

类别：工业园区工程

编号：26 号

水土保持方案报告表

项目名称：低温储备库建设项目

送审单位：四川巴中国家粮食和物资储备库有限公司

法定代表人：李 鹏

地 址：四川省巴中市巴州区回风北路 109 号

联系人：马 俊

电 话：13608247878

送审时间：2024 年 4 月 28 日

中华人民共和国水利部监制

低温储备库建设项目水土保持方案报告表（补报）

项目概况	位置	巴中市恩阳区柳林镇食品工业园 LL-B-a-08 地块			
	建设内容	总用地面积 13334.23m ² 总建筑面积 4628.57m ²			
	建设性质	新建	总投资（万元）	3800	
	土建投资（万元）	2250	占地面积（hm ² ）	永久：1.33	
				临时：/	
	动工时间	2017 年 3 月	完工时间	2020 年 8 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.91	1.91	/	/
取土（石、砂）场	本项目不涉及取土场				
弃土（石、渣）场	本项目不涉及弃土场				
项目区概况	涉及重点防治区概况	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区	地貌类型	丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² a）]	2180	容许土壤流失量 [t/（km ² a）]	500	
项目选址（线）水土保持评价		本项目建设符合巴中经济开发区控制性详细规划和国家产业政策；通过逐条对照《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）分析评价，符合国家有关法律、法规和技术规范的规定，项目区不属于水土流失严重和生态环境脆弱区，项目用地未涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区，未通过湿地等环境敏感区域，项目建设中严格执行生产建设项目水土保持技术标准等技术规范后，项目建设无明显的水土保持限制因素。			
预测水土流失总量		本项目的建设将产生土壤流失总量 376t，其中新增流失量为 271t。			
防治责任范围(hm ²)		1.33			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土建设类一级标准			
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	94	表土保护率（%）	92	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	9	
水土保持措施	一、构筑物区 工程措施：表土剥离 100m ³ 排水沟 744m。 临时措施：临时排水沟 796m，沉沙池 2 口，临时苫盖 3700 m ² 。 二、道路硬化区 工程措施：表土剥离 400m ³ 排水管网 1304m，雨水收集口 22 个，雨水检查井 8 个。 临时措施：临时排水沟 796m，沉沙池 2 口，临时苫盖 3700m ² 。 三、公共绿化区 工程措施：表土剥离 100m ³ 土地整治 0.12hm ² 表土回铺 600m ³ 。 植物措施：栽植乔木 48 株、灌木 75 株，植草 0.12hm ² 。 临时措施：临时排水沟 125m，沉沙池 1 口，临时苫盖 1000m ² 临时拦挡 100m。				
水土保持投资概算（万元）	工程措施	81.95	植物措施	0.29	
	临时措施	59.49	水土保持补偿费	2.67	
	独立费用	建设管理费	0.00		
		水土保持监理费	8.00		
		科研勘测设计费	6.20		
总投资		169.18			
编制单位	南方咨询有限公司		建设单位	四川巴中国家粮食和物资储备库有限公司	
法人代表及电话	杨松 13619098878		法人代表及电话	李鹏	
地址	四川省巴中市巴州区江北大道西段 84 号		地址	四川省巴中市巴州区回风北路 109 号	
邮编	636000		邮编	636000	
联系人及电话	杨松 13619098878		联系人及电话	马俊 13608247878	
电子邮箱	1361355669@qq.com		电子邮箱	/	
传真	/		传真	/	

低温储备库建设项目

水土保持方案报告表(补报)

文字 说明 书

南方咨询有限公司

2024 年 4 月 28 日

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目前期工作进展情况	7
1.3 设计水平年	7
2 项目区概况	8
2.1 区域位置	8
2.2 区域概况	8
2.3 区域水土流失现状	9
3 项目水土保持评价	11
3.1 《中华人民共和国水土保持法》约束性分析	11
3.2 《生产建设项目水土保持技术标准》约束性分析	11
3.3 环境敏感区政策相符性分析	13
3.4 项目选址规划符合性	14
3.5 主体工程建设产业政策符合性分析	14
3.6 水土保持制约性因素分析结论	14
3.7 主体工程设计中水土保持措施界定	14
4 防治责任范围、分区及水土流失预测	23
4.1 防治责任范围	23
4.2 防治分区	23
4.3 水土流失预测	23
5 防治标准及防治措施布设	26
5.1 执行标准等级	26

5.2 防治目标26

5.3 布设原则26

5.4 措施布设27

5.5 施工要求32

6 水土保持监测33

7 水土保持投资34

7.1 编制原则及依据34

7.2 编制说明35

7.3 投资计算成果38

7.4 效益分析42

8 水土保持管理45

8.1 组织管理45

8.2 后续设计45

8.3 水土保持监测45

8.4 水土保持监理45

8.5 水土保持施工46

8.6 水土保持设施验收47

附件：

- 1、委托书
- 2、立项文件等
- 3、建设用地规划许可证
- 4、承诺书
- 5、营业执照、法人及联系人身份证

附图：

- 1、项目区地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、项目区土壤侵蚀分布图
- 4、项目总平面图
- 5、分区防治措施总体布局图（含监测点）
- 6、水土保持防护措施设计图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目简况

项目名称：低温储备库建设项目

建设地点：巴中市恩阳区柳林镇食品工业园 LL-B-a-08 地块

建设单位：四川巴中国家粮食和物资储备库有限公司

建设性质：新建

建设规模及内容：总用地面积 13334.23m²；总建筑面积 4628.57m²；建筑基底占地面积 4628.57m²；计算容积率面积 8617.83 m²；建筑密度 34.71%，容积率 0.65，硬化区域面积 7490.91m²；绿化面积 1214.75m²；绿化率 9.11%。

实施时间：项目已于 2017 年 3 月开工，2020 年 8 月完工，总工期为 42 个月。

投资规模：项目总投资 3800 万元，其中土建投资 2250 万元，资金来源为企业自筹。

1.1.2 项目组成及工程布置

1.1.2.1 项目组成

本项目主要由主体工程、施工临时工程 2 部分组成。详见下表：

表 1.1-1 项目组成情况表

项目组成	工程类别	建设内容	规模
主体工程	建构筑物工程	地上建筑：配套酒店 A2-3 散装平房仓、A2-4 散装平房仓、A17 展示中心、门卫、A20 公厕	总建筑面积 4628.57m ² ，建筑基底面积 4628.57m ²
		给水系统	由市政自来水管网供给
		排水系统	采用雨污分流制，经处理排入市政排水管网，排入柳林镇污水处理厂。
		供电系统	本项目用电线路由恩阳区柳林食品产业园变压器站专线连接至项目建设地，由恩阳区供电服务中心统一调度供给。
	道路硬化工程	消防车道、场地硬化等	场内硬化面积 7490.91m ²
	绿化工程	地块北侧乔灌木栽植	绿化面积 1214.72m ² ，绿化率 9.11%。
临时工程	施工临时设施	施工生产生活区	施工生活区就近租用附近民房解决；项目机械停放、材料加工及材料堆放场地位于红线内，不新增临时占地。
		临时堆土场	临时堆土场位于红线内，不新增临时占地

表 1.1-2 主要经济技术指标表

序号	名称	单位	数量	备注
1	规划净用地	m ²	13334.23	约 20 亩
2	建构筑物基底面积	m ²	4628.57	
①	其中	A2-3 散装平房仓	m ²	1994.63
②		A2-4 散装平房仓	m ²	1994.63
③		A17 展示中心、门卫	m ²	589.31
④		A20 公厕	m ²	50.00
3	总建筑面积	m ²	4628.57	
①	其中	A2-3 散装平房仓	m ²	1994.63
②		A2-4 散装平房仓	m ²	1994.63
③		A17 展示中心、门卫	m ²	589.31
④		A20 公厕	m ²	50.00
4	计算容积率面积	m ²	8617.83	根据《工业项目建设用地控制指标》：建筑物层高超过 8m 的，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算
5	场内硬化面积	m ²	7490.91	
6	绿地面积	m ²	1214.75	
7	容积率		0.65	
8	建筑密度	%	34.71	
9	绿地率	%	9.11	绿地率≤20%

一、建构筑物工程

根据本项目主体建筑设计方案，本项目建构筑物工程为 2 栋 A2-3 散装平房仓（A2-3~4）、A17 展示中心、门卫以及 A20 公厕，总基底面积为 4628.57m²；总建筑面积 4628.57m²。

（一）散装平房仓（A2-3~4）

2 栋 24×81m 散装平房仓平行库区外迎宾大道布设，两栋平房仓之间距离 18m，其功能、布局外形完全一致，占地面积均为 1994.63m²，建筑面积均为 1994.63m²，±0 设计标高 385.3m。拱板平房仓为单层，建筑高度为 11.45m，堆粮高 7.5m，仓容 10388.25t，物流仓库防火等级为丙级。散装平房仓储粮工艺主要由通风系统、环流熏蒸系统、氮气气调系统和低温系统组成，可通风降温散湿、灭菌杀虫，降低和维持粮食低温，降低粮食品质变化速度。

（二）A17 展示中心、门卫

A17 展示中心、门卫位于地块南侧，紧邻迎宾大道，建筑面积为 598.31m²；基底面积为 598.31m²。展示中心为钢筋混凝土框架结构，建筑层数为 2 层，建筑高度 7.4m。门卫为单层建筑，砌体结构，长 4m，宽 7m。

（三）A20 公厕

A20 公厕位于地块东北侧，建筑面积为 50.00m²；基底面积为 50.00m²；砌体结构，建筑层数为 1 层，建筑高度 3.3m。

二、道路硬化工程

项目道路硬化工程主要包括消防车道、环线道路等,占地面积为 7490.91m²。道路总长 540.35m,坡度为 0.2%,设计标高为 385.00m。

库区出入口位于地块南侧,通过迎宾大道接驳公路运输。进出库区的汽车,通过环网道路运行和进出。

三、绿化工程

本项目绿化区域位于地块北侧,主要包括乔灌木栽植,绿化面积 1214.75m²,绿化率 9.11%。

植物配置综合考虑本地气候和土壤因素,以乡土树种为主,选用常绿树种为背景,多种花卉灌木进行搭配。草种选择台湾 2 号、三叶草等,进行混合播撒。

四、附属工程

(一) 给排水工程

1、给水设计

(1) 水源及引入管:由柳林镇给水管网接入,引入管管径为 DN100,市政供水水压约为 0.25MPa。

(2) 给水系统:生活用水、生产用水、绿化及道路浇洒用水由市政自来水管网供应,加压供水部分采用无负压供水设备供给。消防管道在室外形成环状,室外消火栓由室外消防环网直接接出,室外消火栓为 SS100/65 型。室内消火栓系统由室外环网接管。

室内消火栓系统由室外环网接管。

(3) 给水管材及敷设方式:室外埋地给水管采用钢丝网骨架 PE 复合管,管道采用电热熔连接。室内给水采用冷热 PP-R 管,热熔连接。室外埋地消防管采用钢丝网骨架 PE 复合管,管道采用电热熔连接。

2、排水设计

排水体制采用室内污、废合流,室外雨、污分流排放。

(1) 室外排水

室外雨、污分流排放。生活污水经检查井收集后由化粪池初步处理后同一排入场外市政污水管网;雨水排水采用重力自流管道排水系统,雨水经地面径流至雨水口收集后经埋地雨水管集中排入市政雨水管网。

（2）室内排水

室内污、废合流排放。涉及屋面雨水，阳台雨水均由建筑室外雨水立管有组织排至雨水管道（部分屋面雨水采用无组织自由排放形式）；空调凝结水经专用冷凝水排水管后排至散水。

（3）排水管材及敷设方式：室外雨污排水管均采用 HDPE 双壁缠绕管承插式连接；室内排水管和雨水管均采用芯层发泡 UPVC 管。

（二）供配电照明

本工程电气设计主要包括平房仓建筑照明、防雷接地设计。

平房仓火灾危险主要为丙类，采用防燃功能的库房用灯具，防护等级为不低于 IP54，光源采用三基色荧光灯或金卤灯，配电子镇流器或节能型电感镇流器，在照明配电箱分组控制。主干道路照明采用高压钠灯，立柱安装。

平房仓按第三类防雷建筑物设防，采用 TN-C-S 接地系统。

1.1.2.2 工程布置

一、总平面布置

本项目位于巴中市恩阳区柳林镇食品工业园 LL-B-a-08 地块，交通依托地块北侧迎宾大道，紧临成巴高速柳林出入口和 302 省道，交通内畅外达。项目主要建设内容为 2 栋散装平房仓、展示中心、门卫、公厕等。

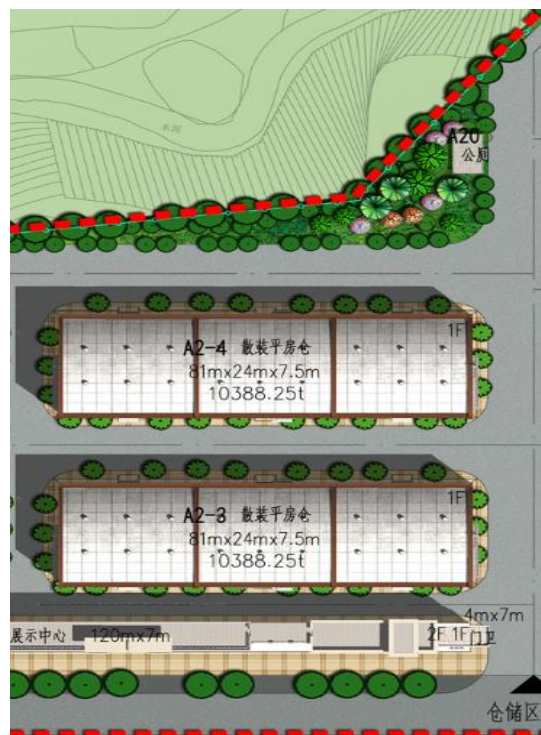


图 1-3 项目平面布置图

二、竖向设计

项目已于 2020 年 8 月完工，地块内散装平房仓 ± 0 设计标高为 385.30m，环形道路坡度为 0.2%，设计标高为 385.00m。

1.1.2.3 施工组织

1) 施工道路

项目位于巴中市恩阳区食品工业园 LL-B-a-08 地块，场地依托南侧迎宾大道，紧临成巴高速柳林出入口和 302 省道，交通方便，可保障项目的外部交通需求。

2) 临时堆土场

项目的回填土需要在基础施工完回填，表土需要在基础施工后进行绿化时再回铺表土。根据现场调查得知，本项目共设置临时堆土场 1 处，用于表土的堆放，表土堆放场位于红线范围内公共绿化区，占地面积为 0.03hm^2 ，不新增临时占地。表土平均堆高 $\leq 2.5\text{m}$ ，经计算可容纳表土 0.075万 m^3 ，综合坡比 1:2。

施工临时工程布置见表 1.1-3。

表 1.1-3 施工临时工程布置

序号	项目区	布置位置	面积 (hm^2)	建设内容	备注
1	临时堆土场	公共绿化区	0.03	临时堆土场	
2	合计		0.03		

1.1.3 工程占地

根据建设用地规划许可证（地字第 511903202400004 号），巴中市恩阳区食品工业园 LL-B-a-08 地块用地面积为 13334.23m^2 ，已规划为其他商服用地。本项目总占地面积 1.33hm^2 ，全部为永久占地，占地范围内的现状类型主要为商服用地，不涉及基本农田。其中施工临时工程主要包括临时堆土场，全部位于项目红线占地范围内，不新增临时占地。

表 1.1-4 项目占地情况一览表 单位: hm^2

序号	项目名称	占地类型	合计	占地性质		备注
		商服用地		永久占地	临时占地	
1	建构筑物区	0.46	0.46	0.46		
2	道路硬化区	0.75	0.75	0.75		
3	公共绿化区	0.12	0.12	0.12		
4	合计	1.33	1.33	1.33		

1.1.4 土石方工程

1、表土平衡

项目建设区商服用地的表土剥离厚度处于 20~50cm，根据“按需剥离”原则，项目施工前期剥离表土 0.06万 m^3 ，剥离的表土集中堆存在设置的临时堆土场内，公共绿化区覆土平均厚度为 50cm，共回铺表土 0.06万 m^3 。

2、土石方平衡

(1) 挖方

挖方总量 1.91 万 m^3 (含表土剥离 0.06 万 m^3)。

其中建构筑物区基础及地埋设施开挖 0.65 万 m^3 (含表土剥离 0.01 万 m^3)，道路硬化区场地开挖 1.08 万 m^3 (含表土剥离 0.04 万 m^3)，公共绿化区开挖 0.18 万 m^3 (含表土剥离 0.01 万 m^3)。

(2) 填方

填方总量 1.91 万 m^3 (含表土回铺 0.06 万 m^3)。

其中建构筑物区场地平整及基础回填 0.38 万 m^3 ，道路硬化区回填 1.30 万 m^3 ，公共绿化区回填 0.23 万 m^3 (含表土回铺 0.06 万 m^3)。

(3) 土石方平衡

本项目土石方挖填总量为 3.82 万 m^3 ，其中挖方 1.91 万 m^3 (含表土剥离 0.06 万 m^3 ，自然方，下同)，填方 1.91 万 m^3 (含表土回铺 0.06 万 m^3)，无借方，土石方经内部综合利用后达到内部平衡，不产生余方。

表 1.1-5 土石方平衡表 单位：万 m^3

序号	项目组成	挖方			填方			调入	调出	借方	余方	备注
		小计	表土	土石方	小计	表土	土石方					
1	建构筑物区	0.65	0.01	0.64	0.38		0.38		0.27			
2	道路硬化区	1.08	0.04	1.04	1.30		1.30	0.26	0.04			
3	公共绿化区	0.18	0.01	0.17	0.23	0.06	0.17	0.05				
4	合计	1.91	0.06	1.85	1.91	0.06	1.85	0.31	0.31			

1.1.5 实施进度

本项目已于 2017 年 3 月开工，2020 年 8 月完工，总工期为 42 个月；主体工程各主要建筑物施工进度见下表。

表 1.1-6 主体工程施工进度图

序号	年度类别	2017 年				2018 年				2019 年				2020 年		
		3 月	4~6 月	7~9 月	10~12 月	1~3 月	4~6 月	7~9 月	10~12 月	1~3 月	4~6 月	7~9 月	10~12 月	1~3 月	4~6 月	7~8 月
1	施工准备	■														
2	场平工程		■													
3	建构筑物施工				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
4	道路硬化施工				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5	附属设施施工								■	■	■	■	■	■	■	
6	绿化工程												■	■	■	■
7	竣工验收															■

1.2 项目前期工作进展情况

2015 年 6 月，无锡中粮工程科技有限公司编制完成《巴中市恩阳现代粮食物流产业园设计方案》。

2015 年 7 月，达州市金鼎岩土工程有限公司编制完成《巴中市恩阳现代粮食物流产业园岩土工程勘察报告》。

2016 年 3 月 23 日，取得了《巴中市恩阳区发展和改革局关于低温储备库建设项目可行性研究报告的批复》（恩区发改行审〔2016〕90 号）。

2024 年 3 月 25 日，取得了《巴中市恩阳区发展和改革局关于变更低温储备库建设项目业主的通知》（恩区发改行审〔2024〕53 号），本项目业主由“巴中市粮油总公司”变更为“四川巴中国家粮食和物资储备库有限公司”。

2024 年 4 月 1 日，建设单位取得了《恩阳区食品工业园 LL-B-a-08 地块不动产权证书》（不动产权第 0000374 号）。

2024 年 4 月 1 日，建设单位取得了《低温储备库建设项目建设用地规划许可证》（地字第 511903202400002 号）。

2024 年 4 月，南方咨询有限公司（以下简称我公司）受建设单位四川巴中国家粮食和物资储备库有限公司的委托承担低温储备库建设项目水土保持方案编制工作，并于 2024 年 5 月完成了《低温储备库建设项目水土保持方案报告表（补报）》。本项目已于 2017 年 3 月动工，建设单位根据水土保持法第 53 条规定补报水土保持方案，因此本项目编制的水土保持方案为补报方案。

1.3 设计水平年

本项目已于 2017 年 3 月开工，2020 年 8 月完工，总工期为 42 个月；根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）结合工程实际工期，建设类项目的设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年，鉴于本项目编制的水土保持方案属于补报方案，本项目设计水平年取方案编制的当年，即 2024 年。

2 项目区概况

2.1 区域位置

巴中市恩阳区位于四川省东北部，东靠巴中市巴州区，西连南充市阆中市，北接巴中市南江县，南邻南充市仪陇县，幅员面积 1177km²

本项目位于巴中市恩阳区柳林镇食品工业园 LL-B-a-08 地块，场地中心坐标为东经 106°33'38.25"，北纬 31°42'09.47"，项目紧邻迎宾大道、成巴高速柳林出入口，交通方便。

2.2 区域概况

恩阳区位于巴中地处四川盆地北部的低山区，地势北高南低，北及西北向南及西南倾斜。恩阳区主要属米仓山南麓丘陵地貌，正好处于巴中境内低山、长梁高丘地貌向平缓坡台状丘陵地貌过渡地带，境内多为丘陵、低山，平坝较少，全镇地势西北高、东南低，这与区域整体地貌轮廓一致，最高山峰义阳山海拔 680 米。

全区自然坡度小于 5°的土地面积有 201.03km²，5°至 25°的土地面积 847.12km²，大于 25°的土地面积有 107.86km²，分别占土地总面积的 17.39%、73.28% 和 9.33%。

恩阳区境内主要属米仓山南麓丘陵地貌，大部分在海拔 400~800 米之间，正好处于巴中境内低山、长梁高丘地貌向平缓坡台状丘陵地貌过渡地带，境内多为丘陵、低山，平坝较少，地势西北高、东南低。区内地质构造简单，属川中台坳川北台陷部分，境内广泛出露侏罗-白垩系的紫色砂泥质粉砂岩、粉砂岩层和红色泥岩，恩阳河两岸的河漫滩和阶地零星分布新生界第四系更新统（老冲积）和全新统（新冲积）地层。

按《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），场地位于巴中市恩阳区柳林镇，地震设防烈度为 6 度，设计地震基本加速度值为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35，设计地震分组为第一组。

根据该项目岩土勘察报告，场地地层结构简单，场地地层结构简单，场地上覆第四系（Q₄^{ml}）素填土、第四系全新统残坡积层（Q₄^{dl+el}）粉质粘土和第四系全新统冲洪积层（Q₄^{al+pl}）砂质粉土，下伏基岩为白垩系下统苍溪组（K₁^c）砂岩。

恩阳区全境地处亚热带季风性湿润气候区，冬暖、春旱、夏热、秋凉，四季

分明；无霜期长，光照适宜，雨量充沛，气候温和，适宜于多种农作物的生长。

气温由东南向西北逐渐降低，年平均气温 17.5℃，最高气温 39℃，最低气温 -5℃。日均温度大于 10℃的天数 274 天。日照 1460h，无霜期 291 天。恩阳区雨量充沛但时空分布不均，年际变化也较大。年内各月雨量分布不均匀，主要集中在汛期 5~9 月，降雨量达 883.2mm，占全年的 69.25%。多年平均降雨量为 1152.70mm，降水总量 15.81 亿 m³，较上年降雨总量 13.65 亿 m³多 15.82%。恩阳区多年平均暴雨日 4 天，暴雨主要出现在 5、7 两月。蒸发主要受气温和风速的影响，一般是南部偏大，北部偏小，多年年均蒸发量 790.8mm，年内 6-9 月蒸发量为 351mm，占全年蒸发量的 44.4%，年内分配规律为夏、秋季大于冬、春季节。北部湿度较大，南部相对干燥，多年平均相对湿度 76%。9-11 月湿度最大，均在 80%以上。多年平均雾日数为 274 天。境内常年冬季多偏西北风、夏季多偏东南风，年均风速 1.7m/s；雨季时段为每年 5、7、9、10 月，最多为 14-15 天。

恩阳区境内河流属渠江水系，呈树枝状分布，恩阳河、之字河、毛溪河、渔溪河、鳌溪河、茶坝河纵横全域，形成合理的水网体系。恩阳河古名清化水，是巴河一级支流，渠江二级支流，主河发源于广元市旺苍县，之字河、詹家河汇入恩阳河后，于三江口注入巴河。

项目区土壤以由紫色岩类风化而成的紫色土和紫色性水稻土为主，其余少量的为黄壤土。恩阳区属大巴山常绿阔叶林和山地常绿针阔叶与落叶阔叶混交林类型，森林覆盖率 51.3%。

2.3 区域水土流失现状

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》（办水保〔2013〕188 号）和《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函〔2017〕482 号），项目所在地属于国家级水土流失重点治理区。

根据 2019 年四川省水土保持生态环境监测总站公布水土流失动态监测成果，恩阳区轻度以上水力侵蚀面积为 546.40km²，占幅员面积的 47.14%，其中轻度侵蚀面积 399.14km²，占水力侵蚀面积的 73.05%，中度侵蚀面积 50.50km²，占水力侵蚀面积的 9.24%，强烈侵蚀面积 42.07km²，占水力侵蚀面积的 7.70%，极强烈侵蚀面积 44.36km²，占水力侵蚀面积的 8.12%，剧烈侵蚀面积 10.33km²，占水力

侵蚀面积的 1.89%，年土壤侵蚀总量 141.19 万吨，土壤平均侵蚀模数为每年每平方千米 2584 吨，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），属中度水力侵蚀区。

表2.2-1 区域水土流失现状表

行政区	类别	土地总面积	微度侵蚀	水力侵蚀					
				小计	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
巴中市恩阳区	面积 (km ²)	1159.00	612.6	546.40	399.14	50.50	42.07	44.36	10.33
	占比 (%)		52.86	47.14	73.05	9.24	7.70	8.12	1.89

项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，根据地方水保部门提供的水土保持规划报告和土壤侵蚀分布图，结合项目区 1: 1 万地形图分析，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）推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值。经计算，项目建设区内平均土壤侵蚀模数背景值为 2180t/km²·a，侵蚀强度属于轻度，容许土壤流失量为 500t/km²a。

表 2.2-2 项目建设区土壤侵蚀模数背景值计算表

序号	项目分区	地类	面积 (hm ²)	地形坡度 (°)	植被覆盖率 (%)	侵蚀强度	平均侵蚀模数 (t/km ² a)	年流失量 (t/a)
1	建构筑物区	商服用地	0.46	0~5		轻度	2100	10.00
		小计	0.46				2174	10.00
2	道路硬化区	商服用地	0.75	0~5		轻度	2100	16.00
		小计	0.75				2133	16.00
3	公共绿化区	商服用地	0.12	0~5		轻度	2100	3.00
		小计	0.12				2500	3.00
4	合计		1.33				2180	29.00

3 项目水土保持评价

3.1 《中华人民共和国水土保持法》约束性分析

本工程与《中华人民共和国水土保持法》的限制性因素的比较分析详见下表：

表 3.1-1 主体工程的约束性分析（水土保持法）

序号	约束性条件	相符性分析	分析结果
1	第十七条：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。	未涉及崩塌、滑坡危险区等采石取土	符合
2	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	未涉及生态脆弱区、水土流失严重区	符合
3	第二十条：禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失	不属于“农林开发项目”	符合
4	第二十四条：选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	处于国家级治理区范围内，采用西南紫色土区建设类一级标准	符合
5	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙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可能造成水土流失的生产建设项目，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主管部门审批	已委托有资质的单位编制水土保持方案	符合
6	第二十七条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。	本项目未严格执行“三同时”制度，补报水土保持方案	基本符合
7	第二十八条：弃砂、石、土等应当综合利用；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，并采取有效措施保证不产生新的危害	无弃方	符合
8	第三十二条：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	根据川发改价格〔2017〕347号规定标准计列水土保持补偿费	符合
9	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。	施工前进行表土剥离，无弃方	符合

3.2 《生产建设项目水土保持技术标准》约束性分析

本工程与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的限制性因素比较分析详见下表：

表 3.2-1 主体工程的约束性分析(GB50433-2018)

序号	项目名称	约束性规定	本工程执行情况	符合性比较
1	工程选址(线)	主体工程选址(线)应避免下列区域: 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	本项目处于国家级重点治理区,采取一级防治标准,并根据地形、降雨修正提高防治标准,项目占地不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,项目占地范围内没有监测点、试验站和观测站。	工程选址能满足约束性规定的要求
2	建设方案	1、公路、铁路工程在高填深挖路段,因采用加大桥隧比例的方案,减少大填大挖,填高大于20m,挖深大于30m的,应进行桥隧替代方案论证;路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上,应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案; 2、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; 3、山丘区输电工程塔基应采用不等高基础,经过林区的应采用加高杆塔跨越方式; 4、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: (1)应优化方案,减少工程占地和土石方量;公路、铁路等项目填高大于8m宜采用桥梁方案;管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式;山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。 (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。	1、本项目属于工业项目,按照工业项目绿化标准进行绿化恢复; 2、本项目处于巴中市恩阳区柳林镇;配套建设给水、排水和雨水利用设施; 3、本项目不属于输电工程; 4、本项目处于国家级重点治理区范围内,主体工程建设用地范围进行控制,严禁超标新增临时占地,尽量做到减少土石方开挖,降低弃方的产生量;土石方回填充分利用自身挖方,无借方,无余方;截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准严格执行水土保持工程设计规范确定的等级及标准,并按照与之对应的等级及标准进行防护。	工程建设方案能满足约束性规定要求
3	取土(石、砂)场	1、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; 2、应符合城镇、景区等规划要求,并与周边景观相互协调; 3、在河道取土(石、砂)的应符合河道管理的有关规定; 4、应综合考虑取土(石、砂)结束后的土地利用。	本工程不设取土(石、砂)场,所需土方、砂石料、块石料均外购	骨料外购解决,能满足约束性规定要求
4	弃土(石、渣、灰、研石、尾矿)场	1、涉及河道的应符合河流防洪规划和导流线的规定,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。	本项目不设置弃土场	能满足约束性规定要求
5	施工组织	1、应控制施工场地占地,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;	1、临时堆土场位于红线内,根据需求设置并控制占地面积; 2、通过合理安排施工时序,避免了重复开挖和多次倒运; 3、本项目不涉及河岸陡坡开挖土石方; 4、本项目不涉及弃方; 5、本项目不涉及借方; 6、本项目不涉及料场; 7、本项目作为一个标段,土石方充分利用,无借方,无弃方。	工程施工组织可以满足约束性规定要求

序号	项目名称	约束性规定	本工程执行情况	符合性比较
		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。		
6	工程施工	1、施工活动应控制在涉及的施工道路、施工场地内； 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、施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施； 6、围堰填筑、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）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施； 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。	1、本项目不须修建施工道路，施工活动均在施工场地内进行，严格控制施工场地占地； 2、本项目开工前进行了表土剥离； 3、本工程施工过程中应采取临时遮盖等措施防治水土流失； 4、本项目临时堆土采取防护措施治理； 5、本项目施工不产生泥浆； 6、本项目不涉及围堰； 7、本项目不涉及弃土场； 8、本项目不设取土场； 9、本项目采用封闭运输车运输。	采取相应的水土保持措施，可以满足约束性规定要求。
7	特殊规定	1、西南紫色土区： （1）弃土（石、渣）场应注重防洪排水、拦挡措施； （2）江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施； 2、平原地区： （1）应保存和利用耕作层土壤； （2）应采取沉沙措施，防止河渠淤积； （3）取土（石、砂）场宜以宽浅式为主，注重取土后的恢复利用措施； （4）应优化场地、路面设计标高，或采取其他措施，减少外借土石方量； 3、城市区域： （1）应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降水入渗； （2）应综合利用地表径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施； （3）临时堆土（料）应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣、土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网； （4）取土（石、砂）、弃土（石、渣）处置，宜与其他建设项目统筹考虑。	1、本项目不设弃土场， 2、不涉及江河上游水源涵养区； 本项目位于丘陵区，采取高于平原区的标准进行设计。 1、表土已于施工前进行剥离保存，并采取临时措施进行防护； 2、本项目主体设计有临时排水和沉沙措施； 3、本项目不设取土场； 4、本项目设计标高按照现状道路考虑顺接。 本项目处于城镇区域以内。 1、本项目主体设计有排水管网； 2、表土已于施工前进行剥离保存，并采取临时措施进行防护； 3、本项目不设取土场、弃土场。	通过主体工程设计及水土保持方案提出的完善措施，工程建设可以满足约束性规定要求

3.3 环境敏感区政策相符性分析

本项目处于国家级重点治理区，采取西南紫色土区建设类一级防治标准，并根据地形、降雨修正提高防治标准，项目占地不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，项目占地范围内没有监测点、试验站和观测站；不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留地等水土保持敏感区等敏感区域。项目建设过程中应加强提高水土保持

防治并加强水土保持监测。

3.4 项目选址规划符合性

本项目根据《建设用地规划许可证》（地字第 511903202400002 号）确定项目用地位置及用地面积，土地用途为其他商服用地；因此，本项目的选址、用地性质、建设工程规划等均符合恩阳区土地利用总体规划的要求。

3.5 主体工程建设产业政策符合性分析

根据《巴中市恩阳区发展和改革局关于低温储备库建设项目可行性研究报告的批复》（恩区发改行审〔2016〕90 号），本项目属于新建项目。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 21 号），项目属于鼓励类第一条农林牧渔业第 8 款农产品仓储运输。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

3.6 水土保持制约性因素分析结论

通过逐条对照水土保持法（2011 年 3 月 1 日实施）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）（2019 年 4 月 1 日实施）的分析评价，本项目属于鼓励类第一条农林牧渔业第 8 款农产品仓储运输，符合恩阳区土地利用总体规划，项目位于国家级水土流失重点治理区，不可避免，但在建设过程中采取西南紫色土区建设类一级标准，符合水土保持法规的基本要求；同时本项目不处于水土流失严重和生态环境脆弱区，于国家重要江河、湖泊的水功能一级区和饮用水源区；项目用地未涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区，未通过湿地等环境敏感区域，无滑坡、崩塌、泥石流等不良地段，无明显的水土保持制约性因素，项目选址基本可行。

3.7 主体工程设计中水土保持措施界定

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，纳入水土流失防治措施体系；难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按照破坏性试验原则进行界定；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，纳入防治措施体系中。

3.7.1 具有水土保持功能不界定为水土保持工程的措施

1、道路硬化

场地内道路硬化区域进行地面硬化铺装，主要是为了行车和人行需要，兼有

水土保持功能。尤其是地面浇筑砼后，不会再产生水土流失，但也使占地范围失去了植被生长的条件，同时，这些也属于主体工程的一部分。

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

3.7.2 具有水土保持功能界定为水土保持工程的措施

3.7.2.1 建构筑物区

1、表土剥离

主体工程在施工前已实施表土剥离，该区域表土剥离量为 100m³。

水土保持分析评价：表土是比较宝贵的资源，施工前表土进行保护并综合利用，具有良好的水土保持作用，满足水土保持要求。

2、排水沟

主体工程在平房仓等建构筑物四周散水区域已实施汇集散水的排水沟，排水沟通过道路硬化区设置的雨水收集口汇集至地下排水管网。排水沟断面为矩形断面，尺寸为 40*40cm，结构为 M7.5 砂浆砖砌；经统计，本项目建构筑物区排水沟长 744m。

水土保持分析评价：从水土保持角度分析认为，主体设计中建构筑物区排水沟满足最大降雨强度排水要求，具有水土保持功能，界定为水土保持工程，计入水土保持措施投资。

3、临时排水沟

主体工程在施工期已实施临时排水沟，排水沟断面为矩形断面，尺寸为 40*40cm，结构为 M7.5 砂浆砖砌；经统计，建构筑物区已实施临时排水沟 796m。

排水沟过流能力校核

A、汇流面积及防洪标准

项目区汇流面积根据雨水排放分区原则进行划分，经图纸分析得知，本项目建构筑物区汇流面积按照最大占地面积确定，汇流面积为 1.00hm²；排水沟行洪能力排水系统按照 5 年一遇 1 小时最大暴雨设计标准进行复核。

B、排水沟过流能力校核验算

a 洪峰流量计算

洪峰流量计算公式如下:

$$Q=16.67\varphi qF \quad (\text{《水土保持工程设计规范》附录 A.4.1-1})$$

式中: Q_s —洪峰流量;

φ —径流系数, 取 0.9;

q —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度, 经计算为 0.32mm/min;

F —集水面积(km²)取 0.01km²。

经计算, $Q_s = 0.048\text{m}^3/\text{s}$ 。

b、排水沟设计流量校核计算

排水沟过流能力采用明渠均匀流公式计算:

$$Q_b=VA; V=1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2} \quad (\text{《水土保持工程设计规范》附录 A.4.2-3})$$

式中: Q_b -流量 (m³/s); A -断面面积 (m²); n -糙率取 0.015; I -排水沟坡降, 按最不利情况考虑, 取设计最小坡度 0.02; R -水力半径 (m)。

表 3.7-1 排水沟设计参数及使用范围表

下底 (m)	水深 (m)	安全超 高 (m)	渠道高 度 (m)	水面宽 度 (m)	过水面 积 (m ²)	湿周 (m)	水力 半径	糙率	纵坡 比	设计流 量	备注
0.40	0.20	0.20	0.40	0.40	0.08	0.8	0.1	0.015	0.02	0.162	

根据验算排水沟过水流量 $Q_b=0.162\text{m}^3/\text{s} > Q_s = 0.048\text{m}^3/\text{s}$, 因此建构筑物区临时排水沟尺寸能满足设计要求。

水土保持分析评价: 施工期建构筑物区的临时排水沟能有效的排放降雨集水, 同时有很好的沉淀功能, 能起到较好的水土保持作用, 减少水土流失, 因此将其纳入主体工程已有水土保持措施范围内, 并计入水土保持措施投资中。

4、沉沙池

为有效的组织地表径流的有序排放, 以防止泥沙进入周边排水系统, 在临时排水沟出口或者交汇处设置沉沙池, 净空断面尺寸为: 2.0×1.0×1.0(长×宽×深), 采用 M7.5 浆砌砖衬砌, M10 水泥砂浆抹面, 砌筑厚度 24cm, 两端分别设进水口和排水口。经统计, 建构筑物区设置临时沉沙池 2 口。

水土保持分析评价: 沉沙池能够有效排除场地内积水, 减少水土流失, 因此将其纳入主体工程已有水土保持措施范围内, 并计入水土保持措施投资中。

5、临时苫盖

施工过程中为了防止降雨或周边汇流对平房仓等建构筑物的基础及场地进行冲刷, 主体工程在施工过程中针对裸露开挖部分采用密目网进行苫盖, 降低水土流失量; 经统计, 建构筑物区临时苫盖面积为 3700m²。

水土保持分析评价：主体采取的密目网遮盖避免雨水直接冲刷引发水土流失，符合水土保持要求，方案将其界定为水土保持措施，纳入水土保持措施体系中。

3.7.2.2 道路硬化区

1、表土剥离

主体工程在施工前已实施表土剥离，该区域表土剥离量为 400m^3 。

水土保持分析评价：表土是比较宝贵的资源，施工前表土进行保护并综合利用，具有良好的水土保持作用，满足水土保持要求。

2、排水工程

本项目排水采用雨污分流制。主体工程在道路硬化区域布设有雨水管网。本项目排水管网环形布置，雨水经收集后汇入柳林镇市政雨水管网接口。本项目设置 DN200 雨水管长 1304m，以排导地表雨水，同时设置雨水收集口 22 个，雨水检查井 8 个。

水土保持分析评价：从水土保持角度分析认为，主体工程设计中道路排水系统结合构筑物排水系统进行排水，排水系统满足最大降雨强度排水要求，具有水土保持功能，界定为水土保持工程，计入水土保持措施投资。

3、临时排水沟

主体工程在施工期已实施临时排水沟，排水沟断面为矩形断面，尺寸为 $40*40\text{cm}$ ，结构为 M7.5 砂浆砖砌；经统计，道路硬化区已实施临时排水沟 1413m。

排水沟过流能力校核

A、汇流面积及防洪标准

项目区汇流面积根据雨水排放分区原则进行划分，经图纸分析得知，本项目建构筑物区汇流面积按照最大占地面积确定，汇流面积为 2.00hm^2 ；排水沟行洪能力排水系统按照 5 年一遇 1 小时最大暴雨设计标准进行复核。

B、排水沟过流能力校核验算

a 洪峰流量计算

洪峰流量计算公式如下：

$$Q=16.67\phi qF \quad (\text{《水土保持工程设计规范》附录 A.4.1-1})$$

式中： Q_s —洪峰流量；

ϕ —径流系数，取 0.9；

q —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度，经计算为 0.32mm/min ；

F —集水面积(km^2)取 0.02km^2

经计算, $Q_s = 0.096\text{m}^3/\text{s}$ 。

b、排水沟设计流量校核计算

排水沟过流能力采用明渠均匀流公式计算:

$Q_b=VA$; $V=1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$ (《水土保持工程设计规范》附录 A.4.2-3)

式中: Q_b -流量 (m^3/s); A -断面面积 (m^2); n -糙率取 0.015; I -排水沟坡降, 按最不利情况考虑, 取设计最小坡度 0.02; R -水力半径 (m)。

表 3.7-2 排水沟设计参数及使用范围表

下底 (m)	水深 (m)	安全超 高 (m)	渠道高 度 (m)	水面宽 度 (m)	过水面 积 (m^2)	湿周 (m)	水力 半径	糙率	纵坡 比	设计流 量	备注
0.40	0.20	0.20	0.40	0.40	0.08	0.8	0.1	0.015	0.02	0.162	

根据验算排水沟过水流量 $Q_b=0.162\text{m}^3/\text{s} > Q_s = 0.096\text{m}^3/\text{s}$, 因此道路硬化区临时排水沟尺寸能满足设计要求。

水土保持分析评价: 施工期临时排水沟能有效的排放降雨集水, 同时有很好的沉淀功能, 能起到较好的水土保持作用, 减少水土流失, 因此将其纳入主体工程已有水土保持措施范围内, 并计入水土保持措施投资中。

4、沉沙池

为有效的组织地表径流的有序排放, 以防止泥沙进入周边排水系统, 在临时排水沟出口或者交汇处设置沉沙池, 净空断面尺寸为: $2.0 \times 1.0 \times 1.0$ (长 $\times$ 宽 $\times$ 深), 采用 M7.5 浆砌砖衬砌, M10 水泥砂浆抹面, 砌筑厚度 24cm, 两端分别设进水口和排水口。经统计, 道路硬化区设置临时沉沙池 5 口。

水土保持分析评价: 沉沙池能够有效排除场地内积水, 减少水土流失, 因此将其纳入主体工程已有水土保持措施范围内, 并计入水土保持措施投资中。

5、临时苫盖

施工过程中为了防止降雨或周边汇流对场地进行冲刷, 在施工过程中针对裸露的部分采用密目网进行苫盖, 降低水土流失量; 经统计, 道路硬化区临时苫盖面积为 6000m^2 。

水土保持分析评价: 主体采取的密目网遮盖避免雨水直接冲刷引发水土流失, 符合水土保持要求, 方案将其界定为水土保持措施, 纳入水土保持措施体系中。

3.7.2.3 公共绿化区

1、表土剥离

主体工程在施工前已实施表土剥离，该区域表土剥离量为 100m^3 。

水土保持分析评价：表土是比较宝贵的资源，施工前表土进行保护并综合利用，具有良好的水土保持作用，满足水土保持要求。

2、表土回铺

施工后期对本区域实施绿化措施，绿化面积 0.12hm^2 ；平均覆土厚度 0.5m ，共回铺表土 600m^3 （表土全部来自于前期剥离的表土）。

水土保持分析评价：表土资源的保存利用符合合理利用土地资源的基本要求，本项目施工前进行表土剥离及保护，后期满足了本项目绿化覆土需求，具有良好的水土保持作用，满足水土保持要求。

3、乔灌木

本项目主体设计绿化面积共 0.12hm^2 ；共栽植了乔木 48 株，灌木 75 株，植草 0.12m^2 ；绿化植物沿地块四周围绕种植，乔木、灌木和草坪相结合。在乔灌木的选择上采用常绿植物，草种选择三叶草、台湾二号等。

水土保持分析评价：项目的绿化工程，起到美化环境的效果。同时，植被固定了土壤，减少了雨水直接冲刷地表，具有很好的水土保持功能，绿化符合水土保持要求方案将其界定为水土保持措施，纳入水土保持措施体系中。

4、临时排水沟

主体工程在施工期已实施临时排水沟，排水沟断面为矩形断面，尺寸为 $40*40\text{cm}$ ，结构为 M7.5 砂浆砖砌；经统计，公共绿化区设置临时排水沟 125m。

排水沟过流能力校核

A、汇流面积及防洪标准

项目区汇流面积根据雨水排放分区原则进行划分，经图纸分析得知，本项目建构筑物区汇流面积按照最大占地面积确定，汇流面积为 1.00hm^2 ；排水沟行洪能力排水系统按照 5 年一遇 1 小时最大暴雨设计标准进行复核。

B、排水沟过流能力校核验算

a 洪峰流量计算

洪峰流量计算公式如下：

$$Q=16.67\phi qF \quad (\text{《水土保持工程设计规范》附录 A.4.1-1})$$

式中： Q_s —洪峰流量；

ϕ —径流系数，取 0.9；

q—设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度，经计算为 0.32mm/min；

F—集水面积(km²)取 0.01km²。

经计算， $Q_s = 0.048\text{m}^3/\text{s}$ 。

b、排水沟设计流量校核计算

排水沟过流能力采用明渠均匀流公式计算：

$Q_b=VA$ ； $V=1/n\times R^{2/3}\times I^{1/2}$ （《水土保持工程设计规范》附录 A.4.2-3）

式中： Q_b -流量（ m^3/s ）；A-断面面积（ m^2 ）；n-糙率取 0.015；I-排水沟坡降，按最不利情况考虑，取设计最小坡度 0.02；R-水力半径（m）。

表 3.7-3 排水沟设计参数及使用范围表

下底 (m)	水深 (m)	安全超 高 (m)	渠道高 度 (m)	水面宽 度 (m)	过水面 积 (m^2)	湿周 (m)	水力 半径	糙率	纵坡 比	设计流 量	备注
0.40	0.20	0.20	0.40	0.40	0.08	0.8	0.1	0.015	0.02	0.162	

根据验算排水沟过水流量 $Q_b=0.162\text{m}^3/\text{s}>Q_s = 0.048\text{m}^3/\text{s}$ ，因此公共绿化区临时排水沟尺寸能满足设计要求。

水土保持分析评价：施工期临时排水沟能有效的排放降雨集水，同时有很好的沉淀功能，能起到较好的水土保持作用，减少水土流失，因此将其纳入主体工程已有水土保持措施范围内，并计入水土保持措施投资中。

5、沉沙池

为有效的组织地表径流的有序排放，以防止泥沙进入周边排水系统，在临时排水沟出口或者交汇处设置沉沙池，净空断面尺寸为：2.0×1.0×1.0(长×宽×深)，采用 M7.5 浆砌砖衬砌，M10 水泥砂浆抹面，砌筑厚度 24cm，两端分别设进水口和排水口。经统计，公共绿化区设置临时沉沙池 1 口。

水土保持分析评价：沉沙池能够有效排除场地内积水，减少水土流失，因此将其纳入主体工程已有水土保持措施范围内，并计入水土保持措施投资中。

6、临时苫盖

施工过程中为了防止降雨或周边汇流对绿化区域进行冲刷，在施工过程中针对裸露的迹地采用密目网进行苫盖，降低水土流失量；经统计，临时苫盖面积为 1000m²。

水土保持分析评价：主体采取的密目网遮盖避免雨水直接冲刷引发水土流失，符合水土保持要求，方案将其界定为水土保持措施，纳入水土保持措施体系中。

7、临时拦挡

本项目临时堆土区位于公共绿化区内，占地面积 0.03hm²，表土堆高≤2.5m，

边坡综合坡比 1: 2, 不新增占地, 堆存的土体属于松散体且种类多样化, 极易因边坡或渣体不稳而垮塌或散逸, 应在土体坡脚拦挡防护, 同时淤泥与表土间应设置隔离拦挡, 土袋挡墙高 1.0m、上宽 0.5m, 底宽 1.0m, 土袋按梯形堆放, 采用的土袋规格尺寸为 $L \times B \times H = 0.50\text{m} \times 0.25\text{m} \times 0.25\text{m}$, 经统计, 设置土袋挡墙 100m。

3.7.3 主体工程界定的水土保持措施

通过对主体工程中具有水土保持功能的工程分析可知, 主体工程中界定为水土保持措施包括: 表土保护、排水工程、绿化工程、临时排水工程、临时苫盖等防治措施。这些措施根据项目特点具有较强的针对性, 做到了因地制宜、因害设防, 使项目征占地范围破坏掉的水土保持设施恢复与周边生态环境一致的基本要求。

表 3.7-4 主体工程界定水土保持措施工程量

序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
	第一部分 工程措施				81.95
一	建构筑物区				18.09
1	表土剥离	m^3	100.00	22.66	0.23
2	排水沟	m	744.00	240.00	17.86
二	道路硬化区				60.79
1	表土剥离	m^3	400.00	22.66	0.91
2	排水管网	m	1304.00	450.00	58.68
3	雨水收集口	个	22.00	400.00	0.88
4	雨水检查井	个	8.00	400.00	0.32
三	公共绿化区				3.07
1	表土剥离	m^3	100.00	22.66	0.23
2	表土回铺	m^3	600.00	47.25	2.84
	第二部分植物措施				0.29
一	建构筑物区				
二	道路硬化区				
三	公共绿化区				0.29
1	植草绿化	hm^2	0.12	1129.16	0.01
2	栽植乔木	株	48	25.05	0.12
3	栽植灌木	株	75	20.67	0.16
	第三部分施工临时工程				59.49
一	建构筑物区				20.23
1	临时排水沟	m	796.00	240.00	19.10
2	沉沙池	口	2.00	120.00	0.02
3	临时苫盖	m^2	3700.00	3.00	1.11
二	道路硬化区				35.77
1	临时排水沟	m	1413.00	240.00	33.91
2	沉沙池	口	5.00	120.00	0.06
3	临时苫盖	m^2	6000.00	3.00	1.80
三	公共绿化区				3.49
1	临时排水沟	m	125.00	240.00	3.00
2	沉沙池	口	1.00	120.00	0.01
3	临时苫盖	m^2	1000.00	3.00	0.30
4	临时拦挡	m	100.00	17.80	0.18
	合计				141.73

3.7.4 项目选址评价结论和建议

3.7.4.1 评价结论

本项目建设选址无比选方案，无绝对限制性因素，从水土保持角度评价认为本工程选址基本合理，主体工程布设了表土保护、排水工程、绿化工程等措施，将工程的绿化、使用功能和水土保持功能很好地结合，基本符合水土保持要求，工程建设完工后水土流失量控制在容许目标值范围内。

本项目属于鼓励类第一条农林牧渔业第8款农产品仓储运输，通过对主体工程的选址、产业政策、环境敏感性因素及主体工程采取的水土保持措施等的分析与评价。从水土保持角度评价认为，本项目建设符合相关的法律法规、技术规范规程的规定，项目建设可行。

3.7.4.2 建议

主体工程在设计中布设了较完善的排水管网、绿化工程，规划思路合理，将工程的景观、使用功能和水土保持功能很好地结合，在完成各类措施实施后，可有效降低水土流失，主体工程根据水土保持技术标准及相关法规的要求设计了施工期间的各类临时防护措施，形成了完整的水土保持措施防治体系能满足项目水土流失防治要求，方案还需补充水土保持监测内容，独立费用、水土保持补偿费进行核算，对水土保持管理尤其是水土保持验收提出相应的要求。

4 防治责任范围、分区及水土流失预测

4.1 防治责任范围

防治责任范围包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域，根据主体工程提供的工程建设规模、征用、占用土地的类型、数量，结合现场勘测调查，同时结合本工程建设及运行可能影响的水土流失范围，确定水土流失防治责任面积为 1.33hm²。

表 4.1-1 防治责任范围表 单位：hm²

序号	项目组成	防治责任范围（hm ² ）	建设内容	防治责任主体
1	建构筑物区	0.46	主体建构筑物建设基底占地	四川巴中国家粮食和物资储备库有限公司
2	道路硬化区	0.75	库区道路及硬化占地	
3	公共绿化区	0.12	库区绿化占地	
4	合计	1.33		

4.2 防治分区

依据工程所处的地貌类型，主体工程建设时序、布局，新增水土流失的特点，以及防治责任范围的划分，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等主导性因素，进行水土流失防治分区。根据施工工艺特点，本项目划分建构筑物区、道路硬化区、公共绿化区等防治分区进行防治。

表 4.2-1 水土流失防治分区表 单位：hm²

序号	分区	面积	备注
1	建构筑物区	0.46	主体建构筑物建设基底占地
2	道路硬化区	0.75	库区道路及硬化占地
3	公共绿化区	0.12	库区绿化占地
4	合计	1.33	

4.3 水土流失预测

4.3.1 计算方法

水土流失量预测公式如下：

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

式中：

W——土壤流失量（t）；

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

i——预测时段，i=1，2，3，...，n-1，n；

F_{ji} ——第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的面积 (km^2) ;

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

T_{ji} ——第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的预测时段长 (a) ;

4.3.2 预测结果

(1) 本项目总用地面积 1.33hm^2 , 全部为永久占地。

(2) 本项目土石方挖填总量为 3.82 万 m^3 , 其中挖方 1.91 万 m^3 (含表土剥离 0.06 万 m^3 , 自然方, 下同), 填方 1.91 万 m^3 (含表土回铺 0.06 万 m^3), 无借方, 土石方经内部综合利用后达到内部平衡, 不产生余方。

(3) 项目区水土流失类型以水力侵蚀为主, 容许土壤侵蚀量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 项目区内土壤侵蚀模数背景值为 $2180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 侵蚀强度属于轻度侵蚀。施工期土壤侵蚀模数采用测算导则法来确定, 自然恢复期侵蚀模数通过调查周边项目确定, 详情见下表:

表 4.3-1 施工期土壤侵蚀模数采用测算导则法计算表 单位: $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

序号	项目	因子	公式	建构筑物区	道路硬化区	公共绿化区
	地表翻扰型侵蚀模数	M	$M=100*M_{yz}/A$	9541	7303	6350
	地表翻扰型	M_{yz}	$M_{yz}=RK_{yd}L_yS_yBETA$	43.89	54.77	7.62
1.1	降雨侵蚀因子	R	参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》附录 C	5481	5481	5481
1.2	地表翻扰后土壤可侵蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd}=NK$	0.016	0.016	0.016
	可蚀性因子增大系数	N	参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》取值	2.13	2.13	2.13
	土壤可蚀性因子	K	参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》附录 C	0.0071	0.0071	0.0071
1.3	一般扰动地表坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	2.407	1.542	1.978
	水平投影长度 (m)	λ	$\lambda=\lambda_{\gamma}\cos\theta$	115.911	47.553	78.252
	斜坡长度	λ_{γ}		120	50	80
	坡长指数	m		0.5	0.5	0.5
1.4	一般扰动地表坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	0.452	0.54	0.366
	坡度 (°)	θ		15	18	12
1.5	植被覆盖因子	B		1	1	1
1.6	工程措施因子	E		1	1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1	1
1.8	计算单元的水平投影面积 (hm^2)	A		0.46	0.75	0.12

表 4.3-2 扰动后施工期及自然恢复期土壤侵蚀模数表 单位: $t/km^2 \cdot a$

序号	项目组成	背景值	施工期侵蚀模数	自然恢复期侵蚀模数	备注
1	建构筑物区	2174	9541	1200	根据调查确定
2	道路硬化区	2133	7303	1200	根据调查确定
3	公共绿化区	2500	6350	1200	根据调查确定

表 4.3-3 水土流失预测单元及时段划分表

序号	项目组成	预测范围 (单位 hm^2)		预测时段 (a)	
		施工期	自然恢复期	项目建设区	自然恢复期
1	建构筑物区	0.46		3.5	2
2	道路硬化区	0.75		3.5	2
3	公共绿化区	0.12	0.12	3.5	2
4	合计	1.33	0.12		

注: 本项目位于湿润区, 根据立地条件, 自然恢复期取 2 年。

根据各种工程单元的分析计算时段、水土流失面积、地形条件及土壤侵蚀模数, 计算出本项目的建设将产生土壤流失量。

表 4.3-4 水土流失预测汇总表

时段	序号	预测分区	预测范围 (hm^2)	预测时段 (年)	侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)		背景流失量 (t)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
					背景值	施工期			
施工期	1	建构筑物区	0.46	3.5	2174	9541	35.00	154.00	119.00
	2	道路硬化区	0.75	3.5	2133	7303	56.00	192.00	136.00
	3	公共绿化区	0.12	3.5	2500	6350	11.00	27.00	16.00
	4	小计	1.33				102.00	373.00	271.00
自然恢复期	1	建构筑物区	0.00	2	2174	1200	0.00	0.00	0.00
	2	道路硬化区	0.00	2	2133	1200	0.00	0.00	0.00
	3	公共绿化区	0.12	2	2500	1200	6.00	3.00	0.00
	4	小计	0.12				6.00	3.00	0.00
合计							108.00	376.00	271.00

本项目在建设期内产生土壤流失总量 376t, 其中背景流失量 108t, 新增流失量为 271t; 新增土壤流失量占水土流失总量的 72.07%。

施工期新增土壤流失量为 271t, 占建设期内新增流失量的 100%; 因此, 施工期是项目建设过程中产生水土流失最为严重的时期, 必须加强施工期的管理和预防措施。

施工期内道路硬化区新增土壤流失量 136t, 占新增土壤流失总量的 50.18%; 因此道路硬化区是水土流失重点监测区域, 须加强建设期的水土保持监测工作, 以便及时调整方案和防治措施实施。

通过分析, 水土流失危害主要体现在对工程本身安全运行造成不利影响、对周边生产生活环境可能产生损毁生态植被, 造成生态恶化的影响, 因此需对重点时段及重点区域加强水土保持监测及水土流失治理。

5 防治标准及防治措施布设

5.1 执行标准等级

本项目位于四川省巴中市，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅，办水保〔2013〕188号）及《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（四川省水利厅，川水函〔2017〕482号），巴中市属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。同时，本工程属于建设类项目，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失防治标准执行西南紫色土区建设类一级标准。

5.2 防治目标

项目所在地四川省巴中市，多年平均降雨量为 1717mm，属于湿润区；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50433-2018），1、从年干燥度分析，本项目属于湿润地区，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率不作调整；2、从土壤侵蚀强度分析，本项目侵蚀强度属于轻度侵蚀，土壤流失控制比不小于 1；3、从陆地地貌类型分析，渣土防护率不做调整；4、本项目位于土地利用总体规划区，渣土防护率提高 2%；5、林草覆盖率依据《自然资源部关于发布<工业项目建设用地控制指标>的通知》（自然资发〔2023〕72号）“（五）工业企业内部一般不得安排绿地。但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%。”的文件要求，结合项目实际情况，调整为 9%。最后各项指标执行目标值见下表所示。

表 5.2-1 西南紫色土区水土流失防治标准值

防治目标	标准规定		按区域修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	97	-		-	97
土壤流失控制比	-	0.85	-	+0.15	-	1.0
渣土防护率（%）	90	92		+2	90	94
表土保护率（%）	92	92		-	92	92
林草植被恢复率（%）	-	97	-	-	-	97
林草覆盖率（%）	-	23	-	-14	-	9

5.3 布设原则

水土保持方案是主体工程相应设计阶段的重要组成部分，方案设计内容是根据工程区自然环境现状，结合项目开发建设特点，有针对性地采取工程、植物和临时措施，预防和防治因工程建设诱发的新增水土流失，同时对工程占地范围内

原有水土流失进行治理,达到控制水土流失、美化工程区环境的目的。在方案设计中应按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等相关规程规范的要求和工程区生态环境建设的总体部署,布置各项水土保持防治措施,并坚持以下原则:

1、坚持“预防为主、保护优先、因地制宜、安全可靠、技术可行、经济合理”的原则,对因工程造成的水土流失进行全面治理。

2、坚持“谁开发利用资源谁负责保护,谁造成水土流失谁负责治理和补偿”的原则,明确项目建设单位应承担的水土保持责任和义务。

3、坚持分区防治的原则,并结合水土流失预测和区域水土保持综合治理要求,根据项目实际情况,针对尚不能符合要求的区域布设相应水保措施。

4、坚持全面治理、突出重点的原则,对因工程造成水土流失的范围进行全面治理;并对水土流失重点部位进行重点治理。

5、坚持效益统一、生态效益优先原则,在水土保持各项措施中,以生态建设为先导,水土保持措施要达到经济合理,最终达到水保效益、生态效益、经济效益的统一和控制水土流失、改善生态环境的目的。

6、遵循经济性、技术可行性和易操作性原则,各种水土保持措施材料应尽量就地取材,节省投资。水土保持措施方案制定、设计和施工进度安排,在不影响水土保持效能的前提下,应尽可能以少的投入获得最大的效能。

5.4 措施布设

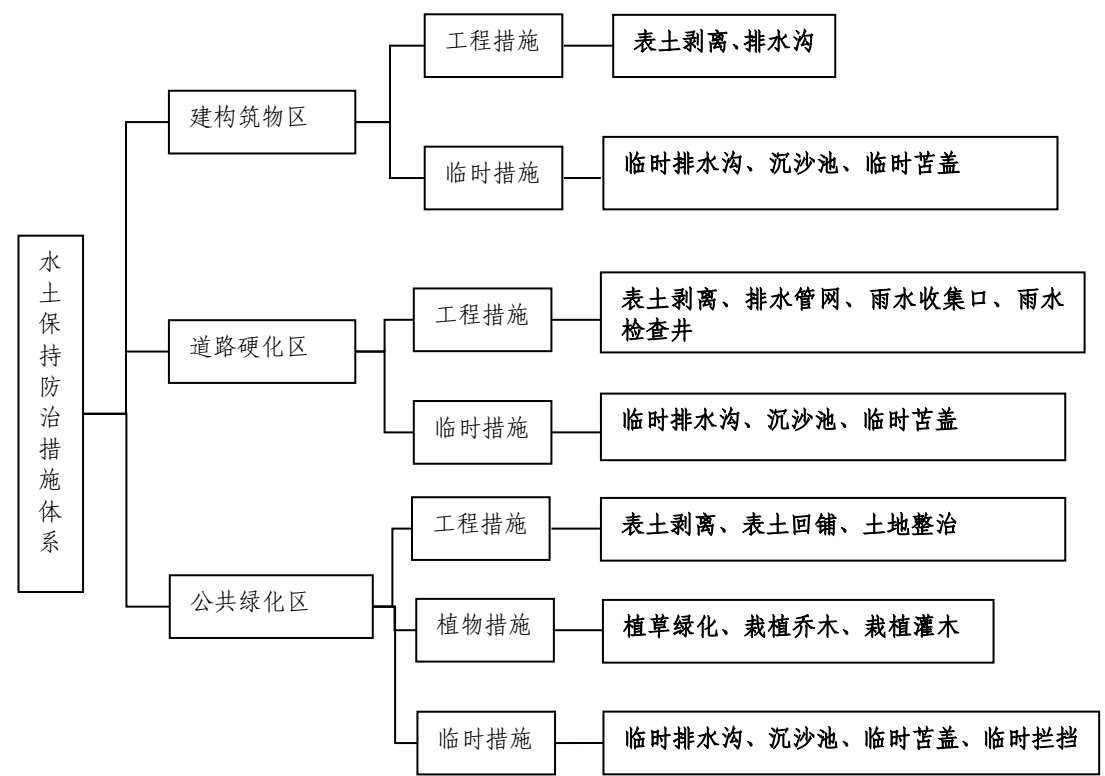
5.4.1 措施总体布置

水土保持措施总体布局是在对主体工程已采取的具有水土保持功能的防护措施基础上,根据水土流失防治分区进行布置的。以防治工程建设中水土流失和恢复区域环境为目的,提出新增水土保持措施,使之形成一个以工程措施为先导、土地整治与植物措施相结合,临时防护措施相配套的水土流失综合防治体系。既能有效地控制项目建设期的水土流失,保护项目区生态环境,又能保证工程建设和运行安全。本项目已完工,水土保持措施体系完整。

表 5.4-1 水土流失防治体系总体布局表

防治分区	措施类型	措施名称	归属及实施情况	措施实施部位
建构筑物区	工程措施	表土剥离	主体已实施	存在表层土区域
		排水沟	主体已实施	建构筑物区域内
	植物措施	/		
	临时措施	临时排水沟	主体已实施	
		沉沙池	主体已实施	排水沟出口处
		临时苫盖	主体已实施	开挖裸露面
道路硬化区	工程措施	表土剥离	主体已实施	存在表层土区域
		排水管网	主体已实施	道路硬化区域内
		雨水收集口	主体已实施	排水管网地面区域
		雨水检查井	主体已实施	排水管网地面区域
	植物措施	/		
	临时措施	临时排水沟	主体已实施	道路一侧
		沉沙池	主体已实施	排水沟出口处
临时苫盖		主体已实施	临时堆土表层	
公共绿化区	工程措施	表土剥离	主体已实施	存在表层土区域
		表土回铺	主体已实施	绿化覆土区域内
		土地整治	主体已实施	绿化覆土区域内
	植物措施	植草绿化	主体已实施	景观绿化区域内
		栽植乔木	主体已实施	景观绿化区域内
		栽植灌木	主体已实施	景观绿化区域内
	临时措施	临时排水沟	主体已实施	景观绿化区域内
		沉沙池	主体已实施	排水沟出口处
		临时苫盖	主体已实施	开挖裸露面
临时拦挡		主体已实施	临时堆土周围	

根据主体工程施工特点，遵循预防和治理相结合、工程措施与植物措施相结合的原则，因地制宜，统筹布局各项水土保持措施，形成完整的水土流失防治措施体系。



注：加粗字体的措施为主体已实施水保措施。

图 5.4-1 水土保持防治措施体系框图

5.4.2 分区防治措施设计

根据水土保持防治责任范围界定及防治分区，本项目共划分为建构筑物区、道路硬化区、公共绿化区等 3 个防治分区。本项目已完工，主体工程设计并实施了各类水土保持措施，形成完整的防治措施体系，达到分区防治的目的。

5.4.2.1 建构筑物区

一、主体工程已实施水保措施

1、表土剥离

主体工程在施工前已实施表土剥离，该区域表土剥离量为 100m³。

2、排水沟

主体工程在平房仓等建构筑物四周散水区域布设有汇集散水的排水沟，排水沟通过道路硬化区设置的雨水收集口汇集至地下排水管网。排水沟断面为矩形断面，尺寸为 40*40cm，结构为 M7.5 砂浆砖砌；经统计，本项目建构筑物区排水沟长 744m。

3、临时排水沟

主体工程在施工期已实施临时排水沟，排水沟断面为矩形断面，尺寸为

40*40cm, 结构为 M7.5 砂浆砖砌; 经统计, 建构筑物区已实施临时排水沟 796m。

4、沉沙池

为有效的组织地表径流的有序排放, 以防止泥沙进入周边排水系统, 在临时排水沟出口或者交汇处设置沉沙池, 净空断面尺寸为: $2.0 \times 1.0 \times 1.0$ (长×宽×深), 采用 M7.5 浆砌砖衬砌, M10 水泥砂浆抹面, 砌筑厚度 24cm, 两端分别设进水口和排水口。经统计, 建构筑物区设置临时沉沙池 2 口。

5、临时苫盖

施工过程中为了防止降雨或周边汇流对平房仓等建构筑物的基础及场地进行冲刷, 在施工过程中针对裸露开挖部分采用密目网进行苫盖, 降低水土流失量; 经统计, 建构筑物区临时苫盖面积为 3700m²。

5.4.2.2 道路硬化区

一、主体工程已实施水保措施

1、表土剥离

主体工程在施工前已实施表土剥离, 该区域表土剥离量为 400m³。

2、排水工程

本项目排水采用雨污分流制。主体工程在道路硬化区域布设有雨水管网。本项目排水管网环形布置, 雨水经收集后汇入柳林镇市政雨水管网接口。本项目设置 DN200 雨水管长 1304m, 以排导地表雨水, 同时设置雨水收集口 22 个, 雨水检查井 8 个。

3、临时排水沟

主体工程在施工期已实施临时排水沟, 排水沟断面为矩形断面, 尺寸为 40*40cm, 结构为 M7.5 砂浆砖砌; 经统计, 道路硬化区已实施临时排水沟 1413m。

4、沉沙池

为有效的组织地表径流的有序排放, 以防止泥沙进入周边排水系统, 在临时排水沟出口或者交汇处设置沉沙池, 净空断面尺寸为: $2.0 \times 1.0 \times 1.0$ (长×宽×深), 采用 M7.5 浆砌砖衬砌, M10 水泥砂浆抹面, 砌筑厚度 24cm, 两端分别设进水口和排水口。经统计, 道路硬化区设置临时沉沙池 5 口。

5、临时苫盖

施工过程中为了防止降雨或周边汇流对场地进行冲刷, 在施工过程中针对裸露的部分采用密目网进行苫盖, 降低水土流失量; 经统计, 道路硬化区临时苫盖

面积为 6000m²。

5.4.2.3 公共绿化区

一、主体工程已实施水保措施

1、表土剥离

主体工程在施工前已实施表土剥离，该区域表土剥离量为 100m³。

2、表土回铺

施工后期对本区域实施绿化措施，绿化面积 0.12hm²，平均覆土厚度 0.5m，共回铺表土 600m³（表土全部来自于前期剥离的表土）。

3、乔灌木

本项目主体设计绿化面积共 0.12hm²，共栽植了乔木 48 株，灌木 75 株，植草 0.12m²；绿化植物沿地块四周围绕种植，乔木、灌木和草坪相结合。在乔灌木的选择上采用常绿植物，草种选择三叶草、台湾二号等。

4、临时排水沟

主体工程在施工期已实施临时排水沟，排水沟断面为矩形断面，尺寸为 40*40cm，结构为 M7.5 砂浆砖砌；经统计，公共绿化区设置临时排水沟 125m。

5、沉沙池

为有效的组织地表径流的有序排放，以防止泥沙进入周边排水系统，在临时排水沟出口或者交汇处设置沉沙池，净空断面尺寸为：2.0×1.0×1.0（长×宽×深），采用 M7.5 浆砌砖衬砌，M10 水泥砂浆抹面，砌筑厚度 24cm，两端分别设进水口和排水口。经统计，公共绿化区设置临时沉沙池 1 口。

6、临时苫盖

施工过程中为了防止降雨或周边汇流对绿化区域进行冲刷，在施工过程中针对裸露的迹地采用密目网进行苫盖，降低水土流失量；经统计，临时苫盖面积为 1000m²。

7、临时拦挡

本项目临时堆土区位于公共绿化区内，占地面积 0.03hm²，表土堆高≤2.5m，边坡综合坡比 1：2，不新增占地，堆存的土体属于松散体且种类多样化，极易因边坡或渣体不稳而垮塌或散逸，应在土体坡脚拦挡防护，同时淤泥与表土间应设置隔离拦挡，土袋挡墙高 1.0m、上宽 0.5m，底宽 1.0m，土袋按梯形堆放，采用的土袋规格尺寸为 L×B×H=0.50m×0.25m×0.25m，经统计，设置土袋挡墙 100m。

5.4.3 水土保持措施工程量汇总

根据措施布设，分区统计水土保持措施工程量如下：

表 5.4-2 水土保持防治措施工程量汇总表

措施类型	措施名称	单位	建构筑物区	道路硬化区	公共绿化区	合计
工程措施	表土剥离	m ³	100.00	400.00	100.00	600.00
	表土回铺	m ³			600.00	600.00
	土地整治	hm ²			0.12	0.12
	排水沟	m	744.00			744.00
	排水管网	m		1304.00		1304.00
	雨水收集口	个		22.00		22.00
	雨水检查井	个		8.00		8.00
植物措施	植草	hm ²			0.12	0.12
	栽植乔木	株			48.00	48.00
	栽植灌木	株			75.00	75.00
临时措施	临时排水沟	m	796.00	1413.00	125.00	2334.00
	沉沙池	口	2.00	5.00	1.00	8.00
	临时苫盖	m ²	3700.00	6000.00	1000.00	10700.00
	临时拦挡	m			100.00	100.00

5.5 施工要求

为减少工程建设引起的水土流失，提出以下施工要求：

1、建设单位应充分重视水土保持工作，认真落实水行政主管部门批复的水土保持方案设计内容，从而确保水土保持措施得到较好的落实；

2、建议业主在以后的工程建设中严格按照项目建设“三同时”的原则，编制完成水保方案报告并报送相关部门完成审批，以便监督部门的监督和管理。

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知》（办水保〔2020〕161号），编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工程，未对水土保持方案报告表要求，本项目编制水土保持方案报告表，可不专门开展水土保持监测工作，建设单位在建设过程中应做好水土流失防治措施的落实及施工管理。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保〔2015〕139号）的有关规定，生产建设项目水土保持监测范围应包括水土保持流失防治责任范围，以及项目建设与生产过程中扰动与危害的其他区域，本项目监测范围 1.33hm²。

根据工程设计和施工进度安排，对防治责任范围内的水土保持生态环境变化、水土流失动态分析及水土保持防治措施实施效果等内容进行动态监测，并灵活掌握监测区域的变化。水土保持监测时段从施工准备期至设计水平年结束，监测时段分为施工准备期、施工期和试运行期。结合各单元工程施工进度安排及实际情况，确定本项目监测时段应从施工准备期至设计水平年结束，即 94 个月（2017 年 3 月至 2024 年 12 月）。

生产建设项目水土保持监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害及水土保持措施监测。监测的方案可采用巡查法进行监测。需对建设项目水土流失防治责任范围内的水土流失情况以及水土保持措施实施效果进行监测，以利于及时地掌握建设过程中的水土流失状况以及对工程区域生态环境的影响程度，为工程建设的水土流失防治工作提供科学依据。通过对水土保持设施效果的监测，分析水土流失的控制状况，以便于及时补充和完善相应的水土保持措施，为主管部门实施监督管理提供依据。水土保持监测成果是工程竣工验收的重要依据，也可为生产建设项目水土保持工作积累数据资料和监测管理经验。

7 水土保持投资

7.1 编制原则及依据

7.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资应符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的有关规定;

(2) 本项目水土保持投资价格水平年与主体工程一致;

(3) 人工预算单价、材料预算价格及主体工程已有水土保持措施单价与主体工程概算价格一致,不足部分参考水土保持或相关行业的定额编制规定;

(4) 执行国家发改委、建设部、四川省发展和改革委员会、四川省水利厅关于水土保持补偿费、相关费率的计取标准。

7.1.2 编制依据

本项目水土保持投资概算的编制依据为:

(1) 水利部关于颁发《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》的通知(水总〔2003〕67号);

(2) 《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〉的通知》(川水发〔2015〕9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) 《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);

(6) 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) 四川省建设工程造价管理总站《关于对各市州2020年〈四川省建设工程工程量清单计价定额〉人工费调整的批复》(川建价发〔2021〕4号)。

7.2 编制说明

7.2.1 基础单价

(1) 人工预算单价

由基本工资、辅助工资和工资附加费组成。考虑到工程实际情况，本工程人工预算单价与主体工程保持一致。根据四川省建设工程造价管理总站关于对成都市等 10 个市、州 2009 年《四川省建设工程工程量清单计价定额》人工费调整的批复（川建价发〔2021〕4 号），本工程人工预算单价按普工计列，取 17.13 元/工时。

(2) 主要材料预算价格

本项目水保方案需要用到主要材料、其它材料均为主体工程所需材料的一部分，因此，可直接采用主体工程材料预算单价。苗木、草、种子、柴油、汽油、钢筋、水泥、炸药、砂石料、商品混凝土价格以川水函〔2019〕610 号为基价计算，并计算价差。本项目主要材料预算单价见详下表：

表 7.2-1 主要材料预算单价表

序号	名称及规格	单位	单价
1	电	kW.h	1.88
2	水	m ³	4.60
3	风	m ³	0.15
4	柴油	kg	8.68
5	板枋材	m ³	1800
6	水泥 32.5	kg	0.45
7	粗砂	m ³	195
8	中砂	m ³	205
9	卵石 40mm	m ³	130
10	砖	千块	380
11	塑料薄膜	m ²	0.50
12	编织袋	条	0.50
13	铁件	kg	4.30
14	钢模板	kg	4.30

注：（1）根据川建造价发〔2015〕514 号规定，材料信息价包含材料原价、运杂费、运输损耗费、采购及保管费等运至施工现场仓库的全部费用（不含税）；（2）以上材料单价主要来源于造价信息网（造价通，网址：<https://www.zjtcn.com/>）上查询的除税价。

材料配合比按《水土保持工程概算定额-施工机械部分》附录中的材料配合比计算。各材料配合比详见下表。

表 7.2-2 混凝土材料配合比表

序号	混凝土强度等级	水泥强度等级	水灰比	级配	最大粒径(mm)	配合比			预算量					
						水泥	砂	石子	水泥(kg)	粗砂		卵石		水(m³)
										(kg)	(m³)	(kg)	(m³)	
1	C15	32.5	0.65	2	40	1	3.33	5.67	236	789	0.53	1356	0.85	0.15

表 7.2-3 水泥砂浆配合比表

序号	砂浆强度等级	水泥标号	砂子粒度	水灰比	稠度 (cm)	配合比 (重量比)		1m 砂浆材料用量		
						水泥	砂	水泥 (kg)	(m ³)	水(m ³)
1	M7.5	32.5	中	0.99	4-6	1	5.5	292	1.11	0.289
2	M10	32.5	中	0.89	4-6	1	4.8	327	1.08	0.291

(3) 水、电价格

采用主体工程采用水、电价格

电: 1.88 元/kW h

水: 4.60 元/m³

风: 0.15 元/m³

(4) 施工机械台时费

施工机械台时按《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。施工机械台时费详见下表。

表 7.2-4 施工机械台时费计算表

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	动力燃料费
1	单斗挖掘机 油动 0.5m ³	164.46	19.11	18.44	1.48	46.25	79.18
2	推土机 59kW	124.88	9.39	11.73	0.49	41.11	62.16
3	拖拉机 轮式 37kW	65.36	2.64	3.29	0.16	22.27	37.00
4	拖拉机 履带式 74kW	133.55	8.39	10.25	0.54	41.11	73.26
5	拖拉机 手扶式 11kW	32.40	0.70	1.91	0.08	17.13	12.58
6	铲运机 拖式 6-8m ³	14.89	6.20	7.89	0.80		
7	混凝土(砂浆)搅拌机 0.4m ³	47.18	2.86	4.81	1.07	22.27	16.17
8	振动器 插入式 1.1kW	2.88	0.28	1.10			1.50
9	风(砂)水枪 耗风量 6.0m ³ /min	49.83	0.21	0.38			49.24
10	胶轮车	0.81	0.23	0.58			

7.2.2 各项费率的取值标准

按照水利部水总〔2003〕67号、川水发〔2015〕9号、川水函〔2019〕610号等文件的相关规定，本项目各项费用的费率取值如下：

(1) 直接费

①基本直接费：包括人工费、材料费和施工机械使用费

人工费=定额劳动量(工日)×人工预算单价(元/工日)

材料费=定额材料用量×材料预算单价

施工机械使用费=定额机械使用量(台班)×施工机械台时费

②其它直接费：其他直接费=基本直接费×其他直接费费率

(2) 间接费

间接费=直接工程费×间接费率

(3) 利润

企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

(4) 税金

税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率

(5) 工程单价

单价=直接工程费+间接费+企业利润+税金。

工程单价费率参考水利部办公厅《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)、《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)取值,本项目费率取费标准如表 7.1-3。

表 7.2-5 各项费率的取值标准表 单位: %

序号	费率名称	土方	石方	砌石	混凝土	植物措施	临时措施
1	其他直接费	4.80%	4.80%	4.80%	4.80%	3.90%	4.80%
2	间接费	7.50%	7.50%	7.50%	6.50%	6.50%	7.50%
3	企业利润	7%	7%	7%	7%	7%	7%
4	税金	9%	9%	9%	9%	9%	9%

7.2.3 各项措施费用构成

(1) 工程措施

工程措施费=工程量×工程措施单价;

工程措施单价以水总〔2003〕67号为定额基础计算,并根据川水函〔2019〕610号及川水发〔2015〕9号进行相关费率调整。

(2) 植物措施

植物措施费=工程量×植物措施单价;

植物措施单价以水总〔2003〕67号为定额基础计算,并根据川水函〔2019〕610号及川水发〔2015〕9号进行相关费率调整。

(3) 施工临时工程

临时防护措施费=工程量×临时措施单价;

其他临时工程费按新增工程措施、植物措施、监测措施费用的 2%进行计算。

(4) 独立费用

①建设管理费:按新增水土保持投资中第一至第四部分之和的 2.0%计列。

②科研勘测设计费:包括工程科学研究试验费、工程勘测设计费、方案编制

费。根据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）的相关说明进行计算。

③工程建设监理费：根据川水发〔2015〕9号，兼顾项目实际工作量及项目区市场价格进行调整。

④竣工验收技术评估费：根据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）的相关说明进行计算。

⑤招标代理服务费：根据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）的相关说明进行计算。

⑥经济技术咨询费：根据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）的相关说明进行计算。

（5）预备费

①初设阶段水土保持工程基本预备费，按工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程和独立费用五部分投资合计的5%计取。

②价差预备费

按计投资〔1999〕1340号文《关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》的规定，本工程暂不计价差预备费。

（6）水土保持补偿费

根据《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），“第三条（二）严格征收标准：对于补报水土保持方案的建设项目，按项目开工前执行的标准征收”。因此，本项目按照《四川省发展和改革委员会四川省财政厅四川省水利厅关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格〔2014〕1041号）进行计算，本项目水土保持补偿费计费标准为2.00元/m²；本项目总占地面积为13334.23m²；因此水土保持补偿费为2.6668万元。

7.3 投资计算成果

本项目水土保持总投资为169.18万元，包括主体已实施水保投资141.73万元，方案新增投资27.45万元；新增投资中，独立费用23.60万元，基本预备费1.18元，水土保持补偿费2.67万元；计算结果见下表：

表 7.3-1 水土保持措施投资概算汇总表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	方案新增				主体已 实施	合计
		建安工程 费	设备费	植物措 施费	独立费 用		
	第一部分 工程措施	0.00				81.95	81.95
一	建构筑物区					18.09	18.09
二	道路硬化区					60.79	60.79
三	公共绿化区					3.07	3.07
	第二部分 植物措施	0.00				0.29	0.29
一	建构筑物区						
二	道路硬化区						
三	公共绿化区					0.29	0.29
	第三部分 监测措施	0.00					0.00
一	监测人员费						
二	监测设备及安装费						
三	观测运行费						
	第四部分 施工临时工程	0.00				59.49	59.49
一	建构筑物区					20.23	20.23
二	道路硬化区					35.77	35.77
三	公共绿化区					3.49	3.49
四	其他临时措施	0.00					0.00
	第五部分 独立费用				23.60		23.60
一	建设管理费				0.00		0.00
二	科研勘测设计费				6.20		6.20
三	工程建设监理费				8.00		8.00
四	竣工验收技术评估费				6.80		6.80
五	招标代理服务费				0.80		0.80
六	经济技术咨询费				1.80		1.80
	一至五部分投资	0.00	0.000	0.00	23.60	141.73	165.33
	基本预备费						1.18
	价差预备费						
	水土保持补偿费						2.67
	静态总投资						169.18
	总投资						169.18

表 7.3-2 主体工程已实施水保措施投资计算表

序号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
	第一部分 工程措施				81.95
一	建构筑物区				18.09
1	表土剥离	m ³	100.00	22.66	0.23
2	排水沟	m	744.00	240.00	17.86
二	道路硬化区				60.79
1	表土剥离	m ³	400.00	22.66	0.91
2	排水管网	m	1304.00	450.00	58.68
3	雨水收集口	个	22.00	400.00	0.88
4	雨水检查井	个	8.00	400.00	0.32
三	公共绿化区				3.07
1	表土剥离	m ³	100.00	22.66	0.23
2	表土回铺	m ³	600.00	47.25	2.84
	第二部分植物措施				0.29
一	建构筑物区				
二	道路硬化区				
三	公共绿化区				0.29
1	植草绿化	hm ²	0.12	1129.16	0.01
2	栽植乔木	株	48	25.05	0.12
3	栽植灌木	株	75	20.67	0.16
	第三部分施工临时工程				59.49
一	建构筑物区				20.23
1	临时排水沟	m	796.00	240.00	19.10
2	沉沙池	口	2.00	120.00	0.02
3	临时苫盖	m ²	3700.00	3.00	1.11
二	道路硬化区				35.77
1	临时排水沟	m	1413.00	240.00	33.91
2	沉沙池	口	5.00	120.00	0.06
3	临时苫盖	m ²	6000.00	3.00	1.80
三	公共绿化区				3.49
1	临时排水沟	m	125.00	240.00	3.00
2	沉沙池	口	1.00	120.00	0.01
3	临时苫盖	m ²	1000.00	3.00	0.30
4	临时拦挡	m	100.00	17.80	0.18
	合计				141.73

表 7.3-3 新增水土保持措施投资概算表 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	合计
	第一部分 工程措施					0.00
一	建构筑物区					
二	道路硬化区					
三	公共绿化区					
	第二部分 植物措施					0.00
一	建构筑物区					
二	道路硬化区					
三	公共绿化区					
	第三部分 监测措施	0.00				0.00
一	监测人员费	0.00				0.00
二	监测设备及安装费	0.00				0.00
三	观测运行费	0.00				0.00
	第四部分 施工临时工程	0.00				0.00
一	建构筑物区					
二	道路硬化区					
三	公共绿化区					
五	其他临时措施	0.00				0.00
	一至四部分投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	第五部分 独立费用				23.60	23.60
一	建设管理费				0.00	0.00
二	科研勘测设计费				6.20	6.20
三	工程建设监理费				8.00	8.00
四	竣工验收技术评估费				6.80	6.80
五	招标代理服务费				0.80	0.80
六	经济技术咨询费				1.80	1.80
	一至五部分投资	0.00	0.00	0.00	23.60	23.60
	基本预备费					1.18
	价差预备费					
	水土保持补偿费					2.67
	静态总投资					27.45
	总投资					27.45

表 7.3-4 水土保持补偿费计算表

序号	行政区域	损坏水土保持设施面积 (m ²)	补偿标准 (元/m ²)	合计(万元)
1	巴州区	13334.23	2.00	2.6668
2	合计	13334.23		2.6668

7.4 效益分析

7.4.1 基础效益

1、基础参数

水土流失面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积,以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。

本项目水土流失总面积为项目占地范围的扰动面积,即项目建设区面积 1.33hm²。

水土流失治理达标面积是指水土流失区域财务水土保持措施,使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积,以及建立良好排水体系,并不对周边产生冲刷的地表硬化面积和永久建筑物占用地面积。

本项目水土流失治理达标面积为扣除未达到容许土壤流失量的面积后的面积,经分析计算本项目治理后未达标面积为 0.01hm²,因此本项目水土流失治理达标面积为 1.32hm²。

永久弃渣是指项目竣工后和生产过程中,堆存于专门场地的废渣(土、石、灰、矸石、尾矿);临时堆土石是指施工和生产过程中暂时堆存,后期仍要利用的土(石、灰、矸石、尾矿)。

实际挡护是指对永久弃渣和临时堆土下游或周边采取拦挡,表面采取工程和植物防护或临时苫盖防护。

本项目不存在永久弃渣。

本项目临时堆土主要是保存的表土资源,根据绿化需求本项目实际保存的表土数量为 0.06 万 m³。

保护的表土数量是指各地表扰动区域的表层腐殖土(耕作土)进行剥离(或铺垫)、临时防护、后期利用的数量总和。

本项目保护的表土数量根据表土需求分析,保护的表土数量为 0.06 万 m³。

可剥离表土总量是指根据地形条件、施工方法、表土层厚度,综合考虑目前技术经济条件下可剥离表土的总量,包括采取铺垫措施保护的表土量。

本项目可剥离表土总量根据表土需求分析,结合实际情况,可剥离表土数量为 0.06 万 m³。

可恢复林草植被面积是指在当前技术经济条件下,通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积,不含恢复农耕的面积。

本项目可恢复林草植被面积根据实际情况分析计算即为景观绿化面积,因此可恢复林草植被面积为 0.12hm²。

林草类植被面积是指生产建设项目的防治责任范围内所有人工和天然的林地、草地面积。

本项目林草类植被面积根据实际情况分析计算即为景观绿化占地范围内郁闭度、盖度不达标的面积的林草占地面积,因此林草类植被面积为 0.12hm²。

2、六项指标的计算方法

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{项目建设区水土流失治理达标面积}}{\text{项目建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤侵蚀模数}}{\text{方案实施后土壤侵蚀模数}}$$

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{方案实施后实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

$$\text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{项目建设区保护的表土数量}}{\text{项目建设区可剥离表土总量}} \times 100\%$$

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区总面积}} \times 100\%$$

3、计算结果

通过本方案的实施,使工程建设区的水土流失得到有效治理,损坏的水土保持功能得到恢复和改善,原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制。项目扰动地表面积 1.33hm²; 方案实施后扰动面积多将得到利用、硬化、绿化处理。水土保持基础效益指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率; 方案对六项指标达到情况进行了计算。

表 7.4-1 水土保持效益计算表

指标	计算式	单位	数量	效益值(%)	目标值(%)	评价
水土流失治理度(%)	水土流失治理达标面积	hm ² /hm ²	1.32	99.25	97	达标
	水土流失总面积		1.33			
土壤流失控制比	土壤允许值	t/km ² ·a/	500.00	1.04	1	达标
	治理后平均土壤流失值	t/km ² ·a	480.00			
渣土保护率	采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土量	m ³ /m ³	0.06	100	94	达标
	永久弃渣、临时堆土总量		0.06			
表土保护率	保护的表土数量	m ³ /m ³	0.06	100	92	达标
	可剥离的表土数量		0.06			
林草植被恢复率(%)	林草植被面积	hm ² /hm ²	0.12	100	97	达标
	可恢复林草植被面积		0.12			
林草覆盖率(%)	林草植被面积	hm ² /hm ²	0.12	9.02	9	达标
	项目建设区总面积		1.33			

由上表各项计算可以看出,通过水土保持措施治理后,水土流失治理度达到 99.25%,土壤流失控制比为 1.04,渣土防护率达到 100%,表土保护率 100%,林草植被恢复率达到 100%,林草覆盖率达到 9.02%,六项指标均达到方案确定的目标值,水土保持效益良好。

7.4.2 生态效益

实施本方案后,在项目设计水平年项目绿化面积 0.12hm²,有效地改善了项目自然环境,恢复因施工造成的对原地表植被的破坏。增加绿地面积,促进项目区自然生态系统的恢复,并逐步向良性循环发展。通过各项水土保持植物措施的实施,可使植被覆盖率达到 9%以上。

7.4.3 社会效益

水土保持方案的实施,减少了因工程建设而产生的水土流失,不仅可保证工程顺利建设和运行,还可以保障项目周边环境的稳定以及基础设施和居民的安全,对当地城市发展建设及地方经济的可持续发展具有积极意义。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

组织管理应遵循《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）文件要求，水土保持方案报批前，建设单位应通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于10个工作日。

水土保持各项措施的实施，应结合现有施工管理体系，按水保方案提出的要求，由建设单位负责建立专门的水土保持方案实施领导机构，与当地水行政主管部门、工程施工企业、施工监理、监测人员密切配合，进行相关措施的完善。

8.2 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《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）的程序上报审批。

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）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），本项目编制水土保持方案报告表，可不专门开展水土保持监测工作，建设单位在建设过程中应做好水土流失防治措施的落实及施工管理。

8.4 水土保持监理

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可以为有效防治水土流失提供质量保证，确保达到水土保持方案提出的防治目标，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

8.4.1 监理单位及要求

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）文件要求：

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质的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本工程监理单位应安排具有水土保持专业监理资格的工程师负责其水土保持监理工作。

8.4.2 监理任务

1) 根据有关法律法规及工程承包合同中的水土保持要求，对施工单位的水土保持工作采取旁站、平行检测、巡查和指令文件等监理方式进行现场监督检查，监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等，提出要求限期完成的有关水土保持工作。

2) 对施工单位的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

3) 依据有关法律法规及工程承包合同，协助处理各种水土保持纠纷。

4) 编制水土保持监理报告（季报、年报），作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果。

5) 水土保持竣工验收时需提交水土保持专项监理报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

8.5 水土保持施工

1、主体工程招标中，应在招标文件中明确施工单位、水土保持监理单位和水土保持监测单位的责任。

2、主体工程的招标中，项目法人应将批准的水土保持方案报告表纳入主体工程的招标文件中，提出落实水土保持方案的具体要求，明确施工承包商防治水土流失的具体责任和义务。

3、施工承包商在投标文件中要对防治水土流失，落实水土保持方案做出明

确承诺，与主体工程同时进行施工图设计、同时施工。中标后，施工单位与业主签订的施工合同中要明确承包商的水土流失防治责任，制定实施、检查、验收的具体方法和要求；在主体工程施工中，必须按照水土保持方案提出的要求实施水土保持措施，严格遵循水土保持设计的治理措施、技术标准、进度安排等要求，保质保量地完成水土保持各项措施，以保证水土保持工程效益的充分发挥。

4、建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程技术要求，将水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中。采取公平、公开、公正的原则进行招标确定施工单位。对参与项目投标的施工单位，进行严格的资质审查，确保施工队伍的技术素质。

本项目已完工，实施了水土保持措施。

8.6 水土保持设施验收

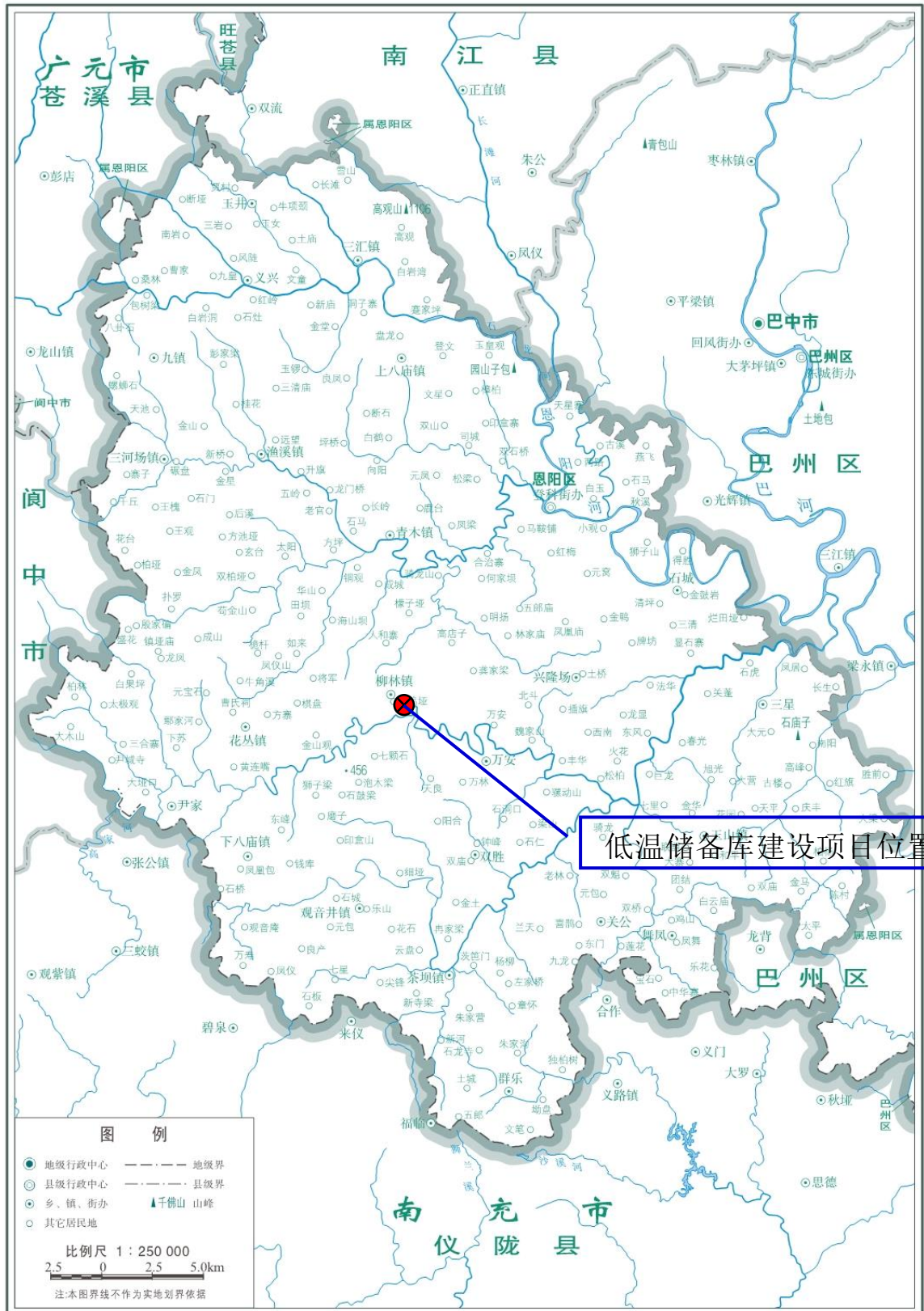
8.6.1 水土保持设施检查

在方案实施过程中，建设单位应加强与水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门的监督检查中发现的问题应及时处理。工程措施施工时，建设单位应对施工质量、进度等实施监督检查，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。抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.6.2 水土保持设施验收

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）、《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）文件要求，本项目属于编制水土保持方案报告表的生产建设项目。建设单位在本工程投产使用前应组织水土保持设施自主验收，自主验收程序应符合“实行承诺制或者备案制管理的项目，只需提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。”的基本要求。

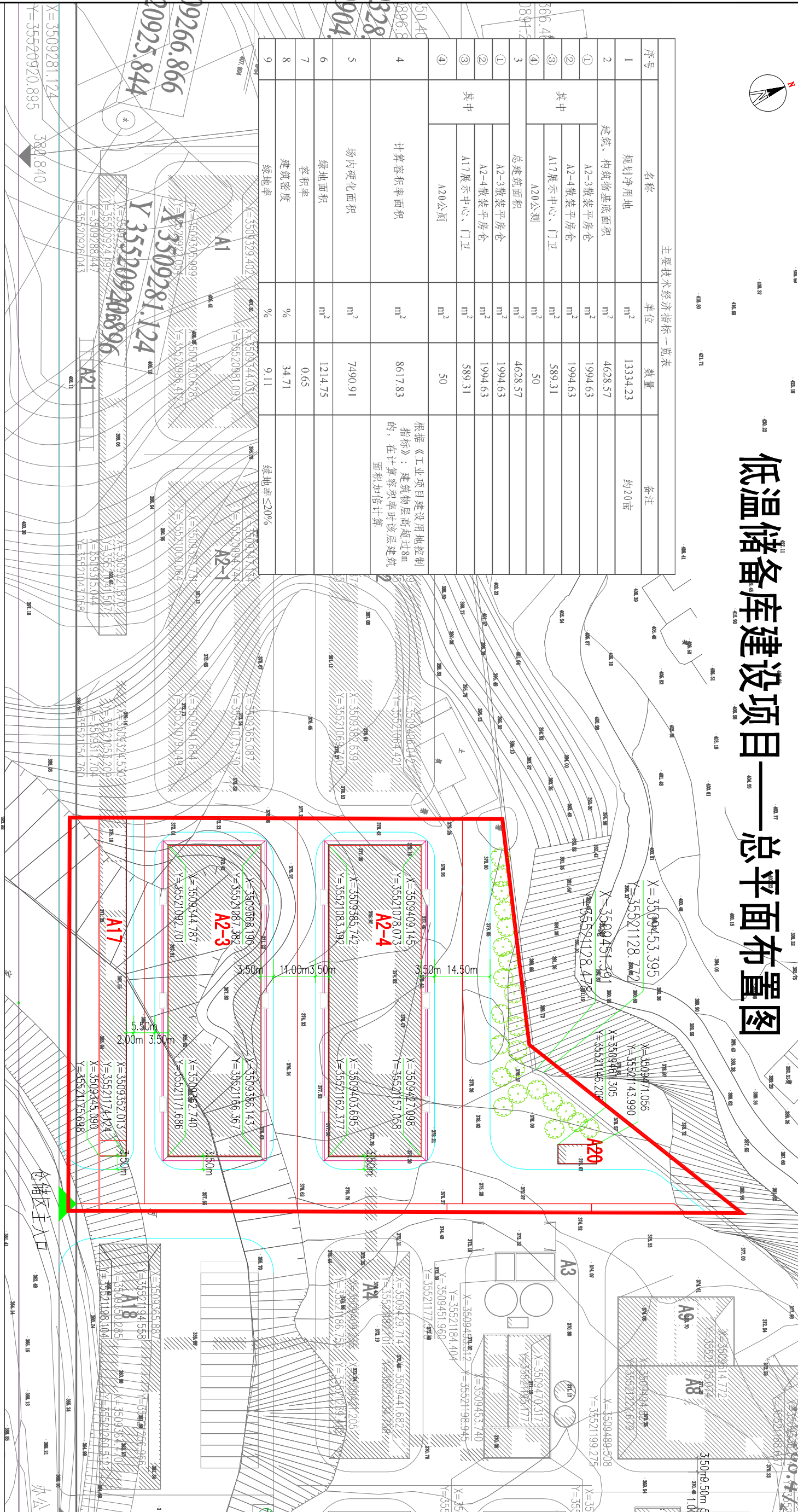
附图 1 地理位置图





低温储备库建设项目——总平面布置图

主要技术经济指标一览表			
序号	名称	单位	数量
1	规划净用地	m ²	13334.23
2	建筑、构筑物基底面积	m ²	4628.57
①	A2-3散装平房仓	m ²	1994.63
②	A2-4散装平房仓	m ²	1994.63
③	A17展示中心、门卫	m ²	589.31
④	A20公厕	m ²	50
3	总建筑面积	m ²	4628.57
①	A2-3散装平房仓	m ²	1994.63
②	A2-4散装平房仓	m ²	1994.63
③	A17展示中心、门卫	m ²	589.31
④	A20公厕	m ²	50
根据《工业项目建设用地控制指标》：建筑物层高超过8m的，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算			
4	计算容积率面积	m ²	8617.83
5	场内硬化面积	m ²	7490.91
6	绿地面积	m ²	1214.75
7	容积率		0.65
8	建筑密度	%	34.71
9	绿地率	%	9.11



图例:

围墙

绿化

隔油简易围堤

道路

低温储备库建设项目——总平面布置图

无锡中微工程科技有限公司

Muli Ocho Engineering & Technology Co., Ltd.

地址: 江苏省无锡市新吴区新锦路100号

电话: 0510-88551111

网址: www.wuxizhongwei.com

注册 资质证书

ISO 9001

01	第一次	设计	设计日期	设计人	审核人	批准人	日期
02	第二次	设计	设计日期	设计人	审核人	批准人	日期
03	第三次	设计	设计日期	设计人	审核人	批准人	日期
04	第四次	设计	设计日期	设计人	审核人	批准人	日期
05	第五次	设计	设计日期	设计人	审核人	批准人	日期
06	第六次	设计	设计日期	设计人	审核人	批准人	日期
07	第七次	设计	设计日期	设计人	审核人	批准人	日期
08	第八次	设计	设计日期	设计人	审核人	批准人	日期
09	第九次	设计	设计日期	设计人	审核人	批准人	日期
10	第十次	设计	设计日期	设计人	审核人	批准人	日期