

生产建设项目 水土保持方案报告表

项目名称：泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程

建设单位：西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司

法定代表：郭登成

编制单位：陕西庄森生态工程有限责任公司

法定代表：李怀霄

报批时间：2023年11月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(副本)

单位名称：陕西庄森生态工程有限公司

法定代表人：李怀霄

单位等级：★★(2星)

证书编号：水保方案(陕)字第20220020号

有效期：自2022年12月01日至2025年11月30日

发证机构：中国水土保持学会

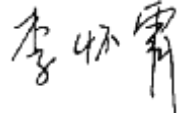
发证时间：2022年12月

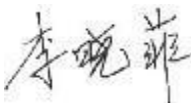


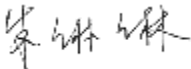
泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线
相交处改造工程水土保持方案报告表

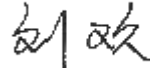
责任页


(陕西庄森生态工程有限责任公司)

批准：李怀霄（法定代表人） 


核定：李晓菲（工程师） 


审查：朱琳琳（工程师） 

校核：刘欢（工程师） 

项目负责人：王朵朵（工程师） 

编写：

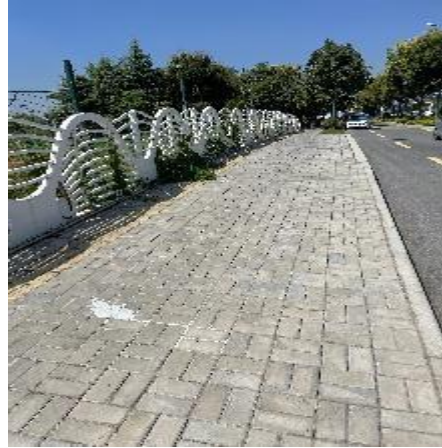
王朵朵（工程师）（第1、4、5、6章） 

宋园（工程师）（第2、3、7章及制图） 

现场照片 (2023.8.31)



泾河大道现状



泾河大道人行道



泾河大道非机动车道



汉阳大街人行道



汉阳大街非机动车道



汉阳大街现状

生产建设项目水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程				
	涉及区县（开发区）	西咸新区泾河新城		涉及街道	崇文镇	
	项目规模	项目总占地面积 1854m ² ，主要建设泾河大道跨泾惠渠长 57 米，宽 13 米；汉阳大街跨泾惠渠长 20 米，宽 13 米。		总投资（万元）	1625.72	
	土建投资（万元）	1400.01		占地面积（m ² ）	永久：1001 临时：853	
	动工时间	2021 年 2 月		完工时间	2021 年 7 月	
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余方	
		3664.00	2123.30	0.00	1540.70	
	取土场	/				
弃土（石、渣）场	/					
项目区概况	重点防治区	西咸新区水土流失重点预防区-泾渭川道重点预防区		地貌类型	渭北黄土台塬区	
	土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	200		容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	200	
水土流失防治责任范围（m ² ）		1854				
水土流失防治指标体系	防治指标	目标值	预测值	防治指标	目标值	预测值
	水土流失治理度（%）	95	100	林草覆盖率（%）	23	63.2
	土壤流失控制比	1.0	1.0	透水铺装率（%）	20	22.2
	渣土防护率（%）	95	100	雨水径流滞蓄率（%）	20	0
	表土保护率（%）	95	100	土石方综合利用率（%）	20	100
林草植被恢复率（%）	99	100				
水土保持措施	工程措施		植物措施		临时措施	
	主体工程区：雨水排水管 16m、透水砖铺装 169m ² ；土地整治：312m ² ；施工生产生活区：表土剥离 240m ³ 、表土回覆 240m ³ 、土地整治 800m ² ；临时堆土区：土地整治 53m ² 。		主体工程区：绿化工程 312m ² ；施工生产生活区：撒播草籽 800m ² ；临时堆土区：撒播草籽 53m ² 。		主体工程区：临时苫盖 1462m ² ；施工生产生活区：临时苫盖 800m ² 、洗车池 2 座、临时排水沟 70m；临时堆土区：临时苫盖 126m ² 、临时拦挡 37.80m ³ 。	
水土保持投资估算	工程措施（万元）		9.92	植物措施（万元）		5.04
	临时措施（万元）		1.86	水土保持补偿费（元）		3151.80
	建设管理费（万元）		0.00	水土保持设施验收费（万元）		1.50
	科研勘测设计费（万元）		2.50	水土保持监理费（万元）		3.50
总投资（万元）		25.09				
编制单位	陕西庄森生态工程有限责任公司		建设单位		西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司	
法定代表人及电话	李怀霄/18091187515		法定代表人及电话		郭登成/029-36385631	
地址	西安市长安区神舟四路航创广场 B 座 4 楼		地址		陕西省西咸新区泾河新城泾河大道中断产业孵化中型	
联系人及电话	王朵朵/13571948094		联系人及电话		张璐/15829460513	
审批单位意见	（盖章） 年 月 日					

目 录

1 项目简述	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目组成及总体布置	2
1.3 土石方平衡分析	7
1.4 水量平衡分析	10
1.5 设计水平年	14
1.6 防治标准	14
2 项目区概述	15
2.1 项目区概况	15
2.2 水土流失现状、水土保持敏感区及水土保持经验	15
3 主体设计的水土保持分析与评价	17
3.1 项目主体工程选址评价	17
3.2 主体工程设计的水土保持分析与评价	17
4 水土流失防治责任范围及分区	21
4.1 水土流失防治责任范围	21
4.2 水土流失防治分区	21
5 水土保持措施布设、工程量及进度安排	22
5.1 水土保持措施总体布局	22
5.2 水土保持分区措施布设	24
5.3 防治措施工程量汇总	26
5.4 水土保持进度安排	27
6 水土保持投资估算及效益分析	31
6.1 水土保持投资估算编制原则及编制依据	31
6.2 水土保持投资估算	34
6.3 水土保持投资估算表	35

6.4 效益分析	38
7 水土保持措施实施意见	43
7.1 组织机构与管理	43
7.2 水土保持监理	43
7.3 水土保持设施验收	44
7.4 建议	44
附表：	
水土保持投资估算表	
附件：	
附件 1 中标通知书	
附件 2 项目可行性研究报告的批复	
附件 3 土方调运说明	
附图：	
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 项目区水系图	
附图 3 项目区土壤侵蚀模数图	
附图 4 项目区水土保持区划图	
附图 5 项目区水土流失重点防治区划图	
附图 6 项目总平面布置图	
附图 7 水土流失防治责任范围及防治分区图	
附图 8 水土保持措施平面布设图	
附图 9 表土剥离与回覆措施设计图	
附图 10 透水砖铺装措施设计图	
附图 11 临时排水沟措施设计图	
附图 12 洗车池典型设计图	
附图 13 临时拦挡典型设计图	

1 项目简述

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目地理位置

本项目位于陕西省西咸新区泾河新城崇文镇新建泾惠南干渠与泾河大道、汉阳大街交汇处。泾惠南干渠与泾河大道交汇处位于正阳西三路平交口，西北侧为产业孵化中心，东南侧为崇文塔公园。泾惠南干渠与汉阳大街交汇处位于规划平交口，位于崇文塔公园南侧。项目周边道路系统完善，交通方便。项目地理位置图见图 1-1；项目位置坐标见表 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

表 1-1 项目地理位置坐标表 (经纬度)

位置	经度	纬度
泾惠南干渠与泾河大道交汇处	108°56'4.142"E	34°29'59.791"N
泾惠南干渠与汉阳大街交汇处	108°56'17.583"E	34°29'15.914"N

1.1.2 项目建设性质、规模及工期

(1) 项目名称：泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程。

(2) 建设单位：西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司。

(3) 项目区建设性质：改建建设类项目。

(4) 项目占地：本项目总占地面积 1854m²，其中永久占地面积 1001m²（泾河大道交汇处占地面积 741m²，汉阳大街交汇处占地面积 260m²），临时占地面积 853m²（泾河大道交汇处占地面积 533m²，汉阳大街交汇处占地面积 320m²）。原土地利用类型为城镇村道路用地、其他草地。

(5) 建设内容及规模：泾河大道跨泾惠渠长 57 米，宽 13 米，占地面积 741m²；汉阳大街跨泾惠渠长 20 米，宽 13 米，占地面积 260m²。包含桥梁工程、绿化工程、管线改造工程及桥面铺装辅助工程等。

(6) 项目投资：项目总投资 1625.72 万元，其中土建投资 1400.01 万元，项目资金来源为企业自筹。

(7) 建设工期：项目已于 2021 年 2 月底开工，于 2021 年 7 月初完工，总工期 5 个月。

(8) 本项目不涉及拆迁安置。

1.2 项目组成及总体布置

本项目为改建建设类项目，主要由河渠改造工程、道路桥梁改造工程和管线改造工程组成。本项目道路桥梁工程为拆除原有道路重建，管线工程为将原有管线高于河渠部分进行下沉改线，改造完成后与原有道路及管线相交汇和。

1.2.1 河渠改造工程

1、平面布置

①泾河大道

泾惠南干渠与泾河大道交汇处位于正阳西三路平交口，占地面积 741m²，西北侧为泾河新城管委会，东南侧为泾阳崇文塔。南干泄水渠改线与泾河大道相交处，设计渠底高程 385.07~385.25m，设计渠堤高程 387.57~387.75m。

②汉阳大街

泾惠南干渠与汉阳大街交汇处位于规划平交口，崇文塔位于正北方，占地面积 260m²。南干泄水渠改线后与汉阳大街相交处，设计渠底高程 374.25~374.26m，设计渠堤高程 376.75~376.76m。

2、断面设计

①泾河大道

本工程纵断面泄水渠改线后与泾河大道相交处，规划渠道渠底宽 300cm，渠口宽 1050cm，渠堤两侧均规划有 4m 宽渠堤路。设计水位约 110cm，加大水位水深 121cm。距渠堤 160cm 高度范围内，采用 12~20cm 厚现浇混凝土衬砌，混凝土衬砌口宽 810cm，高于 160cm 部分采用植草绿化铺衬。泾河大道泄水渠纵断面图详见图 1-2。

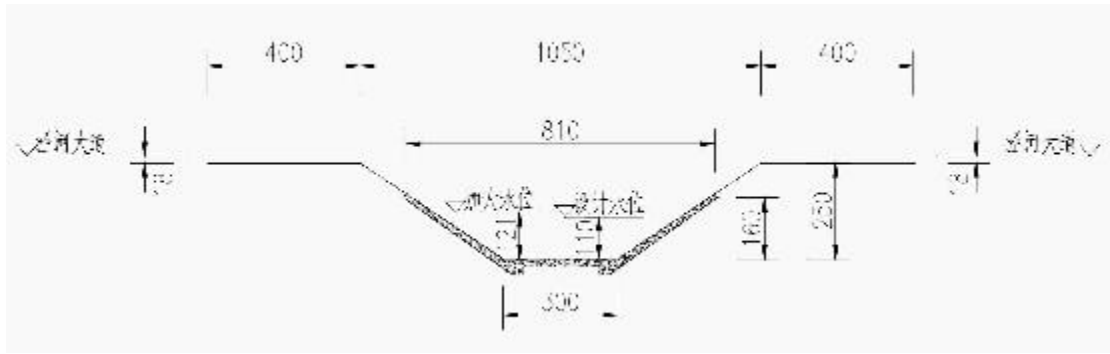


图 1-2 泾河大道泄水渠纵断面图

②汉阳大街

本工程纵断面泄水渠改线后与泾河大道相交处，规划渠道渠底宽 300cm，渠口宽 1050cm，渠堤两侧均规划有 4m 宽渠堤路。设计水位约 167cm，加大水位水深 183cm。距渠堤 220cm 高度范围内，采用 30cm 厚浆砌石衬砌，衬砌口宽 960cm，高于 220cm 部分采用植草绿化铺衬。汉阳大街泄水渠纵断面图详见图 1-3。

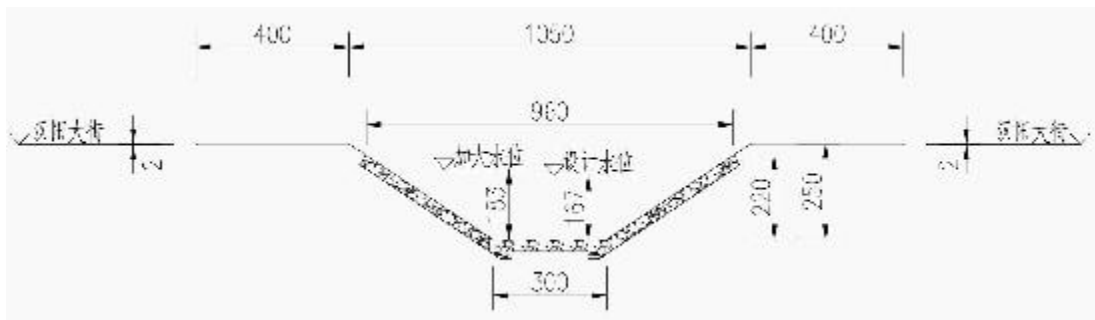


图 1-3 汉阳大街泄水渠纵断面图

1.2.2 道路桥梁改造工程

1、平面布置

①泾河大道

为保证对既有道路与规划河渠的扰动最小，将渠顶路与泾河大道平交设置，泾河大道跨泾惠渠长 57 米，宽 13 米。桥梁跨径：13 米预制板梁，梁底至渠底

净空 1.78 米。桥面采用 10cm 混凝土整体化层+10cm 沥青混凝土铺装,板厚 70cm。项目设计在分隔带布设景观绿化措施,分隔带长 13m,两侧各宽 5m,绿化面积 130m²,分隔带内种植景观乔木,草坪草满铺,完全达到四季常绿、三季有花、常年有景。

②汉阳大街

保证对既有道路与规划河渠的扰动最小,将渠顶路与汉阳大街平交设置,汉阳大街跨泾惠渠长 20 米,宽 13 米。桥梁跨径:13 米板梁,梁底至渠底净空 2.33 米。桥面采用 10cm 混凝土整体化层+10cm 沥青混凝土铺装,板厚 70cm。

2、断面设计

①泾河大道

根据建设单位提供的设计资料,道路横断面形式为:上部结构为 13 米预制板梁结构,下部结构为柱式台、桩基础。

桥面宽度:3.5m(人行道)+6m(非机动车道)+5m(机非分隔带)+28m(行车道)+5m(机非分隔带)+6m(非机动车道)+3.5m(人行道)=57m

桥面设置 2%横坡,双向行车道与两侧辅道雨水分别流向相邻侧分带,侧分带处梁底设置集中排水装置,雨水顺泄水管排入泾惠南干渠。泾河大道标准横断面详见图 1-4。

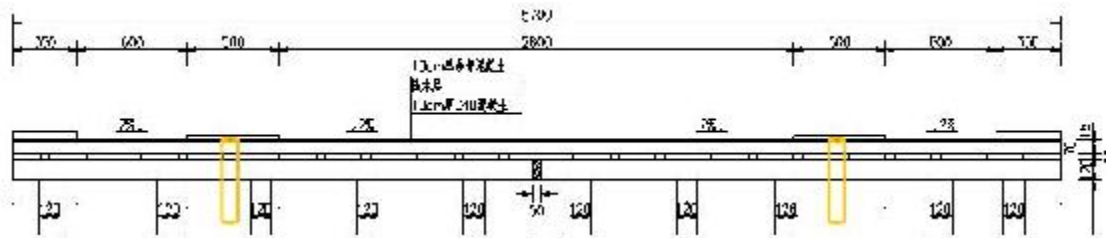


图 1-4 泾河大道标准横断面图

②汉阳大街

根据建设单位提供的设计资料,道路横断面形式为:上部结构为 13 米预制板梁结构,下部结构为柱式台、桩基础。

桥面宽度:3m(人行道)+14m(行车道)+3m(人行道)=20m

桥面设置双向 2%横坡,行车道雨水流向人行道,梁底设置集中排水装置,雨水顺泄水管排入泾惠南干渠。汉阳大街标准横断面详见图 1-5。

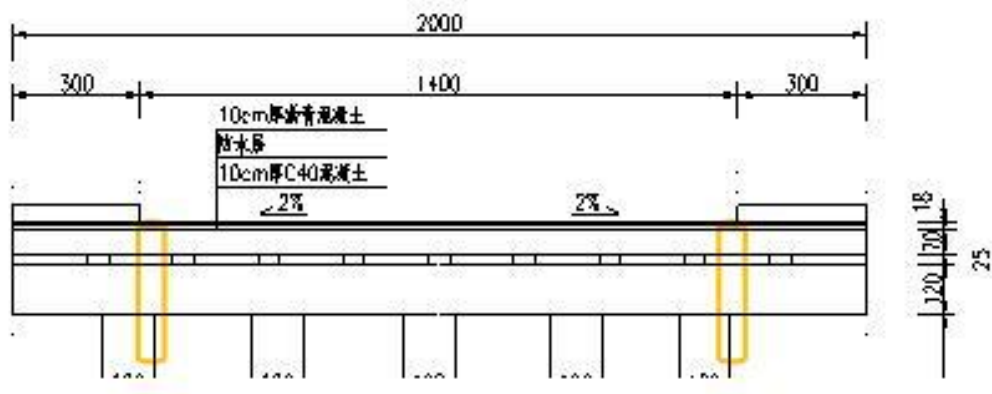


图 1-5 汉阳大街标准横断面图

1.2.3 管线改造工程

1、断面设计

① 泾河大道

泾河大道管线穿越泾惠渠，本次设计照明电缆为随桥敷设穿越泾惠渠，给水、电力管沟原管位下穿泾惠渠，下翻穿越管道顶距渠底净距为 5m，调整桩基位置予以避让。

热力、燃气管线为产权单位所属，均由产权单位负责迁改设计与施工运营，考虑到热力管线为双排管道，道路范围内桥梁桩基布设无法满足桩基与热力管线净距，建议热力管线迁改至红线外绿地进行下穿。

泾河大道改迁管位详见图 1-6。

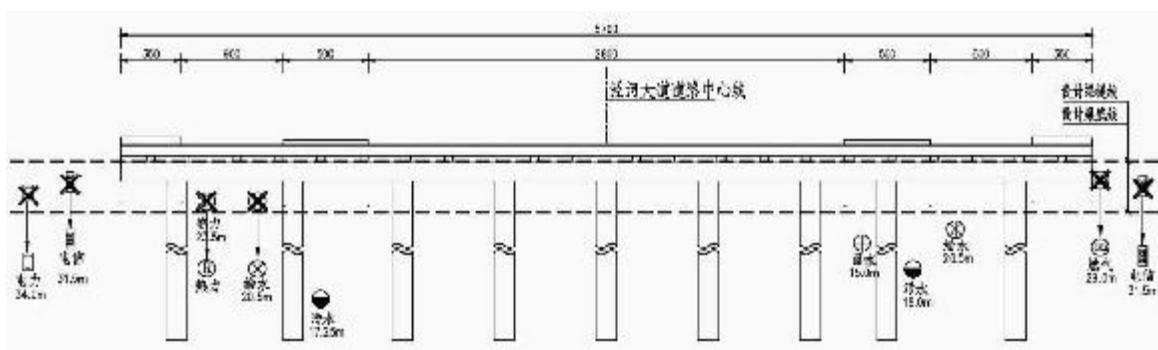


图 1-6 泾河大道改迁管位图

② 汉阳大街

汉阳大街管线穿越泾惠渠，本次设计照明电缆为随桥敷设穿越泾惠渠，给水、电力管沟原管位下穿泾惠渠，下翻穿越管道顶距渠底净距为 5m，调整桩基位置予以避让。其中燃气管线为产权单位所属，由产权单位负责迁改设计与施工运营。

受到泾惠渠高程影响，污水管道需要下穿泾惠渠进行迁改避让。设计截流方案为通过崇文塔南路污水管道截流收纳原汉阳大街上游污水。汉阳大街改迁管位详见图 1-7。

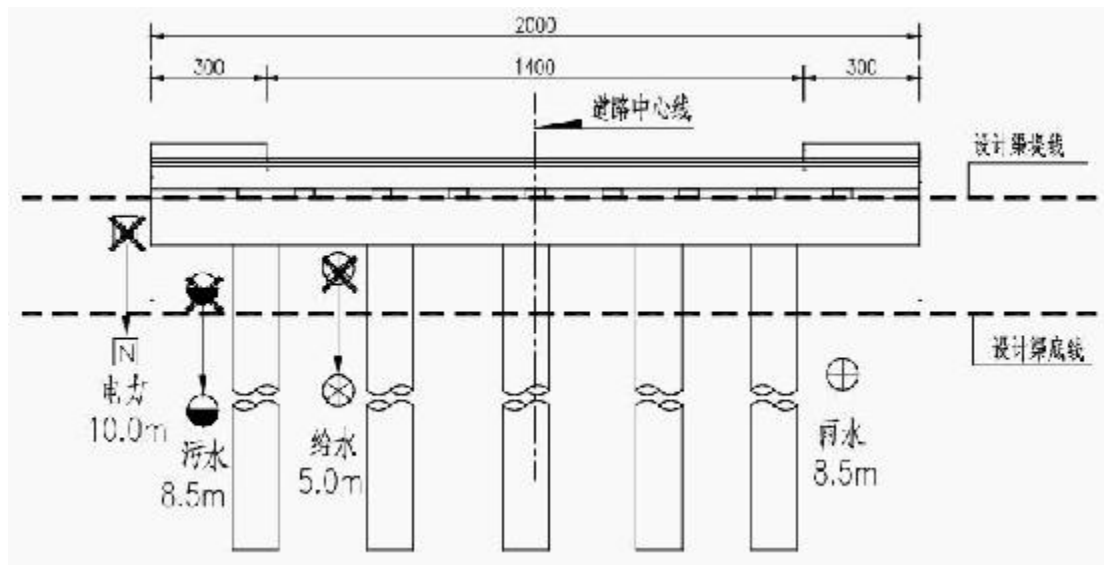


图 1-7 汉阳大街改迁管位图

2、横向设计

受到泾惠渠高程影响，给水、电力管沟下穿泾惠渠进行迁改避让。改迁示意图详见图 1-8 及图 1-9。

照明线缆采用镀锌钢管埋设于人行道下，改签示意图详见图 1-10。
DN800 热力管道与 DN315 燃气管道迁改方案须产权单位进行专项设计。

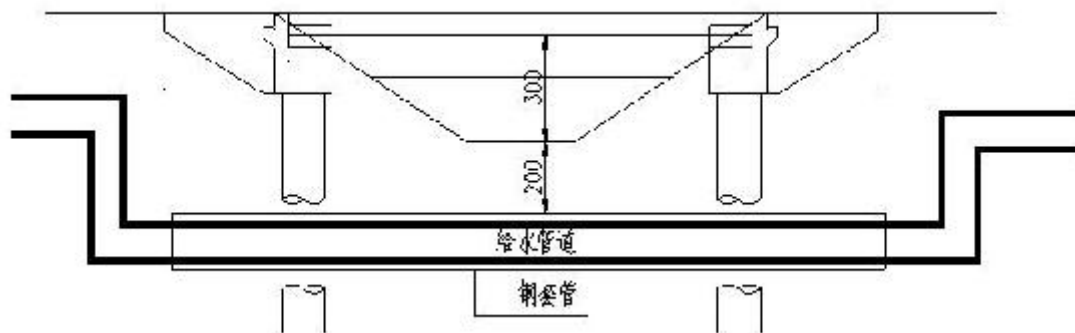


图 1-8 给水管道改迁示意图

电力管沟穿越泾惠渠

电力竖井+钢筋混凝土管道

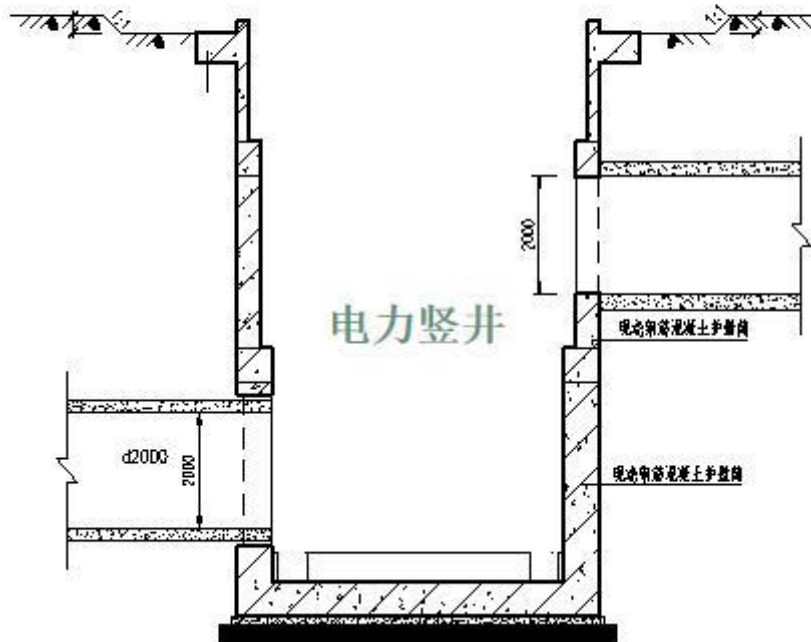


图 1-9 电力管沟改迁示意图

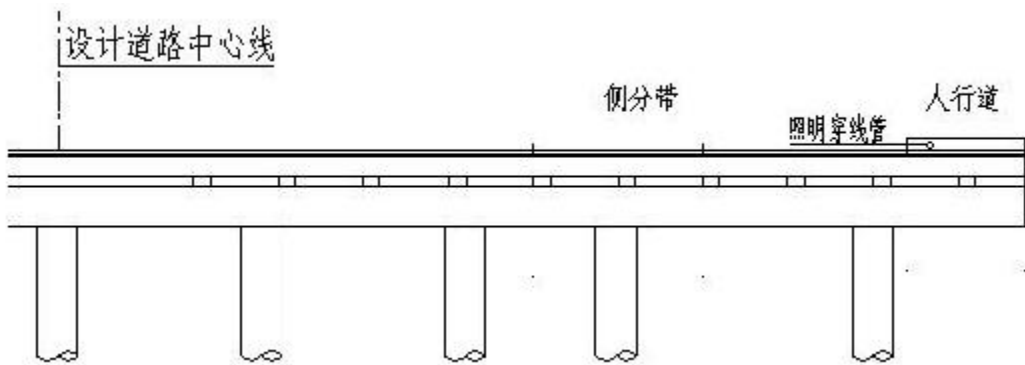


图 1-10 照明管线改迁示意图

1.3 土石方平衡分析

本项目在建设过程中，土石方工程主要来自桥台盖梁开挖、拆除路面、渠道两侧土方回填、项目区表土剥离、绿化带表土回覆等。

1.3.1 土石方总量

土方挖填总量为 5787.30m^3 ，其中：开挖土方总量为 3664.00m^3 ，回填土方总量为 2123.30m^3 ，余方 1540.70m^3 。项目回填土方采取即挖即填的施工方式，

仅回覆表土共计 240m^3 堆放于临时堆土区内，占地面积 53m^2 ，每处堆土限高为 5m ，堆土坡度 $\leq 50^\circ$ 。余方由建设单位调配至同期开工的其他市政道路建设项目中综合利用（详见附件 3）。

1.3.2 挖方量

1、表土剥离

经过现场调查与查阅历史遥感影像资料，本项目建设前土地利用现状为城镇村道路用地、其他草地，地表为已修建完成道路及草地。本项目为改建项目，永久占地范围内不具备表土剥离的条件，本项目仅对临时占地进行表土剥离，剥离面积 800m^2 ，剥离厚度 30cm ，表土剥离量 240.00m^3 。

2、一般土石方开挖

根据项目资料查询，共开挖一般土方 3424.00m^3 。其中主体工程区开挖 3338.70m^3 ，施工生产生活区开挖 80.00m^3 ，临时堆土区开挖 5.30m^3 。主体工程区开挖的一般土方主要为桥台盖梁开挖、拆除路面开挖土方，施工生产生活区及临时堆土区开挖的土方主要为场地土地整治开挖土方。

综上所述，项目在施工过程中共开挖土方 3664.00m^3 ，其中一般土方开挖 3424.00m^3 ，表土剥离 240.00m^3 。

1.3.3 填方量

1、表土回覆

对主体工程区的道路隔离带绿化区域、泄水渠边坡绿化区域回覆表土 156m^3 ，回覆面积 312m^2 ，平均回覆表土厚度 50cm 。剩余表土 84m^3 回覆至施工生产生活区，回覆面积 800m^2 ，回覆厚度约 0.11m 。

2、一般土石方回填

在主体工程区和施工生产生活区回覆一般土方 1883.30m^3 。其中主体工程区回填土方 1558.00m^3 ，施工生产生活区回覆土方 320.00m^3 ，临时堆土区回覆土方 5.30m^3 。主体工程区回覆土方用于渠道两侧土方回填，施工生产生活区回填土方用于场地土方回填、土地整治，临时堆土区回填土方用于土地整治。

综上所述，项目回填土方总量 2123.30m^3 ，其中表土回覆 240m^3 ，一般土方回填 1883.30m^3 。

本项目建设土石方量统计分析详见表 1-2。项目土石方流向图见图 1-11。

表 1-2 项目土石方平衡表

单位: m^3

序号	防治分区	作业工序	开挖	回填	调出		调出		借方		余方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	主体工程区	表土	/	156.00	156.00	②			/	/	/	同期项目借调
		一般土方	3338.70	1558.00			240.00	②	/	/	1540.70	
②	施工生产生活区	表土	240.00	84.00			156.00	①	/	/	0.00	
		一般土方	80.00	320.00	240.00	①			/	/	/	
③	临时堆土区	一般土方	5.30	5.30					/	/	0.00	
总计			3664.00	2123.30	396.00		396.00		/	/	1540.70	

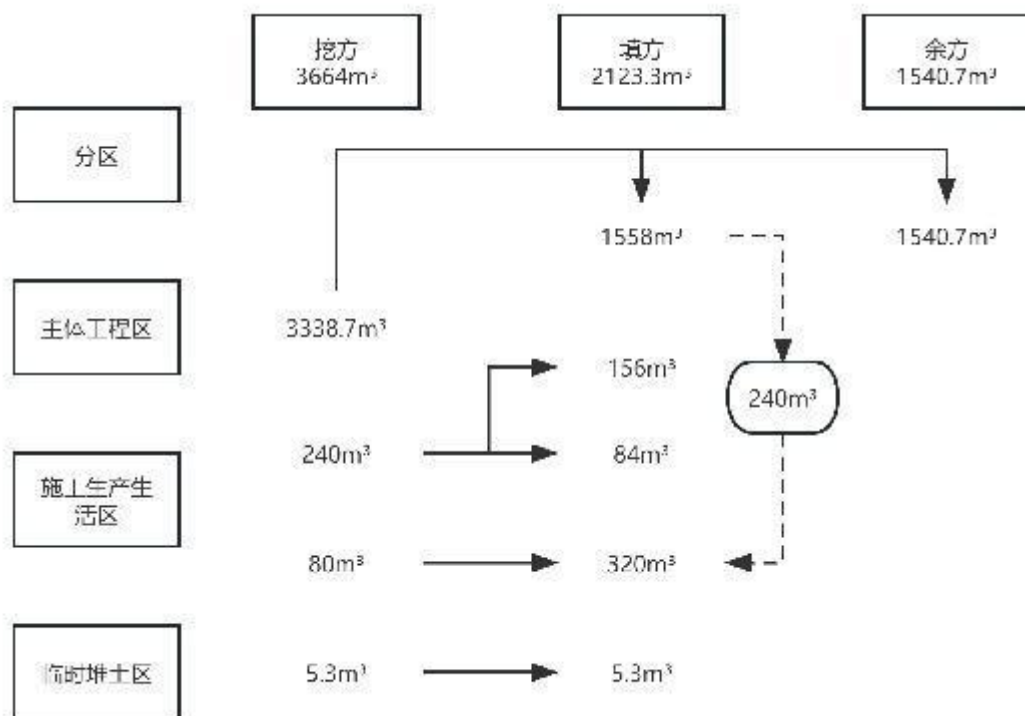


图 1-11 项目土石方流向图

1.4 水量平衡分析

项目区主要来水为天然降雨，一场标准降雨过程中，永久占地范围的绿地、硬化地面、透水砖铺装等集流面上的雨水，可通过雨水下渗、蓄积、雨水外排等措施，构筑起整个项目区雨水“蓄、连、净、排、用”系统，实现项目区雨水水量平衡。项目区雨水损耗主要有以下形式：

雨水下渗：是指降落到植被区或透水铺装区的雨水直接下渗，不产生径流。所将雨水全部吸收、容纳在土壤或缝隙的过程。

雨水蓄积：降落在硬化面的雨水通过斜坡面、雨水管汇集，流入项目区雨水管网系统，最终排入市政管网。

雨水外排：雨水经过项目区地表下渗吸收后，富余部分通过小区雨水管网外排至市政雨水管网系统。

雨水损耗：是指将雨水经项目区地表下渗吸收后，多余部分流入主体设计的路面雨水篦子通过雨水管排至城市市政雨水管系统。

雨水径流总量：

根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016），计算设计降雨强度下的雨水总量和径流量。

$$w = 10\psi HF$$

$$\psi = \frac{\sum \psi_i F_i}{\sum F_i}$$

式中： W 为雨水设计径流总量（ m^3 ）；

H 为设计降雨量（ mm ），采用《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）附录 A 中西安两年一遇 24h 设计降雨量，为 45.5mm；

F 为汇水面积（ hm^2 ）；

Ψ 为雨水径流系数；

F_i 为第 i 种集流面的汇水面积；

Ψ_i 为第 i 种集流面的雨量径流系数。

雨量径流系数表

下垫面类型	雨量径流系数 ϕ
硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋	0.80~0.90
铺石子的平屋面	0.60~0.70
绿化屋面	0.30~0.40
混凝土和沥青路面	0.80~0.90
石块等铺砌路面	0.50~0.60
干砌砖、石及碎石路面	0.40
非铺砌的路面	0.30
绿地	0.15
水面	1.00
地下建筑覆土绿地（覆土厚度 $\geq 500\text{mm}$ ）	0.15
地下建筑覆土绿地（覆土厚度 $< 500\text{mm}$ ）	0.30~0.40
透水砖铺装地面	0.29~0.36

由于本项目两个地块不连通，因此分开统计雨水资源情况。水量平衡分析详见表 1-3 和 1-4。项目水量平衡流向图见图 1-12 和 1-13。

根据计算泾惠南干渠与泾河大道交汇处两年一遇 24 小时降雨总量为 33.72m^3 ，包括产生的径流量 21.06m^3 ，混凝土道路损耗量 4.73m^3 ；透水铺装和绿化入渗量为 7.93m^3 。

泾惠南干渠与汉阳大街交汇处两年一遇 24 小时降雨总量为 11.83m^3 ，包括产生的径流量 7.69m^3 ，混凝土道路损耗量 1.66m^3 ；透水铺装和绿化入渗量为 2.48m^3 。

表 1-3 泾惠南干渠与泾河大道交汇处雨水资源统计表

下垫面	汇水面积 (m ²)	设计降雨量 (mm)	径流系数	雨水资源总量 (m ³)	雨水径流总量 (m ³)	雨水损耗量 (m ³)	雨水下渗量 (m ³)	外排量 (m ³)	雨水滞蓄总量 (m ³)
混凝土和沥青路面	520	45.5	0.8	23.66	18.93	4.73		21.06	7.93
透水铺装地面	91	45.5	0.3	4.14	1.24		2.90		
绿地	130	45.5	0.15	5.92	0.89		5.03		
合计	741		0.62	33.72	21.06	4.73	7.93	21.06	7.93

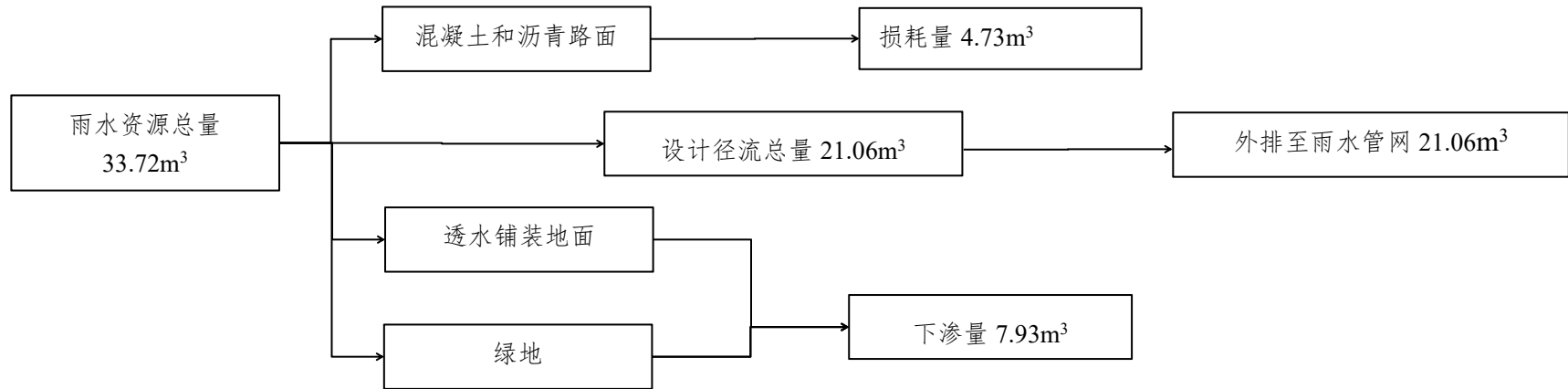


图 1-12 水量平衡流向图 (单位: m³)

表 1-4 泾惠南干渠与汉阳大街交汇处雨水资源统计表

下垫面	汇水面积 (m ²)	设计降雨量 (mm)	径流系数	雨水资源总量 (m ³)	雨水径流总量 (m ³)	雨水损耗量 (m ³)	雨水下渗量 (m ³)	外排量 (m ³)	雨水滞蓄总量 (m ³)
混凝土和沥青路面	182	45.5	0.8	8.28	6.62	1.66		7.69	2.48
透水铺装地面	78	45.5	0.3	3.55	1.06	2.48			
绿地	0	45.5	0.15	0.00	0.00	0.00			
合计	260		0.65	11.83	7.69	1.66	2.48	7.69	2.48

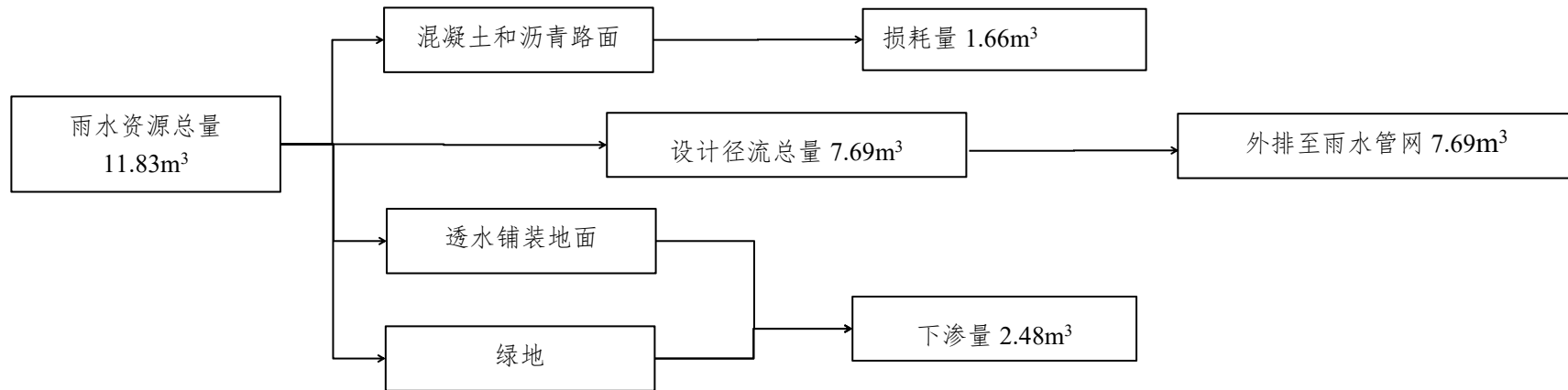


图 1-13 水量平衡流向图 (单位: m³)

1.5 设计水平年

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB 6101/T 3094-2020）6.1.3 条规定：“设计水平年应为主体工程完工后的当年或下一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合考虑。”本项目总工期为 2021 年 2 月底至 2021 年 7 月初，共计 5 个月。

本项目设计水平年应为主体工程完工后的后一年，即 2022 年。

1.6 防治标准

根据《西咸新区水土保持规划（2021-2030 年）》水土保持区划图，项目区属于泾渭川道护岸保滩区；根据规划中水土流失重点防治区划分图，项目区属于西咸新区水土流失重点预防区—泾渭川道重点预防区。根据西安市地方标准《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB 6101/T3094-2020），本项目执行市政改建工程项目水土流失防治指标。水土流失防治目标值见表 1-5。

表 1-5 市政工程项目水土流失防治指标

序号	防治指标	施工期	设计水平年	采用指标值
		改建	改建	
1	水土流失治理度（%）		95	95
2	土壤流失控制比		1.0	1.0
3	渣土防护率（%）	92	95	95
4	表土保护率（%）	95	95	95
5	林草植被恢复率（%）		99	99
6	林草覆盖率（%）		23	23
7	透水铺装率（%）		20	20
8	雨水径流滞蓄率（%）		20	20
9	土石方综合利用率（%）	20		20

2 项目区概述

2.1 项目区概况

2.1.1 地形地貌

项目位于渭河地堑北缘中段，岐山至富平断裂带两侧。地势西北高、东南低。海拔最高 1614 米，最低 361 米，垂直高差 1253 米。境内北部和西北部系嵯峨山、北仲山、西凤山及黄土台塬。中部为冲洪积平原，自西向东逐渐展宽降低，大部分海拔 400 米左右，地势平坦，面积 503 平方千米。南部为黄土台塬，位于泾河以南，塬面开阔，海拔为 430—500 米，面积 180 平方千米。

2.1.2 气候

工程所在地气候属暖温带半湿润大陆性季风气候。四季分明，夏季炎热多雨，冬季寒冷少雨雪。气候温和，光、热、水资源丰富。年平均降水量 537~650mm，降水主要集中在 5~10 月，年平均温度 9.0~13.2℃，年极端最低气温-18.6℃，年极端最高气温 41.2℃。全年太阳辐射 $4.61 \times 10^9 \sim 4.99 \times 10^9 \text{ J/m}^2$ 。最大冻土深度 45cm。

2.1.3 水文

项目区所处的流域为泾河流域，泾河由西北向东南横贯全境，河流曲折，迂回摆动，长度 17.5 公里，河水较浅。项目区水系图见附图 2。

2.1.4 土壤、植被

项目所在区域土壤类型为土壤以垆土、黄绵土为主。项目所在地属暖温带落叶林带，人工林以刺槐为主，四旁绿化为杨树为主，现状植被覆盖率为 5%。

2.2 水土流失现状、水土保持敏感区及水土保持经验

2.2.1 水土流失现状

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，根据西安市土壤侵蚀模数图以及勘察调查推测，项目区土壤侵蚀模数为 $200\text{t/km}^2 \cdot \text{a}$ ，水土流失强度属微度。根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB 6101/T 3094-2020）3.15 条规定“生

产建设项目的容许土壤流失量应不大于土壤背景侵蚀模数”，确定项目区容许土壤流失量以背景值为目标，取 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

2.2.2 水土保持敏感区

本项目属改建建设类项目，项目区位于陕西省西咸新区泾河新城崇文镇。据《全国水土保持区划（2015-2030年）》，项目区属于西北黄土高原区；根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号文），项目区不属于国家级水土流失重点治理区和预防区；根据《陕西省水土保持规划（2016-2030年）》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《西咸新区水土保持规划（2021-2030年）》水土保持区划图，项目区属于泾渭川道护岸保滩区；根据规划中水土流失重点防治区划分图，项目区属于西咸新区水土流失重点预防区—泾渭川道重点预防区。详见附图3、附图4。

本项目不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站、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、森林公园及重要湿地。但项目区位于西咸新区水土流失重点预防区。建设单位在建设过程中，加强了现场管理，提高了防治标准，做好了各项水土保持措施的实施工作。

2.2.3 生产建设项目水土保持可借鉴的经验

经调查，周边同类项目在水土流失治理具体经验措施如下：

- （1）临时拦挡：对临时堆土场采用编织袋进行临时拦挡；
- （2）临时排水：在施工生产生活区设置临时排水沟，排水沟末端出水口位置设置临时沉沙池，沉淀径流冲刷的泥沙；
- （3）临时苫盖：临时苫盖措施主要是在临时堆土等易产生水土流失区域，采取质地较厚的密目网或土工布进行覆盖，减少降雨对表层的冲刷；
- （4）在施工出入口设置洗车槽，对进出场车辆进行冲洗，避免车辆携带泥沙出场，污染周边道路并导致水土流失。

3 主体设计的水土保持分析与评价

3.1 项目主体工程选址评价

项目的主体工程选址区域与《城市生产建设项目水土保持技术规范》(DB6101/T3094-2020)的相关规定进行对比分析,具体分析详见表 3-1。

表 3-1 主体工程选址合理性分析表

序号	《城市生产建设项目水土保持技术规范》	本项目情况	符合情况
1	选址(线)应避免河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本工程不涉及上述区域。	符合
2	选址(线)应避免国家、省级、市级水土保持监测点、重点试验区以及水土保持长期定位观测站。	本工程不涉及上述区域。	符合
3	选址(线)应避免秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区。	本工程不涉及上述区域。	符合
4	选址(线)应避免水源地、生态环境敏感区或重点保护区。	本工程不涉及上述区域。	符合
5	选址(线)应避免其他文物、遗址等重点保护区。	本工程不涉及上述区域。	符合

由上表可见,本项目选址(线)不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,不涉及国家、省级、市级水土保持监测点、重点试验区以及水土保持长期定位观测站,不涉及水源地、生态环境敏感区或重点保护区,不涉及其他文物、遗址等重点保护区。因此,项目选址基本可行。

3.2 主体工程设计的水土保持分析与评价

3.2.1 主体工程设计中具有水土保持功能的工程分析评价

根据主体工程设计,本项目主体已考虑的具有水土保持功能的措施主要包括以下几个方面:项目主体工程设计了各类防护措施,在满足主体工程需要的同时,也具有相应的水土保持功能。方案编制过程中,需要对主体工程采取的防护措施进行分析评价,有助于完善项目水土保持防治措施体系,同时还可以对主体工程设计进一步优化,有效避免措施的重复设计。

(1) 雨水排水管

主体设计在道路桥梁路面下敷设雨水管,共计布设铸铁泄水管 136kg,泄水钢管 16m。

水土保持评价：雨水排水管可以有效的解决道路桥梁路面积水问题，保证项目区内排水畅通，对于防治水土流失具有较好的效果，具有水土保持功能。

(2) 透水砖铺装

主体设计对人行道区域采用透水砖进行铺装，（规格为：24cm×12cm×6cm）铺设面积为 169m²。

水土保持评价：透水铺装增加了项目区的雨水蓄渗能力，是重要的海绵城市措施，具有良好的水土保持作用，透水铺装措施计列为具有水土保持功能的措施。

(3) 临时苫盖

经现场询问、调查，主体工程施工过程中对裸露地表布设密目网苫盖 2388m²。其中主体工程区 1462m²、施工生产生活区 800m²、临时堆土区 126m²。

水土保持评价：密目网苫盖能够有效降低扬尘及降雨侵蚀，减少水土流失，具有良好的水土保持作用，符合水土保持要求，将其投资纳入水保投资当中。

(4) 临时排水沟

主体设计在施工区域布设了临时排水沟，排水沟总长度 70m，临时排水沟为土质结构梯形断面，临时排水沟底宽 0.3m，高 0.3m，顶宽 0.9m，边坡比为 1:1，人工开挖排水沟成型后，对开挖断面进行夯实，并用土工布进行覆盖。

水土保持评价：临时排水沟可以有效的解决路面积水，降低径流对地表的冲刷，促进雨水利用，具有水土保持功能，对于防治水土流失具有较好的效果，符合水土保持要求。

(5) 临时洗车池

主体设计在施工进出口各设 1 个临时洗车池，共计 2 个，现已拆除。洗车槽池宽为 4.25m，长度 8m。

水土保持评价：洗车槽能够有效防止车辆将泥土带出施工场地，减少水土流失，满足水土保持要求。

(6) 绿化工程

主体工程道路绿化为分道隔离带，绿化面积 130m²，采用景观乔灌木进行绿化美化。水渠顶端绿化面积 182m²，采用铺设草皮进行绿化。

水土保持评价：绿化工程能有效截留降雨，增加雨水入渗，防止裸露地面水土流失，满足水土保持需求，具有水土保持功能并纳入水土保持投资。

(7) 土地整治

主体设计对项目区内所有压占土地进行土地整治,随后进行植被恢复,恢复原始地貌,整治面积共计 1165m²。

水土保持评价:土地整治能有效改善土壤环境,为植被恢复提供有利条件,满足水土保持需求,具有水土保持功能并纳入水土保持投资。

(8) 表土剥离

主体设计对项目区内可剥离表土进行剥离,剥离区域为施工生产生活区,剥离面积 800m²,剥离厚度 30cm,表土剥离量 240.00m³。

水土保持评价:主体设计对项目区内可剥离表土应剥尽剥,剥离表土临时堆放于临时堆土区内,施工结束后将剥离表土进行回覆,不存在浪费表土资源现象,符合水土保持要求,具有水土保持功能并纳入水土保持投资。

(9) 表土回覆

主体设计对主体工程区的道路隔离带绿化区域、泄水渠边坡绿化区域回覆表土 156m³,回覆面积 312m²,平均回覆表土厚度 50cm。剩余表土 84m³回覆至施工生产生活区,回覆面积 800m²,回覆厚度约 0.11m。

水土保持评价:主体设计对项目区内剥离的表土在施工结束后全部进行回覆,不存在浪费表土资源现象,符合水土保持要求,具有水土保持功能并纳入水土保持投资。

(10) 临时拦挡

主体设计对临时堆土区内的临时堆土采取临时拦挡措施,进一步防止由水蚀对临时堆土造成的水土流失,设计拦挡长度 42m,高 0.9m,底宽 1.5m,顶宽 0.5m,需堆土袋 37.80m³。

水土保持评价:主体设计的临时拦挡措施能够进一步防止水土流失,符合水土保持要求,具有水土保持功能并纳入水土保持投资。

3.2.2 主体工程设计中水土保持措施界定

主体工程设计的雨水排水管、透水砖铺装、绿化工程、临时洗车池、临时苫盖、临时排水沟等措施基本符合低影响开发的建设理念和水土保持要求。主体工程设计的防护措施基本符合低影响开发的建设理念和水土保持要求,均界定为具有水土保持功能的水土保持措施。主体工程设计中具有水土保持功能的措施界定

详见表 3-2。

表3-2 主体工程设计中的水土保持措施数量及投资

措施名称	措施类型	单位	工程量	投资（万元）	备注
雨水排水管	工程措施	m	16	0.86	主体设计
透水砖铺装	工程措施	m ²	169	8.75	主体设计
临时苫盖	临时措施	m ²	2388	0.66	主体设计
临时排水沟	临时措施	m	70	0.05	主体设计
临时洗车池	临时措施	座	2	0.40	主体设计
绿化工程	植物措施	m ²	312	5.02	主体设计
土地整治	工程措施	m ²	1165	0.03	主体设计
表土剥离	工程措施	m ³	240	0.14	主体设计
表土回覆	工程措施	m ³	240	0.12	主体设计
临时拦挡	临时措施	m ³	37.80	0.75	主体设计
总 计				16.80	

综上所述，主体工程设计的措施能够起到减少水土流失的作用，符合水土保持要求，措施布设基本完善，由于气候等自然因素影像，项目区临时占地植被恢复欠佳，本方案根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》中市政工程项目水土流失指标及标准要求，补充撒播草籽措施，用以恢复原地貌，撒播草籽 2.56kg。

经分析，本方案增加的水土保持措施和已有措施能够形成完善的水土流失防治体系，有效防止工程施工过程中产生水土流失，满足水土保持要求。

4 水土流失防治责任范围及分区

4.1 水土流失防治责任范围

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）规范要求，城市生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖范围。

根据本方案实际复核，本工程永久占地面积 1001m²，临时占地面积 853m²，因此本工程的水土流失防治责任范围为 1854m²。

4.2 水土流失防治分区

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的确定，水土流失防治责任范围为建设单位依法承担水土流失防治义务的区域，结合本项目建设规模，将本项目水土流失防治责任范围分为项目主体工程防治区、施工生产生活防治区、临时堆土防治区。防治责任范围及分区情况详见表 4-1。

表 4-1 防治责任范围及分区表

防治分区	防治责任范围 (m ²)	建设内容
主体工程防治区	1001	水渠、路基、路面、管线改造、绿化工程等
施工生产生活防治区	800	办公用房、施工道路、施工物料堆放
临时堆土防治区	53	开挖土方临时堆存
合计	1854	

5 水土保持措施布设、工程量及进度安排

5.1 水土保持措施总体布局

5.1.1 总体布局原则

(1) 水土流失防治措施布设应与当地水土保持规划相结合，水土保持措施布设以工程措施与植物措施相结合，优先考虑植物措施，注重临时措施，全面覆盖所有防治分区，贯穿整个施工过程，形成综合防护体系。

(2) 措施布设要与主体工程密切衔接，将主体已有水土保持措施一并纳入，做到不重不漏。

(3) 临时防护措施布设应及时到位，尽可能减少地表裸露面积、缩短裸露时间，防治水土流失。

(4) 工程措施布设以拦挡为主，防治降雨冲刷造成的水土流失，要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

(5) 植物措施布设要优先选用乡土物种，植被恢复措施要与当地土地利用现状、植被适宜性相适应，恢复与改善区域生态环境，控制水土流失。

5.1.2 水土流失防治措施体系和总体布局

根据项目建设实际情况和水土流失防治分区及防治措施布设原则，针对工程建设中各区域的水土流失具体情况，在对主体工程设计的基础上，补充植被补植措施，形成了完善的项目水土流失防治措施体系。本项目水土流失防治措施体系见图 5-1。

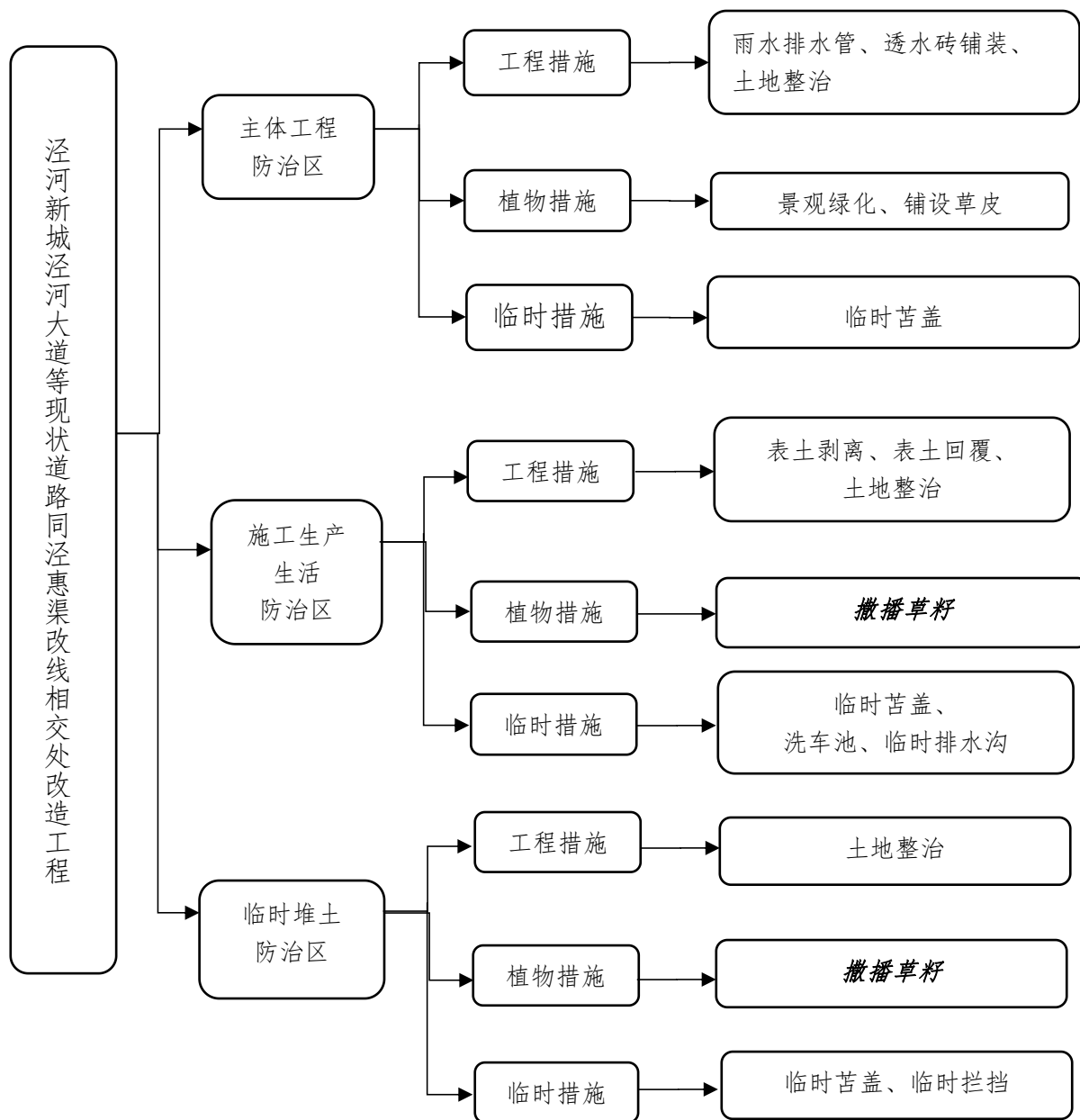


图 5-1 项目水土保持措施体系图
(注：倾斜加粗为方案新增)

5.2 水土保持分区措施布设

5.2.1 主体工程防治区

(1) 工程措施

1) 雨水排水管 (主体设计)

主体设计在道路桥梁路面下敷设雨水管, 共计布设铸铁泄水管 136kg, 泄水钢管 16m。

2) 透水砖铺装 (主体设计)

主体设计对人行道区域采用透水砖进行铺装, (规格为: 24cm×12cm×6cm) 铺设面积为 169m²。

3) 土地整治 (主体设计)

主体设计对该区扰动土地进行土地整治措施, 对绿化覆土进行压实、施肥, 保证栽植土壤的性能, 有利于植被成活, 整治面积 312m²。

(2) 植物措施

1) 绿化工程 (主体设计)

主体设计在道路分隔带内布设景观绿化措施, 绿化面积 130m², 在水渠顶部铺设草皮, 铺设面积 182m²。

(3) 临时措施

1) 临时苫盖 (主体设计)

经现场询问、调查, 主体工程施工过程中对裸露地表布设密目网苫盖 1462m²。

5.2.2 施工生产生活防治区

(1) 工程措施

1) 表土剥离 (主体设计)

主体设计对施工生产生活区表土进行剥离, 剥离面积 800m², 剥离厚度 30cm, 表土剥离量 240m³。剥离后的表土用于主体设计的绿化区域。

2) 表土回覆 (主体设计)

主体设计将施工生产生活区剥离表土调运至主体工程区内, 覆土厚度 0.5m。剩余表土回覆至施工生产生活区内, 回覆厚度 0.1m。

3) 土地整治 (主体设计)

主体设计对回覆表土进行土地整治措施,对表土进行压实、施肥,保证土壤的性能,有利于植被恢复,整治面积 800m²。

(2) 植物措施

1) 撒播草籽 (方案新增)

由于该区现有植被稀疏,保持水土能力较差,本方案对施工生产生活区地表进行植被恢复。由于原土地利用现状为其他草地,本方案施行撒播草籽措施,撒播面积 800m²,撒播黑麦草草籽 2.4kg。

(3) 临时措施

1) 临时苫盖 (主体设计)

为防止裸露地表受到降雨侵蚀,对施工生产生活区裸露面布设密目网苫盖 800m²。

2) 临时排水沟 (主体设计)

主体设计在施工道路布设临时排水沟,排水沟总长度 70m,临时排水沟为土质结构梯形断面,底宽 0.3m,高 0.3m,顶宽 0.9m,边坡比为 1:1,人工开挖排水沟成型后,对开挖断面进行夯实,表面覆盖土工布。

3) 洗车池 (主体设计)

主体设计在施工进出口各设 1 个临时洗车池,共计 2 座,现已拆除。洗车池宽 4.25m,长 8m。

5.2.3 临时堆土防治区

(1) 工程措施

1) 土地整治 (主体设计)

由于工程对该区域地表进行了扰动,主体设计对该区进行土地整治措施,对临时堆土区地表进行压实、施肥,保证土壤的性能,有利于植被恢复,整治面积 53m²。

(2) 植物措施

1) 撒播草籽 (方案新增)

由于该区地表现有植被稀疏,保持水土能力较差,本方案对临时堆土防治区补充施行撒播草籽措施,撒播面积 53m²,撒播黑麦草草籽 0.16kg。

(3) 临时措施

1) 临时苫盖（主体设计）

为防止堆土受到降雨侵蚀，对堆土区堆积表土表面布设密目网苫盖 126m²。

2) 临时拦挡（主体设计）

为防止堆积的表土进一步受到降雨侵蚀，主体设计在堆积表土周边设临时拦挡措施，该措施能更加有效的防止水蚀产生的水土流失，设计拦挡长度 42m，高 0.9m，底宽 1.5m，顶宽 0.5m，需堆土袋 37.80m³。

5.3 防治措施工程量汇总

各防治分区水土保持措施工程量汇总详见表 5-1。

表 5-1 水土保持措施工程量汇总表

分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	备注
道路工程 防治区	工程措施	雨水排水管	m	16	主体设计
		透水砖铺装	m ²	169	主体设计
		土地整治	m ²	312	主体设计
	植物措施	绿化工程	m ²	312	主体设计
	临时措施	临时苫盖	m ²	1462	主体设计
施工生产生活 防治区	工程措施	表土剥离	m ³	240	主体设计
		表土回覆	m ³	240	主体设计
		土地整治	m ²	800	主体设计
	植物措施	撒播草籽	m ²	800	方案新增
	临时措施	临时苫盖	m ²	800	主体设计
		临时排水沟	m	70	主体设计
		洗车池	座	2	主体设计
临时堆土 防治区	工程措施	土地整治	m ²	53	主体设计
	植物措施	撒播草籽	m ²	53	方案新增
	临时措施	临时苫盖	m ²	126	主体设计
		临时拦挡	m	42	主体设计

5.4 水土保持进度安排

5.4.1 进度安排原则

- (1) 项目实施期间，水土保持措施的实施进度与主体工程建设进度相适应；
- (2) 在不影响主体工程施工的前提下，利用主体工程创造的基础施工条件，减少施工生产生活工程量，提高工程效率；
- (3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则，植物措施在土地整治整地的基础上尽快实施；
- (4) 水保工程措施施工已尽量避开大雨天气，植物措施实施计划应充分考虑植物对季节的要求；
- (5) 水土保持永久性防护措施应与临时性防护措施有机配合，相互协调，最大限度地发挥水土保持功能，提高水土流失防治效果。

5.4.2 措施安排的时序与进度

项目已于 2021 年 2 月底开工，于 2021 年 7 月初完工，总工期 5 个月。方案新增措施计划于 2023 年 11 月实施，详见措施实施进度安排表见表 5-2。

5-2 措施实施进度安排表

防治分区	防治措施		2021年		2022年		2023年	
			1月-6月	7月-12月	1月-6月	7月-12月	1月-6月	7月-12月
道路工程防治区	主体工程		—————					
	工程措施	雨水排水管					
		透水砖铺装					
		土地整治					
	植物措施	绿化工程		—				
临时措施	临时苫盖	— — — —						
施工生产生活防治区	工程措施	表土剥离	.					
		表土回覆		.				
		土地整治		..				
	植物措施	撒播草籽						—
	临时措施	临时苫盖	— — — —	—				
		临时排水沟	—					
		洗车池	—					
临时堆土防治区	工程措施	土地整治		..				
	植物措施	撒播草籽						—
	临时措施	临时苫盖	— — — —					
		临时拦挡	— — — —	.				

注： ————— 主体工程 工程措施 — — — — 临时措施 — . — . 植物措施

5.5 水土保持施工要求

(1) 原则

1) 与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的用水、用电和交通等施工条件，减少施工辅助设施；

2) 按照“三同时”原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应及时防治新增水土流失，同时也考虑植物适宜播种的季节性要求；

3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则，临建工程施工完工后，按主体设计尽快进行绿化，植物措施在土地整治的基础上尽快适时实施。

(2) 施工设计要求

(1) 工程措施

本项目水土保持工程措施实施与主体工程建设配套进行，利用主体工程已有设施和施工条件。根据具体的工程措施合理安排各施工工序，减少了工序间的相互干扰。

(2) 植物措施

植被栽培的实施与当地水土保持、林业部门协调合作，所需林木种苗等在本地采购，同时选择有经验的专业施工队伍进行施工，大大地增加了苗木的成活率。建设单位对植物措施加强日常抚育养护管理，尤其是在工程建成初期，抚育养护管理更为重要，主要抚育养护措施有定期按需浇水，保证苗木成活率；定期检查苗木生长情况，对未成活的苗木要及时补种。对采取植物措施地段加强管理。本项目绿化施工遵循以下原则：

1) 树木栽植

①选择植物时要求根系发达，枝叶繁茂，冠形完整，色泽正常，规格相符，无病虫害。苗木产品质量检验和验收等技术要求参照《城市绿化和园林绿地用植物材料木本苗》GJ/T34-91执行。

②栽植时根系舒展，带土球苗木不散台，不易降解包装物应拆除；

③相邻植株规格、高度搭配合理；

④树形丰满面应朝向主要观赏面；

⑤回填土应分层踏实；

⑥苗木中心线应垂直水平面；

⑦选择大乔木应树干顺直。栽植后应加4腿竹木支撑，与原有绿地保持一致。支柱应设在盛行风向的一侧，支柱要牢固，绑扎后树干必须保持正直。

2) 苗木修剪

①栽植前应进行苗木根系修剪，将劈裂根、病虫根、过长根剪除，并对树冠进行修剪，保持树体地上地下平衡。

②具有明显主干的落叶乔木应保持原有树形，适当疏枝，对保留的侧枝应短截。

③苗木修剪的剪口距留芽的位置1cm不得劈裂不留毛茬，修剪直径2cm以上的大枝及粗根，切口削平，应涂防腐剂。枝条短截应保留外芽。

④生长季节移植的落叶树木，根据不同的树种在保持树形的前提下应重剪，以保成活。

3) 栽植技术

①植入栽植穴前，应检查栽植穴的大小及深度，不符合根系要求，应修整栽植穴；

②栽植裸根苗木，根系必须舒展，填土应分层踏实。栽植的深度应和原根径土痕线持平；

③栽植后应在种植穴周围，围堰踏实。坡地应筑鱼鳞坑式水堰。

(3) 临时防护措施

为减少开挖土体的临时占地和堆放时间，本项目施工工艺选择了分段施工，及时清理施工现场，完成一处及时清理一处；二是对开挖土体进行苫盖等临时防护措施，控制土体冲蚀和飞扬。

(4) 施工质量要求

水土保持措施实施后，各项治理措施必须符合《水土保持综合治理验收规范》、《开发建设项目水土保持设施验收规程》和《水土保持规程质量评定规程》等相关规定的质量要求，并经过标准实验测验的方法确定后才能作为治理成果。

水土保持各项治理措施应总体布局合理，各项措施位置符合规范，规格、尺寸、质量、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 水土保持投资估算编制原则及编制依据

6.1.1 编制原则

- (1) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规；
- (2) 水土保持措施投资包括主体工程已有投资和水保方案新增投资两部分，不重复计列。
- (3) 估（概）算编制的项目划分、费用构成、编制方法、估（概）算表格等依据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》编写。
- (4) 水土保持方案作为项目建设的一个重要组成部分。投资估算的编制依据、价格水平年、人工预算单价、主要材料价格及主要工程单价计取与主体工程相一致；主体工程估算中未明确的，采用水利部水总〔2003〕67号定额和园林、建筑等相关行业定额。
- (5) 水土保持补偿费在本方案水土保持投资中单列，并计入总投资中。
- (6) 工程投资估算主要材料价格及人工单价等基础单价与主体工程一致，块石、沙子等材料进行价差分析计算。
- (7) 水土保持方案投资价格水平年为2023年第二季度。
- (8) 本工程水土保持措施设计投资为估算阶段。

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号文）；
- (2) 《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》（陕水规计发〔2019〕66号）；
- (3) 《陕西省水利工程设计概（估）算定额》（陕水规计发〔2019〕66号）；
- (4) 《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》（陕西省物价局、陕西省财政厅陕价费发〔2017〕75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）；

（7）《关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》（财税〔2020〕58号）；

（8）《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》（陕财办综〔2015〕38号）；

（9）《陕西省住房和城乡建设厅关于调整房屋建筑和市政基础设施工程工程量清单计价综合人工单价的通知》（陕建发〔2021〕1097号）；

（10）工程建设其他费用按照《陕西省建设工程其他费用定额》的有关规定并结合市场开发实际情况确定；

（11）有关合同、协议及资金筹措方案；

（12）当地植物苗木、林草价格。

6.1.3 编制方法

（1）独立费用投资

独立费用包括工程建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持设施验收费等。

1) 建设管理费

按水土保持投资中第一至第三部分之和的1%~2.0%计取，方案取2.0%。

2) 水土保持监理费

本项目水土保持部分的监理不单请专业的水土保持监理单位，由主体工程的监理代建，本项目水土保持监理费用为3.50万元。

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。勘测设计费按国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文件《工程勘察设计收费标准》计算并参考同类型项目取费，经计算科研勘测设计费为2.50万元。

4) 水土保持设施验收费

根据《国务院关于第一批清理规范89项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》（国发〔2015〕58号）、《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），参照同类已经验收项目进行测算，水土保持设施验收费1.50万元。

(2) 预备费

基本预备费按第一至第四新增部分之和的 6% 计算。

(3) 水土保持补偿费

本项目征占地面积为 1854m²，其中 1001m² 为永久占地，853m² 为临时占地。根据《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）的要求，水土保持补偿费按照 1.7 元/m² 进行计算。本项目水土保持补偿费应为 3151.80 元。

表 6-1 水土保持补偿费计算表

项目占地	道路用地	备注
项目占地依据	根据建设项目初步设计的批复	
项目占地面积 (m ²)	永久 1001: 临时 853	
计征面积 (m ²)	1854	不足 1m ² 按 1m ² 计算
开工时间	2022 年 2 月	
收费依据	陕价费发〔2017〕75 号	
收费标准 (元/m ²)	一般性生产建设项目按 1.7	
水土保持补偿费总计 (元)	3151.80	

6.1.4 工程单价及取费标准

根据《水利工程营业税改增值税计价依据调整办法》，项目水土保持工程采用的主要预算单价如下：

(1) 人工预算单价

人工预算单价与主体建筑综合人工单价一致，按照“陕建发〔2021〕1097 号”调整为 136 元/工日，即人工单价为 17 元/工时。

(2) 材料预算价格

材料价格首选采用主体工程预算价格。主体工程没有给价，材料、苗木、草、种子的预算价格以苗圃或当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算。植物措施材料采购及保管费率，按运到工地运价的 0.55%-1.1% 计算，工程措施材料采购及保管费率，按运到工地运价的 2.3% 计算。

(3) 工程单价

工程单价包括建筑工程单价和植物措施工程单价两部分内容。工程费由直接工程费、间接费、企业利润、税金组成四部分组成。

1) 工程单价

按常规施工方法及有关定额进行计算, 工程单价由直接工程费、间接费、利润和税金组成, 其中直接工程费分为基本直接费和其他直接费。

2) 取费标准

措施费按水利部 67 号文《水土保持工程概(估)算编制规定》和《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的规定进行计算, 具体标准为:

其它直接费: 工程措施按直接费的 3.0% 计, 植物措施按直接费的 2.0% 计。

现场经费: 土石方工程按直接费的 5.0% 计, 其它工程按直接费的 5.0% 计, 植物措施按直接费的 4.0% 计。

间接费: 土石方工程按直接费的 5.0% 计, 混凝土工程按直接费的 4.3% 计, 基础处理工程按直接费的 6.5% 计, 其他工程按直接费的 4.4% 计, 植物措施按直接费的 3.3% 计。

利润: 工程措施按直接费的 7.0% 计, 植物措施按直接费的 5.0% 计。

税金: 按直接工程费、间接费和利润之和的 9% 计算。

扩大: 扩大按照直接费+间接费+企业利润+税金之和的 10% 计取。

(4) 施工机械台时班费

按照《水土保持工程概(估)算定额》(水利部水总〔2003〕67 号文)、水利部办公厅关于印发《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〔2016〕132 号)及《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)进行计算。

(5) 施工用水用电价格

施工用电、用水价格: 根据主体设计和当地的实际情况, 初步确定用电 0.67 元/kw.h, 用水 3.85 元/m³。

6.2 水土保持投资估算

本项目水土保持估算总投资为 25.09 万元, 主体工程已列投资 16.80 万元, 方案新增 8.29 万元。工程措施 9.92 万元(主体工程已列投资 9.92 万元, 方案新增 0.00 万元), 植物措施 5.04 万元(主体工程已列投资 5.02 万元, 方案新增 0.02 万元), 临时措施 1.86 万元(主体工程已列投资 1.86 万元, 方案新增 0.00 万元), 独立费用 7.50 万元(工程建设管理费 0.00 万元, 水土保持监理费 3.50 万元, 科

研勘测设计费 2.50 万元，水土保持设施验收费 1.50 万元），基本预备费 0.45 万元，水土保持补偿费 3151.80 元。

6.3 水土保持投资估算表

表 6-2 水土保持工程投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增				主体投资	总投资
		建安工程费	植物措施费	独立费用	投资小计		
第一部分工程措施						9.92	9.92
一	主体工程区					9.63	9.63
二	施工生产生活区					0.29	0.29
三	临时堆土区					0.00	0.00
第二部分植物措施			0.02		0.02	5.02	5.04
一	主体工程区					5.02	5.02
二	施工生产生活区		0.02		0.02		0.02
三	临时堆土区		0.00		0.00		0.00
第三部分临时措施						1.86	1.86
一	主体工程区					0.40	0.40
二	施工生产生活区					0.66	0.66
三	临时堆土区					0.80	0.80
一至三部分之和			0.02		0.02	16.80	16.82
第四部分独立费用				7.50	7.50		7.50
一	工程建设管理费			0.00	0.00		0.00
二	科研勘测设计费			2.50	2.50		2.50
三	水土保持监理费			3.50	3.50		3.50
四	水土保持设施验收费			1.50	1.50		1.50
一至四部分之和			0.02	7.50	7.52	16.80	24.32
基本预备费				0.45	0.45		0.45
水土保持补偿费				0.32	0.32		0.32
水土保持工程总投资					8.29	16.80	25.09

表 6-3 水土保持分部工程估算表

单位：元

第二部分 植物措施					213.25
1	施工生产生活区				200.00
(1)	撒播草籽	m ²	800	0.25	200.00
2	临时堆土区				13.25
(1)	撒播草籽	m ²	53	0.25	13.25

表 6-4

分年度投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	2021 年	2022 年	2023 年	合计
第一部分 工程措施		9.92			9.92
一	主体工程区	9.63			9.63
二	施工生产生活区	0.29			0.29
三	临时堆土区	0.00			0.00
第二部分 植物措施		5.02		0.02	5.04
一	主体工程区	5.02			5.02
二	施工生产生活区			0.02	0.02
三	临时堆土区			0.00	0.00
第三部分 临时措施		1.86			1.86
一	主体工程区	0.40			0.40
二	施工生产生活区	0.66			0.66
三	临时堆土区	0.80			0.80
第四部分 独立费用		7.50			7.50
一	建设管理费	0.00			0.00
二	水土保持监理费	3.50			3.50
三	科研勘测设计费	2.50			2.50
四	水土保持验收费	1.50			1.50
一至四部分之和		24.30		0.02	24.32
基本预备费		0.45			0.45
水土保持补偿费				0.32	0.32
水土保持工程总投资		24.75		0.34	25.09

表 6-4 独立费用计算表 单位：万元

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额
一	工程建设管理费	一至三部分之和的 2%	0.00
二	水土保持监理费	参照国家发展改革委、建设部《建设工程监理与相关服务收费管理规定》发改价格[2007]670 号	3.50
三	科研勘察设计费	参照《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格[2002]10 号）计取	2.50
四	水土保持设施验收费	根据行业计算标准	1.50
合计		一+二+三+四	7.51

表 6-5 参考主体工程单价汇总表 单位：元

序号	名称及规格	单位	预算单价（元）	备注
1	雨水排水管网	m	540	
2	透水砖铺装	m ²	518	
3	景观绿化	m ²	302	
4	铺设草皮	m ²	60	
5	临时苫盖	m ²	2.76	
6	洗车池	座	2000.00	
7	临时排水沟	m	75	
8	表土剥离	100m ³	597.42	
9	表土回覆	100m ³	511.46	
10	土地整治	m ²	0.27	
11	编织袋填筑	m ³	172.14	
12	编织袋拆除	m ³	25.53	

表 6-6 主要材料预算价格汇总表 单位：元

编号	名称及规格	单位	单价	其中		
				原价	运杂费	采购保管费
1	水泥 32.5	t	460	主体价格		
2	砂子	m ³	135	主体价格		
3	碎石	m ³	148	主体价格		
4	砖	千块	600	主体价格		
5	柴油	kg	7.62	主体价格		
6	汽油	kg	9.32	主体价格		
7	水	m ³	3.85	主体价格		
8	电	kwh	0.67	主体价格		
9	混凝土	m ³	533.98	主体价格		
10	密目网	m ²	6.48	主体价格		

6.4 效益分析

水土保持效益分析应本着可持续发展的原则，着重分析方案实施后在控制人为水土流失所产生的保土保水、改善生态环境的效益和作用。本方案着重分析工程建设区在实施水土保持治理措施后所产生的效益，效益分析中以减轻和控制水土流失为主，其次考虑其他方面的效益。本方案水土保持措施实施后，各方水土流失均能得到有效控制。具体分析如下：

6.4.1 水土流失防治指标达标情况

(1) 水土流失治理度

$$\eta = \frac{A_{\text{治}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为水土流失治理度（%）；

$A_{\text{治}}$ 为防治责任范围内水土流失治理达标面积（hm²）；

$A_{\text{总}}$ 为水土流失总面积（hm²）。

水土流失总面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。本项目水土流失治理达

标面积为 0.19hm²，项目的水土流失总面积 0.19hm²，因此本项目水土流失治理程度达到 100%，大于方案目标值 95%。

(2) 土壤流失控制比

$$\eta = \frac{L_{容}}{L_{总}} \times 100\%$$

式中： η 为土壤流失控制比（%）；

$L_{容}$ 项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量；

$L_{总}$ 为治理后土壤流失量（t/km²·a）。

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）3.15条规定，项目区土壤容许流失量为 200t/km²·a，通过实施本项目水土保持方案中确定的各项水土保持措施，设计水平年的平均土壤侵蚀强度能够达到 200t/km²·a，土壤流失控制比可达到 1.0，满足方案目标值 1.0。

(3) 渣土防护率

$$\eta = \frac{V_{防}}{V_{总}} \times 100\%$$

式中： η 为渣土防护率（%）； $V_{防}$ 为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量（m³）；

$V_{总}$ 为永久弃渣和临时堆土的总量（m³）。

本项目施工期间对项目场地内临时堆积表土均采取密目网苫盖、临时拦挡等防护措施，渣土防护率可达 100%，满足方案目标值 95.0%。

(4) 表土保护率

$$\eta = \frac{V_{保}}{V_{总}} \times 100\%$$

式中： η 为表土保护率（%）；

$V_{保}$ 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量（m³）；

$V_{总}$ 为可剥离表土总量（m³）。表土剥离最大厚度不超过 30cm。

本项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量为 240m³，可剥离表土总量为 240m³，表土保护率可达到 100%，满足目标值 95%。

(5) 林草植被恢复率

$$\eta = \frac{A_{\text{植}}}{A_{\text{恢}}} \times 100\%$$

式中： η 为林草植被恢复率（%）； $A_{\text{植}}$ 为林草植被面积（ hm^2 ）；

$A_{\text{恢}}$ 为项目建设区可恢复林草植被面积（ hm^2 ）。

项目完工后，项目区的绿化达标面积为 0.12hm^2 ，项目区可进行绿化面积为 0.12hm^2 ，项目林草植被恢复率达 100%，满足方案目标值（99%）。

(6) 林草覆盖率

$$\eta = \frac{A_{\text{植}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为林草覆盖率（%）；

$A_{\text{植}}$ 为项目林草植被面积（ hm^2 ）；

$A_{\text{总}}$ 为项目建设总面积（ hm^2 ）。

项目建成后的林草植被面积为 0.12hm^2 ，项目建设总面积为 0.19hm^2 ，林草覆盖率可达 63.2%，达到方案目标值（23%）的要求。

(7) 透水铺装率

$$\eta = \frac{A_{\text{透}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为透水铺装率（%）；

$A_{\text{透}}$ 为地表采用透水材料铺装的面积（ hm^2 ）；

$A_{\text{总}}$ 为不含构筑物的硬化总面积（ hm^2 ）。

根据项目设计资料，本项目透水铺装面积为 0.02hm^2 ，项目区硬化总面积 0.09hm^2 ，透水铺装率为 22.2%，达到方案目标值（20%）的要求。

(8) 雨水径流滞蓄率

$$\eta = \frac{V_{\text{蓄}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为雨水径流滞蓄率（%）；

$V_{\text{蓄}}$ 为诸如下凹式绿地、植草浅沟、洼地、生物滞留设施、渗沟、渗井、渗池、渗管等雨水蓄渗措施以及蓄水池、蓄水罐等雨水存储设施所需滞蓄的雨水总量 (m^3)；

$V_{\text{总}}$ 为雨水径流总量 (m^3)。

由于本项目无条件设置下凹式绿地及蓄水池等相关雨水存储设施,本项目滞蓄的雨水总量为 0,经计算,雨水径流滞蓄率为 0%,未能满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》中要求的 20%。

(9) 土石方综合利用率

$$\eta = \frac{V_{\text{用}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 土石方综合利用率 (%)；

$V_{\text{总}}$ 为项目水土流失防治责任范围内开挖土石方总量 (m^3)，含表土剥离量；

$V_{\text{用}}$ 为项目自身及邻近其他项目综合利用的本项目石方总量 (m^3)，不含弃土、弃石。

本项目开挖土方量 3664.00m^3 ，本项目自身利用土方 2123.30m^3 ，余方 1540.70m^3 由建设单位调运至同期建设的市政道路工程进行综合利用。经过计算土石方综合利用率为 100%，满足目标值 (20%)。

表 6.4-4 设计水平年水土流失防治目标达标情况评估表

序号	防治目标	目标值	预测值	备注
1	水土流失治理度 (%)	95	100	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率 (%)	95	100	达标
4	表土保护率 (%)	95	100	达标
5	林草植被恢复率 (%)	99	100	达标
6	林草覆盖率 (%)	23	63.2	达标
7	透水铺装率 (%)	20	22.2	达标
8	雨水径流滞蓄率 (%)	20	0	存在制约条件
9	土石方综合利用率 (%)	20	100	达标

从上表的分析计算可见，按照西安市地方标准《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T 3094-2020）中的相关公式及要求进行计算得：

施工期本方案水土流失防治指标预测值：渣土防护率达到 100%，表土保护率达到 100%，土石方综合利用率达到 100%，满足规范要求的防治目标。

至设计水平年本方案水土流失防治指标预测值：水土流失治理度达到100%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到100%，表土保护率达到100%，林草植被恢复率达到100%，林草覆盖率63.2%，透水铺装率达到22.2%，土石方综合利用率100%均能达到规范要求。由于本项目无条件设置下凹式绿地及蓄水池等相关雨水存储设施，雨水径流滞蓄率无法达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB 6101/T 3094-2020）中的指标要求，该指标存在限制性因素。

6.4.2 生态、社会及基础效益

（1）基础效益

基础效益就是水土保持措施的保土（减蚀）、保水（拦蓄）效益。方案实施后，对扰动的地面采取水土保持措施，可拦蓄地表径流，减少洪水总量，起到一定的拦蓄滞洪作用，因防护工程的恢复和增加，可减轻土壤侵蚀（沟蚀、面蚀）和降低因降雨冲刷地面而产生水土流失的可能性，从而达到保土保水的功能。

（2）生态效益

随着本项目水土保持方案的实施，达到了因害设防、因需制宜的目的。针对本项目建设特点，施工结束后开展项目区绿化及景观工程，使其与周围环境相协调。水土保持措施实施后，既涵养了水分，又调节了区域小气候；既减少了水土流失，又创造了优美景观。从整体上改善了整个工程建设区的生态环境。

（3）社会效益

本方案实施后，一是将减少工程建设对环境的破坏，使项目区得到绿化，生态环境得到了保护和改善，体现出水土保持生态环境建设与开发建设工程同步发展，创建生态优先、社会经济可持续发展的生产建设项目。二是项目区水土流失得到有效控制，保障主体工程的安全。

7 水土保持措施实施意见

7.1 组织机构与管理

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，主动与西咸新区水土保持监督部门取得联系，自觉接受西咸新区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；要积极主动与西咸新区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) 应及时开展监理工作。
- (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 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）文件要求，本项目土石方挖填总量在20万 m^3 以下，由主体工程监理开展本项目水土保持监理工作。

监理单位应调查施工等资料，梳理之前的施工过程资料，完善监理过程资料，建立水土保持监理档案。工程监理文件中应落实水土保持工程监理的具体内容和要求，由监理单位控制水土保持工程的进度、质量和投资。根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求，对施工单位的水土保持工作采取检查、旁站和指令文件等监理方式进行现场监督检查、监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施，通过质量控制、进度控制和投资控制，保证水土保持设施的如期建设和功能的正常发挥，结合现场巡查，提出要求限期完成

有关的水土保持工作。

编制水土保持监理工作报告,作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告的必备专题报告,定期归档监理成果。

7.3 水土保持设施验收

根据《中华人民共和国水土保持法》的要求,生产建设项目主体工程竣工验收前,应符合《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监督管理办法〉的通知》办水保〔2019〕172号,建设单位应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前,自主开展水土保持设施验收,完成报备并取得报备回执。

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应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

建设单位应当在水土保持设施验收合格后,及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料,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,建设单位应当及时给予处理或者回应。

水土保持方案报告表的验收材料为水土保持设施验收鉴定书。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过后,向当地农业农村和林业水务局报备水土保持设施验收材料。

水土保持设施验收鉴定书可参照《水利部关于加强事中事后监督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)等文件。

7.4 建议

(1) 方案批复后,建议尽快落实本方案的保障措施;及时掌握水土保持措施实施情况及水土流失情况,确保水土保持措施实施到位。

(2) 必须全方位、全过程地重视水土保持工作,接受当地农业农村和林业水务局监督检查,及时改进工作,切实把水土保持措施落到实处。

(3) 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》的规定,建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

(4) 项目方案批复以后,建设单位应及时按照《陕西省水土保持条例》和《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》的规定,及时开展水土保持设施自主验收工作。

附表 水土保持投资估算表

(1) 单价名称：撒播草籽

定额名称:撒播种草					
定额依据: 水利概 P718-[110089]				定额单位: hm ²	
适用范围: 人工种草。					
工作内容: 撒播: 种子处理, 人工撒播草籽, 用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				1863.12
(一)	直接费				1782.89
1	人工费				1088.00
	技工	工日			
	普工	工日	8.00	136.00	1088.00
2	材料费				694.89
	黑麦草草种	kg	30.00	22.06	661.80
	其他材料费	%	5.00	661.80	33.09
3	施工机械使用费				
(二)	其他直接费	%	4.50	1782.89	80.23
二	间接费	%	6.00	1863.12	111.79
三	企业利润	%	5.00	1974.91	98.75
四	价差				
五	税金	%	9.00	2073.65	186.63
六	扩大系数	%	10.00	2260.28	226.03
合计					2486.31

附件 1、委托书

委托书

陕西庄森生态工程有限责任公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》及《西安市水务局关于推进水土保持方案承诺制管理的指导意见》等法律法规要求，为预防和治理水土流失，合理保护利用水土资源，改善生态环境，特委托贵单位承担《泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程水土保持方案报告表》的编写。在接受委托后，按照相关政策法规、技术规范等认真履行职责，及时完成委托事项。

委托单位：西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司

委托时间：2023年9月20日



泾河新城行政审批与政务服务局文件

陕泾河审批准〔2021〕17号

泾河新城行政审批与政务服务局 关于泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠 改线相交处改造工程可行性研究报告 的批复

西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司：

《西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司关于呈报泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程项目建议书的请示》收悉。经研究，同意你单位建设该项目，具体内容如下：

一、项目名称：泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程

二、项目主体：西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司

三、项目概况及建设内容：项目位于崇文镇，新建泾惠南

干渠与泾河大道、汉阳大街交汇处。泾惠南干渠与泾河大道交汇处改造工程位于正阳西三路平交口，西北侧为产业孵化中心，东南侧为崇文塔公园，泾河大道跨泾惠渠长 57 米，宽 13 米。泾惠南干渠与汉阳大街相交处改造工程位于崇文塔公园南侧，汉阳大街跨泾惠渠长 20 米，宽 13 米。项目包含桥梁、绿化、管线改造、路面铺装辅助工程等。

四、项目总投资及资金来源：项目总投资 1625.72 万元，资金来源自筹。

五、建设周期：5 个月。

接文后，请抓紧办理相关手续，尽快开工建设。

此复。

项目编码: 2101-611206-04-01-245225

附件：泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处
改造工程招标实施方案核准意见

泾河新城行政审批与政务服务局

2021 年 1 月 26 日



泾河新城行政审批与政务服务局

2021 年 1 月 26 日印发

— 2 —

附件 3 土方调运说明

泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠
改线相交处改造工程
土方工程施工调运说明

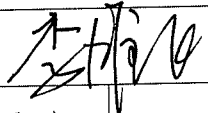
泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程由西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司投资建设（以下简称“我公司”），总投资 1400.01 万元。项目位于西咸新区泾河新城崇文镇新建泾惠南干渠与泾河大道、汉阳大街交汇处。项目总征占地面积 1854m²，主要建设内容包括：桥梁工程、绿化工程、管线改造工程及桥面铺装辅助工程等。

本项目已于 2021 年 2 月底开工，于 2021 年 7 月初完工，在建设过程中产生土方 1540.70m³。该土方由我公司调运至同期开工建设其他市政道路建设项目中综合利用，故本项目不设置余土场且无外弃土方。我公司在土方调运过程中严格遵守西安市相关规定，按相关要求统一采取密闭和防漏措施，土方在运输及后续出现任何水土流失防治责任均由我公司承担。

西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司



水土保持方案评审专家意见表

项目名称	泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程				
建设单位	西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司				
编制单位	陕西庄森生态工程有限责任公司				
专家签字		填表时间	2023年11月10日		
评审结论	通过	基本通过	✓	不予通过	
具体意见					
<p>一、本方案 <u>不通过</u> (存在/不存在)《西安市生产建设项目水土保持方案技术审查管理办法》第十四条所列不予通过项:</p>					
<p>二、其他意见:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、完善报告书附件，建议将成交通知书更换为方案编制委托书；本项目土方已发生，建议补充土方综合利用协议； 2、细化工程占地组成及计算说明； 3、细化土石方平衡分析，补充临时堆土堆置方案，明确临时堆土堆置数量； 4、完善水量平衡分析，两个扰动区域径流未联通，建议分别计算水量关系；同时，补充下凹式绿地汇流条件分析； 5、完善措施体系，复核已完工项目是否可新增措施； 6、完善水土流失防治指标预测值计算； 7、建议根据电子版中标注的其他意见，进一步完善报告表文字表述，校核数据，完善报告书附件、附图，复核第五章措施设计说明中措施规格与典型设计图一致性（如何临时排水沟坡比等），建议适当缩小图签栏比例。 					

泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线 相交处改造工程水土保持方案报告表 技 术 审 查 意 见

根据水土保持法律、法规及水土保持方案审批的有关规定，应项目建设单位西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司申请，西咸新区泾河新城行政审批服务局于2023年11月10日委托审查专家对陕西庄森生态工程有限责任公司编制的《泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程水土保持方案报告表（送审稿）》（以下简称《报告表》）进行书面技术审查。审查专家通过审阅报告，查阅图件、附件及项目区相关资料，形成审查意见如下：

一、泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程位于西咸新区泾河新城崇文镇，本项目包括新建泾惠南干渠与泾河大道、汉阳大街两个交汇处，地理坐标分别为：东经 $108^{\circ} 56' 4.14''$ ，北纬 $34^{\circ} 29' 59.79''$ ；东经 $108^{\circ} 56' 17.58''$ ，北纬 $34^{\circ} 29' 15.91''$ 。项目总占地面积 1854.00m^2 ，其中，永久占地 1001.00m^2 ，临时占地 853.00m^2 。项目主要建设泾河大道跨泾惠渠（长57米，宽13米）、汉阳大街跨泾惠渠（长20米，宽13米）两座改造工程，同时包含桥梁工程、绿化工程、管线改造工程及桥面铺装等辅助工程。

项目土石方挖填总量 5787.30m^3 ，其中挖方 3664.00m^3 ，

填方2123.30m³，弃方1540.7m³，无借方。项目总投资1625.72万元，其中土建投资1400.01万元。项目已于2021年2月开工，并于2021年7月完工，总工期6个月，本报告表属补报水土保持方案。

二、项目简述内容较全面，项目地理位置、建设性质、规模、组成及总体布局介绍基本清楚，工程占地、土石方平衡、水量平衡、施工条件基本反映了与水土保持有关的内容。防治标准符合相关规范要求。

三、项目区概况、水土保持现状等内容基本符合实际，主体工程水土保持分析与评价内容较全面。

五、防治责任范围确定正确，防治分区基本符合实际。

六、水土保持防治措施总体布局较合理，分区措施布设基本可行。

七、水土保持投资估算原则、方法可行。效益分析内容较全面。

八、水土保持措施实施意见基本可行。

九、应修改完善以下内容：

1、细化工程占地组成及计算说明；

2、结合项目实际，客观、细化还原实际实施过程的土石方平衡分析，补充临时堆土堆置方案介绍；

3、完善水量平衡分析，应对两处施工场地分别计算水


量关系，并复核下凹式绿地汇流条件及对应径流滞蓄数量；

4、完善措施体系，复核已完工项目是否可新增措施；

5、完善水土流失防治指标预测值计算；

6、校核报告表文字、数据，完善报告表附件、附图。

综上所述，报告表编制基本符合相关规范要求，基本同意通过技术审查。建议依照审查意见修改完善后按程序报批。

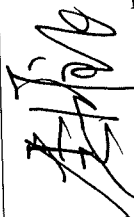
专家签字：

2023年11月10日

专家意见修改对照表

序号	专家意见	对应修改内容
1	细化工程占地组成及计算说明；	P2 优化项目占地面积
2	结合项目实际，客观、细化还原实际实施过程的土石方平衡分析，补充临时堆土堆置方案介绍；	P8 补充临时堆土堆置方案，细化项目土方组成
3	完善水量平衡分析，应对两处施工场地分别计算水量关系，并复核下凹式绿地汇流条件及对应径流滞蓄数量；	P11-13 对两处施工场地分别计算水量平衡
4	完善措施体系，复核已完工项目是否可新增措施；	P20-P26 经复核，本项目已完工，无法新增措施，仅对临时占地补充植被补植措施
5	完善水土流失预测值计算；	P34 复核水土保持投资估算；P40 完善雨水径流滞蓄率计算；
6	校核报告表文字、数据，完善报告表附件、附图。	附件新增委托书，附图修改水保措施平面布置图

专家签字：



2023年11月13日

附图 1 项目地理位置卫星影像

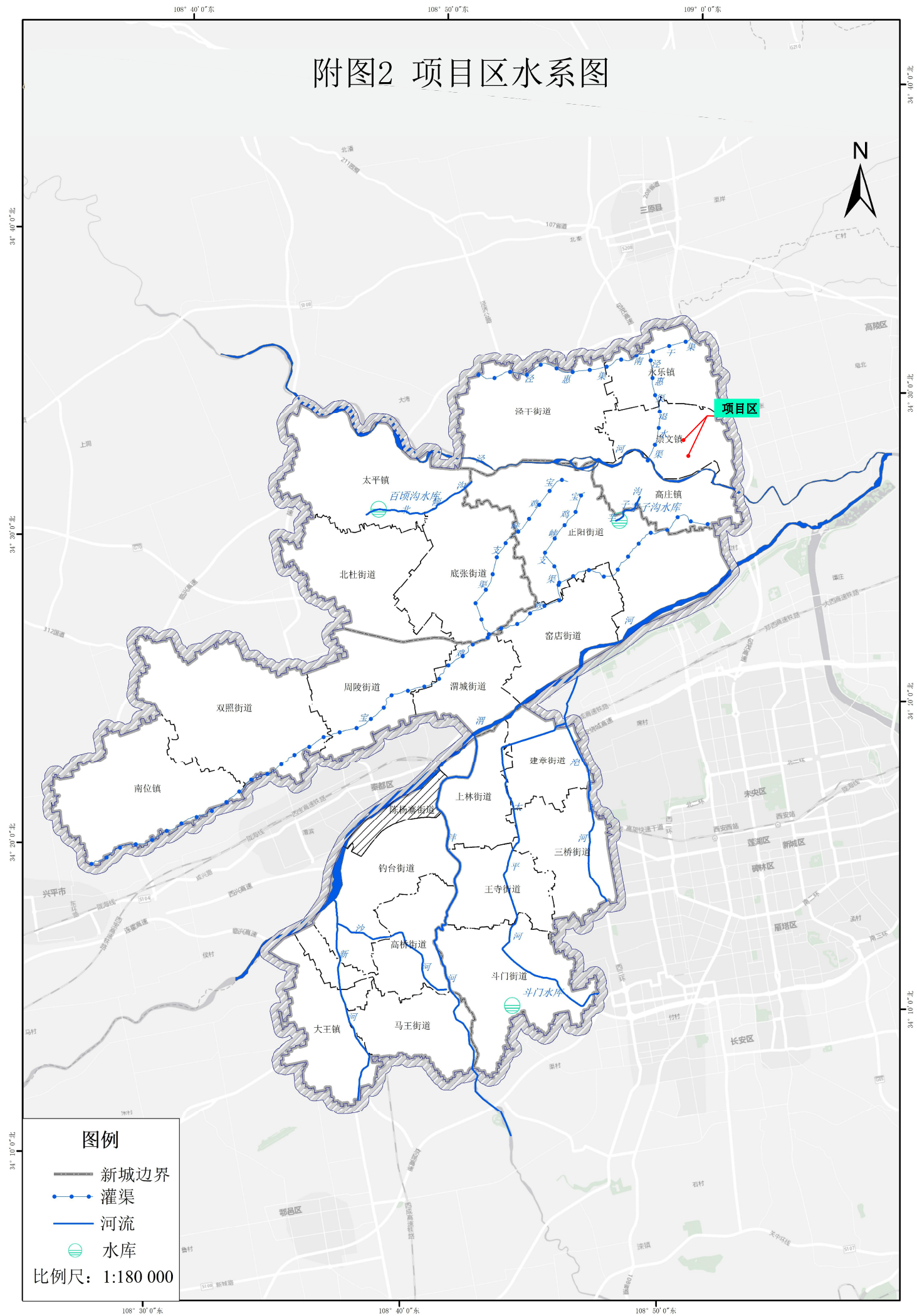


项目地理位置图（日期 2022 年 3 月）

项目地理位置坐标表 (经纬度)

位置	经度	纬度
泾惠南干渠与泾河大道交汇处	108°56'4.142"E	34°29'59.791"N
泾惠南干渠与汉阳大街交汇处	108°56'17.583"E	34°29'15.914"N

附图2 项目区水系图



图例

- 新城边界
- 灌渠
- 河流
- 水库

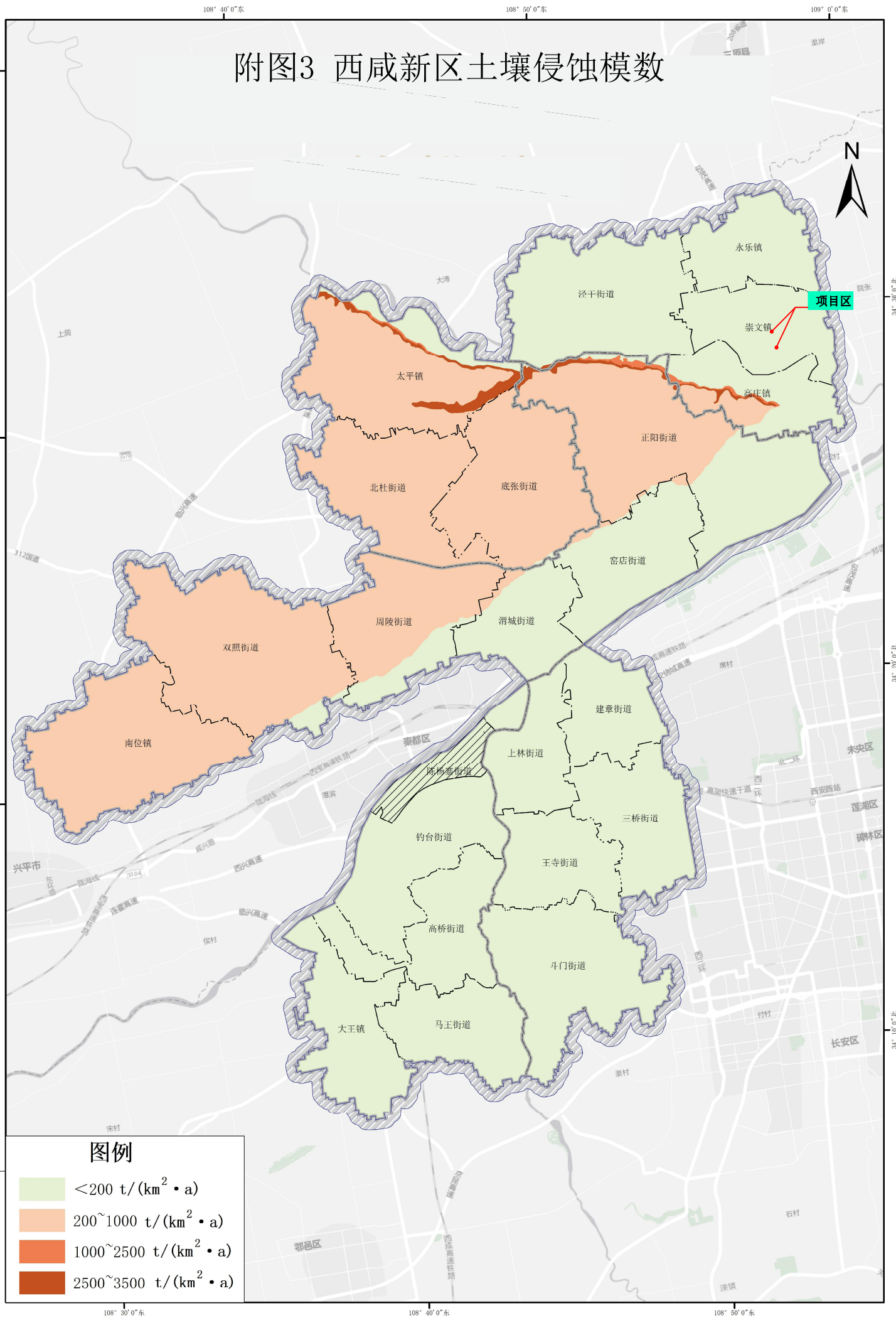
比例尺: 1:180 000

34° 40' 0" 北
34° 30' 0" 北
34° 20' 0" 北
34° 10' 0" 北

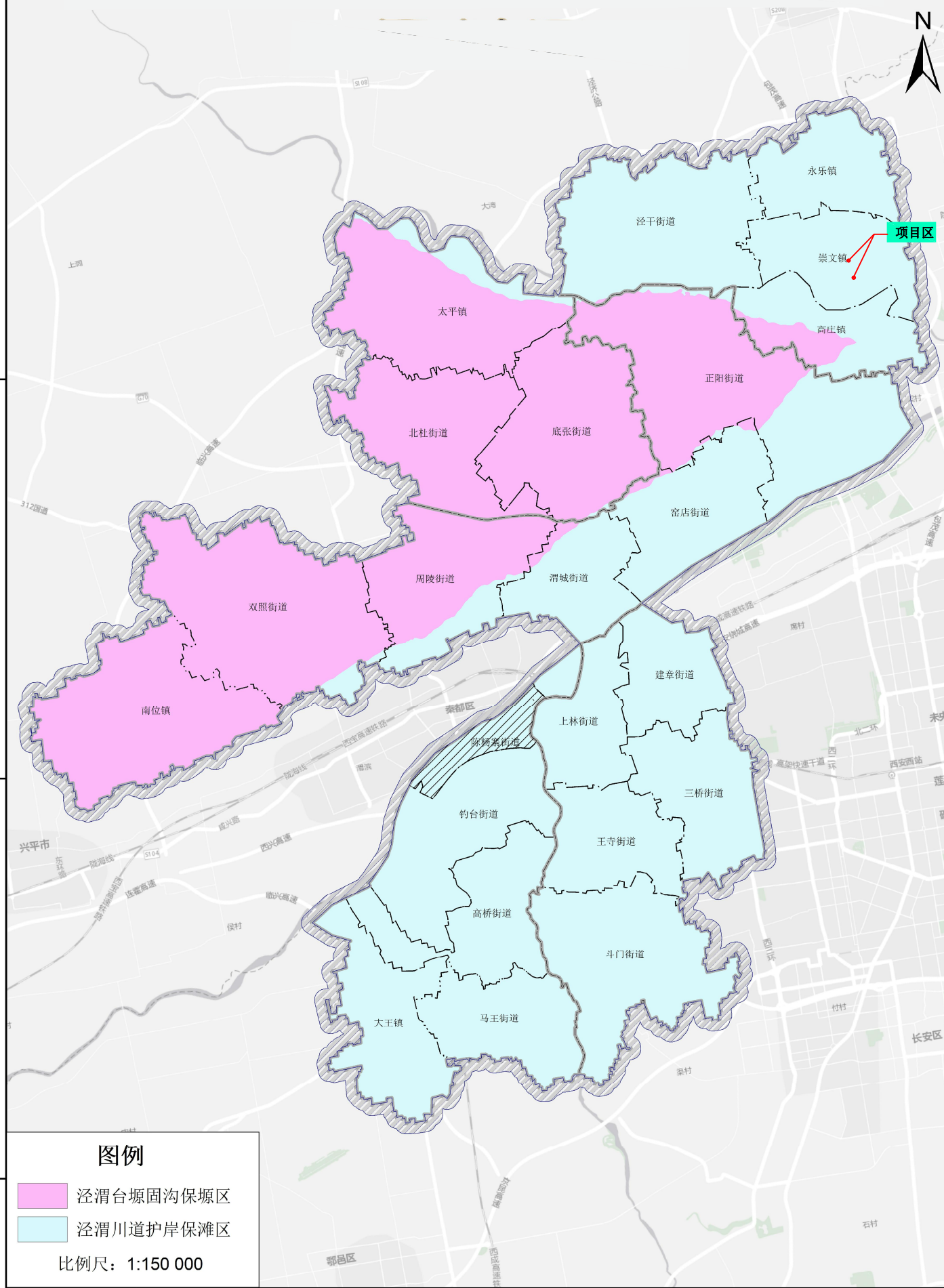
34° 40' 0" 北
34° 30' 0" 北
34° 20' 0" 北
34° 10' 0" 北

108° 30' 0" 东 108° 40' 0" 东 108° 50' 0" 东

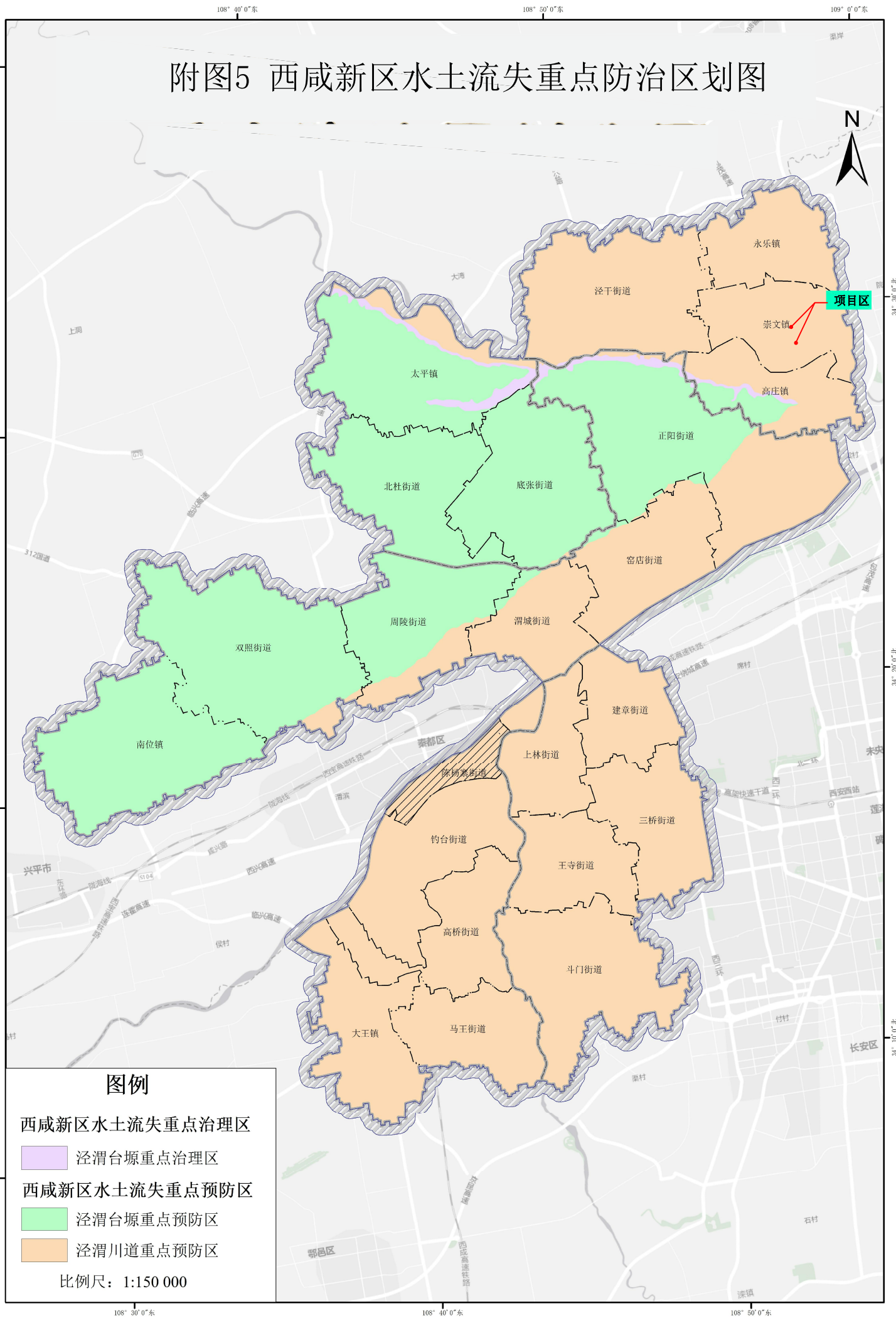
附图3 西咸新区土壤侵蚀模数



附图4 西咸新区水土保持区划图



附图5 西咸新区水土流失重点防治区划图



图例

西咸新区水土流失重点治理区

泾渭台塬重点治理区

西咸新区水土流失重点预防区

泾渭台塬重点预防区

泾渭川道重点预防区

比例尺：1:150 000



108° 30' 0" 东

108° 40' 0" 东

108° 50' 0" 东

34° 40' 0" 北

34° 30' 0" 北

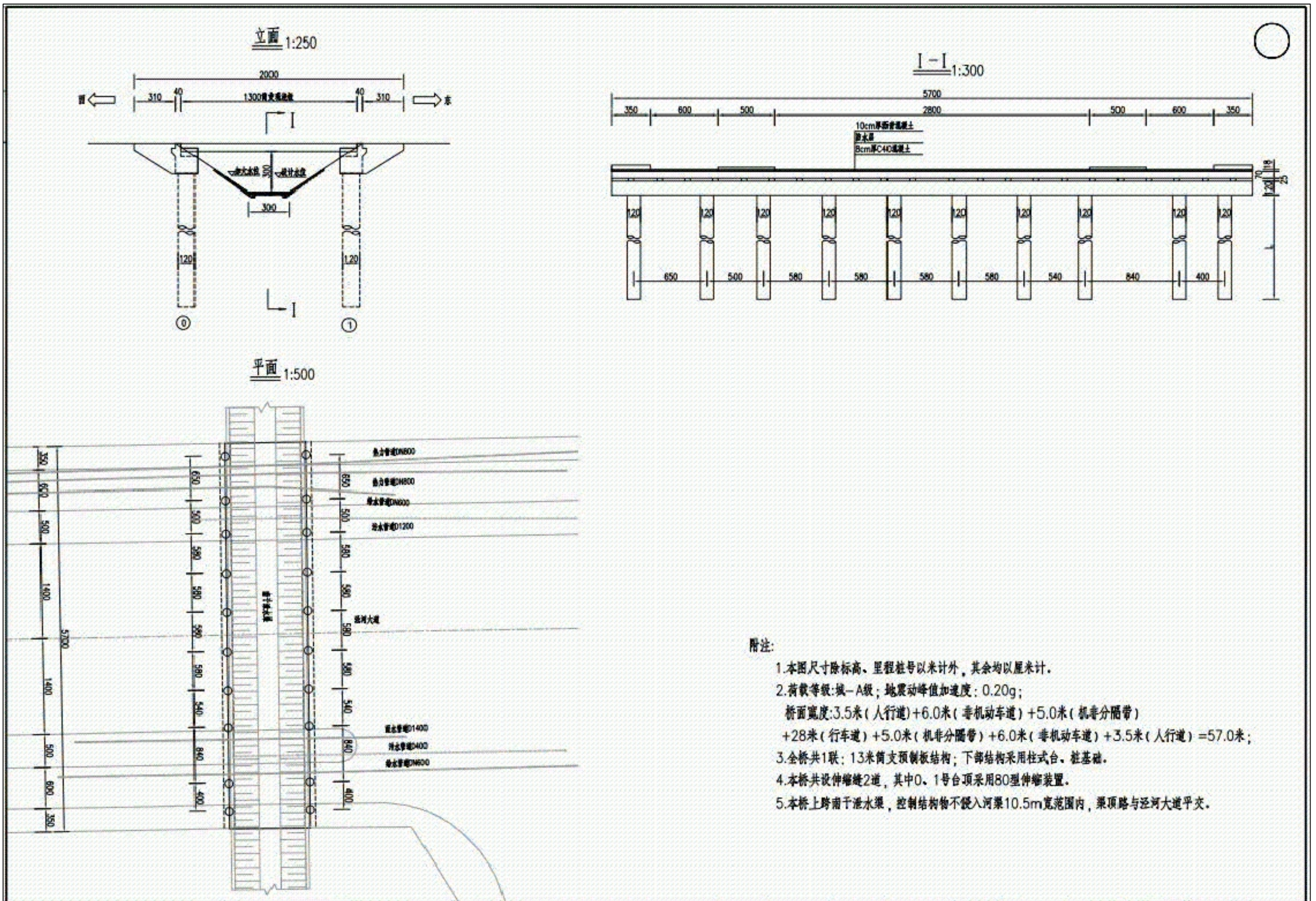
34° 20' 0" 北

34° 10' 0" 北

34° 38' 0" 北

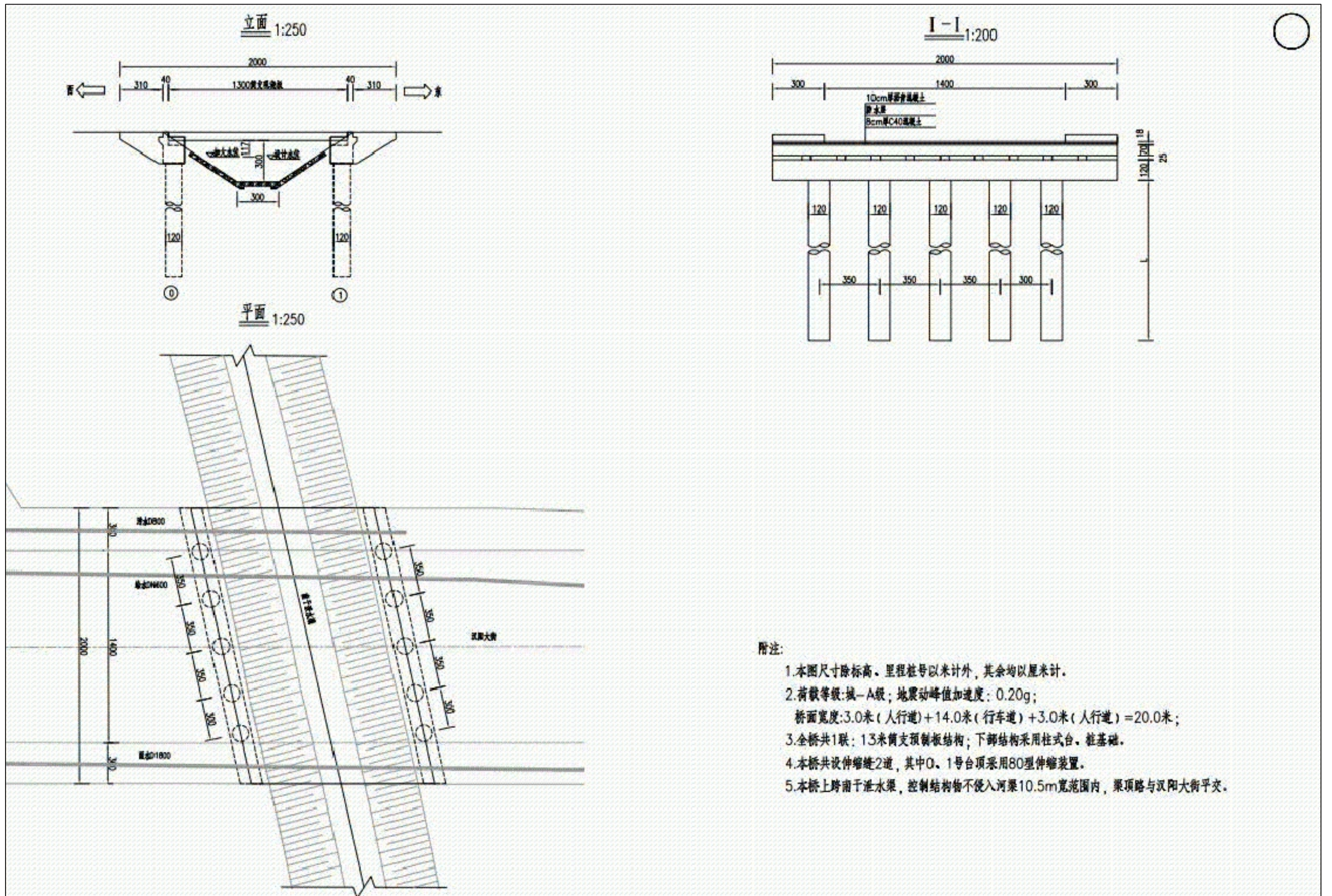
34° 28' 0" 北

34° 18' 0" 北



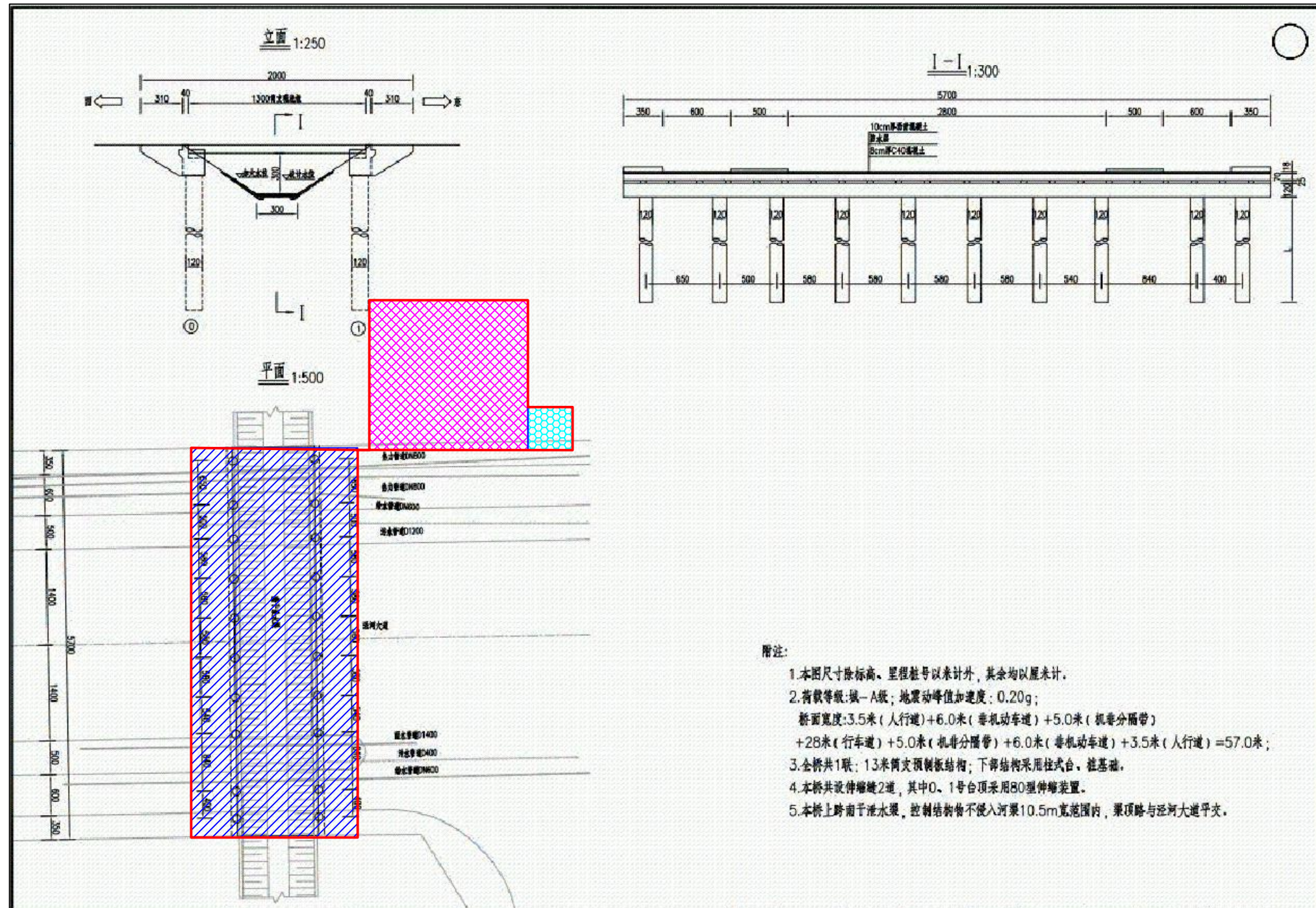
- 附注:
1. 本图尺寸除标高、里程桩号以米计外, 其余均以厘米计。
 2. 荷载等级: 城-A级; 地震动峰值加速度: 0.20g;
桥面宽度: 3.5米 (人行道) + 6.0米 (非机动车道) + 5.0米 (机非分隔带) + 28米 (行车道) + 5.0米 (机非分隔带) + 6.0米 (非机动车道) + 3.5米 (人行道) = 57.0米;
 3. 全桥共1联; 13米筒支预制板结构; 下部结构采用柱式台、桩基础。
 4. 本桥共设伸缩缝2道, 其中0、1号台项采用80型伸缩装置。
 5. 本桥上跨南干泄水渠, 控制结构物不侵入河渠10.5m宽范围内, 渠顶路与泾河大道平交。

6-1 泾河大道桥型布置图



6-2 汉阳大街桥型布置图

附图7-1 项目水土流失防治责任范围及防治分区图



- 图例
- 道路工程防治区
 - 临时施工生产生活防治区
 - 临时堆土防治区
 - 防治责任范围

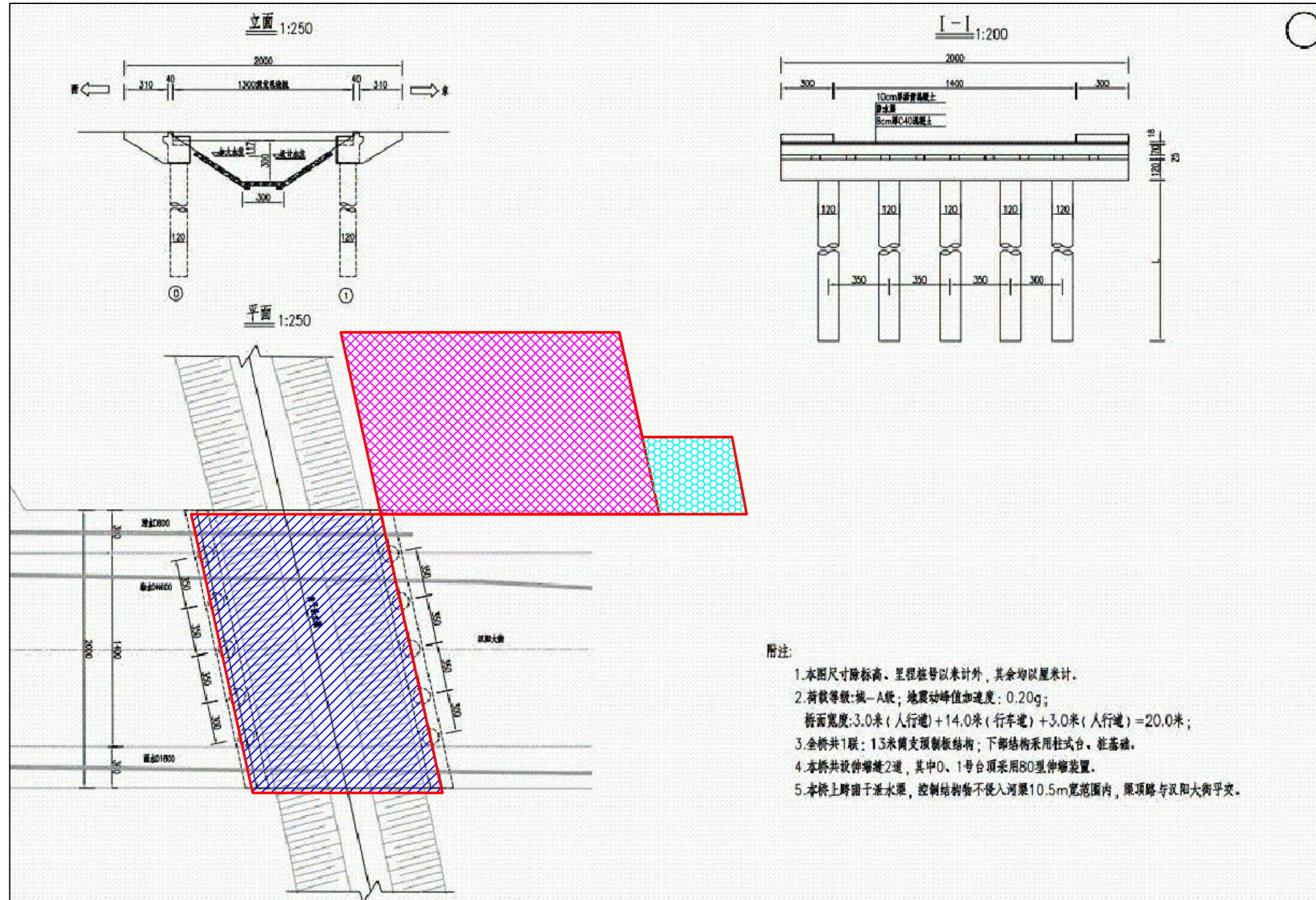
附注:

1. 本图尺寸除标高、里程桩号以外, 其余均以厘米计。
2. 荷载等级: 城-A级; 地震动峰值加速度: 0.20g;
 桥面宽度: 3.5米(人行道)+6.0米(非机动车道)+5.0米(机非分隔带)+28米(行车道)+5.0米(机非分隔带)+6.0米(非机动车道)+3.5米(人行道)=57.0米;
3. 全桥共1联: 13米简支预制板结构; 下部结构采用柱式台、桩基础。
4. 本桥共设伸缩缝2道, 其中0、1号台顶采用80型伸缩装置。
5. 本桥上跨前干涸水渠, 控制结构物不侵入河渠10.5m宽范围内, 渠顶路与泾河大道平交。

防治分区	防治责任范围 (m ²)	建设内容
主体工程防治区	741	水渠、路基、路面、管线改造、绿化工程等
施工生产生活防治区	500	办公用房、施工道路、施工物料堆放
临时堆土防治区	33	开挖土方临时堆存
合计	1274	

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	李怀霄	李怀霄	可研 阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保 部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城泾河大道等现状道路
设计	宋园	宋园	同泾惠渠改线相交处改造工程
制图	宋园	宋园	项目水土流失防治责任范围及防治分区图
比例	1:2000		
设计证号		日期	2023年10月
资质证号		图号	附图7-1

附图7-2 项目水土流失防治责任范围及防治分区图



附注:

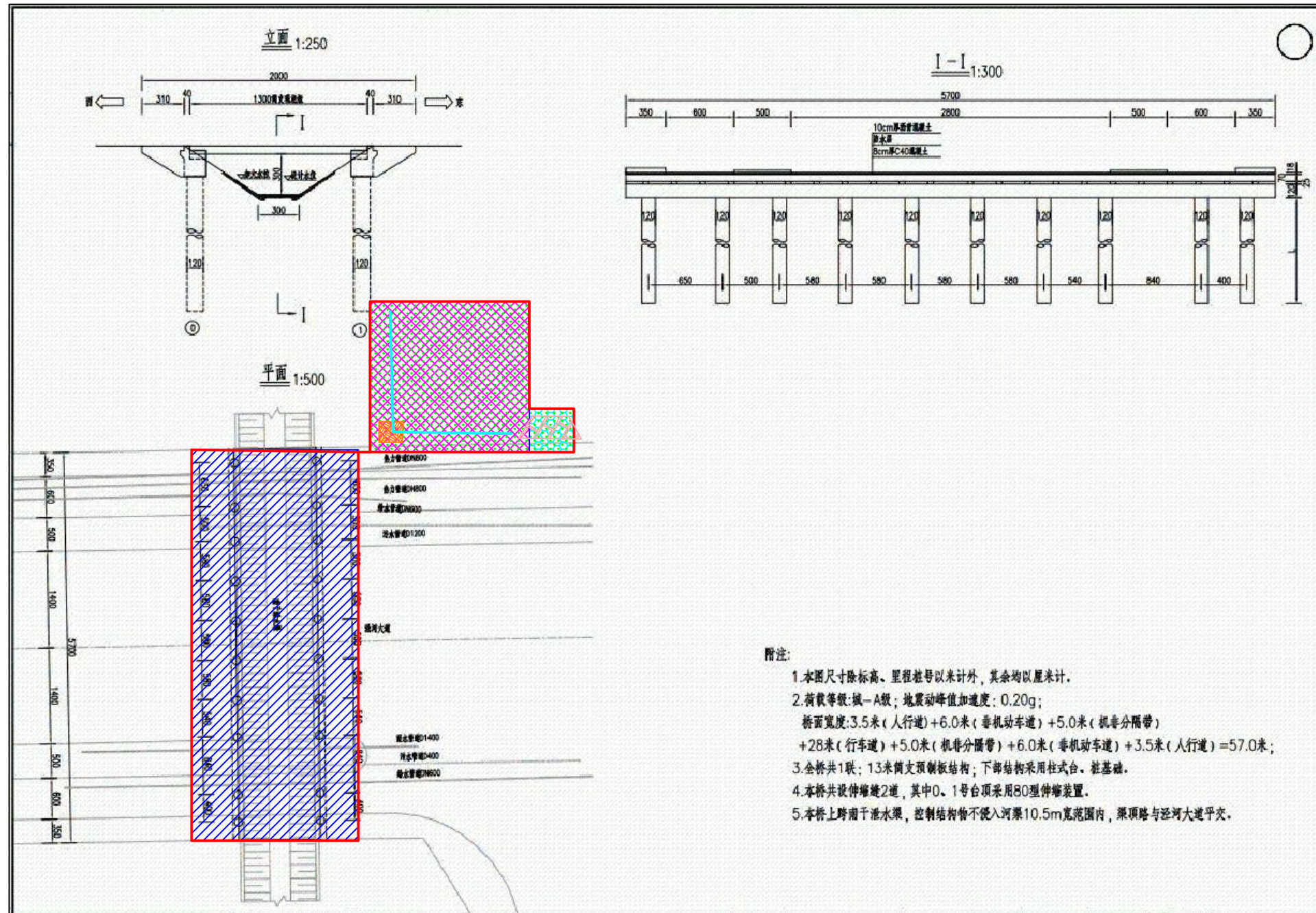
- 1.本图尺寸除标高、里程桩号以米计外,其余均以厘米计。
- 2.荷载等级:城-A级;地震动峰值加速度:0.20g;
桥面宽度:3.0米(人行道)+14.0米(行车道)+3.0米(人行道)=20.0米;
- 3.全桥共1联:13米筒支预制板结构;下部结构采用柱式台、桩基础。
- 4.本桥共设伸缩缝2道,其中0、1号台顶采用80型伸缩装置。
- 5.本桥上跨雨干排水渠,控制结构物不侵入河渠10.5m宽范围内,渠顶路与汉阳大街平交。

- 图例
- 道路工程防治区
 - 临时施工生产生活防治区
 - 临时堆土防治区
 - 防治责任范围

防治分区	防治责任范围 (m ²)	建设内容
主体工程防治区	260	水渠、路基、路面、管线改造、绿化工程等
施工生产生活防治区	300	办公用房、施工道路、施工物料堆放
临时堆土防治区	20	开挖土方临时堆存
合计	580	

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	李怀霄	李怀霄	可研 阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保 部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城泾河大道等现状道路 同泾惠渠改线相交处改造工程
设计	宋园	宋园	
制图	宋园	宋园	项目水土流失防治责任范围及防治分区图
比例	1:2000		
设计证号		日期	2023年10月
资质证号		图号	附图7-2

附图8-1 项目水土流失防治责任范围及防治分区图



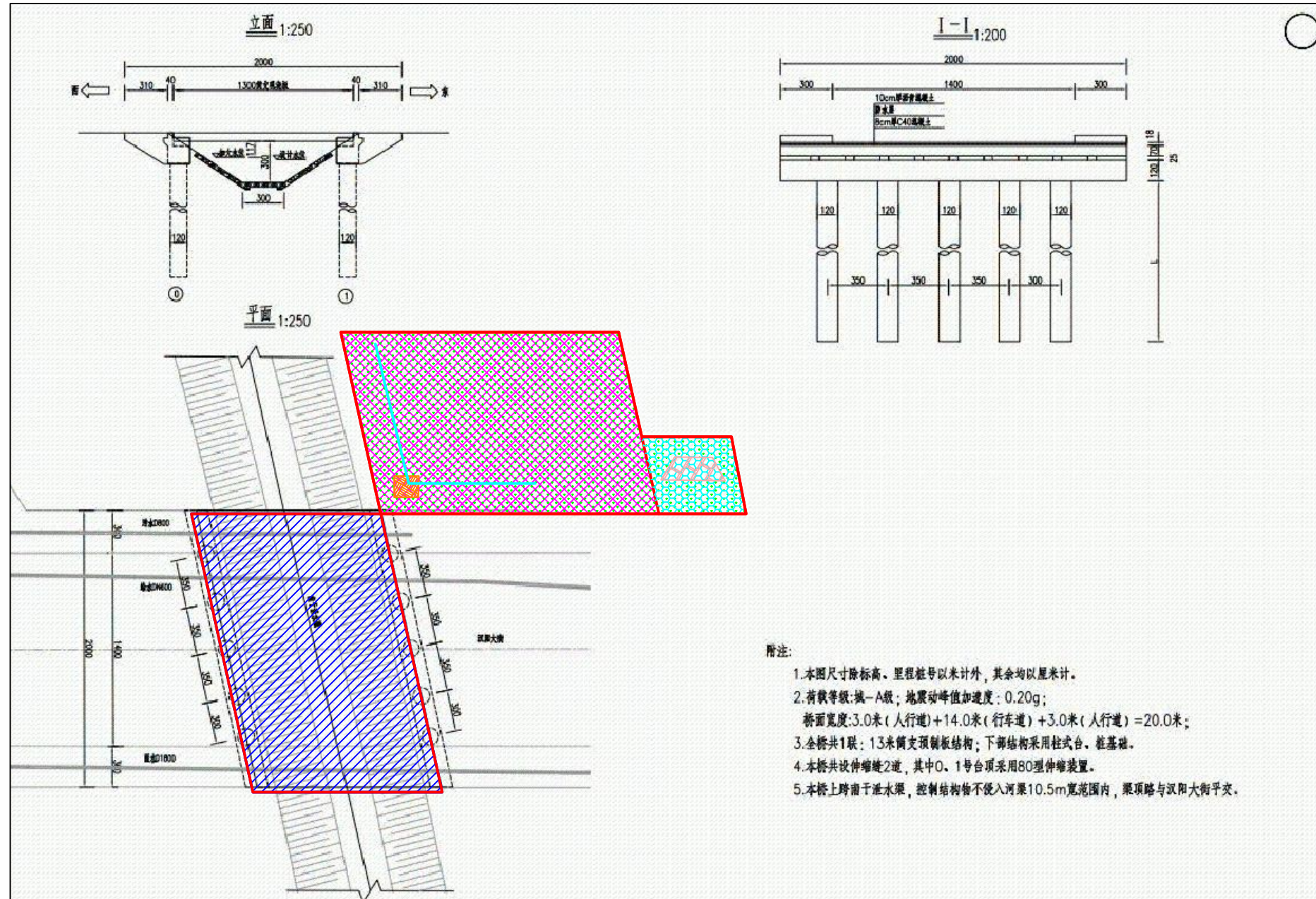
附注:

1. 本图尺寸除标高、里程桩号以米计外,其余均以厘米计。
2. 荷载等级:城-A级;地震动峰值加速度:0.20g;
桥面宽度:3.5米(人行道)+6.0米(非机动车道)+5.0米(机非分隔带)+28米(行车道)+5.0米(机非分隔带)+6.0米(非机动车道)+3.5米(人行道)=57.0米;
3. 全桥共1联;13米简支预制板结构;下部结构采用柱式台、桩基础。
4. 本桥共设伸缩缝2道,其中0、1号台顶采用80型伸缩装置。
5. 本桥上跨南干渠水渠,控制结构物不侵入河渠10.5m宽范围内,渠顶路与泾河大道平交。

分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	备注
道路工程防治区	工程措施	雨水排水管	m	8	主体设计
		透水砖铺装	m ²	91	主体设计
		土地整治	m ²	182	主体设计
	植物措施	绿化工程	m ²	182	主体设计
	临时措施	临时苫盖	m ²	975	主体设计
施工生产生活防治区	工程措施	表土剥离	m ³	150	主体设计
		表土回覆	m ³	150	主体设计
		土地整治	m ²	500	主体设计
	植物措施	撒播草籽	m ²	500	方案新增
		临时苫盖	m ²	500	主体设计
	临时堆土防治区	临时措施	临时排水沟	m	50
洗车池			座	1	主体设计
工程措施		土地整治	m ²	33	主体设计
临时堆土防治区	植物措施	撒播草籽	m ²	33	方案新增
		临时苫盖	m ²	72	主体设计
	临时措施	临时拦挡	m	24	主体设计

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	李怀霄	李怀霄	可研 阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保 部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城泾河大道等现状道路同泾惠渠改线相交处改造工程
设计	宋园	宋园	
制图	宋园	宋园	项目水土流失防治责任范围及防治分区图
比例	1:2000		
设计证号		日期	2023年10月
资质证号		图号	附图8-1

附图8-2 项目水土流失防治责任范围及防治分区图



图例

- 道路工程防治区
- 临时施工生产生活防治区
- 临时堆土防治区
- 防治责任范围
- 临时堆土拦挡
- 密目网苫盖
- 洗车池
- 临时排水沟
- 撒播草籽

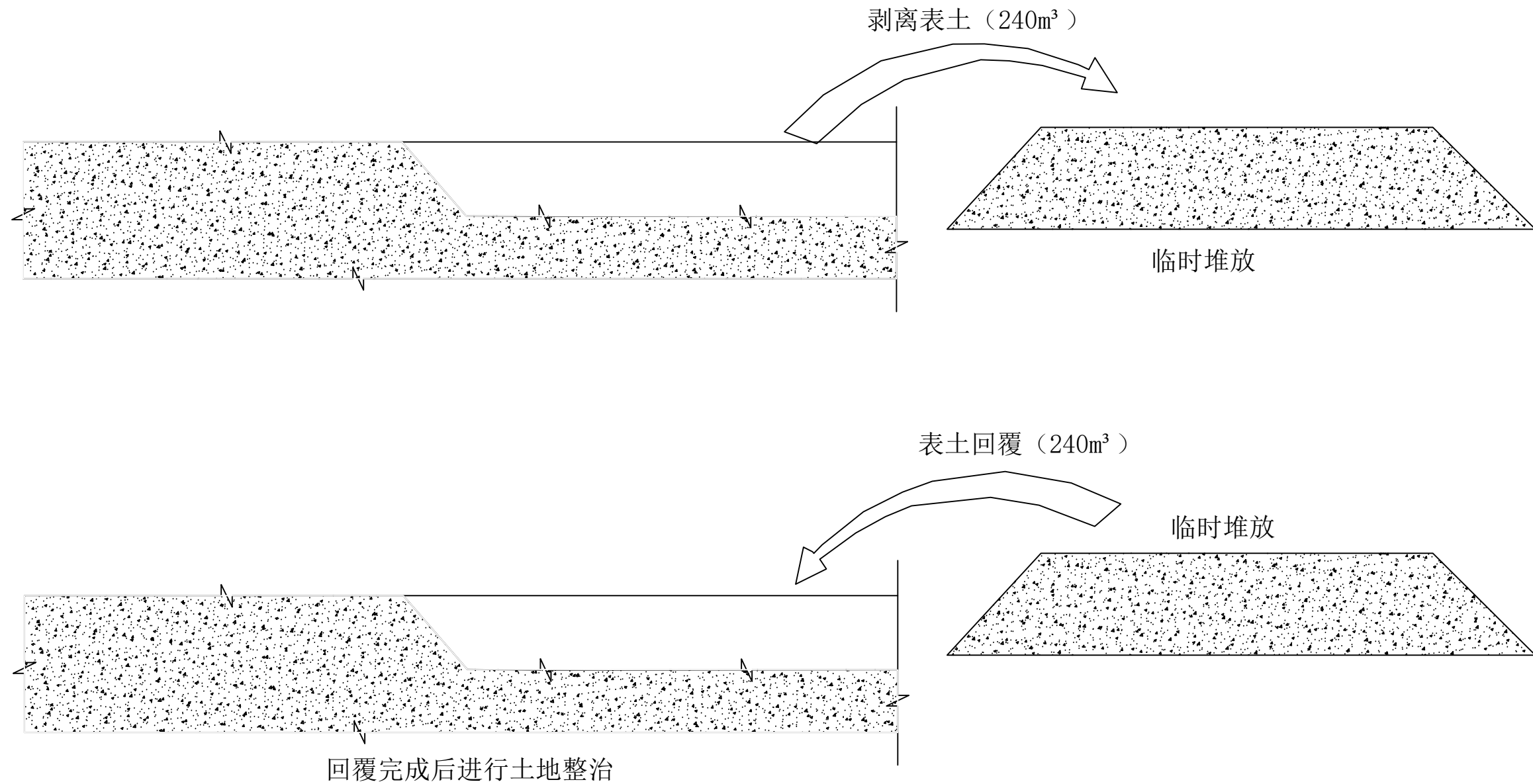
附注:

1. 本图尺寸除标高、里程桩号以米计外，其余均以厘米计。
2. 荷载等级: 城-A级; 地震动峰值加速度: 0.20g;
桥面宽度: 3.0米(人行道)+14.0米(行车道)+3.0米(人行道)=20.0米;
3. 全桥共1联: 13米筒支预制板结构; 下部结构采用柱式台、桩基础。
4. 本桥共设伸缩缝2道, 其中0、1号台顶采用80型伸缩装置。
5. 本桥上跨南干淮水渠, 控制结构物不侵入河渠10.5m范围内, 渠顶路与汉阳大街平交。

分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	备注
道路工程防治区	工程措施	雨水排水管	m	8	主体设计
		透水砖铺装	m ²	78	主体设计
		土地整治	m ²	130	主体设计
	植物措施	绿化工程	m ²	130	主体设计
		临时措施	临时苫盖	m ²	487
施工生产生活防治区	工程措施	表土剥离	m ³	90	主体设计
		表土回覆	m ³	90	主体设计
		土地整治	m ²	300	主体设计
	植物措施	撒播草籽	m ²	300	方案新增
		临时措施	临时苫盖	m ²	300
	临时措施	临时排水沟	m	20	主体设计
临时堆土防治区	工程措施	土地整治	m ²	20	主体设计
		植物措施	撒播草籽	m ²	20
	临时措施	临时苫盖	m ²	54	主体设计
		临时拦挡	m	18	主体设计

陕西庄森生态工程有限责任公司				
核定	李怀霄	<i>李怀霄</i>	可研	阶段
审查	李晓菲	<i>李晓菲</i>	水保	部分
校核	朱琳琳	<i>朱琳琳</i>	泾河新城泾河大道等现状道路	
设计	宋园	<i>宋园</i>	同泾惠渠改线相交处改造工程	
制图	宋园	<i>宋园</i>	项目水土流失防治责任范围及防治分区图	
比例	1:2000		日期	2023年10月
设计证号			图号	附图8-2
资质证号				

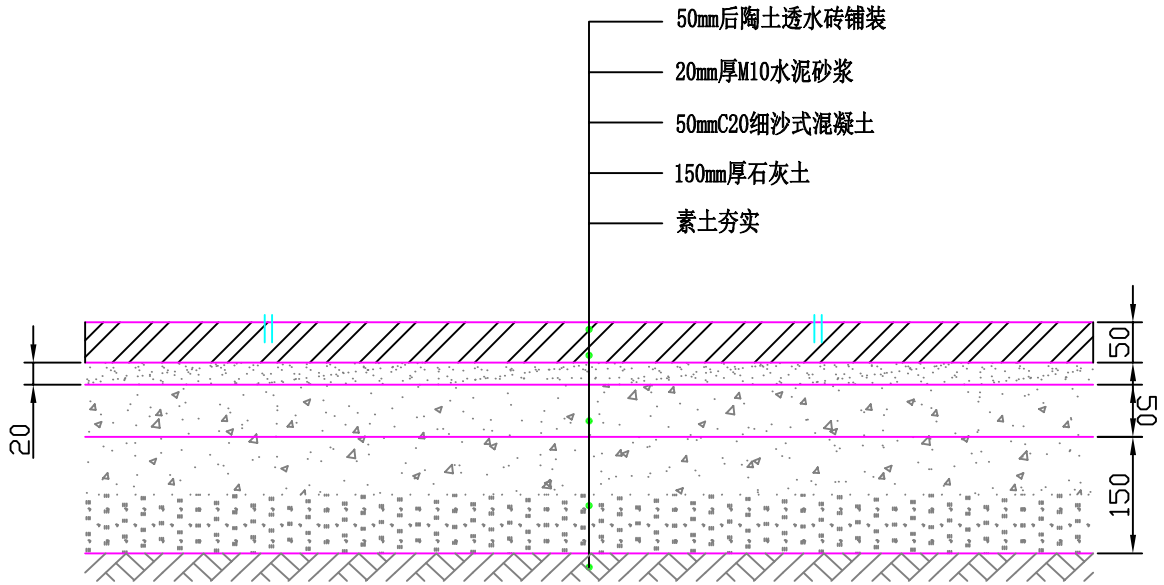
附图9表土剥离与回覆措施设计图



说明：主体设计及现场施工在项目施工前期对施工生产生活区进行表土剥离，表土剥离面积为 800m²，表土剥离厚度为30cm，表土剥离量为240m³，剥离的表土堆放在设置的临时堆土区内并进行苫盖、拦挡等措施，供后期绿化工程表土回覆利用。施工后期表土回覆面积为312m²，表土回覆平均厚度约为50cm，表土回覆量为240m³。本项目表土挖填平衡，无表土资源浪费情况。

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	李怀霄	李怀霄	可研 阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保 部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城泾河大道等现状道路
设计	宋园	宋园	同泾惠渠改线相交处改造工程
制图	宋园	宋园	表土剥离与回覆措施设计图
比例			
设计证号		日期	2023年9月
资质证号		图号	附图9

附图10 透水铺装措施设计图



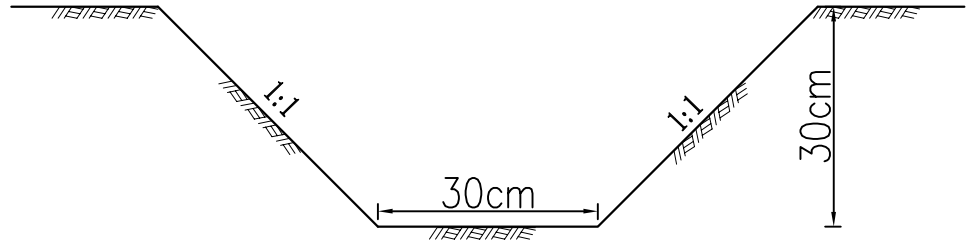
人行步道透水砖铺装剖面图

1:10

说明：人行道透水砖铺装面积169m²。

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	李怀霄	李怀霄	可研 阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保 部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城泾河大道等现状道路 同泾惠渠改线相交处改造工程
设计	宋园	宋园	
制图	宋园	宋园	透水铺装典型措施设计图
比例			
设计证号		日期	2023年9月
资质证号		图号	附图10

附图11 临时排水沟措施设计图



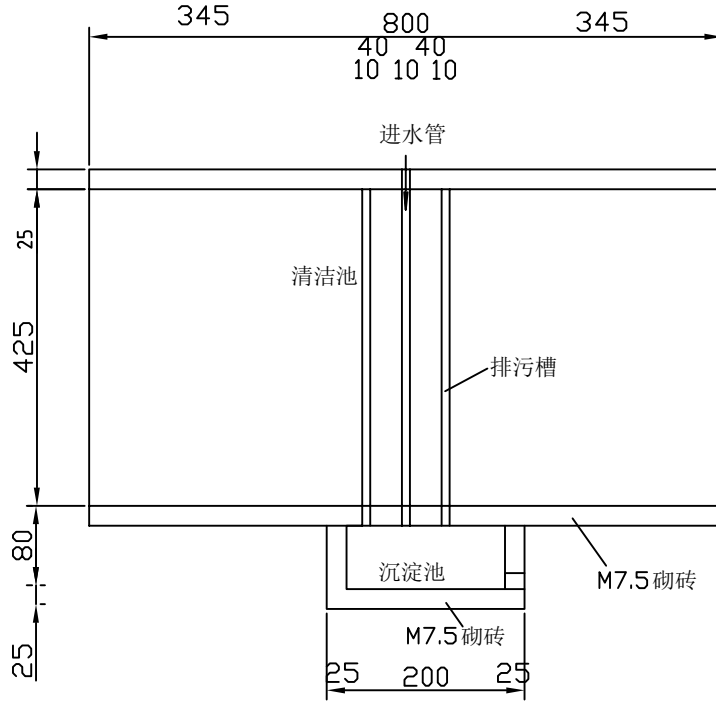
临时排水沟断面图

1:10

说明：临时排水沟长度70m。

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	李怀霄	李怀霄	可研 阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保 部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城泾河大道等现状道路 同泾惠渠改线相交处改造工程
设计	宋园	宋园	
制图	宋园	宋园	临时排水沟措施设计图
比例			
设计证号		日期	2023年9月
资质证号		图号	附图11

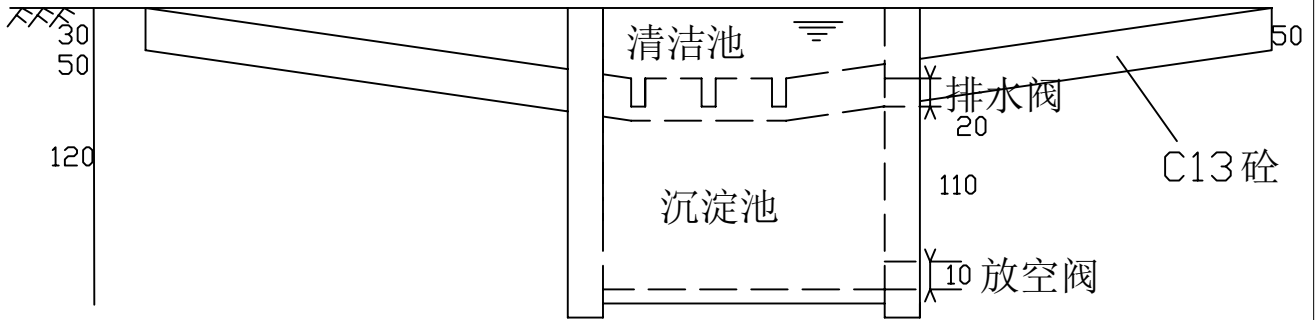
附图12 洗车池典型设计图



洗车池平面图

1:10

25 200 25

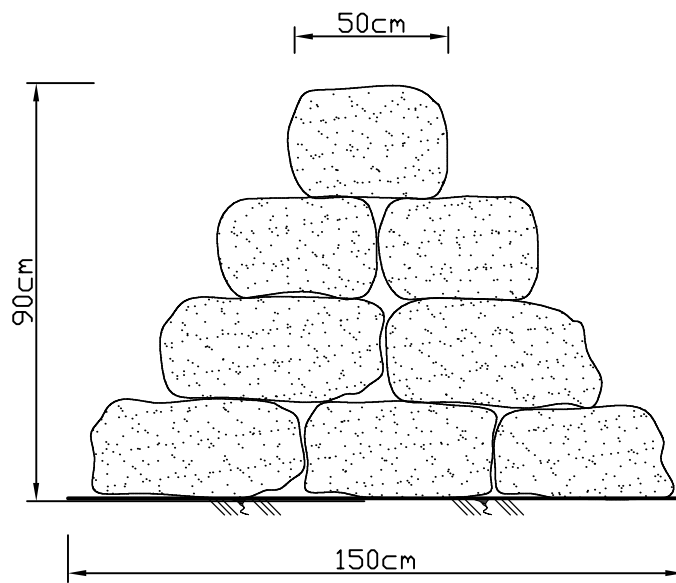
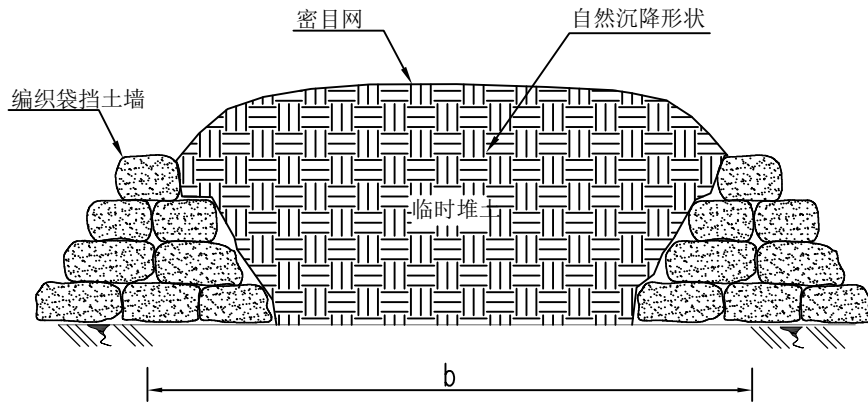


洗车池剖面图

陕西庄森生态工程有限责任公司

核定	李怀霄	李怀霄	可研	阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保	部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城泾河大道等现状道路 同泾惠渠改线相交处改造工程	
设计	宋园	宋园		
制图	宋园	宋园	洗车池典型设计图	
比例				
设计证号		日期	2023年10月	
资质证号		图号	附图12	

附图13 临时拦挡典型设计图



袋装土拦挡剖面图

1:10

说明：设计临时拦挡共计42m。

陕西庄森生态工程有限责任公司

核定	李怀霄	李怀霄	可研	阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保	部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城泾河大道等现状道路 同泾惠渠改线相交处改造工程	
设计	宋园	宋园	临时拦挡典型设计图	
制图	宋园	宋园		
比例				
设计证号			日期	2023年10月
资质证号			图号	附图13