

前言

项目位于资阳市雁江区宝台镇拱城村，中心点地理坐标：东经 104°40'30.96"，北纬 30°4'45.52"。项目区西侧为资资路，南侧为海天中心小学，北侧为城南大街，地理条件较好，交通便利。

2010 年 9 月 17 日，资阳市雁江区规划和建设局出具了《建设用地规划许可证》（编号 Y1002035）；

2010 年 9 月 17 日，资阳市雁江区规划和建设局出具了《四川省建设工程选址意见书》（雁建规字（X1002035）号）；

2014 年 2 月 17 日，资阳市雁江区发展和改革局出具了《关于雁江区朝阳花园棚户区改造项目立项的批复》（资雁发改审批[2014]11 号）；

2015 年 2 月 10 日，资阳市雁江区住房和城乡建设局出具《建设工程规划许可证》（建字第 G15020004）；

2015 年 10 月 10 日，资阳市雁江区住房和城乡建设局出具《建筑工程施工许可证》（编号 5110812151010043）；

2021 年 1 月，资阳市凯利建设投资有限公司委托四川博康嘉通环保科技有限公司编制本工程的水土保持方案。接受委托后，四川博康嘉通环保科技有限公司组织相关技术人员成立工作组，收集了相关资料，结合现场勘察，根据《生产建设项目水土保持技术标准》等规范和标准的要求，于 2021 年 1 月完成了《资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程水土保持方案报告书（报批稿）》的编制工作。2021 年 4 月 9 日，收到资阳市雁江区水务局《关于资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程项目补办水土保持方案报告书的批复》资雁水函[2021]51 号文件批复本项目的水土保持方案。

根据水土保持方案和工程建设实际需要：

项目建设实际实施的水保措施有：1、工程措施：表土剥离 0.87 万 m³，表土回覆 0.87 万 m³，40cm×40cm 浆砌砖排水沟 3500m，40cm×40cm 浆砌砖截水沟 270m，洗车池 1 座，DN300 管长 1300m，DN400 管长 470m，DN500 管长 160m，DN600 管长 330m，DN800 管长 140m，雨水检查井 80 座，雨水口 60 个，土地整治 2.17hm²。2、植物措施：栽植乔木 1920 株（小叶榕 630 株，香樟 550 株，栎树 300 株，桢楠 440 株），栽植灌木 4220 株（小叶女贞 1320 株，海桐 980 株，红花

继木 660 株,红叶石楠 1260 株),铺种草皮(结缕草)15580.19m²,抚育管理 2.17hm²。

3、临时措施:防雨布遮盖 15000m²,临时排水沟 5400m,沉砂函 68 个,集水沟 750m,集水坑 15 个,编织袋装土挡护及拆除 220m。

通过实施本方案各项水土保持措施,整个工程区在设计水平年内防治目标值分别为:水土流失治理度 99.86%(批复方案目标值 97%),土壤流失控制比 1.0(批复方案目标值 1.0),渣土防护率 99.15%(批复方案目标值 93%),表土保护率 98.85%(批复方案目标值 92%),林草植被恢复率 99.54%(批复方案目标值 97%),林草覆盖率 30.46%(批复方案目标 25%)。

项目总投资为 66500 万元,其中土建投资 53200 万元。水土保持工程实际投资 400.90 万元,较方案设计未发生变化。

验收报告编制期间,验收组走访了当地居民,调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果,完成了水土保持公众满意度调查工作。综上,验收组认为建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书,审批手续完备;水土保持工程管理、设计、施工、监理、监测、财务等建档资料齐全;水土保持设施按批复的水土保持报告的要求建成,建成的水土保持设施质量总体合格,符合水土保持的要求;工程建设期间管理制度健全,较好地控制了工程建设中的水土流失;方案设计的六大指标均达到并超过批复的水土保持方案报告的要求及国家和地方的有关技术标准。水土保持设施具备正常运行条件,且能持续、安全、有效运转,符合交付使用要求;水土保持设施的管理、维护措施已得到落实,可以组织水土保持设施验收。

验收工作期间,得到了建设单位、施工单位、设计单位、监理单位、监测单位等参建单位的协助及各级水行政主管部门的指导和帮助,在此表示衷心的感谢!

资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程		验收工程地点	四川省资阳市雁江区宝台镇拱城村	
验收工程性质	新建		验收工程规模	建设等级Ⅰ级	
所在流域	沱江流域		所属国家级或省级防治分区	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	资阳市雁江区水务局，2021 年 4 月 9 日，资雁水函[2021]51 号				
水土流失量	水土保持方案预测量		1649.88		
	水土保持监测量		19.08		
防治责任范围 (hm ²)	方案确定的防治责任范围		7.09		
	实际扰动范围		7.09		
	验收范围		7.09		
	运行期防治责任范围		2.17		
水土流失 防治目标	项目		方案设定目标值	达到值	
	水土流失治理度（%）		97	99.86	
	土壤流失控制比		1	1.0	
	渣土防护率（%）		93	99.15	
	表土保护率（%）		92	98.85	
	林草植被恢复率（%）		97	99.54	
	林草覆盖率（%）		25	30.46	
主要工程量	工程措施	表土剥离 0.87 万 m ³ ,表土回覆 0.87 万 m ³ ,40cm×40cm 浆砌砖排水沟 3500m,40cm×40cm 浆砌砖截水沟 270m,洗车池 1 座, DN300 管长 1300m, DN400 管长 470m, DN500 管长 160m, DN600 管长 330m, DN800 管长 140m, 雨水检查井 80 座, 雨水口 60 个, 土地整治 2.17hm ² 。			
	植物措施	栽植乔木 1920 株（小叶榕 630 株, 香樟 550 株, 栎树 300 株, 桢楠 440 株），栽植灌木 4220 株（小叶女贞 1320 株, 海桐 980 株, 红花继木 660 株, 红叶石楠 1260 株），铺种草皮（结缕草）15580.19m ² , 抚育管理 2.17hm ² 。			
	临时措施	防雨布遮盖 15000m ² , 临时排水沟 5400m, 沉砂凼 68 个, 集水沟 750m, 集水坑 15 个, 编织袋装土挡护及拆除 220m。			
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（万元）	水土保持方案投资（万元）		400.90		
	实际投资（万元）		400.90		
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。				
水土保持方案 编制单位	四川博康嘉通环保科技有限公司		主要施工单 位	中国水利水电第七工程局有限公司	
水土保持设施验 收报告编制单位	四川博康嘉通环保科技有限公司		建设单位	资阳市凯利建设投资有限公司	
地址	资阳市雁江区外环路云创智谷 2A11		地址	资阳市雁江区政府西路 47 号	
联系人及电话	吕鹏瑞/18190313344		联系人及电	杨月媛/18227912225	

		话	
传真/邮编	/	传真/邮编	/
电子信箱/网页	邮箱 1078439944@qq.com	电子信箱	/

目录

1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	6
2 水土保持方案和设计情况.....	12
2.1 主体工程设计.....	12
2.2 水土保持方案.....	12
2.3 水土保持方案变更.....	15
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 弃渣场设置及取土场设置.....	16
3.3 水土保持措施总体布局.....	16
3.4 水土保持设施完成情况.....	18
3.5 水土保持投资完成情况.....	22
4 水土保持工程质量.....	27
4.1 质量管理体系.....	27
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	33
5 项目初期运行及水土保持效果.....	38
5.1 初期运行情况.....	38
5.2 水土保持效果.....	39
5.3 公众满意程度.....	41
6 水土保持管理.....	44
6.1 组织领导.....	44
6.2 规章制度.....	44
6.3 建设管理.....	45
6.4 水土保持监测.....	45
6.5 水土保持监理.....	48
6.6 行政主管部门监督检查意见落实情况.....	51
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	51
6.8 水土保持设施管理维护.....	51
7 结论.....	53
7.1 结论.....	53
7.2 遗留问题安排.....	54
8 附件、附图.....	55

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程位于资阳市雁江区宝台镇拱城村，地块呈较规则多边形，场地内地势起伏较大。项目区中心点地理坐标：东经 $104^{\circ} 40' 30.96''$ ，北纬 $30^{\circ} 4' 45.52''$ 。项目区西侧为资资路，南侧为海天中心小学，北侧为城南大街，地理条件较好，交通便利。



图 1-1 项目所在位置示意



图 1-2 项目所在位置卫星遥感图

1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建

建设内容及规模：本项目建设内容包括新建地下室 2 层，地上 18 层住宅楼 2 栋，地上 6 层住宅 15 栋，地上 18 层商住楼 5 栋，地上 2 层商业 1 栋等，规划建设净用地面积 70911.50m²，规划总建筑面积 217056.02m²，地上计容建筑面积 168502.42m²（住宅建筑面积 151002.14m²，商业建筑面积 10039.61m²，物管用房建筑面积 312.07m²，消防控制室建筑面积 47.88m²，村委会建筑面积 1052.56m²，全民健身活动场地 920.78m²），地下室建筑面积 48787.00m²（非机动车库面积 3406.20m²），容积率 2.37，基底面积 20153.04m²，建筑密度 28.41%，绿地率 30.63%，机动车位 1311 辆，非机动车为 1496 辆。

项目经济指标见表 1-1。

主要技术经济指标

表 1-1

序号	项目	单位	数值
一	规划净用地面积	m ²	70911.50
二	规划总建筑面积	m ²	217056.02
1	地上计容建筑面积	m ²	168502.42

(1)	住宅建筑面积	m ²	151002.14
(2)	商业建筑面积	m ²	10039.61
(3)	物管用房建筑面积	m ²	312.07
(4)	消防控制室建筑面积	m ²	47.88
(5)	村委会建筑面积	m ²	1052.56
(6)	全民健身活动场地	m ²	927.78
2	地下室面积	m ²	48787
(1)	非机动车位建筑面积	m ²	3406.2
三	容积率		2.37
四	基底面积	m ²	20153.04
五	建筑密度	%	28.41
七	绿地率	%	30.63
八	机动车位	辆	1425

1.1.3 项目投资

工程投资：本项目工程总投资为 66500 万元，其中土建投资 53200 万元，资金来源为企业自筹。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目位于资阳市雁江区宝台镇拱城村，是由资阳市凯利建设投资有限责任公司投资兴建的，由建构筑物工程区、道路硬化及配套设施工程区、绿化工程区及附属工程组成。

建构筑物工程主要建设内容：本项目建构筑物工程包括 18 层住宅楼 2 栋，地上 6 层住宅 15 栋，地上 18 层商住楼 5 栋，地上 2 层商业 1 栋等。占地 2.02hm²。

道路硬化及配套设施工程包括区域道路、硬化场地。占地 2.90hm²。项目区内设置环形道路，道路宽 4m，车辆可通过项目区南侧车辆出入口兼消防出入口临时出入项目区，机动车地下室入口和人行主出入口布设在项目区北侧。项目区出入口周边交通便利，布置合理。道路硬化场地下层铺设雨水、污水管网，并配套相关的雨水口、雨水检查井等，形成了完善的区域排水系统。区内全民健身场所面积约 920m²，布设在 10#、18#楼之间，为居民提供良好的健身环境。

绿化工程区主要包括建筑周边绿化、道路绿化等组成。本项目除布置建筑物、道路和停车场等用地外，尽量安排集中绿地和道路绿化。绿化采用乔灌草相结合，在树种选择上以常绿和落叶相结合、乔灌草相结合。用以改善小区面貌，创造一个良好的生活环境。同时注重地被灌木种植的图面效果，结合总体设计中的主要

线条配置，运用不同的色块植物，以达到从高层俯瞰环境景观的艺术效果。道路线形绿化与广场片状绿化不但有美化环境的作用，还起到了隔音防尘的作用。

本项目景观绿化工程占地 2.17hm^2 ，绿地率 30.63%。主要乔木树种选择小叶榕、香樟、栾树、桢楠等；灌木主要选择小叶女贞、海桐、红花继木、红叶石楠等；草本选择结缕草。

1.1.4.2 总体布置

总平面布置遵循“科学合理、管理方便、舒适宜居”的基本原则；

项目主体工程区总体布局以景观为主，形成内部组团景观。项目区西侧及北侧临街侧为商住楼，南侧为高层住宅，中部及东侧均为 6 层住宅，小区内各楼之间有 1.5m 宽的小道连接，乔灌木绿化包围每栋 6 层住宅，整体空间收放有序，立面形象与周边气质融合很形成一个生态健康的社区。

临时堆土场位于主体工程区西南角道路硬化及配套设施工程区内，主要堆存项目区顶板覆土及剥离的表土。临时施工场地区位于项目区东北角道路硬化及配套设施工程区内，为施工临时办公场地。

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、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

经对位于项目区附近走访调查，得知市政道路、省道、国道、高速公路均能

满足施工期间的运输。本项目区西侧为资资路，北侧为城南大街，现有对外交通非常便捷且满足施工及生产期间的运输要求。

3、施工用材料及用水、用电

该工程地处四川省资阳市雁江区宝台镇拱城村，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)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。

施工中需要的交通、水、电以及机械等条件纳入主体工程同步解决。

1.1.5.2 施工工期

总工期 32 个月，项目已于 2015 年 10 月开工，于 2018 年 5 月完工。

1.1.6 土石方情况

根据竣工验收资料得知，本项目土石方开挖总量 27.67 万 m^3 (其中表土剥离 0.87 万 m^3)，填方 7.03 万 m^3 (其中表土回覆 0.87 万 m^3)，多余土石方 20.64 万 m^3 ，运往资阳市雁江区城东新区城市规划区的低洼地带(位于飞虹村三组、四组、五组地界内)回填利用，用于该区域场地平整。

1.1.7 征占地情况

根据主体设计，本项目占地面积 7.09 hm^2 ，均为永久占地。建构筑物区占地 2.02 hm^2 ；道路硬化及配套设施工程区占地 2.90 hm^2 ；景观绿化区占地 2.17 hm^2 。临时施工场地占地 0.05 hm^2 ，临时堆土场占地 0.55 hm^2 ，为临时占地，全部位于道路硬化及配套设施工程区内，不计列新增占地。根据《四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定》，按《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)划分，适用于水土保持的分类主要为：耕地、园地、林地、林地、交通运输用地、仓储及工矿用地、居住用地、水域及水利设施用地、其他土地等，各占地类型可不再细分，本项目占用的土地类型为耕地、林地、其他土地。工程占地统计表见表 1-2。

工程占地面积统计表

表 1-2

单位: hm^2

项目分区	占地类型及面积 (hm^2)				占地性质
	耕地	林地	其他土地	小计	

建构筑物工程区	0.48	0.92	0.62	2.02	永久占地
道路硬化及配套设施工程区	0.81	1.26	0.83	2.90	永久占地
绿化工程区	0.65	0.73	0.79	2.17	永久占地
临时施工场地区	/	/	/	(0.05)	临时占地
临时堆土场区	/	/	/	(0.55)	临时占地
合计	1.94	2.91	2.24	7.09	

注：（）为不计列

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置工作，也不涉及电力、通信、输水管道、天然气等市政设施的拆迁。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地理位置

雁江区隶属四川资阳市，位于四川盆地中部腹心地带，与内江、重庆、遂宁、眉山相邻，属盆周浅丘地貌，幅员面积 1633 平方千米。

项目区位于资阳市雁江区宝台镇拱城村，中心地理坐标为东经 104° 40′ 30.96″，北纬 30° 4′ 45.52″。

1.2.1.2 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皱带内，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）。

本项目区位于资阳市雁江区宝台镇拱城村。拟建场地起伏较大，呈较规则多边形。原始地表高程在 383.28m~408.43m 之间，相对高差 25.15m。

1.2.1.3 地质地震

1、地质构造

资阳市属新华夏构造体系，东有华蓥山褶皱断裂带，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、地层岩性

区内地层主要出露第四系(Q₄)残坡积、冲洪积物和白垩系上统灌口组(K₂^g)。现分述于下。

1) 第四系(Q₄)松散堆积物

主要为残坡积、冲洪积物。其中残坡积物主要由泥岩、粉砂质泥岩风化形成，主要成分为泥质、粘土，大部分分布于山坡，且分布不均，厚 0~1.5 米，因此，矿区开采中剥土量较小；冲洪积物主要由砂岩、泥岩碎块、砾石、砂和粘土组成，大部分集中在矿区外的沟谷低洼处，厚 1~5 米。

2) 白垩系上统灌口组(K₂^g)

紫红色、棕红色、棕黄色，薄~中厚层状泥岩、粉砂质泥岩；泥质结构，块状结构，质地均匀；局部夹有少量薄层状粉~细砂岩。该地区剖面中该组地层厚度 500~600 米，是构成矿区山体的主要地层。

2、不良地质

本工程场地及其附近无断裂通过，属构造相对稳定地块。现场地质调查表明，场地及附近无影响场地及地基稳定性的不良地质作用，场地及地基稳定性良好，适宜工程建筑。

3、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306)和《建筑抗震设计规范》(GB50011)划分，地震基本烈度为 6 度，地震峰值加速度值为 0.05g，反应谱特征周期为第 I 区，中硬场地反应谱特征周期为 0.35s，该区处于抗震有利地段。建筑地段整平后为中等风化基岩，中硬场地土，软土覆盖层厚度≤15.0 米。按照《建筑抗震设计规范》(GB50011)的规定，资阳市抗震设防烈度为 VI 度。

1.2.1.4 水文河流

雁江区位于长江上游沱江中游，本项目区属沱江流域，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、湔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。

流经本项目区附近主要的河流为沱江。

根据项目的主体设计资料，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基本无影响，场地内无洪涝灾害。

1.2.1.5 气候

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，是一个春早、夏热、秋凉、冬暖的城市。多年平均日照时间 1175.8 小时。多年平均气温 17.3℃，极端最高气温 40℃，极端最低气温 -2.5℃，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℃，≥10℃积温为 5940℃；多年平均降雨量 867.40mm，日最大降雨量 137.1mm，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%；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，主导向为 NNE，大风日数 87 天；无霜期 321 天。（资料来源：雁江区气象局）详

见表 1-3。

项目区气象特征表

表 1-3

气象因子	特征值	气象因子	特征值
年平均气温 (°C)	17.3	年平均风速 (m/s)	1.10
极端最高气温 (°C)	40.0	最大风速 (m/s)	13.1
极端最低气温 (°C)	-2.5	主导风向	NNE
≥10°C 积温 (°C)	5940	大风日数 (天)	87
无霜期 (天)	321	多年平均相对湿度	82
年降水量 (mm)	867.40	雨季 (月)	5~9
年平均降水天数 (天)	184.5		

1.2.1.6 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，是区内强烈和极强烈侵蚀区；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，是区内强烈侵蚀区；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，是区内强烈和极强烈侵蚀区。

本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，表土层厚度 10~30cm。

1.2.1.7 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。

项目区为耕地、林地及其他土地，植被稀疏，林草覆盖率约 41.04%。

1.2.1.8 其他

本项目不涉及水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生物生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。本工程建设区不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区范围内，未占用县级以上人民政府规划确定的基本农田保护区和国家确定的水土保持长期定位观测站。不涉及生态红线，不存在遗留水土流失问题。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），资阳市雁江区属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。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》（办水保[2013]188号），工程所在的资阳市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。

工程位于资阳市雁江区，资阳市雁江区总面积 $1632.74km^2$ ，不明显侵蚀面积 $722.11km^2$ ，占幅员面积的 44.22%；水土流失面积 $910.89km^2$ ，占幅员面积的 55.78%，其中：轻度侵蚀 $138.61km^2$ ，占侵蚀面积的 15.22%；中度侵蚀 $321.51km^2$ ，占侵蚀面积的 35.29%；强烈侵蚀 $166.42km^2$ ，占侵蚀面积的 18.27%；极强烈侵蚀 $161.41km^2$ ，占侵蚀面积的 17.72%；剧烈侵蚀 $122.94km^2$ ，占侵蚀面积的 13.49%。（数据来源资阳市水务局水保处）。

资阳市雁江区水土流失现状表

表 1-4

项目		资阳市雁江区		备注
		面积 km^2	占幅员面积 (%)	
土地总面积		1633	100.00	
微度侵蚀（不明显侵蚀）		722.11	44.22	
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 水土保持方案和设计情况

为了预防和治理工程在生产建设过程中产生新的水土流失，保护和合理利用水土资源，改善生态环境，根据《中华人民共和国水土保持法》以及资阳市雁江区制定的水土保持有关规定，资阳市凯利建设投资有限公司委托四川博康嘉通环保科技有限公司承担该工程的水土保持方案及水土保持设施验收报告编制工作。

根据对建设项目主体工程可行性研究报告资料及项目区现状的分析，根据工程特点，进行了项目区地形地貌、水文地质、水土流失状况、土地利用状况等自然情况的调查，并收集了政府部门各种调查、统计资料和资源普查资料。为使水土保持措施实用、合理，具有较强的可操作性对工程区域水土流失防治的重点地段进行了实地调查。

2.1 主体工程设计

2010年9月17日，资阳市雁江区规划和建设局出具了《建设用地规划许可证》（编号 Y1002035）；

2010年9月17日，资阳市雁江区规划和建设局出具了《四川省建设工程选址意见书》（雁建规字（X1002035）号）；

2014年2月17日，资阳市雁江区发展和改革局出具了《关于雁江区朝阳花园棚户区改造项目立项的批复》（资雁发改审批[2014]11号）；

2015年2月10日，资阳市雁江区住房和城乡建设局出具《建设工程规划许可证》（建字第 G15020004）；

2015年10月10日，资阳市雁江区住房和城乡建设局出具《建筑工程施工许可证》（编号 5110812151010043）；

2.2 水土保持方案

本项目水土保持方案由四川博康嘉通环保科技有限公司于2021年1月编制完成，2021年4月9日，在资阳市雁江区水务局《关于资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程补办水土保持方案报告书的批复》（资雁水函[2021]51号）对工程水土保持方案作了批复。批复主要内容如下：

一、资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程属于新建建设类项目，工程位于四川省资阳市雁江区宝台镇拱城村，中心点地理坐标：东经 $104^{\circ}40'30.96''$ ，北纬 $30^{\circ}4'45.52''$ 。项目区西侧为资资路，南侧为海天中心小学，北侧为城南大街，地理条件较好，交通便利。本项目建设内容包括新建地下室 2 层，地上 18 层住宅楼 2 栋，地上 6 层住宅 15 栋，地上 18 层商住楼 5 栋，地上 2 层商业 1 栋等，规划建设净用地面积 70911.50m^2 ，规划总建筑面积 217056.02m^2 ，地上计容建筑面积 168502.42m^2 （住宅建筑面积 151002.14m^2 ，商业建筑面积 10039.61m^2 ，物管用房建筑面积 312.07m^2 ，消防控制室建筑面积 47.88m^2 ，村委会建筑面积 1052.56m^2 ，全民健身活动场地 920.78m^2 ），地下室建筑面积 48787.00m^2 （非机动车库面积 3406.20m^2 ），容积率 2.37，基底面积 20153.04m^2 ，建筑密度 28.41%，绿地率 30.63%，机动车位 1311 辆，非机动车为 1496 辆。项目由建构筑物工程、道路硬化及配套设施工程、绿化工程、临时施工场地、临时堆土区及附属工程组成。

本项目总占地面积 7.09hm^2 ，均为永久占地。其中建构筑物工程区 2.02hm^2 ，道路硬化及配套设施工程区占地 2.90hm^2 ，绿化工程区占地 2.17hm^2 ，占地类型为耕地、林地及其他土地。临时施工场地占地 0.05hm^2 ，为临时占地，占地位于项目区道路硬化及配套设施工程区占地范围内，不计列新增占地。临时堆土场占地 0.55hm^2 ，为临时占地，占地位于项目区道路硬化及配套设施工程区占地范围内，不计列新增占地。本项目土石方开挖总量 27.67万 m^3 （其中表土剥离 0.87万 m^3 ），填方 7.03万 m^3 （其中表土回覆 0.87万 m^3 ），多余土石方 20.64万 m^3 ，运往资阳市雁江区城东新区城市规划区的低洼地带（位于飞虹村三组、四组、五组地界内）回填利用，用于该区域场地平整。本项目工程总投资为 66500 万元，其中土建投资 53200 万元，资金来源为企业自筹。

本工程属建设类项目，建设工期共 32 个月，项目已于 2015 年 10 月开工，于 2018 年 5 月完工。

该项目所在地容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；项目区土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，水土流失侵蚀模数 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

二、报告书编制依据较充分，内容较全面，资料较详实，图表基本规范。对工程区及项目区概况介绍基本清楚，防治目标基本明确，防治责任范围界定基本清楚，水土流失防治措施和措施布局基本可行，基本达到水土保持要求，可作为

下阶段开展水土保持工作的依据。

三、基本同意该方案水土流失现状分析。

四、同意该工程水土流失防治执行建设类项目一级防治标准。

五、同意该方案报告书确定的水土流失防治责任范围，面积共计 7.09hm²，根据水土流失防治分区原则，将该项目水土流失防治分区分为建构筑物工程区、道路硬化及配套设施工程区、绿化工程区、临时施工场地区、临时堆土场区共 5 个水土流失防治区。

六、同意方案对主体工程水土保持的分析与评价。

七、基本同意水土保持方案投资估算编制的原则、依据、方法和费率标准。

该项目水土保持总投资为 400.90 万元，其中主体已有水土保持投资 381.40 万元（工程措施投资 109.03 万元，植物措施投资 253.59 万元，施工临时工程 18.78 万元），新增水土保持投资 19.50 万元：其中工程措施投资 0.00 万元，植物措施 0.92 万元，施工临时措施 0.00 万元，独立费用 16.81 万元，预备费 1.77 万元，水土保持补偿费 14.18 万元（免征）。

八、基本同意水土保持方案实施进度安排，建设单位要严格按照审批的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

九、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

（一）按照批复的方案落实资金、管理等保证措施，做好该水土保持方案的下阶段设计、施工招投标和施工组织工作，切实落实好水土保持“三同时”制度。

（二）加强对施工单位的管理，强化临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表。

（三）定期向我局报告水土保持方案的实施情况，并接受雁江区水土保持监督管理机构的监督检查。

（四）落实水土保持监测、监理工作，确保水土保持工程建设质量。

（五）依照《中华人民共和国水土保持法》第二十五条规定，该建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当及时补充或者修改水土保持方案并报我局批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当报我局批准。逾期不补办手续的，将按照《中华人民共和国水土保持法》第五十三条第二、三款规定，

处五万元以上五十万元以下的罚款。

十、按照《中华人民共和国水土保持法》的规定，该工程完工后，请及时开展水土保持设施自主验收，否则将根据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条处五万元以上五十万元以下的罚款。验收通过后，并将水土保持设施验收报备申请函、验收鉴定书、验收报告、监测总结报告等相关验收资料报我局备案，你单位在取得我局报备证明后，方可投产使用。

2.3 水土保持方案变更

本项目主体工程实施过程中严格按照设计方案，在项目施工过程中水土保持措施无重大变更。

2.4 水土保持后续设计

建设单位取得批复并实施完成方案设计的措施后，应立即自行组织对本项目水土保持措施进行验收，并形成报备材料报送水行政主管部门进行验收报备。

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

水土流失责任范围包括建构筑物工程区、道路硬化及配套设施工程区、绿化工程区、临时施工场地区、临时堆土场区。根据“谁开发利用资源谁负责保护，谁造成水土流失谁负责治理和补偿”的原则，确定开发建设项目水土流失防治的责任范围。根据方案设计资料及现场调查，本项目的水土流失防治责任范围的总面积为 7.09hm²。

水土流失防治责任范围表

表 3-1

单位：hm²

行政区	防治责任范围	占地性质	单位	数量	备注
雁江区	建构筑物工程区	永久	hm ²	2.02	
	道路硬化及配套设施工程区	永久	hm ²	2.90	
	绿化工程区	永久	hm ²	2.17	
	临时施工场地区	临时	hm ²	(0.05)	不计列
	临时堆土区	临时	hm ²	(0.55)	不计列
合 计		——	hm ²	7.09	

3.1.2 建设期实际防治责任范围

项目施工过程中严格准守施工红线区域，实际影响区域跟水保方案预计区域一致。

实际水土流失防治责任范围与方案比较

表 3-2

防治分区	批复方案确定的防治责任范围		自验认定的防治责任范围		增减
	面积 (hm ²)	小计 (hm ²)	面积 (hm ²)	小计 (hm ²)	
建构筑物工程区	2.02	2.02	2.02	2.02	0
道路硬化及配套设施工程区	2.90	2.90	2.90	2.90	0
绿化工程区	2.17	2.17	2.17	2.17	0
临时施工场地区	(0.05)	(0.05)	(0.05)	(0.05)	0
临时堆土区	(0.55)	(0.55)	(0.55)	(0.55)	0
小计		7.09		7.09	0

3.2 弃渣场设置及取土场设置

工程土石方开挖总量 27.67 万 m³（其中表土剥离 0.87 万 m³），填方 7.03 万 m³（其中表土回覆 0.87 万 m³），多余土石方 20.64 万 m³，运往资阳市雁江区城东新区城市规划区的低洼地带（位于飞虹村三组、四组、五组地界内）回填利用，用于该区域场地平整。故，本项目不涉及弃渣场。

故，本项目不设置弃渣场及取土场。

3.3 水土保持措施总体布局

3.3.1 水土流失防治分区

依据工程所处的地貌类型，主体工程建设时序、布局，新增水土流失的特点，以及防治责任范围的划分，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等主导性因素，进行水土流失防治分区。根据施工工艺特点，本项目划分为 5 个防治区，即建构筑物工程区、道路硬化及配套设施工程区、绿化工程区、临时施工场地区、临时堆土场区。

水土流失防治分区表

表 3-3

序号	水土流失防治分区		防治责任范围 (hm ²)	备注
			建设区	
1	项目 建设 区	建构筑物工程区	2.02	包括区内住宅建筑、商业建筑及物业用房建筑等占地
2		道路硬化及配套设施工程区	2.90	包括区内道路硬化及配套设施等占地范围
3		绿化工程区	2.17	包括集中绿化等占地范围
4		临时施工场地区	0.05（不计列）	包括施工期间的临时施工办公场地区域，占地位于道路硬化及附属设施工程区内，不计列新增占地
5		临时堆土场区	0.55（不计列）	包括地下室顶板覆土的临时堆放占地，占地位于道路硬化及附属设施工程区内，不计列新增占地
合 计			7.09	

3.3.2 水土保持措施总体布局

按照“因地制宜、因害设防、突出重点、注重效益”等原则，根据水土流失预测结果、水土流失重点危害区域和水土流失防治分区与责任范围，针对工程建设过程中及工程建成后可能引发水土流失的特点和危害程度，在对主体工程中具有水土保持功能的工程分析评价的基础上，本方案新增必要的水土保持防护措施，以建立完整有效的水土保持防护体系。在工程建设过程中各种措施合理配套，以发挥最佳效益。

水土流失防治措施总体布局表

表 3-4

防治区	防治措施		备注
	措施类型	内容	
建构筑物工程区	工程措施	表土剥离、排水沟	主体设计已有
	临时措施	临时排水沟、沉砂池、防雨布遮盖	主体设计已有
绿化工程区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治	主体设计已有
	植物措施	乔灌木绿化	主体设计已有
		抚育管理	水保方案新增
道路硬化及配套设施工程区	临时措施	防雨布遮盖	主体设计已有
	工程措施	表土剥离、排水管、雨水检查井、雨水口、洗车池、排水沟、截水沟	主体设计已有
	临时措施	临时排水沟、沉砂池、防雨布遮盖、集水沟、集水坑	主体设计已有

临时施工场地区	临时措施	临时排水沟、沉砂凼	主体设计已有
临时堆土区	临时措施	临时排水沟、沉砂凼、编织袋装土挡护、编织袋装土拆除、防雨布遮盖	主体设计已有

工程建设过程中，按照批复的方案设计内容，水土保持措施以防治新的人为水土流失、改善区域生态环境为主要目标，按照分区防治的要求，实施综合治理。

经验收组审阅设计、施工档案及相关验收资料和实地调查，本项目水土流失防治措施总体布局基本维持了批复方案设计体系框架。针对分区水土流失防治的需要，水土保持措施体系与方案保持一致，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式防治水土流失，施工中严控制施工扰动范围，按照水土保持相关要求进行了现场管理，水土保持措施总体布局合理，工程措施与主体工程同时施工，达到三同时的要求，植物措施在工程完工后陆续实施，基本按照设计要求实施完成，目前长势良好，覆盖率和覆盖度较高。这些防治措施现已投入运行，取得了较好的防治水土流失效果。

综上所述，验收组总体评价认为：该项目在充分发挥主体工程水土保持功能的基础上，按照分区防治、因地制宜、因害设防、对位配置的原则，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合进行水土保持措施布局。各项措施布局抓住了分区水土流失治理的重点和难点，针对性较强，基本达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的，水土保持措施布局较为合理。

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 主体设计水土保持措施完成情况

一、主体设计措施情况

1、建构筑物工程区

工程措施：表土剥离 0.23 万 m^3 ，40cm×40cm 浆砌砖排水沟 3230m；

临时措施：防雨布遮盖 3500 m^2 ，临时排水沟 3100m、沉砂凼 35 个；

2、道路硬化及配套设施工程区

工程措施：表土剥离 0.37 万 m^3 ，洗车池 1 座，DN300 管长 1300m，DN400 管长 470m，DN500 管长 160m，DN600 管长 330m，DN800 管长 140m，40cm×40cm 浆砌砖截水沟 270m，40cm×40cm 浆砌砖排水沟 270m；

临时措施：防雨布遮盖 2200 m^2 ，临时排水沟 2000m、沉砂凼 31 个，集水沟 750m、集水坑 15 个；

3、绿化工程区

工程措施：表土剥离 0.27 万 m^3 ，表土回覆 0.87 万 m^3 ，土地整治 2.17 hm^2 ；

植物措施：栽植乔木 1920 株（小叶榕 630 株，香樟 550 株，栎树 300 株，桢楠 440 株），栽植灌木 4220 株（小叶女贞 1320 株，海桐 980 株，红花继木 660 株，红叶石楠 1260 株），铺种草皮（结缕草）15580.19m²。

临时措施：防雨布遮盖 3500m²；

4、临时施工场地区

临时措施：临时排水沟 80m、沉砂凼 1 个。

5、临时堆土区

临时措施：临时排水沟 220m、沉砂凼 1 个，防雨布遮盖 5800m²，编织袋装土挡护及拆除 220m。

二、实际完成措施情况

1、建构筑物工程区

工程措施：表土剥离 0.23 万 m³，40cm×40cm 浆砌砖排水沟 3230m；

临时措施：防雨布遮盖 3500m²，临时排水沟 3100m、沉砂凼 35 个；

2、道路硬化及配套设施工程区

工程措施：表土剥离 0.37 万 m³，洗车池 1 座，DN300 管长 1300m，DN400 管长 470m，DN500 管长 160m，DN600 管长 330m，DN800 管长 140m，40cm×40cm 浆砌砖截水沟 270m，40cm×40cm 浆砌砖排水沟 270m；

临时措施：防雨布遮盖 2200m²，临时排水沟 2000m、沉砂凼 31 个，集水沟 750m、集水坑 15 个；

3、绿化工程区

工程措施：表土剥离 0.27 万 m³，表土回覆 0.87 万 m³，土地整治 2.17hm²；

植物措施：栽植乔木 1920 株（小叶榕 630 株，香樟 550 株，栎树 300 株，桢楠 440 株），栽植灌木 4220 株（小叶女贞 1320 株，海桐 980 株，红花继木 660 株，红叶石楠 1260 株），铺种草皮（结缕草）15580.19m²。

临时措施：防雨布遮盖 3500m²；

4、临时施工场地区

临时措施：临时排水沟 80m、沉砂凼 1 个。

5、临时堆土区

临时措施：临时排水沟 220m、沉砂凼 1 个，防雨布遮盖 5800m²，编织袋装土挡护及拆除 220m。

项目实际完成主体工程设计中具有水土保持功能的措施详见表 3-5。

主体工程设计水保措施完成情况表

表 3-5

项目组成		措施类型	措施及工程量	单位	方案设计	实际完成	变化情况	实施时段		
项目 建设 区	建构筑物 工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.23	0.23	0	2015 年 10 月~2018 年 5 月		
			浆砌砖排水沟	m	3230	3230	0			
		临时措施	防雨布遮盖	m ²	3500	3500	0			
			临时排水沟	m	3100	3100	0			
			临时沉砂函	个	35	35	0			
	道路硬化 及配套设施 工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.37	0.37	0	2015 年 10 月~2018 年 5 月		
			浆砌砖排水沟	m	270	270	0			
			浆砌砖截水沟	m	270	270	0			
			DN300 排水管	m	1300	1300	0			
			DN400 排水管	m	470	470	0			
			DN500 排水管	m	160	160	0			
			DN600 排水管	m	330	330	0			
			DN800 排水管	m	140	140	0			
			雨水检查井	座	80	80	0			
			雨水口	个	60	60	0			
			洗车池	座	1	1	0			
		临时措施	临时排水沟	m	2000	2000	0			
			临时沉砂函	个	31	31	0			
			防雨布遮盖	m ²	2200	2200	0			
			集水沟	m	750	750	0			
			集水坑	个	15	15	0			
		绿化工程 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.27	0.27		0	2015 年 10 月~2018 年 5 月
				表土回覆	万 m ³	0.87	0.87		0	
				土地整治	hm ²	2.17	2.17		0	
			植物措施	栽植乔木	株	1920	1920		0	
	1、桢楠			株	630	630	0			
	2、栎树			株	550	550	0			
	3、小叶榕			株	300	300	0			
	4、香樟			株	440	440	0			
	栽植灌木			株	4220	4220	0			
	1、小叶女贞			株	1320	1320	0			
	2、海桐			株	980	980	0			
3、红花继木	株			660	660	0				
4、红叶石楠	株			1260	1260	0				
铺种草皮	hm ²			1.56	1.56	0				
结缕草	hm ²			1.56	1.56	0				
临时措施	防雨布遮盖			m ²	3500	3500	0			
临时施工 场地区	临时措施			临时排水沟	m	80	80	0	2015 年 10 月~2018 年 5 月	
		临时沉砂函	个	1	1	0				
临时堆土 区	临时措施	临时排水沟	m	220	220	0	2015 年 10 月~2018			
		临时沉砂函	个	1	1	0				

		防雨布遮盖	m ²	5800	5800	0	年 5 月
		编织袋装土挡护	m	220	220	0	
		编织袋装土拆除	m	220	220	0	

3.4.2 方案新增水土保持措施完成情况

一、方案设计水土保持措施情况

1、景观绿化区

植物措施：抚育管理 2.17hm²。

二、实际完成措施情况

1、景观绿化区

植物措施：抚育管理 2.17hm²。

项目建设区完成新增水保措施工程量详见表 3-6。

方案新增水土保持措施完成情况表

表 3-6

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际完成	变化情况	实施时间
景观绿化区	植物措施	抚育管理	hm ²	2.17	2.17	0	2021 年 3 月

3.4.3 水土保持措施完成汇总

方案设计工程量：1、工程措施：表土剥离 0.87 万 m³，表土回覆 0.87 万 m³，40cm × 40cm 浆砌砖排水沟 3500m，40cm × 40cm 浆砌砖截水沟 270m，洗车池 1 座，DN300 管长 1300m，DN400 管长 470m，DN500 管长 160m，DN600 管长 330m，DN800 管长 140m，雨水检查井 80 座，雨水口 60 个，土地整治 2.17hm²。2、植物措施：栽植乔木 1920 株（小叶榕 630 株，香樟 550 株，栎树 300 株，桢楠 440 株），栽植灌木 4220 株（小叶女贞 1320 株，海桐 980 株，红花继木 660 株，红叶石楠 1260 株），铺种草皮（结缕草）15580.19m²，抚育管理 2.17hm²。3、临时措施：防雨布遮盖 15000m²，临时排水沟 5400m，沉砂池 68 个，集水沟 750m，集水坑 15 个，编织袋装土挡护及拆除 220m。

项目建设实际实施的水保措施有：1、工程措施：表土剥离 0.87 万 m³，表土回覆 0.87 万 m³，40cm × 40cm 浆砌砖排水沟 3500m，40cm × 40cm 浆砌砖截水沟 270m，洗车池 1 座，DN300 管长 1300m，DN400 管长 470m，DN500 管长 160m，DN600 管长 330m，DN800 管长 140m，雨水检查井 80 座，雨水口 60 个，土地整治 2.17hm²。2、植物措施：栽植乔木 1920 株（小叶榕 630 株，香樟 550 株，栎树 300 株，桢楠 440 株），栽植灌

木 4220 株（小叶女贞 1320 株，海桐 980 株，红花继木 660 株，红叶石楠 1260 株），铺种草皮（结缕草）15580.19m²，抚育管理 2.17hm²。3、临时措施：防雨布遮盖 15000m²，临时排水沟 5400m，沉砂沟 68 个，集水沟 750m，集水坑 15 个，编织袋装土挡护及拆除 220m。

详细情况见表 3-7。

方案设计措施量与实际完成措施量对比分析表

表 3-7

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际完成	变化情况
项目建设区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.87	0.87	0
		表土回覆	万 m ³	0.87	0.87	0
		排水沟	m	3500	3500	0
		截水沟	m	270	270	0
		洗车池	座	1	1	0
		DN300 排水管	m	1300	1300	0
		DN400 排水管	m	470	470	0
		DN500 排水管	m	160	160	0
		DN600 排水管	m	330	330	0
		DN800 排水管	m	140	140	0
		雨水口	个	60	60	0
		洗车池	座	1	1	0
		土地整治	hm ²	2.17	2.17	0
	植物措施	种植乔木	株	1920	1920	0
		栽植灌木	株	4220	4220	0
		铺种草皮	m ²	15580.19	15580.19	0
		抚育管理	hm ²	2.17	2.17	0
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	15000	15000	0
		临时排水沟	m	5400	5400	0
		沉砂沟	个	68	68	0
		集水沟	m	750	750	0
		集水坑	个	15	15	0
		编制袋装土挡护及拆除	m	220	220	0

3.4.4 水土保持工程量的变化原因

经现场查勘，水土保持工程量未发生变化。

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 方案设计与实际完成工程水土保持投资

根据 2021 年 4 月 9 日，资阳市雁江区水务局《关于资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程补办水土保持方案报告书的批复》（资雁水函[2021]51 号），该工程水土保持总投资 400.90 万元，主体已列投资 381.40 万元，方案新增 19.50 万元，其中水土保持补偿费 14.18 万元（免征）。

本项目实际完成水土保持工程总投资为 400.90 万元（较方案设计未发生变化），工程实际完成水土保持投资情况详见表 3-8。

工程实际完成水土保持投资一览表

表 3-8

序号	工程或费用名称	单位	方案设计			实际完成			变化情况		变化原因
			数量	单价(元)	合价(万元)	数量	单价(元)	合价(万元)	数量	合价(万元)	
第一部分	工程措施				109.03			109.03	0.00	0.00	经现场查勘，水土保持工程量未发生变化。
1	表土剥离	万 m ³	0.87		15.66	0.87		15.66	0.00	0.00	
2	表土回覆	万 m ³	0.87		13.92	0.87		13.92	0.00	0.00	
3	浆砌砖排水沟	m	3500		51.56	3500		51.56	0.00	0.00	
4	浆砌砖截水沟	m	270		3.98	270		3.98	0.00	0.00	
5	洗车池	座	1		1.00	1		1.00	0.00	0.00	
6	DN300 排水管	m	1300		5.85	1300		5.85	0.00	0.00	
7	DN400 排水管	m	470		2.35	470		2.35	0.00	0.00	
8	DN500 排水管	m	160		0.96	160		0.96	0.00	0.00	
9	DN600 排水管	m	330		2.64	330		2.64	0.00	0.00	
10	DN800 排水管	m	140		1.40	140		1.40	0.00	0.00	
11	雨水检查井	座	80		8.00	80		8.00	0.00	0.00	
12	雨水口	个	60		1.68	60		1.68	0.00	0.00	
13	土地整治	hm ²	2.17		0.03	2.17		0.03	0.00	0.00	
第二部分	植物措施				254.48			254.48	0.00	0.00	
1	栽植乔木	株	1920		196.83	1920		196.83	0.00	0.00	
2	栽植灌木	株	4220		41.52	4220		41.52	0.00	0.00	
3	铺种草皮	m ²	15580.19		15.21	15580.19		15.21	0.00	0.00	
4	抚育管理	hm ²	2.17	4289.22	0.92	2.17	4289.22	0.92	0.00	0.00	
第三部分	临时措施				18.78			18.78	0.00	0.00	
1	防雨布遮盖	m ²	15000		7.76	15000		7.76	0.00	0.00	

序号	工程或费用名称	单位	方案设计			实际完成			变化情况		变化原因
			数量	单价(元)	合价(万元)	数量	单价(元)	合价(万元)	数量	合价(万元)	
2	临时排水沟	m	5400		5.81	5400		5.81	0.00	0.00	
3	沉沙凼	个	68		0.19	68		0.19	0.00	0.00	
4	集水沟	m	750		0.81	750		0.81	0.00	0.00	
5	集水坑	个	15		0.04	15		0.04	0.00	0.00	
6	编制袋装土挡护及拆除	m	220		4.17	220		4.17	0.00	0.00	
第四部分	独立费用				16.81			16.81	0.00	0.00	
1	建设管理费	%	2	0.92	0.02	2	0.92	0.02	0.00	0.00	
2	水土保持设施验收费	项	1		4.00	1		4.00	0.00	0.00	
3	科研勘测设计费	项	1		5.00	1		5.00	0.00	0.00	
4	水土保持监理费	项	1		3.00	1		3.00	0.00	0.00	
5	水土保持监测费	项	1		4.79	1		4.79	0.00	0.00	
一到四部分合计					399.13			399.13		0.00	
第五部分	基本预备费	%	10		1.77	10		1.77	0.00	0.00	
第六部分	水土保持补偿费	m ²			0.00			0.00	0.00	0.00	
第七部分	工程总投资				400.90			400.90	0.00	0.00	

3.5.2 投资变化主要原因分析

经现场踏勘，本项目水土保持工程量未发生变化，故水土保持投资未发生变化。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程质量管理实行全过程、全方位、全面的质量管理。参建各方在各自合同责任范围内，工程质量的控制贯穿于工程设计、工程招标发包、工程施工、直至工程项目竣（交）工验收和质量保证期结束的全过程，对构成或影响工程质量的人员、工程材料设备、施工机械、检测仪器、工程设计、施工方案、施工环境等所有因素进行全面的质量管理。

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位按照先进的管理模式和理念，建立了各部门的岗位责任制度，以及各种规章制度，保证机构的有效运行和工程建设按预定目标有序进行。项目建设过程中实行了项目法人责任制度、工程招投标制度、建设工程监理制度、合同管理制度。

为保障资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程建设的顺利进行，确保工程质量、施工安全、施工进度以及施工期间的环境保护，做到管理规范化、施工有序化、环境正常化。做到职责明晰、行为规范、纪律严明。同时，配合工程监理部门，对整个工程施工中的质量、安全、进度、技术设施、环境保护以及合同支付、核查、备案等进行协调与管理。

资阳市凯利建设投资有限公司自始至终贯彻“百年大计，质量第一”的方针。确定了业主、监理、施工在质量形成与控制中的职责与任务。督促施工单位开展质量教育，增强全员质量意识，要求监理单位及施工单位严格按照质量控制和保证体系、设计文件及规程规范，指导施工，在施工过程中严把“图纸、测量、材料质量及试验”关，过程控制实行工程质量一票否决权，使工程质量管理达到系统化、规范化的目标要求；监理工程师对现场施工质量进行旁站、跟踪与抽查，是现场工程质量执行机构；施工单位成立了质量安全环保部，在过程控制中实行“三检制”，以确保工程质量。

（1）建设单位积极发挥质量管理上的宏观控制作用

工程质量具有单一性、一次性、寿命的长期性、高投入性、生产管理方式的特殊性和具有风险性等特点，决定工程质量控制影响因素多、质量波动、质量变异、质量隐蔽性、终检局限大的特点。所以工程质量更应重视事前控制，防患于未然，将质量事故消灭在萌芽之中，同时也应严格事中监督。

工程质量的好坏是决策、计划、勘测、设计、施工、监理等各单位各方面环节工作质量的综合反映，而不是单纯靠质量检查，要保证工程质量就要求各部门的精心工作，对决定和影响工程质量的所有因素严格控制，即通过提高工作质量来提高工程实体质量。

建设单位正确把握和主导工程建设大局，坚持合同管理的基本原则，认真执行招标文件、规程规范及设计技术要求；坚持以服务一线、服务现场施工为宗旨；保持与设计、监理、施工单位的密切联系和配合；坚持实事求是；坚持以工程质量、进度、投资控制为最终目标，切实为施工单位排忧解难，促进工程建设；坚持适度超前思维，特别是关于工程度汛施工方案和设计工作，提前着手，及早准备，为保施工质量打下良好基础。

（2）牢固树立监理工程师质量控制的主导作用

资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程在工程建设过程中始终围绕“三控制、两管理、一协调”这个中心，监理单位按照合同要求，严格控制工程质量、进度与投资。监理工程师受业主的委托，全权进行现场施工管理，并确定监理工程师是现场工程指令的唯一机构，树立监理工程师工程指令的权威性，业主通过监理工程师加强对施工单位的监督与管理。

施工质量控制是一个全过程的控制，通过建立健全有效的质量监督体系来保证形成工程实体的每一个过程的质量，达到合同规定的标准和等级要求，在工程质量形成过程中做好事前控制、事中控制和事后控制，要求监理工程师做好以下几个方面工作：

- ①审查承包者的资格和质量保证体系，并确认承包者。
- ②明确质量标准和质量要求。
- ③督促承建商建立完整的质量保证体系。
- ④组建工程师对本项目的质量监督控制体系。
- ⑤实施项目过程质量跟踪、监督、检查、控制。
- ⑥建立质量事故处理及追查制度。
- ⑦实施重点部位、关键工序、特殊环节的旁站监督制度。
- ⑧定期监理例会、不定期的施工专题会议制度。

⑨实施单项工程开工申请制度，规范施工程序，确保必须的施工资源投入，加强工程质量的事前控制。

- ⑩坚持以预防为主，贯彻科学、公正的执行工程合同，维护业主的合法利益，同时

不损害承包商的合法利益。

（3）发挥承包商质量生产的主体作用

在工程质量生产方面，要充分发挥承包商质量生产主体的作用，通过监理工程师，要求施工单位制定完整的质量保证体系；成立项目经理挂帅的质量管理组织机构，除要求按质量生产配备必要的资源外，需有规范的质量保证体系。

①各专业施工项目必须组建质检机构，并配备专职质检工程师，各施工队均配备专职质检员，各作业班组配兼职质检员；

②组建一支有丰富实践经验和理论知识、专业水平的技术队伍，做好质量形成的事前及过程控制，确保工程顺利实施；

③组建工地试验室和测量队，并配备足够的仪器设备；

④设置质量控制点，按标准和工程师指令对本工程全过程控制；

⑤健全质量自检制度，加强质量监督检查；

⑥建立和完善施工质量管理方法及措施，确保整个施工过程处于受控状态；

⑦落实工程质量岗位责任制和质量终身制。

建设单位建立的完善的质量管理工作制度，使工程各参建方的质量得到了保证。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位根据设计质量控制程序和要求，负责设计图纸的交底，配合建设单位工程部编写图纸交底纪要，处理施工单位提出的关于工程质量方面的联系单，参加现场工程质量的验收等工作。设计产品按照编写、校核、审查、核定、批准五级程序严格执行逐级审签制度，确保产品质量。

设计单位质量管理体系较为完善，产品校审制度严格，有效保证了设计产品的质量。

4.1.3 监理单位的质量管理体系

（1）细化工程项目的划分

工程开工前，监理部根据有关质量评定标准和评定规程对工程进行了认真的项目划分，监理和承包商均统一按照资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程划分要求进行单元工程、分部分项工程、单位工程以及枢纽工程的质量验收工作和评定工作，有利于规范施工管理、规范质量验收评定管理程序。

（2）强化事前控制

监理部做好每张施工图纸的审查，及时发现、纠正施工图纸中存在的图面缺陷和差

错；对施工图纸与招标图纸和合同技术条件存在的较大偏离，向业主、设计单位及时反映解决或组织召开专题协调会议予以审议、分析、研究和澄清。

加强施工组织设计与施工方案的审查，对其质量安全保证措施、技术措施的可行合理性、资源配置与进度计划等方面进行重点审查，并提出意见、要求改进与完善，以技术可行、优化合理的施工组织设计与施工方案来作为保证施工质量的前提和基础。

建立工程开工申请制度，各分部分项工程施工严格实行开工申请审查制度，工程开工前，由承包商在自检合格的基础上报送开工申请单，并附施工准备情况、资源配置情况、技术质量措施保证情况、计划安排等，监理部对照进行检查核实，符合条件方签署同意开工，否则要求落实完善到位后方可开工。

分部工程施工前，监理工程师严格审阅进场材料和构件的出厂证明、材质证明、试验报告等，对于有疑问的主要材料进行抽样，要求在监理工程师的监督下进行复查，杜绝将未经检查的材料、不合格材料和“三无”产品使用于本工程。

（3）实行旁站监理，加强过程控制

为了确保工程质量和施工进度，在监理工作中对关键部位与关键工序实行旁站监理，使其施工质量得到有效的监督和控制。旁站监理内容主要有：检查承包商资源到位情况，对施工过程进行全程监督，及时发现并纠正违规施工行为，督促承包商加强现场各环节管理、落实各项质量保证措施，并对影响施工质量和进度的事件及时进行协调处理。

加强日常巡视检查，发现问题及时向施工单位指出并要求整改，尽量避免造成后期返工或问题的扩大；督促承包商加强内部控制，严格按验收程序办事，层层把关，各部位或项目均在承包商各级自检合格的基础上进行检查验收签证，严禁未经检查验收合格就进行隐蔽和覆盖。

（4）建立工程质量管理制，规范质量检查验收程序

资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程的施工实行了设计文件审查制度、技术交底制度、开工申请制度、原材料准入制度、过程监督与监理旁站制度、承包商三检合格基础上的监理验收制度、联合验收签证制度等；监理部针对开挖、混凝土等各专业工程制定了比较详细的监理实施细则，规定了日常质量控制活动的工作程序，明确了各专业工程质量控制要点，对规范工程质量管理、保证工程施工质量起到了有力的作用。

（5）充分运用支付手段，建立联合验收与协调制度

监理部充分运用合同措施、经济措施作为质量控制手段，按合同规定的质量要求严

格质检和验收，质量不合格者拒付工程款，处理并经检查验收合格后方可按合同规定支付。

注重借用与发挥业主、设计在工程质量控制和处理施工问题上的作用，加强工程质量的控制力度与水平。重要隐蔽工程一律由建设四方签证验收，在施工中遇到的一些急需解决的重要施工问题、比较大的影响工程质量的问题，均及时向业主、设计进行信息反馈，组织协调各方共同研究商定最佳处理办法，既加快了处理速度，又获得较好的处理效果。

监理单位严格执行各项监理制度，对水土保持工程措施和植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制，有效保证了工程质量。

4.1.4 施工单位质量管理体系

工程施工单位通过招投标承担水土保持工程的施工，具备一定技术、人才、经济实力的大型专业化企业，自身的质量保证体系较完善。

（1）施工质量保障体系

为确保工程施工质量，施工单位从组织和制度两方面入手。在组织方面，成立质量领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责；在制度上，严格实行施工质量三检制度，即：班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。经终检合格后，方可报请监理工程师及甲方验收。对达不到质量要求的施工工序，决不验收。

施工单位在工程施工过程中，严格按照上述的组织和制度保障措施执行，各相关负责人都能够对工程质量引起足够重视。从原材料进场到各个施工工序，切实做到层层把关，随时出现问题，随时解决。由于施工质量保障体系得以顺利实施，才使工程质量完全达到规范要求，未发生一起质量事故。

（2）工程施工质量自检

1) 原材料自检：为加强施工质量，施工单位首先从原材料的质量入手。对于钢筋、水泥等材料，按照规范要求取样，送至试验室检验。只有经检验合格的原材料，方可投入使用。

2) 工序自检：施工单位在加强原材料检验的同时，也加强了对各道施工工序的控制。严格按照“三检制”的程序执行，对经过自检合格的各单元工程，报请建设单位及监理单位进行质量评定。

（3）施工质量过程控制

资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程施工质量控制分为事前预控、过程控制、中间检验和实体检验四个过程。事前预控是在施工前对施工图纸进行会审，编制详细施工方案措施和原材料检验计划；过程控制主要是对基础开挖处理、浆砌等特殊过程实行控制；中间检验主要是对混凝土拌制等中间产品进行检验；实体检验主要是对工程和植物建设的外观质量验收等实物检验。

原材料质量是工程质量的基础，原材料质量不符合要求，工程质量也就不可能符合标准，因此，加强原材料的质量控制，是提高工程质量的重要保证，是实现投资、进度控制的前提。

为保证该工程原材料质量，原材料进场查验“三证”：厂家资质及生产许可证，出厂材质证明，原材料性能检验报告和合格证，然后按合同要求进行抽样复检。严格按照规范做好原材料的抽检试验和报批工作，未经监理审核批准的原材料禁止用于工程中。

原材料进库抽样前通知监理工程师到场见证。监理工程师对原材料进行审核确认，检验合格并经监理工程师认可的材料方能将该批原材料发到施工工地使用。

4.1.5 水土保持监督管理

工程建设过程中，资阳市雁江区水务局对工程开展了水土保持监督检查工作，工程建设期间资阳市雁江区水务局数次到工程现场进行了监督检查，对工程水土保持工程建设提出相关意见和建议，逐步增强各参建单位的水土保持意识，严格按照水土保持法律法规要求建设水土保持设施，对施工过程中出现的问题，及时整改，使水土保持方案中设计的各项措施得到落实。

4.1.6 行业质量监督体系

资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程的质量监督单位为资阳市建设工程质量监督站。质量监督单位和各级水行政主管部门对水土保持工程质量进行了强制性监督管理。

在工作中做到了制度到位、人员到位、监管到位；在依法进行工程质量管理，规范质量监督行为的同时，着重检查建设各方的质量管理体系、质量行为；负责对工程项目的划分进行认定；派监督人员到现场巡视，抽查工程质量，针对施工中存在的质量问题提出整改意见；参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的单元工程验收，提出工程质量核定或评定意见，主持工程项目的的外观质量评定，核定工程等级。

为落实水土保持方案中各项措施，工程所在地各级水土保持部门作了大量工作。资

阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程工程建设期间，水土保持业务主管部门多次到工地进行监督检查和指导，协助资阳市凯利建设投资有限公司开展防治责任范围内的水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

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

4.2.1.1 划分依据

资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程水土保持工程划分根据水利部《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）、《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）要求、《资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程水土保持方案报告书》以及工程建设的合同规范、技术标准，按照水土流失防治分区，结合工程建设实际及项目特点，验收组对工程水土保持设施进行了质量评定项目划分。并采用现场抽查和审阅建设单位自检资料等方式，对项目质量进行评价。

4.2.1.2 项目划分

单位工程：将独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施划分为单位工程，本项目措施共划分 4 个单位工程。

分部工程：按每一单位工程的主要组成部分进行划分，本项目工程共划分 7 个分部工程。

单元工程：按每一个分部工程的措施的长度及面积进行划分，本工程共划分为 318 个单元工程：

具体划分情况见表 4-1。

各水土流失防治分区项目划分结果

表 4-1

防治分区	单位工程	单位工程数量	分部工程	分部工程数量	单元工程数量	重要性	规范要求及抽查内容
项目 建设 区	防洪排 导工程	1	排洪导流 设施	1	204	重点评 估范围	重要单位工程，核查比例不小于 80%，对所有分部工程进行核查

防治分区	单位工程	单位工程数量	分部工程	分部工程数量	单元工程数量	重要性	规范要求及抽查内容
	植被建设工程	1	点片状植被	1	9	重点评估范围	重要单位工程，核查比例不小于 80%，对所有分部工程进行核查
	土地整治工程	1	场地整治	1	20	重点评估范围	重要单位工程，核查比例不小于 80%，对所有分部工程进行核查，重点核查土地整治情况
	临时防护工程	1	拦挡、沉沙、排水、覆盖	4	85	其他评估范围	对分部工程进行抽查，核实比例不小于 30%
合计		4		7	318		

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 竣工资料核查情况

验收组在建设单位提供的完工验收资料中，检查了水土保持工程措施的完工验收资料，包括：水土保持方案实施工作总结报告、工程监理资料、工程施工资料、质量等级评定资料、完成工程量及相应的工程投资资料，查阅施工组织设计、隐蔽工程验收记录、监理通知、原材料合格证，特别是对单元工程、分部工程、单位工程质量评定资料、质量监督部门监督检查资料和质量评定等资料做了详细的查看。检查发现，建设单位对资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程工程建设相关资料均进行了分类归档管理，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收标准。

经验收组对项目建设区中已实施的水土保持工程措施竣工总结报告、质量验收评定等资料的核查，本项目实施的水土保持措施主要包括防洪排导工程、植被建设工程、土地整治工程、临时防护工程等 4 个单位工程、7 个分部工程、318 个单元工程。经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，合格率 100%。

4.2.2.2 现场核查情况

1) 核查内容

根据工程建设特点，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/T22490-2008)要求，验收组对核查对象进行项目划分，并确定抽查比例后，重点核查以下内容：

(1) 核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。

(2) 核查各水土流失防治分区植物绿化面积，调查林草覆盖率、苗木成活率、保

存率等。

(3) 现场核查水土保持工程措施是否存在缺陷, 是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象, 并确定采取的补救措施。

(4) 现场核查水土保持设施是否达到设计要求, 确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。

(5) 结合监理工程质量检验评定和现场核查情况, 综合评估水土保持设施是否达到设计要求, 是否达到水土保持方案设计的水土流失防治效果, 并对工程质量进行评定。

2) 核查方法

项目工程水土保持设施现场检查, 是在对工程水土保持设施初步验收资料全面查阅并客观评价的基础上, 有针对性的对已完工的水土保持设施进行质量抽查。水土保持措施核查范围为项目建设区。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008) 规定, 将地面硬化及绿化防治区的工程措施和植物措施作为重点评估范围, 其余为其他评估范围。

通过全面查阅初步验收资料, 检查水土保持工程措施的原材料质量、施工质量, 现场质量检查主要是对工程外观质量、结构尺寸、各种构筑物完美状况及其缺陷和绿化面积进行评价。

在参考工程施工监理质量评定资料的基础上, 按《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006) 规定执行, 水土保持措施单位工程和分部工程分别划分为 4 个单位工程 7 个分部工程和 318 个单元工程。

重点验收范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 80% 控制; 其他验收范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 30% 控制。因工程涉及的单位工程及所属的分部工程数量均较少, 故对单位工程全面查勘, 分部工程全部核实。

开展水土保持验收工作时, 本项目已建设完成, 对已拆除的临时措施不再进行现场核查, 主要通过设计、施工、监测等资料进行核实。

3) 核查标准

植物措施调查核实工程量 $\geq$ 上报工程量的 85% 时认定为绿化任务完成。

场地绿化苗木(乔、灌木)成活率: 大于 85% 确认为合格, 计入实施面积; 在 41% ~ 85% 之间需要补植, 计入实施面积, 同时作为遗留问题处理; 不足 41% (不含 41%) 为不合格, 需重造, 不计入实施面积。

草皮、花卉及小灌木覆盖度调查:覆盖度大于 60%确认为合格,计入完成实施面积;覆盖度在 40%~60%之间为补植,计入实施面积,同时作为遗留问题处理;覆盖度低于 40%不计入植草面积,需重新补植。

4) 核查结果

经验收组查阅施工管理制度、竣工总结报告、主要材料试验报告、工程质量验收评定资料,以及现场核查后认为:

项目建设区

验收组对工程建设防治区所属的 4 个单位工程进行查勘,单位工程查勘率 100%;对该单位工程所属的 7 个分部工程进行核查,分部工程核查率 100%;318 个单元工程进行核查,单元工程核查 279 个,核查率 87.73%,核查比例满足要求。

周围实施植物措施,绿化方式为栽植松柏和爬山虎、撒播草籽,存活率达到 90%,绿化效果良好。

5) 质量评价

验收组检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录,现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后,认为水土保持植物措施的施工质量检验和质量评定资料齐全,程序完善,均有施工、监理和建设单位签章,符合质量管理体系要求。

经验收组查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料以及现场核查各水土流失防治分区的 4 个单位工程、7 个分部工程、318 个单元工程后认为:工程完成的水土保持工程措施已按主体工程和水土保持要求建成,质量检验和验收评定程序符合要求,工程质量总体合格,满足验收条件。

4.3 总体质量评价

水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。工程建设单位在严格设计管理,在资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程建设过程中,建设单位重视水土保持工作,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、政府职能部门监督的质量管理体系,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保证体系。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抽样检查、试验,不合格材料严禁投入使用,有效地保证了工程质量。

在施工过程中,监理部总监经常检查工程质量,现场巡视检查工程质量和进度。在质量控制方面抓住了其控制要点,并采取了相应的手段加以控制。监理部通过对施工全

过程的监理，使整个项目水土保持设施质量得到了有力的保证。在该工程各水土流失防治分区水土保持措施的 4 个单位工程、7 个分部工程、318 个单元工程中，监理检查 4 个单位工程评定合格。分部工程 7 个，合格 7 个，合格率 100%。

验收组经过审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地查勘，认为保护水土资源的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。工程水土保持防护措施均满足设计及相关法律和规范的要求。工程完成的水土保持植物措施、工程措施、临时措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

资阳市凯利建设投资有限公司作为资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程建设单位，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，在主体工程建设的同时组织实施了资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程工程的水土保持措施。

监理单位在本项目工地成立了“资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程监理部”，代表公司全面履行监理职责。工程监理主要包括对主体工程已有的水土保持措施监理和水土保持工程专项监理工作，在业主授权范围内，根据国家有关规程、规范、监理合同及设计文件、图纸，施工承包合同等，采取必要的组织措施、技术措施、经济措施，对承包商实施全过程的跟踪和监理，按照“三控制，两管理，一协调”的总目标，对工程进行全面的监督管理，建立以总监理工程师为总负责人，各监理工程师各司其职，分工负责，全过程、全方位的质量、进度、投资控制体系。

监理单位制定了《资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程监理规划》、《资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程监理实施细则》等监理规范性文件，详细规定了资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程工程监理部各级监理机构及人员的监理依据、行为准则、职责、工作内容、工作范围、工作方法以及与业主、施工单位、材料设备供应商、设计等单位的联系程序。根据相应的监理程序，严格执行各项监理制度，按照各专业技术规范和标准对水土流失重点防护区的工程开挖建设、混凝土工程等实施严格的质量、进度、投资控制，确保水土保持工程的质量。在水土保持设施建设过程中，监理单位结合主体工程建设对各项水土保持设施进行定期巡查，做好记录，定期上报实际情况，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，确保本工程的安全运行，有效控制水土流失；在水土保持设施完成后，派专人负责管理档案管理工作。

本工程于2018年6月进入运营期，运行部门对相应的水土保持措施进行管理和维护。移交的范围主要为工程永久占地范围。

在运行期间，在公司的水土保持防治责任范围内，落实各项水土保持规章制度，定期对截排水等设施进行检查，出现异常采取对策措施，对损坏部分及时修复、加固，以确保水土保持设施的正常运行。从水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施

运行正常，道路两侧排水畅通，区域内植被长势良好，覆盖度高，起到了水土流失与绿化美化的双重效果；排水沟定期清理疏通，景观植被定期浇水管护，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。验收组认为运行单位作到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。



图 5-1 现场水土保持运行情况

从目前运行情况来看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。验收通过后，对移交地方加以利用的设施，明确责任单位和责任人，加强植物措施的管护工作。

整体来看，水土保持工程措施质量合格，工程运行管理单位职责已落实，运行情况良好，满足水土保持措施竣工验收的要求。

5.2 水土保持效果

5.2.1 防治指标体系

根据批复的《资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程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/T 50434-2018）确定，项目防治标准等级为建设生产类一级防治标准。

方案确定的水土流失防治标准详见表 5-1。

水土流失防治目标表

表 5-1

序号	防治目标	参数代号	目标值
1	水土流失治理度（%）	A	97
2	土壤流失控制比	B	1
3	渣土防护率（%）	C	93

4	表土保护率（%）	D	92
5	林草植被恢复率（%）	E	97
6	林草覆盖率（%）	F	25

5.2.2 水土流失治理情况

（1）水土流失治理度

根据竣工资料和监测成果、结合现场调查，资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程实际水土流失面积 7.09hm^2 ，过工程建设期间实施水土保持植物和工程措施后，累计治理达标面积为 7.08hm^2 ，水土流失治理度达 99.86% ，满足水土保持要求。

（2）土壤流失控制比

根据竣工资料和监测成果、结合现场调查，工程在扰动期间土壤侵蚀量比较大，但由于这些部位在扰动结束后进行了治理以及植被的逐渐恢复，后期土壤侵蚀量相比前期而言大幅度降低。根据项目区水土流失情况，按照不同分区加权平均计算得出，土壤侵蚀模数加权计算为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，允许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0 ，达到方案设计目标值。

（3）渣土防护率

根据竣工资料，本工程实际拦挡土石方量 1.17 万 m^3 ，工程拦渣总量 1.18 万 m^3 。工程实际渣土防护率为 99.15% ，达到方案设计目标值。

（4）表土保护率

根据竣工资料，本项目实际剥离表土 0.86 万 m^3 ，项目区内可剥离表土 0.87 万 m^3 ，故表土保护率为 98.85% ，达到方案设计目标值。

（5）林草植被恢复率

根据竣工资料和监测成果、结合现场调查，工程建设扰动土地总面积 7.09hm^2 ，共有 2.17hm^2 的可绿化面积，至工程建设期结束时，植被恢复面积为 2.16hm^2 ，植被恢复系数为 99.54% ，达到方案设计目标值。

（6）林草覆盖率

根据竣工资料和监测成果、结合现场调查，项目区建设面积 7.09hm^2 。至工程建设期结束时，植被恢复面积为 2.16hm^2 ，林草覆盖率为 30.46% ，大于方案设计目标值。

通过以上分析，资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程水土保持措施建设较好，6项防治指标均达设定的目标值。符合相关要求，方案可行。六大指标完成情况见表 5-2。

六大指标完成情况

表 5-2

水土流失防治目标	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（%）	林草覆盖率（%）
（参数代号）	A	B	C	D	E	F
方案目标值	97	1.0	93	92	97	25
验收值	99.86	1.0	99.15	98.85	99.54	30.46
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.3 公众满意程度

根据技术评估工作的有关规定和要求，在评估工作过程中，评估组共向沿线群众发放 35 张调查表，收回 27 张，通过抽样进行民意调查。

5.3.1 调查目的

- (1) 定性了解工程建设期水土保持工作开展情况和施工过程中水土流失防治是否存在问题与不足。
- (2) 了解公众对工程运行期关心的热点问题，为改进和完善工程已有的水土保持设施提出补充完善措施。

5.3.2 调查方法和内容

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，工程水土保持设施验收技术评估通过向工程周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收工程水土保持方面的意见和建议。

水土保持公众参与调查情况表

表 5-3

工程概况：
资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程总占地面积 7.09hm ²
调查目的：
本工程作为建设生产类项目，其社会效益、经济效益显著，但其建设过程中可能造成一定的水土流失及其危害，

为更好全面了解工程建设过程中，对周边区域可能造成的影响，充分考虑和尊重公众意见，特请您发表如下意见。

调查时间：2021 年 4 月 14 日

被调查个人情况：

姓名： 年龄： 性别： 文化程度： 职业：

地址： 县(区)： 乡(镇)： 村委会(居委会、社区)：

1、您认为本工程建设是否有利于当地社会 and 经济发展

☐ 有利 ☐ 不利 ☐ 不知道

2、您认为本工程建设是否会对当地水土保持带来不利影响

☐ 有利 ☐ 不利 ☐ 不知道

3、您认为本工程修建的道路是否会改善了当地的交通，给您出行带来了便利

☐ 有利 ☐ 不利 ☐ 不知道

4、您认为本工程的建设和否影响到您的耕种

有利影响 ☐ 不利影响 ☐ 有不利影响但可以接受 ☐ 无影响

4、您对本工程建设过程中所持的意见

☐ 赞同 ☐ 不赞同 ☐ 无所谓

5、请您谈谈对本工程建设过程中有关水土保持方面的意见和建议：

5.3.3 调查统计与分析

本次调查共发放了 35 份调查问卷，收回 27 份。被访问者中，30 岁以下者占 37.04%，30~50 岁者占 44.44%，50 岁以上者占 18.52%；农民占 25.93%，经商者占 22.22%，市民占 40.74%，学生占 11.11%；被访问者对问卷上所提的问题的回答情况见表 5-5。

调查结果表明，当地群众对当地水土保持影响评价好的占 74.07%、一般的占 18.52%、说不清的占 7.41%；对当地的经济影响评价好的占 81.48%、一般的占 14.81%、说不清的占 3.71%；对管理评价好的占 74.07%、一般的占 14.81%、差的占 3.71%、说不清的占 7.41%，对项目林草植被建设评价好的占 88.88%、一般的占 7.41%、说不清的

占 3.71%。

调查结果显示，被访问者对资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程对当地的水土保持影响评价较好。

项目水土保持公众调查统计表

表 5-5

调查年龄段		20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上		男	女
调查总数	27	10		12		5		16	11
职业		农民		乡镇居民		学生		经商者	
人数		7		11		3		6	
调查项目		调查项目评价							
		好	%	一般	%	差	%	说不清	%
项目对当地水土保持影响		20	74.07	5	18.52	0	0.00	2	7.41
项目对当地经济影响		22	81.48	4	14.81	0	0.00	1	3.71
项目管理		20	74.07	4	14.81	1	3.71	2	7.41
项目林草植被建设		24	88.88	2	7.41	0	0.00	1	3.71

6 水土保持管理

6.1 组织领导

资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程的项目法人资阳市凯利建设投资有限公司的法人，由其承担本工程的建设管理工作。

资阳市凯利建设投资有限公司作为项目法人，主要负责组织制定工程建设目标和管理办法。成立项目经理部，派出项目经理，落实项目设计、监理、施工招标等前期工作；依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日常管理；现场工作协调，重大地方关系处理，及对附属工作的建设进行管理；负责主持项目达标投产考评检查，审核批准竣工结算等工作。

在建设过程中，建设单位资阳市凯利建设投资有限公司成立了水土保持工作领导小组，由项目负责人担任水土保持领导小组组长，施工单位、监理单位水保负责人及其他管理人员任小组成员。有效的保证了水土保持措施的实施。

6.2 规章制度

本工程在建设过程中将水土保持工程纳入主体工程的管理中，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理制等，建立了一整套适合本工程的管理体系和实施细则，依据制度建设和管理工程。

在工程实施管理的各个环节，制定了严格的管理制度，成为建设单位、监理单位、施工单位实施工程管理，争创一流工程的制度依据。

(一)质量管理评估体系

(1) 质量管理的规章制度：工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、质检站的质量监督与检查制度执行情况。

(2) 监理单位的质量管理制度：监理制度建设、签证情况、合同管理、技术档案管理、施工安全审查、设计质量控制、施工图审查。

(3) 施工质量控制：施工单位的质检和质量控制制度建设、施工质量控制措施、施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分、验收程序制定及执行。

(二)工程设施质量评估体系

(1) 工程质量评定：工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况。

(2) 外观质量抽查评估：工程外观质量状况的评估。

(三) 植物（林草）设施质量评估体系

(1) 工程质量评定：水土保持植物措施质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程验收和单位工程验收情况。

(2) 质量抽查评估：对植物措施质量进行抽查评估，抽检指标：成活率、保存率、覆盖度、生长情况，同时抽检外观质量如整齐度、造型等。

6.3 建设管理

为了规范工程建设，节约工程造价，明晰工程管理的各个环节和责任，加强工程建设的全面科学管理，保证工程质量，提高工程建设管理过程的透明度，本工程建设采用了项目法人责任制、建设监理制、招投标制和合同管理制等管理模式。

本项目于 2018 年 5 月完工，工程建设完成后移交运行部门，运行部门对相应的水土保持措施进行管理和维护。移交的范围主要为工程永久占地范围。

从水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。评估组认为运行单位作到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

整体看水土保持工程措施质量合格，工程运行管理单位职责已落实，运行情况良好，满足水土保持措施竣工验收的要求。

6.4 水土保持监测

2021 年 4 月，资阳市凯利建设投资有限公司自行承担本项目的水土保持监测工作，主要对前期建设情况进行回顾性调查监测。

6.4.1 监测工作组织

资阳市凯利建设投资有限公司自行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，监测时段为 2021 年 4 月。监测工作开展为编写《资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程水土保持监测设计与实施方案》，确定监测点位；同时进驻现场开展首次监测，主要任务：根据已有资料，结合施工图纸，认真分析工程实际情况，并布设各监测点位、全线调查及各种面积监测、部分扰动类型侵蚀强度监测。

6.4.3 监测内容

（1）水土流失影响因素监测

包括项目区气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

（2）水土流失状况监测

包括水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

（3）水土流失危害监测

包括水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度。

（4）水土保持措施监测

包括植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；临时措施的类型、数量和分布。主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对主体安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.4.4 监测方法

进场监测时本项目已完工，此次为施工期的水土保持效果监测，监测方法主要为调查监测，以现场巡查为主。

6.4.5 监测点布设及监测实施情况

监测点位包括临时调查监测点位和长期定位监测点位，气象因子观测采用当地气象局已设置的气象观测站进行观测，水文观测采用当地水文部门的水文观测资料，植被状况设置临时观测点采用调查法进行观测，水土流失状况采用调查监测法进行监测，其他监测内容采用资料收集、实地测量和场地巡查法进行监测，不单独设置固定的监测点位。

6.4.6 水土保持监测结果

根据监测结果，工程扰动区域采取水土保持措施后，项目建设区的人为水土流失得到控制，未对周边环境造成水土流失危害，项目建设区水土流失治理度，土壤流失控制比，渣土防护率，表土保护率，林草植被恢复率，林草覆盖率等指标除表土保护率不作评价、林草覆盖率因生产需要略低于目标值外，其余均大于目标值。

建设期监测单位按照批复的水土保持方案要求，编制了水土保持监测实施方案，并建立了水土保持监测制度；同时按照监测实施方案和计划，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：水土流失治理度可达 99.86%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率可达 99.15%，表土保护率为 98.85%，林草植被恢复率可达 99.54%，林草覆盖率可达 30.46%。六项水土流失防治指标均大于目标值。

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（主要采用巡查监测方式）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。

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

6.5.1 监理机构、监测范围及职责

资阳市凯利建设投资有限公司自行承担了本工程监理工作及水土保持专项监理工作。

监理的工作范围及职责是负责水土保持工程措施及临时措施的现场监理工作（旁站及记录），并负责控制其质量、进度、投资等，并负责水土保持植物措施监理，水土保持资料的编制归档和水土保持工程自查初验等。

6.5.2 监理工作方法

监理的工作方式与方法主要有以下几种。

现场记录：监理机构认真、完整记录每日施工现场的人员、设备和材料、天气、施工环境以及施工中出现的各种情况。

旁站监理：监理机构按照监理合同约定，在施工现场对工程项目的重要部位和关键工序的施工，实施连续性的全过程检查、监督与管理。

发布文件：监理机构采用通知、指示、批复、签认等文件形式进行施工全过程的控制和管理。

跟踪检测：在承包人进行试样检测前，监理机构对其检测人员、仪器设备以及拟订的检测程序和方法进行审核；在承包人对试样进行检测时，实施全过程的监督，确认其程序、方法的有效性以及检测结果的可信性，并对该结果确认。

平行检测：监理机构在承包人对试样自行检测的同时，独立抽样进行的检测，核验承包人的检测结果。

巡视检验：监理机构对所监理的工程项目进行的定期或不定期的检查、监督和管理。

协调解决：监理机构对参加工程建设各方之间的关系以及工程施工过程中出现的问题和争议进行的调解。

6.5.3 监理工作开展情况

1、质量控制方面

监理单位从“事前、事中和事后”对重要质量控制点的质量进行了跟踪检查，着重点放在事前和事中施工质量控制上。主要采取以下3项具体的方法和措施：①按监理程序的要求完成水土保持单项工程开工报告与审批，②施工质量中间检查验收要求每道工序完工后，由施工单位自检合格后填写“工程质量检查表”申报监理工程师检查合格签字认可后可进入下道工序，对隐蔽工程要求现场监理全程旁站监理；③为确保工程质量，水土保持监理以“巡查通知”的方式对巡查中发现的问题及时通知驻地监理和承建单位负责人按要求整改，并按照水土保持工程监理相关程序文件的要求以“巡查通报”和“巡查报告”的形式将存在的严重与水土保持要求不相符及工程施工质量等问题分别通知区段监理和施工单位，并上报项目部要求督促整改。

评估组经过对相关监理资料的核查后认为，监理单位对本工程水土保持设施质量控制方法和措施得到了落实，基本满足相关规程、规范要求，质量控制基本到位。

2、进度控制方面

主体监理单位对工程施工的各个阶段、部位和环节进行了现场监理；对水土保持措施的施工进度进行监督、检查和监控，对实际进度与计划进度之间的差别做出了具体分析，并结合主体工程施工的相关进度与实际要求，预测后续施工进度时间，并按有关要求采取了相应的控制措施。具体有以下方法和措施：①审核施工单位提交的水土保持措施施工进度计划是否合理；②协助提供苗木、种子的用量及时间和编制有关材料、设备的采购计划；③填写的监理日志必须反映工程进度；④工程进度检查；⑤按合同要求，及时进行工程验收；⑥签发有关进度方面的签证；⑦报告有关工程进度情况。

评估组核查相关监理资料后认为，监理单位确定实施的进度控制方法真实有效，符合相关规程、规范要求，促进整个项目的工程进度基本与进度计划一致，使得水土保持措施与主体工程有效衔接。

3、投资控制方面

经查阅工程建设相关管理档案，建设单位制定有《合同管理暂行办法》、《招标管理暂行办法》、《工程变更管理实施办法(试行)》、《合同价款结算及支付实施办法(试行)》、《合同价款结算及支付时间管理规定》、《单项合同工程竣工结算实施办法(试

行)》、《资金管理办法》、《财务处理程序管理办法》等一系列规章制度，确保财务管理的合法化、程序化和规范化。

本工程水土保持工程投资控制主要由主体监理单位进行，主要包括对预付资金、进度拨款、验收决算等阶段的投资控制，具体采取了组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等。具体的工作方法主要有：①检查、监督施工单位执行合同情况，使其全面履约；②定期、不定期地进行工程费用超支分析，并提出控制工程费用突破的方案和措施，及时向建设单位报告工程投资动态情况；③审核施工单位申报的完工报告，对工程数量不超验、不漏验，严格按照规定办理完工计价签证。

资阳市凯利建设投资有限责任公司成立监理部后，对关于水土保持措施支付款的数据和资料进行了收集、统计和分析。经现场检查，本工程水土保持设施实施过程中按照合同要求，做到了专款专用，投资控制基本到位。

6.5.4 监理成效

资阳市凯利建设投资有限责任公司成立监理部以来，现场水土保持工作实施情况有所提升，大多数施工区水土保持工作能够积极开展，特别是与工程部一起开展水土保持工作大检查以来，采取评分的方式，对各施工单位水土保持工作进行考核，有效的调动了施工单位的积极性，提高了施工单位的水土保持意识。

本工程质量基本符合水土保持设计和有关规范的要求，工程水土保持工程、植物共划分为 4 个单位工程，19 个分部工程，通过评估，水土保持工程措施总体合格率 100%，质量等级为合格。

6.5.5 监理评价

本工程水土保持监理部编制了《监理规划》、《监理实施细则》等文件，通过查阅资料，验收组认为，本工程监理工作内容明确，职责清晰，质量、进度、投资等控制方法和措施基本有效，未发生安全事故，安全文明施工情况良好，安全工作处于受控状态。监理工作整体满足规程、规范要求。

建议建设单位在以后的项目建设中，积极开展监理工作，按相关规定在工程开工前进行委托，有利于事前、事中和事后全过程监督工程开展情况，采取及时有效的水土保持措施，消除可能产生的水土流失相关影响，达到满意的水土保持效果。

6.6 行政主管部门监督检查意见落实情况

6.6.1 监督检查意见

资阳市雁江区水务局于 2021 年 4 月 9 日以资雁水函[2021]51 号文批复了资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程水土保持方案。经查，该项目已免征水土保持补偿费。根据批复文件第十条规定，及时开展水土保持设施验收，并在验收通过后将资料交于水务局备案。

6.6.2 意见落实情况

资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程在收到水行政主管部门监督检查意见后，及时落实，按法律法规规定的要求，及时开展了水土保持自主验收。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目已免征水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 水土保持设施管理

资阳市凯利建设投资有限公司作为工程的建设单位，对工程水土保持工作非常重视，把水土保持工作作为工程建设和管理的重要组成部分。在工程建设过程中，公司将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，在公司监督管理部门配备了水土保持专职人员，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程工程水土保持工程。水土保持专职人员由公司统一领导，规范水土保持工程施工。

在水土保持设施运行过程中，资阳市凯利建设投资有限公司专人负责各项水土保持设施进行定期巡查，估算记录，定期上报实际情况，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，有效控制水土流失；在水土保持设施完成后，派专人负责管理档案工作。

在运行期，公司将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护工作中，在公

司监督管理部门配备了水土保持专职人员，具体负责水土保持设施管理维护，制定的具体措施如下：

（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

资阳市雁江区朝阳花园棚户户区改造工程水土流失防治责任范围的总面积为 7.09hm²，实际扰动土地面积 7.09hm²，各类措施面积共计 7.08hm²，本项目实际完成水土保持工程总投资为 400.90 万元（较方案设计未发生变化），满足水土保持防治要求。

验收组通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽查调查，经认真讨论分析，本工程水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。项目区的各项水土保持设施发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。经公众参与调查表明，项目所在地区周边居民对该工程总体上赞同和支持。

（1）水土保持“三同时”制度落实情况

建设单位未在开工前办理水土保持方案，未落实“三同时”制度。建设建设单位在今后的建设项目中，严格按照水土保持法律、法规和技术规范、标准要求及设计单位编制水土保持方案；在施工过程中基本按照水土保持要求落实了水土保持方案设计的各项水土保持措施，制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。并自行开展水土保持专项监理和水土保持监测工作。

（2）各项水土保持措施得以完建

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，评估核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

（3）工程建设新增水土流失得到有效治理

通过对项目防治责任范围内各项防治措施的综合评估，项目建设区水土流失治理度可达 99.86%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率可达 99.15%，表土保护率为 98.85%，林草植被恢复率可达 99.54%，林草覆盖率可达 30.46%。六项水土流失防治指标均大于目标值。

（4）运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程建成后，建设单位负责运行期的运营管理，验收后防治责任范围内的水

水土保持设施的管护工作也统一纳入其管护范围，管护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程施工期水土保持设施已得到落实，质量总体合格，水土流失防治目标均已实现，运营管护责任明确，达到批准的水土保持方案的要求，具备水土保持验收条件。

7.2 遗留问题安排

（1）加强已完成水土保持措施的管护工作，排水系统、植物措施等水土保持工程持续发挥效益，在雨季之前清理淤积的截排水沟，保证汛期排水畅通；

（2）在旱季加强对植物措施浇水养护；

（3）加强与当地水土保持部门的合作，做好水土流失防治责任范围内的水土保持监督工作，同时加强水土保持设施的日常管理与维护，确保其正常运行，防止水土流失造成灾害性事故发生；

8 附件、附图

1、附件

附件 1: 水土保持设施验收委托书

附件 2: 资阳市雁江区发展和改革局《关于雁江区朝阳花园棚户区改造项目立项的批复》（资雁发改审批[2014]11 号，2014 年 2 月 17 日）

附件 3: 资阳市雁江区水务局《关于资阳市雁江区朝阳花园棚户区改造工程补办水土保持方案报告书的批复》（资雁水函[2021]51 号，2021 年 4 月 9 日）

附件 4: 资阳市雁江区规划和建设局《建设用地规划许可证》（编号 Y1002035，2010 年 9 月 17 日）

附件 5: 资阳市雁江区住房和城乡建设局《建设工程规划许可证》（建字第 G15020004，2015 年 2 月 10 日）

附件 6: 资阳市雁江区住房和城乡建设局《建筑工程施工许可证》（编号 5110812151010043，2015 年 10 月 10 日）

2、附图

附图 1: 总平面布置图

附图 2: 水土流失防治责任范围及分区图

附图 3: 水土保持措施布设竣工验收图

附图 4: 项目建设后遥感影像图

附图 5: 项目现状照片