

水保方案（鲁）字第 20230006 号

类别：建设类
编号：2024-028

北城二期规划二路道路工程
(温凉河路-白马河路段)
水土保持方案报告表

建设单位：临沂市市政工程建设管理服务中心

编制单位：山东绿鑫水利勘测设计有限公司

2024年7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

仅限北城二期规划二路道路工程(温凉河路-白马河路段)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



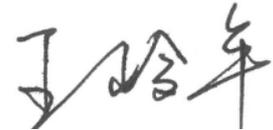
单位名称：山东绿鑫水利勘测设计有限公司
单位地址：临沂市兰山区府东大厦 A 座 703 室
联系人：徐春江
联系电话：0539-8180909
传 真：0539-8180909
邮 编：276037
电子信箱：lx8180909@163.com

北城二期规划二路道路工程（温凉河路-白马河路
段）

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）



徐吉祥（助理工程师）



北城二期规划二路道路工程（温凉河路-白马河路段）水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于临沂市兰山区柳青街道办事处境内，西起温凉河路，东至白马河路，起点坐标为东经 E118°22'30"，北纬 N35°8'51"，终点坐标为东经 E118°22'47"，北纬 N35°8'51"				
	建设内容	规划二路道路全长 490m，同时配套建设雨水系统、交安设施、绿化、亮化等设施				
	建设性质	新建	总投资（万元）	1000		
	土建投资（万元）	852.70	占地面积（hm ² ）	永久：1.07 临时：0		
	动工时间	2024年8月	完工时间	2024年12月		
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	弃（余）方	
		0.59	0.59	0	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	本项目不涉及各级水土流失重点防治区	地貌类型	冲积平原		
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	300	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	200		
项目选址水土保持评价	项目选址不占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，避让了各级水土流失重点防治区，项目选址无水土保持限制性因素，建设可行。					
预测水土流失总量（t）		土壤流失总量 25t，其中新增土壤流失量 21t				
防治责任范围（hm ² ）		1.07				
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（%）	98	表土保护率（%）	95		
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	14.50		
水土保持措施	工程措施	(1) 雨水排水工程：主要布置在项目区内道路一侧，共布设 DN1000 混凝土管 460m。(2) 土地整治：土地整治面积 0.16hm ² 。(3) 表土剥离：共表土剥离 0.07 万 m ³ 。(4) 透水混凝土：共铺设透水混凝土 2800m ² 。				
	植物措施	景观绿化：绿化面积约 0.16hm ² ，共栽植乔木 150 株，撒播种草 0.16hm ² 。				
	临时措施	临时排水沟 520m，临时覆盖 5500m ² ，临时沉沙池 1 座，编织袋拦挡 100m ³				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	139.72	植物措施	12.60		
	临时措施	8.98	水土保持补偿费	1.28244		
	独立费用	建设管理费	3.23			
		水土保持监理费	2.00			
		勘测设计费	2.00			
水土保持设施验收费	3.00					
总投资	183.10					
编制单位	山东绿鑫水利勘测设计有限公司		建设单位	临沂市市政工程建设管理服务中心		
法人代表及电话	王岭年/15725951052		法人代表及电话	杨翰祥/13954960027		
地址	临沂市兰山区府东大厦 A703 室		地址	临沂市兰山区北京路 8 号市政政务中心 15 楼		
邮编	276037		邮编	276037		
联系人及电话	徐春江/18353937338		联系人及电话	刘兴国/15953900627		
电子邮箱	lx8180909@163.com		电子邮箱	1042937524@qq.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 项目建议书批复
- 附件4 项目可行性研究报告批复
- 附件5 项目拟用地情况的说明
- 附件6 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 道路横断面图
- 附图4 防治措施总体布局图

附件 1

北城二期规划二路道路工程
(温凉河路-白马河路段)
水土保持方案报告表补充说明

1 项目概况

1.1 项目基本情况

(1) **项目名称:** 北城二期规划二路道路工程（温凉河路-白马河路段）

(2) **建设单位:** 临沂市市政工程建设管理服务中心

(3) **地理位置:** 项目位于临沂市兰山区柳青街道办事处境内，西起温凉河路，东至白马河路。起点坐标为东经 E118°22'30"，北纬 N35°8'51"，终点坐标为东经 E118°22'47"，北纬 N35°8'51"。

(4) **建设性质:** 新建工程

(5) **工程规模及等级:** 城市支路、道路红线宽度16m，双向两车道

(6) **主要建设内容:** 新建道路全长490m，配套建设雨水系统、交安设施、绿化、亮化等设施。主要经济技术指标见表1-1。

(7) **工程占地:** 项目总用地面积约1.07hm²，全部为永久占地，占地类型为住宅用地（农村宅基地）。

(8) **工程投资:** 项目计划总投资1000万元，其中土建投资852.70万元。项目建设资金为财政资金。

(9) **建设工期:** 本项目计划于2024年8月开工，于2024年12月完工，总工期共计5个月。

(10) **项目进展情况:** 目前本项目未开工，不涉及拆迁安置与专项设施改迁建问题。

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	1.07	hm ²	10687.00m ²
2	道路长度	0.49	km	
3	道路等级	城市支路		
4	路基宽度	16	m	
5	设计速度	30	km/h	

1.2 项目组成及布置

1.2.1 平面布置

一、路基工程

1、横断面设计

道路全线采用双向两车道，道路红线宽16m，横断面布置为：3.0m 人行道+10.0m 宽主路面+3.0m 人行道=16m。

2、路基设计及边坡防护

本项目路基与周边基本持平，无永久边坡。

路基可采用风化料对路床进行换填，或采用经过处治的建筑弃渣等合格的路基填料，也可选用沟槽等开挖产生的符合路基填料要求的土回填，分层回填压实，换填深度 60cm，压实度 $\geq 93\%$ 。

沥青路面与混凝土路面搭接时，将旧路结构分层破除，挖成台阶，台阶高度宜为一层填土的压实厚度，其高宽比宜为 1:1.5，台阶底面应稍向内倾斜，坡度 3%。

在新旧路面交接处，新路新路上面层与下面层之间，铺筑幅宽 1.5m 的 EGA2 \times 2A 型玻璃纤维格栅。

3、排水设计

沿道路一侧布置 DN1000 钢筋混凝土管 460m，收集沿线雨水后排入东侧白马河路雨水管网。

4、绿化设计

道路两侧绿化带及内栽植乔木及撒草籽等进行绿化，共计绿化面积 0.16hm²。

二、路面工程

(1) 车行道路面结构

路面结构由上至下依次采用 5.0cm 厚细粒式沥青砼 (AC-13C) + 粘层 + 5.0cm 中粒式沥青砼 (AC-16C) + 下封层 + 透层 + 16cm 厚水泥稳定碎石基层 + 16cm 厚水泥稳定碎石基层 + 16cm 厚水泥稳定碎石基层。

(2) 人行道

路面结构由上至下依次采用 5cm 厚 C25 彩色强固透水混凝土 (6mm 粒径) + 10cm C25 无砂大孔透水混凝土 (10mm 粒径) + 15cm 厚级配碎石。根据主体工程可行性研究报告，共铺设透水混凝土 2800m²。

三、交叉口设计

规划二路道路建设工程设计沿线内共有 2 个道路交叉口，分别与温凉河路、白马河路交叉。具体设置见表 1-2。

表1-2 道路交叉口概况一览表

序号	桩号	被交路名称	被交路等级	被交路路面宽度 (m)	交叉形式	渠化方式	备注
1	K0+000	温凉河路	主干路	46	T型交叉	加铺转角，右进右出	现状道路
2	K0+378	白马河路	支路	20	T型交叉	加铺转角，右进右出	现状道路

1.2.2 竖向设计

本项目所在地形为冲积平原，整体趋势北高南低。项目自然地面高程约为 72.68-74.41m，设计路面高程为 72.88-73.59m。最大挖深 0.69m，最大填高 0.48m。最大纵坡 0.376%，最小纵坡 0.226%。雨水系统平均挖深 2.00m，电力系统平均挖深 1.00m。

1.2.3 辅助工程设计

(1) 雨水排水：道路双侧新建 DN1000 雨水管，位于南侧人行道下，主要收集路面、道路两侧地块雨水，排至现状白马河路现有管网。

(2) 供电：电力管线主要为亮化工程供电，道路沿线每侧埋设两根 ϕ 90PVC 管。路灯电缆选用 VV 型聚氯乙烯电缆，型号为 $5 \times 16\text{mm}^2$ ，穿管埋地敷设。过路处穿 $\phi 100\text{ABS}$ 管保护。

(3) 交通工程：本项目交通工程主要包括交通标志及标线，标志杆采用直杆和 L 杆。在主要道路交叉口处设置交通信号灯。

(4) 亮化工程：本项目在道路两侧人行道上，采用单臂路灯双侧对称布置，灯高 10m。车行道灯杆悬臂长 1.2m、光源为 50WLED，灯杆间距 30m。

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，布设在项目区南侧绿化带内，占地面积约 0.01hm^2 。施工生活区布置在人行步道处，后期恢复人行道建设。

②施工办公生活区：办公生活区依托周边现有建筑物，不再另设施工办公区；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：本方案设计临时堆土主要为剥离的表土；表土用于项目后期的绿化回填，堆放时间较长，本项目场区内预计堆放表土 0.07 万 m³，堆放于项目区的人行道区域区域，堆放高度为 2.0m，考虑边坡问题，临时堆土占地面积约为 0.06hm²。本方案设计在其临时堆放的时间内采取临时覆盖措施、临时排水沟措施、临时沉沙池措施及编织袋拦挡措施等进行防护。

(2) 施工道路

工程场外施工道路主要利用项目区东侧的现状白马河路，交通比较便利，能迅速进入周边城市主干道，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。

施工现场结合设计中的永久道路布置临时施工道路，能够满足项目施工运输需求。

(3) 用电、用水条件

生活用水采用桶装水，施工用电从东侧的现状白马河路接引市政电网入场区，无需新建供水供电工程。

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，项目区建设前土地利用类型主要为住宅用地（农村宅基地）。工程总占地面积约 1.07hm²，全部为永久占地。占地统计见表 1-3。

表 1-3 工程占地表

组成	占地性质	占地类型及面积		用途
		面积 (hm ²)	土地利用现状	
道路工程	永久占地	1.07	住宅用地（农村宅基地）	交通运输用地（城镇村道路用地）
合计		1.07		

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住宅用地（农村宅基

地)，由于拆迁过后长时间未进行开发，因此附近村民将该用地范围内部分区域开垦为耕地，用于种植农作物，因此存在可剥离的表土。经调查核算，项目区存在可剥离表土面积 0.24hm^2 ，剥离厚度 0.30m ，剥离表土 0.07万 m^3 。

②路基开挖

本项目路基西高东低，根据纵断面设计，最大挖深 0.69m ，路基区域挖方约 0.36万 m^3 。

③管线挖方

根据主体可行性研究报告，本项目管线采用同沟铺设，本项目电力管线、雨水管道、通信线用同沟开挖，开挖长度为 490m ，开挖深度 $1.0\sim 2.00\text{m}$ ，开挖总量 0.16万 m^3 。

综上，本项目建设总挖方量约 0.59万 m^3 。

(2) 填方

项目回土方约 0.59万 m^3 ，其中路基最大回填深度 0.48m ，回填土方约 0.42万 m^3 ；管线区域管顶覆土深度 0.70m ，回填土方约 0.10万 m^3 ；绿化回填面积 0.16hm^2 ，回填深度 0.45m ，回填约 0.07万 m^3 。

综上，本项目总填方量约 0.59万 m^3 。

(3) 主体工程土石方平衡

根据主体可行性研究报告，经计算本工程土石方总挖方量 0.59万 m^3 ，总填方量 0.59万 m^3 ，无借方、无弃方。

表1-4 工程建设土石方平衡表 单位：万 m^3

分区	组成	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方
建设区	工程建设	0.52	0.52				
	表土	0.07	0.07				
合计		0.59	0.59				

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

本项目计划于 2024 年 8 月开工，于 2024 年 12 月完工，项目总工期共计 5 个月。具体施工进度见图 1-1。

项目区			2024年				
			8月	9月	10月	11月	12月
主体工程	建设区	施工准备期	——				
		道路工程		——	——	——	——
		管线工程			——	——	——
		绿化工程					——
		交安工程					——

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临沂市兰山区柳青街道办事处境内，本项目不属于各级水土流失重点防治区。场区地面较平坦，地貌形态为冲积平原。

(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 水土流失量预测

2.2.1 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，本项目预测单元为项目建设区，土壤流失量采用预测法计算，预测范围为 $1.07hm^2$ 。

本项目场区内预计堆放临时堆土 $0.07万m^3$ ，分为1堆堆放，堆放于项目区人行道区域，堆放高度为 $3.0m$ ，堆放边坡坡比为 $1:1$ ，临时堆土堆放时长约3个月，堆放占地面积 $0.06hm^2$ 。

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即 $0.16hm^2$ 。

2.2.2 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。本项目施工时段为2024年8月~2024年12月，预测时段约5个月，按 $1.0a$ 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。

2.2.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

根据临沂市土壤侵蚀强度分布图，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：施工期项目建设区土壤侵蚀模数为1800t/(km²·a)；施工期临时堆土区土壤侵蚀模数为2500t/(km²·a)；自然恢复期绿化区域土壤侵蚀模数第一年为1000t/(km²·a)，第二年为500t/(km²·a)，第三年为350t/(km²·a)。

2.2.4 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19t，可能产生的新增土壤流失量为16t，计算见表2-1。

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 ·a)]	土壤侵蚀背景值 [t/(km ² ·a)]	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
建设区	主体工程	1.00	1.00	1800	300	18	15
	临时堆土	0.07	0.75	2500	300	1	1
合计		1.07				19	16

(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3t，可能产生的新增土壤流失量为2t，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 (hm ²)	可蚀性面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数 t/(km ² ·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	1.07	0.16	300	1000	500	350	3	3	2
合计	1.07	0.16						3	2

(3) 通过预测，项目建设共产生土壤流失总量约25t，新增土壤流失总量为21t，其中施工期新增土壤流失量约19t，自然恢复期新增土壤流失量约2t。

3 水土保持措施

3.1 防治目标

本项目位于临沂市兰山区柳青街道办事处境内，不涉及各级水土流失重点预防区和重点治理区，由于项目区位于城市区，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为 1.0；项目位于城市区，渣土防护率提高 1%；本项目为道路工程，主体工程设计绿化率为 14.5%，无法满足林草覆盖率 25%（一级标准）要求，因此林草覆盖率采用主体工程绿化率指标，即 14.50%。

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 98%、表土保护率 95%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 14.50%。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	北方土石山区建设类项目一级防治标准值		按土壤侵蚀强度调整的防治目标值	本方案采用的目标值	
	施工期	设计水平年	轻度/城市区	施工建设期	试运行期
水土流失治理度（%）	-	95		-	95
土壤流失控制比	-	0.9	≥1	-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	+1	95	98
表土保护率（%）	95	95		95	95
林草植被恢复率（%）	-	97		-	97
林草覆盖率（%）	-	25	采用主体设计值	-	14.50

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。

整个项目区划分为 1 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 ²)				
	永久占地	临时占地	占地类型	水土流失特征	主要扰动方式
建设区	1.07	/	住宅用地 (农村宅基地)	道路开挖、填筑, 绿化施工等易造成水土流失	道路、绿化施工等
合计	1.07	/			

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, 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、植物措施和临时措施构成。其中工程措施主要包括雨水排水工程、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、临时沉沙池、编织袋拦挡等。

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	表土剥离、雨水排水工程、透水混凝土、土地整治	景观绿化	临时覆盖、临时排水沟、临时沉沙池、编织袋拦挡

本方案水土流失综合防治措施体系详见图 3-1。

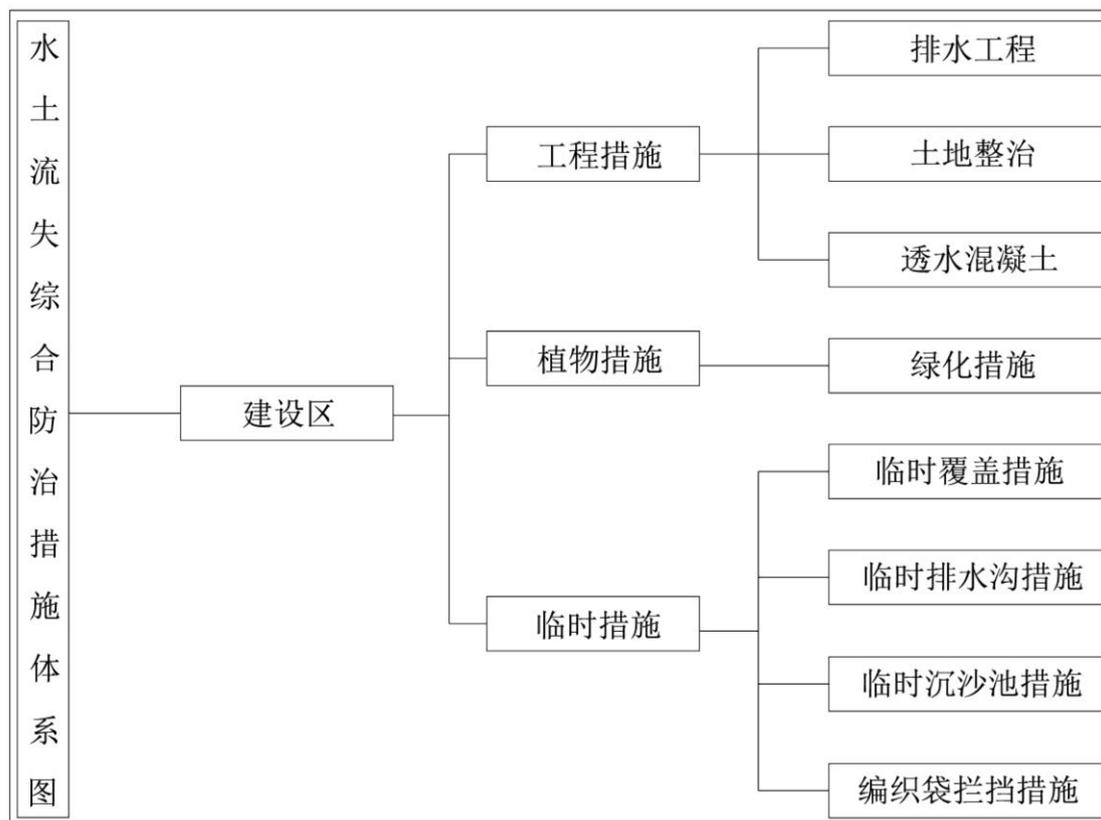


图 3-1 水土保持防治措施体系框图

3.3.2 分区措施布设

建设区

1、工程措施

(1) 表土剥离

①布设位置：项目区可剥离表土区域。

②主体设计：为保护项目占地中土壤养分丰富的表土层，同时作为项目建设后期绿化用土，需要将表土层进行表土剥离。剥离厚度 0.30m，剥离面积约 0.24hm²。

③工程量：经计算，本项目共计表土剥离 0.07 万 m³。

(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：DN1000 混凝土排水管基槽开挖采用梯形断面，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：DN1000混凝土管460m。

(3) 土地整治

①布置位置：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 0.16hm²。

(4) 透水混凝土

①布置位置：主体设计人行道区域。

②施工方案：路面结构为无色透明罩面+30mm 厚 6mm 粒径彩色强固透水混凝土+90mm 厚 10mm 粒径透水混凝土+150mm 厚天然级配砂石垫层。施工工艺流程为：清扫路基→路基压实→垫层铺设→摊铺、浇筑成型→养护→涂覆封闭剂。透水混凝土铺装施工方法采用人工铺设、找平。

③工程量：项目区透水混凝土面积 2800m²。

2、植物措施

(1) 景观绿化

①布置位置：道路绿化带区域。

②绿化设计：根据主体可行性研究报告，本项目绿化采用种植胸径12cm法桐及撒播种草，草种选择麦冬草，播种密度为60kg/hm²。

根据主体可行性研究报告，本区绿化0.16hm²，共栽植胸径12cm法桐150株、撒播种草（麦冬草）0.16hm²。

3、临时措施

(1) 防尘网覆盖

①布置位置：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：经计算，项目区共布防尘网约 5500m²。

(2) 临时排水沟

①布置位置：布设在道路一侧及临时堆土周边。

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：设计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，项目区开挖临时排水沟 520m，土方开挖 94m³。

(3) 临时沉沙池

①布置位置：临时堆土处。

②主要功能：防止临时排水沟中的泥沙排入雨水管道，防止土壤流失。

③方案设计：方案设计沉沙池设计矩形断面，尺寸4.8m×1.2m×1.2m（长×宽×深），砌砖结构，使用过程中定期清淤。

④工程量：本区共建设 1 座临时沉沙池，土方开挖 11.14m³，砌砖 2.90m³，砂浆抹面 22.28m²。

(4) 编织袋拦挡

①布置位置：临时堆土处

②主要功能：防止临时堆土处的泥沙流失

③工程量：本区共布置编织袋100m³。

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3-1。

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
		雨水排水工程	混凝土管	DN1000		
建设区	工程措施	土地整治			hm ²	0.16
		透水混凝土			m ²	2800
		表土剥离			万 m ³	0.07
		景观绿化				
	植物措施	栽植乔木			株	150
		撒播种草			m ²	0.16
	临时措施	防尘网			m ²	5500
		土质排水沟			m	520
		临时沉沙池			座	1
		编织袋拦挡			m ³	100

项目		时间	2024年				
			8月	9月	10月	11月	12月
主体工程							
水保工程	建设区	表土剥离	————				
		雨水管道					————
		透水混凝土					————
		土地整治					————
		乔灌草绿化					————
		临时覆盖	————				
		临时沉沙池	————				
		编织袋拦挡	————				
		临时排水沟	————				

图 3-1 水土保持施工进度横道图

4 水土保持投资

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) 《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》(JTG3820-2018)；

(3) 《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG3830-2018)；

(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)；

(6) 《山东省公路工程项目投资估算概算预算编制补充规定》(鲁交建管〔2019〕25号)。

4.1.2 编制说明

(1) 费用构成

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

采用主体人工单价，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4%，混凝土工程取6%，植物措施取4%。

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，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/m²的收取（面积不足 1m²按 1m²计算）。本项目工程占地面积 10687.00m²，水土保持补偿费计征面积为 10687m²，经计算，应缴纳水土保持补偿费为 12824.4 元。

表 4-2 水土保持补偿费计算表

费用名称	征占地面积 (m ²)	补偿面积 (m ²)	补偿标准 (元/m ²)	补偿费 (元)
水土保持补偿费	10687.00	10687	1.2	12824.4

4.2 估算成果

本项目水土保持估算总投资 183.10 万元，其中工程措施投资 139.72 万元、植物措施投资 12.60 万元、临时工程费 8.98 万元、独立费用 10.23 万元、预备费 10.29 万元、水土保持补偿费 12824.4 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		
第一部分 工程措施						139.72
一、建设区	139.72					139.72
第二部分 植物措施		1.04	11.56	12.60		12.60
一、建设区		1.04	11.56	12.60		12.60
第三部分 施工临时工程						8.98
一、临时防护工程	6.70					6.70
二、其他临时工程费	2.28					2.28
第四部分 独立费用						10.23
一、建设单位管理费					3.23	3.23
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、水土保持设施验收费					3.00	3.00
第一至四部分合计						171.53
预备费	10.29					10.29
其中：基本预备费	10.29					10.29
静态总投资						181.82
水土保持补偿费	1.28244					1.28244
总投资						183.10

表 4-4 工程措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	估算价值	
				单价 (元)	合价 (万元)
	第一部分：工程措施				139.72
	一、建设区				139.72
1	1、排水工程				55.20
1.1	(1) 管道敷设 (DN1000)	m	460	1200.00	55.20
2	2、土地整治				0.02
2.1	(1) 全面整地	hm ²	0.16	1385.88	0.02
3	3、表土剥离工程				0.50
3.1	(1) 表土剥离	万 m ³	0.07	71502.00	0.50
4	4、透水混凝土				84.00
4.1	(1) 铺透水混凝土	m ²	2800.00	300.00	84.00

表 4-5 植物措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价
					(万元)
	第二部分：植物措施				12.60
	一、建设区				12.60
1	1、栽植乔木				12.02
1.1	(1) 苗木种子费 (法桐, 胸径 12cm)	100 株	1.53	75000.00	11.48
1.1.1	栽植费	100 株	1.50	3619.21	0.54
2	2、撒播种草				0.10
2.1	(1) 麦冬草	hm ²	0.17	4500.00	0.08
2.1.1	栽植费	hm ²	0.16	1382.59	0.02
3	3、树木支撑				0.48
3.1	树木支撑	100 个	1.50	3232.98	0.48

表 4-6 临时措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量/基价	单价/费率 (元/%)	合价 (万元)
	第三部分：临时工程				8.98
	A、临时工程				6.70
1	一、建设区				6.70
1.1	1、临时道路及排水				0.04
1.1.1	(1) 土方开挖	100m ³	0.94	465.43	0.04
1.2	2、临时覆盖措施				3.49
1.2.1	(1) 防尘网覆盖	100m ²	55.00	634.03	3.49
1.3	3、临时沉沙池				0.76
1.3.1	(1) 砌砖	100m ³	0.1114	61584.63	0.69
1.3.2	(2) 土方开挖	100m ³	0.0290	465.43	0.01
1.3.3	(3) 水泥砂浆抹面	100m ²	0.2288	2457.81	0.06
1.4	4、编织袋拦挡				2.41
1.4.1	(1) 编织袋填筑	100m ³	1.00	20153.18	2.02
1.4.2	(2) 编织袋拆除	100m ³	1.00	3941.89	0.39
	B、其他临时措施	%	152.32	1.50	2.28

表 4-7 独立费用计算表

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%	3.23
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	人工费	2.00
四	水土保持设施验收费	验收报告编制费	3.00
	合计		10.23

表 4-8 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 ³	144.10	25.46	27.18	2.42	46.58	42.46
2	1031	堆土机 74kW	111.69	16.81	20.93	0.86	41.40	31.69
3	1043	拖拉机 37kw	43.58	2.69	3.35	0.16	22.43	14.95
4	3004	载重汽车 5t	61.41	6.88	9.96		22.43	22.14
5	3059	胶轮车	0.82	0.23	0.59			
6	2030	振捣器 (1.1kw)	2.36	0.28	1.12			0.96
7	1046	拖拉机 74kw	90.52	8.54	10.44	0.54	41.40	29.60
8	1076	刨毛机	81.29	7.40	9.97	0.39	41.40	22.13
9	4023	汽车起重机	137.07	33.29	24.01	0.00	46.58	33.19

表 4-9 投资分年度估算表 单位：万元

工程或费用名称	合计	2024 年	2025 年
第一部分：工程措施	139.72	139.72	0.00
一、建设区	139.72	139.72	0.00
第二部分：植物措施	12.60	12.60	0.00
一、建设区	12.60	12.60	0.00
第三部分：施工临时工程	8.98	8.98	0.00
一、临时防护工程	6.70	6.70	0.00
二、其他临时工程费	2.28	2.28	0.00
第四部分：独立费用	10.23	7.23	3.00
一、建设单位管理费	3.23	3.23	0.00
二、工程建设监理费	2.00	2.00	0.00
三、科研勘测设计费	2.00	2.00	0.00
四、水土保持设施验收费	3.00	0.00	3.00
第一至四部分合计	171.53	168.53	3.00
预备费	10.29	0.00	10.29
其中：基本预备费	10.29	0.00	10.29
静态总投资	181.82	168.53	13.29
水土保持补偿费	1.28244	1.28244	0.00
总投资	183.10	169.81	13.29

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	预算单价	调整价	价差	估算单价
1	01009	人工挖沟槽 I~II类土 上口宽 \leq 1m 深度 \leq 1m	100m ³ 自然方	1930.63	84.95	141.09	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 \leq 1.5m	100m ³ 自然方	1613.89	71.01	117.94	160.59	1965.1	196.51		2161.61
3	01098	人工装胶轮车倒运 土类级别 I~II 倒运 20m	100m ³ 自然方	852.70	66.32	110.15	151.53	1835.23	183.52		2018.75
4	03001	铺筑垫层 碎石垫层	100m ³ 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 ³ 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 ²	2525.15	111.11	184.54	253.87	3074.67	307.47		3382.14

表 4-11 方案采用的山东省相关行业定额单价汇总表 单位：元

定额编号	工程名称	单位	单价	其中							
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金
08046	全面整地	hm ²	1385.88	304.00	56.50	435.80	7.96	23.89	27.33	59.88	104.03
01193	挖土机挖土	100m ³	465.43	76.80	50.48	142.66	6.21	10.80	12.63	20.97	20.97
01152	74kw 堆土机堆土	100m ³	715.02	49.60	38.51	300.45	6.99	15.54	18.09	30.04	53.67
01303	74kw 拖拉机	100m ³	1267.20	400.00	83.88	362.54	19.47	33.86	39.59	65.75	104.63
03005	铺防尘网	100m ²	634.03	160.00	285.33		10.24	17.81	20.83	34.59	47.59
03001	铺筑垫层	100m ³	25404.92	8121.60	7211.40		352.66	613.32	717.16	1191.13	2097.65
03007	砌砖	100m ³	55986.03	14227.20	28791.99	235.74	994.86	1730.20	2023.12	3360.22	4622.70

水土保持方案报告表补充说明

定额编号	工程名称	单位	单价	其中							
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金
03079	水泥砂浆抹面	100m ²	2234.37	1372.80	299.74	21.87	38.97	101.66	80.74	134.10	184.49
08057	撒播种草（麦冬草）	hm ²	1382.59	877.50	135.00		10.13	40.50	35.08	54.91	103.78
08117	法桐（胸径 12cm）	100 株	3619.21	2632.50	17.92		26.50	106.02	91.84	143.74	271.67
/	铺排水管	100m	1200.00	采用主体设计单价							
/	铺透水混凝土	100m ²	300.00								

表 4-12 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	16.00	主体工程人工定额
2	砂	m ³	140.00	
3	砖	千块	480.00	
4	M10 砂浆	m ³	120.67	
5	水	m ³	2.80	
6	碎石	m ³	120.00	
7	柴油	kg	7.80	
8	汽油	kg	9.17	
9	钢模板	kg	5.20	
10	铁件	kg	7.00	
11	电	kwh	1.20	
12	农家土杂肥	m ³	50.00	
13	编织袋	个	0.90	
14	C25 混凝土	m ³	360.00	
15	C30 混凝土	m ³	370.00	
16	板枋材	m ³	2400.00	
17	法桐(胸径 12cm)	株	750.00	
18	麦冬草	kg	45.00	