

花样年二期配套道路（东侧段）建设项目

水土保持设施验收报告



建设单位：资阳高投建筑工程有限公司

编制单位：四川华跃耀昇工程咨询有限公司

二〇二四年四月

花样年二期配套道路（东侧段）建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：资阳高投建筑工程有限公司

编制单位：四川华跃耀昇工程咨询有限公司

二〇二四年四月

花样年二期配套道路（东侧段）建设项目 水土保持设施验收报告

责任页

（四川华跃耀昇工程咨询有限公司）

批准： 杨跃华 （董事长）

核定： 汪 洋 （高 工）

审查： 尹承宇 （高 工）

校核： 宋 松 （高 工）

项目负责人：邵仁吉（高 工）

编写：邵仁吉 （高 工）（参编 1、7 章节）

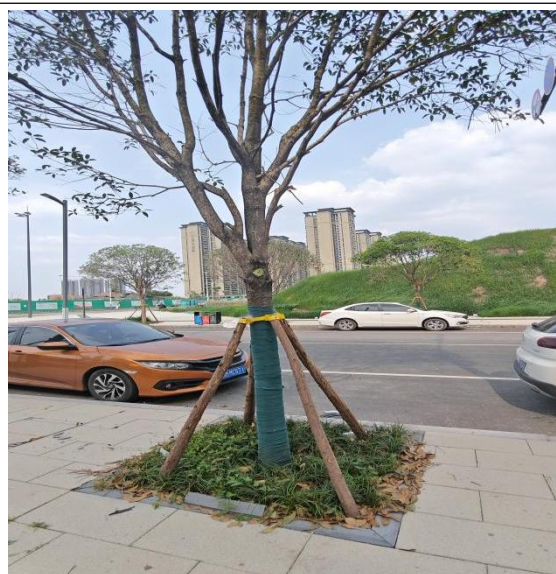
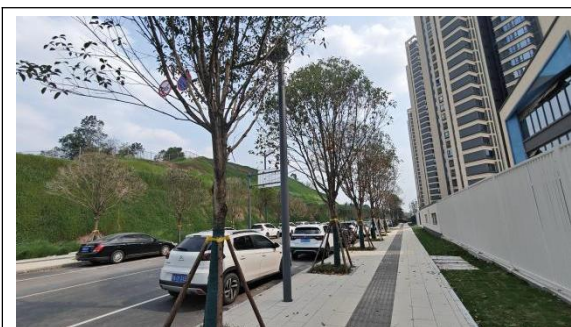
孙 伟 （工程师）（参编 2、3 章节）

李 鲜 （工程师）（参编 4、5 章节）

陈丽萍 （工程师）（参编 6、8 章节）

现场照片





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	7
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	17
2.4 水土保持后续设计	17
3 水土保持方案实施情况	18
3.1 水土流失防治责任范围	18
3.2 弃渣场设置	19
3.3 取土场设置	19
3.4 水土保持措施总体布局	19
3.5 水土保持设施完成情况	22
3.6 水土保持投资完成情况	26
4 水土保持工程质量	28
4.1 质量管理体系	28
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	30
4.4 总体质量评价	33
5 项目初期运行及水土保持效果	35

5.1 初期运行情况	35
5.2 水土保持效果	35
5.3 公众满意度调查	39
6 水土保持管理	40
6.1 组织领导	40
6.2 规章制度	40
6.3 建设管理	41
6.4 水土保持监测	41
6.5 水土保持监理	45
6.6 水行政部门监督检查意见落实情况	45
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	45
6.8 水土保持设施管理维护	45
7 结论	47
7.1 结论	47
7.2 遗留问题安排	47
8 附件及附图	49
8.1 附件	49
8.2 附图	49

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称		花样年二期配套道路(东侧段)建设项目		验收工程地点		资阳市雁江区			
验收工程性质		建设类项目		工程等级		/			
所在流域		沱江流域	国家级或省级防治区类型		嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区				
水土保持方案批复部门、时间及文号		资阳市水务局，2023 年 11 月 14 日，资水许可决（2023）20 号							
工期		主体工程		2023 年 9 月至 2024 年 3 月					
		水保工程		2023 年 9 月至 2024 年 3 月					
防治责任范围		方案确定的防治责任范围			1.71hm ²				
		验收的防治责任范围			1.71hm ²				
方案拟定水土流失防治目标	防治指标		目标值		实际完成水土流失防治指标	指标		达到值	
	水土流失治理度（%）		97			水土流失治理度（%）		99.42	
	土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		1.04	
	渣土防护率（%）		94			渣土防护率（%）		99.87	
	表土保护率（%）		92			表土保护率（%）		98.57	
	林草植被恢复率（%）		97			林草植被恢复率（%）		99.14	
	林草覆盖率（%）		24			林草覆盖率（%）		33.92	
完成的主要工程量	防治措施	工程措施：护坡工程区：表土剥离 0.03 万 m ³ ；绿化覆土 0.01 万 m ³ ；排水边沟 378m；透水铺装 3410m ² 。护坡工程区：表土剥离 0.11 万 m ³ ；绿化覆土 0.17 万 m ³ ；截水沟 441m。							
		植物措施：护坡工程区：行道树 124 株。护坡工程区：喷混植生生态护坡：5740m ² 。临时措施：路基工程区：洗车平台 1 处；密目网遮盖 1000m ² ；临时排水沟 150m；临时沉沙池 1 座；防雨布遮盖 1800m ² 。护坡工程区：防雨布遮盖 1500m ² ；密目网遮盖 1500m ² ；临时堆土区：临时排水沟 150m；临时沉砂池 1 座；临时防雨布遮盖 800m ² ；土袋挡墙 70m。							
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（万元）			169.063					
	实际投资（万元）			165.603					
工程总体评价	项目完成了水土保持方案设计的相关内容，基本完成生产建设项目所要求的水土流失的防治任务，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。								
水土保持方案编制单位		四川涪圣工程设计咨询有限公司		主要施工单位		资阳港投建设工程有限公司			
水土保持监测单位		四川中邑勘测设计集团有限公司		水土保持监理单位		资阳市高鑫建设发展有限公司			
水土保持验收报告编制单位		四川华跃耀昇工程咨询有限公司		建设单位		资阳高投建筑工程有限公司			
单位地址		绵阳市科创园区园艺中街 6 号华地恒通乐荟城 1 栋 9 层 19 号		建设单位地址		四川省资阳市雁江区现代大道 1 号			
联系人		邵仁吉		联系人		颜畅			
电话		13035688387		电话		18111106110			
电子邮箱		/		电子邮箱		/			

前言

本项目位于资阳城区城南工业集中发展区内，北起驷马路，南至道路三（起点坐标：104° 36′ 28.16″，北纬 30° 4′ 58.39″；终点坐标：东经 104° 36′ 27.55″，北纬 30° 4′ 46.70″）。本项目为新建、建设类点型项目，建设场地现状为残丘地貌，项目城南工业集中发展区、北起驷马路，南至道路三。厂区施工生产生活场地水源考虑直接从项目区市政给水管网引接、施工生产生活用电直接从项目区供电系统引接，同时全工程配备柴油发电机作为施工备用电源。

本项目实际总占地面积 1.71hm²，其中永久占地 0.87hm²，临时占地 0.84hm²，项目区占地类型为林地（其他林地）和其他土地（空闲地）。占地性质为永久占地和临时占地。

项目计划建设工期为 2023 年 9 月至 2024 年 8 月，总工期为 12 个月。本项目已完工，实际工期为 2023 年 9 月至 2024 年 3 月，实际总工期 7 个月。

项目总投资 2200 万元，其中土建投资 1870 万元，资金来源为政府投资。

2023 年 1 月 19 日《资阳市发展和改革委员会关于花样年二期配套道路（东侧段）建设项目可行性研究报告的批复》（资发改高新〔2023〕6 号）；

2023 年 7 月 12 日，资阳市自然资源和规划局高新技术产业园区分局出具了《关于花样年二期配套道路（东侧段）建设项目选址和用地预审意见的函》（资自然资高函〔2023〕133 号）；

2023 年 7 月 12 日，本项目取得了《建设用地规划许可证》（高新地字第 512000202300017 号）

2023 年 9 月，四川涪圣工程设计咨询有限公司编制了《水土保持方案报告书》（送审稿）技术审查会。编制单位依据专家组评审意见，对本工程进行认真修改和完善，于 2023 年 11 月完成了《花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2023 年 11 月 14 日，资阳市水务局以《资阳市水务局关于对花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持方案报告书的批复》（资水许可决〔2023〕20 号）文件对本工程水土保持方案予以批复。

2023 年 12 月，项目建设单位委托四川中邑勘测设计集团有限公司开展该项目水土保持监测工作。监测单位接收委托后随即开展了水土保持监测；对项目建

设扰动范围、水土流失量、水土保持措施实施等情况以调查为主的方法进行监测。于 2024 年 4 月完成了《花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持监测总结报告》。

本项目水土保持方案报告书编制深度为初步设计深度，方案编制时，在项目实际建设过程中，经现场调查核实，本项目主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较，水土流失防治措施体系基本一致，未发生水土保持措施变更。方案批复后，建设单位委托主体施工图设计单位开展了水土保持措施设计。本项目建设单位在施工期间自主开展水土保持监测工作，水土保持监理由主体监理单位代为监管，本项目实施了排水沟、绿化措施等工程，水土保持设施运行效果良好。

根据水土保持法律法规及《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）、《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）、水利部水土保持监测文件中心关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知（水保监〔2020〕63 号）等有关文件规定，2024 年 4 月，建设单位委托四川华跃耀昇工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担了本项目水土保持设施验收报告编制工作，我公司接受委托后积极组织有关专业技术人员开展项目水土保持设施进行现场查勘，查阅分析工程建设相关资料等，仔细核对了各项水土保持措施的数量和质量，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/22490-2008）要求，本项目水土保持措施工程项目划分为防洪排导工程、临时防护工程、土地整治工程和植被建设工程共 4 个单位工程，7 个分部工程，18 个单元工程。

通过水土保持措施现场调查，本项目水土保持工程措施外观质量均达到设计要求，工程措施防护效果达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性。建设单位落实了植物措施，并建立了有效地内部管理制度，从植物措施抚育管理、后期养护等实施过程都有专门员工负责维护管理，植物措施完成质量合格，防护效果较为明显，满足水土保持设施验收要求，具备验收条件。为此，我公司按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）的相关要求，于 2024 年 4 月编制完成了《花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持设施验收报告》。

在本报告的编写过程中得到各参建单位、各级水行政及水土保持业务部门、专业技术人员的大力支持和协助，在此表示衷心的感谢。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于资阳城区城南工业集中发展区内，北起驷马路，南至道路三（起点坐标：104° 36′ 28.16″，北纬 30° 4′ 58.39″；终点坐标：东经 104° 36′ 27.55″，北纬 30° 4′ 46.70″）。项目周边道路已有驷马路已建成可直达项目区，交通便利。

工程地理位置见图 1.1-1。



图 1.1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

工程名称：花样年二期配套道路（东侧段）建设项目

建设单位：资阳高投建筑工程有限公司

建设性质：新建、建设类项目

建设规模：道路总长 356.96m（K0+000~K0+363.104），道路红线宽 20m，道路等级为城市支路，设计速度均为 30km/h，采用沥青混凝土路面。道路呈南北走向，北起已建道路驷马路，终点止于道路三，与在建道路四相接，标准路幅

宽度为 20m。

建设工期：2023 年 9 月至 2024 年 3 月总工期为 7 个月。

1.1.3 项目投资

项目总投资 2200 万元，其中土建投资 1870 万元，资金来源为政府投资。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由路基工程区、护坡工程区、临时堆土区组成。

表 1.1-2 项目工程组成表

工程项目		项目组成
分区	路基工程区	道路、市政管网
	护坡工程区	护坡
	临时堆土区	临时堆土占地，为重复占地，不计列面积

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

1、施工组织管理

工程建设“百年大计，安全第一，质量第一”，因此该工程建设应成立项目建设领导机构，实行项目法人负责制、工程招投标制、监理制及合同管理制，注重管理、强化安全生产，确保工程质量和工期，形成一套行之有效的组织管理体系。

根据工程工期、建设内容、施工难易程度、气候水文及汛期等制定周密的施工计划，组织资质、信誉优良的施工队伍，有计划、有组织、有步骤地顺利推进施工，施工时应尽量避免扬尘，不“拖泥带水”，安全施工，文明施工。场地平整、表土剥离、基础工程施工工期宜避开主汛期，若遇雨天确需施工，应采取相应防护措施防治水土流失。各分项工程遵循制定施工计划—施工准备—认可施工报告—组织实施—监督检验—检验合格—转入下一道工序的原则，做好各工序间的衔接与配合，使之按部就班、有条不紊的顺利进行。

2、交通运输

本项目道路位于资阳城区城南工业集中发展区内，北起驷马路，南至道路三，为城市支路。目前周边道路已有驷马路已建成可直达项目区，交通便利。

3、施工用材料及用水、用电

该工程地处资阳市雁江区，因此建设所需的砂、石、水泥、砖、钢材等建筑材料及苗木，当地供应充足，可就近购买。购买施工材料，特别是砂、石、砖、苗木等时，应选择具有合法手续的供应商，签订协议书，明确对砂石料场（苗场）开采过程中和开采后的水土流失防治责任范围内的水土流失防治责任由料场（苗场）经营者负责，砂石料场（苗场）不列入本方案的水土流失防治责任范围内。

该工程建设施工用水、电、通讯均可用已有市政供水、供电、通讯系统，施工条件方便。

4、临时堆土场

根据回顾性调查，本项目临时堆土场布设在本项目道路终点与道路三相交界处（桩号 K0+340~K0+363.104 段），开挖表土堆放在该区域内。临时堆放时间短。不会产生较大的水土流失。施工结束后，已按照项目总体建设规划进行迹地恢复并实施硬化或绿化。

5、施工生产生活场地

本项目所需混凝土外购，本项目道路为城市支路，长度为 356.96m，工程较小，无需设置施工生产生活区，根据现场踏勘调查，项目实际并未设置施工生产生活场地。

1.1.5.2 施工工期

计划工期：2023 年 9 月至 2024 年 8 月，总工期为 12 个月。其中主体工程施工期为 10 个月，准备工期 1 个月，完建期 1 个月。本项目已完工，实际工期为 2023 年 9 月至 2024 年 3 月，实际总工期 7 个月。

参建单位：

建设单位：资阳高投建筑工程有限公司

水保方案编制单位：四川涪圣工程设计咨询有限公司

施工单位：资阳港投建设工程有限公司

监理单位：资阳市高鑫建设发展有限公司

设计单位：中国建筑西南勘察设计研究院有限公司

水土保持监测单位：四川中邑勘测设计集团有限公司

水土保持设施验收单位：四川华跃耀昇工程咨询有限公司

1.1.6 土石方情况

根据施工过程资料，花样年二期配套道路（东侧段）建设项目土石方总开挖量为 9.37 万 m³（其中表土剥离 0.07 万 m³），回填 1.87 万 m³（其中表土回覆 0.07 万 m³），余方 7.50 万 m³，余方全部运至“黄泥余土综合利用场”回填综合利用，本项目无外借土石方，无永久弃方产生，不设置弃渣（土）场。

1.1.7 征占地情况

依据工程施工过程中的资料，本项目实际损坏原地表面积为 1.71hm²。项目总占地面积 1.71hm²，其中永久占地 0.87hm²，临时占地 0.84hm²。项目区占地类型林地（其他林地）和其他土地（空闲地）。具体详见表 1.1-3。

表 1.1-3 工程占地面积表

二、项目组成及占地情况				
项目组成	占地面积（hm ² ）			备注
	合计	永久占地	临时占地	
路基工程区	0.87	0.87	0.84	道路、市政管网
护坡工程区	0.84	0	0.84	护坡
临时堆土区	0.03*	0	0.03*	临时堆土占地，为重复占地，不计列面积
合计	1.71	0.87	0.84	/

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目未涉及移民安置和专项设施改（迁）建问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

项目区位于资阳市雁江区，资阳位于华夏系四川沉降带之川中褶带内，龙女寺半球状构造和威远辐射构造之间，西高东低，属川中丘陵地带。西北部的穹窿低山在海拔 500~800m 之间，沟谷切割较深，资阳西北部为深丘，地形比较复杂。地表向东南逐渐倾斜，为海拔 300~480m 的浅丘区，相对高差在 40~90m 之间，浅丘地貌多为浑圆状或长条状，间有方山状。境内地势大多平缓，浅丘平坝相间，

丘陵约占总面积的 93%，低山占 6%左右。一般海拔在 300~480m 之间，低山的最高点在龙泉山的长松寺（海拔 1059m），河坝的最低点在夏家坝的琼江河出界处（海拔 247m）。

本项目位于资阳城区城南工业集中发展区内，北起驷马路，南至道路三（起点坐标：104°36'28.16"，北纬 30°4'58.39"；终点坐标：东经 104°36'27.55"，北纬 30°4'46.70"）。总占地面积 1.71hm²，本项目拟建场地势起伏不大，原始地类为林地（其他林地）和其他土地（空闲地），建设场地形状场地现状较规则平整，属于丘陵地貌。

1.2.1.2 地质及地震

1、地质

资阳市属新华夏构造体系，东有华莹山褶皱断裂带，西有龙泉山褶皱断裂带，南有威远旋扭构造的影响，广泛分布中生界侏罗系地层，新生界地层主要分布在沱江干流两侧。风化、崩塌、滑坡等常见的物理地质现象经常产生外，境内无大的不良地质构造。

项目区域内地质构造稳定，地下水对建筑物无侵蚀性，适宜房屋建设。场地内及其附近无影响工程稳定性的不良地质作用，场地处于非地质构造断裂带，为稳定场地，适宜建房。

2、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）要求，资阳市雁江区松涛镇抗震设防烈度为Ⅵ度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度为 0.05g，Ⅱ类场地基本地震动反应谱特征周期为 0.35s。

1.2.1.3 气象

项目区位于资阳市雁江区境内，气象资料来源于资阳市雁江区气象局，气象资料系列长度达 50 年之久，完全能反应工程建设区域的实际气象。

项目区属于亚热带湿润季风气候区，热量充足，雨量丰富，四季分明，气候潮湿，多云雾、少日照，春温高于秋温，冬季霜雪少，无霜期长，是一个春早、夏热、秋凉、冬暖的城市。多年平均日照时间 1290 小时。多年平均气温 17.3℃，极端最高气温 40.2℃，极端最低气温 -5.4℃，最热月出现在 7 月，月平均气温为

26.5℃，最冷月出现在1月，月平均气温为6.5℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为4750℃；多年平均降雨量867.40mm，最丰年降水量1225.30mm，最少年降雨量610.10mm，日最大降雨量137.10mm，年平均降水天数184.5天，降雨量主要集中在5~9月份，占全年的84.1%；雨季最大的一月（1998年7月）降雨量347.20mm。20年一遇24h、6h、1h最大降雨量分别为223.0mm、143.0mm、84.6mm；10年一遇24h、6h、1h最大降雨量分别为186.0mm、121.0mm、72.0mm，5年一遇24h、6h、1h最大降雨量分别为146.0mm、98.3mm、59.0mm。多年平均相对湿度82%；夏季多出现大风天气，多年平均风速为1.1m/s，最大风速为13.1m/s，主导风向为NNE，大风日数87天；年均无霜期301天。

表 1.2-1 项目区主要气象要素统计表

气象因子	特征值
多年平均气温 (°C)	17.3
极端最高气温 (°C)	40.2
极端最低气温 (°C)	-5.4
$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 (°C)	4750
年均无霜期 (天)	301
多年平均降水量 (mm)	867.40
年平均降水天数 (天)	184.5
年平均风速 (m/s)	1.10
最大风速 (m/s)	13.1
主导风向	NNE
大风日数 (天)	87
多年平均相对湿度 (%)	82
雨季 (月)	5~9
20年一遇24h最大降水量	223
10年一遇24h最大降水量	186
10年一遇1h最大降水量	72
5年一遇24h最大降水量	98.30
5年一遇1h最大降水量	59

表 1.2-2 设计暴雨成果表

时段	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	各频率设计值 Kp(mm)			
				P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
1/6 小时	17.5	0.31	3.50	27.8	24.8	21.6	16.5
1 小时	58.0	0.35	3.50	96.8	85.2	72.8	54.0
6 小时	110.0	0.48	3.50	214	180	145	96.0
24 小时	125.0	0.48	3.50	243	204	165	109

1.2.1.4 水文

雁江区位于长江上游沱江中游，该项目区属沱江流域，境内有沱江、花溪谷、蒙溪、九曲河、清水河等一江七河十八溪流灌全境，老鹰湖、鲤鱼湖等大小人工湖泊星罗棋布，水资源总量达 82.4 亿立方米，境内最大河流为沱江，沱江是长江上游左岸一级支流，为四川四大河流之一。位于中国四川省中部。发源于川西北九顶山南麓，绵竹市断岩头大黑湾。南流到金堂县赵镇接纳沱江支流——毗河、清白江、湍江及石亭江等四条上游支流后，穿龙泉山金堂峡，经简阳市、资阳市、资中县、内江市等至泸州市汇入长江。全长 712km。流域面积 3.29 万 km²。从源头至金堂赵镇为上游，长 127km，称绵远河。从赵镇起至河口称沱江，长 522km。在资阳市境内，沱江干流入口高程 225.3m，平均比降 5.51‰，在资阳市以上长 345km，流域面积 11775km²。河道平缓弯曲，漫滩丘谷相间，一般河宽 200-300m，漫滩宽 300-1000m。资阳市位于沱江中游，是沱江流域的一个重要城市，人口集中。在雁江区，在区北部的老君镇北入境，始为本区与简阳的界河，至临江镇北入境，左纳阳化河，南向流经雁江镇（九曲河汇入）、松涛镇、宝台镇，南津镇、忠义镇，在雁江区伍隍镇龙门村罗家坝出境。

项目区位于沱江河西侧。区内地下水按其赋存条件分为两大类型：第四系堆积层孔隙水和基岩裂隙水。第四系堆积层孔隙水，赋存于第四系松散堆积层及残坡积层孔隙中，受大气降水及地表迳流补给，排泄于沟谷。其中残坡积层、冲积层厚度不大，残坡积层、冲积层中的中液限粘质土其透水性差，富水性弱，水量贫乏，局部地段具上层滞水特点。基岩裂隙水主要贮存于谷坡两岸及谷底岩体中，多受构造控制，并与岩体的风化、卸荷有关，由大气降雨和地下水侧向补给，向河谷排泄。裂隙潜水涌水量一般较小，多富集于构造破碎带和裂隙密集带，具局部承压涌水特点，初见涌水量大，随后逐渐减少乃至干枯，风化卸荷带及构造破碎带岩体透水性较强，渗透系数一般为 0.08~0.086m/d，属弱透水层。本项目选址避开了不利地段，区域水系对本项目地块地下水无影响，场地内无洪涝灾害，水文条件较简单。

1.2.1.5 土壤

雁江区北部属蓬莱镇组地质区，土壤抗蚀力强，但成土率低，其风化残积物为棕紫色泥土，土层薄，质地较好，肥力高，均分布在台坎式的坡面上，坡陡而

长，是区内强度和极强度侵蚀区；中部由东向西是遂宁组地质区，丘坡度较缓，台位不明，岩层破碎松散，其风化残积物为红棕紫色泥土，含钙质丰富，因此抗蚀力弱，易于风化，但成土率高，土层厚，肥力低，土壤孔隙度小，雨水下渗率低，是区内强度侵蚀区；南部属沙溪庙组地质区，溪河沟谷切割较深，从山顶至山脚及各级台坎，均出露有青色砂岩，岩体宽厚，含硅铝率高，其风化残积物为灰棕紫色泥土，抗蚀力强，但成土率低，土层薄，均分布在冲沟和各级台坎及平顶山上，坡陡而长，是区内强度和极强度侵蚀区。

项目建设区土壤质地多为紫色土，地下多为页岩，土体松散，裸露地表易风化，抗蚀能力弱。

1.2.1.6 植被

资阳市雁江区植物种类较多，森林植被与农田植被相间分布。全区地带性森林植被属亚热带常绿阔叶林带，原始森林植被已被破坏，代之而起的是天然次生林和人工栽培的乔木林、果树林和竹林。山区以各种乔木林、果树林相间分布，平坝则为果树林与四旁树、竹并存。主要森林植被类型为天然次生柏木、马尾松、青冈林和人工栽培的桉柏混交林、林农间作的经济林。主要树种有柏木、马尾松、桉木、青冈、按树、千丈、香樟、楠木、女贞、刺槐、合欢、榆树、风杨和人工栽植的湿地松、火炬松、露丝柏(墨西哥柏)、意大利杨树等；经济树主要有油桐、核桃、棕榈、桑树、黄柏、桃、枇杷、葡萄、梨、柑桔、苹果、樱桃、李、杏等；竹类主要有慈竹、斑竹、硬头黄竹、金竹等。

项目所在区域植被以常绿阔叶林、针叶林为主，资阳市雁江区林草覆盖率为 39.60%，项目建设地无自然保护区和特有动植物保护区。根据实地调查和资料收集，本项目建设区地处资阳市雁江区，项目区为林地（其他林地）和其他土地（空闲地），林草覆盖率约 40.87%。

1.2.1.7 其他

本项目位于资阳市雁江区，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号），项目区属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。

根据区域水土流失资料分析及水土流失现状调查，项目区内不涉及水土保持专项设施和大型农灌设施。根据区域地质资料和现场调查，拟建场地范围内及附

近无滑坡、崩塌、塌陷、泥石流等影响工程稳定的不良地质作用，选址不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

1.2.2 水土流失及防治情况

1、水土流失现状

项目所在地位于资阳市雁江区，项目区域属浅丘地貌区，岩层松软，易受剥蚀。土壤侵蚀类型主要以水力侵蚀为主，尤其以面蚀、片蚀、沟蚀等类型为主，面蚀主要发生在坡耕地以及疏幼林中，片蚀主要发生在坡耕地、荒溪沟槽以及植被局部遭受破坏的山坡。沟蚀是在面蚀和片蚀的基础上产生的，主要发生在河谷开阔段两岸及岩性松软的裸露山坡地带和顺坡耕植的坡耕地上，在暴雨情况下，雨水汇集形成径流产生侵蚀，属自然侵蚀。

根据全国第一次水土流失遥感调查成果和资阳市雁江区水土保持总体规划（2015-2030），资阳市雁江区水土流失面积为 910.89km²，占幅员面积的 55.78%，其中轻度侵蚀 138.61km²，占侵蚀面积的 15.22%；中度侵蚀 321.51km²，占侵蚀面积的 35.29%；强烈度侵蚀 166.42km²，占侵蚀面积的 18.27%；极强烈度侵蚀 161.41km²，占侵蚀面积的 17.72%；剧烈度侵蚀 122.94km²，占侵蚀面积的 13.49%；全区土壤侵蚀总量 563.06 万 t，土壤侵蚀模数为 6181t/km²·a。雁江区水土流失为中度侵蚀。根据现场踏勘、分析，该项目区水土流失较轻，为轻度侵蚀，年平均土壤侵蚀模数为 1642t/km²·a，项目区位于西南土石山区，土壤流失容许值为 500t/km²·a。详见下表 1.2-3。

表 1.2-3 资阳市雁江区水土流失现状表

项目		资阳市雁江区	
		面积 km ²	占幅员面积（%）
土地总面积		1633	100.00
水土流失面积		910.89	55.78
侵蚀强度及面积	轻度	138.61	15.22
	中度	321.51	35.29
	强烈	166.42	18.27
	极强烈	161.41	17.72
	剧烈	122.94	13.49

2、水土流失重点预防区和重点治理区划分及土壤容许流失量

根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区属于嘉陵江及长江中下游国家级水土流失重点治理区。项目区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2023 年 1 月 19 日《资阳市发展和改革委员会关于花样年二期配套道路(东侧段)建设项目可行性研究报告的批复》(资发改高新〔2023〕6 号)；

2023 年 7 月 12 日，资阳市自然资源和规划局高新技术产业园区分局出具了《关于花样年二期配套道路(东侧段)建设项目选址和用地预审意见的函》(资自然资高函〔2023〕133 号)；

2023 年 7 月 12 日，本项目取得了《建设用地规划许可证》(高新地字第 512000202300017 号)；

2023 年 11 月，资阳高投建筑工程有限公司委托四川涪圣工程设计咨询有限公司编制《花样年二期配套道路(东侧段)建设项目水土保持方案报告书》；

2023 年 7 月，中国建筑西南勘察设计研究院有限公司完成花样年二期配套道路(东侧段)建设项目设计工作。

2023 年 12 月，项目建设单位委托四川中邑勘测设计集团有限公司开展该项目水土保持监测工作。

2024 年 3 月进行主体工程验收。

2.2 水土保持方案

本项目水土保持方案由资阳高投建筑工程有限公司委托四川涪圣工程设计咨询有限公司于 2023 年 11 月编制完成，在 2023 年 11 月 14 日，资阳市水务局以《资阳市水务局关于花样年二期配套道路(东侧段)建设项目水土保持方案报告书的批复》(资水许可决〔2023〕20 号)对工程水土保持方案作了批复。批复主要内容如下：

花样年二期配套道路(东侧段)建设项目位于资阳城区城南工业集中发展区内，北起驷马路，南至道路三(起点坐标:东经 104° 36'28.16", 北纬 30° 4'58.39"; 终点坐标:东经 104° 36'27.55" 北纬 30° 4'46.70")。本项目总占地面积为 1.71hm²，其永久占地 0.87hm²、临时占地 0.84hm²，原有占地类型主要为林地(其他林地)和其他土地(空闲地)，现已规划为城镇道路用地。本项目永久占地为路基工程区占地，临时占地为护坡工程区占地 0.84hm²；临时堆土区(占地 0.03hm²)，用于表土

临时堆放)布置在项目区边坡工程区内，不新增临时占地。本项目已于 2023 年 9 月动工计划于 2024 年 8 月完工，建设工期为 12 个月。总投资 2200 万元，其中土建投资约 1870 万元，资金来源为政府投资。本项目不涉及拆迁安置。

花样年二期配套道路（东侧段）建设项目，建设单位组织编报的水土保持方案报告书基本符合水土保持法律法规、技术规范和方案编报管理等相关要求。

二、《报告书》编制依据充分，内容较全，资料较翔实。项目区概况介绍基本清楚，防治责任范围界定合理，水土流失防治分区、分区防治措施和措施布局基本可行，可以作为下阶段主体工程水土保持初步设计、施工图设计和水土保持验收等工作的依据。

三、项目区水土流失现状介绍基本清楚。基本同意《报告书》确定的水土流失预测范围、内容和方法。

四、基本同意《报告书》确定的水土流失防治责任范围，防治责任面积 1.71hm²。

五、基本同意《报告书》对主体工程的水土保持分析与评价结论。

六、《报告书》中水土流失防治措施总体布局合理，基本同意《报告书》提出的工程措施、植物措施和临时措施。

七、基本同意《报告书》确定的水土保持监测内容、范围、方法。

八、基本同意《报告书》水土保持投资估算编制原则、依据方法及费率标准。项目水土保持总投资 169.063 万元，水土保持补偿费 2.223 万元。

九、基本同意水土保持方案施工进度安排。

十、你单位在建设过程中应依法依规注重做好以下工作和事宜：

（一）水土保持方案报送未在市政务服务和大数据管理局水务局窗口获取本机关审批书面文件的，依照《水土保持法》第二十六相关规定，建设项目不得开工建设，否则将依照《水土保持法》第五十三条规定处理处罚。

（二）按照批复的水土保持方案落实好资金、管理等保障措施，认真做好水土保持方案下阶段初步设计、施工图等后续设计，将水保设施与主体工程一并招投标、一并监理、一并监测和组织施工，严格依法落实好水土保持“三同时”制度。

（三）落实水土保持责任，加强对项目施工、监理单位的管理，强化水土流

失临时防治措施的实施，严格控制施工期可能造成水土流失，修复生态系统。各类施工活动必须严格限定在工程用地和防治责任范围，工程建筑开挖及废弃砂、石、土、研石、废渣等只能按本批复的水土保持方案范围进行，并采取土地整治、生态修复措施。否则将依据《水土保持法》第五十五条规定按倾倒数量处每立方米十元以上二十元以下的罚款。

（四）自行或委托具备水土保持监测能力的机构做好水土保持监测，委托具备监理资质的机构及人员开展水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和监测效果。

（五）落实水土保持工程建设管理机构和人员，加强水土保持宣传，书写张贴水土保持宣传标语，并作为主体工程水土保持设施验收条件之一。

（六）建设中必须做到文明施工，并落实承担防洪安全责任。

（七）项目业主在水土保持工程、植物和生态修复设施完工、主体工程投产使用前，应按照《水土保持法》第二十七条及国、省现行相关规定和依据经批复的水土保持方案及批复意见开展水土保持设施自主验收，委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，向社会公示 20 个工作日并向水土保持方案审批机关取得验收报备手续。水行政主管部门利用“天地一体化”监管系统进一步加强事中事后监管，加强对水土保持方案实施情况的跟踪检查，对水土保持设施未经验收或验收不合格将生产建设项目投产使用的，将依照《水土保持法》第五十四条规定，本机关将依法责令停止生产或使用，直至验收合格，并处五万元以上五十万元以下的罚款。并将处罚结果纳入国家信用平台，实行联合惩戒。

（八）在办理本项目环评、主体工程后续设计、招标、施工许可、权属颁证、竣工验收等环节的行政许可时，自觉提交本机关审批的水土保持方案，作为高新区管委会、环保、规划、发改、经信、住建、国土、房管、供排水等相关部门（单位）办证查验的法定依据。

（九）该项目水土保持方案批准后，若项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报本机关批准。

在实施过程中，若建设项目地点、规模发生重大变更或水土保持，措施在实施过程中需要作出重大变更的，应当报本机关重新批准。否则将依照《水土保持法》第五十三条规定由本机关责令停止违法行为，限期补办手续；逾期不补办手

续的，处五万元以上五十万元以下的罚款；对生产建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分。

（十）雁江区水务局要按照“属地管理”原则，依法做好项目水土保持地方跟踪检查，督促水土保持“三同时”制度的落实。

2.3 水土保持方案变更

根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保[2016]65号）和四川省水土保持局《四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水保函[2015]1561号）的相关规定，结合实际分析，本工程水土保持工程不涉及重大变更，具体情况见表 2.3-1。

表 2-3-1 本工程与（川水函[2015]1561 号）相关条例分析表

川水函[2015]1561 号	水土保持方案设计情况	本工程实际情况	评价结果
弃渣量 10 万 m ³ （含）以上的弃渣场位置变化的；弃渣量 10 万 m ³ （含）以上的弃渣场弃渣增加 50%（含）以上的；弃渣场数量增加超过 20%（含）的	本项目未设置弃渣场	实际无弃渣场	无需变更
取土（料）量在 5 万 m ³ （含）以上的取土（料）场位置发生变更的	方案设计无取土（料）场	实际无取土（料）场	无需变更
排水工程措施减少量 30%以上的	方案设计重要单位工程包括土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程等	措施类型与方案设计一致	无需变更
原批复植物措施面积 10 公顷（含）以上，且总面积减少超过 30%（含）的	植物措施面积小于 10 公顷		无需变更

2.4 水土保持后续设计

水土保持方案批复后，建设单位委托中国建筑西南勘察设计研究院有限公司进行了施工图设计，设计内容包含了道路工程、边坡工程、绿化工程、附属工程等。

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 方案批复的防治责任范围

根据资阳市水务局对本工程水土保持方案报告书的批复(资水许可决(2023)20号)和《花样年二期配套道路(东侧段)建设项目水土保持方案报告书》(报批稿),本工程批复的水土流失防治责任范围面积共计 1.71hm²,扰动面积 1.71hm²。

方案批复的水土流失防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案批复的水土流失防治责任范围表

项目组成及占地情况				
项目组成	占地面积 (hm ²)			备注
	合计	永久占地	临时占地	
路基工程区	0.87	0.87	0.84	道路、市政管网
护坡工程区	0.84	0	0.84	护坡
临时堆土区	0.03*	0	0.03*	临时堆土占地,为重复占地,不计列面积
合计	1.71	0.87	0.84	/

3.1.2 工程实际发生的水土流失防治责任范围

经查阅主体工程竣工资料、征占地资料,结合现场查勘,确定本项目验收范围以工程实际扰动土地面积为依据,核定工程实际发生的防治责任范围面积为 1.71hm²,全部为项目建设区。详见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程实际发生的防治责任范围表

项目组成及占地情况				
项目组成	占地面积 (hm ²)			备注
	合计	永久占地	临时占地	
路基工程区	0.87	0.87	0.84	道路、市政管网
护坡工程区	0.84	0	0.84	护坡
临时堆土区	0.03*	0	0.03*	临时堆土占地,为重复占地,不计列面积
合计	1.71	0.87	0.84	/

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

与水土保持方案相比，本项目建设期实际的水土流失防治责任范围无变化，截至竣工验收前，各防治区域的扰动占压面已基本治理完成，并达到国家有关技术规范的要求。

3.1.4 运行期管理范围

本项目竣工验收进入运行期后，运行期水土流失防治责任范围为预留区、站场工程区、管道敷设区等区域，面积为 1.71hm²。运行期水土流失防治责任范围及面积详见表 3.1-3。

表 3.1-3 运行期防治责任范围表

序号	防治分区	运行期 (hm ²)
1	路基工程区	0.87
2	护坡工程区	0.84
3	临时堆土区	0.03*
4	合计	1.71

3.2 弃渣场设置

花样年二期配套道路（东侧段）建设项目土石方总开挖量为 9.37 万 m³（其中表土剥离 0.07 万 m³），回填 1.87 万 m³（其中表土回覆 0.07 万 m³），余方余方 7.50 万 m³，余方全部运至“黄泥余土综合利用场”回填综合利用，本项目无外借土石方，无永久弃方产生，不设置弃渣（土）场。

3.3 取土场设置

本工程未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

本方案防治分区根据项目区特殊性、气候特点、地形地貌类型、新增水土流失的特点及项目基建期工程布局及建设时序进行划分。分区的划定遵循以下原则：

- （1）各分区之间应具有显著差异性；
- （2）同一分区内造成水土流失的主导因子和防止措施应相近或相似；

- (3) 分区应具有控制性、整体性、全局性；
- (4) 应结合工程布局 and 施工区进行逐级分区；
- (5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性；
- (6) 对布置在永久工程占地范围内的临时工程不单独划分防治分区。

根据上述分区依据和原则，本项目占地为丘陵地貌，再根据工程单元进行划分，本项目划分为主体建构筑物区、道路及硬化区、边坡防护工程区、景观绿化区、施工临时生产生活区共 5 个区。

表 3.4-1 水土流失防治分区对比表

防治分区		备注
水保方案报告书分区	实际分区	
路基工程区	路基工程区	一致
护坡工程区	护坡工程区	一致
临时堆土区	临时堆土区	一致

3.4.2 水土保持防治措施总体布局

本项目水土保持方案报告书中水土保持防治措施布局，详见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目各防治分区采取的水土保持措施一览表

措施类别	防治分区	单位工程	防护措施	单位	设计工程量
工程措施	路基工程区	土地整治工程	表土剥离	万 m ³	0.03
			表土回覆	万 m ³	0.01
		防洪排导工程	排水边沟	m	378
			沉沙池	m	1
		降水蓄渗	透水铺装	m ²	3410
	护坡工程区	土地整治工程	表土剥离	万 m ³	0.11
			表土回覆	万 m ³	0.17
植物措施	护坡工程区	植被建设工程	喷混植生生态护坡	m ²	5740
	路基工程区	植被建设工程	行道树	株	124
临时措施	路基工程区	临时防护工程	临时遮盖	m ²	3600
			洗车槽	座	1
			临时排水沟	m	300
			临时沉砂池	座	1
			土袋挡墙	m	70
	边坡工程区	临时防护工程	临时遮盖	m ²	4000

3.4.3 实施的水土保持措施总体布局

本次水土保持竣工验收范围主要是主体已建的水土保持措施。水土保持措施总体布局详见表 3.4-3。

表 3.4-3 实际实施水土保持措施布局

措施类别	防治分区	单位工程	防护措施	单位	实际工程量
工程措施	路基工程区	土地整治工程	表土剥离	万 m ³	0.03
			表土回覆	万 m ³	0.01
		防洪排导工程	排水边沟	m	378
			沉沙池	m	1
		降水蓄渗	透水铺装	m ²	3410
	护坡工程区	土地整治工程	表土剥离	万 m ³	0.11
			表土回覆	万 m ³	0.17
植物措施	护坡工程区	植被建设工程	喷混植生生态护坡	m ²	5740
	路基工程区	植被建设工程	行道树	株	124
临时措施	路基工程区	临时防护工程	临时遮盖	m ²	3600
			洗车槽	座	1
			临时排水沟	m	300
			临时沉砂池	座	1
			土袋挡墙	m	70
	边坡工程区	临时防护工程	临时遮盖	m ²	3000

3.4.4 水土保持措施总体布局对比表

从资料查询的情况看，本项目在实际施工中水土保持防治措施布局满足水土保持方案总体布局的要求，具体措施布局见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土流失防治措施体系对照表

措施类别	防治分区	单位工程	防护措施	单位	设计工程量	实际工程量	变化情况
工程措施	路基工程区	土地整治工程	表土剥离	万 m ³	0.03	0.03	0
			表土回覆	万 m ³	0.01	0.01	0
		防洪排导工程	排水边沟	m	378	378	0
			沉沙池	m	1	1	0
		降水蓄渗	透水铺装	m ²	3410	3410	0
	护坡工程区	土地整治工程	表土剥离	万 m ³	0.11	0.11	0
			表土回覆	万 m ³	0.17	0.17	0

植物措施	护坡工程区	植被建设工程	喷混植生生态护坡	m²	5740	5740	0
	路基工程区	植被建设工程	行道树	株	124	124	0
临时措施	路基工程区	临时防护工程	临时遮盖	m²	3600	3600	
			洗车槽	座	1	1	
			临时排水沟	m	300	300	
			临时沉砂池	座	1	1	
			土袋挡墙	m	70	70	
	边坡工程区	临时防护工程	临时遮盖	m²	4000	3000	-1000

经对比，本项目经对比，本项目与原水保方案批复工程量有一定的变化。

从上表对比可以看出：本项目各防治区临时措施量有一定变化，主要原因是：

（1）工程措施：经施工、监理资料查阅、复核，工程措施无变化。

（2）植物措施：项目实际施工阶段，植物措施无变化。

（3）临时措施：施工单位根据实际施工情况进行布设措施，在施工期间临时遮盖在扰动过程中有所变化，需求量增加或减少。实际实施工程量较批复方案有一定出入，在边坡工程区中根据现场实际情况，临时遮盖减少了 1000m²。

经收集相关施工期资料，本工程在施工过程中重视水土保持临时措施的实施，强化水土保持管理，注重路基工程区、护坡工程区的临时防护措施，已实施的临时措施在施工过程中发挥了重要的作用，整体上，临时措施实施情况基本满足项目实施的水土保持要求，效果较为显著，有效的抑制了新增水土流失的大量产生，临时措施实际实施结果与原水土保持方案基本保持一致，存在的差距主要在各临时设施区域临时措施根据实际施工情况有所调整。

3.5 水土保持设施完成情况

本项目主体工程建设时间预计为 2023 年 9 月至 2024 年 8 月，总工期为 12 个月。其中主体工程施工期为 10 个月，准备工期 1 个月，完建期 1 个月。本项目已完工，实际工期为 2023 年 9 月至 2024 年 3 月，实际总工期 7 个月，水土保持措施纳入主体设计中，与主体同步施工。

3.5.1 水土保持工程措施

3.5.1.1 水土保持工程措施实施情况

本项目工程措施由资阳高投建筑工程有限公司于 2023 年 9 月至 2024 年 3 月实施。实施区域主要为路基工程区、护坡工程区，实施完成的措施主要为排水沟、雨水口、喷混植生生态护坡、栽植行道树等。

主体工程措施量

根据项目竣工、施工过程性资料及现场调查，该区实际完成工程量与水保批复工程量一致。

水土保持主体工程措施实际完成和设计量对比详见表 3.5-1。

表 3.5-1 水土保持工程措施实际完成和设计量对比情况表

措施类别	防治分区	单位工程	防护措施	单位	设计工程量	实际工程量	变化情况
工程措施	路基工程区	土地整治工程	表土剥离	万 m³	0.03	0.03	0
			表土回覆	万 m³	0.01	0.01	0
		防洪排导工程	排水边沟	m	378	378	0
			沉沙池	m	1	1	0
		降水蓄渗	透水铺装	m²	3410	3410	0
	护坡工程区	土地整治工程	表土剥离	万 m³	0.11	0.11	0
			表土回覆	万 m³	0.17	0.17	0

3.5.1.2 工程措施完成工程量分析

通过与批复的水土保持方案的设计工程量对比，各防治分区实施的工程措施变化原因如下：

- 1、主体工程措施量：经施工、监理资料查阅、复核，本项目主体工程措施量与原水保方案批复工程量一致。
- 2、项目实际实施的工程措施基本能满足报告书相关要求。项目实际已修建的工程措施目前保存较为完好，运行正常，有效的减少了新增水土流失的产生，发挥了其应有的功效。

3.5.2 水土保持植物措施

3.5.2.1 水土保持植物措施实施情况

本项目工程措施由资阳高投建筑工程有限公司于 2023 年 12 月至 2024 年 3 月实施。实施区域主要为护坡工程区、路基工程区，实施完成的措施主要为喷混植生生态护坡、栽植行道树等。

植物措施

根据项目竣工、施工过程性资料及现场调查，该区实际完成工程量与水保批复工程量一致。

水土保持植物措施实际完成和设计量对比详见表 3.5-2。

表 3.5-2 水土保持植物措施实际完成和设计量对比情况表

措施类别	防治分区	单位工程	防护措施	单位	设计工程量	实际工程量	变化情况
植物措施	护坡工程区	植被建设工程	喷混植生生态护坡	m ²	5740	5740	0
植物措施	路基工程区	植被建设工程	行道树	株	124	124	0

3.5.2.2 植物措施完成工程量分析

从表 3.5-2 对比可以看出：工程建设以来，建设单位基本按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际分阶段实施了各项水土保持植物措施，植被建设工程符合设计和规范要求，工程质量合格，各分区绿化效果较好、覆盖度高，草地成活率高，基本达到了水土流失防治要求。经现场踏勘及以上对比分析可以看出，实际施工中基本按批复水保方案设计水保植物措施进行实施，随着设计深入和现场实际情况，植物措施落实到位，植被生长良好。本报告认为：

工程实际实施的水保植物措施根据项目实际施工情况布局完整，经过近半年的运行，植被生长良好，植物措施配置合理可行。达到批复水保方案水土保持植物措施防治功能要求。

3.5.2 水土保持临时措施

本项目工程措施由资阳高投建筑工程有限公司于 2023 年 9 月至 2024 年 3 月实施。实施区域主要为，实施完成的措施主要为防雨布遮盖、临时排水沟、沉

沙池等。

1、护坡工程区

根据项目竣工、施工过程性资料及现场调查，该区临时遮盖减少了 1000m²。

水土保持临时措施实际完成和设计量对比详见表 3.5-3。

表 3.5-3 水土保持临时措施实际完成和设计量对比情况表

措施类别	防治分区	单位工程	防护措施	单位	设计工程量	实际工程量	变化情况
临时措施	路基工程区	临时防护工程	临时遮盖	m ²	3600	3600	
			洗车槽	座	1	1	
			临时排水沟	m	300	300	
			临时沉砂池	座	1	1	
			土袋挡墙	m	70	70	
	边坡工程区	临时防护工程	临时遮盖	m ²	4000	3000	-1000

由于本项目已完工，临时措施早已完成实施，根据施工单位的提供的竣工验收资料进行资料分析，以确定在实际实施中采取的水土保持临时措施。

从上表对比可以看出：本项目各防治区临时措施量有一定变化，主要原因是：临时措施在施工过程中实施，通过采取施工期间临时拦挡、遮盖临时堆土等防护措施，有效的控制了施工扰动产生的水土流失。工程建设以来，建设单位基本按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际分阶段实施了各项水土保持临时措施，根据实际监测，临时遮盖面积均有所降低，主要原因为项目根据实际建设情况进行了适当调整。

经收集相关施工期资料，本工程在施工过程中重视水土保持临时措施的实施，强化水土保持管理，注重护坡工程区、路基工程区的临时防护措施，已实施的临时措施在施工过程中发挥了重要的作用，整体上，临时措施实施情况基本满足项目实施的水土保持要求，效果较为显著，有效的抑制了新增水土流失的大量产生，临时措施监测结果与原水土保持方案基本保持一致，存在的差距主要在各临时设施区域临时措施根据实际施工情况有所调整。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案批复的水土保持投资

根据批复的《花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），本项目水土保持总投资 169.063 万元（包含主体工程已有水土保持投资 133.95 万元，新增水土保持投资 35.113 万元），其中，工程措施费 64.60 万元，植物措施费 67.85 万元，监测措施费 10.62 万元，施工临时措施费 6.91 万元，独立费用 15 万元，基本预备费 1.86 万元，水土保持补偿费 2.223 万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

通过认真核查施工合同及相关结算资料，本项目实际完成的水土保持总投资 165.603 万元，其中主体工程已有水保措施投资为 133.95 万元，占总投资 80.87%；新增投资为 31.653 万元，占总投资 19.13%。

方案新增水保投资 31.653 万元，其中工程措施费 0 万元、植物措施费 0 万元、临时措施费 5.31 万元，监测措施费 10.62 万元，独立费用 15 万元，基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 2.223 万元。

3.6.3 水土保持措施投资变化分析

花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持实际完成投资 169.063 万元，较方案估算投资 165.603 万元减少了 3.46 万元，本项目水土保持工程实际结算投资与方案估算投资对比情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 实际完成与批复的水土保持投资对比表

编号	工程或费用名称	批复方案投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	增减(万元) (+/-)
一	工程措施	64.6	64.6	0
二	植物措施	67.85	67.85	0
三	水土保持监测费	10.62	10.62	0
四	临时措施	6.91	5.31	-1.6
五	独立费用	15	15	0
1	建设管理费	3	3	0

2	竣工验收报告编制费	8	8	0
3	监理费	4	4	0
六	基本预备费	1.86	0	-1.86
七	价差预备费	/	/	/
八	水土保持补偿费	2.223	2.223	0
水土保持总投资		169.063	165.603	-3.46

工程实际完成水土保持投资较批复的水土保持投资减少 3.46 万元，主要变化原因如下：

1、临时措施较批复方案增减少 1.60 万元，原因是临时措施在施工过程中实施，通过采取施工期间临时拦挡、遮盖临时堆土等防护措施，有效的控制了施工扰动产生的水土流失。工程建设以来，建设单位基本按照批复的水土保持方案及后续设计，结合工程实际分阶段实施了各项水土保持临时措施，根据实际监测，临时遮盖面积均有所降低，主要原因为项目根据实际建设情况进行了适当调整。因此临时措施投资减少了。

2、独立费用较批复方案批复无变化。

3、项目资金充足，实际未启用基本预备费以及价差预备费，导致投资减少 1.86 万元。

3.6.4 水土保持投资变化评价

本项目引起水土保持投资变化的原因主要是新增或减少一些费用，水土保持投资基本符合方案设计要求，因此相应的水土保持投资的变化也是合理的。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

资阳高投建筑工程有限公司作为建设法人，担负该项目的建设管理任务。项目建设全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在工程建设中，把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，由资阳高投建筑工程有限公司项目部负责水土保持工程的实施和完善，并就水土保持工程的实施对项目法人——资阳高投建筑工程有限公司负责。在水土保持工程实施过程中，公司领导十分重视，成立了水土保持工作领导小组。小组包括了各方面人员，领导统管，各方负责，从组织上对水土保持工作给予了有力的保障，将该工程的水土保持工作纳入了正常轨道。

资阳高投建筑工程有限公司制定了《工程质量管理办法》，该质量管理办法明确了公司各部门对工程质量管理职责。建立健全了公司的质量保证体系，公司工程部为工程质量归口管理部门。

项目部作为项目工程的业主代表，是处理参建各方在施工过程中有关工程质量问题的组织者和协调者。按照公司达标投产实施细则的要求和有关质量管理体系规定，项目部组织各参建单位共同成立了“工程质量管理领导小组”，小组组长由总监理工程师担任，对工程建设实行全过程、全方位、全面的质量管理。

为了做好花样年二期配套道路（东侧段）建设项目的质量、进度、投资控制，资阳高投建筑工程有限公司将水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。

资阳高投建筑工程有限公司作为建设单位职能部门负责花样年二期配套道路（东侧段）建设项目的落实和完善，水土保持措施的施工由相应的主体工程施工单位承担。各施工单位均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；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，接受建设单位、监理以及监督部门的监督；根据有关开发建设项目建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

综上所述，验收组认为，建设单位质量控制体系是可行的。

4.1.2 设计单位

项目实施过程中，主体设计单位制定了质量管理体系，保障了项目设计质量，把设计质量放在重要位置，全过程对工程设计质量进行控制和监督。在工程的勘测设计过程中，强化院、室、组三级质量管理机构的职责履行，总工程师负责指导监督质量管理体系的有效运行。总工室在总工程师领导下行使职权，明确专人负责协助项目组设总，直接参与工程全过程的质量管理活动，在工程建设全过程对有关政策、设计标准、深度规定、限额设计要求的贯彻执行，新技术、结构、材料的应用等进行有效的管理和监督，并协调各相关专业，确保文件在各有关专业室正确、迅速的传递，在设计手段和资源的配置，技术、档案资料的利用及勘测设计成品的印制出版质量等方面起到可靠的保证和支撑作用。客服计划人员根据合同工期要求，全面跟踪检查工程进度实施情况，加大工期考核力度，确保合同工期的按期履行。为满足工程项目的勘察设计要求，公司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。建立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。

综上所述，验收组认为，设计单位质量控制体系是可行的。

4.1.3 监理单位

在工程施工建设过程中，将水土保持施工、监理纳入了主体工程管理之中。建设单位委托了主体工程监理。监理单位遵循的监理质量管理原则是：严格施工程序，强化施工监理；严格技术标准，加强质量检验；狠抓关键部位，确保重点质量；采用先进技术，提高工程质量；严格工程验收，确保缺陷处理质量。在开展监理业务时，制定了一套全面细致、科学合理的质量管理体系。从保证工程质

量全面履行工程承建合同出发,审查施工单位上报的施工组织设计、施工技术措施,指导监督合同中有关质量标准、要求的实施。在施工过程中,把好每道工序的质量关,实行严格的巡视检查与工序验收制度,无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后,方可进行下道工序施工。

综上所述,验收组认为,监理单位质量管理体系是可行的。

4.1.4 施工单位

参与本项目施工单位具有较高的资质,施工单位质量较好。施工单位采取了一系列有效的质量管理措施,建立了一套完善的质量保证体系,制定了完善的岗位质量规范:建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系,对工程施工进行全面的质量管理,层层建立质量责任制,明确各施工人员的具体任务和责任,层层落实质量关;在施工中加强质量检验工作,认真执行“三检制”,切实有效地做好工程质量的全过程控制。以此可以看出,工程施工的质量管理体系是健全和完善的。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据批复的水土保持方案对水土流失防治措施设计,结合工程实际水土保持措施建设情况,按《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)和本项目水土流失防治分区,将已实施的水土保持措施进行了项目划分,划分标准如下:

排洪导流设施:每 50~100m 作为一个单元工程。

场地整治:每 $0.1\text{hm}^2 \sim 1\text{hm}^2$ 为一个单元工程,不足 0.1hm^2 的可单独作为一个单元工程,大于 1hm^2 的可划分为两个以上单元工程。

临时拦挡:每 50~100m 作为一个单元工程,不足 50m 的可单独作为一个单元工程,大于 100m 的可划分为两个以上单元工程。

临时沉沙:按容积分,每 $10\text{m}^3 \sim 30\text{m}^3$ 为一个单元工程,不足 10m^3 的可单独作为一个单元工程,大于 30m^3 的可划分为两个以上单元工程。

临时排水:每 50~100m 作为一个单元工程。

临时遮盖:每 $100 \sim 1000\text{m}^2$ 为一个单元工程,不足 100m^2 的可单独作为一个单元工程,大于 1000m^2 的可划分为两个以上单元工程。

点片状植被：以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1～1hm²，大于 1hm²的划分为两个以上单元工程。

根据划分标准，在参考主体监理质量检验评定资料的基础上，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/22490-2008）要求，本项目水土保持措施工程项目划分为防洪排导工程、临时防护工程、土地整治工程和植被建设工程共 4 个单位工程，7 个分部工程，18 个单元工程。具体情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分情况表

序号	单位工程		分部工程		单元工程	
	名称	数量	名称	数量	项目建设区	数量
1	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	1	4
2	临时防护工程	1	临时排水	1	1	3
			临时沉沙	1	1	1
			临时拦挡	1	1	1
			临时覆盖	1	1	7
3	土地整治工程	1	场地整治	1	1	1
4	植被建设工程	1	点片状植被	1	1	1
合计	/	4	/	7	7	18

4.2.2 各防治分区工程质量评定

建设单位在工程建设中重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。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了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效的保证了工程质量。

监理单位组织施工单位对工程全部水土保持工程措施进行了质量评定，经内业竣工资料检查和现场抽查分析，对该工程水土保持工程措施质量进行评价。

1、防洪排导工程质量评定

本单位工程包括排水导流设施 1 个分部工程；共分为 4 个单元工程。

质量评价：排水工程的材料强度、刚度、工程规格和施工工艺符合设计要求，沟槽顺直、底部坡面平整，边角和砌缝饱满平整，砂浆抹面平整，未存在脱层、空鼓、破损、变形、裂缝等现象。抽验单元工程全部合格，经分析 1 个分部工程达到合格。该单位工程质量评定为合格。

2、临时防护工程质量评定

本单位工程包括覆盖、沉沙、拦挡和排水工程等 4 个分部工程；共分为 12 个单元工程。

质量评价：通过查阅施工资料，施工期间对项目建设区内布置了排水沟、沉沙池、临时遮盖以及临时拦挡，措施得当，起到了防治水土流失的作用。临时防护工程质量评定为合格；该分部工程也为合格。该单位工程质量评定为合格。

3、土地整治工程质量评定

本单位工程包括场地整治 1 个分部工程；共分为 1 个单元工程。

质量评价：通过查阅施工资料，项目施工后期对景观绿化工程区实施土地整治，措施得当，起到了防治水土流失的作用。土地整治工程质量评定为合格；该分部工程也为合格。该单位工程质量评定为合格。

4、植被建设工程质量评定

本单位工程包括点片状植被等 1 个分部工程；共分为 1 个单元工程。

质量评价：整地规格、成活率、外观质量及运行情况等。成活率检查采用样方法，造林成活率达到 80%为合格。外观质量控制指标为外观得分率。通过现场监理结果显示：单元工程进场苗木质量及整地规格均符合合同要求，造林成活率达到 85%以上，外观得分率达到 95%以上，生长情况良好，并发挥较好的水土保持效益。4 个单元工程达到合格，项目区的优良率达 75%；项目区植被建设分部工程质量评定为优良。经综合分析单位工程总体质量评定为合格。

水土保持措施质量评定情况详见表 4.2-2。

4.2-2 水土保持措施质量评定情况表

序号	单位工程		分部工程		单元工程	质量 评定	合格率
	名称	数量	名称	数量	数量		
1	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	4	合格	100%
2	临时防护工程	1	临时排水	1	3	合格	100%
			临时沉沙	1	1	合格	100%
			临时拦挡	1	1	合格	100%
			临时覆盖	1	7	合格	100%
3	土地整治工程	1	场地整治	1	1	合格	100%
4	植被建设工程	1	点片状植被	1	1	合格	80%
合计	/	4	/	7	18	/	/

通过现场调查情况，验收组认为项目区工程措施外观完好、质量稳定，运行情况良好，植物措施覆盖度较高，防治水土流失效果良好，能有效减缓降雨对地面的冲刷，防止水土流失。

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设弃渣场，因此，本项目无弃渣潜在的土壤流失量。施工期间有少量回填土临时在场内堆放。经调查分析，工程在施工后植被逐渐恢复，减少了水土流失量，整体而言，无明显水土流失量。经调查分析，工程在施工后植被逐渐恢复，现阶段地表侵蚀模数基本维持在容许值 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 范围内，不存在弃渣弃土潜在流失量。

4.4 总体质量评价

根据竣工资料检查结果显示，本项目实施的水土保持措施包括防洪排导工程、临时防护工程、土地整治工程和植被建设工程等 4 个单位工程、7 个分部工程、18 个单元工程进行了抽检，共计抽检单元工程 12 个。经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，12 个单元工程均合格，合格率 100%，达到验收条件。

按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，经现场查看，

工程措施表面平整，勾缝饱满，无裂缝、脱皮现象；排水沟总体完整、畅通；覆土整治厚度符合设计要求；植物措施实施得当，草、树种选择合理、适宜性好，管理措施得力，草、乔木成活率较高，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用。

截止 2024 年 4 月，在运行期各项水土保持措施均运行正常，未发生水土流失危害，无水土流失隐患，水土流失防治效果较好，总体评定为合格，具备竣工验收的条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况表明，项目区已实施的水土保持措施及其布局合理，基本满足方案确定的防治措施体系总体要求，符合工程建设实际。目前，项目区水土保持效果良好，场地内没有大面积裸露区域，排水系统较完善，排水顺畅，绿化措施布置相对合理。

经现场调查，各项水土保持工程建成运行后，在经历暴雨等恶劣天气下运行正常，其安全稳定性良好。项目区林草长势良好，基本上达到了水土流失防治预期的效果。

花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持措施已建成，由建设单位管理、养护。经现场检查，项目区未见明显侵蚀现象。排水系统布局合理，设计断面满足排水要求。

经现场查勘，没有因工程质量缺陷或各种原因引起的毁坏而引起的水土流失现象发生。植物措施选取的树草种科学，配置合理，规格齐全，覆土整治和种植技术符合技术规范要求，草坪外观整齐，无秃斑，整体绿化景观效果好，质量优良。从现场情况来看，植被自然恢复良好，生长旺盛，外型整齐美观。

本项目水土保持方案基本得到了落实，各项水土保持工程在不断优化设计过程中基本完成了建设任务，水土流失防治责任范围内施工过程中的水土流失基本得到了有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 防治标准等级与指标体系

根据批复的《花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）确定，项目水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

方案确定的水土流失防治指标值见表 5.2-1。

5.2-1 水土流失防治目标表

序号	防治目标	目标值
1	水土流失治理度 (%)	97
2	土壤流失控制比	1
3	渣土防护率 (%)	93
4	表土保护率 (%)	92
5	林草植被恢复率 (%)	97
6	林草覆盖率 (%)	24

5.2.2 水土保持效果

根据工程进度安排、实际完成的工程情况及施工资料，水土保持措施实施情况及实施后达到的治理效果，本次验收报告计算建设期扰动水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率及林草覆盖率，以确定是否达到修正后防治目标。

1、水土流失治理度

水土流失治理度是指项目建设区内水土保持措施面积占水土流失总面积的百分比。经调查核实，扰动土地面积扣永久建筑物及硬化面积后，水土流失面积 0.58hm^2 ，目前通过各种防治措施的有效实施，水土流失治理面积为 0.58hm^2 ，水土流失总治理度达到 99.42%，达到水保方案确定的防治目标值 97%。

表 5-2-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	永久建构筑物及硬化 面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	水土流失总治理 度 (%)
护坡工程区	0.84	0.27	0.57	99.42
路基工程区	0.87	0.86	0.01	
合计			0.58	99.42

2、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内允许土壤流失量与防治责任范围内单位面积实际土壤流失量之比值。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，本区土壤容许流失量定为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据本项目土壤流失量监测结果，本项目防治措施逐步实施完毕后初步发挥效益时的平均土壤侵蚀模数为 $480\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比达到 1.04，到达水

保方案确定的防治目标值 1.0。

表 5-2-3 水土流失控制比统计表

防治分区	建设区面积 (hm^2)	容许土壤流失量 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	采取措施后侵蚀模 数 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	土壤流失控制比
护坡工程区	0.84	500	480	1.04
路基工程区	0.87			
合计	1.71	500	480	1.04

3、渣土防护率

渣土防护率为项目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。

工程在建设过程中尽可能做到挖填平衡,减少弃土、弃渣量,合理堆放弃土、弃渣。主体工程施工中采取的各种水土保持措施,较好地控制了施工过程中可能产生的水土流失。根据现场监测资料及验收复核,项目区建设期总开挖量为 9.37 万 m^3 (其中表土剥离 0.07 万 m^3), 回填 1.87 万 m^3 (其中表土回覆 0.07 万 m^3), 余方 7.50 万 m^3 。余方全部运至“黄泥余土综合利用场”回填综合利用, 本项目无外借土石方, 无永久弃方产生, 不设置弃渣(土)场。截止 2023 年 4 月, 工程建设期产生临时堆土量约 7.56 万 m^3 , 临时堆土堆放在工程设计的堆土场内, 工程实际临时堆土量约 7.57 万 m^3 , 计算得到渣土防护率为 99.87%, 达到水土保持方案确定的防治目标 92%。

表 5-2-4 渣土防护率计算表

防治分区	临时堆土量 (万 m^3)	临时堆土总量 (万 m^3)	渣土防护率 (%)
路基工程区	7.56	7.57	99.87
合计	7.56	7.57	99.87

4、表土保护率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018), 表土保护率为实际保护的表土量与表土总量的百分比。

为有效保护表土资源不流失不浪费, 以满足项目区植物措施需要, 确定在施工过程中对实地建设用地进行表土剥离, 较好地控制了施工过程中可能产生的水土流失。工程区建设期表土剥离总量为 0.07 万 m^3 , 表土回覆总量 0.07 万 m^3 。工程可剥离表土量 0.07 万 m^3 , 实际可剥离表土量为 0.069 万 m^3 , 计算得到表土

保护率为 98.57%，达到水土保持方案确定的防治目标值 92%。

表 5-2-5 表土保护率计算表

防治分区	可剥离表土量 (万 m ³)	实际剥离表土量 (万 m ³)	表土保护率 (%)
护坡工程区	0.06	0.059	98.33
路基工程区	0.01	0.01	100
合计	0.07	0.069	98.57

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内林草植被恢复面积占项目建设区内可恢复林草植被面积百分比。可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

本工程建设期可绿化面积为 0.58hm²，截止目前工程绿化面积为 0.575hm²，林草植被恢复率为 99.14%。

表 5-2-6 林草植被恢复率计算表

防治分区	建设区面积 (hm ²)	永久建筑物及硬化区面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	实际恢复林草植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
护坡工程区	0.84	0.27	0.57	0.565	99.12
路基工程区	0.87	0.86	0.01	0.01	100
合计	1.71		0.58	0.575	99.14

6、林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内的林草植被恢复面积占项目建设区总面积的百分比。

本工程建设区面积 1.71hm²，实际绿化总面积为 0.575hm²，项目林草覆盖率达 33.92%，达到水土保持方案确定的防治目标值 24%。

表 5-2-7 林草覆盖率计算表

防治分区	建设区面积 (hm ²)	恢复林草植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
护坡工程区	0.84	0.565	
路基工程区	0.87	0.01	
合计	1.71	0.575	33.92

本项目六项防治目标均达到并大于水土保持方案确定的目标值，符合规范要求。

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求,在水土保持验收工作过程中,为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等,验收组结合现场查勘,针对工程建设的植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面,向项目区周边群众进行了细致认真地调查了解。验收组随机向工程附近群众(20人)调查了工程的相关情况,具体情况详见表 5.3-1。

在被调查者中,90%的人认为工程建设对当地经济具有积极影响,项目建设有利于推进当地经济发展;在对当地环境的影响方面,90%的人认为项目对当地环境无不良影响;在林草植被恢复满意程度方面,80%的人满意项目区林草植被建设情况;90%的人对建设单位实施水土保持工程较满意。

表 5.3-1 水土保持公众调查表

调查年龄段		青年	中年	老年	性别		男	女
人数(人)		6	10	4	人数(人)		12	8
调查项目评价	正面影响(满意)		一般(基本满意)		负面影响(不满意)		说不清	
	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)
项目对当地经济影响	18	90					2	10
项目对当地环境影响	6	30	12	60			2	10
林草植被恢复满意程度	14	70	2	10			4	20
对建设单位实施水土保持工程的满意度	18	90					2	10

6 水土保持管理

6.1 组织领导

1、工程建设管理

在项目建设过程，建设单位严格执行项目法人制、招投标制、建设监理制、合同管理制。水土保持工程作为主体工程附属分部工程，与主体工程一起进行施工图设计，纳入主体工程一起实施。对施工中的临时占地及临时堆土等进行严格有效的管理，采取必要的防护措施，及时按照有关水土保持设计要求进行防护，尽可能地减少水土流失。

2、参建单位及分工

本项目的水土保持工程与主体工程捆绑招投标，在招投标实施过程中严格按照法定程序办事。

工程建设单位为资阳高投建筑工程有限公司，水土保持方案编制单位四川涪圣工程设计咨询有限公司，设计单位为中国建筑西南勘察设计研究院有限公司，监理单位为资阳市高鑫建设发展有限公司，施工单位为资阳港投建设工程有限公司，监测单位为四川中邑勘测设计集团有限公司，水土保持验收编制单位为四川华跃耀昇工程咨询有限公司。

运行阶段，水土保持设施由建设单位负责项目的运行管理维护，目前已建立了管理维护责任制，负责工程的安全运行。同时，对出现的局部损坏进行修复、加固，并对林草措施及时进行抚育、补植、更新，确保水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。

6.2 规章制度

建设单位制定了详细的《工程管理手册》，仅工程管理就项目建设、技术管理、质量管理、景观绿化措施，到项目工程验收，共制定了十多项制度，包括、《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》等。

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》、《监理规划》、《监理实施细则》、《质量监督检查大纲》等制度；施工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

为了作好水土保持工程的质量、进度、投资控制，将水土保持工程纳入主体工程的管理程序中，对主体工程中具有水土保持功能工程实行了监理单位质量控制、承包商质量保证、政府部门质量监督的管理体系，其中水土保持工程的施工材料采购及供应也纳入了管理程序中。施工单位均具有较强的技术、人才和经济实力，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也具有丰富的工程建设监理经验、业绩。对水土保持工程的植物措施实行总价承包，并确定工程进度计划，按照规定的成活率、保存率标准检查承包商完成植被建设任务。

6.4 水土保持监测

按照《中华人民共和国水土保持法》、《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》、《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〔2019〕365号）、《水利部文件《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《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）及水利部水土保持监测文件中心关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知（水保监〔2020〕63号）等有关文件规定等法律、法规的规定，建设单位在建设过程中，安排了专人负责管理安全、环境工作。为了对施工建设过程中的水土流失进行调查，了解项目水土保持方案实施情况，掌握建设生产过程中水土流失实际情况，及时采取相应的修复防治措施，最大限度地减少后续水土流失。资阳高投建筑工程有限公司于2023年12月委托四川中邑勘测设计集团有限公司开展水土保持监测工作。

接受委托后，监测单位成立了监测项目组，并组织专业技术人员对现场现状进行了调查工作，根据《水土保持监测技术规程》等技术规范的要求、结合《花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》以及主体工程设计资料、结算资料等，调查了工程区现状概况后于针对现场实际情况采用调查、巡查的方法进行了水土保持监测。监测组调查了工程区水土流失现状、

水土保持措施实施情况等；重点对水土流失状况、防治责任范围及水土流失防治效果等方面进行了全面分析，在经过建设单位后续植物措施的补植及自然恢复期恢复后，监测单位于 2024 年 3 月最后一次进入现场，对水土流失情况、水土保持措施运行情况、水土保持效果实施情况、实施效果进行分析评价；对项目水土流失治理达标情况进行评价，在此基础上于 2024 年 4 月完成了《花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持监测总结报告》，为水土保持专项竣工验收提供依据。

6.4.1 监测工作组织

四川中邑勘测设计集团有限公司承担本项目的水土保持监测工作后，成立了本项目水土保持监测小组，依据工程建设过程中水土流失情况和运营后防治责任范围内水土流失实际发生情况，按照监测工作分区开展水土保持监测工作。落实各项水土保持监测工作，分工详细、责任到人。

6.4.2 监测时段及监测工作开展

依据工程进展情况及项目区的特点，监测工作分为以下时段开展：

依据原批复的水保方案，工程计划 2023 年 9 月动工，2024 年 8 月建成，建设总工期 12 个月，设计水平年为 2025 年，监测时段应为 24 个月。实际监测时段与方案发生了变化，目前主体工程进入运行阶段，主体工程实施措施已经发挥效益，根据工程实际情况将工程的监测时段确定为 2023 年 12 月至 2024 年 4 月。

四川中邑勘测设计集团有限公司于 2023 年 12 月接受委托后，立即收集资料并进行分析，于 2023 年 12 月底第一次进现场，全面查看了项目场地现状，做了简要的工作说明并同时宣传相关法律法规政策。

四川中邑勘测设计集团有限公司采取巡查方式对项目现场进行调查，掌握工程现场恢复情况。2023 年 12 月，进现场查看，项目现场植被恢复良好，排水设施运行正常、通畅，各项指标达到要求。

6.4.3 监测内容

通过资料分析并结合实地调查从而分析因施工造成的影响。主要包括水土流失防治责任范围内工程扰动地表面积情况，挖填土石方量和堆放面积、运移情况，开挖、填筑体形态变化和占地面积等的变化；结合原始土地利用类型，分析施工

过程中新增水土流失面积及其分布，水土流失强度、水土流失量变化情况，获取水土流失状况的数据及主要影响因子的参数的变化情况。获取各扰动面积的实施时间、工程量。

6.4.4 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测技术规程》（办水保[2015]39号），采取、相应的监测方法，其中：

降雨量：参照资阳市雁江区气象局、资阳市水务局公布数据得到。

扰动土地面积：通过现场实地勘测、无人机、采用 GPS 定位仪结合数码相机、标杆、钢尺等工具，以及项目区卫星影像图测定。

水土流失状况：根据施工进度和现场情况采用调查巡查获得。

土石方情况：根据主体施工资料分析修正获得。

水土保持措施实施情况（含临时措施）：通过实地调查和测量的方法，并收集相关设计、施工资料。

水土流失灾害及隐患：通过现场巡查，对工程建设易造成水土流失危害的区域进行调查，并对存在水土流失问题的地方提出意见和建议。

其他：主体工程建设进度、施工组织和施工工艺、水土保持工程设计、水土保持工程变更、水土保持管理、水土保持责任制度落实，主要通过资料收集法，收集主体施工组织设计、施工图设计、监理月报、施工月报等，并结合现场调查。

6.4.5 监测点布设及监测实施情况

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）对监测点布局规定及数量的要求，结合本工程建设的情况和水土流失预测结果分析，为充分掌握各个分区不同时段的水土流失情况，了解水土保持设施的防治效果，遵循“代表性、方便性、少受干扰”的原则，水土保持监测点布置如下：针对本项目工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施布局特征，监测单位接受委托时，项目已开工；前期工程主要结合资料分析进行监测，后期工程结合现场情况，主要采取现场调查的方式对本工程水土流失情况，林草措施成活率、保存率，扰动土地面积，水土保持措施实施效果进行监测，监测方法主要为调查监测及巡场监测。不设固定监测点位。

6.4.6 水土保持监测结果

监测单位在各区域布设了相应的监测设施。根据监测资料，监测单位编制完成了水土保持监测总结报告。

根据监测结果：水土流失治理度为 99.42%，土壤流失控制比为 1.04，渣土防护率为 99.87%，表土保护率为 98.57%，林草植被恢复率为 99.14%，林草覆盖率为 33.92%。六项防治目标均达到并大于水土保持方案确定的目标值，符合规范要求。

6.4.7 监测总体评价

验收组认为：监测单位接到任务后，采用调查监测（主要采用调查监测及巡场监测方式）的方法，对项目区水土流失防治责任范围、水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果等进行了监测。监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据，符合水土保持要求。监测单位完成了对项目建设期水土流失调整、防治措施调查、水土流失数据观测以及相关资料的收集，采取地面观测与实地调查并重、连续观测与动态观测相结合、重点监测与常规调查相结合的方法，实现了对工程建设水土流失状况的全面监测。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

按照水土保持监测“绿黄红”三色评价标准，对本项目实施的水土保持监测总体评价结论为“绿”色。

建议建设单位在以后的项目建设中，积极开展监测工作，按监测相关规定在工程开工前进行委托和开展，有利于事前、事中和事后全过程监测工程水土流失相关影响，采取及时有效的水土保持措施，水土保持效果明显。

6.5 水土保持监理

本项目水土保持监理由主体监理单位同时执行，监理单位严格按照水土保持相关技术规范的要求，对水土保持措施的落实情况进行监管。并对施工和运行初期过程中出现的水土保持问题及时提出意见和建议，使水土保持方案中的措施得到顺利实施。监理单位于项目开工时进入项目现场，重视监理质量管理工作，监理中心实行总监负责制，完善职能结构，健全规章制度，严格工程质量的事前、事中和事后控制。监理部重视事前策划，制定质量管理重点开展质量控制，认真审查施工单位的施工方案、施工组织设计；严格事中工序质量控制，加强旁站监理和“三检制”的验收；规范事后单元、分部工程质量验收等。加强施工过程质量监控，采取巡视检查、平行检验，对重点工程、关键工序实施旁站监理。同时，加强监理人员内部培训，较好履行“四控制、两管理、一协调”的职责，发挥了工程质量的监控作用。对挡墙、排水、植被建设等工程实施全过程监理，工程完工后并进行质量评定，监理单位监理资料齐备，符合规范要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

作为项目的建设单位，资阳高投建筑工程有限公司积极主动和当地水行政主管部门取得联系，自觉接受资阳市水务局等水行政主管部门的监督和检查，水土保持方案实施过程中，积极进行沟通，确保水土保持工程的顺利实施。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2023年11月14日，资阳市水务局《关于花样年二期配套道路（东侧段）建设项目水土保持方案报告书的批复》（资水许可决〔2023〕20号）对工程水土保持方案作了批复。对工程水土保持方案作了批复。经查，本项目已依法足额缴纳水土保持补偿费，详见附件以及水土保持补偿费缴费凭证。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 水土保持设施管理

本项目于2023年9月开工，2024年3月完工，水土保持措施基本与主体工程同步。目前项目在运行期间其管理维护工作由建设单位负责管理，管护责任明确。建设单位指派专人负责各项设施的日常管护，对措施不定期检查，出现异常情况及时修复、加固和维护。具体管理措施如下：

1、档案管理

由于本项目水土保持设施主要为主体工程中具有水土保持功能的措施，其档案由档案部专职人员负责管理。各种水土保持资料、文本，特别是水土保持方案及其批复、初步设计文件及批复等重要文件均已归档保存。

2、巡查记录

由兼职人员负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并作好记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现问题及时上报处理。

3、及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保道路水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

7 结论

7.1 结论

1、水土保持法定程序履行情况建设单位高度重视水土保持工作，按照国家水土保持相关法律法规和技术规范的要求，编报了水土保持方案，并且结合主体工程完成了水土保持措施的后续设计，基本符合水土保持法律、法规要求，水土保持方案审批手续完备。建设单位足额缴纳了水土保持补偿费，履行了水土保持法定程序，符合验收要求。项目在施工期间，主动、积极、认真接受各级水行政主管部门的监督检查工作，切实落实监督检查意见。

2、水土保持措施体系及各项防治措施落实情况本项目基本按照水土保持方案措施布局及后续设计，落实了水土保持措施，建成的水土保持措施实施到位、布局合理，发挥了水土流失防治的功能。

3、防治任务完成及防治指标达标情况工程建设以来，建设单位认真组织落实水土保持方案，及时实施了各项水土保持工程措施、植物措施和临时措施，工程质量达到了设计标准，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的。截至 2024 年 4 月，水土流失治理度为 99.42%，土壤流失控制比为 1.04，渣土防护率为 99.87%，表土保护率为 98.57%，林草植被恢复率为 99.14%，林草覆盖率为 33.92%。六项水土流失防治指标均大于目标值。

4、水土保持运行管护责任水土保持运行管护责任基本明确，规章制度基本落实到位，水土保持设施运行正常，能够保证其持续发挥作用。

5、总体评价结论

截止 2024 年 4 月，花样年二期配套道路（东侧段）建设项目在建设期间基本落实了批复的水土保持方案确定的防治措施内容；已实施的水土保持工程质量达到了设计标准，质量总体为合格及以上；投入试运行后有专门部门和人员负责管护工作，试运行状况良好，水土流失防治现状和水土保持设施状况良好，具备水土保持设施竣工验收的条件，可以进行水土保持设施竣工验收。

7.2 遗留问题安排

通过对工程区内水土保持现状进行调查验收，验收组认为本项目的水土保持工作还存在一些遗留问题，建议在运行期及时解决，以充分发挥各项水土保持措

施的作用和功能：

1、加强水土保持设施的管理和维护，特别是工程措施要定期巡检，发现问题及时处理，对植物措施因植物生长退化的要及时补植，保证水土保持设施功能的正常发挥。

2、加大雨季期间对工程区排水沟的巡查力度，及时清理排水沟的淤积物，保证水土保持功能的正常发挥。

3 加强和完善水土保持工程相关资料的归档和管理，方便今后查阅和使用，尤其做好重要资料的备份，避免资料的遗失。

4、随时接受水行政主管部门的监督检查，认真配合水行政主管部门的检查工作。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、项目建设及水土保持大事记；
- 2、《资阳市发展和改革委员会关于花样年二期配套道路(东侧段)建设项目可行性研究报告的批复》（资发改高新〔2023〕6号）；
- 3、《资阳市花样年二期配套道路(东侧段)建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（资水许可决〔2023〕20号）；
- 4、施工图设计审批资料；
- 5、水土保持补偿费缴纳凭据；
- 6-1、防洪排导单位鉴定书；
- 6-2、临时防护单位鉴定书；
- 6-3、土地整治单位鉴定书；
- 6-4、植被恢复单位鉴定书；

8.2 附图

- 1、主体工程总平面布置图；
- 2、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- 3、项目建设前后遥感影像图；
- 4、工程验收照片。