

集安路工程

水土保持设施验收报告

建设单位：广州市白云区建设工程管理中心

编制单位：广东河海工程咨询有限公司

2020 年 7 月

项目名称：集安路工程

委托单位：广州市白云区建设工程管理中心

编制单位：广东河海工程咨询有限公司



编制单位地址：：广州市天河区天寿路 101 号三楼

编制单位邮编：51000

项目联系人：李庆芳

联系电话：13560439699

电子邮箱：50704701@qq.com

集安路工程水土保持设施验收报告书

责任页

广东河海工程咨询有限公司

批 准：孙栓国 董事长

核 定：郭新波 副总工/高工

审 查：巢礼义 经理/高工

校 核：杜广荣 副经理/工程师

编 写：罗海峰 助工

（前言、第 1、2、3、4 章）

周依艺 助工

（第 5、6、7、8 章编制、附件附图）

项目负责人：李庆芳 高工

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.....	6
2 水土保持方案和设计情况.....	9
2.1 主体工程设计.....	9
2.2 水土保持方案.....	9
2.3 水土保持方案变更.....	9
2.4 水土保持后续设计.....	9
3 水土保持方案实施情况.....	10
3.1 水土流失防治责任范围.....	10
3.2 弃渣场设置.....	11
3.3 取土场设置.....	11
3.4 水土保持措施总体布局.....	11
3.5 水土保持设施完成情况.....	12
3.6 水土保持投资完成情况.....	13
4 水土保持工程质量.....	15
4.1 质量管理体系.....	15
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	18
4.3 弃渣场稳定性评估.....	19
4.4 总体质量评价.....	19
5 项目初期运行及水土保持效果.....	20
5.1 初期运行情况.....	20
5.2 水土保持效果.....	20
5.3 公众满意度调查.....	22
6 水土保持管理.....	23
6.1 组织领导.....	23
6.2 规章制度.....	23
6.3 建设管理.....	23
6.4 水土保持监测.....	24
6.5 水土保持监理.....	26
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	26
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	26
6.8 水土保持设施管理维护.....	26
7 结论.....	27
7.1 结论.....	27
7.2 遗留问题安排.....	27
8 附件及附图.....	28
8.1 附件.....	28
8.2 附图.....	28

前言

集安路工程项目位于白云区永平街集安路，呈东西走向，西起于现状新顺路，由西往东经凯云新世界小区，永泰第十经济社工业园区、与现状集贤路相交，到流溪河左干渠，路线继续东行，终点与白云大道北相交，道路全长 615m。项目为新建工程，本项目采用双向四车道，道路等级为城市次干道，设计车速为 30km/h，道路红线宽度 18~20m，路面结构为沥青混凝土路面。位于道路 K0+500 段跨越流溪河左干渠处有一处长 6m 箱涵，水流自北向南。工程建设任务主要包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、交通工程及沿线设施等。

2016 年 1 月 4 日，广州市住房和城乡建设委员会关于集安路工程项目建议书的复函（穗建前〔2016〕30 号）；

2016 年 7 月 21 日，广州市发展改革委关于集安路工程项目建议书的复函（穗发改〔2016〕665 号）；

2016 年 10 月，广州市白云区建设工程管理中心委托广东河海工程咨询有限公司编报《集安路工程水土保持方案报告》，2016 年 11 月 24 日广州市水务局以“穗水函[2016]1671 号”对该方案报告予以批复。

2020 年 6 月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司对集安路工程开展水土保持监测工作。经监测人员现场踏勘调查，由于接此任务时项目已完工，植被进入自然恢复期，结合施工和监理单位资料，监测单位于 2020 年 7 月编写了《集安路工程水土保持监测总结报告》。

根据《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）、《广东省水利厅关于我厅审批及管理生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》的要求，建设单位委托我公司承担本工程的水土保持设施验收报告的编制工作。

广州市白云区建设工程管理中心在设计阶段、施工阶段和投产使用阶段基本根据“三同时”制度去落实水保措施，加强对水土保持工作的管理，将水土保持确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位。

工程施工过程中，项目实行水土保持工程监理制（由主体工程监理一并监理），对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，委托监理公司开展监理工作。

本工程实际占地面积 1.72hm²，均为永久占地。本项目实际施工开挖总量 1.8 万 m³，调运方 0 万 m³，填方 0.34 万 m³，借方 0 万 m³，弃方 1.46 万 m³。工程实际于 2018 年 4 月开工建设，于 2019 年 9 月完工，总工期为 18 个月。本工程总投资 4015.85 万元，其中土建投资 1349.02 万元。工程投资由市财政统筹解决。

集安路工程建设区实施的水土保持措施有：表土剥离 0.02 hm²、表土回填 0.03 万 m³、雨水管网 1379 m、全面整地 0.16 hm²、道路绿化 0.16 hm²、临时土排水沟 1110 m、沉沙池 2 座、临时苫盖 0.23 hm²和袋装土围堰 20 m。实际完成水土保持投资 91.85 万元。项目区扰动土地整治率为 99.9%，水土流失总治理度为 99.9%，林草植被恢复率为 99.9%，林草覆盖率 9%（本项目为道路工程，且施工期间严格控制在红线范围内，无新增临时占地，主体已列绿化已全部实施，其余均硬化处理），土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%。六项防治标准均达到批复的水土保持方案确定的标准防治目标值。

工程建设工程中加强了施工管理和水土流失防治工作，要求施工单位按照水土保持方案合理组织施工，采取工程、植物和临时防护相结合的水土保持措施布局，并充分考虑永临结合，最大程度地减少工程建设过程中的水土流失，收到了良好的治理效果。

经我公司对本工程水土保持设施进行初验，认为本工程水土保持设施从技术上达到了竣工验收条件和要求，特编写了《集安路工程水土保持设施验收报告》。

在现场勘查、资料收集等过程中，建设单位、监理单位及施工单位予以积极配合，在此表示感谢！

集安路工程水土保持设施验收技术表

工程名称		项目集安路工程		工程地点		广东省广州市白云区			
工程性质		新建项目		工程规模		本项目主线全长 615m，采用双向四车道，道路等级为城市次干道，设计车速为 30km/h，道路规划红线宽度 18~20m。			
所在流域		珠江流域		所在水土流失重点防治区		不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区			
水土保持方案批复部门、时间及文号				2016 年 11 月 24 日，广州市水务局以“穗水函[2016]1671 号”					
工 期		工程实际于 2018 年 4 月开工建设，于 2019 年 9 月完工，总工期为 18 个月。							
水土流失量（t）		水土保持方案预测量				84t			
防治责任范围（hm ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围				1.87			
		验收的防治责任范围				1.72			
		验收后防治责任范围				1.72			
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指标	扰动土地整治率		99.9%	
	水土流失总治理度		97%			水土流失总治理度		99.9%	
	水土流失控制比		1.0			水土流失控制比		1.0	
	拦渣率		95%			拦渣率		95%	
	林草植被恢复率		99%			林草植被恢复率		99.9%	
	林草覆盖率		7%			林草覆盖率		9%	
主要工程量	工程措施		表土剥离 0.02hm ² 、表土回填 0.03 万 m ³ 、雨水管网 1379m						
	植物措施		全面整地 0.16 hm ² 、道路绿化 0.16hm ²						
	临时措施		临时排水沟 1110m、沉沙池 2 座、临时苫盖 0.23hm 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			104.06 万元					
	实际投资			91.85 万元					
	原因			因工程量的优化设计，投资降低					
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，可以组织竣工验收，正式投入运行。							
水土保持方案编制单位		广东河海工程咨询有限公司			水土保持监测单位		广东河海工程咨询有限公司		
勘察单位		西北综合勘察设计院			主设单位		广东中天市政工程设计有限公司		
施工单位		广州隆盛景观建设有限公司			监理单位		广州市云兴建设监理有限公司		
验收报告编制单位		广东河海工程咨询有限公司			建设单位		广州市白云区建设工程管理中心		
地 址		广州市天河区天寿路 101 号 三 楼			地 址		广东省广州市白云区大金钟路 23 号 4 楼		
联系人		李庆芳			联系人		古德民		
电话		13560439699			电话		86178398		
传真/邮编		020-38811355/510000			邮编/传真		510504		
电子信箱		qf-981606@163.com			电子信箱		356225300@qq.com		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于白云区永平街集安路，集安路西起新顺路，东止于白云大道北。

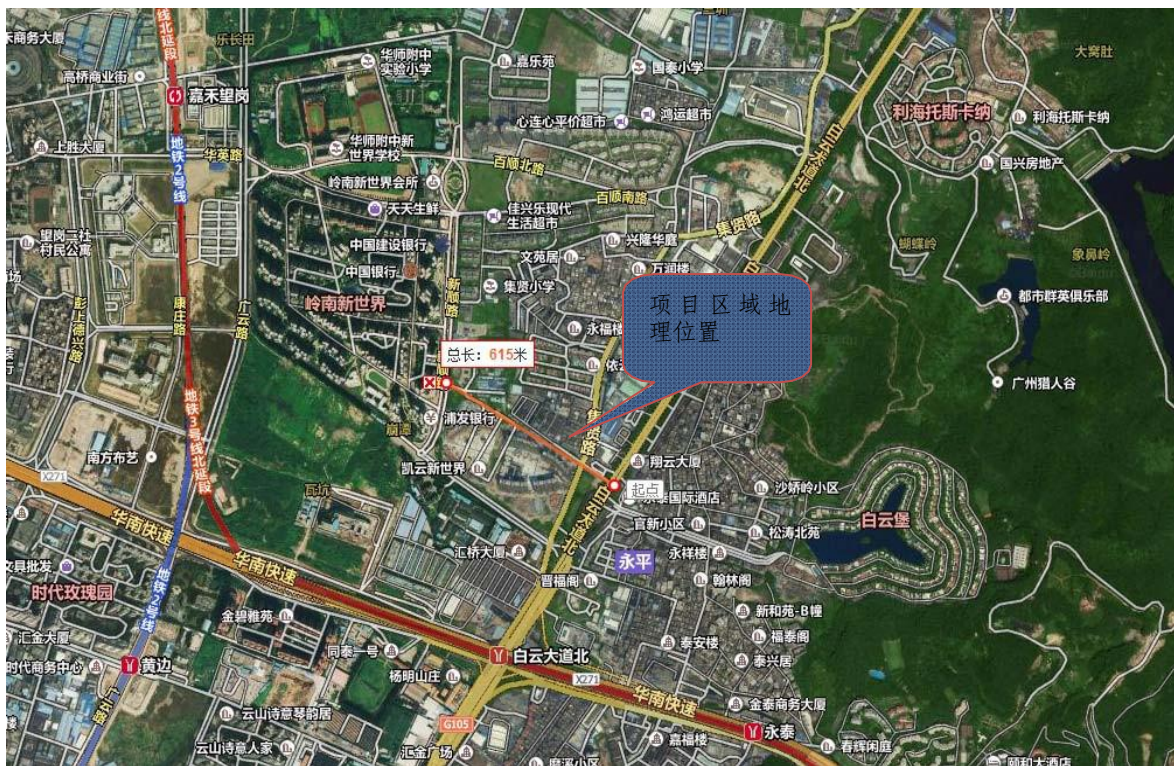


图 1-1 项目地理位置

1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建项目

建设规模：集安路工程道路全长 615m，采用双向四车道，道路等级为城市次干道，设计车速为 30km/h，道路规划红线宽度 18~20m，路面结构为沥青混凝土路面。位于道路 K0+500 段跨越流溪河左干渠处有一处长 6m 箱涵，水流自北向南。

建设内容：工程建设任务主要包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、交通工程及沿线设施等。

建设工期：工程实际于 2018 年 4 月开工建设，于 2019 年 9 月完工，总工期为 18 个月。

1.1.3 项目投资

本工程总投资 4015.85 万元，其中土建投资 1349.02 万元。工程投资由市财政统筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

工程建设任务主要包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、交通工程及沿线设施等。

表 1-1 项目基本组成情况表

项目构成	基本情况
路基及路面工程	路基全长 604m，设计速度为 30km/h，K0+000~0+500 路基宽 25m，K0+500~K0+615 为 30m。项目现状水泥混凝土路面需进行破除，现状道路破除后，新建路面结构为沥青混凝土路面。
箱涵工程	箱涵工程主要为 6m 长的跨干渠箱涵。
交叉工程	本项目共设置 3 处平面交叉，新顺路、集贤路和白云大道，均为 T 字交叉
交通工程及沿线设施	交通包括管理设施、安全设施、通信设施等。
电力管沟工程	沿线电力管沟 615m
绿化工程	道路两侧均设置 1.5m 宽树池。

1.1.5 施工组织及工期

1、参建单位：

建设单位：广州市白云区建设工程管理心；

勘察单位：西北综合勘察设计研究院；

设计单位：广东中天市政工程设计有限公司；

监理单位：广州市云兴建设监理有限公司；

施工单位：广州隆盛景观建设有限公司；

水土保持方案编制单位：广东河海工程咨询有限公司；

水土保持监测单位：广东河海工程咨询有限公司；

水土保持设施验收报告编制单位：广东河海工程咨询有限公司。

2、施工交通

本项目位于白云区，项目起点与新顺路连接，中间与集贤路相交，终点与白云大道北连接。区域外交通极为便利。

3、施工工期

工程实际于 2018 年 4 月开工建设，于 2019 年 9 月完工，总工期为 18 个月。

4、弃渣场及取土场

本项目不涉及弃渣场及取土场。

5、施工临建区

本项目不考虑布设施工临建区。

1.1.6 土石方情况

本项目实际施工开挖总量 1.8 万 m³，调运方 0 万 m³，填方 0.34 万 m³，借方 0 万 m³，弃方 1.46 万 m³。

1.1.7 征占地情况

本工程实际占地面积 1.72hm²，均为永久占地。

表 1-3 项目基本组成情况表

项目名称	占地类型及面积			合计	占地性质
	草地	住宅用地	交通运输用地		
路基工程区	0.02	0.18	1.49	1.69	永久占地
桥涵工程区			0.03	0.03	
合计	0.02	0.18	1.52	1.72	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目需拆迁房屋 1832m²和少量的围墙 501m。本工程拆迁均采取货币形式补偿，无移民安置及专项设施复建，货币补偿政策由市财政统筹解决。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

白云区地貌主要由丘陵山地、台地和平原构成。本区东部属侵蚀、剥蚀构造地貌，为丘陵山地，一般高度在 200m 以下；少数为高丘，高度在 250~500m 之间；溪流沿岸河谷平原，流溪河沿岸属台地，相对高度在 5~35m。西部和西南部属台地和冲积平原。

场区地形地貌为冲积平原，总体地形较为平坦，水网密布，地貌特征主要表现为河流冲沟、河漫滩等，实测钻孔孔口标高为 17.41~20.81m，总体上现地面标高接近拟建道路路面设计标高。

（2）地质

场地地形地貌为冲积平原，场地不存在泥石流、严重地面沉降、岩溶等不良地质作用及地质灾害现象；地下无人防工程、坑道及矿产资源；地下水及土壤基本未受污染；环境地质条件较好。

根据国家质量技术监督局 2001 年年发布《中国地震动参数区划图》GB18306-2001 及 1:180 万《广东省地震烈度区划图》，项目区地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反应谱特征周期 0.35g，地震基本烈度为 VII 度。

（3）水文

广州市境内珠江干流长 52km，白云区境内河段长 16km，白云区水系发达，境内河流众多，山塘水库星罗棋布。河流主要有流溪河、新街河、白坭河等汇入珠江干流。河网交织，珠江西航道，巴江河及流溪河流经白云区境内，既得灌溉之便，更得航运之利。白云区中型水库一宗，为禾龙水库，小一型水库 9 宗，有沙田、磨刀坑、钢锣湾等，小二型水库 37 宗。

根据现场摸查，凯云新世界目前已开始入住，桩号 K0+000 ~ K0+200 段已有排水管渠，排水体制为雨、污分流排水体制。管网为 700×800 矩形规格，雨、污水经收集后自东往西排入新顺路市政管网。桩号 K0+260 ~ K0+500 处建有污水管道，管径为 D400。位于集贤路与集安路交叉处有一段 1100×1300 钢筋混凝土过路箱涵，水流自南向北。

流溪河属珠江水系北江支流。主源头地广东省从化市东北部，吕田县与龙门县交界的桂峰山至大岭头一带。该河全长 157km，流域总面积 2300km²，其中从化辖区内河长 113km，流域面积 1612 km²。流溪河从北到南流贯全市，至太平场出从化市境，再流过广州郊区的钟落潭、竹料、人和，出江村的南江口，汇入花都的白泥河，经珠江三角洲河网注入南海。

根据水务局了解情况可知，流溪河左干渠原为灌溉用渠，现在该片区周边均为住宅，水渠不再作为灌溉使用，与本项目相交段为干渠尾端，水流量较小，规格为梯形，底宽 3m，高 2m，坡率 1: 0.5。

（4）气象

广州市白云区属南亚热带季风性气候，气候特点是高温多雨日照时间长、太阳辐射能力强、热量资源丰富。年平均温度 21.8℃，极端最低温度 -0.3℃，极端最高气温 38.7℃，无霜期达 345 天，年平均降雨量 1694mm，4 至 9 月为雨季，降雨量约占全年的 80%~83%，24h 最大降雨量 284.9mm，一小时最大降雨量 83.8mm，全年主导风向北风，年平均风速 1.9m/s，年平均相对湿度 77%。项目区光热资源充足，年平均日照时数为 1862h。项目区自然灾害威胁等极端

天气主要有台风、暴雨、寒潮、雷电、雾霾等，灾害性天气常给工农业生产、交通运输等带来不利的影响。

（5）土壤、植被

白云区地带性土壤类型主要为赤红壤，由花岗岩和砂页岩发育而成。南部、西南部冲积平原的耕作层较厚，土壤中有机质含量高，土壤肥沃。东部丘陵和北部平原，大部分为沙壤土，小部分为沙质和泥质土，耕作层较浅薄。

根据实地调查，项目区土壤以赤红壤为主，而赤红壤结构松散，抗侵蚀能力弱，在遇到暴雨冲刷时，极易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀等水土流失危害。

白云区地带性植被类型为常绿阔叶林，境内植物资源丰富，其中的帽峰山植被以天然次生阔叶林、针阔混交林和人工阔叶林为主，有黄樟、中华楠、观光木、桫欏等珍贵树种。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区位于广东省广州市白云区，属南方红壤丘陵区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的划分，项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（2013年8月1日）统计，广州市总侵蚀面积为 456.84km^2 ，其中，自然侵蚀面积 311.73km^2 ，人为侵蚀面积 145.11km^2 。自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 286.43km^2 ，占自然侵蚀总面积的 91.88%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 7.49%，强烈、极强烈面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 0.59%、0.04%，几乎没有剧烈侵蚀类型。

人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 103.68km^2 ，其次为坡耕地，面积为 39.41km^2 ，火烧迹地面积最小，为 2.02km^2 。同时，坡耕地侵蚀中，面积最大的侵蚀强度为中度侵蚀，面积为 14.89km^2 ，占坡耕地总面积的 37.79%；其次为轻度侵蚀，面积为 14.79km^2 ，占坡耕地总侵蚀面积的 37.52%；再次为强烈侵蚀，面积占坡耕地总侵蚀面积的 20.82%，极强烈面积占 3.74%，几乎没有坡耕地剧烈侵蚀。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知（办水保[2013]188号）》和《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015年10月13日）》，项目所在地广州市白云区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据现场实际调查，项目建设区现状为硬化地表及道路，侵蚀强度为微度，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016 年 1 月 4 日，广州市住房和城乡建设委员会关于集安路工程项目建议书的复函（穗建前〔2016〕30 号）；

2016 年 7 月 21 日，广州市发展改革委关于集安路工程项目建议书的复函（穗发改〔2016〕665 号）；

2017 年 1 月 25 日，取得《中华人民共和国建设用地规划许可证》（穗国土规划地证〔2017〕32 号）；

2017 年 5 月 23 日，广州市发展改革委关于集安路工程可行性研究报告的复函（穗发改〔2017〕373 号）；

2017 年 2 月 9 日，取得《广州市排水设施设计条件咨询意见》（穗水排设咨字〔2017〕454 号）。

2.2 水土保持方案

2016 年 10 月，广州市白云区建设工程管理中心委托广东河海工程咨询有限公司编报《集安路工程水土保持方案报告》，2016 年 11 月 24 日广州市水务局以“穗水函[2016]1671 号”对该方案报告予以批复。

2.3 水土保持方案变更

根据主体设计资料，工程规模不涉及重大变更，因此水土保持方案不存在变更。

2.4 水土保持后续设计

广州市白云区建设工程管理中心在初步设计阶段、施工阶段和投产使用阶段基本根据“三同时”制度去落实水保措施，加强对水土保持工作的管理，将水土保持确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 方案确定的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，本项目水土流失防治范围为 1.87hm^2 ，其中项目建设区 1.72hm^2 ，直接影响区 0.15hm^2 ，全部位于广州市白云区。

表 3-1 方案批复防治责任范围表 单位： hm^2

项目分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	备注
路基工程区	1.69	0.15	1.84	
桥涵工程区	0.03	0	0.03	
合计	1.72	0.15	1.87	
注：引自本项目水土保持方案报告书。				

(2) 实际发生的防治责任范围

根据工程实际情况，本项目施工过程中无边坡区、施工营造区、临时堆土区产生，故本项目实际水土流失防治范围为 1.72hm^2 ，其中项目建设区 1.72hm^2 ，直接影响区 0.00hm^2 ，全部位于广州市白云区。

表 3-2 实际防治责任范围表 单位： hm^2

项目分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	备注
路基工程区	1.69	0	1.72	不计直接影响区
桥涵工程区	0.03			
合计	1.72	0	1.72	

(3) 防治责任范围变化情况

本项目方案批复的与实际发生的水土流失防治责任范围变化。

表 3-3 实际发生与方案批复的水土流失防治责任范围对照表 单位： hm^2

防治分区	方案批复防治责任范围			实际发生防治责任范围			水土流失防治责任范围增减情况		
	项目建设区	直接影响区	防治范围	项目建设区	直接影响区	防治范围	项目建设区	直接影响区	防治范围
路基工程区	1.69	0.15	1.84	1.69	0	1.72	0	-0.15	-0.15
桥涵工程区	0.03	0	0.03	0.03			0		
合计	1.72	0.15	1.87	1.72	0	1.72	0	-0.15	-0.15
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。									

根据批复的水土保持方案报告，本工程水土流失防治共分为路基工程区、桥涵工程区两个一级防治分区。

从上表可以看出，防治责任范围面积减少了 0.15hm^2 。原因：根据踏勘现场及实际情况得知，本项目施工过程中无新增临时占地。

在整个建设过程中，工程采取了完善的管理制度和防护制度，工程施工严格控制在作业区以内，场内土方随挖随填及运走，无临时堆土。项目四周采用彩钢板进行围蔽，工程建设对没有引发或加剧水土流失的现象。

3.2 弃渣场设置

本工程实际不存在弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程实际土方采用外购，不存在取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

水保方案根据工程布局，方案设计的措施既有利于工程正常运行，又有效的控制了工程防治责任范围内的水土流失。

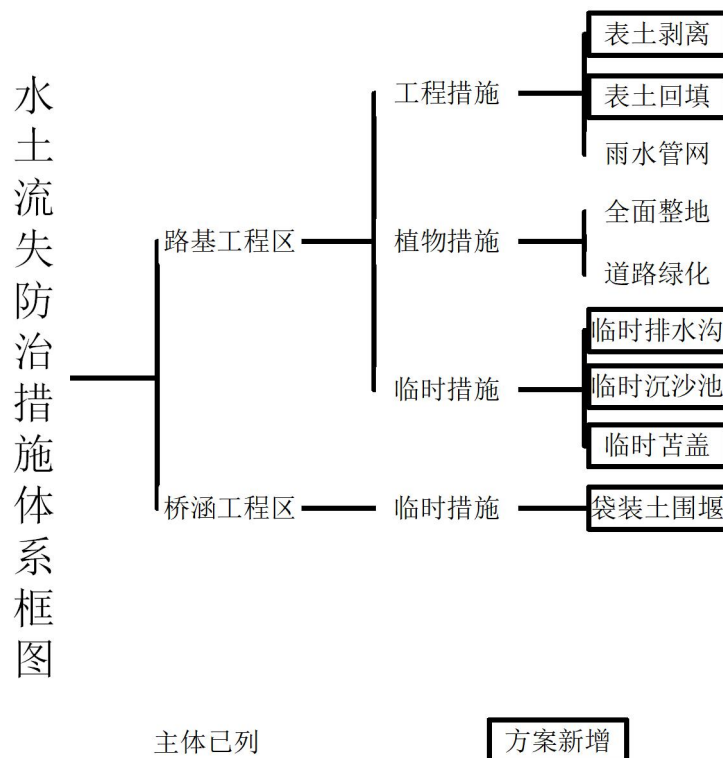


图 3-1 各区水土流失防治措施布置框图

表 3-4 水土保持措施方案与实际完成汇总表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际完成
路基工程区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.02	0.02
		表土回填	万 m ³	0.03	0.03
		雨水管网	m	1900	1379
	植物措施	全面整地	hm ²	0.12	0.16
		道路绿化	hm ²	0.12	0.16
	临时措施	临时排水沟	m	1110	1110
		临时沉沙池	座	2	2
		临时苫盖	m ²	1200	1200
桥涵工程区	临时措施	袋装土围堰	m	50	20

3.5 水土保持设施完成情况

本项目完成的水土保持措施主要分工程措施、植物措施与临时措施三部分。

3.5.1 工程措施

本项目工程措施主要为主体工程区排水系统。实施时间为 2018 年 7 月~2018 年 9 月，由于管理良好，目前各区水土保持措施无损坏情况。

表 3-5 工程措施完成情况对比分析表

项目分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减情况
路基工程区	工程措施	雨水管网	m	1900	1379	-521
		表土剥离	hm ²	0.02	0.02	0
		表土回填	万 m ³	0.03	0.03	0
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。						

由上表可知，水土保持工程措施变化的主要原因有：

因实际施工优化雨水管网设计，使工程量减少，符合水土保持要求。

3.5.2 植物措施

本项目植物措施主要为道路绿化。绿化工程实施时间为 2018 年 12 月~2018 年 12 月，由于管理良好，目前各区植被生产良好，成活率较高，水土保持效果良好。

表 3-6 植物措施完成情况对比分析表

项目分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减情况
路基工程区	植物措施	道路绿化	hm ²	0.12	0.16	+0.04
		全面整地	hm ²	0.12	0.16	+0.04
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。						

由上表可知，水土保持植物措施变化的主要原因有：

路基工程区：由于本项目的设计优化，对绿化占地进行优化，使得项目绿化增加。

3.5.3 临时措施

本项目临时措施施工随主体施工，施工时段为 2018 年 4 月到 2019 年 9 月。

表 3-7 临时措施完成情况对比分析表

项目分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减情况
路基工程区	临时措施	临时排水沟	m	1110	1110	0
		沉沙池	座	2	2	0
		临时苫盖	hm ²	0.23	0.23	0
桥涵工程区	临时措施	袋装土围堰	m	50	20	-30
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。						

由上表可知，水土保持临时措施变化的主要原因有：

- (1) 路基工程区：与方案设计保持一致。
- (2) 桥涵工程区：实际施工进行设计优化，使得工程量降低，符合水土保持要求。

3.6 水土保持投资完成情况

(1) 水土保持方案批复投资

根据《集安路工程水土保持方案报告书》(报批稿)，本项目水土保持工程总投资估算为 104.06 万元，其中主体工程已列水土保持投资 77.48 万元，本方案新增水土保持投资 26.58 万元。本方案新增：工程措施 0.67 万元，植物措施费 0 万元，临时措施费 1.86 万元，独立费用 22.55 万元（建设单位管理费为 0.05 万元，水土保持监理费为 8.00 万元，科研勘测设计费为 5.00 万元，水土保持监测费为 9.50 万元），基本预备费 1.50 万元，水土保持补偿费 0 万元。

(2) 水土保持工程实际完成投资情况

通过对结算资料、水土保持工程、植物和临时措施的工程量进行核实查对，本项目水土保持设施实际完成投资 91.85 万元。其中工程措施费 32.9 万元，植物措施费 30.44 万元，施工临时工程费 5.96 万元，独立费用 22.55 万元（建设单位管理费为 0.05 万元，水土保持监理

费为 8 万元，科研勘测设计费为 5 万元，水土保持监测费为 9.5 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 0 万元。

表 3-8 水土保持投资实际完成量及与方案批复投资的对比情况表

防治分区	措施名称	批复投资 (万元)	完成投资 (万元)	投资增减 (+/-, 万元)
第一部分工程措施		45.07	32.9	-12.17
路基工程区	雨水管网	44.4	32.23	-12.17
	表土剥离	0.02	0.02	0
	表土回填	0.65	0.65	0
第二部分植物措施		22.83	30.44	+7.61
路基工程区	道路绿化	21.6	28.8	+7.2
	全面整地	1.23	1.64	+0.41
第三部分临时措施		12.11	5.96	-6.15
路基工程区	临时排水沟	1.27	1.27	0
	临时苫盖	0.27	0.27	0
	沉沙池	0.31	0.31	0
桥涵工程区	袋装土围堰	10.25	4.1	-6.15
其他临时工程		0.01	0.01	0
第四部分独立费用		22.55	22.55	0
1	建设管理费	0.05	0.05	0
2	科研勘测设计费	5	5	0
3	水土保持监理费	8	8	0
4	水土保持监测费	9.5	9.5	0
五	预备费	1.50	0	-1.50
六	水土保持补偿费	0	0	0
七	水土保持总投资	104.06	91.85	-12.21

(3) 水土保持投资概算与完成情况对比分析

由上表可知，主体工程建设区完成投资与方案估算投资比较，投资减少 12.21 万元，其中工程措施投资减少 12.17 万元、植物措施投资增加 7.61 万元和临时措施投资减少 6.15 万元，独立费用减少 0 万元，预备费减少 1.50 万元，完成投资与方案估算投资发生变化一定的变化，工程措施和临时措施投资减少，主要因为本项目严格控制在红线范围内施工，无新增临时占地，对施工工程的优化设计。

总体上看，该项目水土保持工程措施、植物措施、施工临时工程及独立费用投资基本合理，完成了水土保持方案设计任务。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，广州市白云区建设工程管理中心在建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了《工程质量管理办法》、《工程整体验收制度》、《合同管理标准》、《质量监督站工作管理》、《财务预算管理》、《财务结算管理》、《安全文明施工管理制度》等一系列规章制度。工程质量实现业主项目部负责、监理单位控制、施工单位保证、质监站监督相结合的质量管理体制。建立质量管理网络，实行全面工程质量管理。

（1）建设单位质量保证体系和管理制度

水土保持工程建设过程中，广州市白云区建设工程管理中心始终把工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制，实行内部合同管理制度。根据工程规模和特点，严格按照批复的设计施工；监理单位必须始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，并实行全方位、全过程的监理。为了加强质量管理，在工程建设过程中，经常派人到施工现场进行监督管理，了解工程质量情况，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理，对完工项目及时进行验收。

（2）设计单位质量保证体系和管理制度

本项目设计单位为广东中天市政工程设计有限公司，勘察单位为西北综合勘察设计研究院。设计单位按 GB/T19001-ISO9001 标准质量管理体系组织推行了质量保证体系，并按照质量体系文件的要求控制勘测设计全过程。工程设计过程中全面贯彻执行质量管理体系文件的各项要求，确保向项目法人提供满意的勘测设计成品和服务。在工程设计过程中实施质量策划、质量控制、质量保证和质量改进管理，并在认真落实质量保证制度的同时不断提出巩固、完善和提高的服务质量、能力与水平，以持续改进质量保证体系。设计过程中贯彻“精益求精、不断改善”的宗旨和质量方针，实现各项工程投产后良好的经济效益和社会效益，强化勘测设计质量的动态控制，并定期进行内部审核，认真贯彻工程相关的建设方针、法规，以优质的勘测设计产品确保工程建设的优质高效。

为满足工程项目的勘察设计要求，设计单位以文件形式规定了勘察设计质量有关的过程开发、运作和控制的主要责任、权限、报告渠道及各专业间相互接口。同时选派技术职称和

勘察设计技术水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担工程的勘察设计审定、审核工作。

设计单位明确了勘察设计必要的程序，实施分阶段质量控制。确保各阶段勘察设计文件做到基础资料齐全，采用技术标准合理准确，深度符合规定要求，满足工程建设的需要和质量要求。

设计单位建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度，坚持三级审核制度，评审过程中应做好技术经济分析，论证设计的合理和先进性，采用新技术必须以保证工程质量为前提，进行技术性、安全性、经济性的论证，并按规定履行审批程序。

设计单位建立了健全质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保勘测设计产品质量。

（3）施工单位质量保证体系和管理制度

本项目施工单位为广州隆盛景观建设有限公司。施工单位具有完善的质量保证机构：一是建立了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；二是实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受广州市白云区建设工程管理中心、监理以及监督部门的监督；根据有关建设工程的质量方针、环境指标、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

工程开工前，由各施工单位编写施工组织设计，填写开工申请报告和质量考核表，送项目监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；依据相关工程质量管理制，保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工；明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后，由监理公司、业主项目部组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

（4）监理单位质量保证体系和管理制度

监理工作由广州市云兴建设监理有限公司承担，水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时施工，其监理由主体工程监理单位承担监理。植物措施稍微滞后主体工程，但监理单位、监理制度、监理程序与主体工程基本一致。

为确保工程质量，监理单位与广州市白云区建设工程管理中心签订工程合同后，组建项目监理部，任命项目总监理工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工程情况和质量问题进行现场管理。必要时，可根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报主管副主任批准后，发送施工单位依照执行。

施工前，监理单位须审核施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年（季）度工作计划，经项目总工批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都应保存控制记录，及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向项目部报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按《技经工作管理制度》和《工程结算管理办法》的要求，监理单位填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》，报送工程部审核批准。

监理人员定期和不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面做出总体评价。

（5）监督单位质量保证体系和管理制度

在工程实施前，质量安全监督站组织对监理人员进行考核，对于考核不合格的监理人员不能担任监理工作；同时组织对监理及施工单位的工地试验室进行考核并颁发临时资质，从源头上控制工程的质量。施工过程中，工程质监站深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量状况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时以《建设工程质量整改通知书》下达有关单位。工程完工后组织进行质量监督检查工作，出具质量监督报告，参加工程的竣工验收工作，核定工程质量等级。

水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

根据水土保持工程质量评定规程（SL336-2006），并结合工程实际水土保持措施实施情况及监理单位、施工单位提供的相关资料，将本项目实施的水土保持工程划分 1 个单位工程、5 个分部工程以及 18 个单元工程。

表 4-1 水土保持工程划分情况表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定
路基工程区	雨水管网	14	合格
	道路绿化	1	合格
	全面整地	1	合格
	表土剥离	1	合格
	表土回填	1	合格
1	5	18	合格

4.2.2 各防治区工程质量评价

（1）质量评定标准

质量评定以分部工程评定为基础，评定等级分为优良、合格两级。

分部工程质量评定合格标准为：①单元工程全部合格；②中间材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定合并标准为：①分部工程全部合格；②中间材料质量全部合格；③外观得分率达到 70 分以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良；③外观得分率达到 85 分以上；④施工质量检验资料齐全。工程质量评定合格标准为：单位工程全部合格；优良标准为：单位工程全部合格，其中有 50% 以上达到优良，主要单位工程质量优良。

（2）质量评定组织

单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定在施工单位质量部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核备；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核定。整个工程的质量评定由项目质量监督站在单位工程质量评定的基础上进行核定。

(3) 质量评定结果

工程措施的分部工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上。由建设单位和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、外观质量、工程缺陷和管理清理等进行综合评定。参与质量评定的各方，本着认真、公正、负责的原则，对工程建设中的各项水土保持工程给予了公正的评定。

植物措施的分部工程质量评定由建设单位直接验收，以成活率、保存率为主要评定依据。根据本地区气候条件，植物成活率达 95%，保存率达 90%为优良；植物成活率达 90%，保存率达 85%为合格。

本工程水土保持工程措施、植物措施各分部工程质量评定均达到合格标准。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目弃方 1.46 万 m³，均运至白云五线(空港大道-机场高速)工程，不另设弃渣场，因此不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

综合以上质量评定结果，本工程各单元工程、分部工程实施的水土保持措施项目运行状况良好，临时工程、土地整治工程和植被建设工程相结合的情况下，能有效地防治水土流失，满足水土保持要求，本工程的水土保持措施质量合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目已完成竣工验收，各项水土保持措施运行情况良好，植被生长旺盛，本工程日后的运行管理工作继续由广州市白云区建设工程管理中心负责。

建设单位在工程建设过程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，施工期没有对周边及下边坡造成水土流失危害，工程措施经汛期暴雨考验表现安全稳定，完成的各项工程安全可靠，运行初期工程措施防护较好，符合水土保持方案提出的要求。

建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，设置专人负责对绿化植株进行洒水、施肥、除草等管护，不定期检查清理排水沟道内淤泥的泥沙。另外，对防治范围内的绿化区域，建设单位成立专门的绿化小组，负责运行期内绿化植物的管护措施，以更好发挥植物绿化美化和水土保持效果。

5.2 水土保持效果

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知（办水保〔2013〕188号）》和《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015年10月13日）》，广州市白云区不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区，水土流失防治应执行建设类项目标准。

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动总面积的百分比。通过分析监测数据，实际扰动地表面积 1.72hm^2 ，实际完成扰动土地整治 1.72hm^2 ，其中实际达标植物措施面积 0.16hm^2 ，工程措施面积为 0.0hm^2 ，永久建构筑物及地面硬化 1.56hm^2 ，项目建设区扰动土地整治率为 99.9%，本工程的扰动土地整治率已达到方案设计的目标值，分析见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

分区名称	扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 hm ²			小计	扰动土地整 治率%
		工程措施	植物措施	硬化及其他		
路基工程 区	1.69	0	0.16	1.53	1.69	99.9
桥涵工程 区	0.03	0	0	0.03	0.03	99.9
合计	1.72	0	0.16	1.56	1.72	99.9

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度：除永久建筑物及硬化面积外，造成水土流失面积达 0.16hm²，水土保持措施面积为 0.16hm²，因此水土流失总治理度可达 99.9%。水土流失总治理度计算见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

分区名称	水土流失面积(hm ²)	水土流失治理达标面积 hm ²		小计	水土流失总 治理度%
		工程措施	植物措施		
路基工程区	0.16	/	0.16	0.16	99.9

5.2.3 拦渣率

项目建设过程中实际的土石方挖方总量为 1.8 万 m³，填方为 0.34 万 m³，无借方，共产生弃方为 1.46 万 m³，弃方外运至白云五线(空港大道-机场高速)工程。根据现场调查情况和有关资料显示，项目施工过程中土方随挖随运，能有效防止场内泥沙外流。项目完工后水土保持措施落实到位，拦渣率达到 95%，达到防治目标要求。

5.2.4 土壤流失控制比拦渣率

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。经过现场调查及核实，经过建设单位的不断修复和完善，项目区现场植被生长良好，覆盖度较高，各种水土保持设施已发挥水土保持功能，项目区内平均土壤侵蚀模数已达到 500t/(km²·a)。项目区土壤流失的允许值为 500t/(km²·a)，因此，本工程的土壤流失控制比为 1.0。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

根据植物措施的调查及抽样监测，结合查阅项目绿化等有关资料得知，项目区可恢复植被面积 0.16hm^2 ，实际达标植被面积 0.16hm^2 。项目区林草植被恢复率达到 99.9%，林草覆盖率达到 9.0%，达到了水土保持方案确定的目标值。林草植被恢复率、林草覆盖率计算见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

防治分区	项目区建设用地面积 (hm^2)	可恢复林草植被面 (hm^2)	恢复植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
路基工程区	1.69	0.16	0.16	99.9	9
桥涵工程区	0.03	0	0	99.9	0
合计	1.72	0.16	0.16	99.9	9

水土流失防治指标达标情况对比分析见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治指标对比分析表

序号	指标	目标值 (%)	达标值 (%)	达标情况	备注
1	扰动土地整治率	95	99.9	达标	/
2	水土流失总治理度	97	99.9	达标	/
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标	/
4	拦渣率	95	95	达标	/
5	林草植被恢复率	99	99.9	达标	/
6	林草覆盖率	7	9.0	达标	/

由于本项目为道路工程，且施工期间严格控制在红线范围内，无新增临时占地，主体已列绿化已全部实施，其余均硬化处理。

5.3 公众满意度调查

工程建设过程中与周边关系处理融洽，在整个施工过程中未接到有关本工程的水土保持投诉。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

广州市白云区建设工程管理中心作为本工程的建设单位，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，组织实施工程中相关的水土保持工程。在工程建设过程中，建设单位将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，规范水土保持工程施工，并积极与水行政主管部门联系，接受其监督指导。

6.2 规章制度

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，广州市白云区建设工程管理中心制定了详细的《工程管理手册》，仅工程管理就从创优规划、项目建设、技术管理、质量管理、水土保持措施、到项目工程验收，共制定了多项制度，包括《工程变更设计管理细则》、《工程进度管理制度》、《工程质量管理办法》、《监理检查制度》、《安全管理细则》、《建筑工程档案管理实施细则》等。工程建设中的每一个环节都有专门的规定，做到有章可循，按制度办事，管理较为规范。将水土保持列入工程建设的重要内容做了专门的规定。

监理单位专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》、《监理规划》、《监理实施细则》、《质量监督检查大纲》等制度；施工承包单位也建立了健全而强有力的施工管理体系和具体的各项施工管理措施，确定了工程施工的检验和验收程序等方法，并在健全施工组织机构的基础上，建立了工程质量责任制、质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。以上规章制度的建立，为保证水土保持工程的质量奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

本项目水土保持工程作为主体工程的必要措施，始终随着主体工程同步建设。水土保持工程没有进行单独招标，而是将其建设内容纳入主体工程进行招标，计入各标段工程量进行招标施工。标书的合同工程量主要内容为固定工程量，施工中需要采取的临时防护工程没有写入合同工程量，但对水土保持要求和施工中应采取的措施明确地写进了合同，制定了考核办法和奖罚措施。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资、安全控制，将水土保持工程的施工材料采购、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行项目法人对国家负责，监理单位控

制，承包商保证和政府监督的质量保证体系。有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，都是具备施工资质、一定的技术、人才、经济实力的较大型企业，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

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，保障了水土保持工程质量与林草的成活率和保存率。工程投产之前进行的质量监督验收检查表明，所检关键项目和一般项目均符合设计文件及施工规范的要求，质量等级综合评定为合格。

6.4 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的要求，2020年6月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司对集安路工程开展水土保持监测工作。经监测人员现场踏勘调查，由于接此任务时项目已完工，植被进入自然恢复期，结合施工和监理单位资料，监测单位编写了《集安路工程水土保持监测总结报告》。

（1）监测内容

1）防治责任范围监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区均为永久占地，占地面积及直接影响区面积随着工程进展有一定的变化，防治责任范围监测主要是对工程永久和临时征占地范围的调查核实，从而落实本项目的水土流失防治责任范围面积。

2）扰动、损坏地表和植被面积的监测

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测是为了掌握工程水土流失面积变化的动态过程。

3）土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测，通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段的土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判断和面积监测，不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，必须认真调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

4）水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施、植物措施和临时措施的监测。工程措施、临时措施主要监测实施数量、完好程度、运行情况、措施效果等。植物措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。

5) 水土流失危害调查

监测单位通过收集资料结合调查分析, 监测项目区内水土流失对工程和周边地区生态环境的影响。

(2) 监测方法

根据本项目水土保持方案, 结合主体工程建设进度, 监测单位对本项目监测的方法主要采用全面调查法和实地监测法, 对工程扰动区域内其他一些易发生水土流失的区域进行随机调查监测, 对主体工程中具有水土保持功能的措施种类及数量、项目建设扰动区域的治理情况, 水土保持措施运行情况以及植被恢复情况采用调查监测。

(3) 监测工作开展情况

本项目监测时段为 2020 年 7 月。经监测单位到现场进行监测, 由于接此任务时项目已完工, 植被进入自然恢复期, 在此基础上, 结合查阅有关资料, 2020 年 7 月监测单位编写了《集安路工程水土保持监测总结报告》。

(4) 监测结果

本项目在施工过程中因地制宜采取了多种水土保持措施, 水土保持工程质量良好, 各项措施现已发挥效益。各项水土流失防治指标监测结果如下:

1) 扰动土地整治率: 项目建设区内扰动土地面积 1.72hm^2 , 土地整治面积 1.72hm^2 。扰动土地整治率为 99.9%, 达到了批复方案的目标值。

2) 水土流失总治理度: 水土流失面积 0.16hm^2 , 水土流失治理达标面积 0.16hm^2 , 水土流失总治理度为 99.9%, 达到了批复方案的目标值。

3) 土壤流失控制比: 项目建设区土壤流失控制比为 1.0, 达到了现行目标要求。

4) 拦渣率: 本工程拦渣率约为 95%, 达到了批复方案的目标值。

5) 林草植被恢复率: 项目建设区可恢复植被面积 0.16hm^2 , 实际恢复林草类植被面积 0.16hm^2 , 林草植被恢复率为 99.9%, 达到了批复方案的目标值。

6) 林草覆盖率: 项目建设区面积为 1.72hm^2 , 实际林草类植被面积 0.16hm^2 , 林草覆盖率 9%, 达到了批复方案的目标值。。

(5) 监测结果评价

自验组认为：通过审阅水土保持监测总报告以及其过程资料，监测方法基本可行，监测报告反映的指标与自验调查情况基本一致，监测结果基本可信。

6.5 水土保持监理

工程施工过程中，本项目实行水土保持工程监理制（由主体工程监理一并监理），对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，委托监理单位开展监理工作。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2016 年 10 月，广州市白云区建设工程管理中心委托广东河海工程咨询有限公司编报《集安路工程水土保持方案报告》，2016 年 11 月 24 日广州市水务局以“穗水函[2016]1671 号”对该方案报告予以批复。

广州市白云区建设工程管理中心在工程建设过程中积极与水行政主管部门配合对现场的水土保持监督检查工作。对检查小组提出的各项整改意见和建议，取得了有效的水土流失治理经验。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本项目水土保持方案报批稿以及水保批复，无需缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

工程水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施，也包括水土保持措施建成运行后的设施维护，采取相应的技术保证措施。

本工程水土保持设施管理机构为建设单位，配备专门的人员队伍并切实制定相应的水土保持维护制度，保证水土保持措施建成后的运行效果。

7 结论

7.1 结论

集安路工程基本完成了工程防治任务，主体设计的水土保持防护措施基本得到落实，并逐步发挥效益，水土流失基本得到治理，水土保持设施能持续有效运行。

集安路工程建设区实施的水土保持措施有：表土剥离 0.02hm^2 、表土回填 0.03 万 m^3 、雨水管网 1379m 、道路绿化 0.16hm^2 、全面整地 0.16hm^2 、临时排水沟 1110m 、沉沙池 2 座、临时苫盖 0.23hm^2 和袋装土围堰 20m 。实际完成水土保持投资 91.85 万元。项目区扰动土地整治率为 99.9% ，水土流失总治理度为 99.9% ，林草植被恢复率为 99.9% ，林草覆盖率 9% （本项目为道路工程，且施工期间严格控制在红线范围内，无新增临时占地，主体已列绿化已全部实施，其余均硬化处理），土壤流失控制比 1.0 ，拦渣率 95% 。六项防治标准均达到批复的水土保持方案确定标准防治目标值。

本工程依法编报了水土保持方案工作，已建成的水土保持设施外观质量总体合格。本工程水土流失防治任务基本完成，扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、林草植被恢复率及林草覆盖率均达到水土保持方案报告表的防治目标。水土保持设施的后续管理、维护责任已落实，具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 遗留问题

无遗留问题。

7.2.2 后续要求

加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- 附件 1: 项目建设及水土保持大事件;
- 附件 2: 水土保持方案批复;
- 附件 3: 中华人民共和国建设用地规划许可证;
- 附件 4: 项目建议书的复函;
- 附件 5: 可行性研究报告的复函;
- 附件 6: 广州市排水设施设计条件咨询意见;
- 附件 7: 开工报告;
- 附件 8: 竣工验收报告;
- 附件 9: 分部工程和单位工程验收签证资料;
- 附件 10: 重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

- 附图 1: 项目地理位置图;
- 附图 2: 水土流失防治责任范围图;
- 附图 3: 项目建设前后遥感影像图。