

焦作市数字经济综合应用示范中心项目
水土保持方案报告书

建设单位：焦作国资数字产业投资发展有限公司

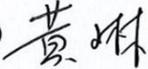
编制单位：焦作市碧源生态工程管理有限公司

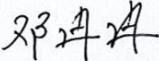
二〇二四年九月

焦作市数字经济综合应用示范中心项目
水土保持方案报告书
责任页

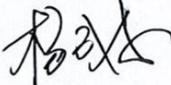
(焦作市碧源生态工程管理有限公司)

批准：崔广建（总经理）

核定：黄琳（工程师）

审查：邓冉冉（工程师）

校核：李蓬娟（工程师）

项目负责人：杨成家（工程师）

编写：杨成家（工程师）（负责第 1、2、3、4 章节）


梁春冕（助工）（负责第 5、6、7 章节）

张斌（助工）（负责第 8 章节及附图、附件整理）



建设单位营业执照



营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码
91410800MAD6APUF2H



扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多信息。
备案、许可、监管信息。

名称 焦作国数产业投资有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 冯庆

经营范围

一般项目：以自有资产从事融资租赁服务；信息安全设备销售；互联网安全服务；互联网数据服务；安全系统监控服务；会议及展览服务；区块链技术服务；软件和信息技术服务；软件开发；人工智能公共服务平台、人工智能基础软件开发；人工智能应用软件开发；人工智能理论与软件软件开发；信息系统集成服务；卫星技术综合应用系统开发；人工智能理论研究与软件开发；数据标注服务；信息技术咨询服务；云计算设备销售；云计算软件销售；计算机硬件及辅助设备零售；安全咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；卫星遥感数据处理；地理信息公共服务平台；测绘服务（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本 叁亿圆整

成立日期 2023年12月14日

住所 河南省焦作市示范区中原路1365号
河南理工大学科技园4号楼A座
A404



登记机关

2024年06月26日

此复印件仅用于
再次复印无效

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

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

国家市场监督管理总局监制

授权委托书

本授权委托书声明：我 冯庆 系 焦作国资数字产业投资发展有限公司 的法定代表人，现授权委托 张炜 为我公司法定代表人授权委托代理人，处理 焦作市数字经济综合应用示范中心项目水土保持方案 有关的一切事务，其签名真迹如本授权委托书所示。

代理人无转委托权，特此委托。

法定代表人： 冯庆

电话： 18303977631

身份证号： 410811197708155034

代理人： 张炜

电话： 15893089199

身份证号： 410823199401130232



授权委托单位（盖章）：
法定代表人（签字或盖章）：

授权代表人：



2024年9月24日

法定代表人身份证复印件

姓名 冯庆
性别 男 民族 汉
出生 1977 年 8 月 15 日
住址 河南省焦作市山阳区解放
东路化二西厂楼 1 1 号楼
1 单元 2 号

410811197708155034

中华人民共和国
居民身份证

签发机关 焦作市公安局山阳分局
有效期限 2009.03.31-2029.03.31



编制单位营业执照



扫描二维码登录‘国家企业信用信息公示系统’了解更多登记、备案、许可监管信息。



营业执照

统一社会信用代码
91410811MA9FJDM49U

名称 焦作市碧源生态工程管理有限公司
类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人 杨成家
经营范围 工程管理服务；招投标代理服务；工程造价咨询服务；水资源管理；水文服务；建设工程设计、勘察；园林绿化工程、土石方工程、水利水电工程、消防设施工程、机电设备安装工程、环保工程、消防工程施工；建筑装饰装修工程设计、施工；水利技术相关咨询服务；建筑工程机械设备租赁。；农田水利；水土保持**涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营（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）

注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2020年08月10日
营业期限 长期
住所 河南省焦作市山阳区新城街道林源大厦12楼



登记机关
2020年 08 月 10 日

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	5
1.4 水土流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	7
1.7 水土流失预测结果	9
1.8 水土保持措施布设成果	9
1.9 水土保持监测方案	11
1.10 水土保持投资及效益分析成果	11
1.11 结论	12
2 项目概况	15
2.1 项目组成及工程布置	15
2.2 施工组织	20
2.3 工程占地	22
2.4 土石方平衡	23
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	24
2.6 施工进度	24
2.7 自然概况	24
3 项目水土保持评价	29

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	29
3.2 建设方案与布局水土保持评价	31
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	36
4 水土流失调查评价	40
4.1 水土流失现状	40
4.2 水土流失影响因素分析	40
4.3 土壤流失量预测	41
4.4 水土流失危害分析	41
4.5 指导性意见	44
5 水土保持措施	47
5.1 防治区划分	47
5.2 措施总体布局	48
5.3 分区措施布设	50
5.4 施工要求	56
6 水土保持监测	62
6.1 范围和时段	62
6.2 内容和方法	63
6.3 点位布设	68
6.4 实施条件和成果	68
7 水土保持投资估算及效益分析	73
7.1 投资估算	73
7.2 效益分析	88

8 水土保持管理	91
8.1 组织管理	91
8.2 后续设计	91
8.3 水土保持监测	92
8.4 水土保持监理	92
8.5 水土保持施工	93
8.6 水土保持设施验收	93

附表:

- 1、防治责任范围表;
- 2、防治标准指标计算表;

附件:

- 1、委托书;
- 2、不动产权证书;
- 3、建筑工程规划许可证;
- 4、项目备案证明;
- 5、水土保持监理情况说明;
- 6、水土保持监测承诺书;
- 7、土方外运承诺书;
- 8、现场照片;
- 9、区域规划行政审批;
- 10、专家意见。

附图：

- 1、项目防治责任范围图；
- 2、项目地理位置图；
- 3、项目区水系图；
- 4、项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 5、项目区与水土流失重点防治区关系图；
- 6、项目平面布置图；
- 7、项目室外雨污水管网布置图；
- 8、分区防治措施图总体布局图；
- 9、沉沙池设计图；
- 10、编织袋装土典型设计图；
- 11、临时堆土、临时排水设计图；
- 12、绿化区典型设计图。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性

党的二十大报告指出：“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。”要实现高质量发展，必须积极培育战略性、新兴产业和未来产业，形成新质生产力。新质生产力是以数字技术为代表的新一轮技术革命驱动的生产力跃迁。数字经济是基于数字技术和信息技术的新型经济形态，它涵盖大数据、云计算、人工智能、区块链、物联网等一系列现代信息技术的应用。这些技术在经济社会中的深度融合，不仅可改变传统的生产方式，提高资源配置效率，还将创造了全新的产品和服务模式，形成了新的经济增长点。

项目实施以数智化推进公共服务高效化、社会治理精准化，培育沉浸式数智科普体验新业态，有利于做强做优做大数字经济，促进焦作市新质生产力发展，为建设出彩焦作提供有力支撑。同时，项目实施通过数字化手段优化资源配置，将全面提高经济绿色化程度，对于焦作市深入实施绿色低碳转型战略具有重要意义。因此，项目建设是十分必要的。

(2) 项目地理位置

焦作市数字经济综合应用示范中心项目建设地点位于焦作市城乡一体化示范区南海路与迎宾路交叉口东北角。本项目中心地理坐标：东经 113°15'15"，北纬 35°10'24"。东临车辆检测中心，西至迎宾路，南至南海路，北至中纬路。交通便利，地理位置优越。项目地理位置及交通见附图 1。

(3) 规模与内容

建设内容：本项目主要建设内容包含数智便民中心、智慧城市中心、数智商务中心、数智科技沉浸体验中心、智能文娱活动中心、怀川特色餐饮美食广场、平急两用地下空间等房屋建筑，配套数智市民广场、道路、绿化景观、室外给排水、消防、电力、弱电、燃气等基础设施工程，以及智慧城市信息化应用系统工程研发部署。

建设规模：本项目占地面积约 80 亩（一期建设仅用 60 亩，剩余 20 亩作为临时游园建设）。一期总建筑面积约 60000 m²，其中：地上建筑面积约 45000 m²，平急两用地

下空间建筑面积约 15000 m²。地上建筑主要包含数智便民中心 10500 m²，智慧城市中心 2000 m²，数智商务中心 9000 m²，数智科技沉浸体验中心 8000 m²，智能文娱活动中心 6500 m²，怀川特色餐饮美食广场 2000 m²，数智市民广场(天幕长廊)2800 m²，公共区域 3200 m²。项目容积率 1.13，绿地率 20%，建筑密度 33.25%，配建机动车位 467 个。

(4) 项目性质及组成

本项目属新建其他城建项目，主要由建筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程 3 部分组成。

(5) 拆迁安置

本工程涉及的拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建工作前期由政府统一负责。

(6) 项目工期

本项目计划于 2024 年 10 月 26 日开工，于 2026 年 10 月 25 日建设完成，总工期 24 个月。

(7) 工程投资

本项目总投资 64700 万元，其中土建投资为 22160.91 万元。资金来源为建设单位自筹+市场化融资。

(8) 工程占地

根据主体工程设计及批复文件，结合实地踏勘和咨询建设单位，本工程总占地 53333m²，永久占地面积为 53333m²。

(9) 土石方量

本项目属平原地貌类型区，工程挖填总方量 14.14 万 m³，其中挖方量 10.14 万 m³，填方量 4 万 m³，余方 6.14 万 m³。项目土方余方根据施工进度要求先堆置临时堆土工程区，后由正规渣土公司妥善运输，并承担相应的水土流失防治责任。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 项目前期工作进展

2024 年 4 月 10 日，建设单位在焦作高新技术产业开发区经济发展局对项目进行备案并取得备案证明，项目代码：2404-410871-04-01-753891；

2024 年 5 月 9 日，建设单位取得焦作市自然资源和规划局颁发的《不动产权证书》豫[2024]焦作市不动产权第 0025178 号；

2024年6月，建设单位委托国资项目管理有限公司编制了《焦作市数字经济综合应用示范中心项目可行性研究报告》；

2024年8月，建设单位委托中核勘察设计研究有限公司编制《焦作市数字经济综合应用示范中心项目场地岩土工程勘察报告》；

2024年8月29日，建设单位取得焦作市自然资源和规划局颁发的《建设用地规划许可证》地字第4108002024GG0027495号；

（2）项目进展情况

本项目计划于2024年10月26日开工建设，于2026年10月25日竣工，工期24个月。截至目前，项目暂未开工。

（3）区域规划情况

2023年12月25日焦作市水利局审批完成了《焦作市高新技术产业开发区水土保持区域评估报告》，焦作高新技术产业开发区总面积201平方公里，根据规范范围内各地块用地性质及其功能不同，主要划分为装备制造业园区、怀川高科绿色制造产业园区及西区产业园区（包括科创服务中心、食品加工园、新材料园区）。同意水土流失防治责任范围30.74km²；执行北方土石山区一级标准；同意设计水平年水土流失防治目标为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率98%，表土保护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率20%；同意水土保持补偿费由入驻项目建设单位在开工前缴纳（按征占地面积一次性计征，每平米1.2元）。本项目位于西区产业园区内。（行政许可决定书见附件9）

（4）项目水保方案编制情况

2024年9月，焦作国资数字产业投资发展有限公司委托焦作市碧源生态工程管理有限公司（以下简称“我公司”）编制《焦作市数字经济综合应用示范中心项目水土保持方案报告书》（详见附件1）。接受委托后，我公司组织工程技术人员对施工现场工程布置、项目周边自然条件、社会经济条件、水土流失概况和项目区水土保持现状等进行了外业勘查和资料收集工作；并对本项目实际建设情况、项目规划设计报告、土建等资料进行分析和计算，于2024年10月编制完成了《焦作市数字经济综合应用示范中心项目水土保持方案报告书》。

1.1.3 自然简况

焦作市位于河南省西北部，北依太行山，与山西晋城市接壤，南临滔滔黄河，与郑州市、洛阳市隔河相望，东临新乡市，西临济源。焦作市地处北温带，属暖温带大陆性季风气候，春旱多风，夏热多雨，秋高气爽，冬寒少雪。焦作市地处太行山脉与豫北平原的过渡地带，全区地形，西北高，东南低，年平均气温为 14.6℃、多年平均降水量 582.3mm、多年平均风速 2.6m/s、主导风向为西南风。

项目区属海河流域，土壤类型为潮土，植被类型为暖温带落叶阔叶林，项目区周边林草覆盖率为 25%。

项目区属北方土石山区(III)-太行山山地丘陵区(III-3)-太行山东部山地丘陵水源涵养保土区(III-3-2ht)，水土流失类型区以水力侵蚀为主，水土流失流失强度以微度侵蚀为主，容许土壤流失量为 200t/(km²·a)，原地貌土壤侵蚀模数为 190t/(km²·a)，在水土流失重点防治区划分中属太行山省级水土流失重点治理区。

项目区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，重要湿地等水土保持敏感区域。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订，自2011年3月1日起实施)；

(2) 《河南省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(2014年9月26日河南省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2014年12月1日起实施，2021年5月28日修正)；

(3) 《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制格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135号)；

(4) 《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)；

(5) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号，2023年3月1日起施行)；

(6) 《关于印发《生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》》(办水保〔2023〕177号)

(7) 《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)。

1.2.2 技术标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433—2018)；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434—2018)；
- (3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240—2018)；
- (4) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297—2018)；
- (5) 《水土保持工程设计规范》(GB51018—2014)；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)；
- (7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6—2015)；
- (8) 《主要造林树种苗木质量分级》(GB6000-1999)；
- (9) 《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部2003年)。

1.2.3 技术资料

- (1) 《河南省水土保持规划(2016-2030年)》(2016年10月)；
- (2) 《焦作市水土保持规划(2018-2030年)》(2018年2月)；
- (3) 《焦作市数字经济综合应用示范中心项目可行性研究报告》(2024年6月, 国资项目管理有限公司)；
- (4) 项目区现场调查及建设单位提供的其他有关技术资料。

1.3 设计水平年

水土保持方案设计水平年为水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份,一般为主体工程完工后的当年或后一年,根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。

根据施工工期安排,项目计划于2024年10月开工建设,于2026年10月完工,总工期24个月。因此本方案设计水平年确定为2027年。

1.4 水土流失防治责任范围

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,水土流失防治责任范围指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域。

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土

地)以及其他使用与管理区域。本项目水土流失防治责任范围总面积为 5.3333hm², 永久占地面积为 5.3333hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划(2015-2030年)》,项目区在全国水土保持区划中位于北方土石山区一太行山山地丘陵区一太行山东部山地丘陵水源涵养保土区;根据《河南省水土保持规划(2016-2030年)》,项目区属太行山省级水土流失重点治理区,无法避让。根据焦作市行政区划,项目区位于焦作市城市规划区内。

综上所述,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的要求,本工程水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

1.5.2 防治目标

(1) 总体防治目标

预防和治理防治责任范围内的水土流失,控制和减少新增水土流失危害,维持工程施工、运营及项目区生态环境的良性循环。为此,在自然环境调查的基础上,分析主体设计中具有水土保持功能的措施,补充完善主体设计中不够完善的水土保持措施,达到恢复植被、减少水土流失、改善生态环境的目的,同时也为主体工程安全运行、城市绿化美化提供良好的环境保障。

(2) 目标值确定

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的相关规定,本项目执行北方土石山区一级防治标准,结合本项目的工程特点、水土流失影响因子(干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌和是否在城市区等)综合确定各防治区设计水平年应达到的水土流失防治目标值。

(1) 水土流失治理度

在本项目水土流失防治责任范围内,通过采取有效的工程措施和植物措施,预防和治理工程建设过程中新增水土流失,将项目建设造成的水土流失及其危害减少到最低限度,确定项目区水土流失治理度防治目标值为 95%。

(2) 土壤流失控制比

本项目现状土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主,由于防治标准设定的基准值以现状土

壤侵蚀强度属微度侵蚀为主的区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）的规定，土壤流失控制比不小于 1.0，本次确定土壤流失控制比为 1.0。

（3）渣土防护率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）的规定，本项目位于城市区范围内，渣土防护率在北方土石山区一级标准上提高 1%，因而确定设计水平年目标值为 98%。

（4）表土保护率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）的规定，本项目因做文物保护勘探，地表已被扰动，无可剥离表土，故本项目的表土保护率不再计列。

（5）林草植被恢复率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）的规定，本项目林草植被恢复率目标值为 97%。

（6）林草覆盖率

本项目位于省级水土流失重点治理区范围内，且位于焦作市城区范围，林草覆盖率应在北方土石山区一级标准上提高 2%，考虑到本项目为新建其他城建工程，场区建筑布局紧凑，结合项目可绿化面积，本项目设计水平年林草覆盖率调整为 27%。

综上所述，方案设计水平年水土流失防治目标值修正计算及结果见表 1-1。

表 1-1 本项目水土流失防治目标值结果表

指标分类	I级标准		项目区土壤侵蚀强度为微度	项目区位于城市区	位于省级水土流失重点治理区	按工程实际修正	采用标准	
	施工期	设计水平年					施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	95	—	—	—	—	—	95
土壤流失控制比	—	0.90	+0.1	—	—	—	—	1.0
渣土防护率(%)	95	97	—	+1	—	—	96	98
表土保护率(%)	95	95	—	—	—	—	—	—
林草植被恢复率(%)	—	97	—	—	—	—	—	97
林草覆盖率(%)	—	25	—	+1	+1	—	—	27

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

通过逐条对照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标

准》（GB50433-2018）等法律、法规和技术规范、文件要求，本项目位于焦作市城市区内，项目选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，满足水土保持相关技术标准要求。项目建设除位于省级水土流失重点治理区外，其余全部符合国家水土保持法律、法规、规定对于生产建设项目的选址要求。对于项目建设不可避免地位于省级水土流失重点治理区，可以按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求，执行北方土石山区一级标准进行防治，通过布设科学合理的水土保持措施体系，优化施工工艺，完善施工布置及施工时序，严格控制施工扰动范围等，可最大限度地减少施工过程中产生的水土流失。经优化后，主体工程选址符合水土保持约束性规定要求。

因此，从主体工程选址水土保持方面评价，工程建设选址可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）从工程建设方案方面评价：工程建设方案和布局紧凑，在满足主体工程安全运行的同时，尽量减少了占地，减少了土方挖填和运移量，尽可能地减少了扰动地表面积，项目建设方案和布局满足水土保持限制性行为要求，同时符合《生产建设项目水土保持技术标准》及其他规定的要求。

（2）本项目建设全部在永久占地红线范围以内，本项目施工供水、施工供电均布置在永久征地范围，施工生产区布置在景观绿化区占地范围内，施工完毕后，进行拆除，整体布局紧凑，在满足施工需求的同时有效避免了新增占地，符合工程实际和水土保持要求。

综上所述，本项目占地符合用地指标要求，占地统计无缺项漏项，占地面积统计全面，满足施工生产需要；占用的土地面积合理，无不必要的占压地表现象。所以从水土保持角度分析，满足水土保持相关规范的要求。

（3）从土石方平衡方面评价：项目施工通过合理安排施工时序，尽可能减少工程土石方量，做到随挖随填，减少地表裸露面积，减少土石方堆存量、堆存时间及倒运次数，土方运输过程中采取临时苫盖措施。从水土保持角度分析，土石方平衡符合水土保持制约性规定要求。

（4）对取土场设置的评价结论：本工程无取土场。

（5）对弃渣场设置的评价结论：本工程无弃渣场。

(6)从施工工艺方面评价:项目施工过程中采用机械和人工相结合的方法,合理安排施工,防止重复开挖和多次倒运,减少裸露时间,合理调配土石方,减少取土(石)方、弃土(石、渣)方,明确开挖土石方需设置排水、沉沙、拦挡等措施后再开挖。施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内,裸露地表及时防护,减少裸露时间,施工过程中设置临时堆土工程区,并采取临时拦挡、排水等措施。减少了对地表的扰动,从而最大限度地减少水土流失,满足水土保持要求。

(7)从主体设计中具有水土保持功能的工程方面评价:主体设计中具有水土保持功能的工程有道路及停车场的透水砖铺装、雨水管网、景观绿化、裸漏地表临时苫盖等措施,能够有效的抑制水土流失,减轻土壤流失给工程建设带来的不良影响,具有较好的水土保持效果。方案补充土地整治工程措施及临时排水沟、沉沙等临时措施,主体设计已有与本方案新增措施有机结合,形成完整的综合防治体系。

1.7 水土流失预测结果

水土流失影响因子主要为降雨特性(雨量、雨强、历时等)、地形地貌、地面组成物质及其结构、植物工程类型及覆盖度、水土保持设施数量和质量,造成工程水土流失的主要原因是人为对地表的扰动活动。

(1)本项目经计算,项目施工期和自然恢复期可能产生土壤流失总量为 332.09t,新增土壤流失总量为 303.04t,其中施工期新增 273.40t;自然恢复期新增 29.64t。。

(2)根据预测结果得知,产生水土流失重点防治时段为施工期,重点防治部位为道路广场工程区。

(3)在工程建设期间,由于扰动、开挖原地表,使原地表土壤遭到破坏,增加裸露面积,土层的抗蚀能力减弱,加剧了区域内的水土流失;临时堆土的堆积,易产生严重的水土流失,造成道路泥泞以及附近沟渠淤积,使其行洪排涝能力降低,同时影响工程施工;施工中土方开挖、填筑、碾压、堆土等活动,造成原地表水土保持设施损坏,而植被的损坏使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低,造成水土保持功能下降,加剧水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土流失防治分区

根据水土流失分区依据、原则和方法,结合项目总体布局情况,兼顾考虑分区与

主体功能的相互协调及各功能区的完整性，且便于布设水土保持措施，便于进行水土流失监测，能够增强水土保持实施的可行性，将本项目划分为 5 个防治区：建筑物工程防治区、道路广场工程防治区、景观绿化工程防治区、临时堆土防治区、施工生产防治区。

1.8.2 防治措施布设

(1) 建筑物工程防治区

施工前，主体对建筑物周边进行临时彩钢板围挡，施工时，实施土工布临时苫盖、基坑挡水埂措施。

临时措施：土工布苫盖 4800 m²，基坑挡水埂 786.88m。

实施时段：2024 年 12 月—2025 年 12 月。

(2) 道路广场工程防治区

施工前，该区域实施临时排水沟、沉沙池措施；施工时，采用土工布进行临时苫盖，并根据主体工程的施工时序布设雨水管网。主要工程量如下：

工程措施：雨水管网总长 1252.20m，采用 HDPE 双壁波纹管材质，其中 DN200 排水管 99m，DN300 排水管 375.57m，DN400 排水管 661.56m，DN500 排水管 88.21m，DN600 排水管 27.86m。透水砖铺装 12618.8 m²。

临时措施：临时排水沟 756m，沉沙池 1 座，土工布苫盖 16950 m²；

实施时段：2025 年 2 月—2026 年 9 月。

(3) 景观绿化工程防治区

主体施工完工后对该区域进行景观绿化措施；方案新增该区域绿化前的土地整治，增加土壤肥力，以及施工时的临时苫盖措施。主要工程量如下：

工程措施：土地整治 1.54hm²；

植物措施：景观绿化 15432m²；

临时措施：土工布苫盖 13432m²；

实施时段：2026 年 1 月—2026 年 6 月。

(4) 临时堆土防治区

施工时，在临时堆土周边根据地形开挖布设临时排水沟，排水沟末端顺接砖砌沉沙池，施工裸露面采用土工布苫盖措施，临时堆土周边采用编织袋装土拦挡措施。主要工程量如下：

临时措施：土工布苫盖 5000 m²，临时排水沟 300m，梯形断面，底宽 0.3m，高 0.3 米，砖砌沉沙池 1 座（长×宽×高=2m×1m×1.5m），临时拦挡 300m。

实施时段：2025 年 1 月—2025 年 11 月

（5）施工生产防治区

该区域设于道路广场工程区内，不新增占地，后期拆除时方案新增临时苫盖措施。

临时措施：土工布苫盖 2000m²。

实施时段：2025 年 10 月—2025 年 12 月。

1.9 水土保持监测方案

（1）监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），结合本项目的实际情况，水土保持监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施等。

（2）监测时段

监测时段为从项目开工之日起至设计水平年结束。监测时段为 2024 年 10 月至 2027 年 12 月。

（3）监测方法

本项目监测方法采用地面观测、调查监测、无人机遥感等方法。

（4）监测点位

本项目共布设 5 个监测点位（建筑工程区 1 个、道路广场工程区 1 个、景观绿化工程区 1 个、临时堆土工程区 1 个、施工生产区 1 个）。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1.10.1 投资估算

本项目水土保持总投资 572.45 万元，其中主设投资 502.42 万元、方案新增 61.78 万元。水土保持防治费 518.76 万元（其中工程措施投资 232.29 万元，植物措施投资 240 万元，临时措施投资 46.47 万元），独立费用 45.43 万元（其中建设管理费 0.93 万元，水土保持监理费 5 万元，水土保持监测 23.90 万元，科研勘测设计费 9.6 万元，水土保持设施验收费 6 万元），水土保持补偿费 63999.6 元。

1.10.2 效益分析

本项目实施后到设计水平年时，项目区水土流失治理度 99.9%，超过防治目标值 95%；土壤流失控制比为 1.05，超过防治目标值 1.0；渣土防护率能达到 99.3%，超过防治目标值 98%；林草植被恢复率为 99.9%，超过防治目标值 97%；林草覆盖率为 28.93%，超过防治目标值 27%。

1.11 结论

(1) 经对照《中华人民共和国水土保持法》（修订 2011 年 3 月 1 日实施）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）分析，主体工程选址提高防治目标标准后符合水土保持约束性规定要求。

(2) 主体工程设计推荐方案工程占地、土方平衡、施工组织、施工工艺等不存在水土保持方面制约性问题，符合水土保持法律法规与技术规范约束性规定要求。

(3) 在项目施工过程中实行了洒水清扫制度，加大施工现场洒水和清扫工作力度，对裸露地面进行临时苫盖，有效地防止了施工扬尘；项目对施工工艺及工程进度进行了优化，减少了土石堆放时间，减少了水土流失量；在土石及工程材料运输过程中，做好防护措施，做好排水系统，避免造成水土流失。项目运行过程中要维护已经实施的水土保持措施；施工结束后，建设单位需整理水土保持相关资料，积极自验和申请水土保持设施竣工验收工作。

项目水土保持方案特性表见表 1-2。

表 1-2 水土保持方案特性表

项目名称	焦作市数字经济综合应用示范中心项目			流域管理机构	海河水利委员会
涉及省(市、区)	河南省	涉及地市或个数	焦作市	涉及县及个数	高新区
项目规模	本项目占地面积约 80 亩(一期 60 亩, 剩余 20 亩作为临时游园建设)。建筑面积约 60000 m ² 。	总投资(万元)	64700	土建投资(万元)	22160.91
动工时间	2024 年 10 月	完工时间	2026 年 10 月	设计水平年	2027 年
工程占地(hm ²)	5.3333	永久占地(hm ²)	5.3333	临时占地(hm ²)	0
土石方量(万 m ³)	项目组成	挖方量	填方量	借方	余(弃)方
	建筑物工程区	6.18	1.62		4.56
	道路广场工程区	3.34	1.53		1.58
	景观绿化工程区	0.62	0.85		
	合计	10.14	4.00		6.14
重点防治区名称		太行山省级水土流失重点治理区			
地貌类型		冲积平原	水土保持区划		北方土石山区
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度		微度
防治责任区范围面积(hm ²)		5.3333	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		200
土壤流失预测总量(t)		332.09	新增土壤流失量(t)		303.04
水土流失防治标准执行等级		北方土石山区一级标准			
防治目标	水土流失治理度(%)	95	土壤流失控制比		1.0
	渣土挡护率(%)	98	表土保护率(%)		-
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)		27
防治措施及工程量	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	建筑物工程区			土工布苫盖 4800 m ² , 临时挡水堰 786.88m;	
	道路广场工程区	雨水管道 1252.20m, 透水砖铺装 12618.8 m ²		土工布苫盖 16950 m ² , 临时排水沟 756m, 沉砂池 1 座;	
	景观绿化工程区	土地整治 1.54hm ²	乔灌木绿化 15432 m ²	土工布苫盖 13432 m ² ;	
	临时堆土工程区			土工布苫盖 5000 m ² , 临时排水沟 300m, 沉砂池 1 座, 临时拦挡 300m;	
	施工生产区			土工布苫盖 2000 m ² ;	
	投资(万元)	232.29	240	46.47	
水土保持总投资(万元)		572.44	独立费用(万元)		45.43
监理费(万元)	5	监测费(万元)	23.90	补偿费(万元)	6.40
方案编制单位	焦作市碧源生态工程管理有限公司		建设单位	焦作国资数字产业投资发展有限公司	
法定代表人及电话	杨成家/0391-5352127		法定代表人及电话		冯庆/18303977681

1 综合说明

地址	河南省焦作市山阳区焦东南路 5 号	地址	河南省焦作市示范区 中原路 1365 号
邮编	454000	邮编	454000
联系人/电话	李蓬娟/15939189668	联系人/电话	张炜/15893089199
传真	0391-5352124	传真	-
电子邮箱	jzby@163.com	电子邮箱	

2.1.2 项目规模与内容

建设地点：焦作市高新区

建设单位：焦作国资数字产业投资发展有限公司

建设性质：新建其他城建工程

工程规模：项目占地面积约 80 亩（一期建设仅用 60 亩，剩余 20 亩作为临时游园建设）。一期总建筑面积约 60000 m²，其中：地上建筑面积约 45000 m²，平急两用地下空间建筑面积约 15000 m²。地上建筑主要包含数智便民中心 10500 m²，智慧城市中心 2000 m²，数智商务中心 9000 m²，数智科技沉浸体验中心 8000 m²，智能文娱活动中心 6500 m²，怀川特色餐饮美食广场 2000 m²，数智市民广场(天幕长廊)2800 m²，公共区域 3200 m²。项目容积率 1.13，绿地率 20%，建筑密度 33.25%，配建机动车位 467 个。

建设内容：包含数智便民中心、智慧城市中心、数智商务中心、数智科技沉浸体验中心、智能文娱活动中心、怀川特色餐饮美食广场、平急两用地下空间等房屋建筑，配套数智市民广场、道路、绿化景观、室外给排水、消防、电力、弱电、燃气等基础设施工程，以及智慧城市信息化应用系统工程研发部署。

投资规模：本项目总投资 64700 万元，其中土建投资为 22160.91 万元。

项目工期：工程计划于 2024 年 10 月开工建设，计划于 2026 年 10 月完工，工程总工期 24 个月。

本项目的技术指标见表 2.1-3，项目特性见表 2.1-4。

表 2.1-3 主要技术指标表

序号	名称	单位	数量	备注	
1	总用地面积	m ²	53333		
2	总建筑面积	m ²	60002.94		
3	其中	地上建筑面积	m ²	44990.77	
4		商业	m ²	44703.77	
5		公厕	m ²	46.50	
6		物业管理用房	m ²	240.50	
7		地下建筑面积	m ²	15012.17	
8	计容建筑面积	m ²	44990.77		
9	建筑高度	m	37.6		
10	容积率	-	0.84		
11	建筑密度	-	29.99%		
12	绿地率	-	20.01%		
13	机动车停车位	个	276		

2 项目概况

14	其中	地下停车位	个	224	含 4 个无障碍车位
15		地面停车位	个	48	均为充电车位, 含 2 个无障碍车位
16		地面大客车位	个	4	
17	非机动车停车位 (地上)		个	2700	含 435 个非机动车充电车位
18	注: 充电车位与主体均同步建成				

表 2.1-4 项目组成及特性表

基本情况	项目名称	焦作市数字经济综合应用示范中心项目				
	建设地点	焦作市城区		所在流域	海河流域	
	建设单位	焦作国资数字产业投资发展有限公司		工程性质	新建其他城建工程	
	工程总投资	64700 万元		土建投资	22160.91 万元	
	工程建设期	2024 年 10 月-2026 年 10 月 (总计 24 个月)				
	建设规模	占地面积约 80 亩 (一期建设仅用 60 亩, 剩余 20 亩作为临时游园建设)。一期总建筑面积约 60000 m ² , 其中:地上建筑面积约 45000 m ² , 平急两用地下空间建筑面积约 15000 m ² 。地上建筑主要包含数智便民中心 10500 m ² , 智慧城市中心 2000 m ² , 数智商务中心 9000 m ² , 数智科技沉浸体验中心 8000 m ² , 智能文娱活动中心 6500 m ² , 怀川特色餐饮美食广场 2000 m ² , 数智市民广场(天幕长廊)2800 m ² , 公共区域 3200 m ² 。项目容积率 1.13, 绿地率 20%, 建筑密度 33.25%, 配建机动车位 467 个。				
项目组成	项目组成	占地面积 (hm ²)				
		项目占地	永久占地	临时占地	备注	
	建筑物工程区	1.0647	1.0647	0.00		
	道路广场工程区	2.7254	2.7254	0.00		
	景观绿化工程区	1.5432	1.5432	0.00		
	临时堆土区	(0.5000)	(0.5000)			
	施工生产区	(0.2000)	(0.2000)	0.00		
合计	5.3333	5.3333	0.00	/		
土石方量 (万 m ³)	项目组成	挖方	填方		借方	余 (弃) 方
	建筑物工程区	6.18	1.62			4.56
	道路广场工程区	3.34	1.53		/	1.58
	景观绿化工程区	0.62	0.85		/	
	合计	10.14	4		/	6.14
拆迁安置		本项目不涉及拆迁安置, 前期由政府负责。				
施工力能		本工程施工所需建筑材料包括土、砂、石料、石灰、钢材、木材、水泥和沥青等, 可在当地市场购买。所需大型浇筑采用商品混凝土, 由混凝土专供站供应。所有建筑材料外购要选择正规厂家, 外购的土、砂、石料等, 水土流失防治责任均由供方承担。				

2.1.3 项目建设现状

根据现场实际调查，项目还未开工建设。

2.1.4 项目组成及布置

焦作市数字经济综合应用示范中心项目由建筑物工程区、道路广场工程区和景观绿化工程区 3 部分组成。项目组成情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目组成情况表

工程项目	占地面积 (hm ²)	组成内容
建筑物工程区	1.0647	数智便民中心、智能文娱活动中心等
道路广场工程区	2.7254	规划道路、地面广场、停车位等
景观绿化工程区	1.5432	中心景观、绿化、草坪等
合计	5.3333	

(1) 建筑物工程区

建筑物工程区由数智便民中心、智能文娱中心、智慧城市中心、数智商务中心、数智科技沉浸体验中心及其配套设施用房等建筑物组成，总占地面积 10647 m²，全部为永久占地。

(2) 道路广场工程区

道路广场工程区总占地面积 27254 m²（包含临时游园 20 亩内的 7257.73 m²的道路广场），全部为永久占地，路面为水泥混凝土、沥青及透水砖铺装路面，道路宽度 4m，道路转弯半径 12 米，满足消防和生产对道路交通的要求。

(3) 景观绿化工程区

景观绿化工程区主要布设在项目区建筑四周区域，占地面积 15432 m²（包含临时游园 20 亩内的 6075.6 m²的植草），全部为永久占地。植物配置以“四季常青、三季有花”为原则，突出植物的季相变化，根据不同种类的植物形态、生态习性特点，乔木、灌木、草等有序配置，满足绿化用地要求。

2.1.4.1 项目总平面布置

(1) 总平面布置

项目区内总平面设计充分考虑建设内容与场地的空间关系，将项目的规划与设计纳入城市空间序列的范畴，场内建筑物总平面布置充分利用现有场地自然条件，使场内交通线路和各种管线通顺便捷，满足消防安全要求。

本项目位于焦作高新技术产业开发区迎宾路与南海路交叉口东北角，项目区东侧为车辆检测站，西侧为迎宾路，南侧为南海路，北侧为中纬路；项目区占地整体呈不

规则矩形，地下 1 层，地上 6 层，数智便民中心位于项目区南侧位置临中纬路，智能文娱中心位于项目区中北部；区内环形道路连接各个建筑物，绿化布设于建筑物周围及道路两侧区域。项目区共布设 7 处出入口，5 处人形出入口，2 出机动车出入口，机动车出入口布设于项目区南侧、北侧各一个；人行出入口迎宾路布设 3 个，中纬路 1 个、南海路 1 个。

2.1.4.2 竖向布置

项目区原地貌标高 94.40m~95.30m 之间，最大高差为 0.9m，地势平坦，场地平整后标高 95.20m，利用地下室开挖土方对项目区进行填平、垫高。结合项目区排水、道路衔接等因素，最终确定建筑物室内设计标高 95.30m；区内道路标高 95.20m；周边市政道路标高 93.40m~95.30m，项目区排水由北向南，经雨水管网排入市政雨水管网中。项目区因做文物勘测，已对地表进行扰动，无可剥离表土。

2.1.5 周边配套设​​施及依托利用关系

根据建设单位提供资料并经现场勘查，项目区周边现有配套设施如下：

项目区北侧紧邻现有南海路、南侧为黄河大道、西侧为迎宾路、东侧为建业路。南海路、黄河大道为市政道路，道路通行条件好，满足项目外部交通需求；且规划有市政给水管网、电网及通信线路，可满足项目配套需求；

(1) 给水

项目区内给水由市政供水管网直接供给，由市政给水管引一条 DN200 的给水管到厂区门口，供项目区内生产及生活用水。

(2) 排水

本项目排水体制为雨污分流制。生活污水经化粪池处理后排入南海路市政污水管网，至污水处理厂做进一步处理；雨水采用有组织排放，屋面雨水经收集后与室外与雨水混合，经由下凹绿地和雨水调蓄池调蓄后，最终排入南海路市政雨水管网。

(3) 周边配套管网情况

经调查，项目建成后给排水均倚重于西侧中原路污水管网，目前项目区现已与各单位对接敷设有完整的市政供水、雨水、污水、电力、通信等管网，设施齐全，满足本工程供排水、供电等要求。

(4) 电力

本工程进线采用项目区西北角变压器供电，在项目区内增设一路电线，满足区内供电及后期运营需要。

(5) 供暖与制冷

项目运营过程中采用中央空调集中制冷及供暖。

2.2 施工组织

2.2.1 施工场地布置

(1) 施工生产区

根据现场调查及咨询建设单位，本项目施工生活区采用就近租赁附近房屋的措施，不再另行增加临时占地；施工生产区布设在项目区内中间位置，该区域规划建设景观区域，主要对钢筋、木材等进行加工，占地约为 2000 m²，后期拆除实施绿化。

本项目的施工生产区位于景观绿化工程区内，未新增临时占地。

(2) 施工道路

根据现场勘查，本项目区附近有南海路、黄河大道等多条市政道路，路网交通便捷，能够满足本项目施工运输要求，场内施工道路严格控制在征地红线范围以内，本项目施工过程中未新建其他临时施工道路，未新增临时占地。

(3) 临时堆土区

经与建设单位沟通和现场调查，确定该工程设置临时堆土工程区。施工时采用封闭施工，施工过程中，多余的土方临时堆存在临时堆土工程区，施工单位做好临时苫盖防护及排水，本项目设置临时堆土工程区，位于项目区东北角道路广场工程区内，未新增临时占地。

2.2.2 施工力能

(1) 施工用水

本项目位于城市区，区域市政供水、供电均已覆盖至项目地块。施工用水由市政给水管网直接供给，满足施工需水要求。

(2) 施工用电

施工用电就近利用现有变电站、供电线路、线杆线塔等基础设施，直接接引电线电缆至施工场地，同时施工单位自备发电机组，共同满足施工用电的需求。

(3) 施工通讯

项目区周边通讯网络发达，中国移动、中国联通等通讯网络已覆盖工程建设区域，工程施工通讯、网络可与沿线相关通讯部门协商解决，由通讯部门就近利用现有通信基础设施将通讯光缆、网络光缆通至施工生产办公区、施工场地，不产生扰动地表。同时工程施工、管理、监理等单位自备移动通讯设备，可以满足工程建设期间的临时通信需要，不再建设专用临时通信设施。

2.2.3 施工工艺

在施工过程中主要采用机械施工与人工施工相结合的方法。在施工过程中控制施工场地占用，合理安排施工，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖；雨季填筑应随挖、随运、随填、随压；土石方平衡应达到规范要求；合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和裸露时间，减少施工过程中产生的水土流失。

(1) 场地平整

场地平整在施工期进行，根据设计标高，采用机械设备进行土方开挖。本工程主体设计根据地形条件，结合工程特点，采取挖高填低的方式，合理控制土方开挖。

(2) 基础等开挖及回填

①建构筑物基础开挖时必须服从基坑支护要求，要在确保基坑稳定安全的前提下，先用机械开挖到基础底标 30cm 左右，余土人工清挖，防治出现超挖现象。基坑回填须待各建筑物结构施工完且验收合格后方可进行，避免重复开挖。土方回填时事先抽掉积水，清除淤泥杂物，回填土利用渣土公司外调的土方，并清除掺入的有机质，回填土的含水率控制在 15%~25%之间。回填应逐层水平填筑，逐层碾压。宜避开雨季施工，严禁大雨期间进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

②建筑基坑支护形式和地基处理形式

土钉墙及放坡施工工艺：



地基处理方式：场地平整→确定点位、测量高程→起重机就位→测量夯前锤顶标高→夯击→按设计控制标准和要求、完成一个夯点的夯击→重复以上工序、完成第一遍全部夯点的夯击→用推土机将夯坑填平、测量高程→在规定间隔时间后、按

上述程序逐次完成全部夯击变数→用低能量夯满→测量夯后场地标高。

③管线基础开挖

必须采用砂砾垫层基础。对一般的图纸地段，铺 100mm 厚的粗砂基础；对软土地基，且槽底处在地下水位以下时，宜铺垫不小于 200mm 厚的砂砾基础，亦可分两处铺设，下层用粒径为 5-40mm 的碎石，上传铺不小于 50mm 粗砂。如采用机械开挖管道沟槽时，应保留 0.20m 厚的不开挖土层，该土层用人工清理不得超挖，如若超挖，应进行地基处理。车道下管道管顶覆土厚度不小于 0.70m，当车道下管道管顶覆土厚度小于 0.70m 时，应采取防护措施。

(3) 项目区硬化

场内道路施工，在基础开挖、回填后应用机械碾压平整，进行素土夯实至设计标高，修整路基，压实度需满足设计要求，采用混凝土硬化，联通项目区各个区域。

(4) 景观绿化

项目区后期待建筑物建设完成后，首先进行土地整治，然后进行乔灌木栽植，合理布设区内绿化，同时播撒黑麦草籽进行底部绿化，有效防护水土流失。

2.2.4 材料来源及防治责任

项目区位于河南省焦作市城区，项目区周边交通条件优越，施工所需碎石、石灰、砂、钢材、水泥等地方建筑材料，可在焦作市当地市场采购。外购施工材料必须从相关部门批准的正规料场购买，并要求建设单位在签订购货合同时，在合同中明确采石、采砂等相应的水土流失防治责任由供货方承担，相应的水土流失防治费用均计入材料成本单价。

2.3 工程占地

根据项目工程可研资料及现场咨询建设单位，本项目总占地面积 5.3333hm²，其永久占地面积为 5.3333hm²。按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行调查统计，不动产证显示全部为商业用地。

工程占地面积按照项目组成、占地性质、占地类型进行统计分析，统计情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程建设占地面积统计表单位: hm^2

项目组成	占地面积				
	项目占地	占地性质		占地类型	小计
		永久占地	临时占地		
建筑物工程区	1.0647	1.0647	0.00	商业用地	
道路广场工程区	2.7254	2.7254	0.00	商业用地	
景观绿化工程区	1.5432	1.5432	0.00	商业用地	
合计	5.3333	5.3333	0.00		

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土剥离及利用

根据现场调查并与业主沟通,此地块原先是酒店,现场硬化场地较多,后因此项目进行文探,地表已被扰动,不具备表土剥离条件,无可剥离表土资源,本方案不再设计表土剥离措施,故表土剥离土方量也不再计算。

2.4.2 工程土石方量及土石方平衡

本项目的土方开挖主要包括建筑物基础开挖、管道铺设开挖等、回填等。项目区挖方填方主要为场地平整、建筑物基础回填土方、管沟回填土方等。根据项目区地形图和室外道路广场设计地坪标高等相关数据对主体设计土方进行复核,以及项目工程部位复核统计,其土石方开挖情况如下:

本项目地下一层,地上六层,基础开挖面积 14966.56m^2 ,实际开挖深度约为现状自然地面下 5.8m ,共计开挖土石方量约 8.68 万 m^3 ,其中基础开挖建筑物区 10646.96m^2 ,土方开挖 6.18 万 m^3 ;道路广场区 4050.82m^2 ,土方开挖 2.35 万 m^3 ;景观绿化区 268.78m^2 ,土方开挖 0.16 万 m^3 。基础回填土方共计 2.05 万 m^3 ,建筑工程区土方回填 1.46 万 m^3 ,道路广场区土方回填 0.55 万 m^3 ,景观绿化区土方回填 0.04 万 m^3 。

场区平整:建筑工程区土方回填 0.16 万 m^3 ,道路广场区土方回填 0.25 万 m^3 ,景观绿化区土方回填 0.35 万 m^3 。

道路广场区雨污水管网基础开挖 0.75 万 m^3 ,回填 0.73 万 m^3 。道路基础开挖 0.24 万 m^3 。

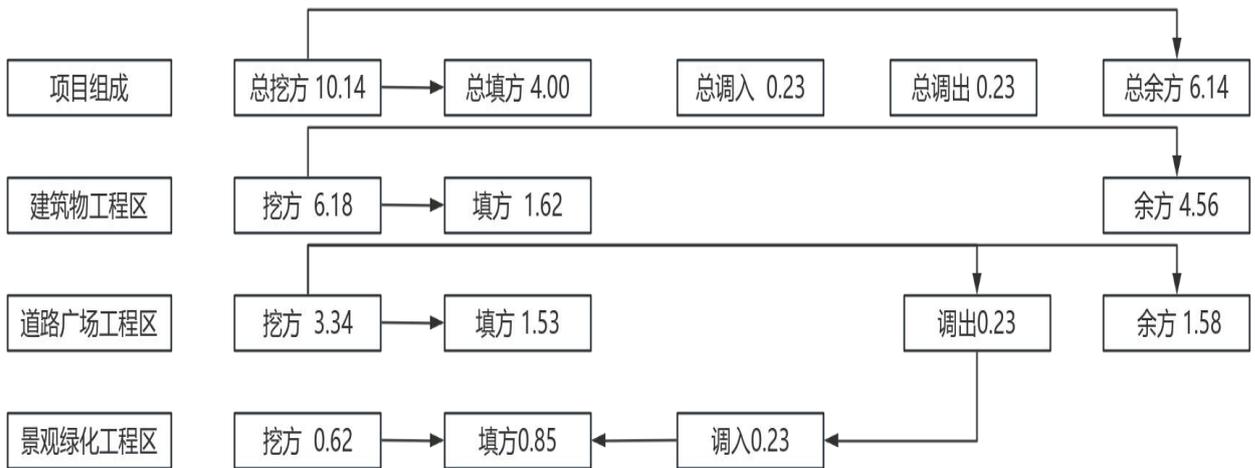
本项目土石方挖填总量为 14.01 万 m^3 ,其中挖方量 10.14 万 m^3 ,填方量 4 万 m^3 ,余方 6.14 万 m^3 。项目土方余方根据施工进度要求先堆置临时堆土工程区,后由正规渣土公司妥善运输,并承担相应的水土流失防治责任。

土石方平衡见表 2.4-3，工程土石方流向见图 2.4-4。

表 2.4-3 土石方平衡表单位：万 m³

项目组成	挖方	填方	调入	调出	余方	借方	项目土方余方根据施工进度要求先堆置临时堆土工程区,后由正规渣土公司妥善运输,并承担相应的水土流失防治责任。
					数量	数量	
建筑物工程防治区	6.18	1.62			4.56		
道路广场工程防治区	3.34	1.53		0.23	1.58		
景观绿化工程防治区	0.62	0.85	0.23				
总计	10.14	4	0.23	0.23	6.14		

图 2.4-4 土石方平衡流向框图单位：万 m³



2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设区内不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

焦作市数字经济综合应用示范中心项目计划于 2024 年 10 月 26 日正式开工，于 2026 年 10 月 25 日建成，施工期为 24 个月。项目施工进度见表 2.6-1。

表 2.6-1 主体工程施工进度横道图

项目组成	工期 (月)	2024 年	2025 年				2026 年				
		10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	
施工准备期	1	—									
建筑物工程	21		—————								
道路广场工程	10				—————						
景观绿化工程	5					—————					

2.7 自然概况

2.7.1 地质

(1) 区域构造

焦作市广泛发育了燕山运动以来形成的各种构造行迹，断裂构造尤为发育，多为高角度正断层。受断裂构造控制，区内地层形成由北向南呈阶梯状下降的单斜式构造形式，倾角为 10° - 20° 。区内东西向构造主要有凤凰岭断层和盘古寺-新乡断裂（焦作段称朱村断层），凤凰岭断裂，大高村东（称董村断裂）；北东向断层有九里山断层、马坊泉断层和薄壁断层，三下九号井断层、王封断层、三号井断层、两仓上断层等，这些北东向断层将焦作西部地层切割成地垒和地堑断块，将焦作东部的地层切割成南升北降的阶梯状断块。项目区场地构造位于太行山隆起与华北拗陷平原的交换部位，区域构造多为东北向的高角度正断面，无全新活动断层通过。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)的划分，地震动峰值加速度为 $0.10g$ ，地震基本烈度为7度。

(2) 地层

焦作市出露有太古界、元古界震旦系、下古生界寒武系和奥陶系、上古生界石炭-二叠系、中生界三叠系、新生界第三系和第四系。第四系主要分布于山前冲洪积平原区。

(3) 不良地质情况

根据区域地质资料，拟建场地基本稳定。场区普遍为第四系残坡积物覆盖，地表调查，未发现大规模的滑坡、泥石流、采空区等严重不良地质体，无可液化土层，自然边坡稳定，适宜项目建设。

项目区及其附近地带无影响工程稳定的不良地质因素，为稳定场地，适宜项目建设。

2.7.2 地貌

焦作市地处太行山脉与豫北平原的过渡地带，地貌由平原与山区两大基本结构单元构成，地势由西北向东南倾斜，由北向南渐低。从北部山区到南部黄河冲积平原呈阶梯式变化，层次分明。根据其特征及成因，全市可划分为山地、山前平原两个一级地貌单元和八个二级地貌单元。山地主要分布于焦作市北部，包括修武县、马村区、解放区、山阳区、中站区、博爱县和沁阳市的北部山地，是太行山脉的一部分，面积

860km²，占国土总面积的 21.5%。山前平原主要分布在焦作市中部和南部广大地区，主体为山前冲洪积平原，主要地貌类型包括山前倾斜平原、沁黄河冲积平原、扇前洼地、岗地和滩地等，总面积 3211.1km²，占 78.5%，平原面积 2625km²，占 65.6%，滩区面积 516km²，占 12.9%。

2.7.3 气象

焦作市属于暖温带大陆性季风气候，干旱半干旱地区，日照充足，冬冷夏热、春暖秋凉，四季分明。焦作市年平均气温 15.2℃，年平均最高气温 15.5℃，最低气温 13.4℃，历史极端最高 43.6℃（1966 年 6 月 22 日），历史最低气温：-22.4℃（1990 年 2 月 1 日）。年平均日照时数 379.4 小时，全年有效积温 4874.8℃。项目区年平均降水量 582.3mm，降水时空分布不均，北部山区大于南部平原，自北向南递减。降水量年内分配很不均匀，6-9 月降水量占全年降水量的 70%，12 月至次年 3 月降水量仅占全年的 7%。降水量年度差别较大，丰枯年相差 3-4 倍，最大降水量 921.6mm（1956 年），最小降水量只有 289.4mm（1981 年）。由于季风影响，多年平均蒸发量为 1786mm，无霜期 216 天。

项目区气候气象特征见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目区气候气象特征表

气候要素	单位	特征值	气候要素	单位	特征值
多年平均气温	℃	15.2	年均水面蒸发量	mm	1786
极端最高气温	℃	43.6	平均风速	m/s	2.6
极端最低气温	℃	-22.4	无霜期	天	216
全年大于 10℃平均积温	℃	4874.8	最大冻土深度	cm	20
年降雨量	mm	582.3	主导风向	/	西南风

2.7.4 水文

(1) 地表水资源

焦作市河流众多，大多发源于晋东南太行山区，水量比较丰富，焦作市地面总水量为 15.93 亿 m³/年。焦作市中心城区范围内共有一渠九河，其中自北向南穿过市区的有六条河流，分别为白马门河、普济河、群英河、瓮涧河、山门河、李河，均源于太行山下，为季节性河流。自西向东穿越市区的有南水北调中线总干渠、新河、大沙河、蒋沟河一渠三河。

大沙河为卫河的源头支流，发源于山西省陵川县夺火镇太行山区，流经河南省博

爱县、焦作市区、修武县、获嘉、辉县，在新乡县西永康北汇入共产主义渠，干流全长 115.5km，流域面积 2688km²；在焦作市境内干流长 74km，主要一级支流主要有幸福河、蒋沟河、新河以及山门河。

新河为大沙河左岸一级支流，发源于焦作市解放区灵泉陂村龙王庙，流经焦作市解放区、示范区、山阳区和修武县，于修武县周庄镇洼村汇入大沙河，新河全长 19.5km，流域面积 272km²。在焦作市境内一级支流分别有白马门河、普济河、群英河、瓮涧河、李河。其支流均发源于北部太行山区，在平原汇入新河，其支流特点是河道源短流急，在山区为峡谷，基岩裸露，局部有砾石沉积，出山口后进入丘陵，河道为黄土冲沟，入平原后河床变小，洪水多以急流形式进入新河。

南水北调中线总长 1277km，焦作境内线路总长 76.67km。设计流量 245-265m³/s，设计水深 7 米。总干渠宽度约 70m-280m，最大挖深约 32m（位于马村区境内），最大堤高约 10.25m（位于山阳区境内）。总干渠焦作市城区段总长 16.7km，其中中心城区段长 8.4km。焦作市是南水北调中线工程总干渠唯一从中心城区穿越的城市。

（2）地下水资源

焦作市地下水资源较为丰富，是城市主要水源。区内储水构造主要有自流斜地与自流盆地两种。自流斜地主要分布于山前一带，由冲洪积扇组成，地下水丰富，中部地下水水位深 4-6m，单井出水量 60-80m³/h，现为井泉灌区；地下水排泄形式，第四系厚 200m，上部为潜水及半承压水，下部为承压水。山前侧渗透及地表水入渗是盆地内地下水主要的补给来源，水力坡度为 1%-4%。

浅层地下水主要补给来源有降雨入渗、灌溉入渗、山前侧渗、地表水入渗及深层水越流补给，全市浅层地下水天然补给总量为 7.93 亿 m³/年。山前侧渗主要分布于河口冲积扇地区，多年平均侧渗补给量为 2.7 万亿 m³。地表水入渗主要集中于常年性河流出山口以下河段。焦作市浅层地下水的流向是西北-东南。

2.7.5 土壤

焦作市地处河南省西北部，按地带性土壤划分，属褐土地带。按照土壤分类系统，焦作市共有 9 个土类，19 个亚类，36 个土属，75 个土种。在 9 个土类中，广泛分布有棕壤土、褐土、潮土、粗骨土，其它土类仅有零星分布。其中潮土面积最大，占总土壤面积的 41.7%，其次为褐土，占 34.7%。棕壤和褐土分布在北部山区和丘陵区，平原地区以潮土为主，是焦作分布最广、面积最大的耕作土壤，地质构造简单。本项

目所在地土壤为潮土。

2.7.6 植被

项目区气候温湿，周边地区植被资源丰富，植被分区属华北落叶阔叶林带。境内适宜生长的植物比较齐全。乔木主要有速生的泡桐、杨树、刺槐、侧柏、麻栎、油松等。主要灌木有荆条、酸枣、紫穗槐、爬山虎等。主要草本有狗牙根、蒿类等。人工经济树种主要以核桃、梨、苹果等为主，区域林草覆盖率在 25%左右。焦作市植物多集中在太行山自然保护区内，共有植物种类 200 余科、700 余属、1900 余种。农作物以粮食为主，主要为小麦、玉米等，经济作物次之，一年内夏秋两作，复种指数为 150%-170%之间。

根据现场调查，项目厂址周边以生活区为主，无国家重点保护的珍贵野生动植物。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

（1）《水土保持法》规定的限制性因素分析评价

对照《中华人民共和国水土保持法》规定的限制性因素分析，结合本项目实际情况，逐条分析评价见表 3.1-1。

表 3.1-1 《水土保持法》规定的限制性因素分析评价

《水土保持法》	要求内容	分析评价意见	是否满足
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。	项目区不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不设置取土（石、料）场。	满足
第十八条	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者严禁可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目区属于微度水力侵蚀区，不属于生态脆弱的地区。	满足
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。	项目位于省级水土流失重点治理区	项目按照一级防治标准执行，优化工程措施及施工方案。
第二十五条	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本项目位于华北平原区，建设单位已委托我公司对其进行的建设项目进行水土保持方案报告书编制，并报水行政主管部门审批、备案。	满足
第二十八条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	工程建设各防治分区开挖土石方优先考虑回填利用，余方由渣土公司负责运输。	满足
第三十二条	在山区、丘陵区、风沙区一级水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费。	属于新建其他城建工程。	本项目按照法律法规要求，依法缴纳水土保持补偿费。

3 项目水土保持评价

	费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。水土保持补偿费的收取使用管理办法由国务院财政部门、国务院价格主管部门会同国务院水行政主管部门制定。		
--	---	--	--

根据表 3.1-1，本项目除位于河南省水土流失重点治理区外，其他均满足《中华人民共和国水土保持法》中的限制性规定要求。项目通过按照一级防治标准执行，优化工程措施及施工方案，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。因而从水土保持角度分析，本项目符合《中华人民共和国水土保持法》约束性规定，不存在水土保持限制性因素。

(2) 对照 GB50433-2018 技术标准评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中选址的限制性规定要求，对项目选址从水土保持限制性因素进行分析，详见表 3.1-2。由表 3.1-2 可知，项目选址除了无法避让河南省水土流失重点治理区外，不存在其他水土保持制约性因素，本方案通过严格执行北方土石山区一级防治标准的同时，施工过程中提高防治措施、工程等级和植物措施标准，提高林草覆盖率目标值，并采取临时苫盖、临时排水等措施，最大限度地减少建设过程新增水土流失。所以工程建设是可行的。

表 3.1-2 工程选址的水土保持分析预评价

序号	要求内容	工程实际情况	是否符合要求
1	选址应避让水土流失重点预防和重点治理区	本项目选址无法避让省级水土流失重点治理区	采取了相应的水保措施，优化施工工艺，执行北方土石山区一级标准
2	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及	符合要求
3	选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	不涉及	符合要求

(3) 制约因素分析评价结论

通过以上对照分析，本项目建设不涉及、不影响饮水安全、防洪安全、水资源安全，本项目除了无法避让位于河南省水土流失重点治理区范围外，不存在其他水土保持制约性因素，水土保持方案采用一级水土流失防治标准；项目区水土流失以微度水力侵蚀为主，不属水土流失严重、生态脆弱地区；项目区不是泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引发严重水土流失和生态恶化的地区；项目区内无全国水土保持监测网

络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站；工程位于焦作市，不处于重要江河湖泊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。综上所述，经对照《水土保持法》、《生产建设项目水土流失防治标准》分析，主体工程选址符合水土保持约束性规定要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据建设单位提供资料，本项目由路基工程和桥涵工程组成。工程应尽量减少新增占地、减少扰动地表面积，减少工程土石方数量，减少挖、填方量。工程建设方案合理可行，满足水土保持要求。

通过对主体方案的分析，主体工程建设方案和布局紧凑，在满足主体工程安全运行的同时，尽量减少占地，减少土石方挖填和移动量，尽可能地减少扰动地表面积、水土流失量，有效地利用了土石方。项目建设方案和布局不存在限制性行为要求，也符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及其他规定的要求，从水土保持角度考虑是合理的。本项目的水土保持分析评价见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程建设方案的水土保持评价表

序号	主体工程建设方案应符合下列约束性规定内容	分析评价意见	处理办法
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护和工程与植物防护相结合的设计方案；	根据主体工程设计资料，本项目不属于大挖大填项目	/
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施；	本项目位于焦作城区	林草覆盖率提高 1%
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式；	本项目不属于山丘区输电工程	/
4	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：（1）应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置；（2）截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；（3）宜布设雨洪集蓄、沉沙设施；（4）提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个-2 个百分点。	本项目位于河南省水土流失重点治理区	①主体工程设计和施工时，已优化了建设方案，施工组织设计充分考虑建设占地和土方问题，符合要求。②本方案采取提高植物措施标准，林草覆盖率提高 1 个百分点

3.2.2 工程占地评价

(1) 对工程占地类型的分析评价

本项目区占地类型主要是指用地预审时土地利用类型。根据项目备案证明（项目代码 2111-410803-04-01-706589）和主体设计提供图纸并根据现场实际情况进行勾绘统计，本项目占地 5.3333hm²，占地全部为永久占地，占地类型全部为商业用地。本项目用地符合国家及高新区相关规划规定、不占用基本农田。

表 3-5 工程占地统计表

序号	项目组成	占地面积 (hm ²)	占地类型
1	建筑物工程区	1.0647	商业用地
2	道路广场工程区	2.7254	商业用地
3	景观绿化工程区	1.5432	商业用地
合计		5.3333	/

(2) 对工程占地面积的分析评价

本工程实际占地面积 5.3333hm²，均为永久占地。永久占地是建设单位合法取得的建设净用地，并明确有偿出让后土地性质为商业用地。据此分析评价本项目符合行业用地指标规定，不存在占用农地，建设单位不负责拆迁等问题。施工生产生活区占地均位于永久占地范围内，在工程结束后采取土地整治等，对生态环境的影响仅限于施工阶段，在采取一定临时措施后，造成的土壤流失量较小，符合水土保持要求。

(3) 对工程占地性质的分析评价

通过对项目建设内容进行分析，本方案占地划全部为永久占地；临时堆土工程区布置于道路广场工程区内，施工生产区布置于景观绿化工程区内。工程施工结束后用于主体工程建设。本项目规划占地 5.3333hm²，焦作国资数字产业投资发展有限公司将按项目水土保持评价照相关规定缴纳水土保持补偿费。

(4) 总体分析与评价

本工程施工过程中，土方开挖使地面植被受破坏，表层土裸露，抗蚀能力减弱，失去原有的防冲、固土能力，使其自然稳定状态受到破坏，形成裸露迹地，水土保持功能减弱。其新增水土流失的类型为水力侵蚀中的面蚀、沟蚀等形式。

本项目实际占地面积为 5.3333hm²，占地类型为商业用地。施工单位在文明施工的前提下，减少扰动范围，不破坏植被良好区域。工程占地性质不存在水土保持制约

性因素。主体工程在场地理位置选择上，均符合水土保持限制性规定要求。相同前提下，以尽量满足运行通畅，少占地为原则；主体工程优化设计方案，充分利用外部条件，以最小占地为原则，减小扰动面积；在主体工程占地性质上，施工期间除主体工程永久占地外，尽量减少临时占地为原则。以这些原则为出发点，经分析后认为主体工程在占地类型、面积和占地性质上具有可行性，有利于水土保持工作的开展。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 表土剥离与平衡情况

根据现场调查并与业主沟通，此地块原先是酒店，现场硬化场地较多，后因此项目进行文探，地表已被扰动，不具备表土剥离条件，无可剥离表土资源，本方案不再设计表土剥离措施，故表土剥离土方量也不再计算。

(2) 土石方平衡情况

根据主体工程设计及相关技术资料，本项目土石方挖填总量为 14.14 万 m³，其中挖方量 10.14 万 m³，填方量 4.00 万 m³，项目土方余方根据施工进度要求先堆置临时堆土工程区，后由正规渣土公司妥善运输，并承担相应的水土流失防治责任。

(3) 土石方运输过程中采取了就近调运、临时苫盖措施，从而最大限度地减少了在运输过程中的水土流失及减少降低运输道路的长度，因此从主体工程设计的土石方流向分析符合工程实际，从土石方平衡角度考虑达到水土保持的基本要求。

项目土石方挖填平衡符合水土保持限制性规定和要求，土方回填符合水土保持限制性规定和要求。对土石方挖填平衡的水土保持分析评价见表 3.2-2。

表 3.2-2 土石方挖填平衡的水土保持分析评价

序号	规定内容	分析评价意见	处理方法
1	土石方挖填数量应符合最优化原则。	主体工程通过合理的竖向设计，最大程度地减少了工程土石方量	满足要求
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。	项目为点型项目，结合施工时序，开挖土方随挖随运，土石方调运距离较短，调运时序及节点适宜，符合要求	满足要求
3	余方应首先考虑综合利用。	工程建设各防治分区开挖土石方优先考虑回填利用，余方由渣土公司负责运输。	满足要求
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	项目无借方。	满足要求
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、余方（石、渣）方和临时占地数量。	符合要求	/

由表 3.2-2 分析可见，工程施工过程中土石方的开挖、回填，不设取土场、弃渣场及施工过程中土石方调运基本合理。从水土保持角度分析，项目土石方平衡符合水土保持制约性规定。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

根据项目主体设计，本项目不涉及取土（石、砂）场的设置。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设置弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）对主体工程施工方法与工艺分析评价见表 3.2-3 与 3.2-4。由表 3.2-3 与 3.2-4 可见对照施工方法与工艺的限制行为与要求，基本符合要求。

表 3.2-3 施工组织应遵循的限制性规定

编号	要求内容	分析评价意见	处理方法
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田。	本项目位于焦作市城区，符合要求。	-
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间。	施工安排基本合理	-
3	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目不涉及弃土、弃石、弃渣分类堆放。	-
4	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	设计中已合理调配土石方。	-
5	开挖土石方或取料场，应先设置排水、沉沙、拦挡等措施后再开挖。	设计中已明确开挖土石方需设置排水、沉沙、拦挡等措施后再开挖，符合要求。	-
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本项目不设取料场。	-

表 3.2-4 工程施工应遵循的限制性规定

编号	要求内容	分析评价意见	处理方法
1	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	设计中明确提出应在设计的施工道路、施工场地内进行施工活动，符合要求。	-
2	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	因场区内进行文物勘探，已造成地表扰动，故不进行表土剥离。	-
3	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	设计中明确裸露地表采用防尘布进行临时苫盖，减少裸露时间，符合要求。	-
4	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本项目施工过程中设置临时堆土工程区，并采取临时拦挡、排水等措施。	-

3 项目水土保持评价

5	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉沙池沉淀，再采取其他处置措施。	本项目施工不产生泥浆，符合要求。	-
6	围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。	本项目施工不涉及围堰，符合要求。	-
7	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	本项目不设弃渣场，符合要求。	-
8	取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。	本项目不涉及取土场，符合要求。	-
9	土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。	土（石）方在运输过程中采取了遮盖措施，有效防止了沿途散溢，符合要求。	-

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程从工程安全等方面考虑，设计提出部分具备水土保持功能的工程，本方案根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关要求，对主体工程设计中具有水土保持功能的工程进行分析评价，将界定为水土保持措施的工程纳入本方案防治措施体系，对不满足水土保持要求的进行补充完善，从而形成科学有效的水土流失防治措施体系。

1、建筑物工程

主体工程设计了裸露地表开挖面苫盖及基坑挡水埂设计，这些措施能够有效的抑制水土流失。本方案直接将其纳入水土流失防治措施体系。

2、道路广场工程

（1）工程措施

工程措施主要为雨水管网、透水铺装。

1) 雨水管网（主体设计）

根据主体工程设计，充分利用项目内部与周边排水设施，根据分散便捷的原则，以最短路径使雨水就近排入南海路市政管网内。根据设计，场区内雨水由集水井通过管网收集，设计在道路广场工程区道路的下方布设排水管网，最终分别排至南部南海路市政道路内，满足项目排水需求。雨水排放方式为：屋面→场地→道路→场外。雨水经项目区排水管，流入道路排水管，最终排入河道。管道在改变管径、方向、坡度处，支管接入处和管径交汇处应设置检查井。主体设计雨水管长度 1252.20m，管径为 DN200-DN600。

2) 透水铺装（主体设计）

3 项目水土保持评价

根据主体工程设计，主体工程设计停车场范围采用透水铺装硬化，经计算，道路广场工程区透水铺装面积约为 12618.8m²。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，将主体设计中的雨水排水管、透水铺装硬化及临时覆盖措施均界定为水土保持措施，路面硬化不界定为水土保持措施。

3、景观绿化工程

主体设计了该区域实施景观绿化措施。方案新增该区域绿化前的土地整治措施，以及施工时的临时苫盖措施。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，将主体设计中的景观绿化措施均界定为水土保持措施。方案新增景观绿化工程区土地整治措施及临时苫盖。

4、临时堆土工程区

主体未对本工程区进行设计，方案补充施工期间场内临时排水、临时拦挡及沉沙等防护措施。

5、施工生产生活区

主体未布设水保措施。方案新增该区域拆除时的临时苫盖措施。

主体工程设计中具有水土保持功能的工程分析与评价详见表 3.2-5。

表 3.2-5 主体工程设计中水土保持功能工程分析与评价

项目组成	措施类型	主体工程设计中水土保持功能的措施			本方案需要完善和新增的措施
		水土保持工程的设计内容		存在问题与不足	
		不界定为	界定为		
建筑物工程区	工程措施				
	植物措施				
	临时措施	/	基坑挡水埂、临时苫盖		
道路广场工程区	工程措施	/	雨水管网、透水砖	无	
	植物措施	/	/	无	
	临时措施	/	临时苫盖	缺少沉沙池、临时排水沟、	缺少沉沙池、临时排水沟
景观绿化工程区	工程措施	/	/	缺少土地整理	土地整治
	植物措施	/	景观绿化	无	/
	临时措施	/	临时苫盖		
临时堆土	工程措施	/	/	/	/

3 项目水土保持评价

工程区	植物措施	/	/	无	/
	临时措施	/	/	缺少临时排水、 拦挡、沉沙池、 临时覆盖	新增临时排水沟、拦挡、沉沙池、临时苫盖
施工生产区	工程措施			无	
	植物措施			无	
	临时措施	/	/	临时覆盖	新增临时覆盖

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）关于水土保持工程界定的原则是：

1、以防止水土流失为主要目的的防护工程，应界定为水土保持工程，以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出补充措施。

2、对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3、对永久占地内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除；假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 主体纳入水土保持工程的措施

（1）建筑物工程区

地基基础、基坑开挖中，未防止雨期雨水倒灌基坑中，基坑顶部四周布设临时挡水埂，拦截周边汇水，保护基坑安全。基坑挡水埂长度 786.88m。裸漏地表的土工布临时苫盖，面积 4800 m²。

（2）道路广场工程区

1) 工程措施

①雨水管网

3 项目水土保持评价

本项目采用雨、污分流制，本项目生活污水经化粪池处理后排入南海路市政污水管网。雨水采用有组织排放，屋面雨水经收集后与室外雨水混合，经由下凹绿地和雨水调蓄池调蓄后，最终排入南海路市政雨水管网。雨水管网采用 HDPE 双壁波纹管材质，主管采用 DN300—DN600mm 管径，支管采用 DN200—DN300mm 管径，雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。区内雨水管网与道路或者建筑物平行敷设，布设于道路外侧，为地埋式敷设。检查井采用 1000mm 圆形混凝土检查井。

②透水砖铺设

结合海绵城市建设要求，主体设计对部分道路、广场及停车场采用透水砖铺装，加大初期降雨下渗，以利蓄水保水。根据主体工程设计资料，共铺设透水砖 12618.8 m²。

2) 临时措施：裸漏地表临时苫盖 16950 m²。

(3) 景观绿化工程区

1) 植物措施：

本区域主要绿化为乔灌草结合绿化。根据主体设计资料，绿化面积共计 15432 m²。

临时苫盖

2) 临时措施：裸漏地表临时苫盖 13432 m²。

主体工程设计纳入方案的水土保持工程量及投资见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程设计具有水土保持功能工程的工程量及投资

防治分区	主体工程中纳入本方案总投资的措施					
	措施名称	布设位置	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
一、工程措施						232.09
道路广场工程区	雨水管网	道路两侧	m	1252.02	243.69	24.76
	透水砖铺设	停车场	m ²	12618.8	164.30	207.33
二、植物措施						240
景观绿化工程区	乔灌草绿化	场区	m ²	15432	155.52	240
三、临时措施						30.31
建筑物工程区	基坑挡水堰	基坑周围	m	786.88	74.5	5.86
	临时苫盖	地表裸漏区域	m ²	4800	6.95	3.34

3 项目水土保持评价

道路广场工程区	临时苫盖	地表裸露区域	m ²	16950	6.95	11.78
景观绿化区	临时苫盖	地表裸露区域	m ²	13432	6.95	9.33
总计						502.42

4 水土流失调查评价

4.1 水土流失现状

本项目在全国水土保持区划中属于北方土石山区-太行山山地丘陵区--太行山东部山地丘陵水源涵养保土区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，水力侵蚀表现形式为面蚀和沟蚀，以面蚀为主。根据当地水土保持有关资料，结合外业实地调查，以及向当地水利部门和群众调查了解得到，该区属微度侵蚀区，项目区多年平均土壤侵蚀模数为 $190t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 自然因素影响分析

(1) 地形地貌

地形地貌是决定土壤侵蚀发生和发展的基本条件，项目建设过程中场地施工扰动地表程度剧烈、扰动类型多、挖填土方量相对较大，从而产生严重的水土流失。

(2) 土壤

土壤及地面组成物质是决定侵蚀过程和侵蚀强度的内部因素，土壤的抗蚀性对水土流失有很大影响，是影响水土流失的直接指标。项目区土壤类型以潮土为主，土壤结构疏散，抗侵蚀能力弱。

(3) 降雨

降雨量、降雨强度是引起水土流失的重要因素，直接影响地表径流和水土流失强度，特别是暴雨对土壤破坏作用更为强烈。项目区多年平均降雨量为 $582.3mm$ ，降雨年内分布不均，集中在 6-9 月，预计降水量多、降雨强度大，极易造成水土流失。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积预测

结合本项目建设内容、施工工艺等诸因素，工程施工对工程征占地全部扰动。扰动区域包括建筑物工程区、道路广场工程区、景观绿化工程区共 3 个部分（其中临时堆土工程区位于道路广场工程区，施工生产区位于景观绿化工程区占地范围内，不再计列）。因此，工程建设扰动地表面积为工程实际征占地面积，即 $5.3333hm^2$ （永久占地面积 $5.3333hm^2$ ），工程扰动地表面积详见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目扰动地表面积统计表单位: hm²

项目组成	占地性质	扰动地表面积
建筑物工程区	永久占地	1.0647
道路广场工程区	永久占地	2.7254
景观绿化工程区	永久占地	1.5432
合计	/	5.3333

4.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

本项目土石方挖填总量为 14.14 万 m³，其中挖方量 10.14 万 m³，填方量 4.00 万 m³，余 6.14 万 m³。项目土方余方根据施工进度要求先堆置临时堆土工程区，后由正规渣土公司妥善运输，并承担相应的水土流失防治责任。

4.3 土壤流失量预测

根据工程建设特点和生产工艺，以及项目区周边自然条件，结合工程建设引发新增水土流失的形式和特点，将该工程建设过程中可能产生水土流失的范围划分为路基工程、桥涵工程。

本项目施工准备期 1 个月，2024 年 10 月到 2024 年 11 月；施工期 24 个月，计划于 2024 年 10 月开工建设，于 2026 年 10 月底完工。对 2024 年 10 月至 2026 年 10 月进行土壤流失量预测。

4.3.1 预测单元

预测单元划分原则：

- (1) 地形地貌、扰动地表的物质组成相近；
- (2) 土地利用现状基本相同；
- (3) 扰动地表方式、形态相似，时段相同；
- (4) 水土流失成因、强度基本一致，类型相同；
- (5) 同一预测单元集中连片，形成一个或几个集中的区域。

本着上述原则将项目划分为建筑物工程区、道路广场工程区、景观绿化工程区 3 个水土流失预测单元。

表 4.3-1 各预测单元预测面积汇总表

序号	预测单元	占地面积 (m ²)	水土流失形式
1	建筑物工程区	10647	水力侵蚀
2	道路广场工程区	27254	水力侵蚀
3	景观绿化工程区	15432	水力侵蚀
4	临时堆土区	(2000)	水力侵蚀

4 水土流失调查评价

5	施工生产区	(5000)	水力侵蚀
	合计	53333	/

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失调查及预测时段从施工准备期开始至自然恢复期结束，根据不同时段水土流失的差异性，结合本项目建设特点，确定本项目水土流失调查及预测时段划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。工程施工期由于基础开挖、土方回填、建筑施工等施工扰动较为集中，必然破坏工程区的原地表植被，扰动相对稳定的土体结构，使土体抗蚀能力下降，土壤侵蚀加剧，因此该阶段工程建设可能造成水土流失问题较为严重，应确定为调查及预测重点。

（1）施工期（含施工准备期）

本项目计划于2024年10月开工建设，计划于2026年10月底完工验收，根据主体工程施工进度安排，预测时间段为2024年10月~2026年10月。施工期预测时间应按连续12个月为一年计，不足12个月；但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

（2）自然恢复期

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），地处半湿润区的项目自然恢复期取3年。通过对项目区植被破坏后恢复情况的调查，并结合项目区的气候条件，分析确定项目区植被的自然恢复期大约需要3年。

综上所述，本工程预测区域根据施工特点，经现场查看，本项目各预测区域及时段如下表：

表 4.3-2 不同区域水土流失预测分区及时段划分表

预测分区	施工扰动起止时间 (含施工准备期)	预测时间 (a)	自然恢复期预测 时间 (a)
建筑物工程区	2024.10-2026.10	2	/
道路广场工程区	2024.10-2026.10	2	/
景观绿化工程区	2024.10-2026.10	2	3.0

4.3.3 土壤侵蚀模数

水土流失预测采用定性和定量相结合的方式进行。本项目采用的预测方法主要有实地调查法、公式预测法。

(1) 实地调查法

实地调查法主要应用于建设区占用土地利用类型调查预测、水土保持设施面积调查预测、建设区土壤流失量本底值的确定说明等方面。

(2) 公式预测法

根据上述预测的各区土壤侵蚀模数、各单元预测时间，按下列公式计算土壤流失量：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W——土壤流失总量（t）；

j——预测时段，j=1,2,即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i——预测单元，i=1,2,3, ..., n-1, n；

F_{ji}——第 j 时段、第 i 预测单元的面积（km²）；

M_{ji}——第 j 时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数【t/（km²·a）】；

T_{ji}——第 j 时段、第 i 预测单元的预测时段长（a）

1) 背景侵蚀模数

原地表的侵蚀模数主要根据各建设区的植被、土地利用、地形地貌等因素，参照《土壤侵蚀分类分级标准》分级标准和指标确定不同分区的水土流失强度。根据实地调查，项目区水土流失背景值为 190t/(km²·a)。

2) 扰动后土壤侵蚀模数

本项目扰动后土壤侵蚀模数采用调查法，结合专家经验，进行确定，扰动后的土壤侵蚀模数见表 4-4。

表 4-4 项目区扰动侵蚀模数表

预测单元	扰动侵蚀模数[t/(km ² ·a)]			
	施工期	自然恢复期 第一年	自然恢复期 第二年	自然恢复期 第三年
建筑物工程区	3000	/	/	/
道路广场工程区	2800	/	/	/
景观绿化工程区	2500	1500	800	190

4.3.4 预测成果

4 水土流失调查评价

根据以上分析确定的预测时段、土壤侵蚀模数、预测分区划分的水土流失面积计算新增水土流失量。本项目经计算，项目施工期和自然恢复期可能产生土壤流失总量为 332.09t，新增土壤流失总量为 303.04t，其中施工期新增 273.40t；自然恢复期新增 29.64t。各单元、各时段土壤流失总量和新增流失量，详见表 4-5~4-7。

表 4-5 施工期土壤流失量预测表

预测单元	面积 (m ²)	预测时间 (a)	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	水土流失量 (t)		
					背景值	施工期	新增
建筑物工程区	10647	2	190	3000	4.05	63.88	59.83
道路广场工程区	27254	2	190	2800	10.36	152.62	142.26
景观绿化工程区	15432	2	190	2500	5.86	71.3	65.44
合计	53333	/	/	/	20.27	293.66	273.40

表 4-6 自然恢复期土壤流失量预测表

预测时段	预测单元		预测面积 (m ²)	预测时间 (a)	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	背景值 (t)	扰动后土壤流失量 (t)	新增 (t)
自然恢复期	景观绿化工程区	第一年	15432	1	190	1500	2.93	23.15	20.22
		第二年	15432	1	190	800	2.93	12.35	9.42
		第三年	15432	1	190	190	2.93	2.93	0
合计		15432	/	190	/	8.79	38.43	29.64	

表 4-7 土壤流失总量预测表

预测单元	水土流失总量 (t)			新增水土流失量 (t)			新增所占比例
	施工期	自然恢复期	小计	施工期	自然恢复期	小计	
建筑物工程区	63.88	-	63.88	59.83	-	59.83	19.74%
道路广场工程区	152.62	-	152.62	142.26	-	142.26	46.94%
景观绿化工程区	71.30	38.43	109.73	65.44	29.64	83.11	27.43%
合计	293.66	38.43	332.09	273.40	29.64	303.04	100%

4.4 水土流失危害分析

在工程建设期间，由于扰动、开挖原地表，使原地表土壤遭到破坏，增加裸露面积，土层的抗蚀能力减弱，加剧了区域内的水土流失，遇大雨（风）等不利天气条件，易造成大面积的开挖面冲刷、基坑底部的泥土淤积以及扬尘等危害，其产生的大量水土流失甚至会影响周边的灌渠体系现有的过水能力，降低其防洪除涝标准，影响施工，降低工效，恶化周边环境。项目运行期间，地表的硬化使降雨不能下渗，土壤径流系数减小，地表径流系数增大，导致地下水补给量的减少。

(1) 对工程本身的危害

项目区内水土流失主要表现在可能堵塞项目区内部的排水管道，遇暴雨时项目区内部积水无法及时排出，对居民出行和内部环境有一定的影响。

(2) 对工程所在区域的影响

通过水土流失预测可以看出，由于工程建设，对地面扰动强度加大，改变、损坏了项目区原有地貌、植被及土壤结构，在不同程度上对原有水土保持设施造成破坏和损毁，使土地丧失了原有的抗蚀能力，导致项目区内土壤侵蚀加剧，水土流失量增加。如不采取有效的水土保持防护措施，出现强降雨与大风时易产生较严重的水土流失，严重影响建设区域的生态环境及企业正常运行。

(3) 对社会的影响

该工程建设为加快本地区经济和社会发展，提高人民生活水平具有重要意义。但如果不采取必要的保护措施，工程的建设必将破坏该区域的生态环境，影响区域居民生活环境质量，势必加大该地区居民与企业之间的矛盾，同时严重的水土流失将会直接影响该区域的投资与环境建设，阻碍该区域的建设与发展。

4.5 指导性意见

4.5.1 综合分析

(1) 项目占地、扰动地表面积

项目建设区扰动总占地面积为 5.3333hm^2 。建设期施工破坏了表层土壤结构的稳定，损坏了地表原有植被，占地面积全部扰动，扰动地表面积可能造成水土流失的面积 5.3333hm^2 。

(2) 防治重点时段

从不同时段新增水土流失量柱状图可以看出，施工期（含施工准备期）和自然恢复期新增水土流失量分别占新增水土流失总量的 89.61%和 10.39%，施工扰动时间长、扰动强度大，确定施工期（含施工准备期）为水土流失的重点治理时段，也是重点防治和监测时段。

(3) 防治重点区域

从各调查单元新增水土流失量可以看出，道路广场工程区新增水土流失量最大，因此确定道路广场工程区为水土流失重点监测区域，也是重点防治和监测区域。

4.5.2 指导性意见

(1) 重点流失时段和流失区域指导意见

从水土流失统计结果来看，本项目施工准备及施工期是本项目的重点治理时段。项目区新增水土流失量主要集中在道路广场工程区，这个区域是本项目的重点治理区域。

(2) 防治措施指导意见

本项目水土流失防治的重点时段应在建设期的整个扰动面上，除了主体工程目前设计的部分防治措施外，方案还应建立在工程、植物、临时措施相结合的综合防护体系。

根据预测结果，水土流失发生的主要时期为施工期，重点部位是道路广场工程区。因此，加强主体工程施工进度的紧凑安排、突出重点时段重点部位的防治，特别是在施工过程中，要注意及时洒水；临时堆土要及时拦挡覆盖；土建施工期间尽量避开强降雨和大风天气，合理安排施工时序，尽量减少地表裸露面积和裸露时间，以减少水土流失的原动力，将水土流失降到最低。施工过程中要严格遵循“三同时”原则，使水土保持工程相关措施尽早实施，发挥其应有的作用。

(3) 水土保持监测的指导性意见

根据调查结果，本项目水土流失主要发生在项目建设期，因此需加强此时段水土保持监测，对水土流失动态进行监测预报，了解项目建设对水土流失发展和变化规律以及对生态环境的影响，掌握该项目在建设期造成水土流失的主要因素、对周围环境的影响范围，以便及时采取措施或调整措施有效控制水土流失。

保障工程的顺利实施，尽可能将项目建设诱发的水土流失危害控制在最低程度，本方案将根据该工程建设实际情况，设定科学合理的水土流失防治目标，将工程措施、植物措施和临时措施有机结合，建立完善的水土流失综合防治措施体系，实施科学有效的水土资源保护。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治区分区依据

根据实地调查结果，在确定的防治责任范围内，根据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性和水土流失影响等进行分区。根据本项目工程布局情况，项目区地貌类型一致，为平原地貌，水文、气象、植被特点、土壤等自然条件基本相同，因此，本项目水土保持防治区分为建筑物工程防治区、道路广场工程防治区、景观绿化工程防治区、临时堆土防治区、施工生产防治区。

5.1.2 防治区分区原则

- (1) 各分区之间具有显著差异性。
- (2) 区内造成水土流失的主导因素和水土流失特点相近或相似。
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级。
- (4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区。
- (5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 防治区分区方法

采取实地勘察、资料收集及数据分析相结合的方法进行分区。

5.1.4 防治区分区结果

根据分区原则，结合工程实际情况，将本项目划分为 5 个防治分区：建筑物工程防治区、道路广场工程防治区、景观绿化工程防治区、临时堆土防治区、施工生产防治区，各防治分区面积、水土流失特点、防治重点统计详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

项目名称	防治分区	防治责任范围面积 (m ²)	水土流失特点	防治重点
焦作市数字经济综合应用示范中心项目	建筑物工程区	10647	工程建设以“点”为表现形式，水土流失形式为面蚀、沟蚀	基础开挖回填、施工裸露
	道路广场工程区	27254	工程建设以“点”为表现形式，水土流失形式为面蚀、沟蚀	土方开挖回填、施工裸露
	景观绿化工程区	15432	工程建设以“点”为表现形式，水土流失形式为面蚀、沟蚀	绿化
	施工生产区	(2000)	工程建设以“点”为表现形式，水土流失形式为面蚀、沟蚀	施工裸露
	临时堆土工程区	(5000)	工程建设以“点”为表现形式，水土流失形式为面蚀、沟蚀	临时堆土
	合计	53333		

注：临时堆土防治区、施工生产生活防治区均位于路基工程防治区永久占地范围内。

5.2 措施总体布局

总体防治目标是：预防和治理水土流失防治责任范围内的水土流失，控制和减少新增水土流失危害，维持工程施工、运营安全及项目区生态环境的良性循环。为此，在自然环境调查的基础上，分析主体设计中具有水土保持功能的措施，达到恢复植被，减少水土流失、改善生态环境的目的，同时也为主体工程安全运行提供环境保障。

5.2.1 水土流失防治措施的布设

水土流失防治措施总体布局结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合：

- (1) 对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；
- (2) 应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；
- (3) 应注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；
- (4) 应注重施工期的临时防护，对裸露地表应及时防护。

5.2.2 防治措施体系布设

本项目水土流失防治将工程措施与植物措施相结合，做到“点、线、面”结合，形成完整的防护体系。根据不同施工区的特点，建立分区防治措施体系，在道路、管道等“线”状位置，以排水、覆土等工程措施为主，绿化措施为辅；在整个施工区“面”上，土地整治和绿化工程相结合。使之形成一个完整的以工程措施为先导、植物措施和临时措施相结合的水土流失防治体系。既能有效地控制项目建设区内的水土流失，保护项目区的生态环境，又能保证工程建设和运营的安全，形成了完善的综合防治措施体系。

(1) 建筑物工程防治区

根据现场勘查及与业主沟通，主体工程施工基坑开挖四周布设挡水埂。对主体已设计的措施，纳入主体已有，并计列其工程量和投资；方案新增该区域临时苫盖。

(2) 道路广场工程防治区

根据现场勘查及与业主沟通，施工过程中，会对项目区范围内铺设雨污管道及对停车场铺设透水砖。对主体已设计的措施，纳入主体已有，并计列其工程量。方案新增该区域临时排水沟、沉砂池及临时苫盖。

(3) 景观绿化工程防治区

根据现场勘查及与业主沟通，主体工程设计了景观绿化。对主体已设计的措施，纳入主体已有，并计列其工程量。方案新增该区域土地整治及临时苫盖。

(4) 临时堆土工程防治区

方案新增在临时堆土周边根据地形开挖布设临时排水沟，排水沟末端顺接砖砌沉沙池。采用土工布对施工中的临时裸露面进行临时覆盖。对临时堆土采用编织袋临时拦挡措施。

(5) 施工生产防治区

方案新增该区域裸露面临时覆盖。

本项目水土保持治理措施包括主体工程已设计的措施及方案新增水土保持措施。水土流失防治措施体系如图 5.2-1。

图 5-1 工程分区水土流失防治措施体系框图



图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

注：带“▲”为主体设计提出的水保措施，其余为新增的水保措施；

5.3 分区措施布设

5.3.1 防治措施设计原则及标准

(1) 工程设计原则

- 1) 水土保持工程设计坚持“预防为主”的原则，防患于未然；
- 2) 坚持不重不漏，系统全面的原则，将主体工程设计中采取的工程、植物和临时措施作为本工程水土保持措施的一部分，并将其纳入水土流失防治措施体系中；
- 3) 需结合不同区域的扰动特点，科学划分防治分区，并针对各防治分区的扰动特点布设水土流失综合防治措施；
- 4) 综合考虑项目区地形地貌，在调查分析水土流失特点的基础上，采取排水、临时苫盖及土地整治和景观绿化等措施；
- 5) 设计需考虑防治区的治理与周边生态环境协调一致，坡面、坡度、排水设施等满足植被恢复的基本条件。

5.3.2 防治措施设计标准

(1) 防御标准

项目区需布设排水工程，防御标准按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《防洪标准》（GB50201-2014）等国家行业标准执行，本方案水土保持工程设计采用以下标准：本方案水土保持工程设计采用以下标准：永久排水工程采用 10 年一遇降雨强度核算，临时排水工程采用 3 年一遇降雨核算。

(2) 植物措施设计原则及标准

- 1) 贯彻“适地适树、适地适草、对位配置和本地物种优先”的原则；
- 2) 遵循水土保持功能，兼顾绿化美化环境原则；

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求以及《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）及主体设计提供资料，植物措施设计标准为：植被恢复与建设工程设计II级标准。种子质量要求：用于水土保持植物措施的种子，要求必须是一级种，并具备“一签三证”即“标签”和“生产经营许可证、合格证、检疫证”，狗牙根种子选用规格为：一级种子，纯度大于 99%，发芽率大于 85%。

5.3.3 防治措施布设

5.3.3.1 建筑物工程防治区

根据主体设计资料，建筑物施工过程中将对基坑开挖后四周设置挡水埂，对裸露地表采取土工布苫盖。

①临时覆盖（主体设计）

主体设计施工过程中对建筑物工程裸露区域采用防尘网进行覆盖，此区域实施防尘网覆盖面积 4800m²，该项措施能有效防治水土流失。

②基坑挡水埂（主体设计）

主体设计施工过程中对建筑物基坑周边实施挡水埂措施，其采用标砖砌筑+砂浆抹面，防止雨水倒灌，挡水埂高 0.3m，宽 0.24m，单位砌筑 0.072m³/m，单位砂浆抹面 0.84m²/m。共实施基坑挡水埂 786.88m，该项措施能有效防治水土流失，本方案直接将其纳入水土流失防治措施体系。

建筑物工程防治区水土保持工程量汇总见表 5.3-1。

表 5.3-1 建筑物工程防治区水土保持措施工程量汇总表

防治区	措施类型	措施名称		单位	数量	备注
建筑物工程 防治区	临时措施	临时挡水埂	长度	m	786.88	主体设计
			砌砖	m ³	56.66	
			抹面	m ²	660.98	
		临时苫盖		m ²	4800	主体设计

5.3.3.2 道路广场工程防治区

根据主体设计资料，项目区雨水采用有组织排放，

(1) 工程措施

工程措施主要有雨水管网、广场透水砖铺设措施。

①雨水管网（主体设计）

布设位置：本项目采用雨、污分流制，屋面雨水经收集后与室外雨水混合，经由下凹绿地和雨水调蓄池调蓄后，最终排入南海路市政雨水管网。雨水管网采用 HDPE 双壁波纹管材质，主管采用 DN300-DN600mm 管径，支管采用 DN200-DN300mm 管径，雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。区内雨水管网与道路或者建筑物平行敷设，布设于道路外侧，为地埋式敷设。检查井采用 1000mm 圆形混凝土检查井。

工程量：根据主体工程设计资料，雨水管道总长 1153.2m，其中：DN300 管道长 75.57m，DN400 管道长 661.56m，DN500 管道长 88.21m，DN600 管道长 27.86m。

②透水砖铺设（主体设计）

布设位置：结合海绵城市建设要求，主体设计对道路路面及广场、停车场进行透水砖铺装，面积 12618.8 m²，加大初期降雨下渗，以利蓄水保水。

工程量：根据主体工程设计资料，铺设透水砖 12618.8 m²。

(2) 临时措施

临时措施主要为裸露面临时苫盖、临时排水沟、沉沙池等。

①临时苫盖（主体设计）

布设位置：道路及广场施工中裸露部位。

设计内容：为防止在大风时产生扬尘，污染空气环境，在室外临时裸露面采用土工布临时覆盖。

工程量：土工布苫盖 16950m²。

②临时排水沟及砖砌沉沙池（方案新增）

布设位置：沿道路周边。

设计内容：施工时为方便项目区及路面排水，在施工道路一侧布设排水沟，为土质结构，梯形断面，采用人工开挖，排水沟上宽 0.9m，下宽 0.3m，边坡 1: 1，深 0.3m，单位长度截水沟挖方 0.18m³/m。临时排水沟末端设砖砌沉沙池。沉沙池设计为矩形断面，开口和底面均为矩形，底宽 1.00×2.00m、深 1.50m，砌砖厚度 0.25m，0.03m 厚水泥砂浆铺底。单个开挖土方工程量 5.625m³/座，砌砖 2.55m³/座，水泥砂浆抹面 10.82m²/座。

工程量：临时排水沟长 756m，开挖土方 64.61m³，砖砌沉沙池 1 座，开挖土方 5.625m³，砌砖 2.55m³，水泥砂浆抹面 10.82m²。

道路广场工程防治区水土保持工程量汇总见表 5.3-2。

表 5.3-2 道路广场工程防治区水土保持工程量汇总见表

防治区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注	
道路广场工程 防治区	工程措施	透水砖铺设		m ²	12618.8	主体设计
		雨水管敷设	DN200	m	99	主体设计
			DN300	m	375.57	
			DN400	m	661.56	
			DN500	m	88.21	
			DN600	m	27.96	
	临时措施	防尘网苫盖		m ²	16950	主体设计
		临时排水沟	长度	m	756	方案新增
			土方开挖	m ³	60.48	
			土方开挖	m ³	5.625	
		沉沙池	砌砖	m ³	2.55	
抹面	m ²		10.82			

5.3.3.3 景观绿化工程防治区

1) 工程措施:

①措施名称：土地整治；（方案新增）

设计内容：施工完毕后，在景观绿化前，对绿化区进行土地整治，采用机械整地的方式进行；

工程量：土地整治面积 1.54hm²。

2) 植物措施:

①措施名称: 景观绿化; (主体设计)

植物类型: 乔灌木相结合绿化美化, 采用园林景观绿化标准, 栽植模式根据绿化隔离、景观小品、微地形等合理确定株行距, 并配套建设灌溉工程;

布设位置: 绿化区域;

工程量: 共实施乔灌木绿化 15432m²。

3) 临时措施:

①措施名称: 临时苫盖; (主体设计)

设计内容: 施工为防止在大风时产生扬尘, 污染空气环境, 施工时的裸露面采用土工布实施临时苫盖;

工程量: 土工布临时苫盖 13432 m²。

景观绿化工程区水土保持措施工程量表见表 5.3-3

表 5.3-3 景观绿化工程防治区水土保持工程量汇总见表

防治区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注
景观绿化工程 防治区	工程措施	土地整治	m ²	15432	方案新增
	植物措施	景观绿化	m ²	15432	主体设计
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	13432	主体设计

5.3.3.4 临时堆土防治区

(1) 临时措施

临时措施主要为裸露面临时覆盖、排水沟、沉沙池、临时拦挡。

①临时苫盖 (方案新增)

布设位置: 临时堆土防治区内临时裸露面。

设计内容: 为防止在大风时产生扬尘, 污染空气环境, 在室外堆场工程区临时裸露面及临时堆土采用土工布临时覆盖。

工程量: 土工布苫盖 5000m²。

②临时排水沟及砖砌沉沙池 (方案新增)

布设位置: 临时堆土周围。

设计内容: 为防止施工期间降雨造成的水土流失, 方案设计在堆土周围布设临时排水沟, 为土质结构, 梯形断面, 采用人工开挖, 排水沟上宽 0.9m, 下宽 0.3m, 边坡 1: 1, 深 0.3m, 单位长度截水沟挖方 0.18m³/m。临时堆土临时排水沟末端设砖砌

沉沙池。沉沙池设计为矩形断面，开口和底面均为矩形，底宽 1.00×2.00m、深 1.50m，砌砖厚度 0.25m，0.03m 厚水泥砂浆铺底。单个开挖土方工程量 5.625m³/座，砌砖 2.55m³/座，水泥砂浆抹面 10.82m²/座。

工程量：临时排水沟长 300m，开挖土方 54m³；砖砌沉沙池 1 座，开挖土方 5.625 m³，砌砖 2.55m³，水泥砂浆抹面 10.82m²。

③临时拦挡（方案新增）

布设位置：临时堆土周围。

设计内容：在临时堆土周围实施编织袋土临时拦挡。编织袋土临时拦挡设计按直角梯形堆砌，高 50cm，宽 50cm，单位长度工程量装土 0.5m³/m，经估算，拦挡长度 300m，袋装土拦挡 150m³。施工结束后，拆除临时拦挡编织袋土，袋装土拆除 150m³。

工程量：临时拦挡 300m，袋装土拦挡 150m³，袋装土拆除 150m³。

临时堆土防治区水土保持工程量汇总见表 5.3-3

表 5.3-3 临时堆土防治区水土保持工程量汇总表

防治区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注	
临时堆土 工程防治区	临时措施	土工布临时苫盖		m ²	5000	方案新增
		临时拦挡	袋装土拦挡	m ³	150	方案新增
			袋装土拆除	m ³	150	
		临时排水沟	长度	m	300	方案新增
			土方开挖	m ³	54	
		砖砌沉沙池	数量	座	1	方案新增
			土方开挖	m ³	5.625	
			砖砌	m ³	2.55	
			水泥砂浆抹面	m ²	10.82	

5.3.3.5 施工生产防治区

(1) 临时措施

临时措施主要为裸露面临时覆盖。

①临时覆盖（方案新增）

布设位置：施工生产防治区临时裸露面。

设计内容：为防止在大风时产生扬尘，污染空气环境，在施工生产防治区局部未使用提防采用防尘布实施临时覆盖。

工程量：土工布苫盖 2000m²。

5 水土保持措施

施工生产防治区水土保持工程量汇总见表 5.3-4。

表 5.3-4 施工生产生活防治区水土保持工程量汇总见表

防治区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注
施工生产防治区	临时措施	土工布临时苫盖	m ²	2000	方案新增

5.3.4 防治措施工程量汇总

水土保持措施工程量主要包括：工程措施工程量、植物措施工程量、临时措施工程量。除主体水土保持工程外，水土保持方案根据主体工程的具体施工进度和施工情况进行了各水土流失防治分区的新增工程措施、植物措施和临时措施的完善补充设计。

各防治分区水保措施工程量详见表 5.3-5。

表 5.3-5 水土保持措施工程量汇总表

防治区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注	
建筑物工程防治区	临时措施	临时挡水堰	长度	m	786.88	主体设计
			砌砖	m ³	56.66	
			抹面	m ²	660.98	
		临时苫盖		m ²	4800	主体设计
道路广场工程防治区	工程措施	透水砖铺设		m ²	12618.8	主体设计
		雨水管敷设	DN200	m	99	
			DN300	m	375.57	
			DN400	m	661.56	
			DN500	m	88.21	
	DN600		m	27.96		
	临时措施	防尘网苫盖		m ²	16950	主体设计
		临时排水沟	长度	m	756	方案新增
			土方开挖	m ³	60.48	
		沉沙池	土方开挖	m ³	5.625	
砌砖			m ³	2.55		
抹面	m ²		10.82			
景观绿化工程防治区	工程措施	土地整治		m ²	15432	方案新增
	植物措施	景观绿化		m ²	15432	主体设计

5 水土保持措施

	临时措施	防尘网苫盖	m ²	13432	主体设计	
临时堆土 工程防治区	临时措施	土工布临时苫盖	m ²	5000	方案新增	
		临时拦挡	袋装土拦挡	m ³		150
			袋装土拆除	m ³		150
		临时排水沟	长度	m		300
		砖砌沉沙池	土方开挖	m ³		54
			数量	座		1
			土方开挖	m ³		5.625
			砖砌	m ³		2.55
		水泥砂浆抹面	m ²	10.82		
施工生产 防治区	临时措施	土工布临时苫盖	m ²	2000	方案新增	

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织设计原则

(1) 与主体工程互相配合协调原则

在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的用水、用电和交通等施工条件。

(2) 按照“三同时”原则

水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失，同时也应考虑植物适宜播种的季节性要求。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则

主体工程完工后，植物措施尽快适时实施，减少地表裸露时间。

(4) 施工安排避开汛期，施工现场扬尘治理措施坚持落实“六个百分百”的原则

施工安排应避开汛期，尤其避开7、8月份，减少水土流失。在建工程施工现场扬尘措施坚持落实“六个百分百”，坚持清洁生产。

5.4.2 施工材料来源

本项目建设的材料均从当地就近购入；所有的树草均在当地花卉市场或就近购买。

防治责任：外购施工材料均来自相关部门批准的正规料场，建设单位在签订购货

合同时，已在合同中标明采石、采砂等相应的水土流失防治责任由供货方承担，相应的水土流失防治费用均计入材料成本单价。

5.4.3 施工方法

本项目水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要为、土地整治、雨水管网铺设、透水砖铺设等；植物措施包括植树和种草；临时措施包括临时苫盖、临时沉沙池、临时排水、临时拦挡、沉沙池等措施。主要施工方法如下：

(1) 工程措施施工方法

1) 土地整治

本项目土地整治是整地前进行杂物清理，人工捡除石块、石砾和建筑垃圾，采用 37kw 拖拉机牵引铧犁进行翻地，耕深 0.2~0.4m，最后采用 74kw 推土机将符合要求的土壤运送至各施工场地进行卸除、拖平，施农家土肥增强土地肥力，满足植被生长要求。范围较窄的区域可采用人工平整。

2) 雨水管道铺设

排水措施在开挖前先进行修筑，施工前，先由测量人员进行放线，施工原材料及机具设备必须运至施工现场后进行沟槽开挖。施工开挖时采用人工开挖，开挖时要严格控制好宽度及标高，对超挖的部分采用粘土回填或采用与沟渠相同的材料进行砌补，回填粘土时采用打夯机夯实。排水管网敷设时挂线进行施工。排水设施均按设计要求控制好管沟纵向坡度，确保排水顺畅，防止冲刷和淤积。

3) 透水砖铺设

铺装时，接路边石高程，在方格内由第一行砖位的纵向横向挂线绷紧，按线按标准缝宽砌第一行样板砖，然后纵线不动，横线平移，依次照样板砖砌筑。直线纵断线应向远处延伸，以保持纵缝直顺。曲线段砖间可按直线段顺延铺筑，然后再填补边缘处。若与路缘石出现空隙，应用切割砖填平，切割砖时，弹线切割，偏差不大于 2mm。

(2) 植物措施施工方法

1) 施工准备

现场踏勘，了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。种植前，

对土壤肥力、pH 值等指标进行检测，以指导土壤改良，确保植物生长。

2) 整地

整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾，并进行粗平，填平坑洼，然后对绿化区进行土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面。整平后，按设计要求人工用石灰标出单棵树的位置和片状分布的不同树草的区域分界线，采用挖穴方式种植，根据树种类型、根系大小，确定挖穴的尺寸及间距，穴状采用圆形，乔木穴径一般 0.6m，穴深 60cm 以上。

3) 种苗选择

乔灌木采用符合设计标准要求的苗木；草籽要求种子纯净度达 90%以上，发芽率达 85%以上，草皮要求生长状态良好，无病虫害。

4) 栽植方法

乔木采用穴植方法，在栽植时应注意其栽植的技术要点，即“三填、两踩、一提苗”，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准。种植工序为：放线定位—挖坑—树坑消毒—回填种植土—栽植—回填—浇水—踩实；苗木定植时苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当；填土一半后需提苗踩实，最后覆上虚土。

草本采用人工撒播方法。撒播方法即将草籽按设计的撒播密度均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土埋压，覆土厚度一般控制在种子直径的 3 倍为宜，撒播后喷水湿润种植区。种子要求籽粒饱满，含水率不超过 14%，种子纯度 90%以上、发芽率 98%以上，撒播密度为 50kg/hm²。

5) 种植季节

根据现场情况及询问建设单位，本项目的绿化施工计划在 2026 年 1 月-6 月进行植树种草。

6) 抚育管理

抚育采用人工进行，抚育内容包括：松土、培土、浇水、施肥、补植树苗及必要的修枝和病虫害防治等，抚育时间一般在杂草丛生、枝叶生长旺盛的 6 月份进行，8 月下旬至 9 月上旬进行第二次抚育。抚育管理分 2 年进行，第一年抚育 2 次，第二年抚育 1 次。第一年定植后应及时浇水，保证苗木成活及正常生长，对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应在第二年春季及时进行补植或补播，成活率低于 40%的需重新栽植，以后根据其生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫

害等。植物措施建植后，应落实好林地的管理和抚育责任，加强对周边种植树草的园艺式修剪和管护，以建立良好的生态景观。

(3) 临时措施施工方法

本项目临时措施包括临时苫盖、临时沉沙池、临时排水、临时拦挡、沉沙池，待施工结束后均进行拆除。

排水沟和沉沙池：排水措施在场内道路一侧修筑，施工前，要由测量人员进行放线，施工原材料及机具设备必须运至施工现场，才可进行沟槽开挖。拦挡的土袋在施工完毕后及时拆除。

5.4.4 水土保持措施进度安排

(1) 水土保持措施进度安排原则

水土保持措施进度安排应当按以下原则：

- ①预防措施先行原则：土石方平衡调度，拦挡工程先行。
- ②临时防护并行原则：在进行土方开挖、回填施工时，应同步采取相对应的拦挡、排水和堆土覆盖措施。
- ③与主体工程同步原则：实施进度和位置与主体工程相协调一致。
- ④先利用后治理原则：施工结束后，施工场地及临时占地应及时治理，恢复地表植被。
- ⑤一区多用，减少占地原则：施工临时占地应尽量采用工程永久占地，施工临时防护措施和永久防护措施相结合。

(2) 方案实施进度安排

本项目计划于2024年10月26日开工建设，计划于2026年10月25日完成，总工期24个月。根据水土保持进度安排应遵循的原则，同时参照“三同时”制度、分期实施与主体工程相协调且相一致、先工程措施后植物措施等规定，合理安排本工程水土保持实施进度。根据主体设计及方案新增水土保持措施，本项目的水土保持措施实施进度见表5.4-1。

5 水土保持措施

表 5.4-1 水土保持措施实施进度表

防治分区	措施名称		2024 年	2025 年				2026 年			
			10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10 月-12 月
建筑物工程防治区	主体工程		—————								
	临时措施	临时挡水埂		-----							
		临时苫盖		-----	-----	-----					
道路广场工程防治区	主体工程						—————				
	工程措施	透水砖铺设								
		雨水管网敷设								
	临时措施	临时排水沟		-----							
		沉沙池			---						
		临时苫盖						-----			
景观绿化工程防治区	主体工程							—————			
	工程措施	土地整治								
	植物措施	景观绿化						—————			
	临时措施	临时苫盖						-----			
临时堆土防治区	主体工程			—————							
	临时措施	临时苫盖		-----							
		临时排水沟		-----							
		临时拦挡		-----							
		沉沙池		---							
施工生产防治区	主体工程		—————								
	临时措施	临时苫盖								-----	

注：主体工程 —— 工程措施 植物措施 —— 临时措施 -----

6 水土保持监测

水土保持监测是防治水土流失的一项基础性工作,通过建立水土保持监测网点,可以实时掌握项目区原生水土流失情况,及时了解项目建设及运行中造成的水土流失的类型、数量、大小及其危害,及水土保持措施的防护效果,以正确评价所做水保方案的科学性、合理性和可行性,为有效进行水土流失预防提供科学依据。通过监测工作的开展,对于全面贯彻水土保持法律、法规,搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。

根据《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)、《生产建设项目水土保持监测规程》(试行)(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/T51240-2018),对本项目进行水土保持监测。

建设单位已自行委托具有承担水土保持监测技术能力的单位按本方案规定的监测内容、方法和时段对工程建设实施水土保持监测工作。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

本项目工程水土保持监测范围以水土流失防治责任范围为准。因此,在制定水土保持监测方案和实施监测的过程中,应根据工程设计与施工的实际情况,对防治责任范围进行动态监测,及时掌握监测区域范围的变化情况。主要包括:

(1) 永久占地:主要是对工程占地认真核查,监测建设单位有无超出开发建设的情况。

(2) 扰动地表面积的监测内容:扰动地表面积;地表堆存面积;地表堆存处的临时性水土保持措施;被扰动部分能够恢复植被的地方植被恢复情况。

据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定和要求,水土保持监测分区原则上应与水土流失防治分区一致,即为建筑物工程防治区、道路广场防治区、景观绿化工程防治区、临时堆土防治区、施工生产防治区5个监测分区,防治责任范围面积5.3333hm²。

6.1.2 监测时段

根据《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）及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）规定和要求，监测时段应为施工准备期开始至设计水平年结束，即2024年10月至2026年10月。

结合工程建设特点和区域地形、地貌、气候、土壤、植被、水土流失与水土保持等自然条件特点，确定水土保持监测时段为2024年10月开始，至设计水平年2027年12月止。主要侧重对工程施工期水土流失情况进行监测。水土流失监测需在施工前先进行一次水土流失背景值监测，作为工程开始后水土流失监测对比参照依据。

施工期监测：对监测时间从2024年10月开始，至2026年10月工程完工止，主要侧重建筑物工程防治区、道路广场工程防治区、景观绿化工程防治区水土流失情况和水土保持防护措施进行监测。

设计水平年（2027年）监测：对路基工程防治区进行监测，监测时间从工程完工后开始至设计水平年结束（2026年10月至2027年12月），侧重水土保持治理措施质量监测。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）4.7.4条规定，按照《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）（办水保〔2015〕139号）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（水保〔2020〕161号）要求，生产建设项目水土保持监测的主要内容包括：工程建设扰动土地情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。

（1）水土流失自然影响因素监测

- 1) 气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- 2) 项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- 3) 项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

（2）水土流失状况监测

- 1) 水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- 2) 各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

（3）水土流失危害监测

- 1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度;
- 2) 对市政排水管网等市政工程造成的危害。

(4) 水土保持防治成效监测

- 1) 植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率;
- 2) 工程措施的类型、数量、分布和完好程度;
- 3) 临时措施的类型、数量和分布;
- 4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况;
- 5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用;
- 6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

(5) 扰动土地情况监测

重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积等。

6.2.2 监测方法与频次

6.2.2.1 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕年139号）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），结合主体工程施工进度安排，本项目水土保持监测宜采用地面观测、调查监测、无人机遥感监测共3种监测方法。

(1) 地面观测

结合工程建设性质及施工进度安排，本项目采用简易水土流失观测场和沉砂池法进行水土流失地面观测。

1) 简易水土流失观测场法

用木板、铁皮或其它隔湿材料围成矩形小区，木板、铁皮或其它隔湿材料高出地面10~20cm，入地下30cm，在较低的一端安装收集槽和测量设备，以确定每次降雨的径流量和土壤流失量。简易径流小区设置依据监测点实际地形，通过简单布置形成简易径流场，测定径流、泥沙。简易径流场分固定式和临时式两种。

2) 沉砂池法

利用排水沟末端设置的沉砂池进行水土流失量观测。施工期布设了临时沉砂池，可以用于观测水土流失量，测算土壤侵蚀模数。

(2) 调查监测

调查监测是指定期采取项目区调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合 1:2000 地形图、全站仪、照相机、标杆、尺子等工具，按不同工程扰动类型分类测定扰动面积。填表记录每个分项工程区的基本特征（特别是开挖面坡长、坡度等）及水土保持措施实施效果情况。掌握新建水土保持设施的质量和使用情况，调查水土保持设施的保土效益、拦渣效益，扰动土地的再利用、生态效益等。

1) 水土流失影响因素监测

降雨参数通常用降雨特征值来描述，降雨特征值主要指降雨量、降雨强度和降雨历时等。对降雨特征值观测的目的在于实时掌握工程建设区的降雨类型、强度、历时和降雨量等，根据降雨特征值指导水土保持监测，特别是及时了解产生径流的降水和 24h 暴雨强度 ($\geq 50\text{mm}$)，以决定是否对水土流失量进行加测和进行开挖、堆土边坡、堆土滑坡崩塌调查。

本项目位于焦作市市区，降雨参数可通过向焦作市气象站及附近水文站收集。日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 的降水应统计降水量和历时，重点观察及调查 1h、3h、6h 暴雨及暴雨强度。

2) 地表扰动面积监测

面积监测可采用全站仪进行。先记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。在所设控制点架设全站仪后（确保与其他参照点通视），沿所测区域边界选择特征点依次立棱镜，在全站仪微电脑上即可记录所测区域的形状（边界坐标），然后将所测结果嵌入计算机 CAD 程序中，即可查询面积（现大部分全站仪都具备面积量算程序，可现场测出面积）。

3) 项目挖方、填方数量及堆放面积监测

采用查阅设计文件资料，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查，地形测量分析，进行对比核实，计算项目区挖方、填方数量，各个施工阶段所产生的弃土、弃石、弃渣数量及堆放面积。人工开挖与填方边坡坡度、弃渣体高等采用地形测量法。

4) 土壤侵蚀量监测

本项目采用侵蚀沟采样法进行土壤侵蚀量监测。在已经发生侵蚀的地方，通

过选定样方，测定样方内侵蚀沟的数量和大小来确定侵蚀量。样方大小取 5~10m 宽的坡面，侵蚀沟按大（沟宽 > 100cm）、中（沟宽 30~100cm）、小（沟宽 < 30cm）分三类统计，每条沟测定沟长和上、中上、中、中下、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深，推算流失量。侵蚀沟样方法通过调查实际出现的水土流失情况推算侵蚀强度。重点是确定侵蚀历时和外部干扰。必须及时了解工程进展和施工状况，通过照相、录像等方式记录、确认水土流失的实际发生过程。

5) 植被监测

①造林成活率和保存率

造林一年后测定成活率、保存率。不分林种、林型，在规定抽样范围内，取样方 3m×3m，检查造林、成活、保存株数。采取成活株数除以造林株数得成活率（%）；保存株数除以造林株数得保存率（%）。

②树木与草类的生长情况

选择有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区、林草的植被覆盖度（纳入计算的林地或草地面积，其林地的郁闭度或草地的盖度都应大于 20%）。计算公式为：

$$D=fd/fe\times 100\%$$

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

式中：D——林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C——林（或草）植被覆盖度（%）；

fe——样方面积（m²）；

fd——样方内树冠（草冠）垂直投影面积（m²）；

f——林地（或草地）面积（hm²）；

F——类型区总面积（hm²）。

6) 水土保持措施的实施面积、数量和质量

采用抽样调查的方式，通过实地调查核实。对于工程措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）中规定的方法，并参照相关规定进行调查；植物措施主要调查林草的成活率、保存率、生长发育情况及其植物覆盖度的变化。

7) 水土流失防治效果

通过现场实际调查,收集数据核算,对水土保持措施的保土效益、蓄水效益、拦渣效益等进行计算。

(3) 无人机遥感监测

无人机遥感监测是指借用无人机航测技术,按照统一的方法和规范,在国家或区域水平上对影响水土流失的主要因子、水土流失状况和水土流失防治情况及其效益进行的连续或定期监测。

采取无人机遥感监测方法,对 1:1 万的数字化地形图进行解译,得出监测所需因子数据,对照地面监测相互印证。本工程拟采用无人机拍摄影像为主要数据源,结合相关资料和地面调查、第一次在施工前获取各水土流失类型区和土壤侵蚀等级的分布、面积和空间特性数据。

1) 监测要求

按《方案报告书》和监测技术规定要求,通过高精度遥感信息(卫星影像或航拍图像)的处理、计算,对工程建设全区土地扰动情况、各类防治措施分布状况、林草植被覆盖率等变化情况进行监测。根据施工进度,确定遥感信息获取频次,满足工程建设水土保持监测需要。通过现场布设视频等监控设备,实现施工现状图像、影像的远程及时传输。

2) 监测目的

利用遥感(RS)获取数据的快速性,地理信息系统(GIS)信息管理、处理和分析功能,全球定位系统(GPS)定位精度高的特点,三者结合满足了数据量大、高效、准确、周期性、动态监测的目的和要求,使项目区内与水土流失有关的大量信息得到统一管理,为防治水土流失和分析防治效益提供及时、可靠的依据。

3) 遥感监测方法

以高精度航片或遥感影像为主要数据源,结合相关资料和地面调查,通过解译获得监测区域在施工前项目区域内的土地类型、植被分布、地面坡度、地质土壤、地形地貌及土壤侵蚀的分布、面积和空间特性数据,利用遥感监测获得施工期重点监测地块(开挖面、地表扰动地块、水土保持工程地段、植被破坏及恢复地块、重点绿化地段等)在不同时段的水土流失数据和防护措施实施情况,将不同时期遥感监测成果进行数据对比、空间分析等,可实现对项目区的水土流失进

行动态监测。

6.2.2.2 监测频次

地面监测为施工期每年的雨季，每月测 1 次，大雨后加测；不定期巡查两个月 1 次，雨季加大监测频率。正在实施的水土保持措施建设情况至少每 10 天监测记录 1 次。水土流失影响因素监测中地形地貌状况整个监测期应监测 1 次，地表组成物质施工准备期前和运行期各监测 1 次，植被状况施工准备前测定 1 次，扰动土地情况应至少每月监测 1 次，水土流失防治责任范围每月监测 1 次。水土流失状况监测应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测。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，植物措施每季度调查 1 次，工程措施重点区域应每月监测 1 次，整体状况每季度 1 次。水土流失危害应结合上述监测内容一并开展，水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作。

6.3 点位布设

监测点位是指用于观测水土流失强度的监测点的位置。监测点位的布设应根据项目扰动地表的面积、涉及的水土流失不同类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持设施及其布局，以及交通、通信等条件，结合《水土保持监测技术规程》的相关要求和布设原则综合确定。本项目共布设 5 个监测点位。水土保持监测的重点区域为道路广场工程防治区。

水土保持监测点的布设可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中具体落实。水土保持监测点位布设见表 6.3-1，监测点位布设图见附图 06。

表 6.3-1 水土保持监测点布设一览表

序号	监测区域	监测点	监测点位置
1	建筑物工程防治区	1	布设 1 处
2	道路广场工程防治区	1	布设 1 处
3	景观绿化工程防治区	1	布设 1 处
4	临时堆土防治区	1	布设 1 处
5	施工生产防治区	1	布设 1 处
合计		5	

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测设施设备

监测时首先根据《水土保持监测技术规程》和监测计划布置监测点，监测单位配有无人机、GPS、电脑、卡尺、测高仪、测绳、数码相机等设备设施，另外对监测所需的记录笔和记录纸等消耗性的设施和物品要准备充分。工程主要的监测土建工程量、消耗性材料和仪器设备详见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持设施监测设施和设备一览表

分类	监测设施、设备	单位	数量	单价（元）	计费方式
一	径流泥沙观测设备				
1	电子天平	台	1	3000	折旧费 15%/年
2	比重计	支	1	300	全价
3	烘箱	台	2	2500	折旧费 15%/年
4	泥沙自动监测仪	台	2	3000	折旧费 15%/年
5	水桶、铁铲等	批	3	300	全价
二	简易小区观测设备				
1	钢钎	支	10	10	全价
2	皮尺	把	2	50	全价
3	钢卷尺	把	2	15	全价
三	降雨观测设备				
1	自计雨量计	个	2	1500	折旧费 15%/年
四	植被调查设备				
1	测高仪	个	2	500	折旧费 15%/年
2	卡尺	个	2	200	全价
3	测绳	条	5	10	全价
4	坡度仪	个	2	2500	折旧费 15%/年
五	扰动面积、开挖、回填调查设备				
1	GPS 定位仪	个	1	2000	折旧费 15%/年
2	全站仪	架	1	50000	折旧费 15%/年
六	其他设备				
1	摄像机	台	1	3000	折旧费 15%/年
2	笔记本	台	1	5000	折旧费 15%/年
3	照相机	台	1	3000	折旧费 15%/年
4	无人机	台	1	8000	折旧费 15%/年

6.4.2 监测人员配备

根据《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）（办水保[2015]139号），监测单位应在现场设立监测项目部，并于监测合同签订后 20 个工作日内将项目部组成报送建设单位。监测项目部人员应设总监测工程师、监测工程师、监测员等岗位。全面完成本项目监测工作需监测人员 3 人。

6.4.3 监测成果

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

(1) 监测实施方案

监测实施方案主要内容应包括建设项目及项目区概况、水土保持监测布局、内容、指标和方法、预期成果及形式、工作组织等。编制监测实施方案前应进行资料收集和现场调查。

(2) 原始监测记录表

原始监测记录表应包括扰动土地情况监测记录表、临时堆土场监测记录表、水土流失危害监测记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表、临时措施监测记录表。

(3) 水土保持监测意见书

水土保持监测意见书为当次现场监测意见的汇总和汇报，分为两个部分，第一部分为监测意见，第二部分为监测照片。监测照片应能够反映现场情况及存在的问题等，照片说明应包括监测位置、分区、现场情况及建议等。

(4) 监测季度报告表

水土保持监测应按季度编制季度报告表，监测季度报表应如实反映监测过程中项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等），特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。季度监测报表中应包含扰动土地面积、植被占压面积、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、存在问题与建议等内容。

(5) 监测汇报材料

监测汇报材料主要是指焦作市高新区农业农村综合服务中心对项目进行监督检查，或建设单位进行水土保持自查、组织自主验收时，向监督检查会议或竣工验收会议提交的汇报材料，包括会议发言材料、演示文稿、视频影像展示等。

(6) 水土流失危害事件报告

因降雨、大风或人为因素发生重大水土流失危害事件的，应报送水土流失危害事件报告。

(7) 监测总结报告

监测工作完成后，应编制监测总结报告。监测总结报告主要包括项目概况、水土流失防治工作情况、监测工作实施情况，监测内容与方法，重点部位水土流失动态监测，工程措施监测结果、植物措施监测结果、临时措施监测结果、水土保持措施防治效果，水土流失面积、土壤流失量、临时堆土场、水土流失危害监测，水土流失防治效果监测结果，监测主要结论、存在的问题与建议。

(8) 相关图件、影像资料

相关图件主要包括监测委托书、水土保持方案批复文件及工程相关设计文件，项目地理位置图、项目区水系图、总平面布置图、监测点位布置图等。

影像资料主要包括监测照片集及监测过程中的影像资料等。

(9) 监测报告制度

监测实施方案应于监测工作开始 1 个月内，由监测单位向建设单位报送。水土保持监测意见书应于当次现场监测完成后 10 日内由监测单位向建设单位报送。每季度第一个月底前由监测单位向高新区农业农村综合服务中心报送上一季度的监测季度报告表。每年 1 月底前由监测单位向农业农村综合服务中心报送上一年度的监测年度报告，监测年度报告宜与第四季度报告结合上报。水土流失危害事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件报告。监测工作完成后 3 个月内报送水土保持监测总结报告。

6.4.4 监测三色评价

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。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础,以监测获取的实际数据为依据,针对不同的监测内容,采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。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。监测季报三色评价得分为本季度实际得分,监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

(2) 主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

7.1.1.2 编制依据

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

(2)《水土保持工程估算定额》、《施工机械台时费定额》(水利部水总[2003]67号)；

(3)《河南省<水土保持补偿费征收使用管理办法>实施细则》(河南省财政厅、河南省发展和改革委员会、河南省水利厅、中国人民银行郑州中心支行，豫财综〔2015〕107号)；

(4)《财政部、税务总局<关于调整增值税税率的通知>》(办财务函〔2019〕448号)；

(5)《关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》(豫发改收费〔2018〕1079号，河南省发改委、河南省财政厅、河南省水利厅)；

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

(7)《关于继续执行我省水土保持补偿费收费标准的通知》(河南省发展和改革委员会、河南省财政厅、河南省水利厅、豫发改收费〔2021〕1112号)

7.1.1.3 估算水平年

主体设计措施的价格水平年与主体工程估算的价格水平年一致，方案新增水土保持措施的价格水平年确定为2024年第二季度。

7.1.2 编制说明与估算成果

水土保持工程投资计算方法：采用主体工程价格水平，确定人工、水、电、材料、苗木、机械台班等的基础价格，编制建筑工程及植物措施单价，再按照工程量乘以单价编制建筑工程、植物工程、临时工程的投资估算，按照编制规定的取费标准计算独立费用，再计算总投资。

7.1.2.1 基础单价编制

(1) 人工预算单价

a. 主体工程已有的基础单价

对于主体工程中已经计列的基础单价，本方案直接采用，不再重新计算基础单价。主设中人工单价为 115.67 元/工日。

b. 主体工程中计列不足的基础单价

工程措施人工单价为 4.15 元/工时，植物措施和临时措施人工单价为 2.22 元/工时。

(2) 电、水基础单价

根据主体工程设计提供的资料，基础单价分别为：电 1.2 元/kw·h；水 5.13 元/m³。

(3) 主要材料价格

主要材料采用主体工程预算单价，另计运杂费、保险费及采保费等。材料预算单价如下：汽油：8.10 元/kg；柴油：7.50 元/kg。

(4) 施工机械台时费

按照《水土保持工程估算定额》中附录一“施工机械台时费定额”计算。本方案采用的机械主要包括推土机 74kw、37kw 拖拉机、混凝土搅拌机、胶轮车等。

按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。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，安装拆卸费不变。

7.1.2.2 费用构成

根据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 文），水土保持方案投资费用构成：①防治费（工程措施、植物措施、临时工程）；②独立费用（建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、

水土保持设施验收费)；③预备费(基本预备费、价差预备费)；④水土保持补偿费组成。

7.1.2.3 工程措施及植物措施费

计算方法：水土保持工程措施和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。工程单位各项的计算或取费标准如下：

①直接费：按定额计算。

②其它直接费：工程措施按直接费的 2%计算，植物措施按直接费的 1.0%计算，土地整治工程按直接费的 1%计算。

③现场经费费率，见表 7.1-1。

表 7.1-1 现场经费费率表

序号	工程类别	计算基础	现场经费费率(%)
1	土石方工程	直接工程费	5
2	混凝土工程	直接工程费	6
3	植物工程	直接工程费	4
4	其它工程	直接工程费	5

④间接费费率，见表 7.1-2。

表 7.1-2 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率(%)
1	土石方工程	直接工程费	5
2	混凝土工程	直接工程费	4.3
3	基础处理工程	直接工程费	6.5
4	其他工程	直接工程费	4.4
5	植物措施	直接工程费	3.3

⑤企业利润：工程措施按直接工程费与间接费之和的 7%计算，植物措施按直接费与间接费之和 5%。

⑥税金：《水利部办公厅关于通知<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)，税金按 9%计算。

⑦扩大系数

工程措施和植物措施的工程单价在按上述方法计算的基础上乘以 10%的扩大系数，临时措施的工程单价不再计算扩大系数。

7.1.2.4 临时工程费

本方案新增的临时措施按工程投资计列，其它临时工程投资分别按以下原则计列：“第一部分新增工程措施”按其投资 2.0%计列；“第二部分新增植物措施”按其投资 1.0%计列。

7.1.2.5 独立费用

①建设管理费：建设管理费应按第一至第三部分之和的 2%计算，并与主体工程建设管理费合并使用。

②科研勘测设计费：科研勘测设计费包括科研试验费和勘测设计费。工程科研试验费不计列。勘测设计费包括水土保持方案编制费和后续设计费两部分，水土保持方案编制费按合同计列，水土保持方案编制费为 4.3 万元；后续设计费依据实行市场调节价，但考虑到本项目为可研阶段，后续设计费计列 5.30 万元。经计算，科研勘测设计费共计 9.60 万元。

③工程建设监理费：结合本工程实际情况，确定水土保持工程监理费为 5.00 万元。

④建设期水土保持监测费：水土保持监测费包括人工费、消耗性设备材料及监测设施费。根据本项目监测工程量，本项目监测期 2.20a，（2024 年 10 月至设计水平年，即 2024 年 10 月~2027 年 12 月）每年投入 3 人，每年投入 6 万元，计列水土保持监测人工费 13.5 万元；监测设施费及设备费 1.8 万元，水土保持监测费 23.90 万元。

⑤水土保持设施验收报告编制费：根据本项目情况，依据河南省水土保持市场价格，本项目水土保持设施验收报告编制费按 6.00 万元计列。

（5）预备费

①基本预备费：按本方案新增一至四部分合计的 6%计取。

②价差预备费：暂不计列

（6）水土保持补偿费

根据《河南省〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉实施细则的通知》（河南省财政厅、河南省发展和改革委员会、河南省水利厅、中国人民银行郑州中心支行，豫财综〔2015〕107 号文）、《关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费〔2018〕1079 号）和《关于继续执行我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费〔2021〕1112 号），对于一般性生产建设项目（不含

水利水电工程建设项目中的水库淹没区)，水土保持补偿费征收标准为按征占用
地面积一次性计征，每平方米 1.2 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。本项目
征占地面积 53333m²，计征水土保持补偿费面积 53333m²，计列水土保持补偿费
63999.6 元。

表 7.1--3 水土保持补偿费

序号	行政区划	计征面积 (m ²)	计费面积 (m ²)	收费标准 (元/m ²)	补偿费 (元)
1	焦作市	53333	53333	1.2	63999.6
合计		/	/	/	

7.1.2.6 估算结果

本项目水土保持总投资 572.45 万元，其中主设投资 502.42 万元、方案新增
61.78 万元。水土保持防治费 518.76 万元（其中工程措施投资 232.29 万元，植物
措施投资 240 万元，临时措施投资 46.47 万元），独立费用 45.43 万元（其中建
设管理费 0.93 万元，水土保持监理费 5 万元，水土保持监测 23.90 万元，科研勘
测设计费 9.6 万元，水土保持设施验收费 6 万元），水土保持补偿费 63999.6 元。
本工程水保投资估算见表 7.1-4 至 7.1-20。

7 水土保持投资估算及效益分析

表 7.1-4

水土保持方案投资总估算表单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增					主体已列	合计	
		建安工程费	植物措施费		临时工程费	独立费用			小计
			栽植(种)费	苗木、草籽费					
一	第一部分 工程措施						0.00	232.29	
1	建筑物工程区						0.00	0.00	
2	道路广场工程区						232.09	232.09	
3	景观绿化工程区	0.20					0.20	0.20	
二	第二部分 植物措施						0.00	240.00	
1	景观绿化工程区						240.00	240.00	
三	第三部分 临时措施	16.14					16.14	46.47	
1	建筑物工程区						9.20	9.20	
2	道路广场工程区	0.21					11.79	12.00	
3	景观绿化工程区						9.34	9.34	
4	临时堆土区	7.49					7.49	7.49	
5	施工生产区	1.39					1.39	1.39	
6	其他临时工程费	7.05					7.05	7.05	
四	第四部分 独立费用						45.43	45.43	
1	建设管理费					0.93	0.93	0.93	
2	工程建设监理费					5.00	5.00	5.00	
3	水土保持监测费					23.90	23.90	23.90	
4	科研勘测设计费					9.60	9.60	9.60	
5	水保设施技术评估及验收费					6.00	6.00	6.00	
五	一至四部分合计						61.78	502.42	
六	基本预备费						1.85	1.85	
七	水土保持补偿费							6.40	
八	水土保持工程总投资							572.45	

表 7.1-5 水土保持分年度投资估算表单位：万元

序号	项目	年度				合计
		2024	2025	2026	2027	
一	分区措施费	3.34	19.73	495.68		518.76
1	建筑物工程防治区	3.34	5.86			9.20
(1)	临时措施	3.34	5.86			9.20
2	道路广场工程防治区		4.99	243.74		248.73
(1)	工程措施			232.09		232.09
(2)	临时措施		4.99	11.65		16.64
3	景观绿化工程防治区			251.94		251.94
(1)	工程措施			0.20		0.20
(2)	植物措施			240		240
(3)	临时措施			11.74		11.74
4	临时堆土防治区		7.49			7.49
(1)	临时措施		7.49			7.49
5	施工生产生活防治区		1.39			1.39
(1)	临时措施		1.39			1.39
二	独立费用	11.25	10.25	10.38	13.54	45.43
1	建设单位管理费		0.41	0.52		0.93
2	水土保持监理费	0.38	2.30	2.32		5
3	水土保持监测费	1.27	7.54	7.54	7.54	23.90
4	科研勘测设计费	9.6				9.6
5	水土保持设施验收费				6	6
三	基本预备费	1.85				1.85
四	水土保持补偿费	6.40				6.40
	总投资	22.84	29.98	506.05	13.54	572.45

7 水土保持投资估算及效益分析

表 7.1-6 建筑物工程防治区投资估算表

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	总价(万元)	备注
一	工程措施				0	
二	植物措施			0	0	
三	临时措施				9.20	
1	临时挡水埂	m	786.88	74.5	5.86	主设
2	防尘网覆盖	m ²	4800	6.95	3.34	主设
3	其他临时措施	植物措施 1%+工程措施 2%			0.00	
四	合计				9.20	

表 7.1-7 道路广场工程防治区投资估算表

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	总价(万元)	备注
一	工程措施				232.09	
1	透水砖铺装	m ²	12618.8	164.30	207.33	主设
2	管道铺设				24.76	主设
①	雨水管网铺设				24.76	
	DN200	m	99	130.00	1.29	
	DN300	m	375.37	160.00	6.01	
	DN400	m	661.56	210.00	13.89	
	DN500	m	88.21	295.00	2.60	
	DN600	m	27.86	350.00	0.98	
二	植物措施			0.00	0.00	
三	临时措施				16.64	
1	防尘网覆盖	m ²	16950	6.95	11.79	主设
2	沉砂池				0.18	新增
	土方开挖	m ³	5.625	5.69	0.00	
	砖砌	m ³	2.55	622.42	0.16	
	水泥砂浆抹面	m ²	10.82	16.49	0.02	
3	排水沟长度	m	756		0.03	新增
	土方开挖	m ³	60.48	5.69	0.03	
4	其他临时措施费	工程措施 2%+植物措施 1%			4.64	
四	合计				248.73	

表 7.1-8 景观绿化工程防治区投资估算表

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	总价(万元)	备注
一	工程措施				0.20	
	土地整治	hm ²	1.5432	1311.31	0.20	新增
二	植物措施				240.00	
	景观绿化	hm ²	1.5432		240.00	主设
三	临时措施				11.74	
1	防尘网覆盖	m ²	13432	6.95	9.33	主设
2	其他临时措施费	工程措施 2%+植物措施 1%			2.40	
四	合计				251.94	

表 7.1-9 临时堆土防治区投资估算表

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	总价(万元)	备注
一	工程措施				0.00	
二	植物措施				0.00	
三	临时措施				7.49	
1	防尘网覆盖	m ²	5000	6.95	3.47	主设
2	沉沙池				0.18	新增
	土方开挖	m ³	5.625	5.69	0.00	
	砖砌	m ³	2.55	622.42	0.16	
	水泥砂浆抹面	m ²	10.82	16.49	0.01	
3	排水沟长度	m	300		0.03	新增
	土方开挖	m ³	60.48	5.69	0.03	
4	临时拦挡				3.80	新增
	袋装土拦挡	m ³	150	223.58	3.35	
	袋装土拆除	m ³	150	30.04	0.45	
5	其他临时措施费	工程措施 2%+植物措施 1%			0.00	
四	合计				7.49	

表 7.1-10 施工生产防治区投资估算表

序号	工程名称	单位	工程量	单价(元)	总价(万元)	备注
一	工程措施				0.00	
二	植物措施				0.00	
三	临时措施				1.39	
1	防尘网覆盖	m ²	2000	6.95	1.39	新增
2	其他临时措施费	工程措施 2%+植物措施 1%			0.00	
四	合计				1.39	

表 7.1-11 主体工程已有的水土保持措施投资估算表

防治分区	主体工程中纳入本方案总投资的措施						
	措施名称	布置位置	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)	
一、工程措施						232.09	
道路广场工程防治区	雨水管网	D200	道路两侧	m	99	130.00	1.29
		D300		m	375.37	160.00	6.01
		D400		m	661.56	210.00	13.89
		D500		m	88.21	295.00	2.60
		D600		m	27.86	350.00	0.98
	透水砖铺设	道路、停车场	m ²	12618.8	164.30	207.33	
二、植物措施						240	
景观绿化工程防治区	乔灌草绿化	道路两侧	m ²	15432		240	
三、临时措施						30.33	
建筑物工程防治区	临时挡水埂	基坑四周	m	786.88	74.5	5.86	
	临时苫盖	地表裸露区域	m ²	4800	6.95	3.34	
道路广场工程防治区	临时苫盖	地表裸露区域	m ²	16950	6.95	11.79	
景观绿化工程防治区	临时苫盖	地表裸露区域	m ²	13432	6.95	9.34	
总计						502.42	

7 水土保持投资估算及效益分析

表 7.1-12 工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	方案投资 (万元)	备注	
一	工程措施				232.29		
1	道路广场工程防治区				232.09		
(1)	雨水管 网	D200	m	99	130.00	1.29	主设
		D300	m	375.37	160.00	6.01	
		D400	m	661.56	210.00	13.89	
		D500	m	88.21	295.00	2.60	
		D600	m	27.86	350.00	0.98	
(2)	透水砖铺设	m ²	12618.8	164.30	207.33	主设	
2	景观绿化工程防治区				0.20		
(1)	土地整治	m ²	15432	1311.31	0.20	新增	

表 7.1-13 植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	方案投资 (万元)	备注
一	植物措施				240	
1	景观绿化工程防治区				240	
(1)	乔灌草绿化	m ²	15432		240	主体设计
	合计				240	

7 水土保持投资估算及效益分析

表 7.1-14 临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称		单位	数量	单价 (元)	方案投资 (万元)	备注
一	临时措施					39.39	
1	建筑物工程区					9.20	
(1)	土工布苫盖		m ²	4800	6.95	3.34	主体设计
(3)	临时挡水埂		m	788.68	74.5	5.86	主体设计
2	道路广场工程区					11.99	
(1)	土工布苫盖		m ²	16950	6.95	11.78	主体设计
(2)	沉沙池		座	1		0.18	方案新增
	土方开挖		m ³	30	4.83	0.01	
	土方开挖		m ³	5.625	5.69	0.00	
	砖砌		m ³	2.55	622.42	0.16	
	水泥砂浆抹面		m ²	10.82	16.49	0.01	
(3)	排水沟		m	756		0.03	方案新增
	土方开挖		m ³	60.48	5.69	0.03	
3	景观绿化区					9.33	
(1)	土工布苫盖		m ²	12432	6.95	9.33	主体设计
4	临时堆土工程区					7.49	
(1)	土工布苫盖		m ²	5000	6.95	3.48	方案新增
(2)	临时 拦挡	袋装土 拦挡	m ³	150	223.58	3.35	方案新增
		袋装土 拆除	m ³	150	30.04	0.45	
(3)	临时 排水	长度	m	300		0.03	方案新增
		土方 开挖	m ³	54	5.69	0.03	
(4)	临时沉沙池		座	1		0.18	方案新增
	土方开挖		m ³	5.625	5.69	0.00	
	砖砌		m ³	2.55	622.42	0.16	
	水泥砂浆抹面		m ²	10.82	16.49	0.02	
5	施工生产区					1.39	
(1)	土工布苫盖		m ²	2000	6.95	1.39	方案新增
二	其他临时工程					7.05	
1	工程措施		%	2	232.29	4.65	
2	植物措施		%	1	240	2.40	
合计						46.47	

表 7.1-15 独立费用投资估算表

序号	工程或费用名称	计算方法	计算结果(万元)
	第四部分独立费用	-	45.43
1	建设管理费	方案新增措施（一至三之和）×2%。	0.93
2	水土保持监理费	同行业市场价格	5
3	水土保持监测费	人工费+监测设施设备费	23.90
4	科研勘测设计费	同行业市场价格及水保方案合同	9.6
5	水土保持设施验收费	同行业市场价格	6

7 水土保持投资估算及效益分析

表 7.1-16 水土保持监测费用构成表

分类	监测设施、设备	单位	数量	单价(元)	计费方式	监测年限(a)	费用(元)
一	径流泥沙观测设备						7920
1	电子天平	台	1	3000	折旧费 15%/年	3.2	1440
2	比重计	支	1	300	全价	3.2	300
3	烘箱	台	2	2500	折旧费 15%/年	3.2	2400
4	泥沙自动监测仪	台	2	3000	折旧费 15%/年	3.2	2880
5	水桶、铁铲等	批	3	300	全价	3.2	900
二	简易小区观测设备						230
1	钢钎	支	10	10	全价	3.2	100
2	皮尺	把	2	50	全价	3.2	100
3	钢卷尺	把	2	15	全价	3.2	30
三	降雨观测设备					3.2	1440
1	自计雨量计	个	2	1500	折旧费 15%/年	3.2	1440
四	植被调查设备						3330
1	测高仪	个	2	500	折旧费 15%/年	3.2	480
2	卡尺	个	2	200	全价	3.2	400
3	测绳	条	5	10	全价	3.2	50
4	坡度仪	个	2	2500	折旧费 15%/年	3.2	2400
五	扰动面积、开挖、回填调查设备						24960
1	GPS 定位仪	个	1	2000	折旧费 15%/年	3.2	960
2	全站仪	架	1	50000	折旧费 15%/年	3.2	24000
六	其他设备						9120
1	摄像机	台	1	3000	折旧费 15%/年	3.2	1440
2	笔记本	台	1	5000	折旧费 15%/年	3.2	2400
3	照相机	台	1	3000	折旧费 15%/年	3.2	1440
4	无人机	台	1	8000	折旧费 15%/年	3.2	3840
监测设备费小计							47000
监测人员费用		每年投入 3 人, 每人每年投入 2 万元, 共计 3.20 年					192000
合计							239000

表 7.1-17 水保措施单价汇总表

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	扩大系数值
1	土地整治	100m ²	1311.31	251.75	50.85	615.75	9.18	45.92	48.67	71.55	98.43	119.21
2	砖砌墙	100m ³	62241.6	11781.90	31432.6	215.84	868.61	2171.52	2044.7	3396.0	4672.0	5658.33
3	袋装土拆除	100m ³	3004.32	2226.00	66.78		45.86	114.64	122.66	180.32	248.06	0.00
4	袋装土拦挡	100m ³	223.58	15396.50	1666.50		16.50	853.15	912.87	1341.92	1846.1	0.00
5	防尘布覆盖	100m ²	695.39	212.00	321.74		10.67	26.69	25.13	41.74	57.42	0.00

表 7.1-18 施工机械台班费汇总表单位：元

序号	名称及规格	定额编号	台时费	一类费用	二类费用
				小计	小计
1	74KW 推土机	1031	153.97	42.67	111.30
3	胶轮车	3059	0.82	0.82	0.00
4	混凝土搅拌机 (0.4m ³)	2002	37.25	9.70	27.55
5	挖掘机 0.5m ³	1001	159.95	43.92	116.03
7	8~10t 压路机	1072	71.78	14.52	39.60
8	3.5t 自卸汽车	3011	96.07	10.62	75.46

表 7.1-19 砂浆配合比表单位：元

序号	强度等级	水泥强度等级	级配	单价 (元/m ³)	水泥 (kg)	砂 (m ³)	碎石 (m ³)/抗渗剂 (kg)	水 (m ³)
1	M10 水泥砂浆	32.5	中砂	466.38	349	1.07		0.311

表 7.1-20 主要材料单价汇总表单位：元

序号	名称及规格	单位	单价(元)
1	水	m ³	5.13
2	电	kw·h	1.20
3	汽油	kg	8.00
4	柴油	kg	7.50
5	土工布	m ²	2.95
6	砖	块	0.45
7	32.5 水泥	t	475
8	中砂	m ³	135

7.2 效益分析

本方案水土保持措施实施后,结合主体工程中设计的水土保持措施将使项目建设过程中产生的水土流失能够得到有效的控制,项目区生态环境得到显著改善,同时可以产生良好的社会效益和经济效益。

(1) 生态效益

生态效益分析,主要是水土保持方案实施后,通过主体工程设计的防护措施和本次水土保持方案设计的防治措施,项目区水土流失可以得到有效地控制。水土保持措施全部发挥作用后,造成的水土流失面积有效得到治理,方案实施后,通过计算六项指标反映目标值。

1) 水土流失治理度: 到设计水平年时,水土流失防治措施达标面积为 5.3333hm²,项目建设扰动面积 5.3333hm²,项目区水土流失治理度达 99.9%,超过防治目标值 95%。

2) 土壤流失控制比: 通过各项水土保持措施,到设计水平年,防治责任范围内按方案采取水土保持措施后,项目土壤侵蚀模数为 190t/(km²·a),项目区容许土壤侵蚀模数为 200t/(km²·a),土壤流失控制比为 1.05,超过防治目标值 1.0。

3) 渣土防护率: 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、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。项目可防护渣土量 6.14 万 m³,实际防护渣土量 6.04 万 m³,到设计水平年渣土防护率为 98.37%,

超过防治目标值 98%。

4) 表土保护率：为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比；根据项目实际情况，项目区内无可剥离表土，故不对此指标进行评价。

5) 林草植被恢复率：为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。到设计水平年，林草类植被面积 1.54hm²，项目区可恢复林草类植被面积 1.54hm²，林草植被恢复率为 99.9%，超过防治目标值 97%。

6) 林草覆盖率：为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。到设计水平年，林草植被面积 1.54hm²，项目区占地面积 5.3333hm²，林草覆盖率为 28.94%，超过防治目标值 27%。

这不仅能有效减少水蚀，提高土壤蓄水保土能力，防治水土流失，而且还可以促进自然植被恢复，绿化美化环境，促进区域内生态环境良性循环发展。计算过程及结果详见表 7.2-1、7.2-2。

表 7.2-1 水土保持防治指标分析表

项目名称	建筑物工程防治区	道路广场工程防治区	景观绿化工程防治区	临时堆土防治区	施工生产防治区	合计
扰动地表面积 (hm ²)	1.0647		1.5432	(0.50)	(0.20)	5.3333
水土流失总面积 (hm ²)	1.0647		1.5432	(0.50)	(0.20)	5.3333
建筑物面积 (hm ²)	1.0647		/	/	/	/
硬化面积+水面面积 (hm ²)				0	0	
水土保持措施面积 (hm ²)	1.0647	2.7254	1.5432	0.50	0.20	5.3333
林草植被类面积 (hm ²)			1.5432	0	0	1.5432
可恢复林草类植被面积 (hm ²)			1.5430	0	0	1.5430
可剥离表土量 (万 m ³)	/	/	/	/	/	/
保护的表土量 (万 m ³)	/	/	/	/	/	/
实际挡护的渣土量 (万 m ³)				6.04	0	6.04
总弃渣土量 (万 m ³)	0	0	0	6.14	0	6.14

表 7.2-2 水土保持方案各项措施指标计算表

评估指标	计算依据	单位	合计	目标值	备注
水土流失治理度	水土流失治理达标面积	hm ²	5.3330		超过目标
	造成水土流失面积	hm ²	5.3333		
	设计达到值 (%)		99.9	95	
土壤流失控制比	侵蚀模数容许值	t/(km ² ·a)	200		超过目标
	侵蚀模数达到值	t/(km ² ·a)	190		
	设计达到值		1.05	1.0	
渣土保护率	实际拦渣量	m ³	6.04		超过目标
	渣土总量	m ³	6.14		
	设计达到值 (%)		98.37	98	
表土保护率	实际剥离表土	万 m ³	/		/
	责任范围内可剥离表土	万 m ³	/		
	设计达到值 (%)		/	95	
林草植被恢复率	林草植被面积	m ²	15432		超过目标
	可恢复林草植被面积	m ²	15432		
	设计达到值 (%)		99.9	97	
林草覆盖率	林草植被面积	m ²	15432		超过目标
	总面积	m ²	53333		
	设计达到值 (%)		28.93	27	

(2) 社会效益

方案措施实施后，建筑物工程区、道路广场工程区、景观绿化工程区将得到很好的防护，对保障项目安全运行将起到重要作用，可以有效地减少水土流失，防控土壤侵蚀，对当地及周边经济社会的持续发展都将起到积极的促进作用。

(3) 经济效益

水土保持方案措施实施的直接经济效益是：一方面表现在可以保证本项目的正常安全运行；另一方面表现为水土保持林草措施实施后，每年可为企业增加一定的社会效益。

8 水土保持管理

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》和《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，确保水土保持方案防治措施按“三同时”要求顺利实施，充分发挥水土保持措施的作用，使项目建设过程中水土流失控制在方案目标值以内，促进项目区及周边生态环境良性发展，必须采取相应实施保证措施，需做好如下工作。

8.1 组织管理

根据《中华人民共和国水土保持法》、《河南省实施(中华人民共和国水土保持法)办法》中的规定，建设单位应成立水土保持管理机构，设专人负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，全力保障水土保持工作的顺利进行，并自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

8.2 后续设计

《河南省实施(中华人民共和国水土保持法)办法》第二十二条中规定：生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准；水土保持方案自批复之日起在国家规定的时间内生产建设项目未开工建设的，生产建设项目开工建设前应当重新编制水土保持方案并报原审批机关批准；实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当报请原审批机关批准。

生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。弃渣场等重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。无设计的水土保持措施不得通过水土保持设施自主验收。

水土保持初步设计专篇或专章应根据水土保持方案及批复要求、工程有关资料编制。水土保持初步设计应明确水土保持方案及批复文件要求的落实情况，复核水土流失防责任范围，复核取土（石、砂）和弃土（石、渣）数量、取土（石、砂）场和弃土（石、渣）场位置，对各项水土保持工程措施、植物措施、临时措施进行设计，主体工程设计的水土保持措施应纳入水土保持初步设计专篇或专章，明确设计图号和工程量，水土保持施工组织设计应结合主体工程施工组织设计进行，编制水土保持估算。

初步设计阶段水土保持措施设计应按防治分区以分部工程为单元进行水土保持措施设计，措施设计符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》GB51018的规定，植物措施设计应有抚育管理内容，并应根据实际需要进行灌溉措施设计，临时措施应明确施工结束后的拆除要求，水土保持措施设计图应符合相关制图标准。

水土保持措施施工图设计的设计图纸应包括平面布置图、剖面图、结构图、细部构造图、钢筋图及植物措施施工等，设计应符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》GB51018的规定。

8.3 水土保持监测

项目建设单位应委托监测单位进行水土保持监测，监测单位应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开。按照相关规定，水行政主管部门将对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

监测单位应按方案中的监测要求编制监测实施方案，组建监测项目部，建设监测设施，对扰动土地情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等进行监测。监测成果应包括监测报告、监测数据、监测图件和影像资料等。建设单位应在主体工程开工1个月内向农业农村综合服务中心报送《水土保持监测实施方案》；工程建设期间，应于每季度第一个月底前报送上一季度的《水土保持监测季度报告》；水土流失危害事件发生后7日内报送水土流失危害事件报告；水土保持监测工作完成后3个月内报送《水土保持监测总结报告》。

8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号），凡是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。监理单位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。征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项

目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

监理单位在监理过程中，应对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并保留相关影像资料，作为水土保持设施验收的基础。承担水土保持监理工作的单位定期将监理报告向建设单位和有关水行政主管部门报告。

8.5 水土保持施工

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

在方案实施过程中，建设单位应加强与水行政主管部门的沟通，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。建设单位对水行政主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查过程中发现的问题应及时进行处理。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其整改，直到符合要求为止。植物措施施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林的抚育和管护，清除杂草，确保各种植物措施的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.6 水土保持设施验收

8.6.1 水土保持设施验收程序及要求

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）、《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），自2017年9月起，取消各级水行政主管部门实施的生产建设项目水土保持设施验收审批行政许可事项，转为生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

(1) 组织第三方机构编制水土保持设施验收报告

根据《生产建设项目水土保持管理办法》（2023年1月17日，水利部令第53号）的要求，生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。水行政主管部门应当出具备案回执。

其中，编制水土保持方案报告书的，生产建设单位组织第三方机构编制水土

保持设施验收报告。承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

(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。

(3) 公开验收情况

除按照国家规定要保密的情形外,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,公示时间为二十个工作日。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

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前,向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、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。

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),生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后,及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料,公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见,生产建设单位应当及时给予处理或者回应。生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内,向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并取得报备回执单。

此外,水土保持工程验收后,应由项目法人负责对项目永久占地范围内的水

水土保持设施进行后续管护与维修，运行管护维修费用从生产运行费中列支。

8.6.2 验收后水土保持管理要求

水土保持设施的管理维护由建设单位负责，制定相应的管理维护制度，落实管护责任，项目运行过程中，本着“谁使用，谁管护”的原则、对占地范围内的水土保持设施由建设单位负责管理维护。

附表

附表 1 水土保持防治责任范围表

附表 1 水土流失防治责任范围表

序号	水土流失防治分区	防治责任面积 (hm ²)	水土流失类型
1	建筑物工程防治区	1.0647	水力侵蚀
2	道路广场工程防治区	2.7254	水力侵蚀
	景观绿化工程防治区	1.5432	水力侵蚀
3	临时堆土防治区	(0.50)	水力侵蚀
4	施工生产防治区	(0.20)	水力侵蚀
	合计	5.3333	/

注：生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。施工生产生活防治区面积、临时堆土防治区面积计入路基工程防治区范围内，不再进行计列。

附表 2 防治目标计算表

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》，项目区属于北方土石山区—太行山山地丘陵区—太行山东部山地丘陵水源涵养保土区，属太行山省级水土流失重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治的执行标准为北方土石山区一级标准。

结合本项目及当地的实际情况对六项防治目标进行如下修正：

（1）土壤流失控制比在微度侵蚀为主的区域不应小于 1.0，本项目按 1.0 执行。

（2）项目位于城市区范围内，渣土防护率在北方土石山区以及标准上提高 1%，最终确定设计水平年目标值为 98%。

（3）本项目位于省级水土流失重点治理区范围内，且位于焦作市城区范围，林草覆盖率应在北方土石山区一级标准上提高 2%，本项目设计水平年林草覆盖率调整为 27%。

附表 2 本项目水土流失防治目标计算表

指标分类	I级标准		项目区土壤侵蚀强度为微度	项目区位于城市区	位于省级水土流失重点治理区	按工程实际修正	采用标准	
	施工期	设计水平年					施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	95	—	—	—	—	—	95
土壤流失控制比	—	0.9	+0.1	—	—	—	—	1.0
渣土防护率(%)	95	97	—	+1	—	—	96	98
表土保护率(%)	95	95	—	—	—	—	—	—
林草植被恢复率(%)	—	97	—	—	—	—	—	97
林草覆盖率(%)	—	25	—	+1	+1	—	—	27

附表3 单价分析表

附表01 土地整治单价分析表

定额编号: 08046		土地整治			单位:hm ²
工作内容: 人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			973.45
(一)	直接费	元			918.35
1	人工费	工时	19	13.25	251.75
2	材料费				50.85
	农家土杂肥	m ³	1	45.00	45.00
	其他材料费	%	13	45.00	5.85
3	机械使用费				615.75
	拖拉机 37KW	台时	10	61.58	615.75
(二)	其它直接费	%	1	918.35	9.18
(三)	现场经费	%	5	918.35	45.92
二	间接费	%	5	973.45	48.67
三	计划利润	%	7	1022.12	71.55
四	税金	%	9	1093.67	98.43
五	一至四部分合计				1192.10
六	阶段扩大系数	%	10	1192.10	119.21
	合计	元			1311.31

附表 02 砖砌墙单价分析表

定额编号：03007		砌砖墙		定额单位：100m ³ 砌体方	
工作内容：拌浆、洒水、砌筑、勾缝。					
序号	名称及规格	单 位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费	元			46475.40
(一)	基本直接费				43434.95
1	人 工	工时	889.2	13.25	11781.90
2	材料费				31437.22
	砖	千块	53.4	450.00	24030.00
	砂浆 M7.5	m ³	25	290.03	7250.81
	其他材料费	%	0.5	31280.81	156.40
3	机械费				215.84
	砂浆搅拌机 0.4m ³	台时	4.5	37.25	167.60
	胶轮架子车	台时	59.02	0.82	48.23
(二)	其他直接费	%	2	43434.95	868.70
(三)	现场经费	%	5	43434.95	2171.75
二	间接费	%	4.4	46475.40	2044.92
三	企业利润	%	7	48520.32	3396.42
四	税金	%	9	51916.74	4672.51
五	扩大系数	%	10	56589.25	5658.92
综合单价					62248.17

附表 03 土工布苫盖单价分析表

土工布铺设					
定额编号: 03003		铺土工布		单位:100m ²	
工作内容: 场内运输、铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			571.11
(一)	直接费	元			533.74
1	人工费	工时	16	13.25	212.00
2	材料费				321.74
	土工布	m ²	107	2.95	315.44
	其他材料费	%	2	315.436	6.31
(二)	其它直接费	%	2	533.74	10.67
(三)	现场经费	%	5	533.74	26.69
二	间接费	%	4.4	571.11	25.13
三	计划利润	%	7	596.24	41.74
四	税金	%	9	637.97	57.42
五	一至四部分合计	元			695.39
六	阶段扩大系数	%	0	695.39	0.00
七	合计	元			695.39

附表 04 袋装土拦挡单价分析表

定额编号: 03053		编织袋装土临时拦挡			单位:100m ³
工作内容: 装土、封包、堆筑					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			18257.41
(一)	直接费	元			17063.00
1	人工费	工时	1162	13.25	15396.50
2	材料费				1666.50
	袋装填料	m ³	118	0.00	0.00
	编织袋	个	3300	0.50	1650.00
	其他材料费	%	1	1650.00	16.50
(二)	其它直接费	%	2	17063.00	341.26
(三)	现场经费	%	5	17063.00	853.15
二	间接费	%	5	18257.41	912.87
三	计划利润	%	7	19170.28	1341.92
四	税金	%	9	20512.20	1846.10
五	一至四部分合计				22358.30
六	阶段扩大系数	%	0	22358.30	0.00
	合计	元			22358.30

附表 05 袋装土拆除单价分析表

定额编号: 03054		编织袋装土拆除			单位:100m ³
工作内容: 拆除、清理。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			2453.27
(一)	直接费	元			2292.78
1	人工费	工时	168	13.25	2226.00
2	材料费				66.78
	其他材料费	%	3	2226.00	66.78
(二)	其它直接费	%	2	2292.78	45.86
(三)	现场经费	%	5	2292.78	114.64
二	间接费	%	5	2453.27	122.66
三	计划利润	%	7	2575.94	180.32
四	税金	%	9	2756.25	248.06
五	一至四部分合计				3004.32
六	阶段扩大系数	%	0	3004.32	0.00
	合计	元			3004.32

附件

附件 1 委托书

委托书

焦作市碧源生态工程管理有限公司：

为认真贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》，切实做好生产建设项目水土保持工作，兹委托贵公司编制《焦作市数字经济综合应用示范中心项目水土保持方案报告书》，望贵公司接到委托后，及时开展工作，确保尽早完成报告编制。

特此委托！

焦作国资数字产业投资发展有限公司



附件2 不动产权证书

豫 2024 焦作市 不动产权第 0025178 号

权利人	焦作国资数字产业投资发展有限公司	
共有情况	单独所有	
坐落	河南省焦作市山阳区迎宾路东侧、南海路北侧	
不动产单元号	410811 202008 GB00077 M000000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	商业	
面积	53333 ^m	
使用期限	2024年06月04日起 2064年06月03日止	
权利其他状况		

附 记

续证本数：1

附注：该宗地出让宗地面积为53333平方米；用途为商业；主体建筑物性质为公共建筑；建筑总面积不大于63999.6平方米；建筑容积率不大于1.20；建筑限高不大于60米；建筑密度不大于0.35，绿地率不低于0.2。

附件3 建设工程规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 4108002024GG0027495 (建筑)

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，本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。





发证机关
日期 2024年08月29日

建设单位(个人)	焦作国资数字产业投资发展有限公司
建设项目名称	焦作市数字经济综合应用示范中心项目
建设位置	迎宾路东侧、南海路北侧
建设规模	60002.94㎡
附图及附件名称	
附件: 	

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法行为。
- 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、自然资源主管部门依法有权查验本证，建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、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。



建设工程规划许可(建筑)

建字第 4108002024GG0027495 号(建筑)

项目名称		焦作市数字经济综合应用示范中心项目									
建设位置		迎宾路东侧、南海路北侧									
投资备案平台项目编号		2404-410871-04-01-753891									
建设单位		焦作国资数字产业投资发展有限公司									
设计单位		清华大学建筑设计研究院有限公司									
项目用途		商业			永久/临时			永久			
建筑明细											
工程名称	永久/临时	建筑功能	结构	层数		建筑高度(m)	基底			建筑面积(m²)	
				地上	地下		形状	长*宽(m)	面积(m²)	地上	地下
焦作市数字经济综合应用示范中心	永久	高层公共建筑	框架结构	6	1	37.6	不规则形	222.74*146.34	11809.55	44990.77	15012.17
遵守事项:											
备注: 依据《防空地下室设计方案审查告知书》[焦防审告 2024-05 号(工)], 该项目设计防空地下室总面积 3229.6 平方米, 拟建位置地下车库一层。											

附件4 项目备案证明

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2404-410871-04-01-753891

项目名称：焦作市数字经济综合应用示范中心项目

企业(法人)全称：焦作国资数字产业投资发展有限公司

证照代码：91410800MAD6APUF2H

企业经济类型：国有及国有控股企业

建设地点：焦作市焦作市城乡一体化示范区焦作市城乡一体化示范区南海路与迎宾路交叉口东北角

建设性质：新建

建设规模及内容：总投资6.47亿元，占地面积约80亩（一期建设使用60亩，剩余20亩作为临时游园建设）。一期总建筑面积约60000m²，其中地上建筑面积约45000m²和平急两用地下空间15000m²。地上建筑主要包含数智便民中心10500m²；智慧城市中心3000m²；数智商务中心9000m²；数智科技沉浸体验中心8000m²；智能文娱活动中心6500m²；怀川特色餐饮美食广场2000m²；数智市民广场2800m²；公共区域3200m²等。项目聚焦数字政府、服务智慧民生、全景式展现数智科技在城市精细化管理和高质量发展、补短板和提能级方面发挥重要作用。

项目总投资：64700万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



2024年04月10日

附件 5 水土保持监理情况说明

焦作市数字经济综合应用示范中心项目 水土保持监理情况说明

我单位拟在河南省焦作市进行焦作市数字经济综合应用示范中心项目建设，为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》，我方承诺水土保持工程实施过程中实行工程监理制，并把水土保持工程监理纳入主体工程监理中，待项目施工结束后，由负责监理的单位出具《水土保持监理总结报告》。

特此说明。

焦作国资数字产业投资发展有限公司

2024年9月24日



附件 6 水土保持监测承诺书

焦作市数字经济综合应用示范中心项目 水土保持监测承诺书

我单位拟在河南省焦作市建设焦作市数字经济综合应用示范中心项目，为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》，落实、完善本工程水土保持方案的贯彻执行，我方承诺在本工程施工中，保证水土保持监测费用的投入和使用，积极支持监测机构，配合当地水行政主管部门，运用多种手段和方法对工程建设区域的水土流失成因、强度、危害、影响范围等防治成效进行动态监测和评价。

焦作国资数字产业投资发展有限公司

2024年9月24日



附件7 土方外运渣土承诺

土方外运承诺书

焦作市数字经济综合应用示范中心项目，位于焦作市城乡一体化示范区南海路与迎宾路交叉口东北角，建设占地面积约80亩（一期建设使用60亩，剩余20亩作为临时游园建设）。一期总建筑面积60002.94 m²，其中地上建筑面积44990.77 m²和平急两用地下建筑面积15012.17 m²。地上建筑主要包含数智便民中心、智慧城市中心、数智商务中心、数智科技沉浸体验中心、智能文娱活动中心、怀川特色餐饮美食广场、数智市民广场、公共区域等，绿地率≥20%，建筑密度≤35%，容积率≤1.2。

我单位承诺建设过程中产生的多余土方交由正规的渣土清运公司负责清运，施工过程中做好水土保持工作，如渣土清运过程中产生水土流失，相关责任由渣土清运公司承担。

焦作市国资数字产业投资发展有限公司

2024年9月23日



附件 8 现场照片



项目区南北向



项目区东西向

附件 9 水土保持区域规划行政审批

焦作市水利局准予行政许可决定书

焦水许准字〔2023〕第 40 号

焦作高新技术产业开发区管理委员会：

你单位提交的焦作高新技术产业开发区水土保持区域评估报告审批申请，本机关已于 2023 年 11 月 30 日受理。经审查，报送资料齐全，符合法定条件。本机关依据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项，决定准予行政许可。

一、项目概况

焦作高新技术产业开发区总面积 201 平方公里。根据规划范围内各地块用地性质及其功能不同，主要划分为装备制造产业园区、怀川高科绿色智造产业园区及西区产业园区（包括科创服务中心、食品加工园、新材料园区）。

二、总体意见

- （一）基本同意水土流失防治责任范围为 30.74km²。
- （二）同意水土流失防治执行北方土石山区一级标准。
- （三）同意设计水平年水土流失防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率为 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 20%。
- （四）基本同意水土流失防治分区及防治措施安排。
- （五）基本同意水土保持监测时段、内容、方法等内容。
- （六）同意水土保持补偿费由入驻项目建设单位在开工

— 1 —

前缴纳（按征占地面积一次性计征，每平方米 1.2 元）。

三、开发区管委会及各生产建设单位在项目建设中应重点做好以下工作

（一）开发区管委会作为区域水土保持预防和治理的主体责任单位，应督促入驻开发区的各建设单位履行水土保持义务，编制水土保持方案并实行承诺制管理。

（二）严格落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意扩大占压和扰动地表面积，损坏地表植被；做好表土剥离和弃渣综合利用，建设过程中产生的弃渣要及时运至确定的专门场地。项目建设要全程做好临时防护措施，减少施工过程中造成的水土流失。同时，加强重点区域巡查和监测，发现问题及时处理，确保安全。

（三）及时落实水土保持投资，满足水土保持防治工作需要。同时，做好水土保持工程实施组织工作，加强对施工单位的监督与管理，保证工程质量，提高防治效果。

（四）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并将监测情况定期按要求报送。探索统一开展水土保持监测。

（五）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（六）依法依规足额缴纳水土保持补偿费。

（七）本次批复的开发区地点、规模如发生重大变化，或者《焦作高新技术产业开发区水土保持区域评估报告》实

- 2 -

施工过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或者重新编制《焦作高新技术产业开发区水土保持区域评估报告》，并报焦作市水利局审批。需要新设弃渣场的，应当编制弃渣场补充报告书，报焦作市水利局审批。

四、水土保持设施验收

开发区管委会应指导各建设单位在竣工验收和投产使用前通过水土保持设施自主验收，自主验收应根据水土保持法律法规、标准规范等进行，水土保持设施未经验收或验收不合格的不得投产使用。

附件：焦作高新技术产业开发区水土保持区域评估报告
技术审查意见

2023年12月25日

附件 10 专家意见

焦作市数字经济综合应用示范中心项目
水土保持方案报告书技术函审意见

焦作市数字经济综合应用示范中心项目位于焦作市高新技术产业开发区南海路与迎宾路交叉口东北角，属新建其他城建项目。主要建设内容包括数智便民中心、智慧城市中心、数智商务中心、数智科技沉浸体验中心、智能文娱活动中心、怀川特色餐饮美食广场、平急两用地下空间等房屋建筑，配套数智市民广场、道路、绿化景观等基础设施工程，以及智慧城市信息化应用系统工程研发部署。项目占地面积约80亩（一期建设仅用60亩，剩余20亩作为临时游园建设），一期总建筑面积约60000m²，容积率1.13，绿地率20.01%，建筑密度33.25%。

本项目由建筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程三部分组成，总占地面积5.3333hm²，全部为永久占地。土石方挖填总量20.26万m³，其中挖方10.13万m³，填方4万m³，余方6.13万m³。项目总投资64700万元，其中土建投资22160.91万元。项目计划于2024年10月开工建设，于2026年10月完工，总工期24个月。

项目区位于“北方土石山区（Ⅲ）-太行山山地丘陵区(Ⅲ-3)-太行山东部山地丘陵水源涵养保土区(Ⅲ-3-2ht)”，属海河流域、平原地貌类型、暖温带大陆性季风气候，多年平均气温15.2℃，年降水量582.3mm。主要土壤类型为潮土，植被类型为暖温带落叶阔叶林，水土流失以微度水力侵蚀为主，属太行山省级水土流失重点治理区。

2024年9月30日，焦作国资数字产业投资发展有限公司组织了《焦作市数字经济综合应用示范中心项目水土保持方案报告书》（以下简称“报告书”）技术函审，函审邀请了3名水土保持方案评审专家并成立了专家组（名单附后）。各位专家认真审阅了方案报告书，形成如下函审意见：

一、综合说明

报告书综合说明内容全面。设计水平年定为2027年符合标准规定；水土流失防治责任范围确定合理；项目区位于太行山省级水土流失重点治理区，同意水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准；确定的防治目标基本合理。

二、项目概况

项目概况及自然概况介绍基本清楚。

报告书修改时，完善项目区的竖向布置，复核土石方量及土石方平衡流向框图。

三、项目水土保持评价

项目水土保持分析与评价内容全面，结论基本合理。

报告书修改时，完善主体工程设计中水土保持功能工程分析与评价，复核工程量及投资。

四、水土流失分析与预测

水土流失分析与预测内容全面，方法可行，预测结果基本合理。

五、水土保持措施

水土流失防治分区划分为建筑物工程防治区、道路广场工程防治区、景观绿化工程防治区、临时堆土防治区和施工生产防治区共

五个防治分区，防治分区划分合理。水保措施总体布局和分区措施布设基本符合技术规范的规定和要求。报告书修改时：

1. 复核防治措施设计标准，完善措施总体布局；
2. 完善分区措施布设，复核各区防治措施工程量；
3. 补充项目防治责任范围图，完善防治措施图总体布局图。

六、水土保持监测

水土保持监测内容全面，时段划分合理，监测方法基本可行，监测频次和点位布设基本满足监测需要。

七、水土保持投资估算及效益分析

水土保持投资估算编制依据充分，原则正确，方法可行；水土保持效益分析计算基本合理。报告书修改时：

1. 复核独立费用、水土保持补偿费及投资估算；
2. 复核效益分析计算的过程及结果。

八、水土保持管理

水土保持管理内容全面，措施基本可行。

综上所述，专家组认为本方案符合水土保持有关技术标准规定和要求，同意通过评审，经补充、完善后上报审批。

专家组组长：李红军

2024年9月30日

焦作市数字经济综合应用示范中心项目
水土保持方案报告书技术审查会专家组名单

2024年9月30日

姓名	工作单位	职称或职务	签名
李金平	焦作市河湖事务中心	高工	李金平
杜娟	焦作市水旱灾害防御服务中心	高工	杜娟
顾汉祺	焦作市水利技术服务中心	高工	顾汉祺

《焦作市数字经济综合应用示范中心项目水土保持方案报告书》修改说明（对照表）

序号	专家意见	修改情况
一	综合说明	
二	项目概况	
1	完善项目区竖向布置、复核土石方量，完善土石方平衡表及土方流向框图	补充完善了项目区竖向布置，复核了土石方量，完善了土石方平衡表及土方流向框图。见 P19-P24。
三	项目水土保持评价	
1	完善主体工程设计中水土保持功能工程分析与评价，复核工程量及投资。	补充完善了主体工程设计中水土保持功能工程分析与评价复核工程量及投资。见 P35-P39。
四	水土流失分析与预测	
五	水土保持措施	
1	复核防治措施设计标准，完善措施总体布局	复核了防治措施设计标准，完善措施总体布局。见 P48-P51。
2	完善分区措施布设，复核各区防治措施工程量	补偿完善了分区措施布设，复核了各区防治措施工程量。见 P51-P57。
3	补充项目防治责任范围图，完善防治措施图总体布局图	补充了项目防治责任范围图，完善了防治措施图总体布局图。见附图 1 及附图 SB-01
六	水土保持监测	
七	水土保持投资估算及效益分析	
1	复核独立费用、水土保持补偿费及投资估算；	复核了独立费用、水土保持补偿费及投资估算。见 P77-P86。
2	复核效益分析计算过程及结果	复核了效益分析计算过程及结果。见 P88-P90。
八	水土保持管理	

焦作市碧源生态工程管理有限公司

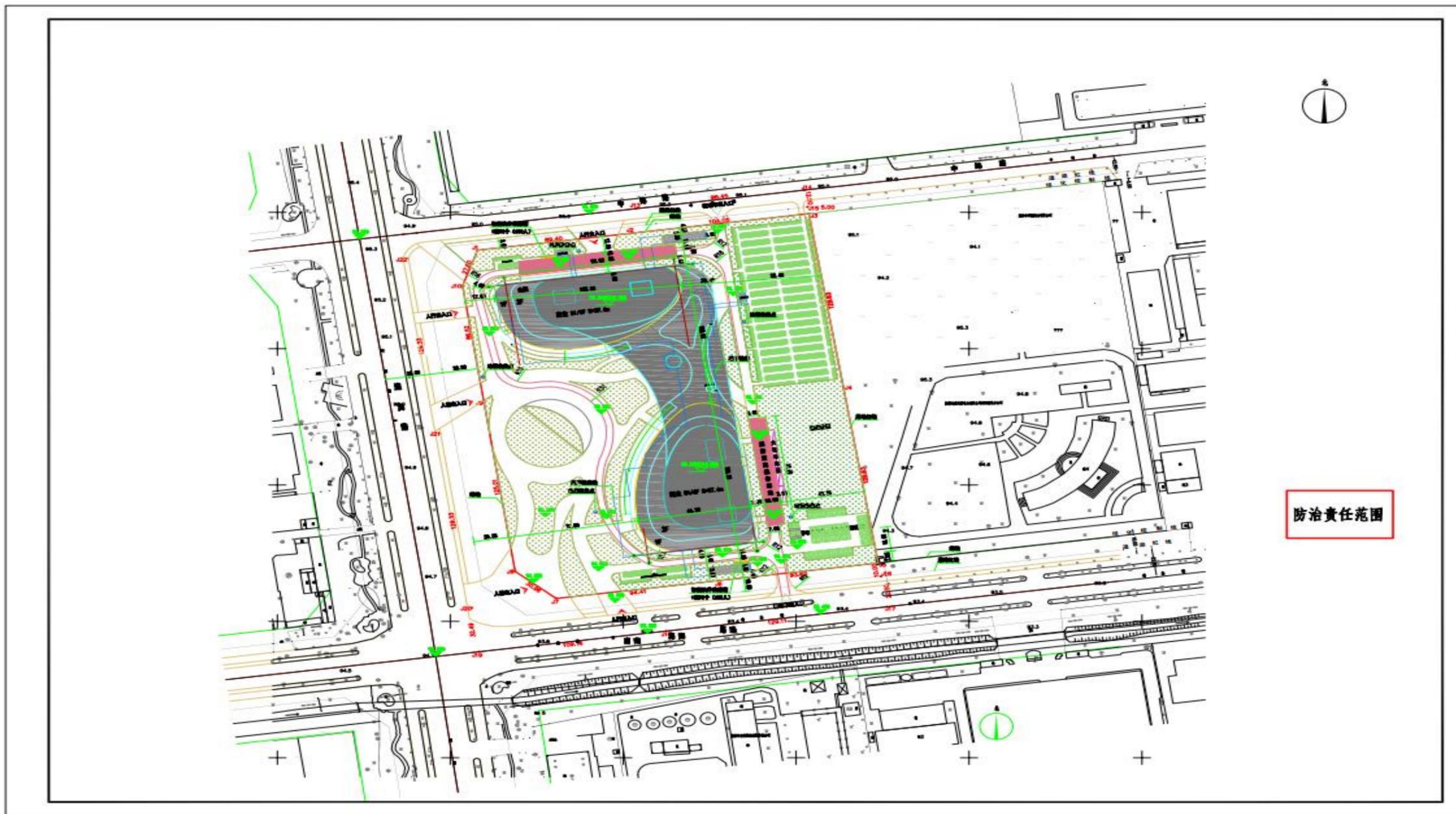
李金平

2024年10月9日



附图

附图 1 项目防治责任范围图



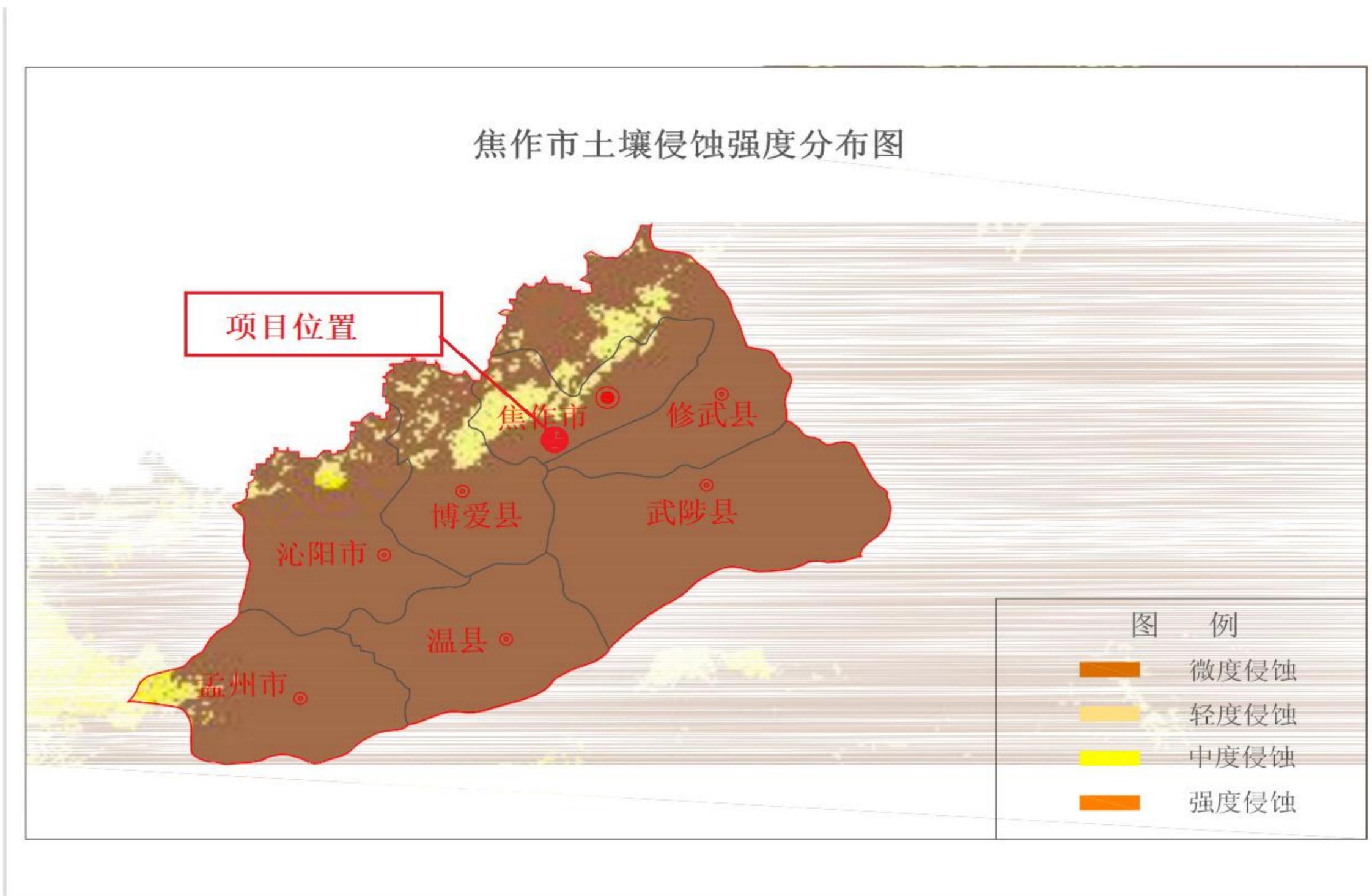
附图 2 项目地理位置图



附图3 项目区水系图



附图 4 项目区土壤侵蚀强度分布图



附图 5 项目区与水土流失重点防治区关系图

