

雅安市凤鸣加油站项目

# 水土保持方案报告表

（报批稿）

建设单位：雅安交建集团交通资源开发有限责任公司

编制单位：四川蜀源水利规划设计有限公司

二〇二六年六月



# 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：四川蜀源水利规划设计有限公司

法定代表人：刘旭

单位等级：★★(2星)

证书编号：水保方案(川)字第 20250038 号

有效期：自 2025 年 12 月 31 日至 2028 年 12 月 30 日

发证机构：中国水土保持协会

发证时间：2025 年 12 月 10 日



雅 安 市 凤 鸣 加 油 站 项 目

水土保持方案报告表

责任页

(四川蜀源水利规划设计有限公司)

批准： 刘旭 (总经理)

核定： 黄豹 (高级工程师)

审查： 涂靖 (工程师)

校核： 何茂洁 (助理工程师)

项目负责人： 黄钟鸿 (工程师)

编写：

| 姓名  | 职称    | 承担章节              | 签名  |
|-----|-------|-------------------|-----|
| 徐吉强 | 工程师   | 第一章 综合说明          | 徐吉强 |
|     |       | 第二章 项目概况          |     |
|     |       | 第三章 项目水土保持评价      |     |
| 黄钟鸿 | 工程师   | 第四章 表土资源保护与利用     | 黄钟鸿 |
|     |       | 第五章 水土流失分析与调查预测   |     |
|     |       | 第六章 水土流失防治        |     |
| 何茂洁 | 助理工程师 | 第七章 水土保持监测        | 何茂洁 |
|     |       | 第八章 水土保持投资估算及效益分析 |     |
|     |       | 第九章 水土保持管理        |     |
|     |       | 附件、附图             |     |

项目区照片



航拍视角



正摄图

| 专家意见修改对照表 |                                                                                         |                                                                                          |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 序号        | 专家意见                                                                                    | 修改回复                                                                                     | 备注 |
| 1         | 报告表整体需严格按照232号文新编制模版（报告书章节设置及内容）要求编制本报告                                                 | 报告表整体已按照232号文进行调整                                                                        |    |
| 2         | 严格按照232号文件报告表特性表要求调整；林草覆盖率指标错误，应是20%；复核林草覆盖度指标，根据定义重新核算；防治责任范围数据应是0.26；完工时间应是2027年7月    | 已按照232号文件报告表特性表要求调整，林草覆盖率已修改为20%<br>林草覆盖度已修正为25%；防治责任范围数据已复核，修改为0.26；<br>完工时间已调整为2027年7月 |    |
| 3         | 细化并复核施工条件、施工布置及施工工艺；细化施工期临时排水方案                                                         | 已复核，与主体工程施工用水、用电保持一致；P18中已补充施工期排水方案                                                      |    |
| 4         | 复核项目占地面积、性质、类型                                                                          | 已复核占地性质、面积等                                                                              |    |
| 5         | 复核土石方挖、填方工程量；完善并细化土石方调运、平衡分析及土石方流向框图；本节内容只涉及一般土石方，表土不在此处描述，删除有关表土的内容（包括文字、表和框图中所有表土的内容） | 已根据最新完工资料进行分析，无土方产生。已删除本节内所有表土的内容                                                        |    |
| 6         | 复核施工进度；复核和完善气象、土壤、植被等自然概况                                                               | 已复核施工进度以及项目区气象土壤等自然概况                                                                    |    |
| 7         | 细化并复核主体工程选址评价；补充项目与区域规划符合性分析评价                                                          | 已补充3.1.1章节，分析了项目与《雅安市雨城区加油站“十四五”发展规划》的符合性                                                |    |
| 8         | 细化主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，复核主体工程设计中水土保持措施界定                                                | 已细化评价；P33已复核主体工程设计中水土保持措施界定章节                                                            |    |
| 9         | 细化和完善表土资源调查与评价，包括调查点位（位置、数量等）、调查指标内容、评价体系等                                              | 已在4.1.1章节中补充了调查点位、内容等                                                                    |    |
| 10        | 复核并细化表土堆存与养护方案，复核表土需求分析                                                                 | 已复核                                                                                      |    |
| 11        | 复核项目是否能做到表土随挖随填？若果不能需设置临时堆土场（表土堆场），需按照232号文要求，补充临时堆土场（表土堆场）选址与堆置内容                      | 项目绿化区域根据现场地形及加油设施布置，共分为3块，且在项目区外缘，绿化区域与构筑物等修建不冲突，可在不扰动绿地的情况下进行施工                         |    |
| 12        | 该章名称改为“水土流失分析与预测”，无调查内容，删除本章中有关调查的内容；复核水土流失现状、背景值及扰动地表面积、损毁植被面积                         | 已删除本章节中“调查”相关内容                                                                          |    |
| 13        | 复核水土流失危害分析，完善指导性意见                                                                      | 已复核水土流失危害分析，强化了对策措施的内容                                                                   |    |
| 14        | 复核和完善防治目标值修正依据、修正值及采用目标值；复核林草覆盖率指标，主体设计绿地率为24.59%，效益分析值是23.05%，本方案确定目标值却低于这两个指标，不符合     | 已复核完善，林草覆盖率已调整为24.59%                                                                    |    |
| 15        | 复核和完善水土保持工程设计标准及等级（如：明确临时排水沟设计标准及等级）                                                    | 已在P58中明确                                                                                 |    |
| 16        | 复核防治分区，完善水土保持防治体系及措施布设；结合项目施工场地总体情况，应在相应分区补充施工期临时排水沟、沉砂池等措施布设及设计；细化植物措施设计，完善细化管理        | 已在P59中写明了“施工期排水采用永临结合的方式，将场地回填至设计高程后优先开挖室外排水沟，用作施工期临时排水设施”                               |    |
| 17        | 复核措施类型、工程量；细化和完善施工要求；复核水土保持工程施工进度                                                       | 已复核                                                                                      |    |
| 18        | 投资编制严格按照水总【2024】323号文件要求执行；价格水平年调整为2026年第一季度；复核编制原则及依据、单价、费率、基本预备费、独立费、补偿费、单价分析表等       | 已按“水总【2024】323号文件”进行调整。单价、费率等已复核，价格水平年调整为2026年第一季度。相关表格内容均已按最新要求修改。单价分析表见附表              |    |
| 19        | 复核和细化效益分析（林草覆盖率应达到主体设计指标24.59%）                                                         | 已复核修改                                                                                    |    |
| 20        | 根据水利部令第53号、水保【2019】160号等文件相关要求，结合项目实际情况，提出具体的组织管理、监理、水土保持设施验收等管理要求                      | 已完善                                                                                      |    |

## 目录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1 综合说明 .....                      | 1  |
| 1.1. 项目简况 .....                   | 1  |
| 1.2. 项目水土保持评价结论 .....             | 4  |
| 1.3. 表土资源保护与利用 .....              | 5  |
| 1.4. 弃渣场选址与堆置 .....               | 5  |
| 1.5. 水土流失预测结果 .....               | 5  |
| 1.6. 水土流失防治 .....                 | 6  |
| 1.7. 水土保持监测方案 .....               | 9  |
| 1.8. 水土保持投资及效益分析成果 .....          | 9  |
| 1.9. 结论 .....                     | 9  |
| 2 项目概况 .....                      | 11 |
| 2.1. 项目组成及工程布置 .....              | 11 |
| 2.2. 施工组织 .....                   | 18 |
| 2.3. 工程占地 .....                   | 20 |
| 2.4. 土石方平衡 .....                  | 20 |
| 2.5. 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....     | 23 |
| 2.6. 工程进度 .....                   | 23 |
| 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 .....          | 30 |
| 3.3. 工程占地评价 .....                 | 31 |
| 3.4. 土石方平衡评价 .....                | 31 |
| 3.5. 施工方法与工艺评价 .....              | 32 |
| 3.6. 主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价 ..... | 32 |

|      |                   |    |
|------|-------------------|----|
| 4    | 表土资源保护与利用 .....   | 37 |
| 4.1. | 表土资源调查与评价 .....   | 37 |
| 4.2. | 表土保护方案 .....      | 38 |
| 4.3. | 表土堆存与养护 .....     | 38 |
| 4.4. | 表土利用 .....        | 39 |
| 5    | 弃渣场选址与堆置 .....    | 40 |
| 6    | 水土流失分析与预测 .....   | 41 |
| 6.1. | 水土流失现状 .....      | 41 |
| 6.2. | 水土流失影响因素分析 .....  | 42 |
| 6.3. | 土壤流失量预测 .....     | 42 |
| 6.4. | 水土流失危害分析 .....    | 50 |
| 7    | 水土流失防治 .....      | 52 |
| 7.1. | 水土流失防治责任范围 .....  | 52 |
| 7.2. | 设计水平年 .....       | 52 |
| 7.3. | 水土流失防治目标 .....    | 52 |
| 7.4. | 防治区划分 .....       | 53 |
| 7.5. | 措施总体布局 .....      | 54 |
| 7.6. | 工程级别与设计标准 .....   | 56 |
| 7.7. | 分区措施布设 .....      | 57 |
| 7.8. | 施工组织 .....        | 60 |
| 8    | 水土保持监测 .....      | 63 |
| 9    | 水土保持投资及效益分析 ..... | 64 |
| 9.1. | 投资估算 .....        | 64 |
| 9.2. | 效益分析 .....        | 74 |
| 10   | 水土保持管理 .....      | 76 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 10.1. 组织管理 .....     | 76 |
| 10.2. 后续设计 .....     | 76 |
| 10.3. 水土保持监测 .....   | 77 |
| 10.4. 水土保持监理 .....   | 78 |
| 10.5. 水土保持施工 .....   | 78 |
| 10.6. 水土保持设施验收 ..... | 79 |

## 附表

附表 1: 单价分析表

## 附件

附件 1: 方案编制委托书

附件 2: 备案证明表

附件 3: 雅安市凤鸣加油站项目建设用地规划许可证

附件 4: 规划设计条件通知书

附件 5: 专家审查意见

## 附图

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目区水系图

附图 3: 项目区土壤侵蚀强度图

附图 4: 项目区两区分划图

附图 5: 项目总平面布置图

附图 6: 项目给排水布置图

附图 7: 防治责任范围及防治措施总体布局图

附图 8: 分区防治措施总体布局图

附图 9: 洗车池设计图

附图 10: 乔灌综合措施设计图

附图 11: 临时遮盖措施设计图

|                                                                                           |                                   |      |                                                                                                                                                                                                        |           |                                 |         |             |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|---------|-------------|---------|---------|
| 项目概况                                                                                      | 项目名称与代码                           |      | 雅安市凤鸣加油站项目【2512-511802-04-01-898849】FGQB-0467 号                                                                                                                                                        |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           | 项目地点                              |      | 雅安市雨城区，中心点经纬度：103° 05'27.0735"；30° 01'22.8321"。                                                                                                                                                        |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           | 建设内容                              |      | 新建 1 栋站房，站房建筑面积为 162.68m <sup>2</sup> ，地上 1 层，建筑高度 5.15 米。新建 1 栋加油罩棚，面积为 148.59m <sup>2</sup> ，地上 1 层，建筑高度 7.00 米。新建 30m <sup>3</sup> 地埋汽油罐 2 座、30m <sup>3</sup> 地埋柴油罐 1 座。机动车停车位 6 个（充电车位）。并设置相应配套设施。 |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           | 建设性质                              |      | 新建                                                                                                                                                                                                     |           |                                 | 总投资（万元） |             | 1816.00 |         |
|                                                                                           | 土建投资（万元）                          |      | 240.12                                                                                                                                                                                                 |           | 占地面积（hm <sup>2</sup> ）          |         | 0.26        |         | 永久：0.26 |
|                                                                                           | 开工时间                              |      | 2026.08                                                                                                                                                                                                |           |                                 | 完工时间    |             | 2027.07 |         |
|                                                                                           | 土石方（万 m <sup>3</sup> ）            |      | 挖方/表土                                                                                                                                                                                                  | 填方/表土     | 借方                              |         | 项目自身建材利用方   | 弃方      | 综合利用方   |
|                                                                                           |                                   |      | 0.06/0.05                                                                                                                                                                                              | 0.06/0.05 | 0                               |         | 0           | 0       | 0       |
|                                                                                           | 借方来源                              |      | 本项目土石方全部综合利用，无借方，无余方。                                                                                                                                                                                  |           |                                 |         |             |         |         |
| 余方去向                                                                                      |                                   |      |                                                                                                                                                                                                        |           |                                 |         |             |         |         |
| 项目区概况                                                                                     | 涉及重点防治区或其他水土保持敏感区情况               |      | 不在水利部划分的国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区内，但在雅安市市级水土流失重点治理区内，也在雨城区水土流失重点预防区和重点治理区内。                                                                                                                                |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           | 自然简况                              |      | 雨城区地势西高东低，处于邛崃山脉二郎山支脉大相岭北坡，为中低山地带，项目区属亚热带湿润季风气候区，全区多年平均降水量为 1732.4mm，属亚热带常绿阔叶林地带，具有适合多种植物良好的生态环境，因而植物种类繁多，分布广，藏量大有林地 47726.7hm <sup>2</sup> 。                                                          |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           | 水土流失类型                            |      | 水力侵蚀                                                                                                                                                                                                   |           | 土壤侵蚀强度                          |         | 轻度          |         |         |
|                                                                                           | 原地貌土壤侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)] |      | 1500                                                                                                                                                                                                   |           | 容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)] |         | 500         |         |         |
| 预测土壤流失总量（t）                                                                               |                                   | 9.51 | 新增土壤流失量（t）                                                                                                                                                                                             |           | 5.70                            |         | 可减少土壤流失量（t） |         | 2.12    |
| 防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）                                                                  |                                   |      | 0.26                                                                                                                                                                                                   |           |                                 |         |             |         |         |
| 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（%）    |         | 94      |
|                                                                                           |                                   |      | 表土保护率（%）                                                                                                                                                                                               |           | 92                              |         | 林草植被恢复率（%）  |         | 97      |
|                                                                                           |                                   |      | 林草覆盖率（%）                                                                                                                                                                                               |           | 23                              |         | 植被覆盖度       |         | 25%     |
| 水土保持措施及效果分析                                                                               |                                   |      | （1）道路广场工程区                                                                                                                                                                                             |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 一、工程措施                                                                                                                                                                                                 |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 1、表土剥离及回铺（主体设计）                                                                                                                                                                                        |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 主体工程对占地范围内具有表土剥离条件的区域进行表土剥离，以满足后期绿化需求，剥离表土量 0.03 万 m <sup>3</sup> ，表土剥离后直接回填至绿化工程区用于后期绿化。                                                                                                              |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 2、雨水排水管（主体设计）                                                                                                                                                                                          |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 为收集道路路面的雨水，同时转输周边地块开发建成后地面的汇水，主体设计在道路下敷设雨水管网。雨水管网管径 DN150~DN300，长度共计 195m。                                                                                                                             |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 3、截水沟（主体设计）                                                                                                                                                                                            |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 根据主体设计，为有效降低地表径流，拦截雨水，减少对道路两侧非硬化地表的冲刷，主体工程在场地进出口布置截水沟，截水沟尺寸 0.3*0.3m，共计 85m。                                                                                                                           |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 二、临时措施                                                                                                                                                                                                 |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 1、洗车池（主体已列）                                                                                                                                                                                            |           |                                 |         |             |         |         |
| 项目在施工期间，在场地出口处设置了洗车池，洗车池长 15m，宽 6m，深 0.4m，水深 0.2m，砖砌结构，表面 1:2 水泥砂浆抹面；项目共设置 1 座洗车池，位于场地出口。 |                                   |      |                                                                                                                                                                                                        |           |                                 |         |             |         |         |
| 2、防雨布遮盖（方案新增）                                                                             |                                   |      |                                                                                                                                                                                                        |           |                                 |         |             |         |         |
| 考虑到施工期间将产生大量的裸露区，本方案设计在施工期间对项目区开挖裸露区域采取防雨布遮盖，防雨布使用量约 500m <sup>2</sup> 。                  |                                   |      |                                                                                                                                                                                                        |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | （2）构建筑物工程区                                                                                                                                                                                             |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 一、工程措施                                                                                                                                                                                                 |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 1、表土剥离及回铺（主体设计）                                                                                                                                                                                        |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 主体工程对占地范围内具有表土剥离条件的区域进行表土剥离，以满足后期绿化需求，剥离表土量 0.01 万 m <sup>3</sup> ，表土剥离后直接回填至绿化工程区用于后期绿化。                                                                                                              |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 2、槽钢排水沟（主体设计）                                                                                                                                                                                          |           |                                 |         |             |         |         |
|                                                                                           |                                   |      | 主体设计在加油罩棚和消防沙池四周布置环保槽钢排水沟，环保槽钢排水沟尺寸 0.08*0.1m，                                                                                                                                                         |           |                                 |         |             |         |         |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                     |      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|------|
|            | <p>共计 98.78m。</p> <p>二、临时措施</p> <p>1、防雨布遮盖（方案新增）</p> <p>考虑到施工期间将产生大量的裸露区，本方案设计在施工期间对项目区开挖裸露区域采取防雨布遮盖，防雨布使用量约 100m<sup>2</sup>。</p> <p>（3）景观绿化工程区</p> <p>一、工程措施</p> <p>1、表土剥离及回铺（主体设计）</p> <p>主体工程对占地范围内具有表土剥离条件的区域进行表土剥离，以满足后期绿化需求，剥离表土量 0.01 万 m<sup>3</sup>，待开挖回填至设计标高后，将本项目所有的表土均回填至本区域用于后期绿化措施覆土，回填量为 0.05 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>2、绿化整地（方案新增）</p> <p>针对绿化工程占用区域，方案补充施工结束后的整地措施，提高立地条件便于绿化恢复，整地面积 0.06hm<sup>2</sup>。</p> <p>二、植物措施</p> <p>1、乔灌综合措施（主体设计）</p> <p>根据项目设计方案，本项目规划总绿地面积 0.06hm<sup>2</sup>，项目内景观采用适宜当地气候条件和种植习俗的植物品种，形成四季有绿，并采用高低错落的植物，在竖向上形成层次感。主要以造型各异的小乔木、灌木、花卉和草皮为主。本项目采用小叶樟、乐昌含笑、桂花、银杏、红花满天星、金禾女贞以及草皮的形式作为绿地。</p> <p>2、抚育管理（方案新增）</p> <p>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、补播等管理措施。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。锄耕时间以夏季为宜，每年一次，其间对死亡植株进行补植，注意病虫害防治。本方案新增抚育工程 0.06hm<sup>2</sup>。</p> <p>三、临时措施</p> <p>1、防雨布遮盖（方案新增）</p> <p>考虑到施工期间将产生大量的裸露区，本方案设计在施工期间对项目区开挖裸露区域采取防雨布遮盖，防雨布使用量约 200m<sup>2</sup>。</p> <p><b>效果分析：</b>水土流失治理度可达到 98.08%（目标值 97%）、土壤流失控制比可达到 1.09（目标值 1.00）、渣土防护率可达到 95.45%（目标值 94%）、表土保护率 98.00%（目标值 92%）、林草植被恢复率可达到 98.33%（目标值 97%）、林草覆盖率可达到 24.59%（目标值 23%）。项目治理的水土流失面积 0.26hm<sup>2</sup>，恢复林草植被建设面积 0.06hm<sup>2</sup>，渣土防护量 0.105 万 m<sup>3</sup>，表土剥离及保护量 0.049 万 m<sup>3</sup>，可减少水土流失量 2.12t。</p> |          |                     |      |
| 水土保持投资（万元） | 工程措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8.91     | 植物措施                | 0.87 |
|            | 临时措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.26     | 水土保持补偿费             | 0.34 |
|            | 独立费用                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 建设管理费    | 2.3                 |      |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 水土保持监理费  | 0                   |      |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 科研勘测设计费  | 3.0                 |      |
|            | 总投资                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 19.41    |                     |      |
| 编制单位       | 四川蜀源水利规划设计有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 建设单位     | 雅安交建集团交通资源开发有限责任公司  |      |
| 法人代表       | 刘旭                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 法人代表     | 张曦                  |      |
| 统一社会信用代码   | 91510107MA6B05Y245                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 统一社会信用代码 | 91511800MAC19LEA7L  |      |
| 地址/邮编      | 成都市武侯区共和路 8 号附 3 号 1 层                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 地址/邮编    | 四川省雅安市雨城区北环东路 306 号 |      |
| 联系人及电话     | 黄豹/18190795778                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 联系人及电话   | 冯济和/13881601004     |      |
| 电子信箱       | 849412177@qq.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 电子信箱     | 735829145@qq.com    |      |

# 1 综合说明

## 1.1. 项目简况

### 1.1.1. 项目基本情况

#### 一、项目背景

雅安市凤鸣加油站并非普通的民营站点，而是雅安交建集团在“雅安东大门”关键节点布局的交通配套资产。其核心背景是填补高速出入口的能源服务空白，并服务于城市向东发展的战略。

#### 1、项目定位：卡位“雅安东大门”

项目位于成渝环线高速（乐雅高速）凤鸣收费站与发展大道交汇处。凤鸣收费站是雅安主城向东连接成都、乐山的重要门户，车流量大，但此前周边缺乏配套加油设施。

该项目早在《雅安市雨城区加油站“十四五”发展规划》中就已列为布点（编号 TP06），明确其功能为服务高速出入口及草坝片区车流，属于规划内的“补短板”项目。

#### 2、功能设计：不止于加油

综合能源站：项目占地约 2616m<sup>2</sup>，规划为三级站。除了传统的汽柴油加注，还同步配套了充电设施和商业零售（便利店），旨在打造“油+电+服”一体化的综合站点。

服务对象：主要覆盖经乐雅高速进出雅安的过境车辆，以及草坝镇、文教新城等城市拓展区域的本地车辆，缓解周边 4 公里内无大型加油站的现状。

推动低碳交通方式普及应用，加大资源配置向低碳绿色交通方式倾斜，天然气汽车、新能源电动车已经成为国家能源结构调整的必然趋势。战略性新兴产业在川西的布局将带动川西经济的繁荣、加快物流业的发展；另一方面，也将加大物流运输业对清洁能源的大量需求，因此本站的建设符合区域经济发展对能源的需求。

#### 二、项目前期工作进展情况

2026 年 3 月 13 日，项目取得《规划设计条件通知书》（编号 2026-0001），规定容积率不大于 0.8；建筑密度不大于 40%；绿地率不小于 20%；建筑限高不超

过 15 米。

2026 年 3 月 17 日，项目取得《建设用地规划许可证》（地字第 5118022026YG0003694 号），用地单位为雅安交建集团交通资源开发有限责任公司，批准文号：雅府土〔2025〕89 号，用地面积为 2616.68m<sup>2</sup>。

2026 年 4 月 7 日，雅安交建集团交通资源开发有限责任公司完成了项目备案并取得了《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：【2512-511802-04-01-898849】FGQB-0467 号）。

2026 年 4 月中旬，由四川西康公路规划勘察设计有限公司完成《雅安市凤鸣加油站项目岩土工程详细勘察报告》。

2026 年 4 月底，由哈尔滨天源石化工程设计有限公司完成《雅安市凤鸣加油站项目初步设计》。

2026 年 6 月，建设单位委托四川蜀源水利规划设计有限公司编制本项目的水土保持方案。接受委托后，我公司及时开展了相关工作，对现场进行了多次查勘。最终于 2026 年 6 月初完成了《雅安市凤鸣加油站项目水土保持方案报告表（送审稿）》。

2026 年 6 月 7 日，专家对《方案报告表》（送审稿）提出宝贵意见。经我公司对《方案报告表》认真修改、完善，最终形成《雅安市凤鸣加油站项目水土保持方案报告表（报批稿）》。

### 三、项目概况

雅安市凤鸣加油站项目紧邻凤鸣收费站，南侧为高速连接线，西侧为发展大道和零散民房，北侧为空地 and 雅安交建集团物流发展有限公司，用地内部有一处广告牌。交通较为便利。

本项目为新建项目，本项目新建 1 栋站房，站房建筑面积为 162.68m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度 5.15 米。新建 1 栋加油罩棚，面积为 148.59m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度 7.00 米。新建 30m<sup>3</sup>地埋汽油罐 2 座、30m<sup>3</sup>地埋柴油罐 1 座。机动车停车位 6 个（充电车位）。并设置相应配套设施。

工程总占地面积 0.26hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为商业用地，现状有植被覆盖，施工过程中需将表土剥离进行保护，用于后期绿化表土回覆。工程土石方开挖 0.06 万 m<sup>3</sup>，土石方回填 0.06 万 m<sup>3</sup>，无余方，无借方。项目挖方利用率为 100%。

项目建设单位为雅安交建集团交通资源开发有限责任公司，项目总投资

1816.00 万元，其中土建投资 240.12 万元，资金来源为企业自筹和国内贷款。工程计划于 2026 年 8 月开始建设，预计于 2027 年 7 月完工，总工期 12 个月。

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

### 1.1.2. 自然简况

雨城区地势西高东低，处于邛崃山脉二郎山支脉大相岭北坡，为中低山地带。山地占全区总面积 91%，其中海拔 1000 米以下的低山占 45%，1000 米以上的中山占 46%。平地占 9%，主要是河谷阶地和山间盆地。中山主要分布在西北、西南和东南，低山主要分布在中部和南北河谷两侧。

雨城区气候温和，雨量充沛，属亚热带常绿阔叶林地带，具有多种植物良好的生态环境，因而植物种类繁多，分布广，藏量大有林地 47726.7hm<sup>2</sup>。有木本植物 85 科 350 个属，被列为国家保护的有 23 种。主要森林植物：用材类有杉木、丝栗、香樟、桢楠等；经济林木类主要有核桃、板栗、棕树、油桐等；竹类植物有水竹、白夹竹、斑竹、冷竹、箭竹等；中草药材有黄连、天麻、银花、白术、厚朴、黄柏等 1100 余种，尤以黄连为佳，古为贡品，称雅连。主要农业类植物有水稻、玉米、红苕、洋芋、小麦、油菜、茶叶、果树、桑树等。雨城区林草覆盖率达 54.8%。

项目区位于青衣江水系内。青衣江，长江支流岷江支流大渡河支流，主源为宝兴河，发源于邛崃山脉巴朗山与夹金山之间的蜀西营（海拔高程 4930 米），流经宝兴，在飞仙关处与天全河、荣经河汇合后，始称青衣江，经雅安、洪雅、夹江，于乐山草鞋渡处汇入大渡河，全长 276km，流域面积 1.33 万 km<sup>2</sup>。项目区南侧为现状低洼地段，雨季易形成小型汇水地段，勘察期间连续多日无雨，勘察期间未见水，场平后该段不存在低洼地段。

项目区属亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨量充沛，夏无酷暑，冬无严寒。项目区内多年平均气温 16.2℃，≥10℃积温 5072℃。全区多年平均降水量为 1732.4mm，全年降水量集中于 5—10 月，5 年一遇 1/6h 降雨量为 19.6mm。年均相对湿度为 79%，多年平均蒸发量为 838.8mm，年均风速为 1.7m/s，风向 EN，年日照时数为 1019h，年均霜日 9.2d。

项目所在地不在水利部划分的国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区内，但在雅安市级水土流失重点治理区内。未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。项目区属于西南紫色土区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度为主，容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，原地貌土壤侵蚀模数为  $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## 1.2. 项目水土保持评价结论

### 1.2.1. 主体工程选址（线）评价

本项目为点型工程，位于雨城区夏家坝高速收费站旁，项目不涉及选址，紧邻发展大道和高速连接线，交通便利，满足施工要求。

项目建设区未涉及国家及地方自然保护区、湿地、地质灾害易发区等区域，未涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不在水土流失重点治理区和重点预防区。从水土保持角度分析，本项目选址无制约性因素。

### 1.2.2. 建设方案布局与评价

（1）本项目总平面布设紧凑合理，场外交通便利。纵向布置充分结合地形考虑，尽量减少对土地的占用，提高土地利用率，减少土石方工程量。本项目施工机械材料堆场及回填土临时堆场均布设在项目用地范围内。施工进场道路充分利用现有道路，场地内施工道路充分利用本项目规划道路，未新建施工便道，有利于控制水土流失的影响。

（2）本项目总用地面积  $0.26\text{hm}^2$ ，全部为永久占地，施工过程中，在四周设立围挡，施工临时占地严格控制在红线范围内。从水土保持角度分析，本工程建设占地对水土流失影响有限，占地类型符合水土保持的相关规定，占地合理可行，通过合理水土保持措施，工程建设造成的水土流失不利影响可得到有效缓解和控制，基本符合水土保持的要求。

（3）根据工程设计资料，本项目开挖土石方  $0.06$  万  $\text{m}^3$ ，回填土石方  $0.06$  万  $\text{m}^3$ ，无借方，无余方。项目主体设计结合项目区地形地貌特性及工程的总体布局，场地顺应地形进行设计，土石方开挖回填在项目区内部调运。在建设方案上尽量选择少开挖少填方的建设方案，尽量优化土石方施工方案。

根据主体工程的施工时序、施工进度合理调运，项目建设挖填土石方数量基本合理，不存在缺项漏项，工程土石方调配运输方案合理可行，最大限度地减少水土流失，符合水土保持相关要求。

(4) 经统计分析, 本项目开挖回填合理, 工程土石方不存在缺项和漏项。

土石方工程应尽量避免雨天施工, 其施工时序较为合理, 可达到控制水土流失的效果。本项目土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理的原则。本项目开挖土石方已优先用于场内回填利用, 本项目未设置弃土场。工程考虑了合理调配土石方、无弃土和临时占地。本项目土石方平衡符合水土保持要求。

(5) 从水保角度而言, 工程在选址及总体布局、施工工艺、施工组织设计、工程占地和土石方平衡等方面无水土保持制约性因素, 满足水土保持要求。根据主体已列水土保持措施以及水土保持方案设计中各项措施的实施, 可减轻工程建设新增的水土流失, 减少水土流失量, 减轻工程建设对周围环境的影响, 使影响区域水土流失量减至最小, 水土流失综合防治目标达到国家规定的水土流失防治标准。

因此从水土保持角度考虑, 工程建设无重大限制性因素, 本项目建设方案和水土流失防治措施符合水土保持法规、技术标准的规定。

工程设置了表土剥离、截水沟、雨水管网、绿化工程、洗车池等, 这些措施将对减轻本项目可能造成水土流失起到良好的作用。但是主体设计防护措施体系并不完善, 尚未考虑未建设区域的遮盖、林草设施的养护等防护措施。本方案将针对具体的水土流失环节进行水土保持措施设计, 控制因工程建设可能造成水土流失, 改善生态环境。

### 1.3. 表土资源保护与利用

根据现场调查项目区原地貌土地利用情况, 项目场地原为闲置待建设状态, 具备表土剥离条件, 经统计可剥表土面积  $0.26\text{hm}^2$ , 平均剥离厚度  $20\text{cm}$ , 共计可剥离表土  $0.05\text{万 m}^3$ 。剥离的表土临时堆放在场地西南侧绿化工程区内, 红线内用于后期项目景观绿化区绿化覆土。

本项目景观绿化面积为  $0.06\text{hm}^2$ , 景观绿化工程采用乔、灌、草植被相结合的绿化方式, 植被种植前对绿化区域进行回填表土, 平均覆土深度为  $0.83\text{m}$ , 共需表土  $0.05\text{万 m}^3$ 。

### 1.4. 弃渣场选址与堆置

本项目不设弃渣场和临时堆土场, 因此不涉及弃渣场选址与堆置情况介绍。

### 1.5. 水土流失预测结果

### 1.5.1. 预测结果

经预测,工程区在施工建设期、自然恢复期可能产生的土壤流失总量约为 9.51t,其中背景水土流失量 5.70t,新增水土流失量 3.81t。结合项目实际情况,项目产生的水土流失主要发生在施工期间,本项目后续建设过程中,水土流失需要重点防治区域为道路广场工程区。道路广场工程区需加强建设期的水土保持措施工作,确保水土流失在可控状态下。

### 1.5.2. 水土流失主要危害

对于整个项目建设期而言,项目区工程规模较大,扰动范围有限,但工程建设过程中产生的水土流失也是不容忽视的。由水土流失预测可知,本项目建设新增的水土流失具有流失时间短、流失部位集中的特点,本项目水土流失危害主要表现在:基础开挖使原地表受到一定程度的破坏,使裸露地面增加,为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀创造了条件;还有就是基础施工等对地表破坏较严重,可能会造成比较严重的水土流失。施工中如得不到及时有效的防护治理,将会造成一定的水土流失。另外,现场的施工人员,机械设备运行等人为活动都会影响施工场地及周围的生态环境,不可避免产生不利影响。在暴雨条件下,大量含泥沙汇水直接进入市政管网,可能会在市政雨水管网的检查井淤积,造成其使用效力降低,严重的坑内堵塞市政雨水管道,造成城市内涝,对当地市民的生命财产造成威胁。如造成内涝则会大大影响本项目的通行能力,造成交通拥堵,并威胁行车安全。

## 1.6. 水土流失防治

### 1.6.1. 水土流失防治范围及目标

本项目防治责任范围面积为 0.26hm<sup>2</sup>,均为永久占地。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)及有关规定,本项目水土流失防治执行西南紫色土区一级标准。设计水平年水土流失治理度 97%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 94%,表土保护率 92%,林草植被恢复率 97%,林草覆盖率 23%。

### 1.6.2. 水土流失防治分区及措施

#### 一、 方案设计水平年及水土流失防治分区

本项目水土保持方案设计水平年为 2028 年。按工程布局 and 施工区造成水土流失的主导因子的相似性进行分区,本项目分为道路广场区、构建筑物区和景观绿

化区共 3 个防治分区。

## 二、各防治分区水土保持措施布设情况

### (1) 道路广场工程区

#### 一、工程措施

##### 1、表土剥离及回铺（主体设计）

主体工程对占地范围内具有表土剥离条件的区域进行表土剥离，以满足后期绿化需求，剥离表土量 0.03 万  $\text{m}^3$ ，表土剥离后直接回填至绿化工程区用于后期绿化。

##### 2、雨水排水管（主体设计）

为收集道路路面的雨水，同时转输周边地块开发建成后地面的汇水，主体设计在道路下敷设雨水管网。雨水管网管径 DN150~DN300，长度共计 195m。

##### 3、截水沟（主体设计）

根据主体设计，为有效降低地表径流，拦截雨水，减少对道路两侧非硬化地表的冲刷，主体工程在场地进出口布置截水沟，截水沟尺寸 0.3\*0.3m，共计 85m。

#### 二、临时措施

##### 1、洗车池（主体已列）

项目在施工期间，在场地出口处设置了洗车池，洗车池长 15m，宽 6m，深 0.4m，水深 0.2m，砖砌结构，表面 1:2 水泥砂浆抹面；项目共设置 1 座洗车池，位于场地出口。

##### 2、防雨布遮盖（方案新增）

考虑到施工期间将产生大量的裸露区，本方案设计在施工期间对项目区开挖裸露区域采取防雨布遮盖，防雨布使用量约 500 $\text{m}^2$ 。

### (2) 构建筑物工程区

#### 一、工程措施

##### 1、表土剥离及回铺（主体设计）

主体工程对占地范围内具有表土剥离条件的区域进行表土剥离，以满足后期绿化需求，剥离表土量 0.01 万  $\text{m}^3$ ，表土剥离后直接回填至绿化工程区用于后期绿化。

##### 2、槽钢排水沟（主体设计）

主体设计在加油罩棚和消防沙池四周布置环保槽钢排水沟，环保槽钢排水沟

尺寸 0.08\*0.1m，共计 98.78m。

## 二、临时措施

### 1、防雨布遮盖（方案新增）

考虑到施工期间将产生大量的裸露区，本方案设计在施工期间对项目区开挖裸露区域采取防雨布遮盖，防雨布使用量约 100m<sup>2</sup>。

## （3）景观绿化工程区

### 一、工程措施

#### 1、表土剥离及回铺（主体设计）

主体工程对占地范围内具有表土剥离条件的区域进行表土剥离，以满足后期绿化需求，剥离表土量 0.01 万 m<sup>3</sup>，待开挖回填至设计标高后，将本项目所有的表土均回填至本区域用于后期绿化措施覆土，回填量为 0.05 万 m<sup>3</sup>。

#### 2、绿化整地（方案新增）

针对绿化工程占用区域，方案补充施工结束后的整地措施，提高立地条件便于绿化恢复，整地面积 0.06hm<sup>2</sup>。

### 二、植物措施

#### 1、乔灌综合措施（主体设计）

根据项目设计方案，本项目规划总绿地面积 0.06hm<sup>2</sup>，项目内景观采用适宜当地气候条件和种植习俗的植物品种，形成四季有绿，并采用高低错落的植物，在竖向上形成层次感。主要以造型各异的小乔木、灌木、花卉和草皮为主。本项目采用小叶樟、乐昌含笑、桂花、银杏、红花满天星、金禾女贞以及草皮的形式作为绿地。

#### 2、抚育管理（方案新增）

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、补播等管理措施。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。锄耕时间以夏季为宜，每年一次，其间对死亡植株进行补植，注意病虫害防治，本方案新增抚育工程 0.06hm<sup>2</sup>。

## 三、临时措施

### 1、防雨布遮盖（方案新增）

考虑到施工期间将产生大量的裸露区，本方案设计在施工期间对项目区开挖

裸露区域采取防雨布遮盖，防雨布使用量约 200m<sup>2</sup>。

### 1.7. 水土保持监测方案

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)中简化验收报备的要求，该项目属于实行承诺制管理的项目，对水土保持监测不作相应要求，建设单位应依法做好水土流失防治工作。

### 1.8. 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持工程总投资为 19.41 万元，其中工程措施投资 8.91 万元，植物措施投资 0.87 万元，监测措施投资 0 万元，临时措施投资 2.26 万元，独立费用 5.30 万元（其中监理费用 0 万元），基本预备费 1.73 万元，水土保持补偿费 0.34 万元（3401.684 元）。

工程通过水土流失治理，水土流失治理度可达到 98.08%（目标值 97%）、土壤流失控制比可达到 1.09（目标值 1.00）、渣土防护率可达到 95.45%（目标值 94%）、表土保护率 98.00%（目标值 92%）、林草植被恢复率可达到 98.33%（目标值 97%）、林草覆盖率可达到 24.59%（目标值 23%）。项目治理的水土流失面积 0.26hm<sup>2</sup>，恢复林草植被建设面积 0.06hm<sup>2</sup>，渣土防护量 0.105 万 m<sup>3</sup>，表土剥离及保护量 0.049 万 m<sup>3</sup>，可减少水土流失量 2.12t。

### 1.9. 结论

#### 1.9.1. 结论

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的相关规定，本项目选址选线不存在限制性因素。

本项目选址唯一，不进行比选方案水土保持分析评价。工程推荐方案的工程布局、工程占地、土石方平衡、施工工艺等方面均符合水土保持要求。

工程设置了雨水管网、排水沟、绿化工程、洗车池等，这些措施对于减轻本项目可能造成水土流失将起到良好的作用。但是主体设计防护措施体系并不完善，尚未考虑对未建设区域的水土保持防护措施，本方案将针对具体的水土流失环节进行水土保持措施设计，控制因工程建设可能造成水土流失，改善生态环

境。

六项防治指标均能达到要求，水土保持工程的防治效果明显。

从水土保持角度综合分析，本项目建设是可行的。

### **1.9.2. 建议**

应确保水土保持资金到位，建立水土保持防治责任制，同时应加强对施工单位的监督管理，建议在以后的项目中加强水土保持相关法律法规的宣传教育活动，严格落实“三同时”制度，依法及时开展水土保持相关工作。

对施工组织管理的建议：将水土保持措施纳入主体工程招标文件一起招标。

施工过程中要严格划定施工范围，不能越界施工，不能随意取土，做好土方运输的防护工作，严格控制施工过程中的水土流失。雨季施工时要加强施工管理，施工组织设计要合理安排建设时序与土方调配，减少甚至防止不必要的土石方临时堆放，做好“先挡后填”工作，落实水土保持临时防护措施。

对水土保持监理和监测的建议：水土保持监理工作与监测工作应与主体工程同步开展，建设单位应要求监理单位重视水土保持工程监理，确保各项水土保持措施落实到位。

## 2 项目概况

### 2.1. 项目组成及工程布置

#### 2.1.1. 项目特性

项目名称：雅安市凤鸣加油站项目；

建设单位：雅安交建集团交通资源开发有限责任公司；

建设地点：雅安市雨城区草坝镇 FM-03-08 号地块；

建设性质：新建；

建设工期：工程计划于 2026 年 8 月开始建设，预计于 2027 年 7 月完工，总工期 12 个月。

项目总投资：项目总投资 1816.00 万元，其中土建工程投资 240.12 万元。

建设资金为债券资金、上级补助资金。

主要建设内容及规模：新建 1 栋站房，站房建筑面积为 162.68m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度 5.15 米。新建 1 栋加油罩棚，面积为 148.59m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度 7.00 米。新建 30m<sup>3</sup>地埋汽油罐 2 座、30m<sup>3</sup>地埋柴油罐 1 座。机动车停车位 6 个（充电车位）。并设置相应配套设施。

表 2-1 工程特性表

| 一、项目基本情况                          |        |                                                                                             |                                                |
|-----------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1                                 | 项目名称   | 雅安市凤鸣加油站项目                                                                                  |                                                |
| 2                                 | 建设地点   | 雅安市雨城区草坝镇 FM-03-08 号地块                                                                      |                                                |
| 3                                 | 所在流域   | 长江流域                                                                                        |                                                |
| 4                                 | 工程性质   | 新建                                                                                          |                                                |
| 5                                 | 建设单位   | 雅安交建集团交通资源开发有限责任公司                                                                          |                                                |
| 6                                 | 建设期    | 2026 年 8 月~2027 年 7 月                                                                       |                                                |
| 7                                 | 总投资    | 1816                                                                                        | <div> <div>土建投资</div> <div>240.12</div> </div> |
| 二、项目组成                            |        |                                                                                             |                                                |
| 1                                 | 建构筑物工程 | 新建 162.68m <sup>2</sup> 站房 1 栋，148.59m <sup>2</sup> 加油罩棚 1 栋                                |                                                |
| 2                                 | 道路广场工程 | 包括建构筑物四周地面人行道、车行道、充电车位等，道路及硬化工程硬化场地 1662.05m <sup>2</sup> ，场地下新建容量 30m <sup>3</sup> 储油罐 3 座 |                                                |
| 3                                 | 景观绿化工程 | 包括建筑周边、道路周边空地的景观绿化，绿化面积 643.36m <sup>2</sup> ，绿地率 24.59%                                    |                                                |
| 三、工程占地                            |        |                                                                                             |                                                |
| 项目组成                              |        | 占地                                                                                          |                                                |
|                                   |        | 占地面积（hm <sup>2</sup> ）                                                                      | 占地性质                                           |
| 1                                 | 建构筑物工程 | 0.17                                                                                        | 永久占地                                           |
| 2                                 | 道路广场工程 | 0.03                                                                                        | 永久占地                                           |
| 3                                 | 景观绿化工程 | 0.06                                                                                        | 永久占地                                           |
| 合计                                |        | 0.26                                                                                        |                                                |
| 四、项目土石方工程量（自然方，万 m <sup>3</sup> ） |        |                                                                                             |                                                |

| 项目组成 |        | 挖方   | 填方   | 借方 | 余方 |
|------|--------|------|------|----|----|
| 1    | 建构筑物工程 | 0.04 | 0.03 |    |    |
| 2    | 道路广场工程 | 0.01 | 0.01 |    |    |
| 3    | 景观绿化工程 | 0.01 | 0.02 |    |    |
| 合计   |        | 0.06 | 0.06 |    |    |

### 2.1.2. 地理位置及交通条件

雅安市凤鸣加油站项目（中心点经纬度：103° 05'27.0735"；30° 01'22.8321"）紧邻凤鸣收费站，南侧为高速连接线，西侧为发展大道和零散民房，北侧为空地 and 雅安交建集团物流发展有限公司。交通较为便利。



图 2-1 项目地理位置图

### 2.1.3. 项目组成

本项目主要由构建筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程和附属配套设施组成。

主要建设内容为新建 1 栋站房，站房建筑面积为 162.68m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度 5.15 米。新建 1 栋加油罩棚，面积为 148.59m<sup>2</sup>，地上 1 层，建筑高度 7.00 米。新建 30m<sup>3</sup> 地埋汽油罐 2 座、30m<sup>3</sup> 地埋柴油罐 1 座。机动车停车位 6 个（充电车位）。并设置相应配套设施。

本项目经济技术指标表见下表 2-2。

表 2-2 项目主要经济技术指标

| 指标               | 数值      |        | 单位             | 备注               |
|------------------|---------|--------|----------------|------------------|
| 一、规划净用地面积        | 2616.68 |        | m <sup>2</sup> |                  |
|                  | 建筑面积    | 计容面积   |                |                  |
| 二、规划总建筑面积        | 311.27  | 306.85 | m <sup>2</sup> |                  |
| (一) 地上建筑面积       | 311.27  | 306.85 | m <sup>2</sup> |                  |
| 一、站房             | 162.68  | 158.26 | m <sup>2</sup> | 基底: 162.68       |
| 二、加油罩棚           | 148.59  | 148.59 | m <sup>2</sup> | 基底: 148.59       |
| (二) 地下建筑面积       |         |        | m <sup>2</sup> |                  |
| 1. 地下建筑面积        |         |        | m <sup>2</sup> |                  |
| 2. 半地下建筑面积       |         |        | m <sup>2</sup> |                  |
| 三、总计容建筑面积        |         | 306.85 | m <sup>2</sup> |                  |
| 四、不计容建筑面积        | 4.42    |        | m <sup>2</sup> |                  |
| 五、容积率            |         | 0.1173 | /              | 规划条件: 不大于 0.8    |
| 六、基底面积           |         | 311.27 | m <sup>2</sup> |                  |
| 七、建筑密度           |         | 11.9   | %              | 规划条件: 不大于 40%    |
| 八、绿地总面积          |         | 643.36 | m <sup>2</sup> |                  |
| (一) 地上绿地面积       |         | 643.36 | m <sup>2</sup> |                  |
| (二) 屋顶绿地面积 (折算后) |         |        | m <sup>2</sup> |                  |
| (三) 斜坡绿地面积 (折算后) |         |        | m <sup>2</sup> |                  |
| 九、绿地率            |         | 24.59  | %              | 规划条件: 不小于 20%    |
| 十、机动车位数          | 6       |        | 个              | 当量车位数: 6*1.3=7.8 |
| (一) 地上机动车位数      | 6       |        | 个              | 当量车位数: 6*1.3=7.8 |
| (二) 地下机动车位数      |         |        | 个              |                  |
| 十一、非机动车位数及面积     | 4/1.6   |        | 个/平方米          |                  |
| (一) 地上非机动车数及面积   | 4/1.6   |        | 个/平方米          |                  |
| (二) 地下非机动车数及面积   |         |        | 个/平方米          |                  |
| 十二、中心城区外无需配建人防。  |         |        |                |                  |

## 一、建构筑物工程

本项目共建一座 1F 站房、型钢结构罩棚, 建构筑物基底占地面积为 311.27m<sup>2</sup>, 总建筑面积 311.27m<sup>2</sup>。

### 1. 站房

新建一座一层站房, 占地面积 162.68m, 建筑面积为 311.27m<sup>2</sup>, 建筑高度 5.15m。依据使用要求分别设置: 便利店、收银台、综合办公室、配电间、储藏间、设备间和卫生间等。整个站房为一个防火分区, 建筑耐火等级为二级。

### 2. 加油罩棚

加油罩棚为型钢结构加油棚, 占地面积 148.59m<sup>2</sup>, 建筑面积为 148.59m<sup>2</sup>, 棚柱为 4 根钢柱, 罩棚下檐距加油区地面净高 5.8m; 罩棚下设置 2 台四枪双油品潜泵型加油机, 双机对称斜置。建构筑物主要技术经济指标见表 2-3。

表 2-3 建构筑物主要技术指标表

| 建筑名称 | 结构形式 | 基础形式 | 建筑高度 (m) | 层数 (F) | 基础埋深 |
|------|------|------|----------|--------|------|
| 站房   | 框架   | 扩展基础 | 5.15     | 1      | 3    |
| 罩棚   | 型钢   | 扩展基础 | 5.8      | 1      | 3    |

## 二、道路广场区

为满足站内车辆通行及人员通行需求，场地进行了整体硬化设计，车道地坪设计为 C30 砼，整个场地由进站口向出站口以大于 6%、小于 10% 的坡度坡向出站口道路。项目区南部设置有 4 个充电车位。

项目进口设置在场内南侧连接高速出口引道。出口设在场内北侧，借用现有道路进入发展大道主路。场地中部设置过车式卧式双层储油罐 3 个，分别储存 92 号、95 号及 0 号车用柴油，其中：92 号、95 号汽油及 0 号车用柴油各 30 立方米。油罐区尺寸直径×长度=2.6×6.088m。

主体工程根据海绵城市设计理念，主体工程在场内进出口布置截水沟，截水沟尺寸 0.3×0.3m，共计 85m；在加油罩棚和消防沙池四周布置环保槽钢排水沟，环保槽钢排水沟尺寸 0.08×0.1m，共计 98.78m；各型式排水沟直接采用雨水管连接，雨水管尺寸 De150~DN300，采用 HDPE 双壁波纹管，共设计雨水管 195m，最终排入东南侧道路市政雨水管网，雨水管最小坡降为 0.5%。

## 三、景观绿化区

本项目在道路、硬化区域及建构筑物周围布置绿化，绿化面积 643.36m<sup>2</sup>，绿地率 24.59%，绿化以乔灌木为主。主体设计结合项目周边环境及类似项目经验基础提出景观绿化方案，主要从美观、后期维护成本低等角度进行树、草种选择，乔灌木选择朴树、丛生蓝花楹、桂花、大叶早樱、紫薇、红枫、春鹃球、红叶石楠球、金禾女贞球、龟甲冬青球、海桐球等，地被灌木选用瓜子黄杨、毛鹃、红花满天星、金禾女贞、红叶石楠等，植草采用成品草卷。

## 四、附属设施工程

### (1) 给排水系统

本项目周边设有较为完善的市政雨、污水管网。项目雨水、污水均排入市政雨、污水管网。室外的雨水采取雨污分流，并且雨水先通过海绵设施后再流出地块。项目东南侧已建南外环路，本项目给水接入东南侧的南外环路、雨污管后期连接南外环路的市政雨水管网。

### 1、给水系统

### ①水源

加油站工作人员按 5 人计,人均用水量按 150L/人·天算,考虑场地冲洗用水、绿化用水、遗留水量和未预见水量。本设计加油站最高日用水量为 6 立方米/d。站内用水接入服务区给水管网,供水水质满足《生活饮用水卫生标准 GB5749-2022》中相关要求。站内供水压力为 0.2MPa 站内采用管间直供形式供水,站内设置水量计量装置。用水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管设置减压阀,且满足给水配件最低工作压力的要求。严禁生活饮用水管道与大便器(槽),小便斗(槽)采用非专业冲洗阀直接连接。热水器能效等级不低于二级。电热水器必须带有保证使用安全的装置。

### ②管材及阀门的选用

给水管材采用 PP-R 给水塑料管,给水管道采用热熔连接,公称压力 1.0MPa。热水管公称压力 2.0MPa。一般情况下,管径  $DN \leq 50$  采用截止阀,管径  $DN > 50$  采用闸阀。公称压力 1.0MPa。

### ③管道安装

雨水管道立层采用明装,卫生间支管采用暗装或局部明装。暗雨水管道不应穿越变配房等遇水会破坏设备和发生事故的房间,并不得布置在过水会引起燃烧、爆炸的物品上面,PP-R 塑料给水带与热水器连通时采用 400mm 长金属软管连接;吊顶内给水管道设置防结露保温,保温材料采用橡塑管壳,给水管保温厚度为 10mm,保护层采用玻璃布缠绕,外刷二道调和油,保温应在管道完成试压合格后进行。室外埋设的 PP-R 塑料给水管采用 54 系列。给水管道安装参见标准图集 11S405-2。给水管道上采用全铜闸阀,如未标明,原则上  $DN \leq 50$  采用截止阀, $DN > 50$  时采用闸阀。公称压力 1.0MPa。建筑热水管道保温材料采用橡塑管壳,保温厚度为 30mm,热水管道应设置不锈钢伸缩器。塑料给水管道不得与水加热器和热水炉直接连接,应有不小于 0.4m 的金属管道过渡。

### (2) 排水工程

站内排水系统采用重力排水系统,本站生活污水量按给水量 90%计算,站房生活给水量为 6 立方米/d,生活污水量为 5.4 立方米/d。①室内排水系统采用污废合流排水方式,污废水排入化粪池,化粪池处理后排至市政污水井。

②站内场地冲洗水沿地面坡向经环保沟收集后排至隔油池,经其处理后排至市政污水井。

③站区雨水、罩棚及站房雨水经暗管收集后排至市政雨水井。④站区设置拦截沟，收集场地可能泄漏油污水排至应急池。⑤油罐清洗污水经人工收集后，交有相应处理资质的单位处理达标后排放，不能直接排至站外。施工前须先核对接入点位置的详细坐标以及标高确保雨、污水能够顺利排出。

### （3）消防系统

①站内消防设施的配置：本工程加油站场为 **B** 类火灾，危险等级为严重危险级，单具灭火器最低配置标准为 **89B**，手提式灭火器保护距离为 **9m**，推车式灭火器保护距离 **18m**。室内火灾种类 **A** 类危险等级为严重危险级、单具灭火器最低配置标准为 **3A**，保护距离为 **15m**。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》**GB50156-2021**。每两台加油机设置 **5kg** 手提式干粉灭火器 **2** 只（配消防箱）。加油机不足 **2** 台按 **2** 台计算。本站设 **4** 台加油机，根据灭火器保护半径，本站配置 **5ka** 手提式干粉灭火器 **8** 只。干粉灭火器类型为磷酸铵盐干粉灭火器。

②站房主要为 **A** 类火灾、火灾危险性类别为严重危险级，单具灭火器最小配置灭火级别为 **3A**，单位灭火级别最大保护面积为 **50mVA**，最大保护距离 **15m**。站房内配置 **5kg** 手提式干粉灭火器共 **10** 具。设备间、配电间配置 **7kg** 手提式二氧化碳灭火器 **4** 具。

③站内按三级站需储存灭火毯 **2** 块，罐区附近配置推车式干粉灭火器 **1** 台，变压器附近配置 **5kg** 手提式干粉灭火器 **2** 只。卸油区配置 **25kg** 手提式干粉灭火器。充电车位配置 **2** 具 **5kg** 手提式干粉灭火器。

④站区设置消防器材箱和 **2** 立方米消防沙箱，位置由现场确定。灭火器室外设置时，须配置防止雨淋的消防箱。

### （4）供电、供水及通讯系统

#### 1、供电系统

项目地处城市范围内，项目建设地周边具有完备的供电系统，本项目施工及后期生活用电采用当地市政供电系统。场地周边市政道路留有市政用电端口，施工和后期项目运行均可从此接入。

#### 2、供水系统

项目地处城市范围内，项目建设地周边具有完备的供水系统，本项目施工由项目东南侧南外环路市政供水系统接入，后期生活用水由项目东南侧南外环路市政供水系统接入。

### 3、通信系统

通信系统利用无线通讯方式，包括移动电话和无线对讲机等。

#### 2.1.4. 项目平面布置

本项目由建构筑物、道路及硬化工程、景观绿化组成。

项目场地呈矩形，站房布置在场地东北侧，罩棚布置在中部，罐区布置在罩棚中部。景观绿化主要布置在场地四周，加油站进站口布置在场地东南侧连接高速公路出口引道，加油站出口布置在场地西北角连接发展大道。

项目区雨水、污水排水管布置在道路及硬化工程地下，本项目雨水排入东南侧高速出口引道既有的市政雨水管网，污水排入西侧发展大道污水管道。

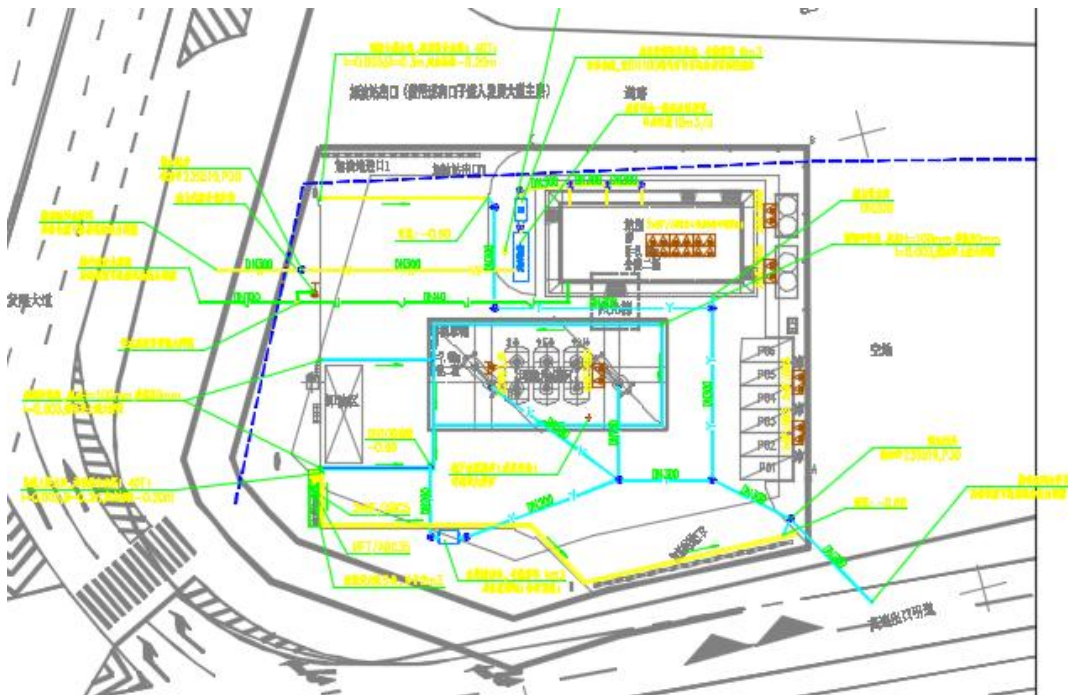


图 2-2 项目总平面布置图

#### 2.1.5. 项目竖向布置

场地原地貌高程为 616.64~620.30m，相对高差 3.66m；油罐区埋深 4.94m，雨水管网坡度为 0.3%，加油站竖向布置能满足场地内雨水的排泄要求，场地内雨水由西北向东南排放，通过雨水管网最终接入东南侧的市政道路雨水管网。施工期项目排水采用临时排水沟、沉砂池等措施，将水自然排导至项目场地东南侧出入口的沉砂池，然后排入市政管网。综合站房室内地坪完成面为正负零 618.60 ( $\pm 0.00$ )；加油及埋地罐区地坪设计高程为 618.30(-0.30)；进口设计高程为 617.07 (-1.53)；出口设计高程为 619.27 (1.67)；整个场地竖向设计放坡由北向南，由西向东，设计坡度控制在 1%-7%左右，满足规范坡度 $\leq 8\%$ 的要求，西北侧开挖回

填至东南侧，土石方量可内部平衡。

项目的竖向布置满足车行、人行及排水等的基本要求。

## 2.2. 施工组织

### 2.2.1. 施工生产生活区

根据现场调查，受建设场地限制，拟租用民房作为施工办公用房。施工期，本项目施工生产加工区布设在场地红线内区域，主要包括临时堆料、木材加工、模板脚手架堆放及钢筋加工场等。不涉及新增占地。

### 2.2.2. 施工道路

项目周边道路均为已建道路或规划道路，周边配套设施完备，交通方便，交通运输条件较好，满足本项目建设需要，无需新建施工便道。

### 2.2.3. 施工用水、水电

根据施工资料，项目建设施工期用水从市政给水管网引接，项目区及其周边市政配电设施齐全，项目施工供电从项目区周边的居民用电引接，未新增占地。

### 2.2.4. 施工期排水方案

根据主体设计，为有效降低地表径流，拦截雨水，减少对道路两侧非硬化地表的冲刷，主体工程在场地进出口布置截水沟，截水沟尺寸  $0.3*0.3\text{m}$ ，共计  $85\text{m}$ 。施工期排水采用永临结合的方式，将场地回填至设计高程后优先开挖室外排水沟，用作施工期临时排水设施。

### 2.2.5. 施工工艺与方法

本方案结合主体工程施工，从水土保持角度考虑，对易造成水土流失的施工工艺进行简述。

#### （1）场地平整

在施工前期，应先进行场地平整，场平主要是将工程区平整至设计标高。场平项目应先平整土地，土方开挖采取机械开挖作业方式。场地平整采用大型挖掘机，开挖土石方在区内相互就近调用。土石方开挖采用挖掘机结合人工开挖，土层施工中，严格控制含水量，使天然含水量接近最优含水量，以确保土层的施工质量。

对于开挖平整过程中形成的裸露面，应采用人工夯实的方式或硬化处理，场平工程应避开雨季，并尽量即挖即填。

## （2）基础开挖施工工艺

①挖土以机械开挖为主，人工清理配合。挖土过程中派测量员随时监控，保留 200mm 厚土层用人工清理，以免挖土机扰动基层土。

②挖土过程中应密切注意天气变化，合理组织排水。如遇雨天，应对已挖至基层标高的土满铺防雨布予以保护，并停止对最后一层土的清理，未施工垫层前应对基层土予以保护。

③土方挖至设计标高后，及时组织验槽，并做好验槽记录存档。验槽合格，方可进行砼垫层施工。

## （3）混凝土浇筑

混凝土采用商混，泵车运输，下部混凝土由仓面经导管入仓浇筑，上部混凝土经井架提升入仓浇筑。

## （4）雨季施工方法

①雨季施工以预防为主，采取防雨措施，现场的排水系统要处于良好状态，保证排水畅通，使场内道路雨后不陷、不滑、不积水；

②加强截、排水手段，备用小型水泵及其它排水机具，及时排除管槽内积水，确保管槽不受水浸害；

③提前准备好覆盖膜、雨衣、雨鞋等防雨物资，一旦大雨来临，即可使用。

④浇筑混凝土前，要了解近日天气预报，尽量避开大雨施工。才浇完的混凝土采用防雨布覆盖，以免损伤。

## （5）绿化工程

### ①土方施工

施工设计中的土壤均为适宜植物正常生长的种植土，不含建筑垃圾、杂草根、淤泥和碎石。进场后按计划进度做好清场工作，清除垃圾，对施工范围进行遮拦隔离，石块垃圾及各种废弃物料集中深埋。同时对种植层以下的土层进行深翻使土壤疏松、平整，为下一道工序打好基础。初步地形造好后为了使绿化更具立体感、层次感，以及利于地形排水畅通，严格按照施工规范进行人工改造，保证地形饱满，轮回廓线自然，不积水。同时考虑到下雨和浇水后地形沉降的因素，所以标高均应超出设计标高 5—10cm，待沉降后达到设计标高。绿地表面平整度要求：表面土块不大于 10cm，表面凹凸不超过 8cm。

### ②种植工程

挖树穴,根据苗木土球大小而定,树穴一般要求大于土球直径 20—40cm 左右,挖掘深度大于土球厚度 10—20cm,要求树穴上口直径与穴底直径基本相同。栽植深度要符合生长要求,土球表面应低于地平面 10—20cm 左右。种植时,要去除根部包扎的草绳。回填土时,要分层夯实,使回填土与根部紧密结合,有利于根部生长,填土至 2/3 时,围堰浇足水,第二天再补一次水后,覆土整平。转入正常养护。起挖、运输、种植的时间控制在 24 小时内。运输过程中用油布遮盖,适当喷水保湿。

树木施工时采用机械对绿化地依次进行整理造型的初步处理。采用人工开挖,将能作种植土的开挖土放置在该树坑旁,将建渣和不适宜作种植土的少量土方平铺在人行道上,压实。种植土回填至适当标高,并在树坑周围留足够栽植土。

### 2.3. 工程占地

本项目总占地面积 0.26hm<sup>2</sup>,均为永久占地。根据主体工程地形地貌勘测资料,结合现场实际调查,项目区工程占地类型主要为商业用地,具体情况详见表 2-4。

表 2-4 工程占地面积统计表

| 序号 | 项目组成   | 占地类型和面积 (hm <sup>2</sup> ) | 占地性质和面积 (hm <sup>2</sup> ) |      | 合计   | 备注 |
|----|--------|----------------------------|----------------------------|------|------|----|
|    |        | 商业用地                       | 永久占地                       | 临时占地 |      |    |
| 1  | 道路广场工程 | 0.17                       | 0.17                       |      | 0.17 |    |
| 2  | 构建筑物工程 | 0.03                       | 0.03                       |      | 0.03 |    |
| 3  | 景观绿化工程 | 0.06                       | 0.06                       |      | 0.06 |    |
| 4  | 总计     | 0.26                       | 0.26                       |      | 0.26 |    |

### 2.4. 土石方平衡

本项目属于新建项目,土石方均产生于建设期,根据项目特点及工程区地形地貌等条件,工程建设过程中土石方主要来源于地基开挖及回填。根据原地貌地形,本项目地势较为平坦,地面现状标高在 616.64~620.30m,相对高差 3.66m;油罐区埋深 4.94m。将西北侧开挖料回填至东南侧,土石方量可内部平衡,主要建筑设计标高 618.17m,加油及埋地罐区地坪设计高程为 618.30 (-0.30);进口设计高程为 617.07 (-1.53);出口设计高程为 619.27 (1.67);整个场地竖向设计放坡由北向南,由西向东,设计坡度控制在 1%-7%左右,满足规范坡度≤8%的要求。

根据主体设计报告经核算,本项目一般土石方来源主要为项目施工过程中的地基基础开挖及前期场平工程,挖方总量 0.06 万 m<sup>3</sup>,总填方 0.06 万 m<sup>3</sup>,无余方,

无弃方。

一、建构筑物工程土石方

根据主体工程设计，建构筑物区面积为  $0.03\text{hm}^2$ ，开挖土石方量为  $0.01$  万  $\text{m}^3$ ，填方总量为  $0.01$  万  $\text{m}^3$ 。

二、道路广场工程土石方

根据主体设计道路广场工程面积为  $0.17\text{hm}^2$ ，开挖土石方总量为  $0.04$  万  $\text{m}^3$ ，填方总量为  $0.03$  万  $\text{m}^3$ 。

三、景观绿化区

根据主体设计，景观绿化区面积为  $0.06\text{hm}^2$ ，开挖土石方总量为  $0.01$  万  $\text{m}^3$ ，填方总量为  $0.02$  万  $\text{m}^3$ 。

土石方调配情况详见表 2-5。

表 2-5 土石方平衡表

| 序号 | 项目组成   | 一般土石方开挖<br>(万 m³) | 一般土石方回填<br>(万 m³) | 调入 (万 m³) | 调出 (万 m³) | 借方<br>(万 m³) | 余方<br>(万 m³) |
|----|--------|-------------------|-------------------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| 1  | 道路广场工程 | 0.04              | 0.03              |           | 0.01      |              |              |
| 2  | 构建筑物工程 | 0.01              | 0.01              |           |           |              |              |
| 3  | 景观绿化工程 | 0.01              | 0.02              | 0.01      |           |              |              |
| 4  | 合计     | 0.06              | 0.06              | 0.01      | 0.01      |              |              |



图 2-3 土石方流向图框

2.5. 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设不涉及拆迁安置及专项设施（改）迁建内容。

2.6. 工程进度

2.6.1. 项目建设基本情况

项目建设期为 12 个月，2026 年 8 月至 2027 年 7 月。施工进度计划表 2-6。施工进度计划表

| 项目名称   | 2026 年 |     |      |      |      | 2027 年 |     |     |     |     |     |     |
|--------|--------|-----|------|------|------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|        | 8 月    | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 1 月    | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 |
| 施工准备   |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
| 道路广场工程 |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
| 构建筑物工程 |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
| 景观绿化工程 |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
| 竣工验收   |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |

## 2.7. 自然概况

### 2.7.1. 地质

#### 一、 区域地质构造

拟建场地区域地质构造属成都平原凹陷、熊背坡斜燕行带，地史与盆地发育史密切相关。三叠系末期运动，川西结束了海侵阶段，隆起成陆地，为印之期造山运动；老第三系为喜山运动期，盆地边缘随褶皱断裂隆起。雅安大地构造位置处于扬子地台西缘的北东大地边缘地带，位于成都盆地南部，属龙门山前陆盆地。

雅安市在大地构造单元上处于扬子地台西缘的北东大地边缘地带，位于成都盆地南部。拟建场区位于金鸡关背斜东侧。场地及附近无区域性活动断裂通过，拟建场区总体地质构造简单（见图 2.4）。金鸡关背斜：位于境内西南侧，轴线走向为北东  $10^{\circ}$ ，向南偏转南北向，枢纽向北倾伏，倾角  $8^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ，核部地层为白垩系灌口组（K2g），两翼出露地层为第三系金鸡关组两翼对称，岩层倾角  $17^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

#### 二、 地层岩性

场地地层按成因、时代及岩土组成可分为 2 大类：（1）第四系全新人工填土层（Q4ml）；（2）中生界白垩系上统灌口组（K2g）泥岩。从上而下，描述如下：

##### （1）第四系全新统人工填土层（Q4ml）：

①层素填土：杂色，稍湿，松散～稍密结构，未见明显分层界限，主要由粉质黏土、泥岩碎块组成，分布不均匀，其中硬杂质含量约占总重的  $25\%\sim 60\%$ ，局部碎块富集，含少量建筑垃圾，填料来源为拟建场地平场和拟建场地西侧雅名快速路修建时开挖山体形成的弃土，经简易压实，填史约 6～8 年。

##### （2）中生界白垩系灌口组泥岩（K2g）

②层泥岩：棕红色，泥质结构，层理构造，以粘土矿物为主。根据岩石风化程度及工程性质分为 2 个亚层：

②-1 层强风化泥岩：层理不清晰，风化裂隙很发育。岩芯破碎，多呈碎块状，含土块状，岩层风化均匀性较差，结构大部分破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙很发育，岩体破碎，用镐可挖，干钻不易钻进。岩芯采取率不大于  $65\%\sim 85\%$ ，RQD 值不大于 50，为破碎岩体。

②-2 层中风化泥岩：结构部分破坏，风化裂隙发育，岩体被切割成岩块，裂面平直、光滑。岩芯多呈柱状、长柱状，部分碎块状。指甲可刻痕，用手不能折

断。锤击声哑，暴晒后可见裂纹。岩芯采取率约 85%~95%，RQD 值为 80~90，为较完整岩体。厚度较大，未揭穿。

### 三、水文地质

根据地勘报告，场地地下水类型为上层滞水与基岩裂隙水。

上层滞水：主要赋存于素填土中，主要靠大气降水及地表水下渗补给，具有水量少、水位不统一、季节变化大等特点，一般多在雨季存在，旱季消失。

基岩裂隙水主要储存于下伏泥岩中，基岩裂隙水一般埋藏在强风化泥岩层内，主要受大气降水补给及邻区地下水侧向补给，各地段富水性不一，水量主要受裂隙发育程度及隙面充填特征等因素的控制。

### 四、地震

据中国地震台网测定，北京时间 2013 年 4 月 20 日 08:02 在四川省雅安市芦山县龙门乡（北纬 30.3，东经 103.0）发生 7.0 级地震，震源深度 13.0 公里。此次地震震中距场地约 30km，草坝镇震感强烈，地震对场地有一定的影响。

#### 2.7.2. 地貌

雨城区地势西高东低，处于邛崃山脉二郎山支脉大相岭北坡，为中低山地带。山地占全区总面积 91%，其中海拔 1000 米以下的低山占 45%，1000 米以上的中山占 46%。平地占 9%，主要是河谷阶地和山间盆地。中山主要分布在西北、西南和东南，低山主要分布在中部和南北河谷两侧。

拟建场地原始地貌属构造剥蚀浅丘地貌。拟建场地现状较平坦，地势较为开阔，站房北侧紧邻人行道，其余地段较为开阔。

#### 2.7.3. 气候气象

项目区属亚热带湿润季风气候区。气温特点：气候温和，雨量充沛，夏无酷暑，冬无严寒；根据雅安市气象台的统计资料，项目区内多年平均气温 16.2℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 5072℃。全区多年平均降水量为 1732.4mm，最高 2367.3mm(1966)，最低 1204.2mm(1974)。全年降水量集中于 5~10 月，达 1456.7mm，占全年降水量的 84.8%，尤其是 7~8 月降雨突出，达 868.2mm，占全年约 48%。5 年一遇 1/6h、1h、6h、24h 降雨量为 19.6mm、56.5mm、99.4mm、147mm，3 年一遇 1/6h、1h、6h、24h 降雨量为 17.3mm、48.8mm、80.4mm、116mm，最大一日降水量为 339.7mm（1951—1990 年期间实测数据），出现在 1959 年 8 月 12 日。每年降水量大于 10mm 以上的日数为 43.7 天，大于 25mm 以上的日数为 17 天，大于 50mm 的日数为 6.7

天。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温  $5072^{\circ}\text{C}$ 。多年平均蒸发量为  $838.8\text{mm}$ ，年均相对湿度为  $79\%$ ，年均风速为  $1.7\text{m/s}$ ，风向 EN，年日照时数为  $1019\text{h}$ ，年均霜日  $9.2\text{d}$ 。项目区气象资料来源于雅安市气象局，项目所在区域气象特性值详见下表。

表 2-6 项目区主要气象要素统计表

| 序号 | 项目                           | 数值                     |
|----|------------------------------|------------------------|
| 1  | 历年平均温度                       | $16.2^{\circ}\text{C}$ |
| 2  | 极端最低气温                       | $-3.9^{\circ}\text{C}$ |
| 3  | 极端最高气温                       | $37.7^{\circ}\text{C}$ |
| 4  | 年平均降雨量                       | $1732.4\text{mm}$      |
| 5  | 年均霜期                         | $9.2\text{d}$          |
| 6  | 历年平均日照时数                     | $1019\text{h}$         |
| 7  | 年平均风速                        | $1.7\text{m/s}$        |
| 8  | $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 | $5072^{\circ}\text{C}$ |
| 9  | 多年平均蒸发量                      | $838.8\text{mm}$       |

根据《四川省暴雨统计参数等值线图集》（2010 年版）提供的年最大暴雨量均值等值线图，以及变差系数  $C_v$  值等值线图查得设计流域的暴雨量均值及  $C_v$  值， $C_s=3.5C_v$ ，用 P—III 型曲线计算各频率设计值。

表 2-7 项目区不同频率和历时暴雨特征值

| 时段<br>(小时) | 均值   | $C_v$ | $C_s/C_v$ | 各频率暴雨强度值 (mm) |      |      |      |       |
|------------|------|-------|-----------|---------------|------|------|------|-------|
|            | (mm) |       |           | 50%           | 20%  | 10%  | 5%   | 3.33% |
| 1/6 小时     | 16   | 0.3   | 3.5       | 15.2          | 19.6 | 22.4 | 25.1 | 26.5  |

#### 2.7.4. 水文

项目区内河流均属于青衣江水系。

青衣江，长江支流岷江支流大渡河支流，主源为宝兴河，发源于邛崃山脉巴朗山与夹金山之间的蜀西营（海拔高程  $4930$  米），流经宝兴，在飞仙关处与天全河、荥经河汇合后，始称青衣江，经雅安、洪雅、夹江，于乐山草鞋渡处汇入大渡河。

雅安市雨城区位于青衣江中段，飞仙关以下至多营镇大深村的多功峡，长约  $2.2$  千米，为芦山与天全县的界河。大深村以东的河段，至杪楞峡长  $34.3$  公里，全在雅安市境内。在多营镇境内的多功峡长  $5.8$  公里，由于雨城水电站建成，已成为面积达  $3000$  亩的雨城湖。江水东流至雅安城区，先后接纳湞江、陇西河、周公河三条较大支流，在姚桥镇转向东南流，在名山河汇从左岸汇入的河口江心，有著名名胜龟都府岛，相传是李冰治蜀时开凿的离堆之一，建有龟都府水电站。过离堆后便是两地区、两县分界的杪楞峡。青衣江流经雅安地区境内长  $184.5$  千米，占

全长的 64%；流域面积 10730 平方千米，占全流域面积 80.67%；出境处平均年流量 147.9 亿立方米，占全流域水量的 82%。

本项目东距青衣江约 2km，场地不受青衣江洪水影响。

#### 2.7.5. 土壤

雅安市雨城区土壤类型属亚热带气候红黄土壤带，垂直分布明显，全区土壤可归并为 9 个土类，13 个亚类，29 个土属，88 个土种，162 个变种。主要土壤类型有冲击性水稻土、紫色土性水稻土、黄壤性水稻土、紫色土、黄壤、石灰土。经现场踏勘，场地原为待建空地，多为荒地，局部自然生长着杂草，规划红线范围内可剥离表土面积 0.26hm<sup>2</sup>，表土剥离厚度 20cm。

#### 2.7.6. 植被

雨城区气候温和，雨量充沛，属亚热带常绿阔叶林地带，具有适合多种植物良好的生态环境，因而植物种类繁多，分布广，藏量大有林地 47726.7hm<sup>2</sup>。有木本植物 85 科 350 个属，被列为国家级保护的有 23 种。主要森林植物：用材类有杉木、丝栗、香樟、桢楠等；经济林木类主要有核桃、板栗、棕树、油桐等；竹类植物有水竹、白夹竹、斑竹、冷竹、箭竹等；中草药材有黄连、天麻、银花、白术、厚朴、黄柏等 1100 余种，尤以黄连为佳，古为贡品，称雅连。主要农业类植物有水稻、玉米、红苕、洋芋、小麦、油菜、茶叶、果树、桑树等。雨城区林草覆盖率达 54.8%。项目区植被为次生植被，杂草丛生，项目区林草覆盖率约 20%。

#### 2.7.7. 水土保持敏感区及其他敏感区

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。

本项目建设区域未在县级以上地方人民政府划定的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170 号），本项目不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区。据《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函〔2017〕482 号），项目区所在地不涉及省级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据雅安市水务局关于印发《雅安市市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（雅水函〔2017〕160 号）和《雨城区水土保持规划（2015-2030）》等文件，项目所在地属雅安市级水土流失重点治理区，也在雨城区水土流失重点

预防区和重点治理区内。



图 2-4 国家级水土流失重点预防区和重点治理区查询结果

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1. 主体工程选址（线）水土保持评价

##### 3.1.1. 与规划及产业政策的符合性分析

项目直接对应《雅安市雨城区加油站“十四五”发展规划》中的布点编号 TP06，规划选址明确为“雅乐高速凤鸣进出口”。项目建设是对该专项规划的具体落实，解决了草坝片区及高速出入口长期缺乏配套加油设施的短板，项目地块（FM-03-08）已取得建设用地规划许可证，用地性质明确为商业用地（加油站），符合雨城区国土空间规划及控规要求，不属于违规占用或随意布点；因此，本项目建设符合雅安市的总体规划。

##### 3.1.2. 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

通过对照《中华人民共和国水土保持法》中关于工程选址水土保持限制和约束性规定的符合性分析，本项目符合《中华人民共和国水土保持法》中的相关规定。

表 3-1 水土保持法的符合性分析表

| 《中华人民共和国水土保持法》规定                                                                                                                             | 本项目情况                       | 相符性分析  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|
| 第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。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。                                                         | 工程不涉及取料场。                   | 符合法律要求 |
| 第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。                                                                                | 项目不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。        | 符合法律要求 |
| 第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。                                                      | 不涉及                         | 符合法律要求 |
| 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。                                  | 项目无余方                       | 符合法律要求 |
| 第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上种植植草、恢复植被。 | 主体工程已考虑表土剥离，方案补充施工期间临时防护措施。 | 符合法律要求 |

##### 3.1.3. 与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）符合性分析

通过对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中关于工程选址水土保持限制和约束性规定的符合性分析，本项目符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求。

**表 3-2 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）符合性分析表**

| 序号 | 项目               | 约束性规定                                                                                         | 本项目情况                      | 符合性分析 |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|
| 1  | 主体工程选址（线）应避让下列区域 | 1 水土流失重点预防区和重点治理区；<br>2 河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；<br>3 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.不涉及。<br>2.不涉及。<br>3.不涉及。 | 符合    |
| 2  | 西南紫色土区特殊规定       | 1 弃土（石、渣）场应注重防洪排水、拦挡措施；<br>2 江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施。                                              | 1.不涉及。<br>2.不涉及。           | 符合    |

### 3.1.4. 综合分析

通过逐条对照水土保持法、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本项目符合国家和地方产业政策，符合雨城区城市建设总体规划，项目区不属于水土流失严重和生态环境脆弱区，不属于国家重要江河、湖泊的水功能一级区和饮用水源区；项目用地未涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区，未通过湿地等环境敏感区域，无滑坡、崩塌、泥石流等不良地段，不在国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区内，无明显的水土保持限制因素。

虽然本项目的建设将破坏原有地表，但建成后将形成建构筑物、硬化的道路及铺装、绿地景观和完善的雨水排水管网，对当地水土保持起着积极而长远的作用。

### 3.2. 建设方案与布局水土保持评价

本工程为点型工程，通过查阅主体设计平面图，本工程平面布局紧凑，充分利用了工程的占地范围，工程区已与现有道路连通，交通便利，无需修筑施工便道等，减少了临时占地，符合水土保持要求。

工程在场地范围区域进行场坪、建筑基础和管线开挖，挖填土石方平衡，不涉及取、弃土场。从水土保持角度讲，工程建设方案与布局基本合理，符合水土保持要求。本项目在建设时期，充分考虑了工程占地，项目施工前沿红线搭建围栏，将项目红线控制在围栏范围内，避免扰动项目外的土地，无新增临时用地，无新建施工便道。根据相关资料，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，综上所述，从水土保持角度讲，本项目工程建设方案与布局基本合理，符合水土保持要求。

### 3.3. 工程占地评价

经统计，项目总占地面积  $0.26\text{hm}^2$ ，均为永久占地，占地类型主要为商业用地。本项目施工营地设置在项目红线范围内，不新增临时占地，也不占用基本农田；工程施工道路均利用周边市政道路，不新建施工便道，因此本项目占地是合理的。符合城市规划要求；没有占用基本农田，符合土地政策。

项目建设对周围的生态环境影响较小；土地损坏后地表除被永久建筑物遮盖及硬化外，均为绿化用地，符合水土保持的相关规定。

工程施工道路均利用周边道路，不新建施工便道，有利于水土保持措施的统一布设及治理，满足水土保持的要求。

项目永久占地都为项目所必需的，且对所占用的土地采用硬化或植物绿化措施，减少扰动后产生的水土流失，最大限度减少了水土流失，符合水土保持要求。

从水土保持角度分析，本项目的占地面积合理，永久占地面积控制严格，本项目建设占地对水土流失影响有限，占地类型符合水土保持的相关规定，占地规划可行。

### 3.4. 土石方平衡评价

#### 1、土石方平衡分析

根据项目特点及工程区地形地貌等条件，工程建设过程中一般土石方主要来源于场坪及基础开挖及回填。根据主体设计资料分析统计，本项目一般土石方来源主要为项目施工过程的场坪及地基基础开挖，挖方总量  $0.06\text{万 m}^3$ ，总填方  $0.06\text{万 m}^3$ ，无余方，无借方。

项目主体设计结合项目区地形地貌特性及工程的总体布局，场地顺应地形进行设计，土石方开挖回填在项目区内部调运；在建设方案上尽量选择少开挖少填方的建设方案，尽量优化土石方施工方案。根据主体工程的施工时序、施工进度合理调运，项目建设挖填土石方数量基本合理，不存在缺项漏项，工程土石方调配运输方案合理可行，最大限度地减少水土流失，符合水土保持相关要求。

#### 2、土石方减量化、资源化分析

主体工程已优化设计方案，各项建构筑物区域设计高程均在原地形地貌基础

上进行设计，使整个项目良好的尊重原有地形，利用原有地形，合理选用设计高程，可有效减少土石方工程产生的弃方量。根据工程施工组织设计，工程采用随挖随填施工方式，减少土石方堆存时间，从而减少水土流失；工程采用分区域建设，依据原有地形地貌进行设计，以挖作填，从而减少工程土石方弃方量；经土石方合理调配后，工程土石方平衡，无借方、弃方产生。可有效提高土石方利用率，达到工程土石方减量化、资源化的目的。

### 3.5. 施工方法与工艺评价

#### 1、土方工程开挖施工方法及工艺评价

项目区的一般土石方开挖施工以机械施工为主，配合人力施工，由专业化、机械化的施工队伍为主，施工减少了不必要的水土流失。采用较为先进的施工工艺，施工人员、设备配置合理，有利于减少施工面的重复施工，将施工过程中水土流失降低到最低。在施工进度安排时，各施工面作业交叉进行，减少项目建设区域地表裸露时间，也有利于控制项目的水土流失，符合水土保持要求。

#### 2、土方工程回填施工方法及工艺评价

一般土石方回填从场地最低部分开始，由一端向另一端自下而上分层铺填。

推土机运土回填，采用分堆集中，一次运送方法，分段距离约为 10~15m，减少运土漏失量。最后，用推土机来回行驶，进行碾压夯实，机械压实不到之处和小面积回填土采取人工夯实办法，用手推车送土，以人工用铁锹、耙、锄等工具进行，符合水土保持要求。

#### 3、管网工程施工方法

管线采用人工开挖施工，开挖后及时回填，管底铺设砂砾垫层。管网施工均采用埋地式方法。施工前，准确确定雨水的位置、标高，检查管道接口的位置和标高是否正确，根据对现况地下管线的位置和分布情况的调查，计算各控制点管基的高程。施工顺序为：沟槽开挖、地基处理、管基施工、管道安装及包封、管沟回填等施工顺序进行管道施工，符合水土保持要求。

### 3.6. 主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价

#### 3.6.1. 水土保持措施界定

##### 1、临时围挡工程

根据现场调查，场地沿线作业面四周将修建围挡，围挡措施主要是根据建设

需要沿施工范围进行围挡。

水土保持评价：围挡措施能有效防止扰动面人为扩大和施工建设对周边的影响，减缓项目区新增水土流失对项目建设范围以外的地区的影响，具有一定的水土保持功能。但其属于文明施工的范畴，本方案仅作评价，此项措施不纳入水土保持措施投资。

## 2、道路硬化

本项目道路硬化，主要是为了行车、人行需要，兼有水土保持功能，尤其是地面硬化后，不会再产生水土流失，但也使占地范围失去了植被生长的条件，路面及人行道硬化属于主体工程的一部分。

水土保持评价：硬化地面除发挥其主要交通功能外，还具有一定的水土保持功能，硬化的路面能有效的防止降雨直接击溅土壤造成水土流失，同时也是防渗固土的一项有效措施，但其主要是为了主体工程需要，本次仅进行评价，不纳入水土保持投资。

## 3、表土剥离及回铺

主体工程对占地范围内具有表土剥离条件的区域进行表土剥离，以满足后期绿化需求，剥离厚度按 20cm 考虑，剥离表土面积共计 0.26hm<sup>2</sup>，剥离表土量 0.05 万 m<sup>3</sup>，表土剥离堆放在主体设计中的绿化区域；施工后期，剥离的表土回铺至绿化区域，覆土 0.05 万 m<sup>3</sup>。

水土保持评价：表土剥离可保护土地资源，为满足景观绿化和迹地恢复需要，表土回覆到绿化区域和绿化恢复区域，为植物提供有利的生长条件，具有较好的水土保持功能，满足水土保持要求。本方案将其界定为水土保持措施，纳入水土流失防治体系。

## 4、排水管网工程

市政管网主要为城市开发建设服务，排出区域内的汇水及路面雨水，主要是布设在硬化区域下方；根据雨水排水规划及管线横断面要求雨水管尺寸 De150~DN300，采用 HDPE 双壁波纹管，共设计雨水管 195m，最终排入东南侧道路市政雨水管网中，雨水管最小坡降为 0.5%。路面排水通过路拱横坡将雨水汇集后进入道路雨水管网，纳入市政雨水排水系统，雨水口 46 座。

水土保持评价：排水管网工程具有水土保持功能，主要是为了排出路面及项目区域内的雨水而设置，是主体工程的一部分，具有一定的水土保持功能，本方

案将其界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

### 5、截水沟

根据主体设计，为有效降低地表径流，拦截雨水，减少对道路两侧非硬化地表的冲刷，主体工程在场地进出口布置截水沟，截水沟尺寸 0.3\*0.3m，共计 85m；在加油罩棚和消防沙池四周布置环保槽钢排水沟，环保槽钢排水沟尺寸 0.08\*0.1m，共计 98.78m。

水土保持评价：截水沟能有效减少雨水冲刷的危害，有效减少水土流失，具有很好的水土保持功能，方案将其界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

本排水工程过流能力按 5 年一遇 10min 标准进行复核。排水沟过流复核：采用《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中截排水设计流量计算公式计算，具体如下：

#### A、防护标准

参考《防洪标准》（GB50201-2014）并结合项目实际情况，主体设计的雨水管网和线型排水沟防洪标准确定为 5 年一遇。

#### B、洪峰流量计算

##### a、计算公式

本项目洪峰流量计算采用以下公式：

$$Q_m = 16.67 \Phi q F$$

$$q = C_p C_{tq} 5,10$$

式中：Q——设计径流量（m<sup>3</sup>/s）；

q——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（mm/min）；

Φ——径流系数；

F——汇水面积（km<sup>2</sup>）；

主体方案设计雨水管网最大集雨面积为 0.001km<sup>2</sup>，按 0.001km<sup>2</sup> 集雨面积对雨水管网计算最大洪峰流量，线型截水沟最大集雨面积为 0.001km<sup>2</sup>，0.001km<sup>2</sup> 集雨面积对线型排水沟计算最大洪峰流量，按计算结果见表 3-3。

表 3-3 洪峰流量计算表

| 项目组成 | 径流系数 Φ | 5 年一遇最大 1h 暴雨强度（mm/min） | 汇水面积 F（km <sup>2</sup> ） | 洪峰流量 Q（m/s） |
|------|--------|-------------------------|--------------------------|-------------|
| 雨水管  | 0.7    | 1.96                    | 0.001                    | 0.02        |

|     |     |      |       |      |
|-----|-----|------|-------|------|
| 截水沟 | 0.7 | 1.96 | 0.001 | 0.02 |
|-----|-----|------|-------|------|

### C、排水断面设计

排水管的断面尺寸采用排水横管的水力计算公式进行试算和校核。

$$Q=AV$$

其中  $V=R^{2/3} \cdot I^{1/2} \cdot 1/n$

式中：Q—通过过水断面的流量， $m^3/s$ ；

A—管道在设计充满度的过水断面面积；

V—速度， $m/s$ ；

R—水力半径，i—水力坡度；

n—糙率系数。根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-99），排水管道糙率系数取 0.011，排水管充满度 0.9。

截水沟断面面积 A，按照明渠均匀流公式”计算：

$$C=1/nR^{1/6} Q=AC\sqrt{Ri}$$

式中：

Q——渠道设计流量， $m^3/s$ ；

A——渠道过水断面面积， $m^2$ ；

C——谢才系数；

R——水力半径， $m$ ；

i——排水沟比降。

n——糙率，按照《水土保持工程设计规范》（GB510108-2014），截水沟糙率取 0.017，安全超高取 0.1m。

经过试算和校核，雨水管网和排水沟水力计算见表 3.6-3。

表 3-4 水力计算表

| 名称  | 断面 | 比降    | 糙率    | 底宽/<br>直径 | 水深   | 面积         | 湿周    | 水力<br>半径 | 谢才<br>系数<br>C | 流量 Q<br>( $m^3/s$ ) | 安全<br>超高<br>(m) |
|-----|----|-------|-------|-----------|------|------------|-------|----------|---------------|---------------------|-----------------|
|     |    | i     | n     | b(m)      | h(m) | A( $m^2$ ) | x (m) | R (m)    |               |                     |                 |
| 截水沟 | 梯形 | 0.01  | 0.017 | 0.3       | 0.2  | 0.06       | 0.7   | 0.086    | 39.06         | 0.07                | 0.1             |
| 雨水管 | 圆形 | 0.005 | 0.009 | 0.15      |      |            |       | 0.016    |               | 0.05                |                 |

经验算，本项目设置的雨水管网、截水沟，可以满足项目遭遇五年一遇最大暴雨的排水需求。

## 6、绿化工程

项目区内除去建构筑物 and 硬化区域外，其余空地植树种草进行绿化，工程植被绿化面积约  $0.06\text{hm}^2$ ，采用乔灌草相结合的方式绿化。

水土保持评价：绿化措施在美化环境的同时减少雨水汇流，有效减少水土流失，具有很好的水土保持功能，方案将其界定为水土保持工程，纳入水土流失防治体系。

## 7、洗车池

项目在施工期间，在场地出口处设置了洗车池，洗车池长 15m，宽 6m，深 0.4m，水深 0.2m，砖砌结构，表面 1:2 水泥砂浆抹面；项目共设置 1 座洗车池，位于场地出口。

水土保持评价：冲洗车辆及轮胎措施可有效减少车辆轮胎携带泥土出场，减少土石方运输对周边的影响，具有良好的水土保持功能。

### 3.6.2. 纳入水土保持工程的措施投资

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析与评价，按《生产建设项目水土保持技术标准》中原则界定，纳入水土保持工程的措施为：表土剥离及回铺、雨水排水工程、绿化工程、截水沟、洗车槽及临时遮盖等措施，均具有良好的水土保持功能。本项目主体工程具有水保功能的工程量及投资见表 3-5。

表 3-5 主体工程设计中具有水土保持功能的工程量及投资汇总表

| 项目      | 措施类型 | 措施规模             |              |       | 单价（元）  | 总价（万元） |
|---------|------|------------------|--------------|-------|--------|--------|
|         |      | 名称               | 单位           | 工程量   |        |        |
| 道路广场工程区 | 工程措施 | 表土剥离             | $\text{m}^3$ | 300   | 16.46  | 0.49   |
|         |      | HDPE 双壁波纹管 DN150 | m            | 35    | 180.5  | 0.63   |
|         |      | HDPE 双壁波纹管 DN200 | m            | 40    | 242.72 | 0.97   |
|         |      | HDPE 双壁波纹管 DN300 | m            | 120   | 305.58 | 3.67   |
|         |      | 300×300 截水沟      | m            | 85    | 254.7  | 2.16   |
|         | 临时措施 | 洗车池              | 座            | 1     | 12000  | 1.20   |
| 构建筑物工程区 | 工程措施 | 表土剥离             | $\text{m}^3$ | 100   | 16.46  | 0.16   |
|         |      | 槽钢排水沟            | m            | 98.78 | 78.65  | 0.78   |
| 景观绿化工程区 | 工程措施 | 表土剥离             | $\text{m}^3$ | 100   | 16.46  | 0.16   |
|         |      | 表土回覆             | $\text{m}^3$ | 500   | 5.08   | 0.25   |
|         | 植物措施 | 乔灌综合措施           | 项            | 1     | 8500   | 0.85   |
| 合计      |      |                  |              |       |        | 11.34  |

## 4 表土资源保护与利用

### 4.1. 表土资源调查与评价

#### 4.1.1. 表土资源调查

项目沿线用地现状主要为城市待建空地，为了解项目建设区范围内表土分布范围、厚度等，我公司对工程区的表土情况进行了调查。

根据现场调查，征占地区域内仅起点区域附近存在部分现状农作物及地被杂草覆盖度较高区域，存在表土资源，占地类型主要为商业用地（实际为待建荒地，区域内均存在表土），分布面积约  $0.26\text{hm}^2$ ，表土资源厚度约  $0.2\text{m}$ 。调查点位位于项目占地红线内，共布置了一个调查点位，主要调查了表土的厚度、土壤墒情等情况。表土资源厚度调查剖面图如下：



图 4-1 现场表土厚度调查（厚度约 20cm）

#### 4.1.2. 表土资源评价

根据《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T45107-2024），项目表土的质

量评价和等级分类按照附录 B 的规定。分析得出项目土层深度适中、土壤环境良好、易剥离，确定剥离表土质量等级为Ⅱ类表土，满足剥离要求。

## 4.2. 表土保护方案

### 4.2.1. 表土剥离保护

#### 一、 表土剥离

根据表土资源调查，针对项目征占地范围内表土资源进行剥离保护，剥离范围主要为占地范围，剥离面积  $0.26\text{hm}^2$ ，剥离厚度  $0.2\text{m}$ ，预计剥离量约  $0.05\text{万 m}^3$ 。

#### 二、 剥离时序、工艺及方法

剥离时序：表土剥离遵循“先剥离、后开挖；先表土、后心土；先近区、后远区”的总原则，严格按照“清杂→剥离→运输→堆存→防护”的流程连续作业，首先清除剥离区域内的杂草、树根、建筑垃圾及生活垃圾；随后采用机械+人工方式剥离表土；剥离完成后，立即将表土转运至指定堆土区；转运完成后，同步对剥离区域地表及堆土区进行防护，防止雨水冲刷造成水土流失。

剥离工艺及方法：结合本项目表土分布特点、地形条件及后期利用需求，施工方法采用“机械剥离为主、人工剥离为辅”的剥离方法，严格控制剥离厚度，保护土壤结构；采用“条带外移剥离法为主、分层剥离法为辅”的综合施工工艺，确保表土剥离质量，减少土壤扰动。

#### 三、 表土就地保护

根据表土资源调查，本项目表土资源分布在整个占地范围内，项目建设以大开挖为主，针对表土均采用剥离保护，不涉及表土就地保护区域。

## 4.3. 表土堆存与养护

### 4.3.1. 表土堆存

根据表土资源调查及表土保护方案，项目拟剥离表土  $0.05\text{万 m}^3$ ，表土为熟土资源，为便于施工后期植被种植区域覆土，考虑在绿化区域就地回填保护，平均回填厚度不超过  $1.0\text{m}$ ，占地面积约  $0.06\text{hm}^2$ ，不重复新增占地。表土就地回填后，施工机械不得穿越绿化区域。

项目绿化区域根据现场地形及加油设施布置，共分为 3 块，且在项目区外缘，绿化区域与构建筑物等修建不冲突，可在不扰动绿地的情况下进行施工。

### 4.3.2. 表土养护

本项目为面状工程，施工总工期 12 个月，表土不进行堆存，直接回填至绿化区域。为防治土壤损失及水土流失，回填后考虑采用撒播草籽进行养护，以保持表土的活性，后期直接在绿化区域实施植物措施。

#### 4.4. 表土利用

##### 4.4.1. 表土需求分析

主体工程绿化工程建设区域主要为建构筑物及硬化区域外的区域。经计算，实施乔灌综合措施共需表土量约 0.05 万 m<sup>3</sup>。

##### 4.4.2. 表土回覆

###### 一、表土回覆

根据表土需求分析及主体工程设计，本项目表土回覆范围主要为建构筑物及硬化区域外的区域，回覆面积约 0.06hm<sup>2</sup>，回覆厚度约 83cm，回覆量约 0.05 万 m<sup>3</sup>。

###### 二、回覆时序、工艺及方法

回覆时序：表土回覆遵循“先整治、后回覆；先优质、后普通；先坡顶、后坡脚；随整随覆、及时防护”的总原则，严格按照“转运→卸料→摊铺→整平”流程连贯施工；回覆区域整治合格后，进行表土转运与摊铺作业；摊铺过程中控制厚度，边摊铺边整平；表土摊铺整平后，对回覆区域进行精细化修整：采用人工或小型机械耙松表土，破除板结层，改善土壤透气性；对坡面回覆区域进行拍实处理，防止雨水冲刷导致表土下滑。

回覆工艺及方法：结合本项目表土分布特点、地形条件及后期利用需求，施工方法采用“机械施工为主、人工为辅”的回覆方法，控制回覆厚度；采用“分层回覆法与均匀摊铺法相结合”的施工工艺，确保表土回覆质量，提高土壤利用率。

##### 4.4.3. 表土再利用

根据表土利用分析，项目表土剥离与回覆能实现平衡，不存在表土外借及再利用等情况。表土平衡表如下：

表 4-2 表土平衡表

| 序号 | 项目组成   | 表土剥离                | 表土回填                | 调入 (万 m <sup>3</sup> ) |    | 调出 (万 m <sup>3</sup> ) |    | 借方                  | 余方                  |
|----|--------|---------------------|---------------------|------------------------|----|------------------------|----|---------------------|---------------------|
|    |        | (万 m <sup>3</sup> ) | (万 m <sup>3</sup> ) | 数量                     | 来源 | 数量                     | 去向 | (万 m <sup>3</sup> ) | (万 m <sup>3</sup> ) |
| 1  | 道路广场工程 | 0.03                |                     |                        |    | 0.03                   | ③  |                     |                     |
| 2  | 构建筑物工程 | 0.01                |                     |                        |    | 0.01                   | ③  |                     |                     |
| 3  | 景观绿化工程 | 0.01                | 0.05                | 0.04                   |    |                        |    |                     |                     |
| 4  | 合计     | 0.05                | 0.05                | 0.04                   |    | 0.04                   |    |                     |                     |

## 5 弃渣场选址与堆置

本项目不设弃渣场和临时堆土场，不涉及弃渣场选址与堆置情况介绍。

## 6 水土流失分析与预测

### 6.1. 水土流失现状

#### 6.1.1. 项目区水土流失现状

根据《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》（水利部办公厅，办水保〔2013〕188号），本项目涉及的雅安市雨城区，不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属西南土石山区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

水土流失类型以水力侵蚀为主，间有重力侵蚀。其中，水力侵蚀又以片蚀、沟蚀为主；重力侵蚀以崩塌、滑坡为主。

根据2025年水土流失动态监测成果，雅安市雨城区幅员面积  $1066.80\text{km}^2$ ，其中水土流失面积  $216.33\text{km}^2$ ，占幅员面积的20.22%。雨城区水土流失现状见表6-1。

表6-1 区域土壤侵蚀强度分级面积表

| 侵蚀强度  | 面积 ( $\text{km}^2$ ) | 占流失面积的% |
|-------|----------------------|---------|
| 轻度侵蚀  | 173.19               | 80.05%  |
| 中度侵蚀  | 9.79                 | 4.53%   |
| 强烈侵蚀  | 8.48                 | 3.92%   |
| 极强烈侵蚀 | 15.22                | 7.04%   |
| 剧烈侵蚀  | 9.65                 | 4.46%   |
| 合计    | 216.33               | 100.00% |

#### 6.1.2. 项目区土壤侵蚀模数背景值

根据该工程项目区土壤侵蚀分布图，结合项目区地形图分析，并经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中侵蚀等级划分进行确定及对土壤侵蚀模数背景值的规定，对水域、硬化地面、裸岩等无土体的微度流失区可不计背景值；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。雅安市雨城区属西南土石山区，原地貌扰动区域为轻度流失区，经分析计算，场地平均土壤侵蚀模数背景值为  $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据项目实际建设情况以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，本项目主体设计了雨水管网、景观绿化等措施，这些措施能有效的防止项目的水土流失，但对施工期的水土流失防治

措施尚不完善。未采取完善的临时苫盖等措施。

项目建设区各工程区域不同地形条件下平均土壤侵蚀模数背景值见表 6-2。

表 6-2 工程区背景值分析表

| 工程单元     | 地类         | 面积<br>( $\text{hm}^2$ ) | 地形坡度<br>( $^\circ$ ) | 植被<br>覆盖<br>度<br>(%) | 侵蚀<br>强度 | 侵蚀模数<br>范围<br>( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ) | 本方案取值<br>( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ) | 年流失<br>量 ( $\text{t}/\text{a}$ ) |
|----------|------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1 项目占地范围 | 商服用地(荒地待建) | 0.26                    | 15~20                | 50                   | 轻度       | 500~2500                                              | 1500                                             | 3.9                              |

## 6.2. 水土流失影响因素分析

### 6.2.1. 工程建设

工程施工期间，土石方开挖填筑等其他相关施工活动等，都将对地表造成扰动，改变原有地形地貌及土壤的物理结构，损坏地表植被，使地表裸露，造成新的水土流失。自然恢复期随着植物措施的防护，人为活动对地表的扰动很小，项目建设区内水土流失量将大大减少，水土流失因素将以自然因素为主。

### 6.2.2. 扰动地表、损毁植被

根据工程设计图纸、技术资料及《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017)，结合实地调查，经统计，工程建设过程中，扰动地表面积为  $0.26\text{hm}^2$ 。本项目损毁植被面积为  $0.26\text{hm}^2$ 。其扰动土地面积详见表 6-2。

### 6.2.3. 扰动原地表面积调查

通过查阅该工程相关设计文件和工程征占地统计表、分析地形状况，结合实地勘测对土地利用现状进行调绘，对工程建设开挖扰动、压占地表和损坏植被面积进行量测统计。本项目建设扰动原地表面积  $0.26\text{hm}^2$ ，具体情况见表 6-3。

表 6-3 本项目扰动原地表面积统计表

| 序号 | 项目组成   | 占地范围 ( $\text{hm}^2$ ) | 备注                |
|----|--------|------------------------|-------------------|
| 1  | 道路广场工程 | 0.17                   | 道路、广场硬化，排水管及排水沟修建 |
| 2  | 构建筑物工程 | 0.03                   | 建构筑物修建            |
| 3  | 景观绿化工程 | 0.06                   | 乔灌综合措施            |
| 4  | 合计     | 0.26                   |                   |

## 6.3. 土壤流失量预测

### 6.3.1. 预测单元

根据工程建设对水土流失的影响分析，工程建设对水土流失的影响主要是工程永久占地等。按照施工工艺和方法相似、新增水土流失类型和形式相近的原则确定本项目水土流失预测单元。根据项目组成特点，本项目预测单元划分为道路广场工程区、构建筑物工程区、景观绿化工程，预测范围 0.26hm<sup>2</sup>。

### 6.3.2. 预测时段

本项目建设期水土流失预测是在对区域范围内影响水土流失的自然因素和工程建设中的人为因素分析基础上确定的。根据主体工程进度安排，项目建设期 12 个月。施工期水土流失预测时段包括施工期和自然恢复期。

根据本项目主体工程施工进度安排，本项目工期为 12 个月，工程建设从 2026 年 8 月至 2027 年 7 月；预测时段为 2026 年 8 月至 2027 年 7 月，根据项目实际情况确定各组成部分具体预测时段。工程区降水丰沛，立地条件好，植物生长迅速，在 1~2 年内植物能完全发挥水土保持效果功能。结合方案设计水平年，确定自然恢复期预测时段为 2 年。

表 6-4 水土流失预测范围及时段划分表

| 序号 | 预测单元   | 预测范围 (hm <sup>2</sup> ) |       | 预测时段 (a) |       | 备注 |
|----|--------|-------------------------|-------|----------|-------|----|
|    |        | 施工期                     | 自然恢复期 | 施工期      | 自然恢复期 |    |
| 1  | 道路广场工程 | 0.17                    | /     | 1        | /     |    |
| 2  | 构建筑物工程 | 0.03                    | /     | 1        | /     |    |
| 3  | 景观绿化工程 | 0.06                    | 0.06  | 1        | 2     |    |
| 4  | 合计     | 0.26                    |       |          |       |    |

### 6.3.3. 土壤侵蚀模数

#### 一、 土壤流失类型划分

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018），各预测单元依据侵蚀外营力、下垫面工程扰动形态、扰动程度及上方有无来水等因素，进行土壤流失类划分：

表 6-5 水土流失预测内容和方法

| 一级分类       | 二级分类   | 三级分类        | 说明                                     |
|------------|--------|-------------|----------------------------------------|
| 水力作用下的土壤流失 | 一般扰动地表 | 植被破坏型一般扰动地表 | 含各预测单元原地貌土壤侵蚀模数推求                      |
|            |        | 地表翻扰型一般扰动地表 | 含自然恢复期绿化工程区的绿化区域扰动后土壤侵蚀模数推求            |
|            | 工程开挖面  | 上方有来水工程开挖面  | 含主体工程区、施工临时占地区、绿化工程区、地下室建筑区扰动后土壤侵蚀模数推求 |

### 4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数

#### 1、上方有来水工程开挖面扰动后土壤侵蚀模数

上方有来水工程开挖面土壤流失量公式如下：

$$M_{ky}=F_{ky}G_{ky}L_{ky}S_{ky}A+M_{kw}$$

式中：

$M_{ky}$ —上方有来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

$F_{ky}$ —上方有来水工程开挖面径流冲蚀力因子，MJ/hm<sup>2</sup>；

$G_{ky}$ —上方有来水工程开挖面土质因子，t·hm<sup>2</sup>/（hm<sup>2</sup>·MJ）；

$L_{ky}$ —上方有来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

$S_{ky}$ —上方有来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

$A$ —计算单元的水平投影面积，hm<sup>2</sup>；

$M_{kw}$ —上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t。

其中，上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量测算公式如下：

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中：

$M_{kw}$ —上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

$R$ —降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm<sup>2</sup>·h）；

$G_{kw}$ —上方无来水工程开挖面土质因子，t·hm<sup>2</sup>·h/（hm<sup>2</sup>·MJ·mm）；

$L_{kw}$ —上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

$S_{kw}$ —上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

$A$ —计算单元的水平投影面积，hm<sup>2</sup>。

各预测单元均按照多年平均这一时间尺度计算上方有来水工程开挖面土壤流失量，经整理分析，扰动后土壤侵蚀模数计算成果见表 6-6。

| 表 6-6 上方有来水工程开挖面扰动后土壤侵蚀模数计算成果表（施工期） |                            |                                               |       |       |                 |      |                    |                                          |       |       |                                             |
|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-------|-------|-----------------|------|--------------------|------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------------|
| 预测单元                                | 上方有来水工程开挖面土壤流失量测算过程        |                                               |       |       |                 |      |                    |                                          |       |       | 扰动后土壤<br>侵蚀模数<br><br>t/(km <sup>2</sup> ·a) |
|                                     | R                          | Gkw                                           | Lkw   | Skw   | A               | Mkw  | Fky                | Gky                                      | Lky   | Sky   |                                             |
|                                     | MJ·mm/(hm <sup>2</sup> ·h) | t·hm <sup>2</sup> ·h/(hm <sup>2</sup> ·MJ·mm) |       |       | hm <sup>2</sup> | t    | MJ/hm <sup>2</sup> | L·hm <sup>2</sup> /(hm <sup>2</sup> ·MJ) |       |       |                                             |
| 道路广场工程区                             | 3642.23                    | 0.025                                         | 0.354 | 0.342 | 0.17            | 1.85 | 23790              | 0.009                                    | 0.266 | 0.302 | 2773                                        |
| 构建筑物工程区                             | 3642.23                    | 0.025                                         | 0.279 | 0.301 | 0.03            | 0.23 | 23790              | 0.009                                    | 0.257 | 0.322 | 2489                                        |
| 景观绿化工程区                             | 3642.23                    | 0.025                                         | 0.229 | 0.272 | 0.06            | 0.33 | 23790              | 0.009                                    | 0.241 | 0.312 | 2139                                        |

## 2、地表翻扰型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数

根据各预测单元土壤流失类型划分，地表翻扰型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数推求涉及的预测单元主要为景观绿化工程。各预测单元扰动后土壤侵蚀模数以地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式为基础，按照时间尺度进行推求。地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式如下：

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd} = NK$$

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；

$R$ —降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

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

$L_y$ —坡长因子，无量纲；

$S_y$ —坡度因子，无量纲；

$B$ —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， $hm^2$ ；

$N$ —地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲；

$K$ —土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ 。

各预测单元均按照多年平均这一时间尺度计算地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，经整理分析，扰动后土壤侵蚀模数计算成果见表 6-7。

表 6-7 地表翻扰型一般扰动地表扰动后土壤侵蚀模数计算成果表（自然恢复期）

| 预测单元    | 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算过程          |                                                     |       |       |       |   |   |                 |      |                                                     |      | 扰动后土壤<br>侵蚀模数           |                         |
|---------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|---|---|-----------------|------|-----------------------------------------------------|------|-------------------------|-------------------------|
|         | R                             | Kyd                                                 | Ly    | Sy    | B     | E | T | A               | N    | K                                                   | Myd  | 第一年                     | 第二年                     |
|         | MJ · mm/(hm <sup>2</sup> · h) | t · hm <sup>2</sup> · h/(hm <sup>2</sup> · MJ · mm) |       |       |       |   |   | hm <sup>2</sup> |      | t · hm <sup>2</sup> · h/(hm <sup>2</sup> · MJ · mm) | t    | t/(km <sup>2</sup> · a) | t/(km <sup>2</sup> · a) |
| 景观绿化工程区 | 3642.23                       | 0.015123                                            | 1.615 | 0.356 | 0.614 | 1 | 1 | 0.06            | 1.95 | 0.0058                                              | 1.17 | 1945                    | 1276                    |

### 3、扰动后土壤侵蚀模数汇总

根据上述方法，各预测单元扰动后土壤侵蚀模数汇总见表 6-8。

**表 6-8 扰动后土壤侵蚀模数汇总表**

| 序号 | 预测单元   | 扰动后土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a) |       | 备注  |
|----|--------|----------------------------------|-------|-----|
|    |        | 施工期                              | 自然恢复期 |     |
| 1  | 道路广场工程 | 2773                             | /     |     |
| 2  | 构建筑物工程 | 2489                             | /     |     |
| 3  | 景观绿化工程 | 3511                             | 1945  | 第一年 |
|    |        |                                  | 1276  | 第二年 |

#### 6.3.4. 预测方法

土壤流失量预测按下式计算，当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

式中：

W—土壤流失量，t；

k—预测时段，k=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<sub>ki</sub>—第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积，km<sup>2</sup>；

M<sub>ki</sub>—第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数，t/km<sup>2</sup>·a；

T<sub>ki</sub>—第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，a。

#### 6.3.5. 预测结果

本项目各预测单元土壤流失总量、新增土壤流失量及比重见表 6-9。

表 6-9 土壤流失量预测统计表

| 预测单元   | 预测时段       | 原地貌侵蚀模数                | 扰动后侵蚀模数                | 预测范围               | 预测时段 | 原地貌流失量 | 预测流失量 | 新增流失量  | 占新增流失量的 |
|--------|------------|------------------------|------------------------|--------------------|------|--------|-------|--------|---------|
|        |            | (t/km <sup>2</sup> ·a) | (t/km <sup>2</sup> ·a) | (hm <sup>2</sup> ) | (a)  | (t)    | (t)   | (t)    | (%)     |
| 道路广场工程 | 施工期        | 1500.00                | 2773                   | 0.17               | 1.00 | 2.55   | 4.71  | 2.16   | 56.69%  |
| 构建筑物工程 | 施工期        | 1500.00                | 2489                   | 0.03               | 1.00 | 0.45   | 0.75  | 0.30   | 7.87%   |
| 景观绿化工程 | 施工期        | 1500.00                | 3511                   | 0.06               | 1.00 | 0.90   | 2.11  | 1.21   |         |
|        | 自然恢复期（第一年） | 1500.00                | 1945                   | 0.06               | 1.00 | 0.90   | 1.17  | 0.27   |         |
|        | 自然恢复期（第二年） |                        | 1276                   | 0.06               | 1.00 | 0.90   | 0.77  | (0.13) |         |
|        | 小计         |                        |                        |                    |      | 2.70   | 4.05  | 1.35   | 35.43%  |
| 合计     | 施工期        |                        |                        |                    |      | 3.90   | 7.57  | 3.67   | 96.33%  |
|        | 自然恢复期      |                        |                        |                    |      | 1.80   | 1.94  | 0.14   | 3.67%   |
|        | 合计         |                        |                        |                    |      | 5.70   | 9.51  | 3.81   | 100.00% |

从上表可以看出，本项目建设水土流失预测总量为 9.51t，其中背景水土流失量 5.70t，新增水土流失量 3.81t。结合项目实际情况，项目产生的水土流失主要发生在施工期间，本项目后续建设过程中，水土流失需要重点防治区域为道路广场工程区。道路广场工程区需加强建设期的水土保持措施工作，确保水土流失在可控状态下。

## 6.4. 水土流失危害分析

### 6.4.1. 影响分析

项目建设过程中，工程占地范围内的地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的变化，如不采取水土保持措施，新增水土流失量不仅影响项目本身的建设，也将对项目区及周边生态环境带来不利影响。

(1) 工程建设过程中，大面积的地表受到扰动，原生植被遭到破坏，使地表抗侵蚀能力降低，增加项目区水土流失隐患。

(2) 工程施工期需回填、运输部分土方，土方装卸堆存过程中易产生粉尘，在风力作用下，也易引起风蚀，并产生大气粉尘污染，对局部区域生态环境造成不良影响。

(3) 工程建设形成大面积的裸露地面，在没有进行防护的情况下如遇强降雨，易造成沟蚀、面蚀和重力侵蚀，影响基础设施和建筑施工，严重时可能危及施工人员人身安全，造成较严重的水土流失。

(4) 施工期雨水将经过排水渠道进入周边排洪沟，若施工过程中防护不当，大量携沙水流直接进入排洪沟，造成排洪沟堵塞，对正常排洪和水质造成不良影响。

(5) 项目建设施工与运行维护破坏原有地形地貌和植被，如不及时治理，将加速区域生态环境的脆弱性，破坏局部小区域生态平衡，对区域生态环境和自然景观造成一定影响，影响当地经济发展。

### 6.4.2. 对策措施

#### (1) 防护措施的布置

针对上面预测的水土流失情况，采用临时排水、临时遮盖等措施，防治本项目区域的水土流失的发生。施工中的主体工程采用工程措施、植物措施和临时措施相结合的综合防治体系，有效减少了水土流失的发生。

## （2）施工进度的安排

根据预测结果，施工期为水土流失重点时段，以道路广场工程区为产生新增水土流失的重点部位。对水土保持的各项措施（特别是临时防护措施）同主体工程的施工进度相对应，措施安排原则上应当先实施工程措施，后植物措施。

## 7 水土流失防治

### 7.1. 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》（GB50433-2018）的要求，水土流失责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用和管辖的区域，结合主体工程占地情况，确定本项目水土流失防治责任范围为 0.26hm<sup>2</sup>，均为永久占地，不涉及其他使用和管辖的区域。

表 7-1 水土流失防治责任面积汇总表

| 序号 | 项目组成   | 占地类型和面积（hm <sup>2</sup> ） | 占地性质和面积（hm <sup>2</sup> ） |      | 合计   | 备注 |
|----|--------|---------------------------|---------------------------|------|------|----|
|    |        | 商业用地                      | 永久占地                      | 临时占地 |      |    |
| 1  | 道路广场工程 | 0.17                      | 0.17                      |      | 0.17 |    |
| 2  | 构建筑物工程 | 0.03                      | 0.03                      |      | 0.03 |    |
| 3  | 景观绿化工程 | 0.06                      | 0.06                      |      | 0.06 |    |
| 4  | 总计     | 0.26                      | 0.26                      |      | 0.26 |    |

### 7.2. 设计水平年

本项目建设期为 2026 年 8 月至 2027 年 7 月，总工期为 12 个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定，水土保持方案的设计水平年取工程完工后的当年或后一年，结合项目工期建设计划，本方案设计水平年取完工的后一年，即 2028 年。

### 7.3. 水土流失防治目标

#### 7.3.1. 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（办水保〔2012〕512 号），项目所在地雅安市雨城区属于西南紫色土区。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〔2025〕170 号）、《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）、雅安市水务局关于印发《雅安市市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（雅水函〔2017〕160 号），项目区所在地雅安市雨城区东城街道（原属南郊乡南坝村）不属于国家、省级水土流失重点预防区和治理区，但属于雅安市市级水土流失重点治理区，并且项目位于城市区。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、森林公园以及重要湿地。结合《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）第 4.0.1 条规定，“项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，应执行一级标准”，确定本项目水土流失防治指标执行西南紫色土区水土流失防治指标一级标准。

### 7.3.2. 防治目标

按照《生产建设项目水土保持技术标准》、《生产建设项目水土流失防治标准》要求和有关规定，本项目水土流失防治的总体要求是：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；水土保持设施安全有效；水土资源、林草植被得到保护与恢复；六项指标符合《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求。

根据项目实际情况，项目区位于城市区域，渣土防护率应提高 2%；项目区以轻度侵蚀为主，背景侵蚀模数为  $1500t/km^2 \cdot a$ ，土壤流失控制比提高到 1.0。经修正后，水土流失防治标准值见表 7-2。

表 7-2 设计水平年防治目标计算表

| 防治目标       | 标准规定 |       | 按区域修正 |       | 采用标准 |       |
|------------|------|-------|-------|-------|------|-------|
|            | 施工期  | 设计水平年 | 施工期   | 设计水平年 | 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    |       | +2    | 92   | 94    |
| 表土保护率（%）   | 92   | 92    |       |       | 92   | 92    |
| 林草植被恢复率（%） | -    | 97    |       |       | -    | 97    |
| 林草覆盖率（%）   | -    | 23    |       |       | -    | 23    |

### 7.4. 防治区划分

依据工程所处的地貌类型，主体工程建设时序、布局，新增水土流失的特点，以及防治责任范围的划分，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等主导性因素，进行水土流失防治分区。

根据项目特点，本项目划分为道路广场工程区、构建筑物工程区及景观绿化工程区 3 个防治分区。本项目水土流失防治分区结果详见表 7-3。

表 7-3 水土流失防治分区表

| 序号 | 项目组成    | 占地范围（hm <sup>2</sup> ） | 备注                |
|----|---------|------------------------|-------------------|
| 1  | 道路广场工程区 | 0.17                   | 道路、广场硬化，排水管及排水沟修建 |
| 2  | 构建筑物工程区 | 0.03                   | 建构筑物修建            |

|   |         |      |        |
|---|---------|------|--------|
| 3 | 景观绿化工程区 | 0.06 | 乔灌综合措施 |
| 4 | 合计      | 0.26 |        |

## 7.5. 措施总体布局

### 7.5.1. 指导思想

根据《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规要求，结合本项目的特点以及工程所在区域的自然条件，提出本水土保持方案的指导思想为：水土保持工程与主体同步进行；以预防和保护为主，开发建设与防治并重，边建设边防治，以防治保障开发建设；采取必要的工程措施、植物措施以及临时防护措施；因地制宜，因害设防，合理布局，以防止新增人为水土流失，保障安全施工，恢复和改善区域生态环境为目标。

结合本项目建设特点及项目所在区域的自然环境状况，提出本项目水土保持方案的指导思想如下：

（1）从水土保持、生态环境保护角度出发，在对主体工程已完工的水土保持措施分析评价的基础上，补充完善水土保持措施布局体系。

（2）全面贯彻国家和地方有关法律、法规，以服务于项目区建设为基本出发点，解决好工程建设与环境保护之间的关系，防止项目区建设新增水土流失并保障主体工程安全运行，促进项目建设与自然环境的和谐发展。

（3）针对该工程建设可能造成水土流失量和重点流失区域，结合工程区水土流失现状，遵循防治结合、因害设防、因地制宜的原则和坚持全局观点，采用水土保持措施与主体工程建设及其它环保措施相结合的方法，使水土保持措施与工程安全及环境保护紧密协调、互为裨益。

### 7.5.2. 布设原则

项目区水土保持建设以防治新增水土流失为目标，以保护生产、生态用地为出发点，促进经济与环境的协调发展。在遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准以及环境保护总体要求原则的同时，针对项目特点确定措施的布设原则如下：

（1）根据工程所处土壤侵蚀类型区，结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜，因害设防，科学配置，优化布局。

（2）注重项目施工过程中造成人为扰动区及产生的废弃物，尽量减少新增水土流失。

(3) 吸收当地和同类项目水土保持防治经验，尽量做到高科技、低投入、高效益，有效地防治项目建设过程中新增和原有的水土流失。

(4) 注重各防治区内部的科学性，又关注分区之间的联系性，系统性。

(5) 落实科学发展观，树立以人为本、统筹协调、可持续发展、人和自然和谐的基本理念，尊重自然规律，并与周边景观相协调。

(6) 防治措施布设要与主体工程密切结合，相互协调，形成整体。

(7) 工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可行，经济上合理。

(8) 植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化、美化效果。

### 7.5.3. 防治措施总体布局

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，水土保持措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。

#### 1、建构筑物区

施工期对非施工作业裸露面进行临时苫盖，后期被建筑物占压，不再产生水土流失。

#### 2、硬化工程区

施工期间对非施工作业裸露面进行临时苫盖，四周布设临时排水沟、临时沉沙池、施工后期敷设雨水管网，篮球场边缘布设线性排水沟。

#### 3、景观绿化区

施工期前对非施工作业裸露面进行临时苫盖，施工后期绿化区域下方设置雨水蓄水池，对绿化区域进行整地，回覆表土，实施景观绿化。

水土保持防治措施总体布局见表 7-4，水土保持措施总体布局图见图 7-1。

表 7-4 水土保持防治措施总体布局

| 防治区     | 措施类型 | 措施部位        | 措施内容  | 措施归属 |
|---------|------|-------------|-------|------|
| 道路广场工程区 | 工程措施 | 占地区域        | 表土剥离  | 主体已有 |
|         |      |             | 表土回覆  | 主体已有 |
|         |      | 场地进出口       | 截水沟   | 主体已有 |
|         |      | 场地内硬化区域及道路下 | 排水管   | 主体已有 |
|         | 临时措施 | 场地出口        | 洗车池   | 主体已有 |
|         |      | 开挖裸露区域      | 防雨布遮盖 | 方案新增 |
| 构建筑物工程区 | 工程措施 | 占地区域        | 表土剥离  | 主体已有 |
|         |      |             | 表土回覆  | 主体已有 |
|         |      | 构建筑物外沿      | 槽钢排水沟 | 主体已有 |
|         | 临时措施 | 开挖裸露区域      | 防雨布遮盖 | 方案新增 |

|         |      |        |        |      |
|---------|------|--------|--------|------|
| 景观绿化工程区 | 工程措施 | 植物措施区域 | 表土剥离   | 主体已有 |
|         |      |        | 表土回覆   | 主体已有 |
|         |      |        | 绿化整地   | 方案新增 |
|         | 植物措施 |        | 乔灌综合措施 | 主体已有 |
|         |      |        | 抚育管理   | 方案新增 |
|         | 临时措施 | 开挖裸露区域 | 防雨布遮盖  | 方案新增 |

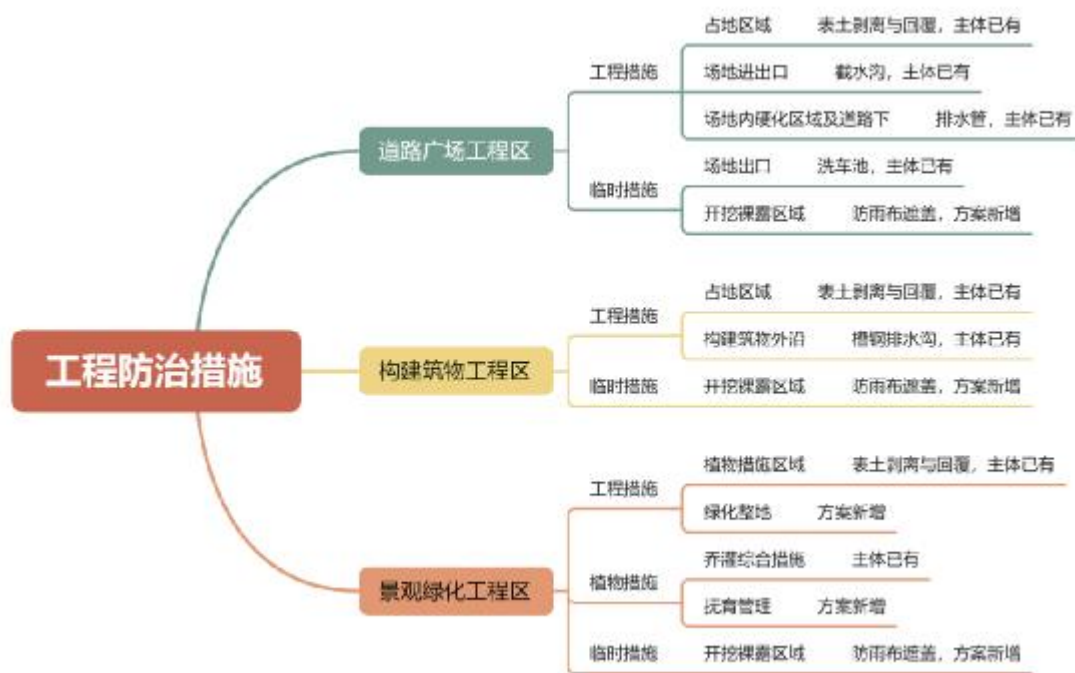


图 7-1 水土保持措施总体布局图

## 7.6. 工程级别与设计标准

### 一、工程措施等级

(1) 土地整治：根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）标准，结合工程实际，项目区表土剥离厚度 0.25~0.3m，行道树栽植区域需土量约 1.5m<sup>3</sup>/株，边坡绿化采用喷播植草，厚度约 0.1m；

(2) 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，将在原设计基础上细化；

(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 of 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《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。

## 二、植物措施等级

根据《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）、《城市道路绿化设计标准》（CJJ/T75-2023）规定，道路红线宽度大于 15m、小于等于 30m 的城市道路绿地率应大于 15%；行道树种植株距应根据树种的青壮年期冠幅确定，最小种植株距宜为 6.0m，冠幅较小的乔木种植株距可为 4m。行道树种植点可根据路灯等设施适当调整，乔木与路灯最小距离不应小于 2.0m。本项目道路宽度 20m，绿化率（行道树及边坡绿化）为 24.8%，设计行道树种植间距为 6.0m，均满足行业规范要求。

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本项目临时占地植物措施等级均为 3 级。

## 三、临时措施标准

### 1、设计原则

（1）临时截排水沟参照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）进行设计，其断面尺寸根据项目区周边生产建设项目经验确定；

（2）施工建设中临时堆土应集中堆放，并采取苫盖等措施；

（3）施工中的裸露地，在遇暴雨、大风时应布设防护措施。

### 2、排水措施设计

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），临时截、排水沟排水设计标准采用 5 年一遇 10min 短历时设计暴雨。

本工程中暂未布置临时排水，采用永临结合的方式排导施工期间雨水。具体已在第 3 章中进行了计算，本章节不再赘述。

## 7.7. 分区措施布设

### 7.7.1. 道路广场工程区

#### 一、工程措施

##### 1、表土剥离及回铺（主体设计）

主体工程对占地范围内具有表土剥离条件的区域进行表土剥离，以满足后期绿化需求，剥离表土量 0.03 万  $m^3$ ，表土剥离后直接回填至绿化工程区用于后期绿化。

##### 2、雨水排水管（主体设计）

为收集道路路面的雨水，同时转输周边地块开发建成后地面的汇水，主体设计在道路下敷设雨水管网。雨水管网管径 DN150~DN300，长度共计 195m。

### 3、截水沟（主体设计）

根据主体设计，为有效降低地表径流，拦截雨水，减少对道路两侧非硬化地表的冲刷，主体工程在场地进出口布置截水沟，截水沟尺寸 0.3\*0.3m，共计 85m。施工期排水采用永临结合的方式，将场地回填至设计高程后优先开挖室外排水沟，用作施工期临时排水设施。

## 二、临时措施

### 1、洗车池（主体已列）

项目在施工期间，在场地出口处设置了洗车池，洗车池长 15m，宽 6m，深 0.4m，水深 0.2m，砖砌结构，表面 1:2 水泥砂浆抹面；项目共设置 1 座洗车池，位于场地出口。

### 2、防雨布遮盖（方案新增）

考虑到施工期间将产生大量的裸露区，本方案设计在施工期间对项目区开挖裸露区域采取防雨布遮盖，防雨布使用量约 500m<sup>2</sup>。

## 7.7.2. 构建筑物工程区

### 一、工程措施

#### 1、表土剥离及回铺（主体设计）

主体工程对占地范围内具有表土剥离条件的区域进行表土剥离，以满足后期绿化需求，剥离表土量 0.01 万 m<sup>3</sup>，表土剥离后直接回填至绿化工程区用于后期绿化。

#### 2、槽钢排水沟（主体设计）

主体设计在加油罩棚和消防沙池四周布置环保槽钢排水沟，环保槽钢排水沟尺寸 0.08\*0.1m，共计 98.78m。

## 二、临时措施

### 1、防雨布遮盖（方案新增）

考虑到施工期间将产生大量的裸露区，本方案设计在施工期间对项目区开挖裸露区域采取防雨布遮盖，防雨布使用量约 100m<sup>2</sup>。

## 7.7.3. 景观绿化工程区

### 一、工程措施

### 1、表土剥离及回铺（主体设计）

主体工程对占地范围内具有表土剥离条件的区域进行表土剥离，以满足后期绿化需求，剥离表土量 0.01 万  $\text{m}^3$ ，待开挖回填至设计标高后，将本项目所有的表土均回填至本区域用于后期绿化措施覆土，回填量为 0.05 万  $\text{m}^3$ 。

### 2、绿化整地（方案新增）

针对绿化工程占用区域，方案补充施工结束后的整地措施，提高立地条件便于绿化恢复，整地面积 0.06 $\text{hm}^2$ 。

## 二、植物措施

### 1、乔灌综合措施（主体设计）

根据项目设计方案，本项目规划总绿地面积 0.06 $\text{hm}^2$ ，项目内景观采用适宜当地气候条件和种植习俗的植物品种，形成四季有绿，并采用高低错落的植物，在竖向上形成层次感。主要以造型各异的小乔木、灌木、花卉和草皮为主。本项目采用小叶樟、乐昌含笑、桂花、银杏、红花满天星、金禾女贞以及草皮的形式作为绿地。

### 2、抚育管理（方案新增）

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、补播等管理措施。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。锄耕时间以夏季为宜，每年一次，其间对死亡植株进行补植，注意病虫害防治，本方案新增抚育工程 0.06 $\text{hm}^2$ 。

## 三、临时措施

### 1、防雨布遮盖（方案新增）

考虑到施工期间将产生大量的裸露区，本方案设计在施工期间对项目区开挖裸露区域采取防雨布遮盖，防雨布使用量约 200 $\text{m}^2$ 。

#### 7.7.4. 防治措施工程量汇总

在对主体工程已有水土保持功能措施的分析和评价的基础上，本方案补充完善了各防治区水土保持措施，与主体工程共同构成完整的项目水土保持措施。详见本项目水土保持措施汇总表 7-5。

表 7-5 本工程水土保持量汇总表

| 项目 | 措施类型 | 措施规模 |
|----|------|------|
|----|------|------|

|         |      | 名称               | 单位              | 工程量   |
|---------|------|------------------|-----------------|-------|
| 道路广场工程区 | 工程措施 | 表土剥离             | m <sup>3</sup>  | 300   |
|         |      | HDPE 双壁波纹管 DN150 | m               | 35    |
|         |      | HDPE 双壁波纹管 DN200 | m               | 40    |
|         |      | HDPE 双壁波纹管 DN300 | m               | 120   |
|         |      | 300×300 截水沟      | m               | 85    |
|         | 临时措施 | 洗车池              | 座               | 1     |
|         |      | 防雨布遮盖            | m <sup>2</sup>  | 500   |
| 构建筑物工程区 | 工程措施 | 表土剥离             | m <sup>3</sup>  | 100   |
|         |      | 槽钢排水沟            | m               | 98.78 |
|         | 临时措施 | 防雨布遮盖            | m <sup>2</sup>  | 100   |
| 景观绿化工程区 | 工程措施 | 表土剥离             | m <sup>3</sup>  | 100   |
|         |      | 表土回覆             | m <sup>3</sup>  | 500   |
|         |      | 绿化整地             | hm <sup>2</sup> | 0.06  |
|         | 植物措施 | 乔灌综合措施           | 项               | 1     |
|         |      | 抚育管理             | hm <sup>2</sup> | 0.06  |
|         | 临时措施 | 防雨布遮盖            | m <sup>2</sup>  | 200   |

## 7.8. 施工组织

### 7.8.1. 设计原则

(1) 与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用当地已有的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持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。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，按原占地类型及时进行恢复，绿化措施在整地的基础上尽快实施。

### 7.8.2. 施工条件

本工程材料运输依托现有道路，能够满足施工要求。主体工程交通、给水、供电等施工条件，能满足水土保持工程施工和生活用水的需要。

### 7.8.3. 施工组织形式

本方案防治措施主要为工程措施、植物措施和临时措施，施工时应根据各防治区域安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰，减少开挖量和回填量，缩小裸露面积和减少裸露时间，防止重复开挖和土方多次倒运，遇暴雨或大风天气应该加强临时防护，雨季填筑土石方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。

施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应该采取临时拦挡、排水、苫盖等措施，防止因降雨而产生地表径流无序漫流。

#### 7.8.4. 施工方法

##### 1) 工程措施

管槽土石方开挖：采用人工开挖，胶轮架子车运输；

##### 2) 临时措施

密目网苫盖：密目网覆盖施工应先对坡面进行场地平整，每块网与网之间要重叠 20cm，重叠处用土或石块，避免被风吹散。密目网尽量回收重复利用。

#### 7.8.5. 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

本项目水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量和使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

#### 7.8.6. 实施进度安排

本项目 2026 年 8 月开工建设，预计 2027 年 7 月底竣工，工期为 12 个月。按照项目水土保持工程施工总体上与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的原则，以尽量减少工程施工期和建成之后的水土流失为原则，确定本工程防护措施的进度计划。由于主体工程中已有具有水土保持功能的措施，同时其实施的时间上对控制新增的水土流失有重要作用，因此将其实施进度纳入本方案中统一进行安排。本方案确定的水土保持措施实施进度计划见表 7-6。

表 7-6 水土保持措施施工进度表

| 分区      | 措施类型 | 措施规模             |     |       | 2026 年 |     |      |      |      | 2026 年 |     |     |     |     |     |     |
|---------|------|------------------|-----|-------|--------|-----|------|------|------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|         |      | 名称               | 单位  | 规模    | 8 月    | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 1 月    | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 |
|         |      | 施工准备             |     |       |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | 道路广场工程           |     |       |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | 构建筑物工程           |     |       |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | 景观绿化工程           |     |       |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | 竣工验收             |     |       |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
| 道路广场工程区 | 工程措施 | 表土剥离             | m³  | 300   |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | HDPE 双壁波纹管 DN150 | m   | 35    |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | HDPE 双壁波纹管 DN200 | m   | 40    |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | HDPE 双壁波纹管 DN300 | m   | 120   |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | 300×300 截水沟      | m   | 85    |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         | 临时措施 | 洗车池              | 座   | 1     |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | 防雨布遮盖            | m²  | 500   |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
| 构建筑物工程区 | 工程措施 | 表土剥离             | m³  | 100   |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | 槽钢排水沟            | m   | 98.78 |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         | 临时措施 | 防雨布遮盖            | m²  | 100   |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
| 景观绿化工程区 | 工程措施 | 表土剥离             | m³  | 100   |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | 表土回覆             | m³  | 500   |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | 绿化整地             | hm² | 0.06  |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         | 植物措施 | 乔灌综合措施           | 项   | 1     |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         |      | 抚育管理             | hm² | 0.06  |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |
|         | 临时措施 | 防雨布遮盖            | m²  | 200   |        |     |      |      |      |        |     |     |     |     |     |     |

|     |        |  |
|-----|--------|--|
| 图例： | 水保措施施工 |  |
|     | 主体工程施工 |  |

## 8 水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）中简化验收报备的要求和《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），该项目属于实行承诺制管理的项目，对水土保持监测不做相应要求，但生产建设单位应依法做好水土流失防治工作。

## 9 水土保持投资及效益分析

### 9.1. 投资估算

#### 9.1.1. 编制原则及依据

##### 一、 编制原则

水土保持工程费用估算由工程措施费、植物措施费、监测措施、临时措施费、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费七部分组成。水土保持工程为主体工程的重要组成部分，投资估算所采用的价格水平年及工程基础单价、编制依据、方法应和主体工程设计估算一致。

本方案投资估算编制原则如下：

（1）水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，其估算依据、价格与主体工程一致，不足部分按《水土保持概（估）算编制规定》计列；

（2）本方案水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能工程的投资和水保方案新增投资两部分；

（3）对已计入主体工程具有水土保持功能的措施费用（含相应的工程监理费用），计入本方案水保总投资中；

（4）主要材料价格及工程措施单价与主体工程一致；

（5）植物工程单价依据当地价格水平确定；

（6）本项目水土保持设施的投资估算水平年确定为 2026 年第一季度。

##### 二、 编制依据

（1）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）；

（2）《四川省水利厅关于执行水利部水利工程设计概（估）算编制规定及水利工程系列定额工作的通知》（川水函〔2025〕512 号文）；

（3）《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）；

（4）四川省建设工程造价总站《关于对各市（州）2020 年<四川省建设工程工程量清单计价定额>人工费调整的批复》（川建价发〔2024〕14 号）；

（5）四川省水利厅关于印发《增值税率调整后<四川省水利水电工程设计概

（估）算编制规定》相应调整办法》的通知（川水函〔2019〕610 号）；

（6）水泥、砖瓦砂石、风水电价等，按主体工程提供价格计算；

（7）主体工程设计文件及图纸。

9.1.2. 编制说明与估算成果

本工程水土保持工程投资估算以水利部关于发布《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）为依据，并根据国家有关水土保持工程的规程、规范和有关标准，结合本工程的具体情况进行编制。水土保持工程概 算由水土保持工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用五部分及预备费、水土保持补偿费构成。

一、 各项单价估算的说明

（1）人工预算单价

项目位于雅安市雨城区，属于一般类区，根据《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），人工单价按 6.38 元/工时确定。

（2）主要材料预算单价

地区材料价格与主体工程一致。

表 9-1 水土保持工程主要材料预算价格表

| 序号 | 名称及规格 | 单位             | 预算价格  |
|----|-------|----------------|-------|
| 1  | 农家肥   | m <sup>3</sup> | 40.00 |
| 2  | 柴油    | kg             | 7.16  |
| 3  | 防雨布   | m <sup>2</sup> | 5.80  |

（3）次要材料预算价格

次要材料与主体工程一致。

（4）施工用电、风、水价格

工程施工用电、风、水价格与主体工程一致。

（5）施工机械台班费

施工机械使用费按《水利工程施工机械台时费定额》（水总〔2024〕323 号）计算。

表 9-2 施工机械台时费汇总表

| 序号 | 名称及规格         | 台时费   | 其 中   |                  |           |       |           |
|----|---------------|-------|-------|------------------|-----------|-------|-----------|
|    |               |       | 折旧费   | 修理及<br>替换设备<br>费 | 安装<br>拆卸费 | 人工费   | 动力燃<br>料费 |
| 1  | 推土机 功率(kW) 74 | 77.96 | 16.81 | 20.92            | 0.86      | 13.40 | 25.97     |
| 2  | 拖拉机 37kW      | 27.11 | 3.19  | 2.78             | 0.2       | 7.66  | 13.29     |

二、费率标准

(1) 工程单价计算

主体工程投资中有对应单价的，直接采用主体工程投资中的相应单价；主体工程投资中没有的，依据相关编制规定及费率另行分析计算。

工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成，其中直接工程费包括人工费、材料费、机械费、其他直接费和现场经费组成。

①其他直接费：直接费与其他直接费费率之和的乘积。本项目按照《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》（水总〔2024〕323号）取值。

②间接费：直接工程费与间接费率的乘积。本项目按照《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》（水总〔2024〕323号）取值。

③利润：直接工程费与间接费之和与利润率的乘积，本方案工程措施的利润率取 7.0%。

④税金：直接工程费、间接费、利润、材料补差之和与计算税率的乘积，本方案取 9%。

⑤扩大系数：直接工程费、间接费、利润与税金之和与扩大系数的乘积，本项目取值 10%。

(2) 植物措施单价

植物单价由直接工程费、间接费、利润和税金组成。直接工程费包括人工费、材料费、机械费、其他直接费和现场经费组成。

①其他直接费：直接费与其他直接费费率之和的乘积。

②间接费：直接工程费与间接费率的乘积。

③利润：直接工程费与间接费之和与利润率的乘积，本方案植物措施的利润率取 7.0%。

④税金：直接工程费、间接费、利润、材料补差之和与计算税率的乘积，本方案取 9%。

⑤扩大系数：本项目取值 10%。

现场经费、间接费、企业利润及税金费率详见表 9-3。

表 9-3 项目费率取费标准表

| 序号 | 费率名称  | 土方工程 | 石方工程 | 其他  | 植物措施 |
|----|-------|------|------|-----|------|
| 1  | 其他直接费 | 3.3  | 3.3  | 2.0 | 2.0  |
| 2  | 间接费   | 5    | 8    | 7   | 6    |
| 3  | 企业利润  | 7    | 7    | 7   | 7    |
| 4  | 增值税率  | 9    | 9    | 9   | 9    |
| 5  | 扩大系数  | 10   | 10   | 10  | 10   |

三、 价格水平年

价格水平年与主体工程一致，即 2026 年第一季度。

9.1.3. 编制说明与概算成果

一、 编制说明

根据《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》（水总〔2024〕323 号）的规定，水土保持投资概算划分为工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程、独立费用等五个部分。

（1）工程措施

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

（2）植物措施

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。

①植物措施材料费由苗木、草、种子的估算价格乘以数量进行编制。

②栽（种）植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

（3）监测措施

监测措施由水土保持监测、弃渣场稳定监测、建设期观测费组成。

①水土保持监测

A、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。

B、安装费按设备费的百分率计算。

②弃渣场稳定监测

根据弃渣场稳定监测需要，按照弃渣场稳定监测方案有关监测内容、设施设

备等进行编制。根据工程实际，本项目不设置弃渣场，因此不计列该项费用。

### ③建设期观测费

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，按照《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》（水总〔2024〕323号）表1.4-4计列。根据工程实际情况，建设期观测费按11.50万元计列。

### （4）施工临时工程

①临时防护工程：指施工期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计方案的工程量乘以单价编制。

②其他临时工程：按一部分~三部分投资合计的2%计列。

③施工安全生产专项：主体工程已考虑，本方案暂不计。

### （5）独立费用

独立费用由建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费组成。

#### ①建设管理费

建设管理费指建设单位从工程项目筹建到竣工期间进行水土保持建设管理工作所发生的各项费用。包括项目经常费和技术咨询费。

**A、项目经常费：**指建设单位在水土保持工程筹建、建设、竣工验收、总结等工作中发生的管理费用，包括建设管理人员费，水土保持管理、视察费用，水土保持建设管理人员费差旅费、办公费、折旧费等，水土保持宣传费、水土保持竣工验收费，招标业务费等。按一部分~四部分投资合计的2.5%计列。其中水土保持竣工验收费根据工程实际，按2.00万元计列。

**B、技术咨询费：**指委托第三方开展的水土保持有关勘测设计成果咨询、评审，弃渣场稳定安全评估等费用。根据工程实际，本项目不计列该项费用。

#### ②水土保持监理费

本项目水土保持监理由主体监理单位一并开展，本次水土保持监理费用不计列。

#### ③科研勘测设计费

科研勘测设计费指生产建设项目水土保持工程中所发生的科研、勘测设计及水土保持方案编制等费用。

**A、工程科学研究试验费**

工程科学研究试验费指为保障水土保持工程质量，解决工程建设技术问题，而进行必要的科学研究试验所需的费用。根据工程实际，本项目不计列该项费用。

**B、工程勘测设计费**

工程勘测设计费指工程从项目建议书（或可行性研究）阶段开始至以后各设计阶段发生的勘测费、设计费，以及水土保持方案编制费用。根据工程实际，本项目仅计列水土保持方案编制费用，按 3.00 万元计取。

**（6）预备费**

基本预备费按一部分~五部分 10%计列。不计价差预备费。

**（7）水土保持补偿费**

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，按照征占用地面积每平方米按照 1.3 元一次性计征。本项目占地 2616.68m<sup>2</sup>，共计水土保持补偿费 3401.684 元。

**二、概算成果**

本项目水土保持工程总投资为 19.41 万元，其中工程措施投资 8.91 万元，植物措施投资 0.87 万元，监测措施投资 0 万元，临时措施投资 2.26 万元，独立费用 5.30 万元（其中监理费用 0 万元），基本预备费 1.73 万元，水土保持补偿费 0.34 万元（3401.684 元）。

**表 9-4 水土保持投资总表 单位：万元**

| 序号  | 工程或费用名称   | 建筑安装工程费 | 设备购置费 | 独立费用 | 合计   |
|-----|-----------|---------|-------|------|------|
|     | 第一部分 工程措施 | 8.91    |       |      | 8.91 |
| 一   | 道路广场工程区   | 7.72    |       |      | 7.72 |
| （一） | 工程措施      | 7.72    |       |      | 7.72 |
| 二   | 构建筑物工程区   | 0.87    |       |      | 0.87 |
| （一） | 表土剥离      | 0.10    |       |      | 0.10 |
| （二） | 槽钢排水沟     | 0.78    |       |      | 0.78 |
| 三   | 景观绿化工程区   | 0.31    |       |      | 0.31 |
| （一） | 表土剥离      | 0.10    |       |      | 0.10 |
| （二） | 表土回覆      | 0.20    |       |      | 0.20 |
| （三） | 绿化整地      | 0.02    |       |      | 0.02 |
|     | 第二部分 植物措施 |         |       |      | 0.87 |

|     |                    |       |  |      |       |
|-----|--------------------|-------|--|------|-------|
| 一   | 景观绿化工程区            |       |  |      | 0.87  |
| (一) | 乔灌综合措施             |       |  |      | 0.85  |
| (二) | 抚育管理               |       |  |      | 0.02  |
|     | 第三部分 监测措施          |       |  |      |       |
|     | 第四部分 施工临时工程        | 2.26  |  |      | 2.26  |
| 一   | 道路广场工程区            | 1.71  |  |      | 1.71  |
| (一) | 临时洗车池              | 1.20  |  |      | 1.20  |
| (二) | 防雨布遮盖              | 0.51  |  |      | 0.51  |
| 二   | 构建筑物工程区            | 0.10  |  |      | 0.10  |
| (一) | 防雨布遮盖              | 0.10  |  |      | 0.10  |
| 三   | 景观绿化工程区            | 0.21  |  |      | 0.21  |
| (一) | 防雨布遮盖              | 0.21  |  |      | 0.21  |
| 四   | 其他临时工程             | 0.24  |  |      | 0.24  |
|     | 第五部分 独立费用          |       |  | 5.30 | 5.30  |
|     | 建设管理费              |       |  | 2.30 | 2.30  |
|     | 工程建设监理费            |       |  |      |       |
|     | 科研勘测设计费            |       |  | 3.00 | 3.00  |
| I   | 一至五部分合计            | 11.16 |  | 5.30 | 17.33 |
| II  | 预备费                |       |  |      | 1.73  |
| III | 水土保持补偿费            |       |  | 0.34 | 0.34  |
|     | 水土保持总投资 (I+II+III) |       |  |      | 19.41 |
|     | 总投资                |       |  |      | 19.41 |

表 9-5 分部估算表

| 序号  | 工程或费用名称          | 单位             | 数量    | 单价 (元) | 合计 (万元) |
|-----|------------------|----------------|-------|--------|---------|
|     | 第一部分 工程措施        |                |       |        | 8.91    |
| 一   | 道路广场工程区          |                |       |        | 7.72    |
| (一) | 工程措施             |                |       |        | 7.72    |
|     | 表土剥离             | m <sup>3</sup> | 300   | 9.52   | 0.29    |
|     | HDPE 双壁波纹管 DN150 | m              | 35    | 180.50 | 0.63    |
|     | HDPE 双壁波纹管 DN200 | m              | 40    | 242.72 | 0.97    |
|     | HDPE 双壁波纹管 DN300 | m              | 120   | 305.58 | 3.67    |
|     | 300×300 截水沟      | m              | 85    | 254.70 | 2.16    |
| 二   | 构建筑物工程区          |                |       |        | 0.87    |
|     | 表土剥离             | m <sup>3</sup> | 100   | 9.52   | 0.10    |
|     | 槽钢排水沟            | m              | 98.78 | 78.65  | 0.78    |
| 三   | 景观绿化工程区          |                |       |        | 0.31    |
|     | 表土剥离             | m <sup>3</sup> | 100   | 9.52   | 0.10    |

|   |             |                 |      |           |      |
|---|-------------|-----------------|------|-----------|------|
|   | 表土回覆        | m <sup>3</sup>  | 500  | 4.04      | 0.20 |
|   | 绿化整地        | hm <sup>2</sup> | 0.06 | 2608.48   | 0.02 |
|   | 第二部分 植物措施   |                 |      |           | 0.87 |
|   | 景观绿化工程区     |                 |      |           | 0.87 |
|   | 乔灌综合措施      | 项               | 1    | 8500.00   | 0.85 |
|   | 抚育管理        | hm <sup>2</sup> | 0.06 | 3070.65   | 0.02 |
|   | 第三部分 监测措施   |                 |      |           |      |
|   | 第四部分 施工临时工程 |                 |      |           | 2.26 |
| 一 | 道路广场工程区     |                 |      |           | 1.71 |
|   | 临时洗车池       | 座               | 1    | 12000.00  | 1.20 |
|   | 防雨布遮盖       | m <sup>2</sup>  | 500  | 10.29     | 0.51 |
| 二 | 构筑物工程区      |                 |      |           | 0.10 |
|   | 防雨布遮盖       | m <sup>2</sup>  | 100  | 10.29     | 0.10 |
| 三 | 景观绿化工程区     |                 |      |           | 0.21 |
|   | 防雨布遮盖       | m <sup>2</sup>  | 200  | 10.29     | 0.21 |
|   | 其他临时工程      | %               | 2    | 117967.20 | 0.24 |
|   | 第五部分 独立费用   |                 |      |           | 5.30 |

表 9-6 工程措施估算表

| 序号  | 工程或费用名称          | 单位              | 数量    | 单价 (元)  | 合计 (万元) |
|-----|------------------|-----------------|-------|---------|---------|
|     | 第一部分 工程措施        |                 |       |         | 8.91    |
| 一   | 道路广场工程区          |                 |       |         | 7.72    |
| (一) | 工程措施             |                 |       |         | 7.72    |
|     | 表土剥离             | m <sup>3</sup>  | 300   | 9.52    | 0.29    |
|     | HDPE 双壁波纹管 DN150 | m               | 35    | 180.50  | 0.63    |
|     | HDPE 双壁波纹管 DN200 | m               | 40    | 242.72  | 0.97    |
|     | HDPE 双壁波纹管 DN300 | m               | 120   | 305.58  | 3.67    |
|     | 300×300 截水沟      | m               | 85    | 254.70  | 2.16    |
| 二   | 构筑物工程区           |                 |       |         | 0.87    |
|     | 表土剥离             | m <sup>3</sup>  | 100   | 9.52    | 0.10    |
|     | 槽钢排水沟            | m               | 98.78 | 78.65   | 0.78    |
| 三   | 景观绿化工程区          |                 |       |         | 0.31    |
|     | 表土剥离             | m <sup>3</sup>  | 100   | 9.52    | 0.10    |
|     | 表土回覆             | m <sup>3</sup>  | 500   | 4.04    | 0.20    |
|     | 绿化整地             | hm <sup>2</sup> | 0.06  | 2608.48 | 0.02    |

表 9-7 植物措施估算表

| 序号 | 工程或费用名称   | 单位              | 数量   | 单价（元）   | 合计（万元） |
|----|-----------|-----------------|------|---------|--------|
|    | 第二部分 植物措施 |                 |      |         | 0.87   |
|    | 景观绿化工程区   |                 |      |         | 0.87   |
|    | 乔灌综合措施    | 项               | 1    | 8500.00 | 0.85   |
|    | 抚育管理      | hm <sup>2</sup> | 0.06 | 3070.65 | 0.02   |

表 9-8 施工临时工程估算表

| 序号 | 工程或费用名称     | 单位             | 数量  | 单价（元）     | 合计（万元） |
|----|-------------|----------------|-----|-----------|--------|
|    | 第四部分 施工临时工程 |                |     |           | 2.26   |
| 一  | 道路广场工程区     |                |     |           | 1.71   |
|    | 临时洗车池       | 座              | 1   | 12000.00  | 1.20   |
|    | 防雨布遮盖       | m <sup>2</sup> | 500 | 10.29     | 0.51   |
| 二  | 构筑物工程区      |                |     |           | 0.10   |
|    | 防雨布遮盖       | m <sup>2</sup> | 100 | 10.29     | 0.10   |
| 三  | 景观绿化工程区     |                |     |           | 0.21   |
|    | 防雨布遮盖       | m <sup>2</sup> | 200 | 10.29     | 0.21   |
|    | 其他临时工程      | %              | 2   | 117967.20 | 0.24   |

表 9-9 独立费用计算表

| 序号 | 工程或费用名称   | 单位 | 数量 | 单价（元） | 合计（万元） |
|----|-----------|----|----|-------|--------|
|    | 第五部分 独立费用 | 项  | 1  |       | 5.30   |
| 一  | 建设管理费     | 项  | 1  |       | 2.30   |
| 1  | 项目经常费     | 项  | 1  |       | 0.30   |
| 2  | 水土保持验收费   | 项  | 1  |       | 2.00   |
| 二  | 工程建设监理费   | 项  | 1  |       |        |
| 三  | 科研勘测设计费   | 项  | 1  |       | 3.00   |
| 1  | 工程勘测设计费   | 项  | 1  |       | 3.00   |
|    | 方案编制费     | 项  | 1  |       | 3.00   |

表 9-10 分年度投资表

| 工程或费用名称    | 合计   | 建设工期（年） |      |
|------------|------|---------|------|
|            |      | 1       | 2    |
| 一、工程措施     | 8.91 | 8.13    | 0.78 |
| （一）道路广场工程区 | 7.72 | 7.72    |      |

|             |       |       |      |
|-------------|-------|-------|------|
| 工程措施        | 7.72  | 7.72  |      |
| (二) 构建筑物工程区 | 0.87  | 0.10  | 0.78 |
| 表土剥离        | 0.10  | 0.10  |      |
| 槽钢排水沟       | 0.78  |       | 0.78 |
| (三) 景观绿化工程区 | 0.31  | 0.31  |      |
| 表土剥离        | 0.10  | 0.10  |      |
| 表土回覆        | 0.20  | 0.20  |      |
| 绿化整地        | 0.02  | 0.02  |      |
| 二、植物措施      | 0.87  |       | 0.87 |
| (一) 景观绿化工程区 | 0.87  |       | 0.87 |
| 乔灌综合措施      | 0.85  |       | 0.85 |
| 抚育管理        | 0.02  |       | 0.02 |
| 三、监测措施      |       |       |      |
| 四、施工临时工程    | 2.26  | 1.73  | 0.53 |
| (一) 道路广场工程区 | 1.71  | 1.46  | 0.26 |
| 临时洗车池       | 1.20  | 1.20  |      |
| 防雨布遮盖       | 0.51  | 0.26  | 0.26 |
| (二) 构建筑物工程区 | 0.10  | 0.05  | 0.05 |
| 防雨布遮盖       | 0.10  | 0.05  | 0.05 |
| (三) 景观绿化工程区 | 0.21  | 0.10  | 0.10 |
| 防雨布遮盖       | 0.21  | 0.10  | 0.10 |
| (四) 其他临时工程  | 0.24  | 0.12  | 0.12 |
| 五、独立费用      | 5.30  | 2.65  | 2.65 |
| 建设管理费       | 2.30  | 1.15  | 1.15 |
| 工程建设监理费     |       |       |      |
| 科研勘测设计费     | 3.00  | 1.50  | 1.50 |
| 一至五部分合计     | 17.34 | 12.51 | 4.83 |
| 预备费         | 1.73  | 1.25  | 0.48 |
| 水土保持补偿费     | 0.34  | 0.34  |      |
| 水土保持总投资     | 19.07 | 13.76 | 5.31 |

表 9-11 工程单价汇总表

| 编号 | 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   | 材料补差   | 税金   | 扩大   |
| 1  | 表土剥离 | m <sup>3</sup>  | 9.52    | 6.22   | 0.62    |       | 0.23  | 0.35 | 0.52 |        | 0.71 | 0.87 |
| 2  | 表土回覆 | m <sup>3</sup>  | 4.04    | 0.20   | 0.22    | 8.93  | 0.07  | 0.11 | 0.17 | 0.82   | 0.30 | 0.37 |
| 3  | 绿化   | hm <sup>2</sup> | 2608.48 | 121.22 | 2034.00 | 16.27 |       |      |      | 182.16 |      |      |

|   |       |                 |         |         |        |  |       |        |        |  |        |        |
|---|-------|-----------------|---------|---------|--------|--|-------|--------|--------|--|--------|--------|
|   | 整地    |                 |         |         |        |  |       |        |        |  |        |        |
| 4 | 抚育管理  | hm <sup>2</sup> | 3070.65 | 1510.78 | 702.94 |  | 44.27 | 135.48 | 167.54 |  | 230.49 | 279.15 |
| 5 | 防雨布遮盖 | m <sup>2</sup>  | 10.29   | 0.64    | 6.62   |  | 0.24  | 0.52   | 0.56   |  | 0.77   | 0.94   |

## 9.2. 效益分析

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水土流失方面产生的保土保水、改善生态环境、保障建设运行安全方面的效益和作用。本方案着重分析工程建设在实施水土保持治理措施后所产生的效益，在效益分析中以减轻和控制水土流失为主，其次考虑其他方面的效益。

### 9.2.1. 基础效益

水土保持基础效益指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等。

#### (1) 计算方法

水土保持基础效益包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率 6 项指标，具体计算公式如下：

- 1) 水土流失治理度 (%) = 水土流失治理达标面积 / 水土流失总面积；
- 2) 土壤流失控制比 = 容许土壤流失量 / 治理后每平方公里年平均土壤流失量；
- 3) 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；
- 4) 表土保护率 = 保护的表土数量 / 可剥离表土总量；
- 5) 林草植被恢复率 (%) = 林草类植被面积 / 可恢复林草植被面积；
- 6) 林草覆盖率 (%) = 林草类植被面积 / 总面积。

#### (2) 计算结果与评价

依据水土保持基础效益计算参数，根据水土保持基础效益指标计算公式，确定本项目施工期及设计水平年的 6 项防治目标。各项水土流失防治指标效果及达标情况详见表 9-12。

表 9-12 水土保持基础效益计算分析表

| 指标          | 计算式        | 单位                               | 数量    | 效益值    | 目标值 | 评价 |
|-------------|------------|----------------------------------|-------|--------|-----|----|
| 水土流失治理度 (%) | 水土流失治理达标面积 | hm <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup> | 0.255 | 98.08% | 97% | 达标 |
|             | 建设区水土流失总面积 |                                  | 0.26  |        |     |    |
| 土壤流失控制比     | 土壤允许值      | t/(km <sup>2</sup> · a)          | 500   | 1.09   | 1   | 达标 |

|             | 治理后平均值                |                                    | 460      |        |     |    |
|-------------|-----------------------|------------------------------------|----------|--------|-----|----|
| 渣土防护率 (%)   | 采取措施后实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 | 万 m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> | 0.105    | 95.45% | 94% | 达标 |
|             | 永久弃渣和临时堆土量            |                                    | 0.11     |        |     |    |
| 表土保护率 (%)   | 水保措施保护总量              | 万 m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> | 0.049    | 98.00% | 92% | 达标 |
|             | 可剥离表土总量               |                                    | 0.05     |        |     |    |
| 林草植被恢复率 (%) | 林草植被面积                | hm <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup>   | 0.059    | 98.33% | 97% | 达标 |
|             | 可恢复林草植被面积             |                                    | 0.06     |        |     |    |
| 林草覆盖率 (%)   | 林草植被面积                | hm <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup>   | 0.064336 | 24.59% | 23% | 达标 |
|             | 项目建设区总面积              |                                    | 0.261668 |        |     |    |

从上表中可以看出，工程通过水土流失治理，水土流失治理度可达到 98.08%（目标值 97%）、土壤流失控制比可达到 1.09（目标值 1.00）、渣土防护率可达到 95.45%（目标值 94%）、表土保护率 98.00%（目标值 92%）、林草植被恢复率可达到 98.33%（目标值 97%）、林草覆盖率可达到 24.59%（目标值 23%）。项目治理的水土流失面积 0.26hm<sup>2</sup>，恢复林草植被建设面积 0.06hm<sup>2</sup>，渣土防护量 0.105 万 m<sup>3</sup>，表土剥离及保护量 0.049 万 m<sup>3</sup>，可减少水土流失量 2.12t。

### 9.2.2. 生态效益

通过在工程建设区建设期和运行初期采取必要的临时防护、足够的挡防和排水、乔灌木种植绿化、全面整治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。

### 9.2.3. 社会效益

水土保持方案的实施，可减少因工程建设而产生的水土流失，不仅可保证工程顺利建设和运行，还可以保障工程区附近环境的稳定以及基础设施和居民的安全。对促进地方经济的可持续发展具有积极意义。

## 10 水土保持管理

### 10.1. 组织管理

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案各项措施的顺利实施，建设单位应在工程筹备期就成立水土保持管理机构，建立项目水土保持管理制度，并指派专人负责水土保持工作的实施。水土保持管理机构的主要职责是与设计、施工、监测、监理单位保持联系，协调好水土保持相关工作和水土保持资料管理工作，并负责向水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作情况，主动配合水行政主管部门的监督检查，及时整改监督检查中发现的问题，若发生严重水土流失危害事件时，及时向当地水行政主管部门汇报，并及时有效处理。

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保障措施，即实行项目管制、工程招投标制和工程监理制，以保证水土保持方案的顺利实施，以达到预期的设计目标。建设单位应当加强对主体工程设计单位、施工单位、监测单位、监理单位的监督管理，并根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号）的相关要求，在招标文件和合同中明确各参建单位的水土保持责任。

本项目暂未开工，若后续施工过程中建设内容发生变化，应根据《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）的要求进行核对，达到重大变更的，应重新编制水土保持方案报原水行政主管部门审批部门进行审批，重新获批后方可实施。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）的要求，建设单位应配合水行政主管部门做好监督检查，明确水土保持行政许可、行政征收、行政处罚、行政强制、监督检查等五项水土保持监督管理权责事项及履责方式，避免项目建设过程中出现违法行为。

### 10.2. 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）要求，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

主体工程设计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。

本项目暂未开工，主体已有水土保持措施应纳入施工图设计。考虑到本方案新增主要为水土保持临时措施，不需要补充设计。本方案批复后，建设单位应组织施工单位落实后续的临时防护和后期植被恢复工作。

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。

水土保持方案批复后，当主体工程设计发生较大变更或水土保持工程总体布局发生较大变化时，根据《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第 53 号）第十六条、第十七条规定补充或者修改水土保持方案，具体规定如下：

第十六条 水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：

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

因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案。

第十七条 在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。

### 10.3. 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

目作出开展水土保持监测工作的要求。本项目编制水土保持方案报告表，因此，水土保持方案报告表中不需包含水土保持监测的内容，但建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

#### 10.4. 水土保持监理

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。水土保持监理应列入主体工程监理任务中，与水土保持监理单位签订合同，合同中应明确水土保持工程监理任务。工程竣工后，监理单位应提供水土保持工程监理工作报告。

在水土保持工程施工中，必须实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约、以质量、进度和投资为控制目标的合同管理模式，达到降低投资，保证进度，提高施工质量的目的。监理方法可采用跟踪、旁站、抽检等监理方法，控制水土保持工程的质量、进度和投资，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程按期保质完成。

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  $20\text{hm}^2$  以上或者挖填土石方总量在 20 万  $\text{m}^3$  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  $\text{m}^3$  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。本项目水土保持监理工作由主体工程监理单位中详冠一建设集团有限公司一并承担。

#### 10.5. 水土保持施工

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制，以保证水土保持方案的顺利实施，达到预期的防治目标。

建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中，明确了施工单位（成都空港城市建设工程有限公司）应承担的防治水土流失的责任范围、义务和惩罚措施。

在主体工程施工中，必须按照水土保持方案要求实施水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。中标单位在实施本水保方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批、备案程序。

根据《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第 53 号）第十九条规定，生产建设单位应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。

项目建设过程中应严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被，建设单位应当加强对施工单位的管理，在招投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。

建设单位和个人是人为水土流失防治的责任主体，水土保持技术服务单位和施工单位分别对其技术成果、工程施工过程和质量负责并承担相应责任。对生产建设中发生的水土保持问题，各级水行政主管部门要依据水土保持法和水土保持问题责任追究办法等规定，确定违法违规情形，认定责任单位并经责任单位确定，依法严肃追究生产建设单位、技术服务单位和施工单位等相关单位和个人的责任。

在方案实施过程中，建设单位应加强与水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门的监督检查中发现的问题应及时处理。工程措施施工时应对施工质量适时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

## 10.6. 水土保持设施验收

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十七条，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

根据《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第 53 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）、《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）的相关要求：生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。编制水土保持方案报告书的生产建设项

目，其生产建设单位应当组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。同一项目的水土保持监测、监理单位不得承担水土保持设施验收报告编制工作。验收报告编制单位应根据项目实际情况编制水土保持设施验收报告，客观评价项目水土保持措施实施效果及存在的问题，配合建设单位做好水土保持验收工作。

验收报告编制完成后，生产建设单位组织成立验收工作组，由生产建设单位、水土保持方案编制、设计、施工、监测、监理及验收报告编制等单位代表组成。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。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。

验收合格后，生产建设单位在10个工作日内将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通过其官方网站或上级单位网站、行业网站、项目属地政府部门网站向社会公开，公示的时间不得少于20个工作日。

对水土保持设施验收材料完整、符合格式要求且已向社会公示无异议的项目，生产建设单位在水土保持设施验收报备机关收到报备材料后5个工作日内可取得水土保持设施验收报备证明。

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。

## 工程单价表

附件表五

[illegible]

## 工程单价表

附件表五

[illegible]

## 工程单价表

附件表五

[illegible]

## 工程单价表

附件表五

[illegible]

## 工程单价表

附件表五

[illegible]

## 工程单价表

附件表五

[illegible]

## 工程单价表

附件表五

[illegible]

# 水土保持方案编制委托书

四川蜀源水利规划设计有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第 5 号）等法律法规的要求，开发建设项目必须编制水土保持方案，因此为预防和治理水土流失，保护合理利用水土资源，改善生态环境，特委托贵公司承担雅安凤鸣加油站项目水土保持方案的编制任务。望贵公司尽快组织人员开展相关设计工作，按照合同约定和相关要求完成方案的编制。

雅安交建集团交通资源开发有限责任公司

2026 年 5 月

# 四川省固定资产投资项目备案表

备案号：川投资备【2512-511802-04-01-898849】FGQB-0467 号

|           |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------|
| 项目单位信息    | * 项目单位名称                                                                                            | 雅安交建集团交通资源开发有限责任公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |      |
|           | 统一社会信用代码                                                                                            | 91511800MAC19LEA7L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |      |
|           | 项目单位类型                                                                                              | 有限责任公司（分公司）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 注册资本        | 25000（万元）   |      |
|           | * 法定代表人（责任人）                                                                                        | 张曦                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 项目联系人       | 杨凤萍         |      |
| 项目基本信息    | 固定电话                                                                                                | 13980170309                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 移动电话        | 13882439317 |      |
|           | * 项目名称                                                                                              | 雅安市凤鸣加油站项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |             |      |
|           | 项目类型                                                                                                | 基本建设（发改）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |             |      |
|           | 建设性质                                                                                                | 新建                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 所属国标行业      | 液化石油气生产和供应业 |      |
|           | * 建设地点详情                                                                                            | 雅安市雨城区雅安市凤鸣乡发展大道和成渝环线高速/乐雅高速交汇处                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |      |
|           | 拟开工时间                                                                                               | 2026 年 03 月                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 拟建成时间       | 2027 年 03 月 |      |
|           | * 主要建设内容及规模                                                                                         | 本项目属于集加油、充电、商业零售于一体的三级加油站，项目占地面积 2616.68m²，功能分区主要有：综合站房、加油罩棚、埋地油罐区、充电区、辅助功能区及进出口车道。主要建设内容有新建设综合站房建筑面积 162.68m²、新建加油罩棚建筑面积为 148.59m²（投影面积 297.08m²）、埋地油罐区（92#汽油罐 30m³，95#汽油罐 30m³，0#柴油罐 30m³（折半计入总容积），总容积 75m³）、设置一、二、三次油气回收，并设置充电堆及充电桩。设置机动车停车位 6 个，全部为充电车位。主要设备有：1. 加油站，设置 2 台四枪双油品潜油泵型加油机，配套建设专用箱变一台（200KVA）及相关配套设施；2. 设置经营性集中式充电站 1 座，新建充电专用箱变一台（400KVA）及配套的经营性集中式设施，配套建设 3 台分体式双枪直流充电桩和 1 台 360KW 充电堆。 |             |             |      |
|           | * 项目投资及资金来源                                                                                         | 项目总投资                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2159.12（万元） | 项目资本金       | （万元） |
|           | 使用外汇                                                                                                | 0（万美元）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 企业自筹        | 1059.12（万元） |      |
|           | 国内贷款                                                                                                | 1100.00（万元）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 其他投资        | （万元）        |      |
| 声明和承诺     | 符合产业政策声明：                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | √我已详细阅读政策文件 |             |      |
|           | √不属于禁止投资建设或者实行核准、审批管理的项目                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |      |
|           | √属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目<br>□属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |      |
|           | √属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |      |
| 项目备案守信承诺： | √本人受项目申请单位委托，办理投资项目备案手续。本人及项目申请单位承诺所填报的投资项目信息真实、准确、完整，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目信息内容及提交资料的真实性、准确性、完整性和合法性负责。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |      |
|           |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |      |
| 备注        |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |      |

|          |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 备案机关确认信息 | <p>雅安交建集团交通资源开发有限责任公司填报的雅安市凤鸣加油站项目（项目代码：2512-511802-04-01-898849）备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关规定，已完成备案。</p> <p>若上述备案事项发生重大变化，或者放弃项目建设，请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台向备案机关申请办理相应的备案变更、撤销手续。</p> <p>备案机关：雨城区发展和改革局<br/>更新日期：2026 年 04 月 07 日</p> |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

查询日期：2026年04月07日

提示：

**1.企业投资项目备案实行在线告知制度。**本备案表根据备案者基于其声明和承诺提供的项目信息自动生成，仅表明项目单位已依法办理项目备案、履行了项目信息告知义务，不是备案机关作出的行政许可，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。请项目单位按照项目建设有关规定，在项目开工建设前依法办理用地、节能、环评、安全、消防、施工许可等相关手续，各审批事项管理部门按照职能分工，对备案项目依法独立进行审查。

**2.企业投资项目备案信息实时更新可查。**本备案表中的项目信息为打印日期时的状态，若经由备案者申报变更、延期或撤销，项目信息将发生变动。项目单位、有关部门、社会公众可扫描本备案表二维码或登陆投资项目在线审批监管平台（查询网址：<http://sc.tzxm.gov.cn>）使用项目代码查询验证项目最新状态及变更记录。

**3.牢牢守住项目审批安全红线有关要求。**请项目单位落实安全生产主体责任，按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》有关要求，在项目可行性研究时编制安全预评价报告或安全综合分析报告；在项目初步设计时编制安全设施设计，依法须进行建设项目安全设施设计审查的，应报安全生产监督管理部门审批；项目竣工后，应依法依规经安全设施验收合格后，方可投入生产和使用。

**4.严格遵守项目备案事中事后监管规定。**请项目单位按照事中事后监管的有关规定，依法继续履行项目信息告知义务，通过投资项目在线审批监管平台及时如实报送项目开工、建设进度、竣工、放弃建设等实施信息。



## 项目登记信息变更记录

| 序号 | 变更项     | 变更前信息                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 变更后信息                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 变更时间             |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | 建设内容及规模 | <p>本项目占地面积 2616.68 平方米，将建设以加油为主，配套零售二级加油站，功能分区主要有：油品储存区 648 m²、油品加注区 1176 m²、站房 470m²、弹性预留区 80m²。建设内容：油品储存区：1 个 50m³ 柴油罐、2 个 30m³ 汽油罐、卸油区+操作井、油气回收装置；油品加注区：罩棚 380m²、加油岛 3 座；站房区：站房主体 120m²，便利店:80m²（含货架及收银区）、卫生间 50m²（独立排污系统）、设备间 200（配电/监控/发电机）、员工休息室 30m²；弹性预留区：仅预埋基础设施，远期根据需求增建设备。</p> | <p>本项目属于集加油、充电、商业零售于一体的三级加油站，项目占地面积 2616.68m²，功能分区主要有：综合站房、加油罩棚、埋地油罐区、充电区、辅助功能区及进出口车道。主要建设内容有新建设综合站房建筑面积 162.68m²、新建加油罩棚建筑面积为 148.59m²（投影面积 297.08m²）、埋地油罐区（92#汽油罐 30m³，95#汽油罐 30m³，0#柴油罐 30m³（折半计入总容积），总容积 75m³）、设置一、二、三次油气回收，并设置充电堆及充电桩。设置机动车停车位 6 个，全部为充电车位。主要设备有：1.加油站，设置 2 台四枪双油品潜油泵型加油机，配套建设专用箱变一台（200KVA）及相关配套设施；2.设置经营性集中式充电站 1 座，新建充电专用箱变一台（400KVA）及配套的经营性集中式设施，配套建设 3 台分体式双枪直流充电桩和 1 台 360KW 充电堆。</p> | 2026 年 04 月 02 日 |



全国投资项目在线审批监管平台 (四川)

中华人民共和国

# 建设用地规划许可证

5118022026YG0003694

地字第

号

不动产单元号: 511802204202GB00001W000000000

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

发证机关

日期

二〇二六年三月十七日



|        |                        |
|--------|------------------------|
| 用地单位   | 雅安交建集团交通资源开发有限责任公司     |
| 项目名称   | 雅安市凤鸣加油站项目             |
| 批准用地机关 | 雅安市人民政府                |
| 批准用地文号 | 雅府土〔2025〕89号           |
| 用地位置   | 雨城区草坝镇FM-03-08号地块      |
| 用地面积   | 2616.68 m <sup>2</sup> |
| 土地用途   | 商业用地(加油站)              |
| 建设规模   | 以审定方案为准                |
| 土地取得方式 | 出让                     |

附图及附件名称

1. 用地红线图
2. 规划设计条件通知书

备注: 本证书有效期两年。

## 遵守事项

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

# 规划设计条件通知书

编号：2026-0001

雅安交建集团交通资源开发有限责任公司：

你单位申报的雅安市凤鸣加油站项目，经研究，同意在草坝镇 FM-03-08 号地块修建，请按下列规划设计条件进行设计：

## 一、用地情况

1.1 规划用地面积：总面积 2616.68 平方米，约 3.93 亩。（以实测面积为准）

1.2 代征城市公共用地面积约：/平方米

其中，道路用地：/平方米 绿化用地：/平方米

## 二、土地使用性质

2.1 使用性质：商业用地(加油站) 2.2 兼容性质：/

## 三、地块规定性条件

### 3.1 地块规划指标

容积率：不大于 0.8； 建筑密度：不大于 40%；

绿地率：不小于 20%； 建筑限高：不超过 15 米。

### 3.2 其它要求

3.2.1. 加油站及附属工艺设施配建应符合《汽车加油加气加氢站技术标准 (GB/T50156-2021)》。

3.2.2 建筑间距及退界：建筑退界如图所示，距道路侧不小于 6 米。地块东、北侧非住宅建筑多、低层山墙面，其建筑红线退让用地红线距离控制不应小于 3 米；建筑间距及退界均需满足《雅安市雨城区建设空间规划技术管理规定(乡镇片区)试行》以及相关专业设计规范要求。

3.2.3 机动车位数量满足《雅发市雨城区建设空间规划技术管理规定(乡镇片区)试行》要求；停车位设置须符合《车库建筑设计规范》等相关规范要求，以 1 个小型车位为 1 个标准当量车位，其他各类车辆车位按照当量系数换算为当量车位个数，以当量车位总数为机动车位总数。配建停车位建成充电车位或预留建设安装条行应满足《雅安市规划管理技术规定(2017)》充电设施配置补充规定相关要求。

3.2.4. 机动车出入口建议开口位置详见图示，并满足相关规范要求。

3.2.5. 地下（含半地下）建筑用于商业等经营性设施的建筑面积（不含规划配套的地下停车场、人防、设备用房、非营利性的全民健身场所的面积），计入容积率。

3.2.6 按照海绵城市建设要求，因地制宜增加海绵城市做法。

3.2.7 雨污需分流处理，并做好与市政管网的衔接。

3.2.8 具有餐饮功能的商业建筑需按规范要求独立设置烟道及排烟设施。

3.2.9 临街建筑应考虑空调外机安装位置。

3.2.10 本工程涉及人防、消防、环保、防洪、文物、绿建等问题时，应有相关行政主管部门的意见，并满足相关规范要求。

3.2.11 人防方面（含人防工程单建、结建、易地建设及通信警报专用机房配建要求等），以人防部门意见为准。

## 四、地块指导性条件

地块的开发建设应注重景观环境的营造，高品质设计，与周边建筑相协调，提升高速出入口的整体形象。

## 五、遵守事项

5.1 持本通知委托具有相应资质及业务范围的设计单位进行方案设计。

5.2 报审的方案应严格按照建设部《建筑工程设计文件编制深度的规定》和相关规范进行设计，并包含以下内容：1、场地内污水、雨水、给水、电力、通信、燃气等管网布置图，标明管网与周边市政管网接口位置、竖向标高、管径大小等内容。2、场地绿化总平面布置图，主要景观节点效果图，植物配置表等内容。3、绿色建筑设计、人防设计等相关内容。

5.3 本通知书所列规划设计条件是我局审批设计方案的依据。

5.4 报审设计方案图纸装订成 A3 规格。

5.5 本通知书有效期两年（从发出之日起），逾期无效。

雅安市雨城区自然资源和规划局

2026 年 3 月 13 日

5118025055760

# 雅安市凤鸣加油站项目 水土保持方案报告表技术审查意见

|         |           |      |             |
|---------|-----------|------|-------------|
| 姓名      | 熊明彪       | 工作单位 | 四川水利职业技术学院  |
| 职称      | 教授级高级工程师  | 手机号码 | 13340995970 |
| 专家库在库编号 | CSZ-ST122 |      |             |

根据现行水土保持法律法规、生产建设项目水土保持技术标准、生产建设项目水土流失防治标准等,对建设单位雅安交建集团交通资源开发有限责任公司委托四川蜀源水利规划设计有限公司编制的《雅安市凤鸣加油站项目水土保持方案报告表》进行了技术审查,提出了补充、修改和完善意见。2026年6月8日,专家对编制单位修改完善后的报告表进行了复核,出具技术审查意见如下:

一、雅安市凤鸣加油站项目(以下简称“工程”或“项目”)位于雅安市雨城区成渝环线高速(乐雅高速)凤鸣收费站与发展大道交汇处。

项目新建1栋站房,站房建筑面积为162.68m<sup>2</sup>,地上1层,建筑高度5.15米;新建1栋加油罩棚,面积为148.59m<sup>2</sup>,地上1层,建筑高度7.00米;新建30m<sup>3</sup>地埋汽油罐2座、30m<sup>3</sup>地埋柴油罐1座;机动车停车位6个(充电车位);并设置相应配套设施。

项目总占地面积为0.26hm<sup>2</sup>,为永久占地。

项目一般土石方开挖总量为0.06万m<sup>3</sup>,填方总量为0.06万m<sup>3</sup>,无余方,无借方;项目表土剥离量0.05万m<sup>3</sup>,回覆量0.05万m<sup>3</sup>。

项目总投资1816.00万元,其中:土建投资为240.12万元。

项目计划2026年8月开工,预计2027年7月竣工,总工期12个月。

2026年4月7日,项目取得了《四川省固定资产投资项目备案表》(备案号:【2512-511802-04-01-898849】FGQB-0467号)。

项目区地貌类型属低山。项目区属于亚热带湿润季风气候,多年平均气温16.2℃,≥10℃积温5072℃,多年平均降水量为1732.4mm,5年一遇1/6h降雨量为19.6mm,年均相对湿度为79%,多年平均蒸发量为838.8mm。根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》(办水保〔2025〕170号)、《四川省水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》(川水函〔2017〕482号)和

《雅安市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（雅水函（2017）160号）等，项目区属于雅安市级水土流失重点治理区。根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保[2012]512号），项目所在地属于西南紫色土区；工程区以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

建设单位委托编制单位及时编报水土保持方案报告表对有效防控项目建设可能造成水土流失及其危害以及主管单位规范管理建设单位具有积极意义。报告编制内容基本全面，基本符合水土保持法律、法规和技术标准的规定和要求。

三、项目及项目区自然概况介绍基本清楚。

四、项目水土保持评价内容基本全面。

五、项目表土资源保护与利用方案基本可行。

六、项目不涉及弃渣场选址与堆置。

七、水土流失分析与预测方案基本可行；项目建设扰动地表面积  $0.26\text{hm}^2$ 。

八、项目水土流失防治责任范围界定为  $0.26\text{hm}^2$  基本合理；方案设计水平年确定为 2028 年准确；项目执行西南紫色土区水土流失防治一级标准正确；水土流失防治分区、水土保持措施总体布局基本可行。

九、水土保持监测工作要求符合文件规定。

十、水土保持投资编制及效益分析基本合理。项目水土保持总投资为 19.41 万元，其中：工程措施费 8.91 万元，植物措施费 0.87 万元，施工临时工程费 2.26 万元，独立费用 5.30 万元，基本预备费 1.73 万元，水土保持补偿费 0.34 万元。

十一、水土保持管理基本完善。

十二、附件基本齐全。

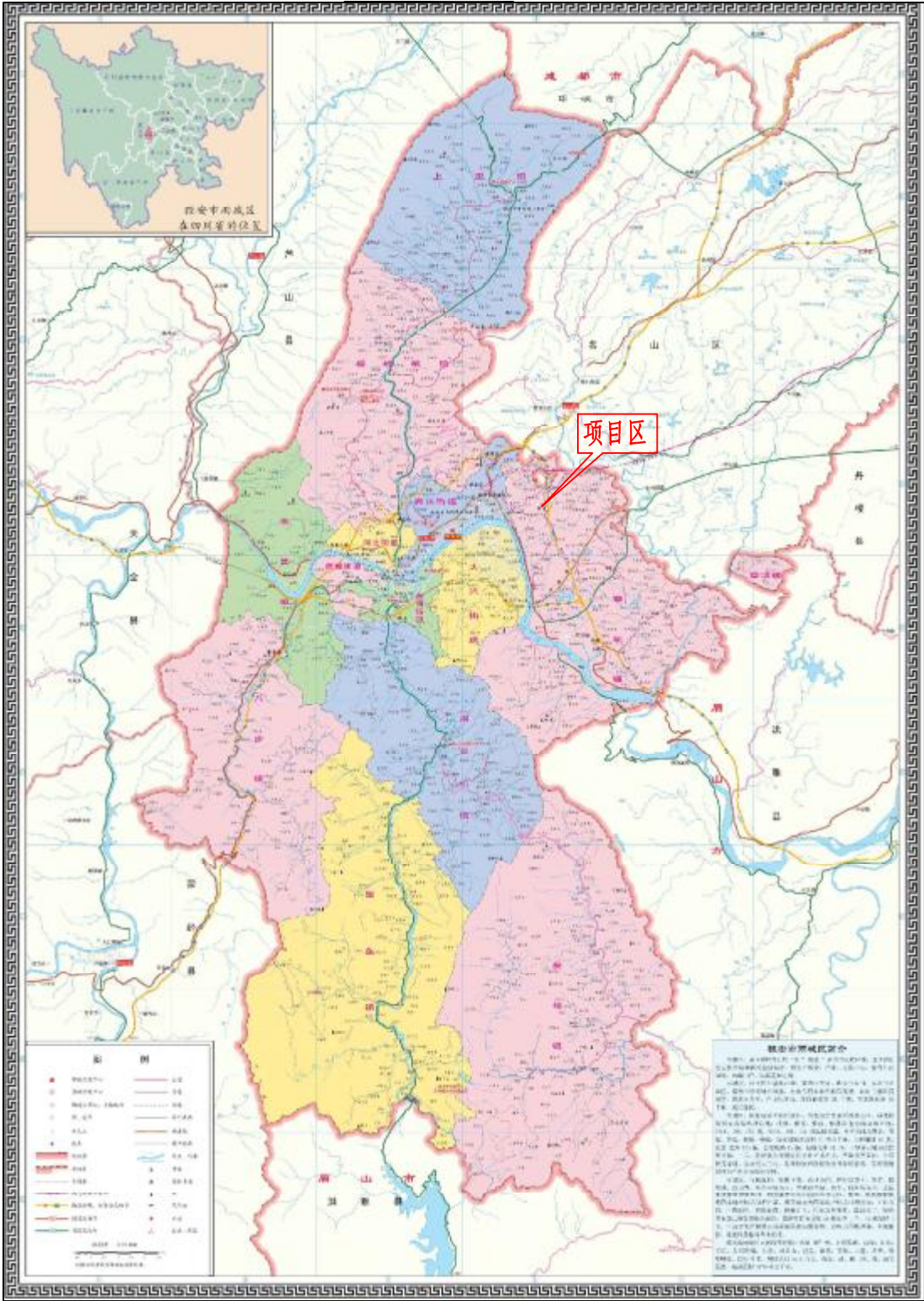
十三、附图基本齐全。

综上所述，方案经补充、完善后可上报行政主管部门审批。批复后的本报告表可作为下一阶段水土保持工作的主要依据。

专家：

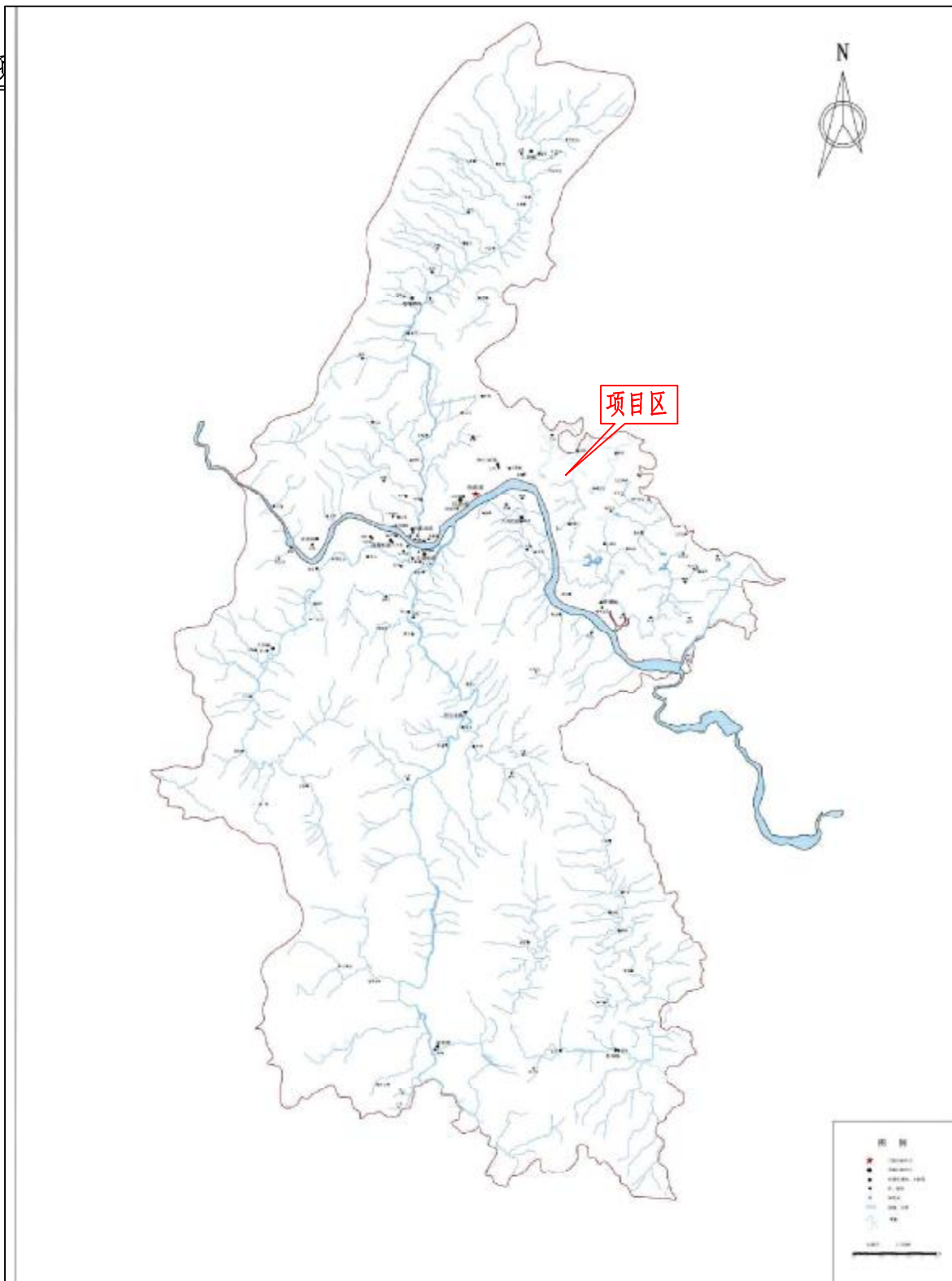
日期：2026 年 6 月 8 日

项目区位置示意图



说明：  
雅安市凤鸣加油站项目紧邻凤鸣收费站，南侧为高速连接线，西侧为发展大道和零散民房，北侧为空地 and 雅安交建集团物流发展有限公司，用地内部有一处广告牌，交通较为便利。

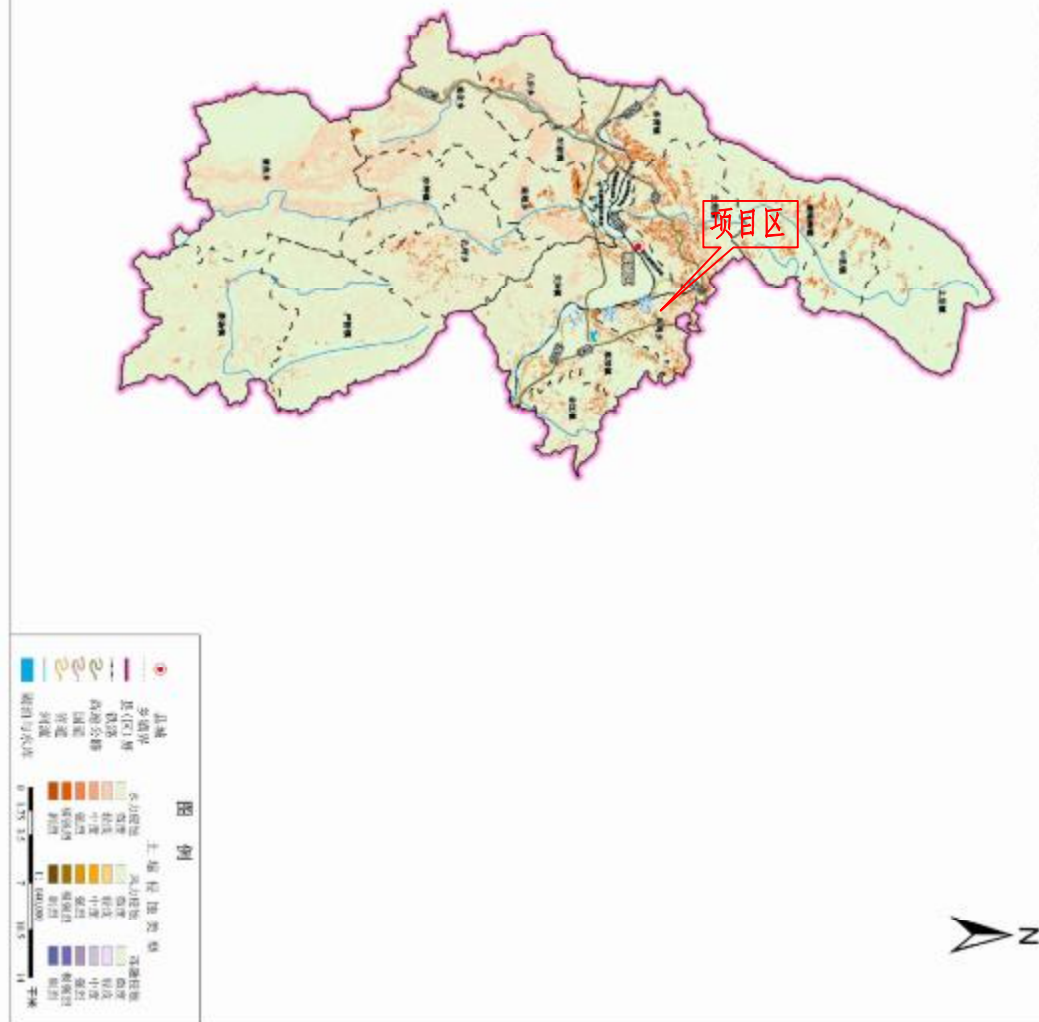
| 四川蜀源水利规划设计有限公司 |     |     |            |         |  |
|----------------|-----|-----|------------|---------|--|
| 核定             | 黄 豹 | 袁 豹 | 可 研        | 阶段      |  |
| 审查             | 涂 靖 | 袁 涛 | 水土保持       | 部分      |  |
| 校核             | 何茂洁 | 何茂洁 | 雅安市凤鸣加油站项目 |         |  |
| 设计             | 黄钟鸿 | 袁 涛 |            |         |  |
| 制图             | 何茂洁 | 何茂洁 | 项目区位置示意图   |         |  |
| 比例             | 见 图 |     |            |         |  |
| 设计证号           |     |     | 日期         | 2026.06 |  |
| 资质证号           |     |     | 图号         | 附图1     |  |



说明：  
项目区内河流均属于青衣江水系。

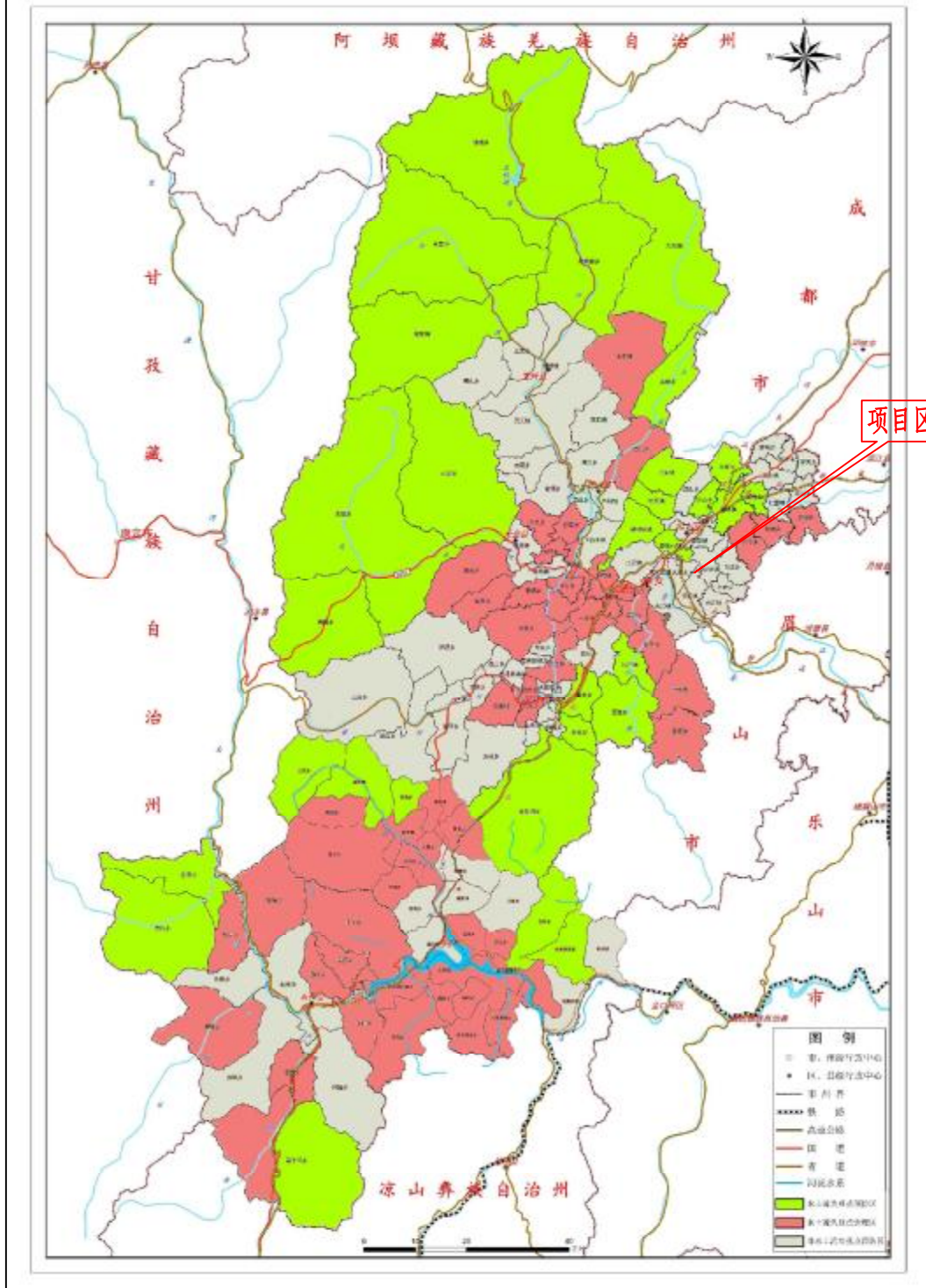
| 四川蜀源水利规划设计有限公司 |     |     |            |         |  |
|----------------|-----|-----|------------|---------|--|
| 核定             | 黄 豹 | 类别  | 可 研        | 阶段      |  |
| 审查             | 涂 靖 | 编制  | 水土保持       | 部分      |  |
| 校核             | 何茂洁 | 何茂洁 | 雅安市凤鸣加油站项目 |         |  |
| 设计             | 黄钟鸿 | 黄钟鸿 |            |         |  |
| 制图             | 何茂洁 | 何茂洁 | 项目区水系图     |         |  |
| 比例             | 见 图 |     |            |         |  |
| 设计证号           |     |     | 日期         | 2026.06 |  |
| 资质证号           |     |     | 图号         | 附图2     |  |

2022年四川省雅安市雨城区土壤侵蚀图



| 四川蜀源水利规划设计有限公司 |     |     |            |         |  |
|----------------|-----|-----|------------|---------|--|
| 核定             | 黄 豹 | 黄豹  | 可 研        | 阶段      |  |
| 审查             | 涂 靖 | 涂靖  | 水土保持       | 部分      |  |
| 校核             | 何茂洁 | 何茂洁 | 雅安市凤鸣加油站项目 |         |  |
| 设计             | 黄钟鸿 | 黄钟鸿 |            |         |  |
| 制图             | 何茂洁 | 何茂洁 | 项目区土壤侵蚀分布图 |         |  |
| 比例             | 见 图 |     |            |         |  |
| 设计证号           |     |     | 日期         | 2026.06 |  |
| 资质证号           |     |     | 图号         | 附图3     |  |

项目区土壤侵蚀分布图  
雅安市水土流失重点防治区划分图



说明:

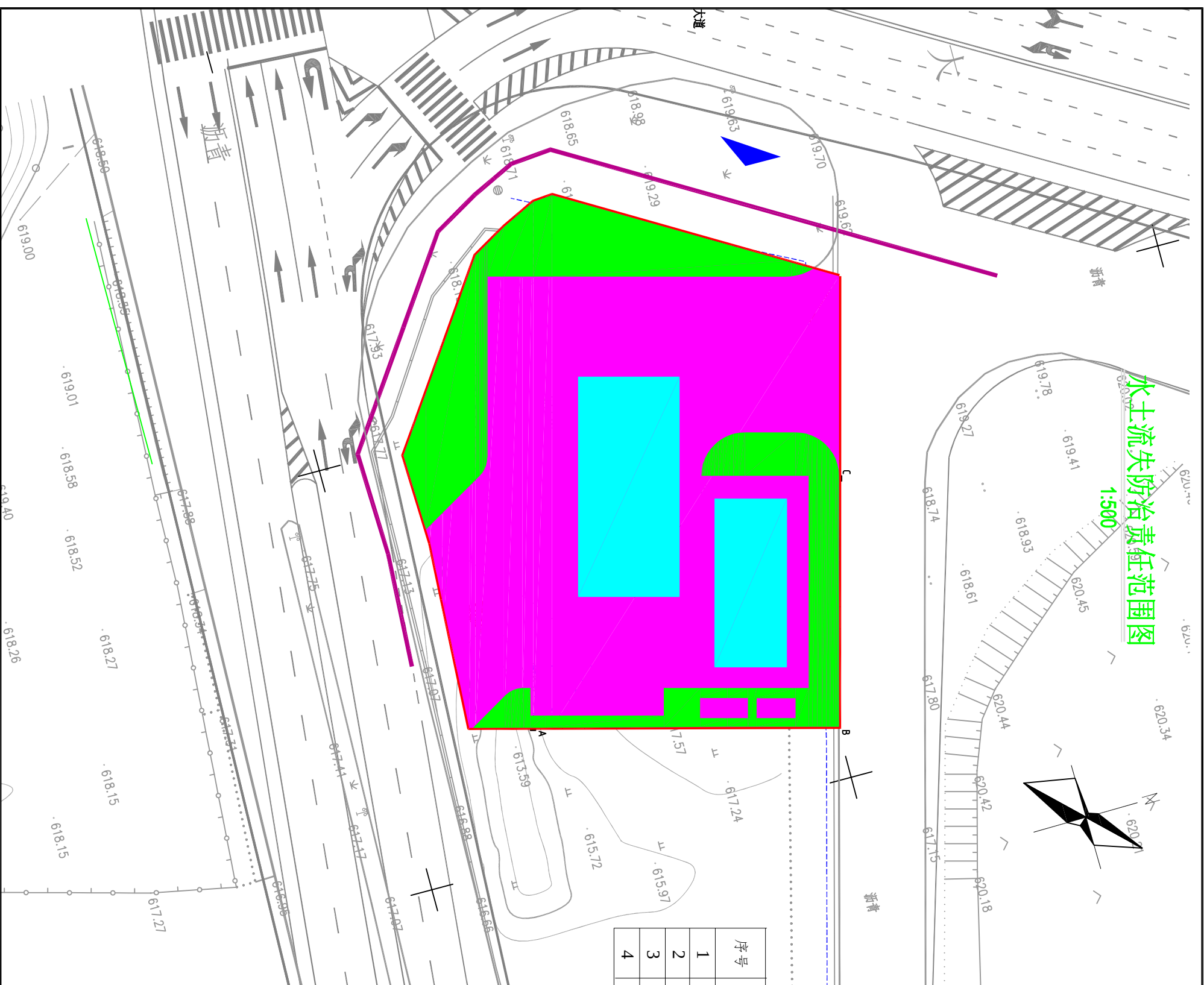
项目区所在地雅安市雨城区东城街道(原属南郊乡南坝村)不属于国家、省级水土流失重点防治区和治理区,但属于雅安市市教水土流失重点治理区,并且项目位于城市区。

四川蜀源水利规划设计有限公司

|      |     |     |            |         |
|------|-----|-----|------------|---------|
| 核定   | 黄豹  | 黄豹  | 可研         | 阶段      |
| 审查   | 涂靖  | 涂靖  | 水土保持       | 部分      |
| 校核   | 何茂洁 | 何茂洁 | 雅安市凤鸣加油站项目 |         |
| 设计   | 黄钟鸿 | 黄钟鸿 |            |         |
| 制图   | 何茂洁 | 何茂洁 | 项目区两区分划图   |         |
| 比例   | 见图  |     |            |         |
| 设计证号 |     |     | 日期         | 2026.06 |
| 资质证号 |     |     | 图号         | 附图4     |

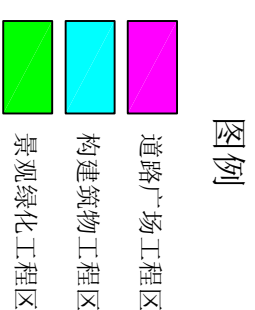






# 水土流失防治责任范围表

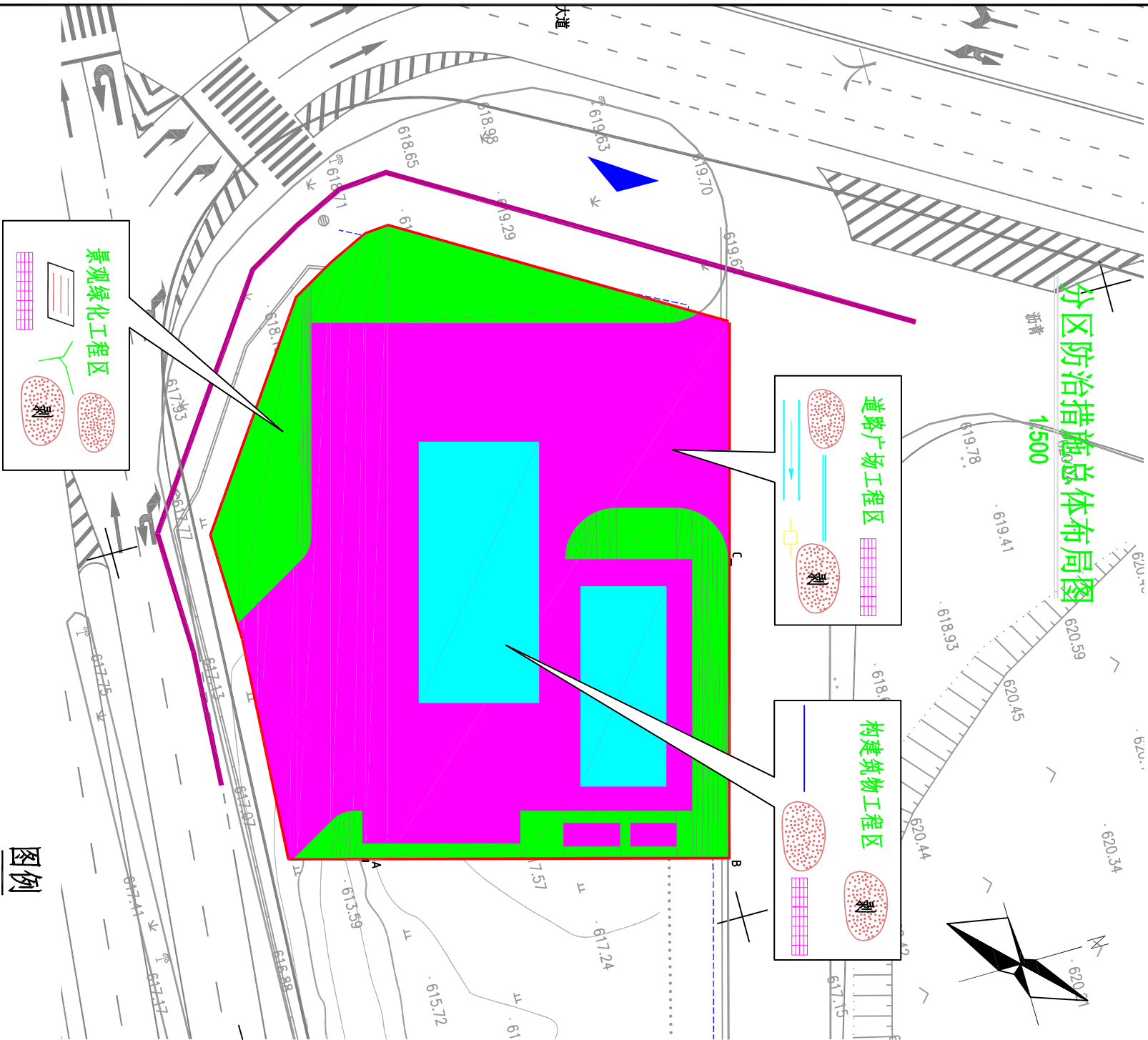
| 序号 | 项目组成    | 占地类型和面积 (hm <sup>2</sup> ) |  | 占地性质和面积 (hm <sup>2</sup> ) |      | 合计   | 备注 |
|----|---------|----------------------------|--|----------------------------|------|------|----|
|    |         | 商业用地                       |  | 永久占地                       | 临时占地 |      |    |
| 1  | 道路广场工程区 | 0.17                       |  | 0.17                       |      | 0.17 |    |
| 2  | 构筑物物工程区 | 0.03                       |  | 0.03                       |      | 0.03 |    |
| 3  | 景观绿化工程区 | 0.06                       |  | 0.06                       |      | 0.06 |    |
| 4  | 总计      | 0.26                       |  | 0.26                       |      | 0.26 |    |



|                |     |            |          |
|----------------|-----|------------|----------|
| 四川蜀源水利规划设计有限公司 |     |            |          |
| 核定             | 黄豹  | 可研         | 阶段       |
| 审查             | 涂靖  | 水土保持       | 部分       |
| 校核             | 何茂洁 | 雅安市凤鸣加油站项目 |          |
| 设计             | 黄钟鸣 |            |          |
| 制图             | 何茂洁 |            |          |
| 比例             | 见   | 防治责任范围图    |          |
| 设计证号           |     | 日期         | 2026. 06 |
| 资质证号           |     | 图号         | 附图7      |

分区防治措施总体布局图

1/500



图例

|  |      |  |       |
|--|------|--|-------|
|  | 截水沟  |  | 表土剥离  |
|  | 洗车池  |  | 表土回填  |
|  | 临时遮盖 |  | 槽钢排水沟 |
|  | 雨水管  |  | 绿化整地  |
|  | 乔灌综合 |  |       |

水土保持防治措施总体布局

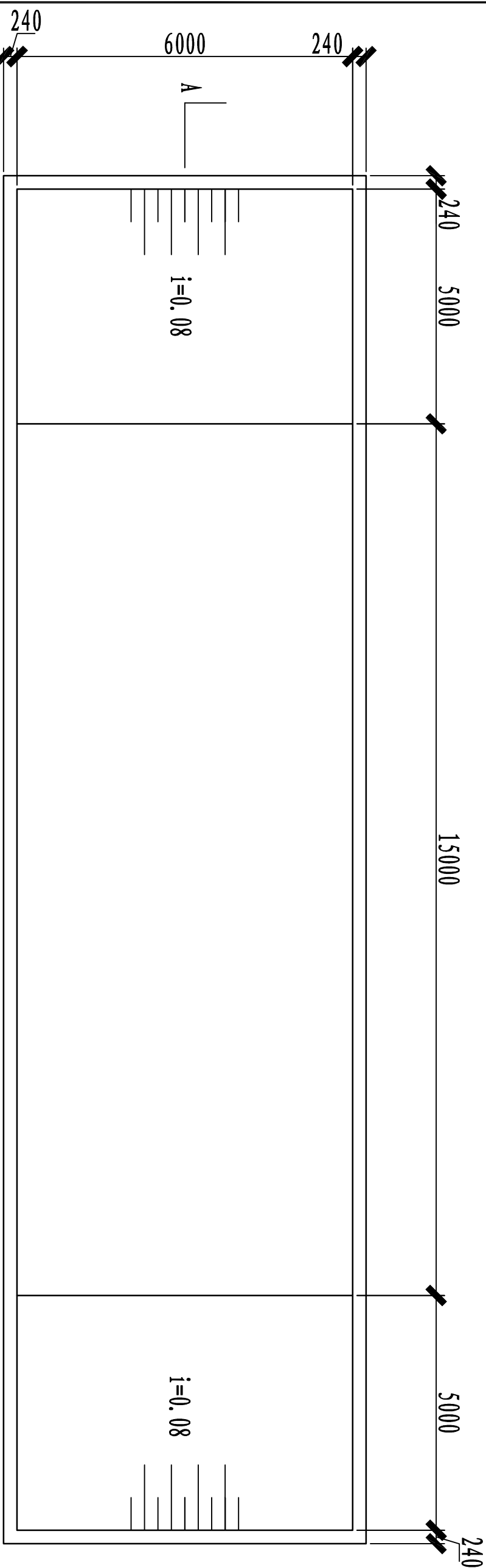
| 防治区     | 措施类型 | 措施部位        | 措施内容  |      | 措施归属 |
|---------|------|-------------|-------|------|------|
|         |      |             | 占地区域  | 表土剥离 |      |
| 道路广场工程区 | 工程措施 | 场地进出口       | 表土回覆  | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      |             |       | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      | 场地内硬化区域及道路下 | 排水管   | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      |             |       | 主体已有 | 主体已有 |
| 构筑物工程区  | 工程措施 | 场地出口        | 洗车池   | 主体已有 | 方案新增 |
|         |      |             |       | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      | 开挖裸露区域      | 表土剥离  | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      |             |       | 主体已有 | 主体已有 |
| 景观绿化工程区 | 工程措施 | 占地区域        | 表土回覆  | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      |             |       | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      | 开挖裸露区域      | 槽钢排水沟 | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      |             |       | 主体已有 | 主体已有 |
| 景观绿化工程区 | 工程措施 | 植物措施区域      | 表土剥离  | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      |             |       | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      | 开挖裸露区域      | 绿化整地  | 主体已有 | 主体已有 |
|         |      |             |       | 主体已有 | 主体已有 |

图例

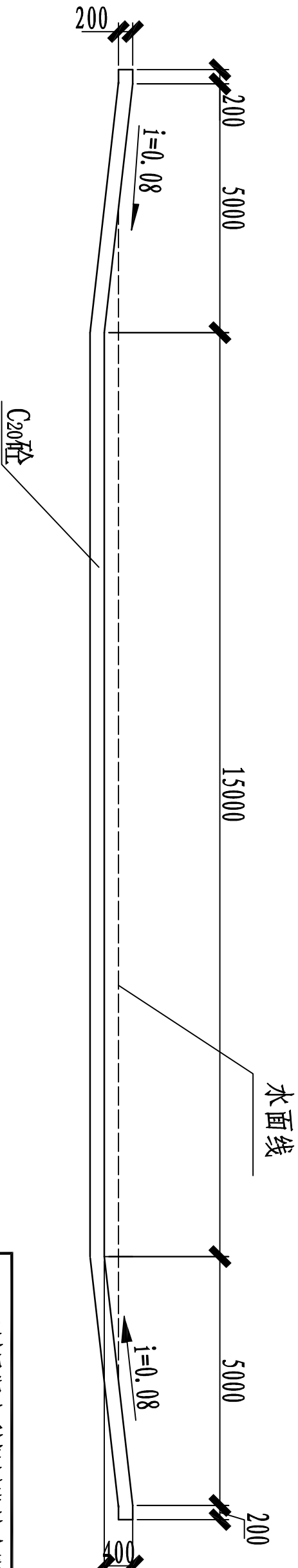
|  |         |
|--|---------|
|  | 道路广场工程区 |
|  | 构筑物工程区  |
|  | 景观绿化工程区 |

四川蜀源水利规划设计有限公司

|       |     |     |             |         |
|-------|-----|-----|-------------|---------|
| 核定    | 黄豹  | 涂靖  | 可研          | 阶段      |
| 审查    | 涂靖  | 涂靖  | 水土保持        | 部分      |
| 校核    | 何茂洁 | 何茂洁 | 雅安市凤鸣加油站项目  |         |
| 设计    | 黄钟鸣 | 黄钟鸣 |             |         |
| 制图    | 何茂洁 | 何茂洁 |             |         |
| 比例    | 见   | 图   | 分区防治措施总体布局图 |         |
| 设计证号  |     |     | 日期          | 2026.06 |
| 资质证书号 |     |     | 图号          | 附图8     |



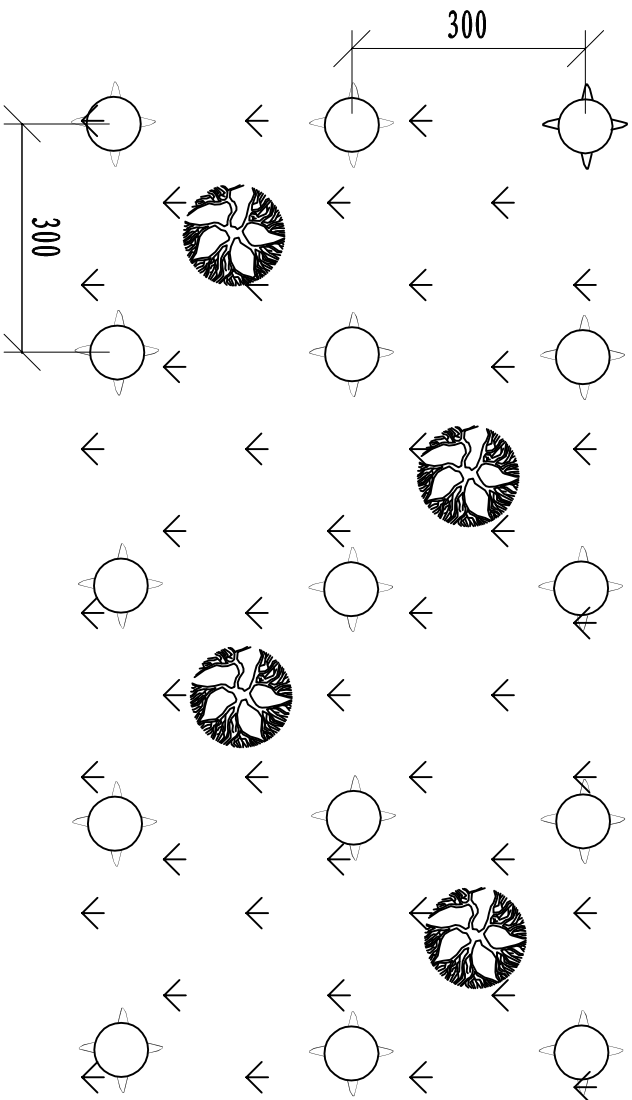
洗车池平面图 (1:150)



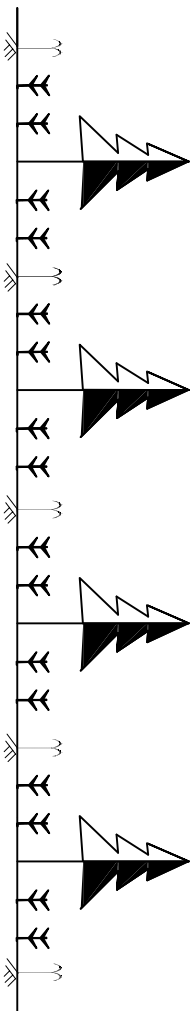
A - A断面图 (1:150)

四川蜀源水利规划设计有限公司

|      |     |    |            |         |
|------|-----|----|------------|---------|
| 核定   | 黄豹  | 设计 | 可研         | 阶段      |
| 审查   | 涂靖  | 设计 | 水土保持       | 部分      |
| 校核   | 何茂洁 | 设计 | 雅安市凤鸣加油站项目 |         |
| 制图   | 黄钟鸣 | 设计 |            |         |
| 比例   | 何茂洁 | 设计 |            |         |
| 设计证号 | 见   | 图  |            |         |
| 资质证号 |     |    | 日期         | 2026.06 |
|      |     |    | 图号         | 附图9     |



喬灌草绿地植物措施典型平面布置图



喬灌草绿地植物措施典型剖面设计图

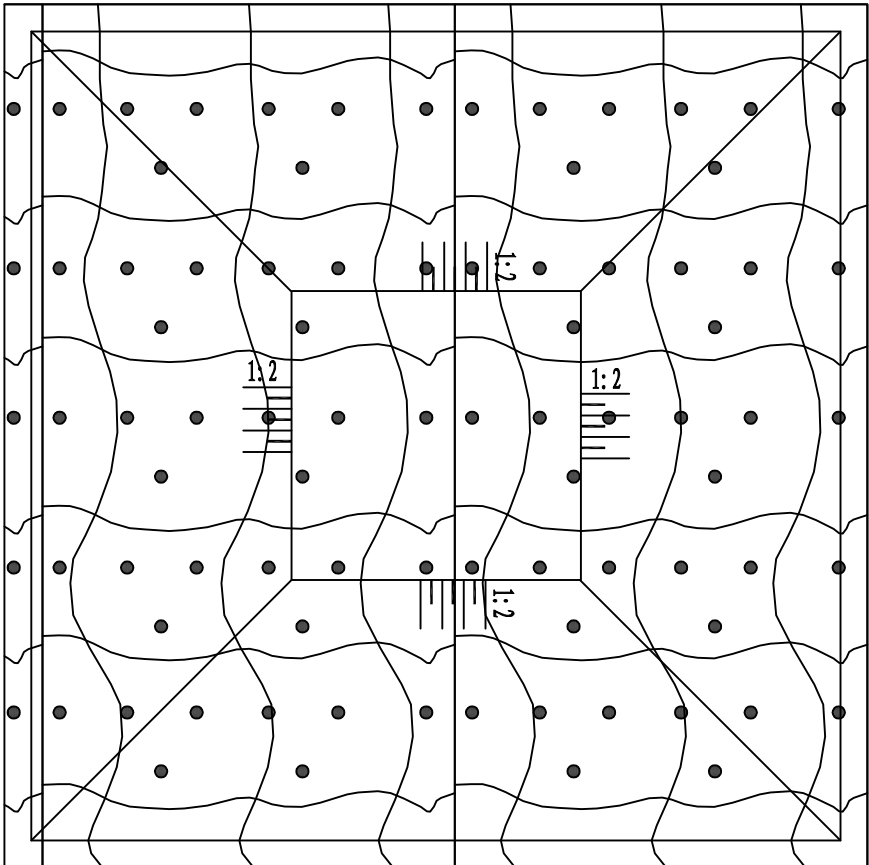


- 说明:
1. 本图为示意图。
  2. 本图适用于后期植被恢复及复耕绿化整地。
  3. 复耕或绿化前对场地表面进行清理、平整、翻地、碎土，平整后覆土30cm。
  4. 植物措施实施后需进行抚育管理，抚育期为2年。

四川蜀源水利规划设计有限公司

|      |     |      |           |         |
|------|-----|------|-----------|---------|
| 核定   | 黄豹  | 设计   | 可研        | 阶段      |
| 审查   | 涂靖  | 审核   | 水土保持      | 部分      |
| 校核   | 何茂洁 | 设计   | 雅安凤鸣加油站项目 |         |
| 设计   | 黄钟鸣 | 制图   |           |         |
| 制图   | 何茂洁 | 比例   |           |         |
| 比例   | 见图  | 设计证号 | 日期        | 2026.06 |
| 设计证号 |     | 资质证号 | 图号        | 附图10    |

遮盖措施设计图  
1: 500



|                |     |    |      |         |            |
|----------------|-----|----|------|---------|------------|
| 四川蜀源水利规划设计有限公司 |     |    |      |         |            |
| 核定             | 黄豹  | 设计 | 可研   | 阶段      | 雅安市凤鸣加油站项目 |
| 审查             | 涂靖  | 审核 | 水土保持 | 部分      |            |
| 校核             | 何茂洁 | 设计 |      |         |            |
| 设计             | 黄钟鸿 | 设计 |      |         |            |
| 制图             | 何茂洁 | 设计 |      |         |            |
| 比例             | 见图  |    |      |         |            |
| 设计证号           |     |    | 日期   | 2026.06 |            |
| 资质证书号          |     |    | 图号   | 附图11    |            |