

生产建设项目

水土保持方案报告表

项目名称：西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目

建设单位：西安西北石油管道有限公司

法定代表人：崔志忠

编制单位：陕西瑞实美环保咨询有限公司

法定代表人：王秋侠

报批时间：2025年1月

西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目

水土保持方案报告表

责任页

(编制单位：陕西瑞实美环保咨询有限公司)

批 准：王秋侠（法定代表人）

核 定：韩 明（工程师）

审 查：李 晨（工程师）

校 核：田 妮（工程师）

项目负责人：吕 静（工程师）

编 写：张 媛（工程师）

编写第 1、第 2、第 3、第 4、第 5 章及附图

程 明（工程师）

编写第 6、第 7 章及附件



统一社会信用代码
91610131MA6WQRT66D

营业执照

(副本) (1-1)



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 陕西瑞实美环保咨询有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 王秋侠

注册资本 贰佰万元人民币
成立日期 2019年05月06日
营业期限 长期

经营范围 一般项目：环保咨询服务；社会稳定风险评估；环境保护监测；工程管理服务；水利相关咨询服务；水环境污染防治服务；大气环境污染防治服务；噪声与振动控制服务；环境应急治理服务；信息系统集成服务；普通机械设备安装服务；大气污染监测及检测仪器仪表销售；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；电气设备销售；电气信号设备装置销售；仪器仪表销售；环境监测专用仪器仪表销售；工业自动控制系统装置销售；环境保护专用设备销售；大气污染治理；水污染治理；仪器仪表修理；专用设备修理；通用设备修理；电气设备修理；电子、机械设备维护（不含特种设备）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：职业卫生技术服务；检验检测服务；安全评价业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

住所 陕西省西安市高新区丈八街办唐延南路十一号3幢1单元10925室

登记机关

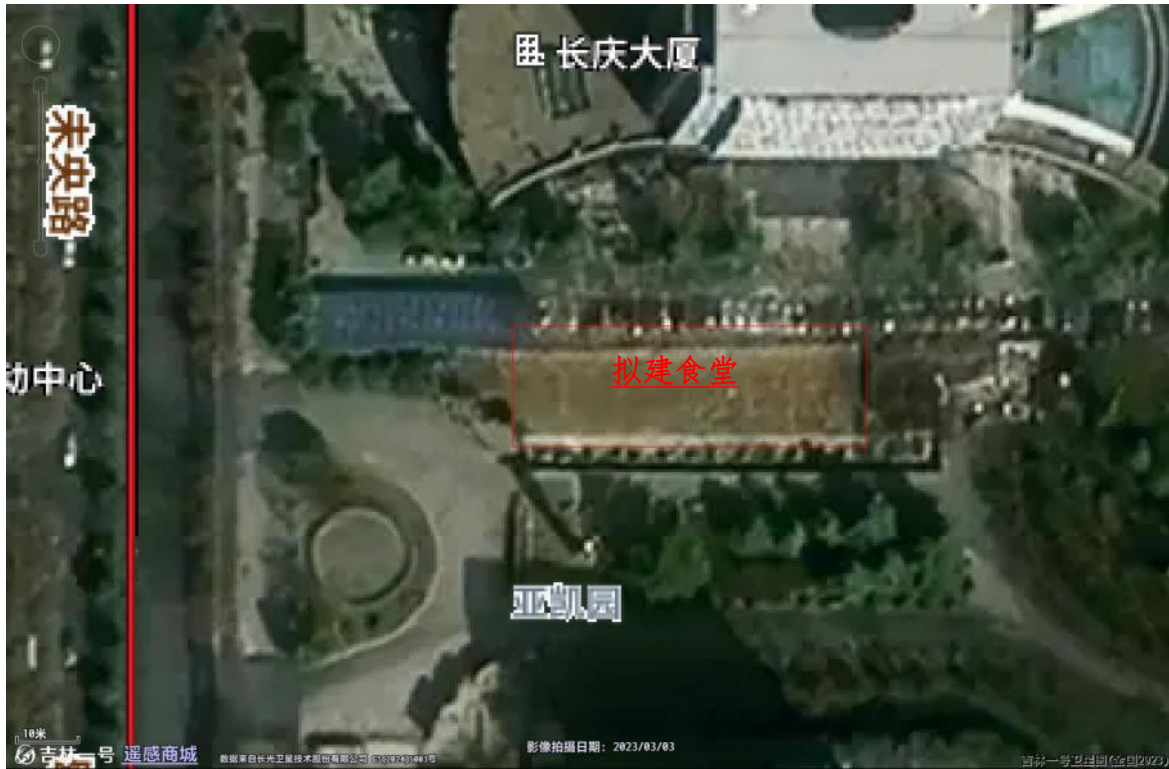


2021年05月24日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



项目区卫星影像图（数据来自吉林一号 GS(2024)3175 号，影像拍摄日期 2023.3.3）



项目区全景（大疆无人机照片，Hasselblad 相机拍摄于 2025.1.18）

现场勘测照片（由元道经纬相机拍摄于 2025 年 1 月 18 日，
“水印时间戳等”由相机设置而自动生成）



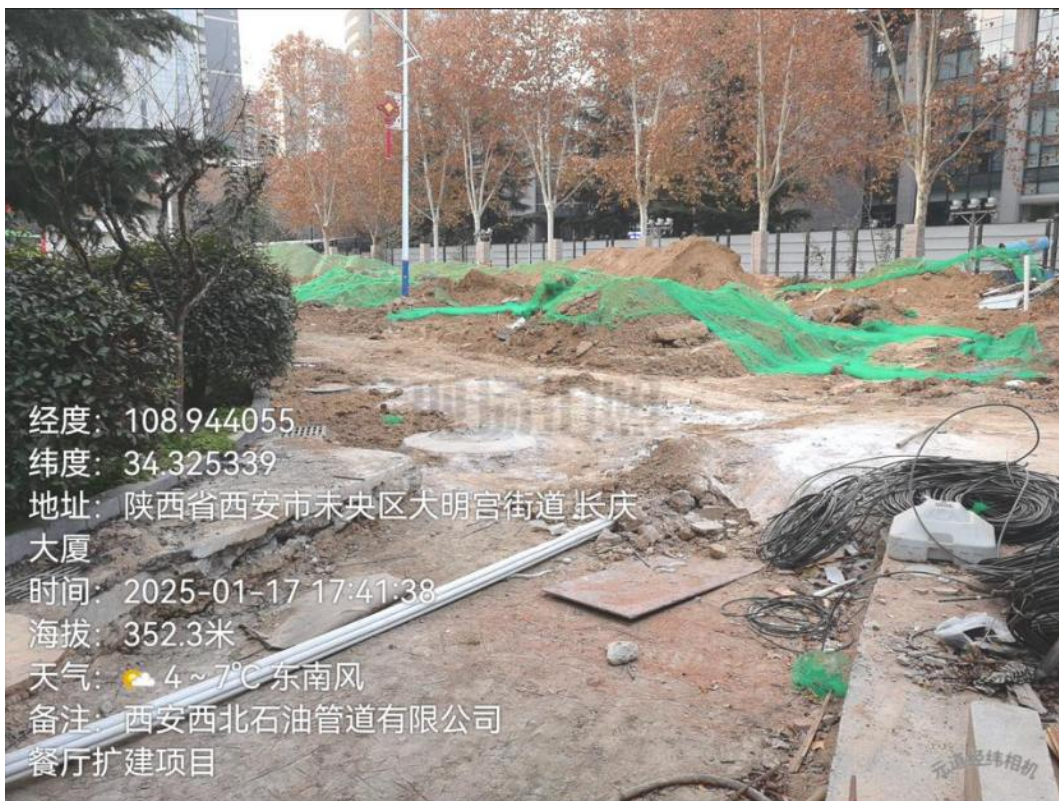
西北石油管道公司（西向东）



场地南侧公司内部道路及绿化带（东向西）



场地东南侧（东南向西北）



用地现状（西安西北石油管道有限公司雨污分流改造工程现场）

生产建设项目水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目				
	涉及区县(开发区)	西安经开区中心区		涉及街道	张家堡街道	
	项目规模	项目建筑总面积约2521.73m ² ,全部为地上总面积。		总投资(万元)	950	
	土建投资(万元)	755		占地积(hm ²)	永久: 0.11 临时: 0.32	
	动工时间	2025年2月		完工时间	2025年7月	
	土石方(万 m ³)	挖方	填方	借方	余方	
		0.45	0.48	0.16	0.13	
	取土场	无				
	弃土(石、渣)场	无				
项目区概况	重点防治区	西安市水土流失重点预防区(渭河阶地、城市重点预防区)		地貌类型	渭河阶地	
	土壤侵蚀模数[t/(km ² .a)]	200		容许土壤流失量[t/(km ² .a)]	200	
水土流失防治责任范围(hm ²)		0.43				
水土流失防治指标体系	防治指标	目标值	预测值	防治指标	目标值	预测值
	水土流失治理度(%)	95	99	土壤流失控制比	1.0	1.0
	渣土防护率(%)	95	99	表土保护率(%)	95	0
	林草覆盖率(%)	24	0	林草植被恢复率(%)	99	0
	下凹式绿地率(%)	30	0	透水铺装率(%)	25	0
	雨水径流滞蓄率(%)	20	0	土石方综合利用率	35	71
	综合径流系数	0.5	0.8			
水土保持措施	①构筑物防治区: 密目网苫盖800m ² 。 ②道路及硬化防治区: 密目网苫盖300m ² 。 ③临时堆土防治区: 临时拦挡250m、密目网苫盖1760m ² 。 ④施工生产防治区: 临时洗车台1个、1座三级沉淀池、密目网苫盖500m ² 。					
水土保持投资估算	工程措施(万元)	0		植物措施(万元)	0	
	临时措施(万元)	15.37		水土保持补偿费(元)	7276.00	
	建设管理费(万元)	0.25		水土保持设施验收费(万元)	1.00	
	科研勘测设计费(万元)	1.5				
	总投资(万元)	22.06				
编制单位	陕西瑞实美环保咨询有限公司		建设单位	西安西北石油管道有限公司		
法定代表人及电话	王秋侠 18802990873		法定代表人及电话	崔志忠 029-87662430		
地址	陕西省西安市高新区丈八街办唐延南路十一号3幢1单元10925室		地址	西安市未央路149号		
联系人及电话	武红艳 15398027596		联系人及电话	赵英军 13572425159		
审批单位意见	(盖章) 年 月 日					

目录

1 项目简述	- 1 -
1.1 项目基本情况.....	- 1 -
1.2 项目建设基本内容.....	- 3 -
1.3 项目组成及布置.....	- 4 -
1.4 施工组织.....	- 6 -
1.5 项目占地.....	- 10 -
1.6 土石方平衡情况.....	- 10 -
1.7 水量平衡情况.....	- 14 -
1.8 拆迁（移民）数量及安置方式.....	- 17 -
1.9 专项设施改（迁）建.....	- 17 -
1.10 设计水平年.....	- 17 -
1.11 水土流失防治目标.....	- 17 -
1.12 项目水土流失防治指标的制约条件.....	- 17 -
1.13 施工进度.....	- 18 -
2 项目区概述	- 20 -
2.1 自然概况.....	- 20 -
2.2 水土流失现状分析.....	- 22 -
2.3 水土保持敏感因素分析.....	- 22 -
2.4 水土流失危害分析.....	- 22 -
3 主体设计的水土保持分析与评价	- 24 -
3.1 项目主体工程选址（线）评价.....	- 24 -
3.2 主体工程设计的水土保持功能评价.....	- 24 -
4 水土流失防治责任范围及分区	- 29 -
4.1 水土流失防治责任范围.....	- 29 -
4.2 防治区划分.....	- 29 -
5 水土保持措施布设、工程量及进度安排	- 31 -
5.1 防治措施总体布局.....	- 31 -
5.2 水土保持分区措施布设.....	- 32 -

5.3 水土保持措施实施进度安排.....	- 34 -
6 水土保持投资估算及效益分析	- 35 -
6.1 编制原则、依据和方法.....	- 35 -
6.2 编制说明与估算成果.....	- 39 -
6.3 效益分析.....	- 40 -
7 水土保持措施实施意见	- 45 -
7.1 组织领导和措施.....	- 45 -
7.2 水土保持监理.....	- 46 -
7.3 水土保持施工.....	- 46 -
7.4 水土保持设施验收.....	- 46 -
附表： 工程单价分析表	49
附件：	50
附图：	67

附件

- 1、委托编制合同
- 2、项目备案
- 3、建设单位营业执照
- 4、建设工程规划许可证
- 5、实测成果表
- 6、西北石油管道公司土地证
- 7、西北石油管道公司雨污分流改造工程接管批复
- 8、余方消纳的情况说明及承诺函
- 9、水土保持方案专家意见及修改对照表

附图

- 1、项目地理位置示意图
- 2、西安市水系图
- 3、西安市水土保持区划图
- 4、西安市水土流失重点防治区划分成果图
- 5、西安市土壤侵蚀强度分级图
- 6、项目平面布置图
- 7、项目防治责任范围急分区图
- 8、分区防治措施布局图
- 9、施工现场平面布置图
- 10、西安西北石油管道有限公司雨污分流改造工程平面图
- 11、临时堆土典型设计图

1 项目简述

1.1 项目基本情况

(1) 项目名称

西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目

(2) 地理位置

项目区位于西安经济技术开发区中心区张家堡街道，西安市未央路 149 号院内西北角，南临银河华庭小区，西临未央路，北临长庆大厦。项目区地理中心坐标东经 108°56' 53.66"，北纬 34°19' 26.15"。本项目具体位置见附图 1。

本项目用地边界拐点坐标见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目区边界拐点坐标表

序号	界址编号	西安市任意坐标		2000国家大地坐标	
		X	Y	X	Y
1	L1	16067.138	12260.269	108°56'35.84"	34°19'32.05"
2	L2	16067.117	12326.534	108°56'37.94"	34°19'32.05"
3	L3	16050.115	12326.529	108°56'37.94"	34°19'31.55"
4	L4	16050.138	12260.264	108°56'35.84"	34°19'31.55"

(3) 建设性质

建设性质：改建房地产建设项目

(4) 占地面积与性质

项目总征占地面积 0.43hm² (4280.00m²)，其中永久用地 0.11hm² (1.690 亩，折合 1126.64m²，来自实测成果表，下同) 为建设净用地，临时用地 0.32hm² (3153.36m²，来自施工现场平面布置图，下同)。

(5) 占地类型

用地范围占地类型为商务金融用地 (0505)。

(6) 建设规模与内容

新建 1 栋职工食堂，为地上 3 层，钢混结构，同时配套食堂周边硬化。项目总建筑面积 2521.73m²。

(7) 总投资及土建投资

本项目总投资约为 950 万元，其中土建投资 755 万元。投资来源企业自筹。

(8) 建设时段及工期

项目计划于 2025 年 2 月开始施工，2025 年 7 月工程完工，总工期 6 个月。

(9) 主体工程前期工作开展情况

①工程前期工作及设计情况

2022年3月西北综合勘察设计研究院完成本项目岩土工程勘察报告。

2023年3月20日西安市勘察测绘院完成本项目用地实测定界。

2023年9月陕西省建筑科学研究院设计院有限公司完成项目总平面图。

2024年1月西安市自然资源和规划局经开分局审核同意本项目总平面图。

2024年3月陕西省建筑科学研究院设计院有限公司完成项目施工图设计。

2024年3月27日取得建设工程规划许可证（西安市自然资源和规划局，建字第610112202430127JK号）。

2024年8月23日西安经开区行政审批局同意项目备案（项目代码：2205-610162-04-01-821275）。

2024年11月完成项目招标。

②水土保持方案编制过程

2024年12月17日，西安西北石油管道有限公司委托陕西瑞实美环保咨询有限公司（以下简称我单位）编制《西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目水土保持方案报告表》（见附件1：委托编制合同）。

接到委托后，我单位及时组织工程技术人员收集了主体工程设计资料，在建设单位的协助下，对项目建设规模、项目组成、征占地情况、工程总体布局、施工工艺、进度安排、工程挖填方等特性和主体工程设计中具有水土保持功能设施等情况进行了实地调查和分析研究，并对项目区进行野外调查、勘测。调查了项目区及周边地形地貌、植被、土壤、水土流失类型和分布、侵蚀强度和面积，水土流失治理经验等，收集了项目区所在地区气象站资料，按照西安市《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）等有关标准规定和要求开展了本次水土保持方案的编制工作。我单位水保项目组于2025年1月底编制完成了《西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目水土保持方案报告表》。后根据相关规定委托省水利厅水土保持方案编制专家库成员武哲对《西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目水土保持方案报告表》进行了技术审查。根据技术审查意见，我公司对报告表进行了认真修改、补充和完善，最终于2025年1月底编制完成《西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目水土保持方案报告表》。

③项目进展情况

项目计划于 2025 年 2 月开始施工，截止到项目评审期间，项目未开工。

1.2 项目建设基本内容

(1) 主体工程

新建 1 栋职工食堂。

职工食堂为地上 3 层，钢混结构。建筑面积 2521.73m²，

(2) 附属设施及布设情况

①给、排水系统

给水系统：本工程生活用水水源为市政给水管网，从项目场地南侧公司院内现有室外供水管线接入一路给水管道引入项目区，室外给水主干管采用钢丝网骨架聚乙烯塑料复合管，管径 DN150，市政提供接管处水压约为 0.3MPa，并设给水总阀门井。本项目供水工程无场外工程。

污水系统：排水系统采用污废和流、雨污分流制。污水经化粪池处理后排入项目区南侧公司院内现有室外污水管网。排水工程无场外工程。

雨水系统：本项目屋面雨水设计重现期为 5 年，室外场地雨水设计设计重现期为 2 年。建筑物屋面雨水排放通过 87 型雨水斗收集后排至室外散水，项目无室外雨水管网，雨水直接散排进入周边现有雨水管网。本项目雨水工程无场外工程。

②供电系统

本项目供电电源由公司院内现有电源通过电缆接入室内配电箱。食堂用餐区普通照明插座负荷为三级负荷，食堂应急照明、配套消防设备、以及厨房动力设备为二级负荷。设置一台常载容量 440KW 柴油发电机组，作为二级负荷的备用电源。供电工程无场外工程。

③消防工程

本项目消防系统设置有室内外消火栓系统、自动喷淋灭火系统、气体灭火系统等，灭火器按照 A、E 类火灾种类配置。

建筑物设置竖向防火分区，并在建筑内设置水平防火分区。建筑内部采用双回路电源的火灾自动报警系统，设置自动喷水系统。消防给水管网在项目区内和生活供水管网分开，在项目区建筑周围环状布置，四周合理布置消防栓。

④暖通工程

职工食堂采用多联机空调系统+新风机组，夏季供冷，冬季供热；选用自由静压风管机。

一层通高门厅及三层的走廊、房间均采用自然通风（排烟），设置自然排烟窗。厨房采用机械送、排风系统，电梯机房、卫生间采用机械排风、自然送风。

⑤施工条件

本项目建设所在地交通便利，水、电、通讯、网络等基础设施均可接入经开区市政系统，项目建设所需水泥、砂、石、钢材、木材等建筑材料采购运输方便，施工用水、用电可以就近解决，施工条件良好。因施工建筑材料生产的水土流失责任由供货方承担，在购买合同中应加以注明。

⑥项目区内外交通

本项目地处西安经开区中心区，公路网四通八达，交通非常便利。

项目区内根据平面布置，南北两侧有公司院内现有道路，为水泥混凝土路面，项目区道路宽度为 7.6m，消防转弯半径不小于 11m，项目区道路设计地面标高 389m。

项目区对外交通北侧公司院内道路绕过长庆大厦向西可以出入未央路。进出食堂设置 3 个出入口，均位于食堂北侧，其中主出入口位于食堂南北中轴线，主出入口两侧各设 1 个次出入口。项目无新建进项目区道路工程。

1.3 项目组成及布置

（1）项目组成

项目新建 1 栋职工食堂，总建筑面积约为 2521.73m²。同时配套硬化场地及道路及其他配套设施。

本项目工程主要特性见表 1.3-1，主要技术经济指标见表 1.3-2。

表 1.3-1 项目工程特性表

一、基本情况						
项目名称	西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目					
建设单位	西安西北石油管道有限公司					
建设地点	位于西安经济技术开发区中心区张家堡街道，西安市未央路149号院内西北角。					
建设性质	扩建					
建设规模	项目建筑总面积 2521.73m ² ，全部为地上建筑。					
建设工期	项目计划于2025年2月开始施工，2025年7月完工。					
建设投资	总投资为950万元，其中土建投资755万元。本项目投资企业自筹。					
二、项目组成及占地情况						
项目组成	总占地 (hm ²)	占地性质		占地类型	备注	
		永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)			
建构筑物区	0.08	0.08		商务金融用 地	西安西北石油管道有限公司院内现有场地	
道路及硬化区	0.03	0.03				
施工生产区	0.16		0.16			
临时堆土区	0.16		0.16			
合计	0.43	0.11	0.32			
三、建设期动用土石方						
项目	挖方 (万m ³)	填方 (万m ³)	调入 (万m ³)	调出 (万m ³)	借方 (万m ³)	弃方 (万m ³)
场地平整	0.04	0.04			0.04	0.04
基坑开挖回填	0.40	0.44			0.12	0.08
建筑垃圾	0.01					0.01
合计	0.45	0.48			0.16	0.13
四、施工条件						
交通	位于西安经济技术开发区中心区张家堡街道，凤城三路以北、未央路以东。项目区交通便利。					
供电	施工用电本项目供电电源由公司院内现有电源通过电缆接入室内配电箱。					
供水	本项目用水采用西安经开区市政供水管网，从项目场地南侧公司院内现有室外供水管线接入一路给水管引入项目区，室外给水主干管采用钢丝网骨架聚乙烯塑料复合管，管径DN150，市政提供接管处水压约为0.3MPa。					
通信	本项目电信电缆由公司院内现有通信管网引入。					
建筑材料	项目建设所需水泥、砂、石、钢材、木材等建筑材料采购运输方便					

表 1.3-2 西北石油管道公司综合技术经济指标表

项目	数量	备注
西北石油管道公司总用地面积	163695.00m ²	
总建筑面积	191526.10m ²	
总建筑密度	17.92%	
容积率	1.07	
绿地率	42.2%	
本次设计职工食堂项目		
规划总用地面积	1126.64m ²	
总建筑面积	2521.73m ²	全部为地上建筑面积
建筑基底面积	840.58m ²	
层数	3层	
建筑高度	12.45m	
建筑结构	钢混	
基础类型	独立基础、筏板基础	

(2) 项目平面布置

本项目为一栋独立建筑，无其他地面、地下设施，项目区用地为矩形，北侧紧挨长庆石油勘探局有限公司，南侧为西北石油管道公司绿化用地，东侧为公司西安冕成环保科技有限公司

院内道路，西侧为公司西大门接未央路。本项目在北侧靠近长庆大厦南侧道路设三个出入口，主出入口位于食堂南北中轴线，东西两侧各设一个次出入口。项目车行、人行和消防道路均依托公司和北侧长庆石油勘探局有限公司现有道路，场地东、南、北均设置有消防车道。

项目平面布置见附图。

（3）项目竖向布置

本项目位于西安西北石油管道有限公司院内西北角，建设场地地势平坦，场地自然地形为北高南低、东高西低。依据岩土工程勘察报告、既有院内道路标高及雨污水排放接口情况，综合考虑食堂室内外高差采用 0.45m。

同时根据地表水利用组织需求，合理设计排水方向和汇水组织，达到场地内地表径流雨水的疏导，引流与排放，竖向设计根据四周道路标高和项目区内的主要建设内容，以现状标高为依据，确定食堂及周围的高程。场地自然标高的范围约为 389m，场地设计标高为 389.45m。

（4）项目建筑结构形式

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），项目所在地抗震设防按照 8 度进行设计，设计基本加速度为 0.20g，设计地震分组为第二组；设计特征周期为 0.55s，设计使用年限 50 年，结构安全等级二级，建筑抗震设防分类为丙类（标准设防）。

1.4 施工组织

1.4.1 建筑基础施工方式

基坑土方施工采用多机组、分班次、立体交叉连续作业，做到充分利用空间和时间。土方开挖分步、分段完成，分段与分步开挖长度根据现场地层性质，保证边坡的稳定。

土方施工流程如下：施工准备→测量放线→清表 0.30m→开挖到基础底 -2.4m→自检验槽→验收合格。基坑放坡 1: 0.33。

采用机械挖土时严禁扰动基底持力层，施工时应保留不少于 300mm 厚土层，再用人工开挖至槽底如已扰动基底持力层，应通知勘察、设计、监理和业主等有关单位共同协商，并根据具体情况采取处理措施。

基槽自检复核后，请地勘单位普探，普探完成后，邀请设计、勘察、监理等西安冕成环保科技有限公司

单位参与验槽。

在基础开挖前应在基坑设置监测点，具体设置严格按照《建筑基坑工程监测技术标准》（GB 50497-2019）进行。基础开挖前做一次监测一次，基础开挖到基础底时做一次监测，桩机进场施工后每天做监测，下雨、复工前必须做监测，防止因下雨或其他因素导致基坑塌方、监测点移位。

基槽开挖时如遇异常地质情况应通知并请原勘察单位处理。基槽开挖至基底标高时若未到持力层，应继续下挖至持力层，超挖部分采用三七灰土或天然级配砂石分层夯实回填，其压实系数不应小于 0.95，填土内有机物含量不得超过 5%。

1.4.2 施工期基坑排水降雨处理方案

基坑内设置 4 座雨水收集坑，并挖 150m 长 30cm × 30cm 排水沟连接雨水收集坑，当因下雨天气基坑内排水量过大时，采用水泵抽水，排水软管排出基坑外临时砖砌排水沟，排水沟末端接洗车台设置的三级沉淀池。雨水经沉淀后用于施工场地洒水降尘和车辆冲洗，多余雨水排入院内雨水管网，进入企业现有雨水收集池，用于企业院内绿化和地面洒水降尘用水。

1.4.3 表土保护、利用方案

项目区现状用地为西安西北石油管道有限公司绿化用地，目前为西安西北石油管道有限公司雨污分流改造工程施工现场。现状地表物质组成主要为杂填土及少量碎石，无表土剥离条件，因此项目无剥离表土。

1.4.4 施工临时堆土堆置方案

项目基础开挖土除清表土和桩间土外，全部运往项目场地东侧约 100m 处的公司院内停车场临时堆放，堆土时间 1 个月，基坑施工结束后即进行回填基坑（包括基坑超挖和基坑边坡回填），项目余土全部由有资质的合法土方公司外运至合法消纳场地。在临时堆土过程中，四周设 2m 高彩钢板进行拦挡，在堆土表面采用密目网苫盖。项目无室外管网等施工，无管网施工开挖土石方堆存。

1.4.5 取土（石、砂）场布设

本项目借方 0.16 万 m³，全部从外部购买，不设取土场。

1.4.6 余土（石、砂）场的布设

项目余土 0.13 万 m³，弃方全部运往指定的合法消纳场（具体见附件：余方

消纳的情况说明及承诺)。弃方运输过程水土流失防治责任属西安西北石油管道有限公司,消纳场水土流失防治责任属指定的合法消纳场。

本项目不设置余土场。

1.4.7 管线系统施工工艺

本项目无室外管线。

1.4.8 施工布置

项目拟沿施工边界东、西、南、北侧建设约 2m 高的彩钢板进行施工临时围挡,以降低扬尘的扩散;根据主导风向、周围企事业单位和工地的相对位置,对施工现场合理布局,建材堆场等布置在场地北侧,混凝土搅拌场等布置在场地南侧中部区域,木材加工布置在西南角,钢筋及钢筋加工布置在场地东侧;临时堆土场布置在场地外东侧 100m 处西北石油管道有限公司现有停车场,挖出的土石方、裸露土地及建筑材料堆场用密目网覆盖;施工车辆、机械进出口设置在场地东南角,直接接公司院内水泥混凝土道路。项目施工提高开挖速度,避开大风天气作业,以减轻扬尘的飞扬;对施工场地易起尘的场所、路段每天喷洒水 2-3 次,以防随风起尘;工程建设单位会同有关部门编制运输、装卸防止扬尘产生的操作规范,严格按规范操作,控制扬尘的产生。规定运输道路、运输时间。运输车辆完好、装卸不宜过满、对易起尘物料加盖篷布、控制车速,在工地进出口设置车辆冲洗系统,避免车辆带泥现象进出工地;避免在行车高峰时运输,按规定路线运输,并不定期地检查执行计划情况。加强环境管理,施工单位将有关环境污染控制列入承包内容,在施工过程中有专人负责。

(1) 施工管理区

项目不在现场设置施工管理区和施工生活区,施工现场仅设置门卫岗亭一座,施工管理区为租赁西北石油管道有限公司院内闲置用房,主要包括项目办公场所和施工人员临时休息场所。施工人员在项目周边租住,不在项目区食宿。项目为了方便施工管理和创建文明工地,将施工用地以彩钢板围墙进行围护,形成封闭式施工生产区。管理区与项目区内通过公司院内道路连通,以便于人员进出施工现场。

(2) 临时堆土场

本项目施工开挖利用土集中在场地东侧约 100m 的公司院内停车场。临时堆

土占地面积 1600m²，堆高不超过 2.5m，斜坡式堆土，坡比 1:1~1:1.5，容量约 3200m³。临时堆土设置彩钢板拦挡和密目网苫盖措施。基坑施工结束后临时堆土及时回填基坑。

1.4.9 施工现场实施保障措施

(1) 交通运输

项目地块位于西安西北石油管道有限公司院内西北角，场地南侧为公司院内行车道路，西侧 50m 为未央路，项目施工可以通过公司院内道路向西直接进出未央路，项目交通便利。地块东南角设有车辆和行人出入口，方便出行。

(2) 施工用电

本项目施工供电电源引自公司院内供电电源，线路架空敷设，距离约 20m，能够满足本项目施工用电量需求。

(3) 施工供水

本项目地块南侧有公司市政给水管道，施工用水可由南侧管道接入，供水量和水质均能满足生产生活用水需求。

(4) 施工通信

项目区附近电讯信号稳定，通讯可配备手机、电话，并可接入附近互联网。施工通讯采用移动通讯和对讲机。

(5) 地方材料供应

西安经开区建材供应较为充足，砖、瓦、水泥、砂、石、石灰等地方材料的数量和质量均可满足项目施工建设要求。

(6) 施工现场水土保持管理措施

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020），工程施工过程中，应符合以下水土保持管理措施：施工道路控制在规定范围内，减小施工扰动，采取拦挡、排水措施；基础开挖土石先设置排水、沉砂、拦挡等措施后再开挖；减少地表裸露时间，遇暴雨或大风天气加强临时防护措施。雨季填筑土方随挖、随运、随填、随压、避免产生水土流失；土料在运输过程中采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。施工单位严格落实水土保持措施，并确保各项水土保持措施正常发挥水土保持效益。

1.5 项目占地

本项目总征占地面积 0.43hm^2 (4280.00m^2)，其中永久用地 0.11hm^2 (1.690 亩，折合 1126.64m^2 ，来自实测成果表，下同) 为建设净用地，临时用地 0.32hm^2 (3153.36m^2 ，来自施工现场平面布置图，下同)。原地表占地类型为公司绿化用地，根据地勘报告，地表为杂填土及少量碎石。项目占地范围由建构筑物区、道路及硬化区、施工生产区和临时堆土区 4 部分组成。其中建构筑物区占地 0.08hm^2 ，道路及硬化区占地 0.03hm^2 ，施工生产区占地 0.16hm^2 ，临时堆土区占地 0.16hm^2 。

本工程占地情况详见表 1.5-1。

表 1.5-1 工程占地情况统计表 单位: hm^2

项目组成	占地	占地性质		建设前占地土地利用现状类型	备注
		永久占地	临时占地		
建构筑物区	0.08	0.08		商务金融用地	
道路及硬化区	0.03	0.03			
施工生产区	0.16		0.16		
临时堆土区	0.16		0.16		
合计	0.43	0.11	0.32		

1.6 土石方平衡情况

根据建设单位提供的设计资料和招标工程量清单，结合现场勘查，经复核本项目土石方挖填总量为 0.93 万 m^3 ，其中挖方量 0.45 万 m^3 ，填方量 0.48 万 m^3 ；弃方 0.13 万 m^3 ，借方 0.16 万 m^3 。余方 0.13 万 m^3 将按《西安市建筑垃圾管理条例》依法办理相关行政审批手续，由西安经开区综合行政执法局监管审批取得《西安市建筑垃圾处置（排放）证》。通过批准后由西安西北石油管道有限公司委托取得《西安市建筑垃圾处置（运输）证》的专业土方公司外运，进行综合利用、堆存、消纳（具体见附件：余方消纳的情况说明及承诺）。

1.6.1 表土平衡

根据项目现场查勘及收集资料，本项目用地原为西安西北石油管道有限公司绿化用地，该场地现为西安西北石油管道有限公司雨污分流改造工程施工现场。现状地表物质组成主要为杂填土及少量碎石，无表土剥离条件，因此项目无剥离表土。

1.6.2 一般土石方平衡

(1) 挖方

项目挖方包括场地平整、基坑挖方和桩间土挖方。

①场地平整

项目用地范围内整体地形相对平坦，施工将地表约 0.30m 杂填土清除，开挖面积 1520m²，共计挖方 456m³。地表剥离土全部由专业土方公司外运，进行综合利用、堆存、消纳等。

②基坑挖方

根据施工组织设计，项目设计室外地坪至基础垫层底开挖平均最大深度 2.1m，开挖面积 1520m²，共计挖方 3192m³。基坑挖方全部在西安西北石油管道有限公司院内空地临时堆放，用于基坑回填。

③桩间土挖方：

根据施工组织设计，项目桩间土（含桩头挖除）开挖深度 0.50m，开挖面积 1520m²，共计挖方 760m³。桩间土全部由专业土方公司外运，进行综合利用、堆存、消纳等。

由上可知，项目共计挖方量 4408m³，其中 3192m³ 在项目区域附近临时堆放最终进行基坑回填，1216m³ 由专业土方公司外运，进行综合利用、堆存、消纳等。

（2）填方

项目填方为基坑回填和场地垫高用土。

①基坑回填

项目总计回填厚度 2.9m，回填面积 1520m²，回填土方量 4408m³。回填土 3192m³ 来自于临时堆土场，1216m³ 由专业土方公司从合法的取土场运输。

②场地垫高：场地平均填高 0.45m，回填面积 840m²，填方量 378m³。填方由专业土方公司从合法的取土场运输。

由上可知，项目共计填方量 4786m³，其中 3192m³ 来自于临时堆土场，1594m³ 由专业土方公司从合法的取土场运输。

（3）建筑垃圾

施工结束拆除建构筑物合计产生建筑垃圾约 100m³，建筑垃圾全部由专业建筑垃圾清运公司外运，运往指定的消纳场消纳。

综上计算，项目土石方挖填总量为 0.93 万 m³（含建筑垃圾），其中挖方量

0.45 万 m³ (含建筑垃圾)，填方量 0.48 万 m³，弃方 0.13 万 m³，借方 0.16 万 m³。项目弃土 0.13 万 m³ 将按《西安市建筑垃圾管理条例》依法办理相关行政审批手续，由西安经开区综合行政执法局监管审批取得《西安市建筑垃圾处置（排放）证》。通过批准后由西安西北石油管道有限公司委托取得《西安市建筑垃圾处置（运输）证》的专业土方公司外运，进行综合利用、堆存、消纳（具体见附件：余方消纳的情况说明及承诺）。弃方运输过程水土流失防治责任属西安西北石油管道有限公司，消纳场水土流失防治责任属指定的合法消纳场，本项目未设置弃土场。项目借方 0.16 万 m³ 将由西安西北石油管道有限公司委托有运输资质的专业土方公司从合法的取土场运输。

本项目土石方挖填情况见表 1.6-1。项目区总土石方平衡见图 1.6-1。

表 1.6-1 项目土石方挖填情况表 单位：万 m³

序号	项目		挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	场地平整		一般土石方	0.04	0.04					0.04	外购	0.04
			表土									
			小计	0.04	0.04					0.04		0.04
②	基坑	基坑	一般土石方	0.32	0.44					0.12	外购	
③	开挖	桩间	一般土石方	0.08								0.08
	回填		小计	0.40	0.44					0.12		0.08
④			建筑垃圾	0.01								0.01
			合计	0.45	0.48					0.16		0.13

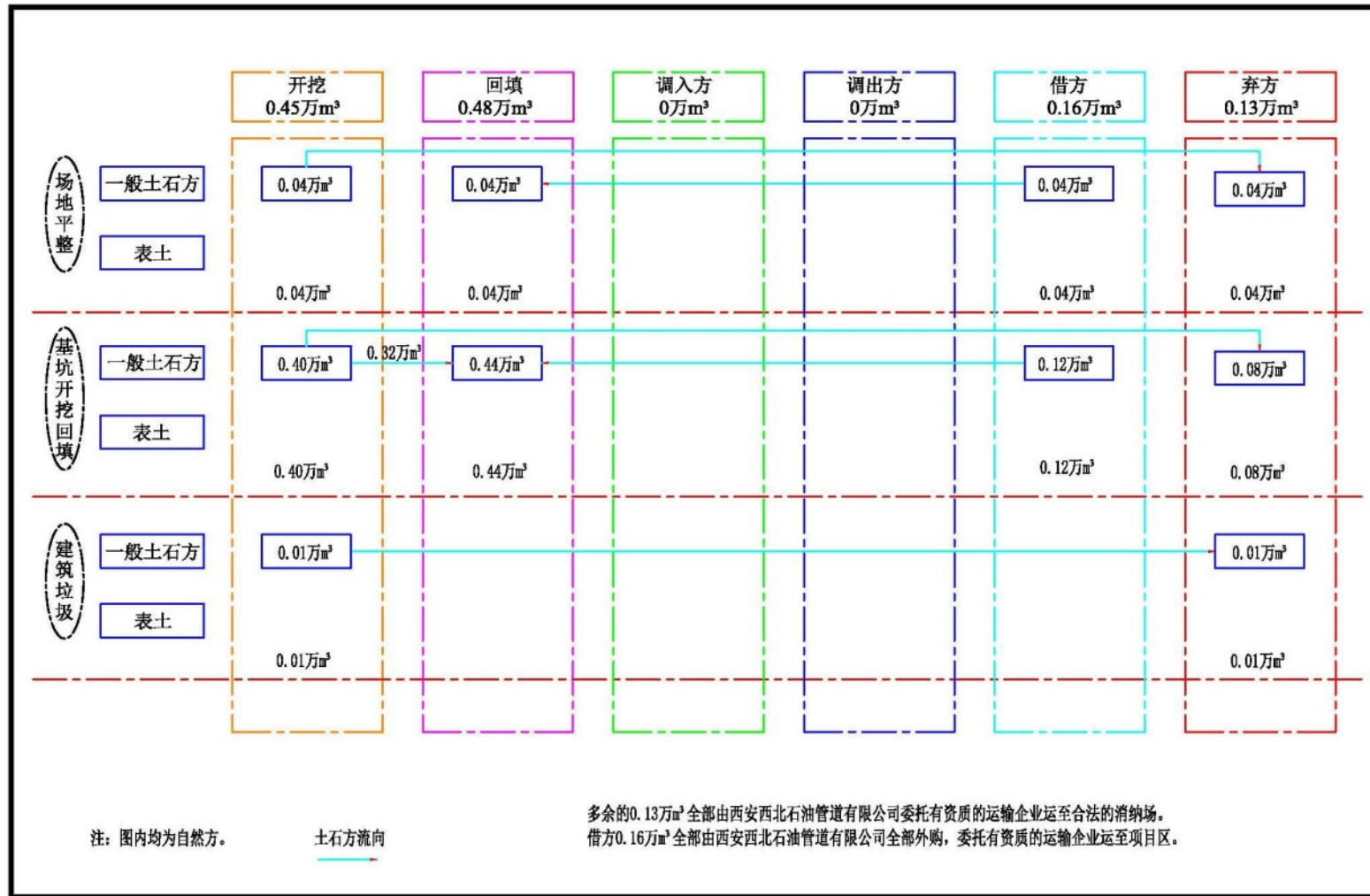


图 1.6-1 项目区土石方平衡

1.7 水量平衡情况

《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水处理系统构建（试行）》是将自然途径与人工措施相结合，在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护，城市建设项目应积极相应国家政策，对雨水进行资源化利用，减少项目区的水土流失。

项目区主要来水为天然降雨，一场标准降雨过程中，永久占地范围的屋面、硬化地面等集流面上的雨水，可通过雨水下渗、蓄积、雨水外排等措施，构筑起整个项目区雨水“蓄、连、净、排、用”系统，实现项目区雨水水量平衡。根据项目设计资料，由于本项目仅在西北石油管道有限公司院内建设一栋 3 层职工食堂，项目用地狭小，项目区未设置下凹式绿地、绿化、透水铺装、室外雨水管网等，因此项目区雨水损耗主要通过以下形式：

①雨水外排：是指在降雨过程中项目区各类地表产生的地表径流经项目区的雨水管网收集后排到项目区之外的城市市政雨水排水管网系统。

②雨水损耗：是指在降雨过程发生的建筑屋顶以及路面和硬化面的浸润损耗等。

1.7.1 设计雨水径流总量

根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）规定：小区雨水储存设施的有效储水容积不宜小于集水面重现期 1-2 年的日雨水（24h）设计径流总量扣除设计初期径流弃流量，本设计取重现期 2 年，西安市 2 年一遇日降雨量，取 45.5mm。

（1）综合径流系数计算

根据项目不同下垫面类型及径流系数取值，可通过下式计算综合径流系数：

$$\varphi = \frac{\sum_{i=1}^n S_i \varphi_i}{S}$$

式中： φ -区域综合径流系数；

S_i -单一下垫面种类的面积；

φ_i -单一下垫面种类的径流系数，径流系数取值范围见表 1.7-1；

S -计算区域总面积。

表 1.7-1 雨水径流系数表

下垫面类型	雨水径流系数 (ψ)
硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面	0.80 ~ 0.90
铺石子的平屋面	0.60 ~ 0.70
绿化屋面	0.30 ~ 0.40
混凝土和沥青路面	0.80 ~ 0.90
块石等铺砌路面	0.50 ~ 0.60
干砌砖、石及碎石路面	0.40
非铺砌的土路面	0.30
绿地	0.15
水面	1.00
地下建筑覆土绿地 (覆土厚度 $\geq 500\text{mm}$)	0.15
地下建筑覆土绿地 (覆土厚度 $< 500\text{mm}$)	0.30 ~ 0.40
透水铺砖地面	0.29 ~ 0.36

依据推荐的雨量径流系数，考虑实际不利因素对其的影响，项目区屋面和硬化路面径流系数取0.80，计算得项目区综合径流系数为0.80。详见表 1.7-2。

表 1.7-2 综合径流系数计算表

分区	屋面	硬化路面	总计
汇水面积 (hm^2)	0.08	0.03	0.11
径流系数	0.8	0.8	0.8
综合径流系数	0.8		

经计算，项目区雨量径流系数 $\psi=0.80$ 。

(2) 雨量平衡计算

工程建设区屋面、硬化等区域设计径流总量计算公式为：

$$\Psi = \frac{\sum \Psi_i F_i}{\sum F_i}$$

$$W = 10\Psi HF$$

式中：W为雨水设计径流总量， m^3 ；

H为设计降雨量，西安市2年一遇日降雨量，取45.5mm。；

F为汇水面积， hm^2 ；

F_i 为第i种集流面的汇水面积， hm^2 ；

ψ 为雨量径流系数；

ψ_i 为第i种集流面的雨量径流系数。

项目雨水资源统计见表 1.7-3。

表 1.7-3 项目区雨水资源径流调蓄统计表

项目区	汇水面积 (hm ²)	设计降雨量 (mm)	降雨量 (m ³)	设计径流系数	损耗量 (m ³)	入渗量 (m ³)	设计雨水径流总量 (m ³)	雨水蓄渗措施滞蓄量 (m ³)	外排总水量 (m ³)
屋面	0.08	45.5	36.40	0.8	7.28	0	29.12	0	39.08
硬化路面	0.03	45.5	13.70	0.8	2.74	0	10.96		
总计	0.11	45.5	50.10	0.80	10.02	0	39.08	0	39.08

(3) 水径流滞蓄率

项目区周边市政管网完善，施工期供水来源为市政用水，能够完全满足施工用水，施工期间的雨水径流通过软管排入临时沉淀池，经沉淀后用于施工期场地洒水降尘。项目运行期雨水无法利用，在未新增措施下，本项目设计雨水径流总量为39.08，主体设计的雨水蓄渗措施滞蓄量为0m³，经计算雨水径流滞蓄率为0。

(4) 雨水利用

施工期利用潜水泵将雨水以自然渗漏和雨水管网收集，通过排水管网系统排放，最终排入市政雨水系统。完工后雨水未进行利用。

(5) 雨水外排

本工程基坑内采用排水沟，以消除雨水对基础施工的影响。采用潜水泵抽水，抽出的水排入集水井，经集水坑沉淀后用污水泵排入现场临时排水系统，最终排入西侧未央路市政雨水管线。

1.7.2 水量平衡计算结果

根据表 1.7-3 项目区雨水资源计算结果可知，项目区 2 年一遇 24 小时降雨量约 50.10m³，其中损耗量 10.02m³，入渗量 0m³，雨水径流总量为 39.08m³，滞蓄水量 0m³，项目外排总水量 39.08m³。外排雨水全部进入未央路市政雨水管网。

项目区水量平衡图如图 1.7-1 所示。

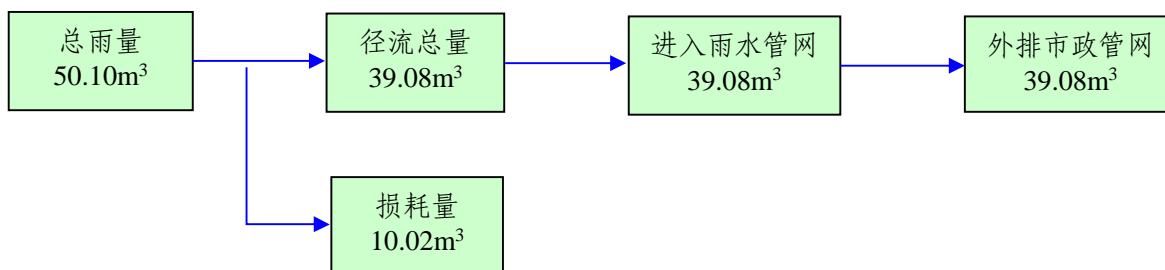


图 1.7-1 项目区雨水水量平衡图

1.8 拆迁（移民）数量及安置方式

本项目用地为西安西北石油管道有限公司院内，现状为企业绿化用地，不涉及拆迁（移民）。

1.9 专项设施改（迁）建

本项目不涉及专项设施改（迁）建。

1.10 设计水平年

本工程属建设类项目，经查阅主体工程设计资料，工程计划于 2025 年 2 月开工，2025 年 7 月完工，根据《中华人民共和国水土保持法》及《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的有关规定，本方案设计水平年确定为主体工程完工后当年，即 2025 年。

1.11 水土流失防治目标

本工程属改建建设类项目，根据《西安市水土保持规划（2016-2030 年）》，项目所在地属于西安市水土流失重点预防区-渭河阶地、城市重点预防区。本项目属于西安市建设类项目，水土流失防治标准指标应达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）改建房地产类水土流失防治指标标准。项目水土流失防治目标值见表 1.11-1。

表 1.11-1 项目水土流失防治目标

序号	防治指标	施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	-	95
2	土壤流失控制比	-	1.0
3	渣土防护率（%）	92	95
4	表土保护率（%）	95	95
5	林草植被恢复率（%）	-	99
6	林草覆盖率（%）	-	24
7	下凹式绿地率（%）	-	30
8	透水铺装率（%）	-	25
9	综合径流系数	-	0.5
10	雨水径流滞蓄率（%）	-	20
11	土石方综合利用率（%）	20	-

1.12 项目水土流失防治指标的制约条件

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020），主体设计在未新增措施的情况下，到项目设计水平年，本项目防治目标预测值为：水土流失治理度 99%，土壤流失控制比 1.0，林草植被恢复率 0，渣土防护率 99%，

表土保护率 0，林草覆盖率 0，下凹式绿地率 0，透水铺装率 0，综合径流系数 0.80，雨水径流滞蓄率 0，土石方综合利用率 71%。

本项目为改建房地产建设项目，施工结束后项目由建构筑物区、道路及硬化区组成，结合上述主体工程设计介绍，本项目防治指标预测值与《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中改建房地产建设项目水土流失防治目标标准值对比结果看，本项目建设存在制约性条件如下。

1.12.1 表土保护率

根据项目现场查勘及前期调查，本项目用地地表现状为企业绿化地。目前为西安西北石油管道有限公司雨污分流改造工程施工现场。现状地表物质组成主要为杂填土及少量碎石，无表土剥离条件。表土保护率为 0。

1.12.2 综合径流系数

根据提供的设计资料，项目在企业内部现有场地内建设，由于场地狭小，主体工程未布设透水铺装、植草砖铺装、下凹式绿地等海绵城市设施，经计算综合径流系数为 0.80，不能满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中改建房地产建设项目类综合径流系数要求。

1.12.3 下凹式绿地率、林草覆盖率、透水铺装率、雨水径流滞蓄率

根据提供的设计资料，项目在企业内部现有场地内建设，由于场地狭小，主体工程未布设绿地、下凹式绿地、透水铺装、植草砖铺装、雨水收集池等水土保持措施或海绵城市设施，因此下凹式绿地率为 0、林草覆盖率为 0、透水铺装率为 0、雨水径流滞蓄率为 0，下凹式绿地率、林草覆盖率、透水铺装率和雨水径流滞蓄率不能满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中改建房地产建设项目类下凹式绿地率、林草覆盖率、透水铺装率和雨水径流滞蓄率要求。

1.13 施工进度

项目计划于 2025 年 2 月开始建设，2025 年 7 月建成。总工期 6 个月。

图 1.13-1 主体工程施工进度横道图

计划	2023	2024			2025		
		1-4 月	5-8 月	9-12 月	1-4 月	5-8 月	9-12 月
前期决策							
审批及招 标手续							
工程施工							
竣工验收							

2 项目区概述

2.1 自然概况

(1) 地貌

本项目区地处西安经开区中心区，凤城三路以北、未央路以东，项目区地理中心坐标东经 108°56' 53.66"，北纬 34°19' 26.15"。项目区地形平坦，地势北高南低，海拔高程约为 389m 之间。项目区地貌类型为渭河阶地。

(2) 气象

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，夏季炎热多雨，冬季寒冷少雨雪，冬夏温差大。依据西安市气象站泾河站（国家站）1951~2018 年气象资料，西安市多年平均气温 13.8℃，极端最高气温 41.8℃（1998.6.21），极端最低气温 -20.6℃（1955.1.1），多年平均降水量 573.4mm，日最大降水量 110.7mm（1991.7.28），常年主导风向为东北风，多年平均风速为 1.8m/s。最大冻土深度 42cm。

主要的气象要素详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目区域气象要素一览表（1951~2018）

台站名称及地点		西安市气象台（泾河站）		
地理位置及海拔高程		东经108.98°，北纬34.44°，403m		
气象要素		单位	数值、出现日期及统计年限	
气温	年平均	℃	13.8（1951~2018）	
	极端最高	℃	41.8（1998.6.21）	
	极端最低	℃	-20.6（1955.1.1）	
降雨	多年平均降水量	mm	573.4（1952~2018）	
	年最大	mm	904.4（2011）（1951~2018）	
	月最大	mm	344.4（1957.7）（1951~2018）	
	日最大	mm	110.7（1991.7.28）（1951~2018）	
	年平均降水日数	d	91（1951~2018）	
蒸发	多年平均	mm	1287.9（1971-2018）	
	年最大	mm	1624.0（1972）（1951~2018）	
风	平均	m/s	1.8（1951~2018）	
	最大定时风速及风向	m/s	15.2WSW（1971.8.2）	
	最大瞬时风速及风向	m/s	23.3 WSW（1971.8.2）	
	最多风向	-	NE	
	年平均大风日数（≥8级）	d	0.3（1951~2018）	
	各季平均风速（m/s）及主导风向	春（3~5）	-	2.1NE（1951~2018）
		夏（6~8）	-	2.0NE（1951~2018）
		秋（9~11）	-	1.5NE（1951~2018）
冬（12~2）		-	1.6NE（1951~2018）	
降雪初终期	（月、日）	11.2~翌年2.15		
最大积雪厚度	cm	16（2018.1.4）		
冻土初终期	（月、日）	11.20~翌年2.15		
最大冻土深度	cm	42（2005）（1951~2018）		

(3) 河流水文

项目区位于渭河水系，附近水流主要有渭河、灞河。

渭河：渭河是黄河的最大支流，其干流在陕境内流长 502.4km，流域面积 67108km²，占陕境黄河流域总面积的 50%。全河多年平均径流量 103.7 亿立方米，其中陕境产流 62.66 亿立方米；每年输入黄河泥沙达 5.8 亿多吨，约占黄河泥沙总量的 1/3。

灞河发源于陕西省西安市蓝田县灞源乡华岔村西部，灞河年平均径流量 6.07 亿立方米，其中：7 至 9 月份最多，占 33.8%；1 至 3 月份偏少，占 12.1%。据马渡王水文站资料，年平均输沙量为 293.69 万吨，最大为 935 万吨（1962 年），最少为 58.6 万吨（1972 年）。汛期河水最大含沙量达 950 公斤/立方米（1973 年 7 月 23 日）。

渭河位于拟建场地以北约 8.1km，灞河位于拟建场地以东约 6.2km，项目周边有已建成市政排水管网。项目区水系分布见附图 2。

(4) 土壤、植被

项目区土壤主要分布为褐土，该土种土质粘重，耕作困难，保水保肥，土壤有机质和养分含量较高，有机质约 1.19%~2.08%，全氮 0.076%~0.218%，碱解氮 49~175ppm，速效磷 4~16ppm，速效钾 67~272ppm。境内褐土分淋溶褐土和褐土性土两个亚类。

项目区植被类型属于暖温带落叶阔叶林带。项目区植被以人工栽培为主，人工栽培树种有：杨、柳、女贞、国槐、樱花、银杏、松柏、法国梧桐及各种果树等。灌木树种主要有榆叶梅、黄刺玫、小叶女贞等；草本主要有三叶草、狗牙根、白羊草、红豆草、小冠花、莎草、黄蒿等，林草覆盖率约为 42%。

项目区原地表占地土地利用现状类型为商贸金融用地，为西安西北石油管道有限公司企业绿化用地。施工前现状为西安西北石油管道有限公司雨污分流改造工程施工现场。现状地表物质组成主要为杂填土及少量碎石，无表土剥离条件，因此项目无剥离表土。

(5) 项目周边 500m 区域情况

项目区不涉及饮用水水源地保护区、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、森林公园等。

(6) 项目所处水系、与周边河（沟）渠以及雨污水管网的位置关系

项目区北距渭河约 8.1km，东距灞河约 6.2km，项目周边有已建成市政雨水和污水管网，本项目雨水经企业内部雨水管道收集后排入西侧未央路沿线的市政雨水管网，雨水排入幸福渠最终进入渭河。

2.2 水土流失现状分析

根据《西安市水土保持规划（2016-2030 年）》，项目建设区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度侵蚀，背景土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）“生产建设项目的容许土壤流失量应不大于土壤背景侵蚀模数”，因此本项目容许土壤流失量取值 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。西安市水土保持区划图见附图 3，西安市水土流失两区划分图见附图 4，西安市土壤侵蚀模数图见附图 5。

2.3 水土保持敏感因素分析

本项目位于西安经开区，根据《西安市水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区属于西安市水土流失重点预防区（渭河阶地、城市重点预防区），也是城市水土流失易发监管区。

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园，以及重要湿地及秦岭生态环境保护范围等。

2.4 水土流失危害分析

（1）市政排水管网淤积或堵塞危害

根据设计资料调查，项目建设期间，施工单位拟在现场进行临时围挡等措施，对裸露场地、临时堆土进行全面苫盖，施工道路已进行硬化及洒水除尘，这样可以降低对城市环境的污染。因此，项目建设基本不会对项目区外的区域产生水土流失危害，也不会造成市政排水管网淤积或堵塞情况。

（2）城市内涝危害

主体工程为依托企业现有地面布置雨水管网等雨水收集系统，排入城市雨水排水系统，最终进入渭河，能有效减少雨水资源损失。

主体工程通过布设一系列措施，从而减少了降雨造成的水土流失，由于项目用地很小，产生的雨水径流量很小，不会增加城市内涝发生。

(3) 扬尘危害

项目建设过程中土石方运输过程中不可避免地会产生大量的扬尘，扬尘不仅对城市的居住环境产生影响，也会造成水土流失。因此施工过程中施工单位应每天进行洒水除尘，遇大风天气停止土方作业同时增加洒水频次，防止大风天气产生更严重的扬尘，采取措施后可以有效防止施工扬尘对项目内部及周围环境造成影响。

3 主体设计的水土保持分析与评价

3.1 项目主体工程选址（线）评价

项目选址与《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的约束性分析详见表 3.1-1。

表 3.1-1 按照（DB6101/T3094-2020）规定工程选址的约束性分析与评价

序号	DB6101/T3094-2020规定	本项目情况	是否存在约束
1	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	工程不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不存在
2	选址应避让国家、省级、市级水土保持监测点、重点试验区以及水土保持长期定位观测站。	工程不涉及国家、省级、市级水土保持监测点、重点试验区以及水土保持长期定位观测站。	不存在
3	选址应避让秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区。	工程不涉及秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区。	不存在
4	选址应避让水源地、生态环境敏感区或重点保护区。	工程不涉及水源地、生态环境敏感区或重点保护区。	不存在
5	选址应避让其他文物、遗址等重点保护区。	工程不涉及其他文物、遗址等重点保护区。	不存在

根据现场调查，并查阅相关资料，对照《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020），本项目主体工程选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；国家、省级、市级水土保持监测点、重点试验区以及水土保持长期定位观测站；秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区；水源地、生态环境敏感区或重点保护区；不涉及其他文物、遗址等重点保护区。因此项目选址符合《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）规定要求。

综上所述，项目主体工程选址合理。

3.2 主体工程设计的水土保持功能评价

3.2.1 主体工程设计中具有水土保持功能的工程评价

（1）施工围挡

主体设计在项目施工范围内布设施工围挡，避免施工期间对外干扰，施工围挡可以降低扬尘，具有一定的水土保持功能，但其主要作用是服务主体施工安全和稳定，降低对周边生态环境的影响。

（2）地表硬化

主体工程建筑物基底与硬化的道路和场地能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源头，均可对地表起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失，具有一定的水土保持功能。但场地及道路硬化措施主要目的是为了车辆和人员通行，兼有部分水土保持功能，硬化措施对雨水入渗不利，会增加地表径流。

(3) 基坑护坡、集水、提排设施

在项目施工基坑边坡采取喷浆护坡、坑内设置临时排水系统，并利用洗车三级沉淀池，对雨水进行沉淀后用于场地洒水或周边绿化浇灌，多余雨水最终泵抽至企业内部雨水管道，最终排入市政雨水管网，基坑护坡、集水和提排设施可以降低水土流失，具有一定的水土保持功能，但是其主要作用是为了基坑安全稳定而采取的措施。

(4) 密目网苫盖

为防止裸露地表受到降雨和风力侵蚀，对建构物基坑外四周及裸露地面和临时堆土进行密目网苫盖，可以减少水土流失，符合水土保持要求，具有水土保持功能。

(5) 临时拦挡

为防治临时堆土区产生水土流失，主体设计在临时堆土区四周设2m高彩钢板进行拦挡，可以减少水土流失，符合水土保持要求，具有水土保持功能。

(6) 临时车辆冲洗系统

主体设计在施工场地出入口设置临时抑尘车辆冲洗系统，包括1个成品洗车台、洗车槽和一座三级沉淀池，临时车辆冲洗系统用于施工场地洗车和洗车废水的收集、沉淀和回用，可以减少水土流失，符合水土保持要求，具有水土保持功能。

综上所述，本项目用地狭小，主体设计尽可能的布设了临时排水系统、临时洗车台、三级沉淀池、临时拦挡和密目网苫盖等临时措施，能够起到减少水土流失的作用，符合水土保持要求。

3.2.2 主体工程设计中的水土保持措施界定

3.2.2.1 界定原则

(1) 主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程

程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防范措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善、也可提出补充措施（纳入水土流失防治措施体系）。

（2）责任区分原则

对建设过程中的临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

（3）试验排除原则

对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.2.2.2 主体工程设计的水土保持措施

本方案通过主导功能、责任分区、试验排除三原则，认为施工围挡、地表混凝土硬化和基坑护坡、集水及提排措施等是主体不可或缺的一部分，不界定为水土保持措施。

主体工程水保措施分析与评价表详见表3.2-1，主体已具有水土保持功能的水保措施工程量及投资见表3.2-2。

表3.2-1 主体工程设计中水土保持措施界定表

序号	措施名称	单位	数量	是否界定为主体设计的水土保持措施
第三部分临时措施				
一	建构筑物区			
1	密目网苫盖	m ²	800	是
二	道路及硬化区			
1	密目网苫盖	m ²	300	是
三	临时堆土区			
1	密目网苫盖	m ²	1760	是
2	临时拦挡	m	250	是
四	施工生产区			
1	密目网苫盖	m ²	500	是
2	洗车台	个	1	是
3	三级沉淀池	座	1	是

表3.2-2主体已具有水土保持功能的水保措施工程量及投资一览表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第三部分临时措施					15.37
一	建构筑物区				0.68
1	密目网苫盖	m ²	800	8.5	0.68
二	道路及硬化区				0.26
1	密目网苫盖	m ²	300	8.5	0.26
三	临时堆土区				2.00
1	密目网苫盖	m ²	1760	8.5	1.50
2	临时拦挡	m	250	20	0.50
四	施工生产区				12.43
1	密目网苫盖	m ²	500	8.5	0.43
2	洗车台	个	1	100000	10.00
3	三级沉淀池	座	1	20000	2.00
合计					15.37

3.2.2.3本方案需完善的水土保持措施

通过以上对已有主体工程有关设计的水土保持分析评价,可以看出主体设计从保障项目建设、文明施工及低影响生产建设等角度出发,在水土保持建设方面既布置了密目网苫盖、临时洗车台(含三级沉淀池)、临时拦挡和密目网苫盖等临时措施,能够起到减少水土流失的作用,基本满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》(DB6101/T3094-2020)的有关要求,但是经计算主体设计的水土保持措施工程量条件下,水土流失防治指标中表土保护率、综合径流系数、植被覆盖率、透水铺装率、雨水径流滞蓄率和下凹式绿地率不能满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》(DB6101/T3094-2020)中改建房地产建设项目的有关要求。下面对表土保护率、综合径流系数、植被覆盖率、透水铺装率、雨水径流滞蓄率和下凹式绿地率达标可行性进行分析。

(1) 表土保护率达标可行性分析

根据项目现场查勘及前期调查,本项目用地地表现状为西安西北石油管道有限公司企业内绿化用地。目前为西安西北石油管道有限公司雨污分流改造工程施工现场。现状地表物质组成主要为杂填土及少量碎石,无表土剥离条件。因此项目表土保护率无法提高,表土保护率无达标可行性。

(2) 植被覆盖率、下凹式绿地率达标可行性

主体设计资料,项目总用地面积1126.64m²,其中食堂建筑基底面积840.58m²,剩余286.06m²为食堂建筑坡脚散水和消防通道用场地,根据与设计沟通确认,项目用地范围内无增加绿地和下凹式绿地条件,因此项目植被覆盖率和下凹式绿地率无达标可行性。

(3) 透水铺装率、雨水径流滞蓄率达标可行性

主体设计资料，项目总用地面积 1126.64m^2 ，其中食堂建筑基底面积 840.58m^2 ，剩余 286.06m^2 为食堂建筑坡脚散水和消防通道用场地，根据与设计沟通确认，受地面承载力影响，本项目无法在项目用地范围内增加透水铺装和雨水收集池、下凹式绿地等雨水滞蓄设施的条件，因此项目透水铺装率和雨水径流滞蓄率无达标可行性。

(4) 综合径流系数达标可行性

根据主体设计资料，在未新增措施的情况下，到项目设计水平年，项目无透水铺装、绿化和雨水滞蓄设施，且无增加以上设施的条件，因此本项目综合径流系数仍然无法达标。

4 水土流失防治责任范围及分区

4.1 水土流失防治责任范围

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）相关规定，本项目水土流失防治责任范围面积为项目征占地总面积，即 0.43hm²。本项目水土流失防治责任范围坐标见表 4.1-1。

表 4.1-1 防治责任范围边界拐点坐标表

序号	界址编号	2000国家大地坐标	
		X	Y
1	F1	108°56'35.66"	34°19'32.35"
2	F2	108°56'38.45"	34°19'32.35"
3	F3	108°56'38.45"	34°19'31.76"
4	F4	108°56'38.65"	34°19'31.76"
5	F5	108°56'38.65"	34°19'31.18"
6	F6	108°56'35.66"	34°19'31.18"
7	F7	108°56'41.74"	34°19'32.27"
8	F8	108°56'45.18"	34°19'32.27"
9	F9	108°56'45.18"	34°19'32.27"
10	F10	108°56'41.74"	34°19'31.18"

4.2 防治区划分

4.2.1 防治分区依据

根据现场实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据项目工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素，确定防治责任范围分区。

4.2.2 防治分区划分原则

- （1）各区之间应具有显著的差异性。
- （2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似。
- （3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级。
- （4）一级区应具有控制性、整体性、全局性。
- （5）各级分区应层次分明，具有关联性和统一性。

4.2.3 防治分区划分结果

为了合理布设水土流失防治措施，对项目进行水土流失防治分区划分。水土流失防治分区便于进行分区防治措施典型设计、计算防治措施工程量。本项目地块内地形地貌、原始土壤侵蚀类型及侵蚀强度均一致，水土流失防治区划分主要依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、土地类型、水土流失影响等因素。

根据建设项目的施工时序和工艺,考虑到治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效要求,在勘察分析的基础上,防治区域划分为建构筑物区、道路及硬化区、施工生产区、临时堆土区,共4个水土流失防治分区。具体分区情况见表4.2-1。

表 4.2-1 本项目水土流失防治分区划分表

防治分区		分区防治范围	分区面积 (hm ²)
项目建 设区	建构筑物区	食堂	0.08
	道路及硬化区	道路及硬化工程	0.03
	施工生产区	施工生产加工区	0.16
	临时堆土区	位于企业停车场区域	0.16
合计			0.43

5 水土保持措施布设、工程量及进度安排

5.1 防治措施总体布局

5.1.1 水土保持措施总体布局原则

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）、水土流失调查结果和防治责任范围，结合水土流失防治分区、主体工程已有水土保持功能工程的分析评价、项目区自然条件和项目区微度水力侵蚀的水土流失特点，确定不同的防治区采用不同的防治措施及布局。以临时防护措施为先导，确保施工过程中的水土流失得到有效控制，保证项目营运的安全。从而形成本项目水土流失防治措施体系和总体布局，由于本项目用地狭小，项目无工程措施和植物措施，全部为临时措施。

临时措施从施工准备期开始，贯穿至施工末期。主要有密目网苫盖、临时拦挡、洗车台、三级沉淀池等。密目网苫盖措施防护的重点包括开挖面、裸露地表、建材、临时堆土等；临时拦挡防护的重点为临时堆土。密目网苫盖、临时拦挡主要布设在临时堆土区，洗车台、三级沉淀池等主要布设在施工生产区区内。

5.1.2 防治措施设计标准

临时措施设计施工执行《施工现场临时建筑物技术规范》（JGJ/T188-2009）的要求。

5.1.3 水土保持措施总体布局

根据项目特点和防治措施布局原则，结合主体工程分析结果，本项目水土保持分区的综合防治措施体系由建构筑物区、道路及硬化区、临时堆土区、施工生产区 4 个防治分区的治理措施组成。

（1）建构筑物区

在施工过程中对基坑开挖裸露边坡进行密目网苫盖，对裸露地面进行苫盖。

（2）道路及硬化区

在施工过程中对该区域裸露地面进行密目网苫盖。

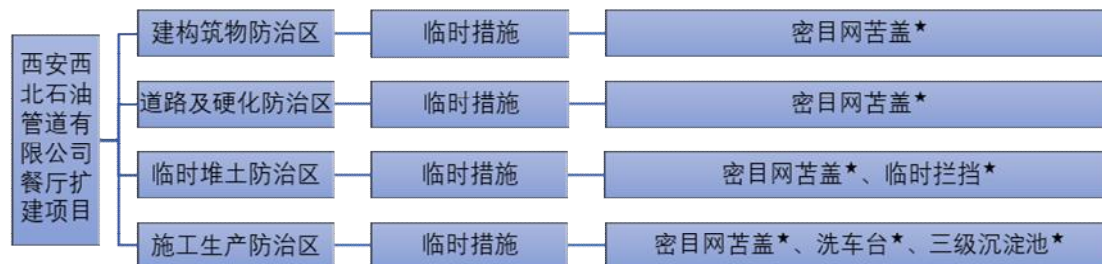
（3）临时堆土区

施工过程中对临时堆土场四周设置 2m 高彩钢板拦挡，堆土表面进行密目网苫盖。临时堆土结束后及时拆除彩钢板。

(4) 施工生产区

施工生产区施工场地进出口设置抑尘车辆冲洗系统，包括 1 个成品洗车台、洗车槽和一座三级沉淀池。临时车辆冲洗系统用于施工场地洗车和洗车废水的收集、沉淀和回用，施工生产区裸露土地及建筑材料堆场用密目网苫盖。

项目水土流失防治措施体系见图 5.4-1。



注：带★为主体设计已有

图 5.1-1 水土保持措施总体布局框图

5.2 水土保持分区措施布设

5.2.1 构筑物防治区

(1) 临时措施

①密目网苫盖（主体已有）（2025 年 2 月-2025 年 3 月）

建筑物基坑及基础土方开挖过程中，基坑边坡及裸露地面需要密目网苫盖以免造成扬尘引起新的水土流失，根据主体工程设计资料及建设单位提供材料，根据构筑物防治区开挖实际情况施工裸地苫盖密目网约 800m²。工程量见表 5.2-1。

表 5.2-1 构筑物防治区水保措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
第三部分 临时措施				
1	密目网苫盖	m ²	800	主体已有

5.2.2 道路及硬化防治区

(1) 临时措施

①密目网苫盖（主体已有）（2025 年 2 月-2025 年 3 月）

根据主体工程设计资料，主体设计在道路及硬化区布设密目网苫盖，施工裸地苫盖密目网约 300m²。工程量见表 5.2-2。

表 5.2-2 道路及硬化防治区水保措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
第三部分临时措施				
1	密目网苫盖	m ²	300	主体已有

5.2.3 临时堆土防治区

(1) 临时措施

①密目网苫盖（主体已有）（2025年2月-2025年3月）

根据主体工程设计资料和建设单位提供材料，施工期对临时堆土防治区堆土表面采用密目网进行苫盖。经统计，临时堆土表面密目网苫盖 1760m²。

②临时拦挡（主体已有）（2025年2月-2025年3月）

临时堆土四周设置 2m 高彩钢板拦挡，长度约 250m。施工结束后拆除彩钢板。临时堆土区水土保持措施工程量见表 5.2-3。

表 5.2-3 临时堆土防治区水土保持工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
第三部分临时措施				
1	密目网苫盖	m ²	1760	主体已有
2	临时拦挡	m	250	主体已有

5.2.4 施工生产防治区

(1) 临时措施

①密目网苫盖（主体已有）（2025年2月-2025年6月）

根据主体工程设计资料，主体在裸露土地及建筑材料堆场用密目网苫盖，经统计，密目网苫盖面积约500m²。

②洗车台（主体已有）（2025年2月-2025年6月）

根据主体工程设计资料，主体在施工场地进出口设置 1 个成品洗车台，用于进出场施工车辆的冲洗降尘，及施工场地进出口道路喷洒用水。

③三级沉淀池（主体已有）（2025年2月-2025年6月）

根据主体工程设计资料，主体在施工区域设置的洗车台一侧设置有 1 座三级沉淀池，用于收集基坑雨水、路面雨水和车辆冲洗废水，废水经沉淀后用于进出场施工车辆的冲洗降尘，及施工场地进出口道路喷洒用水，超标准雨水用软皮管排至场地南侧企业院内雨水管网。三级沉淀池容积 45m³。施工生成区水土保持措施工程量见表 5.2-4。

表 5.2-4 施工生产防治区水土保持措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
第三部分 临时措施				
1	密目网苫盖	m ²	500	主体已有

2	洗车台	个	1	主体已有
3	三级沉淀池	座	1	主体已有

5.2.5 工程量汇总

项目区水土流失防治措施工程量详见表 5.2-5。

表 5.2-5 项目区水保措施工程量汇总表

序号	措施名称	单位	数量	备注
第三部分临时措施				
一	建构筑物区			
1	密目网苫盖	m ²	800	主体已有
二	道路及硬化区			
1	密目网苫盖	m ²	300	主体已有
三	临时堆土区			
1	密目网苫盖	m ²	1760	主体已有
四	施工生产区			
1	密目网苫盖	m ²	500	主体已有
2	洗车台	个	1	主体已有
3	三级沉淀池	座	1	主体已有

5.3 水土保持措施实施进度安排

主体工程计划于 2025 年 2 月开工，2025 年 7 月完工，总工期 6 个月。查阅主体工程施工进度，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接，各防治区内的水土保持措施均配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。坚持了“因地制宜，因害设防”的原则，首先安排水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，根据轻重缓急、统筹考虑，施工管理措施贯穿整个施工期间。水土保持措施实施进度安排见图 5.3-1。

图 5.3-1 水土保持工程实施进度横道图

分区名称	措施名称	2025						
		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
建构筑物区	密目网苫盖	■						
道路及硬化区	密目网苫盖	■						
临时堆土区	密目网苫盖	■						
	临时拦挡	■						
施工生产区	洗车台			■				
	三级沉淀池			■				
	密目网苫盖	■						

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 编制原则、依据和方法

6.1.1 编制原则

- (1) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规和现行技术标准;
- (2) 估算编制的项目划分、费用构成、编制方法、估算表格等依据《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》编写;
- (3) 水土保持方案作为项目建设的一个重要组成部分。投资估算的编制依据、价格水平年、主要材料价格、主要工程单价及单价中有关费率计取与主体工程相一致;主体工程概(估)算中未明确的,优先按陕西省水利厅关于发布试行《陕西省水利工程设计概(估)算编制规定》、《陕西省水利建筑工程概算定额》等计价依据的通知(陕水规计发[2019]66号),陕水规计发[2019]66号没有的,采用《水土保持工程概(估)算定额》(水总〔2003〕67号)进行补充。计算工程单价低于主体工程单价的,以主体工程为准。
- (4) 水土保持补偿费属行政性收费,在本方案水土保持投资中单列,并计入总投资中。
- (5) 价格水平年与主体一致,即:2024年第4季度。

6.1.2 编制依据

- (1) 《水土保持工程概(估算)编制规定》(水总〔2003〕67号);
- (2) 关于印发《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知(陕财办综[2015]38号);
- (3) 《关于进一步明确〈陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉有关问题的通知》(陕财办综[2015]104号)
- (4) 《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);
- (5) 水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知(办水总〔2016〕132号);
- (6) 《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、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》(陕价费发〔2017〕75号);

(7) 《陕西省住房和城乡建设厅关于调整房屋建筑和市政基础设施工程工程量清单计价综合人工单价的通知》（陕建发〔2021〕1097号）；

(8) 《西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目招标工程量清单》（西安西北石油管道有限公司，2024.11）；

(9) 工程所在地建筑工程造价资料、材料价格信息。

6.1.3 编制方法

(1) 基础单价

①人工预算单价

人工单价、工程主要材料价格、施工机械台班费、估算定额、取费项目及费率、主要工程单价及单价中的有关费用与主体工程相一致。根据《陕西省住房和城乡建设厅关于调整房屋建筑和市政基础设施工程工程量清单计价综合人工单价的通知》（陕建发〔2021〕1097号），本工程水土保持人工单价与主体工程一致，17元/工时。

②材料预算单价主体工程已有的材料预算单价，直接采用。

③机械使用费施工机械台时费按照《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总〔2003〕67号）和《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总〔2016〕132号）计算。根据《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），施工机械台时费定额的折旧费除以1.13调整系数，修理及替换设备费除以1.09调整系数，安装拆卸费不变。

(2) 工程措施、植物措施单价

根据《水土保持概（估）算编制规定》计取。其中：

①其他直接费：工程措施取直接费的3.0%，植物措施取直接费的2.0%。

②现场经费：工程措施中土石方工程取直接费的5.0%，混凝土工程取直接费的6.0%，其他工程取直接费的5.0%；植物措施取直接费的4.0%。

③间接费：根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水保〔2016〕132号），工程措施中土石方工程取直接工程费的5.5%，混凝土工程取直接工程费的4.3%，其他工程取直接工程费的4.4%；植物措施取直接工程费的3.3%。

④企业利润：工程措施按（直接工程费+间接费）乘以7.0%计算，植物措施按（直接工程费+间接费）乘以5.0%计算。

⑤税金：根据《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），（直接工程费+间接费+企业利润）乘以9.0%计算。

其他直接费、现场经费、间接费、利润、税金和扩大系数的取费标准详见表6.1-1。

表6.1-1取费费率标准表

项目	措施	计算基础	费率(%)
其他直接费费率	工程措施	直接费	3.0
	植物措施	直接费	2.0
现场经费费率	土石方工程	直接费	5.0
	混凝土工程	直接费	6.0
	其他工程	直接费	5.0
	植物措施	直接费	4.0
	土石方工程	直接工程费	5.5
间接费费率	混凝土工程	直接工程费	4.3
	其他工程	直接工程费	4.4
	植物措施	直接工程费	3.3
	工程措施	直接工程费+间接费	7.0
企业利润费率	植物措施	直接工程费+间接费	5.0
	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9.0
扩大系数	直接工程费+间接费+企业利润+税金	10.0	

⑥费用构成：根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，生产建设项目水土保持投资估算分为工程措施费、植物措施费、临时工程费、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费等。

水土保持独立费用包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持设施验收费等五部分。其中本项目根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）等有关规定，编制水土保持方案报告表的项目，不要求开展水土保持监测工作，因此本项目无需进行水土保持监测，但生产建设单位应当依法履行水土保持防治责任和义务。因此，本报告不再计算监测相关费用。

（3）工程、植物措施估算

工程、植物措施估算按设计工程量乘以工程单价计算。水土保持工程、植物措施项目划分，一、二级项目按《水土保持工程概（估）算编制规定》执行，三级项目根据实际情况划分。

（4）临时措施估算

临时措施费由临时防护工程费和其它临时工程费组成临时防护工程费按方案设计的工程量乘以工程单价计算，其它临时工程费按第一部分工程措施和第二

部分植物措施投资之和的 2.0% 计取。

(5) 独立费用估算

①建设管理费：建设管理费按本次水保方案第一至第三部分之和作为计算基价乘相应的费率 2.0% 计算而得。

②水土保持监理费：参考《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670 号）计算，并根据《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）的规定，项目工期 0.5 年，根据市场价格及实际工作量确定，水土保持监理费 2.0 万元。

③科研勘测设计费：根据国家相关主管部门和行业计费标准计算，包括水土保持方案编制费，根据市场价格及实际工作量确定，科研勘测设计费 1.5 万元。

④水土保持设施验收费：根据自主验收程序和验收内容和参考同类项目，同时结合市场价格及实际工作量确定，本项目验收费取 1.0 万元。

⑤预备费

基本预备费按（工程措施、植物措施、临时工程）及独立费用之和的 6.0% 取值。

⑥水土保持补偿费

水土保持补偿费按《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、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》（陕价费发〔2017〕75 号）及陕西省财政厅等五部门关于《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》（陕财办税〔2020〕9 号）的要求，因此本方案按照 1.7 元/m² 进行补偿，不足一平按 1m² 计。

本项目水土流失补偿费计算征占地总面积为 4280.00m²，故本项目水土保持补偿费总计 7276.00 元，水土保持补偿费计算详见表 6.1-3。

表6.1-3 本项目水土保持补偿费计算表

工程	西安西北石油管道有限公司餐厅扩建项目	
项目占地	永久用地	临时用地
占地面积 (m ²)	1126.64	3153.36
项目占地依据	实测成果表	施工现场平面布置图
计征面积 (m ²)	4280.00	
开工时间	2025年2月	
收费依据	陕价费发〔2017〕75号	
收费标准	一般建设项目一次性按1.7元/m ² 征收	
补偿费合计 (元)	7276.00	

6.2 编制说明与估算成果

本方案水土保持估算总投资为 22.06 万元，（其中主体工程已列投资 15.37 万元，方案新增投资 6.69 万元），其中：工程措施 0 万元，植物措施 0 万元，临时措施 15.37 万元，独立费用 4.75 万元，基本预备费 1.21 万元，水土保持补偿费 0.72 万元。

具体详见总投资估算表 6.2-1，分部工程估算表 6.2-2，独立费用表 6.2-3。

表6.2-1 投资估算总表单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施			独立费用	方案新增	主体已列	合计
			合计	栽植费	苗木及种子费				
	第一部分工程措施								0
	第二部分植物措施								
	第三部分临时措施	15.37						15.37	15.37
一	建筑物构筑区	0.68						0.68	0.68
二	道路及硬化区	0.26						0.26	0.26
三	临时堆土区	2.00						2.00	2.00
四	施工生产区	12.43						12.43	12.43
	第四部分独立费用					4.75	4.75		4.75
一	建设管理费					0.25	0.25		0.25
二	水土保持勘测设计费					1.50	1.50		1.50
三	水土保持监理费					2.00	2.00		2.00
四	水土保持设施验收费					1.00	1.00		1.00
	一至四部分合计						4.75	15.37	20.12
	基本预备费(6%)						1.21		1.21
	水土保持补偿费						0.73		0.73
	工程总投资						6.69	15.37	22.06

表6.2-2分部工程估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第三部分临时措施					15.37
一	建构筑物区				0.68
1	密目网苫盖	m ²	800	8.5	0.68
二	道路及硬化区				0.26
1	密目网苫盖	m ²	300	8.5	0.26
三	临时堆土区				2.00
1	密目网苫盖	m ²	1760	8.5	1.50
2	临时拦挡	m	250	20	0.50
四	施工生产区				12.43
1	密目网苫盖	m ²	500	8.5	0.43
2	洗车台	个	1	100000	10.00
3	三级沉淀池	座	1	20000	2.00
	合计				15.37

表6.2-3独立费用计算表单位：万元

序号	费用名称	编制依据	金额
一	建设管理费	(工程措施费+植物措施费+临时工程费) ×2.0%	0.25
二	水土保持监理费	参考国家相关主管部门计费标准和市场情况	2.00
三	科研勘测设计费	参考国家相关主管部门和行业计费标准	1.50
四	水土保持设施验收费	根据项目实际情况	1.00
合 计			4.75

6.3 效益分析

(1) 社会效益与生态效益

①项目对人居环境及城市生态环境的影响

项目区地势平坦，施工过程中项目区地表虽遭到严重扰动，但主体设计对施工过程提出了较为完善的水土保持措施，设计了排、拦、挡、遮等防治措施，不仅可以减少对周边生态环境影响，还可以避免产生严重水土流失。项目建成后，项目区及周边环境可以得到恢复。

②泥沙外排对市政排水管网淤积或堵塞危害

根据主体工程设计，项目建设期间，将对裸露场地、临时堆土进行全面苫盖，对施工道路进行了硬化及洒水除尘，这样降低了对城市环境的污染；现场设计了围挡、洗车台、三级沉淀池等措施，雨水经沉淀后用于项目区洒水除尘。因此，项目建设基本不会对项目区外的区域产生水土流失危害，也不会造成市政排水管网淤积或堵塞情况。

③泥沙外排对城市内涝的影响

主体工程为有效利用雨水资源，已设计洗车台、三级沉淀池等措施，能有效回收利用雨水资源。

主体工程通过布设一系列措施，合理利用项目区内的雨水，从而减少了降雨造成的水土流失。

项目建设过程中土石方运输过程中不可避免地会产生大量的扬尘，扬尘不仅对城市的居住环境产生影响，施工过程中采取每天进行喷雾洒水除尘，遇大风天气还增加洒水频次，防止大风天气产生更严重的扬尘，该措施能够防止施工车辆对项目周围及内部环境造成影响。

(2) 防治目标实现情况

本方案水土保持防治措施是紧密结合项目区水土流失特点和主体工程实际

做出的，水土保持措施实施后，项目建设新增的水土流失可以得到有效控制，水土流失危害将显著减轻，项目区域内生态环境将会得到有效保护。

方案实施后，通过本项目水土保持措施的实施，水土流失效益指标结论如下：水土流失治理度 99%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率 0，林草植被恢复率 0，林草覆盖率 0，下凹式绿地率 0，透水铺装率 0，综合径流系数 0.8，雨水径流滞蓄率 0，土石方综合利用率 71%。

水土流失效益指标计算如下：

(1) 水土流失治理度

计算公式如下：

$$\eta = \frac{A_{\text{治}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为水土流失治理度（%）； $A_{\text{治}}$ 为责任范围内水土流失治理达标面积（ hm^2 ）； $A_{\text{总}}$ 为水土流失总面积（ hm^2 ），水土流失总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。

本项目水土保持治理达标面积为 0.43hm^2 ；本项目防治责任范围面积为 0.43hm^2 ，包括建构筑物区占地 0.08hm^2 ，道路及硬化区占地 0.03hm^2 ，临时堆土区占地 0.16hm^2 ，施工生产区占地 0.16hm^2 ，因此，本项目水土流失总面积为 0.43hm^2 。

通过公式可计算出本项目的水土流失治理度为 99%。

(2) 土壤流失控制比

计算公式如下：

$$\eta = \frac{V_{\text{容}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为土壤流失控制比（%）； $V_{\text{容}}$ 项目水土流失防治责任范围内土壤流失背景值； $V_{\text{总}}$ 为治理后土壤流失量（ $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ）。

经过计算，在采取工程、植物和临时措施后，裸露面得到治理，减少了降雨、地面径流引发的水土流失，有效的控制了防治责任范围内的水土流失，待水土保持措施完全发挥效果时，项目区内的土壤流失控制比能够达到 1.0。

(3) 渣土防护率

计算公式如下：

$$\eta = \frac{V_{\text{防}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为渣土防护率（%）； $V_{\text{防}}$ 为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量（ m^3 ）； $V_{\text{总}}$ 为永久弃渣和临时堆土的总量（ m^3 ）。

本项目采取措施实际拦挡的临时堆土数量为 0.32 万 m^3 全部位于临时堆土区，0.13 万 m^3 永久弃渣运往合法消纳场进行消纳，项目永久弃渣和临时堆土的总量为 0.45 万 m^3 ，通过计算可认为该项目渣土防护率为 99%。

(4) 表土保护率

计算公式如下：

$$\eta = \frac{V_{\text{保}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为表土保护率（%）； $V_{\text{保}}$ 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量（ m^3 ）； $V_{\text{总}}$ 为总可剥离表土总量（ m^3 ）。

本项目无可剥离表土，项目表土保护率为 0。

(5) 林草植被恢复率

计算公式如下：

$$\eta = \frac{A_{\text{植}}}{A_{\text{恢}}} \times 100\%$$

式中： η 为林草植被恢复率（%）； $A_{\text{植}}$ 为林草植被面积（ hm^2 ）； $A_{\text{恢}}$ 为项目建设区可恢复林草植被面积（ hm^2 ）。

本项目可恢复林草植被面积 0；林草植被恢复率为 0。

(6) 林草覆盖率

计算公式如下：

$$\eta = \frac{A_{\text{植}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为林草覆盖率（%）； $A_{\text{植}}$ 为项目水土流失防治责任范围内林草植被

面积 (hm^2)； $A_{\text{总}}$ 为项目水土流失防治责任范围总面积 (hm^2)。

本项目林草植被面积 0，因此本项目的林草覆盖率为 0。

(7) 雨水径流滞蓄率

计算公式如下：

$$\eta = \frac{V_{\text{蓄}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为雨水径流滞蓄率 (%)； $V_{\text{蓄}}$ 为诸如下凹式绿地、植草浅沟与洼地、生物滞留设施、渗沟、渗井、渗池、渗管等雨水蓄渗措施以及雨水蓄积池、蓄水罐等雨水存储设施所滞蓄的雨水总量 (m^3)； $V_{\text{总}}$ 为雨水径流总量 (m^3)。

由前文水量平衡计算可知，项目无雨水滞蓄设施，因此本项目的雨水径流滞蓄率为 0。

(8) 下凹式绿地率

计算公式如下：

$$\eta = \frac{A_{\text{凹}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为下凹式绿地率 (%)； $A_{\text{凹}}$ 为下凹式绿地面积 (m^2)； $A_{\text{总}}$ 为绿化总面积 (m^2)。

项目下凹式绿地面积 0，绿化总面积为 0，因此本项目的下凹式绿地率为 0。

(9) 透水铺装率

计算公式如下：

$$\eta = \frac{A_{\text{透}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为透水铺装率 (%)； $A_{\text{透}}$ 为地表采用透水铺装的面积 (m^2)； $A_{\text{总}}$ 为不含建构筑物的硬化总面积 (m^2)。

本项目主体设计无透水砖铺装，因此本项目的透水铺装率为 0。

(10) 土石方综合利用率

计算公式如下：

$$\eta = \frac{V_{\text{用}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： η 为土石方综合利用率（%）； $V_{用}$ 为项目自身及临近其他项目综合利用的本项目土石方总量（ m^3 ），不含弃土弃石； $V_{总}$ 为项目水土流失防治责任范围内开挖土石方总量（ m^3 ），含表土剥离量。

经与建设单位复核，项目 $V_{用}$ 为 0.32 万 m^3 ；项目 $V_{总}$ 为 0.45 万 m^3 ；通过公式可计算出本项目土石方综合利用率为 71%。

（11）综合径流系数

计算公式如下：

$$\eta = \sum_{i=1}^n S_i \psi_i$$

式中： η 为综合径流系数； S_i 为第 i 类土地利用面积权重； ψ_i 为第 i 类土地利用面积的地表径流系数； n 为研究区域内地面种类的总个数； i 为单一地面种类的序号。

由表 1.7-2 可知，本项目综合径流系数为 0.80。

目标值实现情况评估表如表 6.3-1 所示

表 6.3-1 建设项目目标值实现情况评估表

序号	防治指标	方案目标	预测值	评价
1	水土流失治理度（%）	95	99	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率（%）	95	99	达标
4	表土保护率（%）	95	0	不达标
5	林草植被恢复率（%）	99	0	不达标
6	林草覆盖率（%）	24	0	不达标
7	下凹式绿地率（%）	40	0	不达标
8	透水铺装率（%）	25	0	不达标
9	综合径流系数	0.5	0.80	不达标
10	雨水径流滞蓄率（%）	30	0	不达标
11	土石方综合利用率（%）	20	71	达标

由以上计算评价结果可知，除了水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率和土石方综合利用率指标外，其它 7 项防治指标均不能满足项目目标值。

7 水土保持措施实施意见

7.1 组织领导和措施

7.1.1 机构设置

根据有关国家法律法规，水土保持方案经批复后，建设单位应组织成立水土保持方案实施管理机构。项目施工前期，建设单位应建立健全水土保持管理制度，建立水土保持档案管理，设专人负责项目水土保持工作，负责完善本项目水土保持各项工作，全力保证该项目的水土保持工作按计划完成，并主动与各级水土保持监督管理部门加强联系，自觉接受各级水土保持监督管理部门的监督检查。

7.1.2 人员设置

建设单位应成立水土保持管理机构并由工程建管部门一名主管领导分管，统一协调指挥，下设专职、兼职人员 1-2 名。该管理机构设置的原则是根据工程水土保持工作的任务需要，力求机构精简统一，提倡合理兼职，节约人力。

7.1.3 管理制度

根据质量管理要求，建立岗位责任制，落实管理要求，制定本项目水土保持工作管理办法，建立健全方案监测、检查、验收的具体办法和制度，建立水土保持工程档案，及时组织水土保持工程专项竣工验收工作。

建设单位在项目批复后应尽快委托开展本项目后续设计、水土保持监理工作，为项目的水土保持验收提供基础资料。

7.1.4 管理职责

本项目水土保持方案实施管理机构管理责任如下：

- (1) 落实资金，实施水土保持方案；
- (2) 及时缴纳水土保持设施补偿费；
- (3) 落实后续初步设计并报备；
- (4) 组织开展水土保持监理；
- (5) 配合各级水土保持监督检查；
- (6) 组织开展水土保持设施验收。

7.2 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。实施水土保持工程监理前，项目法人应与监理单位签订书面监理合同，合同中应包括监理单位对水土保持工程质量、投资、进度进行全面控制的条款。监理单位应根据《水土保持施工监理规范》（SL523-2024）、《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）相关规定，进行项目划分和监理，最终提交水土保持分部工程和单位工程验收鉴定书和水土保持监理总结报告以备核查。

7.3 水土保持施工

（1）建设单位根据批复的水土保持方案，对施工单位水土保持实施提出具体要求。施工单位在施工过程中，对其责任范围内的水土流失负责。施工单位必须具有熟悉水土保持专业业务的技术人员，熟悉各项水土保持措施技术要求；并加强水土保持技术培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的水土保持工程施工技术水平。

（2）施工单位应采取各种有效措施，减少在其防治范围内发生水土流失，注重水土保持临时措施的实施，避免对其范围外的土地进行扰动、破坏地表植被，对周边生态环境的影响。

7.4 水土保持设施验收

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）的要求，在主体工程竣工验收时，应同时验收水土保持设施。

本项目建设完成后，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，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。

水土保持设施竣工应组织验收会议，验收会议主要是验收组成员对水土保持

方案编制、监理等单位汇报相应工作及成果并进行质询、讨论，并发表个人意见，并形成验收意见和结论。

建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站向社会公开水土保持设施验收鉴定书，公示时间不得少于 20 个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，建设单位应当及时给予处理或者回应。

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主管部门报备水土保持设施验收材料，报备材料主要位水土保持设施验收鉴定书，之后本项目方可通过水土保持设施竣工验收和投产使用。

水土保持设施验收合格并交付使用后，本项目经营管理单位应当加强对水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：

- ①未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。
- ②未依法依规开展水土保持监测的。
- ③废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。
- ④水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。
- ⑤水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。
- ⑥水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。
- ⑦水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。
- ⑧未依法依规缴纳水土保持补偿费的。
- ⑨存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172 号）的要求，水土保持设施验收合格后，应接受当地水行政主管部门组织的水土保持设施验收核查。水土保持设施验收核查依据水土保持设施验收标准和条件开展，重点核查验收材料、验收程序、措施落实和防治效果等内容。核查单位根据核查情况形成核查结论。未发现不得通过水土保持设施验收规定情形的，应当给出“水土保持设施验收程序履行、验收标准和条件执行方

面未发现严重问题”的结论。对不符合规定程序或不满足验收标准和条件的，应当给出“视同为水土保持设施验收不合格”的结论。对于核查结论为“视同为水土保持设施验收不合格”的，应当列出核查发现的问题清单。并以书面形式告知生产建设单位，责令其限期整改。逾期不整改或者整改不到位投产使用的，由地方水行政主管部门按照水土保持法第五十四条的规定进行处罚。

水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见等文件格式内容依据《水利部水土保持司关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考式样的通知》（水保监督函〔2019〕23号）。

附表：工程单价分析表

附表1 工程单价汇总表

序号	材料名称	单位	预算价（元）	备注
1	密目网苫盖	m ²	8.5	引用主体工程单价
2	洗车台	个	100000	引用主体工程单价
3	三级沉淀池	座	20000	引用主体工程单价
4	彩钢板	m	20	引用主体工程单价