

水保方案（川）字第 0136 号

新建机械设备制造及零部件加工 1# 厂房项目

水土保持方案报告表

（报批稿）

建设单位：四川久勋科技有限公司

编制单位：四川雏蓉安全环保技术服务有限公司

2026 年 3 月

新建机械设备制造及零部件加工 1# 厂房项目

水土保持方案报告表

责任页

(四川维蓉安全环保技术服务有限公司)

批准：郭磊

核定：王婷

审查：李鹏

项目负责人：王婷

编写：李鹏、陈书连

| 编号 | 姓名 | 专业 | 职务/职称 | 编写内容 | 签字 |
|----|-----|------|-------|----------------------|----|
| 1 | 陈书连 | 环境保护 | 助理工程师 | 综合说明、项目概况、 水土保持评价 | |
| 2 | 郭磊 | 环境保护 | 中级工程师 | 水土流失与预测、水土 保持措施 | |
| 3 | 李鹏 | 环境保护 | 助理工程师 | 水保投资与效益分析 | |
| 4 | 王婷 | 水利工程 | 中级工程师 | 水土保持管理 | |

新建机械设备制造及零部件加工1#厂房项目水土保持方案报告表

| | | | | | |
|--------------------------|--|--|---------------------------------|---------|-------|
| 项目概况 | 位置 | 广汉市广东路西段6号 | | | |
| | 建设内容 | 该宗地用地面积9089.7平方米折合约13.66亩，新建机械设备制造及零部件加工1#厂房约6800m ² ，为1层钢结构车间；车间建成后作为生产冶金专用设备、石油钻采设备、矿山机械、电工机械专用设备、机械零部件冷加工等（钻床Z3050×16/1、车床YUCY6150B、车床CW6180C、锯床GZ4233（数控）、锯床GY4028、锯床GB4240等），原材料为钢板、钢管、钢材，工艺流程是下料、粗加工、冷处理、精加工、装配、调试、交付，投产后年产量约20台以上。 | | | |
| | 建设性质 | 新建 | 总投资（万元） | 1500 | |
| | 土建投资（万元） | 860 | 占地面积（hm ² ） | 永久：0.91 | |
| | 动工时间 | 2026年1月 | 完工时间 | 2026年5月 | |
| | 土石方（万m ³ ） | 挖方 | 填方 | 借方 | 余（弃）方 |
| | | 0.12 | 0.12 | 0.00 | 0.00 |
| | 取土（石、砂）场 | 不涉及 | | | |
| 弃土（石、砂）场 | 不涉及 | | | | |
| 项目区概况 | 涉及重点防治区情况 | 不涉及 | 地貌类型 | 平原地貌 | |
| | 原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)] | 300 | 容许土壤流失量[t/(km ² ·a)] | 500 | |
| 项目选址（线）水土保持评价 | | <p>1.项目不属于各级政府划定的水土流失重点防治区，采用一级水土流失防治标准，提高土壤流失控制比等水土流失防治指标值，优化施工工艺来减少地表扰动和植被损坏范围；</p> <p>2.工程选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植被保护带；</p> <p>3.本工程选址不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。</p> | | | |
| 预测水土流失总量 | | 9.41t | 新增水土流失量 | 8.43t | |
| 防治责任范围（hm ² ） | | 0.91 | | | |
| 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 | |
| | 渣土挡护率（%） | 94 | 表土保护率（%） | / | |
| | 林草植被恢复率（%） | / | 林草覆盖率（%） | / | |
| 水土保持措施 | <p>1、工程措施：DN400排水管240m（主体已有）、雨水井6个（主体已有）、排水沟380m（主体已有）；</p> <p>2、临时措施：密目网遮盖2880m²（方案新增）</p> | | | | |
| 水土保持投 | 工程措施费 | 21.16 | 植物措施费 | 0.00 | |

| | | | | |
|--------|---------------------------------|---------|-------------------|-------|
| 资（万元） | 临时措施费 | 2.47 | 水土保持补偿费 （万元） | 1.183 |
| | 独立费用 | 建设管理费 | 0.35 | |
| | | 科研勘测设计费 | 2.00 | |
| | 基本预备费 | 0.21 | | |
| | 总投资 | | | 27.37 |
| 编制单位 | 四川维蓉安全环保技术服务有限公司 | 建设单位 | 四川久勋科技有限公司 | |
| 法人代表人 | 郭磊/18980087516 | 法定代表人 | 王彦勋/18981018886 | |
| 地址 | 四川省成都市郫都区德源街道（菁蓉镇）展望东路45号3楼306室 | 地址 | 四川省德阳市广汉市三亚路一段5号 | |
| 邮编 | 611730 | 邮编 | 618305 | |
| 联系人及电话 | 郭磊/18980087516 | 联系人及电话 | 兰海英/18981018886 | |
| 电子信箱 | 1508927@qq.com | 电子信箱 | lhy@jxccr-tech.cn | |
| 传真 | / | 传真 | / | |

说明:

1. 随表附送本项目区地理位置图；项目区水系图；项目总平面布置图；项目区土壤侵蚀强度分布图；水土流失防治责任范围及防治分区图；分区措施总体布设图。

2. 本表一式三份，经行政主管部门审查批准后，一份留行政主管部门作为监督检查依据，一份送项目审批部门作为审批项目依据，一份留本单位（或个人）作为实施依据。

3. 在生产建设项目施工过程中，必须实施“水土保持方案报告表”中的各项水土保持措施，并接受水行政主管部门监督检查。

4. 用此表表达不清的事项，可用附件表述。

现场照片







目录

| | |
|-------------------------|-----------|
| 1 综合说明 | 1 |
| 1.1 项目简况..... | 1 |
| 1.1.1 项目建设的必要性..... | 1 |
| 1.1.2 项目基本情况..... | 1 |
| 1.1.3 项目前期工作开展情况..... | 2 |
| 1.1.4 自然简况..... | 3 |
| 1.2 编制依据..... | 5 |
| 1.2.1 法律法规..... | 5 |
| 1.2.2 部委规章..... | 5 |
| 1.2.3 规范性文件..... | 5 |
| 1.2.4 技术规范与标准..... | 6 |
| 1.2.5 设计文件及资料..... | 7 |
| 1.3 设计水平年..... | 7 |
| 1.4 水土流失防治责任范围..... | 7 |
| 1.5 水土流失防治目标..... | 8 |
| 1.5.1 执行等级..... | 8 |
| 1.5.2 防治目标..... | 8 |
| 1.6 项目水土保持评价结论..... | 9 |
| 1.7 水土流失预测结果..... | 10 |
| 1.8 水土保持措施布设成果..... | 10 |
| 1.8.1 建（构）筑物区..... | 10 |
| 1.8.2 道路及硬化区..... | 11 |
| 1.9 水土保持监测..... | 11 |
| 1.10 水土保持投资及效益分析结果..... | 11 |
| 1.11 结论..... | 12 |
| 2 项目概况 | 13 |
| 2.1 项目基本情况..... | 13 |
| 2.1.1 地理位置..... | 13 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 2.1.2 工程特性 | 13 |
| 2.1.3 主要技术指标 | 14 |
| 2.2 项目组成及布置 | 14 |
| 2.2.1 项目组成 | 14 |
| 2.2.2 项目布置 | 15 |
| 2.3 施工组织 | 16 |
| 2.3.1 施工条件 | 16 |
| 2.3.2 施工布设 | 17 |
| 2.3.3 施工工艺 | 18 |
| 2.4 工程占地 | 19 |
| 2.5 土石方平衡分析 | 19 |
| 2.6 拆迁安置与专项设施改（迁）建 | 20 |
| 2.7 施工进度 | 20 |
| 2.8 自然概况 | 21 |
| 2.8.1 地形、地貌 | 21 |
| 2.8.2 地质 | 21 |
| 2.8.3 气象 | 22 |
| 2.8.4 水文 | 23 |
| 2.8.5 土壤 | 23 |
| 2.8.6 植被 | 24 |
| 2.8.7 其他 | 24 |
| 3 项目水土保持评价 | 25 |
| 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 | 25 |
| 3.1.1 主体工程选址与当地规划的符合性分析 | 25 |
| 3.1.2 主体工程与产业政策符合性分析 | 25 |
| 3.1.3 主体工程选址制约性因素分析评价 | 25 |
| 3.2 建设方案与布局水土保持评价 | 28 |
| 3.2.1 建设方案评价 | 28 |
| 3.2.2 工程占地评价 | 29 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 3.2.3 土石方平衡分析评价 | 29 |
| 3.2.4 取土（石、料）场设置分析评价 | 30 |
| 3.2.5 弃土（石、渣）场设置分析评价 | 30 |
| 3.2.6 施工方法与工艺评价 | 30 |
| 3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价 | 31 |
| 3.3 主体工程中水土保持措施界定 | 32 |
| 4 水土流失分析与预测 | 34 |
| 4.1 水土流失现状 | 34 |
| 4.1.1 区域水土流失现状 | 34 |
| 4.1.2 项目区水土流失现状 | 34 |
| 4.2 水土流失影响因素分析 | 35 |
| 4.3 水土流失量调查与预测 | 36 |
| 4.3.1 调查预测单元 | 36 |
| 4.3.2 调查与预测时段 | 36 |
| 4.3.3 土壤侵蚀模数 | 37 |
| 4.3.4 预测结果 | 38 |
| 4.4 水土流失危害分析 | 38 |
| 4.5 指导性意见 | 39 |
| 5 水土保持措施 | 41 |
| 5.1 防治区划分 | 41 |
| 5.2 水土保持措施总体布局 | 41 |
| 5.3 分区防治措施布设 | 42 |
| 5.3.1 建（构）筑物区 | 43 |
| 5.3.2 道路及硬化区 | 43 |
| 5.3.3 防治措施工程量汇总 | 44 |
| 5.4 施工要求 | 44 |
| 5.4.1 施工原则 | 44 |
| 5.4.2 施工方法及工艺 | 45 |
| 5.4.3 施工进度安排 | 45 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| 6 水土保持监测 | 47 |
| 7 水土保持投资概算及效益分析 | 48 |
| 7.1 编制原则及依据..... | 48 |
| 7.1.1 编制原则..... | 48 |
| 7.1.2 编制依据..... | 48 |
| 7.2 编制说明与估算成果..... | 48 |
| 7.2.1 编制说明..... | 48 |
| 7.2.2 基础单价编制..... | 49 |
| 7.2.2 概算成果..... | 51 |
| 7.3 效益分析..... | 52 |
| 8 水土保持管理 | 55 |
| 8.1 组织管理..... | 55 |
| 8.1.1 组织机构..... | 55 |
| 8.1.2 管理措施..... | 55 |
| 8.2 后续设计..... | 56 |
| 8.3 水土保持设施验收..... | 56 |
| 附图： 1、项目区地理位置图 | |
| 2、项目区水系图 | |
| 3、土壤侵蚀图 | |
| 4、项目平面布置图 | |
| 5、水土流失防治责任及分区布置图 | |
| 6、水土保持设施单体设计示意图 | |
| 附件： 1、建设单位营业执照 | |
| 2、建设项目立项通知书 | |
| 3、建设工程规划许可证 | |
| 4、建设用地规划许可证 | |
| 5、地块规划条件通知书 | |
| 6、地块不动产权证 | |

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目建设的必要性

本项目作为四川久勋科技有限公司在装备制造领域的重要布局，建设实施具备显著的市场需求、企业发展及区域产业配套层面的必要性，且项目符合国家产业政策及地方发展规划，建设意义突出。

从市场需求来看，冶金、石油钻采、矿山开采等行业的发展对专用机械设备及配套零部件的需求持续提升，广汉市及周边区域装备制造产业上下游产业链对高质量的冶金专用设备、机械零部件加工服务存在迫切需求，市场供给缺口为项目提供了发展空间。

从企业自身发展而言，四川久勋科技目前缺乏标准化的专业生产厂房，现有生产条件难以满足钻采、矿山、电工机械专用设备的加工生产要求，制约了生产规模扩大和加工精度提升。新建6800m²钢结构生产车间并配套专业加工设备，能够完善下料、精加工、装配等全工艺流程，突破产能瓶颈，提升企业产品供给能力和市场竞争力。

同时，项目建设契合广汉市装备制造产业的布局规划，能够补齐当地冶金专用设备及机械零部件加工的产业配套短板，促进区域装备制造产业集聚发展，还可带动当地就业、拉动相关产业发展，为地方经济增长注入新动力。所以本项目的建设是有必要的。

1.1.2 项目基本情况

本项目位于四川省德阳市广汉市广东路西段6号，地理中心坐标为104°16'17.12"、30°57'44.65"，地理位置便利。

该项目建设设计图件、企业投资项目备案通知书等相关资料，项目基本情况如下：

- (1) 项目名称: 新建机械设备制造及零部件加工 1# 厂房项目
- (2) 建设单位: 四川久勋科技有限公司
- (3) 建设地址: 四川省德阳市广汉市广东路西段 6 号
- (4) 地理位置坐标: 104°16'17.12"、30°57'44.65"
- (5) 建设性质: 新建建设类
- (6) 占地面积: 9089.7 平方米, 约 0.91hm²
- (7) 占地类别: 工业用地
- (8) 占地性质: 永久占地
- (9) 土石方量: 挖方 0.12 万立方 (自然方), 填方 0.12 万立方 (自然方)。
- (10) 建设工期: 2026 年 1 月至 2026 年 5 月, 工期 5 个月。

(11) 建设规模及内容: 该宗地用地面积 9089.7 平方米折合约 13.66 亩, 新建机械设备制造及零部件加工 1# 厂房约 6800m², 为 1 层钢结构车间; 车间建成后作为生产冶金专用设备、石油钻采设备、矿山机械、电工机械专用设备、机械零部件冷加工等(钻床车床 YUCY6150B、车床 CW6180C、锯床 GZ4233(数控)、锯床 Z3050x16/1、GY4028、锯床 GB4240 等), 原材料为钢板、钢管、钢材, 工艺流程是下料、粗加冷处理、精加工、装配、调试、交付, 投产后年产量约 20 台以上。

(12) 项目投资: 项目总投资 1500 万元, 其中土建投资 860 万元。

本项目不涉及拆迁 (移民) 安置与专项设施改 (迁) 建。

1.1.3 项目前期工作开展情况

2025 年 5 月 28 日, 企业已取得由广汉市自然资源和规划局出具的项目地块规划条件通知书 (广规字条 [2025] 21 号)。

2025 年 7 月 10 日, 企业在广汉市发展和改革局完成备案, 备案号: 川投资备【2507-510681-04-01-270223】FGQB-0791 号。

2025 年 7 月 25 日, 企业取得广汉市行政审批局颁发的建设用地规划许可证 (地字地 6106812025Y60028538 号)。

2025 年 8 月 19 日, 企业取得广汉市行政审批局颁发的建设工程规划许可证 (建字第 5106812025060031519 号)。

2025 年 8 月, 项目由成都美厦建筑设计有限公司完成施工图。

项目已于2026年1月10日开工建设,按照相关要求应编制水土保持方案报告表。本次编制水土保持方案报告表属于补报方案。

项目目前已经完成钢结构基础框架,目前采取的水保措施有排水沟、沉沙池1口、密目网遮盖等。

2026年1月四川久勋科技有限公司委托我公司负责该项目水土保持方案报告表的编制工作。我公司在接受编制任务后,按照水土保持方案的编制程序,在认真研究相关主体设计资料基础上,组织有关人员深入现场,实地踏勘,到有关部门调查收集了项目地区的自然、社会环境及水土流失现状的基础资料。参照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)编制大纲,经省级专家审查,于2026年2月完成了《四川久勋科技有限公司新建机械设备制造及零部件加工1#厂房项目水土保持方案报告表》。

1.1.4 自然简况

广汉市处于成都平原西北部,地势平坦。区域所处大地构造位置为上跨成都断凹地和合兴场半环状构造之一部分。最上层基石为白垩系(K)砂石、页岩、泥岩互层;表层主要是第四系(Q)的冰碛、冲积松散堆积层,厚度约20~60米,由沙砾卵石、沙、粘质沙土、砂填粘土合粘土构成韶律瓦层(又名广汉层)组成。而地貌上则以河漫滩、一二级阶地及古河道等为主要地貌特征。根据项目勘测资料及总平面图结合实地踏勘情况,项目区地貌类型属于浅丘地貌,地块原始地面高程为471.35m~471.5m,场地相对高差0.15m,地形平坦。

广汉市属亚热带湿润气候区,具有四季分明、雨量充沛、夏秋多雨、冬春干旱、湿度大、霜雪少、雾日多、日照少等特点。该区年平均气温16.3℃,多年平均降雨量819.40mm,最底年566mm,最高年1389mm,降雨主要集中在每年6-9月,占年降雨量的50~60%,年平均湿度70~80%,年平均蒸发量为800~950mm,年平均日照时数1241.7小时,年平均无霜期为284天。年平均风速为1.6m/s,常年主导风为北风。本项目建设场地1.2km外为青白江,青白江为沱江右岸支流,位于广汉南部边缘,属都江堰内江水系,是联通岷江水源的人工河道。古称弥牟水、武侯水、锈川河,上段称蒲阳河。青白江起始于人民渠枢纽闸,向东经杨家碾,入新都境,东经利济而至王忠寺,又为彭州与新都之界河;又东至三邑桥,为广汉与新都之界河;又东至冬瓜林,入广汉市境,东过向阳镇、新丰镇,左纳

濠阳河余水。又东过三水镇，入金堂县境。河道总长 108 公里，平均比降 2.6‰。青白江在广汉市境内长 25.8km，平均比降 1.5‰。左岸长 24.5km，已建堤防 10.18km，右岸长 19.32km,已建堤防 7.85km。流经向阳、新丰、三水等乡镇。

项目原始地类为工业用地，原厂房已拆除，建设本项目，无可剥离表土。广汉市属亚热带常绿阔叶林带，植被覆盖以乔木、灌木、草覆盖为主，本项目开工前的地貌植被覆盖率约为 0.00%。

本项目建设场地位于广汉市广东路西段 6 号，不涉及饮用水源保护区、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等水土保持敏感地区。

根据地方水保部门提供的水土保持规划报告和土壤流失现状图，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、地形坡度和植被遮盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准（SL190—2007）》《四川省水土保持规划（2015-2030 年）》相关要求，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主的西南土石山区，水土流失强度属微度侵蚀，背景土壤侵蚀模数为 300t/（km²·a），项目区内容许土壤流失量为 500t/km²·a。

根据《水利部办公厅关于〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号），《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）、德阳市水务局关于印发〈德阳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〉的通知》（德水函[2018]143 号）及《广汉市水土保持规划（2025-2030 年）》，本项目所在广汉市不属于各级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《水利部办公厅关于〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（办水保[2012]512 号），项目所在广汉市属于全国水土保持一级区划中的西南紫色土区。

本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园和重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991年6月29日通过；2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国长江保护法》实施办法（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

(3) 《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》（四川省人大常委会，1993年12月15日通过，1997年10月17日修正，2012年9月12日修订）。

1.2.2 部委规章

(1) 《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）；

(2) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；

(3) 《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）；

(4) 《水利部水土保持监测中心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）；

(5) 《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》（办水保〔2020〕235号）；

(6) 《生产建设项目水土保持方案审查要点》（办水保〔2023〕177号）。

1.2.3 规范性文件

(1) 《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》（办水保〔2023〕177号）；

(2) 《关于印发生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）；

(3) 水利部关于发布《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）；

(4) 《关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》

(办水保〔2018〕133号)；

(5)《关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135号)；

(6)《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号)；

(7)《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)；

(8)《关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》(办水保〔2020〕157号)；

(9)《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)；

(10)关于印发《增值税税率调整后<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)；

(11)《关于印发<四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法>的通知》(川财综〔2014〕6号)；

(12)《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)；

(13)《关于印发德阳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的通知》(德水函〔2018〕143号)；

(14)《关于印发德阳市生产建设项目水土保持设施自主验收办法的通知》(德水函〔2023〕129号)；

(15)《转发<关于水土保持补偿费划转税务部门征收有关事项的通知>的通知》(德市财税〔2021〕1号)；

(16)《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号)。

1.2.4 技术规范与标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

(3)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)；

- (4) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (5) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (8) 《水土保持监理规范》（SL/T 523-2024）；
- (8) 《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）。

1.2.5 设计文件及资料

1、四川久勋科技有限公司新建机械设备制造及零部件加工1#厂房项目施工图设计图；

2、《广汉市水土保持规划（2015-2030年）》；

3、工程其他与水土保持相关的资料及图纸。

1.3 设计水平年

本项目已于2026年1月开工，预计2026年5月完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定；方案设计水平年为水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份，方案根据主体工程完工时间以及水土保持措施实施进度安排综合确定本方案设计水平年为2026年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治责任范围包括项目永久征占地、临时占地及管辖区域。根据对项目建设责任范围的分析统计，本项目水土流失防治责任范围面积0.91hm²，其中永久占地0.91hm²。根据上述分区依据与原则，结合本项目实际情况，将水土流失防治责任范围划分为建（构）筑物区、道路及硬化区2个防治分区，项目防治责任范围见1.4-1。

表 1.5-1 项目防治责任范围表

| 分区 | 面积 | 产生水土流失的主要来源 |
|---------|---------------------|---------------|
| 建（构）筑物区 | 0.59hm ² | 基础开挖与回填、地表裸漏等 |

| | | |
|--------|---------------------|--|
| 道路及硬化区 | 0.32hm ² | 硬化区包含厂区道路硬化、一般硬化，无绿化区；先施工厂房，厂房施工结束后，对厂区裸露地面统一进行硬化处理，临时施工区设置在道路及硬化区 |
|--------|---------------------|--|

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行等级

本工程位于德阳市广汉市沈阳路和龙江路交汇处新征地块，根据《水利部办公厅关于〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）和《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），项目所在广汉市不属于国家级、省级水土流失重点防治区。根据《德阳市水务局关于印发〈德阳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〉的通知》（德水函〔2018〕143号），项目区不属于德阳市划定的水土流失重点防治区。

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本工程所处区域为县级及以上城市区域，应执行西南紫色土区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）及《全国水土保持区划（试行）》，项目区属全国水土保持一级区划中的西南紫色土区。

项目区为湿润地区，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率不修正。

项目区土壤侵蚀强度以微度为主，土壤流失控制比应提高至1.67。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，项目全过程应控制和减少对原地貌的扰动和破坏，保护表土，提高利用效率，林草植被应得到最大限度的保护与恢复；本项目根据《德阳市水务局关于印发〈德阳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〉的通知》（德水函〔2018〕143号），项目区不属于德阳市划定的水土流失重点防治区，位于城市区的项目渣土防护率和林草覆盖率可提高2%。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），综合分析确定本方案项目区水土流失防治目标为水土流失治理度97%，土壤流失控制比

1.0, 渣土防护率 94%, 本项目无表土剥离, 无绿化。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土保持方案防治目标确定表

| 防治指标 | 一级标准规定 | | 修正值 | 采用指标 | |
|-------------|--------|-------|-----|------|-------|
| | 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 | - | 1.0 | - | - | 1.0 |
| 渣土防护率 (%) | 90 | 92 | - | 92 | 94 |
| 表土保护率 (%) | - | - | - | / | / |
| 林草植被恢复率 (%) | - | - | - | - | / |
| 林草覆盖率 (%) | - | - | - | - | / |

1.6 项目水土保持评价结论

(1) 主体工程选址(线)评价

本工程所在的四川省德阳市广汉市广东路西段 6 号。经现场调查, 项目建设不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带; 建设区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区, 不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜、水源地保护区等

通过分析评价, 项目区河流属沱江水系, 地表水径流条件良好, 地表水系不发育, 无常年性地表水体, 多为季节性溪流, 主要受大气降水补给, 受季节性降雨影响较大。本项目建设场地内无地表水体, 项目区离周边河流相对较远, 不受周边河流的影响。该项目通过执行一级防治标准, 并提升土壤流失控制比、林草覆盖率防治目标, 提高项目区水土保持效益, 从水土保持角度评价本项目是可行的。

(2) 建设方案与布局评价

项目区总体布局清晰明了, 项目建设方案中有效结合了区域原地形地貌进行合理布置, 项目建设区总体布置紧凑合理。主体工程施工组织及工艺能够正确处理工程建设与生态环境及水土保持之间的关系, 基本做到了开发建设与环境保护及水土保持同步进行。

主体工程占地符合城镇用地指标, 尽可能地节约临时占地。项目在施工过程中尽可能的少占用了地。

主体工程土石方挖填量较小, 开挖的土石方尽可能用于填方, 减少了永久弃方, 项目土石调配基本符合水土保持要求。

主体工程施工方法先进, 有利于减少水土流失、减少扰动范围, 符合水土保

持要求。主体工程设计了沉淀池、蓄水池，具有一定的水土保持功能。受主体工程设计考虑角度的影响，主体工程设计未细化主体工程生产建设期临时防护措施、管理措施以及临时占地区域的水土流失防治措施。根据以上分析，水土保持方案将补充完善相应的主体工程生产建设期临时防护措施、管理措施以及临时占地区域的水土流失防治措施。

综上所述，本项目通过补充完善相应水土保持设施，加强水土保持施工管理等方法可以减少造成水土流失的不良影响，项目建设可行。

1.7 水土流失预测结果

(1) 根据现场调查，工程征占地面积 0.91hm^2 ，建设扰动、破坏原地貌 0.91hm^2 。

(2) 土石方开挖总量 0.12 万 m^3 ，填方 0.12 万 m^3 ，无借方、弃方。

(3) 本项目于 2026 年 1 月开工建设，预计 2026 年 5 月完工，根据各工程单元的预测时段、水土流失面积及土壤侵蚀模数，预测由于本项目的建设扰动，在施工期和自然恢复期可能造成土壤流失总量约 9.41t ，背景土壤流失量 0.98t ，新增土壤流失量为 8.43t 。

由于项目区内水力侵蚀最主导的影响因素是降水，水力侵蚀为微度是项目区主导侵蚀类型，根据水土流失预测结果来看，本项目建设过程中对区域生态环境和水土流失造成一定的影响，但其影响和危害不大。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目为点型开发建设项目，根据工程建设方案及布局将本项目防治责任范围划分为建（构）筑物区、道路及硬化区 2 个一级水土流失防治分区。

1.8.1 建（构）筑物区

1、工程措施

(1) 雨水管、雨水井（主体已有）

施工中期沿主体工程区外侧敷设 DN400 排水管 240m，雨水井 6 个，雨水管网最终连接市政雨水管网。

2、临时措施

(1) 密目网遮盖（方案新增）

施工期建筑基础开挖后，形成的裸露面，对主体工程开挖裸露区域采取密目网遮盖措施，防止水土流失，经统计，密目网遮盖面积 880m²。

1.8.2 道路及硬化区

1、工程措施

(1) 排水沟（主体已有）

为了防止周边汇水进入，项目区布设水泥砂浆排水沟，采用梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，顶宽 0.9m，内边坡 1: 1，共计长 380m。

2、临时措施

(1) 密目网遮盖（方案新增）

在施工前期，道路及硬化区（包括道路硬化区、一般硬化区）不会硬化，部分区域作为临时施工区，为防止降雨对原料堆场及成品堆场内堆料造成淋蚀，堆放体顶、坡面均用密目网遮盖，经统计，需要密目网数量为 2000m²。

(2) 洗车槽（主体设计）

项目在出入口设置 1 个洗车槽，并配备沉淀池，洗车用水经沉淀后回用。

(3) 沉砂池（主体设计）

在排水沟出口处设沉砂池 1 处，沉砂池为矩形断面，长×宽×高=2.0m×1.0m×1.0m，池壁采用 18cm 厚 M7.5 浆砌砖，底部设 10cm 厚 C20 砼底板。

1.9 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）等有关规定，编制水土保持方案报告表的项目，可不要求开展水土保持监测工作，但生产建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。本项目为编制水土保持方案报告表的项目，可不进行水土保持监测。

1.10 水土保持投资及效益分析结果

本项目水土保持工程总投资为 27.37 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资 21.81 万元，水土保持方案新增投资 5.56 万元。水土保持工程总投资中，工程措施费 21.16 万元，临时措施费 2.47 万元，独立费用 2.35 万元（建设单位管理费 0.35 万元，科研勘测设计费 2.00 万元），基本预备费 0.21 万元，水土保持补偿费 1.183 万元。

落实相关水保措施后，至设计水平年通过各种防治措施的有效实施，本方案实施可治理水土流失面积 0.91hm^2 ，水土流失治理度达到 99.99%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 95.83%，平均土壤侵蚀模数降至 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，具有较好的经济效益和生态效益。

1.11 结论

（一）结论

本项目建设场地选址不涉及重点防治区以及其他水土保持敏感区，故本项目选址符合水土保持要求。

项目建设占地在尽可能减少占地，减少扰动的情况下，满足施工需要；同时主体工程针对项目的具体情况设计了相应的水土保持措施，最大最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能，施工所需建筑材料均为外购，项目不设置料场。主体工程施工方法、施工组织设计等建设方案满足水土保持相关要求。

本项目占地性质、土石方平衡、施工组织及工艺基本不存在重大水土保持制约性因素，符合水土保持法律法规的规定，满足水土保持技术标准的要求。本项目施工过程中将采取各种水土保持防治措施使项目建设造成的水土流失降低到最小，从水土保持的角度看，只要认真落实水土保持工作，项目建设不会产生大的水土流失影响，本项目的建设是可行的。

建设单位落实好水土保持监测、监理、施工组织及管理、水土保持设施验收等工作，落实水土保持措施，确保水土保持方案既定的各项内容落到实处并发挥效益。

（二）建议

为确保水土保持方案的落实，提出如下要求：

（1）在厂房运行期间，保障排雨水设施畅通性，防止堵塞。

（2）本项目完工后，应当及时开展水土保持设施的验收工作。水土保持设施未建设、未经验收或验收不合格的，主体工程不得投入生产或使用。水土保持验收合格后，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、有效的运行。

部件冷加工等（钻床车床 YUCY6150B、车床 CW6180C、锯床 GZ4233(数控)、锯床 Z3050x16/1、GY4028、锯床 GB4240 等），原材料为钢板、钢管、钢材，工艺流程是下料、粗加冷处理、精加工、装配、调试、交付，投产后年产量约 20 台以上。

（6）建设工期：本项目 2026 年 1 月开工建设，拟于 2026 年 5 月完工，总工期 5 个月。

（7）工程投资：项目总投资 1500 万元，其中土建投资 860 万元。项目所需资金来源为企业自筹。

2.1.3 主要技术指标

表 2.1-1 工程技术经济指标表

| 名称 | | | 数值 | | | | |
|---------------------------------------|------------------|------|--------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 一、规划建设净用地面积（厂区用地面积） | | | 9089.7平方米（约13.6亩） | | | | |
| 二、总建筑面积 | | | 6800平方米 | | | | |
| （一）地上建筑面积（计入容积率部分） m ² | | | 建筑高度 (m) | 建筑层 数 | 用地面积 (m ²) | 建筑面积 (m ²) | 计容面积 (m ²) |
| 1 | 拟建 | 1#厂房 | 15.15 | 1F（局部 5F） | 5917.81 | 6800 | 2410.66 |
| （二）地上建筑面积（不计入容积率部分） m ² | | | 0平方米 | | | | |
| （三）地下建筑面积（不计入容积率） m ² | | | 0平方米（本地块无人防工程） | | | | |
| 三、计算容积率总面积 | | | 12410.66平方米 | | | | |
| 四、容积率 | | | 计容面积/用地面积=1.36 | | | | |
| 五、建（构）筑物用地总面积（建筑基底面积） | | | 5917.81平方米 | | | | |
| 其中 | （一）、建（构）筑物用地面积 | | 5917.81平方米 | | | | |
| | （二）、露天设备用地面积 | | 0平方米（本地块无露天设备） | | | | |
| | （三）、露天堆场用操作场用地面积 | | 0平方米（本地块无露天堆场用操作场） | | | | |
| 六、建筑系数 | | | 建筑基底面积/用地面积=65.10% | | | | |
| 七、绿地面积 | | | 0平方米，因生产工艺要求不设置绿地 | | | | |
| 八、行政办公及生活服务设施用地面积 | | | 0平方米 | | | | |
| 九、行政办公及生活服务设施用地占地率 | | | 该用地面积/总用地面积=0% | | | | |
| 十、机动车位 | | | 11个 | | | | |
| 十一、非机动车位 | | | 34个 | | | | |

2.2 项目组成及布置

2.2.1 项目组成

本项目具体组成详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目组成表

| 项目组成 | 内容 |
|---------|---|
| 建（构）筑物区 | 新建主厂房，占地面积 0.59hm ² ，建筑面积 6800m ² ，内设生产设备 |
| 道路及硬化区 | 除厂区主厂房占地外其他区域在主厂房施工结束后全部硬化，面积约为 0.32hm ² 。 |

2.2.2 项目布置

1、平面布置

项目厂区地块呈梯形，厂区共设置 2 处出入口，出入口均位于厂区南侧。厂内设有车道，可作消防防火通道和货物运输通道。出入口通过厂内道路连接，出入口外为广东路。

根据产品的厂房布置要求，布置设备及工艺流程，厂区四周留有消防通道。总平面的布置应符合生产工艺流程的要求，按工艺流畅进行布置，以缩短物料的输送路线，避免原料、半成品的交叉，往返。

本项目厂区平面布置，严格执行国家有关标准和规范，储存区和装卸区和道路的布局满足防火间距和安全疏散的要求，满足消防车通行需要、满足防火、防爆等安全生产要求，满足实际需要，便于经营和检修的要求，从满足安全生产和生产经营需要的角度，厂区平面布置是合理的。

2、竖向布置

本地块场地高程在 471.35~471.50m 之间，最大高差 0.15m。设计与周边道路自然衔接，减少土石方的开挖回填。建构物首层地面标高为 471.50m，室外地面设计标高为 471.35m。

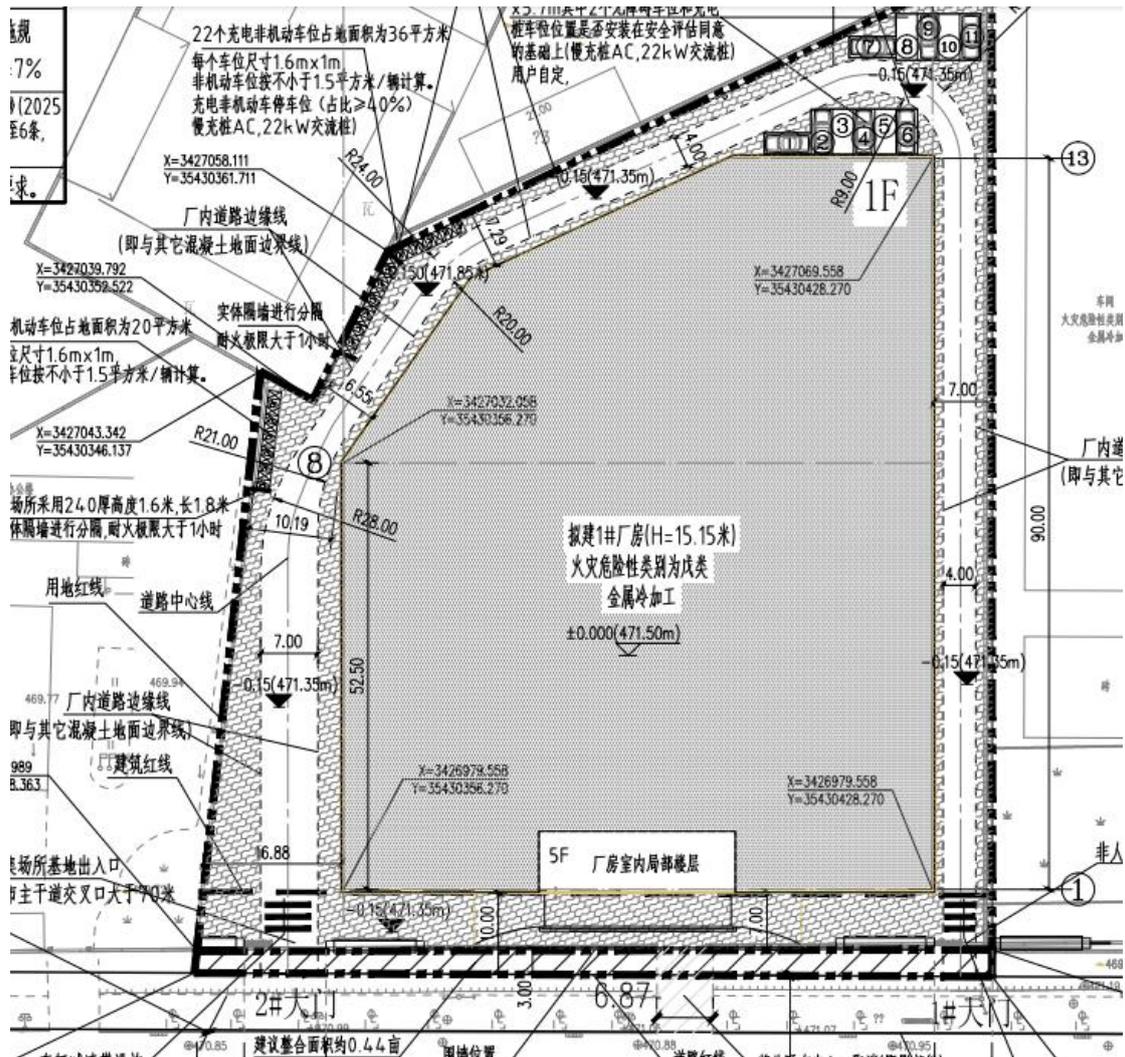


图 2.2-1 项目平面布置图

2.3 施工组织

2.3.1 施工条件

项目施工条件包括交通、供电、供水、排水、通讯、消防、建筑材料等。

(1) 交通条件

本项目位于广汉市广东路西段新征地块，整个对外交通十分便利。

(2) 材料供应

本工程施工所需要的砂料、卵石、石料、土料等全部能就近采购。

1) 砂砾石料:

工区砂砾石料在广汉市城北西区及周边料场购买成品，公路运输方便;

2) 片、块石料:

工程所需砂砾、片块石在广汉市城北西区及周边料场购买运进,储量较丰富。

3) 商品混凝土:

可在广汉市城北西区及周边购买,可满足施工需要,公路运输方便。

4) 钢材:

钢材可在广汉市城北西区及周边购买,可满足施工需要,公路运输方便。

本项目施工材料及施工材料等全部直接就近购买,不设自采取料场。材料应选择在当地行政主管部门备案的取料场购买。本项目业主在购买合同中应进行明确界定,取料场开采过程中及开采后的水土流失防治由取料场经营者负责。外购料应进行密闭运输,以防止洒落。如果在工程实施工程中,外购材料不能满足需求,必须本项目新设自采,则应补充完善相应手续并报地方水行政主管部门备案。

(3) 用水、用电

1) 施工用水

根据调查,本项目用水来自市政用水。

2) 施工用电

通过现场踏勘及施工单位介绍,工程建设范围用电主要机械主要是塔吊、焊机、切割机、现场办公及照明、木工加工相关机械、振捣器,总用电负荷约303.23kW。

项目建设地块北侧为龙江路,布设有0.4kV、10kV、35kV电力线路。可满足施工用电要求。

(4) 施工临时设施布置

本项目施工临时设施位于厂区进门处,为集装箱式活动设施。主要用于施工期临时办公、生活板房、食堂、卫生间等,施工生活板房外围计划布设了临时排水沟,水土保持效果良好。

2.3.2 施工布设

(1) 生活区

因本项目规模较小,施工项目部(采用集装箱式活动设施)布设在场地南侧红线范围内,占地约0.04hm²,主要用于管理人员办公及部分材料堆放,以满足施工需要,并紧靠生活区东侧打围,工人为附近工人,不包食宿。

本项目设置的施工生活区位于项目用地红线内,严格控制占地范围,并在建

构筑物等建设完成后，拆除场地内的生产设施设备并出场，不保留施工场地，并按照主体设计对该占地区域进行铺筑硬化，满足水土保持的防治要求。

(2) 施工便道

本项目周围道路满足车辆、材料进场需求，厂内场地平整后，满足施工需求，无需新建施工便道。

(3) 取土（石、料）场

本项目在进场之前进行场地平整，回填土采用本项目开挖的土石方作为后期回填土回填，不自行设置取土（石、料）场。

(4) 弃土（石、渣）场

本项目不单独设置弃土（石、渣）场。

2.3.3 施工工艺

施工方法主要有：机械开挖、机械平整、汽车运输、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。

(1) 场地平整与填筑

依据地形等高线平面图，计算出具体挖方及填方的详细土方量，场地平整和开挖可直接用 3m³ 挖掘机开挖土方，88kW 推土机配合集土，15t 自卸汽车运输。开挖过程中做到“随挖随运”。

(2) 建筑施工：建筑占地区工程主要有场地平整、工程基础开挖和土建工程等，其施工方法主要是机械开挖、机械平整、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。

(3) 道路施工：主要为路面的平整和硬化，其施工方法为机械开挖、机械平整、汽车运输、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。

(4) 管线施工：本工程管线主要分为给水、雨水、污水，管线尽量同步建设，管径较小的直接采用人工进行开挖，管径较大的采用 1m³ 的挖掘机开挖，施工中开挖的土方在管沟的一侧进行堆放并采取防护措施。施工中需避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，各种工程管线之间的水平、垂直净距符合相关规范的要求。

2.4 工程占地

本项目总占地面积为 0.91hm²，为永久占地，占地类型为工业用地。

表 2.4-1 项目扰动面积统计表（单位：hm²）

| 工程单元 | 用地面积 | 占地性质 |
|---------|------|------|
| 建（构）筑物区 | 0.59 | 永久占地 |
| 道路及硬化区域 | 0.32 | 永久占地 |
| 合计 | 0.91 | / |

2.5 土石方平衡分析

1、表土平衡

根据现场调查，项目区域原来即为工业厂房，拆除后建设本项目，无表土剥离，同时结合本项目未设计绿化，不需要表土回覆。因此，本项目无需考虑表土平衡。

2、土石方平衡

本工程属于建设类项目，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：场地平整、基础开挖等方面。场地内需要回填的地方主要有低洼区域场平回填和加工区上料台等部位。经综合分析，本项目工程总挖方 0.12 万 m³（自然方，下同），总填方 0.12 万 m³，通过建设区域综合利用后，本项目无弃方产生，因此本项目未设置弃渣场和取土场。

本工程土石方平衡详见表 2.5-1，本工程土石方流向框图见图 2.5-1。

表 2.5-1 土石方平衡表单位：万 m³，自然方

| 项目组成 | | 开挖 | | | 回填 | | | 调入 | | 调出 | | 借方 | | 弃方 | |
|---------|-----------|-------|-------|------|-------|-------|------|----|----|----|----|------|----|------|----|
| | | 总量 | 一般土石方 | 表土剥离 | 总量 | 一般土石方 | 表土回覆 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| 建（构）筑物区 | 基础开挖、场地平整 | 0.082 | 0.082 | 0 | 0.082 | 0.082 | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | / | 0 | / |
| 道路及硬化区 | 场地平整 | 0.038 | 0.038 | 0 | 0.038 | 0.038 | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | / | 0 | / |
| | 合计 | 0.12 | 0.12 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0 | / | / | / | / | 0.00 | | 0.00 | |

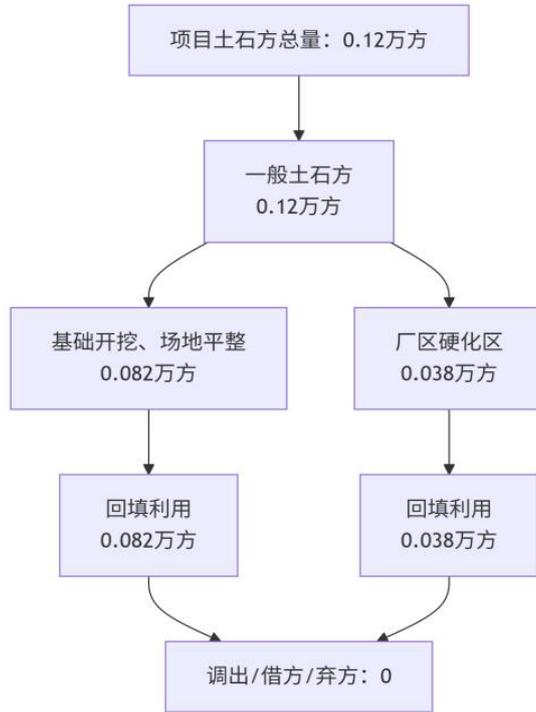


图 2.5-1 项目土石方平衡图

2.6 拆迁安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

2.7 施工进度

本项目于 2026 年 1 月开工，拟于 2026 年 5 月完工，总工期 5 个月，其中主体厂房施工 4 个月，主体厂房施工结束后厂区硬化施工，工期 1 个月。

表 2.6-1 主体设计施工进度表

| 项目 | | | 2026 年 | | | | |
|---------|---------|---------|--------|-----|-----|-----|-----|
| | | | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 |
| 主体工程区 | 建构筑物工程 | 主体结构 | ■ | | | | |
| | | 室内管线 | | | | ■ | |
| | | 围挡 | ■ | | | | |
| 道路及硬化工程 | 道路及车位硬化 | 路面、车位工程 | | | | ■ | |
| | | 盖板沟、雨水井 | | | | | ■ |
| | | 水电气消防管线 | | | | | ■ |
| 竣工验收 | | | | | | | ■ |

2.8 自然概况

2.8.1 地形、地貌

项拟建场地位于四川省德阳市广汉市广东路西段6号新征地块内，交通位置十分便利。场地地形较平坦，无边坡陡坎，场地及附近无断裂，滑坡、塌陷等影响场地及地基稳定性的不良地质作用，场地开阔较平坦，地貌单一。场地和地基整体稳定良好，适宜建筑。

2.8.2 地质

1、地质构造

场地处于成都凹陷北段的第四系冲洪积（ Q_4^{al+pl} ）松散堆积层之上，区内地层主要受近代河流的侵蚀和冲积，基底隶属于川西新华夏系构造体系，基底构造线方向北北东~北东向，西陡东缓，基底起伏，场地附近无构造断裂通过，覆盖层厚度较大。

龙泉山构造褶皱断裂带，展布于中江、龙泉驿、仁寿一带，长约20km，宽约15km，为一列压扭性逆（掩）断层组成，走向北东，构造形态狭而长，现期断裂活动甚少。龙门山构造带为滑脱逆冲推覆构造带，经青川、灌县至二郎山，绵亘达500km，宽24~40km，是一个经过了多次强烈变动、规模巨大、结构异常复杂的北东向构造带。

总体来说，成都拗陷与成都平原分布的范围基本一致，成都市区所处的地壳为一稳定核块，东侧距龙泉山褶皱带约20km，西侧距龙门山断裂带约50km，区内断裂构造和地震活动微弱，历史上从未发生过强烈地震。

2008年汶川8.0级强震及2013年芦山7.0级地震，广汉市均未遭受破坏性地震危害。从区域地质构造来看，该场地属于相对稳定场地。拟建场地10km内不存在发震断裂，可不考虑近场效应。

2、地层岩性

广汉市地处四川盆地偏北，西邻成都平原，北依绵阳市，场区在区域地质大构造上位于扬子准台地四川台向斜西北部。属新华夏系第三沉降带的川西拗褶带。

场地地层结构较简单，连续性一般，上覆第四系土层为松散状素填土、淤泥质粉质粘土、粉质粘土组成，下伏基岩为中生界白垩系下统七曲寺组泥岩组成，区域地质相对稳定。

3、地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）：场地抗震设防烈度为 VII 度，设计地震分组为第二组，基本地震动峰值加速度为 0.10g，地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s。

4、水文地质

水文地质

（1）场地水文地质条件

场地地层主要为素填土、淤泥质粉质粘土、粉质粘土与泥岩：素填土为强透水层，含水性强、渗透系数约为 $2 \times 10^{-2} \text{m/d}$ ；淤泥质粉质粘土属弱透水层，含水性强、渗透系数约为 $5 \times 10^{-4} \text{m/d}$ ；粉质粘土属弱透水层，含水性弱、渗透系数约为 $4 \times 10^{-4} \text{m/d}$ ；泥岩属弱透水层，含水性弱、渗透系数约为 $6 \times 10^{-4} \text{m/d}$ 。（各土层渗透系数为地区经验系数）。

（2）地表水

据现场调查，场地内和周边无河流及冲沟，地表水主要为场地雨季汇集的地表水。

（3）地下水

场地地下水主要表现为上层滞水、基岩裂隙潜水，场地上层滞水主要分布在素填土与粉质粘土中，局部分布、连续性差，上层滞水赋存条件较好，水量丰富，主要接受大气降雨及地表水补给，仅局部分布，无统一的自由水面，排除难度较大，年变化幅度为 1.00~2.50m；基岩裂隙潜水赋存条件差，水量极小，埋藏较深，主要接受上层滞水及大气降水垂直入渗补给，地下径流路径较短，富水性不均，水量贫乏，对基础施工影响较小。勘察期间在勘察深度范围内未见稳定地下水。

上层滞水：建筑场地地下水水位埋深具非均匀性，其富水性和水量主要受填土的回填密实程度、回填材料的性质及原始地形等因素控制，其水量一般不大，但因其排泄通道不顺畅，对基础施工及基础抗浮将产生很大影响。基础施工时可采用明排措施解决。

基岩裂隙水：该地下水一般埋藏在基岩内。主要受邻区地下水侧向补给，各地段富水性不一，无统一的自由水面。水量主要受裂隙发育程度、连通性及裂隙面充填特征等因素的控制。基岩裂隙水主要赋存于砂岩和泥岩中，对本工程的基础设计和施工有一定影响。

2.8.3 气象

广汉市处于亚热带湿润季风气候区，具有气候温和、四季分明、冬无严寒、夏无

酷热，春季冷暖无常、秋季降温迅速，雨量丰沛而季节分配不均等特点，气候具有明显的垂直变化。气温自东南向西北随地势的升高而逐渐降低，多年平均气温为 **16.3℃**；极端最高气温 38.2℃，极端最低气温-5℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温值约为 5364.6℃，多年平均降水量 **819.4mm**，最多年为 1464.5mm，最少年为 369.7mm。年内降水多集中在 5~9 月。年平均无霜期 280d，平均相对湿度 79%。年平均风速 1.6m/s，主导风向 NNE。5 年一遇 1/6h 最大降雨量为 19.8mm。

2.8.4 水文

广汉市河流众多，均属于长江流域沱江水系。区内除绵远河、石亭江、江和青白江等 4 条较大河流外，还有白鱼河、濛阳河、蒋家河、马牧河、坪桥河、青石桥河、龙桥河、李家堰河等小支流。

青白江为沱江二级支流，水源来自岷江，上段为蒲阳河，通过都江堰枢纽蒲柏闸分流，向东，至彭州市长寿桥始称清白江；继向东，流经新都区，至区境朱家弯，沿弥牟西北边缘，于右岸纳弥牟河水，分出上马棚堰泄洪渠，再流向广汉向阳场，然后流向赵镇，汇入沱江。

项目西南侧 150m 处是濛阳河，濛阳河古称濛水、弥濛水，是湔江堰分流的九大河流之一，也是广汉市重要的灌溉与排洪河道，它的源头位于彭州市关口，自三星堆镇（原南兴镇）东岗村进入广汉境内，最终在三水镇石观村注入青白江，广汉境内长度达 21.9 公里，流域面积为 50.8 平方公里，其主要支流为马牧河，二者在汉洲街道（原西外乡）西城桥下汇合，汇合后有时也会被称为马牧河。历史上，濛阳河曾是湔江主河道之一，兼具灌溉、排洪与水运多种功能，清光绪年间，其河口宽 3.8 丈，在河口下 2300 米处分出白土河，到 1956 年经过河道整理后，它主要承担起排洪功能，部分河段也被开垦为农田。在广汉境内，濛阳河依次流经三星堆镇、汉洲街道、东南乡、万福镇、三水镇，沿途有南兴桥、西成桥、濛阳河渡等重要节点。

2.8.5 土壤

广汉市境内土壤的成土母质为基岩风化物 and 松散堆积物。主要土属是灰棕冲积水

稻土，占总耕地的 48.72%，其主要土种为半沙泥田和二泥田，占 74.36%，质地属中壤—重壤土，有机质与全氮含量及有效磷、有效钾成分等均丰富，为市内高产稳产农田；灰色冲积水稻土稍次，占总耕地的 10.60%；再积黄泥水稻土又次之，占总耕地的 21.96%；灰棕冲积土占耕地的 8.43%；红紫泥土分布在松林、双泉两镇、乡的丘陵坡面上，占总耕的 4.55%。土壤反应以微酸性、中性为主。全市微酸性土壤占 43.8%，中性土壤占 39%，微碱性土壤占 15.4%，碱性土壤占 1.8%，适于多种农作物生长。

项目区土地利用性质为工业用地，无表土可剥离。

2.8.6 植被

广汉市属四川盆地亚热带常绿阔叶林区，主要乔木树种有柏木、桉木、栎类、榕树、香樟等，伴有槐树、柳树、竹类等混交林及柚、梨、桃、李、桔、枇杷、银杏、桑树、核桃等经济果木林，灌木有马桑、黄荆等。

2.8.7 其他

项目区不在各级政府划定的水土流失重点预防区和重点治理区范围内。根据实地勘察，本工程用地已规划为工业用地，选址不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区，亦不涉及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，不属于水土流失严重生态脆弱的地区。

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 主体工程选址与当地规划的符合性分析

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保(2013)188号）、《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），项目所在项目区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。本项目选址唯一。

3.1.2 主体工程与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中“鼓励类”“限制类”“淘汰类。视为允许类，同时，本项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的落后生产工艺装备、落后产品，也不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2016年本）中淘汰落后生产工艺装备和产品。

2025年7月10日，企业在广汉市发展和改革局完成备案，备案号：川投资备【2507-510681-04-01-270223】FGQB-0791号。项目符合国家产业政策。

3.1.3 主体工程选址制约性因素分析评价

1、本项目建设与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

本项目建设与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析见表3.1-1。对照《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日颁布，2010年12月修订，2011年3月1日实施），本项目的建设符合水土保持相关法律、法规的要求。

表 3.1-1 与《中华人民共和国水土保持法》符合性分析

| 序号 | 《中华人民共和国水土保持法》条文 | 本项目的情况 | 相符性 |
|----|---|---------------------------|-----|
| 1 | 第二十四条： 生产建设项目选址应当避让水土流失重点预防区和重点预防保护区；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，有效控制可能造成水土流失。 | 项目区不属于各级人民政府确定的水土流失重点防治区。 | 符合 |
| 2 | 第二十五条： 在山区、丘陵区、风砂区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政 | 建设单位委托我公司开展本项目的水土保持方案编制 | 符合 |

项目水土保持评价

| | | | |
|---|--|---|----|
| | 主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。 | | |
| 3 | 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。 | 本项目土石方平衡，无借方、弃方。 | 符合 |
| 4 | 第三十二条： 在山区、丘陵区、风砂区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。 | 本项目在项目建设区内均采取了工程措施和临时措施进行防护，满足水土保持的要求，方案已计列水土保持补偿费。 | 符合 |

2、本项目建设与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

表 3.1-2 主体工程与《生产建设项目水土保持技术标准》选址符合性分析表

| 规范章节号 | 规范所列约束性规定 | 工程执行情况 | 符合性 |
|-------|--|--|-----|
| 3.2.1 | 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； 2 河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带； 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。 | 项目区选址唯一，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；项目区远离河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 | 符合 |
| 3.2.2 | 建设方案应符合下列规定： 1 城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施； 2 对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： | 项目区不属于流失重点治理区内，本方案水土流失方案标准执行一级标准。根据主体资料，工程建设将进行合理安排，随挖、随运，防止重复开挖；同时，水土保持方案对排水工程排水能 | 符合 |
| | 1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量； 2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。 4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。 | 本项目无绿化，无植被措施。 | 符合 |
| 3.2.3 | 严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。 | 本项目不涉及取土场。 | 符合 |

项目水土保持评价

| | | | |
|-------|---|--|-----------|
| 3.2.5 | <p>严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矿石、尾矿）场。</p> | <p>本项目未单独设置弃土场。</p> | <p>符合</p> |
| 3.2.6 | <p>弃土（石、渣、灰、研石、尾矿）场设置尚应符合下列规定： 1 涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内； 2 在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口； 3 应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、沉陷区等场地； 4 应综合考虑弃土（石、渣、灰、研石、尾矿）结束后的土地利用。</p> | <p>本项目不涉及弃土场。</p> | <p>符合</p> |
| 3.2.7 | <p>施工组织设计应符合下列规定： 1 应控制施工临时设施区占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。 2 应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。 3 在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。 4 弃土、弃石、弃渣应分类堆放。 5 外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。 6 大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。 7 工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。</p> | <p>本方案将在本方案第8章从水土保持角度提出相应施工组织设计要求。本项目挖填方自然平衡，无弃方。</p> | <p>符合</p> |
| 3.2.8 | <p>工程施工应符合下列规定： 1 施工活动应控制在设计的施工道路、施工临时设施区内。 2 施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。 3 裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。 4 临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。 5 施工产生的泥浆应首先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施。 6 围栏填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。 7 弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。 8 取土（石、砂）场开挖前设置截（排）水、沉沙等措施。</p> | <p>本项目于2026年1月开工，预计2026年5月完工，工程主体建设扰动范围严格控制，不会对周边产生较大影响；施工产生的泥浆水经沉淀池沉淀后回用。</p> | <p>符合</p> |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| 9土(石、料、渣、肝石)方在运输过程中应采取保护措施,防止沿途散溢。 | | |
|------------------------------------|--|--|

从上表的分析可以看出,主体工程对工程选址进行了一定的论述,并且在选址中重视水土保持和环境保护的要求,工程选线满足强制性约束性规定,不存在敏感约束性限制因素。

同时,本项目场地地势相对平坦,地质条件相对良好,项目建设不涉及易引发严重水土流失的地区,项目建设范围内没有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,也无国家确定的水土保持长期定位观测站。

综上所述,经本方案复核,主体工程选址符合城镇用地规划,建设内容符合产业政策要求,选址不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及相关文件的强制约束性规定,不存在水土保持制约因素,从水土保持角度分析,工程建设是可行的。在采取本方案提出的水土保持措施后,能有效的控制本项目建设造成的水土流失风险和危害。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)要求,项目区不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,项目区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018),本项目水土流失防治指标执行西南紫色土区一级标准。

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定,项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制,原有水土流失得到治理;水土保持设施应安全有效;水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复;该项目通过执行一级防治标准,并提升土壤流失控制比和林草覆盖率防治目标。

项目总平面布置以充分满足各功能要求为前提,结合项目区地理环境条件进行合理布局。项目由主体工程区、表土堆放区、施工临时设施区组成,严格控制施工红线,同时考虑工程的平面布置和竖向布置相互协调结合。根据主体工程设计,在场地所能使用的条件下,项目总平面布置简洁明了,功能分区明确,项目布置时遵循了以下原则:

1) 在严格执行国家及地方的有关规划、规定和标准要求的前提下, 充分利用土地资源, 因地制宜, 合理布置。

2) 总平面布置与周围环境相协调, 结合原始地形进行竖向设计, 在满足各功能条件下, 项目总平面布置以建构筑物为主体, 沿建筑周边布设绿化及硬化, 尽量减少了用地面积。

3) 考虑项目的规划, 进行合理布局, 本方案只对项目占地范围进行评价。

综上所述, 本项目用地布局合理, 功能区明确, 组织合理, 并适当考虑了临时排水、沉沙等措施, 整体布置较为科学, 项目整体按功能布局, 工程建设方案与布局合理可行, 符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

项目位于广汉市广东路西段6号。项目区区域构造稳定, 场地及其附近无不良地质作用, 场地稳定性良好, 适宜本项目建设。建筑范围内无沟壑、墓穴、防空洞及地下管网等对工程不利的埋藏物。

从水土保持角度分析, 施工用水、用电较方便, 用水用电均不会对地表造成较大扰动; 场内外交通便捷, 道路条件好, 满足施工及材料运输要求。

本项目占地面积 0.91hm^2 , 其中永久占地 0.91hm^2 , 临时占地 0hm^2 。工程占地类型为工业用地, 项目符合区域土地利用总体规划。项目永久占地均为项目所必需的, 且对所占用的土地通过硬化或绿化, 最大限度减少了水土流失; 本项目施工临时设施区布置于红线内, 本工程建设完工后将临时占地区域进行地面硬化进行项目建设。因此, 本项目的占地面积合理, 永久占地面积控制严格。

从水土保持角度分析, 工程占地符合水土保持要求, 占地合理可行。

3.2.3 土石方平衡分析评价

本项目挖方 0.12万 m^3 , 填方 0.12万 m^3 , 无借方、无弃方。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023年1月17日发布, 2023年3月1日起施行, 水利部令第53号发布), 生产建设单位应当开展弃渣减量化论证, 根据本项目工程布置和地形地貌计算, 本项目主体设计按照现状地形进行了土石方减量化, 结合现状地形地貌尽可能的减少了土石方开挖量, 主体设计土石方已做到最优, 符合土石方减量化要求。

3.2.4 取土（石、料）场设置分析评价

本项目不专设取土（石、砂）场，所需相关材料均采取外购，所涉及砂、石料场均是广汉市周边合法料场。在各合法砂、石料场前期规划中，均进行了地质勘查和场地地质灾害危险性评估，因此相关料场避开了崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，砂、石料场周边均未有城镇、景区。各处料场质量和储量均完全满足该项目需求，交通运输便利。但在运料过程中，应注意料体的遮盖，防止运输时料体的沿线洒落，造成水土流失。

从水土保持角度来看，该项目不专设料场可以减少项目建设对场地的水土流失影响，有利于该项目的水土保持。

3.2.5 弃土（石、渣）场设置分析评价

经土石方平衡分析可知：项目区内土石方平衡，无永久弃方，无需设置弃土场，不涉及弃土（渣）场设置分析评价。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1、施工时序合理性分析与评价

在施工组织安排上，项目施工期从2026年1月开始，至2026年5月完成，根据项目区气候特征，项目区降雨量的年内分配也不均匀，大多数均未集中在汛期的。根据主体工程施工进度安排，工程主要土石方工程安排2026年1月，避开了雨季。

从水土流失的成因分析，雨季施工最易产生水土流失，工期安排是否合理直接决定了可能发生的水土流失量。主体工程施工避开了暴雨期，施工进度安排符合水土保持要求。

2、施工布置的合理性分析

本项目施工临时设施区布置于红线内，为施工临时占地，厂房施工结束后全部硬化处理，本工程建设完工后将临时占地区域进行地面硬化进行项目建设。因此，本项目的占地面积合理，永久占地面积控制严格。

因此，方案认为施工布置是合理可行的，不存在绝对水土保持限制性因素。

3、施工工艺评价

本项目建设涉及的施工内容有场地平整、土石方施工（建筑基础的施工）、

建筑基础、各类承台（底板、墙体）的浇筑砌筑、主体建筑施工（框架浇筑、墙体砌筑等）、室外管线及给排水工程施工、室外道路地面铺装施工、绿化工程施工、施工扫尾工作。

以上工程内容中水土保持相关性较大的主要是场地平整、土石方施工、室外管线施工、绿化工程施工。主要施工方法为：机械开挖、人工开挖、推土机平整场地、汽车运输、人工砌筑、机械浇筑等。这些施工内容均属于常规施工内容，施工工艺、施工方法较为常见，也较为成熟，施工时严格按照既定施工顺序及防护工艺进行施工，方案新增施工前在出入口布置了洗车槽。

在室外铺装、绿化工程等的施工，主要是开挖沟槽、对原地面的翻挖、扰动，这些施工内容较为常规，施工速度快，施工工艺成熟，可尽可能的减少扰动时间。只要在施工期间加强临时防护措施，可将土壤侵蚀降到最低。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

根据水土保持技术标准,分析和评价主体工程具有或已实施水土保持功能的措施能否满足工程建设过程中的水土保持要求，是进行水土保持工程总体布局、合理制定防治措施体系的基础。本方案将对主体工程设计以及实际施工中以防水土流失为主要目的的工程措施纳入到水土保持总体布局中。主体工程设计中具有水土保持功能的措施如下。

1、工程措施

1) 雨水管、雨水井

施工中期沿主体工程区外侧敷设 DN400 排水管 240m，雨水井 6 个，雨水管网最终连接市政雨水管网。

2) 排水沟

为了防止周边汇水进入，项目区布设水泥砂浆排水沟，采用梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，顶宽 0.9m，内边坡 1: 1，共计长 380m。

3) 沉砂池

在排水沟出口处设沉砂池 1 处，沉砂池为矩形断面，长×宽×高=2.0m×1.0m×1.0m，池壁采用 18cm 厚 M7.5 浆砌砖，底部设 10cm 厚 C20 砼底板。

水土保持分析与评价：建筑周边排水保证了工程区排水的畅通，可以避免因雨水而造成的新的水土流失，具有较好的水土保持作用和防治效果。方案将其界

定为水土保持措施，纳入水土保持措施体系，投资计入主体已列部分。

2、临时措施

1) 洗车槽

项目在出入口设置1个洗车槽，并配备沉淀池，洗车用水经沉淀后回用。

3.3 主体工程中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对水土保持措施的界定原则，主体设计中以水土保持功能为主的措施界定为水土保持措施，纳入到水土保持方案防治体系中的界定可参考如下原则：

1、主导功能原则：以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中；以主体工程设计为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持投资，仅对其进行水土保持分析和评价。

2、责任分区原则：对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有公益性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，计入水土保持设计。

3、实验排除原则：对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验原则进行排除，假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用的，此类工程即可看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。

（1）雨水排水管、排水沟界定为水土保持措施。

（2）土地整治、植被建设、临时防护措施均界定为水土保持措施。

（4）其他措施

①各类植物措施应界定为水土保持措施。

②表土剥离应界定为水土保持措施。

③场地和道路硬化一般不界定为水土保持措施，但采用透水形式的硬化措施可界定为水土保持措施。

本项目主体工程设计中界定为水土保持措施的工程量及投资详见下表。

表 3.3-1 主体已实施的水土保持措施工程量及投资汇总表

项目水土保持评价

| 项目组成 | 措施类型 | 水土保持措施 | 单位 | 工程量 | 单价(元) | 投资(万元) |
|---------|------|-----------|----|-----|-------|--------|
| 建(构)筑物区 | 工程措施 | DN400 排水管 | m | 240 | 251.1 | 5.16 |
| | | 雨水检查井 | 个 | 6 | 4500 | 2.70 |
| 厂区硬化区 | 工程措施 | 排水沟 | m | 380 | 350 | 13.30 |
| | 临时措施 | 沉砂池 | 个 | 1 | 500 | 0.05 |
| | | 洗车槽 | 个 | 1 | 6000 | 0.6 |
| 合计 | | | / | / | | 21.81 |

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 区域水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀一级类型区为水力侵蚀类型区，土壤侵蚀二级类型区为西南土石山区，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。水土流失的类型主要有水力侵蚀、冻融侵蚀和重力侵蚀，以水力侵蚀为主，流失形式主要是面蚀。

本项目位于德阳市广汉市，根据德阳市 2024 年度水土流失动态遥感监测资料，广汉市水土流失总面积 $16.76km^2$ ，占土地总面积的 3.23%，其中轻度侵蚀面积 $13.69km^2$ 、中度侵蚀面积 $2.39km^2$ 、强烈侵蚀面积 $1.22km^2$ 、极强烈侵蚀面积 $0.39km^2$ 、剧烈侵蚀面积 $0.01km^2$ 。区域水土流失现状情况详见下表。广汉市水土流失现状详见下表。

表 4.1-1 广汉市水土流失统计表

| 统计单元 | 土地总面积 (km ²) | 微度侵蚀 | | 水土流失 | | 轻度侵蚀 | | 中度侵蚀 | | 强烈侵蚀 | | 极强烈侵蚀 | | 剧烈侵蚀 | |
|------|--------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| | | 面积 (km ²) | 占土地总面积比例 (%) | 面积 (km ²) | 占土地总面积比例 (%) | 面积 (km ²) | 占水土流失面积比例 (%) |
| 广汉市 | 549 | 532.24 | 96.95 | 16.76 | 3.05 | 12.54 | 74.82 | 2.68 | 15.99 | 1.17 | 6.98 | 0.35 | 2.09 | 0.02 | 0.12 |

4.1.2 项目区水土流失现状

根据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，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函〔2017〕482号）的有关规定，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据地方水行政主管部门提供的水土保持规划报告和土壤流失现状图，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，推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，根据经验确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值。根据项目区土壤侵蚀分布图及项目区周边植被情况，工程范围属于微度流失区。根据四川省水利厅关于印发《四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定》的函（川水函〔2014〕1723号），对有土体的微度流失区，背景值可直接取 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。因此，本项目扰动范围内土壤侵蚀模数背景值为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

（1）工程建设对水土流失的影响

项目建设过程中，造成水土流失的因素包括自然因素和人为因素，自然因素包括地形、地貌、地质、气候等；人为因素包括施工开挖、回填、弃渣埋压等因素。项目建设对水土流失的影响主要有：

1) 扰动地表区域水土流失以水力侵蚀为主，兼有重力侵蚀和人为侵蚀；水土流失形式主要为溅蚀、面蚀、沟蚀。按照全国土壤侵蚀类型区划标准，项目区属以水力侵蚀为主的西南紫色土区，容许土壤流失量为 $500t/km^2 \cdot a$ ，在项目建设过程中产生的水土流失，以水力侵蚀为主，但局部地方由于开挖、回填，土石方临时堆放形成的边坡，是重力侵蚀的高发区域。

2) 水土流失时段集中

本项目施工期由于土石方开挖形成较大面积的裸露地表，填土面土壤和堆土结构较松散，在雨季很容易形成水土流失；施工期结束进入运行期大部分地面硬化和被建筑物占压，水土流失相对减弱。

3) 工程施工期间土石方数量相对较大

在工程施工期间，回填及开挖的土石方由于临时堆放形成的堆积体，由于结构松散，在外力的作用下可能产生严重的水土流失。

4) 可能造成的水土流失危害严重

由于在项目建设期间，所产生的土石方量若不通过有效的措施进行防护，其产生的水土流失则容易对周边环境造成较大的影响及破坏。

(2) 扰动地表、损毁植被面积调查

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），项目在建设过程中，不同程度、不同形式地扰动原地形地貌，损坏了原地表土体结构和地面林草植被。根据查阅主体工程设计资料及总体布置，结合现场踏勘分析，项目建设过程中将扰动原地面积为 **0.91hm²**。

4.3 水土流失量调查与预测

4.3.1 调查预测单元

根据工程总体布局、施工工艺、建设过程中所造成水土流失的类型、数量、分布等，本项目划分为 2 个预测单元，即建（构）筑物区、道路及硬化区。

4.3.2 调查与预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.6 条规定，各调查单元的预测时段应分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

本项目已于 2026 年 1 月开工，未进行水土保持监测工作，经现场勘察，其主体工程中水土保持措施基本完善，本次调查其水土流失量情况，采用《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中方法预测基本可行。

在各单项工程完工后，大规模的施工活动停止，各施工场地地表采取有效的水土流失防治措施，水土保持措施（工程措施、临时措施）与主体工程同时实施并完工，但考虑到临时占地离场后植被自然恢复效果发挥有一定滞后性，工程投入运行后，自然恢复期内还会有少量水土流失，因此，本项目水土流失预测时段延至自然恢复期，为工程完工后 2 年，鉴于本项目无绿化，方案不考虑自然恢复期预测。水土流失调查预测单元及时段划分见下表。

本项目建（构）筑物区施工 4 个月，约为 0.33 年，道路及硬化区域从 2026 年 1 月至 2025 年 5 月共计 5 个月，约为 0.42 年。

表 4.3-1 水土流失调查与预测单元及时段划分表

| 序号 | 预测单元 | 施工期 | | 自然恢复期 | |
|----|---------|-------|----------------------|-------|----------------------|
| | | 时间（年） | 面积（hm ² ） | 时间（年） | 面积（hm ² ） |
| 1 | 建（构）筑物区 | 0.33 | 0.59 | / | / |
| 2 | 道路及硬化区 | 0.42 | 0.32 | / | / |
| | 合计 | | 0.91 | | / |

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、土壤侵蚀模数背景值

根据地方水行政主管部门提供的水土保持规划报告和土壤流失现状图，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，推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，根据经验确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值。根据项目区土壤侵蚀分布图及项目区周边植被情况，工程范围属于微度流失区。根据四川省水利厅关于印发《四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定》的函（川水函〔2014〕1723号），对有土体的微度流失区，背景值可直接取 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。因此，本项目扰动范围内土壤侵蚀模数背景值为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

2、施工期及自然恢复期侵蚀模数的确定

扰动后土壤侵蚀模数的确定应根据工程所在地面物质的组成、施工工艺和施工时序、扰动方式和可能的水土流失程度、汇流状况及相关经验、实地调查等方法确定。主要的方法有：实地调查法。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）分析，进行扰动后各调查单元分时段土壤侵蚀模数的确定。

本项目场地属于亚热带湿润季风气候，降水量适中，多年平均 $819.4mm$ ，最多年为 $1464.5mm$ 。引起该工程水土流失的主要因素包括机械开挖造成地表裸露等。水土流失的主要来源包括场地平整、基础开挖等土建工程过程中，土石方的开挖、回填过程，以及机械碾压、人为踩踏等。

根据工程建设的水土流失调查分析，施工期间，引起水土流失的主要来源包括场地平整、基础开挖等。土石方大量开挖、回填，以及施工机械、施工人员进出场，均产生严重的水土流失。地上工程区均按“上方无来水开挖面土壤流失测算公式进行测算。

$$M_{kw} = R G_{kw} L_{kw} S_{kw} A$$

式中：

M_{kw} ——上方来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

L_{kw} ——上方来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

Gkw——上方无来水工程堆积体土石质因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

Skw——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^2 ；

R——年降雨侵蚀力因子， $M \cdot mm / (hm \cdot h)$ ；

表 4.3-2 扰动后土壤流失测算表

| 测算单元 | R | Gkw | Lkw | Skw | A | 土壤流失量 (t) | 土壤侵蚀模 数 ($t/km^2 \cdot a$) |
|-----------------------------|--------|---------|--------|--------|------|--------------|---------------------------------|
| 项目区 | 4724.4 | 0.00755 | 0.8714 | 0.9212 | 0.24 | 6.87 | 2863.29 |
| 平均侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$) | | | | | | | 2863.29 |

经加权平均计算得出，本项目地上工程区（主体工程区）扰动后平均侵蚀模数为 $2863.29t / (km^2 \cdot a)$ 。

4.3.4 预测结果

根据预测时段、土壤侵蚀数、水土流失面积等，对后续施工期土壤流失量分别进行定量计算。

水土流失预测结果见下表。

表 4.3-3 项目工程水土流预测表

| 预测单元 | 土壤侵蚀 背景值 | 施工期侵 蚀模数 | 侵蚀面积 (hm^2) | 侵蚀时间 (a) | 背景流失 量 | 总流失量 | 新增 流失量 |
|---------|-------------|-------------|--------------------|-------------|-----------|------|-----------|
| 施工期 | | | | | | | |
| 建（构）筑物区 | 300 | 2863.29 | 0.59 | 0.33 | 0.58 | 5.57 | 4.99 |
| 道路及硬化区 | 300 | 2863.29 | 0.32 | 0.42 | 0.40 | 3.84 | 3.43 |
| 合计 | | | | | 0.99 | 9.41 | 8.43 |

由表 4.3-3 可知，项目水土总流失量为 $9.41t$ ，其中背景流失量为 $0.99t$ ，新增流失量 $8.43t$ 。

4.4 水土流失危害分析

本工程在建设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，在降水及人为活动影响下工程建设极易造成大面积表土面蚀、沟蚀、临时堆土崩塌等水土流失形式。如果不采取水土保持措施，将对工程周边的水土资源及生态环境带来不利影响，其可能的危害主要有：

- (1) 对施工区土地资源的破坏

工程建设将扰动、破坏地表植被等，使原表层土剥离形成裸露地表，失去原有植被的防冲、固土能力。据统计，工程建设过程中破坏扰动地表面积 0.91hm^2 ，若不采取水土保持措施对其加以防护，将会造成水土流失严重后果。

(2) 对局部生态环境的影响

工程水土保持设施建设破坏了区域内原有的地表、植被和自然景观，加剧了水土流失，水土流失不仅会使项目区场地内旱季尘土飞扬，雨季场地泥泞，严重影响项目区环境。

(3) 加剧当地水土流失治理难度

工程扰动区域侵蚀强度以强度-剧烈为主，造成的土壤侵蚀侵蚀模数远远超过当地土壤侵蚀容许值 ($500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)，若不采取水土保持措施，势必对当地生态环境造成不利影响，加大当地水土流失治理难度。

4.5 指导性意见

为确保本项目在施工过程中产生的水土流失在可控及允许范围内，针对上述分析提出如下指导性意见：

1、为控制工程建设期新增水土流失，保护生态环境，同时保障工程施工、运行安全，对本项目进行水土保持综合治理是必要的，也是水土保持相关法律法规的要求。因此，本方案将在明确水土流失防治责任范围的前提下，根据工程不同施工区域特点和水土流失预测结果，将建（构）筑物区作为水土流失防治的重点。

2、水土保持措施的进度安排应和主体工程进度相配合。本项目的水土流失绝大部分发生在施工期。因此施工过程中水土保持措施进度安排对于减少水土流失量非常重要，水土保持措施的功能必须在主体工程的施工过程中发挥作用。所以，水土保持工程实施与进度必须与主体工程一致，防止水土流失防治措施与主体工程脱节。

3、水土保持监测区域和时段的选择以水土流失预测的水土流失重点时段和区域相对应，作为水土保持监测的重点时段和区域。从前面的预测结果可以看出，工程施工扰动，令项目区内水土流失迅速增加，施工结束后，工程防护和植物防护都已完成，水土流失得到有效控制，各项水土保持措施开始发挥功效。到了运行初期，水土保持的工程措施和植物措施都已完备，项目区的水土流失逐渐达到

新的平衡状态，周边的生态环境得到改善。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响进行分区。分区的划定遵循以下原则：

- ①各区之间应具有显著差异性；
- ②同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- ③根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- ④一级区应具有控制性、整体性、全局性，线性工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- ⑤各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

本项目为点型开发建设项目，根据工程建设方案及布局将本项目防治责任范围划分为建（构）筑物区、道路及硬化区 2 个一级水土流失防治分区。防治区划分见下表。

表 5.1-1 防治区划分表

| 项目名称 | 工程分区 | 防治责任范围（hm ² ） |
|--|---------|--------------------------|
| 四川久助科技有限公司 新建机械设备制造及零 部件加工 1# 厂房项目 | 建（构）筑物区 | 0.59 |
| | 道路及硬化区 | 0.32 |
| 合计 | | 0.91 |

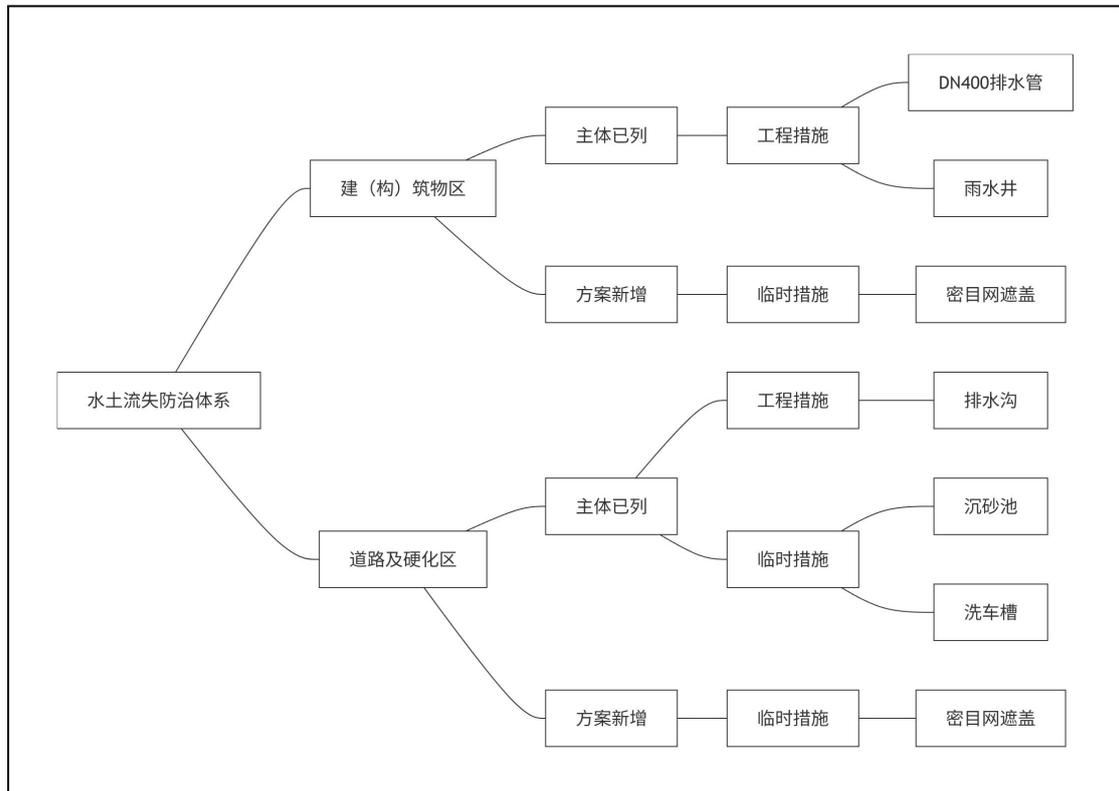
5.2 水土保持措施总体布局

遵循水土保持原则，以防治工程建设中水土流失为目标，在纳入主体工程设计中具有水土保持功能措施的基础上，补充完善相应措施，按照水土流失防治分区，使之形成一个以工程措施为主、植物措施与临时防护措施相配套的水土流失综合防治体系，既能有效地控制建设期的水土流失，又能保证项目建设和运行安全。本项目水土流失防治体系总体布局详见下表所示。

表 5.2-2 水土流失防治措施体系总体布局表

水土保持措施

| 项目组成 | 措施类型 | 水土保持措施 | 布设位置 | 单位 | 工程量 | 方案情况 |
|---------|------|-----------|---------|----------------|------|------|
| 建(构)筑物区 | 工程措施 | DN400 排水管 | 厂房四周 | m | 240 | 主体已列 |
| | | 雨水井 | 沿厂房四周 | 个 | 6 | 主体已列 |
| | 临时措施 | 密目网遮盖 | 开挖裸漏区域 | m ² | 880 | 方案新增 |
| 道路及硬化区 | 工程措施 | 排水沟 | 用地红线内四周 | m | 380 | 主体已列 |
| | 临时措施 | 沉砂池 | 排水沟出口 | 个 | 1 | 主体已列 |
| | | 洗车槽 | 厂区出入口 | 个 | 1 | 主体已列 |
| | | 密目网遮盖 | 区域内裸漏区 | m ² | 2000 | 方案新增 |



5.3 分区防治措施布设

按照水土保持法律法规和技术规范的要求，结合主体工程设计方案，本项目各防治区水土保持措施布设情况如下。

5.3.1 建（构）筑物区

1、工程措施

(1) 雨水管、雨水井（主体已有）

根据项目设计方案可知，施工中期沿主体工程区外侧敷设 DN400 排水管 240m，雨水井 6 个，雨水管网最终连接市政雨水管网。

2、临时措施

(1) 防雨布遮盖（方案新增）

施工期建筑基础开挖后，形成的裸露面，对主体工程开挖裸露区域采取防雨布遮盖措施，防止水土流失，经统计，防雨布遮盖面积 880m²。

5.3.2 道路及硬化区

1、工程措施

(1) 排水沟（主体已有）

根据项目供排水设计方案，本项目为了防止周边汇水进入，项目用地红线内四周布设排水沟，排水沟外接市政雨水官网，排水沟长度 380m。

排水沟排水能力校核

排水沟排水能力按明渠均匀流公式计算：

$$Q_b = CA (Ri)^{1/2}$$

式中：A——排水沟的断面面积；

C——谢才系数； $C=(R)^{1/6}/n$ ，按照《水土保持工程设计规范》（GB 510108-2014），排水沟为水泥砂浆抹面明沟，方案取 0.015；

R——水力半径， $R=A/X$ ；

i——排水沟坡降，取 $i=0.5\%$ 。

表 5.3-1 排水沟过流能力计算结果

| 名称 | 断面 | 比降 | 糙率 | 底宽 | 水深 | 面积 | 湿周 | 水力半 | 谢才 | 流量 Q | 安全超 |
|-----|----|-------|-------|------|------|--------------------|------|---------|-------|---------------------|------|
| | | i | n | b(m) | h(m) | A(m ²) | χ(m) | 径 R (m) | 系数 C | (m ³ /s) | |
| 排水沟 | 矩形 | 0.005 | 0.015 | 0.3 | 0.3 | 0.12 | 1 | 0.12 | 46.82 | 0.063 | 0.1m |

表 5.3-2 水力校核成果表

| 项目 | 集水面积 (km ²) | 校核洪峰流量 (m ³ /s) | 过水尺寸 宽×深 (m) | 糙率(n) | 沟纵坡降 (i) | 校核过水流量 (m ³ /s) | 能否过洪 |
|----|-------------------------|----------------------------|--------------|-------|----------|----------------------------|------|
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--------|--------|-----------|-------|-------|-------|---|
| 排水沟 | 0.0009 | 0.0187 | 0.30×0.30 | 0.015 | 0.005 | 0.063 | 能 |
|-----|--------|--------|-----------|-------|-------|-------|---|

2、临时措施

(1) 沉砂池（主体已有）

出口处设矩形断面沉砂池 1 处，长×宽×高=2.0m×1.0m×1.0m，池壁采用 18cm 厚 M7.5 浆砌砖，底部设 10cm 厚 C20 砼底板。

(2) 洗车槽（主体已有）

项目在出入口设置 1 个洗车槽，并配备沉淀池，洗车用水经沉淀后回用。

(3) 密目网遮盖（方案新增）

在工程运行期间，为防止降雨对原料堆场及成品堆场内堆料造成淋蚀，堆放体顶、坡面均用密目网遮盖，经统计，需要密目网数量为 2000m²。

5.3.3 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施工程量统计见表 5.3-3。

表 5.3-3 水土保持措施工程量统计表

| 项目组成 | 措施类型 | 水土保持措施 | 布设位置 | 单位 | 工程量 | 方案情况 |
|---------|------|-----------|---------|----------------|------|------|
| 建（构）筑物区 | 工程措施 | DN400 排水管 | 厂房四周 | m | 240 | 主体已列 |
| | | 雨水井 | 沿厂房四周 | 个 | 6 | 主体已列 |
| | 临时措施 | 密目网遮盖 | 开挖裸漏区域 | m ² | 880 | 方案新增 |
| 道路及硬化区 | 工程措施 | 排水沟 | 用地红线内四周 | m | 380 | 主体已列 |
| | 临时措施 | 沉砂池 | 排水沟出口 | 个 | 1 | 主体已列 |
| | | 洗车槽 | 厂区出入口 | 个 | 1 | 主体已列 |
| | | 密目网遮盖 | 区域内裸漏区 | m ² | 2000 | 方案新增 |

5.4 施工要求

5.4.1 施工原则

1、按照“三同时”制度，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。水土保持工程均围绕主体工程布设，与主体工程相配合、协调，实行同时施工，在不影响主体工程施工的前提下，可利用主体工程一切施工场地、道路交通、物资供应、供电供水等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

2、与主体工程相协调一致原则，根据水土保持工程数量组织劳动力，使其与主体工程相互协调，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量，避免窝工浪费。

3、先工程措施再植物措施，工程措施安排在先，土方工程应避免大风天气；植物措施应以春、秋季为主；施工完毕后，及时进行土地平整，植物措施在土地平整的基础上尽快实施。

4、主体工程设计的具有水土保持功能的各项工程的实施，严格按照主体工程组织设计进行，合理安排施工工序。

5.4.2 施工方法及工艺

施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。水土保持措施施工应充分利用主体工程施工提供的施工条件与主体工程施工一并进行。本项目水土保持措施施工主要涉及管沟的土石方开挖、临时苫盖等。

(1) 土石方开挖

土石方开挖主要是排水设施基础开挖。根据放样桩线，采用机械作业为主，辅以人工开挖修整，开挖的土石方就近堆放并平整。为减少施工期间的水土流失，土石方开挖应避免大风和下雨天气。

(2) 防雨布遮盖

使用防雨布对施工裸露面进行临时遮盖，防雨布遮盖采用人工压盖，覆盖时应避开大风，平铺后，周边用土袋或块石压实，避免吹飞。施工完毕后未损坏的可回收利用。

5.4.3 施工进度安排

本项目已于2026年1月开工，拟于2026年5月完工，施工工期共计5个月，目前建（构）筑物区雨水管、雨水井计划2026年4月实施，其他工程措施、临时措施已全部实施完毕。

表 5-4-2 水土保持措施与主体工程施工进度双横道图

| 施工内容 | | 2026年 | | | | | |
|---------|----------|-------|----|----|----|----|----|
| | | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 |
| 主体工程 | 施工准备 | — | | | | | |
| | 主体厂房 | — | — | — | — | | |
| | 厂区硬化 | | | | | — | |
| 建(构)筑物区 | DN400排水管 | | | | — | | |
| | 雨水口 | | | | — | | |
| | 密目网遮盖 | — | — | — | — | | |
| 厂区硬化区 | 排水沟 | — | | | | | |
| | 洗车槽 | | | | | | |
| | 密目网遮盖 | | | | | | |

6 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）等有关规定，编制水土保持方案报告表的项目，可不要求开展水土保持监测工作，但生产建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

本项目为编制水土保持方案报告表的项目，可不进行水土保持监测。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 编制原则及依据

7.1.1 编制原则

(1) 水土保持方案作为工程建设的一项重要内容，其措施投资的基础单价、编制依据、方法和主体工程设计概算一致，不足部分采用水保、其他行业、地方标准和当地现行价；

(2) 主要材料价格、人工单价、机械施工台时费、建筑工程单价和植物工程单价与主体工程一致；主体工程定额中没有的工程项目，采用水土保持或相关行业的定额；

(3) 为确保水土保持投资概算的准确性，本方案水土保持投资概算价格水平年为 2025 年，并使用 2025 年第 1 季度价格。

7.1.2 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) 《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；

(3) 《四川省建设工程工程量清单计价定额》（2015 年）；

(4) 《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）；

(5) 四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后<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) 《德阳市财政局国家税务总局德阳市水务局德阳市水利局转发<关于水土保持补偿费划转税务部门征收有关事项的通知>的通知》（德市财税〔2021〕1 号）。

7.2 编制说明与估算成果

7.2.1 编制说明

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），水土保持工程概算由工程措施费、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。

7.2.2 基础单价编制

（1）人工预算单价

人工单价与主体工程人工单价保持一致，人工费标准按 21.38 元/工时执行。

（2）主要材料单价

本方案材料价格为不含增值税价格，由材料原价、运输保险费、运杂费、采购及保管费等组成。主要材料单价采用主体价格，其余辅材采用市场价和信息价。

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），材料采购及保管费费率取 2.3%。

（3）电、水预算价格

施工用电、水、风预算价格和主体设计保持一致。

（4）施工机械使用费按《水利工程施工机械台时费定额》及有关规定计算。

（5）建筑安装工程单价。

① 建筑工程单价

表 7.2-1 建筑工程单价费用构成及计算方法表

| 序号 | 费用项目 | 计算方法 |
|-----|--------|---------------------------|
| 一 | 直接费 | 基本直接费+其它直接费 |
| 1 | 基本直接费 | 人工费+材料费+机械使用费 |
| (1) | 人工费 | 定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时) |
| (2) | 材料费 | 定额材料用量×材料预算单价 |
| (3) | 机械使用费 | 定额机械使用量(台时)×施工机械台时费(元/台时) |
| 2 | 其它直接费 | 基本直接费×其它直接费费率 |
| 二 | 间接费 | 直接费×间接费费率 |
| 三 | 利润 | (直接费+间接费)×利润率 |
| 四 | 材料补差 | (材料预算价格-材料基价)×材料消耗量 |
| 五 | 税金 | (直接费+间接费+利润+材料补差)×税率 |
| 六 | 建筑工程单价 | 直接费+间接费+利润+材料补差+税金 |

② 安装工程单价

安装工程单价包括直接费、间接费、利润、税金。

③ 工程措施及植物措施费率取值表：

表 7.2-2 工程措施及植物措施费率取值表

| 序号 | 费率名称 | 土方工程 (%) | 石方工程 (%) | 混凝土工程 (%) | 其他工程 (%) |
|----|-------|----------|----------|-----------|----------|
| 1 | 其他直接费 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | 3.6 |
| 2 | 间接费 | 5 | 8 | 7 | 7 |
| 3 | 企业利润 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 4 | 税金 | 9 | 9 | 9 | 9 |

(6) 各部分投资编制

① 工程措施

工程措施费 = 工程量 (设备清单) × 工程 (设备) 单价

安装费按设备费的百分率计算。

② 施工临时工程

临时防护措施 = 工程量 × 工程单价

其他临时工程费按一至三部分费用之和的 2% 计算

③ 独立费用

1) 建设管理费: 主要包括项目经常费和技术咨询费。项目经常费按一至四部分投资之和的 0.6%~2.5% 计, 本工程按照 2.0% 计算。技术咨询费按一至四部分投资之和的 0.4%~1.5% 计, 本工程按照 1.5% 计算。

2) 工程建设监理费: 参照国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知 (发改价格〔2007〕670 号) 相关规定, 根据市场调节和项目实际进行计列, 根据本项目实际情况, 项目水土保持监理已全部纳入主体监理, 本方案不再计列。

3) 科研勘测设计费: 前期工作阶段 (项目建议书、可行性研究阶段) 的工程勘测设计费按照批复费用计列。初步设计、招标设计及施工图设计阶段的工程勘测费、设计费参照《国家计委、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》 (计价格〔2002〕10 号) 计算。水土保持方案编制费根据实际计算。

④ 预备费: 基本预备费按一至五部分投资合计的 3%~5% 计算, 投资规模大的工程取中值和小值, 反之取大值。本工程按照 5% 计算。

⑤ 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), 本项目为一般性生产建设项目, 水土保持补偿费施工期按工程实际占地面积 1.3 元/m² 一次性征收。经计

算共计缴纳补偿费面积 0.91hm²，故本项目应征收补偿费金额 1.183 万元。

7.2.2 概算成果

本项目水土保持工程总投资为 27.37 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资 21.81 万元，水土保持方案新增投资 5.56 万元。水土保持工程总投资中，工程措施费 21.16 万元，临时措施费 2.47 万元，独立费用 2.35 万元（建设单位管理费 0.35 万元，科研勘测设计费 2.00 万元），基本预备费 0.21 万元，水土保持补偿费 1.183 万元。本工程水土保持投资概算成果详见表 7.2-3。

表 7.2-3 水土保持总投资表（单位：万元）

| 序号 | 工程或费用名称 | 新增投资 | | | | 主体已有 | 合计 |
|----|-------------------|--------------|-------|------|------|-------|-------|
| | | 建安工程费 | 设备购置费 | 独立费用 | 合计 | | |
| 一 | 第一部分工程措施 | 0 | | | | 21.16 | 21.16 |
| 1 | 建（构）筑物区 | 0 | | | | 7.86 | 7.86 |
| 2 | 道路及硬化区 | 0 | | | | 13.30 | 13.30 |
| 二 | 第二部分植物措施 | | | | | 0 | 0 |
| 1 | 建（构）筑物区 | 0 | | | | 0 | 0 |
| 2 | 道路及硬化区 | 0 | | | | 0 | 0 |
| 三 | 第三部分监测措施 | 0 | | | | 0 | 0 |
| 四 | 第四部分施工临时工程 | | | | 1.82 | 0.65 | 2.47 |
| | （一）临时措施 | | | | | | |
| 1 | 建（构）筑物区 | 0.43 | | | 0.43 | 0 | 0.43 |
| 2 | 道路及硬化区 | 0.97 | | | 0.97 | 0.65 | 1.62 |
| | （二）其他临时工程 | 0.42 | | | 0.42 | 0 | 0.42 |
| 四 | 第五部分独立费用 | | | 2.35 | 2.35 | 0 | 2.35 |
| 1 | 建设管理费 | | | 0.35 | 0.35 | | 0.35 |
| 2 | 工程建设监理费 | | | 0 | 0 | | 0 |
| 3 | 科研勘测设计费 | | | 2.00 | 2.00 | | 2.00 |
| | 一至五部分之和 | 1.82 | | 2.35 | 4.17 | 21.81 | 25.98 |
| 六 | 预备费 | 一至五部分投资合计×5% | | | 0.21 | 0 | 0.21 |
| 七 | 水土保持补偿费 | | | | 1.18 | 0 | 1.18 |
| 八 | 总投资 | | | | 5.56 | 21.81 | 27.37 |

表 7.2-4 主体已实施的水土保持措施工程量及投资汇总表

| 项目组成 | 措施类型 | 水土保持措施 | 单位 | 工程量 | 单价（元） | 投资（万元） |
|---------|------|-----------|----|-----|-------|--------|
| 建（构）筑物区 | 工程措施 | DN400 排水管 | m | 240 | 251.1 | 5.16 |
| | | 雨水检查井 | 个 | 6 | 4500 | 2.70 |
| 厂区硬化区 | 工程措施 | 排水沟 | m | 380 | 350 | 13.30 |

| | | | | | | |
|----|------|-----|---|---|------|-------|
| | 临时措施 | 沉砂池 | 个 | 1 | 500 | 0.05 |
| | | 洗车槽 | 个 | 1 | 6000 | 0.6 |
| 合计 | | | / | / | | 21.81 |

表 7.2-5 水土保持工程措施概算表

| 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计(万 元) | 其中 | |
|-----|-----------|----|-----|-----------|------------|-------|------|
| | | | | | | 主体已有 | 方案新增 |
| (一) | 建(构)筑物区 | | | | | | |
| 1 | DN400 排水管 | m | 240 | 215.1 | 5.16 | 5.16 | 0 |
| 2 | 雨水井 | 个 | 6 | 4500 | 2.70 | 2.70 | 0 |
| (二) | 道路及硬化区 | | | | | | 0 |
| 1 | 排水沟 | m | 380 | 350 | 13.30 | 13.30 | 0 |
| 合计 | | | | | 21.16 | 21.16 | 0 |

表 7.2-6 水土保持临时措施概算表

| 序号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计(万 元) | 其中 | |
|-----|---------|----------------|------|-----------|------------|------|------|
| | | | | | | 主体已有 | 方案新增 |
| (一) | 临时防护工程 | | | | | | |
| 1 | 建(构)筑物区 | | | | | | |
| 1.1 | 密目网遮盖 | m ² | 880 | 4.85 | 0.43 | 0 | 0.43 |
| 2 | 道路及硬化区 | | | | | | |
| 2.1 | 密目网遮盖 | m ² | 2000 | 4.85 | 0.97 | 0 | 0.97 |
| 2.2 | 洗车槽 | 个 | 1 | 6000 | 0.60 | 0.60 | |
| 2.3 | 沉砂池 | 个 | 1 | 500 | 0.05 | 0.05 | |
| (二) | 其他临时工程 | (一+二+三)×2% | | | 0.42 | | 0.42 |
| 合计 | | | | | 2.47 | 0.65 | 1.82 |

7.3 效益分析

一、水土保持效益计算指标

1) 水土流失治理度 = (水土流失治理达标面积/建设区水土流失总面积) × 100%。

2) 土壤流失控制比 = 项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里平均土壤流失量之比。

3) 渣土防护率 = 项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

4) 表土保护率 = 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

5)林草植被恢复率=项目水土流失防治责任范围内林草植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

6)林草覆盖率=项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

水土保持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、林草植被恢复率和林草覆盖率等。根据本方案采取的措施，各项指标计算结果详见表 7.3-1 所示。

表 7.3-1 水土流失防治指标计算表

| 指标名称 | 目标值 (%) | 计算依据 | 单位 | 数量 | 设计达标值 (%) | 达标情况 |
|-------------|---------|------------------|------------------------|-------|-----------|------|
| 水土流失治理度 (%) | 97 | 水土流失治理达标面积 | hm ² | 0.91 | 99.99 | 达标 |
| | | 水土流失总面积 | hm ² | 0.91 | | |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | 容许土壤流失量 | t/(km ² ·a) | 500 | 1.67 | 达标 |
| | | 方案实施后土壤侵蚀强度 | t/(km ² ·a) | 300 | | |
| 渣土防护率 (%) | 94 | 实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 | 万 m ³ | 0.115 | 95.83 | 达标 |
| | | 永久弃渣和临时堆土总量 | 万 m ³ | 0.120 | | |
| 表土保护率 (%) | / | 保护表土数量 | m ³ | / | / | 不计列 |
| | | 可剥离表土总量 | m ³ | / | | |
| 林草植被恢复率 (%) | / | 林草类植被面积 | hm ² | / | / | 不计列 |
| | | 可恢复林草植被面积 | hm ² | / | | |
| 林草覆盖率 (%) | / | 林草类植被面积 | hm ² | / | / | 不计列 |
| | | 水土流失总面积 | hm ² | / | | |

二、水土保持效益分析

1、保土效益

各防治区域经主体工程已具有水保功能措施及新增水保措施的防护治理后，流失的土壤得到有效的控制，土壤流失控制比达到 1.67，整个项目区土壤侵蚀模数可下降到 300t/Km²·a 以下，项目区水土流失将得到很好的治理，达到了方案目标的要求。

2、生态效益

通过本方案的实施，项目区内水土流失得到有效控制，土地利用结构得到一定调整，水土流失得到全面治理。特别是防治了建设过程中的水土流失，既涵养水源，又遏制水土流失，改良了土壤物理化学性质，提高了土壤肥力。项目区大

多数区域均进行植被绿化，且项目区修建了一系列的排水设施，大大减少了项目区的水土流失，这些区域的水土保持功能得到了加强，有利于生态环境的恢复和改善。

通过本方案的实施，将有效地控制项目建设造成的水土流失，周边生态环境将得到有效保护，同时可使工程建设破坏的生态环境得到有效的治理和恢复，对于全面落实科学发展观、建设资源节约型和环境友好型和谐社会的战略思想，具有重要的意义。

3、社会效益

通过认真贯彻水土保持法规，因地制宜地采取水土保持预防措施、治理措施、监测检查督促等措施，使项目在建设期间可能造成水土流失及危害降到容许范围内，从而确保项目正常进行。项目建设与区域城镇化建设、产业发展相结合，与城镇园林绿化相协调，促进项目区社会经济发展。通过实施水土保持方案，控制水土流失，避免造成水土流失危害，从而促进项目区国民经济、社会事业稳步发展，实现经济发展的目标，将产生巨大的社会效益。

4、经济效益

通过实施水土保持方案，有效地预防和治理可能造成水土流失，控制、减少、避免项目建设可能给项目区造成的水土流失危害，从而保障了项目发挥最佳的投资效益，这是最大的经济效益。

通过损益分析可知，本项目水土保持措施带来的综合效益较明显，基础效益能够满足方案设定的目标值，生态效益和社会效益相协调，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，因此在项目实施的过程中，贯彻落实水保方案提出的植物措施和临时防护措施是必要和行之有效的。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 组织机构

水土保持方案报经水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施，协调本方案与主体工程的关系和方案的实施工作。

8.1.2 管理措施

根据《德阳市水土保持委员会办公室关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（德水保委办[2020]8号），本水土保持方案由建设单位组织实施，其条件是必须承诺和落实具体的实施保障措施。建议由建设单位代表或主要负责人担任领导，并配备一名以上专职技术人员，组成水土保持管理机构，负责水土保持方案的具体实施水土保持主要工作职责如下：

（1）认真贯彻、执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的水土保持工作方针，制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求，组织实施水土保持方案提出的各项防治措施。

（2）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，制定水土保持方案详细实施计划。

（3）负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时完工，最大限度地减少人为水土流失对当地生态环境的破坏。

（4）深入项目现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供第一手资料。

（5）水土保持设施建成后，为保证项目安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

（6）建立、健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进

水土保持防治方法。

(7) 加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

(8) 负责资金的筹集和合理使用，务必保证水土保持资金的足额到位。

(9) 与水行政主管部门及有关各方协调工作，接受水行政主管部门的检查与监督。

8.2 后续设计

本项目无后续设计。

8.3 水土保持设施验收

根据德阳市水利局关于印发德水函[2023]129号关于印发《德阳市生产建设项目水土保持设施自主验收办法》中相关规定，本项目水土保持设施验收规定如下。

(一) 验收组织。在生产建设项目投产使用前，由生产建设单位组织有关参建单位及 1-2 名水土保持专业或行业专家对水土保持设施进行验收，形成验收鉴定书。

(二) 验收公示。对验收合格的项目，除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应在 10 个工作日内将水土保持设施验收鉴定书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，并注明该项目建设单位和水土保持设施验收报备机关的联系电话，对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

(三) 验收报备。生产建设单位应当在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持设施验收报备机关报备验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施自主验收报备申请表、公示网页截图、水土保持措施典型图片、补偿费缴纳凭据、专家职称证。报备的材料为纸质版 1 份，电子版 1 份（PDF 格式），纸质版材料应当加盖建设单位公章，并经相关责任人员签字。