

水保方案（鲁）字第 20230006 号

类别：建设类  
编号：2024-026

山里王鱼菜共生种养一体化项目  
水土保持方案报告表

建设单位：兰陵县山里王农业旅游开发有限公司

编制单位：山东绿鑫水利勘测设计有限公司

2024年6月



## 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (正本)

单位名称：山东绿鑫水利勘测设计有限公司  
法定代表人：王岭年  
单位等级：★★★ (3星)  
证书编号：水保方案(鲁)字第 20230006 号  
有效期：自 2023 年 10 月 01 日至 2026 年 09 月 30 日

仅限山里王鱼菜共生种养一体化项目使用，重复印刷无效

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2023 年 11 月



单位名称：山东绿鑫水利勘测设计有限公司

单位地址：临沂市兰山区府东大厦 A 座 703 室

联系人：徐春江

联系电话：0539-8180909

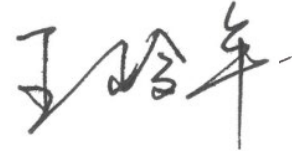
传 真：0539-8180909

邮 编：276037

电子信箱：lx8180909@163.com

山里王鱼菜共生种养一体化项目  
水土保持方案报告表责任页  
(山东绿鑫水利勘测设计有限公司)

批 准：王岭年（法 人）



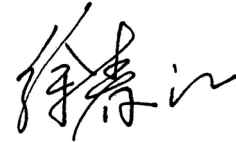
核 定：王宜辉（主 任）



审 查：赵文会（高 工）



校 核：徐春江（工程师）



项目负责人：马 镇（工程师）



编 写：马 镇（工程师）



付绍帅（助理工程师）



山里王鱼菜共生种养一体化项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于兰陵县新兴镇，山里王村西南。 中心地理坐标：东经 E117°50'36"，北纬 N34°48'58"。			
	建设内容	8座大棚、1座农业展厅及其他配套设施			
	建设性质	新建	总投资（万元）	1000	
	土建投资（万元）	795	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久：1.82 临时：0	
	动工时间	2023年7月	完工时间	2024年12月	
	土石方（万 m <sup>3</sup> ）	挖方 0.69	填方 0.69	借方 0 弃（余）方 0	
	取土（石、砂）场	\			
	弃土（石、砂）场	\			
项目区概况	涉及重点防治区情况	尼山南麓省级水土流失重点治理区	地貌类型	低山丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	300	容许土壤流失量 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	200	
项目选址水土保持评价	项目选址不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，但无法避让尼山南麓省级水土流失重点治理区，本方案在北方土石山区水土流失防治一级标准基础上，提出了严格控制施工扰动范围，加强临时覆盖等措施，使工程建设对周边影响降到最低。				
预测水土流失总量（t）		土壤流失总量 15t，其中新增土壤总流失量 9t			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		1.82			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区水土流失防治一级标准			
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	97	表土保护率（%）	\	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	3	
水土保持措施	工程措施	（1）雨水排水工程：共布设 DN300混凝土排水管长214m。（2）土地整治：土地整治面积0.06hm <sup>2</sup> 。			
	植物措施	景观绿化：绿化措施面积约0.06hm <sup>2</sup> ，栽植灌木22株；小灌木13698株；满铺草皮0.03hm <sup>2</sup> 。			
	临时措施	临时排水沟236m，临时覆盖4120m <sup>2</sup>			
水土保持投资估算（万元）	工程措施	3.72	植物措施	7.58	
	临时措施	2.56	水土保持补偿费（万元）	2.18244	
	独立费用	建设管理费	0.28		
		水土保持监理费	2.00		
		勘察设计费	2.00		
		水土保持设施验收费	3.00		
总投资	24.59				
编制单位	山东绿鑫水利勘测设计有限公司	建设单位	兰陵县山里王农业旅游开发有限公司		
法人代表及电话	王岭年/18253952573	法人代表及电话	马岩/15563288884		
地址	临沂市兰山区府东大厦 A座 703 室	地址	山东省临沂市兰陵县新兴镇山里王村西南虎皮岭		
邮编	276037	邮编	277716		
联系人及电话	徐春江/18353937338	联系人及电话	于洪宝/13355077477		
电子邮箱	lx8180909@163.com	电子邮箱	15963337725@163.com		
传真	0539-8180909	传真	\		

## 一 附件

- 附件1 水土保持方案报告表补充说明
- 附件2 水土保持方案编制委托书
- 附件3 备案证明
- 附件4 项目勘测定界图
- 附件5 项目现场照片

## 二 附图

- 附图1 项目区地理位置图
- 附图2 项目总平面布置图
- 附图3 防治措施总体布局图

## 附件 1

# 山里王鱼菜共生种养一体化项目 水土保持方案报告表补充说明

# 1 项目概况

## 1.1 项目基本概况

- (1) **项目名称**: 山里王鱼菜共生种养一体化项目
- (2) **建设单位**: 兰陵县山里王农业旅游开发有限公司
- (3) **地理位置**: 项目选址位于兰陵县新兴镇, 山里王村西南, 中心地理坐标: 东经 E117°50'36", 北纬 N34°48'58"。
- (4) **建设性质**: 新建工程
- (5) **工程规模**: 项目年产鲈鱼120吨, 蒜黄等蔬菜700吨, 总建筑面积1.20万 m<sup>2</sup>
- (6) **建设内容**: 主要建设 8 座大棚、1 座农业展厅及其他配套设施。
- (7) **工程占地**: 项目总用地面积约 1.82hm<sup>2</sup>, 全部为永久占地。
- (8) **工程投资**: 项目计划总投资 1000 万元, 其中土建投资 795 万元。项目建设资金由兰陵县山里王农业旅游开发有限公司自筹。
- (9) **建设工期**: 项目已于 2023 年 7 月开工, 计划于 2024 年 12 月完工, 总工期共计 18 个月。
- (10) **项目进展情况**: 项目区原占地类型为耕地(旱地), 本项目不涉及拆迁安置与专项设施改迁建问题。目前本项目已开工, 1~7#大棚及农业展厅已建设完成, 8#大棚正在进行基础建设, 其他停车场已硬化完成, 已采取的水土保持措施主要有临时覆盖。经调查, 2023 年 7 月至 2024 年 6 月期间, 未发生水土流失危害事件。

表 1-1 主要经济技术指标

序号	项目	数量	单位	备注
1	总用地面积	18187	m <sup>2</sup>	1.82hm <sup>2</sup>
2	总建筑面积	12006	m <sup>2</sup>	
3	容积率	0.66	—	
4	建筑密度	66.01	%	
5	绿地率	3	%	

## 1.2 项目组成及布置

### 1.2.1 平面布置

拟建项目区位于兰陵县新兴镇, 山里王村西南。项目结合周边环境等, 进行总体规划布局设计, 使其能更好的与周边空间和功能相结合。

- (1) 建筑物布置

本项目分为主要建设8座大棚、1座农业展厅及其他配套设施，共分为1列，由南向北依次为1~7#大棚，农业展厅与5#大棚为一体建筑。所有建筑物均为1层。

### (2) 道路及管线布置

道路设计以加强内部功能组织与方便内外交通联系为原则，充分考虑车辆与行人出入，确保交通便捷、通达，形成流畅清晰的道路布局。

①道路：沿建筑物周边布置，采用混凝土路面，道路路宽6m，共计长265m。

②主入口：项目区东侧设置1处出入口，与周边道路衔接。

③管线：各管线接入项目区后，主要沿项目区道路走向分布于地下，道路施工时同步实施管沟开挖与铺设工作。

### (3) 绿化和景观

项目区绿化主要布设于场区周边处，形成简明舒适的景观特色。本项目设计绿地总面积约0.06hm<sup>2</sup>，绿化率约3%。

## 1.2.2 竖向设计

### (1) 原地表高程

项目区所在区域地貌单元为低山丘陵，项目场区内地势较为平坦，场地平整，项目区周边地形较为平整，与项目区不存在边坡。项目区原地貌高程在63.58-64.21m之间，最大高差约0.63m。

### (2) 设计标高

主体设计根据项目区及周边地形情况，总体采用平坡式布置。

建筑物：项目建筑物室内设计标高为64.60m。

室外地坪标高：项目室外道路中心线设计标高为64.00-64.30m。

### (3) 道路排水设计

项目区道路路面设横向坡度，车行道1~2%双向找坡，道路纵坡设计坡度0.30%。地面雨水通过道路横坡排至项目区雨水排水系统，沿道路坡降有组织排放，最终排入项目区南侧周边自然沟渠。

## 1.2.3 主要工程设计

### (1) 建筑物

建筑物占地面积约1.20hm<sup>2</sup>，总建筑面积为11460m<sup>2</sup>。

主要建设新建8座大棚、1座农业展厅及其他配套设施。建设内容及建筑物性质详



见表1-2。

表1-2 建筑物主要特征表

建筑物名称	层数 (F)	结构类型	基础型式	基础埋深 (m)
1~7#大棚	1	钢结构	独立基础	1.5
农业展厅	1	钢结构	独立基础	1.5

### (2) 道路

道路占地面积 $0.61\text{hm}^2$ ，主要沿建筑物周边布置，道路宽 $6\text{m}$ ，共计长 $115\text{m}$ ，采用混凝土铺面，停车场处采用混凝土硬化。

### (3) 绿化

占地面积约 $0.06\text{hm}^2$ ，主要布设在场区周边。建筑周边绿化主要为灌木及满铺草皮。

## 1.2.4 公用工程设计

(1) 给水：本项目用水主要为生产生活用水，生产生活用水来自场区内自备井。项目日运行用水量约  $2.5\text{t/d}$ ，项目区内自备井供水量约  $2.88\text{t/d}$ ，能够满足项目用水需求。

(2) 雨水排水：采用地面散排、道路集中的方式。地面雨水沿道路横坡排至路面一侧，经场内雨水排水管道汇集后，于项目区北侧周边自然沟渠。排水管采用  $\text{DN}300$  混凝土管，长度  $214\text{m}$ ，于项目区南侧直接排入周边自然沟渠。

(3) 污水排水：本项目生产过程中产生的污水主要为生活污水，经项目区化粪池沉淀处理后，由环保部门定期外运。

(4) 供电：本项目用电由周边现有电网引入，项目供电有保证。项目供电由当地供电部门建设，责任由供电部门承担。

## 1.3 施工组织

### (1) 施工场地布置

①施工生产区：主要布置施工材料堆放场地及加工场地，根据主体设计资料，本项目施工期间布设在项目区东侧，占地面积约  $0.01\text{hm}^2$ 。施工生产区占用区域属于停车场区域，后期恢复停车场建设。

②施工办公生活区：根据主体设计资料，本项目施工期间在施工出入口附近布设施工办公区，主要布置移动集装箱，占地面积约  $0.01\text{hm}^2$ ，施工完毕后拆除恢复硬化；施工人员主要来自当地，不再专门布设施工生活区。

### ③临时堆土

本项目目前土方全部回填完成，场区内不存在临时堆土。

### (2) 施工道路

工程场外施工道路主要利用项目区周边的农村道路，交通比较便利，能迅速进入周边主干道，为外运砂石材料和外购材料的运输提供了良好的交通条件。

经调查，项目施工期间，施工现场结合设计中的永久道路布置临时施工道路。临时施工道路宽4m，长约60m。主要采用混凝土铺装，能够满足项目施工运输需求。

### (3) 用电、用水条件

本项目施工期间施工用水由场区内自备井供给，施工用电接自项目区北侧的高压线，由城镇电网引入，引接产生的水土保持责任由供电部门承担，地埋电缆引入，电缆埋入后，由供电单位负责立即回填恢复原地貌。

## 1.4 工程占地

本方案结合主体设计资料，通过对项目区现场调查，项目区原土地利用类型为耕地（旱地）。工程总占地面积约18187.00m<sup>2</sup>，均为永久占地。占地统计见表1-3。

表 1-3 工程占地表

区域	占地性质	占地类型及面积		用途
		面积 (hm <sup>2</sup> )	土地利用现状	
建设区	永久占地	1.82	耕地（旱地）	其他土地（设施农用地）
合计		1.82		

## 1.5 土石方平衡

工程本着节省投资、减少土石方运距、合理利用土石方的原则，对工程建设期间土石方平衡进行科学合理地调配，避免土石方的多次调运引发的次生水土流失，自身开挖土方应首先满足自身填筑要求。工程土石方计算如下：

### (1) 挖方

#### ①表土剥离

经查阅相关资料及现场调查，项目区原占地类型为耕地（旱地），项目区内存在表土，由于项目在建设过程中，未对表土进行保护性剥离，已全部破坏，故不再进行表土剥离，项目后期绿化用土来自基础开挖土方。

#### ②基础开挖

建筑物基础采用独立基础，根据施工资料，建筑物基础开挖面积共计约0.46hm<sup>2</sup>，开挖深度约1.5m，开挖土石方量约0.69万 m<sup>3</sup>。

综上，本项目建设总挖方量约0.69万 m<sup>3</sup>。

(2) 填方

①基础回填

基础开挖需要预留施工空间，施工结束后予以回填，回填深度与开挖深度基本一致，建筑物基础回填面积约 0.28hm<sup>2</sup>，回填土方约 0.42 万 m<sup>3</sup>；

②场地垫高

本项目设计建设完成后，项目区室外需垫高至设计标高，室外垫高回填面积约 0.61hm<sup>2</sup>，平均垫高深度约0.40m，共计回填垫高土石方量约0.24万 m<sup>3</sup>；

③绿化回填

本项目绿化区域需进行回填土方，回填深度平均 0.50m，绿化回填面积 0.06hm<sup>2</sup>，共计回填 0.03 万 m<sup>3</sup>。

综上，本项目建设总填方量约 0.69 万 m<sup>3</sup>。

(3) 主体工程土石方平衡

根据主体设计图纸及现场调查，本工程土石方总挖方量 0.69 万 m<sup>3</sup>，总填方量 0.69 万 m<sup>3</sup>，无借方、无弃方。

表1-3 工程建设土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区	组成	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方
建设区	建筑物基础	0.69	0.42		0.27		
	场地垫高		0.24	0.24			
	绿化回填		0.03	0.03			
合计		0.69	0.69	0.27	0.27		

注：（1）挖方+调入+外借=填方+调出+弃方；（2）以上土方均按自然方计。

## 1.6 施工进度

本项目已于 2023 年 7 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期共计 18 个月。具体施工进度见图 1.6-1。

项目 \ 时间	2023 年			2024 年					
	7-8 月	9-10 月	11-12 月	1-2 月	3-4 月	5-6 月	7-8 月	9-10 月	11-12 月
施工准备	—								
基础工程	—								
主体建设		—	—	—	—	—	—	—	
道路管线								—	
绿化工程									—
收尾完工									—

图 1-1 主体工程施工进度图

## 2 水土流失分析与预测

### 2.1 水土流失现状

(1) 本项目为建设类项目位于兰陵县新兴镇，本项目涉及尼山南麓省级水土流失重点治理区。场区地面较平坦，地貌形态为低山丘陵。

(2) 项目水土流失类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度侵蚀，现状土壤侵蚀模数约为  $300t/(km^2 \cdot a)$ ，容许土壤流失量为  $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

### 2.2 水土流失量调查

#### 2.2.1 调查时段

本项目建设区已于 2023 年 7 月开工建设，所以要对项目施工期间做水土流失调查分析，项目水土流失量调查分析计算时间段为 2023 年 7 月~2024 年 6 月，按 1.0a 计。调查建设扰动区域为项目工程区建设区域及施工扰动区域，根据现场调查及咨询业主可知此段时间内扰动面积为  $1.82hm^2$ 。

#### 2.2.2 调查结果

根据现场调查，经计算，项目施工期已造成土壤流失量约 11t，新增土壤流失量约 5t，详见下表 2-1：

表 2-1 水土流失调查量

调查单元	扰动面积 ( $hm^2$ )	背景值 [ $t/(km^2 \cdot a)$ ]	扰动后侵蚀模数 [ $t/(km^2 \cdot a)$ ]	调查时长 (a)	土壤流失 总量 (t)	新增土壤 流失量 (t)
建设区	1.82	300	600	1.00	11	5
合计	1.82	--	--		11	5

### 2.3 水土流失量预测

#### 2.3.1 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求，本项目预测单元为整个项目区，土壤流失量采用预测法计算，预测范围约为项目区正在建设区域，约  $0.18hm^2$ 。

自然恢复期预测单元土壤流失预测范围扣除建筑物及硬化地面面积，预测范围为项目绿化区面积  $0.06hm^2$ 。

#### 2.3.2 预测时段

本项目根据施工区域预测单元的特点，结合产生土壤流失的季节，以最不利的情

况合理选定预测时段，对于施工时段超过雨季长度（4个月）的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度（4个月）的比例计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算土壤流失量。本项目预测时段为2024年7月~2024年12月，预测时段约6个月，按1.00a计。

自然恢复期根据项目区的自然条件而定，项目区大部分区域不再产生土壤流失，仅绿化区域计算自然恢复期土壤流失量，项目处于半湿润区，自然恢复期按3年考虑。

### 2.3.3 土壤侵蚀模数

#### （1）原地貌土壤侵蚀模数

根据2022年水土流失动态监测成果，结合项目周边其他工程土壤侵蚀调查情况，项目征占地范围内原地貌类型下土壤综合侵蚀模数约为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

#### （2）扰动后土壤侵蚀模数

预测期土壤侵蚀模数取值如下：施工期项目主体工程区域的土壤侵蚀模数为 $1800t/(km^2 \cdot a)$ ；自然恢复期绿化区域土壤侵蚀模数第一年为 $1000t/(km^2 \cdot a)$ ，第二年为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，第三年为 $350t/(km^2 \cdot a)$ 。

### 2.3.4 预测结果

#### （1）施工期扰动地表可能产生的土壤流失量

通过预测，本项目施工期间可能产生的土壤流失总量为3t，可能产生的新增土壤流失量为3t，计算见表2-2。

表2-2 施工期水土流失量预测计算表

预测单元	扰动面积 ( $hm^2$ )	预测 时长 (a)	扰动后 土壤侵蚀模数 [ $t/(km^2 \cdot a)$ ]	土壤 侵蚀背景值[ $t/$ ( $km^2 \cdot a$ )]	土壤 流失总量 (t)	新增土壤 流失量 (t)
建设区	0.18	1.00	1800	300	3	3
合计	<b>0.18</b>				<b>3</b>	<b>3</b>

#### （2）自然恢复期可能产生的土壤流失量预测

通过预测，本项目在自然恢复期内可能产生的土壤流失总量为1t，可能产生的新增土壤流失量为1t，计算见表2-3。

表2-3 自然恢复期土壤侵蚀量预测表

预测单元	扰动面积 ( $\text{hm}^2$ )	可蚀性面积 ( $\text{hm}^2$ )	土壤侵蚀模数 $t/(\text{km}^2\cdot\text{a})$				预测时长 (a)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
			背景值	第一年	第二年	第三年			
建设区	0.18	0.06	300	1000	500	350	3	1	1
合计	<b>0.18</b>	<b>0.06</b>						<b>1</b>	<b>2</b>

(3) 通过调查及预测, 项目建设区共产生土壤流失总量约15t, 新增土壤流失总量为9t, 其中施工期新增土壤流失量约8t, 自然恢复期新增土壤流失量约1t。

### 3 水土保持防治目标及措施布设

#### 3.1 防治目标

本项目位于兰陵县新兴镇，涉及尼山南麓省级水土流失重点治理区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目水土流失防治标准执行北方土石山区水土流失防治一级标准。由于项目区土壤侵蚀强度为轻度侵蚀，土壤流失控制比调整取 1.0；经调查，项目在建设过程中，未对表土进行保护性剥离，已全部破坏，故不再制定表土保护率。

调整后六项防治指标值为：水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97%、表土保护率（经调查，项目区内表土被破坏，故不再制定表土保护率）、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 3%（采用主体设计值）。详见表 3-1 所示。

表 3-1 本项目施工期和设计水平年水土流失防治指标修正表

防治指标	防治标准			修正指标		指标值	
	等级	施工期	水平年	土壤侵蚀强度	水土流失重点治理区	施工期	水平年
水土流失治理度（%）	一级	*	95	-	-	*	95
土壤流失控制比	一级	*	0.9	+0.1	-	*	1.0
渣土防护率（%）	一级	95	97	-	-	95	97
表土保护率（%）	一级	95	95	-	-	\	\
林草植被恢复率（%）	一级	*	97	-	-	*	97
林草覆盖率（%）	一级	*	25	采用主体工程值		*	3

#### 3.2 防治区划分

根据调查结果，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。

因施工临建区占地面积较小，不再进行单独分区，整个项目区统一为一个水土流失防治分区，即建设区。

本项目水土流失防治分区见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治分区表

防治分区	项目建设区（hm <sup>2</sup> ）				
	永久占地	临时占地	占地类型	水土流失特征	主要扰动方式
建设期	1.82	/	耕地（旱地）	土石方开挖、回填，道路开挖、填筑，绿化施工等易造成水土流失	场地平整、基础开挖、主体施工、道路、绿化施工等
合计	1.82	/			

### 3.3 措施总体布局

#### 3.3.1 措施总体布局

根据水土流失预测结果、水土流失重点危害区域和水土流失防治分区，针对工程建设过程中及工程建成后可能引发水土流失的特点和危害程度，在对主体工程中具有水土保持功能的工程分析评价的基础上，采取工程措施、植物措施与临时防护措施，以建成完整有效的水土保持防护体系。

在水土流失防治措施总体布局的基础上，本工程水土流失防治措施体系由工程措施、植物措施构成。其中工程措施主要包括排水工程、土地整治工程，植物措施主要为景观绿化，临时措施主要包括临时覆盖、临时排水沟等。

表 3-3 本项目水土流失防治措施总体布局一览表

防治分区	水土流失防治措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
建设区	排水工程、土地整治	景观绿化	临时覆盖、临时排水

本方案水土流失综合防治措施体系详见图 3-1。

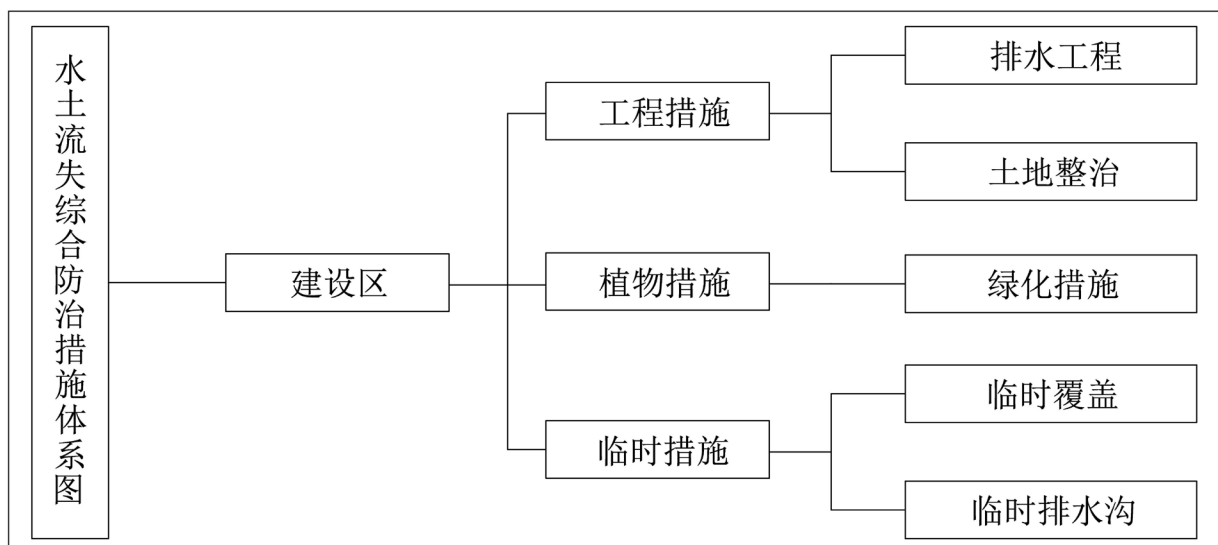


图 3-1 水土保持防治措施体系框图

#### 3.3.2 工程措施设计标准及技术要求

##### 1、工程措施设计标准

土地整治：要求整治后的场地与周边地形坡度均匀一致；平整工作量应做到最小，要求移高填低，就近填挖平衡，运距最短，功效最高；宜选择机械化施工为主，人工为辅的土地整治方案。



排水工程：主体设计的排水为3年一遇标准设计，满足水土保持相关法律法规对截排水等级的要求。

## 2、植物措施草树种优选级设计标准

本项目绿化等级为1级，执行园林绿化工程标准。植物措施采用苗木和草种均选择I、II级标准，应具备生长健壮、枝叶繁茂、冠型完整、株型端正、色泽正常、根系发达完整、无病虫害、土球包装完整，无破裂或松散、无机械损伤等质量要求。

### 3.3.3 分区措施布设

#### 一、建设区

##### 1、工程措施

###### (2) 雨水排水工程

①布设位置：排水管道布设在道路路面下，雨水口布设在道路一侧。

②主体设计：DN300 混凝土排水管基槽开挖采用梯形断面，断面尺寸为底宽0.90m，上口宽0.85m，挖深1.20m，边坡比为1:1，垫层厚度为0.10m。管道开挖的土方与基坑之间设置80cm的间隙，堆高不超过1.5m，防止堆土滑入坑槽内，排水工程随主体施工进度同步开展，一般在铺筑道路时，同步开展。

③工程量：项目区新建雨水排水管道总长约214m，其中DN300混凝土管长214m，需开挖土方360m<sup>3</sup>，回填土方326m<sup>3</sup>，土方夯实277m<sup>3</sup>，垫层18m<sup>3</sup>。

###### (2) 土地整治

①布设位置：主体设计绿地区域。

②施工方案：在项目绿化区绿化前，需要对绿化区域进行土地整治，清除建筑垃圾，平整土地，用于恢复植被。整地深度均取0.3m，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按照表层土清理→施有机肥→深耕方案进行，整地采用机械与人工结合的方式，整理完毕后，采取相应的绿化措施来美化项目区环境，增加地表植被覆盖率。

③工程量：项目区土地整治面积即绿化面积为0.06hm<sup>2</sup>。

##### 2、植物措施

###### (1) 绿化措施

①布设位置：场区周边等区域。

②绿化设计：本项目绿化方案目前尚未完成，方案参照周边同类工程现有植物栽植模式提出参考设计。

建设区道路旁推荐栽植灌木及满铺草皮，灌木推荐选用冠幅为200cm的红叶石楠球、冠幅为200cm的小叶女贞球等观赏性强的灌木，设计株距为2.0m，采用列植或行道状栽植；小灌木推荐选用高度30cm的瓜子黄杨、高度30cm的红叶石楠等，设计株距为0.35m，采取丛植；地面铺采用满铺草皮（结缕草）。

经计算，共绿化0.06hm<sup>2</sup>，共需栽植大叶黄杨球8株、红叶石楠球14株；瓜子黄杨3250株、红叶石楠10448株；满铺草皮0.03hm<sup>2</sup>。

### 3、临时措施

#### (1) 防尘网覆盖

- ① 布设位置：基坑开挖边坡、施工裸露区域。
- ② 主要功能：减少施工裸露地表在降雨、大风天气的水土流失。
- ③ 工程量：经调查及查阅施工资料，本区共敷设防尘网约 4120m<sup>2</sup>。

#### (2) 临时排水沟

- ① 布设位置：临时施工道路一侧处。
- ② 主要功能：排除施工降水，排走地表雨水，减少径流对裸露地表的冲刷。
- ③ 方案设计：本项目实施的排水沟采用梯形断面结构，上口宽0.9m，底宽0.3m，深0.3m，内坡比1: 1。
- ④ 工程量：经调查及查阅施工资料，施工场区开挖临时排水沟236m，土方开挖42m<sup>3</sup>。

水土保持措施工程量统计分别见表3-3，方案实施进度安排表见图3-2。

表3-3 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	防治措施	内容		单位	数量	
建设区	工程措施	雨水排水工程	混凝土管	DN300	m	214
				土方开挖	m <sup>3</sup>	360
				土方回填	m <sup>3</sup>	326
				土方夯实	m <sup>3</sup>	277
				混凝土垫层	m <sup>3</sup>	18
			土地整治		hm <sup>2</sup>	0.17
	植物措施	景观绿化	栽植灌木	株	22	
			栽植小灌木	株	13698	
			满铺草皮	hm <sup>2</sup>	0.03	
	临时措施	防尘网覆盖	防尘网	m <sup>2</sup>	4120	
临时排水沟		土质排水沟	m	236		

项目		2023			2024					
		7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
建设区										
水保工程	雨水管道								--	
	土地整治								--	
	植物措施									--
	临时覆盖	-----								
	临时排水沟							--		

图 3-2 水土保持施工进度横道图

## 4 水土保持投资及效益分析

### 4.1 编制原则及依据

#### 4.1.1 编制原则

水土保持投资既包括主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资，又有本方案根据水土保持需要新增加的措施投资，水土保持投资估算遵循“水保工程与主体工程保持一致”的原则，即价格水平年、人工单价、主要材料单价、施工机械台时费、估算定额、取费项目及相关费率与主体工程投资估算保持一致。主体工程估算定额未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

编制依据主要有以下几项：

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

(2) 《关于印发<山东省建设工程费用项目组成及计算规则>的通知》(鲁建标字〔2016〕40号)；

(3) 《山东省住房和城乡建设厅关于调整<建设工程定额人工单价及各专业定额价目表>的通知》(鲁建标字〔2020〕24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) 《山东省工程建设标准定额站关于发布定额价目表和机械台班、仪器仪表台班单价表的通知》(鲁标定字〔2019〕3号)；

(6) 《山东省住房和城乡建设厅关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》(鲁建标字〔2019〕10号)；

(7) 《山东省发展和改革委员会 山东省财政厅 山东省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》(鲁发改成本〔2022〕757号)。

#### 4.1.2 编制说明

##### (1) 费用构成

根据《水土保持工程概(估)算编制规定》，生产建设项目水土保持投资估算分为六部分：工程措施费、植物措施费、临时工程费、水土保持独立费用、预备费及水土保持补偿费。

##### (2) 定额及采用指标

- ①水利部水总〔2003〕67号文颁发的《水土保持工程概（估）算定额》；
- ②《临沂市工程造价信息》（2020年第2期）；
- ③其他配套单项措施均采用同类工程综合造价指标计列；
- ④《山东省安装工程价目表》（2020年11月）；
- ⑤《山东省园林绿化工程价目表》（2020年11月）。

### （3）基础单价

#### ①人工预算单价

按照鲁建标字〔2020〕24号文件，建筑工程128元/工日，即16元/工时；园林绿化工程117元/日，即14.625元/工时；机械台班费用编制人工单价为130元/日，即16.25元/工时；安装工程138元/工日，即17.25元/工时。

#### ②材料预算单价

水泥、钢筋、木材、柴油、汽油等价格采用工程所在地的市场调查价；主要设备价格以出厂价为原价，另加运杂费和采购保管费。

### （4）费用标准

#### ①其他直接费

其它直接费以基本直接费为计算基价，工程措施取2.3%，土地整治取1.0%，植物措施取1.0%。

#### ②现场经费

现场经费以基本直接费的计算基价并根据工程类别取不同的费率，其中土石方工程取15%，混凝土工程取6%，植物措施取15%。

#### ③间接费

间接费以直接费为计算基价，按照表4-1取值。

#### ④企业利润

以直接费与间接费为计算基价，植物措施取5%，工程措施取7%。

#### ⑤税金

项目税金按照9%计算。

#### ⑥其他临时工程

施工临时工程费包括临时防护工程费和其他临时工程费，前者由设计方案的工程量乘以单价而得，后者按第一部分工程措施和第二部分植物措施的1.5%计取。

表4-1 基本费率表 单位：%

项 目	其它直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金
土石方工程	2.3	4	4.4	7	9
混凝土工程	2.3	6	4.3	7	9
基础处理工程	2.3	6	6.5	7	9
植物措施	1.0	4	3.3	5	9
其它工程	2.3	5	4.4	7	9

## (5) 独立费用

本项目独立费用包括建设管理费、水土保持工程监理费、科研勘测设计费。

①建设管理费：按（工程措施费+植物措施费+施工临时工程费）×2%计算，并与主体工程的建设管理费合并使用；

②科研勘测设计费：根据项目性质，本项目不属于大型或特殊水土保持工程，工程科学研究实验费不计。本项目科研勘测设计费包括水土保持方案编制费及后续设计费，计为 2.00 万元。

③水土保持监理费：本项目建设规模较小，征占地面积小于 20 公顷，水土保持监理工作可委托主体监理代为执行，监理费合并使用。根据工程实际情况，计列为 2.00 万元。

④水土保持设施验收费：本项目建设规模较小，按同类工程分析和工程实际情况，计列为 3.00 万元。

## (6) 预备费

预备费包括基本预备费和价差预备费，本工程只计列基本预备费，按工程措施、植物措施、临时工程和独立费用四部分之和的 6%计算。

## (7) 水土保持补偿费

根据《山东省发展和改革委员会 山东省财政厅 山东省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（鲁发改成本〔2022〕757号），确定水土保持补偿费征收标准按照 1.2 元/m<sup>2</sup>的收取（面积不足 1m<sup>2</sup>按 1m<sup>2</sup>计算）。本项目占地面积 18187.00m<sup>2</sup>，水土保持补偿费计征面积 18187m<sup>2</sup>，经计算，应缴纳水土保持补偿费为 21824.4 元。

表 4-2 水土保持补偿费计算表

费用名称	征占地面积 (m <sup>2</sup> )	补偿面积 (m <sup>2</sup> )	补偿标准 (元/m <sup>2</sup> )	补偿费 (元)
水土保持补偿费	18187.00	18187	1.2	21824.4

## 4.2 估算成果

本项目水土保持估算总投资 24.59 万元，其中工程措施费用 3.72 万元、植物措施费用 7.58 万元、临时措施费用 2.56 万元、独立费用 7.28 万元、预备费 1.27 万元、水土保持补偿费 21824.4 元。

表 4-3 水土保持措施总估算表 单位：万元

工程或费用名称	水土流失综合防治措施投资					投资合计
	建安工程费	植物措施费			独立费用	
		栽种植费	苗木种子费	小计		
<b>第一部分 工程措施</b>						<b>3.72</b>
一、建设区	3.72					3.72
<b>第二部分 植物措施</b>		<b>3.94</b>	<b>3.64</b>	<b>7.58</b>		<b>7.58</b>
一、建设区		3.94	3.64	7.58		7.58
<b>第三部分 施工临时工程</b>						<b>2.56</b>
一、临时防护工程	2.39					2.39
二、其他临时工程费	0.17					0.17
<b>第四部分 独立费用</b>						<b>7.28</b>
一、建设单位管理费					0.28	0.28
二、工程建设监理费					2.00	2.00
三、科研勘测设计费					2.00	2.00
四、水土保持设施验收收费					3.00	3.00
<b>第一至四部分合计</b>						<b>21.14</b>
预备费	1.27					1.27
其中：基本预备费	1.27					1.27
<b>静态总投资</b>						<b>22.41</b>
水土保持补偿费	2.18244					2.18244
<b>总投资</b>						<b>24.59</b>

表 4-4 工程措施估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	估算价值	
				单价 (元)	合价 (万元)
	<b>第一部分: 工程措施</b>				<b>3.72</b>
	<b>一、建设区</b>				<b>3.72</b>
1	1、排水工程				3.71
1.1	(1) 土方开挖	100m <sup>3</sup>	3.60	421.47	0.15
1.2	(2) 土方回填	100m <sup>3</sup>	3.26	650.02	0.21
1.3	(3) 土方压实	100m <sup>3</sup>	2.77	1262.05	0.35
1.4	(4) 管道敷设 (DN300)	100m	2.14	12000.00	2.57
1.5	(5) 铺设垫层	100m <sup>3</sup>	0.18	23840.28	0.43
2	2、整地工程				0.01
2.1	(1) 全面整地	hm <sup>2</sup>	0.06	1385.88	0.01

表 4-5 植物措施估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)
	<b>第二部分: 植物措施</b>				<b>7.58</b>
	<b>一、建设区</b>				<b>7.58</b>
1	1、栽植灌木				1.03
1.1	(1) 苗木种子费 (大叶黄杨球, 冠幅 200cm)	100 株	0.09	36000.00	0.32
1.1.1	栽植费	100 株	0.08	1459.29	0.01
1.2	(2) 苗木种子费 (红叶石楠球, 冠幅 200cm)	100 株	0.15	45000.00	0.68
1.2.1	栽植费	100 株	0.14	1459.29	0.02
2	2、栽植小灌木				2.49
2.1	(1) 苗木种子费 (瓜子黄杨, 高度 30cm)	100m <sup>2</sup>	33.15	56.00	0.19
2.1.1	栽植费	100m <sup>2</sup>	32.50	111.51	0.36
2.2	(2) 苗木种子费 (红叶石楠, 高度 30cm)	100m <sup>2</sup>	106.57	72.00	0.77
2.2.1	栽植费	100m <sup>2</sup>	104.48	111.92	1.17
3	3、满铺草皮				3.99
3.1	(1) 结缕草	hm <sup>2</sup>	0.14	120000.00	1.68
3.1.1	栽植费	hm <sup>2</sup>	0.13	177915.00	2.31
4	4、树木支撑				0.07
4.1	树木支撑	100 个	0.22	3232.98	0.07



表 4-6 临时措施计算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量/基价	估算价值	
				单价/费率 (元/%)	合价(万元)
	<b>第三部分：临时工程</b>				<b>2.56</b>
	<b>A、临时工程</b>				<b>2.39</b>
1	<b>一、建设区</b>				<b>2.39</b>
1.1	1、临时道路及排水				0.02
1.1.1	(1) 土方开挖	100m <sup>3</sup>	0.42	421.47	0.02
1.2	2、临时覆盖措施				2.36
1.2.1	(1) 防尘网覆盖	100m <sup>2</sup>	41.20	573.69	2.36
	<b>B、其他临时措施</b>	<b>%</b>	<b>11.30</b>	<b>1.50</b>	<b>0.17</b>

表 4-7 独立费用计算表 单位：万元

编号	项目	计算方法	独立费用(万元)
一	建设管理费	一至三部分之和*2%	0.28
二	科研勘测设计费	方案编制费及后续设计	2.00
三	水土保持监理费	监理费	2.00
四	水土保持设施验收费	验收报告编制费	3.00
	合计		7.28

表 4-8 分年度投资计算表 单位：万元

工程或费用名称	合计	2023年	2024年	2025年
<b>第一部分：工程措施</b>	<b>3.72</b>	<b>0.00</b>	<b>3.72</b>	<b>0.00</b>
一、建设区	3.72	0.00	3.72	0.00
<b>第二部分：植物措施</b>	<b>7.58</b>	<b>0.00</b>	<b>7.58</b>	<b>0.00</b>
一、建设区	7.58	0.00	7.58	0.00
<b>第三部分：施工临时工程</b>	<b>2.56</b>	<b>2.51</b>	<b>0.05</b>	<b>0.00</b>
一、临时防护工程	2.39	2.36	0.03	0.00
二、其他临时工程费	0.17	0.15	0.02	0.00
<b>第四部分：独立费用</b>	<b>7.28</b>	<b>1.14</b>	<b>3.14</b>	<b>3.00</b>
一、建设单位管理费	0.28	0.14	0.14	0.00
二、工程建设监理费	2.00	1.00	1.00	0.00
三、科研勘测设计费	2.00	0.00	2.00	0.00
五、水土保持设施验收费	3.00	0.00	0.00	3.00
<b>第一至四部分合计</b>	<b>21.14</b>	<b>3.65</b>	<b>14.49</b>	<b>3.00</b>
预备费	1.27	0.00	1.27	0.00
其中：基本预备费	1.27	0.00	1.27	0.00
<b>静态总投资</b>	<b>22.41</b>	<b>3.65</b>	<b>15.76</b>	<b>3.00</b>
水土保持补偿费	2.18244	0.00	2.18244	0.00
<b>总投资</b>	<b>24.59</b>	<b>3.65</b>	<b>17.94</b>	<b>3.00</b>

表 4-9 施工机械台时费 单位: 元

序号	定额编号	名称及规格	台时费	其中				
				折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	1002	挖掘机 1.0m <sup>3</sup>	144.10	25.46	27.18	2.42	46.58	42.46
2	1043	拖拉机 37kw	43.58	2.69	3.35	0.15	22.43	14.95
3	2002	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	41.63	2.91	4.90	0.15	22.43	10.32
4	3004	载重汽车 5t	61.41	6.88	9.96		22.43	22.14
5	1046	拖拉机 74kw	90.52	8.54	10.44	0.54	41.40	29.60

表 4-10 工程单价汇总表 单位: 元

序号	定额编号	项目名称	单位	直接工程 费	间接费	企业利 润	税金	估算单 价	调整价	价差	估算单 价
1	01009	人工挖沟槽 I ~ II类土 上口宽 ≤ 1m 深度 ≤ 1m	100m <sup>3</sup> 自然 方	1930.63	84.95	141.82	194.10	2350.77	235.08		2585.85
2	01014	人工挖沟槽 I ~ II类土 上口宽 2 ~ 4m 深度 ≤ 1.5m	100m <sup>3</sup> 自然 方	1613.89	71.01	117.94	162.26	1965.1	196.51		2161.01
3	01098	人工装胶轮车倒运 土类级别 I ~ II 倒运 20m	100m <sup>3</sup> 自然 方	1507.23	66.32	110.15	151.53	1835.23	183.52		2018.75
4	03001	铺筑垫层 碎石垫层	100m <sup>3</sup> 实方	14147.76	622.50	1033.92	1422.38	43909.76	4390.98	26683.20	48300.74
5	03006	砖砌 基础	100m <sup>3</sup> 砌体 方	49434.28	2175.11	3612.66	4969.98	60192.03	6019.20		66211.23
6	03079	水泥砂浆抹面 2cm	100m <sup>2</sup>	2525.15	111.11	184.54	253.87	3074.67	307.47		3382.14

表 4-11 主要材料价格表 单位：元

序号	名称	单位	单价（元）	备注
1	人工（建筑工程）	工时	16.000	
2	人工（园林绿化）	工时	14.625	
3	人工（安装工程）	工时	17.25	
4	砂	m <sup>3</sup>	140.00	
5	砖	千块	480.00	
6	M10 砂浆	m <sup>3</sup>	120.67	
7	水	m <sup>3</sup>	2.80	
8	碎石	m <sup>3</sup>	120.00	
9	柴油	kg	7.80	
10	汽油	kg	9.17	
11	钢模板	kg	5.20	
12	铁件	kg	7.00	
13	电	kwh	1.20	
14	农家土杂肥	m <sup>3</sup>	50.00	
15	防尘网	m <sup>2</sup>	2.50	
16	C30 混凝土	m <sup>3</sup>	370.00	
17	板枋材	m <sup>3</sup>	2400.00	
18	红叶石楠球（冠幅 200cm）	株	450.00	
19	大叶黄杨球（冠幅 200cm）	株	360.00	
20	瓜子黄杨（高度 30cm）	株	0.56	
21	红叶石楠（高度 30cm）	株	0.72	
22	结缕草	kg	45.00	