



项目建设场地现状照片一



项目建设场地现状照片二



项目建设场地现状照片三



项目建设场地现状照片四



项目建设场地现状照片五



项目进场已有道路

年处理 30 万吨泥夹石及 5 万吨秸秆综合利用项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	绵阳市安州区黄土镇草溪村			
	建设内容	项目新建生产车间 6252 平方米、种植土加工车间 500 平方米、种植土储藏库 2747 平方米，新建生活办公区新建 354 平方米。项目建成后利用泥夹石生产建筑砂石料，项目可处置泥夹石约 30 万吨/年，处置秸秆 5 万吨/年。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	3125.00	
	土建投资（万元）	2795.00	占地面积（m ² ）	永久：15777.45 临时：	
	动工时间	2024 年 12 月	完工时间	2025 年 4 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	弃方	借方
		0.07	0.07	/	/
	取土（石、砂）场	本项目不涉及取土（石、渣）场			
弃土（石、渣）场	本项目不涉及弃土（石、渣）场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江下游省级水土流失重点治理区	地貌类型	丘陵地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	1500	容许土壤流失量 t/(km ² ·a)	500	
项目选址水土保持评价	本项目选址不在生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌危险区以及会引起严重水土流失和生态恶化的地区，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站，不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，选址除不可避免涉及嘉陵江下游省级水土流失重点治理区外无其他水土保持制约性因素。方案将按照水土保持相关要求提高水土流失措施等级及防治标准。				
调查及预测水土流失总量（t）	44.5				
防治责任范围（hm ² ）	1.58				
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	1.00	
	渣土防护率（%）	92	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	6	
水土保持措施	一、建构筑物工程区 一、工程措施 （1）沉沙池（主体已有已实施） 根据现场调查，本项目沉沙池位于项目西南侧，长 15m，宽 5m，深 2m。 （2）蓄水池（主体已有已实施） 根据现场调查，本项目蓄水池位于项目东北侧，长度 10m，宽 3m，深 1.5m。 二、道路及场地工程区 一、工程措施				

水土保持方案报告表

<p>(1) 砖砌排水沟（主体已有利旧） 主体设计利用原砖厂已有的排水措施，排水沟总长 450m，排水边沟采用矩形断面，规格为宽×高=70×90cm，沟身采用砖砌，表面采用 M10 防水砂浆抹面 2cm。</p> <p>(2) 洗车池（主体已有已实施） 主体设计在项目区出入口设置洗车池 1 处，以减少车辆轮胎带土引起的土壤流失。洗车池长 20m，5m，最深处 40cm，池子进出口为 i=0.08，底板采用 20cm 厚 C20 混凝土硬化，边墙采用 24cm 厚 M7.5 浆砌砖并用水泥砂浆抹面 2cm。</p> <p>二、临时措施</p> <p>(1) 密目网苫盖（主体已有已实施） 根据现场调查，本项目存在两处临时堆土占地面积 0.03hm²，建设单位临时堆土不完整，苫盖面积约为 0.01hm²，方案提出完善苫盖面积 0.02hm²，并用块石压顶、压脚。</p> <p>(2) 临时排水沟（方案新增） 针对临时堆土场为减少水力侵蚀带来的土壤流失量方案新增在堆存外侧布设临时排水沟总计 50m，汇水顺承进砖砌排水沟中内。临时排水沟规格为：梯形断面，底宽 0.20m，深 0.40m，坡比 1: 1。</p> <p>三、绿化工程区</p> <p>一、工程措施</p> <p>(1) 土壤改良（方案新增） 方案新增对绿化工程区土方翻松平整后进行施肥改良，提高土壤理化性质，整治改良面积 0.10hm²。</p> <p>二、植物措施</p> <p>(1) 撒草绿化（主体已有） 主体设计在生活区、进场道路外侧及蓄水池外侧进行撒草绿化，绿化面积总计 0.10hm²，草籽选用麦冬，播撒密度 60kg/hm²。</p>				
水土保持投资概算 (万元)	工程措施	2.09 (方案新增 0.09)	植物措施	0.07
	临时措施	0.33 (方案新增 0.27)	水土保持补偿费	2.051069
	基本预备费	0.11		
	独立费用	建设管理费	0.01	
		水土保持监理费	/	
		设计费	2.00	
	总投资	6.66		
编制单位	绵阳市诚境科技咨询服务有限公司	建设单位	四川泰商环保科技有限公司	
统一社会信用代码	91510722MABTNQXJ52	统一社会信用代码	91510705MAACPUCB0A	
法人代表及电话	景红梅/13778063747	法人代表及电话	郑远超	
地址	绵阳科技城新区创新中心 2 号楼 B2 08-J716 室	地址	四川省绵阳市安州区黄土镇草溪村 七组	
邮编	621050	邮编	622652	
联系人及电话	赵健波/15196603359	联系人及电话	郑远超/18781126789	
电子信箱	907659350@qq.com	电子信箱	263652330@qq.com	

目录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	4
1.4 水土流失防治责任范围	4
1.5 水土流失防治目标	4
1.6 项目水土保持评价结论	6
1.7 水土流失调查及预测结果	7
1.8 水土保持措施布设成果	7
1.9 水土保持监测方案	8
1.10 水土保持投资及效益分析成果	8
1.11 结论.....	9
2 项目概况.....	10
2.1 项目组成及工程布置	10
2.2 施工组织	13
2.3 工程占地	15
2.4 土石方平衡	16
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	17
2.6 施工进度	17
2.7 自然概况	18

3 项目水土保持评价	21
3.1 主体工程选址水土保持评价	21
3.2 建设方案与布局水土保持评价	23
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	29
4 水土流失析与调查及预测	30
4.1 水土流失现状	30
4.2 土壤流失量调查及预测	30
4.3 调查及预测结果	31
5 水土保持措施	32
5.1 防治区划分	32
5.2 措施总体布局	32
5.3 分区措施布设	34
6 水土保持监测	37
7 水土保持投资概算及效益分析	38
7.1 投资概算	38
7.2 效益分析	43
8 水土保持管理	44
8.1 组织管理	44
8.2 后续设计	44
8.3 水土保持监测	44
8.4 水土保持监理	44

8.5 水土保持施工	45
8.6 水土保持设施验收	45

附表:

- 1.单价分析表
- 2.用地控制点坐标表

附件:

- 1.委托书
- 2.《四川省固定资产投资项目备案表》(备案号:川投资备 2412-517024-04-01-876127【FGQB-2136 号】)
- 3.《绵阳市安州区黄土镇人民政府关于同意黄土镇草溪村经济联合社申请建设项目生产用地的批复》(绵安黄府〔2024〕6号)
- 4.项目占地自然保护地查询图
- 5.三区三线查询图
- 6.土地利用现状查询图

附图:

- 1.项目地理位置图
- 2.项目区水系图
- 3.项目区土壤侵蚀分布图
- 4.项目总平面布置图
- 5.分区防治措施总体布局及防治责任范围图
- 6.临时堆土场措施布设图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目建设必要性

安州区近年经济高速稳步发展，新区开发、旧城改造、新农村建设以及基础设施建设等均需要大量的建筑砂石料，市场潜力较大。本项目利用泥夹石、秸秆等作为生产原料价格低廉、工艺简单、设计和施工技术成熟，回收利用秸秆，降低了焚烧对环境的破坏。一是可以为安州区开发、旧城改造、新农村建设以及基础设施建设提供建筑材料，二是本项目的建设为当地社会劳动力提供了就业机会，有利于缓解当地就业压力，同时可提高当地人民生活水平和质量，对社会的发展具有促进作用。因此，本项目的建设是有必要的。

1.1.2 项目基本情况

项目名称：年处理 30 万吨泥夹石及 5 万吨秸秆综合利用项目

建设单位：四川泰商环保科技有限公司

建设性质：新建，建设类。本项目生产期间不进行土石方挖填，泥夹石来自外购，泥夹石冲洗后土壤用作生产种植土。

地理位置：项目位于绵阳市安州区黄土镇草溪村七组，项目区与乡村道路相连，对外交通便利。

建设规模及等级：项目新建生产车间 6252 平方米、种植土加工车间 500 平方米、种植土储藏库 2747 平方米，新建生活办公区新建 354 平方米，建设磅站一处，消防、职业卫生安全等辅助设施和供电设施等工程，配套给料机、破碎机、洗砂机、泥砂分离机等主要生产设备及相应的环保设备设施。项目建成后利用泥夹石生产建筑砂石料，项目可处置泥夹石约 30 万吨/年，处置秸秆 5 万吨/年。

项目组成：项目由建构筑物工程、道路及场地工程、绿化工程等组成。

施工组织：在道路及场地工程占地内布设施工生产场地 1 处及临时堆土场 2 处。

建设工期：建设工期：项目已于 2024 年 12 月初开工，预计 2025 年 4 月底竣工，总工期 5 个月。

项目投资：项目总投资为 3125.00 万元，其中土建工程投资 2795.00 万元，资金来源

为企业自筹资金。

工程占地：项目总占地 1.58hm²，全为永久占地，占地类型分为采矿用地 1.49hm²，农村宅基地 0.08hm²，公路用地 0.01hm²。

土石方平衡：项目挖方总量 0.07 万 m³，填方总量 0.07 万 m³，土石方挖填平衡，不涉及借方弃方。

取/弃土场数量：项目不涉及弃土/取土场布置。

拆迁(移民)与专项设施改(迁)建：项目建设不涉及拆迁(移民)与专项设施改(迁)建。

1.1.3 项目前期工作进展情况

一、项目立项情况

(1) 2024 年 12 月，建设单位取得了投资备案文件《四川省固定资产投资项目备案表》(备案号：川投资备【2412-517024-04-01-876127】FGQB-2136 号)，附件二；

(2) 2024 年 6 月，建设单位取得了黄土镇政府用地意见《绵阳市安州区黄土镇人民政府关于同意黄土镇草溪村经济联合社申请建设项目生产用地的批复》(绵安黄府[2024]6 号)，附件三。

二、主体设计进展情况

2024 年 12 月，建设单位委托绵阳市城市规划设计院完成了《年处理 30 万吨泥夹石及 5 万吨秸秆综合利用项目施工图设计》。

(3) 方案编制情况

2024 年 12 月，受四川泰商环保科技有限公司(以下简称“建设单位”)委托，绵阳市诚境科技咨询服务有限公司(以下简称“我公司”)接受年处理 30 万吨泥夹石及 5 万吨秸秆综合利用项目(以下简称“本项目”)水土保持方案报告编制工作，依据建设单位提供的设计资料和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，我公司立即成立了项目组，在业主方的大力协助下，项目组工作人员对该项目进行了详细实地踏勘和水土保持现状调查，收集了当地水文、地质、气候、气象、经济发展等自然、社会环境概况，进行了工程特点和水土流失特征分析，结合有关法律法规、技术规范，最终 2025 年 1 月完成了《年处理 30 万吨泥夹石及 5 万吨秸秆综合利用项目水土保持方案报告表》。

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》(2010年12月25日修订,2011年3月1日起施行);

(2)《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》(2012年9月21日修订,2012年12月1日起施行);

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

(4)《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)》(办水保〔2018〕135号);

(5)《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);

(6)《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);

(7)《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保〔2020〕160号)。

1.2.2 技术标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

(3)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

(4)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(5)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018);

(6)《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018);

(7)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);

(8)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015);

(9)《室外排水设计标准》(GB50014-2021)。

1.2.3 其他技术资料

- (1)《绵阳市水土保持规划(2015~2030年)》;
 (2)《安州区水土保持规划(2015~2030年)》。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),设计水平年为方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份,一般建设类项目为主体工程完工当年或后一年。

本项目已于2024年12月初开工,计划2025年4月底竣工,设计水平年定为2025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完整项目的永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域,不再计列直接影响区,若涉及多个县域,则应按县级行政区明确水土流失防治责任范围。

本项目永久征地1.58hm²,无临时占地,无租赁用地、其他使用与管辖区域,因此水土流失防治责任范围共计1.58hm²。项目用地红线控制点坐标见附表2。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围表 单位: hm²

防治区域	永久征地	临时占地(含租赁用地)	其他使用与管理范围	小计
建构筑物工程	0.72			0.72
道路及场地工程	0.76			0.76
绿化工程	0.10			0.10
合计	1.58			1.58

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持区划(试行)>的通知》(办水保〔2012〕152号),项目区位于西南紫色土区。根据《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),安州区位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),本项目水土流失防治标

准执行西南紫色土区水土流失一级防治标准。

1.5.2 防治目标

1.5.2.1 修正依据

按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)相关规定,本项目水土流失防治指标中水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率可根据区域实际情况按以下原则进行调整:

①位于极干旱区的林草植被恢复率、林草覆盖率可不作定量要求,水土流失治理度可降低 5%~8%;

②位于干旱地区的水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可降低 3%~5%;

③土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1.0,中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2;

④在中山区的项目,渣土防护率可减少 1%~3%;在极高山区、高山区的项目渣土防护率可减少 3%~5%;

⑤位于城市区的项目,渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%;

⑥项目区位于水土流失重点预防区和重点治理区,林草覆盖率应提高 1~2%。

⑦对林草植被有限制的项目,林草覆盖率可按相关规范适当调整。

1.5.2.2 修正分析

对照①、②:安州区年均降水量 1261mm,年均蒸发量 1084mm,干燥度=0.86 < 1.00,根据《中国气候区划名称与代码气候带和气候大区》(GB/T17297-1998),项目位于湿润区,水土流失治理度、林草植被恢复率和林草覆盖率不做调整;

对照③:本项目原地貌土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主,土壤流失控制比提高 0.15;

对照④、⑤:项目区所在地海拔 < 1000m,相对高差 < 500m,不位于中山、高山、极高山区,渣土防护率不作调整;项目建设地点不位于县级以上城市区渣土防护率和林草覆盖率不作调整。

对照⑥、⑦:本项目属于林草植被有限制的项目,建成后全部做硬化处理,根据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)以及《绵阳市城市规划管理技术规定》绿地率指标相关要求,方案将本项目林草覆盖率降低 17%。

此外,本项目建设场地利用原砖厂采矿形成的平地,根据现场调查,建设场地内不存

在表土资源需剥离保护，因此不考虑本项目表土保护率。

1.5.2.3 修正结果

经修正，最终确定本项目设计水平年水土流失防治指标取值：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 6%。水土流失防治指标值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 西南紫色土区水土流失防治指标值

防治指标	一级标准		土壤侵蚀强度	“两区”	项目所在地	林草植被限制	采用标准	
	施工期	设计水平年					施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	97					*	97
土壤流失控制比	—	0.85	+0.15				*	1.00
渣土防护率 (%)	90	92					90	92
表土保护率 (%)	92	92					/	/
林草植被恢复率 (%)	—	97					*	97
林草覆盖率 (%)	—	23				-17	*	6

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本项目的选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，建设范围内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和水土保持长期定位观测站；本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，不处于水土流失严重、生态脆弱地区。

本项目选址除不可避免涉及嘉陵江下游省级水土流失重点治理区外无其他水土保持制约性因素。方案将按照水土保持相关要求提高水土流失防治标准，提高林草覆盖率，提高一级水土保持措施等级及标准，将项目施工对水土流失的影响降到最低程度，方案设施后项目选址基本满足水土保持要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

从水土保持角度出发，主体设计推荐方案在满足本项目建设任务及规模的同时对堤后地貌开挖扰动影响最小，充分利用现有地形地貌合理设计场平标高，做减少土石方挖填量，从而减少土壤流失量，符合水土保持要求。本项目总占地 1.58hm²，全为永久占地，

占地征得镇政府同意且不位于“三区三线内”中。经本方案梳理复核计算后，项目挖方总量 0.07 万 m³，填方总量 0.07 万 m³，土石方挖填平衡，不涉及借方弃方，土石方挖填情况符合本项目现阶段最优挖填量。项目施工以机械施工为主，人工施工为辅，项目主体工程施工工艺、时序安排基本合理得当。

1.7 水土流失调查及预测结果

(1) 由于项目的开工建设，造成地表扰动和裸露，按照最大不利条件调查及预测，将产生水土流失总量 44.5t，新增水土流失总量 35.2t。新增水土流失中增量最大为道路及场地工程 17.6t，占比 53.00%；新增水土流失时段施工期（含准备期），因此水土流失防治重点时段为施工期，重点区域为道路及场地工程区。

(2) 水土流失危害主要表现为扰动地表，加剧区域水土流失；引起土地退化，降低生态环境质量；危害施工安全，增加维护运营费用。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 建构筑物工程区

一、工程措施

(1) 沉沙池（主体已有已实施）

根据现场调查，本项目沉沙池位于项目西南侧，规格为长 15m，宽 5m，深 2m。

(2) 蓄水池（主体已有已实施）

根据现场调查，本项目蓄水池位于项目东北侧，规格为长 10m，宽 3m，深 1.5m。

1.8.2 道路及场地工程区

一、工程措施

(1) 砖砌排水沟（主体已有利旧）

主体设计利用原砖厂已有的排水措施，排水沟总长 450m，排水边沟采用矩形断面，规格为宽×高=70×90cm，沟身采用砖砌，表面采用 M10 防水砂浆抹面 2cm。

(2) 洗车池（主体已有已实施）

主体设计在项目区出入口设置洗车池 1 处，以减少车辆轮胎带土引起的土壤流失。洗车池长 20m，5m，最深处 40cm，池子进出口为 i=0.08，底板采用 20cm 厚 C20 混凝土硬

化，边墙采用 24cm 厚 M7.5 浆砌砖并用水泥砂浆抹面 2cm。

二、临时措施

(1) 密目网苫盖（主体已有已实施）

根据现场调查，本项目存在两处临时堆土占地面积 0.03hm^2 ，建设单位临时堆土不完整，苫盖面积约为 0.01hm^2 ，方案提出完善苫盖面积 0.02hm^2 ，并用块石压顶、压脚。

(2) 临时排水沟（方案新增）

针对临时堆土场为减少水力侵蚀带来的土壤流失量方案新增在堆存外侧布设临时排水沟总计 50m，汇水顺承进砖砌排水沟中内。临时排水沟规格为：梯形断面，底宽 0.20m，深 0.40m，坡比 1: 1。

1.8.3 绿化工程区

一、工程措施

(1) 土壤改良（方案新增）

方案新增对绿化工程区土方翻松平整后进行施肥改良，提高土壤理化性质，整治改良面积 0.10hm^2 。

二、植物措施

(1) 撒草绿化（主体已有）

主体设计在生活区、进场道路外侧及蓄水池外侧进行撒草绿化，绿化面积总计 0.10hm^2 ，草籽选用麦冬，播撒密度 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

1.9 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告》（办水保〔2020〕161号），本项目属于承诺制项目，原则上可不开展水土保持监测工作，但建议建设自行开展本项目水土保持监测工作。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

经水土保持投资概算，本项目水土保持总投资 6.66 万元（主体已列 2.13 万元，新增投资 4.53 万元）。

总投资中工程措施投资 2.09 万元（主体已列 2.00 万元，方案新增 0.09 万元），临时

措施投资 0.33 万元（主体已列 0.06 万元，方案新增 0.27 万元），植物措施 0.07 万元（主体已有 0.07 万元），独立费用 2.01 万元（其中建设管理费 0.01 万元、设计费 2.00 万元），基本预备费 0.11 万元，水土保持补偿费 2.051069 万元。

方案实施后可治理水土流失面积 1.50hm²，植被建设面积 0.10hm²，减少水土流失量 9.5t，水土流失总治理度 99%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 6%，平均土壤侵蚀模数恢复为 500t/km²·a，至设计水平年各个防治指标期望值可满足防治指标设计值，具有较好的生态效益。

1.11 结论

（1）本项目的建设符合国家产业政策，项目建设方案和工程布局合理可行，项目占地符合相关用地规格，项目现阶段土石方平衡合理，施工方法及工艺可行，项目选址不可避免涉及嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。

（2）主体工程考虑了部分水土保持措施，不足部分经本方案完善后，水土保持措施体系合理、全面，实施水土保持措施后能达到控制水土流失、保护生态环境的目的。为确保水土保持工作成效，提出以下建议：

1.本方案建议下一阶段要充分采纳水土保持方案中的设计内容，并进一步细化水土保持措施。施工单位、监理单位竞标时，主体工程投标文件应包含本方案设计内容，并在标书中明确提出施工过程中如何满足水土保持要求。按照本方案提出的水土流失防治措施，施工单位在施工过程中要强化水土保持意识，在项目施工建设期间，落实水土保持监理责任，加强临时施工生产场地的水土保持防护措施检修力度。

2.施工单位严格按照施工方案规定的施工时序进行施工，合理安排施工组织，力求各施工点顺利进行，同时建设单位和监理单位要加强现场组织管理，切实做到文明施工。

3.建设单位要与当地水行政主管部门密切配合，认真听取当地水行政主管部门对水土保持工作的建议和要求。

4.根据《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函〔2018〕887号）及《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），项目完工后运行前建设单位应及时组织开展水土保持设施验收工作。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 地理位置及对外交通

本项目位于绵阳市安州区黄土镇草溪村七组，处于永昌镇东南方向直距 5.2km，安州区西北方向直距 8.1km，项目区与乡村道路相连，对外交通便利。



图 2.1-1 项目所在地卫星影像图

2.1.2 项目基本情况

项目名称：年处理 30 万吨泥夹石及 5 万吨秸秆综合利用项目

建设单位：四川泰商环保科技有限公司

建设地点：绵阳市安州区黄土镇草溪村七组

建设性质：新建、建设类

工程规模及等级：项目新建生产车间 6252 平方米、种植土加工车间 500 平方米、种植土储藏库 2747 平方米，新建生活办公区新建 354 平方米，建设磅站一处，消防、职业卫生安全等辅助设施和供电设施等工程，配套给料机、破碎机、洗砂机、泥砂分离机等主要生产设备及相应的环保设备设施。项目建成后利用泥夹石生产建筑砂石料，项目可处置泥夹石约 30 万吨/年，处置秸秆 5 万吨/年。

项目投资：项目总投资为 3125.00 万元，其中工程投资 2795.00 万元，资金来源为企业自筹资金。

建设工期:项目已于 2024 年 12 月初开工,预计 2025 年 4 月底竣工,总工期 5 个月。

表 2.1-1 项目主要技术指标表

一、项目简介				
项目名称	年处理 30 万吨泥夹石及 5 万吨秸秆综合利用项目			
建设单位	四川泰商环保科技有限公司			
建设地点	绵阳市安州区黄土镇草溪村			
建设性质	新建,建设类			
工程等级及规模	项目新建生产车间 6252 平方米、种植土加工车间 500 平方米、种植土储藏库 2747 平方米,新建生活办公区新建 354 平方米。项目建成后利用泥夹石生产建筑砂石料,项目可处置泥夹石约 30 万吨/年,处置秸秆 5 万吨/年。			
工程投资	总投资(万元)	3125.00	土建投资(万元)	2795.00
建设工期	2024 年 12 月~2024 年 4 月			
二、项目占地 (hm ²)				
项目	永久占地	临时占地	小计	备注
构筑物工程	0.72		0.72	
道路及场地工程	0.76		0.76	
绿化工程	0.10		0.10	
合计	1.58		1.58	
三、土石方 (自然方,万 m ³)				
项目	挖方	填方	余方	借方
构筑物工程	0.07			
道路及场地工程		0.07		
绿化工程				
合计	0.07	0.07		

2.1.3 项目建设现状

咨询建设单位,2024 年 12 月,项目已开始建设,项目用地直接利用原砖厂采矿形成的平地,不再进行场平工程,根据现场调查本项目已完成洗砂机、沉沙池、蓄水池以及洗车槽等构筑物修建。



图 2.1-2 项目建设现状

2.1.4 项目组成

2.1.4.1 项目组成

本项目由建构筑物工程、道路及场地工程、绿化工程组成，项目组成表见 2.1-2。

表 2.1-2 项目组成情况表

项目组成	建设内容及规模
建构筑物工程	本项目建构筑物主要为泥夹石作业带车间、生活办公区以及种植土厂房，全部为地上建构筑物，建构筑物总面积 0.72hm ² ，其中泥夹石作业带车间建设面积 0.61m ² ，生活办公区 0.06m ² （原砖厂利旧 221m ² ，新建 354m ² ），种植土厂房 0.05m ² 。
道路及场地工程	本项目道路及场地工程建设内容包括原料堆场、种植土成品储藏库以及磅站道路，总占地面积 0.86m ² ，其中原料堆场面积 0.54hm ² ，种植土成品储藏库 0.27hm ² ，磅站进厂道路 0.05hm ² ，场地硬化在原有土质上压实（压实度≥0.94）作为基层，其上铺筑 200mm 厚碎石或山皮石作为垫层，100mmC30 混凝土作为面层。
绿化工程	主体设计在生活区、进场道路外侧及蓄水池外侧进行撒草绿化，绿化面积 0.10hm ²

2.1.4.2 给排水、供电、通信系统

项目附属设施中给水利用原先砖厂水管，修建蓄水池作为备用水源，排水利用原有排水沟和生活化粪池，降雨汇流排入项目东侧生态池塘内。

供电系统中新增一座配电房，电源接入点利用原砖厂接入点，本项目周边电信、移动等终端信号强，利用电信、移动信号满足本项目运行通信的要求。

2.1.5 工程布置

一、总体布置

本项目地块形状呈不规状总占地面积 1.58hm²，南西-北东向长约 160m，南东-北西向长约 140m，建设场地开阔，项目东侧、北侧、南侧三侧毗邻已有乡村道路，项目出入口位于项目东侧。泥夹石处理设备位于项目西侧，种植土加工处理厂房位于项目南侧，生活区位于项目北侧。

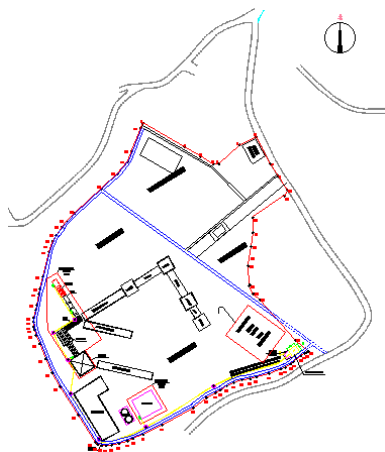


图 2.1-2 项目平面布置图

二、竖向布置

本项目建设场地位于砖厂开采形成的采矿用地，地势平整地面高程 602m，本项目在现有高程上直接建设，不做场平调整，场地与北、西两侧的边坡属于原砖厂采矿范围，不位于本项目用地红线，不位于本项目水土流失防治责任范围内。

三、建构筑物工程

本项目建构筑物主要为泥夹石作业带车间、生活办公区以及种植土厂房，全部为地上建构筑物，建构筑物总面积 0.72hm²，其中泥夹石作业带车间建设面积 0.61m²，生活办公区 0.06m²（原砖厂利旧 221m²，新建 354m²），种植土厂房 0.05m²。

四、道路及场地工程

本项目道路及场地工程建设内容包括原料堆场、种植土成品储藏库以及磅站道路，总占地面积 0.86m²，其中原料堆场面积 0.54hm²，种植土成品储藏库 0.27hm²，磅站进厂道路 0.05hm²，全部选用在原有土质上压实（压实度 ≥ 0.94 ）作为基层，垫层铺筑 300mm 厚碎石，100mmC30 混凝土作为面层。

五、绿化工程

主体设计在生活区、进场道路外侧及蓄水池外侧进行撒草绿化，绿化面积总计 0.10hm²，草籽选用麦冬，播撒密度 60kg/hm²。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

施工材料：钢筋、水泥等可从绵阳市、安州区建材厂购买，油料等由安州区或绵阳市购买后公路运输至工地。砂：由合法商混站购买商品砂。块、卵石：合法砂石料场购买。

施工用水：本项目施工用水可在就近解决，水质符合施工用水要求。

施工用电：本项目施工需要用电的项目较少，主要用于照明、浇筑震动施工用电等。从工区附近电网接至施工用电点，另设备用柴油发电机。

施工通信：建设场地电信、移动数字网络覆盖广信号强，利用终端通信装备满足施工通信要求。

2.2.2 施工布置

2.2.2.1 施工生产场地

咨询建设单位，本项目办公场所利用原砖厂办公楼，建设所需工人聘用当地民工，项目建设无需布设施工生活场所。本项目建设需布设考虑布设施工砂石钢筋建材、机械、搅拌加工等施工场地布设于场地及道路工程区内，布设面积 300m²。

表 2.2-1 施工生产场地设置情况表

名称	位置	占地面积 (hm ²)	中心点坐标
施工生产场地	项目南侧道路及场地工程区域内	0.03	104° 28' 53" ,31° 33' 53"

2.2.2.2 施工便道

根据现场调查，项目周边由毗邻已有乡道道路，已有道路现状条件满足材料、机械运输要求，本项目不布设进场道路，且不涉及取土弃土临时道路，不涉及项目建设保通保畅道路，因此，本项目不涉及施工便道布置。

2.2.2.3 临时堆土场

临时堆土现状：由于项目建设行政审批手续不齐全，项目处于停工状态，根据现场调查，建设场地出现了在临时堆土，临时堆土场位于项目东北侧和西南侧，两处堆置体占地面积约 0.03hm²，临时堆土约 0.02 万 m³。

堆土后续利用方向：项目在取得环评、水保等行政许可批复立即复工，临时堆土场时间短暂，可维持现有堆土不变不转运，复工后平铺与场地之内。

堆土防护措施：根据现场调查，建设单位已采取苫盖防护措施，但苫盖不到位方案将提出整改意见。

2.2.3 施工方法与工艺

一、建构筑物施工工艺

基础工程施工总体按“定位放线→人工挖土→基坑土质验收→浇筑垫层→扎承台钢筋→支模→验收钢筋→浇筑砼→人工养护→基础砌体→验收→土方分层回填”。填筑采用分层填筑法施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑，如原地面不平应先填平处理，之后由最低处分层填筑。每填一层，经过压实实验检测达到设计压实度要求后，再填上一层，填方基地的处理应符合下列要求：

- 1、在建构筑物地面下的填方或厚度小于 0.5m 的填方应清除基底上的草皮和垃圾；

- 2、当填方基底为松土时，应将基底碾压密实；
- 3、严格控制回填土选用的土料和含水率；
- 4、严禁在含水率过大的腐殖土、亚粘土、泥炭土、淤泥等原状土上填方。

如果基底有橡皮土应进行处理，处理方法可采用：

- ①翻晒、晾干后进行夯实；
- ②换土，将橡皮土挖除，换上干性土，或回填级配砂石；
- ③用干土、生石灰粉、碎砖等吸水性强的材料掺入橡皮土中，吸收土中的水分，减少土的含水率。

二、道路及硬化区施工工艺

道路及硬化地表为除建筑物占地、绿化用地外的其余场地，施工采用机械和人工相结合的施工方法，施工中主要使用机械，局部人工辅助平整，压实浇灌后铺上水泥。道路施工中，考虑到经济等因素，机动车道采用水泥稳定石屑。硬化地表施工中夯实基础，防止出现地基松动。综合管线施工可以结合道路施工进行铺设，开挖沟槽采用机械和人工开挖相结合的方式，开挖料沿槽边堆放，待埋管安装完后用于回填，多余土石方直接用于道路的路面回填。

三、附属工程施工

附属工程包括给排水、供电等工程项目，主要包括管道开挖、埋地电（光）缆沟开挖与砌筑等工程内容，采用以人工施工为主，机械为辅的常规施工方法。

2.3 工程占地

根据主体设计资料分析、复核，本项目总占地 1.58hm^2 ，全为永久占地，占地类型参照《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)并结合国土三调数据划分为采矿用地 1.49hm^2 ，农村宅基地 0.08hm^2 ，公路用地 0.01hm^2 。

建构筑物工程占地性质全为永久占地 0.72hm^2 ，占地类型分为采矿用地 0.66hm^2 ，农村宅基地 0.06hm^2 。

道路及场地工程占地性质全为永久占地 0.76hm^2 ，占地类型分为采矿用地 0.73hm^2 ，公路用地路肩硬化占地 0.01hm^2 ，农村宅基地 0.02hm^2 。

绿化工程占地性质全为永久占地 0.10hm^2 ，占地类型为采矿用地 0.10hm^2 。

施工生产场地 0.05hm^2 、临时堆土场 0.03hm^2 占地位于道路及场地工程永久占地范围

内，不计列。项目占地情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目占地情况一览表 单位: hm^2

项目组成	占地类型及面积			合计	占地性质	
	工矿仓储用地	住宅用地	交通运输用地		永久占地	临时占地
	采矿用地	农村宅基地	公路用地			
建构筑物工程	0.66	0.06		0.72	0.72	
道路及场地工程	0.73	0.02	0.01	0.76	0.76	
绿化工程	0.10			0.10	0.10	
合计	1.49	0.08	0.01	1.58	1.58	

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡分析

根据现场调查以及咨询建设单位，本项目建设场地利用原砖厂的采矿场地，扰动范围内无表土。

2.4.2 土石方平衡分析

2.4.2.2 建构筑物工程土石方平衡分析

(1) 泥夹石作业带车间、厂房等基础挖填

根据现场调查及咨询建设单位，本项目泥夹石作业带车间、种植土厂房等基础开挖约 0.04 万 m^3 ，基础挖方运至道路及场地工程进行平铺回填。

(2) 沉沙池及蓄水池挖填

根据现场调查，本项目沉沙池长 15m ，宽 5m ，深 2m ，开挖土石方 0.02 万 m^3 ，蓄水池长度 10m ，宽 3m ，深 1.5m ，开挖土石方 0.01 万 m^3 。开挖的土石方运至道路及场地工程进行平铺回填。

建构筑物工程土石方挖填量见下表。

表 2.4-1 建构筑物工程土石方平衡表 单位: 万 m^3

序号	工程名称	挖方	填方	调出	去向
1	建筑物基础	0.04		0.04	道路及场地工程
2	构筑物水池	0.03		0.03	
3	合计	0.07		0.07	

2.4.2.2 道路及场地工程土石方平衡分析

(1) 场平挖填

根据主体工程土石方方格网计算结果，建构筑物工程接纳建构筑物工程挖方用于填高项目东侧与已有乡道衔接处及场平平铺，回填方量 0.07 万 m^3 。

表 2.4-2 道路及场地工程土石方平衡表 单位: 万 m^3

序号	工程名称	挖方	填方	调入	来源
1	场平挖填		0.07	0.07	建构物工程
2	合计		0.07	0.07	

综上，本项目挖方总量 0.07 万 m³，填方总量 0.07 万 m³，土石方挖填平衡，不涉及借方弃方。

表 2.4-3 土石方平衡表 单位：万 m³

序号	工程名称	开挖			回填			调出		调入	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	土石方	去向	土石方	来源
1	建构物工程		0.07					0.07	道路及场地工程		
2	道路及场地工程					0.07				0.07	建构物工程
3	合计		0.07			0.07					

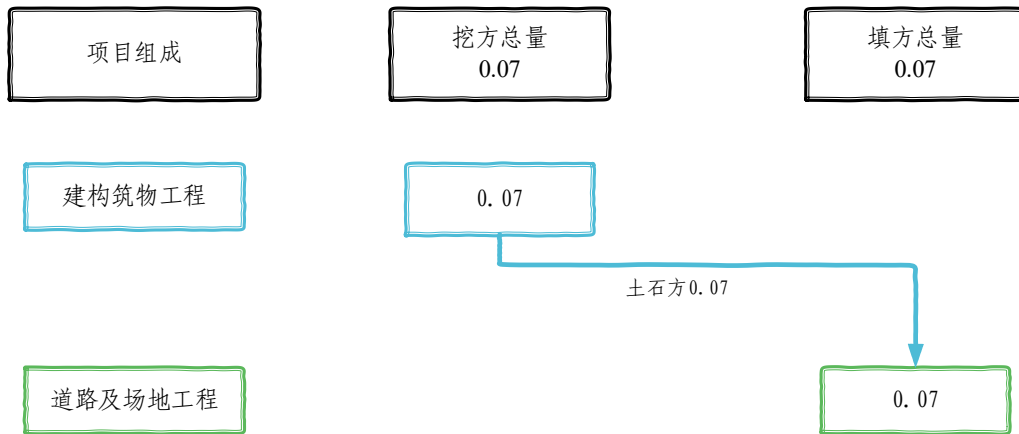


图 2.4-1 土石方流向框图 单位：万 m³

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

根据现场调查及咨询建设单位，本项目已于开工时间为 2024 年 12 月初，拟建成时间为 2025 年 4 月底，总工期 5 个月。

（1）施工准备期

施工准备工程主要包括：施工技术准备、劳动组织准备、材料准备和施工现场准备等。主体设计施工准备期为 2024 年 12 月，施工准备工期 1 个月。

（2）主体工程建设期

主体工程施工安排在 25 年 1 月至 25 年 3 月共计 3 个月。主要施工项目：场平，基础开挖、回填，结构砼浇筑施工。

(3) 竣工期

2025 年 4 月竣工，完成机械设备堆存、资料整理、验收投产等收尾工作。

项目施工进度见下表。

表 2.6-1 项目施工进度表

项目名称	2024	2025			
	12	1	2	3	4
施工准备期					
主体工程建设期					
竣工期					

2.7 自然概况

2.7.1 地质

2.7.1.1 区域地质构造

根据安州区区调资料，安州区大地构造位于新华夏构造体系前龙门山褶断带北段的南缘，绵阳帚状构造以西，地处汉旺场倒转复向斜南东翼。复向斜长度 20km，轴向东北 45°，轴面倾向北西，倾角 40~45°，局部较陡；两翼地层倾斜几乎一致，地层稳定。

2.7.1.2 地层岩性

根据安州区区调资料，安州区地层主要由第四系全新统人工填土 (Q_4^{ml})、第四系全新统冲洪积 (Q_4^{al+pl}) 粉质粘土、粉砂、砾砂、圆砾及卵石层组成，下伏基岩为白垩系下统七曲寺组 (K_{1q}) 砂岩。地层自上而下主要为：杂填土、可塑粉质粘土、软塑粉质粘土、粉砂、砾砂、圆砾、卵石及砂岩。

2.7.1.3 地震烈度

场址属绵阳市安州区黄土镇，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，地震动反映谱特征周期为 0.40s，地震动峰值加速度为 0.15g，其对应的抗震设防烈度为 7 度，地震分组为第二组。

2.7.1.4 不良地质情况

根据现场调查，建设场地不会受到山体滑坡及泥石流等次生灾害的影响，且区内地壳相对稳定，地质构造条件较单一，新构造运动不明显，场内及附近未见崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象。

2.7.2 地貌

安州区西北部系龙门山脉，地势较高，山脊海拔一般在 1000~2500 米之间。高川乡境内的大光包海拔 3047 米，为区境内最高点。位于界牌镇石安村与绵阳市高新技术开发区永兴镇方登寺村接界的安昌河河面海拔为 490 米，是区境内的最低点。根据地表形态，安州区地貌可分为平坝、丘陵、低中山三种类型。

2.7.3 气象

安州区位于亚热带湿润季风气候区，根据安州区气象站数据，安州区年均气温 16.3℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 有效积温 5107.6℃，年均蒸发量 1084mm，年均降水量在 1261mm，年均无霜期 300 天，年均风速 1.6m/s，主导风向 N，雨季时段 6~10 月，项目区无冻土。年平均相对湿度 70~80%，多年平均日照时数 1058.7 小时，最大风速 16.0m/s。

表 2.7-1 安州区气象局基本气象要素表

序号	气象要素	单位	数值
1	多年平均气温	°C	16.3
2	$\geq 10^\circ\text{C}$ 有效积温	°C	5107.6
3	多年平均蒸发量	mm	1084
4	多年平均降水量	mm	1261
5	多年平均无霜期	d	300
6	多年平均风速与主导风向	m/s	1.6/N
7	大风日数	d	/
8	雨季时段		6~10 月
9	风季时段		/
10	最大冻土深度	m	/

表 2.7-2 短历时暴雨参数 (单位: mm)

时段	20 年	10 年	5 年
10min	31.1	27.2	22.9
1h	97.5	82.0	66.0
6h	289.8	185.9	141.8

2.7.4 水文

安县境内河流纵横交错，属涪江、沱江水系，主要河流有四条，最大河流是安昌河，其次是睢水河、秀水河、白溪河，另外还有一些季节性山溪小河。隧址区附近较大河流为茶坪河，属安昌河上游支流，发源于千佛山，流向西南，环绕罗浮山后转向北东，流经桑枣镇（项目起点区域），在安昌镇汇入安昌河。

2.7.5 土壤

安州区境内土壤属岩层土类型。由于平坝和丘陵土壤受成土母质影响显著，山地受生

物、气候及成土母质的双重作用，因此土壤形成和分布与土壤母质具有基本一致的规律。安州区土壤可分为黄土类、山地黄棕土类、紫色土类、冲积土类和水稻土类。

本项目区利用原砖厂的采矿用地，根据现场调查，场地内无表土资源。

2.7.6 植被

项目所在安州区森林植被以亚热带阔叶林带、亚热带针叶林及常绿阔叶林为主。项目区内乡土植被中乔木为林，柏科柏，灌木多以黄荆、马桑等，草本主要有茅草、铁线草、狗尾巴草等。项目区内零星存在一些野生杂草，生长状况一般，项目原始植被覆盖度为 5% 左右。

2.7.7 其他

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）及《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482号），本项目属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。

根据现场调查，相关资料收集核对，本项目选址不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区、生态红线；不涉及占用基本农田；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站等水土保持敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 主体工程选址与产业政策及区域规划的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本), 本项目属于为鼓励类, 符合国家现行产业政策, 同时, 建设单位于 2024 年 12 月取得了立项文件《四川省固定资产投资项目备案表》(备案号: 川投资备 2412-517024-04-01-876127) FGQB-2136 号) 以及取得了当地镇政府用地意见《绵阳市安州区黄土镇人民政府关于同意黄土镇草溪村经济联合社申请建设项目生产用地的批复》(绵安黄府〔2024〕6 号)。

综上所述, 本项目建设合法合规, 符合安州区国土空间规划和用途管制要求, 符合产业政策要求, 建设内容可行。

3.1.2 工程选址制约性因素分析

结合相关资料, 经实地踏勘复核, (1) 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; (2) 不属于重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区, 以及水功能二级区的饮用水源区; (3) 本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、历史文物区和其他特别需要保护区域; (4) 本项目位于安州区, 不可避免涉及嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。

综上所述, 工程选址除不可避免位于省级水土流失重点治理区外, 基本无水土保持制约性因素。主体工程的约束性规定和执行情况详见表 3.1-1、3.1-2。

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）规定，进行项目与水土保持法符合性对照分析，结果详见表3-1。

表 3.1-1 主体工程选址与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的符合性对照分析表

序号	约束性规定	分析评价	结论
1	第 3.2.1 条第 1 款：应避免水土流失重点预防区和重点治理区。	项目涉及嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，方案将按要求提高相关标准、指标，加强工程管理，优化施工工艺。	方案实施后符合
2	第 3.2.1 条第 2 款：应避免让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目建设不涉及相关区域	符合
3	第 3.2.1 条第 3 款：应避免让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。	项目建设不涉及相关区域	符合

表 3.1-2 主体工程选址与《中华人民共和国水土保持法》的符合性对照分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》相关条文	分析评价	结论
1	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。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	本项目选址不位于水土流失严重、生态脆弱的地区、不位于植物保护带。	符合
2	第二十四条：生产建设项目选址、选址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。	本项目位于省级水土流失重点治理区，方案将按要求提高防治指标及标准。	方案实施后基本符合

表 3.1-3 主体工程选址与《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》的符合性对照分析表

序号	《四川实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》相关条文	分析评价	结论
1	第十五条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，方案将按要求提高相关标准、指标，加强工程管理，优化施工工艺。	方案实施后基本符合
2	第十六条：在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊、水库的周边和饮用水水源地保护区，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	本项目不涉及相关区域。	符合

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据主体工程设计,在地块现状及所能使用的场地条件前提下,项目总平面布置简洁明了。场区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,紧凑布置。

2、总平面布置与周围环境相协调,在满足各功能条件下,项目总平面布置以建构筑物区为主体,周围布设环形道路,综合考虑消防、管线敷设、绿化、环保等因素,尽量减少用地面积。

3、场地内规划了绿化面积,在道路及建筑周边做绿化,具有良好的保土保水效果。

主体工程布置基本合理施工场地、临时堆场均位于项目区道路及场地硬化区内,不再新增临时占地,有利于减少地表扰动面积。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 1.58hm²,均为永久占地,占地类型分为采矿用地 1.49hm²,农村宅基地 0.08hm²,公路用地 0.01hm²,其中建构筑物工程区 0.72hm²;道路及场地硬化工程区占地面积 0.86hm²。根据工程特点,该建设项目施工生产场地及临时堆土场布设在项目区占地范围内,不新增占地,减少了工程建设的占地面积,最大限度地减少了施工的扰动范围和对水土保持设施的破坏,符合水土保持要求。

工程建设占地对地表的破坏主要以挖损、压占为主,建成后用地全被硬化处理,扰动范围内将不在产生水土流失,符合水土保持的相关规定。

从水土保持角度评价,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,通过合理水土保持措施,其工程建设造成的水土流失不利影响可得到减免。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目挖方总量 0.07 万 m³,填方总量 0.07 万 m³,土石方挖填平衡,不涉及借方弃方。

本项目开挖方主要来源于建构筑物基础开挖，利用开挖方作为场平回铺和道路硬化等区域的填方。从水土保持角度分析，本项目在施工建设过程中开挖的土石方能够尽可能回填或被综合利用，主体工程土石方平衡合理，降低了工程投资和新增水土流失量。由于挖填方施工时段经过雨季，且各分项工程开挖、回填施工时序的不同，因此要求项目在建设过程中要加强防护，对挖填土石方必须运至指定的区域堆存，不得乱堆乱弃。

经土石方开挖回填分析，工程开挖回填合理，调运合理，项目土石方不存在缺项和漏项。总体分析，项目土石方挖填总量及调配合理符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不涉及取土（石、砂）场布设。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不涉及弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场布设。

3.2.6 施工方法与工艺评价

3.2.6.1 施工方法与工艺评价

一、施工布置的水土保持分析与评价

本项目设置施工生产场地及临时堆土场位于项目区的建设和征地范围内，其占地面积较小，便于施工期间建材堆放和管理，以及集中堆放表土，能够减少项目因新增临时占地造成的水土流失。同时，本方案将采取相应的临时措施防护措施，能有效减少因降雨或地表径流造成的水土流失，因此，本项目施工临时场地的规划是合理的。

二、施工组织安排的分析与评价

在施工组织中，工程施工的用水、用电工程就近接引，避免了施工设施的重复布设，压缩了工程施工投资费用，也减少了扰动破坏土地面积，降低了本方案治理水土流失费用投入，因此从水土保持角度分析，认为本项目施工组织安排合理，满足施工和水土保持要求。

三、施工工艺的水土保持分析与评价

(1) 主体工程施工以机械为主、人工为辅进行，采用的施工工艺和技术方法成熟、规范，缩短了施工作业周期，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围；

(2) 施工临时场地占地控制在永久占地范围内，减少了项目扰动范围；

(3) 对裸露地表及时进行遮盖，减少裸露时间；填筑土方时尽最大可能做到随挖、随运、随填、随压；

(4) 本项目易产生水土流失的施工工艺为土石方工程，施工活动包括场区场地平整、地基处理、构筑物基础挖填，该阶段由于地表大面积扰动，土壤裸露和土壤结构受到破坏，易形成水土流失，是水土流失的重要环节。施工过程中，施工单位采取了密目网临时遮盖措施，有效地减少了水土流失。

本项目施工工艺基本满足水土保持要求，但在施工过程中应根据实际情况进一步采取相应的临时措施以最大限度的减少新增水土流失。

3.2.6.2 施工要求

主体工程设计提出了以机械化施工为主，人工施工为辅的施工方法，并提出了部分与水土保持相关的施工方法要求，经本方案补充完善后，形成如下施工要求：

(1) 施工前进行测量，明确工程占地范围，划定挖填区域，保证施工占地和地表扰动面积在用地红线范围内。

(2) 合理安排施工进度与时序，尽量避开雨季施工，同时做到“随挖、随运、随填、随压”，尽量减少裸露面积，缩短裸露时间，防止重复开挖和土石方多次倒运。

(3) 施工前应进行表土剥离，集中堆放，及时采取苫盖、截排水等临时防护措施加以临时防护。

(4) 合理安排施工，控制开挖深度，减少开挖量和废弃量。优化土石方开挖工艺，尽量采用推土机配合自卸汽车挖运土方。

(5) 在进行土石方开挖时，边坡坡度应控制在稳定坡度范围之内，开挖结束后及时整理开挖面，对开挖形成的软弱边坡应及时实施工程防护措施，防止其垮塌，同时及时实施坡面防护及排水措施，施工一段、保护一段，尽量将工程施工对水土流失的影响降低到最低程度。

(6) 外购砂石料时，必须选择合法砂石料场，并在供料合同中明确水土流失防治责任。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本《方案》根据主导功能原则、责任区分原则、试验排除原则，从综合防治水土流失角度出发，对主体工程设计的具有水土保持功能工程进行分析论证。经分析，现对主体工

程设计的具有水土保持功能工程进行分析如下：

3.2.7.1 建构筑物工程区

(1) 沉沙池（已实施）

根据现场调查，本项目沉沙池位于项目西南侧，长 15m，宽 5m，深 2m，具有水土保持功能，纳入水土流失防治措施体系。



图 3.2-1 沉淀池现场照片

(2) 蓄水池（已实施）

根据现场调查，本项目蓄水池位于项目东北侧，长度 10m，宽 3m，深 1.5m，具有水土保持功能，纳入水土流失防治措施体系。



图 3.2-2 蓄水池现场照片

3.2.7.2 道路及场地硬化工程区

(1) 围墙

为保障项目区施工安全，减少项目建设对周边环境的不利影响，主体设计在项目区外围处修建围墙。围墙在雨季能够防止项目区内的含沙径流四处扩散，堵塞市政管道，对周边环境产生的不利影响，具有一定的水土保持功能。

(2) 密目网临时苫盖（已实施）

根据现场调查，建设单位对临时堆土场采取了密目网苫盖，苫盖面积 0.01hm²。方案

针对堆土苫盖不完整之处提成完善意见。

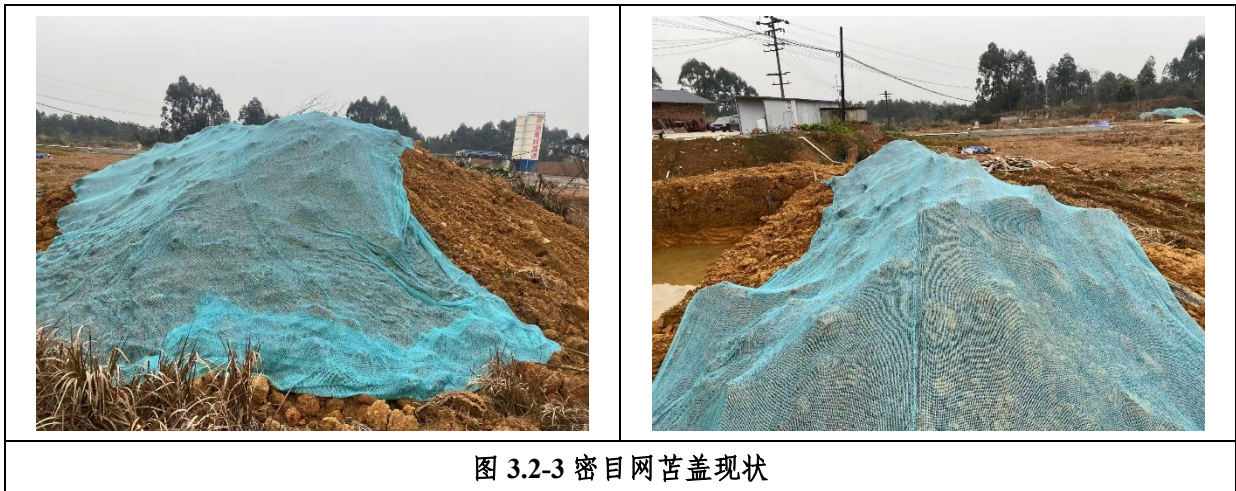


图 3.2-3 密目网苫盖现状

(3) 砖砌排水沟（利旧）

主体设计利用原砖厂已有的排水措施，排水沟总长 450m，排水边沟采用矩形断面，规格为宽×高=70×90cm，沟身采用砖砌，表面采用 M10 防水砂浆抹面 2cm。

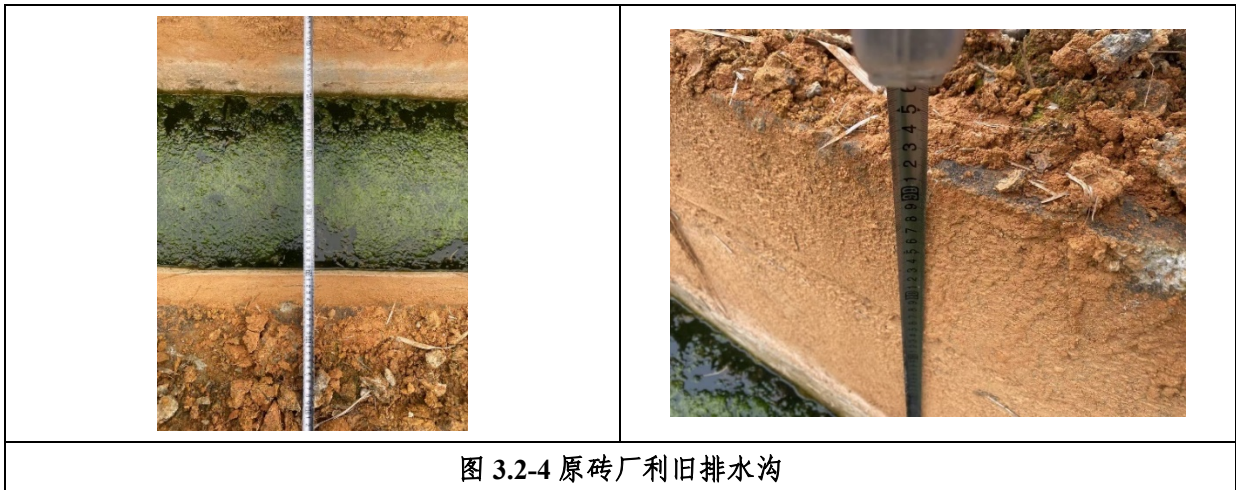


图 3.2-4 原砖厂利旧排水沟

主体已有排水沟复核算如下：

设计流量计算公式：

$$Q_m = 16.67\varphi qF \quad \text{公式 3.2-1}$$

$$q = [5.778(1 + 0.720\lg P)] / (T + 5)^{0.528} \quad \text{公式 3.2-2}$$

Q_m ---最大暴雨流量，m³/s；

φ ---径流系数；

q ---暴雨强度公式采用绵阳市暴雨强度公式；

F ---汇流面积，km²；

P ---场地雨水设计重现期，a；

T---设计降雨历时，min。

砖砌排水措施过流能力计算如下：

$$Q_b = AV \quad \text{公式 3.2-3}$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} I^{1/2} \quad \text{公式 3.2-4}$$

$$R = \frac{A}{\chi} \quad \text{公式 3.2-5}$$

式中：

A----为断面面积；

V----平均流速；

n----糙率；

χ ----过水断面湿周；

R----水力半径；

I-----水力坡度。

评价结论：根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，场内排水措施界定为水土保持措施。经初步验算，在保证0.20m安超的情况下排水沟过水流量为0.35m³/s满足场地五年一遇短历时汇水设计流量为0.14m³/s过流要求。

评价结论：排水沟及沉沙池具有导流排洪沉沙消能的作用，应界定为水土保持措施。

(4) 洗车池（已实施）

在项目区出入口设置洗车池1处，以减少车辆轮胎带土引起的土壤流失。洗车池长20m，5m，最深处40cm，池子进出口为i=0.08，底板采用20cm厚C20混凝土硬化，边墙采用24cm厚M7.5浆砌砖并用水泥砂浆抹面2cm。

评价结论：洗车池清洗进出车辆轮胎，减少轮胎带土土壤流失，降低对周围及城市环境造成的影响，此项措施具有水土保持作用，纳入水土保持措施。

(5) 地面硬化

项目场地内道路及硬化区域进行地面硬化处理。路面底基层和砼路面硬化主要是为了行车需要，兼有水土保持功能。尤其是路面浇筑砼后，不会再产生水土流失，但这些工程服务于主体工程，因此不纳入水土流失防治措施体系中。

3.2.7.3 绿化工程区

一、植物措施

(1) 撒草绿化

主体设计在生活区、进场道路外侧及蓄水池外侧进行撒草绿化,绿化面积总计 0.10hm^2 ,草籽选用麦冬,播撒密度 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 主体工程设计水土保持措施界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(50433-2018)相关规定,水土保持工程的界定原则为:

- 1、应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施;
- 2、难以区分是否以水土保持功能为主的工程,可按破坏性试验的原则进行界定;
- 3、满足条件《生产建设项目水土保持技术标准》(50433-2018)附录D;
- 4、工程量已纳入主体工程投资之中。

3.3.2 水土保持措施界定

根据章节3.3.1四项界定原则,本项目主体已有并将其工程量纳入投资概算的水保措施详见下表。

表 3.3-1 主体工程已有水土保持措施工程量及投资表

序号	分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价/元	投资/万元
一	道路及场地工程区	工程措施	1.沉沙池	口	1	10000	1.00
		工程措施	2.蓄水池	口	1	5000	0.50
二	道路及场地工程区	工程措施	1.砖砌排水沟(利旧)	m	450	/	/
		工程措施	2.洗车池	口	1	5000	0.50
		临时措施	1.密目网苫盖	hm^2	0.01	5.72	0.06
三	绿化工程区	植物措施	1.播撒草籽	hm^2	0.10	7181.72	0.07
合计							2.13

备注:砖砌排水沟属于原砖厂利旧措施,不计入主体已有投资内。

表 3.3-1 主体工程已实施水土保持措施工程量及投资表

序号	分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价/元	投资/万元
一	道路及场地工程区	工程措施	1.沉沙池	口	1	10000	1.00
		工程措施	2.蓄水池	口	1	5000	0.50
二	道路及场地工程区	工程措施	1.砖砌排水沟(利旧)	m	450	/	/
		工程措施	2.洗车池	口	1	5000	0.50
		临时措施	1.密目网苫盖	hm^2	0.01	5.72	0.06
合计							2.06

4 水土流失析与调查及预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 安州区水土流失现状

根据 2022 年四川省水土流失动态数据，安州区水土流失总面积 296.17km²，占全区幅员面积的 25.06%，其中轻度流失面积 268.64km²，占水土流失面积的 90.71%；中度流失面积 21.03km²，占水土流失面积的 7.10%；强烈侵蚀面积 4.52km²，占水土流失面积的 1.53%；极强烈侵蚀面积 1.85km²，占水土流失面积的 0.62%；剧烈侵蚀面积 0.13km²，占水土流失面积的 0.01%。安州区水土流失现状见表 4.1-1。

表 4.1-1 安州区水土流失现状表 单位：km²

地区	合计	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
安州区	296.17	268.64	21.03	4.52	1.85	0.13
	100.00%	90.71%	7.10%	1.53%	0.62%	0.01%

4.1.2 项目区原地貌土壤背景侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)、土壤侵蚀强度分布图及现场调查，本项目场地内水土流失类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，原地貌土壤背景侵蚀模数 1500 t/(km²·a)，区域土壤流失允许值为 500 t/(km²·a)。

4.2 土壤流失量调查及预测

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)建设类项目水土流失调查及预测时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期 2 个时段。

(一) 施工期

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，本项目各调查及预测单元的调查及预测时段根据表 2.6-1 的施工进度分别确定。施工时段不足一年的，但超过一个雨(风)季长度的，按一年计算；不超过一个雨(风)季长度的，按占雨(风)季长度的比例计算。安州区雨季为每年 6~10 月。

(二) 自然恢复期

本项目位于湿润地区，自然恢复期取 2 年。

表 4.2-1 水土流失调查及预测单元及调查及预测时间划分图

调查及预测单元	施工期调查及预测时段/年	自然恢复期调查及预测时段/年	调查及预测面积	扰动后侵蚀模数	自然恢复期侵蚀模数
1.建构物工程	0.42		0.72	7000	
2.道路及场地工程	0.42		0.76	7000	
3.绿化工程	0.42	2.00	0.10	7000	500

4.3 调查及预测结果

土壤流失量调查及预测按下式计算，当调查及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。

新增土壤流失量调查及预测公式如下：

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

式中：

W ——土壤流失量，t；

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

i ——调查及预测单元，1, 2, 3, ……， $n-1, n$ ；

F_{ij} ——第 j 调查及预测时段、第 i 调查及预测单元的的面积， km^2 ；

M_{ij} ——第 j 调查及预测时段、第 i 调查及预测单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

T_{ij} ——第 j 调查及预测时段、第 i 调查及预测单元的时段长（a）。

根据水土流失量调查及预测方法，结合调查及预测单元、调查及预测时段划分结果及相关调查及预测参数取值，对建设期、自然恢复期的背景土壤侵蚀量、水土流失调查及预测总量及新增侵蚀量分别进行计算。

表 4.3-1 水土流失调查及预测结果

调查及预测分区		扰动前模数	扰动后模数	面积	时间	背景值	扰动后	新增量
		$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	hm^2	a	t	t	t
施工期	1.建构物工程区	1500	7000	0.72	0.42	4.5	21.2	16.6
	2.道路及场地工程区	1500	7000	0.76	0.42	4.8	22.3	17.6
	3.绿化工程	1500	7000	0.10	0.42	0.6	2.9	2.3
小计					9.3	43.5	34.2	
自然恢复期	3.绿化工程		500	0.10	2.00		1.00	1.00
合计					9.3	44.5	35.2	

由于项目的开工建设，造成地表扰动和裸露，按照最大不利条件调查及预测，将产生水土流失总量 44.5t，新增水土流失总量 35.2t。新增水土流失中增量最大为道路及场地工程 17.6t，占比 53%；新增水土流失时段施工期（含准备期），因此水土流失防治重点时段为施工期，重点区域为道路及场地工程区。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1.分区原则

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,本项目在根据占地类型和用途、占用方式、工程施工时间布置及建设顺序、工程地区水土流失状况及水土流失防治目标,区域自然环境状况等进行水土流失防治分区时应符合以下原则:

- (1) 各分区之间具有显著差异性;
- (2) 各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似;
- (3) 一级分区应具有控制性、整体性、全局性;
- (4) 二级分区应结合工程布局进行逐级分区;
- (5) 各级分区应层次分明,具有关联性和系统性。

5.1.2 水土流失防治分区

本项目地貌为底山地貌,气候带为亚热带季风气候,土壤侵蚀类型为水力侵蚀,只有一个地貌、气候单元、土壤侵蚀类型,因此,不按照地貌、气候带划、土壤侵蚀类型分一级区。

根据确定的分区原则,结合项目区自然条件、主体工程施工特点、施工工期等因素的分析,项目建设区划分为3个防治分区,即建构筑物工程区、道路及场地工程区、绿化工程区。

表 5.1-1 水土流失防治分区及分区面积表 单位: hm²

序号	防治分区	面积
1	建构筑物工程区	0.72
2	道路及场地工程区	0.76
3	绿化工程	0.10
4	合计	1.58

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施总体布局原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014),项目区域水土流失特点及结合工程建设实际对水土流失影响的基

基础，制定出科学、安全、经济、实用的水土流失防治措施方案。防治措施布设原则如下：

(1) 坚持因地制宜、因害设防原则。结合工程建设特点和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、科学设计、安全可靠、经济合理、全面布局，合理布置各项水土保持防治措施，建立选型正确、结构合理、功能齐全、效果显著的水土保持综合防治体系。

(2) 保护优先，预防为主原则。减少对原地表和植被的破坏，对表土进行保护，合理布设施工生产场地。

(3) 水土保持是生态恢复的主体内容，措施设计应树立生态学理论，即本着保持水土、改善生态环境、提高植物覆盖率、恢复可持续发展生态系统的设计理念。体现“顺应自然、差异分区、突出重点、综合治理”的生态恢复原则，突出“生态优先，绿色发展”的理念。

(4) 针对主体工程建设产生的水土流失的环节，合理布置水土保持措施，并与主体工程设计措施相结合，形成水土流失防治体系，有效防治工程建设过程中产生的水土流失。

(5) 注重借鉴和吸收当地成功的水土保持经验，借鉴国内外先进技术和方法原则。树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

(6) 经济、有效、实用的原则。对于水土流失重点区域的防护措施应进行多方案比选，确定投入少、效果好的最佳方案，节省工程投资，保证水土保持效果，同时具有可操作性。

5.2.2 水土流失防治措施体系和总体布局

根据项目工程特点和水土流失特征，项目区水土保持措施布置的总体思路是：以防治水土流失、改善周边生态环境、保护主体工程正常安全运行为最终目的，以施工期为重点时段，配合主体工程中已有的水土保持措施综合规划布设水土流失防治措施体系，做到临时措施与工程、植物措施相结合，“点、线、面”相结合，形成完整的防护体系。

(1) 建构筑物工程区

主体已有：沉沙池（已实施）、蓄水池（已实施）。

(2) 道路及场地工程区

主体已有：砖砌排水沟（利旧）、密目网苫盖（已实施）、洗车池（已实施）。

方案新增：临时排水沟。

(3) 绿化工程区

主体已有：撒草绿化

方案新增：土壤改良

水土流失防治措施体系见表 5.2-1、框图 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治措施体系一览表

分区	措施名称	措施类型	备注
建构筑物工程区	沉沙池	工程措施	主体已有（已实施）
	蓄水池	工程措施	主体已有（已实施）
道路及场地工程区	砖砌排水沟	工程措施	主体已有（利旧）
	洗车池	工程措施	主体已有（已实施）
	密目网苫盖	临时措施	主体已有（已实施）
	临时排水沟	临时措施	方案新增
绿化工程区	土壤改良	工程措施	方案新增
	撒草绿化	植物措施	主体已有

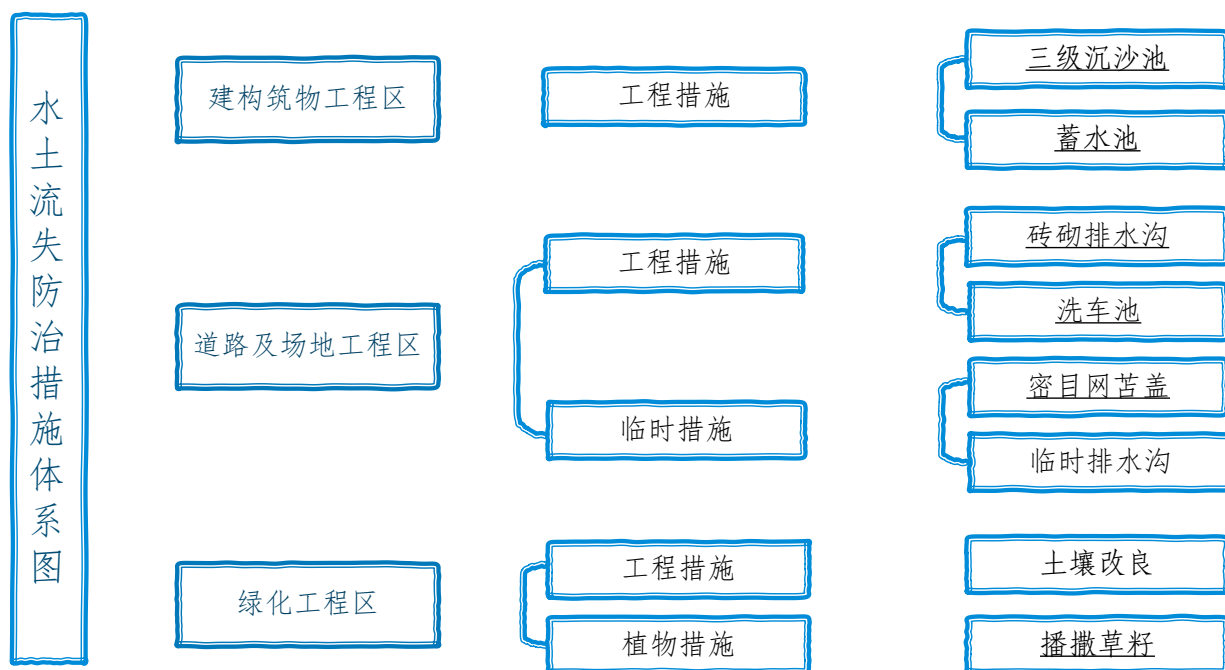


图 5.2-1 水土流失防治措施体系图（下划线为主体已有水土保持措施）

5.3 分区措施布设

5.3.1 水保措施设计标准及等级

（1）截排水措施

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）及《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2016），本项目排水措施级别提高 1 级，设计排水标准暴雨重现期与主体工程排水措施保持一致为 10 年一遇 10min 短历时暴雨。

1.沉沙池：根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），沉沙池宽宜取 1~2m，

长宜取 2~4m，深宜取 1.5~2.0m，长宽比宜为 2:1。

2.临时排水沟：根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）及《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2016），临时排水沟宜采用梯形或矩形断面，深度不宜小于 0.2m，安全超高 0.20m，梯形底宽不宜小于 0.2m，矩形不宜小于 0.3m，末端设施沉沙池（凼）消能。

5.3.2 建构物工程区

一、工程措施

（1）沉沙池（主体已有已实施）

根据现场调查，本项目沉沙池位于项目西南侧，长 15m，宽 5m，深 2m。沉沙池用于沉淀冲洗泥夹石土壤，目前沉沙池已完工，运行状态良好。

（2）蓄水池（主体已有已实施）

根据现场调查，本项目蓄水池位于项目东北侧，长度 10m，宽 3m，深 1.5m。蓄水池用作生产备用水源，目前蓄水池完成池身开挖，尚未硬化处理。

5.3-1 本区措施布设工程量表

分区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注
建构物工程区	工程措施	1 沉沙池	口	1	（主体已有已实施）
		2 蓄水池	口	1	（主体已有已实施）

5.3.3 道路及场地工程区

一、工程措施

（1）砖砌排水沟（主体已有利旧）

主体设计利用原砖厂已有的排水措施，排水沟总长 450m，排水边沟采用矩形断面，规格为宽×高=70×90cm，沟身采用砖砌，表面采用 M10 防水砂浆抹面 2cm。根据现场调查，砖砌排水沟保存完整，但需清理淤泥。

（2）洗车池（主体已有已实施）

主体设计在项目区出入口设置洗车池 1 处，以减少车辆轮胎带土引起的土壤流失。洗车池长 20m，5m，最深处 40cm，池子进出口为 $i=0.08$ ，底板采用 20cm 厚 C20 混凝土硬化，边墙采用 24cm 厚 M7.5 浆砌砖并用水泥砂浆抹面 2cm。

二、临时措施

(1) 密目网苫盖 (主体已有已实施)

根据现场调查, 本项目存在两处临时堆土占地面积 0.03hm^2 , 建设单位临时堆土不完整, 苫盖面积约为 0.01hm^2 , 方案提出完善苫盖面积 0.02hm^2 , 并用块石压顶、压脚。

(2) 临时排水沟 (方案新增)

针对临时堆土场为减少水力侵蚀带来的土壤流失量方案新增在堆存外侧布设临时排水沟总计 50m , 汇水顺承进砖砌排水沟中内。临时排水沟规格为: 梯形断面, 底宽 0.20m , 深 0.40m , 坡比 $1:1$, 表土铺设反滤土工布, 土工布铺盖面积为 62.5m^2 , 开挖土方 12m^3 。将临时排水沟安全超高 0.20m , 过水深度 0.20 , 土质排水沟糙率 0.025 等参数带入公式 3.2-6、3.2-7、3.2-8 验算结果满足项目区设计重现期要求。

5.3-3 本区措施布设工程量表

分区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注
道路及场地工程区	工程措施	1. 砖砌排水沟	m	450	主体已有利旧
		2. 洗车池	口	1	主体已有已实施
	临时措施	1. 密目网苫盖	hm^2	0.03	主体已有已实施
		2. 临时排水沟	m/口	50	方案新增
		2.1 沟槽开挖	m	12.0	
		2.2 土工布铺设	m^2	62.5	

5.3.4 绿化工程区

一、工程措施

(1) 土壤改良 (方案新增)

方案新增对绿化工程区土方翻松平整后进行施肥改良, 提高土壤理化性质, 整治改良面积 0.10hm^2 。

二、植物措施

(1) 撒草绿化 (主体已有)

主体设计在生活区、进场道路外侧及蓄水池外侧进行撒草绿化, 绿化面积总计 0.10hm^2 , 草籽选用麦冬, 播撒密度 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

5.3-4 本区措施布设工程量表

分区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注
绿化工程区	工程措施	1. 土壤改良	hm^2	0.10	方案新增
	植物措施	1. 撒草绿化	hm^2	0.10	主体已有

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）、《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告》（办水保〔2020〕161号），本项目属于承诺制项目，原则上可不开展水土保持监测工作。本方案建议建设单位自行开展水土保持监测工作。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

一、编制原则

(1) 水土保持投资概算遵循“水保工程与主体工程保持一致”的原则，即价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、概算定额、取费项目及相关费率与主体工程保持一致，不足部分采用水土保持概算定额。

(2) 对于主体工程不包含的水保措施，投资概算以《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(川水发〔2015〕9号)文颁发的内容为依据，不足部分套用其他行业、地方标准的类同项目加以补充。

(3) 本项目水土保持投资概算作为主体工程投资组成部分，计入总投资。

(4) 价格水平年与主体工程价格水平年保持一致为2024年第4季度。

二、编制依据

(1) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格〔2007〕670号)；

(2) 国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号)；

(3) 《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(川水发〔2015〕9号)；

(4) 《四川省水利厅关于发布<四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定>勘误的通知》(川水函〔2016〕1241号)；

(5) 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)；

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

(7) 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)。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 编制说明

一、费用构成

本项目的水土保持工程费用概算分为第一部分工程措施费、第二部分植物措施费、第三部分施工临时工程费、第四部分独立费用、基本预备费、水土保持补偿费等。水土保持工程为工程的重要组成部分，与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。水保投资概算计入工程总投资中。

本项目投资概算所采用的价格水平年及工程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。

二、编制方法

结合当地实际情况和标准，先确定人工、水、电、材料、苗木、机械台班等的基础价格，编制工程及植物措施单价，再按照工程量乘以单价编制建筑工程、植物工程、临时工程的投资概算，按照编制规定的取费标准计算独立费用，再计算总投资。

三、基础单价

(1) 人工单价

人工单位与主体工程人工单价保持一致，主体工程人工单价取用标准全为 21.88 元/工时。

(2) 主要材料单价

材料单价：材料价格中主要包括材料原价、材料运杂费、材料采购及保险费。主要材料如水泥、块石、火砖、砂子就近从市场购买，概算价格采用主体工程提供预算价，主体工程没有的材料概算价格根据四川省工程造价信息网的 2024 年第 3 季度信息价，四川省工程造价信息网没有的材料询问当地市场价。

表 7.1-1 主要材料单价汇总表

序号	材料名称及规格	单位	基准单价/元	供货地点	运输方式	备注
1	HRB400 钢筋	t	3722.21	绵阳市	汽车运	主体工程 价格
2	型钢	t	4205.81	绵阳市	汽车运	
3	水泥 (32.5 袋)	t	322.34	安州区	汽车运	
4	中砂	m ³	154.15	安州区	汽车运	
5	砂浆	m ³	230.61	安州区	汽车运	
6	片石	m ³	215.39	安州区	汽车运	
7	柴油 (0#)	kg	7.86	安州区	汽车运	

8	汽油 (92#)	kg	9.22	安州区	汽车运	信息价
9	水	m ³	3.13	安州区	附近接入	
10	电	kw·h	0.81	安州区	附近接入	
11	土工布	m ²	4.30	安州区	汽车运	
12	密目网	m ²	3.00	安州区	汽车运	

(3) 机械施工台时费

按照《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(川水发〔2015〕9号)及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)计算。施工机械台时费详见下表。

表 7.1-2 施工机械台时费汇总表 单位: 元

序号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料/电费
1	混凝土搅拌机 0.4m ³	30.65	2.86	4.81	1.07	15.44	6.47
2	拖拉机轮式 37kW	64.26	3.04	4.05	0.16	17.76	39.25
3	胶轮车	0.82	0.23	0.59			

四、工程措施单价

工程措施: 工程主要材料价格、机械台时费、主要工程单价及单价中的有关费率与主体工程相一致(计算标准同主体工程), 主体工程概(估)算中未明确的, 查四川省造价信息确定或参照相关行业标准。本概算涉及这些单价时参照《水土保持工程概(估)算编制规定》、《水土保持工程施工机械台时费用定额》计取。

表 7.1-3 费率取值表

编号	项目	计算基础	工程措施%	植物措施%	其他工程%
一	直接工程费				
1	基本直接费				
2	其他直接费	直接费	4.20	3.55	4.50
二	间接费	直接工程费	7.50	4.50	5.50
三	企业利润	一+二	7.00	7.00	7.00
四	税金	一+二+三	9.00	9.00	9.00

五、费用构成

工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金等费用构成。工程单价费率采用《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(川水发〔2015〕9号)及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〔2016〕1241号)计取。

表 7.1-4 措施单价费用构成及计算方法

序号	费用项目	计算方法
一	直接工程费	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
1.1	人工费	定额劳动量(工时)×人工估算单价(元/工时)
1.2	材料费	定额材料用量(不含苗木、草及种子费)×材料基价
1.3	机械使用费	定额机械使用量(台时)×施工机械台时费
2	其它直接费	基本直接费×其它直接费率
二	间接费	直接工程费×间接费率
三	企业利润	(直接工程费+间接费)×企业利润率
四	税金	(直接工程费+间接费+企业利润)×费率

六、费用计算

根据《水土保持工程概(估)算编制规定》，本方案费用概算分为以下几个部分：第一部分工程措施；第二部分植物措施；第三部分施工临时工程；第四部分独立费用以及基本预备费、水土保持补偿费。

第一部分：工程措施

工程措施费 = 工程措施量 × 工程措施单价。

第二部分：植物措施

植物措施费 = 植物措施量 × 植物措施单价。

第三部分：施工临时工程

(1) 临时防护工程费

临时措施费 = 临时措施量 × 临时措施单价。

(2) 其他临时工程费

其他临时工程费按一至二部分新增投资合计的 1%~2% 计列，本方案取 2%。

第四部分：独立费用

(1) 建设管理费：按一至三部分新增投资合计的 1%~2% 计列，本方案取 2%。

(2) 水土保持监理费：由主体工程一并监理。

(3) 设计费：按照水土保持方案编制合同价计列。

预备费

基本预备费：本项目按一至四部分新增投资合计的 5% 计算。

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)第二条第一款“对于一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.3 元一次性计征”。

7.1.2.2 概算成果

经水土保持投资概算，本项目水土保持总投资 6.66 万元（主体已列 2.13 万元，新增投资 4.53 万元）。

总投资中工程措施投资 2.09 万元（主体已列 2.00 万元，方案新增 0.09 万元），临时措施投资 0.33 万元（主体已列 0.06 万元，方案新增 0.27 万元），植物措施 0.07 万元（主体已有 0.07 万元），独立费用 2.01 万元（其中建设管理费 0.01 万元、设计费 2.00 万元），基本预备费 0.11 万元，水土保持补偿费 2.051069 万元。

表 7.1-1 概算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	方案新增水保投资	主体已列水保投资	合计
	第一部分工程措施					0.09	2.00	2.09
一	建构筑物工程区						1.50	1.50
二	道路及场地工程区						0.50	0.50
三	绿化工程区	0.09				0.09		0.09
	第二部分植物措施						0.07	0.07
一	绿化工程区						0.07	0.07
	第三部分临时措施	0.27				0.27	0.06	0.33
二	道路及场地工程区	0.26				0.26	0.06	0.32
四	其他临时工程	0.01				0.01		0.01
	第四部分独立费用				2.01	2.01		2.01
一	建设管理费				0.01	0.01		0.01
二	水土保持监理费				/	/		/
三	设计费				2.00	2.00		2.00
I	一~四部分合计	0.36			2.01	2.37	2.13	4.50
II	基本预备费					0.11		0.11
III	水土保持补偿费					2.05		2.05
IV	总投资（I+II+III）					4.53	2.13	6.66

表 7.1-2 分区措施投资表

序号	防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价（元）	小计（万元）
一	建构筑物工程区						1.50
(一)		工程措施					1.50
			1 沉沙池	口	1	10000	1.00
			2 蓄水池	口	1	5000	0.50
二	道路及场地工程区						0.82
(一)		工程措施					0.50
			1.砖砌排水沟（利旧）	m	1	/	/
			2.洗车池	口	1	5000	0.50
(二)		临时措施					0.32
			1.密目网苫盖	hm ²	0.03	5.72	0.17
			2.临时排水沟	m/口	50		0.15
			2.1 沟槽开挖	m	12.0	77.73	0.08

			2.2 土工布铺设	m ²	62.5	10.54	0.07
三	绿化工程区						0.16
(一)		工程措施					0.09
			1.土壤改良	hm ²	0.10	9390.55	0.09
(二)		植物措施					0.07
			1.撒草绿化	hm ²	0.10	7181.72	0.07
	合计						2.48

表 7.1-5 独立费用表 单位: 万元

序号	费用名称	金额	备注
	第五部分独立费用	2.01	
一	建设管理费	0.01	按一至三部分新增投资合计的 2%计列
二	水土保持监理费	/	由主体工程一并监理
三	设计费	2.00	按照编制服务合同价格计列

表 7.1-6 水土保持补偿费计算表 单位: 元

序号	费用名称	单价/元	面积/m ²	金额/元	备注
一	水土保持补偿费	1.3	15777.45	20510.69	

7.2 效益分析

本方案实施后,可有效的控制项目施工期及林草恢复期的新增水土流失,减轻项目建设对周边环境的危害,保护及改善项目区的生态环境。方案实施后可治理水土流失面积 1.50hm²,植被建设面积 0.10hm²,减少水土流失量 9.5t,水土流失总治理度 99%,土壤流失控制比 1.00,渣土防护率 95%,林草植被恢复率 99%,林草覆盖率 6%,平均土壤侵蚀模数恢复为 500t/km²·a,至设计水平年各个防治指标期望值可满足防治指标设计值,具有较好的生态效益,详见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目水土流失防治指标值实现情况表

指标名称	指标值	计算依据	单位	数量	调查及预测值	达标情况
水土流失治理度	97%	水土流失治理达标面积	hm ²	1.50	99	达标
		水土流失总面积	hm ²	1.50		
土壤流失控制比	1.00	项目区容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	500	1.00	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/(km ² ·a)	500		
渣土防护率	92%	实际挡护永久弃渣和临时堆土数量	万 m ³	0.019	95	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.02		
表土保护率	/	保护表土数量	万 m ³	/	/	/
		可剥离总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率	97%	林草植被面积	hm ²	0.10	99	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.10		
林草覆盖率	25%	林草植被面积	hm ²	0.10	6	达标
		扰动地表面积	hm ²	1.58		

8 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案顺利实施，工程新增水土流失得到有效控制，工程周边生态环境得到良性发展，工程建设单位应在水土保持工程的组织领导与管理、后续设计、招投标、水土保持监理、水土保持监测、施工管理、检查与验收、资金来源及使用管理等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。

8.1 组织管理

本方案为主体工程设计的一部分，建设单位在本项目应成立环境、水保机构，确定专人负责和水保技术人员，做好水土保持宣传，增强各级领导对水土保持工作的认识。同时，负责与当地水行政主管部门的联系与沟通，并接受水保监督部门检查，确保水土保持措施水保功能的发挥，保障建设工程沿线居民生活安全和优美的生态环境。

8.2 后续设计

本项目水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位应委托工程设计单位按设计程序将本方案的水土流失防治措施和投资概算纳入到主体工程设计当中，以便使水土保持措施能按设计要求顺序实施，对措施体系进行修改时要到当地水行政主管部门备案。水土保持方案在实施过程中，若发生土石方挖填增量、占地面积增量超过 30%、弃土位置与方案不一致或新增弃土场者，应按规定重新编制或补编水土保持方案，并报本方案批复水行政主管部门重新审批。

8.3 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），本项目属于承诺制管理项目对水土保持监测不做相应要求，但方案建议建设单位开展水土保持监测工作，依法做好水土流失防治工作。

8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20

万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。根据本项目占地面积、挖填方量，确定本项目水土保持监理可有主体工程一并监理。

8.5 水土保持施工

水土保持措施施工过程中应严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏，生产建设单位应当加强对施工单位的管理，项目水土保持工程应与主体工程同时施工，并严格按照本方案提出的各项水土保持措施和建议，根据主体工程施工进度，合理安排各项水土保持措施的施工，确保各项水土保持工程能高效地发挥作用。施工单位具有防治水土流失的责任，对施工中造成的新增水土流失，负责临时防护及治理。外购材料料场造成的水土流失由供货商负责。

8.6 水土保持设施验收

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）和《水利部办公厅关于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）的规定，项目完工后投产使用前，建设单位应自行开展水土保持设施验收工作，组织第三方机构开展验收报备工作时应做到以下几点：

（一）明确验收结论：水土保持设施验收鉴定书编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

（二）公开验收情况：验收合格后，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网站向社会公开，公示时间不少于 20 个工作日，并注明项目建设单位和水土保持设施验收报备机关的联系电话，对公众反应的主要问题和意见，应及时处理或回应。

（三）报备验收材料：生产建设单位在向社会公开水土保持设施验收材料无异议后，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料，报备材料为水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位、第三方机构分别对水土保持设施验收鉴定书等材料的真实性负责。