

目 录

{ TOC \O "1-2" \H \Z \U }

生产建设项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称	资阳市幸福片区消防站建设项目		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	长江流域	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，2019年5月17日，（资水函〔2019〕129号）			
工 期	主体工程	2020年6月-2021年6月		
	水保工程	2020年6月-2021年6月		
防治责任范围	方案确定的防治责任范围		0.57hm ²	
	验收的防治责任范围		0.57hm ²	
方案拟定水土流失防治目标	指标	目标值	指标	达到值
	扰动土地整治率	95%	扰动土地整治率	98.25%
	水土流失总治理度	97%	水土流失总治理度	98.25%
	土壤流失控制比	1.0	土壤流失控制比	1.01
	拦渣率	95%	拦渣率	95%
	林草植被恢复率	97%	林草植被恢复率	98.33%
	林草覆盖率	27%	林草覆盖率	21%
完成的主要工程量	工程措施	成品线性排水沟 65.8m，排水暗沟 234m，排水管道 89m，表土剥离 0.03 万 m ³ ，表土回覆 0.03 万 m ³ 。		
	植物措施	乔木 93 株，灌木球 5 株，地被植物 1068m ² 。		
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定
	工程措施	合格		合格
	植物措施	合格		合格
投资	水土保持方案投资（万元）		202.20	
	实际投资（万元）		196.49	
	投资增减的主要原因		竣工阶段有效核对了相应工程量	
工程总体评价	项目完成了水土保持方案设计的相关内容，基本完成开发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	四川金亿星工程设计有限公司	主要施工单位	四川臻宝仕实业有限公司	
水土保持监测单位	四川宗迈工程设计有限公司	水土保持监理单位	中科三正建设集团有限公司	
验收报告编制单位	四川金亿星工程设计有限公司	建设单位	资阳市消防救援支队	
单位地址	德阳市千山街一段 122 号 4-4	建设单位地址	资阳市雁江区康乐路 119 号	
联系人	谢含勇	联系人	熊林	
电话	13693414615	电话	13730731165	
邮箱	852207384@qq.com	传真/邮编	25843365@qq.com	

前 言

资阳市幸福片区消防站建设项目（以下简称“本项目”）位于资阳市幸福片区幸福大道东侧、槐树北路南侧（涉及村组有槐树村一组），交通运输便利。

本项目为改建项目，建设内容为：有业务用房、业务附属用房、辅助用房、室外训练场、道路、绿地等总建筑面积约为 4000m²；并配套建设室外综合管网、围墙大门等附属配套设施。

本项目实际占地总面积为 0.57hm²，其中永久占地面积 0.57hm²，红线外未新增临时占地。占地类型为建设用地。

本项目实际开工时间 2020 年 6 月，完工时间为 2021 年 6 月，总工期 13 个月。

工程实际完成投资为 2356.08 万元，其中土建投资为 1642 万元。资金来源于项目业主自筹及其他。

2017 年 12 月 27 日，建设单位取得了资阳市城乡规划局出具的《资阳市城乡规划局关于幸福片区消防站建设项目规划选址意见的函》（资市规函〔2017〕868 号）；

2018 年 1 月 10 日，建设单位取得资阳市国土资源局出具的《资阳市国土资源局关于幸福片区消防站建设项目用地预审的意见》（资国土资函〔2018〕12 号）；

2017 年 12 月 29 日，建设单位取得资阳市发展和改革委员会出具的《资阳市发展和改革委员会关于幸福片区消防站建设项目建议书的批复》（资发改审批〔2017〕118 号）；

2018 年 3 月 22 日，建设单位取得资阳市发展和改革委员会出具的《资阳市发展和改革委员会关于幸福片区消防站建设项目可行性研究报告的批复》（资发改审批〔2018〕47 号）。

2020 年 6 月，建设单位取得了《中华人民共和国建筑工程施工许可证》（编号 512000202006240201）；

2020 年 6 月，项目开工。

2021 年 6 月进行主体工程验收。

2019 年 1 月，资阳市消防救援支队委托四川金亿星工程设计有限公司编制了《资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持方案报告书》，四川金亿星工程设计

有限公司于2019年4月完成了《资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2019年5月17日，资阳市水务局以《资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持方案的批复》（资水函〔2019〕129号）文件对本工程水土保持方案予以批复。

本项目水土保持方案报告书编制深度为初设深度，方案编制时，在项目后期建设过程中，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，水土流失防治措施布局及大体框架不变，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。

本项目建设单位施工期未委托监测单位开展水土保持监测工作，植被恢复期一阶段委托四川宗迈工程设计有限公司进行监测总结，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、绿化措施等工程和植物措施，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）、四川省水利厅关于转发《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》（川水函〔2018〕887号）等有关文件规定，2021年6月，建设单位委托四川金亿星工程设计有限公司（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，仔细核实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，确定本项目水土保持措施工程项目划分为防洪排导工程、临时防护工程和植被建设工程共3个单位工程，10个分部工程，18个单元工程。工程所实施的水土保持设施质量总体合格。

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2021年7月编制完成了《资阳市水务局关于资阳市幸福片区消防站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

资阳市幸福片区消防站建设项目位于资阳市幸福片区幸福大道东侧、槐树北路南侧（涉及村组有槐树村一组），交通运输便利。

1.1.2 主要技术指标

本项目建设性质为新建，工程建设内容：业务用房、业务附属用房、辅助用房、室外训练场、道路、绿地等，并配套建设室外综合管网、围墙大门等附属配套设施。

1.1.3 项目投资

工程实际完成投资为 2356.08 万元，其中土建投资为 1642 万元。资金来源于业主自筹及其他。

1.1.4 项目组成及布置

本项目组成主要为道路工程、景观工程、建构筑物工程及附属工程。总体布局在充分利用现有规划建设设计条件的前提下，尽最大满足考虑设计合理、交通便利、节约土地资源、控制建设成本等要求，并考虑自然环境、美化亮化、土石方量等因素，更要满足国家现行相关建筑、防火、安全、卫生、生态文明建设等设计规范和标准规定，为项目区布局出最大的可持续发展空间和安逸舒适的环境。

项目建设为对园路改造，完善游步道，改造广场，完善现状植物，对雁湖进行防渗漏整治，完善相关基础配套设施等。

项目主体设计较为完善，主要未设计临时设施，原报批水土保持报告有新增临时措施，主要措施为临时覆盖，临时排水沟，临时拦挡等。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

（1）土建施工标段划分

本项目施工共分为 2 个施工标段，土建施工单位及园林施工单位均为四川臻宝仕实业有限公司。本项目的水土保持措施均由该施工单位负责施工完成。

(2) 施工布置

①弃渣场

本项目工程总挖方 8.72 万 m³ (表土 0.03 万 m³)，总填方 0.11 万 m³ (表土回覆 0.03 万 m³)，项目内多余土方 8.61 万 m³ 运至资阳市沱西滨江路 B 段安置房建设项目作填方综合利用。

2019 年 4 月，本项目与资阳市诚兴建设有限责任公司签订土石方综合利用意向协议，水土保持责任均归属资阳市诚兴建设有限责任公司。目前，资阳市沱西滨江路 B 段安置房建设项目已启动建设。

②取土场

本项目未设置取土场。

③施工道路

该工程有道路进入场地，交通运输非常便利，施工材料运输可利用现有道路进入施工场地。

④施工场地区

根据该工程施工特点，施工生产场地均设置在工程建设区占地范围内，不新增临时占地，施工生产生活场地主要为机械停放和材料堆场等，占地面积约 180m²。

1.1.5.2 施工工期

本项目总工期为 13 个月，于 2020 年 6 月开工，2021 年 6 月竣工。

1.1.6 土石方情况

工程建设总挖方本项目工程总挖方 8.72 万 m³ (表土 0.03 万 m³)，总填方 0.11 万 m³ (表土回覆 0.03 万 m³)，项目内多余土方 8.61 万 m³ 运至资阳市沱西滨江路 B 段安置房建设项目作填方综合利用。

1.1.7 征占地情况

根据本项目征占地资料并结合现场调查，本项目实际占地总面积为 0.57hm²，其中永久占地面积 0.57hm²，临时占地位于红线范围内，红线外未新增临时占地。占地类型为建设用地。

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) 地形地貌

雁江区位于东经 $104^{\circ}26'7'' - 105^{\circ}3'5''$ ，北纬 $29^{\circ}51' - 30^{\circ}17'7''$ 之间，区境内幅员面积 1632.62km^2 ，东北面与乐至县接壤，西北面与简阳市接壤，西面与仁寿县接壤，是四川省中部丘陵地区。属盆中红层区域，丘坡起伏林立、沟谷纵横交错。区内地势东、西高、南、北低。

该工程区位于资阳市幸福片区幸福大道东侧、槐树北路南侧（涉及村组有槐树村一组），地貌为典型的浅丘河谷地貌。

(2) 地质及地震

1) 地质

根据该工程临近工程岩土工程勘察资料，雁江区地质构造为新华夏构造体系，属四川沉降带之川中褶皱带内，区内地势东、西、北高，南低。出露岩层按其新老秩序有：第四系全新统地层、侏罗系蓬莱镇组地层、侏罗系遂宁组地层、侏罗系沙溪庙组地层，土壤以棕紫泥土为主。雁江区北部出露地层为蓬莱镇组岩层，呈连岗状中丘中谷地貌，占全区幅员面积的 15.30% ；区中部出露地层为遂宁组岩层，属低丘宽谷或中谷区，占全区幅员面积的 42.80% ；南部属砂溪庙组岩层，裸露出宽厚的岩体，多为平顶方山，呈连岗状，占全区幅员面积的 35.70% ；沱江及其支流两岸为阶地平坝，占全区幅员面积的 6.20% 。区内地质构造简单，岩层产状平缓，无深大断裂经过，稳定性好，地质构造运动及地震活动微弱。

该工程区出露地层主要为侏罗系中统遂宁组地层，地下多为砂岩、页岩，易风化，抗蚀能力较弱。

3) 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）和《中国地震动参数区划图（GB18306-2001）》，雁江区抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度值为 $0.13g$ 。

(3) 气象

雁江区气候主要受东南、西南季风和地形影响，属亚热带湿润季风气候区。四季分明，春季少雨多旱，夏季炎热，雨量相对充沛，但时空分布不均，全年云

雾多而日照少，空气湿度大而昼夜温差小；平均风速小，大风日数少。具体而言，雁江区多年平均降雨量 867.40mm，降雨量四季分布不均，降雨集中多暴雨，秋季绵雨多、日照少，年日照时数 1290 小时，多年平均气温 17.30℃，冬无严寒，无霜期长，年均无霜期 301 天；多年平均径流深为 275mm，分布与年降雨量相同，大多数径流形成了洪水排入江河。多年平均风速 1.70m/s，最大风速 22m/s。

(4) 水文

雁江区位于长江上游的沱江中游，该项目区属沱江河流域，区内主要地表水汇入沱江。沱江发源于川西北高原茶坪山脉九顶山麓自简阳市的宏缘镇入境，向东南流，区内沟谷纵横，但枝状水系不发育。沱江河面宽 150-300m，比降 0.16‰，河流蛇曲较为发育，曲折率 2.24，在富溪场附近发育有古河道。据内江石盘滩站资料，多年平均流量 375m³/s，最大 1740m³/s，最小为 32m³/s，最大水位 11.6m，其变化显著受大气降水控制，含沙量不大，平均为 2.90kg/m³，挟沙水流主要集中在 7-10 月，其含沙量占全年的 94%。其主要支流均发育于北部深丘，自东北流向西南，呈树枝状分布。

(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。

该工程建设区土壤质地多为紫色土和水稻土，土层薄，底层多为砂岩、页岩，岩土裸露地表风化剥落速度较快，土壤抗蚀能力较弱。

(6) 植被

雁江区没有天然成片的森林和草场，现有林木中，绝大多数为人工林，且较多的成带状分布在各级台坎坡面上，其次分布在溪河、道路两旁及房前屋后。据

林业资料，全区现有林木面积 3.84 万 hm^2 ，占全区幅员面积 23.50%。其中：以柏树为主的用材林有 0.58 万 hm^2 ；经果林 0.65 万 hm^2 ；竹林 0.65 万 hm^2 ；疏幼林、灌木林、四旁树、林农间作等林面积 0.49 万 hm^2 ；特殊林 65.80 hm^2 ，林草植被覆盖率为 23.50%。

根据实地调查和资料收集，该工程建设区地处资阳市雁江区高岩村，该工程建设地块为城市规划待建的用地，主要为耕地和植被覆盖的滩涂，地面上附着有人工种植的椿树、经果林和少量灌木。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

一、水土流失现状

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》，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《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）确定，项目区属于西南土石山区，故项目区的容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

二、水土保持情况

雁江区在水土保持治理实践活动中逐渐总结出一套有效水土保持经验：

1、领导重视，从当地水行政主管部门到工程建设单位，各级领导充分重视水土流失对区域环境的不利影响及对工程运行的不利影响，积极有效防治水土流失。

2、措施适当，针对不同的开发建设项目对区域地表扰动的各不相同，根据工程建设所造成水土流失的特点，来确定水土保持措施。

3、施工中实行水土保持监测、监理，能及时发现水土流失防治问题和保证水土保持工程质量。

4、全面实施科教兴水战略，倡导科技创新，水土保持工作坚持以科技为动力，依靠科技进步促水土保持生态环境建设发展的原则，水土保持单位积极与本地科研院所合作，以提高全市水土保持科技含量，在水土保持生产实践中，总结水土保持生产部门与科研院所相结合，共同开展水土保持研究，提高水土保持成果水平的成功经验。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017年12月27日，建设单位取得了资阳市城乡规划局出具的《资阳市城乡规划局关于幸福片区消防站建设项目规划选址意见的函》（资市规函〔2017〕868号）；

2018年1月10日，建设单位取得资阳市国土资源局出具的《资阳市国土资源局关于幸福片区消防站建设项目用地预审的意见》（资国土资函〔2018〕12号）；

2017年12月29日，建设单位取得资阳市发展和改革委员会出具的《资阳市发展和改革委员会关于幸福片区消防站建设项目建议书的批复》（资发改审批〔2017〕118号）；

2018年3月22日，建设单位取得资阳市发展和改革委员会出具的《资阳市发展和改革委员会关于幸福片区消防站建设项目可行性研究报告的批复》（资发改审批〔2018〕47号）。

2020年6月，建设单位取得了《中华人民共和国建筑工程施工许可证》（编号512000202006240201）；

2020年6月，项目开工。

2021年6月进行主体工程验收。

2.2 水土保持方案

为贯彻执行《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》，根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号）相关规定，2019年1月，资阳市消防救援支队委托四川金亿星工程设计有限公司编制了《资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持方案报告书》，2019年3月，资阳市水务局在资阳市组织召开了《资阳市幸福片区消防站建设项目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2019年4月完成了《资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2019年5月17日，资阳市水务局以《资阳市幸福片区消防站建设项目水土保

持方案的批复》（资水函〔2019〕129号）文件对本工程水土保持方案予以批复。

2.3 水土保持变更

本项目水土保持方案编制时，是根据项目可研报告资料、图纸来进行的。随着项目建设的推进和施工图设计阶段的优化，根据施工现场的实际情况，工程区内部进行了优化完善，项目建设内容未发生重大变更，故无水土保持措施重大变更。

2.4 水土保持后续设计

水土保持方案批复后，建设单位委托武汉市政工程设计研究院有限责任公司进行了施工图设计，设计内容包含了排水设施。

2.5 水土保持方案措施设计

2.5.1 方案设计深度

本工程水土保持方案设计深度按初设阶段深度进行编制。

2.5.2 方案确定的水土流失防治目标

由于该工程项目区属四川盆地浅丘地貌区，地质构造运动及地震活动微弱。该工程地处资阳市雁江区沱江西岸，按《雁江区水土保持规划》，该工程属水土流失重点治理区，土壤侵蚀强度为中度侵蚀，年平均土壤侵蚀模数为 $500t/km^2 \cdot a$ 。按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008），结合项目区及该工程要求，各项水土流失防治目标按照水土流失防治 I 级标准确定执行。项目水土保持方案根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规中的有关规定，结合工程施工、运行特点和工程所在地区的水土流失现状，提出的水土流失防治目标见表 2.5-1。

水保方案确定的水土流失防治目标表

表 2.5-1

序号	防治指标	规定标准		按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	采用标准
		施工期	试运期				
1	扰动土地整治率 (%)	*	95				95
2	水土流失总治理度 (%)	*	95	+2			97
3	土壤流失控制比	0.7	0.8				0.8
4	拦渣率 (%)	95	95				95
5	林草植被恢复率 (%)	*	97				97
6	林草覆盖率 (%)	*	25	+2			27

2.5.3 方案确定的水土流失防治分区

水土保持方案结合该项目的施工总布置、建设的时序和可能造成水土流失特点，确定 5 个水土流失防治分区，即建筑物工程区、道路及地面硬化工程区、绿化工程区、施工场地区和表土临时堆场区。

2.5.4 水土保持方案中分区防治措施设计及工程量

2.5.4.1 构建筑物工程区水土保持措施设计

一、主体工程中具有水土保持功能的措施

本项目区表土剥离 40m^3 ，雨水管线 80m 。

二、方案设计新增的水土保持措施

本区域方案新增临时排水沟 130m ，临时沉沙池 3 口，临时彩条布遮盖 820m^2 。

2.5.4.2 道路及地面硬化工程区水土保持措施设计

一、主体工程中具有水土保持功能的措施

本项目区表土剥离 130m^3 ，雨水管线 200m 。

二、方案设计新增的水土保持措施

本区域方案新增临时排水沟 200m ，临时沉沙池 4 口，临时彩条布遮盖 1860m^2 。

2.5.4.3 绿化工程区水土保持措施设计

一、主体工程中具有水土保持功能的措施

本项目区表土剥离 105m^3 。

景观绿化面积 806.16m^2 。

二、方案设计新增的水土保持措施

本区域方案新增临时彩条布遮盖 510m^2 。

2.5.4.4 施工场地区水土保持措施设计

一、方案设计新增的水土保持措施

本区域方案新增土地整治 178m^2 ，临时排水沟 52m ，临时沉沙池 1 口，临时彩条布遮盖 50m^2 。

2.5.4.5 表土临时堆场区水土保持措施设计

一、方案设计新增的水土保持措施

本区域方案新增土地整治 160m^2 ，临时排水沟 35m ，临时沉沙池 1 口，临时编

织袋护脚 55m，临时彩条布遮盖 210m²。

2.5.4.6 直接影响区水土保持措施

该工程严格把控用地范围，项目周边根据实际情况进行巡查，不记列面积。

2.5.4.7 植被恢复期水土保持措施

植被恢复期，即运行初期，主要是管护工作，业主应对项目建设区的各项水土保持设施进行定期检查，发现问题后及时维护，使各项防护工程能够充分发挥水土保持功能，确保工程的安全运行，促进水土保持生态环境建设。

2.5.4.8 防治措施工程量汇总

经统计，本方案水土保持工程措施、植物措施、临时措施，包括表土剥离 275m³，雨水排水管网 280m。绿化区地面绿化工程 806.16m²。临时排水沟 417m，临时沉砂池 9 口，临时覆盖 3450m²，临时编织袋护脚 55m（43m³）。

批复的水土保持方案中的措施工程量详见表 2.5-2。

批复的水土保持方案中主体已有措施工程量表

表 2.5-2-1

措施类型	措施名称	单位	建筑物工程区	道路及地面硬化工程区	景观绿化区	施工场地区	表土临时堆场区	合计
工程措施	表土剥离	m ³	40	130	105	--	--	275
	表土回覆	m ³	--	--	275	--	--	275
	雨水管网	m	80	200	--	--	--	280
植物措施	景观绿化	m ²	--	--	650.16	--	--	650.16
	生态停车场(植草)	m ²	--	--	156	--	--	156

批复的水土保持方案中新增措施工程量表

表 2.5-2-2

措施类型	措施名称	单位	建筑物工程区	道路及地面硬化工程区	绿化工程区	施工场地区	表土临时堆场区	合计
工程措施	土地整治	m ²	--	--	--	178	160	338
临时措施	临时排水沟	m	130	200	--	52	35	417
	临时沉砂池	口	3	4	--	1	1	9
	临时挡护	m	--	--	--	--	55	55
	临时遮盖	m ²	820	1860	510	50	210	3450

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 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

根据资阳市水务局对本工程水土保持方案的批复（资水函〔2019〕129号）、《资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）及项目相关资料，本工程批复的水土流失防治责任范围面积共计 0.57hm²，其中构建筑物防治区面积 0.13hm²，道路及地面硬化防治区面积 0.36hm²，景观绿化防治区面积 0.08hm²，施工场地地区和表土临时堆场区布置在红线范围内不重复计量。

构建筑物防治区主要包括业务用房、业务附属用房、辅助用房等；道路及地面硬化防治区主要为室外训练场、路基路面工程、排水工程、综合管线工程和其它配套设施工程等；景观绿化防治区包括景观绿化和生态停车场。

方案批复的水土流失防治责任范围详见表 3.1-1。

方案批复的水土流失防治责任范围表

表 3.1-1

类别	项目组成	项目建设区(hm ²)	直接影响区	防治责任范围(hm ²)
永久 占地	构建筑物区	0.13	根据“川水函[2014]1723号文”《四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定》的规定，本工程不计列直接影响区	0.13
	道路及地面硬化区	0.36		0.36
	景观绿化区	0.08		0.08
	施工场地地区	(0.02)		(0.02)
	表土临时堆场区	(0.02)		(0.02)
	合计	0.57		0.57

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 0.57hm²，全部为项目建设区，无直接影响区。详见表 3.1-2。

工程实际发生的防治责任范围表

表 3.1-2

项目组成	范围	面积(hm ²)	防治责任总面积
构建筑物区	规划红线范围	0.15	0.57hm ²
道路及地面硬化区	规划红线范围	0.30	
景观绿化区	规划红线范围	0.12	
施工场地地区	规划红线范围	(0.02)	
表土临时堆场区	规划红线范围	(0.02)	

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

工程建设期实际发生的防治责任范围较批复的水土保持方案中确定水土流失防治责任范围不变，其中，项目组成分区发生微小变化，主要变化原因如下：

后期深化施工图过程中，通过合理布置各项目组成用地，优化各分区用地区域。

实际发生与方案确定的水土流失防治责任范围对比详见表 3.1-3。

水土流失防治责任范围变化情况对比表

表 3.1-3

单位：hm²

防治分区	方案确定的防治责任范围	实际发生的防治责任范围	变化情况(+/-)
构建筑物区	0.13	0.15	+0.02
道路及地面硬化区	0.36	0.30	-0.06
景观绿化区	0.08	0.12	+0.04
合计	0.57	0.57	0

3.1.4 运行期管理范围

根据水土流失防治责任范围及水土流失防治情况，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，验收后运行期的水土流失防治责任范围面积为工程永久征地面积 0.57hm²。

3.2 弃渣场设置

根据施工图设计资料和工程实际运行情况，本项目工程总挖方 8.72 万 m³（表土 0.03 万 m³），总填方 0.11 万 m³（表土回覆 0.03 万 m³），项目内多余土方 8.61 万 m³ 运至资阳市沱西滨江路 B 段安置房建设项目作填方综合利用。

2019 年 4 月，本项目与资阳市诚兴建设有限责任公司签订土石方综合利用意向协议，水土保持责任均归属资阳市诚兴建设有限责任公司。目前，资阳市沱西滨江路 B 段安置房建设项目已启动建设。

本项目不涉及弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程在建设过程中，挖方数量完全满足填方需求，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据工程建设特点及水土保持目标的要求，在水土保持分区的基础上，统筹

布设水土保持措施，工程措施与植物措施相结合，重点治理与面上治理相结合，确保工程建设期和运行期不造成新的水土流失。

通过查阅施工监理资料，并多次进行实地查勘，认为工程建设过程中采取的工程措施、植物措施和方案批复的防治措施基本一致，因此，本工程采取水土流失防治总体布局符合工程实际，实施的水土保持措施体系较为完整和合理。能满足水保方案设计的要求。

实际水土保持措施体系与批复情况对照情况详见表 3.4-1。

工程实际实施的水土保持措施总体布局与设计措施布局对比情况表

表 3.4-1

防治分区	措施类型	方案批复的水土保持措施	实际实施的水土保持措施	评价
项目建设区	工程措施	表土剥离、雨水系统、绿化覆土	表土剥离、雨水系统、绿化覆土	基本一致，雨水系统，措施体系合理
	植物措施	乔木，灌木，花草	乔木，灌木，花草	基本一致，满足植物品质及规格，满足要求
	临时措施	彩条布遮盖，临时排水工程，临时拦挡	临时排水工程、临时覆盖、临时拦挡	基本一致，措施体系合理

注：加粗字体为主体设计措施

根据总体布局可知，在项目建设过程中，建设单位按照水土保持方案确定的水土流失防治措施体系实施水土保持各项措施。从现场踏勘中发现，通过上述水土保持设施布局的实现，工程地表可恢复植被区域已进行植物绿化，随着工程施工活动结束，植物措施保水保土效益的日益发挥，项目区的水土流失得到有效遏制。

综上所述，项目实施过程中，按照批复的水土保持方案要求开展水土流失防治，特别是项目区及时采取绿化措施进行迹地恢复，对减少和防治水土流失具有积极意义。一定程度上还带来了较好的环境效益和经济效益，符合水土保持的要求。

3.5 水土保持设施完成情况

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

本项目工程措施由四川臻宝仕实业有限公司于 2020 年 6 月-2021 年 6 月实施。实施区域主要为项目建设区。

(1) 项目建设区: 该区域建设实施完成了成品线性排水沟 65.8m, 排水暗沟 234m, 排水管道 89m, 表土剥离 0.03 万 m³, 表土回覆 0.03 万 m³。

实际完成的工程措施工程量表

表 3.5-1

防治分区	单位工程	分部工程	措施名称	单位	工程量	完成时间
项目建设区	防洪排导工程	排洪导流设施	成品线性排水沟	m	65.8	2020.6- 2021.6
			排水暗沟	m	234	
			排水管道	m	89	
	土地整理	场地整治	土地整治	hm ²	0.04	

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) 施工图阶段对场内排水进行了详细设计, 排水管网有所减少, 排水沟增加。

实际完成工程措施与方案设计变化情况详见表 3.5-2。

实际完成工程措施与方案设计对比情况表

表 3.5-2

防治分区	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减 (+/-)
项目建设区	成品线性排水沟	m	0	65.8	+65.8
	排水暗沟	m	0	234	+234
	排水管道	m	280	89	-191
	土地整治	hm ²	0.04	0.04	0

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

本项目植物措施由四川臻宝仕实业有限公司于 2016 年 10 月-2019 年 11 月实施。实施措施主要为景观绿化等措施。

(1) 项目建设区: 该区域建设实施完成乔木 93 株, 灌木球 5 株, 地被植物 1068m²。

实际完成植物措施工程量见表 3.5-3。

实际完成植物措施工程量表

表 3.5-3

防治分区	单位工程	分部工程	措施名称	单位	工程量	完成时间
项目建设区	植被建设工程	点片状植被	乔木	株	93	2020.6- 2021.6
			灌木球	株	5	
			地被植物	m ²	1068	

3.2.5.2 植物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，各防治分区实施的植物措施变化原因如下：

(1) 实际施工中委托专业单位进行园林设计，植物种类、规格及数量均进行了优化调整。

实际完成植物措施与方案设计变化情况详见表 3.5-4。

实际完成植物措施与方案设计对比情况表

表 3.5-4

防治分区	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减 (+/-)
项目建设区	乔木	株	93	93	0
	灌木球	株	5	5	0
	地被植物	m ²	718	1068	+350

3.5.3 水土保持临时措施

本项目施工时严格按照批复的水土保持方案落实了各项水土保持措施。

实际完成临时措施与方案设计变化情况详见表 3.5-5。

实际完成临时措施与方案设计对比情况表

表 3.5-5

防治分区	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减 (+/-)
项目建设区	临时排水沟	m	417	417	
	临时沉沙池	个	9	9	
	临时拦挡	m ³	43	43	
	彩条布遮盖及拆除	m ²	3450	3450	

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《资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），该工程水土保持估算总投资 202.20 万元，其中主体已列水土保持投资 124.30 万元，方案新增水土保持总投资 77.90 万元。方案新增水土保持总投资中工程措施投资 0.23 万元，监测措施投资 17.63 万元，施工临时工程投资 13.80 万元，独立费用 39.78 万元（其中建设管理费 0.63 万元，科研勘测设计费 15.95 万元，水土保持监理费 10.00 万元，竣工验收技术评估费 11.60 万元，招标代理服务费 1 万元，经济技术咨询费 0.6 万元），预备费 5.72 万元，水土保持补偿费 0.74 万元。

水土保持投资估算汇总表

表 3.6-1

序号	工程或费用名称	新增投资					主体工程 水保投资	合计
		工程措施费	植物措施费	监测措施费	临时措施费	独立费用		
1	第一部分 工程措施	0.23					28.96	29.20
1.1	建筑物工程区						8.14	
1.2	道路及地面硬化工程区						20.46	
1.3	景观绿化区							
1.4	施工场地区	0.12						
1.5	表土临时堆场区	0.11						
2	第二部分 植物措施						95.34	95.34
2.1	景观绿化区						95.34	
3	第三部分 监测措施			17.63				17.63
3.1	设备及安装			2.68				
3.2	建设期观测运行费			14.95				
3	第四部分 施工临时工程				13.80			13.80
3.1	临时防护工程				10.74			
3.1.1	建筑物工程区				2.85			
3.1.2	道路及地面硬化工程区				4.77			
3.1.3	景观绿化区				0.36			
3.1.4	施工场地区				0.93			
3.1.5	表土临时堆场区				1.83			
3.2	其他临时工程				3.06			
4	一至四部分合计	0.23	0.00	17.63	13.80		124.30	155.96
5	第五部分 独立费用					39.78		39.78
5.1	建设管理费					0.63		
5.2	水土保持监理费					10.00		
5.3	科研勘测设计费					15.95		
5.4	竣工验收技术评估费					11.60		
5.5	招标代理服务费					1.00		
5.6	经济技术咨询费					0.60		
6	一至五部分合计	0.23	0.00	17.63	13.80	39.78	124.30	195.75
7	第六部分 基本预备费					5.72		5.72
8	第七部分 水土保持补偿费					0.74		0.74
9	合计	0.23	0.00	17.63	13.80	46.24	124.30	202.20
Σ	主体已列水土保持措施投资合计							124.30
Σ	水保方案新增措施投资合计							77.90
Σ	水土保持措施总投资合计							202.20

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 196.49 万元，其中工程措施 31.05 万元，植物措施投资 98.56 万元，监测措施费 9.00 万元，临时工程投资 13.80 万元，独立费用 30.92 万元，基本预备费 12.42 万元，水土保持补偿费 0.74 万元。

3.6.3 水土保持措施投资变化分析

资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持实际完成投资 196.49 万元，较方案估算投资 202.20 万元减少了 5.71 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 3.6-2。

实际完成与批复的水土保持投资对比表

表 3.6-2

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 (+/-)
(一)	工程措施	29.20	31.05	+1.85
(二)	植物措施	95.34	98.56	+3.22
(三)	监测费用	17.63	9.00	-8.63
(四)	临时工程	13.80	13.80	0
(五)	独立费用	39.78	30.92	-8.86
	建设管理费	0.63	3.02	+2.39
	水土保持监理费	10.00	8.00	-2.00
	科研勘测设计费	15.95	12.80	-3.15
	竣工验收技术评估费	11.60	5.50	-6.10
	招标代理服务费	1.00	1.00	0
	经济技术咨询费	0.60	0.60	0
(六)	基本预备费	5.72	12.42	+8.70
(七)	水土保持补偿费	0.74	0.74	0
	水土保持总投资	202.20	196.49	-5.71

从上表可以看出投资变化的原因:

(1) 工程措施投资增加 1.85 万元，原因在于施工图阶段以及实际施工过程中更加合理的布设了相应工程措施。

(2) 植物措施投资增加 3.22 万元，原因在于后期深化施工图阶段项目最大化的布置了绿化措施。

(3) 临时措施与方案设计一致。

(4) 独立费用减少了 8.86 万元，原因在于：水土保持监理费及其他费用相应变化减少。

(5) 基本预备费增加了 8.7 万元，原因在于工程措施和植物措施费用的增加。

(6) 水土保持补偿费方案设计一致。

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措施量，进而费用发生变化，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

资阳市消防救援支队作为建设法人，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，由四川臻宝仕实业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—资阳市消防救援支队负责。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。

资阳市消防救援支队制定了《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管理规定，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。

为了做好资阳市幸福片区消防站建设项目的质量、进度、投资控制，资阳市消防救援支队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。

资阳市消防救援支队作为建设单位职能部门负责资阳市幸福片区消防站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。项目区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价

4.2.1 工程项目划分及结果

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：

防洪排导设施：每 50 ~ 100m 作为一个单元工程。

降水蓄渗：每个单元工程 30 ~ 50m，不足 30m 的可单独作为一个单元工程，大于 50m 的可划分为两个以上单元工程。

场地整治：0.1 ~ 1hm² 作为一个单元工程，不足 0.1hm² 的作为一个单元工程，大于 1hm² 的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 ~ 1000m² 为一个单元工程。

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、临时防护工程和植被建设工程共 3 个单位工程，10 个分部工程，18 个单元工程。具体情况见表 4.2-1。

水土保持工程项目划分情况表

表 4.2-1

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	3	5	5
2	临时防护工程	1	临时排水	3	6	6
			临时覆盖	3	5	5
3	植被建设工程	1	点片状植被	1	2	2
合计		3		10	18	18

4.2.2 各防治区工程质量评价

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 3 个分部工程；共分为 5 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 3 个分部工程达到合格。该单位工程质量评定为合格。

（2）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 2 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。2 个单元工程达到合格，项目区的优良率达 85%；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。

（3）临时防护工程质量评定

本单位工程包括覆盖和排水工程等 6 个分部工程；共分为 11 个单元工程。

质量评价：通过查阅施工资料，施工期间采用彩条布苫盖并对项目区布置了排水沟、临时覆盖等，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。

水土保持措施质量评定情况详见表 4.2-2。

水土保持措施质量评定情况表

表 4.2-2

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	3	5	合格	100%
2	临时防护工程	1	临时排水	3	6	合格	100%
			临时覆盖	3	5	合格	100%
3	植被建设工程	1	点片状植被	1	2	合格	100%
合计		3		10	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

本项目内实际未设置弃渣场，因此未开展弃渣场稳定性评估。

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、临时防护工程和植被建设工程等 3 个单位工程、10 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，18 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、灌木、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 2021 年 6 月，在施工期各项水土保持措施均正常，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 运行管理

5.1 初期运行情况

项目近期完成建设，即将投入运行，经现场调查，各项水土保持工程建成，现状措施齐全，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初期的效果。

资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持措施已建成。后期由建设单位管理、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

由于批复的水土保持方案确定的水土流失防治目标值主要根据按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）要求及相关法律、法规，确定如下防治目标对防治指标的规定和计算与水土保持方案确定的目标值基本一致。由于项目区所处的雁江区属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008），本项目水土流失防治标准执行等级为开发建设项目建设类一级标准。故本验收报告根据最新标准及规定，在不降低原有标准的前提下，验收阶段结合项目区特点按建设类一级标准复核、修正原水保方案的各项防治目标，并作为防治目标达标情况评估的主要依据，具体详见表 5-1。

运行期验收报告复核的水土流失防治目标表

表 5.2-1

验收报告复核修正的防治目标（运行期）	
扰动土地整治率	95%
水土流失总治理度	97%
土壤流失控制比	1.0
拦渣率	95%
林草植被恢复率	97%
林草覆盖率	27%

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土地治理率、水土流失总治理度、拦渣率、土壤流失控制比、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、扰动土地整治率

本项目实际扰动土地面积为 0.57hm^2 ，扰动土地整治面积为 0.57hm^2 ，其中构筑物及地面硬化面积为 0.45hm^2 ，水土保持措施面积为 0.44hm^2 ，水土保持植物措施面积为 0.12hm^2 ，扰动土地整治率达到98.25%，满足修正后确定的95%的防治指标。具体计算详见表5.2-2。

扰动土地整治率计算表

表 5.2-2

防治分区	占地面积 (hm^2)	扰动面积 (hm^2)	扰动土地治理面积 (hm^2)				扰动土地整治率 (%)
			构筑物	防治措施	植物措施	小计	
项目建设区	0.57	0.57	0.45	0.44	0.12	0.56	98.25

2、水土流失治理程度

根据验收组核查，工程实际造成水土流失面积 0.12hm^2 （不包括建筑物及硬化面积），实际完成水土流失治理面积 0.45hm^2 ，水土流失总治理度达到98.25%，满足修正后确定的97%的防治指标。具体计算详见表5.2-3。

水土流失总治理度计算表

表 5.2-3

防治分区	扰动面积 (hm^2)	建筑物及硬化面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)			水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
项目建设区	0.57	0.45	0.12	0.44	0.12	0.56	98.25

3、土壤流失控制比

根据现场查勘各防治分区的治理情况，工程措施已全部完成并发挥效益，项目区空地全部进行了绿化，水土流失得到有效控制。

工程地处西南紫色土区，依据土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007），允许土壤流失量 $500t/a \cdot km^2$ 。随着各项水土保持措施效益的发挥，各项目区平均侵蚀模数为 $495t/a \cdot km^2$ ，其土壤流失控制比 1.01，满足修正后确定的 1.0 的防治指标。

4、拦渣率

根据施工资料及现场调查，本项目无弃方产生，考虑到施工过程中的临时堆土 0.03 万 m^3 ，拦渣率达 95% 以上，满足修正后确定的 95% 的防治指标。

5.2.3 生态环境和土地生产力恢复

根据对植物措施的调查和抽样检测结果，本项目建设期项目建设区面积 $0.57hm^2$ ，可恢复林草植被面积 $0.12hm^2$ ，实际恢复的林草植被面积 $0.118hm^2$ ，林草植被恢复率为 98.33%，达到修正后确定 97% 的防治指标，项目建设区林草覆盖率为 21%，由于本项目的特殊性，且在本消防站配备齐全各项辅助设施后的用地均用于绿化，故满足水土保持功能。具体计算详见表 5.2-4。

林草植被恢复率与林草覆盖率计算表

表 5.2-4

防治分区	项目建设区面积 (hm^2)	可绿化面 (hm^2)	已绿化面 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
项目建设区	0.57	0.12	0.118	98.33	21

5.3 公众满意程度

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 5-5。

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。

水土保持公众调查表

表 5.3-1

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市消防救援支队，设计单位为武汉市政工程设计研究院有限责任公司，监理单位为中科三正建设集团有限公司，施工单位为四川臻宝仕实业有限公司。水土保持方案编制单位为四川金亿星工程设计有限公司。

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

本项目施工期未进行水土流失侵蚀量监测，但施工过程中，建设单位高度重视并加强了水土保持工作，按照水土保持法律、法规的规定，在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行“项目法人对项目负责，监测单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持工程的顺利实施。

从建设单位提供的调查资料及照片可知，施工过程中，建设单位采取了调查监测的方式记录了工程施工概况，并对工程排水、植被进行了全面养护工作，水土保持措施严格按设计要求，保质、保量进行了施工。经过对水土保持工程在水土保持方面所起的作用进行全面调查监测，其效果较好，植被恢复良好、景观效果优良。水土保持综合措施基本落实，施工过程中的水土流失基本得到了有效控制，达到并降低到原地貌的背景侵蚀模数值以下，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用，从水土保持业主自行调查监测方面看，本工程的水土保持工程质量等级为合格。

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 水行政部门监督检查意见落实情况

在本项目建设过程中，建设单位积极与当地水行政主管部门沟通，主动汇报本项目的水土保持工作情况，接受水行政主管部门的监督与检查。

从检查情况来看，资阳市幸福片区消防站建设项目的建设单位和施工单位基本按照批准的水土保持方案要求实施，各项水土保持设施基本符合水土保持方案的规定和防治目标要求。目前，工程已正常运行多年，具备了验收条件。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的《资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）及批复 资水函〔2019〕129号，本项目应缴纳的水土保持补偿费为 0.74 万元（1.3 元/m²）。

2019年8月，建设单位向水务局一次性缴纳本项目水土保持补偿费 0.74 万元，补偿费计征按 1.3 元/m²计算，水土保持补偿费的合法缴纳符合水土保持验收流程要求。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目于 2020 年 6 月开工，2021 年 6 月完工，水土保持措施基本与主体工程同步。完工后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

由专人负责水土保持工作的档案管理工作。对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复、以及其他基础资料，均进行了档案保存。

(2) 巡查记录

1) 由专人负责对各项水保设施进行定期巡查。巡查内容包括设施的完好程度、植物措施成活情况，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项。

2) 定期对水保设施运行情况进行总结，以便吸取经验教训，并将总结资料作为档案文件予以保存。

(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，以确保安全，控制水土流失。

综合来看，本项目水土保持防治措施的实施，能够起到减少水土流失的作用，使项目区水土流失基本得到治理和控制。截止 2021 年 6 月，本项目建设区内水土保持措施运行正常。管理责任落实较好，并取得了一定的保持水土效果水土保持设施运行正常。

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。本项目属于市政生态环境保护基础设施项目，水务局给予减免本项目水土保持补偿费，建设单位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 2021 年 7 月，扰动土地整治率达 98.25%，水土流失总治理度达 98.25%，土壤流失控制比达 1.01，拦渣率达 95.00%，林草植被恢复率达 98.33%，林草覆盖率达 21%。由于本项目的特殊性，除林草覆盖率未达到标准，其余各项指标均能达到批复的水保方案中的水土流失防治目标。项目用范围内除绿化用地以外均被建筑及硬化地占用，工程建设新增水土流失得到有效控制，项目区及周边的生态环境得到进一步改善。

(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 2021 年 7 月，资阳市幸福片区消防站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、资阳市幸福片区消防站建设项目可行性研究报告的批复文件；
- 3、资阳市幸福片区消防站建设项目水土保持方案的批复文件；
- 4、余方综合利用协议；
- 5、用地规划许可证；
- 6、《中华人民共和国建筑工程施工许可证》；
- 7、水土保持设施验收照片；
- 8、水土保持补偿费缴费凭证。

8.2 附图

- 1、项目位置图；
- 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、项目建设前后卫星遥感图。