

佛冈县城北篁胜小学建设项目

水土保持方案报告书

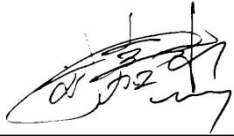
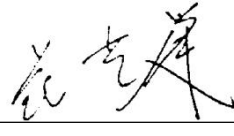

（报批稿）

建设单位：佛冈县城北篁胜小学

编制单位：佛冈县绿鑫环保工程有限公司

2021年10月

佛冈县城北篁胜小学建设项目水土保持方案报告书
责任页
(佛冈县绿鑫环保工程有限公司)

职责	姓名	职务/职称	签名
核定	刘嘉杰	工程师	
审查	范艺逢	工程师	
校核	朱健明	工程师	
编写	黄燕华	工程师	

营业执照



统一社会信用代码

91441821MA4UKUA81X

营业执照

(副本) (副本号:1-1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



名称 佛冈县绿鑫环保工程有限公司

注册资本 人民币贰佰万元

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2015年12月22日

法定代表人 朱健明

营业期限 长期

经营范围

环境保护工程设计；环保技术开发及咨询；批发、零售、安装、维护；环保设备、仪器；环境监测；环境工程技术服务；水利行业工程设计；水土保持规划设计；水土保持方案编制；水土保持检测；水资源调查评价；林业调查规划设计；占用征收林地可行性报告编制；节能评估；矿山地质环境保护与恢复治理方案编制；园林绿化工程施工；工程测量、地理信息系统工程；消防设施工程设计与施工。（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。）

住所 佛冈县石角镇德星街德星八巷11、13号



登记机关

2019年 6月 27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

目录

1 综合说明.....	- 1 -
1.1 项目简况.....	- 1 -
1.2 编制依据.....	- 4 -
1.3 设计水平年.....	- 7 -
1.4 水土流失防治责任范围.....	- 7 -
1.5 水土流失防治目标.....	- 8 -
1.6 项目水土保持评价结论.....	- 8 -
1.7 水土流失调查与预测结果.....	- 9 -
1.8 水土保持措施布设成果.....	- 9 -
1.9 水土保持监测方案.....	- 10 -
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	- 10 -
1.11 结论.....	- 11 -
2 项目概况.....	- 13 -
2.1 项目组成及工程布置.....	- 13 -
2.2 施工组织.....	- 17 -
2.3 工程占地.....	- 19 -
2.4 土石方平衡.....	- 20 -
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	- 21 -
2.6 施工进度.....	- 21 -
2.7 自然概况.....	- 22 -
3 项目水土保持评价.....	- 30 -
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	- 30 -
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	- 30 -
3.3 主体工程设计中水土保持措施的界定.....	- 35 -
4 水土流失分析与预测.....	- 37 -
4.1 水土流失现状.....	- 37 -
4.2 水土流失影响因素分析.....	- 37 -
4.3 土壤流失量调查与预测.....	- 39 -

4.4 水土流失危害分析.....	- 44 -
4.5 指导意见.....	- 42 -
5 水土保持措施.....	- 46 -
5.1 防治区划分.....	- 46 -
5.2 措施总体布局.....	- 46 -
5.3 分区措施布设.....	- 47 -
5.4 施工要求.....	- 53 -
6 水土保持监测.....	- 57 -
6.1 范围和时段.....	- 57 -
6.2 内容和方法.....	- 57 -
6.3 点位布设.....	- 60 -
6.4 实施条件和成果.....	- 60 -
7 水土保持投资估算及效益分析.....	- 62 -
7.1 投资估算.....	- 62 -
7.2 效益分析.....	- 72 -
8 水土保持管理.....	- 74 -
8.1 组织管理.....	- 74 -
8.2 后续设计.....	- 75 -
8.3 水土保持监测.....	- 75 -
8.4 水土保持监理.....	- 75 -
8.5 水土保持施工.....	- 76 -
8.6 水土保持设施验收.....	- 77 -
附表.....	- 79 -
附件.....	- 79 -
附图.....	- 79 -

项目建设区卫星影像图及现状照片



项目区卫星影像图（2019年1月）



项目区现状航拍图（一）



项目区现状航拍图（二）

	
<p>场平区西南侧现状</p>	<p>场平区内现状</p>
	
<p>项目区西北侧现状</p>	<p>项目区东侧现状</p>
	
<p>场平区现状排水沟</p>	<p>场平区内现状沉砂池</p>

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性

根据佛冈县人民政府办公室《关于加快推进兴建篁胜小学工作的通知》要求，并根据县城发展规划和现有中小学布局实际，合理配置县城教育资源，改善县城学校办学条件，因地制宜对县城学校进行布局调整和扩容提质。本着均衡化、合理化、就近入学的原则，切实解决县城小学学生入学难的问题，充分保障人民群众享受优质教育资源的权利，促进我县教育和谐发展。目前县城义务教育阶段小学学位缺口达 3600 个，选址建设一所标准化的小学势在必行。

项目建设是满足佛冈县适龄儿童就学教育的迫切需要。随着佛冈县建设的发展，县城人口不断增加，地处县城中心地带的一些小学由于办学条件和师资力量较强，成为学生择校的热点，近年生源剧增而超负荷运行。再随着县城琶江河以北的开发及附近小区大量建设，学生上学难，急需新建学校已成为我县的当务之急。因此，解决该市适龄儿童上学难的问题，带动经济的增长，推动佛冈县基础教育的发展是本项目建设的出发点。因此，本项目建设十分必要。

(2) 项目名称：佛冈县城北篁胜小学建设项目。

(3) 项目位置：佛冈县石角镇篁胜新城。

(4) 建设性质：本项目属于新建项目。

(5) 项目组成及建设规模：本项目用地红线面积为 39536.65m²。总建筑面积 26244.16m²，容积率 0.52，建筑密度 22%，建筑基底面积 5749.36m²，绿地面积 1.38hm²，绿地率 35.04%，办学规模为 48 个班，拟招收学生为 2160 人。其中：A、B、C 三栋为教学楼，其中 A#建筑面积 5740.93m²，B#建筑面积 4636.03m²，C#建筑面积 10794.63m²。D#为风雨操场及教师食堂，建筑面积为 4871.42m²，其他（体育馆、设备房、校门、舞台）2113.09m²。本项目建筑为框架结构，建筑设计使用年限为 50 年，建筑安全等级为二级；建设配套设施，购置相应教学、办公设备等。

(6) 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目区现状占地多为林地，不涉及拆迁安置问题。

(7) 工程投资及进度安排

项目总投资 12509.56 万元，全部由县财政拨款，计划总工期为 36 个月，本项目已于 2020 年 8 月开工，计划于 2023 年 7 月完工。

(8) 工程占地

本项目总占地面积 3.95hm²，均在规划红线范围内，为永久占地。现状土地利用类型主要为林地。

(9) 土石方平衡

本项目挖方总量 25.28 万 m³，主要源于场地平整及管沟工程；填方总量 19.41 万 m³，主要用于场地平整、管沟工程及绿化回填；借方总量 0.26 万 m³，主要为绿化所需腐殖土；弃方总量 6.13 万 m³，本工程场平工程由煌盛房地产开发有限公司实施，多余土方全部运至本项目东南侧篁胜新城项目低洼场地平整，平整区域为丘陵地貌的洼地原始标高约+80m，整平后标高约+90m。

截至目前，场平工程已完工，主体工程建设中。前期施工发生土石方挖方总量 25.20 万 m³；填方总量 19.10 万 m³；弃方总量 6.10 万 m³，多余土方全部运至本项目东南侧篁胜新城项目低洼场地平整，平整区域为丘陵地貌的洼地原始标高约+80m，整平后标高约+90m。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 项目前期工作

截至目前，本项目主要完成了以下工作：

1) 《佛冈县城北篁胜小学建设项目可行性研究报告》（佛冈县建筑设计室有限公司，2016 年 3 月）。

2) 《佛冈县城北篁胜小学建设项目初步设计》（广州市城市规划勘测设计研究院，2019 年 07 月）。

3) 为顺利推进佛冈县城北篁胜小学建设项目工程建设，按照县政府（2019）20 号会议纪要工作部署，2019 年 10 月，佛冈县城北篁胜小学委托佛冈县代建项目管理中心对本项目进行代建。

4) 《佛冈县城北篁胜小学建设项目施工图设计》（广州市城市规划勘测设

计研究院，2020年04月）。

5) 分别于2016年6月7日、2019年10月9日取得了佛冈县国土资源局划拨土地的不动产权证。

6) 《佛冈县城北篁胜小学建设项目边坡支护工程》（中誉设计有限公司，2020年08月）。

7) 于2016年3月25日取得了佛冈县发展和改革局批复的《关于新建佛冈县城北篁胜小学建设项目的批复》佛发改〔2016〕40号。

8) 2020年5月25日取得了佛冈县自然资源局颁发的《建设工程规划许可证》。

(2) 方案编制情况

建设单位于2021年2月委托佛冈县绿鑫环保工程有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目水土保持方案编制工作。我公司承接任务后，组织相关技术人员对场地进行勘察，并收集了建设工程相关技术资料，在此基础上按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等规范和标准的要求，于2021年6月完成了《佛冈县城北篁胜小学建设项目水土保持方案报告书》（送审稿）。

(3) 目前进展情况

本项目2020年8月25日举行了开工仪式，目前现状场平工程基本完成，场地现状地表裸露，存在一定的水土流失隐患，现阶段未有重大水土流失现象发生。

1.1.3 自然简况

项目区属丘陵地貌，亚热带季风气候，年平均气温为20.9℃，年平均降雨量为2501.5mm，雨季集中在4~9月。项目区土壤类型主要为赤红壤，地带性植被为亚热带常绿阔叶林。根据原始卫星影像图项目区原地貌林草植被覆盖率80%。本项目位于佛冈县石角镇，既不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于广东省级水土流失重点预防区和重点治理区，区域水土流失为水力侵蚀为主的南方红壤区（南方山地丘陵区），土壤侵蚀强度为轻度侵蚀，容许土壤流失量为500t/(km²·a)。本项目建设范围内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、重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会,1991年6月29日颁布,2010年12月25日修订通过,自2011年3月1日起施行);

(2) 《中华人民共和国土地管理法》(全国人大常委会,2019年8月26日修订通过,自2020年1月1日起实施);

(3) 《中华人民共和国水法》(全国人大常委会,1988年颁布,2016年修订);

(4) 《中华人民共和国防洪法》(全国人大常委会,1997年颁布,2016年修订);

(5) 《中华人民共和国环境保护法》(全国人大常委会,1989年颁布,2014年修订);

(6) 《建设项目环境保护条例》(国务院,1998年颁布,2017年修订);

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(全国人大常委会,2002年颁布,2018年修订);

(8) 《广东省水土保持条例》(2016年9月29日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过,自2017年1月1日起施行);

(9) 《广东省采石取土管理规定》(1998年11月27日广东省第九届人民代表大会常务委员会第六次会议通过,2008年5月29日修订)。

1.2.2 规范性文件

(1) 《水利部关于加强水土保持工作的通知》(水利部[1991]16号文);

(2) 《国务院关于加强水土保持工作的通知》(国务院[1993]第5号文);

(3) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(1995年5月30日水利部令第5号发布,2005年7月8日水利部令第24号修改,2017年12月22日水利部令第49号修改);

(4) 《全国生态环境保护纲要》(国务院,国发[2000]38号文);

(5) 《关于深化改革严格土地管理的决定》(国务院,国发[2004]28号文);

(6) 《水利部关于加强大中型开发建设项目工程建设监理工作的通知》(水保[2003]89 号)；

(7) 《关于印发<规范水土保持方案编报程序、编写格式和内容的补充规定>的通知》(水利部保监[2001]15 号)；

(8) 《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》(水利部水保[2007]184 号)；

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

(10) 《关于颁发<水土保持工程概(估)算编制规定和定额>的通知》(水利部,水总[2003]67 号)；

(11) 《关于印发<开发建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》(水保监[2014]58 号)；

(12) 水利部办公厅关于印发《全国水土流失动态监测与公告项目管理办
法》(试行)的通知(办水保[2014]257 号)；

(13) 《关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》(发改价格[2014]886
号,国家发展改革委、财政部、水利部,2014 年 5 月 7 日)；

(14) 《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)；

(15) 《转发广东省发展改革委 广东省财政厅关于免征部分涉企行政事业
性收费的通知》(东发改〔2016〕174 号)；

(16) 《转发广东省水利厅关于进一步调整规范建设项目水土保持行政审
批申报材料的通知》(东水务〔2016〕278)；

(17) 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)；

(18) 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)；

(19) 《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(粤水建管[2017]37
号)；

(20) 《关于取消一批行政许可事项的决定》(国发〔2017〕46 号)；

- (21) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）；
- (22) 《广东省水利厅转发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》（粤水水保〔2017〕2742号）；
- (23) 《关于我局审批及管理生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》（东水务〔2017〕469号）；
- (24) 《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技术评审细则（试行）〉的通知》（办水保〔2018〕47号）；
- (25) 水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知（办水保〔2018〕135号）；
- (26) 《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）；
- (27) 《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）；
- (28) 《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》（办水保〔2019〕172号文）
- (29) 《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）；
- (30) 《关于公布广东省地方水利水电工程定额次要材料预算指导价格（2019年）的通知》（粤水建设函〔2019〕422号）；
- (31) 《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）。

1.2.3 技术规范和标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- (3) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GBT51297-2018）；
- (4) 《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；
- (5) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16543-2008）；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

- (7) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
- (8) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (9) 《主要造林树种苗木》（GB6000-85）；
- (10) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (11) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；
- (12) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）；
- (13) 《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）；
- (14) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；
- (15) 《绿化用表土保护技术规范》（LYT 2445-2015）。

1.2.4 主要技术资料

- (1) 《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院，2013年08月）；
- (2) 《广东省水土保持规划（2016-2030）》（广东省水利厅，2016年04月）；
- (3) 《佛冈县城北篁胜小学建设项目可行性研究报告》（佛冈县建筑设计室有限公司，2016年3月）。
- (4) 《佛冈县城北篁胜小学建设项目初步设计》（广州市城市规划勘测设计研究院，2019年07月）。
- (5) 《佛冈县城北篁胜小学建设项目施工图设计》（广州市城市规划勘测设计研究院，2020年04月）。
- (6) 《佛冈县城北篁胜小学建设项目边坡支护工程》（中誉设计有限公司，2020年08月）。
- (7) 其它相关技术资料。

1.3 设计水平年

本项目于2020年8月开工，预计2023年7月主体工程完工，总工期为36个月。考虑工程建成后，水土保持植物设施经过两个生长季节将初步发挥效益，因此，本方案设计水平年确定为主体工程完工后的第二年，即2024年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为建设项目征地、占地、使用及管辖地域，即

项目建设区，总面积为 3.95hm²，均在用地红线范围内。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目位于清远市佛冈县，项目建设区域位于县级及以上城市区域，执行南方红壤区建设类项目一级标准，并按照技术标准规定进行修正：土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域应不小于 1，位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1~2 个百分点，防治目标取值修正见表 1.1-1。

表 1.1-1 防治目标计算表

防治目标	标准规定		按《生产建设项目水土流失防治标准》 (GB/T 50434-2018) 规定修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	位于轻度侵蚀为主的区域	位于城市区	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	98	—	—	—	98
土壤流失控制比	—	0.90	+0.10	-	—	1.0
渣土防护率 (%)	95	97	—	+2	—	99
表土保护率 (%)	92	92	—	—	/	/
林草植被恢复率 (%)	—	98	—	—	—	98
林草覆盖率 (%)	—	25	—	+2	—	27

注：本项目新建区域场平施工基本完成，目前场地原始植被已被全部破坏，现状已无可剥离表层腐殖土资源，故本项目不计列表土保护率防治目标。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 建设方案与布局评价

(1) 工程建设方案基本合理，基本符合水土保持要求。

(2) 本项目施工期按能满足施工需求为标准，充分考虑了节约用地和减少扰动面积。从水土保持角度分析，本项目占地基本符合水土保持相关要求。

(3) 本项目开挖土方用于项目区后期回填利用，多余弃土运至指定的合法受纳场所进行处置。本项目土石方平衡符合水土保持要求。

(4) 本项目严格按红线施工，未占用植被相对良好的区域和基本农田区；不在河岸陡坡等敏感区域开挖土石方；土方调运过程中采用随填、随压的施工方法，避免重复开挖和多次倒运造成水土流失。从水土保持角度分析，本项目施工基本满足水土保持要求。

(5) 本项目主体工程设计中不计入水土保持投资的措施有施工围挡和硬化地面，计入水土保持投资措施为临时冲洗设备，对工程施工期及运行期水土流失防治具有一定作用，但由于水土流失防治措施体系不完善，很难充分发挥水土保持作用。为有效防治项目区水土流失，本方案在主体工程设计基础上补充完善相关水土保持措施设计。

1.6.2 主体工程选址（线）评价

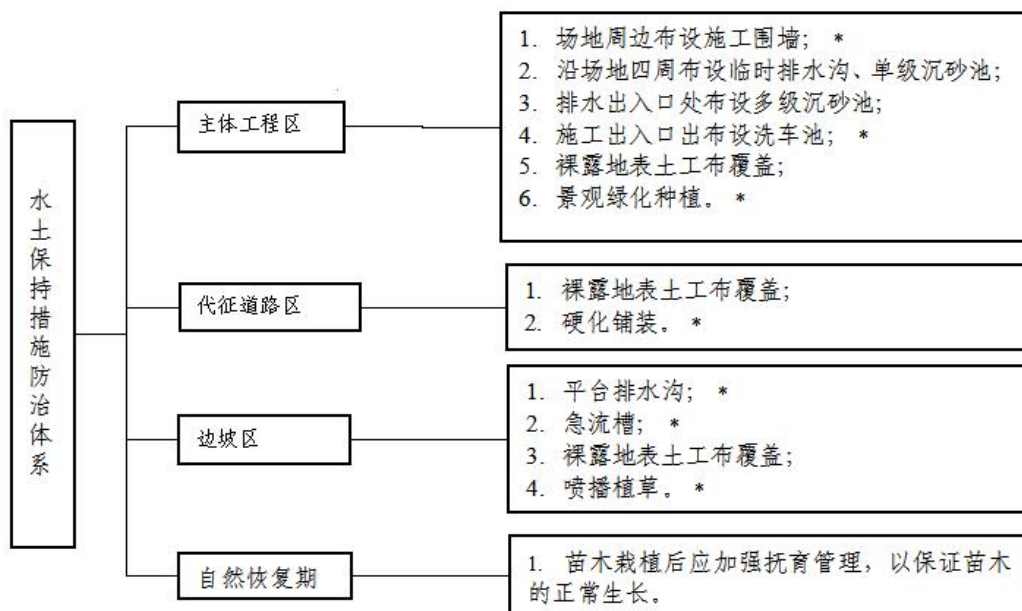
本项目主体工程选址满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）工程选址的约束性规定，基本不存在水土保持制约因素，工程建设是可行的。

1.7 水土流失调查与预测结果

本项目建设可能造成的水土流失总量为 451.70t，新增水土流失总量为 378.55t。水土流失的主要区域为主体工程区及边坡区。水土流失危害主要为施工期间容易造成项目区周边道路泥泞，严重时可能造成周边市政雨水管网堵塞。

1.8 水土保持措施布设成果

根据各防治区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与保护相结合、植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时措施相结合、生态优先和经济合理的原则，统筹布局各防治区的水土保持措施，形成了完整的水土流失防治体系。各防治区水土保持措施工程量主要有：



（框图标注“*”为主体设计措施，未做标注为本方案新增措施）

图 1.8-1 水土流失防治措施体系框图表

施工期水土流失防治重点是做好场地排水、沉沙等措施。自然恢复期水土流失防治重点是做好绿化等措施。

1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持监测范围为项目建设区，总面积 3.95hm²。建设期监测从施工期开始到设计水平年结束，即：

施工期：2020 年 8 月~2023 年 7 月，累计 36 个月。

自然恢复期：2023 年 8 月~2025 年 7 月，累计 2.0 年。

根据本项目施工建设的特点及水土流失预测结果，新增的水土流失主要发生在施工期，因此这个时段将作为水土流失监测的重点时段。

水土保持监测内容包括水土保持生态环境变化监测、水土流失动态监测和水土流失防治效果监测。水土保持监测主要采用地面观测法和调查监测法。项目共布设 8 个监测点，其中施工期布设 6 个监测点，自然恢复期布设 2 个监测点。

表 1.9-1 水土保持监测点布设一览表

建设期	监测区域	监测点位	监测点数量(个)	监测点类型
施工期	主体工程区	施工出入口、排水出口沉砂池	3	调查样地 观测样地
	代征道路区	/	1	调查样地
	边坡施工区	沉砂池	2	观测样地
自然恢复期	景观绿化施工区	场地绿化	1	调查样地
	边坡施工区	边坡绿化	1	调查样地

项目建设单位应自行或委托具有相应水平和能力的机构，按照水土保持监测技术规程，与工程建设同步实施水土保持监测。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资 448.01 万元，其中主体工程已列投资 303.09 万元，本方案新增投资 144.92 万元。方案新增投资中监测费 31.50 万元，临时措施费 58.67 万元，独立费用 52.14 万元，基本预备费 2.61 万元。

本工程项目建设区面积 3.95hm²，项目建设区扰动地表类型道路及硬化地表外，其余基本均已采取水土保持措施，项目建设区内可恢复植被面积 1.39hm²，可能减少水土流失量 246.28t。

本方案各项水土保持措施实施后，至设计水平年 2024 年，水土流失总治理

度达到 100%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 99%，林草植被恢复率达到 98%，林草覆盖率达到 35%。项目建设过程中可能造成的水土流失得到较好地防治。

1.11 结论

主体工程不存在水土保持制约性因素。本方案各项水土保持各项措施实施后，至设计水平年（2024 年），水土流失防治各项指标都将达到或超过水土流失防治目标值。工程建设过程中可能造成的水土流失将得到很好地防治，扰动的土地得到较好地整治和利用，由工程建设可能造成的水土流失危害和影响将得到有效避免。从水土保持角度看，本项目建设可行。

为确保本工程水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，有效防治工程建设中可能产生的水土流失，在本水保方案审批后，应尽快按照方案的要求，及时实施有关水土保持防治措施且落实水土保持监测。

主体设计单位要把本方案的水土保持措施落实到后续工程设计中，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中，施工过程中应严控地表扰动范围，委托监理单位对水土保持工程建设内容进行监理。

建设单位切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同期完成，同时验收。

水土保持方案特性表

项目名称	佛冈县城北篁胜小学建设项目		流域管理机构		水利部珠江水利委员会	
涉及省(市、区)	广东省	涉及地市或个数	清远市	涉及县或个数	佛冈县	
项目规模	本项目用地红线面积为 39536.65m ² , 本工程规划建设用地面积为 37726.86m ² , 红线内规划路用地面积为 1809.74m ² 。总建筑面积 26244.16m ² , 计容建筑面积 19953.73m ² , 不计容建筑面积 1507.68m ² , 容积率 0.53, 建筑基底面积 5749.36m ² , 建筑密度 15.24%, 绿地面积 1.38hm ² , 绿地率 35%。		总投资(万元)	12509.56	土建投资(万元)	8661.83
动工时间	2020年8月		完工时间	2023年7月	设计水平年	2024年
工程占地(hm ²)	3.95		永久占地(hm ²)	3.95	临时占地(hm ²)	/
土石方量(万m ³)			挖方	填方	借方	余方
			25.28	19.41	0.26	6.13
重点防治区名称			无			
地貌类型			丘陵地貌	水土保持区划	南方红壤区	
土壤侵蚀类型			水力侵蚀	土壤侵蚀强度	轻度	
防治责任范围面积(hm ²)			3.95	容许土壤流失量[t/km ² ·a]	500	
土壤流失预测总量(t)			451.70	新增土壤流失量(t)	378.55	
水土流失防治标准执行等级			一级标准			
防治目标		水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1	
		渣土挡护率(%)	99	表土保护率(%)	/	
		林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)	27	
防治措施及工程量	防治分区	工程措施	植物措施		临时措施	
	主体工程区	/	绿化面积 0.86m ² (主体设计)		主体设计: 临时排水沟 200m、多级沉砂池 1 座、洗车池 1 座。 方案: 临时排水沟 995m、单级沉砂池 3 座、多级沉砂池 1 座、洗车池 1 座、临时覆盖 38000m ² 。	
	代征道路区	/	/		方案: 彩条布覆盖 1500m ² 。	
	边坡区	平台排水沟 576m (主体设计) 急流槽 97m (主体设计)	绿化面积 0.53m ² (主体设计)		方案: 彩条布覆盖 5500m ² 。	
投资(万元)		19.21	277.07		65.48	
水土保持总投资(万元)	448.01		独立费用(万元)		52.14	
监理费(万元)	12		监测费(万元)	31.50	补偿费(万元)	/
分省措施费(万元)	/		分省补偿费(万元)		/	
方案编制单位	佛冈县绿鑫环保工程有限公司		建设单位		佛冈县城北篁胜小学	
法定代表人	朱健明		法定代表人		曹清桃 13926691685	
地址	佛冈县石角镇德星街德星八巷 11、13 号		地址		佛冈县石角镇莲溪村篁胜新城内	
邮编	511600		邮编		511600	
联系人及电话	朱健明 13922551267		联系人及电话		黄林飞	
传真	/		传真		0763-3172632	
电子信箱	fglxhb@com		电子信箱		849300951@qq.com	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：佛冈县城北篁胜小学建设项目

建设单位：佛冈县城北篁胜小学

建设性质：新建项目

地理位置：佛冈县城北篁胜小学建设项目位于位于清远市佛冈县城北，其西侧约1300m 为英佛线，东南侧紧邻篁胜新城。西侧为现状林地，北侧为规划省道 252 线及篁胜用地。场地中心地理坐标为东经 113°31'28"，北纬 23°53'7"。

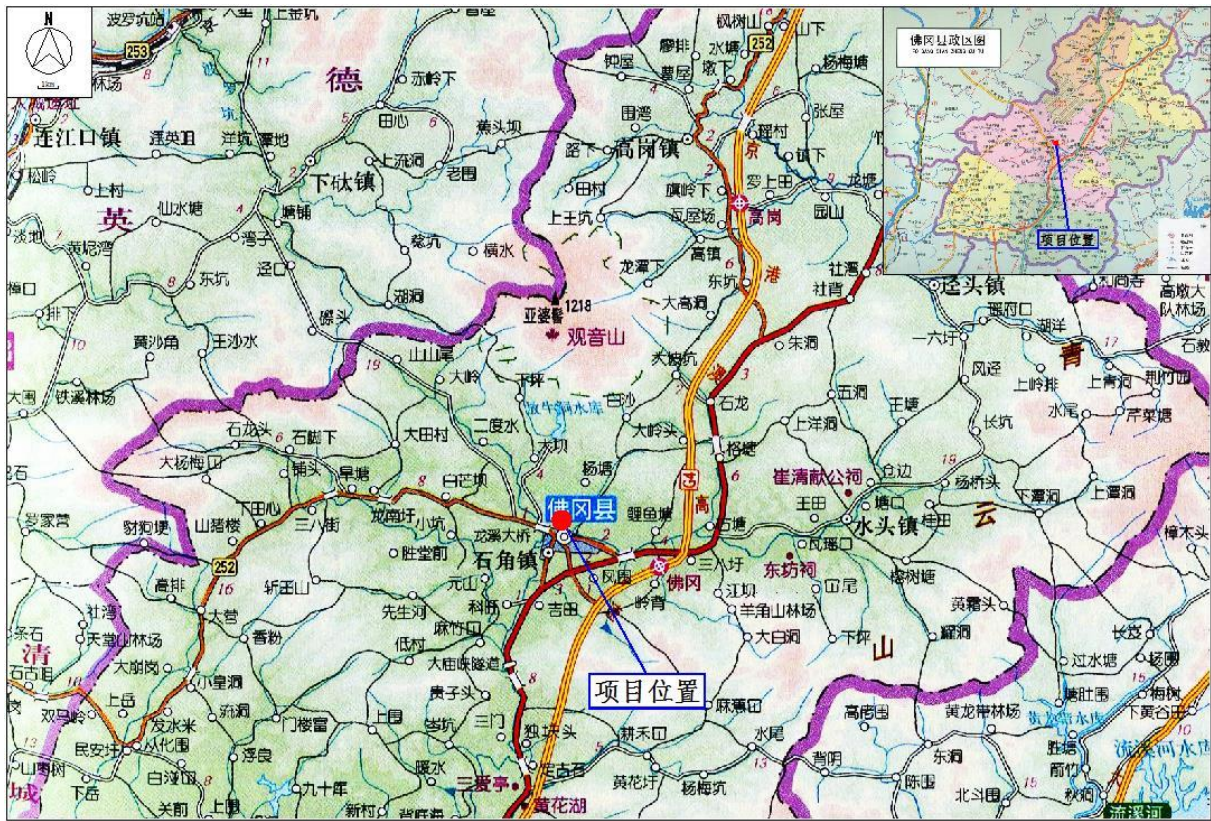


图 2.1-1 项目地理位置图

建设规模：本项目用地红线面积为 39536.65m²。总建筑面积 26244.16m²，容积率 0.52，建筑密度 22%，建筑基底面积 5749.36m²，绿地面积 1.38hm²，绿地率 35.04%。

建设内容：本项目总建筑面积为 26244.16m²，其中：A、B、C 三栋为教学楼，其中 A#建筑面积 5740.93m²，B#建筑面积 4636.03m²，C#建筑面积 10794.63m²。D#为风雨操场及教师食堂，建筑面积为 4871.42m²，体育馆 1254.09m²，设备用房 384m²，校门

350m²，舞台 125m²，200 米环形跑道运动场 1 个，篮球场 3 个，其他附属设施建设：围墙、广场、绿化等。

建设投资：项目总投资 12509.56 万元，全部由县财政划拨。

建设工期：本项目已于 2020 年 8 月开工，建设工期为 2020 年 8 月~2023 年 7 月，36 个月。

项目经济技术指标如下：

表 2.1-1 项目经济技术指标表

主要技术经济指标				
内容	数量	单位	备注	
总用地面积	39536.65	m ²		
总建筑面积	26244.16	m ²		
其中	地下建筑面积	—	m ²	
	地上总建筑面积	26244.16	m ²	
	不计算容积率建筑面积	1507.68	m ²	首层架空面积
	计算容积率建筑面积	24736.48	m ²	
建筑基底面积	5749.36	m ²		
建筑密度	22	%		
计算容积率建筑面积	19953.73	m ²		
容积率	0.52			
绿地面积	13853.46	m ²		
绿地率	35.04	%		
总停车位	56	辆		

2.1.2 项目组成及布置

2.1.2.1 工程现状

根据工程原始地形资料，项目原始场地属丘陵地貌，原场地主要为林地，原地貌存在一定的起伏，整体上西南高东北低，场地原始地貌标高基本介于 75.4~133.5m 之间，场地现状目前已基本场平完成，场平后在场地西南侧形成高约 38m 的边坡，由西南向东北依次形成标高为 95m、90m、86m 及 82m 的 4 个场平平台，整体上场地标高基本介于 82~133.5m 之间。

项目区东南侧为已建成佛冈篁胜新城商住区，西南侧为现状林地，北侧为规划省道 252 线及篁胜用地。



图 2.1-2 项目用地与周边情况



图 2.1-3 项目区地貌现状

2.1.2.2 项目组成

(1) 建筑物

本施工期拟建综合楼 1 栋（6 层）、教学楼 2 栋（5 层）、教师公寓 1 栋（5 层）、风雨球场 1 座、设备房 1 座及配套道路等设施。

(2) 景观绿化

区内道路两侧、建筑物周边等区域分别进行了景观绿化，本项目规划景观绿化总面积为 1.39hm²，其中边坡绿化面积为 0.53hm²，场地景观绿化面积为 0.86hm²，绿化率为 35%。

(3) 道路、广场及其它配套设施

沿高层建筑设消防环道，通道宽度不小于 4m。沿消防环路周边布置地面停车位，建筑物周边设置有铺地和广场，配套设施有地下埋设的给排水、电网等管线。

2.1.2.3 项目总平面布置

本施工期拟建 A、B、C 三栋为教学楼，风雨操场及教师食堂 1 座，风雨球场 1 座、设备房 1 座及配套道路等设施，学校校门布置在北侧。

2.1.3 竖向设计

设计室内地坪标高 (± 0.00) 为 82.5m~90.3m (黄海高程，下同)，不设地下室。场地整平后由西南向东北依次形成标高为 95m、90m、86m 及 82m 的 4 个场平平台，整体上场地标高基本介于 82~133.5m 之间。

风雨球场北东侧下设地下室 2 层，其中负二层为设备房，设计标高为 84.00~85.50m；负一层为架空车库，设计标高为 89.70m，与北侧场平后 90m 平台相衔接。

2.1.4 边坡支护

场地现状目前已基本场平完成，场平后在场地西南侧形成高约 38m 的边坡，由西南向东北依次形成标高为 95m、90m、86m 及 82m 的 4 个场平平台。

本项目拟治理边坡长度约 172m，设计使用年限为 50 年，安全等级为一级。本项目现有边坡高程 95~132m，最高处约 37m，根据边坡支护工程设计，具体放坡及边坡加固如下：

一级边坡高 6m，为微风化、中风化层 (K0+120-K0+172 段边坡较矮处为强风化)，坡率为 1: 0.2，并做挡墙加固处理。

二级边坡高 10m，为中风化、强风化层，坡率为 1: 0.75，采用锚杆格梁加固防护，一、二级边坡中间按挡墙墙顶宽 2.25m 设为边坡平台。

三级边坡高 10m，为强风化、全风化层，坡率为 1: 0.75，采用锚杆格梁加固防护，二、三级边坡中间设 2m 宽边坡平台。

四级边坡一坡到顶，为全风化、砾质粘性土层，坡率为 1: 1.0，采用锚杆格梁加固防护，三、四级边坡中间设 2m 宽边坡平台。

平台顶面级坡顶设平台截水沟。

2.1.5 景观绿化

本项目规划景观绿化总面积为 1.39hm²，其中边坡绿化面积为 0.53hm²，场地景观绿

化面积为 0.86hm²，绿化率为 35.04%。建筑物旁绿化以观赏花木、草皮互相衬托。公共设施绿化以栽植花坛、观叶植物结合草坪及乔木。道路绿化以栽植高大的行道树为主，并结合灌木或绿篱造型设计。树种选择按三季有花，四季常青进行设计，可选用一些形态美、色彩美、气味好的中小型乔木和树形美的灌木、花草等。

2.1.6 基础选型

项目地基基础的设计等级为乙级，根据工程所处地域的工程地质概况，初步确定为柱下独立基础，最终依据地质勘察报告确定基础形式。

2.1.7 结构型式

风雨球场为钢结构，其余均为框架结构。

2.1.8 给排水设计

(1) 给水设计

本项目给水由建设区域内已有的给水系统供给，由供水主管上接 DN200 的给水管至建筑物，根据建筑物的结构布局分支到各个取水点，建筑物内外设置消防栓和消防泵及喷淋泵。消防用水管道末端常压应大于 2.5 公斤。

(2) 排水设计

主体设计项目区排水为雨、污水分流制。

污水管网设计：项目区周边市政现状污水管网完善。项目区拟建污水管道管径为 DN300。基地内各建筑的污水由管道收集后排入周边市政污水管道。

雨水管网设计：本次拟建雨水管道尺寸为 DN200~DN800，沿道路顺坡布置。场区内的雨水由 2 根雨水主干管收集后排入周边市政雨水管网。

2.2 施工组织

2.2.1 施工组织

2.2.1.1 交通运输

项目区现状片区成熟，路网完善，项目区周边规划路均可通工程车，区内规划道路均可作为内部施工道路使用，满足车辆通行要求。

2.2.1.2 施工营地区

施工营地区主要包括项目部、施工人员办公场地，根据现状调查主体施工营地原

布置在用地范围内，截止的 2021 年 6 月施工营地已拆除并搬迁至已建建筑物内，因此不再考虑施工营地区。水泥、钢筋、沙和碎石等建筑材料堆放场地可在场地内合适空地 区域进行布设。

2.2.1.3 建材供应

本工程采用商品砼，工程用的水泥、砂石料、钢筋等建筑材料从合法单位外购，合同里应明确水土流失防治责任。

2.2.1.4 施工用水、用电

施工用水由市政管网直接供给；施工用电由市政电网直接供给。

2.2.2 施工工艺

2.2.2.1 施工时序

项目施工时序依据有利于项目区内土石方调运和方便施工的原则进行安排。具体如下：

场地平整→建筑物桩基础施工→建筑物施工→道路、管线及广场施工→绿化施工。

2.2.2.2 建筑物基础施工

本工程建筑物基础主要包括桩基和承台。其工艺流程如下：

施工准备→平整场地→放样定位→埋设护筒→旋挖钻机就位→旋挖成孔（遇中风化岩则冲击成孔）→清孔→钢筋笼制安→混凝土浇筑→起拔护筒→养护。

2.2.2.3 建筑物施工

本工程建筑物采用现浇钢筋混凝土剪力墙结构体系及框架结构，楼面结构采用普通梁板体系，采用机械配合人工进行浇筑与搭建。

2.2.2.4 道路、管线工程

①工程区内管线较多，主要包括给排水、电力、燃气、通信等专业的管线。管沟开挖采用 1m³挖掘机开挖。管线开挖的土方先堆于管沟一侧或者两侧，管道敷设结束后，多余土方用作道路场平回填。沟槽开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少一次性开挖，避免一次性造成大面积地表裸露，工程管线施工过程中，沟槽开挖可结合道路路基挖填施工同时进行，避免路基完成后进行管沟施工而造成二次土方扰动。管道施工过程中应开挖好集水井，并做好沟槽内抽排水。

②道路施工前先压实地基，再铺碎石垫层，最后铺设沥青路面。

2.2.2.5 边坡支护施工

1、锚杆施工顺序

2.4 土石方平衡

本项目挖方总量 25.28 万 m^3 ，主要源于场地平整及管沟工程；填方总量 19.41 万 m^3 ，主要用于场地平整、管沟工程及绿化回填；借方总量 0.26 万 m^3 ，主要为绿化所需腐殖土；弃方总量 6.13 万 m^3 ，本工程场平工程由煌盛房地产开发有限公司实施，多余土方全部运至本项目东南侧篁胜新城项目低洼场地平整，平整区域为丘陵地貌的洼地原始标高约+80m，整平后标高约+90m。

截至目前，场平工程已基本完工。前期施工发生土石方挖方总量 25.20 万 m^3 ；填方总量 19.10 万 m^3 ；弃方总量 6.10 万 m^3 ，多余土方全部运至本项目东南侧篁胜新城项目低洼场地平整，平整区域为丘陵地貌的洼地原始标高约+80m，整平后标高约+90m。

(2) 项目各分区挖、填情况如下：

1) 主体工程区

a、场地平整

根据原始地形资料，主体工程区原始场地标高基本在 75.4~133.5 之间，场平后形成 95m、90m、86m 及 82m 的 4 个场平平台，并形成 0.53 hm^2 开挖边坡，平均场平标高约 92m，因此平整开挖土方量约 25.20 万 m^3 ，平整回填开挖土方量约 19.10 万 m^3 。

b、管沟工程

①挖方：根据主体设计的雨水管网规划资料，工程规划雨水管网约 896m 长，施工过程中将产生开挖土方量约 0.08 万 m^3 。

②填方：管沟开挖土方全部临时堆放于沟槽两侧，用于管沟回填，管沟施工过程中尽量遵循随挖、随填原则，合计管沟回填土方量约 0.05 万 m^3 。

c、绿化回填

①挖方：无

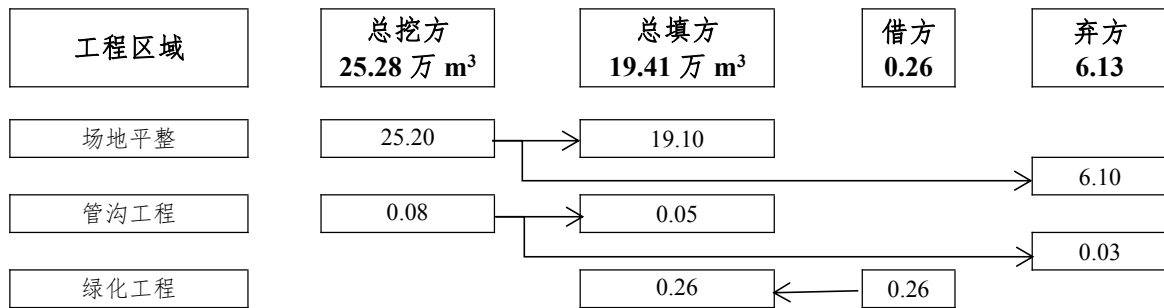
②填方：该区规划绿化面积约 0.86 hm^2 ，规划绿化覆土厚度约 0.30m，绿化覆土全部采用外购的形式，合计绿化覆土方量约 0.26 万 m^3 。

土石方平衡调配情况见表 2.4-1，土石方平衡流向框图见图 2.4-1。

表 2.4-1 工程土石方平衡表 单位：万 m³（自然方）

序号	工程区域		开挖	回填	直接调运				临时堆存利用量	借方		余方	
					调入		调出			数量	来源	数量	去向
					数量	来源	数量	去向					
1	主体工程区	①场地平整	25.20	19.10	/	/	/	/	/	/	6.10	本工程场平工程由煌盛房地产开发有限公司实施，多余土方全部运至本项目东南侧簪胜新城项目低洼场地平整，平整区域为丘陵地貌的洼地原始标高约+80m，平整后标高约+90m。	
		②管沟工程	0.08	0.05	/	/	/	/	/	/	0.03		
		③绿化工程	/	0.26	/	/	/	/	0.26	外购	/		
合计			25.28	19.41	/	/	/	/	0.26	/	6.13		

注：挖方+调入方+借方=填方+调出方+弃方



2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目区新建区域内不存在建筑物，不涉及拆迁安置问题。

2.6 施工进度

本工程计划总工期为 36 个月，施工时间为 2020 年 8 月至 2023 年 7 月。施工进度安排见“主体工程施工进度横道图”。

图 2.6-1 主体工程施工进度横道图

工期（年、月）		2020		2021				2022				2023	
		8-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-7
主体工程	施工准备期	■											
	基础工程		■	■									
	结构工程				■	■	■	■	■	■	■		
	道路广场及管线工程										■	■	■
	绿化工程										■	■	■
	竣工验收												■

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

佛冈县地势为东北高，南西低。西北部的观音山山脉是全县主要山脉，最高峰为亚婆髻（海拔 1218.8m），900m 以上的山峰还有观音山（海拔 1048m）、大龛山（海拔 1059m）、辣篱脑（海拔 1001m）、铜鼓脑（海拔 907m）、三角山（海拔 993m）等 10 多座，构成观音山一带独特的高山地貌：诸峰层迭，群山环抱，海拔 900m 以上的山峰呈喇叭形分布，向西、西北绵延。

本工程位于石角镇振兴北路北面，地貌单元属丘陵地貌，场地钻探时标高基本在 80.00~100.00m 之间，相对高差约 20m。根据岩土工程勘察报告，场地内未发现土洞、溶洞等不良地质现象，场地四周较为空旷，东南面为佛冈篁胜新城商住区工程，西南侧为自然山体，对外交通便利。

2.7.2 地质

2.7.2.1 区域地质

（1）地质构造

根据广东省地质构造图分析，场地内未见区域性断裂经过。距离场地约 10km 规模较大的区域性断裂主要为佛冈---丰良断裂带，是一条区域性的断裂带，由多条近东西向断裂组成，东起五华县安流，经河源、佛冈、从化进入清远市清城区，为一条隐伏的东西向基底断裂。沿断裂有近东西向燕山期侵入体，发育有糜棱岩和构造角砾岩带。该断层在全新世期间有轻微活动迹象，属晚第四纪活动断裂。场地内未见有构造运动所形成的破碎带，岩体相对稳定。

（2）岩性

根据项目岩土工程勘察报告，区内第四系土层发育，场地岩土层自上而下为：第四系全新统素填土层(Q4 ml)、第四系上更新统坡积层(Q3 dl)、第四系残积层(Qel)和燕山期花岗岩基岩(r)。

1) 第四系全新统 (Q4ml)

层①-1 素填土：该层局部分布，主要分布于场地东北面；层厚 1.00~17.0m；层面标高 90.00~96.10m。黄褐、红褐、棕红，灰黄等色为主，稍湿，松散状，不均匀，欠压实，成分主要由花岗岩搬运土及坡积土组成。

2) 第四系上更新统 (Q3dl)

层②-1 粉质粘土：该层局部分布，层厚 2.00~4.20m；层面标高 73.20~84.70m，层面埋深 6.50~17.00m。灰黄、黄褐、棕红色为主，很湿，可塑，中等干强度、粘韧性中等，含较多砾砂，此层为坡积土。

3) 第四系残积层(Q_{el})

层③-1 砾质粘性土：该层局部见分布，局部裸露表层；层厚 0.70~8.50m，层面标高 71.20~90.70m，层面埋深 0.00~19.00m。黄褐、红褐、灰白等色为主，很湿，可塑为主，局部硬塑，石英砂粒含量大于 20%，切面粗糙，长石风化成土状，遇水易软化，为花岗岩风化土。

4) 燕山三期花岗岩(r)

层④-1 全风化花岗岩：该层局部分布，局部裸露表层；层厚 1.70~7.80m；层面标高 78.20~95.00m，层面埋深 0.00~14.30m。黄褐色、红褐色、灰白色为主，岩芯风化强烈，岩质软，呈密实土状，原岩结构可辨，具残余结构强度，遇水易软化。

层④-2 强风化花岗岩：局部裸露表层；层厚 0.70~13.00m；层面标高 68.70~100.00m，

层面埋深 0.00~21.50m。黄褐色、灰褐色、灰白色为主，岩芯风化强烈，岩质软，呈半岩半土状，原岩结构清晰，局部含较多岩屑。

层④-3 中风化花岗岩：钻孔均揭露至该层，局部缺此层；已知层厚 0.90~9.70m；层面标高 65.20~94.50m，层面埋深 1.50~25.00m。浅红、浅灰、黄褐等色，花岗结构，块状构造，岩芯呈破碎、短柱状，风化裂隙普遍发育。

层④-4 微风化花岗岩：该层局部见揭露；层面标高 64.20~90.00m，层面埋深 4.20~26.00m。浅红色，浅灰色，灰白色，岩石新鲜、坚硬，岩芯呈柱状，花岗结构，块状构造，局部见少量裂隙。

(3) 地震烈度

场区位于佛冈县县城中心附近，根据国家标准《中国地震动参数区划图》

GB18306-2001 和按国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A 第 A.0.17 条之 4 款，本地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

(4) 不良工程地质情况

据场地地质调查和勘探，场地为丘陵地貌，基岩为燕山三期花岗岩；场地内未见人防工程、崩塌、泥石流、采空区、溶洞、活动断裂等不良地质和地质灾害现象。由于场地经挖山推填而成，局部填土较厚，最大厚度 17.0m，填土未经压实处理，该层土在含水量及荷载等外因影响下，易产生失稳及沉降过大等现象；另外挖方区地基直接裸露全~强风化基岩且局部中、微风化岩埋深浅；钻探揭露局部有中风化孤石，基岩岩面起伏大，倾角陡，地基不均匀；场地西南侧为自然山体，山体坡度较陡，坡角约 60°，上半部为土质边坡，下半部为岩质边坡，其不良作用为边坡塌滑。

(5) 地下水

根据岩土勘察工程详细报告，场地为丘陵地貌，地势较高，地下水较为贫乏，场区地下水主要为基岩裂隙水及局部存在上层滞水。裂隙水分布于地基岩层裂隙带，其含水量与基岩裂隙发育程度有很大关系，局部涌水量较为丰富，一般具弱承压作用且不易疏干；上层滞水主要分布于场地填土较厚区，其含水量不大，透水性强，主要由大气降水补给；场区地下水主要以渗透及地下径流排泄，丰水期为 5~10 月。勘察期间钻探终孔 24 小时后测得场地地下稳定水位埋深 6.00~18.00m，相当于黄海高程 72.90~92.60m。

层④-2 强风化花岗岩：局部裸露表层；层厚 0.70~13.00m；层面标高 68.70~100.00m，层面埋深 0.00~21.50m。黄褐色、灰褐色、灰白色为主，岩芯风化强烈，岩质软，呈半岩半土状，原岩结构清晰，局部含较多岩屑。

层④-3 中风化花岗岩：钻孔均揭露至该层，局部缺此层；已知层厚 0.90~9.70m；层面标高 65.20~94.50m，层面埋深 1.50~25.00m。浅红、浅灰、黄褐等色，花岗结构，块状构造，岩芯呈破碎、短柱状，风化裂隙普遍发育。

层④-4 微风化花岗岩：该层局部见揭露；层面标高 64.20~90.00m，层面埋深 4.20~26.00m。浅红色，浅灰色，灰白色，岩石新鲜、坚硬，岩芯呈柱状，花岗结构，块状构造，局部见少量裂隙。

(3) 地震烈度

场区位于佛冈县县城中心附近，根据国家标准《中国地震动参数区划图》GB18306-2001 和按国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A 第 A.0.17 条之 4 款，本地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

(4) 不良工程地质情况

据场地地质调查和勘探，场地为丘陵地貌，基岩为燕山三期花岗岩；场地内未见人防工程、崩塌、泥石流、采空区、溶洞、活动断裂等不良地质和地质灾害现象。由于场地经挖山推填而成，局部填土较厚，最大厚度 17.0m，填土未经压实处理，该层土在含水量及荷载等外因影响下，易产生失稳及沉降过大等现；另外挖方区地基直接裸露全~强风化基岩且局部中、微风化岩埋深浅；钻探揭露局部有中风化孤石，基岩岩面起伏大，倾角陡，地基不均匀；场地西南侧为自然山体，山体坡度较陡，坡角约 60°，上半部为土质边坡，下半部为岩质边坡，其不良作用为边坡塌滑。

(5) 地下水

根据岩土勘察工程详细报告，场地为丘陵地貌，地势较高，地下水较为贫乏，场区地下水主要为基岩裂隙水及局部存在上层滞水。裂隙水分布于地基岩层裂缝带，其含水量与基岩裂隙发育程度有很大关系，局部涌水量较为丰富，一般具弱承压作用且不易疏干；上层滞水主要分布于场地填土较厚区，其含水量不大，透水性强，主要由大气降水补给；场区地下水主要以渗透及地下径流排泄，丰水期为 5~10 月。勘察期间钻探终孔 24 小时后测得场地地下稳定水位埋深 6.00~18.00m，相当于黄海高程 72.90~92.60m。

2.7.3 气象

佛冈县位于北回归线北侧，属亚热带季风气候，高温多雨。年平均气温为 20.9℃，大于等于 10℃积温 7916.7℃。多年平均日照时数达 1717h，多年平均蒸发量为 1617mm，最大年蒸发量 1982.9mm（1963 年），最小年蒸发量 1141.0mm（1975 年）。多年平均降雨量 2501.5mm，最大年降雨量为 3857mm（1983 年）年内平均降雨量分布不均，降雨量多集中在 4~9 月，占全年降雨量的 80%以上。

无霜期较长，平均为 329 天。冬季盛吹东北风，夏季盛吹西南风，多年平均风速 1.8m/s，最大风速 24.0m/s，多年平均最大风速 14.17m/s，大风日数 27d。（备注：资料来源于清远市佛冈县气象站，系列长度 30 年）。

2.7.4 水文

佛冈县的河流水系主要由滃江和烟岭河两条较大的河流组成，本项目建设区附近的河流主要为滃江水系。

滢江属珠江流域北江水系中的一级支流。滢江发源于广东省佛冈县水头镇上潭洞的通天蜡烛南侧，由东向西南流经上潭洞、下潭洞、西田、桂田、水头镇，汇耀洞，经莲瑶、莲塘，于二七汇诚迳水，过三八镇又汇九曲水，过吊牛岭至佛冈县城（石角镇），汇龙溪水后，经白坟前至科旺，到店前村又汇龙南汶坑水，穿过大庙峡谷至汤塘镇的升平、三门等村汇岑坑水，在汤塘镇汇黄花河、四九水、洛洞水，经联和折向西南至龙山镇的占果村又汇竹山水，经官路唇于车步汇浮良水后到凤洲，过龙山镇汇滢二水，经乐格、良头布村到民安镇坑口村又汇合民安水，到良塘村的大罗坑，在清新县江口镇注入北江，全河长 82km，总流域面积 1386km²，河床平均坡降为 1.71%。在佛冈县境内流域面积为 903.5km²，河段长 69.3m，河段平均坡降 1.98%。

经实地勘察，本项目南侧距离琶江最短距离约 1km，西侧距离龙溪水最短距离约 820m。本场地内无河涌、沟渠经过，原始场地北侧存在一定数量大小不一的坑塘，西侧临近一处约 0.5hm²的坑塘及一条约 2m 宽的水渠。本项目前期施工过程中，区内积水主要通过土质排水沟及地表径流等汇集至 12m 宽的新城主干道下已埋设的 DN2000 雨水管网，该管网整体呈东向西流向，最终流入北侧水渠。

2.7.5 土壤

佛冈县境内的自然土壤属赤红土壤地带，山地土壤大多数为班状花岗岩风化后发育的红壤土。海拔 200~600 m 山地以有机质的厚层红壤为主，200 m 以下的低山丘陵以厚有机质的红壤为主；水化红壤占山地土壤的第三位。大多数水田土壤主要是河流、谷地冲积层及红壤母质轻度赭育性水稻土及小面积零星分散和潜育性水稻土。在水田耕作层土壤中有有机质、全氮、全钾含量较丰富，全磷缺乏；速效氮、速效磷含量较丰富；速效钾缺乏。耕地土壤偏浅，其中水田耕作层 13 cm 以内的面积约占 34%，且偏沙土壤多，灌溉耗水定额偏高，土壤养分流失大。

项目建设区土壤以赤红壤为主。赤红壤属壤土中发育在南亚热带常绿阔叶林下，具有红壤和砖红壤某些性质的过渡性土壤，颗粒一般，含沙量、渗水速度、保水性能、通风性能一般。本项目已于 2017 年 4 月动工建设，前期施工未对场地表土进行剥离保存，目前场地原始植被已被全部破坏，现状已无可剥离表层腐殖土资源，故本方案不对其进行表土剥离。根据《中国水蚀区土壤可蚀性 K 值计算与宏观分布》，广东省赤红壤土壤可蚀性 K 值取值范围

0.0068~0.0382t·hm²·h/ (hm²·MJ·mm) ，黏粒和有机质含量较高，属中低可蚀性土壤。

2.7.6 植被

佛冈县现有林地面积为 8.75 万 hm²，其中有林地面积为 115.75 万亩；生态公益林面积为 34.3 万亩，其中水源涵养林 10.07 万亩；水土保持林 17.5 万亩。森林覆盖率为 67.52%。佛冈县境内山地多，大多数山地被小灌木和杂草覆盖。土质是中性，部分偏酸，宜林，宜果。有丰富的植物种属，植物资源有松、杉、樟、桐、黄檀，还有沙撈、观光木、白桂木、吊皮锥等珍贵植物。药物众多，有砂仁、巴戟、栀子、金银花、蔓京子、土茯苓、杜鹃花、黄姜等药材资源。林业品种可供加工、开发的有 100 多种。土特产芦笋、竹山粉葛等颇有名气。水果种类繁多，主要有柑、桔、橙、荔枝、龙眼、青梅等，其中冰糖桔闻名遐迩。

经查看历史卫星影像图，项目建设区原始场地为主要为水泥硬化道路、林地、水域及水利设施用地、裸地，原始植被覆盖率较好，原始林草覆盖率约达 80%。经实地勘查，新建区域场平施工基本完成，场地现状地表裸露。

2.7.7 水土流失现状

项目区位于清远市佛冈县，项目区以丘陵地貌为主。场地原始标高基本介于 75.4~133.5m 之间，自然坡度 10~25°。根据原始卫星影像图项目区原地貌林草植被覆盖率 80%，植被覆盖良好。

本项目 2020 年 8 月 25 日举行了开工仪式，目前现状场平工程完成，主体工程建设中，场地现状地表裸露，在场地汇水区域下游处设置有排水沟（0.5×0.5m），施工出入口设置有洗车池、多级沉砂池等水保措施但措施并不完善，存在一定的水土流失隐患，现阶段未有重大水土流失现象发生。



项目区卫星影像图（2015年09月）



项目区卫星影像图（2019年1月）



项目区现状（2021年6月）

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目选址的约束性规定分析见表 3.1-1。

表 3.1-1 主体工程选址水土保持评价表

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	应避开水土流失重点预防区和重点治理区	项目区不属于国家级、广东省及清远市水土流失重点预防区和重点治理区。	符合要求
2	应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	均不占用。	符合要求
3	应避开全国水土保持监测网络中水土保持监测站点，重点实验区，不得占用国家确定的水土保持长期定点观测站	均不占用。	符合要求

由表 3.1-1 分析可知，本项目主体工程选址均满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）工程选址的约束性规定，基本不存在水土保持制约因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目建设方案的约束性规定分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设方案评价表

序号	约束性规定	严格程度	分析评价	结论与建议
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案.减少大填大挖;填高大于 20m.挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证;路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案	严格执行	不涉及此条款	符合要求
2	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	严格执行	本项目为学校建设项目，主体设计有景观绿化设施。	符合要求
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础。经过林区的应采用加高杆塔跨越方式	严格执行	不涉及此条款	符合要求

综合以上分析，项目选址符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关主体工程约束性规定的要求，不存在水土保持方面的严格制约性因素。

3.2.2 工程占地评价

项目总征占地面积共 3.95hm²，其中项目建设用地面积为 3.77hm²，周边规划道路用地面积 0.18hm²。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目工程占地的约束性规定分析见表 3.2-3。

表 3.2-3 工程占地评价表

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求	施工期按能满足施工需求为标准，严格控制占地面积，充分考虑了节约用地和减少扰动面积。	符合要求
2	临时占地应满足施工要求	不涉及临时占地。	符合要求

从表 3.2-3 分析可知，本项目施工期按能满足施工需求为标准，充分考虑了节约用地和减少扰动面积。从水土保持角度分析，本项目占地基本符合水土保持相关要求。

3.2.3 水土保持敏感区分析评价

项目占地不属于广东省一级水功能保护区和保留区，以及二级水功能饮用水源区。不涉及自然保护区、自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等。

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[2013]188号）和“广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告”（2015年10月13日），本项目位于佛冈县石角镇，既不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于广东省级水土流失重点预防区和重点治理区。

项目水土保持评价



图 3.2-2 广东省水土流失重点防治区划分图

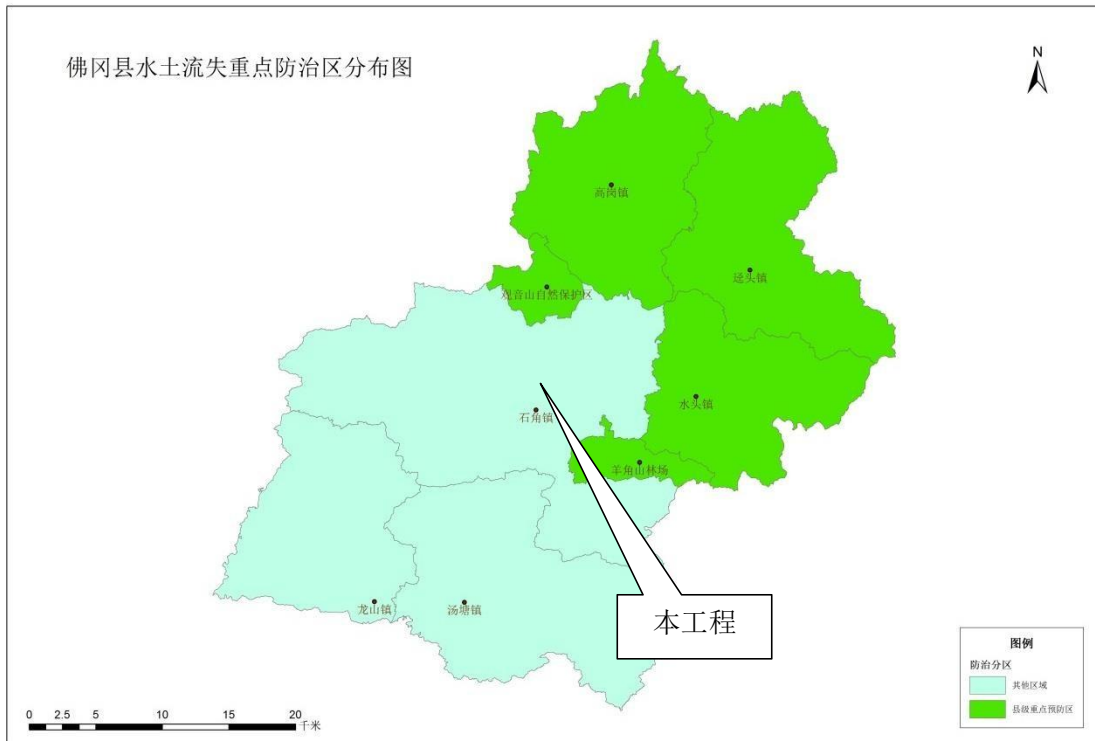


图 3.2-3 佛冈县水土流失重点防治区分布图

3.2.4 土石方平衡评价

一、土石方平衡分析

土石方挖方总量 25.28 万 m³，填方 19.41 万 m³，弃方 6.13 万 m³，借方 0.26 万 m³。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目土石方平衡的约束性规定分析见表 3.2-4。

表 3.2-4 土石方平衡评价表

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	土石方挖填数量应符合最优化原则	本项目土石方调配过程中已充分利用区内的挖方，经区内调配，仍需要外弃 6.13 万 m ³ 。	外弃土方主要集中在场平施工期，目前基本实施完成，外弃土方合理安排至周边项目低洼场地回填减少了运输距离，同时有利于减少水土流失。
2	土石方调运应符合节点适宜时序可行、运距合理原则	本项目填方综合利用区内挖方，不再另设取土场	外弃土方合理安排至周边项目低洼场地回填减少了运输距离，符合要求
3	余方应首先考虑综合利用	外弃土方合理安排至周边项目低洼场地回填减少了运输距离，同时有利于减少水土流失。	符合要求

由表 3.2-4 分析可知，本项目路线土石方调配过程中已充分利用沿线的挖方，经区内调配，仍需要外弃 6.13 万 m³。外弃土方主要集中在场平施工期，本工程场平工程由煌盛房地产开发有限公司实施，多余土方全部运至本项目东南侧篁胜新城项目低洼场地平整，平整区域为丘陵地貌的洼地原始标高约+80m，整平后标高约+90m。外弃土方合理安排至周边项目低洼场地回填减少了运输距离，同时有利于减少水土流失。

3.2.5 取土场设置评价

本项目无外借土石方，不设置取土场。

3.2.6 弃渣场设置评价

外弃土方主要集中在场平施工期，本工程场平工程由煌盛房地产开发有限公司实施，多余土方全部运至本项目东南侧篁胜新城项目低洼场地平整，平整区域为丘陵地貌的洼地原始标高约+80m，整平后标高约+90m，不再设置弃渣场。

3.2.7 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目土石方平衡的约束性规定分析见表 3.2-5。

表 3.2-5 施工方法与工艺评价表

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
----	-------	------	-------

项目水土保持评价

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	应控制施工场地占地,避开植被相对良好的区域和基本农田区	本项目施工未占用植被良好区和基本农田区	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	本项目土石方无重复开挖和多次倒运,施工扰动全部在用地范围内	符合要求
3	在河岸陡坡开挖土石方,以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时,宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施,将开挖的土石导出	本项目未在河岸陡坡开挖土石方	符合要求
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	本项目余土全部综合利用,无永久弃土、渣	符合要求
5	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	不涉及此条款	符合要求
6	大型料场宜分台阶开采,控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围	不涉及此条款	符合要求
7	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	土石方统一调配,临时工程统一布设	符合要求

由表 3.2-6 可知,要求土方运输过程中,需要做好运输时的临时覆盖和压实。本方案针对施工过程的临时防护措施做出补充和完善。

3.2.8 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体设计的施工围墙、后期景观绿化等水土保持功能措施,在充分发挥其本身具有的功用的同时也在很大程度上防治了局部区域水土流失的发生。但是主体工程的部分措施在施工结束后才能发挥其水土保持作用,且部分措施相对孤立,并未形成系统性的水土保持措施体系。

表 3.2-6 对主体工程设计中具有水保功能的措施评价表

工程名	工程项目	评价
施工围墙	北、东、南侧布设有围墙	围墙使场地形成封闭施工环境,避免区内泥砂直接外溢至周边道路和绿地,减少了水土流失,具有水土保持功能,但不计入主体工程具有水保功能措施投资。
绿化美化工程	场区内绿化	主体设计绿化措施既属于水土保持的植物措施,同时又达到了美化项目区的目的,基本上满足水土保持的要求。主体计划投资。从水土保持和生态学观点本方案建议树种选无毛、无刺、无异味并有一定抗风能力的小乔木和形美花香的灌木、花草等。
边坡截、排水工程	坡顶截水沟、排水沟	主体设计边坡坡顶设截水沟,平台及坡脚设排水沟,理顺边坡排水沟,具有水土保持功能,列入主体已列水土保持投资。
边坡绿化工程	喷草绿化	主体设计边坡坡面采取喷草绿化,属于水土保持的植物措施,满足水土保持的要求,列入主体已列水土保持投资。
后期排水工程	场区排水管网设计	主体设计的永久排水系统能够满足排放要求,但其主要为主体工程安全运行服务,虽具有一定的水保功能,但不计入主体工程具有水保功能措施投资中。
场内路面及地	场区道路及地面	硬化路面,保护了松散地表土,避免了径流对松散地表土的冲刷,满足水土保持要求。本方案从水土保持和生态学观点建议

工程名	工程项目	评价
面硬化		后期场区内一切硬质地面都应建成生态型透水式地面。具有水土保持功能，但不计入主体已列水土保持投资。
洗车池	现状已布设洗车池。	场地现状洗车池避免出入车辆携带泥沙外出造成水土流失，满足水土保持要求，列入主体已列投资。
多级沉砂池	现状已布设多级沉砂池。	场地现状多级沉砂池有效的控制使施工区排水泥沙含量降低达到排放要求，满足水土保持要求，列入主体已列投资。

3.3 主体工程设计中水土保持措施的界定

3.3.1 界定原则

(1) 主导功能原则

以防治水土流失为目标的工程为水土保持工程；以主体设计功能为主，此时具有水土保持功能的工程，不作为水土保持工程。

(2) 试验排除原则

难以区分以主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应作为水土保持工程。

3.3.2 不计入水土保持投资的措施

主体工程设计中出于工程运行安全考虑而布设的防护措施，虽然具有一定的水土保持功能，但防护目的与水土保持措施有较大差异，在本方案中只做水土保持分析，不纳入方案设计的水土保持防护措施体系，不计入水土保持投资。

(1) 施工围挡

本项目施工时修建施工围挡。施工围挡可以保证工程施工安全，也可有效拦挡泥沙，防止施工期项目区内引发的水土流失对周边环境造成的影响。施工围挡具有水土保持功能，但其主要功能是保护项目区施工安全，因此其投资不计入水土保持投资。

(2) 硬化地面

本项目道路、铺装场地等不透水硬化地表的能有效控制降雨及地表径流对原地貌的减蚀和面蚀的作用，减轻了项目区的土壤流失，但对降雨入渗不利，会增加地表径流，增加水的流失。因此，不计入水土保持投资。

3.3.3 计入水土保持投资的措施

通过水土保持措施界定，本项目主体设计中计入水土保持投资的措施为绿化工程、边坡截、排水工程、边坡绿化工程。

本项目主体工程中具有水土保持功能并计入水土保持投资的措施工程量及投资见

表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程具有水土保持功能工程的工程量及投资表

措施类型	措施	单位	数量	投资（万元）
工程措施	平台排水沟	m	576	16.44
工程措施	急流槽	m	97	2.77
植物措施	景观绿化	hm ²	0.86	171.19
植物措施	喷草绿化	hm ²	0.53	105.88
临时措施	排水沟	m	200	5.71
临时措施	洗车池	座	1	0.6
临时措施	沉砂池	座	1	0.5
合计				303.09

3.3.4 水土保持措施实施情况

截至 2021 年 10 月，新建区域场平施工完成，场地现状地表裸露，在场地汇水区域下游处设置有排水沟（0.5×0.5m），施工出入口设置有洗车池、多级沉砂池等水保措施但措施并不完善，存在一定的水土流失隐患，现阶段未有重大水土流失现象发生。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅，2015年10月13号），本项目位于佛冈县石角镇，既不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于广东省级水土流失重点预防区和重点治理区，见图4-1。本项目所在区域水土保持区划为南方红壤区，水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为轻度侵蚀，容许土壤流失量为500t/(km²·a)。

根据《佛冈县水土保持规划（2017~2030）》（佛冈县人民政府、清远市水利水电勘测设计院有限公司，2018年8月）水土流失遥感普查，本项目位于佛冈县石角镇，不属于佛冈县水土流失重点预防区和重点治理区，见图4-2。佛冈县总侵蚀面积154.25km²，其中自然侵蚀面积112.70km²；人为侵蚀面积41.55km²，其侵蚀类型及占比见表4.1-1。

表 4.1-1 佛冈县土壤侵蚀类型与比例表

侵蚀类型		面积 (km ²)	所占比例 (%)	
自然侵蚀	轻度	105.46	68.62	
	中度	6.48	4.20	
	强烈	0.33	0.21	
	极强烈	0.13	0.08	
	剧烈	0.29	0.19	
	合计	112.70	73.06	
人为侵蚀	工程侵蚀	开发建设区	0.60	0.39
		采石取土	0.21	0.14
		采矿	4.65	3.01
		水利电力工程	2.21	1.43
	火烧迹地	5.26	3.41	
	坡耕地	28.62	18.32	
合计		154.25	100	

本项目主体工程区场地原始地貌标高基本介于75.4~133.5m之间，土地利用类型主要为林地。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），经加权平均计算，原地貌土壤侵蚀模数取500t/(km²·a)，呈轻度侵蚀。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设与生产对水土流失的影响

土壤侵蚀和气候及降雨因子、土壤可蚀性因子、地形因子、植被因子、管理措施因子等相关，均为正相关；其中气候及降雨因子和降雨量、降雨强度、降雨历时、前期降雨等相关，土壤可蚀性和土壤中水稳定团聚体数量、有机质含量、表面粗糙度等相关，地形因子和坡度、坡长等相关，植被因子和自然植被覆盖度、冠层结构、枯枝落叶层厚度等相关，管理措施因子主要为人为建设活动及各项水土保持措施实施情况。

工程建设虽然扰动土地，改变下垫面形态，但反馈到气候层面，对大气降水影响甚微；就本项目而言，原地貌植被覆盖率高，可能改变的因子有土壤可蚀性因子、地形因子和管理措施因子。

(1) 土壤可蚀性因子

场地受机械开挖，形成表层松散土壤，降低了表层土抗冲的能力，增大降雨形成地面径流的可能性；同时表土损失殆尽，母质裸露，土壤有机质含量、水稳定团聚体数量等急剧下降（相对于原地貌）。

工程建设使土壤的可蚀性值增大。

(2) 地形因子

地形因子包括坡度和坡长两方面，土壤侵蚀量随坡长的增长而增加。工程建设过程中土方开挖，一般使地面坡度增加，土壤流失量随之增加。同时改变原有的径流路径，原坡面雨水集中汇集在开挖边坡上，新形成的平台雨水汇集在裸露边坡上，增加了土壤侵蚀量。

工程建设使地形因子值增加。

(3) 管理因子

管理因子包括各项水土保持措施，施工组织、工艺和管理等。

工程建设过程中不可避免的使土壤可蚀性、地形、植被等因子值增加，如果管理措施落实不到位，人为活动将各项土壤侵蚀因子相互叠加，在降雨情况下极易发生强度甚至剧烈的土壤流失，影响周边环境；如果管理措施落实到位，尤其是落实临时防护措施，虽然局部坡面可能发生一定强度的水土流失，但流失的泥沙淤积在拦挡范围内，减少对项目区外的影响。

本项目主要施工阶段不可避免地需经历雨季，主体工程设计中考虑了建成后的雨水及绿化工程，本方案对不足之处作进一步优化和补充。综合分析，工程建设过程中可能发生较严重的水土流失，建成后的水土流失可恢复到新的稳定状态。

4.2.1 扰动地表、损坏水土保持设施预测

一、扰动原地貌面积

本工程占地面积 3.95hm^2 ，为建设面积，因此扰动原地貌面积为 3.95hm^2 。详见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程扰动原地貌面积预测表 单位： hm^2

行政区划	占地性质	占地类型	
		林地	合计
清远市 佛冈县	永久占地	3.95	3.95
合计		3.95	3.95

二、损坏水土保持设施面积

本工程破坏水土保持设施主要是林地。根据项目占地类型，损坏水土保持设施面积 3.95hm^2 。

根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》、《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）等有关规定，“建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”免征水土保持补偿费。

4.2.2 弃土、渣量预测

截至目前，场平工程已基本完工。前期施工发生土石方挖方总量 25.20万 m^3 ；填方总量 19.10万 m^3 ；弃方总量 6.10万 m^3 ，多余土方全部运至本项目东南侧篁胜新城项目低洼场地平整，平整区域为丘陵地貌的洼地原始标高约+80m，整平后标高约+90m。。

4.3 土壤流失量调查与预测

4.3.1 预测单元

本项目施工过程中将改变原来的微地形、地表物质组成及土壤的物理性质，破坏原地面的汇水状况，诱发新的水土流失。

本工程水土流失预测范围是项目建设扰动范围，本工程占地面积 3.95hm^2 ，为建设范围，因此本项目预测范围面积为 3.95hm^2 。

根据施工分期预测单元将地基基础施工期划分为地基基础施工区、边坡施工区、施

工营地区和其它区域四个预测单元；将建筑物施工期划分为建筑物施工区、道路广场及运动场施工区、景观绿化施工区、边坡施工区和施工营地区五个预测单元。

4.3.2 预测时段

本项目为建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中水土流失预测时段划分要求：①预测时段应分施工期（含施工准备期）和自然恢复期；②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。③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。

（1）施工期预测时段

工程建设期为 2020 年 8 月至 2023 年 7 月，总工期为 36 个月，即施工期按 36 个月计。

（2）自然恢复期预测时段

工程计划于 2023 年 7 月完工。项目区多年平均降雨量大于 800mm，属于湿润区，自然恢复期按 2.0 年计，即 2023 年 8 月至 2025 年 7 月。

各区域水土流失预测范围与预测时段详见下表 4.3-1。

表 4.3-1 水土流失预测时段表

分期	预测单元	面积 (hm ²)	时段(年)
施工期	主体工程区	3.27	3.0
	代征道路区	0.15	3.0
	边坡区	0.53	3.0
自然恢复期	主体工程区	0.86	2.0
	边坡区	0.53	2.0

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 土壤侵蚀背景值

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，现分析如下：

（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，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。

根据上述调查方法，并结合《广东省土壤侵蚀现状图》和《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)进行分析得出。本项目土壤侵蚀背景值是根据区域土壤侵蚀背景资料、水土保持规划资料、并结合项目区地形地貌、土地利用类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等进行综合分析，经现场踏勘、调查综合确定。经现场调查，土壤侵蚀强度为轻度，土壤侵蚀模数按 $500t/(km^2 \cdot a)$ 计。佛冈县是以水力侵蚀为主的水土流失类型区，土壤容许流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.3.3.2 扰动后地表土壤侵蚀模数

(1) 预测方法

本项目属于学校类建设项目，工程施工过程中水土流失侵蚀模数拟采用类比分析法来确定。

(2) 类比工程选择

依据工程降雨侵蚀因子、地表组成物质（土壤、植被等）、施工工艺等影响水土流失因素的相似性，经筛选采用“佛冈篁胜新城商住区二期”监测成果作为类比工程，该项目由广州穗水工程咨询有限公司监测，于 2015 年 12 月开始施工，2019 年 3 月完工，工期 36 个月，已于 2019 年 9 月完成水土保持设施验收，水土保持设施验收报告编制单位为广州穗水工程咨询有限公司。类比项目为篁胜新城商住区其他分期项目，类比工程与本项目影响因子相似，具有可比性。佛冈篁胜新城商住区二期侵蚀模数成果表见表 4.3-2。

表 4.3-2 佛冈篁胜新城商住区二期项目侵蚀模数成果表

项目	原地貌	侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	备注
主体工程区	丘陵地貌	3000	施工期调查
泳池公建区	丘陵地貌	2000	施工期调查
弃土场区	丘陵地貌	4500	施工期调查
主体工程区	丘陵地貌	1000	自然恢复期调查

项目	原地貌	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	备注
泳池公建区	丘陵地貌	1000	自然恢复期调查
弃土场区	丘陵地貌	1000	自然恢复期调查

两者工程特性对照见表 4.3-3。

表 4.3-3 主要水土流失因子对照表

项目	类比工程	本工程	评价
	佛冈篁胜新城商住区二期	佛冈县城北篁胜小学建设项目	
地理位置	清远市佛冈县	清远市佛冈县	相同
工程性质	房地产类建设项目	学校类建设项目	相同
气候条件	亚热带季风气候，多年平均气温 20.9℃，多年平均降雨量 1617mm，4~9 月为雨季。	亚热带季风气候，多年平均气温 20.9℃，多年平均降雨量 1617mm，4~9 月为雨季。	相同
地形地貌	丘陵	丘陵	相同
土壤	赤红壤	赤红壤	相同
植被	亚热带常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶林	相同
工程特性	挖、填施工扰动	挖、填施工扰动	相同
结论	主要水土流失因子相似，具有可比性		

由表 4.3-3 可见，项目区内地形地貌、土壤植被类型及水土流失工程特性基本相同，本项目各分区的土壤侵蚀模数预测值详见表 4.3-4。

表 4.3-4 本工程施工期土壤侵蚀模数修正值

预测时段	项目分区	土壤侵蚀模数预测值(t/km ² ·a)	备注
施工期	主体工程区	3500	参考类比项目主体工程区和弃土场区施工期取值
	代征道路区	2000	参考类比项目主体工程区施工期取值
	边坡区	4500	参考类比项目弃土场区施工期取值
自然恢复期	主体工程区	1000	参考类比项目主体工程区自然恢复期取值
	边坡区	1000	参考类比项目弃土场区自然恢复期取值

4.3.4 预测结果

土壤流失量包括扰动地表和损坏植被造成的土壤流失量。

(1) 土壤流失总量计算公式：

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

式中:W---土壤流失量(t);

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

i---预测单元,i=1,2,3...n-1.n;

F_{ji} ---第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积(km^2);

M_{ji} ---第 j 预测时段、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 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长(a)。

(1) 计算成果

本项目建设可能造成水土流失面积为 3.95hm^2 。可能造成的水土流失总量为 451.70t ，新增水土流失总量为 378.55t 。

表 4.3-4 水土流失预测结果统计表

分期	预测单元	水土流失面积 $F_i(\text{hm}^2)$	扰动前土壤侵蚀模数 $M_{oi}(\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a})$	扰动后土壤侵蚀模数 $M_{si}(\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a})$	预测时段(a)	水土流失总量 (t)		
						扰动前	扰动后	新增量
施工期	主体工程区	3.27	500	3500	3.00	49.05	343.35	294.30
	代征道路区	0.15	500	2000	3.00	2.25	9.00	6.75
	边坡区	0.53	500	4500	3.00	7.95	71.55	63.60
小计		3.95				59.25	423.90	364.65
自然恢复期	主体工程区	0.86	500	1000	2.00	8.60	17.20	8.60
	边坡区	0.53	500	1000	2.00	5.30	10.60	5.30
小计		3.95				13.90	27.80	13.90
合计						73.15	451.70	378.55

4.5 指导意见

根据上述分析的本工程水土流失重点防治区段，确定相应的措施布局，在综合分析的基础上提出如下指导性意见：

(1) 防护措施的布置

根据预测的结论，本工程防护措施的布置要结合水土流失发生的主要区域和主要时段，科学合理的布置措施，做到重点区域和时段防护到位。应对项目建设区防治分区在施工期重点防护，由于项目区主要以水力侵蚀为主，水土保持防护措施应以拦挡工程、排水工程相结合。

(2) 施工进度的安排

根据预测结果，施工期为水土流失重点时段，因此，对水土保持的各项措施（特别是临时防护措施）同主体工程的施工进度相对应，措施安排原则上应先实施工程措施和临时措施，后实施植物措施。

(3) 水土保持监测的安排

根据预测结果，本工程建设施工期水土流失量最大，自然恢复期水土流失量大为减少。因此，在施工期应适当加大监测频次。

4.4 水土流失危害分析

根据预测结果，项目建设过程中，用地范围内的原地貌将遭受不同程度的破坏，在不采取任何水土保持措施的情况下，施工期将可能新增水土流失量约 364.65t，这将对项目周边市政道路，周边排水系统、住宅区、周边生态环境及 252 省道产生一定影响。

(1) 对周边市政道路的影响

工程出入口紧靠现状 6.5m 宽小区道路接振兴北路及已建成的 12m 宽的新城主干道，各道路整体呈东西走向，为篁胜新城对外联系的主干道。工程施工开挖形成的裸露面及堆土面积较大，如不采取有效的防护措施，泥土易在雨水、机械冲洗水、土方运输等作用下流出施工场地，对市政道路整洁造成影响。12m 宽的新城主干道下现已布设有一条 DN2000 的雨水管，该管道整体呈东向西流向，用于疏导项目建设区及周边现状积水，与场地北侧汇入水渠。此外，已建成的振兴北路下也布设有较为完善的市政排水管网。本工程建设过程中，各地块内积水若未进行沉沙处理直接排入该管网，极易造成管道淤塞，影响其排水功能。

(2) 对本项目外排水系统的影响

本项目北侧临近一处现状约 1.00hm²的闲置水塘，该水塘出水口紧接约 2m 宽的排水渠。工程建设过程中，区内积水自北侧排入该水塘周边的排水渠，施工期边坡大范围裸露等若缺乏有效的防护措施，泥沙极易随径流排入该排水系统，造成水塘泥沙淤积及排水渠淤塞，影响排水功能。

(3) 对项目周边住宅区的影响

经调查，项目东侧紧靠已建成的佛冈篁胜新城商住区。项目施工过程中若不落实区内水土保持措施，泥浆水外溢或施工车辆携泥土进出易对东侧已建成的佛冈篁胜新城商住区造成水土流失影响，对住宅区造成负面影响。

(4) 周边生态环境

场地北侧临近原始林地，植被覆盖率较高。本工程施工过程中，建设单位应落实好各项水土流失防治措施，将施工范围严格控制在围蔽范围内，不得随意占用周边林地，损坏其水土保持功能，破坏原始生态环境。

(5) 252 省道

省道 252 在建项目位于项目区北侧，现状处于施工阶段，现场产生大范围明显裸露土地表，与弃土边坡相邻，存在一定的水土流失隐患，建议建设单位应及时落实项目区边坡等防护措施，确保不对北侧在建 252 省道项目施工造成水土流失影响。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据分区原则，结合野外调查结果，根据项目施工时序和功能布局，根据施工分期将地基基础施工期防治分区划分为主体工程区、代征道路区、边坡区三个一级防治区。各防治分区及面积详见表 5.1-1。

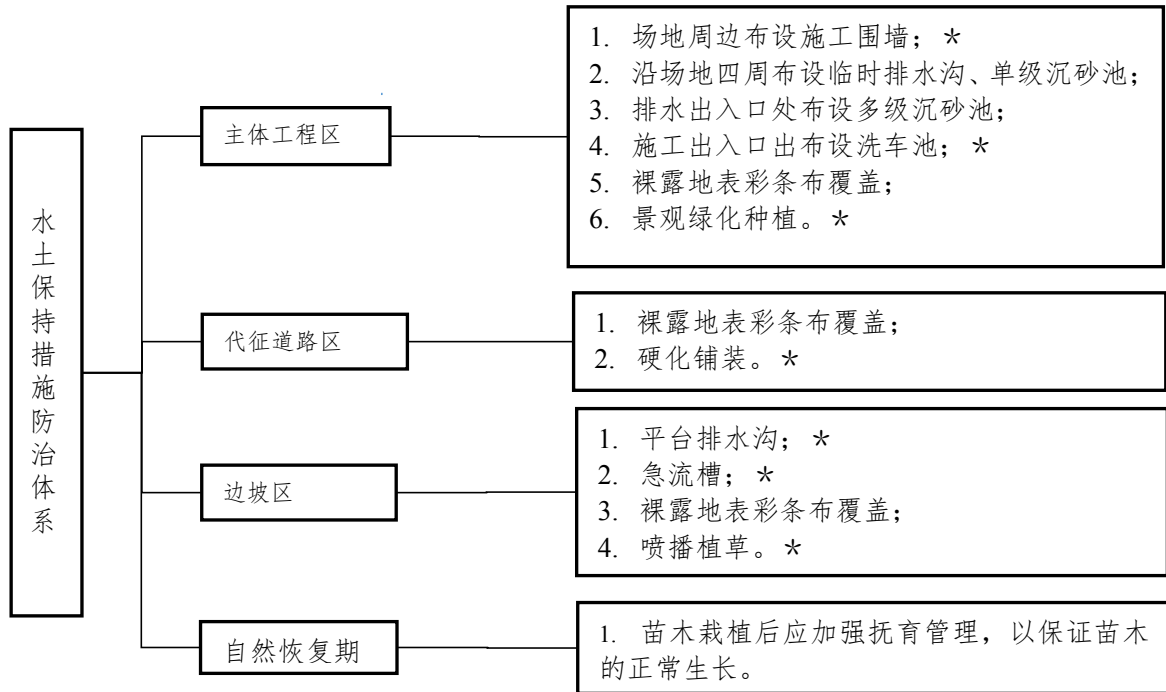
表 5.1-1 水土流失防治分区表 单位：hm²

防治分区	防治范围 (hm ²)
主体工程区	3.27
代征道路区	0.15
边坡区	0.53
合计	3.95

5.2 措施总体布局

根据项目建设特点及水土流失防治目标的要求，结合本项目实际和项目区水土流失现状，因地制宜、总体设计、全面布局、科学配置。减少对原地貌和植被的破坏，合理布设取土场、弃渣场。项目建设过程中应设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土。树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。在水土流失防治分区的基础上，统筹布置水土保持措施，以全局的观点来考虑，做到主体工程设计与水土保持方案相结合，工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，治理水土流失与恢复、提高地力相结合，将项目建设期造成的新的水土流失降低到最低。根据预测结果，确定项目建设区为重点防治区域，并对其余工程区域进行综合防治。

各防治分区水土保持措施布局详见表 5.2-1。



（框图标注“*”为主体设计措施，未做标注为本方案新增措施）

图 5.2.1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 施工期

一、主体工程区

①项目区现状西侧现状为边坡，主体设计其余三侧修建围墙；

②主体设计项目区南侧出入口作为施工进出口，修建洗车池 1 座、洗车池排水出口修建多级沉砂池（3.0m×1.5m×1.5m，1 座），排水经沉淀后就近排入规划路现在市政管网内；

③方案新增修建环场排水、沉砂措施：

沿用场地内布设环场排水沟（0.3×0.3m，995m），在拐角处设单级沉砂池（2.0m×1.5m×1.5m，3 座），并在排水出口出设多级沉砂池（3.0m×1.5m×1.5m，1 座）进行多级沉淀，达到排入市政管网的排水标准后规划路现状雨水管网。

④本区园林景观绿化面积为 0.86hm²，主体已设计了园林式绿化措施，本方案补充下雨前对未及时绿化的裸露地表覆盖彩条布。

在植物措施上本方案从水土保持角度提出建议：

绿化树种应选择无毛、无刺、无毒、无异味并有一定抗风能力的中小乔木和树形美、

色彩鲜艳的灌木、花草。建筑物周边植被树种选择如下：

灌木：红车、茶花、春不老、棱果蒲桃、四季桂花、米籽兰、九里香、南天竹等，行间距宜为 $2.0 \times 2.0\text{m}$ 。

地被和草本植物：马尼拉草、狗牙根等。

⑤对道路及管线工程：方案要求管线、道路采取分段施工，尽量避开雨季施工，土方及时回填，多余土方应及时清运；开挖的临时堆土采用沙袋进行围挡，表面使用彩条布遮盖；施工后期对临时拦挡措施进行清理。

⑥下雨前对裸露地表覆盖防水彩条布。

二、代征道路区

代征道路区为规划红线范围内的市政道路用地，项目施工期间应采取对裸露地表覆盖防水彩条布，待主体工程完工后，如不能衔接道路施工应采取临时硬化处理。

三、边坡区

①主体设计边坡平台布置平台排水沟，在坡面处布设急流槽，具体如下。

a、平台排水沟

主体设计对边坡放坡平台处设置平台排水沟（内控断面尺寸：底宽 0.20m ，顶宽 0.40m ，深 0.50m ，砂浆抹面 2cm ），用于导排台阶内积水。

b、急流槽

主体设计于边坡区坡面处布设急流槽，上接截水沟，下接排水沟；采用弧形断面，上口宽 0.6m ，深 0.2m ， 2cm 水泥砂浆抹面。

②边坡区面积为 0.53hm^2 ，主体已设计了喷播植草绿化措施。

③本方案补充下雨前对未及时绿化的裸露边坡进行覆盖彩条布。

5.3.2 自然恢复期

本工程在施工后期，对项目区进行景观绿化；苗木栽植后应加强抚育管理，以保证苗木的正常生长。

5.3.3 新增水土保持措施工程量汇总

根据以上各水土保持分区所采取的防治措施，统计出本工程新增水土保持防治措施工程量，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 本工程新增水土保持防治措施工程量

序号	措施名称	单位	地基基础施工期			合计
			主体工程区	代征道路区	边坡区	
一	临时措施					
1	临时排水沟	m	995			995
2	单级沉沙池	座	3			3
3	多级沉沙池	座	1			1
4	临时覆盖	m ²	38000	1500	5500	45000

5.3.4 工程措施设计

为了防治工程产生水土流失，本方案拟采用工程措施、植物措施及临时措施相结合来设计防治方案：

(1) 截排水沟过流能力计算

按照《灌溉与排水工程设计规范》（GB 50288-2018）中的规定，排水设计流量小于 10m³/s，渠沟级别为 5 级，项目建设区的防洪标准（重现期）取 10 年。

1) 设计洪峰流量

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），当汇水面积不超过 2km²时，雨水设计流量采用推理公式法计算：

$$Q_s = q\psi F$$

式中：Q_s——雨水设计流量（L/s）；

q——设计暴雨强度[L/（s·hm²）]；

ψ——径流系数；

F——汇水面积（hm²）。

清远市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2424.17 (1 + 0.533 \lg T)}{(t + 11.00)^{0.668}}$$

式中：q——设计暴雨强度[L/（s·hm²）]；

p——设计重现期（年），本次取 10 年；

t——降雨历时（min），t=t₁+t₂=30min。t₁为地面集水时间，应根据汇水距离、地形坡度和地面种类计算确定，一般采用 5min~15min，本次 t₁取15min；t₂为管渠内雨水流行时间，本次 t₂取15min。

表5.3-2 径流系数取值表

(1) 按地面种类取值	ψ
各种屋面、混凝土或沥青路面	0.85~0.95
大块石铺砌路面或沥青表面各种的碎石路面	0.55~0.65
级配碎石路面	0.40~0.50
干砌砖石或碎石路面	0.35~0.40
非铺砌土路面	0.25~0.35
公园或绿地	0.10~0.20
(2) 按区域情况取值	ψ
城镇建筑密集区	0.60~0.70
城镇建筑较密集区	0.45~0.60
城镇建筑稀疏区	0.20~0.45

表 5.3-3 设计 10 年一遇洪峰流量计算表

工程分区	设计重现期(年)	降雨历时(min)	暴雨强度[L/(s·hm ²)]	径流系数	汇水面积(hm ²)	设计洪峰流量(L/s)	换算单位后洪峰流量(m ³ /s)	分流出水口数(个)	单口洪峰流量(m ³ /s)
边坡区(平台排水沟)	10	30	311.00	0.30	0.99	92.37	0.092	2	0.046
边坡区(急流槽)	10	30	311.00	0.30	0.99	92.37	0.092	2	0.046
主体工程 建设区(临时排水沟)	10	30	311.00	0.30	1.54	143.68	0.144	2	0.072

2) 排水沟断面确定

根据《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)规定,满足不淤、不冲流速条件,即 $0.15\text{m/s} < V < 5.2\text{m/s}$ 的要求,按明渠均匀流公式(已知流量求水深)推求各防治区排水沟断面尺寸。

过水流量计算公式如下:

$$Q_{\text{渠}} = AC\sqrt{Ri} = \frac{1}{n} A \left(\frac{A}{\chi} \right)^{\frac{2}{3}} \sqrt{i}$$

式中: $Q_{\text{渠}}$ ——过水流量 (m³/s);

C ——谢才系数;

R ——水力半径;

A ——过水断面面积 (m²);

χ ——湿周 (m);

n ——糙率,取 $n=0.015$;

i ——渠道坡降,取 $i=0.005$;

根据下表中临时排水沟的水文计算表可见,本项目设计排水沟设计流量均高于洪峰

流量，符合排水要求，设计流速均满足不冲不淤流速的要求。

表 5.3-4 临时排水沟尺寸参数一览表

分区排水沟	洪峰流量 (m ³ /s)	排水沟底宽(m)	排水沟口宽(m)	安全超高(m)	过水深度(m)	过水断面面积(m ²)	湿周(m)	纵坡坡降(i)	设计流量(m ³ /s)	设计流速(m/s)
平台排水沟	0.046	0.20	0.40	0.10	0.40	0.11	1.38	0.005	0.096	0.873
急流槽	0.046	0.60	0.60	0.00	0.20	0.14	0.94	0.005	0.185	1.321
临时排水沟	0.072	0.30	0.30	0.05	0.25	0.075	0.80	0.005	0.073	1.216

(2) 沉沙池设计

排水沟下游设沉沙池，用于消除上游来水能量及沉淀泥沙。沉沙池可直接挖掘而成，采用砖砌结构，挖掘土方可在沉沙池周边筑埂，并设围栏及警示牌，以防止发生意外。沉沙池沉积物应定期清掏，深度不宜大于 2.0m。

沉沙池设计参照《水利水电工程沉沙池设计规范（征求意见稿）水利部办公厅，2017年5月26日）参照已有沉沙池经验，设计采用准静止泥沙沉降法。

假定：颗粒级配中粒径大于 0.1mm 泥沙量占总泥沙量 45%，参照同类工程数据，0.1mm 泥沙下沉速率取定 $\omega=6.2\text{mm/s}$ ，0.1mm 泥沙沉沙效率 75%，洪峰流量取 10 年一遇标准计算，采用箱式沉沙池，沉沙池长宽比取值范围为 1.2-3，后依据沉沙池池口面积试算。

进入沉沙池总泥沙量按下式计算：

$$W_s = \lambda \times M_s \times F / \gamma_c$$

式中： W_s ——进入沉沙池总泥沙量，m³；

λ ——输移比，取为 0.45，1/a；

M_s ——场地平均土壤侵蚀模数 (t/km²•a) 依经验，取为 5000t/km²•a；

F ——汇水面积，km²；

c ——泥沙容重，t/m³，取值 1.20t/m³。

沉沙池设计面积以下公式试算：

$$S = k \times Q / \omega$$

式中： S ——沉沙池池口面积，m²；

初定 $S=L \times B$ ， $L=(1.2-3)B$ (L 为池长， B 为池宽)

k ——为影响因子，取为 1.0；

ω ——0.1mm 泥沙下沉速率，取为 6.2mm/s；

Q ——洪峰流量， m^3/s 。

沉沙池容积按下式计算：

$$V = \varphi \times W_s / n$$

式中： V ——沉沙池容积， m^3 ；

φ ——沉沙池效率，取为 75%；

W_s ——进入沉沙池总泥沙量， m^3 ；

n ——沉沙池清除次数，取为 12 次/a。

则泥沙淤积深： $H_s = V/S$

沉沙池有效沉降设计净水深 H_p 按下式计算：

$$H_p = L \times \omega / (k \times v)$$

式中， $v \leq 0.15m/s$ ，计算中取 0.15m/s，其余符号含义同上；沉沙池深：

$$H = H_s + H_p + H_0$$

其中： H_s 为泥沙淤积深度， H_p 为泥沙有效沉降设计净水深， H_0 为设计超高，取 0.85m。采用 $L=2.0B$ ，设计沉沙池断面并验算其个数。计算表格见表 5.3-5。

表 5.3-5 沉沙池断面计算表

进入沉沙池泥沙总量	淤积深度	泥沙有效沉降设计净水深	超高	设计沉沙池尺寸 (m)		
m^3	m	m	m	长	宽	深
18.75	0.13	0.12	0.85	3.00	1.50	1.50

根据表 5.3-5 的计算结果，本项目沉沙池断面采用矩形，长×宽×深为 3m×1.5m×1.5m，非岩基垫层 10cm，砖砌厚度 23cm，水泥砂浆抹面 2cm。沉沙池尺寸核算公式如下

$$B_p = \frac{Q_p}{H_p V}$$

式中： B_p ——池厢工作宽度 (m)；

Q_p ——通过池厢的工作流量 (m^3/s)；

H_p ——池厢工作水深 (m)，可取用池厢深度的 70%~75%；

V ——池厢平均流速 (m/s)，可根据《灌溉与排水工程设计规范选取》(GB 50288-2018) 选取。

表 5.3-6 沉沙池尺寸核算

沉沙池	池厢宽度 (m)	工作流量 (m ³ /s)	池厢工作 水深 (m)	池厢平均流 速 (m/s)
新增砖砌三级沉沙池(内控断面尺寸:长×宽×深=3.0m×1.5m×1.5m,非岩基垫层10cm,砖砌厚度23cm,水泥砂浆抹面2cm)	1.50	0.05	1.05	0.07

可见,沉沙池尺寸设计合理、可行,符合设计要求。

5.3.5 临时措施设计

(1) 临时覆盖措施

本方案设计对其他未及时硬化或绿化地表在降雨、大风天气来临前采用彩条布临时覆盖。雨天时能避免雨水直接冲刷地表产生水土流失;大风天气时可防止扬尘对周边环境造成污染。据统计,彩条布覆盖需准备 45000m²,可重复利用。

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

1、施工组织

水土保持工程是主体的附属工程,应配合主体工程实施。本着与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则,水土保持工程应纳入主体工程,实行项目法人制、招投标制及项目监理制,按照设计文件要求进行实施。

2、施工条件

水土保持工程与主体工程同时施工,由于水土保持措施的工程量相对较小,主体工程布置的施工场地、施工用水、施工用电和施工道路等,可以满足水土保持工程施工需要。

3、施工材料来源

水土保持工程所需材料主要包括块石、水泥、砂料和绿化苗木等,可与主体工程材料一起采购,绿化苗木可到附近苗圃购买。

4、施工方法与质量要求

(一) 施工方法

(1) 土方开挖

①土方开挖工程施工前,施工单位应进行开挖区地形的实测和开挖面实地放样,并做好施工区临时拦挡、出渣、渣料利用计划等。

②开挖完成后,应及时采取必要的边坡或建基面保护措施,构筑物基础开挖应预留

10~20cm 厚度，待构筑物施工时挖除。

(2) 浆砌石衬砌

①砌体每砌 3~4 皮为一分层高度，每个分层高度应找平一次。外露面的灰缝厚度不得大于 40mm，两个分层间的竖缝错开距离不得小于 80mm。挡土墙的灰缝厚度宜为 20~30mm，石块间不得有相互接触现象，石块间较大的缝隙应先填塞砂浆后用碎石块嵌实。

②施工中所有隐蔽工程，在覆盖或进行下道工序前，必须经监理验收，验收合格后，方可进行覆盖或下道工序施工。

(3) 植物工程

植物措施施工应以春、秋季为主，在场地采取全面整地后挖穴并栽植。

①挖穴与施肥栽植乔木、灌木和藤本之前，应先根据方案设计的规格进行穴状整地，坑内施基肥并覆表土。基肥每穴放有机复合肥 350g+过磷酸钙 150g 或每穴施有机肥 250g+磷肥 100g。

②植苗

种植苗木必须在种植前 1—2 个月进行断根炼苗。坑内浇水后，适当深栽（埋土深大于苗木原根深 1—2cm），回满土、扶正苗、压实后，再覆盖一层松土，略高于地表面。种植成活后（月 1—2 月）进行成活率调查，如成活率在 95%以下，应及时用同龄同种苗进行补植。

(二) 施工质量要求

水土保持措施必须符合《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等相关规定的质量要求，并经质量验收后才能交付使用。各项措施规格尺寸、质量、使用材料、施工方法符合设计要求和规范标准。

(三) 对主体工程施工组织的要求

(1) 合理安排施工，减少开挖量和回填量，防止重复开挖和土方多次倒运；

(2) 施工过程中应该采取临时排水、沉沙、覆盖等措施，防止因降雨产生的地表径流无序漫流及对裸露地表的冲刷；

(3) 合理安排施工进度和时序，缩小地表裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降雨等水土流失影响因子可能产生的水土流失；

(4) 暴雨或大风天气应对裸露地表加强临时防护，填筑土石方时应随挖、随运、

随填、随压，避免产生水土流失，对已经平整好的区域应该尽快绿化，减少裸露时间。

5.4.2 水土保持工程施工进度安排

在水土流失防治措施的实施进度安排上，遵循如下原则：

1) 遵循“三同时”制度，按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，考虑水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置，确保工程按期完成；

2) 分期实施是进度安排的一项重要内容，应与主体工程相协调、相一致，根据工程量组织劳动力，使其相互协调，避免窝工浪费；

3) 工程措施和植物措施同时进行，工程措施一般应安排在非主汛期，大的土方工程尽可能避开汛期。植物措施应以春秋为主。施工建设中，应按“先拦后弃”的原则，先期安排水土保持措施的实施。结合四季自然特点和工程建设特点及水土流失类型，在适合的季节进行相应的措施布设，如应避免暴雨洪水危害等。

本工程水土保持措施进度总体计划见表 5.3-7。

表 5.3-7 水土保持措施总体实施进度表

施工进度安排	防治措施		2020		2021				2022				2023	
			8-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-7
施工准备期	施工围墙		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	场地排水沟		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	单级沉砂池		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	临时覆盖		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	洗车池		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	多级沉砂池		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
主体工程区	主体工程			—										
	水保工程	临时措施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
代征道路区	主体工程												—	—
	水保工程	临时措施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
边坡区	主体工程			—										
	水保工程	植物措施			—	—	—	—						
		临时措施	—	—	—	—	—	—						

备注： — 主体工程 — . — 主体已有水保措施 — — 方案新增水保措施

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

本项目水土保持监测范围为项目建设区，总面积 3.95hm²，即项目建设区 3.95hm²。

6.1.2 监测时段

本项目属于建设类项目，水土保持监测分 2 个时段，即施工期和自然恢复期。水土保持监测主要时段是施工期，项目所在地多年平均降雨量为 2501.5mm，并且主要集中在雨季，雨季为 4~9 月份，因此以 4~9 月为水土保持监测的重点时段。

施工期：2020 年 8 月~2023 年 7 月，累计 36 个月。

自然恢复期：2023 年 8 月~2025 年 7 月，累计 2.0 年。

6.2 内容和方法

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）的要求，本项目水土保持监测的内容主要包括以下 4 个方面：

（1）水土保持生态环境变化监测：包括地形、地貌的变化情况，工程建设占用地面积、扰动地表面积；工程建设挖方、填方数量及面积、临时弃土量及堆放面积；工程建设区林草覆盖率。

（2）水土流失动态监测：水土流失面积变化情况；水土流失量变化情况；水土流失程度情况变化；水土流失对周边地区造成的危害及灾害隐患。

（3）水土流失防治效果监测：水土保持防治措施的数量和质量；林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；各项防治措施的拦渣保土效果。

（4）重大水土流失事件监测：工程施工期内发生重大水土流失事件的监测。

6.2.2 监测方法

水土保持监测方法具体如下：

①沉沙池法

管沟施工区以沉沙池法为主。在管沟末端设沉沙池进行土壤侵蚀观测和研究，主要是在雨季对坡面径流和泥沙进行定量监测。选择产流多、有代表性的降雨过程或采用人工降雨，观测和记录每次降雨的降雨量、降雨历时、雨强；采用瓶式采样器采样，每次

采样不少于 500ml；泥沙含量采用烘干法，1/100 天平称重测定。

②抽样调查

采用随机抽样调查的方式，调查土壤侵蚀类型和土壤侵蚀量；调查排水工程、拦挡工程、护坡工程的稳定性、完好程度和运行情况；调查水土保持林草措施的成活率、保存率、生长情况和覆盖度等。

③资料收集

向工程建设单位、设计单位、施工监理单位、质量监督单位以及施工单位等收集有关工程资料。主要包括项目建设区地形图和土地利用现状图以及主体工程有关设计图件、资料；项目建设区土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；有关征租地及工程量合同书、决算书、工程竣工资料、工程建设监理资料等。

④详查

通过实地踏勘、辅助 GPS 测量；对工程建设扰动原地貌，破坏土地、植被和水系情况，以及工程建设造成的土壤侵蚀分布、面积、程度及其危害等进行全面综合调查。在调查的过程中往往与地面观测相结合。

⑤访问法

通过访问群众，了解和掌握工程建设造成水土流失对当地及周边地区的影响和危害、公众对建设项目的意见、对本项目水土保持工作的认识等。

6.2.3 监测频次

(1) 调查监测应根据监测内容和工程进度确定监测频次；取土(石、砂)量、弃土(石、渣)面积、正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

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

本项目水土保持监测频次具体安排详见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土保持监测频次安排表

监测时段	监测重点区域	监测方法	监测内容	监测频率
施工准备期	整个建设区	实地勘察、查阅资料	水土流失现状、地表植被分布及生长情况等背景情况、原始地形、地貌和植被情况	工程施工前调查 2 次

水土保持监测

监测时段	监测重点区域	监测方法	监测内容	监测频率
建设施工期	整个建设区	定位监测和抽样调查	水土流失程度和流失量变化,各类防治措施的拦渣保土效果	每季度1次,4-9月暴雨季节每月1次,24h降雨量>50mm时要适当增加监测频次,全年8-12次
		抽样调查	各类防治措施的数量和质量,林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率、工程措施稳定性、完好程度和运行情况	每季度1次,正在实施的水土保持措施建设情况每10天监测一次
		设计资料分析结合抽样调查	扰动地表面积,土石方挖填数量及堆放面积,表土剥离数量及临时堆置情况,水土流失面积和变化	每季度1次
		资料收集和巡查	对下游及周边地区造成的危害及趋势,水土流失危害隐患	每半年1次,水土流失灾害发生后1周内完成监测
自然恢复期	整个建设区	定位监测和抽样调查	水土流失程度和流失量变化,各类防治措施的拦渣保土效果	每季度1次,4-9月暴雨季节每月1次,24h降雨量>50mm时要适当增加监测频次,全年8-10次
		抽样调查	各类防治措施的数量和质量,林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率、工程措施稳定性、完好程度和运行情况	每季度1次
		资料收集和巡查	对下游及周边地区造成的危害及趋势,水土流失危害隐患	每半年1次,水土流失灾害发生后1周内完成监测

6.2.4 监测设备

监测所需设备和材料有钢钎、油漆、土钻、环刀等采样设备,天平、烧杯、量杯、烘箱等样品分析设备,标杆、50m皮尺、钢卷尺等测量设备以及数码相机、数码摄像机、水准仪、坡度仪、经纬仪和手持式GPS定位仪等调查监测设备。

本工程所需的主要监测设施、设备及消耗材料详见表6.2-2

表 6.2-2 监测设施、设备及消耗材料一览表

监测方法	监测土建设施	监测设备	单位	数量	消耗材料
调查监测法	-----	数码照相机	台	1	标杆、皮尺、地形图
		数码摄像机	台	1	
		手持式GPS	台	1	
		地形图	套	1	
		坡度仪	台	1	
		水准仪	台	1	
		经纬仪	台	1	
		测距仪	台	1	
		标杆	支	2	
50m皮尺	个	1			
地面监测	每个监测点布	土钻	只	2	钢钎、油漆、烧杯、量杯、

水土保持监测

法	设一个简易水土流失观测场	环刀	只	6	标杆、皮尺等
		天平	架	2	
		烧杯	只	10	
		量杯	只	10	
		烘箱	台	1	
		标杆	支	6	
		50m 皮尺	个	2	
		钢卷尺	个	2	

6.3 点位布设

根据本项目施工建设的特点及水土流失预测结果，新增的水土流失主要发生在施工期，因此将这个时段作为水土流失监测的重点区域。共布设 8 个监测点，其中施工期布设 6 个监测点，自然恢复期布设 2 个监测点，为调查样地和观测样地。

表 6.3-1 水土保持监测点布设一览表

建设期	监测区域	监测点位	监测点数量(个)	监测点类型
施工期	主体工程区	施工出入口、排水出口沉砂池	3	调查样地 观测样地
	代征道路区	/	1	调查样地
	边坡施工区	沉砂池	2	观测样地
自然恢复期	景观绿化施工区	场地绿化	1	调查样地
	边坡施工区	边坡绿化	1	调查样地

6.4 实施条件和成果

本项目水土保持监测需要成立专门的项目组，水土保持监测人员需要合理配备，水土保持专业人员不得少于 3 人。开展本项目监测所需的人工数量，应根据水土保持监测频次、并结合监测时段、监测点位、监测内容和监测指标具体情况确定。日降水量资料可以委托临近的气象站代为收集；其它监测内容和监测指标所需的人工数量，可以按照监测频次统筹考虑，非雨季定期监测人员考虑每次 3 人，每次 1 个工作日；雨季定期监测可以适当增加监测人员，考虑每次 3-5 人，每次 1 个工作日；不定期监测人工数量主要依据不定期监测频次进行安排确定。

根据《关于规范开发建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号）的有关规定，项目建设单位应自行或委托具有相应水平和能力的机构进行水土保持监测。

本项目开工前，监测单位应向当地水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。工程建设期间，应于每季度的第一个月报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》；因降雨、人为或大风原因引发水土流失及危害事件的，应于事件发生后 1 周内报送有关情况。水土保持监测任务完成后，监测单位对监测结果作出综合分析评价，并应于 3 个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。报送

的报告和季报要加盖生产建设单位公章，并由水土保持监测项目的负责人签字，并加盖监测单位公章后，报送方案审批机关当地水行政主管部门、业主。水土保持监测成果必须满足水土保持专项验收的要求。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

一、编制原则

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

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

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

(3) 主要材料价格及措施单价与主体工程一致；

(4) 编制格式及要求按《水土保持工程概（估）算编制规定》（2017 版）。

二、编制依据

(1) 《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府〔1995〕95 号）；

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

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

(4) 《广东省水利厅关于公布我省水利水电工程概预算部分定额调整的通知》（粤水建管〔2013〕88 号文）；

(5) 《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）；

《广东省国家税务局广东省地方税务局关于全面推开营业税改征增值税试点税收征管衔接工作有关问题的公告》（广东省国家税务局广东省地方税务局公告 2016 年第 8 号）；

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

(8) 《关于调整增值税税率的通知》财税〔2018〕32 号。

7.1.2 编制说明与估算成果

一、基础单价编制

(1) 人工工资单价

根据《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》的规定及粤水建管[2017]37号文通知,清远属四类工资区,技工每工日工资为 90.9 元,普工每工日工资为 65.10 元。

(2) 材料预算价格

主要材料预算价格参考清远市建设工程造价信息网发布的《清远 2020 年第四季度工程造价信息》(除税价)。

次要材料价格主要来源于广东省水利厅造价站公布的“2020 年广东省地方水利水电次要材料预算价格表”。

(3) 植物措施材料价格

以当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算。

(4) 施工机械使用费

按《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》(2017 年)计列。

(5) 施工用电、水、风价格

施工用电、用风等部分次要材料价格根据本工程实际情况,采用清远 2020 年第四季度工程造价信息(除税价)。

二、工程单价编制

工程措施和植物措施单价组成有直接工程费、间接费、企业利润和税金四部分组成。各取费费率如下:

(1) 其它直接费:以直接费为计算基础,取 4%。

(2) 间接费:以直接工程费为计算基础,土石方工程取 7.5%,混凝土工程取 8.5%、植物措施取 6.5%。

(3) 企业利润:按计费直接工程费和间接费之和的 7%计算。

(4) 税金:本工程税金税率按建筑业适用的增值税税率 9%计算。相关计价依据广东省水利厅关于印发《广东省水利水电工程营业税改征增值税后计价依据调整实施意见》的通知(粤水建管[2016]40 号)及《住房城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》(建办标函〔2019〕193 号)进行计算。

三、水土保持措施投资估算编制

根据《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》,水土保持投资估算划分为工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程、独立费用、预备费用和水土保持补偿费用等 7 个部分。

(1) 工程措施

按设计提供的各单项工程量乘以工程量系数，再乘以估算单价计算，合计各项目后为该单项工程的估算投资。

(2) 植物措施

按设计提供的各单项工程量乘以工程量系数，再乘以估算单价计算，合计各项目后为该单项工程的估算投资。但植物措施单价的材料费中不含苗木、种子费。

(3) 监测措施

包括土建设施、安装费和人工费组成。

土建设施建筑工程费、设备费按设计工程量或设备清单乘以工程(设备)单价进行编制。

安装费按设备费的 5%~20% 计算。

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

(4) 施工临时工程

包括临时防护工程和其他临时工程。临时防护工程按设计提供的各单项临时工程量乘以估算单价计算；其他临时工程为新增工程措施和植物措施投资之和的 2% 计。

(5) 独立费用

1) 建设单位管理费：按一至四部分投资之和为基数计算，费率按 3% 计算。

2) 招标业务费：包括招标代理费及场地使用费。

按照国家发改委及广东省有关部门规定计算。

3) 经济技术咨询费

① 技术咨询费：以水土保持工程第一至四部分建安工作量为计算基数，按 2.0% 费率计列。

② 方案编制费：以主体工程的建筑工程和临时工程投资合计为计算基数计算。

4) 工程建设监理费：按国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670 号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》规定计算，纳入主体工程施工监理统一实施。

5) 工程造价咨询服务费

参照广东省有关部门规定计算。

6) 科研勘测设计费

参照国家发展改革委、建设部〔2006〕1352 号《水利、水电、电力建设项目前期工

作工程勘察收费暂行规定》和国家计委、建设部计价格〔2002〕10号《工程勘察设计收费管理规定》计算。

(6) 基本预备费：基本预备费计算基础为第一至五部分（工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程及独立费用）投资合计的10%计列。

(7) 水土保持补偿费

根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》、《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）等有关规定，“建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”免征水土保持补偿费。

四、估算水平年

估算水平年定为2021年。

五、估算成果

本工程水土保持总投资448.01万元，其中主体工程已列投资303.09万元，本方案新增投资144.92万元。方案新增投资中监测费31.50万元，临时措施费58.67万元，独立费用52.14万元，基本预备费2.61万元。

1、投资年度安排：本方案水土保持新增投资为144.92万元，年度计划安排为：2020年69.98万元，2021年26.53万元，2022年26.53万元，2023年21.88万元。

2、投资估算表

附表：表7.1-1 总估算表

表7.1-2 分部工程估算表

表7.1-3 独立费用计算表

表7.1-4 工程单价汇总表

表7.1-5 主要材料价格预算表

表7.1-6 施工机械台时费计算表

表7.1-7 水土保持投资分年度投资表

表 7.1-1 总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安 工程费	设备费	植物 措施费	独立 费用	合计
一	第一部分工程措施					
二	第二部分植物措施					
三	第三部分监测措施					31.5
1	监测设备、仪表		1.5			1.5
2	人工费	30				30
四	第四部分施工临时工程					58.67
1	主体工程区	50.25				50.25
2	代征道路区	1.81				1.81
3	边坡区	6.61				6.61
五	第五部分独立费用				52.14	52.14
1	建设单位管理费				2.70	2.70
2	招标业务费				0.00	0.00
3	经济技术咨询费				11.60	11.60
4	工程建设监理费				12.00	12.00
5	工程造价咨询服务费				3.50	3.50
6	科研勘测设计费				14.33	14.33
7	水土保持设施验收报告编制费				8	8
I	一至五部分合计	88.67	1.5	0	52.14	142.31
II	价差预备费					2.61
III	水土保持补偿费					0
IV	新增投资					144.92
V	主体已列投资	303.09				303.09
VI	总投资					448.01

表 7.1-2 分部工程估算表 单位：元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	第一部分工程措施				
	第二部分植物措施				
	第三部分监测措施				
一	设备及安装				
1	监测设备、仪表	项	1	15020	1.50
二	建设期观测人工费用				
2	人工费	项	1	300000	30.00
	第四部分施工临时工程				
一	主体工程区				
1	临时排水沟	m	995		
1.1	挖土	m ³	120.57	16.71	0.20
1.2	砂浆抹面	m ²	1223.54	24.13	2.96
1.3	土方回填	m ³	120.57	19.64	0.24
2	单级沉沙池	座	3		
2.1	人工土方开挖	m ³	33.48	16.71	0.06
2.2	蒸压灰砂砖砌筑	m ³	11.43	496.84	0.57
2.3	1:2 水泥砂浆抹面	m ²	30.42	24.13	0.07
2.4	土方回填	m ³	18.6	19.64	0.04
3	多级沉沙池	座	1		
3.1	人工土方开挖	m ³	18.6	16.71	0.03
3.2	蒸压灰砂砖砌筑	m ³	6.35	496.84	0.32
3.3	1:2 水泥砂浆抹面	m ²	16.9	24.13	0.04
3.4	土方回填	m ³	18.6	19.64	0.04
4	临时覆盖	m ²	38000	12.02	45.68
二	代征道路区				
1	临时覆盖	m ²	1500	12.02	1.81
三	边坡施工区				
1	临时覆盖	m ²	5500	12.02	6.61

表 7.1-3 独立费用计算表 单位：万元

序号	费用名称	计算基数	费率	总价
五	第五部分独立费用			52.14
1	建设单位管理费	90.17	3	2.70
2	招标业务费	0	100	0.00
3	经济技术咨询费			11.60
1)	技术咨询费	90.17	2	1.80
2)	方案编制费	9.8	100	9.80
4	工程建设监理费	12	100	12.00
5	工程造价咨询服务费	3.5	100	3.50
6	科研勘测设计费			14.33
1)	科学研究试验费	0		0.00
2)	勘测费	4.25	100	4.25
3)	设计费	4.32	100	4.32
4)	前期勘察费	4.16	100	4.16
5)	前期咨询费	1.6	100	1.60
7	水土保持设施验收报告编制费	8	100	8.00
六	预备费			2.61
1	基本预备费	52.14	5	2.61
2	价差预备费			0

表 7.1-4 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	其中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	
1	土地整治	hm ²	1446.90	182.55	488.16	338.07	40.35			78.68	78.95		108.61
2	平面植草	100m ²	737.53	192.14	322.06		20.57			40.11	40.24		55.36
3	人工土方开挖	m ³	19.42	13.05	0.36		0.54			1.19	1.06		1.46
4	土方回填	m ³	21.17	7.82	0.41	6.39	0.58			1.29	1.16		1.59
5	1:2 水泥砂浆抹面	m ²	28.50	10.62	6.79	0.22	0.71			1.56	1.39	2.49	2.14
6	彩条布	m ²	12.02	2.59	5.64		0.33			0.81	0.66		0.90
7	袋装土石围堰填筑	m ³	165.13	54.04	58.98		4.52			11.17	9.01		12.39
8	袋装土石围堰拆除	m ³	20.12	13.77			0.55			1.36	1.10		1.51

表 7.1-6 主要材料价格预算表

序号	名称及规格	单位	预算价格
1	水泥 42.5R	kg	0.45
2	砂	m ³	185
3	技工	工日	107.1
4	普工	工日	76.70
5	薄膜	m ²	2.03
6	编织袋	个	2
7	彩条布	m ²	4.89
8	蒸压灰砂砖 240×115×53	千块	355.62
9	有机肥	m ³	432.
10	草籽	kg	43.
11	水	m ³	3.25

表 7.1-7 施工机械台时费计算表

序号	名称及规格	台班费 (元)	第一类 费用	第二类 费用	其中					
					人工	风	水	电	柴油	汽油
					107.1 元 /工日	0.15 元 /m ³	3.25 元 /m ³	0.72 元 /kw.h	6.71 元 /kg	8.08 元 /kg
1	蛙式夯实机 功率 2.8kW	213.07	7.47	205.6	196.6			9.		
2	拖拉机履带式 功率 37kW	262.07	36.27	225.8	98.3				127.5	
3	胶轮车	5.42	5.42							
4	混凝土搅拌机 出料 0.25m ³	136.29	22.51	113.78	98.3			15.48		
5	混凝土搅拌机 出料 0.4m ³	168.45	39.19	129.26	98.3			30.96		

表 7.1-8 水土保持投资分年度投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	2020年	2021年	2022年	2023年
一	第一部分工程措施					
二	第二部分植物措施					
三	第三部分监测措施	31.5	6.5	10	10	5
1	监测设备、仪表	1.5	1.5			
2	人工费	30	5	10	10	5
四	第四部分施工临时工程	58.67	29.34	11.73	11.73	5.87
1	主体工程区	50.25	24.27	8.38	11.73	5.87
2	代征道路区	1.81	1.81	0	0	0
3	边坡区	6.61	3.26	3.35	0	0
五	第五部分独立费用	52.14	34.14	4	4	10
1	建设单位管理费	2.7	2.7			
2	招标业务费	0	0			
3	经济技术咨询费	11.6	11.6			
4	工程建设监理费	12	2	4	4	2
5	工程造价咨询服务费	3.5	3.5			
6	科研勘测设计费	14.33	14.33			
7	水土保持设施验收报告编制费	8				8
I	一至五部分合计	142.31	69.98	25.73	25.73	20.87
II	价差预备费	2.61	0	0.8	0.8	1.01
III	水土保持补偿费	0				
IV	新增投资	144.92	69.98	26.53	26.53	21.88

7.2 效益分析

本方案水土保持效益分析采用定性和定量相结合的方法,重点是以定量的方法,分析和评价水土保持措施实施后防治效益,即在分析水土流失影响的控制程度,水土资源保护、恢复和合理利用情况,生态环境保护、恢复和改善情况的基础上,分析计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项防治指标达到情况,以此反映水土保持防治效果。

本工程项目建设区面积 3.95hm²,项目建设区扰动地表面积硬化地表外,其余基本均已采取水土保持措施,项目建设区内可恢复植被面积 1.39hm²,可能减少水土流失量 378.55t。项目建设区方案实施后各类面积统计见表 7.2-1。

表 7.2-1 设计水平年水土保持措施完成统计表 单位: hm²

序号	防治面积	主体工程防治区	合计
1	建设区面积	3.95	3.95
2	扰动地表面积	3.95	3.95
3	水土保持措施防治面积	1.39	1.39
其中	工程措施面积	0	0
	植物措施面积	1.39	1.39
4	建筑物、道路、硬化面积	2.56	2.56
5	建设造成水土流失面积	3.95	3.95
6	可恢复林草植被面积	1.39	1.39
7	表土可剥离量	0	0
8	表土可保护量	0	0

综合上述基础效益分析,六项防治目标在方案水保措施实施后,达到了防治目标的要求各防治指标计算式详见表 7.2-2。

表 7.2-2 水土流失防治指标计算及达标情况

序号	评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计值	计算结果
1	水土流失总治理度 (%)	98	水土保持措施面积	hm ²	3.95	100	达标
			项目建设区水土流失总面积	hm ²	3.95		
2	土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/hm ² ·a	500	1.0	达标
			方案实施后土壤侵蚀强度	t/hm ² ·a	500		
3	渣土防护率 (%)	99	实际拦挡的永久弃渣+临时堆土数量	万 m ³	6.07	99	达标
			永久弃渣+临时堆土量	万 m ³	6.13		
4	表土防护率 (%)	/	表土保护量	万 m ³	/	/	/
			可剥离表土总量	万 m ³	/		
5	林草植被恢复率 (%)	98	林草植被面积	hm ²	1.36	98	达标
			可恢复林草植被面积	hm ²	1.39		
6	林草覆盖率 (%)	27	林草植被面积	hm ²	1.39	35	/
			项目建设区总面积	hm ²	3.95		

8 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案的顺利实施，有效控制新增水土流失，实现方案确定的防治目标，水土保持措施发挥最大效益，建设单位将健全水土保持工作协调机构，落实方案实施的技术手段和资金来源，确保水土保持方案顺利实施。

8.1 组织管理

8.1.1 组织领导

根据国家有关法律规定，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位安排专人负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施通过审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，全力保证水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的检查。建设单位主要工作职责如下：

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

(2)建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案详细实施计划，制定水土保持方案详细实施计划，及时向水行政主管部门通报监理、监测工作开展情况，按年度报告水土流失治理情况。

(3)工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，最大限度减少了人为造成的水土流失与生态环境的破坏。

(4)经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

(5)建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

8.1.2 管理措施

在日常管理中，建设单位将主要采取以下管理措施：

(1)切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

(2)加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工

程附近群众的水土保持意识。

(3)将水土保持方案内容纳入主体工程招投标文件中，要求施工单位在招标文件中，对水土保持措施的落实做出承诺。

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

8.2 后续设计

本方案经水行政主管部门批复后，由建设单位委托具有相应设计资质的单位完成水土保持工程后续设计，报水行政主管部门备案，同时建设单位必须将方案的实施纳入主体工程建设计划中，按国家基本建设程序进行管理。水土保持方案和工程设计如有变更，按规定程序进行报批。主体工程的初步设计，应当依据水土保持技术标准和经批准的水土保持方案，编制水土保持篇章，具体落实水土流失防治措施和投资概算，投资要控制在可研阶段方案的投资估算之内。在主体工程招标设计、施工图设计阶段应包括水土保持内容。

水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

8.3 水土保持监测

项目建设单位应自行或委托具有相应水平和能力的机构。监测单位应按批复方案中的监测要求编制监测计划并实施监测工作，对原始监测资料进行系统汇总、整理和分析，并按年度提交水土保持监测报告，遇有重大水土流失时间及时进行监测并提交报告，水土保持设施竣工验收时提交水土保持监测专项报告。各监测报告需在报送建设单位的同时报送当地水行政主管部门。

8.4 水土保持监理

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[2019]160号），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 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，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 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，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。

项目征占地面积在 20 公顷以下，挖填土石方总量在 20 万立方米以上，水土保持监理工作应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师，水土保持监理单位应建立水土保持监理档案，施工过程中的临时措施应保留影像资料。

为确保水土保持方案按期保质的实施，应落实监理制度，形成以项目法人、承包单位、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，达到降低造价、保证进度、提高工程质量的目的。水土保持监理的主要内容为协助项目法人编写开工报告，审查施工单位，组织设计交底和图纸会审，审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等，督促承包商执行工程承包合同，按照相关技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护设施；核实完成的工程量，签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程管理和阶段验收，编写监理月报、年报，完成竣工验收监理报告。

8.5 水土保持施工

8.5.1 水土保持工程招标、投标

(1) 建设单位将水土保持工程纳入项目招、投标，按照国家规定的招、投标程序，选择水土保持工程施工经验丰富、技术力量强的施工队伍。

(2) 将水土保持工程纳入主体工程招标文件一起招标或单独招标。在招标文件中详细列出水土保持工程内容，明确施工单位的水土保持责任和水土流失防治责任范围，并与中标单位以合同形式明确双方应承担的水土保持责任和义务。

8.5.2 水土保持工程施工管理

(1) 水土保持工程施工过程中，建设单位将对施工单位提出具体的水土保持施工要求，并要求施工单位对其施工责任范围内的水土流失负责。

(2) 施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度的要求。

(3) 施工过程中，应采取各种有效地措施防止其占用土地内水土流失，防止其对占用土地范围外土地的侵占及植被的损坏。严格按照和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；设立保护地表及植被的警示牌，注重保护地表和植被；注意施工及生活用火的安全，防止火灾烧毁植被。

(4) 施工期间，应对防洪、排涝设施进行经常性检查维护，保证其防洪、排涝效果和通畅。

(5) 植物措施实施时，应注意施工质量，及时测定每道工序，不合要求的及时整改。同时，还需加强植被栽植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。

(6) 施工过程中，施工单位主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。水土保持工程如需进行设计变更，施工单位须及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并批准后方可实施。

(7) 施工单位须制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理，以确保各项水土保持设施与主体工程“三同时”制度的落实。加强对水土保持工程建设的监督管理，确保其工程质量。

8.6 水土保持设施验收

根据《中华人民共和国水土保持法》五十四条规定：水土保持设施未经验收或者验收不合格将生产建设项目投产使用的，由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用，直至验收合格，并处五万元以上五十万元以下的罚款。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）要求，生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投

产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。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。

附表

附表 1：工程单价表

附件

- 1、县政府常务会议决定事项通知；
- 2、不动产权证书；
- 3、关于佛冈县城北篁胜小学建设项目实行代建的委托书；
- 4、关于新建佛冈县城北篁胜小学建设项目的批复；
- 5、关于佛冈县城北篁胜小学建设项目概算的批复
- 6、建设工程规划许可证；
- 7、建设工程施工许可证；
- 8、关于佛冈县城北篁胜小学建设项目场地平整与弃土处理的情况说明；
- 9、佛冈县城北篁胜小学建设项目水土保持方案报告书（报批稿）审查意见；
- 10、技术评审会议专家签名表；
- 11、技术审查签到表；
- 12、评审意见修改对照表。

附图

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、佛冈县水土流失重点防治区分布图；
- 4、佛冈县土壤侵蚀现状分布图；
- 5、现状地形图；
- 6、总平面布置图；
- 7、基坑平面图；
- 8、基坑剖面图（4张）；
- 9、给排水平面图；
- 10、园林景观植物设计施工图（2张）；
- 11、边坡支护平面布置图；
- 12、边坡支护剖面图（1-1）；
- 13、边坡支护剖面图（1-2）；
- 14、挡土墙大样图；
- 15、截水沟大样图；
- 16、水土流失防治责任范围及防治分区图；
- 17、水土保持措施及监测点布置图；
- 18、多级沉砂池大样图；
- 19、排水沟、沉砂池大样图；
- 20、洗车池大样图。

附表：估算附表

工程单价表

项目名称：人工清理表土

单价编号：060101001001

定额编号：[G01001]

项目单位：100m³

施工方法：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			164.56
1.1	直接费	元			158.23
1.1.1	人工费	元			150.11
00010005	技工	工日	0.04	90.90	3.64
00010006	普工	工日	2.25	65.10	146.48
1.1.2	材料费	元			8.12
81010001	零星材料费	%	5.		8.12
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4.	158.23	6.33
2	间接费	%	7.5	164.56	12.34
3	利润	%	7.	176.90	12.38
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	189.29	17.04
	合计	%	110	206.33	226.96

工程单价表

项目名称：全面整地

单价编号：060101001002

定额编号：[G09154]

项目单位：hm²

施工方法：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			1020.42
1.1	直接费	元			981.17
1.1.1	人工费	元			154.94
00010006	普工	工日	2.38	65.1	154.94
1.1.2	材料费	元			488.16
	有机肥	m ³	1	432	432
	其他材料费	%	13	432	56.16
1.1.3	机械费	元			338.07
	拖拉机 37kw	台班	1.29	262.07	338.07
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4	981.17	39.25
2	间接费	%	7.5	1020.42	76.53
3	利润	%	7	1096.95	76.79
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	1173.73	105.64
	合计	%	110	1279.37	1407.31

工程单价表

项目名称： 平面植草

单价编号： 060101001003

定额编号： [G09003]

项目单位： 100m²

施工方法：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			504.55
1.1	直接费	元			485.14
1.1.1	人工费	元			163.08
00010005	技工	工日	0.24	90.90	21.82
00010006	普工	工日	2.17	65.10	141.27
1.1.2	材料费	元			322.06
	草籽	Kg	1.40	43.00	60.20
	薄膜	m ²	120	2.03	243.60
	水	m ³	0.90	3.25	2.93
	其他材料费	%	5.	306.73	15.34
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4.	485.14	19.41
2	间接费	%	7.5	504.55	37.84
3	利润	%	7.	542.39	37.97
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	580.36	52.23
	合计	%	110.	632.59	695.85

工程单价表

项目名称： 坡面植草

单价编号： 060101001004

定额编号： [G09007]

项目单位： 100m²

施工方法：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			550.22
1.1	直接费	元			529.06
1.1.1	人工费	元			182.73
00010005	技工	工日	0.27	90.90	24.54
00010006	普工	工日	2.43	65.10	158.19
1.1.2	材料费	元			346.33
	草籽	Kg	1.40	43.00	60.20
	薄膜	m ²	124	2.03	251.72
	水	m ³	0.90	3.25	2.93
	其他材料费	%	10.	314.85	31.48
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4.	529.06	21.16
2	间接费	%	7.5	550.22	41.27
3	利润	%	7.	591.49	41.40
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	632.89	56.96
	合计	%	110.	689.85	758.84

工程单价表

项目名称：人工土方开挖

单价编号：060101001005

定额编号：[G01030]调

项目单位：m³

施工方法：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			12.00
1.1	直接费	元			11.54
1.1.1	人工费	元			11.08
00010005	技工	工日	0.003	90.9	0.27
00010006	普工	工日	0.166	65.1	10.81
1.1.2	材料费	元			0.36
81010001	零星材料费	%	3.		0.36
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4.	11.57	0.46
2	间接费	%	7.5	12.00	0.90
3	利润	%	7.	12.91	0.90
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	13.81	1.24
	合计	%	110.	15.05	16.56

工程单价表

项目名称：土方回填

单价编号：060101003002

定额编号：[G03142]换

项目单位：m³实方

施工方法：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			13.98
1.1	直接费	元			13.44
1.1.1	人工费	元			6.64
00010005	技工	工日			
00010006	普工	工日	0.102	65.10	6.64
1.1.2	材料费	元			0.41
81010001	零星材料费	%	3.		0.41
1.1.3	机械费	元			6.39
99021040	蛙式夯实机功率 2.8kW	台班	0.03	213.07	6.39
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4.	13.44	0.54
2	间接费	%	8.5	13.98	1.19
3	利润	%	7.	15.17	1.06
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
TC204800001	外购土料(自然方)	m ³	1.18		
6	税金	%	9.	16.23	1.46
	合计	%	110.	17.69	19.46

工程单价表

项目名称： 蒸压灰砂砖

单价编号： 061501002001

定额编号： [G03108]

项目单位： m3

施工方法：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			335.72
1.1	直接费	元			339.98
1.1.1	人工费	元			88.88
00010005	技工	工日	0.533	90.90	48.45
00010006	普工	工日	0.621	65.10	40.43
1.1.2	材料费	元			247.65
04130001	蒸压灰砂砖 240×115×53	千块	0.54	355.62	192.03
80010390T0	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	0.228	222.63	50.76
81010015	其他材料费	%	2.	242.79	4.86
1.1.3	机械费	元			3.45
99042001	混凝土搅拌机出料 0.25m3	台班	0.023	136.29	3.13
99451170	其他机械费	%	10.	3.13	0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4.	339.98	13.60
2	间接费	%	8.5	353.57	30.05
3	利润	%	7.	383.63	26.85
4	主要材料价差	元			20.85
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	431.33	38.82
	合计	%	110.	470.15	517.17

工程单价表

项目名称: 1:2 水泥砂浆抹面

单价编号: 060101004005

定额编号: [G03111]

项目单位: m²

施工方法:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			16.66
1.1	直接费	元			16.02
1.1.1	人工费	元			9.01
00010005	技工	工日	0.054	90.90	4.91
00010006	普工	工日	0.063	65.10	4.10
1.1.2	材料费	元			6.79
80010365	抹面水泥砂浆 1:2	m ³	0.023	273.33	6.29
81010015	其他材料费	%	8.	6.29	0.50
1.1.3	机械费	元			0.22
99042002	混凝土搅拌机出料 0.4m ³	台班	0.001	168.45	0.17
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4.	16.02	0.64
2	间接费	%	8.5	16.66	1.42
3	利润	%	7.	18.08	1.27
4	主要材料价差	元			2.49
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	21.83	1.96
	合计	%	110.	23.80	26.18

工程单价表

项目名称: M7.5 砂浆垫层

单价编号: 061501002002

定额编号: 80010390

项目单位: m3

施工方法:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			234.21
1.1	直接费	元			222.63
1.1.1	人工费	元			
1.1.2	材料费	元			222.63
80010390	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	1.	222.63	222.63
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.2	148.85	11.58
2	间接费	%	9.497	234.21	22.24
3	利润	%	7.	256.45	17.95
4	主要材料价差	元			91.43
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	365.83	32.92
	合计	%	110.	398.75	438.63

工程单价表

项目名称： 彩条布 单价编号： 061501003005
 定额编号： [G10013] 项目单位： m²
 施工方法：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			8.15
1.1	直接费	元			7.84
1.1.1	人工费	元			2.20
00010005	技工	工日	0.007	90.90	0.64
00010006	普工	工日	0.024	65.10	1.56
1.1.2	材料费	元			5.64
02270075	彩条布	m ²	1.13	4.89	5.53
81010015	其他材料费	%	2.	5.53	0.11
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4.	7.84	0.31
2	间接费	%	9.5	8.15	0.77
3	利润	%	7.	8.92	0.62
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	9.55	0.86
	合计	%	110.	10.41	11.45

工程单价表

项目名称：袋装土石围堰填筑编织袋装土

单价编号：061501003007

定额编号：[G10033]

项目单位：m³ 堰体方

施工方法：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			109.05
1.1	直接费	元			104.85
1.1.1	人工费	元			45.87
00010005	技工	工日	0.014	90.90	1.27
00010006	普工	工日	0.685	65.10	44.59
1.1.2	材料费	元			58.98
02190210	编织袋	个	29.2	2.00	58.40
04090092	土料	m ³	1.18		
81010015	其他材料费	%	1.	58.40	0.58
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4.	104.85	4.19
2	间接费	%	9.5	109.05	10.36
3	利润	%	7.	119.41	8.36
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	127.77	11.50
	合计	%	110.	139.27	153.19

工程单价表

项目名称：袋装土石围堰拆除

单价编号：061501003008

定额编号：[G10036]

项目单位： m^3 堰体方

施工方法：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接工程费	元			12.16
1.1	直接费	元			11.69
1.1.1	人工费	元			11.69
00010005	技工	工日	0.004	90.9	0.36
00010006	普工	工日	0.174	65.10	11.33
1.1.2	材料费	元			
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	4.	11.69	0.47
2	间接费	%	9.5	12.16	1.16
3	利润	%	7.	13.31	0.93
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	14.25	1.28
	合计	%	110.	15.53	17.09

附件 1 县政府常务会议决定事项通知

佛冈县人民政府办公室

佛府办会函（2017）111 号

县政府常务会议决定事项通知

县发改局、县公路局、县卫计局、县教育局、县财政局、县规划办、县代建中心：

2017 年 8 月 8 日，余爱国县长在县人民医院中心主楼 307 会议室主持召开县政府第十五届 15 次常务会议。会议听取了县发改局陆志敏、县公路局黄家亮、县卫计局温秀梅、县教育局丘韶文关于推进“一路（省道 252 线）一院（中医院）三校（篁胜小学、城南小学、县职业技术学校）”项目建设问题的情况说明。根据《关于切实做好传统基础设施领域政府和社会资本合作有关工作的通知》（发改投资〔2016〕1744 号）、《关于在公共服务领域深入推进政府和社会资本合作工作的通知》（财金〔2016〕90 号）以及《关于在公共服务领域推广政府和社会资本合作模式的实施意见》（粤府办〔2015〕44 号）精神，为加快推进项目建设，完善城市基础设施，会议决定：1. 原则同意将“一路一院三校”打包成整体项目，并采用 PPP 模式进行建设。2. 省道 252 线项目，中医院项目，篁胜小学、城南小学和县职业技术学校项目分别由县公路局、县卫计局、县教育局统筹做好项目规划设计等前期工作；规划设计过程中，要充分考虑“一院三校”地下空间的利用和项目的停车需求；将党校建设考虑到县职业技术学校建设项目内，

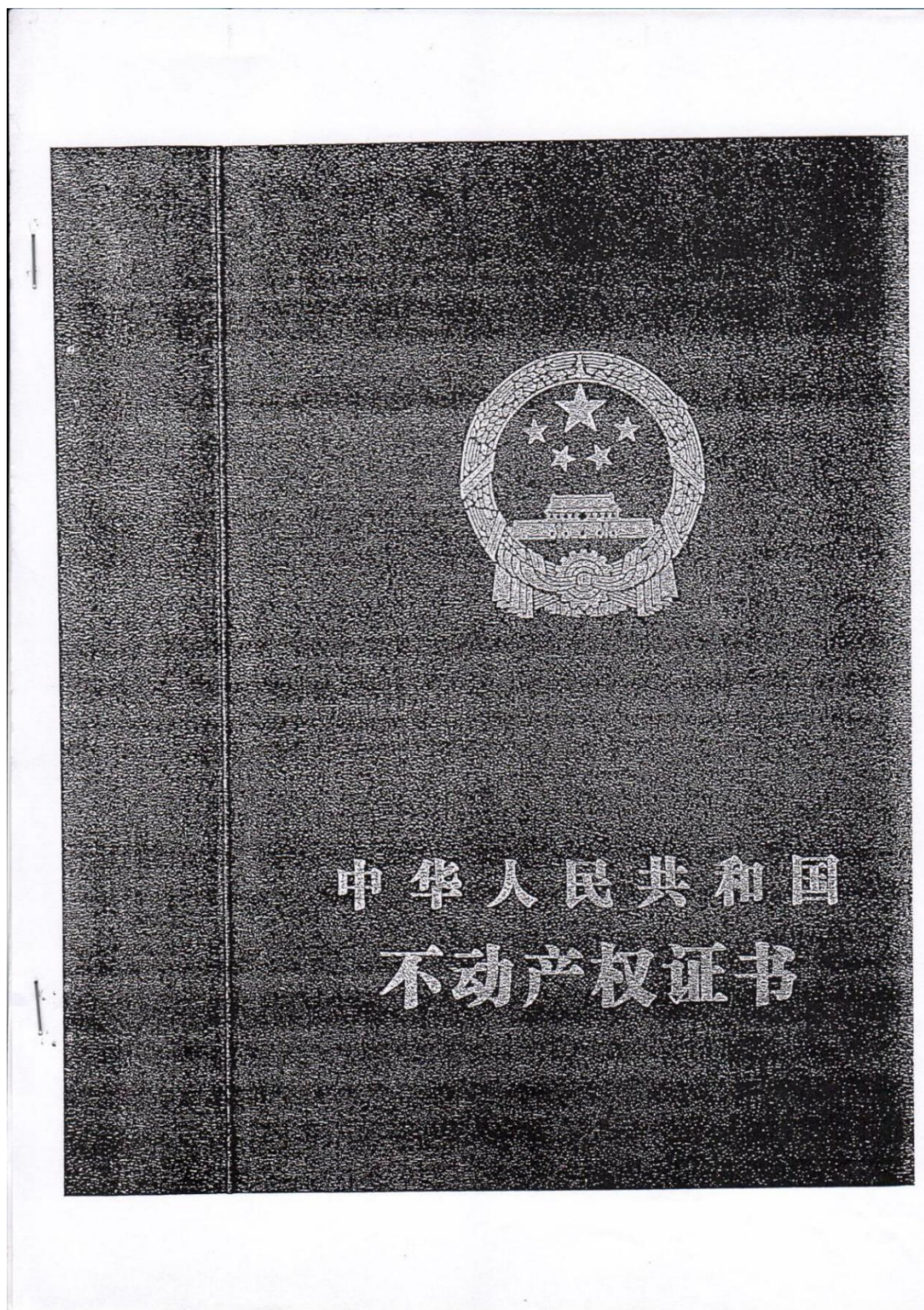
—1—

按两校用地面积 200 亩进行整体规划设计，分步建设；中医院项目要立足现有 24 亩土地，按用地面积 50 亩进行整体规划设计，分步建设；从长远发展着眼，对“一路一院三校”项目整体投资进行重新估算，总额原则上控制在 15 亿元以内。3. 成立县“一路一院三校”PPP 模式建设推进工作领导小组，余爱国县长任组长，王卓越常务副县长任常务副组长，并统筹日常各项工作，前期工作由肖启纯副县长牵头，省道 252 线项目由朱小松副县长牵头，中医院、篁胜小学、城南小学和县职业技术学校项目由黄丽副县长牵头，丘成杰副县长配合做好规划设计工作，领导小组办公室设在县代建中心。

特此通知。请按照县政府常务会议意见办理。



附件 2 不动产权证书





粤 (2016) 佛冈县 不动产权第 0001881 号

权利人	佛冈县城北簞胜小学
共有情况	单独所有
坐落	佛冈县石角镇簞胜新城内
不动产单元号	441821 101006 6B00358 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用途	科教用地
面积	16663.9m ²
使用期限	
权利其他状况	



宗地图

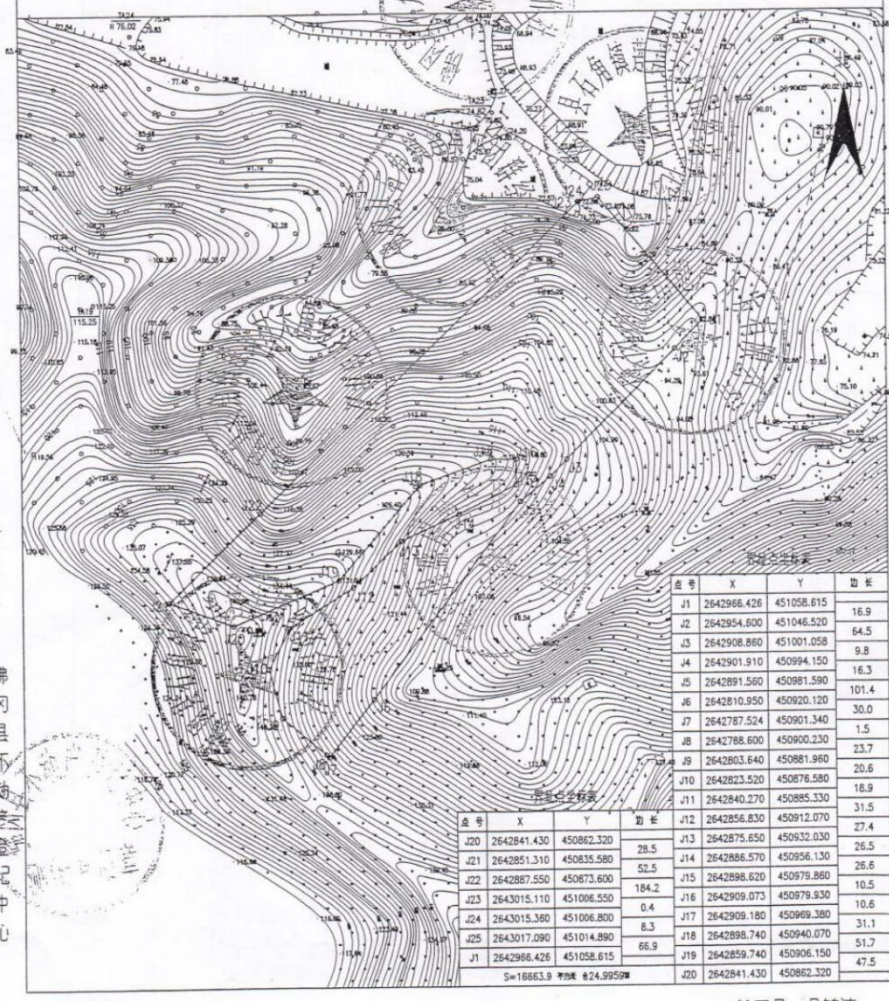
单位: m.m²

测绘编号:

权利人: 佛冈县城北簞胜小学

地籍图号:

红线内面积: 16663.9 平方米



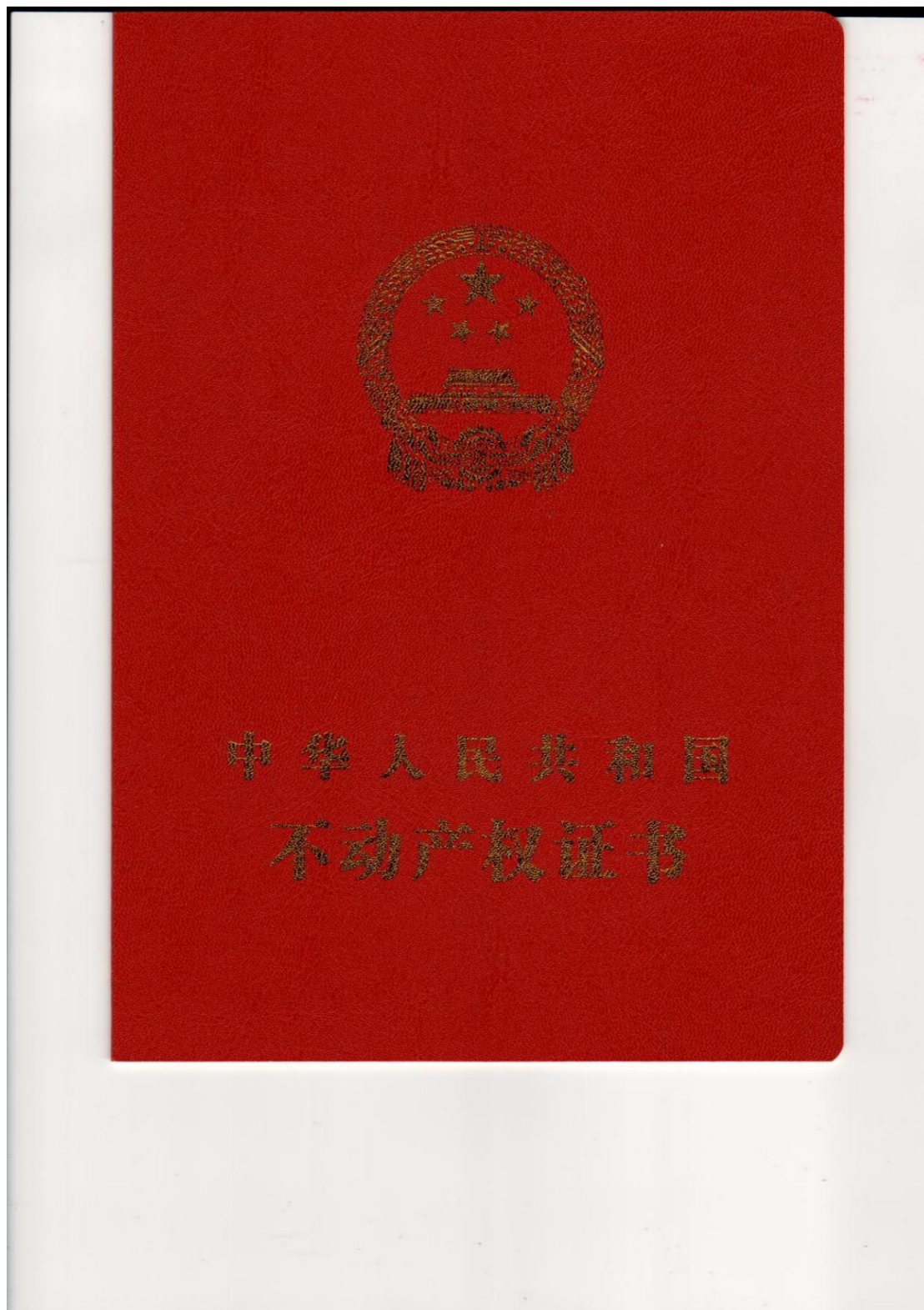
佛冈县不动产登记中心

点号	X	Y	边长
J1	2642966.426	451058.615	16.9
J2	2642954.600	451046.520	64.5
J3	2642908.860	451001.058	9.8
J4	2642901.910	450994.150	16.3
J5	2642891.560	450981.590	101.4
J6	2642810.950	450920.120	30.0
J7	2642787.524	450901.340	1.5
J8	2642786.600	450900.230	23.7
J9	2642803.640	450881.960	20.6
J10	2642823.520	450876.580	18.9
J11	2642840.270	450885.330	31.5
J12	2642856.830	450912.070	27.4
J13	2642875.650	450932.030	26.5
J14	2642886.570	450956.130	26.6
J15	2642898.620	450979.860	10.5
J16	2642909.073	450979.830	10.6
J17	2642909.180	450969.360	31.1
J18	2642898.740	450940.070	51.7
J19	2642859.740	450906.150	47.5
J20	2642841.430	450882.320	

绘图日期: 2016年5月.
1980西安坐标系.

1:2000

绘图员: 吴锦清
审核员: 李智勇





粤 (2019) 佛冈县 不动产权第 0012882 号

权利人	佛冈县城北鳌胜小学
共有情况	单独所有
坐落	佛冈县石角镇莲溪村鳌胜新城内
不动产单元号	441821101006GB01854W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用途	教育用地
面积	22872.70 m ²
使用期限	
权利其他状况	

附件 3 关于佛冈县城北簞胜小学建设项目实行代建的委托书

关于佛冈县城北簞胜小学建设项目实行代建的委托书

委托人:佛冈县城北簞胜小学

受托人:佛冈县代建项目管理中心

此复印件与原件相符
经办人: 年 月 日

为顺利推进佛冈县城北簞胜小学建设项目工程建设,按照县政府(2019)20号会议纪要工作部署,委托人现委托佛冈县代建项目管理中心对本项目进行代建。委托的具体事项如下:

一、依法组织经佛冈县发改局核准需要公开进行的招标工作,包括但不限于勘察设计招标、施工招标、监理招标和设施设备招标。

二、依法委托经佛冈县发改局核准不采用招标方式的服务的供应商,包括但不限于水土保持方案编制、防雷检测、地基基础检测、招标代理等供应商,但不包括项目建议书、可行性研究报告、环境影响评价报告编制供应商。

三、审核、签订项目建设过程所需签订的合同,但不包括本委托书第二条列明的未委托事项的合同,履行合同权利和义务。

四、办理项目建设的工程用地规划许可、工程建设规划许可、建设工程安全备案注册、质量报监备案、建设工程施工许可等报审报批手续。

五、履行建设单位的职责，按照法律法规要求，组织项目建设，统筹项目质量控制、进度控制、造价控制，协调项目现场管理、安全生产等工作，监督其他参建方依法履行职责，接受建设行政主管部门和社会公众监督。

六、依法组织项目竣工验收，办理项目结算、竣工验收备案、资产移交等工作。

七、负责编制项目资金使用计划，按照合同约定申请和支付委托事项所产生的各项费用。

八、收集和整理项目建设前期准备阶段、施工阶段和竣工验收阶段形成的、有关工程建设、施工、监理和采购的工程档案和文件，并在规定时限内移交城建档案管理部门。

委托人：佛冈县城北簞胜小学

法定代表人：劳清彬

受托人：佛冈县代建项目管理中心

(签章)

2019年10月9日

附件 4 关于新建佛冈县城北簞胜小学建设项目的批复

佛冈县发展和改革局文件

佛发改〔2016〕40号

关于新建佛冈县城北簞胜小学 建设项目的批复

佛冈县城北簞胜小学：

你单位报来《新建佛冈县城北簞胜小学的立项申请》及随文材料收悉，经我局研究，现批复如下：

一、为加快推进广东省教育现代化先进县创办进程，进一步优化我县教育资源优化配置。根据县府办、教育局、环保局、国土资源局、规划办等相关部门意见，现同意佛冈县城北簞胜小学新建校区项目工程。

二、项目位于佛冈县石角镇振兴北路簞胜新城，主要建设内容是：新建教学综合楼 17680.24 m²、教师公寓 1668.08 m²及其他附属设施，包括体育馆、设备房、校门、舞台等。用地面积约 37093.96 m²，总建筑面积 21461.41 m²。项目建筑为框架结构，建筑耐久年限为 70 年，建筑安全等级为二级。

三、项目总投资约 11865.53 万元，资金来源为财政拨款。

四、项目需依法依规完善相关手续后方可开工建设。

五、如需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。



抄送：县教育局、规划办、国土资源局、环保局、财政局、
审计局，黄丽副县长

附件 5 关于佛冈县城北篁胜小学建设项目概算的批复

佛冈县发展和改革局文件

佛发改〔2019〕355 号

关于佛冈县城北篁胜小学建设 项目概算的批复

佛冈县代建项目管理中心：

你单位报来《关于审批佛冈县城北篁胜小学建设项目概算的申请》及《项目概算书》等随文材料收悉，经研究，现批复如下：

一、为合理配置佛冈县教育资源，改善我县学校办学条件，满足社会发展需要，根据县府办意见，同意佛冈县城北篁胜小学建设项目概算。

二、项目占地总用地面积 37726.86 平方米，拟建总建筑面积为 25929.19 平方米。

三、项目概算总投资 12509.56 万元（不含拆迁费，以最终核算、结算为准），建设资金来源为县政府统筹解决。

四、项目招标方式必须严格按照国家、省相关招标法律条例规定执行。项目招标方式详见《工程招标核准意见表》(附后)。

五、请据此开展项目各项前期工作，进一步落实规划、用地、环评等各项建设条件。

六、项目需依法依规完善相关手续后方可开工建设，如需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。



抄送：县财政局、审计局

附件：

工程招标核准意见表

建设项目名称：佛冈县城北箕胜小学建设项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标 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			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
设备							
重要材料							
其他	核准			核准	核准		

审批部门核准意见说明：

项目批文：佛发改〔2019〕355号。

项目地址：佛冈县石角镇振兴北路箕胜新城。

项目单位：佛冈县代建项目管理中心。

根据“广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法”、“省发改委关于贯彻落实《必须招标的工程项目规定》有关事宜的通知（粤发改稽察〔2018〕266号）”、“国家发改委《必须招标的工程项目规定》（第16号令）”的要求，对该项目的招标核准意见如下：

1、核准该项目的“设计”、“建筑工程”、“安装工程”、“监理”采用全部委托公开招标方式。

2、核准该项目的“勘察”不采用招标方式。

3、核准该项目的“其他费用”单项服务合同达到100万元的采用公开招标方式，单项服务合同未达100万元的不采用招标方式。

4、请项目单位按相关政策规定办理相关事宜。



注：审批部门在空格注明“核准”或“不予核准”。


附件 6 建设工程规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 2020-32 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关  日期 2020.5.26

建设单位（个人）	佛冈县城北簞胜小学
建设项目名称	佛冈县城北簞胜小学建设项目B2#教学楼
建设位置	佛冈县石角镇莲溪村簞胜新城内
建设规模	2518.57M ² (框架四层)
附图及附件名称	详见佛冈县城北簞胜小学建设项目规划总平面图。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 2020-31 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期



建设单位(个人)	佛冈县城北簞胜小学
建设项目名称	佛冈县城北簞胜小学建设项目A#、B1#、C#教学楼、D#风雨球场及教师饭堂、E1#、E2#门卫房、F#主席台
建设位置	佛冈县石角镇莲溪村簞胜新城内
建设规模	23725.59M ² (框架六层、地下一层)
附图及附件名称	详见佛冈县城北簞胜小学建设项目规划总平面图。注明：A#、B1#、C#、D#、E1#、E2#、F#面积为：5740.93M ² 、2117.46M ² 、10794.63M ² 、4871.42M ² 、21.86M ² 、24.88M ² 、154.41M ² 。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件 7 建设工程施工许可证

中华人民共和国

建筑工程施工许可证

编号 441821202009240301

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，
本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证





发证机关 佛冈县住房和城乡建设局

发证日期 2020年09月24日

建设单位	佛冈县代建项目管理中心		
工程名称	佛冈县城北管胜小学建设项目		
建设地址	佛冈县石角镇莲溪村管胜新城内		
建设规模	26244.16m ²	合同价格	11060.98 万元
勘察单位	广州市城市规划勘测设计研究院		
设计单位	广州市城市规划勘测设计研究院		
施工单位	中铁一局集团有限公司		
监理单位	智埔国际工程咨询有限公司		
勘察单位项目负责人	张鹏	设计单位项目负责人	叶青
施工单位项目负责人	王宁	总监理工程师	唐志勇
合同工期	2020-05-25~2023-05-24		
备注	1、质量监督注册号：(佛)质监字第(20200924053)号；安全监督注册号：安监字[2020]第(09-07)号；2、不动产权证书号：粤(2019)佛冈县不动产权第0012882号、粤(2016)佛冈县不动产权第0001881号；3、工程明细见附件；4、2021年1月19日，施工单位项目经理由赵珍变更为王宁；5、2021年6月15日，监理单位项目总监由袁光明变更为唐志勇；		

注意事项：

- 一、本证放置施工现场，作为准予施工凭证。
- 二、未经发证机关许可，本证的各项内容不得变更。
- 三、住房和城乡建设行政主管部门可以对本证进行查验。
- 四、本证自发证之日起三个月内应予施工，逾期应办理延期手续，不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的，本证自行废止。
- 五、在建的建筑工程因故中止施工的，建设单位应当自中止施工之日起一个月内向发证机关报告，并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。
- 六、建筑工程恢复施工时，应当向发证机关报告；中止施工满一年的工程恢复施工前，建设单位应当报发证机关核验施工许可证。
- 七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设，将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

附件 8 关于佛冈县城北篁胜小学建设项目场地平整与弃土处理的情况说明

佛冈县代建项目管理中心

关于佛冈县城北篁胜小学建设项目场地平整 与弃土处理的情况说明

我单位实施的佛冈县城北篁胜小学建设项目，按照县政府与煌盛房地产开发有限公司签订的协议，该项目用地范围内的土地平整及弃土处理工作系由煌盛房地产开发有限公司负责并承担相关费用，我单位是在煌盛房地产开发有限公司完成场地平整工作并移交场地之后再实施工程建设。

特此说明！

佛冈县代建项目管理中心

2021年6月28日



附件 9 佛冈县城北簞胜小学建设项目水土保持方案报告书（报批稿）评审意见

佛冈县城北簞胜小学建设项目水土保持方案 报告书（送审稿）专家评审意见

2021年5月22日，广东省水利水电科学研究院在佛冈县组织召开了《佛冈县城北簞胜小学建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《报告书》）专家评审会，参加会议的有建设单位佛冈县城北簞胜小学、方案编制单位佛冈县绿鑫环保工程有限公司以及特邀专家，共9人，会议成立了评审专家组（名单附后）。

佛冈县城北簞胜小学为新建、建设类项目，位于清远市佛冈县石角镇簞胜新城。本工程规划用地面积 3.95hm²，总建筑面积 2.62 万 m²，绿化面积 1.38hm²，容积率 0.52，建筑密度 22%，绿地率 35.04%。本项目建设内容主要为：总建筑面积为 26244.16m²，其中：A、B、C 三栋为教学楼，其中 A#建筑面积 5740.93m²，B#建筑面积 4636.03m²，C#建筑面积 10794.63m²。D#为风雨操场及教师食堂，建筑面积为 4871.42m²，体育馆 1254.09m²，设备用房 384m²，校门 350m²，舞台 125m²，200 米环形跑道运动场 1 个，篮球场 3 个，其他附属设施建设：围墙、广场、绿化等。

本项目开挖总方量约为 25.28 万 m³；回填总方量约为 19.41 万 m³，借方 0.26 万 m³，均为外购绿化覆土；弃方 6.13 万 m³，工程场坪工程由煌盛房地产开发有限公司实施，多余土方全部运至周边规划项目低洼场地平整。本项目已开工建设，开工时间为 2020 年 8 月，计划完工时间为 2023 年 7 月，建设总工期 60 个月。本项目投资 12509.56 万元，其中土建投资 8661.83 万元。资金来源于县政府统筹解决。

项目区属平原地貌，南亚热带季风性气候区，多年平均气温 20.8℃，多年平均降雨量 2210mm。项目区地带性土壤为赤红壤，地带性植被为

南亚热带常绿阔叶林。项目地处以轻度水力侵蚀为主的南方红壤区，容许土壤流失量 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。项目所在地不属于市级以上水土流失重点预防区和重点治理区，但位于佛冈县城，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级标准。

与会专家审阅了《报告书》，查看了项目现场，听取建设单位及方案编制单位的汇报，经质询、讨论，形成评审意见如下：

一、综合说明：

《报告书》综合说明介绍基本清楚。复核项目及项目区概况、施工情况、水土保持方案特性表及报告书责任页等内容。

二、项目概况介绍基本清楚。建议：

- (1) 复核工程概况、项目组成和施工工艺，补充项目现状调查。
- (2) 复核工程占地面积及类型，明确边界位置及边坡分布情况。
- (3) 复核土石方挖填数量，完善土石方平衡及流向框图，完善弃土处置方案。

三、项目水土保持评价基本合理。建议：

(1) 复核主体施工组织设计以及工程施工方面的制约性因素分析，针对存在问题提出优化的建议。

(2) 复核工程占地、土石方平衡、施工组织、施工工艺的分析评价。复核主体工程设计的水土保持分析评价。

(3) 复核主体已有水土保持措施工程量和投资。

四、水土流失调查，建议：

(1) 复核扰动原地貌面积、损坏水土保持设施面积、应缴纳水土保持补偿费面积。

(2) 复核水土流失预测时段和水土流失量，补充完善水土流失现状调查结果。

五、水土保持措施布设基本合理，建议：

(1) 完善防治措施总体布局、水土流失防治措施体系框图、分区水土保持措施布设内容。

(2) 优化防治分区, 复核新增水土保持措施工程量、水土保持措施实施进度计划。

六、水土保持监测点布设基本合理, 监测内容较全面, 监测方法基本可行。建议:

(1) 优化监测点位布设, 复核监测频次和监测时段。

(2) 完善监测方法和监测成果报送制度。

七、水土保持投资估算编制依据和编制方法基本正确。建议:

(1) 复核投资估算单价, 完善投资估算表。

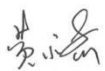
(2) 复核独立费用、水土保持补偿费。

(3) 复核六项指标计算, 完善效益分析。

八、水土保持管理基本符合相关法律法规和水土保持监督管理要求。

九、完善水土流失防治责任范围图、分区水土流失防治措施总体布局图(含监测点位)等相关图件, 补充弃土说明或协议。

综上所述,《报告书》基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的规定和要求, 同意通过评审, 经修改完善后可上报。

专家组组长: 

2021年5月22日

附件 10 评审会议专家签名表

佛冈县城北箕胜小学建设项目水土保持方案报告书（送审稿）

技术审查会议专家签名表

日期：

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签名
1	丁富平	广东省水利水电科学研究院	高工	
2	王鹭松	广东省水利水电科学研究院	高工	
3	黄永奇	广东省水利水电科学研究院	高工	
4	陈劲跃	广东省水利电力勘测设计研究院有限公司	高工	
5	柳京安	广州柳临工程技术咨询有限公司	高工	

附件 11 技术审查签到表

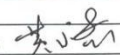
佛冈县城北篁胜小学建设项目水土保持
方案（送审稿）技术审查签到表

地点: _____ 时间: _____

序号	单位	姓名	职称/职务	联系方式	备注
1	广州市城市规划设计院	朱先成	建筑设计	13691623830	
2	中誉设计有限公司	林汝坤	高工		
3	佛冈县城北篁胜小学	廖发军	副主任	13620567742	
4	佛冈县代建项目管理中心	崔山团		13560016170	
5	佛冈县绿环环保	林明		1392051267	
6	广东省水利水电科学研究院	丁子	高工	13751815630	
7	广东省水利勘测设计院	陈石斌	高工	13570029272	
8	广东省水利科学研究所	王学松	高工	1363337413	
9	广州市工程技术有限公司	柳子	高工	1353581107	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

附件 12 评审意见修改对照表

佛冈县城北簞胜小学建设项目
水土保持方案报告书（送审稿）评审意见修改对照表

项目	修改意见	修改对照	专家核准 (√)
一、综合说明	《报告书》综合说明介绍基本清楚。复核项目及项目区概况、施工情况、水土保持方案特性表及报告书责任页等内容。	P1-3: 已复核完善项目及项目区概况、施工情况; P12: 已复核水土保持方案特性表; 扉页: 已按规范完善报告书责任页。	
二、项目概况	复核工程概况、项目组成和施工工艺, 补充项目现状调查。	P13-P18 已复核工程概况、项目组成和施工工艺, 并补充项目现状调查	
	复核工程占地面积及类型, 明确边界位置及边坡分布情况。	P16、P19: 已复核工程占地面积及类型, 明确边界位置及边坡分布情况	
三、项目水土保持评价	复核土石方挖填数量, 完善土石方平衡及流向框图, 完善弃土处置方案。	P20-21 及附件: 已复核土石方挖填数量, 完善土石方平衡及流向框图, 并完善弃土处置方案。	
	复核主体施工组织设计以及工程施工方面的制约性因素分析, 针对存在问题提出优化的建议。	P30-33: 已复核主体施工组织设计以及工程施工方面的制约性因素分析。	
	复核工程占地、土石方平衡、施工组织、施工工艺的分析评价。复核主体工程设计的水土保持分析评价。	P30-33: 复核工程占地、土石方平衡、施工组织、施工工艺的分析评价。 P34-36: 复核主体工程设计的水土保持分析评价。	
四、水土流失调查	复核主体已有水土保持措施工程量和投资。	P36: 已复核主体工程中具有水土保持功能措施的分析与评价	
	复核扰动原地貌面积、损坏水土保持设施面积、应缴纳水土保持补偿费面积。	P39: 已复核扰动原地貌面积、损坏水土保持设施面积、应缴纳水土保持补偿费面积。	
五、水土保持措施	复核水土流失预测时段和水土流失量, 补充完善水土流失现状调查结果。	P40-43: 已复核水土流失预测时段和水土流失量。 P37: 已完善水土流失现状调查。	
	完善防治措施总体布局、水土流失防治措施体系框图、分区水土保持措施布设内容。	P46-49: 已完善防治措施总体布局、水土流失防治措施体系框图、分区水土保持措施布设内容。	
六、水土保持监测	优化防治分区, 复核新增水土保持措施工程量、水土保持措施实施进度计划。	P46、P48、P55: 已优化防治分区并复核新增水土保持措施工程量、水土保持措施实施进度计划。	
	优化监测点位布设, 复核监测频次和监测时段。	P58-60: 已优化监测点位布设, 复核监测频次和监测时段。	
七、投资估算及效益分析	完善监测方法和监测成果报送制度。	P60-61: 已完善监测方法和监测成果报送制度	
	复核投资估算单价, 完善投资估算表。	P62-71: 已复核投资估算单价, 完善投资估算表	
	复核独立费用、水土保持补偿费。	P65、P68: 已复核独立费用、水土保持补偿费	
八、其他	复核六项指标计算, 完善效益分析。	P72-73: 已复核六项指标计算, 完善效益分析	
	完善水土流失防治责任范围图、分区水土流失防治措施总体布局图(含监测点位)等相关图件, 补充弃土说明或协议。	附件、附图: 完善水土流失防治责任范围图、分区水土流失防治措施总体布局图(含监测点位)等相关图件, 补充弃土说明或协议。	
编制单位: 佛冈县绿鑫环保工程有限公司		专家组组长签名: 	

说明: 页码为报批稿页码。