

项目代码：2017-450200-70-03-040676

柳州毅德城（一期）B、C 地块

水土保持设施验收报告

建设单位：柳州毅德商贸物流城有限公司

编制单位：柳州中颖工程技术咨询有限公司

2021 年 11 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 工程管理服务;水土保持技术咨询服务;水土保持方案编制;水土保持监测;水土保持设施验收;水土保持信息化技术服务;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;建设项目竣工环境保护验收咨询;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
--	---

此复印件仅《柳州毅德城(一期)B、C地块》水土保持设施验收报告专用

注册号: 450203000156288
鱼峰档案号: 537826



登记机关

2019 年 12 月 25 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

项目联系人: 陈勇

联系电话: 13507726736

电子信箱: lzyjszx@163.com

柳州毅德城（一期）B、C 地块

水土保持设施验收报告责任页

柳州中颖工程技术咨询有限公司

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

目 录

前言	1
1.项目及项目区概况	6
1.1 项目概况	6
1.2 项目区概况	13
2.水土保持方案和设计情况	17
2.1 主体工程设计	17
2.2 水土保持方案	17
2.3 水土保持后续设计及变更情况	17
3.水土保持方案实施情况	19
3.1 水土流失防治责任范围	19
3.2 弃渣场设置	20
3.3 取土场设置	20
3.4 水土保持措施总体布局	20
3.5 水土保持设施完成情况	21
3.6 水土保持投资完成情况	22
4.水土保持工程质量	24
4.1 质量管理体系	24
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	25
4.3 弃渣场稳定性评估	29

4.4 总体质量评价	29
5.项目初期运行及水土保持效果.....	31
5.1 初期运行情况	31
5.2 水土保持效果	31
5.3 公众满意度调查.....	35
6.水土保持管理	36
6.1 组织领导	36
6.2 规章制度	36
6.3 建设管理	37
6.4 水土保持监测	38
6.5 水土保持监理	40
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	41
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	41
6.8 水土保持设施管理维护	41
7.结论.....	43
7.1 结论	43
7.2 遗留问题安排	44
8.附件及附图.....	45
8.1 附件	45
8.2 附图	45

附件

- 1、 项目建设及水土保持大事记
- 2、 备案证
- 3、 柳州市柳江区水利局《关于柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案的批复》（江水利函[2017]3号）。

- 4、 水土保持（设施）补偿费缴纳凭证

- 5、 建设工程质量竣工验收意见书

- 6、 项目遥感影像图

- 7、 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

建设柳州毅德商贸物流城项目有利于带动生产服务与制造、商贸的协调发展，有利于广西桂中产业转移示范区的建设，有利于扩大和激活市场，提升市场档次，促进业态升级，同时，在扩大内需促发展保就业方面也将作出贡献。国家提出扩大内需保增长，并把加快发展物流业作为扩大内需的十大产业之一。因此，本项目的建设是十分必要的。

柳州毅德商贸物流城一期工程，规划用地面积 40.53hm^2 ，建设内容包括独立交易展示区、综合交易展示中心、酒店、商务写字楼、SOHO 写字楼、社区管理用房等。总建筑面积合计 465911.32m^2 (其中计容建筑面积 437249.72m^2 ，不计容建筑面积 28661.60m^2)。机动车停车位共 2192 个，非机动车停车位共 8748 个。建筑密度 41.48%，容积率 1.079，绿地率 10.05%。建设时本项目实际分为 A、B、C、D 地块来分区进行建设；柳州毅德商贸物流城一期工程 A、D 地块已于 2020 年 8 月完成水土保持设施阶段性验收。本次验收范围为柳州毅德城（一期）B、C 地块 25081m^2 占地范围。

柳州毅城一期工程 B、C 地块总用地面积约 25081m^2 ，总建筑面积 41776.7m^2 ，建筑密度 40%，容积率 1.66，共建筑独立交易展示区 13 栋，均为单体建筑物。其中：37、60 栋建筑面积约 6542.37m^2 ；61、62、63、76、81、90、91 栋建筑面积约 3021.92m^2 ；77、80 栋建筑面积约 2461.62m^2 ；78、79 栋建筑面积约 1212.12m^2 。

2015 年 1 月，获得柳江区发展和改革局颁发的《登记备案证》；

2015 年 1 月，获得柳江区国土资源局《关于柳州毅德商贸物流城一期工程项目建设用地预审的复函》；

2016 年 6 月，委托广西荣泰建筑设计有限责任公司完成了《柳州毅德城一期工程建筑设计方案》。

2016 年 9 月，广西伟辉生态工程咨询有限公司编制完成了《柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案报告书》(送审稿);

2016 年 11 月，柳州市水土保持监测分站组织有关专家对《柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审;

2017 年 7 月，广西伟辉生态工程咨询有限公司编制完成了《柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案报告书》(报批稿);

2017 年 7 月，柳州市柳江区水利局以《关于柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案的批复》(江水利函[2017]3 号)进行批复。批复的水土流失防治责任范围为 47.46hm^2 ;

2021 年 2 月，柳州毅德商贸物流城有限公司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)承担了本工程水土保持监测工作;

2021 年 2 月，柳州中颖工程技术咨询服务有限公司编制完成了《柳州毅德城(一期)B、C 地块水土保持监测实施方案》;

2021 年 2 月至 2022 年 9 月，柳州中颖工程技术咨询服务有限公司完成《柳州毅德城(一期)B、C 地块水土保持监测季度报表》7 个季度。

项目建设时监测的水土流失防治责任范围为 3.21hm^2 ，其中永久占地 2.51hm^2 ，临时占地 0.70hm^2 。本项目建设总挖方为 1.50万 m^3 ，填方 1.54万 m^3 ，借方为 0.04万 m^3 (外购)，无(余)弃方。本项目土石方均换算为自然方。

本项目于 2020 年 10 月开工建设，2022 年 9 月完工，总工期 24 个月。项目总投资为 8300 万元，其中土建投资 7800 万元。资金来源为业主自筹。

柳州毅德商贸物流城一期工程实际已缴纳水土保持补偿费 91.68 万元(整个一期工程)，本次验收范围补偿费含在其中，不单独列出。

本次验收水土流失防治责任范围为 2.51hm^2 (B、C 地块)。

本项目水土保持工程共分为 3 类单位工程，5 类分部工程，41 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，根据水土保持设施验收报告显示，项目扰动土地整治率达 99.38%，水土流失治理度达 99.76%，土壤流失控制比达 1.0，拦渣率不做计算，林草植被恢复率达 99.76%，林草覆盖率达 25.86%；除了林草覆盖率外（由于本项目主要以建设交易展示区为主，大部分为硬化面积，本项目主体设计的绿地率为 10.05%，项目林草覆盖率为 25.86%达到主体设计的标准），基本能达到方案要求的防治标准。

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，委托广西恒大项目管理有限公司承担本工程工程监理和水土保持监理工作，委托广西粤凯建筑安装工程有限责任公司担任本工程施工建设工作。

2021 年 2 月，柳州毅德城商贸物流有限公司委托柳州中颖工程技术咨询服务有限公司开展本项目的水土保持监测工作。2021 年 2 月下旬完成《柳州毅德城（一期）B、C 地块水土保持监测实施方案》；监测过程中，完成了水土保持监测季度报告表为 7 个季度（即 2020 年 10 月至 2022 年 9 月）。

2022 年 9 月，柳州中颖工程技术咨询服务有限公司完成本项目水土保持监测工作。2022 年 10 月柳州中颖工程技术咨询服务有限公司编制了《柳州毅德城（一期）B、C 地块水土保持监测总结报告》。

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（中华人民共和国水利部令 16 号）和《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）的有关规定，于 2022 年 10 月柳州毅德城商贸物流有限公司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 2022 年 10-11 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、仔细核对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 2022 年 11 月初，编制完成了《柳州毅德城（一期）B、C 地块水土保持设施验收报告》。

在验收工作中，柳州毅德城商贸物流有限公司、水土保持方案编制单位、水土保持监理单位、施工单位以及柳江区水利局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		柳州毅德城（一期）B、C 地块		验收工程地点		柳州市柳江区			
验收工程性质		新建	验收工程规模	项目占地面积 2.51hm ²					
所在流域		珠江流域	所在水土流失重点防治区	柳江区属自治区级水土流失重点治理区					
水土保持方案批复部门、时间及文号		柳州市柳江区水利局 2017 年 2 月 20 日、江水利函[2017]3 号							
工 期		主体工程		2020 年 10 月至 2022 年 9 月					
		水保工程		2020 年 10 月至 2022 年 9 月					
防治责任范围 (hm ²)		水土保持方案确定防治责任范围		3.21					
		实际水土保持防治责任范围		3.21					
水土流失防治目标	扰动土地整治率(%)		95		实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率(%)		99.38	
	水土流失总治理度(%)		97			水土流失总治理度(%)		99.76	
	土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		1.0	
	拦渣率(%)		95			拦渣率(%)		99.01	
	林草植被恢复率(%)		99			林草植被恢复率(%)		99.76	
	林草覆盖率(%)		27			林草覆盖率(%)		25.86	
主要工程量		工程措施		绿化覆土 400m ³ ，雨水排水涵管 627m，雨水井 13 个					
		植物措施		景观绿化 1300m ² ，撒播草籽绿化 7000m ²					
		临时措施		临时排水沟 250m，洗车池 2 座，临时覆盖 15500m ² ，临时排水管 80m，临时雨水井 2 个					
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）		1903.30					
		实际发生投资(万元)		85.07（B、C 地块）					
		投资增减原因		因本工程（B、C 地块）无单独水土保持方案，不在此单独列出。					
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		广西伟辉生态工程咨询有限公司			施工单位		广西粤凯建筑安装工程有限责任公司		
水土保持验收单位		柳州毅德城商贸物流城有限公司			监理单位		广西恒大项目管理有限公司		
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		柳州毅德城商贸物流有限公司		
地址		柳州市鱼峰区荣军路 246 号鸿泰名城 8 栋 2-5-1			地址		柳江区拉堡镇柳堡路 683 号		
联系人		秦艳雪			联系人		甘荣德		
电话		0772-2625336			电话		13387726389		
邮编		545001			邮编		545199		
电子信箱		lzyjszx@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

柳州毅德商贸物流城一期工程位于柳州市柳江区，北靠柳江大道，南侧紧邻九曲河。柳州毅德城（一期）B、C 地块位于柳州毅德商贸物流城一期工程里面的北面中间位置，项目区中心坐标为东经 109°22'11.83921"，北纬 24°15'2.01608"，项目施工可依托现有路道，交通较为便捷。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：柳州毅德城（一期）B、C 地块

建设单位：柳州毅德城商贸物流有限公司

设计单位：广西荣泰建筑设计有限责任公司

监理单位：广西恒大项目管理有限公司

施工单位：广西粤凯建筑安装工程有限责任公司

水土保持方案编制单位：柳州中颖工程技术咨询服务有限公司

水土保持监测单位：柳州中颖工程技术咨询服务有限公司

建设性质：新建

建设地点：柳州市柳江区

建设工期：2020 年 10 月至 2022 年 9 月，总工期 24 个月

建设规模：柳州毅城一期工程 B、C 地块总用地面积约 25081m²，总建筑面积 41776.7m²，建筑密度 40 %，容积率 1.66。

1.1.3 项目投资

项目总投资为 8300 万元，其中土建投资 7800 万元。资金来源为业主自筹。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

柳州毅城一期工程B、C地块总用地面积约25081m²，总建筑面积41776.7m²，建筑密度40%，容积率1.66，共建筑独立交易展示区13栋，其中61、62、63、76、81、90、91、77、80、78、79栋为独立柱基框架结构，37、60栋为框架剪力墙结构，项目区配套建设场区道路及绿化工程等配套设施。

1.1.4.2 项目布置

本项目由13栋交易展示区组成，其中37、60栋布设在项目区东北面，建筑面积约6542.37m²；楼层层数为8层；61、62、63、76、81、90、91栋布设在项目区南面，建筑面积约3021.92m²，楼层层数为3层；77、80栋布设在项目区中部，楼层层数为3层，建筑面积约2461.62m²；78、79栋布设在项目区西北面，建筑面积约1212.12m²，楼层层数为3层。各单体建筑物比邻而建，建筑朝向均为正南正北。

项目项目区北侧设置有1处出入口，朝向柳江大道，项目每栋建筑周围均设置有停车位，地块东侧绿化地集中设置大量机动停车位，便于停车。

1.1.4.3 竖向设计

①原地貌标高：本项目用地地势较为平坦，场地标高 91.83 ~ 95.00m。

②设计标高：本项目室外道路设计标高 93.781 ~ 94.700m，相对高差 0.919m。

③周围设计标高：地块内设计地面标高均稍高于地块北面柳江大道和西面东六路规划道路标高，以避免场地内积水。排水方向主要是由南向北排入柳江大道

市政排水管网。

④龙珠河河床底高程在 91.67 ~ 89.40m 之间,设计的堤顶高程 96.67 ~ 94.40m 之间,设计 20 年一遇洪水位 95.67 ~ 93.40m 之间。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工道路

项目区位于柳州市柳江区柳江大道南侧,项目周边现有道路状况良好,交通便利快捷,交通十分便利。满足施工材料运输,对工程建设所需的设备、材料等物资的运输比较方便。无须另设施工便道。

1.1.5.2 施工生活区

项目 2019 年一期工程 A、D 地块开工建设时,在 C、B 地块 37 栋和 60 栋占地内布设施工生活区 1 处,A、D 地块建设完成一直继续留用,本项目建设初期用该施工生活区为本项目的施工生活区,后面由于建设需要,已经拆除,进行本项目 37 栋和 60 栋的建设,施工生活区占地地面为 0.15hm²,原地貌为耕地。该占地已经列入主体统一建设,因此,该占地统一纳入主体工程区进行验收。

1.1.5.3 临时堆土场

本项目布设临时堆土场一处,位于项目西面空地上,占地位于柳州毅德商贸物流城一期工程范围内,占地类型为耕地,施工时约堆放临时土方 0.85 万 m³,堆放时间约 4 个月,堆放完后采用密目网对裸露面进行临时覆盖,堆放结束后撒草籽临时场地恢复,目前场地未进场建设,场内植被恢复较好,不存在水土流失现象。

该占地不纳入本次水土保持设施验收范围内。

1.1.5.4 施工条件

1、施工用水、用电、排水

工程水源由市政给水管网供给，从周边给水管网接入，施工用电由市政电网直接接入；施工期间地表雨水通过排水管排入周边市政排水管。

2、 建筑材料

项目区交通便利，本项目所需的建筑用碎石、块石、钢材、木材、水泥等从柳江区建材市场采购。

该项目施工所需的主要建筑材料(如商品混凝土、砖块、砂石料、水泥等)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门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。

1.1.5.5 施工方法及施工工艺

本项目主要以机械施工为主，人工施工为辅。采用推土机与挖掘机结合开挖土方、回填土方，汽车运输土石方，土质地基压实采用重型击实标准控制。回填土中不能含有机物，填方地带当自然地面坡度陡于1: 5(>11.3°)时，应将地面挖成台阶再进行回填。

项目建设施工过程的基本程序为：通路、通水、通电、场地平整、排水工程、建构筑物建设、道路工程、供电工程、通讯工程、路灯工程、景观绿化、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。

(1)挖方施工工艺

项目挖方区施工流程：修建临时截排水设施→土石方机械开挖→土石方调运→确定土石方界线→修整边坡→挡、护、排工程施工→基床换填→面层整修。开挖出来的土石方堆置于建筑范围内用于场地内的平整回填。

(2)填方施工工艺

由于场地较为平坦，项目进场前剥离表土后便可开始整体回填，项目填方区填筑施工流程：剥离表土→基底处理(如：排水、填前压实等)→分层填筑→碾压夯实→检验密实度→修整找平验收。

对场地内的填方应进行压实(路基压实度 $\geq 96\%$ ，非路基压实度 $\geq 90\%$)，可尽量降低填方区域的土方沉降，减少土方弃运。

(3)道路施工工艺

道路施工时序为路基施工，排水管线施工、路面及绿化工程等施工。

a.路基施工工艺

路基施工应符合《公路路基施工技术规范》(JTJ033-95)的有关规定。本工程路基土石方施工主要为路基填筑以及清理场地，施工中的排水等工作。路基施工主要流程及注意事项如下：

施工流程：

路基填筑施工流程：基底处理(排水、填前压实等)→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→路基整修。

注意事项：

① 为保证路基边缘压实度，要求路基填方宽度每侧超填不小于30cm。

② 施工应注意各种排水沟渠的连接过渡，前后接顺，并与原有沟渠结合，使之形成一个完整协调能充分发挥其功能的系统。施工中要加强现场排水，开挖

后各道工序要紧密衔接，连续施工，确保路基和已填筑的路基不被水浸泡。

b.排水管线施工工艺

排水管道和路基施工时序关系：当路基有软基处理时，一定先进行软基处理，然后进行路基和管道施工；若排水管道在路基顶面以下不深，则先进行路基填筑，后反挖进行管道和雨水井施工。

本项目排水管线采用开槽施工，管沟槽要求落在地基承载力原土或路基换填土层上。敷设在回填土区的排水管沟槽应按道路设计要求的压实度压实。在开挖管沟槽施工时，如挖至设计标高为淤泥时，必须清淤至原土后回填砂砾石至设计标高后再做管基。遇到地下水时，应采用可靠的降水措施，将地下水降至槽底以下不小于50cm，做到干槽施工。管道施工完毕后，回填天然砂砾石至管顶以上50cm，其余用三合土或按照路基要求回填并分层夯实。

(4)施工生产生活区

项目新建施工生产生活区，在场地边缘修建截排水沟，并与主体工程区基坑截排水沟顺接，截排水沟出口设临时沉砂池；在生活区采用活动板搭建住宿、办公房室；修建引水、引电设施及大型机械入场后可使用。

(5)绿化覆土施工工艺

根据绿化需要，可直接从临时堆土场取土覆土，覆土厚度一般为30cm。覆土时采用机械装运，人工平整方式，以保证绿化区地表平整。

(6)绿化工程施工工艺

施工结束后，对场地杂物、建筑垃圾等进行清理，再土地整治(微地形处理)及绿化覆土，最后乔灌木绿化种植。乔木块状整地规格为 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，灌木块状整地规格为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，覆土应高出苗木原埋痕 2~3cm，浇水保湿。

(7)临时堆土场施工工艺

临时堆土场使用前应对场地进行全面清理，采用推土机堆积，挖掘机修坡整理。堆土场按 1:2 稳定边坡由下而上逐层堆放，最大堆高 3m。为了防止表土受

雨水冲刷产生水土流失，并根据“先挡后弃”的原则，在堆土场堆放前的坡脚采用装土编织袋临时挡墙拦挡，并设置临时排水沟及临时沉砂池设施。

1.1.5.6 项目工期

本项目于 2020 年 10 月开始动工，2022 年 9 月完工，建设期 24 个月。

1.1.6 土石方情况

根据建设单位提供的施工资料，本项目建设总挖方为 1.50 万 m^3 ，填方 1.54 万 m^3 ，借方为 0.04 万 m^3 （外购），无（余）弃方。本项目土石方均换算为自然方。

表 1.1-1 土石方情况表 单位：万 m^3

项目区	挖方		填方		调入		调出		借方		（余）弃方			
	普通土	小计	普通土	小计	土方	来源	土方	去向	绿化覆土	来源	余方	去向	弃方	去向
主体工程区	1.50	1.50	1.54	1.54					0.04	外购				
合计	1.50	1.50	1.54	1.54					0.04					

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 3.21 hm^2 ，其中永久占地 2.51 hm^2 ，临时占地 0.70 hm^2 。工程占地均在柳州市柳江区范围内，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。

表 1.1-2 工程占地情况表 单位： hm^2

项目分区	行政区	占地性质	占地类型及面积（ hm^2 ）		合计
			耕地	建设用地	
主体工程区	柳江区	永久	1.95	0.56	2.51
施工生活区		永久	(0.15)		(0.15)
临时堆土场		临时	0.7		0.7
合计			2.65	0.56	3.21

注：施工生活区场位于主体工程区内，面积加（）不重复计列。

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

柳州市位于广西盆地的桂中平原，由于柳江穿越市区及气候地址构造影响，形成河流阶地地貌、岩容地貌迭加的天然盆地。其地貌单元可分为城中河曲地块，柳北孤峰岩溶平原，柳东孤峰和峰丛岩溶带，柳南峰林峰丛谷地、柳西多级河流阶地、沙塘岩溶盆地及低山丘陵等。地面海拔 80—120m，北部略高，南部较低。

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，区内西部为岩溶地貌，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。全区山地、丘陵面积约占总面积的一半。

本项目属于柳江区，地形地貌属河流二阶地，其范围内大部分区域地势较为平缓，场地标高 91.83~95.00m，相对高差 3.17m。室外道路设计标高 93.781~94.700m，相对高差 0.919m。

1.2.1.2 气象

柳江区属亚热带季风气候。年平均气温 20.6℃，极端最高气温为 39.1℃，极端最低气温为 -1.3℃，全年大于等于 10℃积温为 6730℃。年平均降雨量 1424.7mm，10 年一遇 1 小时降雨量 75.1mm，多集中在 4~9 月，年平均蒸发量 1419.5mm；年均日照时数为 1600h；年相对湿度 76%；无霜期 331 天；常年主导风向为北风和西北风，频率为 13.5%，静风频率为 28%，年平均风速 2.0m/s。

表 1.2-1 柳江区主要气象指标统计表

行政区	历年平均气温 (°C)	历年极端最高气温 (°C)	历年极端最低气温 (°C)	多年平均降水量 (mm)	多年平均蒸发量 (mm)	最大 1 小时降雨量 (mm)	历年平均风速 (m/s)	年平均相对湿度 (%)	多年平均无霜期 (天)
柳江区	20.6	39.1	-1.3	1424.7	1419.5	75.1	2.0	76	331

表 1.2-2 设计频率降雨特征值表

频率 P (%)	1	2	5	10
一小时最大降雨量 (mm)	92.81	86.46	79.34	75.1

注：以上资料统计长度为 1958~2021 年，资料来源于柳江区气象站

1.2.1.3 水文

龙珠河是大桥河干流，发源于柳江区里高镇拉洪村，自西北向东南流，途经三都镇、成团镇和拉堡镇，全长 47.7km，集水面积 434km²，河流平均比降为 2.3‰。河段河宽一般为 20~50m。龙珠河于进德镇布远村附近分叉，左支称九曲河，右支称保村河（又名木罗河）。

保村河为龙珠河干流，在里高镇拉洪村发源后，经林江、板江、三都镇区、保村后于拉堡镇的布远村与支流九曲河汇合后即为龙珠河，主要支流有博艾河。保村河集水面积 323km²，河长 37.07km，河道平均比降 3.71‰。保村河流域主要有支流博艾河上的工农水库（中型），水库集水面积 37.7km²，总库容 2126 万 m³，主要任务为灌溉、发电、养殖。

九曲河为龙珠河支流，发源于广西柳江区成团镇北弓村，自西北向东南流，途经成团镇的金磊村、县城拉堡镇后于布远村汇入保村河。九曲河集水面积 89.26km²，河长 25.87km，河流平均比降为 2.74‰。流域的上游有北弓水库（中型），水库集水面积 6.8km²，总库容 1214 万 m³，设计灌溉面积 2.67 万亩。

1.2.1.4 土壤

柳州市区土壤的成土母质主要有砂(页)岩、泥岩、泥质灰岩、灰岩，第四系阶地平原冲积堆积物，岩溶平原溶余堆积物、残积坡堆积物等。形成的土壤类型有红壤、棕色石灰土、水稻土、河流冲积土、洪积土等 5 种，其中红壤分布面积最广。旱地以红壤为主，次为棕色石灰土，有机质含量较低。

本项目主要是红壤。

1.2.1.5 植被

柳江区植被分区属全国植被分区的亚热带常绿阔叶林地带。区内原生植被已遭到破坏，多为人工植被。人工植被有用材林、经济林和果林，主要树种有马尾松、杉木、桉树、竹子等；野生林主要为次生林，多为常绿阔叶林，常见树种有红椎、楠木、青冈、枫香等。柳江区有三伯岭、龙汉岭、冲马岭、鹿岭等 4 个国有林场；材林主要有松木、杉木、桉木、等；经济林有油茶、柑桔、沙田柚、龙眼等。截至 2020 年，柳江区森林覆盖率为 58.75%。

根据现场踏勘，项目区原地貌用地类型有其他园地、其他林地、其他草地、城镇村道路用地、城镇住宅用地、仓储用地等，项目区原地貌林草覆盖率约为 31.59%。

1.2.1.6 植其他

本项目不涉及水功能一级区的保护区和保留区、饮用水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、重要湿地等。

1.2.2 水土流失及防治情况

依据水利部办公厅印发《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》(办水保 2013 年第 188 号)，项目区所在地柳州市柳

江区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，依据《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。

项目涉及区在全国土壤侵蚀类型 II 区划属南方红壤丘陵区，在全国水土保持区划属南方红壤区中的桂中低山丘陵土壤保持区，水土流失以轻度水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区植被整体覆盖率较低，水土流失以轻度水力侵蚀为主，水土流失面积为 3.21hm^2 。

根据广西壮族自治区水土保持公报（2021 年），项目所在地柳州市柳江区土壤侵蚀分级面积统计见表 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
柳江区	数量(km^2)	547.83	303.59	106.36	43.79	47.57	46.52
	比例(%)	100	55.42	19.41	7.99	8.68	8.50

注：广西壮族自治区水土保持公报（2021 年）。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015 年 1 月，获得柳江区发展和改革局颁发的《登记备案证》；

2015 年 1 月，获得柳江区国土资源局《关于柳州毅德商贸物流城一期工程项目建设用地预审的复函》；

2016 年 6 月，委托广西荣泰建筑设计有限责任公司完成了《柳州毅德城一期工程建筑设计方案》。

2.2 水土保持方案

2016 年 9 月，广西伟辉生态工程咨询有限公司编制完成了《柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案报告书》(送审稿)；

2016 年 11 月，柳州市水土保持监测分站组织有关专家对《柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审；

2017 年 7 月，广西伟辉生态工程咨询有限公司编制完成了《柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案报告书》(报批稿)；

2017 年 7 月，柳州市柳江区水利局以《关于柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案的批复》(江水利函[2017]3 号)进行批复。批复的水土流失防治责任范围为 47.46hm²。

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

《柳州毅德商贸物流城一期工程》根柳州市柳江区水利局局以《柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案报告书的批复》(江水利函[2017]3号)予以批复。批复的水土流失防治责任范围为 47.46hm²，其中项目建设区 45.84 hm²，直接影响区 1.62 hm²。

由于柳州毅德商贸物流城一期工程分地块进行建设，而且每个地块之间建设工期间隔比较长；建设时主要分 A、B、C、D 地块，其中 A、D 地块已于 2019 年 1 月建设完成，并于 2020 年 7 月完成 A、D 地块水土保持设施验收；B、C 地块（占地 2.51hm²）于 2020 年 10 月开工建设，已于 2022 年 9 月完工，为本次监测项目。

由于《柳州毅德城（一期）B、C 地块》包含在《柳州毅德商贸物流城一期》的水土保持方案里面，本次验收项目只是批复水土保持方案的部分内容，因此不列表与批复的水土保持方案防治责任范围数据进行对比分析。

本项目验收总面积为 2.51hm²，主要为主体工程区占地 2.51 hm²。根据现场调查结果，柳州毅德城（一期）B、C 地块验收水土流失防治责任范围总面积为 2.51hm²。

项目水土流失防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目水土流失防治责任范围表

项目分区	占地性质	占地面积 (hm ²)	防治责任范围 (hm ²)
主体工程区	永久	2.51	2.51
合计		2.51	2.51

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。

3.3 取土场设置

本项目未专设取土场，项目所需的 0.4 万 m³ 绿化覆土均采用外购方式获取，因此不在本项目的监测范围。

3.4 水土保持措施总体布局

根据项目特点，建设单位在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施的基础上，结合项目批复的水土保持方案在施工过程中实施了工程措施与植物措施相结合的水土保持措施。

目前实施的水土保持措施主要有绿化覆土、雨水排水涵管、雨水井、景观绿化、撒播草籽绿化、临时排水沟、洗车池、临时雨水排水涵管、临时雨水井、临时覆盖。

各防治分区水土保持措施布局情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 实际完成的水土保持措施总体布局

项目区水土保持措施总体布局	防治分区	措施分类	批复水保方案
	主体工程区	工程措施	绿化覆土、雨水排水涵管、雨水井
		植物措施	景观绿化
		临时措施	临时排水沟、洗车池、临时覆盖
	施工生活区	临时措施	临时排水管、雨水井
	临时堆土场	植物措施	撒播草籽绿化
		临时措施	覆盖覆盖

由于批复的方案报告书为柳州毅德商贸物流城一期工程，本次验收验收范围为柳州毅德城（一期）B、C 地块，柳州毅德城（一期）B、C 地块无单独水土保持方案，在此不列入水土保持方案数据进行对比。

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

根据验收规范文件要求，对工程措施进行全面的调查和量测。针对主体项目中具有水土保持功能的工程措施，在收集设计资料、主体工程监理资料的基础上，通过现场测量、巡查为主的方法进行重点调查，通过实地量测等手段统计本项目各措施实际实施情况。

根据现场调查结果，本项目实际完成的工程措施主要有：

主体工程区：绿化覆土 400m³，雨水排水涵管 627m，雨水井 13 个。

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	实施进度
主体工程区	绿化覆土	m ³	400	2021.9-2022.6
	雨水排水涵管	m	627	2021.2-2021.6
	雨水井	m	13	2021.2-2021.6

3.5.2 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景观绿化和撒播草籽绿化。经核查，本工程实际水土保持植物措施工程量为：

主体工程区：景观绿化 1300m²；

临时堆土场：撒播草籽绿化 7000m²。

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

通过查看施工时的影像资料和阅完工资料、现场查勘和复核，合水土保持监测、监理和施工单位相关报告，本工程的临时措施主要有临时排水沟、洗车池、临时覆盖、临时排水管、雨水井。经核查，本工程实际水土保持植物措施工程量为：

主体工程区：临时排水沟 250m，洗车池 2 座，临时覆盖 11000m²；

施工生活区：临时排水管 80m，雨水井 2 个；

临时堆土场：临时覆盖 4500 m²。

3.6 水土保持投资完成情况

我公司对本项目工程量进行了全面的核实查对后，得出柳州毅德城（一期）B、C 地块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 85.07 万元，其中工程措施投资 35.32 万元，植物措施投资 28.62 万元，临时措施投资 15.05 万元，独立费用 6.08 万元，水土保持补偿费已在柳州毅德商贸物流城一期工程 A、D 地块验收的时候计列过，本项目不再计。各项费用得到落实。各项费用具体情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 实际完成水土保持投资情况表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计 (万元)
I	第一部分 工程措施				35.32
一	主体工程区				35.32
1	绿化覆土	m ³	400	9.34	0.37
2	雨水排水涵管	m	627	550.5	34.52
3	雨水井	座	13	330.49	0.43
II	第二部分 植物措施				28.62
一	主体工程区				28.62
1	景观绿化	m ²	1300	220	28.60
2	撒播草籽绿化	hm ²	0.7	339.79	0.02
III	第三部分 临时措施				15.05
一	主体工程区				10.42
1	临时排水沟	m	250	195	4.88
2	洗车池	座	2	6000	1.2
3	临时覆盖	m ²	11000	3.95	4.35
二	施工生活区				2.85
2	临时排水管	m	80	350.5	2.80
3	雨水井	座	2	225.5	0.05
三	临时堆土场				1.78
5	临时覆盖	m ²	4500	3.95	1.78
IV	第四部分 独立费用				6.08
1	建设管理费(第一~三部分)×2%				1.58
2	工程建设监理费				2
4	水土保持设施验收报告编制费				1
5	水土保持监测费				1.5
Σ	合计				85.07

由于批复的方案报告书为柳州毅德商贸物流城一期工程,本次验收范围为批复水土保持方案其中 2 个地块,即柳州毅德城(一期)B、C 地块,柳州毅德城(一期)B、C 地块无单独水土保持方案,在此不列入水土保持方案数据进行对比。

通过查阅有关资料和调查,核定工程水土保持设施完成总投资 85.07 万元。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位对水土保持工作较为重视，将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入到质量管理体系之中。各项防治措施工程质量均符合水土保持工程质量的有关规范、标准和本项目水土保持方案中关于工程质量的要求，以及施工合同中关于工程质量的约定。在工程准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，从工程招标、合同管理和工程建设监理等方面采取了有效手段。在工程建设管理中，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

为加强工程质量管理，提高施工质量，实现工程总体目标。工程施工单位成立了水保专项领导小组，并指派专人予以负责。根据工程建设实际情况，制定了一系列工程建设质量管理制度，进一步明确了建设、施工、监理各方职责，并严格执行，宣传到位、落实到位，防范建设中不规范行为。一是建立健全质量监督管理体系。设置了专门的质量管理部门，并配备了专职质量管理人员和监督验收人员。二是实行全面质量管理。施工单位的三级质检员、试验室、计量器具和分包单位，必须通过资质审查后才能上岗。三是落实质量责任制。明确项目第一负责人同时也是质量负责人，做到凡事有人负责，有人监督，有人检查，有据可查。四是督促承包人严格落实“三检”，建立了“承包单位班组自检，承包单位复检，监理工程师终检”的三级质量管理模式，层层落实质量管理责任制，形成了上下

贯通、内外一体的质量保证体系。以保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用。

综上所述，建设单位及工程各参建单位均建立健全了质量管理机构，质量目标和管理职能明确，配置了质量管理机构及专职人员，制定了相应的质量管理规章制度，对重要工程和重要工序还制定了专门的质量保证措施，质量管理运行有效。

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，按主体工程区、施工生活区、临时堆土场 3 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，分部工程划分为绿化覆土、防洪排水、点片状植被、排水、覆盖等 5 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 41 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)			质量评定结果
	名称	数量	名称	数量	数量	优良数	合格数	
主体工程区	土地整治工程	1	绿化覆土	1	1		1	合格
			防洪排水	2	13		13	合格
	植被建设工程	1	点片状植被	1	1		1	合格
	临时防护工程	1	排水	2	3		3	合格
			覆盖	1	15		15	合格
	小计	3 类 (3 个)		5 类 (7 个)	33		33	
施工生活区	临时防护工程	1	排水	2	2		2	合格
	小计	0 类 (1 个)		0 类 (4 个)	2		2	
临时堆土场	植被建设工程	1	点片状植被	1	1		1	合格
	临时防护工程	1	覆盖	1	5		5	合格
	小计	0 类 (2 个)		0 类 (2 个)	6		6	
合计		3 类 (6 个)		5 类 (11 个)	41		41	

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,抽查内容主要包括绿化覆土、防洪排水、点片状植被、排水、覆盖等工程。

4.2.2.1 质量检验评定标准

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) 允许偏差项目抽检的点数中,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 质量检验评定结果

(1) 土地整治工程

土地整治单位工程划分为绿化覆土和防洪排水分部工程。主要工程量为绿化覆土面积 400m³, 防洪排水长度 627m, 配套雨水井 13 个; 按照开发建设项目水土保持工程质量评定项目划分办法, 每 30~50m 划分为 1 个单元工程不足 30m 的可单独作为一个单元工程。

绿化覆土划分为 1 个单元工程, 防洪排水划分为 13 个单元工程, 经检查, 该单元工程地表平整无明显凹陷、无突起、无杂物, 整地质量达到合格; 排水管、雨水井基本完好, 无塌方堵塞情况, 因此, 土地整治工程质量总体评定为合格, 防洪排水工程质量总体评定为合格。

经评定分部工程质量全部合格，因此，水土保持土地整治单位工程质量评定为合格。

（2）植被建设工程

植被建设单位工程划分为点片状植被分部工程。主要工程量为主体工程区景观绿化 1300m^2 ，主体工程区划分为 1 个单元工程；临时堆土场撒播种草 7000m^2 ，临时堆土场划分为 1 个单元工程；经检查，2 个单元工程植被盖度平均在 85%左右，出苗均匀、长势较好，植被恢复状况良好，能够有效地防治水土流失，工程质量均达到合格，因此，点片状植被分部工程评定为合格。

综上所述，植被建设单位工程经评定为合格。

（3）临时防护工程

临时防护单位工程划分为排水和覆盖分部工程。主要工程量为主体工程区排水沟 250m，临时覆盖 11000m^2 ；施工生产区临时排水管 80m，配套雨水井 2 个；临时堆土场临时覆盖 4500m^2 ；经检查，有 25 个单元工程，施工时，临时工程布设及时完好，质量均达到合格，因此，排水和覆盖分部工程评定为合格。

本项目水土保持工程共分为 3 类单位工程，5 类分部工程，41 个单元工程。根据《水利工程施工质量评定验收标准》、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等标准，经评定 3 类单位工程全部合格、5 类分部工程全部合格、41 个单元工程全部合格。详见表 4-3。

表 4.2-3 水土保持工程项目划分及质量评定结果表

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	区域	数量	合格数	优良数	质量 评定
土地整治工程	1	合格	绿化覆土	1	合格	主体工程区	1	1	0	合格
			防洪排水	2	合格	主体工程区	13	13	0	合格
植被建设工程	1	合格	点片状植被	2	合格	主体工程区	1	1	0	合格
						临时堆土场	1	1	0	合格
临时防护工程	1	合格	排水	4	合格	主体工程区	3	3	0	合格
						施工生产区	2	2	0	合格
			覆盖	2	合格	主体工程区	15	15	0	合格
						临时堆土场	5	5	0	合格
3类（3个）单位工程			5类（11个）分部工程			41个单元工程		41	0	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

据现场调查和建设单位提供的施工资料,本项目建设总挖方为 1.50 万 m^3 ,填方 1.54 万 m^3 ,借方为 0.04 万 m^3 (外购),无(余)弃方,项目工程不涉及取土(石)、弃土(石、渣)场设置。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

柳州毅德城（一期）B、C 地块各项水土保持措施基本上与主体工程同步实施，截止 2022 年 9 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州毅德城商贸物流有限公司负责，柳州毅德城商贸物流有限公司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 水土流失治理度

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 3.21hm^2 ，各监测分区内扰动土地整治面积 0.83hm^2 ，经计算，项目区平均扰动土地治理率为 99.38%。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

分区	扰动面积 (hm ²)	建筑物及场地道路硬化 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			扰动土地整治率 (%)
			植物措施	工程措施	小计	
主体工程区	2.51	2.36	0.13		0.13	99.20
临时堆土场	0.70		0.70		0.70	100.0
综合效益	3.21	2.36	0.83		0.83	99.38

注：施工生活区在主体工程区内，不单独计算。

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 0.832hm²，各项水土保持工程和植物措施治理面积合计为 0.83hm²，由此计算项目区水土流失治理度为 99.76%。各分区水土流失治理度计算结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 水土流失治理度计算表

分区	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
		植物措施	工程措施	小计	
主体工程区	0.132	0.13	-	0.13	98.48
临时堆土场	0.70	0.70	-	0.70	100
综合效益	0.832	0.83	-	0.83	99.76

注：施工生活区在主体工程区内，不单独计算。

5.2.3 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

本项目临时堆土场堆放土方 1.50 万 m³，土方堆放于临时堆土场，土方堆放

时采取临时密目网覆盖等防护措施。

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

本项目如按照水土保持方案规范实施水土保持措施，拦渣率可达到 99.01%。

表 5.2-3 渣土防护率计算表

防治分区	堆渣量 (万 m ³)	堆土量 换算 (t)	挡护措施	采取措施后实际挡护 的弃土(石、渣)量(t)	渣土防护率 (%)
临时堆土场	1.50	20250	密目网覆盖	20050	99.01

注：1m³土方折合 1.35t 计算。

5.2.4 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南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。得出土壤流失控制比为 1.0。

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 0.13hm²，可绿化面积为 0.132hm²，工程建设区林草植被恢复率为 98.48%。各监测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。项目已恢复绿

化面积为 0.13hm^2 ，项目建设区面积为 3.21hm^2 ，工程建设区植被覆盖率达到 25.86%。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 (%)
主体工程区	2.51	0.132	0.13	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	98.48	5.18
临时堆土场	0.7	0.70	0.70		100	100
综合效益	3.21	0.832	0.83		99.76	25.86

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(%)	95	95	99.38	达标
水土流失总治理度(%)	97	97	99.76	达标
水土流失控制比	1.0	1.0	1.0	达标
拦渣率(%)	95	95	99.01	达标
林草植被恢复率(%)	99	99	99.76	达标
林草覆盖率(%)	27	27	25.86	达到主体设计标准

注：由于本项目主要以建设交易展示区为主，大部分为硬化面积，本项目主体设计的绿地率为 10.05%，B、C 地块林草覆盖率为 25.86%达到主体设计的标准。

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，除了林草覆盖率外（由于本项目主要以建设交易展示区为主，大部分为硬化面积，本项目主体设计的绿地率为 10.05%，B、C 地块林草覆盖率为 25.86%达到主体设计的标准），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。

根据以上可知，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，各防治区地表植被得到了有效的改善，项目区水土流失得到根本控制，水土流失强度较低，使区域生态环境发生明显改善，林草覆盖率达到了方案实际目标值，其他各项指标均达到了方案确定的防治目标值。

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的影响等方面，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

柳州毅德城（一期）B、C 地块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。柳州毅德城商贸物流有限公司作为业主职能部门负责柳州毅德城（一期）B、C 地块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。

广西荣泰建筑设计有限责任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。

广西恒大项目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

柳州毅德城商贸物流有限公司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。广西粤凯建筑安装工程有限责任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

为保证国柳州毅德城（一期）B、C 地块水土保持工程的顺利建设，柳州毅德城商贸物流有限公司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，柳州毅德城商贸物流有限公司要求主体监理、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。

柳州毅德城（一期）B、C 地块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，柳江区有关部门给予了大量的关怀和指导。工程建设完工后，柳州毅德城商贸物流有限公司会同本项目监理、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

柳州毅德城（一期）B、C 地块工程于 2020 年 10 月正式开始开工建设，2022 年 9 月主体工程建设基本完成。2021 年 2 月，建设单位委托柳州中颖工程技术咨询有限公司开展柳州毅德城（一期）B、C 地块水土保持监测工作。2021 年 2 月双方签订了水土保持监测合同之后，我公司及时成立了柳州毅德城（一期）B、C 地块水土保持监测工作组。本项目水土保持监测项目部投入专业技术人员 3 人，包括总监测工程师 1 名，监测员 2 名等。

项目组成立后，监测技术人员及时赶赴项目现场开展工作，对该项目区自然社经、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 2021 年 2 月下旬完成《柳州毅德城（一期）B、C 地块水土保持监测实施方案》并完成报送。

根据监测实施方案及项目实际情况，项目分为主体工程区、施工生活区、临

时堆土场。结合工程实际水土流失特点，在监测分区的基础上，按照开挖面、填筑面、临时堆土(渣)及施工平台等不同侵蚀单元选择性的布设监测点位。

本工程共布设监测点 3 处，分其中主体工程 1 处、施工生活区 1 处、临时堆土场 1 处。各监测点根据所在区域实施的措施类型和水土流失情况确定工作内容，具有工程措施监测功能的监测点用于测定防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；具有水土流失量监测功能的监测点用于监测土壤侵蚀状况；具有水土流失危害监测功能的监测点用于监测水土流失因子的危害情况。

本项目水土保持监测技术主要采取遥感监测、实地测量、地面观测和资料分析等。

由于本项目已经于 2020 年 10 月开工建设，前期未进行水土保持监测，对 2020 年 10 月至 2020 年 12 月监测人员主要采取现场调查、查阅施工材料、查看卫星图片，结合施工单位和监理单位提供的施工现场照片和无人机照片，适用巡查监测法对工程进行实地踏勘，对比相关图片等资料了解和掌握工程水土流失防治情况；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，完成 2020 年第四季（2020 年 10 月至 2020 年 12 月）水土保持监测季度报告表并报送柳江区水政行政主管部门。

2022 年 1 月至 2022 年 9 月（共 6 个季度）这时段主要采用遥感监测、实地测量、地面观测和资料分析等开展水土保持监测，完成这时段的水土保持监测季度报告表并报送柳江区水政行政主管部门。

因此本项目的监测时段为 2020 年 10 月至 2022 年 9 月，实际完成水土保持监测季度报告表为 7 个季度（即 2020 年 10 月至 2022 年 9 月）。

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。2022年10月，编制完成了《柳州毅德城（一期）B、C地块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、监测季度报告表、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2021年2月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

柳州毅德城（一期）B、C地块于2020年10月正式开始开工建设，2022年9月主体工程建设基本完成。根据《柳州毅德城（一期）B、C地块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专业机构开展本项目水土保持监理工作。2020 年 10 月委托广西恒大项目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

本所在市区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本工程共需缴纳水土保持补偿费 91.68 万元，建设单位已按规定缴纳水土保持补偿费 91.68 万元，此为柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持补偿费，本次验收柳州毅德城（一期）B、C 地块的补偿费包含其中，不单独在此计列。

6.8 水土保持设施管理维护

柳州毅德城（一期）B、C 地块已于 2022 年 9 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州毅德城商贸物流有限公司负责。

柳州毅德城商贸物流有限公司成立了相应的环保、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，柳州毅德城商贸物流有限公司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，并取得宁夏水利厅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，项目建设区扰动土地整治 99.38%、水土流失总治理度 99.38%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 99.01%，林草植被恢复率 99.76%，林草覆盖率 25.86%，除了林草覆盖率外（由于本项目主要以建设交

易展示区为主，大部分为硬化面积，本项目主体设计的绿地率为 10.05%，B、C 地块林草覆盖率为 25.86%达到主体设计的标准)，其他各项指标均达到了方案确定的防治目标值。工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。

(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，由建设单位柳州毅德城商贸物流有限公司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) 建议运行管理单位加强对已有水土保持设施的管护工作，积极落实水土保持设施管护资金，确保各项水土保持措施持久发挥效益。

(2) 结合区域气候、土壤条件，加强植被的补植及抚育工作，防治水土流失；同时应加强项目区水土流失巡查，对于有安全隐患的区域，应及时处理防治，保证项目安全运行。

8.附件及附图

8.1 附件

- 1、 项目建设及水土保持大事记
- 2、 备案证
- 3、 柳州市柳江区水利局《关于柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案的批复》（江水利函[2017]3号）。
- 4、 水土保持（设施）补偿费缴纳凭证
- 5、 建设工程质量竣工验收意见书
- 6、 项目遥感影像图
- 7、 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、2015 年 1 月，获得柳江区发展和改革局颁发的《登记备案证》;
- 2、2015 年 1 月，获得柳江区国土资源局《关于柳州毅德商贸物流城一期工程项目建设用地预审的复函》;
- 3、2016 年 6 月，委托广西荣泰建筑设计有限责任公司完成了《柳州毅德城一期工程建筑设计方案》;
- 4、2016 年 9 月，广西伟辉生态工程咨询有限公司编制完成了《柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案报告书》(送审稿);
- 5、2016 年 11 月，柳州市水土保持监测分站组织有关专家对《柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审;
- 6、2017 年 7 月，广西伟辉生态工程咨询有限公司编制完成了《柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案报告书》(报批稿);
- 7、2017 年 7 月，柳州市柳江区水利局以《关于柳州毅德商贸物流城一期工程水土保持方案的批复》(江水利函[2017]3 号)进行批复。批复的水土流失防治责任范围为 47.46hm²;
- 8、2020 年 10 月，正式开工建设;
- 9、2021 年 2 月，柳州毅德商贸物流城有限公司委托柳州中颖工程技术咨询服务有限责任公司(以下简称我公司)承担了本工程水土保持监测工作;
- 10、2021 年 2 月，柳州中颖工程技术咨询服务有限责任公司编制完成了《柳州毅德城(一期)B、C 地块水土保持监测实施方案》;
- 11、2021 年 2 月至 2022 年 9 月，柳州中颖工程技术咨询服务有限责任公司完成《柳州毅德城(一期)B、C 地块水土保持监测季度报表》7 个季度。

