

2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江区

广西农垦新兴农场片区（二期）工程

水土保持监测总结报告

建设单位：柳州市柳江区水利局

监测单位：广西俊宸项目管理有限公司

2026 年 6 月



统一社会信用代码
91450203MA5QDL9L7B (1-1)

营业执照



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)

名称 广西俊宸项目管理有限公司

注册资本 贰佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2021年04月09日

法定代表人 蔡凌云

营业期限 长期

经营范围 一般项目：工程管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；水资源管理；水文服务；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；城市绿化管理；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；对外承包工程；园林绿化工程施工；农副产品销售；日用百货销售；文具用品批发；劳动保护用品销售；日用品销售；办公设备销售；文具用品零售；计算机软硬件及辅助设备零售；五金产品零售；机械零件、零部件销售；园艺产品销售；软件销售；办公用品销售；日用杂品销售；云计算装备技术服务；标准化服务；环境保护监测；地质勘查技术服务；基础地质勘查；机械设备租赁；建筑工程机械与设备租赁；环保咨询服务；会议及展览服务；政府采购代理服务；招投标代理服务；餐饮服务；单位后勤管理服务；生态资源监测；规划设计管理；专业设计服务；网络技术服务；软件开发；软件外包服务；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

住所 柳州市西江路24-1号西江苑2栋2单元2-1

登记机关

2021 04 09



此复印件仅《2013年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程》水土保持监测总结报告专用

注册号：450203000172130
鱼峰档案号：539542

<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

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

编制单位：广西俊宸项目管理有限公司

项目联系人：吴尉

联系电话：18007729936

电子信箱：gxjczxgs@163.com

2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江区

广西农垦新兴农场片区（二期）工程

水土保持监测总结报告责任页

广西俊宸项目管理有限公司

事 项	姓 名	职务或职称	章节、分工	签 名
批 准	吴祖烘	高级工程师		
核 定	吴祖烘	高级工程师		
审 查	吴尉	工程师		
校 核	黄巍	工程师		
项目负责人	张芳婷	助理工程师		
编 写	张芳婷	助理工程师	全部章节及图纸	

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 项目基本情况	5
1.2 项目区概况	12
1.3 水土保持工作情况	17
1.4 监测工作实施情况	19
2 监测内容和方法	22
2.1 扰动土地情况	22
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	22
2.3 水土保持措施监测	22
2.4 水土流失情况监测	23
3 重点对象水土流失动态监测	27
3.1 防治责任范围监测	27
3.2 取料监测结果	31
3.3 弃渣监测结果	31
3.4 土石方平衡情况监测结果	31
3.5 其他重点部位监测结果	37
4 水土流失防治措施监测结果	38
4.1 工程措施监测结果	38
4.2 植物措施监测结果	39
4.3 临时措施监测结果	40
4.4 水土保持措施防治效果	43
5 土壤流失情况监测	45

5.1 水土流失面积	45
5.2 土壤流失量	46
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	46
5.4 水土流失危害	46
6 水土流失防治效果监测结果	47
6.1 扰动土地整治率	47
6.2 水土流失总治理度	47
6.3 拦渣率	48
6.4 土壤流失控制比	48
6.5 林草植被恢复率	48
6.6 林草覆盖率	49
6.7 水土流失防治措施达标情况	49
7 结论	51
7.1 水土流失动态变化	51
7.2 水土保持措施评价	51
7.3 存在问题及建议	52
7.4 综合结论	53
8 附件及附图	55
8.1 附件	55
8.2 附图	55

前 言

2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程位于柳州市柳江区新兴农场内，新兴农场片区原属穿山镇，现划为国有农场独立管理。穿山镇地理位置优越，交通十分便利，位于柳江区、来宾市、象州县三地交界处，G209 国道穿境而过，东南与象州县马坪乡交界，西与柳江区百朋镇及来宾市凤凰镇接壤，北与柳州市郊区和柳江区进德镇毗邻，东北与里雍镇交界，距柳江县城 35km，北距柳州市 25km，距柳州白莲机场 19km，距桂海、宜柳高速交汇出口处 17km。

本项目二期主要建设内容为改建取水泵站，配套水泵及电气设备 2 台套，装机容量 900kW，重建加压泵站，配套水泵及电气设备 1 台套，装机容量 710kW；铺设 DN1000 玻璃钢输水管 3.053km，阀门井（检修阀井、空气阀井、泄水阀井）9 座；铺设 DN900~ dn140 的主干管共计 27.091km（其中 DN900~DN400 的玻璃钢管 15.048km，dn315~dn140 的 PVC-U 管 12.043km），阀门井（检修阀井、空气阀井、泄水阀井及湿井）166 座；铺设 dn40 的 PE 管 116.392km，铺设 dn16 的滴灌带 12380.972km。泵站（包括取水泵站和加压泵站）和干管的设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 100 年一遇。其它管道及其建筑物按 20 年一遇洪水设计，50 年一遇洪水校核。

项目建设共占用土地 42.00hm²，其中临时性占地 41.61hm²，永久占地 0.39hm²，取水泵站占地 0.22hm²，加压泵站占地 0.17hm²，输水管建设区占地 1.22hm²，主干管建设区占地 11.42hm²，田间管网建设区占地 28.97hm²。

本项目建设土石方挖方总量为 24.56 万 m³，填方总量为 24.56 万

m³，无借方量和（余）弃方量。本项目土石方均换算为自然方。

本项目总投资 5590.76 万元，其中土建投资 1064.69 万元。本项目于 2013 年 1 月开工，2016 年 5 月完工，工期 41 个月。项目建设单位为柳州市柳江区水利局。

2013 年 3 月 20 日由中国农业节水和农村供水技术协会规划设计研究中心江苏省太湖水利规划设计研究院有限公司北京分公司完成了《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程初步设计报告》。

2013 年 8 月柳州市水土保持监测分站编制完成了《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2013 年 9 月，广西壮族自治区水土保持监测总站组织有关专家对《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程水土保持方案报告书（送审稿）》进行技术评审。

2013 年 11 月柳州市水土保持监测分站编制完成了《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2013 年 11 月 20 日，广西壮族自治区水利厅以《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程》（柳水利水保[2013]162 号）对本项目水土保持方案进行了批复。

项目批复水土流失防治责任范围为 55.35hm²，其中工程建设区 42.32hm²，直接影响区 13.03hm²。

在工程建设过程中，建设单位成立了专门机构，组织人员管理、

实施本工程水土保持方案,并与水行政主管部门密切配合、作好监督、检查等工作。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号)、《广西壮族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法》(桂水规范〔2025〕3 号)的规定,柳州市柳江区水利局委托广西俊宸项目管理有限公司开展本项目的水土保持监测工作。接受到监测委托后,我公司立(以下简称我公司)开展本项目的水土保持监测工作。通过查阅水土保持方案报告书、招标投标文件、监理报告和相关图片等资料,并结合现场调查推算本项目工程建设扰动土地面积、水土流失情况及水土保持工程建设等情况,开展水土保持效果监测。我公司经认真分析研究,于 2026 年 6 月编制完成《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区(二期)工程水土保持监测总结报告》。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程								
建设规模		该工程属于Ⅲ等中型工程，干管及主要建筑物为 3 级，其它管道及次要建筑物为 4 级		建设单位		柳州市柳江区水利局				
				建设地点		柳州市柳江区				
				所在流域		珠江流域				
				工程投资		结算总投资 5590.76 万元				
				工程总工期		2013 年 1 月至 2016 年 5 月 总工期 41 个月				
水土保持监测指标										
监测单位			广西俊宸项目管理有限公司			联系人及电话			吴尉/18007729936	
自然地理类型			低山丘陵地貌			防治标准			二级	
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标			监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测		调查监测、巡查			2.防治责任范围监测			调查监测、巡查	
	3.水土保持措施情况监测		调查监测、巡查			4.防治措施效果监测			调查监测、巡查	
	5.水土流失危害监测		调查监测、巡查			水土流失背景值			949t/km ² a	
方案设计防治责任范围			55.35hm ²			土壤容许流失量			500t/km ² a	
水土保持投资			58.75 万元			水土流失目标值			500t/km ² a	
防治措施			工程措施：表土剥离 1.27 万 m ³ ，绿化覆土 1.27 万 m ³ ，排水沟 300m 植物措施：绿化 4.22hm ² 临时措施：彩条布覆盖 1105m ²							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量					
		扰动土地整治率（%）	95	99.95	防治措施面积	4.22hm ²	永久建筑物及硬化面积	37.76hm ²	扰动土地总面积	42.00hm ²
		水土流失总治理度（%）	87	99.53	防治责任范围面积		42.00hm ²	水土流失总面积		42.00hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积		0	容许土壤流失量		500t/km ² a
		拦渣率（%）	95	-	植物措施面积		4.22hm ²	监测土壤流失情况		500t/km ² a
		林草植被恢复率（%）	97	99.76	可恢复林草植被面积		4.23hm ²	林草类植被面积		4.22hm ²
		林草覆盖率（%）	22	10.02	实际拦挡弃土（石、渣）量		0	总弃土（石、渣）量		0 万 m ³
	水土保持治理达标评价		水土保持工程措施布置基本完善，水土流失防治效果均达到预定目标。							
	总体结论		建设单位在水土流失防治责任范围内的水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，水土保持设施的管护、维护措施落实到位，符合交付使用要求。							
	主要建议		加强运行期水土保持设施的管理维护，保证各项措施最大限度发挥水土保持效益。							

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目地理位置

2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程位于柳州市柳江区新兴农场，新兴农场片区原属穿山镇，现划为国有农场独立管理。穿山镇地理位置优越，交通十分便利，位于柳江区、来宾市、象州县三地交界处，G209 国道穿境而过，东南与象州县马坪乡交界，西与柳江区百朋镇及来宾市凤凰镇接壤，北与柳州市郊区和柳江区进德镇毗邻，东北与里雍镇交界，距柳江区县城 35km，北距柳州市 25km，距柳州白莲机场 19km，距桂海、宜柳高速交汇出口处 17km。

1.1.2 工程特性

项目名称：2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程

建设单位：柳州市柳江区水利局

建设性质：新建

建设地点：柳州市柳江区新兴农场

建设工期：本项目于 2013 年 1 月开工，2016 年 5 月完工，工期 41 个月

建设规模：该工程属于Ⅲ等中型工程，干管及主要建筑物为 3 级，其它管道及次要建筑物为 4 级。

建设内容：取水泵站、加压泵站、输管道、主干管、田间管道等建设。

防洪标准：泵站（包括取水泵站和加压泵站）和干管的设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 100 年一遇。其它管道及其建筑物按 20 年一遇洪水设计，50 年一遇洪水校核。

1.1.3 项目组成

该项目由取水泵站、加压泵站、输管道、主干管、田间管道等组成。

1、取水泵站

取水构筑物设计包括取水头部设计、取水闸门井设计、输水管道设计、集水井设计。

（1）工程现状：取水泵站设计规模 $4700\text{m}^3/\text{h}$ （其中一期 $1800\text{m}^3/\text{h}$ ，二期 $2900\text{m}^3/\text{h}$ ），3 台工作水泵（一期设置一台，二期设置两台），装机容量 1350kW ；总占地 $2160\text{m}^2 \approx 0.22\text{hm}^2$ ，场地设计标高 $88.0 \sim 89.2\text{m}$ 。

2、加压泵站

加压泵站位置在原葫芦岭灌区三级泵站处重建，由取水泵站将水抽送至加压泵站进水前池，加压泵站将水提升输送至项目区各级管网。加压泵站位置在原葫芦岭灌区三级泵站处，根据项目灌区地形实际情况，本工程加压泵站采用分区分压供水形式。加压泵站包括蓄水池、加压泵站、配电室、变压器室、仓库等。加压泵站设计规模 $4700\text{m}^3/\text{h}$ ，配套水泵及电气设备 3 台套，装机容量 1605kW ，出水采用 2 条管径分别为 DN500 和 DN900 的玻璃钢管输送至各个项目灌区，总占地 $1660\text{m}^2 \approx 0.17\text{hm}^2$ ，场地设计标高 $170.0 \sim 180.0\text{m}$ 。

3、输水管

输水管设计流量为系统设计流量 $1.292\text{m}^3/\text{s}$ ，管材经综合比选采

用玻璃钢管，管径为 DN1000，设计流速 1.86m/s，输水管道沿原葫芦岭灌区干渠敷设，接入二级加压泵站。

输水管以取水泵站为起点，从取水泵站（原葫芦岭灌区一级泵站）沿东部走线，直到加压泵站（原葫芦岭灌区三级泵站处），共铺设 DN1000 玻璃钢输水管 3.053km，阀门井（检修阀井、空气阀井、泄水阀井）9 座。输水管占地按平均宽 4m 计，占地 1.22hm²。

4、主干管

主干管起点为加压泵站，沿柳南高速公路方向走线，直至新兴农场。其中，从加压泵站至二期主干管连接处为一期和二期共用的主干管，一期和二期共用主干管长度 3.66km，主干管占地按平均宽 4.0m 计，一期和二期共用主干管占地 1.46hm²。二期主干管长 24.905km；主干管占地按平均宽 4.0m 计，总共占地 9.96hm²；主干管总占地 11.42hm²。

铺设 DN900~ dn140 的主干管共计 24.905km（其中 DN900~DN400 的玻璃钢管 12.862km，dn315~dn140 的 PVC-U 管 12.043km），阀门井（检修阀井、空气阀井、泄水阀井及湿井）158 座。

主干管中途有三处穿越，分别穿越柳南高速公路 2 次和柳石路 1 处，具体穿越情况见下表。

表 3-3 管道穿越公路统计表

序号	名称	穿越次数	穿越长度	穿越方式	开挖土石方（m ³ ）
1	柳南高速公路	2	160	顶管	550
2	柳石路	1	70	大开挖	350
合计		3	230		900

5、灌区田间管网工程

项目区内有 G72 泉南高速公路和柳石路穿过，按照项目区内地块与公路的相对位置把项目区分为 3 个片域（片域编号为 A、B、C）。

田间管网工程主要为铺设 dn160~dn63 的田间地埋 PVC-U 管道 251.452km，阀门箱 1817 个；铺设 dn40 的 PE 管 116.392km，铺设 dn16 的滴灌带 12380.972km。

A 片域灌溉面积为 7130 亩，分布在泉南高速公路西侧，根据该片域内的地形特征和道路、渠道的分布情况，将其分为 A1~A11 共 11 个片区。A 片域内北高南低，北片最高点高程为 141.82m，南片最低点高程为 92.3m，地势起伏较为平缓。

A 片田间管网工程为铺设 dn160~dn63 的田间地埋 PVC-U 管道 72.188km，阀门箱 496 个；铺设 dn40 的 PE 管 34.851km，铺设 dn16 的滴灌带 3560.261km。

B 片域灌溉面积为 17116 亩，分布在泉南高速公路东侧和柳石路西侧，根据该片域内的地形特征和道路、渠道的分布情况，将其分为 B1~B26 共 26 个片区，B 片域内北高南低，北片最高点高程为 146.46m，南片最低点高程为 89.55m。

B 片田间管网工程为铺设 dn160~dn63 的田间地埋 PVC-U 管道 162.981km，阀门箱 1196 个；铺设 dn40 的 PE 管 73.313km，铺设 dn16 的滴灌带 7998.535km。

C 片域灌溉面积为 1554 亩，分布在项目区的最北侧，在柳石路西侧，根据该片域内的地形特征和道路、渠道的分布情况，将其分为 C1~C3 共 3 个片区。C 片域内最高点高程为 112.8m，最低点高程为 106.4m，地势平坦。

C 片田间管网工程为铺设 dn160~dn63 的田间地埋 PVC-U 管道 16.283km，阀门箱 125 个；铺设 dn40 的 PE 管 8.228km，铺设 dn16 的滴灌带 822.176km。

1.1.4 项目附属工程布置

第四批中央财政小型农田水利重点县柳江区广西农垦新兴农场片区（一期、二期）共计发展高效节水灌溉工程 4.17 万亩，全部种植甘蔗，均采用滴灌。为了节约投资，方便管理，采用一个水源工程，合建一个取水泵站和加压泵站，分区分压灌溉 4.17 万亩片区。水泵按两期规模确定，分期建设，取水泵站在一期的基础上继续水泵及电气设备 2 台套，装机容量 900kW，加压泵站在一期的基础上继续水泵及电气设备 1 台套，装机容量 710kW。

1.1.5 项目投资及施工期

本项目总投资 5590.76 万元，其中土建投资 1064.69 万元。本工程建设资金主要来源于部分业主自筹、部分申请国家拨款。

项目于 2013 年 1 月开工建设，2016 年 5 月完工，建设期 41 个月。

1.1.6 占地面积及土石方量

1、占地面积

项目建设共占用土地 42.00hm²。工程占地均在柳江区范围内，其项目组成、占地性质、占地类型、占地面积等情况详见 1.1-3。

表 1.1-3 工程占地情况表

工程分区		占地性质	占地类型及面积 (hm ²)					合计
			草地	灌木林	梯坪地	耕地	建设用地	
取水泵站		永久		0.06			0.16	0.22
加压泵站		永久	0.04				0.13	0.17
管道工程区	输水管	临时	0.49	0.28	0.18	0.27		1.22
	主干管	临时	2.32	0.93	4.56	3.55	0.06	11.42
	田间管网	临时			16.51	12.46		28.97
合 计			2.85	1.27	21.25	16.28	0.35	42.00

2、土石方量情况

经估算，本项目建设土石方挖方总量为 24.56 万 m³，填方总量为 24.56 万 m³，无借方量和（余）弃方量。本项目土石方均换算为自然方。本项目土石方平衡情况详见表 1.1-4。

表 1.1-4

土石方平衡表

(单位: 万 m³)

项目分区		挖方				填方			调入方		调出方		借方	（余）弃方						
		耕表土	普通土	建筑弃渣	淤泥	合计	耕表土	普通土	合计	普通土	来源	普通土	去向	普通土	永久弃方	去向	临时弃方	去向	小计	
取水泵站		0.02	0.16			0.18	0.02	0.16	0.18											
加压泵站		0.03	0.06			0.09	0.03	0.06	0.09											
管道工程区	输水管	0.23	1.52			1.75	0.23	1.52	1.75											
	主干管	0.99	5.96			6.95	0.99	5.96	6.95											
	田间管网	A 片区		4.8			4.8		4.8	4.8										
		B 片区		9.79			9.79		9.79	9.79										
		C 片区		1.00			1.00		1.00	1.00										
		小计		15.59			15.59		15.59	15.59										
合 计		1.22	23.07			24.29	1.22	23.07	24.29											
总计		1.27	23.29			24.56	1.27	23.29	24.56											
注：①表中土石方均为自然方。②表中挖方+调入方+借方=填方+调出方+（余）弃方																				

1.1.7 移民安置和专项设施改（迁）建情况

本工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建情况。

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

柳江区地处桂中盆地中部，地势由东、西两面中部倾斜。地貌类型以低山丘陵为主，平原、丘陵、洼地、谷地、孤峰、残丘交错分布，岩溶漏斗及落水洞极其发育，县内西部为岩溶地貌，易涝易旱；中部为平原，东部属丘陵地貌，县境内最高峰海拔 712.0m。全县山地、丘陵面积约占总面积的一半。

项目区灌片大部分地形较平坦，局部地势起伏较大。取水泵站地处柳江右岸二级阶地，地势起伏较大，高差近 10m。加压泵站在原三级泵站旧址重建，场地为坡地。项目场地交通较便利。

根据柳州地区区域地质资料，场地位于南华准地台的桂中～桂东北凹陷，大的区域断裂主要是北偏东向的桂林—柳州断裂带，主要沉积岩为盆地相硅质岩，工程区出露的地层主要第四系人工填土层（ Q_{4ml} ），第四系上更新统冲积层（ Q_{3al} ），覆盖层厚度 10m 左右，下伏基岩为中石炭系黄龙组（ C_2h ）灰岩。

工程区地表未发现有近期活动断裂痕迹。场地处于相对稳定地块，根据柳州地区区域地质资料，项目区东部 10km 左右有一南北向凹陷性断裂，项目区处于此向斜西翼。根据 1:10 万《柳州市地质构造纲要图》，在场地范围及附近区域有少数逆断层发育，北东-南西走向，但规模较小，已趋于稳定，第四纪以来未发现有新构造活动迹象，区域稳定性较好。

场地钻探深度范围内揭示的岩土层,按其成因类型及岩土的性状自上而下共分为如下 3 层:

①层 (Q_4ml): 杂填土: 以粘土为主, 棕红色, 含植物根系, 杂石块、砖头、砂砾等建筑垃圾, 局部上部为混凝土地面及地基土, J_03 、 $J11$ 孔底部约 40cm 淤泥。本层厚度 0.8~2.1m, 全场地分布。

②层 (Q_3al): 粘土: 棕红色, 加压泵站及蓄水池部位硬塑状态为主(可塑~坚硬状态); 取水泵站管道部位硬塑状态, 局部可塑状态。土质较均匀, 夹有少量的铁锰结核, 土体切面光滑, 韧性与干强度高, 局部含砾石, 粒径 3~5cm 不等, 为石英卵石砾石。本层揭露厚度 6.6~11.7m, 全场地分布。

③层 (C_2h): 弱风化灰岩: 浅灰、灰色, 中厚层状构造, 岩质较硬, 主要为粉晶质灰岩和生物碎屑灰岩, 夹少量白云质灰岩。上部 2m 岩芯较破碎, 下部岩体较完整, 呈短柱状, 偶见小溶穴。裂隙较发育, 部分风化岩沿裂隙充填并胶结, 岩溶较发育, 其形态为溶洞、溶孔和溶隙, 以垂向发育为主, 多呈串珠状分布, 有一定的连通性。岩层产状走向为北东走向, 倾角 $8^{\circ} \sim 12^{\circ}$ 。

除 $J14$ 孔外均有揭露, 未揭穿, 最大揭示厚度 8.6m。

(1)地震

柳州地处较稳定的华南准地台, 自明朝至今, 地震震级均小于 3.5 级, 本地区构造运动较弱, 柳州及周围地区地壳相对稳定。据广西地震志, 柳州市及附近地区未发现强地震遗迹, 自 1483—1966 年 500 年间仅发生过二次 5.0 级左右的地震, 据 70 年代以来的地震记录, 二级以上的有感地震极少。根据《中国地震烈度区划图(1990)》, 本地区地震基本烈度为小于 VI 度。另据国家质量技术监督局 2001 年 2

月发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001), 项目区地震动峰值加速度为小于 0.05g, 反应谱特征周期为 0.35S。

1.2.2 水文

柳江区小河众多, 流域面积大于 50km^2 的河流有七条, 分属柳江水系和红河水系, 总长度 222.63km, 河网密度 $0.088\text{km}/\text{km}^2$ 。过境河流有柳江、龙江两条; 柳江在县内长度 98km, 主要流经 4 区的里雍镇北部、白沙乡北部、东部, 2 区的洛满镇东部; 龙江流经县境北部洛满镇西北部, 全长 15km。

项目区附近主要水体是柳江, 柳江围绕着该项目区的西面和南面呈“L”型蜿蜒而过。柳江是柳州市境内的最大河流, 是珠江流域西江水系黔江的一级支流, 发源于贵州省独山县更顶山, 上游称都柳江。都柳江从独山县发源后, 由西北向东南流经贵州省独山县、榕江县、从江县后, 进入广西壮族自治区三江县, 于三江县老堡口与支流古宜河(又称浔江)汇合后称融江。融江从老堡口折向南流, 再经融安县、融水县、罗城县, 于柳城县凤山镇与支流龙江汇合后始称为柳江。柳江从凤山镇南流, 于露塘乡进入柳州市区。柳江在柳州市区蜿蜒曲折, 盘绕而过。在古亭山森林公园附近流经项目区, 接纳浪江、大桥河等支流后, 于河表村上游 800m 左右流出市区, 进入柳江区, 从市区入口至出口, 直线距离约 26km, 河长 75km。流出市区后折向东南, 于柳州市江口镇有支流洛清江汇入, 向东经导江折向南流, 再经象州于石龙镇附近与红水河汇合称黔江。柳江从河源起至三江口, 全长 755km, 总流域面积 58398km^2 , 河道平均坡降 1.7%。从河源至柳州水文站, 河长 588km, 控制集水面积 45413km^2 , 约占全流域面积的 78%。

柳江是一条汛期长、水量丰富、季节变化明显、暴涨暴落，含沙量少，且年际变化也较大的河流。两岸植被较好，河床卵石夹沙，平时河水清澈，洪水期河水变洪发黄。根据柳州水文站实测水文资料，多年平均流量 $1280\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均径流量 404亿 m^3 ，汛期 5~8 月的径流量占全年总径流量的 80%。最大实测流量 $33800\text{m}^3/\text{s}$ （1996 年 7 月 19 日），最小流量 $59.8\text{m}^3/\text{s}$ ；多年平均水位 71.08m（85 基准，下同）（红花水电站蓄水以前），最高水位 93.1m（1996 年 7 月 19 日，黄海基准），最低水位 68.34m（1999 年 3 月 25 日）。多年平均洪水位 82.36m。

柳州市是国家重点防洪城市，其防洪标准近期为五十年一遇，远期为百年一遇，以柳州水文站断面水位为基准，百年一遇洪水位为 91.88m，五十年一遇洪水位 90.99m。警戒水位 82.50m。柳江下游已建成的红花水电站使市区河段的正常水位为 78.50m。

项目场地均能满足柳州市 50 年一遇洪水位标高。

柳江在柳州上游两岸植被较好，水土流失不严重，河流泥沙量少。根据柳州水文站 1955~2005 年实测悬移质输沙量资料，多年平均含沙量为 $0.123\text{kg}/\text{m}^3$ ，多年平均输沙率为 $170\text{kg}/\text{s}$ ，多年平均输沙量为 536.9 万 t，属少沙河流。

项目区不涉及自然保护区、水功能区、历史文化遗址及其他环境问题。

1.2.3 气象

项目所在地柳江区属亚热带气候区，日照充足，气候温和，雨量充沛，冬短夏长，多年平均气温为 20.5°C 之间，最高气温 39.2°C ，最低气温 -3.8°C ，平均无霜期 314 天，多年平均降水量为 1319mm，全年降水主要集中在 4~9 月，雨季雨量占全年的 71.9%。

暴雨成果详见表 1.2-1。

表 1.2-1 石门水库设计暴雨成果表

时段	频率 P (%) 及对应降雨量 H (mm)		
	5	10	20
1 小时	90.1	78.4	66.1
6 小时	166	140	114
24 小时	225	190	154

注：统计年份为 1950-2024 年

1.2.4 土壤

本工程所在的柳江区境内主要的成土母质有石灰岩、硅质岩、砂页岩、河流冲积物、洪积物、第四系沉积物、砂岩、砾岩等。不同的母质经过长期的风、水、化学物质和各种微生物的作用形成多种土壤类型。柳江区境内土壤以水稻土、红壤、赤红壤、黄壤、石灰（岩）土、冲积土为主，其中，红壤分布最广，分布地域占全县土壤总面积的 56.15%，主要分布在县境内海拔 500 以下的低丘岗地，其次为石灰（岩）土，占全县土壤总面积的 32.20%，广泛分布于石灰岩下坡方，水稻土约占全县土地总面积的 4.10%，主要分布于地势较为平坦的坡地、台地、地势较高的梯田及河流两岸阶地；冲积土包括河流冲积土和洪积土，约占全县土地面积的 2.05%，主要分布在河流和小溪沿岸。

项目区所在地土壤主要为红壤土，土层疏松，土层厚度约在 0.2m~3m。

1.2.5 植被

柳江区属于亚热带常绿阔叶林区，气候温暖，雨量充沛。境内植物种类繁多，植物资源较为丰富，植物种类繁多。森林植物初步调查有 100 科、1700 种和变种，在天然森林植被中属于国家重点保护的

珍稀植物有杪栲、福建柏、白豆杉、金综李、枫木、格木、紫荆木、小叶红豆、鹅掌楸、苏木、香木莲、海南粗榧、长苞铁杉、大明山松、穗花杉、紫茎等。果树树种主要有龙眼、荔枝、芒果、李、桃、扁桃、香蕉、板栗、柑、橙、杨桃、番桃等，其中龙眼属柳江区大宗水果。

项目工程区植被较发育，植被以鞍树、灌木和杂草为主。项目区林草覆盖率约 65%。

1.2.6 水土流失及水土保持情况

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188 号）和《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发[2017]5 号），柳州市柳江区属于桂中低山丘陵自治区级水土流失重点治理区。

项目所在区域属于全国土壤侵蚀类型Ⅱ级区划的西南土石山区，属自治区水土保持规划分区的桂中土石山区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

根据广西壮族自治区水土保持公报 2025 年，柳州市柳江区土壤侵蚀分级面积统计见表 1.2-2。

表 1.2-2 柳州市柳江区土壤侵蚀分级面积统计表

行政区	类型	合计	水力侵蚀				
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
柳江区	数量(km^2)	513.59	285.58	95.42	41.55	45.56	45.48
	比例(%)	100	55.60%	18.58%	8.09%	8.87%	8.86%

注：以上数据来源于《广西壮族自治区 2025 年水土保持公报》。

1.3 水土保持工作情况

2013 年 8 月柳州市水土保持监测分站编制完成了《2013 年第四

批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2013 年 9 月，广西壮族自治区水土保持监测总站组织有关专家对《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程水土保持方案报告书（送审稿）》进行技术评审。

2013 年 11 月柳州市水土保持监测分站编制完成了《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2013 年 11 月 20 日，广西壮族自治区水利厅以《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程》（柳水利水保[2013]162 号）对本项目水土保持方案进行了批复。

项目批复水土流失防治责任范围为 55.35hm^2 ，其中工程建设区 42.32hm^2 ，直接影响区 13.03hm^2 。

根据批复的水土保持方案报告书及批复文件要求，建设单位内部设立了工程部，有专职人员负责工程水土保持工作，将水土保持措施纳入到主体工程施工计划中，严格落实水土保持各项防护措施，做到“三同时”，已完成的水土保持设施布设基本完善，防治效果较好，无明显水土流失现象。

工程于 2013 年 1 月开始施工，2016 年 5 月建成，工程建设期间，建设单位根据施工过程中发现的水土流失问题，积极整改并落实完善相应的水土保持措施，采取的水土保持措施取得一定的保持水土的效果。

实施的水土保持措施和投资如下：

表土剥离 1.27万 m^3 ；绿化覆土 1.27万 m^3 ；排水沟 300m；绿化

4.22hm²；彩条布覆盖 1105m。共完成水土保持投资 58.75 万元，其中工程措施投资 11.26 万元，植物措施投资 9.44 万元，临时措施投资 3.63 万元，独立费用 33.42 万元。

1.4 监测工作实施情况

2026 年 6 月，根据相关法律、法规和文件的规定，建设单位委托广西俊宸项目管理有限公司开展 2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程的水土保持监测工作。通过查阅水土保持方案报告书、招标投标文件、施工组织设计、施工技术总结、监理报告和相关图片等资料，并结合现场调查推算本项目工程建设扰动土地面积、水土流失情况及水土保持工程建设等情况，开展水土保持监测。

考虑到本工程已施工完毕，监测人员主要采取现场巡查监测法对工程进行实地踏勘，并通过查阅相关资料及座谈等方法了解和掌握工程水土流失防治情况。

1.4.1 监测内容

本项目水土保持监测的内容包括防治责任范围监测、水土流失防治监测两个部分。

①防治责任范围监测

工程水土流失防治责任范围包括项目永久征地和临时占地，工程永久征地主要通过土地部门的批复文件确定；临时占地面积和直接影响区随工程的开展会发生变化，因此防治责任范围监测主要通过监测临时占地的面积变化情况，确定工程实际的水土流失防治责任范围，并与水土保持方案的水土流失防治责任范围相比较，分析变化原因。

②水土流失防治监测

调查监测工程水土流失防治责任范围内水土保持措施实施情况，包括工程措施、植物措施和临时措施。调查内容包括水土保持工程措施和临时措施的实施数量、质量、进度、运行情况、保存完好程度及拦渣保土效果，植物措施的实施面积、苗木种类、数量、质量、实施进度、成活率、植被生长情况以及养护情况等。

1.4.2 监测点布设

结合各个分区的水土流失特点，为充分掌握各个侵蚀类型的水土流失情况，了解水土保持设施的防治效果，按照“典型监测、便于监测”的原则，确定监测单元，并根据水土流失预测结果，本项目初步拟在项目建设区内设置固定水土保持监测点位 3 个，其中取水泵站、加压泵站、管道工程区各 1 位置详见表 1.4-1。

表 1.4-1 工程水土流失监测点布设表

序号	监测点	位置	监测方法	特性
1	取水泵站区	绿化区	调查测法	土壤侵蚀模数、水土流失量
2	加压泵站区	绿化区	调查测法	土壤侵蚀模数、水土流失量
3	管道工程区	主干管	调查测法	土壤侵蚀模数、水土流失量

1.4.3 监测设施设备

本项目水土保持监测设备主要有 GPS、数码相机、摄像机等设备，详见表。

表 1.4-2 水土保持监测设备和仪器一览表

分类	监测设施和设备	单位	数量
一	消耗性材料		
1	采样工具（铁铲、水桶等）	批	1
2	皮尺	把	5
3	钢卷尺	把	4
二	设备		
1	电子天平	台	1
2	台秤	台	1
3	烘箱	台	1
4	测高仪	台	1
5	多功能坡度仪	台	1
6	全站仪	套	1
7	2m 抽式标杆	根	4
8	手持 GPS 定位仪	台	1
9	摄像设备	台	1
10	笔记本电脑	台	1
11	数码相机	台	1

1.4.4 监测技术方法

本工程水土保持监测以调查监测为主，通过现场实地勘测，利用 GPS 结合 1: 5000 地形图、照相机、标杆、尺子等工具，实地核对工程扰动范围，调查已实施的水土保持工程和植物措施的工程量、工程质量、植被恢复程度以及防治效果等。

2 监测内容和方法

本项目监测内容主要有土地扰动情况、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土保持措施、水土流失情况等；监测方法主要有采用实地测量、地面观测和资料分析等。

2.1 扰动土地情况

根据现场调查及监测分析，本工程扰动土地面积详细情况见表 2.1-1。

表2.1-1 工程扰动面积监测结果表

工程分区		占地性质	占地类型及面积（hm ² ）					
			草地	灌木林	梯坪地	耕地	建设用地	合计
取水泵站		永久		0.06			0.16	0.22
加压泵站		永久	0.04				0.13	0.17
管道工程区	输水管	临时	0.49	0.28	0.18	0.27		1.22
	主干管	临时	2.32	0.93	4.56	3.55	0.06	11.42
	田间管网	临时			16.51	12.46		28.97
	小 计		2.81	1.21	21.25	16.28	0.06	41.61
合 计			2.85	1.27	21.25	16.28	0.28	42.00

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

本项目建设过程中的土石方已内部挖填平衡，无外借和弃运土石方，故未设置弃渣场和取土场。

2.3 水土保持措施监测

本项目水土保持措施应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺

寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。水土保持措施监测采用实地量测、遥感监测和资料分析的方法。本项目实施的水土保持工程措施有表土剥离 1.27 万 m^3 ，绿化覆土 1.27 万 m^3 ，排水沟 300m；绿化 4.22 hm^2 ；临时彩条布覆盖 1105 m^2 。



项目水土保持措施监测

2.4 水土流失情况监测

由于本项目水土保持监测工作委托滞后，项目区水土流失情况监测数据不足，主要是采用查阅主体工程相关监理资料、参考批复的水土保持方案和同地区同类型项目水土保持监测总结报告，对比分析后

得出不同扰动类型的侵蚀模数及土壤侵蚀量，推算出本项目土壤流失量。水土流失监测情况，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失情况监测表

分区		水土流失面积 (hm^2)	监测频次	监测方法	水土流失危害	监测时间	监测项目
取水泵站		0.22	1 次/季度	实地监测、查阅资料	无	2013.1-2016.5	防治分区水土流失面积、水土流失量等
加压泵站		0.17	1 次/季度	实地监测、查阅资料			
管道工程区	输水管	1.22	1 次/季度	实地监测、查阅资料	无	2013.1-2016.5	
	主干管	11.42	1 次/季度	实地监测、查阅资料	无	2013.1-2016.5	
	田间管网	28.97	1 次/季度	实地监测、查阅资料	无	2013.1-2016.5	
合计		42.00					

2.4.1 监测方法

2.4.1.1 遥感监测

按照《水土保持遥感监测技术规范》(SL592-2012)，选择影像清晰、反差适中、时相好、各项指标均能符合要求、容易辨别地类地物的遥感影像。通过专业软件提取数据，包括项目区扰动面积、基础开挖边坡等，对项目区进行长期性、持续性的观测。

2.4.1.2 实地测量

(1) 地形、地貌、植被的扰动面积、扰动强度的变化采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法，结合 GIS 和 GPS 技术的应用，对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测。调查监测是指定期或不定期通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、标杆等工具，按不同地貌类型分区测定扰动地表类型及扰动面积，填表记录每个扰动类型区的基本特征（扰动土地类型、开挖面坡长、坡度）

及水土保持措施（土地整治工程等）实施情况。

（2）建设项目占地面积、扰动地表面积

采用查阅设计文件资料，利用 GIS 和 GPS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，集合实地情况调查、地形测量分析、进行对比核实，计算场地占用面积，扰动地表面积。

2.4.1.3 地面观测

（1）植被监测

根据植被覆盖情况目估覆盖度，对所有植被覆盖度求均值，即为该调查样方的植被覆盖度。选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为水平投影面积，要求乔木林 20×20m、灌木林 5×5m、草地 2×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和各类型区林草覆盖率。

计算公式为： $D=f_d/F_e$ $C=f/F \times 100\%$

式中：D—林地郁闭度（或草地盖度）；

C—林草覆盖度，%；

f_d —样方内树冠（草冠）投影面积， m^2 ；

F_e —样方面积， m^2 ；

f—林草地面积， hm^2 ；

F—类型区总面积， hm^2 。

（2）水土流失动态监测

监测内容包括措施的数量和质量；林草措施成活率、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，措施的拦渣保土效果。采用实地勘测、地块调查、地形测量等方法，结合 GIS 和 GPS、皮尺、相机等工具，对水土保持措施实施情况进行监测。

2.4.1.4 资料分析

复核项目土石方挖方、填方数量及面积。查阅施工资料，结合实地情况调查，对地形做测量分析，进行对比核实，计算项目挖方、填方数量及面积。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

a) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程（报批稿）》。及广西壮族自治区水利厅以《关于 2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江区广西农垦新兴农场片区(二期)工程水土保持方案的批复》（柳水利水保[2013]162 号）批复的防治责任范围总面积为 55.35hm²。方案批复的水土流失防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案批复水土流失防治责任范围表

工程分区		占地性质	占地类型及面积						直接影响区	总计
			草地	灌木林	梯坪地	耕地	建设用地	合计		
取水泵站		永久		0.06			0.16	0.22	0.03	0.25
加压泵站		永久	0.04				0.13	0.17	0.02	0.19
首部枢纽		永久	0.07					0.07	0.01	0.08
管道工程区	输水管	临时	0.49	0.28	0.18	0.27		1.22	0.35	1.57
	主干管	临时	1.29	0.52	2.56	2.2	0.03	6.6	1.53	8.13
	一期和二期共用主干管	临时	1.03	0.41	2.0	1.35	0.03	4.82	1.13	5.95
	田间管网	临时			16.51	12.46		28.97	9.92	38.89
	小 计		2.81	1.21	21.25	16.28	0.06	41.61	12.93	54.54
施工生产生活区		临时	0.2					0.2	0.03	0.23
施工便道		临时	0.05					0.05	0.01	0.06
合 计			3.17	1.27	21.25	16.28	0.35	42.32	13.03	55.35

b) 监测的防治责任范围

根据查阅交工验收报告材料及现场监测确认,本工程的水土流失防治责任范围为 42.00hm^2 , 详见表 3.1-2。

表 3.1-2 实际水土流失防治责任范围表

工程分区		占地性质	占地类型及面积					合计
			草地	灌木林	梯坪地	耕地	建设用地	
取水泵站		永久		0.06			0.16	0.22
加压泵站		永久	0.04				0.13	0.17
管道工程区	输水管	临时	0.49	0.28	0.18	0.27		1.22
	主干管	临时	1.29	0.52	2.56	2.2	0.03	6.6
	一期和二期共用主干管	临时	1.03	0.41	2.0	1.35	0.03	4.82
	田间管网	临时			16.51	12.46		28.97
	小计		2.81	1.21	21.25	16.28	0.06	41.61
合计			2.85	1.27	21.25	16.28	0.28	42.00

c) 变化情况及原因

根据查阅交工验收报告材料及现场监测确认,本工程的水土流失防治责任范围面积共计 42.00hm^2 , 较方案减少 13.35hm^2 。水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3

水土流失防治责任范围变化情况表

单位: hm^2

工程分区		方案面积	实际面积	实际与方案增减
取水泵站		0.22	0.22	-
加压泵站		0.17	0.17	-
首部枢纽		0.07	0	-0.07
管道工程区	输水管	1.22	1.22	-
	主干管	6.6	6.6	-
	一期和二期共用主干管	4.82	4.82	-
	田间管网	28.97	28.97	-
	小计	41.61	41.61	-
施工生产生活区		0.2	0	-0.2
施工便道		0.05	0	-0.05
直接影响区		13.03	0	-13.03
合计		55.35	42.00	-13.35

本工程的水土流失防治责任范围面积共计 42.00hm^2 ，较方案减少 13.35hm^2 。减少主要原因：首部枢纽工程根据项目实际情况及需求，施工图阶段取消首部枢纽工程，占地相应减少 0.07hm^2 ；施工生产生活区及施工便道区根据项目的实际情况施工时未启用，占地减少 0.25hm^2 ；根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，水土流失防治责任范围不计直接影响区，占地减少直接影响区 13.03hm^2 。

3.1.2 背景值监测

调查监测结果显示，工程区原始地貌主要为平地丘陵地貌，占地类型主要为草地、灌木林、耕地、梯坪地和建设用地，土壤侵蚀类型为水力侵蚀为主。按照《土壤侵蚀分类分级标准》，工程区内土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

结合《2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程水土保持方案报告书(报批稿)》，并选择在项目区周边未扰动区域进行调查监测，占用的草地，植被覆盖率较好，土壤侵蚀模数背景值约为 $600t/(km^2 a)$ ；占用的灌木林，土壤侵蚀模数背景值约为 $800t/(km^2 a)$ ；占用的耕地，土壤侵蚀模数背景值约为 $1500t/(km^2 a)$ ；占用的梯坪地，土壤侵蚀模数背景值约为 $600t/(km^2 a)$ ；占用的建设用地，土壤侵蚀模数背景值约为 $200t/(km^2 a)$ 。根据各扰动地类面积，加权平均计算得项目区内原地貌平均土壤侵蚀模数背景值为 $949t/(km^2 a)$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

根据现场调查监测分析，本项目累计扰动原地貌、损坏土地和植被总面积为 $42.00hm^2$ ，其中 $0.39hm^2$ 为永久占地， $41.61 hm^2$ 为临时占地，占地类型主要是草地、灌木林、耕地、梯坪地和建设用地。工程扰动面积监测情况如表 3.1-5。

表 3.1-5 工程扰动面积监测情况表

工程分区		占地性质	占地类型及面积 (hm^2)				
			草地	灌木林	梯坪地	耕地	建设用地
取水泵站		永久		0.06			0.16
加压泵站		永久	0.04				0.13
合 计							0.39
管道工程区	输水管	临时	0.49	0.28	0.18	0.27	
	主干管	临时	1.29	0.52	2.56	2.2	0.03
	一期和二期共用主干管	临时	1.03	0.41	2.0	1.35	0.03
	田间管网	临时			16.51	12.46	
	小 计		2.81	1.21	21.25	16.28	0.06
合 计			2.85	1.27	21.25	16.28	0.28

3.2 取料监测结果

根据建设单位提供的相关资料和现场调查，本项目建设过程中未设置取土场。

3.3 弃渣监测结果

根据建设单位提供的相关资料和现场调查，本项目建设过程中的土石方已内部挖填平衡，无弃运土石方，故未设置弃渣场。

3.4 土石方平衡情况监测结果

3.4.1 设计土方量

根据主体设计资料，项目建设土石方挖方总量为 24.58 万 m^3 ，填方总量为 22.03 万 m^3 ，无借方，（余）弃方总量为 2.55 万 m^3 （其中 1.28 万 m^3 为永久弃方，用于柳江区经济开发区管理委员会项目的场地平整，1.27 万 m^3 为临时弃方，临时堆放于泵房空闲地内和管道开挖的两侧，待管道回填后即覆土绿化）。本项目土石方均换算为自然方。

设计的土石方量见表 3.4-1。

表 3.4-1

设计的土石方平衡表

单位：万 m³

项目分区		挖方				填方		调入方		调出方		借方	(余)弃方						
		耕表土	普通土	建筑弃渣	淤泥	合计	普通土	合计	普通土	来源	普通土	去向	普通土	永久弃方	去向	临时弃方	去向	小计	
取水泵站		0.02	0.16			0.18	0.16	0.16							柳江区经济开发区管委会项目土地平整	0.02	泵站内地	0.02	
加压泵站		0.03	0.06			0.09	0.06	0.06								0.03		0.03	
首部枢纽			0.02			0.02	0.02	0.02											
管道工程区	输水管		0.23	1.52			1.75	1.03	1.03					0.49		0.23	堆放管道两侧,后期覆土		0.72
	主干管		0.99	5.96			6.95	5.17	5.17					0.79		0.99		1.78	
	田间管网	A 片区		4.8			4.8	4.8	4.8										
		B 片区		9.79			9.79	9.79	9.79										
		C 片区		1.00			1.00	1.00	1.00										
		小计		15.59			15.59	15.59	15.59										
合 计		1.22	23.07			24.29	21.79	21.79					1.28		1.22		2.5		
总计		1.27	23.31			24.58	22.03	22.03					1.28		1.27		2.55		
注：①表中土石方均为自然方。②表中挖方+调入方+借方=填方+调出方+（余）弃方																			

3.4.2 土方量监测结果

据调查资料，本项目建设土石方挖方总量为 24.56 万 m^3 ，填方总量为 24.56 万 m^3 ，项目无借方，无（余）弃方。本项目土石方均换算为自然方。

本项目工程土石方量情况见表 3.4-2。

表 3.4-2

实际完成土石方情况表

单位: 万 m³

项目分区			挖方				填方			调入方		调出方		借方	(余) 弃方					
			耕表土	普通土	建筑弃渣	淤泥	合计	耕表土	普通土	合计	普通土	来源	普通土	去向	普通土	永久弃方	去向	临时弃方	去向	小计
取水泵站			0.02	0.16			0.18	0.02	0.16	0.18										
加压泵站			0.03	0.06			0.09	0.03	0.06	0.09										
管道工程区	输水管		0.23	1.52			1.75	0.23	1.52	1.75										
	主干管		0.99	5.96			6.95	0.99	5.96	6.95										
	田间管网	A 片区		4.8			4.8		4.8	4.8										
		B 片区		9.79			9.79		9.79	9.79										
		C 片区		1.00			1.00		1.00	1.00										
		小计		15.59			15.59		15.59	15.59										
合 计		1.22	23.07			24.29	1.22	23.07	24.29											
总计			1.25	23.29			24.56	1.25	23.29	24.56										
注：①表中土石方均为自然方。②表中挖方+调入方+借方=填方+调出方+（余）弃方																				

3.4.3 土方量变化情况对比分析

与方案中设计的土方比较,本工程实际发生土石方量与水土保持方案的土方量减少 0.02 万 m^3 ;土石方量减少主要原因是由于首部枢纽工程根据项目实际情况及需求,施工图阶段取消首部枢纽工程建设,因此土石方量相对减少。详见表 3.4-3。

表 3.4-3

土方量设计值与实际值对比

单位: 万 m³

序号	项目分区		方案设计				监测结果				增减情况			
			开挖	回填	借方	(余) 弃方	开挖	回填	借方	(余) 弃方	开挖	回填	借方	(余) 弃方
1	取水泵站		0.18	0.16		0.02	0.18	0.18						
2	加压泵站		0.09	0.06		0.03	0.09	0.09						
3	枢纽管理房		0.02	0.02							-0.02	-0.02		
4	管道工程区	输水管	1.75	1.03		0.72	1.75	1.75						
		主干管	6.95	5.17		1.78	6.95	6.95						
		田间管网	A 片区	4.8	4.8		4.8	4.8						
			B 片区	9.79	9.79		9.79	9.79						
			C 片区	1.00	1.00		1.00	1.00						
			小计	15.59	15.59		15.59	15.59						
		合 计		24.29	21.79		2.5	24.29	24.29					
	合计		24.58	22.03		2.55	24.56	24.56			-0.02	0.02		

3.5 其他重点部位监测结果

本项目不涉及其他重点部位监测。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

通过查阅完工资料、现场查勘和复核，结合水土保持监测、监理和施工单位相关报告。水土保持工程措施总量为：表土剥离 1.27 万 m^3 ，绿化覆土 1.27 万 m^3 ，排水沟 300m。

一、取水泵站

工程措施：表土剥离 0.02 万 m^3 ；排水沟 200，m；

二、加压泵站

工程措施：表土剥离 0.03 万 m^3 ；排水沟 100m；

三、管道工程区

一、输水管

工程措施：表土剥离 0.23 万 m^3 ；绿化覆土 0.23 万 m^3 ；

二、主干管

工程措施：表土剥离 0.99 万 m^3 ；绿化覆土 0.99 万 m^3 ；

水土保持工程措施实施情况详见表 4.1-1。

表 4.1-1 各项目区工程措施实施情况对比表

序号	项目	单位	水土保持方案	实际实施	实际实施较方案增减
一	取水泵站				
1	表土剥离	万 m ³	0.02	0.02	0
2	绿化覆土	万 m ³	0.02	0.02	0
3	排水沟	m	200	200	0
二	加压泵站				
1	表土剥离	万 m ³	0.03	0.03	0
2	绿化覆土	万 m ³	0.03	0.03	0
3	排水沟	m	100	100	0
三	管道工程区				
(1)	输水管				
1	表土剥离	万 m ³	0.23	0.23	0
2	绿化覆土	万 m ³	0.99	0.99	0
(2)	主干管				
1	表土剥离	万 m ³	0.99	0.99	0
2	绿化覆土	万 m ³	0.99	0.99	0

通过查阅完工资料、现场查勘和复核，结合水土保持监测、监理和施工单位相关报告，本项目水土保持工程措施实施与实际实施工程措施一致。

水土保持工程措施设计实施进度要求与主体工程建设进度同步实施。实际实施的水土保持工程措施均在主体工程建设期内，水土保持工程措施实际实施进度基本与主体工程“三同时”。

4.2 植物措施监测结果

通过查阅完工资料、现场查勘和复核，结合水土保持监测、监理和施工单位相关报告，本工程的植物措施有：绿化 4.22hm²。

一、取水泵站

植物措施：绿化 0.05hm²；

二、加压泵站

植物措施：绿化 0.09hm²；

三、管道管理区

1、输水管

植物措施：绿化 0.77hm²；

2、主干管

植物措施：绿化 3.31hm²；

表 4.2-1 水土保持植物措施工程量对比表

序号	项目	单位	水土保持方案	实际实施	实际实施较方案增减
一	取水泵站				
1	绿化	hm ²	0.05	0.05	0
二	加压泵站	m	0.09	0.09	0
三	管道管理区				
(1)	输水管				
1	绿化	hm ²	0.77	0.77	0
(2)	主干管				
1	绿化	hm ²	3.31	3.31	0
四	施工生产生活区				
1	绿化	hm ²	0.2	0	-0.2

通过查阅完工资料、现场查勘和复核，结合水土保持监测、监理和施工单位相关报告，施工生产生活区未启用，因此绿化措施减少 0.2hm²。

4.3 临时措施监测结果

通过查阅完工资料、现场查勘和复核，结合水土保持监测、监理

和施工单位相关报告。水土保持临时措施总量为：彩条布覆盖 1105m²。

一、取水泵站

临时措施：彩条布覆盖 80m²；

二、加压泵站

临时措施：彩条布覆盖 75m²；

三、管道工程区

一、输水管

临时措施：彩条布覆盖 100m²；

二、主干管

临时措施：彩条布覆盖 50m²；

三、田间管网

临时措施：彩条布覆盖 800m²；

水土保持临时措施实施情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 各项目区临时措施实施情况对比表

序号	项目	单位	水土保持方案	实际实施	实际实施较方案增减
一	取水泵站				
1	彩条布覆盖	m ²	100	80	-20
2	临时挡墙	m	100	0	-100
二	加压泵站				
1	彩条布覆盖	m ²	100	75	-25
2	临时挡墙	m	100	0	-100
三	首部枢纽				
1	临时排水沟	m	500	0	-500
2	土方开挖	m ²	90	0	-90
四	管道工程区				
(1)	输水管				
1	彩条布覆盖	m ²	200	100	-100
(2)	主干管				
1	彩条布覆盖	m ²	60	50	-10
(3)	田间管网				
1	彩条布覆盖	m ²	1000	800	-200
五	施工生产生活区				
1	临时排水沟	m	500	0	-500
2	土方开挖	m ³	90	0	-90
3	沉沙池	座	2	0	-2
4	临时彩条布苫盖	m ²	100	0	-100
5	土方开挖	m	5.4	0	-5.4

本项目水土保持临时措施变化的主要原因有：

1、取水泵站、管道工程区在施工过程中避开雨季实施，扰动时长减少对应的工程量有所减少。2、首部枢纽工程根据项目实际情况及需求，施工图阶段取消首部枢纽工程，因此未布设水土保持措施；施工生产生活区及施工便道区根据项目的实际情况施工时未启用，因此不存在水土保持措施。

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 水土保持措施实施情况汇总

通过现场调查量测和查阅资料,根据项目水土流失防治分区及各
区水土流失特点,采取的水土保持措施主要有:

一、取水泵站

工程措施:表土剥离 0.02 万 m^3 ;绿化覆土 0.02 万 m^3 ;排水沟 200,
m;

植物措施:绿化 0.05 hm^2 ;

临时措施:彩条布覆盖 80 m^2 ;

二、加压泵站

工程措施:表土剥离 0.09 万 m^3 ;绿化覆土 0.09 万 m^3 ;排水沟 100m;

植物措施:绿化 0.03 hm^2 ;

临时措施:彩条布覆盖 75 m^2 ;

三、管道工程区

一、输水管

工程措施:表土剥离 0.23 万 m^3 ;绿化覆土 0.23 万 m^3 ;

植物措施:绿化 0.77 hm^2 ;

临时措施:彩条布覆盖 100 m^2 ;

二、主干管

工程措施:表土剥离 0.99 万 m^3 ;绿化覆土 0.99 万 m^3 ;

植物措施:绿化 3.31 hm^2 ;

临时措施:彩条布覆盖 50 m^2 ;

三、田间管网

临时措施:彩条布覆盖 800 m^2 ;

4.4.2 水土保持措施防治效果评价

本项目水土保持工程措施主要针对项目区排水系统等实施，措施布局和措施量基本满足项目区水土流失防治需要；植物措施主要针对建筑物周边裸露地进行景观绿化进，选择的是适宜当地生长的乔木、灌木、草等，因地制宜布设措施，既能防治水土流失，又美化了周边环境。后期需加强植物措施的抚育管护，确保植物措施发挥其水土保持效益。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 影响水土流失的气象因素分析

(1) 风力：在监测时段，根据柳州气象站多年实测资料，项目所在地柳江区属亚热带气候区，日照充足，气候温和，雨量充沛，冬短夏长，多年平均气温为 20.5°C 之间，最高气温 39.2°C ，最低气温 -3.8°C ，平均无霜期 314 天，多年平均降水量为 1319mm，全年降水主要集中在 4~9 月，雨季雨量占全年的 71.9%。

(2) 降雨：项目工程在 2013 年 1 月至 2016 年 5 月建设期间，跨越多个雨季，施工期间基本做好水土保持保持防护措施，工程施工期间未发生水土流失危害事件，各项水土保持措施运行正常。

5.1.2 各阶段水土流失面积监测结果

根据水土流失特点和主体施工进度，将本项目水土流失分为三个阶段，分别为施工准备期、施工期和试运行期。施工准备期较短，且主要是施工技术的熟悉和施工预算编制等，因此，本项目前期准备工作不涉及扰动地表面积，所以水土流失面积忽略不计。在施工初期，原地貌面积所占比例较高，随着项目进展，扰动地表的面积逐渐增大，原地貌所占比例逐渐减少，即水土流失面积逐渐增大；在施工中期，土建工程的全面开展，扰动地表面积增加到最大，经实地测量和遥感监测，本项目施工期的水土流失面积为 42.00hm^2 ；运行期大部分场地及道路硬化，扰动地表的面积为施工期扰动面积减去硬化面积，即为自然恢复期的水土流失面积，经实地测量和资料分析，建筑物及道路硬化面积 37.78hm^2 ，所以本项目自然恢复期的水土流失面积为 4.22hm^2 。

5.2 土壤流失量

通过水土流失现场估算以及项目区降雨资料，2013 年 1 月-2016 年 5 月，项目产生总水土流失量为 412.41t。

本项目 2013 年 1 月开工，至 2016 年 5 月完工。由于水土保持监测工作委托滞后，这段施工期数据通过典型调查及类比同期建设的同类工程监测成果，结合气象资料等综合分析确定，通过测算计算出本项目水土流失量。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目在建设过程中未设置取土场和弃渣场。

5.4 水土流失危害

通过项目区调查监测、巡查，走访当地群众的过程中，未发现与本工程相关的水土流失危害，工程水土流失防治责任范围均在可控制范围内，不对周边环境有直接的水土流失危害，项目总体水土保持情况良好。

6 水土流失防治效果监测结果

截止 2016 年 5 月，水土保持工程防治措施已全部实施，通过六项水土流失量化指标可以反映出整个防治效果。通过防治指标的对比分析，可对项目建设期末水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价，以总结项目建设期的水土流失防治状况，评定项目防治目标的达标情况。

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比，本工程建设期实际扰动土地面积为 42.00hm^2 ，各分区内扰动土地整治面积 41.98hm^2 。经计算，项目区平均扰动土地治理率为 99.95%。各监测分区扰动土地整治率计算结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 扰动土地整治率

防治区	扰动土地总面积(hm^2)	防治面积 (hm^2)			计算公式	扰动土地整治率 (%)
		水保措施防治面积(hm^2)	永久建筑物面积(hm^2)	小计		
取水泵站	0.22	0.05	0.16	0.21	(水土保持措施防治面积+永久建筑物面积)/扰动土地总面积	95.45
加压泵站	0.17	0.09	0.07	0.16		94.12
管道工程区	输水管	1.22	0.77	0.45		100
	主干管	11.42	3.31	8.11		100
	田间管网	28.97		28.97		100
综合效益	42.00	4.22	37.76	41.98		99.95

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。工程完工后，扣除建筑物、硬化占地面积，实际的水土流失总面积为 4.24hm^2 ，各项水土保持工程和植物措施治理面积合计为 4.22hm^2 ，由此计算项目区水土流失治理度为 99.53%。

各监测分区水土流失治理度计算结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失总治理度

防治区		造成水土流失面积(不含永久建筑物)(hm ²)	水保措施防治面积(hm ²)	计算公式	水土流失总治理度(%)
取水泵站		0.05	0.05	水保措施防治面积/造成水土流失面积(不含永久建筑物)	100
加压泵站		0.09	0.09		100
管道工程区	输水管	0.79	0.77		97.47
	主干管	3.31	3.31		100
	田间管网	-	-		-
综合效益		4.24	4.22		99.53

6.3 拦渣率

拦渣率 = 实际拦渣量（采取措施后实际拦挡的弃土（渣）量） / 弃渣总量 × 100%。

本项目施工过程中未产生弃渣量，因此拦渣率不进行计算。

6.4 土壤流失控制比

项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。根据监测，本项目各项水土保持措施完全发挥效益后，项目区无明显水土流失，参考本项目水土保持监测结果，土壤侵蚀模数减至 500t/（km²·a）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目工程所在区域属西南岩溶区，容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。得出土壤流失控制比为 1.0。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。项目建设期末通过实施土地整治，以为植被的自然恢复创造较好的条

件，据现场踏勘，各扰动区地表植被得到了改善，已绿化面积为 4.22hm^2 ，可绿化面积为 4.23hm^2 ，工程建设区林草植被恢复率为 99.76%。各监测分区林草植被恢复率计算结果见表 6.6-1。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目已恢复绿化面积为 4.22hm^2 ，项目建设区面积为 42.00hm^2 ，工程建设区植被覆盖率达到 10.02%。各监测分区林草覆盖率计算结果见表 6.6-1。

表 6.6-1 植被恢复情况表

防治区		项目建设区面积 (hm^2)	可恢复林草植被面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	计算公式	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
取水泵站		0.22	0.05	0.05	林草植被恢复率=林草植被面积/可恢复林草植被面积(不含复耕面积) 林草覆盖率=林草植被面积/项目建设区面积	100	22.73
加压泵站		0.17	0.09	0.09		100	52.94
管道工程区	输水管	1.22	0.77	0.77		100	63.11
	主干管	11.42	3.32	3.31		99.70	28.88
	田间管网	28.97	-	-		-	-
综合效益		42.00	4.23	4.22		99.76	10.02

注：由于管道工程区占地大部分为耕地，耕地作为农业生产用地，不允许布设林草植被，该部分区域无法计入绿化恢复面积内，使林草覆盖率不达标。

6.7 水土流失防治措施达标情况

本工程水土流失防治措施达标情况见表 6.7-1。

表 6.7-1

防治目标达标情况表

防治标准	目标值	方案确定值	实际达到值	达标情况
扰动土地治理率(%)	95	99.83	99.95	达标
水土流失总治理度(%)	87	98.44	99.53	达标
水土流失控制率(%)	1.0	1.0	1.0	达标
拦渣率(%)	95	98.43	-	不作计算
植被恢复指数(%)	97	98.88	99.76	达标
林草覆盖率(%)	22	10.44	10.02	不达标

根据上述计算结果得知,项目建设过程中各防治分区均进行了合理的防治措施。通过实施工程措施和植物措施治理,各防治区地表植被基本能得到有效的改善,项目区水土流失基本得到控制,水土流失强度较低,除了拦渣率不作计算,林草覆盖率由于管道工程区占地大部分为耕地,耕地作为农业生产用地,不允许布设林草植被,该部分区域无法计入绿化恢复面积内,使林草覆盖率不达标外,各项指标基本达到《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)确定的防治目标。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程水土流失防治责任范围有 3 个防治分区，分别为取水泵站区、加压泵站区、管道工程区。受施工扰动的影响，各防治分区地表植被遭破坏后，土壤抗侵蚀能力降低，在水力及人为因素的综合作用下，扰动地表土壤流失量较原地貌状态土壤流失量明显增加，通过各项防治措施的实施，损坏的水土保持设施面积逐渐恢复，土壤侵蚀模数明显减小。在植被恢复期，大部分区域土壤流失得到有效控制，特别是工程措施和林草植物措施治理区域，土壤侵蚀强度降至原地貌侵蚀强度以下，水土流失得到有效治理。

据调查资料，本项目建设土石方挖方总量为 24.56 万 m^3 ，填方总量为 24.56 万 m^3 ，无借方量和（余）弃方量。本项目土石方均换算为自然方。本项目土石方均换算为自然方。本项目涉及土方开挖与回填量较大，通过土方合理调运，实现了挖填平衡。实际开挖和回填土方量与原方案设计变化不大，同时施工过程中，在土方的运输、调配和堆放过程中，采取相应的防护措施，减少了水土流失。

7.2 水土保持措施评价

本项目于 2013 年 1 月开始动工，2016 年 5 月完工，植物措施相对滞后于主体工程，但通过植物防治措施的实施，场区内取得了明显的绿化美化和水土保持效果，基本达到了水土保持方案设计要求。

项目建设区内扰动土地整治率 99.95%，水土流失总治理度 99.53%，土壤流失控制比 1.0，林草植被恢复率 99.76%，林草覆盖率 10.02%（由于管道工程区占地大部分为耕地，耕地作为农业生产用地，

不允许布设林草植被，该部分区域无法计入绿化恢复面积内，使林草覆盖率不达标)，拦渣率不作计算，其他各项指标均达到了方案确定的防治目标值。

7.2.1 水土流失防治效果评价

从水土流失防治效果监测结果看，项目实际完成的水土流失防治指标全部达到了水土保持开发建设项目水土流失防治设计标准，随着项目区植被建设的加强，林草植被度的逐步提高，水土流失防治效果将会更好。

7.2.2 水土保持措施评价

本项目建设过程中，建设单位对水土保持工作十分重视，落实了水土保持方案确定的各项防治措施，实际完成的水土保持措施表土剥离 1.27 万 m^3 ，绿化覆土 1.27 万 m^3 ，绿化 4.22 hm^2 ，排水沟 300m，彩条布覆盖 1105 m^2 。通过现场勘查项目区内各项工程措施和植物措施质量优良，管护措施落实，运行状态良好，有效地维护了项目区良好的生态环境，为安全文明运行创造了有利条件。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在的问题

根据监测结果，为进一步完善水土保持措施，发挥水土保持措施最大效益，保护水土资源，改善项目区环境，确保工程安全运行，现提出以下要求：

(1) 工程运营单位继续认真做好经常性的水土保持措施管护工作，明确组织机构、人员和责任，确保水保设施完好并长期发挥作用，防止发生新的水土流失。

(2) 总结水土保持工程实施的经验和教训，为运行期水土保持

工程的维护提供指导。

(3) 运行单位组织管理人员加强水土保持知识的学习，树立人与自然的和谐共处的良好生态意识，为水土保持工程长期稳定运行并发挥效益提供人员和技术保障。

7.3.2 建议

(1) 在今后运行过程中加强管理，进行必要的抚育，提高林草覆盖率，创造良好的生态环境。

(2) 总结水土保持措施实施的经验和教训，为运行期水土保持措施的维护提供指导，同时加强对水土保持设施的管理维护和植物养护，确保其发挥长远水土保持效益；组织管理人员加强水土保持知识的学习，树立人与自然的和谐共处的良好生态意识，为水土保持工程长期稳定运行并发挥效益提供人员和技术保障。

(3) 由于本工程主体工程施工结束后才开展水土保持监测，施工期水土流失情况只能通过施工及监理记录了解，后续工程开工前应及时开展水土保持监测，确保监测工作全程实施。

7.4 综合结论

本项目建设单位对工程建设中的水土保持工作给与了充分重视，按照水土保持法律法规的规定，依法编报了水土保持方案。根据本项目水土保持方案报批稿，建设单位委托了专门的水土保持监测单位开展水土保持监测工作，体现了建设单位对本项目水土保持工作的高度重视。

建设单位在项目建设中较好地开展了水土流失防治工作，实施了排水沟，临时覆盖等水土保持措施，切实落实了该项目《水土保持方案报告书》中所设计的水土保持措施，并根据项目建设过程中出现的

情况因地制宜地增设了部分水土保持措施，合理安排土方挖填工程，施工工序安排合理，没有乱倒乱弃现象，有效地控制了项目建设区的水土流失。

项目建设区内水土保持措施布局合理，水土保持工程质量管理体系基本健全，数量和质量达到了该项目《水土保持方案报告书》的设计要求，林草措施的生长情况良好。新增水土保持措施中，工程措施和植物措施符合设计和规范要求、质量合格。施工过程中采取了一些水土保持措施，水土流失得到了有效地控制，对周边环境并未产生明显的水土流失危害，达到了防治水土流失的目的，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

水土保持措施实施后，本项目的各类开挖、临时堆放等得到了有效整治，效果良好，项目区的生态环境有了明显改善，各项治理指标满足防治标准要求。水土保持设施的管理维护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

从总体分析，2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程通过科学施工，规范管理，重点保护，对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的整治，较好地完成了水土保持防治目标中确定的各项防治任务，项目的各类扰动面得到了及时整治，受损的植被得到了及时恢复，水土保持工程运行效果良好，人为水土流失得到了基本控制。水土保持工程的实施明显改善项目区的原有生态环境，总体上发挥了较好的保持水土、改善环境的作用，也对当地生态环境改善做出了较大贡献。2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程建设期水土保持措施基本得到落实，水土流失防治指标基本满足要求，达到了水土保持专项验收标准。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、水土保持监测委托书
- 2、2013 年第四批中央财政小型农田水利重点县柳江县广西农垦新兴农场片区（二期）工程水土保持方案的批复
- 3、工程完工验收鉴定书
- 4、三色评价打分表
- 5、监测影像资料及照片

8.2 附图

- 1、项目区地理位置图
- 2、项目区水土流失防治责任范围及监测点位图