

宝鸡高新区科技新城核心区中心二路
(滨河路至高新大道段) 市政工程

水土保持方案报告表

建设单位：宝鸡高新技术产业开发区管理委员会

编制单位：宝鸡亿利环保工程咨询有限公司

2024 年 2 月

宝鸡高新区科技新城核心区中心二路
(滨河路至高新大道段) 市政工程

水土保持方案报告表

责任页

(宝鸡亿利环保工程咨询有限公司)

批 准: 杨武丽 (总经理)

核 定: 薛 孟 (总 工)

审 查: 周 洁 (高级工程师)

校 核: 袁 咪 (工程师)

项目负责人: 郑 杰 (工程师)

编写人员:

姓 名	职 称	编写内容	签名
郑杰	工程师	第 1、2、4 章节及附件	
贾雨渐	助理工程师	第 3、5、6、7 章节及附图	



营业执照

统一社会信用代码

91610303MA6X93W1K2

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



(副本) (1-1)

名称	宝鸡亿利环保工程咨询有限公司	注册资本	壹佰万元人民币
类型	其他有限责任公司	成立日期	2016年03月30日
法定代表人	杨武丽	营业期限	长期
经营范围	工程管理服务；规划设计管理；环保咨询服务；环境保护监测；社会稳定风险评估；水利相关咨询服务；水文服务；水资源管理；生态资源监测；土地整治服务(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)。 执照依法自主开展经营活动。 地质灾害危险性评估(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)。		
住所	陕西省宝鸡市高新区蟠龙路北段28号华夏世界城1幢601室		



登记机关
宝鸡市高新区(秦岭大道东段)市政工程项目

2022年05月1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

过国家企业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



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：宝鸡亿利环保科技有限公司

法定代表人：杨武丽

单位等级：★★ (2星)

证书编号：水保方案(陕)字第20230021号

有效期：自2023年10月01日至2026年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2023年11月



市政工程项目

现场踏勘照片



项目区航拍俯视图（镜向北）



项目区航拍俯视图（镜向北）



项目区航拍俯视图（镜向南）



项目区航拍俯视图（镜向南）



项目现状图



项目现状图



施工生产生活区

宝鸡高新区科技新城核心区中心二路（滨河路至高新大道段）

市政工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于宝鸡高新区科技新城核心区（北起滨河路，南至高新大道）。 项目坐标: 起点东经 107°27'49.47"、北纬 34°19'49.27", 终点东经 107°27'27.26", 北纬 34°19'45.6"。			
	建设内容	中心二路（滨河路至高新大道段）市政工程为宝鸡高新技术产业开发区科技新城核心区内一条南北向城市次干路，道路北起滨河路，南至高新大道，道路全长 1200m，规划道路红线宽度 24m，单幅路，双向两车道，设计车速 30km/h。路面结构为沥青混凝土路面，配套建设道路工程、雨水工程、交通工程及照明工程。			
	建设性质	新建建设类项目			
	总投资（万元）	7510.00	占地面积（hm ² ）	永久占地	2.88
	土建投资（万元）	6450.38		临时占地	/
	动工时间	2023 年 8 月	完工时间	2024 年 5 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余方
		3.51	3.51	/	/
	取土场	本项目不涉及取土场			
	弃土场	本项目不涉及弃土场			
项目区概况	涉及重点防治区情况	陕西省水土流失重点预防区（Ⅱ-2 关中阶地、台塬基本农田重点预防区），宝鸡市水土流失重点预防区-（Ⅰ-4 秦岭山地重点预防区）		地貌类型	渭河河漫滩地貌
	原地貌土壤侵蚀模数（t/km ² ·a）		600	容许土壤流失量（t/km ² ·a）	1000
项目选址（线）水土保持评价		本项目选址属于重点预防区不可避免，通过提高防治标准，优化施工工艺，项目选址基本可行。			
预测水土流失总量		本项目预测时段内产生的土壤流失总量为 53.04t，新增土壤流失量为 29.46t。			
防治责任范围（hm ² ）			2.88		
防治标准等级及目标	防治标准等级		黄土高原区一级防治标准		
	水土流失治理度（%）		93	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）		93	表土保护率（%）	90
	林草植被恢复率（%）		95	林草覆盖率（%）	10
水土保持措施	(1) 道路工程区： 工程措施：表土剥离 0.70hm ² 、雨水管网 1170.28m、土地整治 0.35hm ² 、表土回覆 0.21 万 m ³ 、透水砖铺装 3744m ² 。 临时措施：密目网苫盖 3200m ² 、洒水车洒水 33 台时、临时排水沟 2400m、临时沉砂池 2 座。 植物措施：景观绿化 0.35hm ² 。 (2) 施工生产生活区： 临时措施：密目网苫盖 100m ² 。 (3) 临时堆土区： 临时措施：密目网苫盖 2400m ² 、临时排水沟 240m、临时沉砂池 1 座；编织袋拦挡 240m。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	198.51	植物措施	52.50	
	临时措施	18.46	水土保持补偿费（元）		48960.00
	独立费用	建设管理费		0.29	
		水土保持监理费		4.50	
		科研勘测设计费		8.00	
		水土保持设施验收费		5.00	
总投资		294.09			
方案编制单位	宝鸡亿利环保工程咨询有限公司		建设单位	宝鸡高新技术产业开发区管理委员会	
法定代表人	杨武丽/18009170595		法定代表人	李峰科	
地址	宝鸡市高新开发区蟠龙路北段 28 号华夏世界城 1 幢 601 室		地址	陕西省宝鸡市高新开发区高新大道 69 号	
邮编	721013		邮编	721013	
联系人及电话	李娜/13892492231		联系人及电话	王阳/15929251858	
电子信箱	1412435986@qq.com		电子信箱	807269282@qq.com	

目 录

1 综合说明	4
1.1 项目简况	4
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	8
1.4 水土流失防治责任范围	8
1.5 水土流失防治目标	8
1.6 项目水土保持评价结论	9
1.7 水土流失预测结果	10
1.8 水土保持措施布设成果	10
1.9 水土保持投资及效益分析成果	11
1.10 结论	11
2 项目概况	13
2.1 项目组成及工程布置	13
2.2 施工组织	18
2.3 工程征占地	20
2.4 土石方平衡	20
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	22
2.6 项目进度安排	22
2.7 自然概况	23
3 项目水土保持评价	25
3.1 主体工程选址水土保持评价	25
3.2 建设方案与布局水土保持评价	26
3.3 主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价	28
3.4 主体工程设计中水土保持措施界定	31
4 水土流失分析与预测	34
4.1 水土流失现状	34
4.2 土壤流失量预测	34
4.3 水土流失危害分析	39
5 水土保持措施	40

5.1 防治分区划分	40
5.2 措施总体布局	40
5.3 分区防治措施	41
5.4 工程量	43
5.5 水土保持措施进度安排	44
6 水土保持投资估算及效益分析	46
6.1 编制原则及依据	46
6.2 编制说明	47
6.3 投资估算成果	48
6.4 效益分析	51
7 水土保持管理	56
7.1 组织管理	57
7.2 后续设计	57
7.3 水土保持监理	57
7.4 水土保持施工	58
7.5 水土保持设施验收	59

附表:

单价分析表

附件:

附件 1: 委托书

附件 2: 可行性研究批复

附件 3: 用地情况说明

附件 4: 承诺制专家意见

附件 5: 修改说明

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目区水系图

附图 3: 陕西省水土流失重点防治区划分成果图

附图 4: 宝鸡市水土流失重点防治区划分成果图

附图 5: 陕西省土壤侵蚀强度分级图

附图 6-1~6-4: 项目总平面图

附图 7: 防治措施布局图

附图 8: 排水沟、沉砂池典型设计图

附图 9: 临时堆土区措施典型设计图

附图 10: 透水砖铺装典型设计图

附图 11: 洗车台措施典型设计图

附图 12: 绿化措施典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目建设必要性

本项目的建设不仅可以促进区域经济的建设,提高周边人民群众生活水平及投资环境的改善创造良好的条件,使该地区的经济得到稳定、健康、快速的发展。对于加快当地的建设和加快该片区生态环境建设也具有十分重要的意义。本项目的建设有利于当地基础设施路网结构,改善基础设施水平落后,产业经济发展滞后、市场经济发育程度低、城镇人口聚集程度差等状况,促进城乡统筹、协调发展和区域经济社会的跨越式发展,尽快形成一个经济繁荣的良好城市格局和空间发展态势,将宝鸡高新区建设成“丝绸之路经济带”的重要组成部分。

综上所述,无论从缓解交通压力、改善交通状况的角度,还是从拓宽城市骨架、促进区域经济增长、完善区域经济结构的角度考虑本项目的建设都是十分必要和迫切。

1.1.2 项目基本情况

本次新建中心二路道路总长度 1200 米,红线宽度 24 米,为城市支路;路面结构为沥青混凝土路面。雨水管网工程管道长 1615 米,管径范围 d400~d1000,雨水箱涵 1200 米;污水管网工程 1687 米,管径范围 d400~d1000;道路照明 LED 灯组 80 套,照明电缆 2800 米;还包括交通工程及绿化工程。

本项目总占地面积 2.88hm²,其中永久占地 2.88hm²,占地类型为交通运输用地。

本项目挖填方总量为 7.02 万 m³,其中土方开挖总量为 3.51 万 m³(表土 0.21 万 m³,土方 3.30 万 m³),土方回填总量为 3.51 万 m³(表土 0.21 万 m³,土方 3.30 万 m³),无借方和弃方,土石方达到平衡。

本项目于 2023 年 8 月开始施工准备,计划至 2024 年 5 月完工,工期 10 个月。

本工程估算项目总投资金额 7571.00 万元,土建投资 6450.38 万元,资金来源于企业自筹。

本项目不涉及居民拆迁安置及专项设施改(迁)建。

1.1.3 项目工作进展情况

(1) 项目前期工作进展情况

2022 年 12 月 23 日,建设单位取得宝鸡市行政审批服务局关于宝鸡高新区科技新城核心区中心二路(滨河路至高新大道段)市政工程可行性研究报告的批复,项目编码:2208-610361-04-01-850462;

(2) 水土保持方案编制工作情况

依据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规,为预测该项目水土流失影响,确定其在生态环境方面的可行性,并指导下一阶段的设计及项目建设管理工作,宝鸡高新技术产业开发区管理委员会委托宝鸡亿利环保工程咨询有限公司编制本项目水土保持方案工作,我公司在接到委托后及时组织技术人员,认真踏勘现场,按照水土保持方案编制的有关规范,于 2024 年 1 月编制完成《宝鸡高新区科技新城核心区中心二路(滨河路至高新大道段)市政工程水土保持方案报告表》,以下简称本方案

(3) 工程建设现状调查情况

本项目已于 2023 年 8 月开工建设,截至 2023 年 10 月现场勘查本项目正在进行雨水箱涵施工;本项目已实施的水土保持措施有表土剥离 0.70hm^2 、雨水箱涵 1170.28m、密目网苫盖 3200m^2 ;已造成水土流失量为 38.76t。

1.1.4 自然简况

(1) 地貌类型

根据现场踏勘及岩土勘察报告,项目区地形较平坦、开阔,地表绝对高程 521.69m~524.23m,本项目地貌单元属渭河右岸河漫滩地貌。

(2) 气候类型及主要气候要素

项目区境内属暖温带大陆性季风气候,区内多年平均气温 12.9°C ,极端最高气温 40.6°C ,极端最低气温 -13.9°C ;年平均降雨量 647.1mm,年最少降雨量 378.3mm;多年平均蒸发量 917.2mm。降水多集中在 7-9 月,夏季多暴雨,秋多连阴雨;无霜期约 198.1d;年平均日照 2033h,日照百分率 46%, $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间的平均日照 1605.5h, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间的平均日照 1103.8h;主导风向为东南风,次主导风为西北风,年平均风速为 2.2m/s,年平均

日数为 3~4 天，月平均相对湿度 70%；最大冻土深度 60cm。

（3）土壤类型

项目区土壤为潮土，潮土是河流沉积物受地下水运动和耕作活动影响而形成的土壤，属半水成土，其主要特征是地势平坦、土层深厚。项目区可剥离表土面积 0.70hm²，平均剥离厚度 30cm。

（4）林草植被类型与覆盖度

项目区内植被以人工栽培植被为主，主要是农田植被和绿化植被。农田植被中粮食作物主要有小麦、玉米等；绿化苗木主要为杨树、洋槐、柳树以及其他风景树等。林草覆盖率约为 11%。

（5）水土保持区及容许土壤流失量

项目所在的土壤侵蚀类型一级分区为水力侵蚀类型区，二级分区为西北黄土高原区，容许土壤流失量为 1000t/km²·a。

（6）土壤侵蚀类型及强度

本项目区域主要土壤侵蚀类型为水力侵蚀，项目所在区域渭河河谷平原为微度侵蚀区，本项目土壤侵蚀背景模数取 600t/(km²·a)。

（7）水土流失重点防治区

根据《陕西省水土保持规划（2016~2030 年）》，项目区属于陕西省关中阶地、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防治区的公告》（宝鸡市人民政府，2022 年 6 月 7 日），本项目区属于宝鸡市秦岭山地市级水土流失重点预防区。

（8）水土保持敏感区

项目范围内不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等生态环境敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会, 1991 年 6 月 29 日通过, 2010 年 12 月 25 日修订, 2011 年 3 月 1 日施行);

(2) 《陕西省水土保持条例》(2013 年 7 月 26 日经陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议通过, 自 2013 年 10 月 1 日起施行);

(3) 《中华人民共和国黄河保护法》(2022 年 10 月 30 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过, 2023 年 4 月 1 日起施行);

(4) 《陕西省渭河保护条例》(2022 年 12 月 1 日陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十七次会议修订通过, 2023 年 4 月 1 日起施行)。

1.2.2 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—2018);

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434—2018);

(3) 《水土保持工程设计规范》(GB 51018—2014);

(4) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007);

(5) 《水利水电工程制图标准 - 水土保持图》(SL73.6—2015);

(6) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010—2017);

(7) 《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008);

(8) 《城市综合交通体系规划标准》(GB/T51328-2018)。

1.2.3 相关资料

(1) 《陕西省水土保持规划(2016-2030 年)》(陕西省水土保持局, 2016 年 5 月);

(2) 《宝鸡市水土流失重点预防区和重点治理区划分报告》(宝鸡市水利局, 2021 年 12 月);

(3) 《宝鸡市水文手册》;

(4) 项目相关其他技术文件、资料;

(5) 《宝鸡高新区科技新城核心区中心二路(滨河路至高新大道段)市政工程初步设计》;

(6) 《宝鸡高新区科技新城核心区中心二路(滨河路至高新大道段)市政工程可行

性研究报告》。

(7) 现场勘查资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）“建设类项目设计水平年为主体工程完工的当年或完工后的第一年”的规定，结合业主提供的工程建设时序、总体施工进度安排资料，本工程于 2023 年 8 月开工建设，于 2024 年 5 月底完工，总工期 10 个月。故本方案设计水平年为工程完工后的第一年，即为 2024 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治责任范围为生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括永久征地和临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本项目永久占地 2.88hm²，无其他使用与管辖区域，因此本项目水土流失防治责任范围共计 2.88hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据陕西省水利厅及发改委印发的《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》中附图 7-陕西省水土流失重点防治区划分成果图，本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（II-2 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防治区的公告》（宝鸡市人民政府，2022 年 6 月 7 日），本项目区属于宝鸡市秦岭山地市级水土流失重点预防区。

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求，确定本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区建设类项目 I 级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50434-2018），本项目水土流失防治应达到下列基本目标：

- 1、项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2、水土保持设施安全有效；
- 3、水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
- 4、水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可根据干旱程度进行调整，本项目区年平均降雨量为 647.1mm，属于半湿润区，故此三项指标均不作调整；
- 5、“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2”，项目区所在区域平均水土流失强度属于微度侵蚀区，确定本项目区的土壤流失控制比为 1。
- 6、“位于城市区的项目，渣土防护率可提高 1%~2%”，本项目提高 1%。
- 7、本项目为市政道路工程，道路红线宽度为 24 米，根据《城市综合交通体系规划标准》（GB/T51328-2018）城市道路红线宽度 15~30m，绿化覆盖率为 10%，所以本项目林草覆盖率定为 10%。

修正后防治目标值详见下表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目水土流失防治目标值

防治指标		一级标准		城市 交通 道路 规定	土壤 侵蚀 强度	城市 区	最终采用值	
		施工 期	设计水平 年				施工 期	设计水平 年
西北 黄土 高原 区水 土流 失防 治指 标值	1 水土流失治理度 (%)	—	93				—	93
	2 土壤流失控制比	—	0.80		+0.2		—	1
	3 渣土防护率 (%)	90	92			+1	91	93
	4 表土保护率 (%)	90	90				90	90
	5 林草植被恢复率 (%)	—	95				—	95
	6 林草覆盖率 (%)	—	22	10			—	10

调整后，本项目到设计水平年水土流失防治目标值为：水土流失治理度达到 93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率达到 93%，表土保护率达到 90%，林草植被恢复率达到 95%，林草覆盖率达到 10%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选线评价

本项目选址不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点重点试验区、不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。项目区位于陕西省关中阶地、台塬基本农田重点预防区和宝鸡市秦岭山地重点预防区，无法避让，本方案已按照相关要求执行西北黄土高原区建设类项目水土流失防治指标一级标准、并提高了有关防治标准值，同时，工程建设时须严格控制扰动地表和植被损坏范围、优化施工工艺的措施。本工程建设虽存在一定水土保持制约性因素，但通过实施本方案，可最大程度减少本项目水土保持制约性因素，符合水土保持相关规定要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

通过对主体工程方案的总体布置、施工布置、施工组织设计、施工工艺的分析与评价，主体工程在设计和工程布置时将减少工程占地、减少扰动面积、维护生态环境等因素作为设计的重点之一，施工单位综合考虑的施工布置及施工临时防护措施等方面都充分考虑了水土保持的要求，并在工程设计中采取了一定的水土保持措施，从设计上体现了水土保持理念，从源头上减少了水土流失及其危害。

为保证工程建设，主体设计采取了一些永久和临时工程措施，虽然其主观目的是为工程建设服务，但客观上起到了防治施工过程中的水土流失和对其裸露迹地的覆盖、防护效果。主体工程设计中具有水土保持功能的各项措施基本满足水土保持规范要求，纳入水土保持方案总体布局中，不但能保证绿化和景观要求，而且能有效预防和防治水土流失。

1.7 水土流失预测结果

工程建设可能造成水土流失总量为 53.04t，项目建设可能产生的新增水土流失总量为 29.46t。

施工期为水土流失最严重时段，道路工程区为水土流失最严重区域，道路工程区为本项目水土流失防治的重点区域。

1.8 水土保持措施布设成果

水土保持措施总体布局是根据各区水土流失主要影响因子、流失类型和防治重点，

结合工程已有的水土保持措施，将水土保持重点治理和面上防护相结合，工程措施与植物措施相结合，以工程措施为先导，发挥工程措施的速效性和保障作用，植物措施为水土保持辅助措施，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化工区周围环境。根据确定的分区原则，结合项目区自然条件、主体工程施工特点、施工工期等因素的分析，项目建设区划分为 3 个一级防治区，即道路工程区、临时堆土区和施工生产生活区。其主要水土保持措施为：

表 1.8-1 水土保持措施工程布设位置及时段汇总表

防治分区	措施类型	工程项目	单位	工程量	布设位置	实施时段
道路工程区	工程措施	雨水箱涵	m	1170.28	道路中间	2023 年 8 月
		表土剥离	hm ²	0.70	道路工程区域	2023 年 9 月-2024 年 3 月
		土地整治	hm ²	0.35	绿化区域	2024 年 3 月
		表土回覆	万 m ³	0.21	绿化区域	2024 年 3 月
		透水砖铺装	m ²	3744	人行道区域	2024 年 4 月-2024 年 5 月
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.35	绿地区域	2024 年 4 月-2024 年 5 月
	临时措施	密目网苫盖	m ²	3200	管沟开挖临时堆土裸露面	2023 年 10 月-2024 年 2 月
		洒水车洒水	台时	33	道路工程区	2023 年 9 月-2024 年 5 月
		临时排水沟	m	2400	临时堆土区坡脚	2023 年 9 月-2023 年 11 月
		临时沉沙池	座	2	排水沟末端	2023 年 9 月-2023 年 11 月
施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖	m ²	100	施工生产生活区域裸露面	2023 年 9 月-2023 年 10 月
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	m ²	2400	临时堆土区裸露面	2023 年 9 月-2023 年 10 月
		临时排水沟	m	240	临时堆土区坡脚	2024 年 2 月-2024 年 3 月
		临时沉沙池	座	1	坡脚排水沟末端	2024 年 2 月-2024 年 3 月
		编织土袋拦挡	m	240	临时堆土区坡脚	2024 年 2 月-2024 年 3 月

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 294.09 万元（其中主体已有 254.94 万元，方案新增 39.15 万元）；其中工程措施投资 198.51 万元，植物措施投资 52.50 万元；临时措施投资 18.46

万元；独立费用 17.79 万元（建设管理费 0.29 万元，科研勘测设计费 8.00 万元，水土保持监理费 4.50 万元，水土保持设施验收费 5.00 万元）；基本预备费 1.94 万元，水土保持补偿费 48960.00 元。

设计水平年结束，项目区水土流失总治理度 98.63%，土壤流失控制比 1.64，渣土防护率 96.01%，表土保护率 100%，林草植被恢复率 97.14%，林草覆盖率 11.81%，六项指标全部达到防治目标要求。

1.10 结论

根据《中华人民共和国水土保持法》及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关要求，项目选线虽然无法避让陕西省关中阶地、台塬基本农田重点预防区和宝鸡市秦岭山地重点预防区；虽存在一定水土保持制约性因素，但通过实施本方案，执行西北黄土高原区建设类项目一级防治指标值及水保措施，可最大程度减少本项目水土保持制约性因素，符合水土保持相关规定要求。

主体工程施工工艺可靠，施工组织合理。主体设计的一系列防护措施和方案的补充防治措施，形成一套完善的水土流失治理措施体系，通过这些措施的实施，可以有效的防治水土流失，同时改善项目区的生态环境。

针对本项目建设单位提出以下建议：

1、本项目水土保持方案批复后，建设单位应及时向项目所在地税务部门一次性足额缴纳水土保持补偿费。

2、根据水保〔2019〕160 号文件的有关规定，生产建设单位应当依据批准的水土保持方案开展水土保持初步设计和施工图设计，并按程序报经有关部门审核并备案。

3、建设单位应及时开展水土保持监理工作，工程竣工后，需提交水土保持专项监理总结报告及影像资料，以备水土保持设施竣工验收所需。

5、建设单位应根据《陕西省水土保持条例》第二十八条规定及《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》文件要求，应及时委托第三方技术服务单位按相关规定编制水土保持验收报告，并自行组织水土保持设施验收工作，及时向水保监管部门上报备案。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称: 宝鸡高新区科技新城核心区中心二路(滨河路至高新大道段)市政工程

(2) 建设单位: 宝鸡高新技术产业开发区管理委员会

(3) 建设地点: 项目位于宝鸡高新区科技新城核心区(北起滨河路,南至高新大道)。

项目坐标为: 起点: 东经 107°27'49.47"、北纬 34°19'49.27", 终点: 东经 107°27'27.26", 北纬 34°19'45.6"。项目区地理位置图见图 2.1-1。



图 2.1-1 项目区地理位置图

(4) 建设性质: 新建/建设类项目

(5) 建设内容和规模: 新建中心二路(滨河路至高新大道段)市政工程为宝鸡高新技术产业开发区科技新城核心区内一条南北向城市次干路,道路北起滨河路,南至高新大道,道路全长 1200m,规划道路红线宽度 24m,单幅路,双向两车道,设计车速 30km/h。路面结构为沥青混凝土路面,配套建设道路工程、雨水工程、交通工程及照明

工程。

(6) 项目总投资：项目总投资 7571.00 万元，土建投资 6450.38 万元

(7) 建设工期：本项目已于 2023 年 8 月开工建设，计划至 2024 年 5 月竣工。总工期 10 个月。

2.1.2 项目组成

2.1.2.1 道路工程

中心二路（滨河路至高新大道段）市政工程道路北起滨河路，南至高新大道，全长 1168.327m，规划道路红线宽度 24m。配套建设道路工程、雨水工程、交通工程及照明工程。

一、平面和纵、横断面设计

①平面设计

道路平面按宝鸡高新技术产业开发区自然资源和规划局提供的中桩坐标和道路红线进行布设。

沿线设置 4 处平曲线，平曲线半径分别为 300m，610m，2264.06m，245m。

道路沿线分别与现状高新大道（道路红线宽度 60 米），现状滨河路（道路宽度 28.5 米），4 条规划路（道路红线宽度 24 米）相交，均为平面交叉。高新大道、滨河路交叉口采用信号灯控制交通。

结合公交都市创建要求，在高新大道交叉口、滨河路交叉口设置公交停靠站，受红线宽度控制，公交站台采用直线式。沿线共设 2 处公交停靠站，站台长度 30 米。

②纵断面设计

道路拟建场地总体地势起伏不大，自然地势平坦，道路纵断面设计以现状高新大道辅道路面高程、滨河路车行道边缘高程为控制高程。道路工程沿线设置 1 个变坡点，最大纵坡为 2.50%，最小坡度为 0.32%，最小坡长 115 米，最小凹曲线半径 3500 米，最小凸曲线半径 7000 米。

③横断面设计

本次设计采用规划横断面，横断面布置为单幅路：2m（人行道）+1m（绿化带）+18

(车行道)+1m(绿化带)+2m(人行道)=24m。车行道路面横坡为向外 1.5%，路侧带横坡为向内 2%。详见《道路标准横断面图》。

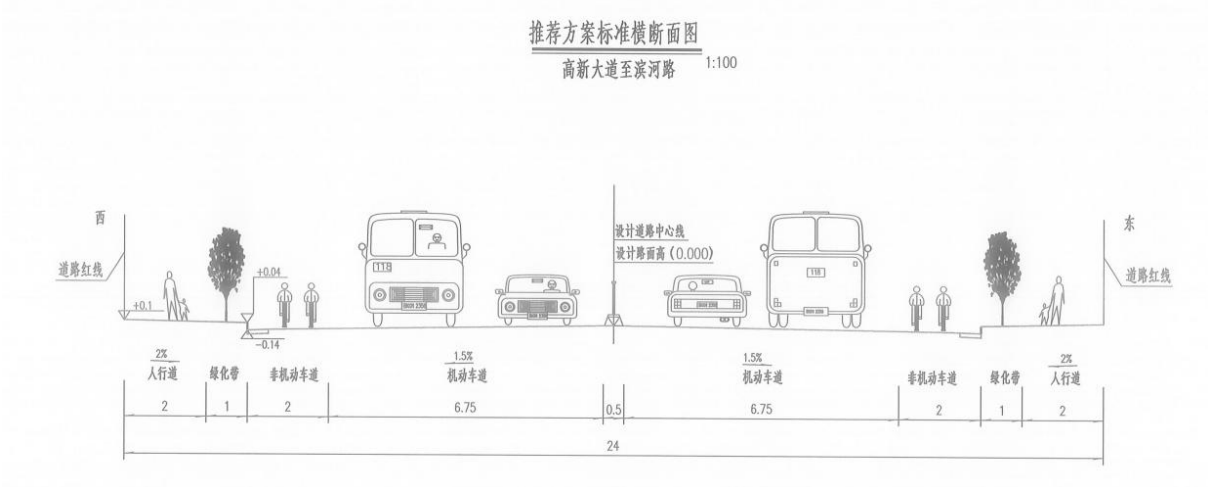


图 2.1-2 道路标准横断面图

二、路基及路面设计

1、路基设计

(1) 路基边坡

道路两侧填挖方按放坡形式处理。填方路段边坡坡度为 1:1.5，挖方路段路堑边坡为 1:1.0。填方高度大于 2 米的路段，边坡采用方格形骨架护坡，人行道外侧设置 0.5 米宽土路肩。

(2) 路基压实

路基压实按《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 年版）的有关要求，在填筑路堤时，应将填土层压实。路基各层采用重型击实试验法求得的压实度应符合表 2.1-1 的规定。

表 2.1-1 路基压实标准及最大粒径要求

填挖类型	压实标准	路床顶面以下深度（cm）	压实度（%）	填料最大粒径（cm）
填方	重型	0～80	≥95	10
		80～150	≥93	15
		150以下	≥92	15
零填方或挖方		0～30	≥95	10
		30～80	≥93	10

填方高度小于 0.8m 及不填不挖路段，原地面以下 0 ~ 0.8m 范围内的压实度应不低

于表列“零填及路堑路床”要求。

路基的压实应采用振动压路机配合 15 吨以上压路机进行。

路床顶面土基回弹模量应不小于 30MPa。

(3) 路拱横坡

车行道路拱横坡采用 2%向外直线坡，人行道路拱横坡采用 2.0%向内直线坡。

(4) 路基处理

中心二路修建场地以耕地为主，路基施工前应清除表层耕植土、树根，清表深度为 0.50m，清理完成后进行碾压。所有路基软土填土必须分层碾压压实。路基压实标准采用重型击实标准。路基填土不同部位的压实度要求按《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ-2008）中规定执行。

2、路面设计

(1) 车行道路面结构:

上面层：5cm 厚细粒式 SBS（1-C）改性沥青混凝土（AC-13）；

撒布沥青黏层油，用量为（0.3kg/m²）；

下面层为：7cm 厚中粒式沥青混凝土（AC-20）（添加 0.3%的抗车辙剂）；

1cm 沥青单层表面处治封层（S12）；

撒布透层沥青，撒布量（0.7kg/m²）；

基层为：30（15+15）cm 5%水泥稳定碎石（重量比）；

底基层为：30（15+15）cm 厚 4%水泥稳定砂砾（重量比）；

总 厚：73cm。

车行道采用重型压实标准。沥青面层压实度 $\geq 95\%$ （以马歇尔试验密度为标准密度），水泥稳定碎石层分两层摊铺碾压，压实度 $\geq 98\%$ ，水泥稳定砂砾层分两层摊铺碾压，压实度 $\geq 96\%$ ，土基压实度 $\geq 95\%$ 。

(2) 人行道结构:

面层为：6cm 厚荷兰砖；

2cm 厚 M10 水泥砂浆；

基层为：5cm 厚 C20 细粒式水泥混凝土；

底基层为：15cm 厚级配砂砾；

总厚：28cm。

人行道采用重型压实标准。水泥稳定砂砾层压实度 $\geq 95\%$ ，土基压实度 $\geq 93\%$ 。人行道面砖抗压强度不小于 Cc35，抗折强度不小于 Cf3.5，防滑等级为 R3，相应防滑性能指标 BPN ≥ 65 。

2.1.2.2 附属工程

一、交通工程

(1) 交通标线

道路标线涂料采用热熔反光路用涂料涂画，标线涂料应符合《路面标线涂料》(JT/T280-2004)的有关规定。交通标线由可跨越同向车行道分界线、禁止跨越对向车行道分界线、车道边缘线、人行横道线、导向箭头组成，标线采用抗滑材料，抗滑值应不小于 45BPN，交通标线厚度均为 2mm。

(2) 交通标志

本工程设计的标志有指路标志、路名确认标志、人行横道标志、注意行人标志。施工时应严格按照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)的要求所规定的形状、图案、尺寸、颜色、字体制作标志牌。标志板采用铝合金板，板面贴 IV 类反光膜，标志板支撑方式分为单柱式、附着式、悬臂式。

(3) 交通信号灯

本次设计信号灯设置于各交叉口，包括人行信号灯及车行信号灯。

二、排水工程

1、雨水管网

依据雨水规划，本次设计雨水暗涵起点接高新大道向中心二路预埋现状 B×H=3.3×1.7m 的雨水暗涵，沿中心二路自南向北敷设至 Y30 井(道路桩号 K1+109256)后折向东终点接入滨河路现状 B×H=3500mm×1700mm 雨水箱涵，近期通过该现状箱涵重力流排入渭河。远期对雨水暗涵局部进行改造，雨水由 Y31 井南侧预留管道进入规

划的雨水泵站，经提升后再由 Y32 井进入箱涵最终排入渭河。设计箱涵尺寸为： $B \times H = 3300\text{mm} \times 1700\text{mm} \sim 3500\text{mm} \times 1700\text{mm}$ ，设计长度 1170.28m。

设计管位：雨水暗涵位于设计道路中心线东侧 5.5m 的位置

三、照明工程

中心二路照明采用双侧对称布置形式，在两侧绿化带内设置 10m 高双臂路灯，灯杆间距 34m 左右，灯具光源均为 LED 灯，灯具功率 100W+50W，灯杆中心距机动车道侧路缘石 0.50m。道路交叉口照明灯具采用 14m 杆高中杆路灯，光源为 LED 灯，灯具功率 3x150W，灯杆中心距机动车道侧路缘石 0.60m。

四、绿化工程

道路绿化是城市道路的重要组成部分，它起着保护环境、净化空气、调节小气候、减低噪声以及改善人民生活质量等作用。

根据主体设计，本工程绿化面积 0.35hm^2 ，行道树种类可选择国槐、杨树及柳树等进行栽植，采用乔木、灌木、草本与地被植物多层次的配合，常绿落叶植物搭配，速生慢生植物相配合的原则。

2.2 施工组织

2.2.1 施工机构

成立项目部及专职的监理部，以便对工程施工计划、财务、外购材料、施工机械设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算、水土保持、环境保护等工作进行统一管理。

2.2.2 交通运输

本工程周边交通便利，不需要修建施工道路。

2.2.3 原材料来源

本工程施工所用砂石料全部在具有开采资格的采场购买，使用汽车运至各施工场地。施工原材料供应产生的水土流失防治责任应由供应商负责，本工程不再新布设石料场及砂场。项目施工所需混凝土均采用商品混凝土，不在现场拌制。

2.2.4 施工布置

2.2.4.1 施工生产生活区

本项目共设置 1 处施工生产生活区，位于路线起点，主要作为施工人员的临时办公和材料堆放场地，数量和位置均满足施工要求，占地面积为 0.05hm^2 ，待施工结束后进行恢复原规划用途。

2.2.4.2 临时堆土

根据现场踏勘及卫星历史影像图，项目区原状土地类型为耕地，原场地西侧区域被宝鸡高新创新大厦及地下车库一期工程建设时扰动，剩余可剥离表土面积 0.70hm^2 ，具备剥离条件。施工前，对可剥离表土区域进行表土剥离，平均剥离厚度 30cm ，共计剥离表土 0.21 万 m^3 ；剥离的表土临时堆放于临时堆土区，后期用于绿化覆土使用。

本项目临时堆土区位于道路绿化区，临时占地面积 0.24hm^2 ，临时堆土区堆土坡面坡度控制在 $1:1.5$ ，堆高在保证安全的前提下按需堆放，土方实际堆放高度不应超过 3m ，临时堆土区堆土容量 0.72 万 m^3 ，可满足堆土需要。

由于本项目线路较短，管线开挖的临时堆土就近堆放在管槽开挖一侧，并采取临时苫盖措施。

2.2.5 施工工艺

2.2.5.1 道路工程

①路基工程

路基施工以机械施工为主，适当辅以人工施工，在路基压实中注意控制路基填土最佳含水量，确保路基压实度符合规范要求。路基土石方施工总体按“施工测量→地表清理→机械开挖→机械摊铺→洒水→机械碾压”的施工流程进行。施工测量主要是确定路基设计标高基点、划分挖填区域、确定路基设计上、下边坡边线位置及地表清理的范围。地表清理主要是对占地范围内的地表植物等进行清除。对占地范围内的有表土资源的区域进行表土剥离，并集中堆放。机械开挖中必须严格控制开挖边界线，以减少开挖扰动地表面积。土方采用平地机整平，振动压路机碾压。

②路面工程

道路路面均为沥青混凝土路面，沥青砼拌合料直接从当地购买，采用自卸车从拌合设备厂运至施工场地，施工现场不设沥青搅拌站。沥青混凝土路面底基层、基层、面层，均采用集中拌和、机械摊铺法进行施工，并配置少量人工辅助施工。

2.2.5.2 管线工程及配套工程

管线工程开挖与路基工程同时施工，避免重复开挖。管线施工工序大致分为沟、管槽开挖、下管、管线组装、闭水试验、覆土回填、地表恢复。

之后安装限速标志、指示标志及指路标志等交通标志、各类灯具、雨水口、井框盖等，涂画交通标线，最后进行绿化工作。

2.3 工程征占地

本项目总占地面积为 2.88hm²，占地性质均为永久占地，原占地类型为耕地，现占地类型为交通运输用地。项目组成、占地性质、占地类型、占地面积等情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目征占地情况表 单位：hm²

项目组成	原占地类型	现占地类型	占地性质	合计
	耕地			
道路工程区	2.88	交通运输用地	永久占地	2.88
施工生产生活区	(0.05)		临时占地	(0.05)
临时堆土区	(0.24)		临时占地	(0.24)
合计	2.88			2.88

注：1.项目区占地类型按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010—2017）进行分类；

2.（）表示临时占用道路工程区面积，不重复计算。

2.4 土石方平衡

本方案将依据现场调查情况，对土方进行调配，调配原则为：本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配；土方随挖、随填、随运、随夯，不留松土；加强施工期监控与管理，严格按设计要求施工，合理组织施工。结合场地现状高程，测算工程土石方，具体情况如下：

①表土剥离

为保护表土资源，在施工前，对可剥离表土区域进行了表土剥离，因修建伐鱼河公

园，在本项目范围内取用表土进行绿化，项目区开工前现有表土面积为 0.70hm^2 ，剥离表土厚度为 30cm ，表土剥离 0.21万 m^3 。表土剥离应采用推土机进行作业，施工时应避开大风天气，剥离的表土用于绿化覆土。

②路基开挖、回填

项目建设场地总体地势起伏不大，自然地势平坦。根据项目施工图文件，路基开挖土方量为 0.55万 m^3 ，路基回填土方量为 1.37万 m^3 。

③管线工程

管线工程为雨水箱涵开挖，设计雨水箱涵尺寸为： $B\times H=3300\text{mm}\times 1700\text{mm}\sim 3500\text{mm}\times 1700\text{mm}$ ，埋深 3.3m ，总长度 1169.28m ，开挖土方量为 2.75万 m^3 ，回填量 1.93万 m^3 。多余的 0.82万 m^3 土方用于路基场地平整。

④表土回覆

项目绿化面积为 0.35hm^2 ，平均覆土 60cm ，覆土量 0.21hm^3 。

综上所述，本项目挖填方总量为 7.02万 m^3 ，其中土方开挖总量为 3.51万 m^3 （表土 0.21万 m^3 ，土方 3.30万 m^3 ），土方回填总量为 3.51万 m^3 （表土 0.21万 m^3 ，土方 3.30万 m^3 ），无借方和弃方，土石方达到平衡。土石方平衡情况具体见下表 2.4-1，土石方流向框图见图 2.4-1。

表 2.4-1 土石方平衡表 单位：万 m^3

项目分区		挖填方总量	挖方			填方			调入		调出	
			小计	土方	表土	小计	土方	表土	数量	来源	数量	去向
①	表土剥离	0.21	0.21		0.21						0.21	④
②	路基开挖、回填	1.92	0.55	0.55		1.37	1.37		0.82	③		
③	管线工程	4.68	2.75	2.75		1.93	1.93				0.82	②
④	绿化覆土	0.21				0.21		0.21	0.21	①		
合计		7.02	3.51	3.30	0.21	3.51	3.30	0.21	1.03		1.03	

注：1.土石方平衡计算中的土石方量均以自然方计；

2.总土石方平衡验算：挖方+调入+借方=填方+调出+余方。

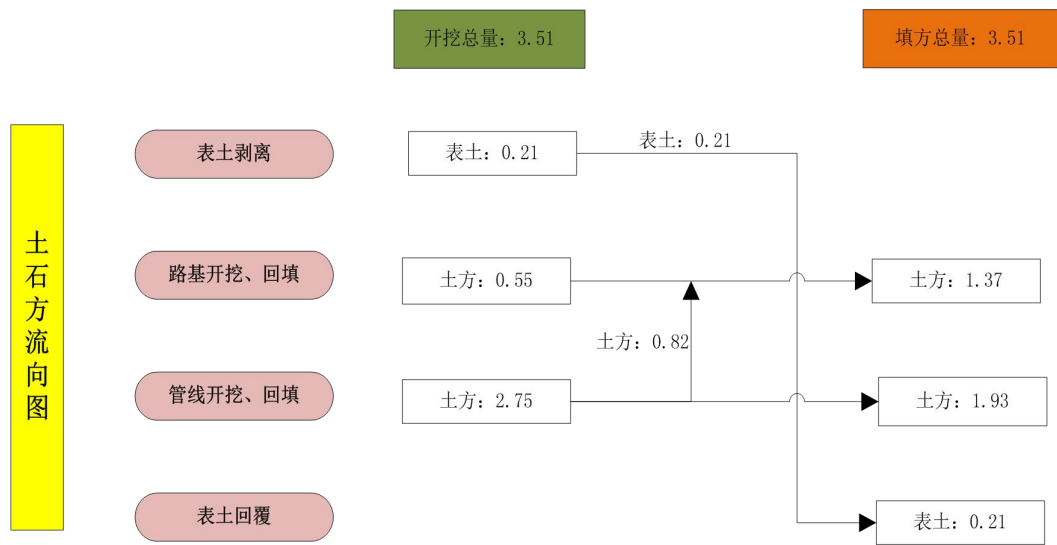


图 2.4-1 土石方流向框图 单位: 万 m³

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程水土保持设计不涉及移民和拆迁安置，也不涉及专项设施改迁建。

2.6 项目进度安排

本项目已于 2023 年 8 月开工建设，计划至 2024 年 5 月完工，工期为 10 个月。工程进度安排详见表 2.6-1。

表 2.6-1 工程进度安排表

项目	2023 年					2024 年				
	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
施工准备	■									
道路工程		■	■	■	■	■	■	■	■	
排水工程		■	■	■	■	■				
照明工程								■	■	
交通工程									■	■
绿化工程								■	■	■
竣工验收										■

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

高新区科技新城南部为秦岭北麓山地，北部为渭河，中间为渭河河谷阶地。项目区位于渭河南岸的河漫滩，属川道区，地势相对较平坦。规划区内地势由西南向东倾斜，西南高，东部低。项目区内地面高程在 527.26~529.71m 间。道路拟建场地总体地势起伏不大，自然地势平坦。

2.7.2 地质

地层结构与岩性:

①层杂填土(Q42ml): 人为活动堆填的回填土等。杂色，含灰渣、砂及建筑垃圾充填，孔隙较大，稍湿、松散。该层厚 1.20~6.50m，层底标高 522.25~527.53m

②层粉质粘土(Q4al): 全新统渭河冲洪积堆积，褐黄色，稍湿，粉粒含量大。可塑，中压缩性。层厚 0.50~1.90m，层底埋深 0.50~3.50m，层底标高 525.00~527.69m。

③层细砂(Q4al): 全新统冲洪积堆积，棕黑棕褐色，湿，稍密，颗粒不均匀级配良好，主要成分为石英、长石类矿物，偶含圆砾。层厚 0.30~3.40m，层底埋深 2.00~4.80m，层底标高 523.46~526.23m。

④卵石(Q42al+pl): 全新统冲洪积堆积，湿~饱和，中密~密实，颗粒不均匀，级配良好。一般粒径 3~8cm，最大粒径 10cm，成分以花岗岩、石英岩为主，磨圆度中等，粗砂、砾砂充填，水平分布厚稳定。该层本次勘察未揭穿，最大揭露厚度 10.00m，层底深度 12.00m，揭露层底标高 515.89m。

项目区地震基本烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g。

2.7.3 气象

项目区境内属暖温带大陆性季风气候，区内多年平均气温 12.9℃，极端最高气温 40.6℃，极端最低气温-13.9℃；年平均降雨量 647.1mm，年最少降雨量 378.3mm；多年平均蒸发量 917.2mm。降水多集中在 7-9 月，夏季多暴雨，秋多连阴雨；无霜期约 198.1d；年平均日照 2033h，日照百分率 46%，≥0℃期间的平均日照 1605.5h，≥10℃期间的平均日照 1103.8h；主导风向为东南风，次主导风为西北风，年平均风速为 2.2m/s，年平均

日数为 3~4 天，月平均相对湿度 70%；最大冻土深度 60cm。

表 2.7-1 项目区主要气象特征值表

气温 (°C)			降雨量 (mm)			≥10°C 积温 (h)	无霜期 (d)	年均日 照时数 (h)
年最高	年最低	年平均	最大量	最小量	年平均 降雨量			
40.6	-13.9	12.9	917.2	378.3	647.1	1103.8	198.1	2033

2.7.4 水文

项目区北侧地表水体为渭河，距本项目约 400m；东侧 300m 处为伐鱼河。

渭河是区内最大河流，发源于甘肃省鸟鼠山，是黄河的第一大支流。该河从宝鸡峡进入渭滨区，由西向东纵贯全区，其间有清姜河、石坝河、金陵河汇入。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 m³，汛期径流量占年径流总量的 57.5%，河道常流量 30-50m³/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 m³，从 1995 年起连续 7 年来水量低于 10 亿 m³。

伐鱼河属黄河支流渭河南岸（右岸）支流。伐鱼河源于陕西省宝鸡市天王镇境内秦岭北麓青峰山北侧。流域面积 155.1 平方公里，总长 26.3 公里，平均比降 3.16‰。

2.7.5 植被

项目区内植被以人工栽培植被为主，主要是农田植被和绿化植被。农田植被中粮食作物主要有小麦、玉米等；绿化苗木主要为杨树、洋槐、柳树以及其他风景树等。林草覆盖率约为 11%。

2.7.6 土壤

项目区土壤为潮土，潮土是河流沉积物受地下水运动和耕作活动影响而形成的土壤，属半水成土，其主要特征是地势平坦、土层深厚。项目区可剥离表土面积 0.70hm²，平均剥离厚度 30cm。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

项目与《中华人民共和国水土保持法》中选址（线）约束性规定的分析及评价，详见下表。

表 3.1-1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性对照分析表

《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	相符性分析
第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本工程建设所需砂石料采取合法料场外购，不单独设置取料场。	符合法律要求
第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目不在我国水土流失严重、生态脆弱区内。	符合法律要求
第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目属于陕西省和宝鸡市水土流失重点预防区，水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准，项目优化施工工艺，严格控制地表扰动范围，有效控制可能造成的水土流失。	符合法律要求
第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目无弃（余）方。	符合法律要求
第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树植草、恢复植被。	本项目表土剥离，剥离土方全部用于绿化覆土	符合法律要求

3.1.2 与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的符合性分析

项目与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中选址（线）约束性规定的分析及评价，详见下表。

表 3.1-2 与《生产建设项目水土保持技术标准》的符合性分析

约束性规定	本项目情况	相符性分析
1、应避让水土流失重点预防区和重点治理区； 2、应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带； 3、应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	1、本项目属于市级划定的水土流失重点预防区，水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准，项目优化施工工艺，严格控制地表扰动范围，有效控制可能造成水土流失； 2、项目不在河流两岸、湖泊和水库植物保持带； 3、项目建设地无水土保持监测站点、重点试验区，也不占用水土保持观测站。	满足要求

项目建设无法避让陕西省水土流失重点预防区（II-2 关中阶地、台塬基本农田重点预防区），宝鸡市水土流失重点预防区-（I-4 秦岭山地重点预防区）；本项目选址不涉及饮用水水源保护区，以及水功能一级区的保护区和保留区；项目区不在自然保护区、世界文化和自然遗产地范围内；项目区范围内不涉及风景名胜区、地质公园、森林公园和湿地等重要区域，项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准、严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、优化施工工艺的措施，从而可以最大限度的减少水土流失量。本工程建设虽存在一定水土保持制约性因素，但通过实施本方案，可最大程度减少本项目水土保持制约性因素。

本项目选址不涉及饮用水水源保护区，以及水功能一级区的保护区和保留区；项目区不在自然保护区、世界文化和自然遗产地范围内；项目区范围内不涉及风景名胜区、地质公园、森林公园和湿地等重要区域。

综上，本项目主体工程选址（线）基本符合《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定要求，从水土保持角度分析，项目选址不存在水土保持方面的绝对和严格限制性因素，选址合理。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中建设方案约束性规定的分析及评价，详见下表。

表 3.1-3 与《生产建设项目水土保持技术标准》的符合性分析

约束性规定	本项目情况	相符性分析
公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本项目为城市市政道路，根据主体设计及现场情况，本项目不存在高填深挖的现象。	满足要求
城镇区的项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目位于城镇区域，本方案将防治标准提高为一级，本项目注重了景观效果，并在项目红线范围内设计了排水措施。	满足要求
山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。	本项目不涉及。	满足要求
对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： 1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置； 2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；	项目不可避免地位于陕西省水土流失重点预防区（II-2 关中阶地、台塬基本农田重点预防区）和市级水土流失重点预防区（I-4 秦岭山地重点预防区）。据主体设计及现场情况，本项目不存在高填深挖的现象；方案将防治标准提高为一级。	满足要求

3.2.2 工程占地评价

(1) 本项目总用地面积为 2.88hm²，本项目占地范围及占地类型不涉及永久基本农田，项目建设对周围的生态环境影响较小；土地损坏后地表除被永久硬化外，均为绿化用地，符合水土保持的相关规定。

(2) 本项目施工过程中不单独设置混凝土拌合场、取土及弃土场等，可减少占地，从而减少水土流失，符合水土保持要求。

(3) 项目周边有已建道路可直达本项目，无需修建场地外施工道路；项目给排水、供电均已就近在位于场址周边预留的市政接口引入（出），不需要新增占地；在项目施工中，扰动范围周围将布置彩钢板围挡，能有效控制扰动范围，满足施工要求，从水土保持角度分析，该区域没有影响周边道路交通，也没有对周边群众生产生活造成影响。

从水土保持角度分析，工程占地面积合理，不存在漏项，占地性质符合区域土地利用规划总体要求，符合节约用地和减少扰动的水土保持要求，因此项目占地是合理可行的。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目挖填方总量为 7.02 万 m^3 ，其中土方开挖总量为 3.51 万 m^3 （表土 0.21 万 m^3 ，土方 3.30 万 m^3 ），土方回填总量为 3.51 万 m^3 （表土 0.21 万 m^3 ，土方 3.30 万 m^3 ），无借方和弃方，土石方达到平衡，符合水土保持相关要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不设取土场。

3.2.5 弃土场设置评价

本项目不设弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

本项目管线工程开挖后及时回填沟槽以尽量减少开挖土石方堆放时间，有利于减轻水土流失。施工活动严格控制在扰动范围内，避免破坏其他区域，造成水土流失。临时堆土集中堆放并采取苫盖措施，合理安排施工工期，防止土方堆放在场区内遇暴雨冲刷造成水土流失。按照以上要求，通过改进施工组织设计，工程施工工艺与水土保持要求相符。

3.3 主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价

根据生产建设项目水土保持技术标准，对主体设计中具有水土保持功能的工程，从水土保持角度进行评价。本项目主体设计中已设计了一些具有水土保持功能的工程，建设单位在建设过程中亦采取了一些水土保持措施，本方案根据工程现状，进行全面分析、评价，具体如下：

1、道路工程区

（1）雨水箱涵

依据雨水规划，本次设计雨水暗涵起点接高新大道向中心二路预埋现状 $B \times H = 3.3 \times 1.7\text{m}$ 的雨水暗涵，沿中心二路自南向北敷设至 Y30 井(道路桩号 K1+109256)后折向东终点接入滨河路现状 $B \times H = 3500\text{mm} \times 1700\text{mm}$ 雨水箱涵，近期通过该现状箱涵重力流排入渭河。远期对雨水暗涵局部进行改造，雨水由 Y31 井南侧预留管道进入规划

的雨水泵站，经提升后再由 Y32 井进入箱涵最终排入渭河。设计箱涵尺寸为： $B \times H = 3300\text{mm} \times 1700\text{mm} \sim 3500\text{mm} \times 1700\text{mm}$ ，设计长度 1170.28m。

设计管位：雨水暗涵位于设计道路中心线东侧 5.5m 的位置。

考虑到项目区防洪排涝等要求，本方案对雨水管网过水能力进行校核。

根据主体工程设计资料，主体设计雨水工程已从 2 年一遇洪水标准提高到 3 年一遇。符合水土保持规范和水土保持技术标准要求。

水土保持评价：雨水排水管网能够较好地排除场地内的降水，防止雨水冲刷形成侵蚀沟，主体工程提出的排水管道措施能够满足建筑物排水要求，雨水管网符合水土保持要求。

（2）表土剥离

为保护表土资源，在施工前，对可剥离表土区域进行了表土剥离，剥离表土面积 0.70hm^2 ，剥离表土厚度约为 30cm，表土剥离 0.21 万 m^3 ，全部用于后期绿化覆土。

水土保持评价：对项目区地面表层熟土进行剥离，后期用于植被建设，能够为植物生长尤其是根的发育提供富含养分的土壤，有利于植物生长，满足水土保持的要求，界定为水土保持措施。

（3）土地整治

主体设计在道路绿化区进行植被建设之前，对绿化区域进行土地平整，施肥，耕翻地，共计土地整治 0.35hm^2 。

水土保持评价：土地整治能够为植物创造良好的生长条件，具有水土保持功能，界定为水土保持措施。

（4）表土回覆

项目区占地范围内绿化面积 0.35hm^2 ，覆土厚度 0.60m，需覆土 0.21 万 m^3 。

水土保持评价：此工程为绿化工程的前提，绿化措施能起到保护环境、防治污染、维持生态平衡，对于防止降雨引起的裸露地表的击溅侵蚀和面蚀也有着很好效果，具有良好的水土保持功能，界定为水土保持措施。

（5）透水砖铺装

根据主体资料，道路两侧人行道采用了透水砖铺装，透水铺装采用素混凝土压塑荷兰砖，面层为 6 厘米厚荷兰砖，2 厘米厚 M10 水泥砂浆，基层为 5 厘米厚 C20 细粒式水泥混凝土，底基层为 15 厘米厚级配砂砾，总厚 28 厘米。共计铺设透水砖 3744.00m²。

水土保持评价：主体设计的透水砖铺装，从水土保持角度考虑，能有效增强降雨入渗，具有很好的生态环保功能，满足海绵城市和低影响开发的要求，满足水土保持的要求，界定为水土保持措施。

（6）路面及其他硬化工程

主体工程路面及广场硬化能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，可对地表土壤起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失，此项工程是主体工程建构筑物的组成部分，路面硬化对雨水入渗不利，会增加地表径流。因此，不界定为水土保持措施。

2、植物措施

（1）景观绿化

本项目绿化面积 0.35hm²。行道树种类可选择国槐、杨树及柳树等进行栽植，采用乔木、灌木、草本与地被植物多层次的配合，常绿落叶植物搭配，速生慢生植物相配合的原则。

水土保持评价：主体对项目区内绿化工程进行设计，本项目绿化率为 12%，满足城市综合道路 10%的要求，绿化不仅可以美化环境，还可以改善区域小气候，有效拦截雨水，并加以充分利用，防止雨滴击溅。同时，也增加了地表入渗，有利于项目区的水土保持，符合水土保持要求。

3、临时措施

（1）密目网苫盖

主体在施工过程中将对路基开挖产生的临时堆土和管线开挖临时堆土裸露区域采取密目网苫盖措施，苫盖面积 3200m²。

水土保持评价：密目网苫盖措施能够有效防止扬尘引起的水土流失，满足水土保持的要求。

二、施工生产生活区

1、工程措施

(1) 场地硬化

通过现场调查，主体工程对部分施工生产生活区地面采取普通混凝土硬化。

水土保持评价：硬化场地能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，可对地表起到很好的防护作用，减轻项目建设区的土壤流失，兼有一定的水土保持功能。

2、临时措施

(1) 密目网苫盖

主体在施工生产生活区对裸露区域采取密目网苫盖措施，苫盖面积 100m²。

水土保持评价：密目网苫盖措施能够有效防止扬尘引起的水土流失，满足水土保持的要求。

三、临时堆土区

1、临时措施

(1) 密目网苫盖

根据施工资料，为避免临时堆土面产生水土流失，施工单位已对临时堆土裸露面采取密目网苫盖措施，苫盖面积 2400m²。

水土保持评价：密目网苫盖措施能够有效防止扬尘引起的水土流失，满足水土保持的要求。

3.4 主体工程设计中水土保持措施界定

1、界定原则

(1) 应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；

(2) 难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用的，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施；

(3) 生产建设项目边坡防护措施界定应符合下列规定：

- 1) 植物护坡应界定为水土保持措施;
- 2) 工程与植物措施相结合的综合护坡应界定为水土保持措施;
- 3) 主体工程设计在稳定边坡上布设的工程护坡应界定为水土保持措施;
- 4) 处理不良地质采取的护坡措施(锚杆护坡、抗滑桩、抗滑墙、挂网喷混等)不应界定为水土保持措施。

(4) 生产建设项目其他措施界定应符合下列规定:

- 1) 表土剥离和保护应界定为水土保持措施
- 2) 土地整治应界定为水土保持措施;
- 3) 植被建设应界定为水土保持措施;
- 4) 为集蓄降水的蓄水池应界定为水土保持措施;
- 5) 防风固沙措施应界定为水土保持措施;
- 6) 采取透水形式的场地硬化措施可界定为水土保持措施;
- 7) 江、河、湖、海的防洪堤、防洪堤(墙)、抛石护脚不应界定为水土保持措施。

2、界定内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及水土保持工程界定原则,主体工程设计的纳入水保方案的各措施工程量详见下表 3.4-1。

表 3.4-1 主体工程具有水保措施体系工程量及投资

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	合计(元)
第一部分 工程措施费用					1985054.80
一	道路工程区				1985054.80
1	表土剥离	hm ²	0.70		4756.08
	剥离量	万 m ³	0.21	22648.00	4756.08
2	透水砖铺装	m ²	3744.00	75.00	280800.00
3	雨水箱涵	m	1170.00	1419.06	1660300.20
4	土地整治	hm ²	0.35	20342.18	7119.76
5	表土回覆	hm ²	0.35		32078.76
	回填量	万 m ³	0.21	152756.00	32078.76
第二部分 植物措施费用					525000.00

序号	工程名称	单位	工程量	单价（元）	合计（元）
一	道路工程区				525000.00
1	景观绿化	hm ²	0.35	1500000.00	525000.00
第三部分 临时措施费用					39330.00
一	道路工程区				22080.00
1	密目网苫盖	m ²	3200.00	6.90	22080.00
二	施工生产生活区				690.00
1	密目网苫盖	m ²	100.00	6.90	690.00
三	临时堆土区				16560
1	密目网苫盖	m ²	2400.00	6.90	16560.00
合计					2549384.80

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

项目区位于宝鸡市高新区，项目水土流失强度主要表现为微度侵蚀，水土流失类型主要为面蚀和沟蚀，水土流失形式以水力侵蚀为主。根据场地现状，结合《陕西省水土保持规划（2016-2030）》，综合考虑，本项目土壤侵蚀背景模数取 $600\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》和《全国土壤侵蚀分区图》，项目区属于水力侵蚀类型区的西北黄土高原区，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

4.2 土壤流失量预测

4.2.1 预测单元

水土流失预测单元应遵循以下原则：

- （1）同一预测单元的地形地貌、扰动地表的物质组成相同。
- （2）同一预测单元扰动地表的形成机理与形态相同。
- （3）同一预测单元土地利用现状基本一致。
- （4）同一预测单元主要土壤侵蚀因子应基本一致。

由于主体工程建设内容不同，扰动土地的强度各有差异。因此，根据工程性质、分布、施工活动对土体和植被的扰动、破坏程度，将水土流失预测单元划分为建道路工程区 1 个预测单元。

4.2.2 预测面积

预测面积为本项目扰动地表面积，即 2.88hm^2 。具体详见下表 4.2-1。

表 4.2-1 水土流失预测面积 单位： hm^2

预测分区	预测面积	
	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
道路工程区	2.59	0.35
施工生产生活区	0.05	
临时堆土区	0.24	
合计	2.88	0.35

4.2.3 预测时段

根据各分区工程建设的施工进度安排、施工工艺、水土流失特点、当地水土流失规律及扰动地面植被恢复所需时间具体确定。本工程预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

（1）施工期

施工期，工程建设相对比较集中，地表物质、地形地貌、地表植被和土壤结构遭受人为干扰和破坏，新增水土流失严重，是重点预测时段。根据主体工程施工组织设计和时序安排，确定施工期水土流失预测时段为 2023 年 8 月 - 2024 年 5 月。

（2）自然恢复期

在各项工程施工结束后，除被道路占压和硬化的区域外，其他区域在不采取措施的情况下，植被恢复或表土形成相对稳定的结构仍需要一定时期。根据当地已有经验和有关资料以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，本项目处于半湿润区，因此自然恢复期确定为 3 年。

水土流失预测时段见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土流失预测时段表 单位：a

预测区域	预测时间	
	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
道路工程区	1	3
施工生产生活区	1	/
临时堆土区	1	/

4.2.4 土壤侵蚀模数

1、水土流失背景侵蚀模数的确定

项目区位于宝鸡市高新区，水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度属于微度侵蚀。根据场地现状，结合《陕西省水土保持规划（2016-2030）》，综合考虑，本项目土壤侵蚀背景模数取 $600[t/(km^2 \cdot a)]$ 。

2、施工扰动后土壤侵蚀模数的确定

扰动后土壤侵蚀模数主要采用实际调查法。

对于扰动前原地貌进行调查，调查主要采取现场调查和查阅地形资料相结合的方式，调查内容包括项目组成、气象、土壤植被、地形地貌等。统计原地貌土地类型和地形特征，对坡面开挖和地表压占开挖等不同类型的地形和扰动方式进行划分，根据原地貌地貌特征确定扰动后土壤侵蚀的强度。

道路工程区主要扰动方式为地表占压、开挖，在施工后期地表全面硬化后，基本不产生水土流失，扰动历时较短，土壤侵蚀强度较大；绿化种植区域主要扰动方式为地表占压，在完成绿化并经历自然恢复期后，可达到容许土壤流失量，扰动历时较长；经上述方法综合分析后，本项目各区施工扰动后土壤侵蚀模数如下表4.2-4。

3、植被恢复期土壤侵蚀模数的确定

植被恢复期土壤侵蚀模数根据3年中植被恢复情况及表土结构稳定性确定，按施工期土壤侵蚀模数在后3年中逐渐降低考虑。项目所在区域地形地貌、气候状况、土壤侵蚀状况等，根据实际调查，并查阅相关观测与研究资料，确定土壤侵蚀模数，各区域侵蚀模数详见表4.2-3。

表 4.2-3 本工程水土流失预测侵蚀强度取值表

预测分区	预测强度 (t/km ² ·a)				
	背景值	扰动后	自然恢复期		
			第一年	第二年	第三年
道路工程区	600	1520	1216	912	608
施工生产生活区	600	1080			
临时堆土区	600	1480			

4.2.5 预测结果

1、预测方法

本工程可能造成水土流失总量预测，是在调查建设项目对地面表层、植被扰动情况及其临时堆土堆放情况的基础上，结合土壤侵蚀原理，对原生水土流失量采用侵蚀模数法进行预测、扰动地表流失量同样采用侵蚀模数法进行预测，从而得出可能造成水土流失量。

①原地貌水土流失量预测

原地貌水土流失量预测采用土壤侵蚀模数法进行分析计算：

$$W_i = \sum_i^n (M_i \times F_i \times T_i) \quad (\text{公式 4-1})$$

式中: W_i ——原地貌水土流失量, t;

i ——不同土地利用类型;

M_i ——原地貌土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

F_i ——不同的地貌单元面积, km^2 ;

T_i ——水土流失预测时段, 年(a)。

因工程建设扰动地表而产生的水土流失量的预测方法和原生水土流失量的预测方法相同, 采用土壤侵蚀模数法进行预测。

②扰动后可能造成水土流失预测

$$W_2 = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times M_{ik} \times T_{ik}) \quad (\text{公式 4-2})$$

式中: W_2 ——扰动地表水土流失量, t;

k ——预测分区, 1, 2, 3, 指施工准备期、施工期和自然恢复期;

n ——预测单元, 1, 2, 3.....n;

M_{ik} ——第 i 个预测分区不同时段土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

F_i ——第 i 个预测分区面积, km^2 ;

T_{ik} ——水土流失预测时段, a。

③可能新增水土流失量按下式计算:

$$W_{\text{新}} = W_1 + W_2 - W_i \quad (\text{公式 4-3})$$

式中: $W_{\text{新}}$ ——工程建设新增水土流失量, t;

W_1 ——表土临时堆场流失量, t;

W_2 ——工程建设扰动地表水土流失量, t;

W_i ——工程区原生水土流失量, t。

在具体计算时, 将根据有关调查资料并结合工程区域的自然条件, 经综合分析确定有关的计算参数。

2、可能造成水土流失量预测

根据各预测单元扰动地貌植被面积、施工扰动前后土壤侵蚀模数、预测时段，水土流失预测结果见表 4.2-4。

分析计算结果表明，工程建设可能造成水土流失总量为 53.04t，项目建设可能产生的新增水土流失总量为 29.46t。

表 4.2-4 本项目建设可能造成水土流失量计算表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 t/km ² ·a	扰动后侵蚀模数 t/km ² ·a	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
道路工程区	施工期	600	1520	2.59	1	15.54	39.37	23.83
	自然恢复期第一年	600	1216	0.35	1	2.10	4.26	2.16
	自然恢复期第二年	600	912	0.35	1	2.10	3.19	1.09
	自然恢复期第三年	600	608	0.35	1	2.10	2.13	0.03
	小计					21.84	48.94	27.10
施工生产生活区	施工期	600	1080	0.05	1	0.30	0.54	0.24
临时堆土区	施工期	600	1480	0.24	1	1.44	3.55	2.11
合计	施工期					17.28	43.46	26.18
	自然恢复期					6.30	9.58	3.28
	合计					23.58	53.04	29.46

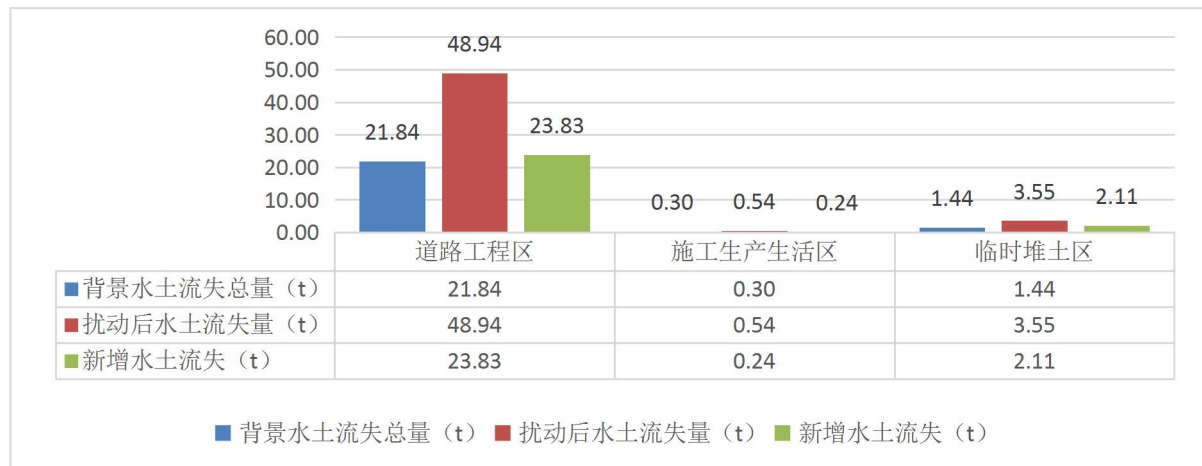


图 4.2-1 各预测分区水土流失量柱状图

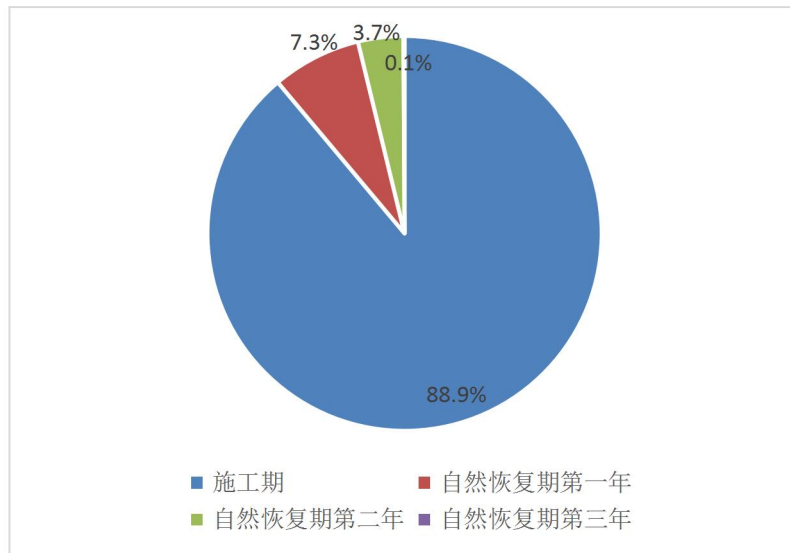


图 4.2-2 各预测时段新增水土流失量饼状图

根据预测结果分析，项目区水土流失防治应针对防治区各自特点进行防治。道路工程区应作为重点防治区域，采取完善的工程措施及临时措施加以防护。从时段上看，项目区水土流失量主要集中在施工期，施工期应作为项目区水土流失防治的重点时段。

4.3 水土流失危害分析

在降水及人为活动影响下，工程建设易造成面蚀、沟蚀水土流失形式。如不加以有效防治，工程建设对工程所在区域和工程本身将造成较大危害，主要体现在以下几方面：

（1）对施工区土地资源的破坏

工程建设将扰动、破坏原有土地，使原表层土剥离形成裸露地表，失去原有植被的防冲、固土能力。若对工程堆土不加防护，则其周围的地表可能被流失的土石淤埋覆盖，使土壤中的养分大大降低，造成区域植被生长立地条件变差，对植被生长产生不利。

（2）对局部生态环境的影响

随着工程区植被的破坏，在一定程度上对当地陆生生物的生长环境条件产生干扰，对当地生态环境造成影响。

（3）加剧当地水土流失治理难度

工程施工时扰动区域的土壤侵蚀模数超过当地土壤侵蚀容许值，若不采取水土保持措施，势必对当地生态环境造成不利影响，加大当地水土流失治理难度。

5 水土保持措施

5.1 防治分区划分

5.1.1 分区目的

根据确定的分区原则，结合项目区自然条件、主体工程施工特点、施工工期等因素的分析，项目建设区划分为 3 个一级防治区，即道路工程区、施工生产生活区和临时堆土区。防治分区表见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

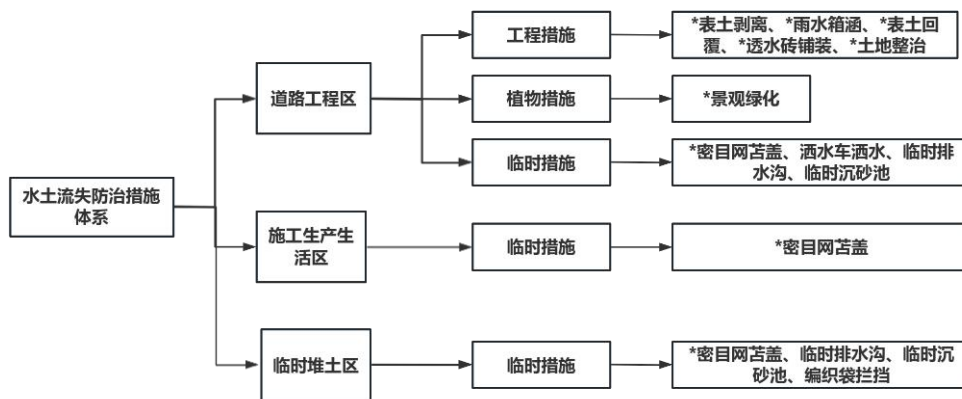
防治分区	防治责任范围 (hm ²)	
道路工程区	项目建设区	备注
	2.88	
施工生产生活区	(0.05)	临时占用，位于道路工程红线范围内
临时堆土区	(0.24)	临时占用，位于道路工程红线范围内
合计	2.88	

5.2 措施总体布局

为达到有效防治水土流失的目的，根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项目建设分区的水土流失特点及状况，本工程的水土保持措施布局按照综合防治的原则进行规划，确定各区的防治重点和措施配置。水土保持防治措施布设内容主要在主体工程已设计的水土保持措施的基础上，补充水土保持临时措施，以形成由工程措施、植物措施和临时措施组成的综合防治体系。本工程的水土流失防治体系总体布局详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	主体已有	方案新增
道路工程区	工程措施	表土剥离、雨水箱涵、表土回覆、透水砖铺装、土地整治	/
	植物措施	景观绿化	/
	临时措施	密目网苫盖	洒水车洒水、临时排水沟、临时沉砂池
施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖	/
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	临时绿化、编织袋拦挡、临时土质排水沟、临时沉砂池



注：“*”表示主体已有，未标注的为方案新增。

图 5.2-1 水土保持防治措施体系框图

5.3 分区防治措施

一、道路工程区

（1）工程措施

1）表土剥离（主体已有）

为保护表土资源，在施工前，对可剥离表土区域进行了表土剥离，剥离表土面积 0.70hm^2 ，剥离表土厚度约为 30cm ，表土剥离 0.21 万 m^3 ，全部用于后期绿化覆土，

2）雨水箱涵（主体已有）

依据雨水规划，本次设计雨水暗涵起点接高新大道向中心二路预埋现状 $B \times H = 3.3 \times 1.7\text{m}$ 的雨水暗涵，沿中心二路自南向北敷设至 Y30 井(道路桩号 K1+109256)后折向东终点接入滨河路现状 $B \times H = 3500\text{mm} \times 1700\text{mm}$ 雨水箱涵，近期通过该现状箱涵重力流排入渭河。远期对雨水暗涵局部进行改造，雨水由 Y31 井南侧预留管道进入规划的雨水泵站，经提升后再由 Y32 井进入箱涵最终排入渭河。设计箱涵尺寸为： $B \times H = 3300\text{mm} \times 1700\text{mm} \sim 3500\text{mm} \times 1700\text{mm}$ ，设计长度 1170.28m 。

3）透水铺装（主体已有）

本项目人行道采用荷兰砖进行铺装，铺设面积为 3744m^2 。

4）土地整治（主体已有）

主体设计在道路绿化区进行植被建设之前，对绿化区域进行土地平整，施肥，耕翻

地，共计土地整治 0.35hm²。

5) 表土回覆（主体已有）

项目区占地范围内绿化面积 0.35hm²，覆土厚度 0.60m，需覆土 0.21 万 m³。

（2）植物措施

1) 景观绿化（主体已有）

本项目绿化面积 0.35hm²，在道路两侧布设绿化带。行道树种类可选择国槐、杨树及柳树等进行栽植，采用乔木、灌木、草本与地被植物多层次的配合，常绿落叶植物搭配，速生慢生植物相配合的原则。

（3）临时措施

1) 密目网苫盖（主体已有）

为防止施工中道路工程区临时堆土裸露区域受风蚀和降雨侵蚀，引起水土流失，主体在施工过程中对临时堆土采取密目网苫盖措施，遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作。经计算，本防治区铺盖密目网 3200m²。

2) 洒水车洒水（方案新增）

根据施工和监理资料，施工单位在施工期间采用洒水车对施工道路及施工场地实施洒水措施，以降低扬尘。结合施工进度，在项目区多风季节和干燥天气对地表进行洒水抑尘，洒水车为工程已有机机械，洒水区域为建设区，每天洒水两次，估算洒水抑尘 33 台时。

3) 临时土质排水沟（方案新增）

在道路两侧布设临时排水沟，用于排除道路雨水，临时排水沟采用梯形土质结构，排水沟尺寸为底宽 30cm、深 30cm，边坡比 1:0.3，采用土质结构，排水沟长度为 2400m。

4) 临时沉砂池（方案新增）

在临时土质排水沟末端修建临时沉砂池 2 座，对施工期间排出水流中的泥沙经沉淀后，使清水顺利排出，沉砂池采用矩形砖砌结构，尺寸为 2.0m×1.5m×1.5m，壁厚 0.24m，采用 M7.5 水泥砂浆抹面。

二、施工生产生活区

1) 临时苫盖 (主体已有)

为防止施工生产生活区裸露区域受风蚀和降雨侵蚀,引起水土流失,主体在施工过程中对裸露区域采取密目网苫盖措施,遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆,做好防风工作。经计算,本防治区铺盖密目网 100m^2 。

三、临时堆土区

(1) 临时措施

1) 密目网苫盖 (主体已有)

为防止施工中临时堆土表面受降雨侵蚀,引起水土流失,主体设计对临时堆土区表土表面采用密目网进行临时遮蔽,遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆,做好防风工作。共铺设密目网 2400m^2 。

2) 临时排水沟 (方案新增)

在临时堆土周围布设梯形土质排水沟,排水沟尺寸为底宽 30cm 、深 30cm ,边坡比 $1:0.3$,采用矩形土质结构,排水沟长度为 240m 。

3) 临时沉砂池 (方案新增)

在临时土质排水沟末端修建临时沉砂池,对施工期间排出水流中的泥沙经沉淀后,使清水顺利排出,沉砂池采用矩形砖砌结构,尺寸为 $2.0\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$,壁厚 0.24m ,采用 M7.5 水泥砂浆抹面;布设临时沉砂池 1 座

4) 编织袋拦挡 (方案新增)

为避免临时堆存的土方垮塌掩埋堆场周边的排水沟,在堆场周围设置临时编织袋拦挡措施;采用“品”字形紧密排列的堆砌方式,编织袋挡墙设为梯形断面,高 1.0m ,顶宽 0.5m ,两侧坡比 $1:0.5$ 。临时拦挡的工程量拦挡为 240m 。

5.4 工程量

根据不同类型防治工程的典型设计和不同防治区措施布设数量及主体工程已设水土保持功能工程的措施量,汇总本项目水土保持方案防治措施类型及工程量,见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土保持措施工程量汇总表

序号	项目组成	单位	工程量	备注
一	道路工程区			
1	工程措施			
(1)	雨水箱涵	m	1170.28	主体已有
(2)	表土剥离	hm ²	0.70	主体已有
(3)	土地整治	hm ²	0.35	主体已有
(4)	表土回覆	万 m ³	0.21	主体已有
(5)	透水铺装	m ²	3744	主体已有
2	植物措施			
(1)	景观绿化	hm ²	0.35	主体已有
3	临时措施			
(1)	密目网苫盖	m ²	3200	主体已有
(2)	洒水车洒水	台时	33	方案新增
(3)	临时排水沟	m	2400	方案新增
(4)	临时沉砂池	座	2	方案新增
二	施工生产生活区			
1	临时措施			
	密目网苫盖	m ²	100	主体已有
三	临时堆土区			
1	临时措施			
(1)	密目网苫盖	m ²	2400	主体已有
(2)	临时排水沟	m	240	方案新增
(3)	临时沉砂池	座	1	方案新增
(4)	编织袋拦挡	m	240	方案新增

5.5 水土保持措施进度安排

本项目计划于 2023 年 8 月开工建设，至 2024 年 5 月完工，工期为 10 个月。水土保持措施进度安排要与主体工程施工进度相结合，工程措施和临时措施要与主体施工进度保持一致，植物措施后续跟进，避免施工过程造成严重的水土流失。水土保持方案实施进度安排详见表 5.5-1。

表 5.5-1 主体工程及水土保持方案实施进度安排表

措施			时间	2023 年					2024 年				
				8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
道路工程区	工程措施	表土剥离		■■■■■									
		雨水管网			■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■			
		表土回覆									■■■■■		
		透水铺装										■■■■■	■■■■■
		土地整治									■■■■■		
	植物措施	景观绿化										■■■■■	■■■■■
	临时措施	密目网苫盖			■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■			
		洒水车洒水		■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		临时排水沟		■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■						
		临时沉砂池		■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■						
施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖		■■■■■	■■■■■								
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖		■■■■■	■■■■■								
		临时排水沟								■■■■■	■■■■■		
		临时沉砂池								■■■■■	■■■■■		
		编织袋拦挡								■■■■■	■■■■■		
主体工程总施工进度				■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■

主体工程及单项工程进度 ■■■■■ 主体已有水保措施进度 ■■■■■ 方案新增水保措施 ■■■■■

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 编制原则及依据

6.1.1 编制原则

(1) 水土保持方案估算依据、材料价格、工程单价、价格水平年与主体工程一致，不足部分选用水土保持行业标准，植物措施单价依据当地市场价格水平确定。

(2) 编制依据中主体工程没有明确规定的，采用水利部《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》、《水土保持工程估算定额》。

(3) 主体工程中具有水土保持功能的工程措施列入本方案的投资估算，但不作为本方案独立费用计算的基数。

(4) 本方案编制深度为可行性研究，单价扩大系数取 10%。

(5) 本方案投资概算价格水平年与主体工程相一致。

6.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67 号）；

(2) 《水土保持工程估算定额》（水利部水总[2003]67 号）；

(3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2003]67 号）；

(4) 《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》（水利部司局函保监(2005)22 号）；

(5) 水利部办公厅《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）；

(6) 陕西省物价局、陕西省财政厅《转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（陕价费发〔2017〕75 号）；

(7) 水利部办公厅《关于水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总函〔2016〕132 号）。

(8) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）；

(9) 《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》(陕财办税[2020]9号);

(10) 主体设计文件。

6.2 编制说明

6.2.1 人工预算单价

(1) 人工预算单价

根据主体工程执行的陕西省(陕建发〔2021〕1097号)文件人工单价,不分工程措施与植物措施,统一为综合人工单价,即本方案与主体工程保持一致为17.00元/工时(136元/工日)。

6.2.2 材料预算单价

主体工程已有的材料预算单价与主体工程相同,其余材料单价根据对当地市场信息价的调查并参照相邻工程材料预算单价确定。

6.2.3 费率取值

表 6.2-1 费率取值表

序号	项目	计算基础	土石方工程	混凝土工程	其他工程	植物措施
一	直接工程费					
(一)	直接费					
(二)	其他直接费	直接费	3%	3%	3%	3%
(三)	现场经费	直接费	5%	6%	5%	4%
二	间接费	直接工程费	5%	4.3%	4.4%	3.3%
三	计划利润	直接工程费+间接费	7%	7%	7%	7%
四	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9%	9%	9%	9%

6.2.4 独立费用

①建设管理费

建设管理费按照本方案防治措施投资中的第一、第二、第三部分之和作为计算基价,乘以相应的费率2%计算而得。

②水土保持监理费

本项目水土保持监理采用主体监理，不考虑水土保持监理费。

③科研勘测设计费

科研勘测设计费包括科学研究试验费和勘测设计费。该项目计费是按照国家相关主管部门和有关行业的计费标准收取。

④水土保持设施验收报告编制费

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号），计列第三方机构编制水土保持设施验收报告费。

⑤基本预备费

可行性研究阶段按一至四部分合计（新增水土保持措施投资）的6%计算。

⑥水土保持补偿费

根据《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知（陕财办综〔2015〕38号）和《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（陕价费发〔2017〕75号）文件，本项目计征水土保持补偿费面积为项目占用、扰动地表面积（不足1平方米的按1平方米计），本项目征占地面积28800m²，水土保持补偿费计征标准为1.70元/m²，经计算水土保持补偿费共计48960.00元。

表 6.2-2 水土保持补偿费计算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	水土保持补偿费				48960.00
1	项目水土保持补偿费计征面积	m ²	28800	1.70	48960.00

6.3 投资估算成果

6.3.1 总投资估算

本项目水土保持总投资为294.09万元（其中主体已有254.94万元，方案新增39.15万元）；其中工程措施投资198.51万元，植物措施投资52.50万元；临时措施投资18.46万元；独立费用17.79万元（建设管理费0.29万元，科研勘测设计费8.00万元，水土保

持监理费 4.50 万元，水土保持设施验收费 5.00 万元)；基本预备费 1.94 万元，水土保持补偿费 48960.00 元。

6.3.2 投资估算表

表 6.3-1 水土保持投资估算总表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	栽植费	苗木费	独立费用	主体已有	方案新增	总投资
一	工程措施	198.51				198.51		198.51
1	道路工程区	198.51				198.51		198.51
二	植物措施	52.50	4.20	48.30		52.50		52.50
1	道路工程区	52.50	4.20	48.30		52.50		52.50
三	临时措施	18.46				3.93	14.53	18.46
1	道路工程区	4.18				2.21	1.98	4.18
2	施工生产生活区	0.07				0.07		0.07
3	临时堆土区	9.19				1.66	7.53	9.19
4	其他临时工程费	5.02					5.02	5.02
一至三部分之和		269.47	4.20	48.30		254.94	14.53	269.47
四	独立费用				17.79		17.79	17.79
1	建设管理费				0.29		0.29	0.29
2	水土保持监理费				4.50		4.50	4.50
3	科研勘测设计费				8.00		8.00	8.00
4	水土保持设施验收费				5.00		5.00	5.00
一至四部分之和		269.47	4.20	48.30	17.79	254.94	32.32	287.26
五	基本预备费						1.94	1.94
六	水土保持补偿费						4.90	4.90
七	水土保持总投资	269.47	4.20	48.30	17.79	254.94	39.15	294.09

表 6.3-2 水土保持投资分部估算表 单位: 万元

序号	工程名称	单位	工程量	单价 (元)	合计 (元)
第一部分 工程措施费用					1985054.80
一	道路工程区				1985054.80
1	表土剥离	hm ²	0.70		4756.08
	剥离量	万 m ³	0.21	22648.00	4756.08
2	透水砖铺装	m ²	3744.00	75.00	280800.00
3	雨水箱涵	m	1170.00	1419.06	1660300.20
4	土地整治	hm ²	0.35	20342.18	7119.76
5	表土回覆	hm ²	0.35		32078.76
	回填量	万 m ³	0.21	152756.00	32078.76
第二部分 植物措施费用					525000.00
一	道路工程区				525000.00
1	景观绿化	hm ²	0.35	1500000.00	525000.00
第三部分 临时措施费用					184598.19
一	道路工程区				41838.62
1	密目网苫盖	m ²	3200.00	6.90	22080.00
2	临时排水沟	m	2400		7827.84
	土方开挖	m ³	324	18.44	5974.56
	土方回填	m ²	324	5.72	1853.28
3	砖砌沉砂池	m	2		1369.7896
	人工挖柱坑	m ³	7.64	28.23	215.6772
	M7.5 砌砖工程	m ³	2	462.8	925.6
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	7.64	29.91	228.5124
4	洒水车洒水	台时	33	320.03	10560.99
二	施工生产生活区				690.00
1	密目网苫盖	m ²	100.00	6.90	690.00
三	临时堆土区				91868.4788
1	密目网苫盖	m ²	2400.00	6.90	16560.00
2	编织土袋拦挡	m	240.00		73840.80
	编织袋装土填筑	m ³	240.00	270.38	64891.20
	编织袋装土拆除	m ³	240.00	37.29	8949.60
3	临时排水沟	m	240		782.784

序号	工程名称	单位	工程量	单价（元）	合计（元）
	土方开挖	m ³	32.4	18.44	597.456
	土方回填	m ²	32.4	5.72	185.328
4	砖砌沉砂池	m	1		684.8948
	人工挖柱坑	m ³	3.82	28.23	107.8386
	M7.5 砌砖工程	m ³	1	462.8	462.8
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	3.82	29.91	114.2562
四	其他临时工程				50201.10
	按工程措施、植物措施之和的 2.0%计			2510054.80	50201.10

表 6.3-3 独立费用估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	编制依据及计算公式	费用
一	建设管理费	（工程措施费+植物措施费+临时工程费）×2%	0.29
二	水土保持监理费	参考国家相关主管部门和行业计费标准，按实际计列	4.50
三	科研勘测设计费	参考国家相关主管部门和行业计费标准，按实际计列	8.00
四	水土保持设施验收费	参考国家相关主管部门和行业计费标准，按实际计列	5.00
	合计		17.79

6.4 效益分析

6.4.1 分析依据与原则

水土保持综合治理效益分析的主要依据为：《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15574—2008）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及其他相关资料。

（1）建设项目水土保持措施实施的主要目的是：防止流失土壤直接进入排水渠，影响水环境质量及排水、防洪安全；维护工程建筑物的安全、保障工程施工顺利进行；绿化美化项目区环境，为工程区创造良好的环境。因此，对方案实施后的水土保持效益不进行经济效益分析，只对其生态效益和社会效益进行分析。

（2）鉴于水土保持效益分析的不确定因素较多，定量分析难度较大，本方案对项

目水土保持措施效益进行简要分析，并以定性分析为主。

6.4.2 生态效益分析

1、生态效益评价指标

主体设计通过各项水土保持措施的实施，因项目建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地水土流失，取得良好的生态效益。具体表现在以下几个方面：（1）水土流失治理度；（2）土壤流失控制比；（3）渣土防护率；（4）表土保护率；（5）林草植被恢复率；（6）林草覆盖率。

以上指标计算方法为：

$$(1) \text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{水土保持治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

$$(2) \text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区土壤侵蚀模数容许值}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}}$$

$$(3) \text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际防护弃土方量}}{\text{弃土总量}} \times 100\%$$

$$(4) \text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{剥离表土面积}}{\text{可剥离表土面积}} \times 100\%$$

$$(5) \text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可绿化林草植被面积}} \times 100\%$$

$$(6) \text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被总面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\%$$

2、指标计算

①水土流失治理度

至设计水平年，项目区内水土流失总面积为 0.73hm²，经本方案采取的措施以及主体工程设计中水土保持措施实施后，项目建设所带来的各水土流失区域均得到有效治理和改善，水土流失治理达标面积为 0.72hm²，水土流失治理度达到 98.63%。项目水土流失治理度见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土流失治理度一览表

建设面积 (hm ²)	永久硬化面积 (hm ²)	水土流失总面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失治理度(%)		评估结果
			工程措施	植物措施	小计	实现值	目标值	
2.88	2.15	0.73	0.37	0.35	0.72	98.63	93	达标

(2) 土壤流失控制比

项目区内容许土壤流失量为 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，采取工程和植物措施后，裸露面得到治理，减少了降雨、地面径流引发的水土流失，有效地控制了防治责任范围内的水土流失，使项目区平均土壤侵蚀强度逐步恢复 $608\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 以下。项目土壤流失控制比达到 1.64。详见表 6.4-2。

表 6.4-2 土壤流失控制比一览表

治理效果值 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	容许值 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	控制比		评估 结果
		治理效果	目标值	
608	1000	1.64	1.0	达标

(3) 渣土防护率

项目在建设过程中无永久弃渣，建设过程中开挖产生临时堆土 3.51万 m^3 ，实际防护量为 3.37万 m^3 ，渣土防护率达到 96.01%。项目渣土防护率见表 6.4-3。

表 6.4-3 渣土防护率一览表

临时堆土量 (万 m^3)	实际防护量 (万 m^3)	渣土防护率 (%)		评估 结果
		治理效果	目标值	
3.51	3.37	96.01	93	达标

(4) 表土保护率

根据现场勘查，对项目场地可剥离表土区域，采取表土剥离，表土剥离量 0.21万 m^3 ，后期再进行表土回覆，表土防护量 0.21万 m^3 。设计水平后，表土防护率达到 100%。表土保护率见表 6.4-4。

表 6.4-4 表土保护率一览表

表土剥离量 (万 m^3)	表土防护量 (万 m^3)	表土保护率 (%)		评估 结果
		治理效果	目标值	
0.21	0.21	100	90	达标

(5) 林草植被恢复率

项目区地表可绿化面积为 0.35hm^2 ，至设计水平年，地表实施植物措施面积为 0.34hm^2 ，考虑植被存活率，林草植被恢复率达到 97.14%。林草植被恢复率见表 6.4-5。

表 6.4-5 林草植被恢复率一览表

可绿化面积 (hm^2)	实施植物措施面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)		评估 结果
		治理效果	目标值	
0.35	0.34	97.14	95	达标

(6) 林草覆盖率

至方案设计水平年,项目区林草类植被面积 0.34hm^2 ,项目建设区总面积为 2.88hm^2 ,总体林草覆盖率为 11.81%。林草覆盖率见表 6.4-6。

表 6.4-6 林草覆盖率一览表

项目建设区总面积 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)		评估 结果
		治理效果	目标值	
2.88	0.34	11.81	10	达标

3、分析结果

通过以上的定量分析,本水土保持方案的实施后,可以有效控制工程建设造成的水土流失,确保工程安全运行,同时减少对水土资源的破坏,恢复植被,绿化美化环境,改善区域生态环境。六项水土流失防治目标,均达到了水土流失防治目标值,具体见表 6.4-7。

表 6.4-7 本工程水土流失防治效果分析评价指标表

评估指标	标准值	计算依据	单位	数量	计算结果	评价结果
水土流失治理度 (%)	93	水土流失治理达标面积	hm^2	0.72	98.63	达标
		水土流失总面积	hm^2	0.73		
土壤流失控制比	1	项目区容许土壤流失量	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	1000	1.64	达标
		治理后平均土壤流失强度	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	608		
渣土防护率 (%)	93	采取措施数量	万 m^3	3.37	96.01	达标
		堆土总量	万 m^3	3.51		
表土保护率 (%)	90	保护量	万 m^3	0.21	100	达标
		可剥离量	万 m^3	0.21		
林草植被恢复率 (%)	95	林草类植被面积	hm^2	0.34	97.14	达标
		可恢复林草植被面积	hm^2	0.35		
林草覆盖率 (%)	10	林草植被面积	hm^2	0.34	11.81	达标
		项目建设区面积	hm^2	2.88		

根据上表中各项数据统计计算,得出到设计水平年结束,项目区水土流失总治理度 98.63%,土壤流失控制比 1.64,渣土防护率 96.01%,表土保护率 100%,林草植被恢复率 97.14%,林草覆盖率 11.81%,六项指标全部达到防治目标要求。

综上所述，因工程建设带来的水土流失将得到有效的控制，同时各项措施的建成，将减轻项目建设区域的原生水土流失，取得良好的生态效益。

6.3.3 社会效益

通过实施水土保持工程措施和植物措施，可大大降低项目营运、维修、防护等费用，延长使用年限，防止水土流失给主体工程带来危害，保障其安全运营。同时，对促进生态环境建设，改善投资环境，加快项目建设和发展当地经济都具有重要的意义。

6.3.4 经济效益

方案实施后，项目区采取了有效的水土保持措施，可减少建设部分内的水土流失，减少入河泥沙量，减少当地治理水土流失的投资，除此之外，方案的实施还具有潜在的间接经济效益。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，并设专人负责水土保持工作，主动与水土保持监督部门取得联系，自觉接受水土保持监督部门的监督检查，使水土保持工作按方案设计落到实处。机构人员加强水土保持法律法规的学习、宣传，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识，教育施工单位自觉遵守水土保持的法律法规规定，杜绝乱挖滥弃，最大限度的减轻对水土资源和水土保持设施的损坏、侵占，减少人为新增水土流失；要积极主动与水土保持监督部门配合，对水土保持措施实施情况进行监督和管理，严肃查处建设中水保违法行为。

水土保持管理机构主要工作职责如下：

- 1、确保资金足额到位，落实水土保持方案中设计的各项水保措施。
- 2、本方案批复后，建设单位必须尽快根据批复的水土保持补偿费金额，一次性足额缴纳水土保持补偿费。
- 3、应及时开展监测工作。
- 4、积极配合各级水土保持监督部门对水土保持措施实施情况进行监督和管理。
- 5、项目完工后，及时自行组织开展水土保持设施验收工作。

7.2 后续设计

建设单位应委托设计部门对照水土保持方案报告书及其批复意见，按照有关规定进行水土保持工程的初步设计和施工图设计，水土保持工程因主体工程设计变更或因实际需要变更的，按有关规定及时报水行政主管部门备案，重大变更需另行编制水土保持方案。

水土保持初步设计应按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）水土保持初步设计内容和章节编排要求编制。

7.3 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》水保〔2019〕160号相关要求，凡主体工程开展监理工作的项目，按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，项目征占地面积在20hm²以上或者挖填土石方总量在20万m³以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。

建设单位可委托主体监理单位承担监理工作，监理单位进场后，应按照《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等规范和标准开展监理工作，做好水土保持工程项目划分和质量评定，编制分部工程验收签证、单位工程验收鉴定书和监理总结报告，形成完整的监理资料且要成果可靠。

7.4 水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）文件，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测绿黄红三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

本项目已开工建设，在完成水土保持方案的补报后应开展水土保持监测工作。对于前期未监测的内容，采取回顾性调查监测的方法予以补充监测，做好监测记录。水土保持监测工作必须满足《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《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）的要求。

7.5 水土保持施工

水土保持工程应实施开工告知制度，在施工过程中，建设单位需对施工单位提出具体的水土保持工程施工要求，并要求施工单位对其责任范围内的水土流失负责。

施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度度的要求；施工单位应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失，防止其对占用地范围外土地的侵占及植被资源的损坏。施工过程中应注重保护表土

和植被；各类工程措施，从总体部署、施工设计到清基、备料、开挖、填筑等全部完成，各道工序的质量都应及时进行测定，不符合要求的应及时改正，以确保工程安全及治理效果；植物措施从总体部署、施工设计到工程整地、植物选择、播种栽植等全部完成，各道工序的质量都应及时进行测定，不符合要求的应及时更改。此外，还应加强抚育管理，确保其成活率与保存率，以求充分发挥植物措施的水土保持效益。

在水土保持施工过程中，如需进行设计变更，施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

7.6 水土保持设施验收

按照《中华人民共和国水土保持法》第二十七条的规定，生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号文）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）：生产建设项目水土保持设施采取自主验收，水土保持设施自主验收（以下简称自主验收）包括水土保持设施验收报告编制和竣工验收两个阶段，具体如下：

项目使用或者竣工验收前，建设单位作为水土保持设施验收的责任主体，应当自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。建设单位应当根据水土保持方案及其批复文件，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。第三方编制的水土保持设施验收报告，应符合水土保持设施验收报告示范文本的格式要求，对项目法人法定义务履行情况、水土流失防治任务完成情况、防治效果情况和组织管理情况等评价，作出水土保持设施是否符合验收合格条件的结论，并对结论负责。水土保持设施验收报告结论为具备验收条件的，生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收，形成的水土保持设施验收鉴定书，并应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。竣工验收应由项目法人组织，一般包括现场查看、资料查阅、验收会议等环节；竣工验收应成立验收组，验收组由项目法人和水土保持设施验收报告编制、水土保持监理、方案编制、施工等有关

单位代表组成。项目法人可根据生产建设项目的规模、性质、复杂程度等情况邀请水土保持专家参加验收组；验收结论应经 2/3 以上验收组成员同意；验收组应从水土保持设施竣工图中选择有代表性、典型性的水土保持设施进行查看，有重要防护对象的应重点查看；验收组应对验收资料进行重点抽查，并对抽查资料的完整性、合规性提出意见。验收组查阅内容参见水土保持设施验收应提供的资料清单。

水土保持设施竣工应组织验收会议，验收会议主要是验收组成员对水土保持方案编制、监理等单位汇报相应工作及成果、第三方汇报验收报告编制工作及成果进行质询、讨论，并发表个人意见，并形成验收意见和结论。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应当为不合格：

- （一）未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的；
- （二）弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- （三）水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；
- （四）存在水土流失风险隐患的；
- （五）水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的；
- （六）存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。公示时间不得少于 20 个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过 3 个月内，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位、第三方机构对水土保持设施验收鉴定书等材料的真实性负责。

附表：单价分析表

附表 - 1 土方开挖

定额编号:	水保[2003]01007			定额单位: 100m ³	
工作内容:	挖槽, 抛土并倒运至槽边两侧 0.5m 以外, 修整底边。土类级别Ⅲ				
序号	费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				657.41
(一)	直接费				369.50
1	人工费				81.60
	人工	工时	4.80	17.00	81.60
2	材料费				2.45
	零星材料费	%	23.00	81.60	2.45
3	机械费				285.46
	油动挖掘机 0.5m ³	台时	1.61	177.30	285.46
(二)	其他直接费	%	3.00	369.50	95.02
(三)	现场经费	%	5.00	369.50	158.36
二	间接费	%	5.50	657.41	171.03
三	企业利润	%	7.00	828.44	251.42
四	税金	%	9.00	1079.86	345.88
五	扩大系数	%	10.00	1425.74	418.90
六	合计				1844.64

附表 - 2 人工挖柱坑

定额编号:	水保[2003]01047（参）			定额单位：100m³	
适用范围:	人工挖柱坑（Ⅲ类土）上口面积≤2-10m ，深度≤2m				
工作内容:	挖坑，抛土并倒运到坑边 0.5m 以外，修整底、边。				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2675.79
（一）	直接费				2477.58
1	人工费				2429.00
	人工	工时	277.60	8.75	2429.00
2	材料费				48.58
	零星材料费	%	2.00	2429.00	48.58
3	机械费				
（二）	其他直接费	%	3.00	2477.58	74.33
（三）	现场经费	%	5.00	2477.58	123.88
二	间接费	%	5.00	2675.79	133.79
三	企业利润	%	7.00	2809.58	196.67
四	税金	%	9.00	3006.25	270.56
五	扩大	%	10.00	3276.81	327.68
合计		元			3604.49

附表-3 砖砌工程

定额编号:	水保[2003]03007		定额单位: 100m³		
工作内容:	拌浆、洒水、砌筑、勾缝。				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				31250.72
（一）	直接费				28855.70
1	人工费				1667.25
	人工	工时	889.20	1.88	1667.25
2	材料费				26965.22
	M7.5 水泥砂浆	m³	25.00	158.18	3954.50
	普砖	千块	53.40	428.40	22876.56
	其他材料费	%	0.50	26831.06	134.16
3	机械费				223.23
	混凝土搅拌机(0.4m³)	台时	4.68	36.98	173.07
	胶轮车	台时	61.38	0.82	50.16
（二）	其他直接费	%	2.30	28855.70	663.68
（三）	现场经费	%	6.00	28855.70	1731.34
二	间接费	%	4.00	31250.72	1250.03
三	企业利润	%	7.00	32500.75	2275.05
四	价差				5883.50
	M7.5 水泥砂浆	m³	25.00	235.34	5883.50
五	税金	%	3.48	40659.30	1413.72
六	扩大	%	10.00	42073.02	4207.30
合计		元			46280.33

附表-4 水泥砂浆抹面

定额编号：03079				定额单位：	100m²
工作内容：冲洗、制浆、抹粉、压光。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				2244.56
1	直接费				2078.30
①	人工费				1458.60
	人工	工时	85.8	17.00	1458.60
②	材料费				603.94
	砂浆	m³	2.3	243.13	559.21
	其他材料费	%	8	559.21	44.74
③	机械使用费				15.76
	混凝土搅拌机 0.4	台时	0.41	25.78	10.57
	胶轮车	台时	5.59	0.90	5.03
	其他机械费	%	1	15.60	0.16
2	其他直接费	%	3	2078.30	62.35
3	现场经费	%	5	2078.30	103.91
二	间接费	%	5	2244.56	112.23
三	企业利润	%	7	2362.20	165.35
四	税金	%	9	2413.55	217.22
五	扩大	%	10	2521.77	252.18
合计					2991.54

附表-5 密目网苫盖

定额编号:	水保[2003]03005			定额单位: 100m²	
工作内容:	场内运输、铺设、缝接（针缝）。				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				515.17
（一）	直接费				477.01
1	人工费				170.00
	人工	工时	10.00	17.00	170.00
2	材料费				307.01
	密目网	m²	113.00	2.69	303.97
	其他材料费	%	1.00	303.97	3.04
3	机械费				
（二）	其他直接费	%	3.00	477.01	14.31
（三）	现场经费	%	5.00	477.01	23.85
二	间接费	%	4.40	515.17	22.67
三	企业利润	%	7.00	525.29	36.77
四	税金	%	10.00	551.36	55.14
五	扩大	%	10.00	606.49	60.65
合计		元			690.40

附表-6 编织袋土填筑

定额编号：03053			定额单位：100m³		
工作内容：装土、封包、堆筑。					
编号	工、料、机名称	单位	数量	单价（元）	金额（元）
一	直接工程费				19976.28
1	直接费				18496.56
①	人工费	工时	15.00	1162.00	17430.00
②	材料费				1066.56
	编织袋	m³	0.32	3300	1056.00
	其他材料费	%	1056.00	1.00	10.56
2	其他直接费	%	18496.56	3.00	554.90
3	现场经费	%	18496.56	5.00	924.83
二	间接费	%	19976.28	5.50	1098.70
三	企业利润	%	21074.98	7.00	1475.25
四	税金	%	22550.23	9.00	2029.52
五	扩大	%	24579.75	10.00	2457.97
	合计	元			27037.72

附表-7 编织袋土拆除

定额编号：03054			定额单位：100m ³		
工作内容：拆除、清理。					
编号	工、料、机名称	单位	数量	单价（元）	金额（元）
一	直接工程费				2755.81
1	直接费				2551.68
①	人工费	工时	15.00	168.00	2520.00
②	材料费				31.68
	其他材料费	%	1056.00	3.00	31.68
2	其他直接费	%	2551.68	3.00	76.55
3	现场经费	%	2551.68	5.00	127.58
二	间接费	%	2755.81	5.50	151.57
三	企业利润	%	2907.38	7.00	203.52
四	税金	%	3110.90	9.00	279.98
五	扩大	%	3390.88	10.00	339.09
	合计	元			3729.97

附表-8 洒水抑尘

定额编号: 参 3040				定额单位:	台时
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				269.47
(一)	直接费				249.51
1	机械费				131.70
	洒水车 8t	台时	1	131.70	131.70
2	材料费				117.81
	水	m ³	30	3.85	115.50
	其他材料费	%	2	115.50	2.31
(二)	其它直接费	%	3.00	249.51	7.49
(三)	现场经费	%	5.00	249.51	12.48
二	间接费	%	4.40	269.47	11.86
三	企业利润	%	7.00	281.32	19.69
四	税金	%	9.00	301.02	27.09
五	扩大系数	%	10.00	328.11	32.81
六	合计				360.92

附件 1 委托书

委 托 书

宝鸡亿利环保工程咨询有限公司

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《陕西省水土保持条例》等法律、法规规定，现委托贵单位承担宝鸡高新区科技新城核心区中心二路（滨河路至高新大道段）市政工程水土保持方案报告编制工作。

请接到委托后，按照有关规范和技术标准，尽快开展水土保持方案报告编制工作。

宝鸡高新技术产业开发区管理委员会

2023 年 10 月 30 日

宝鸡市行政审批服务局文件

宝审服投发〔2022〕313 号

宝鸡市行政审批服务局 关于宝鸡高新区科技新城核心区中心二路(滨 河路至高新大道段)市政工程 可行性研究报告的批复

宝鸡高新区经济发展局：

你局报来《关于上报宝鸡高新区科技新城核心区中心二路(滨河路至高新大道段)市政工程可行性研究报告的请示》(宝高新经字〔2022〕69 号)及相关资料收悉。参考专家评审意见，经研究，同意该项目可行性研究报告，现就项目有关内容批复如下：

一、项目名称：宝鸡高新区科技新城核心区中心二路(滨河路至高新大道段)市政工程

二、项目建设单位：宝鸡高新技术产业开发区管理委员会

三、项目建设地点：项目位于高新区科技新城核心区，道路规划北起滨河路，南至高新大道。

四、项目建设规模和内容：新建中心二路北起滨河路，南至高新大道，道路总长度1200米，红线宽度24米，为城市支路，路面结构为沥青混凝土路面，配套建设雨水管道、雨水箱涵、污水管道、交通工程及绿化工程。

五、招标实施方案：该项目设计、监理、建筑工程等均应依照相关法律法规公开招标，核准意见详见附件，招标公告必须在规定的媒介上发布。工程招标过程必须严格按照《陕西省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等文件规定执行，纳入公共资源交易平台进行交易。

六、项目总投资及资金来源：项目总投资7571万元，资金来源为建设单位自筹。

七、项目建设周期：12个月

接此批复后，请抓紧委托具备相应资质的工程设计单位编制项目初步设计，通过陕西省投资项目在线审批监管平台报我局审批。项目编码：2208-610361-04-01-850462

附件：宝鸡高新区科技新城核心区中心二路（滨河路至高新大道段）市政工程招标方案核准意见表

宝鸡市行政审批服务局

2022年12月23日

审批专用章

抄送：市发改委，市财政局，市自然资源局，市住建局，市审计局，市统计局。

宝鸡市行政审批服务局

2022年12月23日印发

宝鸡高新技术产业开发区自然资源和规划局

关于科技新城核心区中心二路（滨河路至高新大道段）市政工程项目用地情况说明

根据科技新城核心区控制性详细规划及该项目建设内容等相关情况，经核实，现对中心二路情况说明如下：

中心二路（滨河路至高新大道段）位于伐鱼河以西，北起滨河路、南至高新大道，总长度约 1200 米，红线宽度 24 米。规划为城市道路，其用地属于两侧企业代征道路用地，且已纳入宝鸡市国土空间规划城镇开发边界范围线以内，符合国家产业政策及土地供应政策。

特此说明。

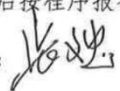
宝鸡高新区自然资源和规划局

2022 年 12 月 7 日



附件 4 承诺制项目专家意见

承诺制项目专家意见

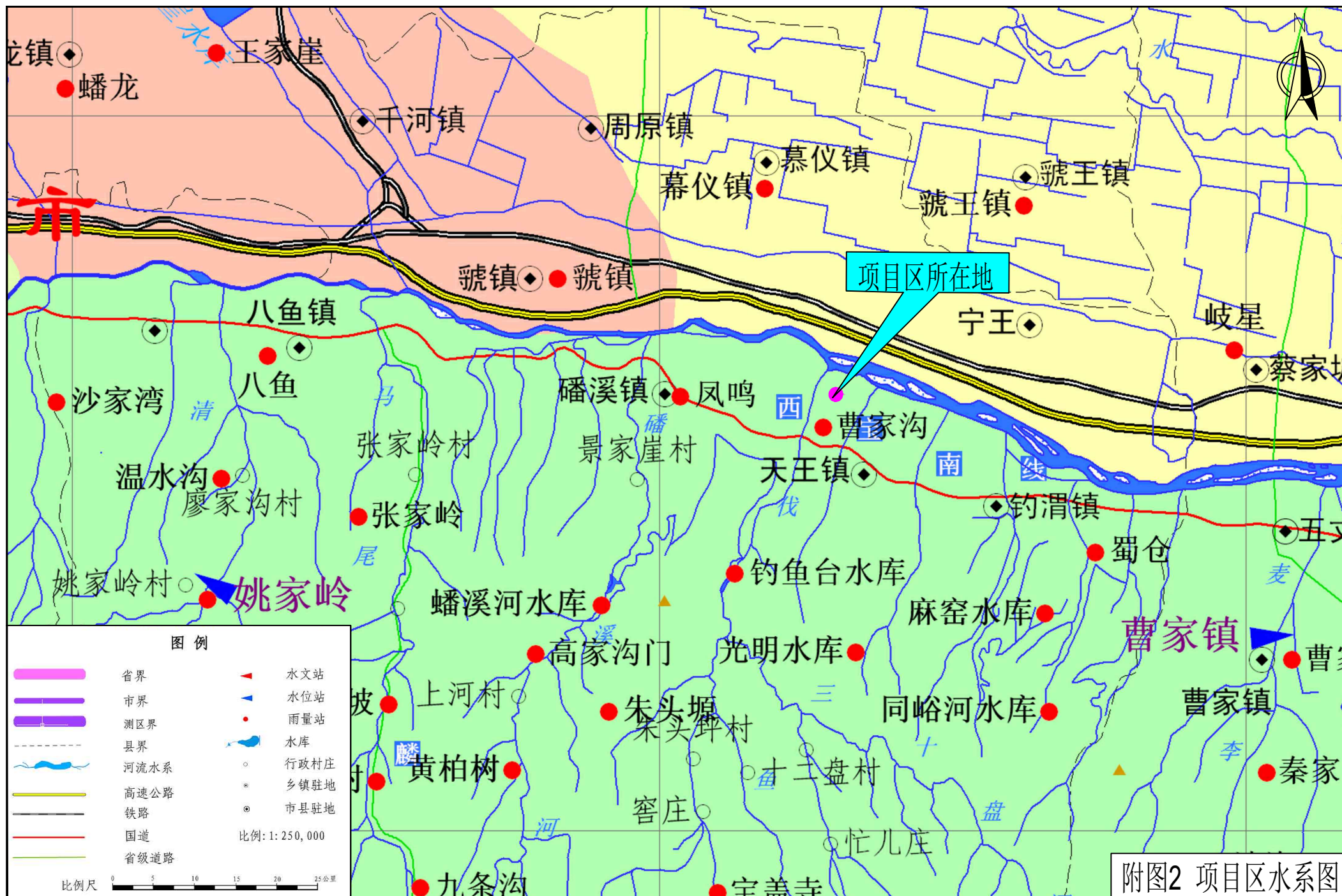
项目名称		宝鸡高新区科技新城核心区中心二路（滨河路至高新大道段）市政工程	
建设单位		宝鸡高新技术产业开发区管理委员会	
方案编制单位		宝鸡亿利环保工程咨询有限公司	
专家信息		姓名： 张文忠 联系方式：13772694565	
		身份证号码： 610302196502043538	
		专家库名称：陕西省水土保持方案专家库	
		审批文件：陕西省水利厅陕水保发〔2020〕11 号	
专 家 审 查 意 见	主体工程水土保持评价		基本合理
	防治责任范围和防治分区		基本正确
	水土流失预测内容、方法和结论		基本合理
	防治标准及防治目标		基本正确
	措施体系及分区防治措施布设		基本完整
	施工组织管理		基本可行
	投资估算及效益分析		基本正确
	总体意见：该《报告表》为补报方案，编制基本符合水土保持法律法规及有关技术规范的规定和要求，同意基本通过技术审查。建议复核占地面积、表土剥离范围及剥离量、土石方量及平衡分析，补充项目实际进展情况以及已实施的水土保持措施，完善主体工程中具有水土保持功能工程评价，明确水土保持措施体系是否完善，结合项目主体材料单价复核投资估算，复核六项指标实现值，完善图件，修改完善后按程序报备。 专家签字：  2024 年 1 月 13 日		

宝鸡高新区科技新城核心区中心二路（滨河路至高新大道段）市政工程
水土保持方案报告表修改说明

序号	审查意见	修改说明	修改章节及页码修改章节
1	复核占地面积、表土剥离范围及剥离量、土石方量及平衡分析	已复核占地面积、表土剥离范围及剥离量、土石方量及平衡分析	P12-P20
2	补充项目实际进展情况已实施的水土保持措施	已补充项目实际进展情况已实施的水土保持措施	P28-33
3	完善主体工程具有水土保持功能工程评价	已完善主体工程具有水土保持功能工程评价	P28-33
4	明确水土保持措施体系是否完善	已明确水土保持措施体系是否完善	P40-P45
5	结合项目主体材料单价复核投资估算	已结合项目主体材料单价复核投资估算	P47-P52
6	复核六项指标实现值	已复核六项指标实现值	P6
7	完善图件	已完善图件	附图
备注:在修改完善上述技术审查意见的过程中,对具体修改意见及其他需要复核补充的内容一并进行了修改完善。			
修改完善内容复核确认: 1622 2024年2月19日			



附图1 项目地理位置图



附图2 项目区水系图

陕西省水土流失重点防治区划分成果图

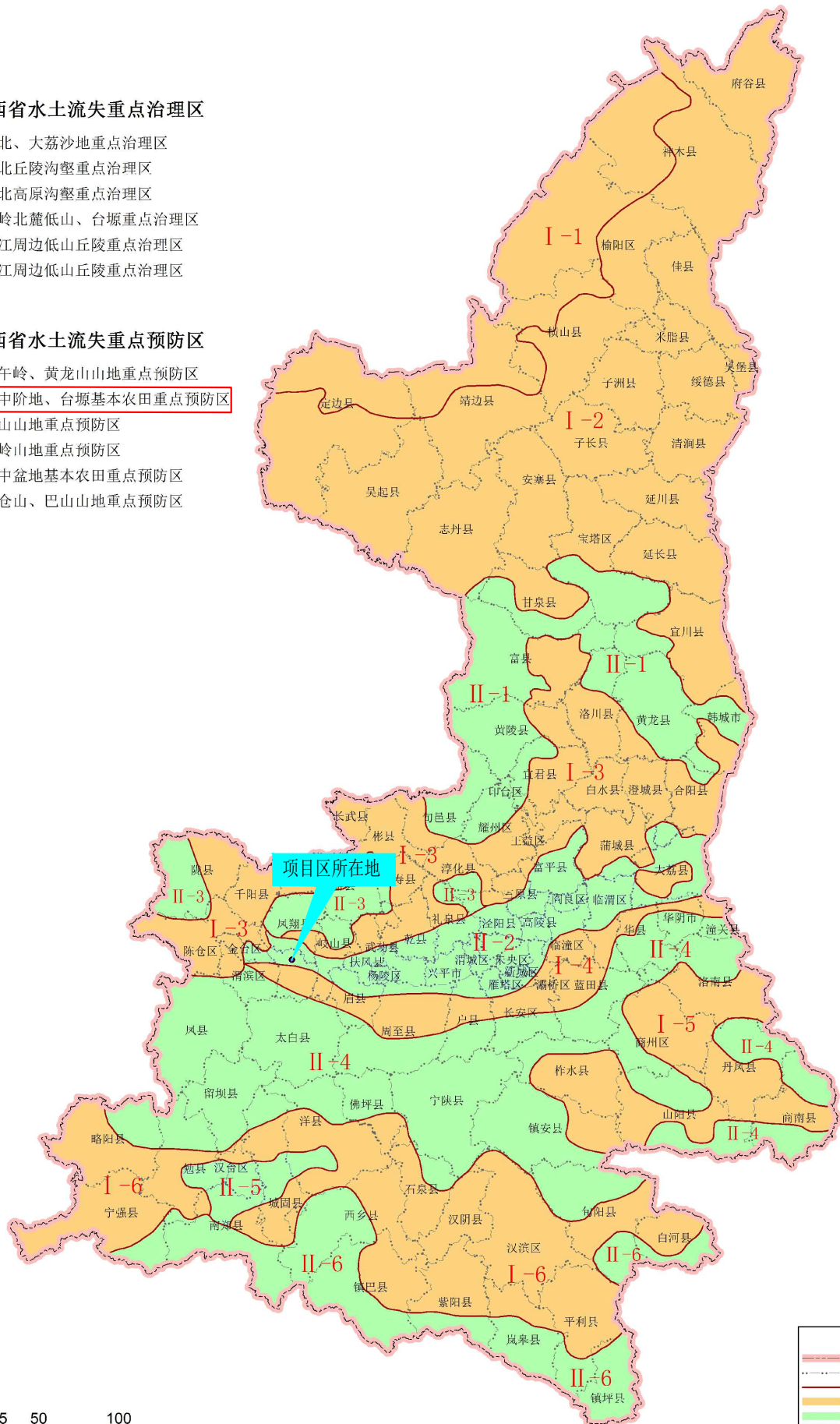


I 陕西省水土流失重点治理区

- I-1 陕北、大荔沙地重点治理区
- I-2 陕北丘陵沟壑重点治理区
- I-3 渭北高原沟壑重点治理区
- I-4 秦岭北麓低山、台塬重点治理区
- I-5 丹江周边低山丘陵重点治理区
- I-6 汉江周边低山丘陵重点治理区

II 陕西省水土流失重点预防区

- II-1 子午岭、黄龙山地重点预防区
- II-2 关中阶地、台塬基本农田重点预防区**
- II-3 关山山地重点预防区
- II-4 秦岭山地重点预防区
- II-5 汉中盆地基本农田重点预防区
- II-6 米仓山、巴山山地重点预防区



0 25 50 100 千米

附图3 陕西省水土流失重点防治区划分成果图

宝鸡市水土流失重点防治区划分成果图

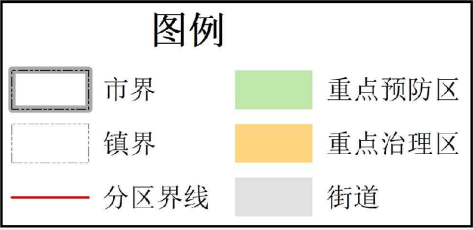
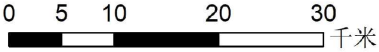
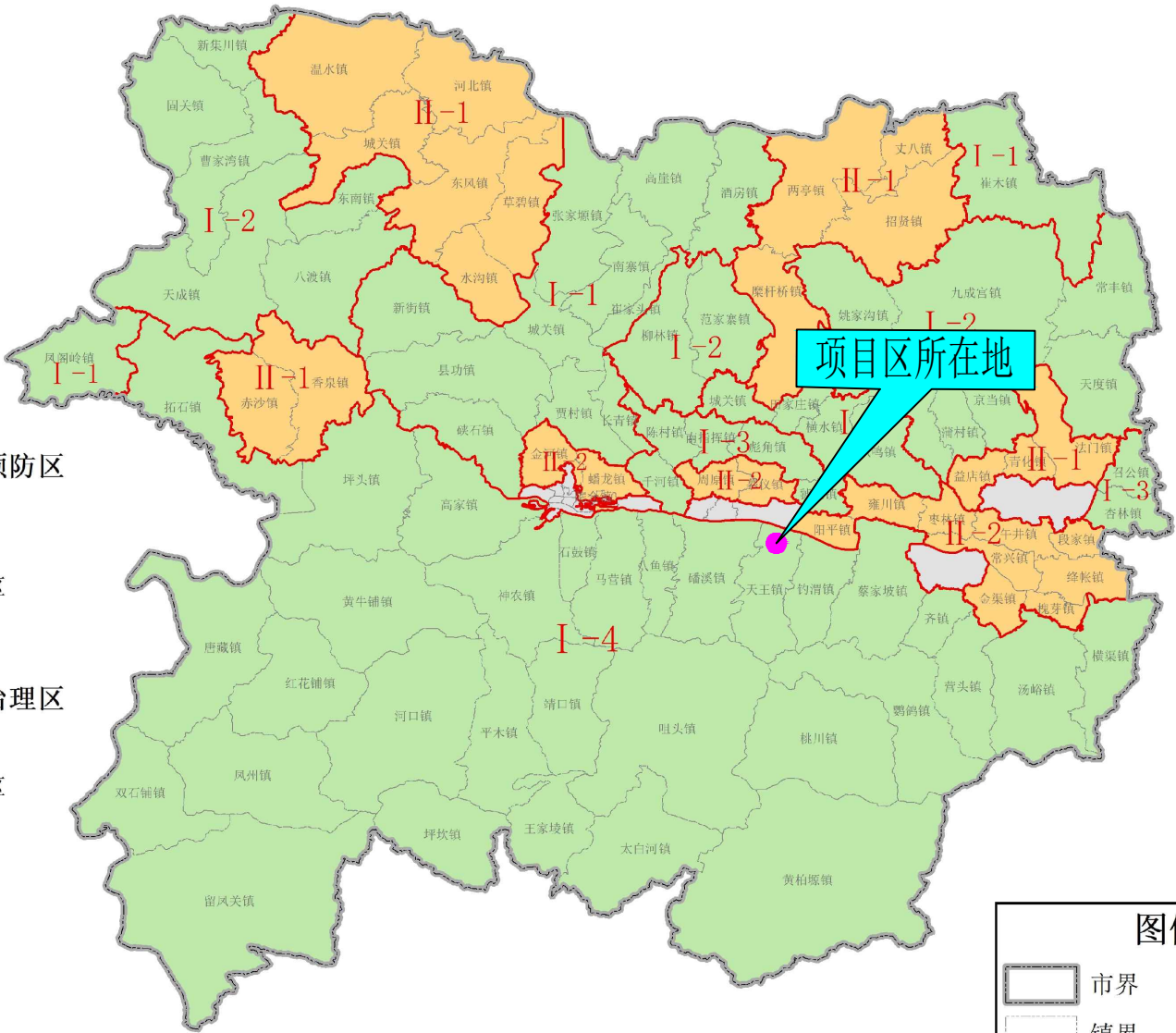


I 宝鸡市水土流失重点预防区

- I-1渭北丘陵沟壑重点预防区
- I-2关山山地重点预防区
- I-3关中阶地、台塬重点预防区
- I-4秦岭山地重点预防区

II 宝鸡市水土流失重点治理区

- II-1渭北丘陵沟壑重点治理区
- II-2关中阶地、台塬重点治理区



附图4 宝鸡市水土流失重点防治区划分成果图

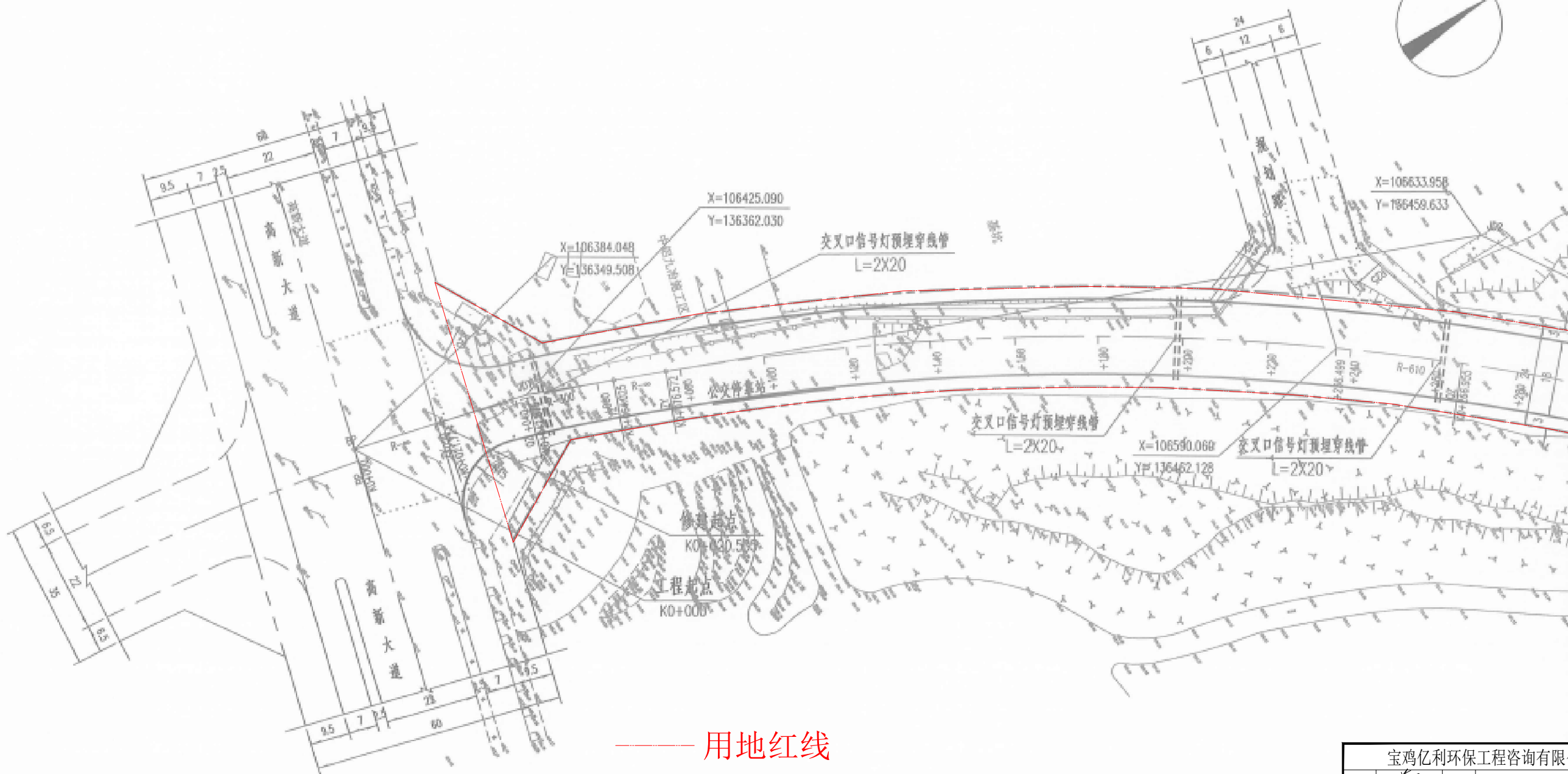
陕西省土壤侵蚀强度分级图



附图5陕西省土壤侵蚀强度分级图

平面图 (一)

1:1000



——用地红线

宝鸡亿利环保工程咨询有限公司

核定	陈色	可研 设计
审查	周洁	水保 部分
校核	袁峰	宝鸡高新区科技新城核心区中心二路 (滨河路至高新大道段) 市政工程
设计	郑志	
制图	贾丽娟	总平面图 (一)
比例		
设计证号		日期 2024.1
资质证号		图号 附图 5-1

西安市政设计研究院有限公司

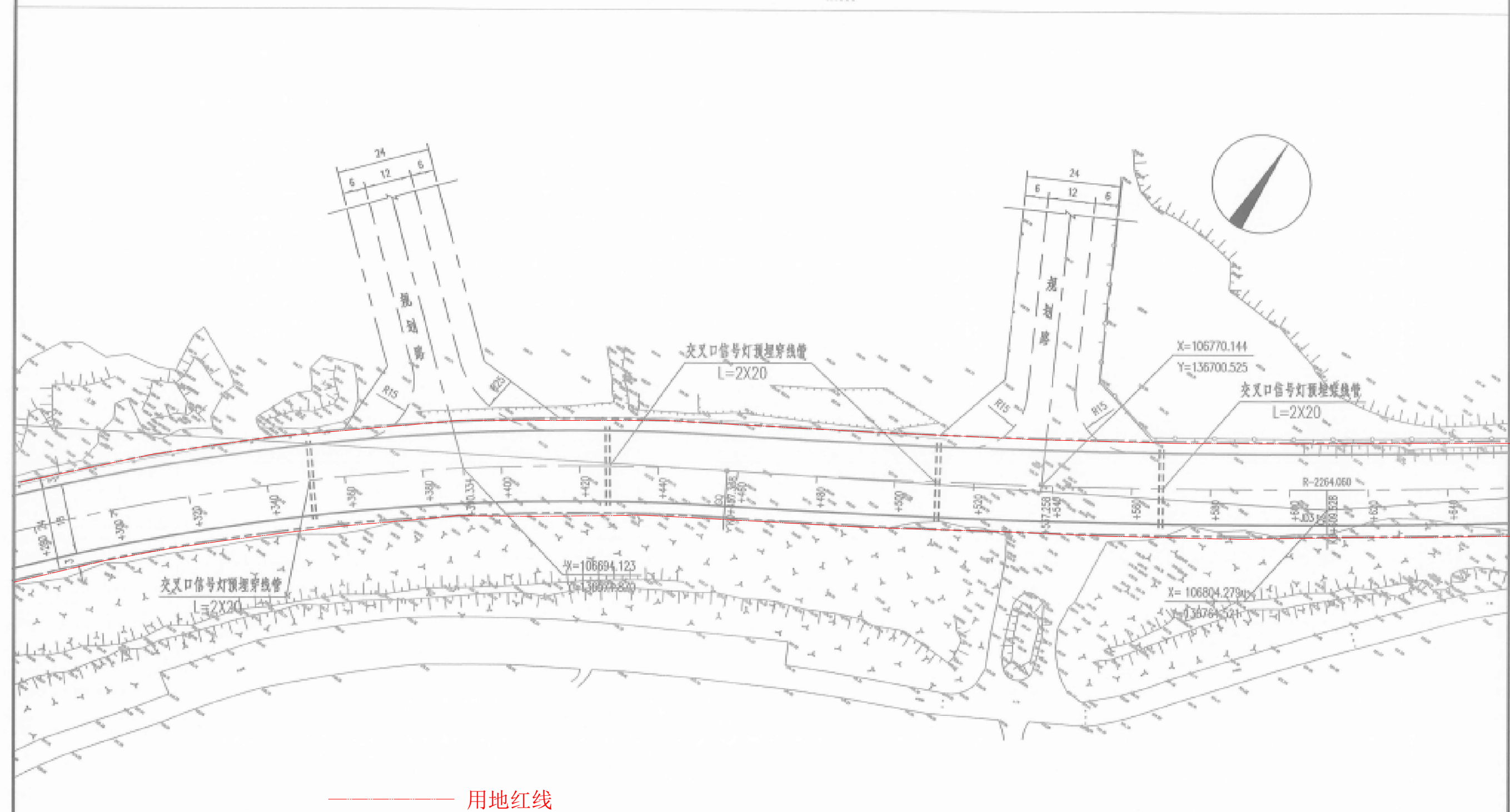
宝鸡高新区科技新城核心区中心二路
(滨河路至高新大道段) 市政工程—道路工程

平面图 (一)

审核	王少强	设计	李华	工程号	S20
校核	陈建平	制图		阶段	初

平面图(二)

1:1000



——— 用地红线

西安市政设计研究院有限公司

宝鸡高新区科技新城核心区中心二路
(滨河路至高新大道段) 市政工程—道路工程

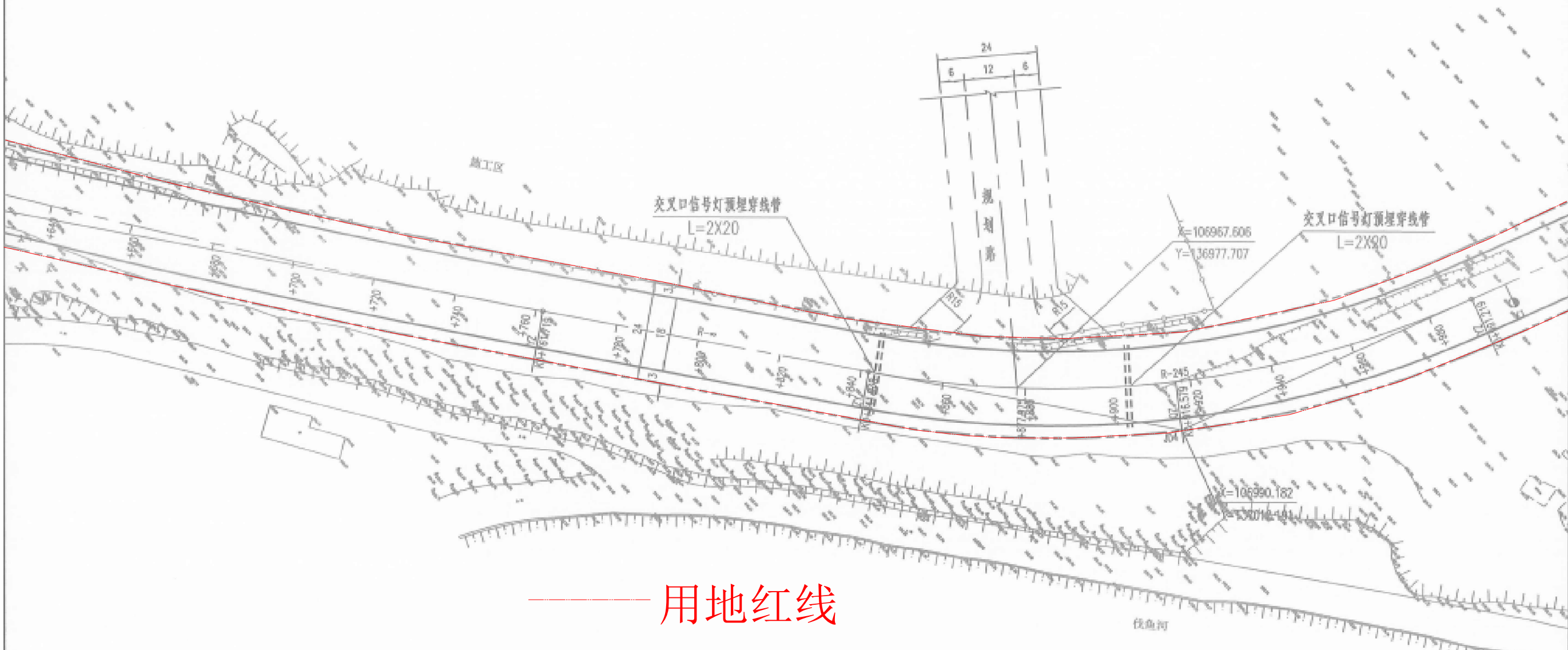
平面图(二)

审核	设计	工程号
校核	制图	阶段

宝鸡亿利环保工程咨询有限公司			
核定	可研 设计		
审查	水保 部分		
校核	宝鸡高新区科技新城核心区中心二路 (滨河路至高新大道段) 市政工程		
设计			
制图	总平面图(二)		
比例			
设计证号	日期	2024.1	
资质证号	图号	附图 6-2	

平面图(三)

1:1000



用地红线

宝鸡亿利环保工程咨询有限公司

核定	陈色	可研 设计
审查	周洁	水保 部分
校核	袁峰	宝鸡高新区科技新城核心区中心二路 (滨河路至高新大道段) 市政工程
设计	郑志	
制图	贾丽娟	总平面图(三)
比例		
设计证号		日期 2024.1
资质证号		图号 附图 6-3

西安市政设计研究院有限公司

宝鸡高新区科技新城核心区中心二路
(滨河路至高新大道段) 市政工程—道路工程

平面图(三)

审核
校核

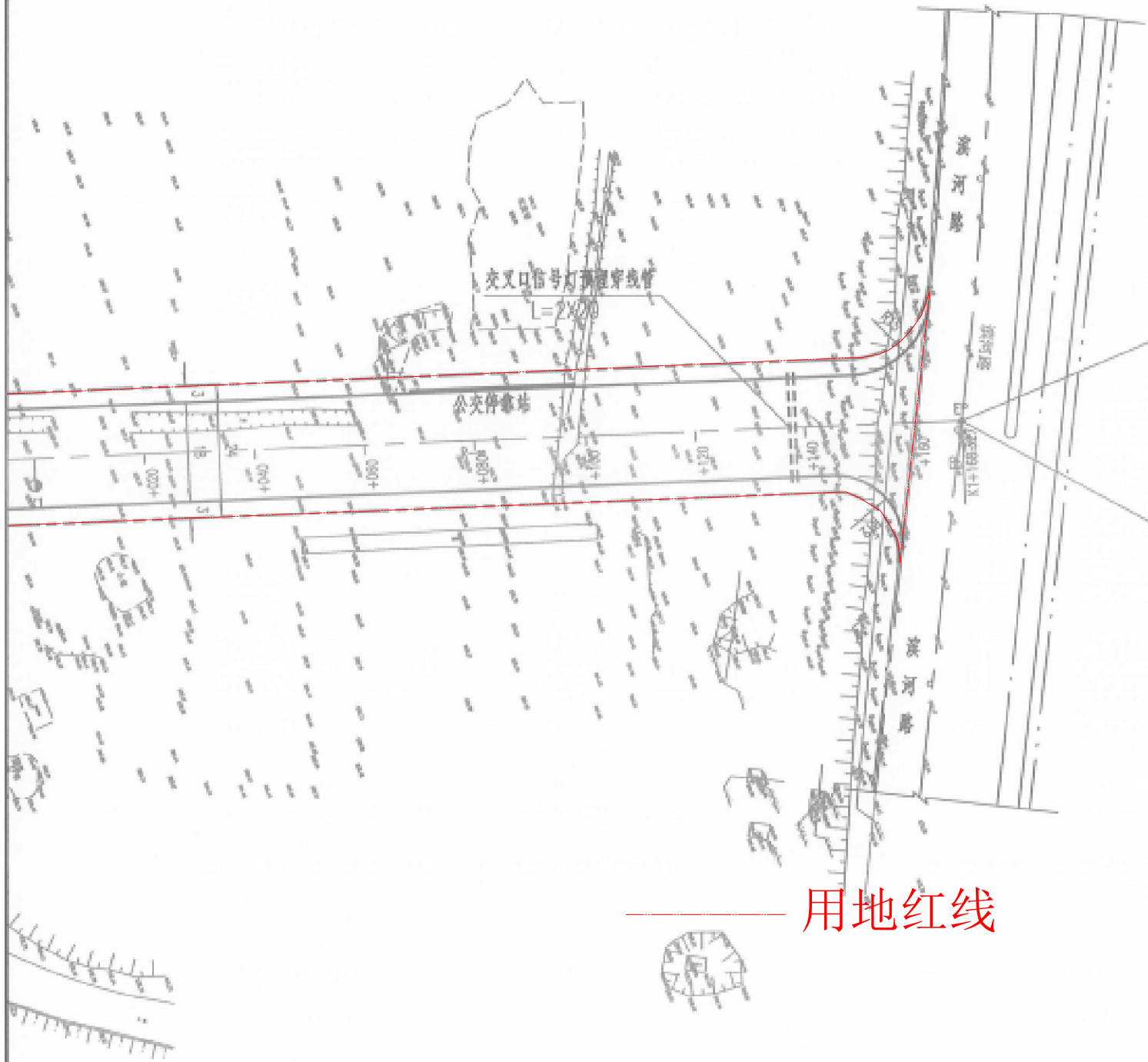
设计
制图

工程号
阶段

工程号
阶段

平面图(四)

1:1000



用地红线

注:

- 1.图中尺寸单位以米计。
- 2.图中粗实线为本次设计道路,细实
- 3.道路红线切角:道路宽度) 20米
- 4.交叉口信号灯预埋穿线管为 $\phi 10$

宝鸡亿利环保工程咨询有限公司

核定	陈世	可研 设计
审查	周强	水保 部分
校核	袁峰	宝鸡高新区科技新城核心区中心二路 (滨河路至高新大道段) 市政工程
设计	郑志	
制图	贾丽娟	总平面图(四)
比例		
设计证号		日期 2024.1
资质证号		图号 附图 6-4

西安市政设计研究院有限公司

宝鸡高新区科技新城核心区中心二路
(滨河路至高新大道段) 市政工程—道路工程

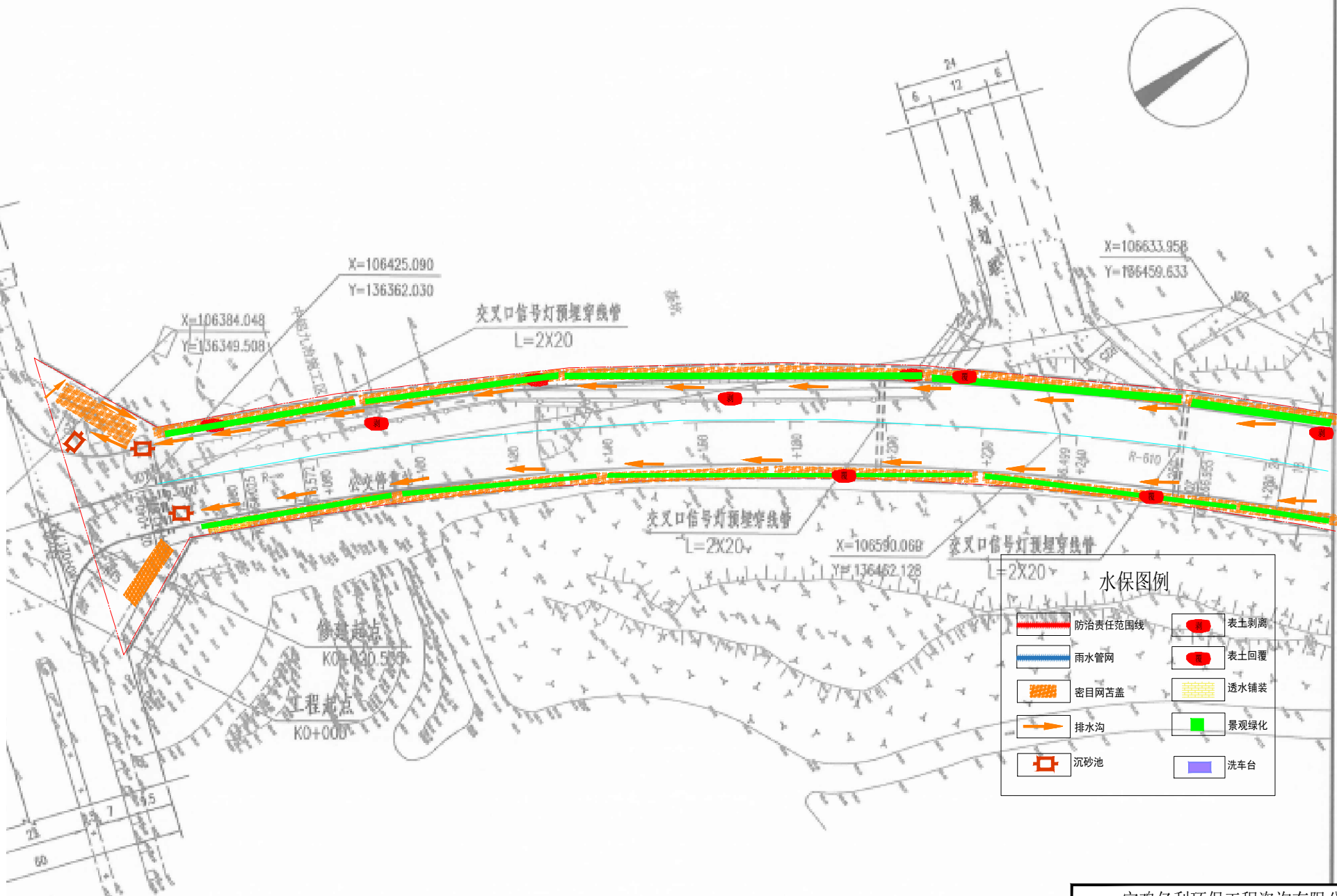
平面图(四)

审核	刘世强	设计	郑志	工程号
校核	袁峰	制图		阶段

平面图 (一)

1:1000

水土保持措施工程量汇总表				
序号	项目组成	单位	工程量	备注
一	道路工程区			
1	工程措施			
(1)	雨水箱涵	m	1170.28	主体已有
(2)	表土剥离	hm ²	0.70	主体已有
(3)	土地整治	hm ²	0.35	主体已有
(4)	表土回覆	万 m ³	0.21	主体已有
(5)	透水铺装	m ²	3744	主体已有
2	植物措施			
(1)	景观绿化	hm ²	0.35	主体已有
3	临时措施			
(1)	密目网苫盖	m ²	3200	主体已有
(2)	洒水车洒水	台时	33	方案新增
(3)	临时排水沟	m	2400	方案新增
(4)	临时沉砂池	座	2	方案新增
二	施工生产生活区			
1	临时措施			
	密目网苫盖	m ²	100	主体已有
三	临时堆土区			
1	临时措施			
(1)	密目网苫盖	m ²	2400	主体已有
(2)	临时排水沟	m	240	方案新增
(3)	临时沉砂池	座	1	方案新增
(4)	编织袋拦挡	m	240	方案新增



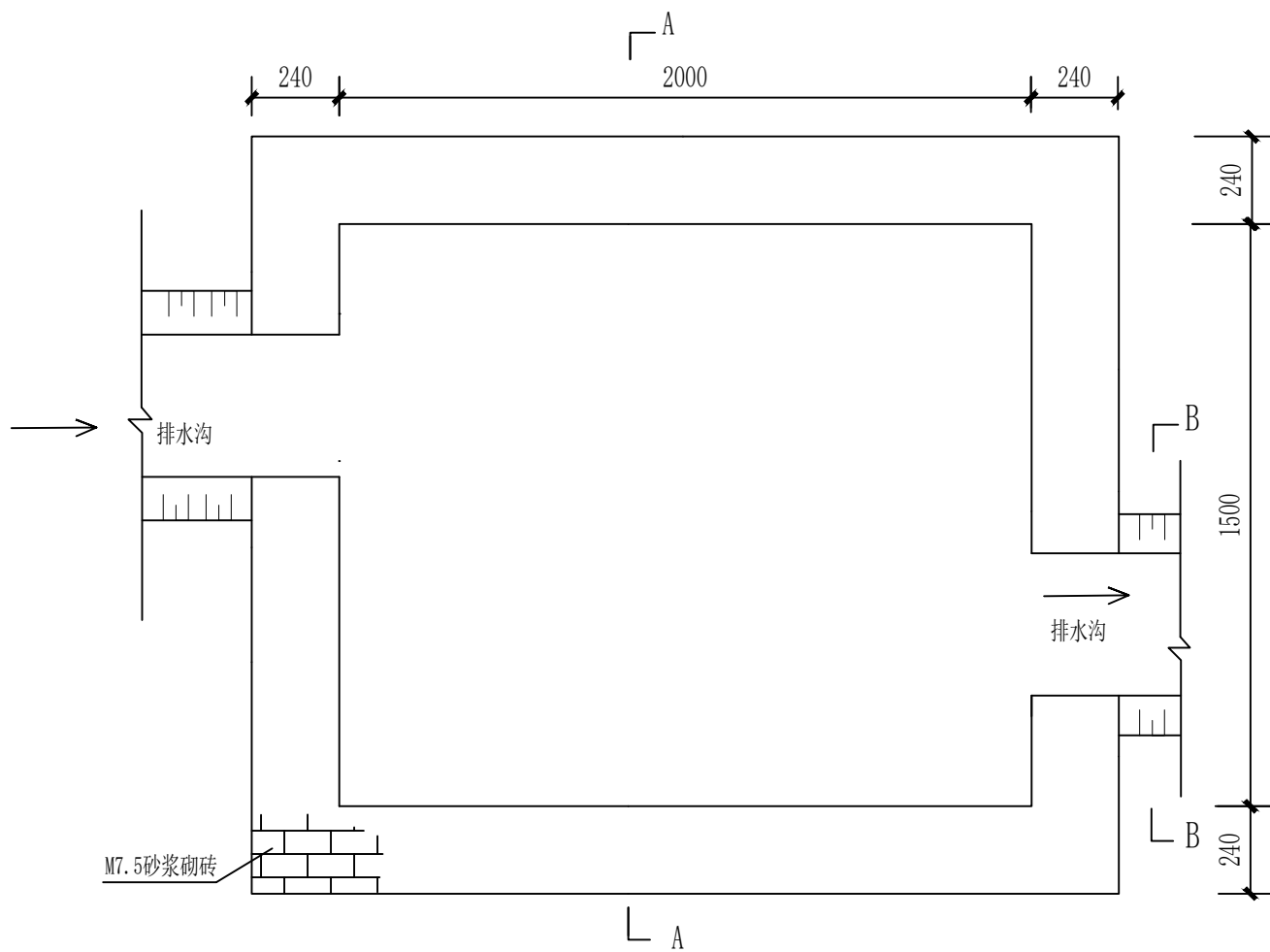
宝鸡亿利环保工程咨询有限公司

核定	陈玉		可研 设计
审查	周强		水保 部分
校核	袁峰	宝鸡高新区科技新城核心区中心二路 (滨河路至高新大道段) 市政工程	
设计	郑建		
制图	贾雨桐	防治措施布局图	
比例			
设计证号		日期	2024. 1
资质证号		图号	附图 7

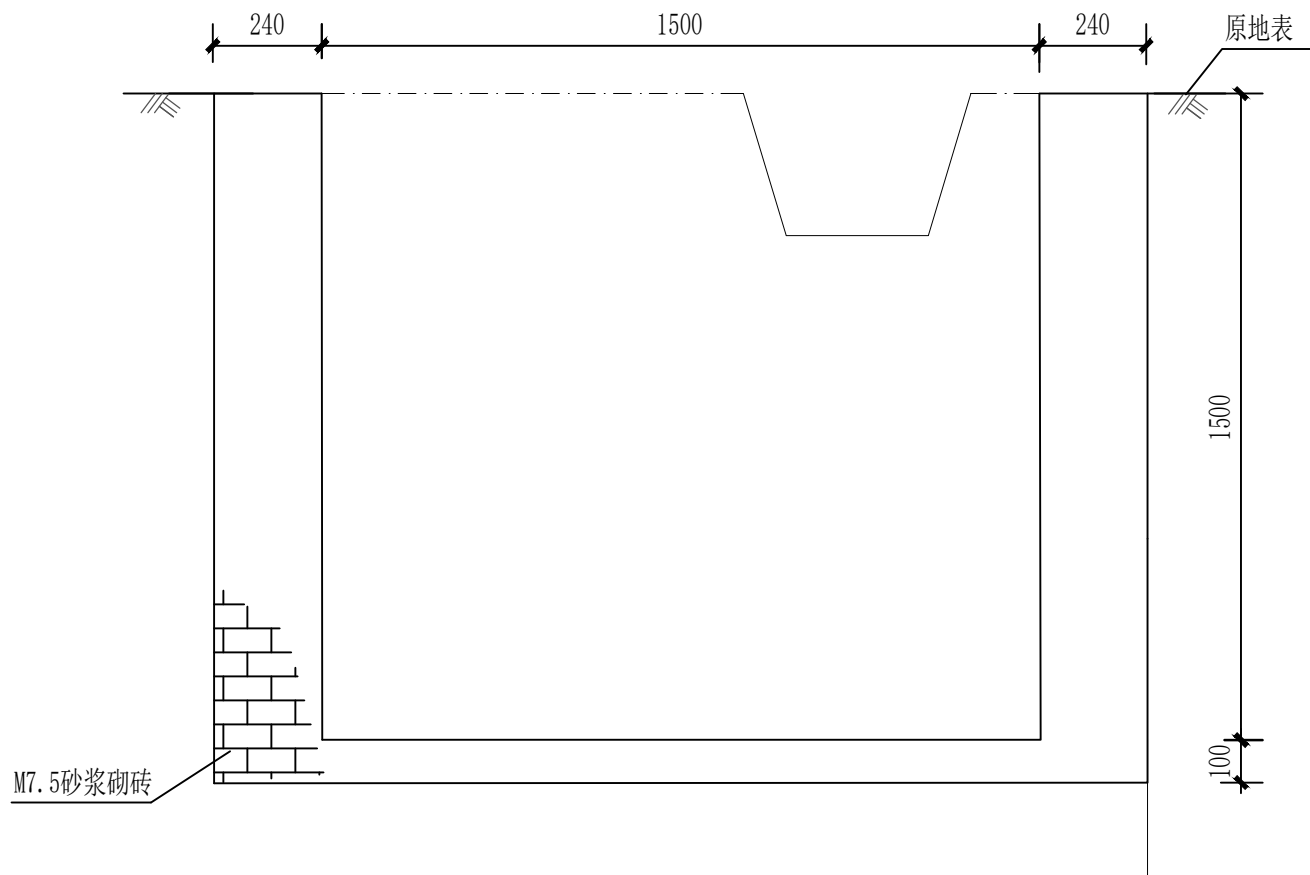
新城核心区中心二路
) 市政工程—道路工程

平面图 (一)

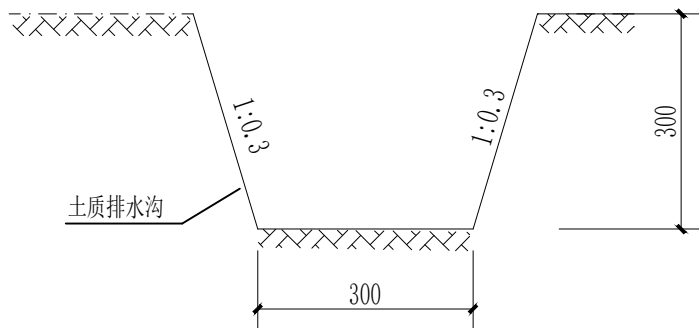
审核	刘玉强	设计	陈色	工程号	S201
校核	袁峰	制图	郑志	阶段	初



砖砌沉沙池平面图
(1:20)



沉沙池A-A剖面图
(1:20)

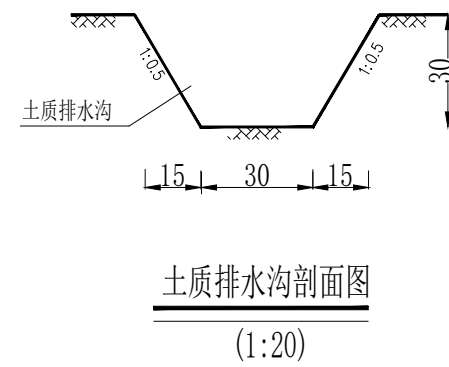
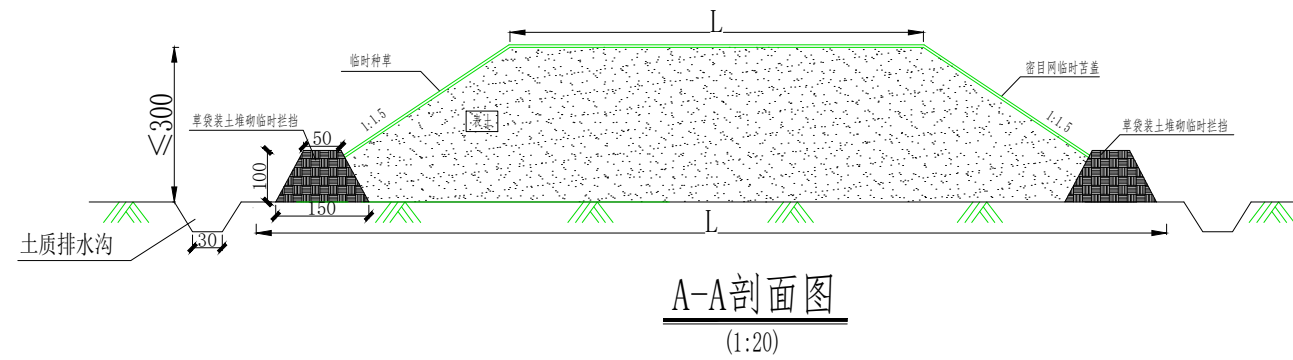
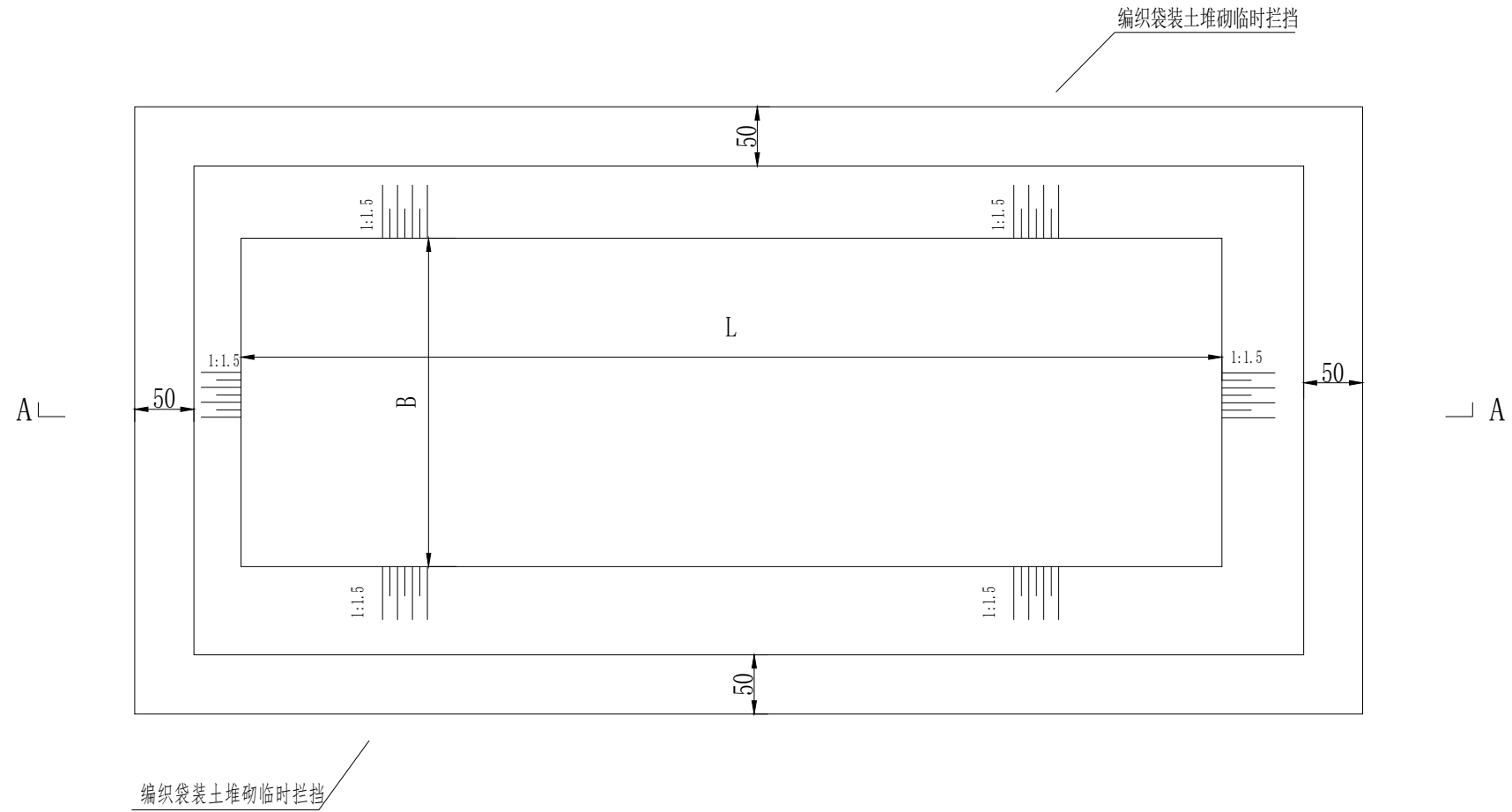


B-B剖面图
(1:10)

- 注：1. 图中尺寸单位为mm。
2. 沉沙池采取M7.5砖砌，M10水泥砂浆抹面；
3. 排水沟为土质排水沟，开挖完成后边坡及沟底进行夯实。

宝鸡亿利环保工程咨询有限公司			
核定	陈玉		可研 设计
审查	周晓		水保 部分
校核	袁峰	宝鸡高新区科技新城核心区中心二路（滨河路至高新大道段）市政工程	
设计	郑志		
制图	贾雨桐	排水沟、沉沙池典型设计图	
比例	见图		
设计证号		日期	2024.1
资质证号		图号	附图 8

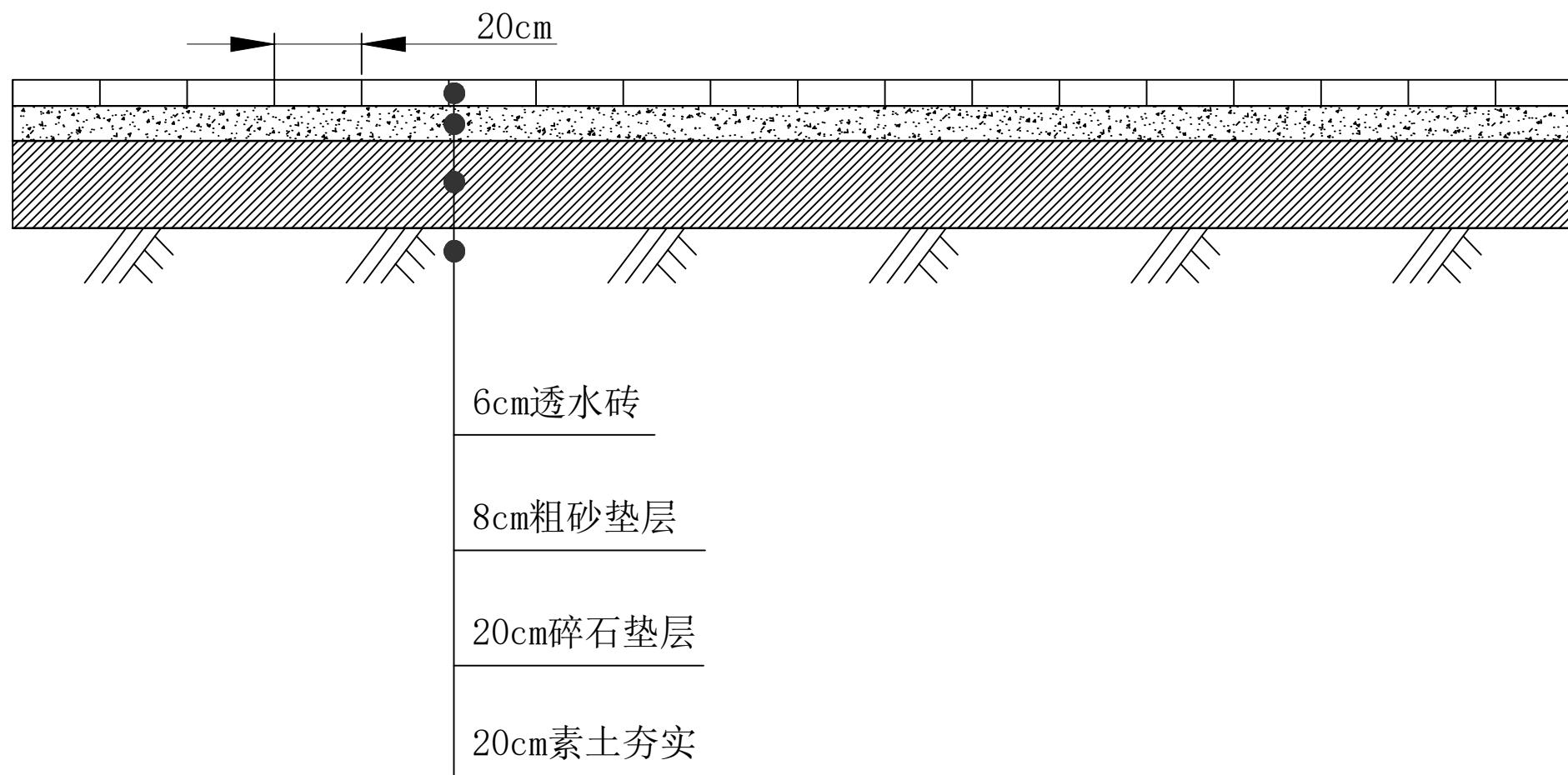
临时堆土场平面示意图



说明:

1. 临时苫盖材料采用密目网;
2. 本图中标注尺寸单位为cm。

宝鸡亿利环保工程咨询有限公司			
核定	陈旭	可研 设计	
审查	周强	水保 部分	
校核	袁峰	宝鸡高新区科技新城核心区中心二路 (滨河路至高新大道段) 市政工程	
设计	郑杰		
制图	贾雨琳	临时堆土区措施典型设计图	
比例	见图		
设计证号		日期	2024. 1
资质证号		图号	附图 9

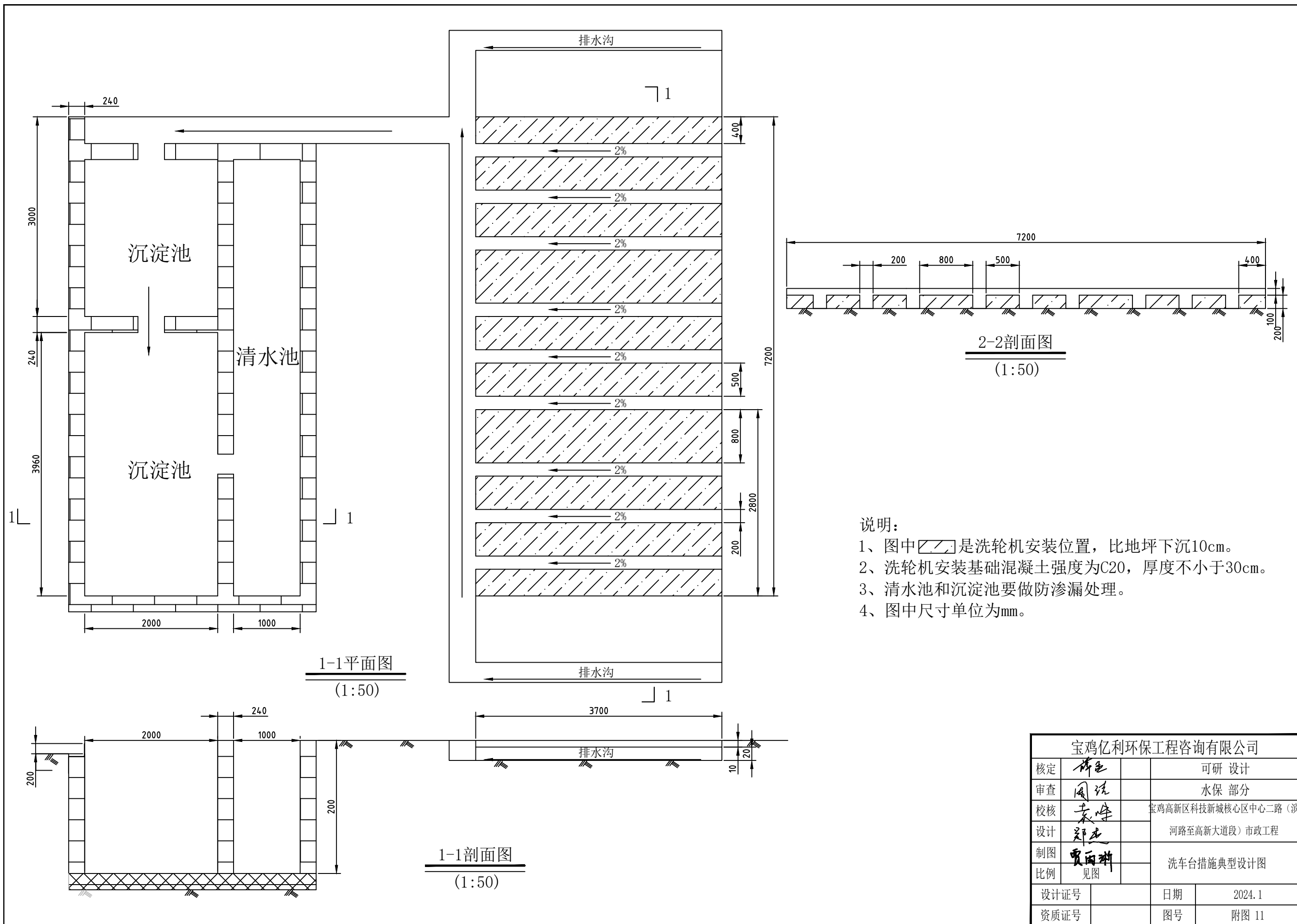


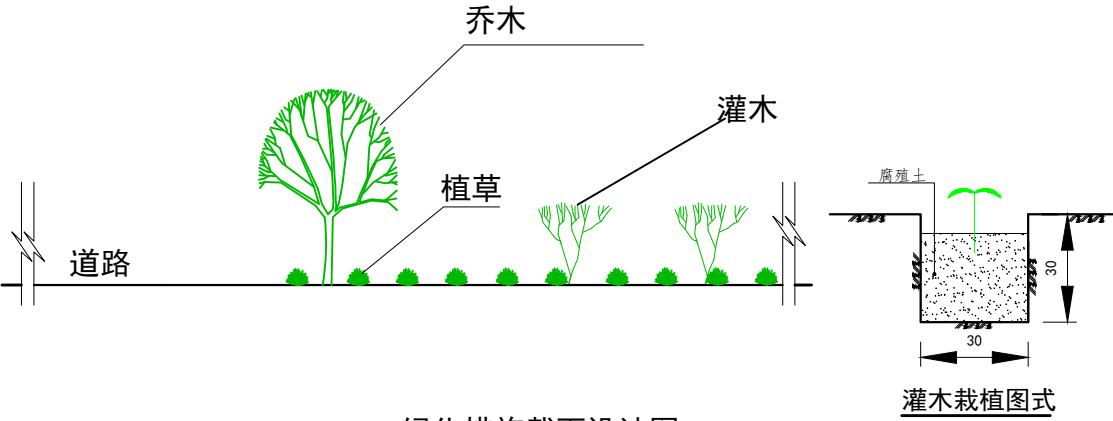
透水砖铺垫层断面图

比例尺1:50

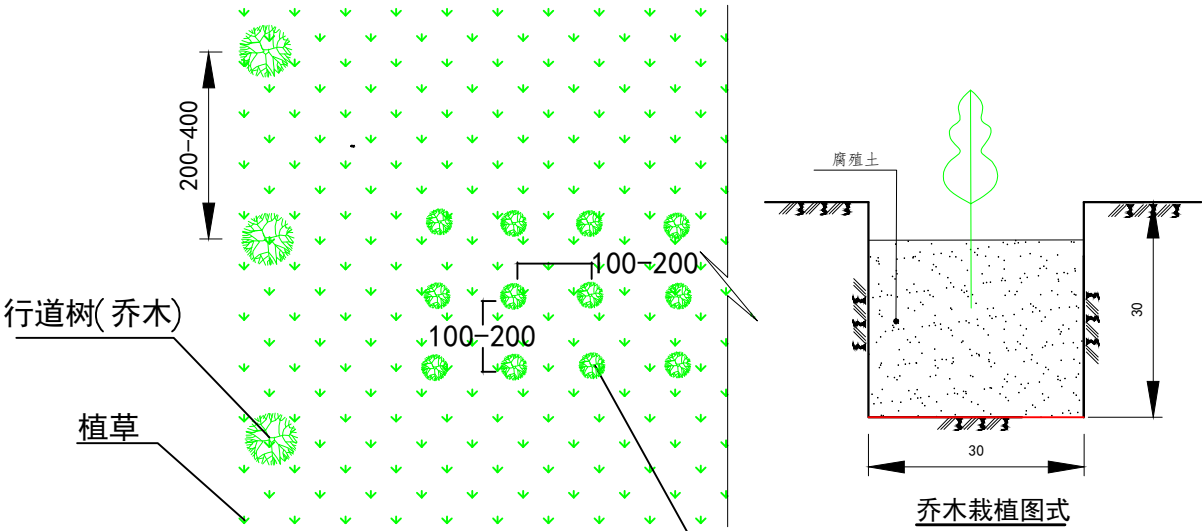
- 注：
1. 图中单位为cm。
 2. 本图来源于主体工程设计。

宝鸡亿利环保工程咨询有限公司			
核定	薛玉		可研 设计
审查	周洁		水保 部分
校核	袁峰		宝鸡高新区科技新城核心区中心二路（滨河路至高新大道段）市政工程
设计	郑杰		
制图	贾雨桐		透水砖铺装典型设计图
比例	见图		
设计证号		日期	2024. 1
资质证号		图号	附图 10





绿化措施截面设计图
1:60



绿化措施平面设计图
1:60

说明:
1. 景观绿化以主体工程景观设计为准。
2. 图中尺寸单位为cm。

宝鸡亿利环保工程咨询有限公司			
核定	陈玉		可研 设计
审查	周晓		水保 部分
校核	袁峰	宝鸡高新区科技新城核心区中心二路（滨河路至高新大道段）市政工程	
设计	刘少		
制图	贾雨桐	景观绿化措施典型设计图	
比例	见图		
设计证号		日期	2024.1
资质证号		图号	附图 12