项目代码：**2016-450222-74-01-002714**

柳城县国家气象观测站迁建项目

水土保持设施验收报告

建设单位：柳城县气象局

编制单位：柳州中颖工程技术咨询服务有限公司

2024 年 10 月

统一社会信用代码
91450203MA5P8L0G05 (1-1)

营业执照

(副 本)

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　柳州中颖工程技术咨询服务有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　吴艳

经营范围　[illegible]持监测；水土保持设施验收；水土保持信息化技要服务；水土保持方案技术评审；水土保持工程监理；水文测量服务；水资源保护服务；水土流失防治服务；水利资源开发利用咨询服务；水环境保护咨询服务；入河排污口设置论证；防洪影响评价；环保技术开发、技术推广；节能技术推广服务；环境评价、环境监测咨询；建设项目竣工环保验收咨询；地震安全性评价；工程咨询、工程策划、工程监理；土地整治项目规划、设计；办公用品、电子产品、日用百货、家具销售；软件开发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　壹佰万圆整

成立日期　2019年12月25日

营业期限　长期

住　　所　柳州市鱼峰区荣军路246号鸿泰名城8栋2-5-1

登记机关

2019 年 12 月 25 日

注册号：450203000156288
鱼峰档案号：537826

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

此复印件仅《柳城县国家气象观测站迁建项目》水土保持设施验收报告专用

项目负责人：秦艳雪

联系电话：0772-2625336

地址：柳州市鱼峰区荣军路 246 号鸿泰名城 8 栋 2-5-1

邮编：545000

电子信箱：lzzyjszx@163.com

柳城县国家气象观测站迁建项目

水土保持设施验收报告责任页

柳州中颖工程技术咨询服务有限公司

事　项	姓　名	职务或职称	章节、分工	签 名
批 准	吴艳	总经理		
核 定	秦秋雪	工程师		
审 查	秦秋雪	工程师		
校 核	陈勇	工程师		
项目负责人	秦艳雪	工程师		
编 写	秦艳雪	工程师	第 1～7 章，图纸	

目　　录

前言 1

1.项目及项目区概况 5

1.1 项目概况 5

1.2 项目区概况 20

2.水土保持方案和设计情况 26

2.1 主体工程设计 26

2.2 水土保持方案 26

2.3 水土保持后续设计及变更情况 26

3.水土保持方案实施情况 27

3.1 水土流失防治责任范围 27

3.2 弃渣场设置 28

3.3 取土场设置 29

3.4 水土保持措施总体布局 29

3.5 水土保持设施完成情况 31

3.6 水土保持投资完成情况 36

4.水土保持工程质量 41

4.1 质量管理体系 41

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 42

4.3 弃渣场稳定性评估 46

4.4 总体质量评价 46
5.项目初期运行及水土保持效果 47
5.1 初期运行情况 47
5.2 水土保持效果 47
5.3 公众满意度调查 50
6.水土保持管理 51
6.1 组织领导 51
6.2 规章制度 51
6.3 建设管理 52
6.4 水土保持监测 53
6.5 水土保持监理 55
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 55
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 55
6.8 水土保持设施管理维护 55
7.结论 57
7.1 结论 57
7.2 遗留问题安排 58
8.附件及附图 59
8.1 附件 59
8.2 附图 59

附件

1、 项目建设及水土保持大事记

2、柳城县水利局《关于柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案的批复》（柳城水利复[2018]68 号）

3、水土保持补偿费缴纳凭证

4、建设工程质量竣工验收意见书

5、项目遥感影像图

6、项目建设期、完工后现状照片

附图

1、总平面布置图

2、水土流失防治责任范围图

3、水土保持措施布设竣工验收图

前言

柳城国家气象观测站承担中国气象局安排的地面气象、农业气象、卫星地面接收终端等观测任务及气候资料国内交换工作任务。但由于城市规模的不断扩大，柳城国家气象观测站现址已位于城市中心区，严重影响气象探测环境，各项气象要素难以监测到位，对气象防灾减灾和应对气候变化工作造成不利影响。为了建立、完善气象观测基础设施，保证观测数据的准确性，适应现代化的气象预报预测工作要求，提高气象综合监测能力，增强地方防灾减灾的总体能力及应对气候变化的能力，本项目的建设是十分必要的。

柳城县国家气象观测站迁建项目位于柳城县大埔镇南端 500 米处的牛头岭顶部（中心地理坐标 E109° 15′ 11″，N24° 38′ 33″），距现址约 2 公里。有白阳南路经过，地理位置优越，交通较为方便。

2016 年 6 月由柳城县发展和改革局以柳城发改规划〔2016〕91 号《关于柳城县国家气象观测站迁建项目建议书的批复》予以立项；同年 11 月，柳城县发展和改革局以柳城发改规划〔2016〕209 号《关于柳城县国家气象观测站迁建项目重新立项的批复》对原批复予以作废并同意重新立项;

2016 年 11 月，由广西诚信工程投资咨询有限责任公司编制完成《柳城县国家气象观测站迁建项目可行性研究报告》(修订稿)，并通过技术评审;

2016 年 11 月，由广西壮族自治区桂林水文工程地质勘察院完成地质灾害危险性评估报告;

2016 年 12 月取得柳城县住房和城乡建设局颁发的《建设项目选址意见 书》（选字第 45022220161201054 号）；同年，柳城县国土资源局以柳城国土函[2016]43 号《关于柳城县国家气象观测站迁建项目建设用地预审的复函》;

2016 年 12 月完成柳城县国家气象观测站迁建项目环境影响登记表;

2017 年 1 月，由柳州市正禾建筑设计有限责任公司完成《柳城县国家气象观测站迁建项目建筑设计方案》;

2017 年 9 月，由柳州中元市政工程设计有限公司完成《柳城县国家气象观测站迁建项目－道路工程初步设计》;

2018 年 4 月，柳州市水土保持监测分站编制完成了《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》(送审稿);

2018 年 5 月，广西柳州水利电力勘测设计研究院组织有关专家对《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审;

2018 年 6 月，柳州市水土保持监测分站编制完成了《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》(报批稿);

2018 年 6 月柳城县水利局《关于柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案的批复》(柳城水利复字[2018]68 号）文予以批复。批复的水土流失防治责任范围为 4.22hm^2 ，其中建设区 3.04 hm^2 ，直接影响区 1.18 hm^2 。

本工程水土流失防治责任范围为 3.04hm^2，其中永久占地 3.00 hm^2，临时占地 0.04hm^2。本项目建设土石方挖方总量为 4.25 万 m^3（表土 0.02 万 m^3，普通土 4.23 万 m^3），填方总量为 4.40 万 m^3（种植土 0.17 万 m^3,普通土 4.23 万 m^3），借方总量为 0.15 万 m^3(均为外购种植土)，无弃方，本项目土石方均换算为自然方。

项目总投资估算为 1840.82 万元，其中土建工程费用为 472.74 万元。项目资金由申请上级资金（1000 万元）及地方配套解决。

本项目于 2017 年 2 月开工建设，2020 年 12 月完工，总工期 47 个月（3.92 年）。

根据《关于调整我区水土保持补偿费征收标准有关问题的通知》(桂价费[2017]37 号）的有关规定，“对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.1 元一次性计征”， 本项目征占用土地面积共计 3.04hm^2，需缴纳水土保持补偿费金额共计 3.34 万元,已足额缴纳完成。

本项目水土保持工程共分为 3 类单位工程，4 类分部工程，33 个单元工程，工程全部合格。

工程在施工过程中严格遵循“三同时”原则，根据批复的水土保持方案报告书落实工程、植物及临时措施，各措施运行较好，根据水土保持验收报告显示，项建设区内扰动土地整治率 97.70%，水土流失总治理度 97.42%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率达到 95.0%，林草植被恢复率 97.34%，林草覆盖率 60.20%，其他各项指标均达到了方案确定的防治目标值。

在工程建设过程中，项目建设业主将水土保持工程纳入到主体工程建设内容，委托广西天柱建设管理有限公司承担本工程工程监理和水土保持监理工作，委托广西厦华建设投资有限公司担任本工程施工建设工作。

2023 年 12 月，柳城县气象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。2024 年 9 月，广西俊宸项目管理有限公司完成水土保持监测工作。2024 年 9 月广西俊宸项目管理有限公司编制了《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持监测总结报告》。

根据自治区水利厅关于印发《广西壮族自治区生产建设项目水土保持方案编报审批管理办法》等 3 个管理办法的通知（桂水规范〔2020〕4 号）的规定，于 2023 年 12 月柳城县气象局委托柳州中颖工程技术咨询服务有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程水土保持设施验收报告编制工作。接受任务后，我公司成立了项目水土保持验收组，于 2023 年 12 月多次对本项目现场进行实地查勘，对设计资料进行收集和整理，详查了水土保持工程措施和植物措施实施情况和实施成效，认真、仔细核实了各项措施的工程量，多次同项目建设单位、工程设计单位、水土保持监理单位、施工单位以及其他参建单位进行咨询与核对，推进本工程水土保持设施验收工作，并于 2024 年 10 月，编制完成了《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持设施验收报告》。

在验收工作中，柳城县气象局、水土保持方案编制单位、水土保持监理单位、施工单位等均给予了大力支持和帮助，再次表示衷心地感谢！

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	柳城县国家气象观测站迁建项目			验收工程地点	柳州市柳城县
验收工程性质	新建	验收工程规模	项目占地面积 3.04hm^2		
所在流域	珠江流域	所在水土流失重点防治区	不属于广西壮族自治区人民政府公告的水土流失重点治理区和重点预防区		
水土保持方案批复部门、时间及文号	柳城县水利局、2018 年 6 月 25 日、（柳城水利复字[2018]68 号）				
工　期	主体工程	2017 年 2 月至 2020 年 12 月			
	水保工程	2017 年 2 月至 2020 年 12 月			
防治责任范围 (hm^2)	水土保持方案确定防治责任范围	4.22			
	实际水土保持防治责任范围	3.04			

水土流失防治目标		实际完成水土流失防治指标		
扰动土地整治率(%)	95	扰动土地整治率(%)	97.70	
水土流失总治理度(%)	87	水土流失总治理度(%)	97.42	
土壤流失控制比	1	土壤流失控制比	1.0	
拦渣率(%)	95	拦渣率(%)	95	
林草植被恢复率(%)	97	林草植被恢复率(%)	97.34	
林草覆盖率(%)	22	林草覆盖率(%)	60.20	

主要工程量	工程措施	表土剥离 200 m^3、绿化覆土 1700m^3、砖砌排水沟 1364m、沉沙池 6 座
	植物措施	铺种草皮绿化 625m^2、撒播草籽绿化 17635m^2
	临时措施	彩条布覆盖 200m^2，密目网覆盖 4950m^2

工程质量评定			
评定项目		总体质量评定	外观质量评定
工程措施		合格	合格
植物措施		合格	合格
临时措施		合格	合格

投资（万元）		
水土保持方案投资（万元）		175.35
实际发生投资(万元)		128.51
投资增减原因		较批复水保方案总投资减少 46.84 万元；投资减少主要原因：1、气象观测站施工时透水方格砖、植草砖铺设在根据项目实际使用情况调整为混凝土硬化地面，盖板砼排水沟调整为砌砖排水沟，使得投资减少。2、根据填方边坡及道路周边的地形地貌的情况，不好布设砌砖排水沟，因此施工时未建设急流槽，减少部分排水沟及配套的沉沙池 ，使得投资减少。3、园区新增绿地由于种植有乔灌木，需增加覆土厚度，使得投资增大。3、于主体工程区的边坡防护形式有变化，使得投资增大。4、场内无外运弃土量，因此后期施工未建设洗车池。投资减少措施：5、由于气象观测站周边已修建有完善排水设施，基本拦截了施工生产生活区周边的雨水，因此后期未建设施工生产生活区周边的临时排水沟及沉沙池，使得工程量减少，投资减少。6、本项目未开展过程监测，使得投资减少，水土保持设计验收报告编制费最终根据市场价格定价，由于市场价格较低，使得投资减少。

工程总体评价	建设单位对水土流失防治工作的重要性有一定的认识，按法律、法规的要求设计了水土保持方案，并落实了大部分的水土保持措施，项目建设过程中的水土流失基本得到控制，各项指标均已达到防治要求。

水土保持方案编制单位	柳州市水土保持监测分站	施工单位	广西厦华建设投资有限公司
水土保持验收单位	柳城县气象局	监理单位	广西天柱建设管理有限公司
验收报告编制单位	柳州中颖工程技术咨询服务有限公司	建设单位	柳城县气象局
地址	柳州市鱼峰区荣军路 246 号鸿泰名城 8 栋 2-5-1	地址	柳城县大埔镇镇中路 4 号
联系人	陈勇	联系人	廖倩
电话	0772-2625336	电话	18277419836
邮编	545000	邮编	545299
电子信箱	lzzyjszx@163.com	电子信箱	-

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

柳城县国家气象观测站迁建项目位于柳城县大埔镇南端 500 米处的牛头岭顶部（中心地理坐标 E109° 15′ 11″，N24° 38′ 33″），距现址约 2 公里。有白阳南路经过，地理位置优越，交通较为方便。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：柳城县国家气象观测站迁建项目

建设单位：柳城县气象局

建设性质：迁建

工程性质：建设类工程

建设地点：柳州市柳城县

建设工期：2017 年 2 月至 2020 年 12 月，总工期 47 个月

建设规模：项目建设征占地面积 3.04hm²，新建气象观测场 1 个，建筑面积 600m²，新建道路总长 1442.14 米。

1.1.3 项目投资

项目总投资估算为 1729.32 万元，其中土建工程费用为 472.74 万元。项目资金由申请上级资金（1000 万元）及地方配套解决。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目主要由气象观测站、新建道路组成，配套修建输水管、泵房、电源等设施。

1.1.4.2 项目布置

一、气象观测站

（1）总平面布置规划

用地总体布局分为观测场和综合业务楼两大部分组成。综合业务楼位于场地西北部，观测场位于场地中部，综合业务楼和观测场之间地带设绿地景观、回车场、道路、台阶。观测场四周设有围栏。

地块设一个出入口，位于西侧，设大门一座，通过新建道路与岭脚道路相连，大门南侧为门卫室、北侧为综合业务楼和配电室。综合业务楼前设有道路，通过台阶可直达观测场。

地块四周设有围墙，采用混凝土砖砌筑，高 2 米，总长度为 337.57 米，每隔 20 米设置一个伸缩缝。

（2）竖向布置

气象观测站位于山顶，场平后与周边地势不存在大的挖填边坡，地块外围采用围墙进行隔离。

气象观测站划分为三个平台：观测场平台地面高程设计为 219.00 米左右；第二个平台为回车场，设计地面高程为 217.00 米左右，与气象观测场平台高差为 2m，采用草皮护坡；第三个平台为综合业务楼、门卫室、配电室、停车位，设计地面高程为 212.00 米左右，与气象观测场、回车场之间的高差在 5～7m 左右，边坡坡脚采用挡土墙进行拦挡。挡土墙共长 130 米，采用重力式挡土墙，采用片石混凝土砌筑，顶面宽 0.6 米。

站区内的地面雨水直接往站区周边外自流排放。

（3）建筑方案

本项目综合业务楼建筑共 1 栋，共 2 层，采用外廊式，面积 560 平方米，建筑层高 3.5 米，设 1 部楼梯。门卫室 1 个，单层建筑，层高 3 米，面积 20 平方米。配电室 1 个，单层建筑，层高 3 米，面积 20 平方米。

建筑室内外有高差台阶时，应设置坡度不大于 1: 12 的坡道，方便轮椅通行。

二、道路工程

由于项目地块位于牛头岭顶部，需从岭脚沿着山岭新建道路直达岭上观测站，道路总长为 1442.14 米，为专用道路，参照四级公路建设。

（1）平面设计

道路设计采用坐标为 1980 年西安坐标系；高程为 1985 国家高程。

新建道路设计共 11 处平曲线，最小曲线半径 15 米，最大曲线半径 150 米。道路设计起点（X=2726368.171；Y=74166.085）与白阳南路相交接，设计终点（X=2726791.773；Y=74372.920）接山顶，设计路线全长 1442.14 米。各平面要素满足规划及设计规范要求。

道路转弯半径小于 70 米，均需要设置道路超高与加宽；道路红线宽 4.5～5.9m，道路路宽为 3.5 米，需在道路全线设置错车道，共 5 处。

（2）纵断面设计

本次设计的路段地势高差较大，道路标高参照现状已有道路标高进行道路纵断面设计，最小纵坡 1.385%，坡长 130 米。最大纵坡 9.996%，坡长 382.14 米。全线共七处竖曲线，道路纵坡最大竖曲线半径 400 米，最小竖曲线半径 300 米。各要素满足规范要求。

本次设计有两处纵坡大于 9%，故在两处纵坡中间部位加设两处错车道供下坡车辆停靠休息，以免车辆长时间刹车造成车辆刹车失灵。

（3）横断面设计

横断面设计参照现状道路横断面进行设计。

①标准横断面（一）——填方段横断面：4.5 米=0.5 米（路肩）+ 3.5 米（车行道）+ 0.5 米（路肩）。

②标准横断面（二）——半填半挖段横断面：5.2 米=0.7 米（边沟）+0.5 米（路肩）+ 3.5 米（车行道）+ 0.5 米（路肩）。

③标准横断面（三）——挖方段横断面：5.9 米=0.7 米（边沟）+0.5 米（路肩）+ 3.5 米（车行道）+ 0.5 米（路肩）+0.7 米（边沟）。

道路为 1.5％单向横坡。路肩设单向 1%的横坡。

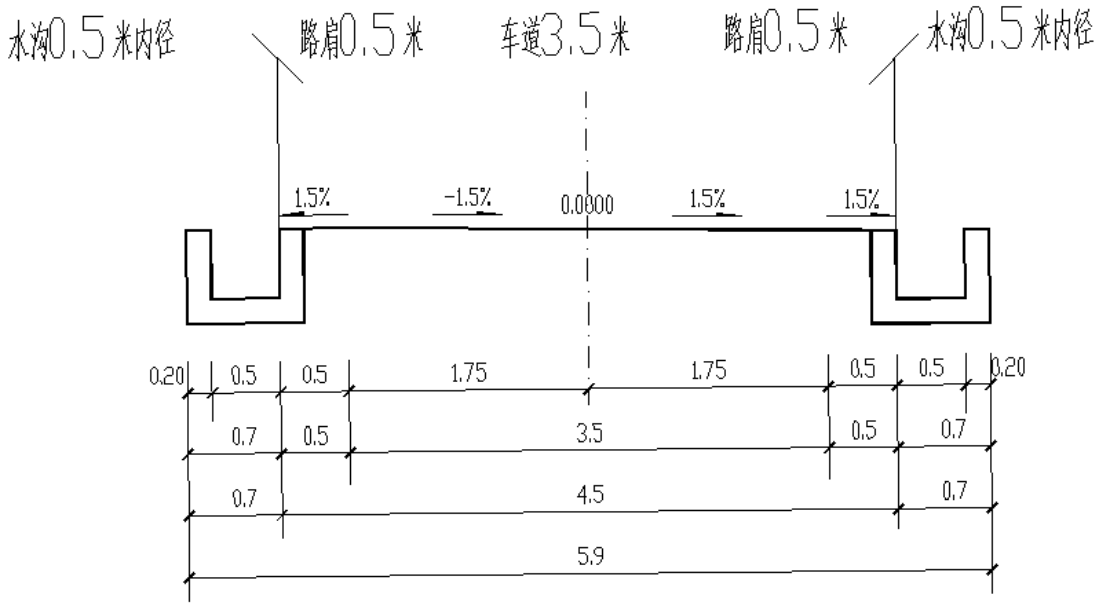

图 1.1-1 道路标准横断面图

（4）路基设计（及边沟、边坡特殊设计）

①路基压实

本项目路基压实度执行《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012（2016 版））中填土压实度的要求，路基压实采用重型标准控制，具体如下表:

表 1.1-1　　路基压实度表

填挖类型	深度范围(cm)	最低压实度(%)
		支路
填方	0 ~ 80	92
	80 ~ 150	91
	＞150	90
挖方	0 ~ 30	92
	30 ~ 80	—
(1)表中最低压实度数字为重击型标准的压实度，以标准击实试验法求得的最大干密度为 100％。(2)表列深度均由路床顶面算起。(3)填方高度小于 80cm 及不填不挖路段原地面以下 0 ~ 30cm 范围内，土的压实度应不低于表列挖方的要求。		

填方路段地面横坡陡于 1:5 时，应挖成台阶，宽度不小于 2.0 米，阶底应有 2% ~ 4%的倒坡。

②路基边坡

填方路基边坡：填方高度 H＜8 米，边坡采用 1：1.5。

挖方路基边坡：H≤8 米时，边坡坡度 1：1，详见道路路基设计图。

③路基填方材料

表 1.1-2　　路基填料最小 CBR 值和最大粒径要求

项目分类	路床表面以下深度（cm）	填料最小 CBR 值	填料最大粒径（cm）
填方路基	0~30	5	10
	30~80	3	10
	80~150	3	15
	150 以下	2	15
零填及路堑路床	0~30	5	10
	30~80	3	10

④地基处理

地基处理要求对浅层的表土、软土、杂填土清理并换填好土（优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，严禁使用含草皮、生活垃圾、树根、腐殖质的土以及泥炭、淤泥、冻土、强膨胀土、有机质土和易溶盐超过允许含量的土。），素填土采取翻晒碾压措施。路段坡面采用草皮护坡（撒草籽）。

⑤持力层处理:

在道路施工过程中，如果路床开挖遇软基，深度较大，不能全部挖除的，需要换填 50 厘米片石（需要联系设计方到现场）。

（5）路面设计

根据对道路的使用情况、维修方便程度、及工程造价经济性进行比较。同时根据交通量和道路等级对路面的要求，按《城市道路设计规范》（CJJ37—2012）、《公路水泥砼路面设计规范》（JTG D40-2011）及相关城市道路设计规范进行结构组合设计及厚度计算。

新建路面设计需要满足使用功能的要求，建成后的路网将担负日益增长的运输任务，本设计采用如下的路面结构:

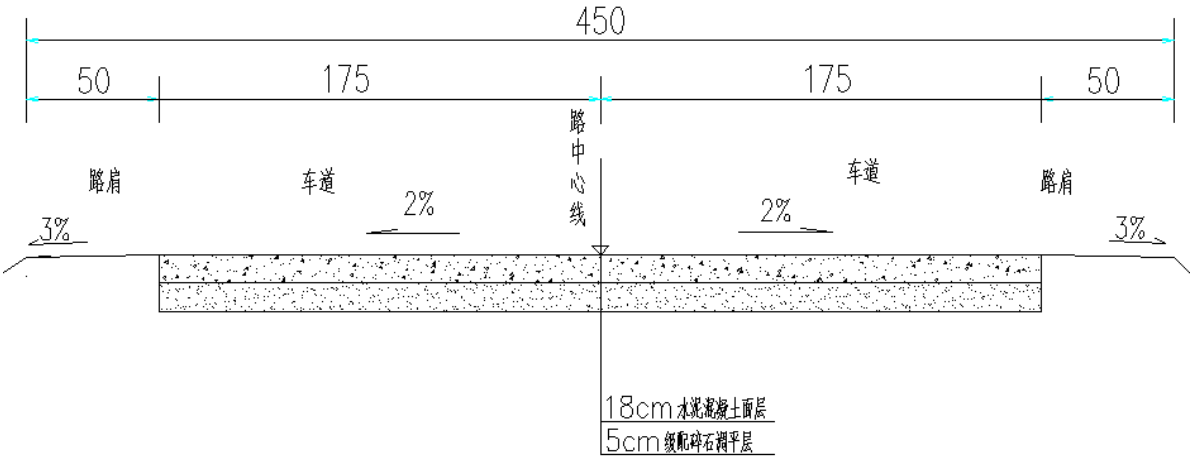

图 1.1-2 路面结构图

（6）道路加宽设计

本项目在圆曲线半径小于 70 米处设置加宽，加宽宽度为 1.3 米。加宽线性渐变段长 10 米，加宽部分结构同行车道。

（7）道路超高设计

本项目超高方式为绕路边线旋转，超高过渡段取 10 米，超高设置详见《平曲线超高加宽平面》LS-08。

（8）道路排水设计

①边沟

根据实际地形情况，部分道路两侧设置砖砌水沟，其他半挖半填段在挖方一侧设置砖砌水沟。具体位置以现场实际为准。

如在石质路床上，可以直接在路床上按设计尺寸开挖边沟。

②涵管

在全段道路设置四处过路涵管，管径 600mm。

a、排水纵断面设计：涵管纵坡为 1.0‰。

b、管节：管材均采用 II 级钢筋混凝土承插管;

c、管基及接口： II 级钢筋混凝土承插管，管基采用 180° 砂石基础。

管基基底承载力不小于120KPa。若遇流砂、淤泥、松散杂土及回填等软弱地基时，应采取换填片石等加固措施，使之达到设计要求的地基承载力，或者联系设计单位处理。

d、地基处理及沟槽回填

由于缺少地质勘查资料。本工程根据《给水排水管道工程施工及验收规范》要求,按硬塑的粉质黏土、黏土坡顶无荷载时按1:0.33坡度放坡开挖估算工程量。具体开挖放坡系数按照《给水排水管道工程施工及验收规范》中要求。放坡埋管后采用级配碎石填沟槽，管顶以上50cm回填级配碎石，再用素土回填至路床顶面，回填均需分层压实，每层厚度200mm。

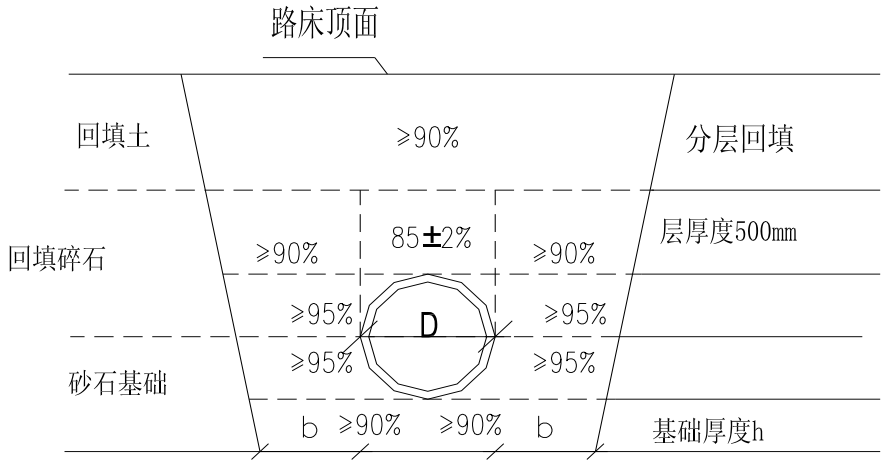

图 1.1-3 沟槽开挖回填示意图

e、进出水口：所有涵洞均采用M10砂浆砌筑片石八字型进出水口，表面勾平缝。

（9）交通标志牌

在道路急弯处与上下坡开始处设置单柱型标志。

（10）安全防护

在道路填方边坡高差较大的地段，设置防护柱。

柱与柱中距：在急弯上为2米；在直线上为3米。为了夜间行车安全，将柱表面用反光漆涂以红色黄色相间之颜色。

三、输水管工程

柳城国家气象观测站迁建项目设计供水规模：6m^3/h，包括：取水工程（蓄水前池、水泵安装、泵房）、输水工程（输水管安装）、配水工程（蓄水池、配水管网），供电系统等四部分。主要工艺流程为：接柳城县供水管网→山下蓄水池→提升泵房→山顶蓄水池→自流至配水管网。

取水工程：气象观测场位于县城外郊区的山顶，没有城市供水管网到达。本项目从项目区山脚新建的蓄水池沿白阳南路往北穿越正殿河接引城市供水网，然后通水泵提升至山上观测站蓄水池。DN50 镀锌取水管道 1084m，山脚建浆砌标砖结构蓄水池 1 座，容积 5m^3；泵房一间，建筑面积 16.38m^2。

输水工程：从山脚蓄水池到山顶高位蓄水池输水管长度 1516m，流量 6m^3/h，D=50mm（设 1 条镀锌钢输水管）。

配水工程：山顶建采用浆砌石结构蓄水池 1 座，20m3；DN50 镀锌输水主管，管道长 50m。

供电系统：本工程抽水电机功率 11KW，泵房用电采用低电缆从附近污水处理厂低压柜连接，水泵用电需从泵房低压柜用电缆连接。水泵的起/停根据蓄水池水位采用常规继电器组合逻辑控制。

根据施工现场调查，从正殿桥南侧开始至牛头岭隧洞南面出口段的输水管沿着道路边沟明敷，施工时仅需清理边沟的淤泥；从牛头岭隧洞南面出口（大埔电站方向）沿着白阳南路往南至新建道路起点段的输水管，沿着道路一侧的土质边沟暗埋，施工时需对边沟进行开挖、埋管、回填恢复原貌；从新建道路起点至山顶蓄水池段的输水管，沿着道路一侧的边沟进行暗埋施工。当直线管道过长时，或在管道水平转角处设镇墩，防止管线移位。

1.1.4.3 附属工程

一、排水工程

排水系统采用雨污分流制。在气象观测场设置一座化粪池，生活污水经化粪池处理后用入周边树木浇灌。

雨水系统，场地雨水采用自然散水，经地表渗透，剩余部分排入水沟后进入山下水体。屋面雨水收集后经雨水立管集中排至室外雨水沟后流入山下水体。

一、供电工程

本建设项目电压等级分别有 10kV、0.4kV，本项目新装一台 30kVA 台架变。电源由气象观测站西南侧的 110kV 大埔变电站 10kV 城郊线 81 号杆 T 接供电，新架设 10 根水泥杆从接火点引架空导线 JKLGYJ-3×70 往东北向延伸至本项目新设的变压器。

1.1.4.4 绿化及景观工程

气象观测站经清表、场平后，对气象观测场内的空地进行人工种植马尼拉草皮；对观测站内其他建构筑物以外的空地实施景观绿化，主要采用乔灌草相结合的立体绿化。观测站规划绿地面积为 0.65hm^2，绿化率为 77.38%。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工生产生活区布置

根据项目区施工需求及现场调查，项目建设中的施工营地、堆料场、预制场等施工生产生活区设置在项目区红线范围内，占地 0.03hm^2。施工生产生活区施工结束后继续留用。

1.1.5.2 临时堆土场区

由于本项目土质基本为软硬岩相间，岩层均为砂页岩，表土层较薄，仅在气象观测场植草皮时随挖随用部分表土，本项目不设临时堆土场。

1.1.5.3 施工条件

（1）交通运输条件

本建设项目位于柳城县大埔镇南端的污水处理厂附近，有白阳南路经过，地理位置优越，交通较为方便。

项目地块位于柳城县大埔镇牛头岭，需修建道路上岭。

（2）供水条件

本项目生产生活用水采用 DN20 塑料软管从牛头岭岭脚的木材加工厂生活用水管引接，通过加压泵加压后提供,可满足本项目施工要求。

（3）供电条件

施工电源使用工程设计电源，由 110kV 大埔变电站 10kV 城郊线 81 号杆 T 接供电，从接火点引架空导线 JKLGYJ-3×70 至本项目新设的变压器，可满足生产生活的要求。

（4）建筑材料供需条件

本项目位于柳城县大埔镇南端，有白阳南路经过，地理位置优越，交通较为方便。工程所需砂、石料和水泥、沥青、钢材、木材等建筑材料，均可以在当地市场购买，供应充足，可采用汽车运输。柳城县砂石、水泥、钢筋等建筑材料供应充足。

该项目施工所需的主要建筑材料（如砖块、砂石料等）均采用外购，依据《中华人民共和国水土保持法》及其他相关法律法规，建设单位必须选择已经通过了当地水行政主管部门进行水土保持评价和环境保护主管部门进行环境影响评价，并持有当地国土主管部分颁发的开采许可证的合法砖厂、砂石料场购料。根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁治理”的水土流失防治原则，砖厂、砂石料场开采所引起的水土流失应由场主负责治理，故砖厂、砂石料场的水土流失防治责任范围不属于该工程的范围，本方案未对其进行水土流失预测、水土保持措施设计及水土保持监测等。但在建设单位的购料合同中应明确项目购料所连带产生的水土流失防治责任及相关工作由料场业主负责，并报当地水行政主管部门备案。

1.1.5.4 施工方法及施工工艺

一、施工工艺

本项目施工过程的基本程序为：修建进场道路、场地清表、三通一平、气象观测站各单位工程、竣工验收。施工过程中，部分施工工序可能将同期进行，故施工中各施工区域需互相协调，做好土石方调配工作。

主要施工工艺如下：

（1）气象观测站

1）清表

根据现场调查及核实，场地平整开挖前，已采用人工清除地表杂物，然后利用推土机、挖掘机及汽车配合，进行场地清理。对原地面以下 20cm 内的表土进行挖运，结合气象观测场现行施工的实际情况，表土随挖随用。

站区内的后续建设内容无清表工程。

2）基础开挖

基础开挖以机械施工为主，配以人力开挖修整。采用挖掘机进行基础开挖，运距较近的，挖掘机开挖后直接运输至回填地块，距离在 20m 以上的自动翻斗汽车运输到场地内需填筑的地块。

3）混凝土工程

搅拌混凝土时严格按配合比计量，砂、石必须车车过秤，秤经检查合格，保证计量准确。浇筑混凝土由专业人员操作振动棒，做到快插慢拔，不漏振，特别注意钢筋加密区的混凝土捣固，每层施工段混凝土分两次浇灌，对应也留两道施工缝，第一次为柱浇至梁的下口 50mm 处留施工缝，第二次浇梁板分段处，柱高大于 2m 时，在柱高 2m 位置设置浇筑口。混凝土工程一般由人工操作机械、机具; 夏（雨）季施工，加强楼地面施工时的养护，避免烈日暴晒造成强度不足，干裂等质缺陷，混凝土渗入缓凝型减水剂，延长混凝土初凝时间。检查各机械设备，电箱等是否有防雨棚，道路、排水设施是否通畅。检查各机电设备并做好记录。对各库房、配电房，塔吊基础的防水情况进行检查。各起吊设备，外脚手架应安装避雷装置，防止雷击，大风后及时检查其稳定性、安全性。

4）砌体工程

在砌体施工前，弹出砌体边线及门窗洞口位置线，并在两端结构线上标注窗台及门洞口标高; 铺砌用挤浆法砌筑，每次挂线砌平，保证竖直灰缝饱满及墙面平整，严格按照规范设置构造柱、门窗框，墙带等。在主体施工至第三层时，砌体工程从底层适时插入。

5）挡土墙

修筑挡土墙选用的石料应符合设计规定的类型和强度，石质应均匀，不易风化，无裂纹。砌筑水泥砂浆应严格按照设计配合比进行拌制。

依据设计图纸测量放线→采用挖掘机开挖基础，挖至设计基底应预留 20cm 采用人工刷底、修整→砌筑砂浆标号按试验室给出的配合比配料→基础砌筑时在基坑内外两侧立杆挂线，外侧面线应顺直平整、逐层收坡→墙身砌石前应按设计放出实样，还需用松木板钉好坡度架并立于砌筑段的两端，挂横线采用坐浆法分段分层砌筑→收顶采用 M7.5 水泥砂浆抹面→浆砌片石挡土墙应勾凹缝→洒水养护不得小于 7 天→待砂浆强度达到 70%以上时，方能回填墙背填料。

6）绿化工程

主要由机械和人工结合完成。

先将表土堆放到绿化场地，按照设计覆土厚度进行平整和挖坑，种植树木花草。

要求植树的树穴开挖在运取苗木前 1～2 天进行，种植穴的大小依土球及根系情况而定，带土球的应比土球大 16cm～20cm，穴的深度一般比球高度稍深 10cm～20cm，树穴必须保证上下口径一致。应避免在雨季施工，以免开挖出来的表土被雨水冲走。

草坪建植按照初步整平、建坪前除杂草及病虫害的防治、植草前施肥、草坪种植等程序进行。草坪初步整平和建坪的间隔不能太长，并避开雨季，防止表土被冲走，减少水土流失。

（2）道路工程

1）场地清理

路基填筑或开挖前，先人工砍伐地表植被和清除杂物，然后利用推土机、挖掘机配合进行场地清理。清理的地表杂物推运在道路平缓地摊平堆放。

2）路基施工

路基开工前布设排水系统，防止在施工过程线路外的水流入线中，并将线路内的水（包含地面积水、雨水、地下渗水）迅速排出路基，保证施工顺利进行。对设计中拟定的纵横向排水系统，要随着路基的开挖，适时组织施工，保证雨季不积水，并及时安排边沟、边坡的修整和防护，确保边坡稳定。

路基工程土石方全部采用机械化施工，施工机械以中、小型为主，土石方尽量做到挖填平衡。

土方路堑用挖土机作业，路堑深度不大时，一次挖到设计标高；路堑深度较大时，分成几个台阶进行开挖。

填方路堤，填料的开挖、运送、摊铺、压实采用一系列的机械进行施工。首先进行测量防线，放出坡脚边线，分段进行基地清理、平整，压路机压实，直至达到规定的压实度。

3）路面施工

路面结构方案按照《公路工程技术标准》、《公路路面设计规范》的要求，结合当地气候、水文、地形、地质、路基工程特点、筑路材料来源及供应量、施工条件等多方面实际情况，经过技术、经济比较后确定。

路面施工应优先采用全机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。

4）边坡处理

根据查阅主体设计资料，结合现场调查，项目未对道路边坡设计植被恢复措施，本案予以新增补充。

（3）绿化覆土

根据现场调查，项目用地范围内的表土层稀薄，主要以碎石为主，不适合进行表土剥离，绿化覆土需外采购，外购表土工程量按规划绿化面积折合成体积后再取运。

采用挖掘机配合自卸汽车进行装运，用推土机或人工进行场地平整。

在覆土施工过程中，及时摊平并种植植被。禁止在雨天或大风天施工，以免工程本身造成大的水土流失。

（4）给排水管道施工

常规管沟施工工艺：管沟槽要求落在地基承载力的原土或路基换填土层上。开挖管沟槽施工过程中，如挖至设计标高时为耕表土，必须清除至原土后回填砂砾石至设计标高后再做管基。沟槽开挖时应做好降水措施，防止槽底受水浸泡。开槽管道施工完毕后，管顶以上 0.5m 范围内的沟槽回填砂砾石或中、粗砂，其余采用合格的道路填料按路基压实度要求回填并分层夯实。

沟槽开挖避开雨天，沟槽开挖后及时回填，以避免沟槽塌方。

（5）生产生活区施工工艺

施工生产生活区设置的原则是：简易且能够满足正常施工和管理的要求。施工流程：在完成场平后，根据工程规模和主要建构筑物布局，合理选址修筑简易施工住宅，部分地面硬化作为堆放和预制场地。施工完毕后继续留用。

1.1.5.5 项目工期

本项目于 2017 年 2 月至 2020 年 12 月，总工期 47 个月。

1.1.6 土石方情况

根据建设单位提供的施工资料，本项目建设土石方挖方总量为 4.25 万 m^3（表土 0.02 万 m^3，普通土 4.23 万 m^3），填方总量为 4.40 万 m^3（种植土 0.17 万 m^3，普通土 4.23 万 m^3），借方总量为 0.15 万 m^3（均为外购种植土），无弃方，本项目土石方均换算为自然方。

表 1.1-3　　土石方情况表　　单位：万 m^3

单项工程	挖方			填方			调入方	调出方	借方		(余)弃方
	耕表土	普通土	小计	种植土	普通土	小计	普通土	普通土	表土	来源	永久弃方
气象观测站	0.02	1.07	1.09	0.17	1.07	1.24			0.15	外购	
道路工程区		3.01	3.01		3.01	3.01					
输水管施工区		0.15	0.15		0.15	0.15					
施工生产生活区											
合计	0.02	4.23	4.25	0.17	4.23	4.40			0.15		
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+废弃方。③表土需外购。											

1.1.7 征占地情况

根据主体设计资料及现场勘查，项目建设占地为 3.04hm^2，其中永久性占地 3.00hm^2，临时性占地 0.04hm^2。工程占地均在柳城县范围内，但根据开工前原地貌情况统计用地类型，项目占地性质、占地类型、占地面积等情况详见表 1.1-4。

表 1.1-4　　工程占地情况表

工程分区	占地性质	扰动地表类型及面积（hm^2）			合计
		草地	林地	交通运输用地	
气象观测站区	永久	0.78	0.06		0.84
道路工程区	永久	0.56	1.54	0.06	2.16
输水管施工区	临时	(0.01)	(0.15)	0.04	0.04（0.16）
施工生产生活区	临时	(0.03)			（0.03）
合计		1.34	1.6	0.1	3.04（0.19）

注：施工生产生活区布设在气象观测站内；输水管施工区有部分分别布设在气象观测站区（0.01hm^2）和道路工程区（0.15hm^2）内，为避免面积重复计列，占地面积加（），占地性质列为临时占地。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目征地范围内不涉及移民拆迁安置，无专项设施迁建改建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

柳城县大埔镇位于东经 109° 09′ 39″，北纬 24° 42′ 02″，处于融江下游。融江自北向南穿城而过，将城区分为河东区和河西区两片。城区河东区西、南两面紧临融江、北面临杨柳河(与融江于柳城糖厂边交汇)，东面属丘陵地带，地势渐高，柳城的出口道路由东面接 209 国道，上可达融安、三江等县，下可达柳州市；向西经柳城大桥过河西城区直进入宜柳高速公路。河东城区三面环水，中间高、周围低，形如岛状，地势高低不一，并有凹槽直通融江和杨柳河，地势高程

为 94 米至 119.2 米，城区最高点在广西圣特药业有限责任公司，高程为 119.82 米。县城的行政办公、金融、商业、文教和居民主要集中在河东城区，分布在 94 米高程以上。

本项目建设地址位于大埔镇南端的牛头岭，场址现状高程为 216.8 m ~ 222.0m，岭脚高程为 103.12m ~ 105m。占地类型主要有草地、林地和交通运输用地。

1.2.1.2 地质

（1）地质构造

本区在大地构造上属南华淮地台的桂中一桂东台陷，场区位于四级构造单元宜山弧形褶皱带内。其地质构造详述如下:

①褶皱: 柳城向斜轴线近东西向，向斜轴部为白垩系（K^a）及二叠系地层（P），翼部出露石炭系（C）地层。该向斜为不对称向斜，其北翼地层倾角陡峻，南翼则较平缓舒展。

②断裂: 场区北部发育有一条区域大断裂一三江 ~ 融安断裂，该断裂在支青城西北面穿河而过，为逆断层，走向北东，倾向北西，倾角 60 度。

本工程无地勘资料，根据现场勘查，项目区内出露主要地层以页岩、夹页岩为主，土层较薄，粘性差，地基承载力较大。

（2）地下水

本区域属碳酸岩地区，岩溶比较发育，见有岩溶漏斗。地下水形式为岩溶裂水和孔隙水，主要含水层为基岩岩溶烈隙及砂卵石层，其次是粉土及粉质粘土层。水质类型属碳酸钙和碳酸钙镁水。

经现场勘查，本项目地势高，施工过程中未见地下水。

（3）地震

项目区内场地高差大，但无滑坡、危岩和崩塌、泥石流等不良地质，总体评价场地稳定性好。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的规定，场区地震动峰值加

速度 0.05g，据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）的规定，场区属 6 度抗震设防区第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g。

1.2.1.3 气象

工程所在地柳城县位于广西中部偏北，北回归线北面，属亚热带季风性气候区，气候温和，雨量充沛，具有太阳辐射强，日照充足,雨热同季，夏季炎热期长等气候特点。由于受季节环流的影响，夏季盛行南。到东南风，冬季则以东北风为主。

根据柳城县气象站气象多年（1990 年~2010 年）统计数据：本区域极端最高气温 39.5℃（1990 年 8 月 23 日），极端最低气温-2.5℃（1963 年 1 月 15 日），多年平均气压 1001hPa，多年平均气温 20.1℃，无霜期长达 300 天以上，多年平均降雨量 1335mm，24h 最大降雨量 175.6mm，降雨主要集中于 4～9 月，降雨量占全年的 70%以上。由于受季节环流的影响，夏季盛行南到东南风，冬季则以东北风为主，最大风速 14m/s(离地面高 10m 处持续 10min 的平均最大风速)，最近五年平均风速（10m 高度处）1.4m/s。年平均雷暴天数 60.9 天，最多雷暴天数 85 天，最少雷暴天数 43 天。平均相对湿度 77％。

柳城县气象站综合气象资料如下表 1.2-**1**。

表 1.2-1　　项目区主要气象指标统计表

气象要素		单 位	数 值
气温	最热月平均	℃	28.8
	最冷月平均	℃	10.4
	极端最高	℃	39.5
	极端最低	℃	-2.5
	多年平均气温	℃	20.1
降水	多年平均降水量	mm	1335
	十年一遇 1h 设计频率降雨量	mm	82.5
	十年一遇 6h 设计频率降雨量	mm	209.3
	十年一遇 24h 设计频率降雨量	mm	227.4
风	历年最大风速	m/s	14.0
雷暴日	年平均雷暴天数	天	60.9
	最多雷暴天数	天	88
	最少雷暴天数	天	44

1.2.1.4 水文

柳城县境内河流主要有融江、杨柳河、龙江、沙埔河、大帽河等，均属珠江水系。

项目区新建道路起点距离北面的正殿河约 873 米，西侧 137 米为融江河，距融江河下游的大埔水电站 480 米。

融江河发源于贵州省独山县里纳九十九滩，上游段称都柳江，由西北向东南流，经贵州三都、榕江、从江三县后，于八洛进入广西北部的三江侗族自治县，在三江县老堡口与古宜河（也称寻江）汇合后称融江，河流折向南流，经融安、融水、柳城县，至凤山镇与支流龙江汇合后始称柳江，流向又变为由西北向东南流，经柳江区、柳州市、象州县，在象州县石龙镇三江口与红水河汇合流入黔江，于梧州注入西江。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‰。

在柳城县，流域面积 26752km^2，年径流量 256.1 亿立方米。县境内落差 12.05 米。据 1935～1936 年测报，从上年 5 月至次年 4 月，1 月份水位最低，有 85.31 米，秒流速 0.460 米，秒流量 119.4 立方米，含沙量 0.10‰；5 月水位最高，达 90.42 米，最大秒流速 1.464 米，秒流量 2292.368 立方米，含沙量 208.33‰。常年平均秒流量 317.475 立方米，含沙量 44.463‰。

大埔水电站是柳江干流规划中的第 8 个梯级，上游与古顶梯级衔接，下游有红花梯级。坝址位于柳江干流融江河段柳城县大埔镇下游约 2km 处，控制集雨面积 26765km^2，占流域总面积 45.9％，坝址以上干流河道长 528km。根据《大埔水电站初步设计报告》成果，各频率下洪水位高程为：一百年一遇洪峰流量为 28700m^3/s，相应洪水位为 100.91m；五十年一遇洪峰流量为 25500m^3/s，相应洪水位为 99.48m；二十年一遇洪峰流量为 21300m^3/s，相应洪水位为 97.25m；十年一遇洪峰流量为 18000m^3/s，相应洪水位为 95.20m。

本项目输水管从正殿河与融江河交汇处的跨河桥梁上经过，相应洪水位与融江河一致。正殿河起源于雷碑水库，雷碑水库位于鸡公山至柳城 X071 县道旁，为小（2）型水库。正殿河全长月 8.5km，分别流经老村尾、三柳高速公路、白

芒村、南岸村，至柳城县帝景湾小区南侧与融江河交汇。汇水面积约为 5.5km^2。

本项目场地及道路高程在 103.12m ~ 222.0m 之间，均高于 20 年一遇洪水位。

1.2.1.5 土壤

柳城县的土壤全县上壤分为 7 个土类，19 个亚类，57 个土属，141 个土种。土壤的成土母质为石灰岩、沙页岩、第四纪红土、河流冲积土。旱地为红土、棕土、砾砂土、潮沙土，PH 值 5.5 ~ 7.0，适宜种植各种农作物。山地属砂页岩、第四纪红土土质，酸性，宜发展马尾松、杉、油桐、茶叶等林木，15 度以下坡地宜栽柑、橙、沙田柚、李、梨等果树。水稻土分黄泥田、棕泥田、腊泥田、潮沙田，有机质少，但采提高磷、钾肥措施后，增产潜力较大；沿河冲积土，潮润肥沃，土层厚，能透性好，适宜发展甘蔗、花生、黄豆、油菜等作物生产。

项目建设场地土壤主要为红壤土，土层薄且粘性差，表土层下主要为风化石。

1.2.1.6 植被

柳城县有林面积 6.13 万 hm^2，森林覆盖率为 29%,活立木蓄积量为 149 万立方米。主要树种是松、杉、按、樟、枫、荷木、苦楝、榕、泡桐等，珍贵树种有黄枝油松。

本区域地处亚热带季风气候区，地带性植被类型为季风常绿阔叶林，组成种类复杂多样。通过对现场初步调查，该工程所涉区域的植被较为简单，多为桉树、松树，还有部分灌木和草地，类型和结构均较简单。该区域林草覆盖率为 98.03%，生态水源主要是自然降雨。

1.2.2 水土流失及防治情况

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），柳州市柳城县不属于国家级、自治区级水土流失重点预防区和重点治理区。

项目所在区域属于全国土壤侵蚀类型II级区划的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为500t/（km^2·a）。根据广西壮族自治区水土保持公报2023年，柳城县水蚀面积分级统计见表1.2-4。

表1.2-4　　项目所在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
柳城县	数量(㎢)	578.18	373	121.95	44.44	28.56	10.23
	比例(%)	100.00	64.51	21.09	7.69	4.94	1.77

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016 年 11 月，由广西诚信工程投资咨询有限责任公司编制完成《柳城县国家气象观测站迁建项目可行性研究报告》(修订稿)，并通过技术评审;

2017 年 1 月，由柳州市正禾建筑设计有限责任公司完成《柳城县国家气象观测站迁建项目建筑设计方案》;

2017 年 9 月，由柳州中元市政工程设计有限公司完成《柳城县国家气象观测站迁建项目－道路工程初步设计》。

2.2 水土保持方案

2018 年 4 月，柳州市水土保持监测分站编制完成了《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》(送审稿);

2018 年 5 月，广西柳州水利电力勘测设计研究院组织有关专家对《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审;

2018 年 6 月，柳州市水土保持监测分站编制完成了《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》(报批稿);

2018 年 6 月柳城县水利局《关于柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案的批复》(柳城水利复字[2018]68 号）文予以批复。

2.3 水土保持后续设计及变更情况

由于《水保方案》批复的水土保持工程措施、植物措施建设内容简单，工程后续设计过程中未开展施工图设计及其审批。

本项目防治责任范围、土石方与批复的水土保持基本一致，未存在变更情况。

3.水土保持方案实施情况

3.1 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《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书（报批稿）》。柳城县水利局《关于柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案的批复》（柳城水利复字[2018]68号）文予以批复。批复的水土流失防治责任范围为4.22hm^2，其中建设区3.04 hm^2，直接影响区1.18 hm^2。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	行政区划	扰动地表类型及面积（hm^2）			合计	直接影响区	总计
		草地	林地	交通运输用地			
气象观测站区	柳城县	0.78	0.06		0.84	0.11	0.95
道路工程区		0.56	1.54	0.06	2.16	1.05	3.21
输水管施工区		（0.01）	（0.15）	0.04	0.04（0.16）	0.02	0.06（0.16）
施工生产生活区		（0.03）			（0.03）		（0.03）
合计		1.34	1.6	0.1	3.04	1.18	4.22

b）验收的防治责任范围

根据对主体工程征占地资料及竣工资料查阅，并结合现场监测，柳城县国家气象观测站迁建项目实际验收的水土流失防治责任范围总面积3.04hm^2，均为项目建设区，由于建设单位制定了严格的环境保护和水土保持管理制度，要求设计、施工、监理单位严格执行，并纳入工程建设考核，工单位在工程建设过程中一切施工活动严格控制在永久征地或临时租地范围内进行，未监测到局部存在超出建设红线的情况，同时也没有监测到直接影响区。因此，项目建设区即为水土流失防治责任范围，详见表3.1-2。

表 3.1-2　　实际验收水土流失防治责任范围表

工程分区	行政区划	扰动地表类型及面积（hm^2）			合计
		草地	林地	交通运输用地	
气象观测站区	柳城县	0.78	0.06		0.84
道路工程区		0.56	1.54	0.06	2.16
输水管施工区		（0.01）	（0.15）	0.04	0.04（0.16）
施工生产生活区		（0.03）			（0.03）
合计		1.34	1.6	0.1	3.04

c）变化情况及原因

根据查阅交工验收报告材料及现场确认，实际发生的水土流失防治责任范围面积较原方案批复面积稍有变化，原因主要有：经现场调查，经过自然恢复期，项目区直接影响区基本恢复原地貌，实际直接影响区为 0hm^2，直接影响区减少 1.18 hm^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

序号	工程分区	方案面积	实际面积	实际与方案增减
一	项目建设区	3.04	3.04	-
1	气象观测站区	0.84	0.84	-
2	道路工程区	2.16	2.16	-
3	输水管施工区	0.04（0.16）	0.04（0.16）	-
4	施工生产生活区	（0.03）	（0.03）	-
二	直接影响区	1.18	-	-1.18
1	气象观测站区	0.11	-	-0.11
2	道路工程区	1.05	-	-1.05
3	输水管施工区	0.02	-	-0.02
4	施工生产生活区	-	-	
	合计	4.22	3.04	-1.18

3.2 弃渣场设置

根据建设单位提供的相关资料和现场调查，本项目无永久弃渣，因此未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

通过现场调查、查阅资料和土石方平衡计算，本项目土石方基本满足项目回填要求，未设置有取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 方案设计水土保持措施总体布局

水土保持措施布局总体思路是：以防治水土流失、恢复植被、改善项目区周边的生态环境、保护主体工程正常安全运行为最终目的，以对周边环境和安全不造成负面影响为出发点，配合主体工程设计进行综合规划布设水土流失防治措施体系。防治措施总体布局应该按照系统工程原理，处理好局部与整体、单项与综合、眼前与长远的关系，争取以投资省、效益好、可操作性强的水土流失防治措施，有效地控制水土流失防治责任范围内的水土流失。

本项目水土保持方案设计的水土保持措施见表 3.4-1。

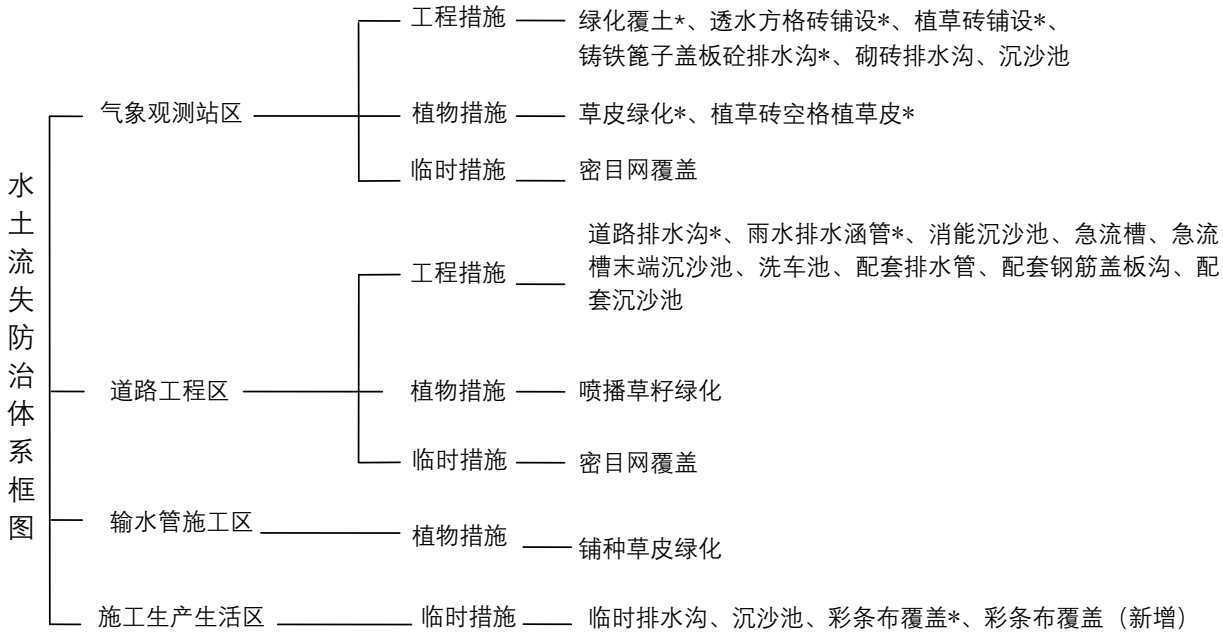

图 8-1　水土流失防治体系图

3.4.2 实际水土保持措施布局

项目区实际水土保持措施布设为：工程措施、植物措施和临时防护工程有机结合，充分发挥工程措施的控制性和时效性，在短时期内遏制或减少水土流失，利用水保林草蓄水保土，从而达到防治水土流失的目的。通过查阅施工资料、监测资料和与施工单位沟通，项目实际采取的水土保持措施布局见表 3.4-2。

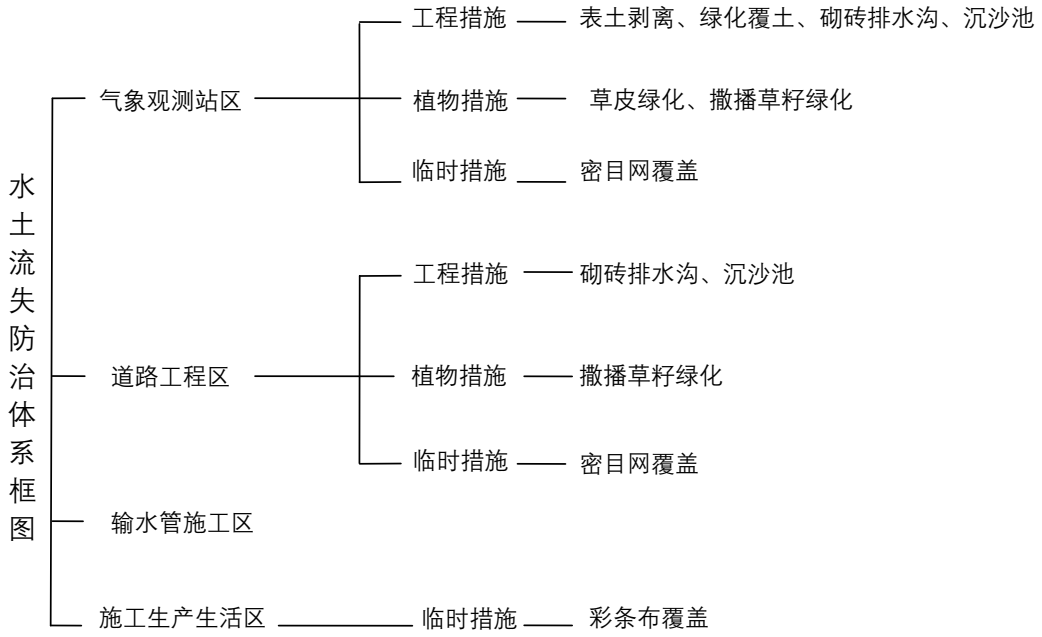

图 8-2　水土流失防治体系图

3.4.3 水土保持措施布局对比分析

与水保方案设计的措施体系和总体布局相比，主要变化有：

（1）根据项目使用情况及项目的特征性，气象观测站施工时透水方格砖、植草砖铺设在根据项目实际使用情况调整为混凝土硬化地面，盖板砼排水沟调整为砌砖排水沟。根据现场调查，项目为了节约投资资金，气象观测站除站区内采用草皮绿化，其他采用撒播草籽进行场地绿化。

（2）道路施工时根据周边排水情况，道路两边汇水面积较小，同时沿线道路有几条自然排水沟渠同时分流排掉周边的雨水，因此施工时未建设急流槽。在

本项目水保方案编制时，项目已经开工建设完成大部分工程，建筑材料基本运至项目区内，场内无外运弃土量，因此后期施工未建设洗车池。

（3）施工生产生活区布设于气象观测站内，由于气象观测站周边已修建有完善排水设施，基本拦截了施工生产生活区周边的雨水，因此后期未建设施工生产生活区周边的临时排水沟及沉沙池。

总体上看，各防治分区的水土保持措施是根据主体工程施工特点、水土流失的特点和防治需求布设的，水土保持措施总体布局相对合理，有效的防治了因工程建设引起的水土流失。措施变化符合工程建设实际，对土地合理利用和防治水土流失效果更好。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

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工程量：表土剥离 200 m^3、绿化覆土 1700m^3、砖砌排水沟 1364m、沉沙池 6 座、排水涵管 80m。

1、气象观测站

表土剥离 200 m^3、绿化覆土 1700m^3、砖砌排水沟 390m、沉沙池 3 座。

2、道路工程

400 × 400 砖砌排水沟 474m、500 × 500 砖砌排水沟 974m、沉沙池 6 座、排水涵管 80m。

表 3.5-1　　水土保持工程措施完成工程量表

防治分区	工程措施	单位	数量	实施情况
气象观测站	表土剥离	万 m^3	0.02	2017.4-2017.5
	覆种植土	万 m^3	0.17	2017.11-2017.12
	砌砖排水沟	m	390	2018.2-2020.8
	沉沙池	个	3	2018.2-2020.8
道路工程	400×400 砖砌排水沟	m	474	2018.2-2020.9
	500×500 砖砌排水沟	m	974	2018.2-2020.9
	沉沙池	个	3	2018.2-2020.9
	排水涵管	m	80	2018.2-2020.9

3.5.2 水土保持工程措施对比分析

实际完成的水土保持工程措施工程量与批复的水土保持方案对比详见表3.5-2。

表 3.5-2　　水土保持工程措施工程量对比

防治分区	工程措施	单位	水土保持方案工程量	实际实施工程量	实际实施较方案增减
气象观测站	表土剥离	万 m^3	0.02	0.02	-
	覆种植土	万 m^3	0.17	0.17	-
	透水方格砖	m^2	584	-	-584
	植草砖铺设	m^2	90	-	-90
	盖板砼排水沟	m	52	-	-52
	砖砌排水沟	m	338	390	+52
	沉沙池	个	3	3	-
道路工程	400×400 砖砌排水沟	m	474	474	-
	500×500 砖砌排水沟	m	1407	974	-433
	沉沙池	个	9	6	-3
	急流槽	m	43.7	-	-43.7
	排水涵管	m	80	80	-

本项目水土保持工程措施变化的主要原因有:

根据项目使用情况及项目的特征性，气象观测站施工时透水方格砖、植草砖铺设在根据项目实际使用情况调整为混凝土硬化地面，盖板砼排水沟调整为砌砖排水沟。道路施工时根据周边排水情况，道路两边汇水面积较小，同时沿线道路有几条自然排水沟渠同时分流排掉周边的雨水，根据填方边坡及道路周边的地形地貌的情况，不好布设砌砖排水沟，因此施工时未建设急流槽，减少部分排水沟及配套的沉沙池 。

3.5.3 水土保持植物措施完成情况

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，本工程的植物措施主要有撒播草籽和铺设草皮绿化。经核查，本工程实际水土保持植物措施工程量：铺种草皮绿化 625m^2、撒播草籽绿化 17635m^2。

1、气象观测站

铺种草皮绿化 625m^2、撒播草籽绿化 5835m^2。

2、道路工程区

撒播草籽绿化 11800m^2。

表 3.5-3　　水土保持植物措施完成工程量表

防治分区	植物措施	单位	数量	实施情况
气象观测站	铺种草皮绿化	m^2	625	2017.11-2017.12
	撒播草籽绿化	m^2	5835	2018.2-2020.10
道路工程	撒播草籽绿化	m^2	11800	2018.2-2020.9

3.5.4 水土保持植物措施对比分析

实际完成的水土保持植物措施工程量与批复的水土保持方案对比详见表 3.5-4。

表 3.5-4　　水土保持植物措施工程量对比

防治分区	植物措施	单位	水土保持方案工程量	实际实施工程量	实际实施较方案增减
气象观测站	铺种草皮绿化	m^2	6460	625	-5835
	植草砖植草皮	m^2	45	-	-45
	撒播草籽绿化	m^2	-	5835	+5835
道路工程区	撒播草籽绿化	m^2	11800	11800	-
输水管工程区	撒播草籽绿化	m^2	50	-	-

本项目水土保持植物措施变化的主要原因有:

根据项目使用情况及项目的特征性,气象观测站施工时植草砖铺设在根据项目实际使用情况调整为混凝土硬化地面，因此减少植草砖植草皮措施。根据现场调查,项目根据周边的植被特征及环境情况,气象观测站除站区内采用草皮绿化，其他采用撒播草籽进行场地绿化。输水管工程区根据现场调查，该段管线线路根据周边规划已硬化，未实施草皮绿化。

3.5.5 水土保持临时措施完成情况

通过监测和查阅各施工单位针对其单项工程施工作业指导书及及施工时的影像资料，柳城县国家气象观测站迁建项目施工时主要完成以下临时措施: 彩条布覆盖 200m^2，密目网覆盖 4950m^2。

1、气象观测站

密目网苫盖 1710m^2。

2、道路工程区

密目网苫盖 3240m^2。

3、施工生产生活区

彩条布覆盖 200m^2。

表 3.5-5　　水土保持临时措施实际工程量表

防治分区	临时措施	单位	数量	实施情况
气象观测站	密目网苫盖	m^2	1710	2017.5-2018.9
道路工程区	密目网苫盖	m^2	3240	2017.5-2018.9
施工生产生活区	彩条布覆盖	m^2	200	2017.6-2018.7

3.5.6 水土保持临时措施对比分析

实际完成的水土保持临时措施工程量与批复的水土保持方案对比详见表3.5-6。

表 3.5-6　　水土保持临时措施工程量对比

防治分区	临时措施	单位	水土保持方案工程量	实际实施工程量	实际实施较方案增减
气象观测站	密目网苫盖	m	1710	1710	-
道路工程区	洗车池	座	1	-	-1
	密目网苫盖	m^2	3240	3240	-
施工生产生活区	砌砖排水沟	m	37	-	-37
	砌砖沉沙池	个	1	-	-1
	彩条布覆盖	m^2	200	200	-

本项目水土保持临时措施变化的主要原因有:

在本项目水保方案编制时，项目已经开工建设完成大部分工程，建筑材料基本运至项目区内，场内无外运弃土量，因此后期施工未建设洗车池。施工生产生活区布设于气象观测站内，由于气象观测站周边已修建有完善排水设施，基本拦截了施工生产生活区周边的雨水，因此后期未建设施工生产生活区周边的临时排水沟及沉沙池。

3.5.7 水土保持措施防治效果

通过调查了解到，施工过程中有部分措施减少，但是本工程实施的水土保持各项措施伴随主体工程同步实施，较好地防治了施工过程中产生的人为水土流

失。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通过对各个分区工程、植物措施完成情况分析，水土保持措施完成情况良好，基本能够达到水土保持方案要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据已批复的《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》，本项目水土保持工程静态总投资合计 175.35 万元，其中新增水土保持措施投资 104.17 万元，主体设计已列水土保持措施投资 71.18 万元; 第一部分工程措施投资 70.79 万元，第二部分植物措施投资 50.09 万元，第三部分临时措施工程投资 3.27 万元，第四部分独立费用 42.15 万元（含水土保持监测费 19.09 万元，水土保持监理费 1.88 万元），基本预备费 5.71 万元，水土保持补偿费 3.34 万元。

表 3.6-1　　批复水保方案的总投资　　单位：万元

序号	工程或费用名称	新增投资						主体已有投资	合计
		建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	小计		
			栽(种)植费	苗木草种子费					
Ⅰ	第一部分 工程措施	9.72					9.72	61.07	70.79
一	气象观测站	4.77					4.77	13.60	18.37
二	道路工程区	4.95					4.95	47.47	52.42
三	输水管施工区								
四	施工生产生活区								
Ⅱ	第二部分 植物措施		37.44	2.58			40.02	10.07	50.09
一	气象观测站							10.07	10.07
二	道路工程区		37.39	2.55			39.94		39.94
三	输水管施工区		0.05	0.03			0.08		
四	施工生产生活区								
Ⅲ	第三部分 临时措施	3.23					3.23	0.04	3.27
Ⅰ	临时防护工程	2.24					2.24	0.04	2.28
一	气象观测站	0.54					0.54		0.54
二	道路工程区	1.02							
三	输水管施工区	0.00					0.00		0.00
四	施工生产生活区	0.67					0.67	0.04	0.72
Ⅱ	其他临时工程	0.99					0.99		0.99
Ⅳ	第四部分 独立费用					42.15	42.15		42.15
1	建设管理费					1.06	1.06		1.06
2	工程建设监理费					1.88	1.88		1.88
3	科研勘测设计费					8.12	8.12		8.12
4	水土保持监测费					19.09	19.09		19.09
5	水土保持设施验收报告编制费					12.00	12.00		12.00
	一～四部分投资合计	12.95	37.44	2.58		42.15	95.12	71.18	166.30
Ⅴ	基本预备费					5.71	5.71		5.71
Ⅵ	水土保持补偿费					3.34	3.34		3.34
Σ	水土保持工程总投资	12.95	37.44	2.58		51.20	104.17	71.18	175.35

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

我公司对本项目工程量进行了全面的核实查对后，得出柳城县国家气象观测站迁建项目的水土保持措施主要工程量及投资完成情况。核定本工程水土保持设施完成总投资 128.51 万元，其中工程措施投资 51.74 万元，植物措施投资 50.09

万元，临时措施投资 1.78 万元，独立费用 17.44 万元，水土保持补偿费 3.34 万元，各项费用得到落实。各项费用具体使用情况详见表 3.6-2。

表 3.6-2　　实际完成水土保持工程总投资表

序号	工程或费用名称	新增投资						主体已有投资	合计
		建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	小计		
			栽(种)植费	苗木草种子费					
I	**第一部分工程措施**	**0.00**					**0.00**	**51.74**	**51.74**
一	气象观测站	0.00					0.00	14.57	14.57
二	道路工程区	0.00					0.00	37.18	37.18
三	输水管施工区								
四	施工生产生活区								
II	**第二部分植物措施**						**49.12**	**0.97**	**50.09**
一	气象观测站	19.74					9.18	0.97	10.14
二	道路工程区	39.94					39.94	0.00	39.94
三	输水管施工区						0.00		0.00
四	施工生产生活区						0.00		0.00
III	**第三部分临时措施**	**1.73**					**1.73**	**0.04**	**1.78**
A	**临时防护工程**	**1.60**					**1.60**	**0.04**	**1.65**
一	气象观测站	0.54					0.54	0.00	0.54
二	道路工程区	1.02					1.02	0.00	1.02
三	输水管施工区	0.00					0.00	0.00	0.00
四	施工生产生活区	0.04					0.04	0.04	0.09
B	**其他临时防护工程**	0.13					0.13		**0.13**
	一至三部分合计	**1.73**	**0.00**	**0.00**			**50.85**	**52.75**	**103.60**
IV	**第四部分独立费用**						**17.44**		**17.44**
1	建设管理费(第一~三部分)×2%					1.02	1.02		1.02
2	工程建设监理费					1.80	1.80		1.80
3	科研勘测设计费					8.12	8.12		8.12
3.1	水土保持方案编制费					6.50	6.50		6.50
3.2	勘测设计费					1.62	1.62		1.62
4	水土保持设施验收编制费					3.50	3.50		3.50
5	水土保持监测费					3.00	3.00		3.00
	一至四部分合计						**68.29**		**121.04**
V	**基本预备费**					**4.13**	**4.13**		**4.13**
VI	**水土保持补偿费**					**3.34**	**3.34**		**3.34**
∑	**水土保持工程总投资**						**75.76**	**52.75**	**128.51**

3.6.3 水土保持工程实际完成投资与批复水保方案对比

与批复的水土保持方案比较，本工程实际完成的水土保持总投资为 128.51 万元，较批复水保方案总投资减少 46.84 万元，其中：水土保持工程措施总投资减少 19.05 万元，植物措施投资不变，临时措施投资减少 1.49 万元，独立费用减少 24.71 万元，基本预备费减少 1.58 万元，水土保持补偿费不变。

柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持实际投资与批复的水土保持方案中水保估算投资变化的措施及主要原因有:

（1）工程措施变化

工程措施实际较方案投资减少 19.05 万元，主要原因是根据项目使用情况及项目的特征性，气象观测站施工时透水方格砖、植草砖铺设在根据项目实际使用情况调整为混凝土硬化地面，盖板砼排水沟调整为砌砖排水沟。道路施工时根据周边排水情况，道路两边汇水面积较小，同时沿线道路有几条自然排水沟渠同时分流排掉周边的雨水，根据填方边坡及道路周边的地形地貌的情况，不好布设砌砖排水沟，因此施工时未建设急流槽，减少部分排水沟及配套的沉沙池 ，使得投资减少。

（2）临时措施变化

临时措施实际较方案投资减少 1.49 万元，主要原因是由于在本项目水保方案编制时，项目已经开工建设完成大部分工程，建筑材料基本运至项目区内，场内无外运弃土量，因此后期施工未建设洗车池。施工生产生活区布设于气象观测站内，由于气象观测站周边已修建有完善排水设施，基本拦截了施工生产生活区周边的雨水，因此后期未建设施工生产生活区周边的临时排水沟及沉沙池，使得工程量减少，投资减少。

（4）独立费用减少

独立费用较方案设计减少 24.71 万元，主要原因是独立费用（包括科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收报告编制费等）

本项目由于未开展过程监测，使得监测减少，水土保持设计验收报告编制费最终根据市场价格定价，由于市场价格较低，使得投资减少。

表 3.6-3　　实际完成水土保持投资与批复水保方案对比表　　单位：万元

序号	工程或费用名称	批复方案中的投资	实际水土保持投资	投资变化值
一	**工程措施**	**70.79**	**51.74**	**-19.05**
1	气象观测站	18.37	14.57	**-3.8**
2	道路工程区	52.42	37.18	**-15.24**
3	输水管施工区	-	-	-
4	施工生产生活区	-	-	-
二	**植物措施**	**50.09**	**50.09**	-
1	气象观测站	10.07	10.14	**+0.07**
2	道路工程区	39.94	39.94	-
3	输水管施工区	-	-	-
4	施工生产生活区	-	-	-
三	**临时措施**	**3.27**	**1.78**	**-1.49**
	临时防护工程	**2.24**	**1.65**	**-0.59**
1	气象观测站	0.54	0.54	-
2	道路工程区	1.02	1.02	-
3	输水管施工区	-	-	-
4	施工生产生活区	0.72	0.09	-0.63
	其他临时工程	0.99	0.13	-0.86
四	**独立费用**	**42.15**	**17.44**	**-24.17**
1	建设管理费	1.06	1.02	-0.04
2	水土保持监理费	1.88	1.80	-0.08
3	科研勘测设计费	8.12	8.12	-
4	水土保持监测费	19.09	3.5	**-15.59**
5	水土保持设施验收报告编制费	12.00	3.00	**-9.00**
五	**基本预备费**	**5.71**	**4.13**	**-1.58**
六	**水土保持补偿费**	**3.34**	**3.34**	-
七	**总投资**	**175.35**	**128.51**	**-46.84**

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设各方

项目名称：柳城县国家气象观测站迁建项目

建设单位：柳城县气象局

主体设计单位：广西创景建筑设计有限公司

监理单位：广西天柱建设管理有限公司

施工单位：广西厦华建设投资有限公司

水土保持方案编制单位：柳州市水土保持监测分站

水土保持监测单位：广西俊宸项目管理有限公司

水土保持设施验收报告编制单位：柳州中颖工程技术咨询服务有限公司

4.1.2 建设单位质量管理

项目实施过程中，建设单位制定了质量管理体系，保障了施工质量，把水土保持及相关工作纳入主体工程管理，把工程质量放在重要位置，全过程对工程质量进行控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、建设监理制和合同管理制。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，建设单位经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即处理。

验收组认为，工程现行的水土保持管理措施基本符合水土保持工作的需要，可以保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施正常运行，并能达到防治水土流失的目的。

4.1.3 设计单位质量管理

主体设计、园林设计单位将水土保持措施纳入主体工程设计文件中，施工中做到设计交底，配合施工单位，保证各项水土保持措施与主体工程同步施工，达

到设计要求，能有效发挥水土保持效益，使项目各项水土保持措施按设计图纸保质保量按时完成。

4.1.4 监理单位质量管理

在工程施工建设过程中，将水土保持施工、监理纳入了主体工程管理之中。建设单位委托广西天柱建设管理有限公司进行监理。监理单位遵循的监理质量管理原则是：严格施工程序，强化施工监理；严格技术标准，加强质量检验；狠抓关键部位，确保重点质量；采用先进技术，提高工程质量；严格工程验收，确保缺陷处理质量。在开展监理业务时，制定了一套全面细致、科学合理的质量管理体系。从保证工程质量全面履行工程承建合同出发，审查施工单位上报的施工组织设计、施工技术措施，指导监督合同中有关质量标准、要求的实施。在施工过程中，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工。

4.1.5 施工单位质量保证

主体施工单位广西厦华建设投资有限公司，在施工过程中采取了一系列有效的质量管理措施，建立了一套完善的质量保证体系，制定了完善的岗位质量规范：建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理，层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关；在施工中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，切实有效地做好工程质量的全过程控制。以此可以看出，工程施工的质量管理体系是健全和完善的。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水利部《水土保持工程质量评定规程》（SL-336-2006）关于水土保持单位工程、分部工程、单元工程划分的规定，结合本项目实际情况，按气象观测站、道路工程区、输水管施工区、施工生产生活区 4 个防治分区进行工程单元划分。

根据本项目监理单位提供的监理报告，按照工程类型和便于质量管理的原则，单位工程划分为土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程等 3 类 6 个单位工程，分部工程划分为防洪排水、场地整治、点片状植被、覆盖等 4 类 11 个分部工程。

依据工程的特点，结合《水土保持工程施工质量评定》（SL336-2006）的规定共划分为 33 个单元工程。本项目水土保持工程单元划分结果见表 4.2-1。

表 4.2-1　　工程单元划分结果表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程(个)
	名称	数量	名称	数量	数量
气象观测站	土地整治工程	1	场地整治	2	2
			防洪排水	1	8
	植被建设工程	1	点片状植被	2	2
	临时防护工程	1	覆盖	1	2
	小计	3 类（3 个）		4 类（6 个）	14
道路工程区	土地整治工程	1	防洪排水	3	16
	植被建设工程	1	点片状植被	1	2
	小计	2 类（2 个）		2 类（4 个）	18
输水管施工区	-	-	-	-	-
施工生产生活区	临时防护工程	1	覆盖	1	1
	小计	1 类（1 个）		1 类（1 个）	1
合计		3 类（6 个）		4 类（11 个）	33

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)等有关规定，结合工程的实际情况，本次验收遵循“全面普查、重点详查”的原则，对各防治分区内各类水土保持工程措施进行分区、分类、分项检查，抽查内容主要包括场地整治、防洪排水、点片状植被、覆盖等工程。

4.2.2.1 工程质量评定标准

工程质量控制及评定按照单元工程、分部工程和单位工程逐级进行，根据《水

土保持工程质量评定规程》，工程质量评定分为“合格”和“优良”两个等级，详见表 4.2-2。

表 4.2-2　　质量检验评定基本规定表

等级	单元工程	分部工程	单位工程
合格	（1）保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定; （2）基本项目抽检符合相应的质量检验评定标准的合格规定; （3）工程中有70%以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含单元工程的质量全部合格。	（1）所含分部工程的质量应全部合格; （2）质量检验资料应基本齐全; （3）外观质量的评定得分率应达到70%以上。
优良	（1）保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定; （2）基本项目每项抽检的处（件）应符合相应质量检验评定标准的合格规定，其中有50%以上的处（件）符合优良规定，该项即为优良；优良项数应占检验项数的50%以上; （3）允许偏差项目抽验的点数中，有90%以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。	所含单元工程的质量全部合格，其中有50%以上为优良，且主要 单元工程或关键部位的单元工程质量优良。	（1）所含分部工程的质量应全部合格，其中有50%以上优良，且主要分部工程或关键分部工程质量优良; （2）质量检验资料应基本齐全; （3）外观质量的评定得分率应达到85%以上。
备注	当单元工程质量不符合相应质量检验评定标准的规定时，必须及时处理，并按以下规定确定其质量等级：返工重做的可重新评定质量等级。 （1）经加固补强或经法定检测单位鉴定能够达到设计要求的，其质量只能评为合格; （2）经法定检测单位鉴定达不到原设计要求，但经设计单位认可能够满足结构安全和使用功能要求可不加固补强的；或经加固补强改变外形尺寸或造成永久缺陷的，其质量可定为合格，但所在分部工程不应评为优良。		

4.2.2.2 措施质量评定

工程措施质量评定采用现场抽查的方式，以技术文件、施工档案为依据，进行工程量完成情况及外观质量检测的评定工作，方法是抽样复核与调查、重要单位工程面核查、其它单位工程则核查关键部位。本次评定检查按照突出重点、涵盖各种水保措施类型的原则，在查阅工程设计、监理、分部工程验收资料的基础上，通过查阅工程检测资料，复核工程原材料、混凝土强度、砂浆标号是否符合设计要求；通过检查施工记录，评估隐蔽工程质量是否符合要求：通过现场量测工程外型尺寸，估算完成工程量，并与上报的工程量核对；通过现场量测和观察，检查工程外观质量和工程缺陷；通过工程设计、施工、监理资料和现场检查结果，

分析工程运行情况，综合评价质量等级。

水土保持植物措施质量评定主要采取查阅相关资料，并结合调查核实的方法。根据植物措施实施点位多、各区域相对集中的特点，植物措施调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方式。评定组通过分析建设单位提供的资料及现场调查，按植物措施实施顺序进行检查，以成活率、合格率和外观质量来确定植物措施的优劣。

临时措施主要通过查阅工程施工、监理等方面的资料，并对项目区周边走访复核临时措施实施到位情况。

本项目水土保持工程质量评定结果见表 4.2-3。

表 4.2-3　　水土保持工程质量评定结果表

单位工程			分部工程			单元工程			
名称	数量	质量评定	名称	数量	质量评定	数量	合格数	优良数	质量评定
土地整治工程	2	合格	场地整治	2	合格	2	2	0	合格
			防洪排水	4	合格	24	24	0	合格
植被建设工程	2	合格	点片状植被	3	合格	4	4	0	合格
临时防护工程	2	合格	覆盖	2	合格	3	3	0	合格
3 类（6 个）单位工程			4 类（11 个）分部工程			33 个单元工程	33		

通过现场核查，评定组认为:

本项目工程措施土地整治工程布局到位，工程措施质量符合设计和规范要求，总体评价为合格，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能。

本项目实施了绿化措施，植被成活率达到 95％以上，景观绿化工程合格率 100％，优良率 100％，景观景观绿化区域内林草成活率较高、效果明显、林草品种选择合理、运行期抚育管理工作有专人负责，绿化层次分明、景观效果较好，达到验收要求。

工程在建设过程中，采取的临时防护工程措施合格率均为100%，工程质量总体评定为合格，临时措施实施基本能够满足工程建设过程中水土保持需要，在工程建设期发挥了一定的防护作用，临时防护工程总体评定为合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据项目土石方平衡，无永久弃方，未设置弃渣场，因此不进行稳定性评估。

4.4 总体质量评价

单位工程和分部工程的工程质量有施工单位、监理单位和建设单位共同评定；单元工程质量由施工单位进行自评、监理单位进行核实确定。

验收报告编制单位会同建设单位、工程监理、水土保持监测等单位检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，经现场对各防治分区实施的水土保持措施检查、测定和核定，认为该水土保持工程施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求；经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程、分部工程和单元工程后，认为该水土保持工程质量整体上较好满足水土保持要求，工程施工过程中的工程措施、植物措施和临时措施质量均达到合格标准，施工完成后，对施工场地进行了必要的清理，项目区水土流失得到了有效控制，现场和生态环境得到了逐步改善和恢复，满足验收条件。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

柳城县国家气象观测站迁建项目各项水土保持措施基本上与主体工程同步实施，截止 2023 年 12 月，各项水土保持防治措施均已完成。水土保持设施在试运行期间的管护工作由柳城县气象局负责，柳城县气象局制定有相应的规章制度、林灌草植被养护和养护设施要求，并安排管护人员进行现场巡视，如发现有运行问题及时反馈相关部门予以解决。从目前运行情况看，排水沟工程完好，起到了较好的水土流失防治作用；实施的植物措施多以当地适生品种为主，植被盖度和长势超过周边自然环境的植被盖度和长势，水土保持效果显著。

总体上看，该项目的水土保持措施水土保持效果较好，初期运行情况良好，达到了生产建设项目水土保持工作的要求。

5.2 水土保持效果

5.2.1 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 3.04hm^2，各监测分区内扰动土地整治面积 1.94hm^2，经计算，项目区平均扰动土地治理率为 97.70%。各分区扰动土地整治率计算结果见表 5.2-1。

表 5.2-1　　扰动土地整治率计算表

防治区	扰动地表总面积（hm²）	水保措施防治面积（hm²）	永久建筑物面积（hm²）	计算公式	扰动土地整治率（%）
气象观测站	0.84	0.71	0.11	（水土保持措施防治面积+永久建筑物面积）/扰动地表总面积	97.62
道路工程区	2.16	1.23	0.88		97.69
输水管施工区	0.04		0.04		100.00
施工生产生活区					
综合效益	3.04	1.94	1.03		97.70

5.2.2 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，实际的水土流失面积为 1.94hm^2，各项水土保持工程和植物措施治理面积合计为 1.89hm^2，由此计算项目区水土流失治理度为 97.42%。各分区水土流失治理度计算结果见表 5.2-2。

表 5.2-2　　水土流失总治理度计算表

防治区	造成水土流失面积(不含永久建筑物)（hm²）	水保措施防治面积（hm²）	计算公式	水土流失总治理度（%）
气象观测站	0.71	0.69	水保措施防治面积/造成水土流失面积（不含永久建筑物及水面等面积）	97.18
道路工程区	1.23	1.20		97.56
输水管施工区				
施工生产生活区				
综合效益	1.94	1.89		97.42

5.2.3 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南方红壤区，容许土壤流失量为 500t/（km^2.a）。得出土壤流失控制比为 1.0。

5.2.4 拦渣率

本项目未产生弃渣，主要是对临时性挖填边坡进行临时覆盖和后期治理措施，通过认真实施本案设计的水土保持措施，可达到方案制定目标95%以上。

5.2.5 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 1.83hm^2，可绿化面积为 1.88hm^2，工程建设区林草植被恢复率为97.34%。各分区林草植被恢复率计算结果见表5.2-4。

5.2.6 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。项目已绿化面积为 1.83hm^2，项目建设区面积为 3.04hm^2，植被覆盖率达到60.20%。各监测分区林草覆盖率计算结果见表5.2-4。

表 5.2-4　　植被恢复情况表

防治区	项目建设区面积(hm²)	可恢复林草植被面积(hm²)	林草植被面积(hm²)	计算公式	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
气象观测站	0.84	0.67	0.65	①林草植被恢复率=林草植被面积/可恢复林草植被面积 ②林草覆盖率=林草植被面积/项目建设区面积	97.01	77.38
道路工程区	2.16	1.21	1.18		97.52	54.63
输水管施工区	0.04					0.00
施工生产生活区						
综合效益	3.04	1.88	1.83		97.34	60.20

5.2.7 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5.2-5。

表 5.2-5　　防治目标达标情况表

防治标准	方案确定值	监测目标值	实际监测值	达标情况
扰动土地整治率（%）	95	95	97.70	达标
水土流失总治理度(%)	87	87	97.42	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	1.0	达标
拦渣率（%）	95	95	95	达标
林草植被恢复率（%）	97	97	97.34	达标
林草覆盖率（%）	22	22	60.20	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，《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）确定的防治目标。

5. 3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，结合现场查勘，就工程建设的挖、填土方管理及对经济和环境影响等方面，向当地群众进行了走访。调查结果表明，工程建设中的土石方管理比较好，没有乱堆乱弃现象；当地群众对生态环境保护的意识明显增强，对本工程水土流失的防治表示满意，没有受到有关工程建设引起水土流失方面的投诉。

6.水土保持管理

6.1 组织领导

柳城县国家气象观测站迁建项目全面实际了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。柳城县气象局作为业主职能部门负责柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持工程落实和完善，项目公司成立了本项目的环保和水土保持管理工作领导小组和办公室，对工程水土保持方案的实施进行督促。

广西创景建筑设计有限公司作为设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻工地，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

广西天柱建设管理有限公司作为主体监理单位，根据业主的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心，各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

施工单位实行了项目经理负责制度，对工程从开工到完工的全过程进行了有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量。工程建设的质量管理体系是健全和完善的。

6.2 规章制度

柳城县气象局对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络；在工程建设过程中，落实专人负责水土保持工作，并在进行招投标时，将水土流失防治责任以合同文件形式落实到各施工单位，责任明确。广西厦华建设投资有限公司等施工单位在健全组织机构的基础上建立了工程质量责任制，现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。各施工单位在工程建设上建立了健全的各项规章制度，并将

水土保持工作纳入主体工程施工的管理中，制定了招投标管理，施工管理，财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设和管理工程。

建设单位在质量管理方面牢固树立“质量第一”的思想观念，将水土保持工程作为质量管理的一个重要内容进行监管。水土保持设施与主体工程采取同样的设计管理和施工质量管理，设计单位、施工单位、监理单位和质检单位对质量控制、质量监督和质量评定及验收都进行规范的要求。工程施工单位对工程区开挖、临时弃渣堆放和临时设施的建设等均进行了较为严格有效的管理，尽可能地减少水土流失。施工单位加强了肥土回填，定期浇水等措施。

6.3 建设管理

为保证柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持工程的顺利建设，柳城县气象局按照国家基建项目管理规定，认真实行项目的“三制”，进行了水土保持工程招投标工作。为了保证工程质量，柳城县气象局要求主体监理、施工单位严格按照有关法规、规范组织施工，明确责任，各尽其责，控制好施工质量。在实际工作中，采取公开招标，选择专业施工队伍，把承包商的资质、水平和能力作为选择的重点；加强实施过程中的宏观控制和协调，把质量、进度、投资控制作为管理的重点，落实施工质量保证体系和组织管理体系，在建设管理的全过程做到了总体控制、统一协调、计划落实、措施到位。

为了做好水土保持工程质量、进度、投资控制，将水土保持工程措施的施工材料及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。主动将水土保持监理、监测工作进行了委托，委托的工程监理、监测单位都具有较好的工程监理、监测经验和业绩，能独立承担水土保持监理、监测业务。

建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注

重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保证了工程质量和林草的保存率。

柳城县国家气象观测站迁建项目基本上能按照水土保持方案设计进行施工，在计划安排上，工程措施与主体工程同步进行，植物措施与工程措施科学合理的相结合，植物措施按照“适地适草适时”的原则，确保水土保持设计的顺利实施，实现了开发建设与环境建设保护工作并重、并举的可持续发展。

在本项目水土保持工程建设过程中，柳城县有关部门给予了大量的关怀和指导。工程建设完工后，柳城县气象局会同本项目监理、施工、监测单位的有关人员对已完成的水土保持工程进行了自查验收，对在自查验收工作中提出的问题，及时的进行了补充完善。

6.4 水土保持监测

柳城县国家气象观测站迁建项目工程于2017年2月正式开始开工建设，2020年12 月主体工程建设基本完成。建设委托具有较好工程监测经验和业绩，能独立承担监测业务的专业机构开展本项目水土保持监测工作。2023 年 12 月，柳城县气象局委托广西俊宸项目管理有限公司开展本项目水土保持监测工作。广西俊宸项目管理有限公司根据国家有关工程建设水保监测规定和监测委托合同，于2023 年 12 月组建了“柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持监测项目组”，负责具体的水土保持监测工作。项目组成立后，监测技术人员及时赶赴项目现场开展工作，对该项目区自然社会经济、水土流失及水土保持现状，主体工程规模及施工工艺，主体工程实施情况，水土保持设计情况，水土保持措施完成情况等资料进行收集了解，于 2023 年 12 月底完成了《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持监测实施方案》。

本项目为建设类项目，结合主体工程布局、设计和施工特点，本项目分为主体工程区和施工生产生活区。针对主体工程建设内容已经全部建设完成的现状，

本项目水土保持监测遵循“全面调查与重点观测相结合、定期调查与动态观测相结合、调查观测与巡查相结合、监测分区与监测内容相结合”的原则，主要采取现场调查、实地量测、查阅主体工程及监理资料、收集附近建设项目水土保持监测资料等方法，利用卫星影像资料、无人机、数码照相机、GPS 等仪器设备，对水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失量、水土流失危害、水土保持措施效果等内容进行了动态监测，并取得了水土保持措施效益监测数据。2023 年 9 月，编制完成了《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持监测总结报告》终稿。

通过查阅水土保持监测实施方案及水土保持监测总结报告，验收报告编制单位认为，监测单位自开展水土保持监测工作以来，根据监测技术规程和工程实际，采用定位观测、调查监测、查阅资料和巡查等方法进行了正常、有序的监测，并完成了监测总结报告，方法科学合理，编写的监测总结报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供了有效依据。

工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；施工中取土弃土规范，水土流失得到有效控制；水土保持工程措施运行正常；迹地恢复、植物措施落实到位，项目区林草覆盖率达到规范要求。实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，工程平均土壤侵蚀强度为轻度，满足水土保持要求。

验收报告编制单位通过与水行政主管部门座谈，经对监测报告、监测资料的查阅及现场查看后认为，建设单位较水保方案设计主动增加委托了本工程水土保持监测工作，说明建设单位对水土保持监测工作比较重视。监测单位接受监测工作委托后，根据工程现状，合理制定水土保持监测方案，监测方法可行，监测结果基本可反映工程建设期间及完工后各项水土保持措施所取得的成效和水土流失防治效果。

6.5 水土保持监理

柳城县国家气象观测站迁建项目于2017年2月正式开始开工建设，2020年12月主体工程建设基本完成。根据《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》，鉴于本项目建设内容简单、施工期周期短、本方案设计的水土保持防治措施较为单一且工程量较小，建议建设单位委托主体工程监理单位进行水土保持监理工作。建设单位为了更好的做好水土保持工程质量控制，主动委托具有较好工程监理经验和业绩，能独立承担监理业务的工程师开展本项目水土保持监理工作。2017年2月委托广西天柱建设管理有限公司承担本工程的水土保持监理工作。工程监理结果显示在交工验收过程中，我们监理单位检查在发现问题时，及时提出了整改意见。项目经过整改，整个项目已基本达到了正式交工验收的标准。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

县级水行政主管部门不定期对本工程建设情况进行问询了解，并向建设单位提出水土保持防治意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案共需缴纳水土保持补偿费3.34万元，建设单位已按规定缴纳水土保持补偿费3.34万元。

6.8 水土保持设施管理维护

柳城县国家气象观测站迁建项目已于2020年12月建成。截止目前，各项治理措施均已完成，水土保持工程的后期运营管理维护由柳城县气象局负责。

柳城县气象局成立了相应的环保、水土保持管理小组，专门负责各项水土保持设施的运行和维护管理，制定了岗位责任制度、宣传培训制度等，并从每年的收益中划出一定比例的经费，用于水土保持设施维护，从而保证了水土保持设施

的有效管护。

从目前运行情况看，柳城县气象局的水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，工程措施运行正常，林草长势正常，运行期的管理维护责任较为明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

7.结论

7.1 结论

柳州中颖工程技术咨询服务有限公司验收报告编制单位在现场检查和竣工资料查阅的基础上，经过认真分析研究后认为:

（1）水土保持“三同时”制度落实情况

建设单位按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，委托有关单位开展工程水土保持方案编制工作，并取得柳城县水利局对工程水土保持方案的批复；按照水土保持方案要求落实了后续设计措施，在施工过程中监测单位开展水土保持监测工作，制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案及其批复文件，结合主体工程建设实际，与主体工程施工同步实施了水土保持工程，水土保持建设任务已完成，已完成的水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。同时，建设单位积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实。

（2）水土保持措施质量情况

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，验收组核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

（3）水土流失治理效果

通过对项目建设区水土流失的综合防治，项目建设区内扰动土地整治率 97.70%，水土流失总治理度 97.42%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率 97.34%，林草覆盖率 60.20%，其他各项指标均达到了方案确定的防治目标值。

（4）运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程已建成的水土保持设施的管理维护工作建设单位已指派有专人负责各项设施的日常管护，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

7.2 遗留问题安排

运行期，由柳城县气象局负责管理维护项目区内的水土保持设施，水土保持管护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

本项目在设计、施工和运行过程中落实水土保持工作，成果显著，不过局部还存在一些问题，本报告对此提出以下建议:

（1）项目区内有少量裸露情况，应及时补植补种。

（2）项目区有少部分段排水沟有树叶及其他杂物堵塞，应加强排水沟日常维护及定期清理疏通，有损坏应及时补修。

（3）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。

（4）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。

8.附件及附图

8.1 附件

附件

1、 项目建设及水土保持大事记

2、柳城县水利局《关于柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案的批复》（柳城水利复[2018]68 号）

3、水土保持补偿费缴纳凭证

4、建设工程质量竣工验收意见书

5、项目遥感影像图

6、项目建设期、完工后现状照片

8.2 附图

1、总平面布置图

2、水土流失防治责任范围图

3、水土保持措施布设竣工验收图

附件 1 项目建设及水土保持大事记

1、2016 年 11 月，由广西诚信工程投资咨询有限责任公司编制完成《柳城县国家气象观测站迁建项目可行性研究报告》(修订稿)，并通过技术评审;

2、2017 年 1 月，由柳州市正禾建筑设计有限责任公司完成《柳城县国家气象观测站迁建项目建筑设计方案》;

3、2017 年 9 月，由柳州中元市政工程设计有限公司完成《柳城县国家气象观测站迁建项目－道路工程初步设计》;

4、2018 年 4 月，柳州市水土保持监测分站编制完成了《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》(送审稿);

5、2018 年 5 月，广西柳州水利电力勘测设计研究院组织有关专家对《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审;

6、2018 年 6 月，柳州市水土保持监测分站编制完成了《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案报告书》(报批稿);

7、 2018 年 6 月柳城县水利局《关于柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持方案的批复》(柳城水利复字[2018]68 号）文予以批复。

8、2017 年 2 月，正式开工建设;

9、2023 年 12 月，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;

10、2024 年 9 月，广西俊宸项目管理有限公司编制完成《柳城县国家气象观测站迁建项目水土保持监测总结报告》。