

凤县丰禾山公共体育场建设项目

# 水土保持方案报告表

建设单位： 凤县教育体育局

法定代表人： \_\_\_\_\_

地 址： 陕西省宝鸡市凤县双石铺镇天水路 237 号

联 系 人： \_\_\_\_\_

电 话： \_\_\_\_\_

编制单位： 陕西三队地矿实验测试有限公司

报送时间： 2025 年 5 月





凤县教育体育局  
凤县丰禾山公共体育场建设项目  
水土保持方案报告表责任页

陕西三队地矿实验测试有限公司

批准：李亚成（法人）

核定：胡欣欣（工程师）

审查：李忠运（工程师）

校核：贺基文（工程师）

项目负责人：齐佳华（项目负责人）

编写：齐佳华（助理工程师）（1~7章、附件）

陈煜（助理工程师）（附图）



凤县丰禾山公共体育场建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目区位于凤县双石铺镇丰禾路东侧,用地中心地理坐标东经106° 31' 54.06" ; 北纬33° 55' 20.74" 。			
	建设内容	项目规划占地19714.63平方米,一是新建400米标准环形跑道,套建11人制足球场及羽毛球、乒乓球、铅球、跳高、跳远等场地。二是配套建设篮球场、围墙、室外管综、绿化、厕所等附属设施;购置安装照明、安防、视频设备及体育运动器材等。			
	建设性质	新建		总投资(万元)	1062
	土建投资(万元)	480		占地面积(hm <sup>2</sup> )	永久: 1.97 临时: 0.00
	动工时间	2025年5月		完工时间	2025年9月
	土石方(万m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余方
		2.44	2.44	/	/
	取土(石、砂)场	不设置取土(石、砂)场			
弃土(石、砂)场	不设置弃土(石、砂)场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区,陕西省水土流失重点预防区一秦岭山地重点预防区,秦岭山地市级水土流失重点预防区		地貌类型	嘉陵江北岸(右岸) I级阶地
	原地貌土壤侵蚀模数t/(km <sup>2</sup> ·a)	500		容许土壤流失量t/(km <sup>2</sup> ·a)	500
项目选址(线)水土保持评价	项目未处于水土流失严重、生态脆弱地区,避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起水土流失和生态恶化的地区,避开了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,未占用国家确定的水土保持长期定位观测站,未处于重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区,以及水功能二级区的饮用水源区,但存在无法避让“嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区,陕西省水土流失重点预防区一秦岭山地重点预防区,秦岭山地市级水土流失重点预防区”的水土保持选址制约性因素,在采取提高水土保持方案防治等级、目标值,补充完善水土保持措施的基础上,有效控制可能造成水土流失,符合水土保持要求,项目选址可行。				
预测水土流失总量(t)		53.47			
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		1.97			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区水土流失防治指标值一级标准			
	防治目标	目标值	防治目标	目标值	
	水土流失治理度(%)	97	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率(%)	92	表土保护率(%)	92	
	林草覆盖率(%)	27	林草植被恢复率(%)	97	
水土保持措施	一、建筑构筑物 (1)临时措施:①密目网苫盖50m <sup>2</sup> 二、操场及道路硬化区 (1)工程措施:①雨水管网200m;②盖板明沟400m;③表土剥离1230m <sup>3</sup> (剥离面积0.41hm <sup>2</sup> ); (2)临时措施:①密目网苫盖8000m <sup>2</sup> ;②临时洗车台1座;③临时排水沟200m;④临时沉沙池1座; 三、绿化区 (1)工程措施:①表土剥离1680m <sup>3</sup> (剥离面积0.56m <sup>2</sup> );②表土回覆2910m <sup>3</sup> ;③土地整治1.16hm <sup>2</sup> ; (2)植物措施:①景观绿化1.16hm <sup>2</sup> ; (3)临时措施:①密目网苫盖11600m <sup>2</sup> ; 四、临时堆土区				

(1) 工程措施: ①密目网苫盖 1300m <sup>2</sup> ; ②填土编织袋拦挡 200m; ③临时排水沟 100m; ④临时沉沙池 1 座; ⑤临时绿化 1300m <sup>2</sup> 。				
水土保持投资 估算(万元)	工程措施	36.61	植物措施	5.80
	临时措施	19.36	水土保持补偿费	33515.50 元
	独立费用	建设管理费	0.39	
		水土保持监理费	/	
		科研勘测设计费	2.19	
		水土保持设施验收费	2.34	
总投资	71.49			
编制单位		建设单位		
法人代表及电话		法人代表及电话		
地址		地址		
邮编		邮编		
联系人及电话		联系人及电话		
电子邮箱		电子邮箱		

项目现场现状照片（2025年4月11日）





## 目录

1. 项目简述 .....	1
1.1. 地理位置 .....	1
1.2. 项目概况 .....	1
1.3. 项目组成及总体布置 .....	3
1.4. 施工组织 .....	5
1.5. 项目占地 .....	8
1.6. 土石方平衡及流向 .....	8
1.7. 编制依据 .....	10
1.8. 设计水平年 .....	12
1.9. 水土流失防治目标 .....	13
1.10. 水土流失防治责任范围 .....	14
2. 项目区概述 .....	15
2.1. 自然环境概况 .....	15
2.2. 水土保持敏感区 .....	16
3. 主体设计的水土保持分析与评价 .....	17
3.1. 主体工程选址（线）水土保持评价 .....	17
3.2. 建设方案与布局水土保持评价 .....	19
3.3. 工程土石方平衡评价 .....	21
3.4. 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价 .....	21
4. 水土流失分析与预测 .....	27
4.1. 水土流失现状 .....	27
4.2. 水土流失影响因素分析 .....	27
4.3. 土壤流失量预测 .....	28
4.4. 水土流失危害分析 .....	32
4.5. 指导性意见 .....	33

5. 水土保持措施布设及进度安排 .....	34
5.1. 防治分区 .....	34
5.2. 水土保持措施布设内容 .....	34
5.3. 水土保持措施总体布局要求 .....	36
5.4. 分区防治措施布设要求 .....	36
5.5. 水土保持分区措施布设 .....	37
5.6. 水土保持措施工程量汇总 .....	41
5.7. 水土保持措施施工进度 .....	41
5.8. 水土保持施工要求 .....	42
6. 水土保持投资估算及效益分析 .....	46
6.1. 水土保持措施投资估算 .....	46
6.2. 效益分析 .....	55
7. 水土保持管理 .....	58
7.1. 组织领导和措施 .....	58
7.2. 水土保持监理 .....	58
7.3. 水土保持施工 .....	58
7.4. 水土保持设施验收 .....	59
报告表附件目录 .....	61

# 1. 项目简述

## 1.1. 地理位置

凤县丰禾山公共体育场建设项目（以下简称“本项目”或“项目”）位于宝鸡市凤县双石铺镇安远路，凤县双石铺中学新址西侧。用地中心地理坐标（东经  $106^{\circ}31'54.06''$ ；北纬  $33^{\circ}55'20.74''$ ）。项目具体位置见附图 1.1-1。

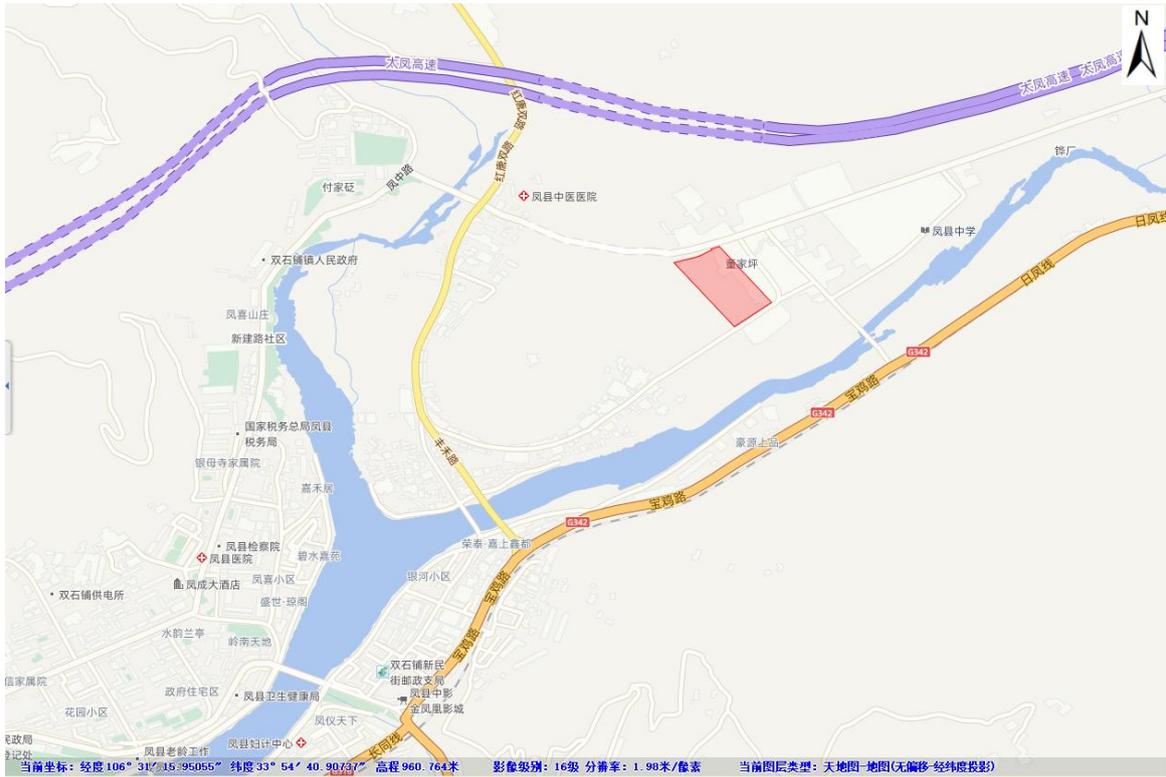


图 1.1-1 项目地理位置图

## 1.2. 项目概况

### 1.2.1. 项目建设必要性

凤县双石铺中学整体迁建项目 2024 年建成投运后一直没有体育操场，给学校正常教学造成不便，同时丰禾山东片区，随着大坪移民新村的建立，地区人口不断增加。目前该区域缺乏规模较大的公共体育场，现有的体育活动场地难以满足现阶段人们的运动需求，急需修建一个公共体育场，填补空白。项目建成后将作为凤县双石铺中学附属工程，主要作为学校体育操场使用，同时在节假日期间向社会开放，作为凤县公共体育场使用。综上所述，该项目的建设是必要的。

### 1.2.2. 项目主要经济技术指标

项目名称：凤县丰禾山公共体育场建设项目；

建设单位：凤县教育体育局；

建设性质：新建建设类项目；

建设工期：项目计划于 2025 年 5 月开工建设，2025 年 9 月完工；总工期 5 个月。

项目总投资：本项目实际总投资 1062 万元，其中土建工程投资 480 万元。资金来源为省补助及地方配套。

主要建设内容及规模：项目规划占地 19714.63 平方米，一是新建 400 米标准环形跑道，套建 11 人制足球场及羽毛球、乒乓球、铅球、跳高、跳远等场地。二是配套建设篮球场、围墙、室外管综、绿化、厕所等附属设施；购置安装照明、安防、视频设备及体育运动器材等。本项目为凤县双石铺中学附属工程，建成后将主要作为学校体育操场使用，同时在节假日期间向社会开放，作为凤县公共体育场使用。

工程占地：项目划拨用地 1.97hm<sup>2</sup>，原占地类型为农用地、建设用地、未利用地，现占地类型为建设用地。占地性质为永久占地。无代征用地。

土石方平衡：项目建设挖填土石方总量 4.88 万 m<sup>3</sup>，开挖土石方总量 2.44 万 m<sup>3</sup>（其中表土剥离 0.29 万 m<sup>3</sup>），回填土石方总量 2.44 万 m<sup>3</sup>（其中表土回覆 0.29 万 m<sup>3</sup>）；不存在借方弃方。

拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建：本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

### 1.2.3. 项目前期工作进展情况

#### 1.2.3.1. 项目立项规划及设计情况

（1）2025 年 2 月 21 日，取得凤县发展和改革局关于凤县丰禾山公共体育场建设项目建议书的批复（凤发改发〔2025〕30 号）（项目编码：2502-610330-04-01-467037）。

（2）2025 年 4 月 21 日，取得凤县发展和改革局关于凤县丰禾山公共体育场建设项目可行性研究报告的批复（凤发改发〔2025〕76 号）。

（3）2025 年 2 月 17 日，西安坐标原点地理空间研究院有限公司完成了《2023 年 10 月 18 日，江西省鑫晨土地规划勘测有限公司完成了《凤县丰禾山公共体育场

建设项目勘测定界报告》。

(4) 2025年3月2日,华茗设计集团有限公司完成了《凤县丰禾山公共体育场建设项目初步设计》。

### 1.2.3.2. 水保方案编制工作进展情况

2025年4月,凤县教育体育局委托陕西三队地矿实验测试有限公司(以下简称“我公司”)承担项目水土保持方案编制工作。接受委托后,我公司及时成立水土保持方案编制项目组,对工程设计资料进行全面分析研究,并于2025年4月进行了全面的现场勘查,根据相关技术规范于2025年5月编制完成《凤县丰禾山公共体育场建设项目水土保持方案报告表》。

## 1.3. 项目组成及总体布置

### 1.3.1. 建构筑物

主体建设建、构筑物基底总占地面积 $0.01\text{hm}^2$ ( $50\text{m}^2$ ),主要包括建设1座公厕,建筑密度 $0.25\%$ ,总建筑面积 $50\text{m}^2$ 。

表 1.3-1 建筑物信息一览表

序号	建筑物名称	$\pm 0.000$ 标高(m)	层数(层)	高度(m)	结构类型	基础类型	基础埋深(m)	基底标高(m)
1	公厕	984.74	1	3.5	框架	独立基础	-1.5	983.24

### 1.3.2. 操场及道路硬化

项目区道路均采用水泥混凝土路面,坡道及弯道等均按国家现行有关规范设计。操场及道路硬化占地面积 $0.80\text{hm}^2$ ( $8036.46\text{m}^2$ ),主要包括区内道路、400米标准环形跑道、11人制足球场一个、羽毛球场4个、乒乓球场及室外管综。

### 1.3.3. 绿化

本项目绿化总面积 $1.16\text{hm}^2$ ( $11628.17\text{m}^2$ )。主体设计沿主体设计沿项目区操场周围设置线状、带状、面状绿化,足球场采用人工草皮铺装,端线留2米草坪安全区,边线留1.6米草坪安全区。

### 1.3.4. 配套设施

#### (1) 给水系统

给水水源采用市政管网供水,市政管网为支状,进水管管径为DN150,进水管为1根,在红线范围内形成环网,接入点设水表单独计量。本工程所在地市政供水压力约 $0.30\text{MPa}$ ,可以满足本项目生活用水压力要求。

## (2) 排水系统

项目区排水采用雨污分流制，地面道路雨水经雨水口收集排至室外雨水管道，最后排至附近市政雨水系统；污废水收集后排至化粪池，处理后污水排至市政污水管网。

## (3) 供电系统

项目用电由生活现有的变配电室配套接入，电力供应充足稳定，可满足项目建设和使用时的用电需求。

## (4) 对外交通

项目区北邻安远路，出入口出行很方便。

## (5) 通信

移动通信网络已覆盖本工程区，通信便利。

### 1.3.5. 项目布置

#### 1.3.5.1. 平面布置

运动场为标准 400 米塑胶运动场，半径为 36.5 米，直道长 100 米，直道为 10 条、弯道为 8 条，道宽为 1.22 米了；场地内设置 105mx68m 标准足球场，塑胶跑道比赛区域均为红色，非比赛区域均为绿色。沿跑道内侧新建一圈排水沟，沟底坡度为 3‰。主体设计沿项目区操场周围设置线状、带状、面状绿化，足球场采用人工草皮铺装，端线留 2 米草坪安全区，边线留 1.6 米草坪安全区。



图 1.3-1 项目平面效果图

### 1.3.5.2. 竖向布置

项目区原地貌高程 981.84m ~ 993.40m，最大高差 11.56m。北高南低。

主体设计室外  $\pm 0.000$  标高 984.32m ~ 984.74m。

## 1.4. 施工组织

### 1.4.1. 施工条件

#### (1) 工程管理机构

建设过程中，施工单位选调优秀人员组建项目管理机构，为项目建设的良好运作提供了有效保障。施工过程中施工单位成立专门的工程管理机构，负责施工现场的水土保持等工作。

#### (2) 施工交通条件

场地北邻安远路，施工期间可通行。周边交通条件便利，施工期间未新增场外临时占地布置施工道路。

施工现场北侧设 1 个施工出入口。

#### (3) 通电、通讯

施工期间由现有市政电网引电至场内变电室，负责场地内部供电。

施工通讯采用移动设备和对讲机两种形式，能够满足施工要求。

#### (4) 施工材料

前期施工过程中所需施工材料均通过签订合同在周边合法料场采购,并在采购合同中注明了因原料供给造成的水土流失防治责任由材料供给方承担。后续待建项目施工建设也应在购买协议中明确水土流失防治责任由单位负责。

#### (5) 施工生产生活区

本项目施工过程中租用了村民现有房屋作为施工生活区,不新增占地。施工生产区不单独布置,在项目区内进行施工材料堆放和加工。

#### (6) 施工期给水

施工期临时用水来自双石铺中学。工程现场临时用水包括施工现场用水、施工机械用水、施工现场生活用水和消防用水。

#### (7) 施工期排水

项目施工期无污水产生。

方案设计在项目区周围设计临时排水沟,在临时排水沟末端修建临时沉沙池。施工期场地雨水散排自南向北汇流至临时排水沟,经临时排水沟末端临时沉沙池沉淀后用于项目区降尘。雨水不外排。

### 1.4.2. 施工工艺

水土保持相关施工工艺介绍如下:

#### (1) 表土剥离

经查阅前期施工资料,项目区原地貌为农用地、建设用地、未利用地,部分区域具备表土资源,对项目区部分区域进行表土剥离,平均剥离厚度 30cm。

#### (2) 场地平整

原始场地绝对高程介于 981.84 ~ 993.40m,场地平整后室外 ± 0.000 标高 984.50m,场平平均翻挖深度约 2.31m。

#### (3) 建构物基槽开挖及回填

公厕基坑开挖土方就近堆放,采用密目网苫盖,基础结构施工完成后,需要对基槽进行土方回填。坑挖土分层进行,基坑开挖应采用小型机械配合人工分层均衡进行,高差不应超过 1m。基槽回填前,排除积水。

#### (4) 操场及硬化

操场及硬化施工主要包括场地清理(含清基)、场地基础开挖和填筑、基础压

实和硬化等环节。

#### ①场地基础填筑

场地基础填筑土石方填筑采用水平分层填筑法施工,按照横断面全宽逐层向上填筑,如原地面不平,则由最低处分层填筑,每层经过压实符合规定要求后,再填筑下一层。在通常情况下,场地基础填筑料必须压实到规定密度且必须稳定。

#### ②操场工程

操场施工工艺流程:找标高、弹面层水平线→基层处理→洒水湿润→抹灰饼→抹标筋→浇筑平铺→养护。

#### (5) 管线开挖及回填

管线开挖:工程后期管道工程施工中,开挖雨污管道总长度为 380m,管沟平均挖深 1.5m,底宽 1.2m,上口宽度 2.7m,开挖边坡 1:0.5。开挖土方就近堆放,采用密目网苫盖,用于管线回填,管沟平均回填 1.1m,多余土方用于项目区场地平整。

#### (6) 景观绿化

园林植物的种植工作,在种植季节进行,非种植季节的特殊种植有相应的技术措施保证。所用苗木选择树形好、抗性强、无病害,根系完整的当地苗木,常绿树种移植时带土球,栽植前覆表土,播前需仔细整地、平坡,保持良好土壤水分。播种后及时喷水,同时定期修剪,加强抚育管理,喷施氮肥。在栽植树种时,在坑穴底铺 10cm 的厩肥,常绿树种带土球。

对于立地条件较差区域,定植灌木要穴状整地、带土球栽植,浇定植水。整地时间在春季、秋季。定植穴大小依树种、树苗规格、土质优劣而定。一般栽植穴规格灌木为 0.40m × 0.40m × 0.40m。

### 1.4.3. 表土保护、利用方案

根据《凤县丰禾山公共体育场建设项目勘测定界报告》,项目区原地貌为农用地、建设用地、未利用地,项目区具备表土资源面积约 1.37hm<sup>2</sup>。但根据现场实际勘查,现场人为扰动痕迹严重,实际可剥离表土面积为 0.97hm<sup>2</sup>,表土厚度 30cm,剥离表土 2910m<sup>3</sup>;将剥离的表土临时堆存于场内设置的 1#表土临时堆场,并采取临时防护措施,后期绿化前将剥离表土回覆于绿化区域;表土回覆面积为 1.16hm<sup>2</sup>,操场周围设置绿化表土回覆平均厚度约为 50cm,足球场人工草皮表土回覆平均厚

度约为 20cm，表土回覆 2910m<sup>3</sup>。

#### 1.4.4. 临时堆土区设置

方案设计工程施工期间为堆放场内土方在项目区操场中间空地处布置一处 1# 表土临时堆场用以堆放可剥离表土，临时堆土区共占地 0.11hm<sup>2</sup>，临时占用绿化区用地。堆土期间土方堆放高度不超过 3.0m，并在堆土表面采取密目网苫盖等措施。

表 1.4-1 临时堆土区特性表

项目	类型	堆置要素		实际堆放量	堆放时间	后期利用方式
		最大堆高	占地面积			
		m	hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	月	
1#表土临时堆场	平地型	3.0	0.11	2910	4	足球场人工草皮
合计			0.11	2910		

### 1.5. 项目占地

项目总占地 1.97hm<sup>2</sup>，其中：建构筑物区占地 0.01hm<sup>2</sup>，操场及道路硬化区占地 0.80hm<sup>2</sup>，绿化区占地 1.16hm<sup>2</sup>，临时堆土区占地 0.11hm<sup>2</sup>，临时堆土区均布置于红线以内，不重复计列面积。原占地类型为农用地、建设用地、未利用地，现占地类型为建设用地。

表 1.5-1 工程占地情况表（单位：hm<sup>2</sup>）

防治分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地性质	原占地类型					现占地类型	备注
			农用地		建设用地		未利用地	建设用地	
			耕地	林地	工矿用地	公共管理与公共服务用地	草地		
建构筑物区	0.01	永久占地				0.01		0.01	
操场及道路硬化区	0.80		0.31			0.21	0.28	0.80	
绿化区	1.16		0.44	0.02	0.06	0.32	0.32	1.16	
临时堆土区	(0.11)	临时占地	(0.11)					(0.11)	
合计	1.97		0.75	0.02	0.06	0.54	0.60	1.97	

### 1.6. 土石方平衡及流向

#### 1.6.1. 表土平衡分析

根据《凤县丰禾山公共体育场建设项目勘测定界报告》，项目区原地貌为农用地、建设用地、未利用地，项目区具备表土资源面积约 1.37hm<sup>2</sup>。但根据现场实际勘查，现场人为扰动痕迹严重，实际可剥离表土面积为 0.97hm<sup>2</sup>，表土厚度 30cm，

剥离表土 2910m<sup>3</sup>；将剥离的表土临时堆存于场内设置的 1#表土临时堆场，并采取临时防护措施，后期绿化前将剥离表土回覆于绿化区域；表土回覆面积为 1.16hm<sup>2</sup>，操场周围设置绿化表土回覆平均厚度约为 50cm，足球场人工草皮表土回覆平均厚度约为 20cm，表土回覆 2910m<sup>3</sup>。

表 1.6-1 表土平衡表

项目组成	剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度(m)	剥离量(m <sup>3</sup> )	回覆面积 (hm <sup>2</sup> )	回覆量(m <sup>3</sup> )
建构筑物区	/	/	/	/	/
操场及道路硬化区	0.41	0.3	1230	/	/
绿化区	0.56	0.3	1680	1.16	2910
合计	0.97	0.3	2910	1.16	2910

### 1.6.2. 一般土石方平衡分析

据查阅项目区施工资料并经本方案复核计算，前期施工过程中产生一般土石方量见下：

#### (1) 场地平整

原始场地绝对高程介于 981.84 ~ 993.40m，场地平整后室外 ±0.000 标高介于 984.32m ~ 984.74mm，场平平均翻挖深度约 2.31m。

根据主体设计单位提供的方格网土方测算成果，场地场平阶段开挖土石方总量 2.04 万 m<sup>3</sup>，回填土石方总量 2.06 万 m<sup>3</sup>。

#### (2) 基坑施工

公厕占地面积 50m<sup>2</sup>，基坑施工开挖面积 60m<sup>2</sup>，平均开挖深度为 1.5m。计算基坑开挖一般土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，回填一般土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>。

#### (3) 管线施工

工程后期管道工程施工中，开挖雨污管道总长度为 380m，管沟平均挖深 1.5m，底宽 1.2m，上口宽度 2.7m，开挖边坡 1:0.5，估算本工程管道开挖土方约 0.10 万 m<sup>3</sup>，回填土石方量为 0.08 万 m<sup>3</sup>。0.02 万 m<sup>3</sup>土方用于项目区场地平整。

### 1.6.3. 土石方平衡统计

综上，项目建设挖填土石方总量 4.88 万 m<sup>3</sup>，开挖土石方总量 2.44 万 m<sup>3</sup>（其中表土剥离 0.29 万 m<sup>3</sup>），回填土石方总量 2.44 万 m<sup>3</sup>（其中表土回覆 0.29 万 m<sup>3</sup>）；不存在借方弃方。

表 1.6-2 土石方平衡表（自然方，万 m<sup>3</sup>）

序号	项目	挖方		填方		调入		调出		借方		余方	
		表土	一般土石方	表土	一般土石方	数量	来源	数量	去处	数量	来源	数量	去处
	表土	0.29		0.29									
一般土石方	①场地平整		2.04		2.06	0.02	③						
	②基坑施工		0.01		0.01								
	③管线施工		0.10		0.08			0.02	①				
合计		0.29	2.15	0.29	2.15								
			2.44		2.44	0.02		0.02					

说明：1) 挖方+调入+借方=填方+调出+弃方

2) 以上土方均按自然方计

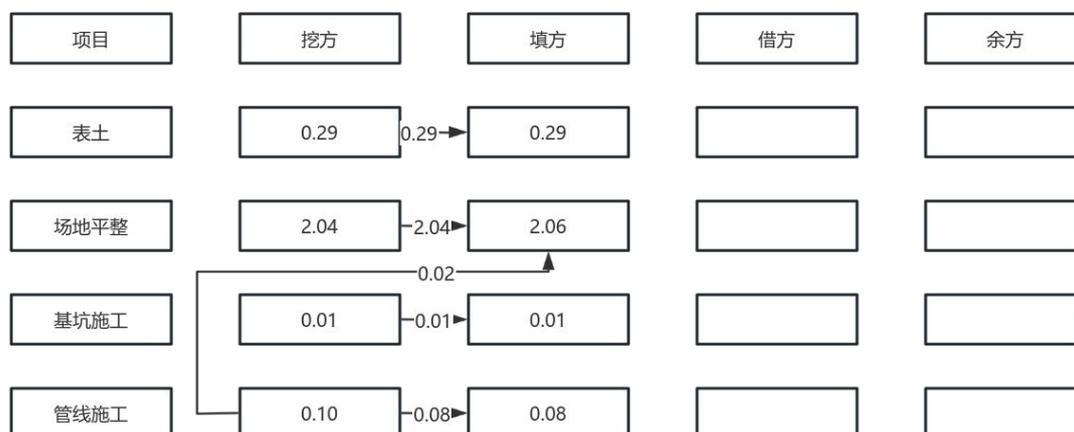


图 1.6-1 土石方流向框图 (万 m<sup>3</sup>, 自然方)

## 1.7. 编制依据

### 1.7.1. 法律法规

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

(2) 《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月26日, 中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过, 2021年3月1日起施行);

(3) 《陕西省河道管理条例》(2000年12月2日陕西省第九届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过, 2004年8月3日陕西省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议修正, 2010年3月26日陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第十三次会议第二次修正, 根据2018年5月31日陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议关于修改《陕西省实施〈中华人民共和国环境影响评价

法》办法》等十一部地方性法规的决定第三次修正，根据 2024 年 5 月 30 日陕西省第十四届人民代表大会常务委员会第十次会议关于修改《陕西省河道管理条例》的决定第四次修正）；

(4) 《陕西省水土保持条例》（2013 年 7 月 26 日陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议通过，根据 2018 年 5 月 31 日陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议关于修改《陕西省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》等十一部地方性法规的决定第一次修正，根据 2024 年 5 月 30 日陕西省第十四届人民代表大会常务委员会第十次会议关于修改《陕西省水土保持条例》的决定第二次修正）。

### 1.7.2. 部委规章

(1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第 12 号 2014 年 8 月 19 日水利部令第 46 号修改）；

(2) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）。

### 1.7.3. 规范性文件

(1) 《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》（水利部，水保〔2017〕365 号）；

(2) 《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）；

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

(4) 《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）；

(5) 《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）；

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

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

(8) 《关于印发〈生产建设项目水土保持方案技术审查要点〉的通知》(水保监〔2020〕63号)；

(9) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177号)。

#### 1.7.4. 技术标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (3) 《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)；
- (4) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)；
- (5) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)；
- (6) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)；
- (7) 《水利水电工程水土保持技术规范》(SL 575-2012)；
- (8) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL 73.6-2015)；
- (9) 《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006)；
- (10) 《水土保持监理规范》(SL/T 523—2024)；

#### 1.7.5. 技术文件及资料

(1) 《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》(办水保〔2013〕188号)；

(2) 《陕西省水土保持规划(2016-2030年)》(陕西省水利厅, 2016年10月)；

(3) 《宝鸡市人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》(宝政发〔2022〕8号)；

(4) 《凤县丰禾山公共体育场建设项目初步设计》(华茗设计集团有限公司, 2025年3月)；

(5) 建设单位及设计单位提供的其他相关资料。

### 1.8. 设计水平年

设计水平年应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。在上述原则下结合本项目“主体工程计划于2025年5月开工建设, 2025年9月建设完成。”实际情况并综合考虑方案布设水土保持措施实施进度安排, 确

定本方案设计水平年为 2026 年。

## 1.9. 水土流失防治目标

### 1.9.1. 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号文），本项目建设区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区；根据《陕西省水土流失重点防治区划分成果图》（陕西省水利厅、省发展和改革委员会，陕水发〔2016〕35号），本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区—秦岭山地重点预防区；根据《宝鸡市人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（宝政发〔2022〕8号），本项目所在地属于秦岭山地市级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本项目治理区执行西南紫色土区一级标准。

### 1.9.2. 防治目标

#### （1）定性目标

- 1) 项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2) 水土保持设施应安全有效；
- 3) 水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
- 4) 各项水土流失防治指标达到确定的目标值。

#### （2）定量目标

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）相关规定对防治指标值进行修正：

① “土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1”。结合本项目实际情况土壤流失控制比增加 0.2。

② 项目位于城市区，渣土防护率应提高 2%。

③ 项目所在地位于陕西省水土流失重点预防区—秦岭山地重点预防区，无法避让，林草覆盖率应提高 2%；项目位于城市区，林草覆盖率应提高 2%。

相关防治指标经修正后，至设计水平年水土流失治理度 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 27%。详见下表：

表 1.9-1 项目水土流失防治指标值

序号	指标	西南紫色土区一级标准		修正值						执行标准	
		施工期	设计水平年	无法避让两区	干旱程度	土壤侵蚀强度	地形	位置(城市市区)	限制条件	施工期	设计水平年
1	水土流失治理度(%)	~	97							~	97
2	土壤流失控制比	~	0.85			+0.15				~	1.0
3	渣土防护率(%)	90	92					+2		92	94
4	表土保护率(%)	92	92							92	92
5	林草植被恢复率(%)	~	97							~	97
6	林草覆盖率(%)	~	23	+2				+2		~	27

### 1.10. 水土流失防治责任范围

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，项目建设单位应负责对工程建设过程中造成的新增水土流失和原有水土流失进行治理。水土流失防治责任范围指项目生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，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区域。

本项目建设单位应承担的水土流失防治责任范围面积为 1.97hm<sup>2</sup>。

## 2. 项目区概述

### 2.1. 自然环境概况

#### 2.1.1. 地貌

项目区位于宝鸡市凤县双石铺镇，地貌单元属嘉陵江北岸（右岸）I级阶地，地势总体呈北高南低，地形起伏大。原地貌高程981.84~993.40m，最大高差11.56m。

#### 2.1.2. 气象

项目区属于暖温带湿润大陆性季风气候，其特点是垂直变化明显，小气候差异大，山区光热条件不足，降雨集中，分布不均；冬无严寒，夏无酷暑，气温口差较大。多年平均气温11.4℃，最低月均气温7.9℃，最高月均气温37℃，平均气温年较差12℃，最大日较差14℃，最小日较差10.3℃。无霜期年平均188天，最长达227天，最短为154天。年平均日照时数1840.3小时。0℃以上持续期302天。年平均降水量613.2毫米，年平均降水日数为111.6天。

#### 2.1.3. 水文

嘉陵江距离场地南侧红线约170m，未占用河道管理范围。

嘉陵江发源于千牛铺镇境内代王山西侧，由北东向南西斜贯县境，河床纵比降66‰，凤县境内流长72km，流域面积2494.03km<sup>2</sup>，年平均流量18.41m<sup>3</sup>/s，年径流量5.81x10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。项目区水系图详见附图02。

#### 2.1.4. 土壤

项目区地层主要由第四纪全新世（Q<sub>4</sub>）杂填土、耕土、素填土、黄土状粉质黏土、粉质黏土、粗砂、圆砾、卵石及白垩纪（K）强风化砾岩组成。

根据《凤县丰禾山公共体育场建设项目勘测定界报告》，项目区原地貌为农用地、建设用地、未利用地，项目区具备表土资源面积约1.37hm<sup>2</sup>。但根据现场实际勘查，现场人为扰动痕迹严重，实际可剥离表土面积为0.97hm<sup>2</sup>，表土厚度30cm，剥离表土2910m<sup>3</sup>。

#### 2.1.5. 植被

凤县植被类型属暖温带落叶阔叶林带，项目所在区域植被林草覆盖率约49%，场地内植被较发育。

项目所在地受人类活动的强烈干扰，基本无天然植被。根据现场调查和收集资料，项目区内无国家级和省级保护植物。

## 2.2. 水土保持敏感区

项目在选址、选线过程中重视水土保持，未涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，未占用国家、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，不处于秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区，不涉及水源地、生态环境敏感区或重点保护区和其他文物、遗址等重点保护区。

但存在无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，陕西省水土流失重点预防区—秦岭山地重点预防区，秦岭山地市级水土流失重点预防区的限制性因素。

## 3. 主体设计的水土保持分析与评价

### 3.1. 主体工程选址（线）水土保持评价

#### 3.1.1. 与《中华人民共和国水土保持法》规定的符合性分析

工程选址与《中华人民共和国水土保持法》相关规定的符合性见表 3.1-1。

表 3.1-1 与《中华人民共和国水土保持法》选址（线）制约因素符合性分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》条款	项目情况	符合性分析结论
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。	未在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等活动	符合要求
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。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	本项目选址不涉及	符合要求
3	第二十一条：禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	本项目生产活动不涉及在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等	符合要求
4	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点治理区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目选址无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，陕西省水土流失重点预防区一秦岭山地重点预防区，秦岭山地市级水土流失重点预防区，无法避让。	因此本方案采用南紫色土区水土流失防治一级标准。
5	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目无弃方产生	符合要求
6	开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。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生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理	本方案已计列水土保持补偿费	符合要求

#### 3.1.2. 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

工程选址与《中华人民共和国长江保护法》相关规定的符合性见表 3.1-2。

表 3.1-2 与《中华人民共和国长江保护法》选址（线）制约因素符合性分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》条款	本工程符合性分析	结论
1	第二十五条 国务院水行政主管部门加强长江流域	本项目未非法侵占河	符合要求

序号	《中华人民共和国水土保持法》条款	本工程符合性分析	结论
	河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。	湖水域	
2	第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目、尾矿库项目	符合要求
3	第二十八条 国务院水行政主管部门有关流域管理机构和长江流域县级以上地方人民政府依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	本项目所需砂石均从正规料场购买，未在长江流域采砂区和禁止采砂期从事采砂活动	符合要求

### 3.1.3. 与《生产建设项目水土保持技术标准》的符合性分析

工程选址与《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433~2018)选址(线)约束性规定符合性分析。

表 3.1-3 与《生产建设项目水土保持技术标准》选址(线)制约因素符合性分析表

序号	项目	约束性规定	本工程执行情况	结论
1	工程选址	1.主体工程选址(线)应避让水土流失重点治理区和重点治理区; 2.主体工程选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带; 3.主体工程选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	1.项目区选址无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区,陕西省水土流失重点预防区一秦岭山地重点预防区,秦岭山地市级水土流失重点预防区,项目区已优化施工工艺,方案已提高水土流失防治等级目标值。 2.工程选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 3.工程所在地不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合要求

### 3.1.4. 综合分析结论

(1) 项目区选址无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区,陕西省水土流失重点预防区一秦岭山地重点预防区,秦岭山地市级水土流失重点预防区。

(2) 项目区选址避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起水土流失和生态恶化的地区。

(3) 项目避开了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,未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

(4) 项目区未处于重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区,以及水功能二级区的饮用水源区。

(5) 嘉陵江距离场地南侧红线约 170m,未占用河道管理范围。

综上,本项目区未处于水土流失严重、生态脆弱地区,避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起水土流失和生态恶化的地区,避开了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,未占用国家确定的水土保持长期定位观测站,未处于重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区,以及对水功能二级区的饮用水源区,但存在无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区,陕西省水土流失重点预防区—秦岭山地重点预防区,秦岭山地市级水土流失重点预防区的水土保持选址制约性因素,在采取提高水土保持方案防治等级、目标值,补充完善水土保持措施的基础上,有效控制可能造成的水土流失,符合水土保持要求,主体工程选址不存在水土保持制约性因素。

## 3.2. 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1. 建设方案评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)对本项目建设方案的水土保持分析评价见下表:

表 3.2-1 建设方案评价

序号	要求	分析评价	结论
1	公路、铁路工程在高挖深填路段,应采用加大桥隧比例的方案,减少大挖大填;填高大于20m,挖深大于30m的,应进行桥隧替代方案验证;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	不涉及	符合要求
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	本项目位于城镇区域,主设已提高植被建设标准,注重景观效果,配套建设雨水管网。	符合要求
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	不涉及	符合要求
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		
4.1	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	不涉及	符合要求
4.2	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级	主体设计截排水已提高工程等级和防洪标准	符合要求
4.3	宜布设雨洪集蓄、沉砂措施	主体设计在场区布设临时排水沉砂措施	符合要求
4.4	提高植物措施标准,林草覆盖率应提高1个~2个百分点	方案已设计林草覆盖率提高4%	符合要求

综上所述,工程建设方案及布局基本不存在水土保持制约性因素。工程建设

方案及布局符合水土保持要求。

### 3.2.2. 工程占地评价

项目总占地 1.97hm<sup>2</sup>，其中：建构筑物区占地 0.01hm<sup>2</sup>，操场及道路硬化区占地 0.80hm<sup>2</sup>，绿化区占地 1.16hm<sup>2</sup>，临时堆土区占地 0.14hm<sup>2</sup>，布置于红线以内，不重复计列面积，原占地类型为农用地、建设用地、未利用地，现土地性质为建设用地。项目用地合法。

主体工程施工建设过程中充分利用占地，严格控制项目占地面积，减少工程建设对地表扰动面积。施工过程中为减少施工扰动范围，避免新增临时用地，将临时堆土区布置于红线以内。不涉及在红线外新增临时占地。

综上，工程占地符合水土保持要求。

### 3.2.3. 取土（石、砂）场设置评价

本项目无需外借土方，不设置取土（石、砂）场。

### 3.2.4. 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目无弃方产生。不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

### 3.2.5. 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对工程施工的要求，方案从水土保持技术方面对本项目施工合理性进行了分析。

表 3.2-2 施工工艺合理性分析表

项目	要求内容	本项目情况分析
施工组织设计规定	应控制施工场地占地范围；	本项目施工场地严格控制在用地红线范围内，临时堆土区布置于红线以内；
	优化施工工序，防止重复开挖和土方多次倒运，减少地表裸露时间和范围；	方案设计施工期间对裸露地表进行苫盖防护，有效减少了地表裸露时间和范围；
	弃土、弃石、弃渣应分类堆放；	施工期间剥离表土做到了集中堆放；
	外借土石方优先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；	项目不涉及外借、外购土石方；
	工程标段划分优化调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	本项目回填土方首先利用项目场平开挖土方；
工程施工规定	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内；	本项目施工场地严格控制在用地红线范围内，临时堆土区布置于红线以内；
	施工开始前应对水土流失防治责任范围内存在的表土进行剥离或保护，剥离的表土集中堆放，并采取完善的防护措施；	项目区可剥离表土集中堆放在临时堆土区，方案完善防护措施；
	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑方应随挖、随运、随填、随压；	方案设计施工期间对裸露地表进行苫盖防护，有效减少了地表裸露时间和范围；
	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙、绿化等措施；	方案设计对临时堆土进行临时防护措施；

项目	要求内容	本项目情况分析
	施;	
	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;	工程施工不产生泥浆;
	围堰填筑、拆除应采取减少土壤流失的有效措施;	工程无施工导流围堰;
	弃土(石、渣)场地应事先设置拦挡措施,弃土(石、渣)应有序堆放;	本项目不设置弃土场;
	取土(石、料)场开挖前应设置截(排)水、沉沙等措施;	本项目不设置取土场;
	土(石、料、渣、矸石)方在运输过程中应采取保护措施,防止沿途散溢。	本项目无借方弃方产生,不涉及外运到其他区域。

综上,项目施工方法与工艺符合水土保持要求。

### 3.3. 工程土石方平衡评价

项目建设挖填土石方总量 4.88 万 m<sup>3</sup>,开挖土石方总量 2.44 万 m<sup>3</sup>(其中表土剥离 0.29 万 m<sup>3</sup>),回填土石方总量 2.44 万 m<sup>3</sup>(其中表土回覆 0.29 万 m<sup>3</sup>);不存在借方弃方。

土石方挖填借弃符合水土保持要求。

### 3.4. 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 3.4.1. 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

##### (1) 操场及道路硬化区

##### ① 表土剥离

操场及道路硬化区表土剥离 0.41hm<sup>2</sup>,表土厚度 30cm,剥离表土 1230m<sup>3</sup>,剥离表土集中堆放在临时堆土区,作为后期绿化覆土。

分析评价:表土剥离可为景观绿化创造条件,具备一定水土保持功能。

##### ② 雨水管网

本工程排水采用雨污分流制,主体设计雨水主管共长 200m,主干管管径 DN300、DN600,设计管道位于道路下。管材选用:加筋 HDPE 双壁波纹排水管,环刚度 $\geq 8\text{kN/m}^2$ ,承插连接,橡胶圈密封接口。

根据主体工程设计资料,雨水工程按 3 年一遇洪水标准进行设计。因此,本方案对雨水量采用 3 年一遇标准进行复核计算。洪峰流量根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50433-2018)规定,按谢才公式进行计算。

雨水管网过水能力验算如下:

##### I. 流量估算:

$$Q_p = \phi q F$$

式中： $Q_p$ ——洪峰流量（L/s）；

$\phi$ ——径流系数，本项目区取 0.40；

$q$ ——设计暴雨强度（L/（s·hm<sup>2</sup>））；

$F$ ——集水面积（hm<sup>2</sup>），以项目区最大可能汇水面积计算；

宝鸡市的暴雨强度公式：

$$q = \frac{1838.5(1+0.94LgP)}{(t+12.0)^{0.93}}$$

式中： $P$ ——重现期（a），取 3 年；

$t$ ——降雨历时（min）；

$$t = t_1 + t_2$$

式中： $t_1$ ——地面集水时间，一般取 5~15min，本项目取 5min；

$t_2$ ——排水时间，一般取 5~15min，本项目取 5min；

经上式计算，宝鸡市 3 年一遇暴雨强度  $q_{(3,10)} = 150.289 \text{ L/（s·hm}^2\text{）}$ 。

II. 过流能力计算：

过流能力采用明渠均匀流量计算公式：

$$Q = CA\sqrt{Ri}$$

式中： $Q$ ——设计流量（m<sup>3</sup>/s）；

$C$ ——谢才系数；

$A$ ——过水断面面积（m<sup>2</sup>）；

谢才系数计算公式：

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

式中： $C$ ——谢才系数；

$n$ ——糙率；

$R$ ——水力半径（m）；

水力半径计算公式为：

$$R = A/\chi$$

式中： $R$ ——水力半径（m）；

A——过水断面面积 (m<sup>2</sup>) ;

x——湿周 (m) ;

表 3.4-1 雨水管网过水能力校核表

名称	汇流计算				过流能力验算			
	$Q_p = q \times \Psi \times F$				$Q = CA\sqrt{Ri}$			
	$\Psi$	$q_{(3,10)}$ (L/(s*hm <sup>2</sup> ))	F (hm <sup>2</sup> )	$Q_p$ (L/s)	r (m)	i	n	Q (m <sup>3</sup> /s)
雨水管网	0.40	150.289	1.97	118.4277	0.30	0.002	0.03	0.1190

根据计算,设计雨水流量  $Q=0.1190\text{m}^3/\text{s} >$  洪峰流量  $Q_{\text{洪}}=0.1184\text{m}^3/\text{s}$ , 能够满足项目区排水要求。

分析与评价:主体设计采用 3 年一遇 10min 洪水标准对项目区内雨水量进行设计,满足水土保持设计规范要求。雨水管网可有效减少雨水外流,具备一定水土保持功能。

### ③ 盖板明沟

主体设计在环形跑道内部布设盖板明沟,盖板明沟采用矩形断面,断面尺寸为沟宽×沟深=400×600mm,3‰找坡。盖板采用预制钢筋混凝土盖板,厚度 10cm,内外侧及顶部采用 M10 水泥砂浆抹面 2cm,沟身采用 M7.5 砖砌筑,厚度 24cm,底板采用 10cmC20 混凝土和 15cm 碎石垫层。布置长度 400m。

盖板明沟过水能力验算如下:

表 3.4-2 盖板明沟过水能力校核表

名称	汇流计算				过流能力验算				
	$Q_p = q \times \Psi \times F$				$Q = CA\sqrt{Ri}$				
	$\Psi$	$q_{(3,10)}$ (L/(s*hm <sup>2</sup> ))	F (hm <sup>2</sup> )	$Q_p$ (L/s)	b (m)	h (m)	i	n	Q (m <sup>3</sup> /s)
盖板明沟	0.40	150.289	1.97	118.4277	0.40	0.50	0.002	0.02	0.1222

经计算,方案设计的临时排水沟过水能力  $Q_{\text{设}}(0.1222\text{m}^3/\text{s}) >$  最大洪峰流量  $Q_{\text{汇}}(0.1184\text{m}^3/\text{s})$ , 因此,盖板明沟断面符合要求。

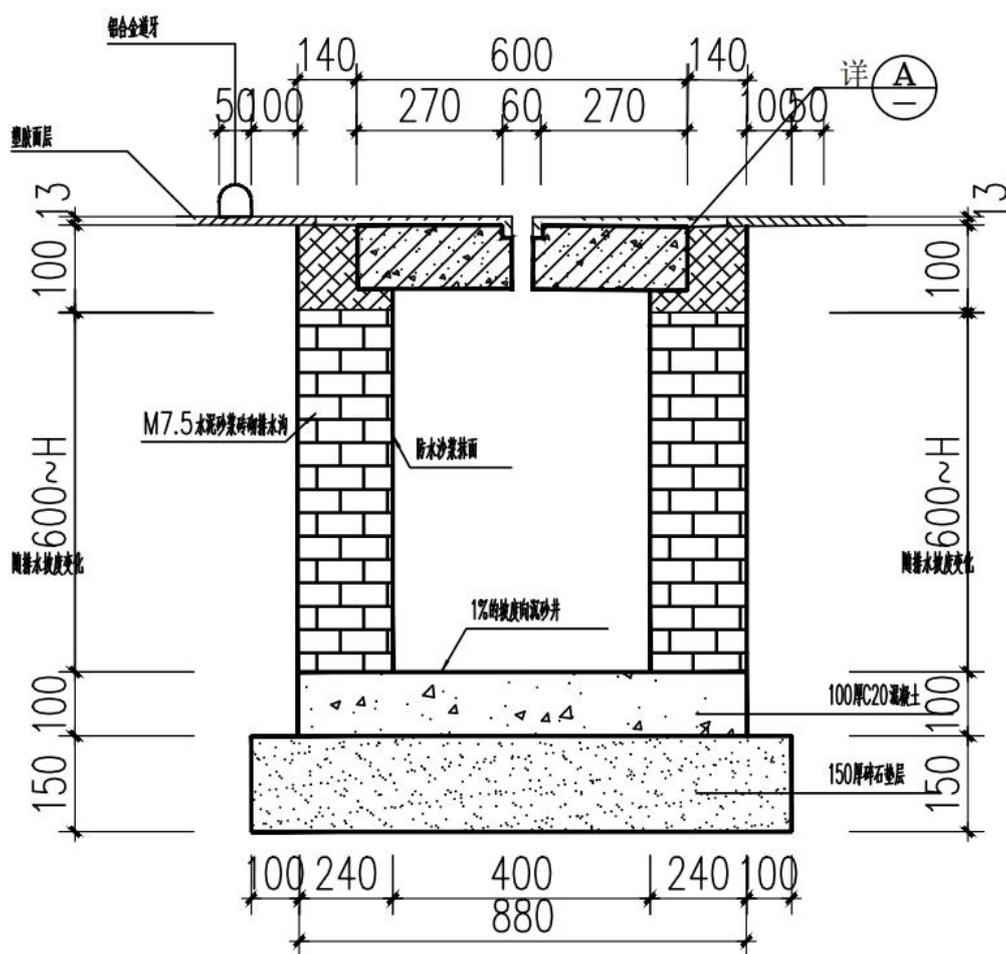


图 3.4-1 盖板明沟剖面图

#### ④施工场地围墙

施工期间场地周围布置有施工围墙约 600m。

分析与评价: 布置施工围墙阻挡泥沙外露施工场地, 具备一定水土保持功能。

#### ⑤地面硬化

主体设计场地硬化铺装措施。这些措施对车辆停放、出入、人员活动等起到了重要保障作用。

分析与评价: 硬化铺装场地客观上起到了保护地表、减少雨水直接冲刷地表, 加速径流排导方面起到了一定促进作用, 具有一定的水土保持功能。

### (2) 绿化区

#### ①表土剥离

绿化区表土剥离 0.56hm<sup>2</sup>, 表土厚度 30cm, 剥离表土 1680m<sup>3</sup>, 剥离表土集中堆放在临时堆土区, 作为后期绿化覆土。

分析评价：表土剥离可为景观绿化创造条件，具备一定水土保持功能。

#### ②表土回覆

表土回覆面积为 1.16hm<sup>2</sup>，操场周围设置绿化表土回覆平均厚度约为 50cm，足球场人工草皮表土回覆平均厚度约为 20cm，表土回覆 2910m<sup>3</sup>。

分析评价：表土回覆可为景观绿化创造条件，具备一定水土保持功能。

#### ③土地整治

主体设计景观绿化前对绿化场地进行土地平整、清除垃圾等工作，该区土地整治面积 1.16m<sup>2</sup>。

分析评价：土地整治可为景观绿化创造条件，具备一定水土保持功能。

#### ④景观绿化

主体设计沿项目区操场周围设置线状、带状、面状绿化，足球场采用人工草皮铺装，端线留 2 米草坪安全区，边线留 1.6 米草坪安全区。绿化总面积 1.16hm<sup>2</sup>。

分析与评价：景观绿化不仅可以美化环境，还可以改善项目区域气候，植被可以起到固土效益，增加降水蓄渗，减少水土流失，涵养水土资源，具备水土保持功能。

### 3.4.2. 主体工程设计中水土保持措施界定

#### (1) 界定原则

1) 主导功能原则：以防治水土流失为目标的工程为水土保持工程；以主体设计功能为主，同时具有水土保持功能的工程，不能作为水土保持工程。

2) 责任区分原则：对建设项目临时征、占地范围内的各项防护工程均作为水土保持工程。

3) 实验排除原则：难以区分主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。即假定没有这些工程，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，此类工程应作为水土保持工程。

4) 各类植物措施均应界定为水土保持工程。

#### (2) 界定结果

通过主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价可知，主体工程设计中具有水保功能的工程包括：表土剥离、表土回覆、土地整治、景观绿化、雨水管网、

施工场地围墙、盖板明沟、地面硬化。方案界定为专项水土保持措施的为表土剥离、表土回覆、土地整治、景观绿化、雨水管网、盖板明沟。

表 3.4-3 水土保持措施界定结果表

分区	具有水土保持功能工程	界定为专项水土保持措施	不界定为专项水土保持措施
操场及道路硬化区	表土剥离、雨水管网、施工场地围墙、盖板明沟、地面硬化	表土剥离、雨水管网、盖板明沟	施工场地围墙、地面硬化
绿化区	表土剥离、表土回覆、土地整治、景观绿化	表土剥离、表土回覆、土地整治、景观绿化	

表 3.4-4 主体已列水土保持措施投资表

序号	措施名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
第一部分 工程措施					366127.78
1	操场及道路硬化区				272016.91
1.1	盖板明沟	m <sup>3</sup>	400		200216.41
1.1.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	334.4	69.90	23374.56
1.1.2	C20 砼	m <sup>3</sup>	35.2	456.41	16065.63
1.1.3	砖砌	m <sup>3</sup>	115.2	1078.30	124220.16
1.1.4	M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	480	34.29	16459.20
1.1.5	碎石垫层	m <sup>3</sup>	64.8	122.21	7919.21
1.1.6	钢筋混凝土盖板	m <sup>3</sup>	21.6	563.78	12177.65
1.2	雨水管网	m	200	240.00	48000.00
1.3	表土剥离	m <sup>3</sup>	1230	19.35	23800.50
2	绿化区				94110.87
2.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	1680	19.35	32508.00
2.2	表土回覆	m <sup>3</sup>	2910	19.48	56686.80
2.3	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.16	4237.99	4916.07
第二部分 植物措施					58000.00
1	绿化区				58000.00
1.1	绿化	hm <sup>2</sup>	1.16	50000.00	58000.00
合计(元)					424127.78

## 4. 水土流失分析与预测

### 4.1. 水土流失现状

项目区位于宝鸡市凤县，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目位于西南土石土区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，轻度侵蚀，所在区域容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，背景侵蚀模数为  $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级分区水土流失重点治理区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号文），本项目建设区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区；根据《陕西省水土流失重点防治区划分成果图》（陕西省水利厅、省发展和改革委员会，陕水发〔2016〕35号），本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区—秦岭山地重点预防区；根据《宝鸡市人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（宝政发〔2022〕8号），本项目所在地属于秦岭山地市级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本项目治理区执行西南紫色土区一级标准。

### 4.2. 水土流失影响因素分析

#### 4.2.1. 建设期与运营期水土流失分析

##### 4.2.1.1. 工程建设期对水土流失的影响因素分析

根据本工程特点，工程建设对项目区水土流失影响属于人为活动影响，施工过程中，人为活动将使地表结构被破坏，在降雨、地表径流等自然因子的综合影响下，导致项目区水土流失剧烈增加：

（1）建构物区：建设期间主体工程土方的开挖和回填等施工活动，扰动原地貌、改变地表土壤结构，形成裸露面，使原地表的水土保持设施功能降低或丧失，土壤侵蚀强度较建设前明显增加；加之工程区降雨强度具有强度大、相对集中、侵蚀作用强的特性，将加剧水土流失的发生和发展，对周边生态环境造成一定影响。

（2）绿化区：施工中会使景观绿化区域土体松散、稳定性差，易发生片蚀、沟蚀等。

（3）操场及道路硬化区：在场地平整过程中开挖扰动地面，同时人为践踏等活动将改变土体结构，使得表层土壤抗侵蚀力显著降低，极易产生水土流失。

##### 4.2.1.2. 运营期对水土流失的影响因素分析

本工程属于建设类项目，运营过程中没有土石方开挖，不扰动地表，不会新增水土流失，而且，建设过程中通过采取合理科学的水土保持措施使水土流失得到控制，加之工程建设后植物措施也逐渐发挥其生态防护功能，只要没有人为的再破坏，工程运行期水土流失将难以发生。

#### 4.2.2. 扰动原地貌、损坏土地和植被面积

本项目建设占压（埋）原地貌、损坏原地貌植被等，根据该项目主体工程实施方案、设计图纸等资料，结合收集到的相关背景资料、现场实地勘察、调查的成果资料以及对项目建设过程中开挖、扰动原地貌、破坏土地及植被的类型、面积进行统计，确定本项目的建设将扰动、损坏原地貌面积为  $1.97\text{hm}^2$ 。项目建设扰动、损坏原地貌面积见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程建设过程损坏原地貌面积 单位： $\text{hm}^2$

分区	占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	原占地类型	占地性质
建构筑物区	0.01	农用地、建设用地、未利用地	永久
操场及道路硬化区	0.80		
绿化区	1.16		
总计	1.97		

#### 4.2.3. 弃渣量

本项目无弃渣产生。

### 4.3. 土壤流失量预测

#### 4.3.1. 预测单元划分

本项目属于典型建设类项目，根据工程布局情况和施工过程对地貌植被破坏、扰动的分析，扰动地表侵蚀单元按施工区可划分为建构筑物区、绿化区、操场及道路硬化区 3 个预测单元。预测各个单元面积共计  $0.52\text{hm}^2$ ；自然恢复期预测范围应刨除主体工程已硬化区域（建构筑物区和操场及道路硬化区在工程结束时均已硬化），绿化区的面积合计  $1.16\text{hm}^2$ 。

#### 4.3.2. 预测时段

根据工程建设施工特点，水土流失主要发生在工程施工期和自然恢复期，因此，水土流失预测时段相应划分为工程施工期和自然恢复期两个预测时段。由于施工准备期施工扰动及内容与主体施工基本一致，因此将施工准备期和施工期合并一起进行预测，单项工程施工结束后即进入自然恢复期。

(1) 施工期：根据主体工程建设方案，本项目建设期为 2025 年 5 月—2025

年9月，工期5个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），预测时段以工期跨越雨季的比例来确定，超过雨季长度的按1年考虑，不超过的按占雨季长度的比例计算，项目已超过雨季长度，故施工期预测年限按1年记。

（2）自然恢复期：施工结束后，植被恢复措施逐渐发挥作用，建设区表层土体结构的逐渐稳定，水土流失亦逐渐减少，经过一段时间可达到新的稳定状态。项目区属亚热带半湿润与东部季风暖温带过渡性气候区，年平均降水量613.2mm，在不采取任何措施情况下，植物生长恢复或表土形成相对稳定的结构需3年，因此，自然恢复期定为3年。预测时段划分如下，见表4.3-1。

表 4.3-1 水土流失预测时段表

防治分区	预测时段		合计 (a)
	建设期 (施工准备和施工期) (a)	自然恢复期 (a)	
建构筑物区	0.70	/	0.70
操场及道路硬化区	1.00	/	1.00
绿化区	1.00	3.00	4.00

### 4.3.3. 土壤侵蚀模数

#### （1）水土流失背景侵蚀模数的确定

项目区属于轻度水力侵蚀区。结合工程实地调查，同时综合考虑项目区水力侵蚀特点及地表形态、降雨、土壤等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，经过现场调查、向当地专家咨询及结合相关资料，确定工程建设区原地貌土壤侵蚀模数为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据以上资料结合现场勘查，结合《土壤侵蚀分级分类标准》SL190-2007 土壤容许流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ ，如表 4.3-2 所示。

表 4.3-2 项目区土壤侵蚀强度背景值

防治分区	土壤侵蚀数背景值 $t/(km^2 \cdot a)$	土壤侵蚀类型区
建构筑物区	500	以水力侵蚀为主的西南土石土区
操场及道路硬化区	500	
绿化区	500	

#### （2）施工扰动后水土流失强度值的确定

本工程施工建设，将不可避免地损坏原地貌及植被，降低土壤的抗蚀能力；另一方面，由于施工建设破坏了原有地表植被，造成地表大面积的裸露，使土壤松动、侵蚀模数大大增加。本项目各防治分区所处的地形条件和产生的水土流失的形式基本一致，各防治分区均按确定的最高值进行预测，根据项目区土壤侵蚀现状，选择地形地貌、气象水文、土壤植被条件类似的建设项目进行类比分析，扰动后土壤侵蚀模数一般是背景土壤侵蚀模数的 1.4~3.0 倍，确定本项目扰动后土壤侵蚀模数建

设期构筑物区为 1500t/(km<sup>2</sup>·a)，绿化区为 1400t/(km<sup>2</sup>·a)，操场及道路硬化区为 1450t/(km<sup>2</sup>·a)。

表 4.3-3 本工程建设期土壤侵蚀模数取值一览表

防治分区	施工期（含准备期）土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)
构筑物区	1500
操场及道路硬化区	1450
绿化区	1400

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

工程完工后植被自然恢复期，主体工程与同时建设的水土保持防护、排水、绿化工程实施完善后，随着各项水保措施逐步发挥效益，各施工区水土流失急剧减小，土壤侵蚀强度将低于现状水平，自然恢复期末，项目建设区的土壤侵蚀模数应控制到防治目标值。本工程项目区植物措施的植被自然恢复期，由于各项措施未完全发挥作用，预测的土壤侵蚀模数还将高于背景土壤侵蚀模数。经查阅相关的报告和科研资料、与相关科研成果对比分析，确定植被自然恢复期的土壤侵蚀模数见下表 4.3-4。自然恢复期土壤侵蚀模数应刨除主体工程已硬化区域。

表 4.3-4 本工程自然恢复期土壤侵蚀模数取值一览表

防治分区	自然恢复期土壤侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)		
	第一年	第二年	第三年
构筑物区	/	/	/
操场及道路硬化区	/	/	/
绿化区	1000	700	500

4.3.4. 水土流失预测结果

4.3.4.1. 水土流失量预测计算

本工程可能造成的水土流失总量预测，是在调查建设项目对地面表层、植被扰动情况、弃渣组成及其堆放情况的基础上，

结合土壤侵蚀原理，对原地貌水土流失量采用侵蚀模数法进行预测、扰动地表流失量同样采用侵蚀模数法进行预测，从而得出可能造成水土流失量。

①原地貌水土流失量预测

原地貌水土流失量预测采用土壤侵蚀模数法进行分析计算：

$$W_i = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n M_{ij} F_{ij} T_{ij} \quad (\text{公式 4-1})$$

式中：W<sub>i</sub>——原地貌水土流失量，t；

i——不同土地利用类型；

M<sub>ij</sub>——原地貌土壤侵蚀模数，t/km<sup>2</sup>·a；

$F_{ij}$ ——不同的地貌单元面积， $\text{km}^2$ ；

$T_{ij}$ ——水土流失预测时段，年（a）。

因工程建设扰动地表而产生的水土流失量的预测方法和原地貌水土流失量的预测方法相同，采用土壤侵蚀模数法进行预测。

②扰动后可能造成水土流失预测

$$W_2 = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_{ik} \times M_{ik} \times T_{ik}) \quad (\text{公式 4-2})$$

式中： $W_2$ ——扰动地表水土流失量，t；

k——预测分区，1，2，3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

n——预测单元，1，2，3……n；

$M_{ik}$ ——第 i 个预测分区不同时间段的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

$F_{ik}$ ——第 i 个预测分区面积， $\text{km}^2$ ；

$T_{ik}$ ——水土流失预测时段，a。

③可能新增水土流失量按下式计算：

$$W_{\text{新}} = W_1 + W_2 - W_i \quad (\text{公式 4-3})$$

式中： $W_{\text{新}}$ ——工程建设新增水土流失量，t；

$W_1$ ——表土临时堆场流失量，t；

$W_2$ ——工程建设扰动地表水土流失量，t；

$W_i$ ——工程区原地貌水土流失量，t。

在具体计算时，将根据有关调查资料并结合工程区域的自然条件，经综合分析确定有关的计算参数。

#### 4.3.4.2. 水土流失预测结果

根据各预测单元扰动地貌植被面积或弃渣表面面积、施工扰动前后土壤侵蚀模数、预测时段，水土流失预测结果见表 4.3-5。施工期水土流失量见实测结果见表 4.3-6。

(1) 原地貌植被背景水土流失量

项目建设区原地貌植被状态下水土流失量为 27.24t，其中项目建设期水土流失量为 9.84t，自然恢复期 17.40t。

(2) 项目建设水土流失总量预测

工程建设可能造成水土流失总量为 53.47t，其中各类工程建设期水土流失量

为 27.95t，自然恢复期 25.52t。

(3) 项目建设新增水土流失预测

扣除原地貌水土流失背景值，项目建设可能产生的新增水土流失总量为 26.23t，其中各类工程建设期新增水土流失量为 18.11t，自然恢复期 8.12t。

表 4.3-5 本项目建设可能造成水土流失量计算表

预测单元	预测时段	预测面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间 (a)	土壤侵蚀背景值 (t/km <sup>2</sup> .a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)	
建构筑物区	施工期(含准备期)	0.01	0.70	500.00	1500.00	0.04	0.11	0.07	
绿化区	施工期(含准备期)	1.16	1.00	500.00	1400.00	5.80	16.24	10.44	
	自然恢复期	第一年	1.16	1.00	500.00	1000.00	5.80	11.60	5.80
		第二年	1.16	1.00	500.00	700.00	5.80	8.12	2.32
		第三年	1.16	1.00	500.00	500.00	5.80	5.80	0.00
		小计		4.00			17.40	25.52	8.12
合计		6.50			23.20	41.76	18.56		
操场及道路硬化区	施工期(含准备期)	0.80	1.00	500.00	1450.00	4.00	11.60	7.60	
各时段水土流失量	施工期(含准备期)					9.84	27.95	18.11	
	自然恢复期					17.40	25.52	8.12	
	总计					27.24	53.47	26.23	

#### 4.4. 水土流失危害分析

(1) 对道路安全的影响

工程建设导致的水土流失与工程本身的安全息息相关。工程建设扰动地表，破坏植被，由此诱发的水土流失，若不采取有效的防护措施，在强暴雨情况下，亦将损坏公路设施，影响道路自身运行和安全畅通。

(2) 对土地资源的损坏和影响

建构筑物区永久性征用土地的使用功能被改变，在施工过程中，使原地貌形态、土壤结构、地表植物都不同程度地受到改变和损坏，经过多年自然和人为改造才形成的耕作层或植被生长层土壤被损坏、剥离或压埋，造成土壤肥力和蓄水能力的迅速降低或丧失，其诱发的加速侵蚀又使项目区及周边土地生产力严重下降。

(3) 对区域生态环境的影响

项目在施工过程中将不可避免地使道路沿线植被遭受损坏，使得沿线带状区域水土流失面积和强度剧增，造成局部生态环境恶化。水土流失引发的扬尘天气，污

染大气环境，影响居民的生活。

## 4.5. 指导性意见

### 4.5.1. 水土流失重点时段和区域

本工程在建设期产生的总水土流失量最大，建设期为本工程水土流失重点时段。本工程绿化区水土流失总量最大，是本工程的水土流失重点区域。

### 4.5.2. 预测结论及指导性意见

#### 4.5.2.1. 预测结论

(1) 项目建设扰动原地貌面积为 1.97hm<sup>2</sup>。

(2) 预测时段内工程建设可能造成水土流失总量为 53.47t，其中各类工程建设期水土流失量为 27.95t，自然恢复期 25.52t；项目建设可能产生的新增水土流失总量为 26.23t，其中各类工程建设期新增水土流失量为 18.11t，自然恢复期 8.12t。因此，应将项目建设期作为水土流失防治的重点时段。

(3) 建设期作为本项目水土流失防治的重点，应尽量减少扰动和损坏地貌植被面积，并做好开挖土（石）方的临时防护措施。

表 4.5-1 水土流失预测结果汇总表

序号	项目	单位	数量
1	扰动地貌损坏植被面积	hm <sup>2</sup>	1.97
2	可能造成水土流失面积	hm <sup>2</sup>	1.97
3	建设期弃渣量	万 m <sup>3</sup>	/
4	水土流失总量	t	53.47
5	新增流失量	t	26.23

#### 4.5.2.2. 指导性意见

(1) 应将绿化区作为水土流失防治的重点区域。

(2) 应将建设期作为水土流失防治的重点时段。

## 5. 水土保持措施布设及进度安排

### 5.1. 防治分区

按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，根据实地调查（勘查）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

分区的原则应符合下列规定：

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

根据防治分区划分依据和原则，结合工程建设时序、布置等特点，划分为建构物区、操场及道路硬化区、绿化区、临时堆土区 4 个一级分区。各防治分区特点见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

序号	防治分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	范围
1	建构物区	0.01	临时堆土区属于主体征占地范围内，不新增占地。
2	操场及道路硬化区	0.80	
3	绿化区	1.16	
4	临时堆土区	(0.11)	
	总计	1.97	

### 5.2. 水土保持措施布设内容

本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，并把主体工程设计中具有水土保持功能的措施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，形成完整的、科学的水土保持防治体系。

方案水土保持措施布设结果见下：

#### （1）建构物区

建构物区施工建设过程中对非施工作业面的裸露区域实施密目网苫盖。

#### （2）操场及道路硬化区

前期施工建设过程中，对该区采取表土剥离，对非施工作业面的裸露区域实施

了密目网苫盖；施工期场地平整后，在项目区布设临时排水沟，出入口布设一座临时洗车台，用于来往运输车辆的清洗工作；施工后期建设雨水管网和盖板明沟，项目建成后用于雨水收集。

### (3) 绿化区

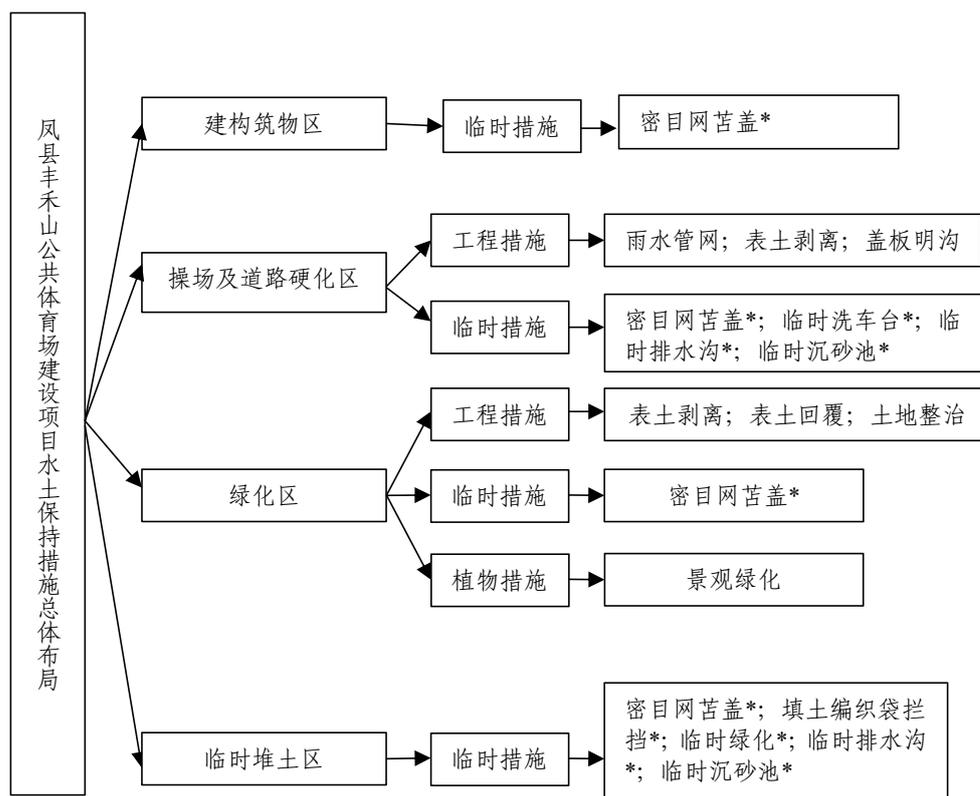
前期施工建设过程中，对该区采取表土剥离，非施工作业面的裸露区域实施了密目网苫盖。后期景观绿化前在该区实施表土回覆和土地整治工作。建成后在该区布置景观绿化。

### (4) 临时堆土场区

堆土期间使用密目网苫盖堆土表面并使用填土编织袋拦挡、临时排水沉砂，堆土超过三个月，对其撒播草籽临时绿化。

表 5.2-1 水土保持措施总体布局

防治分区	措施类型	措施名称	备注
建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	方案新增
操场及道路硬化区	工程措施	雨水管网	主体设计
		盖板明沟	主体设计
		表土剥离	主体设计
	临时措施	密目网苫盖	方案新增
		临时洗车台	方案新增
		临时排水沟	方案新增
		临时沉砂池	方案新增
绿化区	工程措施	表土剥离	主体设计
		表土回覆	主体设计
		土地整治	主体设计
	临时措施	密目网苫盖	方案新增
	植物措施	景观绿化	主体设计
临时堆土场区	临时措施	密目网苫盖	方案新增
		填土编织袋拦挡	方案新增
		临时排水沟	方案新增
		临时沉砂池	方案新增
		临时绿化	方案新增



注：带\*为本方案新增措施

图 5.1-1 水土保持措施防治体系框图

### 5.3. 水土保持措施总体布局要求

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、优化布局、科学配置的原则。

(2) 注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积。

(3) 根据各区水土流失防治需要，分析评价主体已设计水保措施是否满足防治要求，在主体已设计水保措施基础上，完善有关防治措施。

(4) 根据对项目区水土流失敏感性分析，重点做好水土流失易发区及水土流失敏感区的拦挡保护措施。

(5) 防治措施体系布设要与主体工程紧密结合，相互协调，形成整体。

### 5.4. 分区防治措施布设要求

本工程水土保持措施布设以防治新增水土流失为目标，保护生产、生态用地为出发点，促进经济与环境的协调发展。在遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准等原则的同时，针对项目特点确定措施的布设原则如下：

(1) 工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合的防护

体系；

(2) 工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理；

(3) 在措施实施进度安排上，预防和控制水土流失的发生和发展；

(4) 为了使本方案与主体工程相协调一致，将主体工程设计中已有具有水土保持功能的措施统一纳入水土保持措施总体布局中。

## 5.5. 水土保持分区措施布设

### 5.5.1. 建构筑物区

(1) 临时措施

①密目网苫盖（方案新增）

前期施工场平阶段对公厕非施工作业面的裸露区域实施了密目网苫盖，苫盖总面积 50m<sup>2</sup>。

### 5.5.2. 操场及道路硬化区

(1) 工程措施

①表土剥离（主体设计）

操场及道路硬化区表土剥离 0.41hm<sup>2</sup>，表土厚度 30cm，剥离表土 1230m<sup>3</sup>，剥离表土集中堆放在临时堆土区，作为后期绿化覆土。

②雨水管网（主体设计）

本工程排水采用雨污分流制，主体设计雨水主管共长 200m，主干管管径 DN300、DN600，设计管道位于道路下。管材选用：加筋 HDPE 双壁波纹排水管，环刚度  $\geq 8\text{kN/m}^2$ ，承插连接，橡胶圈密封接口。本方案第 3.4.1 章节已进行水利计算复核，排水管满足要求。

③盖板明沟（主体设计）

主体设计在环形跑道内部布设盖板明沟，盖板明沟采用矩形断面，断面尺寸为沟宽×沟深=400×600mm，3‰找坡。盖板采用预制钢筋混凝土沟盖板，厚度 10cm，内外侧及顶部采用 M10 水泥砂浆抹面 2cm，沟身采用 M7.5 砖砌筑，厚度 24cm，底板采用 10cmC20 混凝土和 15cm 碎石垫层。布置长度 400m。本方案第 3.4.1 章节已进行水利计算复核，排水沟满足要求。

表 5.5-1 盖板明沟工程量统计

项目	长度 (m)	土方开挖 (m <sup>3</sup> )	C20 砼 (m <sup>3</sup> )	砖砌 (m <sup>3</sup> )	M10 水泥砂浆抹面 (m <sup>2</sup> )	碎石垫层 (m <sup>3</sup> )	钢筋混凝土盖板 (m <sup>3</sup> )
工程量	400	334.4	35.20	115.2	480	64.8	21.6

## (2) 临时措施

## ① 密目网苫盖 (方案新增)

前期施工场平阶段对主体工程区非施工作业面的裸露区域实施了密目网苫盖, 苫盖总面积 8000m<sup>2</sup>。

## ② 临时洗车台 (方案新增)

方案设计在施工车辆出入座布设一座洗车槽, 来往运输车辆都需经过临时洗车槽, 避免车轮携带泥沙污染周边道路, 保护生态环境。临时洗车槽配置一个沉沙池。洗车槽中的泥水经过临时沉沙池沉淀后, 可用于降尘和洗车, 泥土堆置临时堆土区内, 用于后期回填。临时洗车池尺寸为长×宽=18m×6m, 采用 C20 砼浇筑, 池壁厚 0.36m。

## ③ 临时排水沟 (方案新增)

方案设计施工期在项目区布置土质梯形排水沟, 建设期间雨水通过排水沟排入沉沙池, 再由抽水泵从沉沙池中抽出排入项目区外。排水沟截面为梯形, 排水沟上底宽 0.9m, 下底宽 0.3m, 深 0.3m, 边坡比 1: 1, 共计布设排水沟 200m, 详细设计见排水沟详图。

表 5.5-2 临时排水沟过水能力校核表

名称	汇流计算				过流能力验算					
	$Q_p = q \times \Psi \times F$				$Q = CA\sqrt{Ri}$					
	$\Psi$	$q_{(5,10)}$ (L/(s*hm <sup>2</sup> ))	F (hm <sup>2</sup> )	Q <sub>p</sub> (L/s)	b <sub>上</sub> (m)	b <sub>下</sub> (m)	h (m)	i	n	Q (m <sup>3</sup> /s)
土质排水沟	0.40	171.926	0.50	34.3852	0.90	0.30	0.20	0.002	0.025	0.0382

从上述计算结果分析可知, 土质排水沟过流能力 Q<sub>设</sub> (0.0382m<sup>3</sup>/s) > 最大洪峰流量 Q<sub>汇</sub> (0.0344m<sup>3</sup>/s), 因此临时排水沟尺寸满足项目所需。

表 5.5-3 土质排水沟工程量统计

项目	长度 (m)	土方开挖 (m <sup>3</sup> )
单位工程量	1	0.18
合计	200	36

## ④ 临时沉沙池 (方案新增)

方案设计沿排水沟拐角处或出水口处布设一座临时沉沙池, 沉沙池断面为矩形, 长 2.0m, 宽 1.0m, 深 1.0m, 池身为 M7.5 砖砌筑, 厚 24cm, 内侧采用 M10 水泥

砂浆抹面 2cm。排水沟收集汇水后，经沉沙池沉淀，过滤泥沙后用于项目区降尘，不外排。本防治区布设临时沉沙池 1 座。临时沉沙池工程量详见表 5.5-4。

表 5.5-4 临时沉沙池单位工程量

项目	断面形式	长 (m)	宽 (m)	深 (m)	土方开挖 (m <sup>3</sup> )	砖砌 (m <sup>3</sup> )	M10 砂浆抹面 (m <sup>2</sup> )
临时沉沙池	矩形	2.0	1.0	1.0	4.83	1.56	6

### 5.5.3. 绿化区

#### (1) 工程措施

##### ① 表土剥离 (主体设计)

绿化区表土剥离 0.56hm<sup>2</sup>，表土厚度 30cm，剥离表土 1680m<sup>3</sup>，剥离表土集中堆放在临时堆土区，作为后期绿化覆土。

##### ② 表土回覆 (主体设计)

表土回覆面积为 1.16hm<sup>2</sup>，操场周围设置绿化表土回覆平均厚度约为 50cm，足球场人工草皮表土回覆平均厚度约为 20cm，表土回覆 2910m<sup>3</sup>。

##### ③ 土地整治 (主体设计)

主体设计景观绿化前对绿化场地进行土地平整、清除垃圾等工作，该区土地整治面积 1.16m<sup>2</sup>。

#### (2) 植物措施

##### ① 景观绿化 (主体设计)

主体设计沿项目区操场周围设置线状、带状、面状绿化，足球场采用人工草皮铺装，端线留 2 米草坪安全区，边线留 1.6 米草坪安全区。绿化总面积 1.16hm<sup>2</sup>。

表 5.5-5 植物苗木表

中文名称	自然高度	冠幅	胸径	单位	数量	备注
乔木						
女贞	2500-3000	2500	60-80	株	20	全冠，冠形饱满
广玉兰	3000-3500	2500	60-80	株	15	全冠，冠形饱满
银杏	3000	2500	80-100	株	10	子生苗，冠形优美
红叶李	3000-3500	3000	地径 60	株	5	低分枝，冠形优美
灌木						
小叶女贞球	1500	1200		株	20	净球，无脱脚
黄杨球	1500	1000		株	10	净球，无脱脚
观赏草						
草坪	/	/		m <sup>2</sup>	9700	人工草坪

#### (3) 临时措施

##### ① 密目网苫盖 (方案新增)

前期施工场平阶段对主体工程区非施工作业面的裸露区域实施了密目网苫盖，苫盖总面积 11600m<sup>2</sup>。

#### 5.5.4. 临时堆土区

##### (1) 临时措施

##### ①密目网苫盖（方案新增）

工程施工期间在施工场地布置 1 处临时堆土区。方案设计堆土期间对临时堆土区堆土裸露面使用了密目网进行临时苫盖，防止大风天气尘土飞扬造成严重的水土流失。该区实施苫盖总面积 1300m<sup>2</sup>。

##### ②填土编织袋拦挡（方案新增）

方案设计堆土期间使用填土编织袋压护密目网，避免大风降雨天气造成严重水土流失。设计填土编织袋梯形断面，顶宽 0.50m，坡比 1: 0.5。布置填土编织袋拦挡长度 200m，填土量 200m<sup>3</sup>。

##### ③撒播草籽（方案新增）

在绿化工程施工前，为避免裸露面引起的水土流失，方案设计对临时堆场采取临时绿化措施，绿化面积为 0.13hm<sup>2</sup>，撒播密度为 30kg/hm<sup>2</sup>，需狗牙根草籽 3.90kg。

##### ④土质排水沟（方案新增）

本方案拟在本区域堆土周边布设土质梯形排水沟，建设期间雨水通过排水沟排入沉沙池，再由抽水泵从沉沙池中抽出排入项目区外。排水沟截面为梯形，排水沟上底宽 0.9m，下底宽 0.3m，深 0.3m，边坡比 1: 1，共计布设排水沟 100m，详细设计见排水沟详图。

表 5.5-6 临时排水沟过水能力校核表

名称	汇流计算				过流能力验算					
	$Q_p = q \times \Psi \times F$				$Q = CA\sqrt{Ri}$					
	$\Psi$	$q_{(5,10)}$ (L/(s*hm <sup>2</sup> ))	F (hm <sup>2</sup> )	Q <sub>p</sub> (L/s)	b <sub>上</sub> (m)	b <sub>下</sub> (m)	h (m)	i	n	Q (m <sup>3</sup> /s)
土质排水沟	0.4	171.926	0.15	10.3156	0.90	0.30	0.20	0.002	0.025	0.0382

从上述计算结果分析可知，土质排水沟过流能力 Q 设 (0.0382m<sup>3</sup>/s) > 最大洪峰流量 Q 汇 (0.0103m<sup>3</sup>/s)，因此临时排水沟尺寸满足项目所需。

表 5.5-7 土质排水沟工程量统计

项目	长度 (m)	土方开挖 (m <sup>3</sup> )
单位工程量	1	0.18
合计	100	18

## ⑤临时沉沙池（方案新增）

方案设计沿排水沟拐角处或出水口处布设一座临时沉沙池，沉沙池断面为矩形，长 2.0m，宽 1.0m，深 1.0m，池身为 M7.5 砖砌筑，厚 24cm，内侧采用 M10 水泥砂浆抹面 2cm。排水沟收集汇水后，经沉沙池沉淀，过滤泥沙后用于项目区降尘，不外排。本防治区布设临时沉沙池 1 座。临时沉沙池工程量详见表 5.5-4。

## 5.6. 水土保持措施工程量汇总

表 5.6-1 水土保持措施工程量汇总

序号	措施名称	单位	数量
第一部分 工程措施			
1	操场及道路硬化区		
1.1	盖板明沟	m <sup>3</sup>	400
1.2	雨水管网	m	200
1.3	表土剥离	m <sup>3</sup>	1230
2	绿化区		
2.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	1680
2.2	表土回覆	m <sup>3</sup>	2910
2.3	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.16
第二部分 植物措施			
1	绿化区		
1.1	绿化	hm <sup>2</sup>	1.16
第三部分 临时措施			
1	建构筑物区		
1.1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	500
2	操场及道路硬化区		
2.1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	8000
2.2	临时洗车台	座	1
2.3	临时排水沟	m	200
2.4	临时沉沙池	座	1
3	绿化区		
3.1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	11600
4	临时堆土区		
2.1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1300
2.2	填土编织袋拦挡	m	200
2.3	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.13
2.4	临时排水沟	m	100
2.5	临时沉沙池	座	1

## 5.7. 水土保持措施施工进度

水土保持措施进度安排应符合如下原则：

- (1) 水土保持措施的实施进度与主体工程建设进度相适应。
- (2) 在不影响主体工程施工的前提下，尽可能地利用主体工程创造的基础施

工条件，以节约建筑成本，提高工程效率。

(3) 水土保持永久性防护措施与临时性防护措施有机配合，相互协调，最大限度地发挥水土保持功能，提高水土流失防治效果。

据查阅项目施工组织设计及咨询建设计划：主体工程计划于 2025 年 5 月开工建设，2025 年 9 月建设完成。方案对水土保持措施做统计。

表 5.7-1 水土保持措施、主体工程施工进度双横道图

节点		日期	2025				
			5	6	7	8	9
主体工程进度	施工准备		■				
	土方工程		■	■			
	基础工程			■	■		
	道路工程				■	■	
	景观绿化					■	■
	竣工验收						■
水土保持措施进度	建构筑物区	密目网苫盖	■				
		雨水管网			■		
	操场及道路硬化区	盖板明沟				■	
		表土剥离	■				
		密目网苫盖	■				
		临时排水沟		■			
		临时沉沙池		■			
	绿化区	临时洗车台		■			
		表土剥离	■				
		土地整治				■	
		表土回覆				■	■
		景观绿化				■	■
	临时堆土区	密目网苫盖	■				
		密目网苫盖		■			
		填土编织袋拦挡		■			
		临时排水沟		■			
临时沉沙池			■				

## 5.8. 水土保持施工要求

### 5.8.1. 施工条件要求

#### (1) 交通条件

水土保持措施施工交通条件与主体工程基本一致，项目区与现有省道相连，交通便利，能满足水土保持工程施工要求，不需新增专门水土保持施工便道，增加扰动面积。

#### (2) 施工材料

景观绿化所需乔木及草籽可以向林业部门苗圃或园林部门采购，苗木必须有标签、经营许可证、合格证和检疫证。编织袋装土可就近装填废渣堆废渣。

#### (3) 施工水、电

施工用水、电与主体工程相一致，不需专项设施改迁建。

### 5.8.2. 施工方法要求

本项目水土保持措施主要有工程措施、植物措施和临时措施，不同措施施工组织形式不同，应区别对待。施工时各防治分区措施应合理安排施工时序，避免各工序间的干扰。

#### (1) 工程措施

##### ① 表土剥离及回覆

表土剥离及回覆采用 74.0kW 推土机按设计剥离范围、厚度进行剥离，并采用自卸汽车运输至临时集中堆放点。待施工结束后，采用机械将剥离的表土运往植被恢复或复耕区域进行回覆。

##### ② 土地整治

土地整治应根据地形条件和整治后土地利用方向，同时要考虑排水条件。本项目土地整治以机械施工为主，以人工施工为辅。

施工结束后对项目占地范围内除建构筑物、场地硬化外扰动和未扰动的裸露土地，适宜植物生长的区域进行土地整治。依据不同的区域采取不同的整治方式，用小型推土机平整后，进行坑凹回填；对扰动区域边缘、死角等部位、机械整治后遗留的小型坑洼地，采用人工方式，利用铁锹等工具进行详细的铲平、填埋处理，最终达到平整设计要求。

当土地整治局部区域因表土资源稀缺，不能回覆表土时，应采用土杂肥进行土地改良。提高土壤腐殖质含量，利于团粒结构的形成，从而最终使得栽植植物易于发芽，并长势良好。

#### (2) 植物措施

##### ① 绿化

植物的种植工作，在种植季节进行，非种植季节的特殊种植有相应的技术措施保证。对于苗木的采购，种植材料均选择实生苗，根系发达，生长健壮（熟货），无病虫害，规格及形态应符合设计要求。工序主要为：苗木挖掘及装运→苗木假植→种植前苗木修剪→土壤处理、种植穴挖掘→种植→养护管理。对于立地条件较差区域，定植乔灌木要穴状整地、带土球栽植，浇定植水。整地时间在春季、秋季。定植穴大小依树种、树苗规格、土质优劣而定。一般栽植穴规格乔木为 0.60m ×

0.60m×0.60m。所用苗木选择树形好、抗性强、无病害，根系完整的当地苗木，常绿树种移植时带土球，播前需仔细整地、平坡，保持良好土壤水分。播种后及时喷水，注意水量细、雾状为好，同时定期修剪，加强抚育管理，喷施氮肥。在栽植树种时，在坑穴底铺 10cm 的厩肥，常绿树种带土球。

### (3) 临时措施

#### ①临时排水、沉沙

· 测量放样；

· 开挖采用人工开挖的方法进行施工，施工时应严格按照标高、轴线控制桩进行检查，其标高、沟渠几何尺寸、坡度应符合设计要求，并接近沟渠底标高时采用人工进行修整，以免超挖；

· 沟渠开挖前应采用控制水平板复核管沟的中心线，边线及坡度，确认符合设计要求后方可开挖，开挖时严格按照标高控制桩进行检查，确保标高、坡度符合设计要求。

#### ②临时拦挡

采用就近的临时堆土装入编织袋，边装边砌筑，相互错开接缝；边砌边堆置堆土，使编织袋挡墙和堆土形成一体，增加墙体的稳定性。

#### ③密目网苫盖

施工期间对裸露区域，应及时进行苫盖。苫盖时，将密目网铺平，尽量贴住裸露面，周边或者接缝处进行镇压，防止被风吹开或吹跑，降低防护功能；防护结束之后，收集彩条布，集中处理，不能随意丢弃

#### ④撒播草籽

种植前，将种草区域整平耙细，整地与播种同时进行，播种前用少量泥沙和磷肥拌种后撒播，播后覆土。

### 5.8.3. 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433~2018）、《水土保持工程质量评定规程》（SL 336~2006）等和其他相关行业的相关规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、

质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨考验后基本完好。

## 6. 水土保持投资估算及效益分析

### 6.1. 水土保持措施投资估算

#### 6.1.1. 编制原则、依据及方法

##### 6.1.1.1. 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；
- (2) 水土保持措施投资包括主体工程已有投资和水保方案新增投资两部分，不重复计列；
- (3) 估算编制的项目划分、费用构成、编制方法、估算表格等应依据《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号）编制规定编写；
- (4) 水土保持设施补偿费在本方案水土保持投资中单列，并计入总投资中；
- (5) 工程投资估算主要材料价格及人工单价等基础单价与主体工程一致，块石、沙子等材料进行价差分析计算；
- (6) 水土保持方案投资价格水平年为2025年第1季度。

##### 6.1.1.2. 编制依据

- (1) 《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）；
- (2) 《水土保持工程估算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (3) 《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）；
- (4) 《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）；
- (5) 《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）；
- (6) 《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》（陕财办税〔2020〕9号）；
- (7) 《陕西省财政厅、陕西省物价局、陕西省水利厅、陕西省地税局中国人民银行西安分行关于印发〈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)；

(8)《陕西省水利工程设计概(估)算定额》(陕水规计发〔2019〕66号)；

(9)主体资料。

#### 6.1.1.3. 编制方法

按照水利部的有关规定,生产建设项目水土保持投资由工程措施费、植物措施费、施工临时工程、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费等构成。根据前述编制依据分析得各项工程单价,对照相应水土保持措施的工程量,计算得各防治区各项措施投资,并依据有关规定,计算其它费用,包括水土保持补偿费、建设管理费、水土保持监理费、水土保持监测费、科研勘测设计费等,最终得出水土保持投资。

#### 6.1.1.4. 基础单价

##### (1) 人工预算单价

本工程水土保持人工预算单价与主体工程保持一致,采用17.0元/工时。

##### (2) 主要材料预算单价

主要材料预算单价由材料原价、运杂费、采购及保管费组成。材料价格以2021年第4季度当地市场价格为准。

工程措施材料采购及保管费费率调整为2.3%,植物措施材料采购保管费费率调整为1.1%。主要材料价格、施工电价、施工水价与主体工程一致。

##### (3) 施工机械使用费

参照《水土保持工程估算定额》(水利部水总〔2003〕67号)计算,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。

(4) 施工用水用电价格:与主体工程一致。

#### 6.1.1.5. 费用组成及费率

工程单价由直接费(基本直接费、其他直接费)、间接费、利润、价差、税金五部分组成。

##### (1) 直接费

直接费=基本直接费+其他直接费

基本直接费=人工费+材料费+施工机械使用费

其它直接费=基本直接费×其它直接费率

其它直接费费率=其它直接费基准费率×工程类别调整系数

其它直接费费率：工程措施按基本直接费的 2.7%计算，植物措施按基本直接费的 1.8%计算。

### (2) 间接费

间接费=直接费×间接费率

土方工程按直接费的 3.5%计算，石方工程按直接费的 5.0%计算，混凝土工程按直接费的 4.5%计算，其他工程按直接费的 4.5%计算。

### (3) 利润

利润=(直接费+间接费)×利润率

按直接费与间接费之和的 3%计算。

### (4) 价差

价差=定额材料消耗量×(预算价格-规定价格)

### (5) 税金

税金=(直接费+间接费+利润+价差)×税率

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)，税金按增值税税率 9%计算。

其他直接费、间接费、利润、税金和扩大系数的取费标准详见下表。

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	2.7
	植物措施	直接费	1.8
间接费率	土方工程	直接费	3.5
	石方工程	直接费	5.0
	混凝土工程	直接费	4.5
	其它工程	直接费	4.5
利润率		直接费+间接费	3.0
税金		直接费+间接费+利润+价差	9.0

## 6.1.2. 编制说明与估算成果

### 6.1.2.1. 编制说明

#### (1) 工程措施

水土保持工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

## (2) 植物措施

植物措施投资由苗木种子费、栽（种）植费和后期管理费组成。

- 1) 植物措施苗木种子费由苗木、种子的预算价格乘以设计数量进行编制；
- 2) 栽（种）植费按定额计算单价乘以设计数量计算。

## (3) 施工临时工程

施工临时工程投资包括临时防护措施和其他临时工程投资两部分。

- 1) 临时防护措施投资按设计工程量乘以工程单价编制；
- 2) 其他临时工程投资按新增工程措施和植物措施之和的 1% 计算。

## (4) 独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收费（含第三方水土保持设施验收报告编制费）。

1) 建设管理费：按水土保持投资中第一至第三部分新增水保措施投资（工程措施、植物措施、临时措施）之和的 2.0% 计列。

2) 科研勘测设计费：科研勘测设计费包括水土保持方案编制费和设计费。水土保持方案编制费按照实际合同价计列，水土保持设计费按照实际工作量并参考同类地区同类项目计列。经计算，科研勘测设计费按 2.19 万元估列。

3) 水土保持监理费：可由主体监理负责水土保持监理，投资纳主体监理投资。

4) 水土保持监测费：项目属于实行承诺制管理的项目，对水土保持监测不做相应要求，方案不计水土保持监测费。

5) 水土保持设施验收费（含第三方水土保持设施验收报告编制费）：本项目水土保持设施验收费参考同类型项目计列。经计算，水土保持设施验收费按 2.34 万元估列。

## (5) 基本预备费

基本预备费按第一至第四部分方案新增之和的 6% 计算。不计价差预备费。

## (6) 水土保持补偿费

本项目总征占地面积为 19714.63m<sup>2</sup>，水土保持补偿费征收面积按照 19715m<sup>2</sup>

计，根据陕价费发〔2017〕75号文和陕财办税〔2020〕9号文按1.7元/m<sup>2</sup>计征，经计算，水土保持补偿费为33515.50元。根据陕财办综〔2015〕38号“第九条下列情形免征水土保持补偿费：（一）建设学校、幼儿园、医院、养老服务和残疾人福利设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”，本项目为学校附属工程，建成后将主要作为凤县双石铺中学体育操场使用，同时在节假日期间向社会开放，作为凤县公共体育场使用。属于免征范畴。

#### 6.1.2.2. 编制成果

项目水土保持估算总投资71.49万元，其中主体已列42.41万元，方案新增29.08万元。工程措施投资36.61万元，植物措施投资约5.80万元，临时措施投资约19.36万元，独立费用4.92万元（其中建设管理费0.39万元，科研勘测设计费2.19万元，水土保持设施验收费2.34万元），基本预备费1.46万元，水土保持补偿费33515.50元。

表 6.1-2 水土保持工程投资估算表（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
			栽（种）植费	苗木及种子费				
	第一部分工程措施	36.61					36.61	36.61
一	操场及道路硬化区	27.20					27.20	27.20
二	绿化区	9.41					9.41	9.41
	第二部分植物措施		5.80				5.80	5.80
一	绿化区		5.80				5.80	5.80
	第三部分临时措施	19.36				19.36		19.36
	临时防护工程	19.36				19.36		19.36
一	建构筑物区	0.29				0.29		0.29
二	操场及道路硬化区	6.04				6.04		6.04
三	绿化区	6.62				6.62		6.62
四	临时堆土区	6.41				6.41		6.41
	其他临时工程	0.00				0.00		0.00
	第四部分独立费用				4.92	4.92		4.92
一	建设管理费				0.39	0.39		0.39
二	科研勘测设计费				2.19	2.19		2.19
三	水土保持监理费				/	/		/
四	水土保持监测费				/	/		/
五	水土保持设施验收费				2.34	2.34		2.34
	一至四部分合计	55.97	5.80		4.92	24.27	42.41	66.69
	基本预备费（6%）					1.46		1.46
	水土保持补偿费					3.35		3.35
	工程总投资					29.08	42.41	71.49

表 6.1-3 水土保持措施投资表

序号	措施名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
第一部分 工程措施					366127.78
1	操场及道路硬化区				272016.91
1.1	盖板明沟	m <sup>3</sup>	400		200216.41
1.1.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	334.4	69.90	23374.56
1.1.2	C20 砼	m <sup>3</sup>	35.2	456.41	16065.63
1.1.3	砖砌	m <sup>3</sup>	115.2	1078.30	124220.16
1.1.4	M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	480	34.29	16459.20
1.1.5	碎石垫层	m <sup>3</sup>	64.8	122.21	7919.21
1.1.6	钢筋混凝土盖板	m <sup>3</sup>	21.6	563.78	12177.65
1.2	雨水管网	m	200	240.00	48000.00
1.3	表土剥离	m <sup>3</sup>	1230	19.35	23800.50
2	绿化区				94110.87
2.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	1680	19.35	32508.00
2.2	表土回覆	m <sup>3</sup>	2910	19.48	56686.80
2.3	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.16	4237.99	4916.07
第二部分 植物措施					58000.00
1	绿化区				58000.00
1.1	绿化	hm <sup>2</sup>	1.16	50000.00	58000.00
第三部分 临时措施					193572.07
1	建构筑物区				2855.00
1.1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	500	5.71	2855.00
2	操场及道路硬化区				60404.13
2.1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	8000	5.71	45680.00
2.2	临时洗车台	座	1	10000.00	10000.00
2.3	临时排水沟	m	200		2516.40
2.3.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	36	69.90	2516.40
2.4	临时沉沙池	座	1		2207.73
2.4.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	4.83	66.22	319.84
2.4.2	砖砌	m <sup>3</sup>	1.56	1078.30	1682.15
2.4.3	M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	6	34.29	205.74
3	绿化区				66236.00
3.1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	11600	5.71	66236.00
4	临时堆土区				64076.94
4.1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1300	5.71	7423.00
4.2	填土编织袋拦挡	m	200		53096.00
4.2.1	编织袋装土	m <sup>3</sup>	200	218.77	43754.00
4.2.2	编织袋拆除	m <sup>3</sup>	200	46.71	9342.00
4.3	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.13	707.73	92.00
4.4	临时排水沟	m	100		1258.20
4.4.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	18	69.90	1258.20
4.5	临时沉沙池	座	1		2207.73
4.5.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	4.83	66.22	319.84
4.5.2	砖砌	m <sup>3</sup>	1.56	1078.30	1682.15
4.5.3	M10 水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	6	34.29	205.74

表 6.1-4 独立费用投资表

序号	费用名称	编制依据	金额 (万元)
一	建设管理费	(工程措施费+植物措施费+临时工程费)×2%	0.39
二	科研勘测设计费	水土保持方案编制费按照实际合同价计列, 水土保持后续设计费按照实际工作量并参考同类地区同类项目计列。	2.19
三	水土保持监理费	可由主体监理负责水土保持监理, 投资纳主体监理投资。	/
四	水土保持监测费	项目属于实行承诺制管理的项目, 对水土保持监测不做相应要求, 方案不计水土保持监测费。	/
五	水土保持设施验收费 (含第三方报告编制费)	参照《国家发展和改革委员会关于进一步开放建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号), 参照同类型项目计列。	2.34
合 计			4.92

表 6.1-5 水土保持补偿费计算表

征收面积 (m <sup>2</sup> )	单价 (元)	总计 (元)
19715	1.7	33515.50

备注: 根据陕财办综〔2015〕38号“第九条 下列情形免征水土保持补偿费: (一) 建设学校、幼儿园、医院、养老服务和残疾人福利设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”, 本项目为学校附属工程, 建成后将主要作为凤县双石铺中学体育操场使用, 同时在节假日期间向社会开放, 作为凤县公共体育场使用。属于免征范畴。

表 6.1-6 主要材料、种苗单价汇总表

序号	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	人工	元/工时	17.00			
2	水泥	元/t	538.33	520.00	13.00	5.33
3	汽油	元/kg	8.60	8.60		
4	柴油	元/kg	7.98	7.98		
5	中砂	元/m <sup>3</sup>	143.42	134.00	8.00	1.42
6	粗砂	元/m <sup>3</sup>	134.33	125.00	8.00	1.33
7	碎石	元/m <sup>3</sup>	122.21	112.00	9.00	1.21
8	块石	元/m <sup>3</sup>	110.09	100.00	9.00	1.09
9	板枋材	元/m <sup>3</sup>	982.73	968.00	5.00	9.73
10	狗牙根 (草籽)	元/kg	75.75	70.00	5.00	0.75
11	农家土杂肥	元/m <sup>3</sup>	330			
12	标准砖 240*90*53	元/千块	950			
13	密目网	元/m <sup>2</sup>	2			
14	编织袋	元/个	1.5			
15	水	元/m <sup>3</sup>	4.5			
16	电	元/kW.h	1			
17	铁钉	元/kg	6.5			

表 6.1-7 水土保持措施单价汇总表 (元)

序号	项目名称	单位	单价 (元)	其中									
				人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	扩大 10%
1	表土剥离	元/m <sup>3</sup>	19.35	主体已列单价									
2	雨水管网	m	240.00										
3	土地整治	元/hm <sup>2</sup>	4237.99										
4	表土回覆	元/m <sup>3</sup>	19.48										
5	绿化	元/hm <sup>2</sup>	250000.00										
6	洗车池	座	10000										
7	密目网苫盖	元/m <sup>2</sup>	5.71	1.39	2.28		0.11	0.18	0.17	0.29	0.33	0.43	0.52
8	撒播草籽	元/hm <sup>2</sup>	707.73	306.00	136.35		8.85	17.69	15.47	33.91	72.00	53.12	64.34
9	C20 砼浇筑	元/m <sup>3</sup>	456.41	98.60	112.69	36.13	7.42	12.37	11.49	19.51	82.45	34.26	41.49
10	M7.5 砂浆砖砌	元/m <sup>3</sup>	1078.30	114.38	560.20	3.48	20.34	33.90	31.49	53.47	82.08	80.94	98.03
11	M10 水泥砂浆抹面	元/m <sup>2</sup>	34.29	12.77	2.84	0.09	0.47	0.79	0.73	1.24	9.67	2.57	3.12
12	编织袋装土填筑	元/m <sup>3</sup>	218.77	79.22	50.22	3.18	3.98	6.83	6.31	10.48	22.24	16.42	19.89
13	编织袋土拆除	元/m <sup>3</sup>	46.71	21.76	0.09	3.18	0.75	1.29	1.19	1.98	8.72	3.51	4.25
14	土方开挖 (机械开挖)	元/m <sup>3</sup>	66.22	32.30	4.85	1.23	1.15	1.92	2.28	3.06	8.45	4.97	6.02
15	土方开挖 (人工开挖)	元/m <sup>3</sup>	69.90	39.10	1.17		1.21	2.01	2.39	3.21	9.20	5.25	6.35

表 6.1-8 施工机械台时费汇总表 (元)

定额编号	机械名称	台时费	折旧费	修理费	安拆费	人工	汽油	柴油	电	风	水
			1	1	1	3.46	3	3	0.7	0.12	3.34
1059	37kw 履带式拖拉机	25.70	2.69	3.35	0.16	1.3		5			
1143	三铧犁	1.70	0.45	1.25							
2002	0.4m <sup>3</sup> 砂浆搅拌机	11.32	1.47	2.06	0.63	1.3			3.8		
3077	双胶轮车	0.82	0.23	0.59							
6032	灰浆搅拌机	11.93	0.73	2.09	0.2	1.3			6.3		
4156	卷扬机 单筒快速 5t	27.46	5.51	2.23	0.1	1.3			21.6		
3078	机动翻斗车 1t	11.20	1.08	1.12		1.3		1.5			
1009	挖掘机 1m <sup>3</sup>	112.25	32.16	23.83	2.22	2.7		14.9			
1042	推土机 59kw	55.50	9.56	11.94	0.49	2.4		8.4			
1046	推土机 118kw	131.79	34.51	36.43	1.54	2.4		17			

表 6.1-9 分年度投资估算表 (万元)

序号	工程或费用名称	合计	2025
第一部分工程措施		36.61	36.61
一	操场及道路硬化区	27.20	27.20
二	绿化区	9.41	9.41
第二部分植物措施		5.80	5.80
一	绿化区	5.80	5.80
第三部分临时措施		19.36	19.36
临时防护工程		19.36	19.36
一	建构筑物区	0.29	0.29
二	操场及道路硬化区	6.04	6.04
三	绿化区	6.62	6.62
四	临时堆土区	6.41	6.41
其他临时工程		0.00	0.00
第四部分独立费用		4.92	4.92
一	建设管理费	0.39	0.39
二	科研勘测设计费	2.19	2.19
三	水土保持监理费	/	/
四	水土保持监测费	/	/
五	水土保持设施验收费	2.34	2.34
一至四部分合计		66.69	66.69
基本预备费 (6%)		1.46	1.46
水土保持补偿费		3.35	3.35
工程总投资		71.49	71.49

## 6.2. 效益分析

### 6.2.1. 防治目标达标情况

#### (1) 水土流失治理度

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

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

表 6.2-1 水土流失治理面积达标统计表

防治分区	扰动地表面积 ( $\text{hm}^2$ )	硬化面积 ( $\text{hm}^2$ )	植物措施面积 ( $\text{hm}^2$ )	工程措施面积 ( $\text{hm}^2$ )	水土流失治理达标面积 ( $\text{hm}^2$ )
建构筑物区	0.01	0.01			
操场及道路硬化区	0.80	0.80			
绿化区	1.16		1.16		

合计	1.97	0.81	1.16		1.97
----	------	------	------	--	------

项目水土流失总面积 1.97hm<sup>2</sup>，水土流失治理达标面积 1.97hm<sup>2</sup>，水土流失治理度计算为 100%。达到防治目标值 97%。

### (2) 土壤流失控制比

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

式中： $\eta$ 为土壤流失控制比（%）； $V_{容}$ 项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量； $V_{总}$ 为治理后土壤流失量（t/km<sup>2</sup>·a）。

通过采取一系列的水土保持措施，项目防治责任范围内的平均土壤侵蚀模数可降低至项目区流失背景值 500t/km<sup>2</sup>·a。土壤流失控制比计算为 1.0。达到防治目标值 1.0。

### (3) 渣土防护率

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

式中： $\eta$ 为渣土防护率（%）； $V_{容}$ 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<sup>3</sup>）； $V_{总}$ 为永久弃渣和临时堆土的总量（m<sup>3</sup>）。

项目区无多余土石方产生。临时堆土 2910m<sup>3</sup>，方案设计临时苫盖拦挡等措施，实际挡护的临时堆土 2900m<sup>3</sup>；项目渣土防护率达 99.7%，达到防治目标 92%。

### (4) 表土保护率

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

式中： $\eta$ 为表土保护率（%）； $V_{防}$ 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量（m<sup>3</sup>）； $V_{总}$ 为可剥离表土总量（m<sup>3</sup>）。表土剥离最大厚度为 30cm。

根据现场实际勘察，项目区可剥离表土 2910m<sup>3</sup>。方案设计临时措施，实际保护量 2900m<sup>3</sup>。所以项目区的表土保护率为 99.7%，达到防治目标值 92%。

### (5) 林草植被恢复率

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

式中： $\eta$ 为林草植被恢复率（%）； $A_{植}$ 为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积（hm<sup>2</sup>）； $A_{恢}$ 为可恢复林草植被面积（hm<sup>2</sup>）。

场地可恢复林草植被面积 1.16hm<sup>2</sup>，设计水平年林草类植被合格面积预计为 1.16hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率计算为 100%。达到防治目标值 97%。

## (6) 林草覆盖率

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

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

设计水平年林草类植被合格面积预计为  $1.16\text{hm}^2$ ，防治责任范围总面积  $1.97\text{hm}^2$ ，林草覆盖率计算为  $58.9\%$ ，达到防治目标值  $27\%$ 。

表 6.2-2 项目水土流失防治目标达标情况评估表

防治指标	设计水平年目标值	达标情况	结论
水土流失治理度（%）	97	100	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
渣土防护率（%）	92	99.7	达标
表土保护率（%）	92	99.7	达标
林草植被恢复率（%）	97	100	达标
林草覆盖率（%）	27	58.9	达标

通过实施本方案水土保持措施，至设计水平年：水土流失治理度  $100\%$ ，土壤流失控制比  $1.0$ ，渣土防护率  $99.7\%$ ，表土保护率  $99.7\%$ ，林草植被恢复率  $100\%$ ，林草覆盖率  $58.9\%$ ，各项指标均满足规范目标要求。

## 7. 水土保持管理

根据《中华人民共和国水土保持法》等国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位应主动做好水土保持工作，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

### 7.1. 组织领导和措施

建设单位现阶段应设专人负责本项目水土保持工作，经常检查项目水土保持设施运行情况并及时维护，自觉接受各级水行政主管部门的监督检查。

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、因地制宜、安全可靠、技术可行、经济合理”的水土保持工作方针。

(2) 加强水土保持的宣传、教育工作，经常深入工程现场进行检查，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

(3) 加强后续水土保持工作，完善水土保持监测、监理、水土保持验收程序。工程现场进行监测和观测。建立健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

此外，《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）中明确规定了生产建设项目水土保持监督检查内容、水土保持行政许可权责事项与履责方式、水土保持违法行为违法情节与行政处罚自由裁量权参考执行标准，建设单位、设计单位及监理单位等应严格执行。

### 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）和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水利工程建设监理的规定和水土保持监理规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

项目建设过程中可将水土保持工程施工监理纳入主体工程监理工作中。

### 7.3. 水土保持施工

对后续水土保持施工提出以下要求：

(1) 建设期间，施工单位应严格按照设计图纸和技术要求施工，并满足施工进度要求。

(2) 施工过程中，应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失，尽量避免其对占用地范围外土地的侵占及植被资源的损坏，严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。

(3) 建设期间，应对工程区排水设施进行经常性检查维护，保证其排水效果的通畅，防止工程施工开挖料和其他土石方在沟道淤积。

(4) 各类水土保持措施，从总体部署、施工设计到设备安装等全部完成，各道工序的质量都应及时测定，不合要求的及时改正，以确保工程安全和治理效果。

(5) 植物措施实施时应注意整个施工过程的质量，及时测定每道工序，不合要求的及时整改，同时，还需加强乔、灌、草栽植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。

## 7.4. 水土保持设施验收

根据《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号文)、《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号文)及《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号)的要求，建设单位应自主开展水土保持设施验收工作，及时安排水土保持设施验收，水土保持设施验收合格后，方可通过竣工验收和投产使用，本项目在投入使用前，建设单位应当根据水土保持方案及批复意见等(承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构)，在第三方机构完成水土保持设施验收报告的基础上，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及批复意见、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作(召开验收会议，组成验收组)，形成验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论，其中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专家库专家参加并签署意见。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号)，水土保持方案自批准之日起满3年，生产建设项目方开工建设的，其水土保持方案应当报

原审批部门重新审核。

在验收合格后,建设单位应当通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书,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。

在向社会公开水土保持设施验收材料至少 20 个工作日后、水土保持设施验收通过 3 个月内、投产使用前向水土保持方案审批机构报备水土保持设施验收鉴定书。生产建设项目水土保持设施验收合格后,生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失,加强对水土保持设施的管理维护,确保水土保持设施长期发挥效益。

## 报告表附件目录

### 附表:

单价分析表

### 附件:

附件 1 委托书

附件 2 凤县丰禾山公共体育场建设项目建议书批复

附件 3 关于凤县丰禾山公共体育场建设项目初步设计代可行性研究报告的批复

附件 4 土地勘测定界技术报告书

附件 5 凤县教育体育局关于凤县丰禾山公共体育场建设项目的情况说明

附件 6 专家意见

附件 7 修改对照表

### 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 水土流失重点区划图

附图 5 宝鸡市水土流失重点防治区划分成果图

附图 6 总平面布置图

附图 7 水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 8 分区防治措施总体布局图（工程措施和植物措施）

附图 9 分区防治措施总体布局图（临时措施）

附图 10 植物措施典型设计图

附图 11 土质排水沟典型设计图

附图 12 临时沉沙池典型设计图

附图 13 临时洗车台典型设计图

附图 14 临时堆土典型设计图

附图 15 室外给排水总平面图

附图 16 盖板明沟典型设计图