

广元朝天七盘关客运枢纽站项目
水土保持方案报告表
(报批稿)

已核
庞真
2025.7.26

建设单位：广元市朝天区康道公路养护有限责任公司

编制单位：四川译诚瀚景环保咨询有限公司

二〇二五年七月



营业执照

(副本) 副本编号: 1-1

统一社会信用代码
91510107MACKLW295B

 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。

| | | | |
|-------|------------------|------|-------------------------|
| 名称 | 四川译诚瀚景环保咨询有限公司 | 注册资本 | (人民币)壹佰万元整 |
| 类型 | 有限责任公司(自然人投资或控股) | 成立日期 | 2023年5月30日 |
| 法定代表人 | 梅华珍 | 住所 | 四川省成都市武侯区沙堰街40号13层1315号 |

经营范围 一般项目: 环保咨询服务; 水环境污染防治服务; 水污染治理; 环境保护监测; 工程管理服务; 土地整治服务; 地质灾害治理服务; 节能管理服务; 水利相关咨询服务; 水土流失防治服务; 水资源管理; 土壤污染治理与修复服务; 噪声与振动控制服务; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。(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: 建设工程设计。(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)

登记机关 
2023年05月30日

仅用于广元朝天七盘关客运枢纽站项目水土保持方案报告表使用

加盖鲜章有效

编制单位地址: 成都市武侯区沙堰街40号13层1315号

编制单位邮编: 610000

项目联系人: 王先生

联系电话: 13308126287

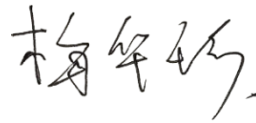
邮箱: 1172873013@qq.com

广元朝天七盘关客运枢纽站项目
水土保持方案报告表

责任页

(四川译诚瀚景环保咨询有限公司)

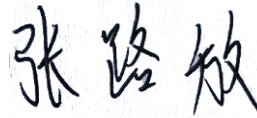
批准：梅华珍（总经理）



核定：刘应兰（高级工程师）



审查：张路放（工程师）



校核：何 川（工程师）

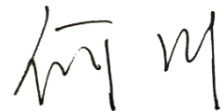


项目负责人：刘小龙（工程师）



编写：

何 川（综合说明、水土保持管理、附件）

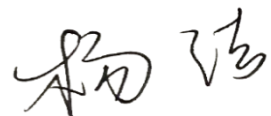


刘小龙（项目概况、水土保持措施、水土流失分析与预测、

水土保持投资估算及效益分析）



杨 洁（项目水土保持评价、水土保持监测、附图）



项目区原地貌影像资料



项目建设区



建设场地中部



建设场地右侧



建设场地左侧



建设场地左侧

项目区现状影像资料



项目区施工出入口



中部西城铁路朝天站台阶



场地左侧建设现状



场地左侧建设现状



场地左侧建设现状



场地左侧建设现状及施工场地



场地右侧建设现状



场地右侧建设现状



场地右侧建设现状



场内现有绿化

广元朝天七盘关客运枢纽站项目水土保持方案报告表

| | | | | | |
|---------------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------|----|
| 项目概况 | 位置 | 广元市朝天区中子镇，场地中心点坐标为： 东经 106° 04'20.1503"，北纬 32° 42'20.2377" | | | |
| | 建设内容 | 主要建设一座二级客运枢纽站，总建筑面积 4843.3m ² ，地下建筑面积 113m ² ，建筑物基底面积 2962.4m ² ，建筑密度 9.2%，容积率 0.15，绿化率 30%，停车位 45 个。 | | | |
| | 建设性质 | 新建，建设类项目 | 总投资（万元） | 5173.08 | |
| | 土建投资（万元） | 2934.43 | 占地面积 | 永久：3.22 临时：0.00 | |
| | 动工时间 | 2023 年 10 月 | 完工时间 | 2024 年 12 月 | |
| | 土石方（万 m ³ ） | 挖方 | 填方 | 借方 | 余方 |
| | | 0.97 | 0.97 | 0 | 0 |
| | 取土（石、砂）场 | / | | | |
| 弃土（石、渣）场 | / | | | | |
| 项目区概况 | 涉及重点防治区情况 | 嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区 | 地貌类型 | 低山 | |
| | 原地貌土壤侵蚀模数 [t/km ² ·a] | 300 | 容许土壤流失量 [t/km ² ·a] | 500 | |
| 项目选址（线）水土保持评价 | 本工程选线不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，项目所在地属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，通过提高防治标准、优化建设方案，最大限度减少工程建设对区域的不利影响。 | | | | |
| 预测水土流失总量 | 60.15t | | | | |
| 防治责任范围(hm ²) | 3.22 | | | | |
| 防治标准等级及目标 | 防治标准等级 | 西南紫色土区一级标准 | | | |
| | 水土流失治理度（%） | 97 | 土壤流失控制比 | 1.0 | |
| | 渣土防护率（%） | 92 | 表土保护率（%） | 92 | |
| | 林草植被恢复率（%） | 97 | 林草覆盖率（%） | 25 | |
| 水土保持措施（下划线“ <u> </u> ”为主体已有） | 工程措施：表土剥离 600m ³ ，表土回覆 600m ³ ，土地整治 0.27hm ² ， <u>雨水管 295m</u> ， <u>雨水井 9 座</u> ， <u>雨水口 25 个</u> 。 植物措施：景观绿化 2661m ² ，抚育管理 0.97hm ² 。 临时措施：临时排水沟 500m，临时沉沙池 3 个，防雨布遮盖 3000m ² ， <u>密目网苫盖 1000m²</u> 。 | | | | |
| 水土保持投资概算（万元） | 工程措施 | 5.01 | 植物措施 | 58.66 | |
| | 临时措施 | 8.52 | 监测措施 | 0 | |
| | 水土保持补偿费 | 4.186 | | | |
| | 独立费用 | 建设管理费 | 1.88 | | |
| | | 水土保持监理费 | 0.00 | | |
| | | 科研勘测设计费 | 3.50 | | |
| 水土保持设施验收费 | | 1.50 | | | |
| 总投资 | 82.51 | | | | |
| 方案编制单位 | 四川译诚瀚景环保咨询有限公司 | 建设单位 | 广元市朝天区康道公路养护有限责任公司 | | |
| 法定代表人及电话 | 梅华珍 | 法定代表人 | 袁力 | | |
| 地址 | 成都市武侯区沙堰街 40 号 13 层 1315 号 | 地址 | 广元市朝天区朝天镇稼轩街清风大道一段 | | |
| 邮编 | 610000 | 邮编 | 628000 | | |
| 联系人及电话 | 王显奎/13308126287 | 联系人及电话 | 袁力/13881250806 | | |
| 电子信箱 | 1172873013@qq.com | 电子信箱 | / | | |

目 录

| | |
|------------------------------|---------------|
| 广元朝天七盘关客运枢纽站项目水土保持方案报告表..... | 7 |
| 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..... | 8 |
| 1.7 水土流失调查与预测..... | 9 |
| 1.8 水土保持措施布设成果..... | 10 |
| 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..... | - 13 - |
| 2.1 项目组成及工程布置..... | - 13 - |
| 2.2 施工组织..... | - 18 - |
| 2.3 工程占地..... | - 21 - |
| 2.4 土石方平衡..... | - 21 - |
| 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建..... | - 22 - |
| 2.6 施工进度..... | - 23 - |
| 2.7 自然概况..... | - 23 - |
| 3 项目水土保持评价..... | 29 |
| 3.1 主体工程选址水土保持评价..... | 29 |
| 3.2 建设方案与布局水土保持评价..... | 29 |
| 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定..... | 33 |
| 4 水土流失分析与预测..... | 35 |
| 4.1 水土流失现状..... | 35 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| 4.2 水土流失影响因素分析 | 36 |
| 4.3 土壤流失量调查与预测 | 36 |
| 4.4 水土流失危害分析 | 41 |
| 4.5 指导性意见 | 41 |
| 5 水土保持措施 | 42 |
| 5.1 防治区划分 | 42 |
| 5.2 措施总体布局 | 42 |
| 5.3 分区措施布设 | 43 |
| 5.4 施工要求 | 48 |
| 6 水土保持监测 | 50 |
| 7 水土保持投资概算及效益分析 | 51 |
| 7.1 投资概算 | 51 |
| 7.2 效益分析 | 57 |
| 8 水土保持管理 | 60 |
| 8.1 组织管理 | 60 |
| 8.2 后续设计 | 60 |
| 8.3 水土保持监测 | 61 |
| 8.4 水土保持工程监理 | 61 |
| 8.5 水土保持施工 | 61 |
| 8.6 水土保持设施验收 | 62 |

附表:

- 1、单价分析表

附件:

- 1、水土保持方案编制委托书
- 2、广元市朝天区发展和改革局《关于<广元朝天七盘关客运枢纽站项目可行性研究报告>的批复》（广朝发改项目〔2022〕99号）
- 3、广元市朝天区发展和改革局《关于同意调整广元朝天七盘关客运枢纽站项目业主的通知》（广朝发改项目〔2022〕235号）
- 4、建设项目用地预审与选址意见书（广自然资朝用字第(2022)058号）
- 5、专家审查意见表

附图:

- 1、项目区地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图
- 4、项目区总平面布置图
- 5、项目区竖向布置图
- 6、项目区给排水布置图
- 7、项目防治责任范围及分区措施总体布局图
- 8、临时排水沟、沉砂池典型设计图

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

朝天站作为朝天区对外交通的主要枢纽，目前未通汽车，不能更好地为往来游客提供优质交通服务，不便于朝天区文旅产业及社会经济的发展。为了给往来游客提供更便利更美好的出行环境和服务，同时也是为了更好的促进城市发展，十分迫切需要客运枢纽站，以解决游客上下西成客专不便的交通问题，保障和发挥高铁站功能，实现交通枢纽与城市的互动发展。广元朝天七盘关客运枢纽站项目（以下简称“本项目”）的建设对尽快完善火车站功能、推动区域经济快速发展都具有非常重要的意义。

因此，本项目的建设是十分必要的。

1.1.1.2 项目基本情况

2022年3月10日，广元市朝天区发展和改革局以“关于《广元朝天七盘关客运枢纽站项目可行性研究报告》的批复”（广朝发改项目〔2022〕99号）对本项目可行性研究报告进行了批复，批复中将项目建设场地内的地表建筑、硬化及植被全部按照拆除后新建考虑，总建筑面积7898.9m²，总投资11344.28万元。

后续设计阶段，考虑到节约资金成本，对设计方案进行了调整，尽量利用既有地表建筑、硬化及植被，减少工程量，同时保护环境。施工时建设单位按调整后施工图设计进行施工。调整后建设内容及规模如下：

广元朝天七盘关客运枢纽站项目位于广元市朝天区中子镇朝天站站前广场内，场地中心点坐标为：东经106°04'20.1503"，北纬32°42'20.2377"。主要建设一座二级客运枢纽站，包括主站房、发车位雨棚、车辆安检用房、出站管理用房、风雨廊、旅游集散中心、公共厕所等，配套天桥、绿化、广场、消防、管网等附属工程及广播、监控、安检等设施设备。规划建设总用地面积32186m²，总建筑面积4843.3m²，地下建筑面积113m²，建筑物基底面积2962.4m²，建筑密度9.2%，容积率0.15，绿化率30%，停车位45个。

项目总占地面积3.22hm²，全部为永久占地。占地类型为交通运输用地。永久占地为主体工程占地；施工营地、临时堆土场布置在永久占地范围内，占地面积不重复计列。

本项目土石方开挖总量为 0.97 万 m³（含表土 0.06 万 m³），土石方回填总量为 0.97 万 m³（含表土 0.06 万 m³），无借方，无余方。

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。项目已于 2025 年 1 月开工，计划 2025 年 12 月完工，总工期 12 个月。总投资 5173.08 万元，其中土建投资 2934.43 万元，资金来源为向上争取资金及地方自筹。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、前期工作进展

2022 年 3 月，四川省经纬建筑设计有限公司完成了《广元朝天七盘关客运枢纽站项目可行性研究报告》；

2022 年 3 月 10 日，广元市朝天区发展和改革局下发了《关于〈广元朝天七盘关客运枢纽站项目可行性研究报告〉的批复》（广朝发改项目〔2022〕99 号）；

2022 年 8 月 15 日，广元市朝天区发展和改革局下发了《关于同意调整广元朝天七盘关客运枢纽站项目业主的通知》（广朝发改项目〔2022〕235 号），将广元朝天七盘关客运枢纽站项目原批复项目业主单位“广元市朝天区农村公路建设管理所”调整为“广元市朝天区康道公路养护有限责任公司”；

2022 年 8 月 22 日，广元市自然资源局朝天区分局下发了建设项目用地预审与选址意见书（广自然资朝用字第(2022)058 号）；

2022 年 8 月，四川吉奥冶金地质工程公司完成了《广元朝天七盘关客运枢纽站项目岩土工程勘察报告》；

2022 年 10 月，四川省经纬建筑设计有限公司完成了《广元朝天七盘关客运枢纽站项目施工图设计》。

2、水保方案编制情况

2025 年 6 月，受建设单位委托，四川译诚瀚景环保咨询有限公司承担了本项目水土保持方案的编制工作。接受委托后，我公司立即选派技术人员到现场进行了实地勘察，收集了主体设计方案、施工期及现场施工情况、工程区自然概况、水土流失和水土保持情况等方面的资料，按照水土保持法律法规及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等有关规定和要求，于 2024 年 7 月编制完成了《广元朝天七盘关客运枢纽站项目水土保持方案报告表（报批稿）》。

3、项目进展情况

根据 2025 年 6 月现场调查，本项目已于 2025 年 1 月开工，现场已完成场地平整、土建基础工程，正在进行建构筑物、道路广场建设。

现场已实施的水保措施有：临时堆土及施工裸露区域密目网苫盖 1000m²。

1.1.3 自然简况

本项目区大地貌单元属低山区河谷地貌，地面高程 670~685m，勘察区整体地势较为平坦开阔，现场地基本处于一个平台上，略有起伏，地形简单。根据现场钻探揭露及工程地质测绘调查，场地内地层主要为第四系全新统人工填土层（Q₄^{ml}）、冲洪积层（Q₄^{al+pl}）、坡洪积层（Q₄^{dl+pl}）及志留系中下统地层（S₂₊₃）。地下水主要为第四系卵石层孔隙潜水及基岩裂隙水。地下不存在埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物，抗震设防烈度为 7 度，特征周期 0.40s，设计基本地震加速度值为 0.10，设计地震分组为第二组。

项目区多年平均气温 16.6℃，≥10℃积温为 5056.4℃；多年平均降雨量 1011mm，多年平均蒸发量 1480.2mm，多年平均相对湿度 69%，多年平均日照数 1355h，无霜期 236 天，年均雷暴日数 29.1 天，多年平均风速 1.3m/s，主导风向 NNE。

项目区南侧距离潜溪河约 200m，潜溪河属于嘉陵江左岸一级支流，常年水位约 654.1~655.50m 间，流量受季节影响明显，雨季水量较大，旱季相对较小，以蒸发、下渗和径流等形式排泄。最大洪水位约 665.81m，低于拟建场地约 13.00m，且水位 665.81m 属临时性的，持续时间短，地下水位上升较慢，未连通，对本项目建设场地无影响。

项目区内土壤类型主要为黄壤土，可剥离表土厚度 0.10~0.30m。项目区植被类型属亚热带常绿针叶林和阔叶林，林草覆盖率 63%。

项目区全国水土保持区划属于西南紫色土区，土壤侵蚀类型区属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，项目区容许土壤流失量为 500t/km²·a，水土流失背景值为 300t/km²·a。

本项目位于广元市朝天区，属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，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、生态脆弱区等水土保持敏感区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(国家主席令第39号,1991年6月29日,2010年12月25日修订,2011年3月1日起施行);

(2) 《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》(四川省人大常委会,1993年12月15日通过,2012年9月21日修订,自2012年12月1日起施行);

(3) 《中华人民共和国长江保护法》(全国人大常委会,2020年12月26日颁布,2021年3月1日起施行)。

1.2.2 技术标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);

(3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018);

(4) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018);

(5) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018);

(6) 《水土保持监测技术规程》(SL 277-2002);

(7) 《水土保持工程概算定额》(水总〔2024〕323号);

(8) 《水土流失危险程度分级标准》(SL718-2015);

(9) 《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014);

(10) 《防洪标准》(GB 50201-2014);

(11) 《水利水电工程制图 水土保持图》(SL 73.6-2015);

(12) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);

(13) 《水土保持监理规范》(SL523-2024)。

1.2.3 部委规章及规范性文件

(1) 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);

(2) 《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);

(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》(水保〔2017〕365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》(2023年1月17日水利部令第53号发布);

(6) 《水利部办公厅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)。

1.2.4 技术文件及资料

1、《广元朝天七盘关客运枢纽站项目岩土工程勘察报告》(四川吉奥冶金地质工程公司,2022年8月);

2、《广元朝天七盘关客运枢纽站项目施工图设计》(四川省经纬建筑设计有限公司,2022年10月);

3、建设单位提供的其他资料。

1.3 设计水平年

本项目建设工期为2025年1月~2025年12月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—2018)4.1.3条:“设计水平年应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”,本工程方案设计水平年定为主体工程完工后一年,即2026年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的规定,水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域,包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域。

经统计,本工程水土流失防治责任范围为3.22hm²,全部为永久征地3.22hm²。水土流失防治责任主体为广元市朝天区康道公路养护有限责任公司。

表 1.4-1 防治责任范围统计表

| 防治分区 | 防治责任范围 | | | | 防治对象及范围 |
|-------|--------|------|---------------|------|----------------------------------|
| | 永久征地 | 临时占地 | 其他使用与 管辖区域 | 合计 | |
| 主体工程区 | 3.22 | | | 3.22 | 项目建构筑物、硬化地面、道路、 管线等配套设施施工扰动区域 |
| 合计 | 3.22 | | | 3.22 | |

表 1.4-2 水土流失防治责任范围拐点坐标表

| 拐点序号 | X 坐标值 | Y 坐标值 |
|------|-----------------|-----------------|
| 1 | 600340.00287181 | 3620391.5512115 |
| 2 | 600499.98578063 | 3620620.8465374 |
| 3 | 600640.06030837 | 3620748.2107019 |
| 4 | 600717.24750745 | 3620664.4567554 |
| 5 | 600617.20106874 | 3620591.1601491 |
| 6 | 600598.79905568 | 3620616.9932427 |
| 7 | 600519.84940472 | 3620549.9495766 |
| 8 | 600528.19332228 | 3620521.9970231 |
| 9 | 600365.30083002 | 3620381.8305346 |



1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果通知》（办水保〔2013〕188号），项目所在地广元市朝天区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），确定本项目水土流失防治标准执行西南紫色土区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标：

- 1、项目建设范围内新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2、水土保持设施安全有效；
- 3、水土资源、林草植被得到最大程度的保护与恢复；
- 4、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》GB/T50434的规定，并结合项目区条件进行调整，具体修正如下：

（1）项目区不属于干旱、半干旱地区，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率不作调整。

（2）项目建设区背景土壤侵蚀强度为轻度，土壤流失控制调整为 1.0。

（3）项目区不属于城市区，渣土防护率不作调整。

（4）项目位于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，且无法避让，林草覆盖率提高 2%。

经修正后，项目设计水平年水土流失防治目标值为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 25%。本项目水土流失防治目标详见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目水土流失防治目标值表

| 防治目标 | 一级标准 | | 修正值 | | | | | | 采用标准值 | |
|------------|------|-------|--------|------|--------|----|---------|------|-------|-------|
| | 施工期 | 设计水平年 | 无法避让两区 | 干旱程度 | 土壤侵蚀强度 | 地形 | 位置(城市区) | 限制条件 | 施工期 | 设计水平年 |
| 水土流失治理度(%) | — | 97 | | | | | | | — | 97 |
| 土壤流失控制比 | — | 0.85 | | | +0.15 | | | | — | 1.0 |
| 渣土防护率(%) | 90 | 92 | | | | | | | 90 | 92 |
| 表土保护率(%) | 92 | 92 | | | | | | | 92 | 92 |
| 林草植被恢复率(%) | — | 97 | | | | | | | — | 97 |
| 林草覆盖率(%) | — | 23 | +2 | | | | | | — | 25 |

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188号），项目所在地广元市朝天区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，且无法避让。从水土保持角度分析，通过主体工程在建设方案上和施工工艺上采取的优化措施，以及本方案执行一级水土流失防治标准，提出的优化措施后，基本满足水土保持相关要求，本项目主体工程选址是合理的。

1.6.2 建设方案与布局评价

1、建设方案

本项目主体工程选址位于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，且无法避让，主体工程对建设方案进行了优化调整，在建设方案上充分考虑了原始地面地形、高程，采取平坡式布置，减少了工程开挖、回填土石方量，并将施工生产区布置在场地内，减少了新增临时占地和地表扰动，在施工工艺上采用机械施工为主，人工施工为辅，基础开挖及沟槽开挖等严格按照设计开挖线进行开挖，防止超挖，减少了土石方开挖量。本方案水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，并对防治指标分别进行了修正，提高了目标值。在措施布设上给予充分考虑，提高防护措施标准，截排水工程防洪标准提高至5年一遇，并布设沉沙设施；提高了植物措施标准，将林草覆盖率指标提高2个百分点。项目建设方案满足水土保持要求。

2、工程占地

项目占地不涉及基本农田保护区，且对所占用的土地会通过硬化和建筑占压、绿化，可以大幅减少项目运行后土地产生的水土流失。项目的施工营地、临时堆土场布置在永久占地范围内，有利于减少项目临时占地。经核实，主体工程计列占地无漏项。综上所述，工程占地是合理的。

3、土石方平衡

本项目对拟拆除绿地区域的表土进行剥离，用作后期绿化覆土，这样使得表土得到了充分利用和保护，符合水土保持要求。主体工程设计根据原始地面高程和已建站前广场地面高程合理的确定了本方案的设计标高，充分利用原始地形坡度，采用平坡式布置，将土石方工程最小化，符合水土保持挖填最优原则。无借方，无余方，符合土方综合利用要求。

4、施工方法与工艺

本项目施工以机械为主，人工为辅。施工步骤安排紧凑，施工临时设施布置合理，主体工程施工中采取的各项施工方法和工艺一定程度上体现了水土保持的要求，对防治水土流失起到了一定的作用。

5、具有水土保持功能工程

主体工程设计中，已考虑到工程建设可能引起的水土流失问题，但主体工程设计对施工期临时防护措施、水土保持工作管理措施等方面考虑不足，本方案将根据水土保持法律法规及技术规范要求作相应补充。本工程建设可能造成水土流失危害主要是对周边环境的影响，只要认真落实各项防护措施，水土流失危害基本可以消除。工程建设符合水土保持技术规范，并无强制性限制和约束。

1.7 水土流失调查与预测

1、本项目扰动地表面积 3.22hm²，损毁植被面积为 0.06hm²，无借方。

2、本项目开工以来（2025 年 1 月~7 月）工程建设造成土壤流失总量为 30.44t，其中背景流失量为 5.604t，新增土壤流失量为 24.84t。

3、本项目在后期建设在不采取水土保持措施的情况下，由于工程施工还将造成土壤流失总量为 29.71t，其中背景流失量为 9.88t，新增土壤流失量 19.83t。

4、本项目在施工期、自然恢复期的土壤流失总量为 60.15t，原地貌会产生土壤流失量 15.48t，新增土壤流失量 44.67t。新增水土流失量中，施工期新增土壤流失量 42.83t，占新增总量的 95.88%，自然恢复期新增土壤流失量 1.84t，占新增总量的 4.12%。因此，施工期是本项目的重点防治时段。

5、本项目施工期、自然恢复期新增水土流失量 60.15t，全部来源于主体工程区。因此，主体工程是水土流失防治的重点区域。

6、项目前期施工未造成周边管网淤积，未影响区域生态环境和自然景观，未影响周边企业及居民生活生产，未发生水土流失事件。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目为点型生产建设项目，根据工程建设方案及布局将本项目防治责任范围划分为主体工程区 1 个防治区。带“_____”为主体设计已有措施。

项目防治责任范围内水土流失主要来源于清表、场平、建构筑物基础、路基、管沟挖填等方面。针对项目水土流失的特点，在施工营地周边及场地汇水区域修建临时排水沟，排水沟出口处设置临时沉沙池，收集、沉淀场内雨水排入附近的公路雨水管网；绿地拆除前对场地内表土进行剥离。施工后期，沿道路一侧地埋铺设雨水管道，采用管径 DN200~300 HDPE 双壁波纹管，并设置配套雨水口、雨水井，汇集后排入项目区既有雨水管网系统，再排入公路雨水管道；施工过程中遇大雨天停止施工，并对场地内临时堆土和裸露地表进行防雨布遮盖。新建绿地及时采用乔灌草相结合的方式综合绿化，并对新建绿地和保留的原有绿地进行为期一年的抚育管理。

工程措施：表土剥离 600m³，表土回覆 600m³，土地整治 0.27hm²，雨水管 295m，雨水井 9 座，雨水口 25 个。

植物措施：景观绿化 2661m²，抚育管理 0.97hm²。

临时措施：临时排水沟 500m，临时沉沙池 3 个，防雨布遮盖 3000m²，密目网苫盖 1000m²。

1.9 水土保持监测方案

本项目编制水土保持方案报告表，按照《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）等规范要求，本项目可不用提供监测报告。

根据现场踏勘及回顾调查，建设单位在工程施工期间进行了有效的监管，施工期间未发生重大水土流失事件。

按照《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）等规范要求，建设单位可视项目水土流失防治需要自行开展必要的监测工作。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 82.51 万元（其中主体已有投资 62.61 万元，方案新增投资 19.90 万元）。总投资中，工程措施投资 5.01 万元（含主体已有投资 3.87 万元，方案新增投资 1.14 万元），植物措施投资 58.66 万元（含主体已有投资 58.54 万元，方案新增投资 0.12 万元），监测措施投资 0.00 万元，施工临时工程投资 8.52 万元（含主体已有投资 0.20 万元，方案新增投资 8.32 万元），独立费用 5.38 万元，预备费 0.75 万元，水土保持补偿费 4.186 万元。

各防治分区经过主体设计和方案新增的水土保持措施后，流失的土壤得到有效的控制。根据本方案的措施设计进行有效治理后水土流失治理达标面积 3.20hm²，林草植被建设面积 0.966hm²，可减少水土流失量 11.85t，渣土挡护量 0.95 万 m³，表土保护量 0.058 万 m³，整个项目区土壤侵蚀模数可下降到 300t/km²·a。项目区水土流失将得到很好的治理，达到了方案目标的要求。至设计水平年，本项目水土流失治理度为 99.4%、土壤流失控制比为 1.67，渣土防护率为 97.9%，表土保护率为 96.7%，林草植被恢复率为 99.6%，林草覆盖率为 30.0%，各项指标能达到方案设定的目标要求。具有较好的生态效益，同时起到美化景观的效果。

1.11 结论

本项目建设选址、建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持法规、技术标准的规定。项目建设过程中不可避免地产生水土流失，通过划分水土流失防治分区，合理布局水土流失防治体系，采取完善的水土保持措施，项目建设产生的水土流失通过有效治理，达到控制水土流失、保护生态环境的要求。本项目建设是可行的。

本项目已开工，属于补报项目，提出以下建议和要求：

(1) 新增临时防护措施应尽快落实。

(2) 施工单位需加强施工管理，避免雨天施工，施工范围要继续严格控制在工程征占地范围内，严禁车辆碾压和人员践踏周边区域。

(3) 项目已开工，应尽快开展水土保持监理工作，工程完工后及时开展水土保持设施验收，水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 地理位置

广元朝天七盘关客运枢纽站项目位于广元市朝天区中子镇朝天站站前广场内，场地中心点坐标为：东经 106°04'20.1503"，北纬 32°42'20.2377"。建设场地地块北侧、西侧为 G108 国道，地块东侧为农田，地块南侧为西城铁路朝天站。本项目在建设场地地块北侧设置了施工出入口，与 G108 国道相接。



图 2.1-1 项目地理位置图

2.1.2 基本情况

项目名称：广元朝天七盘关客运枢纽站项目

建设单位：广元市朝天区康道公路养护有限责任公司

建设地点：广元市朝天区中子镇

建设性质：建设类项目，改建工程

建设内容及规模：根据项目施工图设计，本项目主要建设一座二级客运枢纽站，总建筑面积 4843.3m²，包括主站房、发车位雨棚、车辆安检用房、出站管理用房、风雨廊、旅游集散中心、公共厕所等，配套天桥、绿化、广场、消防、管网等附属工程及广播、监控、安检等设施设备。规划建设总用地面积 32186m²，总建筑面积 4843.3m²，地下建筑面积 113m²，建筑物基底面积 2962.4m²，建筑密度 9.2%，容积率 0.15，绿化率 30%，停车位 45 个。

建设工期：已于 2025 年 1 月开工，计划 2025 年 12 月完工，总工期 12 个月。

工程投资：总投资 5173.08 万元，其中土建投资 2934.43 万元，资金来源为向上争取资金及地方自筹。

2.1.3 工程布置

2.1.3.1 平面布置

一、总平面布局

主站房设置于场地东侧，站房南侧为客运枢纽站站前广场，紧邻 G108；站房东侧为营运停车场，停车场内设有充电桩停车位和普通停车位；停车场北侧设置车辆安检用房、落客区、换乘风雨廊；停车场东侧设进站管理用房。场地西侧设公交车站台、出租车站台、社会停车场、旅游集散中心等。



图 2.1-2 总平面布局图

2.1.3.2 竖向布置

本项目位于广元市朝天区中子镇朝天站站前广场内，建设场地海拔高程 670~685m，相对高差 15m，场地地势西高东低、北高南低，整体地形平坦。项目属于改建工程，在原有地形的基础上进行适当的改造，统筹安排各建筑、景观、设施之间的关系，使之在高程上有合理的关系，减少土方工程量，节省了基建费用。

场内主要构筑物正负零标高为海拔 676.000~678.550，确定室内外高差约 0.550m。场地从北至南高差逐渐减小，北侧采用挡土墙消除高差，场地南侧设置对外出口，与 G108 国道平顺相接。

2.1.4 项目组成

表 2.1-2 项目主要技术经济指标表

| | | | |
|---------------------------|-----------|-----------------|----------------------|
| 1、总用地面积（48.28 亩） | | 32186.00 | m² |
| 2、总建筑面积 | | 4843.30 | m² |
| 不计容建筑面积 | 地下建筑面积 | 113.00 | m ² |
| | 旅游集散中心地下室 | 113.00 | m ² |
| 计容建筑面积 | | 4730.30 | m ² |
| 2.1 | 主站房 | 1699.60 | m ² |
| 2.2 | 发车位雨棚（计容） | 253.00 | m ² |
| 2.3 | 车辆安检用房 | 155.00 | m ² |
| 2.4 | 进站门卫室 | 16.00 | m ² |
| 2.5 | 风雨廊（计容） | 230.70 | m ² |
| 2.6 | 旅游集散中心 | 2276.00 | m ² |
| 2.7 | 公共厕所 | 100 | m ² |
| 3、建筑基底面积 | | 2962.40 | m² |
| 3.1 | 主站房 | 815.00 | m ² |
| 3.2 | 发车位雨棚 | 506.00 | m ² |
| 3.3 | 车辆安检用房 | 182.00 | m ² |
| 3.4 | 出站管理用房 | 16.00 | m ² |
| 3.5 | 风雨廊 | 461.40 | m ² |
| 3.6 | 旅游集散中心 | 882.00 | m ² |
| 3.7 | 公共厕所 | 100.00 | m ² |
| 4、建筑密度 | | 9.20% | |
| 5、容积率 | | 0.15 | |
| 6、绿地率 | | 30% | |
| 7、停车位（大车 25+小车 20） | | 45 | 个 |

本项目由建构筑物、道路广场、景观绿化及附属设施工程组成。本项目具体组成详见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目组成表

| 项目组成 | 建设内容 |
|--------|---|
| 建构筑物工程 | 新建旅游集散中心、公共厕所、进站门卫室，改建主站房，落客区换成风雨廊、车辆安检用房、出站管理用房、发车位雨棚等 |
| 道路广场工程 | 新建客运站停车场，重新规划站区交通流线、拆除部分既有道路重建 |
| 景观绿化工程 | 新建旅游集散中心绿化隔离带、客运站停车场周边绿化，保留部分既有绿化 |
| 附属设施工程 | 供电系统、给排水系统、通信系统等 |

2.1.4.1 建构筑物工程

本项目主要建设内容为新建旅游集散中心、公共厕所、进站门卫室，改建主站房，落客区换成风雨廊、车辆安检用房、出站管理用房、发车位雨棚等。建筑基底面积 2962.40m²，总建筑面积 4843.30m²（其中地上计容建筑面积 4730.30m²，地下不计容建筑面积 113.00m²），建筑密度 9.20%，容积率 0.15。

主要建构筑物为 1 栋旅游集散中心（3F/-1F）、1 栋主站房（2F）、1 栋公共厕所（1F）、1 栋车辆安检用房（1F）。建筑结构为框架结构，多层建筑采用独立柱基础，单层建筑采用换填基础。结构设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 VII 度，建筑结构的安全等级为二~三级，建筑抗震设防类别为乙类。

表 2.1-4 建构筑物一览表

| 项目名称 | 层数 | 建筑高度 (m) | 重要性等级 | 结构类型 | 室内地坪高程 (m) | 地下室底板高程 (m) | 拟采用基础 |
|--------|--------|----------|-------|------|------------|-------------|-------|
| 游客集散中心 | 3F/-1F | 15.1 | 二级 | 框架结构 | 678.55 | 674.05 | 独立柱基础 |
| 主站房 | 3F | 13.32 | 二级 | 框架结构 | 677.71 | / | 独立柱基础 |
| 公共厕所 | 1F | | 三级 | 框架结构 | 678.15 | / | 换填基础 |
| 车辆安检用房 | 1F | | 三级 | 框架结构 | 670.00 | / | 换填基础 |

2.1.4.2 道路广场工程

本项目重新规划站区交通流线，对场地东侧道路进行改造，拆除原有硬化路面及绿化并新建一处客运站停车场。场内道路及停车场均采用普通沥青混凝土铺装，与外部规划市政道路连接通畅，满足人、车行和消防扑救等要求。

主站房前广场原采用普通沥青混凝土铺装，本项目设计对其拆除后采用透水铺装，面积为 1590m²。

2.1.4.3 景观绿化工程

为形成富有层次的具有良好生态效益的绿化体系，景观设计主要在道路两侧以达到良好的防护隔离效果以及较佳的自然景观效果。

本项目景观绿化总面积 9656m²，绿地率为 30%。其中：新建绿地面积 2661m²，主要位于旅游集散中心道路一侧、客运站停车场周边；保留原有绿地面积 6995m²，主要为场地南侧观光步道两侧景观绿化、场地中部台阶两侧景观绿化。

绿化采用乔灌草相结合的方式，以提高绿地的空间利用率、增加绿化程度，使有限的绿地发挥最大的生态效益和景观效益。绿化树、草种采用本地适生树种。

2.1.4.4 附属设施工程

一、给水系统

本项目室外采用生活及消防合用给水系统，由市政给水管网接入两根 DN150 给水总管，在室外形成生活及消防合用的给水环网。室内给水不分区，由室外给水环网直接供水。

二、排水系统

(1) 室外排水实行雨污分流，室内污水排放至室外检查井，经化粪池处理后排入规划市政道路污水管网。

(2) 屋面雨水为单独排水立管。屋面雨水由雨水管道收集后排入至室外雨水检查井，汇集后排入项目区既有雨水管网系统，再排入公路雨水管道。

(3) 屋面雨水设计重现期为 10 年，降雨历时 5min，径流系数 1.0，雨水排水系统和溢流设施的总排水能力不应小于 50 年重现期的雨水量。

本项目建成后地表雨水采用雨水口进行收集+暗管排放的方式排入市政雨水管网。雨水管网沿道路一侧布设，长 295m，采用 DN200~300 HDPE 双壁波纹管，雨水管排水坡度为 3‰，埋深 0.7m~1.2m；布置雨水井 9 座，采用钢筋混凝土结构；布置雨水口 25 个，采用铸铁平算式单算雨水口。

三、供电工程

场地供电系统由电力部门从场地南侧市政供电网络接入。

四、其他附属工程

其他附属工程主要包括、通讯、照明等。其他附属工程占地已包含在建构筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程占地统计中，故此处不再重复统计。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

一、主要材料供应

本项目砼采用外购商品砼，不进行现场搅拌，也避免了大量砂石料及砼搅拌场的施工占地。工程建设过程中所需材料均从附近具有合法手续的砂石料场购买，材料运输过程中造成的水土流失由供应单位组织治理。

二、施工用水、用电

项目施工期间场地用水用电从建设场地周边市政供水、供电网络接入。

三、施工通讯

项目区中国联通、中国移动和中国电信网络已覆盖项目区，无线通讯条件较好。

四、施工交通

本项目为改建工程，项目区紧邻 G108 国道，所需建材、设备等物资均由汽车从 G108 国道直接运到项目区，对外交通方便。场内交通利用场内既有硬化路面和本项目主体工程规划的永久道路硬化区域，可满足项目施工需求。

2.2.2 施工布置

一、施工生产生活区

根据现场调查并结合施工总平面图，本项目施工生产区主要为施工机械停放、建筑材料临时堆放及加工场等，布置在旅游集散中心西侧的永久占地范围内，不新增占地，不单独计算占地面积；施工生活区主要用于施工人员住宿，直接租用周边的民房，不纳入防治责任范围；施工办公区主要用于施工人员办公、材料看管等，布置在旅游集散中心南侧的永久占地范围内，不新增占地，不单独计算占地面积。

二、施工便道

本项目属于改建项目，工程施工直接利用已有道路进行施工，交通便捷，施工机械、材料、人员可直接到达项目建设区，无需新建施工便道。

三、临时堆土场

建构筑物基础开挖的土石方就近回填、摊平压实，道路广场管线沟槽回填利用管槽开挖方进行回填，在管线一侧短暂临时堆放。本项目拟对场地东侧约 0.30hm²绿地进行拆除，剥离的表土集中堆存于场地南侧新增绿化区域，占地面积 0.06hm²，临时堆土总量 0.06 万 m³，平均堆高约 1.0m，边坡比 1:1.5，后期用作绿化覆土。

2.2.3 施工方法

本项目建设主要由土石方工程、建筑基础工程、主体建筑工程、道路硬化工程、绿化工程、安装工程等组成，各单项工程的施工方法不同，但总体而言，一般采用机械为主、人工为辅的施工方法。

主体工程施工时序为：清表→场地平整→施工测量→基础施工→主体构建筑物工程→安装工程、道路广场施工→绿化工程→装修工程→清理收尾。其中，场地平整、土石方开挖、基础施工、主体建筑物工程以机械化施工为主，其它以人工施工为主。

一、清表及场地平整

本项目表土剥离采用 74kw 推土机进行剥离，剥离后运至项目区南侧临时堆土场临时堆放。绿化覆土采用机械倒运、回铺。覆土须使土壤均匀，可逐层覆土。场地平整时采用 0.5-2m³挖掘机开挖，推土机运土，自卸汽车运输，开挖的土石方就近回填、摊平压实。

二、土石方工程

建构筑物基础开挖时先用机械开挖到基底标高 30cm 左右，余土人工清挖，防止出现超挖现象。基坑回填须待各构筑结构施工完且结构验收合格后方可进行。覆土回填利用开挖的原土，并清除掺入的有机质和过大的石粒。回填应逐层水平填筑，逐层碾压，每层虚铺厚度和压实遍数与压实机械功率大小有关，应在现场通过实验确定。

三、混凝土工程

为了保证工程质量，加快工程进度，选择购买适合本项目需要的商品砼，并由供应方通过专用车辆运到施工现场进行施工。并在商品砼购销合同中明确指出：供方车出工地大门前应安排专人清洗车辆，确保供方车辆轮胎不带泥沙出工地，如供方未按要求冲洗车辆或车辆故障造成污染路面等造成的一切处罚由供方负责。

四、道路广场工程

本项目地质无不良地质条件，在修筑道路时采用推土机、平地机、光轮压路机、振动压路机等机械，再辅以人工联合作业方式进行。本项目主站房前广场全部为透水砖组成，采用人工的方式摊铺。施工前首先清理表面的杂物和沙土，在表面洒一些水，按照施工要求弹好网格标记线，把搅拌均匀的水泥均匀的铺在地面，然后把透水砖底部涂满水泥浆按照顺序铺在上面，注意缝隙要对齐。

五、管道工程

管道工程全部采用开槽施工，施工方案如下：

①开挖前在地面上划出开挖轮廓线，并对已有地下水管线或构筑物的位置做出标记；场地雨污水管线采取地埋方式，按 3‰的坡度进行埋设，即可满足将雨水、污水排出项目区的要求。管线根据主体设计的高程利用 0.5m³小型挖掘机进行开挖。

②沟槽开挖出的土方，临时堆存于管沟一侧，及时回填，避免长时间裸露。

六、景观绿化施工

绿化工程安排在主体工程基本完工后实施。根据主体工程设计方案，本项目绿化区域主要为道路、建筑物周边等绿化区域。项目景观绿化工作主要分为：园林造景、覆土、种植、养护。施工工序包括绿化场地平整→种植土下基肥→定位放线→挖穴→种植→修剪整形。

树木栽植主要技术要求：

(1) 平整场地

按设计要求构筑地形，通过深耕、去杂、土地改良、回填达到设计要求的标高。

(2) 栽植

种植乔木时，根据人的最佳观赏点及乔木本身的阴阳面来调整乔木的种植面。将乔木的最佳观赏面正对人的最佳观赏点，同时尽量使乔木种植后的阴阳面与乔木本身的阴阳面保持吻合，以利植物尽快恢复生长。地下水位高的区域尽量选择耐水湿树种配置，如有特殊需要选择了不耐湿的浅根树种，施工中可以采取如下措施保证苗木健康生长：种植穴比一般情况下挖深些，且保证种植穴底部高度一定要在水位线之上；穴底垫一层厚度>5cm的透水材料（如：炭渣、粗砂粒等）；透水层上再填一层厚度 8-20cm 间的壤土；其上再按一般栽植方法栽种。树木可略栽高些，高出地面根茎部位进行壅土，抬高种植点。施工步骤为：植穴→调整种植面、覆土夯实→支持、浇水→整理地形→铺草。

(3) 根据设计标高，翻整土地，加填土方，翻土深度在 30cm，并清除杂物，平整后的场地不得有低洼积水处。

(4) 栽植土宜选择肥沃、疏松、透气、排水良好的栽培土。PH 值控制在 6.5~7.5 之间，对喜酸性的树木 PH 值控制在 5~6.5 之间。

(5) 土球增大 20%，增加直径 100 的通气管，土球外侧可用网格布包裹，保持假植状态，假植状态不宜过长。

2.3 工程占地

根据主体设计资料，项目总占地面积 3.22hm²，全部为永久占地。占地类型为交通运输用地。永久占地为主体工程占地；施工营地、临时堆土场布置在永久占地范围内，占地面积不重复计列。

具体情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地类型及面积汇总表

| 行政区划 | 项目组成 | 占地类型及面积 (hm ²) | | 占地性质 |
|--------|------|----------------------------|------|------|
| | | 交通运输用地 | 小计 | |
| | | 交通服务场站用地 | | |
| 广元市朝天区 | 主体工程 | 3.22 | 3.22 | 永久占地 |
| | 小计 | 3.22 | 3.22 | |

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡分析

根据主体设计方案，本项目为改建项目，拟对场地东侧约 3000m²绿地进行拆除，为了保护表土，本方案设计在拆除绿地前进行表土剥离，可剥离表土面积约 0.30hm²，剥离厚度 0.10~0.30m，剥离量约 0.06 万 m³。

本项目新建绿地面积 2661m²，覆土厚度 0.10~0.30m，需覆土约 0.06 万 m³。

因此，本项目表土剥离 0.06 万 m³，表土回覆 0.06 万 m³，表土供需平衡。

表 2.4-1 表土供需情况表

| 项目组成 | 可剥离表土 | | | 需用表土 | | |
|------|-------------------------|-----------|--------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|
| | 剥离面积 (hm ²) | 剥离厚度 (m) | 剥离数量 (万 m ³) | 回覆面积 (hm ²) | 回覆厚度 (m) | 回覆数量 (万 m ³) |
| 主体工程 | 0.30 | 0.10~0.30 | 0.06 | 0.27 | 0.10~0.30 | 0.06 |
| 合计 | 0.30 | | 0.06 | 0.27 | | 0.06 |

2.4.2 土石方平衡

2.4.2.1 土石方开挖

本项目土石方开挖主要包括表土剥离、硬化拆除、场平开挖、建构筑物基础开挖、管沟开挖等。

根据施工单位工程量统计，表土剥离 0.06 万 m³，硬化拆除 0.13 万 m³，场平开挖 0.46 万 m³，建构筑物基础开挖 0.27 万 m³，管沟开挖 0.05 万 m³。

2.4.2.2 土石方回填

本项目土石方回填主要包括表土回覆、场平回填、建筑物基础回填及管沟回填。

经统计，后期需表土回覆 0.06 万 m³。根据施工单位工程量统计，场平回填 0.46 万 m³，建构筑物基础回填 0.27 万 m³，管沟回填 0.05 万 m³。

2.4.2.3 土石方平衡

经土石方平衡分析，项目土石方开挖总量为 0.97 万 m³（含表土 0.06 万 m³），土石方回填总量为 0.97 万 m³（含表土 0.06 万 m³），无借方，无余方。

本项目土石方平衡情况详见表 2.4-2。

表 2.4-2 工程土石方平衡表

| 项目组成 | | 挖方 | | | 填方 | | | 外借 | | 余方 | |
|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|----|----|----|----|
| | | 表土 | 一般土石方 | 小计 | 表土 | 一般土石方 | 小计 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| 主体工程 | 场平/清表 | 0.06 | 0.59 | 0.65 | 0.06 | 0.59 | 0.65 | / | / | / | / |
| | 基础工程 | | 0.27 | 0.27 | | 0.27 | 0.27 | / | / | / | / |
| | 综合管线 | | 0.05 | 0.05 | | 0.05 | 0.05 | / | / | / | / |
| 合计 | | 0.06 | 0.91 | 0.97 | 0.06 | 0.91 | 0.97 | | | | |

注：1.表中土石均为自然方。

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本项目已于 2025 年 1 月开工，计划 2025 年 12 月完工，总工期 12 个月。

表 2.6-1 施工进度计划表

| 序号 | 工程项目 | 2025 年 | | | | | | | | | | | |
|----|------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 1 | 施工准备 | ■ | | | | | | | | | | | |
| 2 | 场地平整 | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 2 | 建构筑物 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 3 | 道路广场 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 4 | 绿化工程 | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| 5 | 竣工验收 | | | | | | | | | | | | ■ |

一、施工进展情况

根据 2025 年 6 月现场调查，本项目已于 2025 年 1 月开工，现场已完成场地平整、土建基础工程，正在进行建构筑物、道路广场建设。

二、已实施水土保持措施

现场已实施的水保措施：临时堆土及施工裸露区域密目网苫盖 1000m²。

三、现状水土保持遗留问题

根据现场情况，本项目正在进行建构筑物、道路广场建设，部分建设场地处于自然裸露状态，且未实施临时排水、沉沙等防护措施，本方案将予以补充完善。

根据现场调查，项目前期施工未造成周边管网淤积，未影响区域生态环境和自然景观，未影响周边企业及居民生活生产，未发生水土流失事件。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

广元市朝天区地处四川盆地北部边缘，地势东部高，北部次之，呈梯级向西南延伸，形成东部高原区、北部大山区、西南浅丘、河谷、中山区交错的特殊地貌。境内山峰属秦岭山脉南、米仓山脉西、龙门山脉尾。属典型的地台与地槽间的地质过度区。地形地貌复杂多样，最高海拔为 1998.3m，最低海拔为 487m，海拔高差大。

项目区大地貌单元属低山区河谷地貌，地面高程 670~685m，勘察区整体地势较为平坦开阔，现场地基本处于一个平台上，略有起伏，地形简单。坡面植被一般发育，附近有公路与 108 国道相连，交通较为方便。

2.7.2 地质

2.7.2.1 区域地质构造

根据《区域水文地质普查报告》(广元幅 1:20 万)区域构造的成因时间和展布特征,勘察区域属于扬子准地台西北边缘地带,位于近东西向的米仓山台穹西缘,处于北东向与东西向两构造的结合部位。勘察区为单斜构造。倾向 45° , 倾角 24° 。项目区处于周围微弱活动环绕中的地壳稳定区。

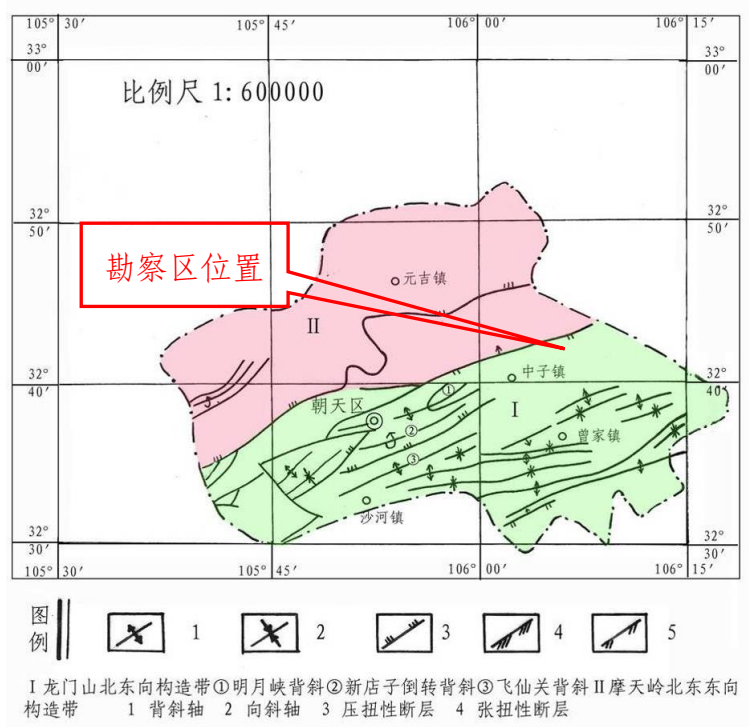


图 2.7-1 构造纲要略图

2.7.2.2 地层岩性

根据现场钻探揭露及工程地质测绘调查,场地内地层主要为第四系全新统人工填土层 (Q_4^{ml})、冲洪积层 (Q_4^{al+pl})、坡洪积层 (Q_4^{dl+pl}) 及志留系中下统地层 (S_{2+3})。现将各土岩层分述如下:

(1) 第四系全新统人工填土层 (Q_4^{ml})

素填土①: 杂色, 松散, 稍湿; 主要为施工开挖弃土, 以粉质粘土为主, 夹碎块石, 圆砾。该层分布在整个场地, 层厚约 2.00m。平均厚度 2.0m。

(2) 全新统坡洪积层 (Q_4^{al+pl})

粉质粘土②: 褐黄, 稍密, 稍湿, 可塑; 成分以粘粒为主, 次为粉粒, 局部可见 Fe、Mn 氧化物结核分布, 土质较均匀。在层底部局部含有约 5~10%的卵石, 深度越深卵石

含量逐渐增多，在场地范围内广泛分布，南侧土层较薄，北侧土层较厚，层厚约 8.20~24.00m，平均厚度约 13.34m。

(3) 全新统冲洪积层 (Q_4^{dl+pl})

稍密卵石③：稍密卵石：杂色，稍密，湿；卵石含量约占 50~55%，砾石含量约 30%，泥质及砂含量约 15~20%，卵石母岩成分以闪长岩、灰岩、砂岩为主组成，粒径卵石约 50~200mm，砾石约 5~20mm，卵砾石磨圆度较好，分选性差，呈圆状、次圆状。骨架颗粒排列混杂，接触较差，充填物以泥及砂为主。层厚 1.30~9.90m，场地内平均厚度约 6.39m。

(4) 志留系中下统地层 (S_{2+3})

泥质灰岩④：灰色、深灰色，隐晶质结构，中厚层状构造，主要由碳酸盐矿物、粘土矿物组成，局部可见方解石脉，锤击声哑，局部有氧化裂隙面发育。产状 $45^\circ \angle 24^\circ$ 。根据风化程度划分以下亚层：

强风化泥质灰岩④₁：灰，较破碎；隐晶质结构，中厚层状构造，节理裂隙较发育，局部裂隙间由黏土充填，差异风化，溶蚀局部不发育，岩芯较完整，多成短柱状，少数柱状，轻击易碎。层厚 1.80~2.30m，平均厚度 1.97m。属极软岩，岩体基本质量等级为 V 类。

中等风化泥质灰岩④₂：灰，较完整；隐晶质结构，中厚层状构造，节理裂隙较发育，局部裂隙间由黏土充填，差异风化，溶蚀局部不发育，岩芯较完整，多成柱状，长柱状，少数短柱状，岩质较硬，不易击碎。层厚 7.8m。属软岩，岩体基本质量等级为 V 类。

2.7.2.3 水文地质

根据《广元朝天七盘关客运枢纽站项目岩土工程勘察报告》本次勘察在钻探中见地下水分布，项目建设场地地下水主要为第四系卵石层孔隙潜水及基岩裂隙水。

(1) 第四系卵石层孔隙潜水

主要赋存于第四系冲洪积卵石层中，属孔隙潜水地下水位在 671.3m 左右，地下水位(年)变化幅度约 1.0~1.5m 之间，地下水水力联系较好。拟建场地工程建设存在基坑开挖，开挖深度约 6.1m，位于地下水位以上，但近期为雨季地下水位变化幅度较大，故基坑开挖施工时应引起重视，做好降水措施。卵石层孔隙潜水主要补给来源为大气降水和河水，受季节变化明显，丰水期河流水补给地下水，枯水期地下水补给河水，在枯水、

丰水期间水位变化幅度较大，约 1.50m。卵石层属强透水层，渗透系数约 25~30m/d。

(2) 基岩裂隙水

项目建设场地存在基岩裂隙水，主要赋存于泥质灰岩构造裂隙及浅层风化裂隙中，接受大气降水及第四系卵石孔隙水补给。枯水季节一般无地下水或地下水水量极小，丰水季节地下水水量相对较大，并沿斜坡低洼地带快速径流排泄出地表。本项目建构筑物土建工程已在丰水季节来临前完工。

2.7.2.4 不良地质情况

拟建场地地形地貌简单，地势开阔，不存在埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；勘察范围内及其附近无崩塌、滑坡、泥石流等对建筑可能造成危害的不良地质作用和地质灾害。

2.7.2.5 地震烈度

根据 GB50011-2001（2010 版）《建筑抗震设计规范》中附录 A 第 A.0.2 条第 6 节中第二组和 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》中标定，区内抗震设防烈度为 7 度，特征周期 0.40s，设计基本地震加速度值为 0.10，设计地震分组为第二组。

2.7.3 气象

项目区属亚热带湿润季风气候，全区境内气候湿润，雨量充足，光照适宜，四季分明，但由于地处冷暖空气对流交汇的秦巴山地区中部，故夏秋季多雨而冬春季多风。工程区气象特征详见表 2.7-1。

项目区多年平均气温 16.6℃，极端最高气温 39.0℃，极端最低气温 -8.2℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 5056.4℃；多年平均降雨量 1011mm，5 年重现期 10min 降雨历时的标准降雨强度为 1.8mm/min。5 年一遇 1h、24h 暴雨特征值为 46mm、133mm，10 年一遇 1h、24h 暴雨特征值为 58mm、166mm；年均气压 957.7hpa，年均水汽压 13.9hpa，年均相对湿度 69%，年均日照数 1355h，无霜期 236 天，多年平均蒸发量 1480.2mm，年均雷暴日数 29.1 天，大风平均日数 9.6 天，平均风速 1.3m/s，最大风速 14.3m/s，主导风向 NNE。

表 2.7-1 项目区气象特征值统计表

| 气象要素 | | 单位 | 朝天区 |
|----------|-------------------------|--------|--------|
| 气温 | 多年平均 | °C | 16.6 |
| | 极端最高 | °C | 39.0 |
| | 极端最低 | °C | -8.2 |
| | ≥10°C积温 | °C | 5056.4 |
| 降水量 | 多年平均降雨量 | mm | 1011 |
| | 5年重现期 10min 降雨历时的标准降雨强度 | mm/min | 1.8 |
| | 10年一遇 1h | mm | 58 |
| | 10年一遇 24h | mm | 166 |
| | 5年一遇 1h | mm | 46 |
| | 5年一遇 24h | mm | 133 |
| 多年平均气压 | | hpa | 957.7 |
| 多年平均水气压 | | hpa | 13.9 |
| 多年平均相对湿度 | | % | 69 |
| 多年平均日照数 | | h | 1355 |
| 多年平均无霜期 | | d | 136 |
| 多年平均蒸发量 | | mm | 1480.2 |
| 多年平均雷暴日数 | | d | 29.1 |
| 大风平均日数 | | d | 9.6 |
| 平均风速 | | m/s | 1.3 |
| 最大风速 | | m/s | 14.3 |
| 主导风向 | | | NNE |

2.7.4 水文

广元市朝天区境内有大小河流 14 条，分别由东北和西北两个方向呈“非”字形注入嘉陵江，主要河流为嘉陵江、安乐河、羊木河。

项目区南侧距离潜溪河约 200m，潜溪河属于嘉陵江左岸一级支流，常年水位约 654.1~655.50m 间，流量受季节影响明显，雨季水量较大，旱季相对较小，以蒸发、下渗和径流等形式排泄。最大洪水位约 665.81m，低于拟建场地约 13.00m，且水位 665.81m 属临时性的，持续时间短，地下水位上升较慢，未连通，故对本项目建设场地无影响。

2.7.5 土壤

广元市朝天区土壤资源丰富，主要分为新积土、水稻土、紫色土、石灰岩土、黄棕壤五个大类，六个亚类，十九个土属。适宜农作物生长的主要有水稻土、新积土紫色土三大类十余个土种，适宜植被生长的土壤有新积土、紫色土、黄棕壤等。

项目区内土壤类型主要为黄壤土，可剥离表土厚度 0.10~0.30m。

2.7.6 植被

广元市朝天区境内属亚热带常绿针叶林和阔叶林带，有林木 49 科 137 种，草本植物 30 种，如黄柏、马尾松、银杏、香樟、楠木、青冈、马桑、黄荆、刺梨、狗牙根、葛藤等乔木，灌木及藤本、草本植物多达 400 多种，林草覆盖率达 63%。

项目区内植被主要为人工园林绿化及次生植被。

2.7.7 其他

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保[2013]188 号），本项目所在地广元市朝天区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。本项目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、重要湿地等敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

本项目不涉及全国水土保持监测网络中的各类站点及水功能区、河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带、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、生态脆弱区等水土保持敏感区。

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188号），项目所在地广元市朝天区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，且无法避让。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定应执行一级标准，本方案在措施布设上给予充分考虑，并通过适当提高防护标准、优化施工工艺等措施控制因工程建设造成的水土流失。

因此，本项目主体工程选线除无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区外，不存在其它水土保持制约因素。通过优化建设方案和施工工艺，提高工程等级与设计标准后，主体工程选址符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中相关规定，主体工程选址是合理的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目所在区域属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。主体设计对项目设计方案进行了优化：

一、主体工程采取了如下优化措施：

1、建设方案上

本项目建设方案根据原始地面高程和已建站前广场地面高程合理的确定了本方案的设计标高，整体采取平坡式布置，减少了工程开挖回填土石方工程量。将施工生产生活区布置在场地内，减少了新增临时占地和地表扰动，符合水土保持相关要求。

2、施工工艺上

本项目主体工程施工以机械为主，人工为辅，基础开挖及沟槽开挖等严格按照设计开挖线进行开挖，防止超挖，减少了土石方开挖量。

二、本方案采取如下优化措施:

1、方案依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)规定,对本项目水土流失防治目标执行一级标准,并对防治指标分别进行了修正,提高了目标值。

2、本方案在措施布设上给予充分考虑,提高防护措施标准,截排水工程防洪标准提高至5年一遇,并布设沉沙设施。符合《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)坡面截排水工程2级标准要求。

3、植被恢复与建设工程采用1级标准,植被建设按园林绿化标准执行,林草覆盖率指标提高2个百分点。符合《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)植被恢复与建设工程2级标准要求。

综上,本项目主体工程选址位于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区,且无法避让,通过主体工程在建设方案上和施工工艺上采取的优化措施,以及本方案提出的优化措施,经调整后分析,本项目主体工程选址基本满足水土保持相关要求。

因此,项目建设方案符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)中关于工程建设方案的约束性规定,符合水土保持要求,项目建设方案合理。

3.2.2 工程占地评价

(1)本项目不设弃土场、取土场,施工营地、临时堆土场布置在永久占地范围内,不单独设置,场外交通便利,周边基础设施完善,无需新增施工用水、用电、排水、施工便道等占地。经复核,项目占地无漏项。主体工程充分考虑时间和空间的布局,将施工临时设施布置在项目主体工程占地范围内,不新增占地,满足施工要求,符合节约用地的要求。

(2)项目所在地块已取得建设项目用地预审与选址意见书(广自然资朝用字第(2022)058号),项目总占地面积 3.22hm^2 ,全部为永久占地。占地类型为交通运输用地,占地类型合理。永久占地合理。

(3)项目临时占地主要为施工营地、临时堆土场,布置在项目主体工程占地范围内。临时占地满足主体工程施工需要的同时,严格控制了临时占地面积,提高了土地利用效率,未占用基本农田,占地类型合理,满足水土保持要求。

从水土保持角度,工程占地合理,符合水土保持要求。

3.2.3 工程土石方平衡评价

1、表土平衡分析评价

本项目对场内拆除绿地区域的表土进行剥离，剥离的表土集中堆存于场地南侧新增绿化区域，占地面积 0.06hm²，后期用作自身绿化覆土，且满足绿化覆土用量。这样的处理方式使项目区表土资源得到了有效保护和充分利用，是合理可行的，符合水土保持相关规定和要求。

2、一般土石方平衡分析评价

项目土石方开挖总量为 0.97 万 m³（含表土 0.06 万 m³），土石方回填总量为 0.97 万 m³（含表土 0.06 万 m³），无借方，无余方，土石方挖填平衡。经复核，主体工程计列工程土石方量无漏项。

主体工程设计根据建设场地周边规划项目高程，合理确定了本项目的的设计标高，依据原始地面坡度，采用平坡式布置，充分利用原始地形坡度修建地下室，将土石方工程最小化，符合水土保持挖填最优原则。无借方，符合土方综合利用要求。

3、土石方调运评价

施工过程中土石方调运遵循“随挖、随运、随填”的原则，开挖的土石方直接用于项目场内回填，避免大量土石方临时散堆造成水土流失风险。土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理的要求。

从水土保持角度分析，工程土石方平衡与调运合理，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置分析

本项目不涉及取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土处置分析

本项目不涉及弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

3.2.6.1 施工布置的合理性分析与评价

1、本项目施工营地、临时堆土场布置在永久占地范围内、施工生活区直接租用周边的民房，有效地减少了土地扰动面积，减少了水土流失量。这样布置符合节约占地和减少扰动的要求。

2、本项目属于改建项目，工程施工直接利用已有道路进行施工，施工机械、材料、人员可直接到达项目建设区，无需新建施工便道，减少了临时占地，符合水土保持要求。

3、施工前对建设场地进行了施工围挡，保证施工区的整体性和安全性，同时也有利于减少水土流失。

因此，本项目施工布置合理可行，满足水土保持要求。

3.2.6.2 施工方法及工艺分析与评价

1、本项目主体设计通过施工组织设计优化了施工时序和施工工艺，总体上采用机械为主、人工为辅的施工方法，缩短了土石方开挖、回填施工时间，开挖的土石方直接用于项目场内回填，不在现场临时堆放，符合减少水土流失的要求。

2、主体工程施工组织设计较为完善，不新增临时占地，复核水土保持要求。

3、裸露地表及时采取遮盖防护措施，填筑土石方遵循“随挖、随运、随填”的原则。避免了临时堆土和二次转运，减少裸露面积，缩短裸露时间，控制施工期水土流失。

综上，本项目施工组织形式有利于水土保持措施和责任的落实，采取的各项施工方法与工艺除了有利于各项工序间的交叉衔接，满足工作建设进度要求外，有利于防治施工过程中水土流失，符合水土保持要求。

3.2.7 主体工程中具有水土保持功能工程的评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》（水保监〔2020〕63号）的相关要求，对项目各工程区主体设计中具有水土保持功能的地表防护工程进行分析评价，评价内容包括工程类型、结构形式、数量及设计标准。这些工程中有些在具有水土保持功能的同时，还兼有保护主体工程安全的作用，而且在减少土壤侵蚀、保持水土方面发挥着重要的作用。

1、施工围挡

主体工程施工采用封闭式施工管理，在项目场地周边修建了围墙，保证施工区的整体性和安全性。本项目施工期建设的围墙具有一定的水土保持作用，但是主要是为了保护施工安全和便于施工管理，不纳入水土保持措施体系。

2、地面硬化

主体设计混凝土道路及硬化场地在满足车辆交通运输的同时，具有较好的水土保持功能，但其主要是主体结构，故不纳入水土保持措施体系。

3、雨水排水系统

项目运营期场内雨水排放采用暗管的形式。雨水管道沿道路一侧地埋铺设，长 295m，采用 DN200~300 HDPE 双壁波纹管，雨水管排水坡度为 3‰，埋深 0.7m~1.2m；布置雨水井 9 座，采用钢筋混凝土结构；布置雨水口 25 个，采用铸铁平算式单算雨水口。雨水汇集后排入项目区既有雨水管网系统，再排入公路雨水管道。

雨水排水系统能有效防止水流对场地的冲刷，减少水土流失，兼有水土保持功能，满足水土保持要求，应纳入水土流失防治措施体系。根据主体设计资料，雨水排水管排水流量按 5 年一遇 10min 暴雨强度设计，符合《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）截排水工程 2 级标准要求。

4、景观绿化

根据主体工程设计资料，本项目新建绿地面积 2661m²。绿化采用乔灌草相结合的方式，以提高绿地的空间利用率、增加绿化程度，使有限的绿地发挥最大的生态效益和景观效益。绿化树、草种采用本地适生树种。既美化了环境又起到了固土作用，具有良好的水土保持功能，应纳入水土流失防治措施体系。

5、密目网苫盖

据现场调查，施工过程中对场内临时堆土采取了密目网遮盖措施，面积约 1000m²。密目网苫盖减缓了雨水和大风对裸露地表的冲刷和侵蚀，有一定的水土保持作用，符合水土保持要求，应纳入水土流失防治措施体系。

3.2.7.3 主体工程具有水土保持功能工程的评价

主体设计中已考虑到工程建设可能引起的水土流失问题，设计了密目网苫盖、雨水排水系统、景观绿化等措施，基本能满足水土保持要求，但主体设计对施工期间临时防护措施、水土保持工作管理措施等方面考虑不足，本方案将根据水土保持法律法规及技术规范要求作相应补充。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 主体工程设计的水土保持工程界定原则

1、按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

2、难以区分主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应作为水土保持措施。

3、具体界定可按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）附录 D 的规定进行。

3.3.2 主体工程设计的水土保持措施

根据 3.2.7 节分析，以及水土保持工程的界定原则，主体工程设计中的密目网苫盖、雨水排水系统、景观绿化等措施以防治水土流失为主要目标的措施，界定为水土保持措施，纳入本方案设计的水土保持防护措施体系，计列其水土保持投资。本项目主体具有水土保持功能的措施工程量及投资统计见表 3.3.1。

本项目主体工程设计的水土保持措施及其工程量详见表 3.3-1。

表 3.3.1 主体工程已有的水土保持措施工程量及投资汇总表

| 项目组成 | 措施类型 | 措施项目 | 单位 | 工程量 | 单价 (元) | 合计 (万元) | 实施情况 |
|------|------|-------|----------------|------|-----------|------------|------|
| 主体工程 | 工程措施 | 雨水管 | m | 295 | 43 | 1.27 | 未实施 |
| | | 雨水井 | 座 | 9 | 1225 | 1.10 | 未实施 |
| | | 雨水口 | 个 | 25 | 600 | 1.50 | 未实施 |
| | 植物措施 | 景观绿化 | m ² | 2661 | 220 | 58.54 | 未实施 |
| | 临时措施 | 密目网苫盖 | m ² | 1000 | 2 | 0.20 | 已实施 |
| 合计 | | | | | | 62.61 | |

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 区域水土流失现状

据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190—2007）及《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函〔2017〕482号），本项目位于广元市朝天区，属以水力侵蚀为主的西南紫色土区，土壤侵蚀形态以面蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据 2023 年四川省水土流失监测成果，广元市朝天区土地总面积 1613km^2 ，水土流失面积 610.8km^2 ，土壤侵蚀强度以微度为主。

水土流失按侵蚀强度分级的情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 广元市朝天区 2023 年水土流失现状表

| 行政区域 | 侵蚀强度 | 侵蚀面积 (km^2) | 占土地总面积比例 (%) |
|------|--------|------------------------|--------------|
| | 水土流失面积 | 610.8 | 37.87 |
| | 轻度侵蚀 | 357.7 | 22.18 |
| | 中度侵蚀 | 68.87 | 4.13 |
| | 强烈侵蚀 | 70.72 | 4.38 |
| | 极强烈侵蚀 | 75.52 | 4.68 |
| | 剧烈侵蚀 | 40.25 | 2.50 |

注：数据来源于四川省水土流失监测成果。

4.1.2 项目区水土流失现状

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.5 条规定，原地貌土壤侵蚀模数应根据土壤侵蚀模数等值线图等资料，结合实地调查综合分析确定。

根据地方水保部门提供的水土保持规划报告和土壤侵蚀分布图，结合项目区 1:10000 地形图分析，并经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、地形坡度等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目建设场地属于微度水力侵蚀，根据《四川省水利厅关于印发〈四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定〉的函》（川水函[2014]1723号），对有土体的微度流失区，背景值可直接取 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，微度以上的流失区，背景值一般取标准中的区间平均值，结合本项目实际，本项目土壤侵蚀模数背景值取 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

项目区水土流失的形成与项目区地形地貌、岩性、土壤、植被、气候等自然因素和人为因素密切相关。

自然因素：项目区自然因素如土壤、气候、植被和耕作制度等各种因素的综合作用成为水土流失客观存在的基础。特别是区域降雨量集中、强度大，成为造成水土流失的最大自然因素。

人为因素：项目区内人为经济活动是水土流失发生、发展和加剧的重要诱发因素。不合理的耕作和开发利用自然资源行为，加速了水土流失；本项目在建设过程中的开挖回填及土石方运输、堆放等施工活动中都将造成地表物质特别是植被不同程度的扰动和破坏，加剧项目区的水土流失。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

本项目建设对土石方开挖回填、材料对地面的占压，其原始地貌和现有植被将全部受到扰动和破坏。根据主体设计资料及现场调查，本项目建设期间扰动地貌面积为 3.22hm²，损毁植被面积为 0.06hm²。

4.2.3 弃渣量

本项目土石方挖填平衡，无借方，无余方。

4.3 土壤流失量调查与预测

4.3.1 调查与预测单元

1、调查单元

2025年6月，我公司组织技术人员对项目区地形地貌、气象特征、施工进度、工程建设期扰动方式、扰动面积、扰动后地表的物质组成、现场已实施水土保持措施和水土保持效果、项目区及周边水土流失状况进行了调查。

根据现场调查情况，本项目已于2025年1月开工，计划2025年12月完工，现场已完成场地平整、土建基础工程，正在进行建构筑物、道路广场建设，扰动地表面积3.22hm²，时间为7个月。采取的水土保持措施主要为密目网苫盖。

2、预测单元

结合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和本项目建设特点进行调查单元划分。项目施工期因工程所处区域地貌一致，土地利用类型、地表组成物质及破坏、施工组织、施工时序、扰动方式等相关因素也相同，将工程水土流失调查范围划分为主体工程区 1 个调查单元。

自然恢复期的预测范围为保留原有的绿地面积和本项目新建绿地面积，共 0.97hm²。

4.3.2 调查与预测时段

通过对工程建设与水土流失关系的初步分析可知，本项目造成水土流失的主要施工活动如场平开挖回填、占压扰动土地、机械碾压等在工程施工期大量发生。该项目属于建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，建设类项目水土流失调查与预测应分为施工准备期、施工期、自然恢复期三个时段进行。

本项目施工准备期时间较短，因此，在进行计算时，将该时段纳入施工期一并计算。

该项目的施工期是指工程土石方开挖、大规模扰动地面时期，水土流失强度大。项目施工期水土流失预测是在未采取任何水土保持措施的前提下，对区域范围内影响水土流失的自然因素和工程施工中的人为因素分析的基础上确定的。本项目施工期为 2025 年 1 月至 2025 年 12 月，共 12 个月。截至目前，项目已开工 7 个月，因此调查时段取 0.58 年，施工预测时段取 0.42 年。

项目竣工后，人为活动对地表的扰动有所减少，项目建设区内水土流失逐步减少，水土流失因素将以自然因素为主，在自然恢复期仍有一定量的水土流失。广元市朝天区属于湿润区，该区自然恢复期需要 2 年时间，因此本项目各单元自然恢复期按 2.0 年计算。土壤流失量调查范围和时段详见下表 4.3-1，预测单元和时段详见表 4.3-2。

表 4.3-1 调查范围和时段表

| 调查单元 | 施工期 | |
|------|-------------------------|----------|
| | 调查面积 (hm ²) | 调查时间 (a) |
| 主体工程 | 3.22 | 0.58 |

表 4.3-2 预测范围和时段表

| 预测区域 | 施工期 | | 自然恢复期 | |
|------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
| | 预测面积 (hm ²) | 预测时间 (a) | 预测面积 (hm ²) | 预测时间 (a) |
| 主体工程 | 3.22 | 0.42 | 0.97 | 2.0 |

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 原地貌侵蚀模数

项目建设场地属于微度水力侵蚀，根据《四川省水利厅关于印发〈四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定〉的函》（川水函[2014]1723号），对有土体的微度流失区，背景值可直接取 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，微度以上的流失区，背景值一般取标准中的区间平均值，结合本项目实际，本项目土壤侵蚀模数背景值取 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.3.3.2 扰动后的侵蚀模数

本项目扰动后的土壤侵蚀模数采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中推荐的数字模型方式计算项目已扰动区域土壤流失量。施工期水土流失预测按地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算方法确定土壤侵蚀模数；自然恢复期水土流失预测按植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算方法确定土壤侵蚀模数。

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中的规定，依据其中的公式（1）、（19）、（20）进行计算：

1、植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量按公式（1）计算：

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA\dots\dots\dots (1)$$

式中：

M_{yz} —植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R—降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ，查附录C，巴中市为5481.0；

K—土壤可蚀性因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ，查附录C，巴中市为0.0071；

L_y —坡长因子，无量纲， $L_y=(\lambda/20)\text{m}$ ， λ 为水平投影坡长度；

S_y —坡度因子，无量纲， $S_y=-1.5+17/[1+e(2.3-6.1\cdot\sin\Theta)]$ ；

B—植被覆盖因子，无量纲；

E—工程措施因子，无量纲；

T—耕作措施因子，无量纲；

A—计算单元的水平投影面积， hm^2 。

2、地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量计算公式(19)和公式(20)计算:

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA \dots\dots\dots (19)$$

$$K_{yd} = NK \dots\dots\dots (20)$$

式中:

M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子, $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$;

N —地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲。

R —降雨侵蚀力因子, $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$, 查附录 C, 巴中市为 5481.0;

K —土壤可蚀性因子, $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$, 查附录 C, 巴中市为 0.0071;

L_y —坡长因子, 无量纲, $L_y = (\lambda/20)m$, λ 为水平投影坡长度;

S_y —坡度因子, 无量纲, $S_y = -1.5 + 17 / [1 + e(2.3 - 6.1 \cdot \sin\Theta)]$;

B —植被覆盖因子, 无量纲;

E —工程措施因子, 无量纲;

T —耕作措施因子, 无量纲;

A —计算单元的水平投影面积, hm^2 。

根据预测和调查时段, 各预测与调查单元年水土流失量、水土流失面积等水土流失量分别进行定量计算, 计算结果见下表。

表 4.3-3 扰动后土壤侵蚀模数

| 调查单元 | | 参数取值 | | | | | | | | | | 侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$) |
|-------|------|------|----------|-------|-------|-------|---|---|---|------|----------|---|
| | | R | K_{yd} | L_y | S_y | B | E | T | A | N | M_{yd} | |
| 施工期 | 主体工程 | 4606 | 0.0053 | 0.57 | 0.55 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2.13 | 16.30 | 1630 |
| 自然恢复期 | 主体工程 | 4606 | 0.0053 | 0.57 | 0.55 | 0.516 | 1 | 1 | 1 | | 3.95 | 395 |

4.3.4 调查与预测结果

根据预测/调查时段、扰动后模数、水土流失面积等，对施工期、自然恢复期土壤流失量分别进行定量计算，调查/预测结果详见表 4.3-4~表 4.3-7。

表 4.3-4 已产生的水土流失量调查统计表

| 调查时段 | 调查单元 | 面积 (hm ²) | 背景侵蚀模数 (t/km ² ·a) | 扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a) | 调查时段 (年) | 土壤流失总量 (t) | 背景土壤流失总量 (t) | 新增土壤流失总量 (t) |
|------|------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------|------------|--------------|--------------|
| 施工期 | 主体工程 | 3.22 | 300 | 1630 | 0.58 | 30.44 | 5.60 | 24.84 |
| 合计 | | 3.22 | | | | 30.44 | 5.60 | 24.84 |

表 4.3-5 水土流失预测表

| 预测时段 | 预测单元 | 面积 (hm ²) | 背景侵蚀模数 (t/km ² ·a) | 扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a) | 预测时段 (年) | 土壤流失总量 (t) | 背景土壤流失总量 (t) | 新增土壤流失总量 (t) |
|-------|------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------|------------|--------------|--------------|
| 施工期 | 主体工程 | 3.22 | 300 | 1630 | 0.42 | 22.05 | 4.06 | 17.99 |
| | 小计 | 3.22 | | | | 22.05 | 4.06 | 17.99 |
| 自然恢复期 | 主体工程 | 0.97 | 300 | 395 | 2.0 | 7.66 | 5.82 | 1.84 |
| | 小计 | 0.97 | | | | 7.66 | 5.82 | 1.84 |
| 合计 | | | | | | 29.71 | 9.88 | 19.83 |

表 4.3-6 水土流失汇总表

| 时段 | 土壤流失总量 (t) | 背景土壤流失总量 (t) | 新增土壤流失总量 (t) | 不同时段新增水土流失量所占比例 |
|-------|------------|--------------|--------------|-----------------|
| 施工期 | 52.49 | 9.66 | 42.83 | 95.88% |
| 自然恢复期 | 7.66 | 5.82 | 1.84 | 4.12% |
| 合计 | 60.15 | 15.48 | 44.67 | 100% |

表 4.3-7 不同分区土壤流失量汇总表

| 项目分区 | 土壤流失总量 (t) | 背景土壤流失量 (t) | 新增土壤流失量 (t) | 不同防治区新增水土流失量所占比例 |
|------|------------|-------------|-------------|------------------|
| 主体工程 | 60.15 | 15.48 | 44.67 | 100% |
| 合计 | 60.15 | 15.48 | 44.67 | 100% |

4.4 水土流失危害分析

根据 2025 年 6 月现场调查。本项目已于 2025 年 1 月开工，项目前期施工未造成周边管网淤积，未影响区域生态环境和自然景观，未影响周边企业及居民生活生产，未发生水土流失事件。

4.5 指导性意见

4.5.1 综合分析

- 1、本项目扰动地表面积 3.22hm²，损毁植被面积为 0.06hm²，无借方。
- 2、本项目开工以来（2025 年 1 月~7 月）工程建设造成土壤流失总量为 30.44t，其中背景流失量为 5.604t，新增土壤流失量为 24.84t。
- 3、本项目在后期建设在不采取水土保持措施的情况下，由于工程施工还将造成土壤流失总量为 29.71t，其中背景流失量为 9.88t，新增土壤流失量失 19.83t。
- 4、本项目在施工期、自然恢复期的土壤流失总量为 60.15t，原地貌会产生土壤流失量 15.48t，新增土壤流失量 44.67t。新增水土流失量中，施工期新增土壤流失量 42.83t，占新增总量的 95.88%，自然恢复期新增土壤流失量 1.84t，占新增总量的 4.12%。因此，施工期是本项目的重点防治时段。
- 5、本项目施工期、自然恢复期新增水土流失量 60.15t，全部来源于主体工程区。因此，主体工程是水土流失防治的重点区域。
- 6、项目前期施工未造成周边管网淤积，未影响区域生态环境和自然景观，未影响周边企业及居民生活生产，未发生水土流失事件。

4.5.2 指导意见

根据水土流失预测结果，施工期为水土流失防治和监测重点时段。

本项目现场已完成场地平整、土建基础工程，正在进行建构筑物、道路广场建设，根据本项目实际施工进度，建议建设单位尽快落实景观绿化等措施，并完善场地裸露区域的遮盖措施和施工临时工程的排水、拦挡措施，以防治水土流失进一步扩大，将水土流失控制在最低限度。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

- 1、分区目的：合理布设措施，分区进行典型设计，计算工程量；
- 2、分区依据：根据现场实地调查勘测成果，在确定的防治责任范围内，依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。
- 3、分区原则：
 - (1) 各分区之间应具有显著差异性；
 - (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
 - (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。

根据项目组成、施工布局以及施工进度安排，结合水土流失调查，将水土保持防治责任范围划分为主体工程区 1 个分区。分区结果详见下表。

防治区划分见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区

| 项目名称 | 防治分区 | 防治责任范围 | 防治对象及范围 |
|----------------|-------|--------|------------------------------|
| 广元朝天七盘关客运枢纽站项目 | 主体工程区 | 3.22 | 项目建构筑物、硬化地面、道路、管线等配套设施施工扰动区域 |
| 合计 | | 3.22 | |

5.2 措施总体布局

5.2.1 布设原则

- 1、结合工程实际和工程区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、总体设计、全面布局、科学配置。
- 2、减少对原地貌和植被的破坏，合理布设弃土（石、渣）场，弃土（石、渣）场应集中堆放。

3、工程建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）。

4、注重吸收当地水土保持的成功经验。

5、树立人与自然和谐的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

6、工程措施、植物措施、临时措施要合理配置、统筹兼顾、形成综合防护体系。

7、工程要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

8、植物措施要尽量选用当地的品种，并考虑绿化美化效果。

9、防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

5.2.2 水土保持措施总体布局

本项目水土流失防治措施总体布局根据上述措施布置原则，以主体设计资料为主要依据，对主体设计中具有水土保持功能的措施进行分析与评价的基础上，针对设计中的水土保持薄弱环节等不足进行补充和完善，提出因地制宜，因害设防，重点突出，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合的综合防治措施体系。总体措施布局如下：

项目防治责任范围内水土流失主要来源于清表、场平、建构筑物基础、路基、管沟挖填等方面。针对项目水土流失的特点，在施工营地周边及场地汇水区域修建临时排水沟，排水沟出口处设置临时沉沙池，收集、沉淀场内雨水排入附近的公路雨水管网；绿地拆除前对场地内表土进行剥离。施工后期，沿道路一侧地埋铺设雨水管道，采用管径 DN200~300 HDPE 双壁波纹管，并设置配套雨水口、雨水井，汇集后排入项目区既有雨水管网系统，再排入公路雨水管道；施工过程中遇大雨天停止施工，并对场地内临时堆土和裸露地表进行防雨布遮盖。新建绿地及时采用乔灌草相结合的方式的综合绿化，并对新建绿地和保留的原有绿地进行为期一年的抚育管理。

5.3 分区措施布设

5.3.1 水土保持设计原则与标准

5.3.1.1 工程措施设计标准及原则

(1) 对于主体工程具有水土保持功能的工程，在方案编制中不重新设计，对于达不到水土保持方案设计深度和要求的工程，将在原设计基础上加深细化。

(2) 排水管按照《室外排水设计规范》(GB50014-2006)进行设计,设计暴雨重现期为10年。

(3) 在主体工程之外规划的水土保持工程,设计时以安全、经济、水土保持效果好为原则。

(4) 设计采用的技术标准《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014),同时参照水利部和相关行业有关的技术规范,工程设计满足有关技术规范的要求。

5.3.1.2 植物措施技术和质量要求

本项目植物措施按I级植被建设工程执行,采用园林绿化工程标准。

(1) 立地条件

项目位于朝天区境内,属亚热带湿润季风气候,多年平均气温 16.6°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 5056.4°C ,多年平均蒸发量 1480.2mm ,多年平均降雨量 1011mm ,无霜期236天。多年平均日照数为 1355h ,主导风向NNE,年均风速 1.3m/s ;雨季时段为每年5~9月。

项目区植被主要为亚热带常绿针叶林和阔叶林。因此,项目区总体立地条件较好,较适合植物措施的实施。

(2) 林草种选择

林草种选择的基本原则是“适地适树,适地适草”。林草种的选择首先是以乡土树种、草种为主,其次为经多年种植已适应环境的引进树种和草种和速生树种,根据项目区立地条件分析,结合工程建设对林草种选择的特殊要求、水土保持防护要求,同时考虑到不同防治区景观的需要,在不同施工迹地选择不同的林草种。

5.3.1.3 临时措施设计原则

(1) 临时苫盖:施工过程中防雨布等采用人工遮盖,要求全面压盖,并利用石块等对边缘进行压盖,施工结束后人工拆除、清理、回收利用。施工中的裸露地,在遇暴雨、大风时应布设临时遮盖等防护措施。

(2) 施工中的裸露地,在遇暴雨、大风时应布设临时遮盖等防护措施。

(3) 临时排水沟、沉沙池设计采用技术标准《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)坡面截排水工程2级标准,设计标准采用5年一遇10min短历时暴雨。

5.3.2 主体工程区

一、主体设计水土保持措施

1、工程措施

雨水排水系统: 根据主体工程设计资料, 本项目雨水管道沿道路一侧地埋铺设, 长 295m, 采用 DN200~300 HDPE 双壁波纹管, 雨水管排水坡度为 3‰, 埋深 0.7m~1.2m; 布置雨水井 9 座, 采用钢筋混凝土结构; 布置雨水口 25 个, 采用铸铁平算式单算雨水口。雨水汇集后排入项目区既有雨水管网系统, 再排入附近公路雨水管道。

2、植物措施

景观绿化: 根据主体工程设计资料, 本项目新建绿地面积 2661m²。绿化采用乔灌木相结合的方式, 以提高绿地的空间利用率、增加绿化程度, 使有限的绿地发挥最大的生态效益和景观效益。绿化树、草种采用本地适生树种。

3、临时措施

密目网苫盖: 据现场调查, 施工过程中对场内临时堆土采取了密目网遮盖措施, 面积约 1000m²。

二、本方案新增水土保持措施

1、工程措施

(1) 表土剥离

本项目为改建项目, 拟对场地东侧约 3000m²绿地进行拆除, 为了保护表土, 本方案设计在拆除绿地前进行表土剥离, 剥离面积约 0.30hm², 剥离量约 0.06 万 m³。剥离的表土运至临时堆土场临时堆放, 后期作为景观绿化的表土回覆。

(2) 表土回覆

结合相关规范绿化覆土要求, 草地覆土厚度大于 0.15m, 地被植物覆土厚度大于 0.30m, 花灌木覆土厚度大于 0.60m, 本项目共计覆土面积 0.26hm², 覆土量 0.07 万 m³。

(3) 土地整治

林草植被建设前, 对景观绿化用地进行土地整理, 耩平耙细, 去除杂物, 整治土地面积 0.27hm²。

2、植物措施

抚育管理：根据主体设计资料，本项目区景观绿化面积总计 9656m²，其中新建绿地面积 2661m²，保留原有绿地面积 6995m²。为保障苗木成活率，最大限度的发挥绿地生态效益和景观效益，本方案拟对项目区内绿地进行为期一年的抚育管理。

3、临时措施

(1) 临时排水沟、沉沙池

为了防止施工期间场地内汇水影响施工，在施工营地周边及场地汇水区域修建临时排水沟，排水沟出口处设置临时沉沙池，收集、沉淀场内雨水排入附近的公路雨水管网。经估算统计，共需设置临时排水沟 500m，临时沉沙池 3 座。

排水沟断面采用宽×高 = 0.3m×0.3m 矩形断面，采用 M7.5 水泥砂浆砖砌，衬砌厚度 100~120mm，沟内抹 M7.5 水泥砂浆厚 15mm，沟底纵坡 0.3%；沉沙池采用 M7.5 水泥砂浆砖砌，衬砌厚度 120~240mm，沟内抹 M7.5 水泥砂浆厚 15mm。

临时排水沟过流能力计算如下：

①设计标准及计算方法

临时排水沟设计标准为 5 年一遇 10min 短历时暴雨。根据《水土保持工程技术规范》(GB51018-2014)，排水沟设计排水流量采用如下公式进行计算：

$$Q_m = 16.67\varphi q F$$

式中： Q_m —设计排水流量，m³/s；

φ —径流系数，取 0.85；

q —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度，取值 1.8mm/min；

F —集水面积，km²，最大汇水面积 0.005km²。

表 5.3-1 临时排水沟洪水流量计算成果表

| 项目名称 | 径流系数 | 降雨强度 (mm/min) | 最大汇水面积 (km ²) | 汇水流量 (m ³ /s) |
|-------|------|---------------|---------------------------|--------------------------|
| 临时排水沟 | 0.85 | 1.8 | 0.005 | 0.128 |

②水力学计算方法

排水沟过流能力采用明渠均匀流公示计算：

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

式中： Q —排水流量，m³/s；

A—过水断面面积, m^2 ;

C—流速系数, 用公示 $C=R^{1/6}/n$ 计算;

R—水力半径, m;

i—底坡, 取 0.030;

n—糙率, 取 0.025。

表 5.3-2 排水沟过水能力计算成果表

| 项目 | 过水尺寸 | | 糙率 (n) | 水力半 径(R) | 沟纵坡 降(i) | 过水断 面面积 (A) | 设计过流 量(m^3/s) | 洪峰流 量(m^3/s) |
|-------|--------|--------|-----------|-------------|-------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| | 宽 B(m) | 深 H(m) | | | | | | |
| 砖砌排水沟 | 0.3 | 0.3 | 0.025 | 0.1 | 0.03 | 0.09 | 0.134 | 0.128 |

经计算, 临时排水沟断面尺寸满足排水要求。

(3) 防雨布遮盖

根据现场调查, 场地存在大面积的松散裸露面, 且表土临时对堆放在项目区南侧永久占地范围内, 降雨淋蚀冲刷易造成水土流失。本方案新增防雨布遮盖 $3000m^2$ 。

5.3.3 防治工程量汇总

根据建设项目特点, 在主体工程设计及施工过程中采取了完善的水土保持工程措施、植物措施、临时措施, 实施数量及治理满足区域防治要求。本项目水土保持措施工程量统计见表 5.3-3。

表 5.3-3 水土保持措施汇总表

| 项目分区 | 措施类型 | 措施项目 | 单位 | 工程量 | 实施位置 | 实施情况 | 备注 |
|-------|------|-------|--------|------|---------|------|------|
| 主体工程区 | 工程措施 | 表土剥离 | m^3 | 600 | 绿地拆除区域 | 未实施 | 方案新增 |
| | | 表土回覆 | m^3 | 600 | 新建绿地区域 | 未实施 | 方案新增 |
| | | 土地整治 | hm^2 | 0.27 | 新建绿地区域 | 未实施 | 方案新增 |
| | | 雨水管 | m^2 | 295 | 沿道路一侧布置 | 未实施 | 主体已有 |
| | | 雨水井 | 座 | 9 | | 未实施 | 主体已有 |
| | | 雨水口 | 个 | 25 | | 未实施 | 主体已有 |
| | 植物措施 | 景观绿化 | m^2 | 2661 | 新建绿地区域 | 未实施 | 主体已有 |
| | | 抚育管理 | hm^2 | 0.97 | 全部绿地 | 未实施 | 方案新增 |
| | 临时措施 | 临时排水沟 | m | 500 | 建构筑物外侧 | 未实施 | 方案新增 |
| | | 临时沉沙池 | 个 | 3 | 排水沟末端 | 未实施 | 方案新增 |
| | | 防雨布遮盖 | m^2 | 3000 | 临时堆土及施 | 未实施 | 方案新增 |
| | | 密目网苫盖 | m^2 | 1000 | 工裸露区域 | 已实施 | 主体已有 |

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

(1) 工程措施

表土剥离：采用施工机械进行剥离。

表土回覆：采用机械运输，人工覆土。

土地整治：主要采用机械进行翻松和人工施肥。

雨水管网：采用 1m³挖掘机开挖，碎石摊铺、找平、压实、修坡，埋入预制混凝土构件，推土机推土回填。

(2) 植物措施

植物种植要注重种植植物品种的生理特性。对所采用的各种植物认真的解读其在特殊时段内的生理现象，针对其特性找出相应的适合生长环境空间和其它特定的因素以及方法，确保在某种程度上缩小与原自然生长空间的环境差异，能正常的移动不影响其生长发育过程和时间。

整地：穴状整地，采用圆形坑穴。

栽植：根据地区气候、土壤条件和种植树种生物学特性，确定种植季节和时间，在春季进行植树，避免旱季种植，雨季种植关键是掌握天气和土壤水分状况，当降过透雨有充足底墒时，选择阴天种植容易成功。栽植时应将树苗扶正、栽直，将表土回填、踩实，在墒情不好时，应浇透水，再覆土，以利保墒，提高成活率。穴植的技术要求是“三填、两踩、一提苗”，即一填表土于坑底，把苗木放入穴中央，再填一些湿润熟土于根底，用脚踩实一次，将苗木稍向上轻提一下，使苗木根舒展与土壤密接，再将生土填入踩实。

抚育管理：幼苗抚育管理是促进苗木生长的重要措施。栽植是基础，抚育是关键，应认真贯彻“三分造、七分管”和“造、管、抚”并举的原则，加强抚育管理工作，包括锄耕灌水、间伐抚育等管理措施。树木定植成活后，每年根据降水多少及土地墒情适时灌溉 2~4 次，对死亡植株进行补植，注意病虫害防治。

(3) 临时措施

防雨布/密目网：购买防雨布/密目网，人工覆盖、搭接、压实，后期人工进行拆除。

排水沟：按规格进行挖沟，将挖起的土壤筑于排水沟下边坡侧，排紧压实筑成沟帮，严格按照设计尺寸砌筑，进行砂浆抹面。

沉沙池：按规格进行池体开挖、池体砌（浇）筑、土方回填、池底及池壁抹面等。

5.4.2 进度安排

根据主体工程施工进度，结合防治分区的水土流失特点，建设单位需及时采取工程措施、植物措施、临时措施加以防护。

表 5.4-1 水土保持措施进度计划表

| 工程项目 | 2025 年 | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|--------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|--|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | |
| 施工准备 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | | |
| 场地平整 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | | |
| 建构筑物 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | | |
| 道路广场 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | | |
| 绿化工程 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | | |
| 竣工验收 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | | |
| 主体工程区 | 表土剥离 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | |
| | 表土回覆 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | |
| | 土地整治 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | |
| | 雨水管 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | |
| | 雨水井 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | |
| | 雨水口 | [Solid bar] | | | | | | | | | | | |
| | 景观绿化 | [Dashed bar] | | | | | | | | | | | |
| | 抚育管理 | [Dashed bar] | | | | | | | | | | | |
| | 临时排水沟 | [Dotted bar] | | | | | | | | | | | |
| | 临时沉沙池 | [Dotted bar] | | | | | | | | | | | |
| | 防雨布遮盖 | [Dotted bar] | | | | | | | | | | | |
| | 密目网苫盖 | [Dotted bar] | | | | | | | | | | | |

主体工程：[Solid bar] 水保工程措施：[Double Solid bar] 水保临时措施：[Dotted bar] 水保植物措施：[Dashed bar]

6 水土保持监测

本项目编制水土保持方案报告表，按照《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）等规范要求，本项目可不用提供监测报告。

根据现场踏勘及回顾调查，建设单位在工程施工期间进行了有效的监管，施工期间未发生重大水土流失事件。

按照《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）等规范要求，建设单位可视项目水土流失防治需要自行开展必要的监测工作。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 对已计入主体工程兼有水土保持功能的防护措施，不再计入本方案新增的投资估算；

(2) 主要材料价格应与主体工程价格一致，不足部分参考相关的材料信息价格表，以及当地市场价格水平确定；

(3) 本工程水土保持投资价格水平年为 2025 年第 2 季度；

(4) 新增的水土保持措施中取费项目及费率，主体投资中不明确的，采用水土保持及相关行业的编制要求进行计取。

7.1.1.2 编制依据

(1) 主体工程投资概算资料；

(2) 《水利部关于发布〈水利工程设计概（估）算编制规定〉及水利工程系列定额的通知》（水总〔2024〕323 号）；

(3) 《水利工程设计概（估）算编制规定》（水土保持工程）；

(4) 《水土保持工程概算定额》；

(5) 《水利工程施工机械台时费定额》；

(6) 《四川省发展和改革委员会、四川省财政厅〈关于制定水土保持补偿费收费标准〉的通知》（川发改价格〔2017〕347 号）。

7.1.2 编制说明

1、费用构成

根据《水利工程设计概（估）算编制规定》（水土保持工程），本项目水土保持工程费用分为第一部分工程措施、第二部分植物措施、第三部分监测措施、第四部分施工临时工程、第五部分独立费用。另外，还有预备费和水土保持补偿费等。

2、基础单价

工程区海拔 2000m 以下，人工工时定额、机械工时定额不调整。

①本项目位于广元市朝天区境内，属于一类地区，人工预算单价为 6.57 元/时。

②施工用风、用电、用水预算价均与主体工程一致，预算价分别为：

风：0.18 元/m³

电：1.48 元/kW·h

水：3.0 元/m³

③主要材料预算价

主要材料预算价格均与主体工程一致，项目所需主要材料均在当地购买，主要材料预算价超过部分计取税金后列入相应部分之后。

④施工机械台时费

施工机械台时费根据《水利工程施工机械台时费定额》计算。

表 7.1-1 机械台时费 单位：元

| 名称及规格 | 台时费 | 其中 | | | | | |
|--------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | | 折旧费 | 修理费 | 安装费 | 人工费 | 柴油费 | 电费 |
| | | 台时 | 台时 | 台时 | 台时 | 台时 | kW·h |
| | | 1 | 1 | 1 | 6.57 | 3.02 | 1.48 |
| 胶轮车 | 0.68 | 0.19 | 0.49 | | | | |
| 拖拉机 37kW | 27.24 | 3.19 | 2.78 | 0.2 | 1.2 | 4.4 | |
| 推土机 59kW | 52.81 | 9.08 | 7.91 | 0.67 | 2.1 | 7.1 | |
| 混凝土搅拌机 0.4m ³ | 27.38 | 2.65 | 4.46 | 0.97 | 1 | | 8.6 |

⑤材料市场价格按 2025 年 6 月四川省材料信息价格，预算价以当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算。

⑥根据《水利工程设计概（估）算编制规定》（水土保持工程）的相关规定，主要材料采购及保管费费率为 2.3%，苗木、草、种子的采购及保管费费率为 1.1%。

表 7.1-2 主要材料价格表 单位：元

| 名称及规格 | 单位 | 市场价 | 运杂费 | 到工地价格 | 采购及保管费 | 运输保险费 | 预算价 |
|---------|----------------|------|-------|---------|--------|-------|---------|
| 柴油 | t | 7720 | 70.00 | 7790.00 | 179.17 | 47.82 | 8016.99 |
| 农家肥 | m ³ | 120 | 17.00 | 137.00 | 3.15 | 0.84 | 140.99 |
| 防雨布 | m ² | 2.0 | 1.50 | 3.50 | 0.08 | 0.02 | 3.60 |
| 页岩多孔砖 | 千块 | 655 | 38.00 | 693.00 | 15.939 | 4.25 | 713.19 |
| 32.5 水泥 | t | 380 | 45.00 | 425.00 | 9.775 | 2.61 | 437.38 |
| 砂 | m ³ | 195 | 20.00 | 215.00 | 4.945 | 1.32 | 221.26 |

3、工程单价编制

工程措施、植物措施、临时措施单价由直接费、间接费、利润、材料补差、税金等五部分组成。

①直接费：基本直接费和其他直接费。

基本直接费：包括人工费、材料费及机械使用费。人工费、材料费、施工机械使用费直接采用主体工程所列，不足部分采用当地市场价格。

其他直接费：包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、临时设施费和其他。

其他直接费=直接费×其他直接费率。

②间接费：包括规费、企业管理费。

间接费=直接工程费×间接费率。

③利润：企业利润=(直接工程费+间接费)×利润率。

④材料补差：材料补差=(材料预算价格-材料基价)×材料消耗量。

⑤税金：税金=(直接工程费+间接费+利润+材料补差)×税率。

⑥工程单价=直接费+间接费+利润+材料补差+税金。

本工程投资估算费率见表 7.1-3。

表 7.1-3 投资估算费率取值表

| 序号 | 工程类别 | 其他直接费 | 间接费 | 利润 | 税金 |
|----|--------|-------|-----|----|----|
| 一 | 工程措施 | 3.3% | 7% | 7% | 9% |
| 二 | 土地整治工程 | 2% | 7% | 7% | 9% |
| 三 | 植物措施 | 2% | 6% | 7% | 9% |

4、估算编制

(1) 工程措施费

工程措施费=工程量×工程单价。

(2) 植物措施费

植物措施费=工程量×工程单价。

(3) 监测措施费

①水土保持监测：土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程(设备)单价进行编制。安装费按设备费的百分率计算。

②弃渣场稳定监测：本工程不涉及弃渣场，不计列此项费用。

③建设期观测费：包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费，可在具体监测范围、监测内容、监测方法及监测时段的基础上分项计算，或按主体工程土建投资合计为基数计列。本项目由建设单位视项目水土流失防治需要自行开展，不计列水土保持监测费。

(4) 施工临时工程费

①临时防护工程费

临时防护工程费=临时防护措施工程量×工程单价。

②其他临时工程费

其他临时工程费=(工程措施费+植物措施费+监测措施)×2%。

③施工安全生产专项

施工安全生产专项=(工程措施费+植物措施费+监测措施+施工临时工程费-设备购置费)×2.5%。

5、独立费用

独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费。

(1) 建设管理费

①项目经常费：按方案投资第一至第四部分之和的 2.5%计算。

②技术咨询费：按方案投资第一至第四部分之和的 1.5%计算。

③水土保持竣工验收费：本工程根据水土保持方案编制合同价计列。

(2) 工程建设监理费：本工程的水土保持监理由主体工程监理单位一并进行监理，不再单独计列水土保持监理费用。

(3) 科研勘测设计费：包括工程科学研究试验费、工程勘测设计费、水土保持方案编制费。本工程根据水土保持方案编制合同价计列。

6、预备费

(1) 基本预备费：按一至五部分新增投资合计的 5%计算。

(2) 价差预备费：根据国家计委计投(1999)1340号文的规定，价差预备费暂不计列。

7、水土保持补偿费

本工程位于广元市朝天区境内，根据四川省发展和改革委员会、四川省财政厅《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》(川发改价格〔2017〕347号)，对一般性生产建设项目，水土保持补偿费按照征占用土地面积 1.3 元/m²一次性征收。

表 7.1-4 水土保持补偿费计算表

| 行政区划 | 占地面积 (hm ²) | 单价 (元/m ²) | 水土保持补偿费 (万元) | 备注 |
|--------|----------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|
| 广元市朝天区 | 3.22 | 1.3 | 4.186 | 依据“川发改价格〔2017〕347号” |
| 合计 | 3.22 | | 4.186 | |

8、主体工程已列水保措施投资

主体工程中纳入本方案的水土保持措施包括：密目网苫盖、雨水排水系统、景观绿化等，总投资为 62.61 万元，详见表 3.3-1。

7.1.3 水土保持概算投资

本工程水土保持总投资为 82.51 万元（其中主体已有投资 62.61 万元，方案新增投资 19.90 万元）。总投资中，工程措施投资 5.01 万元（含主体已有投资 3.87 万元，方案新增投资 1.14 万元），植物措施投资 58.66 万元（含主体已有投资 58.54 万元，方案新增投资 0.12 万元），监测措施投资 0.00 万元，施工临时工程投资 8.52 万元（含主体已有投资 0.20 万元，方案新增投资 8.32 万元），独立费用 5.38 万元，预备费 0.75 万元，水土保持补偿费 4.186 万元。具体内容详见表 7.1-5 到表 7.1-8。

表 7.1-5 投资概算总表 单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称 | 方案新增水保措施投资 | | | | 主体工程 已有措施 投资 | 合计 |
|----|-------------|----------------------------|-----------|----------|-------|--------------------|-------|
| | | 建筑安装 工程费 | 设备购 置费 | 独立 费用 | 小计 | | |
| | 第一部分 工程措施 | 1.14 | | | 1.14 | 3.87 | 5.01 |
| | 第二部分 植物措施 | 0.12 | | | 0.12 | 58.54 | 58.66 |
| | 第三部分 监测措施 | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 |
| | 第四部分 施工临时工程 | | 8.32 | | 8.32 | 0.20 | 8.52 |
| 一 | 临时防护工程 | | 8.06 | | 8.06 | 0.20 | 8.26 |
| 二 | 其他临时工程 | | 0.03 | | 0.03 | | 0.03 |
| 三 | 施工安全生产专项 | | 0.23 | | 0.23 | | 0.23 |
| | 第五部分 独立费用 | | | 5.38 | 5.38 | | 5.38 |
| 1 | 建设管理费 | | | 1.88 | 1.88 | | 1.88 |
| 2 | 工程建设监理费 | | | 0.00 | 0.00 | | 0.00 |
| 3 | 科研勘测设计费 | | | 3.50 | 3.50 | | 3.50 |
| | 第一~五部分 合计 | 1.26 | 8.32 | 5.38 | 14.96 | 62.61 | 77.57 |
| | 预备费 5% | | | | 0.75 | | 0.75 |
| | 水土保持补偿费 | 32200×1.3 元/m ² | | | 4.186 | | 4.186 |
| | 水土保持工程总投资 | 一~六 | | | 19.90 | 62.61 | 82.51 |

表 7.1-6

方案新增水保措施分部工程总概算

单位：万元

| 序号 | 工程和费用名称 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合计(万元) |
|-----|-------------|-----------------|------|----------|-------------|
| | 第一部分 工程措施 | | | | 1.14 |
| 一 | 主体工程区 | | | | 1.14 |
| (一) | 表土保护工程 | | | | 0.88 |
| 1 | 表土剥离(机械) | m ³ | 600 | 3.36 | 0.20 |
| 2 | 覆土(人工) | m ³ | 600 | 11.26 | 0.68 |
| (二) | 土地整治工程 | | | | 0.26 |
| 1 | 土地整治(机械) | hm ² | 0.27 | 9753.95 | 0.26 |
| | 第二部分 植物措施 | | | | 0.12 |
| 一 | 主体工程区 | | | | 0.12 |
| (一) | 抚育工程 | | | | 0.12 |
| 1 | 抚育管理 | hm ² | 0.97 | 1198.87 | 0.12 |
| | 第三部分 监测措施 | | | | 0 |
| | 第四部分 临时防护工程 | | | | 8.32 |
| 一 | 临时防护工程 | | | | 8.06 |
| 一 | 主体工程区 | | | | 8.06 |
| 1 | 临时排水沟 | m | 500 | | 5.12 |
| (1) | 土石开挖 | m ³ | 110 | 8.71 | 0.10 |
| (2) | 砌砖 | m ³ | 65 | 637.63 | 4.14 |
| (3) | 水泥砂浆抹面 | m ² | 450 | 19.63 | 0.88 |
| 2 | 临时沉沙池 | 座 | 3 | | 0.91 |
| (1) | 土石开挖 | m ³ | 27 | 8.71 | 0.02 |
| (2) | 砌砖 | m ³ | 13 | 637.63 | 0.81 |
| (3) | 水泥砂浆抹面 | m ² | 42 | 17.85 | 0.08 |
| 3 | 苫盖防护 | | | | 2.03 |
| (1) | 防雨布遮盖 | m ² | 3000 | 6.15 | 2.03 |
| 二 | 其他临时工程 | % | 2 | 12568.47 | 0.03 |
| 三 | 施工安全生产专项 | % | 2.5 | 93447.87 | 0.23 |
| | 第五部分 独立费用 | | | | 5.38 |
| 1 | 建设管理费 | 万元 | | | 1.88 |
| (1) | 项目经常费 | % | 2.5 | 95784.06 | 0.24 |
| (2) | 技术咨询费 | % | 1.50 | 95784.06 | 0.14 |
| (3) | 水土保持设施验收费 | 万元 | | | 1.50 |
| 2 | 工程建设监理费 | 万元 | | | 0.00 |
| 3 | 科研勘测设计费 | 万元 | | | 3.50 |
| (1) | 工程科学研究试验费 | 万元 | | | 0.00 |
| (2) | 工程勘测设计费 | 万元 | | | 0.00 |
| (3) | 水土保持方案编制费 | 万元 | | | 3.50 |

表 7.1-7 独立费用概算表

| 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合计(万元) |
|-----|-----------|----|------|----------|--------|
| 1 | 建设管理费 | 万元 | | | 1.88 |
| (1) | 项目经常费 | % | 2.5 | 95784.06 | 0.24 |
| (2) | 技术咨询费 | % | 1.50 | 95784.06 | 0.14 |
| (3) | 水土保持设施验收费 | 万元 | | | 1.50 |
| 2 | 工程建设监理费 | 万元 | | | 0.00 |
| 3 | 科研勘测设计费 | 万元 | | | 3.50 |
| (1) | 工程科学研究试验费 | 万元 | | | 0.00 |
| (2) | 工程勘测设计费 | 万元 | | | 0.00 |
| (3) | 水土保持方案编制费 | 万元 | | | 3.50 |
| 合计 | | | | | 5.38 |

表 7.1-8 措施单价汇总表 单位: 元

| 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 | 间接费 | 利润 | 价差 | 税金 |
| 1 | 表土剥离 | m ³ | 3.36 | 0.23 | 0.27 | 1.39 | 0.06 | 0.14 | 0.15 | 0.84 | |
| 2 | 表土回覆 | m ³ | 11.26 | 8.17 | 0.25 | 0.31 | 0.29 | 0.63 | 0.68 | | 0.93 |
| 3 | 土地整治 | hm ² | 9753.95 | 124.83 | 7169.44 | 217.89 | 150.24 | 536.37 | 573.91 | 175.89 | 805.37 |
| 4 | 抚育管理 | hm ² | 1198.87 | 875.12 | 75.60 | 0.00 | 19.01 | 58.18 | 71.95 | | 98.99 |
| 5 | 土石开挖 | m ³ | 8.71 | 6.56 | 0.20 | 0 | 0.22 | 0.49 | 0.52 | | 0.72 |
| 6 | 砌砖 | m ³ | 637.63 | 37.99 | 406.23 | 1.70 | 14.72 | 32.24 | 34.50 | 57.61 | 52.65 |
| 7 | 水泥砂浆抹面 | m ² | 17.85 | 5.53 | 3.87 | 0.14 | 0.31 | 0.69 | 0.74 | 5.10 | 1.47 |
| 8 | 防雨布遮盖 | m ² | 6.15 | 0.66 | 4.11 | 0.00 | 0.16 | 0.34 | 0.37 | | 0.51 |

7.2 效益分析

7.2.1 防治效果预测

水土保持效益分析应本着可持续发展的原则,着重分析方案实施后在控制人为水土流失所产生的保土保水、改善生态环境、保障运行安全方面的效益和作用。本方案着重分析工程建设区在实施水土保持治理措施后所产生的效益,效益分析中以减轻和控制水土流失为主,其次才考虑其它方面的效益。水土流失防治效益计算如下:

(1) 水土流失治理度

$$\text{治理度} = (\text{水土流失治理达标面积} / \text{水土流失总面积}) \times 100\%$$

(2) 土壤流失控制比

$$\text{控制比} = \text{项目区容许土壤流失量} / \text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}$$

$$\text{项目区容许土壤流失量 } 500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$$

(3) 渣土防护率

渣土防护率=(采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量)×100%

(4) 表土保护率

表土保护率=(保护的表土数量/可剥离表土总量)×100%

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率=(林草植被面积/可恢复林草植被面积)×100%

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率=(林草植被面积/项目建设区总面积)×100%

根据工程区自然环境现状、项目运行及其造成水土流失的特点,本方案在实施水土保持工程、植物措施和临时措施后,水土流失能得到有效控制,植被及生态环境基本得到恢复和改善,到设计水平年各项水土流失防治指标效果及达标情况详见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土保持效益指标计算表

| 序号 | 项目 | | 设计水平年防治目标值 | 预测指标值 | 预测结论 |
|----|--|---|------------|-------|------|
| 1 | 水土流失总面积(hm ²) | 水土流失治理达标面积(hm ²) | 水土流失治理度(%) | | |
| | 3.22 | 3.20 | 97 | 99.4 | 达标 |
| 2 | 治理后每平方公里年平均土壤流失量(t/km ² ·a) | 允许土壤流失量(t/km ² ·a) | 土壤流失控制比 | | |
| | 300 | 500 | 1.0 | 1.67 | 达标 |
| 3 | 永久弃渣和临时堆土总量(万 m ³) | 采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量(万 m ³) | 渣土防护率(%) | | |
| | 0.97 | 0.95 | 92 | 97.9 | 达标 |
| 4 | 可剥离表土总量(万 m ³) | 保护的表土数量(万 m ³) | 表土保护率(%) | | |
| | 0.06 | 0.058 | 92 | 96.7 | 达标 |
| 5 | 可恢复植被面积(hm ²) | 植物植被面积(hm ²) | 林草植被恢复率(%) | | |
| | 0.97 | 0.966 | 97 | 99.6 | 达标 |
| 6 | 植物措施总面积(hm ²) | 水土流失防治责任面积(hm ²) | 林草覆盖率(%) | | |
| | 0.966 | 3.22 | 25 | 30.0 | 达标 |

综合以上分析，本项目水土流失治理度为 99.4%、土壤流失控制比为 1.67，渣土防护率为 97.9%，表土保护率为 96.7%，林草植被恢复率为 99.6%，林草覆盖率为 30.0%，各项指标能达到方案设定的目标要求。具有较好的生态效益，同时起到美化景观的效果。

7.2.2 水土保持效益评价

(1) 保土效益

各防治分区经过主体设计和方案新增的水土保持措施后，流失的土壤得到有效的控制。根据本方案的措施设计进行有效治理后，水土流失治理达标面积 3.20hm²，林草植被建设面积 0.966hm²，可减少水土流失量 11.85t，渣土挡护量 0.95 万 m³，表土保护量 0.058 万 m³，整个项目区土壤侵蚀模数可下降到 300t/km²·a。项目区水土流失将得到很好的治理，达到了方案目标的要求。

(2) 生态效益

通过在工程建设期采取必要的临时防护、遮盖等水土流失综合防治措施，能够有效减少或基本抑制工程建设区的新增水土流失。通过工程建设区采取植物措施，可促进生态系统的良性循环。

7.2.3 效益分析结论

通过效益分析可知，本项目水土保持措施带来的综合效益较明显，基础效益能够满足方案设定的目标值，生态效益良好，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 组织机构

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，需要建立强有力的组织机构。在工程筹建期，建设单位需成立水土保持管理机构，负责工程建设和运行期水土保持方案的实施工作。机构的主要职责为：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水保工程安全，充分发挥水保工程效益。

(2) 工程施工期间，负责与设计、施工、监测、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

(3) 深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

(4) 建立、健全各项档案，收集分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

8.1.2 管理措施

在施工期间中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 把水土保持工作列入重要议事日程，切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

(2) 加强了水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。

(3) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，确保了各项水土保持措施与主体工程同步实施，同时完成。

(4) 成立了专业的技术监督队伍，确保水土保持工程质量，并使其发挥出最大作用。

8.2 后续设计

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)，各级水行政主管部门和流域管理机构要把设计和施工管理作为监督检

查的重要内容。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。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

本项目已开工，主体已有的水土保持措施，已达到施工图要求，后续新增的水土保持措施主要为临时措施。因此本方案不做后续设计。

8.3 水土保持监测

《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）等文件未对编制水土保持方案报告表的项目作出水土保持监测要求。

8.4 水土保持工程监理

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；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。”

本项目挖填土石方总量 1.94 万 m³，主体工程已开展监理工作，水土保持监理可由主体监理承担，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。

8.5 水土保持施工

（1）水土保持措施的施工建设也应与主体工程一样：采取“三制”（即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制）质量保证措施，委托给相应资质的施工单位，承包合同中明确承包商防治水土流失的责任。

（2）施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度要求。

（3）施工过程中，应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失，尽量避免其对占用地范围外土地的侵占及植被资源的损坏，严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动并注意施工及生活用火的安全。

(4) 施工期间, 应对工程区排水设施进行经常性检查维护, 保证其排水效果的通畅, 防止工程施工开挖料和其他土石方在渠道淤积。

(5) 各类水土保持措施, 从总体部署、施工设计到设备安装等全部完成, 各道工序的质量都应及时测定, 不合要求的及时改正, 以确保工程安全和治理效果。

(6) 植物措施实施时应注意整个施工过程的质量, 及时测定每道工序, 不合要求的及时整改, 同时, 还需加强栽植后的抚育管理工作, 做好养护, 确保其成活率和保存率, 以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。

(7) 水土保持方案经批准后, 主动与各级水行政主管部门取得联系, 自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。在水土保持工程施工过程中, 如需进行设计变更, 施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商, 按相关程序要求实施变更或补充设计, 并经批准后方可实施。

(8) 要求施工单位制定详细的水土保持方案实施进度计划, 加强水土保持工程的计划管理, 以确保各项水土保持设施与主体工程能同步进行。加强对工程建设的监督管理, 成立专业的技术监督队伍, 预防人为活动造成新的水土流失, 并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理, 确保水土保持工程质量。

8.6 水土保持设施验收

在生产建设项目投产前使用或者竣工验收前, 项目建设单位应当按照《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)、《四川省水利厅转发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》(川水函[2018]887号)以及《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)等文件要求, 开展本项目水土保持设施验收。实行承诺制或备案制的项目, 在水土保持设施验收时, 只需要提交水土保持设施验收鉴定书, 其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。本项目建设单位应在向社会公开20天后水土保持设施验收材料后, 向水土保持方案审批机关报备本项目水土保持设施验收材料。水土保持设施通过验收后, 建设单位应当继续加强对已建成水土保持设施的管理和维护, 确保各项水土保持设施持续有效运行, 稳定发挥水土保持效益。

单价分析表

| | | | | | |
|---|-----------|------|-------------------|-------|-------|
| 工程名称 | 机械剥离表层腐殖土 | 单价编号 | 1 | | |
| 定额编号 | 01162 | 定额单位 | 100m ² | | |
| 工作内容：表层土剥离。 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接费 | | | | 39.10 |
| (一) | 基本直接费 | | | | 37.85 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 0.70 | 6.57 | 4.60 |
| 2 | 材料费 | | | | 5.50 |
| ① | 零星材料费 | % | 17.00 | 32.35 | 5.50 |
| 3 | 机械使用费 | | | | 27.75 |
| ① | 推土机 59kW | 台时 | 0.49 | 56.64 | 27.75 |
| (二) | 其他直接费 | % | 3.30 | 37.85 | 1.25 |
| 二 | 间接费 | % | 7.00 | 39.10 | 2.74 |
| 三 | 利润 | % | 7.00 | 41.84 | 2.93 |
| 四 | 材料补差 | | | | 16.89 |
| ① | 柴油 | kg | 3.38 | 5.00 | 16.89 |
| 五 | 税金 | % | 9.00 | 61.66 | 5.55 |
| 合 计 | | 元 | | | 67.21 |
| 换算为每方价格 | | | | | 3.36 |
| 注：表土剥离厚度按 0.2m 计时，100m ² 面积共剥离表土约 20m ³ | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------|--------------|----------------|-------------------|---------|---------|
| 工程名称 | 覆土-人工挖土胶轮车运土 | 单价编号 | 2 | | |
| 定额编号 | 01104 | 定额单位 | 100m ³ | | |
| 工作内容：挖土、装车、运卸、空回。 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接费 | | | | 902.66 |
| (一) | 基本直接费 | | | | 873.82 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 124.40 | 6.57 | 817.31 |
| 2 | 材料费 | | | | 25.45 |
| ① | 零星材料费 | m ³ | 3.00 | 848.37 | 25.45 |
| 3 | 机械使用费 | | | | 31.06 |
| ① | 胶轮车 | 台时 | 45.68 | 0.68 | 31.06 |
| (二) | 其他直接费 | % | 3.30 | 873.82 | 28.84 |
| 二 | 间接费 | % | 7.00 | 902.66 | 63.19 |
| 三 | 利润 | % | 7.00 | 965.84 | 67.61 |
| 四 | 税金 | % | 9.00 | 1033.45 | 93.01 |
| 合 计 | | 元 | | | 1126.46 |
| 换算为每方价格 | | 元 | | | 11.26 |

| 工程名称 | 全面整地-机械施工 | 单价编号 | 3 | | |
|-----------------------|-----------|----------------|------------------|---------|---------|
| 定额编号 | 08063 | 定额单位 | 1hm ² | | |
| 工作内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地。 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接费 | | | | 7662.40 |
| (一) | 基本直接费 | | | | 7512.16 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 19.00 | 6.57 | 124.83 |
| 2 | 材料费 | | | | 7169.44 |
| ① | 农家肥 | m ³ | 45.00 | 140.99 | 6344.64 |
| ② | 其他材料费 | % | 13.00 | 6344.64 | 824.80 |
| 3 | 机械使用费 | | | | 217.89 |
| ① | 拖拉机 37kW | 台时 | 8.00 | 27.24 | 217.89 |
| (二) | 其他直接费 | % | 2.00 | 7512.16 | 150.24 |
| 二 | 间接费 | % | 7.00 | 7662.40 | 536.37 |
| 三 | 利润 | % | 7.00 | 8198.77 | 573.91 |
| 四 | 材料补差 | | | | 175.89 |
| ① | 柴油 | kg | 35.20 | 5.00 | 175.89 |
| 五 | 税金 | % | 9.00 | 8948.58 | 805.37 |
| | 合价 | | | | 9753.95 |

| 工程名称 | 幼林抚育(第一年) | 单价编号 | 4 | | |
|------------------------------------|-----------|----------------|---------------------|---------|---------|
| 定额编号 | 08181 | 定额单位 | 1hm ² ·a | | |
| 工作内容：松土、除草、培壅、定株、修枝、施肥、浇水、喷药等抚育工作。 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接费 | | | | 969.74 |
| (一) | 基本直接费 | | | | 950.72 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 133.20 | 6.57 | 875.12 |
| 2 | 材料费 | | | | 75.60 |
| ① | 水 | m ³ | 18.84 | 3.00 | 56.52 |
| ② | 农家肥 | kg | 87.84 | 0.18 | 15.48 |
| ③ | 其他材料费 | % | 5.00 | 72.00 | 3.60 |
| (二) | 其他直接费 | % | 2.00 | 950.72 | 19.01 |
| 二 | 间接费 | % | 6.00 | 969.74 | 58.18 |
| 三 | 利润 | % | 7.00 | 1027.92 | 71.95 |
| 四 | 税金 | % | 9.00 | 1099.88 | 98.99 |
| 合 计 | | 元 | | | 1198.87 |

| | | | | | |
|------------------|--------|------|-----------------------|--------|--------|
| 工程名称 | 人工挖排水沟 | 单价编号 | 5 | | |
| 定额编号 | 01004 | 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 | 直接费 | | | | 698.34 |
| (一) | 基本直接费 | | | | 676.03 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 99.90 | 6.57 | 656.34 |
| 2 | 材料费 | | | | 19.69 |
| ① | 零星材料费 | % | 3.00 | 656.34 | 19.69 |
| (二) | 其他直接费 | % | 3.30 | 676.03 | 22.31 |
| 二 | 间接费 | % | 7.00 | 698.34 | 48.88 |
| 三 | 利润 | % | 7.00 | 747.23 | 52.31 |
| 四 | 税金 | % | 9.00 | 799.53 | 71.96 |
| 合 计 | | 元 | | | 871.49 |
| 换算为每平方价格 | | | | | 8.71 |

| | | | | | |
|--------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|----------|----------|
| 工程名称 | 砌砖 | 单价编号 | 6 | | |
| 定额编号 | 03006 | 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 | | | | 46062.76 |
| (一) | 基本直接费 | | | | 44591.25 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 578.20 | 6.57 | 3798.77 |
| 2 | 材料费 | | | | 40622.61 |
| ① | 普通粘土砖 | 千块 | 51.00 | 713.19 | 36372.82 |
| ② | M7.5 砂浆 | m ³ | 26.00 | 155.68 | 4047.68 |
| ③ | 其它材料费 | % | 0.50 | 40420.50 | 202.10 |
| 3 | 机械使用费 | | | | 169.87 |
| ① | 砂浆搅拌机 0.4m ³ | 台时 | 4.68 | 27.38 | 128.13 |
| ② | 胶轮车 | 台时 | 61.38 | 0.68 | 41.74 |
| (二) | 其他直接费 | % | 3.30 | 44591.25 | 1471.51 |
| 二 | 间接费 | % | 7.00 | 46062.76 | 3224.39 |
| 三 | 利润 | % | 7.00 | 49287.15 | 3450.10 |
| 四 | 材料补差 | | | | 5760.75 |
| ① | 水泥 | kg | 7644.00 | 0.18 | 1355.92 |
| ② | 砂 | m ³ | 29.12 | 151.26 | 4404.83 |
| 五 | 税金 | % | 9.00 | 58498.00 | 5264.82 |
| 合计 | | 元 | | | 63762.82 |
| 换算为每方价格 | | | | | 637.63 |

| | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|----------------|-------------------|---------|---------|
| 工程名称 | 水泥砂浆抹面 | 单价编号 | 7 | | |
| 定额编号 | 03091 | 定额单位 | 100m ² | | |
| 工作内容：冲洗、制浆、抹平、亚光。水泥砂浆平均厚 2cm。 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接费 | | | | 985.21 |
| (一) | 基本直接费 | | | | 953.74 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 84.10 | 6.57 | 552.54 |
| 2 | 材料费 | | | | 386.71 |
| ① | M7.5 砂浆 | m ³ | 2.30 | 155.68 | 358.06 |
| ② | 其它材料费 | % | 8.00 | 358.06 | 28.65 |
| 3 | 机械使用费 | | | | 14.49 |
| ① | 砂浆搅拌机 0.4m ³ | 台时 | 0.40 | 27.38 | 10.95 |
| ② | 胶轮车 | 台时 | 5.00 | 0.68 | 3.40 |
| ③ | 其他机械费 | % | 1.00 | 14.35 | 0.14 |
| (二) | 其他直接费 | % | 3.30 | 953.74 | 31.47 |
| 二 | 间接费 | % | 7.00 | 985.21 | 68.96 |
| 三 | 利润 | % | 7.00 | 1054.18 | 73.79 |
| 四 | 材料补差 | | | | 509.60 |
| ① | 水泥 | kg | 676.20 | 0.18 | 119.95 |
| ② | 砂 | m ³ | 2.58 | 151.26 | 389.66 |
| 五 | 税金 | % | 9.00 | 1637.58 | 147.38 |
| 合计 | | 元 | | | 1784.96 |
| 换算为每方价格 | | | | | 17.85 |

| | | | | | |
|------------------|-------|----------------|-------------------|--------|--------|
| 工程名称 | 铺防雨布 | 单价编号 | 8 | | |
| 定额编号 | 03005 | 定额单位 | 100m ² | | |
| 工作内容：场内运输、铺设、搭接。 | | | | | |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 单价(元) | 合价(元) |
| 一 | 直接费 | | | | 492.53 |
| (一) | 基本直接费 | | | | 476.79 |
| 1 | 人工费 | 工时 | 10.00 | 6.57 | 65.70 |
| 2 | 材料费 | | | | 411.09 |
| ① | 防雨布 | m ² | 113.00 | 3.60 | 407.02 |
| ② | 其他材料费 | % | 1.00 | 407.02 | 4.07 |
| (二) | 其他直接费 | % | 3.30 | 476.79 | 15.73 |
| 二 | 间接费 | % | 7.00 | 492.53 | 34.48 |
| 三 | 利润 | % | 7.00 | 527.01 | 36.89 |
| 四 | 税金 | % | 9.00 | 563.90 | 50.75 |
| 合 计 | | 元 | | | 614.65 |
| 换算为每方价格 | | | | | 6.15 |

水土保持方案编制委托书

四川译诚瀚景环保咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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《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）等有关法律法规，“广元朝天七盘关客运枢纽站项目”需编制水土保持方案。现委托你公司编制该项目水土保持方案。请接受委托后，迅速组织人员开展工作，按照合同规定时间完成报告的编制。

特此委托。

广元市朝天区康道公路养护有限责任公司

2025年6月5日

广元市朝天区发展和改革局文件

广朝发改项目〔2022〕99号

广元市朝天区发展和改革局 关于《广元朝天七盘关客运枢纽站项目 可行性研究报告》的批复

区交通运输局：

你单位《关于报送〈广元朝天七盘关客运枢纽站项目可行性研究报告〉的函》（广朝交函〔2022〕7号）已收悉。经审查，该项目可行性研究报告切实可行。现将有关事项批复如下：

- 一、项目名称：广元朝天七盘关客运枢纽站项目
- 二、项目编码：2203-510812-18-01-510473
- 三、建设性质：新建

四、建设内容及规模：拟建二级客运枢纽站，占地面积 32186 平方米（合 48.28 亩），总建筑面积 7898.9 平方米，包括综合楼、站务用房、旅游集散中心、库房、发车蓬、待班停车库、检查室等，配套天桥、绿化、广场、消防、管网等附属工程及广播、监控、安检等设施设备。

五计划总投资及资金来源：该项目估算总投资 11344.28 万元。资金来源为向上争取资金及地方自筹。

六、建设地址：广元市朝天区中子镇

七、项目业主单位：广元市朝天区农村公路建设管理所

八、日常监管责任单位：广元市朝天区交通运输局

九、建设计划工期：12 个月

特此批复。

附件：项目审批部门招标核准意见

广元市朝天区发展和改革局

2022 年 3 月 10 日



附件

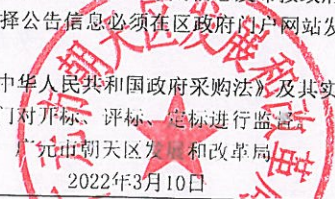
项目审批部门招标核准意见

项目名称：广元朝天七盘关客运枢纽站项目

| | 招标范围 | | 招标组织形式 | | 招标方式 | | 不采用 招标方式 | 备注 | |
|--------------|------|------|--------|------|------|------|-------------|----|--|
| | 全部招标 | 部分招标 | 自行招标 | 委托招标 | 公开招标 | 邀请招标 | | | |
| 勘 察 | 全部招标 | | | 委托招标 | 公开招标 | | | | |
| 设 计 | 全部招标 | | | 委托招标 | 公开招标 | | | | |
| 施 工 | 全部招标 | | | 委托招标 | 公开招标 | | | | |
| 监 理 | 全部招标 | | | 委托招标 | 公开招标 | | | | |
| 重要设备和 材 料 | 全部招标 | | | 委托招标 | 公开招标 | | | | |
| 其 他 | 全部招标 | | | 委托招标 | 公开招标 | | | | |

审批部门核准意见说明：

1. 招标范围：本项目勘察、设计、施工、监理、重要设备和材料（含安装）及其他。
2. 招标方式：项目单项合同金额达到《必须招标的工程项目规定》（国家发改委令2018年第16号）招标规模的，必须严格按照招标投标有关法律、法规执行，其中：与工程相关的设备和材料采购招标必须严格按《标准设备采购招标文件（2017年版）》和《标准材料采购招标文件（2017年版）》（发改法规[2017]1606号）执行；同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合并达到必须招标规模标准的，必须招标（附属工程应与主体工程一并招标）；暂估价达到招标规模的，必须招标。单项合同估算价未达到必须招标规模标准的，属于政府采购范围的，纳入政府采购程序管理，并严格执行《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例和相关政策文件；不属于政府采购范围的，可参照政府采购有关规定，并严格遵循公开、公平、公正的原则选择实施主体单位。
3. 招标组织形式：公开招标项目招标代理机构选择应严格按川发改法规[2020]400号文件及相关规定执行。按政府采购方式实施的单项合同，其代理机构按照政府采购代理机构选择有关规定执行。
4. 招标过程中形成的各类资料经行业行政监督部门备案后1个工作日内由招标人或招标代理机构报送我局存档备查（纸质文件和电子文档各1份）；按照政府采购方式执行的工程及与工程相关的设备、货物和服务项目，由区财政局按月向我局报送相应采购信息；参照政府采购方式执行的工程及与工程相关的设备、货物和服务项目，由各行业行政主管部门按月向我局报送相应信息。
5. 评标标准和办法应在招标文件中详细规定，除此之外不得另行制定任何标准和细则。同时，招标文件专用合同中重要条款必须在招标文件中全部填列。招标人（代理机构）不得发布空白专用合同条款的招标文件。
6. 评标专家确定应按照国家统一规定执行。
7. 招标过程中的信息公开必须严格执行国家和省有关规定，其中：招标公告必须在全国公共资源交易平台（四川省·广元市）网上发布（招标人自愿的，也可以同时在其他媒介发布）。按照政府采购方式确定的，采购信息发布按政府采购有关规定执行（至少应在区政府门户网站发布）；参照政府采购方式确定的，相关选择公告信息必须在区政府门户网站发布。非招标项目和合同主体的选择，必须在市、区公共资源交易中心进场交易。
8. 招标人应严格按照《中华人民共和国招标投标法》及其实施条例、《中华人民共和国政府采购法》及其实施条例和相关政策文件及本核准要求进行招标、采购活动。招标人应通知有关行政监督部门对开标、评标、定标进行监督。


 广元市朝天区发展和改革委员会
 2022年3月10日

抄送：区纪委监委、区财政局、区审计局、区统计局、朝天生态环境局、区交通运输局。

广元市朝天区发展和改革局办公室

2022年3月10日印

广元市朝天区发展和改革局文件

广朝发改项目〔2022〕235号

广元市朝天区发展和改革局 关于同意调整广元朝天七盘关客运枢纽站项目 业主的通知

广元市朝天区交通运输局：

你单位《关于调整广元朝天七盘关客运枢纽站项目业主的函》（广朝交函〔2022〕67号）已收悉。现将有关事项通知如下：

同意“广元朝天七盘关客运枢纽站项目业主进行调整，原批复项目业主单位为“广元市朝天区农村公路建设管理所”，现均调整为“广元市朝天区康道公路养护有限责任公司”，其余事项依照原批复执行。

特此通知。

广元市朝天区发展和改革局

2022年8月15日



抄送：区纪委监委、区财政局、区审计局、区统计局、朝天生态环境局。

广元市朝天区发展和改革局办公室

2022年8月15日印

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

广自然资朝用字第 (2022)058 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，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关



日期 二〇二二年八月二十二日

| | | |
|------------------|-------------------|--|
| 基 本 情 况 | 项 目 名 称 | 广元朝天七盘关客运枢纽站项目 |
| | 项 目 代 码 | 2203-510812-18-01-510473 |
| | 建设单位名称 | 广元市朝天区康道公路养护有限责任公司 |
| | 项目建设依据 | 立项批复 |
| | 项目拟选位置 | 广元市朝天区中子镇 |
| | 拟用地面积 (含各地类明细) | 32186m ² |
| | 拟建设规模 | 新建二级客运枢纽站，占地面积32186平方米（合48.28亩），总建筑面积7898.9平方米。包括综合楼、站务用房、旅游集散中心、人行廊道、安检等设施。 |
| 附图及附件名称 | | |

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。