

泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司新建工程

水土保持方案报告表

项 目 名 称：泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司新建工程

报 批 单 位：泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司

法定代表人(组织领导人)：邓淇瑜

地 址：泸州市龙马潭区长安镇张嘴社区4组60号

联 系 人：郭笑容

电 话：18015757546

报 批 时 间：2020年11月

编 制 单 位：四川南宇工程技术咨询有限公司

中华人民共和国水利部制

泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司新建工程

水土保持方案报告表

项 目 名 称：泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司新建工程

报 批 单 位：泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司

法定代表人(组织领导人)：邓淇瑜

地 址：泸州市龙马潭区长安镇张嘴社区4组60号

联 系 人：郭笑容

电 话：18015757546

报 批 时 间：2020年11月

编 制 单 位：四川南宇工程技术咨询有限公司

中华人民共和国水利部制

泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司新建工程

水土保持方案报告表

责任页

(四川南宇工程技术咨询有限公司)

批 准：陈 丽（总经理）

核 定：张 岚（高级工程师）

审 查：王清超（工程师）

校 核：陶必勇（工程师）

项目负责人：倪 锐（工程师）

编制人员

姓名	职称	编制章节	签名
张 岚	高级工程师	第 1、6 章	
倪 锐	工程师	第 2、4 章	
王清超	工程师	第 3、5 章	
陶必勇	工程师	第 7 章	

水土保持方案特性表

项目概况	位置	泸州市龙马潭区长安镇张嘴社区4组60号(中心经纬度N28°58'31.12"、E105°32'16.54")			
	建设内容	本项目搅拌主机楼一座(安装 HZS180C8 预拌商品砂浆生产线 1 条),同时建设配电室、电子磅、水池等生产配套设施以及建设配套的生产废水处理设备、废气处理系统、固体废弃物收集等环保工程			
	建设性质	新建,建设类项目	总投资(万元)	1200	
	土建投资(万元)	1080	占地面积(hm <sup>2</sup> )	永久占地:0.7261 临时占地:0.00	
	动工时间	2020年11月	完工时间	2020年12月	
	土石方(万m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余(弃)方
		0.457	0.457	0.00	0.00
	取土(石、砂)场	不涉及			
	弃土(石、渣)场	不涉及			
项目区概况	涉及重点防治区情况	目区属于省级水土流失重点预防保护区(沱江省级水土流失重点治理区)	地貌类型	浅丘地貌	
	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	
项目选址水土保持评价		项目选址、选线无水土保持制约因素,基本符合水土保持要求			
预测水土流失总量(t)		7.45			
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		0.7261			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区建设类一级标准			
	水土流失治理度(%)	97	土壤流失控制比	0.85	
	渣土防护率(%)	92	表土保护率(%)	92	
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)	23	
水土保持措施(*注:水保措施带下划线为主体已有措施)	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	建构筑物区	表土剥离 0.15 万 m <sup>3</sup>	/	防雨布苫盖 2000m <sup>2</sup>	
	道路硬化区	雨水管 900m, 雨水口 6 座、表土剥离 0.05 万 m <sup>3</sup>	/	防雨布苫盖 2000m <sup>2</sup> , 临时排水沟 200m, 沉砂池 3 个	
	绿化工程区	表土剥离 0.013 万 m <sup>3</sup> 、绿化覆土 0.03 万 m <sup>3</sup>	乔灌草绿化 0.05hm <sup>2</sup>	密目网苫盖 800m <sup>2</sup>	
水土保持投资估算(万元)	工程措施	3.30	植物措施	0.19	
	临时措施	4.56	水土保持补偿费	1.02	
	独立费用	建设管理费	0.20		
		水土保持监理费	0.72		
		设计费	5.00		
总投资	总投资 70.55 万元, 主体已有投资 37.5 万元, 方案新增投资 33.05 万元。				
编制单位	四川南宇工程技术咨询有限公司	建设单位	泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司		
法定代表人	张宗智	法定代表人	邓淇瑜		
地址	四川省自贡市自流井区紫薇路香逸美地 1 栋 2-17-98 号	地址	泸州市龙马潭区长安镇张嘴社区 4 组 60 号		
邮编	643000	邮编	646000		
联系人及电话	陈丽 18783080035	联系人及电话	郭笑容 18015757546		
电子信箱	3363288037@qq.com	电子信箱	314177581@qq.com		
传真	0813-2203030	传真	/		

## 工程区现状照片



厂区入口处绿化、雨水排水沟及厂区地面硬化



厂区地面硬化



厂区绿化覆土情况



建筑四周绿化及地面硬化措施

# 目 录

<b>1 项目概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 项目组成及布局.....	3
1.3 施工组织.....	4
1.4 工程占地.....	6
1.5 土石方平衡.....	6
1.6 自然概况.....	8
1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	10
1.8 设计水平年.....	10
1.9 水土流失防治责任范围.....	10
1.10 水土流失防治目标.....	10
<b>2 项目水土保持评价</b> .....	<b>12</b>
2.1 主体工程选址水土保持评价.....	12
2.2 建设方案与布局水土保持评价.....	12
2.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	16
<b>3 水土流失分析与预测</b> .....	<b>17</b>
3.1 水土流失现状.....	17
3.2 土壤流失量预测.....	17
<b>4 水土保持措施</b> .....	<b>20</b>
4.1 防治区划分.....	20
4.2 措施总体布局.....	20
4.3 分区措施布设.....	20
4.4 进度安排.....	23
<b>5 水土保持监测</b> .....	<b>24</b>
5.1 范围与时段.....	24
5.2 内容和方法.....	24
5.3 点位布设.....	25
<b>6 水土保持投资估算及效益分析</b> .....	<b>27</b>
6.1 编制原则及依据.....	27

6.2 估算成果及说明.....	28
6.3 防治效益.....	30
<b>7 水土保持管理.....</b>	<b>33</b>
7.1 组织管理.....	33
7.2 后续设计.....	33
7.3 水土保持监测.....	33
7.4 水土保持监理.....	33
7.5 水土保持施工.....	34
7.6 水土保持设施验收.....	34



## 附件、附表、附图

### 附件

附件 1 《四川省固定资产项目投资备案表（川投资备【2018-510504-50-03-300638】FGQB-0236）》

附件 2 项目准入审查表

附件 3 环评批复

### 附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：项目区土壤侵蚀分布图

附图 4：项目总平面图

附图 5：防治责任范围、分区及水土保持措施总体布局图

附图 6：水土保持措施典型设计图

# 1 项目概况

## 1.1 项目基本情况

### 1.1.1 地理位置及对外交通条件

本项目位于泸州市龙马潭长安镇张嘴社区 4 组 60 号（中心经纬度 N28°58'31.12"、E105°32'16.54"），项目位于泸富路旁，项目西侧 63m 处有一户居民，西南侧 192m 处有一处居民点，南侧 198m 处有一户居民，东南侧 192m 处有一户居民点，东侧 12m 处有一户居民（现以租用作为办公室使用），东侧 125m 处有 2 户居民，东北侧 5m 处有 1 处居民点。项目区地理位置及周边关系见图 1-1。

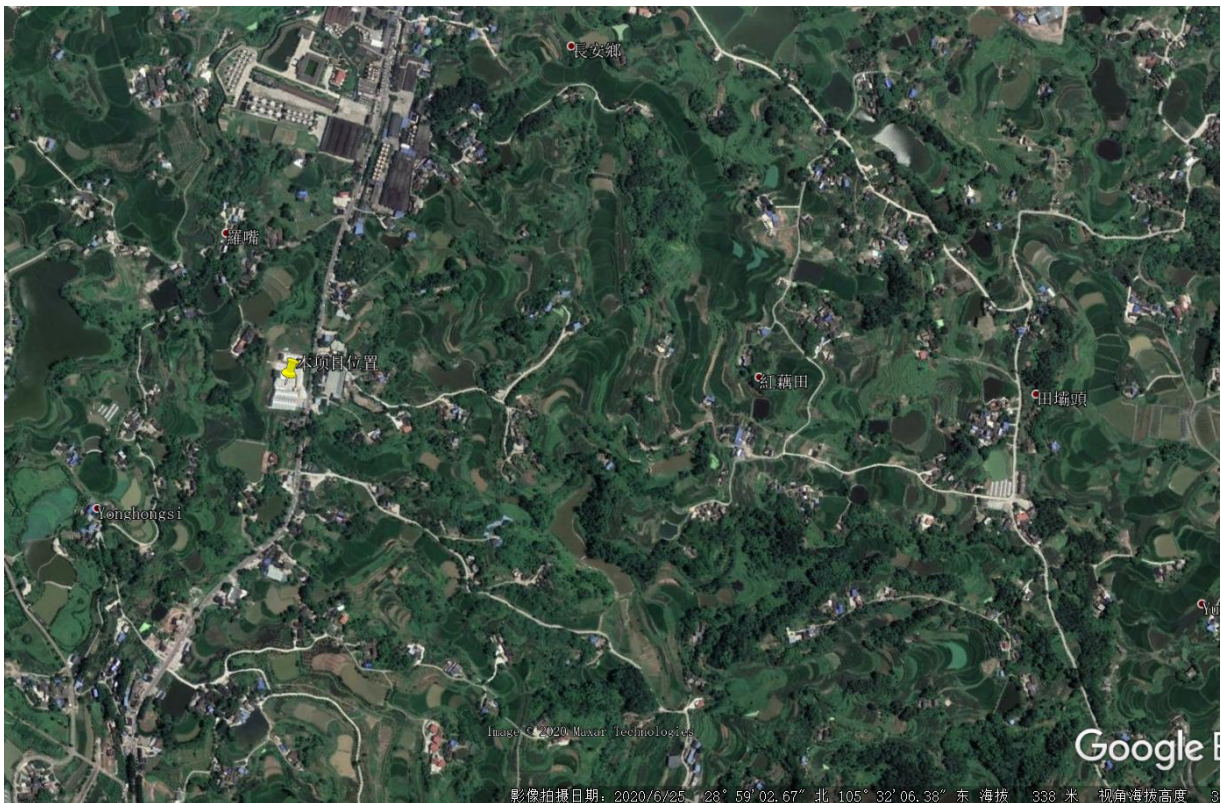


图 1-1 项目地理位置示意图

### 1.1.2 前期工作进展情况及工程建设现状

2018 年 9 月 19 日，项目建设单位泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司于四川省投资项目在线审批平台申报拟建项目名称、建设地点、建设内容及规模等相关内容，项目审批主管部门龙马潭区发展和改革局对拟建项目相关内容进行备案，备案号：川投资备【2018-510504-50-03-300638】FGQB-0236 号。

项目租用场地 21571.74m<sup>2</sup>，建设年产预拌砂浆 40 万方的生产线。（本项目占地面积 7261m<sup>2</sup>，其余空置）。

项目已取得工业项目准入审查表，详见附件 3，同意项目建设，2020 年 7 月开展本项目初步设计，主体建筑物于 9 月已开工建设，场内道路已硬化，目前，项目主体已建

成，本次方案属于补报方案。

### 1.1.3 工程特性

项目名称：泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司新建工程

建设单位：泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司

建设地点：泸州市龙马潭长安镇张嘴社区 4 组 60 号（中心经纬度 N28°58'31.12"、E105°32'16.54"）

建设性质：新建，建设类

所属流域：长江流域

占地面积：总占地约 2.157174hm<sup>2</sup>（本项目占地面积 0.7261m<sup>2</sup>，其余空置），均为永久占地。

项目总投资：项目总投资 1200 万元，土建投资 1080 万元，资金来源为业主自筹。

建设工期：总工期 2 个月，本项目于 2020 年 9 月动工，已于 2020 年 10 月完工。

### 1.1.4 建设内容及规模

本项目搅拌主机楼一座（安装 HZS180C8 预拌商品砂浆生产线 1 条），同时建设配电室、电子磅、水池等生产配套设施以及建设配套的生产废水处理设备、废气处理系统、固体废弃物收集等环保工程，建设年产预拌砂浆 40 万方的生产线。本项目主要经济技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目主要技术指标表

1	项目名称	泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司新建工程			
2	建设地点	泸州市龙马潭长安镇张嘴社区 4 组 60 号			
3	建设单位	泸州龙驰兴源预拌砂浆有限公司			
4	建设工期	总工期 2 个月，工程计划于 2020 年 11 月动工，2020 年 12 月完工			
5	建设规模	总占地约 2.157174hm <sup>2</sup> （本项目占地面积 0.7261m <sup>2</sup> ，其余空置）			
6	总投资	项目总投资 1200 万元，土建投资 1080 万元，资金来源为业主自筹。			
7	结构形式	采用框架结构			
8	结构设计使用年限	50 年			
9	抗震设防烈度	VI 度			
10	建筑耐火等级	二级			
项目组成	占地面积（hm <sup>2</sup> ）				
	项目组成	合计	永久占地	临时占地	备注
	建构筑物工程	0.505	0.505	0.00	新建 1 栋厂房
	道路硬化工程	0.1711	0.1711	0.00	主要道路宽 5~6m，最小转弯半径 12.00m，道路长约 810m
	绿化工程	0.15	0.15	0.00	
	合计	0.7261	0.7261	0.00	

### 三、项目土石方工程量（自然方，万 m<sup>3</sup>）

## 项目概况

项目	挖方	填方	借方	弃方
建构筑物工程	0.17	0.05	0.00	0.00
道路硬化工程	0.274	0.224	0.00	0.00
绿化工程	0.013	0.183	0.00	0.00
合计	0.457	0.457	0.00	0.00

## 1.2 项目组成及布局

本项目建设内容主要建构筑物工程、道路硬化工程、绿化工程、环保工程及相应配套设施组成。

### 1.2.1 建构筑物工程

本项目生产区和办公区分别布置在地块西北侧和东北侧，减少生产区与生活区的相互干扰，活动空间自成体系。生产区内料场与配料台、搅拌主机相邻，缩短了物料运输距离，便于物料运输。

### 1.2.2 道路硬化工程

厂区内生产道路纵横交错布置，并沿厂区围墙形成环形通道，同时兼作消防车道。厂内道路宽 5~6m，最小转弯半径 12m。场地内除建构筑物占地、绿化用地外均做混凝土硬化。厂区内各建构筑物屋面及路面汇集雨水利用道路纵、横坡由路边雨水口排入雨水管道，就近排入城镇雨水管网。道路硬化占地面积约 0.1711hm<sup>2</sup>。

### 1.2.3 绿化工程

根据主体设计资料，为美化厂区环境，主体设计拟于建构筑物沿道路周边设置花坛，并沿道路一侧栽植行道树，花坛内混播狗牙根+黑麦草草籽，行道树拟采用天竺桂、桂花及红继木。厂内绿化景观面积约 0.05hm<sup>2</sup>，绿化率 6.9%。

### 1.2.4 配套设施工程

配套设施建设工程主要包括给排水系统、供配电系统、消防系统等。

#### 1、给水系统

城镇政供水，给水管道进入厂区后，沿建构筑物形成环状给水管网，在满足生活给水的同时，满足景观、消防供水要求，给水管网总长约 305m。

#### 2、排水系统

本项目雨污排水接入城镇管网。排水系统采用雨、污分流排水体制。污水管网从建筑楼引出，汇集后经污水预处理池后排入城镇污水管网。

屋面雨水排水为重力流排水系统，由雨水斗收集雨水，经雨水管排至室外雨水井，室外排水根据汇水量采取 DN300 的 HDPE 双壁波纹雨水管排水，雨水管沿道路敷设，排水坡度为 0.3%。

#### 3、供配电系统

1) 消防水泵, 消防风机, 消防控制室等二级消防负荷用电均在变电所低压出线处双回路供电, 在最末一级配电箱处双电源自动切换, 按防火分区配电, 设 1 台 600KVA 变压器。

2) 公共区域走道照明, 应急照明在变电所应急电源段出线供电, 单回路放射式或分区树干式配电。

3) 其它公共区域普通照明等三级负荷用电自变电所单电源供电, 单回路分区树干式配电。

#### 4、消防系统

本工程以城镇自来水为消防水源, 保证在紧急状态情况下, 消防车均可以到达建筑物各个扑火面。室外消防采用地上式室外消防栓, 室外消火栓用水量为 30L/s。

### 1.2.5 项目总体布置

项目在总平面布置上各功能区划比较明确: 项目主出入口位于南侧, 进场后西南侧为料场, 便于运输车辆运转, 料场东北侧为生产区, 便于原料、成品的运输; 生产区域前设置有空地, 便于厂内物料运输, 人员通行各, 生产单元合理连接。

## 1.3 施工组织

### 1.2.1 主要材料来源

本项目主要原辅材料为沥青、砂石、碎石、钢筋砼管道、钢材和水泥等, 因项目区料材丰富, 采用就近购买的方式解决, 但需检验, 施工中保证 7 天的工程材料, 满足工程使用。

### 1.2.2 施工用水、用电、通信、排水

施工用水: 本项目场地周边有建成城镇管网, 施工期间生产、生活用水直接引入, 施工人员饮用水为外购桶装水。

施工用电: 本项目施工用电从道路附近的城镇接入。

通讯: 项目建设地在通讯信号覆盖范围内, 能满足施工需求。

施工排水: 施工期间通过临时排水沟排入城镇雨水管网。

### 1.2.3 运输条件

本项目周边交通便利, 地块东侧临泸富路, 可满足工程建设需要, 无需设置施工便道。

### 1.2.4 施工临时设施

#### (1) 施工场地

本项目施工单位、建设单位等相关单位项目部通过租用民房等方式解决, 不在项目

现场设置施工项目部等设施。

## (2) 表土堆场

本项目建设过程中，土石方施工结合各区域设计标高依次、有序施工，做到随挖随填。

### 1.2.5 施工工艺

#### 1.2.5.1 土建工程

本工程施工主要以机械和人工为主。建筑物、道路及沟槽土石方开挖采用人工开挖、回填的方法，小型机械辅助工作；砌体工程筑采用人工砌筑为主。

建（构）筑物基础开挖时必须服从基坑支护要求，要在确保基坑安全的前提下，先用机械开挖到基底标高 30cm 左右，余土人工清挖，防止出现超挖现象。基坑回填须待各构筑结构施工完且结构验收合格后方可进行。土方回填时事先抽掉积水，清除淤泥杂物，回填土利用开挖的原土，并清除掺入的有机质和过大的石块。回填应逐层水平填筑，逐层碾压，每层虚铺厚度和压实遍数与压实机械功率大小有关，应在现场通过实验确定。

#### 1.2.5.2 混凝土工程

项目建设主要材料有石灰、水泥、钢材、混凝土砂浆等，均为就近购买。为了保证工程质量，加快工程进度，建设单位选择购买适合本工程需要的商品砼，并由供应方通过专用车辆运到施工现场进行施工。在商品砼购销合同中明确指出：供方车出工地大门前应安排专人清洗车辆，确保供方车辆轮胎不带泥沙出工地，如供方未按要求冲洗车辆或车辆故障造成污染路面等造成的一切处罚由供方负责。

#### 1.2.5.3 道路工程

路基施工以机械施工为主，适当辅以人工施工，在路基压实中注意控制路基填土最佳含水量，确保路基压实度符合规范要求。路基土石方施工总体按：施工测量→地表清理→机械开挖→汽车运输→机械摊铺→洒水→机械碾压的施工流程进行。

施工测量中主要是确定路基设计标高基点、划分挖填区域、确定路基两侧位置及地表清理的范围。

#### 1.2.5.4 管线工程

雨污管道全部为地埋的方式敷设，开槽采用 1.0m<sup>3</sup> 挖掘机施工，辅以人工掏挖。管道工程全部采用开槽施工，施工方案如下：

1、雨水管和污水管道均位于硬化区或绿化区，由于场地较为平坦，根据地形开挖沟槽铺设雨污水管，即可满足将雨水、污水排出项目区的要求。

2、沟槽开挖出的土方，临时堆存于管沟一侧，及时回填，避免长时间裸露。

综合管线布置在硬化区及绿化区地下，采取地埋方式。

### 1.2.5.5 绿化工程

绿地工程占地面积约 0.05hm<sup>2</sup>，采用乔灌草相结合的绿化方式，平均绿化覆土深度为 0.6m。树种选择栽种容易，成活率高，树冠大小适中，根系发达的适生树种，乔、灌木应选择终年常绿，树形优美，有较高的观赏价值的品种。

树木施工时采用机械对绿化地依次进行整理造形的初步处理。采用人工开挖，将能作种植土的开挖土放置在该树坑旁，将不适宜作种植土的少量土方平铺在人行道上，压实。种植土利用项目外购的营养土回填至适当标高，并在树坑周围留足够栽植土。

树木均由汽车运至相应栽植位置，为了确保行道树栽植的成活，栽植前必须采取切实可行技术措施，对树木根部进行处理，并保有适当土球，栽植过程中，必须对树球周围种植土填土分层夯实，其余按具体施工工艺及规范实施。作好树木栽植后的支撑加固处理，以及加强成活养护的技术措施。

植物栽植完毕，根据植物景观设计成型标准，进行一次全面修整成型处理，并检查各种成活养护技术措施是否落实到位，是否有效。树种植完成后，根据设计，合理布置树下及周边灌木和草本，均采用人工方式布置。

## 1.4 工程占地

本工程总占地 0.7261hm<sup>2</sup>，均为永久占地。项目占地情况统计如下：建构筑物工程占地 0.505hm<sup>2</sup>；道路硬化工程占地 0.1711hm<sup>2</sup>；绿化工程占地 0.05hm<sup>2</sup>。其中，施工临时场地占地 0.03hm<sup>2</sup>，表土堆场占地 0.02hm<sup>2</sup>，均位于项目永久占地范围内，不新增临时占地。

项目用地范围内占地类型为工业用地。工程占地情况见表表 1.4-1。

表 1.4-1 工程占地情况表

项目组成	合计	占地类型	占地性质	备注
		工业用地		
建构筑物工程	0.505	0.505	永久占地	施工临时场地区在红线范围内，不重复计算
道路硬化工程	0.1711	0.1711		
绿化工程	0.05	0.05		
小计	0.7261	0.7261		

## 1.5 土石方平衡

### 1.5.1 表土平衡与绿化覆土分析

根据主体设计和现场勘查，目前场地内大部分区域为杂草覆盖，部分区域分散落碎石，为保护表土资源，降低绿化景观投资，本项目对具备表土剥离条件区域进行表土剥离，剥离面积 0.6761hm<sup>2</sup>，剥离厚度平均约 0.30m，剥离表土 0.2 万 m<sup>3</sup>，剥离表土就近摊铺于表土堆场内。

本项目建设过程中，随项目建施工序对绿化用地区域进行绿化覆土，绿化覆土厚度约 0.25m，覆土 0.013 万 m<sup>3</sup>。

表 1.5-1 表土剥离覆土平衡分析表（单位：万 m<sup>3</sup>，均为自然方）

序号	项目组成	剥离面积 hm <sup>2</sup>	剥离厚度 cm	剥离表土 万 m <sup>3</sup>	去向	回覆面积 hm <sup>2</sup>	回覆深度 cm	回覆量 万 m <sup>3</sup>	来源	堆放位置
1	建构筑物工程	0.505	30	0.15	绿化 覆土	/	/	/	表土剥离	表土临时 堆放于表 土堆场
2	道路硬化工程	0.1711	30	0.05		/	/	/		
3	绿化工程	0.05	25	0.013		0.05	0.67	0.003		
合计		0.7260	/	0.213	/	0.05	/	0.003	/	/

### 1.5.2 基础开挖与回填

施工开挖土石方主要为建构筑物基础、给排水管、电缆等管道的开挖与回填。各区域的土石方开挖如下：

#### (1) 建构筑物基槽开挖

本区域建筑基底面积约 0.505hm<sup>2</sup>，钢筋混凝土框架结构，采用独立基础+条形基础，独立基础以中风化基岩层作为持力层。建构筑物区域土石方工程主要来源于建筑物基础开挖与回填，其中独立基础直径尺寸为 0.90m，埋深约 7.50m；条形基础尺寸宽×深为 0.12m×0.80m 梁柱。经估算，该部分建构筑物基础土石方开挖约 0.02 万 m<sup>3</sup>，回填 0.01 万 m<sup>3</sup>。本区域建设三级沉淀池及雨水收集池各一座，基底面积 341.6m<sup>2</sup>，挖深约 1.2m，该部分建构筑物基础土石方开挖约 0.15 万 m<sup>3</sup>，回填 0.04 万 m<sup>3</sup>。建构筑物区域基础开挖、回填多余土石方摊铺至建构筑物基底区域，摊铺土石方约 0.12 万 m<sup>3</sup>，综上，建构筑物区域基础建设土石方开挖约 0.17 万 m<sup>3</sup>，回填 0.17 万 m<sup>3</sup>。

#### (2) 道路硬化工程

道路工程占地面积 0.1711hm<sup>2</sup>，土石方主要来源于给排水管、电缆等管道开挖。本区域各类地埋管道总长约 800m，埋深约 2.0m。经估算给排水管、电缆等管道的开挖约 0.274 万 m<sup>3</sup>，回填约 0.224 万 m<sup>3</sup>，余土 0.05 万 m<sup>3</sup> 摊铺至拟建道路硬化工程区域。

综上，道路硬化区域基础建设土石方开挖约 0.274 万 m<sup>3</sup>，回填 0.274 万 m<sup>3</sup>。

#### (3) 绿化工程

绿化工程区域占地面积约 0.05hm<sup>2</sup>，土石方主要来源于表土剥离及场地平整。经估算，本区域土石方开挖约 0.015 万 m<sup>3</sup>，回填 0.183 万 m<sup>3</sup>，调入 0.17 万 m<sup>3</sup>，调入土石方源于建构筑物区域表土剥离。

### 1.5.3 土石方平衡分析

本项目土石方量主要来源于建构筑物基础开挖与回填、路面开挖、给排水管、电缆等管道的开挖与回填、绿化覆土等。

经土石方平衡分析，本工程土石方挖方总量 0.672 万 m<sup>3</sup>，填方总量 0.672 万 m<sup>3</sup>，各



区域间内部调入、调出各 0.17 万 m<sup>3</sup>，无外借土石方，无外弃土石方。基础及各管道开挖的土石方量少、分散，且堆放周期短，因此不另设临时堆土场堆放，除回填外多余的土石方就近摊铺于绿化区内。本水保方案将对这部分分散的土方采用防雨布临时遮盖的方式进行防护，以减少水土流失。

项目建设期土石方平衡详见表 1.5-2。

表 1.5-2 土石方平衡表

单位：自然方，万 m<sup>3</sup>

项目组成	开挖	回填	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建构筑物工程	0.17	0.05	0.00	/	0.12	绿化工程	0.00	/	0.00	/
道路硬化工程	0.274	0.224	0.00	/	0.05	绿化工程	0.00	/	0.00	/
绿化工程	0.013	0.183	0.17	建构筑物工程表土剥离	0.00	/	0.00	/	0.00	/
合计	0.457	0.457	0.17	/	0.17	/	0.00	/	0.00	/

## 1.6 自然概况

### 1.6.1 地理位置

泸州市龙马潭区位于四川盆地南部，长江、沱江交汇处。西、北与泸县相交，南邻江阳区，东连泸县和江阳区，全区幅员面积 332.64km<sup>2</sup>，人口 34.24 万。龙马潭区是泸州的商贸、物流、经济、客运中心，是泸州经济商贸发达的区，泸州主城区。

泸州市龙马潭长安镇张嘴社区 4 组 60 号(中心经纬度 N28°58'31.12"、E105°32'16.54")，交通方便，项目地理位置见附图 1。

### 1.6.2 地质、地貌

泸州市位于四川盆地南缘向云贵高原过渡地带，兼有盆地丘陵和盆周山地地貌类型，境内丘陵、中低山面积占土地总面积 98%，地势北低南高，以长江为侵蚀基准面，由南向北倾斜。全市总体分为北部浅丘宽谷区、南部低中山区、中部低山丘陵区、沿江河谷介地四种地貌区。高点位于叙永县罗汉林羊子湾梁子主峰，海拔 1902m，低点位于纳溪区九层岩长江江面，海拔 203m。泸州地区属四川东部相对稳定的扬子准地台区，区内沉积岩广布，除缺失泥盆系、石炭系、第三系外，从寒武到第四系均有发育，总厚度大于 8998.1m。

建设项目所在区域为浅丘地貌，自然地形为坝地，台地及浅丘坡地，所在区域在地质构造上属阳高寺背斜南东翼，地层为侏罗系沙溪庙组，场地内主要由杂填土、褐黄色粘土、紫红色泥岩组成；区域地表未发现断层，构造裂隙亦不发育，边坡稳定，无危岩、泥石流、岩崩、滑坡等不良物理地质现象存在，构造稳定，宜于修建构筑物，根据《中国地震裂度区划（1990）》的划分，场地地震基本烈度 VI 度。

### 1.6.3 水文

泸州市内河流均属长江水系，市内河流以长江为主干，成树枝状分布，由南向北和由北向南汇入长江。境内河流众多，集雨面积在 50 平方公里以上的河流共有 61 条；其中集雨面积在 10000 平方公里以上的有长江沱江赤水河 3 条；集雨面积在 500~10000 平方公里之间的有濑溪河、九曲河、龙溪河、永宁河、水尾河、古蔺河、习水河、塘河、古宋河等 9 条；集雨面积在 100~500 平方公里之间的有 18 条；集雨面积在 50~100 平方公里之间的有 31 条。河道普遍具山区性河道特征，河岸坡度陡，多呈 V 形谷或 U 形谷，宽谷与窄谷交替，河床较大，多急流险滩。市内河流大至可分为四个流域，即沱江流域、永宁河流域、赤水河流域、长江小支流，均注入长江。

长江由江安县经纳溪区大渡口处入境，由西向东流经纳溪、江阳区、龙马潭区、泸县、合江五县（区），在合江县符阳村九层岩出井流入江津区。市境内长 133km，集雨面积 9832km<sup>2</sup>，出境流量为 8533m<sup>3</sup>/s，入境水量 2420.8 亿 m<sup>3</sup>，出境水量 2945.6 亿 m<sup>3</sup>，高洪水位 19.62m，长江泸州段水面纵比降 0.22‰。枯水期断面平均流速 0.4m/s，平均河宽 380m，平均水深 6.4m。长江是流量相对稳定的大型河流，长江泸州段，历史高洪水位 244.9m（黄海高程），多年年均流量为 8610m<sup>3</sup>/s，大流量 58400m<sup>3</sup>/s，枯流量 2000m<sup>3</sup>/s，河宽 450~510m。与本项目有关的地表水为长江，长江流经泸州市境 133km，多年年均流量为 8610m<sup>3</sup>/s，河宽变幅 450~510m，是流量相对稳定的大型河流。环境功能为地表水环境质量 III 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

### 1.6.4 气候气象

泸州市龙马潭区属长江河谷中亚热带湿润性季风气候，具有气候温和、四季分明、雨量充沛、阳光充足的特点。其基本气象要素见下表。

表 1.6-1 基本气象特征要素表

年平均气温	18℃	年均风速	2.3m/s
年极端最高气温	43.2℃	年均日照数	110h
年极端最低温	-0.4℃	日率	30%
年均相对湿度	84	年均降水量	1161mm
无霜期	330~340d	年均蒸发量	1120m
静风频率	21%	年主导风向	E

### 1.6.5 自然资源

泸州市处于四川盆地南部低山植被区与南部中山植被区的过渡地带，植被保存较好，有茂密的原始森林和人工林植被，物类多种多样，主要植物种类有亚热带常绿阔叶林、亚热带山地常绿落叶阔叶混交林、亚热带常绿针叶林、低山丘陵亚热带竹林、中山亚高山竹林和灌木等。

项目位于龙马潭区，区域植物主要为人工种植的乔灌木等常见绿化植物，无珍稀植

物，无天然林。城市周边农村主要农作物种类有水稻、玉米、小麦、红薯、高粱等，蔬菜有萝卜、白菜等，经济作物有柑桔、桂圆、荔枝等。区域内无珍稀动物，动物种类主要为饲养的猪、鸡、鸭、兔，生物多样性程度较低。

### 1.6.6 其他

经调查，项目区占地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。

## 1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置及专项设施改迁建。

## 1.8 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）2.0.7 之规定，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。本项目于 2020 年 9 月动工，已于 2020 年 10 月完工，本方案确定项目设计水平年为项目竣工后当年，即 2020 年。

## 1.9 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）4.4.1 之规定，水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖的区域。本项目占地面积约 0.7261hm<sup>2</sup>，均为永久占地，即水土流失防治责任范围 0.7261hm<sup>2</sup>。

## 1.10 水土流失防治目标

### 1.10.1 执行标准等级

本项目为建设类项目，位于四川省泸州市龙马潭区。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】7.45 号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。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），项目区属于省级水土流失重点预防保护区（沱江省级水土流失重点治理区）。参照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），确定本项目水土流失防治标准执行建设类一级标准。

### 1.10.2 防治目标

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，本项目位于西南紫色土区（川渝山地丘陵区）建设类一级标准相应标准，具体

指标如下表。

本项目水土保持流失防治目标值为：水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 0.85、渣土防护率 92%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 23%。

表 1.10-1 水土流失防治指标值

防治指标	一级标准	
	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	97
土壤流失控制比	-	0.85
渣土防护率 (%)	90	92
表土保护率	92	92
林草植被恢复率 (%)	-	97
林草覆盖率 (%)	-	23

## 2 项目水土保持评价

### 2.1 主体工程选址水土保持评价

本项目位于泸州市龙马潭长安镇张嘴社区4组60号，对外交通便利。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。符合相关法律法规和政策规定。

区内地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流、地下洞室、岩溶（洞）等不良地质现象，场地稳定，工程地质条件较好，适宜该工程建设。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。

项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》的约束性规定。本项目的建设仅对项目区的土壤和自然植被造成扰动和不利影响，通过前期采取临时挡护等措施，后期采取地面及道路硬化等水土流失防治措施，可有效预防、治理因项目建设造成的新增水土流失。

项目施工组织设计较为合理，土建工程施工工艺基本符合规范要求。主体工程中雨水管、雨水口、乔灌草等措施具有水土保持功能，可在一定程度上防治新增水土流失。从水土保持角度分析，本项目无限制项目建设的制约因素。

项目区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；项目建设地无水土保持监测站点、重点试验区，也不占用水土保持观测站；项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，通过实施相关措施对区域原有水土流失进行有效治理。主体工程选址合理可行。

### 2.2 建设方案与布局水土保持评价

#### 2.2.1 建设方案评价

本工程为工业建设项目，项目取得了准入审查表，根据泸州市龙马潭区总体规划确定，项目选址位于泸州市龙马潭长安镇张嘴社区4组60号。

(1) 本工程的选址考虑到了龙马潭区的总体规划，充分利用了原有交通设施，减少了临时用地的占用及扰动；项目建设地点符合泸州市龙马潭区土地利用规划，符合国家及地方有关产业政策和相关水土保持审批规定。

(2) 项目建设方案依据规划道路进行设计。项目采用开放式设计，布局依据地形和周边规划交通设计，整体布局较为紧凑。设计过程中结合地形，确定建筑物±0.00标高，地面设计标高与周边规划的城镇道路相协调。该设计方式有利于场地内自然排水，排水大致为由西向东、由南向北，临近道路区域就近排入道路城镇管网，排水布置方式基本

合理。因此，本工程设计的建设方案与布局符合水土保持的要求。

(3) 施工布置方面，施工场地布设在项目红线范围内，项目施工组织不存在水土保持限制性因素。

(4) 本项目挖填平衡，实现项目内土石方平衡，符合水土保持要求。

**综上，从水土保持角度分析，项目建设方案与布局合理。**

### 2.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 0.7261hm<sup>2</sup>，均为永久占地。项目占地类型为工业用地。

从水土保持角度出发，工程用地为工业用地，未占用基本农田，项目布局紧凑合理，尽量减少项目占地，符合土地政策。在施工过程中，建设单位严格控制项目占地，符合水土保持“少占地”原则。

施工场地布设在项目红线范围内，不新增临时占地。

工程占地不存在遗漏、满足施工要求，已最大程度减少了占地面积。综合工程占地类型、面积和占地性质 3 方面考虑，工程不存在水土保持制约性因素，占地合理可行。

### 2.2.3 土石方平衡评价

经土石方平衡分析，本工程土石方挖方总量 0.457 万 m<sup>3</sup>，填方总量 0.457 万 m<sup>3</sup>，各区域间内部调入、调出各 0.17 万 m<sup>3</sup>，无外借土石方，无外弃土石方。基础及各管道开挖的土石方量少、分散，且堆放周期短，因此不另设临时堆土场堆放，除回填外多余的土石方就近摊铺于绿化区内。本水保方案将对这部分分散的土方采用防雨布临时遮盖的方式进行防护，以减少水土流失。

本项目工程施工期前对可剥离表土进行表土剥离，并用于工程的景观绿化，避免了外购营养土，保护并综合利用了项目表土资源，项目表土平衡合理、可行。

根据土石方平衡原则，本项目的土石方平衡综合考虑了工程建设的实际情况，并结合项目区地形地貌特征，在降低施工组织难度和工程建设投资的同时，也减少了因工程建设带来的水土流失。本方案在设计资料的基础上，选择在项目区域之间进行土石方平衡调剂，进一步优化了工程土石方调配，从水土保持角度分析，符合水土保持相关要求。

### 2.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不设取土场，所需砂石采取外购方式解决。

### 2.2.5 施工方法评价

本项目建筑物及道路硬化区域土石方开挖采用人工开挖、回填的方法，小型机械辅助工作；砌体工程采用人工砌筑为主。本项目场地建筑物及道路建设基础施工，之后进行绿化。

各区域施工工艺、施工时序符合技术规范要求；场区以机械整平为主，整个场区竖向布置综合考虑了原貌的特点，合理安排场地设计高程，有利于场地排水，并可减少土石方工程量，避免大量土石方的调运和临时堆积，减少水土流失的发生。从水土保持角度看，场区整平是较为合理的。

本项目场区各类建筑基础及管线采用机械与人工相结合的施工方法，保持基坑土方边坡稳定，基准面不受扰动，从而避免扩大基坑开挖周边的扰动面积，对工程安全和保持水土都有积极作用；管线、管道、场内道路分区、分片、分段施工，不宜全面铺开，减少土方的临时堆置量和堆置时间，在一定程度上控制了建设期间新增水土流失量。

项目建设期间容易诱发水土流失的环节包括：基坑开挖、道路路基开挖与填筑、建筑物基础施工、沟槽开挖等，其主要施工方法为：

(1) 基坑开挖以机械为主，从上而下进行，为确保边坡的稳定和防护达到预期的效果，要边开挖边防护以免造成滑坡或坍塌。

(2) 道路修筑，为了满足施工期运输，建设区内施工临时道路结合永久性道路可先行将路基及垫层建成，暂时不铺筑路面。路基施工前，彻底清淤、除掉杂草等腐质物后方可填筑，路基垫层采用相应筑路材料整平，路基碾压时应选择合理的碾压机械，并满足路基压实标准。道路修建材料就近外购，不设取料场和拌和场，降低了占地，减少了对地表的扰动，有利于水土保持。

(3) 本项目工程主体建筑物基础施工未能避开汛期，施工单位在施工过程中采取排水、挡护等措施，可很大程度上防止雨水冲刷而造成水土流失，遇大雨天主体工程不施工，确保工程安全。

(4) 沟槽开挖会产生大量的松散土堆积，如不做好防范措施，遇大雨和强风将会造成严重的水土流失，施工时采取临时遮盖等措施，可很大程度上防止雨水冲刷而造成水土流失。

从水土保持角度分析，本项目施工方法与工艺可行，施工期间应加强土石方临时防护，尽量缩短裸露时间，尽快回填土石方。

#### **2.2.6 主体设计中具有水土保持功能工程的评价**

主体工程从自身功能和安全角度考虑，布置了一系列具有水土保持功能的工程，在充分发挥主体工程自身作用的同时，有效地防治了水土流失。本方案将从全面防治水土流失的角度出发，对主体工程设计中具有水土保持功能的各项工程进行分析论证，对不能满足水土保持要求的，本方案将进行补充设计。

### 2.2.6.1 建构筑物工程

主体未设计具有水土保持功能工程。方案新增建构筑物基础回填土石方临时堆放的防护措施。

建筑工程区主体设计中具有水土保持功能的主要有优化设计、地面硬化、厂区绿化、边坡护坡、雨水管网、边沟等。具体如下：

#### (1) 优化设计

施工期间，场平完成后便修筑围墙，减少施工期间水土流失对周边的影响。同时利用场内空地，灵活布设施工场地及材料堆放，不在厂外另设临时施工营地，减少了扰动面积。

#### (2) 地面硬化

厂内道路及部分区域进行了水泥硬化，地面硬化能防止雨滴溅蚀和径流冲刷，有一定的水土保持功能。但水泥硬化以主体设计功能为主，因此不界定为水土保持措施。

#### (3) 边坡护坡

在厂区南侧及西侧有部分挖填边坡，为了保持边坡稳定，控制占地范围。主体设计根据地形条件对边坡进行了防护。对边坡采用喷混凝土硬化进行护坡。喷混凝土护坡能保持土体稳定，具有一定的水土保持功能，但以主体功能设计为主，因此不界定为水土保持措施。

#### (4) 雨水管网

排水采用雨污分流系统，为有效汇集边坡防护雨水，避免汇水进入厂区，主体设计的雨水管沿道路一侧布设，雨水管采用 DN300 的 HDPE 双壁波纹雨水管，布设总长约 900m，就近接入市政雨水管网，并布置单篦雨水口 6 座，边沟末端接入场内雨水井，最终汇入市政雨水管网。排水沟能有效导流，防止冲刷，具有水土保持功能，因此界定为水土保持措施。

#### (5) 表土剥离

施工前，已将场地原始表土剥离，剥离表土并堆放于基坑一侧，并设置有密目网苫盖，待施工结束后表土回覆至其他区域。剥离表土并防护有效保护表土资源，便于后期绿化用，属于水土保持措施。

### 2.2.6.2 道路硬化工程

进厂道路主体设计中具有水土保持功能的工程为地面硬化，地面硬化能防止雨滴溅蚀和径流冲刷，有一定的水土保持功能。但水泥硬化以主体设计功能为主，因此不界定为水土保持措施。



### 2.2.6.3 绿化工程

为美化厂区环境，主体工程对厂内空地及道路两侧进行了景观绿化，根据主体设计资料，项目区内绿化面积约 0.15hm<sup>2</sup>，绿地率为 6.90%，采用乔、灌、草结合的园林景观式绿化方式。景观绿化的乔灌草、绿化覆土等措施既美化了环境又起到了保水固土作用，具有良好的水土保持功能。绿化工程可有效防治土壤的裸露，防治雨水对厂区冲刷产生的水土流失，因此界定为水土保持措施。

## 2.3 主体工程设计中水土保持措施界定

### 2.3.1 水土保持工程界定原则

(1) 应将主体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；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

同时根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D 主体工程设计中水土保持措施界定参考意见来界定水土保持措施。

### 2.3.2 界定结果

经分析，主体工程中具有水土保持功能的措施中应界定为水土保持工程的有雨水管、雨水口、乔灌草绿化、撒播草籽等措施。

主体工程设计的措施及其工程量详见表 2.3-1。

表 2.3-1 主体工程已有的水土保持措施

项目组成	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	投资（万元）
道路硬化工程	工程措施	HDPE 雨水管	m	900	25.5
		雨水口	座	6	1.5
绿化工程	植物措施	乔灌草绿化	m <sup>2</sup>	500	10.5
合计					<b>37.5</b>

### 3 水土流失分析与预测

#### 3.1 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》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），本项目所在地泸州市龙马潭区属于四川省省级水土流失重点预防保护区，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀形式以面蚀、片蚀、沟蚀为主。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目土壤侵蚀类型区属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 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区土壤侵蚀强度分布图见附图。

根据2019年水土流失动态监测成果，泸州市龙马潭区水土流失面积为 $73.95\text{km}^2$ ，占幅员面积的22.21%，其中轻度侵蚀 $51.84\text{km}^2$ ，占水土流失面积为70.10%；中度侵蚀 $16.24\text{km}^2$ ，占水土流失面积为21.96%；强烈侵蚀 $3.75\text{km}^2$ ，占水土流失面积为5.07%；极强烈侵蚀 $1.25\text{km}^2$ ，占水土流失面积为1.69%；剧烈侵蚀 $0.87\text{km}^2$ ，占水土流失面积为1.18%。

表 3.3-1 泸州市龙马潭区水力侵蚀面积及比例

行政区	土地总面积 ( $\text{km}^2$ )	侵蚀面积 ( $\text{km}^2$ )	轻度面积 ( $\text{km}^2$ )	中度面积 ( $\text{km}^2$ )	强烈面积 ( $\text{km}^2$ )	极强烈面积 ( $\text{km}^2$ )	剧烈面积 ( $\text{km}^2$ )
龙马潭区	333	73.95	51.84	16.24	3.75	1.25	0.87

项目区水土流失现状是在项目区地形地貌条件、土壤植被等影响水土流失的自然因素调查和现场测量基础上，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。本次调查结合项目区土壤侵蚀现状图和周边同类地形确定项目原地貌土壤侵蚀模数。项目区所在地主要为水力侵蚀类型区，项目原始占地的地形坡度均小于5度，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），对于耕地和非耕地，地类坡度小于5度的水利侵蚀（水力侵蚀又以片蚀为主）类型区，属于微度侵蚀。依据《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）中对原地貌土壤侵蚀模数的取值规定，侵蚀强度为轻度的区域土壤侵蚀模数可直接取 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，因此，项目区土壤侵蚀模数背景值为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

#### 3.2 土壤流失量预测

##### 3.2.1 预测单元

根据前面对工程建设期各项施工活动与新增水土流失的相关性分析，本项目建设期水土流失预测范围为项目建设区，施工场地不重复预测，涉及总面积 $0.7261\text{hm}^2$ 。预测

范围详见表 3.2-1。

### 3.2.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》4.5.6 条，各预测单元的预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

本项目于 2020 年 9 月动工，已于 2020 年 10 月完工，共 2 个月，施工期（含施工准备期）自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，因此该项目自然恢复期的水土流失预测时段按 2.0 年计。

表 3.2-1 水土流失预测范围和时段表

预测区域	施工期（含施工准备期）		自然恢复期	
	预测面积（hm <sup>2</sup> ）	预测时间（a）	预测面积（hm <sup>2</sup> ）	预测时间（a）
建构筑物工程	0.505	0.17	/	/
道路硬化工程	0.1711	0.17	/	/
绿化工程	0.05	0.17	0.05	2

### 3.2.3 土壤侵蚀模数

本方案在对项目区自然条件和工程情况、周边类似项目进行调查、分析的基础上，拟定本项目原地貌、施工期和自然恢复期的土壤平均侵蚀模数，见下表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 土壤平均侵蚀模数表

预测单元	土壤平均侵蚀模数（t/km <sup>2</sup> ·a）		
	背景值	施工期	自然恢复期
建构筑物工程	1500	4500	/
道路硬化工程	1500	5000	/
绿化工程	1500	4000	1800

### 3.2.4 预测结果

工程施工期（含施工准备期）和自然恢复期的土壤侵蚀模数及水土流失量详见表 3.2-3。

表 3.2-3 水土流失预测表

预测单元	预测时段	面积（hm <sup>2</sup> ）	原地貌侵蚀模数 t/km <sup>2</sup> ·a	扰动后侵蚀模数（t/km <sup>2</sup> ·a）	预测时段（年）	水土流失总量（t）	背景水土流失总量（t）	新增水土流失总量（t）
建构筑物工程	施工期	0.505	1500	4500	0.17	3.86	1.29	2.58
道路硬化工程	施工期	0.1711	1500	5000	0.17	1.45	0.44	1.02
绿化工程	施工期	0.05	1500	4000	0.17	0.34	0.13	0.21
	自然恢复期	0.05	1500	1800	2	1.8	1.5	0.3
	小计	/	/	/	/	2.14	1.63	0.51
合计	施工期	/	/	/	/	5.65	1.86	3.81
	自然恢复期	/	/	/	/	1.8	1.5	0.3
合计		/	/	/	/	7.45	3.36	4.11

由表 3.2-3 可知，工程建设将造成的水土流失量 7.45t，其中施工期 5.65t，自然恢复期 1.8t。项目工程建设背景流失量 3.36t，工程建设新增水土流失量 4.11t。新增水土流失

量中，建构筑物工程占新增水土流失总量的 62.8%；道路硬化工程占新增水土流失总量的 24.8%；绿化工程占新增水土流失总量的 12.4%。施工期的水土流失量最大，占新增水土流失量的 92.7%，因此，施工期应作为工程区水土流失防治和水土保持监测的重点时段。

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。

## 4 水土保持措施

### 4.1 防治区划分

根据工程布置及运行特点、工程占地类型及用途、地貌、建设时序等，在实地调查勘测、有关资料收集和数据分析基础上，进行了项目区水土流失防治分区。本项目是点型工程，由建构筑物工程、道路硬化工程、绿化工程组成。本项目防治责任范围及分区表如下。分区结果详见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土流失防治分区一览表

防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	涉及范围
建构筑物区	0.505	1 栋厂房及办公楼
道路硬化区	0.1711	道路及硬化
绿化工程区	0.05	绿化区域，含施工场地
合计	0.7261	

### 4.2 措施总体布局

本方案通过对主体工程设计的分析与评价，结合水土流失防治责任范围和水土流失防治分区结果，以及水土保持工程的界定，在此基础上提出需补充、完善和细化的防治措施和内容，确定不同防治分区的防治措施体系及布局，“点、线、面”相结合，形成该项目水土流失综合防治措施体系和总体布局。

水土流失防治措施一览表见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土流失防治措施一览表

序号	防治分区	措施类型	防治措施	投资属性	备注
1	建构筑物区	工程措施	表土剥离	方案新增	可剥离表土区域
		临时措施	防雨布苫盖	方案新增	基础开挖回填临时堆放土石方苫盖
2	道路硬化区	工程措施	雨水管	主体已有	场地内排水
			雨水口	主体已有	
			表土剥离	方案新增	可剥离表土区域
		临时措施	防雨布苫盖	方案新增	材料堆放及暂不施工的裸露地表临时苫盖
			临时排水沟	方案新增	场地临时排水，主要沿拟建管沟布设
		沉砂池	方案新增	施工出入口	
3	绿化工程区	工程措施	表土剥离	方案新增	植物措施前表土回覆
			绿化覆土	方案新增	可剥离表土区域
		植物措施	乔灌木绿化	主体已有	绿化区域
		临时措施	密目网苫盖	方案新增	绿化覆土后裸露面进行苫盖

### 4.3 分区措施布设

#### 4.3.1 建构筑物区

主体未设计具有水土保持功能工程。

方案新增：

##### (1) 工程措施

表土剥离 0.505hm<sup>2</sup>，剥离表土 0.15 万 m<sup>3</sup>。

### (2) 临时措施

防雨布苫盖：对构筑物基础开挖所需回填土、暂未施工的裸露地表采取防雨布遮盖措施，防雨布遮盖面积 2000m<sup>2</sup>。

### (3) 构筑物区水土措施工程量统计

工程措施：表土剥离 0.505hm<sup>2</sup>，剥离表土 0.15 万 m<sup>3</sup>。

临时措施：方案新增——防雨布苫盖 2000m<sup>2</sup>。

## 4.3.2 道路硬化区

### (1) 工程措施

主体已有：

1) 雨水管、雨水口：主体设计的雨水管沿道路一侧布设，雨水管采用 DN300 的 HDPE 双壁波纹雨水管，在适当位置布置雨水口和检查井。共布设雨水管 900m、雨水口 6 座。

方案新增：

1) 表土剥离 0.1711hm<sup>2</sup>，剥离表土 0.05 万 m<sup>3</sup>。

### (2) 临时措施

方案新增：

1) 防雨布苫盖：对管沟基础开挖所需回填土、暂未施工的裸露地表采取防雨布遮盖措施，防雨布遮盖面积 2000m<sup>2</sup>。

2) 临时排水沟、沉砂池：主体工程未考虑施工期间的雨水等的排放，因此本方案新增临时排水沟和沉砂池。本方案沿拟建管沟布设临时排水沟和沉砂池，临时排水沟 200m、临时沉砂池 3 座。沉砂池中的水直接接入城镇雨水接口中。

临时排水沟断面形式为梯形，底宽 0.4m，沟深 0.4m，为保证临时排水沟在使用时的通畅，在开挖后必须拍实，并 M7.5 砂浆抹面，抹面厚度约 1cm，单位长度临时排水沟需开挖土方 0.16m<sup>3</sup>，水泥砂浆抹面 1.25m<sup>2</sup>。沉砂池断面为梯形，上口面宽、长各 1.6m，下口面长、宽各 1.0m，池深 1.0m，M7.5 砂浆抹面，单个沉砂池土方开挖 3.42m<sup>3</sup>，水泥砂浆 6.50m<sup>2</sup>。沉砂池与排水沟配套使用。为保证临时排水沟在使用时的通畅，在开挖后拍实，后期不定期进行修缮、清淤，并严禁人员踩踏以及车辆碾压。

### (3) 道路硬化区水土措施工程量统计

工程措施：主体已有——雨水管 900m，雨水口 6 座。

方案新增——表土剥离 0.1711hm<sup>2</sup>，剥离表土 0.05 万 m<sup>3</sup>。

临时措施：方案新增——防雨布苫盖 2000m<sup>2</sup>，临时排水沟 200m，沉砂池 3 个。

### 4.3.3 绿化工程区

#### (1) 工程措施

方案新增：

1) 表土剥离 0.05hm<sup>2</sup>，剥离表土 0.013 万 m<sup>3</sup>。

绿化覆土：绿化区内采取乔灌草结合的绿化方式进行景观绿化，主体设计植物措施前进行绿化覆土，覆土量 0.03 万 m<sup>3</sup>。

#### (2) 植物措施

主体已有：主体设计场地内绿化面积约 0.05hm<sup>2</sup>，绿地率为 6.9%，采用乔、灌、草结合的园林景观式绿化方式。

#### (3) 临时措施

绿化区域覆土后不能及时进行植物措施的实施，为防止水土流失，本方案补充绿化裸露区域的遮盖措施，经初步估算，需要密目网 800m<sup>2</sup>。

#### (4) 绿化工程区水土措施工程量统计

工程措施：方案新增——表土剥离 0.05hm<sup>2</sup>，剥离表土 0.013 万 m<sup>3</sup>、绿化覆土 0.003 万 m<sup>3</sup>。

植物措施：主体已有——乔灌草绿化 0.05hm<sup>2</sup>。

临时措施：方案新增——密目网苫盖 800m<sup>2</sup>。

### 4.3.4 防治措施工程量汇总

根据建设项目特点，在主体工程中已对各分区设计了部分措施，且其投资也已纳入主体工程投资中。本方案不再对其进行重复统计。该项目新增水土保持措施工程量汇总详见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目水土保持措施类型及工程量汇总表

分区	措施		措施数量		工程量		备注
			单位	数量	单位	数量	
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.15	100m <sup>2</sup>	15.00	方案新增
	临时措施	防雨布苫盖	m <sup>2</sup>	2000	100m <sup>2</sup>	20.00	方案新增
道路硬化区	工程措施	雨水管	m	900	m	900	主体已有
		雨水口	座	6	座	6	主体已有
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.05	100m <sup>2</sup>	5.00	方案新增
	临时措施	防雨布苫盖	m <sup>2</sup>	2000	100m <sup>2</sup>	20.00	方案新增
		排水沟	m	200	土方开挖 100m <sup>3</sup>	0.20	方案新增
					土方回填 100m <sup>3</sup>	0.20	方案新增
					砂浆 100m <sup>2</sup>	2.50	方案新增
		沉砂池	个	3	土方开挖 100m <sup>3</sup>	0.10	方案新增
土方回填 100m <sup>3</sup>	0.10				方案新增		
				砂浆 100m <sup>2</sup>	0.20	方案新增	





## 5 水土保持监测

### 5.1 范围与时段

#### 5.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定，项目水土保持监测范围根据水土流失防治责任范围面积确定，因此本方案的监测区域为工程建设扰动的各区域，即监测面积为 0.7261hm<sup>2</sup>。

#### 5.1.2 监测时段

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束。

本工程属于建设类项目，项目于 2020 年 9 月动工，已于 2020 年 10 月完工。本项目为补报项目，主体工程现已实施开展，绿化正在逐步开展，本方案的设计水平年取主体工程完工后当年，即 2020 年。

### 5.2 内容和方法

#### 5.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），生产建设要用水土保持测内应包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

（1）水土流失影响因素监测应包括下列内容：

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

（2）水土流失状况监测应包括下列内容：

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

（3）水土流失危害监测应包括下列内容：

- 1）水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度。

（4）水土保持措施监测应包括下列内容：

- 1）植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；
- 2）工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- 3）临时措施的类型、数量和分布；

- 4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况;
- 5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用;
- 6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

### 5.2.2 监测方法

针对不同的水土保持监测分区，以各项监测指标为主线，制定不同的监测方法。根据监测任务要求及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定以及项目的实际情况，本项目监测工作将采用实地调查法进行。

#### 5.2.2.1 实地调查法

实地调查法即通过现场调查监测点位的方式检测水土流失防治成效及其存在的问题。结合本项目的实际情况，本项目将采取实测法进行调查，实测法主要是采用测绳、测尺、全站仪、GPS 或其他设备测量。在巡查前，需制定完善的调查计划，包括调查的目的、时间和周期、调查记录表等；调查过程中，应该现场填写调查记录表，并及时分析发现的问题及其发生的原因；最后，应该及时向水行政主管部门和建设单位汇报、提出相应的处理意见。

#### 5.2.2.2 抽样调查法

自然恢复期时，在本项目的绿化工程区内，选有代表性的地块作为标准地。采取抽样调查的方法对植物的成活率、保存率及生长状况进行调查，乔木的成活率与保存率应采用样地或样线调查法，灌木的成活率与保存率应采用样地调查法。

### 5.2.3 监测频次

调查监测应根据监测内容和工程进度确定监测频次；正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

## 5.3 点位布设

(1) 监测点布局应符合下列规定

- 1) 监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征;
- 2) 监测点应与项目构成和工程施工特性相适应;
- 3) 监测点应按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区;
- 4) 监测点布设应统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点;
- 5) 监测点应相对稳定，满足持续监测要求。

在充分考虑区域自然环境特征、工程特点和可行性的原则下，选取代表性点位进行水土保持监测。根据水土流失预测成果，本方案设 1 个监测点。具体监测点位布设见 5.3-1。

表 5.3-1 监测点位布设表

区域及监测点个数	监测时段	监测内容	监测方法
绿化区域（1 个）	自然恢复期	植被覆盖率；土壤侵蚀情况。	场地巡查法

## 6 水土保持投资估算及效益分析

### 6.1 编制原则及依据

#### 6.1.1 编制原则

(1) 为了和主体工程估算编制保持一致，工程水土流失防治投资估算编制采用主体工程估算的编制依据、原则和方法，不足部分按水利部水总【2003】67号文颁布的《水土保持工程概（估）算编制规定及定额》进行编制。

(2) 主要材料预算价格参照主体工程材料价格，不足部分按照市场调查价格进行计算。

(3) 主体工程设计中已有的工程措施和本方案新增的工程措施，计入工程措施费中。

(4) 主体工程设计中已有的绿化措施和本方案新增的绿化措施，计入工程植物措施费中。

(5) 根据工程情况计列施工期临时水保措施费。

#### 6.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总【2003】67号）；

(2) 《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）；

(3) 《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）；

(4) 《四川省水利厅关于发布<四川省水利水电工程概（估）算编制规定>的通知》（川水发【2015】9号）；

(5) 《国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（发改价格【2017】1186号）；

(6) 《四川省发展和改革委员会四川省财政厅关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格【2017】347号）。

(7) 《水利部水利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）；

(8) 《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税【2018】32号）；

(9) 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）；

(10) 《四川省水利厅 四川省财政厅 四川省发展和改革委员会 中国人民银行成都分行关于进一步做好水土保持补偿费征收工作的通知》（川水函【2019】1237号）；

(11) 价格水平年为2020年第4季度。

## 6.2 估算成果及说明

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）的最新规定，水土保持补偿费标准按 1.40 元/m<sup>2</sup> 计算，按照征占用土地面积一次性计征。本项目占地面积为 0.7261hm<sup>2</sup>，应缴纳水土保持补偿费 10165.4 元。

表 6.2-1 水土保持补偿费计算表

费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
水土保持补偿费	hm <sup>2</sup>	0.7261	14000	10165.4	按占地面积征收

根据以上编制原则、依据和方法，本项目水土保持总投资 70.55 万元，其中主体已列投资 37.5 万元，新增投资 33.05 万元。

本方案新增水土保持投资 33.05 万元，其中新增工程措施投资 3.30 万元，新增临时措施投资 4.56 万元，独立费用 15.72 万元（含水土保持监测费 0.72 万元、水土保持监理费 0.72 万元），基本预备费为 6.43 万元，水土保持补偿费 1.02 万元。具体内容详见表 6.2-2 到表 6.2-7。

表 6.2-2 工程总估算表（单位：万元）

编号	工程或费用名称	新增水土保持投资					主体已有	合计
		建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计		
第一部分	工程措施	3.32	0.00	0.00	0.00	3.32	27.00	<b>30.32</b>
1	建构筑物工程区	2.31				2.31		<b>2.31</b>
2	道路硬化区	0.77				0.77	27.00	<b>27.77</b>
3	绿化工程区	0.24				0.24		<b>0.24</b>
第二部分	植物措施	0.19	0.00	0.00	0.00	0.19	10.5	<b>10.69</b>
1	绿化工程区	0.19				0.19	10.5	<b>10.69</b>
第三部分	临时措施	4.56	0.00	0.00	0.00	4.56	0.00	<b>4.56</b>
1	建构筑物工程区	2.31				2.31		<b>2.31</b>
2	道路硬化区	3.40				3.40		<b>3.40</b>
3	绿化工程区	0.85				0.85		<b>0.85</b>
第四部分	独立费用				15.72	15.72		<b>15.72</b>
I	一至四部分合计	8.07	0.00	0.00	15.72	23.79	37.5	<b>61.29</b>
II	基本预备费					<b>6.43</b>		<b>6.43</b>
III	静态总投资					1.81		<b>1.81</b>
IV	水土保持补偿费					1.02		<b>1.02</b>
V	工程投资合计					33.05	37.5	<b>70.55</b>

表 6.2-3 新增水保措施分部工程估算表（单位：万元）

序号	分项名称	单位	工程量	单价（元）	合计（万元）
第一部分	建构筑物区				<b>4.62</b>
一	工程措施				<b>2.31</b>
1	表土剥离	100m <sup>2</sup>	15.00	1537.08	2.31
二	临时措施				<b>2.31</b>
1	防雨布遮盖	100m <sup>2</sup>	20.00	1154.73	2.31
第二部分	道路硬化区				<b>4.17</b>
一	工程措施				<b>0.77</b>
1	表土剥离	100m <sup>2</sup>	5.00	1537.08	0.77
二	临时措施				<b>3.40</b>
1	防雨布遮盖	100m <sup>2</sup>	20.00	1154.73	2.31
2	临时排水沟	土方开挖 100m <sup>3</sup>	0.20	2719.98	0.05

水土保持投资估算及效益分析

序号	分项名称	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
		土方回填 100m <sup>3</sup>	0.20	7569.07	0.15
		砂浆抹面 100m <sup>2</sup>	2.50	2820.61	0.71
3	临时沉砂池	土方开挖 100m <sup>3</sup>	0.10	4964.01	0.05
		土方回填 100m <sup>3</sup>	0.10	7569.07	0.08
		砂浆抹面 100m <sup>2</sup>	0.20	2820.61	0.06
<b>第三部分 绿化工程区</b>					<b>1.09</b>
一	工程措施				<b>0.24</b>
1	表土剥离	100m <sup>2</sup>	1.3	1537.08	0.20
2	绿化覆土	100m <sup>3</sup>	0.3	1382.06	0.04
二	临时措施				<b>0.85</b>
1	密目网遮盖	100m <sup>2</sup>	8.00	1058.81	0.85
<b>第一至第三部分合计</b>					<b>9.88</b>
<b>第四部分 独立费用</b>					<b>15.72</b>
<b>I</b>	<b>第一至第四部分合计</b>				<b>25.6</b>
<b>II</b>	<b>基本预备费</b>	%	10.00	64.31	<b>6.43</b>
<b>III</b>	<b>水土保持补偿费</b>	元/m <sup>2</sup>	7261	1.40	<b>1.02</b>
<b>IV</b>	<b>新增水土保持投资合计</b>				<b>33.05</b>

表 6.2-4 独立费用计算表

编号	工程或费用名称	合计(万元)	备注
一	建设管理费	0.20	按新增水保工程措施、植物措施、临时措施费用之和 2% 计
1	水保措施费 计列标准 (%)	-	
	9.88 2	0.20	
二	水土保持监理费	0.72	按发改价格【2007】670号《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知，并结合实际情况计列
三	水土保持监测费	0.72	参考川水发【2015】9号，结合实际计列
1	人工费	2.00	
2	土建设施	0.00	
3	设备及安装	0.89	
4	消耗性材料费	0.11	
四	科研勘测设计费	5.00	按国家计委、建设部计价格【2002】10号、川水发【2015】9号文，结合本工程实际情况估算。
五	自主验收技术咨询费	5.00	参考川水发【2015】9号，结合本工程实际情况估算。
六	经济技术咨询费	2.00	参考川水发【2015】9号，结合本工程实际情况估算。
七	一至六项合计	15.72	

表 6.2-5 材料价格汇总表

编号	名称及规格	单位	预算价格	其中		
				原价	运杂费	采购及保管费
1	0#柴油	元/kg	7.23	5.86	1.17	0.20
2	防雨布	元/m <sup>2</sup>	6.10	5.00	1.00	0.10
3	密目网	元/m <sup>2</sup>	5.39	4.42	0.88	0.09
4	土工膜	元/m <sup>2</sup>	3.66	0.7261	0.60	0.06
5	草籽	元/kg	69.26	60.00	8.60	0.66
6	复合肥	元/kg	22.55	20.00	2.00	0.55
7	编织袋	元/个	0.49	0.4	0.08	0.01
8	电	元/kw.h	0.65	0.65		
9	M10 砂浆	元/m <sup>3</sup>	225.5	200	20.00	5.50

表 6.2-6 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	其中						
				人工费	材料费	机械费	其他直接费	间接费	企业利润	税金
1	土方开挖	100m <sup>3</sup>	4964.01	3527.70	105.83		72.67	163.07	270.85	372.61

2	土方回填	100m <sup>3</sup>	7569.07	5379.00	161.37		110.81	248.65	412.99	568.15
3	防雨布遮盖	100m <sup>2</sup>	1154.73	264.00	665.75		18.60	41.73	69.31	95.34
4	密目网遮盖	100m <sup>2</sup>	1058.81	264.00	588.53		17.05	38.26	63.55	87.42
5	铺土工膜	100m <sup>2</sup>	823.99	264.00	399.45		13.27	29.78	49.45	68.04
6	人工挖排水沟	100m <sup>3</sup>	2719.98	1940.40	58.21		39.97	81.54	148.41	204.17
7	土袋挡墙填筑	100m <sup>3</sup>	7178.42	3630.00	1644.64		105.49	215.21	391.67	538.83
8	表土剥离	100m <sup>2</sup>	1537.08	898.76	152.79	77.89	22.59	46.08	83.87	115.38
9	绿化覆土	100m <sup>3</sup>	1382.06	132.00	17.16	866.36	20.31	41.43	75.41	103.74
10	砂浆抹面	100m <sup>2</sup>	2820.61	1415.70	560.14	20.30	39.92	142.52	152.50	233.11

表 6.2-7 机械台班时单价汇总表

序号	项目	费用（元）	一类费用（元）	二类费用（元）					
				人工	电	柴油	汽油	风	水
1	胶轮架子车	0.90	0.90						
2	轮胎式装载机 1.5m <sup>3</sup>	88.53	1.54	21.45		70.90			
3	推土机 74kw	158.96	42.67	39.60		76.69			
4	推土机 59kw	124.68	24.31	39.60		60.77			
5	拖式铲运机 6~8m <sup>3</sup>	16.69	16.69						
6	混凝土搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	36.74	9.70	21.45	5.59				

## 6.3 防治效益

### 6.3.1 防治效果预测分析

根据前面章节分析可知，本工程施工扰动面积 0.7261hm<sup>2</sup>，防治责任范围共 0.7261hm<sup>2</sup>，由此计算水土流失防治目标六项指标：

(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

土壤流失控制比=工程区容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量

(3) 渣土防护率

渣土防护率=（实际拦挡永久弃渣与临时堆土总量）/（建设产生永久弃渣+临时堆土总量）×100%

(4) 表土保护率

表土保护率=防治责任范围内保护的表土量/可剥离表土总量×100%

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率=（林草类植被面积/可恢复林草植被面积）×100%

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率=（林草类植被面积/项目建设区总面积）×100%

上述六项统计结果见下表。

通过水土保持措施治理后，经预测项目建设区内水土流失治理度 99%（目标值 97%），

土壤流失控制比达到 1.11（目标值 0.85），渣土防护率达到 98.5%（目标值 92%），林草植被恢复率 99%（目标值 97%），林草覆盖率 41.32%（目标值 23%），场地被硬化和绿化占压，无裸露面，水土保持效果良好。

表 6.3-1 水土保持各项指标值一览表

指标	计算式	单位	数量	效益值	目标值	评价
水土流失治理度 (%)	水土流失治理达到面积	hm <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup>	0.72	99	97	达标
	建设区水土流失总面积		0.7261			
土壤流失控制比	容许土壤流失量	hm <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup>	500	1.11	0.85	达标
	治理后的平均土壤流失强度		450			
渣土防护率 (%)	采取措施实际拦挡的永久弃渣+临时堆土	万 m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup>	0.335	98.5	92	达标
	永久弃渣+临时堆土		0.34			
表土保护率 (%)	项目内表土数量	万 m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup>	0.213	96.8	92	达标
	可剥离表土总量		0.22			
林草植被恢复率 (%)	林草植被面积	hm <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup>	1.90	99	97	达标
	可恢复林草植被面积		1.91			
林草覆盖率 (%)	林草植被面积	hm <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup>	0.3	41.32	23	达标
	项目建设区总面积		0.7261			

### 6.3.2 水土保持效益分析

#### 1、保土效益

各防治分区经过主体工程已具有水保功能措施及新增水保措施的防护后，流失的土壤得到有效的控制。根据本方案的措施设计进行有效治理后，土壤流失控制比达到 1.11，整个项目区土壤侵蚀模数可下降到 450t/km<sup>2</sup>·a。水土保持方案实施后，水土流失治理面积 0.7261hm<sup>2</sup>、林草植被建设面积 0.3hm<sup>2</sup>、可减少水土流失量 1.35t。项目区水土流失将得到很好的治理，达到了方案目标的要求。

#### 2、生态效益

通过在工程建设区施工期间采取必要的临时防护等水土流失综合防治措施，能够有效减少工程建设区的新增水土流失。

#### 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，使项目建设期、林草恢复期可能造成水土流失及危害降到最低限度，从而确保项目建设顺利进行。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，实现交通业带动经济发展的目标，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，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工程措施、临时防护措施是必要和行之有效的。

## 7 水土保持管理

### 7.1 组织管理

由业主负责建立专门的水土保持方案实施领导机构，并设专人负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查。全力保障该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与水保部门密切配合，在具体工作中制定相应实施、检查、验收的管理办法和制度，确定施工单位应负责的水土保持责任范围及项目，使水土保持工作落到实处，保障本工程水保方案的实施。同时应自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

水土保持工程建成后，为保障工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，建设单位须制定水土保持管理的规章制度，并监督执行情况，同时对永久征地范围内的水土保持设施进行维护和管理，贯彻执行水土保持法律、法规和有关标准。

### 7.2 后续设计

本项目的水土保持工程的初步设计和技施设计等后续设计，应当以水土保持技术标准和经批准的水土保持方案为依据。同时，设计单位要本着实事求是及认真负责、精益求精的精神，做好以后的设计工作，使水土保持方案做到技术上可行、经济上合理、实施后效益明显。

项目单位必须严格按照水行政主管部门批准的水土保持方案进行设计、施工。经审批的项目，如性质、规模、建设地点等发生变化时，项目单位或个人应及时进行水土保持工程设计变更，并按照《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》的程序上报审批。

在水土保持方案实施过程中，如果由于水土保持方案工程设计的位置或工程数量发生重大变更时，应进行变更设计，并按规定重新报批。

### 7.3 水土保持监测

建设单位应及时开展水土保持监测工作（建设单位可自行编制或委托具有相应水土保持监测能力的水土保持监测机构进行该项目的水土保持监测，从事监测工作的专业技术人员须经专门技术培训，具备相应的工作能力），选派监测人员进场确定监测点位、布设水土保持监测设施，参照本方案的水土保持监测要求编制监测计划并实施监测工作，对原始监测资料进行系统汇总、整理和分析，并编制水土保持监测成果报告。

### 7.4 水土保持监理

水土保持监理可以和主体工程施工监理合并执行，监理单位应根据《水利工程建设

监理规定》等规章，结合水土保持工程特点，制定相应办法。监理单位在施工阶段通过进度控制、投资控制、质量控制、合同管理、信息管理和组织协调，保证水土保持措施如期建设和功能的正常发挥，使本水土保持方案通过监理得到落实。

监理单位应按照监理实施细则实施监理，并应建立施工过程中临时措施影像资料和质量评定的原始资料。监理工程师对水土保持工程任何形式、质量、数量和内容上的变动，应根据合同有关规定进行审核，并报建设单位审批后发布工程变更令，在与建设单位和承包人协商后，确定变更工程的单价和费率。对水土保持工程不合格的部位或工序，监理工程师不予签认，并提出处理意见，承建单位整改后，经监理工程师检验合格，方可进行下一道工序的施工。

监理单位应定期向项目法人或项目责任主体提交监理月报，建设监理任务完成后，提交监理报告，移交档案资料。监理报告作为水土保持设施竣工验收的依据。

## 7.5 水土保持施工

方案批复后，将水土保持工程纳入招标文件一起招标。聘请有相应工程设计资质的单位完成水土保持工程后续施工图设计，并报送相应水行政主管部门备案。在工程发包标书中提出水土保持要求，在招标文件中，详细列出水土保持工程内容，明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围，并以合同形式明确中标单位应承担的防治水土流失的责任、义务。对工程外购砂石料也应明确水土流失防治责任。

项目施工过程中应注重保护表土植被，严格控制和管理机械车辆的运行范围，必要时设立设立保护地表及植被的警示牌，防止扩大对地表的扰动。对永久及临时防洪、排水设施应进行经常性检测及维修，保证其防洪效果和排水通畅。对建成的水土保持设施应有明确的管理维护要求。工程措施施工时，应对工程质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，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，抓好幼林的抚育和管护，确保各种植物的成活率和保存率，发挥植物措施的水土保持效益。

## 7.6 水土保持设施验收

建设单位应当会同水土保持方案编制单位，依据批复的水土保持方案报告表、设计文件的内容和工程量，对水土保持设施完成情况进行检查，编制水土保持设施自验报备表。

水土保持设施的验收按照《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）及《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）、《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）等相关文件精神执行。

验收报告编制完成后，生产建设单位应当组织成立验收工作组。验收工作组中应该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。验收工作组要严格遵循水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，按现场检查-资料查阅-召开会议的程序开展自主验收。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，公示的时间不少于20个工作日，并注明该项目建设单位和水土保持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。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施报备材料。报备材料包括水土保持设施验收报告申请函、水土保持设施验收鉴定书。

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，确保水土保持设施长期、安全、有效运行。