

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.....	12
2.水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	14
2.4 水土保持后续设计.....	15
3.水土保持方案实施情况.....	16
3.1 水土流失防治责任范围.....	16
3.2 弃渣场设置.....	17
3.3 取料场设置.....	17
3.4 水土保持措施总体布局.....	17
3.5 水土保持设施完成情况.....	18
3.6 水土保持投资完成情况.....	20
4.水土保持工程质量.....	26
4.1 质量管理体系.....	26
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	26
4.3 弃渣场稳定性评估.....	29
4.4 总体质量评价.....	29
5.项目初期运行及水土保持效果.....	31
5.1 初期运行情况.....	31
5.2 水土保持效果.....	31
5.3 公众满意度调查.....	34
6.水土保持管理.....	36
6.1 组织领导.....	36
6.2 规章制度.....	36
6.3 建设管理.....	36

6.4 水土保持监测.....	37
6.5 水土保持监理.....	40
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	42
6.7 水土保持设施管理维护.....	42
7.结论.....	43
7.1 结论.....	43
7.2 遗留问题安排.....	44
8.附件及附图.....	45
8.1 附件.....	45
8.2 附图.....	45

前言

近年贵州工业化与城镇化，织金县经济建设的快速增长，以及织金经济区及其核心区建设、生态文明建设、示范性小城镇建设等重要发展规划，作为织金经济区重点的城南地区，交通流量已大大超过了已有道路所能承担的交通能力，而且已有道路路幅较为狭窄，路面状况也较差。交通状况已与织金县交通地位、经济地位、人民居住出行需求、发展规划不相匹配。织金县呈南北走向，东西向区域道路路网缺乏，环东路接县城公路道路的建设将扩大主城区东部路网，扩大城市区域，提高沿线居民收入，方便沿线居民出行，为织金的城市化建设作出贡献。织金县环东路接县城公路道路工程建设符合《国务院关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》（国发〔2012〕号）、《中共贵州省委 贵州省人民政府关于加快推进小城镇建设的意见》（黔党发〔2012〕25号）、《贵州省织金县城市总体规划（2011—2030）》、《织金县城市生态渗透区规划》等政策、规划的要求。本项目作为织金县古城区市政道路建设的主要交通道路，起点接原有的 X018 公路，终点接古城区规划道路；本次道路建设环东路是织金县古城区规划建设的奠基项目，形成古城区内外交通连接线，为全面建设古城区以及织金旅游集散中心提供交通服务。通过该项目建设，极大促进以生态旅游为主的织金古城区的文化体育、医疗卫生等硬件设施的开发、建设，开启片区规划的公交线路的实施；突出生态环境、人类生产生活融为一体，体现人与自然的和谐统一的理念。因此，织金县环东路接县城公路道路工程的建设是必要的。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求，项目业主于 2018 年 2 月委托贵州众汇山水生态工程有限公司编制《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案报告书》，于 2018 年 4 月 25 日通过织金县水土保持办公室组织的技术审查，现根据专家审查意见，修改完成《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案报告书（报批稿）》，并取得织金县水务局《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案报告书的批复》。由于本项目在工程建设过程中，植物措施面积减少 44.15%，根据黔水办〔2018〕19 号文第十二条规定，植物措施面积减少超 30% 的项目应重新编制水土保持方案，报原审批单位审批。因此，织金县交通运输局于 2020 年 8 月委托贵州天保生态股份有限公司制《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书》。接受委托后，编制单位组织技术人员在相关

贵州天保生态股份有限公司

部门的大力协助下，对项目现场进行了调查。按照《生产建设项目水土保持技术标准》的有关要求，于2020年9月编制完成了《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书》（送审稿）。2020年9月，织金县水务局组织专家对本项目水土保持方案变更报告书进行审查并通过，并根据专家审查意见修改完成《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书》（报批稿），以下简称“方案”。2020年11月，获得织金县水务局《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书的批复》。

工程在建设期，建设单位重视并积极配合，落实了水土保持监理、监测等保障措施，按照水土保持相关制度的要求开展工作，并自觉接受有关水行政主管部门的监督检查，落实了相应的水土保持措施。建设单位委托贵州天保生态股份有限公司负责项目建设过程中水土保持工程的监理工作，于2020年8月委托贵州天保生态股份有限公司负责项目建设过程中水土保持工程的监测工作，截止2020年11月，项目建设所造成的扰动土地基本得到治理。

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）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）的规定，受建设单位委托，我公司于2020年11月开始对织金县环东路接县城公路道路工程水土保持设施验收报告的编制工作，我公司专门成立了织金县环东路接县城公路道路工程水土保持设施验收工作组。

在本项目正式申请验收之前，工作组听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方案实施工作总结，以及水土保持监理单位和监测单位对水土保持工程监理和监测情况的汇报，审阅了工程档案资料，深入工程现场勘察、抽查了水土保持设施及关键部位工程，检查了工程质量，认真、仔细核对了各项措施的工程量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评估，提出了相应的意见。工作组经认真分析研究，编写完成了《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持设施验收报告》。

织金县环东路接县城公路道路工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	织金县环东路接县城公路道路工程		验收工程地点	织金县	
验收工程性质	新建		验收工程规模	城市支路	
所在流域	珠江流域盘江水系		所属水土流失重点防治区	乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，省人民政府公布的水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	织金县水务局，2020年11月23日，（织水复〔2020〕9号）				
工 期	主体工程		2017年11月~2019年8月		
	水土保持工程		2018年1月~2019年8月		
土壤流失量	水土保持方案水土流失预测总量（t）		5.34		
	水土保持监测量（t）		2.91（2020.8-2020.10）		
防治责任范围（hm ² ）	水土保持方案确定的防治责任范围（hm ² ）		3.38		
	验收的防治责任范围（hm ² ）		3.38		
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度（%）	97	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度（%）	99.70
	土壤流失控制比	>1.0		土壤流失控制比	1.53
	渣土防护率（%）	92		渣土防护率（%）	99
	表土保护率（%）	95		表土保护率（%）	98.03
	林草植被恢复率（%）	96		林草植被恢复率（%）	99.06
	林草覆盖率（%）	23		林草覆盖率（%）	31.07
主要工程量	项目建设区	工程措施：DN600雨水管460m、DN800雨水管340m、DN500雨水管105m、截水沟960m、衬砌拱植草护坡面积3163m ² 、锚杆框架梁植草护坡7089m ² 、1个多篦雨水口，20个单篦雨水口，16个雨水井、表土剥离6451m ³ 、覆土整治6451m ³ 。银杏行道树214株、播撒草灌0.75hm 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	-		-	
投资（万元）	水土保持方案投资（万元）		948.31		
	实际发生投资（万元）		948.31		
	减少投资主要原因		未减少		
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，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。				
水土保持方案编制单位	贵州天保生态股份有限公司		施工单位		
水土保持监测单位	贵州天保生态股份有限公司		监理单位		
设施验收评估单位	贵州天保生态股份有限公司		建设单位	织金县交通运输局	
地址/邮编	贵阳市观山湖区北大资源梦想城A07栋16楼		地址/邮编	贵州省毕节市织金县新华北路5号	
联系人	朱波		联系人	陈志国	
电话	13765124637		电话	15117555808	
传真	---		传真	---	

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

织金县环东路接县城公路道路工程位于织金县双堰街道西部，道路中点距贵阳市 112km，毕节市 145km。起点位于镰刀湾垃圾填埋场顺接于 X018 县道 K1+300 处（地理坐标 X=105.777768583，Y=26.651354527），并通过 X018 县道 K1+300-K2+100 段于岩背连接环东路 K3+470 处，终点（地理坐标 X=105.780048461，Y=26.658977467）位于东山脚与织金县古城规划路网连接。道路沿线有乡村道路环绕，交通区位优势。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：织金县环东路接县城公路道路工程。

建设单位：织金县交通运输局。

项目规模：起点位于镰刀湾垃圾填埋场顺接于 X018 县道 K1+300 处（地理坐标 X=105.777768583，Y=26.651354527），并通过 X018 县道 K1+300-K2+100 段于岩背连接环东路 K3+470 处，终点（地理坐标 X=105.780048461，Y=26.658977467）位于东山脚与织金县古城规划路网连接。道路等级为城市支路，设计速度为 20km/h，道路宽度为 20m，道路总长 1278.395 米，全线采用沥青混凝土路面。

项目内容：道路工程、道路配套的管网、路灯照明、道路绿化、交通标志标线以及相关附属设施。

建设地点：织金县双堰街道办事处。

建设性质：新建。

建设工期：本项目已于 2017 年 11 月开工，于 2019 年 8 月完工，总工期 22 个月。

工程投资：工程总投资 10120 万元，其中土建工程投资 6519.98 万元。项目工程主要特征值详见表 1-1。

表 1-1 织金县环东路接县城公路道路工程主要特征指标表

一、基本情况				
项目名称	织金县环东路接县城公路道路工程			
建设单位	织金县交通运输局			
建设地点	贵州省毕节市织金县双堰街道办事处			
建设性质	新建			
工程等级	城市支路			
建设规模	长度 (km)	1278.395	行车速度 (km/h)	20
	道路宽度 (m)	20	路面结构	沥青混凝土路面
工程投资	总投资 (万元)	10120	土建投资 (万元)	6519.98
建设工期	22 个月 (2017 年 11 月-2019 年 8 月)			
二、项目组成及主要技术指标				
项目组成	主体占地面积 (hm ²)			
	小计	永久占地	临时占地	
路基工程区	5.23	5.23	0	
小计	5.23	5.23	0	
三、土石方挖填工程量				
土石方	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	弃方 (m ³)	
	139631	172149	0	

1.1.3 项目投资

工程总投资 10120 万元，其中土建工程投资 6519.98 万元。

1.1.4 项目组成及布置

本工程主要建设内容为道路工程以及道路边坡防护、排水工程、景观绿化、道路照明等附属工程。具体布置分述如下：

1、道路工程

道路平面设计

本工程范围主线起点位镰刀湾垃圾填埋场顺接 X018 老路（起点地理坐标 X=105.777768583，Y=26.651354527），路线呈南北走向，起点桩号 K0+000；K0+000 至 K0+150 为原有 X018 道路改建延伸；K0+180 至 K0+400 桩号段位于垃圾填埋场以东，为避免垃圾填埋土对路基的影响路线向山体内靠 4-5m；K0+400 至 K0+900 桩号段两侧为山体，道路沿山沟至老路；K0+900 至 K1+278.395 桩号段沿着滨兴洞原有老路进行设计，该段道路有部分民房避让不开拆迁量约 1500 平方米。工程终点顺接织金县古城区规划道路（终点地理坐标 X=105.780048461，Y=26.658977467）。主线的最小圆曲线半径为 70m，均满足设超高最小半径要求。

道路纵断面设计

本次纵断面的设计中，环东路最大纵坡 7.8%，最小坡长 90m，最小凸型竖

1.项目及项目区概况

曲线半径为 1800m，竖曲线最小长度为 77.281m。

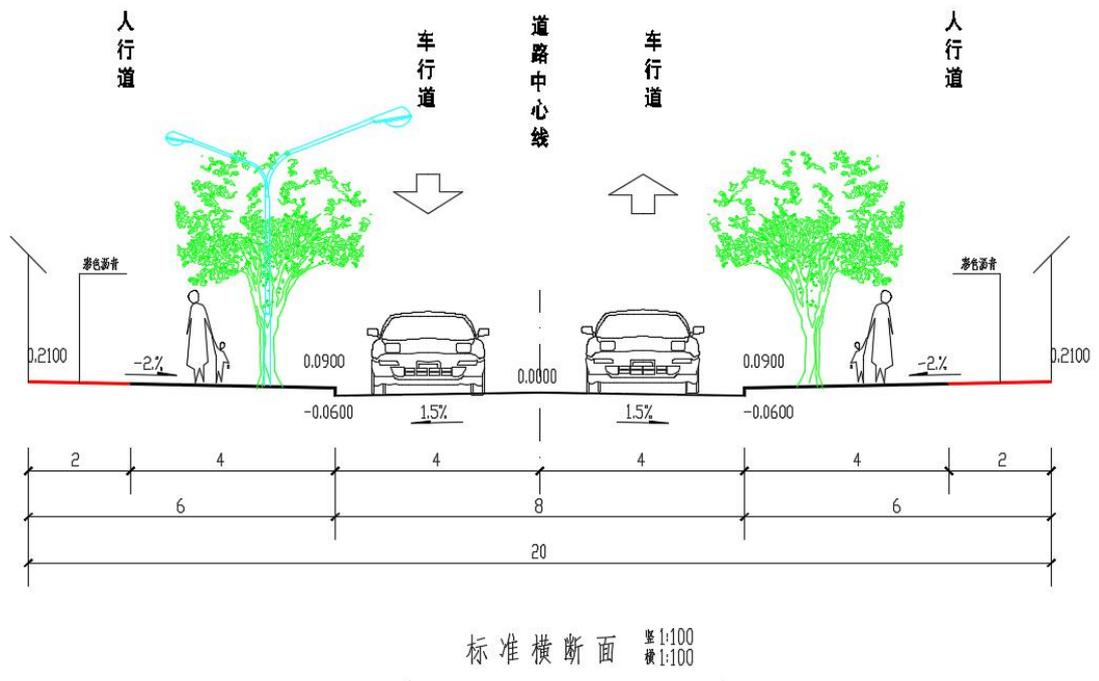


环东路纵断面设计图

道路横断面设计

本项目路基宽度为 20m，路基标准横断面如下：

断面组成为 20m=6m（人行道）+4m（车行道）+4m（车行道）+6m（人行道）



道路边坡设计

本工程道路开挖，将在 K0+080 至 K0+780 段道路的左右两幅形成高度 3m~29m 的挖方边坡，根据地形将边坡分为 AB 段等共 6 段，主要为岩质边坡，织金县环东路 K0+080 至 K0+780 段道路挖方边坡将进行专项支护设计。

1)、A-B 段边坡

AB 段边坡位于环东路 K0+080~K0+180 段左幅，边坡总长约 100m，边坡最大高度 15m。主体对边坡坡面采用“挂钢筋网+锚杆+喷砼”进行支护，锚杆间距为 $3.0 \times 3.0\text{m}$ 。

2)、C-D 段边坡

CD 段边坡位于环东路 K0+180~K0+360 段右幅，边坡总长约 180m，边坡最大高度 29m。主体对边坡坡面下部三阶采用“格构+锚索+喷砼”进行支护，格构梁间距 $3.0 \times 3.0\text{m}$ ，第四阶采用“挂钢筋网+锚杆+喷砼”进行支护，锚杆间距为 $3.0 \times 3.0\text{m}$ 。

3)、E-F 段边坡

EF 段边坡位于环东路 K0+420~K0+540 段左幅，边坡总长约 120m，边坡最大高度 16.2m。主体对边坡坡面采用“挂钢筋网+锚杆+喷砼”进行支护，锚杆间距为 $3.0 \times 3.0\text{m}$ 。

4)、G-H 段边坡

GH 段边坡位于环东路 K0+400~K0+560 段右幅，边坡总长约 160m，边坡最大高度 28.8m。主体对边坡坡面下部三阶采用“格构+锚索+喷砼”进行支护，格构梁间距 $3.0 \times 3.0\text{m}$ ，第四阶采用“挂钢筋网+锚杆+喷砼”进行支护，锚杆间距为 $3.0 \times 3.0\text{m}$ 。

5)、M-N 段边坡

MA 段边坡位于环东路 K0+700~K0+780 段左幅，边坡总长约 80m，边坡最大高度 15m。主体对边坡坡面采用“挂钢筋网+锚杆+喷砼”进行支护，锚杆间距为 $3.0 \times 3.0\text{m}$ 。

6)、S-T 段边坡

ST 段边坡位于环东路 K0+720~K0+780 段左幅，边坡总长约 60m，边坡最大高度 15m。主体对边坡坡面第一阶采用“格构+锚索+喷砼”进行支护，格构梁间距 $3.0 \times 3.0\text{m}$ ，第二阶采用“挂钢筋网+锚杆+喷砼”进行支护，锚杆间距为 $3.0 \times 3.0\text{m}$ 。

2、排水工程

雨水管起点埋深按照 1.5m 控制，沿道路布管。雨水管道基本上顺道路纵坡埋设，道路纵坡较大时，设置跌水井跌水。污水管铺设经过涵洞及河流时，采用倒虹吸污水管穿越。

雨水: K0+057 ~ K0+000 段，雨水管径为 DN500, $i=0.02 \sim 0.03$, 雨水在 K0+000 处接入下游雨水管网; K0+085 ~ K1+278 段，雨水管径为 DN500 ~ d1000, $i=0.04 \sim 0.07$ 雨水在 K1+278 处接入下游古镇雨水管网。

污水: K0+066 ~ K0+000 段，污水管管径 DN400, $i=0.02 \sim 0.03$, 污水管在 K0+002 处接入下游污水管网; K0+085 ~ K1+278 段，污水管径 DN400, $i=0.034 \sim 0.078$, 污水在 K1+278 处接入下游古镇污水管网。

检查井: 雨、污水管检查井间距一般为 40-60m, 一方面便于检修清掏, 另一方面便于两侧交汇支管的接入。

雨水口: 目前道路雨水口一般采用偏沟式雨水口, 在道路两侧间隔 25-40m 布置。交叉口道缘曲线切点处, 设联合式雨水口。道路纵坡竖曲线最低处最易积水, 设 4-5 个联合式雨水口。

排水箱涵及明渠: 织金县环东路接县城公路道路工程——排水大沟, 原排水沟位于新建环东路道路下方, 本次设计大沟起点于道路边坡脚 ($X = 2949758.547$, $Y = 577846.212$) 坐标处, 终点位于 ($X=2950066.329$, $Y=577500.750$) 坐标处, 全长 476m。其中盖板涵 $B \times H=3.0 \times 3.0\text{m}$, 长度 280m, 明渠 $B \times H=3.0 \times 2.0\text{m}$, 长度 196m, 大沟全程坡度 2.3~5.4%。

3、道路景观绿化

路侧绿化: 在道路两侧人行道上布置单行乔木, 乔木胸径 34cm, 株距为 6m, 共计种植约 214 株, 行道树下种植灌木篱。树池采用方形 10cm 宽青石道牙围边, 树池内净宽为 1m×1m。

边坡绿化: 边坡绿化以恢复绿化为主, 下边坡主要采用拱形骨架植草, 上边坡主要采用仿生植物爬藤、锚杆框架喷砼等方式, 以避免坡面土壤流失堵塞边沟, 延长公路使用寿命。

4、附属系统

供电系统: 根据工程需要, 向当地供电部门提出申请, 就近接电直供项目附近输变电设施齐全, 施工阶段可根据工程需要, 向当地供电部门提出申请, 就近

接电直供。

给水系统：本工程范围基础设施条件较好，市政供水系统能满足工程建设所需的工程用水。

通信系统：项目所在区域已覆盖了通信信号，能满足施工要求。

项目对外交通：项目所在区域有 X018 老路、环东路等，城市道路四通八达，运输条件良好，可以满足施工运输需求。

1.1.5 施工组织及工期

1、施工组织

(1) 施工生产生活区布置

本项目建设过程中租用贵州省织金县古城（东片区）建设项目建设城南旅服区时的施工生产生活区，租用场地满足本项目施工建设要求，本项目未新增施工生产生活区。

(2) 施工道路布置

本项目位于织金县双堰街道办事处，现有 X018 县道，交通运输方便，项目建设时未另外布设施工道路。

(3) 施工用水用电

本工程范围基础设施条件较好，市政供水系统能满足工程建设所需的工程用水。根据工程需要，向当地供电部门提出申请，就近接电直供项目附近输变电设施齐全，施工阶段可根据工程需要，向当地供电部门提出申请，就近接电直供。

(4) 建筑材料

织金县周边有合法的砂、石料场，项目施工所需砂、石料外购方便，水土流失防治责任由砂石料供应商负责。项目区水泥、钢材均可从织金县购买或直接到厂家采购。水土流失防治责任由供货商负责。

(5) 弃渣场布置

本项目未设置弃渣场。

(6) 路基处理

对全路段现有混凝土路面进行逐段清除，对一般填方地段清除表层耕植土并夯实原地面，可采用土石分层填筑的方法进行路基回填，最下层为石，依次填筑土石，一层土一层石，水平分层。填土需采用易干、透水性好的土壤。

(7) 特殊路基处理

道路经过特殊路基如软土地基时需经处理后才能回填，处理方法可采用软基换填，碎石桩等，并注意经济性。

填方路段，在填筑前必须先清除地面的浮土、杂填土和腐植土等不适宜做路基的土，如遇池塘淤泥等软土地基时，需根据其厚度、埋藏深度以及土的性质作换填或其他特殊处理之后，才能在其上面修筑路基。

(8) 路面工程施工

底基层、基层均应以机械拌合，摊铺机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒水机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌合料，压路机碾压密实成型，拌合料由拌合站以机械拌合提供。

(9) 土石方调运

本工程的土石方调运严格按照设计进行，未乱堆乱放。

2、工期

项目建设总工期 22 个月，于 2017 年 11 月动工，于 2019 年 8 月完工。

1.1.6 土石方情况

本项目共开挖土石方 122888m³（其中表土 6451m³，土方 18023m³，石方 98414m³），回填土石方 122888m³（其中表土 6451m³，土方 18023m³，石方 98414m³），无不可用利用土石方，无废弃土石方。

通过调查及资料显示，本项目共开挖土石方 122888m³（其中表土 6451m³，土方 18023m³，石方 98414m³），回填土石方 122888m³（其中表土 6451m³，土方 18023m³，石方 98414m³），无不可用利用土石方，无废弃土石方。

表 1-3 各分区土石方平衡表 单位: m³

项目组成	开挖土石方(m ³)				回填土石方(m ³)				废弃(m ³)			
	小计	石方	土方	表土	小计	石方	土方	表土	小计	石方	土方	表土
路基工程区	122888	98414	18023	6451	96333	89124	7209	6451	0	0	0	0
合计	122888	98414	18023	6451	96333	89124	7209	6451	0	0	0	0

注：以上土石方全部为自然方。

1.1.7 征占地情况

根据本项目水土保持方案，本工程项目建设区占地面积 3.38hm²，其中永久占地面积为 3.38hm²，临时占地面积为 0hm²。

根据工程资料及现场实际监测，本项目建设实际总占地 3.38hm²，永久占地 3.38hm²，临时占地 0hm²。各分区及占地情况如表 1-4。

1-4 项目各区域占地情况 单位：hm²

项目组成	项目占地类型		
	小计	永久占地	临时占地
路基工程区	3.38	3.38	0.00
合计	3.38	3.38	0.00

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据建设单位提供资料，本项目涉及拆迁安置，拆迁民房约 1500 平方米，无其余专项设施改（迁）建，由业主（织金县交通运输局）出资，即责任单位为织金县交通运输局，地方政府统一协调解决，安置方式为货币补偿，本方案不单独设计拆迁安置区。

1.2 项目区概况

1.2.1 气象

根据织金县气象资料，项目区属亚热带湿润季风气候，项目区年均气温 13.6℃，日极端最高气温 34.1℃，日极端最低气温-12.1℃；7 月最热，平均气温 21.9℃，1 月最冷，平均气温 4.8℃；≥10℃的年均积温为 4124℃。无霜期 256 天。年最大降水量为 2341.7mm，年最小降水量为 1071.6mm，年均降水量 1444.1mm，年蒸发量为 1194.0mm，5 月至 10 月为丰水期，年平均风速 2.5m/s。项目区 20 年一遇最大 1 小时降雨量为 73.12mm。主要的灾害性天气有春旱、冰雹、倒春寒、洪涝、秋季低温等。

1.2.2 水文

织金县位于贵州中部偏西，地处乌江上游支流六中河与三岔河交汇处的三角地带织金县河流分布广泛，纵横交错，属长江流域乌江水系，县境内河流均为乌江上游的三岔河和支流六冲河为界，其中三岔河由南向东，过境河段长 62km，六冲河由北向东，过境河段长 85km，二者汇于织金县龙场镇化屋基村的县界处。

在织金县境内，从双羊岩起，沿新寨大山、羊庙大山、凤皇山脉一线为分水岭，岭南为三岔河流域，岭北为六冲河流域。县境内有较大河流 25 条，其中 10km 以上河长的河流有 17 条，10km 以下河长的河流有 8 条。

1.2.3 土壤

根据现场调查并查阅相关资料，项目区及附近区域土壤主要为黄壤。黄壤属温暖湿润亚热带气候条件下发育而成的土壤，土壤中富含氧化铁、氧化铝，容易发生水化作用。表土厚度约为 20cm~60cm，pH 值为 6.0~7.5，土壤质地良好，抗蚀性强。有机质和矿质养分较为丰富，适宜于灌、草生长。

1.2.4 植被

项目区植被属亚热带常绿阔叶、针叶林带，由于受人类活动频繁影响，区域内的原生植被多被破坏，由次生植被所替代。

项目区周边乔木树种主要有：云南松、华山松、厚朴、杉木、珙桐、香樟等；灌木树种主要为：杜鹃、火棘、小果蔷薇等；果林树种梨、李、桃等。农作物以旱生作物为主，主要种植玉米、水稻、马铃薯，经济作物主要有烤烟、油菜等。织金县双堰街道办事处林草覆盖率为 43.5%。

1.2.5 水土流失及防治情况

根据贵州省水利厅颁布的《贵州省水土保持公报》（2018 年），本项目区为织金县，项目区水土流失现状分述如下：织金县土地面积为 2867km²，水土流失面积 1127.16km²，占土地面积比例为 39.31%，其中轻度流失面积为 604km²，占水土流失面积比例为 53.58%，中度流失面积为 164.63km²，占水土流失面积比例为 14.61%，强烈流失面积为 123.38km²，占水土流失面积比例为 10.95%，极强烈流失面积为 144.27km²，占水土流失面积比例为 12.80%，剧烈流失面积为 90.88km²，占水土流失面积比例为 8.06%。项目区所在的织金县水土流失类型主要是水力侵蚀，平均土壤侵蚀模数为 1573/(km²·a)，土壤容许流失量为 500t/(km²·a)，项目区土壤侵蚀强度属轻度侵蚀。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年12月28日，织金县发展和改革局下发《织金县发展和改革局关于同意织金县环东路接县城公路道路工程开展前期工作的函》（织发改投资〔2016〕91号）；后建设单位委托贵阳市建筑设计院有限公司编制完成了《织金县环东路接县城公路道路工程可行性研究报告》，并于2017年2月17日取得了《织金县发展和改革局关于织金县环东路接县城公路道路工程可行性研究报告的批复》（织发改投资〔2017〕8号）。

2.2 水土保持方案

项目业主于2018年2月委托贵州众汇山水生态工程有限公司编制《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案报告书》，于2018年4月25日通过织金县水土保持办公室组织的技术审查，现根据专家审查意见，修改完成《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案报告书（报批稿）》，并取得织金县水务局《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案报告书的批复》。

2.3 水土保持方案变更

由于本项目在工程建设过程中，植物措施面积减少44.15%，根据黔水办〔2018〕19号文第十二条规定，植物措施面积减少超30%的项目应重新编制水土保持方案，报原审批单位审批。因此，织金县交通运输局于2020年8月委托贵州天保生态股份有限公司制《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书》。接受委托后，编制单位组织技术人员在相关部门的大力协助下，对项目现场进行了调查。按照《生产建设项目水土保持技术标准》的有关要求，于2020年9月编制完成了《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书》（送审稿）。2020年9月，织金县水务局组织专家对本项目水土保持方案变更报告书进行审查并通过，并根据专家审查意见修改完成织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书》（报批稿），以下简称“方案”。2020年11月，获得织金县水务局《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书的批复》。

2.4 水土保持后续设计

本项目水保变更方案设计包含了现场部分水土保持措施设计,设计深度达到初步设计深度;项目建设过程中施工单位严格按照施工图进行施工,经实施后现场治理情况基本达到水土保持方案的要求,治理效果明显。

3.水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案设计水土流失防治责任范围

根据织金县水务局下发的《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案的批复》（织水复函〔2020〕9号），本项目水土流失防治责任范围总面积3.38hm²，其中：项目建设区面积3.38hm²，直接影响区面积0hm²。详细的水土流失防治责任范围见表3-1。

表 3-1 方案设计水土流失防治责任范围 单位：hm²

项目组成	经过本方案复核后项目建设区占地/hm ²		
	小计	永久占地	临时占地
路基工程区	3.38	3.38	0.00
合计	3.38	3.38	0.00

3.1.2 施工建设期实际的水土流失防治责任范围变更情况

根据现场监测，项目实际防治责任范围为3.38hm²，均为建设区面积，无直接影响区面积，详细的实际水土流失防治责任范围见表3-2。

表 3-1 变更方案设计水土流失防治责任范围 单位：hm²

项目组成	水土保持方案设计 防治责任范围			实际防治责任范围			变化情况
	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	
路基工程区	3.38	3.38	0.00	3.38	3.38	0.00	无变化
合计	3.38	3.38	0.00	3.38	3.38	0.00	

3.2 弃渣场设置

根据本项目水土保持方案变更报告书，本项目未设置弃土、渣场，根据现场实际调查，本项目未设置弃土、渣场。

3.3 取料场设置

根据水土保持方案，本项目未设置取土、料场，根据现场实际调查，本项目未设置取土、料场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据本项目水土保持变更方案，本项目水土保持措施总体布局如下：

1、工程措施

(1) 雨水管

主体设计在 K0+160-K0+960 设计了 DN500-DN1000 雨水管，下游接入古城
区雨水管网，根据现场调查和建设单位提供资料，现场已按照主体设计竖向布设
DN600 雨水管 460m，DN800 雨水管 340m，横向布设 DN500 雨水管 105m。

(2) 截水沟

主体设计在路基工程区布置了 50×50 截水沟 520m，其中道路桩号为
K0+160-K0+360 右侧上边坡，K0+380-580 右侧上边坡，K0+400-K0+520 左侧上
边坡。根据现场调查和建设单位提供资料，现场已按照主体设计布设 50×50 截
水沟 960m。

(3) 衬砌拱植草护坡

主体设计在路基工程区布置了衬砌拱植草护坡面积 3163m²，长度为 240m，
其中道路桩号为 K0+560-K0+700 的左侧 140，1068m²、在 K0+770-K0+870 右侧
100m，2095m²。根据现场调查和建设单位提供资料，现场已按照主体设计布设。

(4) 锚杆框架梁护坡

主体设计在路基工程区布置了锚杆框架梁植草护坡 7089m²，共计 350m，其
中道路桩号为 K0+180-K0+360 右侧 180m，3448m²、K0+390-K0+560 右侧 170m，
3641m²。根据现场调查和建设单位提供资料，现场已按照主体设计布设。

(5) 雨水口、雨水井

主体设计在路基工程区每 20m 位置布置单篦雨水口，每 40m 处布设雨水井，
共计布设 1 个多篦雨水口，20 个单篦雨水口，16 个雨水井。根据现场调查和建

设单位提供资料，现场已按照主体设计布设。

(6) 表土剥离

主体已在施工前对本区设计了表土剥离 3.38hm²，灌木林地的剥离厚度为 0.2m，有林地地的剥离厚度为 0.2m，剥离量为 6451m³，剥离的表土已用于本项目的绿化覆土。

(7) 覆土整治

根据现场调查，本项目对施工后的裸露区域进行了覆土整治，整治面积 0.75hm²，覆土量 6451m³，土壤来源为施工前剥离表土。

二、植物措施

(1) 种植行道树

现场已按主体实施沿道路两侧种植行道树银杏（胸径 D=34cm）214 株，株距均为 6m。

(2) 播撒草灌

根据现场调查，本项目对裸露区域进行覆土整治后，播撒了草灌，播撒面积为 0.75hm²。

根据现场调查及查阅监测等相关资料，按照各防治分区的特点，本项目采用工程措施、植物措施相结合，构成了完整的水土流失防治措施体系，对施工过程中造成的水土流失起到了有效防治效果。各项水土保持措施的运行情况，项目区已实施的水土保持措施及其布局合理，满足方案确定的防治措施体系总要求，符合工程建设实际，水土流失防治效果显著。工程已实施的水土保持措施总体布局合理，水土保持设施运行正常，取得了较好的水土流失防治效益，符合主体工程和水土保持要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程单元划分及实施进度

为保证工程质量，根据本工程的具体情况，织金县环东路接县城公路道路工程项目水土保持工程中划分为 4 个单位工程（斜坡防护工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程），6 个分部工程，71 个单元工程。其划分情况如下：

1) 斜坡防护工程

锚杆框架梁护坡分部工程，按面积划分为 3 个单元工程；

衬砌拱植草护坡分部工程，按面积划分为 2 个单元工程；

2) 防洪排导工程

防洪排水分部工程，按长度划分为 52 个单元工程；

3) 土地整治工程

场地整治分部工程，按面积划分为 1 个单元工程；

4) 植被建设工程

点片状植被分部工程，按面积分为 2 个单元工程；

线状植被分部工程，按照长度分为 9 个单元工程；

根据主体工程资料，织金县环东路接县城公路道路工程工程措施实施年限为 2018~2019 年，绿化工程及其后期养护实施年限为 2018~2019 年。

3.5.2 方案设计与实际完成水土保持措施工程量对比

根据水土保持监理资料和其他相关工程资料统计，截止 2020 年 10 月，该项目实施的水土保持措施如下：

工程措施：DN600 雨水管 460m、DN800 雨水管 340m、DN500 雨水管 105m、截水沟 960m、衬砌拱植草护坡面积 3163m²、锚杆框架梁植草护坡 7089m²、1 个多篦雨水口，20 个单篦雨水口，16 个雨水井、表土剥离 6451m³、覆土整治 6451m³。

植物措施：银杏行道树 214 株、播撒草灌 0.75hm²。

表 3-4 项目建设区方案设计与实际完成水土保持工程措施对比表

序号	措施类型	单位	方案设计量	实际完成量	变化情况
I 工程措施					
一	路基工程区				
1	表土剥离	m ³	6451	6451	0
2	截水沟 50×50	m	960	960	0
3	雨水管 DN500	m	105	105	0
4	雨水管 DN600	m	460	460	0
5	雨水管 DN800	m	340	340	0
6	雨水井	座	16	16	0
7	雨水口	个	20	20	0
8	覆土整治	hm ²	0.75	0.75	0
	覆土量	m ³	6451	6451	0
9	衬砌拱植草护坡	m ²	3163	3163	0
10	锚杆框架梁护坡	m ²	7089	7089	0

注：“+”为增加，“-”为减少。

表 3-5 项目建设区方案设计与实际完成水土保持植物措施对比表

序号	措施类型	单位	方案设计量	实际完成量	变化情况
II 植物措施					
一	路基工程区				
1	银杏 (32cm)	株	214	214	0
2	播撒草灌	hm ²	0.75	0.75	0

注：“+”为增加，“-”为减少。

3.5.3 水土保持设施完成情况评价

a) 工程措施

建设单位在建设过程中，实施了大量的综合护坡、雨水管、雨水井以及截水沟等水土保持工程措施，增强了路基开挖场的稳定性，并解决了路基工程区的排水问题。经过调查、分析，本项目路基工程边坡等各区基本稳定，经过多年的雨季考验未发生水土流失灾害。因此，从水土保持角度来看，现有的工程措施和措施量基本能够满足水土保持工作的要求。

b) 植物措施

本工程施工过程中，建设单位实施了植草护坡、种植行道树、混播草灌的植被恢复措施，根据实际情况，对裸露边坡采取乔灌草相结合的植被恢复，不仅美化生产环境，同时有效防治水土流失。从现场的植被恢复情况来看，开挖扰动裸露区域已完成治理，植被生长情况良好，各区能够满足水土保持工作的要求。

综上所述，本项目已实施水土保持设施能基本满足本项目水土保持工作要求，建设单位在后续运行中应加强水土保持设施的维护，提高本项目水土保持设施防治效益。

3.6 水土保持投资完成情况

工作组通过听取汇报、现场考察和查阅资料，就织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案所列水土保持概算与水土保持工程投资落实情况和资金的使用情况进行了细致的核查。资料依据：

- (1) 《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案报告书（报批稿）》；
- (2) 《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案的复函》（织水复〔2020〕9号）；
- (3) 《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案实施工作总结报告》；

- (4) 《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持监测调查总结报告》；
- (5) 《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持监理总结报告》；
- (6) 织金县环东路接县城公路道路工程财务管理制度；
- (7) 织金县环东路接县城公路道路工程水土保持设施部分结算资料；
- (8) 织金县环东路接县城公路道路工程缴纳水土保持补偿费的收据。

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书》（报批稿）及其批复文件《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书的复函》（织水复〔2020〕9号），本项目水土保持总投资为948.31万元，其中主体已实施水土保持投资为901.56万元，新增水土保持措施费用36.45万元，水土保持工程建设静态投资944.25万元，水土保持补偿费4.0506万元。水土保持工程建设静态投资中，工程措施费387.59万元，植物措施513.97万元，临时工程投资0万元，监测措施5.00万元，独立费用36.45万元，基本预备费1.24万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

本项目水土保持总投资为948.31万元，其中主体已实施水土保持投资为901.56万元，新增水土保持措施费用36.45万元，水土保持工程建设静态投资944.25万元，水土保持补偿费4.0506万元。水土保持工程建设静态投资中，工程措施费387.59万元，植物措施513.97万元，临时工程投资0万元，监测措施5.00万元，独立费用36.45万元，基本预备费1.24万元。与方案设计投资相比，水土保持总投和各项投资无变化。方案设计水土保持投资详见表3-6，实际完成水土保持投资详见表3-7，投资变化表详见表3-8。

3.水土保持方案实施情况

表 3-6 水保方案设计投资 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费		植物措施费		独立费用	投资合计
		主体实施	方案新增	栽(种)植费	抚育管理费		
第一部分 工程措施		387.59					387.59
1	表土剥离	7.64					7.64
2	排水措施	56.97					56.97
3	覆土整治	5.84					5.84
4	护坡工程	317.13					317.13
第二部分 植物措施		513.97					513.97
1	植物防护工程	513.97					513.97
第三部分 监测措施			5.00				5.00
1	水土保持监测费		5.00				5.00
第四部分 施工临时工程		0.00					
1	临时防护工程	0.00					
2	其它临时工程						
第五部分 独立费用						36.45	36.45
1	建设管理费					18.03	18.03
2	水土保持方案编制费					4.75	4.75
3	工程建设监理费					5.00	5.00
4	竣工验收技术评估费					1.50	1.50
5	科研勘测设计费					7.13	7.13
6	招标业务费					0.05	0.05
一至五部分合计							943.01
基本预备费(3%)							1.24
静态总投资							944.25
水土保持补偿费							4.0506
总投资							948.31

表 3-7 实际完成水土保持投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费		植物措施费		独立费用	投资合计
		主体实施	方案新增	栽(种)植费	抚育管理费		
第一部分 工程措施		387.59					387.59
1	表土剥离	7.64					7.64
2	排水措施	56.97					56.97
3	覆土整治	5.84					5.84
4	护坡工程	317.13					317.13
第二部分 植物措施		513.97					513.97
1	植物防护工程	513.97					513.97
第三部分 监测措施			5.00				5.00
1	水土保持监测费		5.00				5.00
第四部分 施工临时工程		0.00					
1	临时防护工程	0.00					
2	其它临时工程						
第五部分 独立费用						36.45	36.45
1	建设管理费					18.03	18.03
2	水土保持方案编制费					4.75	4.75
3	工程建设监理费					5.00	5.00
4	竣工验收技术评估费					1.50	1.50
5	科研勘测设计费					7.13	7.13
6	招标业务费					0.05	0.05
一至五部分合计							943.01
基本预备费(3%)							1.24
静态总投资							944.25
水土保持补偿费							4.0506
总投资							948.31

表 3-8 方案设计与实际完成水土保持投资对比表单位 单位：万元

序号	项目内容	变更方案投资	实际完成	增减情况
1	第一部分工程措施	387.59	387.59	0
2	第二部分植物措施	513.97	513.97	0
3	第三部分监测费用	5.00	5.00	0
4	第四部分施工临时工程	0.00	0.00	0
5	第五部分独立费用	36.45	36.45	
5	基本预备费	1.24	1.24	0
6	水土保持补偿费	4.0506	4.0506	0
合计	水土保持总投资	948.31	948.31	0

注：“+”为增加“-”为减少

3.6.3 水土保持投资变更评价

本项目完工之后进行了水保方案变更，故水保投资没有发生变化。

3.6.4 投资控制和财务管理

一、水土保持工程措施结算

(1) 工程进度款的支付:

A、支付方式为转账;

B、承包人根据合同编排每月进度计划，经发包人与现场工程师核实确认完成当月产值后，在合同规定期限内发包人支付本合同规定的工程进度款;

C、余款按合同附件（工程质量保修书）执行。

(2) 工程竣工结算款的支付：工程结束后，承建单位编制工程决算书，填写决算申请，注明各次付款情况、按合同约定扣除的工程质保金及本次付款金额，同时附合同审核意见单、工程承包合同、工程预算书、开工报告、工程验收单，送工程管理部 and 计划部主管签字批准，按规定的金额审批权限审批后，交财务部审核付款。

二、水土保持植物措施结算

(1) 水土保持工程形式：本项目水土保持工程由主体建设单位承担实施。

(2) 水土保持植物措施的结算

费用支付：工程竣工合格并经过二年的植物养护期后，经过检查成活之后，业主方向施工队伍一次性支付绿化工程总费用。

三、财务管理办法

织金县环东路接县城公路道路工程建立健全了相关的财务管理制度，规范财

务行为，加强财务管理，规范资金的筹措和使用，保证了建设资金的到位及时、合理、有序，为水土保持措施的顺利实施提供了有力的资金保证。

工作组认为，织金县环东路接县城公路道路工程财务管理机构及制度健全，财务管理规范，涉及水土保持工程的结算财务账目清楚、支出基本合理。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位比较重视工程建设中的水土保持工作，指定工程部全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作，为方案的实施提供了组织领导保障。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，织金县环东路接县城公路道路工程在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度和管理机构，水土保持工作已纳入主体工程的建设管理中，制定了一系列质量管理制度。

2020年11月，在获得织金县水务局《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书的复函》（织水复〔2020〕9号）之后，建设单位委托了贵州天保生态股份有限公司负责项目建设过程中水土保持工程的监测工作。水土保持监理工作实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，对工程投资、进度、质量进行了全面调查。施工单位实行了项目经理负责制，在现场设立项目经理部，成立质检组，严格执行“三检制”，对工程从开工到竣工的施工全过程进行了有效控制和管理，综上所述，说明工程建设的质量管理体系较为健全和完善。

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

为保证工程质量，根据本工程的具体情况，织金县环东路接县城公路道路工程项目水土保持工程中划分为4个单位工程（斜坡防护工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程），6个分部工程，71个单元工程。其划分情况如下：

1) 斜坡防护工程

锚杆框架梁护坡分部工程，按面积划分为3个单元工程；

衬砌拱植草护坡分部工程，按面积划分为2个单元工程；

2) 防洪排导工程

防洪排水分部工程，按长度划分为52个单元工程；

3) 土地整治工程

场地整治分部工程，按面积划分为1个单元工程；

4) 植被建设工程

点片状植被分部工程，按面积分为 2 个单元工程；

线状植被分部工程，按照长度分为 9 个单元工程；

4.2.2 各防治分区工程质量评定

一、工程措施质量评价

本次工程组采用查阅资料、实地查勘等方式核查了本项目水土保持工程措施实施质量。根据监理单位提交的监理工作报告显示，水土保持工程措施共有 6 个子分部工程，71 个单元工程。根据建设单位会同施工单位对场地内工程进行的初验和质量评定资料，评定结果合格，6 个子分部工程均评为合格，其工程质量检查评定、验收结果均满足有关规范要求，（水土保持项目单元工程质量评定见表 4-1）。

现场检查结果：根据工程数据资料检查及现场质量抽查，工作组认为水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格。

1 竣工资料检查情况

工作组在建设单位提供的竣工验收资料中，查阅了本项目的验收资料，包括：水土保持监理总结报告，水土保持监测总结报告，水土保持方案实施工作总结报告，单位工程质量评定资料，分部工程质量评定资料，并按技术规范要求抽查了部分单元工程验收资料。检查结果认为，该工程项目建设水土保持工程措施施工资料较为齐全，符合档案管理标准。

2 现场抽查情况

内业主要查阅了路基工程区的综合护坡、排水工程、土地整治等，工作组随机抽取 2 处路基工程区的到路边沟和综合护坡，查看其质量情况，抽查质量评定为 100%合格；本项目各分部水土保持工程设施的竣工验收、质量评定、材料试验及中间产品的试验报告均符合设计要求。

外业评估采用全面普查，重点查勘了道路区及风机平台区的排水、土地整治等水土保持措施，检查工程外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度和浆砌石勾缝情况以及缺陷等，查看了各种不同类型的工程点，采取 GPS 测量、皮尺和钢尺丈量等方式对工程外观形状、结构尺寸、表面平整度、勾缝均匀度、沙浆密实度、工程的完整状况等进行了检查。

3 质量评定

检查表明：工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法符合技术规范要求；浆砌石工程表面平整、勾缝均匀、石料坚实，勾缝均匀密实，外观形态符合要求，基本无裂缝、脱缝现象详见表 4-1。

4-1 水土保持工程措施外观质量现场抽查情况汇总表

序号	防治分区	抽样项目	数量(处)	质量情况		备注
				合格	100%	
1	路基工程区	排水工程、综合护坡	2	合格	100%	

二、植物措施质量评价

水土保持植物措施评价，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008），《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）和水土保持植物措施验收的相关标准进行。

1 现场抽查情况

(1)检查方法和标准

现场抽查采取了现场普查和抽样详查相结合的方法进行了全面调查。使用普查方法核实植树、种草的数量和绿化面积，采取随机抽样的方法，对植物措施的质量和生长状况进行详查。

①植物防护措施面积普查

对植物措施采用实测法核实，利用激光测距仪量测每个地块周边数据，进行地块面积计算。

②土质及覆土厚度抽检

土质情况主要检查有无石砾，是否宜于种植；需覆土段厚度则根据植物工程设计中的覆土要求，结合施工现场调查核实。

③苗木规格抽检

对当年种植的乔灌木种的地径、苗高抽检，大苗则抽检胸径。抽检采用钢卷尺或卡规方式；对于较低矮草木采用钢卷尺或目测抽检。

④乔灌木种植密度抽检

采用测距仪抽检乔木树种株行距；密植灌木树种测地径采用样方调查。

⑤植被覆盖及合格率抽检

草地区内，随机选取面积 1-4m²样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算

采用量测法和目测法；灌木区内，随机选取面积 10-25m² 样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法，乔木区内，随机选取面积 200-400m² 样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法；分别对草种区内、灌木区内及乔木区内的植物同时通过调查记录成活和死亡株树，计算成活率。造林成活率大于 80% 确认合格，计入植物措施面积；造林成活率在 60%-80% 之间为补植；造林成活率小于 60% 为不合格，不计入植物措施面积。种草按出苗成活率计算植物措施面积，出苗成活率大于 80% 确认合格，计入植物措施面积；60%-80% 为补植，小于 60% 为不合格，不计入植物措施面积。

⑥ 生长状况抽检

对详查区内的乔、灌、花、草的抽梢、叶片色泽、病虫害、长势情况进行抽检。质量分 3 级：良好、一般、差。

植物措施评估工作组对项目区内植物措施的 2 个子分部工程，11 个单元工程的实施情况进行了现场普查并拍照，对重点地段进行了详查。详查采取沿植物带随机定位抽查方式，部分植物生长良好，部分区域植物生长一般，综合植被生长情况为一般，质量较为合格。调查栽种区域为路基工程区，主要种植的乔木及植草护坡等。

2 质量评定

通过现场抽查，种植的乔木、草种长势良好，草种部分区域长势良好，部分区域长势一般，乔木长势较好及成活率较高。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据本项目水土保持方案变更报告书，本项目未设置弃土、渣场，根据现场实际调查，本项目未设置弃土、渣场。

4.4 总体质量评价

本工程的水土保持工程，全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理被纳入到主体工程的建设管理体系中。项目办作为建设职能部门，负责建设工程中水土保持工程的落实和完善，下设工程技术处，实行统一领导，分工明确，各司其职。在建设过程中，建设单位对项目的策划、财务管理、建设实施等实行全程负责。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验、对不合格材料严禁投

入使用，有效地保证了工程质量。

工作组根据监理单位提供的资料和现场检查结果，水土保持措施质量总体合格：分部工程 6 个，合格 6 个，合格率 100%；单元工程 71 个，合格 71 个，合格率 100%。

工作组认为，建设单位在建设过程中，对于区内的水土保持工程较为重视，质量管理机构健全，制度完善，工程质量单元划分合理，各单元工程，分部工程质量评定合格，各项措施保存率较高，水土保持效果明显，水土保持工程质量总体合格，有效地减少了工程建设过程中造成的水土流失量，工程基本达到《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书》（报批稿）中的设计要求。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程已经于2019年8月竣工通车。截止2020年11月，本项目已经安全运营近1年。项目运行期间，主要进行场内水土保持措施的完善工作，未产生水土流失事件。从运行初期情况看，效果良好，其中水土保持工程措施质量符合设计规范及施工要求，抗暴雨冲刷能力强，能有效防治水土流失。水土保持植物措施的保存率和成活率均满足合同要求，种植后浇水、施肥等养护管理工作落实到位，由专人负责水土保持措施的检修维护、养护管理，确保水土保持设施的正常运行，发挥效益。

5.2 水土保持效果

截止到2020年11月，本项目水土保持工程的实施工作受建设单位重视，切实落实了该工程《水土保持方案变更报告书》中所设计的水土保持措施，并根据工程建设过程中出现的情况，因地制宜地增设了部分水土保持措施，弥补了水土保持方案设计中的不足，完善了项目建设区水土流失防治体系，有效地控制了项目建设区的水土流失。

本项目建设区总征占地面积3.38hm²，扰动地表可治理面积1.77hm²（其中工程措施面积0.72hm²，植物措施面积1.05hm²），以此计算出设计水平年六项防治指标值如下。

5.2.1 水土流失总治理度

本项目建设区总征占地面积3.38hm²，扰动地表治理面积1.77hm²（其中工程措施面积0.72hm²，植物措施面积1.05hm²），项目建设共造成水土流失面积1.78hm²。计算得水土流失治理度99.65%，计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{水土保持防治措施面积}}{\text{造成水土流失面积}} = \frac{1.77}{1.78} \times 100\% = 99.44\%$$

5.2.2 土壤流失控制比

本项目位于贵州省重点治理区，容许侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目建设区占地面积 3.38hm^2 ，监测结果显示，指标评价区域内现状侵蚀模 $326.40\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。计算得土壤流失控制比为 1.10，计算公式如下：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{500}{326.40} = 1.53$$

5.2.3 渣土防护率

渣土防护率（%）：项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土石、渣）总量的百分比，根据调查，本项目水土保持措施实施后，本项目渣土防护率达到 99%。

5.2.4 表土保护率

项目区水土流失防治责任范围内保护的表土数量为 6580m^3 ，实际剥离表土量 6451m^3 ，。计算得表土保护率比为 98.03%，计算公式如下：

$$\text{表土保护率} = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} = \frac{6451}{6580} \times 100\% = 98.03\%$$

5.2.5 林草植被恢复率

本项目建设区扰动地表占地面积 3.38hm^2 ，项目建设区内可恢复林草面积 1.06hm^2 ，已实施的植物措施面积 1.05hm^2 。详见表 6-1，经计算得林草植被恢复率 99.06%计算公式如下：

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草措施面积}}{\text{可绿化面积}} = \frac{1.05}{1.06} \times 100\% = 99.06\%$$

5.2.6 林草覆盖率

项目建设区内已实施的植物措施面积 1.05hm^2 ，项目区目前实际植被覆盖面积为 1.05hm^2 ，项目建设区占地面积为 3.38hm^2 。计算详见表 6-1，计算得林草覆盖率为 31.07%，计算公式如下：

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草覆盖面积}}{\text{建设区总面积}} = \frac{1.05}{3.38} \times 100\% = 31.07\%$$

表 5-1 六项指标值计算表

项目分区	扰动土地面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)	永久建筑及硬化面积 (hm ²)	措施面积			可绿化面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)	土壤流失控制比	渣土防护率 (%)	表土保护率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
				小计	工程措施	植物措施							
路基工程区	3.38	3.37	1.60	1.77	0.72	1.05	1.06	99.70%	1.53	99.00%	98.03%	99.06%	31.07%
目标值								97	1.0	92	95	96	23
是否达标								达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.2.7 水土保持效果达标情况

水土保持六项指标达标情况见表 5-2。

表 5-2 本项目防治达标情况表

项目	单位	方案目标值	实际达到值	达标情况
水土流失治理度	%	97	99.70	达标
土壤流失控制比		> 1.0	1.53	达标
渣土防护率	%	92	99	达标
表土保护率	%	95	98.03	达标
林草植被恢复率	%	96	99.06	达标
林草覆盖率	%	23	31.07	达标

综上所述，项目建设区大部分可绿化区域已覆土绿化，本项目建设区水土保持措施总体布局合理，已实施治理区域效果较为明显，充分发挥了防治水土流失的效果。调查结果表明，截止至 2020 年 11 月，六项指标全部达到并超过《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准及《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书》（报批稿）的防治目标，建议建设单位后期加强植被的管理与维护，保障已实施水土保持措施的功能完整，减少水土流失。

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，工作组向织金县环东路接县城公路道路工程周边群众发放 20 张水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是当地农民，其中男性 10 人，女性 10 人。在调查过程中，工作组发现，当地群众普遍认为织金县环东路接县城公路道路工程的建设能大大促进当地经济的发展；但也对项目在施工建设中存在的问题进行了反映，如工程建设初期，未做好施工临时排水措施，导致排水冲刷土地等问题。

织金县环东路接县城公路道路工程在建设过程中，对于水土保持工作的相关情况开展的较为，积极开展了水土保持监测、监理工作，当地群众对建设单位对

于水土保持工作的态度和力度普遍表示认可和满意。在被调查的 20 人中，90% 的人认为项目建设对当地经济有促进，95% 的人认为项目对环境有好的影响，100% 的人认为项目对交通情况影响好，90% 的人认为项目林草植被建设搞得很好。详见表 5-4。

表 5-4 项目水土保持公众调查表

职业	农民						合计(人)
	好		一般		差		
调查项目	人数(人)	占比例(%)	人数(人)	占比例(%)	人数(人)	占比例(%)	
项目对当地经济影响	18	90%	1	5%	1	5%	20
项目对当地环境影响	19	95%	1	5%	0	0%	20
项目对交通情况影响	20	100%	0	0%	0	0%	20
项目林草植被建设	18	90%	2	10%	0	0%	20

6.水土保持管理

6.1 组织领导

水土保持工作是项目建设主体工程不可分割的一个部分,对项目的正常和安全运行发挥着无可替代的作用。为了保证织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案的顺利实施,切实加强工程建设质量,明确参建各单位的职责,都匀市平省水库管理处负责落实项目建设过程中的水土保持工作,并将水土保持工程纳入主体工程的各项机构管理事务当中。

6.2 规章制度

织金县环东路接县城公路道路工程水土保持工程按照其要求和程序进行工程建设的全面管理,从组织机构建立到工程管理的每一个环节的具体实施,均围绕管理目标,开展行之有效的工作,对工程安全、质量、进度、投资实行全面管理。为实现工程管理的目标,建设管理部建立了完善、高效的管理组织机构,下设工程部、财务部、安全监察部、办公室。工程部负责对整个工程的质量、进度、技术进行宏观控制,组织重大技术方案的讨论和落实,对重要节点工期的讨论和制定,参加隐蔽工程,重要部位及建筑物的验收等工作;财务部负责对工程投资的全面管理和控制,制定工程投资计划和执行检查,负责工程变更和索赔事务的处理等工作。总之各部门均按照其具体分工职责,有效开展工作。

组织管理机构的有效建立,为工程建设提供了人力、物力、技术上的保障,在完善组织机构的同时,还从工程建设管理的各方面、各环节出发,制定了各方面详细的规章制度,通过建章立制,使工程建设有章可循,实现工程管理规范化和制度化。

6.3 建设管理

织金县环东路接县城公路道路工程水土保持工程的发包,严格按照国家《招标投标法》的要求进行,建设单位委托招标投标公司成立了招投标领导小组,视工程等级、规范、性质,采取合理的招投标方式,对主体工程和投资较大的工程,始终坚持由业主、监理、设计参加的招标评标,对投标单位从资格、信誉、技术、商务各方面进行综合考核,严格按既定评标办法进行评审、打分,通过评标小组、评标委员会、领导小组的逐级审查程序,在纪律检查委员的监督下,确定最优的中标单位。目前,建设单位的主体工程和投资较大的工程均是通过招标投标决定

的中标单位。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测工作委托情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监测规程的通知》（办水保〔2015〕139），《生产建设项目水土保持监测单位水平评价管理办法（试行）》（中水会字〔2015〕第004号），2020年8月织金县交通运输局委托贵州天保生态股份有限公司承担织金县环东路接县城公路道路工程的水土保持监测工作，接受委托后，该单位成立了织金县环东路接县城公路道路工程水土保持监测项目小组，并制定了监测工作计划。小组成员共包括7名管理技术人员，涉及水土保持、水工、农业水利工程、水文与水资源、林学、环境科学及地理科学等相关专业。按照监测工作计划，2020年8月，该单位组织相关监测技术人员对项目建设区进行了全面的现场踏勘，并收集了大量的相关资料。通过对收集的数据、资料的整理、分析、总结，并结合工程建设实际情况，依据相关水土保持监测技术规范，编制完成了《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持监测实施方案》。本项目采用地面定位观测及调查监测相结合的监测技术体系，对项目建设区内的主体工程的建设进度、工程建设扰动地表面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及水土保持管理等开展监测。

6.4.2 监测点布设

（一）监测点布设的基本原则

（1）代表性原则

结合新增水土流失预测结果及监测重点地段及重点对象，选择具有水土流失代表性的场所进行监测；

（2）可操作性原则

结合工程项目对水土流失的影响特点，力求经济、适用、可操作；

（3）结合工程实际情况布设原则

布设水土保持监测点应结合工程实际情况，这样才能更好的为项目水土保持监测服务，使得水土保持监测工作与项目具体情况接轨；

(4)时段对应性原则

工程建设期，在工程建设区建立适当的监测点，建立原则主要以能有效、全面的监测水土流失状况、危害及防治措施的效果为主。

林草植被恢复期，在上述监测点的基础上，在项目直接影响区内增设调查样点，建立原则以能反映人类活动对水土流失及生态环境的影响为主。

(二) 监测点布设结果

根据本项目的实际情况，监测小组通过资料调阅、地面观测和调查监测相结合的方式，对工程进行监测。按照水土保持监测规范，本工程共布设 1 个水土保持监测点，分别为：路基工程区 1 个。

(三) 监测重点地段、重点对象

在建设期中，随着本项目逐渐被扰动，裸露面积逐渐扩大，道路区、弃渣场、取料场区等区域出现大面积的裸露地表和开挖边坡，极大地加重了水土流失，若不采取措施，将存在一定的水土流失灾害隐患，因此，本工程监测的重点区域为道路区及大坝枢纽区开挖边等区域。

6.4.3 监测过程

根据《中华人民共和国水土保持法》、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监测规程的通知》（办水保〔2015〕139），《生产建设项目水土保持监测单位水平评价管理办法（试行）》（中水会字〔2015〕第004号），2020年8月织金县交通运输局委托贵州天保生态股份有限公司承担织金县环东路接县城公路道路工程的水土保持监测工作，接受委托后，该单位成立了织金县环东路接县城公路道路工程水土保持监测项目小组，并制定了监测工作计划。小组成员共包括7名管理技术人员，涉及水土保持、水工、农业水利工程、水文与水资源、林学、环境科学及地理科学等相关专业。按照监测工作计划，2020年8月，我单位组织相关监测技术人员对项目建设区进行了全面的现场踏勘，并收集了大量的相关资料。通过对收集的数据、资料的整理、分析、总结，并结合工程建设实际情况，依据相关水土保持监测技术规范，编制完成了《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持监测实施方案》。本项目采用地面定位观测及调查监测相结合的监测技术体系，对项目建设区内的主体工程建设进度、工程建设扰动地表面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、

水土流失防治效果、水土保持工程设计及水土保持管理等开展监测。按照拟定的监测工作实施方案，分别于2020年8月和2020年11月共2余次对项目建设区开展了水土保持监测调查，先后按时逐季编制完成了2020年第三季度等监测成果资料2套。自开展水土保持监测工作以来，项目监测技术人员共对项目建设区共进行了2次全面的现场踏勘，期间在项目建设区内布置了调查观测样点1处，先后按时编制完成的水土保持监测成果资料共计2套。2020年11月为配合水土保持验收技术评估工作，我单位监测人员又对全线进行了全面的现场调查，并汇总监测资料，编制完成了《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持监测总结报告》。

6.4.4 监测报告主要结论

项目建设前：根据《方案（报批稿）》，工程建设前项目建设区土壤侵蚀模数为 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，年土壤流失量约为 $27.04\text{t}/\text{a}$ 。

项目建设中：施工期截止监测小组进场，施工期加速侵蚀面积为 3.38hm^2 ，侵蚀时间为 1.67a ，原地表水土流失量为 45.16t ，施工期已造成水土流失量 338.68t ，已造成新增土壤流失量为 293.52t 。

项目建成后：监测结果显示，截止2020年11月，项目建设区已扰动地表面积为 3.38hm^2 ，平均土壤侵蚀模数 $326.40\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，自然恢复期土壤流失量为 2.91t 。

根据监测点观测数据，结合实地调查所得资料分析，在监测时段内（2017年11月~2020年8月），本工程扰动区域共产生土壤流失量 338.68t ，在项目监测小组进场后的监测时段内（2020年8月~2020年10月），本工程扰动区域共产生土壤流失量 2.91t 。

通过监测实地调查，结合建设单位提供资料，在工程施工过程中，建设单位实施了一系列的水土流失防治措施，有效减轻了因施工建设造成的水土流失。结合水土流失防治指标动态监测结果的对比分析，可以看出，随着项目区水土保持工程措施的逐步完善，项目建设区无水土流失面积及微度流失面积大幅增加，轻度流失面积大幅减少。

6.4.5 监测总体评价

工作组审阅了水土保持监测报告，调阅了原始记录和现场图片等资料；对于施工期间和运行初期水土保持措施的防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，监测单位依据现场调查、访问和经验估判等方法作出监测结论。

经我公司人员抽检复核，通过座谈讨论，经综合分析认为：水土保持监测调查总结报告符合水土保持方案的要求，监测方法可行，水土保持监测结果可信。

6.5 水土保持监理

6.5.1 水土保持监理工作委托情况

根据现场调查，本项目水土保持监理由主体监理单位全权负责，为了更好地反映监理工作中的投资控制、进度控制、质量控制、合同管理、安全控制和信息管理的整个工作流程，使监理工作能够科学、有序地开展，监理部根据织金县环东路接县城公路道路工程水土保持项目工程的特点，编制完成了《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持项目实施工程监理规划》和《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持项目实施工程监理实施细则》。

6.5.2 监理工作范围

本项目水土保持监理工作范围为路基工程区，负责全面监督工程设计的水土保持开展与实施。

6.5.3 监理制度

监理单位依据相关规程规范，结合工程建设实际情况，制定了监理人员岗位职责制度、监理实施细则编制制度、图纸会审与设计交底制度、工程开工审批制度、原材料、工程设备检验制度、工程质量检验制度、巡视、旁站监理制度等一系列制度，为保证工程建设的质量、进度和投资控制，合同、信息及安全管理等工作，起到了有力的制度保障。

6.5.4 质量控制

监理单位建立了严格的质检和质量控制制度。要求施工单位严格按照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设项目总承包合同，业主相关程序规定进行组织施工。对于未经监理人员验收或验收不合格的工序，监理人员拒绝签字，并要求总包单位严禁进行下一道工序施工。承包商的质量计划文件（施工组织设计、施工技术方案、施工质量保证措施、质量检验计划、雨季施工方案等）必须经过审核批准后方可执行。对各项治理措施所使用的材料（如：苗木、种子、土料、石料、水泥、混凝土）进行合格性检验与质量抽检。对各分区防治措施的施工进行质量监控，及时发现并记录纠正工程实施过程中出现的质量问题。负责各项治理措施实施过程中质量控制及中间检查、验收工作。

6.5.5 进度控制

(1) 实施前的进度控制

审查审批施工单位提交的施工进度计划，主要审核施工进度计划是否符合工程实际要求；参与项目施工单位制定供应苗木、种子、石料、水泥等材料的用量，以及调拨供应时间计划；检查施工单位各项技术保障措施，督促及时完善，保障相关工程按期开工。

(2) 实施过程中的进度控制

水土保持防治措施实施过程中的进度控制，一方面进行进度检查，动态控制和调整；另一方面及时核定工程量，为向施工方支付进度款项提供依据。具体工作内容包括：（1）对施工单位进度报表的检查；（2）到施工现场检查进度情况；（3）定期召开监理例会；（4）发布工程施工暂停令和复工令；（5）工程进度动态管理；（6）为工程进度款项的支付签署工程计量方面的监理认证意见。

6.5.6 投资控制

水土保持监理投资控制的主要措施包括要求施工单位应依据施工图纸、概预算、合同的工程建立工程量台账；要求施工单位于施工进度计划批准后十天内，依据建设工程施工合同将合同内价款分解切块，编制与进度计划相应的各阶段及季度、月度的资金使用计划；监理审核施工单位资金使用计划，并与建设单位、施工单位协商确定相应工程款支付计划，监理工程师从造价、质量和工期等方面审查工程方案，并在工程变更前与建设单位协商确定工程变更的价款；对工程合同中政策允许调整的建筑材料构配件、设备等价格，包括暂估价、不完全价等进行主动控制；根据合同有关条款、施工图纸，对工程进行风险分析，找出工程造价最易突破的部分和最易发生费用索赔的因素和部位，制定防范性政策；经常检查工程计量和工程款支付情况，对实际发生值与计划控制值进行分析、比较，提出投资控制的建议，并应在监理报告中向建设单位报告；严格执行工程计量和工程款支付的程序和时限要求；通过《工作联系单》与建设单位、施工单位沟通信息，提出工程投资控制的建议。

6.5.7 监理评价

现场工作过程中，监理单位依据批复的水土保持方案，制定施工期水土保持工作内容和相关制度，合理安排监理人员，将涉及的水土保持工程全部纳入水土

保持监理范围，为水土保持设施验收提供有效依据，符合水土保持要求。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

项目在水土保持方案批复后，建设单位及时按照批复文件《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书的批复》(织水复〔2020〕9号)的要求，足额缴纳了水土保持补偿费 4.0506 万元。

6.7 水土保持设施管理维护

工程建设期间，水土保持工程措施布设主要是出于工程安全、施工安全考虑，修建大部分具有水土保持功能的综合护坡、排水设施、土地整治等措施。建设后期，水土保持工程的建设与项目主体工程建设收尾工作紧密结合，主要是植被恢复措施。在水土保持设施建设完成后，项目施工区内的水土保持措施由织金县交通运输局负责维护管理。水土保持管理措施的主要任务是加强水土保持措施的后期管理，对项目区内工程措施、植物措施等水土保持措施进行定期检查，发现异常情况及时采取措施，对损坏的水土保持工程，及时进行修复、加固，确保水土保持措施的正常运行。

从目前运行情况看，工作人员认为各项制度完善，经费落实到位，水土保持设施保存率高，水土保持各项设施运行正常，水土保持效果明显。

7.结论

7.1 结论

织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案基本得到落实,水土保持工程责任落实到位,水土保持措施完善,设计水平年六项指标值均已达到防治标准。

织金县环东路接县城公路道路工程为新建项目,工程在项目建设期间较为重视水土保持工作,根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求,业主于2018年2月委托贵州众汇山水生态工程有限公司对《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案报告书》进行编制工作,2018年5月获得织金县水务局下发的批复《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案的复函》(织水复〔2018〕28号文)。本项目实际建设过程中,由于本想亩植被措施面积减少超30%,于2020年8月委托贵州天保生态股份有限公司制《织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书》,并于2020年11月取得织金县水务局《关于织金县环东路接县城公路道路工程水土保持方案变更报告书的批复》(织水复〔2020〕9号文);本项目水土保持措施由主体施工单位负责施工。建设单位于2020年8月委托贵州天保生态股份有限公司负责项目建设过程监理和验收工作。

织金县环东路接县城公路道路工程水土保持质量管理体系健全,设计、施工和监理的质量责任明确,管理严格,确保了水土保持设施的施工质量。经过建设各方的精心组织,科学施工,规范管理,重点防护,对防治责任范围的水土流失进行了较好的治理,项目建设区等得到了及时整治、拦挡和植被恢复,基本完成了水土保持方案确定的防治任务;各项工程措施和临时措施质量均较好,部分区域植物措施根据现场情况来看恢复效果较不理想,建设单位后期应加强植物措施的管理和抚育,提高林草植被覆盖面积,减少水土流失。项目区的生态环境较工程施工期有明显改善,水土保持设施的管理维护责任明确,可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

本项目实际共完成水土保持工程投资948.31万元,与方案设计投资相比,水土保持总投资无变化;本项目水土保持工程各项指标评价如下:水土流失总治理度达到99.70%,土壤流失控制比为1.53,渣土防护率率达到99%,表土保护率98.03%,林草植被恢复率达到99.06%,林草覆盖率达到31.07%。监测结果表

明，截止至 2020 年 11 月，六项指标中全部达到并超过《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）中建设生产类一级标准目标值。

经实地抽查和查阅相关资料，综合各项调查结果，工作组认为：织金县环东路接县城公路道路工程水土保持措施布局合理，质量总体合格，各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，工作组认为织金县环东路接县城公路道路工程基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题安排

织金县环东路接县城公路道路工程在建设过程中，对于水土保持工作开展较为积极，委托相应单位开展水土保持监测、监理工作；同时在项目建设过程中，委托专业的施工单位开展场内的拦挡及排水措施施工，并积极开展了绿化等工作，但由于项目本身的特点，导致建设单位在建设过程中还存在一些问题和不足，项目建设单位还应采取相应的水土保持措施进行完善，进一步加强水土保持监督管理力度，确保项目区内水土保持设施能正常发挥保持水土的作用。

（1）相对于主体工程建设进度而言，相当一部分水土保持措施实施进度相对滞后，离水土保持“三同时”制度要求还有一定差距，建议建设单位在以后的工程建设活动中认真落实水土保持“三同时”制度，做好项目建设过程中的水土流失防治工作。

（2）水土保持措施在项目运行期间容易损坏，建议项目业主认真落实管护措施，对已损毁的截排水沟、挡墙、护坡等工程措施应及时进行修复，并定期对截排水沟进行清淤；对已破坏的植物措施应及时进行补植补种；

（3）由于本项目在验收后续交由织金古城项目作为观光道路，建设单位需做好交接工作，落实水土流失防治主体责任，便于后期对本项目水土保持设施进行养护，保障水土保持设施可持续、稳定的发挥水土保持效益。

8.附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 项目立项文件;
- (3) 水土保持方案批复;
- (4) 水土保持补偿费缴费凭证;
- (5) 分部工程单位工程验收签证资料;
- (6) 群众满意度调查表。

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图;
- (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;
- (4) 项目建设前遥感影像图;
- (5) 项目建设后遥感影像图。