	备注
	第二部分 植物措施				9.96	
1	道路及硬化区				9.96	
1.1	乔灌木绿化	m ²	1600	62.24	9.96	方案新增

表 7.1-6 临时措施分区投资概算表

序号	分区措施或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）	备注
	第三部分 临时措施				116.84	
1	建筑物区				35.42	
1.2	土工布	hm ²	6.42	55179	35.42	方案新增
2	道路及硬化区				60.42	
2.1	临时排水沟	m	650			方案新增
	开挖土方	m ³	134.68	17.81	0.24	
	砌砖	m ³	253.5	538.66	13.66	
	水泥砂浆抹面	m ²	754	24.71	1.86	
2.2	临时沉砂池	座	2			方案新增
	开挖土方	m ³	8.64	17.81	0.02	
	砌砖	m ³	2.64	538.66	0.14	
	水泥砂浆抹面	m ²	10.88	24.71	0.03	

2.3	土工布	hm ²	8.06	55179	44.47	方案新增
3	预留地				18.56	
3.1	土工布	hm ²	0.56	331356	18.56	方案新增
4	施工生产生活区				2.44	
4.1	临时排水沟	m	90			方案新增
	开挖土方	m ³	18.65	17.81	0.03	
	砌砖	m ³	35.1	538.66	1.89	
	水泥砂浆抹面	m ²	104.4	24.71	0.26	
4.2	临时沉砂池	座	1			方案新增
	开挖土方	m ³	4.32	17.81	0.01	
	砌砖	m ³	1.32	538.66	0.07	
	水泥砂浆抹面	m ²	5.44	24.71	0.01	
4.3	土工布	hm ²	0.03	55179	0.17	方案新增
5	其他临时工程费				0.20	方案新增

表 7.1-7 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	计费基础	费率	合计（万元）
	第四部分 独立费用			46.03
1	建设管理费	水土保持新增投资中第一至第三部分之和	2%	2.54
2	水土保持监理费	参照有关规定，结合市场情况计列	/	10.0
3	水土保持监测费	参照有关规定，结合市场情况计列	/	12.49
4	科研勘测设计费	结合工程实际情况计列	/	9.0
5	水土保持设施验收费	具体费用由市场决定，结合工程实际情况计列	/	12.0

表 7.1-8 水土保持补偿费计算表

序号	行政区	水保补偿费计征面积（m ² ）	单价（元/m ² ）	水土保持补偿费（元）
1	廉江市	230277.0	0.6	138166.2

表 7.1-9 主体已列工程单价汇总表

措施类型	措施名称	工程量指标	单位	单价
工程措施	排水管	长度	m	221.65
工程措施	表土剥离	土方量	万 m ³	59599

表 7.1-10 方案新增工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大系数
一	工程措施											
1	土地整治	100m ²	169.97	11.1	17.13	91.12	2.36	5.90	6.31	9.27	12.76	15.45
二	植物措施											
1	乔灌木绿化	100m ²	6224.48	1500.00	0.00		9.00	136.00	31.19	148.81		192.25
三	临时措施											
1	土方开挖	100m ³	1781.01	78.17	65.33	1228.53	27.44	54.88	72.72	106.89	147.06	/
2	砖砌	100m ³	53865.66	7990.72	32900.51	216.99	822.16	2055.41	2199.29	3232.96	4447.62	/
3	砂浆抹面	100m ²	2470.87	1185.76	691.39	19.36	37.93	94.83	89.29	148.30	204.02	/
4	土工布	100m ²	551.79	138.20	285.33	0.00	8.47	21.18	19.94	33.12	45.56	/
5	播撒草籽	100m ²	3313.56	2314	0.00		47.83	119.57	127.94	188.07	258.73	34.78

表 7.1-11 施工机械台时费汇总表

序号	名称及规格	台时费	其中							
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费	电	风	水
1	推土机 74kw	159.85	16.81	20.93	0.86	33.17	88.09	/	/	/
2	单斗挖掘机（液压 0.5m ³ ）	165.93	19.44	18.78	1.48	37.31	88.92	/	/	/
3	混凝土搅拌机（0.4m ³ ）	35.61	2.91	4.90	1.07	17.97	/	8.76	/	/
4	胶轮车	0.82	0.23	0.59	/	/	/	/	/	/

表 7.1-12 主要材料价格表

序号	名称	单位	价格（元）
1	水	m ³	3.70
2	电	kWh	0.71
3	风	m ³	0.16
4	农家土杂肥	m ³	80
5	柴油	kg	7.86
6	汽油	kg	9.73
7	土工布	m ²	2.5
8	砖	块	0.43
9	混凝土	m ³	330
10	砂	m ³	120
11	M7.5 砂浆	m ³	231.15

7.2 效益分析

7.2.1 分析原则和方法

水土保持效益主要包括生态效益、社会效益等方面，本方案的效益分析着重从生态效益进行定量分析。即对照方案确定的水土流失防治目标值，根据方案中的水土流失预测成果和防治措施设计，计算分析采取治理措施后预期达到的各项目标值。在此基础上定性分析措施实施后所带来的社会效益。

7.2.2 生态效益

方案确定的水土保持措施实施后，六项防治指标综合值分别达到：

（1）水土流失治理度：到设计水平年时，项目区造成水土流失面积为 23.03hm²，水土流失治理面积（含建构筑物、硬化面积）23.00hm²，项目区水土流失治理度 99.87%。

（2）土壤流失控制比：通过采取各项水土保持措施，到设计水平年，防治责任范围内土壤侵蚀模数可减少至 480t/（km²·a），项目区容许土壤侵蚀模数为 500t/（km²·a），土壤流失控制比为 1.04。

(3) 渣土防护率：根据土石方平衡分析，临时堆土、永久弃渣总量 3.57 万 m^3 ，实际可拦挡土方量 3.54 万 m^3 ，渣土防护率可达 99.16%。

(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占可剥离表土总量的百分比。本项目可剥离表土 0.82 万 m^3 ，表土剥离直接运至周边林地回覆，保护的表土数量 0.81 万 m^3 ，表土保护率为 98.78%。

(5) 林草植被恢复率：到设计水平年，绿化措施面积可达到 0.16 hm^2 ，项目区可绿化措施面积 0.16 hm^2 ，林草植被恢复率为 100%。

(6) 林草覆盖率：到设计水平年，林草植被达标总面积为 0.16 hm^2 ，项目建设区面积为 23.03 hm^2 ，项目区林草覆盖率为 0.69%。

各项防治指标均达到目标值要求。

综上所述，方案设计的各项水土保持防护措施实施后，设计水平年各项防治指标综合值均达到设定的目标值，造成水土流失的面积能够得到治理。设计水平年各项指标计算过程见表 7.2-13。

表 7.2-13 六项防治指标计算表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计达到值	计算结果
水土流失治理度 (%)	95	水土流失治理达标面积	hm^2	23.0	99.87	达到目标值
		水土流失面积	hm^2	23.03		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	500	1.04	达到目标值
		治理后平均土壤侵蚀强度	$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	480		
渣土防护率 (%)	95	采取措施后实际拦挡临时堆土、永久弃渣量	万 m^3	3.54	99.16	达到目标值
		临时堆土、永久弃渣总量	万 m^3	3.57		
表土保护率 (%)	87	保护表土方量	万 m^3	0.81	98.78	达到目标值
		可剥离表土方量	万 m^3	0.82		
林草植被恢复率 (%)	95	林草植被面积	hm^2	0.16	100	达到目标值
		可恢复林草植被面积	hm^2	0.16		
林草覆盖率 (%)	0.6	林草植被面积	hm^2	0.16	0.69	达到目标值
		项目建设区面积	hm^2	23.03		

7.2.3 社会效益

水土保持方案实施，通过采取场地硬化，场地内部基本无裸露面，周边区域可得到有效防护，

能有效降低减少水土流失，减少区内及周边排水管道的堵塞，使区内生态环境得到明显改善。其社会效益主要表现在：有效地控制项目建设产生的水土流失，保障了主体工程的顺利建设和项目的安全运行；形成了人与自然和谐相处的水土保持生态工程模式，为同类生产建设项目的水土保持治理提供借鉴。

7.2.4 结论

各项水土保持措施实施后，设计水平年可治理水土流失面积 23.0hm^2 ，项目区的土壤侵蚀强度减少到区域土壤容许流失强度值以下。设计水平年防治指标值可分别达到：水土流失治理度 99.87%，土壤流失控制比 1.04，渣土防护率 99.16%，表土保护率 98.78%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 0.69%，各项防治指标值均达到方案设定的南方红壤区二级防治标准目标值。

8 水土保持管理

依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。使工程建设过程中的水土流失得到有效控制，实现项目建设与生态环境保护协调发展的目标，工程建设单位应在水土保持工程的组织领导与管理、后续设计、招投标、监理、监测、检查与验收、资金来源及使用管理等方面，制定切实可行的实施保证措施，确保方案中确定的各项水土保持治理措施得到落实，发挥其应有的效益。

8.1 组织领导与管理

根据《中华人民共和国水土保持法》第六章第五十三条，本方案由建设单位组织实施，建设单位要建立健全工程项目的水土保持组织领导体系，同时要制定各项规章制度，建立水土保持工程档案，切实做好水土保持招标工作，负责落实水土保持工程的施工单位、监理单位和监测单位等，要签署合同，明确责任。水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变化的，应当经原审批机关批准。

8.2 后续设计

根据《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 160 号）》规定，各级水行政主管部门和流域管理机构要把设计作为监督检查的重要内容：生产建设单位应当与主体工程同步（组织）开展水土保持初步设计和施工图设计，设计依据批准的水土保持方案，即各重要防护对象，都应当依据水土保持方案并结合具体情况，开展点对点的水土保持设计，形成有针对性的、相对完善的水土流失综合防治体系，其它防护对象可进行一般典型设计；设计审核需按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，审核后作为水土保持措施实施的依据；无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

初步设计阶段水土保持措施设计应符合下列规定：1）应按防治分区以分部工程为单位进行水土保持措施设计；2）措施设计应符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》GB51018 的规定；3）有景观要求的区域，植物措施应按园林绿化标准设计；4）植物措施设计应有抚育管理内容，并应根据实际需要进行灌溉措施设计；5）临时措施设计应明确施工结束后的拆

除要求；6）各项措施的防护功能不应低于水土保持方案典型措施布设中提出的防护功能；7）水土保持措施设计图应符合相关制图标准。

根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保 65 号）要求，生产建设项目地点、规模发生重大变化或者在水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生重大变化的，生产建设单位应当补充或修改水土保持方案，并报原方案审批部门审批。

8.3 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》第五章第四十一条，对可能造成严重水土流失的大中型生产建设项目，建设单位可自行监测或委托具有从事生产建设项目水土保持监测工作相应能力和水平且具有独立法人资格的监测单位，按照水土保持方案规定的监测内容和要求，对工程建设实施水土保持监测。监测单位除具有必要的监测设备外，还应根据水行政主管部门批准的水土保持方案及监测规程等，编制水土保持监测实施方案，开展水土保持监测工作，完成本项目水土保持监测季报和总结报告。监测成果要定期向建设单位和当地水行政主管部门报告。

《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 160 号）文规定：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。

方案批复后及时委托监测单位，及时补报并报送《康正鸽业（红坎）养殖基地水土保持监测实施方案》、《康正鸽业（红坎）养殖基地水土保持监测季报》。水土保持监测任务完成后，及时补报并报送《康正鸽业（红坎）养殖基地水土保持监测总结报告》，并附影像资料。

8.4 水土保持监理

水土保持工程监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持工程监理可为有效地

防止水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用效益，同时为水土保持验收奠定基础。

按照《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 160 号）规定：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 20hm^2 以上或者挖填土石方总量在 20 万 m^3 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 200hm^2 以上或者挖填土石方总量在 200 万 m^3 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。本项目征占地面积为 23.03hm^2 ，本项目应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师开展水土保持监理工作。

监理单位应根据国家建设监理的有关规定和技术规范，批准的水土保持方案及工程设计文件，对水土保持工程进行质量、进度和投资控制，提出质量评定意见。监理工作结束时水土保持监理人员须向建设单位提交水土保持工程专项监理工作报告，以便进行水土保持工程竣工验收。

8.5 水土保持施工

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为，具体表现为在工程发包标书中应将水土保持工程技术要求和水土保持的各项工作内容均纳入招标文件的正式条款中，并明确承包商应履行的义务和处罚。将水土保持工程列入招标合同中，以合同条款形式明确施工单位应按设计要求，进行施工。中标单位在实施水土保持工程内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。承包商在施工过程中对项目建设区的水土流失防治负责。对外购买砂、石、土料，施工单位必须到已编报水土保持方案（表）的合法砂、石、土料场购买，并在供料合同中注明水土流失防治责任由供方负责。

8.6 水土保持设施验收

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发 46 号）、《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》（水利部水保 365 号）、《水

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〔160号〕）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（水利部办公厅办水保172号）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）要求，生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。具体要求如下：

（一）组织第三方机构编制水土保持设施验收报告

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。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。各级水行政主管部门和流域管理机构不得以任何形式推荐、建议和要求生产建设单位委托特定第三方机构提供水土保持设施验收报告编制服务。

（二）明确验收结论

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。存在下列情况之一的，不得通过水土保持设施验收：

- （1）未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的；
- （2）弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- （3）水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；
- （4）存在水土流失风险隐患的；
- （5）水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的；
- （6）存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

（三）公开验收情况

除按照国家规定需要保密的情形外，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，公示时间不得少于20个工作日。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。

（四）报备验收材料及报备回执

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后，水土保持设施验收通过 3 个月内，生产建设项目投产使用前，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。报备材料包括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。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对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等材料的真实性负责。配合接受水行政主管部门的验收核查。

（五）验收后水土保持管理要求

生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。

附表 1：单价分析表

表 1 工程措施单价表

定额编号：01147		土地平整			单位：100m ²
工作内容： 推平。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				126.18
1	直接费				117.93
(1)	人工费	工时	0.74	15.00	11.1
(2)	材料费				17.13
	零星材料费		17%	100.79	17.13
(3)	机械使用费				91.12
	推土机（74kw）	台时	0.57	159.85	91.12
2	其他直接费	%	2	117.93	2.36
3	现场经费	%	5.5	117.93	5.90
二	间接费	%	5	126.18	6.31
三	企业利润	%	7	132.49	9.27
四	税金	%	9	141.76	12.76
五	扩大系数	%	10	154.52	15.45
六	合计				169.97

表 2 植物措施单价表

定额编号：08092		乔灌木绿化		定额单位：100m ²	
工作内容：绿化					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				945.00
（一）	直接费				1500.00
1	人工费				1500.00
	人工	工时	100	15.00	1500.00
2	材料费				0.00
	其他材料费	%	5		0.00
（二）	其他直接费	%	1		9.00
（三）	现场经费	%	4		136.00
二	间接费	%	3.3		31.19
三	企业利润	%	5		148.81
四	税金	%	9		92.25
五	扩大系数	%	10		192.51
六	合计				6224.48

表 3 临时措施单价表

定额编号： 01192		0.5m³ 挖掘机挖土		单位：100m³ 自然方	
工作内容： 挖松、堆放。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				
1	直接费				
(1)	人工费	工时	5.66	15.00	78.17
(2)	材料费				
	零星材料费	%	23	284.04	65.33
(3)	机械使用费				
	挖掘机(0.5m³)	台时	7.69	159.85	1228.53
2	其他直接费	%	2	1342	27.44
3	现场经费	%	5.5	997.82	54.88
二	间接费	%	5	1454.4	72.72
三	企业利润	%	7	1527	106.89
四	税金	%	9	1634	147.06
五	合计				1781.01

表 4 临时措施单价表

定额编号： 03006		砌砖		单位：100m³ 砌方体	
工作内容： 拌浆、洒水、砌筑、勾缝。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				43985.79
1	直接费				41108.22
(1)	人工费	工时	578.2	15.00	7990.72
(2)	材料费				32900.51
	砖	千块	51	500	25500.00
	砂浆 M7.5	m³	26	278.34	7236.82
	其他材料费	%	0.50	32736.82	163.68
(3)	机械使用费				216.99
	混凝土搅拌机(0.4m³)	台时	4.68	35.61	166.65
	胶轮车	台时	61.38	0.82	50.33
2	其他直接费	%	2	41108.22	822.16
3	现场经费	%	5.5	41108.22	2055.41
二	间接费	%	5	43985.79	2199.29
三	企业利润	%	7	46185.08	3232.96
四	税金	%	9	49418.04	4447.62
五	合计				53865.66

表 5 临时措施单价表

定额编号： 03079		水泥砂浆抹面			单位： 100m ²
工作内容： 冲洗、制浆、抹粉、压光					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				2029.27
1	直接费				1896.51
(1)	人工费	工时	85.8	15.00	1185.76
(2)	材料费				691.39
	M7.5 水泥砂浆	m ³	2.3	278.34	640.18
	其他材料费	%	8	640.18	51.21
(3)	机械使用费				19.36
	砂浆搅拌机(0.4m ³)	台时	0.41	35.61	14.60
	胶轮架子车	台时	5.59	0.82	4.57
	其他机械费	%	1	19.17	0.19
2	其他直接费	%	2	1896.51	37.93
3	现场经费	%	5.5	1896.51	94.83
二	间接费	%	5	2029.27	89.29
三	企业利润	%	7	2118.55	148.30
四	税金	%	9	2266.85	204.02
五	合计				2470.87

表 6 临时措施单价表

定额编号： 03005		铺土工布			单位： 100m ²
工作内容： 场内运输、铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			453.17
1	直接费	元			423.53
(1)	人工费	工时	10	15.00	138.20
(2)	材料费	元			285.33
	防尘布	m ²	113	2.5	282.50
	其他材料费	%	1	282.50	2.83
2	其它直接费	%	2	423.53	8.47
3	现场经费	%	5.5	423.53	21.18
二	间接费	%	5	453.17	19.94
三	企业利润	%	7	473.11	33.12
四	税金	%	9	506.23	45.56
五	合计				551.79

表 7 临时措施单价表

定额编号：08057		播撒草籽		定额单位：100m ²	
工作内容：种子处理，人工撒播草籽，用耙，耢等方法覆土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2558.81
（一）	直接费				2391.41
1	人工费				2314
	人工	工时	4.64	15.00	69.65
2	材料费				0.00
	其他材料费	%	5		0.00
（二）	其他直接费	%	1		47.83
（三）	现场经费	%	4		119.57
二	间接费	%	3.3		127.94
三	企业利润	%	5		188.07
四	税金	%	9		258.73
五	扩大系数	%	10		34.78
六	合计				3133.56

项目代码:2404-440881-04-01-777345

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:广东润生农业集团有限公司

经济类型:私营有限责任公司

项目名称:康正鸽业(红坎)养殖基地

建设地点:湛江市廉江市青平镇飘竹村委红坎村

建设类别: ☒基建 ☐技改 ☐其他

建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

项目坐落在廉江市青平镇飘竹村委红坎村,规划用地面积为350亩,总投资1.8亿规划建设生产设施建筑面积约为23万平方米,配套设施建筑面积为50000平方米。其中,机肥堆放棚4000平方米,低温仓库100立方,双层养殖棚22万平方米,建设完成有60万对种鸽存栏,年产量1200万只肉鸽,年产值约2亿元。

项目总投资: 18000.00 万元(折合 万美元) 项目资本金: 18000.00 万元

其中:土建投资: 9000.00 万元

设备及技术投资: 9000.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2024年05月

计划竣工时间:2026年05月

备案机关:廉江市发展和改革局

备案日期:2024年04月15日

备注:项目建设需注意保护耕地和生态区,依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开工建设;如建设过程中选址与国家重大项目建设选址冲突,企业应主动避让。

**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

廉江市青平镇人民政府

青平设农〔2024〕2号

关于对广东润生农业集团有限公司申报康正鸽业（红坎）养殖基地项目用地备案的批复

广东润生农业集团有限公司：

你公司送来《关于设施农用地的申请书》及有关资料已收悉。广东润生农业集团有限公司、廉江市青平镇飘竹村红坎经济合作社已签订《广东省设施农业用地协议》，广东润生农业集团有限公司租用廉江市青平镇飘竹村红坎经济合作土地作为养殖的设施农业用地。根据自然资源部、农业农村部《关于设施农业用地管理有关问题的通知》（自然资规〔2019〕4号）的文件精神要求，经我镇核实，意见如下：

一、该项目位于廉江市青平镇飘竹村红坎村，面积为345.415亩。项目中申请备案的农业设施用地四至为东至：林地；西至：林地；南至：林地；北至：林地（具体位置详见红线图），申请备案用地面积为230277平方米，其中生产设施用地面积为209636平方米，具体用途为建设养鸽场；辅助设施用地面积为20641平方米，具体用途为饲料用房。该设施农业项目选址符合规定，已落实土地复垦责

任，用地未超过规定控制规模和比例，我镇给予备案。

二、康正鸽业（红坎）养殖基地项目用地备案并通过广东省用途管制综合应用系统后，应按农用地管理，不得擅自扩大生产设施、辅助设施用地规模。应按规定的用途和用地规模使用土地，要坚持农地农用的原则；禁止擅自或变相将农用地用于其他非农建设；不得改变直接从事或服务于农业生产的设施性质，禁止擅自将设施用于其他经营；项目建设需要符合国家环保要求。项目实施过程中如需对选址、土地用途、用地规模等进行调整的，应当重新进行用地备案审核，原批准备案的批复撤销。

三、禁止擅自挖砂、取土、采石、采矿、挖塘，不得建设永久性建筑物、构筑物。

四、项目在动工建设前，经营者需要按有关规定到县自然资源、农业农村、环保、规划建设、安全生产等相关部门办理有关审批手续方可建设。

五、用地期满或生产经营结束后，应按《广东省设施农业用地协议》约定，恢复土地原状，否则视为违法用地，依法予以拆除复垦。

廉江市青平镇人民政府

2024年4月1日

2022年廉江市土地利用现状图 图幅号: F49 G 057032



制图员：罗宇燕
制图日期：2024年4月23日

单位盖章：_____
盖章日期：2024年4月23日

界址点成果表(地块1)			
宗地面积(平方米): 32351.15			
序号	点号	坐标	
		x(m)	y(m)
1	J1	2396472.54	37394069.58
2	J2	2396520.92	37394164.39
3	J3	2396542.45	37394219.79
4	J4	2396592.57	37394274.35
5	J5	2396628.53	37394297.26
6	J6	2396659.36	37394326.09
7	J7	2396655.89	37394327.90
8	J8	2396575.48	37394309.48
9	J9	2396561.38	37394300.52
10	J10	2396512.01	37394259.10
11	J11	2396509.41	37394248.90
12	J12	2396495.59	37394242.80
13	J13	2396492.58	37394236.16
14	J14	2396469.77	37394233.13
15	J15	2396406.09	37394213.07
16	J16	2396343.46	37394189.76
17	J17	2396337.69	37394189.11
18	J18	2396334.95	37394192.20
19	J19	2396330.12	37394191.60
20	J20	2396312.23	37394091.14
21	J21	2396327.30	37394070.16
22	J22	2396330.61	37394054.56
23	J23	2396334.66	37394055.22
24	J24	2396360.47	37394070.94
25	J25	2396408.70	37394087.56
26	J26	2396424.12	37394091.45
27	J27	2396427.36	37394090.89
28	J28	2396427.83	37394091.03
29	J29	2396432.03	37394091.03
30	J30	2396436.87	37394090.38
31	J31	2396442.04	37394088.61
32	J32	2396447.69	37394085.54
33	J33	2396454.48	37394079.88
34	J34	2396464.65	37394072.61
35	J35	2396466.32	37394071.08
1	J1	2396472.54	37394069.58

界址点成果表(地块2)			
宗地面积(平方米): 197925.36			
序号	点号	坐标	
		x(m)	y(m)
1	J1	2396903.19	37394485.38
2	J2	2396891.42	37394494.84
3	J3	2396885.90	37394508.26
4	J4	2396890.12	37394522.36
5	J5	2396884.80	37394535.54
6	J6	2396871.81	37394550.81
7	J7	2396834.39	37394583.51
8	J8	2396805.34	37394567.21
9	J9	2396792.98	37394554.00
10	J10	2396790.62	37394531.29
11	J11	2396731.94	37394527.29
12	J12	2396720.70	37394536.49
13	J13	2396766.90	37394572.54
14	J14	2396795.45	37394598.49
15	J15	2396814.42	37394636.45
16	J16	2396813.39	37394652.94
17	J17	2396820.54	37394653.51
18	J18	2396826.42	37394657.85
19	J19	2396828.20	37394674.53
20	J20	2396828.08	37394695.18
21	J21	2396820.73	37394716.93
22	J22	2396813.44	37394726.77
23	J23	2396786.24	37394761.32
24	J24	2396769.03	37394787.45
25	J25	2396753.26	37394804.74
26	J26	2396753.65	37394812.59
27	J27	2396727.88	37394863.97
28	J28	2396699.25	37394862.96
29	J29	2396682.78	37394856.04
30	J30	2396661.81	37394840.65
31	J31	2396623.05	37394818.10
32	J32	2396613.62	37394797.63
33	J33	2396630.77	37394769.32
34	J34	2396594.95	37394740.19
35	J35	2396568.27	37394728.00

界址点成果表(地块2)			
宗地面积(平方米): 197925.36			
序号	点号	坐标	
		x(m)	y(m)
35	J35	2396568.27	37394728.00
36	J36	2396570.56	37394719.07
37	J37	2396562.92	37394715.71
38	J38	2396562.92	37394710.68
39	J39	2396574.70	37394691.38
40	J40	2396581.40	37394672.63
41	J41	2396583.35	37394669.39
42	J42	2396586.58	37394661.09
43	J43	2396586.86	37394660.37
44	J44	2396587.86	37394654.74
45	J45	2396587.86	37394654.58
46	J46	2396591.45	37394644.53
47	J47	2396579.01	37394632.30
48	J48	2396563.19	37394636.52
49	J49	2396531.79	37394674.47
50	J50	2396494.22	37394696.43
51	J51	2396454.06	37394690.93
52	J52	2396432.96	37394679.03
53	J53	2396338.27	37394579.22
54	J54	2396323.58	37394552.34
55	J55	2396277.11	37394551.53
56	J56	2396249.58	37394536.24
57	J57	2396206.61	37394488.42
58	J58	2396199.65	37394463.84
59	J59	2396215.64	37394404.62
60	J60	2396219.74	37394403.09
61	J61	2396251.84	37394422.36
62	J62	2396318.10	37394438.08
63	J63	2396397.29	37394415.78
64	J64	2396427.42	37394374.54
65	J65	2396430.42	37394373.12
66	J66	2396437.85	37394374.58
67	J67	2396442.08	37394355.24
68	J68	2396468.55	37394318.27
69	J69	2396515.43	37394270.18

界址点成果表(地块2)			
宗地面积(平方米): 197925.36			
序号	点号	坐标	
		x(m)	y(m)
69	J69	2396515.43	37394270.18
70	J70	2396536.51	37394288.22
71	J71	2396560.62	37394310.11
72	J72	2396565.29	37394315.68
73	J73	2396587.40	37394322.45
74	J74	2396626.31	37394330.28
75	J75	2396673.25	37394340.62
76	J76	2396721.99	37394352.49
77	J77	2396710.41	37394392.71
78	J78	2396696.23	37394426.29
79	J79	2396684.92	37394449.66
80	J80	2396676.56	37394445.11
81	J81	2396664.03	37394450.25
82	J82	2396674.83	37394421.90
83	J83	2396666.25	37394420.31
84	J84	2396637.34	37394433.96
85	J85	2396640.24	37394456.20
86	J86	2396651.85	37394465.71
87	J87	2396665.10	37394453.74
88	J88	2396682.07	37394450.07
89	J89	2396684.59	37394452.86
90	J90	2396673.39	37394478.59
91	J91	2396701.04	37394485.94
92	J92	2396720.58	37394477.89
93	J93	2396730.45	37394447.94
94	J94	2396721.84	37394441.63
95	J95	2396721.62	37394432.11
96	J96	2396735.27	37394431.53
97	J97	2396749.84	37394435.09
98	J98	2396757.76	37394427.94
99	J99	2396736.92	37394399.51
100	J100	2396724.82	37394393.86
101	J101	2396721.92	37394412.40
102	J102	2396705.33	37394433.31
103	J103	2396697.14	37394433.55

界址点成果表(地块2)			
宗地面积(平方米): 197925.36			
序号	点号	坐标	
		x(m)	y(m)
103	J103	2396697.14	37394433.55
104	J104	2396716.17	37394393.98
105	J105	2396728.05	37394353.80
106	J106	2396760.42	37394362.14
107	J107	2396804.74	37394395.88
108	J108	2396832.87	37394431.62
109	J109	2396856.71	37394459.40
110	J110	2396872.50	37394474.81
111	J111	2396888.19	37394482.50
112	J112	2396900.65	37394483.33
1	J1	2396903.19	37394485.38

康正鸽业(红坎)养殖基地示意图

单位: 平方米、亩

北



养鸽地块1界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J1	2386472.54	3739409.58	106.44
J2	2386520.92	37394164.39	59.44
J3	2386542.45	37394219.79	74.09
J4	2386592.57	37394274.35	42.64
J5	2386628.51	37394297.26	42.21
J6	2386659.35	37394326.09	3.91
J7	2386655.69	37394327.90	82.49
J8	2386575.48	37394329.48	16.71
J9	2386561.38	37394330.52	64.44
J10	2386512.01	37394359.10	10.53
J11	2386509.41	37394348.90	15.11
J12	2386496.59	37394342.80	7.29
J13	2386492.58	37394326.16	23.01
J14	2386469.77	37394223.13	66.76
J15	2386406.09	37394213.07	66.83
J16	2386343.46	37394189.75	5.81
J17	2386337.89	37394189.11	4.13
J18	2386334.95	37394192.20	4.87
J19	2386330.12	37394191.60	102.04
J20	2386312.23	37394091.14	

养鸽地块1界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J20	2386312.23	37394091.14	25.83
J21	2386327.30	37394070.16	15.95
J22	2386330.61	37394054.56	4.10
J23	2386334.66	37394055.22	30.22
J24	2386360.47	37394070.94	51.01
J25	2386408.70	37394087.55	15.90
J26	2386424.12	37394091.45	3.28
J27	2386427.35	37394090.89	0.49
J28	2386427.03	37394091.03	4.20
J29	2386432.03	37394091.03	4.20
J30	2386436.87	37394090.38	4.88
J31	2386442.04	37394088.61	5.47
J32	2386447.89	37394085.54	6.43
J33	2386454.48	37394079.89	8.83
J34	2386464.65	37394072.61	12.51
J35	2386466.32	37394071.08	2.27
J36	2386472.54	37394069.58	6.38

养鸽地块1

S=32351.148 平方米 合48.526亩

养鸽地块2

S=197925.359 平方米 合296.889亩

广东省测绘单位出图专用章

单位名称: 广东星图国土信息有限公司
资质等级: 乙级
资质证书编号: 乙测资字44514978

养鸽地块2界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J1	2386312.23	37394091.14	15.10
J2	2386312.23	37394091.14	14.51
J3	2386312.23	37394091.14	14.72
J4	2386312.23	37394091.14	14.72
J5	2386312.23	37394091.14	14.72
J6	2386312.23	37394091.14	14.72
J7	2386312.23	37394091.14	14.72
J8	2386312.23	37394091.14	14.72
J9	2386312.23	37394091.14	14.72
J10	2386312.23	37394091.14	14.72
J11	2386312.23	37394091.14	14.72
J12	2386312.23	37394091.14	14.72
J13	2386312.23	37394091.14	14.72
J14	2386312.23	37394091.14	14.72
J15	2386312.23	37394091.14	14.72
J16	2386312.23	37394091.14	14.72
J17	2386312.23	37394091.14	14.72
J18	2386312.23	37394091.14	14.72
J19	2386312.23	37394091.14	14.72
J20	2386312.23	37394091.14	14.72
J21	2386312.23	37394091.14	14.72
J22	2386312.23	37394091.14	14.72
J23	2386312.23	37394091.14	14.72
J24	2386312.23	37394091.14	14.72
J25	2386312.23	37394091.14	14.72
J26	2386312.23	37394091.14	14.72
J27	2386312.23	37394091.14	14.72
J28	2386312.23	37394091.14	14.72
J29	2386312.23	37394091.14	14.72
J30	2386312.23	37394091.14	14.72
J31	2386312.23	37394091.14	14.72
J32	2386312.23	37394091.14	14.72
J33	2386312.23	37394091.14	14.72
J34	2386312.23	37394091.14	14.72
J35	2386312.23	37394091.14	14.72
J36	2386312.23	37394091.14	14.72
J37	2386312.23	37394091.14	14.72
J38	2386312.23	37394091.14	14.72
J39	2386312.23	37394091.14	14.72
J40	2386312.23	37394091.14	14.72
J41	2386312.23	37394091.14	14.72
J42	2386312.23	37394091.14	14.72
J43	2386312.23	37394091.14	14.72
J44	2386312.23	37394091.14	14.72
J45	2386312.23	37394091.14	14.72
J46	2386312.23	37394091.14	14.72
J47	2386312.23	37394091.14	14.72
J48	2386312.23	37394091.14	14.72
J49	2386312.23	37394091.14	14.72
J50	2386312.23	37394091.14	14.72
J51	2386312.23	37394091.14	14.72
J52	2386312.23	37394091.14	14.72
J53	2386312.23	37394091.14	14.72
J54	2386312.23	37394091.14	14.72
J55	2386312.23	37394091.14	14.72
J56	2386312.23	37394091.14	14.72
J57	2386312.23	37394091.14	14.72
J58	2386312.23	37394091.14	14.72
J59	2386312.23	37394091.14	14.72
J60	2386312.23	37394091.14	14.72
J61	2386312.23	37394091.14	14.72
J62	2386312.23	37394091.14	14.72
J63	2386312.23	37394091.14	14.72
J64	2386312.23	37394091.14	14.72
J65	2386312.23	37394091.14	14.72
J66	2386312.23	37394091.14	14.72
J67	2386312.23	37394091.14	14.72
J68	2386312.23	37394091.14	14.72
J69	2386312.23	37394091.14	14.72
J70	2386312.23	37394091.14	14.72
J71	2386312.23	37394091.14	14.72
J72	2386312.23	37394091.14	14.72
J73	2386312.23	37394091.14	14.72
J74	2386312.23	37394091.14	14.72
J75	2386312.23	37394091.14	14.72
J76	2386312.23	37394091.14	14.72
J77	2386312.23	37394091.14	14.72
J78	2386312.23	37394091.14	14.72
J79	2386312.23	37394091.14	14.72
J80	2386312.23	37394091.14	14.72

养鸽地块2界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J20	2386312.23	37394091.14	22.96
J21	2386312.23	37394091.14	12.25
J22	2386312.23	37394091.14	12.25
J23	2386312.23	37394091.14	12.25
J24	2386312.23	37394091.14	12.25
J25	2386312.23	37394091.14	12.25
J26	2386312.23	37394091.14	12.25
J27	2386312.23	37394091.14	12.25
J28	2386312.23	37394091.14	12.25
J29	2386312.23	37394091.14	12.25
J30	2386312.23	37394091.14	12.25
J31	2386312.23	37394091.14	12.25
J32	2386312.23	37394091.14	12.25
J33	2386312.23	37394091.14	12.25
J34	2386312.23	37394091.14	12.25
J35	2386312.23	37394091.14	12.25
J36	2386312.23	37394091.14	12.25
J37	2386312.23	37394091.14	12.25
J38	2386312.23	37394091.14	12.25
J39	2386312.23	37394091.14	12.25
J40	2386312.23	37394091.14	12.25
J41	2386312.23	37394091.14	12.25
J42	2386312.23	37394091.14	12.25
J43	2386312.23	37394091.14	12.25
J44	2386312.23	37394091.14	12.25
J45	2386312.23	37394091.14	12.25
J46	2386312.23	37394091.14	12.25
J47	2386312.23	37394091.14	12.25
J48	2386312.23	37394091.14	12.25
J49	2386312.23	37394091.14	12.25
J50	2386312.23	37394091.14	12.25
J51	2386312.23	37394091.14	12.25
J52	2386312.23	37394091.14	12.25
J53	2386312.23	37394091.14	12.25
J54	2386312.23	37394091.14	12.25
J55	2386312.23	37394091.14	12.25
J56	2386312.23	37394091.14	12.25
J57	2386312.23	37394091.14	12.25
J58	2386312.23	37394091.14	12.25
J59	2386312.23	37394091.14	12.25
J60	2386312.23	37394091.14	12.25
J61	2386312.23	37394091.14	12.25
J62	2386312.23	37394091.14	12.25
J63	2386312.23	37394091.14	12.25
J64	2386312.23	37394091.14	12.25
J65	2386312.23	37394091.14	12.25
J66	2386312.23	37394091.14	12.25
J67	2386312.23	37394091.14	12.25
J68	2386312.23	37394091.14	12.25
J69	2386312.23	37394091.14	12.25
J70	2386312.23	37394091.14	12.25
J71	2386312.23	37394091.14	12.25
J72	2386312.23	37394091.14	12.25
J73	2386312.23	37394091.14	12.25
J74	2386312.23	37394091.14	12.25
J75	2386312.23	37394091.14	12.25
J76	2386312.23	37394091.14	12.25
J77	2386312.23	37394091.14	12.25
J78	2386312.23	37394091.14	12.25
J79	2386312.23	37394091.14	12.25
J80	2386312.23	37394091.14	12.25

养鸽地块2界址点坐标表

点号	X	Y	边长	点号	X	Y
209573.70	37394601.30	19.51	365	210019.70	37394601.30	19.51
209661.40	37394617.63	19.51	365	210107.40	37394617.63	19.51
209653.35	37394659.38	19.51	365	210195.10	37394659.38	19.51
209656.58	37394681.09	19.51	365	210282.80	37394681.09	19.51
209659.81	37394702.80	19.51	365	210370.50	37394702.80	19.51
209663.04	37394724.51	19.51	365	210458.20	37394724.51	19.51
209666.27	37394746.22	19.51	365	210545.90	37394746.22	19.51
209669.50	37394767.93	19.51	365	210633.60	37394767.93	19.51
209672.73	37394789.64	19.51	365	210721.30	37394789.64	19.51
209675.96	37394811.35	19.51	365	210809.00	37394811.35	19.51
209679.19	37394833.06	19.51	365	210896.70	37394833.06	19.51
209682.42	37394854.77	19.51	365	210984.40	37394854.77	19.51
209685.65	37394876.48	19.51	365	211072.10	37394876.48	19.51
209688.88	37394898.19	19.51	365	211159.80	37394898.19	19.51
209692.11	37394919.90	19.51	365	211247.50	37394919.90	19.51
209695.34	37394941.61	19.51	365	211335.20	37394941.61	19.51
209698.57	37394963.32	19.51	365	211422.90	37394963.32	19.51
209701.80	37394985.03	19.51	365	211510.60	37394985.03	19.51
209705.03	37395006.74	19.51	365	211598.30	37395006.74	19.51
209708.26	37395028.45	19.51	365	211686.00	37395028.45	19.51
209711.49	37395050.16	19.51	365	211773.70	37395050.16	19.51
209714.72	37395071.87	19.51	365	211861.40	37395071.87	19.51
209717.95	37395093.58	19.51	365	211949.10	37395093.58	19.51
209721.18	37395115.29	19.51	365	212036.80	37395115.29	19.51
209724.41	37395137.00	19.51	365	212124.50	37395137.00	19.51
209727.64	37395158.71	19.51	365	212212.20	37395158.71	19.51
209730.87	37395180.42	19.51	365	212299.90	37395180.42	19.51
209734.10	37395202.13	19.51	365	212387.60	37395202.13	19.51
209737.33	37395223.84	19.51	365	212475.30	37395223.84	19.51
209740.56	37395245.55	19.51	365	212563.00	37395245.55	19.51
209743.79	37395267.26	19.51	365	212650.70	37395267.26	19.51
209747.02	37395288.97	19.51	365	212738.40	37395288.97	19.51
209750.25	37395310.68	19.51	365	212826.10	37395310.68	19.51
209753.48	37395332.39	19.51	365	212913.80	37395332.39	19.51
209756.71	37395354.10	19.51	365	213001.50	37395354.10	19.51
209759.94	37395375.81	19.51	365	213089.20	37395375.81	19.51
209763.17	37395397.52	19.51	365	213176.90	37395397.52	19.51
209766.40	37395419.23	19.51	365	213264.60	37395419.23	19.51
209769.63	37395440.94	19.51	365	213352.30	37395440.94	19.51
209772.86	37395462.65	19.51	365	213440.00	37395462.65	19.51
209776.09	37395484.36	19.51	365	213527.70	37395484.36	19.51
209779.32	37395506.07	19.51	365	213615.40	37395506.07	19.51
209782.55	37395527.78	19.51	365	213703.10	37395527.78	19.51
209785.78	37395549.49	19.51	365	213790.80	37395549.49	19.51
209789.01	37395571.20	19.51	365	213878.50	37395571.20	19.51
209792.24	37395592.91	19.51	365	213966.20	37395592.91	19.51
209795.47	37395614.62	19.51	365	214053.90	37395614.62	19.51
209798.70	37395636.33	19.51	365	214141.60	37395636.33	19.51
209801.93	37395658.04	19.51	365	214229.30	37395658.04	19.51
209805.16	37395679.75	19.51	365	214317.00	37395679.75	19.51
209808.39	37395701.46	19.51	365	214404.70	37395701.46	19.51
209811.62	37395723.17	19.51	365	214492.40	37395723.17	19.51
209814.85	37395744.88	19.51	365	214580.10	37395744.88	19.51
209818.08	37395766.59	19.51	365	214667.80	37395766.59	19.51
209821.31	37395788.30	19.51	365	214755.50	37395788.30	19.51
209824.54	37395809.99	19.51	365	214843.20	37395809.99	19.51
209827.77	37395831.70	19.51	365	214930.90	37395831.70	19.51
209831.00	37395853.41	19.51	365	215018.60	37395853.41	19.51
209834.23	37395875.12	19.51	365	215106.30	37395875.12	19.51
209837.46	37395896.83	19.51	365	215194.00	37395896.83	19.51
209840.69	37395918.54	19.51	365	215281.70	37395918.54	19.51
209843.92	37395940.25	19.51	365	215369.40	37395940.25	19.51
209847.15	37395961.96	19.51	365	215457.10	37395961.96	19.51
209850.38	37395983.67	19.51	365	215544.80	37395983.67	19.51
209853.61	37396005.38	19.51	365	215632.50	37396005.38	19.51
209856.84	37396027.09	19.51	365	215720.20	37396027.09	19.51
209860.07	37396048.80	19.51	365	215807.90	37396048.80	19.51
209863.30	37396070.51	19.51	365	215895.60	37396070.51	19.51
209866.53	37396092.22	19.51	365	215983.30	37396092.22	19.51
209869.76	37396113.93	19.51	365	216071.00	37396113.93	19.51
209872.99	37396135.64	19.51	365	216158.70	37396135.64	19.51
209876.22	37396157.35	19.51	365	216246.40	37396157.35	19.51
209879.45	37396179.06	19.51	365	216334.10	37396179.06	19.51
209882.68	37396200.77	19.51	365	216421.80	37396200.77	19.51
209885.91	37396222.48	19.51	365	216509.50	37396222.48	19.51
209889.14	37396244.19	19.51	365	216597.20	37396244.19	19.51
209892.37	37396265.90	19.51	365	216684.90	37396265.90	19.51
209895.60	37396287.61	19.51	365	216772.60	37396287.61	19.51
209898.83	37396309.32	19.51	365	216860.30	37396309.32	19.51
209902.06	37396331.03	19.51	365	216948.00	37396331.03	19.51
209905.29	37396352.74	19.51	365	217035.70	37396352.74	19.51
209908.52	37396374.45	19.51	365	217123.40	37396374.45	19.51
209911.75	37396396.16	19.51	365	217211.10	37396396.16	19.51
209914.98	37396417.87	19.51	365	217298.80	37396417.87	19.51
209918.21	37396439.58	19.51	365	217386.50	37396439.58	19.51
209921.44	37396461.29	19.51	365	217474.20	37396461.29	19.51
209924.67	37396483.00	19.51	365	217561.90	37396483.00	19.51
209927.90	37396504.71	19.51	365	217649.60	37396504.71	19.51
209931.13	37396526.42	19.51	365	217737.30	37396526.42	19.51
209934.36	37396548.13	19.51	365	217825.00	37396548.13	19.51
209937.59	37396569.84	19.51	365	217912.70	37396569.84	19.51
209940.82	37396591.55	19.51	365	218000.40	37396591.55	19.51
209944.05	37396613.26	19.51	365	218088.10	37396613.26	19.51
209947.28	37396634.97	19.51	365	218175.80	37396634.97	19.51
209950.51	37396656.68	19.51	365	218263.50	37396656.68	19.51
209953.74	37396678.39	19.51	365	218351.20	37396678.39	19.51
209956.97	37396700.10	19.51	365	218438.90	37396700.10	19.51
209960.20	37396721.81	19.51	365	218526.60	37396721.81	19.51
209963.43	37396743.52	19.51	365	218614.30	37396743.52	19.51
209966.66	37396765.23	19.51	365	218702.00	37396765.23	19.51
209969.89	37396786.94	19.51	365	218789.70	37396786.94	19.51
209973.12	37396808.65	19.51	365	218877.40	37396808.65	19.51
209976.35	37396830.36	19.51	365	218965.10	37396830.36	19.51
209979.58	37396852.07	19.51	365	219052.80	37396852.07	19.51
209982.81	37396873.78	19.51	365	219140.50	37396873.78	19.51
209986.04	37396895.49	19.51	365	219228.20	37396895.49	19.51
209989.27	37396917.20	19.51	365	219315.90	37396917.20	19.51
209992.50	37396938.91	19.51	365	219403.60	37396938.91	19.51
209995.73	37396960.62	19.51	365	219491.30	37396960.62	19.51
209998.96	37396982.33	19.51	365	219579.00	37396982.33	19.51
210002.19	37397004.04	19.51	365	219666.70	37397004.04	19.51
210005.42	37397025.75	19.51	365	219754.40	37397025.75	19.51
210008.65	37397047.46	19.51	365	219842.10	37397047.46	19.51
210011.88	37397069.17	19.51	365	219929.80	37397069.17	19.51
210015.11	37397090.88	19.51	365	220017.50	37397090.88	19.51
210018.34	37397112.59	19.51	365	220105.20	37397112.59	19.51
210021.57	37397134.30	19.51	365	220192.90	37397134.30	19.51
210024.80	37397156.01	19.51	365	220280.60	37397156.01	19.51
210028.03	37397177.72	19.51	365	220368.30	37397177.72	19.51
210031.26	37397199.43	19.51	365	220456.00	37397199.43	19.51
210034.49	37397221.14	19.51	365	220543.70	37397221.14	19.51
210037.72	37397242.85	19.51	365	220631.40	37397242.85	19.51
210040.95	37397264.56	19.51	365	220719.10	37397264.56	19.51
210044.18	37397286.27	19.51	365	220806.80	37397286.27	19.51
210047.41	37397307.98	19.51	365	220894.50	37397307.98	19.51
210050.64	37397329.69	19.51	365	220982.20	37397329.69	19.51
210053.87	37397351.40	19.51	365	221069.90	37397351.40	19.51
210057.10	37397373.11	19.51	365	221157.60	37397373.11	19.51
210060.33	37397394.82	19.51	365	221245.30	37397394.82	19.51
210063.56	37397416.53	19.51	365	221333.00	37397416.53	19.51
210066.79	37397438.24	19.51	365	221420.70	37397438.24	19.51
210070.02	37397459.95	19.51	365	221508.40	37397459.95	19.51
210073.25	37397481.66	19.51	365	221596.10	37397481.66	19.51
210076.48	37397503.37	19.51	365	221683.80	37397503.37	19.51
210						



附图1 项目地理位置图



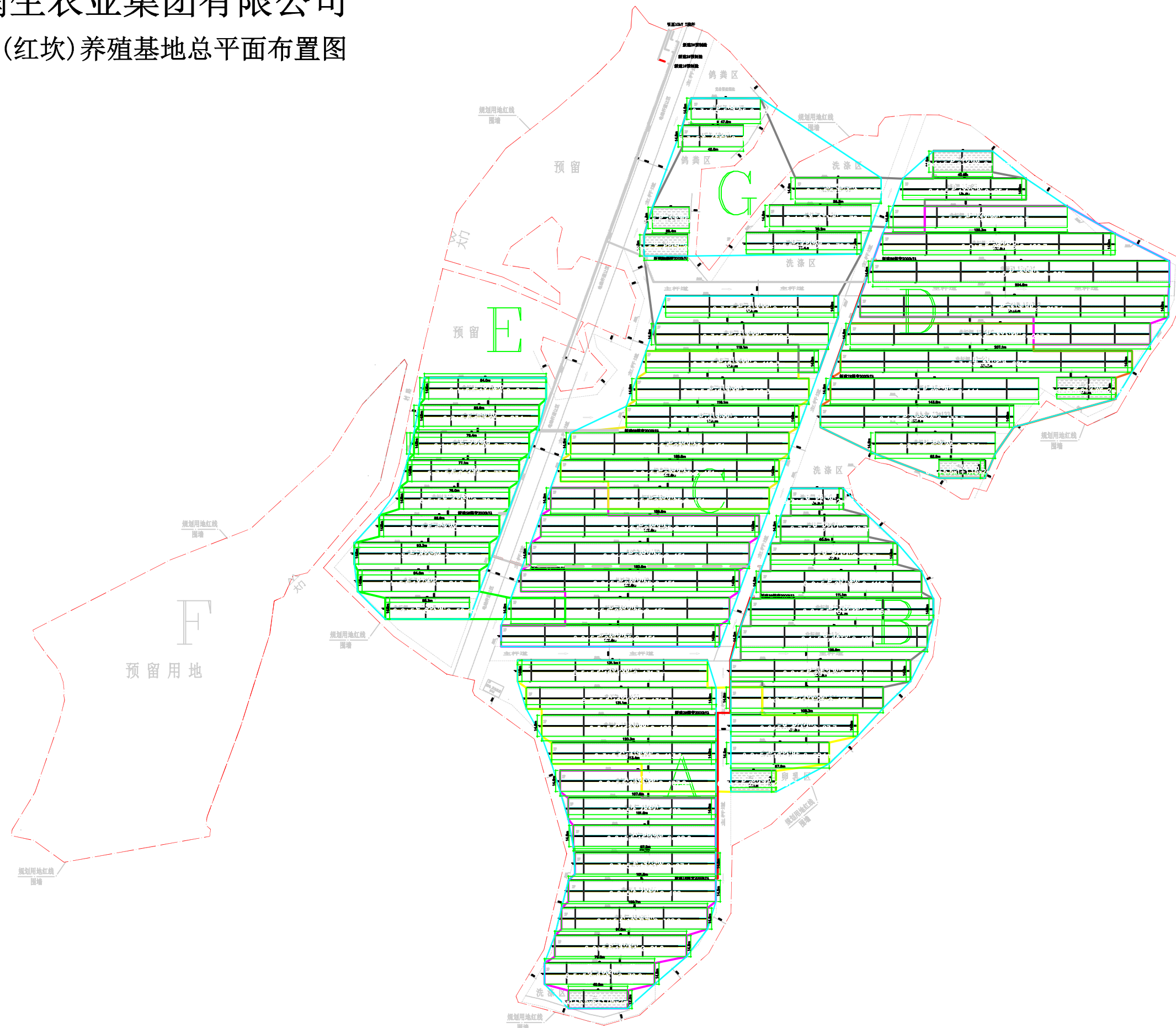
附图2 项目区水系图



附图3 广东省廉江市土壤侵蚀图

广东润生农业集团有限公司

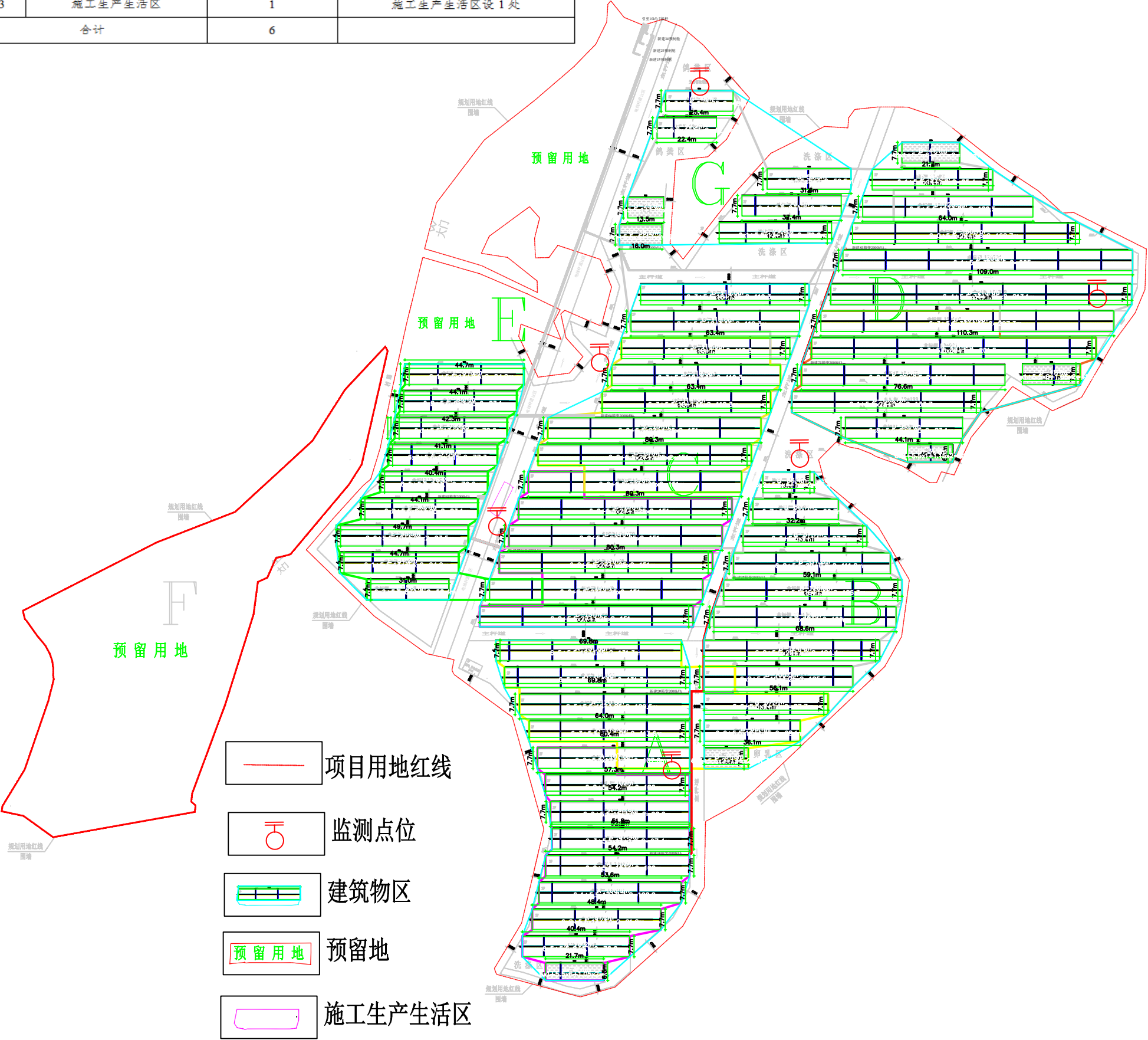
康正鸽业(红坎)养殖基地总平面布置图



合 计					
基 坑				电 气	
结 构				暖 通	
给排水					
加建图审核表					
修改记录					
版 次	修改日期			修改内容	
审 定					
审 核					
项 目 负 责					
专业负责人					
校 对					
设 计					
制 图					
建设单位	广东润生农业集团有限公司				
工程名称	广东润生农业集团有限公司 康王岭段（红坎）养殖基地总平面布置图				
子项名称	康王岭业（红坎）养殖基地				
图 名	养殖基地总平面布置图				
工程编号					
图 号	总-01	版 次	第一版		
图 别	总 图	日 期	2024.04.29		

水土保持监测点位布设表

序号	监测分区	监测点数量(个)	监测点位置
1	建筑物区	2	建筑物设2处
2	道路及硬化区	3	道路排水管设1处,道路硬化地面设2处
3	施工生产生活区	1	施工生生产生活区设1处
合计		6	

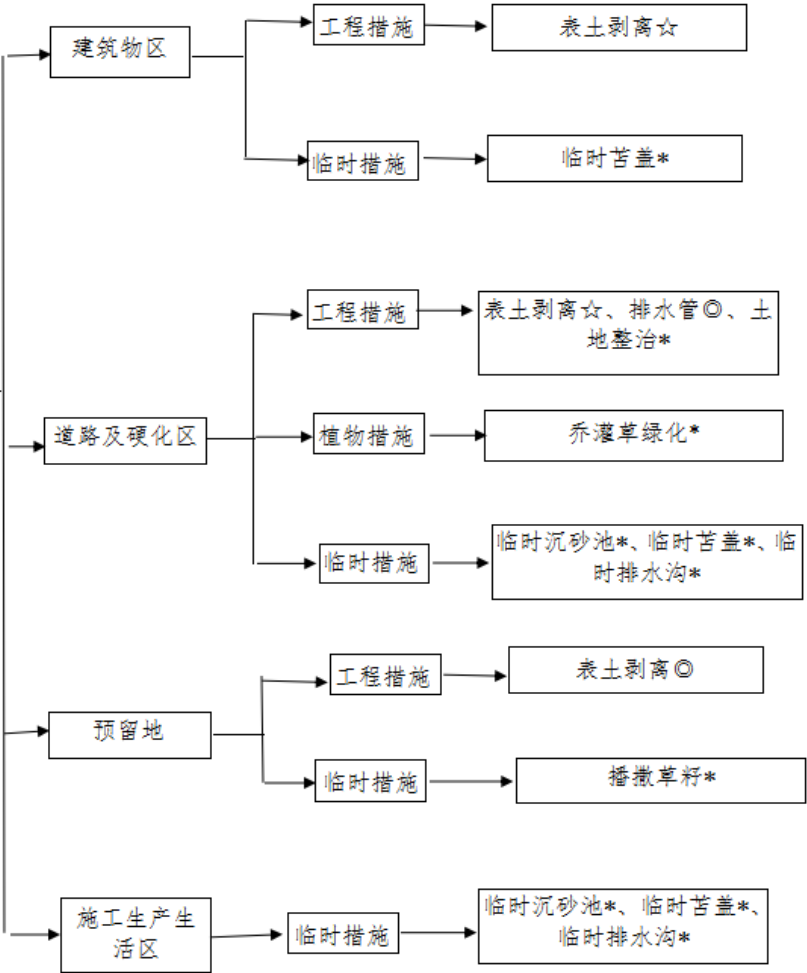


- 项目用地红线
- 监测点位
- 建筑物区
- 预留用地

预留地
- 施工生产生活区

剩余部分为道路及硬化区

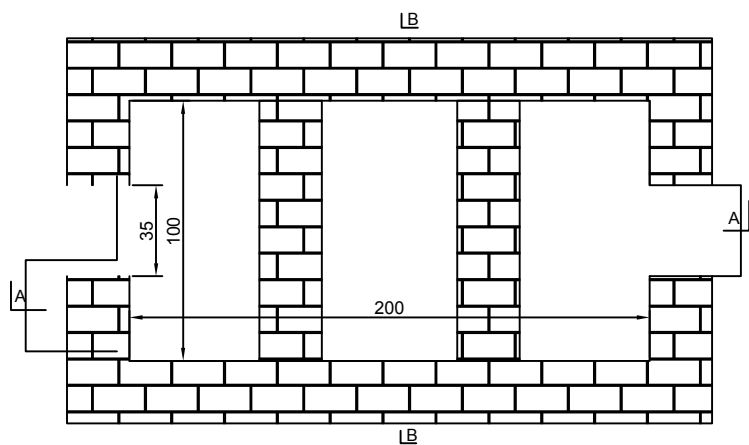
本项目水土流失防治措施体系图



注：“☆”为已实施；“◎”为主体设计未实施；“*”为方案新增水土保持措施

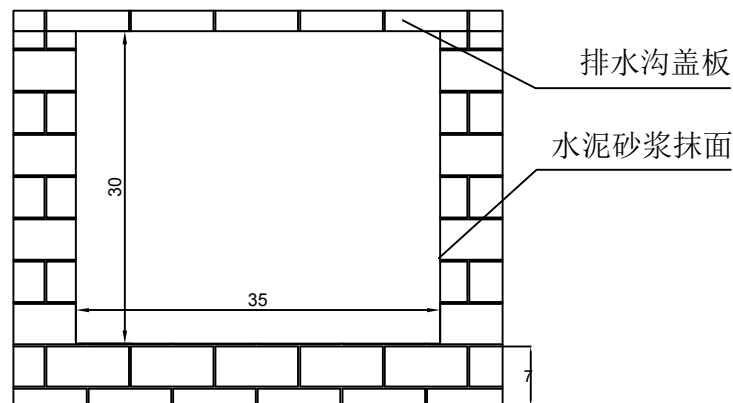
北京圣华安咨询有限公司

核定	孙秀兰	可行性研究	阶段
审查	刘会明	水土保持	部分
校核	黄萍	康正鸽业（红坎）养殖基地	
设计	陈鹏		
制图	杨彦武	水土保持措施体系总体布局及监测点位布设图	
比例	如图		
设计证号		日期	2025. 04
资质证号		图号	06



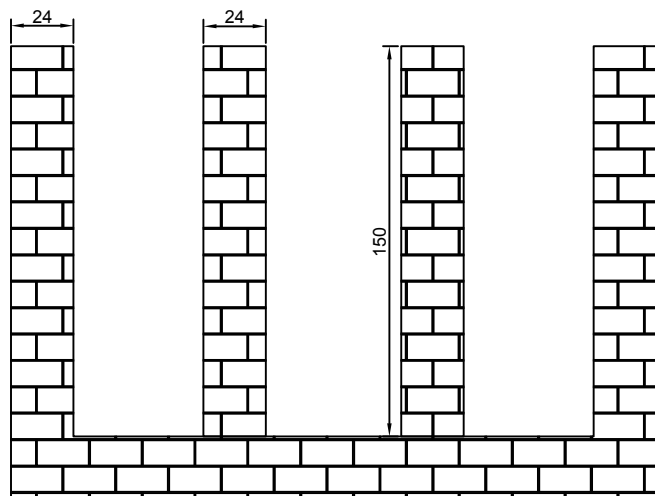
砖砌沉砂池平面图

1:5



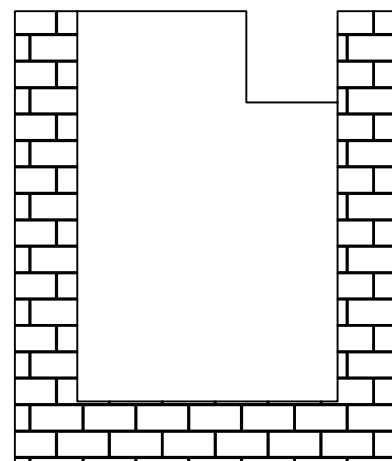
临时排水沟剖面图

1:2



沉砂池A-A剖面图

1:5



沉砂池B-B剖面图

1:5

说明:1、图中标注尺寸以cm计;

2、排水沟矩形断面,采用砖砌砂浆抹面结构,尺寸宽35cm、深30cm,砂浆抹面厚度2cm,砖砌厚度7cm。

3、沉沙池采用砌砖水泥砂浆抹面,矩形断面,长2m、宽1m、深1.5m。砂浆抹面2cm,砖砌厚度24cm。

北京圣华安咨询有限公司

核定	孙秀兰	可行性研究	阶段
审查	孙金明	水土保持	部分
校核	赵萍	康正鸽业(红坎)养殖基地	
设计	唐晓武		
制图	杨彦武	临时排水沟、沉砂池 水保措施典型布设图	
比例	如图		
设计证号		日期	2025.04
资质证号		图号	07