

秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目

水土保持方案报告书

（报批稿）

建设单位：西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司

编制单位：陕西庄森生态工程有限责任公司

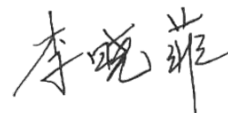
二〇二三年十一月

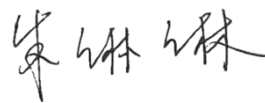
秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目

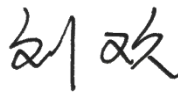
水土保持方案报告书


（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
91610000762576766R



名称 陕西西森生态工程有限公司
 类型 其他有限责任公司
 法定代表人 李怀霄
 经营范围 一般项目：水土流失防治服务；水利相关咨询服务；地理遥感信息服务；环保咨询服务；地质灾害治理服务；土地整治服务；水资源管理；规划设计管理；信息技术咨询服务；会议及展览服务；非居住房地产租赁。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目：地质灾害治理工程设计；国土空间规划编制。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)

注册资本 伍佰陆拾万元人民币
 成立日期 2004年07月05日
 营业期限 长期
 住所 陕西省西安市新城区西一路73号



秦创原(泾河) 智造创新产业园

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：陕西康泰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

秦建保(泾河)

智造创新产业园





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：陕西庄森生态工程有限公司

法定代表人：李怀霄

单位等级：★★★★ (4星)

证书编号：水保监测(陕)字第20220807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

秦建创原 (泾河)

智造创新产业园 (一期)



现场照片



密目网苫盖



洗车池



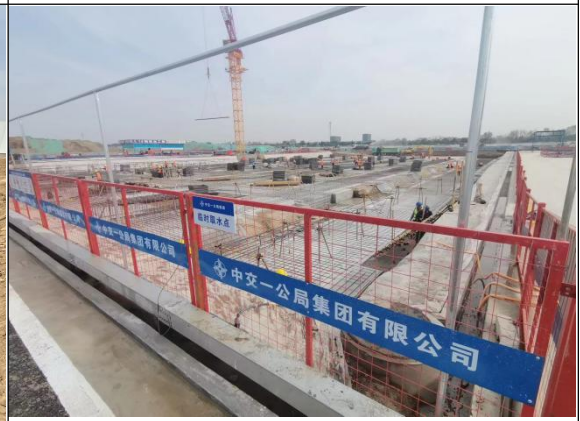
施工便道



临时排水沟



临时苫盖



主体施工

目录

| | |
|--------------------------|----|
| 1综合说明 | 1 |
| 1.1项目简况 | 1 |
| 1.2设计水平年 | 5 |
| 1.3项目水土保持评价结论 | 5 |
| 1.4水土流失防治责任范围及面积 | 7 |
| 1.5水土流失防治目标 | 8 |
| 1.6水土保持措施布设成果 | 9 |
| 1.7水土保持监测方案 | 10 |
| 1.8水土保持投资估算及效益分析 | 11 |
| 1.9结论与建议 | 12 |
| 2编制总则 | 15 |
| 2.1编制依据 | 15 |
| 2.2设计水平年 | 18 |
| 3项目及项目区概况 | 19 |
| 3.1项目组成及布置 | 19 |
| 3.2施工组织 | 27 |
| 3.3项目占地 | 32 |
| 3.4土石方平衡情况 | 32 |
| 3.5水量平衡情况 | 38 |
| 3.6施工进度 | 41 |
| 3.7项目区概况 | 41 |
| 3.8水土流失危害分析 | 45 |
| 3.9水土流失防治指标的有关制约条件 | 46 |
| 4项目水土保持评价 | 48 |
| 4.1项目主体工程选址（线） | 48 |
| 4.2建设方案与布局 | 49 |
| 4.3工程土石方平衡和水量平衡 | 54 |
| 4.4主体工程设计的水土保持功能 | 55 |

| | |
|-----------------------------|-----|
| 5水土流失防治责任范围、防治目标及措施布设 | 61 |
| 5.1水土流失防治责任范围 | 61 |
| 5.2防治区划分 | 61 |
| 5.3水土流失防治目标 | 63 |
| 5.4水土保持措施总体布局 | 63 |
| 5.5水土保持分区措施布设 | 65 |
| 5.6水土保持措施实施进度安排 | 78 |
| 6水土保持监测 | 82 |
| 6.1监测范围和时段 | 82 |
| 6.3监测方法与频次 | 83 |
| 6.4监测点位布设 | 86 |
| 6.5实施条件和监测成果 | 87 |
| 7投资估算及效益分析 | 91 |
| 7.1编制原则、依据和方法 | 91 |
| 7.2编制说明与估算成果 | 96 |
| 7.3效益分析 | 100 |
| 8实施保障措施 | 107 |
| 8.1组织管理 | 107 |
| 8.2水土保持措施后续设计 | 107 |
| 8.3水土保持监理 | 107 |
| 8.4水土保持监测 | 108 |
| 8.5水土保持施工 | 109 |
| 8.6水土保持设施验收 | 109 |

附表：

水土保持投资单价分析表

附件：

附件1：委托书

附件2：用地许可证

附件3：建设用地规划许条件书

附件4：项目不动产权证书

附件5：立项文件

附图：

附图1：项目区地理位置图

附图2：项目区水系图

附图3：项目区土壤侵蚀模数图

附图4：西咸新区水土保持区划图

附图5：西咸新区水土流失重点防治区划分图

附图6：项目总平面布置图（来源于同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司）

附图7：水土流失防治责任范围及防治分区图

附图8：分区水土保持措施布局及监测点位布设图

附图9：透水铺装措施典型设计图

附图10：植草砖铺设措施典型设计图

附图11：下凹式绿地典型设计图

附图12：临时排水沟、沉砂池措施典型设计图

附图13：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

1.1.1.1项目建设必要性

西咸新区作为秦创原创新驱动平台总窗口，将围绕加速产业链和创新链深度融合，以打造机制最优、要素最全、动能最强的“科技创新生态”为基础，以促进科技研发和成果转化系列体制机制创新为手段，吸引一批国内外顶尖人才、聚集一批高水平创新平台、培育一批高成长性科技型企业，通过两到三年的努力，成为全省创新驱动发展、推进“两链”融合的示范窗口。

随着秦创原的进一步发展，创业创新人才、企业对于科技孵化器和科研成果转化基地的需求会持续增加。泾河新城作为秦创原先导区之一，近年来更是在产业引进、民生配套等方面不断发力，逐渐进入价值兑现期。本项目的建设将成为陕西省“两链”融合科技企业孵化器、成果转化加速器和创新链、产业链融合促进器。因此本项目建设势在必行。

1.1.1.2项目规划相符性

本项目是标准化产业园建设项目，符合《陕西省“十四五”制造业高质量发展规划》提出的培育先进制造业集群。加强全省各类高新技术产业开发区、经济技术开发区以及县域工业集中区等产业园区标准化建设，推动产业园区专业化发展。大力实施产业强县工程，推动县域经济高质量发展。开展全省先进制造业集群建设行动，将制造业集群化发展纳入城市高质量发展的总体框架，培育发展先进制造业集群，促进产业发展与城市发展深度融合。

同时陕西省致力于深化“两链”融合发展。围绕产业链部署创新链，加快实施“1155工程”，聚焦原材料、基础零部件(元器件)、整机和配套产品等重点环节，建立企业资源、创新资源、关键核心技术清单，推动建设一批协同高效的创新联合体、共性技术研发平台和新型研发机构，支撑主导产业迈上价值链中高端。围绕创新链布局产业链，聚焦基础研究、应用研究、技术工程等关键环节，加强前沿技术研究和产业应用，补齐中试短板，推动创新链条向前端延伸，引领风口产业、新兴产业和未来产业培育壮大。

结合本项目的实际情况和国家、省市相关要求，基于泾河新城及其周边(经开区、高陵区、阎良区、空港新城)装备制造产业基础、区域条件等因素，结合装备制造向智能化升级的发展趋势、各级政府的上位规划，构建“一高一新”(高端装备制造、新一代信息技术)产业体系；通过(本园区自身及周边的)产业集聚发展带动人口集聚，逐步建成各类产业、商务、生活片区，最终形成自本园区向西辐射的“泾河新城东北部产业新城”(泾河新城城市副中心)。

1.1.1.3项目地理位置

本项目位于泾河新城永乐片区原点大道以南，尚家三街以北，原点东五路以东，原点东六路以西。项目建设范围中心点经纬度为E：108°57'11.77"，N：34°32'28"。

1.1.1.4项目征占地

根据项目建设用地规划许可证，项目征地面积10.08hm²（100836.67m²），土地类型全为工业用地，详见附件2。

项目总占地10.18hm²(101836.67m²)，其中永久占地10.08hm²(100836.67m²)，临时占地0.10hm²（1000.00m²），临时占地位于原点大道以南，项目区北门临时道路。

根据现场调查情况及项目建设用地规划许可证，项目土地利用现状类型为工业用地。

1.1.1.5建设性质及建设单位

本项目为新建建设类项目，建设单位为西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司。

1.1.1.6建设规模

项目规划用地面积为100836.67m²，约151.26亩，规划总建筑面积为137788.92m²。其中：

地上建筑面积133909.84m²，含厂房建筑面积113986.75m²、宿舍及其他配套建筑19923.09m²；地上计容建筑面积为162806.30m²，含厂房计容建筑面积142883.21m²，宿舍及其他配套19923.09m²。

地下建筑面积3628.45m²，含地下车库及设备间2485.36m²，人防面积1143.09m²，项目容积率1.61，建筑密度50.17%，绿地率4.96%，机动车停车位603个，非

机动车停车位2513个。

1.1.1.7项目组成

根据项目建设内容将项目区划分为建构筑物区、道路广场区和景观绿化区共3个分区，占地面积共计10.08hm²。其中建构筑物区占地面积5.06hm²，建设内容为13栋单体建筑和其他配套设施；道路广场区占地面积4.52hm²，建设内容为园区道路、广场、停车位，地下主要埋设给排水管线设施；景观绿化区0.50hm²，建设内容为园区内景观绿化。

1.1.1.8工程土石方量

通过实地调查及查阅相关资料，本项目土地利用类型为工业用地，项目占地区域交付给建设单位前，政府部门已完成了清表工作，通过现场调查，局部未扰动区域可进行表土剥离。项目区内可进行表土剥离的面积为1.24hm²，表土剥离厚度为30cm，表土剥离量为0.37万m³；剥离的表土堆放在临时堆土区，供后期景观绿化区表土回覆利用。后期表土回覆面积为0.50hm²，表土回覆厚度为约74cm，表土回覆量为0.37万m³。本项目表土平衡。

本项目土石方挖填总量为26.76万m³，其中开挖总量为13.38万m³（表土0.37万m³，一般土方13.01万m³），回填总量为13.38万m³（表土0.37万m³，一般土方13.01万m³），无借方、弃方。

1.1.1.9项目水资源利用情况

项目区主要来水为天然降雨，降雨过程中，占地范围的屋面、绿地、硬化地面、蓄水池等集流面上的雨水，可通过雨水下渗、蓄积、雨水外排等措施，构筑起整个项目区雨水“蓄、连、净、排、用”系统，实现项目区雨水水量平衡。

主体设计对项目区内建构筑物周围以及广场进行景观绿化、道路透水砖铺装、停车位植草砖铺装、下凹式绿地等措施。主体设计措施条件下，根据项目区水资源计算结果，两年一遇24小时降雨条件下，项目区设计降雨总量4586.40m³，其中雨水径流总量为3250.52m³，雨水损耗量为763.49m³，入渗量572.39m³；项目雨水径流滞蓄量为675.00m³，雨水径流外排量2575.52m³，雨水径流滞蓄率为20.8%，综合径流系数为0.71，外排雨水通过项目区雨水管道最终进入市政雨水管网。

1.1.1.10 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。

1.1.1.11 工程建设工期与投资

项目总投资约为106600万元。其中，土建投资82276万元，其他费用（含土地费4676万元）13029万元，基本预备费7250万元，建设期利息4045万元。

项目资金来源为建设单位自筹、银行贷款及政府专项债，其中建设单位自筹资金约31980万元，占总投资的30%，银行贷款及政府专项债约为74620万元，占总投资的70%。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、项目前期情况

(1)2022年7月西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司取得泾河新城行政审批与服务局《关于秦创原(泾河)智造创新产业园(二期)项目可行性研究报告的批复》；

(2)2022年7月，秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目项目正式开始施工。

2、水土保持方案编制情况

2023年10月，受西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司委托，陕西庄森生态工程有限责任公司（以下简称“我公司”）承担本项目的水土保持方案编制工作。项目委托书详见附件1。我公司接受委托后及时组织技术力量开展工作，深入项目所在地，对工程的建设布局、设施及项目区地形地貌、土壤、植被和征占用土地类型等进行了详细的勘测调查。经现场调查，本项目已于2023年9月份开工建设，因此本方案属补报方案。

结合现场调查情况及收集的图件和资料于2023年11月编制完成《秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称《报告书》）。

3、项目建设进展

根据现场勘测，截止到2023年11月，场地已完成表土剥离，剥离土方0.37万m³，集中堆放于临时堆土区；主道路雨水管网开挖1050m，开挖方量0.26万m³，

开挖的土方堆放于管线两侧，已实施苫盖3500m²；建构筑物10#厂房正在施工，其余尚未开工。施工临建区占地0.1hm²，位于项目红线外的原点大道以南，项目区北门临时道路。项目区已全面扰动，扰动面积10.18hm²，无明显水土流失现象发生。

1.1.3自然概况

本项目位于关中构造盆地中部的渭河北岸黄土台塬，地势西北高，东南低，从北至南呈阶梯状向渭河倾斜，地面覆盖有巨厚的第四系沉积物。组成物质上部为中、上更新统黄土，厚20~30m；下部为中更新统冲积层，以粘质砂土、砂质粘土和砂砾石为主，并交替迭置。项目区气候属暖温带半湿润大陆性季风气候，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%。

项目区位于西咸新区泾渭川道护岸保滩区，按照西咸新区水土流失重点防治区划分，项目区属于泾渭川道水土流失重点预防区。

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。

项目水土流失以水蚀为主，水土流失重点防治区为建构筑物防治区、道路广场防治区和景观绿化防治区，项目区土壤侵蚀模数为200t/(km²·a)，水土流失强度为属微度。依据《城市生产建设项目水土保持技术规范》(DB6101/T 3094-2020)的3.15节，故确定本项目土壤容许流失量为200t/(km²·a)。

1.2设计水平年

本项目主体工程已于2023年9月开工，于2025年12月完工，总工期27个月。项目水土保持方案设计水平年为主体完工后一年，即2026年。

1.3项目水土保持评价结论

(1) 项目选址

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，通过采取提高植物措施实施标准，优化项目施工工艺等方法，尽量减少地表扰动和植被损坏范围。因此，本项目工程选址基本可行，基本符合《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。

（2）项目占地

本项目工程占地面积为10.18hm²，其中永久占地1.08hm²（100836.67m²，来源为项目建设用地规划许可证），临时占地0.01hm²。损坏水土保持面积、地貌植被面积共10.18hm²，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，不占用除永久征地范围以外的区域，有效避免避免施工期产生的人为水土流失，基本符合水土保持相关要求。

（3）土石方平衡

本项目土石方挖填总量为26.76万m³，其中开挖总量为13.38万m³（表土0.37万m³，一般土方13.01万m³），回填总量为13.38万m³（表土0.37万m³，一般土方13.01万m³），无借方、弃方。项目未设置取土场和弃土场，施工期间，合理安排土石方施工时序，有效避免因大风大雨等恶劣天气产生的水土流失，土石方调运过程中采取封闭拉运进行防护，均可有效防护土石方施工产生的水土流失，项目土石方平衡及施工基本符合水土保持相关要求。土石方施工相关资料详见附件4。

（4）水量平衡

主体设计对项目区内建构物周围以及广场进行景观绿化、道路透水砖铺装、停车位植草砖铺装、下凹式绿地等措施。主体设计措施条件下，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4586.40m³，其中雨水径流总量为3250.52m³，雨水损耗量为763.49m³，入渗量572.39m³；项目雨水径流滞蓄量为675.00m³，雨水径流外排量2575.52m³，雨水径流滞蓄率为20.8%，综合径流系数为0.71，外排雨水通过项目区雨水管道最终进入市政雨水

管网。主体设计的雨水滞蓄措施，增加雨水下渗，减少地表径流量，减轻地表径流面蚀，有利于涵养地下水源，具有很好的水土保持效果，符合水土保持要求。

(5) 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。

(6) 施工废水

项目建设过程中，施工废水主要来源包括地面洒水抑尘废水、施工机械清洁废水以及施工人员生活废水。废水通过沉砂池处理后直接排放至市政污水管网，不对外产生污染，符合水土保持要求。施工扬尘会对城市生活环境造成一定不利影响，加重城市雾霾。项目建设中采取洒水降尘、苫盖等防尘措施，减轻不利影响，符合水土保持相关要求。

(7) 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。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、组织形式不存在水土保持相关限制性因素。

(8) 水土保持功能工程

工程建设损坏原地貌及植被，可能造成的土壤侵蚀危害程度加大，容易引起扬尘、雾霾等环境问题。本项目主体已列的水土保持措施能够有效的防治水土流失，保护水土资源。

各项水土保持措施的实施，可保障工程施工期间大风期间不起尘、场区泥水不外排。工程竣工后，通过项目区内雨水利用系统，可减轻市政排水压力、涵养地下水源、提高土壤含水量、有利于植物生长、保证地表绿化、植被全覆盖，无地表裸露，恶劣气象条件下，不产生扬尘和地表水力侵蚀，基本符合水土保持相关要求。

1.4 水土流失防治责任范围及面积

本项目水土流失防治责任范围为项目实际占地范围，共计10.18hm²，分别为建构筑物防治区占地5.06hm²，道路广场防治区占地4.52hm²，景观绿化防治区占

地0.50hm²，临时堆土防治区占地2.23hm²，施工临建防治区占地0.10hm²，临时占地位于原点大道以南，项目区北门临时道路。

1.5水土流失防治目标

项目水土流失防治目标应分阶段控制，施工期防治目标以保土为重点，兼顾雨水的收集、利用与排放，设计水平年防治目标应兼顾蓄水、保土、水土资源利用等需要。

(1) 总体防治目标

根据本项目的建设特点、项目现状等因素，确定本项目水土流失防治的总体目标：

- 1) 项目建设区原有水土流失得到基本治理，新增水土流失得到有效控制；
- 2) 生态得到最大限度的恢复和保护，工程区生态环境得到明显改善；
- 3) 项目建设区各项水土保持设施安全有效，各项水土流失防治指标应达到相关技术标准的要求。

(2) 水土流失防治指标目标值

根据《西咸新区水土保持规划（2021-2030年）》，项目属于西咸新区泾渭川道水土流失重点预防区，水土流失目标值需达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中的房地产建设项目相关指标要求：

- ①施工期防治目标：渣土防护率92%，表土保护率95%，土方综合利用率30%。
- ②设计水平年防治目标：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28%，下凹式绿地率（%）30%，透水铺装率25%，综合径流系数0.4，雨水径流滞蓄率30%。各项防治目标值详见表1.5-1。

表1.5-1 项目水土流失防治指标

| 序号 | 防治指标 | 施工期 | 设计水平年 | 备注 |
|----|------------|-----|-------|-------|
| 1 | 水土流失治理度（%） | - | 95 | |
| 2 | 土壤流失控制比 | - | 1.0 | |
| 3 | 渣土防护率（%） | 92 | 95 | |
| 4 | 表土保护率（%） | 95 | 95 | |
| 5 | 林草植被恢复率（%） | - | 99 | |
| 6 | 林草覆盖率（%） | - | 28 | 存在制约性 |
| 7 | 下凹式绿地率（%） | | 30 | |
| 8 | 透水铺装率（%） | | 25 | |

| | | | | |
|----|--------------|----|-----|-------|
| 9 | 综合径流系数 | - | 0.4 | 存在制约性 |
| 10 | 雨水径流滞蓄率 (%) | - | 30 | 存在制约性 |
| 11 | 土石方综合利用率 (%) | 30 | - | |

1.6水土保持措施布设成果

1.6.1水土保持措施总体布局

根据建设项目的施工时序和工艺,考虑到治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效的要求,在勘察和分析的基础上,本工程建设区共设5个防治区,分别为建构筑物防治区、道路广场防治区、景观绿化防治区、临时堆土防治区和施工临建防治区。

主体工程结合本项目厂区工程的施工特点,对项目的水土保持措施进行布设。根据施工资料显示:项目施工前期,主体对建构筑物防治区、道路广场防治区内可剥离表土区域进行表土剥离,剥离的表土存放在临时堆土防治区,并对其进行密目网苫盖和临时拦挡;项目施工阶段,在施工生产区的施工出入口设置洗车池、临时排水沟,对施工车辆经常通行区域进行洒水抑尘;对项目区裸露地面进行密目网苫盖;对绿化工程区进行表土回覆和土地整治;对道路广场区部分人行道路面铺设透水砖,停车场布设植草砖;施工结束后对施工临建区进行拆除。

1.6.2水土保持措施布设

项目根据水土流失防治分区,在分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上,把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来,形成完整的、科学的水土保持措施体系和总体布局。各分区具体的措施布设及工程量如下:

1、建构筑物防治区

(1) 工程措施:表土剥离3100m³; (实施时间2023年9月-2023年12月)

(2) 临时措施:密目网苫盖55000m²; (实施时间2023年11月-2024年8月)

截水沟215m; (未实施,预计实施时间2024年1月-2月)

2、道路广场防治区

(1) 工程措施:表土剥离600m³; (实施时间2023年9月-2023年12月)

雨水管网2070m; (部分未实施,预计实施时间2023年9月-2023年12月)

道路透水砖铺装0.39hm²; (未实施,预计实施时间2025年3月-2025年5月)

停车位植草砖铺装0.80hm³; (未实施,预计实施时间2025年3月-2025年5月)

(3) 临时措施：临时排水沟1080m；（未实施，预计实施时间2024年1月-2024年2月）

沉砂池1座；（未实施，预计实施时间2024年1月-2024年2月）

密目网苫盖43000m²；（实施时间2024年9月-2024年10月）

3、景观绿化防治区

(1) 工程措施：表土回覆3700m³；（未实施，预计实施时间2024年3月-2024年5月）

土地整治0.05hm²；（未实施。预计实施时间2024年3月-2024年4月）

(2) 植物措施：一般绿化0.50hm²；（未实施。预计实施时间2024年3月-2025年5月）

下凹式绿地整地0.45hm²；（未实施。预计实施时间2024年3月-2024年4月）

(3) 临时措施：

密目网苫盖9300m²；（未实施。预计实施时间2024年3月-2024年10月）

4、临时堆土防治区

(1) 临时措施：密目网苫盖23000m²；（实施时间2024年1月-2024年3月）

袋装土拦挡680m；（未实施，预计实施时间2024年4月-2024年6月）

临时排水沟330m；（未实施，预计实施时间2024年4月-2024年6月）

沉砂池1座；（未实施，预计实施时间2024年4月-2024年6月）

临时绿化1.81hm²（未实施，预计实施时间2024年4月-2024年6月）

5、施工临建防治区

(1) 临时措施；洗车池1座；（实施时间2024年1月-2024年3月）

临时排水沟100m；（实施时间2024年1月-2024年3月）

1.7水土保持监测方案

监测范围：本工程水土保持监测的范围为项目防治责任范围，面积为10.18hm²。

监测时段：本项目监测时段为施工准备期至设计水平年，即2023年9月至设计水平年。其中2023年9月至本项目水土保持方案批复前为回顾性监测，方案批复后至项目自主验收前为现场实地监测。

监测内容：扰动土地情况监测、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水

土保持措施监测。

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。

监测方法：采取实地调查、资料分析、实地量测、无人机遥感监测、抽样调查、回顾性监测等相结合的方法。

监测点位：根据本工程水土流失防治责任范围及其分区，结合工程建设、施工时序和区域自然环境、水土流失特点，本方案共布设6个监测点位，分别为建构筑物防治区1个、道路广场防治区1个、景观绿化防治区2个、临时堆土防治区1个、施工临建防治区1个。

1.8水土保持投资估算及效益分析

1.8.1水土保持投资

本项目水土保持估算总投资2129.31万元（主体已列1883.67万元，方案新增245.65万元），其中：工程措施投资1283.52万元，植物措施投资585.35万元，临时措施投资37.46万元，独立费用86.13万元（建设管理费38.13元、科研勘测设计费12.00万元、水土保持监理费12.00万元、水土保持监测费14.00万元、水土保持设施验收费10.00万元），基本预备费119.55万元。本项目水土保持补偿费17.31万元。

1.8.2效益分析

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99.9%，表土保护率99.9%，林草植被恢复率99.9%，林草覆盖率4.9%，下凹式绿地率90.0，透水铺装率26.3%，综合径流系数0.71，雨水径流滞蓄率20.8%，土石方综合利用率99.9%。其中林草覆盖率、综合径流系数和雨水径流滞蓄率存不达标因素，其余各项指标均可满足要求。存其在不达标因素主要原因为本项目是厂区项目，受主体正常运行及项目用地限制，厂房地面需硬化处理无法提高指标。

1.9结论与建议

1、结论

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，施工部门优化施工工艺，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。

项目建设符合水土保持法律、法规和各项水土保持技术标准规定，在设计时充分考虑了地形、地质、水土流失、地物等因素的影响，实施了相应的水土保持措施，最大限度地减少了土地的占用和对原地貌的破坏，达到了控制水土流失、保护生态环境的目的，符合水土保持和生态保护的要求。

项目建设过程中不但对工程建设引起的水土流失进行了有效防护，并且将项目建设对生态环境造成的负面影响降到最低限度。因此，从水土保持角度分析，本建设项目是可行的。

2、建议

(1) 按照审批部门的水土保持方案批复文件，尽快及时一次性缴纳本项目水土保持补偿费。

(2) 方案批复后，建设单位及时将后续设计提交水行政主管部门备案。

(3) 建设单位尽快开展水土保持监理工作，为水土保持验收工作提供技术支撑。监理单位应根据水土保持监理规范完成水土保持分部工程、单位工程鉴定、验收表等内容。

(4) 建设单位尽快开展水土保持监测工作，向水行政主管部门提交监测季报。水土保持监测单位根据监测情况，进行“绿黄红”三色评价结论，监测成果应当公开。

(5) 施工单位在施工过程中应注重水土保持措施的实施，以最大限度减小施工期的水土流失。

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，及时开展水保设施自主验收工作。

| 水土保持方案特性表 | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|--|------------------------|-------|------|
| 项目名称 | 秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目 | | | | | |
| 项目规模 | 地上建筑11栋占地面积133909.84m ² ，地下建筑面积3628.45m ² ，含地下车库及设备间2485.36m ² ，人防面积1143.09m ² ，绿地率4.96%， | | | | | |
| 涉及区县（开发区） | 西咸新区泾河新城 | | 涉及街道 | 永乐镇 | | |
| 总投资（万元） | 106600 | | 土建投资（万元） | 82276 | | |
| 动工时间 | 2023年9 | 完工时间 | 2025年12月 | 设计水平年 | 2026年 | |
| 总占地（hm ² ） | 10.18 | 永久占地（hm ² ） | 10.08 | 临时占地（hm ² ） | 0.10 | |
| 土石方量（万m ³ ） | 挖方 | 填方 | 借方 | 余方 | | |
| | 13.38 | 13.38 | / | / | | |
| 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 | 泾河一级阶地 | | 水土保持区划 | 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 ） | 10.18 | | |
| 土壤侵蚀模数[t/（km ² ·a）] | 200 | | 容许土壤流失量[t/（km ² ·a）] | 200 | | |
| 水土流失防治指标体系 | 防治指标 | 目标值 | 预测值 | 防治指标 | 目标值 | 预测值 |
| | 水土流失治理度（%） | 95 | 99.9 | 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.0 |
| | 渣土防护率（%） | 95 | 99.9 | 表土保护率（%） | 95 | 99.9 |
| | 林草植被恢复率（%） | 99 | 99.9 | 林草覆盖率（%） | 28 | 4.7 |
| | 下凹式绿地率 | 30 | 90.0 | 透水铺装率（%） | 20 | 26.3 |
| | 综合径流系数 | 0.40 | 0.71 | 雨水径流滞蓄率（%） | 30 | 20.8 |
| | 土石方综合利用率（%） | 30 | 99.9 | | / | |
| 防治措施及工程量 | 工程措施 | 植物措施 | 临时措施 | | | |
| | 1、建构筑物防治区：表土剥离3100m ³ ； 2、道路广场防治区：表土剥离600m ³ ；雨水管网2070m；道路透水砖铺装0.39hm ² ；停车位植草砖铺装0.80hm ² ； 3、景观绿化防治区：表土回覆3700m ³ ；土地整治0.05hm ² | 1、景观绿化防治区：一般绿化0.50hm ² ；下凹式绿地整地0.45hm ² | 1、建构筑物防治区：密目网苫盖55000m ² ；截水沟215m 2、道路广场防治区：临时排水沟1080m；沉砂池1座；密目网苫盖43000m ² ； 3、景观绿化防治区：密目网苫盖9300m ² 4、临时堆土防治区：密目网苫盖23000m ² ；袋装土拦挡680m；临时排水沟330m；沉砂池1座；临时绿化1.81hm ² 5、施工临建防治区：洗车池1座；临时排水沟100m； | | | |
| 投资（万元） | 1283.52 | 585.35 | 37.46 | | | |
| 水土保持总投资（万元） | 2129.31 | 其中：新增投资（万元） | | 245.65 | | |
| 基本预备费（万元） | 119.55 | 独立费用（万元） | | 86.13 | | |
| 水土保持补偿费（元） | 173122.90 | | 建设管理费（万元） | | 38.13 | |
| | | | 科研勘测设计费（万元） | | 12.00 | |
| | | | 水土保持监理费（万元） | | 12.00 | |
| | | | 水土保持监测费（万元） | | 14.00 | |
| | | | 水土保持设施验收费（万元） | | 10.00 | |

| | | | |
|----------|------------------|----------|--------------------|
| 方案编制单位 | 陕西庄森生态工程有限责任公司 | 建设单位 | 西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司 |
| 法定代表人/电话 | 李怀霄/029-85838423 | 法定代表人/电话 | 朱春涛/19829773277 |
| 通信地址 | 陕西省西安市新城区西一路73号 | 通信地址 | 泾河新城孵化中心3号楼 |
| 邮编 | 710065 | 邮编 | 716000 |
| 联系人及电话 | 宋园/18229084689 | 联系人及电话 | 解磊/13324594996 |
| 传真 | / | 传真 | / |
| 电子邮箱 | 380306595@qq.com | 电子邮箱 | / |

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》（1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，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，1987年1月1日实施，2019年8月26日第四次修正）；

(3) 《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，2018年5月31日起实施）；

(4) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日实施，2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次修改）；

(5) 《西安市建筑垃圾管理条例》（2012年1月18日西安市第十五届人民代表大会常务委员会第二次会议通过，2011年1月1日实施，2017年3月30日第一次修订，2020年11月26日第二次修订）；

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) 《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），2020年4月10日实施。

(3) 《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）；

（8）《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）；

（9）《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）；

（10）《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）；

（11）《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）；

（12）《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）；

（13）《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）；

（14）《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）；

（15）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）；

（16）《西安市城乡规划条例》（2020年11月26日第二次修正）；

（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) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (13) 《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建（试行）》（2015）；
- (14) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；
- (15) 《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）；
- (16) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）；
- (17) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (18) 《水土保持遥感监测技术规范》（SL592-2012）；
- (19) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）。

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) 《秦创原（泾河）智创造新产业园（二期）项目可行性研究报告》（西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司，2022年12月）

2.2设计水平年

项目于2023年9月开工，计划于2025年12月完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关规定，水土保持方案设计水平年应为主体工程完工水土保持措施实施及发挥效益的当年或后一年，根据本工程工期安排，本水土保持方案设计水平年确定为主体完工后一年，即2026年。

3项目及项目区概况

3.1项目组成及布置

3.1.1基本情况

3.1.1.1地理位置

本项目位于泾河新城永乐片区原点大道以南，尚家三街以北，原点东五路以东，原点东六路以西。项目建设范围中心点经纬度为E: 108°57'11.77", N: 34°32'28"。

项目区征占地红线范围主要由9个拐点圈定，各拐点经纬度如表3.1-1。本项目地理位置图见图3.1-1。项目区拐点经纬度见表3.1-1



图3.1-1 项目地理位置图

表3.1-1 项目区拐点经纬度

| 地类 | 拐点编号 | 经度 | 纬度 |
|------|------|------------------|-----------------|
| 项目占地 | A | 108°57'7.92900" | 34°32'35.99591" |
| | B | 108°57'9.14565" | 34°32'36.20833" |
| | C | 108°57'16.21381" | 34°32'32.96393" |
| | D | 108°57'20.94522" | 34°32'22.51619" |
| | E | 108°57'18.37674" | 34°32'22.11064" |
| | F | 108°57'17.41114" | 34°32'21.58922" |
| | G | 108°57'5.97849" | 34°32'21.10642" |
| | H | 108°57'4.49148" | 34°32'32.05627" |
| | I | 108°57'8.16074" | 34°32'32.40389" |

3.1.1.2项目基本情况

项目名称：秦创原(泾河)智造创新产业园(二期)项目

建设单位：西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司

建设性质：新建建设类房地产项目

建设规模与内容：项目规划用地面积为100836.67m²，约151.26亩，规划总建筑面积为137538.29m²。其中：地上建筑面积133909.84m²，含厂房建筑面积113986.75m²、宿舍及其他配套建筑19923.09m²；地上计容建筑面积为162806.30m²，含厂房计容建筑面积142883.21m²，宿舍及其他配套19923.09m²。地下建筑面积3628.45m²，含地下车库及设备间2485.36m²，人防面积1143.09m²，项目容积率1.61，建筑密度50.17%，绿地率4.96%，机动车停车位603个，非机动车停车位2513个。

总投资及土建投资：项目总投资约为106600万元。其中，土建投资82276万元，其他费用（含土地费4676万元）13029万元，基本预备费7250万元，建设期利息4045万元。项目资金来源为建设单位自筹、银行贷款及政府专项债，其中建设单位自筹资金约31980万元，占总投资的30%，银行贷款及政府专项债约为74620万元，占总投资的70%。

建设时段及工期：本项目已于2023年9月开工，计划于2025年12月完工，总工期27个月。

拆迁安置：本项目属于新建建设类房地产项目，占地类型为工业用地，地块用地符合国家土地供应政策，依照法定程序办理用地手续，并取得土地使用权，建设单位拿地为净地，因此本项目不涉及拆迁安置、专项设施改（迁）建工作，净用地范围内无市政基础设施。

表3.1-2 本项目主体工程主要技术经济指标表

| 综合经济技术指标表 | | | | | | |
|-----------|-------------------------|--------------------------|-------------|--|---|--|
| 序号 | 名称 | | 数量 | 备注 | | |
| 1 | 用地面积(m) | | 100836.67 | 合151.26亩 | | |
| 2 | 总建筑面积(m ²) | | 137538.29 | | | |
| 3 | 计容建筑面积(m ²) | | 162806.30 | | | |
| | 其中 | 厂房(m ²) | 142883.21 | | | |
| | | 宿舍及其他配套(m ²) | 19923.09 | | | |
| 4 | 地上建筑面积(m ²) | | 133909.84 | 规划条件书中地上建筑面积 ≤201674m ² | | |
| | 其中 | 厂房(m ²) | 113986.75 | | | |
| | | 宿舍及其他配套(m ²) | 19923.09 | 配套建筑基底面积占比为4.66%,建 筑面积占 比为14.88% | | |
| 5 | 地下建筑面积(m ²) | | 3628.45 | | | |
| | 其中 | 人防面积(m) | 1143.09 | 应建人防面积为: 987.27m ² | | |
| | | 非人防地下建筑面积(m) | 2485.36 | | | |
| 6 | 机动车停车位 (辆) | | 规划车位 (辆) | 603 | 地上充电车位181个, 占总车位数量 的 30.02%;其中地面61个安装到位, 共 占总车 位数量的10.12% | |
| | | | 实建车位 (辆) | 603 | | |
| | 其中 | 地下机动车停车位(辆) | | 22 | | |
| | | 地上机动车停车位(辆) | | 581 | | |
| | | 其中 | 装卸车位(辆) | | 11 | |
| | | | 普通车位(辆) | | 565.60 | |
| | | | 出租车位(辆) | | 3 | |
| | | | 无障碍车位(辆) | | 1 | |
| 7 | 非机动车停车 数量(辆) | | 规划车位 (辆) | 2510 | | |
| | | | 实建车位 (辆) | 2512 | | |
| | 其中 | 临街公共停车(辆) | | 201 | 非机动车位按1:10折减后为2010辆 | |
| | | 内部停车(辆) | | 502 | ≥规划车位数量的20% | |
| 8 | 容积率 | | 1.61 | 规划条件书中1.5≤容积率≤2.0 | | |
| 9 | 绿地面积(m ²) | | 5,002.58 | | | |
| 10 | 绿地率 | | 4.96% | 规划条件书中绿地率≤15% | | |
| 11 | 建筑基底面积(m) | | 50,592.95 | | | |
| 12 | 建筑密度 | | 50.17% | 规划条件书中建筑密度≥40% | | |

3.1.1.3项目建设区现状

根据现场勘测，截止到2023年11月，场地已完成表土剥离，剥离土方0.37万 m^3 ，集中堆放于临时堆土区；主道路雨水管网开挖1050m，开挖方量0.26万 m^3 ，开挖的土方堆放于管线两侧，已实施苫盖3500 m^2 ；10#厂房正在施工。项目区已全面扰动，扰动面积10.18 hm^2 ，无明显水土流失现象发生。项目区现状图如下图3.1-2。



图3.1-2 项目区现状图

3.1.2项目组成及布置

根据项目建设内容将项目区划分为建构筑物区、道路广场区和景观绿化区共3个分区，占地面积共计10.08 hm^2 。其中建构筑物区占地面积5.06 hm^2 ，建设内容为13栋单体建筑和其他配套设施；道路广场区占地面积4.52 hm^2 ，建设内容为园区道路、广场、停车位，地下主要埋设给排水管线设施；景观绿化区0.50 hm^2 ，建设内容为园区内景观绿化。

项目组成及占地情况见表3.1-3。

表3.1-3 项目组成及占地情况表

| 序号 | 工程分区 | 面积 (hm ²) | 建设内容 |
|----|-------|-----------------------|---|
| 1 | 建构筑物区 | 5.06 | 二层厂房3栋；三层厂房2栋；四层厂房3栋；综合配套1栋；垃圾房1栋；门房以及地下停车位 |
| 2 | 道路广场区 | 4.52 | 园区道路、广场、地上停车位 |
| 3 | 景观绿化区 | 0.50 | 景观绿化 |
| 合计 | | 10.08 | |

3.1.2.1 平面布置

本项目场地呈多边形，周围分布已建原点大道、原点东五路、尚佳一路等市政道路。项目总平面的布局中建筑物、道路、广场、绿化的布置即考虑到满足使用的要求，同时考虑到平面构图的关系，建筑物布置的间距用足日照、通风和消防要求。并且力求布局紧凑合理，能够最大限度的节约用地，节省投资，利于生产，方便生活。项目共设出入口3个，其中园区主入口一个，位于项目区南侧紧邻尚家三街；园区次入口一个，位于项目区西北角，连接原点东五路；货运出入口一个，位于项目区西侧，连接原点东五路。

(1) 建构筑物区

建构筑物区内建构筑物基底面积50592.95m²。其中：地上建筑面积133909.84m²，含厂房建筑面积113986.75m²、宿舍及其他配套建筑19923.09m²；地上计容建筑面积为162806.30m²，含厂房计容建筑面积142883.21m²，宿舍及其他配套19923.09m²。地下建筑面积3628.45m²，含地下车库及设备间2485.36m²，人防面积1143.09m²，项目容积率1.61，建筑密度50.17%。

1) 地上建筑

地上建筑包括：二层厂房3栋，分别为6#厂房、8#厂房、9#厂房，计容建筑积48281.26m²；三层厂房2栋，分别为4#厂房、5#厂房，计容建筑面积30808.1m²；四层厂房3栋，分别为1#厂房、3#厂房、10#厂房，计容建筑面积63601.85m²；综合配套楼1栋，总建筑面积19707.07m²；垃圾房1栋，总建筑面积192.00m²。

表3.1-4 建构筑物一览表

| 建筑编号 | 建筑名称 | 建筑功能 | 层数 | | 建筑层高(m) | | 室内外高差(m) | 建筑基底面积(m ²) | 建筑面积(m ²) | | 计容面积(m ²) | 生产的火灾危险性类别 | 耐火等级 | 结构形式 | 规划建设高度(m) | 消防建筑高度(m) |
|------|------|------|---------|----|---------|-------|----------|-------------------------|-----------------------|---------|-----------------------|------------|------|-------|-----------|-----------|
| | | | 地上 | 地下 | | | | | 地上 | 地下 | | | | | | |
| 1# | 厂房 | 工业厂房 | 4 | 1 | 1F | 7.00 | 0.55 | 5030.38 | 20301.85 | 3057.11 | 20301.85 | 丁类 | 二级 | 砼框架结构 | 23.95 | 23.05 |
| | | | | | 2F | 6.00 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 3-4F | 4.50 | | | | | | | | | | |
| 2# | 综合配套 | 生活配套 | 6(局部1F) | / | 1F | 5.50 | 0.40 | 4481.42 | 19707.07 | / | 19707.07 | / | 二级 | 砼框架结构 | 24.85 | 23.95 |
| | | | | | 2-6F | 3.55 | | | | | | | | | | |
| 3# | 厂房 | 工业厂房 | 4 | / | 1F | 7.00 | 0.75 | 5700.00 | 22800.00 | / | 22800.00 | 丁类 | 二级 | 砼框架结构 | 23.95 | 23.05 |
| | | | | | 2F | 6.00 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 3-4F | 4.50 | | | | | | | | | | |
| 4# | 厂房 | 工业厂房 | 3 | / | 1F | 11.50 | 0.65 | 5000.00 | 15000.00 | / | 20000.00 | 丁类 | 二级 | 砼框架结构 | 23.85 | 22.95 |
| | | | | | 2F | 5.40 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 3F | 5.10 | | | | | | | | | | |
| 5# | 厂房 | 工业厂房 | 3 | / | 1F | 11.50 | 0.65 | 2682.50 | 8125.60 | / | 10808.10 | 丁类 | 二级 | 砼框架结构 | 23.85 | 22.95 |
| | | | | | 2F | 5.40 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 3F | 5.10 | | | | | | | | | | |
| 6# | 厂房 | 工业厂房 | 2 | / | 1F | 9.00 | 0.65 | 3500.00 | 7450.00 | 571.34 | 10950.00 | 丙类 | 二级 | 砼框架结构 | 16.55 | 15.65 |
| | | | | | 2F | 5.70 | | | | | | | | | | |

3项目及项目区概况

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|---------|---|------|-------|------|----------|----------|---------|-----------|----|----|-------|-------|-------|
| 7# | 垃圾房 | 工业厂房 | 1 | / | 1F | 5.40 | 0.15 | 192.00 | 192.00 | / | 192.00 | 丁类 | 二级 | 砼框架结构 | 6.81 | 5.91 |
| 8# | 厂房 | 工业厂房 | 2(局部1F) | / | 1F | 7.00 | 0.15 | 1240.63 | 1764.91 | / | 2481.26 | 甲类 | 二级 | 砼框架结构 | 13.35 | 12.45 |
| | | | | | 2F | 5.00 | | | | | | | | | | |
| 9# | 厂房 | 工业厂房 | 1(局部2F) | / | 1F | 14.00 | 1.45 | 17425.00 | 17852.39 | / | 34850.00 | 戊类 | 二级 | 钢框架结构 | 17.14 | 16.30 |
| 10# | 厂房 | 工业厂房 | 4 | / | 1F | 7.00 | 0.65 | 5125.00 | 20500.00 | / | 20500.00 | 丁类 | 二级 | 砼框架结构 | 23.85 | 22.95 |
| | | | | | 2F | 6.00 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 3-4F | 4.50 | | | | | | | | | | |
| 门房 | 门房 | 配套 | 1 | / | 1F | 3.90 | 0.15 | 38.21 | 38.21 | / | 38.21 | / | 二级 | 砼框架结构 | 4.60 | 4.60 |
| 地库坡道 | 地库坡道 | 地库坡道 | 1 | / | / | / | / | 17781 | 177.81 | / | 17781 | / | 二级 | 砼框架结构 | / | / |
| 合计 | | | | | | | | 50592.95 | 33909.84 | 3628.45 | 162806.30 | | | | | |

2) 地下建筑

本项目地下建筑有2处，为1#厂房和6#厂房，地下一层建筑面积3628.45m²，包括：舍地下车库及设备间2485.36m²，人防面积1143.09m²，地下一层层高约5m。

(2) 道路广场区

园区内道路广场总占地面积4.52hm²，主体设计园区内沥青混凝土道路和广场3.72hm²。停车位占地面积0.80hm²。

园区道路为沥青混凝土道路，主道路宽度12.5m，长度约440m，占地面积约0.55hm²，次道路宽度9m，长度约2130m，占地面积约1.91hm²。广场为沥青混凝土硬化，占地面积1.26hm²。

主体工程设计中提出在道路广场区铺设雨水排水管道，管道采用DN300~DN500双壁波纹管，根据场地条件及景观要求，在低点处设置雨水井，汇集地面雨水，防止雨水冲刷形成侵蚀沟，共布设雨水管网2070m。

(3) 景观绿化区

本项目在进行总平面布置设计的同时，考虑了园区绿化美化用地。园区整体绿地率≤15绿化美化设计采用重点绿化和一般绿化相结合的方式，拟在园区前区、园区大门附近采取重点绿化。可布置花坛、花池、种植供人们观赏的优良花卉和树种，并适当进行垂直绿化。在车间周围、围墙内、及其它闲散地带可栽植绿篱和草坪、片植、孤植乔木、灌木进行适当点缀。

总之，本工程绿化美化设计拟根据现场情况，选用适宜当地生长的树种、花卉、草皮进行绿化，以达到防止污染、净化环境、美化园区、把该厂建成环境宜人的工业园区的目的。

3.1.2.2项目竖向设置

本项目建设单位获取到的场地为已平整后的场地，原始地形高差较小，相应地自然地面标高介于404.66m-405.65之间，平均高程为405.01m，根据项目设建设内容地下建筑设计为地下一层，位于项目区东南侧1#楼，建设完成后一层地下室底板标高309.66~400.65m，一层地下室基坑平均开挖深度约5m。

厂区道路修筑前完成管线敷设，本项目区排水系统为雨污分流制，排水管线敷设在小区道路下方。管沟铺设采用开挖明沟铺设的方法，管沟采用矩形断面形，挖深2.5m，宽2.5m，小区道路横坡比一般为2%，便于路面雨水向两侧雨水口汇

流，道路纵坡控制在0.50%-0.80%之间，使得排水管道的雨水可以汇集到项目出水口，最终进入市政管网。

3.2 施工组织

(1) 地理位置与交通条件

本项目位于泾河新城，工程对外交通利用项目区北侧的原点大道，各种建筑材料，机具设备均可较方便运到施工现场，满足施工交通要求。

(2) 动力及生活供应条件

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

(3) 通信线路

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

(4) 建筑材料

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

3.2.1 施工布置

项目施工布置主要包括道项目的施工生产生活区、临时施工道路和临时堆土区，具体如下：

(1) 施工生产生活区

本项目共布设施工生产生活场地主要用于办公区、生活区、施工器材摆放等。位于本项目一期建设场地内4#楼，主要用于日常办公，不额外占地；

(2) 临时施工道路

本项目北侧场地入口布设一条临时施工道路，长约100m。道路连接至原点大道，主要用于出入项目区，施工结束后拆除。临时施工道路在项目区永久占地

范围外，为临时占地，占地面积 0.10hm^2 。主体设计在临时施工道路一侧布设临时排水沟以及洗车池。

(3) 临时堆土区

根据现场踏勘及查阅资料，因本项目场地有限，生产厂房基础采取分段开挖的方式，减小临时堆土周期。本项目共设置3处临时堆土区，用于堆放建构筑物基础开挖和地下室开挖产生的土方，总占地面积 2.23hm^2 ，堆土量为 11.72万m^3 ，均位于永久占地范围内。

项目区西南侧布设临时堆土区1处，占地面积 0.45hm^2 ，堆土量为 2.50万m^3 ，用于堆放地下室基坑开挖土方；项目区南侧布设临时堆土区1处，占地面积 1.67hm^2 ，堆土量为 10.22万m^3 ，用于堆放无地下室建构筑物基础开挖土方；项目区西北角布设临时堆土区1处，占地面积 0.11hm^2 ，堆土量为 0.37万m^3 ，临时堆放项目区剥离的表土。道路广场区管沟开挖产生的 1.29万m^3 一般土方随挖随填，不集中堆置。

临时堆土断面为梯形，堆高在保证安全的前提下按需堆放，堆土高不超过 5.0m 。主体设计在临时堆土区周边设置临时苫盖措施，方案新增临时排水沟、沉沙池、临时拦挡、临时绿化等措施。

3.2.2 施工方式

1、建筑物基础施工

根据主体工程方案说明，本项目综合办公楼采用筏板基础，生产厂房采用桩基础。其中筏板基础主要的施工工艺及工序为：基础土方开挖→基坑修整→ 10cm 素砼垫层→防水施工→保护层施工→独立基础→基础梁柱→回填级配砂石→地梁开挖→底板施工；灌注桩基础施工工艺及工序为：清理场地、测量放→桩定位→钻机就位→钻孔→清孔（成孔质量检查验收）→放钢筋笼→浇砼。

2、施工期基坑排水

主体设计在施工过程中对施工基坑周围设置临时排水沟，基坑排水沟末端连接沉沙池，由明泵抽取排至地面排水沟，地面排水沟连接集水井，经沉淀处理后排入市政雨水管网，避免施工场内淤积及冲刷产生水土流失。施工期遇降雨，在降雨前应对裸露面、堆体等进行全面苫盖。

3、施工期降雨处理

雨季施工时，基坑间隔开挖，挖好一个浇筑一个垫层，并在基坑周围围以土堤或挖排水沟，以防止地面雨水流入基坑，同时应经常检查边坡和支护情况，以防止坑壁受水浸泡造成塌方。

3.2.3表土保护、利用方案

根据表土层厚度划分表层土壤剥离单元，不同厚度采用不同的施工方法。土层较厚时，采用机械施工，土层较薄时，采用人工辅助机械施工。机械选用小吨位的推土机、铲运机、挖掘机等，运输机械采用自卸汽车，表土临时堆存应尽量占用场内空闲地。表土保存过程中应设有临时防护措施，如堆放量小，可用密目网苫盖即可，四周用土袋压脚；如保存期较长，超过一个生长季，可撒播草籽临时绿化，草种应该选择有培肥能力的牧草。在土方运输过程中做好防护措施，避免撒漏污染环境。

通过实地调查及查阅相关资料，本项目土地利用类型为工业用地，项目占地区域交付给建设单位前，政府部门已完成了清表工作，通过现场调查，局部未扰动区域可进行表土剥离。本项目具体表土剥离条件面积为 1.24hm^2 ，可剥离厚度 30cm ，可剥离量 0.37万m^3 ，主体设计对可剥离表土全部进行剥离，设置临时堆土区集中堆放，并采取密目网苫盖措施进行防护，剥离表土用于项目区后期绿化覆土。

3.2.4施工挖、填、余作业工艺及防护措施情况，临时堆土堆置方案

1、场地开挖与填筑依据主体工程地形等高线平面图，计算项目具体挖填土方量，进行开挖、回填，以减少土方运距，尽量避免土方二次运输；土方运输过程中对运输车辆加盖，防止土方沿路撒落，造成水土流失。

2、地下建筑挖方、运移及填筑

挖土作业应配合护坡支护施工，每步开挖至相应护坡施工标高，土方开挖为土钉施工留置工作面，土钉施工工作面宽度与土钉长度相符合。

基坑施工方式：挖方、运移及填筑施工按照“绘制基坑挖方方案→测量放线→机械开挖→降排水措施→人工修整→验槽”的顺序进行。

基坑开挖前，先进行测量定位，抄平放线，定出开挖宽度，按放线分块（段）分层挖土。根据土质和水文情况，采取在两侧直立开挖或放坡，以保证施工操作安全。基坑开挖时设基坑排水措施，防止地面水流入坑内冲刷边坡，造成塌方和

破坏基土。

当开挖基坑的土体不稳定，或基坑较深，或受到周围场地限制则需要较陡的边坡或直立开挖而土质较差时，应采用临时性支撑加固，基坑每边的宽度应为基础宽加10~15cm 用于设置支撑，挡土板要贴紧土面，并用小木桩或横撑木顶住挡板。开挖宽度较大的基坑，当在局部地段无法放坡时，或下部土方受到基坑尺寸限制不能放较大坡陡时，应在下部坡脚采取加固措施，如采用短桩与横隔板支撑或砌砖、毛石或用纺织袋、编织袋装土堆砌临时矮挡土墙保护坡脚；当开挖深基坑时，则需采取半永久性且安全、可靠的支护措施。

挖土应自上而下水平分段分层进行，边挖边检查坑底长度和宽度，不够时及时修整，至设计标高，再统一进行一次修坡清底，检查坑底长度和宽度及标高，要求坑底凹凸不超过15cm。

雨季施工时，基坑应间隔开挖，挖好一个浇筑一个垫层，并在基坑周围围以土堤或挖排水沟，以防止地面雨水流入基坑，同时应经常检查边坡和支护情况，以防止坑壁受水浸泡造成塌方。

填方不可以堆在基坑边缘，应及时运出，以保证坑边直立壁或边坡的稳定。

基坑挖完后应进行验槽，作好记录，如发现地基土地质与地质勘探报告、设计要求不符合时，应与有关人员研究及时处理。

基坑开挖至设计标高，并将基坑清理平整，打扫干净，再进行混凝土垫层浇筑，砼垫层施工完成后，再绑扎钢筋。

3、临时堆土

根据现场踏勘及查阅资料，因本项目场地有限，开挖土方根据土方回填需要、施工时序及项目区内临时堆土条件，地下室与生产厂房采取分区开挖的方式，减小临时堆土周期。本项目共设置3处临时堆土区，用于堆放建构筑物基础开挖和地下室开挖产生的土方，总占地面积2.23hm²，堆土量为11.72万m³，均位于永久占地范围内。

本项目先进行地下室基坑开挖，开挖土方临时堆放在项目区内部西南侧1#厂房占地范围内，占地面积0.45hm²，堆土量为2.50万m³。无地下室建构筑物基础开挖产生一般土方9.22万m³，临时堆放在项目区内部南侧道路广场及绿化区域，占地面积1.67hm²；管线开挖的一般土石方1.29万m³临时堆放于管沟两侧用密目

网苫盖，待管道铺设完毕后回填使用，不集中堆放。

本项目布设1处表土堆土区，位于项目区内部西南角道路广场及绿化区域，占地面积0.11hm²，用于堆存施工前剥离表土，堆存量0.37万m³。

施工临时堆土区坡面坡度一般控制在1:1.5或1:2.0，周边采用编织袋进行遮挡，土方实际堆放高度不应超过3m。土方堆置时间超过3个月的，需要在临时堆土区周边修建临时排水沟，布设沉沙池，撒播草籽进行坡面绿化，减少因大风天气或雨季吹蚀或冲刷而引起的扬尘等水土流失。土方堆置时间不满半年的，采用密目网进行临时覆盖。

3.2.5余土（石、砂）场布设

本项目不涉及余土（石、渣）场。

3.2.6管线工程施工工艺

本项目区内管线较多，主要包括给水、雨水、污水、供电四个专业的管线。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，以减少开挖量。管线工程采用直埋敷设法施工，采用明挖法开挖管沟，具体施工中先用挖掘机开挖，底部留30cm左右一层，人工清底，管沟断面采用梯形，根据基础情况，平均挖深1.5m，开挖边坡1:0.5，管沟底宽1.2m，上口宽度约2.7m。管线开挖的土方临时堆于管沟两侧，并用密目网临时苫盖，待管道敷设结束后，回填使用。开挖至管底设计标高后，基础根据沉降情况采用混凝土基础，基础厚15~20cm，管道敷设后，回填土方，少量余土平铺拍实于管线占地区。

3.2.7施工组织保障

本项目建设期间设立专门机构负责资金筹措、项目实施的组织、管理工作、项目征占地的协调，控制工程进度、工程质量等，使项目建设有领导、有组织的进行，保证项目按质、按量、按期完成。

项目建设严格按照国家规定实施建设工程施工招投标制、建设监理制，确保工程质量和工程安全有序的实施。

3.2.8取土（石、砂）场布设

本项目不涉及取土（石、砂）场。

3.3项目占地

项目总占地面积为10.18hm²，其中永久占地10.08hm²，临时占地0.10hm²。建构筑物区占地5.06hm²，道路广场区占地4.52hm²，景观绿化区占地0.50hm²。

经现场调查，项目区土地利用现状为工业用地。项目区土地现状见图3.3-1。



图3.3-1 项目区土地现状卫星星象图

项目占地情况见表3.3-1

表3.3-1 项目占地情况表

| 项目分区 | 面积 (hm ²) | | 占地类型 | 合计 |
|-------|-----------------------|------|--------|-------|
| | 永久占地 | 临时占地 | 工业用地 | |
| 建构筑物区 | 5.06 | | 5.06 | 10.18 |
| 道路广场区 | 4.52 | | 4.52 | |
| 景观绿化区 | 0.50 | | 0.50 | |
| 施工临建区 | | 0.10 | 0.10 | |
| 临时堆土区 | (2.23) | | (2.23) | |
| 合计 | 10.08 | 0.10 | 10.18 | |

注：（）表示重复占地，表内按照保留两位小数计算。

3.4土石方平衡情况

3.4.1土石方分析

本项目开挖土石方来源于表土剥离、地下室开挖、建构筑物基础开挖、管沟

开挖等，回填土石方主要为基坑回填、地下室顶板覆土、场地填高、表土回覆等。在基于对以上工程施工工序和施工工艺的分析，本方案对项目建设过程中的主要施工区域产生的土石方进行详细分析。

3.4.2 土石方平衡原则

以尽量少开挖土石方，少扰动原地貌为原则，充分合理利用开挖方，施工过程中开挖土石方尽量用于工程填筑以减少弃渣量，降低工程投资。

3.4.3 土石方平衡分析

3.4.3.1 表土

1、表土剥离

通过实地调查及查阅相关资料，本项目土地利用类型为工业用地，项目占地区域交付给建设单位前，政府部门已完成了清表工作，通过现场调查，局部未扰动区域可进行表土剥离。项目区内可进行表土剥离的面积为1.24hm²。因此主体设计施工前对可剥离区域进行表土剥离，堆放在临时堆土区，用于后期绿化覆土。

(1) 建构筑物区

主体设计施工前对建构筑物区可剥离表土区域进行表土剥离，剥离面积1.02hm²，平均剥离厚度30cm，剥离量0.31万m³，堆放在临时堆土区。

(2) 道路广场区

主体设计施工前对道路广场区可剥离表土区域进行表土剥离，剥离面积0.20hm²，平均剥离厚度30cm，剥离量0.06万m³，堆放在临时堆土区。

2、表土回覆

(1) 景观绿化区

项目绿化总面积0.50hm²，表土回覆厚度约0.74m，回覆绿化土合计0.37万m³，来源于临时堆土区。表土工程土石方平衡表见下表3.4-1所示，表土工程土石方平衡图见下图3.4-1。

3.4-1 表土工程土石方平衡表 单位：万m³

| 序号 | 分区名称 | 表土剥离 | 表土回填 | 调入 | | 调出 | | 借方 | 弃方 |
|----|-------|------|------|------|----|------|----|----|----|
| | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | | |
| ① | 建构筑物区 | 0.31 | | | | 0.31 | ③ | | |
| ② | 道路广场区 | 0.06 | | | | 0.06 | ③ | | |
| ③ | 景观绿化区 | | 0.37 | 0.37 | ①② | | | | |
| 合计 | | 0.37 | 0.37 | 0.37 | | 0.37 | | | |

说明：①开挖+外借+调入=回填+余（弃）+调出。

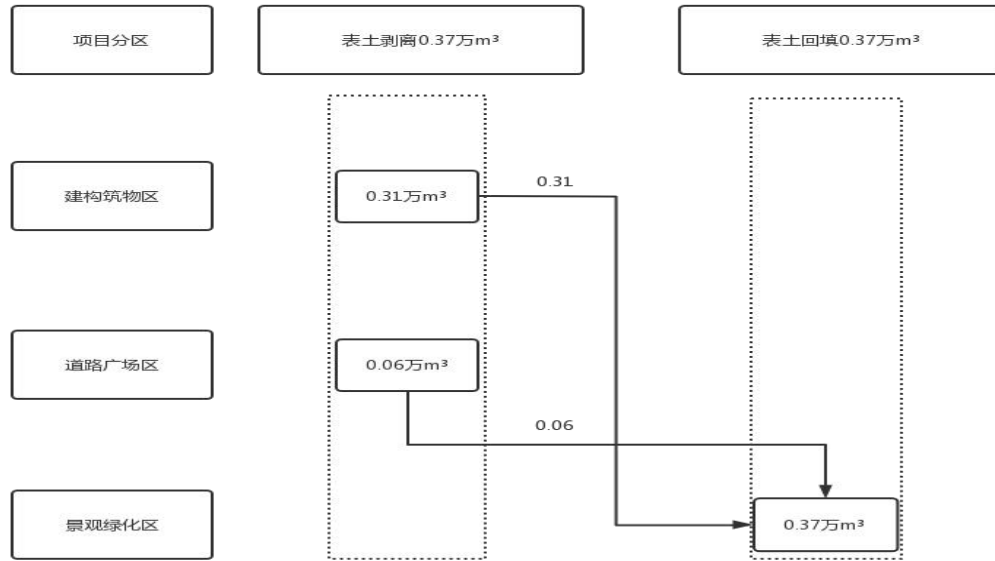


图3.4-1 表土平衡流向图

3.4.3.2一般土石方

(1) 建构筑物区

①地下室开挖及回填

根据主体设计，本项目地下建筑有2处，位于1#厂房下方和6#厂房下方，总占地面积 0.50hm^2 。其中地下室为地下一层，采用全断面一次性开挖，地下建筑占地面积 0.38hm^2 ，考虑基坑施工作业面，基坑外围扩放 1.0m ，地下室开挖面积 0.52hm^2 。地下室开挖约 5m ，开挖土方总量为 2.60万m^3 。土方临时堆放在临时堆土区。

地下室施工结束后，基坑周边肥槽及放坡部分需要回填，总回填面积 0.01hm^2 ，回填深度 5m ，回填量 0.05万m^3 ；

②无地下室建构筑物基础开挖及回填

本项目无地下室建构筑物11处，总占地面积 4.56hm^2 。

无地下室建构筑物全部为框架结构。基础开挖采用大开挖的形式，开挖面积 4.56hm^2 ，平均开挖深度 2.0m ，开挖土方 9.12万 ，平均回填深度 1.8m 。回填土方量 8.21万m^3 。土方临时堆放在临时堆土区。

综上，建构筑物区开挖土方总量 11.72万m^3 ，临时堆放在临时堆土区；回填土方总量 8.26万m^3 ，场内调运土方 3.46万m^3 ，本区施工结束后回填至道路广场区、

景观绿化区低洼地段，无借方、弃方。

(2) 道路广场区

① 管线开挖及回填

本项目管线全部采用地埋形式，管道开挖采用矩形断面，平均挖深2.5m，宽2.5m，管道长约2070m，经估算需挖方1.29万m³，临时堆放于管沟两侧，并用密目网苫盖，待管道铺设完毕后回填使用，管线铺设后续回填土方1.29万m³。

② 场地回填

建构筑物施工结束后，对道路广场区场地低洼地段进行整平回填至设计标高，场地内平均回填深度约为0.70m，回填场地面积为3.51hm²，共需回填土方2.74万m³。

综上，道路广场区开挖土方总量1.29万m³，临时堆放于管沟两侧；回填土方总量4.03万m³，场内调运2.74万m³，由建构筑物区多余土方调运至场地，无借方、弃方。

(3) 景观绿化区

② 场地回填

建构筑物施工结束后，对景观绿化区场地低洼地段进行整平回填至设计标高，场地内平均回填深度为0.42m（扣除表土回覆厚度0.74m），回填场地面积为1.51hm²，共需回填土方0.72万m³。

道路广场区回填土方总量0.72万m³，由建构筑物区多余土方调运至场地，无借方、弃方。

(4) 一般土石方汇总

本项目一般土石方开挖总量为8.61万m³，回填总量为8.61万m³，无借方、弃方。一般土石方平衡流向见图3.4-2，一般土石方挖填平衡汇总情况见表3.4-2。

表3.4-2 一般土石方挖填平衡汇总表

| 序号 | 项目分区 | 挖方 | 填方 | 调入 | | 调出 | | 借方 | | 余方 | |
|----|-------|-------|-------|------|----|------|----|----|----|----|----|
| | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| ① | 建构筑物区 | 11.72 | 8.26 | | | 3.46 | ②③ | | | | |
| ② | 道路广场区 | 1.29 | 4.03 | 2.74 | ① | | | | | | |
| ③ | 景观绿化区 | | 0.72 | 0.72 | ① | | | | | | |
| 合计 | | 13.01 | 13.01 | 3.46 | | 3.46 | | | | | |

说明：1、各土石方均折算为自然方进行平衡；

2、开挖量+借方量+调入量=回填量+余（弃）方量+调出量。

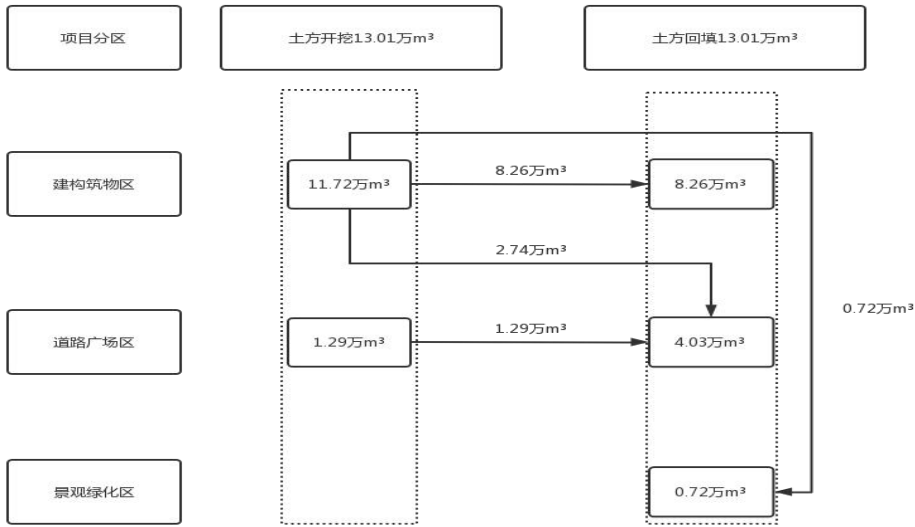


图3-4.2 一般土石方平衡流向图

3.4.4土石方汇总

本项目土石方挖填总量为26.76万m³，其中开挖总量为13.38万m³（表土0.37万m³，一般土方13.01万m³），回填总量为13.38万m³（表土0.37万m³，一般土方13.01万m³），无借方、弃方。

项目区土石方平衡流向见图3-4.3，项目区土石方挖填平衡汇总情况见表3.4-3。

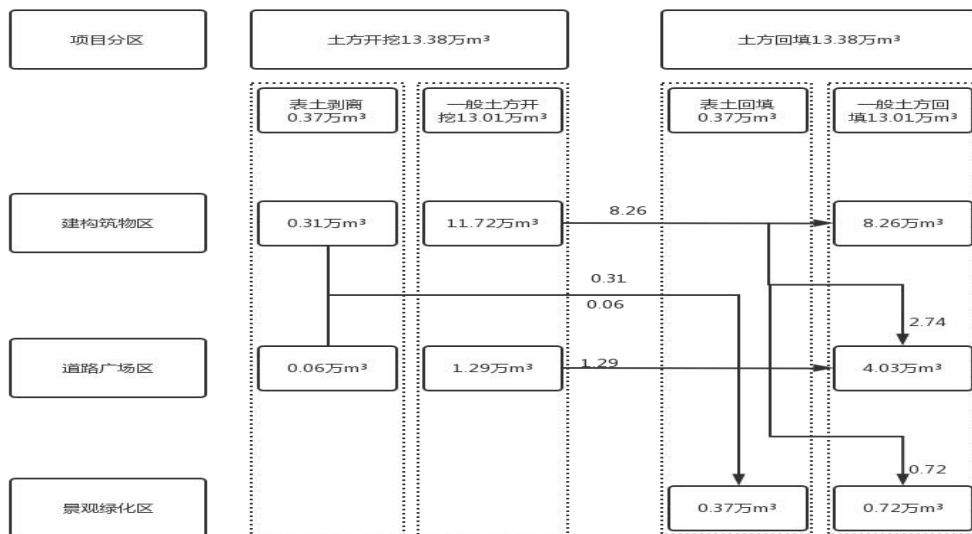


图3-4.3 表土平衡流向图

表3.4-3 项目区土石方平衡汇总表 单位：万m³

| 序号 | 项目分区 | 开挖 | | | 回填 | | | 调入 | | | 调出 | | | 借方 | | 余方 | |
|----|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|----|------|------|----|----|----|----|----|
| | | 表土 | 土方 | 小计 | 表土 | 土方 | 小计 | 表土 | 土方 | 来源 | 表土 | 土方 | 去向 | 土方 | 来源 | 土方 | 去向 |
| ① | 建构筑物区 | 0.31 | 11.72 | 12.03 | 0 | 8.26 | 8.26 | 0 | 0 | | 0.31 | 3.46 | ②③ | | | | |
| ② | 道路广场区 | 0.06 | 1.29 | 1.35 | 0 | 4.03 | 4.03 | 0 | 2.74 | ① | 0.06 | 0 | | | | | |
| ③ | 景观绿化区 | 0 | 0 | 0 | 0.37 | 0.72 | 1.09 | 0.37 | 0.72 | ①② | 0 | 0 | | | | | |
| 合计 | | 0.37 | 13.01 | 13.38 | 0.37 | 13.01 | 13.38 | 0.37 | 3.46 | | 0.37 | 3.46 | | | | | |

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，构筑起整个场区雨水“蓄、连、净、排、用”系统，实现项目区雨水水量平衡。在一场降雨过程中，项目场区的总降雨量可分为以下几部分：

①雨水下渗：是指降落到植被区或透水铺装区的雨水通过土壤表面渗入土壤的过程。

②雨水外排：是指将在降雨过程中项目区各类地表产生的地表径流经项目区的雨水管网收集后排到项目区之外的城市市政雨水排水管网系统。

③雨水损耗：是指在降雨过程发生的植物截留以及路面、硬化面的浸润损耗等。

(1) 雨水径流总量

本项目采用容积法计算雨水调蓄量，计算公式如下：

$$W=10\times\varphi\times h_y\times F$$

式中：W—雨水径流总量，m³；

h_y —日降雨强度，参考《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）附录，咸阳市两年一遇日降雨量为46.20mm。

φ —综合雨量径流系数，本项目硬屋面径流系数取0.80，路面混凝土硬化径流系数取0.8，一般绿地径流系数为0.15，透水砖铺装径流系数为0.30。

F—汇水面积，hm²。

(2) 日降雨量

$$W=10\times h_y\times F$$

式中：W—设计降雨量；

h_y —日降雨强度，参考《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）附录，根据项目地理位置，本项目取咸阳市两年一遇日降雨量为46.20mm；

φ —综合雨量径流系数；

F—汇水面积， hm^2 。

雨水径流系数表见表3.5-1。

表3.5-1 雨量径流系数表

| 下垫面类型 | 雨水径流系数 ψ |
|-------------------------------------|---------------|
| 硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面 | 0.80~0.90 |
| 铺石子的平屋面 | 0.60~0.70 |
| 混凝土和沥青路面 | 0.80~0.90 |
| 块石等铺砌路面 | 0.50~0.60 |
| 干砌砖、石及碎石路面 | 0.40 |
| 非铺砌的土路面 | 0.30 |
| 绿地 | 0.15 |
| 水面 | 1.00 |
| 地下建筑覆土绿地（覆土厚度 $\geq 500\text{mm}$ ） | 0.15 |
| 地下建筑覆土绿地（覆土厚度 $< 500\text{mm}$ ） | 0.30~0.40 |
| 透水铺砖地面 | 0.29~0.36 |

（7）雨水资源利用结果

主体设计道路透水砖铺装、停车位植草砖铺设，并设置下凹式绿地，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 4586.40m^3 ，其中雨水径流总量为 3250.52m^3 ，雨水损耗量为 763.49m^3 ，入渗量 572.39m^3 ；项目雨水径流滞蓄量为 675m^3 ，雨水径流外排量 2575.52m^3 ，雨水径流滞蓄率为20.8%，综合径流系数为0.71，外排雨水通过项目区雨水管道最终进入市政雨水管网。方案实施后的水量平衡计算详见表3.5-3。

表3.5-2 项目区各集雨面雨水资源统计表

| 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) |
|--------|-------|----------------------------|-----------|------|-------------------------|------------------------|----------------------|--------|----------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| 建构筑物 | 硬屋面 | 5.06 | 45.50 | 0.80 | 2302.30 | 1841.84 | 460.46 | | 675.00 | 0.00 | 2575.52 | 675.00 |
| 道路及广场 | 混凝土硬化 | 3.33 | 45.50 | 0.80 | 1515.15 | 1212.12 | 303.03 | | | | | |
| 透水铺装 | 透水砖 | 1.19 | 45.50 | 0.30 | 541.45 | 162.44 | 379.02 | | | | | |
| 景观绿化 | 一般绿地 | 0.50 | 45.50 | 0.15 | 227.50 | 34.13 | 193.38 | | | | | |
| 合计 | | 10.08 | | | 4586.40 | 3250.52 | 763.49 | 572.39 | 675.00 | 0.00 | 2575.52 | 675.00 |

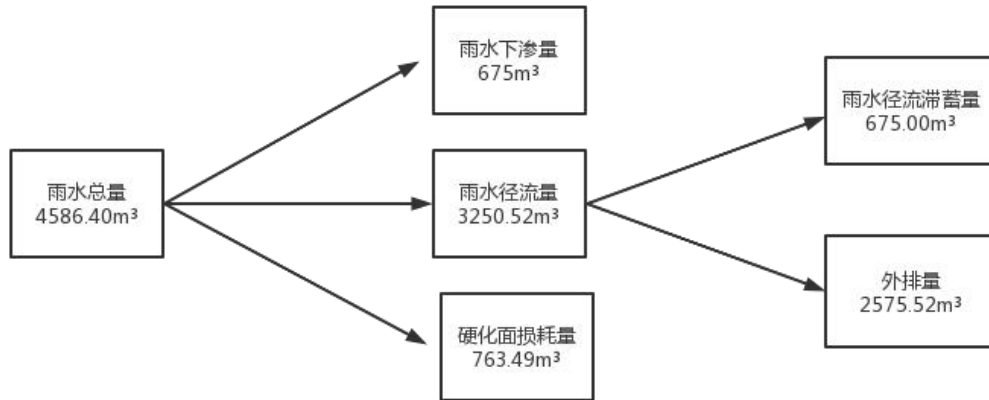


图3-5.1 项目区水量平衡图

3.6 施工进度

本工程已于2023年9月开工，预计于2025年12月完工，总工期27个月。项目主体工程施工进度安排见表3.6-1。

表3.6-1 主体工程施工进度安排

| | 项目进度(年月) | 2023年09月-2025年12月 | | |
|---|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | 2023年09月-2023年10月 | 2023年10月~2025年10月 | 2025年10月-2025年12月 |
| 1 | 定点、立项、可行性研究 | ■ | | |
| 2 | 规划设计、审批 | ■ | | |
| 3 | 施工图审查、审批 | ■ | | |
| 4 | 施工 | | ■ | |
| 5 | 配套项目施工 | | | ■ |
| 6 | 职工培训 | | | ■ |
| 7 | 说工验收 | | | ■ |

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。

根据现场勘察，项目区于西咸新区泾河新城，永乐片区原点大道以南，尚家三街以北，原点东五路以东，原点东六路以西。场地地势整体平整，无较大起伏，勘探点孔口标高介于404.66~405.63m之间。根据西咸新区地貌图，项目区地貌单元属泾河阶地。西咸新区地貌图见附图3。

3.7.2气象水文

3.7.2.1气象

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

表3.7-1 项目区气象特征值

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

3.7.2.2水文

(1) 地表水

本项目附近地表水系主要为泾河，位于建设地块南侧，两者近距点约5.0km。工程建设基本对泾河无影响，也不涉及水功能区。

(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。

3.7.3土壤、植被

(1) 土壤

项目区土壤主要分布为塬土。该土种母质为次生黄土，所处地势低平，土体深厚，疏松，质地砂粘适中，宜耕期长，耕性好，保水保肥能力较强。

(2) 植被

项目所在区域植被带属暖温带落叶阔叶林带。项目建设区周边为开发建设区域，植被以人工种植为主，主要植物种有樱花、悬铃木、雪松、七叶树、鸢尾等，林草覆盖率约18%。

3.7.4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

根据《西咸新区水土保持规划（2021-2030年）》，项目区位于西咸新区泾渭川道护岸保滩区；按照西咸新区水土流失重点防治区划分，项目区属于泾渭川道水土流失重点预防区。

西咸新区水土保持区划见附图4、西咸新区水土流失重点防治区划分见附图5。

(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。根据西咸新区土壤侵蚀模数图推测，项目区土壤侵蚀模数为 $200t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀强度属微度。根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）第3.15条款要求，“生产建设项目的容许土壤流失量应不大于土壤背景侵蚀模数”，本项目容许土壤流失量取 $200t/(km^2 \cdot a)$ ，项目区土壤侵蚀模数为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

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。

3.7.5 水土保持敏感区情况

本项目所在的项目区不涉及水土流失重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园，以及重要湿地及秦岭生态环境保护范围等。

3.8 水土流失危害分析

3.8.1 市政排水管网淤积或堵塞危害

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

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

3.8.2 城市内涝危害

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

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

项目设计秉承“海绵城市”理念，设置绿化、透水铺装、雨水调蓄池等水保措施，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水土流失防治指标的有关制约条件

本项目为新建工程房地产建设项目，水土流失防治标准执行《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中房地产新建项目的水土流失防治指标及标准。本项目由建构筑物区、道路广场区和景观绿化区组成，根据上文对项目情况的介绍，对制约性指标的分析如下：

①林草覆盖率

根据关于发布和实施《陕西省节约集约用地实施细则》（试行）陕国土资发〔2014〕56号：“第二章第八条 鼓励工业区集中设置公共绿地，严格控制企业在园区范围内修建大广场、大绿地，确因生产工艺等特殊要求，需要安排一定比例绿地的，绿地率一般不高于15%”。根据西安市自然资源和规划局出具的本项目规划条件书，本项目绿化率小于等于15%。本项目属于工业厂区类项目，主体设计绿地率为15%，因行业对绿地率规定限制，方案无法新增绿化面积，本项目林草覆盖率无法达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）规定的房地产建设项目水土流失防治指标28%。

②综合径流系数

本项目主体工程建设内容为工业厂房，项目建设完成后，建构筑物基地占地面积占比50.70%，主体工程设计建构筑物、道路硬化等面积占比较大。受主体工程设计限制，由于项目生产工艺的特殊要求，厂房地面需硬化处理，无法实施透水铺装和下凹式绿地措施，方案通过新增将项目区内可设置下凹式绿地及透水铺装的区域进行布设后，仍无法达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》规定的房地产建设项目水土流失防治指标0.40。

③雨水径流滞蓄率

本项目主体工程建设内容为工业厂房，项目建设完成后，建构筑物基地占地面积占比50.70%，道路混凝土硬化面积占比31.55%，主体工程设计建构筑物、

道路硬化等面积占比较大，受主体工程设计限制，主体设计在项目区内可设置下凹式绿地后，本项目雨水径流滞蓄率仍无法达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》规定的房地产建设项目水土流失防治指标30%。

4项目水土保持评价

4.1项目主体工程选址（线）

本方案对工程建设与《中华人民共和国水土保持法》、《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的相符性进行逐条分析和评价，评价结果见表4-1.1和4-1.2。

4.1.1与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析

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

表4.1-1 水土保持相符性分析表

| 条款 | 要求内容 | 项目情况 | 评价 |
|-------|---|---|-------------------------------------|
| 第十七条 | 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。 | 本项目未在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。 | 符合要求 |
| 第十八条 | 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。 | 项目区没有位于水土流失严重、生态脆弱的地区。 | 符合要求 |
| 第二十条 | 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。省、自治区、直辖市根据本行政区域的实际情况，可以规定小于二十五度的禁止开垦坡度。禁止开垦的陡坡地的范围由当地县级人民政府划定并公告。 | 本项目未在限制区开垦种植农作物。 | 符合要求 |
| 第二十四条 | 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。 | 项目区位于西咸新区水土流失重点预防区-泾渭川道重点预防区，项目选址无法避让。 | 存在限制性因素，项目建设需要提高防治标准，强化建设期水土保持防治措施。 |

4.1.2与《城市生产建设项目水土保持技术规范》的相符性分析

本工程的建设与《城市生产建设项目水土保持技术规范》的相符性分析详见

表4.1-2。

表4.1-2 《城市生产建设项目水土保持技术规范》制约性因素分析表

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

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

4.2建设方案与布局

4.2.1项目建设方案合理性分析

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）对项目的要求，从水土保持技术方面对本项目选址合理性进行了对比分析，详见表4.2-1。

表4.2-1 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 |
|----|---|---|
| 1 | 城镇区的建设项目应提高植被建设标准,注重效果,配套建设灌溉、排水和雨水利用设施 | 项目属西咸新区建设项目,绿化采用地面绿化设计,防治标准较高。项目区实施有景观绿化、透水砖铺装等雨水下渗措施,下凹式绿地对雨水进行拦蓄,多余水量外排至市政雨水管网。 |
| 2 | 无法避让水土流失重点预防区和重点治理的生产建设项目,应提高相应措施标准 | 项目属于省、市级水土流失重点预防区,本方案提高植物措施绿化标准。 |

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

本项目占地面积10.18hm²,其中永久占地10.08hm²,临时占地0.10hm²。

包括建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时堆土区和施工临建区。其中建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时堆土区位于红线内,临时堆土占地与道路广场区重合。施工临建区包括临时生产生活场地和临时施工道路,其中临时生产生活场地位于项目区红线内,与道路广场区占地重合,临时施工道路位于项目区红线外。

本项目根据不同区段的特点,主体工程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施工范围,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,本项目在占地面积方面对水土保持形成了制约,在施工过程中,需要严格控制扰动范围,并采取必要的水土流失防治措施。

4.2.3 工程占地类型与性质的分析

本项目总占地总面积10.18hm²,占地类型为工业用地,从占地类型看,工程建设不占用基本农田、居民点等设施,符合水土保持要求。

本工程占地为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。

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

本项目土石方挖填总量为26.76万 m^3 ，其中开挖总量为13.38万 m^3 （表土0.37万 m^3 ，一般土方13.01万 m^3 ），回填总量为13.38万 m^3 （表土0.37万 m^3 ，一般土方13.01万 m^3 ），无借方、弃方。

4.2.5水土资源保护和利用程度分析

本项目主体设计了景观绿化区地面绿化措施、蓄水池等，方案增加透水砖铺设、植草砖铺设、下凹式绿地等措施，能够有效截流降雨，加大入渗，减少市政管网的过水压力。

项目设置的雨水滞蓄措施，增加雨水下渗，减少地表径流量，减轻地表径流面蚀，有利于涵养地下水源，具有很好水土保持效果。且降低了市政雨水管网的过水压力，该措施符合城市水土保持节约雨水资源的要求。

4.2.6施工方法与工艺分析

4.2.6.1施工组织分析

1、临时堆土

为了合理利用表土资源，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堆放于临时堆土区内，用于后期绿化覆土。

项目区临时堆土布设综合考虑项目区内回填表土量、表土分布情况，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

本项目施工生产生活场地位于项目区红线内侧，施工生活与工人住宿等均采用租用居民房解决，场地内仅搭建临时办公用房和卫生间等。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。

总体上，施工临建场地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，施工生产生活场地的布置符合水土保持要求。

4、施工便道设置

项目北侧场地入口布设一条临时施工道路，道路连接至原点大道，主要用于出入项目区，施工结束后拆除。厂区内不新增施工便道。符合水土保持要求。

5、施工组织管理

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

6、施工用水、用电

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

7、施工安排

主体工程设计的施工进度安排为27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

本项目施工均采用较为先进的施工工艺。采取以机械施工为主，适当配合人力施工，并考虑以专业化、机械化的施工队伍为主，施工效率高，有利于缩短施工扰动的的时间，减轻水土流失，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。因而施工方法基本合理，基本符合水土保持要求。

4.2.7 防治措施合理性分析

1、与“低影响开发建设理念”相符性分析

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

2、与“海绵城市”相符性分析

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

3、破坏原地貌相符性分析与评价

项目建设时，不可避免地会造成各个工程区地表扰动、地貌变化，经分析统计，项目施工建设破坏原地貌面积为10.18hm²。

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的不可避免的结果，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

通过实地调查及查阅相关资料，本项目土地利用类型为工业用地，项目占地区域交付给建设单位前，政府部门已完成了清表工作，通过现场调查，局部未扰动区域可进行表土剥离。项目区内可进行表土剥离的面积为 1.24hm^2 ，表土剥离厚度为 30cm ，表土剥离量为 0.37万m^3 ；剥离的表土堆放在临时堆土区，供后期景观绿化区表土回覆利用。后期表土回覆面积为 0.50hm^2 ，表土回覆厚度为约 74cm ，表土回覆量为 0.37万m^3 。本项目表土平衡。

目前土石方工程已经完成，在施工过程为了保护珍贵的表土资源，主体在施工前期进行了表土剥离，剥离的表土去除表层杂物后集中堆放并采用密目网苫盖、拦挡等综合防护措施，符合水土保持要求。

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

本项目土石方挖填总量为 26.76万m^3 ，其中开挖总量为 13.38万m^3 （表土 0.37万m^3 ，一般土方 13.01万m^3 ），回填总量为 13.38万m^3 （表土 0.37万m^3 ，一般土方 13.01万m^3 ），无借方、弃方。

受客观条件限制，在施工过程中路基开挖的土方作路基回填，管线开挖的土方即挖即填。项目利用自身开挖的土方用作回填，挖方小于填方，外借土方来源为周边道路工程多余土石方调运。土方利用率极高，满足最优化原则，且土石方就近堆放，移挖作填，运距合理，时序可行。

4.3.3施工期水量分析

（1）施工期水量分析与评价

工程施工期用水来源主要为城市供水管网，施工用水有保障。施工期间，项目区一部分降雨就地下渗，一部分降雨经临时排水沟排入沉砂池，经沉淀后用于项目区降尘洒水、车辆清洗用水等，本方案充分利用雨水，合理调配，施工期水平衡基本合理。

（2）对主体设计水量分析与评价

主体设计对项目区内建构物周围以及广场进行景观绿化、道路透水砖铺装、

停车位植草砖铺装、下凹式绿地等措施。主体设计措施条件下，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4586.40m³，其中雨水径流总量为3250.52m³，雨水损耗量为763.49m³，入渗量572.39m³；项目雨水径流滞蓄量为675.00m³，雨水径流外排量2575.52m³，雨水径流滞蓄率为20.8%，综合径流系数为0.71，外排雨水通过项目区雨水管道最终进入市政雨水管网。

主体设计景观绿化、道路透水砖铺装、停车位植草砖铺装、下凹式绿地等措施，减少地表径流量，减轻地表径流面蚀，有利于涵养地下水源，具有很好水土保持效果，但是结合《城市生产建设项目水土保持技术规范》

(DB6101/T3094-2020)的要求，进一步从海绵城市、低影响开发等角度出发，本方案通过新增透水砖铺设、植草砖铺设、下凹式绿地等措施，进一步效蓄积和截流降雨，减少市政管网的过水压力，完善水土保持体系，同时，后期本项目生活污水通过化粪池处理后达标排放，不影响周边水环境。

4.4主体工程设计的水土保持功能

4.4.1主体工程设计中具有水土保持功能的工程分析

主体设计的水土流失防治措施主要采用工程措施、植物措施、临时措施、管理措施相结合的综合防护措施，在时间上、空间上形成水土保持措施体系。

①工程措施：对可剥离表土进行表土剥离。对于需要进行植被建设的区域施工结束后进行土地整治和土壤培肥，以利于地表恢复；在道路广场区设计了雨水口及雨水管，排导雨水。在地上停车位区域铺设植草砖铺装，综合楼以及景观广场区域铺设透水砖铺装。

②植物措施：景观绿化区进行植被建设。

③临时措施：主体施工过程中，为防止开挖填垫后的场地水蚀，对道建筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时堆土场地和施工临建场地布设苫盖；在施工临建场地布设临时排水沟、沉砂池等临时防护措施，为抑制扬尘，减少施工车辆车身带土，实施洒水降尘和施工出入口洗车池。

本方案根据主体设计及施工资料及现场调查，对主体设计中具有水土保持功能工程分析评价如下：

(1) 建构筑物区

1) 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。场内围墙具有一定的水土保持效果。

2) 表土剥离

主体设计施工前对建构筑物区可剥离表土区域进行表土剥离,剥离面积1.03hm²,平均剥离厚度30cm,剥离量0.31万m³。

3) 密目网苫盖

主体设计在工程施工过程中对裸露面采取密目网苫盖措施,苫盖面积55000m²。

(2) 道路广场区

1) 道路路面

主体设计道路路面为硬质铺装路面,能够有效的防止降雨对地表造成的溅蚀和冲刷,从而减少了水土流失量,具有水土保持功能。

2) 雨水管网

主体设计雨水排水采用地埋式雨水管网,共布设雨水管网2070m。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。雨水管网和雨水口利于雨水外排,减少其对土壤的冲刷,是重要的水土保持措施。

3) 表土剥离

主体设计施工前对道路广场区可剥离表土区域进行表土剥离,剥离面积1.03hm²,平均剥离厚度30cm,剥离量0.31万m³。

4) 密目网苫盖

主体设计在工程施工过程中对裸露面采取密目网苫盖措施,苫盖面积43000m²。

4) 透水砖铺装

主体设计在综合楼前以及景观绿化广场区域铺设透水砖铺装,铺设面积0.39hm²。

5) 植草砖铺装

主体设计在地上停车位区域铺设植草砖铺装,铺设面积0.80hm²

(3) 景观绿化区

1) 表土回覆

施工结束后剥离的表土回填景观绿化区域，共回覆表土 0.37m^3 ，平均回覆厚度 0.74m ，表土剥离及回覆措施具有较好的水土保持功能。

2) 土地整治

主体设计在施工结束后对1#厂房和6#厂房周围景观绿化区进行土地整治，包括清除地表垃圾、杂物、翻松土壤、施肥等，保障植物措施的生长条件，土地整治面积 0.05hm^2 ，满足水土保持要求，具有水土保持功能。

3) 景观绿化

主体设计对景观绿化区进行绿化，绿化面积 0.50hm^2 。地面植物措施的实施，在改善项目区环境的同时，利用固持土壤，增加地表覆盖度，增加雨水下渗量、减少土壤流失，是重要的水土保持措施。

4) 下凹式绿地整地

主体设计在除过有地下建筑周围的景观绿化区域实施下凹式绿地整地，下凹式绿地内地面低于周围路面约 15cm 。

5) 密目网苫盖

主体设计在工程施工过程中对裸露面采取密目网苫盖措施，苫盖面积 9300m^2 。

4、临时堆土区

1) 密目网苫盖

主体设计在工程施工过程中对临时堆土采取密目网苫盖措施，苫盖面积 23000m^2 。

5、施工临建区

1) 洗车池

为防止进出车辆运输扬尘及车辆携泥土抛洒对周边区域影响，本项目在施工临建场地出入口修建1座临时车辆清洗台。

2) 临时排水沟

主体设计在施工临建区域临时时施工道路布设临时排水沟长 100m ，临时排水沟末端接入沉砂池，施工过程中汇集路面的雨水，雨水经过沉砂池沉淀后用于场地洒水，多余的雨水排入市政管网。

水土保持评价：主体设计的表土剥离为植被生长创造有利条件，表土剥离措施符合水土保持要求，具有良好的水土保持作用；表土回覆能够满足植被的生长条件，绿化美化环境，具有较好的水土保持功能；雨水排水管网能够较好的排除场地内的降水，防止雨水冲刷形成侵蚀沟，主体工程提出的排水管道措施能够满足建筑物排水要求，具有水土保持功能；土地整治为植被生长创造有利条件，符合水土保持要求；乔灌木绿化在绿化美化环境的同时，能有效截留降雨，起到满足海绵城市和低影响开发的要求，具有水土保持功能；雨水经蓄水池处理后用于场地内绿化灌溉、道路浇洒及地下车库冲洗等，加强雨水利用，节约自来水等优质水源；洗车台能够有效防止车辆将泥土带出施工场地，减少水土流失，具有较好的水土保持功能；临时排水沟能够有效的排导雨水，减少路面积水，降低雨水对路面的冲刷，具有一定的水土保持工程；密目网苫盖能够有效降低扬尘及降雨侵蚀，减少水土流失，具有良好的水土保持作用。

综上，主体工程设计重视生态环境改善，同时结合海绵城市设计理念，合理布设绿地、透水铺装、雨水管网、密目网苫盖等措施，改善生态环境，促进雨水下渗，减少水土流失，基本符合水土保持要求。

4.4.2 主体工程设计的水土保持措施界定

4.4.2.1 主体工程中水土保持措施界定原则

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主体工程水土保持措施界定结果

本项目主体工程在工程设计中已考虑到生态环境保护与水土保持措施,已设计部分具有水土保持功能的内容,该部分以防治水土流失为主要目标的防护工程将界定为水土保持功能;以主体工程设计功能为主,同时兼有水土保持功能,本方案不界定为水土保持工程,也不纳入水土保持防治措施体系。

1、不界定为水土保持措施的工程

施工围墙主要为主体安全考虑,不界定为水土保持工程;路面硬化以主体设计功能为主,不界定为水土保持工程;

2、界定为水保措施的工程

(1) 建构筑物区

主体工程设计的建构筑物区表土剥离、密目网苫盖措施,具有水土保持功能,符合水土保持要求,界定为水土保持措施。

(2) 道路广场区

主体工程设计的道路广场区表土剥离、雨水管网、道路透水砖铺装、停车位植草砖铺装、密目网苫盖措施,具有水土保持功能,符合水土保持要求,界定为水土保持措施。

(3) 景观绿化区

主体工程设计的绿化区表土回覆、土地整治、一般绿化、下凹式绿地整地、密目网苫盖措施,具有水土保持功能,符合水土保持要求,界定为水土保持措施。

(4) 临时堆土区

主体工程设计的临时堆土区密目网苫盖措施,具有水土保持功能,符合水土保持要求,界定为水土保持措施。

(5) 施工临建区

主体工程设计的洗车池、临时排水沟具有水土保持功能,符合水土保持要求,界定为水土保持措施。

通过界定,主体工程中列为水土保持工程措施的有:表土剥离与回覆、土地整治、景观绿化、蓄水池、洗车池、密目网苫盖、临时排水沟、沉砂池。

经分析,主体设计水土保持措施位置较为合理,重视生态环境改善,同时满足海绵城市和水水土保持要求,是科学的水水土保持措施体系和总体布局。但主体设

设计的措施是不够全面，缺少部分施工过程中临时水土保持措施的设计，为更好的收集利用雨水资源，减少水土流失，本方案增加道路广场区透水砖铺设、植草砖铺设、临时排水沟、沉沙池等措施；景观绿化区新增下凹式绿地措施；临时堆土区新增临时拦挡、临时排水沟、沉沙池、临时绿化措施，完善本项目水土保持措施体系。水土保持措施工程量详见下表4.4-1。

表4.4-1 主体工程设计中界定为水土保持措施工程量及投资表

| 序号 | 防治措施 | 单位 | 工程量 | 单价 | 总价(万元) |
|-----------|----------|-----------------|-------|---------|---------|
| 第一部分：工程措施 | | | | | 1283.52 |
| (一) | 建构筑物防治区 | | | | 0.46 |
| 1 | 表土剥离 | m ³ | 3100 | 1.47 | 0.46 |
| (二) | 道路广场防治区 | | | | 1281.13 |
| 1 | 表土剥离 | m ³ | 600 | 1.47 | 0.09 |
| 2 | 雨水管网 | m | 2070 | 2800 | 579.60 |
| 3 | 道路透水铺装 | m ² | 8000 | 518.02 | 466.22 |
| 4 | 停车位植草砖铺设 | m ² | 3900 | 473.91 | 184.82 |
| (三) | 景观绿化防治区 | | | | 2.60 |
| 1 | 表土回覆 | m ³ | 3700 | 5.11 | 1.89 |
| 2 | 土地整治 | hm ² | 0.05 | 8434.73 | 0.71 |
| 第二部分：植物措施 | | | | | 0.02 |
| (一) | 绿化工程防治区 | | | | 0.02 |
| 1 | 一般绿化 | hm ² | 0.50 | 387.4 | 0.02 |
| 第三部分：临时措施 | | | | | 21.11 |
| (一) | 建构筑物防治区 | | | | 8.09 |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 55000 | 1.47 | 8.09 |
| (二) | 道路广场防治区 | | | | 6.32 |
| 3 | 密目网苫盖 | m ² | 43000 | 1.47 | 6.32 |
| (三) | 景观绿化防治区 | | | | 1.37 |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 9300 | 1.47 | 1.37 |
| (四) | 临时堆土防治区 | | | | 3.38 |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 23000 | 1.47 | 3.38 |
| (五) | 施工临建防治区 | | | | 1.96 |
| 1 | 洗车池 | 座 | 1 | 3000 | 0.30 |
| 2 | 临时排水沟 | m | 100 | 166 | 1.66 |

5水土流失防治责任范围、防治目标及措施布设

5.1水土流失防治责任范围

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

本项目水土流失防治责任范围为项目实际占地范围，即10.18hm²。其中，建构筑物防治区占地5.06hm²，道路广场防治区占地4.52hm²，景观绿化防治区占地0.50hm²，临时堆土防治区占地2.23hm²，施工临建防治区占地0.10hm²。

表5.1-1 水土流失防治分区及防治责任范围表

| 防治分区 | 防治责任范围 (hm ²) | | 合计 |
|---------|---------------------------|------|--------|
| | 永久占地 | 临时占地 | |
| 建构筑物防治区 | 5.06 | | 5.06 |
| 道路广场防治区 | 4.52 | | 4.52 |
| 景观绿化防治区 | 0.50 | | 0.50 |
| 临时堆土防治区 | (2.23) | | (2.23) |
| 施工临建防治区 | | 0.10 | 0.10 |
| 合计 | 10.08 | 0.10 | 10.18 |

注：（）内容为临时堆土防治区和施工临建区部分场地布设在永久占地范围内，后期拆除用于项目区主体工程建设，不重复计算占地。

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

为了合理布设各项防治措施，对工程水土流失防治范围进行分区。水土流失防治分区可便于进行分区防治措施典型设计、计算防治措施工程量。

本项目地块内地形地貌、原始土壤侵蚀类型及侵蚀强度均一致，在确定的水土流失防治责任范围内，水土流失防治区划分主要依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、土地类型、水土流失影响等进行分区。

根据建设项目的施工时序和工艺，考虑到治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效的要求，在勘察和分析的基础上，本工程建设区共设5个防治区，分别为建构筑物防治区、道路广场防治区、景观绿化防治区、临时堆土防治区和施工临建防治区。

(1) 建构筑物防治区

该区域的特点是以建筑工程为主，占地为永久占地。该分区挖方量比较大，开挖方量主要来自于基坑、地下室开挖，填方主要用于建筑物自身回填、地下室顶板覆土以及项目区场地填筑。

(2) 道路广场防治区

该区域的特点是以道路和建构筑物周围广场为主。道路广场区水土流失主要发生在场地的开挖和回填阶段，尤其遇到雨季水土流失量更大。道路工程主要发生在路基开挖填筑阶段。管线工程呈线性分布，水土流失主要发生在管沟开挖方量的临时堆放和临时占地后期场地平整期间，由于土质疏松，易产生较大的水土流失量。

(3) 景观绿化防治区

绿化工程的土地扰动、水土流失主要发生在场地平整和覆土绿化前期，随着植被覆盖度增加，水土流失逐渐减少。

(4) 临时堆土防治区

临时堆土区水土流失主要发生在土方的堆存过程中，由于土质疏松，易产生

较大的水土流失量。

(5) 施工临建防治区

施工临建防治区水土流失主要发生在场地的平整，临时设施的建设、使用、拆除过程中。

5.3水土流失防治目标

按照《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的规定，城市建设项目房地产类型项目水土流失防治指标应按施工期、设计水平年两个时段分别确定，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 | 备注 |
|----|-------------|-----|-------|-------|
| 1 | 水土流失治理度（%） | - | 95 | |
| 2 | 土壤流失控制比 | - | 1.0 | |
| 3 | 渣土防护率（%） | 92 | 95 | |
| 4 | 表土保护率（%） | 95 | 95 | |
| 5 | 林草植被恢复率（%） | - | 99 | |
| 6 | 林草覆盖率（%） | - | 28 | 存在制约性 |
| 7 | 下凹式绿地率（%） | | 30 | |
| 8 | 透水铺装率（%） | | 25 | |
| 9 | 综合径流系数 | - | 0.4 | 存在制约性 |
| 10 | 雨水径流滞蓄率（%） | - | 30 | 存在制约性 |
| 11 | 土石方综合利用率（%） | 30 | - | |

5.4水土保持措施总体布局

5.4.1水土保持措施布设原则

(1) 坚持“谁建设、谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则。本方案的编制应符合《中华人民共和国水土保持法》及有关配套法律法规对水土保持、环境保护的总体要求，符合陕西省水土保持有关规定。

(2) 坚持与主体工程设计相协调的原则。本方案中采取的水土保持措施设计与主体工程相衔接，将主体工程实施的具有水土保持功能的措施纳入本方案水土流失防治体系中。

(3) 坚持“预防为主、保护优先、全面规划、综合防治、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针。根据工程特点和当地的自然状况、

社会经济和水土流失现状，制定切合实际、操作性强的水土保持措施。

(4) 坚持“综合利用”的原则，工程开挖的土石方尽量加以利用，对临时堆置的土方采取相应的防护措施。

(5) 坚持“生态效益优先”的原则。在水土流失治理的过程中，把控制水土流失，恢复植被和土地生产力，保护和改善项目区生态环境放在首位，力求水土保持的生态效益、社会效益和经济效益相统一。

5.4.2 水土流失防治措施体系

根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，通过现场调查，借鉴本地区水土保持治理经验，同时结合本工程特点及工程区水土流失治理难易程度，针对施工建设活动引发水土流失的重点部位，采取有效的水土流失防治措施，减少施工扰动造成的水土流失。

本方案将水土保持永久措施和临时性措施、工程措施与植物措施有机结合起来，并把主体工程中具有水土保持功能的工程纳入水土流失防治措施体系中，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整、科学的水土保持防治体系。

本工程水土保持防治措施体系框图见图5.4-1。

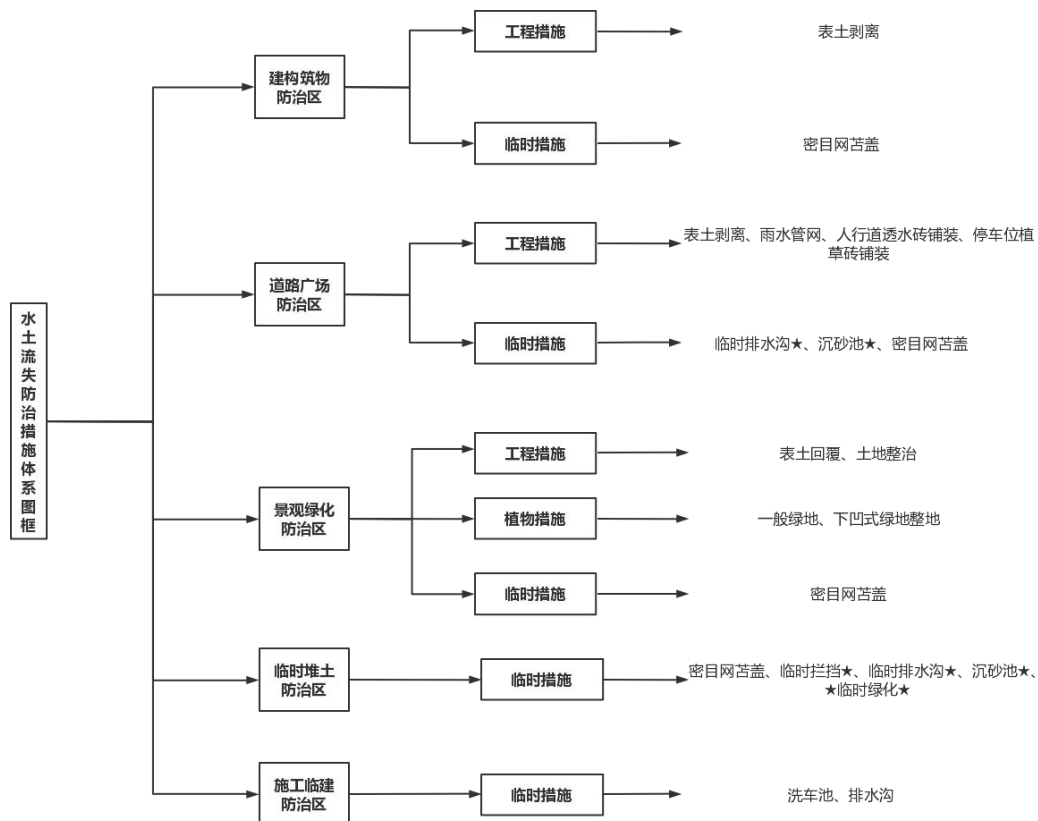


图5.4-1 水土流失防治措施体系图

注：上图中★表示方案新增的水保措施，其余为主体已有的水保措施。

5.5水土保持分区措施布设

5.5.1布设原则

(1) 工程措施设计原则及标准

1) 工程措施设计原则

①坚持分区防治的原则，制定切实可行的防治体系，坚持工程措施和临时措施相结合，永久措施和临时措施相结合的治理原则。

②坚持因地制宜，因害设防的原则。按照主体工程施工工艺，并依据生产建设项目所产生的水土流失特点及危害，借鉴当地治理经验，采取有效的防治措施，防止工程建设产生的水土流失。

③坚持技术可行，经济合理的原则。根据工程施工布置、地形地貌、降水、施工等条件，选择确定合理可行的防治措施；就地取材，降低工程造价。

④坚持维护主体，注重水保的原则。对主体工程设计中具有水土保持功能的工程进行评价，满足水土保持要求的部分予以确认，不足部分做必要的补充。

⑤水土保持工程设计坚持“预防为主、先拦后弃”的原则，防患于未然。

2) 工程措施设计标准

依据主体资料，雨水排水管设计按照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003(2009年版))、《室外排水设计规范》(GB50014-2006) (2016版)、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求，防御暴雨标准按10年一遇1h最大降雨量进行设计。

(2) 植物措施设计原则及树(草)种选择

1) 设计原则

①在立地条件和植物生物学与生态学特性分析的基础上，参照相关技术规程、规范和同类项目水土保持经验，选用先进、可行造林种草技术适地适树(草)设计。

②以防护为主、生态效益优先，与工程措施相结合，乔、灌、草相结合，点、线、面相结合，并考虑绿化美化效果，与周边景观相协调，以当地树(草)种为主，多树(草)种优选，科学配置造林种草种植物。

③由于绿化注重功能性、亲和性、多样性相结合，因此在本项目绿化以中心园林景观为主，以小组团景观为辅。

④因地制宜合理确定造林种草密度和面积，提高种植成活率和保存率，达到林草覆盖率和植被恢复率防治目标，有效控制水土流失。

2) 树（草）种选择

按照“适地适树（草）”原则，树（草）种选择具有一定稳定性和适应性，耐旱、耐贫瘠、抗病虫，具有较强水土保持功能。

推荐树种有：乔木有银杏、桂花、广玉兰、栾树、国槐、红叶李、红枫、日本晚樱、梅花等；灌木有小叶女贞球、大叶黄杨、红叶小檗、棣棠花、木槿、海桐球、金叶女贞等；草种选用红花酢浆草、千日红、二月兰、混播草坪等景观草种。

(3) 临时措施设计原则

在对主体工程设计分析、评价的基础上，补充、完善和细化水土流失临时防治措施。根据城市建设项目水土流失特点，结合水土保持功能定位，在施工期以保土、抑尘为重点，兼顾雨水资源的保护与利用，布设临时措施。其原则为：

(1) 减少土石方开挖以及对原有地貌、植被的破坏。

(2) 挖方作业严格遵循“先拦后弃、综合利用”的原则。

(3) 从城市暴雨内涝灾害防治、雨水资源利用与保护、径流总量控制、抑制扬尘和减少雾霾等角度开展临时措施的布设。

5.5.2 分区措施布设

1、建构筑物防治区

(1) 工程措施

1) 表土剥离（主体设计）

主体设计施工前对建构筑物区可剥离表土区域进行表土剥离，剥离面积1.03hm²，平均剥离厚度30cm，剥离量0.31万m³。

(2) 临时措施

1) 密目网苫盖（主体设计）

主体设计在工程施工过程中对裸露面采取密目网苫盖措施，苫盖面积55000m²。

2) 截水沟（方案新增）

根据专家勘察意见，完善基坑在基坑内周边布设临时截水沟215m，尺寸深为0.2m，底宽0.3m矩形混凝土断面，壁厚0.1m，截水沟末端接临时沉砂池，沉砂池内的雨水用于施工场地扬尘浇撒。

2、道路广场防治区

(1) 工程措施

1) 表土剥离（主体设计）

主体设计施工前对道路广场区可剥离表土区域进行表土剥离，剥离面积0.21hm²，平均剥离厚度30cm，剥离量0.06万m³。

2) 雨水管网（主体设计）

主体工程设计中提出在道路广场区铺设雨水排水管道，管道采DN300~DN500双壁波纹管，根据场地条件及景观要求，在低点处设置雨水井，汇集地面雨水，防止雨水冲刷形成侵蚀沟，共布设雨水管网2070m，排水管网采用地埋双壁波纹管，埋深为2.5m，由地下管道排入市政管网。

3) 道路透水砖铺装（主体设计）

为响应海绵城市和低影响开发的设计理念，主体设计在综合楼周围人行步道、广场等位置采用透水沥青路面，增加了项目区的雨水蓄渗能力。透水沥青路面（俗称OGFC路面）是一种具有相互连通空隙的开级配混合料路面，开级配沥青混合料矿料级配主要由粗集料嵌挤组成，细集料和填料较少，矿料相互分开，利用级配调整使用粗细粒料间的孔隙率提高至20%左右，以使降在路面上的水分可由大量空隙迅速排除，避免路表面积水及在铺面上形成水膜，用以提高路面的抗滑性能、减少雨天溅水。它具有优良的排水、防滑、降噪等功能，为一种安全、环保的生态沥青混凝土路面铺装新技术。透水沥青地面结构由面层、沙滤层、基层和基础组成。其中面层厚150mm，铺筑透水沥青；砂砾垫层厚300mm，为透水性好的粗砂；基层选择强度高，透水性好的卵石，厚300mm；基础为素土夯实。共设计透水混凝土铺装面积0.39hm²。

4) 停车位植草砖铺装（主体设计）

为响应海绵城市和低影响开发的设计理念，主体设计在场地内建构物周围地上停车位采用植草砖铺设，植草砖规格为560mm×560mm×80mm，竖向依次设

置80mm植草砖面层，50mm种植土夯实，200mm压实级配砂石基层，素土夯实。植草砖铺设面积0.80hm²。

(2) 临时措施

1) 临时排水沟和沉沙池（方案新增）

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)、《防洪标准》(GB50201-2014)和《室外排水设计规范》(GB50014-2006)规定，结合项目实际情况分析，对拟定排水沟进行过流能力验算。

①排水沟设计排水流量计算：

$$Q_s = 0.278KIF$$

式中：式中：QS——洪峰流量（m³/s）；

K——径流系数（0.30）；

I——2年一遇最大24小时降雨量（46.20mm）；

F——集水面积，道路广场区中最大片区的集水面积0.01km²。

经计算，洪峰流量计算得最大值为0.39m³/s。

②排水沟断面设计

纵坡：典型排水沟的纵坡根据具体布置的地形坡度取值。

糙率系数：渠道糙率系数n是反映渠床粗糙程度的技术参数，该值选择是否切合实际，直接影响的设计成果的精度，根据渠道衬砌结构类别取值。

渠道的不冲不淤流速：为了保持渠床稳定，渠道通过设计流量时的平均流速（设计流速）应满足：V_{不淤}<V_{设计}<V_{不冲}。

渠道的不冲流速：渠道不冲流速和渠床土壤性质、水流含沙情况、渠道断面水力要素等有关。参照《灌溉与排水工程设计规范》，取渠道的允许不冲流速<4.0m/s。

渠道的不淤流速：渠道不淤流速主要取决于渠道含沙情况和断面的水力要素，也应通过设计经验而定，一般渠道的不淤流速不小于0.4m/s。

安全超高：渠道超高的选定根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-99)中6.12条规定，4、5级渠道岸顶超高应用如下公式确定：

$$\Delta h = h/4 + 0.2$$

式中：Δh——渠道超高（m）；

h —渠道通过最大流量时的水深 (m)。

排水沟纵、横断面的计算：

根据以往项目设计经验，排水沟过流断面采用矩形结构。过流能力采用明渠均匀流流量计算公式：

$$Q = CA\sqrt{Ri}$$

式中： Q ——设计流量 (m³/s)；

C ——谢才系数；

A ——过水断面面积 (m²)；

i ——水力坡降；

谢才系数计算公式：

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

式中： C ——谢才系数；

n ——糙率(0.027)；

R ——水力半径(m)；

水力半径计算公式为：

$$R = A / x$$

式中： R ——水力半径 (m)；

A ——过水断面面积 (m²)；

x ——湿周 (m)；

表5.5-1 排水沟水力要素表

| 水深 | 底宽 | 比降 | 糙率 | 过水断面面积 | 湿周 | 水力半径 | 谢才系数 | 平均流速 | 过水流量 | 洪峰流量 |
|----------|----------|------|-------|-------------------------------|----------|----------|-----------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| H (m) | B (m) | i | n | Ω (m ²) | X (m) | R (m) | C ($\sqrt{m/s}$) | V (m/s) | Q排 (m ³ /s) | Q洪 (m ³ /s) |
| 0.6 | 0.6 | 0.01 | 0.027 | 0.36 | 1.8 | 0.2 | 2.83 | 0.4 | 0.046 | 0.039 |

经本方案复核计算：排水沟的过流能力0.046m³/s>洪峰流量0.039m³/s，满足排水要求。在施工过程中，排水沟要及时清理、防止堵塞淤积，保证临时排水设施的正常运行。

方案新增在临时堆土场周围设置临时排水沟，采用土质矩形结构，底宽0.6m，

深0.6m，排水沟内壁布设土工布。临时排水沟出水口末端连接沉沙池，沉沙池为土质结构，底面长2.5m，宽1.25m，深1.5m，坡比1: 0.75，沉沙池内壁布设土工布。共布设排水沟总长1080m，沉沙池1座。临时排水沟开挖方量388.8m³，土工布1994m²，施工结束后进行回填，土方回填388.8m³。临时沉沙池土方开挖11.99m³，土工布6.07m²，施工结束后进行回填，土方回填11.99m³。

2) 密目网苫盖（主体设计）

主体设计在工程施工过程中对道路广场区裸露地面采取密目网苫盖措施，苫盖面积43000m²。

3、景观绿化防治区

(1) 工程措施

1) 表土回覆（主体设计）

主体设计在施工完成后对绿化区进行绿化覆土，利于植被生长，回覆种植土来源于外购，绿化覆土面积0.50hm²，平均回覆厚度74cm，回覆方量0.37万m³。

2) 土地整治（主体设计）

主体设计在施工结束后对绿化区进行土地整治，清理垃圾杂物，平整，施肥，耕翻地，共计土地整治面积0.05hm²。土地整治采用机械施工，用推土机进行覆土平整，人工施肥，翻地机械进行翻地，耕深25-30cm，采用自卸汽车运输土料。苗木栽植前，挖坑径1m、深0.8m的圆形树坑，每坑施 7-8kg农家肥、1.5kg磷肥、0.25kg一铵，将肥料与种植土搅拌均匀填入坑内。

(2) 植物措施

1) 一般绿化（主体设计）

主体设计对项目区建构筑物周围、道路两侧、硬化广场区周围等区域布设景观绿化，采用乔灌草相结合的高标准绿化方式，绿化面积为0.50hm²，主体已设计的高标准乔灌草绿化满足水土保持要求，本方案不再进行补充设计。

主体设计主要绿化树种：乔木有银杏、桂花、广玉兰、栾树、国槐、红叶李、红枫、日本晚樱、梅花等；灌木有棣棠花、木槿、海桐球、金叶女贞等；草种选用红花酢浆草、千日红、二月兰、混播草坪等景观草种。

2) 下凹式绿地整地（主体设计）

为响应海绵城市和低影响开发的设计理念，主体设计在除1#厂房周围绿化区

域进行下凹式绿地整地,下凹式绿地内设置溢流口,保证暴雨时径流的溢流排放,溢流口顶部标高高于绿地200mm,下凹式绿地整地低于周边150mm。下凹式绿地面积为0.45hm²。

主体设计主要绿化树种:灌木有小叶女贞球、大叶黄杨、红叶小檗、木槿;草种有红花酢浆草、千日红、二月兰、白三叶、麦冬、混播草坪等。

绿化树种栽植规格、数量见表 5.5-2和5.5-3。

表 5.5-2乔木数量统计表

| 名称 | | 规格 | | | 数量 | 单位 | 备注 |
|------|------------------------|---------|---------|--------|-----|----|--------------------------|
| 植物名称 | 学名 | 冠径 (m) | 树高 (m) | 干径(cm) | | | |
| 银杏 | Ginkgo biloba | 2-2.5 | 8-9 | 16-18 | 131 | 株 | 独杆，树型优美，分枝点为2.2m |
| 桂花 | Osmanthus fragrans | 3-3.5 | 4-5 | 10-11 | 90 | 株 | 轻修剪，冠幅饱满，独杆，分枝点1.4-1.6 m |
| 广玉兰 | Magnolia grandiflora | 3-3.5 | 6-7 | 13-15 | 118 | 株 | 轻修剪，分支点为1.2- 1.5m,保留骨架完整 |
| 国槐 | Sophora japonica | 4.5-5 | 8-9 | 22-25 | 120 | 株 | 轻修剪，分支点为1.8-2m,保留骨架完整 |
| 栾树 | Koelreuteriapaniculata | 4.5-5 | 8-9 | 16-18 | 170 | 株 | 轻修剪，分支点为2-2.5m,保留骨架完整 |
| 红叶李 | Prunus cerasifera | 3-3.5 | 3.5-4 | 地径9-10 | 60 | 株 | 树型优美，丛生状，分支点小于0.8米 |
| 红枫 | Acer palmatum | 1.8-2.2 | 2-2.5 | 4-5 | 90 | 株 | 树型优美，枝叶婆娑，分支点小于0.8米 |
| 日本晚樱 | Acer truncatum Bunge | 3.5-4.5 | 3.5-4.5 | 14-16 | 50 | 株 | 轻修剪，分支点为1.4- 1.6m,树型优美 |
| 梅花 | Mume plant | 1.5-2.5 | 2.5-3 | 15-25 | 80 | 株 | 轻修剪，分支点为1- 1.5 m,树形优美 |

表 5.5-3 灌草数量统计表

| 名称 | | 规格 | | 单位 | 数量 | 种植密度 | 备注 |
|-------|---------------------------------|---------|---------|----------------|------|--------------------|---------------------|
| 植物名称 | 学名 | 高度(cm) | 冠(cm) | | | | |
| 小叶女贞球 | <i>Ligustrum quihoui</i> | 100-120 | 80-100 | 株 | 280 | | 整型修剪 |
| 大叶黄杨 | <i>Euomyrus japonicus</i> Thunb | 120 | 140-160 | 株 | 530 | | 整型修剪 |
| 海桐球 | <i>Pittosporum tobira</i> | 120 | 160-200 | 株 | 334 | | 整型修剪 |
| 棣棠花 | <i>Kerria japonica</i> (L.)DC. | 130-150 | 130-150 | 株 | 1100 | | |
| 木槿 | <i>Hibiscus syriacus</i> | 150-170 | 130-150 | 株 | 800 | | |
| 金叶女贞 | <i>Ligustrum jAvicaryi</i> | 30-35 | 25-30 | 2m | 950 | 49株/m | |
| 大叶黄杨 | <i>Buxus megistophylla</i> | 40-45 | 30-35 | 2m | 1140 | 49株/m ² | |
| 红叶小檗 | <i>Berberis thunbergii</i> | 30-35 | 25-30 | m ² | 568 | 49株/m ² | |
| 红花酢浆草 | <i>Oxalis rubra</i> st.Hil | 10-15 | 10-15 | m ² | 2800 | 40株/m ² | |
| 千日红 | <i>Gomphrena globosa</i> L | | | m 2 | 1150 | 25株/m ² | |
| 二月兰 | <i>Orychophragmus violaceus</i> | | | m 2 | 440 | 1g/m ² | |
| 白三叶 | <i>Trifolium repens</i> L | | | m 2 | 480 | 2g/m ² | |
| 麦冬 | | | | m ² | 700 | 10-12kg/m | |
| 混播草坪 | | | | m 2 | 2800 | | 百慕大(草皮)+黑麦草(草籽, 秋播) |

(3) 临时措施

1) 密目网苫盖（主体设计）

主体在工程施工过程中对绿化区裸露地面采取密目网苫盖措施，苫盖面积9300m²。

4、临时堆土防治区

(1) 临时措施

1) 密目网苫盖（主体设计）

主体工程对临时堆土表面采取密目网临时苫盖措施，降低扬尘及降雨侵蚀，减少水土流失，共需苫盖密目网23000m²。

2) 临时拦挡（方案新增）

方案新增在临时堆土区周边采用编织袋填土临时拦挡，采取梯形断面，顶宽0.6m，高1.0m，底宽1.0m，防止降雨的侵蚀，需填土编织袋拦挡680m，装填土袋544m³，拆装土袋544m³。

3) 临时排水沟、沉沙池（方案新增）

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《防洪标准》（GB50201-2014）和《室外排水设计规范》（GB50014-2006）规定，结合项目实际情况分析，对拟定排水沟进行过流能力验算。

①排水沟设计排水流量计算：

$$Q_s = 0.278KIF$$

式中：式中：QS——洪峰流量（m³/s）；

K——径流系数（0.30）；

I——2年一遇最大24小时降雨量（46.20mm）；

F——集水面积，临时堆土区中最大片区的集水面积0.01km²。

经计算，洪峰流量计算得最大值为0.39m³/s。

②排水沟断面设计

纵坡：典型排水沟的纵坡根据具体布置的地形坡度取值。

糙率系数：渠道糙率系数n是反映渠床粗糙程度的技术参数，该值选择是否切

合实际，直接影响的设计成果的精度，根据渠道衬砌结构类别取值。

渠道的不冲不淤流速：为了保持渠床稳定，渠道通过设计流量时的平均流速（设计流速）应满足： $V_{不淤} < V_{设计} < V_{不冲}$ 。

渠道的不冲流速：渠道不冲流速和渠床土壤性质、水流含沙情况、渠道断面水力要素等有关。参照《灌溉与排水工程设计规范》，取渠道的允许不冲流速 $< 4.0\text{m/s}$ 。

渠道的不淤流速：渠道不淤流速主要取决于渠道含沙情况和断面的水力要素，也应通过设计经验而定，一般渠道的不淤流速不小于 0.4m/s 。

安全超高：渠道超高的选定根据《灌溉与排水工程设计规范》（CB50288-99）中6.12条规定，4、5级渠道岸顶超高应用如下公式确定：

$$\Delta h = h/4 + 0.2$$

式中： Δh —渠道超高（m）；

h —渠道通过最大流量时的水深（m）。

排水沟纵、横断面的计算：

根据以往项目设计经验，排水沟过流断面采用矩形结构。过流能力采用明渠均匀流流量计算公式：

$$Q = CA\sqrt{Ri}$$

式中： Q —设计流量（ m^3/s ）；

C —谢才系数；

A —过水断面面积（ m^2 ）；

i —水力坡降；

谢才系数计算公式：

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

式中： C —谢才系数；

n —糙率(0.027)；

R —水力半径(m)；

水力半径计算公式为：

$$R = A / x$$

式中：R——水力半径（m）；

A——过水断面面积（m²）；

x——湿周（m）；

表5.5-4 排水沟水力要素表

| 水深 | 底宽 | 比降 | 糙率 | 过水断面面积 | 湿周 | 水力半径 | 谢才系数 | 平均流速 | 过水流量 | 洪峰流量 |
|----------|----------|------|-------|---------------------|-------|------|-------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| H (m) | B (m) | i | n | Ω (m ²) | X (m) | R(m) | C (√m/s) | V (m/s) | Q排 (m ³ /s) | Q洪 (m ³ /s) |
| 0.6 | 0.6 | 0.01 | 0.027 | 0.36 | 1.8 | 0.2 | 2.83 | 0.4 | 0.046 | 0.039 |

经本方案复核计算：排水沟的过流能力 $0.046\text{m}^3/\text{s}$ >洪峰流量 $0.039\text{m}^3/\text{s}$ ，满足排水要求。在施工过程中，排水沟要及时清理、防止堵塞淤积，保证临时排水设施的正常运行。

方案新增在临时堆土场周围设置临时排水沟，采用土质矩形结构，底宽 0.6m ，深 0.6m ，排水沟内壁布设土工布。临时排水沟出水口末端连接沉沙池，沉沙池为土质结构，底面长 2.5m ，宽 1.25m ，深 1.5m ，坡比 $1:0.75$ ，沉沙池内壁布设土工布。共布设排水沟总长 330m ，沉沙池1座。临时排水沟开挖方量 118.80m^3 ，土工布 594m^2 ，施工结束后进行回填，土方回填 118.8m^3 。临时沉沙池土方开挖 11.99m^3 ，土工布 6.07m^2 ，施工结束后进行回填，土方回填 11.99m^3 。

4) 临时绿化（方案新增）

方案新增对临时堆土表面采取临时种草绿化措施，采用撒播黑麦草，撒播密度 $40\text{g}/\text{hm}^2$ ，种草绿化面积 1.81hm^2 。

5、施工临建防治区

(1) 临时措施

1) 洗车池（主体设计）

主体工程在施工临建区临时施工道路末端接场地出入口布设1座洗车台（设置清洗设施、沉淀池、高压水枪以及高压洗车水泵），规格为 $5.0\text{m}\times 8.0\text{m}\times 0.3\text{m}$ 。车辆出场必

须对轮胎、车厢进行清洗；车辆出场必须设置专人进行清洗、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。

2) 临时排水沟（主体设计）

主体工程在施工临建区临时施工道路一侧设置临时砖砌排水沟，矩形断面，规格0.5m×0.40m，采用12cm厚砖砌及M7.5水泥砂浆抹面结构。临时排水沟末端连接洗车池内沉沙池，雨水经沉沙池沉淀泥沙后排入市政雨水管网。主体工程共设计基坑顶部截水沟100m。

本项目各防治区水土保持措施工程量汇总见表5.5-5。

表5.5-5 水土保持措施工程量汇总表

| 序号 | 防治措施 | 单位 | 数量 | 备注 |
|-----------|----------|-----------------|-------|------|
| 第一部分：工程措施 | | | | |
| (一) | 建构筑物防治区 | | | |
| 1 | 表土剥离 | m ³ | 3100 | 主体已有 |
| (二) | 道路广场防治区 | | | |
| 1 | 表土剥离 | m ³ | 600 | 主体已有 |
| 2 | 雨水管网 | m | 2070 | 主体已有 |
| 3 | 道路透水砖铺装 | hm ² | 0.39 | 主体已有 |
| 4 | 停车位植草砖铺设 | hm ² | 0.80 | 主体已有 |
| (三) | 景观绿化防治区 | | | |
| 1 | 表土回覆 | m ³ | 3700 | 主体已有 |
| 2 | 土地整治 | hm ² | 0.05 | 主体已有 |
| 第二部分：植物措施 | | | | |
| (一) | 绿化工程防治区 | | | |
| 1 | 一般绿化 | hm ² | 0.50 | 主体已有 |
| 2 | 下凹式绿地整地 | hm ² | 0.45 | 主体已有 |
| 第三部分：临时措施 | | | | |
| (一) | 建构筑物防治区 | | | |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 55000 | 主体已有 |
| 2 | 临时截水沟 | m | 215 | 方案新增 |
| ① | 土方开挖 | m ³ | 75.3 | |
| ② | 土方回填 | m ³ | 75.3 | |
| ③ | 土工布铺设 | m ² | 322 | |
| (二) | 道路广场防治区 | | | |
| 1 | 临时排水沟 | m | 1080 | 方案新增 |

| | | | | |
|-----|---------|-----------------|-------|------|
| ① | 土方开挖 | m ³ | 388.8 | |
| ② | 土方回填 | m ³ | 388.8 | |
| ③ | 土工布铺设 | m ² | 1994 | |
| 2 | 沉砂池 | 座 | 1 | 方案新增 |
| ① | 土方开挖 | m ³ | 11.99 | |
| ② | 土方回填 | m ³ | 11.99 | |
| ③ | 土工布铺设 | m ² | 6.07 | |
| 3 | 密目网苫盖 | m ² | 43000 | 主体已有 |
| (三) | 景观绿化防治区 | | | |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 9300 | 主体已有 |
| (四) | 临时堆土防治区 | | | |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 23000 | 主体已有 |
| 2 | 袋装土拦挡 | m | 680 | 方案新增 |
| ① | 装填土袋 | m ³ | 544 | |
| ② | 拆装土袋 | m ³ | 544 | |
| 3 | 临时排水沟 | m | 330 | 方案新增 |
| ① | 土方开挖 | m ³ | 118.8 | |
| ② | 土方回填 | m ³ | 118.8 | |
| ③ | 土工布铺设 | m ² | 594 | |
| 4 | 沉砂池 | 座 | 1 | 方案新增 |
| ① | 土方开挖 | m ³ | 11.99 | |
| ② | 土方回填 | m ³ | 11.99 | |
| ③ | 土工布铺设 | m ² | 6.07 | |
| 4 | 临时绿化 | hm ² | 1.81 | |
| (五) | 施工临建防治区 | | | |
| 1 | 洗车池 | 座 | 1 | 主体已有 |
| 2 | 临时排水沟 | m | 100 | 主体已有 |

5.6水土保持措施实施进度安排

5.6.1进度安排原则

主体工程施工进度安排应介绍主体工程计划工期,明确主体工程与水土保持相关的分部工程和施工顺序,明确主体工程各施工阶段应完成的水土保持措施,并进行说明。具体原则如下:

- (1) 水土保持措施的实施进度应与主体工程建设进度相适应。
- (2) 在不影响主体工程施工的前提下,尽可能地利用主体工程创造的基础

施工条件，以节约建筑成本，提高工程效率。

(3) 临时堆土场须及时采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，并限定堆置时间。

(4) 临建工程施工完毕后，应及时进行整地，并及时恢复土地利用。

(5) 植物措施实施进度应考虑植物对季节的适应性，以确保植物成活率。

(6) 水土保持永久性防护措施应与临时性防护措施有机配合，相互协调，最大限度地发挥水土保持功能，提高水土流失防治效果。

5.6.2 措施安排的时序与进度安排









按照主体工程施工组织设计施工期，遵循“三同时”制度，依照水土保持分区措施布设、施工季节、施工顺序，分期实施，合理安排。

措施安排的时序与进度安排按照“预防为主”、“先拦后弃”的原则对各项水土保持措施进行安排。详见表5.6-1。

表5.6-1 水土保持措施实施进度表

| 防治分区 | 防治措施 | | 施工进度 | | | | | | | | |
|---------|-------|----------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 2023年 | 2024年 | | | | 2025年 | | | |
| | | | 9-12 | 1-3 | 4-6 | 7-9 | 10-12 | 1-3 | 4-6 | 7-9 | 10-12 |
| 建构筑物防治区 | 主体工程 | | | ————— | | | | | | | |
| | 工程措施 | 表土剥离 | ————— | | | | | | | | |
| | 临时措施 | 密目网苫盖 | | ————— | | | | | ————— | | |
| | | 临时截水沟 | | ————— | | | | | | | |
| 道路广场防治区 | 主体工程 | | | | | | ————— | | | | |
| | 工程措施 | 表土剥离 | ————— | | | | | | | | |
| | | 雨水管网 | | | | | ————— | | | | |
| | | 人行道透水铺装 | | | | | | | | ————— | |
| | | 停车位植草砖铺装 | | | | | | | | ————— | |
| | 临时措施 | 临时排水沟 | | | ————— | | | | | ————— | |
| | | 沉砂池 | | | ————— | | | | | | |
| 密目网苫盖 | | | ————— | | | | | | ————— | | |
| 景观绿化防治区 | 主体工程 | | | | | | ————— | | | | |
| | 工程措施 | 表土回覆 | | | | | ————— | | | | |
| | | 土地整治 | | | | | | | | ————— | |
| | 植物措施 | 一般绿化 | | | | | | ————— | | | |
| | | 下凹式绿地 | | | | | | | | ————— | |
| 临时措施 | 密目网苫盖 | | | | | | ————— | | | | |
| 临时堆土防治区 | 主体工程 | | | ————— | | | | | | | |
| | 临时措施 | 密目网苫盖 | | ————— | | | | ————— | | | |
| | | 袋装土拦挡 | | ————— | | | | ————— | | | |

5水土流失防治责任范围、防治目标及措施布设

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|-------|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | 临时排水沟 | |  | | | |  | | | | |
| | | 沉砂池 | |  | | | | | | | | |
| | | 临时绿化 |  | | | | | | | | | |
| 施工临建防治区 | 主体工程 | | |  | | | | | | | | |
| | 临时措施 | 洗车池 |  | | | | | | | | | |
| | | 临时排水沟 |  | | | | | | | | | |
| | | 临时绿化 |  | | | | | | | | | |

说明：1、横向为时间坐标为（单位：月）；

2、 主体工程  工程措施  植物措施  临时措施

6水土保持监测

6.1监测范围和时段

6.1.1监测范围

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）的规定，本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，即工程建设征占、使用和其他扰动区域。

本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，总面积为10.18hm²。

6.1.2监测时段

本项目监测时段为施工准备期至设计水平年，即2023年9月至设计水平年。其中2023年9月至本项目水土保持方案批复前为回顾性监测，方案批复后至项目自主验收前为现场实地监测。

截止目前项目已开工，建设单位在本方案批复后立即自行或委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

6.2监测内容

根据《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《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，结合项目区的实际情况，本次监测的具体内容主要包括以下四个方面：

1、项目施工全过程各阶段扰动土地情况

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、临时堆土量及变化情况等。

2、项目施工全过程各阶段水土流失情况

在水土流失情况方面，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等。

3、项目施工全过程各阶段防治成效

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、项目施工全过程各阶段水土流失危害

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等。

6.3 监测方法与频次

6.3.1 监测方法

水土保持监测方法按《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）进行，本工程水土保持监测方法主要采用实地调查量测法、巡查监测、地面监测、无人机遥感监测。

1、实地调查法

1) 水土流失影响因素监测

采用查阅设计文件和实地调查、量测，即时记录各施工单元在建设过程中的地形地貌、地表组成物质、地表扰动、植被状况、地表扰动情况等水土流失因子的变化情况。对于气象条件，特别是降水可直接采用当地气象站的观测资料。

2) 水土流失状况监测

采用查阅设计文件和实地调查、量测，即时记录各施工单元在建设过程中的水土流失面积、土壤侵蚀类型、强度和分布等变化情况。

3) 工程挖方、填方数量和临时堆土量

采用查阅设计文件资料结合GPS技术进行实地测量分析，计算项目挖方、填方数量及各施工阶段产生的临时堆土量及堆放面积。

2、巡查监测

在施工期间对主体工程具有水土保持功能的项目是否满足要求进行巡视、巡测，不满足时采取措施补救。车辆对地表的碾压程度主要监测车辆对路面的压实程度是否密实，是否有表土出露的地方，如有应及时洒水、碾压或进行植被恢复；临时措施防护的监测

主要监测水保方案制定的填土草袋压盖是否满足压盖要求,如不满足及时增加填土草袋压盖量,减少施工期水土流失量的发生。

3、地面观测

对不同地表扰动类型,侵蚀强度的监测,采用地面观测方法。本工程监测方法以实地量测、地面观测和资料分析为主,各监测点监测方法可结合周边环境情况,采用沉沙池法。

沉沙池法:利用水土保持措施中布置在排水沟出水口处的沉沙池,每次暴雨后和汛期終了以及时段末,对沉沙池内泥沙进行观测,测量水土流失量,在雨季

降雨时连续进行监测。

植被样方监测:采用标准地法在原临时占地上抽样调查植被成活率,未满足成活率标准的应补植。标准地的面积为投影面积,要求灌木林 5m×5m,草地 5m×5m,分别取标准地进行观测并计算草地覆盖度和类型区林草的植被覆盖度。植被生长发育状况于每年的春、秋季进行,主要调查树高、胸径、地径、林草的郁闭度及密度,同时植被成活率、密度等。

4、无人机遥感监测

遥感监测是通过遥感信息结合无人机进行监测,使用无人机进行航拍,通过专业处理系统,监测工程扰动面积状况、土壤侵蚀的类型、强度及空间分布状况,以及水土流失防治措施与效果情况,适用于区域水土流失状况监测。卫星遥感监测内容应包括土壤侵蚀因子、土壤侵蚀状况、水土流失防治现状等,本项目遥感监测采用无人机或卫片影像,能够易于区分土地利用、植被覆盖度、水土保持措施、土壤侵蚀等类型、变化特征的遥感影像。利用遥感影像处理软件对影像进行校正、调色等处理,根据现场调查,建立解译标志,提取土地利用及植被覆盖度等信息,同时统计各类土地利用类型的面积,得到监测所需的各项数据,通过不同时期的影像对比,分析地形地貌变化、扰动地标情况及植被覆盖度变化等情况,动态监测项目区水土流失及水土保持情况。水土保持遥感监测工作包括资料准备、遥感影像选择与预处理、解译标志建立、信息提取、现场验证、分析评价和成果资料管理等程序进行。

6.3.2 监测频次

根据工程进展情况和水土流失特点，监测工作分为施工期和试运行期两个时段。施工期重点进行基本扰动类型侵蚀强度监测，同时进行各种防治措施调查等监测。扰动土地情况应至少每月监测1次；水土流失情况应至少每月监测1次，发生强降水情况后应及时加测，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；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；水土流失危害应结合监测内容一并开展。水土保持监测计划见表 6.3-1

表 6.3-1 水土流失监测方法和监测频次一览表

| 编号 | 监测内容 | 监测指标 | 监测方法 | 监测频次 |
|----|----------|--------------------|---------------------------|------------------------------------|
| 1 | 水土流失影响因素 | 降雨等气象资料 | 气象站、水文站收集，设备观测 | 每月统计，日降水量超过25mm或1小时降水量超过8mm统计降雨历时。 |
| | | 地形地貌 | 实地调查、查阅资料等 | 整个监测期监测1次。 |
| | | 地表组成物质 | 实地调查 | 施工准备期前和试运行期各监测1次。 |
| | | 植被状况 | 实地调查 | 施工准备期前测定1次。 |
| | | 地表扰动情况 | 实地调查结合资料查阅 | 每月监测1次。 |
| | | 防治责任范围 | 实地调查结合资料查阅 | 每月监测1次。 |
| 2 | 水土流失状况 | 水土流失类型及形式 | 实地调查 | 每年不少于1次。 |
| | | 水土流失面积 | 实地调查、无人机遥感监测法 | 每季度不少于1次。 |
| | | 土壤侵蚀强度 | 按照《土壤侵蚀分类分级标准》SL190按监测区确定 | 施工准备期和监测期末各1次，施工期每年不少于1次。 |
| | | 重点区域和重点对象不同时段土壤流失量 | 沉沙池法 | 每月监测1次。 |
| 3 | 水土流失危害 | 危害面积 | 实测法、填图法、无人机遥感监测法 | 危害事件发生后1周内 |
| | | 危害指标和危害 | 实地调查、量测和询问 | 危害事件发生后1周内 |

| | | 程度 | 等 | |
|---|--------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 4 | 水土保持措施 | 植物类型及面积 | 综合分析、实地调查 | 每季度调查1次。 |
| | | 成活率、保存率及生长状况 | 抽样调查,乔木采用成活树种调查法,灌木采用样地调查法 | 栽植3个月后调查成活率,每年调查1次保存率及生长状况。 |
| | | 郁闭度与盖度 | 抽样调查法 | 每年在植被生长最茂盛季节监测1次。 |
| | | 林草覆盖率 | 统计分析 | 每季度调查1次。 |
| | 工程措施 | 措施的数量、分布和运行情况 | 查阅资料、实地勘测和全面巡查 | 重点区域每月监测1次,征地状况每季度监测1次。 |
| | | 措施实施情况 | 查阅资料、调查询问和实地调查 | 每季度统计1次。 |
| | | 对主体工程安全建设和运行发挥的作用 | 巡查为主 | 每年汛期前后及暴雨后进行调查。 |
| | | 对周边水土保持生态环境发挥的作用 | 巡查为主 | 每年汛期前后及暴雨后进行调查。 |

6.4 监测点位布设

根据本工程水土流失防治责任范围及其分区,结合工程建设、施工时序和区域自然环境、水土流失特点,本方案共布设6个监测点位,分别为建构筑物防治区1个、道路广场防治区1个、景观绿化防治区2个、临时堆土防治区1个、施工临建防治区1个。水土保持监测点位布设见表 6.4-1

表6.4-1 水土保持监测点布设情况一览表

| 监测分区 | 监测方法 | 布设位置 | 监测内容 | 定位监测点数量(个) |
|---------|-------|------------|---------------------|------------|
| 道路广场区 | 沉沙池法 | 排水沟出口沉沙池 | 道路广场区土壤流失量监测 | 1 |
| 绿化区 | 植被样方法 | 下凹式绿地、一般绿化 | 植物措施种类、生长及实施情况及防治效果 | 2 |
| 施工生产生活区 | 植被样方法 | 临时绿化 | 植物措施种类、生长及实施情况及防治效果 | 1 |
| 临时堆土区 | 沉沙池法 | 排水沟出口沉沙池 | 临时堆土区土壤流失量监测 | 1 |
| 小计 | | | | 6 |

6.5 实施条件和监测成果

6.5.1 监测实施条件

1、监测人员设置

在每期外业监测时，保证 2 名监测工程师，确保监测工作科学、系统的进行。

2、消耗性材料

监测所需主要消耗性材料有：标尺、尺子、纸、墨等，见表6.5-1。

表6.5-1 水土保持监测消耗性材料数量表

| 序号 | 材料名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|----------------|----|-----|------|
| 1 | 铝盒 | 个 | 20 | |
| 2 | 测绳 | 把 | 2 | 100m |
| 3 | 皮尺 | 个 | 3 | 50m |
| 4 | 钢卷尺 | 个 | 3 | 3m |
| 5 | 环刀 | 个 | 10 | |
| 6 | 蒸发皿 | 个 | 1 | |
| 7 | 游标卡尺 | 把 | 1 | |
| 8 | 标志绳 | m | 600 | |
| 9 | 打印纸 | 箱 | 3 | A4 |
| 10 | 取样桶 | 个 | 1 | |
| 11 | 量筒 | 个 | 1 | |
| 12 | 自记雨量记录纸 | 卷 | 5 | |
| 13 | 泥沙测量仪器(量筒、比重计) | 个 | 1 | |
| 14 | 取样玻璃仪器(三角瓶、量杯) | 个 | 1 | |
| 15 | 采样工具(铁铲、铁锤、水桶) | 批 | 1 | |

3、监测设备

水土保持监测所需主要设备有：GPS 定位仪、计算机、数码摄像机、数码照相机、激光测距等，详见表6.5-2

表6.5-2 水土保持监测设备数量表

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 |
|----|-------|----|----|
| 1 | 计算机 | 台 | 1 |
| 2 | 打印机 | 台 | 1 |
| 3 | GPS | 台 | 1 |
| 4 | 数码摄像机 | 台 | 1 |

| | | | |
|----|----------------|---|---|
| 5 | 数码照像机 | 台 | 1 |
| 6 | 激光测距仪 | 台 | 1 |
| 7 | 7要素自动气象站：PC-3型 | 台 | 1 |
| 8 | 土壤水分仪 | 个 | 1 |
| 9 | 烘箱 | 台 | 1 |
| 10 | 天平 | 台 | 1 |
| 11 | 无人机 | 台 | 1 |

6.5.2 监测成果

1、监测成果

水土保持监测成果主要包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、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规程（试行）的通知》（办水保〔2015〕139号）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）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

建设单位应在主体工程开工前 1 个月向有关主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。监测实施方案的内容应包含建设项目及项目区概况、水土保持监测布局、监测内容与方法、预期成果及形式、监测工作组织与质量保证等5个部分。

（2）监测季度报告

工程建设期间，监测单位应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告》。季度报告应包含主体工程进度、扰动土地面积、植被占压面积、弃土（渣）量、水土保持措施实施进度、水土流失影响因子、土壤流失量、水土流失危害、存在问题及建议等内容。水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报的监测成果中明确“绿黄红”三色评价结论。

（3）监测年报

年度报告应包含工程建设进度、年度项目区水土流失因子变化情况，包括降雨、风力等，根据季度报告监测结果，说明扰动土地面积、植被占压面积、弃土（渣）量、水

水土保持措施实施进度、水土流失影响因子、土壤流失量、水土流失危害、存在问题及建议等内容,并说明下一年度工作安排的和重点监测内容。水土保持监测单位根据监测情况,在监测年报的监测成果中明确“绿黄红”三色评价结论。

(4) 监测专项报告

因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的,应于事件发生后1周内报告有关情况。

(5) 监测总结报告

水土保持监测任务完成后,应于3个月内报送水土保持监测总结报告,监测总结报告应包含建设项目及水土保持工作概况、监测内容与方法、重点部位水土流失动态监测、水土流失防治措施监测结果、土壤流失情况监测、水土流失防治效果监测结果、结论及三色评价等内容。

(6) 监测数据

按监测实施方案和相关规定记录数据,包括原始记录表和汇总分析表,监测记录真实完整。

(7) 影像资料及图件

影像资料包括照片集和影音资料。照片集包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。图件资料包括工程地理位置图、监测分区与监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等,作为监测成果报告的附图。

2、监测制度

建设单位应按照《中华人民共和国水保法》、《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)进行,及时开展水土保持监测工作。

照批复的水土保持方案报告书及其审批意见,结合实施方案组织实施现场监测工作。工程建设期间,应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》;因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的,应于事件发生

后1周内报告有关情况。

6.5.3水土保持监测三色评价

1、主要内容

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果,对生产建设项目水土流失防治情况进行评价,在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据,也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。三色评价采用评分法,满分为100分;得分80分及以上的为“绿”色,60分及以上不足80分的为“黄”色,不足60分的为“红”色。

2、管理内容

生产建设单位:要根据水土保持监测成果和三色评价结论,不断优化水土保持设计,加强施工组织管理,对监测发现的问题建立台账,及时组织有关参建单位采取整改措施,有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的,务必整改措施到位并发挥效益后,方可通过水土保持设施自主验收。

7投资估算及效益分析

7.1编制原则、依据和方法

7.1.1编制原则

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

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

3、投资估算按2023年第3季度价格水平编制；

4、植物措施中的种子价格按市场价格加运输费和保管费用计算。

7.1.2编制依据

(1) 《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）；

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

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

(4) 《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）；

(5) 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）；

(6) 《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）；

(7) 《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）；

(8) 《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）；

(9) 《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）

(10) 工程设计报告及图纸等

7.1.3 投资估算编制方法

7.1.3.1 费用构成

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

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

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

7.1.3.2 基础单价编制

1) 人工预算单价

人工预算单价与主体工程保持一致为17.0元/工时（136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造价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号），施工机械台时费定额的折旧费除以1.13调整系数，修理及替换设备费除以1.09调整系数。

7.1.3.3 工程单价编制

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

1) 直接工程费

① 直接费

人工费 = 定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）；

材料费 = 定额材料用量（植物措施不含苗木、草及种子费）×材料预算单价；

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

② 其它直接费 = 直接费 × 其它直接费率。

③ 现场经费 = 直接费 × 现场经费费率。

2) 间接费

间接费 = 直接工程费 × 间接费率。

3) 企业利润

企业利润 = （直接工程费 + 间接费）× 企业利润率。

4) 税金

税金 = （直接工程费 + 间接费 + 企业利润）× 税率。

5) 扩大系数

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

其他直接费、现场经费、间接费、利润、税金和扩大系数的费率详见表7-1.1

表7.1-11 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12.00万元。

③水土保持监理费

本工程参考《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670号），确定水土保持监理费用为12.00万元。

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14.00万元。

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10.00万元。

5、预备费

按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10.18hm²，永久占地10.08hm²（100836.67m²，来源为项目建设用地规划许可证），临时占地0.10hm²。计征面积为101837m²，水土保持补偿费为173122.9元。

7.2 编制说明与估算成果

本项目水土保持估算总投资2129.31万元（主体已列1883.67万元，方案新增245.65万元），其中：工程措施投资1283.52万元，植物措施投资585.35万元，临时措施投资37.46万元，独立费用86.13万元（建设管理费38.13元、科研勘测设计费12.00万元、水土保持监理费12.00万元、水土保持监测费14.00万元、水土保持设施验收费10.00万元），基本预备费119.55万元。本项目水土保持补偿费17.31万元。详见表7.2-1至7.2-5。

表7.2-1 水土保持投资总估算表 单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称 | 新增措施 | | | | | 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 | | | | | | | 1283.52 | 1283.52 | |
| 1 | 建构筑物防治区 | | | | | | 0.46 | 0.46 | |
| 2 | 道路广场防治区 | | | | | | 1281.13 | 1281.13 | |
| 3 | 景观绿化防治区 | | | | | | 1.93 | 1.93 | |
| 4 | 临时堆土防治区 | | | | | | | | |
| 5 | 施工临建防治区 | | | | | | | | |
| 第二部分 植物措施 | | | | | | | 585.35 | 585.35 | |
| 1 | 建构筑物防治区 | | | | | | | | |
| 2 | 道路广场防治区 | | | | | | | | |
| 3 | 景观绿化防治区 | | | | | | 585.35 | 585.35 | |
| 4 | 临时堆土防治区 | | | | | | | | |
| 5 | 施工临建防治区 | | | | | | | | |
| 第三部分 临时措施 | | | | | | 22.66 | 14.79 | 37.46 | |
| 1 | 建构筑物防治区 | | | | | | 8.09 | 8.09 | |
| 2 | 道路广场防治区 | | | | | 10.13 | | 10.13 | |
| 3 | 景观绿化防治区 | | | | | | 1.37 | 1.37 | |
| 4 | 临时堆土防治区 | | | | | 12.54 | 3.38 | 15.92 | |
| 5 | 施工临建防治区 | | | | | | 1.96 | 1.96 | |
| 一至三部分之和 | | | | | | 22.66 | 1883.67 | 1906.33 | |
| 第四部分 独立费用 | | | | | 86.13 | 86.13 | | 86.13 | |
| 1 | 建设管理费 | | | | 38.13 | 38.13 | | 38.13 | |
| 2 | 工程建设监理费 | | | | 12.00 | 12.00 | | 12.00 | |
| 3 | 科研勘测设计费 | | | | 12.00 | 12.00 | | 12.00 | |
| 4 | 水土保持监测费 | | | | 14.00 | 14.00 | | 14.00 | |
| 5 | 水土保持设施验 收费 | | | | 10.00 | 10.00 | | 10.00 | |
| 一至四部分合计 | | | | | 86.13 | 108.79 | 1883.67 | 1992.46 | |
| 基本预备费(6%) | | | | | 119.55 | 119.55 | | 119.55 | |
| 水土保持设施补偿费 | | | | | 17.31 | 17.31 | | 17.31 | |
| 工程总投资 | | | | | 222.98 | 245.65 | 1883.67 | 2129.31 | |

表7.2-2 分部工程费用估算表

| 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 | | | | | 1283.52 | |
| (一) | 建构筑物防治区 | | | | 0.46 | |
| 1 | 表土剥离 | m ³ | 3100 | 1.47 | 0.46 | 主体已有 |
| (二) | 道路广场防治区 | | | | 1281.13 | |
| 1 | 表土剥离 | m ³ | 600 | 1.47 | 0.09 | 主体已有 |
| 2 | 雨水管网 | m | 2250 | 2800 | 630.00 | 主体已有 |
| 3 | 道路透水铺装 | m ² | 9000 | 518.02 | 466.22 | 主体已有 |
| 4 | 停车位植草砖铺设 | m ² | 3900 | 473.91 | 184.82 | 主体已有 |
| (三) | 景观绿化防治区 | | | | 1.93 | |
| 1 | 表土回覆 | m ³ | 3700 | 5.11 | 1.89 | 主体已有 |
| 2 | 土地整治 | hm ² | 0.05 | 8434.73 | 0.04 | 主体已有 |
| 第二部分：植物措施 | | | | | 585.35 | |
| (一) | 绿化工程防治区 | | | | 585.35 | |
| 1 | 一般绿化 | m ² | 15100 | 387.4 | 584.97 | 主体已有 |
| 2 | 下凹式绿地整地 | hm ² | 0.45 | 8434.73 | 0.38 | 主体已有 |
| 第三部分：临时措施 | | | | | 37.46 | |
| (一) | 建构筑物防治区 | | | | 8.09 | |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 55000 | 1.47 | 8.09 | 主体已有 |
| 2 | 临时截水沟 | m | 215 | | | 方案新增 |
| ① | 土方开挖 | m ³ | 75.3 | 29.81 | 0.02 | |
| ② | 土方回填 | m ³ | 75.3 | 28.72 | 0.02 | |
| ③ | 土工布铺设 | m ² | 322 | 7.3 | 0.02 | |
| (二) | 道路广场防治区 | | | | 10.13 | |
| 1 | 临时排水沟 | m | 1080 | | 3.73 | 方案新增 |
| | 土方开挖 | m ³ | 388.8 | 29.81 | 1.16 | |
| | 土方回填 | m ³ | 388.8 | 28.72 | 1.12 | |
| | 土工布铺设 | m ² | 1994 | 7.3 | 1.46 | |
| 2 | 沉砂池 | 座 | 1 | | 0.07 | 方案新增 |
| | 土方开挖 | m ³ | 11.99 | 29.81 | 0.04 | |
| | 土方回填 | m ³ | 11.99 | 28.72 | 0.03 | |
| | 土工布铺设 | m ² | 6.07 | 7.3 | 0.00 | |
| 3 | 密目网苫盖 | m ² | 43000 | 1.47 | 6.32 | 主体已有 |
| (三) | 景观绿化防治区 | | | | 1.37 | |

| 序号 | 防治措施 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计 (万元) | 备注 |
|-----|---------|-----------------|-------|---------|---------|------|
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 9300 | 1.47 | 1.37 | 主体已有 |
| (四) | 临时堆土防治区 | | | | 15.92 | |
| 1 | 密目网苫盖 | m ² | 23000 | 1.47 | 3.38 | 主体已有 |
| 2 | 袋装土拦挡 | m | 680 | | 10.75 | 方案新增 |
| | 装填土袋 | m ³ | 544 | 172.14 | 9.36 | |
| | 拆装土袋 | m ³ | 544 | 25.53 | 1.39 | |
| 3 | 临时排水沟 | m | 330 | | 1.13 | 方案新增 |
| | 土方开挖 | m ³ | 118.8 | 29.81 | 0.35 | |
| | 土方回填 | m ³ | 118.8 | 28.72 | 0.34 | |
| | 土工布铺设 | m ² | 594 | 7.3 | 0.43 | |
| 4 | 沉砂池 | 座 | 1 | | 0.07 | 方案新增 |
| | 土方开挖 | m ³ | 11.99 | 29.81 | 0.04 | |
| | 土方回填 | m ³ | 11.99 | 28.72 | 0.03 | |
| | 土工布铺设 | m ² | 6.07 | 7.3 | 0.00 | |
| 5 | 临时绿化 | hm ² | 1.81 | 3196.88 | 0.58 | 方案新增 |
| (五) | 施工临建防治区 | | | | 1.96 | |
| 1 | 洗车池 | 座 | 1 | 3000 | 0.30 | 主体已有 |
| 2 | 临时排水沟 | m | 100 | 166 | 1.66 | 主体已有 |

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 |
|----|---------|------|--------|--------|---------|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | |
| 一 | 工程措施 | | 384.66 | 898.86 | 1283.52 |
| 1 | 建构筑物防治区 | | 0.32 | 0.14 | 0.46 |
| 2 | 道路广场防治区 | | 384.34 | 896.79 | 1281.13 |
| 3 | 景观绿化防治区 | | | 1.93 | 1.93 |
| 二 | 植物措施 | | 175.61 | 409.75 | 585.35 |
| 1 | 景观绿化防治区 | | 175.61 | 409.75 | 585.35 |
| 三 | 临时措施 | 7.49 | 26.22 | 3.75 | 37.46 |
| 1 | 建构筑物防治区 | 1.62 | 5.66 | 0.81 | 8.09 |
| 2 | 道路广场防治区 | 2.03 | 7.09 | 1.01 | 10.13 |
| 3 | 景观绿化防治区 | 0.27 | 0.96 | 0.14 | 1.37 |
| 4 | 临时堆土防治区 | 3.18 | 11.14 | 1.59 | 15.92 |
| 5 | 施工临建防治区 | 0.39 | 1.37 | 0.20 | 1.96 |

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%。 | 38.13 |
| 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。 | 12.00 |
| 3 | 水土保持监理费 | 按照监理人员工资计算。 | 12.00 |
| 4 | 水土保持监测费 | 按照实际工作量计列。 | 14.00 |
| 5 | 水土保持设施自主验收费 | 按照实际需要计列。 | 10.00 |
| 合计 | | | 86.13 |

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 | 101836.67 | 1.7元/m ² | 173122.90 |

注：不足1m²按照1m²计，本项目计征面积101837m²。

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、透水铺装等措施的实施，使得西咸新区城市生态环境得以改善，整个生态系统将更趋稳定，治理效果是显著的。

7.3.2 防治目标达标情况

1、水土流失治理度

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

式中： h 为水土流失治理度（%）； $A_{\text{治}}$ 为责任范围内水土流失治理达标面积（ hm^2 ）； $A_{\text{总}}$ 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达标面积为 10.18hm^2 （工程措施 5.06hm^2 ，植物措施 0.50hm^2 ，构筑物、硬化面积 4.52hm^2 ），水土流失总面积为 10.18hm^2 ；经计算，考虑到水土保持保存率，水土流失治理度为99.9%，达到方案目标值95%。

2、土壤流失控制比

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

式中： h 为土壤流失控制比（%）； $V_{\text{容}}$ 为项目水土流失防治责任范围内土壤流失背景值； $V_{\text{总}}$ 为治理后土壤流失量（ $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）。

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，确定本项目土壤流侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，设计水平年的土壤侵蚀模数可达到 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；经计算土壤流失控制比为1.0，达到方案目标值1.0。

3、渣土防护率

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

式中： h 为渣土防护率（%）； $V_{\text{防}}$ 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 ）； $V_{\text{总}}$ 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土均采取密目网苫盖、临时拦挡等防护措施，

实际挡护的临时堆土数量约为13.38万m³，临时堆土总量为13.38万m³；经计算，考虑到土方转运过程中零星散落的情况，渣土防护率为99.9%，达到方案目标值95%。

4、表土保护率

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

式中： h 为表土保护率(%)； $V_{\text{保}}$ 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量(m³)； $V_{\text{总}}$ 为可剥离表土总量(m³)。表土剥离最大厚度不超过30cm。

本项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量为0.37万m³，可剥离表土总量为0.37万m³；经计算，考虑到土方转运过程中零星散落的情况，表土保护率为99.9%，达到目标值95%。

5、林草植被恢复率

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

式中： h 为林草植被恢复率(%)； $A_{\text{植}}$ 为林草植被面积(hm²)； $A_{\text{恢}}$ 为项目建设区可恢复林草植被面积(hm²)。

本项目林草植被面积0.50hm²，项目建设区可恢复林草植被面积0.50hm²；受自然条件影响，项目区植被的成活率可达99%，林草植被恢复率为99.9%，达到方案目标值99%。

6、林草覆盖率

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

式中： h 为林草覆盖率(%)； $A_{\text{植}}$ 为项目水土流失防治责任范围内林草植被面积(hm²)； $A_{\text{总}}$ 为项目水土流失防治责任范围总面积(hm²)。

本项目水土流失防治责任范围内林草植被面积0.50hm²，水土流失防治责任范围总面积为10.18hm²；经计算林草覆盖率为4.7%，未达到方案目标值28%。

根据根据主体设计资料和现场调查，项目主要以建构筑物、硬化路面为主，项目区内建筑物和路面硬化面积总为9.07hm²，经分析，项目不具备增加绿化面积的条件。

7、下凹式绿地率

目区内低于周边地面标高10cm以上，可积蓄、下渗自身和周边雨水径流的绿地面

积占绿地总面积的百分比。

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

式中： h 为下凹式绿地率(%)； $A_{\text{凹}}$ 为下凹绿地面积(hm^2)； $A_{\text{项目区绿化总面积}}$ (hm^2)。

项目区下凹式绿地 0.45hm^2 ；项目区绿化总面积为 0.50hm^2 ；通过公式可计算出项目区的下凹式绿地率为 90.00% 。达到方案目标值 30% 。

8、透水铺装率

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

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

本项目部分道路、停车位采用透水铺装，铺装面积为 1.19hm^2 ，项目区不含建构筑物的硬化总面积为 4.52hm^2 ；经计算透水铺装率为 26.3% ，满足方案目标值 25% 。

9、综合径流系数

各类下垫面的地表径流系数的面积加权平均值。

$$\eta = \sum_{i=1}^n S_i \psi_i$$

式中， η 为区域综合径流系数； S_i 为第 i 类土地利用面积权重； ψ_i 为第 i 类土地利用面积的地表径流系数； n 为研究区域内地面种类的总个数； i 为单一地面种类的序号。

表7.3-1 综合径流系数计算表

| 分区 | 屋面 | 混凝土 硬化 | 透水 铺装 | 下凹式绿地 | 一般绿地 |
|----------------------------|-------|-----------|----------|-------|-------|
| 原始径流系数(ψ_i) | 0.80 | 0.80 | 0.30 | 0 | 0.15 |
| 分项面积 $S_i(\text{hm}^2)$ | 5.060 | 3.330 | 1.190 | 0.450 | 0.050 |
| 径流系数 (加权平均) | 0.71 | | | | |

经计算，本项目综合径流系数为0.71。

主体工程设计建构筑物、道路硬化等面积占比较大。受主体工程设计限制，由于项目生产工艺的特殊要求，厂房地面需硬化处理，无法达到方案防治目标值。

10、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（ m^3 ）； $V_{\text{总}}$ 为雨水径流总量（ m^3 ）。

项目区内雨水径流总量为 3250.52m^3 ，主体设计下凹式绿地，雨水滞蓄总量 675.00m^3 ，因此雨水径流滞蓄率为20.8%。未达到方案目标值30%。

本项目主体工程建设内容为工业厂房。受主体工程设计限制，无法达到方案目标值。

11、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（%）； $V_{\text{用}}$ 为项目水土流失防治责任范围内开挖土石方总量（ m^3 ），含表土剥离量； $V_{\text{总}}$ 为项目自身及临近其他项目综合利用的本项目土石方总量（ m^3 ），不含弃土弃石。

本项目自身综合利用的土石方总量为 26.76万m^3 ，自身或临近其他项目综合利用的土石方总量为 26.76万m^3 ，项目水土流失防治责任范围内开挖土石方总量为 26.76万m^3 ；经计算，考虑到水土保持保存率，土石方综合利用率为99.9%，满足目标值30%。

表7-3.2 水土保持方案目标值实现情况评估表

| 序号 | 防治目标 | 目标值 | 预测值 | 备注 |
|----|--------------|-----|------|-----|
| 1 | 水土流失治理度 (%) | 95 | 99.9 | 达标 |
| 2 | 土壤流失控制比 | 1 | 1 | 达标 |
| 3 | 渣土防护率 (%) | 95 | 99.9 | 达标 |
| 4 | 表土保护率 (%) | 95 | 99.9 | 达标 |
| 5 | 林草植被恢复率 (%) | 99 | 99.9 | 达标 |
| 6 | 林草覆盖率 (%) | 28 | 4.7 | 不达标 |
| 7 | 下凹式绿地率 | 30 | 90.0 | 达标 |
| 8 | 透水铺装率 (%) | 25 | 26.3 | 达标 |
| 9 | 综合径流系数 | 0.4 | 0.71 | 不达标 |
| 10 | 雨水径流滞蓄率 (%) | 30 | 20.8 | 不达标 |
| 11 | 土石方综合利用率 (%) | 30 | 99.9 | 达标 |

7.3.3 分析结论

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

依据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中的相关公式及要求进行计算得出，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99.9%，表土保护率99.9%，林草植被恢复率99.9%，林草覆盖率4.7%，下凹式绿地率90.0，透水铺装率26.3%，综合径流系数0.71，雨水径流滞蓄率20.8%，土石方综合利用率99.9%。其中林草覆盖率、综合径流系数和雨水径流滞蓄率存不达标因素（详见报告书3.9水土流失防止指标的制约性因素），其余各项指标均可满足要求。验收阶段林草覆盖率、综合径流系数、雨水径流滞蓄率以预测值为依据。

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。水土保持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(西咸新区泾河新城开发建设部)取得联系,自觉接受西咸新区水土保持监督部门的监督检查,使水土保持工作按方案设计落到实处。机构人员加强水土保持法律法规的学习、宣传,提高工程建设者的水土保持自觉行动意识,教育施工单位自觉遵守水土保持的法律法规规定,杜绝乱挖滥弃,最大限度的减轻对水土资源和水土保持设施的损坏、侵占,减少人为新增水土流失;要积极主动与西咸新区水土保持监督部门配合,对水土保持措施实施情况进行监督和管理,严肃查处建设中水保违法行为。

水土保持管理机构主要工作职责如下:

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

8.2水土保持措施后续设计

建设单位要按照《陕西省水土保持条例》第二十六条的规定和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)的要求,开展水土保持初步设计和施工图设计,初步设计文件报水土保持方案审批部门备案。

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26.76万 m^3 ,征占地面积为10.18 hm^2 ,建设单位可委托主体监理单位承担监理工作,在完成水土保持方案批复后应尽快按照《水土保持工程施工监理规范》(SL523-2011)和《水土保持工程质量评定规程》

(SL336-2006)等规范和标准开展监理工作,做好水土保持工程项目划分和质量评定,编制分部工程验收签证、单位工程验收鉴定书和监理总结报告,形成完整的监理资料且要成果可靠。

8.4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。

水土保持监测围绕办水保〔2015〕139号文、办水保〔2020〕161号文及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)三个文件精神,并注重三色评价;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

水土保持施工原则上利用主体工程已有设施,如水电供应等均由主体工程供水供电系统统一供应。水土保持工程施工所需的机械设备,可使用主体工程施工配备的设备,对于临时防护措施这些施工工艺简单的作业,采用人工即可。

在施工过程中,施工单位严格落实水保方案设计的措施,按照水土保持方案提出的各项措施施工要求进行施工,并按照水土保持监理要求开展水土保持工作。

水土保持施工过程实施后,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。

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。

根据《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),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。

附表：水土保持工程投资估算附表

一、主要材料预算价格汇总表

| 编号 | 材料名称 | 规格型号 | 单位 | 预算价格(元) | 其中 | | |
|----|-------|--------------|----------------|---------|--------|--------|--------|
| | | | | | 工地价(元) | 运杂费(元) | 采保费(元) |
| 1 | 人工 | | 工时 | 17 | | | |
| 2 | 水泥 | 32.5 | t | 532.0 | 460 | 60 | 11.96 |
| 3 | 柴油 | 0# | t | 8332.0 | | | |
| 4 | 砂子 | 中砂 | m ³ | 250.6 | 240 | 5 | 5.64 |
| | | 粗砂 | m ³ | 271.1 | 260 | 5 | 6.10 |
| 5 | 碎石 | | m ³ | 282.3 | 270 | 6 | 6.35 |
| 6 | 卵石 | | m ³ | 292.6 | 280 | 6 | 6.58 |
| 7 | 普通砖 | 240×115×53mm | 千块 | 649.6 | 605 | 30 | 14.61 |
| 8 | 透水砖 | 200×100×50mm | 块 | 4.8 | 4.6 | 0.12 | 0.11 |
| 9 | 水 | | m ³ | 5.0 | | | |
| 10 | 电 | 220v | kwh | 1.0 | | | |
| 11 | 风 | | m ³ | 0.12 | | | |
| 12 | 板枋材 | | m ³ | 1749.3 | 1650 | 60 | 39.33 |
| 13 | 钢模板 | | kg | 8.0 | | | |
| 14 | 铁件 | | kg | 7.5 | | | |
| 15 | 农家肥 | | m ³ | 171.9 | 150 | 20 | 1.87 |
| 16 | 编织袋 | | 个 | 0.73 | 0.7 | 0.01 | 0.02 |
| 17 | 密目网 | | m ² | 0.52 | 0.5 | 0.01 | 0.01 |
| 18 | 黑麦草草种 | | kg | 41.24 | 40 | 0.8 | 0.44 |

二、施工机械台时费汇总表

| 机械规格 名称 | 台班 单价 (元) | 一类费用(元) | | | | | | 二类费用(元) | | | | | | | | | | 合计 (元) |
|---------------|-----------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|-----------|---------|-------|------|------|------|------|--------|------|----------|--------|-----------|
| | | 折旧 费 | 调整 系数: 1.13 | 修理 费 | 调整 系数: 1.09 | 安拆 费 | 合计 (元) | 人工: 17 | | 电: 1 | | 水: 5 | | 风: 0.2 | | 柴油: 8.33 | | |
| | | 定额 | 调整 值 | 定额 | 调整 值 | 定额 | | 定额 | 金额 | 定额 | 金额 | 定额 | 金额 | 定额 | 金额 | 定额 | 金额 | |
| 混凝土搅拌机0.4m³ | 36.98 | 3.29 | 2.91 | 5.34 | 4.90 | 1.07 | 8.88 | 1.3 | 19.50 | 8.6 | 8.60 | | | | | | | 28.10 |
| 胶轮车 | 0.82 | 0.26 | 0.23 | 0.64 | 0.59 | | 0.82 | | | | | | | | | | | |
| 74kW推土机 | 162.90 | 19.00 | 16.81 | 22.81 | 20.93 | 0.86 | 38.60 | 2.4 | 36.00 | | | | | | | 10.60 | 88.30 | 124.30 |
| 1m³单斗挖掘机 | 198.49 | 21.97 | 19.44 | 20.47 | 18.78 | 1.48 | 39.70 | 2.7 | 40.50 | | | | | | | 14.20 | 118.29 | 158.79 |
| 刨毛机 | 117.25 | 8.36 | 7.40 | 10.87 | 9.97 | 0.39 | 17.76 | 2.4 | 36 | | | | | | | 7.4 | 63.492 | 99.49 |
| 插入式振动器1.1kw | 6.04 | 0.32 | 0.28 | 1.22 | 1.12 | | 1.40 | | | 0.8 | 4.64 | | | | | | | 4.64 |
| 风(砂)水枪6m³/min | 61.60 | 0.24 | 0.21 | 0.42 | 0.39 | | 0.60 | | | | | 4.1 | 20.5 | 202.5 | 40.5 | | | 61.00 |
| 蛙式夯实机2.8kw | 25.08 | 0.17 | 0.15 | 1.01 | 0.93 | 2.00 | 3.08 | 1.30 | 19.50 | 2.50 | 2.50 | | | | | | | 22.00 |

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 | 机械使用费 | 其他直接费 | 现场经费 | 间接费 | 企业利润 | 税金 | 材料价差 | 扩大 |
| 1 | 人工挖截排沟 | 100m ³ | 2981.34 | 1999.20 | 59.98 | | 61.78 | 102.96 | 122.32 | 164.24 | 225.94 | | 244.94 |
| 2 | 蛙式打夯机土 | 100m ³ | 2872.41 | 1360.00 | 122.40 | 501.54 | 59.52 | 99.20 | 117.85 | 158.24 | 217.69 | | 235.99 |
| 3 | 土工布铺设 | 100m ² | 730.20 | 462.40 | 93.86 | | 15.02 | | 19.99 | 17.74 | 54.81 | | 66.38 |
| 4 | 全面整地 | 1hm ² | 8434.73 | 5576.00 | 194.21 | | 173.11 | 288.51 | 342.75 | 460.22 | 633.13 | | 766.79 |
| 5 | 撒播黑麦草 | 1hm ² | 3196.88 | 1020.00 | 1299.06 | | 46.38 | 92.76 | 81.12 | 126.97 | 239.97 | | 290.63 |
| 6 | 铺植草砖 | 100m ² | 47390.62 | 5712.00 | 25384.45 | 0.00 | 942.22 | 310.96 | 1423.38 | 2364.11 | 3557.26 | 3387.99 | 4308.24 |
| 7 | 铺透水砖 | 100m ² | 51801.77 | 5712.00 | 26220.74 | 0.00 | 967.56 | 319.33 | 1461.66 | 2427.69 | 3888.37 | 6095.16 | 4709.25 |
| 8 | 装填土袋 | 100m ³ | 17213.88 | 12580.00 | 533.28 | | 354.06 | | 471.36 | 418.16 | 1292.12 | | 1564.90 |
| 9 | 拆装土袋 | 100m ³ | 2552.96 | 1944.80 | | | 52.61 | | 69.91 | 62.02 | 191.63 | | 232.09 |

四、单价分析表

表1 人工挖沟槽土方

| 人工挖裁、排水沟单价分析表 | | | | | |
|-----------------|-------|----|--------|----------------------------|---------|
| 定额编号：水保01006 | | | | 定额单位：100m ³ 自然方 | |
| 工作内容：挂线、使用镐锹开挖。 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接工程费 | | | | 2223.91 |
| (一) | 直接费 | | | | 2059.18 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 117.60 | 17 | 1999.20 |
| 2 | 材料费 | | | | 59.98 |
| | 零星材料费 | % | 3 | 1999.20 | 59.98 |
| (二) | 其它直接费 | % | 3 | 2059.18 | 61.78 |
| (三) | 现场经费 | % | 5 | 2059.18 | 102.96 |
| 二 | 间接费 | % | 6 | 2223.91 | 122.32 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 | 2346.23 | 164.24 |
| 四 | 税金 | % | 9 | 2510.46 | 225.94 |
| 五 | 扩大 | % | 10 | 2736.40 | 244.94 |
| 六 | 合计 | | | | 2981.34 |

表2 蛙式打夯机土

| 蛙式夯实机夯土单价分析表 | | | | | |
|------------------------|----------------|----|---------------------------|---------|---------|
| 定额编号：水保01093 | | | 定额单位：100m ³ 实方 | | |
| 工作内容：平土、刨毛、分层夯实和清理杂物等。 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接工程费 | | | | 2142.66 |
| (一) | 直接费 | | | | 1983.94 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 80.00 | 17 | 1360.00 |
| 2 | 材料费 | | | | 122.40 |
| | 零星材料费 | % | 9 | 1360.00 | 122.40 |
| 3 | 机械费 | | | | 501.54 |
| | 蛙式夯实机 2.8kw | 台时 | 20 | 25.08 | 501.54 |
| (二) | 其它直接费 | % | 3 | 1983.94 | 59.52 |
| (三) | 现场经费 | % | 5 | 1983.94 | 99.20 |
| 二 | 间接费 | % | 6 | 2142.66 | 117.85 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 | 2260.50 | 158.24 |
| 四 | 税金 | % | 9 | 2418.74 | 217.69 |
| 五 | 扩大 | % | 10 | 2636.42 | 235.99 |
| 六 | 合计 | | | | 2872.41 |

表3 土工布铺设

| 定额编号：070351 | | 定额单位：100m ² | | | |
|-----------------|---------|------------------------|--------|--------|--------|
| 施工方法：铺设、缝接(针缝)。 | | | | | |
| 编号 | 工、料、机名称 | 单位 | 定额 | 单价(元) | 金额(元) |
| 一 | 直接工程费 | | | | 571.28 |
| (一) | 直接费 | | | | 556.26 |
| 1 | 人工费 | | | | 462.40 |
| | 人工 | 工日 | 3.40 | 136.00 | 462.40 |
| 2 | 材料费 | | | | 93.86 |
| | 土工布 | m ² | 107.00 | 0.86 | 92.02 |
| | 其他材料费 | % | 2.00 | 92.02 | 1.84 |
| (二) | 其它直接费 | % | 2.70 | 556.26 | 15.02 |
| 二 | 间接费 | % | 3.50 | 571.28 | 19.99 |
| 三 | 企业利润 | % | 3.00 | 591.27 | 17.74 |
| 四 | 税金 | % | 9.00 | 609.01 | 54.81 |
| 五 | 扩大 | % | 10.00 | | 66.38 |
| | 合计 | 元 | | | 730.20 |

表4 全面整地

| 全面整地单价分析表 | | | | | |
|----------------|-------|----------------|--------|----------------------|---------|
| 定额编号：水保08042 | | | | 定额单位：hm ² | |
| 工作内容：人工施肥、耕翻地。 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接工程费 | | | | 6231.83 |
| (一) | 直接费 | | | | 5770.21 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 328.00 | 17 | 5576.00 |
| 2 | 材料费 | | | | 194.21 |
| | 农家土杂肥 | m ³ | 1.00 | 171.87 | 171.87 |
| | 其他材料费 | % | 13.00 | 171.87 | 22.34 |
| (二) | 其它直接费 | % | 3 | 5770.21 | 173.11 |
| (三) | 现场经费 | % | 5 | 5770.21 | 288.51 |
| 二 | 间接费 | % | 5.5 | 6231.83 | 342.75 |
| 三 | 企业利润 | % | 7 | 6574.58 | 460.22 |
| 四 | 税金 | % | 9 | 7034.80 | 633.13 |
| 五 | 扩大 | % | 10 | 7667.93 | 766.79 |
| 六 | 合计 | | | | 8434.73 |

表5 临时绿化

| 撒播黑麦草单价分析表 | | | | | |
|------------------------|--------|----|-------|----------------------|---------|
| 定额编号：水保08057 | | | | 定额单位：hm ² | |
| 工作内容：种子处理、人工撒播草籽、用耙覆土。 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接费工程费 | | | | 2458.20 |
| (一) | 直接费 | | | | 2319.06 |
| 1 | 人工费 | | | | 1020.00 |
| | 人工 | 工时 | 60.00 | 17 | 1020.00 |
| 2 | 材料费 | | | | 1299.06 |
| | 草籽 | kg | 30.00 | 41.24 | 1237.20 |
| | 其他材料费 | % | 5 | 1237.20 | 61.86 |
| (二) | 其他直接费 | % | 2 | 2319.06 | 46.38 |
| (三) | 现场经费 | % | 4 | 2319.06 | 92.76 |
| 二 | 间接费 | % | 3.3 | 2458.20 | 81.12 |
| 三 | 企业利润 | % | 5 | 2539.32 | 126.97 |
| 四 | 税金 | % | 9 | 2666.29 | 239.97 |
| 五 | 扩大 | % | 10 | 2906.26 | 290.63 |
| 六 | 合计 | | | | 3196.88 |

表6 植草砖铺设

| 人工铺设植草砖单价分析表 | | | | | |
|-------------------|--------|----------------|------------------------|----------|----------|
| 定额依据：参考土地开发整理3005 | | | 定额单位：100m ² | | |
| 工作内容：铺设、砌筑。 | | | | | |
| 编号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合计(元) |
| 一 | 直接费 | | | | 32349.64 |
| (一) | 基本直接费 | | | | 31407.42 |
| (1) | 人工费 | | | | 5712.00 |
| | 人工 | 工时 | 336 | 17 | 5712.00 |
| (2) | 材料费 | | | | 25384.45 |
| | 植草砖 | m ² | 103 | 216.27 | 22275.67 |
| | 粗砂 | m ³ | 3 | 60.00 | 180.00 |
| | C20混凝土 | m ³ | 10 | 292.88 | 2928.79 |
| (3) | 机械费使用费 | 元 | | | |
| (4) | 其他费用 | % | 1 | 31096.45 | 310.96 |
| (二) | 其他直接费 | % | 3 | 31407.42 | 942.22 |
| 二 | 间接费 | % | 4.4 | 32349.64 | 1423.38 |
| 三 | 利润 | % | 7 | 33773.02 | 2364.11 |
| 四 | 材料价差 | | | | 3387.99 |
| | 粗砂 | m ³ | 3 | 211.10 | 633.29 |
| | 卵石 | m ³ | 7.5 | 232.58 | 1744.34 |
| | 中砂 | m ³ | 5.3 | 190.64 | 1010.37 |
| 五 | 税金 | % | 9 | 39525.12 | 3557.26 |
| 六 | 扩大 | % | 10 | 43082.38 | 4308.24 |
| 七 | 小计 | | | | 47390.62 |

表7 透水砖砖铺设

| 人工铺设透水砖单价分析表 | | | | | |
|-------------------|--------|----------------|------------------------|----------|----------|
| 定额依据：参考土地开发整理3005 | | | 定额单位：100m ² | | |
| 工作内容：铺设、砌筑。 | | | | | |
| 编号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合计(元) |
| 一 | 直接费 | | | | 33219.63 |
| (一) | 基本直接费 | | | | 32252.07 |
| (1) | 人工费 | | | | 5712.00 |
| | 人工 | 工时 | 336 | 17 | 5712.00 |
| (2) | 材料费 | | | | 26220.74 |
| | 透水砖 | m ² | 103 | 241.17 | 24840.74 |
| | 中砂 | m ³ | 9 | 60.00 | 540.00 |
| | 粗砂 | m ³ | 6 | 60.00 | 360.00 |
| | 碎石 | m ³ | 14 | 60.00 | 840.00 |
| (3) | 机械费使用费 | 元 | | | |
| (4) | 其他费用 | % | 1 | 31932.74 | 319.33 |
| (二) | 其他直接费 | % | 3 | 32252.07 | 967.56 |
| 二 | 间接费 | % | 4.4 | 33219.63 | 1461.66 |
| 三 | 利润 | % | 7 | 34681.30 | 2427.69 |
| 四 | 材料价差 | | | | 6095.16 |
| | 中砂 | m ³ | 9 | 190.64 | 1715.72 |
| | 粗砂 | m ³ | 6 | 211.10 | 1266.57 |
| | 碎石 | m ³ | 14 | 222.35 | 3112.87 |
| 五 | 税金 | % | 9 | 43204.14 | 3888.37 |
| 六 | 扩大 | % | 10 | 47092.52 | 4709.25 |
| 七 | 小计 | | | | 51801.77 |

表8 编织袋填筑工程

| 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 | | | | 12580.00 |
| | 人工 | 工日 | 92.50 | 136.00 | 12580.00 |
| 2 | 材料费 | | | | 533.28 |
| | 编织袋 | 个 | 3300.00 | 0.16 | 528.00 |
| | 其他材料费 | % | 1.00 | 528.00 | 5.28 |
| (二) | 其他直接费 | % | 2.70 | 13113.28 | 354.06 |
| 二 | 间接费 | % | 3.50 | 13467.34 | 471.36 |
| 三 | 企业利润 | % | 3.00 | 13938.70 | 418.16 |
| 四 | 税金 | % | 9.00 | 14356.86 | 1292.12 |
| 五 | 扩大 | % | 10.00 | 15648.98 | 1564.90 |
| | 合计 | 元 | | | 17213.88 |

表9 编织袋拆除工程

| 定额编号：120006 | | 定额单位：100m³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 | | | | 1944.80 |
| 1 | 人工费 | | | | 1944.80 |
| | 人工 | 工日 | 14.30 | 136.00 | 1944.80 |
| (二) | 其他直接费 | % | 2.70 | 1944.80 | 52.51 |
| 二 | 间接费 | % | 3.50 | 1997.31 | 69.91 |
| 三 | 企业利润 | % | 3.00 | 2067.22 | 62.02 |
| 四 | 税金 | % | 9.00 | 2129.24 | 191.63 |
| 五 | 扩大 | % | 10.00 | 2320.87 | 232.09 |
| 合计 | | 元 | | | 2552.96 |

委托书

陕西庄森生态工程有限责任公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规，现委托贵单位承担《秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目水土保持方案报告书》的编制工作。请接到委托后，按照有关规范和技术标准，尽快开展水土保持方案编制工作。

西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司




附件2：用地许可证


中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 611206202220066 号


根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。





发证机关 泾河新城

日期 2022年12月23日



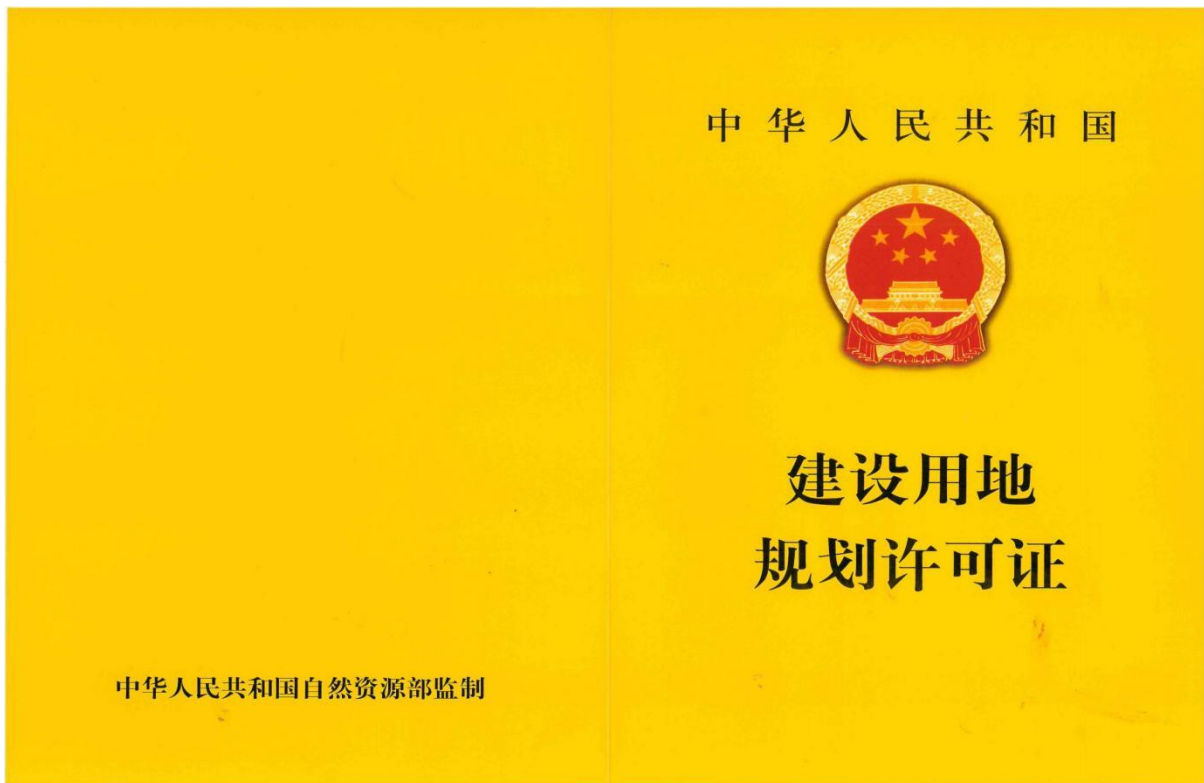
审批专用章

| | |
|--------|---|
| 用地单位 | 西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司 |
| 项目名称 | 秦创原（泾河）智造创新产业园（二期） |
| 批准用地机关 | 陕西省西咸新区开发建设管理委员会 |
| 批准用地文号 | 西咸资源字〔2022〕第221号 |
| 用地位置 | 项目位于泾河新城水东片区原点大道以南、尚家二街以北、原点东五路以东、原点东六路以西 |
| 用地面积 | 二类工业用地(M2):100836.67平方米 |
| 土地用途 | 工业用地 |
| 建设规模 | 188294.91m ² |
| 土地取得方式 | 出让 |

附图及附件名称
 1. 陕西省企业投资项目备案确认书（项目代码：2207-611206-04-01-896467）；
 2. 国有建设用地使用权出让合同（合同编号：XXZY-2022C-89-JH-16）。

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



附件3：建设用地规划许条件书

陕西省西咸新区自然资源和规划局
规划条件书
(2022-091)

地块编号：_____XXND-YLQ2-08_____

用地性质：_____工业用地_____

核发时间：_____2022年6月16日_____



陕西省西咸新区自然资源和规划局制

一、基本情况

(一) 拟规划建设用地位置、范围：位于西咸新区泾河新城永乐片区原点大道以南、尚家三街以北、原点东五路以东、原点东六路以西。（详见附件1）

(二) 拟规划净用地面积：100837平方米（约151.26亩，具体以实际测量为准）。

二、主要指标

(一) 用地性质：二类工业用地（M2）

(二) 建筑使用性质：工业建筑，可兼容公共管理与服务建筑、公用设施建筑。工业用地中配套行政办公及生活服务设施不得超过项目总用地面积的7%，且不得建设单层建筑，建筑面积不得超过总建筑面积的15%。

(三) 容积率：大于等于1.5，小于等于2.0。

(四) 建筑控制规模：地上建筑面积小于等于201674平方米。

(五) 建筑密度：大于等于40%。

(六) 建筑控制高度：建筑限高50米，且须符合民航陕西监管局净空审核意见。

(七) 绿地率：小于等于15%。

(八) 停车位：严格按照《西安市建设项目停车位配建标准》《西咸新区规划建设品质标准》及其他相关规定执行，具体停车位数量按照各类建筑面积核算。

三、配套设施

(一) 建设品质：须达到西咸新区标准厂房建设品质标准要求。

四、地块详细设计要点（详见附件2）

(一) 建筑形式：建筑整体突出现代化产业空间的科技化形象，兼具时代性与片区特色，形成轻巧灵动、简洁明快的建筑风貌。建筑色彩以浅灰，浅黄为主色调，适当运用点缀色。

(二) 沿街界面：沿原点东六路一侧设置办公及产业服务配套设施，形成城市形象展示界面。

(三) 建筑退线：严格按照《西安市城乡规划管理技术规定》《资源规划审批与不动产登记测量技术规程（试行稿）》及其他相关规定

执行。

(四) 车行出入口：严格按照《西安市城乡规划管理技术规定》及其他相关规定执行。建议沿原点东五路、尚家三街至少设置两处出入口，具体开口位置以总平面图审查为准。

(五) 海绵城市规划要求：

应按照《西咸新区海绵城市建设专项规划》及新城海绵城市建设详细规划同步规划、设计、建设海绵城市设施。

年径流总量控制率 $\geq 70\%$ （强制性），雨水径流 TSS 消减率 $\geq 60\%$ （强制性）；下沉式绿地占绿地比例 $\geq 60\%$ （引导性）。

五、其他要求

（一）本规划条件书包含地块详细设计要点及规划条件主要控制指标，作为国有建设用地使用权出让合同的组成部分，是地块建设工程方案审批及建设实施的法定依据。本规划条件书及本规划条件书的补充条件具有同等法定效力。

（二）须严格按照《西安市城乡规划管理技术规定》《资源规划审批与不动产登记测量技术规程（试行稿）》及其他相关规定执行建筑退让、建筑间距、日照要求及机动车出入口方位等。

（三）严格按照《西咸新区规划建设品质标准》及其他相关规定执行建设标准。

（四）须严格按照《西安市建设项目停车位配建标准》及相关标准执行，居住小区配建车位严格按照新区居住小区规划建设品质标准执行。配建或预留公共停车充电基础设施按照《西咸新区推进新能源汽车充电基础设施建设三年行动方案（2021-2023年）》执行。

（五）应符合陕西省、西安市、西咸新区有关绿色建筑、装配式建筑、海绵城市的相关建设要求。鼓励新型建筑节能技术的应用，供暖应采用中深层地热能无干扰供热技术，确保新建建设项目光纤接入。

（六）地下空间按照《西安市人民政府办公厅关于印发进一步加强西安市城市地下空间规划建设管理工作的实施意见的通知》（市政办发〔2018〕2号）标准执行。

（七）文物遗址周边规划要求参照相关文物保护规划及国家相关法律法规执行，涉及文物建设控制地带的用地，须报相关文物主管部

门批准后，方可施工建设。

(八)轨道交通控制区及飞行影响控制区内建设项目应落实相关部门建设要求。

(九)涉及水源地相关范围的建设项目应取得相关环保主管部门意见后方可动工。

(十)设计方案应根据相关行业主管部门要求，充分考虑移动通信基础设施建设需求。

(十一)土地主管部门在进行用地划拨或出让时，应根据规划设计条件，将建设品质、幼儿园、社区综合用房、配建租赁型保障房等要求纳入土地供应条款。

(十二)本规划条件书有效期一年，逾期自动失效。

- 附件：1. XXJH-YL02-08 地块红线图
2. XXJH-YL02-08 地块设计要点图

XXJH-YL02-08地块红线图



XXJH-YL02-08地块设计要点图



附件4：项目不动产权证书

| 陕 (2022) 西咸新区 不动产权第 0022132 号 | | 附 记 |
|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 权利人 | 西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司 | 业务编号：2022064798 |
| 共有情况 | 单独所有 | |
| 坐 落 | 泾河新城永泰片区原点大道以南、尚家三街以北、原点东五路以东、原点东六路以西 | |
| 不动产单元号 | 610423 011011 0800027 W00000000 | |
| 权利类型 | 国有建设用地使用权 | |
| 权利性质 | 出让 | |
| 用 途 | 工业用地 | |
| 面 积 | 100836.67m ² | |
| 使用期限 | 2022年12月13日起至2072年12月12日止 | |
| 权利其他状况 | | |

陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）

项目代码：2207-611206-04-01-896467

项目单位：西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司

建设地点：泾河新城永乐片区原点大道以南、尚家三街以北、原点东五路以东、原点东六路以西。

单位性质：有限责任公司 **建设性质：**新建

计划开工时间：2023年03月 **总投资：**125073万元

建设规模及内容：项目占地面积约151.26亩，项目总建筑面积约13.03万平方米，计容面积约18.3万平方米。主要建设内容为：三产融合定制厂房、三产融合标准厂房、企业服务中心及道路、广场等基础配套设施。

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过



备案机关：陕西省西咸新区泾河新城管理委员会

2023年02月27日

199060109951

秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目
水保方案专家评审意见修改说明

| 修改意见 | 修改说明 |
|--------------|-----------------------------|
| 完善综合说明和方案特性表 | 方案特性表以增加建设单位信息 P14 |
| 完善方案编制依据 | 已完善方案编制依据 P15-P17 |
| 复核占地面积、临时占地 | 补充依据 P4,P32 保持一致 |
| 土石方平衡分析 | 明确各分区土方量，细化计算。P34 |
| 完善水量平衡分析与计算 | 补充细化分区，完善计算过程 P38-40 |
| 完善附图附件 | 补充附件 P132,附件 5 立项文件；完善附图 |
| 对现场勘察意见回复 | 补充现场勘察意见，对基坑开挖增加截水沟。 P67 |

专家签字：高恒松

秦创原(泾河)智造创新产业园(二期)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11月14日,西咸新区泾河新城开发建设部在泾河新城组织召开《秦创原(泾河)智造创新产业园(二期)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产业园区发展有限公司、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。

秦创原(泾河)智造创新产业园(二期)项目工程位于陕西省西咸新区泾河新城永乐镇。

本项目位于泾河新城永乐片区原点大道以南,尚家三街以北,原点东五路以东,原点东六路以西。项目建设范围中心点经

纬度为 E: 108°57'11.77", N: 34°32'28"。

项目总占地面积 10.18hm²，其中永久占地面积 10.08hm²，临时占地面积 0.10hm²，位于永久占地内。根据现场调查，项目区土地利用位二类工业用地。

项目规划用地面积为 100836.67 m²，约 151.26 亩，规划总建筑面积为 137538.29 m²。其中：地上建筑面积 133909.84 m²，含厂房建筑面积 113986.75 m²、宿舍及其他配套建筑 19923.09 m²；地上计容建筑面积为 162806.30 m²，含厂房计容建筑面积 142883.21 m²，宿舍及其他配套 19923.09 m²。地下建筑面积 3628.45 m²，含地下车库及设备间 2485.36 m²，人防面积 1143.09 m²，项目容积率 1.61，建筑密度 50.17%，绿地率 4.96%，机动车停车位 603 个，非机动车停车位 2513 个。

总投资及土建投资：项目总投资约为 106600 万元。其中，土建投资 82276 万元，其他费用（含土地费 4676 万元）13029 万元，基本预备费 7250 万元，建设期利息 4045 万元。项目资金来源为建设单位自筹、银行贷款及政府专项债，其中建设单位自筹资金约 31980 万元，占总投资的 30%，银行贷款及政府专项债约为 74620 万元，占总投资的 70%。

项目已于 2023 年 9 月开工，计划于 2025 年 12 月完工，总工期为 27 个月。本方案设计水平年为 2026 年，为补报水土保持方案。

项目建设场地地貌单元属泾河阶地，场地地势相对平坦，整

体地势为北高南低，海拔高程 379.5m~385.50m，平均坡降为 0.003%。项目建设区域 500m 无遗址、不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地，但本项目区位于西咸新区泾渭川道水土流失重点预防区。

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

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

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

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

四、项目水土保持评价 项目主体工程选址、建设方案与布局、施工组织设计、工程施工能够按照有关法律、规范和文件的要求分析与评价。土石方平衡、水量平衡和主体工程设计的水

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、完善综合说明和方案特性表；
- 2、完善方案编制依据；
- 3、复核占地面积
- 4、完善土石方平衡分析；
- 5、完善水量平衡分析与计算；
- 6、完善措施体系；

7、规范项目图件；

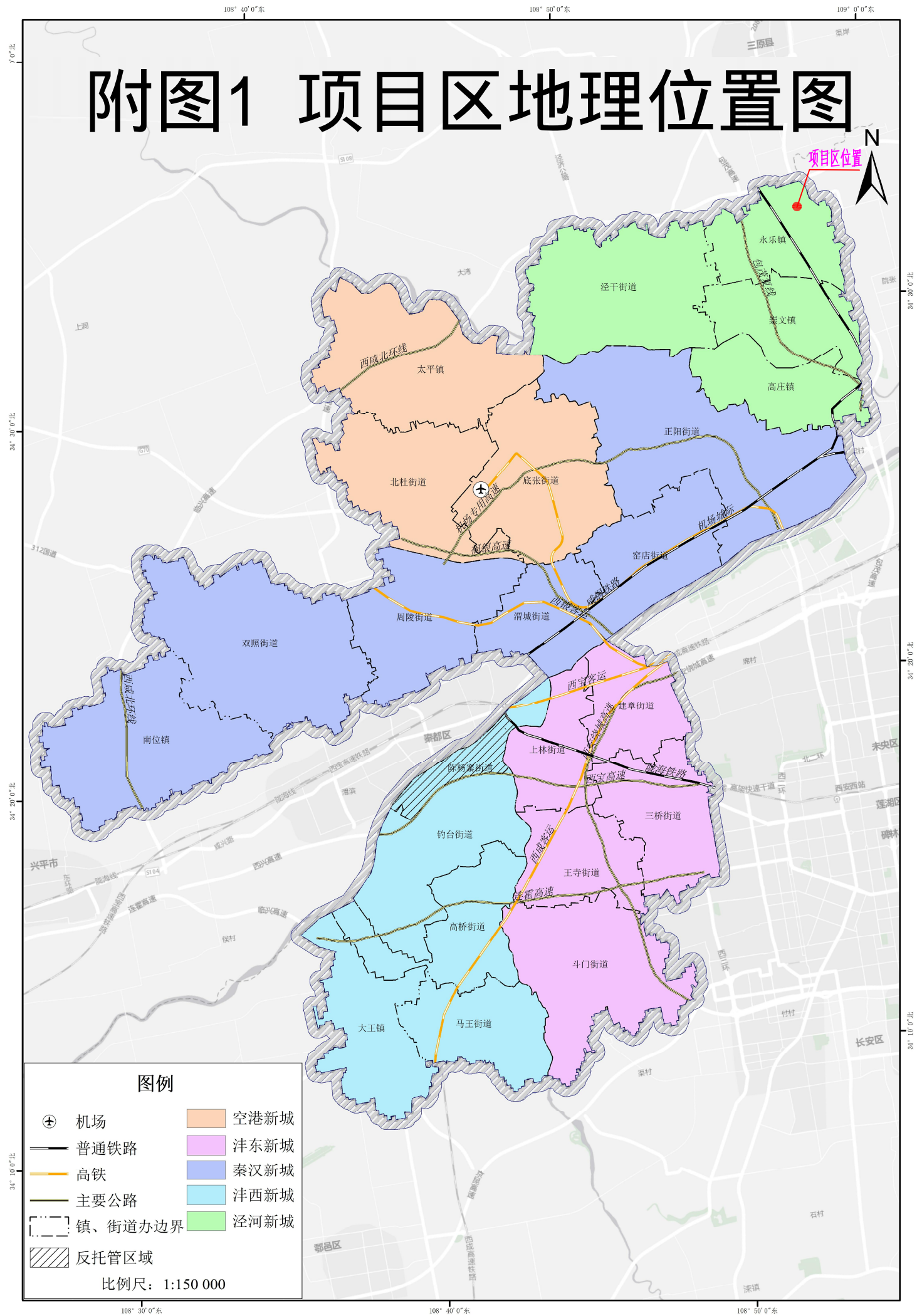
8、根据现场勘察，完善基坑截水沟措施。

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：

年 月 日

附图1 项目区地理位置图

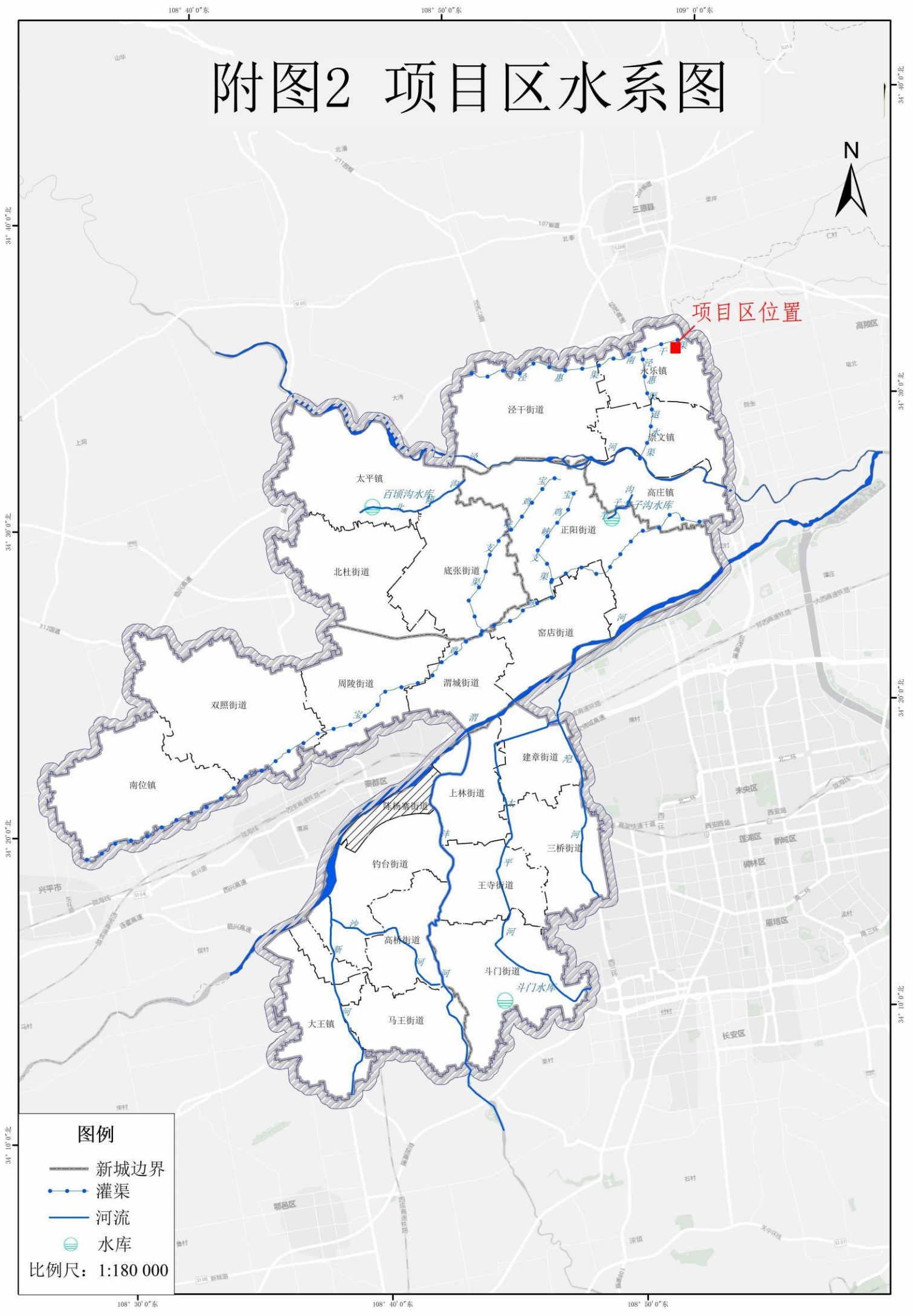


图例

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

比例尺: 1:150 000

附图2 项目区水系图



项目区位置

图例

- 新城边界
- 灌渠
- 河流
- ⊕ 水库

比例尺: 1:180 000

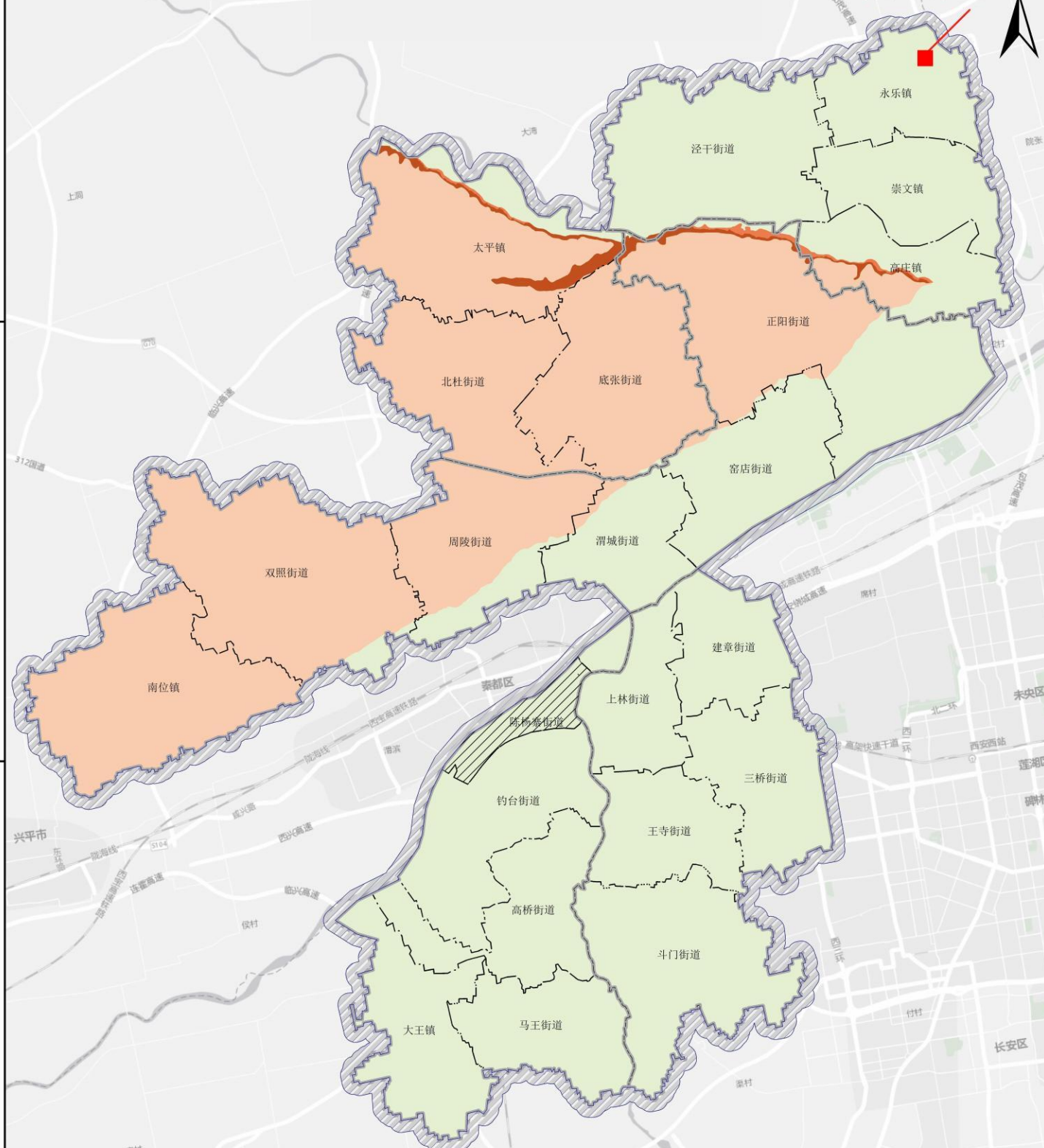
108° 30' 0" 东 108° 40' 0" 东 108° 50' 0" 东

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

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

附图3 项目区土壤侵蚀模数图

项目区位置



图例

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

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

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

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

108° 40' 0"东

108° 50' 0"东

109° 0' 0"东

34° 40' 0"北

34° 30' 0"北

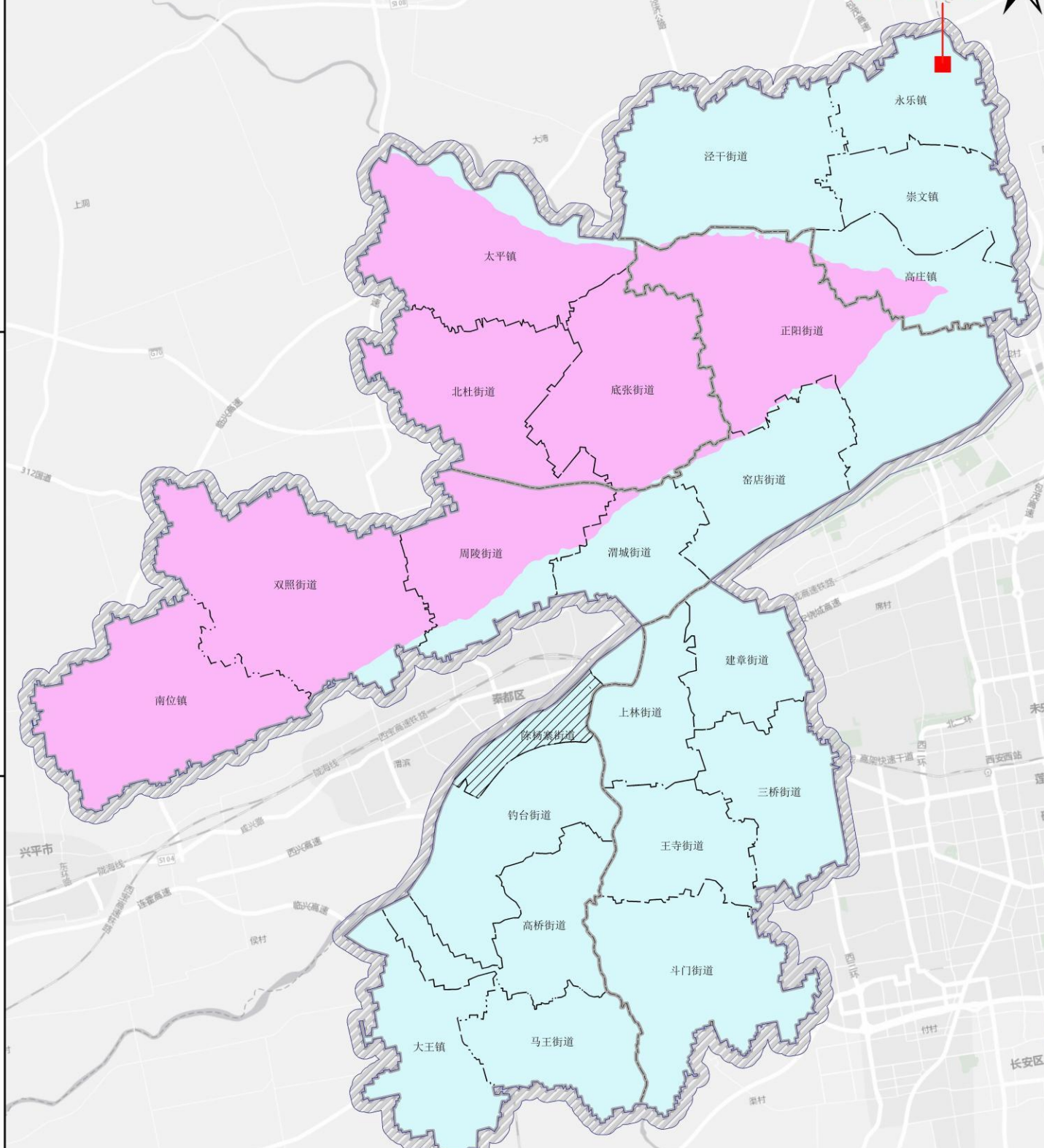
34° 20' 0"北

34° 10' 0"北



项目区位置

附图4 西咸新区水土保持区划图



图例

- 泾渭台塬固沟保塬区
- 泾渭川道护岸保滩区

比例尺: 1:150 000

108° 30' 0"东

108° 40' 0"东

108° 50' 0"东

34° 40' 0"北

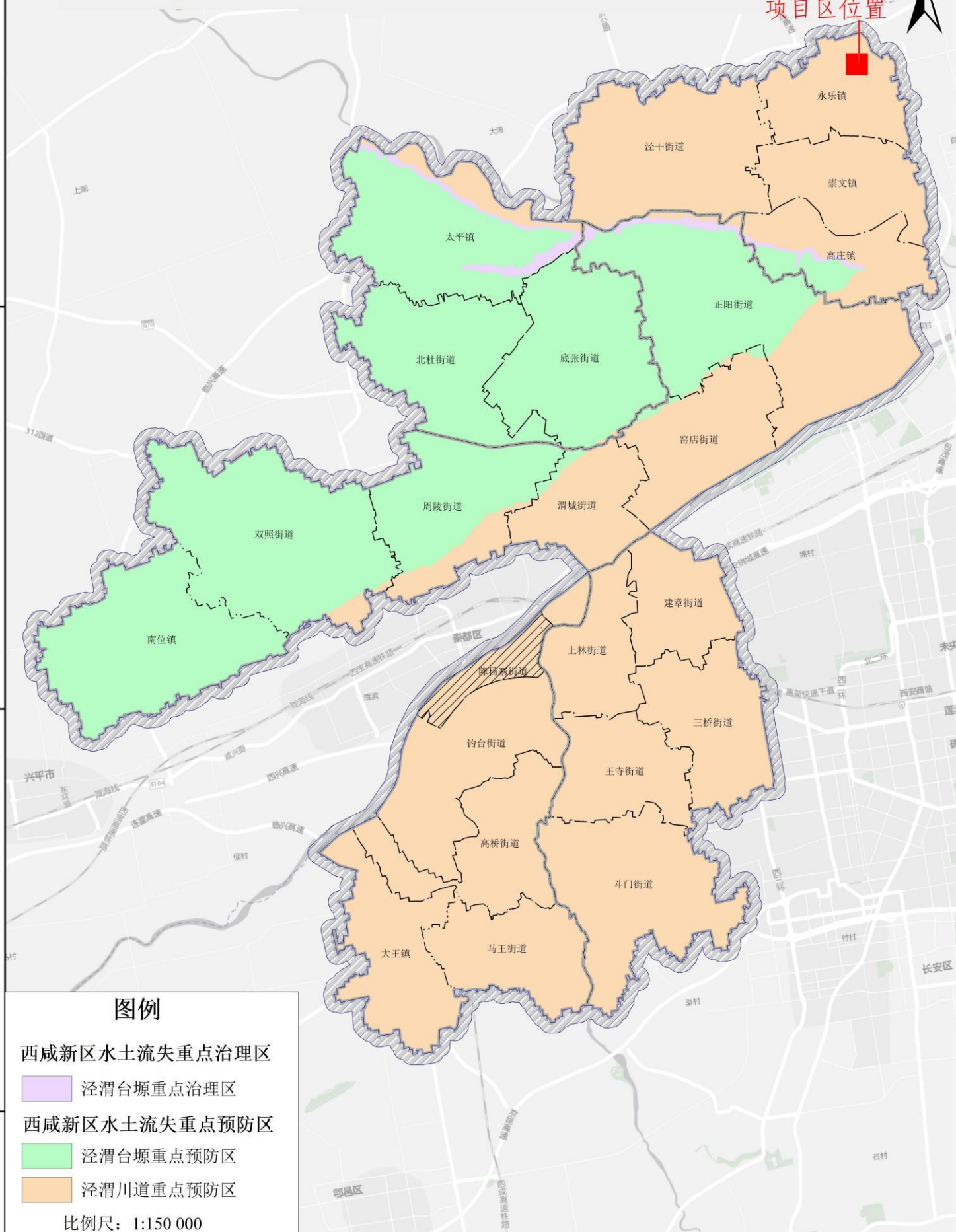
34° 30' 0"北

34° 20' 0"北

34° 10' 0"北

附图5 西咸新区水土流失重点防治区划分图

项目区位置



图例

西咸新区水土流失重点治理区

泾渭台塬重点治理区

西咸新区水土流失重点预防区

泾渭台塬重点预防区

泾渭川道重点预防区

比例尺：1:150 000

108° 30' 0" 东

108° 40' 0" 东

108° 50' 0" 东

34° 40' 0" 北

34° 30' 0" 北

34° 20' 0" 北

34° 10' 0" 北

34° 30' 0" 北

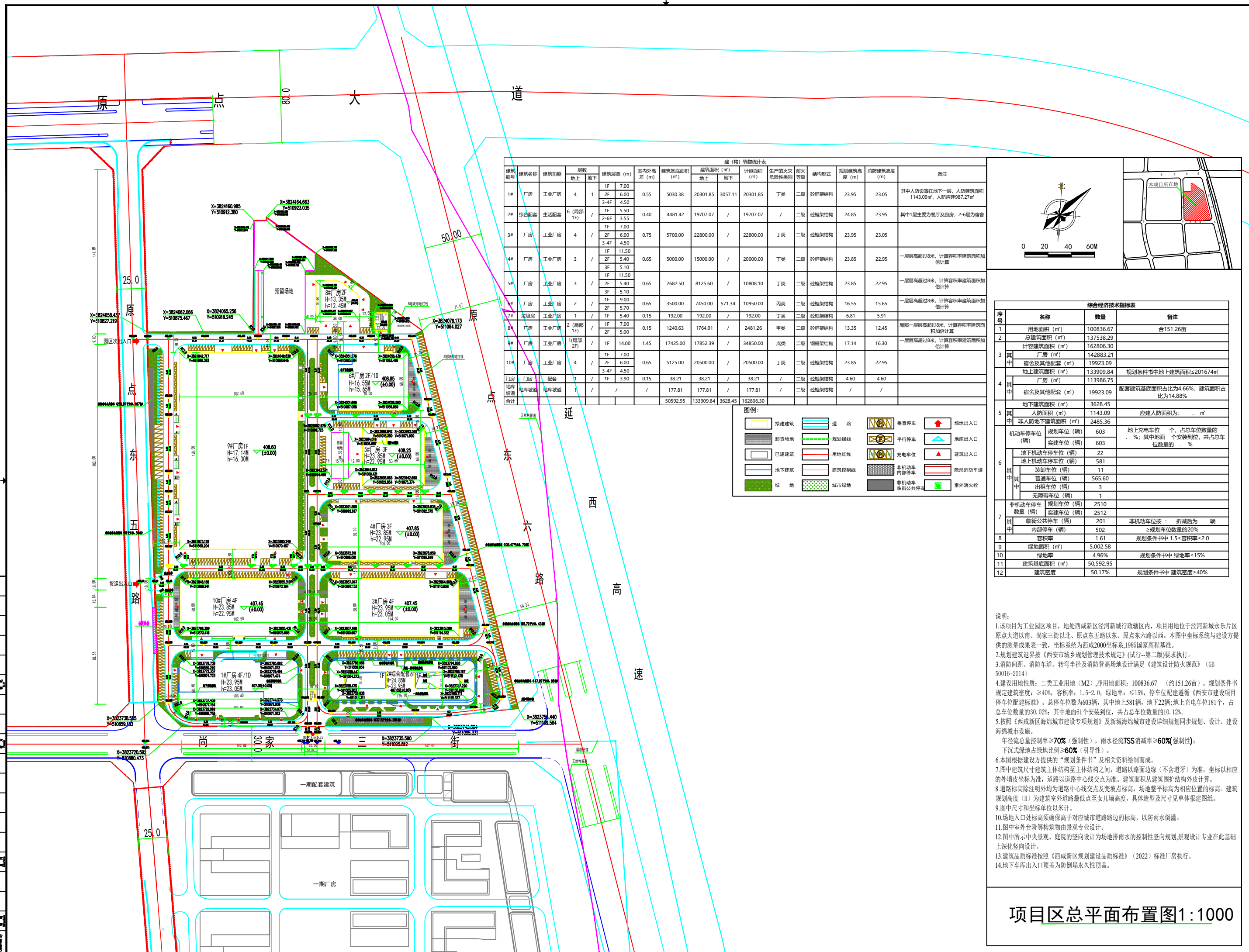
34° 20' 0" 北

34° 10' 0" 北

109° 0' 0" 东

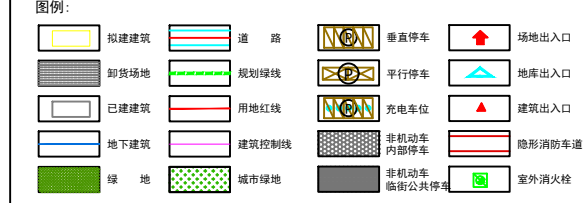
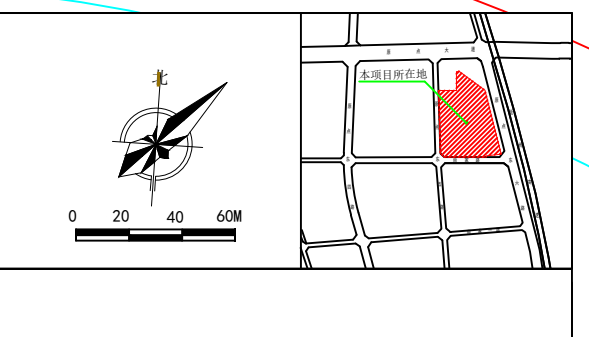
108° 50' 0" 东

108° 40' 0" 东



建(构)筑物统计表

| 建筑编号 | 建筑名称 | 建筑功能 | 层数 | | 建筑层高 (m) | 室内外高差 (m) | 建筑基底面积 (㎡) | 建筑面积 (㎡) | | 计容面积 (㎡) | 生产的火灾危险性类别 | 耐火等级 | 结构形式 | 规划建筑高度 (m) | 消防建筑高度 (m) | 备注 |
|------|------|------|----|---------|----------|-----------|------------|-----------|---------|-----------|------------|------|------|------------|------------|--|
| | | | 地上 | 地下 | | | | 地上 | 地下 | | | | | | | |
| 1# | 厂房 | 工业厂房 | 4 | 1 | 7.00 | 0.55 | 5030.38 | 20301.85 | 3057.11 | 20301.85 | 丁类 | 二级 | 轻钢结构 | 23.95 | 23.05 | 其中人防设置在地下二层, 人防建筑面积 1143.09㎡, 人防应建 987.27㎡ |
| 2# | 综合配套 | 生活配套 | 6 | (局部 1F) | 5.50 | 0.40 | 4481.42 | 19707.07 | / | 19707.07 | / | 二级 | 轻钢结构 | 24.85 | 23.95 | 其中1层主要为餐厅及厨房, 2-6层为宿舍 |
| 3# | 厂房 | 工业厂房 | 4 | / | 7.00 | 0.75 | 5700.00 | 22800.00 | / | 22800.00 | 丁类 | 二级 | 轻钢结构 | 23.95 | 23.05 | |
| 4# | 厂房 | 工业厂房 | 3 | / | 5.40 | 0.65 | 5000.00 | 15000.00 | / | 20000.00 | 丁类 | 二级 | 轻钢结构 | 23.85 | 22.95 | 一层层高超过8米, 计算容积率建筑面积加倍计算 |
| 5# | 厂房 | 工业厂房 | 3 | / | 5.40 | 0.65 | 2682.50 | 8125.60 | / | 10808.10 | 丁类 | 二级 | 轻钢结构 | 23.85 | 22.95 | 一层层高超过8米, 计算容积率建筑面积加倍计算 |
| 6# | 厂房 | 工业厂房 | 2 | / | 9.00 | 0.65 | 3500.00 | 7450.00 | 571.34 | 10950.00 | 丙类 | 二级 | 轻钢结构 | 16.55 | 15.65 | 一层层高超过8米, 计算容积率建筑面积加倍计算 |
| 7# | 垃圾房 | 工业厂房 | 1 | / | 5.40 | 0.15 | 192.00 | 192.00 | / | 192.00 | 丁类 | 二级 | 轻钢结构 | 6.81 | 5.91 | |
| 8# | 厂房 | 工业厂房 | 2 | (局部 1F) | 7.00 | 0.15 | 1240.63 | 1764.91 | / | 2481.26 | 甲类 | 二级 | 轻钢结构 | 13.35 | 12.45 | 局部一层层高超过8米, 计算容积率建筑面积加倍计算 |
| 9# | 厂房 | 工业厂房 | 1 | (局部 2F) | 5.40 | 1.45 | 17425.00 | 17852.39 | / | 34850.00 | 戊类 | 二级 | 轻钢结构 | 17.14 | 16.30 | 一层层高超过8米, 计算容积率建筑面积加倍计算 |
| 10# | 厂房 | 工业厂房 | 4 | / | 7.00 | 0.65 | 5125.00 | 20500.00 | / | 20500.00 | 丁类 | 二级 | 轻钢结构 | 23.85 | 22.95 | |
| 门房 | 门房 | 配套 | 1 | / | 3.90 | 0.15 | 38.21 | 38.21 | / | 38.21 | / | 二级 | 轻钢结构 | 4.60 | 4.60 | |
| 地库坡道 | 地库坡道 | 地库坡道 | 1 | / | / | / | 177.81 | 177.81 | / | 177.81 | / | 二级 | 轻钢结构 | / | / | |
| 合计 | | | | | | | 50592.95 | 133909.84 | 3628.45 | 162806.30 | | | | | | |



项目区总平面布置图 1:1000

1. 该项目为工业园区项目, 地处西咸新区泾河新城行政辖区内, 项目用地处于泾河新城永乐片区原点大道以南、尚家三街以北、原点五路以东、原点六路以西, 本图中坐标系统与建设方提供的测量成果一致, 坐标系为西安2000坐标系, 1985国家高程基准。

2. 规划建筑退界按《西安市城乡规划管理技术规定》(试行-第二版)要求执行。

3. 消防间距、消防车道、转弯半径及消防登高场地设计满足《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)。

4. 建设用地区质: 二类工业用地 (M2), 净用地面积: 100836.67 (约151.26亩)。规划条件书规定建筑密度: ≥40%, 容积率: 1.5-2.0, 绿地率: ≤15%, 停车位配建遵循《西安市建设项目停车位配建标准》。总停车位数为603辆, 其中地上581辆, 地下22辆; 地上充电车位181个, 占总车位数量的30.02%; 其中地面61个安装到位, 共占总车位数量的10.12%。

5. 按照《西咸新区海绵城市建设专项规划》及新城海绵城市建设详细规划同步规划、设计、建设海绵城市设施。

年径流总量控制率≥70% (强制性), 雨水径流TSS削减率≥60% (强制性); 下沉式绿地占绿地比例≥60% (引导性)。

6. 本图根据建设方提供的“规划条件书”及相关资料绘制而成。

7. 图中建筑尺寸建筑主体结构至主体结构之间, 道路以路面边缘 (不含道牙) 为准, 坐标以相应的外墙皮坐标为准, 道路以道路中心线交点为准。建筑面积从建筑围护结构外皮计算。

8. 道路标高除注明外均为道路中心线交点及变坡点标高, 场地整平标高为相应位置的标高。建筑规划高度 (H) 为建筑室外道路最低点至女儿墙高度, 具体造型及尺寸见单体报建图纸。

9. 图中尺寸和坐标单位以米计。

10. 场地出入口处标高须确保高于对应城市道路路面的标高, 以防雨水倒灌。

11. 图中室外台阶等构筑物由景观专业设计。

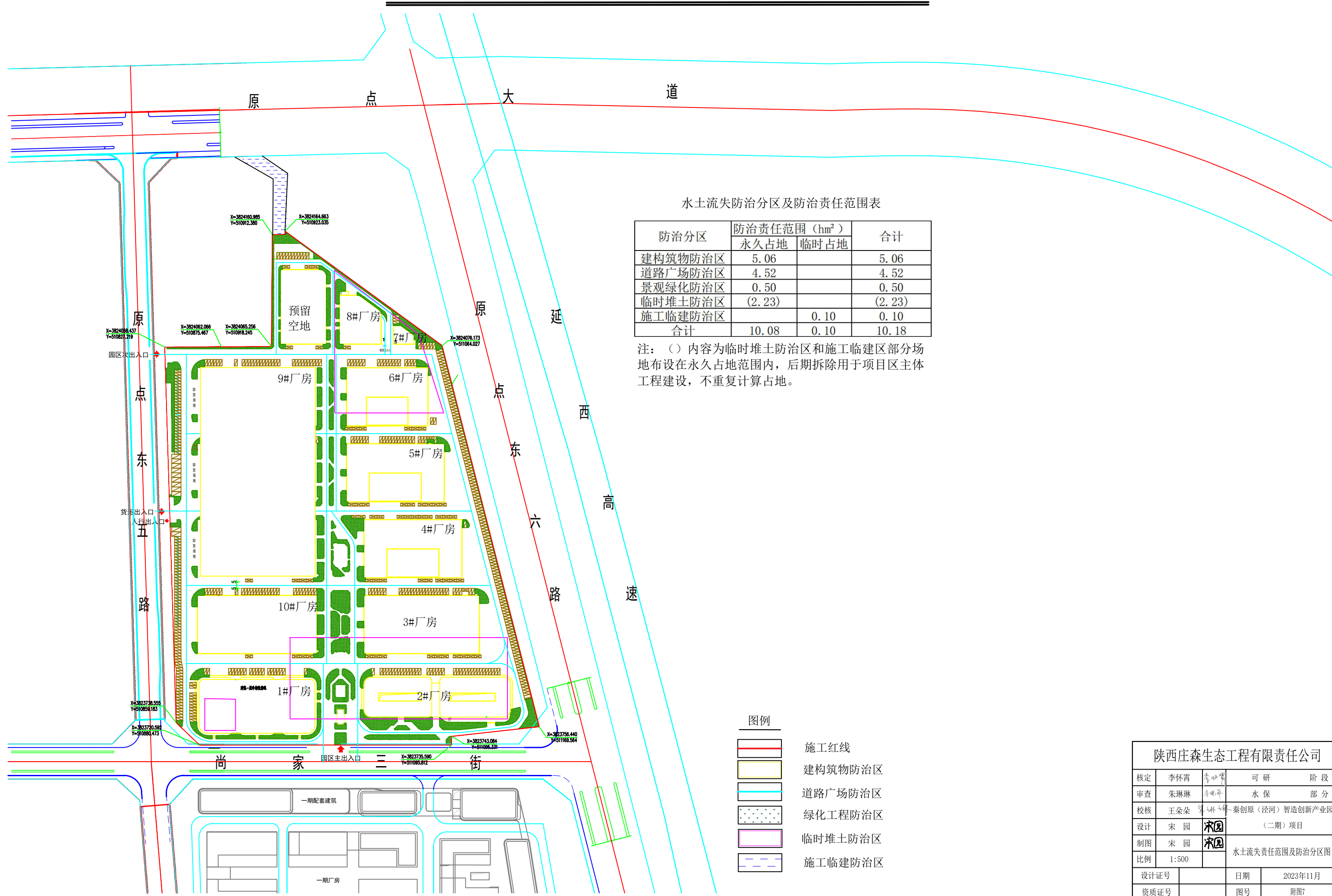
12. 图中所示中央景观、庭院的竖向设计为场地排水的控制性竖向规划, 景观设计专业在此基础上深化竖向设计。

13. 建筑品质标准按照《西咸新区规划建设品质标准》(2022)标准执行。

14. 地下车库出入口顶盖为防雨永久性顶盖。

| | | | |
|-------|--|------|----|
| 项目名称 | 西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司 | | |
| 建设单位 | 西咸新区泾河新城产业园区发展有限公司 | | |
| 设计单位 | 西安交通大学建筑设计研究院 (集团) 有限公司 TONGJI ARCHITECTURAL DESIGN (Group) Co., Ltd. | | |
| 项目负责人 | 王强 | 审核人 | 王强 |
| 设计日期 | 2023-XX-00X | 子图编号 | 01 |
| 图号 | 02-001 | 图次 | A |

附图7 水土流失防治失责任范围及防治分区图



水土流失防治分区及防治责任范围表

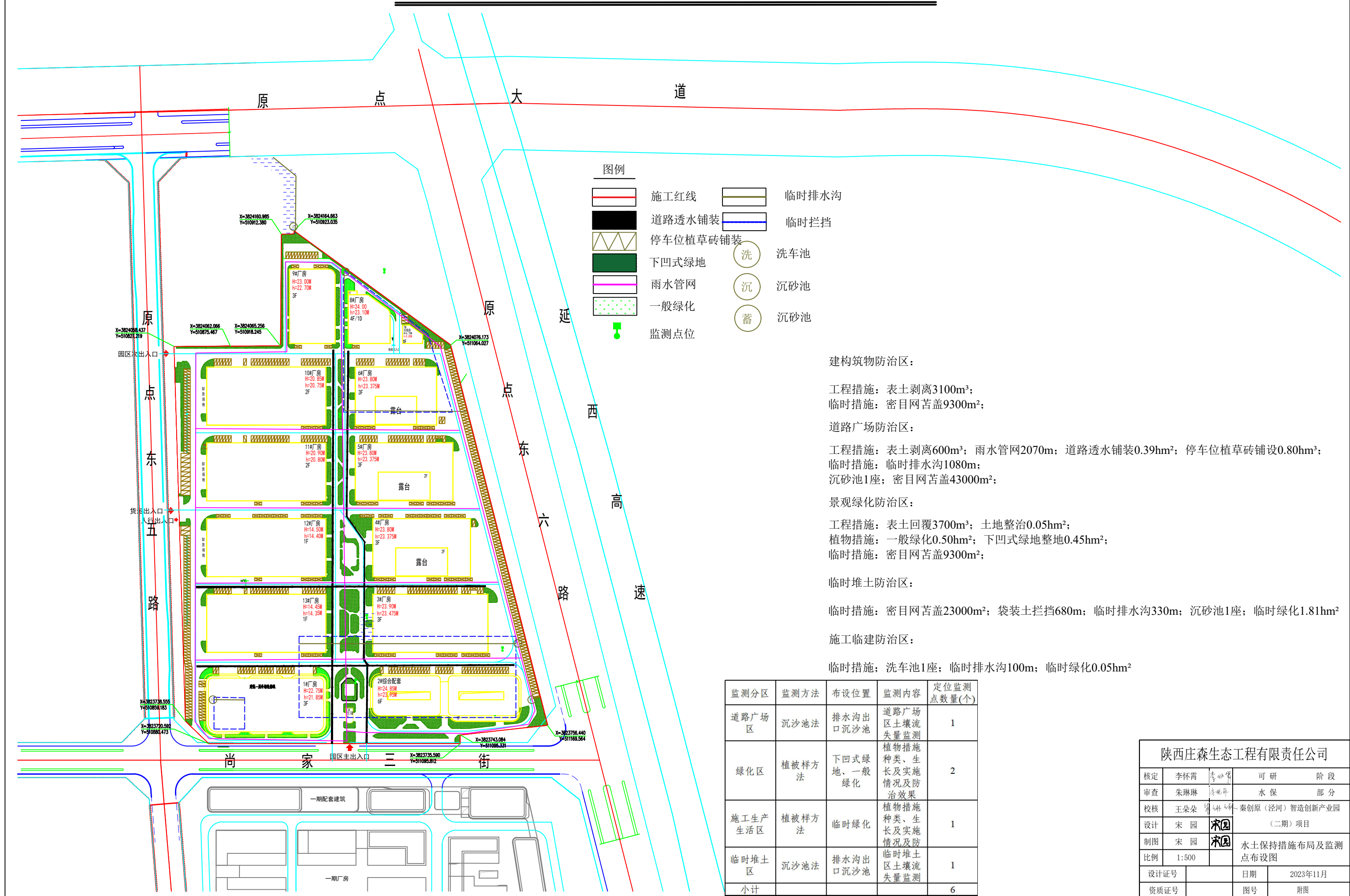
| 防治分区 | 防治责任范围 (hm ²) | | 合计 |
|---------|---------------------------|------|--------|
| | 永久占地 | 临时占地 | |
| 建构筑物防治区 | 5.06 | | 5.06 |
| 道路广场防治区 | 4.52 | | 4.52 |
| 景观绿化防治区 | 0.50 | | 0.50 |
| 临时堆土防治区 | (2.23) | | (2.23) |
| 施工临建防治区 | | 0.10 | 0.10 |
| 合计 | 10.08 | 0.10 | 10.18 |

注：（）内容为临时堆土防治区和施工临建区部分场地布设在永久占地范围内，后期拆除用于项目区主体工程建设，不重复计算占地。

- 图例**
- 施工红线
 - 建构筑物防治区
 - 道路广场防治区
 - 绿化工程防治区
 - 临时堆土防治区
 - 施工临建防治区

| | | | |
|----------------|-------|-----|----------------------|
| 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 | 朱琳琳 | 李怀霄 | 水保 部分 |
| 校核 | 王朵朵 | 李怀霄 | 秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目 |
| 设计 | 宋园 | 宋园 | |
| 制图 | 宋园 | 宋园 | 水土流失责任范围及防治分区图 |
| 比例 | 1:500 | | |
| 设计证号 | | 日期 | 2023年11月 |
| 资质证号 | | 图号 | 附图7 |

附图8 水土保持措施布局及监测点布设图



图例

| | | | |
|--|----------|--|-------|
| | 施工红线 | | 临时排水沟 |
| | 道路透水铺装 | | 临时拦挡 |
| | 停车位植草砖铺装 | | 洗车池 |
| | 下凹式绿地 | | 沉砂池 |
| | 雨水管网 | | 沉砂池 |
| | 一般绿化 | | 监测点位 |

构筑物防治区:
 工程措施: 表土剥离3100m³;
 临时措施: 密目网苫盖9300m²;

道路广场防治区:
 工程措施: 表土剥离600m³; 雨水管网2070m; 道路透水铺装0.39hm²; 停车位植草砖铺设0.80hm²;
 临时措施: 临时排水沟1080m;
 沉砂池1座; 密目网苫盖43000m²;

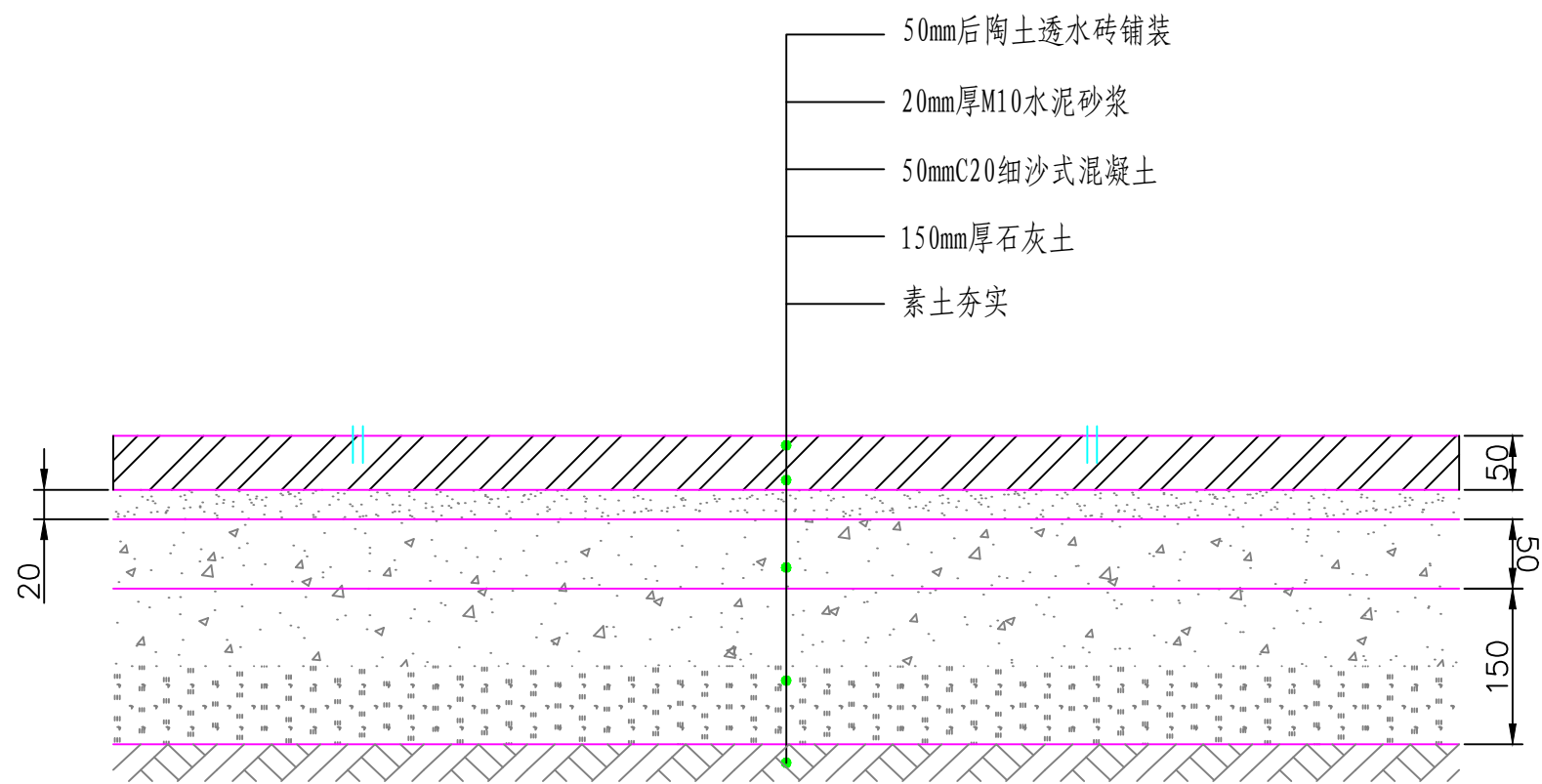
景观绿化防治区:
 工程措施: 表土回覆3700m³; 土地整治0.05hm²;
 植物措施: 一般绿化0.50hm²; 下凹式绿地整地0.45hm²;
 临时措施: 密目网苫盖9300m²;

临时堆土防治区:
 临时措施: 密目网苫盖23000m²; 袋装土拦挡680m; 临时排水沟330m; 沉砂池1座; 临时绿化1.81hm²

施工临建防治区:
 临时措施: 洗车池1座; 临时排水沟100m; 临时绿化0.05hm²

| 监测分区 | 监测方法 | 布设位置 | 监测内容 | 定位监测点数量(个) |
|---------|-------|------------|---------------------|------------|
| 道路广场区 | 沉砂池法 | 排水沟出口沉砂池 | 道路广场区土壤流失量监测 | 1 |
| 绿化区 | 植被样方法 | 下凹式绿地、一般绿化 | 植物措施种类、生长及实施情况及防治效果 | 2 |
| 施工生产生活区 | 植被样方法 | 临时绿化 | 植物措施种类、生长及实施情况及防治效果 | 1 |
| 临时堆土区 | 沉砂池法 | 排水沟出口沉砂池 | 临时堆土区土壤流失量监测 | 1 |
| 小计 | | | | 6 |

| | | | |
|----------------|-------|-----|----------------------|
| 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 | 朱琳琳 | 李怀霄 | 水保 部分 |
| 校核 | 王朵朵 | 李怀霄 | 秦创原(泾河)智造创新产业园(二期)项目 |
| 设计 | 宋园 | 宋园 | |
| 制图 | 宋园 | 宋园 | 水土保持措施布局及监测点布设图 |
| 比例 | 1:500 | | |
| 设计证号 | | 日期 | 2023年11月 |
| 资质证号 | | 图号 | 附图 |

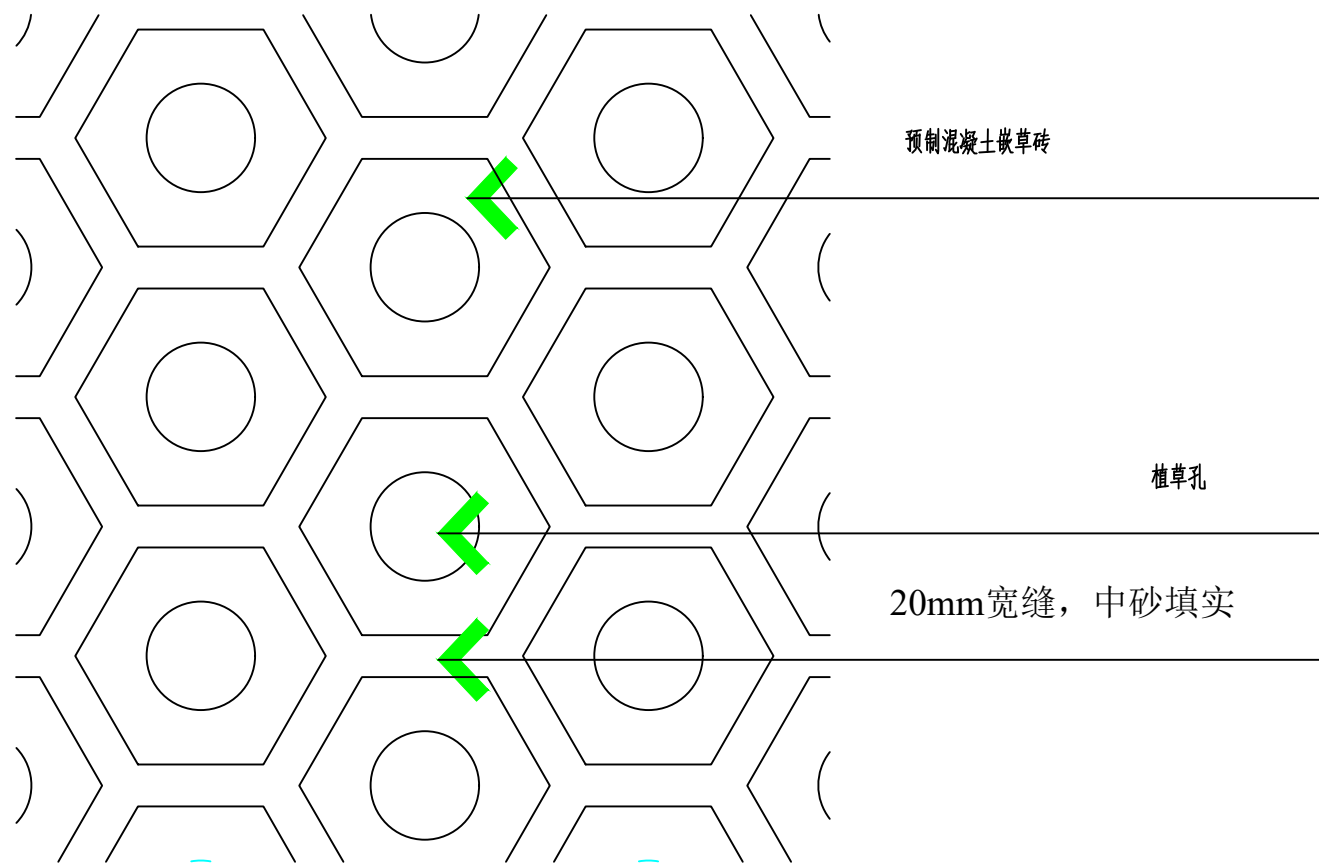


透水砖铺装剖面图

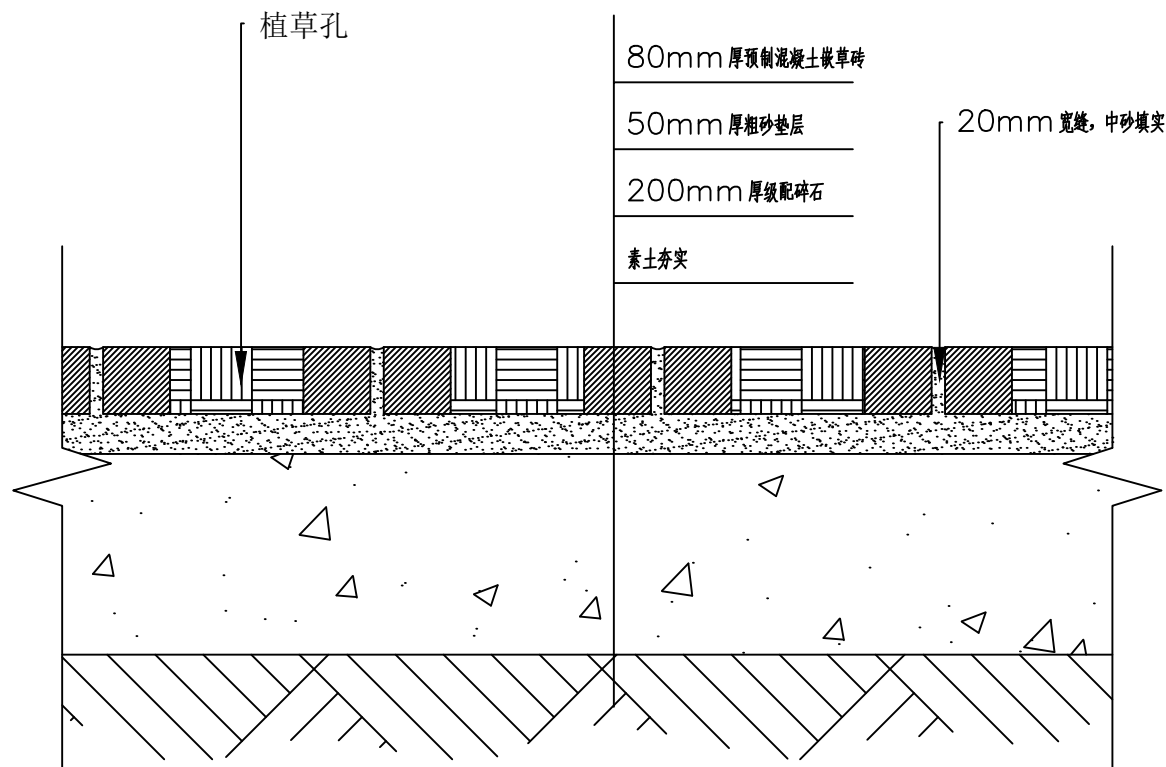
1:10

说明：
1.本图尺寸单位以mm计；

| 陕西庄森生态工程有限责任公司 | | | |
|----------------|------|----------|----------------------|
| 核定 | 李怀霄 | 李怀霄 | 可研阶段 |
| 审查 | 李晓菲 | 李晓菲 | 水土保持部分 |
| 校核 | 朱琳琳 | 朱琳琳 | 秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目 |
| 设计 | 宋园 | 宋园 | |
| 制图 | 宋园 | 宋园 | 透水铺装典型设计图 |
| 比例 | 1:15 | | |
| 日期 | | 2023年11月 | |
| 图号 | | 附图9 | |



嵌草砖平面图

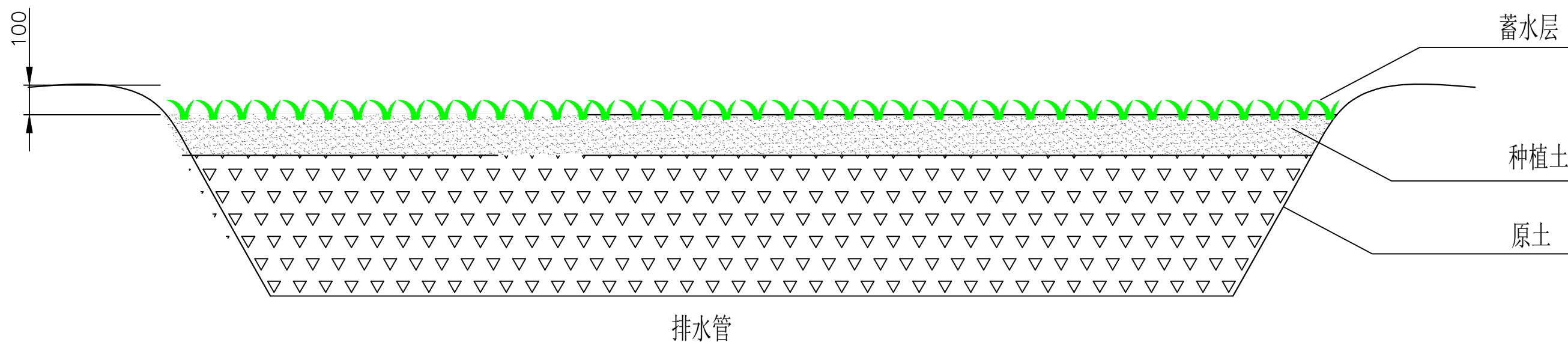


嵌草砖铺装剖面图

说明：

- 1、嵌草砖铺装剖面尺寸为mm；
- 2、回填土压实度不低于0.93；
- 3、地基承载力不低于120Kpa；
- 4、当土方用机械开挖时底部20cm应进行人工开挖，不得超挖。

| 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 | 水土保持 | 部分 |
| 校核 | 朱琳琳 | 朱琳琳 | 秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目 | |
| 设计 | 宋园 | 宋园 | 植草砖铺装典型设计图 | |
| 制图 | 宋园 | 宋园 | | |
| 比例 | 1:15 | | | |
| 日期 | | | 2023年11月 | |
| 图号 | | | 附图10 | |



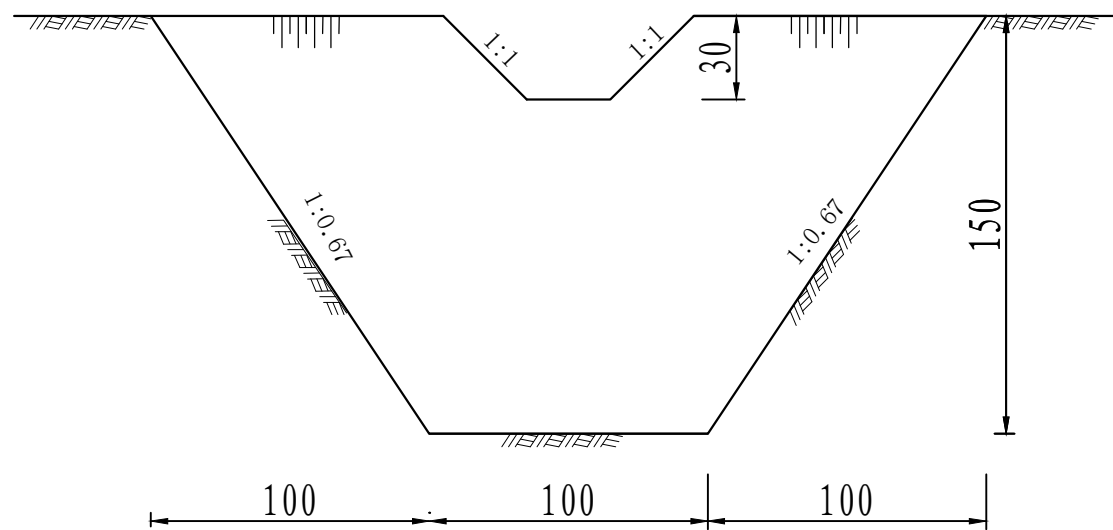
下沉式绿地典型设计图

1:15

说明:

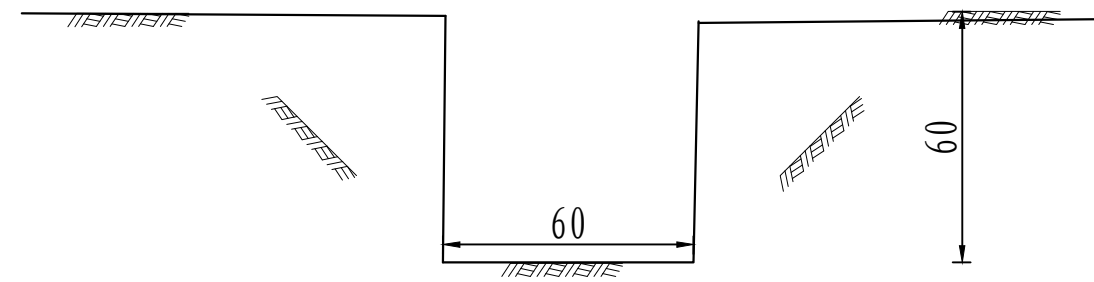
- 1、图中单位为mm;
- 2、下沉式绿地面积0.26hm²。

| 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 | 水土保持 | 部分 |
| 校核 | 朱琳琳 | 朱琳琳 | 秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目 | |
| 设计 | 宋园 | 宋园 | 下沉式绿地典型设计图 | |
| 制图 | 宋园 | 宋园 | | |
| 比例 | 1:15 | | | |
| 日期 | | | 2023年3月 | |
| 图号 | | | 附图11 | |



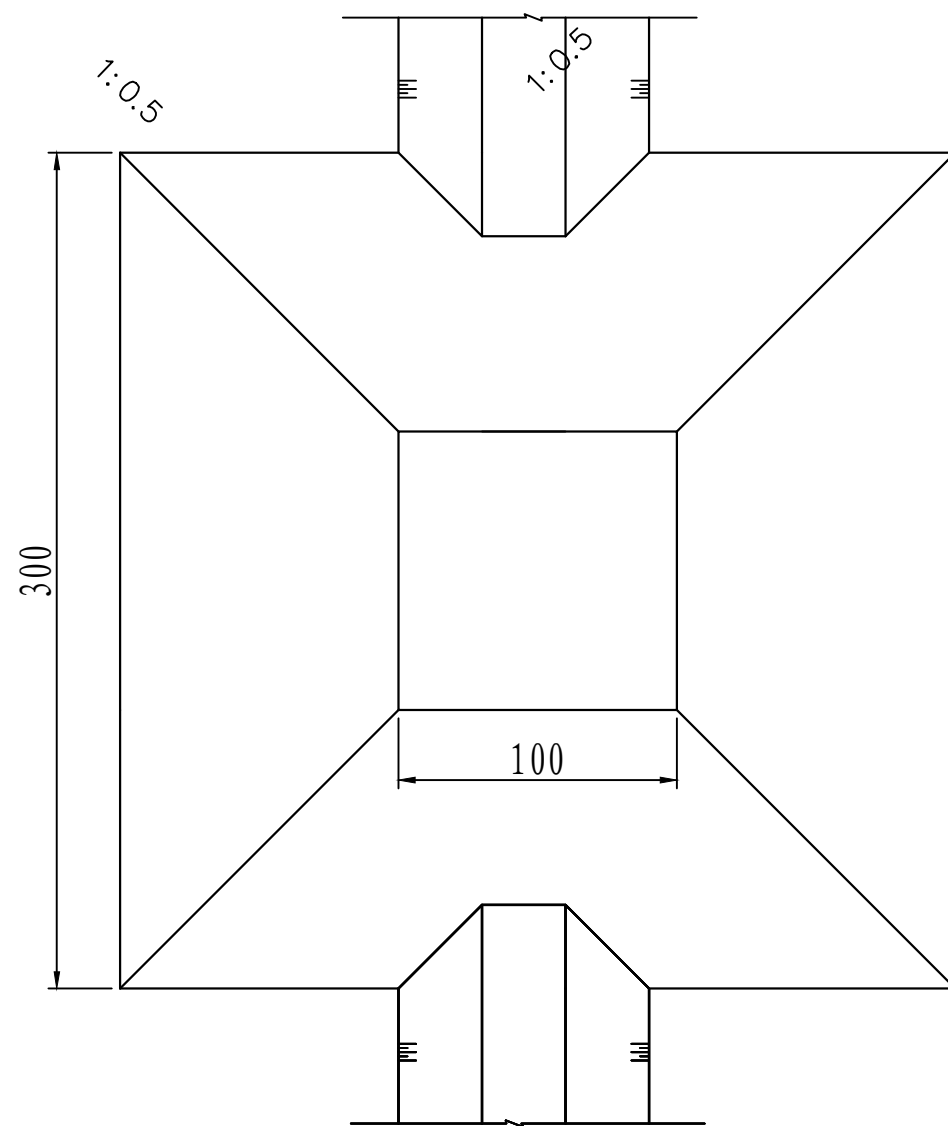
临时截排水沟沉砂池断面图

1:30



临时截排水沟断面图

1:10



临时截排水沟沉砂池平面图

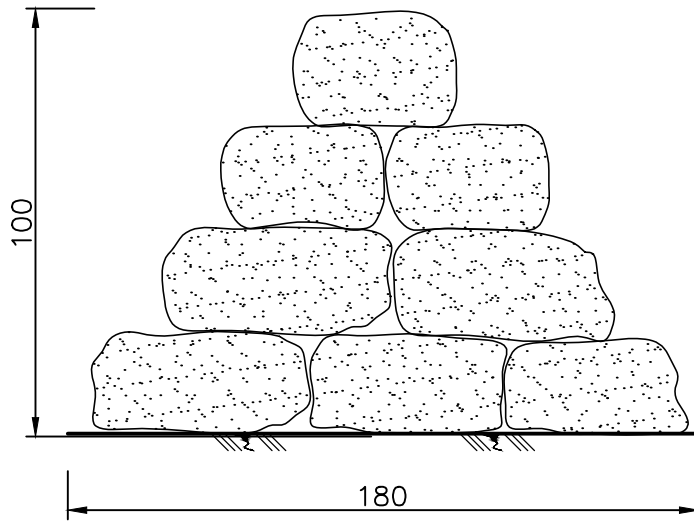
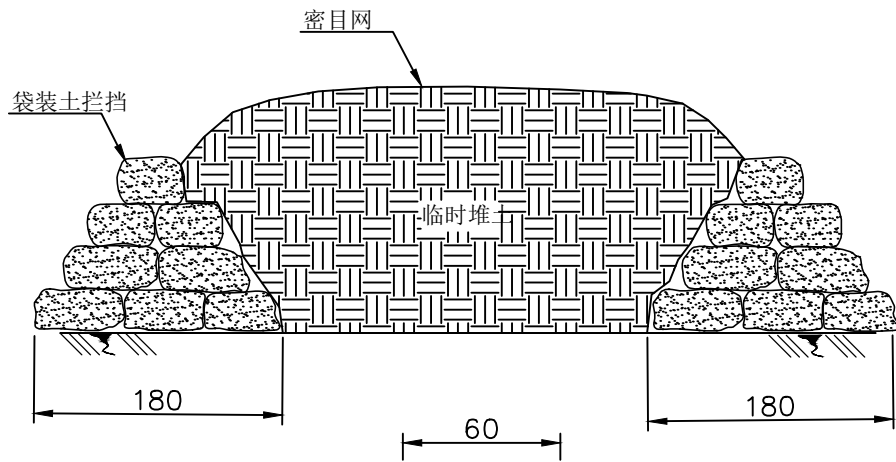
1:30

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 | 水土保持 | 部分 |
| 校核 | 朱琳琳 | 朱琳琳 | 秦创原(泾河)智造创新产业园(二期)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 | |
| 比例 | 1:15 | | 典型设计图 | |
| 日期 | | | | 2023年11月 |
| 图号 | | | | 附图12 |

附图13 临时拦挡设计图



袋装土拦挡剖面图
1:25

| | | | | |
|----------------|------|-----|----------------------|----|
| 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 | 水土保持 | 部分 |
| 校核 | 朱琳琳 | 朱琳琳 | 秦创原（泾河）智造创新产业园（二期）项目 | |
| 设计 | 宋园 | 宋园 | | |
| 制图 | 宋园 | 宋园 | 临时拦挡典型设计图 | |
| 比例 | 1:15 | | | |
| 日期 | | | 2023年11月 | |
| 图号 | | | 附图13 | |