

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区概况.....	15
2 水土保持方案和设计情况.....	19
2.1 主体工程设计.....	19
2.2 水土保持方案.....	19
2.3 水土保持方案变更.....	19
2.4 水土保持后续设计.....	19
3 水土保持方案实施情况.....	20
3.1 水土流失防治责任范围.....	20
3.2 弃渣场设置.....	23
3.3 取土场设置.....	23
3.4 水土保持措施总体布局.....	23
3.5 水土保持设施完成情况.....	25
3.6 水土保持投资完成情况.....	30
4 水土保持工程质量.....	32
4.1 质量管理体系.....	32
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	34
4.3 弃渣场稳定性评估.....	37
4.4 总体质量评价.....	37
5 项目初期运行及水土保持效果.....	38
5.1 初期运行情况.....	38

5.2 水土保持效果.....	38
5.3 公众满意度调查.....	40
6 水土保持管理.....	41
6.1 组织领导.....	41
6.2 规章制度.....	41
6.3 建设管理.....	42
6.4 水土保持监测.....	42
6.5 水土保持监理.....	43
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	43
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	44
6.8 水土保持设施管理维护.....	44
7 结论.....	46
7.1 结论.....	46
7.2 遗留问题安排.....	48
8 附件及附图.....	49
8.1 附件.....	49
8.2 附图.....	49

前言

荣和千千树位于柳州市鱼峰区屏山大道 286 号（原东风柳州汽车有限公司厂房用地），附近已有华庭苑小区、长虹世纪小区等住宅小区，项目周边还有柳州市第八中学、柳州市第二十五中学、柳州市箭盘山小学，东风幼儿园等学校以及屏山综合农贸市场等配套公建。项目周边生活、居住环境完善，配套齐全，选址得天独厚。项目拔地而起的高层住宅势必在该区造成轰动，而学区房的定位又能抬高项目身价，而且还位于刚需旺盛的区域或城市核心地段，契合民生需求，具有高增长潜力。

荣和千千树总用地面积 11.46hm²，建设内容包括住宅、公共建筑（配套幼儿园、居家养老服务中心、老年活动中心、居委会用房、青少年活动中心、社区卫生服务中心、物业管理用房）、商业建筑等。总建筑面积合计 488415.35m²（其中地上建筑面积 378389.42m²，架空绿化面积 6133.21m²，地下建筑面积 103892.72m²），机动车停车位共 3981 个，非机动车停车位共 8252 个。建筑密度 22.98%，容积率为 3.5，绿地率 30.13%。

柳州市荣和投资有限公司在于 2015 年 7 月委托深圳市清华苑建筑设计有限公司编制完成了《荣和千千树项目建筑方案设计》；2015 年 8 月完成《荣和千千树地质勘察工程岩土工程勘察报告》；2015 年 9 月完成《项目环境影响报告表》；2015 年 8 月取得关于柳州市发展和改革委员会对于荣和千千树登记备案证（柳发改登字（2015）89 号；柳发改登字（2015）91 号；柳发改登字（2015）67 号；柳发改登字（2015）69 号；柳发改登字（2015）72 号；柳发改登字 81 号）；2015 年 12 月业主委托广西伟辉生态工程咨询有限公司编制完成《荣和千千树水土保持方案报告书》（送审稿），2016 年 2 月 24 日，柳州市水利局组织有关专家对《荣和千千树水土保持方案报告书》（送审稿）召开了技术审查会。广西伟辉生态工程咨询有限公司根据审查意见对“报告书”进行了认真修改完善，编制完成了《荣和千千树水土保持方案报告书》（报批稿）。于 2016 年 4 月 20 日，取得了《柳州市行政审批局关于对荣和千千树项目水土保持方案的批复》（柳审批水保【2016】4 号）。

荣和千千树于 2015 年 6 月动工建设，2019 年 9 月建设完成，实际工期 52 个月。

根据本项目水土保持监测总结报告、项目建设过程中调查监测结果、水土保持方案施工总结报告及本项目竣工验收情况的分析可以看出，业主比较重视水土保持工作和生态保护，基本按照《荣和千千树水土保持方案报告书》（报批稿）的设计实施各种预防保护措施。根据监测成果及竣工验收情况分析，可以得出以下总体结论：①通过对全线

调查资料进行分析，项目建设区没有因工程建设施工扰动而造成大面积水土流失。②通过对各工程部位的分项评价，全线水土保持工作逐步落实实施，对各扰动地表生态的恢复等工作都取得了良好效果，最大限度地减少了因项目建设引发的水土流失。③对工程中有绿化条件的区域，按照《荣和千千树水土保持方案报告书》逐步实施，已达较好的景观效果和减少水土流失的发生。

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，为了保证水土保持方案的有效实施和及时准确了解工程建设过程中水土流失情况及预防重大水土流失事件发生，2020年6月，业主委托我公司进行《荣和千千树水土保持方案报告书水土保持设施验收报告》的编制工作，接受委托后，2020年6月25日我公司组织相关技术人员对项目进行了详细的调查，并与有关部门进行了深入的交流，同时结合项目水土保持方案，按照最新验收文件大纲，我公司于2019年7月中完成了《荣和千千树水土保持方案报告书水土保持设施验收报告》的编写工作。

荣和千千树水土保持设施验收特性表

验收工程名称		荣和千千树		验收工程地点		柳州市鱼峰区	
验收工程性质		新建		验收工程规模		总占地面积 11.46hm ²	
所在流域		珠江流域		水土流失分区		属于广西壮族自治区人民政府公告的水土流失重点监督区	
水土保持方案批复部门、时间及文号		柳州市行政审批局，2016年4月20日，柳审批水保【2016】4号					
工 期		主体工程		2015.6~2019.9			
		水土保持工程		2015.6~2019.9			
水土流失量 (t)		水土保持方案预测量		1210.73			
		水土保持监测量		1210.73			
防治责任范围 (hm ²)		水土保持方案确定的防治责任范围		11.46			
		验收范围		11.46			
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	95%	实际完成水土流失防治目标	扰动土地整治率	/		
	水土流失总治理度	97%		水土流失总治理度	100%		
	土壤流失控制比	1		土壤流失控制比	1.0		
	拦渣率	95%		拦渣率	/		
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	100%		
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	28.45%		
主要工程量 (一期、二期、三期)	建构筑物区	挂钢丝网喷射混凝土 2340.6m ² ，临时排水沟 50m，临时覆盖 300m ² 。					
	道路广场区	砖砌排水沟 850m，洗车池 1 个，砖砌三级沉沙池 1 座，临时覆盖 500m ² 。					
	景观绿化区	购置表土 1100m ³ ，绿化覆土 1100m ³ ，全面整地 3652.85m ² ，景观绿化 3652.85m ² ，临时覆盖 500m ² 。					
	建构筑物区	挂钢丝网喷射混凝土 1245.5m ² ，临时排水沟 100m，临时覆盖 2000m ² 。					
	道路广场区	砖砌排水沟 1250m，临时排水沟 120m，临时覆盖 2000m ² 。					
	景观绿化区	购置表土 7800m ³ ，绿化覆土 7800m ³ ，全面整地 25862m ² ，景观绿化 25862m ² ，临时覆盖 2000m ² 。					
	建构筑物区	挂钢丝网喷射混凝土 2941.26m ² ，临时排水沟 100m，临时覆盖 2000m ² 。					
	道路广场区	砖砌排水沟 900m，临时覆盖 1500m ²					
	景观绿化区	购置表土 900m ³ ，绿化覆土 900m ³ ，全面整地 3058.60m ² ，景观绿化 3058.60m ² ，临时覆盖 2000m ²					
	施工生产生活区	混凝土临时排水沟 800m					
	临时堆土场	临时覆盖 2000m 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			
投资	水土保持方案投资		946.16 万元				
	实际投资		929.94 万元				
	减少原因		1、水土保持方案是依据工程可行报告编制的，具体实施则是依据主体工程初步设计和施工图进行的，因主体工程在初步设计阶段进行了调整，因而，水土保持工程也做了相应的调整。2、设计图纸与现场实际情况存在出入				
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量到达了验收标准					
水土保持设施验收单位		广西伟辉生态工程咨询有限公司		建设单位		柳州市荣和投资有限公司	
法定代表人及电话		李广权		法定代表人及电话		郑立文	
地址		南宁市青秀区彩虹路北一里四巷 48 号		地址		柳州市水南路 221 号灯台花苑 16 栋二层 11-12 间	
邮编		543299		邮编		545000	
联系电话		李贤伟 18878784028		联系电话		陈龙 13014890077	
传真				传真		0771-3900026	
电子信箱		1472389155@qq.com		电子信箱		148403596@qq.com	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

荣和千千树项目位于柳州市屏山大道 286 号（原东风柳州汽车有限公司厂房用地），地块东侧为华庭苑小区，南侧为在屏山综合农贸市场及私家居民区，西侧为长虹世纪小区，北侧我东风柳州汽车有限公司办公楼和职工楼，地块东北角为现有广西电网 110 千伏箭盘变电站。地块北面 100m 为城市主干路屏山大道，场地施工路口通过东风柳州汽车有限公司主出入口通向屏山大道，交通较为便捷。项目具体地理位置图见下图。



1.1.2 主要技术指标

工程名称：荣和千千树项目

建设单位：柳州市荣和投资有限公司

建设地点：柳州市屏山大道 286 号（原东风柳州汽车有限公司厂房用地）

工程建设性质：新建

建设工期：项目于 2015 年 6 月开工建设，2019 年 9 月建设完成，实际工期 52 个月。

工程规模：本项目总用地面积 11.46hm²，建设内容包括住宅、公共建筑（配套幼儿园、居家养老服务中心、老年活动中心、居委会用房、青少年活动中心、社区卫生服务中心、物业管理用房）、商业建筑等。总建筑面积合计 488415.35m²（其中地上建筑面积 378389.42m²，架空绿化面积 6133.21m²，地下建筑面积 103892.72m²），机动车停车位共 3981 个，非机动车停车位共 8252 个。建筑密度 22.98%，容积率为 3.5，绿地率 30.13%。

本项目总占地面积 108109.69m²，属于永久占地。

项目主要经济技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要技术经济指标

技术经济指标					
		项目	数值	单位	备注
		规划用地面积	108109.69	m ²	合162.16亩
		总建筑面积	488415.35	m ²	
		计容建筑面积	378389.42	m ²	
其中	公建部分	住宅	354239.12	m ²	
		商业中心	2336.16	m ²	
		沿街商铺	15786.85	m ²	
		物业管理用房	964.57	m ²	5#、14#楼处沿街商铺 2层设置
		居委会用房	436	m ²	
		居家养老服务用房	600	m ²	
		社区卫生服务中心	2000	m ²	1#楼3层设置
		青少年活动中心	300.21	m ²	
		老年活动中心	300	m ²	
		公共厕所、垃圾转运站	200	m ²	5#楼北侧设置
幼儿园	1226.51	m ²	3#、5#楼之间设置		
		不计容建筑面积	110025.93	m ²	
其中	其中	架空绿化面积	6133.21	m ²	
		地下室建筑面积	103892.72	m ²	
		机动车停车区域建筑面积	97639.17	m ²	
		非机动车停车区域建筑面积	3036.34	m ²	4#、9#、14#楼地下一层设置
		非机动车停车区域夹层建筑面积	3217.21	m ²	4#、9#、14#楼地下一层夹层设置
		住宅户数	3763	户	
		住宅人数	12042	人	3.2人/户
		容积率	3.5	/	
		建筑密度	22.98%	/	
		高层建筑主楼投影密度	6.94%	/	
		绿地率	30.13%	/	
		机动车停车位	3981	辆	
其中		地面机动车停车位	1192	辆	商业停车位218，住宅停车位974
		地下机动车停车位	2789	辆	停车区域面积：97639.17m ² ，按35m ² /辆计
		非机动车停车位	8252	辆	地下非机动车停车位占总非机动车位比例为50.52%
其中		地面非机动车停车位	4083	辆	停车区域面积：4899.60m ² ，按1.2m ² /辆计
		地下非机动车停车位	4169	辆	停车区域面积：6253.55m ² ，按1.5m ² /辆计

1.1.3 项目投资

本项目总投资 36.62 亿元，土建投资 9.5 亿元。本项目资金来源为：业主自筹。

1.1.4 项目组成及布置

荣和千千树主要由建构筑物区、道路广场区和景观绿化区组成。规划总用地面积 108109.69m²，分三期进行建设。项目分三期建设，其中一期工程（对应备案证中的一期、二期）占地面积为 2.34hm²，总建筑面积为 146196.12m²，其中地上建筑面积 104123.52m²，地下室面积 42072.6m²，包括 1#~7#、沿街商铺、地下室、垃圾转运站、公厕、道路铺装及绿化等；二期工程（对应备案证中的四期、五期）占地面积为 6.12hm²，总建筑面积为 175886.41m²，其中地上建筑面积 128584.09m²，地下室面积 41169.11m²，包括 8#、9#、12~16#、街商铺、地下室、室外泳池、水池、道路铺装及绿化等；三期工程（对应备案证中的三期、六期）占地面积为 2.35hm²，总建筑面积为 166332.82m²，其中地上建筑面积 145681.81m²，地下室面积 20651.01m²，包括 10#、11#、17~19#、街商铺、地下室及绿化等。

1.1.4.1 建筑物区

本项目建筑物主要建设内容包括住宅、公共建筑（配套幼儿园、居家养老服务中心、老年活动中心、居委会用房、青少年活动中心、社区卫生服务中心、物业管理用房）、商业建筑等。本区域共占地 2.49hm²，占总用地面积的 22.98%，其中一期建筑物区占地 0.69hm²，二期建筑物区占地 0.6hm²，三期建筑物区占地 1.2hm²。本项目建筑物区各建筑物情况见表 1.1-2。

表 1.1-2 各建筑物概况一览表

建筑物名称	层数	工程重要性等级	设计地坪标高 (m)	上部结构型式	基础形式	基础底板标高 (m)	备注
1#商业中心	3F	三级	94.3	框架	独立柱	89.25	负 1 层地下室
2#~3#住宅楼	34F	一级	94.05	框架-剪力墙		89.25	负 1 层地下室
4#幼儿园	2~3F	一级	94.05	框架		89.25	负 1 层地下室
5#~7#住宅楼	34F	一级	94.05	框架-剪力墙		89.25	负 1 层地下室
8#住宅楼	32F	一级	94.05			89.25	负 1 层地下室
9#住宅楼	33F	一级	94.05			88.05	2 层非机动车地下室
10#~13#住宅楼	33F	一级	94.05			89.25	1 层地下室
14#住宅楼	34F	一级	94.05			88.05、89.25	(1 单元) 2 层非机动车地下室
15#~17#住宅楼	34F	一级	94.05			89.25	负 1 层地下室
18#住宅楼	33F	一级	94.05			89.25	负 1 层地下室
19#住宅楼	34F	一级	94.05			89.25	负 1 层地下室
沿街商铺	1F、2F	三级	94.05			89.25	负 1 层地下室

其中一期工程（对应备案证中的一期、二期）包括 1#~7#、沿街商铺、地下室、垃圾转运站、公厕、道路铺装及绿化等；二期工程（对应备案证中的四期、五期）包括 8#、9#、12~16#、街商铺、地下室、室外泳池、水池、道路铺装及绿化等；三期工程（对应备案证中的三期、六期）包括 10#、11#、17~19#、街商铺、地下室及绿化等。

1.1.4.2 道路广场区

道路广场区占地面积 5.06hm²，占总用地面积 46.81%，其中一期道路广场区占地 1.28hm²，二期道路广场区占地 2.93hm²，三期道路广场区占地 0.85hm²。小区内的道路为环路设计，道路总长约 3000m，其中主干路长 1300m，宽 6.0m，支路长 1700m，宽度 5.0m，道路采用混凝土修筑。广场区域主要为商铺前方空地及地面停车场，商铺前面空地和地面停车场采用地砖铺装为主。

1.1.4.3 景观绿化区

本项目绿地面积总面积 3.26hm²，约占总用地面积的 30.13%，其中一期景观绿化区

占地 0.37hm²，二期景观绿化区占地 2.59hm²，三期景观绿化区占地 0.30hm²。景观设计采用自然园林的设计手法，叠山理水，形成有密有疏，有静有动的自然景观。结合基地的现状，考虑日照和通风的高效性，采用四周环绕商铺，中间布置点式住宅，自然形成了中心绿地和各处组团绿地相结合的景观系统。

绿化布置采用点、线、面结合方式。在建筑物四周空地种植绿篱，草坪，行道树，并配置观叶、观花植物和花卉。绿地设有庭院灯及喷灌系统，达到环境简洁、整齐的目的。将小区的入口广场、中心园林灯多层次的环境空间，通过小区的林荫道、人行散步道廉洁起来，串联成一个统一的外部空间体系。

1.1.4.4 附属工程布置

1、对外交通

荣和千千树项目位于柳州市屏山大道 286 号（原东风柳州汽车有限公司厂房用地），地块东侧为华庭苑小区，南侧为在屏山综合农贸市场及私家居民区，西侧为长虹世纪小区，北侧我东风柳州汽车有限公司办公楼和职工楼，地块东北角为现有广西电网 110 千伏箭盘变电站。地块北面 100m 为城市主干路屏山大道，场地施工路口通过东风柳州汽车有限公司主出入口通向屏山大道，交通较为便捷。

2、场内道路

场区内交通道路为城市型混凝土沥青道路，小区内的道路为环路设计，道路总长约 3000m，其中主干路长 1300m，宽 6.0m，支路长 1700m，宽度 5.0m，道路采用混凝土修筑。

3、给排水系统

（1）给水系统

本项目用水由柳州市自来水公司供给，原厂区供水系统较完善，供水量可满足本项目生活需求，因此可从厂区原有供水管道接入本项目，在小区室外形成 DN300 给水环网。室内外给水系统采用市政管网直接供水和统一生活水池加变频加压设施供水相结合的供水方式。

（2）排水系统

本项目排水系统采用雨、污水分流制排水。

污水系统：本工程设置独立的污水管道，污水经过管道收集后排入化粪池，经化粪池处理后流入屏山大道污水管道。

雨水系统：屋面雨水采用单斗单立管系统排除，雨水斗汇水面积按柳州市降雨强度

设置，设计重现期为 1a；地面雨水由带暗沟或雨水口收集，小区设置独立雨水管道，雨水经排水系统收集后主要排入屏山大道雨水管网。

（3）消防用水

项目消防系统采用与生活用水系统合并使用的消防给水系统，室外消防用水量为 25L/S，室内消火栓用水量为 15L/S，同时使用的水枪支数为 2 支。室内消火栓应每层均设，且设在明显易于取用地点，栓口离地面高度 1.1m，其出水方向向下。室外消防给水管道与市政管道连接成环状，建筑物内的消防竖管在屋面各自连接成环状管网。消防给水管道采用给水铸铁管，胶圈接口。室外消防用水由市政消火栓供给。

4、通讯系统

项目已有中国移动、中国联通和中国电信三大运行商的无线信号覆盖，通讯信号强，能保证工程通讯要求。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 项目土建施工标段划分

本项目的主厂房土建工程、排水及消防设施、园林设施、公用设施等建设内容在二期工程中可一次性建成，因此本项目不需要分标段进行土建施工。

1.1.5.2 辅助设施总布置

根据施工资料和现场调查，原在设置在项目区北面的 1#施工生产生活区（0.2hm²）和中部一个临时堆土场区（共 0.56hm²）已经在工程结束前完成拆除工作，且已按规划修建为小区内道路和硬化地面；项目区外难免南面 2#施工生产生活区（0.65hm²）已经在工程结束前完成拆除工作，且已按原地貌进行恢复。

1.1.5.3 取土场

本项目无取土场。

1.1.5.4 弃渣场

根据估算，本项目土石方挖方总量为 49.26 万 m³，填方 3.53 万 m³（含外购表土 0.98 万 m³），永久弃渣 46.71 万 m³（含建筑垃圾 3.12 万 m³，普通土 43.59 万 m³）；永久弃渣交由专业土方公司运输至市容局指定的位于柳州市鱼峰区水南村的水南村倒土场弃渣场。

1.1.5.5 建筑材料

项目建设所用的水泥、碎石、块石、砂砾石、砖、钢材、木材等主要材料在柳州市鱼峰区周边采购。

1.1.5.6 施工用水、用电、通讯

本项目施工用水、电、通讯等设施均由柳州市市政管网接入。工程所在区域有线网络较为完善，施工通讯可与当地电信部门协商由当地通讯网络就近接入，同时工程区域已被移动通讯信号覆盖，所以也可以利用移动通讯的已有资源，作为有线通讯的补充。

1.1.5.7 施工工期

1、项目计划工期

本项目工程于2015年8月开始施工，计划于2017年5月建设完成，总工期22个月。其中项目一期工程工期从2015年8月至2016年7月，共12个月；项目二期工程工期从2015年12月至2016年10月，共11个月；项目三期工程工期从2016年4月至2017年5月，共14个月。

2、项目实际工期

项目于2015年6月开工建设，2019年9月建设完成，实际工期52个月。

1.1.6 土石方情况

本项目土石方挖方总量为49.26万 m^3 ，填方3.53万 m^3 （含外购表土0.98万 m^3 ），永久弃渣46.71万 m^3 （含建筑垃圾3.12万 m^3 ，普通土43.59万 m^3 ）；永久弃渣交由专业土方公司运输至市容局指定的位于柳州市鱼峰区水南村的水南村倒土场弃渣。本项目挖填方实际土石方量与水土保持方案报告对比分析详见表1.1-3、1.1-4和1.1-5。.

表 1.1-3

水土保持方案土石方量分析表

单位: 万 m³

项目			挖方				填方			内部调配				借方		弃方					
			表土	建筑垃圾	普通土	小计	表土	普通土	小计	调入		调出		数量	来源	数量	去向	永久弃方		临时弃方	
										数量	来源	数量	去向					数量	去向	数量	去向
主体工程区	一期工程区	建筑物区	0	0.21	2.94	3.15	0	0.08	0.08	0.08	二期工程区			0		3.15	市容局指定弃渣场区				
		道路广场区	0	0.38	5.45	5.83	0	0.15	0.15	0.15				0		5.83					
		景观绿化区	0	0.11	1.58	1.69	0.11	0.35	0.46	0.35				0.11	表土外购	1.69					
		小计	0	0.7	9.97	10.67	0.11	0.58	0.69	0.58				0.11		10.67					
	二期工程区	建筑物区	0	0.18	2.56	2.74	0	0.08	0.08	0.08	三期工程区	0.08	一期工程区	0		2.66					
		道路广场区	0	0.82	12.48	13.30	0	0.55	0.55	0.55		0.15		0	13.15						
		景观绿化区	0	0.72	11.12	11.84	0.78	0.42	1.20	0.42		0.35		0.78	表土外购	11.49					
		小计	0	1.72	26.16	27.88	0.78	1.05	1.83	1.05				0.58		0.78			27.3		
	三期工程区	建筑物区	0	0.36	5.11	5.47	0	0.25	0.25	0.25	临时堆土场区	0.80	二期工程区	0		4.17		0.5	临时堆土场		
		道路广场区	0	0.25	3.90	4.15	0	0.52	0.52	0.52		0.25		0	3.48	0.42					
		景观绿化区	0	0.09	1.00	1.09	0.09	0.15	0.24	0.15				0.09	表土外购	1.09					
		小计	0	0.70	10.01	10.71	0.09	0.92	1.01	0.92				1.05		0.09				8.74	0.92
合计			0	3.12	46.14	49.26	0.98	2.55	3.53	2.55		1.63		0.98		46.71	0.92				

注: 1、表中土石方均为自然方, 挖方+借方+调入 = 填方+调出。2、设置的施工生产生活区、临时堆土场已经拆除, 且按规划修建为小区道路和硬化地面。

表 1.1-4

实际土石方量分析表

单位: 万 m³

项目			挖方				填方			内部调配				借方		弃方			
										调入		调出				永久弃方		临时弃方	
			表土	建筑垃圾	普通土	小计	表土	普通土	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向	数量	去向
主体工程区	一期工程区	建筑物区	0	0.21	2.94	3.15	0	0.08	0.08	0.08	二期工程区			0		3.15			
		道路广场区	0	0.38	5.45	5.83	0	0.15	0.15	0.15				0		5.83			
		景观绿化区	0	0.11	1.58	1.69	0.11	0.35	0.46	0.35				0.11	表土外购	1.69			
		小计	0	0.7	9.97	10.67	0.11	0.58	0.69	0.58				0.11		10.67			
	二期工程区	建筑物区	0	0.18	2.56	2.74	0	0.08	0.08	0.08	三期工程区	0.08	一期工程区	0		2.66			
		道路广场区	0	0.82	12.48	13.30	0	0.55	0.55	0.55		0.15		0	13.15				
		景观绿化区	0	0.72	11.12	11.84	0.78	0.42	1.20	0.42		0.35		0.78	表土外购	11.498			
		小计	0	1.72	26.16	27.88	0.78	1.05	1.83	1.05				0.58		0.78		27.3	
	三期工程区	建筑物区	0	0.36	5.11	5.47	0	0.25	0.25	0.25	临时堆土场区	0.80	二期工程区	0		4.17		0.5	临时堆土场
		道路广场区	0	0.25	3.90	4.15	0	0.52	0.52	0.52		0.25		0	3.48		0.42		
		景观绿化区	0	0.09	1.00	1.09	0.09	0.15	0.24	0.15				0.09	1.09				
		小计	0	0.70	10.01	10.71	0.09	0.92	1.01	0.92				1.05		0.09		8.74	
合计			0	3.12	46.14	49.26	0.98	2.55	3.53	2.55		1.63		0.98		46.71		0.92	

注：1、表中土石方均为自然方，挖方+借方+调入 = 填方+调出。2、设置的施工生产生活区、临时堆土场已经拆除，且按规划修建为小区道路和硬化地面。

表 1.1-5

实际土石方量与水土保持方案土石方量对比分析表

单位: 万 m³

项目区		挖土数量			填土数量			调入			调出			借方			
		方案	实际	增减	方案	实际	增减	方案	实际	增减	方案	实际	增减	方案	实际	增减	
主体工程区	一期	建筑物区	3.15	3.15	0	0.08	0.08	0	0.08	0.08	0						
		道路广场区	5.83	5.83	0	0.15	0.15	0	0.15	0.15	0						
		景观绿化区	1.69	1.69	0	0.46	0.46	0	0.35	0.35	0				0.11	0.11	0
		小计	10.67	10.67	0	0.69	0.69	0	0.58	0.58	0				0.11	0.11	0
	二期	建筑物区	2.74	2.74	0	0.08	0.08	0	0.08	0.08	0	0.08	0.08	0			
		道路广场区	13.30	13.30	0	0.55	0.55	0	0.55	0.55	0	0.15	0.15	0			
		景观绿化区	11.84	11.84	0	1.20	1.20	0	0.42	0.42	0	0.35	0.35	0	0.78	0.78	0
		小计	27.88	27.88	0	1.83	1.83	0	1.05	1.05	0	0.58	0.58	0	0.78	0.78	0
	三期	建筑物区	5.47	5.47	0	0.25	0.25	0	0.25	0.25	0	0.80	0.80	0			
		道路广场区	4.15	4.15	0	0.52	0.52	0	0.52	0.52	0	0.25	0.25	0			
		景观绿化区	1.09	1.09	0	0.24	0.24	0	0.15	0.15	0				0.09	0.09	0
		小计	10.71	10.71	0	1.01	1.01	0	0.92	0.92	0	1.05	1.05	0	0.09	0.09	0
		合计	49.26	49.26	0	2.55	2.55	0	2.55	2.55	0	1.63	1.63	0	0.98	0.98	0

注：1、“+”表示工程实际发生的土石量比方案批准的基本相同。

1.1.7 征占地情况

根据本项目的《荣和千千树水土保持方案报告书》（报批稿）、《荣和千千树初步设计文件》和水土保持监测总结报告等相关资料，并结合其建设特点和施工现场情况，项目实际总占地面积为 11.46hm²，其中永久性用地为 11.46hm²。具体见表 1.1-6。

表 1.1-6 实际工程占地一览表 单位：hm²

行政区	项目			占地性质	建设用地	合计
柳州市鱼峰区	主体工程区	一期工程区	建筑物区	永久占地	0.69	0.69
			道路广场区		1.28	1.28
			景观绿化区		0.37	0.37
			小计		2.34	2.34
		二期工程区	建筑物区		0.60	0.60
			道路广场区		2.93	2.93
			景观绿化区		2.59	2.59
			小计		6.12	6.12
		三期工程区	建筑物区		1.20	1.20
			道路广场区		0.85	0.85
			景观绿化区		0.30	0.30
			小计		2.35	2.35
		2#施工生产生活区				临时占地
合计					11.46	11.46

注：1、方案设置的红线范围内 1#施工生产生活区、临时堆土场已经拆除，且按规划修建为小区道路和硬化地面，方案红线设置的 2#施工生产生活区已全部拆除，且恢复为原地貌。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目目前的规划建设过程中不涉及拆迁。若涉及拆迁安置，本项目征占地范围内拆迁安置计划采用货币补偿形式，纳入市政建设范围，本方案不予考虑。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形、地质

1、地层岩性

柳州地势由北向南倾斜，柳江从城市中部环绕而过，在市区呈 U 形向北敞开。柳州北、东、西三面被山丘陵包围，南面为张开的岩溶盆地。由于柳江流经市区，柳州地貌特点是河流阶地地貌与岩溶地貌叠加。地貌单元为柳北弧峰河曲岩溶平原，柳东弧峰峰林岩溶河曲地块，柳南峰林谷地岩溶平原，柳西弧峰岩溶阶地平原等。河流阶地发育有五级，以 I、II 级阶地分布叫广，展布于柳西、柳北、柳东广大地区。

2、工程地质

柳州市位于桂中凹陷的断裂褶皱带。从宜山县经柳城至鹿寨有一东西弧形构造带，地层挤压褶皱强烈，断层发育，柳城县一带背向斜多被断层破坏而残缺不全，断层倾向往往与褶皱轴向倾向一致，断层以逆断层或逆掩断层为主。柳州市东部为柳州至来宾断裂褶皱带，构造线为南北向至北东向。柳江县这种褶皱系为宽展型背向斜，轴面近与直立。市区地质构造发展可分为晚古生代至早中生代地台、新生代陆缘活动代两个阶段。加里东褶皱基底之上发育起来的沉积盖层，在历经印支、燕山及喜山等构造运动后，形成南北向、东西向、北东向及北西向的褶皱构造。

3、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），柳州市地震基本烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35s。据国家地震台网资料，柳州市及周边断层活动强度较低，对本建设项目稳定性影响较小，沿线设施等构造物采取简易设防。

1.2.1.2 地貌

柳州地势由北向南倾斜，柳江从城市中部环绕而过，在市区呈 U 形向北敞开。柳州北、东、西三面被山丘陵包围，南面为张开的岩溶盆地。由于柳江流经市区，柳州地貌特点是河流阶地地貌与岩溶地貌叠加。地貌单元为柳北弧峰河曲岩溶平原，柳东弧峰峰林岩溶河曲地块，柳南峰林谷地岩溶平原，柳西弧峰岩溶阶地平原等。河流阶地发育有

五级，以 I、II 级阶地分布较广，展布于柳西、柳北、柳东广大地区。

本项目属于柳南峰林谷地岩溶平原地区，基底原为东风柳汽公司厂房，地块现状十分平整，地面高程约为 93.1~94.1m 之间，高差约 1m。建筑物地坪设计标高为 94.05m，道路及广场地坪设计标高为 93.35~93.95 之间。

1.2.1.3 气象

柳州市地处桂中，属亚热带季风气候，炎热多雨；年间气温从-2℃至 39℃，年平均气温 21.1℃，≥10℃的积温为 6730℃，年平均蒸发量为 1176.5mm，多年平均降雨量 1449.6mm，年平均无霜期 332 天。5~8 月以南北或偏南风为主，其余月份则以北风或偏北风为主，最大风速达 24.3m/s，多年平均风速 2.5m/s。

本报告中的气象资料来源于自 1961 年至今柳州市气象局统计数据，柳州市主要气象指标如下表 2.7-1，柳州市年内降雨分布情况详见表 2.7-2，项目区设计频率降雨特征值见表 2.7-3。

表 2.7-1 柳州市主要气象指标统计表

行政区	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)	历年 24h 最大降雨量 (mm)	历年 6h 最大降雨量 (mm)	历年 1h 最大降雨量 (mm)	历年平均风速 (m/s)	多年平均无霜期 (天)
柳州市	21.1	39.0	-2	1449.6	247.4	219.3	96.3	2.5	332

注:以上气象资料来源于柳州市气象站，统计资料系列长度为 1961 年-2015 年。

表 2.7-2 柳州市年内降水分布表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均降水量
平均降水量 (mm)	47.2	57.9	87.9	149.8	244.4	238.3	194.3	177.0	66.0	68.4	50.2	33.9	1449.6

表 2.7-3 设计频率降雨特征表 单位: mm

暴雨情况	各频率设计暴雨量		
	P=2%	P=5%	P=10%
最大 1h	96.3	79.6	70.3
最大 6h	219.3	135.7	119.8
最大 24h	247.4	228.1	196.4

1.2.1.2 水文

柳州市鱼峰区位于广西中部，本项目建设位置附近河流主要为柳江，其属于柳州市划定的二级水源保护区，本项目距离柳江直线最近距离约为 1.6km。

柳江是西江水系的一级支流，全长(自河源至三江口)773km，流域面积 58397.5km²，河道平均坡降 1.4‰，自河源至柳州水文站，河长 588km，控制集水面积 45413km²，在

市区内，柳江属宽浅型河流，河道呈 U 型，河道水面宽一般在 300m 左右，洪水期可达 600 余米，最高水位 90.32m（1996 年 7 月 19 日），最低水位 68.48m（1996 年 3 月 3 日），最大流量 33700 万 m^3/s （1996 年 7 月 19 日），最小流量 70 m^3/s （1992 年 12 月 12 日）。

本项目规划标高在 94.025~95.085m 之间，以柳州水文站断面水位为基准，百年一遇洪水位为 92.21m，五十年一遇洪水位 90.32m，警戒水位 81.50m。本项目规划标高高于柳州市警戒水位。

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。

项目区内土壤类型为红壤为主，土层厚度 2-15 米。

1.2.1.5 植被

柳州市植被分区属全国植被分区的亚热带常绿阔叶林区域—东部常绿阔叶林亚区域—南亚热带季风常绿阔叶地带。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。林下层一般有五节芒、铁芒箕、黄茅、东方乌毛蕨、桃金娘等。柳州市森林覆盖率为 59.7%，不含灌木林森林覆盖率为 43.5%。森林面积和活力木蓄积量均排广西前排。项目所在地鱼峰区林草覆盖率为 40%左右，林草主要集中在河东片区山区。

项目建设区交付使用前已基本清理场地内的建筑物及厂区内各类设施，项目建设区内已无任何植被保留。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.柳州市水土流失现状

根据广西壮族自治区人民政府 2000 年 8 月 24 日发布的《自治区人民政府关于划分水土流失重点防治区的通知》（桂政发[2000]40 号），项目区属于广西壮族自治区人民政府公告的水土流失重点监督区。

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/($km^2 \cdot a$)。根据广西水土流失遥感调查结果，柳州市鱼峰区土壤侵蚀分级面积统

计见表 1.2-3。项目区现有植被整体情况良好，水土流失以轻度水力侵蚀为主。

表1.2-3 柳州市鱼峰区土壤侵蚀分级面积统计表 单位: km²

水土流失面积	轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%
14.66	7.34	50.07	4.12	28.1	1.77	12.07	1.17	7.98	0.26	1.78

2、项目区水土流失现状

调查分析结果表明，本项目建设区原地貌均为建设用地，水土流失以轻度水利侵蚀为主；本项目采取植物措施和工程措施相结合方法进行水土保持综合治理，使得工程建设过程中造成的水土流失得到了有效的治理，减少了项目建设对土地资源的破坏，项目区植被得到了恢复，项目区土壤流失量低于 500t/(km²·a)。

3、其他

本项目用地不涉及引用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区；不在自然保护区、世界文化和自然遗产区、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等区域范围内；也不涉及其他环境保护区、地质灾害易发区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

柳州市荣和投资有限公司在于 2015 年 7 月委托深圳市清华苑建筑设计有限公司编制完成了《荣和千千树项目建筑方案设计》；

2015 年 8 月完成《荣和千千树地质勘察工程岩土工程勘察报告》；

2015 年 9 月完成《项目环境影响报告表》；

2015 年 8 月取得关于柳州市发展和改革委员会对于荣和千千树登记备案证(柳发改登字(2015)89 号；柳发改登字(2015)91 号；柳发改登字(2015)67 号；柳发改登字(2015)69 号；柳发改登字(2015)72 号；柳发改登字 81 号)；

2.2 水土保持方案

2015 年 12 月业主委托广西伟辉生态工程咨询有限公司编制完成《荣和千千树水土保持方案报告书》(送审稿)，2016 年 2 月 24 日，柳州市水利局组织有关专家对《荣和千千树水土保持方案报告书》(送审稿)召开了技术审查会。广西伟辉生态工程咨询有限公司根据审查意见对“报告书”进行了认真修改完善，编制完成了《荣和千千树水土保持方案报告书》(报批稿)。于 2016 年 4 月 20 日，取得了《柳州市行政审批局关于对荣和千千树项目水土保持方案的批复》(柳审批水保【2016】4 号)。

2.3 水土保持方案变更

本项目水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，项目设计及施工过程中无重大变更情况。

2.4 水土保持后续设计

2015 年 8 月业主委托深圳市清华苑建筑设计有限公司完成《荣和千千树初步设计文件》，2015 年 8 月深圳市清华苑建筑设计有限公司完成《荣和千千树施工图设计》，并得到审图单位的批复。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

本次水土保持设施验收工程重点内容包括：

(1) 项目建设区根据主体工程初步设计报告、施工图的平面布置和施工布置为依据，并结合实际勘察综合界定；

本工程项目建设区包括建筑物区、道路广场区、景观绿化区部分、施工生产生活区（1#、2#）和临时堆土场区组成：

一期工程区：

- ①建筑物区：总占地面积为 0.69hm²。
- ②道路广场区：总占地面积为 1.28hm²。
- ③景观绿化区：总占地面积为 0.37hm²。

二期工程区：

- ①建筑物区：总占地面积为 0.60hm²。
- ②道路广场区：总占地面积为 2.93hm²。
- ③景观绿化区：总占地面积 2.59hm²。

三期工程区：

- ①建筑物区：总占地面积为 1.20hm²。
- ②道路广场区：总占地面积为 0.85hm²。
- ③景观绿化区：总占地面积 0.30hm²。

1#施工生产生活区（0.2hm²）和临时堆土场区（0.56hm²）均占地位于范围红线内，不重复计算；2#施工生产生活区（0.65hm²）位于红线范围外，已对其面积计算。

(2) 直接影响区根据工程的施工特点，通过类比调查项目及周边同类开发建设项目施工实际影响范围，结合地形、水系等综合因素确定。

本项目编制的水土保持方案界定的直接影响区面积为 0.35hm²。经评估技术人员在现场踏勘并与工程管理和施工人员交流了解，本项目建筑物区、道路广场区和景观绿化区严格将工程范围控制在拟定的建设范围内，调查未发现这些区域建设范围外存在因工程引起的水土流失痕迹，工程没有对外围构成水土流失影响。在工程建设区以外，为发生因工程施工而存在的水土流失面积，因此，本项目验收无直接影响区。

根据工程设计、施工等资料，通过现场勘察核实，本工程实际水土流失防治责任范

围面积为 11.46hm²，其中项目建设区面积为 11.46hm²。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 实际发生水土流失防治责任范围面积 单位: hm²

序号	工程单元		面积(hm ²)
1	建筑物区	建设区	2.49
2	道路广场区	建设区	5.06
3	景观绿化区	建设区	3.26
4	2#施工生产生活区	建设区	0.65
	合计	建设区	11.46

根据《荣和千千树水土保持方案报告书》及其批复，本项目水土流失防治责任范围为 11.81hm²，其中项目建设区面积为 11.46hm²，直接影响区面积为 0.35hm²。与方案设计相比，实际发生水土流失防治面积减少了 0.35hm²，其中直接影响区面积减少了 0.35hm²。

防治责任范围变化的主要原因：在施工过程中，建设单位重视水土保持各项措施的落实，积极督促施工单位提高水土保持意识，严格将工程范围控制在拟定的建设范围内，布设水土保持措施，在保存水土的同时减少了对周围环境的影响，直接影响区减少。

表 3.1-1

工程实际发生的水土流失防治责任范围与方案批准对比表

单位: hm²

序号	项目分区	水土流失防治责任范围								
		项目建设区			影响区			小计		
		方案批复	实际发生	增减	方案批复	实际发生	增减	方案批复	实际发生	增减
1	建筑物区	2.49	2.49	0	0.35	0	-0.35	11.81	11.46	0.35
2	道路广场区	5.06	5.06	0						
3	景观绿化区	3.26	3.26	0						
4	2#施工生产生活区	0.65	0.65	0						
合计		11.46	11.46	0	0.35	0	-0.35	11.81	11.46	0.35

注：“-”表示工程实际发生的水土流失责任范围比水土保持方案批准的少。

3.2 弃渣场设置

本项目永久弃渣有建筑垃圾以及普通土，根据业主与市容局协商，业主向市容局缴纳一定的管理费用后，自行将工程弃土运至市容局制定的弃渣场回填，弃渣完毕后弃渣场后产生的水土流失防治责任由弃渣场管理方负责，故本项目无需对弃渣场进行后期治理；本项目不设弃渣场区

根据实际调查，一期工程区所产生的永久弃渣全部运至鱼峰区水南村倒土场进行回填，二期三期根据市容局最新提供的弃渣场回填调运。

3.3 取土场设置

根据工程设计、施工等资料，并通过现场勘查，本项目不设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

荣和千千树项目基本按照水土保持方案确定的水土保持措施总体布局落实各分区的水土保持措施，各项方案新增水土保持措施与主体工程具有水土保持功能的措施共同构成了一个完整的防治措施体系：工程措施、临时措施及时有效的控制了局部、高强度水土流失，为实施植物措施创造了条件；植物措施控制了大面积水土流失，起到了保护生态环境和土地资源的作用，并节省了工程投资。

在施工过程中，本项目分为 6 个防治分区，包括建筑物区、道路广场区、景观绿化图、施工生产生活区（1#和 2#）和临时堆土场区。在水土流失防治措施布局的总体思路，建设单位按照水土保持方案的指导思路，根据水土流失防治分区的水土流失特点、危害程度和防治目标，结合自身施工管理经验，采取防治和治理相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失与重建和提高土地生产力相结合，统筹布局各类水土保持措施，以形成完整的水土流失防治体系。改善项目区内的生态环境，促进项目区的可持续性发展。

本工程建设完成后，工程建设区内的水土流失面积大量减少，流失强度明显降低，这说明荣和千千树水土保持措施较好地体现了治理与防治相结合、方案新增水保措施与主体工程具有水土保持功能的措施相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失与恢复重建土地生产力、绿化美化环境相结合的原则。

验收时各分区水土保持措施主要布局为：

（1）建构建筑物区

根据施工记录及现场勘查，建筑物区采取临时和永久排水、边坡防护等措施，建筑

物区域在施工建设的过程中设置有挂钢丝网喷射混凝土、临时覆盖、临时排水沟等工程措施。目前建筑物区已全部完成，水土保持设施基本完善。

一期：挂钢丝网喷射混凝土、临时覆盖、临时排水沟

二期：挂钢丝网喷射混凝土、临时覆盖、临时排水沟

三期：挂钢丝网喷射混凝土、临时覆盖、临时排水沟

(2) 道路广场区

根据施工记录及现场勘查，道路广场区在施工建设的过程中设置有临时排水沟、临时覆盖等临时措施，项目已全部完工，道路广场均设置有砖砌排水沟用于排水，在道路广场区内还包括有1#施工生产生活区和临时堆土场区，其两个区在施工阶段过程中设置有临时排水、临时覆盖、临时拦挡等临时措施。目前进出厂道路区已采用混凝土进行硬化，排水采用自然漫流方式排往东北的国道排水沟中，基本能够达到水土保持要求。

一期：砖砌排水沟、临时覆盖、临时排水沟

二期：砖砌排水沟、临时覆盖、临时排水沟

三期：砖砌排水沟、临时覆盖、临时排水沟

1#施工生产生活区：临时排水、临时覆盖、临时拦挡

临时堆土场区：临时排水、临时覆盖、临时拦挡

(3) 景观绿化区

根据施工记录及现场勘查，景观绿化区在施工建设的过程中设置有绿化覆土、综合绿化和临时覆盖措施，后期覆土绿化。目前景观绿化区已基本完善，排水措施和绿化措施基本符合水保方案的措施要求。

一期：购置表土、绿化覆土、临时覆盖、景观绿化

二期：购置表土、绿化覆土、临时覆盖、景观绿化

三期：购置表土、绿化覆土、临时覆盖、景观绿化

(4) 2#施工生产生活区

根据施工记录及现场勘查，2#施工生产生活区在施工建设的过程中设置有绿混凝土临时排水沟和临时覆盖措施。目前2#施工生产生活区已完全拆除，恢复为原地貌。

本工程实际实施的水土保持措施基本按照《荣和千千树水土保持方案报告书》的要求进行，与方案设计的对比，本工程实际实施的水土保持类型与方案设计的基本一致，水土保持措施工程量根据工程初步设计及施工图设计，并结合实际需要有所变化。水土保持措施工程量变化属于正常的变化。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持措施完成工程量

根据施工记录及现场勘查，本工程实际的水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。

一期：

(1) 建筑物区

建筑物区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：挂钢丝网喷射混凝土 2340.6m²。

临时措施：临时排水沟 50m，临时覆盖 300m²。

(2) 道路广场区

道路广场区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：砖砌排水沟 850m，洗车池 1 个，砖砌三级沉沙池 1 座。

临时措施：临时覆盖 500m²。

(3) 景观绿化区

景观绿化区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：购置表土 1100m³，绿化覆土 1100m³，全面整地 3652.85m²。

植物措施：景观绿化 3652.85m²。

临时措施：临时覆盖 500m²。

二期：

(1) 建筑物区

建筑物区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：挂钢丝网喷射混凝土 1245.5m²。

临时措施：临时排水沟 100m，临时覆盖 2000m²。

(2) 道路广场区

道路广场区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：砖砌排水沟 1250m。

临时措施：临时排水沟 120m，临时覆盖 2000m²。

(3) 景观绿化区

景观绿化区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：购置表土 7800m³，绿化覆土 7800m³，全面整地 25862m²。

植物措施：景观绿化 25862m²。

临时措施：临时覆盖 2000m³。

三期：

(1) 建筑物区

建筑物区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：挂钢丝网喷射混凝土 2941.26m²。

临时措施：临时排水沟 100m，临时覆盖 2000m²。

(2) 道路广场区

道路广场区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：砖砌排水沟 900m。

临时措施：临时覆盖 1500m²。

(3) 景观绿化区

景观绿化区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：购置表土 900m³，绿化覆土 900m³，全面整地 3058.60m²。

植物措施：景观绿化 3058.60m²。

临时措施：临时覆盖 2000m³。

施工生产生活区：

工程措施：混凝土临时排水沟 800m。

临时堆土场区：

临时措施：临时覆盖 2000m²。

荣和千千树实际实施的水土保持措施及工程量详见表 3.5-1。

表 3.5-1 实际实施的水土保持措施及工程量表

序号	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
一期	建筑物区	挂钢丝网喷射混凝土 2340.6m ² .		临时排水沟 50m, 临时覆盖 300m。
	道路广场区	砖砌排水沟 850m, 洗车池 1 个, 砖砌三级沉沙池 1 座。		临时覆盖 500m ² 。
	景观绿化区	购置表土 1100m ³ , 绿化覆土 1100m ³ , 全面整地 3652.85m ² 。	景观绿化 3652.85m ² 。	临时覆盖 500m ² 。
二期	建筑物区	挂钢丝网喷射混凝土 1245.5m ² .		临时排水沟 100m, 临时覆盖 2000m。
	道路广场区	砖砌排水沟 1250m。		临时排水沟 120m, 临时覆盖 2000m。
	景观绿化区	购置表土 7800m ³ , 绿化覆土 7800m ³ , 全面整地 25862m ² 。	景观绿化 25862m ² 。	临时覆盖 2500m ² 。
三期	建筑物区	挂钢丝网喷射混凝土 2941.26m ² .		临时排水沟 100m, 临时覆盖 2000m ² 。
	道路广场区	砖砌排水沟 900m		临时覆盖 1500m ²
	景观绿化区	购置表土 900m ³ , 绿化覆土 900m ³ , 全面整地 3058.60m ² 。	景观绿化 3058.60m ² 。	临时覆盖 2000m ²
施工生产生活区	混凝土临时排水沟 800m			
临时堆土场				临时覆盖 2000m ²

3.5.2 水土保持措施工程量变化情况

与水土保持方案设计的工程量对比，水土保持措施工程量变化情况详见表 3.5-2。

表 3.5-2 水土保持措施工程量对比表

序号	防治分区	措施分类	工程量名称	单位	方案设计	实际实施	增减变化
一期	建筑物区	工程措施	挂钢丝网喷射混凝土	m ²	2340.6	2340.6	0
		临时措施	临时排水沟	m	50	50	0
			临时沉沙池	个	1	0	-1
			临时覆盖	m ²	500	300	-200
	道路广场区	工程措施	砖砌排水沟	m	850	850	0
			C25 砼临时排水沟	m	120	0	-120
			洗车池	个	1	1	0
			砖砌临时排水沟	m	10	0	-10
			砖砌三级沉沙池	座	1	1	0
	临时措施	临时覆盖	m ²	500	500	0	
	景观绿化区	工程措施	购置表土	m ³	1100	1100	0
			绿化覆土	m ³	1100	1100	0
			全面整地	m ²	3652.85	3652.85	0
		植物措施	景观绿化	m ²	3652.85	3652.85	0
		临时措施	临时覆盖	m	500	500	0
二期	建筑物区	工程措施	挂钢丝网喷射混凝土	m ²	1245.5	1245.5	0
		临时措施	临时排水沟	m	350	100	-250
			临时沉沙池	座	2	0	-2
			临时覆盖	m ³	2500	2000	-500
	道路广场区	工程措施	砖砌排水沟	m	1250	1250	0
		临时措施	临时排水沟	m	520	120	-400
			临时沉沙池	座	1	0	-1
			临时覆盖	m ²	2500	2000	-500
	景观绿化区	工程措施	购置表土	m ³	7800	7800	0
			绿化覆土	m ³	7800	7800	0
全面整地			m ²	25862	25862	0	
植物措施		景观绿化	m ²	25862	25862	0	
临时措施		临时覆盖	m ³	3000	2500	-500	
三期	建筑物区	工程措施	挂钢丝网喷射混凝土	m ²	2941.26	2941.26	0
		临时措施	临时排水沟	m	950	100	-850
			临时沉沙池	个	3	0	-3

	道路广场区		临时覆盖	m ²	2000	2000	0
		工程措施	砖砌排水沟	m	900	900	0
		临时措施	临时排水沟	m	280	0	-280
			临时沉沙池	个	2	0	-2
			临时覆盖	m ²	2500	1500	-1000
	景观绿化区	工程措施	购置表土	m ³	900	900	0
			绿化覆土	m ³	900	900	0
			全面整地	m ²	3058.6	3058.6	0
		植物措施	景观绿化	m ²	3058.6	3058.6	0
		临时措施	临时覆盖	m ³	2500	2000	-500
施工生产生活区	工程措施	混凝土临时排水沟	m	800	800	0	
	临时措施	临时沉沙池	座	2	0	-2	
临时堆土场	临时措施	临时挡土墙	m	450	0	-450	
		临时截排水沟	m	456	0	-456	
		临时沉沙池	座	1	0	-1	
		临时覆盖	m ³	5600	2000	-3600	

注：“-”表示实际实施措施工程量减少，“+”表示实际实施措施工程量增加。

本项目实际实施水土保持措施工程量变化的主要原因：

(1) 水土保持方案是依据工程可行报告编制的，而在初步设计与施工图阶段，结合工程实际施工情况，在保持工程整体和工程规模不变的情况下，设计单位对水土保持措施的局部设计做了进一步调整，故相应的水土保持工程也作了相应的调整；

(2) 根据施工图设计结合现场调查，道路广场区采用沥青混凝土硬化，排水采用自然漫流方式排往本项目四周的市政排水沟中，基本能够达到水土保持要求。

(3) 根据施工现场的实际情况，本项目各责任分区的临时排水和临时覆盖措施在施工期间进行了合理的调整，有效的减少了水土流失。工程完工后，临时措施基本拆除。

综上所述，本项目具体实施的各项水土保持措施较水土保持方案中设计有一定调整，但总体来说，水土保持工程措施、植物措施和临时措施的实施数量、面积基本满足工程防治水土流失的要求。植草护坡和绿化工程均起到了较好的水土保持和美华环境的作用，有效的改善了当地生态环境，符合水土保持要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 实际完成水土保持投资情况

本项目实际完成的水土保持投资详见表 3.6-1。

表 3.6-1 实际完成的水土保持投资

序号	分类	投资（万元）
一	主体工程已有投资	876.79
1	工程措施	225.32
2	植物措施	651.47
二	方案新增水土保持措施	53.15
1	工程措施	0.39
2	植物措施	0
3	临时措施	9.01
4	独立费	39.85
5	基本预备费	3.9
三	总投资	929.94

3.6.2 水土保持投资变化情况

本项目实际完成的水土保持投资与水土保持方案设计的水土保持投资相比，实际完成的水土保持投资减少了 16.22 万元，具体调整情况详见表 3.6-2。

表 3.6-2 水土保持投资变化对比表

序号	分类	方案设计	实际完成	投资变化
一	主体工程已有投资	877.21	876.79	-0.42
1	工程措施	225.74	225.32	-0.42
2	植物措施	651.47	651.47	0.00
二	方案新增水土保持措施	68.95	53.15	-15.80
1	工程措施	0.39	0.39	0.00
2	植物措施	0.00	0.00	0.00
3	临时措施	24.81	9.01	-15.80
4	独立费	39.85	39.85	0.00
5	基本预备费	3.90	3.90	0.00
三	总投资	946.16	929.94	-16.22

水土保持投资变化的主要原因：（1）水土保持方案是依据工程可行报告编制的，具体实施则是依据主体工程初步设计和施工图进行的，因主体工程在初步设计阶段进行了调整，因而，水土保持工程也做了相应的调整。（2）设计图纸与现场实际情况存在出入。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

项目建设过程中，项目业主求真务实、开拓创新，从制度、管理、措施上下苦功，从健全制度、责任到人入手，实行重点部位专人负责，在人员配置上充分按照老、中、青相结合的模式配备专业技术人员，合理地进行了配置。建立了确保工程质量要求的措施以及质量控制体系，确保了水土保持方案的实施，有效地控制了工程建设过程中的水土流失，保护和改善了防治责任范围内及周边地区生态环境。

4.1.1 建设单位质量管理体系

柳州市荣和投资有限公司是荣和千千树项目建设法人，全面负责工程建设的组织和管理。在建设中本项目全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。

根据项目管理和工程建设的需要，建工集团成立了由副总经理担任组长的水土保持项目领导小组，日常工作由工程部负责管理。在工程建设过程中，把水土保持工程纳入主体工程建设和管理体系中，生产技术部作为基建期内主要职能部门负责水土保持工程的实施和完善。工程部为切实加强工程质量管理，首先制定了工程质量管理责任落实及追究实施办法，明确施工、监理及监理协调部在各环节的质量责任人，实行专职、专责、专人负责，全部责任人名单报项目办备案，实行责任追究。其次，抓住重点，治理质量通病。将边坡稳定性、场地排水效果等工程质量是否达标作为工作重中之重；同时，推动自检、抽检的质量管理机制进一步落到实处，将工作着力点前移至施工现场，加大巡查力度，确保工程建设质量处于全面受控状态。

4.1.2 设计单位质量管理体系

项目水土保持设计单位本着实事求是的原则进行设计，为本项目设计了一套工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土保持防治体系。设计单位严格把控设计质量，将边坡稳定性、场地排水效果等作为设计重点。确保修建出来的措施可以达到理想的效果。

4.1.3 监理单位质量管理体系

为确保项目建设质量，根据相关法律法规及规范的要求，监理单位组建了项目监理机构，编制了监理规划和监理实施细则，确定监理工作制度，按照监理规划和监理实施细则开展监理工作，采取事前控制、事中检查、事后把关的办法，对工程项目实施全过程、全方位监理，编制并提交监理报告。

根据监理实施细则，明确了荣和千千树项目监理机构的组织形式，规定了各级监理

机构和监理人员职责,明确了监理工作内容以及具体的工程质量控制目标、要求、内容、措施、方法等。“监理实施细则”是指导本项目监理工程师和驻地监理人员开展监理工作,进行“三控制、二管理、一协调”的纲领性文件,保证了工程各项监理工作有章可循。

监理工程师按照国家有关规定持证上岗,工程施工前先检查施工图纸是否符合规范,经过会审后才允许施工;工程建设中编制施工监理实施细则,规定重要施工项目必须编制施工方案或技术措施(施工作业指导书),基本做到“凡事有章可循、凡事有人负责、凡事有人监督、凡事有据可查”;严格施工结果的四级验收,是否达到设计意图或规范、验收的要求,注重事前和过程控制,对隐蔽工程坚持连续旁站监督,以确保工程质量万无一失。

4.1.4 施工单位质量管理体系

本项目水土保持工程的建设选择了实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好的施工单位进行施工。施工单位实行工程质量终身负责制,层层落实,各自负责,明确项目经理、技术负责人及行政负责人接受业主、监理以及监督部门全方位、全过程的监督。在工程质量管理措施上,认真抓好以下两个阶段的管理:

(1) 施工准备阶段质量管理

①项目总工主持编写水土保持工程项目质量管理计划,由项目经理发布实施;②项目总工主持编制各单位工程作业的质量保证技术措施;③对施工人员进行技术交底工作;④根据工程施工特点,对主要技术工种进行技术再培训;⑤对试验设备、测量仪器、计量工器具精确度进行检验,以满足对水土保持工程质量的检测需要。

(2) 施工过程中的质量管理

①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工;②项目部建立完整的水土保持工程施工质量保证组织体系,设立了专职质检机构和人员,确保工程质量检验有序进行;③每单项工程开工前进行技术交底制度,明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施;④在水土保持工程措施施工过程中实行“三检制”(自检、互检、交接检)、“三落实”(组织落实、制度落实、责任落实)、“三不放过”(事故原因没有查清不放过、事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过),只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序;⑤建立工地试验室,加强原材料的检验与试验。凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用;⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目,设立专职质检员,进行全过程的跟踪监督;⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人員,质检人員有权要求项目部给予严厉处理,并追究其相应的责任。

总之，参加荣和千千树项目建设的施工单位，由于建立健全了自身的质量管理体制，制订了相应的措施和制度，使工程施工质量有了保证。

4.1.5 安全生产监督控制体系

安全生产监督单位负责荣和千千树的安全生产监督管理工作。安全生产监督单位开展了全方位、全过程、多元化的安化管理。施工过程中，长期派驻工地的工作人员负责巡视现场检查施工现场安全隐患，并对施工过程中影响工程安全的行为进行监督检查。针对工程施工过程中存在的施工安全问题及时提出整改意见。交工前，由安全生产监督单位组织相关部门进行预检，针对工程施工过程中存在的施工安全问题提出整改意见。工程竣工验收合格后，出具安全生产监督报告。同时，参与水土保持工程质量验收，并核定工程质量等级。

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

(1) 单位工程

本项目水土保持工程划分为排导、植被建设等三个单位工程。

(2) 分部工程

排导划分为永久排水 1 个分部工程。临时防护划分为临时覆盖、临时拦挡和临时排水 3 个分部工程。植被建设划分为点片状植被分部工程。

(3) 单元工程

永久排水按段划分，每 0~50m 划分为 1 个单元工程。临时拦挡、临时排水按段划分，每 0~50m 划分为 1 个单元工程。临时覆盖按面积进行划分，每 $0\text{hm}^2 \sim 0.10\text{hm}^2$ 划分为 1 个单元工程。点片植被按面积进行划分，每 $0\text{hm}^2 \sim 0.10\text{hm}^2$ 划分为 1 个单元工程。本项目水土保持工程项目划分及成果详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分及成果表

序号	实施分区	单位工程	分部工程	单元工程
一期	建筑物区	排导	临时排水	按段划分, 每 0~50m 划分为 1 个单元工程, 总共划分 1 个单元
		临时防护	临时覆盖	按面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 1 个单元
	道路广场区	排导	永久排水	按段划分, 每 0~50m 划分为 1 个单元工程, 总共划分 17 个单元
		临时防护	临时覆盖	按面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 1 个单元
	景观绿化区	植被建设	点片植被	面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 4 个单元
		临时防护	临时覆盖	按面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 1 个单元
二期	建筑物区	排导	临时排水	按段划分, 每 0~50m 划分为 1 个单元工程, 总共划分 1 个单元
		临时防护	临时覆盖	按面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 2 个单元
	道路广场区	排导	永久排水	按段划分, 每 0~50m 划分为 1 个单元工程, 总共划分 25 个单元
		临时防护	临时排水	按段划分, 每 0~50m 划分为 1 个单元工程, 总共划分 3 个单元
			临时覆盖	按面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 2 个单元
	景观绿化区	植被建设	点片植被	面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 24 个单元
临时防护		临时覆盖	按面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 3 个单元	
三期	建筑物区	排导	临时排水	按段划分, 每 0~50m 划分为 1 个单元工程, 总共划分 2 个单元
		临时防护	临时覆盖	按面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 2 个单元
	道路广场区	排导	永久排水	按段划分, 每 0~50m 划分为 1 个单元工程, 总共划分 18 个单元
		临时防护	临时覆盖	按面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 2 个单元
	景观绿化区	植被建设	点片植被	面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 3 个单元
		临时防护	临时覆盖	按面积进行划分, 每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 2 个单元

施工生产生活区	排导	临时排水	按段划分，每 0~50m 划分为 1 个单元工程，总共划分 16 个单元
临时堆土场	临时防护	临时覆盖	按面积进行划分，每 0hm ² ~0.10hm ² 划分为 1 个单元工程，总共划分 2 个单元

4.2.2 各防治区工程质量评定

4.2.2.1 工程措施质量评定

建设单位在工程建设过程中，将水土保持工程纳入到主体工程施工计划中，与主体工程同步实施了水土保持方案设计的水土保持工程措施，并建立了一套完整的质量保证体系，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽检、试验，保证了工程质量。水土保持工程措施质量核查比例及结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持工程措施质量核查比例结果表

序号	实施区域	单位工程	分部工程	单位工程数	单位工程抽查核实数	单位工程抽查核实比例	质量核查
一期	建筑物区	排导防护	排水沟	4	4	100%	排水沟无堵塞，无破损，正常运行，质量合格。
	道路广场区	排导防护	排水沟	2	2	100%	排水沟无堵塞，无破损，正常运行，质量合格。
二期	建筑物区	排导防护	排水沟	5	5	100%	排水沟无堵塞，无破损，正常运行，质量合格。
	道路广场区	排导防护	排水沟	3	3	100%	排水沟无堵塞，无破损，正常运行，质量合格。
三期	建筑物区	排导防护	排水沟	4	4	100%	排水沟无堵塞，无破损，正常运行，质量合格。
	道路广场区	排导防护	排水沟	4	4	100%	排水沟无堵塞，无破损，正常运行，质量合格。

注：因本项目已完工，工程措施和植物措施外其他区域的临时措施已基本恢复。

4.2.2.2 植物措施质量评定

项目建设区域水土保持植物措施以主体工程设计和水土保持方案设计为基础，按设计要求实施了水土保持植物措施，施工质量满足设计要求。所栽植乔灌草大多为当地常见植物，适应当地自然条件。

经核实，项目建设区域内已建水土保持植物措施质量基本符合技术规范要求。根据实际检查结果，已实施的水土保持植物措施地表覆盖度在 90%以上，苗木成活率在 95%以上、保存率 90%以上，工程水土保持植物措施质量总体合格，可起到水土流失防治和

美化环境的作用。

项目建设区域水土保持植物措施检查结果汇总情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持植物措施质量抽查评价表

序号	实施区域	单位工程	分部工程	单位工程数	单位工程抽查核实数	抽查核实比例	苗木成活率	苗木保存率	林草植被覆盖度	质量核查结果
一期	景观绿化区	植被建设工程	点片状植被	4	4	100%	96%	95%	93%	合格
二期	景观绿化区	植被建设工程	点片状植被	24	22	92%	98%	96%	96%	合格
三期	景观绿化区	植被建设工程	点片状植被	3	3	100%	98%	96%	96%	合格

注：此表的林草植被覆盖度为原裸露地表的林草植被覆盖度。

4.2.2.3 临时措施质量评定

因本项目设施已基本完工，项目建设区域内的临时措施已恢复。根据监测和施工报表资料，工程水土保持临时措施质量总体合格，在施工的过程中起到了水土流失防治作用。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

根据施工和监测资料，并结合现场踏勘，《荣和千千树项目在建设的过程中基本按照水土保持方案设计的防治措施体系开展水土保持工作，采取了工程措施、植物措施及临时措施相结合的方式，水土保持措施防治效果良好，工程质量总体合格，防治了水土流失。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

施工期间，通过设置临时排水沟、永久排水沟、绿化等防护工程，有效控制了水土流失，降低了对项目建设区周边的影响。施工过程中采取的防护工程质量合格，满足水土流失治理的要求。一期工程、二期工程和三期工程完工后，植物措施发挥了效益，起到固土保水的作用。在运行期间，植物生长不好区域进行了补植，并加强了管育。

5.2 水土保持效果

5.2.1.1 水土流失治理度

本项目可治理水土流失面积为 3.26hm²（可治理水土流失面积=扰动土地面积-建构物及硬化面积），水土流失治理面积为 3.26hm²，水土流失治理度为 100%（目标值 97%）。水土流失治理度达到防治目标值。具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度计算表

防治区		造成水土流失面积（不含永久建筑物和硬化面积） (hm ²)	水保措施防治面积 (hm ²)	计算公式	水土流失治理度 (%)
建筑物区		0	0	水保措施防治面积/ 造成水土流失面积 (不含永久建筑物)	/
道路广场区		0	0		/
景观绿化区		3.26	3.26		100
施工生产 生活区	1#	(0.2)	(0.2)		/
	2#	0	0		/
临时堆土场		(0.56)	(0.56)		100
综合效益		3.26	3.26		100

5.2.1.2 渣土防护率

本项目永久弃方交由专业土方公司运输至市容局指定弃渣场处理，本项目不涉及弃渣场。临时堆土场临时堆放表土 0.92 万 m³，约合 12420t，结合监测，临时堆土场土壤流失量为 54.32t，即项目渣土防护率为 99.56%（目标值为 95%）。

5.2.1.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指在项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

荣和千千树项目所在区域土壤容许流失量为 $500t/km^2 \cdot a$ 。根据土壤流失量监测结果，该项目治理后的平均土壤侵蚀模数为 $500t/km^2 \cdot a$ ，则土壤流失控制比为 1.0(目标值 1.0)。

5.2.1.4 表土保护率

本项目原为东风柳州汽车有限公司厂房地，建设前已由相关单位清理，不涉及表土保护率计算。

5.2.1.5 林草植被恢复率

根据现场调查，项目区林草可恢复面积为 $3.26hm^2$ (林草可恢复面积=扰动土地面积-建筑物及硬化面积-工程措施)，植被覆盖面积为 $3.26hm^2$ ，林草植被恢复率为 100%(目标值 99%)。林草植被恢复率达到防治目标值。具体见表 5.2-2。

表 5.2-2 林草植被恢复率计算表

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 (%)
建筑物区	2.49	0	/	林草植被恢复率=林草植被面积/可恢复林草植被面积(不含复耕面积)	/
道路广场区	5.06	0	/		/
景观绿化区	3.26	3.26	3.26		100
施工生产生活区	1#	-0.2	0		/
	2#	/	0		/
临时堆土场	0.56	0.56	0.56		100
综合效益	11.46	3.26	3.26		100

5.2.1.6 林草覆盖率

项目区扰动土地面积为 $11.46hm^2$ ，植物措施实施面积为 $3.26hm^2$ ，林草覆盖率为 28.45% (目标值 27%)。林草覆盖率达到防治目标值。具体见表 5.2-3

表 5.2-3 林草覆盖率计算表

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	林草覆盖率 (%)
建筑物区	2.49	0	/	林草植被恢复率=林草植被面积/可恢复林草植被面积(不含复耕面积)	/
道路广场区	5.06	0	/		/
景观绿化区	3.26	3.26	3.26		100
施工生产生活区	1#	-0.2	0		/
	2#	/	0		/
临时堆土场	0.56	0.56	0.56		100
综合效益	11.46	3.26	3.26		28.45

5.2.2 水土流失治理效果综合评价

在工程建设过程中，通过采取各类水土流失防治措施，工程建设产生的新的人为水土流失得到了有效控制，扰动和损坏的土地得到了较好的恢复和治理，已实施的绿化工程和截排水工程等水土保持工程措施安全稳定、运行良好。其中水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 99.56%，不涉及表土保护率计算，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 28.45%，各项治理指标均达到了水土流失防治目标值。虽然部分区域还存在一定的水土流失现象，但项目区大部分水土流失防治指标达到了《开发建设项目水土流失防治标准》和《水土保持方案》提出的水土流失防治标准。本项目自工程建成运行以来，运行良好，未发生严重水土流失危害。

5.3 公众满意度调查

本项目实施过程中对各防治区采取了有效的防治措施，使得在施工过程中有效的控制了水土流失，对周边的环境最大限度的进行了保护，并且合理安排施工时间尽量做到不扰民。施工结束后，项目建设区内绿化通过设计形成了绿色生态景观，为附近居民打造了舒适的宜居环境。经调查，项目建设区附近居民对本项目建设中水土保持治理的效果相当满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作领导及具体管理机构

为管理、建设好荣和千千树项目，柳州市荣和投资有限公司本着精简、高效、全面、科学的管理原则，对项目建设设立不同机构进行相互协调，同时相应设项目总监办，具体履行项目的各项建设管理职责。项目总监办的主要职责是全面负责项目建设“三控制、二管理、一协调”的管理工作，办理本项目建设所需各项手续、确定工程设计变更、审核工程变更费用、重大问题变更上报、重大事故处理、工程交工验收的主持和工程资料的编制等工作；电厂生产技术部办公室具体负责水土保持工程的工程进度、质量以及内业资料的检查，审核工程变更、设计变更并做好汇总上报工作；财务处负责整个水土保持工程资金筹措及拨付管理等；各部门及人员职责明确、责任明确。严格实行上下班制度和请销假制度，充分调动全体人员的积极性，全身心地为工程建设服务。本项目水土保持的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。

6.1.2 水土保持工程参建单位

建设单位：柳州市荣和投资有限公司

设计单位：深圳市清华苑建筑设计有限公司

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：中建三局第一建设工程有限责任公司

监理单位：桂林南方建设监理有限责任公司

6.2 规章制度

本项目建设过程中，建设单位认真执行国家和自治区基础设施建设基本程序和法律法规，实施运转灵活的管理机制。为了使本工程建设项目管理工作做得科学、规范，制定《工程施工安全管理办法》、《档案管理办法》、《工程进度管理办法》、《工程质量管理办法》、《计量、支付管理办法》、《合同管理办法》、《工程监理考核与奖惩办法》、《宣传工作综合管理办法》、《监察信访工作管理办法》、《党风廉政建设若干规定》等管理条例，使各部门及人员职责明确、责任明确。本项目建设实行项目法人责任制，水土保持工程的建设与管理也纳入整个项目的建设管理体系中，从制度上保证和规范本项目各项水土保持工程的顺利建成，为投入使用奠定基础。

6.2.1 项目法人制

项目法人制是建设项目的核心和关键，是项目法人对项目的策划、资金筹措、建设实施、生产经营、债务偿还和资产的保值增值实行全过程负责的一种项目管理制度。在本项目建设过程中，为了建立水土保持工程投资责任约束机制，规范项目法人行为，明确项目水土保持工程建设的责任主体、责任范围、目标和权益，提高投资效益，保障项目水土保持工程建设的顺利实施，柳州市荣和投资有限公司作为建设项目法人责任主体，承担项目水土保持工程的建设质量、工程进度和费用管理的责任，对项目水土保持工程建设进行全面管理、负责、调度和指挥。为了进一步加强项目水土保持工程建设的领导和管理，柳州市荣和投资有限公司严格按照基本建设程序，建立质量、进度、费用三大控制体系，编制资金使用和工程形象进度以及质量控制完成情况月报，配合各级政府有关部门的监督、检查和考核，为项目水土保持工程的有序实施打下了坚实的基础。

6.3 建设管理

6.3.1 水土保持工程管理

为了做好本项目水土保持工程的质量、进度、投资控制，遵照我国现行法律法规的要求，实施了目标管理、全面质量管理、全过程控制管理，将工程建设的各项任务落实到单位，分解到个人。在具体运作中，围绕“高标准、严要求”来开展工作，制定了详细的考核标准、措施计划，明确达标管辖范围、达标标准，以确保达标工作有章有序地进行。严格落实各项质量管理规定，抓好过程控制，保证质量目标；全过程跟踪，定期组织对项目建设实施细则的执行情况进行检查，认真研究、落实电厂正常运行必备条件和各项指标；同时，严格依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件，对设计和施工质量设立专门的部门进行监理；加大工程技术力量、设备和人力等资源的投入，严格施工纪律和施工标准，做好技术交底，加大对现场施工质量管理的检查，坚决整治生产安全问题，查处质量违规，持续提高质量施工水平，确保实现优质工程。水土保持工程项目竣工后，严格按照建设项目质量管理程序，建设单位验收合格后，由专职部门负责水土保持工程的养护维修工作，每年将投入专项经费进行维护。

6.4 水土保持监测

根据《中国水土保持法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关规定，建设单位委托广西捷耀工程咨询有限公司开展监测工作。监测单位根据水土保持方案、主体工程设计文件、监理月报等资料，结合工程现场开展监测工作，于2020年7

月完成本工程水土保持监测总结报告。广西捷耀工程咨询有限公司在开展水土保持监测期间，除根据国家水土保持法律法规和行业有关监测技术规程、规范等开展工作外，根据质量管理体系标准要求及本项目工作情况，从项目组人员组成、职责、资料收集、外来资料验证、人力资源和仪器配置、中间检查、产品校核、审查等环节对监测质量进行控制。

1、过程控制

(1) 依据批复的水土保持方案报告书，制订水土保持监测计划。

(2) 制订现场观测、数据整理汇编、结果分析、文档管理和成果审核等环节的工作制度。

(3) 实行项目责任制，明确监测部负责人和参加人员。

2、数据质量控制

(1) 监测前对监测仪器、设备进行校验，定期维护监测设施设备。

(2) 监测数据通过落实保证准确可靠，数据记录与处理中要实行数据表格签名制、数据分析成果逐级审核制度。

(3) 监测数据及时统计分析，做出简要评价。

(4) 监测数据采用纸质、硬盘和光盘等保存，做好数据备份。

6.5 水土保持监理

根据《中国水土保持法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关规定，柳州市荣和投资有限公司作为本项目的建设单位，于2015年6月委托桂林南方建设监理有限责任公司进行本项目的工程建设开展监理工作。

监理单位桂林南方建设监理有限责任公司依据合同，公正、独立、自主地开展监理工作，而且设有专职质量检测机构和质检人员，执行工序质量“三检制”（自检、互检、交接检），纠正工程建设过程中不符合质量标准的行为，保证了工程质量。监理单位根据国家有关的规程规范，结合工程建设特点，组建项目监理机构，编制监理规划和监理实施细则，确定监理工作制度，按照监理规划和监理实施细则开展监理工作，采取事前控制、事中检查、事后把关的办法，对土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程等方面进行监理，编制并提交监理报告。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

根据水土保持方案报告书批复和柳州市行政审批局要求，项目业主按照水土保持方案落实资金，做好下阶段的工作设计、施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，

切实落实水土保持工作的“三同时”制度（水土保持设施应该与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用）。水土保持方案批复后，柳州市荣和投资有限公司严格按照批复的要求开展水土保持工作。施工期间，柳州市荣和投资有限公司根据柳州市行政审批局的水土保持工作要求，加强施工管理，采取水土保持措施，防治水土流失。项目在建设过程中未发生水土流失危害事件。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《广西壮族自治区水土保持设施补偿费和水土流失防治费征收使用管理办法》（桂价费字（2007）262号）的有关规定，本项目无损坏水土保持设施面积，不需要缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 管理维护责任

水土保持设施交工前，建设单位负责完建水土保持设施的管理维护工作。工程移交后，永久征地范围内的水土保持设施由建设单位负责管理维护，临时占用土地范围内的水土保持工程由移交后的政府相关部门负责管理维护。

6.8.2 管理维护措施

（1）工程措施的管理维护

管理维护工作的目标是保持措施的完整性、稳定性，维持其正常运行，确保重点部位防护措施，尤其是边坡防护无安全隐患。主要措施为：负责部门安排人员进行场地巡查，巡视人员观查完建措施有无残缺、破损、变形或坍塌，发现问题及时向主管领导汇报，以组织修复或加固施工。

（2）植物措施的管理维护

建设单位的工程部负责植物措施的日常管理维护工作，管理维护工作的目标是保证树木生长旺盛，树形整齐美观，新补植树种与原有树种保持一致，且存活率达98%以上，保存率达95%以上；草坪生长繁茂、平整，无杂草，高度控制在5cm左右，无裸露地面，无成片枯黄。管理维护技术措施包括水肥管理、病虫害防治、修剪和补种补植等。管理维护部门根据植物的生长习性、按月（季）制定工作方案，确定措施和安排药剂、肥料、机具设备等材料的采购。

6.8.3 维护工作开展情况

施工期间，建设单位每年不定期的组织有关部门对已完工的植被建设工程等水保措

施进行了检查。对局部损坏的工程措施进行了修复、加固，对植物措施及时进行了抚育、补植和更新，使水土保持功能不断增强。水土保持措施完工签认后，征用土地范围内的水土保持工程由建设单位接管和使用。具体管护将由项目法人单位相关职能部门负责。通过建立管理养护责任制，落实专人对水土保持工程措施出现的局部损坏进行修复、加固，对植物措施及时进行养护、补植，使其发挥保持水土、改善生态环境的作用。

7 结论

7.1 结论

荣和千千树项目位于柳州市屏山大道 286 号（原东风柳州汽车有限公司厂房用地），地块东侧为华庭苑小区，南侧为在屏山综合农贸市场及私家居民区，西侧为长虹世纪小区，北侧为东风柳州汽车有限公司办公楼和职工楼，地块东北角为现有广西电网 110 千伏箭盘变电站。地块北面 100m 为城市主干路屏山大道，场地施工路口通过东风柳州汽车有限公司主出入口通向屏山大道，交通较为便捷。本项目实际占地面积为 11.46hm²，其中建构筑物区 2.49hm²，道路广场区 5.06hm²，绿化及配套设施区 3.26hm²，2#施工生产生活区 0.65hm²。

本项目的土石方工程已完成，通过查询监测和施工记录资料，本项目土石方挖方总量为 49.26 万 m³，填方 3.53 万 m³（含外购表土 0.98 万 m³），永久弃渣 46.71 万 m³（含建筑垃圾 3.12 万 m³，普通土 43.59 万 m³）；永久弃渣交由专业土方公司运输至市容局指定的位于柳州市鱼峰区水南村的水南村倒土场弃渣场。

本项目总投资 36.62 亿元，土建投资 9.5 亿元。本项目资金来源为：业主自筹。

工期：项目于 2015 年 6 月开工建设，2019 年 9 月建设完成，实际工期 52 个月。

根据调查，本工程实际水土流失防治责任范围为 11.46hm²，其中建设区面积为 10.81hm²。

项目建设过程中，建设单位落实了水土保持方案确定的各项防治措施。通过汇总，实施的水土保持措施工程量为：

一期：

（1）建筑物区

建筑物区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：挂钢丝网喷射混凝土 2340.6m²。

临时措施：临时排水沟 50m，临时覆盖 300m²。

（2）道路广场区

进出厂道路区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：砖砌排水沟 850m，洗车池 1 个，砖砌三级沉沙池 1 座。

临时措施：临时覆盖 500m²。

(4) 景观绿化区

景观绿化区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：购置表土 1100m³，绿化覆土 1100m³，全面整地 3652.85m²。

植物措施：景观绿化 3652.85m²。

临时措施：临时覆盖 500m²。

二期：

(1) 建筑物区

建筑物区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：挂钢丝网喷射混凝土 1245.5m²。

临时措施：临时排水沟 100m，临时覆盖 2000m²。

(2) 道路广场区

进出厂道路区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：砖砌排水沟 1250m。

临时措施：临时排水沟 120m，临时覆盖 2000m²。

(3) 景观绿化区

景观绿化区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：购置表土 7800m³，绿化覆土 7800m³，全面整地 25862m²。

植物措施：景观绿化 25862m²。

临时措施：临时覆盖 2000m³。

三期：

(1) 建筑物区

建筑物区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：挂钢丝网喷射混凝土 2941.26m²。

临时措施：临时排水沟 100m，临时覆盖 2000m²。

(2) 道路广场区

进出厂道路区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：砖砌排水沟 900m。

临时措施：临时覆盖 1500m²。

(3) 景观绿化区

景观绿化区实施的水土保持措施主要是工程措施、植物措施和临时措施，工程量如下：

工程措施：购置表土 900m³，绿化覆土 900m³，全面整地 3058.60m²。

植物措施：景观绿化 3058.60m²。

临时措施：临时覆盖 2000m³。

施工生产生活区：

工程措施：混凝土临时排水沟 800m。

临时堆土场区：

临时措施：临时覆盖 2000m²。

本项目实际完成水土保持总投资 929.94 万元，其中主体设计中具有水土保持功能的投资为 876.79 万元，方案新增水土保持投资 53.15 万元（其中工程措施投资 0.39 万元，植物措施 0 万元，临时措施 9.01 万元，独立费投资 39.85 万元，基本预备费 3.90 万元，水土保持补偿费 0 万元）。

项目区面积为 10.81hm²，扰动土地面积为 11.46hm²，可绿化面积为 3.26hm²，其中水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 99.56%，不涉及表土保护率，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 28.45%，各项治理指标均达到了水土流失防治目标值，各项治理指标均达到了水土流失防治目标值。

综上所述，荣和千千树项目基本完成了水土保持方案及批复文件确定的防治任务，基本完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到水土保持方案确定的目标值，实际完成的水土保持设施质量总体合格，达到国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。建议通过验收。

7.2 遗留问题安排

本项目不存在遗留问题。

8 附件及附图

8.1 附件

(1) 《关于柳州市发展和改革委员会对于荣和千千树登记备案证》（柳发改登字（2015）89号；柳发改登字（2015）91号；柳发改登字（2015）67号；柳发改登字（2015）69号；柳发改登字（2015）72号；柳发改登字81号）；

(2) 弃渣协议；

(3) 水土保持批复；

8.2 附图

(1) 主体工程总平面图；

(2) 水土流失防治责任范围；

(3) 水土保持措施布设竣工验收图；

(4) 项目建设前、后遥感影像图；

(5) 其他相关图件；