

龙泉尚居

水土保持监测总结报告

建设单位：宝鸡德亮房地产开发有限公司

监测单位：陕西沃丰工程规划设计有限公司

2025 年 10 月

龙泉尚居

水土保持监测总结报告

建设单位：宝鸡德亮房地产开发有限公司

监测单位：陕西沃丰工程规划设计有限公司

2025年10月

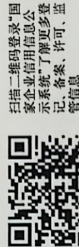
水土保持监测单位营业执照



营业执照

(副本)(1-1)

统一社会信用代码
91610132MA6UU4KA9E



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 陕西沃丰工程规划设计有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

注册资本 壹佰万元人民币
成立日期 2018年04月20日

法定代表人 张品侠

住所 陕西省西安市沣东新城世纪大道中段国润城F1办公楼10601室6层A0176

经营范围

一般项目：工程管理服务；规划设计管理；水利相关咨询服务；社会稳定风险评估；环保咨询服务；防洪除涝设施管理；节能管理服务；安全咨询服务；土地调查评估服务；土地整治服务；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；信息技术咨询服务；工程造价咨询业务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工业工程设计服务；安全技术防范系统设计施工服务；环境应急治理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：水利工程建设项目、建设工程勘察、建设工程设计、建设工程监理、建设工程质量检测、建设工程安全评价业务。（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，具体经营项目以审批结果为准）



登记机关

2025年07月18日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

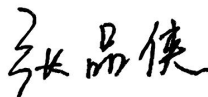
国家市场监督管理总局监制


龙泉尚居

水土保持监测总结报告

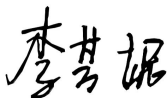
责任页


(陕西沃丰工程规划设计有限公司)


批 准：张品侠（总经理） 


核 定：宋 娜（经 理） 


审 查：张 伟（工程师） 

校 核：李芳妮（工程师） 

项目负责人：杨 婷（工程师） 

编写：杨 婷（工程师）（参编第 1、3、5 章） 

宋 涛（工程师）（参编第 2、4、6、7 章） 

贺 飞（助理工程师）（资料收集、制作图件） 

目 录

前言	- 1 -
1 建设项目及水土保持工作概况	- 4 -
1.1 项目概况	- 4 -
1.2 项目区概况	- 8 -
1.3 水土流失防治工作情况	- 10 -
1.4 监测工作实施情况	- 12 -
2 监测内容与方法	- 16 -
2.1 监测内容	- 16 -
2.2 监测方法	- 16 -
3 重点部位水土流失动态监测	- 20 -
3.1 防治责任范围监测	- 20 -
3.2 取土、弃土监测结果	- 21 -
4 水土流失防治措施监测结果	- 23 -
4.1 水土保持工程措施完成情况	- 23 -
4.2 水土保持植物措施完成情况	- 24 -
4.3 水土保持临时措施完成情况	- 24 -
4.4 水土保持措施监测结果汇总	- 26 -
5 土壤流失情况监测	- 28 -
5.1 扰动原地貌、占压土地及植被损坏情况	- 28 -
5.2 土壤流失量	- 28 -
5.3 取土、弃土潜在土壤流失量	- 30 -
5.4 水土流失危害	- 30 -
6 水土流失防治效果监测结果	- 31 -

6.1 水土保持方案确定的防治目标	31 -
6.2 水土流失防治效果监测结果	31 -
7 结论	34 -
7.1 水土流失动态变化	34 -
7.2 水土保持措施评价	34 -
7.3 存在问题及建议	35 -
7.4 综合结论	35 -
附表	36 -
附表 1、扰动土地情况调查监测记录表	36 -
附表 2、工程措施及植物措施调查监测记录表	37 -
附件	38 -
附件 1、监测照片	38 -
附件 2、项目立项文件	40 -
附件 3、《关于国有建设用地规划设计条件批复（宝市自然资函〔2020〕100 号）的补充函》	41 -
附件 4、水土保持方案批复	42 -
附件 5、水土保持初步设计备案回执	47 -
附件 6、水土保持补偿费缴纳凭证	48 -
附件 7、余方外运协议	49 -
附件 8、关于“龙泉尚居西侧代征地及施工生产生活区未治理”的原因及相关水土流失防治责任承诺书	51 -
附图	
附图 1、项目地理位置图；	
附图 2、项目总平面布置图；	
附图 3、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设图。	

水土保持监测特性表

项目名称		龙泉尚居						
建设规模		总建筑面积 51910.30m ² ，其中地上建筑面积 44134.30m ² ，地下建筑面积 7776.00m ² ，建筑密度 13.16%，绿地率 35.20%。			建设单位、联系人	宝鸡德亮房地产开发有限公司、毛佩		
工程总投资		15000 万元		建设地点		宝鸡市金台区群众路街道办		
工程总工期		43 个月		所属流域		黄河流域		
水土保持监测指标								
监测单位		陕西沃丰工程规划设计有限公司		联系人及电话		宋娜/13369185275		
自然地理类型		金陵河一级阶地		防治标准	西北黄土高原水土流失防治一级标准			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）	监测指标		监测方法（设施）		
	1、水土流失状况监测		调查监测、资料	2、防治责任范围监测		调查监测，GPS		
	3、水土保持措施情况监测		调查监测，GPS	4、防治措施效果监测		调查监测、无人机拍摄		
	5、水土流失危害监测		调查监测	水土流失背景值（t/km ² ·a）		600		
方案设计防治责任范围（hm ² ）			1.56	土壤容许流失量（t/km ² ·a）		1000		
水土保持投资（万元）			128.85	水土流失目标值（t/km ² ·a）		1000		
防治措施	工程措施： 道路硬化区完成雨水管网 707.1m，植草砖铺装 660.96m ² ，坡底排水沟 200.09m；景观绿化区完成土地整治 0.44hm ² ，土壤改良 0.44hm ² 。 植物措施： 景观绿化区完成景观绿化 4438.72m ² 。 临时措施： 建构筑物区完成密目网苫盖 500m ² ，临时挡水埂 350m，临时排水沟（土质）380m，临时沉沙池 2 座；道路硬化区完成密目网苫盖 1200m ² ，洒水降尘 90 台时，临时绿化 0.02hm ² ；景观绿化区完成密目网苫盖 900m ² ，临时绿化 0.03hm ² ；施工生产生活区完成密目网苫盖 200m ² ，临时洗车台 1 座，临时排水沟（混凝土）150m；临时堆土区完成密目网苫盖 1650m ² 。							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	
		水土流失治理度	93	98.41	土壤流失控制比	1.0	1.01	
		渣土防护率	93	94.62	表土保护率	/	/	
		林草植被恢复率	95	95.45	林草覆盖率	24	33.33	
	实际监测数值（为参与效益分析数据）	防治措施面积（hm ² ）	0.51	永久建筑物及硬化面积（hm ² ）	0.75	扰动土地总面积（hm ² ）	1.26	
		防治责任范围面积（hm ² ）		1.26		水土流失总面积（hm ² ）		1.26
		工程措施面积（hm ² ）		0.07		容许土壤流失量（t/km ² ·a）		1000
		植物措施面积（hm ² ）		0.42		监测土壤流失情况（t/km ² ·a）		990
		可恢复林草植被面积（hm ² ）		0.44		林草类植被面积（hm ² ）		0.42
	水土保持治理达标评价	本项目水土保持工程建设与主体工程建设基本同步，临时措施贯穿整个施工期，通过水土保持措施的实施，对水土流失区域进行全面治理，达到方案设定的水土流失防治目标，人为水土流失得到有效控制，明显地改善了项目区及其周边的生态环境，可以满足水土保持相关规范的要求。						
总体结论	截至目前，本项目各项防治措施布设到位，达到了水土保持方案确定防治目标，水土保持三色评价为“绿色”，防治效果明显。							
主要建议		在后续项目运行过程中，应做好景观绿化、雨水管道等措施的日常维护工作。						

前言

龙泉尚居位于宝鸡市金台区群众路街道办，北邻五星村庄基底、南邻原五里庙小学，西邻消防厂家属院，东邻金台区保障房一期。项目宗地中心坐标为：东经 $107^{\circ}9'14.07''$ ，北纬 $34^{\circ}23'49.29''$ 。

2020 年 9 月 30 日，金台区发展和改革局对本项目进行备案确认，项目代码：2020-610306-70-03-062305。

2022 年 5 月 9 日，宝鸡市自然资源和规划局以宝市自然资函〔2022〕51 号出具《关于国有建设用地规划设计条件批复（宝市自然资函〔2020〕100 号）的补充函》。最终确定本项目总面积为 23.374 亩（ 15582.67m^2 ），其中建设用地 18.915 亩（ 12610.00m^2 ），代征城市道路用地 1.495 亩（ 996.67m^2 ），代征城市绿地用地 2.964 亩（ 1976.00m^2 ）。

2022 年 9 月 7 日，宝鸡市不动产权登记局颁发本项目不动产权登记证书，证书编号：陕（2022）宝鸡市不动产权第 0263770 号。

2022 年 9 月 23 日，宝鸡市行政审批服务局颁发本项目建设用地规划许可证。

本项目为新建建设类项目，占地面积 1.56hm^2 （ 15582.67m^2 ），均为永久占地，其中：净用地 1.26hm^2 （ 12610.00m^2 ），代征城市道路 0.10hm^2 （ 996.67m^2 ），代征城市绿地 0.20hm^2 （ 1976.00m^2 ）。主要建设 4 座单体建构筑物及其他附属建筑，包括住宅楼 3 栋，门房兼收发室 1 座，同时配套建设地下一层车库，道路硬化、景观绿化及其他附属设施等。总建筑面积 51910.30m^2 ，其中地上建筑面积 44134.30m^2 ，地下建筑面积 7776.00m^2 。本项目总绿化面积 4438.72m^2 ，绿地率为 35.20%，建筑密度 13.16%，容积率为 3.49，总停车位为 378 个，其中地上地面停车位 54 个，地下停车位 324 个。

本项目建设期实际土石方挖填总量为 8.41万m^3 ，其中挖方总量 5.39万m^3 （包含一般土方 5.31万m^3 ，建筑垃圾 0.08万m^3 ），填方总量 3.02万m^3 （包含一般土方 3.0万m^3 ，建筑垃圾 0.02万m^3 ），弃方 2.37万m^3 （包含一般土方 2.31万m^3 ，建筑垃圾 0.06万m^3 ）。弃方去向为宝鸡市渭滨区高家镇明泉村高铁渣场土地整理覆土利用，不单独设立弃渣场，建设期无外借土方，不设置取土场。

根据《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区属陕西省水土流失重点预防区-关中阶地、台塬基本农田重点预防区。项目区侵蚀类型以水力侵蚀为

主。根据《关于印发<全国水土保持区划（试行）>的通知》，项目区属西北黄土高原区，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），西北黄土高原区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据现场踏勘并参考项目区周边同类型项目，并咨询宝鸡市水土保持专家确定，项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为 $600\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《陕西省水土保持条例》等相关法律法规的规定，2023年12月20日，宝鸡德亮房地产开发有限公司委托陕西沃丰工程规划设计有限公司编制《龙泉尚居水土保持方案报告书》；2024年1月31日，宝鸡市金台区水土保持监督管理站组织召开了《龙泉尚居水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，根据评审意见，方案编制单位于2024年3月编制完成了《龙泉尚居水土保持方案报告书（报批稿）》。2024年3月22日，宝鸡市金台区水土保持监督管理站对本项目水土保持方案报告书予以批复（宝金水保监函〔2024〕1号）。

2024年3月，建设单位委托陕西沃丰工程规划设计有限公司编制本项目水土保持初步设计，接到委托任务后，陕西沃丰工程规划设计有限公司根据主体工程施工图设计、批复的水土保持方案报告书和批复文件等，于2024年4月编制完成《龙泉尚居水土保持初步设计》。2024年4月22日，宝鸡市金台区水土保持监督管理站对本项目水土保持初步设计进行了备案。

2024年4月，宝鸡德亮房地产开发有限公司委托陕西沃丰工程规划设计有限公司承担了龙泉尚居水土保持监测工作。

根据批复的水土保持方案报告书和备案的水土保持初步设计，结合项目防治责任范围内水土流失特点及工程施工进度，划分不同监测时段，布设监测点，并对地形地貌、植被生长、工程用地和扰动土地面积、水土流失量和弃土弃渣量进行了动态监测，对水土保持措施的数量、质量等进行现场调查。监测组在客观监测项目水土流失及防治效果的基础上，综合评价了各项防治目标，完成了《龙泉尚居水土保持监测总结报告》的编制工作，为水土保持设施的验收提供技术依据。

经过对监测时段内所获监测资料的分析整理得出以下监测结果：水土流失治理度 98.41%，土壤流失控制比 1.01，渣土防护率 94.62%，林草植被恢复率 95.45%，林草覆盖率 33.33%，除不涉及表土保护率外其余各项防治指标都已达到目标值。

经监测分析，龙泉尚居实际水土流失防治责任范围为 1.56hm^2 ，建设期扰动

地表面积 1.53hm²，项目施工期水土流失总量 73.44t

通过各项水土保持措施的实施，项目区的水土流失得到有效控制，监测结果表明本项目水土保持监测三色评价结论为“绿色”，人为水土流失得到有效控制，改善了项目建设区的生态环境。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目位置

龙泉尚居位于宝鸡市金台区群众路街道办，北邻五星村庄基底、南邻原五里庙小学，西邻消防厂家属院，东邻金台区保障房一期。项目宗地中心坐标为：东经 107°9'14.07"，北纬 34°23'49.29"。地理位置见附图 1。

1.1.2 项目规模及经济技术指标

项目总占地面积 1.56hm²（15582.67m²），均为永久占地，其中：净用地 1.26hm²，代征城市道路 0.10hm²，代征城市绿地 0.20hm²。主要建设 4 座单体建构物及其他附属建筑，包括住宅楼 3 栋，门房兼收发室 1 座，同时配套建设地下一层车库，道路硬化、景观绿化及其他附属设施等。总建筑面积 51910.30m²，其中地上建筑面积 44134.30m²，地下建筑面积 7776.00m²。本项目总绿化面积 4438.72m²，绿地率为 35.20%，建筑密度 13.16%，容积率为 3.49，总停车位为 378 个，其中地上地面停车位 54 个，地下停车位 324 个。

本项目主要经济技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目建设主要经济技术指标表

序号	项目	计量单位	数据	备注
1	占地性质	-	永久占地	-
2	建设用地总面积	m ²	15582.67	23.374 亩
	其中 净用地面积	m ²	12610.00	18.915 亩
	代征城市道路面积	m ²	996.67	1.495 亩
	代征城市绿地面积	m ²	1976.00	2.964 亩
3	建构物占地面积	m ²	1659.96	
4	道路、硬化场地面积	m ²	6511.32	
5	景观绿化面积	m ²	4438.72	
6	总建筑面积	m ²	51910.30	
	其中 地上建筑	m ²	44134.30	
	地下建筑	m ²	7776.00	
7	容积率		3.49	
8	建筑密度	%	13.16	
9	绿地率	%	35.20	
10	机动车停车位	个	378	
10.1	地上地面停车位	个	54	
10.2	地下停车位	个	324	

1.1.3 项目组成

本项目主要由建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程及其他附属设施组成。

(1) 建构筑物工程：本项目建构筑物基底占地面积 0.17hm^2 (1659.96m^2)，总建筑面积 51910.30m^2 (其中地上建筑面积 44134.30m^2 ，地下建筑面积 7776.00m^2)，建筑密度 13.16%，容积率 3.49。主要建设住宅楼 3 栋，门房兼收发室 1 座，同时配套建设地下一层车库。

①地上建筑：住宅楼 3 座，1#住宅为地上 32 层、地下 1 层建筑，地上建筑面积 15534.24m^2 ，含 1 楼社区服务用房、文化活动用房及公厕 462m^2 ，2#住宅为地上 31 层、地下 1 层建筑，地上建筑面积 14318.88m^2 ，含 1 楼养老服务用房 120m^2 ，3#住宅为地上 30/31 层、地下 1 层建筑，地上建筑面积为 14106.98m^2 ；门房兼收发室 1 座，为地上 1 层建筑，建筑面积 14.00m^2 。

②地下建筑：本项目地下建筑主要为地下人防、车库、夹层及设备房等，为地下 1 层建筑，总建筑面积 7776.00m^2 。

本项目主要建构筑物以钢筋混凝土剪力墙结构为主。

(2) 道路硬化工程：本项目道路硬化工程总占地面积 0.65hm^2 (6511.32m^2)，主要包括项目区内硬化道路，地上地面机动车停车位、人行通道区域、消防登高场地以及项目区西侧高边坡防护部位等。

①硬化道路：项目区四周及建筑之间布设环形硬化道路，其中东侧小区主入口直行道路宽度为 8.0m ，其余道路宽度均为 5.0m ，道路转弯半径均为 9.0m 。项目道路工程占地面积为 3765.50m^2 ，路面采用 C30 混凝土路面，厚度为 25cm 。项目区内道路根据建构筑物与周边区域进行缓坡式过度，根据场地竖向布置成果，道路系统由西向东，由北向南纵向坡度按照 $0.27\%\sim 14\%$ 布置，内部不分台。

项目区对外共布设出入口 2 处，东侧连接规划路布设主出入口 1 处，西北角连接规划路布设次出入口 1 处，项目区内部设地下车库出入口 2 处，分别位于项目区西侧 1 处和东北角 1 处。

②地面停车位：项目区共新建地上机动车停车位 54 个，标准车位长 5.5m ，宽 2.4m ，占地面积为 13.2m^2 ，共布设标准车位 38 个，其余车位根据周边空间进行合理布设，共 16 个，根据统计，项目区地上地面车位占地总面积为 660.96m^2 。项目地面停车位均采用植草砖铺装。

③人行通道：项目区共设置人行通道 4 处，其中 1#住宅和 3#住宅出入口各设置 1 处，2#住宅北侧设置 1 处，供行人进出住宅，东南角设置 1 处，供行人进出 2#住宅楼 1 层的养老服务房，面积为 629.71m²。

④消防登高场地：消防登高场地 3 处，均位于各住宅楼北侧，其中 1#住宅消防登高场地全部位于硬化道路区域。2#住宅楼和 3#住宅楼占用部分硬化道路，消防登高场地除占用硬化道路外，占地面积为 543.05m²。

⑤高边坡防护：项目区西侧为场地长久以往形成的高边坡段，总长度约 235m，建设单位进场后，根据场地地形并结合工程总体布局，综合考虑，在满足工程建设需要的前提下，结合坡顶、坡底高程，对西侧高边坡进行综合防护。项目实施过程中，西侧代征用地区域被列为省级文物保护区（王家碾遗址），若按照原批复方案进行施工，放坡比较大，施工区域会超越文物保护区红线，因此实际施工未按原设计施工，采用对西侧高边坡设置浆砌石挡墙 173.13m，同时在边坡挡墙下方设置坡脚排水沟 200.09m。涉及文物保护区，将移交由政府部门及文保单位进行合理规划设计，情况说明见附件 8。

（3）景观绿化工程：本项目绿化总面积为 0.44hm²（4438.72m²），绿地率为 35.20%，分部在建筑物周边、硬化道路两侧，绿地分为集中绿地和分散绿地，集中绿地主要位于项目区 2#住宅楼和 3#住宅楼之间，分散绿地布设在道路及其他建构筑物周边。主体工程布设的绿地，整体的绿化布设体现简明雅致、干净有序的生活环境特点，整体布局上形式多样，但风格简洁，既满足景观要求，也可控制水土流失，具有良好的水土保持作用。

（4）附属设施：本项目附属工程主要为供水工程、排水工程和电力通讯线路，全部以市政管线为依托引入。供水工程、排水工程等均属隐蔽工程，采取地埋布设，不新增用地。

①供水工程：本项目用水引自项目区西南角规划路市政自来水供水管网。由市政给水管上引入一根 DN125 给水管，在各单体周边连成环状供水管网，环状管网上接至消防水池和生活水箱，供消防水源和生活水源。

②排水工程：项目排水工程采用雨污分流制，室外污水和雨水为分流制排水系统，均排入市政管网。

污水：项目生活污水主要为生活污水。污水管网沿各单体建筑地下布设，经化粪池处理完后，排入项目区东侧规划路市政污水管网，污水管管径为 DN300。

雨水: 室外散水及场地硬化路面雨水根据现场实际情况沿道路及硬化场地下方的雨水口, 收集地面雨水, 连接雨水口布设地下雨水管网, 雨水经雨水口收集, 管网排导至项目区东侧规划路市政雨水管网, 项目区内雨水管网为 DN300 和 DN400, 市政接入点雨水管网为 DN500。

雨水管网均布设在道路下方, 经统计, 本项目共布设雨水管 707.10m, 其中 DN500 雨水管长 28.84m, DN400 雨水管长 67.18m, DN300 雨水管长 611.08m, 雨水管网采用高密度聚乙烯 (HDPE) 双壁波纹排水管, 橡胶圈密封承插连接。

③电力通讯线路: 项目区电力供应充足, 市政电网已经完善, 从市政变电站引一路 10KV 电源, 备用电源采用柴油发电机, 可满足项目施工及运行用电需要。项目区周边市政通讯设施完善, 直接接入项目区。

④场外交通: 项目位于宝鸡市金台区城市区域, 周边市政道路系统完善, 项目对外交通便利, 满足施工和运行要求。

(4) 施工组织:

1) 施工生产生活区: 施工期间, 主体在项目区西侧代征道路和代征绿地内布设施工生产生活区, 占地面积约 1700m², 硬化形式为混凝土硬化, 临建建筑为活动板房。目前由于建设单位有其他用途, 施工生产生活区暂未拆除。

2) 施工道路: 项目施工过程中布设 3 个出入口, 施工主出入口, 布设在施工生产生活区区域, 向南布设临时施工道路进入施工场地, 施工次出入口布设在项目区东侧及西北角, 连接市政规划路; 施工期间对外利用周边现有市政道路进行材料运输, 能满足本项目施工期间的运输要求, 无需建设施工便道。项目建设期是场内临时施工道路采用混凝土硬化道路和钢板铺装两种形式, 布设长度约 400m, 宽度 4.0m, 其中混凝土硬化道路长度约 230m, 钢板铺装道路约 160m, 施工结束后, 施工主出入口连接的施工临时混凝土道路, 项目区北侧次出入口连接施工道路进行拆除, 按照规划道路进行硬化, 其余临时施工道路不拆除, 作为项目永久道路系统使用, 共拆除混凝土硬化道路 165m, 钢板铺装道路随施工面开展进行移动使用, 使用完成后, 回收。

3) 临时堆土场: 本项目地下建筑范围较大, 项目施工采取分片区、分段施工, 首先建设 2#住宅和 3#住宅楼地下部分, 后期建设 1#住宅楼地下部分, 2#住宅和 3#住宅地下建筑施工期间, 土方临时堆放在项目区南侧, 涉及 1#住宅楼及其周边区域, 占地面积约 3500m², 堆放地下建筑开挖产生的一般土方, 最大堆存

高度为 3.0m，边坡比为 1:1.5，可堆放一般土方约 0.9 万 m³，1#住宅及其地下建筑开挖期间，产生的一般土方堆放在 3#住宅北侧区域，占地面积约 1300m²，可堆放一般土方约 0.3 万 m³，临时堆土场作为项目建设期土方临时堆存和倒运场地，可以满足施工要求。施工期间对临时堆土场使用密目网进行全面苫盖，防止松动土方产生扬尘。目前场地已恢复主体建设。

1.1.4 项目参建单位

表 1.1-3 项目参建单位表

项目名称	龙泉尚居
建设地点	宝鸡市金台区群众路街道办
建设单位	宝鸡德亮房地产开发有限公司
投资单位	宝鸡德亮房地产开发有限公司
主体设计单位	大连天工建筑设计有限公司
土建/绿化施工单位	陕西齐平建设工程有限公司
水土保持方案编制单位	陕西沃丰工程规划设计有限公司
水土保持初步设计编制单位	陕西沃丰工程规划设计有限公司
水土保持监测单位	陕西沃丰工程规划设计有限公司
监理单位	宝鸡市建筑设计院

1.1.5 项目投资

本项目实际总投资 15000 万元，其中土建投资 5531.25 万元，资金来源为建设单位自筹。

1.1.6 项目工期

本项目于 2022 年 3 月 1 日开工建设，2025 年 9 月 28 日完工，建设总工期 43 个月。

1.2 项目区概况

1.2.1 地质

宝鸡市金台区位于渭河断陷构造盆地，南临秦岭，北依黄土塬，渭河自西向东纵贯其间，受构造控制从而形成南北隆起、中间低平、西窄东宽的河谷断陷盆地景观，区内出露地层以第四系为主。根据《龙泉尚居岩土工程勘察报告》可知，本项目场地地层自上而下依次由杂填土（Q₄^{ml}）、第四系全新统冲洪积（Q₄^{al+pl}）黄土状土、圆砾、第三系上新统（N₂¹）泥岩、砂砾岩构成。

根据《龙泉尚居岩土工程勘察报告》，勘察期间，各勘探点均见到地下水，实测地下水位埋深为 1.30~9.70m，相对应高程为 600.23~609.59m，属潜水类型。

地下水年变化幅度约为 2.00m。

1.2.2 地形地貌

项目所在区域地貌属金陵河一级阶地。项目用地呈不规则形状，南北最长处约 160m，东西最宽处约 86m，项目区原场地势较平坦，现地面高程 603.53m~618.53m 之间，西侧为高边坡，最大高差达到 15.0m。

1.2.3 气候气象

宝鸡市金台区属典型的暖温带半湿润大陆季风气候，四季分明春暖干燥、夏热多雨、秋凉湿润、冬寒干冷，常年主导风向为东风，西风次之历史最大风速 20m/s。多年平均气温 13.2℃，年平均降水量 675.7mm，最大降水量 951.0mm(1981 年)，最小降雨量 378.2mm(1995 年)。此外，据气象资料显示，区内降水量年内分配不均，60~70%降水量多集中在 6~9 月份，以暴雨和连阴雨相继降落，其中大到暴雨($\geq 25\text{mm}$)年出现日数为 21.8 天，连阴雨(≤ 16 天)平均每年出现 3.3~3.8 次，最大冻土深度 29cm。

1.2.4 水文

宝鸡市金台区均属于黄河流域渭河水系，项目区周边主要河流有渭河和金陵河，项目区距渭河北岸约 3.5km，距金陵河西岸约 350m。

渭河，发源于甘肃省渭源县鸟鼠山，是黄河的第一大支流，由宝鸡峡进入宝鸡市渭滨区，由西向东纵贯全区，其间有清姜河、石坝河、金陵河和清水河汇入。市区境内流长 28.4km，河宽 1.0-1.5km，平均比降 2‰，水流平缓。据林家村水文站 1931-1990 年实测记载，渭河多年平均径流量 25 亿 m^3 ，汛期径流量占年径流总量的 57.5%，河道常流量 30-50 m^3/s ，洪水多发生于 7-9 月，占全年径流量的 63%，九月至次年 3 月为枯水期，仅占全年径流量的 4%。近年来由于气候趋于干旱，渭河来水量呈减少趋势，1991-2001 年平均来水总量锐减至 11 亿 m^3 ，从 1995 年起连续 7 年来水量低于 10 亿 m^3 。

金陵河，属渭河北岸（左岸）较大的一级支流。发源于陇县八渡镇赵家山以南，于宝鸡市陈仓区新街乡荣花树以北 2km 处入境，由北向南流经新街、双白杨、县功、金河等乡镇，穿越宝鸡市金台区，在渭滨区金陵桥下入渭河。金陵河河道干流全长 55km，流域面积 417 km^2 ，平均比降 7.2%，河床枯水期宽 6m，平常宽 8m，洪水期为 150m；平均流量枯水期为 1.3 m^3/s ，平常为 2 m^3/s ，洪水期为

3.5m³/s; 最大流量 1000m³/s, 最小为 0.5m³/s, 年平均为 8.5m³/s。

1.2.5 土壤

项目区土壤为黄土性土壤, 根据现场调查、翻阅岩土工程勘察报告并结合项目建设期项目区历史遥感影像, 项目区原为宝鸡市金台区五一造纸厂, 造纸厂废弃后经政府统一规划为住宅用地, 地表有建构筑物、硬化场地附着, 其他区域以杂填土为主, 虽有零星生长植被, 但表层土壤不具备剥离条件, 因此项目区地表无可剥离的表土资源。

1.2.6 植被

项目区植被类型属暖温带南部阔叶林亚地带, 区域内天然植被在已不复存在。人工栽培的树种主要有杨、刺槐、泡桐、侧柏、女贞、中槐、苹果、桃、梨等。草本植物以美人蕉、鸡冠花、凤仙花、一串红、蜀葵、牵牛花、太阳花、百合花为主。野生药用植物有齿苋、柴胡、车前子、党参、丹皮、防风、远志、甘草、黄芪。农作物夏粮以小麦为主; 秋粮以玉米为主, 其它有豆类、高粱、大麦、糜谷、薯类等。项目区林草植被覆盖率约为 12%。

1.2.7 水土流失现状

项目区属西北黄土高原区, 属于陕西省水土流失重点预防区-关中阶地、台塬基本农田重点预防区, 除此之外不涉及饮水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等地区。但在项目实施过程中, 西侧区域被列为省级文物保护单位(王家碾遗址)。容许土壤流失量为 1000t/km² · a。原地貌土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主, 侵蚀模数为 600t/km² · a。

1.3 水土流失防治工作情况

1.3.1 建设单位水土保持管理情况

宝鸡德亮房地产开发有限公司作为建设单位对工程建设行使建设管理责任。全面负责工程建设的实施、检查、督促、协调和服务工作, 做好工程的安全、质量、工期和投资的控制。为了做好本项目水土保持工作, 建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证”的质量管理体系, 将水土保持工作纳入主体工程的建设和管理体系中, 成立了由分管领导统筹、各相关参建单位负责人参加的水土保持工作领导小组, 并明确专人负责项目建设中的水土保持工作。

施工单位在工程开工之前制定了水土保持工作目标和方针，明确了水土保持组织机构、职责分工及现场管理办法。在工程施工过程中，施工人员严格遵守各项规章制度进行规范施工，有效地控制了防治责任范围内的水土流失，建成的水土保持设施较好地发挥了防护作用，无重大水土流失危害事件发生。

1.3.2 “三同时”制度落实情况

本项目实际于 2022 年 3 月 1 日开工建设，2025 年 9 月 28 日完工。2023 年 12 月 20 日，项目建设单位宝鸡德亮房地产开发有限公司委托陕西沃丰工程规划设计有限公司编制《龙泉尚居水土保持方案报告书》；2024 年 3 月 22 日，宝鸡市金台区水土保持监督管理站以“宝金水保监函〔2024〕1 号”文出具《关于龙泉尚居水土保持方案报告书的批复》。2024 年 3 月，建设单位委托陕西沃丰工程规划设计有限公司编制了《龙泉尚居水土保持初步设计》，2024 年 4 月 22 日，宝鸡市金台区水土保持监督管理站对本项目水土保持初步设计进行了备案，项目建设期间，根据批复的水土保持方案和备案的水土保持初步设计，主体工程设计及施工组织设计的各项具有水土保持功能的工程满足水土保持要求，并在施工过程中按主体施工进度实施，目前，项目已完成建设任务，建设单位正在履行水土保持设施验收，验收结束后，与主体工程同步投入使用。

根据上述，本项目在编报了水土保持方案，根据施工图设计编制了水土保持初步设计，建设期实施的一系列具有水土保持功能的工程，有效的防治了项目建设期的水土流失，现阶段已发挥水土保持效益，主体工程将在水土保持设施验收通过后全面投入使用。因此本项目水土保持“三同时”基本满足要求。

1.3.3 水土保持方案编报及变更情况

2023 年 12 月 20 日，建设单位宝鸡德亮房地产开发有限公司委托陕西沃丰工程规划设计有限公司编制《龙泉尚居水土保持方案报告书》；2024 年 3 月 22 日，宝鸡市金台区水土保持监督管理站以“宝金水保监函〔2024〕1 号”文出具《关于龙泉尚居水土保持方案报告书的批复》。

2024 年 3 月，建设单位委托陕西沃丰工程规划设计有限公司编制了《龙泉尚居水土保持初步设计》，2024 年 4 月 22 日，宝鸡市金台区水土保持监督管理站对本项目水土保持初步设计进行了备案。

根据备案的水土保持初步设计，本项目在建设过程中，各项建设内容均按批

准的水土保持方案实施，工程建设的地点、规模、防治措施均未发生重大变化，按照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）对比分析，本项目不涉及水土保持方案变更。

1.3.4 水土保持监测成果报送情况

宝鸡德亮房地产开发有限公司作为建设单位，比较重视项目建设中的水土保持工作，从设计到施工将水土保持工程建设纳入主体工程建设之中，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。与施工单位、监理单位等各参加单位建立了工作联系体制，在工程建设过程中，监测人员在监测过程中发现问题，及时向建设单位和施工单位指出，并提出整改意见，建设单位和施工单位能够积极配合进行现场整改，认真履行水土保持法律、法规规定的防治责任，积极落实各项水土保持措施，期间无重大水土流失危害事件发生。

本次监测主要通过现场调查、查阅主体工程施工资料、监理资料及遥感影像监测等进行分析监测，通过资料分析并结合无人机航拍等方法，计算确定了建设过程中水土流失防治效果的各项指标和各项数据，现提交水土保持监测总结报告书。

本项目共完成监测成果资料为：编制水土保持监测实施方案 1 份、水土保持回顾性监测报告 1 份（2022 年 3 月~2024 年 5 月），水土保持监测季度报告 5 期（2024 年第 2 季度~2025 年第 2 季度），水土保持监测总结报告 1 份，均已按要求报送至相关水行政主管部门，同时完成监督管理系统资料上传。

1.4 监测工作实施情况

1.4.1 监测时段

龙泉尚居于 2022 年 3 月开工，2025 年 9 月底建成。

2024 年 4 月，宝鸡德亮房地产开发有限公司与陕西沃丰工程规划设计有限公司签订本项目水土保持监测技术服务合同书。

项目建设周期为 43 个月，主体工程从 2022 年 3 月开始动工，2025 年 9 月完工，水土保持措施完成时间为 2025 年 9 月。监测单位委托时间为 2024 年 4 月，水土保持批复时间为 2024 年 3 月。因此，根据批复的水土保持方案要求，结合本工程实际情况，实际监测时段为监测单位进场时间 2024 年 5 月至 2025 年 9 月，土壤流失量计列时段为 2022 年 3 月至 2025 年 9 月。

1.4.2 监测目标与原则

(1) 监测目标：根据《中华人民共和国水土保持法》及相关法规和有关规程、规范，确定本项目水土保持监测目标为：

1) 掌握工程建设所造成的水土流失状况，评价工程建设对项目区域生态环境造成的实际影响，针对项目建设过程中存在的问题提出相应的防治措施及建议；

2) 了解工程建设区各项水土保持措施的运行状况、水土保持措施布局的合理性及水土流失防治效果；

3) 项目建设过程中以及运行期间的水土流失能否得到有效控制，是否达到水土保持方案提出的防治目标；

4) 为本项目水土保持专项验收提供依据，说明本项目建设及试运行（植被恢复）期水土流失及防治水土流失的效果，是否达到国家规定的允许水土流失防治标准，能否通过本项目水土保持设施验收，水土保持设施可否投产使用。

(2) 监测原则：根据《水土保持监测技术规程》（试行）、《龙泉尚居水土保持方案报告书》、《龙泉尚居水土保持初步设计》及本项目工程建设特点、水土流失特点和水土保持监测的目标，确定本监测工作的基本原则：

1) 全面调查与抽样调查相结合：根据本项目水土流失实际情况，采取全面调查与抽样调查相结合的方法。即对工程防治责任范围、施工现场和重点防治区域等进行全面调查；根据水保监测实施方案制定的监测总体布局与安排，对林草等措施进行抽样调查，对部分重点区域和非重点区域根据实际情况进行全面调查与抽样调查相结合。

2) 定期调查与动态观测相结合的原则：对水土流失防治区地形地貌、地面组成物质、植被种类、覆盖度等随主体工程总体布局与施工进度而变化的因子，通过定期调查获取。对土壤侵蚀形式、降雨量、径流量、泥沙量、工程实施进展与防治效果等因子，应根据项目不同阶段地面变化情况，进行定期或不定期、定位或不定位的动态观测。同时重点监测施工过程中的水土流失及防治措施的动态变化，主要针对侵蚀强度和不同区域特殊情况监测，详细记录观测数据，作为水土保持工程建设期水土流失动态变化的分析指标。

3) 监测分区与监测内容相结合：生产建设项目的水土保持防治责任范围分区不同，水土流失的特点也有所差异，为了在工程项目建设过程中，能及时掌握各区因建设造成的水土流失情况，采取监测分区与监测内容相结合的方法，随时

获取监测信息。

1.4.3 监测项目部组成

2024 年 4 月，陕西沃丰工程规划设计有限公司（以下简称“我公司”）受建设单位宝鸡德亮房地产开发有限公司委托，承担本项目的水土保持监测工作，接到任务后，我公司立即组成了监测项目组，见表 1.1-4。

表 1.1-4 监测项目部组成

监测项目组	姓 名	职 务	职 称
	杨 婷	监测技术负责人	工程师
	宋 涛	监测员	助理工程师
	贺 飞	监测员	助理工程师

1.4.4 监测点布设

由于监测人员进场时，本项目已开工建设，根据本项目扰动地表的面积、水土流失类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持措施及其布局，以及交通、通信、监测重点区域等条件，依据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB 6101/T 3094—2020）的要求，遵循代表性、方便性、少受干扰原则。

结合水土保持监测记录成果，监测人员进场后，结合项目实际建设情况，共布设 4 个监测点位，其中道路硬化区 1 处，位于东侧植草砖铺装，景观绿化区布设 2 处监测点位，其中 1#住宅北侧绿地 1 处，3#住宅南侧绿地 1 处，施工生产生活区布设 1 处，位于洗车台配套沉淀池。

本项目监测内容、方法、频次见表 1.1-5。

表 1.1-5 项目水土保持监测内容、方法和频次

监测区	编号	监测点位	监测内容	监测方法	监测频次
道路硬化区	1#	植草砖铺装	水土流失状况、水土保持措施防治成效	实地调查量测	监测期间2次
景观绿化区	2#	1#住宅北侧绿地	扰动土地情况、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施防治成效	实地调查量测（植被样方法）	监测期间2次
	3#	3#住宅南侧绿地	扰动土地情况、水土保持措施防治成效	实地调查量测（植被样方法）	监测期间2次
施工生产生活区	4#	洗车台配套沉淀池	扰动土地情况、水土流失状况、水土流失危害	实际调查量测（沉沙池法）	监测期间2次

1.4.5 监测设施设备

监测工作组主要配备的监测设备有：无人机、电脑、数码相机、摄像机、打

印机、手持 GPS、50m 钢卷尺、5m 钢尺、3m 钢尺、测钎若干根、坡度仪、红外线测距仪、环刀、铝盒、铲子、天平等。本项目监测设施设备详见表 1.1-6。

表 1.1-6 监测设施、设备一览表

序号	设施、设备名称	单位	数量
1	100m 皮尺	个	3
2	5m 钢卷尺	个	2
3	1.5m 标桩	根	15
4	记录本	个	5
5	标志牌	个	5
6	采样工具（铁铲、铝盒、环刀、铁锤、水桶等）	套	2
7	坡度仪	个	1
8	植被测量（测绳、剪刀等）	批	1
9	手持式 GPS 定位	个	1
10	电子天平	台	1
11	磅秤	台	1
12	烘箱	台	1
13	计算机	台	1
14	数码照相机	台	1
15	无人机	套	1

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

由于监测工作组于2024年5月进场，项目于2022年3月开工，2025年9月底完成建设任务，因此本项目水土保持监测以回顾性监测和实际监测两部分开展，监测的重点是项目建设期扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害监测，通过查阅主体工程施工资料、监理资料并通过现场布设监测点位完成措施实施后的效果监测，结合主体施工资料补充施工期的相关监测内容。

根据“水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测的通知（办水保〔2020〕161号）”，监测的主要内容包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害等方面。

（1）扰动土地情况：根据卫星影像资料，补充监测开工后不同时期的施工扰动土地面积（包括永久占地面积和临时占地面积、扰动地表植被面积、永久和临时堆土量及变化情况等），并记录其随工程进展的变化。

（2）水土流失状况：水土流失情况监测内容主要包括土壤流失面积、土壤流失量、临时堆土潜在土壤流失量和水土流失危害等。采取地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析的方法。监测精度应达到以下要求：土壤流失面积、土壤流失量和取土弃土潜在土壤流失量的监测精度不小于90%。

（3）水土流失防治成效：对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测，监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果、运行状况等，采取实地量测、遥感监测和资料分析的方法。在对防治措施进行全面调查的基础上，主要通过定位观测水土保持措施的运行情况、林草措施布置和生长情况，防护工程自身的稳定性、运行情况和减水减沙拦渣效率，防护对象的稳定性，来进行水土保持措施前后的防治效果对比情况。监测精度应达到以下要求：水土保持措施监测精度不小于95%。

（4）水土流失危害：在水土流失危害方面，应重点测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

2.2 监测方法

受监测委托时间限制，监测单位进场后，项目建设处于施工阶段，根据水土

保持相关规范，结合本项目的监测内容和要求等项目实际情况，回顾性监测时段主要采用卫星遥感监测、资料分析监测等方法，实地监测时段主要采用实地量测、调查监测、无人机监测等。

(1) 回顾性时段监测：

1) 卫星遥感监测技术：指以遥感影像数据为基础，利用图像判读或者解译方法，实现对侵蚀因子、侵蚀类型与强度的多时相制图，达到对于土壤侵蚀时空变化进行监测的方法。对于侵蚀因子土地利用、植被、水土保持措施的判读，是最基本的监测，而对于侵蚀类型与强度的判定与制图，则是在此基础上的一种延伸。

2) 资料分析法监测：向工程建设单位、设计单位、监理单位等收集有关工程资料，从中分析出对水土保持监测有用的数据。主要资料包括项目区地形图、土地利用现状图及主体工程设计文件；项目区土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；监理的月（季）报及有关报表等。

(2) 实际监测时段：

1) 实地调查量测：对地形、地貌、植被的变化情况、建设项目占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖方、填方数量，临时堆土数量及堆放占地面积等项目的监测采用实地调查结合设计资料分析的方法进行；工程建设对项目区及周边地区可能造成水土流失危害的评价采用实地调查结合实地量测等方法进行；对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及各项防治措施的拦渣保土效果等项目监测采用实地样方调查结合量测、计算的方法进行。

2) 无人机监测：利用无人机低空飞行，对项目区水土流失状况、水土保持措施防治成效进行监测，利用影像资料详细分析植被生长状况和排水设施的运行状况等。

3) 地面观测

① 沉沙池法：沉沙池法的基本原理为：通过对一定的汇流面积上的汇水进行适当收集，观测水样的泥沙含量，从而计算出土壤流失量是推移质的量，悬移质量的估算则通过土壤悬移质与推移质比例关系进行推求，其比例通过实验确定。在开发建设项目的水土保持监测工作中，目前对于沉沙池的运用较少，但沉沙池法作为一种观测精度较高、观测方式方法较容易操作的方法，应增加对其的应用；沉沙池选址需选择在地形适合区域，对于出口处的径流收集有利。根据项目实际

情况，可结合项目区内已经设置的泥沙池，进行淤积量的测量，从而计算出侵蚀量。在样地或样区中进行表土多点混合取样，在量杯中制成饱和溶液（土壤样品量控制在超过溶解量的少许-量杯底部的沉淀物厚度不超过总溶液体积的5%），静置该饱和溶液待悬浮颗粒完全沉淀，取部分上层土壤溶液过滤，将滤纸和滤出物烘干。然后按下列公式计算悬移质的量：

$$G = (G_1 - G_2) V_2 / V_1$$

$$R_x = G / (G_0 - G)$$

式中：G——悬移质重量，g；

G_1 ——滤出物与滤纸总重量，g；

G_2 ——滤纸重量，g；

V_1 ——取出的上层土壤溶液体积，ml；

V_2 ——溶液总体积，ml；

R_x ——悬移质与推移质比例的最大值；

G_0 ——土壤样品重量，g。

②植被样方法：对于绿化面积、林草生长状况、成活率、植被覆盖度及植被恢复情况监测采用植被样方进行监测。

灌木覆盖度的监测采用线段法。用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌丛在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳或样方总长度之比，即为灌木覆盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木覆盖度。

草地覆盖度的监测采用针刺法。选取 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的小样方，测绳每 20cm 处用细针（ $\phi=2\text{mm}$ ）做标记，顺次在小样方内的上、下、左、右间隔 20cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地覆盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的覆盖度。

灌草地的覆盖度计算公式为：

$$D = f_c / f_d \times 100\%$$

式中：D——草地的覆盖度，%；

f_d ——样方面积， m^2 ；

f_c ——样方内树冠（或草冠）的垂直投影面积， m^2 。

项目建设区内各种类型场地的林草植被覆盖度（C）计算公式为：

$$C=f / F \times 100 \%$$

式中：C——林木（或灌草）植被的覆盖度，%；

F——类型区总面积， km^2 ；

f——类型区内林地（或灌草地）的垂直投影面积， km^2 。

结合本项目实际情况，样方规格灌木林为 $3\text{m} \times 3\text{m}$ ，草地为 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，结合本工程特点，科学合理确定本工程水土流失防治责任范围。本项目防治责任范围总面积确定为 1.56hm²，均为永久占地，其中建构筑物防治区 0.17hm²，道路硬化防治区 0.65hm²，景观绿化防治区 0.44hm²，施工生产生活防治区 0.17hm²，临时堆土防治区 0.48hm²，代征道路防治区 0.10hm²，代征绿地占地 0.20hm²。（施工生产生活区和临时堆土区均布设在项目永久占地范围内，不重复统计面积）。水土保持方案确定的防治责任范围见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持方案确定的防治责任范围（单位：hm²）

防治分区	防治责任范围	占地类型				占地性质
		城镇村住宅用地	城镇村道路用地	公园与绿地	小计	
建构筑物防治区	0.17	0.17			0.17	永久占地
道路硬化防治区	0.65	0.65			0.65	永久占地
景观绿化防治区	0.44	0.44			0.44	永久占地
施工生产生活防治区	(0.17)	(0.17)			(0.17)	临时占地
临时堆土防治区	(0.48)	(0.48)			(0.48)	临时占地
代征道路防治区	0.10		0.10		0.10	永久占地
代征绿地防治区	0.20			0.20	0.20	永久占地
合计	1.56	1.26	0.10	0.20	1.56	永久占地

3.1.2 防治责任范围监测结果

根据监测结果，本项目建设期水土流失防治责任范围为 1.56hm²，与批复的水土保持方案一致。水土流失防治责任范围监测情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 水土流失防治责任范围监测结果（单位：hm²）

防治分区	防治责任范围	占地类型				占地性质
		城镇村住宅用地	城镇村道路用地	公园与绿地	小计	
建构筑物防治区	0.17	0.17			0.17	永久占地
道路硬化防治区	0.65	0.65			0.65	永久占地
景观绿化防治区	0.44	0.44			0.44	永久占地
施工生产生活防治区	(0.17)	(0.17)			(0.17)	临时占地
临时堆土防治区	(0.48)	(0.48)			(0.48)	临时占地
代征道路防治区	0.10		0.10		0.10	永久占地
代征绿地防治区	0.20			0.20	0.20	永久占地
合计	1.56	1.26	0.10	0.20	1.56	永久占地

说明：施工生产生活区和临时堆土区均布设在永久占地范围内，不重复统计面积。

3.1.3 防治责任范围变化分析

项目完工时间为2025年9月，根据用地批复并结合实地调查，建设期水土流失防治责任范围与水土保持方案一致，为1.56hm²，工程实际发生的防治责任范围及变化情况见表3.1-3。

表 3.1-3 项目防治责任范围变化对比表（单位：hm²）

防治分区	方案批复的防治责任范围	实际发生的防治责任范围	对比方案防治责任范围变化
建构筑物防治区	0.17	0.17	0
道路硬化防治区	0.65	0.65	0
景观绿化防治区	0.44	0.44	0
施工生产生活防治区	(0.17)	(0.17)	0
临时堆土防治区	(0.48)	(0.48)	0
代征道路防治区	0.10	0.10	0
代征绿地防治区	0.20	0.20	0
合计	1.56	1.56	0

3.1.4 建设期扰动土地面积

经监测分析，龙泉尚居实际水土流失防治责任范围为1.56hm²，实际扰动土地面积为1.53hm²（已扣除施工生产生活区西侧不扰动代征绿地0.03hm²），因此，本项目实际监测的建设期扰动土地面积为1.53hm²，与批复水土保持方案一致。

项目建设期扰动土地面积详见表3.1-4。

表 3.1-4 项目建设期扰动土地情况表（单位：hm²）

项目组成	占地面积	方案设计扰动土地面积	工程实际扰动土地面积	对比方案扰动面积变化
建构筑物防治区	0.17	0.17	0.17	0
道路硬化防治区	0.65	0.65	0.65	0
景观绿化防治区	0.44	0.44	0.44	0
施工生产生活防治区	(0.17)	(0.17)	(0.17)	0
临时堆土防治区	(0.48)	(0.48)	(0.48)	0
代征道路防治区	0.10	0.10	0.10	0
代征绿地防治区	0.20	0.17	0.17	0
合计	1.56	1.53	1.53	0

3.2 取土、弃土监测结果

3.2.1 水土保持方案确定的土石方量

根据批复的水土保持方案，本工程土石方挖填总量8.44万m³，其中：挖方

总量 5.42 万 m^3 (包含一般土方 5.31 万 m^3 , 建筑垃圾 0.11 万 m^3), 填方总量 3.02 万 m^3 (包含一般土方 2.97 万 m^3 , 建筑垃圾 0.05 万 m^3), 外弃 2.40 万 m^3 (包含一般土方 2.34 万 m^3 , 建筑垃圾 0.06 万 m^3), 去向为宝鸡市渭滨区高家镇明泉村高铁渣场土地整理覆土利用, 不单独设置弃渣场, 建设期无外借土方, 不设置取土场。

3.2.2 土石方量监测结果

监测工作组通过调查项目施工期土方开挖回填资料, 经分析, 本项目建设期实际土石方挖填总量为 8.41 万 m^3 , 其中挖方总量 5.39 万 m^3 (包含一般土方 5.31 万 m^3 , 建筑垃圾 0.08 万 m^3), 填方总量 3.02 万 m^3 (包含一般土方 3.0 万 m^3 , 建筑垃圾 0.02 万 m^3), 弃方 2.37 万 m^3 (包含一般土方 2.31 万 m^3 , 建筑垃圾 0.06 万 m^3)。弃方去向为宝鸡市渭滨区高家镇明泉村高铁渣场土地整理覆土利用, 不单独设立弃渣场, 建设期无外借土方, 不设置取土场。

经过实地监测, 本项目建设期发生的土石方开挖、回填等与批复的水土保持方案报告书相比, 由于施工生产生活区尚未拆除, 主要减少了其拆除的建筑垃圾方量 0.03 万 m^3 。经项目内部调整优化平衡后, 满足水土保持要求。

项目建设期土石方挖填情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设期土石方挖填平衡表 (单位: 万 m^3)

序号	项目组成	挖方			填方			余方			去向	借方	
		一般土方	建筑垃圾	小计	一般土方	建筑垃圾	小计	一般土方	建筑垃圾	小计		数量	来源
①	场地平整		0.06	0.06					0.06	0.06	宝鸡市渭滨区高家镇明泉村高铁渣场土地整理覆土利用		
②	建构筑物工程	0.93		0.93	0.38		0.38	0.55		0.55			
③	道路硬化工程	2.58	0.02	2.60	1.37	0.02	1.39	1.21		1.21			
④	景观绿化工程	1.80		1.80	1.25		1.25	0.55		0.55			
合计		5.31	0.08	5.39	3.00	0.02	3.02	2.31	0.06	2.37			

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 水土保持工程措施完成情况

根据建设单位提供的主体工程施工资料及监理资料，经实地调查，龙泉尚居水土保持工程措施主要有土地整治、土壤改良、雨水管网、坡底排水沟等。完成的水土保持工程措施：

道路硬化区完成雨水管网 707.1m，植草砖铺装 660.96m²，坡底排水沟 200.09m；

景观绿化区完成土地整治 0.44hm²，土壤改良 0.44hm²。

本项目水土保持工程措施详见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土保持工程措施完成工程量表

序号	项目分区及措施	单位	方案设计量	实际完成量	增减量 (±)
第一部分 工程措施					
道路硬化防治区					
1	雨水管网	m	707.1	707.1	
2	植草砖铺装	m ²	660.96	660.96	
3	拱形骨架护坡	m ²	995.1	0	-995.10
4	截（排）水沟	m	219.04	200.09	-18.95
4.1	坡顶截水沟	m	18.95	0	-18.95
4.2	坡底排水沟	m	200.09	200.09	
5	沉沙池	座	1	0	-1
景观绿化防治区					
1	土地整治	hm ²	0.44	0.44	
2	土壤改良	hm ²	0.44	0.44	
3	下凹式整地	hm ²	0.30	0	-0.30
施工生产生活防治区					
1	土地整治	hm ²	0.20	0	-0.20
代征绿地防治区					
1	拱形骨架护坡	m ²	1316.01	0	-1316.01
2	截水沟	m	92.63	0	-92.63

通过现场调查，核实，实施的各项水土保持工程措施与批复的水土保持方案变化的主要原因是在项目实施过程中，西侧代征用地范围被列为省级文物保护区（王家碾遗址），若按照原设计方案进行施工，放坡比较大，施工区域会超越文物保护区红线，因此代征用地范围内无法进行大规模的扰动建设拱形骨架护坡等防护措施建设。施工中为考虑西侧边坡主体安全，实际布设了直立式浆砌石挡墙，直立式浆砌石挡墙和拱形骨架护坡均以防护边坡主体安全为主，但结合实际情况，采用浆砌石挡墙比按原设计拱形骨架护坡更合适，更安全，且不降低主体防

护和水土保持功能。同时施工生产生活区位于代征用地范围内，由于建设单位继续使用暂不拆除恢复，因此建设单位承诺在西侧代征用地移交前及施工生产生活区后续使用期间承担该区域的水土流失治理责任和义务，严格按照批复的水土保持方案落实各项水土保持防护措施，并在施工生产生活区使用完成后及时进行拆除复绿，最终交由政府部门合理规划使用。

与批复方案相比，道路硬化区和代征绿地区内实际减少了拱形骨架护坡，坡顶截水沟以及施工生产生活区拆除后的土地整治措施等，其余措施以实际发生为主。

4.2 水土保持植物措施完成情况

本项目按照项目区各区域施工功能，对扰动后裸露地表均进行了植被恢复，通过现场踏勘和查阅绿化工程施工结算资料，最终完成植被恢复数量以调查成活核定完成量。项目实际建设期间景观绿化区完成景观绿化 4438.72m²，较方案设计量一致，满足水土保持要求。

本项目水土保持植物措施详见表 4.1-2。

表 4.1-2 水土保持植物措施完成工程量表

序号	项目分区及措施	单位	方案设计数量	完成数量	增减量(±)
第二部分 植物措施					
道路硬化防治区					
1	植生袋填充	m ²	740.06	0	-740.06
景观绿化防治区					
1	景观绿化	m ²	4438.72	4438.72	
代征绿地防治区					
1	植生袋填充	m ²	978.66	0	-978.66

通过现场调查，核实，实施的各项水土保持植物措施与批复的水土保持方案相比，在实际施工过程中，因西侧代征用地范围被列为省级文物保护区（王家碾遗址），若按照原设计方案拱形骨架护坡结合骨架内植生袋绿化施工，放坡比较大，施工区域会超越文物保护区红线，因此施工中建设单位为考虑西侧边坡主体安全，实际将拱形骨架护坡结合骨架内植生袋绿化调整为直立式浆砌石挡墙。经分析，现有绿化可满足林草植被恢复率和林草覆盖率水土流失防治指标要求，且不降低水土保持功能，符合水土保持要求。

4.3 水土保持临时措施完成情况

本项目建设期实施的临时措施有临时苫盖、临时排水沟、临时挡水埂、临时沉沙

池、临时洗车台、洒水、临时绿化等。临时措施完成数量通过查阅施工资料、监理资料和结算资料进行统计，通过汇总，本项目水土保持临时措施完成情况如下：

建构筑物区完成密目网苫盖 500m²，临时挡水埂 350m，临时排水沟（土质）380m，临时沉砂池 2 座；

道路硬化区完成密目网苫盖 1200m²，洒水降尘 90 台时，临时绿化 0.02hm²；

景观绿化区完成密目网苫盖 900m²，临时绿化 0.03hm²；

施工生产生活区完成密目网苫盖 200m²，临时洗车台 1 座，临时排水沟（混凝土）150m；

临时堆土区完成密目网苫盖 1650m²。

本项目建设期间，临时措施基本按照方案设计要求进行实施，满足施工期水土保持临时防护的要求，主要变化的有密目网苫盖因实际需求或折损存在工程量变化，以及施工中临时堆土因调动频繁，实际采用了临时苫盖以及堆土坡脚周边压实措施，未采取编织袋装土拦挡；同时施工过程中，主体新增了对道路硬化区和景观绿化区长时间裸露地表的临时绿化措施；施工生产生活区由于尚未拆除，减少了相应的临时绿化措施。其余措施按实际工程量计列。

临时措施完成情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土保持临时措施完成工程量表

序号	项目分区及措施	单位	方案设计数量	完成数量	增减量（±）
第三部分 临时措施					
建构筑物防治区					
1	密目网苫盖	m ²	500	500	
2	临时挡水埂	m	350	350	
3	临时排水沟（土质）	m	380	380	
4	临时沉砂池	座	2	2	
道路硬化防治区					
1	密目网苫盖	m ²	1000	1200	+200
2	洒水降尘	台时	120	90	-30
3	临时绿化	hm ²	0	0.02	+0.02
景观绿化防治区					
1	密目网苫盖	m ²	800	900	+100
2	临时绿化	hm ²	0	0.03	+0.03
施工生产生活区					
1	密目网苫盖	m ²	300	200	-100
2	临时洗车台	座	1	1	
3	临时排水沟（混凝土）	m	150	150	
4	临时绿化	hm ²	0.20	0	-0.20
临时堆土区					
1	密目网苫盖	m ²	1880	1650	-230
2	编织袋装土拦挡	m	53	0	-53

4.4 水土保持措施监测结果汇总

(1) 工程措施：土地整治 0.44hm²，土壤改良 0.44hm²，雨水管网 707.1m，植草砖铺装 660.96m²，坡底排水沟 200.09m。

(2) 植物措施：景观绿化 4438.72m²。

(3) 临时措施：密目网苫盖 4450m²，临时挡水埂 350m，临时排水沟（土质）380m，临时排水沟（混凝土）150m，临时沉沙池 2 座，临时洗车台 1 座，洒水降尘 90 台时，临时绿化 0.05hm²。

水土保持防治措施工程量汇总见表 4.4-1。

表 4-4-1 水土保持措施监测结果汇总表

序号	项目分区及措施	单位	方案设计量	实际完成量	增减量(±)
一	工程措施				
(一)	道路硬化防治区				
1	雨水管网	m	707.1	707.1	
2	植草砖铺装	m ²	660.96	660.96	
3	拱形骨架护坡	m ²	995.1	0	-995.10
4	截(排)水沟	m	219.04	200.09	-18.95
4.1	坡顶截水沟	m	18.95	0	-18.95
4.2	坡底排水沟	m	200.09	200.09	
5	沉沙池	座	1	0	-1
(二)	景观绿化防治区				
1	土地整治	hm ²	0.44	0.44	
2	土壤改良	hm ²	0.44	0.44	
3	下凹式整地	hm ²	0.30	0	-0.30
(三)	施工生产生活防治区				
1	土地整治	hm ²	0.20	0	-0.20
(四)	代征绿地防治区				
1	拱形骨架护坡	m ²	1316.01	0	-1316.01
2	截水沟	m	92.63	0	-92.63
二	植物措施				
(一)	道路硬化防治区				
1	植生袋填充	m ²	740.06	0	-740.06
(二)	景观绿化防治区				
1	景观绿化	m ²	4438.72	4438.72	
(三)	代征绿地防治区				
1	植生袋填充	m ²	978.66	0	-978.66
三	临时措施				
(一)	建构筑物防治区				
1	密目网苫盖	m ²	500	500	
2	临时挡水埂	m	350	350	
3	临时排水沟(土质)	m	380	380	
4	临时沉砂池	座	2	2	
(二)	道路硬化防治区				
1	密目网苫盖	m ²	1000	1200	+200

序号	项目分区及措施	单位	方案设计量	实际完成量	增减量(±)
2	洒水降尘	台时	120	90	-30
3	临时绿化	hm ²	0	0.02	+0.02
(三)	景观绿化防治区				
1	密目网苫盖	m ²	800	900	+100
2	临时绿化	hm ²	0	0.03	+0.03
(四)	施工生产生活防治区				
1	密目网苫盖	m ²	300	200	-100
2	临时洗车台	座	1	1	
3	临时排水沟(混凝土)	m	150	150	
4	临时绿化	hm ²	0.20	0	-0.20
(五)	临时堆土防治区				
1	密目网苫盖	m ²	1880	1650	-230
2	编织袋装土拦挡	m	53	0	-53

5 土壤流失情况监测

5.1 扰动原地貌、占压土地及植被损坏情况

根据 3.1.3 节水土流失防治责任范围分析及批复水土保持方案，本项目建设期水土流失防治责任范围为 1.56hm^2 ，扰动土地面积为 1.53hm^2 ，与批复的水土保持方案报告书一致。由于在项目建设期施工生产生活区西侧存在约 0.03hm^2 的代征绿地保持进场前地貌未进行扰动，因此，本项目实际监测的建设期扰动土地面积为 1.53hm^2 。

项目建设期扰动土地面积见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期水土流失面积汇总（单位： hm^2 ）

项目组成	征占地面积	方案设计 扰动土地面积	实际 扰动土地面积
建构筑物防治区	0.17	0.17	0.17
道路硬化防治区	0.65	0.65	0.65
景观绿化防治区	0.44	0.44	0.44
施工生产生活防治区	(0.17)	(0.17)	(0.17)
临时堆土防治区	(0.48)	(0.48)	(0.48)
代征道路防治区	0.10	0.10	0.10
代征绿地防治区	0.20	0.17	0.17
合计	1.56	1.53	1.53

说明：施工生产生活区在施工期占用代征道路和代征绿地、临时堆土区在施工期占用道路硬化区和景观绿化区，对应面积在水土流失量计算时进行扣除。

5.2 土壤流失量

5.2.1 侵蚀模数的分析确定

（1）背景土壤侵蚀模数：根据《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区属陕西省水土流失重点预防区-关中阶地、台塬基本农田重点预防区。以及通过参考项目区北侧约 1km 已建成的凌云锦绣新城项目监测结果，原地貌土壤侵蚀模数为 $600\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

（2）水土保持方案确定的扰动后土壤侵蚀模数

根据项目水土保持方案，本项目在施工期间，区域内地表均有不同程度的挖损和占压破坏，项目建设模式基本为：场地开挖平整、建构筑物建设、场地硬化、景观绿化等。建设期间土壤侵蚀模数取值为 $1030\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a} \sim 2000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

（3）扰动后土壤侵蚀模数监测结果：本项目于 2022 年 3 月开工建设，2025 年 9 月建设完成，监测人员 2024 年 5 月进入项目现场，开展水土保持监测工作，

监测人员进场后，项目处于施工阶段，通过回顾性监测、实地调查监测等方法，项目建设期通过一系列具有水土保持功能工程的实施，有效的减少了因项目建设产生的水土流失，同时减小了建设期项目区土壤侵蚀模数。

施工期土壤侵蚀模数：因监测人员进场后，通过对施工资料、主体监理资料进行分析，结合现场实地调查量测并和同类项目水土保持监测结果类比，分析判定本项目建设期土壤平均侵蚀模数为 $1200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

5.2.2 土壤流失监测时段

根据本工程的施工特点和水土流失程度的差异，结合监测进场时间及进场时监测外业调查情况，本项目于 2022 年 3 月开工建设，2025 年 9 月建设完成，总工期为 43 个月，期间跨越了 4 个雨季，因此，本项目土壤流失监测时段按照 4.0 年计。

5.2.2 项目建设期土壤流失量计算

土壤流失量的计算公式为：施工期（含施工准备期）土壤流失量 = \sum 扰动面积 \times 扰动后侵蚀模数 \times 施工时段。

经计算本项目施工期（含施工准备期）造成土壤流失总量为 73.44t，其中建构筑物区 8.16t，道路硬化区 19.68t，景观绿化区 9.60t，施工生产生活区 8.16t，临时堆土区 23.04t，代征绿地区 4.80t。原地貌土壤流失总量为 36.72t，扰动后施工期实际土壤流失总量为 73.44t，扰动后的土壤流失量较原地貌增加了 36.72t。

项目施工期水土流失量统计结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 各阶段水土流失量统计表

监测分区	流失时段	原地貌土壤侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	扰动后侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	监测流失量 (t)	新增流失量 (t)
建构筑物防治区	施工期 (含施工准备期)	600	1200	0.17	4	4.08	8.16	4.08
道路硬化防治区	施工期 (含施工准备期)	600	1200	0.41	4	9.84	19.68	9.84
景观绿化防治区	施工期 (含施工准备期)	600	1200	0.2	4	4.80	9.60	4.80
施工生产生活防治区	施工期 (含施工准备期)	600	1200	0.17	4	4.08	8.16	4.08
临时堆土防治区	施工期 (含施工准备期)	600	1200	0.48	4	11.52	23.04	11.52
代征绿地防治区	施工期 (含施工准备期)	600	1200	0.1	4	2.40	4.80	2.40
合计	施工期 (含施工准备期)			1.53		36.72	73.44	36.72

5.3 取土、弃土潜在土壤流失量

监测工作组通过调查项目施工期土方开挖回填资料,经分析,本项目建设期实际土石方挖填总量为 8.41 万 m^3 ,其中挖方总量 5.39 万 m^3 (包含一般土方 5.31 万 m^3 ,建筑垃圾 0.08 万 m^3),填方总量 3.02 万 m^3 (包含一般土方 3.0 万 m^3 ,建筑垃圾 0.02 万 m^3),弃方 2.37 万 m^3 (包含一般土方 2.31 万 m^3 ,建筑垃圾 0.06 万 m^3)。弃方去向为宝鸡市渭滨区高家镇明泉村高铁渣场土地整理覆土利用,不单独设立弃渣场,建设期无外借土方,不设置取土场。

经过实地监测,本项目建设期土石方挖填情况与批复的水土保持方案基本一致,通过优化了施工方案,土石方挖填数量少有所减少,同时,开挖的土石方在项目区内部进行消耗平衡,无外弃土石方和外借土方,满足水土保持要求。

5.4 水土流失危害

监测人员进场时,项目已完成全部建设任务,监测人员随即对项目施工现场及周边区域进行了施工期水土流失危害调查,调查以查阅施工资料,走访、询问周边居民并结合遥感历史影像等方式展开。监测期间水土流失危害则通过实地调查和地面观测进行分析。

施工期水土流失危害:根据调查结果,项目建设期,通过对施工现场进行苫盖、洒水等措施,未造成扬尘危害,产生的水土流失量很小,对周边居民区无危害发生;施工期间,在施工道路和场地周边布设临时排水沟,将雨水通过排导,收集到洗车台配套的沉淀池内,用作施工用水,无雨水携带泥沙漫流的现象;施工期间,土方运输过程中,均采取了苫盖措施,无沿途撒遗现象。

监测期水土流失危害:实地监测期间,共进行水土流失危害调查 3 次,工程建设过程中,建设管理单位重视水土保持工作,能够按照《中华人民共和国水土保持法》及相关规定,实施了本项目的水土保持各项工作。施工时能合理安排施工季节,优化施工工艺和流程,严格控制施工扰动面,减少了工程开挖及临时堆土对周边环境的影响破坏,并采取一些临时性的防治措施,有效地控制和减少了施工过程中的水土流失,未造成水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土保持方案确定的防治目标

根据批复的水土保持方案报告书，项目区位于西北黄土高原区，属陕西省水土流失重点预防区-关中阶地、台塬基本农田重点预防区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。西北黄土高原区水土流失一级防治标准值为：设计水平年：水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 0.8，渣土防护率 92%，表土保护率 90%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，水土流失防治目标需根据项目区土壤侵蚀强度、地理位置、水土保持区划、项目类型及其他限制性因素等进行调整，调整后，水土保持方案确定本项目水土流失防治目标见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土保持方案确定的水土流失防治目标值

防治指标	标准基准值		按土壤侵蚀强度修正	位于城市区修正	按重点防治区修正	项目类型及其他限制性因素修正	采用标准值	
	施工期	设计水平年					施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）		93						93
土壤流失控制比		0.8	+0.2					1.0
渣土防护率（%）	90	92		+1			90	93
表土保护率（%）	90	90				-90	/	/
林草植被恢复率（%）		95						95
林草覆盖率（%）		22		+1	+1			24

6.2 水土流失防治效果监测结果

本项目总征占地面积 1.56hm²（含净用地 1.26hm²，代征道路 0.10hm²，代征绿地 0.20hm²），扣除代征绿地中不扰动区域 0.03hm²外，建设期间实际扰动水土流失面积为 1.53hm²。但经监测期间调查发现，本项目西侧代征用地范围内存在省级文物保护区（王家碾遗址），因此代征用地范围内无法进行大规模的扰动建设拱形骨架护坡等，并且施工生产生活区位于代征用地范围内，由于建设单位继续使用暂不拆除恢复，故建设单位承诺在西侧代征用地移交前及施工生产生活区后续使用期间承担该区域的水土流失治理责任和义务，严格按照批复的水土保持方案落实各项水土保持防护措施，并在施工生产生活区使用完成后及时进行

拆除复绿，最终交由政府部门合理规划使用。

因此监测总结不对其代征用地(含施工生产生活区)进行水土保持效果分析。扣除后本次效果分析水土流失面积为 1.26hm^2 ，均为净用地面积。

(1) 水土流失治理度

工程水土流失治理达标面积 1.24hm^2 ，水土流失的面积为 1.26hm^2 ，经计算得水土流失治理度为 98.41%。

(2) 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。随着各项防治措施实施并持续发挥作用，通过监测结果，至设计水平年时土壤侵蚀模数为 $990\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.01。

(3) 渣土防护率

渣土拦护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土量占永久弃渣和临时堆土量的百分比。项目建设过程中临时堆土主要为施工开挖土石方，共计 5.39万 m^3 ，工程施工中采用了密目网苫盖等措施，但存在有防护不全面的情况，实际挡护的堆土量为 5.10万 m^3 ，渣土防护率可达到 94.62%。

(4) 表土保护率

根据批复水土保持方案，本项目不涉及表土保护率，不进行分析评估。

(5) 林草植被恢复率

项目区内可绿化面积为 0.44hm^2 ，结合施工资料和现场踏勘，项目区实际实施景观绿化面积为 0.44hm^2 ，现状达标绿化面积为 0.42hm^2 ，林草植被恢复率为 95.45%。

(6) 林草覆盖率

经统计分析，项目实施的景观绿化总面积为 0.44hm^2 ，经实地监测，现状达标绿化面积为 0.42hm^2 ，项目区总面积为 1.26hm^2 ，因此林草覆盖率为 33.33%。项目区各项指标计算及实现情况见表 6-1、表 6-2。

通过监测结果分析，本项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等 6 项防治指标均能达到方案设定防治目标值，满足水土保持要求。

表 6-3

项目水土流失指标计算表

单位: hm^2

防治分区	扰动面积	水土流失面积	水土流失治理面积			永久构筑物及硬化面积	可绿化面积	绿化达标面积	水土流失治理达标面积
			工程措施	植物措施	小计				
建构筑物防治区	0.17	0.17				0.17			0.17
道路硬化防治区	0.65	0.65	0.07		0.07	0.58			0.65
景观绿化防治区	0.44	0.44		0.44	0.44		0.44	0.42	0.42
合计	1.26	1.26	0.07	0.44	0.51	0.75	0.44	0.42	1.24

表 6-4

项目水土流失防治目标值实现情况统计表

指标		评估依据	单位	数量	监测值	目标值	评估结果
水土流失防治标准 (一级标准)	水土流失治理度	水土流失治理达标面积	hm^2	1.24	98.41%	93%	达标
		水土流失总面积	hm^2	1.26			
	土壤流失控制比	侵蚀模数容许值	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	1000	1.01	1.0	达标
		治理后侵蚀模数达到值	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	990			
	渣土防护率	实际挡护的弃渣、临时堆土量	万 m^3	5.10	94.62%	93%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m^3	5.39			
	表土保护率	保护的表土数量	万 m^3	/	/	/	不涉及
		可剥离的表土总量	万 m^3	/			
	林草植被恢复率	林草植被面积	hm^2	0.42	95.45%	95%	达标
		可恢复林草面积	hm^2	0.44			
	林草覆盖率	林草植被面积	hm^2	0.42	33.33%	24%	达标
		建设区总面积	hm^2	1.26			

7 结论

7.1 水土流失动态变化

经调查监测，项目区原为金台区五一造纸厂，造纸厂废弃后经政府统一规划为建设用地，实际扰动水土流失面积为 1.53hm^2 ，均为永久占地，未发生其他永久占地范围外的扰动。

经调查监测，本项目建设期实际土石方挖填总量为 8.41万 m^3 ，其中挖方总量 5.39万 m^3 （包含一般土方 5.31万 m^3 ，建筑垃圾 0.08万 m^3 ），填方总量 3.02万 m^3 （包含一般土方 3.0万 m^3 ，建筑垃圾 0.02万 m^3 ），弃方 2.37万 m^3 （包含一般土方 2.31万 m^3 ，建筑垃圾 0.06万 m^3 ）。弃方去向为宝鸡市渭滨区高家镇明泉村高铁渣场土地整理覆土利用，不单独设立弃渣场，建设期无外借土方，不设置取土场。

监测工作组结合项目施工资料，对工程建设扰动区进行了分析评价。项目区施工期水土流失面积 1.53hm^2 ，自然恢复期水土流失面积 0.44hm^2 ，水土流失总量 73.44t 。

经监测分析，项目各防治分区水土保持措施总体布局合理，除项目表土保护率指标不作要求外，其余各项指标均达到水土保持方案设定目标值。分别为水土流失治理度 98.41% ，土壤流失控制比 1.01 ，渣土防护率 94.62% ，林草植被恢复率 95.45% ，林草覆盖率 33.33% 。

7.2 水土保持措施评价

综上所述，龙泉尚居水土保持措施实施情况较好。在水土保持措施实施的全过程中，建设单位将水土保持工程纳入主体工程建设中，责任落实到施工组织，并通过主体施工监理加强水土保持措施的实施。施工过程中严格把关，水土流失基本得到控制。

本项目水土保持工程建设与主体工程建设基本同步，临时措施贯穿整个施工期，通过水土保持措施的实施，对水土流失区域进行全面治理，达到方案设定的水土流失防治目标，人为水土流失得到有效控制，保护和改善了项目区的生态环境。

总之，龙泉尚居水土保持工程的实施，明显地改善了项目区及其周边的生态环境，可以满足水土保持相关规范的要求。

7.3 存在问题及建议

建议建设单位认真做好水土保持措施的日常管护工作，明确组织机构、人员 and 责任，防止新的水土流失发生；并进一步加强后期景观绿化区域的管理和维护工作。同时做好西侧涉及文物保护区的移交工作，以及后续对施工生产生活区按照批复的水土保持方案落实好各项措施。

7.4 综合结论

(1) 建设单位在工程建设中较好地开展了水土流失防治工作，实施了土地整治、土壤改良、雨水管网、坡底排水沟等水土保持措施，能够按照《中华人民共和国水土保持法》及相关法规、部委规章的要求，切实落实了设计的水土保持措施，合理安排土方挖填时段，无乱倒乱弃现象发生。完善了项目建设区水土流失防治体系，有效地控制了项目建设区的水土流失。

(2) 项目建设区内水土保持措施布局合理，水土保持工程质量管理体系健全，达到了水土保持方案报告书和水土保持初步设计的要求。实施的水土保持措施符合设计和规范要求、质量合格，植被恢复情况良好。施工过程中采取了临时防护措施，水土流失得到了有效地控制，对周边环境未产生明显的水土流失危害，达到了防治水土流失的目的。

(3) 水土保持措施实施后，工程建设中的各类开挖和占压场地等得到了有效整治，项目区的生态环境有了改善，各项指标满足防治标准要求。水土保持设施的管理维护责任明确，可以保证其水土保持功能的持续有效发挥。

通过实施水土保持防治措施，人为水土流失得到有效控制，改善了项目建设区的生态环境，达到了生产建设项目水土流失防治标准。

(4) 三色评价：现阶段，根据监测过程对项目建设期三色评价结果进行综合评价，验收阶段，三色评价得分为各季度三色评价得分的平均值，目前，监测组已完成监测季度报告报送 5 期，各季度报告三色得分情况如下：

2024 年 2 季度得分 98 分，2024 年 3 季度得分 96 分，2024 年 4 季度得分 96 分，2025 年 1 季度得分 96 分，2025 年 2 季度得分 94 分。经计算，验收阶段，三色评价得分的平均分 96 分，评价结论为“绿”色。

附表

生产建设项目水土保持监测记录表

附表 1、扰动土地情况调查监测记录表

编号	监测日期	监测分区	调查扰动情况					整治情况				现场情况	填表人
			扰动形式	扰动宽度	调查面积(hm²)	扰动前土地利用类型	示意图及尺寸标注	整治方式	整治面积(hm²)	整治后土地利用类型	示意图及尺寸标注		
1	2025.10.13	道路硬化区	开挖、回填、压占、铺装	/	0.07	建设用地	/	植草砖铺装	0.07	城镇住宅用地	/	植草砖铺装 660.96m²	贺飞
2	2025.10.22	景观绿化区	开挖、回填、压占、绿化	/	0.44	建设用地	/	土地整治、覆土改良	0.44	城镇住宅用地	/	整治完成后，乔草结合实施景观绿化，实施面积0.44hm²，达标面积0.43hm²	保琳

附表 2、工程措施及植物措施调查监测记录表

编号	调查监测日期	位置	监测分区	措施名称	开工日期	完工日期	规格尺寸	数量	运行状况	防治效果	问题及建议
1	2025.3.28	项目东侧地面停车位	道路硬化区	植草砖铺装	2024.11	2024.12	植草砖铺设 4 层结构，第一层为长 × 宽 × 厚 =400mm × 400mm × 70mm 开孔植草砖；第二层为粒径 0.6mm~2.36mm 级配中砂找平层，厚度 50mm，第三层为粒径 1mm~5mm 小颗粒碎石垫层，厚度 200mm，第四层为原土层，清理土方，并达到基底设计标高，找平碾压夯实，压实系数达到 0.95 以上	植草砖铺装 660.96m ²	运行良好	铺装效果良好，起到了雨水下渗、涵养地下水的作用	加强后期的管护工作，确保其有效持续发挥水土保持效益。
2	2025.10.22	1#住宅楼北侧绿地	景观绿化区	景观绿化	2025.5	2025.9	乔灌木结合实施景观绿化	景观绿化面积 630m ²	运行正常	植被长势良好，起到涵养水源、美化环境的作用	

附件

附件 1、监测照片

	
施工期间场地苫盖	施工期间场地苫盖
	
施工期间裸露地表临时绿化	施工期间洗车台
	
西侧边坡挡墙施工	植草砖铺装施工
	
主体住宅建筑物	道路硬化场地



附件 2、项目立项文件

陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：龙泉尚居

项目代码：2020-610303-70-03-062305

项目单位：宝鸡德亮房地产开发有限公司

建设地点：宝鸡市宝平路王家碾6号

单位性质：私营企业

建设性质：新建

计划开工时间：2020年11月

总投资：15000万元

建设规模及内容：占地23.431亩，其中建设用地18.972亩，代征城市道路用地1.495亩，代征城市绿地2.964亩，预计总建筑面积54504平方米，拟建高层住宅三幢，地上建筑面积44000平方米，地下建筑面积10000平方米，并配套建设商业等其他建筑

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关：金台区发展和改革局



附件 3、《关于国有建设用地规划设计条件批复（宝市自然资函〔2020〕100 号）的补充函》

宝鸡市自然资源和规划局

宝市自然资函（2022）51 号

关于国有建设用地规划设计条件批复 （宝市自然资函（2020）100 号）的补充函

市土地收购储备中心：

2020 年 7 月，我局下达了宝市自然资函（2020）100 号《关于金台区原造纸厂用地规划设计条件调整的函》，由于该宗地与金陵湾一期用地定线存在部分重叠，现对原设计条件部分调整如下：

该宗地用地性质为居住用地，总面积 23.374 亩，其中建设用地（S1+S2）18.915 亩；代征城市用地（S4）1.495 亩；代征城市绿地（S3+S5+S6）2.964 亩，代征道路及绿地必须无偿交付城市使用，其余指标维持原规划设计条件不变。

附件：宝鸡市勘察测绘院工程定线成果表 2014-118 号（2022.02.21. 修改）。

宝鸡市自然资源和规划局

2022 年 5 月 9 日

附件 4、水土保持方案批复

宝鸡市金台区水土保持监督管理站

宝金水保监函〔2024〕1号

关于龙泉尚居项目水土保持方案的批复

宝鸡德亮房地产开发有限公司：

你公司报送的《关于审批〈龙泉尚居水土保持方案的〉的申请》已收悉，现批复如下：

一、项目概况

该项目位于金台区群众路，南临五里庙小学，北临五星村，东临金台区保障房一期，西临消防厂家属院。总征面积 1.56hm^2 ，其中建设面积 1.26hm^2 ，代征城市道路 0.10hm^2 ，代征城市绿地 0.2hm^2 ，均为永久占地。总建筑面积 51910.3m^2 ，其中地上建筑面积 44134.3m^2 ，地下建筑面积 7776m^2 ，建筑密度 13.16% ，容积率 3.49 。项目主要建设内容：新建 3 座住宅楼，其中 1#楼 32 层及地下 1 层，2#楼 31 层及地下 1 层，3#楼 30/31 层及地下 1 层；新建地上机械车位 2 座，其中 1#机械车位 6 层，2#机械车位 5 层。同时建设道路、给排水、景观绿化、配电和通讯等配套设施。

本项目挖填土石方总量为 8.44万 m^3 ，挖方土石方量为 5.42万 m^3 ；填方土石方量为 3.02万 m^3 ；外弃土石方 2.4万 m^3 运至渣场土地整理覆土利用。

本项目为新建建设类项目，总工期为 31 个月，2022 年 3 月开工，计划于 2024 年 9 月底竣工。项目总投资 15000 万元，其中土建投资 5531.25 万元，资金来源为企业自筹。

二、项目建设总体要求

(一) 基本同意本项目主体工程水土保持评价。

(二) 同意本项目水土流失防治执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。防治目标为：水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 93%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 24%。

(三) 同意本项目建设期水土流失防治责任范围为 1.56hm²。

(四) 基本同意本项目水土流失预测内容、方法和结论。项目施工期水土流失预测范围为 1.26hm²，预测时段内可能产生的水土流失总量为 34.2t，新增水土流失量为 13.3t。

(五) 基本同意本项目水土流失防治分区和分区防治措施。

1. 防治分区：

根据水土流失防治分区的原则，结合工程建设时序、地貌特征等特点，本区域可划分为建构筑物防治区、道路硬化防治区、景观绿化防治区、施工生产生活防治区、临时堆土防治区、代征绿地防治区及代征道路防治区七个防治分区。

2. 防治措施：

(1) 建构筑物防治区

临时措施：挡水埂 350m；土质排水沟 380m；砖砌沉砂池 2

座；密目网苫盖 500m^2 。

(2) 道路硬化防治区

①工程措施：拱形骨架护坡 995m^2 ；截水沟 19m ，排水沟 200m ；植草砖铺装 661m^2 ；雨水管网 707m ；混凝土沉砂池 1 座。

②植物措施：植生袋填充 740m^2 。

③临时措施：密目网苫盖 1000m^2 ；洒水 180 台时。

(3) 景观绿化防治区

①工程措施：土地整治 0.44hm^2 ；下凹式整地 0.3hm^2 ；土壤改良 4438.72m^2 。

②植物措施：景观绿化 4438.72m^2 。

③临时措施：密目网苫盖 800m^2 。

(4) 施工生产生活防治区

①工程措施：土地整治 0.2hm^2 。

②临时措施：混凝土排水沟 150m ；洗车台 1 座；密目网苫盖 300m^2 ；临时绿化 0.2hm^2 。

(5) 临时堆土防治区

临时措施：密目网苫盖 1880m^2 ；编织袋拦挡 79.5m^3 。

(6) 代征绿地防治区

①工程措施：拱形骨架护坡 1316m^2 ；截水沟 93m 。

②植物措施：植生袋填充 979m^2 。

(7) 代征道路防治区

本项目代征道路属代征不代建，且在项目建设期全部由施工

生产生活区占用，施工生产生活区按照设计对扰动范围进行治理，治理完成后，交由政府部门。届时，代征道路由政府部门负责后期建设，因此不再布设水土保持措施。

（六）基本同意本项目水土保持监测时段、内容和方法。本项目监测范围为防治责任范围 1.56hm^2 。监测时段为 2022 年 3 月~2025 年水保设施验收前。监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害及水保措施等。监测采用实际调查、地面观测和定位监测相结合的方法，在道路硬化区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土区及代征绿地区共布设 7 个监测点进行监测。

（七）基本同意本项目水土保持工程总投资 206.34 万元，主体已有投资 165.4 万元，方案新增投资 40.94 万元。其中工程措施投资 53.82 万元，植物措施投资 101.49 万元；临时措施投资 15.71 万元；独立费用 30.5 万元；基本预备费 2.17 万元；水土保持补偿费 2.65 万元。

三、建设单位在项目建设中重点做好以下工作

1. 按照批复的方案落实资金，落实水土保持施工管理措施，将水土保持纳入下阶段施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2. 严格按方案要求落实各项水土保持防治措施，加强对施工单位的管理，强化临时防护措施，依法防治施工期可能造成水土流失。

3. 按照《水土保持法》规定，如建设地点、规模发生重大变化或实施过程中水土保持措施作出重大变更的，建设单位应及时补充或修改水土保持方案并上报我站批准。

4. 按照《水土保持法》规定，依法缴纳水土保持补偿费 2.65 万元。

四、事中水土保持监督

我站将加强施工过程中的跟踪检查，发现问题依法及时处理。

五、水土保持设施验收

按照水土保持法律法规及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》规定，在主体工程投入使用之前建设单位要自行做好水土保持设施验收工作并报我站备案，未经验收或验收不合格，项目不得投入使用。

六、本批复文件建设期内有效

宝鸡市金台区水土保持监督管理站


2024年3月22日


附件 5、水土保持初步设计备案回执

生产建设项目水土保持初步设计报备申请表

项目名称	龙泉尚居		建设地点	宝鸡市·金台区	
建设单位	宝鸡德亮房地产开发有限公司	联系人	毛佩	电话	13509178588
设计单位	陕西沃丰工程规划设计有限公司	联系人	宋娜	电话	13369185275
水土保持初步设计是否符合下列条件				是	否
1、是否符合有关法律、法规的规定				是	
2、是否符合生产建设项目水土保持及相关技术标准、规范				是	
3、是否符合国家和地方相关规划				是	
4、是否同主体工程设计、施工协调统一				是	
5、是否同批复的水土保持方案确定的具体内容保持一致				是	
其他说明:					
建设单位盖章:		设计单位盖章:			
					
24年 4月 20日		24年 4月 22日			
审核受理情况	受理人签名: 		审核人签名: 杨		
备注: 此表除“审核受理情况”栏外, 由建设单位和设计单位据实填报, 并对设计责任终身负责					

附件 6、水土保持补偿费缴纳凭证

 SHANXI RURAL CREDIT COOPERATIVES UNION 转账日期: 20240808		通用电子凭证B	
纳税人全称: 宝鸡德亮房地产开发有限公司		征收机关名称: 国家税务总局宝鸡市金台区税务局	
付款人全称: 宝鸡德亮房地产开发有限公司		收款国库名称: 国家金库金台区支库	
付款人账号: 2703021301201000020795		金额: 26,520.00	
缴款书交易流水号: 13721050		大写: 贰万陆仟伍佰贰拾元整	
纳税人识别号: 916103037836821315			
征收项目名称	征收品目名称	所属时期	金额
水土保持补偿费收入		20240620-20240620	26520.00
PA13 (195*145mm) 2022.04.11			
打印日期: 20240816	交易机构: 27030213	交易柜员: GN03	
第 1 次打印			



附件 7、余方外运协议

土地整理覆土协议

甲 方：宝鸡德亮房地产开发有限公司

乙 方：陕西省宝鸡市渭滨区高家镇明泉村

由甲方负责开发建设的“龙泉尚居”项目，在建设期间将产生约 2.50 万 m³ 的土石方需进行外运消纳，为了提高土方的利用，经甲、乙双方协商，将龙泉尚居项目建设期产生的土石方运往乙方（位置）宝鸡市渭滨区高家镇明泉村高铁渣场 其中，项目建设前期场地平整、拆除产生的混凝土建筑垃圾经破碎后作为田间道路基础回填利用，好的土方则作为乙方农村土地整理进行综合利用，具体回覆方式如下：

- 1、混凝土建筑垃圾需要全部进行破碎后，方可进行回填，破碎粒径根据田间道路路基回填标准粒径执行；
- 2、甲方负责将需要外运的土方集中装车、运输至乙方指定的位置，运输期间，产生的道路撒遗，由甲方负责清理；
- 3、土方回覆厚度根据乙方指定场地情况进行确定，不得随意乱堆乱倒；
- 4、乙方应指派现场管理人员，引导车辆和现场作业人员，并做好覆土计量；
- 5、土方回覆期间，由甲方无偿提供土方，乙方负责对回覆场地进行整平，对于后续土地全面整理工作甲方不再参与，对整理期间产生的各项费用，甲方不再对乙方进行补偿。

本协议自签署之日起生效，至甲方完成全部土方运输并对覆土地整平完成后，协议自动消除。

本协议一式 贰 份，甲方和乙方各执 壹 份，具有同等法律效力。

甲方（盖章）：宝鸡德亮房地产开发有限公司

甲方代表（签字）：



乙方（盖章）：

乙方代表（签字）：



日期：2022年5月18日

附件 8、关于“龙泉尚居西侧代征地及施工生产生活区未治理”的原因及相关水土流失防治责任承诺书

关于“龙泉尚居西侧代征地及施工生产生活区未治理” 的原因及相关水土流失防治责任承诺书

由宝鸡德亮房地产开发有限公司建设的龙泉尚居 1#、2#、3#住宅楼及地下车库项目位于金台区金陵西路 13 号，项目用地总面积 1.56hm²（23.374 亩），其中建设净用地面积 1.26hm²（18.915 亩），代征城市道路用地 0.10hm²（1.495 亩），代征城市绿地 0.20hm²（2.964 亩），总建筑面积 51910.30m²。

本项目在工程前期报建审批中，因基坑土方开挖，对西侧边坡设计按照格构锚索及拱形骨架梁设计施工。在项目实施过程中，西侧代征区域被列为省级文物保护单位（王家碾遗址），若按照原设计方案进行施工，放坡比较大，施工区域会超越文物保护单位红线，因此无法按原设计进行施工。故交由政府部门，后期由政府部门及文保单位进行合理规划设计。

同时项目施工期间临时占用代征道路及代征绿地区域作为施工生产生活区，占地 0.17hm²。由于目前我单位将继续使用施工生产生活区暂不拆除。

因此我单位承诺在西侧代征用地移交前及施工生产生活区后续使用期间承担该区域的水土流失治理责任和义务，严格按照批复的水土保持方案落实各项水土保持防护措施，并在施工生产生活区使用完成后及时进行拆除复绿，最终交由政府部门合理规划使用。

本次仅对净用地范围进行验收，验收面积为 1.26hm²（18.915 亩）。

特此承诺

宝鸡德亮房地产开发有限公司

2025 年 10 月 15 日

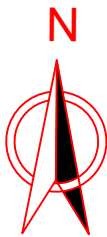


附图1 项目区地理位置图



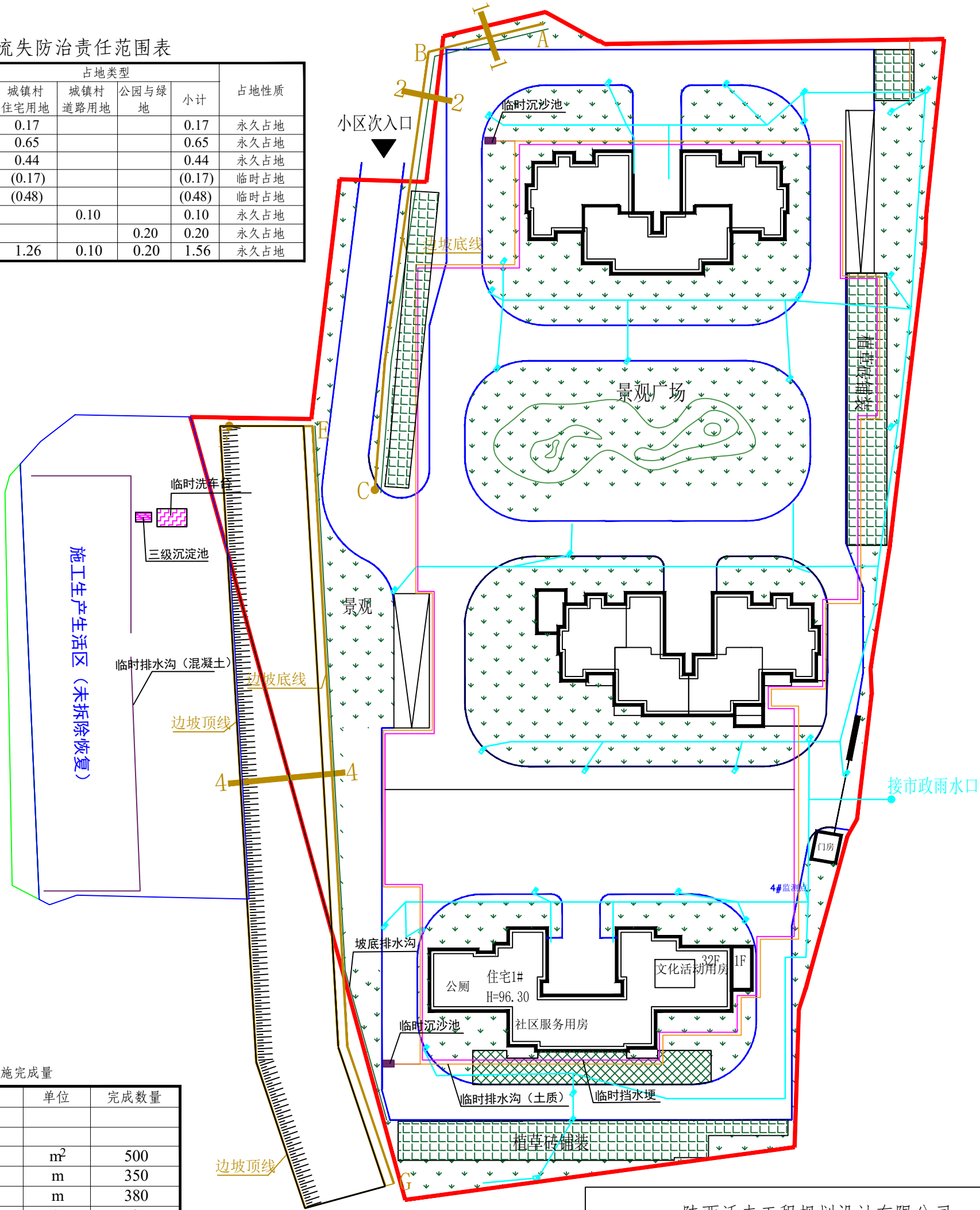
图例

	雨水管线		景观绿化
	植草砖铺装		临时洗车台
	排水沟（坡底）		三级沉淀池
	临时挡水埂		临时沉砂池
	临时排水沟（土质）		临时排水沟（混凝土）



实际水土流失防治责任范围表

防治分区	防治责任范围	占地类型				占地性质
		城镇村住宅用地	城镇村道路用地	公园与绿地	小计	
建构筑物防治区	0.17	0.17			0.17	永久占地
道路硬化防治区	0.65	0.65			0.65	永久占地
景观绿化防治区	0.44	0.44			0.44	永久占地
施工生产生活防治区	(0.17)	(0.17)			(0.17)	临时占地
临时堆土防治区	(0.48)	(0.48)			(0.48)	临时占地
临时堆土防治区	0.10		0.10		0.10	永久占地
代征绿地防治区	0.20			0.20	0.20	永久占地
合计	1.56	1.26	0.10	0.20	1.56	永久占地



水土保持临时措施完成量

序号	项目分区及措施	单位	完成数量
第三部分 临时措施			
建构筑物防治区			
1	密目网苫盖	m ²	500
2	临时挡水埂	m	350
3	临时排水沟（土质）	m	380
4	临时沉砂池	座	2
道路硬化防治区			
1	密目网苫盖	m ²	1200
2	洒水降尘	台时	90
3	临时绿化	hm ²	0.02
景观绿化防治区			
1	密目网苫盖	m ²	900
2	临时绿化	hm ²	0.03
施工生产生活区			
1	密目网苫盖	m ²	200
2	临时洗车台	座	1
3	临时排水沟（混凝土）	m	150
临时堆土区			
1	密目网苫盖	m ²	1650

水土保持工程措施、植物措施完成量

序号	项目分区及措施	单位	实际完成量
第一部分 工程措施			
道路硬化防治区			
1	雨水管网	m	707.1
2	植草砖铺装	m ²	660.96
3	坡底排水沟	m	200.09
景观绿化防治区			
1	土地整治	hm ²	0.44
2	土壤改良	hm ²	0.44
第二部分 植物措施			
景观绿化防治区			
1	景观绿化	m ²	4438.72

陕西沃丰工程规划设计有限公司

核定	宋娜	张中	验收阶段	
审查	张伟	李芳妮	水土保持部分	
校核	李芳妮	杨婷	龙泉尚居	
设计	杨婷	贺飞	水土流失防治责任范围及水土保持措施布设图	
制图	贺飞			
比例	1:300			
设计证号			日期	2025. 10
资质证号			图号	附图3