

小观三星地块开发项目

水土保持设施验收报告



建设单位：绵阳市投资控股（集团）有限公司

编制单位：四川铭佩环保技术服务有限公司

二〇二四年三月

小枳三星地块开发项目 水土保持设施验收报告



建设单位：绵阳市投资控股（集团）有限公司

编制单位：四川铭佩环保技术服务有限公司

二〇二四年三月

资质/营业执照页



营业执照

(副本) 副本编号: 1-1

统一社会信用代码 91510703MA6243QQ8L

名称 四川铭佩环保技术服务有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
住所 绵阳市涪城区长虹大道110号
法定代表人 王多义
注册资本 贰仟万元整
成立日期 2016年01月05日
营业期限 2016年01月05日 至 长期
经营范围 环保技术服务; 环保咨询、环境监测、环境治理、环境工程施工; 环境项目评估; 环境卫生服务、城乡市容服务、绿化服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



请于每年1月1日至6月30日年报。

公司出资、股权变更、企业行政许可、

企业行政处罚等信息产生后

应在20个工作日内公示。

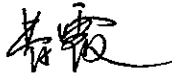
2017 年 12 月 11 日

小枳三星地块开发项目

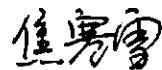
水土保持设施验收报告


责任页

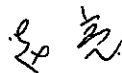
(四川铭佩环保技术服务有限公司)

批准：曹霞（副总经理）

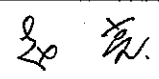
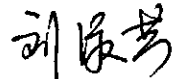
核定：李素钧（工程师）

审查：焦寒雪（工程师）

校核：周旭霞（工程师）

项目负责人：赵亮（工程师）

编制人员

姓名	职称	编制章节	签名
赵亮	工程师	第 1-4 章、附图	
刘淑芳	工程师	前言、第 5~7 章、附件	

目 录

前 言	1
小视三星地块开发项目水土保持设施验收特性表	4
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.1.1 地理位置	5
1.1.2 主要技术经济指标	5
1.1.3 项目投资	6
1.1.4 项目组成及布置	6
1.1.5 施工组织及工期	12
1.1.6 土石方情况	14
1.1.7 征占地情况	14
1.1.8 移民安置	15
1.2 项目区概况	16
1.2.1 自然条件	16
1.2.2 水土流失及水土保持现状	18
2 水土保持方案和设计情况	19
2.1 主体工程设计	19
2.2 水土保持方案	20
2.3 水土保持方案变更	21
2.4 水土保持后续设计	21
3 水土保持方案实施情况	22
3.1 水土流失防治责任范围	22
3.1.1 建设期防治责任范围	22
3.1.2 批复水保方案、施工图设计、工程施工三阶段对比	22
3.1.3 本次验收评估范围	23
3.2 弃渣场设置	24
3.3 取土场设置	24
3.4 水土保持措施总体布局	24
3.5 水土保持设施完成情况	25
3.5.1 总体完成情况	25
3.5.2 建构筑物区水土保持措施	26
3.5.3 道路广场区水土保持措施	27
3.5.4 景观绿化区水土保持措施	29
3.6 水土保持投资完成情况	30
3.6.1 建设期完成水土保持投资	30
3.6.2 水土保持投资变化原因	31
4 水土保持工程质量	34
4.1 质量管理体系	34
4.1.1 建设单位质量管理体系	34
4.1.2 设计单位质量管理体系	34
4.1.3 监理单位质量管理体系	34
4.1.4 施工单位质量管理体系	35

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	35
4.2.1 主体工程质量评定	35
4.2.2 水土保持工程质量单元划分	36
4.2.3 各防治区质量评价	36
4.3 总体质量评价	40
5 工程初期运行及水土保持效果	41
5.1 初期运行情况	41
5.2 水土保持效果	41
5.2.1 水土流失治理度效果分析	42
5.2.2 渣土防护率效果分析	42
5.2.3 土壤流失控制比效果分析	42
5.2.4 表土保护率效果分析	43
5.2.5 林草植被恢复率效果分析	43
5.2.6 林草覆盖率效果分析	43
5.3 公众满意度调查	43
6 水土保持管理	45
6.1 组织领导	45
6.2 规章制度	45
6.3 建设管理	45
6.4 水土保持监测	45
6.5 水土保持监理	46
6.6 水行政主管部门监督管理落实情况	47
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	47
6.8 水土保持设施管理维护	48
7 结 论	49
7.1 结论	49
7.1.1 水土保持“三同时”制度落实情况	49
7.1.2 水土保持措施质量情况	49
7.1.3 水土流失治理效果	49
7.1.4 运行期水土保持设施管护责任落实情况	50
7.2 遗留问题安排	50
8 附件及附图	51
8.1 附件	51
8.2 附图	51

前 言

小观三星地块开发项目（以下简称“本项目”或“本工程”）位于四川省绵阳市游仙区笔架路西侧，项目属于新建、建设类项目，行业类别属于房地产，建设单位为绵阳市投资控股（集团）有限公司。

本项目总用地约 4.08hm²，项目东北侧紧邻笔架路，南侧为惠泽堰及已建华星路，西北侧为已建三星小区，交通便利，工程施工期未新建场外施工便道。地块中心地理坐标为东经 104° 48′ 10.42″，北纬 31° 25′ 40.21″。原地表属浅丘地貌，场地地质条件良好，无不良地质灾害，地块适宜项目建设。

本项目由建构筑物、地下工程、道路广场、景观绿化和附属工程组成。建构筑物为 13 栋 7~8 层建筑，含住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等，总建筑面积 99744.62m²，计容建筑面积 73459.08m²，总建筑密度 30%，容积率 1.8。地下室一层，为地下车库及设备用房，建筑面积 26390.40m²。小区出入口设置在东北侧笔架路，场地内道路总长 1560m，宽度为 4.0m。景观绿化集中在楼栋周边，面积约 12243.18m²，绿化率 30%。附属工程主要为给水工程、排水工程、电力系统、通讯系统等。

本项目总投资 56582.36 万元，其中土建投资 16974.70 万元，资金来源于业主自筹。

本项目 2021 年 9 月开工，2023 年 8 月完工，施工期共 23 个月。截止 2024 年 3 月，项目已投入运行 7 个月。本项目不涉及拆迁安置及专项设施改迁建。项目开工前已由政府完成地块内的拆迁安置工作，建设单位取得净地。

本项目土石方工程包括场地平整、地下工程、建筑物基础工程、顶板覆土、管网工程等，土石方开挖总量 10.42 万 m³（含表土剥离 0.61 万 m³），填方总量 3.30 万 m³（含绿化覆土 0.61 万 m³），无借方，产生余方 7.75 万 m³，余方已运至游仙区小观镇利民社区洼地回填。

2018 年 7 月 3 日，建设单位绵阳市投资控股（集团）有限公司通过游仙区发展和改革委员会对小观三星地块开发项目进行备案。备案号：川投资备【2018-510704-70-03-270030】FGQB-0214 号。

2020 年 6 月，绵阳市投资控股（集团）有限公司委托四川众望安全环保技术

咨询有限公司编制《小枳三星地块开发项目水土保持方案报告书》，该公司于 2021 年 3 月编制完成了《小枳三星地块开发项目水土保持方案报告书》（送审稿）。2021 年 3 月 20 日，游仙区农业农村局组织有关单位和专家在游仙区对该报告书开展技术评审，评审通过后，方案编制单位于 2021 年 8 月编制完成了《小枳三星地块开发项目水土保持方案报告书》（报批稿），2021 年 8 月 12 日，绵阳市游仙区水利局以《关于小枳三星地块开发项目水土保持方案报告书的批复》（绵游水〔2021〕69 号）对本项目进行了水土保持方案进行了批复。

2021 年 1 月，本项目取得了绵阳市自然资源和规划局出具的《建设工程规划许可证》（建字第 510700202100118 号）；同月，中国华西工程设计建筑有限公司编制完成了《小枳三星地块开发项目岩土工程详细勘察报告》。

2021 年 11 月，四川省建筑设计研究院有限公司完成了《小枳三星地块开发项目施工图设计》，2021 年 12 月，审查机构四川晟源建设工程咨询有限公司对项目施工图设计进行审查，审查合格，同月，报送绵阳市住房和城乡建设委员会备案。

2021 年 12 月，本项目取得了绵阳市住房和城乡建设委员会出具的《绵阳市建设工程施工许可证》（建施第（2021）122 号）。

主体工程已于 2023 年 8 月完成验收工作，水土保持专题目前处于验收准备阶段。

项目主体工程施工单位为中冶天工集团有限公司，主体工程监理单位为中科标禾工程项目管理有限公司。本项目施工期水土保持设施的监理工作纳入主体工程监理一并完成，本项目的水土保持监测工作在工程施工期及试运行期间由建设单位自行监测。

为确保本项目现阶段水土保持工作更具全面性、针对性，2023 年 12 月，建设单位特委托四川兴环科环保技术有限公司进行本项目水土保持现状监测工作，监测单位对工程建设区域进行了现状监测，监测结果表明，项目水土保持设施进行了试运行和养护等工作，建设区范围内各项水土保持设施运行良好，工程区水土保持效果基本达到设计目标，具备验收的条件，监测单位于 2024 年 1 月初完成《小枳三星地块开发项目水土保持监测总结报告》。

依据《中华人民共和国水土保持法》、《四川省水利厅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)等有关法律法规,建设项目的水土保持设施“三同时”的要求,2023年12月底,建设单位委托四川铭佩环保技术服务有限公司开展本项目水土保持验收评估工作及水土保持设施验收报告编制工作,评估单位深入本工程现场进行实地查勘及设计资料的收集和整理,检查了工程建设扰动区内的水土流失现状,详查了水土保持工程设施、植物措施的实施情况和实施效果,同时进行了公众调查,并与工程建设有关单位进行了座谈,调阅了施工、监理、质量评定、竣工验收等相关资料,全面、系统地进行了此次技术评估工作。

评估单位收集审阅了工程设计、施工等档案资料,认真、仔细核对了各项措施的工程量和质量,对本工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评估,于2024年3月中旬编制完成了《小枳三星地块开发项目水土保持设施验收报告》。

本报告在编制过程中,得到了绵阳市游仙区水利局的大力支持与指导,同时也得到了建设单位、方案编制单位、水土保持监测单位、监理单位、施工单位等参建单位的大力支持和协助,在此一并表示衷心的感谢!

小视三星地块开发项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称	小视三星地块开发项目	验收工程地点	绵阳市游仙区		
验收工程性质	新建	验收工程规模	新建 13 栋 7~8 层建筑, 含住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等。总建筑面积 99744.62m ² , 总占地面积 4.08 hm ²		
所在流域	涪江流域	所属水土流失防治区	——		
水土保持方案批复部门、时间及文号	绵阳市游仙区水利局, 2021 年 8 月 12 日, 绵游水(2021)69 号				
工期	总工期 23 个月, 2021 年 9 月至 2023 年 8 月				
防治责任范围	方案确定的防治责任范围		4.08hm ²		
	实际防治责任范围/扰动范围		4.08hm ²		
	本次验收范围		4.08hm ²		
	验收后的防治责任范围		4.08hm ²		
水土流失防治目标	水土流失治理度 (%)	97	水土流失防治目标达到值	水土流失治理度 (%)	100
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.39
	渣土防护率 (%)	94		渣土防护率 (%)	99.99
	表土保护率 (%)	92		表土保护率 (%)	96.83
	林草植被恢复率 (%)	97		林草植被恢复率 (%)	99.19
	林草覆盖率 (%)	25		林草覆盖率 (%)	30
主要工程量	工程措施	表土剥离 6100m ³ 、地库出入口截水沟 18m、透水砖铺装 9500m ² 、植草砖铺装 306m ² 、雨水管网 1562m、雨水检查井 76 个、雨水口 117 个、雨水调蓄池 200m ³ 、绿化覆土 6100m ³			
	植物措施	种植乔木 230 株、种植灌木 40000 株、铺设草坪 5200m ²			
	临时措施	降水井 35 口、排水管 600m、临时排水沟 1386m、临时沉沙池 6 个、土袋挡墙 304m、防雨布遮盖 27850m ² 、密目网遮盖 1000m 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		
	方案投资 (万元)	788.71			
	实际投资 (万元)	603.10			
	投资变化原因	主要因为雨水管网的数量减少、监理费用、监测费用和基本预备费的减少导致水土保持总投资减少, 实施的措施类型与批复的《方案》大体一致。			
工程总评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到了验收标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。				
水土保持方案编制单位	四川众望安全环保技术咨询有限公司	施工单位	中冶天工集团有限公司		
水土保持监测单位	四川兴环科环保技术有限公司	水保监理单位	中科标禾工程项目管理有限公司		
水土保持设施验收报告编制单位	四川铭佩环保技术服务有限公司	建设单位	绵阳市投资控股(集团)有限公司		
地址	绵阳市涪城区长虹大道 110 号	地址	绵阳市涪城区涪城路 76 号		
联系人/电话	赵亮/15228721022	联系人/电话	杜吴军/18011126228		
传真/邮编	621000	传真/邮编	621000		
电子信箱	136879707@qq.com	电子信箱	784392173@qq.com		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于四川省绵阳市游仙区笔架路西侧，项目建设用地 4.08hm²。

本项目建设地块呈西北—东南向，东北侧红线外为已建笔架路，南侧为惠泽堰及已建华星路，西北侧为已建三星小区，场地于三星小区间为区间道路。地理位置优越，交通发达，工程施工期未新建场外施工便道。原地表属浅丘地貌，场地地质条件良好，无不良地质灾害，地块适宜项目建设。

工程建设区用地原地表为耕地、住宅用地和其他土地（空闲地）。地块中心地理坐标为东经 104° 48′ 10.42″，北纬 31° 25′ 40.21″。

本项目地理位置见附图 1。

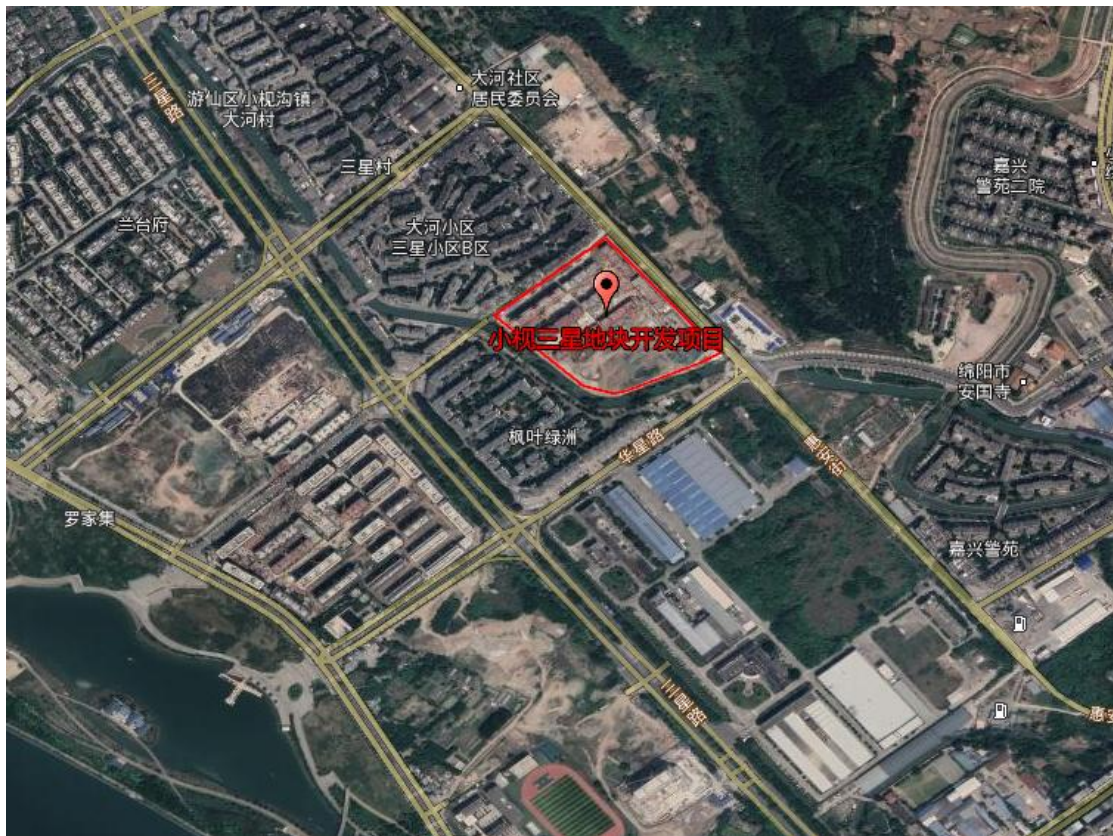


图 1.1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术经济指标

本项目为新建，建设类项目，总占地 4.08hm²，全部为永久占地。

主体工程新建 13 栋 7~8 层建筑，含住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等，以及相应的配套设施、广场、停车场、道路、绿化、景观、给排水系统、供电系统、照明系统、通讯、网络系统、燃气系统等。项目建成后，总建筑面积 99744.62m²，地上建筑面积 73354.22m²，地下建筑面积 26390.40m²，容积率 1.8，建筑密度 30%，绿地率 30%。

1.1.3 项目投资

本项目实际完成总投资 56582.36 万元，其中土建投资 16974.70 万元。资金来源为国内贷款和国有资金。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目由建构筑物、地下工程、道路广场、景观绿化和附属工程组成。项目组成及特性详见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目组成特性表

一、项目特性						
工程名称	小视三星地块开发项目					
建设地点	四川省绵阳市游仙区笔架路西侧	所属流域	长江上游-涪江流域			
工程性质	新建，建设类，房地产	建设单位	绵阳市投资控股（集团）有限公司			
工程建设规模	用地面积 4.08hm ² ，总建筑面积 99744.62m ²	建设工期	2021 年 9 月~2023 年 8 月，23 个月			
工程投资	工程总投资 56582.36 万元，土建投资 16974.70 万元。					
二、项目组成						
项目组成	建设项目	占地面积 (hm ²)	备注			
建构筑物工程	13 栋 7~8 层建筑，包括住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等，局部修建 1 层地下室	1.22	永久占地			
道路广场工程	主要包括消防通道，小区内道路、全民健身场地及围墙等	1.64				
景观绿化工程	主要为道路、建筑及健身场地周边绿化带范围内的植物绿化	1.22				
附属工程	给排水、电气、暖通、通讯等附属工程	/				
合计		4.08				
三、土石方 (万 m ³)						
工程分项	挖方	填方	调入	调出	借方	余方
建构筑物区	9.63	1.88	0	0.63	0	7.75

道路广场区	0.60	0.36	0	0.24	0	0
景观绿化区	0.19	1.06	0.87	0	0	0
土石方合计	10.42	3.30	0.87	0.87	0	7.75

1、建构筑物

本项目地上建构筑物为 13 栋 7~8 层建筑，含住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等。其中，1#~2#、6#~13#为 8 层，楼高 25.50m；3#、4#、5#楼为 7 层，楼高 23.70m；总建筑面积 99744.62m²，总建筑密度 30%，容积率 1.8，建构筑物基底总面积为 12243.18m²。

2、地下工程

本项目的地下工程为地下车库及设备用房。设置在建筑物住宅部分、中庭和道路广场下方。地下室为 1 层，建筑面积 26390.40m²，占地面积约 2.64hm²。地下室采用框架-剪力墙结构，独立基础。

3、道路广场

(1) 道路

拟建场地西北、东北边界紧靠已建道路，本项目无需新建进场道路。小区出入口设置在笔架路，场地内通过一条约 4.0m 宽的消防通道将各楼栋串联起来，起到小区交通主骨架的作用。总长 1560m，宽度为 4.0m，面积约 0.62hm²。路面结构至上而下为：80mm 厚沥青混凝土面层，200 厚水泥稳定碎石基层、100 厚级配砂砾石碾压密实层、素土碾压，密实度不小于 93%。道路横向坡度为 2%。

(2) 广场

本项目在小区出入口、住宅单元出入口前方、商业临街位置设置有大量硬化场地，采用透水地砖铺装，面积 0.95hm²，路面结构为：透水砖+无砂混凝土+级配石+路基土，降落在广场上的雨水通过有组织的回流与传输后进入周边绿化用地，可起到峰值流量消减和雨水净化作用。

在小区南侧设置全民健身场地，安装儿童活动设置、体育健身设施、羽毛球场、乒乓球台等，面积 0.07hm²。

4、景观绿化

本项目景观绿化集中在楼栋周边，面积约 12243.18m²，采用乔灌草结合的方式，错落有致，形成良好的绿化景观，绿化率 30%。

本项目选用乔木为小叶榕、天竺桂、加杨、红枫、丛生桂花、苏铁、黄花槐；灌木选用金叶女贞、红花继木、红叶小檗、毛叶丁香、佛顶桂、红叶石楠、大叶黄杨、金边黄杨、红花六月雪、瓜子黄杨球、海桐球、红花继木球、山茶；草坪选用成品草皮铺设，草种为细叶结缕草、麦冬草。乔木栽种密度为 $3.0\text{m} \times 3.0\text{m}$ ，灌木根据不同树种密度为 $4 \text{株}/\text{m}^2 \sim 16 \text{株}/\text{m}^2$ ，剩余部分为草坪铺设。

本项目绿化面积约为 1.22hm^2 ，其中乔木种植面积 0.20hm^2 ，灌木种植面积 0.50hm^2 ，草坪面积 0.52hm^2 ，种植乔木 230 株、灌木 40000 株，铺设草坪 0.52hm^2 。

5、附属工程

本项目附属工程主要为给水工程、排水工程、电力系统、通讯系统等。

(1) 给水工程

本项目采用城市自来水为供水水源，由小区东北侧笔架路给水管道引入两路给水管，在小区内成环状管网供给，市政水压按 0.30Mpa 计。室内生活给水系统与室外消防给水系统分设管网，室内生活给水系统成支装管网供水，敷设在地下室，室外消防给水系统成环状管网供水，敷设于室外覆土层内。

住宅部分给水系统分为 3 个区：低区 (-1F~3F) 由市政管网直接供水；高区 (4F~8F) 由高区住宅变频泵站加压供水，超压楼层设置支管减压阀调整压力。

消防用水接用水总管，接入各消防水泵接合器，管径 $\text{DN}200\text{mm}$ ，室外埋地总长约 1200m ，埋深不小于 0.70m 。主要敷设在道路广场下方。

为保证生活用水的水质卫生，本项目给水管材采用 PSP 钢塑复合管，给水系统中的阀门采用铜质阀门，水龙头采用陶瓷阀芯式新型龙头。

(2) 排水工程

本工程排水对象主要为生活污水、屋面及室外场地的雨水，无特殊的污染物排出。设计上采用雨、污分流的排水体制，对上述排水对象分别组织排放。

1) 污水排放系统

本工程污、废水合流，室内 ± 0.000 以上污废水重力自流排入室外污水管或地下室集水坑，地下室废水采用潜水排污泵提升至室外排水系统，经化粪池处理后于小区东北端排入笔架路市政污水检查井，该检查井紧靠小区红线，接入的污水管道坡度 3% ，管径 $\text{DN}300$ 。

小区内污水管材采用 HDPE 双壁波纹管，承插连接，橡胶圈接口。管径 DN300mm，总长约 1300m，主要敷设在道路广场下方，埋深 0.3~0.6m。每隔 30m 或在管道交汇处、转弯处设置一个检查井，采用成品塑料检查井，共计 43 个。

小区共设置 2 座化粪池，分别位于小区北、东端的硬化地面下方，为钢筋混凝土化粪池，有效容积 100m³/座。

2) 雨水排放系统

小区屋面雨水由雨水斗收集，排至室外散水，由室外场地雨水由雨水口收集，通过室外雨水管道接入小区笔架路市政雨水检查井内。

雨水设计重现期屋面雨水取 50 年，室外场地雨水取 3 年。雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，管径 DN200mm~DN500，坡度 0.1%~0.3%，总长约 2560m，主要敷设在道路广场下方，埋深 0.3~0.6m。每隔 30m 或在管道交汇处、转弯处设置一个检查井，采用成品塑料检查井，共计 85 个。雨水口采用单篦雨水口，共计 86 个。

3) 海绵城市设计

屋面初期雨水采用弃流方式处理，道路周边设置部分绿地为下凹式绿地，对雨水进行浅层入渗；剩余水量通过雨水蓄水池调蓄排放，蓄水池的雨水经处理后用于室外绿化浇洒、车库冲洗、道路冲洗等。暴雨时，雨水蓄满调节池后，多余的雨水可通过溢流管道直接排至室外雨水系统。本项目设置雨水蓄水池一座，有效容积 500m³，采用雨水收集模块。

(3) 电力系统

1) 电源

本项目从市政变电站引来一路 10kV 电源，并设置集中式地下变配电室，设置一台柴油发电机组。

2) 供配电系统

本项目 10kV 供配电为中性点由上级变电站确定，单母线分段运行，放射式供电方式向各变压器供电，以提高供电的可靠性。停电时由柴油发电机对一级负荷设备供电，配电系统采用三相四线制中性点固定接地系统，接地形式为 TN-S。

3) 小区供配电线路

小区供配电线路采用直埋敷设或室内桥架方式供电至各建筑电井。电缆等级为 0.6/1kV, ZRYJV 阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘电缆, 工作温度 90℃, 回路最小线径为 2.5mm², 消防系统设备用的电力电缆采用 BBTRZ 矿物绝缘电缆。

(4) 暖通

地下室: 车库按照防火分区划分防烟分区, 每个分区设置排烟风机并兼做通风口, 补风采用车道或者进风井自然补风。

地上建筑: 剪刀楼梯间分别设置机械防烟系统, 电梯机房采用机械排风自然补风, 设置边墙风机。

1.1.4.2 工程布置

1、平面布置

本项目位于四川省绵阳市游仙区笔架路西侧, 地块用地约 4.08hm²。地块东北侧紧邻笔架路, 西北侧为小区间道路, 南侧为惠泽堰, 惠泽堰南侧为华星路。本项目建成后均与四周道路连接顺畅。

本项目地块内布设有建构筑物、道路广场和绿化景观。包括地上和地下建筑两部分。地上建构筑物为 13 栋 7~8 层建筑, 含住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等。建筑物纵横排列, 并保障城市界面及组团的通透性, 户型的通风及采光良好。小区主出入口、次出入口均设置在笔架路, 场地内通过一条约 4.0m 宽的消防通道将各楼栋串联起来, 起到小区人行交通主骨架的作用。景观绿化工程采用乔灌草结合的方式, 错落有致, 形成良好的绿化景观, 面积 12243.18m², 绿化率 30%。本项目在两个出入口位置各开一个 4.5m 宽地下车库坡道, 地下室 1 层, 中央为停车位, 四周为配电房、发电机房、风机房、消防控制室、消防水池等。



图 1.1-2 项目鸟瞰图

2、竖向布置

场地地势较为开阔，总体地形较为平坦，地面高程为 444.71~446.78m，相对高差 2.00m。项目室外设计标高为 446.15m，场地边界与周边地块、道路高程基本一致，无边坡，采用围墙隔离。

住宅部分建构筑物含 1 层地下室，室外地面标高为 446.15m，地下室顶板覆土 1.20m，地下室高度为 3.90m，地下室底板高程为 441.05m，基坑开挖标高 441.00m，挖深 3.71m~5.78m。

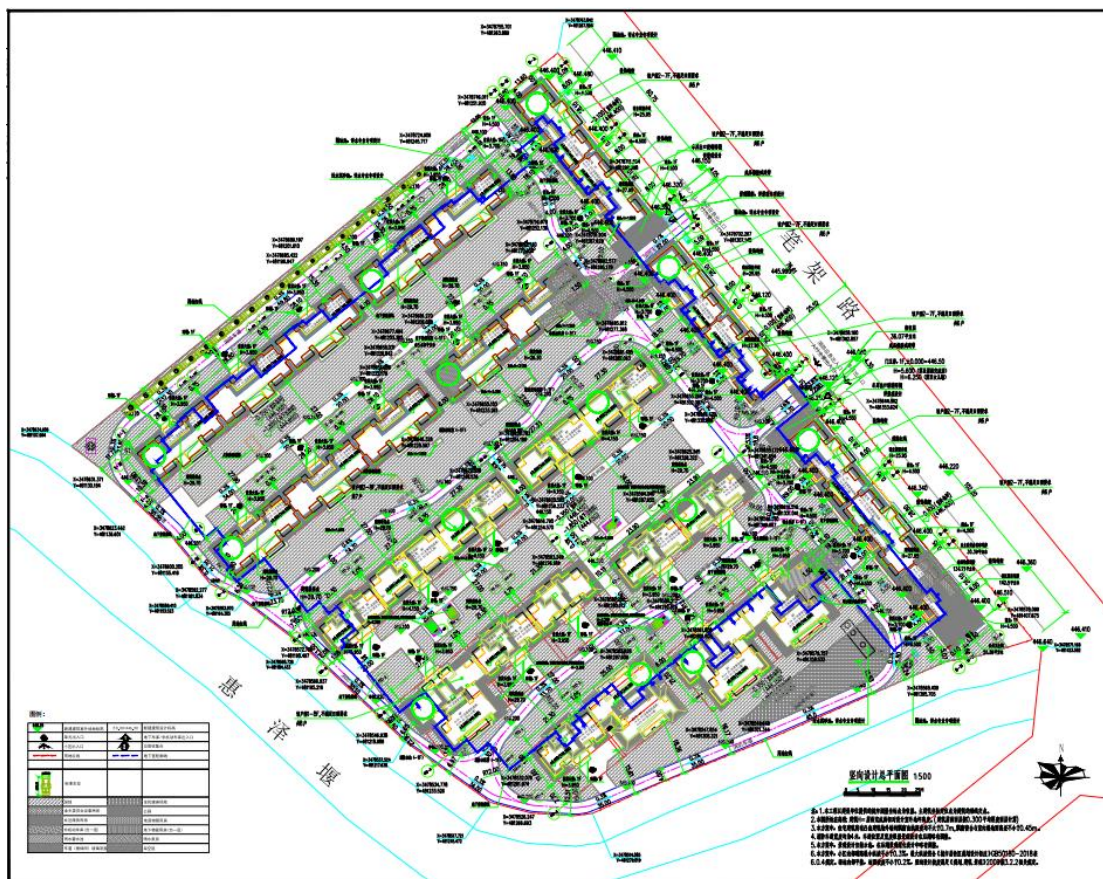


图 1.1-3 项目竖向布置平面图

1.1.5 施工组织及工期

本项目已于 2021 年 9 月正式动工建设,并于 2023 年 8 月完成主体工程建设任务并投入试运行,工程建设期共 23 个月。截至 2024 年 3 月,项目已投入试运行 7 个月。

(1) 施工生产生活区

根据调查施工过程资料,本项目施工出入口设置在场地最东端,临笔架路位置。施工生产生活区设置在施工出入口附近拟建广场内,占地面积为 0.05hm²。搭建 1 栋两层活动板房,并设置有停车场、卫生间等,供民工居住、工作人员现场办公,地表采用混凝土硬化。

施工单位在施工生产生活区周边布设临时排水沟,总长 150m,断面为矩形,尺寸:深 0.30m,宽 0.30m,池壁采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 页岩砖砌筑,底部为 100mm 厚 C15 素砼垫层。排水沟末端接入洗车池前方排水沟。

施工单位还在永久占地范围、建筑物附近布设各施工材料堆放区域,主要包

括施工周转材料堆场(约 30m²)、钢筋堆放区(约 50m²)、钢筋加工棚(约 30m²)、钢筋成品堆放区(约 30m²)、预拌砂浆区(约 20m²)等。

此外,本项目在施工出入口设置一个洗车池,驶出施工场地的车辆,需采用高压水枪清洗进出车辆轮胎上的泥土,避免对城市道路带来污染。

洗车池设置为宽约 4.0m,长约 8.0m 的凹槽,最低处低于周边路面 50cm,人工挖至成型后采用 C20 混凝土砌筑,衬砌厚度为 30cm。洗车池前方设置一条临时排水沟,长度 50m,断面为矩形,尺寸:深 0.30m,宽 0.30m,池壁采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 页岩砖砌筑,底部为 100mm 厚 C15 素砼垫层。排水沟中的水采用抽水泵抽取,通过管道输送至临时沉沙池。

(2) 施工临时堆土场

临时堆土场集中堆放的土石方为表土、地下室回填土。堆置的表土总计 0.61 万 m³,地下室回填土 1.88 万 m³。结合施工项目总平布置和施工时序,本项目设置 2 个回填土堆土场,1 个表土堆场。

项目基坑分两阶段开挖,北侧地下室施工时,多余土石方开挖后即运至余土综合利用地点,地下室边墙、顶板覆土所需回土方堆放在南侧空地(1#堆土场);南侧地下室施工时,多余土石方也是开挖后即运至余土综合利用地点,地下室边墙、顶板覆土所需回填土堆放在北侧已回填地面(2#堆土场)。表土堆场设置在小区南侧的景观绿化带区域(3#堆土场)。项目设置的临时堆土场均位于永久占地范围内。

1#、2#回填土堆土场堆高均为 3m 左右,占地均为 0.11hm²;堆土表面均采用防雨布遮盖,面积共约 2500m²。3#表土堆土场堆高为 3m 左右,占地为 0.27hm²;堆土表面均采用防雨布遮盖,面积约 3250m²。1#堆土场堆土时间为 2021 年 9 月~2022 年 1 月;2#堆土场堆土时间为 2022 年 2 月~2022 年 6 月;3#堆土场堆土时间为 2021 年 9 月~2023 年 3 月。

根据 2024 年 1 月最后一次现场调查,建设区地表恢复效果良好,各项水土保持设施运行正常,项目处于水土保持设施验收准备阶段。本项目水土保持工程施工及监理未单独招投标,水土保持工程专项施工及监理工作已纳入主体工程一并实施。本项目各参建单位如下:

建设单位:绵阳市投资控股(集团)有限公司

主体设计单位：四川省建筑设计研究院有限公司

水土保持方案编制单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

主体工程及水土保持工程施工单位：中冶天工集团有限公司

主体工程及水土保持工程监理单位：中科标禾工程项目管理有限公司

水土保持验收报告编制单位：四川铭佩环保技术服务有限公司

水土保持监测单位：四川兴环科环保技术有限公司

1.1.6 土石方情况

本项目土石方工程主要包括场地平整、基坑开挖、地坪回填、道路路基工程、雨污管网建设等。

方案批复的土石方情况：本项目挖方 11.55 万 m³（其中一般土石方 10.94 万 m³，表土 0.61 万 m³），工程填方 3.46 万 m³（其中一般土石方 2.85 万 m³，表土 0.61 万 m³），无外借方，产生余土 8.09 万 m³（均为一般土石方），根据业主提供的《渣土接收协议》，该部分土方开挖后运至游仙区小观镇利民社区洼地回填。

实际土石方情况：本项目土石方开挖总量 10.42 万 m³（含表土剥离 0.61 万 m³），工程填方 3.30 万 m³（含绿化覆土 0.61 万 m³），无外借方，产生余土 7.75 万 m³，余方已运至游仙区小观镇利民社区洼地回填。

本项目实际土石方量与批复的土石方量基本一致，工程土石方量的统计结合了主体施工设计图、监理资料、施工资料等综合评估，符合工程建设实际。

1.1.7 征占地情况

本项目所在地块总用地面积 4.08hm²，全部为永久占地。占地类型主要为耕地、住宅用地和其他土地（空闲地），为本项目建筑物、道路广场、景观绿化等工程占地，其中建筑物占地为 1.22hm²，道路广场占地 1.64hm²，景观绿化占地 1.22hm²。

表 1.1-2 工程占地面积表（单位：hm²）

项目	占地性质	占地面积 (hm ²)	占地类型 (hm ²)		
			耕地	住宅用地	其他土地
建构筑物	永久占地	1.22	0.60	0.11	0.51
道路广场	永久占地	1.64	0.80	0.00	0.84
景观绿化	永久占地	1.22	0.63	0.00	0.59
小计		4.08	2.03	0.11	1.94

1.1.8 移民安置

本项目为新建建设类工程，根据批复的水土保持方案，原始地表内原有住宅占地面积约 0.11hm²，但是项目动工前已拆迁完毕，本工程建设不涉及移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

绵阳市游仙区境内山丘连绵，但坡度平缓。最高海拔 728m，最低海拔 419m，一般均在 500—600m 之间，多属平坝浅丘地形。

本项目场地原始地形起伏较小，场区地貌单一，为涪江左岸 I 级阶地；属冲洪积堆积地貌，现状地面高程 444.71~446.78m，相对高差约 2m。

1.2.1.2 地质

建设场地属游仙区，地质构造简单，无断裂通过，整个测区稍具规模的断层仅见一条，离场区较远（约 60km）的玉皇沟逆断层，该断层分布于河边玉皇沟一带，处于河建-土门垭背斜轴部，倾向为 $100^{\circ} \sim 110^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，断层延展方向与近南北向叠加复合构造带近于平行，系后期叠加复合构造带的伴生产物。场区构造运动早期以北东向平缓开阔的褶皱为主，较晚时期全区受南北构造的叠加，使北东向褶皱产生变形，增强了节理的发育程度，全场区发育 X 扭性节理，一组走向 $NW30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，另一组走向 $NE35^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。总体来说，区内地质构造较简单，无新近断裂构造发育，场地属稳定区。

根据工程地质调查及现场钻探揭露，场区覆盖层主要由第四系全新统耕土（ Q_4^{pd} ）、第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ），第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）粉质粘土、粉土、细砂、中砂、卵石以及白垩系下统剑阁组（ K_1^{jn} ）砂质泥岩组成。

1.2.1.3 气候

游仙区属亚热带湿润型季风气候，四季分明，年平均气温 $16.5^{\circ}C$ ，一月最冷，平均气温 $5.2^{\circ}C$ ，八月最高，平均气温为 $26.2^{\circ}C$ ，无霜期 280 天以上，全年大于及等于 $10^{\circ}C$ 的有效积温 $5212^{\circ}C$ 。该区年平均日照时数为 1278.3 小时，多年平均降水量为 990mm，雨季为 6~9 月；以偏北风和东北风为主要风向，年平均风速在 0.8 至 1.6m/s 之间。

项目区 20 年一遇 24h、6h、1h 最大降雨量分别为 264.0mm、156.4mm、75.2mm；10 年一遇 24h、6h、1h 最大降雨量分别为 212.4mm、128.0mm、66.2mm，3 年一遇 24h、6h、1h 最大降雨量分别为 162.0mm、104.8mm、56.7mm。

表 1.2-1 工程区气象特征表

气象因子	特征值
多年平均气温 (°C)	16.5
年均无霜期 (d)	280
多年平均降水量 (mm)	990
多年平均蒸发量 (mm)	786.0
年平均日照时间 (h)	1278.3
大于及等于 10° C 的有效积温 (°C)	5212
年平均风速 (m/s)	0.8~1.6m/s
风向	N/NE
20 年一遇 1h 最大降雨量 (mm)	75.2
10 年一遇 1h 最大降雨量 (mm)	66.2
3 年一遇 1h 最大降雨量 (mm)	56.7

1.2.1.4 水文

游仙区水域总面积近 70km²，水资源总量为 3 亿 m³，供水能力达到 2.28 亿 m³，有涪江、芙蓉溪、魏柳河三条主要河流，还有大小径流 13 条。区内现有天星堰、惠泽堰两个中型渠堰，小型水库 108 座，石河堰 247 道，山坪塘 7508 座，小水池 1721 口，电灌站 651 处。

根据地勘，本工程周边地表水主要为场地东侧及南侧的惠泽堰。惠泽堰最近距离场地约 16m，河道宽度约 13-16m，勘察期间水深约 0.5~0.8m，水面高程 444.61m~445.08m，其历史最高洪水位约 446.0m。惠泽堰从小区东侧流入，沿小区东侧及南侧流过，然后一直向西北方向展布，最后穿过三星路，最终汇入涪江。

1.2.1.5 植被

游仙区属亚热带常绿阔叶林带，自然植被的主要林相是马尾松木林，以及次生灌丛和草丛。乔木代表是马尾松、柏树、青杠。灌木代表是麻栎、栓皮栎、马桑、黄荆。主要经济林木是油桐、乌桕、桑、柑橘等。森林覆盖率 28.71%，城市人均公园绿地面积 32.1m²，乡镇建成区人均公共绿地面积 14.78m²。

1.2.1.6 土壤

游仙区境内土壤分为三类：河谷平坝新冲积潮沙泥土和水稻土，侵蚀阶地为黄褐土及黄壤土，中浅丘陵为石灰性紫色土。土壤耕层厚 12—18cm，PH 6.8—7.1，有机质含量 1.2—2.3%。本项目原始占地类型为耕地、住宅用地和其他土地，施工时将场地耕地区域表层土壤剥离用于后期绿化覆土，剥离厚度 30cm，面积 2.03hm²，剥离量为 0.61 万 m³。

1.2.2 水土流失及水土保持现状

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》、《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》以及《绵阳市水务局关于印发〈绵阳市市级水土流失重点防治区和重点治理区划分成果〉的通知》（绵水水保〔2017〕5号），项目区不在国家级及省级划定的水土流失重点预防区和重点治理区内，也不在绵阳市水土流失重点预防区和重点治理区内，土壤侵蚀以水力侵蚀为主。按照《土壤侵蚀分类分级标准》相关规定，位于西南土石山区，区域内容许土壤流失量为 $500t/km^2 \cdot a$ 。

工程位于绵阳市游仙区，属于亚热带湿润型季风气候，雨量充沛，多年平均降雨量 990mm，水土流失外营力作用充分。工程占地原地貌类型主要为耕地、住宅用地和其他土地。区域内水土流失强度主要表现为微度水力侵蚀，水土流失类型主要为面蚀。

根据 2022 年度游仙区水土流失动态监测成果，游仙区水土流失面积 229.01km²，水土流失面积中，以轻度流失为主。项目区水土流失主要以水力侵蚀为主，形态主要有土壤结构的破坏面蚀、沟蚀。其中土壤结构的破坏分布在平坝区的下湿槽田和旱片死角及所有水土流失区；沟蚀是在面蚀的基础上发生发展形成。

为了控制水土流失，减轻灾害损失，当地人民在党和政府的领导下，在上级水土保持部门的大力支持下，做了大量卓有成效的水土保持工作，近几年来，游仙区加强对水土保持的重建和投入，配备工作人员，落实工作经费。为了使广大群众深入认识开展水土保持工作的重大意义和目的，采取了多形式，多层次，多渠道，充分利用广播、电视等新闻媒体，广泛深入地开展《水土保持法》的宣传工作。在提高全民的水土保持意识方面做了大量工作，也取得了明显成效。全面开展水土保持的预防管理及水土流失治理工作，取得显著成效。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2021年11月，四川省建筑设计研究院有限公司完成了《小视三星地块开发项目施工图设计》，2021年12月，审查机构四川晟源建设工程咨询有限公司对项目施工图设计进行审查，审查合格，同月，报送绵阳市住房和城乡建设委员会备案。

本项目工程建设于2021年9月开工，已于2023年8月完工，建设期共23个月，工程一次性建成。截至2024年3月，项目已建成并投入运行7个月。

本项目水土保持方案编制时间为2020年6月~2021年8月，水土保持方案编制基于工程主体方案设计资料，工程主体方案设计资料与批复的施工图设计方案基本一致；工程实际建设方案依据批复的施工图设计方案而定，施工阶段未发生重大变更，批复的水保方案相关主体经济技术指标、水土保持特性指标与工程建设基本一致。

本项目方案设计阶段、施工图设计阶段、项目实施共3个阶段的各项指标对比情况见表2.1-1。总体上各项指标保持一致。

表 2.1-1 各阶段建设规模变化对照表

名称	水土保持方案	施工图设计阶段	工程实际建设	备注
工程选址	四川省绵阳市游仙区笔架路西侧	四川省绵阳市游仙区笔架路西侧	四川省绵阳市游仙区笔架路西侧	三个阶段保持一致
建设规模	新建13栋高层建筑，含住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等。规划总建筑面积99991.68m ² ，其中地上建筑面积73601.28m ² ，地下建筑面积26390.40m ² ，总建筑面积密度30%，容积率1.8，绿地率30%	新建13栋高层建筑，含住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等。总建筑面积99745.02m ² ，其中地上建筑面积73354.62m ² ，地下建筑面积26390.40m ² ，总建筑面积密度30%，容积率1.8，绿地率30%	新建13栋高层建筑，含住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等。总建筑面积99744.62m ² ，其中地上建筑面积73354.22m ² ，地下建筑面积26390.40m ² ，总建筑面积密度30%，容积率1.8，绿地率30%	三个阶段基本一致
项目组成	项由建筑物、道路广场、景观绿化工程和附属工程组成	项由建筑物、道路广场、景观绿化工程和附属工程组成	项由建筑物、道路广场、景观绿化工程和附属工程组成	三个阶段保持一致
工程占地	工程总占地4.08hm ² ，全部为永久占地。建筑物占地1.22hm ² ，道路广场占地1.64hm ² ，景观绿化占地1.22hm ²	工程总占地4.08hm ² ，全部为永久占地。建筑物占地1.22hm ² ，道路广场占地1.64hm ² ，景观绿化占地1.22hm ²	工程总占地4.08hm ² ，全部为永久占地。建筑物占地1.22hm ² ，道路广场占地1.64hm ² ，景观绿化占地1.22hm ²	三个阶段保持一致

土石方	土石方开挖总量 11.55 万 m ³ (含表土剥离 0.61 万 m ³), 工程填方 3.46 万 m ³ (含绿化覆土 0.61 万 m ³), 无借方, 余方 8.09 万 m ³ , 余方全部运至游仙区小枳镇利民社区洼地回填。	土石方开挖总量 11.55 万 m ³ (含表土剥离 0.61 万 m ³), 工程填方 3.46 万 m ³ (含绿化覆土 0.61 万 m ³), 无借方, 余方 8.09 万 m ³ , 余方全部运至游仙区小枳镇利民社区洼地回填。	土石方开挖总量 10.42 万 m ³ (含表土剥离 0.61 万 m ³), 工程填方 3.30 万 m ³ (含绿化覆土 0.61 万 m ³), 无借方, 余方 7.75 万 m ³ , 余方已全部运至游仙区小枳镇利民社区洼地回填。	三个阶段基本一致
工程投资	项目总投资 56582.36 万元, 土建投资 16974.70 万元, 资金来源于业主自筹。	项目总投资 56582.36 万元, 土建投资 16974.70 万元, 资金来源于业主自筹。	项目总投资 56582.36 万元, 土建投资 16974.70 万元, 资金来源于业主自筹。	三个阶段保持一致

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》之规定, 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目, 生产建设单位应当编制水土保持方案, 报县级以上人民政府水行政主管部门审批, 并按照经批准的水土保持方案, 采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的, 应当委托具备相应技术条件的机构编制。

根据《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》之规定, 开办扰动地表、损坏地貌植被并进行土石方开挖、填筑、转运、堆存的生产建设项目, 生产建设单位应当编制水土保持方案, 报县级以上地方人民政府水行政主管部门审批, 并按照经批准的水土保持方案, 采取水土流失预防和治理措施。

经沟通、调查了解, 本项目水土保持方案编报在项目开工建设之前, 有效的落实了水土保持“三同时”制度。

2020 年 6 月, 绵阳市投资控股(集团)有限公司委托四川众望安全环保技术咨询有限公司编制《小枳三星地块开发项目项目水土保持方案报告书》, 该公司于 2021 年 3 月编制完成了《小枳三星地块开发项目项目水土保持方案报告书》(送审稿)。

2021 年 3 月 20 日, 游仙区农业农村局组织有关单位和专家在游仙区对该报告书开展技术评审, 评审通过后, 方案编制单位于 2021 年 8 月编制完成了《小枳三星地块开发项目水土保持方案报告书》(报批稿)。

2021 年 8 月 12 日, 绵阳市游仙区水利局以《关于小枳三星地块开发项目水土保持方案报告书的批复》(绵游水(2021)69 号)对本项目进行了水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

本项目实际建设地址未发生变化，实际占地与建筑面积均与批复一致，无变化。项目区内措施类型未发生明显变化，工程量较批复有所出入。

根据《四川省水利厅关于印发生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水函[2015]1561号）相关规定，本项目不涉及水土保持相关变更内容。

2.4 水土保持后续设计

本项目的水土保持后续设计不涉及水土保持专项设计，水土保持相关内容已在主体工程设计方案中体现，初步设计将水土保持相关的设计内容纳入到主体设计。

根据竣工资料分析，本项目在后续设计中优化了水土保持措施。工程在建设过程中，高度重视雨季防洪工作，加强了水土保持管理和设计优化，充分做好了项目水土保持建设工作。

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 建设期防治责任范围

2021年8月12日，绵阳市游仙区水利局以《关于小视三星地块开发项目水土保持方案报告书的批复》（绵游水（2021）69号）对本项目进行了水土保持方案进行了批复。

根据批复的水土保持方案，本项目水土流失防治责任范围面积共4.08hm²，均为工程建设范围，不涉及直接影响区。水土流失防治责任主体单位为工程建设单位——绵阳市投资控股（集团）有限公司。

2021年9月~2023年8月项目施工期间，工程建设扰动地表范围即为工程建设范围，共计扰动地表面积4.08hm²。

根据川水函[2014]1723号文，直接影响区已不再计入防治责任范围面积，因此，工程实际水土流失防治责任范围即为工程建设区范围，实际的水土流失防治责任范围面积为4.08hm²。其中，建筑物占地为1.22hm²，道路广场占地1.64hm²，景观绿化占地1.22hm²。

根据项目主体施工图设计资料和施工期资料及竣工资料，水保方案阶段、工程建设阶段、验收3个阶段的水土流失防治责任范围数据保持一致。本项目各阶段、各区域防治责任范围统计如下表所示。

表 3.1-1 本项目各阶段防治责任范围统计表

序号	防治分区	水土流失防治责任范围 (hm ²)		
		批复的水保方案	工程实际建设	防治责任范围增减
		项目建设区	项目建设区	项目建设区
1	建构筑物区	1.22	1.22	0
2	道路广场区	1.64	1.64	0
3	景观绿化区	1.22	1.22	0
	合计	4.08	4.08	0

3.1.2 批复水保方案、施工图设计、工程施工三阶段对比

本项目水土保持方案编制阶段为2020年6月~2021年8月，处于项目主体方案设计期，水土保持方案基于主体设计方案资料。根据项目主体施工图设计资料和施工期资料及竣工资料，项目施工图设计、项目建设、水保方案三个阶段的

征占地位置和范围基本保持一致，与目前的工程现状一致。

本项目水土保持方案批复阶段，水土流失防治责任范围总面积 4.08hm²，不涉及直接影响区。按各水土流失防治区划分，建构筑物区水土流失责任范围 1.22hm²，道路广场区水土流失责任范围 1.64hm²、景观绿化区水土流失责任范围 1.22hm²。

本项目施工图设计阶段和施工阶段，项目总体水土流失防治责任范围和分区水土流失防治责任范围保持不变。

3.1.3 本次验收评估范围

本次验收评估范围为工程建设范围。

通过实地查测、调阅主体工程施工资料、主体竣工资料，本次验收评估范围面积 4.08hm²，即为工程建设区。其中：建构筑物区水土流失责任范围 1.22hm²，道路广场区水土流失责任范围 1.64hm²、景观绿化区水土流失责任范围 1.22 hm²。

建构筑物区验收评估范围 1.22hm²，包括 13 栋 7~8 层建筑，含住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等，局部修建 1 层地下室，不涉及直接影响区。

道路广场区验收评估范围 1.64hm²，包括消防通道，小区内道路、全民健身场地及围墙等，不涉及直接影响区。

景观绿化区验收评估范围 1.22hm²，包括小区内道路、建筑及健身场地周边绿化带范围内的植物绿化，不涉及直接影响区。

根据工程后续运行管理的特点，确定工程竣工验收后的水土流失防治责任范围即为项目永久的征占地范围，不涉及直接影响区。验收后的水土流失防治责任范围总面积为 4.08hm²，水土流失责任主体单位为建设单位绵阳市投资控股(集团)有限公司，验收后防治责任范围与验收评估阶段范围一致。

本项目水保方案批复的防治责任范围、水土流失验收评估范围、验收后的防治责任范围统计情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 各阶段防治责任范围比较表（单位：hm²）

项目名称	防治分区	方案批复的防治责任范围 (hm ²)	竣工验收评估范围 (hm ²)	验收后的防治责任范围 (hm ²)
小观三星地块开发项目	建构筑物区	1.22	1.22	1.22
	道路广场区	1.64	1.64	1.64
	景观绿化区	1.22	1.22	1.22
	小 计	4.08	4.08	4.08

3.2 弃渣场设置

经调查本项目竣工资料，项目共开挖土石方 10.42 万 m³（含表土剥离 0.61 万 m³），回填土石方量 3.30 万 m³（含绿化覆土 0.61 万 m³），无借方，余方 7.75 万 m³，余方已运至游仙区小观镇利民社区洼地回填，项目不涉及弃渣场。

3.3 取土场设置

经调查主体工程施工相关资料，工程建设不涉及取土场，水土保持方案也未涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据批复的水土保持方案，本项目分为建构筑物区、道路广场区、景观绿化工程区 3 个分区。根据项目实际施工图设计资料和施工期间资料及竣工资料，项目基本按照批复方案中的水土流失防治体系实施水土保持措施，实际防治分区与批复方案一致。实际施工过程中，对部分水土保持措施进行了优化，批复的水保方案统计出来的水土保持措施类型、工程量、分布位置与工程实际存在一定差异，但差异不大。

表 3.4-1 批复的水保方案水土流失防治措施布局表

项目分区	措施类型	建设内容	位置	备注
建构筑物区	工程措施	表土剥离	占用耕地的区域	方案新增
	临时措施	降水井	地下室开挖边界	主体已列
		排水沟	基坑顶面	主体已列
		沉沙池	地下室开挖线外	主体已列
		排水管	地下室开挖边界	主体已列
		防雨布遮盖	堆土表面、地下室马道	方案新增
		土袋挡墙	基坑回填土堆场周边	方案新增
道路广场区	工程措施	表土剥离	占用耕地的区域	方案新增
		雨水管网	道路广场下方	主体已列
		透水砖铺装	硬化地面	主体已列
		蓄水池	小区北端地下	主体已列
	临时措施	洗车池	施工出入口	方案新增
		临时排水沟	洗车池前方	方案新增
		施工生产生活区沉沙池	施工生产生活区	方案新增
		施工生产生活区排水沟	施工生产生活区	方案新增
		防雨布遮盖	堆土表面	方案新增
景观绿化区	工程措施	表土剥离	占用耕地的区域	方案新增
		绿化覆土	绿化区域	方案新增
		土地整治	绿化区域	方案新增
	植物措施	乔木	绿化区域	主体已列
		灌木	绿化区域	主体已列
		草坪	绿化区域	主体已列
	临时措施	防雨布遮盖	绿化区域	方案新增
		表土堆场防护	表土堆场	方案新增

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 总体完成情况

本项目方案编报时间为 2020 年 6 月~2021 年 8 月，水土保持方案编报于工程开工前，水土保持方案统计的主体已有措施和方案新增措施基于主体方案设计资料；项目实际施工主要依据主体施工设计图；主体施工图设计和主体方案设计基本一致。

本项目主体施工时间为 2021 年 9 月~2023 年 8 月，各项水土保持设施伴随主体同步实施。

2020 年 6 月，建设单位尚未委托第三方机构编制水保方案，履行了水土保持方案审批流程。经调查施工资料和竣工资料，在 2021 年 9 月~2023 年 8 月工程建设期，施工单位主要依托主体施工图设计及批复的水土保持方案进行水土保持工作，实际建设中，主要实施了表土剥离、防雨布遮盖、临时排水沟、沉沙池、降水井、土袋挡墙等措施，并实施了施工组织设计中的乔灌草绿化、雨水排水设施等措施，基本上达到控制建设区扰动侵蚀模数、工程区水土流失治理等效果，

方案统计的措施体系与实际实施的措施体系和工程量变化不大,符合工程建设实际。

经回顾调查,整个项目建设中未发生较重的水土流失现象,也未收到水土流失投诉事件。

目前,工程已建成并投入运行5个月,所有的施工临时设施在2023年8月工程建设末期已全部拆除,场地内的永久性雨水排水措施、绿化措施均运行良好,场地内基本无裸露地表,具有良好的保水护土效果。

3.5.2 建构筑物区水土保持措施

本项目建构筑物区包括13栋7~8层建筑,包括住宅、商业、物管用房、公厕、门卫等,局部修建1层地下室,占地面积1.22hm²。

工程措施方面,经查阅本项目水土保持方案设计资料,批复的方案中主体工程剥离表土面积0.60hm²,剥离量为0.18万m³;施工单位实际施工时按照已批复的水保方案及施工设计图进行实施,实际实施的措施及工程量与方案一致;批复的方案中未统计地库出入口截水沟,实际施工中在两处地库出入口设置共了18m的截水沟,满足工程建设实际情况,也符合水土保持要求。

植物措施方面,经查阅本项目水土保持方案报批稿、批复方案、主体设计等资料,工程实际建设中未执行植物措施,与现状相同,符合工程建设实际。

临时措施方面,经查阅本项目水土保持方案报批稿、批复方案、主体设计等资料,批复的方案中主体工程基坑施工过程中,在基坑顶部设置排水沟986m,排水沟断面为矩形,尺寸为0.30m×0.30m;沿地下室开挖边界设置35口降水井及600m排水管,并配套设置了4个沉沙池,降水井井深20m,内径为300mm,沉淀池尺寸为3.24m×1.48m×1.0m;在回填土堆场周边设置了114m的土袋挡墙,在堆土表面、马道等区域共设置了防雨布遮盖7200m²;施工单位实际施工时按照已批复的水保方案及施工设计图进行实施,实际实施的措施及工程量与方案一致。

两阶段的措施类型和工程量对比见下表。

表 3.5-1 建构筑物区完成措施与方案设计对比表

水土保持措施类型	措施数量对比			投资额对比/万元			措施实施部位	措施实施时间	措施现状情况
	单位	方案数量	实施数量	数量对比	方案投资	完成投资			

工程措施	表土剥离	m ³	1800	1800	0	4.40	4.40	0	占用耕地的区域	2021年9月	已完成并覆土于绿化区内
	地库出入口截水沟	m	0	18	+18	0	0.39	+0.39	地库出入口	2022年3月~2023年8月	排水通畅
临时措施	降水井	口	35	35	0	10.50	10.50	0	地下室开挖边界	2021年10月~11月	已拆除
	排水管	m	600	600	0	5.92	5.92	0	地下室开挖边界	2021年10月~11月	已拆除
	基坑外排水沟	m	986	986	0	15.78	15.78	0	基坑顶面	2021年10月~11月	已拆除
	基坑外沉沙池	个	4	4	0	0.21	0.21	0	地下室开挖线外	2021年10月~11月	已拆除
	土袋挡墙	m	114	114	0	2.65	2.65	0	基坑回填土堆场周边	2021年10月~11月	已拆除
	防雨布遮盖	m ²	7200	7200	0	9.74	9.74	0	堆土表面、地下室马道	2021年10月~11月	已拆除

3.5.3 道路广场区水土保持措施

本项目道路广场区包括消防通道，小区内道路、全民健身场地及围墙等，占地面积 1.64hm²。

工程措施方面，经查阅本项目水土保持方案设计资料，批复的方案中统计工程措施为：DN200~DN500 的 HDPE 双壁波纹管 2560m，雨水口 86 个，雨水检查井 85 个，表土剥离面积 0.80hm²，剥离量为 0.24 万 m³，透水砖铺装 9500m²，调蓄池 1 个；工程实际施工中，铺设了 DN200~DN500 的 HDPE 双壁波纹管 1562m，较批复方案减少了 998m；雨水口 117 个，较批复方案增加了 31 个；雨水检查井 76 个，较批复方案减少了 9 个；植草砖铺装 306m²，批复方案中未统计该项目措施；表土剥离量和透水砖铺设面积与方案一致。施工设计图中对措施进行了优化，总体来说，工程措施类型变化较小，工程量增减变化幅度较小，满足工程建设实际情况，也符合水土保持要求。

植物措施方面，经查阅本项目水土保持方案报批稿、批复方案、主体设计

等资料，工程实际建设中未执行植物措施，与现状相同，符合工程建设实际。

临时措施方面，经查阅本项目水土保持方案设计资料，批复的方案中统计的临时措施为：宽约 4.0m，长约 8.0m 的洗车池 1 个，并在洗车池前方设置 50m 的临时盖板排水沟，排水沟断面为矩形，尺寸为深 0.30m，宽 0.30m；施工生产生活区周边布设 150 的排水沟，排水沟断面为矩形，尺寸为深 0.30m，宽 0.30m；在施工出入口设置临时 1 个沉沙池，尺寸为 3.0m×2.0m×1.2m；在临时堆土表面设置防雨布遮盖 5200m²；施工单位实际施工时按照已批复的水保方案及施工设计图进行实施，实际实施的措施及工程量与方案一致。

两阶段的措施类型和工程量对比见下表。

表 3.5-2 道路广场区实际完成措施与方案设计对比表

水土保持措施类型		措施数量对比				投资额对比/万元			措施实施部位	措施实施时间	措施现状情况
		单位	方案数量	实际数量	数量对比	方案投资	完成投资	投资额对比			
工程措施	表土剥离	m ³	2400	2400	0	4.64	4.64	0	占用耕地的区域	2021年9月	已完成并覆土于绿化区内
	透水砖铺装	m ²	9500	9500	0	42.75	42.75	0	硬化地面	2022年6月~2023年8月	排水通畅
	植草砖铺装	m ²	0	306	+306	0	1.84	+1.84	地面停车位	2022年6月~2023年8月	排水通畅
	雨水管网	m	2560	1562	-998	252.64	154.45	-98.19	道路广场下方	2022年3月~2023年8月	排水通畅
	雨水检查井	个	85	76	-9	6.92	6.19	-0.73	室外道路一侧	2022年3月~2023年8月	外观完整
	雨水口	个	86	117	+31	4.77	6.49	+1.72	室外道路一侧	2022年3月~2023年8月	外观完整
	调蓄池	m ³	200	200	0	9.00	9.00	0	小区北端地下	2022年3月~2023年8月	运行良好
临时措施	洗车池	个	1	1	0	1.33	1.33	0	施工出入口	2021年9月~2022年3月	已拆除
	临时盖板排水沟	m	50	50	0	0.76	0.76	0	洗车池前方	2021年9月~2022年3月	已拆除
	施工生产生活区排水沟	m	150	150	0	2.28	2.28	0	施工生产生活区	2021年9月~2022年3月	已拆除

临时砖砌沉沙池	个	1	1	0	0.28	0.28	0	施工生产生活区	2021年9月~2022年3月	已拆除
防雨布遮盖	m ²	5200	5200	0	7.04	7.04	0	堆土表面	2021年9月~2022年3月	已拆除

3.5.4 景观绿化区水土保持措施

本项目景观绿化区包括小区内道路、建筑及健身场地周边绿化带范围内的植物绿化，总占地面积 1.22hm²。

工程措施方面，经查阅本项目水土保持方案设计资料，批复的方案中设计的工程措施为：表土剥离 0.63hm²，剥离量为 0.19 万 m³，绿化覆土面积 1.22hm²，覆土量 0.61 万 m³，施工单位实际施工时按照已批复的水保方案及施工设计图进行实施，实际实施的措施及工程量与方案一致。

植物措施方面，经查阅本项目水土保持方案设计资料，批复方案中主体设计的植物措施为：乔木种植面积 0.20hm²，种植乔木 230 株；灌木种植面积 0.50hm²，种植灌木 40000 株；铺设草坪面积 0.52hm²；施工单位实际施工时按照已批复的水保方案及施工设计图进行实施，实际实施的措施及工程量与方案一致。

临时措施方面，经查阅本项目水土保持方案设计资料，批复的方案中设计的临时措施为：在表土堆场设置 182m 的土袋挡墙，堆场坡脚设置 185m 的临时砖砌排水沟，并配套设置 1 个临时砖砌沉沙池，排水沟断面为矩形，尺寸为深 0.20m，底宽 0.20m，沉沙池尺寸为 2.40m×1.20m×1.20m；对绿化区域裸露地面采取防雨布遮盖 15450m²；工程实际施工中，设置了 190m 的土袋挡墙，较批复方案增加了 8m；设置了 200m 的临时砖砌排水沟，较批复的方案增加了 15m；采取了密目网遮盖 1000m²，批复方案中未统计该项目措施；临时砖砌沉沙池数量和防雨布遮盖面积与方案一致。总体来说，临时措施类型变化较小，工程量增减变化幅度较小，满足工程建设实际情况，也符合水土保持要求。

两阶段的措施类型和工程量对比见下表。景观绿化区实际实施的各项措施工程量与方案设计对比见表 3.5-3。

表 3.5-3 景观绿化区实际完成措施与方案设计对比表

水土保持措施类型	措施数量对比				投资额对比/万元			措施实施部位	措施实施时间	措施现状情况
	单位	方案	实际实	措施数	方案投	完成	投资额			

		数量	施数量	量对比	资	投资	变化				
工程措施	表土剥离	m ³	1900	1900	0	4.64	4.64	0	占用耕地的区域	2021年9月	已完成并覆土于本区域内
	绿化覆土	m ³	6100	6100	0	12.14	12.14	0	绿化区域	2023年3月	覆土无裸露
植物措施	种植乔木	株	230	230	0	17.02	17.02	0	绿化区域	2023年3月~5月	生长良好
	种植灌木	株	40000	40000	0	222.04	222.04	0	绿化区域	2023年3月~5月	生长良好
	铺设草坪	m ²	5200	5200	0	6.42	6.42	0	绿化区域	2023年3月~5月	生长良好
临时措施	土袋挡墙	m	182	190	+8	4.21	4.40	+0.19	表土堆场	2021年10月~2023年3月	已拆除
	临时砖砌排水沟	m	185	200	+15	1.44	1.56	+0.12	堆场坡脚	2021年10月~2023年3月	已拆除
	临时砖砌沉沙池	个	1	1	0	0.16	0.16	0	表土堆场	2021年10月~2023年3月	已拆除
	防雨布遮盖	m ²	15450	15450	0	20.92	20.92	0	绿化区域	2021年10月~2023年3月	已拆除
	密目网遮盖	m ²	0	1000	+1000	0	0.60	+0.60	绿化区域	2021年10月~2023年3月	已拆除

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 建设期完成水土保持投资

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持总投资 788.71 万元，其中主体工程已有水土保持投资 593.97 万元，水土保持方案专项投资 194.74 万元。

本项目实际完成的水土保持措施投资包括施工过程中主体完成的水土流失防治措施投资、建设后期水土保持验收等相关独立费用等。本项目实际完成水土保持总投资 603.10 万元，相比批复的方案减少水土保持投资 185.61 万元。

从实际完成投资的变化情况看，水土保持工作开展中增加和减少的投资主要在水土保持措施投资和建设管理费用上，减少的投资主要在雨水管网的投资、监理费用、监测费用和基本预备费的减少，最终造成项目水土保持投资减少 185.61

万元。

表 3.6-1 水土保持投资统计表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	批复的水保方案投资	实际完成水土保持投资	投资变化情况
第一部分	工程措施	341.90	246.93	-94.97
1	建构筑物区	4.40	4.79	+0.39
2	道路广场区	320.72	225.36	-95.36
3	景观绿化区	16.78	16.78	0
第二部分	植物措施	245.48	245.48	0
1	建构筑物区	0	0	0
2	道路广场区	0	0	0
3	景观绿化区	245.48	245.48	0
第三部分	临时措施	91.77	92.68	+0.91
1	建构筑物区	47.68	47.68	0
2	道路广场区	14.57	14.57	0
3	景观绿化区	29.52	30.43	+0.91
第四部分	独立费用	33.03	12.70	-20.33
1	建设管理费	1.70	1.70	0
2	科研勘测设计费	5.00	5.00	0
3	水土保持监理费	7.33	0	-7.33
4	水土保持监测费	15.00	2.00	-13.00
5	水土保持验收评估费	4.00	4.00	0
6	招标代理服务费	0	0	0
7	经济技术咨询费	0	0	0
一至四部分合计		712.18	597.79	-114.39
基本预备费		71.22	0	-71.22
水土保持补偿费		5.31	5.31	0
水土保持投资合计		788.71	603.10	-185.61

3.6.2 水土保持投资变化原因

本项目主体建设及水土保持设施的实施时间段均为 2021 年 9 月~2023 年 5 月，水土保持措施的实施与主体工程建设时段一致，水土保持方案批复于 2021 年 8 月，处于工程建设之前，批复的水土保持方案主要依据主体设计方案编报，主体施工设计图较设计方案进行了优化，实际施工按照批复的水土保持方案及主体施工设计图进行。总的来说，各类型的水土保持措施建设时段略有差异，但两阶段实施的措施类型变化不大，工程量的变化主要是雨水管网的工程量的变化较为明显，导致投资有一定的变化幅度。

(1) 工程措施投资

批复水保方案统计出的水土保持工程措施投资 341.90 万元，实际完成水土保持工程措施投资 246.93 万元，实际完成的工程措施投资减少了 94.97 万元，两阶段水保工程措施的种类增加了地库出入口截水沟和植草砖铺设，主体工程雨水

管网和雨水检查井的量进行了优化减少，雨水口的量有所增加，实际完成的工程措施符合工程实际，资金有效地保障了该区域开展水土保持工作。

(2) 植物措施投资

批复水保方案统计出的水土保持植物措施投资 245.48 万元，实际完成水土保持植物措施投资 245.48 万元，实际完成的植物措施与方案一致，两阶段水保植物措施的类型和数量均未变，实际完成的工程措施符合工程实际，资金有效地保障了上述区域开展水土保持工作。

(3) 临时措施投资

批复水保方案统计出的水土保持临时措施投资 91.77 万元，实际完成水土保持临时措施投资 92.68 万元，实际完成的临时措施投资增加了 0.91 万元，两阶段水保临时措施的种类仅增加了密目网遮盖，投资增加的主要原因增加了密目网遮盖，土袋挡墙、临时排水沟的工程量增加造成，实际完成的工程措施符合工程实际，资金有效地保障了上述区域开展水土保持工作。

(4) 监测措施投资

批复水保方案统计出的监测措施投资 15.00 万元，实际完成监测措施投资 2.00 万元，实际完成的监测措施投资减少 13.00 万元。监测措施减少的原因主要是建设单位在建设过程中未委托第三方监测机构进行水土保持监测，建设过程中的监测由建设单位和主体监理单位执行，故监测投资费用减少。虽然投资减少，但鉴于建设单位和监理单位加强了施工工程中的管理工作和监督工作，自主监测工作取得较好的效果，建设过程中未产生较重的水土流失现象，也未收到水土流失投诉事件。

(5) 独立费用

根据调查监理、科研勘察设计等相关资料，方案确定的独立费用 33.03 万元，实际完成独立费用投资 12.70 万元，独立费用减少 20.33 万元；独立费用减少的主要原因是水土保持监理费和监测费用的减少，实际施工过程中，水土保持监理由主体工程监理单位一并实施，未新增监理费用；监测费用因委托较晚，费用减少较多，独立费用的变化符合市场行情，符合工程后续工作实际情况。

(5) 基本预备费

批复的水保方案确定的基本预备费为 71.22 万元，验收阶段计入费用不再考

考虑该部分费用，故基本预备费减少 71.22 万元。

(6) 水土保持补偿费

批复的水保方案确定本项目水土保持补偿费 5.31 万元，建设单位于 2021 年 9 月缴纳了水土保持补偿费用，缴纳金额为 5.31 万元，与批复的方案一致。

综上所述，本工程实际完成水土保持投资费用较原方案报告投资整体有所减少，符合工程建设实际情况和水土保持工作开展实际情况，水土保持工程投资的变化符合水土保持要求，满足工程建设对水土流失防治的目标，总体合理、符合实际，能满足本项目水土保持设施验收要求。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位将水土保持工程质量控制纳入主体工程质量管理体系同步管理，一是严格按照有关规定，认真建立、健全“法人负责、企业保证、监理控制、政府监督”的质量管理体系，质量管理工作的组织机构、职责、制度、程序、监督形成了有机整体。二是不断强化全员质量意识，推动全面质量管理，保证了工程质量处于受控范围。工程开工前，建管局按规定办理了质量监督手续。三是在工程实施过程中，建设单位建立了质量检查体系，进行了水土保持设施项目划分，不定期的检查施工单位质量保证体系运作情况、监理单位的质量控制体系的工作质量，按规定核定工程质量等级，组织和参与了相关设施的验收，进一步促进了各参建单位质量管理水平的提高。

4.1.2 设计单位质量管理体系

本项目的水土保持设计纳入主体设计内容内，设计过程中设计人员严格按照质量管理体系运行，始终严把质量关。设计人员通过深入现场了解新情况、新问题，及时做出必要的设计修改，并将修改的通知及图纸及时交付建设单位，满足施工的需要。设计文件实行逐级校审制，对设计中每一环节存在的问题都有详细记录，并交设计人员加以更正。各专业之间相互协调，相互合作，完整地填写资料卡，设计过程中每一步都是责任到人，确保了工程设计质量。

4.1.3 监理单位质量管理体系

本项目的水土保持监理工作未进行单独招投标，纳入主体监理一并实施，监理单位为中科标禾工程项目管理有限公司，监理单位成立了项目监理部，在总监理工程师的带领下成立质量控制机构，明确职责，严格施工过程管理。监理部制定了监理规划和监理实施细则。在施工中监理处始终坚持按照相关工程建设标准和强制性条文、监理实施细则及施工合同约定，对所有施工质量活动及与质量活动有关的人员、材料、工程设备和施工设备、施工方法和施工环境进行主动监督和控制；督促承包商做好施工准备工作；做好各分部工程施工前的技术交底，严格审查承包商的施工组织设计和施工技术文件，确保承包商的施工组织合理，

技术方案可行。严格控制承包商的开工条件。复核施工单位的测量放样。对原材料使用前进行见证取样检验，保证了原材料质量合格。严把开仓许可证批准关，对重要分部和隐蔽工程的施工实行旁站和跟踪控制，进行施工过程平行检测和检查。对工程质量实行事前、事中、事后的“三控制”原则，督促承包商加强质量管理。

4.1.4 施工单位质量管理体系

本项目的水土保持工程施工未进行单独招投标，纳入主体施工一并实施，施工总承包单位为中冶天工集团有限公司，施工单位的质量保证体系是工程质量实施的主体，各单位均成立了现场项目部，明确了项目经理等主要管理人员；各分部工程开工前，落实技术交底制度，使技术人员和施工人员做到心中有数；加大人员的培训工作，明确开工前、生产过程中、完工后质量检查的方法及步骤；原材料使用前进行取样送有资质的检测单位检验，合格报验后才能使用。生产过程中，建立了一套施工班组自检、项目部质检员复检、总公司质量管理处终检工程师进行终检的“三检制”。

各承包商及时对质量进行评定，每月编制质量月报，对施工质量情况进行总结。在工程实施过程中，各施工单位结合工程实际，积极创新，加大投入，引进新工艺、新技术、新设备，为保证、提高施工质量起到了较好的作用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和项目实际情况，本项目实施完成的水土保持措施按水土保持工程分类统计后涉及防洪排导工程、土地整治工程、临时防护工程、植被建设工程共 4 个单位工程。

4.2.1 主体工程质量评定

本项目在 2021 年 9 月~2023 年 8 月工程建设期间，建设单位、监理单位、施工单位先后对土建工程进行分批次、分阶段质量验收，主体工程对水土保持验收相关联的表土剥离、绿化覆土、雨水管网、乔灌草绿化等单位工程或分部工程进行了验收，而本项目所涉及的水土保持措施包括表土剥离、绿化覆土、雨水管网、乔灌草绿化等均纳入其土建单位工程及分部工程，施工单位对所有分部工程和子分部工程的检查评定结果均为合格，在主体监理单位的协助下，验收评估单

位对所有分部工程和子分部工程进行了评定，验收评定结果均为合格。

4.2.2 水土保持工程质量单元划分

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和本项目实际情况，水土保持设施验收评估单位将水土保持质量单元项目划分为 3 个防治分区、4 个单位工程、30 个分部工程、176 个单元工程。分部工程及单元工程划分方法见下表。

表 4.2-1 水土保持分部工程及单元工程划分表

单位工程	防治分区	措施名称	分部工程	单元工程
防洪排导工程	建构筑物区	地库出入口截水沟	防洪导流设施	每 100m 作为一个单元工程
	道路广场区	透水砖铺装	防洪导流设施	每 1000m ² 作为一个单元工程
		植草砖铺装	防洪导流设施	每 1000m ² 作为一个单元工程
		雨水管网	防洪导流设施	每 100m 作为一个单元工程
		雨水检查井	防洪导流设施	每 10 个作为一个单元工程
		雨水口	防洪导流设施	每 10 个作为一个单元工程
		调蓄池	防洪导流设施	每 1 个作为一个单元工程
土地整治工程	建构筑物区	表土剥离	土地恢复	每 1000m ² 作为一个单元工程
	道路广场区	表土剥离	土地恢复	每 1000m ² 作为一个单元工程
	景观绿化区	表土剥离	土地恢复	每 1000m ² 作为一个单元工程
		绿化覆土	土地恢复	每 1000m ² 作为一个单元工程
临时防护工程	建构筑物区	降水井	排水	每 5 个作为一个单元工程
		排水管	排水	每 100m 作为一个单元工程
		基坑外排水沟	排水	每 100m 作为一个单元工程
		基坑外沉沙池	沉沙	每 1 个作为一个单元工程
		土袋挡墙	拦挡	每 100m 作为一个单元工程
		防雨布遮盖	覆盖	每 1000m ² 作为一个单元工程
	道路广场区	洗车池	沉沙	每 1 个作为一个单元工程
		临时盖板排水沟	排水	每 100m 作为一个单元工程
		施工生产生活区排水沟	排水	每 100m 作为一个单元工程
		临时砖砌沉沙池	沉沙	每 1 个作为一个单元工程
		防雨布遮盖	覆盖	每 1000m ² 作为一个单元工程
	景观绿化区	土袋挡墙	拦挡	每 100m 作为一个单元工程
		临时砖砌排水沟	排水	每 100m 作为一个单元工程
		临时砖砌沉沙池	沉沙	每 1 个作为一个单元工程
		防雨布遮盖	覆盖	每 1000m ² 作为一个单元工程
植被建设工程	景观绿化区	密目网遮盖	覆盖	每 1000m ² 作为一个单元工程
		种植乔木	点片状植被	每 1000m ² 作为一个单元工程
		种植灌木	点片状植被	每 1000m ² 作为一个单元工程
		铺设草坪	点片状植被	每 1000m ² 作为一个单元工程

4.2.3 各防治区质量评价

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336—2006）的规定，认为水土保持工程为质量合格工程。在工程施工中没有发生质量隐患和事故。水土保持工程进行

质量评定的共有 3 个防治分区、4 个单位工程、30 个分部工程、176 个单元工程。

在 2024 年 3 月验收过程中，验收单位、建设单位并对水土保持项目逐项检查均符合设计要求及规范规定，评估的本工程水土保持单位工程 4 个、分部工程 30 个，完成水土保持的单元工程 176 个。抽查单元工程 169 个，占总实施单元工程的 96.02%，单元工程评定合格 164 个，单元工程抽查合格率 97.04%，所含主控、一般项目、资料达到规范规定及设计要求。经验收的分部工程质量经设计、施工、监理检查评定为“合格”，观感质量评定为“好”。

工程质量等级由验收单位复核，业主单位核定，其质量评定结果为：单元工程全部合格，分部工程、单位工程全部符合设计质量要求，项目总体质量达到设计要求。

建设单位、验收评估单位对工程实施的各项水土保持措施涉及的 4 个单位工程、30 个分部工程进行了查勘，查勘结果表明：工程实施的水土保持措施已按设计要求完成，质量总体合格。经过内业完工资料检查和现场抽查分析，对该工程的水土保持工程措施质量经过后续设计、施工后，综合评价如下：

(1) 建构筑物区

建构筑物区水土保持临时措施主要为临时沉沙、临时排水、临时拦挡及临时遮盖等措施。施工期间的临时措施均已实施完毕并已拆除，工程措施为表土剥离、和地库出入口截水沟，剥离的表土覆盖在绿化区域，地库出入口截水沟设施完整、排水通畅，满足工程区排水要求，起到了区域护土效果，施工过程未发生水土流失现象，未收到水土流失投诉事件，目前该区域均被永久构筑物所覆盖，基本不涉及土壤侵蚀，地建构筑物区的水土保持设施达到验收的条件。

(2) 道路广场区

道路广场区水土保持措施主要为雨水管网、雨水口、雨水检查井、调蓄池、表土剥离、透水砖铺装、植草砖铺装、临时排水沟、临时沉沙池、临时遮盖等措施。永久性雨水管网及相关透水设施完整、排水通畅，满足工程区排水要求，剥离的表土覆盖在绿化区域，起到了区域保水护土效果，施工期间的临时措施均已实施完毕并已拆除。施工过程未发生水土流失现象，未收到水土流失投诉事件，道路广场区的水土保持设施达到验收的条件。

(4) 景观绿化区

景观绿化区水土保持措施主要包括表土剥离、绿化覆土、种植乔木、种植灌木、铺设草坪、临时排水、临时沉沙、临时拦挡及临时遮盖覆盖等，工程措施效益良好，植物措施得到较好落实，实施的绿化区域植被恢复整体状况较好，郁密度较高，起到了恢复和改善区域生态和景观环境的效果。施工期间的临时措施均已实施完毕并已拆除，施工期间的临时防护措施效果良好，施工过程未发生水土流失现象，未收到水土流失投诉事件，绿化区的水土保持设施达到验收条件。

表 4.2-2 单元工程质量评审表

单位工程	防治分区	措施名称	分部工程	单位	工程量	单元工程 (个)	抽查数 (个)	合格数 (个)	合格率%	抽查率%
防洪排导工程	建构筑物区	地库出入口截水沟	防洪导流设施	m	18	1	1	1	100.00	100.00
	道路广场区	透水砖铺装	防洪导流设施	m ²	9500	10	9	9	100.00	90.00
		植草砖铺装	防洪导流设施	m ²	306	1	1	1	100.00	100.00
		雨水管网	防洪导流设施	m	1562	16	15	15	100.00	93.75
		雨水检查井	防洪导流设施	个	76	8	8	8	100.00	100.00
		雨水口	防洪导流设施	个	117	12	11	11	100.00	91.67
		调蓄池	防洪导流设施	个	1	1	1	1	100.00	100.00
土地整治工程	建构筑物区	表土剥离	土地恢复	m ²	6000	6	6	5	83.33	100.00
	道路广场区	表土剥离	土地恢复	m ²	8000	8	8	7	87.50	100.00
	景观绿化区	表土剥离	土地恢复	m ²	6300	7	7	6	85.71	100.00
		绿化覆土	土地恢复	m ²	12200	13	12	10	83.33	92.31
临时防护工程	建构筑物区	降水井	排水	口	35	7	7	7	100.00	100.00
		排水管	排水	m	600	6	6	6	100.00	100.00
		基坑外排水沟	排水	m	986	10	9	9	100.00	90.00
		基坑外沉沙池	沉沙	个	4	4	4	4	100.00	100.00
		土袋挡墙	拦挡	m	114	12	11	11	100.00	91.67
		防雨布遮盖	覆盖	m ²	7200	8	8	8	100.00	100.00
	道路广场区	洗车池	沉沙	个	1	1	1	1	100.00	100.00
		临时盖板排水沟	排水	m	50	1	1	1	100.00	100.00
		施工生产生活区排水沟	排水	m	150	2	2	2	100.00	100.00
		临时砖砌沉沙池	沉沙	个	1	1	1	1	100.00	100.00
		防雨布遮盖	覆盖	m ²	5200	6	6	6	100.00	100.00
	景观绿化区	土袋挡墙	拦挡	m	190	2	2	2	100.00	100.00
		临时砖砌排水沟	排水	m	200	2	2	2	100.00	100.00
		临时砖砌沉沙池	沉沙	个	1	1	1	1	100.00	100.00
		防雨布遮盖	覆盖	m ²	15450	16	15	15	100.00	93.75
		密目网遮盖	覆盖	m ²	1000	1	1	1	100.00	100.00
植被建设工程	景观绿化区	种植乔木	点片状植被	m ²	2000	2	2	2	100.00	100.00
		种植灌木	点片状植被	m ²	5000	5	5	5	100.00	100.00
		铺设草坪	点片状植被	m ²	5200	6	6	6	100.00	100.00
合计						176	169	164	97.04	96.02
质量评定共划分为 4 个单位工程, 30 个分部工程, 176 个单元工程, 单元工程抽查 169 个, 合格 164 个。										

4.3 总体质量评价

建设单位绵阳市投资控股（集团）有限公司在工程建设前期就高度重视和加强了水土保持工作，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管理体系，水土保持设施的工程质量检验评定资料签字较为齐全。

在整个验收准备阶段，验收评估单位与建设单位对其余的单位工程及分部工程进行了质量评定及验收。小观三星地块开发项目水土保持单位工程 4 个、分部工程 30 个，完成水土保持单元工程共计 176 个，抽查 169 个，评定合格 164 个，单元工程合格率 97.04%，所含主控、一般项目、资料达到规范规定及设计要求。经验收的分部质量经设计、施工、业主、监理检查评定为“合格”，观感质量评定为“好”。因此分部工程和单位工程评定为合格。项目法人、设计、监理、施工、运行管理等单位的代表对该工程外观质量进行了评定，评定结果外观质量应得 95.8 分，实得 95.8 分。工程资料按有关规定整理，质量保证、质量检验和质量评定资料齐全，本项目单位工程施工质量评定为合格。

综上所述，建设单位绵阳市投资控股（集团）有限公司和验收评估单位一致认为：工程实施的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已实施的各类水土保持措施已起到防治水土流失的作用，达到验收条件。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程各项水土保持措施布局合理，各种措施因地制宜，各项水土保持设施建成后，工程运行由建设单位绵阳市投资控股（集团）有限公司管理。建设单位组织专职人员对工程完建的水土保持设施进行定期巡查、检查，发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善，对生长状况较差的植物措施进行补植，并加强养护。水土保持措施目前运行良好，保持完整，起到了防治水土流失的良好作用。

评估组经过审阅设计、施工档案及相关完工资料，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原方案设计框架。工程建设单位在严格执行设计变更的前提下，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变更设计进行适度调整是合理的、适宜的。根据实地抽查复核和回访，调整部位未造成水土流失事故，从目前防护效果和恢复情况来看，挡护、排水措施能有效发挥保土保水效果，可以有效控制防治部位的水土流失，区域植被覆盖度能满足水土保持要求。

5.2 水土保持效果

根据前面章节分析可知，本项目施工扰动面积 4.08hm^2 ，包括：建筑物占地为 1.22hm^2 ，道路广场占地 1.64hm^2 ，景观绿化占地 1.22hm^2 ，各个分区占地（及防治责任范围）与批复的方案保持一致。

施工扰动原地貌、损坏土地面积 4.08hm^2 ，施工期水土流失面积 4.08hm^2 ，林草恢复期水土流失面积 1.22hm^2 。植物措施面积 1.22hm^2 ，均为乔灌草植物措施占地。

本方案防治目标设定是根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），项目执行西南紫色土区建设类一级标准。由此计算水土流失防治效益，本次验收的效益分析和复核指标参考《小观三星地块开发项目项目水土保持方案》（报批稿）设定的6项防治目标值。

根据现场调查，整理统计得出各防治区域水土流失治理的各项指标中的数据，至验收评估时植被生长较好，场地基本无裸露地表，项目区气候条件适宜植被生长，本工程水土流失防治按西南紫色土区一级标准执行，防治目标完成情况

见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治目标完成情况

指标（试运行期）	方案确定目标值	实际完成指标值
1 水土流失治理度（%）	97	100
2 土壤流失控制比	1.0	1.39
3.渣土防护率（%）	94	99.99
4 表土保护率（%）	92	96.83
5 林草植被恢复率（%）	97	99.19
6 林草覆盖率（%）	25	30

5.2.1 水土流失治理度效果分析

本项目施工造成水土流失面积 4.08hm²，经过水土保持措施治理后，验收时水土流失治理达标面积 4.08hm²，水土流失治理度达到 100%，超过水土流失一级防治标准目标值。

表 5.2-2 水土流失治理度达标分析计算表

项目区	水土流失治理达标	水土流失面积（hm ² ）	水土流失治理度（%）
计算参数	a	b	a/b
建构物区	1.22	1.22	100
道路广场区	1.64	1.64	
景观绿化区	1.22	1.22	
合计	4.08	4.08	

5.2.2 渣土防护率效果分析

经调查主体工程施工程、竣工资料，工程建设产生土方均已综合利用。所有场地临时堆土均在施工过程中得到有效的遮盖和防护。通过调查施工资料统计分析表明，在采取临时防护、临时苫盖等水土保持措施后，不超过 0.01 万 m³，因此，本项目渣土防护率可达 99.99%，超过水土流失一级防治标准目标值。

5.2.3 土壤流失控制比效果分析

截止 2024 年 3 月，工程已完工并试运 7 个月，随着项目建设区人为扰动因素的停止和水土保持逐步发挥作用，工程扰动区域土壤侵蚀强度逐渐趋于稳定达到预期治理目标。至监测结束时，项目建设区平均土壤侵蚀模数降为 360t/km²·a，建设区土壤流失控制比为 1.39，超过水土流失一级防治标准目标值。

表 5.2-3 建设区土壤流失控制比计算表

行政区	项目分区	建设范围	监测结束时土壤侵蚀模数（t/km ² ·a）	容许土壤侵蚀量（t/km ² ·a）	土壤流失控制比
绵阳市	建构物区	1.22	300	500	1.67

游仙区	道路广场区	1.64	300	500	1.67
	景观绿化区	1.22	500	500	1
合计		4.08	360	500	1.39

5.2.4 表土保护率效果分析

通过调查、监测得知，本项目保护的表土数量为 0.61 万 m³，项目占地范围内平均表土土层厚度 20~30cm，可剥离的表土约 0.63 万 m³，建设区表土保护率达到 96.83%，超过水土流失一级防治标准目标值。

5.2.5 林草植被恢复率效果分析

根据主体规划设计，在建设区内可恢复林草植被面积 1.23hm²，验收时可恢复林草植被面积为 1.23hm²，林草植被达标面积 1.22hm²，项目区林草植被恢复率可达到 99.19%，超过水土流失一级防治标准目标值。

表 5.2-4 建设区林草植被恢复率效果分析表

项目区	扰动地表面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草植被达标面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
建构筑物区	1.22	0.00	0.00	99.19	30
道路广场区	1.64	0.01	0.00		
景观绿化区	1.22	1.22	1.22		
合计	4.08	1.23	1.22		

5.2.6 林草覆盖率效果分析

验收时，在建设区内林草植被达标面积为 1.22hm²，林草覆盖率达到 30%，超过水土流失一级防治标准目标值。

5.3 公众满意度调查

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，评估组结合现场查勘，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，向当地群众进行了细致认真的了解，目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次技术评估工作的参考依据。共发放公众调查表 50 份，在被调查者中，95%的人认为对当地经济有积极的促进作用，86%的人认为项目建设对当地环境有较好的影响，98%的人认为项目区林草植被恢复情况较好，95%的人认为项目对所扰动的土地恢复利用较好。通过满意度调查，在项目建设实施过程中，建设单位注重水土保持工作的组织与落实，未发生水土

流失事故，也未收到水土流失投诉事件。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

本项目组织领导单位为绵阳市投资控股（集团）有限公司，在工程建设期间，项目法人及现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

建设单位认真贯彻国家有关水土保持方针、政策、法律、法规等，按照国家及地方环境相关标准执行，落实监理办对水土保持工作相关要求。施工单位规范项目部水土保持工作管理，通过培训教育提高全体员工水土保持意识，做到制度明确，规范操作。施工现场做到定人、定岗、定责，确保施工现场及员工生活驻地水土保持工作顺利展开，增强施工区域内水土保持管理水平，确保施工建设期间不影响周围环境。通过建立各项水土保持管理制度，使水土保持管理工作有章可循，有效地推动了相关工作的顺利进行。

6.3 建设管理

工程招标工作依据《中华人民共和国招标投标法》及水利部《水利工程建设项目招标投标管理规定》（14号令）等法律、法规要求，本着“公开、公平、公正和诚信”的原则，实行公开招标。

主体工程自2021年9月开工，2023年8月完工，建设期共23个月，主体工程施工单位和水土保持工程施工单位均为中冶天工集团有限公司，施工单位依照合同、批复的方案、主体设计完成了与主体工程配套的相关水土保持内容，实施的各项水土保持措施质量合格，符合要求。

6.4 水土保持监测

建设单位在工程开展初期进行了水土保持自主监测工作，在施工期间由建设单位和主体监理单位共同执行了项目的水土保持自主监测工作，对施工过程中的临时措施拦挡、排水、遮盖、施工后期的迹地恢复等环节进行了重点跟踪，并

将监测情况反馈于施工单位，施工单位根据监测进行工艺优化及调整。

为保证本项水土保持工作开展的全面性、针对性，调查工程建设区的水土流失现状及是否存在流失隐患，保证工程的正常运行，2023年11月，建设及运行管理单位自行开展了工程区水土流失现状监测和施工期回顾性调查监测，此外，监测单位于2023年12月初对工程建设区水土流失现状情况进行监测，采用资料分析法、现场调查监测法，主要调查工程施工期的水土流失情况及措施实施情况、工程区水土流失现状、植被恢复现状、截排水现状情况，总体上，永久性水土保持设施均运行良好，植物措施生长良好，郁闭度高，工程建设区内基本不存在水土流失隐患。

6.5 水土保持监理

本工程主体工程监理单位为中科标禾工程项目管理有限公司，水土保持设施的工程监理未进行单独招投标，水土保持监理内容纳入主体监理同步执行。

监理单位制定了技术文件审核、审批制度、原材料、设备检验制度、工程质量检验制度、工程计量付款签证制度等监理制度，编制了水土保持监理规划、细则等前期文件，过程中采取现场记录、发布文件、巡视检验、跟踪检测和平行检测等监理方法对工程质量进行把控。对工程建设中发现的问题及时与绵阳市投资控股（集团）有限公司进行沟通，及时解决。

监理进度控制：①监理委托合同签订以后，立即组织有经验的监理工程师根据审查批准的工程总进度计划，编制本标段的总进度计划，并由此确定控制性施工项目及其工期和阶段性控制工期目标，并以此作为监理的进度控制依据。在总工期不变的前提下，进一步优化进度计划，提出工程的施工计划报业主批准；②认真审查施工承包人提交的施工方案、技术措施、施工措施和施工组织设计，实地检查施工前的各项准备工作，发现问题及时指令承包人予以改进，以排除各种可能影响施工进度的因素；③在施工过程中，监理人员坚持对施工承包人实际投入施工的人员数量及素质、施工设备的数量、规格型号及其设备状况、施工的组织状况等进行经常性的检查、监督和记录，当发现不能满足施工进度要求时，及时向承包人发出进度指令，要求限期采取措施予以解决；④监理工程师经常检查、督促施工承包人按有关施工的规范、规程的规定施工，搞好文明施工和安全施工，防止因出现质量、安全、环保事故而影响工程进度。

投资控制：①工程计量控制。会同承包人共同进行工程量计量：或监督承包人的计量过程，确认计量结果；或依据施工合同约定进行抽样复核；当承包人完成了每个计价项目的全部工程量后，监理单位要求承包人与其共同对每个项目的历次计量报表进行汇兑和总体量测，核实项目的最终计量工程量；监理工程师发现计量有误，要求承包人重新进行必要的修正和调整。重新进行审核、计量。②付款申请和审查。对被认可计时结果，监理单位按要求受理承包人提交的付款申请。

验收阶段，建设单位和验收评估打围根据《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)进行项目划分，根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)进行单位工程与分部工程的质量评定，评定结果表明：小观三星地块开发项目完成水土保持单位工程 4 个、分部工程 30 个，完成水土保持单元工程共计 176 个，验收评定抽查 169 个，评定合格 164 个，单元工程合格率 97.04%，所含主控、一般项目、资料达到规范规定及设计要求。经验收的分部质量经设计、施工、业主、监理检查评定为“合格”，观感质量评定为“好”。因此分部工程和单位工程评定为合格。

6.6 水行政主管部门监督管理落实情况

本工程在建设过程中，绵阳市投资控股（集团）有限公司根据批复的水土保持方案实施了各项水土保持措施。建设单位绵阳市投资控股（集团）有限公司积极同游仙区水行政主管部门沟通联系，得到了当地水行政主管部门的重视，工程在 2021 年 9 月~2023 年 8 月施工期间、2023 年 9 月~2024 年 3 月试运行期间均未发生水土流失事故，也未收到相应的水土流失投诉事件。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目为房地产项目，已根据《四川省财政厅、四川省发展和改革委员会、四川省水利厅、中国人民银行成都分行关于印发<四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法>的通知》(川财综[2014]6 号)的规定及绵阳市游仙区水利局出具的《生产建设项目水土保持行政许可水土保持补偿费信息表》（编号：绵游水（2021）19 号），小观三星地块开发项目征占地面积为 4.08hm²（40810.60m²），水土保持补偿费征收标准为 1.3 元/m²，建设单位应缴纳的水土保持补偿费用为

5.305378 万元。建设单位绵阳市投资控股（集团）有限公司已于 2021 年 9 月缴纳了水土保持补偿费，实缴金额为 5.305378 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目水土保持设施的建设主要基于批复的水保方案和施工图设计，在 2023 年 8 月施工单位完成各项水土保持设施建成后，各项水土保持设施运行交由建设单位绵阳市投资控股（集团）有限公司管理，工程区的目前现存的水土保持设施主要包括雨水管网、透水铺装及乔灌木绿化等。

在 2023 年 9 月~2024 年 3 月试运行期间，管理运营单位（建设单位）组织专职人员对完建的水土保持设施进行定期巡查、检查，发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善，对生长状况较差的植物措施进行了补植，并加强养护。水土保持措施目前运行良好，各项设施保持完整，起到了良好的水土流失防治作用。

从目前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，具有良好的保水护土功能，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。

7 结论

7.1 结论

7.1.1 水土保持“三同时”制度落实情况

经调查，本项目水土保持“三同时”制度执行不够到位，建设单位绵阳市投资控股（集团）有限公司在项目开工建设之前委托四川众望安全环保技术咨询有限公司开展了工程水土保持方案编报工作，履行了水土保持方案审批程序，并取得绵阳市游仙区水利局对本工程水土保持方案的批复。

本项目建设单位委托四川省建筑设计研究院有限公司进行了施工图设计，水土保持纳入到水土保持设计专章，施工过程中施工单位按照主体设计的措施体系及水土保持方案的要求布设了水土保持措施，并在施工过程中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。同为主体工程和水保持工程施工单位的中冶天工集团有限公司在项目的建设过程中，依据批复的水土保持方案及施工图设计中的水土保持相关内容，结合工程建设实际，与主体工程同步实施了水土保持工程。

7.1.2 水土保持措施质量情况

项目建设及运行单位绵阳市投资控股（集团）有限公司已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际情况分阶段实施了水土保持各项工程措施、临时措施和植物措施；经自验核查各单位工程、分部工程质量全部合格，单位工程和分部工程合格率达到 97.04%，达到了水土流失防治要求。

7.1.3 水土流失治理效果

本项目水土扰动地表面积、水土流失面积为 4.08hm^2 ，通过水土保持措施治理后，主体工程已实施的措施可治理水土流失面积 4.08hm^2 ，恢复林草植被面积 1.22hm^2 ，相比施工期，地表平均侵蚀模数已由施工期间的 $1867\sim 3513\text{t}/(\text{a}\cdot\text{km}^2)$ 降至目前场地内的 $360\text{t}/(\text{a}\cdot\text{km}^2)$ ，取得较好的防治效果。

截至 2024 年 3 月，本项目水土流失治理度 100%（目标值 97%），土壤流失控制比 1.39（目标值 1.0），渣土防护率 99.99%（目标值 94%），表土保护率 96.83%（目标值 92%），林草植被恢复率 99.19%（目标值 97%），林草覆盖率 30%（目标值 25%），各项指标均达到目标要求，工程水土保持基础效益良好。

六项指标值均达到方案设计的防治目标值,工程建设的水土流失治理达到了西南紫色土区一级标准的防治目标。

7.1.4 运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程各项水土保持措施布局合理,各种措施因地制宜,各项水土保持设施建成后,工程运行交由建设单位负责管理和日常维护,管理运行单位组织专职人员对工程完建的水土保持设施进行定期巡查、检查,发现其存在破损现象及时组织施工人员进行修葺完善,对生长状况较差的植物措施进行了补植,并加强了养护管理。水土保持措施目前运行良好,保持完整,起到了防治水土流失的良好作用。从目前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。

综上所述,本项目依法编报了水土保持方案,实施了水土保持方案确定的各项防治措施,完成了批复的水土流失防治任务;已实施的水土保持设施质量合格,水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值,较好地控制和减少了工程建设中的水土流失;施工过程中开展了水土保持监理、监测工作;运行期间管理维护责任落实。基本符合水土保持设施验收条件。

7.2 遗留问题安排

(1) 建设单位在整理、完善水土保持设施自主验收资料后,根据四川省水利厅川水函[2018]887号文、水利部水保[2019]160号文、水利部办水保[2019]172号文等所要求的水土保持验收备案流程进行网上公示,之后将验收材料提交至绵阳市游仙区水利局水行政主管部门备案。

(2) 项目完成水土保持验收报备后,建设单位应持续加强工程建设区水土保持设施的巡查和监测工作,确保水土保持设施在工程竣工验收后能长期有效运行。

(3) 项目完成水土保持验收报备后,建设单位应及时归档各类报备材料,建设单位应对项目区的水土保持作长期的宣传,并积极接受各级水行政主管部门的监督检查。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、项目建设及水土保持大事记；
- 2、项目立项（审批、核准、备案）文件；
- 3、水土保持方案、重大变更及其批复文件；
- 4、水土保持初步设计或施工图设计审批（审查、核准）资料；
- 5、分部工程和单位工程验收签证资料；
- 6、重要水土保持工程单位工程验收照片；
- 7、其他有关资料。

8.2 附图

- 1、地理位置图；
- 2、水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工验收图；
- 3、项目建设前后卫星遥感影像图。