

# 生产建设项目 水土保持方案报告表

(报批稿)

项目名称: 阳山县全民健身广场提升改造项目

建设单位: 阳山县文化广电旅游体育局

法人代表: 蔡喜刚

通信地址: 广东省清远市阳山县韩愈路行政服务中心  
三、四楼

联系人: 江绍占

联系电话: 19926388883/13750123298

报审时间: 2025 年 4 月

建设单位: 阳山县文化广电旅游体育局

编制单位: 清远市广海工程咨询有限公司

# 生产建设项目 水土保持方案报告表

(报批稿)

项目名称: 阳山县全民健身广场提升改造项目

建设单位: 阳山县文化广电旅游体育局

法人代表: 蔡喜刚

通信地址: 广东省清远市阳山县韩愈路行政服务中心  
三、四楼

联系人: 江绍占

联系电话: 19926388883/13750123298

报审时间: 2025 年 4 月

建设单位: 阳山县文化广电旅游体育局

编制单位: 清远市广海工程咨询有限公司





# 营业执照

统一社会信用代码  
91441802MA53100392



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。

(副本)(副本号:2-1)

名称 清远市广海工程咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 陈庆海

经营范围

社会经济咨询；工程管理服务；工程设计活动；规划设计管理；工程勘察活动；防洪除涝设施管理；水资源管理；水文服务；水资源保护服务；水利设施管理咨询服务；防洪除涝技术咨询与服务；水资源开发利用咨询服务；水环境管理服务；水土保持技术服务；节水管理与技术咨询；水利设施管理咨询服务；水污染治理；标准化服务；其他咨询服务。（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 人民币叁佰万元

成立日期 2019年03月20日

营业期限 长期

住所 清远市清城区锦绣路1号万邦国际商贸中心2号楼16层13号自编01室

登记机关



2020年4月15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

# 阳山县全民健身广场提升改造项目

## 水土保持方案报告表

责任页

(清远市广海工程咨询有限公司)



Guang Hai



批 准： 陈庆海 陈庆海

核 定： 陈庆海 陈庆海

审 查： 欧荣轩 欧荣轩

校 核： 曾敏智 曾敏智

编 写： 晏家伟（参编一、二、五章节、附图） 晏家伟

梁 桂（参编三、四、八章节、附件） 梁桂

张春林（参编六、七章节） 张春林

# 目录

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>1 项目概况 .....</b>         | <b>1</b>  |
| 1.1 项目基本情况.....             | 1         |
| 1.2 项目组成与工程布置.....          | 3         |
| 1.3 施工组织.....               | 4         |
| 1.4 土石方平衡.....              | 6         |
| 1.5 主体工程水土保持情况.....         | 8         |
| <b>2 项目区概况.....</b>         | <b>10</b> |
| 2.1 地形地貌.....               | 10        |
| 2.2 地质条件.....               | 10        |
| 2.3 气象水文.....               | 11        |
| 2.4 土壤植被.....               | 14        |
| <b>3 水土流失预测.....</b>        | <b>17</b> |
| 3.1 扰动地表、损坏水土保持设施面积 .....   | 17        |
| 3.2 弃土弃渣量预测.....            | 17        |
| 3.3 土壤流失量预测.....            | 17        |
| <b>4 水土流失防治措施.....</b>      | <b>23</b> |
| 4.1 水土流失防治目标.....           | 23        |
| 4.2 防治区划分.....              | 24        |
| 4.3 防治措施体系及总体布局.....        | 25        |
| 4.4 分区措施布设.....             | 26        |
| <b>5 水土保持监测.....</b>        | <b>30</b> |
| <b>6 水土保持投资估算及效益分析.....</b> | <b>31</b> |
| 6.1 水土保持投资估算.....           | 31        |
| 6.2 效益分析.....               | 32        |
| <b>7 结论与建议.....</b>         | <b>34</b> |
| 7.1 结论 .....                | 34        |

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 7.2 建议 .....           | 34        |
| <b>8 审批监管意见表 .....</b> | <b>36</b> |
| 附件: .....              | 37        |
| 附图: .....              | 37        |

阳山县全民健身广场提升改造项目  
水土保持方案特性表

|                          |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                            |                                  |                        |                    |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|--------------------|
| 项目概况                     | 位 置                                                                                                                                     | 阳山县全民健身广场提升改造项目位于阳山县阳城镇文塔路 285 号。                                                                                                                          |                                  |                        |                    |
|                          | 建设内容                                                                                                                                    | 本项目主要包括新建足球场草坪、新建标准塑胶跑道、篮球场翻新、新建宣传墙、大门改造等工程内容。                                                                                                             |                                  |                        |                    |
|                          | 建设性质                                                                                                                                    | 改建                                                                                                                                                         |                                  | 总投资（万元）                | 976.68             |
|                          | 土建投资（万元）                                                                                                                                | 821.33                                                                                                                                                     |                                  | 占地面积（hm <sup>2</sup> ） | 永久：2.86<br>临时：0.00 |
|                          | 计划动工时间                                                                                                                                  | 2025 年 7 月                                                                                                                                                 |                                  | 计划完工时间                 | 2025 年 12 月        |
|                          | 土石方（m <sup>3</sup> ）                                                                                                                    | 挖方                                                                                                                                                         | 填方                               | 借方                     | 余（弃）方              |
|                          |                                                                                                                                         | 8189                                                                                                                                                       | 2521                             | 2521                   | 8189               |
|                          | 取土（石、砂）场                                                                                                                                | /                                                                                                                                                          |                                  |                        |                    |
| 弃土（石、渣）场                 | /                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |                                  |                        |                    |
| 项目区概况                    | 涉及重点防治区情况                                                                                                                               | 广东省重点预防区                                                                                                                                                   | 地貌类型                             | 低山丘陵                   |                    |
|                          | 原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> •a)]                                                                                                      | 500                                                                                                                                                        | 容许土壤流失量 [t/(km <sup>2</sup> •a)] | 500                    |                    |
| 项目选址（线）水土保持评价            |                                                                                                                                         | 主体工程选址（线）不属于泥石流易发区、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；场区没有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；未占用生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区；工程占地未占用农田保护区。 |                                  |                        |                    |
| 预测水土流失总量（t）              |                                                                                                                                         | 44.06                                                                                                                                                      |                                  |                        |                    |
| 防治责任范围（hm <sup>2</sup> ） |                                                                                                                                         | 1.81                                                                                                                                                       |                                  |                        |                    |
| 防治标准等级及目标                | 防治标准等级                                                                                                                                  | 南方红壤区建设类项目一级防治标准                                                                                                                                           |                                  |                        |                    |
|                          | 水土流失治理度(%)                                                                                                                              | 98                                                                                                                                                         | 土壤流失控制比                          | 1.0                    |                    |
|                          | 渣土防护率(%)                                                                                                                                | 99                                                                                                                                                         | 表土保护率(%)                         | /                      |                    |
|                          | 林草植被恢复率(%)                                                                                                                              | 98                                                                                                                                                         | 林草覆盖率(%)                         | 27                     |                    |
| 水土保持措施                   | 工程措施：主设：雨水排水沟 1272m、盲沟 730m、雨水管 128m。<br>植物措施：主体设计园林绿化 1.01hm <sup>2</sup> ；<br>临时措施：新增：临时排水 195m；沉砂池 1 座；临时苫盖（彩条布）6100m <sup>2</sup> 。 |                                                                                                                                                            |                                  |                        |                    |
| 水土保持                     | 工程措施                                                                                                                                    | 28.26                                                                                                                                                      |                                  | 植物措施                   | 132.54             |

|              |                                      |           |        |                        |
|--------------|--------------------------------------|-----------|--------|------------------------|
| 投资估算<br>(万元) | 临时措施                                 | 1.85      | 监测措施   | 0                      |
|              | 独立费用                                 | 建设管理费     | 0.07   |                        |
|              |                                      | 招标业务费     | 1.5    |                        |
|              |                                      | 经济技术咨询费   | 3.5    |                        |
|              |                                      | 工程建设监理费   | 2      |                        |
|              |                                      | 工程造价咨询服务费 | 1.5    |                        |
|              |                                      | 科研勘测设计费   | 0      |                        |
|              | 基本预备费                                | 8.56      |        |                        |
|              | 水土保持补偿费                              | 1.08564   |        |                        |
| 总投资          | 180.87                               |           |        |                        |
| 编制单位         | 清远市广海工程咨询有限公司                        |           | 建设单位   | 阳山县文化广电旅游体育局           |
| 法人代表         | 陈庆海                                  |           | 法人代表   | 蔡喜刚                    |
| 地址           | 清远市清城区锦绣路 1 号万邦国际商贸中心 2 号楼 16 层 13 号 |           | 地址     | 广东省清远市阳山县韩愈路行政服务中心三、四楼 |
| 邮编           | 511500                               |           | 邮编     | 513100                 |
| 联系人及电话       | 陈庆海/13680049400                      |           | 联系人及电话 | 江绍占/13750123298        |
| 电子信箱         | seahohai@163.com                     |           | 电子信箱   | jsz1101@126.com        |
| 传真           | /                                    |           | 传真     | /                      |

## 1 项目概况

### 1.1 项目基本情况

**项目名称：**阳山县全民健身广场提升改造项目

**建设性质：**改建

**建设单位：**阳山县文化广电旅游体育局

**建设地点：**阳山县全民健身广场提升改造项目位于广东省清远市阳山县，东临阳山中学，西临阳山大桥，北临文塔路，南临连江。其地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

**建设工期：**计划于 2025 年 7 月开工，计划于 2025 年 12 月完工，共计 6 个月。

**建设规模及内容：**本项目主要建设内容包括新建足球场草坪、新建标准塑胶跑道、篮球场翻新、新建宣传墙、大门改造等工程内容。

**工程占地：**根据建设项目相关资料，阳山县全民健身广场在原阳山人民广场上提升改造，项目规划总用地面积为  $2.86\text{hm}^2$ ，均为永久占地，本项目仅扰动部分地块，扰动面积为  $1.81\text{hm}^2$ ，未扰动地块作为保留区为硬化地面，未扰动占地  $1.05\text{hm}^2$ 。项目区建设土地利用类型为建设用地，占地所在行政区域为清远市阳山县，根据现场调查及卫星历史影像资料，项目原地貌类型以城市用地为主（见图

1-2、1-3），地表在本项目进场前已平整，无腐殖层和表土层。本工程永久占地主要为建构筑物区 0.02hm<sup>2</sup>，硬化工程区 0.78hm<sup>2</sup>，绿化工程区 1.01hm<sup>2</sup>，保留区 1.05hm<sup>2</sup>。工程占地情况详见表 1-1 所示。



图 1-2 2011 年 9 月卫星影像图

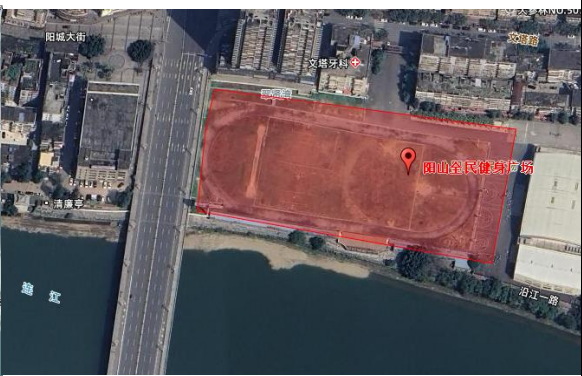


图 1-3 2022 年 6 月卫星影像图

表 1-1

工程占地情况汇总表

单位：hm<sup>2</sup>

| 占地性质 | 项目分区  | 面积   | 占地类型 |
|------|-------|------|------|
| 永久占地 | 建构筑物区 | 0.02 | 建设用地 |
|      | 硬化工程区 | 0.78 | 建设用地 |
|      | 绿化工程区 | 1.01 | 建设用地 |
|      | 保留区   | 1.05 | 建设用地 |
| 合计   |       | 2.86 |      |

注：本次建设用地范围中道路广场区原地貌为硬化地面，且施工未扰动，不纳入本次防治责任范围

**土石方情况：**本工程属于建设类项目，通过查阅建设单位提供的主体工程有关设计资料，根据本项目主体工程竖向设计资料计算，本项目土石方挖填总量 1.07 万 m<sup>3</sup>，其中，总挖方量 0.82 万 m<sup>3</sup>，主要源于基础开挖。总填方量 0.25 万 m<sup>3</sup>，主要为绿化覆土。弃方 0.82 万 m<sup>3</sup>，弃方由第三方负责外运。场地绿化所需外购覆土回填 0.25 万 m<sup>3</sup>。

**总投资额：**976.68 万元，其中工程费用投资 821.33 万元。

**资金来源：**争取上级政策性资金及县级财政统筹解决。

**项目前期工作进展情况：**

2023 年 3 月 22 日，建设单位取得本项目所在地的不动产权证书，规划用地性质为文体娱乐用地/体育，占地所在行政区域为阳山县阳城镇文塔路 285 号；

2024 年 11 月，建设单位委托中铁二十五局集团有限公司设计研究院完成了《阳

山县全民健身广场提升改造项目初步设计》；

2024 年 11 月 22 日，建设单位取得《关于阳山县全民健身广场提升改造项目概算的批复》（阳发改行审〔2024〕124 号）。

项目建设情况：

根据现场调查及相关施工资料：本项目尚未开始施工。项目现状情况见下图。



图 1-4 现场航拍图

1.2 项目组成与工程布置

1.2.1 项目组成

阳山县全民健身广场提升改造项目位于广东省清远市阳山县，东临阳山中学，西临阳山大桥，北临文塔路，南临连江。本项目对原基地阳山人民广场进行提升改造，基地面积为 28558.9m<sup>2</sup>，即本项目规划建设总用地为 2.86hm<sup>2</sup>，本项目仅扰动基地部分地块，扰动面积为 18093.03m<sup>2</sup>，主要将原矿渣跑道调整为塑胶跑道，田径场内设置 7 人制足球场，西侧半圆内设置铅球场地，东侧篮球场地面由混凝土调整为塑胶，南侧看台安装塑料座椅并增设膜结构雨棚，西侧增设健身宣传墙，西北侧增设健身设施等几方面组成。主要技术经济指标见表 1-2。

表 1-2 本项目主要技术经济指标表

| 序号 | 项目    | 数量       | 单位              |
|----|-------|----------|-----------------|
| 1  | 总用地面积 | 28558.9  | m <sup>2</sup>  |
| 2  | 扰动面积  | 18093.03 | m <sup>2</sup>  |
| 3  | 总建筑面积 | 176.13   | m <sup>2</sup>  |
| 4  | 建构筑物区 | 0.02     | hm <sup>2</sup> |

|     |       |                            |                 |
|-----|-------|----------------------------|-----------------|
| 4.1 | 大门    | 121.88                     | m <sup>2</sup>  |
| 4.2 | 宣传墙   | 54.25                      | m <sup>2</sup>  |
| 5   | 硬化工程区 | 0.78                       | hm <sup>2</sup> |
| 5.1 | 篮球场   | 1107.9                     | m <sup>2</sup>  |
| 5.2 | 塑胶跑道  | 4925                       | m <sup>2</sup>  |
| 5.3 | 运动健身区 | 1800                       | m <sup>2</sup>  |
| 6   | 绿化工程区 | 1.00                       | hm <sup>2</sup> |
| 6.1 | 足球场   | 6100                       | m <sup>2</sup>  |
| 6.2 | 其余绿化  | 3984                       | m <sup>2</sup>  |
| 7   | 绿化率   | 55.73%                     | %               |
| 8   | 建筑密度  | 0.97%                      | %               |
| 9   | 项目总投资 | 976.68                     | 万元              |
| 9.1 | 土建投资  | 821.33                     | 万元              |
| 10  | 工期    | 计划 2025 年 5 月至 2025 年 10 月 |                 |

### 1.2.2 工程布置

#### (1) 总平面布置

项目区建设场地大致为长方形，场地地形平缓，建构筑物区主要为大门及宣传墙，其中大门位于项目区北侧，宣传墙布置于项目区西北侧；硬化工程区主要包括塑胶跑道、篮球场、运动健身区，其中塑胶跑道分布于足球场四周，篮球场布置于项目区东南侧，运动健身区布置于项目西北侧；绿化工程区布置于项目区中部及四周，其中足球场布置于项目区中部，采用天然草皮，同时在两侧半圆内设置铅球场地，其余人工草皮布置于项目区四周，分布于塑胶跑道四周。项目总平面布置图详见附图 5。

#### (2) 竖向布置

地块原始地貌为平缓的城市用地，地形相对平整，整体地表水排泄趋势是依据场地自然高差，项目区的地表水汇集向中间的足球场四周排水沟后向地势较低的小区雨水管网或市政雨水管网排出；塑胶跑道的高程设计依照整体地形和功能布局，纵线控制高程相对平坦，采取道旁边坡起坡的处理解决道路纵向排水问题充分利用自然地形，对地形改造亦要因势利导，尽量减少土石方量，保证能有效地排除雨水。规划区内地势较为平坦。规划依据健身广场的设计标高及现状地形进行合理设计，场地雨水拟采用有组织排水，利用雨水管排向雨水管网或市政雨水管网，排水点的位置位于项目区东北侧。

### 1.3 施工组织

#### 1.3.1 施工交通

#### (1) 对外交通

项目的交通条件优越，场地位于广东省清远市阳山县，东临阳山中学，西临阳山大桥，北临文塔路，南临连江，交通便利。

#### (2) 场内交通

本项目施工出入口与文塔路连接，场内交通依靠内部道路，基本满足施工需求。

### 1.3.2 施工布置

#### (1) 施工用水用电及建筑材料

工程施工用水就近利用市政给水系统，从周边道路市政给水管网直接接入。工程施工用电采用专用供电线路，亦从周边道路市政用电线路就近直接引接。

本工程所需砂、石均就近购买，买卖和运输均很方便，要求业主要在具备合法手续的料场购买，其水土流失防治责任相应由砂、石料场自行负责，并在购销合同中明确。

#### (2) 施工营地区与施工材料场地布置

根据本工程的具体情况，本项目位于清远市阳山县县城内，施工生产生活区租用附近当地民房，未新增占地，本次工程在项目区内部的道路广场区的硬化区域布置了部分材料加工及临时堆置场地。

#### (3) 临时堆土场布置

根据项目设计资料，本工程场地布局紧凑，项目区的开挖土方做到随挖随填（运），绿化覆土回填土方为外购土方，本工程未在场内设临时堆土场。

### 1.3.3 施工工艺

本工程建设主要包括了场地平整、建筑基础开挖、建构筑物工程施工、硬化工程、绿化工程等部分。施工时序为：场地平整→测量放线→建筑基础开挖→主体建筑施工→安装工程→装饰工程→清理收尾。施工过程中采用机械施工，如场地平整、基础开挖、机械回填碾压等。产生水土流失环节与部位：土石方临时堆放平整场地。影响因子有地形、降水、土地利用、土壤。

#### (1) 场平工程

项目区场地平整，高差相差不大，施工前对场地局部存在高差的区域进行场

地平整，并达到设计标高要求，场平施工中，采用挖掘机、推土机等机械施工，随挖随填（运），场地平整施工应避开雨天施工，绿化覆土回填土方为外购土方，统筹调度土石方，使项目土石方达到平衡。

## （2）建构筑物工程

拟建建筑物为大门及宣传墙，基础采用独立基础，主体采用混凝土框架结构。施工工艺:场地平整→基础放线→基础施工→构造柱施工→墙体砌筑→抹灰施工→相关专业施工及清理→装饰施工。

## （3）硬化工程

本项目篮球场、跑道及运动健身区采用塑胶面层，横断面均按照全宽逐层向上填筑，施工同时进行配套的管线工程的施工。基础碎石和砂砾填筑，采用压路机将基层压实，上平为最终完成标高，采用插入式振捣器振捣边角。在运动场施工过程中遇下雨刮风等应停止施工，及时对已施工部分进行保护。建筑施工结束后进行场地的基层面层的施工养护。

## （4）绿化工程

本项目足球场铺种足球场专用草坪，其余绿化场地铺种混播草坪。基础进行实地测量、检查，对照校方基础验收资料核实，达到施工要求时，方可施工。对于基础有不合格的，及时向建设单位提出修补方案。现场清理，清除基础上所有杂物以保证人造草坪铺装时，底布铺装平整和粘贴牢固按图纸要求放线。将场地纵横两轴找出，定出场的中心位置。定好场地四周界线位置。用彩条布或薄膜将人造草四围2米范围时行遮盖保护，防止在梳草将石英砂溅到其他成品上。

## （5）管、沟工程

①绿地浇灌管道大部分位于足球场和其余绿化场地下，管道施工时配合土建做好水景给水管道预留预埋工作，给水管道要极力隐蔽处理，不得露在外。

②排水沟位于足球场地四周，排水采用1%地面放坡方式排入雨水口（雨水沟），面雨水经排水沟或雨水口收集后就近排入小区雨水管网或排入市政雨水管。

## 1.4 土石方平衡

本工程属于建设类项目，通过查阅建设单位提供的主体工程有关设计资料，土石方均产生于建设期，根据本项目主体工程竖向设计资料，本项目土石方挖填

总量 1.07 万  $\text{m}^3$ ，总挖方量 0.82 万  $\text{m}^3$ ，主要源于基础开挖；总填方量 0.25 万  $\text{m}^3$ ，主要为绿化覆土；总弃方量 0.82 万  $\text{m}^3$ ，多余土方均外运指定场地，相关约定见附件 5，场地绿化所需外购覆土回填 0.25 万  $\text{m}^3$ 。

本项目土石方调配情况如下：

#### （1）表土平衡分析

根据现场调查，项目区地表主要为砂石地、沙地并含碎石，无植被覆盖，无表土剥离条件，故本项目不涉及表土剥离的平衡。

#### （2）建构筑物区

建构筑物区土方开挖主要为大门及宣传墙基础开挖，根据建设单位提供的主体工程有关设计资料，本项目大门基础开挖土石方量为  $67.92\text{m}^3$ ，宣传墙基础开挖土石方量为  $51.08\text{m}^3$ ，因此，建构筑物区开挖土石总量为  $119\text{m}^3$ 。

#### （3）硬化工程区

硬化工程区主要包括篮球场、塑胶跑道、运动健身区，现状硬化工程区地表为砂石地，需对场地进行场平开挖，通过查阅建设单位提供的主体工程有关设计资料，塑胶跑道面积约  $4925\text{m}^2$ 、健身器材处塑胶道路面积约  $1800\text{m}^2$ 、篮球场面积约  $1107.9\text{m}^2$ ，硬化工程区开挖土方量为  $3028\text{m}^3$ 。

#### （4）绿化工程区

绿化工程区主要包括足球场和其余普通绿化场地，现状绿化工程区地表为沙地并含碎石，需对场地进行场平开挖，通过查阅建设单位提供的主体工程有关设计资料，足球场面积约  $6100\text{m}^2$ 、其余普通绿化面积约  $3984\text{m}^2$ ，绿化工程区开挖平均深度为 0.5m，绿化覆土回填平均深度 0.25m，绿化工程区开挖土方量为  $5042\text{m}^3$ ，绿化覆土回填土方量为  $2521\text{m}^3$ 。

#### （5）保留区

保留区主要为硬化路面，本项目对道路广场区只布设了部分材料加工及临时堆置场地，未扰动土壤。

#### （6）土石方平衡分析

本项目挖方总量约 0.82 万  $\text{m}^3$ ，填方总量约 0.25 万  $\text{m}^3$ ，余（弃）方总量为 0.82 万  $\text{m}^3$ ，多余土方外运至指定场地，相关约定见附件 5，填方所需绿化覆土由外购

提供。

本项目土石方平衡见表 1-3，流向框图见图 1-2。

**表 1-3 土石方平衡表及调配利用表** 单位：m<sup>3</sup>（自然方）

| 分区    | 开挖   | 回填   | 调入 |    | 调出 |    | 外购   | 弃方   |
|-------|------|------|----|----|----|----|------|------|
|       |      |      | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |      |      |
| 建构筑物区 | 119  |      |    |    |    |    |      | 119  |
| 硬化工程区 | 3028 |      |    |    |    |    |      | 3028 |
| 绿化工程区 | 5042 | 2521 |    |    |    |    | 2521 | 5042 |
| 道路广场区 | 0    | 0    |    |    |    |    | 0    | 0    |
| 总计    | 8189 | 2521 |    |    |    |    | 2521 | 8189 |

注：表中土石方为自然方；

开挖+调入+借方=回填+调出+弃方。

**弃方总量**

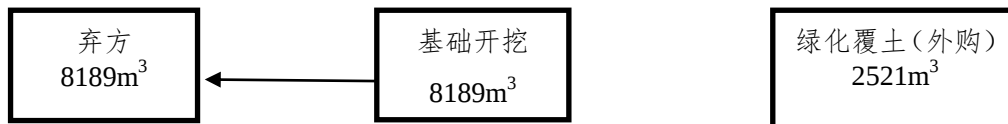
**8189m<sup>3</sup>**

**挖方总量**

**8189m<sup>3</sup>**

**填方总量**

**2521m<sup>3</sup>**



**图 1-2 土石方流向框图**

### 1.5 主体工程水土保持情况

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》（水保监〔2014〕58号），结合对主体工程的分析与评价得出：主体工程设计中具有水土保持功能且计入水土保持工程投资的措施主要有排水工程、混播草坪、足球场专用草坪等。

#### （1）排水设施

项目的排水按重力流排放设计，管线布置充分利用地形，尽可能使排水沟坡降与地面坡度一致，减少排水沟的挖深，尽量采用正交方式，设置排水沟总长约1272m、盲沟总长730m、雨水管总长128m。

水保功能评价：项目区排水体系因地制宜，并与周边排水系统有机结合起来，

排水通畅，能够及时排除雨水，同时也能够减少雨水和径流冲刷地表，有利于水土保持，纳入水土保持措施体系。

## （2）草皮

项目区域的草皮分为普通混播草坪和足球场专用草坪，其中普通混播草坪面积为 3984m<sup>2</sup>、足球场专用草坪面积为 6100m<sup>2</sup>。

水土保持功能评价：项目区草皮能够减少雨水和径流冲刷地表，有利于水土保持，纳入水土保持措施体系。

**表 1-5 主体工程已列具有水土保持措施的工程量汇总表**

| 防治分区  | 措施类型 | 措施名称  | 单位             | 数量   | 投资（万）  |
|-------|------|-------|----------------|------|--------|
| 硬化工程区 | 工程措施 | 排水沟   | m              | 445  | 8.18   |
| 绿化工程区 | 工程措施 | 排水沟   | m              | 827  | 15.20  |
|       |      | 盲沟    | m              | 730  | 4.05   |
|       |      | 雨水管   | m              | 128  | 0.83   |
|       | 植物措施 | 混播草坪  | m <sup>2</sup> | 3984 | 11.25  |
|       |      | 足球场专用 | m <sup>2</sup> | 6100 | 121.29 |
|       | 合计   |       |                |      | 160.80 |

主体设计各项措施在保障工程正常运行的同时，亦有部分措施具有水土保持功能。根据实地调查，本项目已实施的排水、绿化措施发挥了较好的水土保持作用，工程造成的水土流失不会制约工程的建设。在今后的施工过程中应注意保护生态环境，在后续的土方施工及绿化施工中，应采用临时拦挡、苫盖等防护措施，减少水土流失。同时，不断地总结经验，将以往设计中好的防治水土流失的措施，引用到本工程建设中。

## 2 项目区概况

### 2.1 地形地貌

阳山县位于广东省西北部，南岭山脉南麓，珠江流域北江水系连江的中上游，界于东经  $112^{\circ} 19' \sim 113^{\circ} 00'$ ，北纬  $23^{\circ} 57' \sim 24^{\circ} 56'$  之间，东西最大距离 61.5km，南北最大距离 106.8km，呈橄榄状。境内地形中除中部为低缓外，其余皆山峦起伏峻峭，山峰交错，山地占总面积约为 80%，盆地和冲积平原约为 10%。北部山地多在海拔 1000~1500m，全县超过 1500m 的山峰有 28 座，最高峰猛坑石海拔 1902.3m，是全省的最高峰；西南部山地海拔 500~1200m 之间；其余部分多为海拔 500~800m 的溶蚀山地。境内山地大部分属喀斯特山型碳酸盐（石灰石）类溶蚀区，占总面积的三分之二，而且大部分为裸露、半裸露的石头山。其余为块状红岩、花岗岩类区，地表土层覆盖良好，盆地及冲积平原属松散岩类区。

区域出露的地层为石炭系下统大塘阶石磴子段灰黑色、浅灰色石灰岩，含燧石结核灰岩；石炭系下统岩关阶孟公坳组灰黑色灰岩；泥盆系上统灰白、浅灰及粉红色灰岩；主要岩性为石灰岩，地形切割强烈，节理、裂隙发育，溶洞及溶蚀现象普遍；区域构造位于粤北山字型构造东北面，连阳复式向斜东南翼的次一级褶曲上，本区地质构造较发育，断层为北西和北东向为主。

根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工程区地震动峰值加速度  $<0.05g$ ，相应地震基本烈度为  $<VI$  度。根据区域构造稳定性分级，工程所在地区区域构造稳定性属于稳定性好。

### 2.2 地质条件

阳山县位于桂湘赣粤褶皱带与桂粤隆起交界地带。地层发育齐全，岩性变化大；燕山期的岩浆活动广泛而强烈；各种构造体系错综复杂。

远古以前，阳山一带仍属大海。大约 4 亿年前，随着地壳变动，南岭山系出现雏形，形成粤北隆起带。约 2 亿年前，形成连阳石灰岩地带，阳山县大部分区域就在这块地带上。约 1.5 亿年前，燕山运动造成褶皱断裂体系，随伴花岗岩侵入。约 5000 万年前的喜马拉雅运动，形成县境北、西、南的断块山地。300 万年前的

地壳运动，形成第四纪的起伏地形。

### （1）地层

阳山县地层分布颇广，包括寒武系、泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系、侏罗系、下第三系丹霞群、第四系。

### （2）侵入岩

阳山县侵入岩比较发育，主要集中于东北部和西南部。

岩浆活动均活动伴随燕山构造旋回而发育，可分为 3 个主要侵入期，共有 10 个岩体，其中以大东山岩体和连阳岩体规模最大，其余均为大岩体附近的小岩体。它们具有岩基或岩株的产状，基本都由花岗岩类岩石组成。

### （3）构造

阳山县地质构造非常发育，按地质力学观点，多构造体系在这里联合作用，造成了错综复杂的构造网络。东西向构造带以大东山岩体和连阳岩体为代表，它们是南岭纬向构造的两个亚带。华夏构造体系在阳山县的表现是形成一组北东走向的褶皱和断裂，出露于县东北部。新华夏构造体系非常发育，在县中部和西部翼为代表，出露县东南部。南北构造以连阳岩体中的断裂为突出，还有一些南北向的褶皱出露于县南部。

## 2.3 气象水文

### 2.3.1 气象

阳山县位于北回归线北侧，属亚热带向中亚热带过渡的季风气候区，一年四季受季风影响，春季（3~4 月）温和潮湿，夏季（5~9 月）炎热雨丰，秋季（10~11 月）凉爽干燥，冬季（12~2 月）寒冷少雨。影响阳山县的主要天气系统是冷性的极地大陆高压及其前沿的冷锋、暖性的副热带高压及热带气旋（台风）等。冬季受极地大陆气团控制，天气寒冷、少雨，常有霜冻，偶有冰雪。春季冷空气势力开始减弱，南方暖湿空气开始北上，受冷暖空气交替影响，天气时冷时暖，空气潮湿，多阴雨寡照天气。进入夏季，来自热带海洋的暖湿气流增强，气温急剧上升，降水增多，常伴有雷暴。7~9 月常受副热带高压控制，天气闷热，主要

降水来自台风影响。秋季受北方干冷空气南下影响，天气凉爽，昼夜温差大，干旱少雨。11月下旬常有较强冷空气侵袭。主要气象要素特点如下：

(1) 气温：县城（代表区域内平原区）年平均气温为  $20.2^{\circ}\text{C}$ ，最大年际温差为  $1.5^{\circ}\text{C}$ ，历年年平均最高气温为  $20.8^{\circ}\text{C}$ （1972 年），最低气温为  $19.3^{\circ}\text{C}$ （1969 年）。区内年极端最高气温为  $39.9^{\circ}\text{C}$ ，分别出现在 1962 年 7 月 30 日和 1971 年 7 月 21 日；极端最低气温出现在 1957 年 2 月 11 日，为零下  $3.2^{\circ}\text{C}$ 。历年出现  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  的高温天气年平均为 12 天，其中 1990 年最多，有 38 天，1973 年最少，只有 1 天。从 1998 年开始，每年的  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  的高温日数都远大于历年平均值。历年出现  $\leq 5^{\circ}\text{C}$  的低温天气年平均为 7.5 天，其中 1974 年最多，有 25 天，1973 年、1991 年、1999 年和 2001 年最少，为零，从 1997 年开始，每年  $\leq 5^{\circ}\text{C}$  的低温天气都少于历年平均值。由于阳山属山区县，平原与山区气温高低悬殊，位于海拔 980m 的秤架乡太平洞管理区年平均气温为  $15.7^{\circ}\text{C}$ ，比海拔 69m 的县城低  $4.5^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 降水：由于阳山属南岭山区县，靠近珠三角平原与山区过渡区，春、夏季以偏南暖湿气流的迎风坡降水为主。每年的 4~9 月为多雨期，降水量占全年的 73%，其中又根据影响天气系统的不同分为两个阶段：4~6 月为前汛，占全年雨量 48%，主要是锋面低槽带来的降水；7~9 月为后汛期，占全年雨量 25%。主要是热带气旋、热带辐合带等引起的降水。10 月至次年 3 月为少雨期，降水量仅占全年的 27%。易出现春旱或秋旱，甚至秋、冬、春连旱。年平均降水日数（降水量  $\geq 0.1$ ）为 173 天，其中最多的年份是 1975 年，为 213 天，最少的年份是 1977 年，为 143 天，县城日最大降雨量为 290.5mm，出现在 1960 年 6 月 15 日。

由于受地形影响，各地平均年降水量不一，多面平均年降雨量基本处于 1500~2200mm 之间，降雨量以西南部和东北部较多，代表站江英和太平洞平均年雨量为 2000mm 左右，中部较少，代表站阳山站平均年雨量为 1850mm 左右，西北部最少，代表站黎埠、大崑平均年雨量为 1500mm 左右。阳山县年降雨量虽然不少，但分配不匀，加上地处石灰岩中心地带，储水能力低，极易受旱。年降水量和年降水量的季节分布年际变化大，造成有的年份久旱不雨，有的年份又暴雨成灾。

(3) 湿度：年平均相对湿度为 77%，年间变化不大，各月的历年平均相对湿

度都在 65%以上。其中，因春季低温阴雨，初夏降雨多且集中，强度大，相对湿度较大，3~8 月平均相对湿度均超过 80%，月平均值最大的出现在 4 月和 5 月，都为 84%。秋、冬季，在强大而干燥的极地大陆气团控制下，相对湿度偏少，最少的月份是 11 月和 12 月，都为 67%。相对湿度一般是晨、昏前后偏高，特别是在阴雨寡照多雾的早晨，最大可达 100%，空气处于饱和状态，中午到下午偏低，谷点一般在 15 时前后。

(4) 风向风速：年平均风速为 1.3m/s，冬季经常受到强烈的偏北风影响，风速比夏季大。1980 年出现最大风速达到 14m/s，历年月平均风速最大的是 11 月，为 2.1m/s，10 月、12 月和次年 1 月均为 2m/s，其余各月在 1.4~1.8m/s 之间，月历年平均风速最小的是 4 月和 5 月，均为 1.4m/s。

(5) 日照：年平均日照时数 1568.3 小时，日照百分率为 39.2%，最多 1920.5 小时，日照百分率为 48.0%，最少 1153.7 小时，日照百分率为 28.8%。境内上半年日照偏少而下半年日照充足月间差异大，历年月平均日照时数最多的是 7 月，2~4 月受南岭锋区和前汛期雨季影响，日照时数偏少，其中最少的 3 月。四季中春季总日照时数不 126.6 小时，日照百分率为 16.9%，夏季总日照时数为 828.8 小时，日照百分率为 52.5%，秋季总日照时数为 314.4 小时，日照百分率为 46.7%，冬季总日照时数为 298.5 小时，日照百分率为 29.8%。

(6) 蒸发：年平均蒸发量为 1518.9mm，低于年降水量，年最大蒸发量为 1781.2mm（1977 年），年最少蒸发量为 1241.9mm（1995 年）。各月蒸发量差别较大，历年月平均蒸发量中 1~4 月、12 月较少，在 70~100mm 之间。7~9 月较高，在 180~200mm 之间。5 月、6 月、10 月、11 月为中等水平，在 110~160mm 之间。7~次年 1 月的蒸发量要大于降水量，2~6 月的蒸发量则小于降水量。1992 年 3 月蒸发量只有 27.8mm，是历年月蒸发量最少的月份。1990 年 8 月蒸发量高达 257.1mm，是历年月蒸发量最大的月份。

### 2.3.2 水文

清远市多年平均水资源总量 237 亿  $\text{m}^3$ ，平均每  $\text{km}^2$  年产水量 123.7 万  $\text{m}^3$ 。在各水资源分区中，平均年径流深最大为绥江区 1551mm，其次为北江中下游区

1357mm，最小是禾洞水区 910mm 及滙江区 1045mm。年径流变差系数最大为贺江区 0.39，最小为北江中下游区 0.24。在市属各县级行政区中，平均年径流深最大是阳山县，约 1536mm；其次是佛冈县，约 1392mm；最小是连州市，约 968mm。

全市浅层地下水资源量 54.86 亿  $m^3$ ，其中山丘区多年平均浅层地下水资源量 54.80 亿  $m^3$ ，占 99.9%；平原区多年平均浅层地下水资源 0.06 亿  $m^3$ ，占 0.1%。

清远市境内河流除连山部分地区属长江流域与湘江水系外，其余大部分属珠江流域北江水系和西江水系。清远市境内集雨面积  $100km^2$  以上河流有 72 条，其中集雨面积  $1000km^2$  以上河流有北江、滙江、烟岭河、连江、青莲水、滘江、滨江、绥江、凤岗水等 9 条。

阳山县河流众多，均属珠江流域北江水系。集雨面积  $50km^2$  以上河流有 19 条，全县流域面积  $1000km^2$  以上的河流有 2 条（北江一级支流连江、连江一级支流青莲水）；流域面积  $100km^2 \sim 1000km^2$  的河流共有 12 条，分别为洞冠水、扶村洞水、庙公坑、七拱河、沙河、鱼沙坑水、横龙桥水、坑仔水、黄盆水、钟鼓水、桃花水、古水河，流域面积  $50km^2 \sim 100km^2$  的河流共有 5 条，分别为朱陂河、鱼水坑、甲坑水、雷村水、犁头水。

项目区河流水系情况：经实地调查，场地南临连江河，场地周边分布有市政排水管网及小区排水管网等，地表水体较发育，根据场地现场调查结果，工程施工期间，场地汇水经收集沉砂后排入文塔路市政排水管网。

## 2.4 土壤植被

### 2.4.1 土壤

水土保持工作展开之前，通过对项目建设区域的土壤及其土壤可蚀性进行研究，从而有效地为项目区的土壤侵蚀的预报和防治提供科学的指导思想。

土壤可蚀性是指土壤对侵蚀介质剥蚀和搬运的敏感性，即土壤的抗侵蚀特性。土壤可蚀性主要取决于土壤的理化性质，而土壤的理化性质又主要受成土母质和成土过程的影响。以下分别对在项目区分布较多的赤红壤、红壤、红色石灰土和黄壤进行分析：

## （1）赤红壤、红壤

### 1) 明显的淀积层

赤红壤地区干湿季节交替，有利于土壤胶体的淋溶，并在一定的深度凝聚，因而土壤普遍具有明显的淀积层。该层孔壁及结构面均有明显的红棕色胶膜淀积，表现出铁铝氧化物及粘粒含量，明显高于表土层（A层）及母质层（C层）。

### 2) 粘粒矿物

赤红壤的粘粒矿物组成比较简单，主要是高岭石，且多数结晶良好（玄武岩发育的赤红壤结晶较差），伴生粘粒矿物有针铁矿和少量水云母，极少三水铝石。

### 3) 土壤酸性

土壤呈强酸性，以交换性铝为主。多数赤红壤交换性铝占绝对优势。土壤呈酸性反应，水浸 pH 多在 5.0-5.5 间，盐浸（KCl）pH 多数小于 5.0。

### 4) 阳离子交换量较低

各类母质发育的赤红壤，其阳离子交换量的顺序是：辉长岩>泥页岩>凝灰岩>第四纪红粘土>花岗岩。铁铝氧化物淀积较为明显，游离铁氧化物含量较高。铁氧化物在剖面中的分异较明显，多数赤红壤全铁、游离铁及晶质铁含量均以心土层（B）最高，表明铁氧化物在此层的淋溶和淀积显著。而活性氧化铁含量及活化度，则均以表土层（A）最高，可能与有机质和水分较多有关。土壤中游离氧化铁的含量，不仅影响着阳离子交换量，而且对土壤中磷素的固定起着重要作用。赤红壤的有机质含量低，矿质养分较贫乏。在正常情况下，赤红壤区的生物气候条件有利于土壤有机质的积累。

总结，发育于花岗岩母质上的赤红壤、红壤，由于在高温多雨条件下，物理风化和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构疏松，植被破坏后，容易冲刷流失，主要分布在构造剥蚀低山丘陵地带；发育于砂砾岩，砂岩，砂页岩母质上的赤红壤、红壤，矿质养分有效性较高，含有一定量的磷，钾，但有机质缺乏，土壤粘结性差，土层较浅瘦，往往出现石质土，主要分布在盆地丘陵地带。

## （2）黄壤

黄壤是发育于亚热带湿润山地或高原常绿阔叶林下的土壤，其特征是土层经常保持湿润，心土层含有大量针铁矿而呈黄色。

黄壤可发育于各种母质之上，以花岗岩、砂页岩为主，此外还有第四纪红色粘土及石灰岩风化物，以贵州高原较有代表性。发育于不同母质上的黄壤，其特点各异：

①发育于花岗岩、砂岩残积、坡积物上的黄壤：土层较厚，质地偏砂，渗透性强，淋溶作用较明显；在森林植被下，地表有较厚的枯枝落叶层，腐殖质层较厚，表土为强酸性，因酸性淋溶作用而可见灰化现象；

②发育于页岩上的黄壤，质地较粘重；

③发育于紫色砂页岩上的黄壤：心土也见黄色，底土逐渐过渡为紫红色，母质极易风化崩解，多为壤土，渗透性好，风化度较低，淋溶脱硅作用较弱；

④发育于第四纪红色粘土上的黄壤：土层深厚，富铝化作用较强，心土为棕黄色，以下逐渐转为棕红色或紫红色，质地粘重，渗透性差。黄壤的交换性盐基含量很低，表土层一般不超过 10 毫克当量/100 克土，盐基饱和度一般在 10~30% 之间，呈强酸性(pH4.5~5.5)，粘土矿物以蛭石为主，高岭石、伊利石次之。

#### 2.4.2 植被

清远市植被类型为南亚热带常绿阔叶林，由于长期受到人类活动的干扰和破坏，原生植物极少，清城区森林资源丰富，动植物种类繁多，属国家保护的植物有楠木、香樟、杪楞、银杏等。主要乡土树种有 316 种，壳斗科、樟科、茶科、金缕梅科等为主要树种。但由于长期砍伐、开发，加上林木新品种的引进，原生地带性南亚热带常绿阔叶林日渐减少，取而代之的是松、桉等人工林群落，天然次生阔叶林、天然针阔混交林为数不多，常见的乔木主要有马尾松、速生桉等树种。次生天然阔叶林有大戟科、杜鹃科、芸香科、冬青科等 50 余科。灌木有野牡丹、桃金娘（岗捻）、岗松、梅叶冬青、九节木、盐荚木、山苍子等。草本有芒萁、鸭嘴草、白芒、大叶芒、百花草和蕨类等。

### 3 水土流失预测

#### 3.1 扰动地表、损坏水土保持设施面积

本工程除道路广场区未进行开挖等扰动地表的的活动，其余分区在施工过程中扰动地表的的活动主要是基础开挖等。通过查阅建设单位提供的主体工程有关设计资料及实地查勘，本项目总占地面积为  $2.86\text{hm}^2$ ，保留区未扰动地表。因此工程共扰动地表面积约  $1.81\text{hm}^2$ 。

工程施工扰动地表面积详见表 3-1。

**表 3-1** 扰动地表面积统计表 单位： $\text{hm}^2$

| 项目分区  | 工程占地面积 | 扰动地表面积 | 扰动类型  | 行政区域 |
|-------|--------|--------|-------|------|
| 建构筑物区 | 0.02   | 0.02   | 挖填、占压 | 阳山县  |
| 硬化工程区 | 0.78   | 0.78   | 挖填、占压 |      |
| 绿化工程区 | 1.01   | 1.01   | 挖填    |      |
| 保留区   | 1.05   | 0      | 未扰动   |      |
| 合计    | 2.86   | 1.81   |       |      |

#### 3.2 弃土弃渣量预测

本项目开挖土方产生弃方  $0.82$  万  $\text{m}^3$ ，弃方外运至指定场地，并约定弃方运输及堆置期间的水土流失防护责任。

#### 3.3 土壤流失量预测

##### 3.3.1 预测范围及单元划分

水土流失预测范围指在方案服务期内工程施工扰动产生水土流失的所有区域，工程施工损坏的具有水土保持功能的工程、植物措施也包括在内。水土流失预测是水土保持措施布局的依据，预测范围、单元划分的合理与否直接影响预测精度，影响到水土流失防治措施布设。

根据本项目建设施工特点，结合项目区环境和水土流失现状，确定本工程水土流失预测范围为工程占地面积内由于工程建设活动，造成地表被扰动，损坏地表植被的面积。

根据工程的地形地貌、土地利用现状、施工布置、施工方法和施工工艺，对因工程建设造成的水土流失区域进行划分，将本工程项目建设区划分为建构筑物区、硬化工程区、绿化工程区 3 个一级防治分区，水土流失预测单元与水土流失

防治单元一致。本项目自然恢复期由于地表硬化或者被人工草坪覆盖，不再产生水土流失，因此，本项目自然恢复期不再预测。水土流失预测范围情况见表 3-2。

**表 3-2 水土流失预测范围 单位：hm<sup>2</sup>**

| 施工时段 | 预测分区  | 预测单元   | 预测面积 |
|------|-------|--------|------|
| 施工期  | 建构筑物区 | 建构筑物区域 | 0.02 |
|      | 硬化工程区 | 硬化工程区域 | 0.78 |
|      | 绿化工程区 | 绿化施工   | 1.01 |

### 3.3.2 预测时段

本工程为建设类项目，水土流失预测时段包括施工准备期、施工期和自然恢复期三个时段。各单元的水土流失预测时间按具体项目施工时间所处的水土流失季节，以最不利因素进行预测，超过雨季长度的按全年计算，不超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。本项目区主要为水力侵蚀，4月~9月份（6个月）为雨季，为水土流失的最不利时段。

本工程建设计划于 2025 年 7 月开工，于 2025 年 12 月完工，主体工程施工期 6 个月，且跨越汛期，水土流失预测时间按 1 年计；本项目自然恢复期由于地表硬化或者被人工草坪覆盖，不再产生水土流失，因此，本项目自然恢复期不再预测。

本工程各预测单元的预测时段详见表 3-3 所示。

**表 3-3 各预测单元预测时段一览表**

| 施工时段 | 预测分区  | 预测时间（年） |
|------|-------|---------|
| 施工期  | 建构筑物区 | 1       |
|      | 硬化工程区 | 1       |
|      | 绿化工程区 | 1       |

### 3.3.3 土壤侵蚀模数

开发建设项目水土流失预测理论及数理模型尚未建立，操作起来容易出现偏差。为保证预测结果的可信性，采用定性和定量相结合的方法，对于可能造成水土流失量的预测，根据不同的水土流失区域，在对类比工程调查、分析的基础上，采用类比法进行预测，即根据对已建类似工程与本工程之间的特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被、水土保持状况等进行比较分析，利用类比工程的土壤侵蚀模数确定本工程的土壤侵蚀模数；对于可能造成水土流失危害作定性的分析、阐述。

水土流失量的预测过程中，主要是土壤侵蚀模数的确定，包括背景值，施工期侵蚀模数值。

#### 3.3.3.1 原地貌侵蚀模数 M1（土壤侵蚀模数背景值）

##### （1）调查方法

根据调查内容的特点和工程占地范围，调查方法采用资料收集和野外调查相结合的方法。现分述如下：

① 收集、分析资料。收集内容包括：主体工程施工工艺及施工布置、项目区地形图、所在区土地利用状况、社会经济情况、水土流失现状、气象水文资料及邻近地区类似工程的水土流失资料等，通过合理的取舍，选择有效数据进行室内分析。

② 野外调查。利用实测地形图，以项目区为调查对象，参照典型地物把水土流失情况勾绘到地形图上，同时在野外进行相关的文字记录，如侵蚀类型、地貌特征、植被覆盖度、典型流失现象等。在普查的基础上，选择典型地段进行典型调查。

##### （2）背景值的确定

根据上述调查方法，通过调查，并结合《广东省土壤侵蚀图》和我国《土壤侵蚀强度分级标准》分析，项目区属中度侵蚀范围，并结合项目区地形地、土地利用类型、土壤母质、植被覆盖等自然条件，经现场踏勘、调查并咨询当地水土保持专家意见综合确定。各区域的土壤侵蚀背景值采用水土流失现状确定的各单元数据：确定项目区原地貌土壤侵蚀模数背景均值为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

#### 3.3.3.2 施工期侵蚀模数确定

本工程水土流失分析方法采用类比法。根据对已建或在建的类似工程与本工程之间的特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被、水土保持状况等进行比较分析，从而确定本工程土壤侵蚀模数。

经筛选确定位于广州市花都区的广州市花都区九龙湖住宅发展—高尔夫南区工程作为类比工程，从表 3-4 中可看出两项工程自然地理等特性具有非常相似的特点。

广州市花都区九龙湖住宅发展—高尔夫南区工程位于九龙湖社区南面，地处

广州市花都区花东镇九湾潭水库南面的丘陵地区及峡谷地带。工程已于 2007 年 10 月底动工，广东省水利电力勘测设计研究院承担该项目的水土保持监测工作，广东省水利电力勘测设计研究院监测中心对工程开工以来的地表扰动面积、扰动类型、弃土弃渣数量、水土保持措施的布设进展情况，进行了全面监测，2010 年 1 月编制完成《广州市花都区九龙湖住宅发展—高尔夫南区工程水土保持监测报告》（2009 年第 4 季度及年度），报告中对进行项目区水土流失侵蚀强度进行了整理，监测数据丰富，成果可靠。

表 3-4 类比工程与本工程可比性对照表

| 项目     | 类比工程                                                                       | 本项目                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称   | 广州市花都区九龙湖住宅发展—高尔夫南区工程                                                      | 阳山县全民健身广场提升改造项目                                                             |
| 地理位置   | 广州市花都区花东镇                                                                  | 广东省清远市阳山县阳城镇                                                                |
| 气象条件   | 亚热带季风气候，多年平均气温在 21.7℃，多年平均日照时数达 1936.4h，多年平均蒸发量为 1749.6mm。多年平均降水量 1732.4mm | 亚热带季风气候，年平均气温在 15.5℃~20.4℃，多年平均日照时数达 1568.3h，多年平均蒸发量为 1500mm。多年平均降水量 2101mm |
| 土壤     | 主要土壤为赤红壤                                                                   | 主要土壤为赤红壤、红壤                                                                 |
| 植被     | 南亚热带次生林，树木主要有桉树、湿地松、勒竹等，灌木主要有白背、桃金娘、鬼灯笼等                                   | 亚热带常绿季雨林，优势种群为木荷、鸭脚木、榕树、小叶桉等                                                |
| 地形地貌   | 低丘平原为主                                                                     | 低山丘陵为主                                                                      |
| 水土保持状况 | 以水力侵蚀为主，不属于省级重点预防区和重点治理区                                                   | 以水力侵蚀为主，省级重点预防区                                                             |

从表 3-4 分析可知，类比工程和本项目造成水土流失的土壤、植被条件相近，开发扰动方式基本一致。根据以上分析，确定本项目施工期各分区土壤侵蚀模数如表 3-5。

表 3-5 各水土流失区土壤侵蚀模数类比结果

| 类比项目区 | 本工程项目区 | 侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a) |        |
|-------|--------|-----------------------------|--------|
|       |        | 类比工程实测值                     | 本工程采用值 |
| 建筑区   | 建构筑物区  | 9875                        | 9875   |
| 道路区   | 硬化工程区  | 2840                        | 2840   |
| 公共绿地  | 绿化工程区  | 1973                        | 1973   |

### 3.3.3.3 自然恢复期土壤侵蚀模数

本项目自然恢复期由于地表硬化或者被人工草坪覆盖，不再产生水土流失，

因此，本项目自然恢复期不再预测。

### 3.3.3.4 预测结果

通过对在建项目实地调查或观测，经必要修正后，得出预测单元和时段的土壤侵蚀模数，采用以下公式计算土壤流失量<sub>n</sub>：

土壤流失量计算公式：
$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

新增土壤流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik} \quad \Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量（t）；

$\Delta W$ ——新增土壤流失量（t）；

i——预测单元（1，2，3，……，n-1，n）；

k——预测时段，1、2、3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

$F_i$ ——第 i 个预测单元的面积， $km^2$ ；

$M_{ik}$ ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $t/(km^2 a)$ ；

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

$M_{i0}$ ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $t/(km^2 a)$ ；

$T_{ik}$ ——预测时段（扰动时段），a。

根据以上确定的预测时段、预测分区及预测方法，通过计算，本工程建设期内水土流失总量为 44.06t，其中新增水土流失总量为 35.01t。

水土流失预测结果见表 3-6。

表 3-6 水土流失量预测结果

| 分区    | 背景值<br>( $t/km^2 \cdot a$ ) | 侵蚀模数<br>( $t/km^2 \cdot a$ ) | 预测面积( $hm^2$ ) | 预测时段<br>(a) | 背景水土<br>流失量(t) | 水土<br>流失<br>总量<br>(t) | 新增水土<br>流失量 (t) | 比例     |
|-------|-----------------------------|------------------------------|----------------|-------------|----------------|-----------------------|-----------------|--------|
| 施工期   |                             |                              |                |             |                |                       |                 |        |
| 建构筑物区 | 500                         | 9875                         | 0.02           | 1           | 0.10           | 1.98                  | 1.88            | 5.37%  |
| 硬化工程区 | 500                         | 2840                         | 0.78           | 1           | 3.90           | 22.15                 | 18.25           | 52.13% |
| 绿化工程区 | 500                         | 1973                         | 1.01           | 1           | 5.05           | 19.93                 | 14.88           | 42.50% |
| 总计    |                             |                              | 1.81           |             | 9.05           | 44.06                 | 35.01           | 100%   |

从预测结果来看，预测时段内水土流失主要发生在施工期，其中硬化工程区新增水土流失量占新增水土流失总量的 52.13%，因此，硬化工程区是本项目重点监测区域，施工期是水土流失防治重点时段。

## 4 水土流失防治措施

### 4.1 水土流失防治目标

#### 4.1.1 执行标准等级

本工程在全国水土保持区划中属于位于南方红壤区，为建设类项目，执行南方红壤区建设类项目水土流失防治标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准（GB/T50434-2018）》规定“项目位于各级人民政府和相关机构确定的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、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，且不能避让的，以及位于县级以上城市区域的，应执行一级标准”。

综上所述，本项目位于清远市阳山县，属于广东省水土流失重点预防区域，属于县级以上城市区域，因此本项目执行南方红壤区建设类项目一级防治标准。

#### 4.1.2 防治目标

水土保持工程实施后，本工程项目建设范围内水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施应安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级防治标准，因土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，故本项目土壤流失控制比调整为 1.0；由于项目场地原为已平整场地，施工进场前地表已平整，无腐殖层和表土层，故本方案不设置表土保护率，最终确定本项目施工期的水土流失防治目标：渣土防护率 99%；设计水平年的水土流失防治目标：水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。运行期其他标准值如表 4-1 所示。

表 4-1 运行期水土流失防治标准等级及目标

| 防治标准等级及目标 | 防治标准等级     | 南方红壤区建设类项目一级防治标准 |          |             |
|-----------|------------|------------------|----------|-------------|
|           | 水土流失治理度(%) | 98               | 土壤流失控制比  | 1.0（修正+0.1） |
|           | 渣土防护率(%)   | 99（修正+2）         | 表土保护率(%) | /           |
|           | 林草植被恢复率(%) | 98               | 林草覆盖率(%) | 27（修正+2）    |

## 4.2 防治区划分

### 4.2.1 防治责任范围

根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）关于生产建设项目水土流失防治责任范围界定的有关规定，以实地调查为主，通过对主体设计资料的分析和研究，结合工程建设情况和施工特点，对各单项工程的水土流失特征进行综合分析，根据实际扰动情况，确定本工程水土流失防治责任范围为  $1.81\text{hm}^2$ 。

防治责任范围统计见表 4-2。

表 4-2 水土流失防治责任范围面积统计表 单位： $\text{hm}^2$

| 防治责任分区 | 占地面积 | 占地性质 |      | 行政区域   |
|--------|------|------|------|--------|
|        |      | 永久占地 | 临时占地 |        |
| 建构筑物区  | 0.02 | 0.02 | /    | 清远市阳山县 |
| 硬化工程区  | 0.78 | 0.78 | /    |        |
| 绿化工程区  | 1.01 | 1.01 | /    |        |
| 合计     | 1.81 | 1.81 | /    |        |

### 4.2.2 防治分区

根据外业调查、勘测结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、工程特点和施工扰动特点、建设时序等，并结合地形变化、水土流失类型及强度等因子进行项目区水土流失防治分区。

#### （1）防治分区原则

1) 区内气候特征、地貌、地面物质组成和外营力（侵蚀营力和抗蚀性）相似，区间存在差异；

2) 分区的工程建设类型一致，造成水土流失的成因、形式、强度、发生发展过程保持相对一致，区间存在差异；

3) 区内防治措施选择具有相似性，区间存在差异；

4) 根据工程的特点、区内地形地貌、工程布局、建设时序、新增水土流失特点、防治责任范围等因素，进行水土流失防治分区，并根据水土流失的危害程度确定重点防治部位。

#### （2）防治分区结果

根据以上分区原则，以及项目的实施进度安排及施工特点，考虑到本项目为点状工程，项目区的水文气象、地形地貌、土壤植被等生态特征等基本相同，故从项目组成、施工特点、水土流失影响等几个方面对项目区加以分区，共分为构筑物区、硬化工程区、绿化工程区 3 个一级防治分区。分区结果详见表 4-3。

**表 4-3 水土流失防治分区结果表** 单位:  $\text{hm}^2$

| 序号 | 防治分区  | 面积   | 主要范围        | 分区特点          |
|----|-------|------|-------------|---------------|
| 1  | 构筑物区  | 0.02 | 主要为项目红线范围内  | 基坑开挖、场地平整。    |
| 2  | 硬化工程区 | 0.78 | 主要包括塑胶跑道、篮球 | 场地平整、施工过程中机械碾 |
| 3  | 绿化工程区 | 1.01 | 主要包括足球场     | 场地平整、绿化覆土等    |
| 合计 |       | 1.81 |             |               |

#### 4.3 防治措施体系及总体布局

本方案在主体工程水土保持分析评价的基础上，综合水土流失防治分区结果、水土流失预测成果及项目建设现状提出水土流失防治措施总体布局，形成完整的水土流失防治措施体系。

##### (1) 构筑物区

**主体已计列水土保持措施：**

经查阅主体工程设计资料，本项目构筑物区主要为大门和宣传墙，主体工程设计未布设相关水土保持措施。

**本方案拟新增的水土保持措施包括：**

由于本项目构筑物区占地面积仅为  $0.02\text{hm}^2$ ，占地面较小，且构筑物区施工期很短，本方案不新增相关水土保持措施。

##### (2) 硬化工程区

在硬化工程区，主体工程已列水土保持措施主要为排水沟，未形成主体工程区水土流失防治综合体系，不能满足水土保持的要求，且为防止施工期沉积雨水中的泥沙进入市政管网，堵塞管道，在市政污水管网前端布设一座沉砂池。

**主体已计列水土保持措施：**

塑胶跑道外侧雨水排水沟 445m。

**本方案拟新增的水土保持措施包括：**

临时排水：考虑到主体设计的排水沟措施建设的相对滞后性，为了疏导施工

期间路面汇水，拟在项目区西北侧的健身运动区靠绿化区一侧布设临时土质排水沟，临时排水沟将与场地周边排水沟连成系统，新增土质排水沟长约 195m。

沉砂池：市政污水管网前端布设沉砂池，1 座

### （3）绿化工程区

主体设置了绿化区域，绿化措施在保障主体工程安全运行、美化环境的同时具有良好的保持水土功能。经查阅主体工程设计资料，已在绿化区四周布设排水沟和在足球场内部布设盲沟以便于项目区排水，并在足球场北侧设置雨水管将场内积水排入市政管网。为防止施工期沉积雨水中的泥沙进入市政管网，堵塞管道，在足球场四周布设沉砂池；同时建议建设单位在绿化区域施工完成后，做好相关管护工作。

主体已计列水土保持措施：

绿化区四周排水沟 827m，足球场内部盲沟 730m，雨水管 128m，园林绿化 1.01hm<sup>2</sup>。

本方案新增水土保持措施主要包括：

临时苫盖（彩条布）：针对足球场回填裸露区域，如遇降雨等易发生水土流失的区域进行临时苫盖（彩条布），新增彩条布面积约 6100m<sup>2</sup>（可循环利用）。

本项目水土流失防治措施体系详见表 4-4。

表 4-4 水土流失防治措施体系

| 防治区域  | 防治措施 |       | 位置          | 措施类型 |
|-------|------|-------|-------------|------|
|       | 主体设计 | 本方案设计 |             |      |
| 建构筑物区 | -    | -     | -           | -    |
| 道路广场区 | 排水沟  |       | 塑胶跑道外侧铺设    | 工程   |
|       |      | 临时排水沟 | 健身运动区靠绿化区一侧 | 临时   |
|       |      | 沉砂池   | 市政污水管网前端    | 临时   |
| 绿化工程区 | 排水沟  |       | 绿化区四周       | 工程   |
|       | 盲沟   |       | 足球场内部       | 工程   |
|       | 雨水管  |       | 足球场北侧       | 工程   |
|       | 园林绿化 |       | 全部绿化区域      | 植物   |
|       |      | 临时苫盖  | 足球场区域       | 临时   |

## 4.4 分区措施布设

### 4.4.2 建构筑物区水土保持措施设计

由于本项目建构筑物区占地面积仅为  $0.02\text{hm}^2$ ，占地面较小，且建构筑物区施工期很短，本方案不新增相关水土保持措施。

#### 4.4.2 硬化工程区水土保持措施设计

主体工程已经设了排水沟工程，本方案不在重复设计，本方案主要设计施工期间的临时防护措施。

临时排水：考虑到主体设计的排水管网措施建设的相对滞后性，为了疏导施工期间路面汇水，拟在项目区西北侧的健身运动区靠绿化区一侧布设临时土质排水沟，临时排水沟将与场地周边排水沟连成系统，排水沟断面为梯形，顶宽  $0.9\text{m}$ 、底宽  $0.3\text{m}$ 、深  $0.3\text{m}$ ，边坡比  $1:1$ ，沟壁及沟底砂浆抹面  $2\text{cm}$  处理。经估测，该区需新增临时土质排水沟长约  $195\text{m}$ ，开挖土方  $35\text{m}^3$ ，砂浆抹面  $224\text{m}^2$ 。

沉砂池：市政污水管网前端布设 1 座沉砂池，沉砂池内断面设计采用长 $\times$ 宽 $\times$ 高= $1.5\text{m}\times1.2\text{m}\times1.0\text{m}$ ，为防止冲刷，沉砂池采用砖砌防护，衬砌厚度为  $24\text{cm}$ 。工程量为沉砂池土方开挖  $10.0\text{m}^3$ ，砖砌防护  $1.8\text{m}^3$ 。沉砂池要加强维护管理，定期进行清掏，避免因泥沙沉积过多而影响其发挥水土保持功效。

#### 4.4.3 绿化工程区水土保持措施设计

主体工程已经设了排水沟、盲沟、雨水管和园林绿化工程，本方案不在重复设计，本方案主要设计施工期间的临时防护措施。

临时苫盖：针对足球场地回填裸露区域，为防止遇雨天或大风气候，产生尘土或发生水土流失，本方案在雨天气候拟对裸露区域采取彩条布覆盖，彩条布面积约  $6100\text{m}^2$ （可循环利用）。

#### 4.4.4 其他防护措施要求

##### 1) 汛期（雨季）防护措施要求

由于项目区雨季从 4 月到 9 月份，历时长，降雨强度大，雨季施工成为工程建设诱发水土流失的主要原因。雨季施工前，根据工程情况准备一定数量的防雨材料，如塑料布、无纺布、苫布、砂袋等，以备急用，做到能随时调用。

在遇暴雨警告前，采用防水材料覆盖在裸露坡面之上；雨季期间对道路、排水系统、沉砂池等实行专人维护，保证道路畅通、排水畅通。在汛期进行施工时，应在每次降雨时派专人对排水系统的重点地段进行检查，对造成淤积和雨水拥堵的地方及时进行疏通，保证过水的顺畅。降雨过后对排水系统产生损坏的部位应及时进行修复，并对整个排水系统进行清淤。受雨季影响较大的分部、分项工程的施工计划尽量避开雨季施工，如地下室土方工程施工、管线铺设、道路修筑等。如果工期计划无法避开雨季，则应加强气象预报的信息收集工作，掌握天气变化情况，以预防为主做好专项准备和应急预案。对暴风雨等恶劣天气情况建立警报制度。备好防雨物资和器材，减小雨季对工程的影响，减少水土流失，确保工程工期。

## 2) 土石方运输防护措施要求

本工程土石方运输过程中将通过现有市政道路进行运输，运输经过处基本为建成区域，因此必须做好弃方运输过程中的防护及组织管理工作：

①弃方装运过程中应采用压实、拍平措施，外运时装运车厢不能过满超载，采用有盖车辆外运弃方，并对外运土方采用喷水、蓬布遮盖严实，严防运输过程中泥土撒落地面造成二次污染。

②装运土石方的车辆在进出口通过洗车池时，应对车辆轮胎进行清洗，并保持车身清洁，符合相关运土车辆上路标准后，方可进入市政道路。

## 3) 晴天扬尘防治措施

晴天施工期间要注意防扬尘，主要措施是施工作业区洒水，现场要有专人负责，土石料运输过程中要做好覆盖，确保不产生扬尘。

### 4.4.5 新增防护措施工程量

综上所述，除了主体工程已计列的工程量外，本方案新增水土保持措施工程量见表 4-5。

| <div> <div>表 4-5</div> <div>新增水土保持措施工程量汇总表</div> </div> |      |                 |       |       |       |      |
|---------------------------------------------------------|------|-----------------|-------|-------|-------|------|
| 序号                                                      | 防治措施 | 单位              | 建构筑物区 | 道路广场区 | 绿化工程区 | 合计   |
| 第一部分                                                    | 工程措施 |                 |       |       |       |      |
| 1                                                       | 土地整治 | hm <sup>2</sup> | -     | -     | -     | 0    |
| 第二部分                                                    | 植物措施 |                 |       |       |       |      |
| 1                                                       | 撒播草籽 | hm <sup>2</sup> | -     | -     | -     | 0    |
| 第三部分                                                    | 临时措施 |                 |       |       |       |      |
| 1                                                       | 临时排水 | m               | -     | 195   |       | 195  |
|                                                         | 开挖土方 | m <sup>3</sup>  | -     | 35    |       | 35   |
|                                                         | 砂浆抹面 | m <sup>2</sup>  | -     | 224   |       | 224  |
| 2                                                       | 沉沙池  | 座               | -     | 1     |       | 1    |
|                                                         | 开挖土方 | m <sup>3</sup>  | -     | 10    |       | 10   |
|                                                         | 砌砖   | m <sup>3</sup>  | -     | 1.8   |       | 1.8  |
| 3                                                       | 彩条布  | m <sup>2</sup>  | -     |       | 6100  | 6100 |

## 5 水土保持监测

《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)、《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)等文件未对编制水土保持方案报告表的项目作出开展水土保持监测工作的要求。本项目编制水土保持方案报告表,因此,水土保持方案报告表中不需包含水土保持监测的内容,但建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

## 6 水土保持投资估算及效益分析

### 6.1 水土保持投资估算

本工程水土保持方案总投资 180.87 万元，其中，主体工程已列投资为 160.80 万元，本方案新增投资 20.07 万元。本方案新增投资中：工程措施费 0 万元，监测措施费 0 万元，临时措施费 1.85 万元，独立费用 8.57 万元，水土保持补偿费 1.09 万元，基本预备费 8.56 万元。水土保持总投资估算见表 6-1。

水土保持补偿费：本项目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征收标准的通知》（粤发改价格〔2021〕231 号）的相关规定进行计算，本项目水土保持补偿费征收面积 18093.03m<sup>2</sup>，按照水土保持补偿费征收标准 0.6 元/m<sup>2</sup>（不足 1 平方米的按 1 平方米计），本项目水土保持补偿费=18094m<sup>2</sup>×0.6 元/m<sup>2</sup>=10856.4 元。

表 6-1 水土保持投资估算总表 单位：万元

| 工程或费用名称     | 建安工程费 | 设备费 | 植物措施费 | 独立费用 | 主体已计列  | 合计            |
|-------------|-------|-----|-------|------|--------|---------------|
| 第一部分 工程措施   |       |     |       |      | 28.26  | <b>28.26</b>  |
| 一 排水沟工程     |       |     |       |      | 23.38  | 23.38         |
| 二 盲沟        |       |     |       |      | 4.05   | 4.05          |
| 三 雨水管网      |       |     |       |      | 0.83   | 0.83          |
| 第二部分 植物措施   | 0     |     |       |      | 132.54 | <b>132.54</b> |
| 一 园林绿化      |       |     |       |      | 132.54 | 132.54        |
| 二 撒播草籽      | 0     |     |       |      |        |               |
| 第三部分 监测措施   | 0     |     |       |      |        | <b>0.00</b>   |
| 一 监测费用      | 0     |     |       |      |        |               |
| 第四部分 施工临时工程 | 1.85  |     |       |      |        | <b>1.85</b>   |
| 一 临时排水      | 0.29  |     |       |      |        | 0.29          |
| 二 沉砂池       | 0.09  |     |       |      |        | 0.09          |
| 三 临时苫盖      | 1.47  |     |       |      |        | 1.47          |
| 其他临时工程费     | 0     |     |       |      |        | 0             |
| 第五部分 独立费用   |       |     |       | 8.57 |        | <b>8.57</b>   |
| 建设单位管理费     |       |     |       | 0.07 |        | 0.07          |
| 招标业务费       |       |     |       | 1.5  |        | 1.5           |
| 经济技术咨询费     |       |     |       | 3.5  |        | 3.5           |
| 工程建设监理费     |       |     |       | 2    |        | 2             |
| 工程造价咨询服务费   |       |     |       | 1.5  |        | 1.5           |

|                  |      |  |  |      |       |        |
|------------------|------|--|--|------|-------|--------|
| 科研勘测设计费          |      |  |  | 0    |       | 0      |
| 一至五部分合计          | 1.85 |  |  | 8.57 | 160.8 | 171.22 |
| 基本预备费            |      |  |  |      |       | 8.56   |
| 价差预备费            |      |  |  |      |       |        |
| 水土保持设施补偿费        |      |  |  |      |       | 1.09   |
| 静态投资(I+II+IV)    |      |  |  |      |       | 180.87 |
| 总投资(I+II+III+IV) |      |  |  |      |       | 180.87 |

表 6-2

水土保持补偿费用估算表

单位：元

| 序号 | 工程或费用名称 | 计算依据                      | 补偿费交纳面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 合计<br>(元) |
|----|---------|---------------------------|------------------------------|-----------|
| 1  | 水土保持补偿费 | 按 0.6 元/m <sup>2</sup> 计列 | 18094                        | 10856.4   |

## 6.2 效益分析

主体工程已计列水土保持措施布设侧重于工程建设期间的排水工程和工程施工结束后的植物措施。方案实施后，通过各项措施的布设，逐步形成水土流失综合防治体系，可有效地控制因工程建设造成的水土流失及其产生的危害。

根据主体工程已计列以及本方案设计的水土保持相关措施定量计算方案实施后的水土保持工程防治效果可以由本方案确定的不同阶段的各项水土流失防治目标来实现。

表 6-3

本项目水土流失防治指标分析计算表

| 项目               |      | 单位                  | 合计   |
|------------------|------|---------------------|------|
| 防治责任范围面积         |      | hm <sup>2</sup>     | 1.81 |
| 水土流失总面积          |      | hm <sup>2</sup>     | 1.81 |
| 水土保持措施面积         | 工程措施 | hm <sup>2</sup>     | /    |
|                  | 植物措施 | hm <sup>2</sup>     | 1.01 |
|                  | 小计   | hm <sup>2</sup>     | 1.01 |
| 永久建筑物、硬化及微扰动占地面积 |      | hm <sup>2</sup>     | 0.80 |
| 可恢复林草植被面积        |      | hm <sup>2</sup>     | 1.01 |
| 容许土壤流失量          |      | t/km <sup>2</sup> a | 500  |
| 方案实施后土壤流失量       |      | t/km <sup>2</sup> a | 500  |
| 表土、永久弃渣总量        | 永久弃渣 | 万 m <sup>3</sup>    | 0.82 |
|                  | 表土   | 万 m <sup>3</sup>    | 0    |
|                  | 小计   | 万 m <sup>3</sup>    | 0.82 |
| 实际拦挡的表土、永久弃渣总量   | 永久弃渣 | 万 m <sup>3</sup>    | 0.82 |
|                  | 表土   | 万 m <sup>3</sup>    | 0    |
|                  | 小计   | 万 m <sup>3</sup>    | 0.82 |

| 表 6-4 |             | 水土保持方案实施效果分析表 |                                                   |        |
|-------|-------------|---------------|---------------------------------------------------|--------|
| 序号    | 指标          | 目标值           | 计算过程                                              | 效果值    |
| 1     | 水土流失治理度 (%) | 98            | (水土保持措施面积+永久建筑物占地面积) / 水土流失总面积 (hm <sup>2</sup> ) | 100%   |
| 2     | 土壤流失控制比     | 1.0           | 项目区容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度 (t/km <sup>2</sup> /a)     | 1.0    |
| 3     | 渣土防护率 (%)   | 99            | 采取措施后实际拦挡的弃土和临时堆土/弃土和临时堆土总量 (万m <sup>3</sup> )    | 100%   |
| 4     | 表土保护率 (%)   | /             | 采取措施保护的表土/可剥离表土总量 (万m <sup>3</sup> )              | /      |
| 5     | 林草植被恢复率 (%) | 98            | 林草植被面积/可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )               | 100%   |
| 6     | 林草覆盖率 (%)   | 27            | 林草植被面积/建设区总面积 (hm <sup>2</sup> )                  | 55.73% |

## 7 结论与建议

### 7.1 结论

(1) 主体工程选址(线)不属于泥石流易发区、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;场区没有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;未占用生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区;工程占地未占用农田保护区。因此不存在水土保持制约因素。

(2) 施工组织和土石方挖填平衡设计符合水土保持限制性规定,对于缺少的临时防护措施,在本水土保持报告中已补充完善。

(3) 水土保持效益分析:方案实施后设计水平年的六项防治指标均达到或超过了目标值。本工程水土保持措施的实施,整体上改善了整个工程建设区的生态环境。

(4) 可行性分析:工程建设符合当地规划,并且对周边环境影响小、土方量小、破坏面积小。从水土保持效益分析可见,只要在实施过程中合理布设水土保持措施,项目建设造成的水土流失能得到有效的控制,把危害降到最低限度,生态环境可以得到恢复和改善。

综上所述,只要主体工程施工方法选取得当,本项目不存在水土保持方面的绝对限制性和严格限制性因素,在采取一定水土流失防治措施情况下,项目建设是可行的。

### 7.2 建议

(1) 建议主体设计在下阶段设计中,进一步优化相关方案,将水土保持有关设计融入到主体设计中去,落实水土流失防治措施设计,保证水土流失防治措施与主体工程建设同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 合理安排工期,尽量避开雨季施工,避免水土流失风险,并减少施工对周边民居与环境的影响。

(3) 施工招标文件中须有水土保持的内容,在工程合同中明确施工单位水

水土保持防治的任务、责任和范围。严禁施工单位在施工过程中随意扩大扰动土地面积、随意弃土弃渣，从源头上杜绝废弃土石乱堆乱放和不文明施工现象。

（4）施工单位应当严格按照“先挡后弃”、“先挡后填”的原则，切实做好项目建设区的水土保持工作，防止水土流失影响周围环境、排洪设施等。

（5）建设单位应积极配合当地有关部门，共同做好水土保持措施实施的管理和监督工作，落实水土流失防治责任，监督水土保持措施的实施进度、质量和资金落实。

（6）落实水土保持工程监理制度和监测要求，建设单位应委托具有水土保持工程监理资质的单位承担水土保持工程监理，并自行或者委托有能力的水土保持监测单位制定水土保持监测规划、开展水土保持监测工作。工程施工中，对水土保持监测和监理发现的问题及时进行处理，进一步完善水土保持设计内容。

8 审批监管意见表

审批意见：

单位盖章：

年 月 日

监督检查记录：

监督检查单位：

监督检查人员（签名）：

年 月 日

水土保持设施验收记录：

主持验收单位（盖章）：

验收人员（签名）：

年 月 日

## 附件：

- 附件 1：委托函
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：项目概算批复
- 附件 4：项目不动产权证
- 附件 5：水土保持责任承诺书
- 附件 6：技术审查意见

## 附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目区水系图
- 附图 3：项目区土壤侵蚀现状图
- 附图 4：清远市水土流失重点防治分区划分图
- 附图 5：项目区总平面图
- 附图 6：防治责任范围及分区图
- 附图 7：水土保持措施布设图
- 附图 8：新增水土保持措施典型设计图

## 广东省网上中介服务超市

### 中选中介服务机构通知书

编号：QY2501240229

清远市广海工程咨询有限公司：

受阳山县文化广电旅游体育局委托，阳山县全民健身广场提升改造项目（采购项目编码：441823MB2D278232501160036），通过广东省网上中介服务超市直接选取进行公开选取并经过项目业主确认，你机构为本项目的中选中介服务机构，服务金额为（暂不做评估与测算）。服务时限为：无要求，按照合同双方自行约定。

请你机构在接到此通知书之日按照规定，在 3 个工作日内与阳山县文化广电旅游体育局接洽，在 15 个工作日内与阳山县文化广电旅游体育局按照采购公告确定的内容以及网上报名承诺书有关内容签订中介服务合同，在合同签订之日起 5 个工作日内将合同在广东省网上中介服务超市上备案公示（合同中法定保密的内容应去掉），并依合同约定完成工作。

阳山县政务服务中心

2025 年 01 月 24 日

附件 2：营业执照

此件与原件相符

阳山县文化广电旅游体育局

统一社会信用代码 11441823MB2D278235

统一社会信用代码

统一社会信用代码证书

统一社会信用代码

机构名称 阳山县文化广电旅游体育局

机构性质 机关

机构地址 广东省清远市阳山县韩愈路行政服务中心三、四楼

负责人 蔡喜刚

二维码

赋码机关

颁发日期 2020年11月05日

注：以上信息如发生变化，应到赋码机关更新信息，换领新证。因不及时更新造成二维码失效等信息错误，责任自负。

中央机构编制委员会办公室监制

阳山县文化广电旅游体育局

# 阳山县发展和改革局文件

阳发改行审（2024）124 号

## 关于阳山县全民健身广场提升改造项目概算的 批复

阳山县文化广电旅游体育局：

报来阳山县全民健身广场提升改造项目概算书及有关资料收悉。根据《政府投资条例》（国务院令第 712 号）第二条、第七条和《清远市人民政府印发〈清远市政府投资项目管理办法〉的通知》（清府〔2024〕19 号）第二、六条等有关规定，经研究，现批复如下：

一、原则同意你单位委托中铁二十五局集团有限公司编制的阳山县全民健身广场提升改造项目（投资项目统一代码：2409-441823-04-01-994109）概算。项目建设地点：广东省清远市阳山县阳城镇文塔路 285 号。

二、建设内容：阳山县全民健身广场位于广东省清远市阳山县，东临阳山中学，西临阳山大桥，北临文塔路，南临连江，基地面积 28558.9 m<sup>2</sup>。原基地为阳山人民广场，内设有矿渣跑道，南侧设有看台，设施陈旧，杂草重生，已不能满足当地人民生活

的需求，拟在基地内对广场进行翻新，即将原矿渣跑道调整为塑胶跑道，田径场内设置7人制足球场，西侧半圆内设置铅球场地，东侧篮球场地地面由混凝土调整为塑胶，南侧看台安装塑料座椅并增设膜结构雨棚，西侧增设健身宣传栏，西北侧增设健身设施，场地增设排水设施，对基地内环境进行提升改造，使得更加契合现代居民对美好生活的向往。对原广场大门进行拆除重建，增加健身广场的昭示性。

三、项目概算总投资约976.68万元（见附表），其中工程费用821.33万元，工程建设其他费用108.85万元，预备费用46.51万元。

四、项目建设所需资金由争取上级政策性资金及县级财政统筹解决。

五、工程招标核准意见见附表。

请按照批准的建设规模、内容和标准组织实施，切实做好投资控制。

附件：阳山县全民健身广场提升改造项目概算核定表

阳山县发展和改革局

2024年11月22日

抄送：县财政局、县自然资源局。

## 清远市阳山县招标核准意见表

建设项目名称：阳山县全民健身广场提升改造项目

|      | 招标范围 |      | 招标组织形式 |      | 招标方式 |      | 不采用<br>招标方式 |
|------|------|------|--------|------|------|------|-------------|
|      | 全部招标 | 部分招标 | 自行招标   | 委托招标 | 公开招标 | 邀请招标 |             |
| 勘 察  |      |      |        |      |      |      | 核准          |
| 设 计  |      |      |        |      |      |      | 核准          |
| 建筑工程 | 核准   |      |        | 核准   | 核准   |      |             |
| 安装工程 |      |      |        |      |      |      | 核准          |
| 监 理  |      |      |        |      |      |      | 核准          |
| 主要设备 |      |      |        |      |      |      |             |
| 重要材料 |      |      |        |      |      |      |             |
| 其他   |      |      |        |      |      |      | 核准          |

审批部门核准意见说明：

根据《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 16 号）第五条 “本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上” 要求，核准建筑工程采用全部委托公开招标方式；核准勘察、设计、安装工程、监理不采用招标方式；核准其他费用包括编制及评估可行性研究报告费、施工图预算编制费、竣工图编制费等不采用招标方式。



阳山县发展和改革局  
2024 年 11 月 22 日  
行政审批专用章

附件

阳山县全民健身广场提升改造项目概算核定表

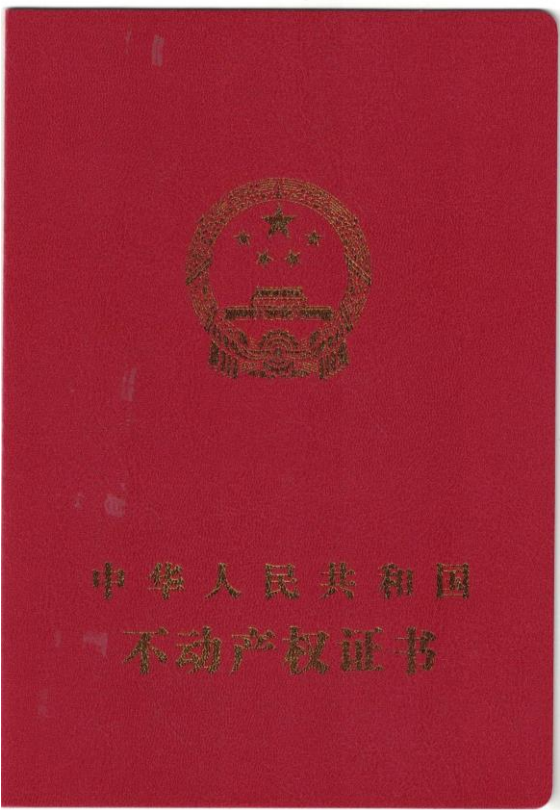
| 序号 | 工程或费用名称  | 工程费用（万元） |
|----|----------|----------|
| 一  | 工程费用     | 821.33   |
| 二  | 工程建设其他费用 | 108.85   |
| 三  | 预备费用     | 46.51    |
| 四  | 总投资      | 976.68   |

项目概算总投资约 976.68 万元（见附表），其中工程费用 821.33 万元，工程建设其他费用 108.85 万元，预备费用 46.51 万元。

阳山县发展和改革局  
2024 年 11 月 22 日



附件 4：项目不动产权证



|                               |                                                                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 粤( 2023 ) 阳山县 不动产权第 0001788 号 |                                                                                                    |
| 权利人                           | 阳山县文化广电旅游体育局                                                                                       |
| 共有情况                          | 单独所有                                                                                               |
| 坐落                            | 阳山县阳城镇文塔路285号1座                                                                                    |
| 不动产单元号                        | 441823008003GB04393F00010001                                                                       |
| 权利类型                          | 国有建设用地使用权/房屋所有权                                                                                    |
| 权利性质                          | 划拨 / 自建房                                                                                           |
| 用途                            | 文体娱乐用地 / 体育                                                                                        |
| 面积                            | 宗地面积 32677.82m² / 房屋建筑面积 4796.43m²                                                                 |
| 使用期限                          |                                                                                                    |
| 权利其他状况                        | 1、房屋结构: 钢筋混凝土结构;<br>2、房屋用途: 体育;<br>3、建筑面积: 4796.43m², 专有建筑面积: 4796.43m²;<br>4、总层数: 2层, 所在层: 第1-2层。 |



## 附件 5：水土保持责任承诺书

### 取土协议

#### 阳山县全民健身广场提升改造项目外购土方承诺书

清远市阳山县水利局：

阳山县文化广电旅游体育局（以下简称“我单位”）在广东省清远市阳山县阳城镇建设的阳山县全民健身广场提升改造项目，根据土石方平衡计算结果，项目土方综合利用下仍存在  $0.25\text{m}^3$  借方，借方主要用于绿化覆土，回填时间拟在 2025 年 11 月开展，借方均计划外购获得。

因本项目现尚未确定土方单位，且回填土方计划较晚，为减少因提前购买土方堆放而引起的水土流失，项目借方在需回填土方时进行采购，后期土方外购时我单位将要求土方施工单位提前委托有相关营业资格的土方运输单位进行运输，运输过程做好防护、清洁措施，保证土方运输过程不产生二次危害。”

阳山县文化广电旅游体育局

2025 年 4 月 20 日



## 弃土协议

### 阳山县全民健身广场提升改造项目渣土外运及处置承诺书

清远市阳山县水利局：

根据阳山县全民健身广场提升改造项目建设方案，项目产生余方总量约 0.82 万  $\text{m}^3$ ，余方计划在 2025 年 7 月工程开工后产生，余方统一外运处理。

因本项目现尚未确定施工单位，且离土方外弃的时间尚需时日，因此暂未能提供弃土协议等相关支撑性材料，我单位承诺工程外运土方严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《城市建筑垃圾管理规定》、《水土保持法》等相关法律法规执行，余方外运至合法弃土点，开工前与有运输建筑废弃物资质的公司签订合同，余方由有运输建筑废弃物资格的车辆承运并承担运输过程中的水土保持责任，外运土方绝不乱堆乱弃。同时待施工单位相关事项落实后，我方第一时间将补充弃土协议及相关支持性材料呈报贵局及相关主管部门报备。

特此承诺。



## 附件 6：技术审查意见

### 阳山县全民健身广场提升改造项目 水土保持方案报告表技术审查意见

阳山县全民健身广场提升改造项目位于广东省清远市阳山县，东临阳山中学，西临阳山大桥，北临文塔路，南临连江，项目中心位置坐标为东经  $112^{\circ}38'28''$ ，北纬  $24^{\circ}28'40''$ 。

2023 年 3 月，建设单位阳山县文化广电旅游体育局取得阳山县全民健身广场提升改造项目所在地的不动产权证书，规划用地性质为文体娱乐用地/体育。2024 年 11 月，主体工程设计单位中铁二十五局集团有限公司设计研究院完成阳山县全民健身广场提升改造项目初步设计。2024 年 11 月，阳山县全民健身广场提升改造项目概算获得阳山县发展和改革局批复。

本项目所在地原名为阳山人民广场，内设有矿渣跑道南侧设有看台，设施陈旧，杂草重生，已不能满足当地人民生活。本项目对广场进行翻新，即将原矿渣跑道调整为塑胶跑道，田径场内设置 7 人制足球场，西侧半圆内设置铅球场地东侧篮球场地面由混凝土调整为塑胶，南侧看台安装塑料座椅并增设膜结构雨棚，西侧增设健身宣传栏，西北侧增设健身设施，场地增设排水设施，对基地内环境进行提升改造，使得更加契合现代居民对美好生活的向往。对原广场大门进行拆除重建，增加健身广场的昭示性。

根据建设项目相关资料，本工程建设总占地面积  $2.86\text{hm}^2$ ，均为永久占地，本项目仅扰动部分地块，扰动面积为  $1.81\text{hm}^2$ ，



未扰动地块作为保留区为硬化地面，未扰动占地  $1.05\text{hm}^2$ 。占地土地利用类型主要为建设用地，占地全部属于清远市阳山县阳城镇。

通过查阅建设单位提供的主体工程有关设计资料，根据本项目主体工程竖向设计资料计算，本项目挖方量  $0.82\text{万 m}^3$ ，主要源于场地基础开挖；填方量  $0.25\text{万 m}^3$ ，主要用于绿化覆土；借方量  $0.25\text{万 m}^3$ ，采用外购土石方，外购土石方购买于清远市阳山县阳城镇合法土石料场；弃方量  $0.82\text{万 m}^3$ ，弃方外运至指定场地。

项目概算总投资约 976.68 万元，其中工程费用约 821.33 万元。工程计划于 2025 年 7 月开工，预计于 2025 年 12 月完工，总工期为 6 个月。

本工程位于阳山县阳城镇，项目区地貌主要为低山丘陵，流域多年平均降雨量为  $2101\text{mm}$ ，年平均气温为  $20.4^\circ\text{C}$ ，多年平均蒸发量  $1500\text{mm}$ ，多年平均风速为  $1.3\text{m/s}$ 。项目区位于水力侵蚀类型区—南方红壤丘陵区—岭南平原丘陵区，现状土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2025 年 4 月 23 日，阳山县文化广电旅游体育局邀请了水土保持技术审查专家进行《阳山县全民健身广场提升改造项目水土保持方案报告表》（以下简称《水保方案》）技术审查，根据工程前期工作进展情况的介绍、主体工程设计单位关于设计方案的说明、《水保方案》编制单位关于编制成果的内容，主要审查意见如下：



## 一、综合说明

(一) 同意编制依据。

(二) 同意设计水平年为 2025 年。

(三) 同意水土流失防治责任范围的界定。根据编制单位测算，本工程水土流失防治责任范围 1.81 公顷。

(四) 根据水利部办水保〔2013〕188 号、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018) 和广东省、清远市两区划分公告等有关规定，项目区所在地属于广东省水土流失重点预防区，同意水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

(五) 同意水土流失防治目标值。防治目标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，不设置表土保护率，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

## 二、项目概况

(一) 同意项目概况介绍。基本情况、项目组成及布置、施工组织、工程占地、土石方及其平衡情况、工程投资、进度安排等介绍清晰。

(二) 本项目总土石方量 0.82 万  $m^3$ ，其中挖方总量 0.82 万  $m^3$ ，填方总量 0.25 万  $m^3$ ，外购土 0.25 万  $m^3$ ，弃方总量 0.82 万  $m^3$ 。弃方均进行外运，做好相应防护措施。

## 三、项目水土保持评价

(一) 同意工程选址选线制约性因素、主体工程方案比选、工程总体布局、工程占地、土石方平衡的合理性、主体工程施工组织、主体工程施工工艺、主体工程管理、工程建设对水土



流失的影响因素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) 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园林绿化、排水沟、雨水管等。

#### 四、水土流失分析与预测

(一) 同意本工程水土流失预测范围、预测时段、预测内容和预测方法。

(二) 同意水土流失预测成果及其综合分析结论。本工程扰动地表面积为 1.81 公顷，损坏水土保持设施面积为 1.81 公顷，需缴纳水土保持补偿费面积为 1.81 公顷。据编制单位测算，若不采取有效的防治措施，工程建设可能产生水土流失总量为 44.06 吨，其中新增水土流失量 35.01 吨。施工期为水土流失防治和监测的重点时段，硬化工程区是水土流失防治和监测的重点区域。

#### 五、水土保持措施

(一) 同意水土流失防治责任范围的界定和防治分区划分。项目区划分为建构筑物区、硬化工程区、绿化工程区 3 个一级防治分区。

(二) 同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

##### (1) 建构筑物区

该区由于占地面积仅为 0.02hm<sup>2</sup>，占地面较小，且建构筑物区施工期很短，同意该区不新增相关水土保持措施。



### (2) 硬化工程区

该区主体工程设计已采取了排水沟措施。该区同意新增临时排水沟、沉沙池等水土流失防治措施。该区施工前必须做好临时排水、沉沙池、临时拦挡等措施。

### (3) 绿化工程区

该区主体工程设计已采取了排水沟、盲沟、雨水管、园林绿化措施。该区同意新增临时彩条布苫盖等水土流失防治措施。该区施工前必须做好临时苫盖等措施；施工结束后及时恢复植被。

(三) 同意水土保持工程施工组织设计。下阶段应进一步优化施工方案，减少扰动地表面积及土石方量。遵循先工程措施再植物措施、先拦后弃的原则，合理安排施工进度，工程措施应安排在枯水期，尽量避免雨季施工，以减少水土流失量；植物措施应以春季为主，植物品种结合当地的立地条件优先选择乡土植物，做好植物措施的抚育工作。

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

## 六、水土保持监测

本项目编制水土保持方案报告表，因此，水土保持方案报告表中不需包含水土保持监测的内容，但建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

## 七、投资估算及效益分析

(一) 同意投资估算的编制办法及定额依据。

5/6



(二) 审核调整了部分项目的工程量和单价，并相应调整了有关费用。

(三) 经审核，本工程水土保持方案投资总估算为 180.87 万元（主体已列 160.80 万元，本方案新增投资 20.07 万元）。本方案：工程措施 0 万元，植物措施 0 万元，监测措施费 0 万元，临时措施 1.85 万元，独立费用 8.57 万元（其中：建设管理费 0.07 万元、工程建设监理费 2 万元、科研勘测设计费 0 万元、经济技术咨询费 3.5 万元，招标业务费 1.5 万元、工程造价咨询服务费 1.5 万元），基本预备费 8.56 万元、水土保持补偿费 1.08564 万元。

(四) 同意本工程水土保持效益分析方法和内容。实施本方案各项防治措施后，设计水平年六项指标可达到或超过防治目标值。

综上所述，经审查，《阳山县全民健身广场提升改造项目水土保持方案报告表》的编制满足有关技术规范和要求，同意通过评审，可上报审批。

专家组组长（签名）：



日期：2025 年 4 月 27 日

《阳山县全民健身广场提升改造项目水土保持方案报告表》专家意见

见修改情况对照表

| 修改意见                                                                                      | 修改情况                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 复核防治责任范围                                                                                  | 已复核，详见 4.2.1 防治责任范围章节         |
| 复核工程占地面积，明确原始占地类型                                                                         | 已复核，并明确原始占地类型，详见 1.1 项目基本情况章节 |
| 完善水土保持措施工程量                                                                               | 已完善，详见 4.3 防治措施体系及总体布局章节      |
| 完善附图、附件                                                                                   | 已完善，详见附图附件                    |
| 编制单位：清远市广海工程咨询有限公司                                                                        |                               |
| 专家代表签名：  | 日期：2025 年 4 月 27 日            |