

泾河新城尚家一路等三个项目

水土保持方案报告书

(报批稿)

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

二〇二三年十一月



泾河新城尚家一路等三个项目

水土保持方案报告书

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） 李怀霄

核定：赵萌捷（高级工程师） 赵萌捷

审查：焦 阳（工程师） 焦阳

校核：宋 园（工程师） 宋园

项目负责人：刘 欢（工程师） 刘欢

编写：刘 欢（工程师）（第1、3、5、7章、附图） 刘欢

王朵朵（工程师）（第2、4、6、8章） 王朵朵



营业执照

统一社会信用代码
9161000076257676XE

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”查询企业信用信息。未按规定公示信息的企业，将受到处罚。



(副本)(2-2)

名称 陕西庄森生态工程有限公司

注册资本 伍佰陆拾万元人民币

类型 其他有限责任公司

成立日期 2004年07月05日

法定代表人 李怀霄

营业期限 长期

经营范围

一般项目：水土流失防治服务，水利相关咨询服务，地理遥感信息服务，环保咨询服务，地质灾害治理服务，土地整治服务，水资源管理，规划设计管理，信息技术咨询服务，会议及展览服务，非居住房地产租赁。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目：地质灾害治理工程设计，国土空间规划编制。(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 陕西省西安市新城区西一路73号



登记机关

2020年07月10日

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

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

国家市场监督管理总局监制



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：★(1星)

证书编号：水保方案(陕)字第0071号
有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2020年11月12日

泾河新物管家一路第二个项目水土保持方案

现场照片



尚家一路建设现状



尚家一路人行道



尚家一路建设现状



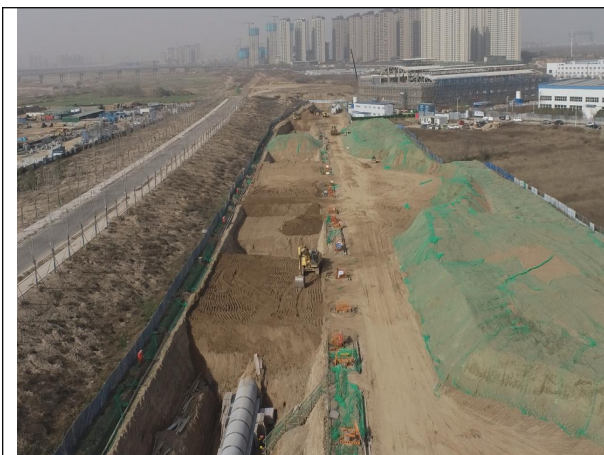
正阳东五路项目部



正阳东五路建设现状



正阳东五路下游排水建设现状



正阳东五路下游排水建设现状



泾高城市通道绿化带建设现状



泾高城市通道绿化带建设现状



泾高城市通道绿化带建设现状

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 设计水平年	6
1.3 项目水土保持评价结论	6
1.4 水土流失防治责任范围及面积	8
1.5 水土流失防治目标	8
1.6 水土保持措施布设成果	8
1.7 水土保持监测方案	11
1.8 水土保持投资估算及效益分析	11
1.9 结论与建议	12
2 编制总则	15
2.1 编制依据	15
2.2 设计水平年	18
3 项目及项目区概况	19
3.1 项目组成及布置	19
3.2 施工组织	41
3.3 项目占地	49
3.4 土石方平衡情况	50
3.5 水量平衡情况	55
3.6 施工进度	60
3.7 项目区概况	61
3.8 水土流失危害分析	63
3.9 水土流失防治指标实现的制约条件	64
4 项目水土保持评价	65
4.1 项目主体工程选址（线）	65
4.2 建设方案与布局	66
4.3 工程土石方平衡和水量平衡	71
4.4 主体工程设计的水土保持	72

5 水土流失防治责任范围、防治目标及措施布设	83
5.1 水土流失防治责任范围	83
5.2 防治区划分	83
5.3 水土流失防治目标	84
5.4 水土保持措施总体布局	84
5.5 水土保持分区措施布设	89
5.6 水土保持措施实施进度安排	97
5.7 水土保持施工要求	100
6 水土保持监测	102
6.1 监测范围和时段	102
6.2 监测内容	102
6.3 监测方法与频次	103
6.4 监测点位布设	106
6.5 实施条件和监测成果	107
7 投资估算及效益分析	111
7.1 编制原则、依据和方法	111
7.2 编制说明与估算成果	115
7.3 效益分析	119
8 实施保障措施	124
8.1 组织管理	124
8.2 水土保持措施后续设计	124
8.3 水土保持方案变更	124
8.4 水土保持监理	125
8.5 水土保持监测	125
8.6 水土保持施工	126
8.7 水土保持设施验收	127

附表

水土保持投资单价分析表

附件

附件一 中标通知书

附件二 立项文件

附件三 建设项目选址意见书

附图

附图 1 项目区地理位置图

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 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分图

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 分区水土保持措施布局及监测点位布设图

附图 9 透水铺装措施设计图

附图 10 下凹式绿地典型设计图

附图 11 表土剥离与回覆措施设计图

附图 12 临时表土堆土措施设计图

附图 13 临时拦挡典型设计图

附图 14 临时排水沟、临时沉沙池措施设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设必要性

本项目位于西咸新区泾河新城，随着西咸新区泾河新城城市建设步伐加快，现有城市道路及管网承载力对服务现有城市发展有一定局限性，同时城市建设的发展离不开路网的建设，为了保证泾河新城城市建设不受硬件条件限制故对泾河新城尚家一路等三个项目道路及管网工程实施建设。本次泾河新城尚家一路等三个项目包含道路建设、排水管网铺设、道路绿化带及城市景观绿化带栽种等，不仅满足“基础设施补短板”要求，而且还响应了西安作为国家中心城市的发展目标，同时，结合了泾河新城实际发展现状及未来发展目标，因此，本项目的建设是必要的。

1.1.1.2 项目规划相符性

随着《西咸新区泾河新城“院士谷”规划设计》完成，2019年7月26日“院士谷”项目落地泾河新城，而且各相邻区域对泾河新城道路系统也提出了新的要求。因上位规划的调整，泾河新城对自身的规划进行深化梳理，严格按照国家“集约发展、文化复兴和生态文明建设”的总体战略要求执行；把握大西安北跨发展战略、抢抓大西安消费产业高地、承担大西安中轴文化特色、辐射渭北工业走廊等历史机遇，落实泾河新城“一塔一点一河一湖，两城四区，三纵四横”的城市战略目标；本项目的建设承接上位规划对泾河新城提出的新要求，同时对泾河新城城市发展带来新的动力，是对泾河新城的部分区域基础设施的完善，是泾河新城城市规划的重要组成部分。2021年5月27日，本项目取得了泾河新城行政审批与政务服务局关于泾河新城尚家一路等三个项目可行性研究报告的批复（陕泾河审批准〔2021〕94号，项目代码：2104-611206-04-01-311381）。2021年4月27日，子项目尚家一路市政道路工程、正阳东五路及下游排水工程同期通过审核并获得陕西省西咸新区泾河新城行政审批与政务服务局颁发的《建设项目选址意见书》（西咸规选字第05-2021-013号，西咸规选字第05-2021-014号）。项目立项文件详见附件2、建设项目选址意见书见附件3。

1.1.1.3 项目地理位置

泾河新城尚家一路等三个项目包含泾河新城尚家一路市政道路工程、正阳东五路及下游排水工程、泾河新城泾高城市通道绿化带项目，建设区域涉及西咸新区永乐镇、崇文镇，各子项目地理位置如下：

①尚家一路：位于陕西省西咸新区泾河新城永乐镇，项目走向自东向西，起点位于原点东六路，终点位于原点东三路，主要控制点包括原点东六路 T 型交叉、原点东五路十字交叉、原点东四路十字交叉和原点东三路 T 型交叉。工程起点坐标为 E108°57'23.79"，N34°32'10.46"，终点坐标为 E108°56'40.84"，N34°32'5.36"，道路全长 1090.00m。

②正阳东五路及下游排水工程：位于陕西省西咸新区泾河新城崇文镇，正阳东五路市政道路建设工程走向自北向南，起点位于泾高城市通道，终点位于泾河北路，主要控制点包括泾高城市通道十字交叉、物流五路 T 型交叉、物流四路十字交叉、泾河北路 T 型交叉。工程起点坐标为 E108°57'39.77632"，N34°28'55.79608"，终点坐标 E108°57'40.78053"，N34°28'31.54032"，道路全长 750m；正阳东五路下游排水工程设计起点顺接正阳东五路雨水管道，沿滨河北路铺设至火车南站路，经穿越河堤后排入泾河。设计管线总长度为 1306m。工程起点坐标 E108°57'40.78053"，N34°28'31.54032"，终点坐标 E108°57'50.33993"，N34°28'2.28279"。

③泾河新城泾高城市通道绿化带：位于陕西省西咸新区泾河新城崇文镇，项目走向自东向西，起点位于西铜铁路，终点位于正阳大道，绿化带全长约 2340m。工程起点坐标 E108°58'8.71"，N34°28'58.06"，终点坐标 E108°56'50.14"，N34°29'6.78"。

1.1.1.4 项目征占地

根据项目立项文件及建设项目选址意见书，项目征占地面积 11.33hm²（113316.20m²，全部为城镇道路用地），立项文件及建设项目选址意见书见附件 2、附件 3。

根据项目施工资料及历史影像资料，项目占地面积 15.24hm²（152436.20m²），其中永久占地面积 11.33hm²（113316.20m²），临时占地面积 3.91hm²（39120.00m²）。根据现场调查，项目区土地利用现状分类全部为旱地、其他草地、空闲地、道路用地，其中占用旱地 0.68hm²（6800.00m²），其他草地 2.07hm²（20691.00m²），

空闲地 7.25hm² (72491.20m²) ,道路用地 5.25hm² (52454.00m²) 。

尚家一路市政道路工程征地面积 2.21hm²(22054m²)，占地面积 2.92hm² (29194m²) 其中永久占地 2.21hm²(22054m²)，临时占地 0.71hm²(7140m²)，工程区土地利用现状全部为道路用地。

正阳东五路及下游排水工程征地面积 1.88hm²(18771m²)，占地面积 5.08hm²(50751m²)，其中永久占地 1.88hm²(18771m²)，临时占地 5.08hm²(50751m²)。工程区土地利用现状分类为旱地 0.68hm²(6800m²)、其他草地 2.07hm²(20691m²)、道路用地 2.33hm² (23260m²) 。

泾高城市通道绿化带项目占地面积 7.25hm²(72491.20m²)，项目区土地利用现状分类为空闲地。

1.1.1.5 建设性质及建设单位

本项目为新建建设类项目，建设单位为西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司。

1.1.1.6 建设内容及规模

泾河新城尚家一路市政道路工程项目主要建设内容包括 1 条道路及其附属设施工程，建设道路总长度 1090m，红线宽度 20m，为城市支路，设计时速 40km/h。

正阳东五路及下游排水工程项目主要建设内容包括 1 条道路及附属设施和下游排水管网。建设道路总长度 750m，红线宽度 25m，为城市支路，设计时速 40km/h，下游排水管网建设污水管道 798.55m，雨水管道 1228.7m。

泾河新城泾高城市通道绿化带项目沿泾高城市通道道路红线外两侧建设城市景观绿化带 7.25hm²，绿化带总长约 2417m，单侧平均宽度约 15m。

1.1.1.7 项目组成

本项目由道路工程、绿化工程和管道工程组成。其中道路工程主要建设内容为路基、路面建设，给排水、输电管线铺设；绿化工程主要建设内容有道路绿化带、人行道绿化池；管道工程主要建设雨水、污水排水管道。

1.1.1.8 工程土石方量

本项目主体工程开工前对可剥离旱地区域进行表土剥离，根据设计资料统计，表土剥离面积为 0.91hm²，平均表土剥离厚度约 30cm，表土剥离量为 0.27 万 m³。后期表土回覆面积为 0.93hm²，表土回覆量为 0.27 万 m³。

项目挖填土方总量为 12.26 万 m³。其中土方开挖总量 6.13 万 m³（表土剥离 0.27 万 m³），土方回填总量 6.13 万 m³（表土回覆 0.27 万 m³），项目区挖填方平衡，无借方、无余方。

1.1.1.9 取土场和余土（石、渣）场数量及位置

本项目挖填方平衡，无取土，无余方，未设置取土场及余土（石、渣）场。

1.1.1.10 项目水资源利用情况

根据项目区雨水资源计算结果，项目区 2 年一遇 24 小时降雨总量 5155.89m³，损耗量 265.86m³，入渗量 3735.70m³，雨水径流总量 1154.34m³，其中下凹式绿地总滞蓄量 396.00m³，剩余 758.34m³经区内雨水管，排入市政雨水管网。

1.1.1.11 拆迁安置与专项设施改迁建

本项目拆迁安置工作由当地政府负责。因此，本方案不涉及拆迁安置与专项设施改迁建内容。

1.1.1.12 工程建设工期与投资

本项目于 2022 年 8 月开工，计划于 2023 年 12 月完工，总工期 17 个月；项目总投资 21400.41 万元，其中土建投资约 19815.19 万元，资金来源全部由建设单位自筹解决。

1.1.2 项目前期工作进展情况

（1）批准文件进展

2021 年 4 月，安徽伟森咨询有限责任公司西安分公司完成《泾河新城尚家一路等三个项目可行性研究报告》（报批稿）。

2021 年 4 月 27 日，陕西省西咸新区泾河新城行政审批与政务服务局颁发尚家一路市政道路工程和正阳东五路及下游排水工程《建设项目选址意见书》（西咸规选字第 05-2021-013 号，西咸规选字第 05-2021-014 号）。

2021 年 5 月 27 日，泾河新城行政审批与政务服务局以《关于泾河新城尚家一路等三个项目可行性研究报告的批复》（陕泾河审批准〔2021〕94 号）对本项目可行性研究报告进行批复。

（2）水土保持方案编制进展

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规，2023 年 9 月 5 日，

受西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司委托，陕西庄森生态工程有限责任公司（我公司）承担了本项目水土保持方案报告书的编制任务。

经现场调查，本项目于 2022 年 8 月份开工建设，属于新建项目。依照生产建设项目水土保持方案报告书编制的有关规定和要求，我公司及时组织工程技术人员对工程设计资料、主体工程设计及相关图件进行熟悉，在业主和相关部门的协助下，对项目建设规模、项目组成、征占地情况、进度安排、工程挖填方等特性进行分析研究，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/T3094-2020）有关规定和要求开展了水土保持方案报告书的编制工作，于 2023 年十月编制完成了《泾河新城尚家一路等三个项目水土保持方案报告书》（送审稿），本方案属补报方案。

2023 年 10 月 31 日，西咸新区泾河新城开发建设部在泾河新城组织召开《泾河新城尚家一路等三个项目水土保持方案报告书》技术审查会，会上专家组认为《报告书》编制基本符合相关规范要求，基本同意通过技术审查并提出审查意见。

会后，我公司根据主管部门及专家组提出的修改意见及时对报告进行修改完善，于 2023 年 11 月完成《泾河新城尚家一路等三个项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

（3）项目建设进展

截止目前，尚家一路已完成路基开挖、管沟开挖、管线铺设与管沟、路基回填，西段已完成路面铺设约 660m，东段尚未完成路面铺设；正阳东五路及下游排水工程已完成场地平整、正在进行管沟开挖；泾高城市绿化带项目正在实施绿化措施。

项目已实施的水土保持措施有洗车台 3 座、表土剥离 2745m³、雨水管道 1222.2m，透水铺装 2400m，下凹式整地 0.18hm²，临时苫盖 13.43 万 m²，洒水降尘 82 台时。

1.1.3 自然概况

本项目位于关中构造盆地中部的渭河北岸黄土台塬，地势西北高，东南低，从北至南呈阶梯状向渭河倾斜，地面覆盖有巨厚的第四系沉积物。项目区域阶面微有起伏，后缘以陡坎与黄土台原接触，海拔 460~490m。项目区气候属暖温带半湿润大陆性季风气候，年均气温 13.3℃，年均降水量 517.80mm，全年降水量分配很不均匀，集中在 5-10 月份，年均蒸发量 1987.7mm，≥10℃积温 4263℃，

无霜期 219-233 天，年均风速 1.90m/s，最大冻土深度 42cm。土壤以壤土为主，植被类型属暖温带落叶阔叶林地带，林草覆盖率为 18%。

项目区位于陕西省西咸新区泾河新城永乐镇、崇文镇，属于西咸新区泾渭川道护岸保滩区和西咸新区水土流失重点预防区，水土流失以水蚀为主，土壤侵蚀模数为 200t/(km²·a)，水土流失强度属微度，项目区容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。本项目所在的项目区不涉及水土流失重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级保护区和保留区、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，以及重要湿地及秦岭生态环境保护范围等。

1.2 设计水平年

本项目主体工程已于 2022 年 8 月开工，计划于 2023 年 12 月完工，项目水土保持方案设计水平年为主体完工后一年，即 2024 年。

1.3 项目水土保持评价结论

(1) 本项目工程选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站等；不涉及重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区；不影响饮水安全、防洪安全、水资源安全。但由于项目区位于西咸新区水土流失重点预防区-泾渭川道重点预防区，无法避让，解决方法为通过提高植物措施实施标准，优化项目施工工艺等尽量减少地表扰动和植被损坏范围，基本符合《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）、《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）等法律法规要求和国家产业结构调整政策。因此，本项目工程选址基本可行。

(2) 本项目工程占地面积为 15.24hm²，损坏水土保持面积、地貌植被面积共 15.24hm²，本项目原地貌地势较平坦，建设后未改变原地貌形态。本项目占地符合土地利用规划要求，占地范围、占地类型、施工时序安排合理，有利于减少施工期产生的人为水土流失。

(3) 土石方平衡

项目挖填土方总量为 12.26 万 m³。其中土方开挖总量 6.13 万 m³（表土剥离 0.27 万 m³），土方回填总量 6.13 万 m³（表土回覆 0.27 万 m³），项目区挖填方

平衡，无借方、无余方。项目施工产生的所有挖方均得到有效利用，符合水土保持要求。

(4) 水量平衡

根据主体设计资料，本项目施工期在施工区建设有雨水管道、透水铺装、下凹式整地等措施，施工完成后项目建设的雨水管网、透水铺装、下凹式绿地等能够有效促进地表雨水下渗，涵养地下水源，达到较好雨水利用的效果，符合水土保持要求。

经计算分析，项目区2年一遇24小时降雨总量 5155.89m^3 ，损耗量 265.86m^3 ，入渗量 3735.70m^3 ，雨水径流总量 1154.34m^3 ，其中下凹式绿地总滞蓄量 396.00m^3 ，剩余 758.34m^3 经区内雨水管，排入市政雨水管网。

(5) 余土（石、渣）场和取土场的设置

本项目挖填方量平衡，自身开挖土方全部得到利用，无借方，无余方，未设置专门余土（石、渣）场和取土场，符合水土保持要求。

(6) 施工用水

本项目施工用水采用外接市政供水管网解决，主干管道接市政管网引入施工供水主管网，管网采用暗装敷设。施工供水系统满足施工及生活临时用水要求，符合水土保持要求。

(7) 施工废水

项目建设过程中，施工废水主要来源包括地面洒水抑尘废水、施工机械清洁废水以及施工人员生活废水。废水通过沉砂池处理后直接排放至市政污水管网，不对外产生污染，符合水土保持要求。

(8) 施工扬尘

施工扬尘会对城市生活环境造成一定不利影响，加重城市雾霾。项目建设中采取洒水降尘、苫盖等防尘措施，减轻不利影响，符合水土保持要求。

(9) 施工方法

项目建设过程中通过优化开挖次序，合理安排施工工序，充分利用工程挖方，以挖代填，避免了土方多次倒运。项目区施工营地、接电接水严格控制在本项目占地范围内，减小施工扰动范围。施工开挖、填筑、堆置等裸露面，采取临时覆盖等措施。项目施工方法、组织形式不存在限制性因素。

(10) 水土保持功能工程

工程建设损坏原地貌及植被，可能造成的土壤侵蚀危害程度加大，容易引起扬尘、雾霾等环境问题。本项目主体已列的表土剥离、雨水管道、透水铺装、绿化、临时苫盖、洒水降尘、洗车台等具有水土保持功能的措施能够有效的防治水土流失，保护水土资源，符合水土保持相关要求。

1.4 水土流失防治责任范围及面积

本项目水土流失防治责任范围为项目占地范围，共计 15.24hm²，包含永久占地 11.33hm²，临时占地 3.91hm²；其中，道路工程区占地 3.59hm²，绿化工程区占地 7.74hm²，管道工程区占地 0.99hm²，施工生产生活区占地 2.92hm²。

1.5 水土流失防治目标

本项目属于建设类项目，项目区位于陕西省西咸新区泾河新城崇文镇、永乐镇。根据《西咸新区水土保持规划（2021-2030 年）》，项目区属于西咸新区泾渭川道水土流失重点预防区。根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020），确定本项目执行市政工程项目水土流失防治指标及标准。

本项目施工期水土流失防治目标值为：渣土防护率 92%，表土保护率 95%，土石方综合利用率 30%；设计水平年防治目标值为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 95%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 25%，透水铺装率 20%，雨水径流滞蓄率 30%。

1.6 水土保持措施布设成果

依据项目建设内容的水土流失特点将项目区划分为道路工程区、绿化工程区、管道工程区、施工生产生活区 4 个水土流失防治分区。根据各分区水土流失特点，结合主体设计具有水土保持功能的措施，经本方案补充完善，形成较为完善的水土保持措施体系，各防治分区水土保持措施布局及工程量如下：

（1）道路工程区

①表土剥离（主体已有，已实施，实施时间 2022 年 9 月）

在施工前对道路工程区可剥离表土部分进行表土剥离，剥离面积 1791m²，剥离厚度约 30cm，共剥离表土 537m³，剥离表土临时堆放于施工作业带内；

②雨水管道（主体已有，部分实施）

道路工程区建设雨水管道 1840m，附属检查井 15 座；

③透水铺装（主体已有，部分实施）

施工期在人行道区域布设透水铺装，布设面积 6660m²；

④临时苫盖（已实施，实施时间 2022 年 9 月）

施工期对裸露地面进行临时苫盖，苫盖面积 35000m²；

⑤洒水降尘（主体已有，已部分实施，全施工期）

施工期对场区内进行洒水降尘，共 170 台时。

（2）绿化工程区

①表土回覆（方案新增，未实施）

后期绿化前对剥离表土进行回覆，覆土面积 1980m²，平均覆土厚度为 27cm，表土回覆量 537m³。

②下凹式整地（主体已有，部分实施）

覆土后对该区域进行土地整治，整治面积 7.74hm²。

③绿化（主体已有，部分实施）

对该区域进行植被恢复，植被恢复面积 7.74hm²。

④临时苫盖（主体已有，已实施，实施时间 2021 年 9 月）

场地平整后对该区域裸露地面进行临时苫盖，苫盖面积 6.90hm²。

⑤洒水降尘（主体已有，已部分实施，全施工期）

施工期对该区域进行洒水降尘，共 90 台时。

（3）管道工程区

①表土剥离（主体已有，已实施，实施时间 2022 年 9 月）

施工前对原区域可剥离表土部分进行表土剥离，剥离面积 7360m²，剥离厚度约 30cm，共剥离表土 2208m³，剥离表土临时堆放于施工作业带内；

②雨水管道（主体已有，部分实施）

正阳东五路下游排水建设雨水管道 1228.7m，附属检查井 5 座；

③表土回覆（方案新增，未实施）

主体工程施工结束后，对该区域剥离表土进行表土回覆，表土回覆面积约 7360m²，回覆表土厚度约 30cm，表土回覆量 2208m³。

④土地整治（主体已有，未实施）

管道敷设完成后，对临时占地进行全面土地整治，占用旱地部分整治后土地用于复耕，其余部分进行绿化恢复。共需整治土地面积 9872m²。

⑤复耕（方案新增，未实施）

项目施工结束并对临时占地区域进行整治后，将临时占用旱地交还原有土地使用者进行复耕，复耕面积 0.74hm²。

⑥绿化（方案新增，未实施）

项目施工结束后，对临时占用其他草地区域进行绿化恢复，绿化面积 0.25hm²。

⑦临时苫盖（主体已有，已实施，实施时间 2022 年 9 月）

施工期对裸露地面进行临时苫盖，苫盖面积 6800m²。

（4）施工生产生活区

①土地整治（主体已有，未实施）

主体施工结束后，对临时占地进行全面土地整治，占用旱地部分整治后土地用于复耕，其余部分进行绿化恢复。共需整治土地面积 2.92hm²。

②复耕（方案新增，未实施）

项目施工结束并对临时占地区域进行整治后，将临时占用旱地交还原有土地使用者进行复耕，复耕面积 0.41hm²。

③绿化（方案新增，未实施）

项目施工结束后，对临时占用其他草地区域进行绿化恢复，绿化面积 2.52hm²。

④临时苫盖（主体已有，已实施，实施时间 2022 年 9 月）

对临时堆土及施工临建区内裸露地面进行临时苫盖，苫盖面积 23500m²；

⑤临时拦挡（方案新增，未实施）

沿临时堆土底部布设临时拦挡，共需装土编织袋挡墙 408m、367.20m³，

⑥临时排水沟（方案新增，未实施）

施工期沿施工作业开挖面布设临时排水沟 1180m，土方开挖 212.40m³。

⑦临时沉沙池（方案新增，未实施）

施工期沿临时排水沟每隔 350m 布设临时沉沙池一座，共 3 座，需土方开挖 36m³。

⑧洗车台（主体已有，已实施，实施时间 2022 年 9 月）

施工期在尚家一路、正阳东五路、正阳东五路下游排水工程区出入口布设洗车台 3 座。

⑨临时绿化（方案新增，未实施）

施工期对临时堆集表土进行撒播草籽绿化，绿化面积 1280m²。

1.7 水土保持监测方案

监测范围：本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，共计15.24hm²；

监测时段：本项目水土保持监测时段为施工准备期至设计水平年，即2022年8月至设计水平年。其中2022年8月至本项目水土保持方案批复前为回顾性监测，方案批复后至设计水平年为现场实地监测。

监测内容：包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。

监测方法：采用实地调查、资料分析、地面观测、卫星遥感监测相结合的方法。主要采用沉砂池法监测土壤流失量，运用样地法监测水土保持植物措施实施情况，采用不同下垫面入渗样方法监测降水的流失与利用。工程建设中水土保持监测点的布设可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中具体落实。

监测点位：结合项目建设实际，本项目建设期共布设地面定位监测点7处，道路工程防治区布设2监测点、绿化工程防治区布设2个监测点、管道工程防治区布设1个监测点、施工生产生活防治区布设2个监测点。

监测频次：扰动土地情况、临时堆放场情况、土壤流失面积、土壤流失量、工程措施及防治效果监测不少于每月监测记录1次；植物措施每年4~5月，9~10月进行监测。临时措施不少于每月监测记录1次；水土流失危害事件发生后1周内完成监测。

1.8 水土保持投资估算及效益分析

本项目水土保持估算总投资9588.23万元（主体已列9242.15万元，方案新增346.08万元），其中：工程措施投资6152.36万元，植物措施投资3084.52万元，临时措施投资69.19万元，独立费用238.12万元（建设管理费186.12元、科研勘测设计费10.00万元、水土保持监理费15.00万元、水土保持监测费15.00万元、水土保持设施验收费12.00万元），基本预备费18.12万元。本项目水土保持补偿费259142.90元。

通过各种防治措施的有效实施，项目水土流失治理度达99.3%，土壤流失控制比达1.0，渣土防护率达99.00%，表土保护率达99.00%，林草植被恢复率达

99.00%，林草覆盖率达69.0%，透水铺装率达18.6%，雨水径流滞蓄率34.3%，土石方综合利用率99.00%；除透水铺装率因本项目自身限制性因素无法达标外，其余各项指标均达到本方案目标值。

1.9 结论与建议

1、结论

本项目工程选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站等；不涉及重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区；不影响饮水安全、防洪安全、水资源安全。本项目工程选址基本可行。

项目选址无法避让西咸新区水土流失重点预防区-泾渭川道重点预防区，为此，施工单位优化施工工艺，最大限度减少对地貌的扰动，有效控制项目建设过程中可能造成水土流失。

从水土保持角度分析，主体工程基本符合水土保持法律法规、技术标准的规定。

本方案制定的各项水土保持防治措施，可大大降低项目建设对生态环境的影响程度，各项指标均能达到预期的防治目标要求，实施各项水土保持措施后能达到控制水土流失、保护生态环境的目的。从保护生态环境、防治水土流失的角度看，本工程建设是可行的。

2、建议

(1) 建设单位应及时足额一次性向税务部门缴纳水土保持补偿费。

(2) 方案批复后，建设单位应及时开展水土保持后续设计并按相关要求备案。

(3) 方案批复后，建设单位应及时按相关要求开展水土保持监理工作。

(4) 方案批复后，建设单位应及时自行或委托有监测能力的机构开展水土保持监测工作并将监测成果定期向水土保持监督部门报告。

(5) 建设单位应组织成立水土保持方案实施管理机构，设立水土保持工作领导小组，全面负责项目建设中的水土保持工作，承担领导责任。

(6) 施工单位应全面落实方案设计中的各项水土保持措施，保证工程数量质量，施工中严格控制扰动面积，避免超防治责任范围扰动，施工中对裸露地表、临时堆土等重点部位要做到全面防护，减少施工引起的水土流失。

(7) 按照《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》的规定，工程完工后，建设单位应及时开展水土保持设施自主验收工作，并将自主验收材料及时向水土保持方案审批部门报备。本项目水土流失防治目标中透水铺装率存在限制性因素，无法达到目标值，设施验收按方案设计值验收。

水土保持方案特性表

项目名称	泾河新城尚家一路等三个项目					
项目规模	尚家一路建设道路总长度 1090m, 红线宽度 20m, 为城市支路, 设计时速 40km/h; 正阳东五路及下游排水工程建设道路总长度 750m, 红线宽度 25m, 为城市支路, 设计时速 40km/h, 下游排水管网建设污水管道 798.55m, 雨水管道 1228.7m; 泾河新城泾高城市通道绿化带项目沿泾高城市通道道路红线外两侧建设绿化带 7.25hm ² , 绿化带总长约 2417m, 单侧平均宽度约 15m。					
涉及区县 (开发区)	西咸新区泾河新城		涉及街办 (镇)		崇文镇、永乐镇	
总投资 (万元)	21400.41		土建投资 (万元)		19815.19	
开工时间	2022 年 8 月	计划完工时间	2023 年 12 月	设计水平年	2024 年	
总占地 (hm ²)	15.24	永久占地 (hm ²)	11.33	临时占地 (hm ²)	3.91	
土石方量 (万 m ³)	挖方	填方	借方	弃方		
	6.13	6.13	/	/		
重点防治区名称	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		水土保持分区		泾渭川道护岸保滩区	
土壤侵蚀强度等级	微度		防治责任范围面积 (hm ²)		15.24	
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	99.3	土壤流失控制比	1.0	1.0
	渣土防护率 (%)	95	99.00	表土保护率 (%)	95	99.00
	林草覆盖率 (%)	25	69.0	林草植被恢复率 (%)	99	99.00
	雨水径流滞蓄率 (%)	30	34.3	透水铺装率 (%)	20	18.6
土石方综合利用率 (%)	30	99.00				
防治措施及工程量	工程措施		植物措施	临时措施		
	道路工程区: 表土剥离 537m ³ 、雨水管道 1840m、透水铺装 6660m ² ; 绿化工程区: 表土回覆 537m ³ 、下凹式整地 7.74hm ² ; 管道工程区: 表土剥离 2208m ³ 、表土回覆 2208m ³ 、土地整治 9872m ² 、雨水管道 1228.7m、复耕 0.74hm ² ; 施工生产生活区: 土地整治 2.92hm ² 、复耕 0.41hm ² 。		绿化工程区: 人行道绿化池绿化、隔离带绿化 7.74hm ² 。 管道工程区: 绿化 0.25hm ² ; 施工生产生活区: 绿化 2.52hm ² 。	道路工程区: 临时苫盖 35000m ² 、洒水降尘 170 台时; 绿化工程区: 临时苫盖 69000m ² 、洒水降尘 90 台时; 管道工程区: 临时苫盖 6800m ² ; 施工生产生活区: 临时绿化 1280m ² 、临时苫盖 23500m ² 、临时拦挡 408m、临时排水沟 1180m、临时沉沙池 3 座、洗车台 3 座。		
投资 (万元)	6152.36		3084.52	69.19		
水保总投资 (万元)	9588.23		新增投资 (万元)	346.08		
基本预备费 (万元)	18.12		独立费用 (万元)	238.12		
水土保持补偿费 (元)	259142.90	建设管理费 (万元)			186.12	
		科研勘测设计费 (万元)			10.00	
		水土保持监理费 (万元)			15.00	
		水土保持监测费 (万元)			15.00	
		水土保持设施验收费 (万元)			12.00	
方案编制单位	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		
通讯地址	西安市长安区神舟四路航创广场 B 座 4 楼		通讯地址	陕西省西咸新区泾河新城泾河大道中断产业孵化中型		
邮编	710021		邮编	710075		
联系人及电话	刘欢 13152191752		联系人及电话	张璐/15829460513		
传真	/		传真	/		
电子信箱	156428411@qq.com		电子信箱	/		

2 编制总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

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

(2) 《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，1986年6月25日通过，1987年1月1日实施，1988年12月29日第一次修正，2004年8月28日第二次修正，2019年8月26日第三次修正）；

(3) 《中华人民共和国城乡规划法》（全国人大常委会，2007年10月28日通过，2008年1月1日实施，2015年4月24日第一次修正，2019年4月23日第二次修正）；

(4) 《陕西省水土保持条例》（陕西省人大常委会，2013年7月26日颁布，2013年10月1日起实施）；

(5) 《西安市建筑垃圾管理条例》（西安市人大常委会，2012年6月27日通过，2012年09月01日实施，2017年3月30日第一次修正，2020年11月26日第二次修正）；

(6) 《西安市城乡规划条例》（西安市人大常委会，2010年7月15日通过，2011年1月1日实施，2017年3月30日第一次修正，2020年11月26日第二次修正）。

2.1.2 部委规章

(1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号，2023年1月17日发布，2023年3月1日实施）；

(2) 《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展和改革委员会令第2号，2017年4月8日）；

(3) 《西安市实施〈中华人民共和国水土保持法办法〉》（西安市人民政府令第46号）。

2.1.3 规范性文件

(1) 《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发〔2015〕75号）；

- (2) 《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）；
- (3) 《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》（办水保〔2017〕365号）；
- (4) 《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案技术评审细则（试行）〉的通知》（办水保〔2018〕47号）；
- (5) 《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）；
- (6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印刷格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；
- (7) 《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〔2012〕132号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）；
- (11) 《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》（办水保〔2020〕235号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号）；
- (14) 《关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考样式的通知》（水保监督函〔2019〕23号）；
- (15) 《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）；
- (16) 关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知（水保监〔2020〕63号）；

(17) 《西安市水土保持监督站关于印发<西安市生产建设项目水土保持方案技术审查管理办法>的通知》（市水保监发〔2022〕98号）；

(18) 《西安市水务局关于推进水土保持承诺制管理的指导意见》（市水发〔2021〕526号）。

(19) 《西安市水务局关于进一步规范我市水土保持监督管理工作的通知》（市水发〔2023〕79号）。

2.1.4 规范标准

- (1) 《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）
- (2) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (3) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (4) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT/51240-2018）；
- (5) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GBT/51297-2018）；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (7) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (8) 《海绵城市建设评价标准》（GB/T51345-2018）；
- (9) 《水利水电工程制图标准-水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (10) 《主要造林树种苗木质量分级标准》（GB6000-1999）；
- (11) 《造林技术规程》（GB/T15776-2016）；
- (12) 《主要造林树种苗木》（DB53/062-2006）；
- (13) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (14) 《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建（试行）》（2015）；
- (15) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；
- (16) 《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）；
- (17) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）；
- (18) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (19) 《水土保持遥感监测技术规范》（SL592-2012）；
- (20) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）。

2.1.5 技术支持资料

- (1) 《西咸新区水土保持规划（2021~2030年）》；

- (2) 《咸阳市实用水文手册》；
- (3) 《尚家一路等三个项目可行性研究报告》；
- (4) 相关的工程设计资料及社会经济资料。

2.2 设计水平年

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的规定，设计水平年应为主体工程完工后的当年或下一年，本项目于2022年8月底进入施工准备期，计划于2023年12月完工，总工期17个月，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确定，本项目主体工程完成时间为12月，因此本方案设计水平年确定为工程完工后一年，即本方案设计水平年为2024年。

3 项目及项目区概况

3.1 项目组成及布置

3.1.1 项目基本情况

3.1.1.1 项目地理位置及线路走向

泾河新城尚家一路等三个项目包含泾河新城尚家一路市政道路工程、正阳东五路及下游排水工程、泾河新城泾高城市通道绿化带项目。



图 3.1-1 尚家一路等三个项目地理位置示意图

(1) 泾河新城尚家一路市政道路工程

泾河新城尚家一路市政道路工程位于陕西省西咸新区泾河新城永乐镇，项目走向自东向西，起点位于原点东六路，终点位于原点东三路，主要控制点包括原点东六路 T 型交叉、原点东五路十字交叉、原点东四路十字交叉和原点东三路 T 型交叉。工程起点坐标为 $E108^{\circ}57'23.79''$ ， $N34^{\circ}32'10.46''$ ，终点坐标为 $E108^{\circ}56'40.84''$ ， $N34^{\circ}32'5.36''$ ，道路全长 1090.00m。



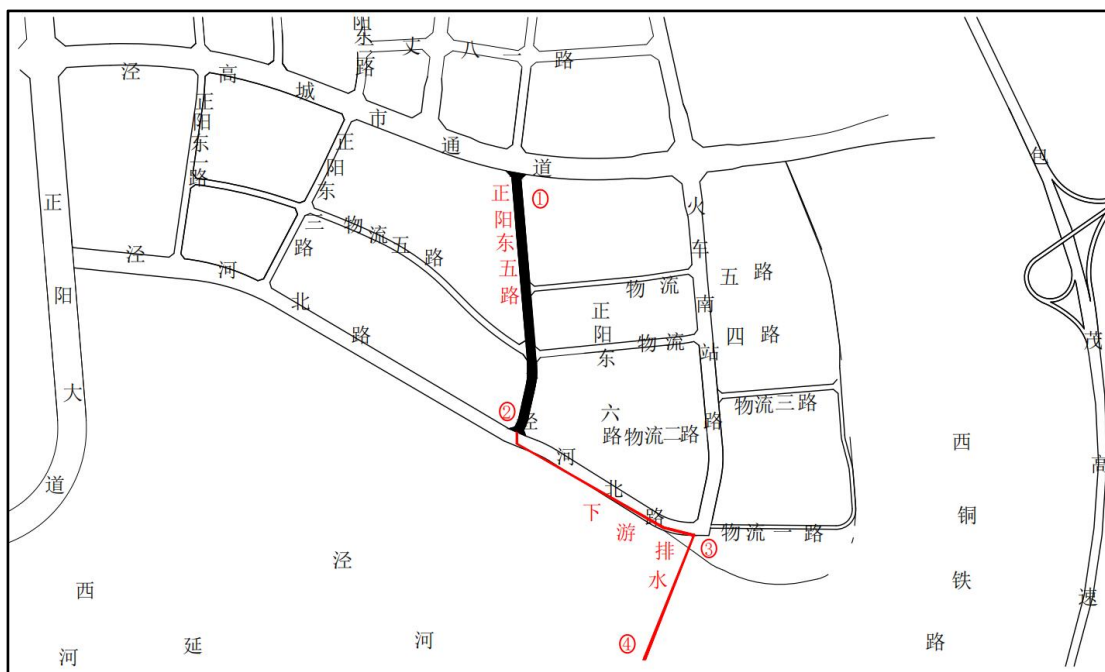
图 3.1-2 尚家一路项目区地理位置图

表 3.1-1 项目区控制点坐标

点号	经度	纬度	备注
①	E108°57'23.79"	N34°32'10.46"	工程起点
②	E108°57'6.48"	N34°32'8.91"	原点东五路十字交叉
③	E108°56'51.34"	N34°32'6.91"	原点东四路十字交叉
④	E108°56'40.84"	N34°32'5.36"	工程终点

(2) 正阳东五路及下游排水工程

正阳东五路及下游排水工程位于陕西省西咸新区泾河新城崇文镇，正阳东五路建设工程走向自北向南，起点位于泾高城市通道，终点位于泾河北路，主要控制点包括泾高城市通道十字交叉、物流五路 T 型交叉、物流四路十字交叉、泾河北路 T 型交叉。工程起点坐标为 E108°57'39.78"，N34°28'55.80"，终点坐标 E108°57'40.78"，N34°28'31.54"，道路全长 750m；正阳东五路下游排水工程起点顺接正阳东五路排水管道，由正阳东五路道路工程终点与经泾河北路交叉处沿泾河北路布设，污水管道进入泾河新城第二污水处理厂，雨水管道由泾河北路向南排入泾河，河道内雨水管道长度约 800 米。工程起点坐标 E108°57'40.78"，N34°28'31.54"，终点坐标 E108°57'50.34"，N34°28'2.28"。



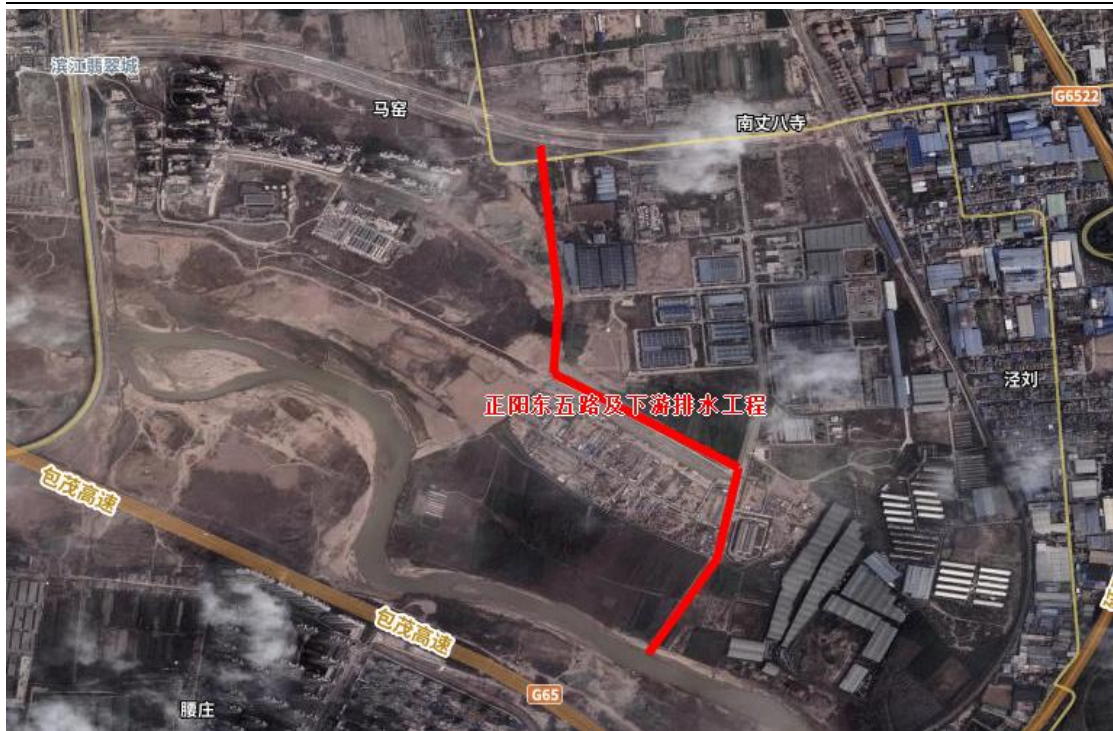


图 3.1-3 正阳东五路及下游排水工程项目区地理位置图

表 3.1-2 项目区控制点坐标

点号	经度	纬度	备注
①	E108°57'39.78"	N34°28'55.80"	道路工程起点
②	E108°57'41.94"	N34°28'39.81"	道路工程终点（下游排水工程起点）
③	E108°57'40.78"	N34°28'31.54"	
④	E108°57'50.34"	N34°28'2.28"	下游排水工程终点

(3) 泾高城市通道绿化带项目

泾河新城泾高城市通道绿化带项目位于陕西省西咸新区泾河新城崇文镇，项目走向自东向西，起点位于西铜铁路，终点位于正阳大道，绿化带全长约 2417m。工程起点坐标 E108°58'8.71"，N34°28'58.06"，终点坐标 E108°56'50.14"，N34°29'6.78"。

3 项目及项目区概况

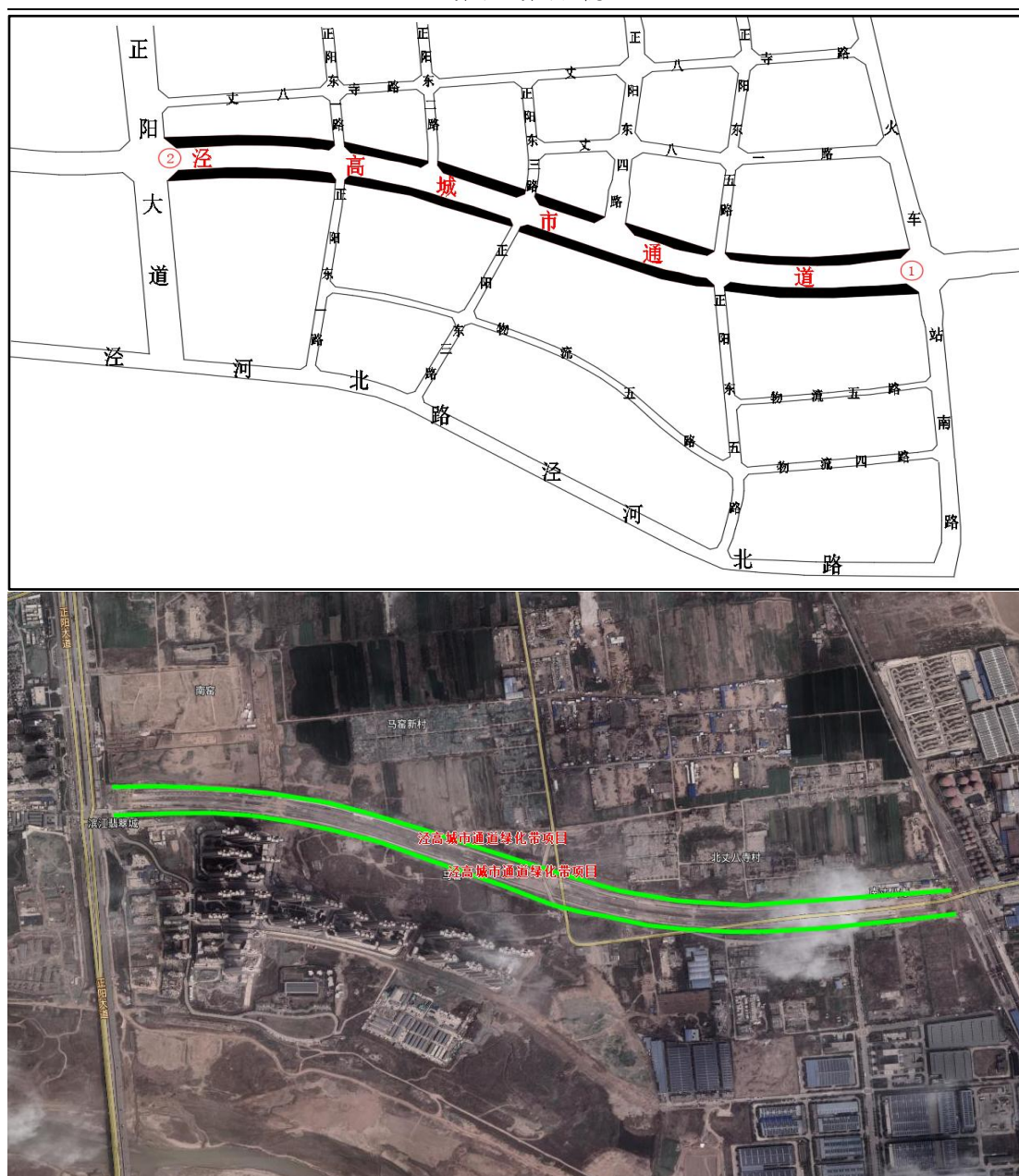


图 3.1-4 泾高城市通道绿化带项目区地理位置图

表 3.1-3 项目区控制点坐标

点号	经度	纬度	备注
①	E108°58'8.71"	N34°28'58.06"	绿化带起点
②	E108°56'50.14"	N34°29'6.78"	绿化带终点

3.1.1.2 项目基本建设情况

(1) 建设性质：新建建设类项目

(2) 建设规模：泾河新城尚家一路等三个项目包含泾河新城尚家一路市政道路工程、正阳东五路及下游排水工程、泾河新城泾高城市通道绿化带项目，其

中泾河新城尚家一路市政道路工程项目主要建设 1 条道路及其附属设施工程,建设道路总长度约 1090m,红线宽度 20m,为城市支路,设计时速 40km/h;正阳东五路及下游排水工程项目主要建设 1 条道路及附属设施和下游排水管网。建设道路总长度约 750m,红线宽度 25m,为城市支路,设计时速 40km/h;下游排水管网建设污水管道 798.55m,雨水管道 1228.70m;泾河新城泾高城市通道绿化带项目沿泾高城市通道道路红线外两侧建设绿化带 7.25hm²。

(3) 建设内容:

①泾河新城尚家一路市政道路工程项目主要建设内容包含 1 条道路及其附属设施工程,建设道路总长度约 1090m,雨水、污水管网 1090m,给水管网长度 2180m。设置污水检查井 22 个、雨水检查井 9 个、给水阀门井 4 个。配套建设路灯 36 盏、垃圾桶 1 个、消防栓 9 个、交通名称牌 8 个、交通信号灯 4 个、休息座椅 7 个、公交站牌 6 个。

②正阳东五路及下游排水工程项目主要建设内容包含 1 条道路及附属设施和下游排水管网。建设道路总长度 750m,正阳东五路及下游排水工程污水管道总长度约 1548.55m;雨水管道总长度 1978.7m(道路段 750m,下游排水段 1228.7m),给水管网长约 1500m。污水管网共设检查井 31 个,雨水检查井 11 个,给水阀门井 3 个。建设道路绿化 1980m²,配套建设路灯 25 盏、消防栓 6 个、垃圾桶 8 个、道路名称牌 14 个、交通信号灯 4 组、公交站 2 个、公交站牌 4 个、休息座椅 5 个。

③泾河新城泾高城市通道绿化带项目沿泾高城市通道道路红线外两侧建设绿化带 7.25hm²,绿化带总长约 2417m,单侧平均宽度约 15m。

(4) 占地情况:项目总占地面积为 15.24hm²,其中永久占地 11.33hm²,临时地 3.91hm²;根据现场调查,项目区土地利用现状分类为旱地、其他草地、空闲地、城镇道路用地;其中占用旱地 1.32hm²,其他草地 1.43hm²,空闲地 7.25hm²,道路用地 5.25hm²。

(5) 项目投资:项目总投资 21400.41 万元,其中土建投资约 19815.19 万元,资金来源全部由建设单位自筹解决。

(6) 建设工期:本项目于 2022 年 8 月 1 日开工,计划于 2023 年 12 月 31 日完工,工期 17 个月。

(7) 拆迁安置与专项设施改迁建:本项目拆迁安置由当地政府负责完成,

因此，本方案不涉及拆迁安置与专项设施改迁建。

本项目主要特性见表 3.1-4。

表 3.1-4 工程主要技术指标表

一、基本情况			
项目名称	泾河新城尚家一路等三个项目		
建设单位	西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司		
建设地点	尚家一路工程	西咸新区泾河新城永乐镇，东接原点东六路，西接原点东三路	
	正阳东五路及下游排水工程	西咸新区泾河新城崇文，北接泾高城市通道，南接泾河北路，下游排水经泾河北路、经科路排入泾河	
	泾高城市通道绿化带	西咸新区泾河新城崇文镇，沿泾高城市通道占地红点外两侧布设	
建设性质	新建建设类		
建设规模	尚家一路工程	1 条道路及其附属设施工程，建设道路总长度 1090m，红线宽度 20m	
	正阳东五路及下游排水工程	1 条道路及附属设施和下游排水管网。建设道路总长度 750m，红线宽度 25m，下游排水管道 1228.7m	
	泾高城市通道绿化带	城市景观绿化带总面积 7.25hm ² ，绿化带总长约 2417m，单侧平均宽度约 15m	
技术指标	尚家一路工程	道路等级	城市支路
		设计速度	40km/h
		路面结构类型	沥青混凝土路面
		路面设计荷载	BZZ-100 标准轴载
		路基设计洪水频率	1/100
		抗震设防烈度	8
		行车道宽度	3.5
		设计年限	10
	正阳东五路及下游排水工程	道路等级	城市支路
		设计速度	40km/h
		路面结构类型	沥青混凝土路面
		路面设计荷载	BZZ-100 标准轴载
		路基设计洪水频率	1/100
		抗震设防烈度	8
		行车道宽度	3.5
设计年限	10		
泾高城市通道绿化带	绿化面积	72491.20m ²	
建设工期	本项目工期 17 个月，于 2022 年 8 月开工，计划于 2023 年 12 月完工。		
建设投资	21400.41 万元		

3.1.1.3 项目建设区现状

截止目前,项目已部分开工,根据项目建设现状确定本项目方案为补报方案。经过现场调查,尚家一路部分路段已建设完成;正阳东五路及下游排水工程正在建设,正阳东五路道路管槽开挖正在进行,下游排水工程管道铺设正在进行;泾高城市通道绿化带项目正在实施绿化措施。各子项建设进度具体如下:

尚家一路:该条道路总长 1090m,自原点东五路往西 660m 已建设完成,剩余 430m 尚未开工,已建设完成的道路路面宽 20m,非机动车道及机动车道均采用沥青混凝土铺设,人行道采用透水砖铺设,道路两侧各一条隔离带,隔离带采用下凹式整地,内栽植有乔木及草本植物。项目现场详见图 3.1-5。





图 3.1-5 尚家一路建设现状

正阳东五路及下游排水工程：正阳东五路道路总长约 750m，目前正在进行管槽开挖，下游排水工程自正阳东五路至火车站南路段约 615m 已完成管槽开挖，正在进行管道铺设，火车站南路至泾河排水口段尚未进行施工。项目现场详见图 3.1-6。





图 3.1-6 正阳东五路及下游排水工程建设现状

泾高城市通道绿化带：绿化带总长约 2417m，目前尚未开工，绿化措施尚未实施。项目现场详见图 3.1-7。



图 3.1-7 泾高城市通道绿化带项目建设现状

表 3.1-5 项目已实施水土保持措施情况表

序号	措施名称	单位	工程量	投资 (万元)
1	表土剥离	m ³	2745	0.43
2	土地整治	m ²	4560	1.02
3	下凹式整地	m ²	0.18	0.41
4	雨水管道	m	1222.2	3067.18
5	洒水降尘	台时	82	2.52
6	临时苫盖	hm ²	13.43	40.69
7	绿化	hm ²	0.58	74.11
8	透水铺装	hm ²	0.24	168.78
9	洗车台	座	3	0.90
合计				3356.04

3.1.2 项目组成及布置

根据项目建设内容,项目组成主要包括道路工程、绿化工程、管道工程和施工临建工程;其中道路工程建设内容为路面及路基工程,地下主要埋设给排水和输电管线等管线设施;绿化工程主要为道路的绿化带和人行道的绿化池、泾高城市通道道路占地红线外两侧空地园林景观绿化;管道工程主要为正阳东五路下游排水管道埋设;施工临建工程主要为施工场地的临时办公区域建设。

表 3.1-6 项目组成及建设内容

序号	工程分区	工程名称	建设内容
1	道路工程	尚家一路	两条道路,包括路基、路面建设,给排水、输电管线铺设
		正阳东五路	
2	绿化工程	尚家一路	道路绿化带、城市景观绿化带
		正阳东五路	
		泾高城市通道绿化带	
3	排水工程	尚家一路、正阳东五路下游排水工程	尚家一路、正阳东五路及下游排水管道建设
4	施工临建	尚家一路	临时办公、生活用房
		正阳东五路及下游排水工程	

3.1.2.1 道路工程

(一) 尚家一路

(1) 平面布置

道路路面设计为双幅路形式,充分考虑道路景观和城市生态环境建设,道路

两侧居民、单位的通行要求及远期预留管线的需求。主体设计道路路面有机动车道、非机动车道、绿化隔离带和人行道等，路基以下埋设给排水和输电管线等管线设施。道路全长 1090.00m，沿线有平面交叉 4 处，项目全线全部为新建道路。

(2) 横断面设计

尚家一路规划红线宽度为 20m，道路横断面为：2m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（绿化带）+8m（行车道）+1.5m（绿化带）+2.5m（非机动车道）+2m（人行道）=20m（规划红线宽）。其中绿化带为下凹式绿地。道路断面设计见图 3.1-8。

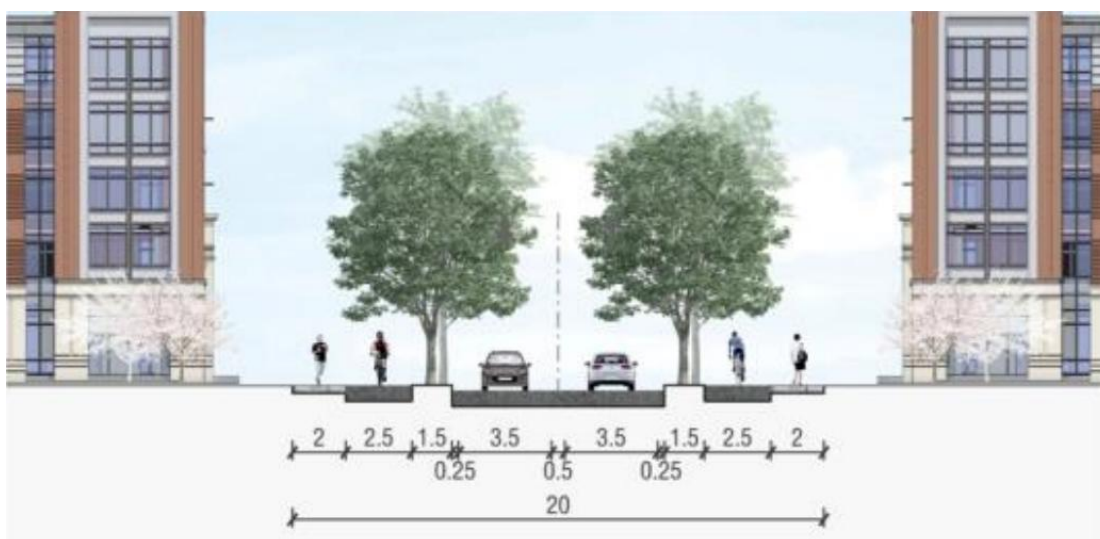


图 3.1-8 尚家一路道路断面设计图

(3) 纵断面设计

道路纵断面主要依据道路竖向规划，同时结合地形及周围地面高程，并考虑尽量减少土方量、符合排水要求等进行确定。

(4) 路面结构

路面结构采用沥青混凝土路面，设计使用年限 10 年。

① 机动车道

5cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土(AC-13)

洒布沥青黏层油，用量为 0.4L/m²

7cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20)

沥青单层表面处治 1cm (S12)

洒透层油 1.0L/m²

36cm 水泥稳定碎石 (水泥剂量 4.5%)

20 厘米厚石灰土(10%，重量比)

路面结构总厚度为 68cm。

机动车道路面结构层的压实度(重型压实标准)要求：沥青面层压实度 $\geq 96\%$ (以马歇尔试验密度为标准密度)，基层压实度 $\geq 98\%$ ，底基层压实度 $\geq 96\%$ 。

路表交工验收弯沉值 $L_s \leq 22.1(1/100\text{mm})$ ，路床顶面竣工验收弯沉值 $L_s \leq 236.2(1/100\text{mm})$ 。路面竣工验收抗滑指标为：横向力系数 $SFC_{60} \geq 50$ ；构造深度 $TD \geq 0.50\text{mm}$ 。

② 非机动车道

4cm 细粒式绿色沥青混凝土 (AC-13) 绿色国标色号：G03

洒布沥青黏层油，用量为 $0.4\text{L}/\text{m}^2$

5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20)

沥青单层表面处治 1cm (S12)

洒透层油 $1.0\text{L}/\text{m}^2$

20cm 水泥稳定碎石 (水泥剂量 4.5%)

20cm 石灰土 (10%，重量比)

总厚度为 49m。

③ 人行道

6cm 厚 C30 水泥混凝土透水工程砖

2cm M10 水泥砂浆

5cm C20 细粒式混凝土

15cm 厚石灰土(含量 8%，重量比)

透水砖尺寸为 $24\text{cm} \times 12\text{cm} \times 6\text{cm}$ ，总厚 28 厘米。

透水砖抗压强度不小于 $Cc30$ ，抗折强度不小于 $Cf4.0$ ，防滑等级为 R2，相应防滑性能指标 $BPN \geq 70$ ；石灰土抗压强度 $\geq 0.5\text{MPa}$ ，压实度 $\geq 93\%$ (重型)。弧形路缘石抗折强度 $\geq 5\text{MPa}$ ，平石抗折强度 $\geq 4\text{MPa}$ 。

(5) 路基边坡

据规划，拟建道路两侧将进行土地开发，为节约工程投资，在保证路基稳定的前提下，本项目将道路两侧边坡均考虑为临时边坡，边坡设计依据相关勘察资料进行设计。

(6) 路基处理

①对于路基范围内生活建筑垃圾应彻底挖除并采用素土分层回填，压实度应 $\geq 94\%$ 。对于道路沿线的水井应采用天然砂砾回填至路床下 1m，然后用素土回填至路床。

②为保证路基稳定，防止路侧积水而产生路基湿陷，对局部路段路基坡脚外 10m 范围内由于降雨、灌溉所产生的湿陷坑、积水洼地及地表裂缝进行碾压整平，防止积水下渗。对于多余土方可填筑于道路两侧坡脚低洼地段，以避免形成积水坑，影响路基稳定。

③路堤基底为松土时，应作填前压实处理，压实度满足设计要求。原地面横坡陡于 1:5 时，填土前应开挖台阶处理，在半填半挖路段，应对填挖衔接处进行台阶式处理，以防路基出现不均匀沉降。要求台阶宽度不小于 2m，并设 2-4% 向内倾斜的倒坡。

④在新老路基相接路段，应在原有路基坡面开挖台阶，台阶宽度不小于 1m，并设向内 2%-4% 横坡；当加宽拼接宽度小于 0.75m 时，可超挖原有路基。

(7) 路基排水

挖方地段：边沟水与路面水通过路基边沟排至路基以外天然沟渠；或通过路基边沟排入沉泥井，然后与道路排水管道相连。

填方地段：路面水及路堤边坡水通过排水沟引出路基以外。

路拱坡度：行车道采用 1.5%，非机动车道采用 1.5% 的反向坡，人行道采用 2% 的反向坡。

(二) 正阳东五路

(1) 平面布置

道路路面设计为双幅路形式，充分考虑道路景观和城市生态环境建设，道路两侧居民、单位的通行要求及远期预留管线的需求。主体设计道路路面有机动车道、非机动车道、绿化隔离带和人行道等，路基以下埋设给排水和输电管线等管线设施。道路全长 750.00m，沿线有平面交叉 4 处，项目全线全部为新建道路。

(2) 横断面设计

正阳东五路规划红线宽度为 25m，道路横断面为：2m（人行道）+2m（非机动车道）+1.5m（绿化带）+7m（机动车道）+7m（机动车道）+1.5m（绿化带）+2m（非机动车道）+2m（人行道）=25m（规划红线宽）。其中绿化带为下凹式绿地。道路断面设计见图 3.1-9。

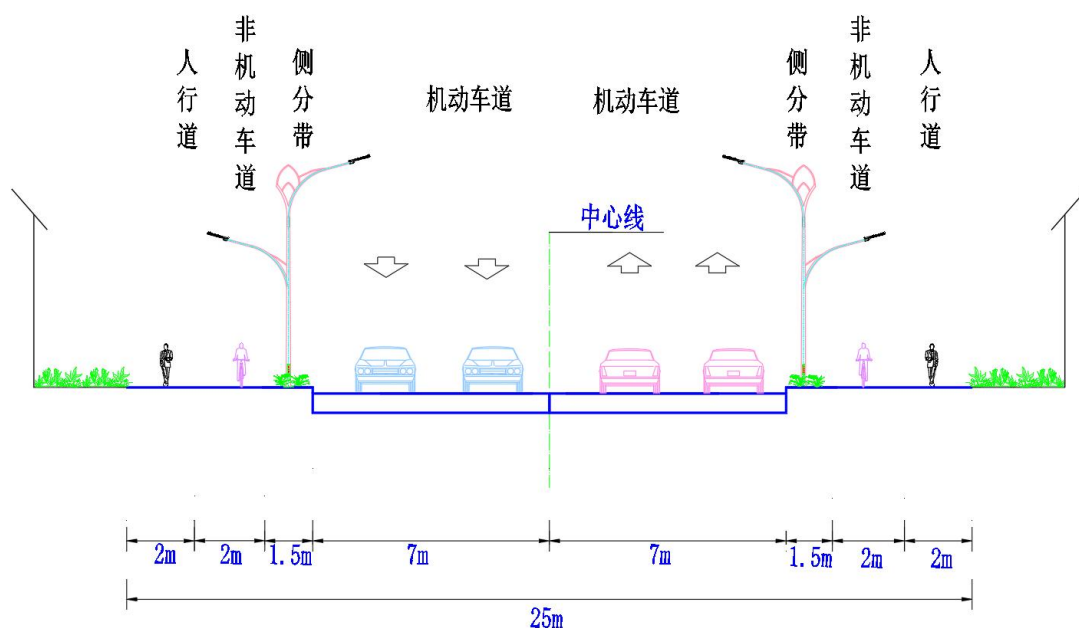


图 3.1-9 正阳东五路道路断面设计图

(3) 纵断面设计

道路纵断面主要依据道路竖向规划，同时结合地形及周围地面高程，并考虑尽量减少土方量、符合排水要求等进行确定。

(4) 路面结构

路面结构采用沥青混凝土路面，设计使用年限 10 年。

① 机动车道

5cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土(AC-13)

洒布沥青黏层油，用量为 0.4L/m²

7cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20)

沥青单层表面处治 1cm (S12)

洒透层油 1.0L/m²

36cm 水泥稳定碎石 (水泥剂量 4.5%)

20 厘米厚石灰土(10%，重量比)

路面结构总厚度为 68cm。

机动车道路面结构层的压实度(重型压实标准)要求：沥青面层压实度 $\geq 96\%$ (以马歇尔试验密度为标准密度)，基层压实度 $\geq 98\%$ ，底基层压实度 $\geq 96\%$ 。

路表交工验收弯沉值 $L_s \leq 22.1(1/100\text{mm})$ ，路床顶面竣工验收弯沉值 $L_s \leq 236.2(1/100\text{mm})$ 。路面竣工验收抗滑指标为：横向力系数 $SFC_{60} \geq 50$ ；构造深

度 $TD \geq 0.50\text{mm}$ 。

② 非机动车道

4cm 细粒式绿色沥青混凝土 (AC-13) 绿色国标色号: G03

洒布沥青黏层油, 用量为 $0.4\text{L}/\text{m}^2$

5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20)

沥青单层表面处治 1cm (S12)

洒透层油 $1.0\text{L}/\text{m}^2$

20cm 水泥稳定碎石 (水泥剂量 4.5%)

20cm 石灰土 (10%, 重量比)

总厚度为 49m。

③ 人行道

6cm 厚 C30 水泥混凝土透水工程砖

2cm M10 水泥砂浆

5cm C20 细粒式混凝土

15cm 厚石灰土 (含量 8%, 重量比)

透水砖尺寸为 $24\text{cm} \times 12\text{cm} \times 6\text{cm}$, 总厚 28 厘米。

透水砖抗压强度不小于 Cc30, 抗折强度不小于 Cf4.0, 防滑等级为 R2, 相应防滑性能指标 $BPN \geq 70$; 石灰土抗压强度 $\geq 0.5\text{MPa}$, 压实度 $\geq 93\%$ (重型)。弧形路缘石抗折强度 $\geq 5\text{MPa}$, 平石抗折强度 $\geq 4\text{MPa}$ 。

(5) 路基边坡

据规划, 拟建道路两侧将进行土地开发, 为节约工程投资, 在保证路基稳定的前提下, 本项目将道路两侧边坡均考虑为临时边坡, 边坡设计依据相关勘察资料进行设计。

(6) 路基处理

① 对于路基范围内生活建筑垃圾应彻底挖除并采用素土分层回填, 压实度应 $\geq 94\%$ 。对于道路沿线的水井应采用天然砂砾回填至路床下 1m, 然后用素土回填至路床。

② 为保证路基稳定, 防止路侧积水而产生路基湿陷, 对局部路段路基坡脚外 10m 范围内由于降雨、灌溉所产生的湿陷坑、积水洼地及地表裂缝进行碾压整平, 防止积水下渗。对于多余土方可填筑于道路两侧坡脚低洼地段, 以避免形成积水

坑，影响路基稳定。

③路堤基底为松土时，应作填前压实处理，压实度满足设计要求。原地面横坡陡于 1:5 时，填土前应开挖台阶处理，在半填半挖路段，应对填挖衔接处进行台阶式处理，以防路基出现不均匀沉降。要求台阶宽度不小于 2m，并设 2-4% 向内倾斜的倒坡。

④在新老路基相接路段，应在原有路基坡面开挖台阶，台阶宽度不小于 1m，并设向内 2%-4% 横坡；当加宽拼接宽度小于 0.75m 时，可超挖原有路基。

(7) 路基排水

挖方地段：边沟水与路面水通过路基边沟排至路基以外天然沟渠；或通过路基边沟排入沉泥井，然后与道路排水管道相连。

填方地段：路面水及路堤边坡水通过排水沟引出路基以外。

路拱坡度：行车道采用 1.5%，非机动车道采用 1.5% 的反向坡，人行道采用 2% 的反向坡。

(三) 泾高城市通道绿化带

泾高城市通道绿化带项目仅对泾高城市通道道路红线外两侧空地进行绿化，不涉及道路建设。

3.1.2.2 绿化工程

本项目绿化工程共涉及尚家一路道路隔离带绿化、正阳东五路道路与隔离带绿化及泾高城市通道占地红线外两侧城市景观绿化带绿化。绿化设计综合考虑沿街建筑性质、环境、日照、通风等因素，分段种植。在同一路段内的树种、形态、高矮与色彩整齐规划、和谐一致。绿化布置采用乔木与灌木、落叶与常绿结合。主体设计针对道路功能定位、红线宽度及两侧居民出行需要，本项目道路绿化带，城市景观绿化带共计占地面积共计 7.74hm²，绿化建设内容组成见表 3.1-7。

(1) 尚家一路道路两侧绿化带各宽 1.5m，长 990m，采用下凹式绿地设计，乔灌草结合的方式对其进行绿化，占地面积 2970m²。乔木采用胸径 14cm 以上苗木，栽植间距 5m，林下栽植灌木和草坪。

(2) 正阳东五路道路两侧绿化带各宽 1.5m，长 660m，采用下凹式绿地设计，乔灌草结合的方式对其进行绿化，占地面积 1980m²。乔木采用胸径 14cm 以上苗木，栽植间距 5m，林下栽植灌木和草坪。

(3) 泾河新城泾高城市通道绿化带项目新建泾高城市通道道路红线外两侧

空地绿化，空地共有 10 块，绿化面积 72491.20m²，采用下凹式绿地设计，乔灌草结合的方式对其进行绿化。

表 3.1-7 绿化建设内容组成表

序号	道路名称	绿化内容	绿化面积 (m ²)
1	尚家一路	行道树、道路隔离带	2970.00
2	正阳东五路	行道树、道路隔离带	1980.00
3	泾高城市通道绿化带	景观绿化带	72491.20
合计			77441.20

3.1.2.3 排水工程

本项目排水工程涉及尚家一路、正阳东五路及正阳东五路下游排水，排水体制采用雨、污分流制。

(1) 污水工程

本工程在主要道路下敷设污水主干管及干管，支路下敷设污水支管。建设污水管道总长 2638.55m，具体情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 污水、排水项目组成表

序号	道路名称	污水管径(mm)	管道长度 (m)	污水检查井数(座)
1	尚家一路	DN400	1090	22
2	正阳东五路	DN400-DN600	750	15
	正阳东五路下游	DN400	798.55	16
合计			2638.55	53

(2) 雨水管网

本工程在主要道路下敷设雨水主干管及干管，部分支路下敷设雨水支管。建设雨水管道总长 3068.70m，具体情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 雨水排水项目组成表

序号	道路名称	雨水管径(mm)	管道长度 (m)	雨水检查井(座)
1	尚家一路	DN500	1090.00	9
2	正阳东五路	DN2000	750.00	6
3	正阳东五路下游	DN2000-DN2800	1228.70	5
合计			3068.70	20

3.1.2.4 照明工程

本项目道路建设完成后，配套建设道路亮化工程，本项目路灯安装采用双侧交错安装。本次共安装路灯 61 杆，其中尚家一路 36 杆，正阳东五路 21 杆。

(1) 建设目标

为确保城市道路照明能为各种车辆的驾驶人员以及行人创造良好的视觉环境，项目建设需达到保障交通安全，提高交通运输效率，方便人民生活，降低犯罪率和美化城市环境的目的。

(2) 光源选择

本项目所有光源均选用 LED 光源。

(3) 灯杆选择

项目路灯所有灯杆采用高杆双头路灯。

(4) 照明方式

道路照明应根据道路和场所特点及照明要求，考虑道路宽度，路灯设置于机动车道与非机动车道之间绿化带，双侧交错布置。供电本项目路灯供电来源为城市电网，本次敷设路灯电缆 2180m，所有线缆均埋地布设。

(5) 照明控制

①道路照明根据当地地理位置和季节变化合理确定开关时间，并根据天空亮度进行必要修正。照明控制方式采用光控和时控相结合的控制方式。

②道路照明采用集中遥控系统时，运动终端具有在通信中断的情况下自动开关路灯的控制功能和手动控制功能。

③街道照明系统建成后可引用智能控制系统，通过计算机系统根据道路光照需求自动控制路灯照明开关时间，引入智能控制系统将地区路灯照明系统“智慧”化，这不仅能够节省人力而且还避免能源浪费。

3.1.2.5 附属工程

(1) 尚家一路

项目在道路设置消防栓、垃圾桶、道路名称牌、交通信号灯、休息座椅等城市家具。共设置消防栓 9 个，每 120m 设置一个，垃圾桶 11 个双侧交替布置每 200m 设置一个，道路交叉口设置道路名称牌 8 个，交通信号灯 4 个，在道路上设置休息座椅 7 个兼做环卫工具箱。公交站牌 6 个，垃圾桶选择不锈钢材质，道路名称牌选择铝合金板敷反光膜，交通信号灯采用三灯红绿灯；休息座椅选择保

洁员工具箱式座椅，材质选择不锈钢材质；公交车站采用灯箱式公交车站。

(2) 正阳东五路

项目在道路设置消防栓、垃圾桶、道路名称牌、交通信号灯、休息座椅等城市家具。共设置消防栓 6 个每 120m 设置一个，垃圾桶 8 个，双侧交替布置每 200m 设置一个，道路交叉口设置道路名称牌 14 个，交通信号灯 4 个，在道路上设置休息座椅 5 个兼做环卫工具箱。其他市政设施主体样式、风格与尚家一路保持一致。

3.2 施工组织

3.2.1 施工条件

(1) 地理位置与交通条件

本项目位于泾河新城，对外交通可利用工程区附近已建较为完善的市政公路网，工程施工中所需的建筑材料可通过外部公路网顺利的运到施工场地周边。

(2) 动力及生活供应条件

本项目区周边道路为市政道路，交通及基础设施完善，施工用水、用电供应方便、充足。施工用水可采用罐车从附近市政供水管网运至项目施工场地，施工用电可就近引接或采用柴油发电机，无需单独架设电线杆，项目施工现场不设置施工人员宿舍区，只在项目征地范围内搭建临时办公用房和施工材料临时堆放区，不新增用地。

(3) 通信线路

本项目处于城市建设区内，周边通信基础设施条件良好，采用无线通讯设备，可满足项目施工需要。

(4) 建筑材料

本项目施工所需建筑材料均可在周边地区采购，使用商品混凝土和沥青，可以满足供应。所有建筑材料外购要选择正规厂家，外购的建筑材料，涉及水土流失防治的，其水土流失防治工作由材料供应单位负责，在签订购买协议中应明确供应方的水土流失防治责任。

3.2.2 施工布置

根据主体设计及现场调查资料，各子项目施工平面布置包括道路工程施工区、施工临建区、道路两侧临时施工作业带，具体如下：

(1) 道路工程施工区

本项目道路工程地下建设内容主要包括给排水和输电管线等管线设施等,施工期因场平、路基、管线铺设等开挖一般土方,就近堆放于开挖断面一侧,在施工中通过分段施工,以挖代填等施工方案最大限度减少挖填量。尚家一路临时堆土累计方量 2.14 万 m³,堆集断面型式为梯形,断面底宽约 8m,顶宽 5m,高度 3m,临时堆土长度累计 1090m;正阳东五路道路段临时堆土累计方量 1.44 万 m³,堆集断面型式为梯形,断面底宽约 8m,顶宽 5m,高度 3m,临时堆土长度累计 750m,主体设计布置临时苫盖、洒水降尘等措施进行防护,同时方案新增对未完成施工区域土方开挖后对临时堆土布设临时排水沟、临时沉沙池等设施,进一步减小项目区水土流失;项目区挖填方平衡,所有挖方均得到有效利用,无余方、无借方。该施工作业面均位于道路工程永久占地范围内,不新增占地。

(2) 施工临建区

施工临建区共有三处,分别布置在尚家一路和原点东六路的交叉口,占地面积 600.00m²;正阳东五路道路工程起点西侧约 25m 处,占地面积 900.00m²;正阳东五路下游排水与火车站南路交叉处,占地面积 400.00m²;所有施工临建区均位于占地红线外。施工过程中用于项目管理部门日常办公及生活。待施工后期拆除临时搭建的办公用房及硬化地面,随后进行后续建设。根据现场施工及主体设计资料,各子项目施工临建区占地及布设位置详见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工临建区占地及布设位置表

序号	工程名称	施工临建区占地面积 (hm ²)	备注	位置
1	尚家一路道路工程段	0.06 (红线外占地)	已拆除	尚家一路与原点东六路交叉口
2	正阳东五路道路工程段	0.09 (红线外占地)	运行使用中	正阳东五路北侧起点处往西约 25m
3	正阳东五路下游排水工程段	0.04 (红线外占地)	运行使用中	正阳东五路下游排水与火车站南路交叉处
合计		0.19		

(3) 施工作业带

施工作业带在施工期间主要为建筑材料、预埋管道、开挖表土临时堆放、车辆运输、施工人员走动等提供活动区域。该区域沿道路征地红线两侧布设。施工结束后对区内临时占用的土地进行植被恢复。

根据主体工程设计资料,施工前对项目区可剥离表土进行剥离,剥离表土临

时堆放于正阳东五路及下游排水工程施工作业带内,并布置临时拦挡、临时苫盖、临时绿化等措施进行防护,待道路工程施工结束后用于绿化覆土。正阳东五路道路一侧施工作业带内布设 2 处,呈梯形断面,底宽 7m,长 20m,高 3m,坡比 1:0.5;正阳东五路下游排水工程一侧施工作业带内布设 5 处,呈梯形断面,底宽 10m,长 20m,高 3m,坡比 1:0.5。

尚家一路在建期间,项目施工作业面宽度平均 6m;正阳东五路项目在建期间,项目施工作业面宽度平均 8m;正阳东五路下游排水工程施工作业面宽度平均 12m;各施工作业带长度与道路相同,各子项施工作业带面积详见表 3.2-2。

表 3.2-2 道路施工作业带占地情况表

序号	道路名称	施工作业带占地 (hm ²)	备注
1	尚家一路	0.65 (红线外占地)	完建路段已恢复绿化
2	正阳东五路	0.60 (红线外占地)	在建路段运行使用中
3	正阳东五路下游排水	1.48 (红线外占地)	部分使用、部分未启用
合计		2.73 (红线外占地)	

3.2.3 施工时序

道路工程施工:基础工程→路基工程→路面工程。道路工程施工过程中与其相关管线工程也同时开工。

绿化工程:场地平整→全面整地→栽植、播种→后期养护。

项目建设内容完成后,进行竣工验收,验收合格后正式交工。

3.2.4 施工方法及工艺

项目建设主要可分为道路工程和管线工程等几大类,各类工程施工工艺如下:

3.2.4.1 道路工程

(1) 道路路基工程

项目区地势相对比较平坦,根据道路竖向规划,道路全段无填方,挖方路段最大挖方深度约 5m,挖方边坡坡度为 1:0.75。

路基填筑前,应清除红线范围内表层的腐殖质土、建筑垃圾和生活垃圾。腐殖土清除厚度约 30cm,集中堆放,用于后期绿化覆土。

路基填料及路基压实:路基填料优先采用挖余土方回填,回填后压实度不小于 93%。

(2) 管线工程

1) 测量放线

管线开工前期测定管线中线，检查井位置，建立临时水准点；在起点、终点等的控制点测设中心桩。

2) 沟槽开挖

全程路段使用开槽施工，开槽前根据项目设计图纸、标准图集和《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268—2017)确定每个管段的槽底高程、开槽宽度及所铺设砂砾的宽度、厚度，结合现场土质及施工图纸、规范。

3) 管道安装

管节安装前进行外观检查、发现裂纹、管口有残缺不得使用，管节的质量必须符合质量标准要求。管道下管前，检查管体外观及插口工作面的平整度等。下管时使管节承口迎向水流方向。

管道下槽后，防止滚管，进行垫块。安装时确保每节管就位后进行固定，以防止管子发生移位。

4) 检查井施工

检查井井型应参照图集 06MS201《市政排水管道工程及附属措施》。主要工艺如下：

清理砖砌部位、洒水湿润、砌筑、加固及管道安装、检查是否按照井室质量要求一后期日常保养。

5) 闭水试验

管道施工完毕后，必须按照规定进行闭水试验，试验按下列程序进行：

注水浸泡 1~2 天→闭水试验(不小于 30 分钟)→计算试验渗水量检验合格。如闭水试验不符合要求，必须对渗水部位进行修补处理，合格后方可进行回填施工。

6) 管道回填

在管道施工完毕验收合格后，要立即进行沟槽的回填。

沟槽回填应从管道、检查井等构筑物两侧同时对称进行，确保管道及构筑物不产生位移，必须时刻采取限位措施。

回填时沟槽内应无积水，不得带水回填，不得回填淤泥、有机物及冻土，回填中不得含有石块、砖及其他杂物硬体物。

沟槽回填时应严格控制管道的竖向变形。当管径较大时，管顶覆土较厚时，

可在管内加设支撑或采取预变形等措施。分段回填时，相邻的接茬应呈台阶形，不得漏夯。

7) 检查井井周回填

检查井回填要四周同时进行：位于道路范围内，在道路结构层以内采用同结构层材料回填。回填工作应确保每层压实度达到设计要求。

3.2.4.2 绿化工程

(1) 乔木灌木栽植

1) 苗木准备

苗木应在保证施工设计要求的同时，选择树杆挺拔、树冠均匀、姿态优美、无病虫害的树木。10cm 以下的乔木，挖掘土球的大小是依照树木地面上基部的周长作泥球的半径。10cm 以上的乔木挖掘土球的大小是依照树木离地面上 40cm 处树干周长做泥球的半径。灌木以冠幅的 1/2-1/4 作泥球半径。为了挖掘方便，起苗前 1-3 天可适当浇水使泥土松软。起苗时对于常绿树种应带有完整的土球，土球的大小一般为苗木胸径的 8-10 倍左右。苗木起苗时间和栽植时间尽量做到紧密结合，做到随起随栽。应根据植物适宜的栽植时期抓紧栽植，如在非适宜栽植时期栽植，就必须制定相应的技术措施，所有栽植苗一律带完整的土球，运到的苗木必须及时栽种，当晚来不及种的苗木必须进行假植。

2) 定点放样

对于主体树种尽量做到按图施工，先根据绿化施工设计图在现场用卷尺测量定位。在进行测量定位工作的同时，施工人员要注意保护对原有植物的保护。

3) 挖种植穴

① 在苗木袋植前，应根据所定的植点为中心，沿四周向下挖种植穴，种植穴的大小应按植株的根盘或土球直径适当放大，一般要求带土球树穴直径是球径加 30-40cm，种植穴深度带土球苗木土球顶都深 2-3cm。花苗种植深度以所埋之土刚好与根颈处相齐，球根类花卉的种植深度应严格控制，一般覆土厚度应为球根、球高的 2 倍。

② 挖植槽穴时，先要了解地下水管道及电缆埋设物等情况，若遇夹土层、块石、建筑垃圾及其它埋物，必须清除并用栽培土加以更换，槽穴应挖成直筒型，不能成锅底型，表土要单独堆放在适合施工并不影响原有植物处，覆土时先放入槽穴。

③ 修剪：对苗木植株的重叠枝和枯枝、伤枝、病虫害行修剪；对苗木根系中的腐蚀根和受伤根进行修剪种植。

4) 种植

① 栽植可结合施用基肥，基肥应以腐熟有机肥料为主，也可施用复合肥，用量要适当。基肥可施于穴底，施后益土，勿与根系接触。

② 吊车或人工从装载车上把各类苗木运到树穴旁，解开树冠的绑绳，观察植株的形态，再将植株放在栽植穴槽内，定好方向。树冠最好面应朝向游人主要欣赏面。

③ 带土球的栽植，土球经初步覆土塞实后方可将土球包扎物自下而上小心解除，若泥球有松碎时，下压的包扎物可剪断，不宜取出，随后继续填土，分层捣实，待填土达到种植穴深度的 2/3 时，浇足第 1 次水，渗透后继续填土至与地面持平再浇第二次水，待水不再向下渗透为止，铲入种植土，进行分层捣实（捣实前先把植株往上提一些）。

5) 支撑和卷干

乔木和珍贵树木中植后，必须立支撑，本工程采用铁丝吊桩、一字桩、三脚桩、四脚桩支撑，支撑下埋深度视树种规格和土质而定，一般大支撑为植株高度 1/2 以上处，在支撑绑扎点应用麻布或橡皮块包住，以免磨去皮层，或引起环剥。然后均匀布置支撑杆位置，着地点再用石块垫住，支撑点上用铁丝绑好。

6) 整形

用高架人字架在原有粗修的基础上进行细修，主枝修剪重叠枝和弱势枝，对侧枝修剪时应做到“强枝弱剪，弱枝强剪”的原则，尽量使枝条向上向外扩展，以增加成形时树冠的遮蔽面积，同时为减少叶面的蒸腾作用，可采用半叶法，但不可把叶子全部摘光。

7) 绑扎

用高架人字架，用草绳或麻布对主枝、粗的分枝分别进行绑扎，要求绑扎紧贴树皮，以便树杆保湿。

8) 浇水

绑扎完毕后，根据土球大小在土球尺寸附近处挖一条浅槽，以便水份更好地渗入泥球中，先进行枝杆喷水，然后集中浇根部，直到浇透为止，在种植后近期应勤浇水，特别是喷叶片，确保叶面的水分和湿度。

(2) 草坪

1) 场地准备

草坪种植和栽植其它植物的土壤要求不同,要想得到高质量的草坪,应在种植前根据施工图纸对场地进行处理,主要工作是地形处理、土壤改良、排灌系统设立。

①土层的厚度

草坪的一般主导植物是低矮的草本,没有粗大主根,与乔灌木相比根系浅。因此,在土层厚度不足以种植乔灌木的地方仍能种植草坪,草坪植物的根系 80% 分布在 40cm 以上的土层中,而且 50%以上是在地表以下 20cm 的范围内。为了使草坪保持优良的质量,减少管理费用,应尽可能使土层厚度达到 40cm 左右,最好不小于 30cm,在小于 30cm 的地方应加厚土层。

②土地的平整

A、杂草与杂物的清除:在种草前彻底加以消灭,可用“草甘磷”等灭生性的内吸传导型除草剂,用后两周可开始种草。此外还应把瓦块、石砾等杂物全部清出场地外,瓦砾等杂物多的土层应用网筛过一遍,以确保杂物除净。

B、施基肥及耕翻:在清除了杂草、杂物的地面上应初步作一次起高填低的平整,平整后撒施基肥,然后普遍进行一次耕翻,从而使得土壤疏松、通气良好,有利于草坪植物的根系发育,也便于播种或栽草。

C、在耕翻过程中,若发现局部地段土质欠佳或混杂的杂土过多,则应换土,虽然换土的工作量很大,但必要时必须彻底进行,否则会造成草坪生长极其不一致,影响草坪质量。为了确保新设草坪的平整,在换土或耕翻后应灌一次透水且滚压二遍,使高低不同的地方凸现出来,以利最后调整至平整。

2) 排水设置

草坪地与其它种植场地一样,需要考虑地面排水问题,本次设计全部采用下凹式绿地,下凹深度 0.10m,绿地内设置竖向排水管,排水管口距绿地面高度 0.08cm,与绿地内埋设排水管衔接,最终排入项目区雨水管网。

3.2.5 表土保护利用方案

施工前对征地范围内按照“应剥尽剥”的原则,对项目占用旱地区域进行表土剥离,用于后期绿化工程区及绿化工程覆土,剥离表土面积为 0.91hm²,平均剥离厚度 0.30m,可剥离表土量为 0.27 万 m³。剥离的表土临时堆放在施工作业带

内。根据工期，表土及基础开挖土方堆放时限超过3个月，建设单位采取临时苫盖、临时拦挡、临时绿化等措施，防止暴雨产生径流对堆土边坡造成冲刷。工程施工结束后，及时将表土回覆至绿化工程区域，为植被生长创造条件。

3.2.6 车辆清洗

因本项目处于城镇区，所有出入项目建设区的工程车辆及材料物资运输车辆，需严格控制车辆在运行线路上滴漏洒等影响市容环境的事件发生。材料装卸时，场地必须保持清洁，预防车轮粘带。施工生产区进出口必须设置洗车池，车辆出场必须对轮胎、车厢进行清洗；车辆出场必须设专人进行清洗、专人对清洗效果进行检查，对清洗效果达不到要求的车辆不得放行。运输车辆需采用封闭式车厢。

3.2.7 施工现场水土保持管理

(1) 路基工程开挖及填筑形成的裸露面是本项目产生水土流失的主要原因之一。除了在施工结束后做好各开挖面、填筑面的永久工程防护措施外，在施工过程中也要采取措施防治水土流失。首先施工单位要制定详细可操作的施工组织计划，将水土保持工作列入日常的施工管理中，最好派专人现场监督。

(2) 施工时要根据项目区的地形地貌、总平面布置和竖向设计合理布置场地，尽量减少工作面，在具体的施工过程中，施工单位要根据主体工程设计的竖向高程进行施工，减少场地超挖方量或填方量，尽量减少土石方的二次开挖和填筑。

(3) 在管道沟槽施工开挖的过程中，产生的临时堆土就堆在沟槽旁边，遇到下雨将产生径流，进而造成水土流失，方案要求快挖快填，边挖边填，分段施工的原则，尽量减少土石方的裸露时间，采取有利于水土保持的施工工艺，减少对征占地范围外环境的影响。

(4) 土石方禁止分散或乱堆乱放，并一定要有拦挡和遮盖措施。如果遇到强降雨时段，要派专人巡查，时刻关注监测堆放的土石方流失情况，并发现安全隐患后立即采取补救或加强拦挡和遮盖措施，避免降雨的冲蚀和扬尘，确保工程区水域不受本项目建设所造成的水土流失的影响。

(5) 施工场地应具备扬尘控制措施。场地要平整、坚实、整洁，尘土不飞扬，且有良好的排水设施，保证排水畅通。组织人员清扫尘土，洒水车根据现场的实际状况适时洒水。

(6) 施工过程中机械运作产生的油污体需及时收集运至环卫部门统一处理；施工过程中产生的固体废物禁止乱弃，需经过统一收集后运至垃圾中转站处理；施工生产区车辆冲洗废水经沉淀处理后回用，不得随意排放。

(7) 车辆装载土方严禁超高超载，并应有覆盖物以防止土方在运输中沿途扬撒，最大限度减少土方对环境的影响。

(8) 施工单位应加强施工管理，按水保方案中的水土保持措施及保证措施搞好水土保持工作，保护周边生态环境。

3.3 项目占地

根据项目立项文件及现场实测，项目征地面积 11.33hm²（全部为城镇道路用地）。

根据项目施工资料及历史影像资料，项目占地面积 15.24hm²(152426.20m²)，其中永久占地面积 11.33hm²(113316.20m²)，临时占地面积 3.91hm²(33120.00m²)。

根据现场调查，项目区土地利用现状分类为旱地、其他草地、空闲地、城镇道路用地；其中占用旱地 0.68hm²(6800.00m²)，其他草地 2.07hm²(20691.00m²)，空闲地 7.25hm²(72491.20m²)，道路用地 5.25hm²(52454.00m²)。项目占地情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目占地情况表（单位：hm²）

序号	工程名称	工程分区	占地面积	占地性质	占地类型				合计
					旱地	其他草地	空闲地	道路用地	
1	尚家一路	道路工程区	1.91	永久占地				1.91	15.24
		绿化工程区	0.30	永久占地				0.30	
		施工作业带	0.65	临时占地				0.65	
		施工临建区	0.06	临时占地				0.06	
2	正阳东五路及下游排水工程	道路工程区	1.68	永久占地		0.18		1.50	15.24
		绿化工程区	0.20	永久占地				0.20	
		管道工程区	0.99	临时占地	0.27	0.46		0.25	
		施工作业带	2.12	临时占地	0.41	1.30		0.38	
		施工临建区	0.09	临时占地		0.13			

3	泾高城市通道绿化带	绿化工程区	7.25	永久占地			7.25		
合计			15.24		0.68	2.07	7.25	5.25	

3.4 土石方平衡情况

3.4.1 表土工程

本项目占地类型为旱地、其他草地、空闲地、城镇道路用地，主体工程对项目区占用旱地部分可利用表土进行剥离，表土剥离面积为 0.91hm²，表土剥离厚度约 30cm，表土剥离量为 0.27 万 m³；剥离的表土临时堆放在正阳东五路及下游排水工程临时施工作业带内，供后期绿化工程区表土回覆利用。后期表土回覆面积为 0.93hm²，表土回覆量为 0.27 万 m³。本项目表土挖填平衡，无表土资源浪费情况，表土剥离及回覆情况见表 3.4-1、3.4-2。

表 3.4-1 表土剥离情况表

工程名称	表土剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (cm)	剥离量 (万 m ³)	说明
尚家一路	0	0	0	占地红线内全部为道路用地，无可剥离表土。
正阳东五路及下游排水工程	0.91	30	0.27	对道路工程及管道工程扰动面占用旱地区域共 0.91hm ² 表土全部剥离，表土剥离厚度 30cm。本工程段施工生产生活区占用旱地 0.41hm ² 及其他草地 1.43hm ² ，因该区域无土方开挖，亦无构筑物、硬化地表等设施，仅供临时堆土存放及施工设备装备运行，故不进行表土剥离；其余为道路用地，无可剥离表土。
泾高城市通道绿化带项目	0	0	0	城市景观绿化预留空地，除景观绿化外无其他建设内容，无需进行表土剥离

表 3.4-2 表土回覆情况表

工程名称	表土回覆面积 (hm ²)	覆土厚度 (cm)	回覆量 (万 m ³)	说明
尚家一路	0	0	0	该区域无可剥离表土，无可回覆表土。
正阳东五路及下游排水工程	0.93	27~30	0.27	回覆区域为道路隔离带及正阳东五路下游排水管网及施工临时占地区域占用旱地部分，其中道路隔离带表土回覆面积 1980m ² ，平均覆土厚度约 27cm，下游排水管网及临时占地区域回覆面积 7360m ² ，平均覆土厚度为 30cm。

泾高城市通道绿化带项目	0	0	0	该区域无需进行表土回覆。
-------------	---	---	---	--------------

3.4.2 一般土石方工程

(1) 土石方来源分析

根据项目施工时序及工程建设实际情况,本项目建设过程中产生土石方的环节主要包括:表土剥离、路基基础、路面平整、沟槽开挖等。根据主体设计资料及现场施工情况,项目各子项表土及基础土方相互之间无调运,各子项土石方挖填平衡,无借方弃方。土石方来源计算如下:

1) 尚家一路

尚家一路一般土石方开挖来源于场地平整开挖、路基基础开挖及管道沟槽开挖,共开挖一般土方 2.14 万 m³。

其中场地平整开挖面积约 2.13hm²,平均开挖深度约 0.30m,开挖土方量 0.64 万 m³;路基基础开挖长度 1090m,开挖宽度 16m,平均开挖深度 0.30m,开挖土方量 0.52 万 m³;管道沟槽开挖长度 1090m,沟槽为梯形断面,沟槽底宽 2m,顶宽 4m,高 3m,断面面积 9m²,共开挖土方量 0.98 万 m³。

2) 正阳东五路及下游排水工程

正阳东五路及下游排水工程一般土石方开挖来源于场地平整开挖、路基基础开挖及管道沟槽开挖,共开挖一般土方 3.71 万 m³。

其中场地平整开挖面积约 1.88hm²,平均开挖深度约 0.30m,开挖土方量 0.56 万 m³;路基基础开挖长度 750m,开挖宽度 14m,平均开挖深度 0.30m,开挖土方量 0.32 万 m³;正阳东五路道路段管道沟槽开挖长度 750m,沟槽为梯形断面,沟槽底宽 2m,顶宽 4m,高 3m,断面面积 9m²,共开挖土方量 0.68 万 m³;下游排水工程段沟槽开挖长度约 1200m,沟槽为梯形断面,沟槽底宽 4m,顶宽 5m,高 4m,断面面积 18m²,共开挖土方量 2.16 万 m³。

3) 泾高城市通道绿化带项目

该项目为泾高城市通道道路占地红线外预留绿化空地,进行景观绿化,无一般土石方开挖。

(2) 土石方平衡分析

项目挖填土方总量为 12.26 万 m³。其中土方开挖总量 6.13 万 m³ (表土剥离

0.27 万 m³），土方回填总量 6.13 万 m³（表土回覆 0.27 万 m³），项目区挖填方平衡，无借方、无余方。各子项目土石方平衡情况具体如下：

1) 尚家一路

该区开挖土方量 2.14 万 m³，全部为一般土方开挖；回填利用土方量共 2.14 万 m³，全部为一般土方回填。其中道路工程区开挖一般土方 1.87 万 m³，回填利用一般土方 1.67 万 m³，调出 0.20 万 m³；绿化工程区开挖一般土方 0.27 万 m³，回填 0.33 万 m³，从道路工程区调入一般土方 0.06 万 m³；施工生产生活区无土方开挖，回填一般土方 0.14 万 m³，全部来源于道路工程区。

2) 正阳东五路及下游排水工程

该区开挖土方量 3.97 万 m³，其中表土剥离 0.27 万 m³，一般土方开挖 3.71 万 m³；回填利用土方量共 3.97 万 m³，其中表土回覆 0.27 万 m³。道路工程区剥离表土 0.05 万 m³，开挖一般土方 1.26 万 m³，回填利用一般土方 1.14 万 m³，调出表土 0.05 万 m³和一般土方 0.13 万 m³；绿化工程区一般土方开挖 0.18 万 m³，回填利用表土 0.05 万，来源于道路工程区剥离表土，一般土方 0.18 万 m³；管道工程区剥离表土 0.22 万 m³，开挖一般土方 2.27 万 m³，回填利用表土 0.22 万 m³和一般土方 1.97 万 m³，调出一般土方 0.30 万 m³；施工生产生活区无一般土方开挖，回填利用一般土方 0.43 万 m³，其中道路工程区调入该区一般土方 0.13 万 m³，管道工程区调入该区一般土方 0.30 万 m³。

3) 泾高城市通道绿化带

该区无土方开挖，无土方回填。

土石方平衡见表 3.4-3、3.4-4 和图 3.4-1。

表 3.4-3 项目土方平衡及表土平衡表 单位: 万 m³

工程名称	序号	分区名称	开挖			回填			调入		调出		借方	余方	土石方动迁量
			表土剥离	一般土方开挖	小计	表土回覆	一般土方回填	小计	数量	来源	数量	去向			
尚家一路	1	道路工程区	/	1.87	1.87	0.00	1.67	1.67	/	/	0.20	绿化工程区和施工生产生活区	/	/	3.54
	2	绿化工程区	/	0.27	0.27	0.00	0.33	0.33	0.06	道路工程区	/		/	/	0.59
	3	施工生产生活区	/	0.00	0.00	0.00	0.14	0.14	0.14	道路工程区	/		/	/	0.14
	小计		0.00	2.14	2.14	/	2.14	2.14	0.20	/	0.20		/	/	4.28
正阳东五路及下游排水工程	1	道路工程区	0.05	1.26	1.32	/	1.14	1.14	/	/	0.18	绿化工程区和施工生产生活区	/	/	2.46
	2	绿化工程区	/	0.18	0.18	0.05	0.16	0.22	0.04	道路工程区	/		/	/	0.40
	3	管道工程区	0.22	2.27	2.49	0.22	1.97	2.20	/	/	0.30	施工生产生活区	/	/	4.69
	4	施工生产生活区	/	/		/	0.43	0.43	0.43	/		管道工程区和道路工程区	/	/	0.43
	小计		0.27	3.71	3.99	0.27	3.71	3.99	0.47	管道工程区和道路工程区	0.47		/	/	7.98
泾高城市通道绿化带项目	1	绿化工程区	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00
	小计		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00
总计	1	道路工程区	0.05	3.14	3.19	/	2.81	2.81	/	/	0.38	绿化工程区和施工生产生活区	/	/	6.00
	2	绿化工程区	/	0.45	0.45	0.05	0.49	0.54	0.10	道路工程区		/	/	/	0.99

3 项目及项目区概况

	3	管道工程区	0.22	2.27	2.49	0.22	1.97	2.20	/	/	0.30	施工生产生活区	/	/	4.69
	4	施工生产生活区	/	/	/	/	0.58	0.58	0.58	管道工程区和 道路工程区		/	/	/	0.58
	合计		0.27	5.85	6.13	0.27	5.85	6.13	0.68	/	0.68	/	/	/	12.26

表 3.4-4 表土平衡表

单位: m^3

序号	分区		表土剥离	表土回覆	借方	弃方	表土动迁量
	名称	工程名称					
1	道路工程区	尚家一路	/	/	/	/	
		正阳东五路及下游排水工程	537	/	/	/	537
2	绿化工程区	尚家一路	/	/	/	/	/
		正阳东五路及下游排水工程		537	/	/	537
		泾高城市通道绿化带	/	/	/	/	/
3	管道工程区	正阳东五路及下游排水工程	2208	2208	/	/	4416
总计			2745	2745			5490

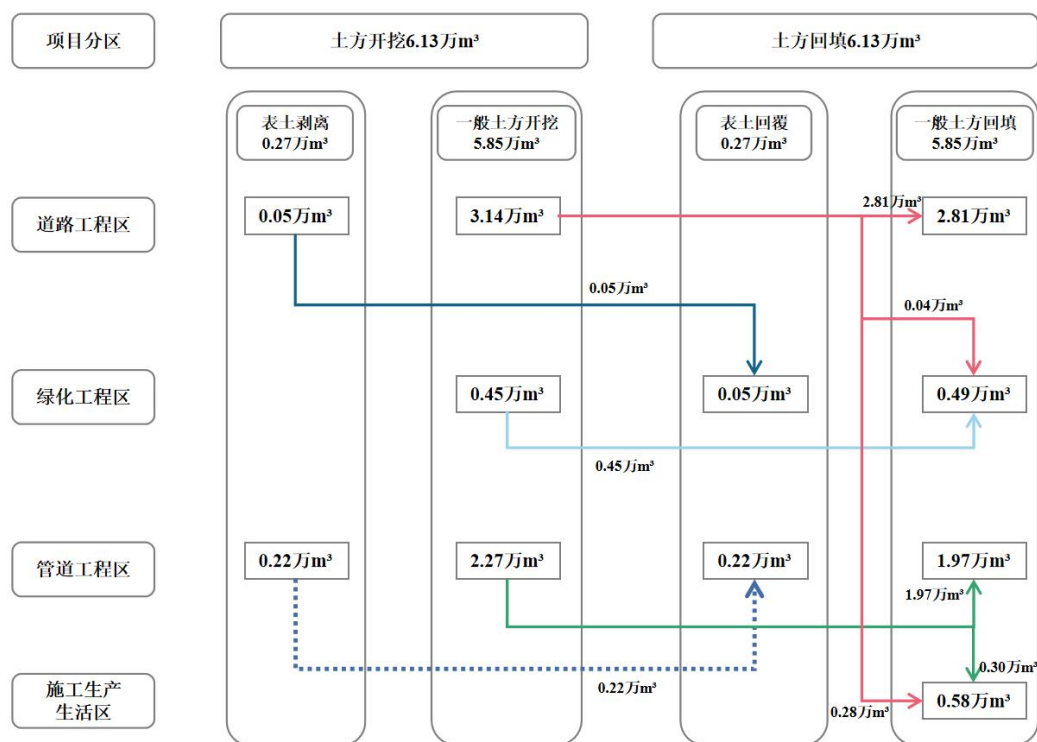


图 3.4-1 项目土石方流向图

3.5 水量平衡情况

本项目水量平衡主要考虑雨水来源、雨水下渗、雨水蓄积、雨水外排和雨水损耗。雨水来源主要为自然降水，一场标准降雨过程中，永久占地范围的屋面、

绿地、硬化地面、透水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，构筑起整个小区雨水“蓄、连、净、排、用”系统，实现项目区雨水水量平衡。本项目对屋面和场地的雨水进行收集，雨水经处理后用于室外绿化、浇洒道路，多余的雨水排入市政雨水管网。各指标意义如下：

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

雨水蓄积：降落在屋顶、硬化面的雨水通过斜坡面、雨水管汇集。

雨水外排：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到城市市政雨水管系统。

雨水损耗：雨水在下落过程中存在的蒸发损耗和落到地面上对干燥表面的浸润损耗，此部分降雨按不可控制水量考虑，占降雨总量的 10%。

根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）规定：雨水径流总量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = 10 \times \sum_{i=1}^n S_i \psi_i h_y$$

其中：V 总为雨水径流总量（m³）；

n 为项目区域内地面种类的总个数；

i 为单一地面种类的序号；

S_i 为序号为 i 的单一地面种类的面积（hm²）；

ψ_i 为序号为 i 的单一地面种类的径流系数，参考《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400）中的表 3.4.1 中的数值取值；

H_y 为重现期为 2 年的项目所在区域最大 24h 设计降雨量（mm），西安市两年一遇 24 小时降雨量为 45.5mm。

表 3.5-1 雨量径流系数表

下垫面类型	雨水径流系数ψ
混凝土和沥青路面	0.80~0.90
非铺砌的土路面	0.30
绿地	0.15
透水铺砖地面	0.29~0.36

依据推荐的雨量径流系数，考虑实际不利因素对其的影响，根据项目各区建设情况，径流系数取值详见表 3.5-2，雨水资源统计表见表 3.5-3。

表 3.5-2 项目各区各类型占地及径流系数取值表

项目分区	工程名称	建设内容		铺装种类	计列面积 m ²	径流系数	
						规范取值	本次取值
道路工程区	尚家一路	行车道	路面硬化	沥青混凝土	15124.00	0.80~0.90	0.80
		人行道	路面硬化	透水砖	3960.00	0.29~0.36	0.30
	正阳东五路	行车道	路面硬化	沥青混凝土	14091.00	0.80~0.90	0.80
		人行道	路面硬化	透水砖	2700.00	0.29~0.36	0.30
绿化工程区	尚家一路	绿化带	绿化	下凹式绿地	2970.00	/	0.00
	正阳东五路	绿化带	绿化	下凹式绿地	1980.00	/	0.00
	泾高城市通道绿化带	绿化带	绿化	下凹式绿地	72491.20	/	0.00

表 3.5-3 项目区雨水资源统计表

序号	项目分区	工程名称	建设内容		铺装种类	计列面积 (m ²)	设计降雨量 (mm)	径流系数	设计降雨总量 (mm)	设计径流量 (m ³)	损耗量 (m ³)	入渗量 (m ³)	下凹式绿地 滞蓄量 (m ³)	蓄水池蓄 水量 (m ³)	外排量 (m ³)	雨水滞蓄 总量 (m ³)
1	道路工程区	尚家一路	行车道	路面硬化	沥青混凝土	15124.00	45.50	0.80	688.14	550.51	137.63	0.00	396.00	0.00	758.34	396.00
			人行道	路面硬化	透水砖	3960.00	45.50	0.30	180.18	54.05	/	126.13				
		正阳东五路	行车道	路面硬化	沥青混凝土	14091.00	45.50	0.80	641.14	512.91	128.23	0.00				
			人行道	路面硬化	透水砖	2700.00	45.50	0.30	122.85	36.86	/	86.00				
2	绿化工程区	尚家一路	绿化带	绿化	下凹式绿地	2970.00	45.50	0.00	135.14	0.00	/	135.14	396.00	0.00	758.34	396.00
		正阳东五路	绿化带	绿化	下凹式绿地	1980.00	45.50	0.00	90.09	0.00	/	90.09				
		泾高城市通道绿化带	绿化带	绿化	下凹式绿地	72491.20	45.50	0.00	3298.35	0.00	/	3298.35				
总计	总计				113316.20			5155.89	1154.34	265.86	3735.70	396.00	0.00	758.34	396.00	

根据上述分析,项目区2年一遇24小时降雨总量 5155.89m^3 ,损耗量 265.86m^3 ,入渗量 3735.70m^3 ,雨水径流总量 1154.34m^3 ,其中下凹式绿地总滞蓄量 396.00m^3 ,多余 758.34m^3 经区内雨水管,排入市政雨水管网。水量平衡图详见图3.5-1。

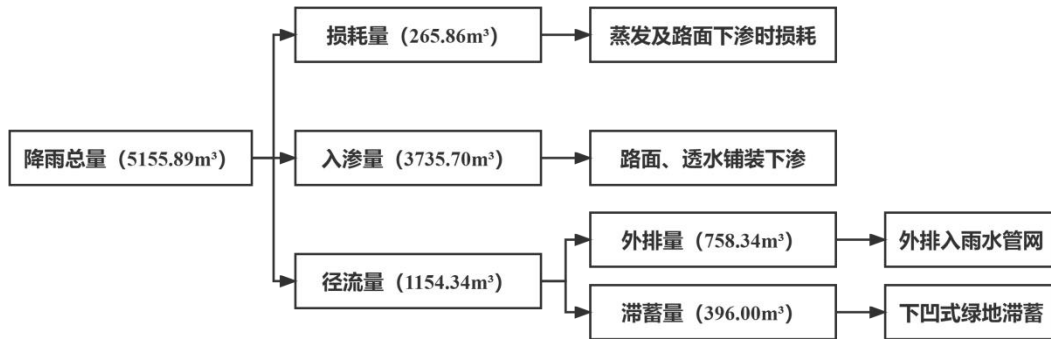


图 3.5-1 水量平衡图

3.6 施工进度

本项目属于新建类项目，本项目已于 2022 年 8 月开工，计划于 2023 年 12 月完工，工期 17 个月。

表 3.6-1 本项目实施进度情况一览表

序号	项目	年度																	
		2022 年					2023 年												
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	前期工程	■																	
2	路基、管线工程			■															
3	路面工程						■												
4	附属工程																	■	
5	景观绿化								■							■			

3.7 项目区概况

3.7.1 地质地貌

项目区位于渭河地堑北缘中段，岐山至富平断裂带两侧。该区域范围内地势西北高、东南低。海拔最高 1614m，最低 361m，垂直高差 1253m。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 400m 左右，地势平坦，面积 503.00km²。南部为黄土台塬，位于泾河以南，塬面开阔，海拔为 430—500m，面积 180.00 km²。

根据现场勘查，项目场地地势相对平坦，整体地势为北高南低，海拔高程 360.1m~460m，平均坡降为 0.1%。本项目场地范围内均不存在滑坡、崩塌泥石流黄土落水洞陷穴及采空等不良地质作用。

3.7.2 气象水文

3.7.3.1 气象

项目地属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，冬季气候寒冷干燥，夏季炎热多雨，春温高于秋温且多干旱，秋季易有连阴雨，冬季盛行西北风，其他季节为偏东风和偏南风。咸阳气象站多年（1975-2016 年）资料统计，年平均气温 13.3℃，极端最高气温达 41.2℃，极端最低气温-18.6℃；年平均降水量 517.80mm；平均蒸发量 1987.70mm；最大冻土深度 42cm，年平均日照 2045.20h，年平均风速 1.90m/s，≥10℃积温 4263℃，年均无霜期 219-233d，年平均湿度 69%。

表 3.7-1 项目区气象特征值

序号	项目	单位	数值
1	年平均气温	℃	13.3
2	极端最高气温	℃	41.2
3	极端最低气温	℃	-18.6
4	年平均降水量	mm	517.80
5	冻土深度	cm	42
6	日照时数	h	2045.2
7	年平均湿度	%	69
8	年蒸发量	mm	1987.70
9	年平均风速	m/s	1.9
10	年均无霜期	d	219-233

3.7.3.2 水文

泾河新城内主要河流是泾河，属黄河二级支流，全长 455.1km，发源于宁夏六盘山东麓。有两个源头，南源出于泾源县老龙潭，北源出于固原大弯镇。西源流至甘肃平凉市八里桥汇合，东流平凉、泾川、于杨家坪进入陕西长武县、再流经彬县、永寿、淳化，在泾阳县张家山界入关中平原，于高陵陈家滩与渭河汇合，由渭河汇入黄河。新城内泾河长度约为 23.50km，项目区内无河流水系。

项目区地下水属第四系孔隙潜水，主要受大气降水及两岸塬区地下水补给，两岸地下水均高于河水，补排关系为地下水补给河水，含水层为卵石、砾石及壤土层等。本项目区地下水位埋深约 40m。

3.7.3 土壤、植被

3.7.4.1 土壤

项目区土壤以壤土为主，剖面无发育层次，除犁底层质地稍重外，全剖面颜色一致，质地均匀，多为中壤，强石灰反应。保水保肥及养分贮量较差，但耕性良好。

3.7.4.2 植被

项目区原状为旱地、道路用地和其他草地，区内无明显植被。项目区周边植被以农作物为主，一年两熟或两年三熟。项目区周边自然植被属暖温带落叶阔叶林，主要以小灌木和草本为主，林草覆盖率为 18.0%。

3.7.4 项目区水土流失现状

(1) 水土流失两区划分

本项目属于建设类项目，项目区位于陕西省西咸新区泾河新城永乐镇和崇文镇。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）》，项目区属于西咸新区泾渭川道水土流失重点预防区。

(2) 水土流失强度

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主。根据西咸新区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 $200t/(km^2 \cdot a)$ ，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》（DB6101/T3094-2020）第 3.15 条款要求，“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”，本项目容许土壤流失量取 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

3.7.5 水土保持敏感区情况

本项目所在的项目区不涉及水土流失重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级保护区和保留区、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，以及重要湿地及秦岭生态环境保护范围等。

3.8 水土流失危害分析

3.8.1 市政排水管网淤积或堵塞危害

水土流失会导致周边市政道路、地方公路排水沟渠淤积，影响正常排涝，造成雨水资源浪费，导致城市内涝和次生灾害频发，造成生产生活不便。

本项目施工现场进出口设置洗车台，土石方在清运过程中严格采用封闭车厢，避免遗撒造成水土流失，在道路一侧修建临时排水沟和临时沉沙池，排导地表汇水，减少雨水乱流，冲刷裸土。

3.8.2 城市内涝危害

城市内涝的发生会导致交通瘫痪，威胁城市防洪安全，严重影响人民的生命财产安全。

本项目在施工期采用“节水保水”的施工理念，设置临时排水沟、临时沉沙池等设施，施工废水、清洗车辆废水等经沉淀后重复利用，作为后续降尘洒水及生产用水。

项目设计秉承“海绵城市”理念，设置绿化、透水铺装等水保措施，提高雨水滞蓄量及回用率，减少水土流失。

3.8.3 扬尘危害

弃土弃渣随意堆放，遭遇大风扬尘，空气中固体颗粒含量增加，雾霾天数增多，影响市民宜居环境和身心健康。

本项目临时堆土及裸露地面均采用密目网苫盖，并设置洒水车进行洒水降尘，大幅度减少扬尘的产生，对城市生活影响较小。

3.9 水土流失防治指标实现的制约条件

本项目属于市政工程项目，施工期扰动强烈，水土流失明显，根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）制定的防治目标，经分析，实现防治目标的制约条件如下：

（1）透水铺装率

主体设计项目未采用透水铺装，方案新增对人行道硬化场地采用透水砖铺地，铺装面积 0.66hm²，项目透水铺装率为 18.6%；本项目除道路路面外全部进行了透水铺装和景观绿化，无可修筑透水铺装的区域。达不到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）要求的标准，存在制约条件。

4 项目水土保持评价

4.1 项目主体工程选址（线）

本方案对工程建设与《中华人民共和国水土保持法》、《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的相符性进行逐条分析和评价，评价结果见表 4.1-1 和 4.1-2。

4.1.1 与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析与评价

本项目符合《中华人民共和国水土保持法》“预防”和“治理”条款中第十七、十八、二十、二十四条等对生产建设项目的法规要求，分析结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土保持相符性分析表

条款	要求内容	项目情况	评价
第十七条	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。	本项目未在崩塌、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。	符合要求
第十八条	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或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。	项目区没有位于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合要求
第二十条	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。省、自治区、直辖市根据本行政区域的实际情况，可以规定小于二十五度的禁止开垦坡度。禁止开垦的陡坡地的范围由当地县级人民政府划定并公告。	本项目未在限制区开垦种植农作物。	符合要求
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。	项目区位于西咸新区水土流失重点预防区-泾渭川道重点预防区，项目选址无法避让。	存在限制性因素，项目建设需要提高防治标准，强化建设期水土保持防治措施。

4.1.2 与《城市生产建设项目水土保持技术规范》的相符性分析

本工程的建设与《城市生产建设项目水土保持技术规范》的相符性分析详见表 4.1-2。

表 4.1-2 《城市生产建设项目水土保持技术规范》制约性因素分析表

序号	《城市生产建设项目水土保持技术规范》规定	本项目情况	是否存在限制性因素	方案相应要求
1	主体工程选址区域避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及	不存在	相符
2	主体工程选址区域避让国家、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	不存在	相符
3	主体工程选址区域避让秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区。	不涉及	不存在	相符
4	主体工程选址区域避让水源地、生态环境敏感区或重点保护区。	不涉及	不存在	相符
5	主体工程选址区域避让其他文物、遗址等重点保护区。	不涉及	不存在	相符

由上述表分析可见，本项目工程选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站等；不涉及重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区；不影响饮水安全、防洪安全、水资源安全。但由于项目区位于西咸新区水土流失重点预防区-泾渭川道重点预防区，解决方法为通过提高植物措施实施标准，优化项目施工工艺等尽量减少地表扰动和植被损坏范围，综上，本项目工程选址基本可行。

4.2 建设方案与布局

4.2.1 项目建设方案合理性分析评价

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）对项目的

要求，从水土保持技术方面对本项目选址合理性进行了对比分析，详见表 4.2-1。

表 4.2-2 建设方案与布局合理性分析表

序号	水土保持要求	主体工程情况分析
1	减少工程占地和土石方挖填量	项目区占地均在永久占地范围内，在施工中通过合理安排工序，分段施工，以挖作填，最大限度减少土石方挖填量
2	应强化布设雨水集蓄利用、沉沙设施	项目区实施有景观绿化、透水砖铺装等雨水下渗和利用措施，多余水量外排至市政雨水管网。
3	应提高植物措施设计标准，满足环境绿化美化和水土保持要求	项目属西咸新区建设项目，委托专业园林公司进行设计施工，绿化采用地面绿化设计，防治标准较高。
4	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 或挖深大于 30m 的，必须有桥隧比选方案。路堤、路堑在保证稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合设计方案。	无高填深挖路段。

本工程属于市政建设项目，位于西咸新区水土流失重点预防区-泾渭川道重点预防区，工程建设提高了植物措施设计标准，注重良好的植被景观效果。

综上所述，工程选址无法避让西咸新区水土流失重点预防区-泾渭川道重点预防区的限制性因素可通过提高植物措施标准等减轻工程建设对周边环境的影响，从水土保持角度分析，满足水土保持规定。

4.2.2 工程占地面积的分析评价

本项目总征占地总面积 15.24hm²，永久占地面积 11.33hm²，包括道路工程区、绿化工程区；临时占地面积 3.91hm²，为管道工程区和临时施工生产生活区。

本项目永久占地范围内全部为主体道路、绿化建设内容，不可避免。

临时占地主要为管道工程占地 0.99hm²和临时施工生产生活区占地 2.92hm²，管道工程为预埋管道，不在永久占地范围内，不可避免产生临时占地，占地长度为 1234m，与管道铺设长度基本保持一致；占地宽度为 8m，满足管道基槽开挖等建设需要。

临时施工生产生活区占地主要为施工作业带及施工临建占地，因本项目道路宽度较窄，且道路建设需要大量施工机械与装备，同时有大量建筑材料和施工中产生临时

土方需要堆置，尽管施工中已通过优化施工工艺、分段施工、快挖快填等措施，但受道路宽度限制仍难以满足，因此不可避免需要在占地红线范围外进行临时占地。临时施工占地范围面积详见报告“3.2.2 施工布置”。

从水土保持角度分析，主体工程征地面积严格执行相关行业标准，占地符合工程实际建设需要，不占用植被良好区域和基本农田区，不存在多占用土地的情况，本工程占地合理。本项目建设过程中，不可避免的扰动地表，破坏地表植被，工程建成后，永久占地被道路、绿化等覆盖。施工结束后，平整场地，对临时占地区域进行绿化，逐渐恢复水土保持功能。工程建设严格控制施工占地，符合水土保持要求。

从水土保持角度分析，项目占地合理，符合水土保持要求。

4.2.3 工程占地类型与性质的分析评价

本项目总征占地总面积 15.24hm²，占地类型为旱地、其他草地、空闲地、城镇道路用地，从占地类型看，工程建设不涉及基本农田、居民点等设施，符合水土保持要求。

本项目选址及建设布局方案遵循了尽量减少工程占地、尽量减少损坏植被覆盖的原则，工程占地较为合理。施工期工程建设中通过加强防治措施，控制建设中的水土流失，施工结束后立刻采取绿化及复垦措施，有利于水土保持。

综上所述，本工程在占地性质、占地类型和占地可恢复性等方面对水土保持而言无制约性因素，符合水土保持要求。

4.2.4 土石方量合理性分析评价

根据主体设计和现场施工情况，项目建设过程中的表土剥离、路基基础、路面平整、沟槽开挖等产生土石方。根据主体设计及现场施工情况各子项施工产生的土石方均采用快挖快填的方式进行回填，各子项的表土及基础土方相互之间无调运，各自施工区域内的土石方挖填平衡，无借方弃方，无子项之间的土石方调运情况。

项目挖填土方总量为 12.26 万 m³。其中土方开挖总量 6.13 万 m³（表土剥离 0.27 万 m³），土方回填总量 6.13 万 m³（表土回覆 0.27 万 m³），项目区挖填方平衡，无借方、无余方，符合水土保持要求。

4.2.5 水土资源保护和利用程度分析评价

主体设计对人行道进行透水砖铺装，道路隔离带绿化区进行下凹式绿地整地，可

以有效地收集、蓄渗雨水资源，雨水资源得到了有效循环。符合水土保持要求。

项目区2年一遇24小时降雨总量 5155.89m^3 ，损耗量 265.86m^3 ，入渗量 3735.70m^3 ，雨水径流总量 1154.34m^3 ，其中下凹式绿地总滞蓄量 396.00m^3 ，多余 758.34m^3 经区内雨水管，排入市政雨水管网。

4.2.6 施工方法与工艺分析评价

4.2.6.1 施工组织分析评价

1、临时堆土

为了合理利用表土资源，按照“应剥尽剥”的原则，对工程占地范围内可剥离表土区域进行表土剥离，剥离的表土用于后期绿化覆土，并根据项目建设的实际情况将剥离的表土就近集中堆放于施工作业带内，用于后期绿化覆土。

综合考虑工程沿线回填表土量、表土分布情况、地形等进行临时堆土场布设，符合工程实际，便于施工进行，临时堆土方案可行。

2、施工材料

本工程所需材料主要有土方、碎石、砂石料、水泥等。回填土方利用工程开挖土方，碎石、砂石料、水泥等材料从周边资源丰富地区进行采购。

本工程充分利用自身的开挖方，减少了弃土量，不仅节约了工程的成本，而且从整体上对水土保持、生态环境的保护有利。

3、施工布置

根据主体设计及现场调查资料，各子项目施工平面布置包括道路工程施工区、施工临建区、道路两侧临时施工作业带和临时生活办公区。施工布置遵循因地制宜、施工运输方便、易于管理、安全可靠、经济适用，根据工程区地形地貌条件，施工布置力求紧凑、统筹规划。

施工前对项目区可剥离表土进行剥离，剥离表土临时堆放于施工作业带内，并布置临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟、临时绿化等措施进行防护，待道路工程施工结束后用于绿化覆土。

施工期因场平、路基、管线铺设等开挖一般土方，就近堆放于开挖断面一侧，在施工中通过分段施工，以挖代填等施工方案最大限度减少挖填量，并布置临时苫盖、洒水降尘等措施进行防护，多余土方及时转运至泾高城市通道绿化带项目综合利用，项目区内开挖一般土方无长期堆置现象。

总体上，施工布置时充分考虑了项目的实际特点，最大限度地减少了地表扰动面积，降低了施工造成的水土流失。因此，施工布置符合水土保持要求。

4、施工便道设置

该工程采用永临结合建设方式，不新增施工便道，符合水土保持要求。

5、施工组织管理

主体工程将成立专门项目建设管理处，对项目建设的施工计划、财务、外购材料、施工机械设备、施工技术、质量要求、施工验收及工程决算进行统一管理；主体工程采用招投标方式组织施工力量进场施工，通过工程招标可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施；实行工程监理制，由专职监理机构对工程质量进行监督、计量与支付，确保工程按质按时顺利进行。

6、施工用水、用电

施工用水用电可根据不同的施工路段，就近从市政给水管网和市政输电网引接，项目用水用电有保障。主体工程设计的施工组织形式落实了责任，明确了相互之间的关系，有利于水土保持措施和责任的落实，从水土保持角度来看是合理的。

7、施工安排

主体工程设计的施工进度安排为 17 个月，施工过程中调整施工时序安排，将土建施工中土石方动迁量较大的施工活动在降雨前完成，避开大雨天进行土石方变迁频繁的施工活动；确实无法避让雨天施工的，做好临时拦挡、苫盖和排水等防护措施；加强施工期管理工作，加强施工期的临时防护措施，减少水土流失的发生。

4.2.6.2 施工工艺分析与评价

(1) 道路路基填筑以机械施工为主。路基填到设计标高后，人工刷坡，尽量采用较缓的坡率，结合绿化，排水等设置成圆滑、渐变的坡面。

(2) 特殊地质路基段。湿陷性黄土和液化土地基采用水泥石垫层、强夯和水泥土挤密桩，消除土层的湿陷性和高压缩性。

(3) 路基开挖要在征地范围内开挖，分层挖土，开挖至底面时，对底面进行平整和压实。可以降低雨水的侵蚀强度，减少水土流失。

综上，本工程施工工艺满足水土保持要求。建设单位在施工过程中按照水土保持要求规范操作，土石方填挖做到随挖、随运、随填、随压，避免水土流失；取土后及

时运至回填区域。注意做好施工过程中的临时防护措施，减少裸露面，雨季施工加强临时覆盖措施。

4.2.7 防治措施合理性分析评价

1、与“低影响开发建设理念”相符性分析

本项目属新建项目，项目建设实施项目区雨水收集、排导和地下水回补等设施。为使项目建设最大程度减少水文生态的不利影响，最大程度恢复水文循环，实现低影响开发建设，主体工程通过铺设透水砖铺装和景观绿化等措施收集雨水，然后排入雨水管网，不会造成路面和地面积水，符合“低影响开发建设”的理念。

2、与“海绵城市”相符性分析

本项目主体工程施工时，从项目特点出发，设计了地表径流汇集和地下雨水管网排导系统，根据其设计，项目区雨水基本能够顺利排走。从海绵城市发展角度分析，项目区通过景观绿化、透水砖铺装措施增加雨水下渗量，排入雨水管网，符合海绵城市“吸水、蓄水、渗水、净水”的有关理念。

3、破坏原地貌相符性分析与评价

项目建设时，不可避免地会造成各个工程区地表扰动、地貌变化，经分析统计，项目施工建设破坏原地貌面积为 15.24hm²。

从水土保持角度而言，项目破坏原地貌的过程即是加剧水土流失的过程，原地貌开挖与回填过程中土粒松散，一遇降雨和地表径流，水力侵蚀十分明显，因此，项目破坏原地貌与水土保持不具有相符性。

破坏原地貌是主体工程建设不可避免的结果，主体工程在土建施工方面中，安排了一些围挡防护措施，同时也对雨期施工提出了相关防护要求，破坏原地貌与生态文明不相协调，但是采取的防护性措施与生态文明建设要求是相符的。

4.3 工程土石方平衡和水量平衡

4.3.1 表土资源的剥离、利用方案

本项目占地类型是旱地、其他草地、空闲地和道路用地，主体工程对项目区可剥离表土的区域进行表土剥离，表土剥离面积为 0.91hm²，表土剥离厚度为 30cm，表土剥离量为 0.27 万 m³；剥离的表土堆放在正阳东五路道路及下游排水工程一侧的施工作业带内，供后期景观绿化区表土回覆利用。后期表土回覆面积为 0.93hm²，表土回

覆量为 0.27 万 m^3 。本项目表土平衡。

从水土保持角度分析，项目表土平衡符合水土保持要求。

4.3.2 工程土石方分析评价

项目挖填土方总量为 12.26 万 m^3 。其中土方开挖总量 6.13 万 m^3 （表土剥离 0.27 万 m^3 ），土方回填总量 6.13 万 m^3 （表土回覆 0.27 万 m^3 ），项目区挖填方平衡，无借方、无余方。

项目的土方在堆放过程中分层堆放、压实，用密目网进行苫盖，减少水土流失，清运过程中产生的水土流失由建设单位负责。在项目建设过程中充分考虑了以挖作填，无借方弃方，符合水土保持要求。

4.3.3 施工期水量分析评价

（1）施工期水量分析与评价

工程施工期用水来源主要为城市供水管网，施工用水有保障。施工期间，项目区降雨就地下渗，一部分降雨经施工临建区排水沟排入洗车池下方沉淀池，经沉淀后用于项目区降尘洒水、车辆清洗用水等，本方案充分利用雨水，合理调配，施工期水平衡基本合理。

（2）对主体设计水量分析与评价

本项目主体设计了景观绿化区植被措施、透水砖铺装能够有效截流降雨，加大入渗，减少市政管网的过水压力，有利于涵养地下水源，具有很好水土保持效果。通过对项目水量平衡分析，项目区 2 年一遇 24 小时降雨总量 5155.89 m^3 ，损耗量 265.86 m^3 ，入渗量 3735.70 m^3 ，雨水径流总量 1154.34 m^3 ，其中下凹式绿地总滞蓄量 396.00 m^3 ，多余 758.34 m^3 经区内雨水管，排入市政雨水管网。

4.4 主体工程设计的水土保持

4.4.1 主体工程设计中具有水土保持功能的工程分析评价

4.4.1.1 道路工程区

（1）雨水管道

①尚家一路雨水管道设计起点位于尚家一路与原点东六路交叉口，自东向西敷设，终点位于尚家一路与原点东三路交叉口，管道收集雨水经市政管网最终排入泾河。设计管径 DN500，管长 1090m，附属检查井 9 座，检查井为 ϕ 1200mm 圆井。雨水管道

均由钢筋砼承口管、钢筋砼承插口管和 HDPE 波纹管作为雨水管道连接，配套设置雨水篦子口、检查井。

②正阳东五路及下游排水工程道路段雨水管道设计起点位于正阳东五路与泾高城市通道交叉口，自北向南敷设，终点位于正阳东五路与泾河北路交叉口，与管道工程区下游排水管道衔接。设计管径 DN2000，管长 750m，附属检查井 6 座，检查井为 4000mm×2900mm 矩形井。雨水管道均由钢筋砼承口管、钢筋砼承插口管和 HDPE 波纹管作为雨水管道连接，配套设置雨水篦子口、检查井。

钢筋砼承口管多为雨水主排水管，钢筋砼承插口管多为雨水口连接管，HDPE 双壁波纹管作为柔性管材起到雨水预埋管的作用。

道路工程区雨水工程量统计见表 4-4-1。

表 4.4-1 道路工程区雨水工程量统计表

序号	工程名称	雨水管径(mm)	管道长度 (m)	检查井 (座)
1	尚家一路	DN500	1090	9
2	正阳东五路	DN2000	750	6
合计			1840	15

水土保持分析评价：主体设计雨水管道可以收集路面排水，有效利用雨水资源，减少水土流失，具有水土保持功能，其铺设与道路布局一致，符合水土保持相关要求。

(2) 表土剥离

主体工程设计在施工前期对原始可剥离表土部分进行表土剥离，剥离面积 1791m²，剥离厚度约 30cm，共剥离表土 537m³，剥离的表土临时堆存于正阳东五路道路一侧的施工作业带内。

水土保持分析评价：主体设计对项目区内可剥离表土进行剥离，剥离表土临时堆放于道路两侧的施工作业带，剥离表土能有效避免表土资源受工程建设损坏，符合水土保持要求。

补充措施：主体设计未对回覆表土的利用进行设计，本次方案设计将该区域剥离表土回覆至绿化隔离带内，为植被恢复提供保障，回覆表土量 540m³，回覆面积 1980m²，回覆厚度平均 27cm。

(3) 透水铺装

主体设计道路两侧人行道使用透水砖铺装，透水铺装地面结构自上而下依次为：面层为 6cm 厚透水砖--2cm M10 水泥砂浆--10cm C20 透水砼土--15cm 厚碎石，总厚 33cm，透水砖尺寸为 24cm*12cm*6cm。经统计，透水铺装面积 6660m²。

水土保持分析评价：人行道采用水泥砖铺设，水泥砖具有良好的透水性，有效的防止降雨对地表造成的冲刷，减少了因地表扰动产生的水土流失，具有一定水土保持功能。但主体未对其进行详细设计，本方案补充设计图。

(4) 洒水降尘

根据城市防尘、防雾霾要求，主体设计在施工期间对施工道路进行定期洒水，以免灰尘过大，洒水车洒水共 170 台时。

水土保持分析评价：主体设计施工过程中定期洒水，能有效降低裸露土方受风蚀的影响，具有良好的水土保持功能。

(5) 临时苫盖

根据主体工程设计资料，主体设计在施工中对该区域裸露地面进行密目网苫盖，苫盖面积 35000m²。

水土保持分析评价：对裸露地表及临时堆放的开挖土方进行密目网苫盖，能有效降低裸露地表及临时堆土受风蚀影响，设计工程量也满足项目运行需求，措施设计具有良好的水土保持功能，符合水土保持相关要求。

(6) 路面硬化

主体设计道路行车道及非机动车道路面为硬质铺装路面，路面采用沥青混凝土铺设，面积共计 2.92hm²。

水土保持分析评价：道路路面硬化能够有效的防止降雨对地表造成的溅蚀和冲刷，减少了因地表扰动产生的水土流失，具有一定水土保持功能。

(7) 施工围墙

根据主体工程设计资料，主体设计在开工前对项目扰动区施工场地周边布设围墙，施工围墙沿场地外围一周布置，高 2.0m。

水土保持分析评价：施工围墙可有效避免和防止对施工区外道路行人造成机械或坠物伤害、减少施工区噪音对外影响，同时可以避免大风等恶劣天气对施工区临时堆土或裸露地表产生的水土流失，具有一定的水土保持效果。

4.4.1.2 绿化工程区

(1) 绿化

根据项目主体工程设计，在尚家一路及正阳东五路道路两侧隔离带设计绿化带，对泾高城市通道道路占地红线外预留空地进进行城市景观绿化。通过以上绿化措施一方

面增加绿化美化的城市效果，另一方面作为机动车道与非机动车道的隔离带。绿化占地面积见表 4.4-2。

表 4.4-2 人行道绿化池、隔离带绿化占地面积统计表

区域名称	建设内容		长度 (m)	宽度(两侧 m)	面积 (m ²)
尚家一路	绿化带	乔灌草绿化	990	3.00	2970.00
正阳东五路	绿化带	乔灌草绿化	660	3.00	1980.00
泾高城市通道绿化带	绿化带	乔灌草绿化	2416.37	30.00	72491.20
合计					77441.20

道路绿化带树种的选择以乡土树种和香化美化树种为主，主要配置有国槐、桂花、大叶女贞、石楠、合欢、银杏、紫薇、广玉兰等。共设置绿化面积 7.74hm²。

水土保持分析评价：道路绿化带不仅有绿化美化城市的效果，还可以对其栽植区域起到有效的水土流失防治效果，具有良好的水土保持功能，符合水土保持相关要求。

(2) 临时苫盖

根据主体工程设计资料，主体设计在施工中对该区域裸露地面进行密目网苫盖，苫盖面积 69000m²。

水土保持分析评价：对裸露地表及临时堆放的开挖土方进行密目网苫盖，能有效降低裸露地表及临时堆土受风蚀影响，设计工程量也满足项目运行需求，措施设计具有良好的水土保持功能，符合水土保持相关要求。

(3) 洒水降尘

根据城市防尘、防雾霾要求，主体设计在施工期间对泾高城市通道绿化带项目进行定期洒水，以免灰尘过大，洒水车洒水共 90 台时（仅统计泾高城市通道绿化带项目，尚家一路及正阳东五路及下游排水工程绿化工程区洒水台时已并入道路工程区内）。

水土保持分析评价：主体设计施工过程中定期洒水，能有效降低裸露土方受风蚀的影响，具有良好的水土保持功能。

(4) 下凹式整地

根据主体工程设计资料，主体设计尚家一路、正阳东五路道路绿化隔离带及泾高城市通道绿化带为下凹式绿地，经统计下凹式整地面积 7.74hm²。

水土保持分析评价：下凹式绿地能有效增加对地表径流的拦蓄，具有良好的水土

保持作用。

(5) 施工围墙

根据主体工程设计资料，主体设计在开工前对项目扰动区施工场地周边布置围墙，施工围墙沿场地外围一周布置，高 2.0m。

水土保持分析评价：施工围墙可有效避免和防止对施工区外道路行人造成机械或坠物伤害、减少施工区噪音对外影响，同时可以避免大风等恶劣天气对施工区临时堆土或裸露地表产生的水土流失，具有一定的水土保持效果。

4.4.1.3 管道工程区

(1) 表土剥离

主体工程设计在施工前期对原始可剥离表土部分进行表土剥离，剥离面积 7360m²，剥离厚度 30cm，共剥离表土 2208m³，剥离的表土临时堆存于管道工程区一侧的施工作业带内。

水土保持分析评价：主体设计对项目区内可剥离表土进行剥离，剥离表土临时堆放于道路两侧的施工作业带，剥离表土能有效避免表土资源受工程建设损坏，符合水土保持要求。

补充措施：主体设计未对回覆表土的利用进行设计，本次方案设计在项目施工结束后将该区域剥离表土回覆至原区域，为植被恢复提供保障，该区回覆表土 2208m³，回覆面积 7360m²，回覆厚度平均 30cm。

(2) 雨水管道

正阳东五路下游排水工程雨水管道设计起点为正阳东五路与泾河北路交叉口，与正阳东五路道路雨水管道衔接，经泾河北路道路铺设，终点接入泾河河道。设计管径 DN2000~DN2800，管长 1228.7m，附属检查井 5 座，检查井为 4000mm×2900mm 矩形井。雨水管道均由钢筋砼承口管、钢筋砼承插口管和 HDPE 波纹管作为雨水管道连接，配套设置雨水篦子口、检查井。

水土保持分析评价：主体设计雨水管道可以收集路面排水，有效利用雨水资源，减少水土流失，具有水土保持功能，其铺设与道路布局一致，符合水土保持相关要求。

(3) 临时苫盖

根据主体工程设计资料，主体设计在施工中对该区域裸露地面进行密目网苫盖，苫盖面积 6800m²。

水土保持分析评价：对裸露地表及临时堆放的开挖土方进行密目网苫盖，能有效降低裸露地表及临时堆土受风蚀影响，设计工程量也满足项目运行需求，措施设计具有良好的水土保持功能，符合水土保持相关要求。

(4) 土地整治

根据主体工程设计资料，在主体工程施工完成后，对项目建设临时占地进行全面土地整治，土地整治面积 0.99hm²。

水土保持分析评价：土地整治措施能够改变微地貌，减少径流对地表土壤的冲刷，具有较好的水土保持效果。

(5) 施工围墙

根据主体工程设计资料，主体设计在开工前对项目扰动区施工场地周边布置围墙，施工围墙沿场地外围一周布置，高 2.0m。

水土保持分析评价：施工围墙可有效避免和防止对施工区外道路行人造成机械或坠物伤害、减少施工区噪音对外影响，同时可以避免大风等恶劣天气对施工区临时堆土或裸露地表产生的水土流失，具有一定的水土保持效果。

4.4.1.3 施工生产生活区

(1) 土地整治

根据主体工程设计资料，在主体工程施工完成后，对项目建设临时占地进行全面土地整治，土地整治面积 2.92hm²。

水土保持分析评价：土地整治措施能够改变微地貌，减少径流对地表土壤的冲刷，具有较好的水土保持效果。

(2) 洗车台

根据城市防尘、防雾霾要求，主体工程在项目区布设临时洗车台。施工车辆洗车台能够有效防止车辆将泥土带出施工场地，减少水土流失，主体设计在尚家一路施工入口、正阳东五路道路施工入口、正阳东五路下游排水工程与火车站南路交叉口各布设洗车台 1 座，施工期共布设洗车台 3 座。

水土保持分析评价：洗车池能够有效防止车辆将泥土带出施工场地，配套建设的沉淀池对污水进行沉淀后进行循环利用，可有效减少施工产生的水土流失，具有较好的水土保持功能。

(3) 临时苫盖

根据主体工程设计资料，主体设计在施工中对该区域裸露地面进行密目网苫盖，苫盖面积 23500m²。

水土保持分析评价：对裸露地表及临时堆放的开挖土方进行密目网苫盖，能有效降低裸露地表及临时堆土受风蚀影响，设计工程量也满足项目运行需求，措施设计具有良好的水土保持功能，符合水土保持相关要求。

(4) 施工围墙

根据主体工程设计资料，主体设计在开工前对项目扰动区施工场地周边布置围墙，施工围墙沿场地外围一周布置，高 2.0m。

水土保持分析评价：施工围墙可有效避免和防止对施工区外道路行人造成机械或坠物伤害、减少施工区噪音对外影响，同时可以避免大风等恶劣天气对施工区临时堆土或裸露地表产生的水土流失，具有一定的水土保持效果。

(5) 场地硬化

根据主体工程设计资料，主体设计在施工中对施工临建区域采用混凝土进行硬化，硬化面积 1900m²。

水土保持分析评价：施工临建区域区内地表硬化能够有效的防止人为活动及降雨对地表造成的扰动和冲刷，从而减少了水土流失量，具有一定水土保持功能。

4.4.2 主体工程设计的水土保持措施界定原则

主体工程具有水保功能措施按照以下原则进行界定：

(1) 主导功能原则：以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中；以主体工程设计为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持投资，仅对其进行水土保持分析和评价。

(2) 责任分区原则：对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有公益性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，计入水土保持设计。

(3) 试验排除原则：对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验原则进行排除，假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用的，此类工程即可看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。

4.4.3 不纳入水土保持方案中的主体工程设计的措施

4.4.3.1 道路工程区

(1) 路面硬化

路面硬化以主体设计功能为主，不界定为水土保持工程。

(2) 施工围墙

主体工程中布设施工围墙主要为施工安全考虑，不界定为水土保持工程。

4.4.3.2 管道工程区

(1) 施工围墙

主体工程中布设施工围墙主要为施工安全考虑，不界定为水土保持工程。

4.4.3.3 施工生产生活区

(1) 场地硬化

主体设计的地表硬化主要为施工提供便利条件，虽减少了因地表扰动产生的水土流失，同是也破坏了原地貌的自然植被，不界定为水土保持工程。

4.4.4 主体工程设计中的水土保持措施界定结果

本方案将结合项目施工营地布设情况，合理布设施工临建区施工扰动结束后的硬化拆除措施、土地整治措施、植被恢复措施以及施工期的临时绿化、临时排水沟、临时拦挡等临时防护措施。

本项目水土保持措施界定及补充措施情况见表 4.4-3。主体工程设计的水土保持措施数量和投资详见表 4.4-4。

表 4.4-3 水土保持措施界定及补充措施情况

工程区	具有水土保持功能的措施		界定为水保措施	补充措施
	序号	措施名称		
道路工程区	1	雨水管道	✓	①补充透水铺装设计图
	2	表土剥离	✓	
	3	透水铺装	✓	
	4	洒水降尘	✓	
	5	临时苫盖	✓	
	6	路面硬化		

4 水土保持分析评价

	7	施工围墙		
绿化工程区	1	绿化	✓	①表土回覆
	2	临时苫盖	✓	
	3	洒水降尘	✓	
	4	下凹式整地	✓	
	5	施工围墙		
管道工程区	1	表土剥离	✓	①表土回覆 ②复耕 ③绿化
	2	雨水管道	✓	
	3	临时苫盖	✓	
	4	土地整治	✓	
	5	施工围墙		
施工生产生活区	1	土地整治	✓	①复耕 ②绿化 ③临时排水沟 ④临时沉沙池 ⑤临时拦挡 ⑥临时绿化
	2	洗车台	✓	
	3	临时苫盖	✓	
	4	施工围墙		
	5	场地硬化		

4.4.5 水土保持措施实施情况

(1) 道路工程区

①表土剥离

在施工前对道路工程区可剥离表土部分进行表土剥离，剥离面积 1791m²，剥离厚度约 30cm，共剥离表土 537m³，剥离表土临时堆放于施工作业带内，目前已全部实施完成；

②雨水管道

道路工程区建设雨水管道 1840m，目前已实施完成 660m；

③透水铺装

施工期在人行道区域布设透水铺装，布设面积 6660m²，目前已完成 2400m²；

④临时苫盖

施工期对裸露地面进行临时苫盖，苫盖面积 35000m²，目前已全部完成；

⑤洒水降尘

施工期对场区内进行洒水降尘，共 170 台时，目前已完成洒水 62 台时。

(2) 绿化工程区

①下凹式整地

覆土后对该区域进行土地整治，整治面积 7.74hm²，目前已完成下凹式整地 0.18hm²。

②绿化

对该区域进行植被恢复，植被恢复面积 7.74hm²，目前已完成 5800m²。

③临时苫盖场地平整后对该区域裸露地面进行临时苫盖，苫盖面积 6.90hm²，目前已全部完成。

④洒水降尘

施工期对该区域进行洒水降尘，共 90 台时，目前已完成 20 台时。

(3) 管道工程区

①表土剥离

施工前对原区域可剥离表土部分进行表土剥离，剥离面积 7360m²，剥离厚度约 30cm，共剥离表土 2208m³，剥离表土临时堆放于施工作业带内，目前已全部完成；

②雨水管道

正阳东五路下游排水建设雨水管道 1228.7m，附属检查井 5 座，目前已完成管道铺设 565.20m；

③临时苫盖

施工期对裸露地面进行临时苫盖，苫盖面积 6800m²，目前已全部完成。

(4) 施工生产生活区

①洗车台施工期在尚家一路、正阳东五路、正阳东五路下游排水工程区出入口布设洗车台 3 座。目前尚家一路洗车台已拆除，其余两座正在运行中。

②临时苫盖

施工期对裸露地面进行临时苫盖，苫盖面积 23500m²，目前已全部完成。

表 4.5-1 主体工程设计的水保措施工程量及投资

4 水土保持分析评价

防治分区	措施类型	防治措施	单位	数量	合计 (万元)	已实施 工程量	备注
道路工程区	工程措施	雨水管道	m	1840	1869.88	660	
		表土剥离	m ³	537	0.06	537	
		透水铺装	m ²	6660	468.80	2400	
	临时措施	洒水降尘	台时	170	5.22	62	
		临时苫盖	m ²	35000	10.61	35000	
绿化工程区	工程措施	下凹式整地	hm ²	7.74	17.33	0.18	
	植物措施	绿化	m ²	77441.20	3065.28	5800	
	临时措施	临时苫盖	m ²	69000	20.91	69000	
		洒水降尘	台时	90	2.77	20	
管道工程区	工程措施	雨水管道	m	1228.7	3785.13	565.20	
		土地整治	m ²	9872	2.21	/	
		表土剥离	m ³	1472	0.24	1472	
	临时措施	临时苫盖	m ²	6800	2.06	6800	
施工生产 生活区	工程措施	土地整治	hm ²	2.92	6.55	0.46	
	临时措施	洗车台	座	3	0.90	3	
		临时苫盖	m ²	23500	7.12	23500	

5 水土流失防治责任范围、防治目标及措施布设

5.1 水土流失防治责任范围

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定，生产建设项目水土流失防治责任范围为项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目水土流失防治责任范围为项目征占地范围，即 15.24hm²。

5.2 防治区划分

5.2.1 水土流失防治分区依据

根据实地调查勘测结果，依据项目区所处土壤侵蚀类型、地形地貌、主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、自然属性、土壤侵蚀强度等因素进行划分。

5.2.2 水土流失防治分区原则

水土流失防治分区的原则主要有：

- （1）各分区之间具有显著差异性；
- （2）各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似；
- （3）分区的结果应对防治措施的总体布局具有分类指导的作用，有利于分类实施各项防治措施；
- （4）有利于水土流失预测和方案实施效果的客观评价；
- （5）跨土壤侵蚀类型区，或在同一土壤侵蚀类型区，但地貌类型复杂的项目，应按类型区、地貌分级划分防治分区；
- （6）各级分区层次分明，具有关联性和系统性；
- （7）分区充分考虑主体工程的建设时序和不同功能单元的工艺流程。

5.2.3 水土流失防治分区结果

根据水土流失防治分区划分的依据和原则，本工程水土流失防治区划分为道路工程防治区、绿化工程防治区、管道工程防治区、施工生产生活防治四个防治区。本工程水土流失防治分区情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治分区表

分区	占地性质	占地面积 (hm ²)	分区特点
道路工程防治区	永久	3.59	扰动形式为开挖和回填。以水蚀为主，水土流失较为分散。
绿化工程防治区	永久	7.74	扰动形式为开挖和回填。以水蚀为主，水土流失较为分散。
管道工程防治区	临时	0.99	扰动形式为开挖和回填。以水蚀为主，水土流失较为分散。
施工生产生活防治区	临时	2.92	以水蚀为主，水土流失较为集中，主要集中在建设期的临建基础开挖、回填以及建设后期施工拆除、临时堆土受雨水冲刷。
合计：		15.24	

5.3 水土流失防治目标

依据西安市地方标准《城市生产建设项目水土保持技术规范》中的市政工程水土流失防治指标，确定本项目执行以下防治标准，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目水土流失防治指标

序号	防治指标	施工期	设计水平年	备注
1	水土流失治理度 (%)	-	95	
2	土壤流失控制比	-	1.0	
3	渣土防护率 (%)	92	95	
4	表土保护率 (%)	95	95	
5	林草植被恢复率 (%)	-	99	
6	林草覆盖率 (%)	-	25	
7	透水铺装率 (%)	-	20	存在制约性
8	雨水径流滞蓄率 (%)	-	30	
9	土石方综合利用率 (%)	30	-	

5.4 水土保持措施总体布局

5.4.1 防治措施布设原则

为维护工程建设及运行的安全，保护项目建设区生态环境，本项目水土保持设计中坚持“预防为主，保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，遵循生态规律和经济规律，结合主体工程的特点合理进行：

(1) 因地制宜，各类措施相结合的原则。采取分区治理，工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合的原则。建设过程中，应根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中对主体工程中具有水土保持功能的工程分析评价，结合各分区的水土流失特点及施工布置，分别采取适当的防治措施。

(2) 注重防治措施的时效性原则。注意各种防护措施在时间安排上的合理性，使各种措施充分发挥其效能。场地清基、道路建设、施工场地平整等，应事先做好开挖扰动区的防护措施及基础挖方临时堆置区的防护工作，以有效防止施工过程中水土流失。

(3) 不重不漏，系统全面的原则。将主体工程设计中措施作为本项目水土保持措施的重要组成部分，同时补充完善各分区新增的水土保持措施设计，形成完整的水土流失防治措施体系。

(4) 植物措施设计与所在区域景观协调、乔灌草合理配置原则。植被选择尽量不易招致虫鸟、抗逆性强的景观树种，道路两侧行道树考虑选择低矮乔木或灌木。

(5) 充分利用雨洪资源的原则。项目区内的排水集雨系统全面、系统，结合雨洪利用的要求设计排水系统。

(6) 防治措施经济、有效、实用的原则。对于重点水土流失区的防护措施应进行多方案比选，确定投入、效果比最佳方案，节省工程投资，保证水保效果，同时具有可操作性。

5.4.2 防治措施体系

根据“防治责任范围准确、防治措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效”的原则，结合方案编制总则、本项目的特点以及水土流失防治分区等，对本项目水土流失特点和危害进行了综合分析，在此基础上，通过将水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施有机结合，合理布局，以期形成完整的水土保持防治措施体系，实现良好的水土流失防治效果。

根据现场调查和查阅有关施工资料，本工程施工过程中水土流失治理措施体系由工程措施、植物措施和临时措施构成。工程措施主要为排水措施、透水砖铺装措施、表土剥离、土地整治；植物措施主要为景观绿化、植被恢复措施等；临时措施主要为各区域的临时排水、临时沉砂、洗车台、洒水降尘、临时苫盖、临时拦挡等。本方案

确定的水土流失防治综合措施布设主要有以下内容：

5.4.2.1 道路工程区

根据主体工程设计资料，在开工前对工程建设占用耕地区域进行表土剥离并集中堆放；对道路设置雨水管网进行雨水排导工程；在人行道设置透水铺装增加雨水下渗。在施工过程中布设临时苫盖；对施工扰动裸露面进行苫盖、洒水降尘等临时措施，防治水土流失。

5.4.2.2 绿化工程区

在施工过程中布设临时苫盖，对施工扰动裸露面进行苫盖措施，防治水土流失；施工结束后及时进行表土回覆、土地整治；同时建设植被。

5.4.2.3 管道工程区

在开工前对工程建设占用旱地区域进行表土剥离并集中堆放，后期用于绿化工程区绿化覆土；在施工过程中布设临时苫盖，对施工扰动裸露面进行苫盖措施，防治水土流失。施工结束后进行土地整治，整治后土地用于复耕。

5.4.2.4 施工生产生活区

主体设计在本区域布设洗车台 3 座，用于出入场区车辆清洗，对临时堆土采取苫盖；本方案新增设计施工期对临时堆土进行临时绿化，沿临时堆土布设排水沟、装土编织袋拦挡，施工结束后及时进行硬化拆除、土地整治；同时恢复植被，防治水土流失。

水土流失防治措施体系表见表 5.4-1，措施体系框图见图 5.4-1

表 5.4-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	防治措施名称	备注
道路工程区	工程措施	表土剥离	主体已有
		雨水管道	主体已有
		透水铺装	主体已有
	临时措施	临时苫盖	主体已有
		洒水降尘	主体已有
绿化工程区	工程措施	表土回覆	方案新增
		下凹式整地	主体已有
	植物措施	绿化	主体已有
	临时措施	临时苫盖	主体已有
		洒水降尘	主体已有
管道工程区	工程措施	表土剥离	主体已有
		表土回覆	方案新增
		土地整治	主体已有
		雨水管道	主体已有
		复耕	方案新增
	植物措施	绿化	方案新增
临时措施	临时苫盖	主体已有	
施工生产生活区	工程措施	土地整治	主体已有
		复耕	方案新增
	植物措施	绿化	方案新增
	临时措施	临时苫盖	主体已有
		临时排水沟	方案新增
		临时沉沙池	方案新增
		临时拦挡	方案新增
洗车台		主体已有	
临时绿化	方案新增		

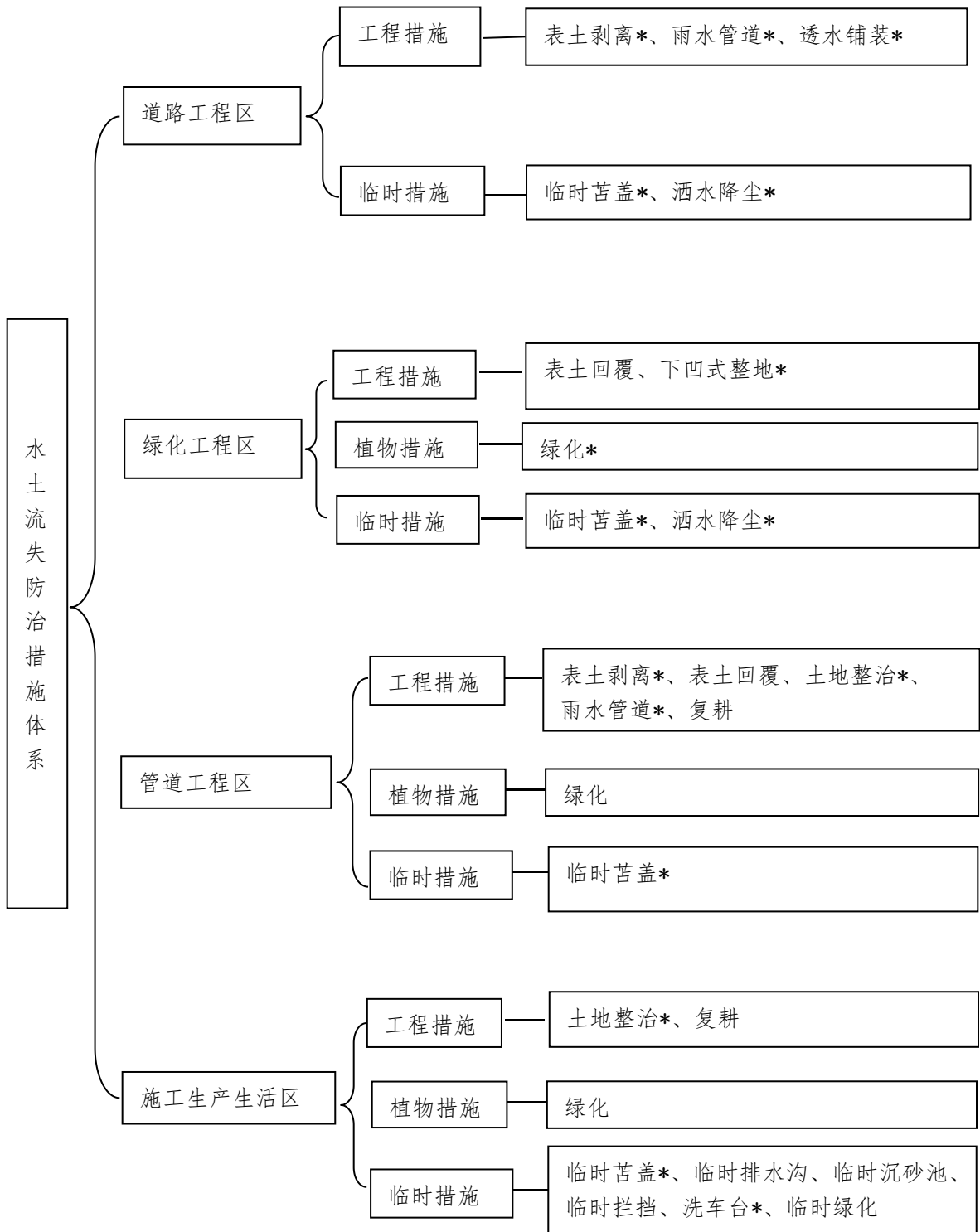


图 5.4-1 水土保持措施体系图

注：带*为主体设计措施。

5.5 水土保持分区措施布设

5.5.1 道路工程防治区

5.5.1.1 工程措施

(1) 表土剥离（主体已有）

主体工程设计在施工前对原区域可剥离表土部分进行表土剥离,剥离面积1791m²,剥离厚度约30cm,共剥离表土537m³,剥离的表土临时堆存于正阳东五路道路一侧的施工作业带内,主体道路工程施工结束后用于后期绿化覆土。

(2) 雨水管道（主体已有）

①尚家一路雨水管道设计起点位于尚家一路与原点东六路交叉口,自东向西敷设,终点位于尚家一路与原点东三路交叉口,管道收集雨水经市政管网最终排入泾河。设计管径DN500,管长1090m,附属检查井9座,检查井为φ1200mm圆井。雨水管道均由钢筋砼钢承口管、钢筋砼承插口管和HDPE波纹管作为雨水管道连接,配套设置雨水篦子口、检查井。

②正阳东五路及下游排水工程道路段雨水管道设计起点位于正阳东五路与泾高城市通道交叉口,自北向南敷设,终点位于正阳东五路与泾河北路交叉口,与管道工程区下游排水管道衔接。设计管径DN2000,管长750m,附属检查井6座,检查井为4000mm×2900mm矩形井。雨水管道均由钢筋砼钢承口管、钢筋砼承插口管和HDPE波纹管作为雨水管道连接,配套设置雨水篦子口、检查井。

钢筋砼钢承口管多为雨水主排水管,钢筋砼承插口管多为雨水口连接管,HDPE双壁波纹管作为柔性管材起到雨水预埋管的作用。

道路工程区雨水工程量统计见表5.5-1。

表 5.5-1 道路工程区雨水工程量统计表

序号	工程名称	雨水管径(mm)	管道长度 (m)	检查井 (座)
1	尚家一路	DN500	1090	9
2	正阳东五路及下游排水	DN2000	750	6
合计			1840	15

(3) 透水铺装（主体已有）

主体设计道路两侧人行道使用透水砖铺装,透水铺装地面结构自上而下依次为:面层为6cm厚透水砖--2cm M10水泥砂浆--5cm C20细粒式混凝土--15cm厚石灰土

(含量 8%，重量比)，总厚 28cm，透水砖尺寸为 24cm*12cm*6cm。经统计，透水铺装面积 6660m²。

5.5.1.2 临时措施

(1) 临时苫盖（主体已有）

由于临时开挖使地表裸露时间较长，结构松散，易受到风蚀及水蚀侵害，因此要采取临时防护措施。主体共使用密目网 35000m²。

(2) 洒水降尘（主体已有）

根据设计资料，施工期间对道路区进行定期洒水，抑制扬尘，洒水为工程已有措施，洒水宽度为道路宽度，每天洒水两次（1 台时），结合施工进度，主体工程在季风季节和干燥天气对地表进行洒水降尘，需要洒水车 170 台时。

表 5.5-2 临时防护措施统计表

序号	工程名称	临时苫盖 (m ²)	洒水降尘 (台时)
1	尚家一路	19000	80
2	正阳东五路及下游排水	16000	90

5.5.2 绿化工程防治区

5.5.2.1 工程措施

(1) 表土回覆（方案新增）

每条道路主体工程结束后，绿化施工开展期内将把收集的表土回覆用于道路绿化带，覆土面积 1980m²，平均覆土厚度为 27cm，经估算，表土回覆量 537m³。

(2) 下凹式整地（主体已有）

道路主体工程结束后，对道路隔离带及泾高城市通道绿化带项目区进行下凹式整地，整地面积为 7.74hm²。

表 5.5-3 下凹式整地措施统计表

序号	工程名称	土地整治面积 (hm ²)
1	尚家一路绿化带	0.30
2	正阳东五路及下游排水工程绿化带	0.20
3	泾高城市通道绿化带	7.24
合计		7.74

5.5.2.2 植物措施

(1) 绿化（主体已有）

根据项目可研报告，在道路左右两侧各设置一条宽 1.50m 绿化隔离带，对泾高城市通道道路占地红线外两侧预留空地进行景观绿化。各条道路隔离带及景观绿化带占地面积统计表见表 5.5-4。

表 5.5-4 绿化工程区绿化统计表

序号	工程名称	两侧共计长度 (m)	单侧宽度 (m)	面积 (m ²)
1	尚家一路绿化带	1980.00	1.50	2970.00
2	正阳东五路及下游排水工程绿化带	1320.00	1.50	1980.00
3	泾高城市通道绿化带	4832.75	15.00	72491.20
合计				77441.20

①设计标准

设计标准按园林绿化标准，绿化设计中乔、灌、草合理搭配，花卉和美化树种相得益彰，提高了整个绿化带的人工景观。

②树草种选择

乔木栽植树种上选择了雪松、白皮松、大叶女贞、广玉兰、国槐、银杏、油松等，形成不同高度、不同花期的乔木树种。

灌木栽植树种上引入大叶黄杨、红叶石楠、连翘、紫薇等，与乔木树种搭配配置。草本选用细叶麦冬。

③覆土要求

种植土壤要求疏松湿润，排水良好，PH5-7，含有机质的肥沃土壤，对强酸碱，盐土、重粘土、沙土等不良土壤均进行改良，并符合植物可以生长的要求。

④苗木要求

a、严格按苗木规格购苗。乔木应选择枝干健壮，形体优美的苗木，苗木移植尽量减少截枝量，未出现没枝的单干苗木，乔木的分枝点应不少于四个，除树型特殊的树种，分枝有 4 层以上；灌木尽量选用容器苗，地苗用假植苗，保证移植根系完好，带好土球，包装结实牢靠。

b、所有植物健康、新鲜、无病虫害、无缺乏矿物质症状，生长旺盛而不老化，树皮无人为损伤或虫眼等。

c、所有苗木的树冠应生长茂盛，分枝均衡，整冠饱满，能充分体现个体的自然

景观美。

d、草籽选用一级种，发芽率 98%以上。

e、行道树高差不大于 0.5m，且枝下分枝高度高差小于 0.5m，力求列植后整齐划一。

具体栽植苗木要求见表 5.5-5。

表 5.5-5 苗木要求及栽植规格数量表

序号	苗木名称	规格			备注
		胸径(cm)	冠幅(m)	高度(m)	
一、乔木					
1	雪松	8.0-10.0	4.0	4.0-5.0	全冠移植/姿态优美
2	油松	8.0-10.0	2.0	2.5-3.0	全冠移植/姿态优美
3	白皮松	8.0-10.0	2.0	2.5-3.0	全冠移植/姿态优美
4	大叶女贞	8.0-9.0	3.0-3.5	2.2(分支点)	全冠移植/姿态优美
5	广玉兰	8			全冠移植/姿态优美
6	国槐	8.0-9.0	3.0		全冠移植/姿态优美
7	银杏	7.0-8.0		2.5-3.0	全冠移植/姿态优美
二、灌木					
1	大叶黄杨		1.5	1.5-1.8	25株/m ² , 3-5分枝/姿态优美
2	红叶石楠球		1.5	1.5-1.8	25株/m ² , 3-5分枝/姿态优美
3	连翘		1.5	1.5-1.8	16株/m ² , 3-5分枝/姿态优美
4	紫薇		1.2-1.5	1.2-1.5	全冠移植/姿态优美
三、草本					
1	草坪				90kg/m ² , 细叶麦冬

⑤种植要求

按园林绿化常规方法施工，要求基肥应与碎土充分混匀；成列的乔木应成一直线，并按种植苗木的自然高依次排列；自然点植的花草树木应自然种植，高低错落有致。种植土应捣碎使植物根系与土充分接触，最后用木棍插实起土圈、浇足定根水，扶正并固定树木。乔木移植应注意新种植点树木的东西南北朝向最好能与原苗木培植点的朝向相同（结合苗木的观赏面），并讲究乔木移植的其它方法，以保证大树移植成活率。植物栽植后需要辅助支撑，固定树木。

草籽采用人工撒播，播种前对种子进行去芒处理；用农药拌种或用杀虫剂、保水剂、抗旱剂对种子进行丸衣化处理，以预防种子传播病虫害和病虫对种子、植株危害。可用磷钾肥或农家肥作为种肥拌种撒播，播后及时镇压，以利出苗。

⑥修枝整形

花草树木种植时，因种植前修剪主要是为运输和减少水分损失等而进行的，种植后，应考虑植物造景以及植物基本形态重新进行修剪造型去掉阴枝、病残枝等，并对剪口做处理。使植物种植后的初始冠型既能体现初期效果，又有利于将来形成优美冠形，达到设计目的和最终效果。

5.5.2.3 临时措施

(1) 临时苫盖（主体已有）

主体设计对临时开挖形成裸露地表进行密目网苫盖，主体共使用密目网 69000m²。

(2) 洒水降尘（主体已有）

主体设计在施工期间对泾高城市通道绿化带项目进行定期洒水，以免灰尘过大，洒水车洒水共 90 台时（仅统计泾高城市通道绿化带项目，尚家一路及正阳东五路及下游排水工程绿化工程区洒水台时已并入道路工程区内）。

5.5.3 管道工程区

5.5.3.1 工程措施

(1) 表土剥离（主体已有）

主体工程设计在施工前对原占用旱地区域可剥离表土部分进行表土剥离，剥离面积 7360m²，剥离厚度约 30cm，共剥离表土 2208m³，剥离的表土临时堆存于正阳东五路下游排水工程一侧的临时施工作业带内，主体工程施工结束后用于绿化覆土。

(2) 表土回覆（方案新增）

主体工程施工结束后，对该区域剥离表土进行表土回覆，表土回覆面积约 7360m²，回覆表土厚度约 30cm，表土回覆量 2208m³。

(3) 土地整治（主体已有）

管道敷设完成后，对临时占地进行全面土地整治，占用旱地部分整治后土地用于复耕，占用其他部分进行绿化恢复。共需整治土地面积 9872m²。

(4) 雨水管道（主体已有）

正阳东五路下游排水工程雨水管道设计起点为正阳东五路与泾河北路交叉口，与正阳东五路道路雨水管道衔接，经泾河北路道路铺设，终点接入泾河河道。设计管径 DN2000~DN2800，管长 1228.7m，附属检查井 5 座，检查井为 4000mm×2900mm 矩形井。

(5) 复耕（方案新增）

项目施工结束并对临时占地区域进行整治后,将临时占用旱地交还原有土地使用者进行复耕,复耕面积 0.74hm²。

5.5.3.2 植物措施

(1) 绿化(方案新增)

项目施工结束后,对临时占地除复耕外的区域进行绿化恢复。绿化措施应采取灌草搭配、苗木草籽选择应与原地表植物保持一致,宜采用紫穗槐、撒播黑麦草等植物,绿化面积 0.25hm²。

5.5.3.3 临时措施

(1) 临时苫盖(主体已有)

主体设计对临时开挖形成裸露地表进行密目网苫盖,主体共使用密目网 6800m²。

5.5.4 施工生产生活区

5.5.4.1 工程措施

(1) 土地整治(主体已有)

道路主体工程施工结束后,对施工生产生活区进行全面整地,整地面积为 2.92hm²。

(2) 复耕(方案新增)

项目施工结束并对临时占地区域进行整治后,将临时占用旱地交还原有土地使用者进行复耕,复耕面积 0.41hm²。

5.5.4.2 植物措施

(1) 绿化(方案新增)

项目施工结束后,对临时占用其他草地区域进行绿化恢复。绿化措施应采取灌草搭配、苗木草籽选择应与原地表植物保持一致,宜采用紫穗槐、撒播黑麦草等植物,绿化面积 2.52hm²。

5.5.4.3 临时措施

(1) 临时苫盖(主体已有)

由于项目施工前期剥离表土、回填土方集中堆放于本工程区内,由于临时堆土裸露时间较长,结构松散,易受到风蚀及水蚀侵害,因此要采取临时防护措施。主体对裸露面用密目网苫盖,共使用密目网 23500m²。

(2) 临时排水沟(方案新增)

为防止施工期间项目区内雨水乱排造成水土流失对周边环境产生影响,方案设计

在道路施工占地红线一侧周边布设临时排水沟，拦截汇集项目施工过程中的雨水，临时排水沟末端接入临时沉沙池内。排水沟断面为梯形断面，底宽 30cm，深 30cm，边坡比 1:1，排水沟底板边坡应夯实，经计算，需布设开挖临时排水沟长 1180m，需土方开挖 212.4m³，土方回填 212.4m³。

(3) 临时沉沙池（方案新增）

施工期沿排水沟每隔 350m 布设临时沉沙池一座，临时沉沙池采用土质矩形断面，长 3m，宽 2m，深 2m，共布设 3 座，需土方开挖 36m³，土方回填 36m³。

(4) 临时拦挡（方案新增）

施工期间对临时堆放的回填土方、表土采用编织袋装土进行临时拦挡，布设临时拦挡 408m，装土编织袋 367.2m³，装土编织袋为梯形断面，底宽 150cm，顶宽 50cm，高 90cm。

(5) 洗车台（主体已有）

为控制车辆出入所携带泥沙在项目区内外运移，主体工程设计施工期在项目区施工出入口处设置洗车池，作为进出项目区内车辆的泥沙清理场地。

洗车池长 7.5m，宽 4.5m，定期对洗车池进行清淤。洗车池采用混凝土结构，洗车池面层厚度为 300mm 厚 C25 混凝土面层。中间设宽 0.4m，深 0.3m 的排水沟，池底坡度 $i=2\%$ 。洗车池的排水沟与沉淀池之间由 DN110PVC-U 管相连通。沉淀池内设有水泵，水泵的出水口通过给水管与喷淋装置相连通。施工现场进出车辆进入洗车池后，喷淋装置开始喷水清洗车辆，污水从洗车池的排水沟流入沉淀池，经沉淀后，用水泵抽取上清水循环利用。既达到了清洗车辆的效果又实现了循环用水，节约了水资源。

沉淀池采用砖砌结构，外墙为 240mm 厚砖墙，中间隔墙为 120mm 厚砖墙，隔墙上设 400×400mm 的 $\Phi 10$ 钢筋格栅。沉淀池底板采用 120mm 厚砖砌墙，垫层为 50mm C10 混凝土垫层。共布设洗车台 3 座，尚家一路与正阳东五路道路施工入口处各 1 座，正阳东五路下游排水工程与火车站南路交叉口处 1 座。

(6) 临时绿化（方案新增）

由于临时表土堆土超 3 个月，主体设计对裸露表土撒播草籽进行绿化，防治水土流失，草籽选择早熟禾草籽，撒播面积 1280m²，撒播密度为 60kg/hm²。

5.5.5 水土保持措施工程量汇总

表 5.5-4 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	序号	措施类型	单位	数量	备注
道路工程区	一	工程措施			
	1	表土剥离	m ³	537	主体已有
	2	雨水管道	m	1840	主体已有
	3	透水铺装	m ²	6660	主体已有
	二	临时措施			
	1	临时苫盖	m ²	35000	主体已有
	2	洒水降尘	台时	170	主体已有
绿化工程区	一	工程措施			
	1	表土回覆	m ³	537	方案新增
	2	下凹式整地	m ²	77441.20	主体已有
	二	植物措施			
	1	人行道绿化池绿化、隔离带绿化	m ²	77441.20	主体已有
	三	临时措施			
	1	洒水降尘	台时	90	主体已有
	2	临时苫盖	m ²	69000	主体已有
管道工程区	一	工程措施			
	1	表土剥离	m ³	2208	主体已有
	2	表土回覆	m ³	2208	方案新增
	3	雨水管道	m	1228.7	主体已有
	4	土地整治	m ²	9872	主体已有
	5	复耕	m ²	7360	方案新增
	二	植物措施			
	1	绿化	m ²	2512	方案新增
	三	临时措施			
	1	临时苫盖	m ²	6800	主体已有
施工生产生活区	一	工程措施			
	1	土地整治	m ²	29248	主体已有
	2	复耕	m ²	4080	方案新增
	二	植物措施			
	1	绿化	m ²	25168	方案新增
	三	临时措施			
	1	临时苫盖	m ²	23500	主体已有
	2	临时排水沟	m	1180	方案新增
	3	临时沉砂池	座	3	方案新增
	4	临时拦挡	m ³	408	方案新增

	5	洗车台	座	3	主体已有
	6	临时绿化	m ²	1280	方案新增

5.6 水土保持措施实施进度安排

5.6.1 进度安排原则

(1) 按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置，确保按期完成。

(2) 先工程措施再植物措施，工程措施一般应安排在非主汛期，大的土方工程尽可能避开汛期。植物措施应以秋季为主。施工建设中，应按“先拦后弃”的原则，先期安排水土保持措施的实施。

5.6.2 措施安排的时序与进度安排

措施安排的时序与进度安排按照“预防为主、防治结合”的原则对各项水土保持措施进行安排。

坚持“因地制宜，因害设防”的原则，首先安排水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑，施工管理措施贯穿整个施工期间。原则上应对工程措施优先安排，植物措施可略为滞后，但须根据植物的生物学特性，合理安排季节实施，抓住春秋两季植树时机，并在总工期内完成所有水土保持措施。

根据建设单位对本项目的建设进度安排，本项目中施工进度为：2022年8月至2023年12月。

本项目水土流失防治措施实施进度安排见表 5.6-1。

表 5.6-1 水土流失防治措施实施进度表

防治分区	水土流失防治措施		2022 年		2023 年			
			8-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
道路工程区	主体工程		—————					
	工程措施	表土剥离	=====					
		透水铺装					=====	
		雨水管道		=====				
	临时措施	临时苫盖	-----					
洒水降尘		-----	-----	-----	-----	-----	-----	
绿化工程区	工程措施	表土剥离	=====					
		表土回覆					=====	
		下凹式整地					=====	
	植物措施	绿化					=====	
	临时措施	临时苫盖	-----					
		洒水降尘						
管道工程区	工程措施	表土剥离	=====				=====	
		表土回覆					=====	
		雨水管道		=====	=====	=====	=====	
		土地整治					=====	
		复耕					=====	
	植物措施	绿化					=====	

	临时措施	临时苫盖	-----					
施工生产生活区	工程措施	土地整治					=====	
		复耕					=====	
	植物措施	绿化					=====	
	临时措施	临时苫盖	-----					
		洗车台	-----					
		临时排水沟	-----					
		临时沉沙池	-----					
临时拦挡		-----						
临时绿化	-----							

图例：主体工程 ————— 工程措施 ===== 植物措施 ===== 临时措施 -----

5.7 水土保持施工要求

1、施工组织原则

(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水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持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。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则，临时堆土先采取拦挡措施，施工完毕后，及时进行恢复，植物措施在土地整治的基础上尽快实施。

(4) 主体工程具有水土保持功能的防护措施的实施，按照主体工程组织设计进行。

2、施工组织形式

本方案防治措施主要有工程措施、植物措施和临时防护措施，不同的措施施工组织形式不同，应区别对待。

施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。

植物措施主要是各功能区结合主体工程进行植草、绿化美化。植物措施施工要防止因恶劣天气造成不必要的损失或新的水土流失，种籽播撒前，深耕细作，保证土壤湿度，为草种正常生长创造良好的条件。

3、施工条件

水土保持防治工程与主体工程同一区域施工，可利用主体工程布置的施工场地及施工道路，水土保持防护工程施工用水和用电量相对较小，可利用主体工程的供电供水系统统一供应。所需的材料同主体工程同时购买。

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规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

水土保持种草所选种植地块的立地条件应符合相应草种的要求，种草密度要达到设计要求；采用经济价值高、保土能力强的适生优良草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，三年保存率在 70%以上。

5、施工方法

(1) 工程措施

1) 表土剥离

表土剥离采用人工进行，表土作为后期恢复植被或复耕用土。

2) 表土回覆、土地平整

土地平整应安排在绿化工程施工前 3~5 天内，将表土平铺于绿化区域，人工整平，平铺于表面，覆土厚度视土层厚度而定。采用机械施工配合人工进行，机械挖装、运输、散开，人工摊平。

(2) 植物措施

1) 种草

撒播：种子处理、人工撒播草籽、不覆土，或用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。

(3) 临时措施

1) 编织袋装土拦挡

人工挖土，清理基础，人工装土封包、填筑、码放。临时挡土墙用编织袋装土堆砌时，应相互咬合、搭接，搭接长度不小于编织袋长度的 1/3。后期人工拆除清理。

2) 密目网苫盖

密目网苫盖采取人工施工，密目网苫盖应确保与覆盖体紧贴，无破损，不被风吹开。

6 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

6.1.1 监测范围

生产建设项目水土保持监测范围包括工程建设征占、使用和其他扰动区域，监测范围为项目水土流失防治责任范围，即监测范围为 15.24hm²。

根据工程建设特点、总体布局、可能造成水土流失特点等因素分析，本项目水土保持监测分区包括：道路工程区、绿化工程区、管道工程区和施工生产生活区，共 4 个监测区。其中道路区、管道工程区作为重点监测区域。

6.1.2 监测时段

本项目属于新建建设类项目，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》中水土保持监测的基本要求，建设类项目的水土保持监测时段应从施工准备期开始至设计水平年结束。

本项目于 2022 年 8 月进入施工准备期，监测时段为施工准备期到完成本项目水土保持实施验收，即 2022 年 8 月至完成本项目水土保持实施验收。其中 2022 年 8 月至本项目水土保持方案批复前为回顾性监测，方案批复后至完成本项目水土保持实施验收为现场实地监测。

6.2 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水保〔2017〕36 号）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》（水保〔2020〕161 号）的要求，对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在 5 公顷以上或者挖填土石方总量在 5 万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。结合本项目的水土流失与防治特点，监测内容包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。

（1）扰动土地情况

在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面

积、永久和临时弃渣量及变化情况。

(2) 水土流失状况

在水土流失状况方面，应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况。

(3) 水土流失防治成效

在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。

(4) 水土流失危害

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

6.3 监测方法与频次

6.3.1 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），本工程水土保持监测主要采用地面观测、遥感监测的方法。监测方法采用实地调查、地面观测、卫星遥感和无人机遥感监测相结合的方法。结合实际情况，本项目属于线型工程，且位于禁飞区，无法采用无人机遥感监测方法进行监测，因此，主要采用实地调查量测、地面观测及卫星遥感等监测方法进行监测。

(1) 地面观测

监测对象：施工临时设施监测区的土壤流失量，采用沉沙池等方法法进行监测。利用方案在上述场地四周设置的临时排水沟、沉沙池、长期堆土，观测泥沙淤积和侵蚀沟发育情况，以反映水土流失量的变化。观测期间还需记录天气情况，及时对沉沙池进行清淤并记录清淤量。此外，通过布设植被样方、下渗样方分别对植被恢复情况、透水铺装区下渗量进行监测。

(2) 实地调查

1) 植被样方监测

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

①灌木覆盖度的监测采用线段法。用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌丛在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测

绳或样方总长度之比，即为灌木覆盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木覆盖度。

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

③项目建设区内各种类型场地的林草植被覆盖度(C)计算公式为：

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

式中：C——林木（或灌草）植被的覆盖度，%；

F——类型区总面积， km^2 ；

f——类型区内林地(或灌草地)的垂直投影面积， km^2 。

样方规格灌木林为 2m×2m，草地为 1m×1m。

监测频次：施工期间每个季度监测 1 次。

(2) 简易水土流失观测场法

主要用于道路平整边坡土壤侵蚀监测。布设样地规格为 3m×3m。将直径 0.5—1cm、长 50—120cm 的钢钎，在选定的坡面样方小区按照 1m×1m 的间距分纵横方向共计 9 支钢钎垂直打入地下，使钢钎钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂上油漆，编写编号(图 2-1)，观测钉帽距地面的高度，以此计算土壤侵蚀厚度和总的水土流失数量。计算公式为：

$$A = ZS / 1000 \cos \theta$$

式中：A——土壤侵蚀数量(m^3)；

Z——侵蚀厚度(mm)； S——水平投影面积(m^2)； θ ——斜坡坡度。

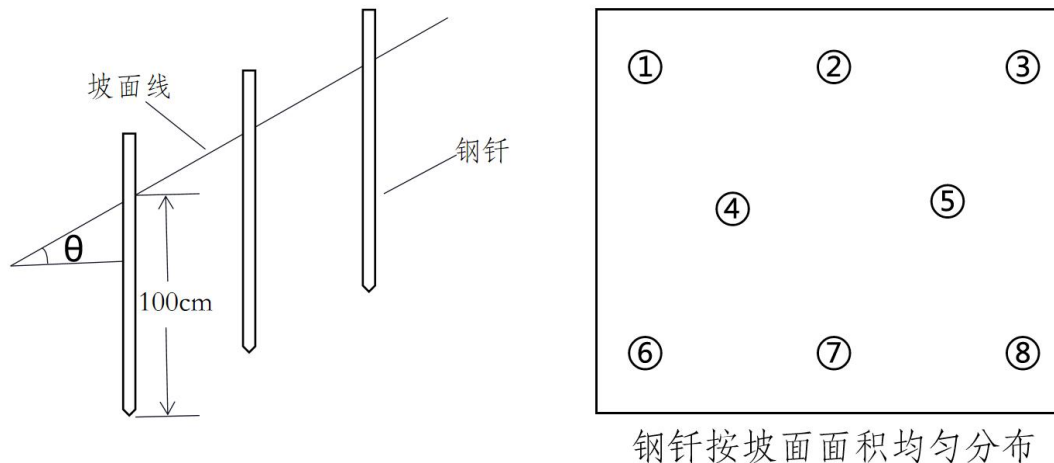


图6.3-1 水土流失简易观测场示意图

监测频次：每次降雨结束监测一次。

(3) 巡查监测

沿道路沿线进行巡查监测，主要监测水土保持措施实施情况及对主体工程安全建设和运行发挥的作用和对周边水土保持生态环境发挥的作用。

(4) 卫星遥感监测

主要以遥感影像为基础，利用图像判读或者解译方法，项目区的扰动土地情况（包括扰动范围、面积、土地利用情况及其变化情况等）、水土保持措施的实施情况、植被覆盖度等进行的遥感监测。

(5) 简易坡面量测法

在开挖边坡和堆填边坡已经发生侵蚀的地方，通过选定样方，测定样方内侵蚀沟的数量和大小，以及样方坡面面积、初形成的坡度、坡长、地面组成物质等，并记录造成侵蚀沟的降雨，每次降雨或多次降雨后量测侵蚀沟的体积，从而得出各时段的沟蚀量，并通过沟蚀与水蚀的比例计算出流失量。

6.3.2 监测频次

根据《水利部办公厅印发了<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）要求，建设期间需开展全程监测。调查监测根据不同的监测内容和监测方法确定相应的频次，定位监测根据监测内容和监测方法采用连续观测或定期观测，排水含沙量监测应在雨季降雨时连续进行。

(1) 扰动土地情况应至少每月监测1次；

(2) 水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量观测；

(3) 水土流失防治成效应至少每季度监测 1 次，其中临时措施应至少每月监测 1 次；

(4) 水土流失危害应结合上述监测内容一并开展；水土流失灾害的监测，在事件完成后 1 周内完成监测。

6.4 监测点位布设

本项目水土保持监测在水土流失防治责任范围内进行，监测分区与本项目水土流失防治分区应一致，每个监测区至少布设 1 个监测点。根据开发建设项目监测有关技术规范，监测点位布设遵循代表性、方便性、少受干扰的原则。

监测代表点的选择要保证监测点具有代表性，同时选择交通便利的场地布设，以减少监测费用。本项目建设期共布设地面定位监测点 7 处，即道路工程防治区布设 2 监测点、绿化工程防治区布设 2 个监测点、管道工程防治区布设 1 个监测点、施工生产生活防治区布设 2 个监测点。工程建设中水土保持监测点的布设可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中具体落实。

表 6.4-1 监测点位布设情况一览表

监测分区	监测点位置	监测方法	监测内容	监测点数量
道路工程防治区	道路占地红线沿线	遥感监测、巡查监测	扰动面积	/
	路基、管线基础开挖临时堆土	简易水土流失观测场法	土壤侵蚀量	2
绿化工程防治区	道路绿化隔离带、城市景观绿化带	遥感监测、巡查监测	扰动面积	/
		简易水土流失观测场法	土壤侵蚀量	1
		植被样方监测	植物措施实施情况及防治效果	1
管道工程防治区	管线基础开挖临时堆土	简易水土流失观测场法	土壤侵蚀量	1
	施工区域沿线	遥感监测、巡查监测	扰动面积、扰动后恢复	/
施工生产生活防治区	表土临时堆土	简易水土流失观测场法	土壤侵蚀量	2
	临时施工区域沿线	遥感监测、巡查监测	扰动面积、扰动后恢复	/
合计				7

6.5 实施条件和监测成果

6.5.1 监测条件

6.5.1.1 监测设施设备

建设单位可自行进行监测或者委托具有监测资质的单位进行水土保持监测。依据本监测设计的监测内容及监测方法的要求,结合现场监测点布设情况持监测所需的设备仪器、消耗性材料配备情况详见表 6.5-1。

表 6.5-1 水土保持监测设施及主要监测设备配备表

序号	项目名称	单位	数量
1	坡度仪	个	2
2	雨量计	个	2
3	铝盒	个	100
4	环刀	个	36
5	50m 卷尺	个	3
6	5m 钢卷尺	个	3
7	蒸发皿	个	4
8	游标卡尺	把	4
9	标志绳	m	500
10	标志牌	个	9
11	计算机	台	4
12	摄像机	部	1
13	数码照相机	部	1
14	电烘箱	台	1
15	电子天平	台	2
16	手持式 GPS 定位仪	台	3
17	土壤筛	套	2

6.5.1.2 监测人员配备

根据项目建设规模和建设周期,水土保持监测人员需 2 人成组,其中监测工程师 1 名、监测员 1 名。

6.5.1.3 监测单位

水土保持监测是国家对生产建设单位提出的一项法定义务。本项目建设中建设单位如果有监测能力可自主监测,无监测能力则应委托有监测能力的单位开展

水土保持监测。承担监测的单位须提出详细的监测实施方案和计划安排，按照有关程序批准后，严格按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》

GB/T51240-2018 要求，开展各项监测工作，并对可能发生的险情及时通报，将项目监测结果及时报送水土保持监管部门。

6.5.1.4 监测程序

水土保持监测分为前期准备、监测实施及监测成果分析评价等三个流程。

前期准备：组建监测工作组，收集项目区气象、水文、泥沙，有关工程设计的数据和地形图。通过图件、资料的整理分析，深入细致地了解和掌握项目区自然、经济、社会情况，特别是主体工程概况，在此基础上，研究制定详细的监测实施方案、工作计划和野外调查监测工作细则。

监测实施：依据制定的监测实施方案和野外调查监测工作细则，对建设项目区进行踏勘调查。通过踏勘调查，选定典型地块设立水土流失观测点，对本工程建设的土壤侵蚀因子、水土流失现状、水土保持现状以及水土保持措施效果进行定位观测和调查监测，并进行监测资料分析整理。

监测成果分析评价：整理分析监测数据并进行汇总分析，在分析项目区土壤侵蚀环境因子、水土流失动态变化和水土保持防治效果等基础上，依据生产建设项目水土流失防治标准，对该工程水土保持综合防治情况作出客观评价，得出“绿、黄、红”三色评价结论，撰写文字报告并制作监测图件，并对工程建设过程中水土流失的防治特点和成功经验以及存在问题等进行归纳总结，最终形成并提交水土保持监测总结报告。

6.5.2 监测成果及制度

水土保持监测成果主要包括监测实施方案、监测季度报告、监测专项报告、监测总结报告、监测记录及影像资料等。监测成果按水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)的要求编制。生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案，主要包括：

(1) 监测实施方案

为了使本项目水土保持监测依规范、系统地进行，确保监测结果的可靠性，在监测工作开展前，应根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)和本方案前述章节，编制切实可行的项目水土保持监测《实施

方案》，在《实施方案》中需要对监测对象、监测内容进行充分的分析评价，并结合报批的水土保持方案报告书细化监测点的设置，明确监测工作计划，为实施监测奠定基础。

(2) 监测季度报告

在工程实施期间，依据监测频次要求，每个季度末应单独编制本季度的监测报表。季度报表应如实反映监测过程中该项目的水土保持工作情况、水土保持措施建设情况(质量、进度等)，特别是因工程建设造成的水土流失情况及防治建议。季度报表中还应包含扰动土地面积、植被占压面积、临时堆土情况、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、存在问题与建议等内容。

(3) 监测年度报告

在工程监测期间，每年应单独形成监测年度报告。报告应如实反映监测过程中该项目一年内的水土保持工作情况、水土保持措施建设情况(质量、进度等)，特别是因工程建设造成的水土流失及防治建议。监测报告中必须具备防治责任范围动态监测结果、弃土弃渣动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、土壤流失量动态监测结果、各地表扰动类型的土壤流失量、水土流失防治动态监测结果等内容。

(4) 监测总结报告

监测总结报告必须具有防治责任范围动态监测结果、弃土弃渣动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、土壤流失量动态监测结果、各地表扰动类型土壤流失量、水土流失防治动态监测结果、防治目标计算评价结果等内容。报告书章节内容包括：建设项目及水土保持工作概况、重点部位水土流失动态监测结果、水土流失防治措施监测结果、水土流失量分析、水土流失防治效果监测结果及监测结论等。

(5) 严重水土流失危害事件报告

因降雨、大风、或人为因素发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内编写事件报告。

(6) 监测影像资料

影像资料应客观记录监测实施情况，为监测工作评价提供直观依据。影像资料包括项目重要位置、建设期间临时防护措施、监测过程、监测设施等影像。

(7) 监测图件

监测图件主要为监测点布设图、监测设施典型设计图。

(8) 监测附件

包括监测技术服务委托书和水土保持方案批复函等。

(9) 监测“绿黄红”三色评价结论

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。建设单位应在工程建设期间将水土保持监测季报等监测成果在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公告牌上公示。

7 投资估算及效益分析

7.1 编制原则、依据和方法

7.1.1 编制原则

1、本方案投资编制依据、人工预算单价、主要材料价格、主要工程单价及单价中的有关费率采用《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总〔2003〕67号)标准估算;

2、对主体工程中具有水土保持功能的工程,费用均计入本工程水土保持方案投资估算中;

3、投资估算按 2022 年第 3 季度价格水平编制;

4、植物措施中的种子价格按市场价格加运输费和保管费用计算。

7.1.2 编制依据

(1)《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总〔2003〕67号);

(2)《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);

(3)《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》(办水总〔2016〕132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》(陕价费发〔2017〕75号);

(5)《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);

(6)《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);

(7)《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);

(8)《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);

(9) 工程设计报告及图纸等。

7.1.3 投资估算编制方法

7.1.3.1 费用构成

根据《生产建设项目水土保持技术标准》和《水土保持工程概（估）编制规定》，水土保持工程专项投资划分为工程措施费、植物措施费、施工临时工程措施费、独立费以及基本预备费、水土保持补偿费组成。各项工程单价和费用组成计算方法为：

工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金、扩大 5 部分组成。

独立费用由建设管理费、工程建设监理费、水土保持监测费、科研勘测设计费和水土保持设施验收费组成。

7.1.3.2 基础单价编制

1) 人工预算单价

人工预算单价与主体工程保持一致为 17.0 元/工时（136.0 元/工日）。

2) 主要材料预算价格

主要材料是水土保持工程中用量较多、影响投资较大的材料，如水、水泥、砂子、碎石、柴油等。主要材料预算价格等于材料原价、运杂费、采购及保管费之和。根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总〔2016〕132 号），价格均以不含相应增值税的价格进行计算。工程措施材料采购及保管费费率取 2.3%，植物措施材料采购及保管费费率取 1.1%。

3) 混凝土、砂浆单价

按照水利部《水土保持工程施工机械台时费定额》中的“混凝土、砂浆配合比及材料用量”进行计算。

4) 施工机械使用费

施工机械使用费与主体工程一致，不足部分采用水利部《水土保持工程施工机械台时费定额》中的“施工机械台时费”计算。同时根据《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），施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数

7.1.3.3 工程单价编制

工程单价含工程措施单价和植物措施工程单价两部分内容。工程措施、植物措施工程单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

1) 直接工程费

① 直接费

人工费 = 定额劳动量 (工时) × 人工预算单价 (元/工时) ;

材料费 = 定额材料用量 (植物措施不含苗木、草及种子费) × 材料预算单价;

机械使用费 = 定额机械使用量 (台时) × 施工机械台时费。部分工程单价直接取用主体工程设计文件相应工程单价。

② 其它直接费 = 直接费 × 其它直接费率。

③ 现场经费 = 直接费 × 现场经费费率。

2) 间接费

间接费 = 直接工程费 × 间接费率。

3) 企业利润

企业利润 = (直接工程费 + 间接费) × 企业利润率。

4) 税金

税金 = (直接工程费 + 间接费 + 企业利润) × 税率。

5) 扩大系数

按照《水土保持工程概(估)算编制规定》，取直接工程费、间接费、企业利润、税金之和的 10%。

其他直接费、现场经费、间接费、利润、税金和扩大系数的费率详见表 7-1

表7-1 基本费率表

项目	措施	计算基础	费率 (%)
其他直接费费率	工程措施	直接费	3
	植物措施	直接费	2
现场经费费率	土石方工程	直接费	5
	混凝土工程	直接费	6
	基础处理工程	直接费	6
	其他工程	直接费	5
	植物措施	直接费	4
间接费费率	土石方工程	直接工程费	5.5

7 投资估算与效益分析

	混凝土工程	直接工程费	4.3
	基础处理工程	直接工程费	6.5
	其他工程	直接工程费	4.4
	植物措施	直接工程费	3.3
企业利润费率	工程措施	直接工程费+间接费	7
	林草措施	直接工程费+间接费	5
税金	工程措施	直接工程费+间接费+企业利润	9
	植物措施	直接工程费+间接费+企业利润	9
扩大系数	工程措施	直接工程费+间接费+企业利润+税金	10
	植物措施	直接工程费+间接费+企业利润+税金	10

7.1.3.4 水土保持工程估算编制

本方案水土保持工程总投资由工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用、预备费和水土保持补偿费，共6项组成。

1、工程措施费

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

2、植物措施费

植物措施由苗木、种子等材料费、整地费及种植费组成。

植物措施材料费由苗木、种子的预算价格乘以数量进行编制。栽（种）植费按《水土保持工程估算定额》进行编制。

3、临时措施费

施工临时工程投资按设计工程量乘以工程单价编制。其它临时措施投资按照按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的2.0%编制。

4、独立费用

独立费用主要包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费和水土保持设施验收费。

①建设管理费

按水土保持投资第一至第三部分之和的2%计算。

②科研勘测设计费

根据项目技术难易复杂程度并参考市场价格，确定科研勘测设计费为10.00万元。

③水土保持监理费

本工程参考《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号），确定水土保持监理费用为15.00万元。

④水土保持监测费

水土保持监测费包括人工费、设备费以及固定设备折旧费等，本工程参考水土保持监测人工费依据水利部（2003）67号《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》，确定水土保持监测费为15.00万元。

⑤水土保持设施验收费

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》国发〔2017〕46号文件精神，建设单位应委托第三方服务机构编制水土保持设施验收报告，根据市场价，确定本项目水土保持设施验收费为12.00万元。

5、预备费

按新增水土保持投资中第一至四项（工程措施费、植物措施费、临时措施费和独立费用）投资之和的6%计列。

6、水土保持补偿费

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）和《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），水土保持补偿费按1.7元/m²计征。

本项目占地总面积为152436.2m²，不足1m²部分按1m²计列，计征面积为152437m²，水土保持补偿费为259142.90元。

7.2 编制说明与估算成果

本项目水土保持估算总投资9588.23万元（主体已列9242.15万元，方案新增346.08万元），其中：工程措施投资6152.36万元，植物措施投资3084.52万元，临时措施投资69.19万元，独立费用238.12万元（建设管理费186.12元、科研勘测设计费10.00万元、水土保持监理费15.00万元、水土保持监测费15.00万元、水土保持设施验收费12.00万元），基本预备费18.12万元。

本项目水土保持补偿费259142.90元。详见表7.1-1至7.2-6。

表 7.2-1 水土保持投资总估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	新增措施					新增投资小计	主体设计投资	合计
		建安	植物措施费		设备费	独立费用			
		工程费	栽(种)植费	苗木、草种费					
第一部分 工程措施							25.07	6127.29	6152.36
1	道路工程区							2338.77	2338.77
2	绿化工程区	16.24					16.24	2.01	18.25
3	管道工程区	3.31					3.31	3785.49	3788.80
4	施工生产生活区	5.53					5.53	1.02	6.55
第二部分 植物措施			2.55	16.69			19.24	3065.28	3084.52
1	绿化工程区							3065.28	3065.28
2	管道工程区		0.96	2.47			3.43		3.43
3	施工生产生活区		1.59	14.22			15.81		15.81
第三部分 临时措施							19.61	49.58	69.19
1	道路工程区							15.83	15.83
2	绿化工程区							23.67	23.67
3	管道工程区							2.06	2.06
4	施工生产生活区	19.58		0.03			19.61	8.02	27.63
一至三部分之和							63.92	9242.15	9306.07
第四部分 独立费用							238.12	238.12	238.12
1	建设管理费						186.12	186.12	186.12
2	工程建设监理费						15.00	15.00	15.00
3	科研勘测设计费						10.00	10.00	10.00
4	水土保持监测费						15.00	15.00	15.00
5	水土保持设施验收收费						12.00	12.00	12.00
一至四部分合计							302.04	9242.15	9544.19
基本预备费(6%)							18.12	18.12	18.12
水土保持设施补偿费							25.91	25.91	25.91
工程总投资									9588.23

表 7.2-2 分部工程费用估算表

序号	费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
第一部分：工程措施					6152.36	
一、道路工程区					2338.77	
1	表土剥离	m ³	540	1.62	0.09	主体已有
2	透水铺装	m ²	6660	703.91	468.80	主体已有
3	雨水管道	m	1840	10162.4	1869.88	主体已有
二、绿化工程区					18.25	
1	表土回覆	m ³	1237	7.3	0.90	方案新增
2	下凹式整地	hm ²	7.75	22378.47	17.34	方案新增
三、管道工程区					3788.80	
1	表土剥离	m ³	2208	1.62	0.36	主体已有
2	表土回覆	m ³	1511	7.3	1.10	方案新增
3	土地整治	hm ²	0.9872	22378.47	2.21	方案新增
4	雨水管道	m	1228.7	30805.96	3785.13	主体已有
5	复耕	m ²	2720			方案新增
四、施工生产生活区					6.55	
1	土地整治	hm ²	2.9248	22378.47	6.55	方案新增
2	复耕	m ²	4080			方案新增
第二部分：植物措施					3084.52	
一、绿化工程区					3065.28	
1	景观绿化	m ²	77441.2	395.82	3065.28	主体已有
二、管道工程区					3.43	
1	绿化恢复	m ²	4640	7.39	3.43	方案新增
三、施工生产生活区					15.81	
1	绿化恢复	m ²	25168	7.39	15.81	方案新增
第三部分：临时措施					69.19	
一、道路工程区					15.83	
4	洒水降尘	台时	170	307.27	5.22	主体已有
5	密目网苫盖	m ²	35000	3.03	10.61	主体已有
二、绿化工程区					23.67	
1	密目网苫盖	m ²	69000	3.03	20.91	主体已有
2	洒水降尘	台时	90	307.27	2.77	主体已有
三、管道工程区					2.06	
1	密目网苫盖	m ²	6800	3.03	2.06	主体已有
四、施工生产生活区					27.63	
1	密目网苫盖	m ²	23500	3.03	7.12	主体已有
2	临时排水沟	m	1180		6.76	方案新增
2.1	土方开挖	m ³	212.4	280.12	5.95	
2.2	土方回填	m ³	212.4	37.94	0.81	

7 投资估算与效益分析

3	临时沉沙池	座	3		1.15	方案新增
3.1	土方开挖	m ³	36	280.12	1.01	
3.2	土方回填	m ³	36	37.94	0.14	
4	洗车台	座	3	3000	0.90	主体已有
5	袋装土拦挡	m	408		11.68	方案新增
5.1	袋装土填筑	m ³	367.2	280.12	10.29	方案新增
5.2	袋装土拆除	m ³	367.2	37.94	1.39	方案新增
6	临时绿化	hm ²	0.128	2000	0.03	方案新增

表7.2-3 分年度投资估算

单位：万元

序号	工程或费用名称	2022年	2023年	合计
第一部分	工程措施	3612.39	2539.97	6152.36
1	道路工程区	1869.97	468.80	2338.77
2	绿化工程区	0.90	17.34	18.25
3	管道工程区	1741.52	2047.28	3788.80
4	施工生产生活区	/	6.55	6.55
第二部分	植物措施	0.00	3084.52	3084.52
1	绿化工程区	0.00	3065.28	3065.28
2	管道工程区		3.43	3.43
3	施工生产生活区		15.81	15.81
第三部分	临时措施	43.99	25.20	69.19
1	道路工程区	12.17	3.66	15.83
2	绿化工程区	21.74	1.94	23.67
3	管道工程区	2.06		2.06
4	施工生产生活区	8.02	19.61	27.63
第四部分	独立费用	/	238.12	238.12
1	建设管理费	/	186.12	186.12
2	水土保持监理费	/	15.00	15.00
3	水土保持勘测设计费	/	10.00	10.00
4	水土保持监测费	/	15.00	15.00
5	水土保持设施自主验收费	/	12.00	12.00
一至四部分合计		3656.38	5887.81	9544.19
基本预备费(6%)		/	18.12	18.12
水土保持补偿费		/	25.91	25.91
工程总投资		3656.38	5931.85	9588.23

表7.2-4 独立费用估算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	合计(万元)
1	工程建设管理费	一至三部分之和的 2.0%。	186.12
2	科研勘测设计费	参照《工程勘察设计收费管理规定》(计价格[2002]10号), 结合本项目的建设实际计列。	10.00
3	水土保持监理费	按照监理人员工资计算。	15.00
4	水土保持监测费	按照实际工作量计列。	15.00
5	水土保持设施自主验收费	按照实际需要计列。	12.00
合计			238.12

表7.2-5 水土保持补偿费表

行政区	占地面积 (m ²)	计征面积 (m ²)	补偿标准	合计(元)
西咸新区泾河新城	152436.2	152437	1.7 元/m ²	259142.90

7.3 效益分析

7.3.1 综合效益分析

本方案在施工期通过各类临时苫盖、拦挡等临时措施, 将雨水泥沙基本控制在水土流失防治责任范围之内, 可有效防止泥沙外排, 降低市政雨水排水管网排水压力, 降低城市内涝风险, 减轻扬尘危害。方案各项措施实施后, 因工程建设带来的水土流失将得到有效控制, 同时工程完工后, 开挖面、裸露面得到有效的防护, 并通过绿化带绿化、透水铺装等措施的实施, 使得西咸新区城市生态环境得以改善, 整个生态系统将更趋稳定, 治理效果是显著的。

7.3.2 防治目标达标情况

1、水土流失治理度

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

式中: h 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。

本工程水土流失治理面积 15.24hm² (工程措施 1.81hm², 植物措施 10.51hm², 陕西庄森生态工程有限责任公司

道路硬化面积 2.92hm²)。考虑到受自然条件影响,植物措施成活率无法达到 100%,植物措施治理达标面积取值 10.41hm²,则本项目水土流失治理达标面积为 15.14hm²,水土流失总面积为 15.24hm²,经计算水土流失治理度为 99.3%,满足方案目标值 95%。

2、土壤流失控制比

$$h = \frac{V_{容}}{V_{总}} \times 100\%$$

式中： h 为土壤流失控制比(%)； $V_{容}$ 项目水土流失防治责任范围内土壤流失背景值； $V_{总}$ 为治理后土壤流失量(t/km²·a)。

根据周边类似建设项目的监测结果并结合项目实际建设情况,确定本项目土壤侵蚀模数背景值为 200t/km²·a,设计水平面的土壤侵蚀模数可以达到 200t/km²·a,土壤流失控制比可达到 1.0,满足方案目标值。

3、渣土防护率

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

式中： h 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

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,临时堆集表土总量为0.27万m³;基础土方开挖按照快挖快填,边挖边填,分段施工的原则进行,基础土方开挖5.85万m³,回填利用5.85万m³,无余方,出场前对施工机械车辆进行全面清洗。考虑到土方临时堆集不可避免受风蚀、水蚀影响,渣土防护率可达99.00%,满足方案目标值 95%。

4、表土保护率

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

式中： h 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0.27万m³,剥离表土总量为0.27万m³;考虑到表土堆积时间较长,经各类水土流失防治措施保护后仍不可避免发生微度水蚀、风蚀现象,表土保护率可达到99.00%,满足目标值95%。

5、林草植被恢复率

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

式中： h 为林草植被恢复率（%）； $A_{植}$ 为林草植被面积（ hm^2 ）； $A_{恢}$ 为项目建设区可恢复林草植被面积（ hm^2 ）。

本项目林草植被面积 $10.51hm^2$ ，项目建设区可恢复林草植被面积 $10.51m^2$ ；受自然条件影响，项目区植被的成活率可达99.00%，林草植被恢复率可达到99.00%，满足方案目标值 99.00%。

6、林草覆盖率

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

式中： h 为林草覆盖率（%）； $A_{植}$ 为项目水土流失防治责任范围内林草植被面积（ hm^2 ）； $A_{总}$ 为项目水土流失防治责任范围总面积（ hm^2 ）。

本项目水土流失防治责任范围内林草植被面积 $10.51hm^2$ ，水土流失防治责任范围总面积为 $15.24hm^2$ ；经计算林草覆盖率为69.0%，满足方案目标值25%。

7、透水铺装率

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

式中： h 为透水铺装率（%）； $A_{透}$ 为地表采用透水铺装的面积（ m^2 ）； $A_{总}$ 为不含建构筑物的硬化总面积（ m^2 ）。

本项目人行道采用透水铺装，铺装面积为 $6660m^2$ ，永久占地区域内不含建构筑物的硬化总面积为 $29215m^2$ ；经计算透水铺装率为18.6%，不满足方案目标值20%。

本方案在人行道区域全面采用透水铺装，项目主要以沥青硬化路面为主，硬化面积为 $2.92hm^2$ ，经分析，项目不具备扩大透水铺装面积的条件。

8、雨水径流滞蓄率

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

式中： η 为雨水径流滞蓄率（%）； $V_{蓄}$ 为诸如下凹式绿地、植草浅沟与洼地、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滞蓄的雨水总量（ m^3 ）； $V_{总}$ 为雨水径流总量（ m^3 ）。

项目区内雨水径流总量为 $1154.34m^3$ ，雨水滞蓄量为 $396.00m^3$ ，因此雨水径

流滞蓄率为 34.3%。

9、土石方综合利用率

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

式中： h 为土石方综合利用率（%）； $V_{用}$ 为项目自身及临近其他项目综合利用的本项目土石方总量（ m^3 ），不含弃土弃石； $V_{总}$ 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。

本项目自身综合利用的土石方总量为6.13万 m^3 ，项目水土流失防治责任范围内开挖土石方总量为6.13万 m^3 ；经计算土石方综合利用率为99.00%，满足目标值30%。

表7-7 水土保持方案目标值实现情况评估表

序号	防治目标	目标值	预测值	备注
1	水土流失治理度（%）	95	99.3	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率（%）	95	99.0	达标
4	表土保护率（%）	95	99.0	达标
5	林草植被恢复率（%）	99	99.0	达标
6	林草覆盖率（%）	20	69.0	达标
7	透水铺装率（%）	20	18.6	不达标
8	雨水径流滞蓄率（%）	30	34.3	达标
9	土石方综合利用率（%）	30	99.0	达标

7.3.3 分析结论

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》等法律法规，遵循“预防为主，保护优先”的原则，采取“蓄、连、净、排、用”等水土保持措施，保护和利用水土资源，减轻城市内涝及管网阻塞，降低城市扬尘和雾霾，治理城市建设项目造成的水土流失，改善环境，构建绿色、生态、宜居城市，并依据市政建设项目水土流失防治经验，融合海绵城市和低影响开发等理念，主体设计了透水铺装和绿化带等雨水集蓄利用措施，强化了项目区蓄水保土效益。

依据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中的

相关公式及要求计算得出，项目水土流失治理度99.3%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率99.0%，表土保护率99.0%，林草植被恢复率99.0%，林草覆盖率69.0%，透水铺装率18.6%，土石方综合利用率99.0%。其中透水铺装率存在制约性因素（详见报告书3.9水土流失防止指标的制约性因素），其余各项指标均可满足要求。

通过实现目标值的评估，可以认为：方案实施后项目区新增侵蚀基本得到治理，原生态区域的生态损失（主要为植被损失）得到有效补偿，侵蚀环境不再逆向发展，周边生态环境得到改善。水保措施的实施为项目区生态、经济、社会的可持续发展创造了良好的条件。

8 实施保障措施

8.1 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，主动与西咸新区水土保持监督部门（陕西省西咸新区泾河新城管理委员会开发建设部）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。

8.2 水土保持措施后续设计

建设单位要按照《陕西省水土保持条例》第二十六条的规定和《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）的要求，开展水土保持初步设计和施工图设计，生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。弃渣场等重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。初步设计文件报水行政主管部门部门备案。

8.3 水土保持方案变更

建设单位要按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令53号）第十六条的规定，水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，建设单位应当补

充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：

- (1) 工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- (2) 水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加30%以上的；
- (3) 线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度30%以上的；
- (4) 表土剥离量或者植物措施总面积减少30%以上的；
- (5) 水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

8.4 水土保持监理

依据《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），凡主体工程开展监理工作的项目，应当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，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》，征占地面积小于20公顷或者挖填土石方量小于20万立方米的项目，可由主体监理单位承担水土保持监理。

本项目土石方挖填总量为12.26万 m^3 ，征占地面积为15.24 hm^2 ，建设单位可委托主体监理单位承担监理工作，在完成水土保持方案批复后应尽快按照《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。

8.5 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）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，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。

方案批复后，建设单位当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。水土保持监测主要依据批复的水土保持方案及工程相关设计文件，

监测范围、监测分区及监测内容严格依照批复的水土保持方案中的水土保持措施开展。

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告（以下简称监测季报）；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。

监测单位应当在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门（或者其他审批机关的同级水行政主管部门）报送上一季度的监测季报。水土保持监测报告是水保各项指标验收的重要依据，监测机构需对监测数据的真实性负责。

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。

8.6 水土保持施工

按照减少扰动地表面积、减少扰动裸露时间、分段施工、以挖作填、先工程措施再植物措施的原则安排水土保持措施的实施。施工进度应能保证各水土保持措施施工的组织性、计划性、有序性；材料、资金、设备等资源的有效配置；还应考虑施工顺序、施工季节、施工质量和分期实施；确保各水土保持措施与主体工程协调、按防治分区并按期完成防治任务。在工程施工中，必须按照水土保持方案要求实施水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。施工单位在实施本方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。在方案实施工程中要注意如下几方面：

（1）水土保持工程施工过程中，监理单位须对施工单位提出具体的水土保持施工要求，并要求施工单位对其施工责任范围内的水土流失负责。

（2）施工期间应严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大地表的扰动。工程措施宜安排在非主汛期、大的土方工程宜避开雨天及大风季节，应对工程区排水设施进行经常性检查维护，保证其排水效果和通畅，防止工程施工期间土方在排水区域淤积。

（3）植物措施应以春季和秋季为主，实施时应注意整个施工过程的质量，

及时测定每道工序，不合要求的及时整改，同时，还需加强乔、灌、草栽植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。临时措施应伴随施工的全过程。

(4) 要求施工单位制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理，加强对工程建设的监督管理，成立专业的技术监督队伍，预防人为活动造成新的水土流失，并及时对生产建设活动造成的水土流失进行治理。确保水土保持工程质量。

8.7 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《陕西省水土保持条例》内容，生产建设项目建成后在试生产运行六个月内，建设单位须及时进行水土保持设施验收。未经验收或者验收不合格的，不得投产使用。分期建设、分期投入生产或者使用的生产建设项目，应当分期验收相应的水土保持设施。

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、监测、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。对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：

- (1) 未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。
- (2) 未依法依规开展水土保持监测的。
- (3) 废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。
- (4) 水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。
- (5) 水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。
- (6) 水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。
- (7) 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。
- (8) 未依法依规缴纳水土保持补偿费的。

(9) 存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

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）和《关于生产建设项目水土保持方案和验收行政审批改革的通知》（陕水保发〔2018〕25号），工程完工后，建设单位作为责任主体，开展水土保持设施自主验收，具体流程如下：

(1) 组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。生产建设项目投产使用前，建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。

(2) 明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

(3) 公开验收情况。生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，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、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告，公示时限不得少于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。

(4) 报备验收材料。生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门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、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

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），水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对报备材料完整、符合格式要求的，水行政主管部门或者其水土保持机构应当在5个工作日内出具水土保持设施验收报备回执，并定期在门户网站公告。对报备材料不完整或者不

符合格式要求的，应当在5个工作日内一次性告知生产建设单位需要补正的全部内容。

根据水利部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）第十九条规定，水行政主管部门应当从已报备的生产建设项目中选取水土保持监测评价结论为“红”色的，以及根据跟踪检查和验收报备材料核查的情况发现可能存在较严重水土保持问题的，开展水土保持设施验收情况核查。建设单位作为责任主体，应在项目水土保持设施验收完成后做到：

（1）加强对水土保持设施运行情况的检查和维护管理，后续各类水土保持工程措施运行中因故出现损伤、毁坏的，要立即进行修复；各类植物措施出现死亡、踏毁的，要立即补植、铺、种。

（2）各类水土保持相关资料、文件应妥善存档以备核查，包括但不限于水土保持方案报告、水土保持初步设计、水土保持监理资料（监理细则、监理规划、监理季报、年报、总结报告，单位、分部、单元工程验收鉴定书等）、水土保持监测资料（实施方案、监测季报、年报、总结报告等）、水土保持设施验收资料（验收报告、验收鉴定书等）及各类水行政主管部门出具的监督检查意见、批复、备案回执、报备回执等。

（3）积极配合水行政主管部门组织的验后核查，对监督检查单位在检查中发现的水土保持问题，建设单位和其他参建单位应当按照监督检查意见，按时完成问题整改，并向监督检查单位报送整改情况。

泾河新城尚家一路等三个项目

水土保持方案报告书

(水土保持投资单价分析表)

编制单位：陕西庄森生态工程有限责任公司

二〇二三年十一月

一、主要材料预算价格汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价 (元)	其中(元)			限价 (元)	备注
				工地价	运杂费 (除税)	采购及保管费		
1	柴油	t	8560				2990	主材价格
2	中粗砂	m ³	201.6				60	
3	密目网	m ²	0.5					
4	水泥 42.5	t	445				255	
5	农家肥	m ³	500.00					
6	水	m ³	3.00					
7	电	KWh	0.58					
8	编织袋	个	0.52	0.5	0.01	0.01		
9	透水砖	块	3.74	3.6	0.07	0.07		

二、施工机械台时费汇总表

编号	机械名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	人工费	动力燃料费
1031	推土机 74kw	106.29	16.81	20.93	0.86	36.00	31.69
1043	拖拉机 37kw	40.65	2.69	3.35	0.16	19.50	14.95
1046	拖拉机 74kw	85.12	8.54	10.44	0.54	36.00	29.60
1076	刨毛机	75.89	7.40	9.97	0.39	36.00	22.13
1077	蛙式夯实机 2.8kw	32.85	0.15	0.93	0.00	30.00	1.78
2002	混凝土拌制机 0.4m	34.49	2.91	4.90	1.07	19.50	6.11
2030	振动器 1.1KW	1.97	0.28	1.12	0.00	0.00	0.57
2080	风(砂)水枪	49.35	0.21	0.39	0.00	0.00	48.75
3040	洒水车 8t	79.99	14.06	20.12	0.00	19.50	26.31
3059	脚轮架子车	0.82	0.23	0.59	0.00	0.00	0.00

三、工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	预算价格(元)
1	人工挖截排水沟	m ³	46.30
2	表土剥离	m ³	1.62
3	全面整地	hm ²	22378.47
4	表土回覆	m ³	7.30
5	土方回填压实	m ³	13.23
6	铺密目网	m ²	3.03
7	袋装土填筑	m ³	280.12
8	袋装土拆除	m ³	37.94
9	洒水车洒水	台时	307.27
10	花岗岩石材砖铺装	m ²	180.00
11	植草绿化	hm ²	2000.00
12	洗车池	座	3000
13	景观绿化	hm ²	3300000

四、单价分析表

表1 人工挖截排水沟

定额依据：水保概[01007]			定额单位：100m ³		
工作内容：挂线、使用稿锹开挖III类土。					
编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				3420.63
(一)	直接费				3167.25
1	人工费				3075.00
	人工	工时	180.88	17.00	3075.00
2	零星材料费	%	3	3075.00	92.25
(二)	其他直接费	%	3	3167.25	95.02
(三)	现场经费	%	5	3167.25	158.36
二	间接费	%	5.5	3420.63	188.13
三	计划利润	%	7	3608.76	252.61
四	税金	%	9	3861.38	347.52
	小计	元			4208.90
	扩大 10%				4629.79
	采用单价	元/m ³			46.30

表 2 表土剥离

定额依据：水保概[01147]			定额单位：100m ³		
工作内容：推平。					
编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				89.83
(一)	直接费				83.17
1	人工费				10.50
	人工	工时	0.62	17.00	10.50
2	材料费				12.08
	其他材料费	%	17.00	71.09	12.08
3	机械使用费				60.59
	推土机 74kW	台时	0.57	106.29	60.59
(二)	其他直接费	%	3	83.17	2.50
(三)	现场经费	%	5	83.17	4.16
二	间接费	%	5.50	89.83	4.94
三	企业利润	%	7	94.77	6.63
四	价格调差				33.65
	柴油	kg	6.04	5.57	33.65
五	税金	%	9	135.05	12.15
	小计				147.21
	扩大 10%				161.93
	采用单价	元/m ³			1.62

表3 全面整地

定额依据：水保概[08046+01147]			定额单位：hm ²		
工作内容：人工施肥、拖拉机牵引翻地。					
编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				13305.91
(一)	直接费				12320.29
1	人工费				1335.00
	人工	工时	78.53	17.00	1335.00
2	材料费				4520.00
	农家肥	m ³	8.00	500.00	4000.00
	其他材料费	%	13.00	4000.00	520.00
3	机械使用费				6465.29
	拖拉机 37kw	台时	10.00	40.65	406.49
	推土机 74kW	台时	57.00	106.29	6058.80
(二)	其他直接费	%	3	12320.29	369.61
(三)	现场经费	%	5	12320.29	616.01
二	间接费	%	5.50	13305.91	731.83
三	企业利润	%	7	14037.74	982.64
四	价格调差				3643.89
	柴油	kg	654.20	5.57	3643.89
五	税金	%	9	18664.27	1679.78
	小计				20344.06
	扩大 10%				22378.47
	采用单价	元/hm ²			22378.47

表 4 表土回覆

定额依据：水保概[01152]			定额单位：100m ³ 自然方		
工作内容：装、运、卸、空回。					
编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				398.52
(一)	直接费				369.00
1	人工费				46.50
	人工	工时	2.7	17.00	46.50
2	零星材料费	%	11	332.43	36.57
3	机械使用费				285.93
	推土机 74kw	台时	2.69	106.29	285.93
(二)	其他直接费	%	3	369.00	11.07
(三)	现场经费	%	5	369.00	18.45
二	间接费	%	5.5	398.52	21.92
三	计划利润	%	7	420.44	29.43
四	价格调差				158.82
	柴油	kg	28.51	5.57	158.82
五	税金	%	9	608.69	54.78
	小计	元			663.48
	扩大 10%	元			729.82
采用单价		元/m ³			7.30

表5 土方回填压实

定额编号：水保概[01303]		定额单位：100m ³ 实方			
工作内容：推平、刨毛、压实、削坡、洒水、硅夯补边夯、辅助工作等。					
编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				854.35
(一)	直接费				791.06
1	人工费				375.00
	人工	工时	22.00	17.00	375.00
2	零星材料费	%	11.00	712.67	78.39
3	机械使用费				337.67
	拖拉机 74kw	台时	1.98	85.12	168.54
	推土机 74kw	台时	0.73	106.29	77.60
	蛙式打夯机 2.8kw	台时	1.10	32.85	36.14
	刨毛机	台时	0.73	75.89	55.40
(二)	其他直接费	%	3	791.06	23.73
(三)	现场经费	%	5	791.06	39.55
二	间接费	%	5.5	854.35	46.99
三	企业利润	%	7	901.34	63.09
四	价格调差				139.27
	柴油	kg	25.00	5.57	139.27
五	税金	%	9	1103.70	99.33
	合计金额				1203.04
	扩大 10%				1323.34
	采用单价	元/m ³			13.23

表6 铺密目网

定额依据：水保概[03005]			定额单位：100m ²		
工作内容：装、运、卸、空回。					
编号号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				223.63
(一)	直接费				207.07
1	人工费				150.00
	人工	工时	8.82	17.00	150.00
2	材料费				57.07
	密目网	m ²	113	0.5	56.50
	其他材料费	%	1.00	56.5	0.57
(二)	其他直接费	%	3	207	6.21
(三)	现场经费	%	5	207	10.35
二	间接费	%	5.50	224	12.30
三	计划利润	%	7	236	16.52
四	税金	%	9	252.44	22.72
	小计				275.16
	扩大 10%				302.68
采用单价		元/m ²			3.03

表7 编织袋填筑工程

定额依据：水保概[03053]			定额单位：100m ³ 堰体方		
工作内容：装土、封包、堆筑。					
编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				20696.21
(一)	直接费				19163.16
1	人工费				17430.00
	人工	工时	1025.00	17.00	17430.00
2	材料费				1733.16
	编织袋	个	3300	0.52	1716.00
	其他材料费	%	1	1716	17.16
(二)	其他直接费	%	3	19163	574.89
(三)	现场经费	%	5	19163	958.16
二	间接费	%	5.50	20696	1138.29
三	计划利润	%	7	21835	1528.42
四	税金	%	9	23362.92	2102.66
	小计				25465.58
	扩大 10%				28012.14
	采用单价	元/m ³			280.12

表8 编织袋拆除工程

定额依据：水保概[03054]			定额单位：100m ³ 堰体方		
工作内容：拆除、清理。					
编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				2803.25
(一)	直接费				2595.60
1	人工费				2520.00
	人工	工时	148.23	17.00	2520.00
2	材料费				75.60
	其他材料费	%	3	2520	75.60
(二)	其他直接费	%	3	2596	77.87
(三)	现场经费	%	5	2596	129.78
二	间接费	%	5.50	2803	154.18
三	计划利润	%	7	2957	207.02
四	税金	%	9	3164.45	284.80
	小计				3449.25
	扩大 10%				3794.17
	采用单价	元/m ³			37.94

表9 洒水车洒水

定额编号：补充		定额单位：1 台时			
施工方法：洒水					
编号	工、料、机名称	单位	定额	单价(元)	金额(元)
	直接工程费				185.54
(一)	直接费				171.793213
1	材料费				91.8
	水	m ³	30	3	90
	其他材料费	%	2	90	1.8
2	机械费				79.99
	洒水车 8t	台时	1	79.99	79.99
(二)	其它直接费	%	3	171.793213	5.15
(三)	现场经费	%	5	171.793213	8.59
二	间接费	%	4.4	185.54	8.16
三	企业利润	%	7	193.70	13.56
四	价格调差				49.02
	柴油	kg	8.80	5.57	49.02
五	税金	%	9	256.28	23.06
	小计	元			279.34
	扩大 10%				307.27
	采用单价	元/台时			307.27

表10 混凝土拆除

定额编号：040338		定额单位：100m ³			
施工方法：风镐拆除：拆除、清底、废渣堆放。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			15982.51
(一)	直接费	元			15294.26
1	人工费	元			14076.00
	技工	工日	20.73	136	2820.00
	普工	工日	82.76	136.00	11256.00
2	材料费	元			187.2
	煤	kg	195	0.8	156
	其它材料费	%	20	156	31.2
3	机械费	元			1218.26
	风镐	台班	18.97	44.49	844.01
	修钎设备	台班	0.29	999.48	289.85
	其它机械费	%	10.00	844.01	84.40
(二)	其他直接费	%	4.50	15294.26	688.24
二	间接费	%	6.00	15982.51	958.95
三	利润	%	5.00	16941.46	847.07
四	税金	%	9.00	17788.53	1600.97
	合计	元			19389.50

委托书

陕西庄森生态工程有限责任公司：

我公司拟进行尚家一路等三个项目建设，依据《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》及《生产建设项目水土保持方案技术规范》，结合相关法律、法规的要求，现委托贵公司编制《尚家一路等三个项目水土保持方案报告书》。内容应包括：确定工程建设过程中我公司应承担的防治责任范围，对产生水土流失的区域提出相应的防治对策和措施，并落实水土保持方案实施的保证措施。

特此委托。

委托方：西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司

2023年9月5日



泾河新城行政审批与政务服务局文件

陕泾河审批准〔2021〕94号

泾河新城行政审批与政务服务局 关于泾河新城尚家一路等三个项目 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尚家一路等三个项目可行性研究报告的报告》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：泾河新城尚家一路等三个项目
- 二、项目主体：西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司
- 三、项目建设规模及内容：
 - (一) 尚家一路

项目位于永乐镇，东起原点东六路，西至原点东三路，占地

面积约 33 亩。道路全长约 1090 米，规划红线宽度 20 米，包含道路、雨水、污水、给水、电力管沟、交通、照明及绿化工程等。项目投资约 5205.90 万元。

（二）正阳东五路及下游排水工程

项目位于崇文镇，正阳东五路北起泾高城市通道，南至泾河北路，占地面积约 28 亩，道路全长约 750 米，规划红线宽度 25 米，包含道路、雨水、污水、给水、电力管沟、交通、照明及绿化工程等。下游排水工程由正阳东五路向东经泾河北路至泾科路，污水管道进入泾河新城第二污水处理厂，雨水管道由泾科路向南排入泾河，河道内雨水管道长度约 800 米，项目投资约 12708.43 万元。

（三）泾高城市通道绿化带

对泾河新城泾高城市通道道路红线外两侧建设绿化带，泾高城市通道全长约 2432 米，共对 10 块地进行绿化建设工作，共建设绿化面积约 109 亩，项目投资约 3486.07 万元。

以上具体用地及建设内容以国土、规划部门最终确定的指标为准。

四、项目投资及资金来源：本项目总投资 21400.41 万元，资金来源为企业自筹。

五、建设周期：12 个月。

接文后，请抓紧办理相关手续，尽快开工建设。

此复。

项目编号：2104-611206-04-01-311381

附件：泾河新城尚家一路等三个项目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5月27日



(此页无正文)



泾河新城行政审批与政务服务局

2021年5月27日印发

—4 —

附件

泾河新城尚家一路等三个项目 招标实施方案核准意见

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘 察							✓
设 计							✓
建筑工程	✓			✓	✓		
安装工程							
监 理							✓
设 备							
重要材料							
其 他							✓

审批部门核准意见说明：
核准。
请严格按照《中华人民共和国招标投标法》等法律法规和陕西省相关法规规章，规范招标投标行为。

2021年5月27日

注：核准部门在空格注明“核准”或“不予核准”

附件3 建设项目选址意见书

建设项目名称	泾河新城尚家一路市政道路工程
建设单位名称	西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司
建设项目依据	陕泾河审批准(2020)430号
建设项目拟选位置	项目位于泾河新城水东镇,西起原东三路,东至原东六路
拟用地面积	城市道路用地(S1):22054平方米
拟建设规模	占地面积约33.08亩
附图及附件名称	

遵守事项

一、建设项目基本情况依据建设单位提供的有关材料填写。
 二、本书是城乡规划主管部门依法审核建设项目选址的法定凭据。
 三、未经核发机关审核同意,本书的各项内容不得随意变更。
 四、本书所需附图与附件由核发机关依法确定,与本书具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设项目选址意见书

西咸规 选字第 05-2021-013 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条和国家有关规定,经审核,本建设项目符合城乡规划要求,颁发此书。



核发机关

日期 2021年4月27日



中华人民共和国

建设项目选址意见书

西咸规 选字第 05-2021-014 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条和国家有关规定，经审核，本建设项目符合城乡规划要求，颁发此书。



核发机关

日期 2021年4月27日



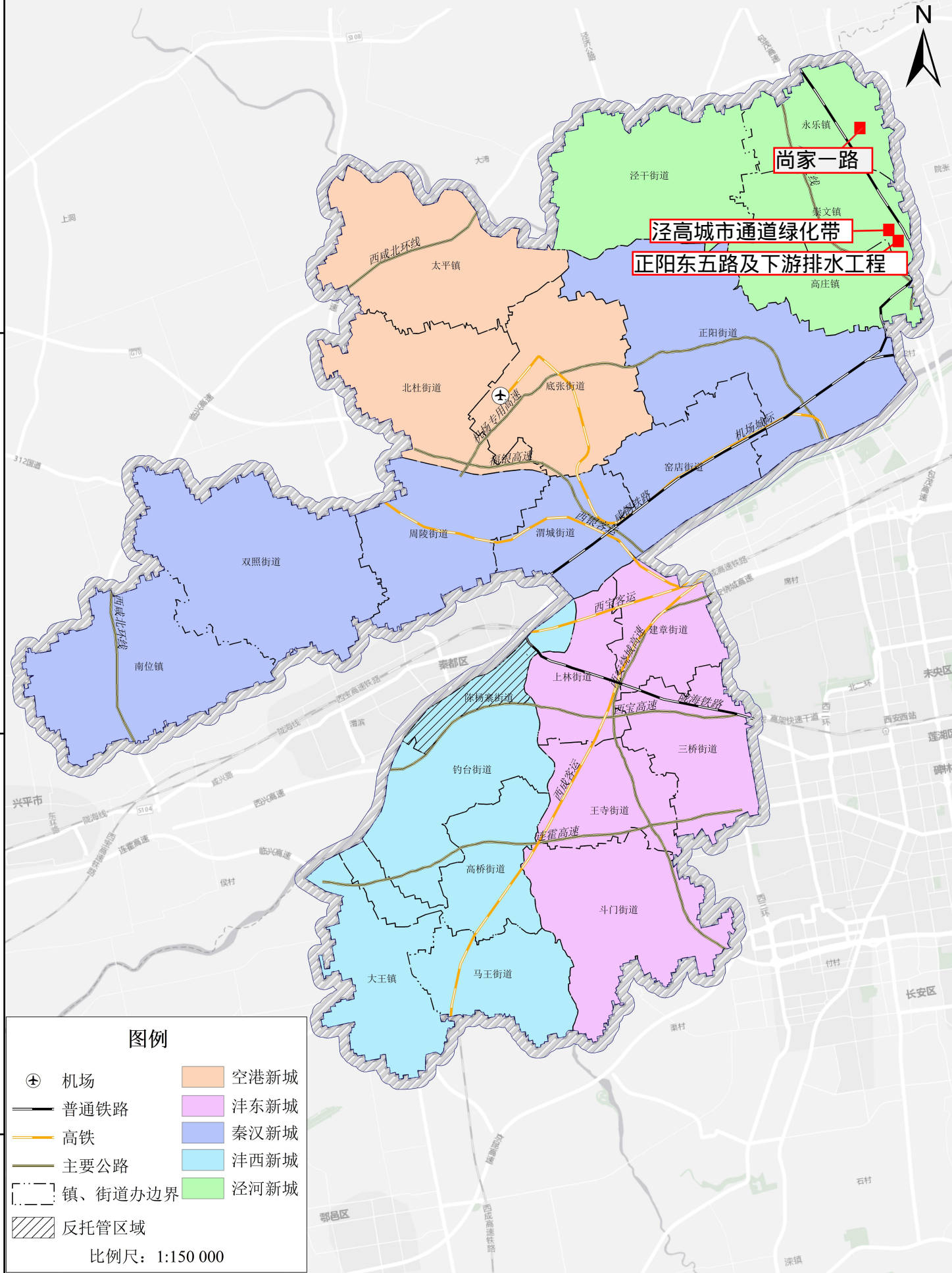
建设项目名称	泾河新城正阳东五路及下游排水工程
建设单位名称	西咸新区泾河新城新城市政工程建设有限公司
建设项目依据	陕泾河审批准(2020)430号
建设项目拟选位置	项目位于泾河新城崇文镇，北起泾高城市通道，南至泾河北路
拟用地面积	城市道路用地(S1):18771平方米
拟建设规模	占地面积约28.16亩

附图及附件名称

遵守事项

- 一、建设项目基本情况一栏依据建设单位提供的有关材料填写。
- 二、本书是城乡规划主管部门依法审核建设项目选址的法定依据。
- 三、未经核发机关审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 四、本书所需附图与附件由核发机关依法确定，与本书具有同等法律效力。

附图1 项目区地理位置图



图例

- 机场
- 空港新城
- 沣东新城
- 秦汉新城
- 普通铁路
- 高铁
- 沣西新城
- 泾河新城
- 主要公路
- 镇、街道办边界
- 反托管区域

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

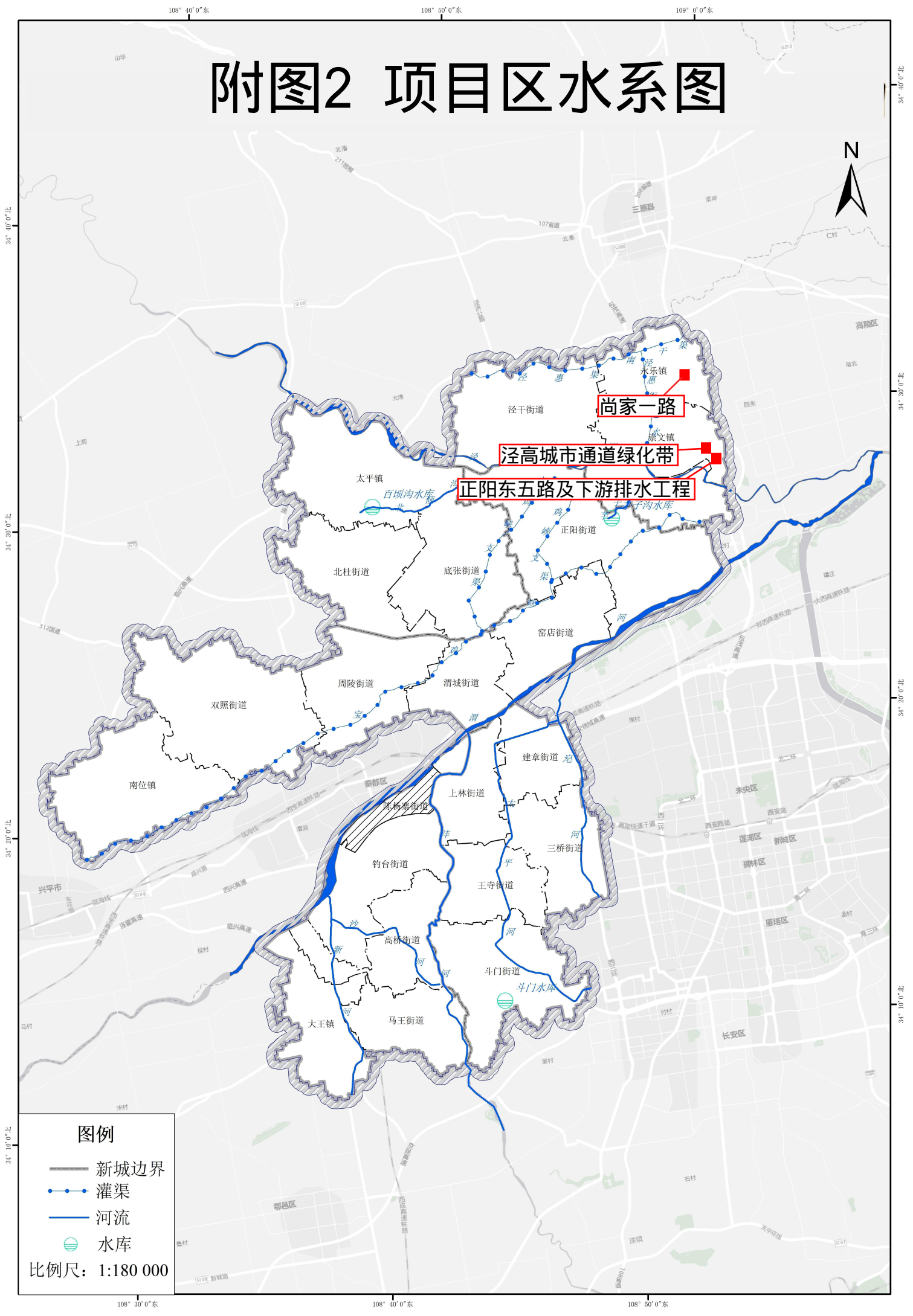
34° 10' 0" 北

34° 30' 0" 北

34° 20' 0" 北

34° 10' 0" 北

附图2 项目区水系图



图例

- 新城边界
- 灌渠
- 河流
- ⊕ 水库

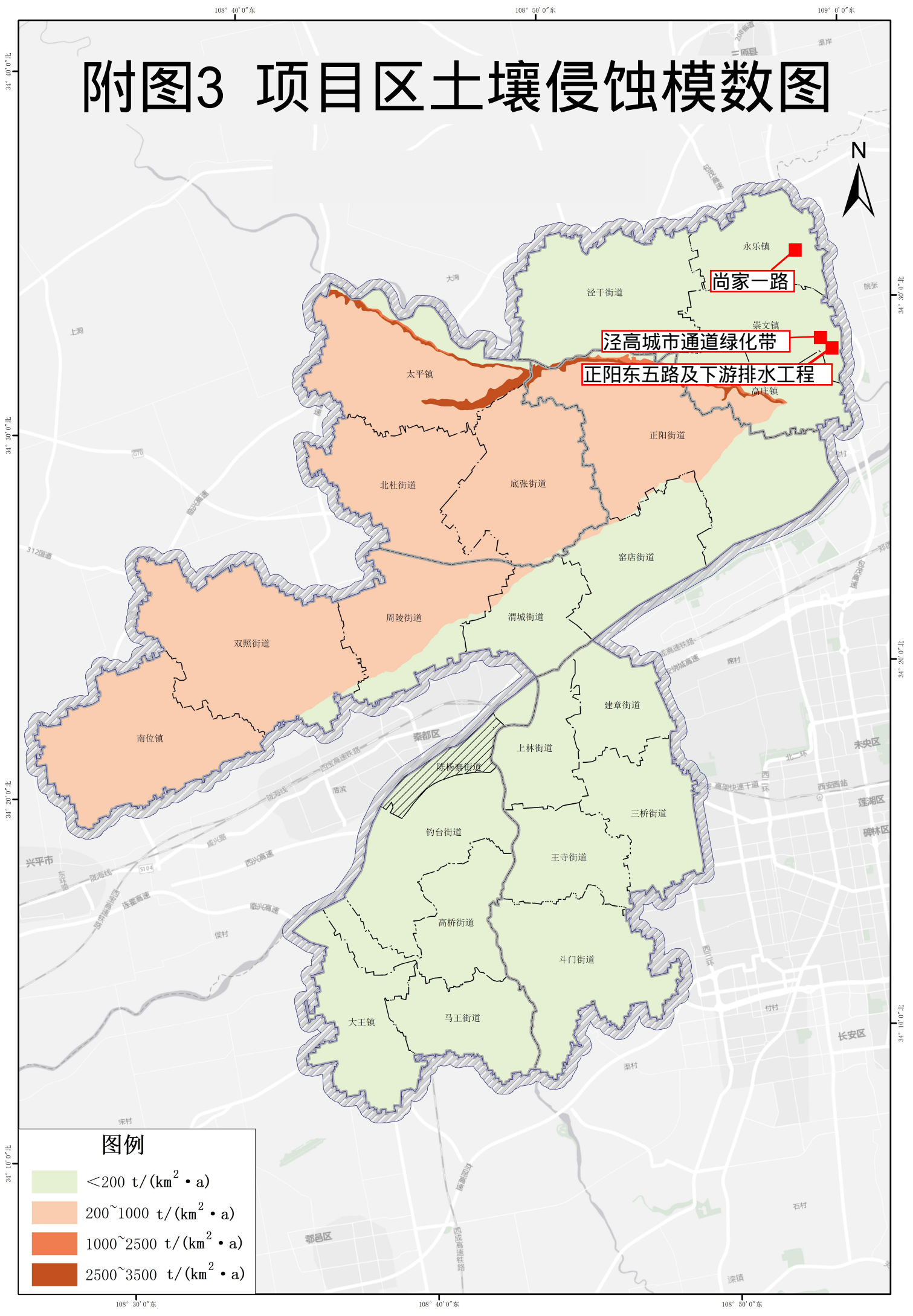
比例尺: 1:180 000

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

附图3 项目区土壤侵蚀模数图



108° 40' 0" 东

108° 50' 0" 东

109° 0' 0" 东

34° 40' 0" 北

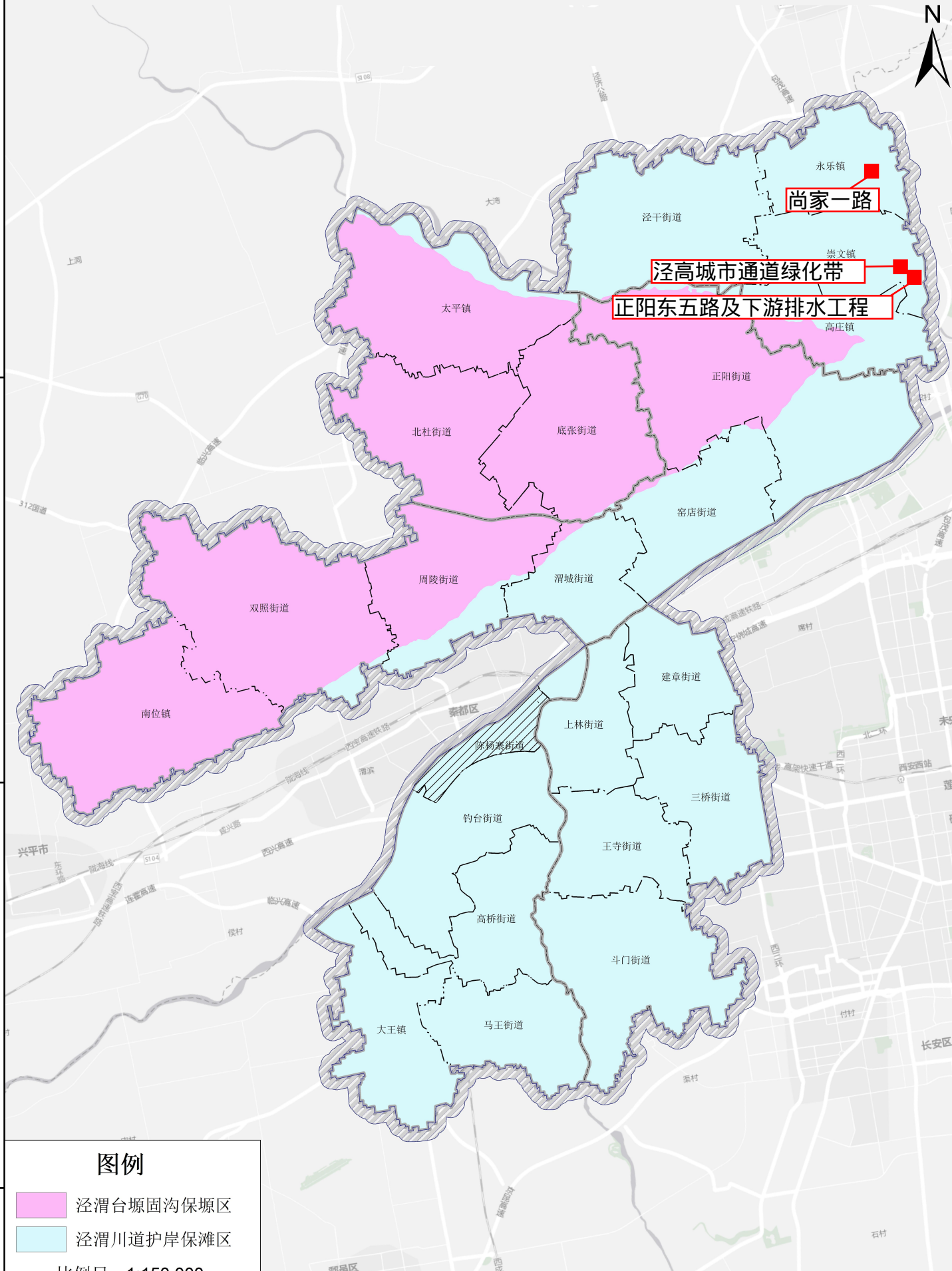
34° 30' 0" 北

34° 20' 0" 北

34° 10' 0" 北



附图4 西咸新区水土保持区划图



图例

- 泾渭台塬固沟保塬区
- 泾渭川道护岸保滩区

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

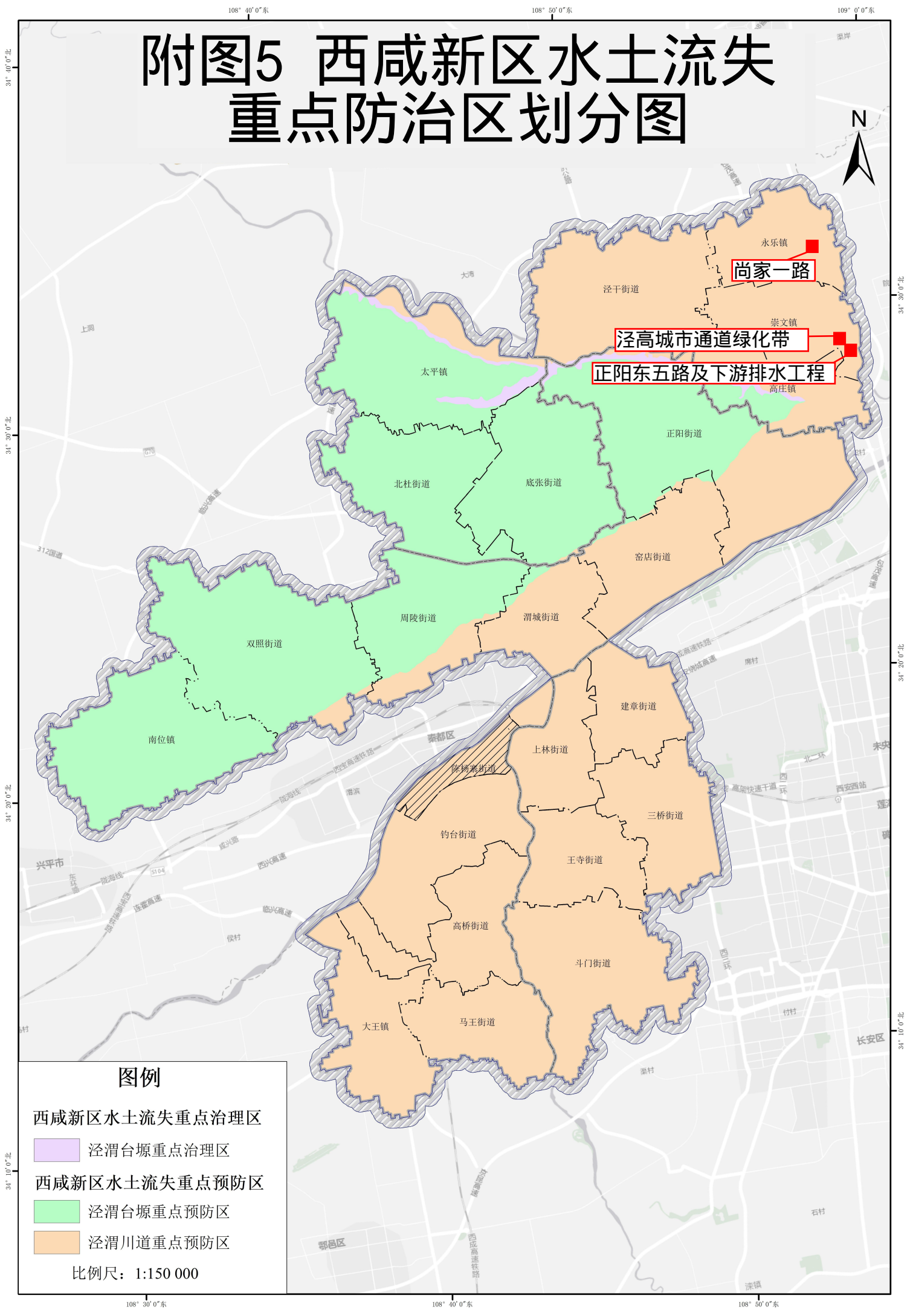
34° 10' 0" 北

108° 30' 0" 东

108° 40' 0" 东

108° 50' 0" 东

附图5 西咸新区水土流失重点防治区划分图



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° 10' 0" 北

34° 20' 0" 北

34° 30' 0" 北

34° 40' 0" 北

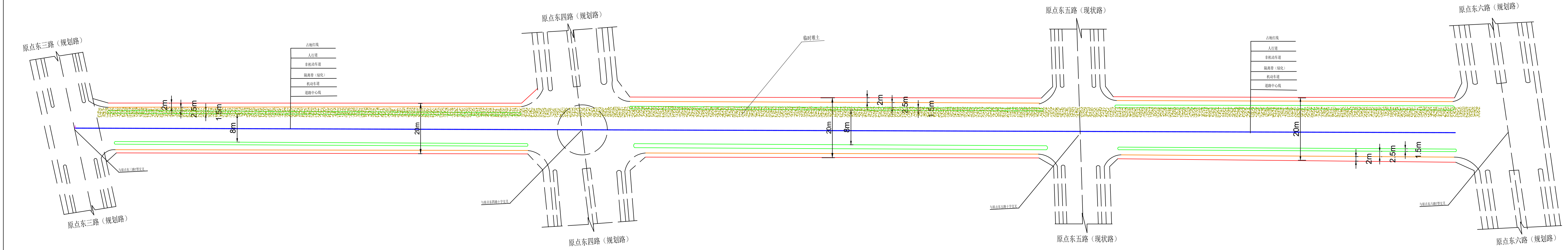
34° 10' 0" 北

34° 20' 0" 北

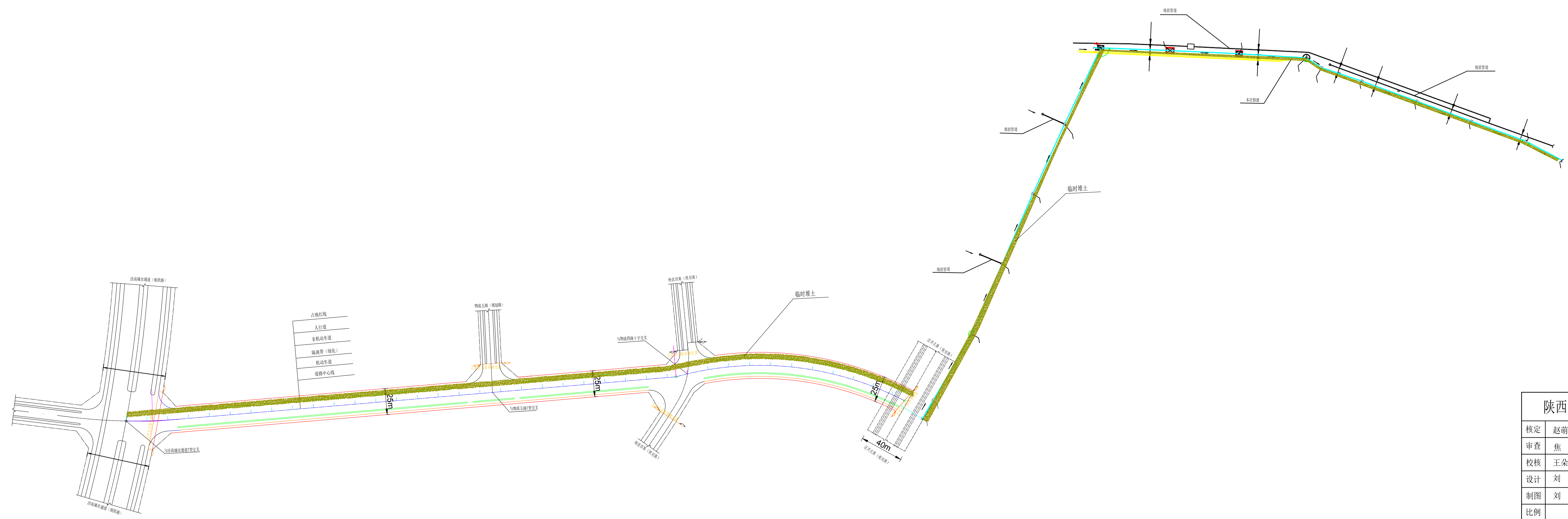
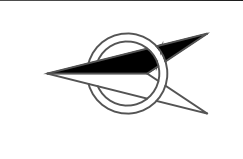
34° 30' 0" 北

34° 40' 0" 北

附图6-1 尚家一路总平面布置图

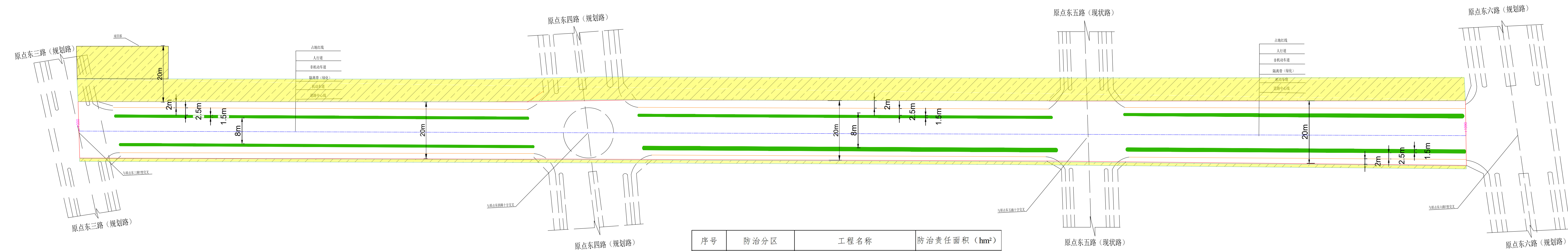


附图6-2 正阳东五路及下游排水工程平面布置图



陕西庄森生态工程有限责任公司				
核定	赵萌捷	赵萌捷	可研	阶段
审查	焦阳	焦阳	水保	部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目	
设计	刘欢	刘欢	正阳东五路及下游排水工程	
制图	刘欢	刘欢	总平面布置图	
比例				
设计证号		日期	2023年9月	
资质证号		图号	附图6-2	

附图7-1 水土流失防治责任范围及防治分区图（尚家一路工程段）



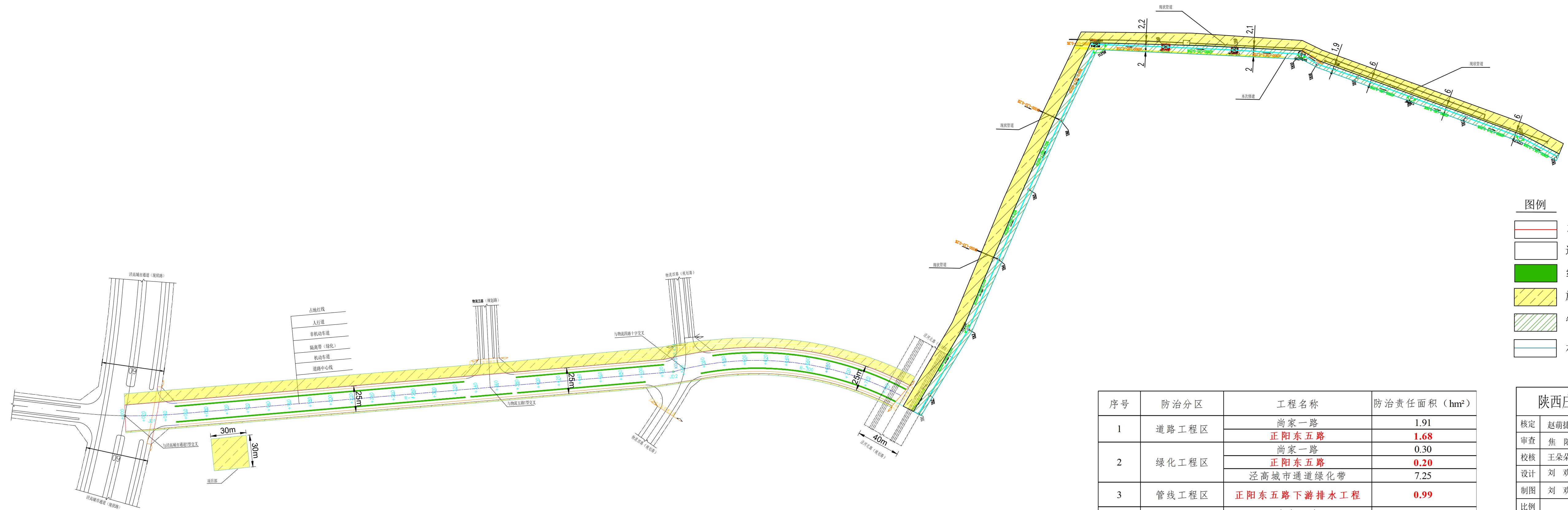
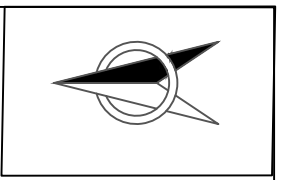
序号	防治分区	工程名称	防治责任面积 (hm ²)
1	道路工程区	尚家一路	1.91
		正阳东五路	1.68
2	绿化工程区	尚家一路	0.30
		正阳东五路	0.20
		泾高城市通道绿化带	7.25
3	管线工程区	正阳东五路下游排水工程	0.99
4	施工生产生活区	尚家一路	0.71
		正阳东五路及下游排水工程	2.21
合计			15.24

图例

	项目占地红线
	道路工程防治区
	绿化工程防治区
	施工生产生活防治区
	水土流失防治责任范围

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	赵萌捷	赵萌捷	可研 阶段
审查	焦阳	焦阳	水保 部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目
设计	刘欢	刘欢	水土流失防治责任范围及防治分区图 (尚家一路工程段)
制图	刘欢	刘欢	
比例			
设计证号		日期	2023年9月
资质证号		图号	附图7-1

附图7-2 水土流失防治责任范围及防治分区图(正阳东五路及下游排水工程段)

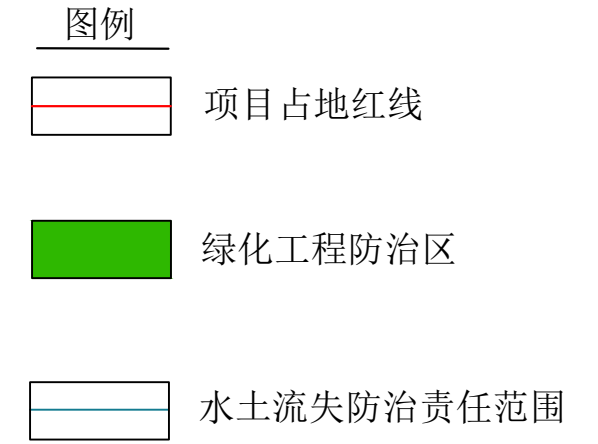
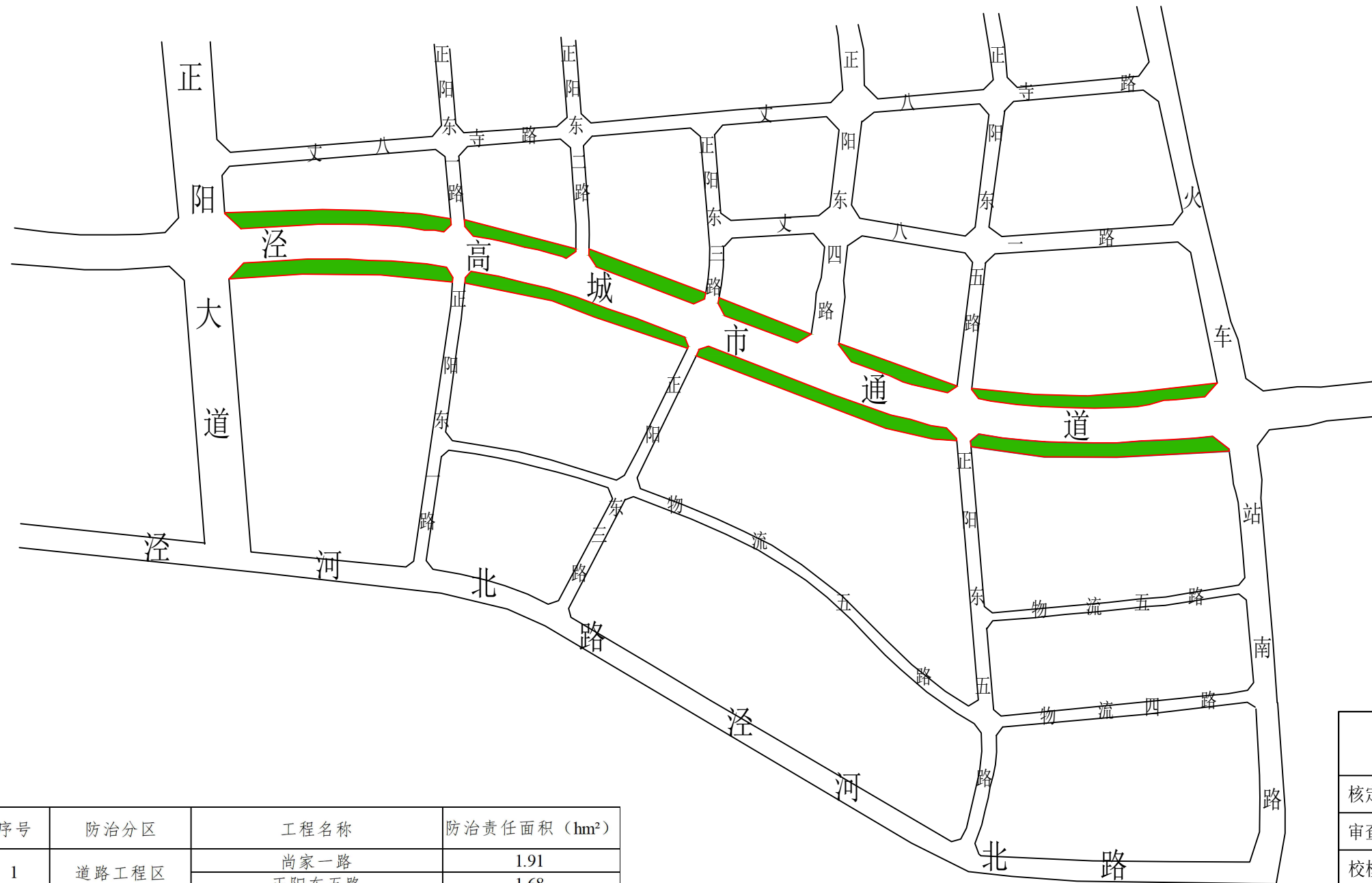


- 图例
- 项目占地红线
 - 道路工程防治区
 - 绿化工程防治区
 - 施工生产生活防治区
 - 管道工程防治区
 - 水土流失防治责任范围

序号	防治分区	工程名称	防治责任面积 (hm ²)
1	道路工程区	尚家一路	1.91
		正阳东五路	1.68
2	绿化工程区	尚家一路	0.30
		正阳东五路	0.20
		泾高城市通道绿化带	7.25
3	管线工程区	正阳东五路下游排水工程	0.99
4	施工生产生活区	尚家一路	0.71
		正阳东五路及下游排水工程	2.21
合计			15.24

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	赵萌捷	赵萌捷	可研 阶段
审查	焦阳	焦阳	水保 部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目
设计	刘欢	刘欢	
制图	刘欢	刘欢	水土流失防治责任范围及防治分区图 (正阳东五路及下游排水工程段)
比例			
设计证号		日期	2023年9月
资质证号		图号	附图7-2

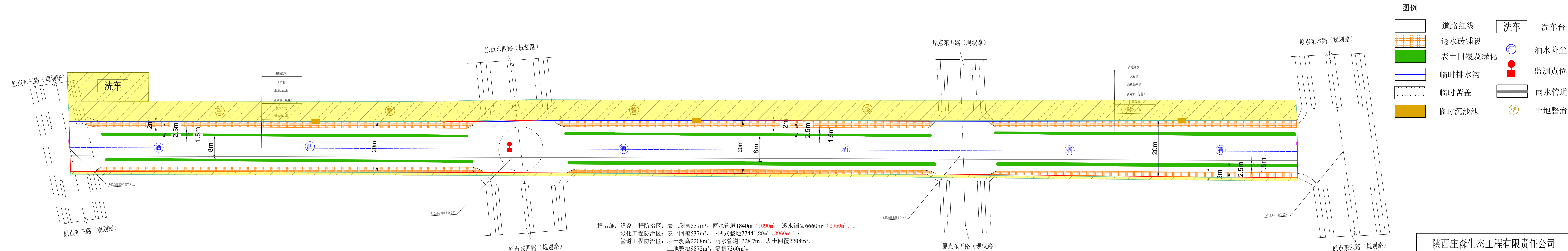
附图7-3 水土流失防治责任范围及防治分区图 (泾高城市通道绿化带工程段)



序号	防治分区	工程名称	防治责任面积 (hm ²)
1	道路工程区	尚家一路	1.91
		正阳东五路	1.68
2	绿化工程区	尚家一路	0.30
		正阳东五路	0.20
		泾高城市通道绿化带	7.25
3	管线工程区	正阳东五路下游排水工程	0.99
4	施工生产生活区	尚家一路	0.71
		正阳东五路及下游排水工程	2.21
合计			15.24

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	赵萌捷	<i>赵萌捷</i>	可研 阶段
审查	焦阳	<i>焦阳</i>	水保 部分
校核	王朵朵	<i>王朵朵</i>	泾河新城尚家一路等三个项目
设计	刘欢	<i>刘欢</i>	
制图	刘欢	<i>刘欢</i>	水土流失防治责任范围及防治分区图 (泾高城市通道绿化带工程段)
比例			
设计证号		日期	2023年9月
资质证号		图号	附图7-3

附图8-1 分区水土保持措施布局及监测点位布设图（尚家一路工程段）



工程措施：道路工程防治区：表土剥离537m³，雨水管道1840m（1090m），透水铺装6660m²（3960m²）；
 绿化工程防治区：表土回覆537m³，下凹式整地77441.20m²（3960m²）；
 管道工程防治区：表土剥离2208m³，雨水管道1228.7m，表土回覆2208m³，
 土地整治9872m²，复耕7360m²。
 施工生产生活防治区：土地整治2.92hm²（0.71hm²），复耕4080m²。

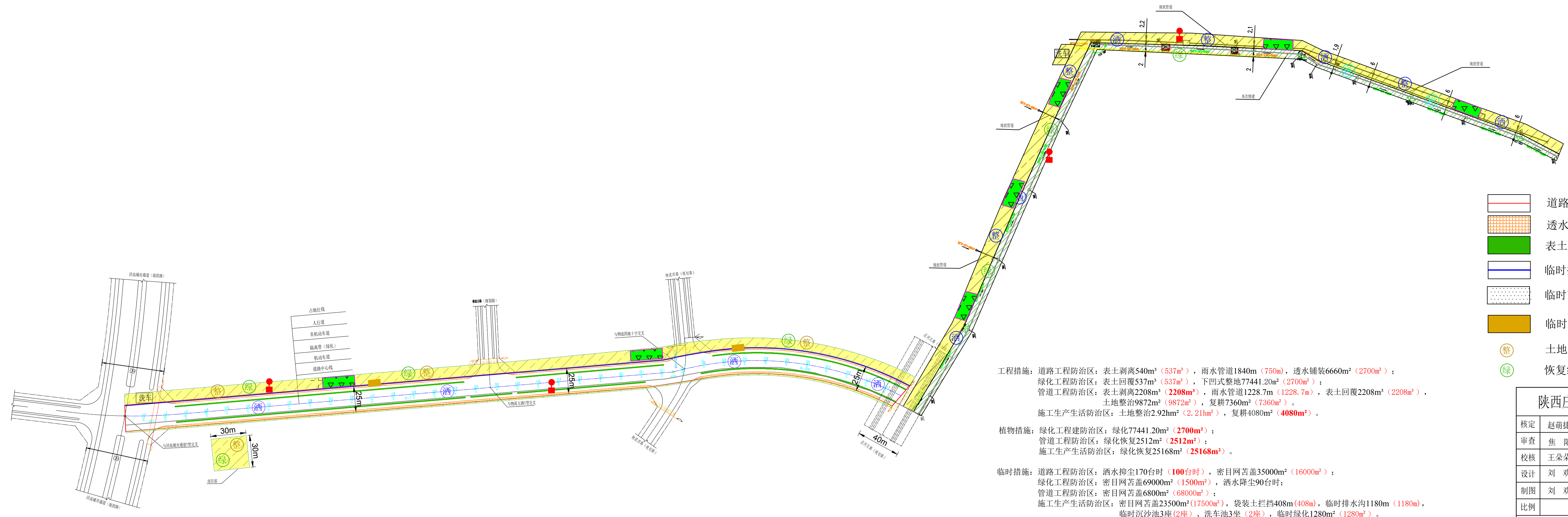
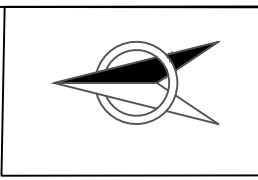
植物措施：绿化工程防治区：绿化77441.20m²（3960m²）；
 管道工程防治区：绿化恢复4640m²；
 施工生产生活防治区：绿化恢复25168m²。

临时措施：道路工程防治区：洒水抑尘170台时（70台时），密目网苫盖35000m²（19000m²）；
 绿化工程防治区：密目网苫盖69000m²（3100m²），洒水降尘90台时；
 管道工程防治区：密目网苫盖6800m²；
 施工生产生活防治区：密目网苫盖23500m²（6000m²），袋装土拦挡408m，临时排水沟1180m（430m），
 临时沉沙池3座（1座）、洗车池3座（1座），临时绿化1280m²。

注：黑色字体为本项目水土流失防治措施总量，红色标注字体为本工程段内措施量，未标注红色表示本工程段内无此防治措施或无此防治分区。

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	赵萌捷	赵萌捷	可研 阶段
审查	焦阳	焦阳	水保 部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目
设计	刘欢	刘欢	分区水土保持措施布局及监测点位布设图 (尚家一路工程段)
制图	刘欢	刘欢	
比例			
设计证号		日期	2023年11月
资质证号		图号	附图8-1

附图8-2 分区水土保持措施布局及监测点位布设图(正阳东五路及下游排水工程段)



图例

- 道路红线
- 透水砖铺设
- 表土回覆及绿化
- 临时排水沟
- 临时苫盖
- 临时沉沙池
- 土地整治
- 恢复绿化
- 洗车台
- 洒水降尘
- 监测点位
- 雨水管道
- 临时拦挡
- 临时绿化
- 复耕

工程措施: 道路工程防治区: 表土剥离540m³ (537m³), 雨水管道1840m (750m), 透水铺装6660m² (2700m²); 绿化工程防治区: 表土回覆537m³ (537m³), 下凹式整地77441.20m² (2700m²); 管道工程防治区: 表土剥离2208m³ (2208m³), 雨水管道1228.7m (1228.7m), 表土回覆2208m³ (2208m³), 土地整治9872m² (9872m²), 复耕7360m² (7360m²); 施工生产生活防治区: 土地整治2.92hm² (2.21hm²), 复耕4080m² (4080m²);

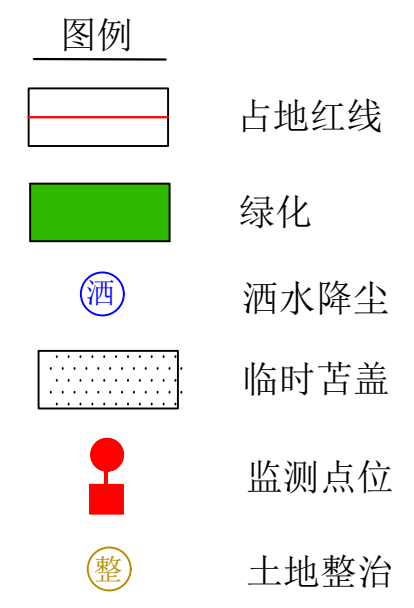
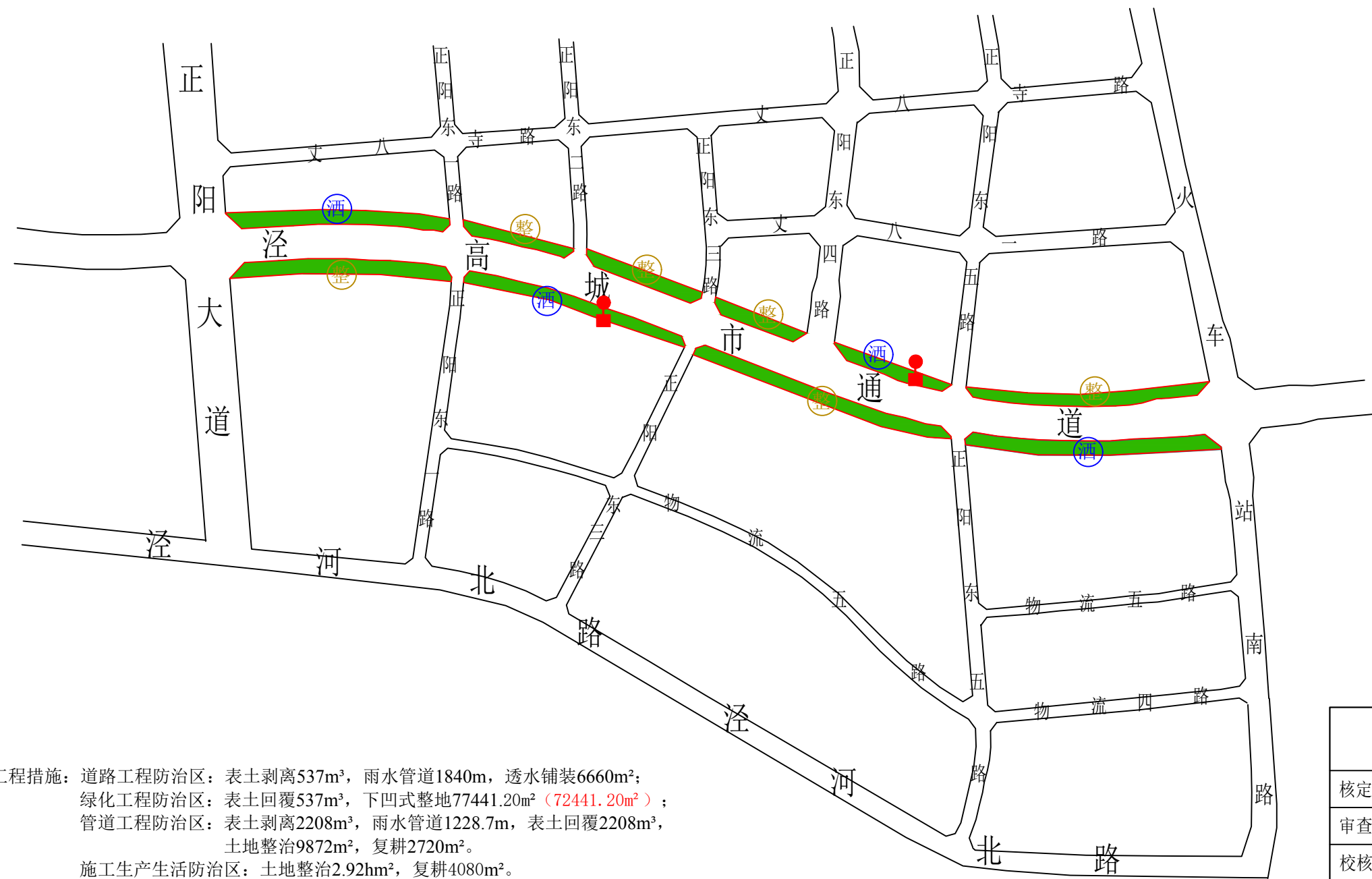
植物措施: 绿化工程防治区: 绿化77441.20m² (2700m²); 管道工程防治区: 绿化恢复2512m² (2512m²); 施工生产生活防治区: 绿化恢复25168m² (25168m²);

临时措施: 道路工程防治区: 洒水抑尘170台时 (100台时), 密目网苫盖35000m² (16000m²); 绿化工程防治区: 密目网苫盖69000m² (1500m²), 洒水降尘90台时; 管道工程防治区: 密目网苫盖6800m² (68000m²); 施工生产生活防治区: 密目网苫盖23500m² (17500m²), 袋装土拦挡408m (408m), 临时排水沟1180m (1180m), 临时沉沙池3座 (2座)、洗车池3座 (2座), 临时绿化1280m² (1280m²);

注: 黑色字体为本项目水土流失防治措施总量, 红色标注字体为本工程段内措施量, 未标注红色表示本工程段内无此防治措施或无此防治分区。

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	赵萌捷	赵萌捷	可研 阶段
审查	焦阳	焦阳	水保 部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目
设计	刘欢	刘欢	
制图	刘欢	刘欢	分区水土保持措施布局及监测点位布设图 (正阳东五路及下游排水工程段)
比例			
设计证号		日期	2023年11月
资质证号		图号	附图8-2

附图8-3 分区水土保持措施布局及监测点位布设图 (泾高城市通道绿化带工程段)



工程措施：道路工程防治区：表土剥离537m³，雨水管道1840m，透水铺装6660m²；
 绿化工程防治区：表土回覆537m³，下凹式整地77441.20m² (**72441.20m²**)；
 管道工程防治区：表土剥离2208m³，雨水管道1228.7m，表土回覆2208m³，
 土地整治9872m²，复耕2720m²。
 施工生产生活防治区：土地整治2.92hm²，复耕4080m²。

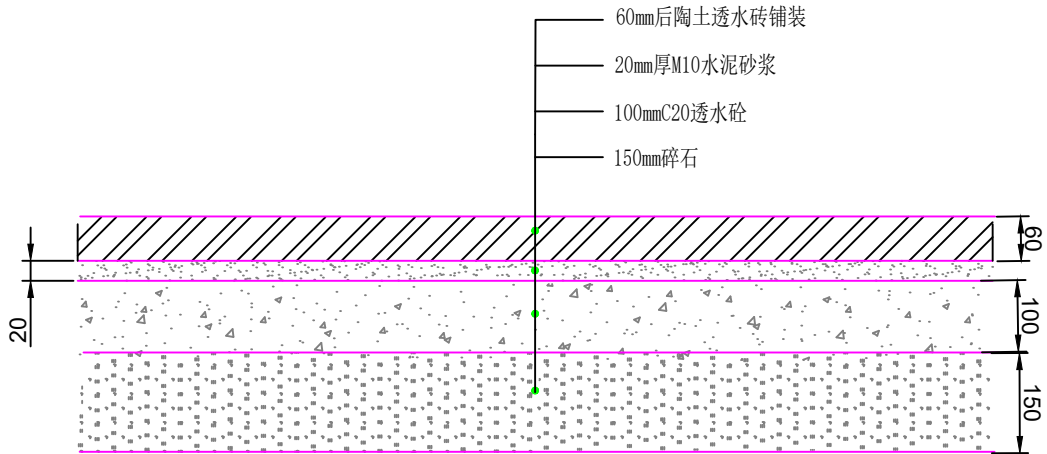
植物措施：绿化工程建防治区：绿化77441.20m² (**72441.20m²**)；
 管道工程防治区：绿化恢复2512m²；
 施工生产生活防治区：绿化恢复25168m²。

临时措施：道路工程防治区：洒水抑尘170台时，密目网苫盖35000m²；
 绿化工程防治区：密目网苫盖69000m² (**64400m²**)，洒水降尘90台时 (**90台时**)；
 管道工程防治区：密目网苫盖6800m²；
 施工生产生活防治区：密目网苫盖23500m²，袋装土拦挡408m，临时排水沟1180m，
 临时沉沙池3座、洗车池3座，临时绿化1280m²。

注：黑色字体为本项目水土流失防治措施总量，**红色标注字体为本工程段内措施量**，未标注红色表示本工程段内无此防治措施或无此防治分区。

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	赵萌捷		可研 阶段
审查	焦阳		水保 部分
校核	王朵朵		泾河新城尚家一路等三个项目
设计	刘欢		
制图	刘欢		分区水土保持措施布局及监测点位布设图 (泾高城市通道绿化带工程段)
比例			
设计证号		日期	2023年11月
资质证号		图号	附图8-3

附图9 透水铺装措施设计图



人行步道透水砖铺装剖面图

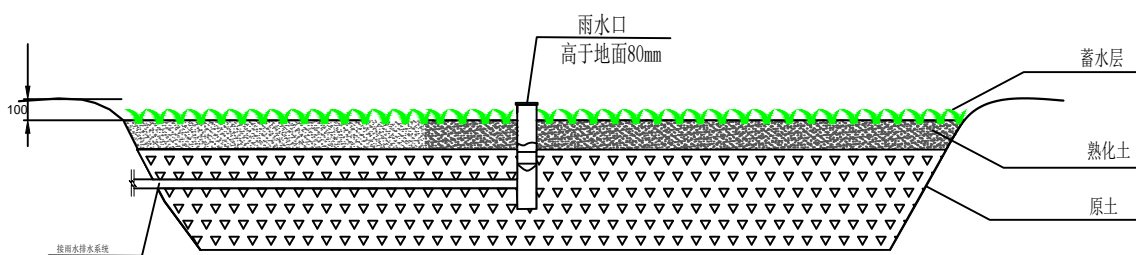
透水砖铺装措施工程量

名称	单位	数量
透水铺装面积	m ²	6660
60mm厚水泥透水砖	m ³	399.6
20mm后M10水泥砂浆	m ³	133.2
100mm厚C20透水砣	m ³	666
150mm厚碎石	m ³	999

陕西庄森生态工程有限责任公司

核定	赵萌捷	赵萌捷	可研	阶段
审查	焦阳	焦阳	水保	部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目	
设计	刘欢	刘欢	透水铺装措施设计图	
制图	刘欢	刘欢		
比例				
设计证号			日期	2023年9月
资质证号			图号	附图9

附图10 下凹式绿地典型设计图



下凹式绿地典型设计图

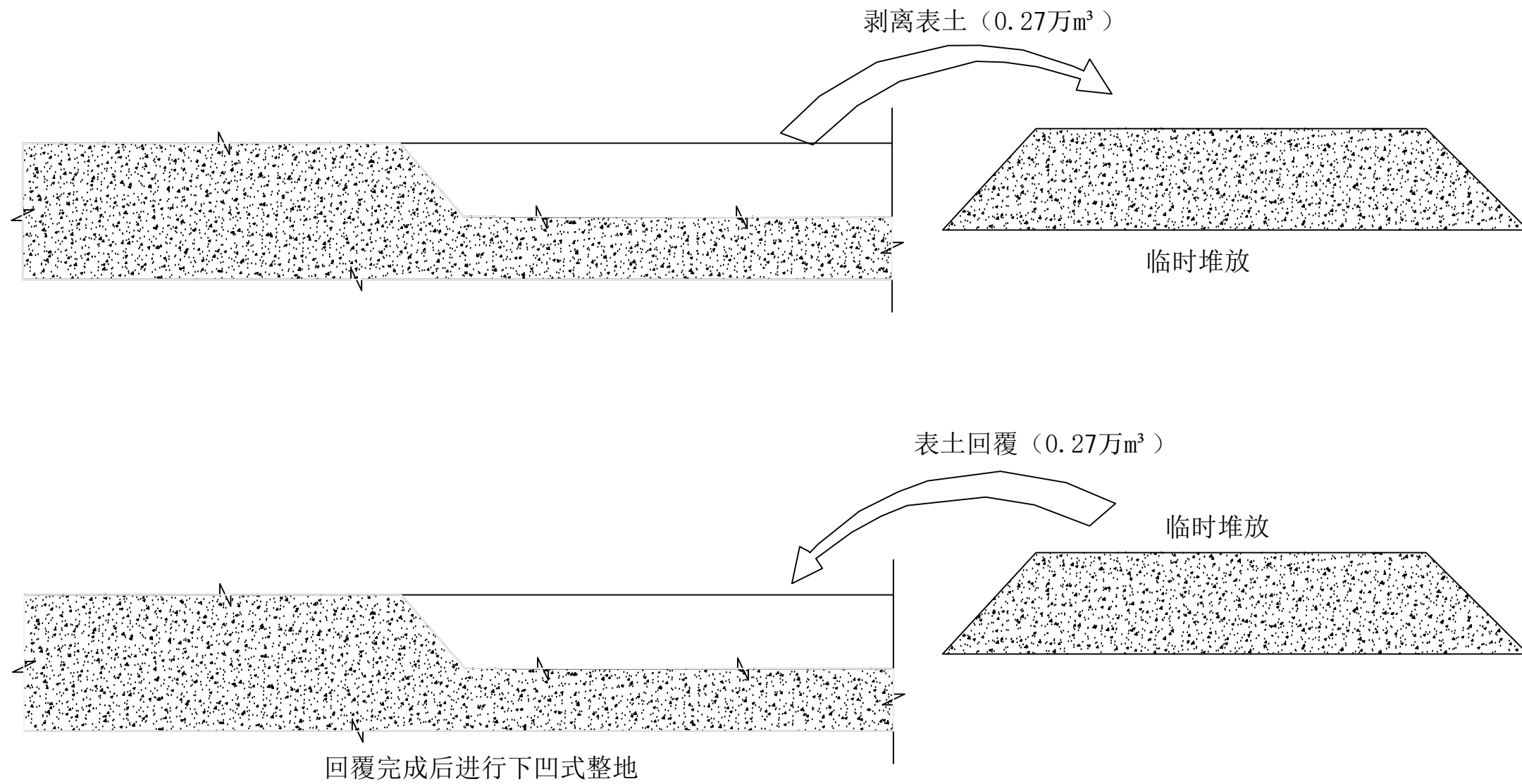
1:15

说明：下凹式绿地面积7.75hm²

陕西庄森生态工程有限责任公司

核定	赵萌捷	赵萌捷	可研	阶段
审查	焦阳	焦阳	水保	部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目	
设计	刘欢	刘欢	下凹式绿地典型设计图	
制图	刘欢	刘欢		
比例				
设计证号			日期	2023年9月
资质证号			图号	附图10

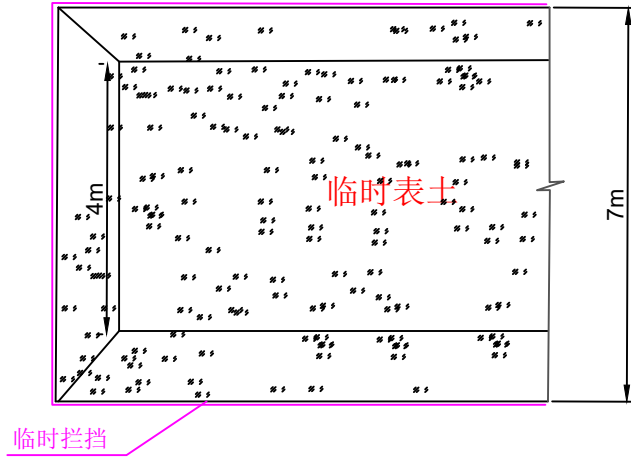
附图11 表土剥离与回覆措施设计图



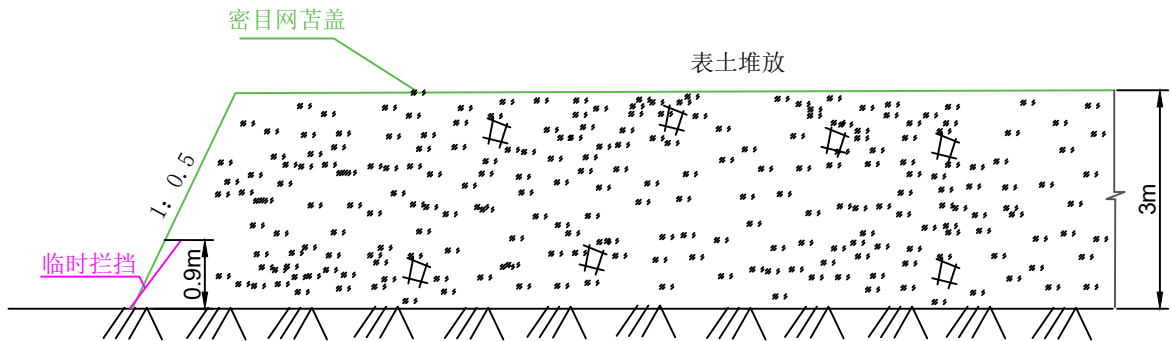
说明：剥离表土面积0.91hm²，剥离厚度0.30m，表土回覆面积0.93hm²。

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	赵萌捷	赵萌捷	可研 阶段
审查	焦阳	焦阳	水保 部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目
设计	刘欢	刘欢	
制图	刘欢	刘欢	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11

附图12 临时表土堆土措施设计图



临时表土堆土平面图

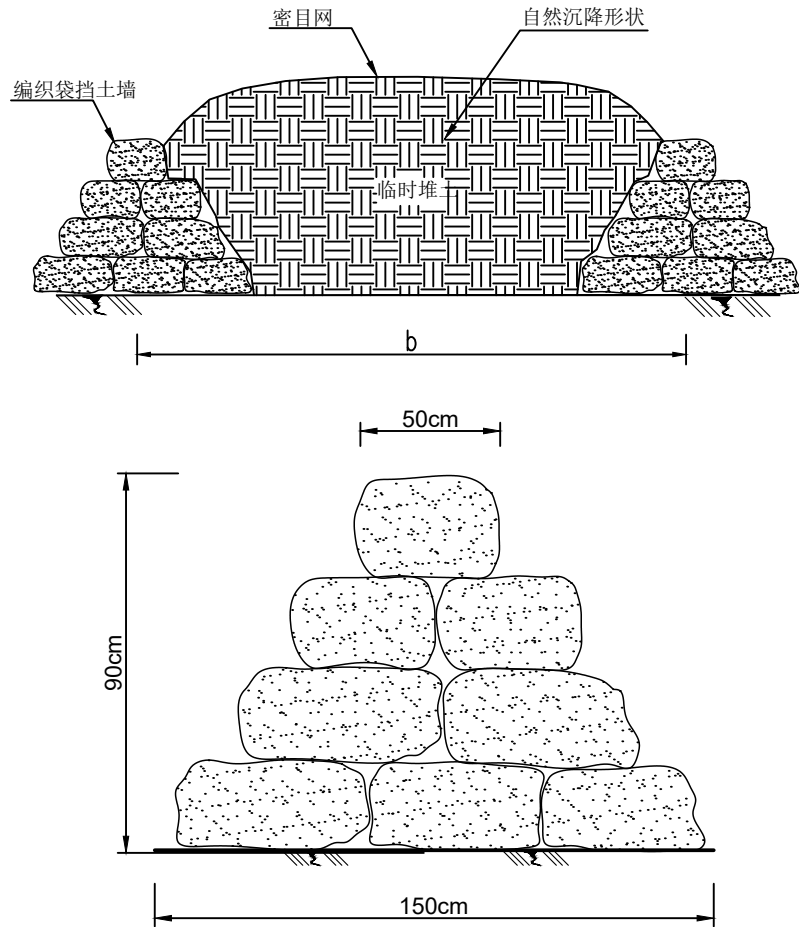


临时表土堆土剖面图

陕西庄森生态工程有限责任公司

核定	赵萌捷	赵萌捷	可研	阶段
审查	焦阳	焦阳	水保	部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目	
设计	刘欢	刘欢		
制图	刘欢	刘欢	临时表土堆土措施设计图	
比例				
设计证号			日期	2023年9月
资质证号			图号	附图12

附图13 临时拦挡典型设计图



袋装土拦挡剖面图

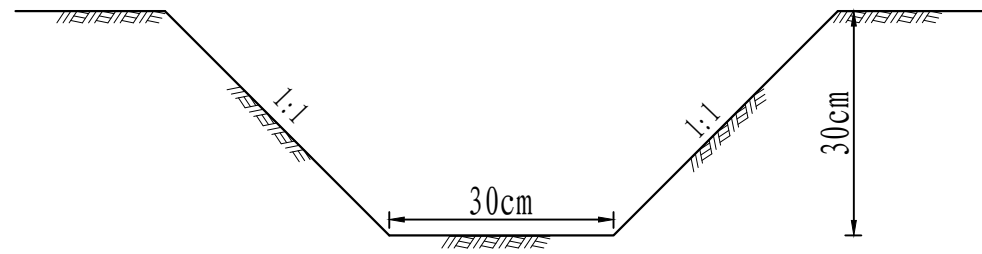
临时拦挡措施工程量

临时措施	单位	数量
临时拦挡	m	408
装土编织袋挡墙	m ³	367.2
装土编织袋挡墙拆除	m ³	367.2

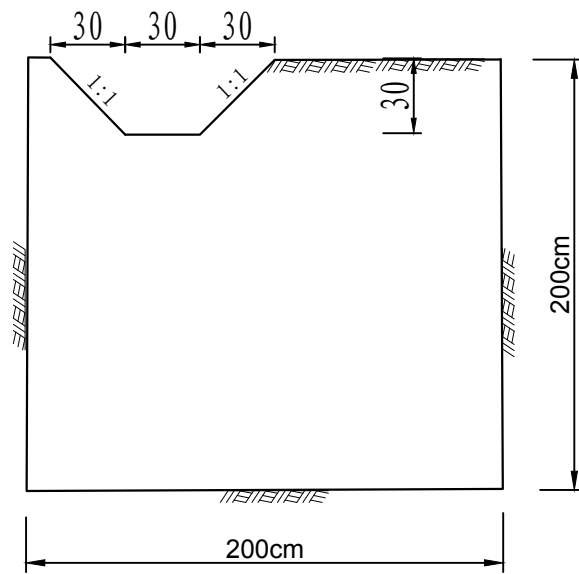
陕西庄森生态工程有限责任公司

核定	赵萌捷	赵萌捷	可研	阶段
审查	焦阳	焦阳	水保	部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目	
设计	刘欢	刘欢		
制图	刘欢	刘欢	临时拦挡典型设计图	
比例				
设计证号			日期	2023年9月
资质证号			图号	附图13

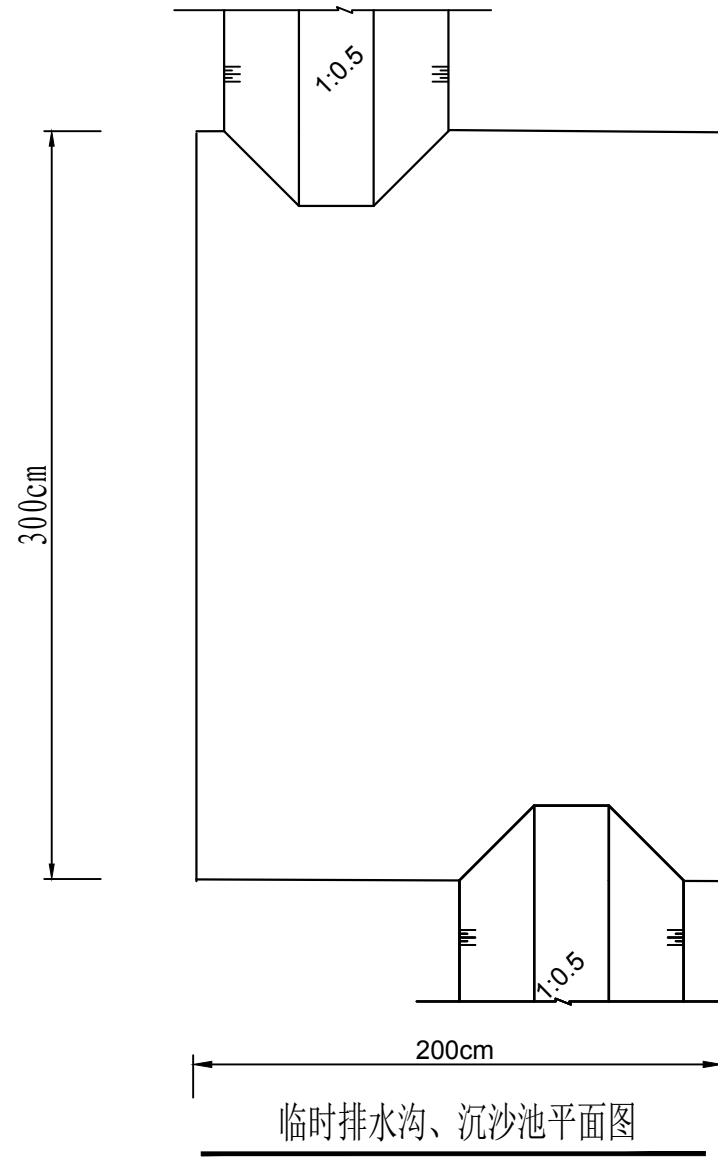
附图14 临时排水沟、临时沉沙池措施设计图



临时排水沟断面图



临时排水沟、沉沙池断面图



临时排水沟、沉沙池平面图

说明:

1. 本土尺寸单位以厘米计;
2. 临时截水沟内砂浆抹面, 临时排水沟和沉沙池内铺设土工布
3. 未尽事宜按有关规定规范执行..

临时排水沟、临时沉沙池措施工程量

序号	名称	单位	数量
1	临时排水沟	m	1180
1.1	土方开挖	m ³	212.4
1.2	土方回填	m ³	212.4
2	临时沉沙池	座	3
2.1	土方开挖	m ³	36
2.2	土方回填	m ³	36

陕西庄森生态工程有限责任公司

核定	赵萌捷	赵萌捷	可研	阶段
审查	焦阳	焦阳	水保	部分
校核	王朵朵	王朵朵	泾河新城尚家一路等三个项目	
设计	刘欢	刘欢		
制图	刘欢	刘欢	临时排水沟、临时沉沙池 措施设计图	
比例				
设计证号		日期	2023年11月	
资质证号		图号	附图14	

西咸新区泾河新城尚家一路等三个项目

水土保持方案报告书技术审查意见

依据《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〔2020〕160号)精神和水土保持法律、法规的有关规定，2023年10月31日，西咸新区泾河新城开发建设部在泾河新城组织召开《泾河新城尚家一路等三个项目水土保持方案报告书》技术审查会。参加会议的单位(部门)有西咸新区住建局、西咸新区政务服务(泾河)中心、项目建设单位西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司、方案编制单位陕西庄森生态工程有限责任公司。会议组成了专家组(名单附后)。会前专家组成员和参会人员查勘了项目现场。会议上，专家组成员听取了建设单位及方案编制单位的汇报，通过质询，查阅相关资料，经过讨论，形成技术审查意见如下：

一、综合说明 综合说明内容较全面。从项目简况、设计水平年、项目水土保持评价、水土流失防治责任范围及面积、水土流失防治目标、水土保持措施布设成果、水土保持监测方案、水土保持投资估算及效益分析、结论与建议等方面，基本概括了报告书后续章节的主要内容。

泾河新城尚家一路市政道路工程位于陕西省西咸新区泾河新城永乐镇，项目走向自东向西，起点位于原点东六路，终点位于原点东三路。工程起点坐标为 E108°57'23.79"，N34°32'10.46"，终点坐标为 E108°56'40.84"，N34°32'5.36"，道路全长 1090.00m，

红线宽度 20m，为城市支路，设计时速 40km/h。

正阳东五路及下游排水工程位于陕西省西咸新区泾河新城崇文镇，正阳东五路市政道路建设工程走向自北向南，起点位于泾高城市通道，终点位于泾河北路，工程起点坐标为 $E108^{\circ} 57' 39.78''$ ， $N34^{\circ} 28' 55.80''$ ，终点坐标 $E108^{\circ} 57' 40.78''$ ， $N34^{\circ} 28' 31.54''$ ，道路全长 750m，红线宽度 25m，为城市支路，设计时速 40km/h；正阳东五路下游排水工程设计起点顺接正阳东五路雨水管道，沿滨河北路布设至火车南站路，经穿越河堤后排入泾河，设计管线总长度为约 1234m，工程起点坐标 $E108^{\circ} 57' 40.78''$ ， $N34^{\circ} 28' 31.54''$ ，终点坐标 $E108^{\circ} 57' 50.34''$ ， $N34^{\circ} 28' 2.28''$ 。

泾河新城泾高城市通道绿化带项目位于陕西省西咸新区泾河新城崇文镇，项目走向自东向西，起点位于西铜铁路，终点位于正阳大道，项目对泾高城市通道道路红线外两侧空地绿化，绿化带全长约 2340m。工程起点坐标 $E108^{\circ} 58' 8.71''$ ， $N34^{\circ} 28' 58.06''$ ，终点坐标 $E108^{\circ} 56' 50.14''$ ， $N34^{\circ} 29' 6.78''$ 。

项目总占地面积 15.24hm^2 ，其中永久占地面积 11.33hm^2 ，临时占地面积 3.91hm^2 。根据现场调查，项目区土地利用现状分类为旱地、其他草地、空闲地、道路用地。

项目挖填土方总量为 12.26万 m^3 。其中土方开挖总量 6.13万 m^3 （表土剥离 0.27万 m^3 ），土方回填总量 6.13万 m^3 （表土回覆 0.27万 m^3 ），项目区挖填方平衡，无借方、无余方。

项目已于 2022 年 8 月开工，计划于 2023 年 12 月完工，总工期为 17 个月。本工程为新建建设类项目，项目总投资 21400.41 万元，其中土建投资约 19815.19 万元，资金来源全部由建设单位自筹解决。本方案设计水平年为 2023 年，为补报水土保持方案。

项目建设场地地貌单元属泾河阶地，场地地势相对平坦，整体地势为北高南低，海拔高程 379.5m~385.50m，平均坡降为 0.003%。项目建设区域 500m 无遗址、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、森林公园及重要湿地，但本项目区位于西咸新区泾渭川道水土流失重点预防区。

项目区气候属暖温带半湿润大陆性季风气候，多年平均气温 13.3℃，多年平均降水量为 517.80mm，项目区土壤类型以壤土为主。项目所在区域植被带属暖温带落叶阔叶林带。项目建设区周边植被主要为农田植被、人工绿化植被及果园植被，林草覆盖率约 18%。

项目区属于西咸新区泾渭川道水土流失重点预防区，系微度水力侵蚀区，侵蚀模数背景值为 200t/km²·a。

二、编制总则 方案报告书编制依据按照法律法规、部委规章、规范性文件、技术标准以及技术资料分类列出，且比较充分，施工工期明确，设计水平年的设定符合规范要求。

三、项目及项目区概况 项目组成及布置、施工组织、项

目占地及施工进度安排介绍基本清楚，土石方平衡和水量平衡分析计算符合相关规范要求。工程特性、施工方法和工艺基本反映了与水土保持有关的内容。

四、项目水土保持评价 项目主体工程选址、建设方案与布局、施工组织设计、工程施工能够按照有关法律、规范和文件的要求分析与评价。土石方平衡、水量平衡和主体工程设计的水土保持功能评价内容较全面。对主体工程设计中的水土保持措施界定基本正确。

五、水土流失防治责任范围及防治目标 报告书确定的水土流失防治责任范围正确，水土流失防治指标设定符合规范要求，水土保持措施总体布局及水土保持分区措施布设基本可行，水土保持措施实施进度安排较合理。

六、水土保持监测 水土保持监测范围符合实际，监测时段合理，监测点位布设基本合理，监测内容较全面，监测实施条件和监测成果符合有关规范要求。

七、投资估算及效益分析 水土保持投资估算编制原则正确，依据较充分，估算编制方法可行，估算成果基本可靠；效益分析内容较全面。


八、实施保障措施 实施保障措施基本可行。项目组织管理、水土保持措施后续设计要求明确，水土保持监理、监测、施工和设施验收等参建各方的后续责任及履责要求符合工程建设实际。

九、修改完善以下内容：

- 1、完善项目现状介绍及已完成的水土保持措施情况；
- 2、完善土石方平衡图，细化土石方来源计算；
- 3、完善临时堆土场，复核堆土容量；
- 4、调整施工进度图中植物措施实施时段；
- 5、优化监测点位；
- 6、复核水土保持投资估算及单价分析表；
- 7、完善图件及支持性文件。

综上所述，专家组认为《报告书》编制基本符合相关规范要求，基本同意通过技术审查。依照审查意见修改完善后按程序报批。

专家组长：



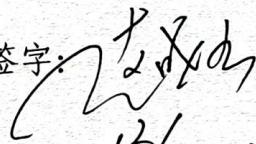
2023年10月31日


泾河新城尚家一路等三个项目水保方案专家评审意见修改说明

序号	修改意见	修改说明	备注
1	补充完善编制依据	规范性文件增加《西安市水务局关于进一步规范我市水土保持监督管理工作的通知》，技术资料支持增加项目可行性研究报告	P17: 2.1.3规范性文件; P18: 技术支持资料
2	完善项目现状介绍及已完成的水土保持措施情况	细化项目区各子项目施工进度以及已完成的措施以及工程量	P27-P32: 3.1.3.3项目建设区现状
3	细化土石方来源计算过程,完善土石方平衡图	明确各分区土石方量,细化土石方来源,修改土石方流向图	P50-P55: 3.4土石方平衡情况、 图3.4-1 项目土石方流向图
4	完善论证表土剥离保护处置方案	细化完善表土剥离方案,包括剥离位置、面积、高度、临时堆置情况、保护情况、后期回覆利用方案等。	P42-43: 3.2.2施工布置、 P50: 3.4.1表土工程
5	补充说明一般土方临时堆置情况	细化一般土石方堆置位置、型式、长度、堆土量及临时保护措施等	P42-43: 3.2.2施工布置
6	明确施工临建位置、面积、占地类型	细化施工临建区位置说明,明确占地面积和类型	P42: 3.2.2施工布置
7	补充论证临时占地的合理性和必要性	增加对临时占地的合理性及必要性分析评价	P67-68: 4.2.2工程占地面积的分析 评价
8	删除项目以外的下垫面类型	项目涉及下垫面类型为混凝土和沥青路面、一般绿地、透水铺砖地面	P56-p57: 水量平衡情况; 表3.5-1 径流系数表
9	补充主体工程设计中水土保持措施实施情况	补充完善主体工程设计中水土保持措施实施类别、数量、进度及投资	P80-81: 4.4.5 水土保持措施实施情况
10	优化监测点位	减少监测点位数量,优化监测点位布设位置	P11: 1.7水土保持监测方案; P106: 6.4监测点位布设; 附图8-1、8-2、 8-3

11	优化施工进度	修改绿化工程实施时间为3-4月及9-10月	P60: 3.6施工进度
12	补充项目委托信息	明确项目委托时间, 补充项目委托书	P4: 1.1.2项目前期工作进展情况; 附件1 项目委托书
13	组织管理中明确建设单位以及主管部门名称, 细化组织管理	明确建设单位以及主管部门名称	P124: 8实施保障措施
14	补充对施工单位建议要求	补充了对施工单位的施工要求和建议	P13: 1.9结论和建议
15	复核临时沉砂池典型设计图	修改了临时沉砂池典型设计图	附图14

专家签字:


13/11-2023

 高恒