

2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）

水土保持监测总结报告

建设单位：宝鸡市金台区金陵河幸福河湖建设项目管理办公室

监测单位：陕西绿图水利水电设计有限公司

二〇二四年七月

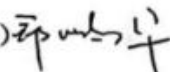
2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）

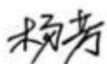
水土保持监测总结报告

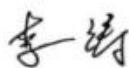
（责任页）

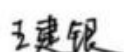
陕西绿图水利水电设计有限公司

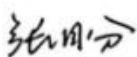
陕西绿图水利水电设计有限公司

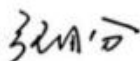
批准： 郑鹏华（工程师）

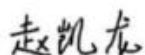
核定： 杨 芳（工程师）

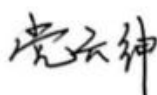
审查： 李 涛（工程师）

校核： 王建银（工程师）

项目负责人：张 盼

编写：张 盼（第一、三、四、五、七章）

赵凯龙（第二、六、第八章）

党云绅（附图）

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 水土保持工作情况	6
1.3 监测工作实施情况	7
2 监测内容和方法	14
2.1 扰动土地情况	14
2.2 土石方监测情况	14
2.3 水土保持措施	14
2.4 水土流失情况	15
3 重点对象水土流失动态监测	16
3.1 防治责任范围监测	16
3.2 土石方流向情况监测结果	17
4 水土流失防治措施监测结果	20
4.1 工程措施监测结果	20
4.2 植物措施监测结果	20
4.3 临时措施监测结果	21
4.4 水土保持措施防治效果	21
5 土壤流失情况监测	23
5.1 水土流失面积	25
5.1.1 施工准备期	25
5.1.2 施工期	25

5.1.3 自然恢复期	25
5.2 土壤流失量	26
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	28
5.4 土壤流失危害	29
6 水土流失防治效果监测结果	30
6.1 水土流失总治理度	30
6.2 土壤流失控制比	30
6.3 渣土拦渣率	30
6.4 表土保护率	30
6.5 林草植被恢复率	31
6.6 林草覆盖率	31
7 结论	32
7.1 水土流失动态变化	32
7.2 水土保持措施评价	32
7.3 水土保持监测三色评价	33
7.4 存在问题及建议	35
7.5 综合结论	35
8 附图及有关资料	36
8.1 附图	36
8.2 有关资料	36

前 言

2021年5月，习近平总书记在陕西考察时指出，要加强黄河流域生态保护和高质量发展，走好绿色低碳可持续的发展道路。2021年5月，陕西省召开了全省黄河流域生态保护和高质量发展暨“十四五”规划编制工作会议，提出了打造“西部地区重要生态安全屏障”“高效旱作农业发展示范区”“水资源节约集约利用引领区”“高质量发展先行区”“黄河文化保护传承弘扬核心区”的总体目标。在这个总布局中，作为关中平原城市群核心区的宝鸡承担着重要的使命。宝鸡幸福河湖建设成为推动全市黄河流域生态保护和高质量发展的重要举措。

宝鸡是陕西省幸福河湖建设的先行地，通过对标对表，全面贯彻落实习近平总书记来陕考察重要讲话精神和党的二十大精神，践行以人民为中心的发展思想，把“幸福”作为金陵河治理的首要目标，通过实施河道水系治理工程、水生态环境修复工程、水文化宣传推广工程、水生态系统保护与修复工程等建设内容，全力打造幸福河湖样板段，建设幸福河湖示范市。通过以点带面推进，逐步实现全域治理、系统治理、综合治理，实现“河畅、水清、岸绿、景美”的总体目标，进一步增强人民群众的获得感、幸福感和安全感。通过幸福河湖建设，逐步构建人水和谐关系，塑造“幸福河湖”品牌，进一步彰显宝鸡魅力和风采，打造幸福河湖样板区，为宝鸡奋力谱写新时代追赶超越新篇章贡献水利力量。

本项目于2023年12月开工，2024年04月完工，建设总工期5个月。

2023年10月20日，宝鸡市水利局以宝水发〔2023〕440号下发了关于2023年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）初步设计的批复；

2023年10月24日，宝鸡市金台区林业局以宝金林发〔2023〕73号下发了关于组建宝鸡市金台区金陵河幸福河湖建设项目管理机构的通知；

2024年3月11日，宝鸡市金台区发展和改革局以宝金发改投发〔2024〕55号下发了关于2023年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）项目建议书的批复。

2024年3月，建设单位委托陕西绿图水利水电设计有限公司编制完成《2023年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持方案报告书》。

2024 年 7 月 23 日，宝鸡市金台区水土保持监督管理站以宝金水保监函[2024]5 号文件对《2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持方案报告书》予以批复。

2024 年 3 月，受宝鸡市金台区河务工作站委托陕西绿图水利水电设计有限公司对宝鸡市金台区金陵河幸福河湖建设项目管理办公室建设的 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段），进行水土保持监测工作。接到任务后，我公司成立了 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）监测小组，立即组织水土保持监测技术人员，对项目区进行现场踏勘调查，收集整理分析有关资料，依据批准的《2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持方案报告书》建设内容，开展了水土保持监测工作。于 2024 年 7 月编制完成了《2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持监测总结报告》。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称		2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）		
建设规模	1.新修岸坡 848.9m, 2.堤顶防汛道路贯通及路面提升改造 8874m; 3.生态岸坡治理 7876m; 4.河道滩区清淤 15.46 万 m ² , 清表 51.53 万 m ² ; 5.水生态修复: 治理水土流失面积为 11.14km ² , 水净化湿地带 6000m ² , 河滨缓冲带 95300m ² , 格宾笼护脚形式治理 2329m, 地被种植 53442m ² ; 6.水文化建设: 新建仰韶文化展示区 8858m ² 、周礼文化展示区 2709m ² 、金陵四桥休闲绿地 19463m ² , 布置幸福河湖展览室 75.5m ² , 新建标识系统导览牌 53 套; 7.新建人行桥 1 座、提升改造现有漫水桥 2 座; 8.治理金台区八里沟、门头沟和金陵东路等 4 处内涝点; 9.提升改造金陵河 2 号橡胶坝和金河尚居液压坝。	建设单位	宝鸡市金台区金陵河幸福河湖建设项目管理办公室	
		建设地点	宝鸡市金台区金陵河	
		所属流域	渭河流域	
		工程总投资	工程总投资 5608.14 万元, 其中建安投资 4292.63 万元。	
		工程总工期	本项目于 2023 年 12 月开工, 2024 年 4 月底完工, 总工期 5 个月。	
水土保持监测指标				
监测单位		陕西绿图水利水电设计有限公司		
自然地理类型		渭河河漫滩及阶地	防治标准	西北黄土高原区一级标准
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	实地监测法	2.防治责任范围监测	实地量测法
	3.水土保持措施情况监测	实地量测法	4.防治措施效果监测	实地监测法, 植被样方法
	5.水土流失危害监测	实地监测	水土流失背景值	800t/km ² ·a
方案设计防治责任范围		13.05hm ²	土壤容许流失量	1000t/km ² ·a
水土保持投资		实际 836.86 万元	水土流失目标值	800t/km ² ·a

防治措施	(1) 护岸工程区 实际完成：生态护坡 7876m、土地整治 0.6hm²、岸坡绿化 0.6hm²、集水沉砂池 6 座、密目网苫盖 2400m²。 (2) 堤顶道路区 实际完成：透水砖铺设 1.16hm²、表土回覆 0.18 万 m³、土地整治 0.72hm²、撒播草籽 0.73hm²、密目网苫盖 8560m²。 (3) 水文化广场及附属配套区 实际完成：表土剥离 2.22hm²、表土回覆 0.49 万 m³、土地整治 1.95hm²、景观绿化 1.95hm²、密目网苫盖 7250m²。 (4) 施工场地区 实际完成：密目网苫盖 1120m²、编织袋拦挡 124m。 (5) 临时堆场区 实际完成：撒播草籽 1.75hm²、编织袋拦挡 165m、密目网苫盖 3900m²。 (6) 施工道路区 实际完成：密目网苫盖 2200m²。								
	监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量			
			水土流失总治理度	93	99.08	水土流失总面积	13.05hm ²	水土保持措施面积	12.93hm ²
			土壤流失控制比	1.00	1.25	水土流失目标值	800t/km ² ·a	容许土壤流失量	1000t/km ² ·a
			渣土防护率	94	97.09	永久弃渣和临时堆土总量	3.09 万 m ³	采取措施后拦挡的土方	3.0 万 m ³
			表土保护率	90	97.01	保护的表土数量	0.65 万 m ³	可剥离表土总量	0.67 万 m ³
		林草植被恢复率	95	100	林草植被面积	5.02hm ²	可恢复植被面积	5.02hm ²	
		林草覆盖率	24	39.85	实施后林草植被面积	0.52hm ²	项目扰动地表面积	13.05hm ²	
	水土保持治理达标评价		六项指标均达到方案的目标值						
	总体结论		2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）在建设中，各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，基本能够按照批复的《水土保持方案报告书》落实各项水土保持措施，有效地减少了施工期水土流失的产生各项指标均达到方案的目标值。						
主要建议	1、对已有的水土保持工程措施和植物措施加大管护力度，防止人为破坏，落实管理责任到人，出现问题及时修复，以保证防治效果。								

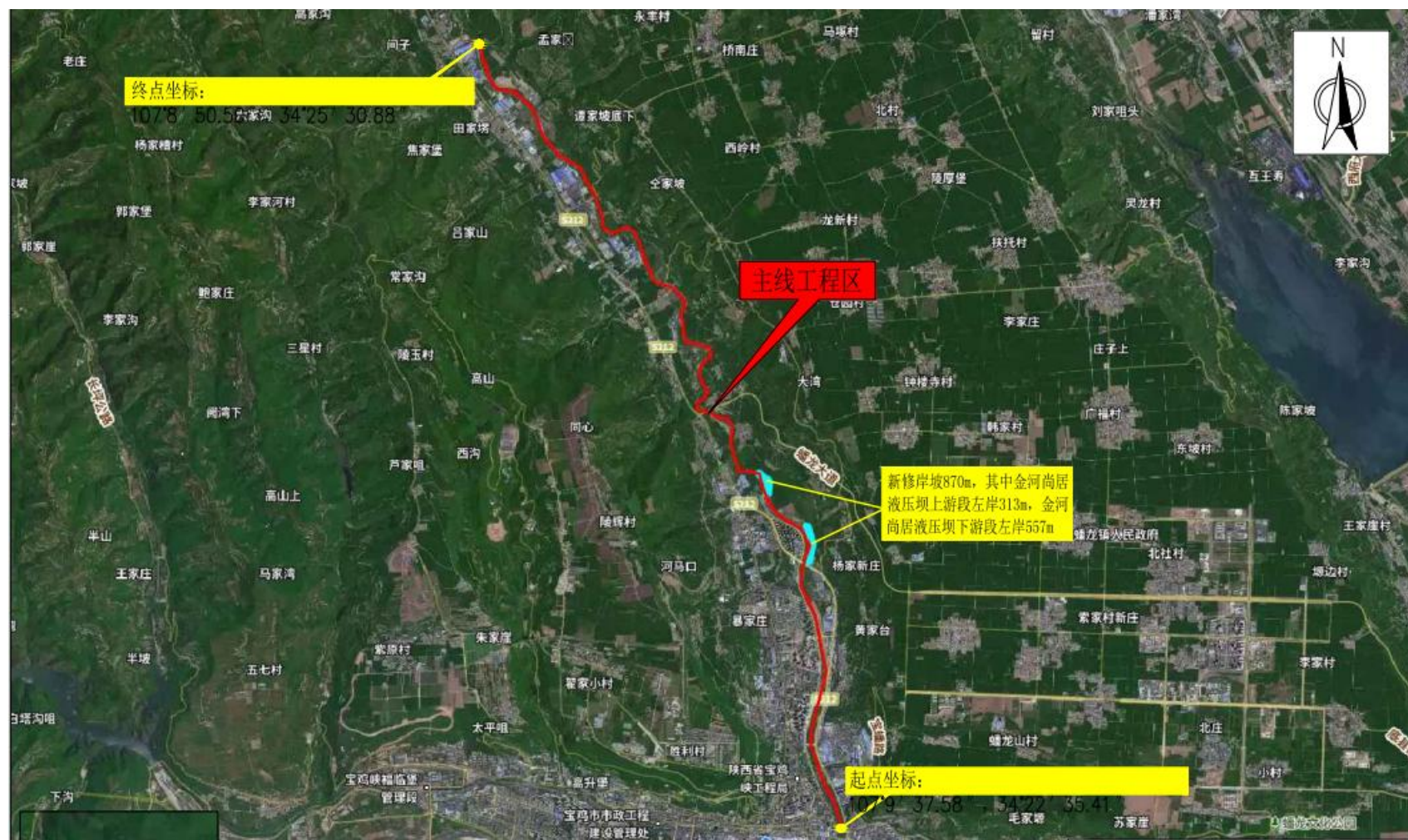
1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

本项目位于宝鸡市金陵河（金台区段）及左右岸，金陵河左右两侧为金陵东西路且有多座跨河桥梁，本工程施工对外交通十分便利；地理坐标为（最北坐标点为右岸 $107^{\circ}8'50.50''$ ， $34^{\circ}25'30.88''$ 左岸： $107^{\circ}8'51.03''$ ， $34^{\circ}25'31.00''$ ；最南坐标点为右岸： $107^{\circ}9'37.58''$ ， $34^{\circ}22'35.41''$ 左岸： $107^{\circ}9'42.19''$ ， $34^{\circ}22'36.64''$ ，项目地理位置见图 1-1。

1 建设项目及水土保持工作概况



1 建设项目及水土保持工作概况

1、建设性质：本项目为新建/建设项目。

2、建设内容与规模：

①新修岸坡 848.9m，其中金河尚居液压坝上游段左岸 318m，金河尚居液压坝下游段左岸 530.9m；

②堤顶防汛道路贯通及路面提升改造 8874m；

③生态岸坡治理 7876m；

④滩区清淤 15.46 万 m^3 ，清表 51.53 万 m^2 ；

⑤水生态修复：①金陵河小流域综合治理工程，项目区位于宝鸡市金台区北侧的金河镇，涉及金河镇玉池、洪水沟、牛氏庙、葛河、宝陵 5 个行政村，治理水土流失面积为 11.14 km^2 ，②金陵河金台流域生态修复项目，项目位于金台区金河镇污水处理厂上游，建设水净化湿地带 6000 m^2 ，河滨缓冲带 95300 m^2 ，格宾笼护脚形式治理 2329m，地被种植 53442 m^2 ；（整合项目，不纳入防治责任范围）

⑥水文化建设，新建仰韶文化展示区 8858 m^2 、周礼文化展示区 2709 m^2 、金陵四桥休闲绿地 19463 m^2 ，布置幸福河湖展览室 75.5 m^2 ，新建标识系统导览牌 53 套；

⑦新建人行桥 1 座、提升改造现有漫水桥 2 座；

⑧治理金台区八里沟、门头沟和金陵东路等 4 处内涝点；

⑨提升改造金陵河 2 号橡胶坝和金河尚居液压坝。

3、工程投资：工程总投资 5608.14 万元，其中建安投资 4292.63 万元。

4、建设工期：本项目建设工期为 5 个月，即 2023 年 12 月~2024 年 4 月底。

5、占地面积：本项目总占地面积为 13.05 hm^2 ，其中永久占地 8.17 hm^2 ，临时占地 4.88 hm^2 。

6、土石方平衡：根据现场实际施工情况，经统计本工程土石方开挖总量为 18.55 万 m^3 （一般土石方 17.88 万 m^3 ，表土 0.67 万 m^3 ），回填总量为 3.09 万 m^3 （一般土石方 2.42 万 m^3 ，表土 0.67 万 m^3 ），弃土弃渣总量为 15.46 万 m^3 （自然方），弃渣弃土运到宝鸡市宝鸡市长寿沟生活垃圾场 4.34 万 m^3 ，金河镇石桥村垃圾场 3.64 万 m^3 、金河镇王家坡垃圾场 3.82 万 m^3 、蟠龙塬垃圾场共计 3.66

万 m³。

1.1.2 项目区概况

1、地形地貌

治理段河道自北向南，两岸多为一、二级阶地。工程区河道及漫滩宽度 40～48m，河道两岸发育不对称的一级阶地及残留二级阶地，一级阶地连续性较好，沿河道两岸从上游至下游呈带状分布，阶面高程 725～637m，阶面宽阔平坦，一般高出河床 2.0～3.5m。二级阶地零星分布，连续性差。

2、地质构造

1、地层结构

工程区所处构造单元为秦岭褶皱系的北秦岭加里东褶皱带之六盘山断陷，位于北秦岭褶皱带、北祁连褶皱带及渭河地堑三个不同构造单元的交汇部位，近东西向和北西向断裂发育，且多为活动性断裂。工程区地震动峰值加速度 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相应的基本地震烈度为Ⅷ度。

经现场踏勘，场地及周边未发现岩溶、空洞、采空区、泥石流、崩塌、滑坡，也不存在地震液化和软土震陷影响等不良地质作用，满足工程建设要求。

2、不良地质现象

场地范围内未发现断裂、滑坡、泥石流等不良地质现象，在勘探深度范围内也未发现湿陷性土、盐渍土、膨胀性土等特殊岩土。可不考虑不良地质现象及特殊岩土对建（构）筑物的影响。

3、气象

金陵河流域属暖温带大陆性季风气候区，为半湿润半干旱气候，光照充足，雨热同季，冷暖干湿四季分明。春季处于冬夏季风更替调整过渡时期，常常是阴、晴、风、雨多种天气交替出现。夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥。秋季为夏冬季风过渡，冷暖气团交绥，经常出现阴雨天气。据宝鸡市气象观测资料统计，多年平均日照时数 1920h，多年平均气温 12.9℃，极端最高气温 41.6℃，极端最低气温 -13.9℃，历年最大冻土层深度 45cm，无霜期年平均 217 天。多年平均降雨量 700 毫米，最高达 800 多毫米，最低 400 多毫米，平均径流深 181.2 毫米，多年平均径流量 6100 万立方米，年平均流量 1.93 秒立方米，多年平均年蒸发量 828.8 毫

米，平均干旱指数 1.34。降雨集中在每年 5 月至 10 月，8 月最多。多年平均风速 1.2m/s，以西风为主。

4、水文

金陵河属渭河一级支流，干流全长 56 公里，流域面积 429km²，境内流长 8.2 公里，多年平均输沙模数为每平方公里 2000~5000t，河流平均含沙量 5~9kg/m³，河道平均比降为 7.37‰。河床枯水期宽 6 米，平常宽 8 米，洪水期为 150 米；平均流量枯水期为 1.3 立方米/秒，平常为 2 立方米/秒，洪水期为 3.5 立方米/秒；最大流量 1000 立方米/秒，最小为 0.5 立方米/秒，年平均为 8.5 立方米/秒。

金陵河河道平均比降 7.37‰。流域上游宽阔，下游较窄，呈现以县功镇为颈的“扫帚”状特点。县功镇以上有司川河和北川河两条较大支流，司川河位于流域上游西北部；北川河位于上游东北部，按河势及水量判断，北川河当属金陵河上游。县功镇以上流域面积为 332.3km²，占总流域面积 77.8%；县功镇以下河谷曲折单一，没有支流汇入，两岸地形地貌差异较大，流域面积仅占总流域面积的 22.2%。金陵河流域主要支流特征见表 1.1-1。

表 1.1-1 金陵河流域干支流特性表

河流	干支流			岸别	F (km ²)	L (m)	J (‰)
	一级	二级	三级				
金陵河	金陵河				429	56.0	7.37
		密沟		右岸	22.9	11.1	43.0
		龙渠沟		右岸	22.7	11.2	26.2
		司川河		右岸	124.4	28.2	22.7
			瓦场	左岸	18.5	8.9	70.9
			赵家河	右岸	28.4	11.4	49.0

5、土壤

金台区土壤主要有褐土、黄绵土、红土、黄潮土、新积土，土壤 pH 值为 7.3-8.1。褐土主要分布在黄土台塬和二级阶地的局部，属耕作土壤；黄绵土主要分布在黄土台塬、黄土丘陵边坡地带，pH 值为 8.1 左右，为低产土壤；红土主要分布在塬坡区域的陡坡地带，为劣质低产土壤；潮土主要分布于河漫滩及一级阶地区域，为粘壤土和壤粘土，耕层孔隙度为 49.1%，有一定的保肥能力，属高产土壤；新积土主要分布在川道地下水位较高的地域，易受洪水威胁。

金陵河流域内土壤主要为黄土、黄土状砂壤土、亚砂土和亚粘土，金陵河河

漫滩上部为亚砂土和亚粘土。

6、植被

金台区境内地带性植被属暖温带南部阔叶林亚地带。林木以乔木为主，其中用材林木 21 种，主要有杨、刺槐、泡桐、楸、柳、榆、椿、桑等；风景林木 7 种，主要有侧柏、女贞、中槐、法桐、冬青、千头柏等；果树有苹果、桃、梨、杏、柿子等。小片草原只在丘陵沟壑的崖边、沟边还保留一点原始痕迹，多为胡枝子属、绣线菊属、沙棘属等植物种类。另有黄芩草、野枯草、大油芒等野生草类。小块草甸只生长在渭河、金陵河河漫滩上，以莎草种植物为主，在高河漫滩上还生有双子叶植物的藜科、菊科盐生草甸。

项目建设地场地周围植被以乔木为主。

7、容许土壤流失量

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区属于水力侵蚀类型区中的西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000t/km^2 \cdot a$ 。

8、国家和省级水土流失重点防治区划

本项目位于宝鸡市金台区。根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》，项目区位于 IV 西北黄土高原区；根据《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》，本项目区所在地属于省级关中阶地、台塬基本农田重点预防区；根据“宝鸡市人民政府关于划分水土流失重点预防区的公告”，本工程所在地属于关中阶地、台塬市级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，该项目采用西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

1.2 水土保持工作情况

建设管理单位在工程建设中能够按照水土保持法律法规的规定，委托了水土保持监测单位开展了工程水土保持监测工作。工程建设过程中，为了确保水土保持工程顺利实施，结合工程实际，成立了水土保持工作小组，将水土保持工程建设管理纳入了工程项目建设管理体系，按照水土保持方案确定的建设内容、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，最大限度地减少施工过程中的水土流失。

在项目建设过程中建设单位从实际出发，贯彻“预防为主，保护优先，全面规划，综合防治，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的水土保持方针，采取了切实可行的水土保持管理措施、防治措施，有效保证了水土保持方案的实施。

按照《中华人民共和国水土保持法》的要求以及水利部《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等有关规定，宝鸡市金台区河务工作站委托陕西绿图水利水电设计有限公司承担了 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持方案报告书的编制任务，陕西绿图水利水电设计有限公司于 2024 年 7 月完成了 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持方案报告书（报批稿）。

2024 年 7 月 23 日，宝鸡市金台区水土保持监督管理站以宝金水保监函（2024）5 号文件对 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持方案进行了批复。

建设单位于 2024 年 3 月委托陕西绿图水利水电设计有限公司承担了 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持补充监测工作。

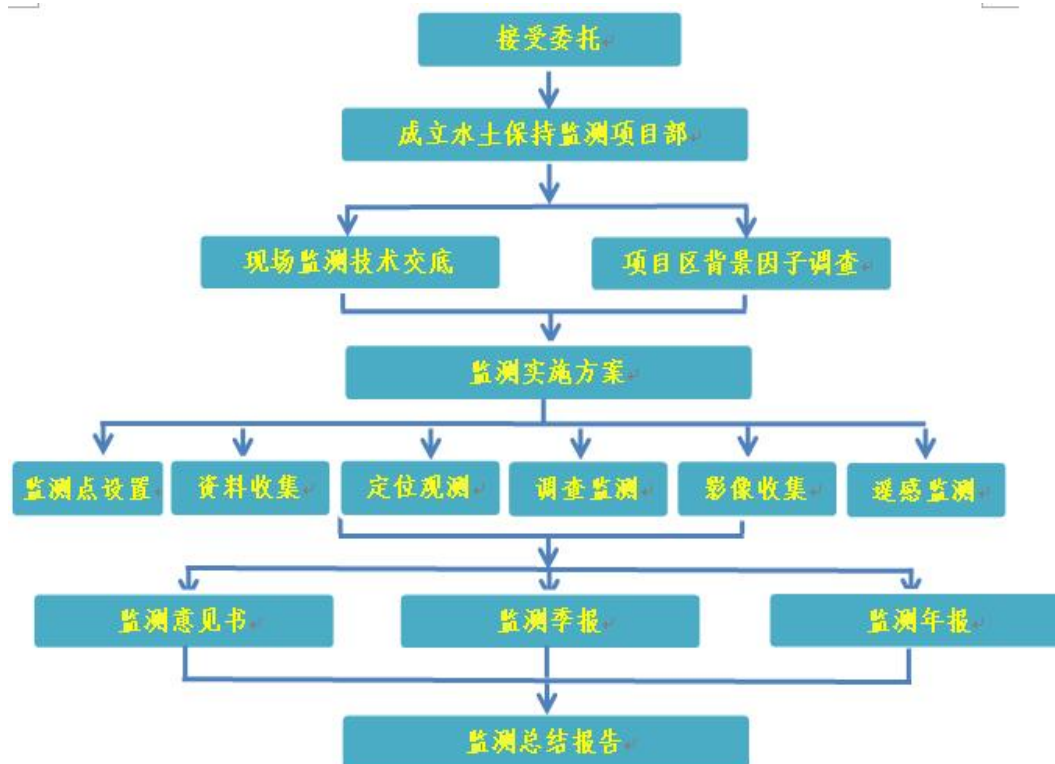
我监测单位在开展水土保持监测工作时，通过对现场走访调查、收集资料、分析、查阅主体工程监理资料，现场监测、核定工程量，确定质量评定结果，认定水土保持投资，并对已实施的水土保持方案与批复的水土保持方案设计和水土保持实际完成的水土保持工程进行对比，核算。于 2024 年 7 月编制完成水土保持工程监测总结报告。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

监测过程中严格执行监测实施方案设计技术路线，监测布局和监测内容与方法。具体情况为：

（1）技术路线



(2) 监测布局

按照监测实施计划，根据监测要求和该项目水土流失防治特点，依照土壤侵蚀分布特点及野外巡查、实际施工特点设置监测点实行重点监测。

1) 重点监测区域

依据水土保持方案水土流失影响因素分析及预测结果的综合评价，本项目水土保持监测的重点区域为水文化广场及附属配套区。

2) 监测内容

结合项目建设的特点，水土保持监测主要包括以下内容：

①项目区水土保持生态环境变化监测

监测内容包括：地形、地貌、水系、土壤以及植被等自然因子的变化情况；工程占地及地表扰动情况，挖填方数量及面积，弃土（石）量及占地面积等；项目区林草覆盖度。通过监测，确定工程建设损坏水保设施面积、扰动地表面积、工程防治责任范围面积、工程建设区面积、水土保持措施防治面积、防治责任范围内可绿化面积、已采取的植物措施面积等。

②项目区水土流失动态状况监测

主要包括工程建设过程中和自然恢复期的水土流失面积、分布、流失量和水土流失强度变化情况，以及对周边地区生态环境造成的危害情况等。

③项目区水土保持防治措施效果监测

主要包括水土保持防治措施的数量和质量：林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖率；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；各项防治措施的拦渣保土效果。

④水土流失六项防治目标监测

为了给项目水土保持验收提供技术依据，监测结果应计算出项目工程的水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和植被覆盖率等 6 项防治目标的达到值。

水土流失治理程度根据实地调查及设计资料分析，按防治区统计造成水土流失面积，水土保持防治措施面积，计算得出水土流失总治理程度。

水土流失控制比根据定位监测的水土流失量分析计算各防治区的土壤侵蚀量，计算各区域的水土流失控制比，采用加权平均方法，计算该工程项目的水土流失控制比。

渣土防护率根据调查、定点观测及统计分析，计算出弃渣堆放点的弃渣流失量，用弃渣量减去弃渣流失量即为拦渣量，算出该弃渣堆放点的拦渣率，同样采用加权平均法最后算得该项目的拦渣率。

表土保护率根据项目区保护的表土数量及可剥离表土总量，计算得出表土保护率。

植被恢复率根据调查：量测统计出实施植物措施面积及可以采取植物措施的面积，算得植被恢复系数。

林草覆盖率用已实施的植物措施面积与建设区面积相除，求得林草覆盖率。

(3) 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》(S1277-2002)，本项目的实际情况确定监测方法，监测方法力求经济适用和具有可操作性。

监测方法采取定位监测与实地调查、巡查监测、回顾性监测相结合的方法。

1) 实地调查监测

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，弃渣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) 巡查

通过巡查方法，监测项目区总体水土流失变化情况和水土保持措施实施情况。

3) 回顾性监测

由于建设单位委托监测工作时建设工程已完工，我单位对该阶段采取回顾性监测。在接到监测委托之后，我单位及时组织相关技术人员对已完成的工程进行现场勘查，工程量等进行复核，并收集相关的建设、施工及主体监理的相关资料。对现场及资料进行调查、统计、分析，最后将调查数据进行统计分析。补充完善了已完工的工程的监测资料及监测工作。

1.3.2 监测项目部设置

2024 年 3 月，受宝鸡市金台区河务工作站委托对宝鸡市金台区金陵河幸福河湖建设项目管理办公室建设的 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）进行补充监测工作，陕西绿图水利水电设计与宝鸡市金台区河务工作站签订了监测技术服务委托合同，承担本工程水土保持补充监测工作。接到任务后，我公司成立了 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）监测部，任命李涛为总监测工程师，刘婷为监测工程师，王建银为监测员。监测部作为公司的派出机构全权负责 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持监测工作。监测人员进场后，在主体工程例会上对施工单位、监理单位进行了监测技术交底，技术交底内容包括，施工活动区域不能超出征占地范围，不能随意破坏植被，临时堆土进行拦挡苫盖，施工结束后及时恢复植被。

1.3.3 监测点布设

根据《水土流失监测技术规程》（SL277-2002）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对项目区工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施的布局特征，并考虑观测与管理的方便性，确定设置 10 个监测点。

各防治分区水土保持监测点布置情况见表 1-1。

表 1-1 监测点布设表

施工时段	监测区域名称	监测点位置	监测点位	监测内容	监测方法
施工期（含施工准备期）	护岸工程区	新建浆砌石护岸处	1#	扰动土地情况、水保措施实施情况、水土流失、地表恢复情况等	实地调查、巡查法、植被样方法
		生态岸坡治理区内	2#		
	堤顶道路区	新修堤顶道路	3#	扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施实施情况	无人机巡查法
		改造堤顶道路区	4#		
	水文化广场及附属配套区	仰韶文化展示区	5#	扰动土地情况、水土流失情况、水保措施实施情况、地表恢复情况等	标准样地法、植被样方法
		金陵四桥休闲绿地	6#		
	施工场地区	2#施工场地	7#	水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施	实地调查、遥感检测
		4#施工场地内	8#		
试运行期	临时堆场区	6#临时堆场处	9#	水土流失状况及危害、临时措施效果（沉砂池排水口含沙率）	沉砂池法
	施工道路区	施工道路一侧	10#	扰动土地、水土流失情况、临时措施实施情况	无人机巡查法
整个项目区				植被恢复状况，水土流失防治效果	实地调查、巡查法

1.3.4 监测设施设备

为准确获取各项地面观测及调查数据，水土保持监测必须采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助一定的先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。如利用全球定位系统（GPS）对临时堆场形态变化作动态监测；用水样、土样分析仪器分析典型区域含沙量以及土方养分等。监测仪器设备主要由监测单

1 建设项目及水土保持工作概况

位提供。本工程水土保持监测以调查为主，监测及调查采用主要监测设备见下表。

表 1-2 监测设备一览表

序号	项目名称	单位	数量
一	监测人工费		
1	监测工程师	人	1
二	监测设备折旧费		
1	坡度仪	台	1
2	过滤装置	套	1
3	GPS	台	1
4	自记雨量计	个	2
5	烘箱	台	1
6	摄像设备	台	1
7	笔记本电脑	台	1
三	消耗性材料费		
1	铝盒	个	50
2	环刀	个	20
3	50m 卷尺	个	4
4	5m 卷尺	个	4
5	蒸发皿	个	4
6	游标卡尺	把	2
7	标志绳	m	200
8	取样桶	个	5
9	量筒	个	2
10	自记雨量记录纸	卷	3
11	集流桶	个	3
12	采样工具（铁铲、铁锤、水桶）	批	3

1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139 号）的要求，结合本工程的水土保持方案报告书及现场实际情况，确定本工程采取的监测方法有：实地量测法、资料分析法调查法。

（1）实地量测法：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，弃渣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) 巡查

通过巡查方法，监测项目区总体水土流失变化情况和水土保持措施实施情况。

1.3.6 监测成果提交情况

该项目委托监测时间滞后，监测成果为调查补充所提交。从建设单位委托我公司开展本项目水土保持监测任务起，监测人员多次到现场进行调查，对项目扰动土地情况及水土保持措施落实情况进行记录，并在监测中提出完善意见，督促业主更好地完成各部分的水土保持措施布设。监测小组进入项目区，对本项目水土保持防治范围内的地表扰动、生态岸坡、植物恢复措施等水土保持措施进行调查、测量、记录。2024年7月25日，陕西绿图水利水电设计有限公司提交2023年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持监测调查报告（2023年12月至2024年4月底）。之后我公司通过对现场采集数据、现场影像资料、监测数据并结合查阅的资料，与相关专家充分沟通的基础上，根据工程建设实际情况，将已实施的水土保持方案与批复的水土保持方案通过对现场监测、资料收集、对比统计、查阅主体工程主体监理资料，核定工程量，确定质量评定结果，认定水土保持投资，于2024年7月编制完成水土保持工程监测总结报告。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

工程建设扰动土地面积包括地形、地貌的变化情况，背景值的监测、建设项目占地和扰动地表面积，挖填方数量及面积，临时堆土量及堆放面积等。本工程扰动土地情况监测内容、监测频次、监测方法见表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况表

序号	监测分区		监测内容	监测频次	监测方法
1	主体工程区	护岸工程区	扰动土地情况、水保措施实施情况、水土流失、地表恢复情况等	1、地形地貌状况整个监测期监测 1 次，地表物质施工准备期和设计水平年各每月监测 1 次，植被状况施工准备期前测定 1 次，气象因子每月 1 次。 2、扰动土地情况全线巡查每季度 1 次，典型地段每月监测 1 次。 3、水土流失状况水土流失状况每月监测 1 次， $R_{24} \geq 50\text{mm}$ 时加测 1 次；水土流失类型每月 1 次；水土流失面积每月 1 次；土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各 1 次，施工准备期每年 1 次。 4、水土流失防治成效每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月 1 次。 5、水土流失危害结合上述监测内容与水土流失状况一并开展，灾害事件发生后 1 周内完成监测。	实地调查、巡查法、植被样方法
2		堤顶道路区	扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施实施情况		无人机巡查法
3		水文化广场及附属配套区	扰动土地情况、水土流失情况、水保措施实施情况、地表恢复情况等		标准样地法、植被样方法
4	施工临时设施区	施工场地区	水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施		实地调查、遥感检测
5		临时堆场区	水土流失状况及危害、临时措施效果（沉砂池排水口含沙率）		沉砂池法
6		施工道路区	扰动土地、水土流失情况、临时措施实施情况		无人机巡查法

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

本项目弃土弃渣全部运往指定垃圾场，不涉及弃土（石、渣）场。

2.3 水土保持措施

工程建设过程水土保持措施包括工程措施、植物措施、临时措施的数量和质量，林草措施的成活率、保存率、生长情况及其覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况等。本工程水土保持措施情况监测内容、监测频次、监测方法见表 2-3。

表 2-3 水土保持措施情况表

序号	监测分区		监测内容	监测频次	监测方法
1	主体工程区	护岸工程区	各防治分区措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、郁闭度、防治效果、运行状况等。	各种工程、临时水土保持措施建设情况至少每 10 天监测记录 1 次；水土保持植物措施生长情况每月监测记录 1 次；当遇到暴雨、大风等情况应及时加测。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。	实地量测法、现场调查法。
2		堤顶道路区			
3		水文化广场及附属配套区			
4	施工临时设施区	施工场地区			
5		临时堆场区			
6		施工道路区			

2.4 水土流失情况

工程建设过程水土流失情况包括水土流失面积、土壤流失量、挖填方潜在土壤流失量和水土流失危害等。本工程水土流失情况监测内容、监测频次、监测方法见表 2-4。

表 2-4 水土流失情况表

序号	监测分区		监测内容	监测频次	监测方法
1	主体工程区	护岸工程区	水土流失面积、土壤流失量、弃料弃渣潜在土壤流失量和水土流失危害等。	水土流失情况每个季度监测记录 1 次；当遇到暴雨、大风等情况应及时监测。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。	实地量测法、现场调查法。
2		堤顶道路区			
3		水文化广场及附属配套区			
4	施工临时设施区	施工场地区			
5		临时堆场区			
6		施工道路区			

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 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）中“4.4.1 章节”规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括永久征地、临时占地和（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目防治责任范围为本项目为永久占地与临时占地，占地面积 13.06hm^2 ，其中永久占地 8.18hm^2 ，临时占地 4.88hm^2 。

本项目实际发生的防治责任范围为 13.06hm^2 。本工程水土保持方案确定的防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案确定的防治责任范围 单位： hm^2

监测分区		面积	占地性质
主体工程区	护岸工程区	1.27	永久占地
	堤顶道路区	3.65	
	水文化广场及附属配套区	3.26	
施工临时设施区	施工场地区	0.35	临时占地
	临时堆场区	2.67	
	施工道路区	1.86	
合计		13.06	

3.1.1.2 防治责任范围监测结果

由于本项目委托监测滞后，采用现场调查法，结合建设单位征占地相关资料，工程建设期实际发生的防治责任范围为 13.05hm^2 。本项目监测结果较水保方案批复防治责任范围减少 0.01hm^2 。

表 3-2 水土流失防治责任范围监测对比表 单位： hm^2

监测分区	方案设计防治责任范围		实际发生防治责任范围		变化 设计-实际
项目组成	单位	面积	单位	面积	

3 重点对象水土流失动态监测结果

主体工程区	护岸工程区	hm ²	1.27	hm ²	1.27	0
	堤顶道路区	hm ²	3.65	hm ²	3.64	-0.01
	水文化广场及附属配套区	hm ²	3.26	hm ²	3.26	0
施工临时设施区	施工场地区	hm ²	0.35	hm ²	0.35	0
	临时堆场区	hm ²	2.67	hm ²	2.67	0
	施工道路区	hm ²	1.86	hm ²	1.86	0
	合计	hm ²	13.06	hm ²	13.05	-0.01

3.1.2 建设期扰动土地面积

根据现场监测调查，结合建设单位征占地相关资料，本工程建设期实际扰动土地面积为：13.05hm²。各防治分区情况：护岸工程区 1.27hm²、堤顶道路区 3.64hm²、水文化广场及附属配套区 3.26hm²、施工场地区 0.35hm²、临时堆场区 2.67hm²、施工道路区 1.86hm²。本工程建设期扰动土地面积监测结果见表 3-3。

表 3-3 建设期按监测分区扰动土地面积监测表 单位：hm²

项目组成		监测结果
主体工程区	护岸工程区	1.27
	堤顶道路区	3.64
	水文化广场及附属配套区	3.26
施工临时设施区	施工场地区	0.35
	临时堆场区	2.67
	施工道路区	1.86
合计		13.05

3.2 土石方流向情况监测结果

3.2.1 土石方设计情况

方案设计本工程土石方开挖总量为 18.55 万 m³（一般土石方 17.88 万 m³，表土 0.67 万 m³），回填总量为 3.09 万 m³（一般土石方 2.42 万 m³，表土 0.67 万 m³），弃土弃渣总量为 15.46 万 m³（自然方），弃渣弃土运到宝鸡市宝鸡市长寿沟生活垃圾场 4.34 万 m³，金河镇石桥村垃圾场 3.64 万 m³、金河镇王家坡垃圾场 3.82 万 m³、蟠龙塬垃圾场共计 3.66 万 m³。

3.2.2 土石方监测结果

通过实际监测，本项目土石方挖填总量与水保方案批复的土石方量一致，本工程土石方开挖总量为 18.55 万 m^3 （一般土石方 17.88 万 m^3 ，表土 0.67 万 m^3 ），回填总量为 3.09 万 m^3 （一般土石方 2.42 万 m^3 ，表土 0.67 万 m^3 ），弃土弃渣总量为 15.46 万 m^3 （自然方），弃渣弃土运到宝鸡市宝鸡市长寿沟生活垃圾场 4.34 万 m^3 ，金河镇石桥村垃圾场 3.64 万 m^3 、金河镇王家坡垃圾场 3.82 万 m^3 、蟠龙塬垃圾场共计 3.66 万 m^3 。实际实施土石方量汇总表见下表 3-4、3-5。

3 重点对象水土流失动态监测

表 3-4 实际完成表土剥离面积与工程量平衡表

行政区	项目	剥离 面积 (hm ²)	表土剥离量	回覆 面积 (hm ²)	表土回填量	调入 (万 m ³)	调出 (万 m ³)	借方 (万 m ³)
			(万 m ³)		(万 m ³)			
金台区	水文化广场及附属配套区	2.22	0.67	1.95	0.49			
	堤顶道路区			0.72	0.18			
合计		2.22	0.67	2.67	0.67			

表 3-5 实际完成土石方工程量表 单位万 m³

工程区			开挖	回填	调入		调出		外借		弃方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
金台区	护岸工程	①新建护岸	1305	696			609	③				宝鸡市长寿沟生活垃圾场、金河镇石桥村垃圾场、金河镇王家垃圾场、蟠龙塬垃圾。
		②生态护岸	2835.36	1575.2			1260.16	③				
	道路工程及附属配套	③堤顶道路工程	7305.4	10958.1	3652.7	①②④						
		④水文化建设	3470.1	1686.56			1783.54	③				
		⑤新建人行桥	941.74	453.6			488.14	⑧				
	河道清淤	⑥河道滩区清淤	154600							154600		
	景观绿化	⑦水生态修复	838.44	838.44								
	临时工程	⑧临时施工道路	7440	7928.14	488.14	⑤						
		⑨施工场地	80	80								
合计			178816.04	24216.04	4140.84		4140.84				154600	

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

本项目所实施的工程措施于 2023 年 12 月至 2024 年 4 月底竣工投入使用。监测结果表明，本项目水土保持工程措施基本按照水土保持方案内容实施。实际完成的水土保持工程措施有监测结果见表 4-1

表 4-1 实际完成的工程措施监测结果及实施时间

序号	工程或费用名称	单位	实际完成工程量	实施时间
第一部分 工程措施				
一	护岸工程区			
1	生态护坡	m	7876	2023.12-2024.03
2	土地整治	hm ²	0.6	2024.03-2024.04
二	堤顶道路区			
1	透水砖铺设	hm ²	1.16	2023.12-2024.04
2	表土回覆	hm ²	0.72	2024.03-2024.04
2.1	回覆量	万 m ³	0.18	
3	土地整治	hm ²	0.72	2024.03-2024.04
三	水文化广场及附属配套			
1	表土剥离	hm ²	2.22	2024.03-2024.04
2	表土回覆	万 m ³	0.49	2024.03-2024.04
3	土地整治	hm ²	1.95	2024.03-2024.04

4.2 植物措施监测结果

通过查阅主体监理资料和现场监测，本工程实际完成的水土保持植物措施数量结果见表 4-2。

表 4-2 植物措施监测结果及实施时间

序号	工程或费用名称	单位	实际完成工程量	实施时间
第二部分 绿化措施				
一	护岸工程区			
1	岸坡绿化	hm ²	0.6	2024.03-2024.04

4 水土流失防治措施监测

序号	工程或费用名称	单位	实际完成工程量	实施时间
二	堤顶道路区			
1	撒播草籽	hm ²	0.73	2024.03-2024.04
三	水文化广场及附属配			
1	景观绿化	hm ²	1.95	2024.03-2024.04
四	临时堆场区			
1	撒播草籽	hm ²	1.75	2024.03-2024.04

4.3 临时措施监测结果

通过查阅主体监理资料和现场监测，本工程实际完成的水土保持临时措施数量结果见表 4-3

表 4-3 临时措施监测结果及实施时间

序号	工程或费用名称	单位	实际完成工程量	实施时间
第三部分 临时措施				
一	护岸工程区			
1	集水沉砂池	座	6	2023.12-2024.01
2	密目网苫盖	m ²	2400	2023.12.-2024.04
二	堤顶道路区			
1	密目网苫盖	m ²	8560	2023.12-2024.04
三	水文化广场及附属配套区			
1	密目网苫盖	m ²	7250	2023.12-2024.04
四	施工场地区			
1	密目网苫盖	m ²	1120	2024.03-2024.04
2	编织袋拦挡	m	124	2024.03-2024.04
2.1	编织袋填筑	m ³	93	
2.2	编织袋拆除	m ³	93	
五	临时堆场区			
1	编织袋拦挡	m	165	2024.03-2024.04
	编织袋填筑	m ³	123.8	
	编织袋拆除	m ³	123.8	
2	密目网苫盖	m ²	3900	2024.03-2024.04
六	施工道路区			

4 水土流失防治措施监测

序号	工程或费用名称	单位	实际完成工程量	实施时间
1	密目网苫盖	m ²	2200	2024.03-2024.04

4.4 水土保持措施防治效果

对照批复的水土保持方案设计工程量。水土保持工程 and 实际完成水土保持措施工程量比较汇总见表 4-4。

表 4-4 方案设计与实施的水土保持措施监测对照表（实际-方案）

序号	工程或费用名称	单位	工 程 量		
			方 案	实 际	增 减 情 况
第一部分 工程措施					
一	护岸工程区				
1	生态护坡	m	7876	7876	0
2	土地整治	hm ²	0.6	0.6	0
二	堤顶道路区				
1	透水砖铺设	hm ²	1.16	1.16	0
2	表土回覆	万 m ³	0.18	0.18	0
3	土地整治	hm ²	0.72	0.72	0
三	水文化广场及附属 配套区				
1	表土剥离	hm ²	2.22	2.22	0
1.1	剥离量	万 m ³	0.67	0.67	0
2	表土回覆	万 m ³	0.49	0.49	0
3	土地整治	hm ²	1.95	1.95	0
第二部分 植物措施					
一	护岸工程区				
1	岸坡绿化	hm ²	0.6	0.6	0
二	堤顶道路区				
1	撒播草籽	hm ²	0.72	0.73	0.01
三	水文化广场及附属 配套区				
1	景观绿化	hm ²	1.95	1.95	0
四	临时堆场区				
1	撒播草籽	hm ²	1.75	1.75	0
第三部分 临时措施					

4 水土流失防治措施监测

序号	工程或费用名称	单位	工程量		
			方案	实际	增减情况
一	护岸工程区				
1	集水沉砂池	座	6	6	0
1.1	人工挖柱坑	m ³	10.8	10.8	0
2	密目网苫盖	m ²	2200	2400	200
二	堤顶道路区				
1	密目网苫盖	m ²	8500	8560	60
三	水文化广场及附属配套区				
1	密目网苫盖	m ²	7200	7250	50
四	施工场地区				
1	密目网苫盖	m ²	1020	1120	100
2	编织袋拦挡	m	98	124	26
2.1	编织袋填筑	m ³	73.5	93	19.5
2.2	编织袋拆除	m ³	73.5	93	19.5
五	临时堆场区				
1	编织袋拦挡	m	132	165	33
1.1	编织袋填筑	m ³	99	123.8	24.8
1.2	编织袋拆除	m ³	99	123.8	24.8
2	密目网苫盖	m ²	3800	3900	100
六	施工道路区				
1	密目网苫盖	m ²	2400	2200	-200

4.3.1 水土保持措施量变化分析

对照批复的水土保持方案设计工程量,实际完成的工程量与批复方案设计的工程量有一定的出入。原因是根据实际情况进行了优化调整。

(1) 护岸工程区

①工程措施: 较方案无变化。

②植物措施: 较方案无变化。

③临时措施: 密目网苫盖根据实际情况实际完成 2400m², 较方案增加了 200m²。

(2) 堤顶道路区

①工程措施: 较方案无变化。

②植物措施：撒播草籽根据实际情况实际完成 0.73hm^2 ，较方案增加了 0.01hm^2 。

③临时措施：密目网苫盖根据实际情况实际完成 8560m^2 ，较方案增加了 60m^2 。

（3）水文化广场及附属配套区

①工程措施：较方案无变化。

②植物措施：较方案无变化。

③临时措施：密目网苫盖根据实际情况实际完成 7250m^2 ，较方案增加了 50m^2 。

（4）施工场地区

①临时措施：密目网苫盖根据实际情况实际完成 1120m^2 ，较方案增加了 100m^2 ，临时拦挡根据实际情况完成了 124m ，较方案增加 26m 。

（5）临时堆场区

①植物措施：较方案无变化。

②临时措施：密目网苫盖根据实际情况实际完成 3900m^2 ，较方案增加了 100m^2 ，临时拦挡根据实际情况完成了 165m ，较方案增加 33m 。

（6）施工道路区

①临时措施：密目网苫盖根据实际情况实际完成 2200m^2 ，较方案减少了 200m^2 。

根据现场调查与监测，实际实施的水土保持措施与方案设计项目有一定的变化，实际施工过程中根据工程实际需要的条件，水土保持措施工程量略有增减。

总体来说，本项目实施的各项措施基本满足防护的要求，有效地控制了水土流失的发生，项目建设过程中没有对周边环境产生水土流失危害。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工准备期

水土流失监测时段包括施工准备期、施工期和自然恢复期，由于本项目施工准备期短，将施工准备期与施工期合并监测。

5.1.2 施工期

通过实际监测，在施工建设期开挖扰动地表、占压土地和损坏林草植被的程度，结合建设单位征占地相关资料，在此基础上对土地类型面积进行统计，统计结果表明，本工程水土流失面积即为水土流失防治责任范围面积 13.05hm²。要求受降雨及人为因素影响明显。具体情况见表 5-1。

表 5-1 建设期水土流失面积因素统计表

监测分区	水土流失面积 (hm ²)	人为因素	自然因素	水保因素
护岸工程区	1.27	建设单位合理划定扰动区域，施工单位严格管理施工车辆及人员，对未扰动区域进行保护，可减少施工过程中扰动面积。	项目区降雨多且强，降雨可增加水土流失面积和影响范围，施工单位应合理制定施工进度，大开挖应尽量避免大雨天施工。	与主体工程“三同时”实施水土保持措施，可有效减少施工过程中的水土流失面积，减轻工程建设造成的水土流失影响。
堤顶道路区	3.64			
水文化广场及附属配套区	3.26			
施工场地区	0.35			
临时堆场区	2.67			
施工道路区	1.86			
合计	13.05			

5.1.3 自然恢复期

自然恢复初期，项目区主体工程和水土保持工程布置的防护措施都已发挥一定的保水保土功能，而植物措施发挥保水保土作用则具有后效性。因为植物栽植初期根系不发达，扎根较浅，还不具备较强的固土能力，地面也未形成较强的覆盖来抵御降雨、径流等外营力侵蚀作用，故在植被恢复期仍存在一定程度的水土流失。自然恢复期面积为 5.02hm²。

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀模数监测结果与分析

(1) 原地貌侵蚀模数

根据场地现状，结合《陕西省水土保持区划图》和《陕西省土壤侵蚀等级划分图》，综合考虑，确定项目区侵蚀背景模数为 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），土壤侵蚀强度属轻度侵蚀。

(2) 建设期侵蚀模数

建设单位委托我公司开展水土保持监测工作，随后我公司组织项目部人员进行现场踏勘，通过采取查阅资料及现场测量等方法获得项目区的水土流失现状、根据工程占地情况，考虑地表物质组成、坡度、坡长，现场施工扰动地貌情况及施工中产生的水土流失等实际情况。按照水土保持监测规范，结合该工程水土保持方案，经过推算估测工程各施工阶段的平均土壤侵蚀模数为原地貌侵蚀模数的 3.0~5.0 倍。本工程扰动后水力侵蚀模数为 $4000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ~ $2400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(3) 自然恢复期侵蚀强度的确定

自然恢复期土壤侵蚀模数取值应按扰动后土壤侵蚀强度依自然恢复年限不同递减比例确定。根据相关调查数据进行数学模型法分析得出自然恢复期土壤侵蚀模数进行规律递减，自然恢复第 1 年土壤侵蚀模数为扰动期的 0.75，第 2 年土壤侵蚀模数为扰动期土壤侵蚀模数的 0.50，第 3 年土壤侵蚀模数为扰动期土壤侵蚀模数的 0.30。项目区各时段水土流失侵蚀强度取值见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失预测侵蚀强度取值表

防治分区		土壤侵蚀模数背景值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动后土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)			
			施工期 (含施工准备期)	自然恢复期		
				第 1 年	第 2 年	第 3 年
主体工程区	护岸工程区	800	3630	2723	1815	1089
	堤顶道路区	800	3340	2505	1670	1002

5 土壤流失情况监测

	水文化广场及附属配套设施区	800	3600	2700	1800	1080
施工临时设施区	施工场地区	800	2610	-	-	-
	临时堆场区	800	3280	2460	1640	984
	施工道路区	800	2840	-	-	-

5.2.2 土壤流失量计算方法

对各个防治分区的监测数据进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

水土流失量计算公式： $M_s = F \times K_s \times T$

式中： M_s ——水土流失量（t）；

F ——水土流失面积（ km^2 ）；

K_s ——侵蚀模数 $[\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})]$ ；

T ——侵蚀时段（a）。

根据水土流失特点及监测技术规范，本工程侵蚀单元分为原地貌、扰动地表和防治措施三大类。原地貌是没有进行施工的区域，在施工准备期及施工初期，所占比例较高。扰动地表为各个施工阶段因各种原因开挖、占压、损坏的区域，随着工程进展，扰动地表的面积逐渐增大，原地貌所占比例逐渐减少。实施防治措施的地表是进行了工程措施、土地整治和植物防护等无危害扰动的区域，随着工程的继续进行，最终原始地貌完全被扰动地表和防治措施地表取代，随着防治措施的逐步实施，实施防治措施的地表面积比例增大。

5.2.3 土壤流失量计算结果

本工程属新建建设类项目，造成的水土流失主要集中在工程建设期，各区域水土流失监测时段根据工程施工进度安排确定。本工程建设地形略有差异，各工程区施工开挖造成的水土流失将由于工程量和工程内容的差异而不同，因此，根据不同的工程区划进行水土流失量的监测计算。

由于本项目水土保持方案编制时已基本建设完工，因此本项目实际水土流失

5 土壤流失情况监测

总量较方案设计总量无变化，工程建设期间可能造成的土壤流失总量为451.47 t，其中背景土壤流失量164.36 t，新增土壤流失量287.11。

本工程施工期、自然恢复期水土流失量监测结果见表5.2-2。

表5.2-2 土壤流失量预监测表

预测单元		预测时段		预测面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	土壤侵蚀背景值 (t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² .a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
主体工程区	护岸工程区	施工期 (含准备期)		1.27	0.42	800	3630	4.27	19.36	15.09
		自然恢复期	第1年	0.60	1	800	2723	4.80	16.34	11.54
			第2年	0.60	1	800	1815	4.80	10.89	6.09
			第3年	0.60	1	800	1089	4.80	6.53	1.73
		小计						18.67	53.12	34.45
	堤顶道路区	施工期 (含准备期)		3.64	0.42	800	3340	12.26	51.20	38.94
		自然恢复期	第1年	0.72	1	800	2505	5.76	18.04	12.28
			第2年	0.72	1	800	1670	5.76	12.02	6.26
			第3年	0.72	1	800	1002	5.76	7.21	1.45
		小计						29.54	88.47	58.93
	水文化广场及附属配套设施区	施工期 (含准备期)		3.26	0.42	800	3600	10.95	49.29	38.34
		自然恢复期	第1年	1.95	1	800	2700	15.60	52.65	37.05
			第2年	1.95	1	800	1800	15.60	35.10	19.50
			第3年	1.95	1	800	1080	15.60	21.06	5.46
		小计						57.75	158.10	100.35
施工临时设施区	施工场地区	施工期 (含准备期)		0.35	0.42	800	2610	1.18	3.84	2.66
	临时堆场区	施工期 (含准备期)		2.67	0.42	800	3280	8.97	36.78	27.81
		自然恢复期	第1年	1.75	1	800	2460	14.00	43.05	29.05
			第2年	1.75	1	800	1640	14.00	28.70	14.70
			第3年	1.75	1	800	984	14.00	17.22	3.22
		小计						50.97	125.75	74.78
	施工道路区	施工期 (含准备期)		1.86	0.42	800	2840	6.25	22.19	15.94

5 土壤流失情况监测

	各时段水土流失量	施工期 (含准备期)					43.88	182.66	138.78
		自然恢复期					120.48	268.81	148.33
		总计					164.36	451.47	287.11

土壤流失量监测较水土保持方案无变化。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据调查及实际监测，本项目无取料、弃渣场。

5.4 土壤流失危害

工程建设单位重视水土保持工作，能够按照水土保持法律法规的规定，委托水土保持监测工作；各参建单位能基本按批复的水土保持方案要求，落实水土保持措施，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渣对周边环境的破坏，并采取临时防治措施，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

2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）在施工过程中，按“三同时”要求，基本按水土保持方案设计的防治措施进行施工。通过对已完成的工程监测，水土流失防治效果显著。

6.1 水土流失治理度

水土流失总治理度(%)=(水土流失治理达标面积/水土流失总面积)×100%;

$$S\% = \frac{\sum_{i=1}^n S_i + S_{\text{总}}}{S_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中， $S\%$ 为扰动土地整治率(%), S_i 为整治后具有水土保持功能的某一地类面积(m^2), i 为地类序号, $S_{\text{总}}$ 为永久占压面积(m^2), $S_{\text{总}}$ 为扰动地表总面积(m^2)。

设计水平年水土流失防治措施面积为 12.93hm^2 , 项目建设造成水土流失面积为 13.05hm^2 , 通过本项目区苫盖、排水沟以及沉砂池措施的布设, 项目区水土流失总治理度为 99.08% , 达到了防治目标值 93% 。

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量;

到达设计水平年后, 经过采取各项水土保持措施后, 项目区平均土壤侵蚀模数降到 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下, 项目区土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 土壤流失控制比限制在 1.25 以上, 达到防治目标值 1.0。

6.3 渣土保护率

渣土保护率 (%) = (实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量) × 100%;

设计水平年后, 对临时堆土堆渣进行防护, 施工过程中的运输掉渣等少量渣

土可以通过加强施工管理和优化施工组织设计进行减免,项目区防治责任范围内可实际拦挡的土石方数量为 3.0 万 m^3 ,临时堆土方总量为 3.09 万 m^3 ,项目渣土防护率达 97.09%以上,达到防治目标值 94%。

6.4 表土保护率

表土保护率 (%) = (保护的表土数量/可剥离表土总量) $\times 100\%$;

根据现场查勘,项目区剥离表土量 0.67 万 m^3 ,保护的表土 0.65 万 m^3 ,项目区为表土设计了临时苫盖措施,使得施工前期剥离的表土能够得到有效的防护,故本项目表土保护率为 97.01%,达到了防治目标值 90%。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率 (%) = (林草类植被面积/可恢复林草植被面积) $\times 100\%$;

本项目可绿化面积为 5.02 hm^2 ,根据实际调查和咨询,并考虑到植物成活率,设计水平年植物措施面积为 5.02 hm^2 ,项目区林草植被恢复率达到了 100%以上,达到了防治目标值 95%。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率 (%) = (林草类植被面积/项目建设区总面积) $\times 100\%$ 。

林草植被总面积 0.52 hm^2 ,项目区面积为 13.05 hm^2 ,计算出项目区总的林草覆盖率为 39.85%。达到了防治目标值 24%。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程水土保持方案报告书的水土流失防治责任范围为 13.06hm^2 ，根据监测结果，工程建设期实际发生的防治责任范围为 13.05hm^2 ，较原水土保持方案设计的防治责任减少了 0.01hm^2 。

工程建设过程中，建设单位对水土保持非常重视，施工活动基本控制在征占地范围内，有效地减少了水土流失。

目前，本项目已建设完工，水土流失防治指标值按批复的水土保持方案中的水土流失防治目标值进行考量，即采用建设类项目一级防治标准进行考量。本工程水土流失防治效果监测结果见表 7-1。

表 7-1 水土流失防治效果分析表

序号	评估指标	目标值	实现值	结果分析
1	水土流失总治理度	93%	99.08%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.25	达标
3	渣土防护率	94%	97.09%	达标
4	表土保护率	90%	97.01%	达标
5	林草植被恢复率	95%	100%	达标
6	林草覆盖率	24%	39.85%	达标

7.2 水土保持措施评价

根据监测结果，《2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持方案》布局的各项水土保持措施在建设期内已基本落实到位，各项水土保持措施的建设质量符合设计要求，经监理方质量评定均为合格工程。项目建设区的各防治分区生态护岸、表土剥离与回填及植被建设已基本完成，项目区域内各个防治区在施工过程中分别采取了适宜的水土保持措施，防治效果良好，水土保持工程总体布置合理，达到了水土保持方案设计的要求，取得了一定的水土保持效益。

7.3 水土保持监测三色评价

依据水利部办公厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号文）要求，生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分，三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”，不足60分的为“红”色。

监测总结报告三色评价得分为全部监测调查值。本项目监测总结报告平均值得分86分。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分

项目名称		2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）		
监测时段和防治责任范围		2023 年 12 月-2024 年 04 月，13.05 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本项目扰动面积严格按照批复的水土保持方案，不存在擅自扩大扰动面积达 1000 平方米的情况。
	表土剥离保护	5	5	本项目依据水土保持方案对剥离的表土进行保护，得分 5 分。
	弃土(石渣)堆放	15	13	本项目无弃土弃渣乱堆乱弃，只有极少部分临时堆土未按方案设计进行措施布设，扣 2 分，因此本项得分 13 分。
水土流失状况		15	13	根据水土流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的部分不扣分，扣完为止。因此扣 2 分，本项得分 13 分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	本项工程措施表土收集一处苫盖不及时，扣 2 分，因此本项得分 18 分。
	植物措施	15	10	植物措施已经按方案设计要求实施，有部分枯死树木，扣 5 分，本项得分 10 分。
	临时措施	10	7	通过调查发现，项目施工过程中部分地表裸露，未完全苫盖，扣 3 分，因此本项得分为 7 分。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害情况
合计		100	86	

7.4 存在问题及建议

(1) 对项目区存在不同程度的植被枯死现象，建议建设单位及时补植，确保植被成活率。

(2) 对已有的水土保持设施加大管护力度，防止人为破坏，落实管理责任到人，出现问题及时修复，以保证防治效果。

7.5 综合结论

综上所述，2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）在建设过程中，能够履行水土保持法律法规，能够积极落实各项水土流失防治任务，水土保持工作比较到位；各项水土保持措施布局合理，防治效果明显，有效地控制了人为水土流失的发生；项目建设区内的土壤流失量控制在了国家允许的流失量之内；随着林草措施效益的逐步发挥，水土流失治理成果将得到进一步巩固和提高；本工程的水土流失总治理度 99.08%，土壤流失控制比 1.25，渣土防护率 97.09%，表土保护率 97.01%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 39.85%。六项指标均已达到防治目标值，目前，各项水土保持设施运行良好，防治效果显著。

8 附图及有关资料

8.1 附图

- (1) 项目总平面布置图
- (2) 防治责任范围及监测点布设图

8.2 有关资料

- (1) 水土保持方案批复
- (2) 水土保持补偿费免征证明材料
- (3) 监测影像资料

1、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〕5号

关于2023年陕西省金陵河幸福河湖建设项目 (金台区段)水土保持方案的批复

宝鸡市金台区金陵河幸福河湖建设项目管理办公室:

你单位报送的《关于2023年陕西省金陵河幸福河湖建设项目(金台区段)水土保持方案报告书审批的请示》已收悉,现批复如下:

一、项目概况

陕西省金陵河幸福河湖建设项目,是全面贯彻落实习近平总书记来陕考察重要讲话精神和党的二十大精神,践行以人民为中心的发展思想,把“幸福”作为金陵河治理目标的民生工程。通过实施河道水系治理工程、水生态系统保护与修复工程、水文化宣传推广工程等建设内容,全力打造幸福河湖样板段,建设幸福河湖示范市,实现“河畅、水清、岸绿、景美”的总体目标,进一步增强人民群众的获得感、幸福感和安全感。

金陵河幸福河湖建设项目(金台区段)位于宝鸡市金陵河(金台区段)及左右岸,通过河流系统治理、提升管护能力、助力区域流域发展等三个方面建设,构建幸福河湖示范流域。河流系统

治理包括护岸工程、生态岸坡工程、堤顶道路工程、滩区治理工程、水生态修复工程（含金陵河小流域综合治理工程、金陵河金台流域生态修复工程）、水文化建设（含金陵四桥休闲绿地、仰韶文化展示区、周礼文化展示区、幸福河湖展览馆、沿岸亮化工程、护栏工程及拦水坝改造）6项建设内容；提升管护能力包括智慧河湖建设、河湖健康评价2项建设内容；助力流域区域发展包括新建人行桥1座、漫水桥改造、金陵河沿岸内涝治理3项建设内容。

由于水生态修复工程的金陵河小流域综合治理工程、金陵河金台流域生态修复工程已单独立项修建。本次金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水保方案涉及总占地面积 13.06hm^2 ，其中永久占地面积 8.18hm^2 ，临时占地面积 4.88hm^2 。永久占地分别为护岸工程区占地 1.27hm^2 ，堤顶道路区占地 3.65hm^2 ，水文化广场区占地 3.26hm^2 ；临时占地分别为施工临时道路区占地 1.86hm^2 ，施工场地区占地 0.35hm^2 ，临时堆土区占地 2.67hm^2 。

项目主要建设内容：1. 新修岸坡870m，其中金河尚居液压坝上游段左岸313m，金河尚居液压坝下游段左岸557m；2. 堤顶防汛道路贯通及路面提升改造9272m；3. 生态岸坡治理7876m；4. 河道滩区清淤 8.58万 m^3 ，清表 27.24万 m^2 ；5. 水文化建设：新建仰韶文化展示区 8858m^2 、周礼文化展示区 2709m^2 、金陵四桥休闲绿地 19463m^2 ，布置幸福河湖展览馆 56m^2 ，新建标识系统导览牌124套；6. 新建人行桥1座、提升改造现有漫水桥2座；7.

治理金台区八里沟、门头沟和金陵东路等 3 处内涝点；8. 提升改造金陵河 2 号橡胶坝和金河尚居液压坝。

本项目挖填土石方总量为 21.64 万 m^3 ，其中挖方土石方量为 18.55 万 m^3 （一般土石方 17.88 万 m^3 ，表土 0.67 万 m^3 ），填方土石方量为 3.09 万 m^3 （一般土石方 2.42 万 m^3 ，表土 0.67 万 m^3 ）；弃土弃渣量为 15.46 万 m^3 （自然方）全部运往指定垃圾场，其中 4.34 万 m^3 运往宝鸡市长寿沟生活垃圾场，3.64 万 m^3 运往金河镇石桥村垃圾场，3.82 万 m^3 运往金河镇王家坡垃圾场，3.66 万 m^3 运往蟠龙塬垃圾场。

本项目为新建建设类项目，总工期为 5 个月，2023 年 12 月开工，于 2024 年 4 月底完工。项目总投资 6079.48 万元，其中中央投资 3923.26 万元，地方自筹 2174.22 万元。

二、水土保持方案总体要求

（一）基本同意本项目主体工程水土保持评价。

（二）基本同意水土流失防治责任范围划分。水土流失防治责任范围为项目占地面积 13.06 hm^2 。

（三）基本同意本项目水土流失预测内容、方法和结论。项目建设和生产期扰动地表面积 13.06 hm^2 ，预测时段内可能产生的水土流失总量为 451.47t，新增水土流失量为 287.11t。

（四）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。设计水平年水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 90%，林草植被恢复率

95%，林草覆盖率 24%。

（五）基本同意本项目水土流失防治分区及措施总体布局。

1. 水土流失防治分区基本合理。方案划分为主体工程区和施工临时设施区两个一级防治区及六个二级分区；主体工程区可分为护岸工程区、堤顶道路区、水文化广场及附属配套区三个二级防治分区；施工临时设施区分为施工场地区、临时堆场区、施工道路区三个二级防治分区，

2. 水土流失防治措施体系基本合理。方案按照两个一级防治分区及六个二级分区分别进行了水土保持措施配置。主要的水土保持措施有：生态护坡 7876m，表土剥离 0.67 万 m^3 ，表土回覆 0.67 万 m^3 ，土地整治 3.27 hm^2 ，透水砖铺装 1.16 hm^2 ；植物绿化 5.02 hm^2 ；密目网苫盖 25120 m^2 ，编织袋拦挡 230m，沉砂池 6 座。

（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 13.06 hm^2 。监测时段为 2023 年 12 月~2024 年设计水平年结束。监测内容主要包括扰动土地情况、水土流失情况、防治成效及水土流失危害等。监测采用回顾性监测法及巡查监测法，在护岸工程区、堤顶道路区、水文化广场及附属配套区、施工场地区、临时堆场区及施工道路区共布设 10 个监测点进行监测。

（七）基本同意本项目水土保持投资估算的编制依据、原则和方法。项目建设期水土保持估算总投资 864.34 万元，主体设计 800.84 万元，方案新增 63.5 万元。其中工程措施投资 425.13

万元，植物措施投资 348.4 万元；临时措施投资 27.31 万元；独立费用 38.96 万元；基本预备费 2.34 万元，水土保持补偿费 22.2 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。

四、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。

五、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7月23日

2、免征水土保持补偿说明

宝鸡市金台区水土保持监督管理站

宝金水保监函〔2024〕8号

关于《宝鸡市金台区金陵河幸福河湖建设项目管理办公室关于申请免征 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持补偿费的请示》复函

宝鸡市金台区金陵河幸福河湖建设项目管理办公室：

你单位报送的《宝鸡市金台区金陵河幸福河湖建设项目管理办公室关于申请免征 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持补偿费的请示》已收悉，现回复如下：

陕西省金陵河幸福河湖建设项目，经区发改局备案立项，市水利局批复的生态环境保护基础设施类建设项目。区水土保持监督管理站以《关于 2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持方案的批复》（宝金水保监函〔2024〕5 号）文件对该项目水保方案进行了批复，需缴纳水土保持补偿费 22.2 万元。

依据财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（财综【2014】8 号）第二章第十一条第四款规定：“建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的”免征水土保持补偿费。因此，

2023 年陕西省金陵河幸福河湖建设项目（金台区段）水土保持补偿费 22.2 万元免征。

宝鸡市金台区水土保持监督管理站

2024 年 8 月 6 日

3、监测影像资料



新建人行桥



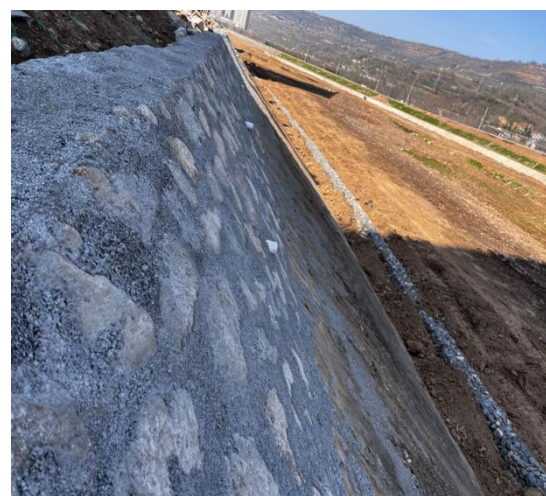
新修堤顶道路



施工中临时苫盖



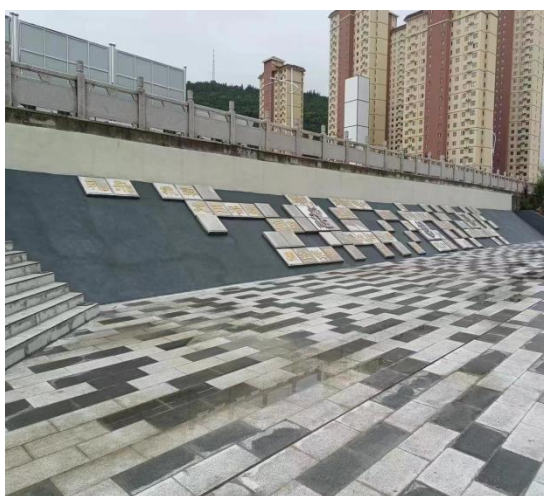
新建护岸护脚



浆砌石护岸



新建堤顶道路

	
文化展示区	堤顶绿化及硬化
	
文化展示区	堤顶道路
	
文化展示区	建设后堤顶效果