

项目代码：2017-450222-70-03-037938

2017-450222-70-03-037939

柳城碧桂园

水土保持设施验收报告

建设单位：柳城碧桂园房地产开发有限公司

编制单位：柳州中颖工程技术咨询服务有限公司

2023 年 7 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有限公司	注 册 资 本 壹佰万圆整
类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)	成 立 日 期 2019年12月25日
法定代表人 吴艳	营 业 期 限 长期
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;环境影响评价;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。)	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《柳城碧桂园》水土保持设施验收报告专用

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

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: lzyyjszx@163.com

柳城碧桂园
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	6
1.1 项目概况	6
1.2 项目区概况	17
2.水土保持方案和设计情况	22
2.1 主体工程设计	22
2.2 水土保持方案	22
2.3 水土保持后续设计及变更情况	22
3.水土保持方案实施情况	23
3.1 水土流失防治责任范围	23
3.2 弃渣场设置	24
3.3 取土场设置	25
3.4 水土保持措施总体布局	25
3.5 水土保持设施完成情况	27
3.6 水土保持投资完成情况	31
4.水土保持工程质量	36
4.1 质量管理体系	36
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	38
4.3 弃渣场稳定性评估	43

4.4 总体质量评价	43
5.项目初期运行及水土保持效果.....	44
5.1 初期运行情况	44
5.2 水土保持效果	45
5.3 公众满意度调查.....	48
6.水土保持管理	49
6.1 组织领导	49
6.2 规章制度	49
6.3 建设管理	50
6.4 水土保持监测	51
6.5 水土保持监理	53
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	54
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	54
6.8 水土保持设施管理维护	54
7.结论.....	55
7.1 结论	55
7.2 遗留问题安排	56
8.附件及附图.....	56
8.1 附件	57
8.2 附图	57

附件

- 1、 项目建设及水土保持大事记
 - 2、 备案证
 - 3、 柳城县人民政府水利局《关于柳城碧桂园水土保持方案的批复》（柳城水利复字[2018]7 号）
 - 4、 水土保持补偿费缴纳凭证
 - 5、 建设工程质量竣工验收意见书
 - 6、 弃渣协议
 - 7、 项目遥感影像图
 - 8、 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

根据《柳城县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，柳城围绕新型城镇化建设要求，顺应现代城镇发展新理念新趋势，坚持走以人为本、“四化”同步、布局优化、生态文明、文化传承的具有柳城县特色的新型城镇化道路，进一步优化城镇发展格局，全面增强城镇承载能力，促进城乡一体化发展。

本项目选址位于柳城县城东新区和老区交汇处，本项目建成后将为满足柳城县城市化进程中城市居民对居住、集中商业的需求做出贡献，项目建成后将极大改善项目所在区域的面貌，促进所在区域基础设施的提升，改善区域环境，带动区域经济、社会的发展，促使区域升级，加快柳城县城城镇化进程，推进柳城县的城市建设步伐。

项目建设符合《柳城县城总体规划(2010-2025)》及《柳城国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。

综上所述，柳城碧桂园的建设是十分必要的。

项目建设地点位于柳城县城东新区和老区交汇处，块中心地理坐标为：东经 109° 14′ 42″，北纬 24° 39′ 43″，柳城县公安局对面，旧的河东大道从项目东北部穿过，现河东大道已经改道，从项目东面通过。项目紧邻河东大道，距离高速出口较近，交通便利。

2017 年 12 月，获得《柳城碧桂园一期项目备案证明》、《柳城碧桂园二期项目备案证明》；

2017 年 12 月，取得建设用地规划许可证；

2017 年 4 月，完成柳城碧桂园规划总平图；

2017 年 12 月，广西森泰节能环保技术咨询有限公司编制完成了《柳城碧桂园水土保持方案报告书》(送审稿)；

2017 年 12 月，柳州市水土保持监测分站组织有关专家对《柳城

碧桂园水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审;

2018 年 1 月,广西森泰节能环保技术咨询有限公司编制完成了《柳城碧桂园水土保持方案报告书》(报批稿);

2018 年 1 月柳城县人民政府水利局《关于柳城碧桂园水土保持方案的批复》(柳城水利复字[2018]7 号)文予以批复。批复的水土流失防治责任范围为 7.03hm^2 , 其中建设区 6.56hm^2 , 直接影响区 0.47hm^2 。

本工程水土流失防治责任范围为 6.26hm^2 , 全为永久占地。项目建设期总挖方量 18.33万 m^3 (其中建筑垃圾 1.89万 m^3 , 其他土石方 16.44万 m^3), 总填方量 5.96万 m^3 (种植土 0.48万 m^3 , 其他土石方 5.48万 m^3), 借方 0.48万 m^3 (为外购种植土), 弃方 12.85万 m^3 全部运至广西顶俏食品有限公司建设厂区的废水塘及低洼地进行回填。本项目土石方均换算为自然方。

项目总投资 79000 万元, 其中土建工程投资 42156.12 万元, 项目资金由企业自筹解决。

本项目于 2017 年 12 月开工建设, 2023 年 6 月完工, 总工期 67 个月。

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 6.56hm^2 , 需缴纳水土保持补偿费金额共计 7.22 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, 6 类分部工程, 57 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，项目建设区内扰动土地整治率 99.52%，水土流失总治理度 99.47%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率达到 99.08%，林草植被恢复率 99.47%，林草覆盖率 30.03%，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，委托广西广厦工程建设咨询管理集团有限公司承担本工程工程监理和水土保持监理工作，委托广西建工第五建筑工程集团有限公司担任本工程施工建设工作。

2021 年 6 月，柳城碧桂园房地产开发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。2023 年 6 月，柳州中颖工程技术咨询服务有限公司完成水土保持监测工作。2022 年 7 月柳州中颖工程技术咨询服务有限公司编制了《柳城碧桂园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 2023 年 3 月柳城碧桂园房地产开发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 2023 年 3-6 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

2023 年 7 月，编制完成了《柳城碧桂园水土保持设施验收报告》。

在验收工作中，柳城碧桂园房地产开发有限公司、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		柳城碧桂园		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 6.26hm 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		柳城县人民政府水利局、2018 年 1 月 29 日、柳城水利复字[2018]7 号)					
工 期		主体工程		2017 年 12 月至 2023 年 6 月			
		水保工程		2017 年 12 月至 2023 年 6 月			
防治责任范围(hm ²)		水土保持方案确定防治责任范围		6.56			
		实际水土保持防治责任范围		6.26			
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(%)		99.52
	水土流失总治理度(%)		85		水土流失总治理度(%)		99.47
	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(%)		99.08
	林草植被恢复率(%)		99		林草植被恢复率(%)		99.47
	林草覆盖率(%)		22		林草覆盖率(%)		30.03
主要工程量		工程措施		绿化覆土 0.48 万 m ³ , 雨水排水管 2430m, 雨水井 104 个, 生态停车位 5248m ²			
		植物措施		综合景观绿化 1.88 hm ²			
		临时措施		配套洗车池 1 座, 临时排水沟 1290m, 临时砌砖排水沟 242m, 临时沉沙池 7 座, 临时覆盖 10500m 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)		388.35			
		实际发生投资(万元)		466.26			
		投资增减原因		较批复水保方案总投资增加 77.91 万元; 增减主要原因: 1、根据新规范要求, 主体工程区的排水管及雨水井列入水土保持投资内, 使得投资增大。2、由施工生产生活区由于施工结束继续留用, 未进行后期土地整治及绿化, 使得投资减少。3、本项目由于开展过程监测较晚, 使得监测费减少, 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		广西建工第五建筑工程集团有限公司
水土保持验收单位		柳城碧桂园房地产开发有限公司			监理单位		广西广厦工程建设咨询管理集团有限公司
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		柳城碧桂园房地产开发有限公司
地址		柳州市鱼峰区荣军路 246 号鸿泰名城 8 栋 2-5-1			地址		柳州市柳城县河东大道 155 号
联系人		陈勇			联系人		蒙海芬
电话		0772-2625336			电话		18249948730
邮编		545000			邮编		545200
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

项目地块位于柳城县城东新区和老区交汇处，块中心地理坐标为：东经 $109^{\circ} 14' 42''$ ，北纬 $24^{\circ} 39' 43''$ ，柳城县公安局对面，旧的河东大道从项目东北部穿过，现河东大道已经改道，从项目东面通过。项目紧邻河东大道，距离高速出口较近，交通便利。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：柳城碧桂园

建设单位：柳城碧桂园房地产开发有限公司

建设性质：新建项目

建设地点：柳州市柳城县

建设工期：2017 年 12 月开工建设，2023 年 6 月完工，建设期 67 个月。

建设规模：项目总征地 6.56hm^2 ，其中永久占地 6.26hm^2 ，临时占地 0.30hm^2 。

建设内容：1#-19#住宅楼、管理用房、小区道路、停车场、景观绿化及相关配套设施等。

1.1.3 项目投资

项目总投资 79000 万元，其中土建工程投资 42156.12 万元，项目资金由企业自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目布置

在总体构思上，力求结合自然环境，创造良性的生态社区体系，并保证户户朝南的规划结构。小区形成“两轴三组团”的规划结构，建筑整体布局上形成南低北高的空间形态，地块北侧布置点式30 层高层住宅，并且首层架空，给小区形成大的景观视线，南侧和最北侧布置18 层高层住宅，通过建筑高度的变化，形成良好的视野和丰富的城市天际线。沿东区大道和河东大道交叉路口形成相对集中的一层商业网点，突出城市沿街形象。住宅与小区道路相呼应，完成了小区从点到面的分布格局。总体形成富有韵律变化的空间结构。

一、主体工程区

主体工程区位于红线范围内，主要包括建构筑物、道路、绿化及其他附属设施等等，占地面积为 6.26hm^2 ，总建筑面积 173279.74m^2 ，绿化面积 1.88hm^2 。

① 建构筑物

建构筑物占地 1.12hm^2 ，总建筑面积 173279.74m^2 （其中计容建筑面积 156490.50m^2 ，不计容建筑面积 16789.24m^2 ），建筑密度 17.86%，容积率 2.50。规划建设 1#~19#楼，其中 1#楼为综合楼 1~2 层，布置于地块东北角；2#楼为 1~18 层，1 层为商业、物业管理用房，上面为住宅，布置于地块东北角；3#、6#、7#楼为 30 层住宅，布置于地块中北部；4#、5#、8#~31#楼为 18 层住宅，布置于地块东部、中部、南部和西部；地下车库位于 6#~31#楼下方。

建筑物结构高层采用剪力墙结构，多层采用框剪结构，低层采用框架结构。建筑物基础高层旋管桩和管桩基础。

②小区道路及地面停车场

小区内道路的宽度为三级，第一级是区内的主干路，设计宽度为 7.0m~12.0m；第二级是消防通道，设计宽度为 5.5m；第三级为园林小路。

主体规划在小区主干路两侧设地上机动车停车位 338 个，非机动车停车位 2113 个。

③给排水工程

给水管网规划：小区的室外消火栓用水采用市政给水，小区住宅生活用水 1-3 层采用市政给水，4 层及 4 层以上采用加压给水。小区内部沿道路或车库内布置给水管网，给水管径 DN65~DN150，管道根据不同道路横断面进行不同的布置，小管布于道路旁人行道下，大管布于人行道或车行道下，车库范围内管道布置在车库内。

污水工程规划：小区排水体制采用分流制，污水经化粪池初步处理后再经小区污水管网就近排到市政污水管网。污水管铺设在雨水管下面，尽量靠重力流流向市政污水管网系统。污水管采用管径 D250 的双壁波纹管。

雨水工程规划：雨水管道沿道路铺设，结合地形和道路坡度，靠重力流来排放雨水，就近排入市政雨水管网。雨水管采用管径 D300~D500 的双壁波纹管。排水流向大体分为由西向东，由中向南北两端流。中部汇水向北流后，接入河东大道道路排水管网。中部汇水向南流后，接入外围外面小区场地下方的排水暗沟，最终排入市政雨水管网。

④其他配套设施

硬地铺装：主体规划对房前屋后、道路两侧、广场非绿化区域采用水泥混凝土、铺贴地砖等对地面进行硬化。

⑤绿化工程

本项目绿化率达到 30.10%，绿化总面积 1.88hm²。本项目绿化景观绕建筑物四周、道路两旁、生态停车场和广场分布，本项目景观绿化拟采用“乔灌草”立体设计，主要根据场地的大小和周边环境设施要求进行合理设计，在保证建筑基础得到保护的同时适当做好绿化。

道路部分路段两侧是行道树、灌木绿化带；停车场周边绿化设置种植乔木、灌木绿化带；小区中间采取面积较大的绿化地，主要栽植高大的乔木，兼种灌木丛，并辅以草坪、花卉；乔木如黄金榕、桂花、广玉兰、紫薇等，灌木如朱槿花、含笑、龙船花等，草种如马尼拉草等。

1.1.4.2 竖向设计

根据业主提供的用地规划界限图所示的地形特征，项目地块原地貌高程在 103.11m~118.97m 之间。项目竖向设计参照周边道路设计，建筑布局采取台阶式布设，主要分三个台阶，台阶标高+111.90m、台阶标高 110.30m、台阶标高 108.50m，分别位于项目的中部、南部和东北部。建筑室内标高为 108.50~111.90m，室外场地设计标高低于室内标高 0.3m，设计标高为 108.20~111.60m，地下室底板设计标高为 107.20m，地面设计标高为 110.80m。

项目南面场地室外设计标高 105.60~106.30m，南面外部小区场地现状标高 105.43~106.26m，不存在高边坡，设计有围墙拦挡；

项目东面场地室外设计标高 105.60~106.90m，东面河东大道现状标高 105.12~106.88m，不存在高边坡，设计有围墙拦挡；项目北面场地室外设计标高 105.60~106.30m，北面河东大道现状标高 105.47~106.45m，不存在高边坡，设计有围墙拦挡；项目西面场地室外设计标高 109.50~112.00m，北面河东大道现状标高 108.38~111.57m，不存在高边坡，设计有围墙拦挡。

竖向设计中考虑尽量处理好本场地与周边道路场地的衔接关系，减少填挖方量，此场地采用台阶式布置，同时保证场地管线综合布置要求。整个地块各部分区域建筑物标高根据场内道路情况设定建筑物标高，并保证建筑物底部设计标略高于周边道路，园区内部道路纵向找坡 0.3-1.0%，横向找坡 2%。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工道路

项目位于柳城县城东新区和老区交汇处，旧的河东大道从项目东北部穿过，现河东大道已经改道，从项目东面通过。周边有市政道路相通，交通便利，无需修建进场道路。

1.1.5.1 施工生产生活区

本项目根据建设的需要在距离项目东北角约 180m 的河东大道北侧布设一处施工生产生活区，用于停放施工机械、堆放建筑材料等生产设备、材料和搭建临时办公室生活区。施工生产生活区位于红线外，为新增临时用地，中心地理坐标为：东经 109° 14′ 48″，北纬 24° 39′ 54″，占地面积 0.30hm²，原地貌为其他草地。施工结束后，施工生产生活区未进行拆除，仍继续留用，施工结束不对该场地进行土地整治及绿化。施工生产生活区内已

全部硬化，并布设有较完善我水土保持措施，不存在水土流失现象。该占地不计入本项目验收占地范围内。

1.1.5.1 临时堆土场

由于本项目开挖量较大，而且大部土质良好，合适用于回填场地平整，所以开挖出来的需要回填利用的土方将临时堆放在主体工程区内部的临时堆土场上。因为是就近堆放的原则，故堆时堆土场具有移动、不定性，整体的一个范围布设在主体工程区内中部的绿化区域上方，占地面积 0.46hm^2 ，根据施工时序，大约临时堆放 20 天，然后运至回填区域进行平整。堆放过程中及时采用彩条布临时覆盖，监测过程中该区域的水土流失不明显，水土流失情况为轻度。施工结束后，归还主体工程区进行绿化。

1.1.5.4 施工条件

1、施工用水、用电、排水

施工用水：施工用水主要来源于柳州市市政给水管网。

施工用电：本工程施工用电通过现状市政供电网直接供电。

排水：项目排水经项目区沉沙池后排入周边市政排水管网。

2、建筑材料

本项目位于柳州市柳城县，项目所在地区道路网络较完善，交通运输条件好，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。柳州市柳城县有多个建筑、装饰等材料市场。砂、水泥、钢筋等建筑材料和设备市场供应充足。

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

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。

1.1.5.5 施工方法及施工工艺

根据该项目工程建设的特点，本工程的施工划分为前期工程（建筑物拆除、场地平整）、基础开挖、建筑工程、道路工程（包括配套管网、管线工程等）、绿化工程。

1、场地平整

项目场地平整施工前，为保护项目区周边和道路不受施工干扰，项目应该在项目区周边修建临时施工围墙进行封闭施工。

场地平整尽量利用机械施工，减少施工期限，同时，小的基础开挖工程尽量以人工为主，有利于减小工程施工作业面，减少对地表的扰动。

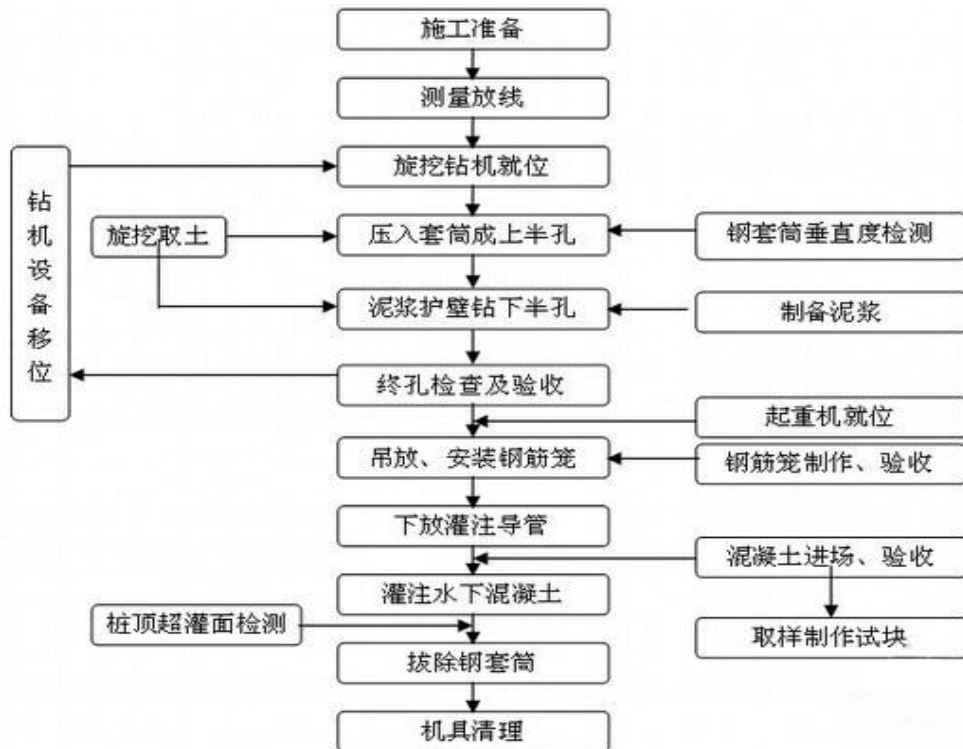
2、建筑物拆除工艺

建筑物拆除主要是清理拆除地表房屋及原有的水泥路面等，拆除的建筑垃圾用于回填绿化区。拆除建筑废料务必先粉碎，然后分散回填于基底，上面回填土方应大于 1m。

3、旋挖钻孔灌注桩施工工艺

旋挖钻孔施工是利用钻杆和钻斗的旋转，以钻斗自重并加液压作为钻进压力，使土屑装满钻斗后提升钻斗出土。通过钻斗的旋转、挖土、提升、卸土和泥浆置换护壁，反复循环而成孔。吊放钢筋笼、灌注砼、后压浆等同其他水下钻孔灌注桩工艺。

旋挖钻孔灌注桩施工工艺流程见图 3.3-1。



4、基坑开挖（地下室开挖）

项目建设负一层位地下室，根据项目场地四周现状标高，负一层地下室区域基坑开挖平均深度为 3.6m。基坑开挖时，坑顶四周设排水沟进行外排，每隔一段设一个集水池。在地下水位以下挖土应在基坑四侧挖好临时排水沟和集水井，将水位降低至坑以下 500mm 利于挖方进行，基坑底采用潜水泵把集中在坑底集水井的积水抽至基坑顶部周边排水沟。雨季施工时，基坑应分段

开挖并在两侧围以土堤或挖排水沟，以防地面雨水，施工用水浸入施工现场或冲刷边坡，造成塌方。

基坑开挖采用机械开挖方式，挖土工作应分层进行，每层开挖深度不超过 2m，停挖后留坡的角度不宜大于 30°，基坑底 30cm 左右采用人工修土。基坑开挖先浅后深，应先挖到底板标高再局部承台、地梁加深的顺序进行，基坑四周范围内承台和地梁必须采用人工开挖。开挖方式应遵循“开槽支撑，先撑后挖，分层开挖，严禁超挖”的原则，为防止降雨造成基坑积水及边坡塌方，需避开雨天施工。

基础基坑不宜进行大面积放坡开挖，应进行复合土钉墙或喷砼的方法进行基坑围护。

5、道路工程（包括配套管网、管线工程）

先进行道路路基及管网预埋区的开挖，管道施工主要为供水管网和污水管网的埋设。管道施工中最大开挖深度 1.5m，拟采用 1m³ 挖掘机沿管道线路开挖后直接装 5t 自卸车运输至需要回填的地方。管道安装采用 8t 起重机吊装，人工焊接。后期采用 5t 自卸车运输土方倾倒入管道周围，1m³ 挖掘机回填。

道路修建时先清除地面表层软土，然后平整压实，可形成砂石路基，再在路表层铺设碎石，即可满足施工期材料运输的要求，施工结束后铺设混凝土水泥路面。

6、绿化工程

绿化工程安排在主体工程基本完工后实施。根据主体工程设计方案，项目建设绿化区域主要为道路周边、建筑物周边等绿化区域。

项目绿化工作主要分为：覆土、种植、养护，覆土来源为外购表土，绿化工程基本采用人力施工。

7、临时工程

主要完成临时电力、电讯线路以及生活用水管等工作，项目建设中应及时开挖临时排水沟，以免在雨季时引起水土流失或影响施工。此外，施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆放场地等，均需做出合理安排调运计划，注意工程项目先后衔接，保证材料及时满足工程所需。

1.1.5.6 项目工期

2017 年 12 月开工建设，2023 年 6 月完工，建设期 67 个月。

1.1.6 土石方情况

经估算，项目建设期总挖方量 18.33 万 m^3 （其中建筑垃圾 1.89 万 m^3 ，其他土石方 16.44 万 m^3 ），总填方量 5.96 万 m^3 （种植土 0.48 万 m^3 ，其他土石方 5.48 万 m^3 ），借方 0.48 万 m^3 （为外购种植土），弃方 12.85 万 m^3 全部运至广西顶俏食品有限公司建设厂区的废水塘及低洼地进行回填。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 m³

序号	项目	挖方			填方				调入		调出		外借方		余(弃)方	
		建筑垃圾	其他土石方	小计	种植土	建筑垃圾	其他土石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	永久弃土	去向
①	拆迁工程	1.89		1.89											1.89	广西顶 俏食品 有限公司 建设的 厂区塘 废水注 地进行 回填
②	场平工程		10.59	10.59			5.48	5.48							5.11	
③	地下车库		5.71	5.71											5.71	
④	建筑物基础		0.14	0.14											0.14	
⑤	绿化工程				0.48			0.48					0.48	外购		
合计		1.89	16.44	18.33	0.48		5.48	5.96							12.85	
备注: 挖方+借方=填方+弃方																

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 6.56hm^2 ，其中永久占地 6.26hm^2 ，临时占地 0.30hm^2 。工程占地均在柳州市柳城县范围内，项目占地类型为其他草地、旱地、工业用地和公路用地。项目占地性质、占地类型、占地面积等情况详见表 1.1-5。

表 1.1-5 工程占地情况表

项目组成	用地性质	占地类型				
		其他草地	旱地	工业用地	公路用地	小计
主体工程区	永久	0.46	0.51	4.72	0.57	6.26
施工生产生活区	临时	0.30				0.30
临时堆土场	临时			(0.46)		(0.46)
合计		0.76	0.51	4.72	0.57	6.56

注：临时堆土场位于主体工程区内部不重复计算其面积。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目占地主要为原药厂厂房占地，净地出让，涉及拆迁安置由相关单位负责。项目内部占用的河东大道改道建设工程已经由河东大道改道项目建设，不包含于本项目中。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

柳城县是一个低丘谷地岩溶低山交错的半丘陵地区。融江自北向南流，将县境划为东西两大块，东部为丘陵和山地，西部系岩溶石山和丘陵交错地区。西北部地势较高，由东、西两面向中部融江递降。中部融江沿岸以低丘平原为主，地势平缓，海拔 200m 以下。可耕地

资源多并且宜果宜林面积大，有利于发展生态农业和生态林业。

本项目位于柳城县城东新区和老区交汇处，紧邻河东大道，项目区原状地貌为工业用地、其他草地、旱地和公路用地。项目地块现状场地标高为 103.11m~118.97m，地势为西高东低。项目北部、东部紧邻河东大道，交通便利。

1.2.1.2 地质

项目区地层出露有上泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系、白垩系、第四系等，多为碳酸盐岩类，次为砂质岩及第四系松散岩类。

上泥盆系：分布于太平乡的上游、山咀沿至东泉镇的新村再延至西安乡凉亭一带，多为中厚层，表露有浅灰岩和白云岩。

石炭系：露出遍及全县，东起东泉镇经沙埔、大埔、洛崖、冲脉等乡镇。石炭系最为发育，分上中下三统：上统以灰白浅岩出露，中统为白云岩、浅色灰岩，下统为燧石炭岩、硅质岩、泥质岩、结晶灰岩、白云岩等。下统上段以砂质岩为主，夹簿层灰岩，属寺门、罗城两段产煤。

二迭系：大埔镇的杨柳、西北部的上富、西部六塘的良村、南部凤山镇的大风洞均有裸露，并在灰岩、石炭岩、硅质岩等组属中蕴藏煤矿。杨柳、良村均产煤。

白垩系：县境内有零星分布。凤山镇的大湾一带，在紫红色砂岩和页岩中渗有微量的砾岩，粉砂岩里出露有硫酸钙(即石膏)。

第四系松散土：分布于融江、柳江河岸的冲积平原、溶蚀平原与坡麓堆积土中，含有砂土、亚砂土和亚粘土等，适宜农作物生长。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本区地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反映谱特征性周期 0.35S，地震基本烈度 VI 度。据国家地震台网资料，项目区及周边断层活动强度较低，对本

建设项目稳定性影响较小，沿线设施等构造物按照 7 度设防。

1.2.1.3 气象

柳城县地处桂中以北，属亚热带季风气候，气候温和，光热充足，雨量充沛，多年平均气温为 20.1℃，极端最高气温为 39.4℃，极端最低温度-2.5℃，平均无霜期 334 天，年平均降雨量 1348.6mm，降雨多集中于 4~9 月，最大降雨量 1623.8mm，最小降雨量 986mm，多年平均蒸发量 1419.5mm，相对湿度 78%。常年主导风向为东南风，平均风速 1.4m/s。。

柳州市主要气象指标如下表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区主要气象指标统计表

行政区	多年平均气温	历年极端最高气温	历年极端最低气温	多年平均降雨量	十年一遇24h最大降雨量	历年平均风速	多年平均无霜期
	℃	℃	℃	mm	mm	m/s	天
柳城县	20.1	39.4	-2.5	1348.60	72.40	1.40	334

1.2.1.4 水文

柳城县境内河流均属珠江水系西江流域，集雨面积大于 50km² 的河流有融江、龙江、沙埔河、大帽河、中回河及保大河。境内河流总长 221.9km，河网密度为 0.01 km，流域总面积 43723.6 km²，多年平均年径流总量 384.176 亿 m³，地表水资源多年平均值为 15.97 亿 m³，地下水资源补给量为 6.387 亿 m³，多年平均水资源总量为 20.539 亿 m³。各河流水的类型主要为重碳酸钙型或重碳酸钙镁型。水土流失平均年侵蚀模数约 67t/km²，每年水土流失量约 14.673 万 t。

融江发源于贵州的独山，经三江、融安、融水等县后进入柳城，由北向南纵贯县境中部，上起古砦乡十五坡，下至凤山镇，长 70km，集雨面积 26752km，年径流量 256.1 亿 m，柳城县境内落差 12.05m，多年常年平均秒流量 317.475m，是县内最大的河流。

中回河为融江较大的支流，河流长度 24.9km，流域面积 141km²，河流平均坡降 6.48‰，发源地为柳城县太平镇上火村盘蛇屯北 500m，东经 109°22′，北纬 24°46′，流经柳城县太平镇上火、黄宜村、大埔镇中回村。

本项目的东北角直接距离约 500m 为中回河，该段河流十年一遇防洪水位为 95m，本项目场平的最小标高为 105.60m，高于防洪水位，因此中回河对本项目的施工不对造成影响。

1.2.1.5 土壤

柳城县境边缘多土石山，中部为丘陵和岩溶山交错，土壤母质有石灰岩、砂页岩、河流冲积物、第四纪红土和山洪冲积物等组成。全县土壤分为 7 个土类，19 个亚类，57 个土属，141 个土种。

项目区内土壤以红壤为主。红壤是我国中亚热带湿润地区分布的地带性红壤，属中度脱硅富铝化的铁铝土。红壤通常具深厚红色土层，网纹层发育明显，粘土矿物以高岭石为主，酸性，盐基饱和度低。成土母质主要有石灰岩、砂页岩、第四系红土、第三系泥岩、寒武系和泥盆系的砂岩夹泥岩、砂岩、河流冲积物、页岩、紫色砂页岩、洪积物以及硅质岩等，土层浅薄，土层厚度为 0.8~2.0m，抗蚀性较差，呈酸性。

项目所在地为低山丘陵地貌，主要以红壤土为主，质地较黏重，呈酸性，PH5.5-6.0，土壤可蚀性强，暴雨极易造成水土流失。

1.2.1.6 植被

柳城县地处低纬，位于桂北，在全国植被分区中属华中、西南常绿阔叶林区域。生物种质资源丰富，主要树种是杉木、松、柏树、光皮桦、麻栎等。经济林主要为桉树。草本主要有茅、细柄草、野古草等。

经统计分析，工程范围内主要为以前的药厂厂房及宿舍，东北角有些旱地和其他草地，现状林草覆盖率约为 15.49%。

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)文件精神及《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)，工程涉及柳城县不属于国家划定的水土流失重点预防区和重点治理区，也不属于自治区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 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。根据广西壮族自治区水土保持公报 2021 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(km^2)	595.24	383.17	129.20	44.65	28.03	10.19
	比例(%)	100	64.37	21.71	7.50	4.71	1.71

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

- 1、2017 年 12 月，获得《柳城碧桂园一期项目备案证明》、《柳城碧桂园二期项目备案证明》;
- 2、2017 年 12 月，取得建设用地规划许可证;
- 3、2017 年 4 月，完成柳城碧桂园规划总平图;

2.2 水土保持方案

- 1、2017 年 12 月，广西森泰节能环保技术咨询有限公司编制完成了《柳城碧桂园水土保持方案报告书》(送审稿);
- 2、2017 年 12 月，柳州市水土保持监测分站组织有关专家对《柳城碧桂园水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审;
- 3、2018 年 1 月，广西森泰节能环保技术咨询有限公司编制完成了《柳城碧桂园水土保持方案报告书》(报批稿);
- 4、2018 年 1 月柳城县人民政府水利局《关于柳城碧桂园水土保持方案的批复》(柳城水利复字[2018]7 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《柳城碧桂园水土保持方案报告书（报批稿）》。柳城县人民政府水利《关于柳城碧桂园水土保持方案的批复》（柳城水利复字[2018]7号）文予以批复。批复的水土流失防治责任范围为 7.03hm^2 ，其中建设区面积 6.56hm^2 ，直接影响区面积 0.47hm^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

项目组成	建设区面积 (hm^2)	直接影响区面积 (hm^2)	合计 (hm^2)
主体工程区	6.26	0.39	6.65
施工生产生活区	0.3	0.08	0.38
临时堆土场	(0.46)		
合计	6.56	0.47	7.03

注：临时堆土场均布设在主体工程区内，为避免面积重复计列，占地面积加（），占地性质列为临时占地。

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，柳城碧桂园实际验收的水土流失防治责任范围总面积 6.26hm^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

项目组成	用地性质	占地类型				
		其他草地	旱地	工业用地	公路用地	小计
主体工程区	永久	0.46	0.51	4.72	0.57	6.26
临时堆土场	临时			(0.46)		(0.46)
合计		0.46	0.51	4.72	0.57	6.26

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,本工程的水土流失防治责任范围面积共计 6.26hm^2 ,与批复的水土方案减少 0.77hm^2 ,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 0.47hm^2 。施工生产生活区由于继续留用,还保留原样,未进行拆除,因此不计入本项目验收范围内。施工生产生活面积减少 0.30hm^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	6.56	6.26	-0.30
1	主体工程区	6.26	6.26	-
2	施工生产生活区	0.30	-	-0.30
3	临时堆土场	(0.46)	(0.46)	-
二	直接影响区	0.47	-	-0.47
1	主体工程区	0.39	-	-0.39
2	施工生产生活区	0.08	-	-0.08
	合计	7.03	6.26	-0.77

3.2 弃渣场设置

本项目产生的弃方 12.85万 m^3 全部运至广西顶俏食品有限公司

建设厂区的废水塘及低洼地进行回填。

本项目弃渣回填区域为广西顶俏食品有限公司西南角低洼地和中部的废水塘，总占地约 2.3hm^2 ，西南角低洼地现状标高 $101\text{m} \sim 116\text{m}$ ，回填后与外部道路标高 117m 平齐，中部的废水塘现状标高 $90\text{m} \sim 95\text{m}$ ，回填后与外部场地标高 95m 平齐。共计容渣量约为 17 万 m^3 ，能够满足本项目弃渣 12.85 万 m^3 的要求。回填后用于广西顶俏食品有限公司建设厂区，堆渣后的水土流失防治责任由广西顶俏食品有限公司负责。故本项目不单独设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目需外购种植土 0.48 万 m^3 ，从附近苗圃购买，不自设取土场。

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。

表 3.4-1 水土保持方案设计的水土保持措施布局

项目区	治理措施		
	工程措施	植物措施	临时措施

主体工程区	排水管、绿化覆土	综合景观绿化	临时排水沟、临时沉沙池、洗车平台、临时覆盖
施工生产生活区	土地整治	撒播草籽	临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖
临时堆土场	/	/	临时覆盖、临时拦挡

注：表中加斜加黑字体是主体工程设计中具有水土保持功能的措施，其余为方案新增。

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 and 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。

表 3.4-2 工程实际采取水土保持措施布局

项目区	治理措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
主体工程区	排水管、雨水井、绿化覆土、生态停车位	综合景观绿化	临时排水沟、临时沉沙池、洗车平台、临时覆盖
施工生产生活区	/	/	临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖
临时堆土场	/	/	临时覆盖

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）主体工程区根据新规范把雨水井、生态停车位界定为水土保持措施，使得主体工程区措施增多。

（2）施工生产生活区有继续留用，未进行拆除，因此位于对进行土地整治和绿化，因此施工生产生活区减少土地整治和绿化。

（3）临时堆土场根据施工时序要求，临时土方堆放时间较短，

堆放时，施工时只对临时堆土场进行临时覆盖，临时拦挡未实施，因此减少临时拦挡措施。

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：覆种植土 0.48 万 m^3 ，雨水排水管 2430m，雨水井 104 个，生态停车位 5248 m^2 。

1、主体工程区

覆种植土 0.48 万 m^3 ，雨水排水管 2430m，雨水井 104 个，生态停车位 5248 m^2 。

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
主体工程区	覆种植土	万 m^3	0.48	2019.10-2022.6
	雨水排水管	m	2340	2019.4-2022.2
	雨水井	个	104	2019.4-2022.2
	生态停车位	m^2	5248	2020.2-2023.5

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
主体工程区	覆种植土	万 m ³	1.50	0.48	-1.02
	雨水排水管	m	1142	2340	+1198
	雨水井	个	-	104	+104
	生态停车位	m ²	-	5248	+5248
施工生产生活区	土地整治	hm ²	0.30	-	-0.30

本项目水土保持工程措施变化的主要原因有：

主要原因是由于项目部分顶板回填土质较好，满足小区综合景观绿化种植土的要求，无需外购种植土进行绿化覆土种植植被，使得覆种植土减少；方案编制时由于旧规范未把排水管及雨水井计入水土保持工程措施内，根据新规范要求，该措施属于水土保持工程措施，因此增加排水管及雨水井措施；由于方案编制时属于可行性研究阶段，可行性研究阶段设计未细列出生态停车位的措施，实际施工时布设有，将该措施列入工程措施内。施工结束后，施工生产生活区未进行拆除，仍继续留用，因此施工结束不对该场地进行土地整治，使得措施减少。

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护坡绿化。经核查，本工程实际水土保持植物措施工程量有综合景观绿化 1.88 hm²。

1、主体工程区

综合景观绿化 1.88 hm²。

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
主体工程区	综合景观绿化	hm ²	1.88	2020.2-2023.5

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
主体工程区	综合景观绿化	hm ²	1.88	1.88	0
施工生产生活区	撒播草籽绿化	hm ²	0.30	-	-0.30

本项目水土保持植物措施变化的主要原因有：

主要原因是施工结束后，施工生产生活区未进行拆除，仍继续留用，因此施工结束不对该场地进行撒播草籽绿化，因此减少撒播草籽绿化措施。

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施工时的影像资料，柳城碧桂园施工时主要完成以下临时措施：配套洗车池 1 座，临时排水沟 1290m，临时砌砖排水沟 242m，临时沉沙池 7 座，临时覆盖 10500m²。

1、主体工程区

配套洗车池 1 座，临时排水沟 1290m，临时砌砖排水沟 242m，临时沉沙池 6 座，彩条布覆盖 2000m²。

2、临时堆土场

临时彩条布苫盖 5000m²。

3、施工生产生活区

临时砌砖排水沟长 242m；砌砖沉沙池 1 座；彩条布覆盖 3500m²。

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
主体工程区	配套洗车池	座	1	2018.1
	临时排水沟	m	1290	2018.8-2020.1
	沉沙池	个	6	2018.8-2020.1
	彩条布覆盖	m ²	2000	2018.4-2023.2
临时堆土场	彩条布覆盖	m ²	5000	2019.4-2020.3
施工生产生活区	临时砌砖排水沟	m	242	2018.1
	砌砖沉沙池	个	1	2018.1
	彩条布覆盖	m ²	3500	2018.4-2020.9

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
主体工程区	配套洗车池	座	1	1	-

	临时排水沟	m	1290	1290	-
	沉沙池	个	6	6	-
	彩条布覆盖	m ²	2000	2000	-
临时堆土场	彩条布覆盖	m ²	5000	5000	-
施工生产生活区	临时砌砖排水沟	m	242	242	-
	砌砖沉沙池	个	1	1	-
	彩条布覆盖	m ²	3500	3500	-

在施工时，临时措施布设基本与批复的水土保持方案一致。

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《柳城碧桂园水土保持方案报告书》，本项目水土保持工程总投资合计388.35 万元(主体工程已有水土保持投资324.98 万元，新增水土保持措施投资63.37 万元)，其中工程措施投资46.34

万元，植物措施投资278.38 万元，临时措施投资11.16 万元，独立费用42.08 万元(含水土保持监理费0.28 万元，水土保持监测费21.16 万元)，基本预备费3.18 万元，水土保持补偿费7.22 万元。

表 3.6-1 批复水保方案的总投资 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	主体工程已列投资	方案新增投资	投资合计
			栽种费	苗木种子费				
第一部分：工程措施		0.03				46.31	0.03	46.34
(一)	主体工程区					46.31	0	46.31
(二)	施工生产生活区	0.03					0.03	0.03
第二部分：植物措施			0.03	0.11		278.24	0.14	278.38

(一)	主体工程区					278.24	0	278.24
(二)	施工生产生活区		0.03	0.11			0.14	0.14
第三部分：临时措施		10.72				0.43	10.72	11.16
(一)	主体工程区	4.58				0.43	4.58	5.01
(二)	施工生产生活区	2.04					2.04	2.04
(三)	临时堆土场	4.1					4.1	4.1
(四)	其他临时措施	0.003					0.003	0.003
第四部分：独立费用					42.08		42.08	42.08
一	建设管理费				0.22		0.22	0.22
二	工程建设监理费				0.28		0.28	0.28
三	科研勘测设计费				0.42		0.42	0.42
四	水土保持监测费				21.16		21.16	21.16
五	水土保持设施验收报告编制费				10		10	10
六	水土保持方案编制费				10		10	10
Σ	以上合计	10.75	0.03	0.11	42.08	324.98	52.97	377.95
	基本预备费						3.18	3.18
	静态总投资					324.98	56.15	381.13
	水土保持补偿费						7.22	7.22
	水土保持总投资					324.98	63.37	388.35

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，得出柳城碧桂园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466.26万元，其中工程措施投资146.74万元，植物措施投资278.24万元，临时措施投资11.15万元，独立费用19.86万元，水土保持补偿费7.22万元，各项费用得到落实。各项费用具体情况详见表3.6-2。

表 3.6-2 实际完成水土保持工程总投资表

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	主体工程已列投资	方案新增投资	投资合计
			栽种植费	苗木种子费				

第一部分：工程措施						146.74		146.74
(一)	主体工程区					146.74		146.74
第二部分：植物措施						278.24		278.24
(一)	主体工程区					278.24		278.24
第三部分：临时措施		10.72				0.43	10.72	11.15
(一)	主体工程区	4.58				0.43	4.58	5.01
(二)	施工生产生活区	2.04					2.04	2.04
(三)	临时堆土场	4.1					4.1	4.1
(四)	其他临时措施	0.003					0.003	0.003
第四部分：独立费用					19.86		19.86	19.86
一	建设管理费				0.2		0.2	0.2
二	工程建设监理费				0.26		0.26	0.26
三	科研勘测设计费				0.4		0.4	0.4
四	水土保持监测费				5.5		5.5	5.5
五	水土保持设施验收报告编制费				3.5		3.5	3.5
六	水土保持方案编制费				10		10	10
Σ	以上合计	10.72	0.00	0.00	19.86	425.41	30.58	455.99
	基本预备费						3.05	3.05
	静态总投资					425.41	33.63	459.04
	水土保持补偿费						7.22	7.22
	水土保持总投资					425.41	40.85	466.26

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466.26万元，较批复水保方案总投资增加77.91万元，其中：水土保持工程措施总投资增加100.4万元，植物措施投资减少0.14万元，临时措施投资不变，独立费用减少22.22万元，基本预备费减少0.13万元，水土保持补偿费不变。

柳城碧桂园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增加100.40万元, 主要原因是主体工程区新增加排水管及雨水井投资, 该投资在方案编制时采用旧规范未计入水土保持工程措施内, 根据新规范要求, 该措施属于水土保持工程措施, 因此新增加该投资, 使得投资增大。施工生产生活区由于施工结束继续留用, 未进行土地整治, 使得投资减少。

(2) 植物措施变化

植物措施实际较方案投资减少0.14万元, 主要原因是由施工生产生活区由于施工结束继续留用, 未进行后期绿化, 使得投资减少。

(3) 临时措施变化

临时措施实际较方案投资保持不变。

(4) 独立费用减少

独立费用较方案设计减少22.22万元, 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)本项目由于开展过程监测较晚, 使得监测费减少, 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	46.34	146.74	+100.4
1	主体工程区	46.31	146.74	+100.43
2	施工生产生活区	0.03	0	-0.03
二	植物措施	278.38	278.24	-0.14
1	主体工程区	278.24	278.24	0
2	施工生产生活区	0.14	0	-0.14

三	临时措施	11.15	11.15	0
1	主体工程区	5.01	5.01	0
2	临时堆土场	4.1	4.1	0
3	施工生产生活区	2.04	2.04	0
四	独立费用	42.08	19.86	-22.22
1	建设管理费	0.22	0.2	-0.02
2	水土保持监理费	0.28	0.26	-0.02
3	科研勘测设计费	10.42	10.4	-0.02
4	水土保持监测费	21.16	5.5	-15.66
5	水土保持设施验收报告编制费	10	3.5	-6.5
五	基本预备费	3.18	3.05	-0.13
六	水土保持补偿费	7.22	7.22	0
九	总投资	388.35	466.26	+77.91

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：柳城碧桂园

建设单位：柳城碧桂园房地产开发有限公司

主体设计单位：广东博意建筑设计院有限公司

监理单位：广西广厦工程建设咨询管理集团有限公司

施工单位：广西建工第五建筑工程集团有限公司

水土保持方案编制单位：广西森泰节能环保技术咨询有限公司

水土保持监测单位：柳州中颖工程技术咨询服务有限公司

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的管理，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的管理之中。建设单位委托广西广厦工程建设咨询管理集团有限公司进行监理。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

主体施工单位广西建工第五建筑工程集团有限公司，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，按主体工程区、临时堆土场、施工生产生活区 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 5 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、排水、沉沙、覆盖等 6 类 13 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 57 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
主体工程区	土地整治工程	1	场地整治	2	2
			防洪排水	2	25
	植被建设工程	1	点片状植被	2	2
	临时防护工程	1	沉沙	1	1
			排水	1	13
			覆盖	1	2
	小计	3 类 (3 个)		6 类 (9 个)	45
临时堆土场	临时防护工程	1	覆盖	1	5
	小计	1 类 (1 个)		1 类 (1 个)	5
施工生活	临时防护工程	1	排水	2	3

区			覆盖	1	4
	小计	1类(1个)		2类(3个)	7
合计		3类(5个)		6类(13个)	57

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、排水、覆盖、沉沙等工程。

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	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;

	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。		(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	1	合格	场地整治	2	合格	2	2	0	合格
			防洪排水	2	合格	25	25	0	合格
植被建设工程	1	合格	点片状植被	2	合格	2	2	0	合格
临时防护工程	3	合格	排水	3	合格	16	16	0	合格
			沉沙	1	合格	1	1	0	合格
			覆盖	3	合格	11	11	0	合格
3 类（5 个）单位工程			3 类（13 个）分部工程			57 个单元工程	57		

通过现场核查，评定组认为：

本项目工程措施土地整治工程、斜坡工程布局到位，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%，景观绿化工程评定为优良，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

根据建设单位提供的相关资料和现场调查，本项目产生的弃方 12.85 万 m^3 全部运至广西顶俏食品有限公司建设厂区的废水塘及低洼地进行回填。本项目弃渣回填区域为广西顶俏食品有限公司西南角低洼地和中部的废水塘，总占地约 2.3hm^2 ，西南角低洼地现状标高 101m~116m，回填后与外部道路标高 117m 平齐，中部的废水塘现状标高 90m~95m，回填后与外部场地标高 95m 平齐。共计容渣量约为 17 万 m^3 ，能够满足本项目弃渣 12.85 万 m^3 的要求。回填后用于广西顶俏食品有限公司建设厂区，堆渣后的水土流失防治责任由广西顶俏食品有限公司负责。不单独设置弃渣场，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

柳城碧桂园各项水土保持措施基本上与主体工程同步实施，截止2023年6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碧桂园房地产开发有限公司负责，柳城碧桂园房地产开发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，排水沟工程完好，护坡工程完整，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 6.26hm^2 ，各监测分区内扰动土地整治面积 1.88hm^2 ，经计算，项目区平均扰动土地治理率为 99.52%。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 (hm^2)	水保措施防治面积 (hm^2)	永久建筑物面积 (hm^2)	计算公式	扰动土地整治率 (%)
主体工程区	6.26	1.88	4.35	(水土保持措施防治面积 + 永久建筑物面积) / 扰动地表总面积	99.52
综合效益	6.26	1.88	4.35		99.52

注：施工生产生活区仍保持原样继续留用，不进行土地整治及植被恢复，临时堆土场已归还主体工程区进行建设，因此施工生产生活区和临时堆土场分区不作计算。

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 1.89hm^2 ，各项水土保持工程和植物措施治理面积合计为 1.88hm^2 ，由此计算项目区水土流失治理度为 99.47%。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) (hm^2)	水保措施 防治面积 (hm^2)	计算公式	水土流失 总治理度 (%)
主体工程区	1.89	1.88	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)	99.47
综合效益	1.89	1.88		99.47

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 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。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 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。得出土壤流失控制比为 1.0。

5.2.4 拦渣率

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 $\times 100\%$

本项目挖填平衡。产生弃渣 12.85万 m^3 ，弃方全部运至广西顶俏食品有限公司建设厂区的废水塘及低洼地进行回填，由管理方全权处理，本方案不作计列；本项目临时堆放回填土方 2.54m^3 ，回填土临时堆放于本项目临时堆土场，本项目土石方均换算为自然方。

本方案拦渣率可达到 99.08%以上。方案按 1m^3 弃土弃渣大约折

合 1.8t 进行计算。

表 5.2-3 拦渣率计算表

分区	堆渣量 (万 m ³)	堆渣量换算 (t)	拦挡措施	采取措施后实际拦挡的 弃土(石、渣)量(t)	拦渣率(%)
临时堆土场区	2.54	45720	彩条布覆盖	45300	99.08

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植物防治措施,各扰动区地表植被得到了改善,已绿化面积为 1.88hm²,可绿化面积为 1.89hm²,工程建设区林草植被恢复率为 99.47%。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 1.88hm²,项目建设区面积为 6.26hm²,植被覆盖率达到 30.03%。各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 (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	6.26	1.89	1.88	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	99.47	30.03
综合效益	6.26	1.89	1.88		99.47	30.03

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	99.52	达标
水土流失总治理度（%）	85	85	99.47	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	1.0	达标
拦渣率（%）	95	95	99.08	达标
林草植被恢复率（%）	99	99	99.47	达标
林草覆盖率（%）	22	22	30.03	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 and 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

柳城碧桂园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。柳城碧桂园房地产开发有限公司作为业主职能部门负责柳城碧桂园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。

广东博意建筑设计院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。

广西广厦工程建设咨询管理集团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

柳城碧桂园房地产开发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。广西建工第五建筑工程集团有限公司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

为保证柳城碧桂园水土保持工程的顺利建设，柳城碧桂园房地产开发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，柳城碧桂园房地产开发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。

柳城碧桂园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，柳城碧桂园房地产开发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

柳城碧桂园工程于 2017 年 12 月正式开始开工建设，2023 年 6 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。2021 年 6 月，柳城碧桂园房地产开发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水土保持监测工作。柳州中颖工程技术咨询服务服务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 2021 年 6 月组建了“柳城碧桂园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 2021 年 6 月底完成了《柳城碧桂园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、临时堆土场、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 7 月，编制完成了《柳城碧桂园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

柳城碧桂园于 2017 年 12 月正式开始开工建设，2023 年 6 月主体工程建设基本完成。根据《柳城碧桂园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 12 月委托广西广厦工程建设咨询管理集团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

柳城县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 7.22 万元，建设单位已按规定缴纳水土保持补偿费 7.22 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

柳城碧桂园已于 2023 年 6 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碧桂园房地产开发有限公司负责。

柳城碧桂园房地产开发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，柳城碧桂园房地产开发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，并取得柳城县人民政府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 99.52%，水土流失总治理度 99.47%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率达到 99.08%，林草植被恢复率 99.47%，林草覆盖率 30.03%，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，由柳城碧桂园房地产开发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）项目区个别雨水井有杂物堵塞，应加强雨水井日常维护及定期清理疏通，有损坏应及时补修。

（2）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。

（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。

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、 备案证
- 3、 柳城县人民政府水利局《关于柳城碧桂园水土保持方案的批复》（柳城水利复字[2018]7 号）
- 4、 水土保持补偿费缴纳凭证
- 5、 建设工程质量竣工验收意见书
- 6、 弃渣协议
- 7、 项目遥感影像图
- 8、 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、2017 年 12 月，获得《柳城碧桂园一期项目备案证明》、《柳城碧桂园二期项目备案证明》;
- 2、2017 年 12 月，取得建设用地规划许可证;
- 3、2017 年 4 月，完成柳城碧桂园规划总平图;
- 4、2017 年 12 月，广西森泰节能环保技术咨询有限公司编制完成了《柳城碧桂园水土保持方案报告书》(送审稿);
- 5、2017 年 12 月，柳州市水土保持监测分站组织有关专家对《柳城碧桂园水土保持方案报告书》(送审稿)进行技术评审;
- 6、2018 年 1 月，广西森泰节能环保技术咨询有限公司编制完成了《柳城碧桂园水土保持方案报告书》(报批稿);
- 7、2018 年 1 月柳城县人民政府水利局《关于柳城碧桂园水土保持方案的批复》(柳城水利复字[2018]7 号)文予以批复;
- 8、2017 年 12 月，正式开工建设;
- 9、2021 年 6 月，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;
- 10、2023 年 7 月，柳州中颖工程技术咨询服务有限公司编制完成《柳城碧桂园水土保持监测总结报告》。