

泾河新城原点新城雨污分流项目

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

二〇二二年十一月

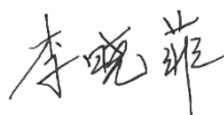


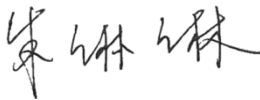
泾河新城原点新城雨污分流项目

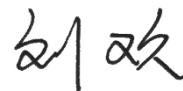
责任页


(陕西庄森生态工程有限责任公司)


批准：李怀霄（法定代表人） 


核定：李晓菲（工程师） 

审查：朱琳琳（工程师） 

校核：刘欢（工程师） 

项目负责人：宋园（工程师） 

编写：宋园（工程师）（第1、3、5、7章、附图） 

王朵朵（工程师）（第2、4、6、8章） 



营业执照

(副本)(0-2)

统一社会信用代码
9161000076257676XE



扫描二维码
即可查询企业
是否办理了
注册、许可、
备案、变更、
注销等
事项

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	住所 陕西省西安市新城区西一路73号		

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)



登记机关

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责任公司

法定代表人：李怀霄

单位等级：★★(2星)

证书编号：水保方案(陕)字第20220020号

有效期：自2022年12月01日至2025年11月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022年12月



现场照片



新建道路工程（已开工路段）2023.09.04



新建道路工程（未开工路段）2023.09.04



管网工程 2023.09.04



管网工程（施工路段）2023.09.04



施工临建 2023.09.04



施工围栏 2023.09.04



绿化带 2023.09.04



洒水车洒水 2023.09.04

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.3 项目水土保持评价结论	7
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	9
1.6 水土保持措施布设成果	9
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	16
2.1 编制依据	16
2.2 设计水平年	19
3 项目及项目区概况	20
3.1 项目组成及布置	20
3.2 施工组织	58
3.4 土石方平衡情况	72
3.5 水量平衡情况	78
3.6 施工进度	81
3.7 项目区概况	82
3.8 水土流失危害分析	86
3.9 水土流失防治指标实现的制约条件	87
4 项目水土保持分析评价	88
4.1 项目主体工程选址	88
4.2 建设方案与布局	89
4.3 工程土石方平衡和水量平衡	94
4.4 主体工程设计的水土保持	95
5 水土流失防治责任范围、目标及措施布设	104
5.1 水土流失防治责任范围	104

5.2 防治区划分	104
5.3 水土流失防治目标	105
5.4 水土保持措施总体布局	105
5.5 水土保持分区措施布设	108
5.6 水土保持措施实施进度安排	116
5.7 水土保持施工要求	119
6 水土保持监测	122
6.1 监测范围和时段	122
6.2 监测内容	122
6.3 监测方法与频次	123
6.4 监测点位布设	126
6.5 实施条件和监测成果	126
7 投资估算及效益分析	130
7.1 编制原则、依据和方法	130
7.2 编制说明与估算成果	134
7.3 效益分析	138
8 实施保障措施	144
8.1 组织管理	144
8.2 水土保持措施后续设计	144
8.3 水土保持监理	145
8.4 水土保持监测	145
8.5 水土保持施工	146
8.6 水土保持设施验收	147

附件:

附件 1 项目委托书

附件 2 项目可研批复

附件 3 项目可研变更批复

附件 4 远期聂冯交叉口改造预留管道项目情况说明

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系、灌渠图

附图 3 项目区水土保持区划图

附图 4 项目区水土流失重点防治区划图

附图 5 项目区土壤侵蚀模数图

附图 6 项目总体规划图

附图 7 新建道路及管网工程平纵图

附图 8 项目水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 9 分区水土保持措施布局及监测点位布设图

附图 10 表土剥离与回覆措施典型设计图

附图 11 临时截排水沟、临时沉砂池典型设计图

附图 12 临时表土堆土典型设计图

附图 13 临时苫盖典型设计图

附图 14 临时拦挡典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性与相关规划相符性

泾河新城属于国家级新区—西咸新区的五大组团之一，组建于2011年7月，规划面积133平方公里，位于西咸新区东北方向，是中华人民共和国大地原点所在地。泾河新城规划范围内现有61个行政村（社区），户籍人口16.5万，范围包括咸阳市泾阳县泾干街办、永乐镇、泾干街办三镇的全部和高庄镇的一部分，区内主要交通干道有包茂高速、包茂高速复线、咸铜铁路等。

随着泾河新城的进一步深入发展，城市面积不断扩大，机动车拥有量、客货运输量增长迅速，各类交通需求明显增加。本项目为泾河新城交通建设规划的重要组成部分。项目的建设是完善泾河新城交通体系的必然之举，对高效顺畅的交通路网至关重要，不仅可以为周边居民的交流、交往和工作上下班提供了良好的保障，节约了时间的同时降低了交通费用，大大提升道路通行能力和服务水平。泾河新城原点新城雨污分流项目（以下简称“本项目”）位于泾河新城，其建设是城市发展的前提和基础，更是城市各项生产、生活的必要条件，对改善城市投资环境、提高城市综合承载力，具有基础性、先导性作用。因此本项目的建设是必要的。

《西咸新区总体规划（2010-2020）》提出加快建立与泾河新城总体定位相适应的综合交通系统，打造快速的对外交通体系，侧重与咸阳主城、西咸新区及西安之间便捷的交通联系，功能区内部构建功能明确、等级分明的道路网络。本项目作为联系主要道路之间的辅助交通路线，已纳入泾河新城建设计划之内，属于政府支持项目。本项目符合建设西安国际化大都市发展规划，结合西咸新区功能定位、空间布局及建设现状，将问题导向与目标导向相结合，构建西安国际化大都市一体化综合交通体系、大西安都市区一体化的发展规划。2021年3月，本项目取得了泾河新城行政审批与政务服务中心关于泾河新城原点新城雨污分流项目可行性研究报告的批复（陕泾河审批准〔2021〕45号），2023年5月，本项目取得了泾河新城行政审批与政务服务中心关于泾河新城原点新城雨污分流项

目可行性研究变更报告的批复（陕泾河审批准〔2023〕39号）。项目立项文件详见附件2、附件3。本次编制水保方案内容不包括《泾河新城原点新城雨污分流项目可行性研究报告变更的批复》（西咸泾河审批准〔2023〕39号）中远期聂冯交叉口改造预留管道项目，远期聂冯交叉口改造预留管道项目情况说明详见附件4。

（2）项目位置

西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目分为2部分，共包含9个子项目。第一部分为新建道路工程，包含泾河南路、芦家路、家具城九路、新义路；第二部分为管网工程，包含沔泾大道、高太路、泾五路、家具城三路、家具城四路。项目涉及西咸新区泾河新城高庄镇芦家村、桃源村、高庄村、寿平村。

新建道路工程：

①泾河南路：

泾河南路（芦家路-泾五路）：东西向，东起芦家路、西至泾五路，包茂高速以南，芦家路以北。起点坐标 N108°57'19"，E34°28'2"，终点坐标 N108°56'25"，E34°28'11"。

泾河南路（沔泾大道-泾河南路）：南北向，南起丰经大道、北至泾河南路。家具城六路以西，家具城九路以东。起点坐标 N108°56'43"，E34°27'50"，，终点坐标 N108°56'48"，E34°28'15"。

泾河南路（泾河南路-家具城九路）：东西向，东起泾河南路、西至家具城九路。包茂高速以南，丰经大道以北。起点坐标 N108°57'0"，E34°27'25"，终点坐标 N108°56'25"，E34°28'11"。

②芦家路：东西向，东起泾五路、西至泾河南路，泾河南路以南，沔泾大道以北。起点坐标 N108°57'13"，E34°27'50"，终点坐标 N108°57'40"，E34°27'48"。

③家具城九路：南北向，南起高太路、西至新义路，家具城八路以西，正阳大道以东。起点坐标 N108°56'23"，E34°27'39"，终点坐标 N108°56'25"，E34°28'11"。

④新义路：东西向，东起家具城九路、西至正阳大道，包茂高速以南，高太路以北。起点坐标 N108°56'25"，E34°28'11"，终点坐标 N108°56'14"，E34°28'11"。

管网工程：

①沔泾大道：东西向，本次改造地段东起家具城一路、西至咸铜铁路附近。

起点坐标 N108°57'58"，E34°27'23"，终点坐标 N108°57'33"，E34°27'31"。

②高太路：东西向，东起家具城一路、西至家具城九路，沔泾大道以南，机场公路以北。起点坐标 N108°57'54"，E34°27'15"，终点坐标 N108°56'23"，E34°27'39"。

③泾五路：南北向，南起高太路、北至泾河南路，家具城四路以西，家具城五路以东。起点坐标 N108°57'0"，E34°27'25"，终点坐标 N108°57'19"，E34°28'2"。

④家具城三路：南北向，南起高太路、北至沔泾大道，家具城二路以西，家具城四路以东。起点坐标 N108°57'30"，E34°27'19"，终点坐标 N108°57'36"，E34°27'30"。

⑤家具城四路：南北向，南起高太路、北至沔泾大道，家具城三路以西，泾五路以东。起点坐标 N108°57'8"，E34°27'22"，终点坐标 N108°57'15"，E34°27'37"。

(3) 项目占地情况说明

根据施工图设计结合现场勘察，4条新建道路总长 6300m，红线宽约 20m~25m，管网工程包括开挖施工和顶管施工，其中开挖段总长 4772.14m，平均宽度约 5m。项目总占地面积 12.08hm²。其中永久占地 9.29hm²，临时占地 2.79hm²。项目区占地类型为耕地、交通运输用地和住宅用地，其中耕地 4.21hm²，交通运输用地 6.03hm²，住宅用地 1.84hm²。项目区临时占地为交通运输用地。

(4) 建设性质

本项目为新建、改建建设类，建设单位为西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司。

(5) 建设规模及等级

西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目分为 2 部分，共包含 9 个子项目。

新建道路工程：共包含 4 个子项目，设计车速为 40km/h，各条路均设有机动车道、非有机动车道和人行道。根据项目可研批复结合施工设计文件，泾河南路全长 2110m，红线宽度 20m/25m；芦家路全长 780m，红线宽度 25m；家具城九路全长 1010m，红线宽度 20m；新义路全长 290m，红线宽度 25m。

管网工程：共包含 5 个子项目，共改造雨水管道 7817m（包含用户预留管道 3595m），污水管道 1906m（包含用户预留管道 576m）。根据可研批复和施工设计文件，沔泾大道改造雨水管网 600m（用户预留管网 380m），污水管网 1284m

(用户预留管道 504m)；高太路改造雨水管网 4894m (用户预留管道 2300m)；泾五路改造雨水管网 970m (用户预留管道 450m)；家具城三路改造雨水管网 603m (用户预留管道 220m)；家具城四路改造雨水管网 750m (用户预留管道 245m)，污水管网 622m (用户预留管道 72m)。

(6) 项目组成及建设内容

主体工程包括新建道路工程和管网工程，其中新建道路工程包含 4 条市政道路，主要建设内容为道路、雨水、污水、给水、电力管沟、交通、照明及绿化工程等；管网工程包含 5 条市政道路，主要建设内容为管沟开挖、雨污管道安装等；施工临建主要布设临时办公用房、设备室、配电室、洗车池，在新建道路工程各子项目道路起始端，位于红线外侧；临时堆土场地设置在项目区红线内，用于堆放临时表土。

(7) 拆迁安置与专项设施改迁建

本项目在建设单位进场前已由当地政府负责完成了拆迁安置工作，因此，本项目不涉及拆迁安置与专项设施改迁建。

(8) 工程建设工期与投资

本项目于 2021 年 2 月 1 日开工，进入施工准备期，计划于 2024 年 12 月 31 日完工，总工期 47 个月。项目总投资 38197.43 万元，其中土建投资约 31661.81 万元，资金来源全部由建设单位自筹解决。

(9) 项目征占地

根据施工图设计结合现场勘察，项目占地面积 12.08hm²，其中永久占地面积 9.29hm²，临时占地面积 2.79hm²。

(10) 项目土石方量

项目挖填土方总量为 27.98 万 m³。其中土方开挖总量 13.99 万 m³ (表土剥离 1.27 万 m³)，土方回填总量 13.99 万 m³ (表土回覆 1.27 万 m³)，无弃方借方。

(11) 取土场和弃土 (石、渣) 场数量及位置

本项目无借方弃方，因此不设置取、弃土场。

(12) 项目水资源利用情况

在主体设计措施条件的基础上，方案新增下凹式绿地，则项目建成后，根据

项目区雨水资源计算结果，两年一遇 24 小时降雨条件下，项目区设计降雨总量 4226.95m³，其中雨水径流总量为 2568.25m³，雨水损耗量为 576.94m³，入渗量 1081.76m³；项目雨水径流滞蓄量为 780.00m³，雨水径流外排量 1788.25m³，雨水径流滞蓄率为 30.4%，外排雨水通过项目区雨水管道最终进入市政雨水管网。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 工程设计进展

2021 年 2 月，陕西瑞景工程咨询有限公司完成《西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目可行性研究报告》（报批稿）。

2021 年 3 月，泾河新城行政审批与政务服务局以《关于西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目可行性研究报告的批复》（西咸泾河审准〔2021〕45 号）对本项目可行性研究报告进行批复。

2023 年 5 月，泾河新城行政审批与政务服务局以《关于西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目可行性研究变更报告的批复》（西咸泾河审准〔2023〕39 号）对本项目可行性研究报告进行批复。

(2) 水土保持方案编制过程

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 1 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（项目委托书见附件 1）。经现场调查，本项目已于 2021 年 2 月份开工建设，因此本方案属补报方案。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 10 月编制完成了《西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目水土保持方案报告书》（送审稿），于 2023 年 11 月编制完成了《西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

(3) 项目建进展情况及水土保持措施实施情况

新建道路工程：经过现场调查泾河南路（芦家路-泾五路）路段以建设完成；

芦家路正在建设，目前管槽开挖正在进行；家具城九路、新义路尚未开工。施工临建场地布设在道路起始端，位于道路红线外，区内布设有临时办公用房、活动区域、场地硬化及绿化等；

管网工程：沔泾大道、泾五路、家具城三路、家具城四路已建设完成；高太路主管道已通，部分路段尚未恢复；

据此，本项目水土保持方案为补报方案。根据现场调查及主体施工资料，截至目前项目已实施水土保持措施有表土剥离 3360m³、雨水管道 8500m、洒水降尘 560 台时、临时苫盖 1.36hm²、道路绿化 0.24hm²、透水铺装 0.24hm²、洗车池 2 座、临时沉砂池 6 座和临时排水沟 3800m，投资共计 3954.39 万。根据现场情况，已实施的水土保持措施运行良好，可有效防治因施工引起的水土流失。

1.1.3 自然简况

项目于位于西咸新区泾河新城高庄镇，属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安市西咸新区泾河新城泾干街办，属于西咸新区泾渭川道水土流失重点预防区，水土流失以水蚀为主，水土流失重点防治区为新建道路工程防治区和管网工程防治区，土壤侵蚀模数 < 200t/(km²·a)，水土流失强度属微度，结合项目区周边已建项目水土保持经验资料，项目区水土流失侵蚀模数背景值可取值 180t/(km²·a)。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”，本项目土壤容许流失量值取 180t/(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 2021 年 2 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，项目设计水平年为主体完工后一年，即 2025 年。

1.3 项目水土保持评价结论

(1) 项目选址（线）

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，施工过程中通过提高植物措施施工标准，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) 项目占地

本项目工程占地面积为 12.08hm²，损坏水土保持面积、地貌植被面积共 12.08hm²，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，符合水土保持要求。

(3) 土石方平衡

根据主体设计资料，项目挖填土方总量为 27.98 万 m³。其中土方开挖总量 13.99 万 m³（表土剥离 1.27 万 m³），土方回填总量 13.99 万 m³（表土回覆 1.27 万 m³），无弃方借方，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临时排水沟、沉沙池、透水铺装，方案新增下凹式绿地等措施。项目区设计降雨总量 4226.95m³，其中雨水径流总量为 2568.25m³，雨水损耗量为 576.94m³，入渗量 1081.76m³；项目雨水径流滞蓄量为 780.00m³，雨水径流外排量 1788.25m³，雨水径流滞蓄率为 30.4%，

外排雨水通过项目区雨水管道最终进入市政雨水管网。布设的各项措施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。

(5) 余土（石、渣）场和取土场的设置

本项目土石方挖填平衡，项目区开挖土方全部得到合理利用，未设置余土（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洗车池清洁产生的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) 施工方法

项目建设过程中，施工单位优化开挖次序，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。施工过程中对项目区施工营地、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。

(9) 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。本项目主体设计了表土剥离、雨水管道、洒水降尘、临时苫盖、道路绿化、透水铺装、洗车池、临时沉砂池和临时排水沟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，投资共计 5406.37 万。

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 12.08hm²，共包括新建道路工程防治区、管网工程防治区、施工临建防治区和临时堆土防治区。其中建道路工程防治区占地 9.29hm²，管网工程防治区占地 2.34hm²，施工临建防治区

0.45hm²，临时堆土防治区 0.30hm²，其中临时堆土防治区占地位于新建道路工程防治区内。

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安市西咸新区泾河新城泾干街办。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新建道路工程防治区、管网工程防治区、施工临建防治区和临时堆土防治 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如下：

（1）道路工程防治区

①工程措施：施工前期对工程区内植被覆盖度较高的区域进行表土剥离，剥离面积 4.06hm²，剥离厚度 30cm，共剥离表土 1.22 万 m³。施工期间布设雨水管道管道长 6377m。施工结束后将 1.22 万 m³表土回填至道路绿化区域，回覆厚度约为 90cm，回覆面积 1.25hm²；施工结束后，对区内占用耕地部分进行土地平整，共计土地整治面积 4.06hm²；对人行道采用 20cm×10cm×6cm 透水砖进行铺设，铺设面积共计 1.70hm²。实施时间为 2021 年 8 月~2023 年 11 月。

②植物措施：主体设计新建道路工程各条道路道路东西两侧各设置一条宽 1.5m 绿化隔离带，隔离带每隔 5m 栽植乔木一株。本方案补充设计泾河南路（丰经大道-泾河南路）、泾河南路（泾河南路-家具城九路）、家具城九路、新义路乔木栽植间距均为 5m，采用 60cm×60cm 正方形，穴内地面低于人行道 10cm。植物措施占地面积共计 1.25hm²。实施时间为 2021 年 8 月~2024 年 8 月。

③临时措施：施工期间对区内裸露地表、管沟开挖的临时堆土进行苫盖，设置密目网苫盖面积 9.80hm²；定期对施工区域洒水降尘，施工天气每天洒水 1~2 次，并在多风季节和干燥天气增加撒水量，共设置洒水 2250 台时。实施时间为 2021 年 2 月~2024 年 12 月。

(2) 管网工程防治区

①工程措施：主体设计雨水排水采用地埋式雨水管网，地面雨水由雨水口进入雨水管网，雨水管网与市政管网相连。管网分段布设雨水检查井，雨水口间距视雨水量及路面坡度而定，全线布设管道长 7818m。实施时间为 2021 年 4 月~2022 年 9 月。

②临时措施：

结合主体工程设计资料，项目施工期间对管网管沟开挖产生的土方进行苫盖，设置密目网苫盖面积 2.75hm²；在施工过程中对主管道开挖段沟槽一侧设计临时排水沟，拦截汇集项目施工过程中的雨水，临时排水沟末端接入沉淀池。共计布设临时排水沟 3800m，沉砂池 6 座。实施时间为 2020 年 8 月~2023 年 12 月。

(3) 施工临建防治区

①工程措施：

施工前期对工程区内植被覆盖度较高的区域进行表土剥离，剥离面积 0.15hm²，剥离厚度 30cm，共剥离表土 0.05 万 m³。施工结束后将 0.05 万 m³表土回填至本区，回覆厚度为 30cm，回覆面积 0.26hm²，表土回覆后进行土地平整，施肥，耕翻地，共计土地整治面积 0.15hm²。实施时间为 2021 年 8 月~2024 年 12 月。

②临时措施：

结合主体工程设计资料，工程在施工临建区域出入口布设临时洗车池共计 4 座，并配套建设沉砂池 4 座，沉砂池末端接入市政污水管道。施工临建区域周边布设临时排水沟连接至洗车池配套临时沉砂池内，布设长度 650m，施工结束后进行拆除。实施时间为 2020 年 8 月~2023 年 12 月。

(4) 临时堆土区

①临时措施：

结合主体工程设计资料，在施工中对临时堆土区临时堆放的表土采用密目网

苫盖，苫盖面积 0.50hm²；在临时堆土场外围用编织袋装土进行拦挡，拦挡断面为梯形，顶宽 0.3m，边坡 1:1，高 1.5m，拦挡长度为 1800m；在临时堆土周围撒播紫花苜蓿籽进行临时绿化，撒播密度 30kg/hm²，撒播面积 0.30hm²，共撒播草籽 9.00kg。

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 12.08hm²；

监测时段：本项目监测时段为施工准备期至设计水平年，即 2021 年 2 月至设计水平年。其中 2021 年 2 月至监测人员进场前为回顾性监测，监测人员进场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，即新建道路工程防治区布设 4 个监测点，管网工程防治区布设 1 个监测点，施工临建防治区布设 1 个监测点，临时堆土防治区 1 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 5966.79 万元（主体已列 5406.37 万元，方案新增 560.42 万元），其中主体已列投资为工程措施投资 4856.95 万元，植物措施投资 412.50 万元，临时措施投资 136.92 万；方案新增投资为工程措施投资 6.61 万元，植物措施投资 0.54 万元，临时措施 16.06 万元。独立费用 180.09 万元（建

设管理费 108.59 元、科研勘测设计费 9.00 万元、水土保持监测费 20 万元、水土保持监理费 24.50 万元、水土保持设施验收费 18.00 万元），基本预备费 336.58 万元。本项目水土保持补偿费 205360.00 元。

通过各种防治措施的有效实施，项目水土流失治理度 99.9%，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 11.6%，透水铺装率 15.9%，雨水径流滞蓄率 30.4%，土石方综合利用率 99.0%。其中林草覆盖率和透水铺装率未能达标，主要因为根据主体运行需求及征占地面积限制，项目主要以硬化路面为主，不具备增加透水铺装面积，另外项目不具备扩大林草面积条件，施工结束后栽植绿化植被的面积受限制。

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进

行备案。

(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) 按照《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）的规定，及工程完工后，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。

水土保持方案特性表

项目名称	西咸新区泾河新城原新城雨污分流项目					
项目规模	项目包括4条新建道路工程、5条管网工程					
涉及区县(开发区)	西咸新区泾河新城		涉及街办(镇)	高庄镇		
总投资(万元)	38197.43		土建投资(万元)	31661.81		
开工时间	2021年2月	计划完工时间	2024年12月	设计水平年	2025年	
总占地(hm ²)	12.08	永久占地(hm ²)	9.29	临时占地(hm ²)	2.79	
土石方量 (万m ³)	挖方	填方	借方	余方		
	13.99	13.99	/	/		
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)		12.08	
土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	180		容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		180	
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	99.9	土壤流失控制比	1.0	1.0
	渣土防护率(%)	95	99.0	表土保护率(%)	95	99.0
	林草覆盖率(%)	25	11.6	林草植被恢复率(%)	99	99.0
	雨水径流滞蓄率(%)	30	30.4	透水铺装率(%)	20	15.9
	土石方综合利用率(%)	30	99.0			
防治措施及工程量	工程措施		植物措施		临时措施	
	新建道路工程防治区:表土剥离1.22万m ³ 、表土回覆1.22万m ³ 、雨水管网6377m、透水铺装1.70hm ² 土地整治1.25hm ² ; 管网工程防治区:雨水管网7817m 施工临建防治区:表土剥离0.05万m ³ 表土回覆0.05万m ³ 、土地整治0.15hm ² 。		新建道路工程防治区:绿化带绿化1.25hm ² 、穴状整地522穴。		新建道路工程防治:临时苫盖9.80hm ² 、洒水降尘2250台时。 管网工程防治区:临时苫盖1.2hm ² 、临时排水沟3800m、临时沉砂池6座 施工临建防治区:洗车台4座、临时排水沟650m、临时沉砂池4座。 临时堆土防治区:临时苫盖0.5hm ² 、临时拦挡1800m、临时绿化0.30hm ²	
投资(万元)	4863.57		413.04		152.98	
水保总投资(万元)	5966.79		新增投资(万元)		560.42	
基本预备费(万元)	336.58		独立费用(万元)		180.09	
水土保持补偿费(元)	205360.00		建设管理费(万元)		108.59	
			科研勘测设计费(万元)		16.50	
			水土保持监理费(万元)		17.00	
			水土保持监测费(万元)		18.00	
			水土保持设施验收费(万元)		20.00	
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		

1 综合说明

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	宋园 18229084689	联系人及电话	周亚强 13243161070
传真	/	传真	/
电子信箱	380306595@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日颁布，2008年1月1日起实施，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) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部第5号令1995年5月30日发布，2017年12月22日水利部令第49号第二次修改）；

(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，1999年5月31日发布，2020年4月10日修订）。

(4) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第53号令，2022年12月19日发布，2023年3月1日实施）

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号文）。

(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方案技术规范》（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) 《占地类型》（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) 《开发建设项目水土保持监测技术规程》（DB61/T496-2010）；
- (16) 《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》（办水保〔2015〕139号）
- (17) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

- (18) 《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）；
- (19) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）；
- (20) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (21) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；
- (22) 《水土保持遥感监测技术规范》（SL592-2012）。

2.1.5 技术支持资料

- (1) 《全国水土保持区划（2015-2030）》（试行）；
- (2) 《陕西省水土保持规划（2016-2030年）》；
- (3) 《西咸新区水土保持规划（2021~2030年）》；
- (4) 《西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目可行性研究变更报告》（安徽环球工程咨询有限公司西安分公司，2022年5月）；
- (5) 《西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目施工图》（西安市政设计研究院有限公司，2021年4月）；
- (6) 《咸阳市实用水文手册》；
- (7) 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2021年2月1日开工，计划于2024年12月31日完工，总工期47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，项目水土保持方案设计水平年为主体完工后一年，即2025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

泾河新城原点新城雨污分流项目分为 2 部分，共包含 9 个子项目。第一部分为新建道路工程，包含泾河南路、芦家路、家具城九路、新义路；第二部分为管网工程，包含沔泾大道、高太路、泾五路、家具城三路、家具城四路。项目位于西咸新区泾河新城高庄镇，涉及芦家村、桃源村、高庄村、寿平村。各子项目详细位置如下：

(1) 新建道路工程

泾河南路：

1) 泾河南路（芦家路-泾五路）：东西向，东起芦家路、西至泾五路，包茂高速以南，芦家路以北。

2) 泾河南路（沔泾大道-泾河南路）：南北向，南起丰经大道、北至泾河南路。家具城六路以西，家具城九路以东。

3) 泾河南路（泾河南路-家具城九路）：东西向，东起泾河南路、西至家具城九路。包茂高速以南，丰经大道以北。

芦家路：东西向，东起泾五路、西至泾河南路，泾河南路以南，沔泾大道以北。

家具城九路：南北向，南起高太路、西至新义路，家具城八路以西，正阳大道以东。

新义路：东西向，东起家具城九路、西至正阳大道，包茂高速以南，高太路以北。

(2) 管网工程

沔泾大道：东西向，本次改造地段东起家具城一路、西至咸铜铁路附近。

高太路：东西向，东起家具城一路、西至家具城九路，沔泾大道以南，机场公路以北。

泾五路：南北向，南起高太路、北至泾河南路，家具城四路以西，家具城五

表 3.1-1 项目子项目名称及起止点、走向明细表

名称		起点	终点	方向	起点坐标	终点坐标	道路长度
新建道路工程	芦家路-泾五路	芦家路	泾五路	东西向	108°57'19", 34°28'2"	108°57'19", 34°28'2"	800
	泾河南路	泮泾大道	泾河南路	南北向	108°56'43", 34°27'50"	108°56'48", 34°28'15"	730
	泾河南路-家具城九路	泾河南路	家具城九路	东西向	108°57'0", 34°27'25"	108°56'25", 34°28'11"	580
	芦家路	泾五路	泾河南路	东西向	108°57'13", 34°27'50"	108°57'40", 34°27'48"	780
	家具城九路	高太路	新义路	南北向	108°56'23", 34°27'39"	108°56'25", 34°28'11"	1010
	新义路	家具城九路	正阳大道	南北向	108°56'25", 34°28'11"	108°56'14", 34°28'11"	290
名称		起点	终点	方向	起点坐标	终点坐标	管网长度
管网工程	泮泾大道	家具城一路	咸铜铁路	东西向	108°57'58", 34°27'23"	108°57'33", 34°27'31"	1884
	高太路	家具城一路	家具城九路	东西向	108°57'54", 34°27'15"	108°56'23", 34°27'39"	4894
	泾五路	高太路	河南路路	南北向	108°57'0", 34°27'25"	108°57'19", 34°28'2"	970
	家具城三路	高太路	泮泾大道	南北向	108°57'30", 34°27'19,	108°57'36, 34°27'30	603
	家具城四路	高太路	泮泾大道	南北向	108°57'8", 34°27'22"	108°57'15", 34°27'37"	1372

3.1.1.2 项目基本建设情况

(1) 建设性质：新建、改建建设类项目。

(2) 建设规模：西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目分为 2 部分，共包含 9 个子项目。

1) 新建道路工程：共包含 4 个子项目，设计车速为 40km/h，各条路均设有机动车道、非有机车道和人行道。根据项目可研批复结合施工设计文件，泾河南路全长 2110m，红线宽度 20m/25m，其中泾河南路(芦家路-泾五路)全长 800m，红线宽度 20m，泾河南路(泮泾大道-泾河南路)全长 730m，红线宽度 25m，泾河南路(泾河南路-家具城九路)全长 580m，红线宽度 20m；芦家路全长 780m，红线宽度 25m；家具城九路全长 1010m，红线宽度 20m；新义路全长 290m，红线宽度 25m。

2) 管网工程: 共包含 5 个子项目, 共改造雨水管道 7817m (包含用户预留管道 3595m), 污水管道 1906m (包含用户预留管道 576m)。根据可研批复结合施工设计文件, 沔泾大道改造雨水管网 600m (用户预留管网 380m), 污水管网 1284m (用户预留管道 504m); 高太路改造雨水管网 4894m (用户预留管道 2300m); 泾五路改造雨水管网 970m (用户预留管道 450m); 家具城三路改造雨水管网 603m (用户预留管道 220m); 家具城四路改造雨水管网 750m (用户预留管道 245m), 污水管网 622m (用户预留管道 72m)。

(3) 建设内容: 项目征占地范围内建设内容包含道路、雨水、污水、给水、电力管沟、交通、照明及绿化工程等。

(4) 占地情况: 项目占地面积 12.08hm², 其中永久占地面积 9.29hm², 临时占地面积 2.34hm²。根据项目区历史影像结合现场调查, 项目区占地类型全部为耕地、交通运输用地和住宅用地, 其中占用耕地面积 4.22hm², 占用交通运输用地面积 6.02hm², 占用住宅用地面积 1.84hm²。

(5) 项目投资: 本项目总投资 38197.43 万元, 其中土建投资约 31661.81 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 2021 年 1 月 1 日开工, 于 2024 年 12 月 31 日完工, 总工期 36 个月。

(7) 拆迁安置与专项设施改迁建: 本项目在土地移交给建设单位前已由当地政府负责完成了拆迁安置工作。因此, 本项目不涉及拆迁安置与专项设施改迁建。本项目主要特性见表 3.1-2、3.1-3。

表 3.1-2 新建道路工程主要经济技术指标表

项目	泾河南路			芦家路	家具城九路	新义路
	芦家路-泾五路	泮泾大道-泾河南路	泾河南路-家具城九路			
道路长度	800	730	580	780	1010	290
道路等级	城市支路			城市支路	城市支路	城市支路
设计速度	30km/h			30km/h	30km/h	30km/h
规划红线宽度	20	25	20	25m	20m	25m
路面结构类型	沥青混凝土路面			沥青混凝土路面	沥青混凝土路面	沥青混凝土路面
路面设计使用年限	10 年			10 年	10 年	10 年
路面设计荷载	BZZ-100 标准荷载			BZZ-100 标准荷载	BZZ-100 标准荷载	BZZ-100 标准荷载
抗震设防烈度	8 度			8 度	8 度	8 度
设计基本地震动峰值加速度	0.2g			0.2g	0.2g	0.2g

表 3.1-3 管网工程主要经济技术指标表

项目		管道长度	管径	埋深	顶管段长度	开挖段长度	顶管基坑数量	雨水检查井	污水检查井
泮泾大道	普通雨水	220	d1200	6.6	302.11	697.89	6	3	35
	用户预留雨水	250	d400	1.2					
		130	d500	3.2					
	普通污水	210	d500	4.2					
		400	d800	3.8					
		170	d1000	5.2					
	用户预留污水	220	d400	4					
		284	d400	4					
高太路	普通雨水	1150	d800	3.2	23.43	2570.57	2	45	19
		282	d1000	3.5					
		734	d1250	3.5					
		428	d1300	4.2					
	用户预留雨水	1200	d400	1.2					
		1100	d500	3					
泾五路	普通雨水	520	d1200	4.4		520		16	9
	用户预留雨水	240	d400	1.2					
		210	d500	3					
家具城三路	普通雨水	383	d1350	4.4	380	3	10	8	12
	用户预留雨水	130	d400	1.2					
		90	d500	3					
家具城四路	普通雨水	505	d1000	3.2	74.32	980.68	3	14	75
	用户预留雨水	140	d400	1.2					
		105	d500	3					
	普通污水	550	d800	4.3					
用户预留污水	72	d400	4						

3.1.1.3 项目建设区现状

截至目前,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,泾河南路、芦家路、高太路主体工程正在进行,施工临建区设置在道路一侧起点,内布设有临时办公用房、活动区域、绿化等;家具城九路、新义路尚未开工;沔泾大道、泾五路、家具城三路、家具城四路管线管网工程已完工。各子项目建设进度具体如下:

(1) 新建道路工程

泾河南路:该条道路总长 2110m,目前泾河南路(芦家路-泾五路)段 800m 已建设完成,泾河南路(沔泾大道-泾河南路)、泾河南路(泾河南路-家具城九路)段尚未开工。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,人行采用透水砖铺设,分段布设绿化池,绿化池内为草本植物。项目现场详见图 3.1-2。



图 3.1-2 泾河南路现状照片

芦家路:该条道路总长 780m,道路工程尚未开工,自泾五路以东管 120m 槽开挖正在进行。其余尚未开工项目现场详见图 3.1-3。



图 3.1-3 芦家路现状照片

家具城九路：该条道路总长 1010m，工程尚未开工，现状为混凝土路面。项目现场详见图 3.1-4。



图 3.1-4 家具城九路现状照片

新义路：该条道路总长 290m，工程尚未开工，现状为耕地。项目现场详见图 3.1-5。



图 3.1-5 新义路现状照片

(2) 管网工程

沔泾大道：该项目共改造雨水管网 600m（用户预留管网 380m），污水管道 1284m（用户预留管网 504m），已全部完工。已恢复原道路。项目现场详见图 3.1-6。

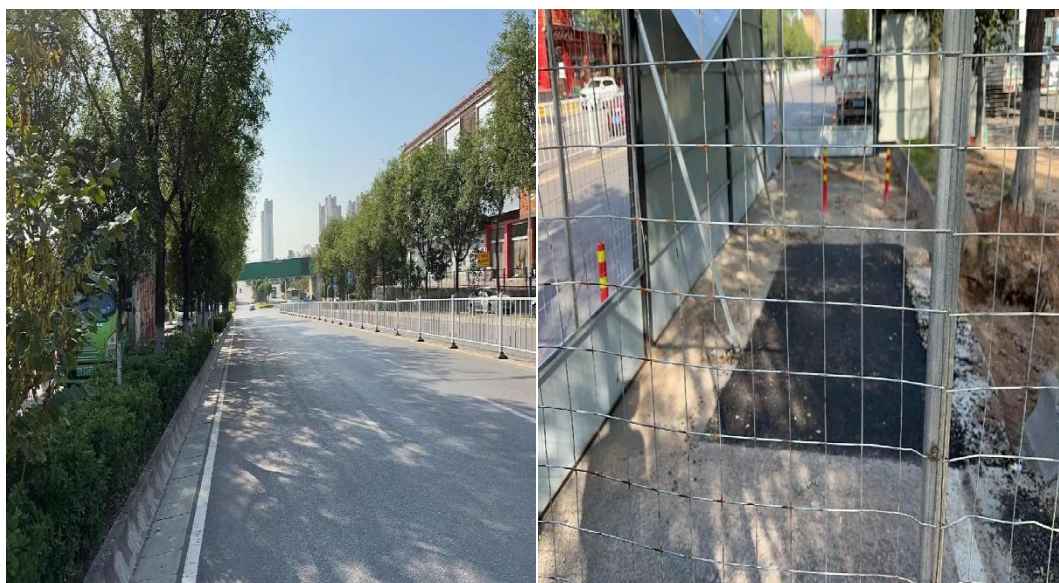


图 3.1-6 沔泾大道现状照片

高太路：该项目共改造雨水管网 4894m（用户预留管网 2300m），截至目前主管道以通，部分路段尚未恢复。项目现场详见图 3.1-7。



图 3.1-7 高太路现状照片

泾五路：该项目共改造雨水管网 970m（用户预留管网 450m），已全部完工。已恢复原道路。项目现场详见图 3.1-8。



图 3.1-8 泾五路现状照片

家具城三路：该项目共改造雨水管网 603m（用户预留管网 220m），已全部完工。已恢复原道路。项目现场详见图 3.1-9。



图 3.1-9 家具城三路现状照片

家具城四路：该项目共改造雨水管网 750m（用户预留管网 245m），污水管网 622m（用户预留管网 72m），已全部完工。已恢复原道路。项目现场详见图 3.1-10。



图 3.1-10 家具城四路现状照片

3.1.2 项目组成及布置

西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目主体工程分为 2 个区，共包含 9 个子项目。第一部分为新建道路工程区，包含 4 条市政道路，分别为泾河南路、芦家路、家具城九路、新义路，各条道路组成均包括道路、雨水、污水、给水、电力管沟、交通、照明和绿化工程等；第二部分为管网工程区，包含 5 条市政道

路，分别为沔泾大道、高太路、泾五路、家具城三路、家具城四路，各条道路组成均包括雨水、污水工程等。

表 3.1-4 项目组成情况表

工程分区		建设内容
新建道路工程区	泾河南路、芦家路、家具城九路、新义路	路基、路面建设，给排水、输电线管铺设、绿化带
管网工程区	沔泾大道、高太路、泾五路、家具城三路、家具城四路	新建雨污水管管道、雨污水检查井

3.1.2.1 新建道路工程区

3.1.2.1.1 道路工程

(一) 泾河南路

(1) 平面布置

1) 泾河南路(芦家路-泾五路): 本次设计泾河南路道路线位按照规划线位, 全线共设两侧处平曲线, 平曲线半径为 200m 和 1300m, 其余段为直线。设计长度 800m, 红线宽度 20m。

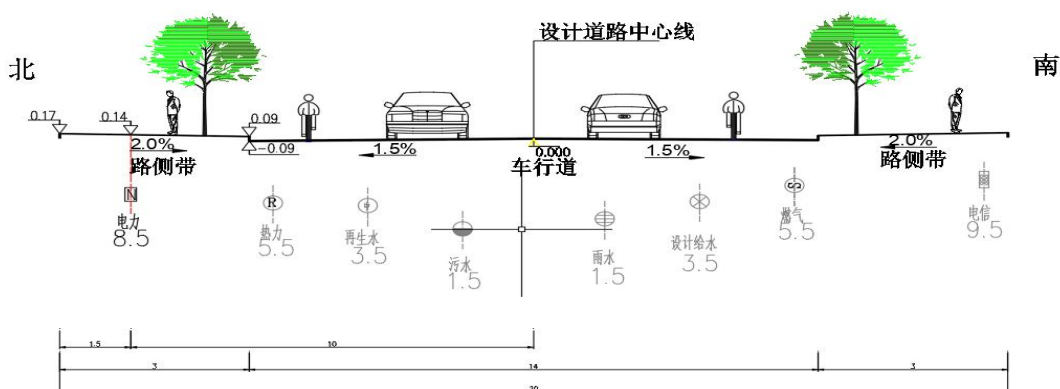


图 3.1-11 泾河南路(芦家路-泾五路)横断面示意图

2) 泾河南路(沔泾大道-泾河南路): 本次设计道路线位按照规划线位, 设计长度 730m, 红线宽度 25m。道路全线为直线。

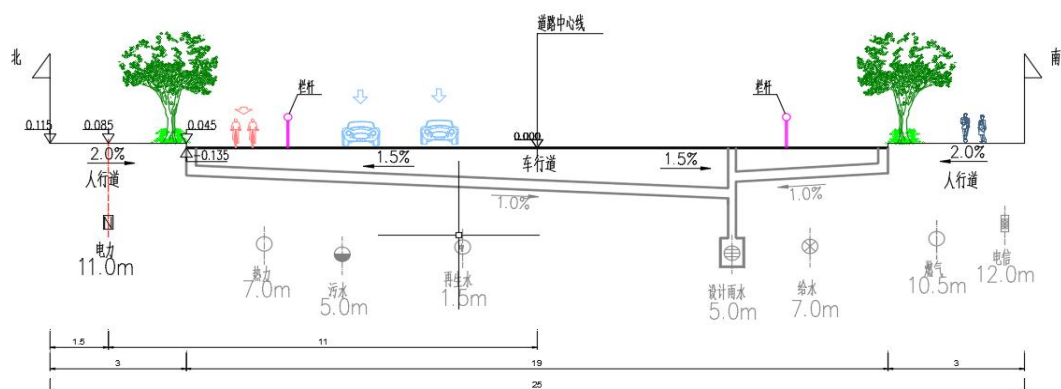


图 3.1-12 泾河南路（沔泾大道-泾河南路）横断面示意图

3) 泾河南路（泾河南路-家具城九路）：本次设计道路线位按照道路规范要求对规划线位进行了拟合，全线设两处平曲线，圆曲线半径为 $R=110\text{m}$ 和 $R=105\text{m}$ 。其中在圆曲线半径为 105m 两端分别设置 25m 长的缓和曲线。

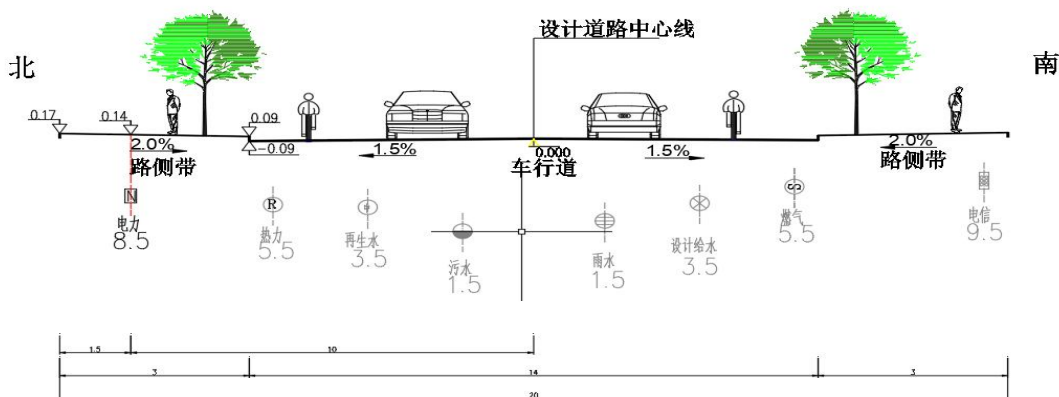


图 3.1-13 泾河南路（泾河南路-家具城九路）横断面示意图

(2) 道路纵断面

1) 芦家路-泾五路：道路最大纵坡：0.664%，最小纵坡：0.3%。竖曲线最大半径为 9000m ，最小坡长为 90m 。

2) 沔泾大道-泾河南路：道路最大纵坡：2.022%，最小纵坡：0.3%，最小坡长： 107.273m （不包含道路起、终点处），最小竖曲线半径 2500m ，最小竖曲线长度 41.708m 。

3) 泾河南路-家具城九路：道路最大纵坡：1.1%，最小纵坡：0.63%，竖曲线半径为 15000m ，最小坡长： 234.563m 。

(3) 道路横断面

4m（路侧带）+12m（车行道）+4m（路侧带）=20m（规划红线宽）。道路设计路拱采用直线形，车行道横坡度为 1.5%，路侧带横坡度 2%。

道路红线宽度为 25m，单幅路，其中车行道宽 19m，两侧路侧带各宽 3m。车行道路面横坡为 1.5%，直线型路拱；人行道横坡 2%。

4m（路侧带）+12m（车行道）+4m（路侧带）=20m（规划红线宽）道路设计路拱采用直线形，车行道横坡度为 1.5%，路侧带横坡度 2%。

（4）路面结构

路面结构采用沥青路面，路面结构计算荷载采用标准轴载 BZZ-100，设计使用年限 10 年，交通等级按中等交通控制。

①车行道路面结构

自上而下结构组合为：上面层：4cm 厚细粒式沥青混凝土(AC-13)，粘层油 0.3kg/m²，下面层：6cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-20)，1cm 厚单层式层铺法沥青表面处治，透层油 0.7kg/m²，基层：30cm 厚 5%水泥稳定碎石（重量比，7 天无侧限抗压强度 $\geq 3.0\text{MPa}$ ），底基层：20cm 厚石灰土（含灰量 10%；7 天无侧限抗压强度 $\geq 0.7\text{MPa}$ ），总厚 61cm。

路表设计弯沉值 $L_s=30.78$ （1/100mm），竣工弯沉值 $L_s\leq 26.33$ （1/100mm），路基顶面竣工弯沉值 $L_s\leq 248.4$ （1/100mm）。

②人行道路面结构

自上而下结构组合为：C30 砼工程砖 6cm，M10 水泥砂浆 2cm，C20 细粒式混凝土 5cm，15cm 厚石灰土（石灰含量 8%，重量比，7 天无侧限抗压强度 $\geq 0.8\text{MPa}$ ），总厚 28cm。

（5）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。

(6) 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) 芦家路

(1) 平面布置

本次设计道路线位按照规划线位，全线共设一处平曲线，平曲线半径为 100m，其余段为直线。设计长度 780m，红线宽度 25m。

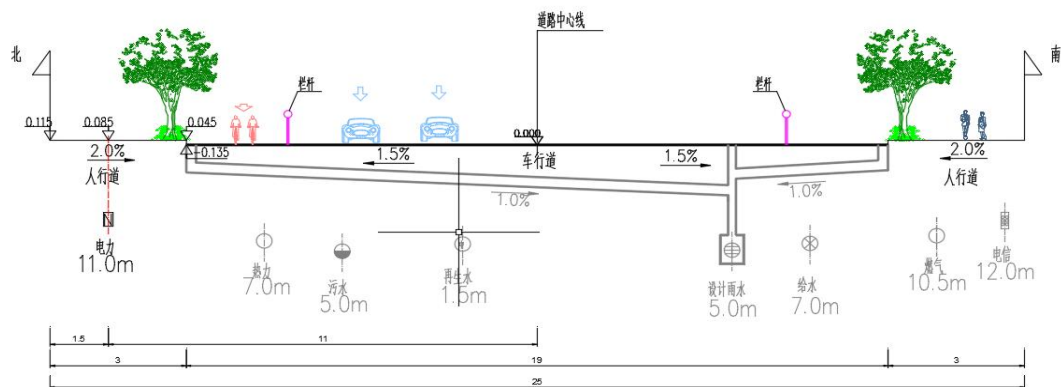


图 3.1-14 芦家路横断面示意图

(2) 道路纵断面

纵断面设计主要以泾五路、泾河南路及雅居乐小区场坪的设计高程为控制高程，同时结合地形及用地性质，并考虑尽量减少土方量、符合排水要求进行设计。道路最大纵坡：0.31%，最小纵坡：0.3%。竖曲线最大半径为 10000m，最小坡长为 145.955m。

(3) 道路横断面

道路红线宽为 25 米，单幅路，具体布置形式如下：3.5m（路侧带）+18m（车行道）+3.5m（路侧带）=25m（规划红线宽）。

(4) 路面结构

路面结构采用沥青路面，路面结构计算荷载采用标准轴载 BZZ-100，设计使用年限 10 年，交通等级按中等交通控制。

①车行道路面结构

自上而下结构组合为：上面层：4cm 厚细粒式沥青混凝土(AC-13)，粘层油 0.3kg/m²，下面层：6cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-20)，1cm 厚单层式层铺法沥青表面处治，透层油 0.7kg/m²，基层：30cm 厚 5%水泥稳定碎石（重量比，7 天无侧限抗压强度 $\geq 3.0\text{MPa}$ ），底基层：20cm 厚石灰土（含灰量 10%；7 天无侧限抗压强度 $\geq 0.7\text{MPa}$ ），总厚 61cm。

路表设计弯沉值 $L_s=30.78$ （1/100mm），竣工弯沉值 $L_s\leq 26.33$ (1/100mm)，路基顶面竣工弯沉值 $L_s\leq 248.4$ (1/100mm)。

②人行道路面结构

自上而下结构组合为：C30 砼工程砖 6cm，M10 水泥砂浆 2cm，C20 细粒式混凝土 5cm，15cm 厚石灰土(石灰含量 8%，重量比，7 天无侧限抗压强度 $\geq 0.8\text{MPa}$)，总厚 28cm。

(5) 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。

(6) 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) 家具城九路

(1) 平面布置

本次设计道路线位按照规划线位，设计长度 1010m，红线宽度 20m。道路全线共设一处交点，且全线为直线。

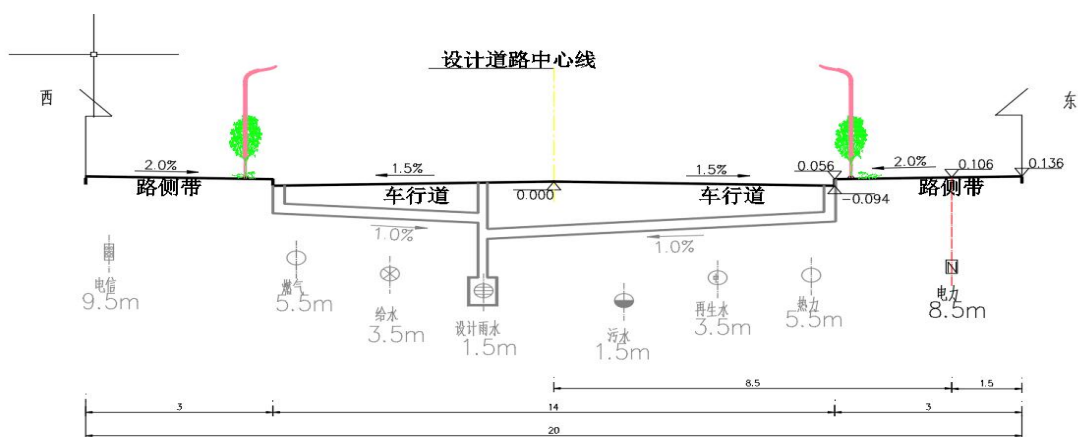


图 3.1-15 家具城九路横断面示意图

(2) 道路纵断面

纵断面设计主要以的高太路、沔泾大道现状高程，道路西侧绿地智创金融谷单位出入口设计高程及道路沿线村庄现状高程为控制高程，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设计。

道路最大纵坡：2.027%，最小纵坡：0.37%，最小坡长：100m，最小竖曲线半径 4000m，最小竖曲线长度 62.3m。

(3) 道路横断面

道路红线宽度为 20m，单幅路，其中车行道宽 12m，两侧路侧带各宽 4m。

车行道路面横坡为 1.5%，直线型路拱；人行道横坡 2%。

(4) 路面结构

路面结构采用沥青路面，路面结构计算荷载采用标准轴载 BZZ-100，设计使用年限 10 年，交通等级按中等交通控制。

①车行道路面结构

自上而下结构组合为：上面层：4cm 厚细粒式沥青混凝土(AC-13)，粘层油 0.3kg/m²，下面层：6cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-20)，1cm 厚单层式层铺法沥青表面处治，透层油 0.7kg/m²，基层：30cm 厚 5%水泥稳定碎石（重量比，7 天无侧限抗压强度 $\geq 3\text{MPa}$ ），底基层：20cm 石灰土(石灰含量 10%，重量比，7 天无侧限抗压强度 $\geq 0.8\text{MPa}$)，总厚 61cm。

路表设计弯沉值 $L_s=30.78$ (1/100mm)，竣工弯沉值 $L_s\leq 26.33$ (1/100mm)，路基顶面竣工弯沉值 $L_s\leq 248.4$ (1/100mm)。

②路面搭接处理

1) 分隔带搭接处理

对现状沔泾大道的两侧分隔带进行拆除、铺设沥青路面，新旧路面搭接处采用阶梯型搭接，在下面层与基层之间设置一层自粘式土工玻纤格栅，铺设宽度为分隔带宽度加两侧外放 30cm。

2) 在新老道路相接路段，应在原有道路结构开挖台阶，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。并在面层与基层间，基层与底基层间，铺设土工格栅，铺设宽度为 2m。

3) 施工方法：土工格栅上下层填料无刺坏土工格栅的杂物，铺设土工格栅时，将强度高的方向垂直于路堤轴线方向布置，土工格栅横向铺设，铺设时绷紧，拉挺，避免折皱、扭曲或坑洼，土工格栅沿纵向拼接采用搭接法，搭接宽度不小于 20cm。

技术要求：抗拉强度应 $\geq 50\text{KN/m}$ ，最大负荷延伸率 $\leq 4\%$ （20℃时），网格尺寸为 15cm \times 15cm。

铺好土工格栅后，人工铺设上层填料，及时完成碾压，避免长期暴晒，然后采用机械运料、整平、碾压，机械摊铺、碾压从两边向中间推进，碾压自两边向中间进行，其压实度保持达到规范要求。

杜绝一切施工车辆和施工机械行驶或停放在已铺好的土工格栅上, 施工中随时检查土工格栅的质量, 发现有折损、刺破、撕裂等损坏时, 视程度修补或更换。

③人行道路面结构

自上而下结构组合为: C30 砼工程砖 6cm, M10 水泥砂浆 2cm, C20 细粒式混凝土 5cm, 15cm 石灰土(石灰含量 8%, 重量比, 7 天无侧限抗压强度 $\geq 0.8\text{MPa}$), 总厚 28cm。

(5) 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。

(6) 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。

(四) 新义路

(1) 平面布置

道路红线宽度为 25m, 单幅路, 其中车行道宽 19m, 两侧路侧带各宽 3m。

车行道路面横坡为 1.5%，直线型路拱；人行道横坡 2%。

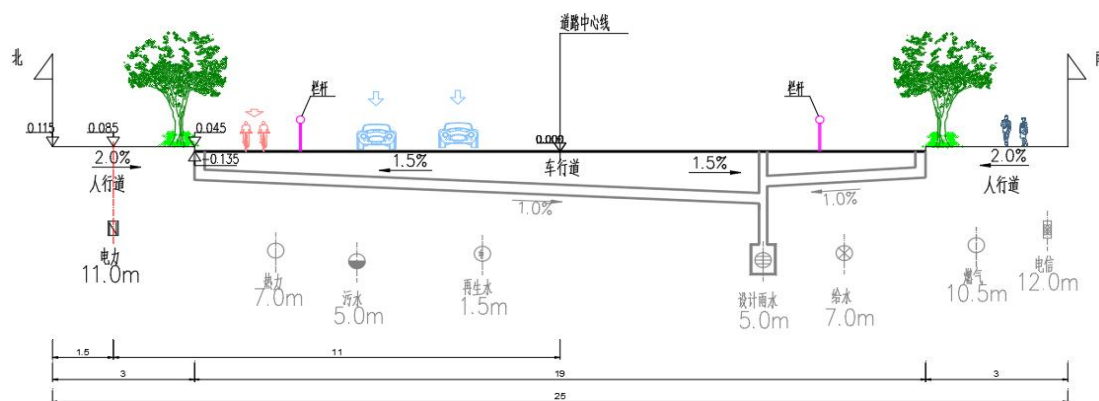


图 3.1-16 新义路横断面示意图

(2) 道路纵断面

总断面设计主要以家具城九路、正阳大道现状高程为控制高程，同时结合地形及周围地面高程，并考虑尽量减少土方量、符合排水要求进行设计。

道路最大纵坡：2.027%，最小纵坡：0.37%，最小坡长：100m，最小竖曲线半径 4000m，最小竖曲线长度 62.3m。

(3) 道路横断面

道路红线宽度为 25m，单幅路，其中车行道宽 19m，两侧路侧带各宽 3m。车行道路面横坡为 1.5%，直线型路拱；人行道横坡 2%。

(4) 路面结构

路面结构采用沥青路面，路面结构计算荷载采用标准轴载 BZZ-100，设计使用年限 10 年，交通等级按中等交通控制。

① 车行道路面结构

自上而下结构组合为：上面层：4cm 厚细粒式沥青混凝土(AC-13)，粘层油 0.3kg/m²，下面层：6cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-20)，1cm 厚单层式层铺法沥青表面处治，透层油 0.7kg/m²，基层：30cm 厚 5%水泥稳定碎石（重量比,7 天无侧限抗压强度 $\geq 3\text{MPa}$ ），底基层：20cm 石灰土(石灰含量 10%，重量比,7 天无侧限抗压强度 $\geq 0.8\text{MPa}$)，总厚 61cm。

路表设计弯沉值 $L_s=30.78$ (1/100mm)，竣工弯沉值 $L_s\leq 26.33$ (1/100mm)，路基顶面竣工弯沉值 $L_s\leq 248.4$ (1/100mm)。

② 人行道路面结构

自上而下结构组合为：C30 砼工程砖 6cm，M10 水泥砂浆 2cm，C20 细粒

式混凝土 5cm, 15cm 石灰土(石灰含量 8%, 重量比, 7 天无侧限抗压强度 $\geq 0.8\text{MPa}$), 总厚 28cm。

(5) 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。

(6) 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。

3.1.2.1.2 给水工程

(一) 泾河南路

1) 给水管道设计为单排管, 设计给水管道位于道路中心线以南 3.5m 处。设计给水管道设计起点接泾五路道路中线西侧 15.5m 处现状 DN300mm 给水管道, 由南向北敷设至泾河南路道路中心线以南 3.5m 处, 后由西向东敷设, 终点与芦家路同期设计 DN300mm 给水管道相接。给水管道设计长度 805m, 设计管径 DN300mm。

2)本次设计给水管道位于道路中心线东侧 5.0m 处。起点接沔泾大道 现状 DN400mm 现状 给水管道，终点与同期设计泾河南路 DN300mm 给水管道相接。本次设计给水管道管径为 DN300mm，设计管长 730m。

3)本工程给水管道设计为单排管，设计给水管道位于道路中心线以北 3.5m 处。设计给水管道设计起点位于新义路路口南侧，与家具城九路 DN300mm 已设计给水管道相接，终点与泾河南路(沔泾大道-泾河南路)同期设计 DN300mm 给水管道相接。给水管道设计长度 580 米，设计管径 DN300mm。

(二) 芦家路

本工程给水管道设计为单排管，设计给水管道位于道路中心线以南 7.0m 处。设计给水管道设计起点位于泾河南路路口西侧，与泾河南路 DN300mm 同期设计给水管道相接，终点与泾五路现状 DN300mm 预埋给水管道相接。给水管道设计长度 790 米，设计管径 DN300mm。

(三) 家具城九路

本工程给水管道设计为单排管，设计给水管道位于道路中心线以西 3.5m 处，共分为两段，具体设计如下：

JA 段设计给水管道设计起点位于高太路与家具城九路十字路口，与高太路现状 dn210mm 给水管道连接，远期与高太路(家具城九路以西)规划给水管道相接，终点与沔泾大道现状 DN400mm 给水管道 相接。给水管道设计长度 534.93m，设计管径 DN300mm。

设 JB 段设计给水管道设计起点位于沔泾大道与家具城九路十字路口北侧，与沔泾大道北侧现状 DN400mm 给水管道相接，终点至家具城九路与新义路丁字路口南侧。给水管道设计长度 465.08m，设计管径 DN300mm。

(四) 新义路

本次设计给水管道位于道路中心线东侧 5.0m 处。起点接正阳大道 DN500mm 给水管道，终点与同期设计家具城九路 DN800mm 给水管道相接。

本次设计给水管道管径为 DN500mm，设计管长 240m。

3.1.2.1.3 雨水工程

(一) 泾河南路

本工程雨水管道设计为单排管，管道位于道路中心线以南 1.5m 机动车道下，主要设计内容如下：

1) 设计雨水管道起自芦家路东侧，转输上游部分区域雨水，设计雨水管道自东向西敷设，终点接入泾五路现状 d2800mm 雨水管道，最终沿泾五路雨水出水口排入泾河，设计管径 d800mm-d1000mm，设计管长约 802m，流域面积共计约 17ha。

2) 设计雨水管道共一段，位于设计道路中心线西侧 2.0m 处。管道起点位于沔泾大道与泾河南路（沔泾大道-泾河南路）交叉口处，与现状 d1400mm 雨水管道相接，截流该雨水管道后，由南向北敷设，再分别截流道路中心线南侧 14.5m 处和北侧 14.5m 处的 d800mm 雨水管道，终点接泾河南路同期设计 d2000mm 雨水管道，最终沿正阳大道排入泾河。设计管径 d1400mm，设计管长 710m，设计汇水面积 63.8ha。

3) 设计雨水管道东起泾河南路（沔泾大道-泾河南路），管道自东向西敷设，终点位于道路桩号 K0+206.608 处，排入北侧 d2200mm 同期设计雨水管道，最终排入泾河。设计管径 d2000mm，设计管长 570 米，流域面积共计约 99.89ha。

（二）芦家路

本工程雨水管道设计为单排管，管道位于道路中心线以南 5.0m 机动车道下，设计管道共一段，主要设计内容如下：

设计雨水管道东起泾河南路东侧，管道自东向西敷设，终点接入泾五路 d1200mm 现状预埋雨水管道，最终沿泾五路雨水出水口排入泾河，设计管径 d500-d1000mm，设计管长 763 米，流域面积共计约 15.52ha。

（三）家具城九路

本工程雨水管道设计为单排管，管道位于道路中心线以西 1.5m 机动车道下，设计管道共两段，主要设计内容如下：

YA 段：设计雨水管道南起高太路北侧，管道自南向北敷设，终点接入沔泾大道 d800mm 现状雨水管道，排入家具城九路下游雨水管道，设计管径 d500-d800mm，设计管长 451.30 米，流域面积共计约 9.54ha。

YB 段：设计雨水管道南起沔泾大道，连通沔泾大道 d1400mm 现状雨水管道，对沔泾大道上游雨水进行分流，同时承接家具城九路上游雨水，管道自南向

北敷设，终点接入同期设计 d1350mm-d2200mm 雨水管道，最终排入泾河。设计管径 d1350mm，设计管长 498.22 米，流域面积共计约 15.15ha。

（四）新义路

新建雨水管道位于规划泾河南路道路中心线以北 1.5m 机动车道下，设计管道共一段，主要设计内容如下：

YC 段：设计雨水管道南起家具城九路与新义路丁字路口，沿规划泾河南路由西向东敷设，再向北接入 15#现状 d1350mm 临时雨水出水口，远期接入 d2200mm 规划雨水出水口，设计管径 d2000mm，设计管长 275m，总流域面积约 119.3ha。YA 段、YC 段雨水管道采用开槽施工；YB 段（YB1-YB7）雨水管道采用顶管施工，YB 段（YB7-YB9）雨水管道采用开槽施工。

3.1.2.1.3 污水工程

（一）泾河南路

本工程污水管道设计为单排管，污水管道位于道路中心线以北 1.5m 处机动车道下，设计管道共分为两段敷设，设计内容如下：

WA 段设计污水管道起自芦家路与泾河南路交叉口东侧，管道自东向西敷设，至芦家路道路中线西侧 5.0m 处，接收芦家路与泾河南路交叉口西侧部分服务面积污水后向南敷设，终点接入芦家路同期设计 d500mm 污水管道，最终进入规划泾河第一污水处理厂。设计管径 d500mm，设计管长约 49m，服务面积共计约 4.55ha。

WB 段设计污水管道起自芦家路西侧，管道自东向西敷设，终点接入泾五路现状 d500mm 污水管道，最终进入规划泾河第一污水处理厂。设计管径 d500mm，设计管长约 756m，服务面积共计约 7.37ha。

（二）芦家路

本工程污水管道设计为单排管，污水管道位于道路中心线以北 5.0m 机动车道下，设计管道共分一段，设计内容如下：

设计污水管道东起泾河南路东侧，管道沿道路自东向西敷设，终点接入泾五路 d800mm 现状预埋污水管道，最终进入规划泾河第一污水处理厂。设计管径 d800mm，设计管长 510 米，服务面积共计约 21.49ha。

（三）家具城九路

本工程污水管道设计为单排管，污水管道位于道路中心线以北 5.0m 机动车道下，设计管道共分两段，设计内容如下：

设计污水管道北起新义路南侧，管道自北向南敷设，终点排入沅泾大道 d1000mm 现状污水管道，最终向西排入泾河新城第三污水处理厂，设计管径 d800mm，设计管长 500 米，服务面积共计约 17.92ha。

（四）新义路

现状污水管道断连。改造后将由西向东敷设一趟 d500mm 的污水管道，西起新义路，收集道路两侧污水后，东至家具城九路，接入家具城九路 d800mm 污水管道中。

3.1.2.1.5 电力工程

（一）泾河南路

本次设计泾河南路电力管沟工程，西起泾五路，东至芦家路，位于道路北侧人行道下，电力管沟中心线位于道路北侧，距离道路中心线 8.5m，电力管沟工程沿道路方向主线全长 880m，与道路同步建设。

（二）芦家路

本次设计芦家路电力管沟工程，西起泾五路，东至泾河南路，位于道路北侧人行道下，电力管沟中心线位于道路北侧，距离道路中心线 11m，电力管沟工程沿道路方向主线全长 858m，与道路同步建设。

（三）家具城九路

本次设计家具城九路电力管沟工程，南起高太路，北至新义路，位于道路东侧人行道下，距离道路中心线 8.5m，电力管沟工程沿道路方向主线全长 1111m，与道路同步建设。

（四）新义路

本次设计新义路电力管沟工程，东起家具城九路，西至正阳大道，位于道路东侧人行道下，距离道路中心线 8.5m，电力管沟工程沿道路方向主线全长 319m，与道路同步建设。

3.1.2.1.6 照明工程

（1）灯具布置及灯杆选择

本工程照明采用的多杆合一（与交通标志牌、信号灯系统合杆）。

项目道路照明按照路宽分为 20m 宽道路和 25m 宽道路。

20m 道路为双向 2 车道,采用 10m 高双臂路灯在两侧路路侧带对称布置,路灯灯杆之间间距 30m,安装在 1.5m 的绿化分隔带中线上,灯杆中心距路缘石 0.75m。路灯一边灯头距地面 10m,安装 80W 的 LED 光源,平均照度在 10Lx 以上,达到支路机动车道平均照度标准;另一边灯头距地面 6m,选用 20W 的 LED 光源,平均照度在 5Lx 以上,达到支路机动车道平均照度标准。

25m 宽道路为双向 4 车道,采用 10 高双臂路灯在两侧路路侧带对称布置,路灯灯杆之间间距 30m,安装在 1.5m 的绿化分隔带中线上,灯杆中心距路缘石 0.75m。路灯一边灯头距地面 10m,安装 100W 的 LED 光源,平均照度在 10Lx 以上,达到支路机动车道平均照度标准;另一边灯头距地面 6m,选用 30W 的 LED 光源,平均照度在 5Lx 以上,达到支路机动车道平均照度标准。

(2) 管材技术要求及连接方法

管材:采用 $\Phi 110 \times 6.6 \text{mm PE100}$ 管。 $\Phi 110 \times 6.6 \text{mm PE100}$ 管材质量要求符合《地下通信管道用塑料管第 3 部分》(YDT841.3-2016)质量标准要求。管枕可采用氯化聚乙烯(CPVC)材质。

连接方法:塑料管的连接宜采用热熔方式连接;详见《城市地下通信塑料管道工程设计规范》(CECS165-2004)9.0.3 相关要求。

(3) 管道敷设

1) 除单独标注外,道路两侧人行道内敷 4 根 $\Phi 110 \times 6.6 \text{mm PE100}$ 管,采用排管方式;绿化带直埋时,埋深为-1.5m;横向过街段采用混凝土包封时,埋深-1m;非绿化带处直埋时,埋深可适当减少至-0.8m。

2) 管道开挖放坡 1: 0.33,管间间距 40mm:正常段管群四周回填软细土,管顶覆软细土厚度 200mm,软细土至道路基础底素土(原土去除垃圾土)回填,分层夯实,压实系数不小于 0.95;过街段管群四周至道路基础底素土(原土去除垃圾土)回填,分层夯实,压实系数不小于 0.95。

3) 沟道槽底若遇到垃圾土时采用反挖法施工,应清理至槽底以下 300mm,用 3:7 灰土回填至设计沟道底标高,压实系数不小于 0.97。

4) 在土质较差、地下水位较高、流砂或淤泥地区,应挖好沟槽后先进行地基加固处理,并对管道进行混凝土包封。

5) 预埋管过道路时采用 $\Phi 110 \times 6.6 \text{mm PE} 100$ 管敷设。过街管基础做法: 管底加挖 450mm, 原土夯实, 做 300mm 厚 3:7 灰土回填, 压实度不小于 0.97; 灰土层之上做 150mm 厚 C15 混凝土垫层, 过路预埋管摆放就位, 排管用 C30 细石混凝土包封。顶层排管覆土应不小于 1.0 米。基槽采用原土分层回填至路床下, 压实系数不小于 0.95。

6) 每段管道应直线铺设, 在无其他管线交越影响下, 主管群人行道内敷设时, 管顶覆土 0.6m。

7) 本工程路面坡度均不小于 0.3%, 因此预埋管随路面坡度铺设均能满足管道的最小水流坡度。塑料管道弯曲部分的曲率半径不应小于 10m。

8) 管道如平行或交叉穿越其它管线, 管线之间净距应符合《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016) 第 4.1.1 条、第 4.1.9 条、第 4.1.14 条的。

9) 参照《110kV 及以下电缆敷设》(12D101-5) 有关做法进行施工。

10) 管群应每隔 3 米左右用尼龙带 15mm \times 2mm 绑扎一次, 敷设管材时要分层捆绑, 管层之间要回填 10mm-20mm 河砂。

11) 管道进入建筑物或人(手)孔时, 靠近建筑物或人(手)孔处应做不小于 2m 长度的钢筋混凝土基础和包封。

(4) 新技术新材料、新工艺应用及节能设计

1) 路灯均采用 LED 光源, 光源效能 140lm/W。

2) 路灯采用单灯智能系统, 灯具安装初期, 上半夜 80%左右额定功率运行, 后半夜 60%左右额定功率运行, 天亮前一小时再恢复至上半夜功率运行, 根据灯具光通量衰减情况, 逐渐上调灯具运行功率, 达到节能目的。

3) 机动车道照明功率密度值(LPD)约 0.35W/m², 小于规范规定值。

3.1.2.1.7 交通工程

项目全线设置道路标线, 设置交通信号控制系统, 设道路信号灯, 每个路口 4 个, 同时设置各类交通标志牌。交通工程涉及的土石方主要是标志基础开挖以及交通管线基础挖填, 土石方量很小, 其水土流失防治一并纳入道路工程考虑。

3.1.2.1.8 绿化工程

主体设计根据各子项目道路功能定位、红线宽度及两侧居民出行需要对道路绿化工程分别设计, 道路均采用双侧绿化带, 各 1.5m。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。各条道路绿化工程组成及布设情况详见表 3.1-6。

表 3.1-4 道路绿化工程情况表

序号	道路名称	绿化工程布设方式	绿化工程面积 (hm ²)	设计绿化配置
1	泾河南路	行道树、绿化隔离带	0.63	乔灌草结合，乔木绿化带
2	芦家路	行道树、绿化隔离带	0.23	乔灌草结合，乔木绿化带
3	家具城九路	行道树、绿化隔离带	0.30	乔灌草结合，乔木绿化带
4	新义路	行道树、绿化隔离带	0.09	乔灌草结合，乔木绿化带
合计			0.86	

3.1.2.2 管网工程区

3.1.2.2.1 污水工程

(一) 沔泾大道

(1) 污水管道

新建污水主管道共一段：

新建污水管道正常段（咸通铁路箱涵东侧 220m 处至起点）管位位于道路中心线南侧 7.0m 处，咸铜铁路箱涵西侧 180m 处至咸铜铁路箱涵东侧 220m 处管位位于道路中心线南侧 30-46m 处。

新建污水主管道起点位于家具城一路与沔泾大道交叉口处，由东向西敷设，终点位于咸铜铁路箱涵西侧 180m 处，接入沔泾大道现状 d1000mm 污水管道，最终排入泾河第三污水处理厂。污水管道设计管径为 d500mm-d1000mm，设计管长 949m，服务面积为 65.60ha。

新建污水支管两段：

W7-段污水支管管位于道路中心线北侧 21m 处，起点位于家具城二路与沔泾大道交叉口西南角处，由东向西敷设，承接原点国际家具博览中心用户出户污水后，终点接入本次设计 W7 检查井，设计管径为 d500mm，设计管长为 40m。

W21-段污水支管管位于道路中心线南侧 40m 处，起点位于咸铜铁路箱涵西侧 160m 处，由东向西敷设，承接原点国际家具建材广场用户出户污水后，终点接入本次设计 W21 检查井，设计管径为 d500mm，设计管长为 97m。

本次改造污水出户管道共计 7 处：

其中原点国际家具建材广场改造出户管 2 处,均为在现状污水出户管上新建污水截流检查井 W21-1 和 W21-2,将污水截流接入本次设计 W21-污水支管,实现旱季截流污水,雨季溢流雨水。新建污水检查井共计 3 座。

位于永红百顺家具店、原点批发交易中心的用户出户管改造,分别为将出户检查井改造为截流检查井 W9-3 和 W12-2,从而将用户污水截流接入本次设计污水预埋管,实现旱季截流污水,雨季溢流雨水。设计污水管道总长 8m,设计管径为 d400mm,新建污水检查井共计 4 座。

位于乐华派出所、公共卫生间的用户出户管改造,分别为在本次设计污水预埋管起点处新建污水检查井 W4-1、W19-2 将用户出户管分别接入新建污水检查井,并封堵原污水出户管接入现状雨水管道的管口。设计污水管道总长 11m,管径为 d400mm,新建污水检查井共计 4 座。

位于新建 W14 检查井处的用户污水管道,在 W14 检查井处截留,并封堵原用户污水管接入现状雨水管道的管口。

本次设计考虑对家具城二路及家具城三路现状 d400、d800 污水管道出路进行改造:其中家具城二路现状 d400mm 污水管道(位于道路中心线东侧 15m 处)接入本次设计 W6 检查井 d400mm 污水预埋管;家具城四路现状 d800mm 污水管(同期设计家具城三路雨污水管网工程将规划道路中心线东侧 1m 处现状合流 d800mm 污水管道用作污水管道)接入本次设计 W15 检查井 d800mm 污水预埋管。

(2) 施工方式

本次雨污水管道除 W18~W21 段、W16~W17 段采用顶管施工,W21-2~W21 段、W12-1~W12 段、W9-1~W9 段、W4-1~W4、及 W1 向北预埋管段采用定向钻施工外,其余管段均采用开槽施工。

本次设计 W14-W15 段污水管道与家具城三路同期设计 d1350mm 雨水管道交叉,由于管道垂直间距较近,施工时,先施工 d1350mm 雨水管道,再施工本次设计 W14-W15 段污水管道。

(3) 管材

d400-d800mm 管道采用 II 级钢筋混凝土承插口管(GB/T11836-2009);除 W18~W21 段 d1000mm 污水管道采用 III 级钢筋混凝土钢承口管,W16~W17 段

DN1000mm 污水管道采用顶管用污水球墨铸铁管，其余 d1000mm 管道采用 II 级钢筋混凝土钢承口管（GB/T11836-2009）。

W16~W17 段 DN1000mm 污水球墨铸铁管，外径 1048mm，公称壁厚 13.5mm，T 型橡胶圈接口，铝酸盐水泥砂浆内衬，管件、管道均为成品内外防腐。管材标准执行（GB13295-2003）；

由于本工程为现状管线改造，为尽量减少开挖现状道路，过街污水管道 W21-2~W21 段、W12-1~W12 段、W9-1~W9 段、W4-1~W4 及 W1 向北预埋管采用定向钻施工，管材为聚乙烯（PE）管（SDR17），管材级别为 PE100，管材应符合国标 GB/T13663-2000 的有关规定。

（4）检查井

W1-W5、W21-3、W7-1、W7-2、W12-1、W9-1、W9-2、W9-4、W4-1、W4-2、W6-1 检查井选用 1100×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；W7、W8、W10、W11 检查井选用 1300×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；W14、W16 选用 1300×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/16。

W6、W12、W13 检查井选用 1350×1350mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井；W15、W19、Y3 检查井选用 1650×1650mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井；W17、W18、W20、W21 选用 2200×2200mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井；给水排水标准图集 04S531-5/17。

W9 检查井选用 2000×1500mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/18。

（二）家具城四路

（1）污水管道

新建污水管道位于规划道路中心线以东 4.5m 处，局部障碍物段，位于规划道路中心线以东 12.5m 处，设计管道共一段，起点位于高太路和家具城四路交叉口处，转输上游高太路污水，管道由南向北敷设，终点接入洋泾大道 d1000mm 现状污水管道，最终排入泾河第三污水处理厂。污水管道设计管径为 d800-d1000mm，设计管长 565m，服务面积 55.37ha。

（2）施工方式

本次雨污水管道除 W11-W12 段采用顶管施工外,其余管段均采用开槽施工。

(3) 管材

d400-d800mm 管道采用II级钢筋混凝土承插口管 (GB/T11836-2009) ;

W11-W12 段污水管道采用III级钢筋混凝土钢承口管,其余 d1000mm 管道采用II级钢筋混凝土钢承口管 (GB/T11836-2009) 。

(4) 管道基础

混凝土管道采用 120°混凝土基础,详见国标《湿陷性黄土地区室外给水排水管道工程构筑物》04S531-1/13。在检查井两侧第一个管道接口处及沿混凝土管道条形基础每隔 15m 左右的管道接口处设置变形缝,变形缝宽 30mm,缝内填充材料选用低发泡聚乙烯板,参见 04S531-1/27。

雨水口连接管采用 120°混凝土基础,将雨水口连接管基础下 3: 7 灰土垫层厚度由 300mm 改为 150mm,见给水排水标准图集 04S531-1/13。

管道基础底位于地下水位以上管段,管道基础下采用 300mm 厚 3: 7 灰土进行处理。

管道沟槽开挖底位于地下水位以下管段,降水至管道基础下 0.5m 后管道基础下采用 300mm 厚、颗粒尺寸为 5 - 40mm 的碎石或砾石换填处理,压实度 $\geq 95\%$ 。沟槽开挖时必须按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)做好安全支护及降水工作。

(5) 检查井

W1 检查井选用半圆形竖槽式混凝土跌水井,详见《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》20S515/263。

W3、W9 检查井选用 1300×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井; W2、W11 检查井选用 1500×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井; 选用给水排水标准图集 04S531-5/16。

W4-W8 检查井选用 1350×1350mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井; W12 检查井选用 1650×1650mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井; 选用给水排水标准图集 04S531-5/17。

W10 检查井选用 2200×1700mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井; 选用给水排水标准图集 04S531-5/18。

(6) 顶管井

顶管段采用顶管施工，工作井净尺寸： $W \times L = 9m \times 5m$ ，需采用钢筋混凝土护壁的工作井对应检查井共 1 座：W11；接收井净尺寸： $W \times L = 7m \times 5m$ ，需采用钢筋混凝土护壁的工作井对应检查井共 1 座：W12；反开挖支护井尺寸： $W \times L = 5.5m \times 4.5m$ ，共 1 座：Y14。

3.1.2.2.2 雨水工程

(一) 沔泾大道

(1) 雨水管道

考虑西铜铁路西侧现状 $d800mm$ 雨水管道与本次设计污水管道交叉，存在高程冲突，本次设计对该段雨水管道进行改造，将此段现状雨水管道高程调整，重新敷设。本段设计雨水管道起终点接现状雨水管道，流向为由南向北，管长 $49m$ ，管径 $d800mm$ ，新增检查井 3 座。

本次设计新建雨水预埋管 3 处，管径为 $d600mm$ ，分别接入现状 $d800-d1000mm$ 雨水管道，管长总计为 $57m$ 。

本次设计 W14-W15 段污水管道与家具城三路同期设计 $d1350mm$ 雨水管道交叉，由于管道垂直间距较近，施工时，先施工 $d1350mm$ 雨水管道，再施工本次设计 W14-W15 段污水管道。

(2) 施工方式

本次设计雨水管道采用开挖施工。

(5) 管材

雨水管网采用管径为 $d600mm$ ，分别接入现状 $d800-d1000mm$ 雨水管道。

(6) 检查井

Y1-Y2 检查井选用 $1300 \times 1100mm$ 矩形直线钢筋混凝土排水检查井。

(二) 高太路（东段）

(1) 雨水管道

新建雨水管道位于道路中心线以南 $5.5m$ 机动车道下，设计主管道共一段，支管共一段。设计 Y1-Y14 雨水主管道东起高太路与家具城一路路口西侧，管道自东向西敷设，终点接入家具城三路同期设计 $d1350mm$ 雨水管道，最终沿咸铜铁路东侧 $d800mm$ 雨水出水口排入泾河。设计管径 $d800-d1350mm$ ，设计管长 576

米。Y13-1~Y13 设计雨水支管西起咸铜铁路东侧，管道自西向东敷设，终点接入 Y13 检查井。设计管径 d600-d1000mm，设计管长 371 米。

道路北侧合流管道作雨水管道利用：将高太路（家具城三路-家具城一路）北侧 d500mm-d600mm 现状雨水管道接入家具城三路 d1350mm 同期设计雨水管道，同时封堵 Y14 西侧 W1 现状检查井东西两侧管道洞口。改造后雨水管道共同承担的流域面积共计约 31.27ha。

（2）施工方式

Y13-Y14 段雨水管道采用顶管施工，其余段雨、污水管道均采用开槽施工。顶管工作。Y13 检查井底工作面尺寸按 5.5×5m 考虑。采用钢筋混凝土护壁支护，Y13 检查井底工作面尺寸按 5.5×5m 考虑。

（3）管材

d400-d800mm 管道采用 II 级钢筋混凝土承插口管（GB/T11836-2009）；d1000-d1200mm 管道采用 II 级钢筋混凝土钢承口管（GB/T11836-2009）；d1350mm 管道采用 III 级钢筋混凝土钢承口管（GB/T11836-2009）。

d300mm、d400mm 雨水口连接管均采用 I 级钢筋混凝土承插口管（GB/T11836-2009）。

（4）管道基础

d400-d1200mm 混凝土管道采用 120°混凝土基础。在检查井两侧第一个管道接口处及沿混凝土管道条形基础每隔 15m 左右的管道接口处设置变形缝，变形缝宽 30mm，缝内填充材料选用低发泡聚乙烯板。

雨水口连接管采用 120°混凝土基础，将雨水口连接管基础下 3:7 灰土垫层厚度由 300mm 改为 150mm。

Y13-Y14 段雨水管道采用土弧基础，详见国标 06MS201-1/15。

（5）检查井

Y13-1、Y13-2、Y14-1 检查井选用 1100×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/16。

Y1、Y3、Y5、Y6、Y13-4、Y13-5 检查井选用 1300×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/16。

Y13-7、Y13-8 检查井选用 1400×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；

选用给水排水标准图集 04S531-5/16。

Y8、Y9、Y11、Y12 检查井选用 1700×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/16。

Y4 检查井选用 1350×1350mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/17。

Y2、Y13-3 检查井选用 2000×1500mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/18。

Y13-6 检查井选用 2200×1700mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/18。

Y7、Y10 检查井选用 2700×2050mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/18。

Y13 检查井选用 3600×2630mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/18。

(6) 顶管井

本次共设计顶管井 1 座，采用钢筋混凝土结构。平面净尺寸为 5×5.5m，井内底深度为 6.066m。顶管井为临时结构，采用逆作法施工；待顶管施工完后，在顶管工作坑内砌筑检查井，并将检查井外壁与工作坑护壁间空隙回填。检查井砌筑完成后，需拆除路面以下 3.0 米深度的工作坑钢筋混凝土支护，以利于其他管线敷设。

(三) 高太路（西段）

(1) 雨水管道

新建雨水管道位于道路中心线以南 5.5m 机动车道下，设计管道共一段，设计雨水管道西起高太路与家具城九路十字路口，管道自西向东敷设，终点接入泾五路同期设计 d1000mm 雨水管道，最终沿泾五路雨水出水口排入泾河。设计管径 d1000-d1200mm，设计管长 1005 米。

道路北侧合流管道作雨水管道利用：将高太路（家具城九路-泾五路）北侧现状 d600mm-d800mm 雨水管道接入泾五路东侧现状 d800mm 雨水管道，同时封堵 Y1' 东侧现状雨水管道管口。将高太路（泾五路-家具城四路）段北侧 d800mm 雨水管道接入家具城四路同期设计 d1000mm 雨水管道，同时挖除高太路与家具

城四路北侧交叉口现状雨水管道，拆除量已计入家具城四路雨污水管道工程中。两条雨水管道共同承担的流域面积共计约 38.87ha。

(2) 施工方式

本次设计雨水管道采用开挖施工。

(3) 管材

d400-d600mm 管道采用Ⅱ级钢筋混凝土承插口管（GB/T11836-2009）；
d1000-d1200mm 管道采用Ⅱ级钢筋混凝土钢承口管（GB/T11836-2009）。

d300mm、d400mm 雨水口连接管均采用Ⅰ级钢筋混凝土承插口管（GB/T11836-2009）。

(4) 管道基础

混凝土管道采用 120°混凝土基础，详见国标《湿陷性黄土地区室外给水排水管道工程构筑物》04S531-1/13。在检查井两侧第一个管道接口处及沿混凝土管道条形基础每隔 15m 左右的管道接口处设置变形缝，变形缝宽 30mm，缝内填充材料选用低发泡聚乙烯板。

雨水口连接管采用 120°混凝土基础，将雨水口连接管基础下 3: 7 灰土垫层厚度由 300mm 改为 150mm。

Y13-Y14 段雨水管道采用土弧基础。

(5) 检查井

Y1-Y3、Y5-Y8、Y10-Y12、Y14-Y16、Y18-Y20、Y22 检查井选用 1400×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/16。

Y4 检查井选用 2200×1700mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/18。

Y9、Y13、Y17、Y21 检查井选用 2700×2050mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井

(四) 泾五路

(1) 雨水管道

新建雨水管道位于道路中心线以东 7.0m 机动车道下，设计管道共一段，设计雨水管道南起高太路与泾五路丁字路口，接高太路南侧同期设计 d1200mm 雨水管道，管道自南向北敷设，终点接入泾泾大道下游 d1350mm 现状雨水管道，

最终沿泾五路雨水出水口排入泾河。设计管径 d1000-d1350mm，设计管长 534.62 米。

道路东侧合流管道作雨水管道利用：将高太路北侧现状 d400mm-d800mm 雨水管道与泾五路东侧现状 d800mm 雨水管道进行联通，转输高太路部分雨水，同时封堵 Y1' 东侧现状雨水管道。另分别在 Y2、Y6、Y9 处，将泾五路新建与现状雨水管道连通，共同承接高太路上游及本段雨水。设计连通管管径 d800mm，长度共计 54m，两条雨水管道共同承担的流域面积共计约 45.33ha。

(2) 施工方式

本次设计雨水管道采用开挖施工。

(3) 管材

d400-d800mm 管道采用 II 级钢筋混凝土承插口管（GB/T11836-2009）；
d1000-d1200mm 管道采用 II 级钢筋混凝土钢承口管（GB/T11836-2009）。

d300mm、d400mm 雨水口连接管均采用 I 级钢筋混凝土承插口管（GB/T11836-2009）。管道基础

d400-d1200mm 混凝土管道采用 120°混凝土基础。在检查井两侧第一个管道

(4) 检查井

Y3-Y5、Y7-Y8、Y10-Y12 检查井选用 1400×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/16。

Y1'、Y2'、Y6、Y9、Y13 检查井选用 1650×1650mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井；Y1、Y2、Y14、Y15、Y16、Y6'、Y9'检查井选用 2200×2200mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/17。

(五) 家具城三路

(1) 雨水管道

新建雨水管道位于规划道路中心线以东 4.5m 机动车道下，设计管道共一段，设计雨水管道南起高太路与家具城三路丁字路口，承接上游高太路和本段雨水，管道自南向北敷设，终点接入津泾大道下游 d1800mm 现状雨水管道，最终沿西铜铁路东侧雨水出水口排入泾河。设计管径 d1350-d1500mm，设计管长 433 米，汇水面积 43.29ha。

(2) 施工方式

本次设计 Y1-Y10 段雨水管道采用顶管施工的施工方式，Y10-Y11 段雨水管道及预埋管、雨水口连接管采用开槽施工的施工方式。

(3) 管材

d600mm 管道采用 II 级钢筋混凝土承插口管（GB/T11836-2009）；
d1350-d1500mm 管道采用 III 级钢筋混凝土钢承口管（GB/T11836-2009）。

d300mm、d400mm 雨水口连接管均采用 I 级钢筋混凝土承插口管（GB/T11836-2009）。

(4) 管道基础

开槽施工的混凝土管道采用 120°混凝土基础，详见国标《湿陷性黄土地区室外给水排水管道工程构筑物》04S531-1/13。在检查井两侧第一个管道接口处及沿混凝土管道条形基础每隔 15m 左右的管道接口处设置变形缝，变形缝宽 30mm，缝内填充材料选用低发泡聚乙烯板，参见 04S531-1/27。

顶管施工的混凝土管道采用土弧基础。

雨水口连接管采用 120°混凝土基础，将雨水口连接管基础下 3: 7 灰土垫层厚度由 300mm 改为 150mm，见给水排水标准图集 04S531-1/13。

管道基础底位于地下水位以上管段，管道基础下采用 300mm 厚 3: 7 灰土进行处理。

管道沟槽开挖底位于地下水位以下管段，降水至管道基础下 0.5m 后管道基础下采用 300mm 厚、颗粒尺寸为 5 - 40mm 的碎石或砾石换填处理，压实度 $\geq 95\%$ 。沟槽开挖时必须按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)做好安全支护及降水工作。

(5) 检查井

Y8 检查井选用 5000×1900mm 的阶梯式混凝土跌水井，Y9 检查井选用 4000×2700mm 的阶梯式混凝土跌水井；选用《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》20S515/295,297。

Y2、Y3、Y5、Y6 检查井选用 1800×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/16。

Y1 检查井选用 2200×2200 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井；Y10 检查井选用 2630×2630mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准

图集 04S531-5/17。

Y4、Y7 检查井选用 2700×2050mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井；Y11 检查井选用 4300×3300mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/18。

(6) 顶管井

顶管段采用顶管施工，工作井净尺寸： $W \times L = 9\text{m} \times 5.5\text{m}$ ，需采用钢筋混凝土护壁的工作井对应检查井共 1 座：Y9；工作井净尺寸： $W \times L = 9\text{m} \times 5.0\text{m}$ ，需采用钢筋混凝土护壁的工作井对应检查井共 2 座：Y1、Y6；接收井净尺寸： $W \times L = 7.5\text{m} \times 5\text{m}$ ，需采用钢筋混凝土护壁的工作井对应检查井共 1 座：Y8；接收井净尺寸： $W \times L = 7.5\text{m} \times 5\text{m}$ ，需采用钢筋混凝土护壁的工作井对应检查井共 2 座：Y3、Y10；反开挖支护井尺寸： $W \times L = 5\text{m} \times 4.5\text{m}$ ，共 4 座：Y4、Y7、Y2、Y5。

(六) 家具城四路

(1) 雨水管道

新建雨水管道位于规划道路中心线以东 2.0m 处，局部障碍物段，位于规划道路中心线以东 10m 处，设计管道共一段，起点位于高太路和家具城四路交叉口处，转输上游高太路现状 d800mm 雨水，管道由南向北敷设，终点接入沔泾大道 d1000mm 现状雨水管道，最终沿泾五路雨水出水口排入泾河。雨水管道设计管径为 d800-d1000mm，设计管长 530m，流域面积 13.68ha。

(2) 施工方式

本次设计雨水管道采用开挖施工。

(3) 管材

d300mm、d400mm 雨水口连接管均采用 I 级钢筋混凝土承插口管（GB/T11836-2009）。

(4) 管道基础

混凝土管道采用 120°混凝土基础，详见国标《湿陷性黄土地区室外给水排水管道工程构筑物》04S531-1/13。在检查井两侧第一个管道接口处及沿混凝土管道条形基础每隔 15m 左右的管道接口处设置变形缝，变形缝宽 30mm，缝内填充材料选用低发泡聚乙烯板，参见 04S531-1/27。

雨水口连接管采用 120°混凝土基础，将雨水口连接管基础下 3: 7 灰土垫层

厚度由 300mm 改为 150mm，见给水排水标准图集 04S531-1/13。

管道基础底位于地下水位以上管段，管道基础下采用 300mm 厚 3:7 灰土进行处理。

管道沟槽开挖底位于地下水位以下管段，降水至管道基础下 0.5m 后管道基础下采用 300mm 厚、颗粒尺寸为 5-40mm 的碎石或砾石换填处理，压实度 $\geq 95\%$ 。沟槽开挖时必须按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)做好安全支护及降水工作。

(5) 检查井

Y1、Y14 检查井选用半圆形竖槽式混凝土跌水井，详见《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》20S515/263。

Y3 检查井选用 1300×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；Y2、Y8、Y9、Y10、Y12、Y13 检查井选用 1500×1100mm 矩形直线钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/16。

Y4、Y5、Y6 检查井选用 1350×1350mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井；Y7 检查井选用 1650×1650mm 矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/17。

Y11 检查井选用 2200×1700mm 矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井；选用给水排水标准图集 04S531-5/18。

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主要市政道路，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，项目施工生产生活区均在项目占地红线范围内，不设新增用地。

(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。

(5) 施工便道

本项目新建道路工程和管网工程内所有子项目均位于西咸新区泾河新城,各管线基本沿道路走向,施工过程中利用现有道路作为项目区施工便道,无需新修施工便道,从而减少临时占地面积。

3.2.2 施工布置

根据主体设计及现场调查资料,本项目各子项目施工平面布置包括新建道路工程区、管网工程区、临时堆土区、施工临建区,各个施工场地根据子项目位置合理分布,具体如下:

(1) 新建道路工程区

本区主体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,施工期间埋设管线开挖土方临时堆放在管槽两侧,该施工作业面呈线性分布于主体设计的道路工程内,位于永久占地范围内,不新增占地。

(2) 管网工程区

本区主体工程主要为新建雨水和污水管网,施工破除原有的路面进行管道安装,施工过程中管道明挖和顶管施工路段临时堆土沿管线开挖一侧的工作带堆放,待项目区施工完成后进行回填。施工结束后恢复原有道路,为临时占地。

(3) 临时堆土区

新建道路工程施工前,对项目区内可剥离表土部分进行表土剥离,剥离的表土堆放在临时堆土区内,后期用于覆土绿化。根据主体资料结合现场实际情况,项目共设立临时堆土区三处,分别位于泾河南路、芦家路和新义路红线内,总占地 0.30hm²。其中泾河南路堆土高约 4m,占地宽度 4m,长约 520m,占地 0.21hm²,堆土约 9400m³。芦家路堆土高约 4m,占地宽 3m,长约 60m,占地 0.02hm²,堆

土约 600m³。新义路堆土堆高为 4m，占地宽度为 3m，长约 230m，临时堆土占地面积约 0.07hm²，堆土约 2645m³。

管网工程破除原有道路进行施工，施工路段均为沥青路面，无可剥离表土，故不设置临时堆土区。

(4) 施工临建区

施工临建区域主要为各子项目施工期间的施工临时办公用房、设备室、配电室、洗车池、硬化地面等，根据现场调查、主体设计及施工资料，各子项目施工临建区位于待建道路起始段或与周边成熟道路的交叉处，施工结束后拆除临时搭建的办公用房，对临时占用耕地的土地进行复耕。

根据现场调查及主体建设、设计资料，施工临建区布设情况为泾河南路、芦家路起始段各 1 处，待建路段设置 2 处。总占地约 0.45hm²。

管网工程部分由于本工程施工时间较短，结合现场实际情况，施工期施工人员居住用地均租用周边民房，不新增临时占地。

3.2.3 施工时序

(一) 新建道路工程区

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→栽植播槽→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。

(二) 管网工程区

本项目的施工划分为沟槽施工、管线施工、道路及硬化恢复工程，具体施工工序如下：

沟槽施工：根据雨污分流设计方案，对管网布设区域进行沟槽开挖、沟槽基础施工，管道接通后进行覆土。

管线施工：放入预制管件→连接管件。

道路及硬化恢复工程：在庭院及市政道路雨污分流管道改造完成后对被破坏的硬化地表进行恢复。

景观绿化恢复工程：绿化用地进行绿化覆土，然后进行绿化苗木的种植、草种撒播、苗木嫁接及抚育管理。

工程结束后，将工程区范围内的临时设施拆除，清理施工迹地。

3.2.4 施工方法及工艺

（一）新建道路工程区

项目建设主要可分为道路工程、管线工程和绿化工程等几大类，各类工程施工工艺如下：

（1）道路工程

整个泾河新城区域内地势相对比较平坦，道路建设条件较为有利。根据道路竖向规划，项目区域内最大填高约为 1.1m，最大挖深约为 0.9m，道路最大纵坡为 2.7%，最小纵坡为 0.3%。

填方路段：设计路基填方 $\leq 5\text{m}$ ，边坡采用直线型，坡率 1: 1.5。

挖方路段：设计路基挖方 $\leq 5\text{m}$ ，边坡采用直线型，坡率 1: 1。

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。对施工过程中产生的弃土由区内统一协调处理，达到项目区域土方平衡。

路基填料及路基压实：路基填料优先采用挖余土方（黄土）。若挖余土方或借土 CBR 值不足要求时，掺 3%石灰处理。

路基在填筑过程中，松铺厚度应不大于 30cm，路床范围内填料粒径不得大于 10cm，路床 80cm 以下容许最大粒径为 15cm。

路堤地处耕地或土质松散地基时，应清表后再回填。填筑前进行压实，路基基底压实度应满足设计要求；路基填土高度小于 1.5m 时，若路堤范围压实度无法满足压实度要求，则应将原状土翻挖，再分层回填压实。主线机动车道路床顶面土基回弹模量应不小于 20MPa。

管线施工

本项目规划管线主要包括给水、雨水、污水、电力、通信等专业管线，同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管沟开挖采用挖掘机开挖，最小覆土深度为 2m。管线开挖的土方先堆于管沟一侧，管道敷设结束后，进行回填平整。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束后开展下一段的施工，减少一次性开挖量。管线施工易产生水土流失的环节为管槽开挖、临时堆土、管槽覆土等，施工中尤其在雨季极易发生水土流失，因此工期尽量安排在

非雨季，最大程度避免水土流失的发生。

(3) 绿化施工

绿化施工时间一般安排在工程后期，绿化树、草均从专业的园林绿化树、草种供应商购买。需采用机械与人工相结合的方式施工，进行场地清理、定点放线、选苗运输、铺植或喷播、浇水管护等作业。

①整地与定点、放线

由机械和人工配合，清理障碍物和杂物、砖石等，在绿化区附近准备好水源，对要求准确定位的树木提前进行测量放线。

②草皮营造

采用纵横向后退播种，播种后应轻耙土镇压使种子入土 0.2cm。播种后根据天气情况每天或隔天喷水，待幼苗长至 3cm~6cm 时可停止喷水，但应经常保持土壤湿润，并要及时清除杂草。

③灌木栽植

a、回填底部植土：拌有基肥的土为底部植土，在接触根部的地方应铺放一层没有拌肥的干净植土，使沟深与土球高度相符。

b、排放苗木：将苗木排放到沟内，土球较小的苗木应拆除包装材料再放入沟内；土球较大的苗木，宜先排放沟内，把生长姿势好的一面朝外竖直看齐后垫上固定土球，再剪除包装材料。

c、填土插实：填入好土至树穴的一半时，用木棍将土球四周的松土插实，然后继续用土填满种植沟并插实。

d、淋定根水：栽植后，必须在当天对灌木淋透定根水。

④乔木栽植

a、回填底部植土：以拌有基肥的土为树坑底部植土，使穴深与土球高度相符；尽量避免深度不符来回搬动。

b、摆放苗木：将苗木土球放到穴内，土球较小的苗木应拆除包装材料再放穴内；土球较大的苗木，宜先放穴内，把生长势好的一面朝外，竖直看齐后垫土固定土球，再剪除包装材料。行列树从粗到细、从高到低排列。

c、填土插实：在接触根部的地方铺放一层没有拌肥的干净植土，填入好土至树穴的一半时，用木棍将土球四周的松土插实，然后继续用土填满种植沟并插

实。

d、淋定根水、立支架：栽植后，必须在当天淋透定根水。

e、支柱保护：乔木必须要求每株支柱保护，支柱材料以长度为 2m~3m 的竹竿、杉杆为主，采用三角支撑，并捆绑拧紧，随时注意加固，同时，对绿地边沿要设置围栏，加强围护。

⑤ 植被养护管理

a、科学浇水：按照植被生长发育需水规律和土壤水分状况，适时合理灌溉，培养发育健壮、整洁、美观的植被。

b、合理修剪：根据不用的季节确定修剪频率，采用不同的修剪方式，同时不断变换修剪方向，防止退化和“纹理现象”。

c、追施卫生肥料：补充营养，结合灌水，全年进行 3~5 次的追施专用肥、卫生肥料等补充养分，保障其正常生长发育和营养平衡。

d、病虫害防治与杂草防治：在观察调查的基础上，适时进行喷药防病、治虫、除草，确保不受为害。

e、认真做好植被的安全越冬、越夏管理和卫生保洁工作，保证景观清洁美观。夏季植被胁迫期，应采取特殊管理技术措施，强化修剪、喷水、灌水降温，追施肥料补充营养，耒耙梳理，增加通透性，确保安全越夏。封冻前期，进行浇灌一次解冻水，延长绿期，确保越冬安全。

f、春季解冻时要浇灌一次解冻水，并在每年 4 月~5 月对植被梳理、打孔和施肥，确保植被生长良好。

g、做好对植被秃斑进行补种、补栽，确保植被覆盖率。

h、认真做好植被冬、春的防火防灾工作，确保植被不受危害。

(二) 管网工程区

(1) 管道施工工艺：目前管道铺设常用方法，主要是放坡开挖、支护开挖、定向钻拉管施工和顶管施工等方法。

放坡开挖埋管施工适用在场地开阔、地质条件较好、管道埋深较浅、地下水较深或降水较容易的条件下使用，该方法施工简单适用。

支护开挖埋管施工适用场地受到限制，管道埋深较深，地下水较深或降水较容易的条件下使用。该方法施工比放坡开挖埋管施工稍复杂，技术难度也较大，

工程造价也较大。

拉管管施工属于非开挖技术的一种，通过定向钻进等手段，在地表极小部分开挖的情况下（一般指入口和出口小面积开挖），敷设、更换和修复各种地下管线的施工技术，对地表干扰小，因此具有较高的社会经济效果。该工法适用于管道管径小于 DN600，埋深较深，施工场地较小或受周围条件限制的情况。

顶管施工适用于管道埋深较深，施工场地较小或受周围条件限制，或有特殊要求的地方，如穿越既有的铁路或公路或其它可穿越的建（构）筑物。

本工程市政排水管道拟建场地的地质条件较好，但周围条件复杂—如地下管线众多、交通繁忙。综合考虑施工难易程度、施工工期、施工费用等方面的因素，本工程市政排水管道施工工艺选择如下：

一般对于埋深小于 5m，且具有开挖条件的管段，采用开槽法施工。管道埋深小于 3m 时，采用放坡开挖，边坡坡度暂按 1:0.67 计；管道埋深 3-4m 时，采用钢板桩支护开挖埋管。

管道埋深大于 5m 或在过路口段受现场条件限制开挖条件不成熟的管道，采用顶管施工或者拉管施工。

1) 顶管施工

顶进中接管前应检查管道接头的承插口尺寸，橡胶圈和衬垫板的外观和质地。确认合格后方可在接口处均匀涂抹薄层硅油等对橡胶无侵蚀性的润滑材料以减少摩阻力。承插接管时应保证与上节管的钢套环同轴度，并且加力要均匀，应保证橡胶圈不移位，不反转，不露出管外。顶管结束后应在管内间隙处填充双组份聚硫密封膏填实。顶管施工中若遇不良地质时，应根据实际土体通过采取适当的管内超前土体加固处理措施，可采取适当的管内超前小导管注浆加固，也可在路面采取注浆或粉喷桩等加固措施，加固浆液配置应根据实际土质情况进行，具体加固处理的实施范围、措施及长度待现场根据实际确定。为减缓顶管顶管阻力，顶进过程应采取注入减阻触变泥浆等减阻措施。对顶管机头尾端的压浆，应紧随管道顶进同步压浆；为使管道外周形成的泥浆套始终起到支承地层和减阻作用，在中继间和混凝土管道的适当点位，还必须进行跟踪补浆，以补充在顶进中的泥浆损失量。触变泥浆配制由膨润土、水和掺合剂按一定比例混合而成，触变泥浆配比为：水：膨润土=8:1；膨润土：CMC=30:1，触变泥浆压浆量，可按照管道

与其周围土层之间的环形空隙的 1.5~2.0 倍估算。人工掘进顶管时应先顶后挖，严禁超挖，掘土范围及深度应保证顶进后不出现孔洞或坍塌，以免地面发生沉降。顶进结束后，对顶进过程中存在土质稳定度不够、砂卵石流沙地层或人工顶进存在的超挖部分，应采取对不利地层范围泥浆套的浆液进行置换注浆处理措施，以确保管道四周土体稳定。置换浆液宜采用水泥浆并掺加适量的粉煤灰等材料，以增加稠度，水泥：粉煤灰：水=1：0.7：1，注浆压力、注浆管道范围根据实际土质现场确定。同时对顶进中造成局部地面沉陷处应进行有针对性的地面注浆和加固处理。

2) 开挖施工

开挖施工工艺流程见图 3-2-1。

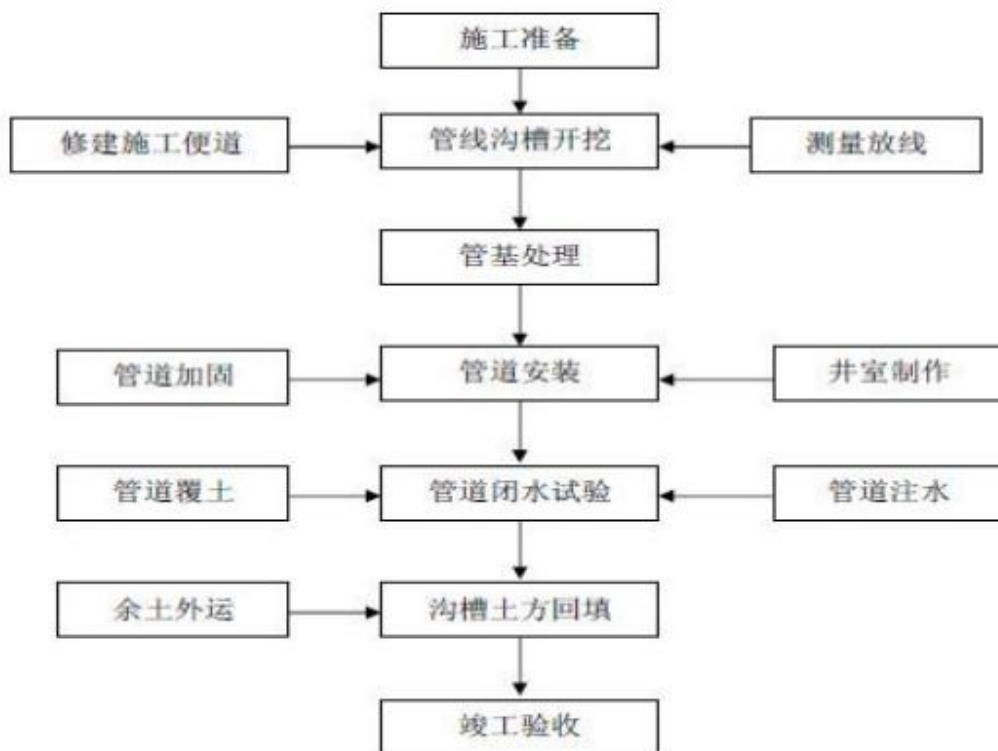


图 3.2-1 开挖施工工程流程图

管涵沟槽开挖：沟槽土方开挖采用 1m³ 反铲履带式挖掘机挖土，土方堆积在沟槽一侧，由于管沟槽开挖土方量大，挖掘机弃土困难。因此，采用挖掘机作业，弃土堆距沟槽边缘距离应保证 2m 以上。为了减少堆土区对沟槽的侧压力，多余土方及时外运弃渣场消纳。

管道安装：①安装时，管口和橡胶圈应清理干净，套在插口上的胶圈应平直、

无扭曲，安装后的胶圈应均匀滚动到位。②管子插入时要平行沟槽吊起，以便插口胶圈准确地对入承口内，吊起时稍离槽底即可。③安装接口时，顶、拉速度应缓慢，随时检查胶圈滚入是否均匀，如不均匀，可用撬子调整均匀后，再继续顶、拉，使胶圈均匀进入承口。④安装后的管底部应与基础均匀接触，防止产生应力集中现象。⑤钢丝绳与管子接触处应垫木板、橡胶板等柔性材料，以保护管子不受钢丝绳破坏。

(2) 附属构筑物

1) 检查井

检查井设置在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处和直线管段上每隔一定距离处，在直线管段的检查井最大间距根据疏通方法等具体情况确定

2) 工作井、接收井

顶管施工时预留管道进出洞口，顶进前采用砖砌或素砼封堵。顶管后靠背由顶管施工单位结合施工工艺及最不利顶力进行计算确定，单侧后靠背应保证可承受不小于 450 吨顶力反推，确定后靠背尺寸及具体做法。工作井、接收井施工完毕后，其内浇筑钢筋砼排水检查井，井室外空间采用天然级配砂砾填实。

3.2.5 表土保护利用方案

(一) 新建道路工程区

施工前对占地范围内可剥离表土区域进行剥离，用于后期绿化区覆土，可剥离表土面积约为 4.22hm²，平均剥离厚度 30cm，可剥离表土量为 1.27 万 m³。剥离的表土集中堆放在临时堆土区内，设计堆高不超过 5m。在堆土前，应按照“先拦后弃”的原则，布设临时苫盖、洒水降尘等。方案设计在临时堆土区布设临时绿化措施，起到防止水土流失的作用。工程施工结束后，应及时将表土进行回覆，为植被生长创造有利条件。

(二) 管网工程区

本工程为破除原有道路路面进行施工，施工完成后恢复原有道路，故无可剥离表土。

3.2.6 车辆苫盖

因本项目处于城镇区，所以土石方转运或运输期间，需严格控制运输车辆运输线路上滴漏洒等影响市容环境的事件发生。土方装卸时，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，车辆必须对车厢进行遮盖。

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情况适时洒水。

(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

根据施工图设计结合现场勘察，4条新建道路总长6300m，红线宽约20m~25m，管网工程包括开挖施工和顶管施工，其中开挖段总长4772.14m，平均宽度约5m。

项目总占地面积12.08hm²。其中永久占地9.29hm²，临时占地2.79hm²。项目区占地类型为耕地、交通运输用地和住宅用地，其中耕地4.21hm²，交通运输用地6.03hm²，住宅用地1.84hm²。

根据项目工程以及施工布局划分，新建道路工程区占地9.29hm²，包括泾河南路4.59hm²、芦家路1.96hm²，家具城九路2.02hm²，新义路0.73hm²；管网工程区占地2.34hm²，包括沔泾大道0.41hm²，高太路1.24hm²，泾五路0.25hm²，家具城三路0.07hm²，家具城四路0.37hm²；施工临建区占地0.45hm²；临时堆土区占地0.30hm²，其中临时堆土区占地位于新建道路工程区内。项目占地情况见表3.3-1、3.3-2。

表 3.3-1 项目占地情况表 (单位: hm²)

项目	建设内容		占地面积 (hm ²)		占地类型				占地性质	
			小计	合计	耕地	交通运输用地	住宅用地	小计	永久占地	临时占地
新建道路工程	泾河南路	芦家路-泾五路	硬化	1.36	9.29	4.06	3.39	1.84	9.29	/
			绿化带	0.24						
		泮泾大道-泾河南路	硬化	1.61						
			绿化带	0.22						
	泾河南路-家具城九路	硬化	0.99							
		绿化带	0.17							
	芦家路	硬化	1.72							
		绿化带	0.23							
	家具城九路	硬化	1.72							
		绿化带	0.3							
	新义路	硬化	0.64							
		绿化带	0.09							
管网工程	泮泾大道	开挖段	0.39	2.34	/	2.34	/	2.34	/	
		顶管段	0.02							
	高太路	开挖段	1.23							
		顶管段	0.01							
	泾五路	开挖段	0.25							
	家具城三路	开挖段	0.04							
		顶管段	0.03							
	家具城四路	开挖段	0.36							
顶管段		0.01								
施工临建区			0.45	0.45	0.15	0.30	/	0.30	/	0.45
临时堆土区			(0.30)	(0.30)	/	(0.30)	/	(0.30)	(0.30)	/
合计				12.08	4.21	6.03	1.84	11.93	9.29	2.79

表 3.3-2 各子项目项目占地情况表 (单位: hm²)

项目	建设内容		占地性质		占地类型			
			永久占地	临时占地	耕地	交通运输用地	住宅用地	小计
新建道路工程区	泾河南路	芦家路-泾五路	1.60	0.10	0.15	1.47	0.08	1.70
		沔泾大道-泾河南路	1.83	/	1.83	/	/	1.83
		泾河南路-家具城九路	1.16	/	1.16	/	/	1.16
	小计		4.59	0.10	3.14	1.47	0.08	4.69
	芦家路		1.95	0.10	0.19	0.10	1.76	2.05
	家具城九路		2.02	0.10	/	2.12	/	2.12
	新义路		0.73	0.15	0.88		/	0.88
管网工程区	沔泾大道		/	0.41	/	0.41	/	0.41
	高太路		/	1.24	/	1.24	/	1.24
	泾五路		/	0.25	/	0.25	/	0.25
	家具城三路		/	0.07	/	0.07	/	0.07
	家具城四路		/	0.37	/	0.37	/	0.37
合计			9.29	2.79	4.21	6.03	1.84	12.08

3.4 土石方平衡情况

3.4.1 表土工程

根据现场调查,本项目土地利用现状类型为耕地、交通运输用地和住宅用地,主体设计及现场施工在项目施工前期对项目区内耕地进行表土剥离,表土剥离面积为 4.21hm²,表土剥离厚度为 30cm,表土剥离量为 1.27 万 m³,剥离的表土堆放在设置的临时堆土区内并进行苫盖、拦挡等措施,供后期绿化工程及施工生产生活区表土回覆利用。主体设计是施工后期表土回覆面积为 1.40hm²,表土回覆平均厚度约为 90cm,表土回覆量为 1.27 万 m³。本项目表土挖填平衡,无表土资源浪费情况。表土土石方平衡见表 3.4-1。

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、顶管坑开挖等。通过与建设单位咨询沟通,施工过程中项目区内各子项目产生的土方相互调运,无借方、弃方。施工单位在土方拉运过程中采取车况良好的拉土车运输,进出施工场地车辆及时进行车辆冲洗,控制每车土石方装车量,做好相应的苫盖防护措施,防止运输过程中的土石方散落或扬尘。

(2) 土石方平衡分析

项目挖填土方总量为 27.98 万 m³。其中土方开挖总量 13.99 万 m³(表土剥离 1.27 万 m³),土方回填总量 13.99 万 m³(表土回覆 1.27 万 m³),无弃方借方。各条道路土石方平衡情况具体如下:

1) 新建道路工程区:

该区土方主要来源为表土剥离、场地平整和沟槽开挖,根据道路纵断面图测量得该区土石方总量 13.08 万 m³,其中开挖总量 5.60 万 m³,回填总量 7.48 万 m³。

其中表土剥离 1.22 万 m³(表土剥离面积 4.06hm²,剥离厚度为 30cm),表土回覆 1.22 万 m³(表土回覆面积 1.25hm²,回覆厚度约为 90cm);一般土方开挖 4.38 万 m³(场地平整开挖 1.51 万 m³,管沟开挖 2.87 万 m³),回填总量 6.26

万 m^3 (场地平整回填 4.15 万 m^3 , 管沟开挖回填 2.11 万 m^3), 施工过程中土石方综合利用, 同期施工的各项项目间土石方互相调配, 从管网工程区共调入土方 1.88 万 m^3 。无借方、弃方。各种子项目具体土石方情况如下:

① 泾河南路

该条道路开挖土方量 2.37 万 m^3 , 其中表土剥离 0.94 万 m^3 (表土剥离面积为 3.14 hm^2 , 表土剥离厚度为 30cm), 一般土方开挖 1.43 万 m^3 (场地平整开挖 0.13 万 m^3 、沟槽开挖 1.30 万 m^3);

该条道路回填利用土方量共 4.11 万 m^3 , 其中表土回覆 0.94 万 m^3 (表土回覆面积为 0.63 hm^2 , 表土回覆厚度为 1.49m), 一般土方回填 3.17 万 m^3 (场地平整回填 2.13 万 m^3 , 管沟回填 1.04 万 m^3);

该条道路 1.74 万 m^3 土方由家具城九路、沔泾大道、高太路、泾五路、家具城三路、家具城四路多余土方调入, 用作场地平整。无借方、弃方。

② 芦家路

该条道路开挖土方量 1.24 万 m^3 , 其中表土剥离 0.06 万 m^3 (表土剥离面积为 0.19 hm^2 , 表土剥离厚度为 30cm), 一般土方开挖 1.18 万 m^3 (场地平整开挖 0.47 万 m^3 、沟槽开挖 0.71 万 m^3);

该条道路回填利用土方量共 1.69 万 m^3 , 其中表土回覆 0.06 万 m^3 (表土回覆面积为 0.23 hm^2 , 表土回覆厚度为 26cm), 一般土方回填 1.63 万 m^3 (场地平整回填 1.06 万 m^3 , 管沟回填 0.57 万 m^3);

该条道路 0.45 万 m^3 土方由家具城九路多余土方调入, 用作场地平整。无借方、弃方。

③ 家具城九路

该条道路开挖土方量 1.54 万 m^3 , 其中一般土方开挖 1.54 万 m^3 (场地平整开挖 0.87 万 m^3 、沟槽开挖 0.67 万 m^3);

该条道路回填利用土方量共 1.38 万 m^3 , 其中表土回覆 0.15 万 m^3 (表土回覆面积为 0.23 hm^2 , 表土回覆厚度为 65cm), 一般土方回填 1.23 万 m^3 (场地平整回填 0.92 万 m^3 , 管沟回填 0.31 万 m^3);

该条道路绿化区域有 0.15 万 m^3 表土来自临近道路新义路, 0.31 万 m^3 土方调出至泾河南路、芦家路进行场地平整。无借方、弃方。

④新义路

该条道路开挖土方量 0.45 万 m³，其中表土剥离 0.22 万 m³（表土剥离面积为 0.73hm²，表土剥离厚度为 30cm），一般土方开挖 0.23 万 m³（（场地平整开挖 0.04 万 m³、沟槽开挖 0.19 万 m³））；

该条道路回填利用土方量共 0.30 万 m³，其中表土回覆 0.07 万 m³（表土回覆面积为 0.09hm²，表土回覆厚度为 68cm），一般土方回填 0.23 万 m³（场地平整回填 0.04 万 m³，管沟回填 0.19 万 m³）；

该条道路 0.15 万 m³表土调运至临近的家具城九路进行绿化回填，无借方、弃方。

2) 管网工程区

该区土方主要来源为管槽开挖、顶管坑开挖回填等。根据施工图设计结合现场勘察，该区域管槽开挖段共计 4772.14m，开挖面约 5m，开挖深度约 3.5m；顶管坑长宽约 5m，共计 21 个，坑深约 5.5m。

项目区土石方挖填总量 14.80 万 m³，其中一般土方开挖 8.34 万 m³（管槽开挖 7.94 万 m³，顶管坑开挖 0.40 万 m³），一般土方回填 6.46 万 m³（管槽回填 6.06 万 m³，顶管坑回填 0.40 万 m³）。施工过程中土石方综合利用，同期施工的各项项目间土石方互相调配，本区 1.88 万 m³土方调入同期施工的泾河南路进行场地平整利用。各种子项目具体土石方情况如下：

①泮泾大道

该条道路开挖土方量 2.04 万 m³，一般土方开挖 2.04 万 m³（管槽开挖 1.90 万 m³，顶管坑开挖 0.14 万 m³）；

该条道路回填利用土方量共 1.22 万 m³，一般土方回填 1.22 万 m³（管槽回填 1.08 万 m³，顶管坑回填 0.14 万 m³）；

该条道路 0.82 万 m³土方调运至泾河南路用作场地平整，无借方、弃方。

②高太路

该条道路开挖土方量 4.12 万 m³，一般土方开挖 4.12 万 m³（管槽开挖 4.10 万 m³，顶管坑开挖 0.02 万 m³）；

该条道路回填利用土方量共 3.46 万 m³，一般土方回填 3.46 万 m³（管槽回填 3.44 万 m³，顶管坑回填 0.02 万 m³）；；

该条道路 0.66 万 m³土方调运至泾河南路用作场地平整，无借方、弃方。

③泾五路

该条道路开挖土方量 0.48 万 m³，一般土方开挖 0.48 万 m³（管槽开挖 0.48 万 m³）；

该条道路回填利用土方量共 0.34 万 m³，一般土方回填 0.34 万 m³（管槽回填 0.48 万 m³）；

该条道路 0.14 万 m³土方调运至芦家路用作场地平整，无借方、弃方。

④家具城三路

该条道路开挖土方量 0.32 万 m³，一般土方开挖 0.32 万 m³（管槽开挖 0.14 万 m³，顶管坑开挖 0.18 万 m³）；

该条道路回填利用土方量共 0.23 万 m³，一般土方回填 0.23 万 m³（管槽回填 0.05 万 m³，顶管坑回填 0.18 万 m³）；

该条道路 0.09 万 m³土方调运至泾河南路用作场地平整，无借方、弃方。

⑤家具城四路

该条道路开挖土方量 1.39 万 m³，一般土方开挖 1.39 万 m³（管槽开挖 1.32 万 m³，顶管坑开挖 0.06 万 m³）；

该条道路回填利用土方量共 1.21 万 m³，一般土方回填 1.21 万 m³（管槽回填 1.15 万 m³，顶管坑回填 0.06 万 m³）；

该条道路 0.18 万 m³土方调运至泾河南路用作场地平整，无借方、弃方。

3) 施工临建区

该区域开挖土方量为 0.05 万 m³，表土 0.05 万 m³（表土剥离面积为 0.15hm²，表土剥离厚度为 30cm）；

该区域回填利用土方量共 0.05 万 m³，其中表土回覆 0.05 万 m³（表土回覆面积为 0.15hm²，表土回覆厚度为 30cm）；

该区域挖填平衡，无借方、弃方。

表 3.4-1 项目表土平衡表

分区名称		序号	表土剥离	表土回填	调入		调出		借方	弃方	表土动迁量
					数量	来源	数量	去向			
新建道路工程	泾河南路	1	0.94	0.94	/	/	/	/	/	/	1.88
	芦家路	2	0.06	0.06	/	/	/	/	/	/	0.12
	家具城九路	3		0.15	0.15	新义路	/	/	/	/	0.15
	新义路	4	0.22	0.07	/	/	0.15	家具城九路	/	/	0.29
	小计			1.22	1.22	/	/	/	/	/	/
施工临建区	新义路	1	0.05	0.05	/	/	/	/	/	/	0.10
	小计			0.05	0.05	/	/	/	/	/	/
总计	新建道路工程	1	1.22	1.22	/	/	/	/	/	/	2.44
	施工临建区	2	0.05	0.05	/	/	/	/	/	/	0.10
	合计			1.27	1.27	/	/	/	/	/	/

表 3.4-2 项目土方总体平衡表

分区名称		序号	开挖			回填			调入		调出		借方	弃方	土石方 动迁量
			表土	一般 土方	小计	表土	一般 土方	小计	数量	来源	数量	去向			
新建道路 工程	泾河南路	1	0.94	1.43	2.37	0.94	3.17	4.11	1.74	泮泾大道、高太路、家具城三路、家具城四路	/	/	/	/	6.48
	芦家路	2	0.06	1.18	1.24	0.06	1.63	1.69	0.45	家具城九路、泾五路	/	/	/	/	2.93
	家具城九路	3	/	1.54	1.54	0.15	1.23	1.38	0.15	新义路	0.31	泾河南路、芦家路	/	/	2.92
	新义路	4	0.22	0.23	0.45	0.07	0.23	0.30	/	/	0.15	家具城九路	/	/	0.75
	小计		1.22	4.38	5.60	1.22	6.26	7.48	2.34	/	0.46	/	/	/	13.08
管网工程	泮泾大道	1	/	2.04	2.04	/	1.22	1.22	/	/	0.82	泾河南路	/	/	3.26
	高太路	2	/	4.12	4.12	/	3.46	3.46	/	/	0.66	泾河南路	/	/	7.58
	泾五路	3	/	0.48	0.48	/	0.34	0.34	/	/	0.14	芦家路	/	/	0.82
	家具城三路	4	/	0.32	0.32	/	0.23	0.23	/	/	0.09	泾河南路	/	/	0.55
	家具城四路	5	/	1.39	1.39	/	1.21	1.21	/	/	0.18	泾河南路	/	/	2.60
	小计		/	8.34	8.34	/	6.46	6.46	/	/	1.88	/	/	/	14.80
施工临建 区	新义路	1	0.05	/	0.05	0.05	/	0.05	/	/	/	/	/	/	0.10
	小计		0.05	/	0.05	0.05	/	0.05	/	/	/	/	/	/	0.10
总计	新建道路工程	1	1.22	4.38	5.60	1.22	6.26	7.48	2.34	/	0.46	/	/	/	13.08
	管网工程	2	0.00	8.34	8.34	0.00	6.46	6.46	0.00	/	1.88	/	/	/	14.80
	施工临建区	3	0.05	/	0.05	0.05	/	0.05	/	/	/	/	/	/	0.10
	合计		1.27	12.72	13.99	1.27	12.72	13.99	2.34	/	2.34	/	/	/	27.98

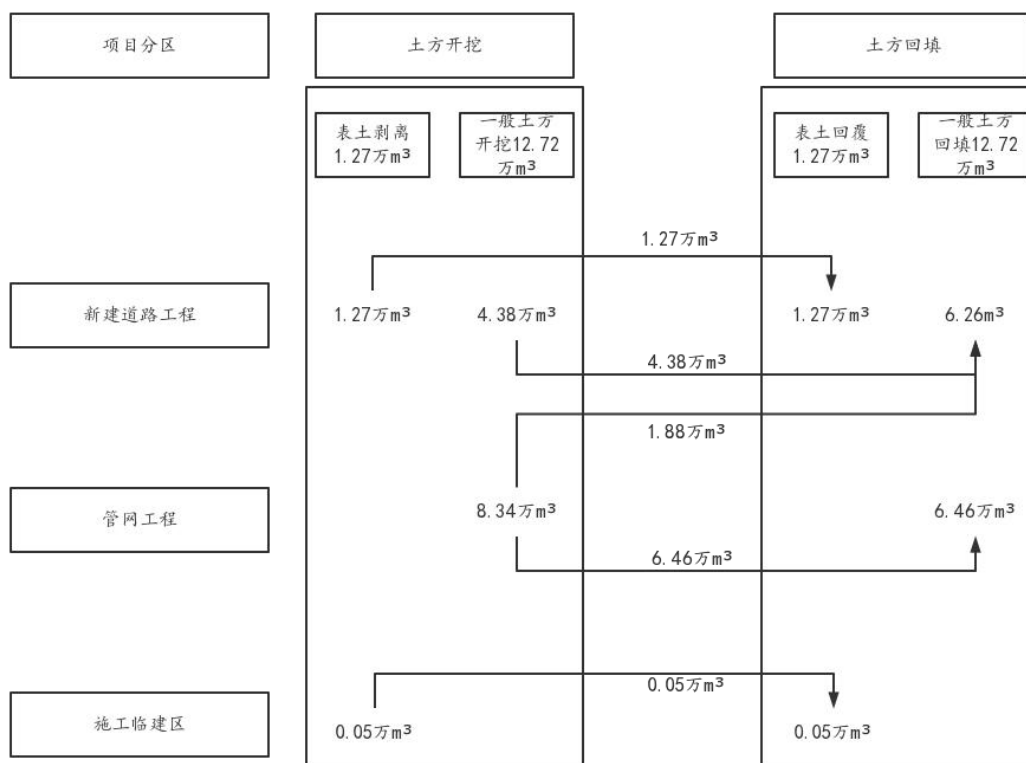


图 3.4-1 项目土石方平衡表

3.5 水量平衡情况

项目区主要来水为天然降雨，一场标准降雨过程中，永久占地范围的屋面、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，构筑起整个区域雨水“蓄、连、净、排、用”系统，实现项目区雨水水量平衡。本项目主要对地表径流的雨水进行收集下渗，多余的雨水通过管道排入市政雨水管网。

雨水损耗主要通过以下形式：

雨水下渗：是指降落到植被区或透水铺装区的雨水直接下渗，不产生径流。所降雨水全部吸收、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：是指将雨水经项目区地表下渗吸收后，多余部分流入主体设计的路面雨水篦子通过雨水管排到城市市政雨水管系统。

(1) 可利用水量

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：

$$\text{雨水总量： } W = 10HF$$

$$\text{雨水径流总量： } W = 10\psi HF$$

$$\text{综合径流系数： } \psi = \frac{\sum \psi_i F_i}{\sum F_i}$$

入渗量=雨水总量-雨水径流总量

式中：W 为雨水设计径流总量，m³；

H 为设计日降雨量，采用项目区两年一遇 24 小时降雨量，西咸新区两年一遇 24 小时降雨量为 45.4mm；

F 为汇水面积，hm²；

F_i 为第 i 种集流面的汇水面积，hm²；

ψ 为雨量径流系数；

ψ_i 为第 i 种集流面的雨量径流系数。

表 3.5-1 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
一般绿地	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 3.5-4。

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	项目建设内容	铺装种类	计列面积 (hm ²)	径流系数	
				规范取值	本次取值
新建道路工程区	机动、非机动车道	沥青混凝土	6.34	0.80~0.90	0.80
	人行道	透水砖	1.70	0.29~0.36	0.30
	绿化带	普通绿地	1.25	0.15	0.15
合计			9.29		

表 3.5-3 方案实施前水量平衡表

项目建设内容	铺装种类	汇水面积 (hm ²)	设计降雨量(mm)	径流系数	设计降雨总量(m ³)	设计径流量 (m ³)	损耗量 (m ³)	入渗量	下沉式绿地总滞蓄量 (m ³)	蓄水池蓄水量 (m ³)	外排量 (m ³)	雨水滞蓄总量 (m ³)
机动、非机动车道	沥青混凝土	6.34	45.50	0.80	2884.70	2307.76	576.94		0.00	0.00	2568.25	0.00
人行道	透水砖	1.70	45.50	0.30	773.50	232.05		541.45				
绿化带	一般绿地	1.25	45.50	0.05	568.75	28.44		540.31				
合计		9.29			4226.95	2568.25	576.94	1081.76	0.00	0.00	2568.25	0.00

表 3.5-4 方案实施后水量平衡表

项目建设内容	铺装种类	汇水面积 (hm ²)	设计降雨量(mm)	径流系数	设计降雨总量(m ³)	设计径流量 (m ³)	损耗量 (m ³)	入渗量	下沉式绿地总滞蓄量 (m ³)	蓄水池蓄水量 (m ³)	外排量 (m ³)	雨水滞蓄总量 (m ³)
机动、非机动车道	沥青混凝土	6.34	45.50	0.80	2884.70	2307.76	576.94		780.00	0.00	1788.25	0.00
人行道	透水砖	1.70	45.50	0.30	773.50	232.05		541.45				
绿化带	一般绿地	1.25	45.50	0.05	568.75	28.44		540.31				
合计		9.29			4226.95	2568.25	576.94	1081.76	780.00	0.00	1788.25	0.00

根据表 3.5-3 计算可知，综上所述，在主体设计措施条件下，项目区 2 年一遇 24 小时降雨总量 4226.95m^3 ，雨水径流总量为 2568.25m^3 ，入渗量 1081.76m^3 ，损耗量 576.94m^3 ，无下凹式绿地总滞蓄量，地表雨水径流全部 2568.25m^3 进入区内雨水管，排入市政雨水管网。方案实施前水量平衡详见图 3.5-3。

根据表 3.5-4 计算可知，在主体设计措施条件的基础上，方案新增下凹式绿地，则项目建成后，根据项目区雨水资源计算结果，两年一遇 24 小时降雨条件下，项目区设计降雨总量 4226.95m^3 ，其中雨水径流总量为 2568.25m^3 ，雨水损耗量为 576.94m^3 ，入渗量 1081.76m^3 ；项目雨水径流滞蓄量为 780.00m^3 ，雨水径流外排量 1788.25m^3 ，雨水径流滞蓄率为 30.4%，外排雨水通过项目区雨水管道最终进入市政雨水管网。方案实施后水量平衡详见图 3.5-1。

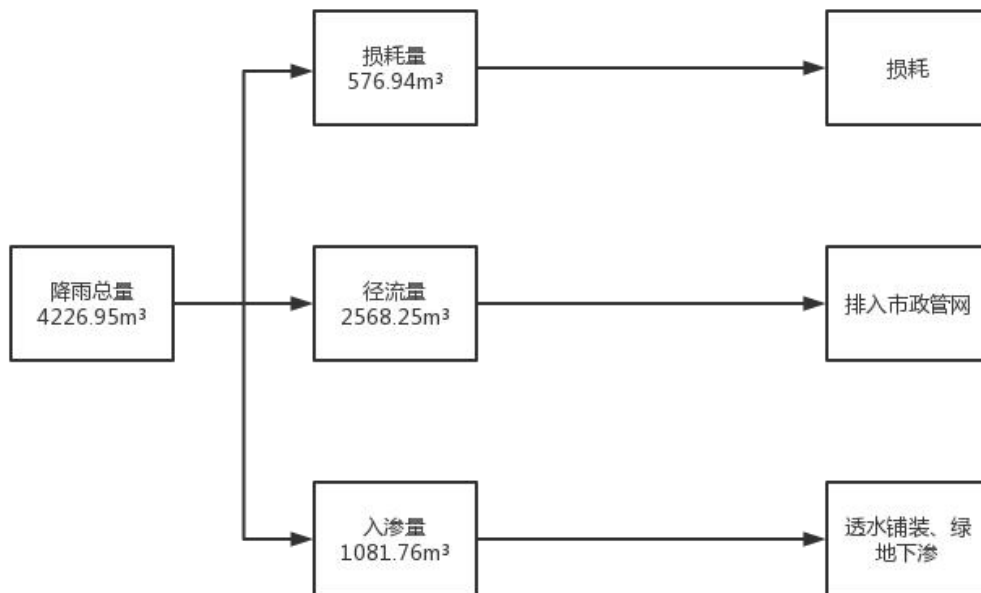


图 3.5-1 项目水量平衡图

3.6 施工进度

本项目属于新建、改建建设类项目，本项目于 2021 年 2 月 1 日开工，计划于 2024 年 12 月 31 日完工，工期 47 个月。

表 3.6-1 本项目实施进度情况一览表

序号	项目	年度							
		2021 年		2022 年		2023 年		2024 年	
		2-6 月	7-12 月	1-6 月	7-12 月	1-6 月	7-12 月	1-6 月	7-12 月
1	施工准备期	—							
2	新建道路工程		—	—	—	—	—	—	—
3	管网工程			—	—	—	—		

3.7 项目区概况

3.7.1 地质地貌

(一) 地质

(1) 地层结构

根据查阅主体资料，将场地内 15.00m 深度范围内的地层按土的物理力学性质及时代成因划分为 4 层，现自上而下叙述如下：

1) 耕土①Q4

pd: 褐黄色，以粘性土为主，含植物根系、少量砖瓦碎片、砂粒等，土质不均匀。

2) 黄土状土②Q4al: 褐黄色，可塑为主。具大孔、虫孔，含植物根系、蜗牛壳残片、云母片，底部局部相变为黄土状粉土，具湿陷性。该层层位较稳定，在场地内普遍分布。

3) 黄土状土③Q4al: 褐黄色，可塑为主。具大孔、虫孔，含蜗牛壳残片、云母片，具湿陷性。该层层位较稳定，在场地内普遍分布。

4) 黄土状土④Q4al: 褐黄色，可塑为主。含铁锰质氧化物、钙质结核、蜗牛壳碎片、砂粒、砾粒、云母片等。该层层位较稳定，在场地内普遍分布。

(2) 地下水

地下潜水补给主要为大气降水和渭河侧渗，排泄条件主要为取水井人工开采。据区域地下水监测资料，场地地下水位年内季节性变化幅度约 2.0m 左右。勘察期间处于中高水位期，本场地所处地貌位置多年最高水位可达自然地表下 6.0m 左右，此水位可作为抗浮设防水位。项目区水系图见附图 2。

(3) 黄土湿陷性评价

根据《湿陷性黄土地区建筑标准》（GB50025-2018）第 4.4.4 条计算湿陷量的计算值 Δs 。自现状地面下 1.50m 起算，拟建道路地基湿陷等级为 I 级（轻微）。

(4) 场地地震效应

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 规范附录 A，泾阳县抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第二组。拟建场地属可进行建设的一般场地。

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 表 C.27，拟建场地类别为 III 类，地震动峰值加速度值为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.55s。场地地面下 15.00m 深度范围内不存在饱和可液化土层，设计时，可不考虑液化影响。

(二) 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 180.00km²。

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 472.2m~475.4m，平均坡降为 0.49%。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

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	°C	13.3
2	极端最高气温	°C	41.2
3	极端最低气温	°C	-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 水文

新城内主要河流是泾河，属黄河二级支流，全长 455.1 公里，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 23.50 公里。

工程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。

3.7.4 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，表层土壤腐殖质层厚度约 30cm。

3.7.4.2 植被

项目区原状为耕地，主要为农业植被区，地表主要为农作物植被覆盖，一年两熟或两年三熟。项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林带，项目建设区林草覆盖率为 11.60%。

3.7.5 项目区水土流失现状

1、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安市西咸新区泾河新城。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)。详见附图3、附图4。

根据《西咸新区水土保持规划(2021-2030年)》水土保持区划图,项目区属于泾渭川道护岸保滩区;根据规划中水土流失重点防治区划分图,项目区属于西咸新区水土流失重点预防区—泾渭川道重点预防区。详见附图3、附图4。

(2) 水土流失强度

根据《西咸新区水土保持规划(2021-2030年)》,项目区水土流失类型以水力侵蚀为主,项目区土壤侵蚀模数 $<200t/(km^2 \cdot a)$,水土流失强度属微度。结合项目区周边已建项目水土保持经验资料,项目区水土流失侵蚀模数背景值可取值 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。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”,本项目土壤容许流失量值取 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。详见附图5。

2、同类开发建设项目水土保持经验

随着经济的迅速发展,人们水土保持意识的提升,城市水土保持监督力度的加强,在房地产建设项目、市政建设项目等实施过程中,积累了较丰富的水土保持成功经验。

在建设中水土保持防治治理得到了一定的发展。具体经验措施如下:

(1) 临时拦挡:对临时堆存场采用编织袋进行临时拦挡;

(2) 临时围挡:对施工现场进行围挡,形成封闭施工区,最大程度上控制了项目建设对外围区域的直接影响,同时也缩减了水土流失影响范围;

(3) 临时排水：在施工道路等区域设置临时排水沟，排水沟末端出水口位置设置临时沉砂池，沉淀径流冲刷的泥沙；

(4) 临时覆盖：临时覆盖措施主要是在裸地区域、临时堆土场等易产生水土流失区域，采取质地较厚的密目网进行覆盖，减少降雨对表层的冲刷；

(5) 在施工出入口设置车辆清洁池，对进出场车辆进行冲洗，避免车辆携带泥沙出场，污染周边道路并导致水土流失。

3.7.6 水土保持敏感区情况

根据中华人民共和国《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〉的通知》（水利部办公厅水保[2013]188号文），项目区不属于依法划定的国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《西咸新区水土保持规划（2021-2030年）》，项目建设区属于西咸新区水土流失重点预防区—泾渭川道重点预防区。项目区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地。但项目区位于咸阳市水土流失重点预防区。建设单位在建设过程中，加强了现场管理，提高了防治标准，做好了各项水土保持措施的实施工作。

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。

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、车辆清洗台等设施，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，经主体设计，项目水土保持方案目标值除透水铺装率和林草覆盖率不达标外，其余各项指标均可达标。具体情况如下：

（1）透水铺装率

根据主体设计资料和现场调查，受主体运行需要影响，区内占地主要为硬化路面，硬化面积为 10.68hm²。主体设计人行道透水铺装总面积 1.70hm²，经计算，透水铺装率为 15.9%，不能满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》

（DB6101/T3094-2020）的要求。经分析，项目不具备扩大透水铺装面积的条件，从透水铺装率这一指标分析，项目建设存在制约条件。

（2）林草覆盖率

根据主体设计资料和现场调查，项目水土流失防治责任范围内林草植被面积 1.25hm²，水土流失防治责任范围总面积为 12.08hm²；经计算林草覆盖率为 10.3%。本方案根据主体设计及现场施工情况分析，因项目区土地现状类型多为住宅用地和交通运输用地，项目区内多为硬化路面，可栽植的林草植被面积受限制，不具备扩大林草覆盖率的条件，不满足方案目标值 25%。存在制约条件。

4 项目水土保持分析评价

4.1 项目主体工程选址

本方案对《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。

表 4.1-1 《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。	涉及	存在	提高治理措施标准,施工过程中加强临时防护,控制施工范围,加强对表土资源的保护利用,对临时占地及时恢复植被后,基本相符。
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

由表 4.1-1 可知，本项目线路不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；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等环境敏感区；不涉及自然保护区、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。但本项目线路涉及西咸新区水土流失重点预防区—泾渭川道重点预防区。

鉴于本项目涉及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，施工活动会对原地貌植被造成破坏，项目建设存在制约因素。因此，项目建设应符合相关规定的要求，同时，本项目在执行《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）水土流失防治指标及标准时，需要提高治理

措施标准，强化建设期水土保持防治措施。施工过程中加强临时防护，控制施工范围，尽量减少地表扰动和植被破坏，同时加强对表土资源的保护利用。施工结束后对临时占地及时恢复植被，可以有效控制可能造成的水土流失。在按照相关法律法规要求落实治理后，项目选址合理可行。

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《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）与《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 4.2-1 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	符合性分析
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30 的，应进行桥隧替代方案论证路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	项目无填高大于 20m，挖深大于 30m 的路段；	符合
2	减少工程占地和土石方挖填量	项目区占地采用用临结合的方式，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	符合
3	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。	符合
4	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。	符合

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

本项目总占地面积 12.08hm²，包括新建道路工程区、管网工程区、施工临建区和临时堆土区，其中新建道路工程区和临时堆土区占地为项目的征地范围，占地性质为永久占地，管网工程和施工临建区占地性质为临时占地。

项目主体工程根据不同区段的特点，选址时尽可能避开了各类限制性因素，施工过程中严格控制在围界范围内施工，尽量控制和减少了对原地貌、地表植被的扰动和损毁，减少占用水、土资源。从水土保持角度分析，主体工程设计在满足合理性、安全性和经济性方面要求的条件下，尽量控制项目占地。新建道路主体工程占地面积 9.29hm²，管网主体工程占地 2.34 公顷，满足运行需要，占地面积合理。

施工期间为满足项目施工需求，在项目永久征地范围外布设施工临建区，其中施工临建区位于新建道路工程区各子项施工出入口，临时占用面积共计 0.45hm²，土地利用现状为耕地和交通运输用地，施工结束后，对临时占用的耕地进行复耕，恢复临时占地的水土保持功能，项目临时占地满足施工需求，占地面积合理。

4.2.3 工程占地类型与性质的分析评价

本项目总占地面积 12.08hm²，占地类型为耕地、交通运输用地和住宅用地，从占地类型看，工程建设不涉及基本农田，不占用基本农田、居民点等设施，符合水土保持要求。

本工程占地包括永久占地和临时占地。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措施，有利于水土保持。临时占地在施工结束后进行植被恢复，可恢复其水土保持功能。

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、顶管坑开挖等产生土石方。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,各子项目的表土及基础土方相互之间调运,各自施工区域内的土石方挖填平衡,无借方弃方,项目建设单位在土方拉运过程中采取车况良好的拉土车运输,进出施工场地车辆及时进行车辆冲洗,控制每车土石方装车量,做好相应的苫盖防护措施,防止运输过程中的土石方散落或扬尘。

项目挖填土方总量为 27.98 万 m^3 。其中土方开挖总量 13.99 万 m^3 (表土剥离 1.27 万 m^3),土方回填总量 13.99 万 m^3 (表土回覆 1.27 万 m^3),无弃方借方,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,本方案新增设计道路隔离带绿化区进行下凹式绿地整地,通过以上措施可以有效地收集、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。

经过本方案设计优化,项目建成后,根据项目区雨水资源计算结果,两年一遇 24 小时降雨条件下,项目区设计降雨总量 4226.95 m^3 ,其中雨水径流总量为 2568.25 m^3 ,雨水损耗量为 576.94 m^3 ,入渗量 1081.76 m^3 ;项目雨水径流滞蓄量为 780.00 m^3 ,雨水径流外排量 1788.25 m^3 ,雨水径流滞蓄率为 30.4%,外排雨水通过项目区雨水管道最终进入市政雨水管网。

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新建道路工程区、管网工程区、施工临建区、临时堆土区。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临时堆土区内，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，各子项目之间综合利用，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。

(5) 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。

(6) 施工安排

主体工程设计的施工进度安排为 47 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土垫层、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。

(4) 管沟敷设施工。管沟敷设采用挖掘机分层开挖，管道下沟后尽快分层回填、分层碾压，分段施工，随挖随填，能有效缩短松散土体裸露堆放的时间，减少水土流失量；开挖的土石方沿线堆置在工作带一侧，项目采用分段施工的方式，随挖、随运、随填、随压，无长期堆土情况，多余的土方调运至其他各子项目回填利用，可有效的减少水土流失，符合水土保持要求。

(5) 穿越施工工艺。穿越采取顶管穿越工艺，不会破坏路面、绿化带及其排水系统，极大的减少了对地表的扰动和土石方量，施工结束后均按原状进行恢复，符合水土保持要求。

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、改建项目，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 12.08hm²。

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

本项目土地利用现状类型为耕地，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 4.22hm²，表土剥离厚度为 30cm，表土剥离量为 1.27 万 m³，剥离的表土堆放在临时堆土区内，供后期绿化工程及施工临建区表土回覆利用。后期表土回覆面积为 1.40hm²，表土回覆平均厚度约为 90cm，表土回覆量为 1.27 万 m³。本项目表土挖填平衡，无表土资源浪费情况。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 27.98 万 m³。其中土方开挖总量 13.99 万 m³（表土剥离 1.27 万 m³），土方回填总量 13.99 万 m³（表土回覆 1.27 万 m³），无弃方、借方。

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

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。

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

(1) 新建道路工程区

1) 表土剥离

主体工程设计在施工前期对项目区耕地范围内植被覆盖度较高的区域进行表土剥离，剥离面积 4.06hm²，剥离厚度 30cm，共剥离表土 1.22 万 m³，剥离的表土临时堆存于临时堆土区内，施工结束后将剥离表土进行回覆。

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临时堆土区，施工结束后将剥离表土进行回覆，不存在浪费表土资源现象，符合水土保持要求。

2) 雨水管道

主体设计雨水排水采用地埋式雨水管网，地面雨水由雨水口进入雨水管网，雨水管网与市政管网相连。管网分段布设雨水检查井，雨水口间距视雨水量及路面坡度而定，全线布设管道长 6377m。

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，其布设与道路布局一致，符合水土保持相关要求。

3) 透水砖铺装

主体设计人行道采用水泥砖进行铺设，透水砖尺寸为 20cm×10cm×6cm，铺设面积共计 1.70hm²。

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。

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 2250 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和临时堆放的管槽基础土方采用密目网苫盖，苫盖面积 9.80hm²。

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) 绿化带绿化

根据道路主体工程设计，各子项目均在道路东西两侧各设置一条宽 1.5m 绿化隔离带。设置道路绿化带的目的—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。隔离带每隔 5m 栽植乔木一株，共栽植楸树 1676 株，栽植乔木、灌木和撒播草籽等共计绿化面积 1.25hm²。

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。

7) 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 6.34hm²。

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。

8) 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。

(2) 管网工程区

1) 雨水管网

主体设计雨水排水采用地埋式雨水管网，地面雨水由雨水口进入雨水管网，雨水管网与市政管网相连。管网分段布设雨水检查井，雨水口间距视雨水量及路面坡度而定，全线布设管道长 7818m。

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，其布设与道路布局一致，符合水土保持相关要求。

2) 密目网苫盖

根据主体工程设计资料，主体设计在施工中对该区域临时堆放的管槽基础土方采用密目网苫盖，苫盖面积 1.20hm²。

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) 临时排水沟、沉砂池

主体设计在施工过程中对主管道开挖段沟槽一侧设计临时排水沟，拦截汇集项目施工过程中的雨水，临时排水沟末端接入沉淀池。共计布设临时排水沟 3800m，沉砂池 6 座。

水土保持分析评价：主体设计在施工临建区域周边布设临时排水沟，可有效汇集区域内汇集雨水，防止雨水对周边未硬化地表产生冲刷，可有效减少因施工产生的水土流失，具有较好的水土保持功能。

4) 路面硬化恢复

施工结束后，敷设在道路下方的管道将按原状进行恢复，共恢复面积 2.34hm²。

水土保持分析评价：此项措施彻底消除土壤流失的动力源泉，对防止裸露地表的土壤流失具有非常好的作用。

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。

(3) 施工临建区

1) 表土剥离

主体工程设计在施工前期对施工临建区域进行表土剥离,剥离面积 0.15hm²,剥离厚度 30cm,共剥离表土 0.05 万 m³,剥离的表土临时堆存于临时堆土区,施工结束后将剥离表土进行回覆。

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临时堆土区,施工结束后将剥离表土进行回覆,不存在浪费表土资源现象,符合水土保持要求。

2) 洗车池及配套临时沉砂池

根据城市防尘、防雾霾要求,主体工程在施工临建区域出入口布设临时洗车池 4 座,并配套建设沉砂池 4 座,沉砂池末端接入市政污水管道。

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,配套建设的沉砂池对污水进行沉淀后排入污水管道,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) 临时排水沟

主体设计施工期间在施工临建区域周边布设临时排水沟连接至洗车池配套临时沉砂池内,布设长度 650m,施工结束后进行拆除。

水土保持分析评价:主体设计在施工临建区域周边布设临时排水沟,可有效汇集区域内汇集雨水,防止雨水对周边未硬化地表产生冲刷,可有效减少因施工产生的水土流失,具有较好的水土保持功能。

(4) 临时堆土区

1) 密目网苫盖

根据主体工程设计资料,主体设计在施工中对临时堆土区临时堆放的表土采

用密目网苫盖，苫盖面积 0.50hm²。

水土保持分析评价：对裸露地表及临时堆放的表土进行密目网苫盖，能有效降低裸露地表及临时堆土因风蚀产生的水土流失，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）具有水土保持功能工程的分析与评价

根据主体设计资料，项目施工准备期间对项目区内可剥离表土区域进行表土剥离；施工期间布设临时排水沟和临时沉砂池将区内汇集径流排入市政雨水管网，防止雨水径流对施工场地产生冲刷，同时采用密目网苫盖对临时堆土和施工裸露区域进行苫盖，定期对施工场地进行洒水，防止大风大雨天气对施工裸露面造成大量水土流失；项目建设后，主体布设的雨水管网可有效排放项目区内降水，透水铺装可使降水快速入渗，防止降水产生大量地表径流。主体设计的部分工程可起到良好的水土保持效果。根据现场调查，项目已建工程和在建工程区域内已实施的水土保持措施运行良好，措施防护可有效防治施工现场产生的水土流失，满足水土保持需求。

综上，主体设计的具有水土保持功能工程基本满足项目水土保持需求。但主体设计对部分工程未进行详细设计，本次方案进行补充。补充内容详见表 4.4-1

4.4.2 主体工程设计的水土保持措施界定

4.4.2.1 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。

4.4.2.2 不纳入水土保持方案中的主体工程设计的措施

(1) 新建道路工程区

1) 路面硬化

主体设计的路面硬化以主体设计功能为主，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。

2) 施工围墙

主体工程中布设施工围墙主要为施工安全及施工对外界产生的干扰考虑，不界定为水土保持工程。

(2) 管网工程区

1) 路面硬化恢复

硬化措施阻碍降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤即无法形成壤中流，使降水以地表径流的形式直接流走，造成水资源流失。所以硬化措施的保土作用非常好，但保水性能差。此项措施主要服务主体工程，不纳入本方案水土保持防治体系，不计入水保投资。

4.4.2.3 主体工程设计中的水土保持措施界定结果

本方案将结合项目主体设计及项目布局，在新建道路工程区增加表土回覆、土地整治、穴状整地等措施；在施工临建区增加表土回覆措施，并补充施工结束后对临时占地的土地整治和复；在临时堆土区增加拦挡、临时绿化措施。本项目水土保持措施界定及补充措施情况表见表 4.4-1。主体工程设计的水土保持措施数量和投资详见表 4.4-2。

表 4.4-1 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		
新建道路工程区	1	表土剥离	✓	①表土回覆 ②穴状整地 ③土地整治
	2	雨水管道	✓	
	3	透水铺装	✓	
	4	洒水降尘	✓	
	5	临时苫盖	✓	
	6	绿化带绿化	✓	
	7	路面硬化		
	8	施工围墙		
管网道路区	1	雨水管网	✓	
	2	密目网苫盖	✓	
	3	临时排水沟	✓	
	4	临时沉砂池	✓	
	5	路面硬化恢复		
	6	施工围墙		
施工临建区	1	表土剥离	✓	①表土回覆 ②土地整治
	2	洗车池	✓	
	3	临时排水沟	✓	
	4	沉砂池	✓	
临时堆土区	1	密目网苫盖	✓	①临时绿化 ②临时拦挡

4.4.3 水土保持措施实施情况

截至目前,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,泾河南路、芦家路、高太路主体工程正在进行,施工临建区设置在道路一侧起点,内布设有临时办公用房、活动区域、绿化等;家具城九路、新义路尚未开工;沔泾大道、泾五路、家具城三路、家具城四路管线管网工程已完工。各子项目建设进度具体如下:

(1) 新建道路工程

1) 泾河南路:

①泾河南路(芦家路-泾五路):该条道路总长 800m,目前泾五路以东 680m 已建设完成,剩余 120m 尚未开工。非机动车道及机动车道均采用沥青混凝土铺设,人行采用透水砖铺设,透水铺装面积 2400m²;绿化带绿化尚未开工;场地

内临时堆土均采取密目网苫盖，苫盖面积 1300m²；施工临建区内布设有洗车池 1 座、沉砂池 1 座。

② 泾河南路（沔泾大道-泾河南路）：该条道路总长 730m，工程尚未开工，现状为耕地。尚未实施水土保持措施。

③ 泾河南路（泾河南路-家具城九路）：该条道路总长 580m，工程尚未开工，现状为耕地。尚未实施水土保持措施。

2) 芦家路：该条道路总长 780m，道路工程尚未开工，自泾五路以东管 120m 槽开挖正在进行，场地内裸露地表均采用密目网苫盖，苫盖面积 300m³；施工临建区内布设有洗车池 1 座、沉砂池 1 座。

3) 家具城九路：该条道路总长 1010m，工程尚未开工，现状为混凝土路面。尚未实施水土保持措施。

4) 新义路：该条道路总长 290m，工程尚未开工，现状为耕地。尚未实施水土保持措施。

（2）管网工程

1) 沔泾大道：该项目共改造雨水管网 600m，已全部完工，截至目前道路以恢复。施工过程中对开挖土方进行临时苫盖，临时苫盖面积 921m³；沿开挖段布设临时排水沟 291m、沉砂池 2 座。

2) 高太路：该项目共改造雨水管网 4894m，截至目前主管道以通，部分路段尚未恢复。施工过程中对开挖土方进行临时苫盖，临时苫盖面积 7512m³；沿开挖段布设临时排水沟 2379m、沉砂池 2 座。

3) 泾五路：该项目共改造雨水管网 970m，已全部完工，已恢复原道路。施工过程中对开挖土方进行临时苫盖，临时苫盖面积 1489m³；沿开挖段布设临时排水沟 472m。

4) 家具城三路：该项目共改造雨水管网 603m，已全部完工，已恢复原道路。施工过程中对开挖土方进行临时苫盖，临时苫盖面积 926m³；沿开挖段布设临时排水沟 293m、沉砂池 1 座。

5) 家具城四路：该项目共改造雨水管网 750m，已全部完工，已恢复原道路。施工过程中对开挖土方进行临时苫盖，临时苫盖面积 1151m³；沿开挖段布设临时排水沟 364m、沉砂池 1 座。

各项水土保持措施实施情况详见表 4.4-2。

表 4.4-2 主体工程设计的水保措施工程量及投资

工程区	序号	措施名称	单位	数量	合计(万元)	已完成措施	
						工程量	投资
新建道路工程防治区	1	表土剥离	m ³	12200	2.00	3660.00	0.60
	2	雨水管道	m	6377	1785.56	780	218.40
	3	透水铺装	m ²	17000	880.63	2400	124.32
	4	绿化带绿化	m ²	12500	412.50	3750	123.75
	5	临时苫盖	m ²	98000	26.95	1600	0.44
	6	洒水降尘	台时	2250	62.8515	675	18.86
管网工程防治区	1	雨水管网	m	7817	2188.76	7817.00	2188.76
	2	临时苫盖	m ²	12000	3.30	12000	3.30
	3	临时排水沟	m	3800	6.22	3800	6.22
	4	临时沉砂池	座	6	0.45	6	0.45
施工临建防治区	1	表土剥离	m ³	0.05	0.00	0.00	0.00
	2	临时排水沟	m	650	1.68	325	0.84
	3	临时沉砂池	座	4	32.89	2	16.45
	4	洗车池	座	4	1.2	2	2.00
临时堆土防治区	1	临时苫盖	m ²	5000	1.38	2500	1250.00
合计					5403.17		3954.39

5 水土流失防治责任范围、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占地范围，即8.82hm²。

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新建道路工程防治区、管网工程防治区、施工临建防治区和临时堆土防治区共4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

序号	分区	分区特点	占地面积 (hm ²)
1	新建道路工程防治区	永久占地范围内扰动形式为开挖和回填、人为扰动。以水蚀为主，水土流失较为分散。	9.27
2	管网工程防治区	施工采用管槽开挖、顶管的方法，施工完成后恢复原道路。扰动形式主要为管沟、顶管坑、工作井开挖的人为扰动。以水蚀为主，水土流失较为分散。	2.34
3	施工临建防治区	以水蚀为主，水土流失较为集中，主要集中在建设期的基础开挖、回填以及建设后期施工拆除。	0.45
4	临时堆土防治区	以水蚀为主，主要为临时堆土受雨水冲刷。	(0.30)
合计			12.08

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》(DB6101/T 3094—2020)中的市政工程水土流失防治指标，根据 3.9 章节对项目建设实现防治目标的制约条件分析，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
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
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

(1) 根据工程所处地区、项目实际和具体特点，因地制宜、预防为主、保护优先、全面布局，工程措施、植物措施、临时措施合理配置，统筹兼顾，形成综合防护体系。

(2) 项目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，以蓄渗和收集为主，保证雨水得到充分利用。

(3) 绿化工程要注意同类项目的成功经验，保证美观的前提下尽量选用水保树种。

(4) 施工期防治目标以保土、抑尘为重点，兼顾雨水、废水的排放与利用，以定性指标作为监督检查的依据。

(5) 工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。注重借鉴同类项目水土保持的成功经验，尽量做到高科技、低投入、高效益，有效地防治项目建设过程中新增和原有的水土流失。

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。结合主体设计，本方案确定的水土流失防治综合措施布设如下：

(1) 新建道路工程防治区

结合主体工程设计资料，项目施工前对区内可剥离表土进行剥离，施工结束后对绿化区域进行表土回覆；施工期间对区内临时堆土、裸露地表进行苫盖、拦挡，并定期对区内洒水降尘；主体设计道路雨水管道，集中排放项目区内汇集雨水；另外，主体设计的人行道透水砖铺装，以增加雨水下渗。

(2) 管网工程防治区

结合主体工程设计资料，开挖段施工开挖的土方对在施工带一侧，进行苫盖、拦挡等措施；顶管段施工区域布设临时排水沟，将排水沟末端接入沉砂池；主体设计增加的雨水管道，集中排放项目区内汇集雨水。

(3) 施工临建区

结合主体工程设计资料，项目施工前对施工临建区可剥离表土区域进行剥离，堆放在就近的临时堆土区内，进行拦挡、苫盖；施工期间在施工临建区域出入口布设洗车池，并配套建设沉砂池，沉砂池出口末端接入这个污水管网；在施工

临建区域周边布设临时排水沟，将排水沟末端并入洗车池配套建设的沉砂池；施工结束后，对区内占压土地恢复原地貌。

(4) 临时堆土区

结合主体工程设计资料，项目区剥离的表土堆放在临时堆土区，对堆放的表土进行拦挡、苫盖；施工过程中在临时堆土周围撒播麦冬草籽进行临时绿化。

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

工程区	措施类型	防治措施	备注
新建道路工程区	工程措施	表土剥离	主体已有
		表土回覆	方案新增
		土地整治	方案新增
		雨水管道	主体已有
		透水铺装	主体已有
	植物措施	绿化带绿化	主体已有
		穴状整地	方案新增
	临时措施	临时苫盖	主体已有
洒水降尘		主体已有	
管网道路区	工程措施	雨水管网	主体已有
	临时措施	临时苫盖	主体已有
		临时排水沟	主体已有
		临时沉砂池	主体已有
施工临建区	工程措施	表土剥离	主体已有
		表土回覆	方案新增
		土地整治	方案新增
	临时措施	临时排水沟	主体已有
		临时沉砂池	主体已有
		洗车池	主体已有
临时堆土区	临时措施	临时苫盖	主体已有
		临时拦挡	方案新增
		临时绿化	方案新增

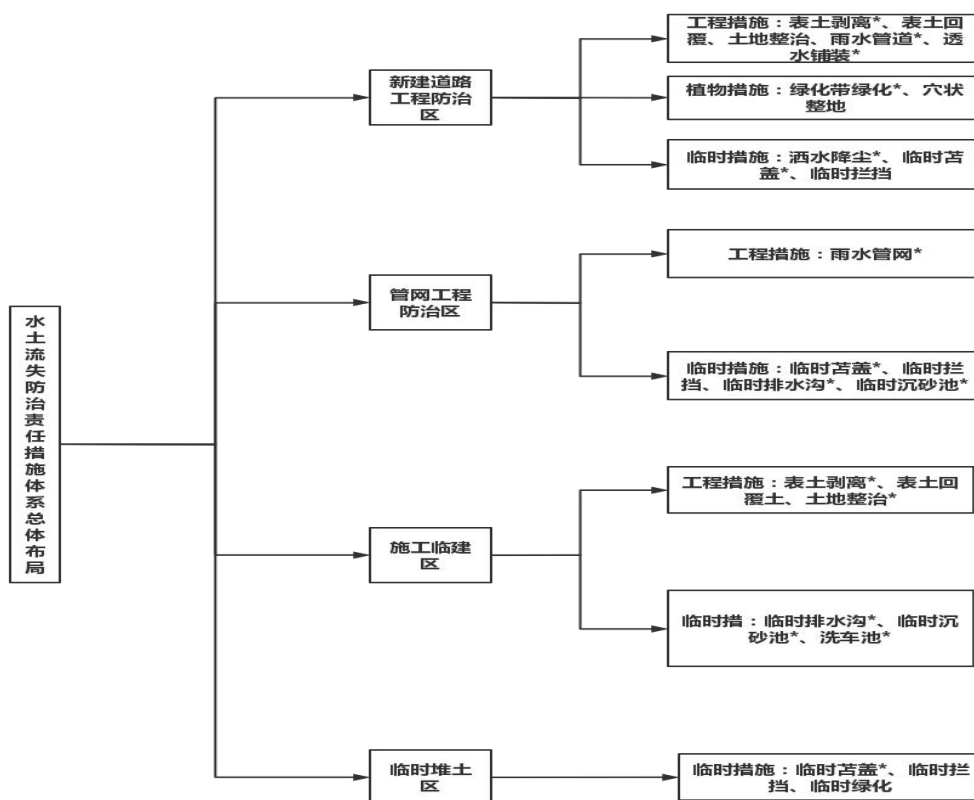


图 5-1 水土保持措施体系图

注：带*为主体设计措施。

5.5 水土保持分区措施布设

5.5.1 新建道路工程防治区

5.5.1.1 工程措施

①表土剥离（主体已有）

主体施工时在施工前对道路工程区范围内可剥离表土区域进行表土剥离，剥离面积 4.06hm^2 ，剥离厚度 30cm ，共计剥离表土 1.22万 m^3 ，剥离表土堆放至施工临时堆土区内，并进行临时防护，作为施工结束后绿化工程区域绿化用土。

②表土回覆（方案新增）

每条道路主体工程结束后，临时堆土区内堆放的表土集中回填至本区作为绿化覆土，覆土 1.22万 m^3 ，覆土面积 1.25hm^2 ，平均回覆高度 97cm 。

③土地整治（方案新增）

施工结束后植被恢复前，对绿化带区域进行土地平整及翻松，以达到植被种植及恢复条件，土地整治面积 1.25hm^2 。

④雨水管道（主体已有）

设计雨水管道沿道路敷设，管位位于道路中心线两侧 5m 处机动车道下，总长度 6377m，平均埋深 4m。具体设计如下：

1) 泾河南路

泾河南路全段设计雨水管道三处，分别为芦家路东侧，转输上游部分区域雨水，设计雨水管道自东向西敷设，终点接入泾五路现状 d2800mm 雨水管道、沔泾大道与泾河南路交叉口处，与现状 d1400mm 雨水管道相接最终沿泾五路雨水出水口排入泾河、东起泾河南路，管道自东向西敷设，终点位于道路桩号 K0+206.608 处，排入北侧 d2200mm 同期设计雨水管道，最终排入泾河。设计管径 d800mm-d1000mm，设计管长约 3202m。

2) 芦家路

本工程雨水管道设计为单排管，管道位于道路中心线以南 5.0m 机动车道下，设计管道共一段，主要设计内容如下：

设计雨水管道东起泾河南路东侧，管道自东向西敷设，终点接入泾五路 d1200mm 现状预埋雨水管道，最终沿泾五路雨水出水口排入泾河，设计管径 d500-d1000mm，设计管长 1353 米，流域面积共计约 15.52ha。

3) 家具城九路

YA 段：设计雨水管道南起高太路北侧，管道自南向北敷设，终点接入沔泾大道 d800mm 现状雨水管道，排入家具城九路下游雨水管道，设计管径 d500-d800mm，设计管长 698 米，流域面积共计约 9.54ha。

YB 段：设计雨水管道南起沔泾大道，连通沔泾大道 d1400mm 现状雨水管道，对沔泾大道上游雨水进行分流，同时承接家具城九路上游雨水，管道自南向北敷设，终点接入同期设计 d1350mm-d2200mm 雨水管道，最终排入泾河。设计管径 d1350mm，设计管长 714 米，流域面积共计约 15.15ha。

4) 新义路

新建雨水管道位于规划泾河南路道路中心线以北 1.5m 机动车道下，设计管道共一段，主要设计内容如下：

YC 段：设计雨水管道南起家具城九路与新义路丁字路口，沿规划泾河南路由西向东敷设，再向北接入 15#现状 d1350mm 临时雨水出水口，远期接入

d2200mm 规划雨水出水口，设计管径 d2000mm，设计管长 410m，总流域面积约 119.3ha。YA 段、YC 段雨水管道采用开槽施工；YB 段（YB1-YB7）雨水管道采用顶管施工，YB 段（YB7-YB9）雨水管道采用开槽施工。

⑤透水铺装（主体已有）

主体设计人行道采用透水砖进行铺设，透水砖尺寸为 20cm×10cm×6cm，铺设面积共计 1.70hm²。

5.5.1.2 植物措施

①绿化带绿化

根据查阅主体设计资料，在道路东西两侧各设置一条宽 1.5m 绿化隔离带。设置道路绿化带的目的—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。隔离带每隔 5m 栽植乔木一株，共栽植楸树 1676 株，栽植乔木、灌木和撒播草籽等共计绿化面积 1.25hm²。

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。

具体栽植苗木要求及数量见表 5-6。

表 5-6 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

3) 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。

4) 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。

②穴状整地(方案新增)

本次方案设计,在泾河南路未开工段、家具城九路、新义路道路绿化带乔木

栽植前对其进行穴状整地，栽植穴采用下沉式，规格为 60cm×60cm 正方形，穴内地面低于人行道 10cm。根据主体设计绿化带布局共需穴状整地 522 穴。

5.5.1.2 临时措施

①临时苫盖（主体已有）

主体设计在施工中，为避免大风大雨天气对施工区内裸露地面和临时堆放的管槽基础土方造成水土流失，设置密目网苫盖 9.80hm²对区内进行临时防护。

②洒水降尘（主体已有）

主体设计在施工期间对施工道路进行定期洒水，洒水宽度为道路宽度，正常施工天气每天洒水 1~2 次，并在多风季节和干燥天气增加撒水量，共设置洒水 2250 台时。

5.5.2 管网工程防治区

5.5.2.1 工程措施

①雨水管道（主体已有）

设计雨水管道沿道路敷设，主体新增雨水管道或对原有的雨水管道位置进行优化改造，总长度 7817m，平均埋深 4m。具体设计如下：

1) 沔泾大道

考虑西铜铁路西侧现状 d800mm 雨水管道与本次设计污水管道交叉，存在高程冲突，本次设计对该段雨水管道进行改造，将此段现状雨水管道高程调整，重新敷设。本段设计雨水管道起终点接现状雨水管道，流向为由南向北，管长 600m，管径 d1200mm，新增检查井 8 座。

2) 高太路

东段：新建雨水管道位于道路中心线以南 5.5m 机动车道下，设计主管道共一段，支管共一段。设计 Y1-Y14 雨水主管道东起高太路与家具城一路路口西侧，管道自东向西敷设，终点接入家具城三路同期设计 d1350mm 雨水管道，最终沿咸铜铁路东侧 d800mm 雨水出水口排入泾河。设计管径 d800-d1350mm，设计管长 2878 米。

西段：新建雨水管道位于道路中心线以南 5.5m 机动车道下，设计管道共一段，设计雨水管道西起高太路与家具城九路十字路口，管道自西向东敷设，终点接入泾五路同期设计 d1000mm 雨水管道，最终沿泾五路雨水出水口排入泾河。

设计管径 d1000-d1200mm，设计管长 2016 米。

3) 泾五路

新建雨水管道位于道路中心线以东 7.0m 机动车道下，设计管道共一段，设计雨水管道南起高太路与泾五路丁字路口，接高太路南侧同期设计 d1200mm 雨水管道，管道自南向北敷设，终点接入沔泾大道下游 d1350mm 现状雨水管道，最终沿泾五路雨水出水口排入泾河。设计管径 d1000-d1350mm，设计管长 970 米。

4) 家具城三路

新建雨水管道位于规划道路中心线以东 4.5m 机动车道下，设计管道共一段，设计雨水管道南起高太路与家具城三路丁字路口，承接上游高太路和本段雨水，管道自南向北敷设，终点接入沔泾大道下游 d1800mm 现状雨水管道，最终沿西铜铁路东侧雨水出水口排入泾河。设计管径 d1350-d1500mm，设计管长 603 米，汇水面积 43.29ha。

5) 家具城四路

新建雨水管道位于规划道路中心线以东 2.0m 处，局部障碍物段，位于规划道路中心线以东 10m 处，设计管道共一段，起点位于高太路和家具城四路交叉口处，转输上游高太路现状 d800mm 雨水，管道由南向北敷设，终点接入沔泾大道 d1000mm 现状雨水管道，最终沿泾五路雨水出水口排入泾河。雨水管道设计管径为 d800-d1000mm，设计管长 750m，流域面积 13.68ha。

5.2.2.2 临时措施

①临时苫盖（主体已有）

主体设计在施工中，为避免大风大雨天气对施工区内裸露地面和临时堆放的管槽基础土方造成水土流失，设置密目网苫盖 1.20hm²对区内进行临时防护。

②临时排水沟（主体已有）

主体设计在施工过程中对主管道开挖段沟槽一侧设计临时排水沟，拦截汇集项目施工过程中的雨水，临时排水沟末端接入沉淀池。排水沟为土质结构，沟内壁布设土工布，断面为梯型断面，底宽 30cm，高 30cm，坡比 1: 1，共计布设临时排水沟 3800m。

③临时沉砂池（主体已有）

主体设计临时排水沟配套沉淀池 6 座，主要汇集区域内临时排水沟的汇集雨水。沉砂池为土质结构，底面长 1m，宽 3m，深 1.5m，坡比 1: 0.67，沉砂池内壁布设土工布。

5.5.3 施工临建防治区

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期对施工临建区可剥离区域进行表土剥离，剥离面积 0.15hm²，剥离厚度 30cm，共剥离表土 0.05 万 m³，剥离的表土堆放至临时堆土区内。

②表土回覆土（方案新增）

本次方案对表土回填利用进行详细设计，设计施工结束后对临时占地可回覆表土区域进行表土回覆，回覆面积 0.15hm²，回覆表土 0.05 万 m³，回覆厚度平均 30cm。

③土地整治（方案新增）

道路主体工程结束后，对区内耕地范围内进行土地平整，施肥，耕翻地，共计土地整治面积 0.15hm²。

5.5.3.2 临时措施

（1）洗车池（主体已有）

主体工程设计施工期在项目区施工出入口设置洗车池 4 处，作为进出项目区内车辆的泥沙清理场地。洗车池长 8.0m，宽 4.0m，池身采用混凝土结构，边墙厚度为 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 $i=2\%$ 。排水沟与沉淀池连通。

（2）临时沉砂池（主体已有）

主体设计洗车池配套的临时沉淀池 4 座，主要为洗车池运行时配套使用，兼顾汇集区域内临时排水沟的汇集雨水。沉砂池设置为三级规模，外墙、沉砂池侧墙、地板和隔墙均采用 24cm 厚砖砌，表面用砂浆抹面，沉砂池出口接入市政污水管网。

（3）临时排水沟（主体已有）

本次方案设计在施工临建区周边修建临时排水沟，便于排出本区域施工期路

面雨水，避免泥水冲刷路面，造成水土流失。排水沟为土质结构，沟内壁布设土工布，断面为梯型断面，底宽 30cm，高 30cm，坡比 1: 1，共计布设临时排水沟 650m。

5.5.4 临时堆土防治区

5.5.4.1 临时措施

①临时苫盖（主体已有）

主体设计在施工中，为避免大风大雨天气对施工区内裸露地面和临时堆放的表土造成水土流失，设置密目网苫盖 0.5hm²对区内进行临时防护。

②临时拦挡（方案新增）

根据水土保持规范要求，临时堆土采用“先拦后弃”，方案新增设计在临时堆土场外围用编织袋装土进行拦挡，拦挡断面为梯形，顶宽 0.3m，边坡 1:1，高 1.5m，拦挡长度为 1800m，装土及拆除量均为 810m³。

③临时绿化（方案新增）

本次方案设计在临时堆土周围撒播紫花苜蓿籽进行临时绿化，撒播密度 30kg/hm²，撒播面积 0.30hm²，共撒播草籽 3.00kg。

5.5.3 水土保持措施工程量汇总

水土保持措施工程量见 5.5-1。

表 5.5-1 水土保持措施工程量汇总表

工程区	措施类型	措施类型	单位	工程量	备注
新建道路工程 区	工程措施	表土剥离	万 m ³	1.22	主体已有
		表土回覆	万 m ³	1.22	方案新增
		土地整治	hm ²	1.25	方案新增
		雨水管道	m	6377	主体已有
		透水铺装	hm ²	1.70	主体已有
	植物措施	绿化带绿化	hm ²	1.25	主体已有
		穴状整地	穴	522	方案新增
	临时措施	临时苫盖	hm ²	9.80	主体已有
洒水降尘		台时	2250	主体已有	
管网道路区	工程措施	雨水管网	m	7817	主体已有
	临时措施	临时苫盖	hm ²	1.20	主体已有
		临时排水沟	m	3800	主体已有
		临时沉砂池	座	6	主体已有
施工临时区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	主体已有
		表土回覆	万 m ³	0.05	方案新增
		土地整治	hm ²	0.15	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	650	主体已有
		临时沉砂池	座	4	主体已有
		洗车池	座	4	主体已有
临时堆土区	临时措施	临时苫盖	hm ²	0.5	主体已有
		临时拦挡	m	1800	方案新增
		临时绿化	hm ²	0.30	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，本项目中的 5 条道路施工进度安排详见表 5.6-1。

表 5.6-1 水土流失防治措施实施进度表

工程区	措施类型	措施类型	年度							
			2021		2022		2023		2024	
			2月~6月	7月~12月	1月~6月	7月~12月	1月~6月	7月~12月	1月~6月	7月~12月
新建道路工程区	工程措施	表土剥离	—	—						
		表土回覆								—
		土地整治								—
		雨水管道			—	—	—	—	—	—
		透水铺装			—	—			—	—
	植物措施	绿化带绿化		—	—		—	—		—
		穴状整地						—	—	
	临时措施	临时苫盖	—	—	—	—	—	—	—	—
洒水降尘		—	—	—	—					
管网道路区	工程措施	雨水管网			—	—				
	临时措施	临时苫盖			—	—				
		临时排水沟		—						
		临时沉砂池		—						
施工临建区	工程措施	表土剥离	—	—				—		
		表土回覆				—		—	—	
		土地整治					—		—	
	临时措施	临时排水沟	—							
		临时沉砂池	—							
		洗车池	—							
临时堆土区	临时措施	临时苫盖	—	—	—	—	—	—	—	
		临时拦挡	—	—	—	—	—	—	—	
		临时绿化		—	—	—	—			

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) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则，植物措施在土地整治的基础上应尽快实施。

(3) 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雨水管网

依据设计图纸要求，先对管道标高、坡度、检查井的位置、数量等进行技术复核，然后再按施工顺序铺设，其工序一般包括：放线→挖土→管道基础→管材放入沟槽→接口→部分回填→闭水试验→全部回填。

②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。

③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。

④透水铺装

根据设计图纸进行施工路面的定位及高程标定，然后在方格网已定好的四角挂线，并每米一道，再铺设方格网四周的透水砖。四周透水砖铺设后，以透水砖的横向为基础来放线，每米一道线，挂在纵向透水砖位置，分区铺设。

(2) 植物措施

主体工程景观绿化根据苗木习性安排在适宜季节人工种植，选取适应性强、抗病虫性强的苗木，树木种植后浇水并支撑固定，并进行抚育管理，保证苗木的成活率。

①乔灌木栽植

苗木栽植采用穴状整地，按照设计图放线，挖穴坑，苗木入坑、定位后，将包扎材料解开、取出，分层填土，分层踏实，栽后及时浇足水，胸径 5cm 以上的乔木设置支柱固定，绑扎后的树干保持直立。单株乔木和独球灌木按照设计图单独种植，密植灌木按照栽植密度栽植，最终达到不露土的效果。

②种草

撒播：种子处理、人工撒播草籽，用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。

(3) 临时措施

①临时苫盖

临时苫盖采用防尘密目网进行覆盖，四周压实固定，防止移动。

②临时排水沟

临时排水沟按照规格挖沟，梯形断面，表面采用土工布铺垫。

③洗车池

车辆清洗台采用外购成品洗车池，底部挖浅坑，用混凝土硬化底板及四壁，多余废水经沉淀后接入排水沟，排入市政管网。

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 12.08hm²。

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：新建道路工程防治区、管网工程防治区、施工临建防治区和临时堆土防治区共 4 个监测区。其中新建道路工程防治区和管网工程防治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。

本项目监测时段为施工准备期至设计水平年，即 2021 年 2 月至设计水平年。其中 2021 年 2 月至监测人员进场前为回顾性监测，监测人员进场后至设计水平年为现场实地监测。

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

主要用于工业场地场地平整边坡、进场道路边坡、排矸场的土壤侵蚀监测。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。监测频次：每次降雨结束监测一次。

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。

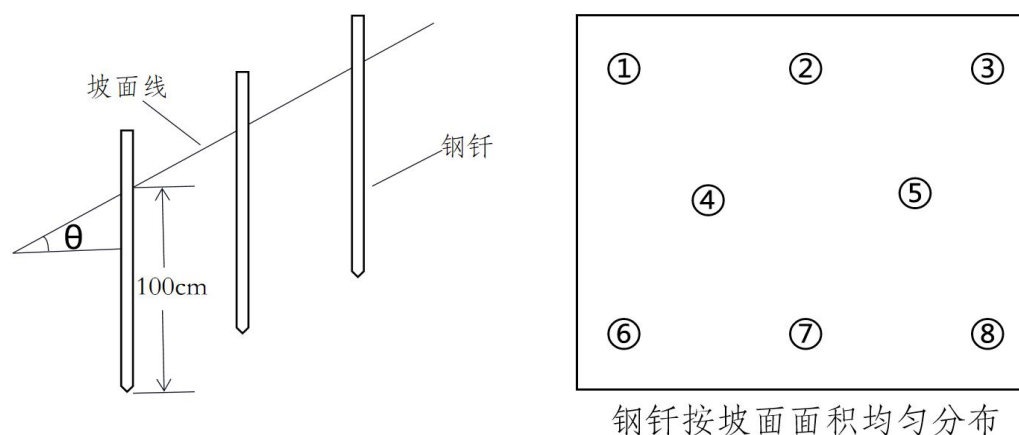


图 6.3-1 水土流失简易观测场示意图

(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。

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。本项目监测点布设根据建设期各分区的施工特点进行布设，共布设地面定位监测点 7 处具体布设详见表 6.4-1。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	监测点布设	监测点数量	
1	新建道路工程防治区	道路占地红线沿线	遥感监测、巡查监测	扰动面积	芦家路 1 处、家具城九路与新义路交汇 1 处	2
		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	新义路道路管线开挖临时堆土区	1
		绿化带	植被样方监测	植物措施实施情况及防治效果	泾河南路绿化带内侧	1
2	管网工程防治区	管线基础开挖周围	遥感监测、巡查监测	扰动面积、扰动后恢复	泾五路与洋泾大道交汇处	1
3	施工临建防治区	施工生产生活区域沿线	遥感监测、巡查监测	扰动面积、扰动后恢复	芦家路施工临建区域	1
4	临时堆土防治区	表土临时堆土	简易水土流失观测场法	土壤侵蚀量	泾河南路临时堆土区	1
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	50
4	环刀	个	20
5	50m 卷尺	个	2
6	5m 钢卷尺	个	2
7	蒸发皿	个	5
8	游标卡尺	把	2
9	标志绳	m	200
10	标志牌	个	10
11	计算机	台	2
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	1
16	手持式 GPS 定位仪	台	2
17	土壤筛	套	2
18	无人机	部	1
19	卫星影像	套	1

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 and 掌握项目区自

然、经济、社会情况，特别是主体工程建设概况，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) 本项目水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，费用估算的编制依据、价格水平年、主要工程单价、费用计取等与主体工程一致，不能满足要求的部分，选用水土保持行业标准；

(2) 林草价格依据当地市场价格水平确定；

(3) 本方案的价格水平年为 2023 年第 2 季度；

(4) 水土保持补偿费用单独计列；

(5) 水土保持投资由工程基本建设投资中列支。

7.1.2 编制依据

(1) 《财政部国家发展改革委关于公布取消和停止征收 100 项行政事业性收费项目的通知》（财综〔2008〕78 号）；

(2) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67 号）；

(3) 《水土保持工程概（估）算定额》（水利部水总〔2003〕67 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) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）；

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

(7) 《工程勘察设计收费标准》（2018 年修订本）；

(8) 《陕西省住房和城乡建设厅关于调整房屋建筑和市政基础设施工程工程量清单计价综合人工单价的通知》（陕建发〔2018〕2019 号）；

(9) 《国家税务总局关于水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转有关事项的公告》（国家税务总局公告 2020 年第 21 号）；

(10) 陕西省财政厅、陕西省物价局、陕西省水利厅、陕西省地税局、中国

人民银行西安分行《关于进一步明确<陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法>有关问题的通知》（陕财办综〔2015〕104号）；

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

7.1.3 编制方法

7.1.3.1 估算说明

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 = 直接工程费 × 间接费率。

3) 企业利润 = (直接工程费 + 间接费) × 企业利润率。

4) 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 0%。

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 7.1-1。

表 7.1-1 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
	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 16.50 万元。

③水土保持监理费

参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委、建设部、发改价格[2007]670号）计算，本项目现场监理时间约为 1 年，现场监理项目设 1 名总监理工程师、1 名监理工程师、1 名监理员。总监理工程师按 9 万元/年取费，监理工程师按 8.5 万元/年/人取费，监理员按 7 万元/年/人取费，按 1 年计算得水土保持监理费用 17.00 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 18.00 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 20.00 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 120800.00m²,计征面积为 120800.00m²,水土保持补偿费为 205360.00 元。

7.2 编制说明与估算成果

本项目水土保持估算总投资 5966.79 万元(主体已列 5406.37 万元,方案新增 560.42 万元),其中主体已列投资为工程措施投资 4856.95 万元,植物措施投资 412.50 万元,临时措施投资 136.92 万;方案新增投资为工程措施投资 6.61 万元,植物措施投资 0.54 万元,临时措施 16.06 万元。独立费用 180.09 万元(建设管理费 108.59 元、科研勘测设计费 16.5 万元、水土保持监测费 18 万元、水土保持监理费 17 万元、水土保持设施验收费 20 万元),基本预备费 336.58 万元。本项目水土保持补偿费 205360.00 元。详见表 7.2-1 至 7.2-9。

表 7.2-1 水土保持投资概算总表

序号	工程或费用名称	新增措施					主体设计投资	合计	
		建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用			新增投资小计
			栽(种)植费	苗木、草种费					
第一部分 工程措施		6.61	0.00	0.00	0.00	0.00	6.61	4856.95	4863.57
1	新建道路工程防治区	6.57					6.57	2668.19	2674.77
2	管网工程防治区						0.00	2188.76	2188.76
3	施工临建防治区	0.04					0.04	0.00	0.04
第二部分 植物措施		0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.54	412.50	413.04
1	新建道路工程防治区		0.54				0.54	412.50	413.04
第三部分 临时措施		16.06	0.00	0.00	0.00	0.00	16.06	136.92	152.98
1	新建道路工程防治区						0.00	89.80	89.80
2	管网工程防治区						0.00	9.97	9.97
3	施工临建防治区						0.00	35.78	35.78
4	临时堆土防治区	16.06					16.06	1.38	17.43
一至三部分之和		22.67	0.54	0.00	0.00	0.00	23.21	5406.37	5429.58
第四部分 独立费用							180.09	180.09	180.09
1	建设管理费						108.59	108.59	108.59
2	工程建设监理费						17.00	17.00	17.00
3	科研勘测设计费						16.50	16.50	16.50
4	水土保持监测费						18.00	18.00	18.00
5	水土保持设施验收费						20.00	20.00	20.00
一至四部分合计		22.67	0.54	0.00	0.00	180.09	203.30	5406.37	5609.67
基本预备费(6%)							336.58	336.58	336.58
水土保持设施补偿费							20.54	20.54	20.54
工程总投资		22.67	0.54	0.00	0.00	537.21	560.42	5406.37	5966.79

表 7.2-2 分部工程投资估算表

序号	防治措施	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
第一部分: 工程措施					4863.57	
(一)	新建道路工程防治区				2674.77	
1	表土剥离	m ³	12200	1.64	2.00	主体已有
2	表土回覆	m ²	12200	5.11	6.23	方案新增
3	土地整治	hm ²	1.25	2697.80	0.34	方案新增
4	雨水管道	m	6377	2800.00	1785.56	主体已有
5	透水铺装	m ²	17000	518.02	880.63	主体已有
(二)	管网工程防治区				2188.76	
1	雨水管网	m	7817	2800.00	2188.76	主体已有
(三)	施工临建防治区				0.04	
1	表土剥离	m ³	0.05	1.64	0.00	主体已有
2	表土回覆	m ²	0.05	5.11	0.00	方案新增
3	土地整治	hm ²	0.15	2697.80	0.04	方案新增
第二部分: 植物措施					413.04	
(一)	新建道路工程防治区				413.04	
1	绿化带绿化	m ²	12500	330.00	412.50	主体已有
2	穴状整地	穴	522	10.30	0.54	主体已有
第三部分: 临时措施					152.98	
(一)	新建道路工程防治区				89.80	
1	临时苫盖	m ²	98000	2.75	26.95	主体已有
2	洒水降尘	台时	2250	279.34	62.85	主体已有
(二)	管网工程防治区				9.97	
1	临时苫盖	m ²	12000	2.75	3.30	主体已有
2	临时排水沟	m	3800		6.22	主体已有
2.1	土方开挖	m ³	648	29.81	1.93	
2.2	土方回填	m ³	648	28.72	1.86	
2.3	土工布铺设	m ²	3323	7.30	2.43	
3	临时沉砂池	座	6		0.45	主体已有

7 投资估算及效益分析

序号	防治措施	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
3.1	土方开挖	m ³	71.94	29.81	0.21	
3.2	土方回填	m ³	71.94	28.72	0.21	
3.3	土工布铺设	m ²	36.42	7.30	0.03	
(三)	施工临建防治区				35.78	
1	临时排水沟	m	650		1.68	主体已有
1.1	土方开挖	m ³	234	29.81	0.70	
1.2	土方回填	m ³	234	28.72	0.67	
1.3	土工布铺设	m ²	432	7.30	0.32	
2	临时沉砂池	座	4		32.89	主体已有
2.1	土方开挖	m ³	150	29.81	0.45	
2.2	土方回填	m ³	150	28.72	0.43	
2.3	砖砌基础	m ³	978.75	327.09	32.01	
3	洗车池	座	4	3000.00	1.20	主体已有
(四)	临时堆土防治区				17.43	
1	临时苫盖	m ²	5000	2.75	1.38	主体已有
2	临时拦挡	m	1800		16.01	方案新增
2.1	袋装土填筑	m ³	810	172.14	13.94	
2.2	袋装土拆除	m ³	810	25.53	2.07	
3	临时绿化	hm ²	0.3	1565.99	0.05	方案新增

表 7.2-3 分年度投资估算 单位：万元

序号	费用名称	年份				小计
		2021	2022	2023	2024	
一	工程措施	539.87	1575.84	2079.17	668.69	4863.57
1	新建道路工程防治区	320.97	481.46	1203.64	668.69	2674.77
2	管网工程防治区	218.88	1094.38	875.50		2188.76
3	施工临建防治区	0.02		0.02		0.04
二	植物措施	82.61	103.26	144.56	82.61	413.04
1	新建道路工程防治区	82.61	103.26	144.56	82.61	413.04
三	临时措施	31.36	24.98	65.73	30.91	152.98
1	新建道路工程防治区	10.78	16.16	40.41	22.45	89.80
2	管网工程防治区	1.00	4.98	3.99		9.97
3	施工临建防治区	16.10		16.10	3.58	35.78
4	临时堆土防治区	3.49	3.84	5.23	4.88	17.43

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%。	108.59
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。	16.50
3	水土保持监理费	按照监理人员工资计算。	17.00
4	水土保持监测费	按照实际工作量计列。	18.00
5	水土保持设施自主验收费	按照实际需要计列。	20.00
合计			180.09

表 7.2-5 水土保持补偿费表

行政区	占地范围（m ² ）	补偿标准	合计（元）
西咸新区泾河新城	120800	1.7 元/m ²	25360

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

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

式中： h 为水土流失治理度（%）； $A_{治}$ 为防治责任范围内水土流失治理达标面积（ hm^2 ）； $A_{总}$ 为水土流失总面积（ hm^2 ）。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 $12.08hm^2$ 。考虑到受自然条件影响，植物措施成活率无法达到 100%，植物措施治理达标率取值 98%，则本项目水土流失治理达标面积为 $12.07hm^2$ ，水土流失总面积为 $12.08hm^2$ ，经计算水土流失治理度为 99.9%，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（ $t/km^2 \cdot a$ ）。

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 $180t/km^2 \cdot a$ ，设计水平面的土壤侵蚀模数可以达到 $180t/km^2 \cdot a$ ，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（ m^3 ）； $V_{总}$ 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 $1.27万m^3$ ；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 $12.72万m^3$ ，回填利用 $12.72万m^3$ ，无余

方。考虑到临时堆土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，渣土防护率可达99.0%，满足方案目标值95.0%。

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（ m^3 ）； $V_{总}$ 为可剥离表土总量（ m^3 ）。

本项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量为1.27万 m^3 ，剥离表土总量为1.27万 m^3 ；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99.0%，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 ）； $A_{恢}$ 为建设区可恢复林草植被面积（ hm^2 ）。

本项目林草植被面积1.40 hm^2 ，项目建设区可恢复林草植被面积1.25 hm^2 ；受自然条件影响，项目区植被的成活率可达99.0%，林草植被恢复率可达到99.0%，满足方案目标值99.0%。

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1.40 hm^2 ，水土流失防治责任范围总面积为12.08 hm^2 ；经计算林草覆盖率为11.6%，不满足方案目标值25%。经分析，因项目区土地现状类型为耕地，项目施工结束后进行复耕，可栽植的林草植被面积受限制，不具备扩大林草覆盖率的条件。

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（m²）。

本项目人行道采用透水铺装，铺装面积为1.70m²，项目区不含建构筑物的硬化总面积为10.68hm²；经计算透水铺装率为15.9%，不满足方案目标值20%。原因是项目主要以硬化路面为主，不具备增加透水铺装面积。

8、雨水径流滞蓄率

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

式中： η 为雨水径流滞蓄率（%）； $V_{\text{蓄}}$ 为诸如下凹式绿地、植草浅沟与洼地、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（m³）； $V_{\text{总}}$ 为雨水径流总量（m³）。

本方案结合主体设计将未实施的绿化工程区域优化为下凹式绿地，优化后项目雨水径流总量 2568.25m³，其中下凹式绿地总滞蓄量 780m³，雨水径流滞蓄率可达 30.4%，满足方案设计值 30%。

9、土石方综合利用率

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

式中： h 为土石方综合利用率（%）； $V_{\text{用}}$ 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（m³），不含弃土弃石； $V_{\text{总}}$ 为项目水土流失防治责任范围内开挖土石方总量（m³），含表土剥离量。

本项目土方开挖总量 13.99 万 m²，回填量 13.99 万 m³，项目区挖填平衡，开挖土方全部得到利用，考虑到临时堆土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，土石方综合利用率取值 99.0%，满足目标值 30%。

表 7.3-1 水土保持方案目标值实现情况评估表

序号	评估指标	评估依据	预测参数	单位	目标值 (%)	设计达到值 (%)	评估结果
1	水土流失治理度	水土流失治理达标面积	12.07	hm ²	95	99.9	达标
		水土流失总面积	12.08	hm ²			
2	土壤流失控制比	防治责任范围内容许土壤流失量	180	t/km ² a	1.0	1.0	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	180	t/km ² a			
3	渣土防护率	渣土拦挡量	13.99	万 m ³	95	99.0	达标
		渣土总量	13.99	万 m ³			
4	表土保护率	保护表土数量	1.27	万 m ³	95	99.0	达标
		可剥离表土总量	1.27	万 m ³			
5	林草植被恢复率	林草植被面积	1.40	hm ²	99	99.0	达标
		可恢复林草植被面积	1.40	hm ²			
6	林草覆盖率	绿地和水面面积	1.40	hm ²	25	11.6	不达标
		项目建设区总面积	12.08	hm ²			
7	透水铺装率	透水铺装面积	1.70	hm ²	20	15.9	不达标
		硬化面积	10.68	hm ²			
8	雨水径流滞蓄率	各种滞蓄利用水量	780.00	m ³	30	30.4	达标
		雨水径流总量	2568.25	m ³			
9	土石方综合利用率 (%)	被利用方量	13.99	万 m ³	30	99.0	达标
		总挖方量	13.99	万 m ³			

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进行计算得出，项目水土流失治理度 99.9%，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 11.6%，

透水铺装率 15.9%，雨水径流滞蓄率 30.4%，土石方综合利用率 99.0%。其中林草覆盖率和透水铺装率不达标，主要因为根据主体运行需求及征占地面积限制，项目主要以硬化路面为主，不具备增加透水铺装面积，另外项目不具备扩大林草面积条件，施工结束后栽植绿化植被的面积受限制。在验收阶段林草覆盖率和透水铺装率以本方案设计值为标准。

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)管理机构应负责建立、健全水土保持管理的规章制度,建立水土保持工程档案。

(2)水行政主管部门密切配合,对项目建设过程中的水土保持设施建设进行监督与技术指导,保证水土保持方案高标准、高质量、高效率地按进度计划落实。

(3)定期向水行政主管部门报告水土保持工程的实施进展情况、存在的问题,结合本工程进度提出具体的改进和补救措施,确保水土保持工程的全面完成,把“三同时”制度落实到实处。

(4)与水土保持方案实施管理机构合作,对水土保持方案实施进行定期检查和不定期抽查,施工结束后,报请有关部门,组织相关管理人员和工程技术人员对完工的水土保持设施进行检查验收。

(5)邀请水行政主管部门有关人员和项目部人员一同对水土保持方案报告书的执行情况进行常规检查和验收,督促施工承包商按计划完成各项水土保持措施,对没有完成水土保持设施的要采取行政和经济的办法督促其完成,如水土保持工程不完整,主体工程将不得验收、不得投入使用。

8.2 水土保持措施后续设计

水土保持方案经水行政主管部门审查批复后,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，初步设计文件报水土保持方案审批部门备案。

水土保持方案批复后，项目建设若产生水土保持重大变更，应及时履行变更手续，按程序规定进行报批。项目核准后设计单位及时开展水土保持工程施工阶段的后续设计，并报当地水行政主管部门备案。

8.3 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 27.98 万 m³，征占地面积为 12.08hm²，建设单位应委托具有水土保持专业监理资格的工程师开展水土保持工作，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。

8.4 水土保持监测

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。

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。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。

建设单位可自行监测或委托监测机构进行监测。根据水土保持方案确定的监测位置、监测内容、监测时段及频次作好水土保持监测工作，对监测结果进行统计分析，作出评价，通过监测发现问题后要及时解决，每季度初将监测季度报告表报送水行政主管部门。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。

8.5 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。

8.6 水土保持设施验收

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

根据《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。

泾河新城原点新城雨污分流项目

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

二〇二三年九月

一、主要材料预算价格汇总表

序号	名称及规格	单位	其中			预算价格(元)	备注
			原价	运杂费	采购及保管费		
1	汽油	kg	10.8			10.8	
2	柴油	kg	9.6			9.6	
3	水	m³	5.0			5.00	
4	电	kwh	1.0			1.00	
5	水泥	kg	0.6	0.2	0.08	0.84	含采、运、保管费
6	砂子	m³	220	0.2	0.08	220.24	含采、运、保管费
7	透水砖	块	0.7	0.10	0.05	0.85	含采、运、保管费
8	农家土杂肥	m³	230.0	2.00	1.00	233.00	含采、运、保管费

二、施工机械台时费汇总表

序号	规格	定额号	I类费用			小计	II类费用							台时费 (元/台时)	
			折旧费	修理及替换设 备费	安装拆卸 费		人工	汽油	柴油	电	风	水	小计		
							17.00	7.85	6.75	1.00	0.4	5.00			
1	胶轮车	3059	0.23	0.59		0.82									0.82
2	推土机	74kw	1031	16.81	20.93	0.86	38.60	2.4		10.6				112.35	150.95
3	拖拉机	74kw	1046	8.54	10.44	0.54	19.52	2.4		9.9				107.63	1222.88
4	混凝土搅拌机	0.4m³	2002	2.91	4.90	1.07	8.88	1.3			8.6			30.70	39.58

三、工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	其中								
				人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大
1	表土回覆	100m ³	511.46	42.50	4.68	302.23	10.48	17.99	20.78	27.91	38.39	46.50
2	土地整治	hm ²	2697.80	323.00	263.29	1259.28	55.37	92.28	109.63	147.20	202.50	245.25
3	方形整地(60cm×60cm)	100个	1030.46	673.20	67.32		14.81	37.03	26.15	40.93	77.35	93.68
4	编织袋填筑	100m ³	17213.88	12580.00	533.28		354.06		471.36	418.16	1292.12	1564.9
5	编织袋拆除	100m ³	2552.96	1944.80			52.51		69.91	62.02	191.63	232.09
6	撒播草籽(紫花苜蓿)	hm ²	1565.99	1020.00	105.38		22.51	56.27	39.74	62.19	117.55	142.36

(1) 表土回覆

定额编号: 01151 I~II 类土					
定额单位: 100m ³ 自然方					
施工方法:推送、运送、卸除、拖平、空回。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			377.88
(一)	直接费	元			349.4
1	人工费	元			42.5
	人工	工时	2.5	17	42.5
2	材料费	元			4.68
	零星材料费	%	11	42.5	4.68
3	机械费	元			302.23
	74kw 推土机	台时	1.92	157.41	302.23
(二)	其他直接费	%	3	349.4	10.48
(三)	现场经费	%	5	359.88	17.99
二	间接费	%	5.5	377.88	20.78
三	利润	%	7	398.66	27.91
四	税金	%	9	426.57	38.39
五	扩大	%	10	464.96	46.5
	合计	元			511.46

(2) 土地整治

定额编号：08045 I~II类土		定额单位：hm ²			
施工方法：用机械平整土地、清理杂草、施肥。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			1993.22
(一)	直接费	元			1845.57
1	人工费	元			323
	人工	工时	19	17	323
2	材料费	元			263.29
	农家土杂肥	m ³	1	233	233
	其他材料费	%	13		30.29
3	机械费	元			1259.28
	轮式拖拉机 37kw	台时	8	157.41	1259.28
(二)	其他直接费	%	3	1845.57	55.37
(三)	现场经费	%	5	1845.57	92.28
二	间接费	%	5.5	1993.22	109.63
三	利润	%	7	2102.84	147.2
四	税金	%	9	2250.04	202.5
五	扩大	%	10	2452.55	245.25
	合计	元			2697.8

(3) 方形整地 (60cm×60cm)

定额编号: 08033		定额单位: 100 个			
施工方法: 人工挖土, 翻土, 碎土。					
编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				792.36
(一)	直接费				740.52
1	人工费				673.20
	人工	工时	39.60	17.00	673.20
2	材料费				67.32
	零星材料费	%	10.00	673.20	67.32
(二)	其他直接费	%	2.00	740.52	14.81
(三)	现场经费	%	5.00	740.52	37.03
二	间接费	%	22.88	792.36	26.15
三	企业利润	%	5.00	818.50	40.93
四	税金	%	9.00	859.43	77.35
五	扩大	%	10.00	936.78	93.68
合计		元			1030.46

(4) 编织袋填筑

定额编号: 120003		定额单位: 100m ³ 堰体方			
工作内容: 装土(石)、封包、堆筑。					
编号	工、料、机名称	单位	定额	单价(元)	金额(元)
	直接工程费				13467.34
(一)	直接费				13113.28
1	人工费				12580
	人工	工日	92.5	136	12580
2	材料费				533.28
	编织袋	个	3300	0.16	528
	其他材料费	%	1	528	5.28
(二)	其他直接费	%	2.7	13113.28	354.06
二	间接费	%	3.5	13467.34	471.36
三	企业利润	%	3	13938.7	418.16
四	税金	%	9	14356.86	1292.12
五	扩大	%	10	15648.98	1564.9
合计		元			17213.88

(5) 编织袋拆除

定额编号：120006		定额单位：100m ³ 堰体方			
工作内容：拆除、清理。					
编号	工、料、机名称	单位	定额	单价(元)	金额(元)
一	直接工程费				1997.31
(一)	直接费				1944.8
1	人工费				1944.8
	人工	工日	14.3	136	1944.8
(二)	其他直接费	%	2.7	1944.8	52.51
二	间接费	%	3.5	1997.31	69.91
三	企业利润	%	3	2067.22	62.02
四	税金	%	9	2129.24	191.63
五	扩大	%	10	2320.87	232.09
合计		元			2552.96

(6) 单价名称: 撒播草籽 (紫花苜蓿)

定额编号: 08057		单位: hm ²			
施工方法: 播撒, 覆土。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费	元			1204.15
(一)	直接费	元			1125.38
1	人工费	元			1020.00
	人工	工时	60.00	17.00	1020.00
2	材料费	元			105.38
	紫花苜蓿	kg	50.00	42.15	2107.50
	其他材料费	%	5.00	2107.50	105.38
(二)	其他直接费	%	2.00	1125.38	22.51
(三)	现场经费	%	5.00	1125.38	56.27
二	间接费	%	22.88	1204.15	39.74
三	利润	%	5.00	1243.89	62.19
四	税金	%	9.00	1306.08	117.55
五	扩大	%	10.00	1423.63	142.36
合计		元			1565.99

泾河新城原点新城雨污分流项目

水土保持方案报告书

(附件)

编制单位：陕西庄森生态工程有限责任公司

二〇二三年十月

委托书

陕西庄森生态工程有限责任公司：

我公司拟进行泾河新城原点新城雨污分流项目建设，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《泾河新城原点新城雨污分流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〕45号

泾河新城行政审批与政务服务局 关于泾河新城原点新城雨污分流项目 项目建议书的批复

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泾河新城原点新城雨污分流项目项目建议书的请示》收悉。经研究,同意你单位建设该项目,具体内容如下:

- 一、项目名称: 泾河新城原点新城雨污分流项目
- 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: 本项目分为两部分,共包含 10

个子项目,其中:

第一部分为新建工程,包含 3 个子项目,分别为泾河南路、芦家路、家具城九路。三个项目共计长度约 2590m,新建雨水管

道 4037m (其中用户预留管网 1510m), 污水管道 2705m (其中用户预留管网 318m), 给水管道 2913m (其中用户预留管道 318m), 通信线路 2849m, 电力线路 2849m。

第二部分为改造工程, 包含 7 个子项目, 分别为沅泾大道、高太路、泾五路、家具城三路、家具城四路、新义路、远期聂冯交叉口改造预留管道。共改造雨水管道 9427m (其中用户预留管道 3730m), 污水管道 2181m (其中用户预留管道 391m)。

具体建设规模及内容以规划部门最终确定的指标为准。

四、项目投资及资金来源: 项目总投资 38197.43 万元, 资金来源为建设单位自筹。

五、建设周期: 18 个月。

接文后, 请尽快编制项目可行性研究报告报管委会审批, 可研未经审批前, 项目不得进行开工建设。

此复。

项目编码: 2103-611206-04-01-336687

泾河新城行政审批与政务服务局

2021年3月9日



泾河新城行政审批与政务服务局

2021年3月9日印发

陕西省西咸新区泾河新城管理委员会文件

西咸泾河审准〔2023〕39号

关于泾河新城原点新城雨污分流项目 可行性研究报告变更的批复

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申请办理泾河新城原点新城雨污分流项目立项变更申请》收悉。该项目于2022年5月13日取得《关于泾河新城原点新城雨污分流项目立项变更的批复》（陕泾河审批准〔2022〕81号）经研究，同意你单位变更项目内容，具体内容如下：

项目概况及建设内容：

本项目分为两部分，共包含10个子项目，其中：

第一部分为新建工程，包含4个子项目，分别为泾河南路、芦家路、家具城九路、新义路。四个项目共计长度约4190m，新

建雨水管道 6377m(其中用户预留管道 2295m),污水管道 4353m
(其中用户预留管道 414m),给水管道 4676m(其中用户预留
管道 486m),通信线路 4609m,电力线路 4609m。

第二部分为改造工程,包含 6 个子项目,分别为沔泾大道、
高太路、泾五路、家具城三路、家具城四路、远期聂冯交叉口
改造预留管道。共改造雨水管道 16758m(其中用户预留管道
3595m),污水管道 1906m(其中用户预留管道 576m)。

接文后,请抓紧办理相关手续,尽快开工建设。

此复。

项目编码: 2103-611206-04-01-336687

陕西省西咸新区泾河新城管理委员会

2023年5月29日

审批专用章

6189063109987

抄送: 发展和经济运行部

陕西省西咸新区泾河新城管理委员会

2023年5月29日印发

关于取消远期聂冯交叉口改造预留管道项目水土保持方案编制的情况说明

根据《泾河新城原点新城雨污分流项目可行性研究报告变更的批复》(西咸泾河审准〔2023〕39号),泾河新城原点新城雨污分流项目概况及建设内容为:

本项目分为两部分,共包含 10 个子项目,其中:

第一部分为新建工程,包含 4 个子项目,分别为泾河南路、芦家路、家具城九路、新义路。四个项目共计长度约 4190m,新建雨水管道 6377m(其中用户预留管道 2295m),污水管道 4353m(其中用户预留管道 414m),给水管道 4676m(其中用户预留管道 486m),通信线路 4609m,电力线路 4609m。

第二部分为改造工程,包含 6 个子项目,分别为沔泾大道、高太路、泾五路、家具城三路、家具城四路、远期聂冯交叉口改造预留管道。共改造雨水管道 16758m(其中用户预留管道 3595m),污水管道 1906m(其中用户预留管道 576m)。

根据西咸新区泾河新城规划要求,远期聂冯交叉口改造预留管道项目已取消建设,后期建设内容以实际规划为准,故本次泾河新城原点新城雨污分流项目水土保持方案编制内容不包括远期聂冯交叉口改造预留管道项目,后续待建设内容确定后再另行补编该项目的水保方案。

特此说明。

西咸新区泾河新城市政工程建设有限公司

2023年10月



泾河新城原点新城雨污分流项目

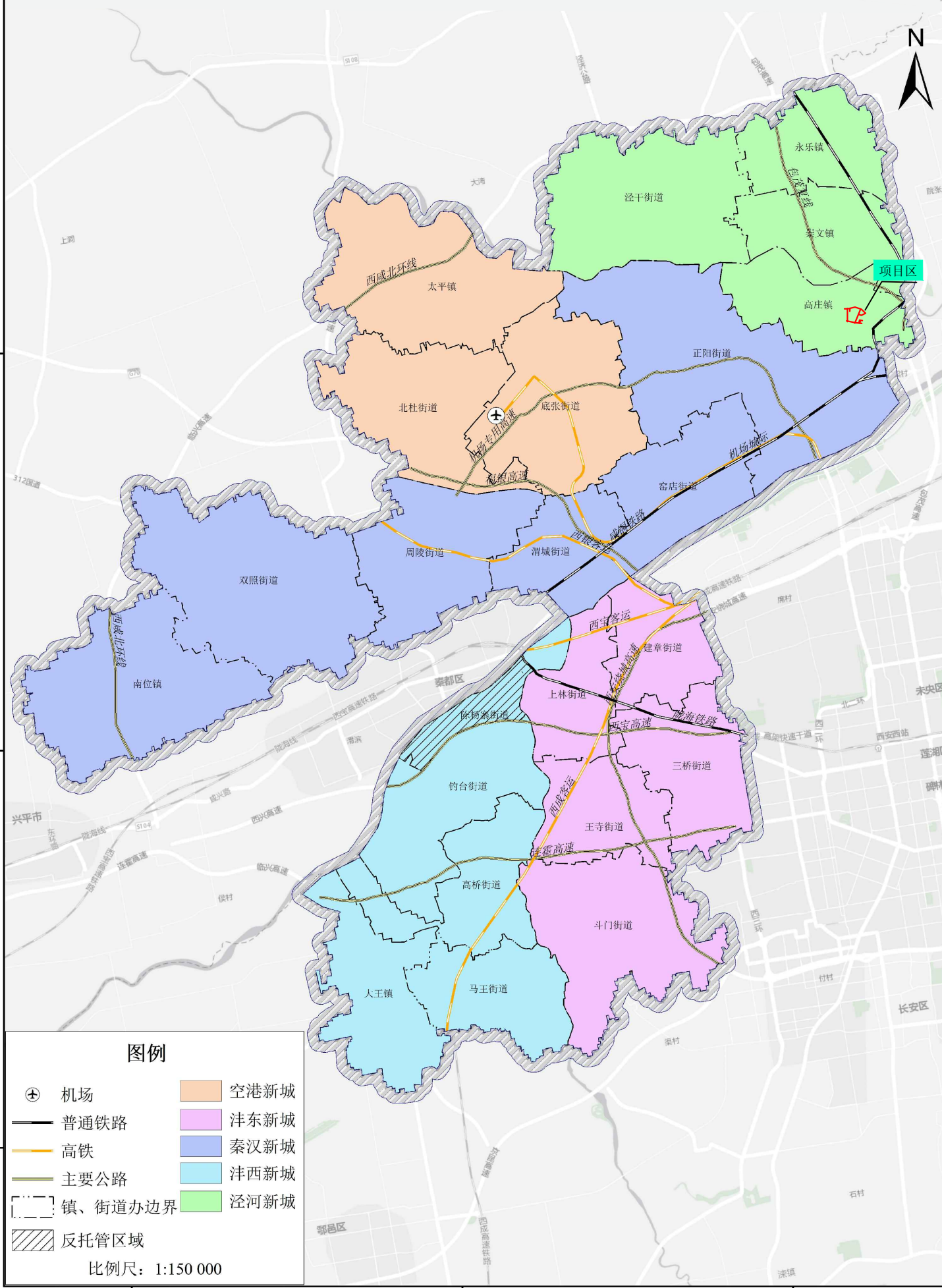
水土保持方案报告书

(附图)

编制单位：陕西庄森生态工程有限责任公司

二〇二三年十月

附图1 项目区地理位置图

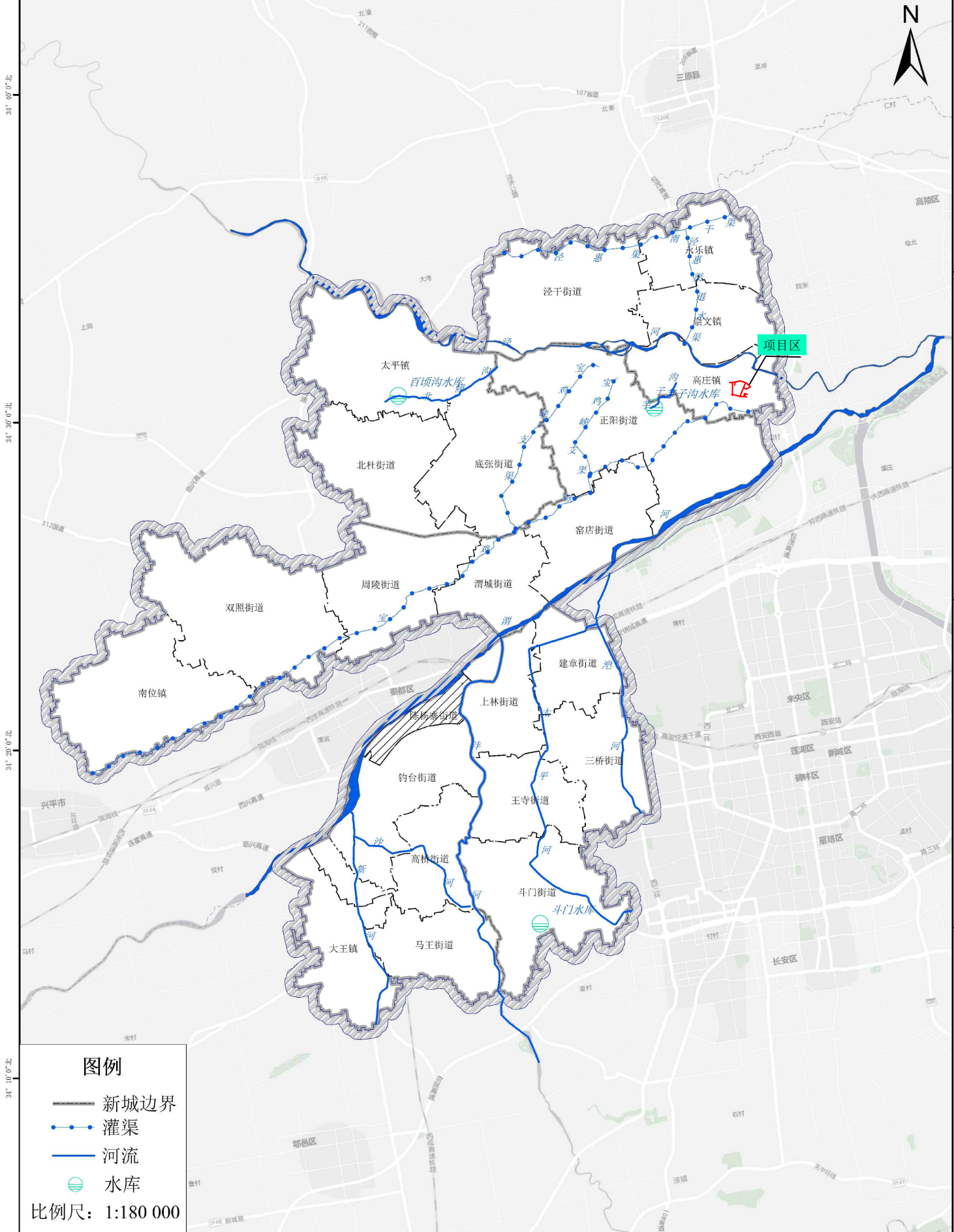


图例

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

比例尺: 1:150 000

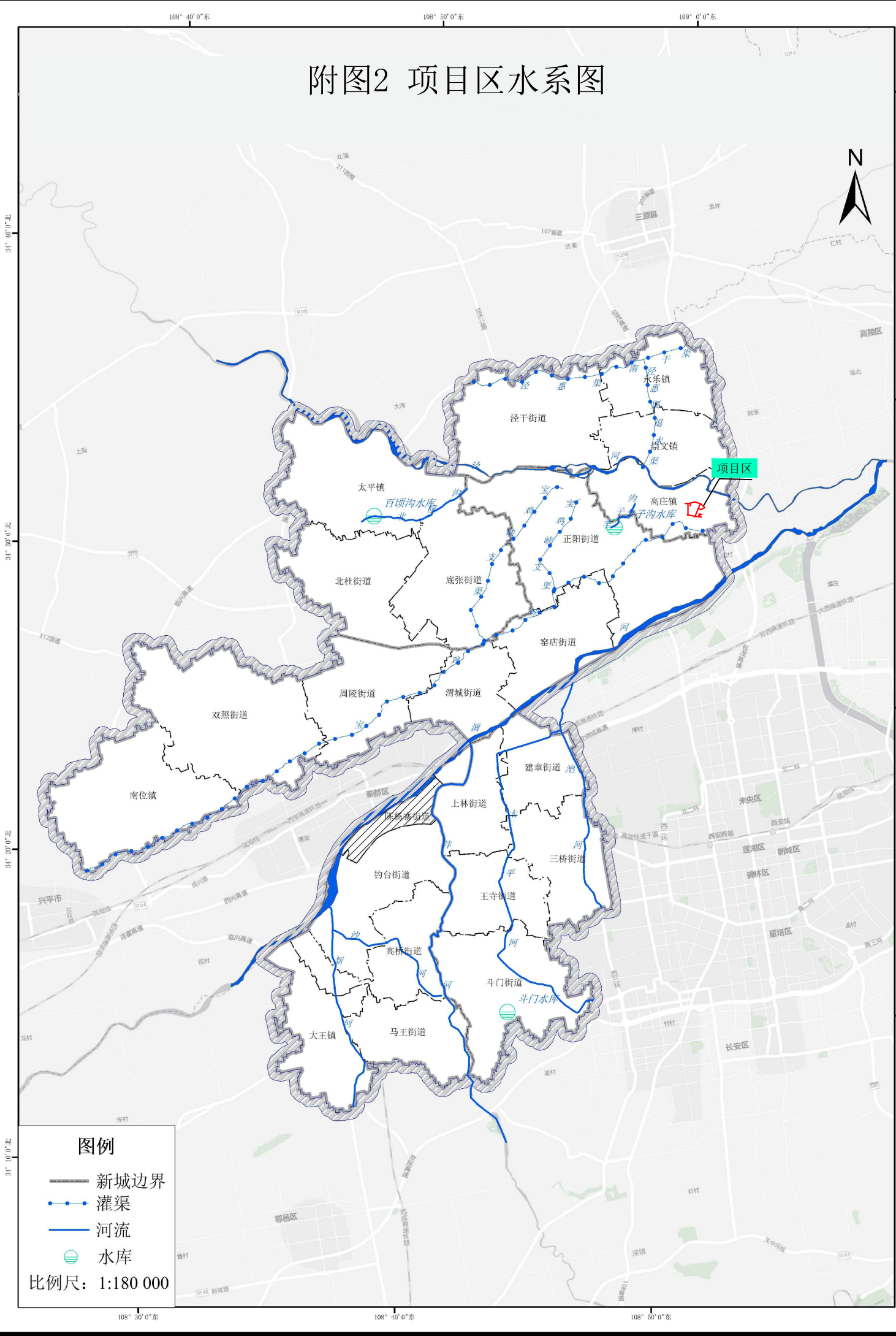
附图2 项目区水系图



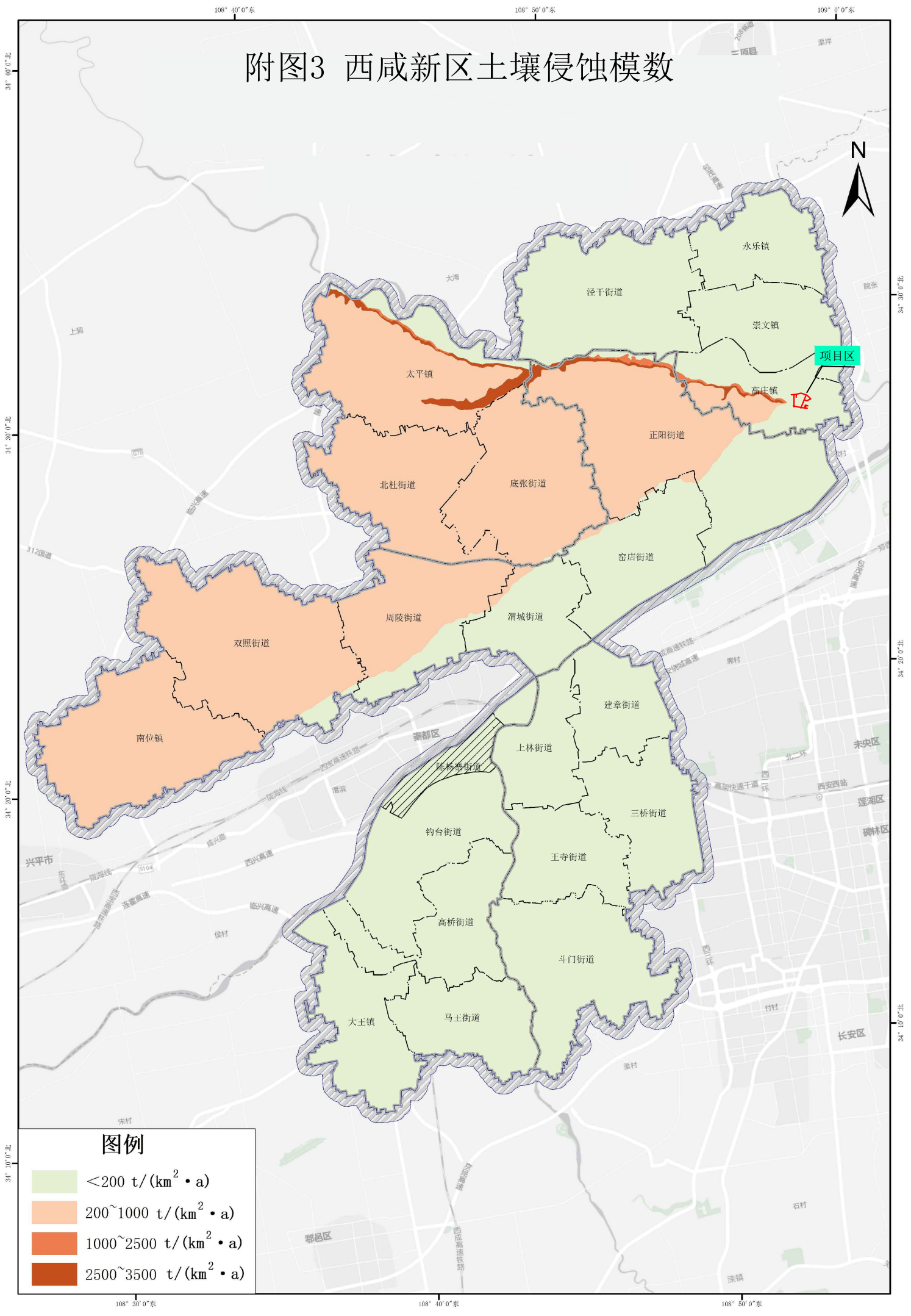
图例

- 新城边界
- 灌渠
- 河流
- ⊕ 水库

比例尺: 1:180 000



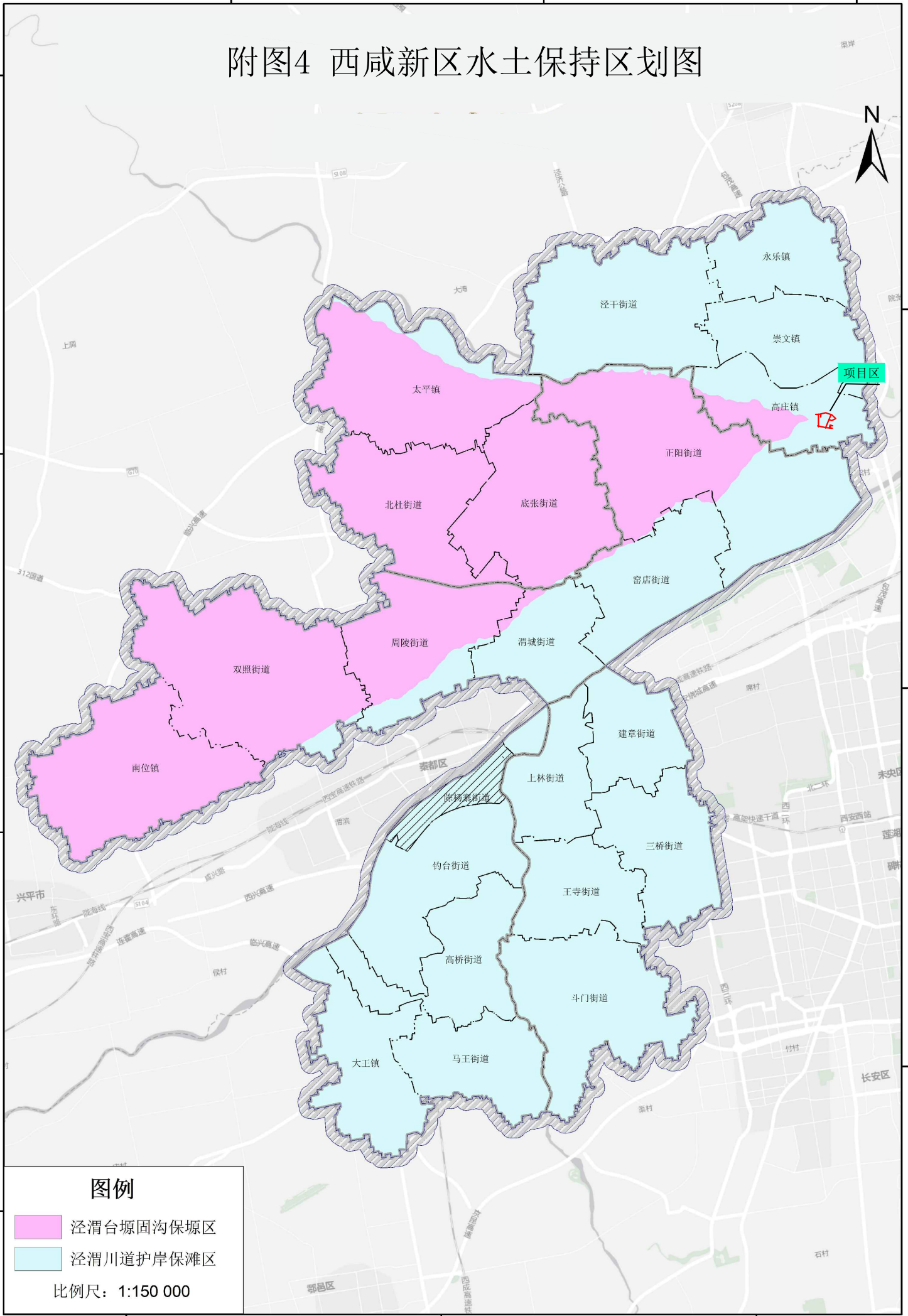
附图3 西咸新区土壤侵蚀模数



图例

- $< 200 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$
- $200 \sim 1000 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$
- $1000 \sim 2500 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$
- $2500 \sim 3500 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$

附图4 西咸新区水土保持区划图



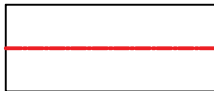
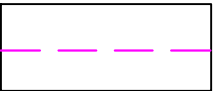
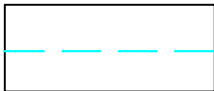
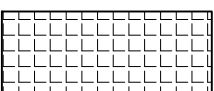
图例

- 泾渭台塬固沟保塬区
- 泾渭川道护岸保滩区

比例尺: 1:150 000



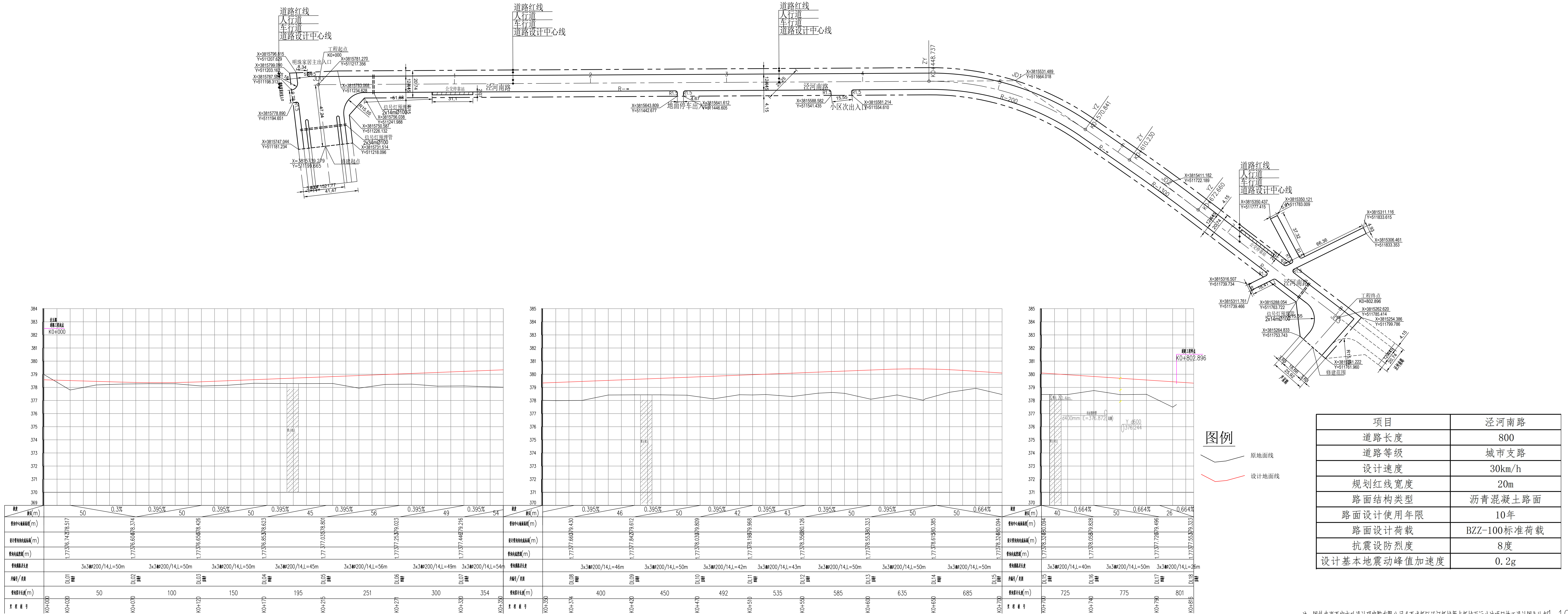
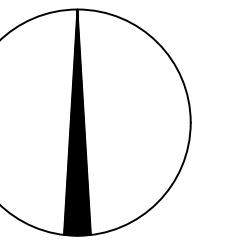
图例

- | | | | |
|---|--------|--|------|
|  | 项目涉及道路 |  | 污水管网 |
|  | 雨水管网 |  | 新建道路 |

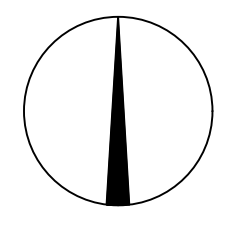
陕西庄森生态工程有限责任公司

核定	李怀霄	李怀霄	可研	阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保	部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城原点新城雨污分流项目	
设计	宋园	宋园		
制图	宋园	宋园	项目总体规划图	
比例				
设计证号		日期	2023年10月	
资质证号		图号	附图6	

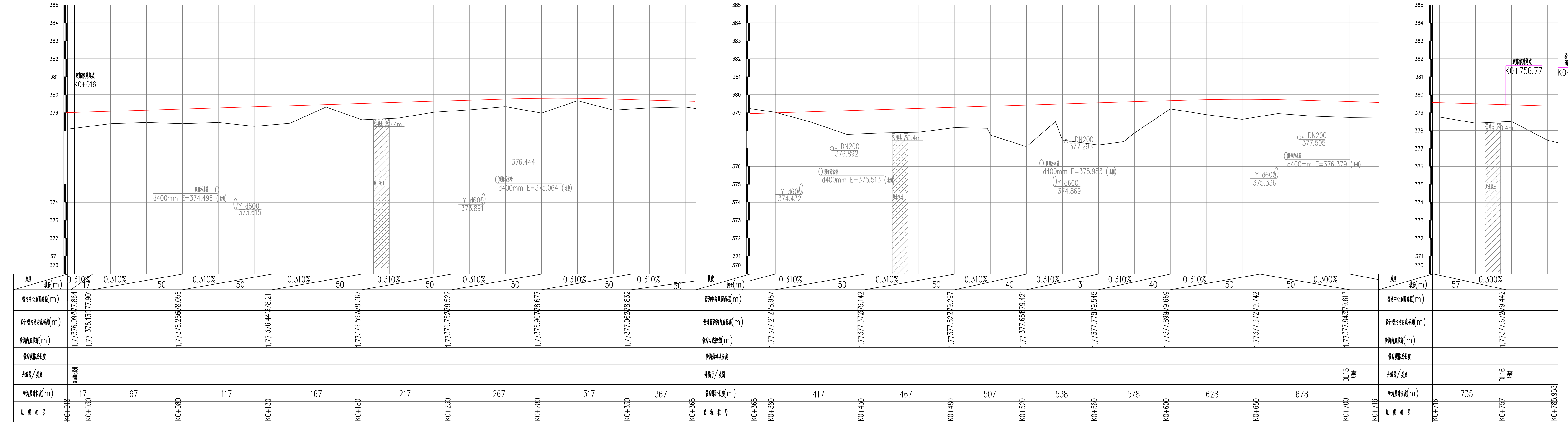
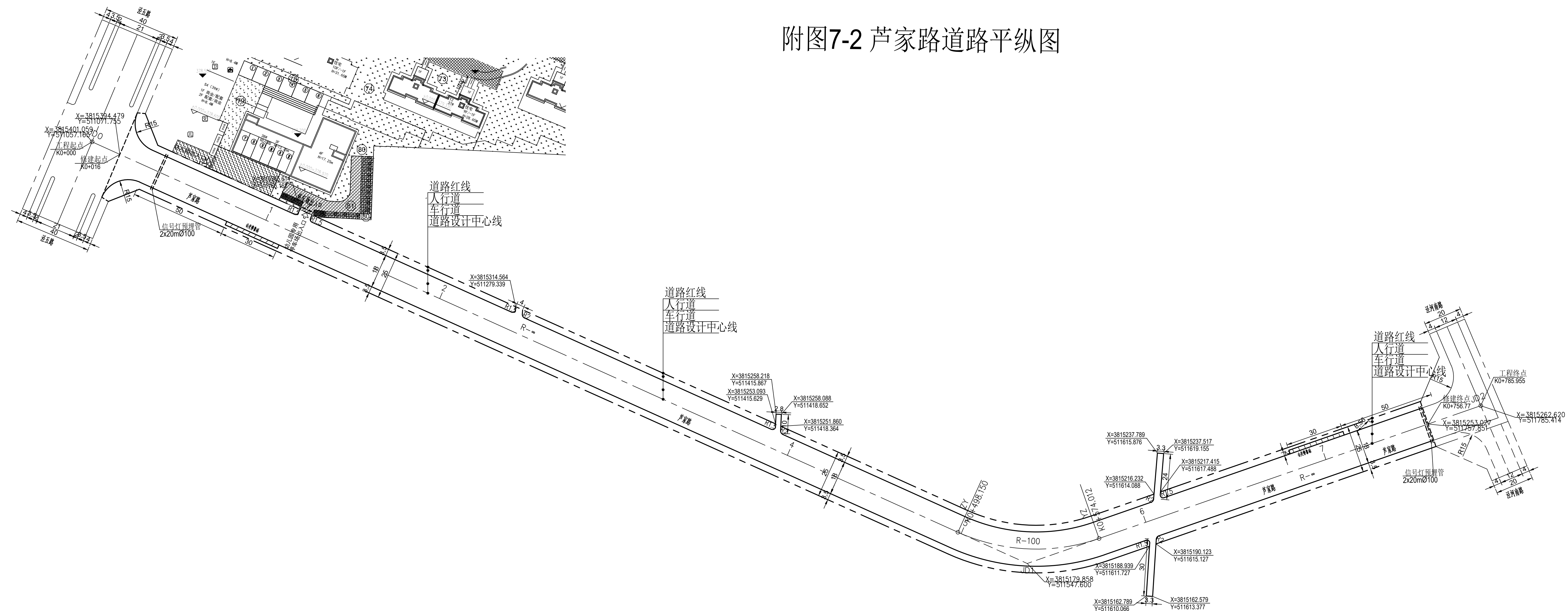
附图7-1 泾河南路道路平纵图



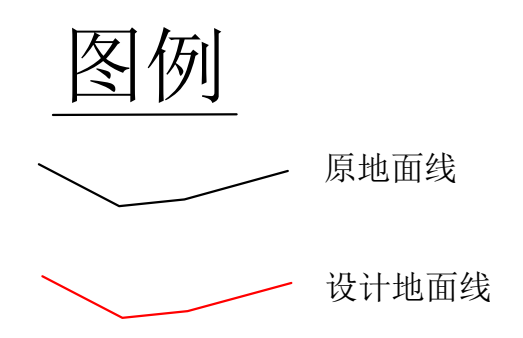
注：图件来源西安市政设计研究院有限公司《西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目施工图》比例：1:1000



附图7-2 芦家路道路平纵图

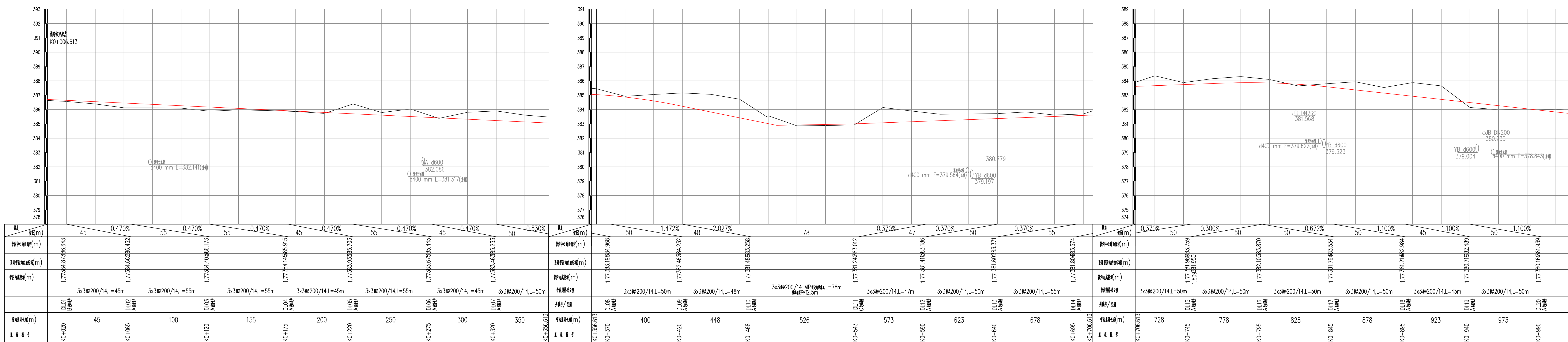
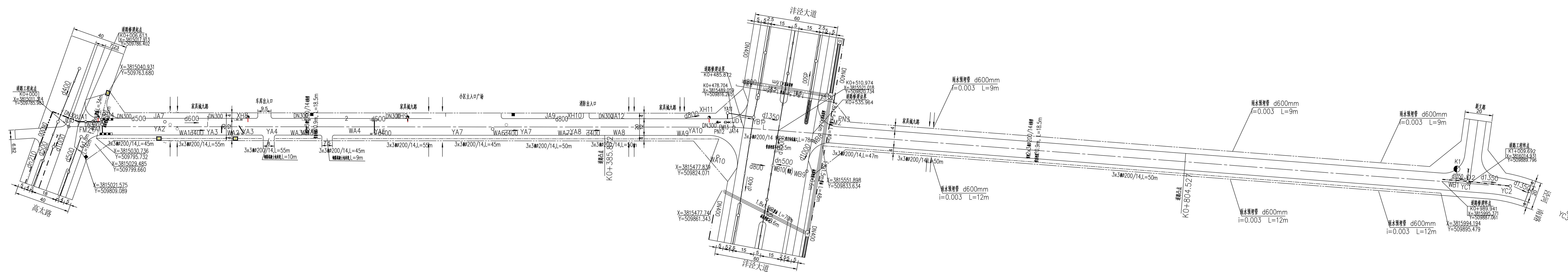
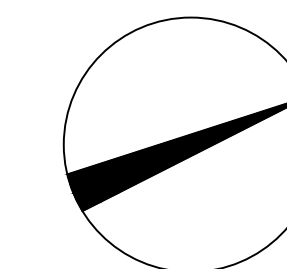


项目	芦家路
道路长度	780
道路等级	城市支路
设计速度	30km/h
规划红线宽度	25m
路面结构类型	沥青混凝土路面
路面设计使用年限	10年
路面设计荷载	BZZ-100标准荷载
抗震设防烈度	8度
设计基本地震动峰值加速度	0.2g

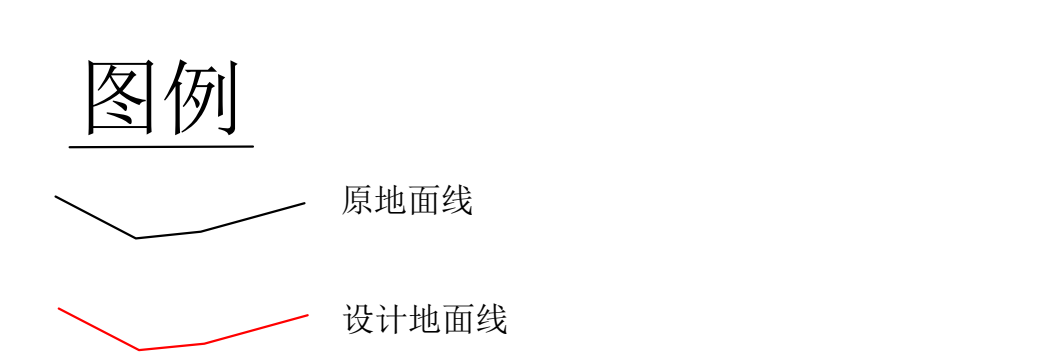


注：图件来源西安市政设计研究院有限公司《西咸新区泾河新城原点多城雨污分流项目施工图》比例1:1000

附图7-3 家具城九路道路平纵图

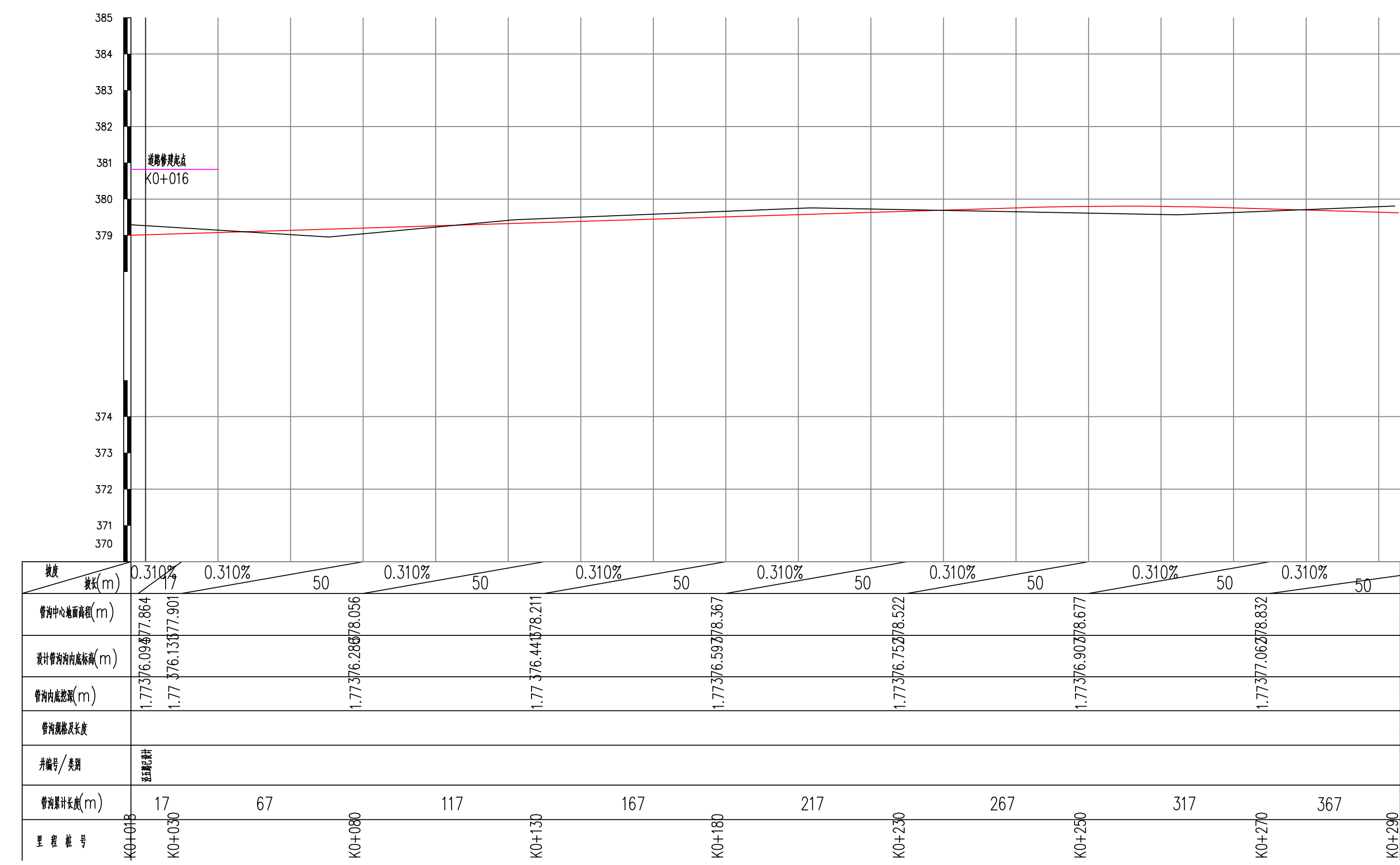
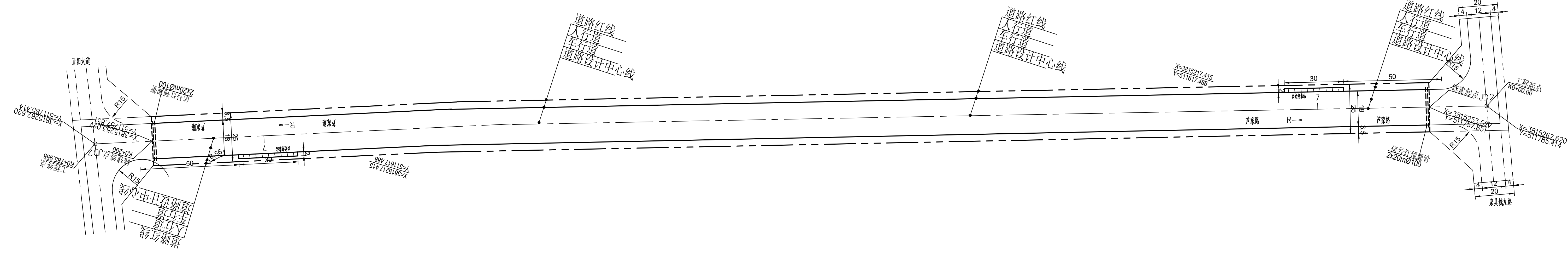
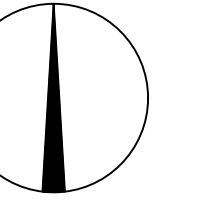


项目	家具城九路
道路长度	1010
道路等级	城市支路
设计速度	30km/h
规划红线宽度	20m
路面结构类型	沥青混凝土路面
路面设计使用年限	10年
路面设计荷载	BZZ-100标准荷载
抗震设防烈度	8度
设计基本地震动峰值加速度	0.2g



注：图件来源西安市政设计研究院有限公司《西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目施工图》比例：1:1000

附图7-4 新义路道路平纵图



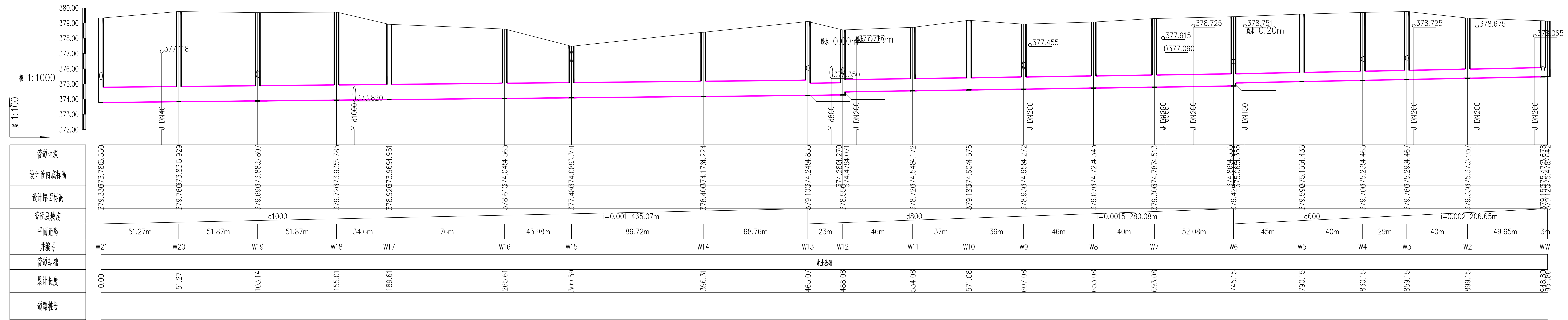
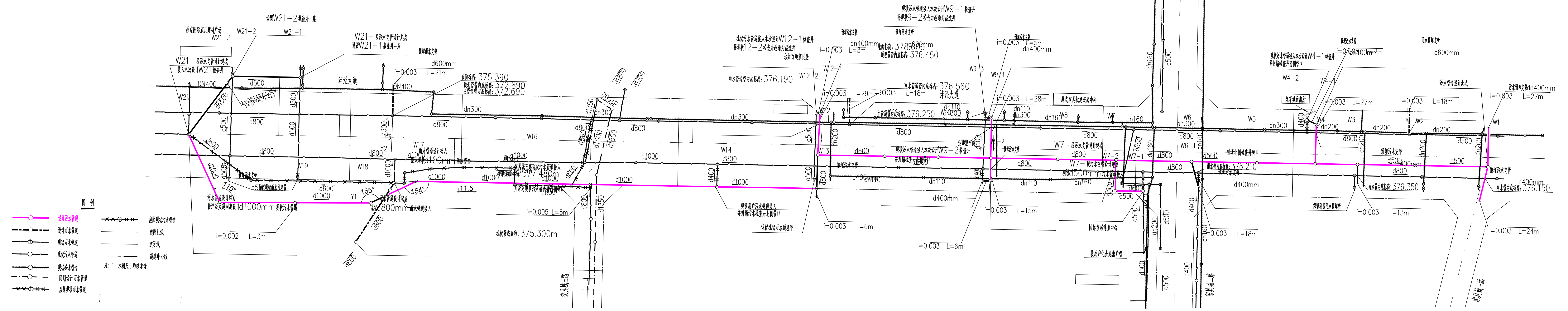
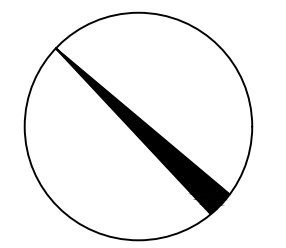
图例

- 原地面线
- 设计地面线

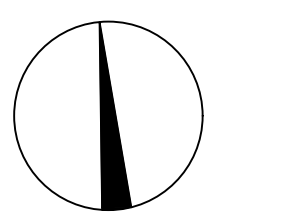
项目	新义路
道路长度	290
道路等级	城市支路
设计速度	30km/h
规划红线宽度	25m
路面结构类型	沥青混凝土路面
路面设计使用年限	10年
路面设计荷载	BZZ-100标准荷载
抗震设防烈度	8度
设计基本地震动峰值加速度	0.2g

注：图件来源西安市市政设计研究院有限公司《西咸新区泾河新城原点多镇雨污分流项目施工图设计》比例：1:1000

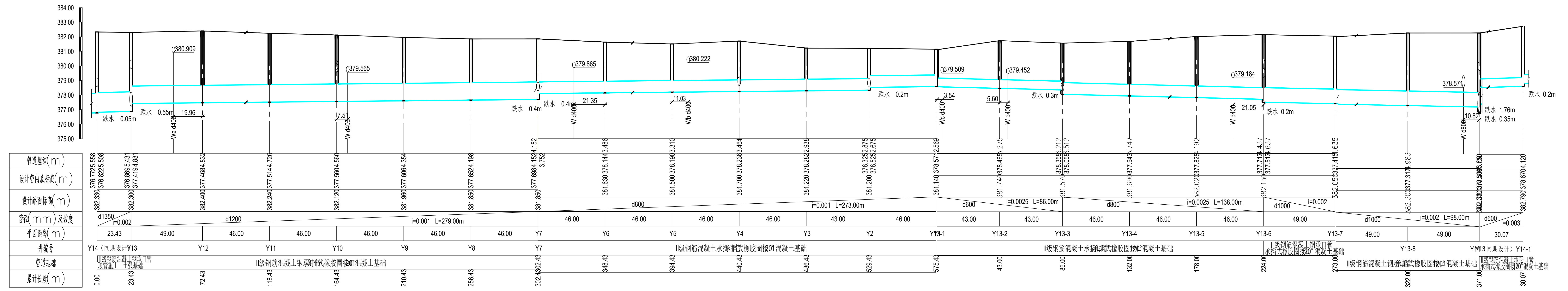
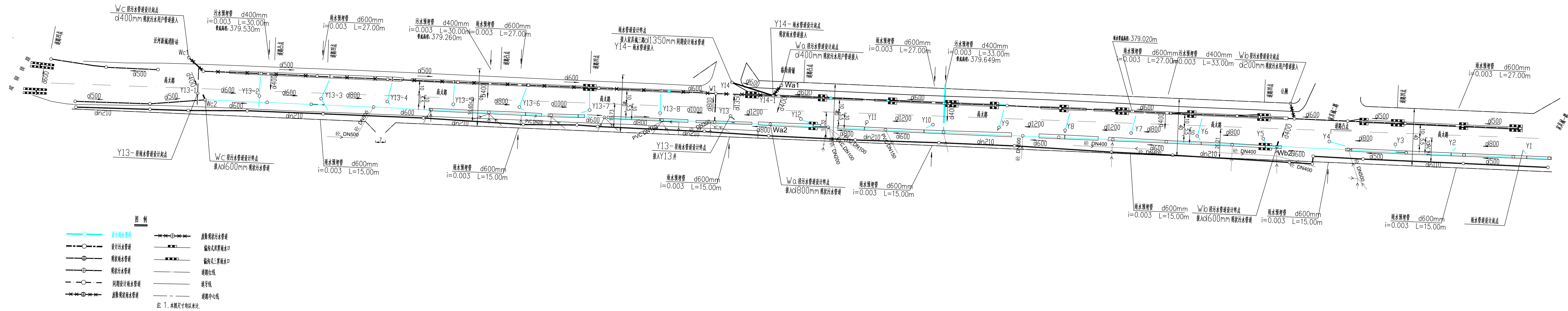
附图7-5 丰泾大道雨、污水管道平纵图



注：图件来源西安市市政设计研究院有限公司《西咸新区泾河新城原址新城雨污分流项目施工图》比例1:1000

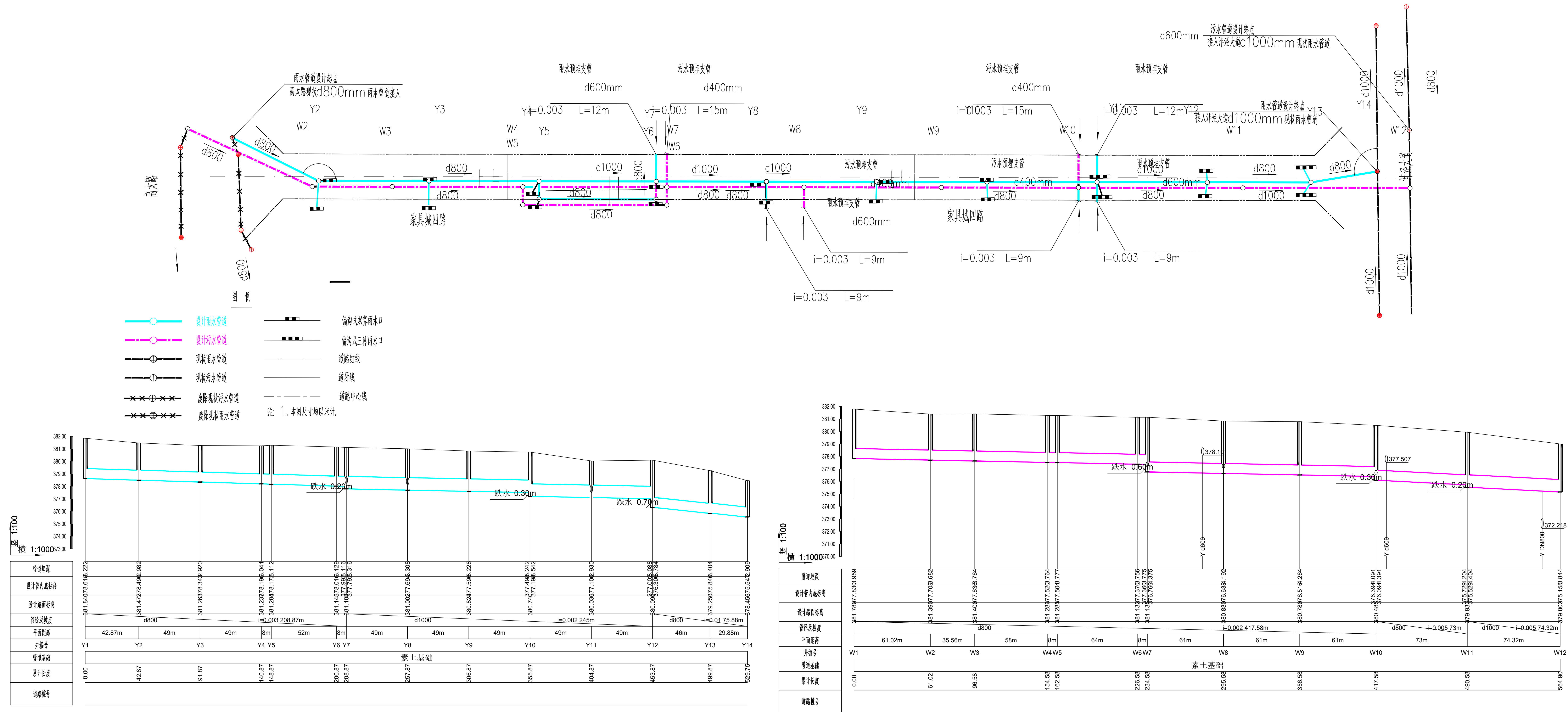
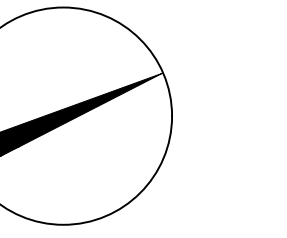


附图7-6 高太路(东段)雨、污水管道平面图



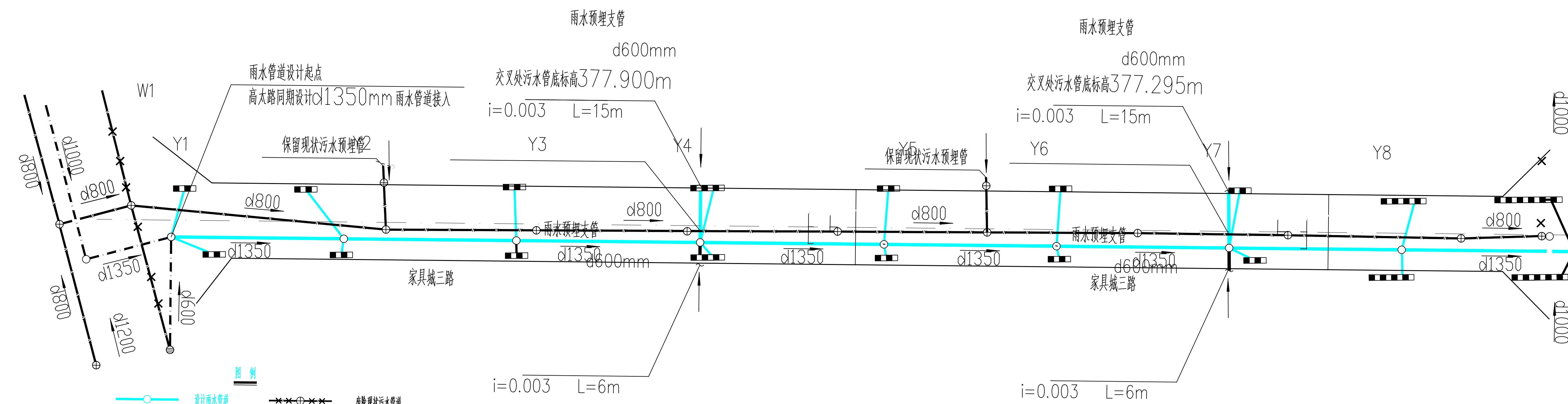
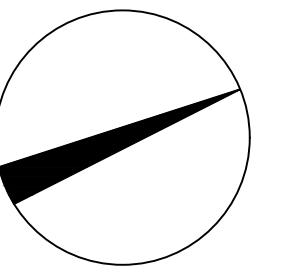
注: 图件来源西安市市政设计研究院有限公司《西咸新区泾河新城原点多镇雨污分流项目施工图》比例1:1000

附图7-8 家具城四路雨、污水管道平面图

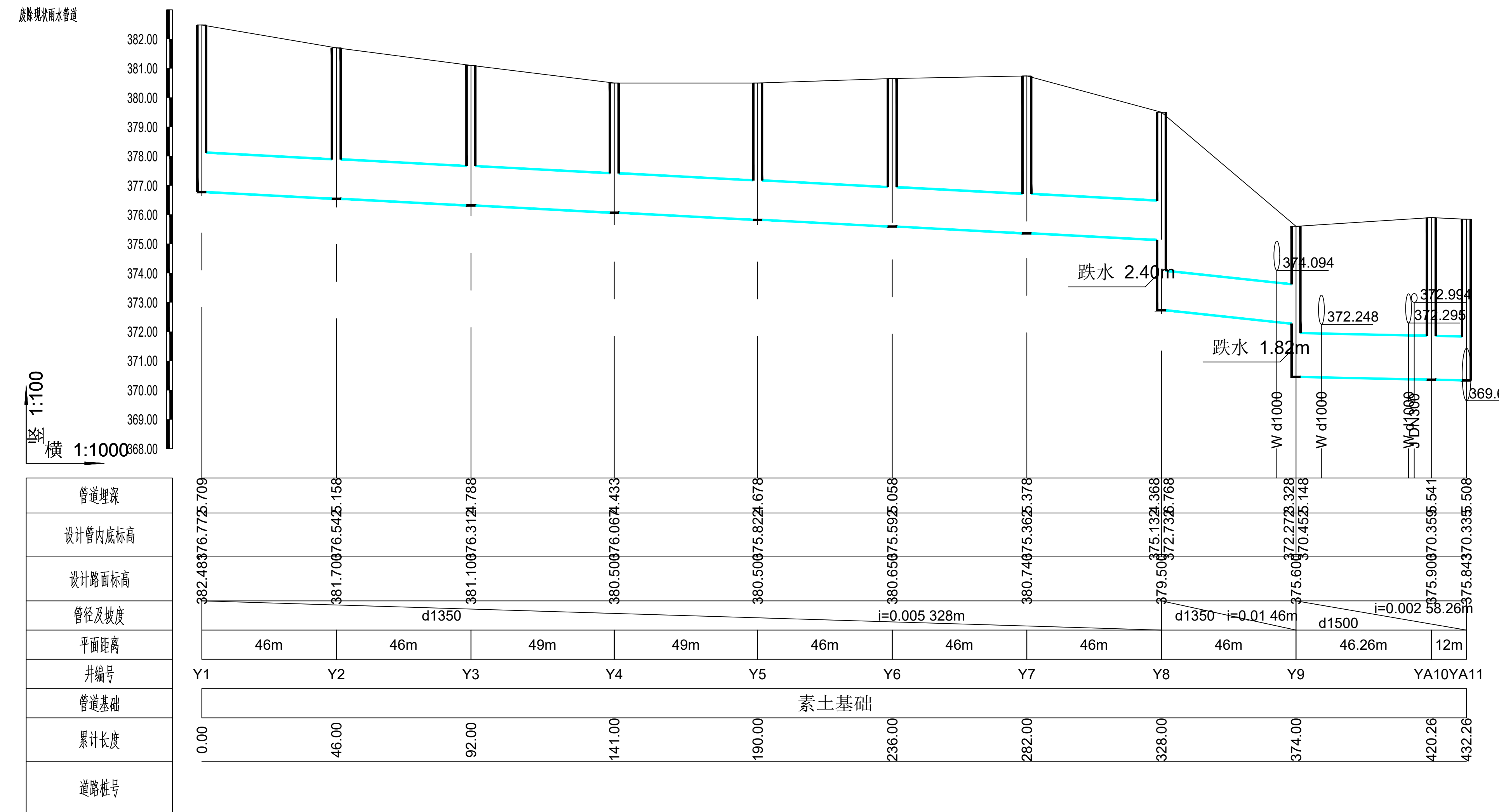


注：图件来源西安市政设计研究院有限公司《西咸新区泾河新城原点多镇雨污分流项目施工图》比例1:1000

附图7-9 家具城三路雨、污水管道平面图

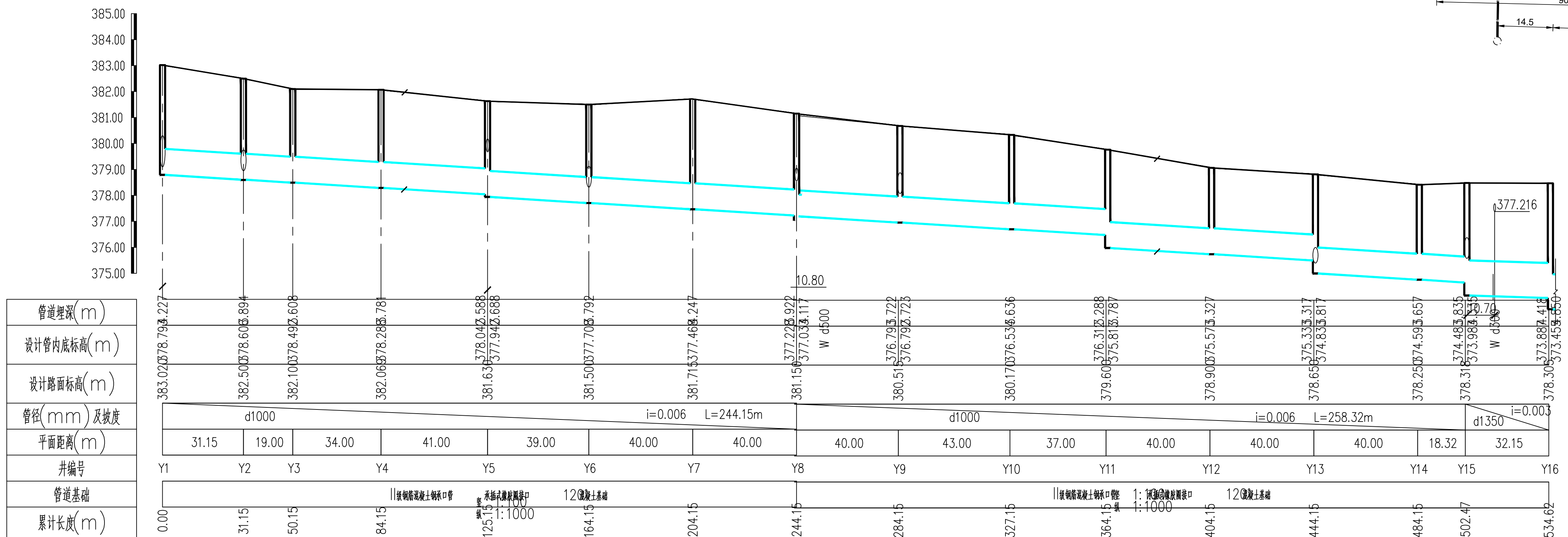
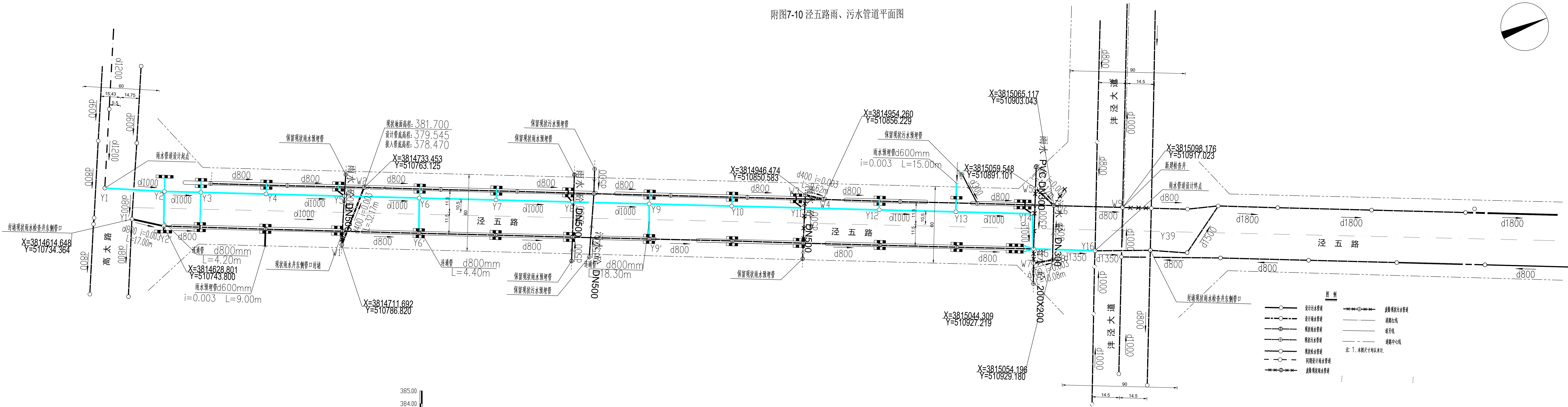
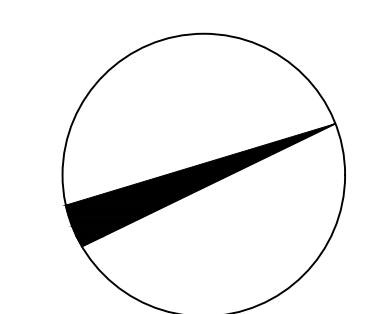


- 图例**
- 设计雨水管道
 - 现状雨水管道
 - 现状污水管道
 - 现状污水管道
 - 同期设计雨水管道
 - 同期设计污水管道
 - 废弃现状雨水管道
 - 废弃现状污水管道
 - 废弃现状污水管道
 - 侧沟式双篦雨水口
 - 侧沟式三篦雨水口
 - 侧沟式四篦雨水口



注：图件来源西安市市政设计研究院有限公司《西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目施工图》比例：1:1000

附图7-10 泾五路雨、污水管道平面图



注：图件来源西安市政设计研究院有限公司《西咸新区泾河新城原点多镇雨污分流项目施工图》比例1:1000

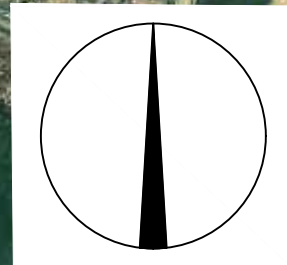


图例

- 新建道路工程防治区
- 管网工程防治区
- 施工临建防治区
- 临时堆土防治区
- 防治责任范围
- 涉及道路红线

序号	分区	分区特点	占地面积 (hm ²)
1	新建道路工程防治区	永久占地范围内扰动形式为开挖和回填、人为扰动。以水蚀为主，水土流失较为分散。	9.29
2	管网工程防治区	施工采用管槽开挖、顶管的方法，施工完成后恢复原道路。扰动形式主要为管沟、顶管坑、工作井开挖的人为扰动。以水蚀为主，水土流失较为分散。	2.34
3	施工临建防治区	以水蚀为主，水土流失较为集中，主要集中在建设期的基础开挖、回填以及建设后期施工拆除	0.45
4	临时堆土防治区	以水蚀为主，主要为临时堆土受雨水冲刷。	(0.3)
合计			12.08

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	李怀霄	李怀霄	可研 阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保 部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城原点新城 雨污分流项目
设计	宋园	宋园	
制图	宋园	宋园	项目水土流失防治责任范围 及防治分区图
比例			
设计证号		日期	2023年10月
资质证号		图号	附图8



图例

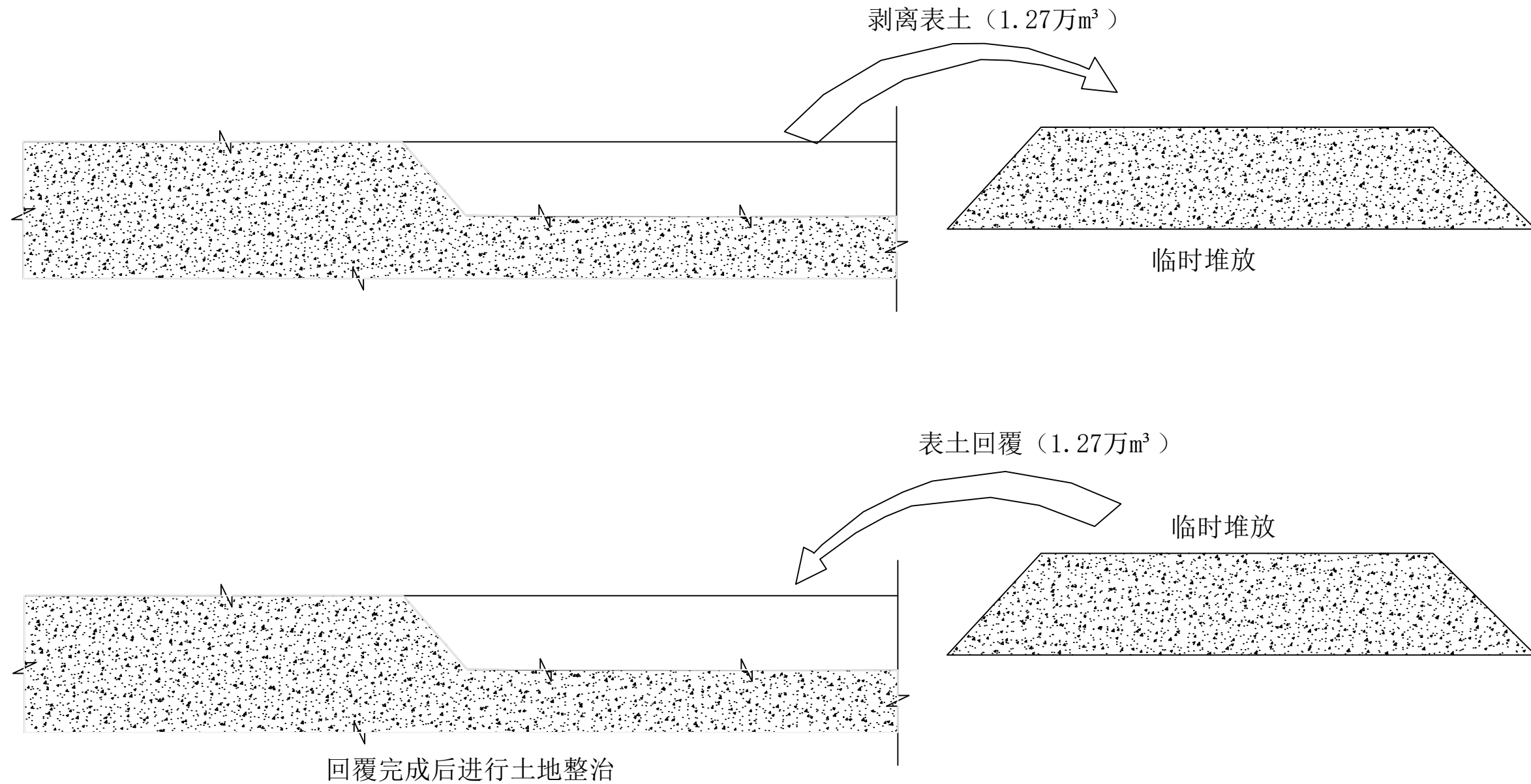
- 新建道路工程防治区
- 管网工程防治区
- 施工临建防治区
- 临时堆土防治区
- 密目网苫盖
- 临时排水沟
- 临时沉砂池
- 典型监测点位

工程区	措施类型	措施类型	单位	工程量	备注
新建道路工程区	工程措施	表土剥离	万m ³	1.22	主体已有
		表土回覆	万m ³	1.22	方案新增
		土地整治	hm ²	1.25	方案新增
		雨水管道	m	6377	主体已有
	透水铺装	hm ²	1.7	主体已有	
管网道路区	植物措施	绿化带绿化	hm ²	1.25	主体已有
		穴状整地	穴	522	方案新增
	临时措施	临时苫盖	hm ²	9.5	主体已有
		洒水降尘	台时	2250	主体已有
		雨水管网	m	7817	主体已有
施工临建区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.05	主体已有
		表土回覆	万m ³	0.05	方案新增
	临时措施	土地整治	hm ²	0.15	方案新增
		临时排水沟	m	650	主体已有
		临时沉砂池	座	4	主体已有
临时堆土区	临时措施	洗车池	座	4	主体已有
		临时苫盖	hm ²	0.5	主体已有
		临时围挡	m	1800	方案新增
		临时绿化	hm ²	0.3	方案新增

监测分区	监测点位置	监测方法	监测内容	监测点布设	监测点数量
1 新建道路工程防治区	道路占地红线沿线	遥感监测、巡查监测	扰动面积	芦家路1处、家具城九路与新义路交汇处	2
	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	新义路道路管线开挖临时堆土区	1
	绿化带	植被样方监测	植物措施实施情况及防治效果	泾河南路绿化带内侧	1
2 管网工程防治区	管线基础开挖周围	遥感监测、巡查监测	扰动面积、扰动后恢复	经五路与高太路交汇处	1
3 施工临建防治区	施工产生活区域沿线	遥感监测、巡查监测	扰动面积、扰动后恢复	芦家路施工临建区域	1
4 临时堆土防治区	表土临时堆土	简易水土流失观测场法	土壤侵蚀量	泾河南路临时堆土区	1
合计					7

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	李怀霄	李怀霄	可研 阶段
审查	李晓菲	李怀霄	水保 部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城原点新城
设计	宋园	宋园	雨污分流项目
制图	宋园	宋园	分区水土保持措施布局及监测点位布设图
比例			
设计证号		日期	2023年10月
资质证号		图号	附图9

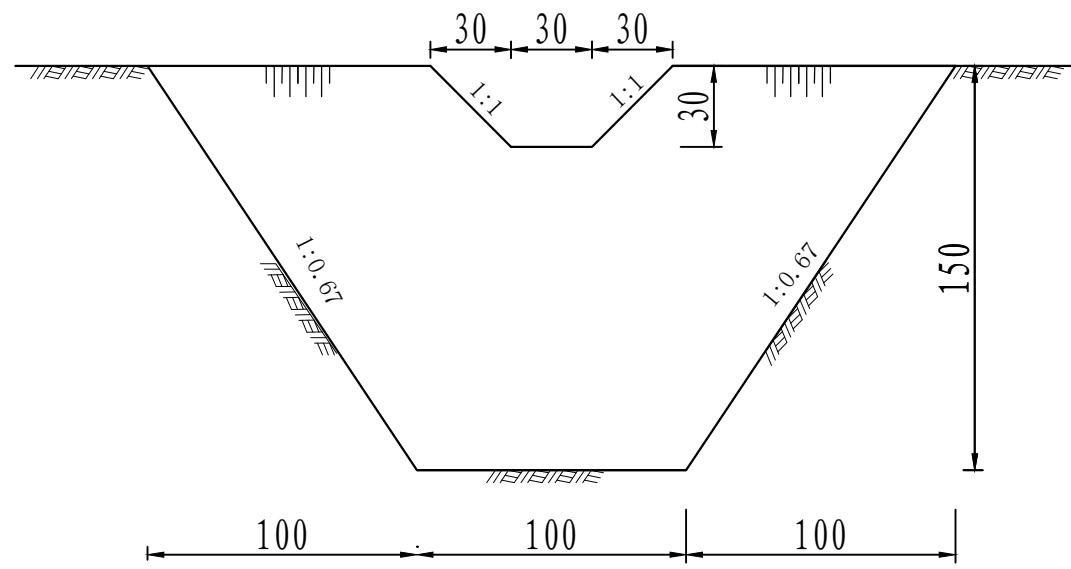
附图10 表土剥离与回覆措施设计图



说明：主体设计及现场施工在项目施工前期对项目区内耕地进行表土剥离，表土剥离面积为4.21hm²，表土剥离厚度为30cm，表土剥离量为1.27万m³，剥离的表土堆放在设置的临时堆土区内并进行苫盖、拦挡等措施，供后期绿化工程及施工生产生活区表土回覆利用。施工后期表土回覆面积为1.40hm²，表土回覆平均厚度约为90cm，表土回覆量为1.27万m³。本项目表土挖填平衡，无表土资源浪费情况。

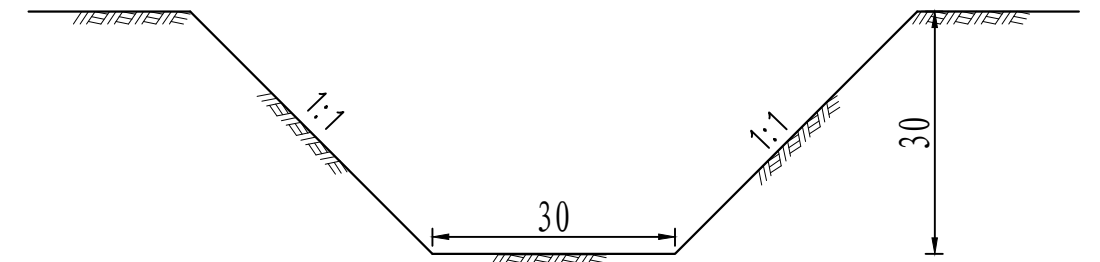
陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	李怀霄	李怀霄	可研 阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保 部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城原点新城
设计	宋园	宋园	雨污分流项目
制图	宋园	宋园	表土剥离与回覆
比例			措施设计图
设计证号		日期	2023年10月
资质证号		图号	附图10

附图11 临时截排水沟、临时沉砂池典型设计图



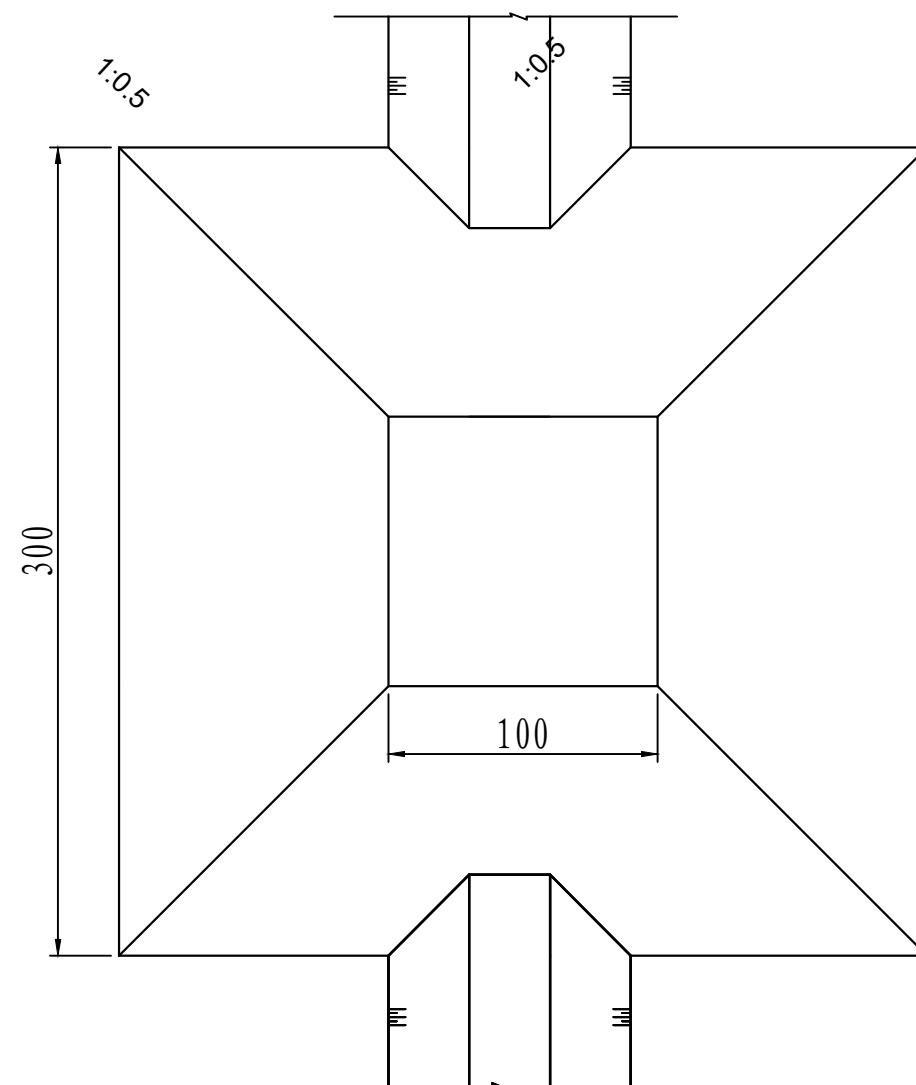
临时截排水沟沉砂池断面图

1:30



临时截排水沟断面图

1:10

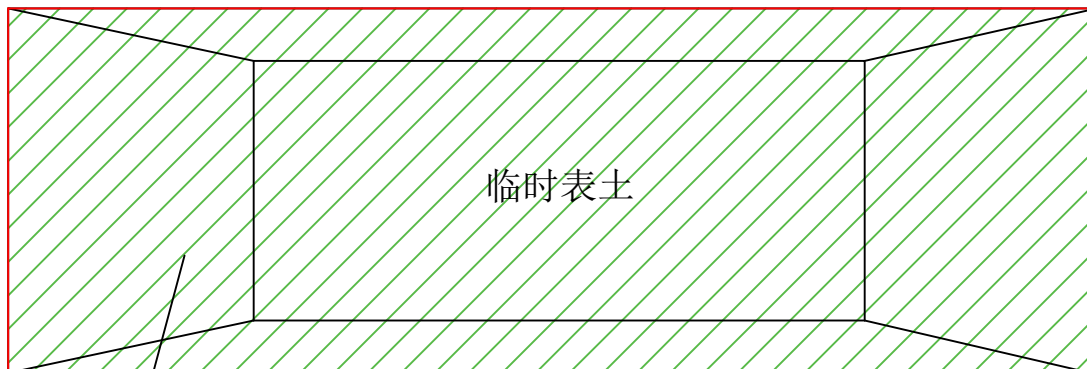


说明:

1. 本图尺寸单位以cm计;
2. 临时截水沟内砂浆抹面, 临时排水沟和沉砂池内铺设土工布;
3. 未尽事宜按有关规定规范执行.

陕西庄森生态工程有限责任公司			
核定	李怀霄	李怀霄	可研 阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保 部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城原点新城 雨污分流项目
设计	宋园	宋园	
制图	宋园	宋园	临时截排水沟、临时沉砂池典型设计图
比例			
设计证号		日期	2023年10月
资质证号		图号	附图11

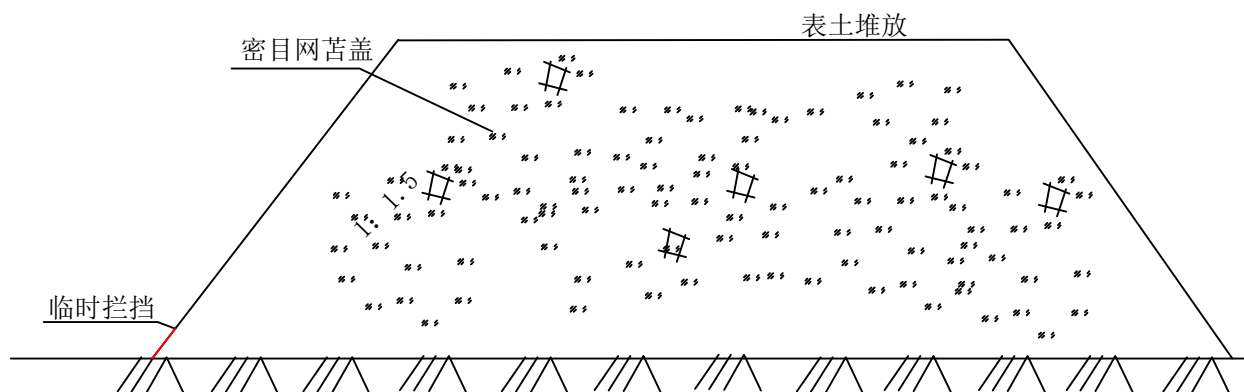
附图12 临时表土堆土措施设计图



临时表土堆放平面图

密目网苫盖

临时拦挡



临时表土堆放剖面图

说明：项目共设立临时堆土区三处，分别位于泾河南路、芦家路和新义路红线内，总占地0.30hm²。

泾河南路堆土高约4m，占地宽度4m，长约520m，占地0.21hm²，堆土约9400m³。

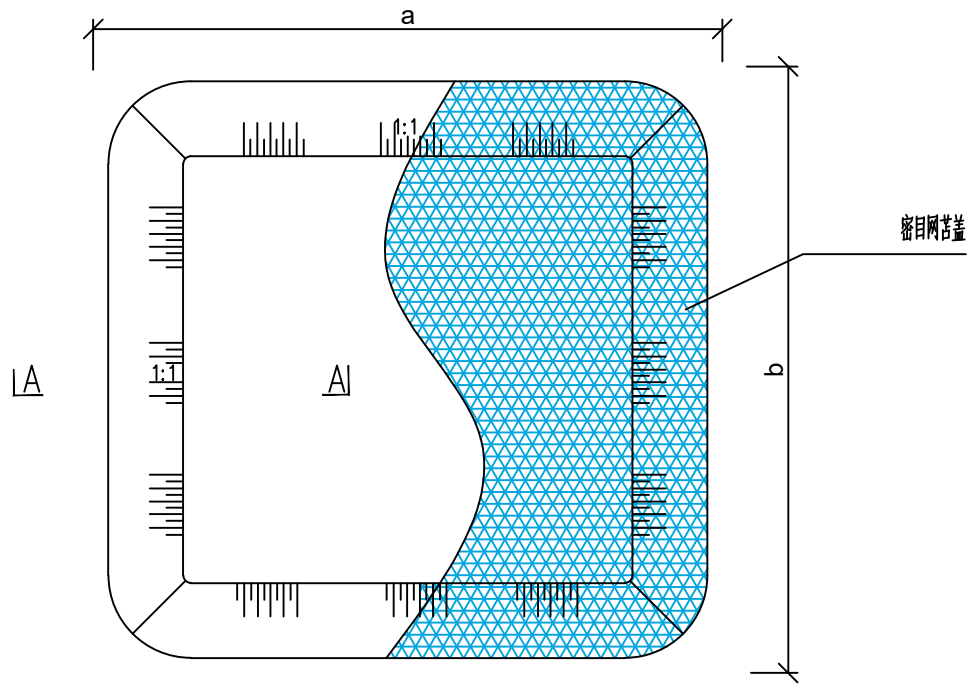
芦家路堆土高约4m，占地宽3m，长约60m，占地0.02hm²，堆土约600m³。

新义路堆土堆高为4m，占地宽度为3m，长约230m，临时堆土占地面积约0.07hm²，堆土约2645m³。

陕西庄森生态工程有限责任公司

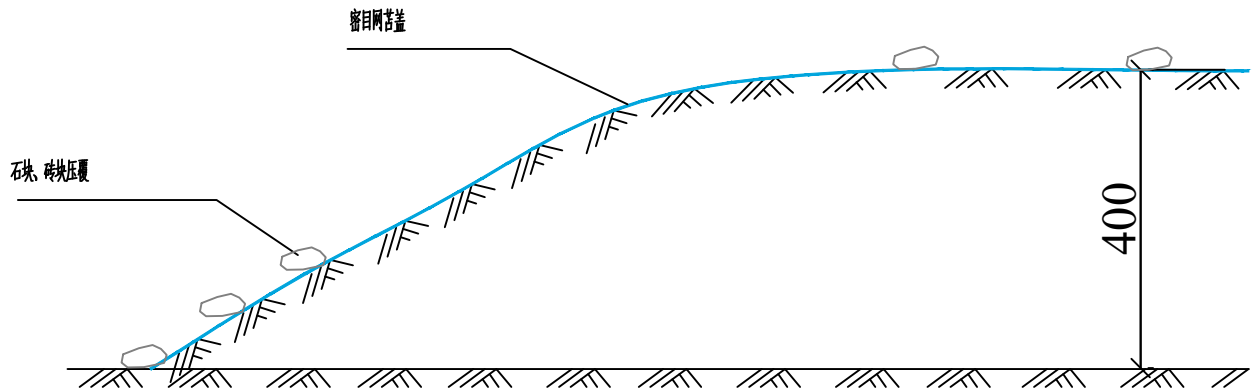
核定	李怀霄	李怀霄	可研	阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保	部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城原点新城 雨污分流项目	
设计	宋园	宋园		
制图	宋园	宋园	临时表土堆土 措施设计图	
比例				
设计证号		日期	2023年10月	
资质证号		图号	附图12	

附图13 临时堆土苫盖设计图



临时堆土苫盖平面布局图

1:100



临时堆土苫盖剖面图 (A-A)

1:50

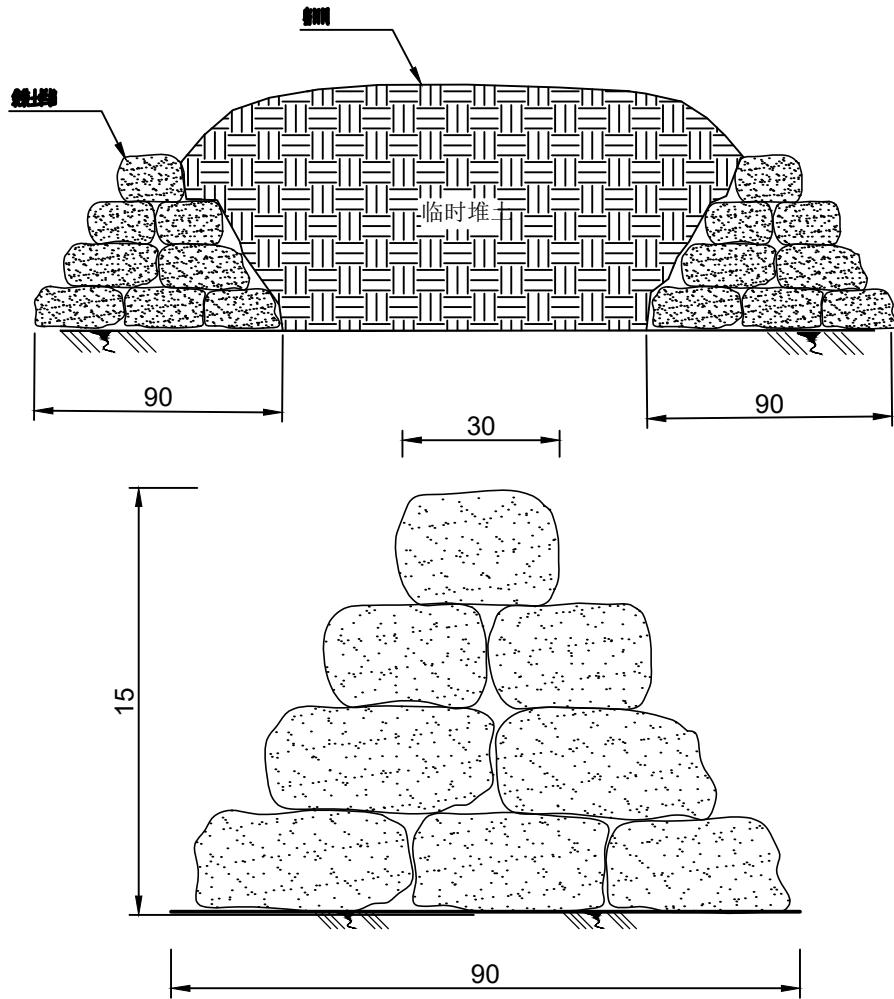
密目网临时苫盖工程量表

防治分区	措施名称	单位	工程量
新建道路工程防治区	临时苫盖	m ²	98000
管网工程防治区	临时苫盖	m ²	12000
临时堆土防治区	临时苫盖	m ²	5000

陕西庄森生态工程有限责任公司

核定	李怀霄	李怀霄	可研	阶段
审查	李晓菲	李晓菲	水保	部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城原点新城雨污分流项目	
设计	宋园	宋园	表土剥离与回覆措施设计图	
制图	宋园	宋园		
比例				
设计证号		日期	2023年10月	
资质证号		图号	附图13	

附图14 临时拦挡设计图



袋装土拦挡剖面图

1:25

袋装土拦挡工程量表

防治分区	序号	措施名称	单位	工程量
临时堆土防治区	1	临时拦挡	m	1800
	1.1	袋装土填筑	m ³	810
	1.2	袋装土拆除	m ³	810

陕西庄森生态工程有限责任公司

核定	李怀霄	李必军	可研	阶段
审查	李晓菲	李妮菲	水保	部分
校核	朱琳琳	朱琳琳	泾河新城原点新城雨污分流项目	
设计	宋园	宋园	临时拦挡设计图	
制图	宋园	宋园		
比例				
设计证号		日期	2023年10月	
资质证号		图号	附图14	

泾河新城原点新城雨污分流项目

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。

泾河新城原点新城雨污分流项目(以下简称“本项目”)行政隶属西咸新区泾河新城，西咸新区泾河新城原点新城雨污分流项目分为2部分，共包含9个子项目。

新建道路工程：共包含4个子项目，设计车速为40km/h，

各条路均设有机动车道、非有机车道和人行道。根据项目可研批复结合施工设计文件，泾河南路全长 2110m，红线宽度 20m/25m；芦家路全长 780m，红线宽度 25m；具城九路全长 1010m，红线宽度 20m；新义路全长 290m，红线宽度 25m。

管网工程：共包含 5 个子项目，共改造雨水管道 7817m（包含用户预留管道 3595m），污水管道 1906m（包含用户预留管道 576m）。根据可研批复和施工设计文件，沔泾大道改造雨水管网 600m（用户预留管网 380m），污水管网 1284m（用户预留管道 504m）；高太路改造雨水管网 4894m（用户预留管道 2300m）；泾五路改造雨水管网 970m（用户预留管道 450m）；家具城三路改造雨水管网 603m（用户预留管道 220m）；家具城四路改造雨水管网 750m（用户预留管道 245m），污水管网 622m（用户预留管道 72m）。

本项目总征占地面积 12.08hm²，包括永久占地 9.29hm²，临时占地 2.79hm²，占地类型为耕地、交通运输用地和住宅用地。

本项目土石方挖填总量为 27.98 万 m³，其中挖方 13.99 万 m³（含一般土石方 12.72 万 m³、表土 1.27 万 m³），填方 13.99 万 m³（含一般土石方 12.72 万 m³、表土 1.27 万 m³），无借方，无余方。

本项目已于 2021 年 2 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期为 47 个月。项目总投资 38197.43 万元，其中土建投资约 31661.81 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 2025 年，为补报水土保持方案。

本项目建设场地地貌单元属泾河阶地，项目场地地势相对平坦，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。

本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 180t/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、补充沉砂池典型设计；

- 4、优化监测点位；
- 5、复核水土保持投资估算及单价分析表；
- 6、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。

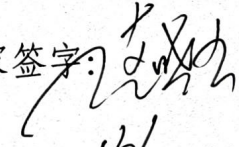

专家组组长：



2023年10月31日

泾河新城原点新城雨污分流项目 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	完善项目现状介绍及已完成的水土保持措施情况	补充各项目区各子项目施工进度以及已完成的措施以及工程量	P101-P102, 4.4.3水土保持措施实施情况
2	完善土石方平衡图, 细化土石方来源计算	明确各分区土石方量, 细化土石方来源。	P72-P75, 3.4.2一般土石方工程
3	补充沉砂池典型设计	补充临时排水沟、沉砂池	附图11
4	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; P126, 6.4监测点位布设; 附图9
5	完善图件及支持性文件说明	补充项目规模, 为占地提供支撑性条件	P3项目占地情况说明; P69, 3.3项目占地
6	补充项目委托信息	明确项目委托时间	P5, 1.1.2项目前期工作进展情况; 附件1项目委托书
7	补充最新编制依据	增加最新《生产建设项目水土保持方案管理办法》	P16, 2.1.2部委规章
8	补充道路及管网长度	增加道路, 管网总长, 以及实际开挖段和顶管段长度	P22,表3.1-1 项目子项目名称及起止点、走向明细表;P25,表3.1-3 管网工程主要经济技术指标表
9	去除除过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	P79,表3.5-1 径流系数表
10	根据项目实际施工工艺, 分析评价	增加项目顶管施工等工艺分析评价	P93,4.2.6.2施工工艺分析与评价
11	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	P144, 8实施保障措施

专家签字:   高恒
13/11-2023