

生产建设项目水土保持方案报告表

项目名称： 绩溪县生活垃圾转运配套设施建设项目

项目代码： 2110-341824-04-01-400772

建设单位： 绩溪县绩投物业管理有限公司

法定代表人： 张文诞

单位地址： 安徽省宣城市绩溪县华阳镇龙川大道

联系人： 汪勇

联系电话： 15305636111

报审时间： 2023年12月29日

绩溪县生活垃圾转运配套设施建设项目

水土保持方案报告表

(责任页)

批 准：

核 定：

审 查：

校 核：

项目负责人：

编 写：

绩溪县生活垃圾转运配套设施建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	位于绩溪县经济开发区、南郊马山坞东侧。一期工程中心坐标东经118°32'34"，北纬30°2'56"；二期工程中心坐标东经118°32'42"，北纬30°2'44"。			
	建设内容	项目总占地面积约86亩，分为两期建设。一期占地面积约26亩，包括新建1座日处理200吨中型垃圾中转压缩站（垂直压缩式）、合成垃圾分拣中心等设施，并购置20吨以上的大吨位垃圾转运车辆等；二期占地面积约60亩，主要包括对绩溪南郊生活垃圾填埋场进行封场等工程。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	7304.05
	土建投资（万元）	4188		占地面积（hm ² ）	永久：5.35 临时：0.94
	动工时间	2023年7月		完工时间	2024年10月
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		3.01	5.85	2.84	0
	取土（石、砂）场	无			
弃土（石、渣）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区防治区情况	涉及新安江国家级水土流失重点预防区	地貌类型	丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	390	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价		<p>本项目的选址避开了生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及引起严重水土流失和生态恶化的地区，不占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区内，也不占用国家确定的水土保持长期定位观测站，不存在水土保持制约性因素，项目选址合理、建设可行。</p> <p>从水土保持角度来看，工程总体布置及主体工程设计符合水土保持有关规定。</p>			
预测水土流失总量		91.57t			
防治责任范围（hm ² ）		6.29			
防治标准等级及目标		防治标准等级	南方红壤区一级标准		
		水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1.3
		渣土防护率(%)	98	表土保护率(%)	/
		林草植被恢复(%)	98	林草覆盖率(%)	27
水土保持措施		<p>(1) 一期工程区</p> <p>①工程措施：</p> <p>表土剥离：项目施工前，对一期工程区可剥离的耕植土进行剥离保护，剥离厚度平均20cm，剥离面积1.04hm²，表土剥离量0.21万m³。实施时段为2024年3月~4月。</p> <p>表土回覆：主体工程结束后，绿化区域进行表土回覆，一期工程区表土回覆量0.21万m³。实施时段为2024年8月~9月。</p> <p>土地整治：主体工程结束后绿化区域进行土地整治，一期工程区土地整治面积为0.43hm²。实施时段为2024年8月~9月。</p> <p>截排水沟：边坡顶部布设截排水沟，长度为519m，梯型混凝土结构，尺寸见附图。实施时段为2024年5月~6月。</p> <p>排水沟：边坡底部布设排水沟，长度为532m，矩形MU30毛料石砂浆结构，尺寸见附图。实施时段为2024年5月~6月。</p>			

	<p>雨水管网：沿道路布设的雨水管网372m，雨水管采用DN500埋地塑料管，设计标准为5年一遇。实施时段为2024年6月~7月。</p> <p>②植物措施：主体工程施工结束后，对景观绿化区域进行乔-灌-草绿化0.43hm²，其中乔木22棵、灌木68棵、草皮及客土喷播4291m²；树种可选香樟、白玉兰、栾树、红叶石楠球、金边黄杨、金森女贞、草坪等。实施时段为2024年9月~10月。</p> <p>③临时措施：施工期，基础开挖后临时堆土区和裸露地表采用密目网临时苫盖措施进行防护，密目网临时苫盖面积为4080m²。临时堆土区四周布设袋装土临时拦挡，拦挡280m，拦挡外布设临时土质梯形排水沟280m，尺寸为上底0.8m、下底0.4m、深0.4m；临时土质排水沟末端布设临时土质沉砂池1座，尺寸为1.6m×0.8m×0.6m。实施时段为2024年4月~2024年9月。</p> <p>(2) 二期工程区</p> <p>①工程措施：</p> <p>土地整治：主体工程结束后绿化区域进行土地整治，二期工程区土地整治面积为3.37hm²。实施时段为2024年3月。</p> <p>混凝土平台排水沟：二期工程区每个平台布设混凝土平台排水沟，长315m，C25预制U型槽，尺寸见附图。实施时段为2024年1月~2024年3月。</p> <p>锚固沟A：边坡底部布设锚固沟A，长1050m，混凝土结构，尺寸见附图。实施时段为2024年3月~2024年4月。</p> <p>锚固沟B：锚固沟B为现状排水沟，需对现状排水沟B进行加固加高处理，锚固沟B长60m，C15素混凝土结构，尺寸见附图。实施时段为2024年3月~2024年4月。</p> <p>②植物措施：主体工程施工结束后，对景观绿化区域进行灌-草绿化3.37hm²，树种可选红花檵木、金森女贞、红叶石楠、草坪等。实施时段为2024年4月。</p> <p>③临时措施：施工期，基础开挖后临时堆土采用密目网临时苫盖措施进行防护，密目网临时苫盖640m²；施工期临时堆土边坡坡脚布设袋装土拦挡，拦挡150m。实施时段为2023年11月~2024年2月。</p>			
水土保持投资（万元）	工程措施	119.34	植物措施	286.09
	临时措施	1.54	水土保持补偿费	0.752
	独立费用	建设管理费	0	
		水土保持监理费	0	
		设计费	3.70	
	总投资	411.422		
编制单位	绩溪县新点工程技术咨询有限公司	建设单位	绩溪县绩投物业管理有限公司	
法人代表	耿培帅	法人代表	张文诞	
地址	宣城市绩溪县	地址	安徽省宣城市绩溪县华阳镇龙川大道201号(四楼)	
邮编	245300	邮编	245300	
联系人及电话	耿培帅/18792217181	联系人及电话	汪勇/15305636111	
电子信箱	/	电子信箱	/	
传真	/	传真	/	

附件 1

绩溪县生活垃圾转运配套设施建设项目
水土保持方案报告表
填报说明

建设单位： 绩溪县绩投物业管理有限公司

编制单位： 绩溪县新点工程技术咨询有限公司

2023 年 12 月

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目前期工作进展情况	1
1.2 项目组成与工程布置	2
1.3 施工组织	10
1.4 工程占地	15
1.5 土石方平衡	15
1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	17
2 项目选址（线）水土保持评价	17
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价	17
2.2 取（弃）土（渣）场选址水土保持评价	20
3 水土流失防治责任范围与防治目标	20
3.1 水土流失防治责任范围	20
3.2 执行标准等级	20
3.3 防治目标	20
4 水土流失预测	22
4.1 水土流失分析	23
4.2 水土流失量预测	23
4.3 土壤侵蚀模数	24
4.4 预测结果	27
5 水土保持措施	30
5.1 防治区划分	30
5.2 水土保持措施总体布局	30
5.3 水土保持工程级别与设计标准	31

5.4 措施布设	31
6 水土保持投资及效益分析	36
6.1 编制说明	36
6.2 水土保持投资	39
6.3 效益分析	40

1 项目概况

1.1 项目前期工作进展情况

2021年10月22日，绩溪县发展和改革委员会备案了《绩溪县生活垃圾转运配套设施建设项目》（项目代码：2110-341824-04-01-400772）。

2021年11月2日，绩溪县发展和改革委员会以发改备案函[2021]283号文批复了《关于同意绩溪县生活垃圾转运配套设施建设项目变更项目建设内容及规模的函》。

2021年11月9日，绩溪县自然资源和规划局以绩自然资规函[2021]152号文批复了《关于绩溪县生活垃圾转运配套设施建设项目用地审查的函》。

2023年8月9日，绩溪县农业农村水利局下达了《关于编制生产建设项目水土保持方案的通知书》。

2023年10月，绩溪县绩投物业管理有限公司委托绩溪县新点工程技术咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目水土保持方案报告表的编制工作，我公司接受委托后，在查阅相关资料和现场勘查以及专家意见的基础上编制完成了本项目水土保持方案报告表。

根据现场踏勘情况（2023年10月），项目已于2023年7月进场施工，目前二期工程临时施工生产和办公区已完成，一期还未开工。



图 1.1-1 项目现场航拍图

1.2 项目组成与工程布置

1.2.1 项目组成

立项批复：项目总占地面积约 86 亩，分为两期建设。一期占地面积约 26 亩，包括新建 1 座日处理 200 吨中型垃圾中转压缩站(垂直压缩式)、合建垃圾分拣中心等设施，并购置 20 吨以上的大吨位垃圾转运车辆等。二期占地面积约 60 亩，主要包括对绩溪南郊生活垃圾填埋场进行封场等工程。

初步设计：一期项目总占地面积约 20.33 亩，新建 1 座日处理 200 吨中型垃圾转运站（垂直压缩式），并购置 15 吨的垃圾转运车辆等。

项目分为两期建设，其中二期工程依托现有垃圾场建设，主要建设是对绩溪南郊生活垃圾填埋场进行绿化封场。

1.2.2 工程布置

本项目分两期建设，其中一期工程占地 1.35hm²，均为永久占地；二期工程占地 4.94m²，其中永久占地面积 4.00m²，临时占地面积 0.94m²。

(1) 一期工程

一期工程主要由建筑物和附属设施等组成，总占地面积 13549.99m²，均为永久占地。根据现场调查，一期工程暂未开工。

表 2.1-1 一期工程主要经济技术指标表

项目	数量	单位	备注
用地红线	13549.99	m ²	20.33 亩
计容总建筑面积	3499.9	m ²	
总建筑面积	3367.93	m ²	
建筑占地面积	2544.06	m ²	
容积率	0.26		
建筑密度	18.78	%	
绿地率	31.67	%	
大型停车位	19	个	
小型停车位	5	个	

表 2.1-2 主要建筑物一览表

单体名称	建筑占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容总建筑面积 (m ²)	建筑层数	结构
转运站	1000.46	1738.73	1870.7	2F	框架结构、独立基础
生产服务用房	121.6	243.2	243.2	2F	框架结构、独立基础
垃圾分拣中心 (不考虑建设)	756	756	756	1F	框架结构、独立基础
大件垃圾拆解中心 (不考虑建设)	630	630	630	1F	框架结构、独立基础
初期雨水收集池	36	/	/	1F	框架结构、独立基础
合计	2544.06	3367.93	3499.9		尺寸 6m×6m×7.5m (有效水深 5.5m)

建筑物主要有转运站、生产服务用房、垃圾分拣中心、大件垃圾拆解中心、初期雨水收集池等，其中垃圾分拣中心、大件垃圾拆解中心不考虑建设。

①转运站建筑占地面积 1000.46m^2 ，建筑面积 1738.73m^2 ，计容总建筑面积 1870.70m^2 ，建筑层数 2 层，框架结构、独立基础。

②生产服务用房建筑占地面积 121.60m^2 ，建筑面积 243.20m^2 ，计容总建筑面积 243.20m^2 ，建筑层数 2 层，框架结构、独立基础。

③垃圾分练中心(不考虑建设)建筑占地面积 756m^2 ，建筑面积 756m^2 ，计容总建筑面积 756m^2 ，建筑层数 1 层，框架结构、独立基础。

④大件垃圾拆解中心（不考虑建设）建筑占地面积 630m^2 ，建筑面积 630m^2 ，计容总建筑面积 630m^2 ，建筑层数 1 层，框架结构、独立基础。

⑤初期雨水收集池建筑占地面积 36m^2 ，建筑层数 1 层，尺寸为 $6\text{m} \times 6\text{m} \times 7.5\text{m}$ （有效水深 5.5m ）。

附属设施主要有道路广场、停车位、绿化、雨污水管网、供电系统等。

①道路广场、停车位：建筑物四周新建道路，路面结构为混凝土结构，道路占地面积为 2190m^2 ，平均宽度为 6m ，总长 365m ；广场占地面积为 3859.93m^2 ，主要为人行步道和活动区域；停车位占地面积 665m^2 ，其中大型停车位 19 个，小型停车位 5 个。

②绿化：沿建筑物、道路旁边，乔、灌、草结合综合绿化，形成绿化景观带。绿化面积 4291m^2 ，植树 69 株，铺草坡 4291m^2 。

③雨、污水：本项目雨水管长 372m ，采用钢筋混凝土承插管，管径 DN400，雨水检查井 7 座，雨水口 10 座。污水管长 412m ，采用钢筋混凝土承插管，管径 D300，污水检查井 11 座。

④供电系统：本项目周边布设有充足电源，在项目场地东南角布置变压器台，区内产生用电从变压器台接入。

竖向布置：厂区现状为地势起伏较大，高程为 176.40m~213.50m，考虑到减少土石方量，避免高填深挖，厂区竖向规划采用台阶式。厂区出入口处设计高程为 181.50m，场内道路设计高程为 181.50m~189.76m；生产服务用房地面设计高程为 184.40m，基础最大挖深为 1.2m；大件垃圾拆解中心地面设计高程为 184.30m，基础最大挖深为 1.0m；垃圾分拣中心地面设计高程为 191.10m，基础最大挖深为 1.1m；转运站地面设计高程为 184.80m，基础最大挖深为 1.2m；雨污水管网最大挖深 2.6m。

表 2.1-3 一期工程拐点坐标表

拐点	X	Y	拐点	X	Y
1	3326400.219	40359459.892	11	3326499.666	40359500.204
2	3326408.168	40359449.902	12	3326547.856	40359555.438
3	3326411.288	40359440.508	13	3326587.737	40359614.014
4	3326416.692	40359443.382	14	3326560.084	40359635.122
5	3326423.819	40359447.675	15	3326513.147	40359679.567
6	3326437.119	40359454.445	16	3326489.002	40359667.611
7	3326446.965	40359457.366	17	3326498.339	40359591.267
8	3326459.863	40359467.780	18	3326472.451	40359533.975
9	3326461.386	40359482.158	19	3326440.527	40359501.617
10	3326478.644	40359482.053	20	3326431.552	40359485.648

(2) 二期工程

二期工程对绩溪南郊生活垃圾填埋场进行封场等工程，总占地面积 4.94m²，其中永久占地面积 4.00m²，临时占地面积 0.94m²。二期工程已于 2023 年 7 月开工。

二期工程主要由堆体整形、垂直防渗系统、渗滤液收集及导排系统、填埋气体收集导排及处理系统、封场覆盖系统、雨洪水导排系统、生态修复和辅助工程等组成。

①堆体整形

为减少垃圾翻运量，堆体整形按现状地形修整，修整边坡最大标高

214.13m，最小标高为 191.11m。本工程垃圾堆体整形包括：堆体顶部平台修整；堆体坡脚修整；堆体侧坡修整；锚固平台修建。

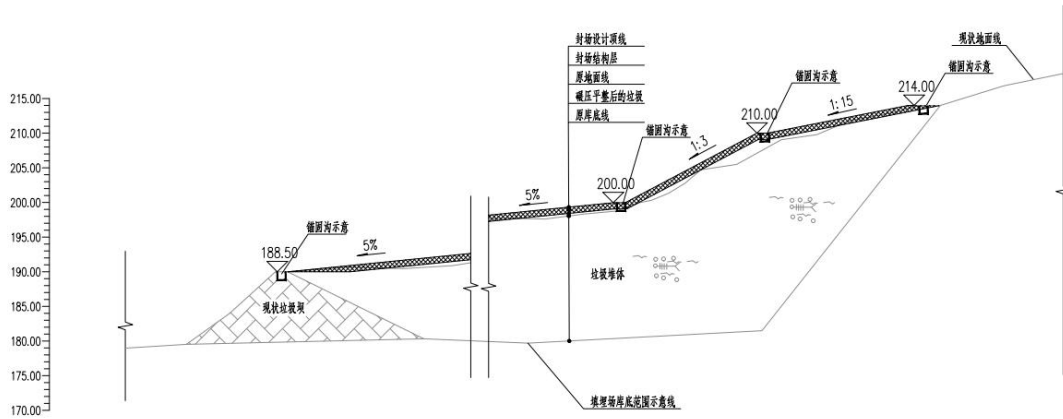


图 1.2-1 填埋库区标准断面图

②垂直防渗系统

垂直防渗墙总长度约 1008.91m，成墙厚度 $\geq 600\text{mm}$ ；下部进入相对隔水层深度 $\geq 2.0\text{m}$ ，相对隔水层为③层中风化粉砂岩；垂直防渗渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。水泥~膨润土墙工艺，水泥~膨润土墙总长度约 95.226m，采用开槽法施工，墙体 28 天抗压强度 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，材料配合比应根据现场试验确定。

帷幕灌浆总长度约 1008.91m，设计采用三排孔，孔距 1.5m，排距 1.0m。中间设化学灌浆孔一排，孔距 1.5m。

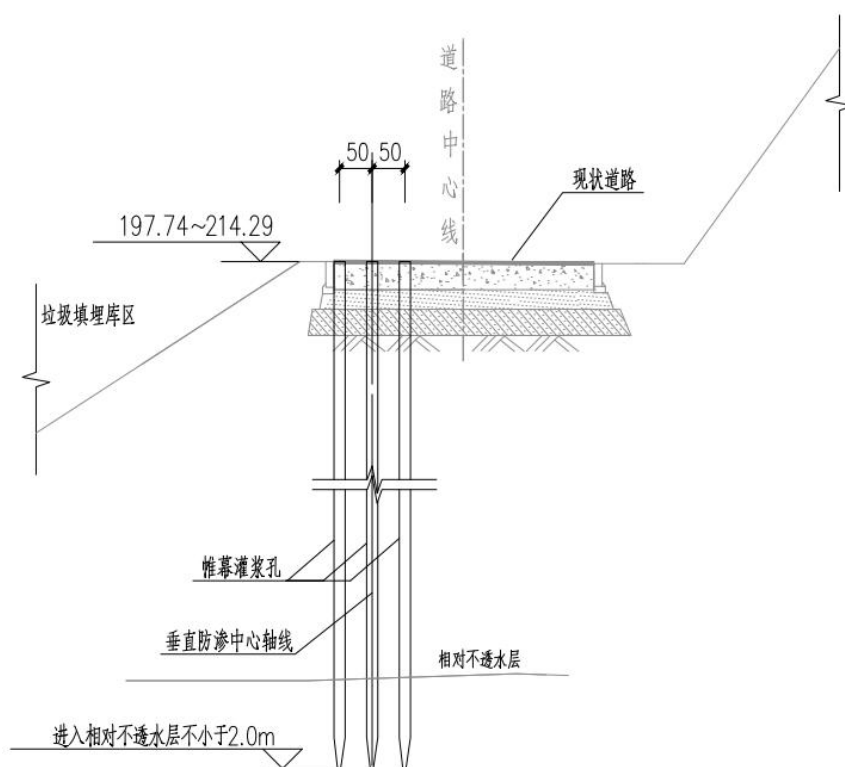


图 1.2-2 垂直防渗标准断面图

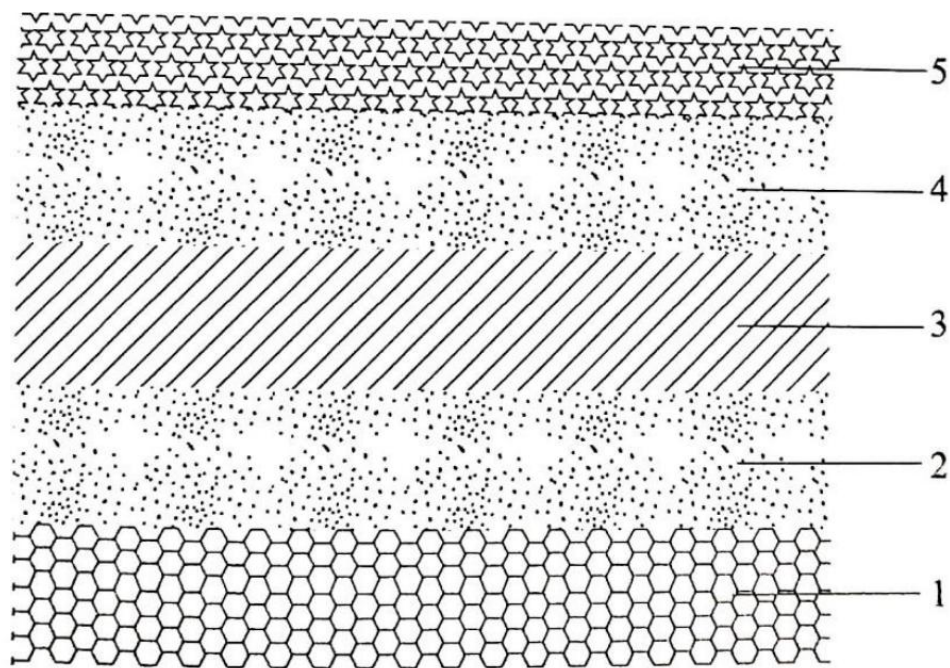
③渗滤液收集及导排系统、填埋气体收集导排及处理系统、封场覆盖系统填埋场封场结构各层应由下至上依次为：排气层、防渗层、排水层和植被层。排气层：堆体顶面宜采用粗粒或多孔材料，厚度不宜小于 30cm，边坡宜采用土工复合排水网，厚度不应小于 5mm。

防渗层：采用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜或线性低密度聚乙烯（LLDPE）土工膜，厚度不应小于 1mm，膜上应敷设非织造土工布，规格不宜小于 300g/m²；膜下应敷设保护层。采用黏土，黏土层的渗透系数不应大于 1.0×10⁻⁷cm/s，厚度不应小于 30cm。

排水层：堆体顶面宜采用粗粒或多孔材料，厚度不宜小于 30cm。边坡宜采用土工复合排水网，厚度不应小于 5mm；也可采用加筋土工网垫，规格不宜小于 600g/m²。

植被层：采用自然土加表层营养土，厚度应根据种植植物的根系深

浅确定，厚度不宜小于 50cm，其中营养土厚度不宜小于 15cm。



1—垃圾层；2—排气层；3—防渗层；4—排水层；5—植被层

图 1.2-3 封场结构示意图

④雨洪水导排系统

雨洪水导排系统包括入渗地表水导排系统及地表径流导排系统。

入渗地表水导排系统：渗透水导排系统位于覆盖土支撑层和封场防渗系统之间，采用土工复合排水网作为库区入渗地下水排水材料。

地表径流导排系统：主要包括堆体表面排水沟和库区外截洪沟。

本工程防洪标准按 50 年一遇洪水设计，按 100 年一遇洪水校核。

⑤生态修复和辅助工程

本工程封场后先以播撒草种进行绿化为主，适当种植少量灌木，形成自然生态群落；然后根据情况增加灌木种植，提升封场后的生态景观效果；同时也可根据封场后堆体稳定性情况，开展如光伏发电等场地再利用工程。

表 2.1-4

主要工程量统计表

序号	名称	单位	数量	材料	型号	规格	备注
一、堆体整治工程							
1.1	垃圾翻运量	m ³	7706				
二、垂直防渗系统工程							
2.1	C20 盖重混凝土板	m ³	620				
2.2	水泥灌浆	m	16152				
2.3	化学灌浆	m	8076				
2.4	土方开挖	m ³	928				
2.5	C25 钢筋混凝土	m ³	99				
2.6	C30 素混凝土	m ³	31				
2.7	水泥膨润土	m ³	798				
2.8	检查孔	个	68				
三、渗滤液导排系统							
3.1	渗滤液收集管	m	618			DN110	
3.2	有纺土工布	m ²	2110				
3.3	级配碎石	m ³	309				
3.4	渗滤液连接井	座	9				
3.5	潜污泵	个	2				WQ10-10-0.75
四、封场覆盖系统工程							
4.1	土工复合排水网	m ²	65030				
4.2	GCL 防水毯	m ²	32515				
4.3	1.5mm 厚 HDPE 双糙面膜	m ²	32515				
4.4	覆盖土	m ³	19509				60cm 厚
4.5	营养土	m ³	9754				30cm 厚
五、雨洪水导排系统工程							
5.1	膜上锚固沟兼排水沟 A	m	1050			0.5m*0.5m	
5.2	平台排水沟	m	315				C25 预制 U 型槽
5.3	锚固沟 B	m	60				排水沟内 30cm 素混凝土锚固
5.4	混凝土	m ³	318				C25 素混凝土
六、生态修复工程							
6.1	草皮绿化	m ²	26857				
6.2	红花檵木	m ²	3809				
6.3	海桐	m ²	1118				
6.4	红叶石楠	m ²	2117				
6.5	金森女贞	m ²	1798				
七、附属工程							
7.1	供配电	项	1				
7.2	消防	项	1				
7.3	给排水	项	1				



图 1.2-4 二期工程修复后平面布置图

表 2.1-5

二期工程拐点坐标表

拐点	X	Y	拐点	X	Y
1	3326199.653	40359657.293	21	3325907.837	40359686.14
2	3326199.311	40359668.328	22	3325922.776	40359673.285
3	3326193.292	40359674.921	23	3325941.321	40359666.236
4	3326179.558	40359689.436	24	3325960.788	40359667.828
5	3326165.389	40359703.545	25	3326061.350	40359630.172
6	3326148.480	40359714.034	26	3326081.019	40359633.231
7	3326130.833	40359723.445	27	3326100.136	40359627.592
8	3326113.252	40359732.979	28	3326117.384	40359617.572
9	3326070.581	40359772.488	29	3326133.851	40359606.252
10	3326054.518	40359784.087	30	3326146.232	40359601.173
11	3326048.035	40359802.823	31	3326152.365	40359603.508
12	3326032.491	40359839.620	32	33261470.496	40359611.902
13	3326017.265	40359851.467	33	3326181.450	40359619.808
14	3325997.438	40359850.985	34	3326186.616	40359616.188
15	3325978.376	40359844.94	35	3326203.436	40359610.146
16	3325954.714	40359789.926	36	3326204.320	40359612.078
17	3325929.987	4035769.086	37	3326212.647	40359630.262
18	3325890.283	40359764.757	38	3326223.042	40359652.961
19	3325872.917	40359734.461	39	3326208.726	40359655.726
20	3325895.991	40359702.084	40	3326199.948	40359656.931

1.3 施工组织

1.3.1 施工总体布置

根据项目区的地形条件，主体设计施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则进行布设。

(1) 施工生产生活区

根据现场调查，项目距离绩溪县县城约 1.1km，无需布设临时生活区。本项目临时施工生产区共布设两处，临时办公区布设一处。

表 2.2-1

临时施工生产区、办公区统计表

防治责任分区	占地面积 (hm ²)	备注
一期工程区	0.02	临时施工生产区，占地性质为永久占地，厂区入口处。
二期工程区	0.16	临时施工生产、办公区，占地性质为临时占地，

		填埋库区入口处。
合计	0.18	

(2) 施工道路

本项目建设地点位于绩溪县南郊马山坞西侧，南郊生活垃圾填埋场西北侧，其中西南方向紧邻生活垃圾填埋场进场道路，西南侧有一条规划支路，可以供给后续建设生活垃圾转运站转运进出使用。

(3) 临时堆土场

项目施工期临时堆土主要为一期工程区建筑物开挖回填土方，临时堆土区布设在占地范围内，占地面积为 0.34hm²，最大堆高 1.5m，临时堆土量为 0.39 万 m³，采取密目网苫盖措施防护。

(4) 施工用水、电及通讯

项目区用水水源就近从周边市政道路上的市政给水管网接入。由厂区外引来 2 路市政 10kV 线路作为供电电源，1 路位于徽山大道旁边进入填埋场路口处，另 1 路位于渗滤液处理站旁边。

1.3.2 施工工艺

本项目施工组织设计主要包括施工方法、技术措施、工程投入的主要物资、机具设备进场计划、工程质量保证体系及措施、工期进度安排保证措施、安全生产及文明施工保证措施、技术资料等多个方面。

(1) 施工阶段划分及施工程序

整个工程施工基本遵循“先地下后地上”、“先结构后装修”、“先土建后安装”、“先试验后施工”、“先验收后隐蔽”的原则安排施工顺序。通过科学的组织、严格的管理，周密的安排，以实现既定的总体目标。

(2) 施工顺序

整个工程的施工顺序为：场地平整→道路施工→地下室房建部分施

工→管网部分施工→多层建筑施工→土地整治→绿化覆土→景观绿化施工。

基础部分施工顺序为：土地整治→定位放线→基础施工→挖基土→承台、基础梁施工→砖基础→基础土方回填。

(3) 场地填筑

室内、外地坪进行回填土时，利用工程置于场地内临时堆放土方，采用含水量接近塑限的粘性土或粗粒材料回填，并分层铺填夯实，严禁使用淤泥或淤泥质土作为回填土。保证回填土的压实系数不小于 0.94，同时重视基坑回填土的质量，优选填料，分层夯实，对称均衡进行，避免使用过程中出现地坪下沉、开裂以及管道脱落、泄漏等现象。

场地填筑工艺流程：场地内垃圾、杂物清理→场地内方格网测量→第一层土方人工回填→找平、夯实、取样→第二层以上土方机械回填→找平、夯实、取样→建筑物周边 5m 范围内人工回填→找平、夯实、取样→检查、验收。

(4) 道路、管线施工

管槽开挖：采用开槽埋管，原则要求地基为原状土，施工排水不受扰动，机械开挖不应超挖，要求人工清底，地基如受扰动，可用碎石回填夯实，在管道埋深较大段，开挖时应采取适当的安全保护措施；在填方段埋管，则要求按道路标准回填至管顶以上 50cm，待压实后再予开槽。如道路清表后地面不高于设计管顶 50cm，也应按道路标准回填至管顶以上 50cm，待压实后再予开槽。施工过程中若遇膨胀土，采用掺灰处理。

沟槽回填：管顶上 50cm 以下及胸腔部分采用天然级配砂石回填，其最大粒径不大于 25mm，管顶上 50cm 以上——路基处理底部采用 6%

灰土回填，与道路路基处理重叠部分按路基处理要求进行回填。管道50cm范围内不得使用重型机械，覆土50-120cm不得使用机重超过15吨的重型静碾，采用振动碾施工时，其下覆土须超过1.2m。若过路管管顶至水稳层距离小于50cm时，施工时在铺筑一层水稳后，实施反开槽施工，破除水稳部分采用C20混凝土回填，水稳下方沟槽用中粗砂回填。

根据主体设计资料，覆土结束后应立即进行管线施工，避免填筑土方裸露时间较长造成水土流失。管线工程包括给水、雨水、污水、电力、燃气等综合管线。

当沟槽内有地下水时，必须将地下水降至槽底以下不小于0.5m，做到干槽施工。

管道施工时如遇到沟塘时，应将沟塘内淤泥清除，清至原土后再用砂砾土回填涵管基，回填土需分层夯实，密实度 $\geq 95\%$ 。管道沟槽回填土前，应先将槽内杂物清理干净，然后分层回填并夯实；严禁回填淤泥、腐殖土、冻土；回填土内不得含有碎砖、碎石及大于100mm的硬土块。管道及检查井地基承载能力必须满足国家标准图集规定及地方要求，地基承载力不小于100kPa。施工过程中如遇：地基承载小于100kPa，管道基础下需增加30cm厚粒径小于40mm的碎石垫层；检查井基础混凝土强度等级不得低于C15，最小厚度不得小于15cm。井周回填应

在混凝土或砌体水泥砂浆的强度达到规定强度之后方可进行，严禁同步回填。井周回填宽度不小于50cm，回填材料应采用8%灰土，分层压实，井周压实度应不低于95%，道路结构层范围内应反挖后采用C15混凝土浇筑。

(5) 绿化施工

根据主体设计资料，绿化工程采取乔、灌、草综合绿化形式。管线

施工完成后，道路广场及附属设施施工期间，应及时进行场地填筑、土地平整、覆土绿化和绿化施工，绿化覆土厚度 45cm。

绿化施工工艺流程：绿化区域土方填筑→场地平整→绿化地清理→土壤改良（覆土）→营造地形→放样→挖穴施有机肥→苗木采购→苗木检验→苗木种植→绑扎固定→表土细整施有机肥→草坪铺植→养护修整。

（6）垂直防渗

①钻孔

- a. 钻孔位置与设计位置的偏差不得大于 10cm。
- b. 孔深应符合设计规定。
- c. 灌浆孔宜选用较小的孔径，钻孔孔壁应平直完整。
- d. 钻孔必须保证孔向准确。

②钻孔冲洗、裂隙冲洗和压水试验

灌浆孔在灌浆前应进行钻孔冲洗，孔内沉积厚度不得超过 20cm。同时在灌浆前宜采用压力水进行裂隙冲洗，直至回水清净时止。冲洗压力可为灌浆压力的 80%，该值若大于 1MPa 时，采用 1MPa。帷幕灌浆采用自上而下分段灌浆法，先导孔应自上而下分段进行压水试验，各次序灌浆孔的各灌浆段在灌浆前宜进行简易压水。各次序灌浆孔在灌浆前全孔应进行一次钻孔冲洗和裂隙冲洗。压水试验应在裂隙冲洗后进行。

③灌浆方式和灌浆方法

a. 灌浆方式

帷幕灌浆应优先采用循环式，射浆管距孔底不得大于 50cm。

b. 灌浆方法

本次设计为单排孔组成的帷幕，采用三序施工；帷幕灌浆段长度宜采用 5~6m，特殊情况下可适当缩减或加长，但不得大于 10m。采用自上

而下分段灌浆法，灌浆塞应塞在已灌段段底以上 0.5m 处，以防漏灌；孔口无涌水灌后返浆的孔段，灌浆结束后可不待凝，但在断层、破碎带等地质条件复杂地区则宜待凝。

(7) 夏（雨）季施工

加强楼地面施工时的养护，避免烈日暴晒造成强度不足，干裂等质缺陷，砼渗入缓凝型减水剂，延长砼初凝时间。项目部组成防洪领导小组。检查各机械设备，电箱等是否有防雨棚，道路、排水设施是否通畅。检查各机电设备并做好记录。对各库房、配电房，塔吊基础的防水情况进行检查。各起吊设备，外脚手架应安装避雷装置，防止雷击，大风后及时检查其稳定性、安全性。

1.3.3 施工进度安排

项目已于 2023 年 7 月开工，2024 年 10 月完工，总工期 16 个月。其中一期工程计划 2024 年 3 月开工，2024 年 10 月完工；二期工程已于 2023 年 7 月开工，计划 2024 年 5 月完工。

1.4 工程占地

项目总用地面积 6.29hm²，其中永久占地 5.35hm²，临时占地 0.94hm²，占地类型主要为乔木林地、公共设施用地、农村道路、坑塘水面。

其中本项目占用林地手续建设单位正在办理。

项目占地情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目占地情况表 单位：hm²

防治责任范围	占地性质		占地类型				合计
	永久占地	临时占地	乔木林地	公共设施用地	农村道路	坑塘水面	
一期工程区	1.35	0	1.04	0	0.26	0.05	1.35
二期工程区	4.00	0.94	0.21	4.73	0	0	4.94
合计	5.35	0.94	1.25	4.73	0.26	0.05	6.29

1.5 土石方平衡

根据主设及现场调查,本项目总挖方 3.01 万 m³(含表土 0.21 万 m³),总填方 5.85 万 m³ (含表土 0.21 万 m³),借方 2.84 万 m³ (借方来源:绩溪纬四路(一期)及周边附属设施工程项目,外借土石方协议见附件),无弃方。

(1) 表土平衡

一期工程区表土可剥离面积 1.04hm²,表土剥离厚度 0.2m,表土剥离总量 0.21 万 m³,表土回覆总量 0.21 万 m³。

(2) 一般土石方平衡

土石方开挖 2.80 万 m³,土石方回填 5.64 万 m³。

其中:

①一期工程区土石方开挖 2.71 万 m³,土石方回填 2.71 万 m³。

场地平整:土方开挖 2.35 万 m³,土方回填 2.39 万 m³。

填塘(平均深度 0.8m):清淤土方 0.03 万 m³(晾晒后后期回填利用),土方回填 0.08 万 m³。

建筑物基础:土方开挖 0.27 万 m³,土方回填 0.18 万 m³。

管线铺设:雨污水管网土方开挖 0.04 万 m³,土方回填 0.04 万 m³;电缆敷设土方开挖 0.02 万 m³,土方回填 0.02 万 m³。

②二期工程区土石方开挖 0.09 万 m³,土石方回填 2.93 万 m³。

垂直防渗系统工程:土方开挖 0.09 万 m³。

封场覆盖系统工程:土方回填 2.93 万 m³ (其中营养土 0.98 万 m³)。

表 1.5-1 土石方量总平衡表 单位:万 m³

项目单元	挖方量	填方量	调入方量及来源		调出方量及去向		借方量及来源		余方量及去向	
一期工程区	2.92	2.92								
二期工程区	0.09	2.93					2.84	外借		

合计	3.01	5.85					2.84			
----	------	------	--	--	--	--	------	--	--	--

表 1.5-2 待发生土石方量总平衡表 单位：万 m³

项目单元	挖方量	填方量	调入方量 及来源	调出方量 及去向	借方量及来 源	余方量及 去向
一期工程区	2.92	2.92				
二期工程区	0.09	2.93			2.84	外借
合计	3.01	5.85			2.84	

表 1.5-3 表土总平衡表 单位：万 m³

项目单元	挖方量	填方量	调入方量 及来源	调出方量 及去向	借方量及来 源	余方量及 去向
一期工程区	0.21	0.21				
二期工程区	0	0				
合计	0.21	0.21				

1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目的建设用地不涉及拆迁（移民）。

2 项目选址（线）水土保持评价

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

（1）水土保持法限制性规定评价

表 2.1-1 根据《中华人民共和国水土保持法》限制性规定评价表

序号	一般规定	本项目	符合性评价
1	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。	本项目选址区域不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
2	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预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本工程选址选线位于新安江国家级水土流失重点预防区，项目无法避让，提高了防治标准，优化了施工工艺，减少了地表扰动和植被损坏范围。	符合

（2）安徽省水保法实施办法的有关规定

根据《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》的要求，对

本工程是否存在制约性因素进行分析评价，具体分析评价见表 2.1-2。

表 2.1-2 根据安徽省实施办法有关规定制约性因素分析评价表

序号	安徽省水土保持法实施办法	本项目	分析评价结论
1	第十八条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失。在水土流失重点预防区和重点治理区、城市规划区范围内，禁止新建破坏植被、损坏地貌等可能造成水土流失的露天采矿生产建设项目。	本工程选址选线位于新安江国家级水土流失重点预防区内，本项目选址无法避让，提高了防治标准，优化了施工工艺，临时地表扰动面积为 0.89hm ² ，扰动原因为施工期临时堆土区和施工生产区，施工结束后采取绿化恢复措施。	符合

(3) 根据《生产建设项目水土保持技术标准》，对本项目选址的水土保持评价如下：

表 2.1-3 《生产建设项目水土保持技术标准》基本规定评价表

约束性规定	本项目	符合性评价
主体工程选址（线）应当避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区，无法避让，按照要求提高水土流失防治标准，即执行一级标准。	符合
主体工程选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库的植物保护带。	本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库的植物保护带。	符合
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。	本项目不涉及。	符合

(4) 根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）的约束性规定，建设方案是否满足对技术标准的约束性规定评价详见表 2.1-4。

表 2.1-4 工程建设方案评价表

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）		本项目	评价
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路	本项目不涉及。	符合

	堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。		
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目不涉及。	符合
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。	本项目不涉及。	符合
4	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： 1)应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于8m宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。 2)截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 3)宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。 4)提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点。	本项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区，项目优化了方案，工程等级提高到一级，提高了林草覆盖率与渣土防护率。林草覆盖率应提高了1个~2个百分点。	符合
5	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土场。	本项目不涉及。	符合
6	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土场。	不增设弃土场。	符合

(5) 与生态敏感区法规的相符性分析

本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

(6) 制约性因素分析结论

综上所述，本工程在选址不存在限制性因素，工程施工过程中严格控制了扰动地表和植被损坏范围、减少了工程占地、加强了工程管理、优化了施工工艺，有效控制了可能造成水土流失，减轻了对周边环境的影响，无制约性因素。本工程主体设计较为科学地考虑了水土保持和生态保护的要求，为有效防治水土流失创造了条件。本项目建设符合国家、地方经济发展要求、功能定位要求，符合水土保持要求，工程建设可行。

根据上述对项目选址的水土保持分析评价，主体工程选址符合相关法律法规、水土保持技术标准要求，不存在水土保持方面的制约性因素，项目建设可行。

2.2 取（弃）土（渣）场选址水土保持评价

本项目不涉及取土场、弃渣场。

3 水土流失防治责任范围与防治目标

3.1 水土流失防治责任范围

项目水土流失防治责任范围面积 6.29hm^2 ，其中永久占地 5.35hm^2 ，临时占地 0.94hm^2 。其中一期工程区占地 1.35hm^2 ，二期工程区占地 4.94hm^2 。

3.2 执行标准等级

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区且位于安徽绩溪经济开发区内，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的有关规定，故项目水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

3.3 防治目标

本项目水土保持方案应达到以下水土流失防治的基本目标：

- ①项目防治责任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水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、

林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的规定。

本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准，根据土壤侵蚀强度、工程位于城市区及项目实际情况，对土壤流失控制比指标适当调整，本方案设计水平年达到的具体水土流失防治目标如下：

水土流失治理度：项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。通过采取有效的水土保持措施，使损坏的水土保持设施和水土保持功能得到恢复，本方案确定水土流失治理度为**98%**。

土壤流失控制比：水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的每平方公里年平均土壤流失量之比。通过采取水土保持防治措施，减少了水土流失量，有效的控制防治责任范围内的水土流失，在方案实施后项目区土壤侵蚀模数下降到背景值 $390t/km^2 \cdot a$ 之下，本方案土壤流失控制比为**1.3**。

渣土防护率：水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区且位于安徽绩溪经济开发区，渣土防护率提高1个百分点，本方案确定渣土防护率为**98%**。

表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本方案确定表土保护率为**92%**。

林草植被恢复率：项目水土流失防治责任范围内林草植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本方案确定表土保护率为**98%**。

林草覆盖率：林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目涉及新安江国家级水土流失重点预防区，林草覆盖率提高2个百分点，本

方案确定林草覆盖率为 27%。

水土流失防治标准（至设计水平年）见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目水土流失防治目标（南方红壤区一级标准）一览表

防治目标	标准规定		按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	按项目修正	采用标准	
	施工期	设计水平年					施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	98	/	/	/	/	-	98
土壤流失控制比	-	0.90	/	+0.4	/	/	-	1.3
渣土防护率 (%)	95	97	/	/	/	+1	96	98
表土保护率 (%)	92	92	/	/	/	/	92	92
林草植被恢复率 (%)	-	98	/	/	/	/	-	98
林草覆盖率 (%)	-	25	/	/	/	+2	-	27

4 水土流失预测

根据安徽省 2022 年水土保持公报,绩溪县水土流失状况,见表 4.1-1。

本项目区所属土壤侵蚀类型区为南方红壤区,土壤侵蚀以水力侵蚀为主,表现形式主要为面蚀(片蚀),其次为沟蚀。容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据现场地形,土壤及植被状况估测,项目区各分区水土流失现状侵蚀模数平均 $390\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

表 4.1-1 绩溪县水土流失现状表

侵蚀强度		水土流失面积 (km^2)	占水土流失面积比例 (%)	占总面积比例 (%)
微度侵蚀面积(km^2)		916.28	/	81.37
流失面积 (km^2)	轻度	182.95	87.24	16.25
	中度	7.19	3.43	0.64
	强度	6.74	3.21	0.60
	极强度	6.30	3.00	0.56
	剧烈	6.54	3.12	0.58

	小计	209.72	100	18.63
总面积(km ²)		1126	/	100

4.1 水土流失分析

工程建设过程中可能造成水土流失的环节，主要表现在以下几个方面：

(1) 基础施工活动，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功能降低或丧失，土壤侵蚀强度较建设前明显增加。

(2) 项目区建筑物基础、管线开挖临时堆土结构松散，表层裸露，受降雨和地面径流冲刷，易产生水土流失。

(3) 施工中大量施工人员和施工机械进入施工区，对工程区地表扰动和损坏，也是加剧水土流失的重要因素。

4.2 水土流失量预测

(1) 预测单元

根据本项目建设特点，将项目区水土流失预测单元划分为2个预测单元，施工期涉及面积6.29hm²，自然恢复期涉及面积3.80hm²。各预测单元水土流失面积预测汇总见表4.2-1。

表 4.2-1 各预测单元水土流失面积预测汇总表

序号	预测单元	施工期扰动面积 (hm ²)	自然恢复期面积 (hm ²)
1	一期工程区	1.35	0.43
2	二期工程区	4.94	3.37
合计		6.29	3.80

(2) 预测时段

根据本项目建设特点，以及各单项工程施工时段，结合项目区降雨季节等，划分水土流失预测时段。按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定，本项目水土流失预测时段分为施工期和自然恢复期两个时段。

本项目已于 2023 年 7 月开始施工，计划于 2024 年 10 月完工，其中一期工程计划 2024 年 3 月开工，2024 年 10 月完工；二期工程已于 2023 年 7 月开工，计划 2024 年 5 月完工。故确定本方案水土流失预测时段为 2023 年 7 月~2024 年 10 月。

根据主体工程中各单项工程的实施进度安排，水土流失预测时段详见表 4.2-2。

表 4.2-2 工程水土流失预测时段划分一览表

预测单元	施工进度	调查时段 (a)		
		施工期	施工期	自然恢复期
一期工程区	2024.3-2024.10	0	1	2
二期工程区	2023.7-2024.5	0.6	0.2	2

4.3 土壤侵蚀模数

(1) 地表土壤侵蚀模数背景值确定

根据项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况，以及向当地水利部门和群众了解情况，加之对现场踏勘、调查，同时参考临近地区的相关监测资料，综合分析确定该区的平均土壤侵蚀模数为 $390t/km^2 \cdot a$ ，小于项目区容许土壤流失量 $500t/km^2 \cdot a$ ，属微度侵蚀区。

(2) 地表扰动后土壤侵蚀模数确定

一、地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数计算公式

$$M_{yd}=100RK_{yd}L_yS_yBET$$

$$K_{yd}=NK$$

式中：

M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

R —降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm/(hm^2 \cdot h)$ ；

L_y —坡长因子，无量纲；

S_y —坡度因子，无量纲；

B —植被覆盖因子，无量纲；

E —工程措施因子，无量纲；

T —耕作措施因子，无量纲；

A —计算单元的投影面积， hm^2 ；

K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

K —土壤可蚀因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

N —地表翻扰后土壤可蚀因子增大系数，无量纲。

二、植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数计算公式

$$M_{yz} = 100RK L_y S_y B E T$$

式中：

M_{yz} —植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

R —降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

L_y —坡长因子，无量纲；

S_y —坡度因子，无量纲；

B —植被覆盖因子，无量纲；

E —工程措施因子，无量纲；

T —耕作措施因子，无量纲；

A —计算单元的投影面积， hm^2 ；

K —土壤可蚀因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

表 4.3-1 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数计算过程

序号	项目	因子	公式
1	地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	M_{yd}	$M_{yd} = 100RK_{yd}L_yS_yBET$
2	降雨侵蚀力因子	R	$R = 0.067Pd^{1.627}$
2.1	多年平均降雨量 mm	Pd	多年平均降水量
3	地表翻扰后土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd} = NK$

3.1	地表翻扰后土壤可蚀因子增大系数	N	取 2.13
3.2	土壤可蚀因子	K	参考 SL773-2018 附录 C, 本项目取 0.0035
4	坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)m$
4.1	计算单元水平投影坡长度 m	λ	$\lambda = \lambda_x \cdot \cos \theta$
4.2	计算单元斜坡长度 m	λ_x	斜坡长度
4.3	坡长指数	m	根据坡度确定
4.4	计算单元坡度°	θ	计算单元坡度
5	坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e(2.3-6.1\sin \theta)]$
5.1	计算单元坡度	θ	实际坡度
6	植被覆盖因子	B	根据实际情况, 参考 SL773-2018 取值
7	工程措施因子	E	非农地
8	耕作措施因子	T	非农地

表 4.3-2 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数计算结果

分区	R	K_{yd}	L_y	S_y	B	E	T	侵蚀模数 t/(km ² ·a)
一期工程区	8662.07	0.007455	1.27	0.52	0.253	1	1	2386.10
二期工程区	8662.07	0.007455	0.58	1.56	0.119	1	1	1420.35

表 4.3-3 植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数计算过程表

序号	项目	因子	公式
1	植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数	M_{yz}	$M_{yz}=100RKL_yS_yBET$
2	降雨侵蚀力因子	R	$R=0.067Pd^{1.627}$
2.1	多年平均降雨量 mm	Pd	1630.3mm
33	土壤可蚀因子	K	参考 SL773-2018 附录 C, 本项目取 0.0035
4	坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)m$
4.1	计算单元水平投影坡长度 m	λ	$\lambda = \lambda_x \cdot \cos \theta$
4.2	计算单元斜坡长度 m	λ_x	斜坡长度
4.3	坡长指数	m	根据坡度确定
4.4	计算单元坡度°	θ	计算单元实际坡度
5	坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e(2.3-6.1\sin \theta)]$
5.1	计算单元坡度	θ	计算单元实际坡度
6	植被覆盖因子	B	0.119
7	工程措施因子	E	非农地
8	耕作措施因子	T	非农地

表 4.3-4 植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数计算结果

分区	R	K	L _y	S _y	B	E	T	侵蚀模数 t/(km ² ·a)
一期工程区	8662.07	0.0035	0.58	0.52	0.119	1	1	460.26
二期工程区	8662.07	0.0035	0.98	4.06	0.073	1	1	495.83

(3) 地表扰动后土壤侵蚀模数确定

表 4.3-5 扰动后土壤侵蚀模数取值表

序号	分区	扰动后侵蚀模数取值 [t/ (km ² · a)]	
		施工期	自然恢复期
1	一期工程区	2386.10	460.26
2	二期工程区	1420.35	495.83

4.4 预测结果

(1) 预测方法

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

式中:W——土壤流失量, t;

i——预测单元(1, 2, 3, …, n-1, n);

j——预测时段, j=1, 2, 3, …, n-1, n;

F_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积(km²);

M_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数, t/km².a;

T_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长(a);

(2) 预测成果

①已造成的水土流失量调查情况

本项目已于 2023 年 7 月开工建设, 根据现场实地调查, 结合同类项目侵蚀模数经验值以及 2023 年 7 月至 2023 年 10 月的降雨情况, 本工程前期施工已造成水土流失预测总量为 8.01t, 其中背景流失量 2.20t, 新增

流失量 5.81t。

表 4.4-1 施工期已经造成水土流失量调查成果表

预测单元	预测时段	侵蚀面积 (hm ²)	土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时间 (年)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
二期工程区	施工期	0.94	390	1420.35	0.6	2.20	8.01	5.81
	小计					2.20	8.01	5.81
合计	施工期					2.20	8.01	5.81
	小计					2.20	8.01	5.81

②后续建设水土流失预测情况

根据前述可能造成水土流失量预测方法、确定的预测参数以及各施工单元水土流失面积，对项目后续建设过程中可能造成的土壤流失量进行预测。通过预测可得，本工程建设可能造成水土流失预测总量为 83.56t，其中背景流失量 38.76t，新增流失量 44.80t。

表 4.4-2 施工期可能造成水土流失量预算成果表

预测单元	预测时段	侵蚀面积 (hm ²)	土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时间 (年)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
一期工程区	施工期	1.35	390	2386.10	1	5.27	32.21	26.94
	自然恢复期	0.43	390	460.26	2	3.35	3.96	0.61
	小计					8.62	36.17	27.55
二期工程区	施工期	4.94	390	1420.35	0.2	3.85	14.03	10.18
	自然恢复期	3.37	390	495.83	2	26.29	33.36	7.07
	小计					30.14	47.39	17.25
合计	施工期					9.12	46.24	37.12
	自然恢复期					29.64	37.32	7.68
	小计					38.76	83.56	44.80

表 4.4-3 项目造成水土流失量调查与预测成果分析表

预测单元	新增土壤流失量			比例
	施工期 (t)	自然恢复期 (t)	合计 (t)	

一期工程区	26.94	0.61	27.55	54.44%
二期工程区	15.99	7.07	23.06	45.56%
合计	42.93	7.68	50.61	100%

(3) 水土流失危害分析

①水土流失类型

水土流失类型包含水力侵蚀、重力侵蚀、风力侵蚀，本项目位于南方红壤区，多年平均降水量为 1630.3mm，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主。

②水土流失危害范围

水土流失的危害十分严重，将造成土地资源的破坏，导致生产环境恶化，生态平衡失调，水灾旱灾频繁，具体危害如下：

影响主体工程建设：主体工程施工形成的开挖面大面积的裸露，如果没有采取水土流失防治措施，在遇到强降雨时，开挖面容易造成沟蚀、面蚀，进而影响基础设施和建筑施工，一旦发生水土流失危害事件，可能对主体工程安全造成影响，甚至危及施工人员人身安全。

影响周边水系：施工开挖过程造成土体松散，土石方易被雨水冲刷带走，进入附近河流、湖泊等水体，造成河道堵塞、水体污浊等问题，给水生态环境造成破坏。

破坏区域生态景观：工程施工一旦造成水土流失，势必要改变项目地的地貌形态，破坏植被，造成项目地与周边生态景观不协调的后果。

③水土流失危害程度

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，根据《水土流失危害程度分级标准》(SL718-2015)，水力侵蚀危害程度采用抗蚀年限或植被自然恢复年限进行划分。可分为微度、轻度、中度、重度和极度五个等级。项目区土壤流失程度为微度。

根据水土流失预测分析，本项目水土流失的重点区域是一期工程区，水土流失的重点时段是施工期。施工期土壤侵蚀强度大，应采取有效的临时防护水土保持措施（苫盖等），减少对周边环境造成不良影响。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据主体工程布局、施工工艺特点及造成水土流失的主导因子相近或相似的原则划分水土流失防治分区，本工程水土流失防治分区划分为一期工程区和二期工程区，其占地面积和性质具体详见下表。

表 5.1-1 防治分区划分表

分区	面积 (hm ²)	备注
一期工程区	1.35	建设内容：新建 1 座日处理 200 吨中型垃圾中转压缩站（垂直压缩式）、合成垃圾分拣中心等设施，并购置 20 吨以上的大吨位垃圾转运车辆等。
二期工程区	4.94	建设内容：对绩溪南郊生活垃圾填埋场进行封场等工程。
小 计	6.29	

5.2 水土保持措施总体布局

在对主体工程设计的分析评价基础上，结合工程现状和主体工程设计已界定的水土保持工程，根据不同防治分区水土流失特点、单项工程建设特点和已有的水土保持防治措施，按照局部与整体、单项与综合、近期与远期的关系，和各自地形地貌、地质、土质等特点，包括工程已实施水土保持措施，水土流失防治措施总体布局如下：

1、一期工程区

工程措施：表土剥离★、表土回覆★、土地整治★、截排水沟★、排水沟★、雨水管网（含雨水检查口）★；

植物措施：乔-灌-草结合绿化★、客土喷播★；

临时措施：临时苫盖、袋装土临时拦挡、临时土质排水沟、临时土质沉砂池。

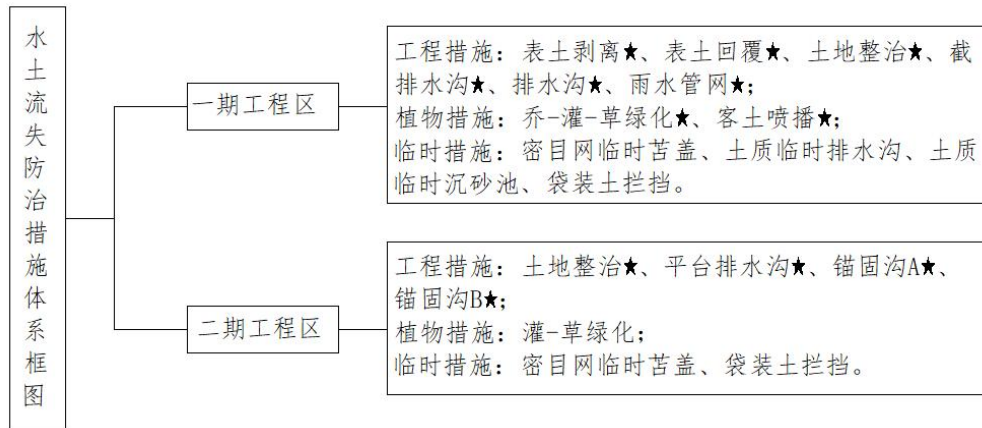
2、二期工程区

工程措施：土地整治★、混凝土平台排水沟★、锚固沟 A★、锚固沟 B★；

植物措施：灌-草结合绿化★；

临时措施：临时苫盖、袋装土临时拦挡。

注：“★”表示主设已设计，纳入本项目水土流失防治体系内。



注：“★”表示主设已设计，纳入本项目水土流失防治体系内。

图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 水土保持工程级别与设计标准

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，确定工程排水工程为 1 级，排水工程设计标准 3 年一遇，植物措施为 1 级，临时植被恢复按 3 级。

5.4 措施布设

(1) 一期工程区

①工程措施：

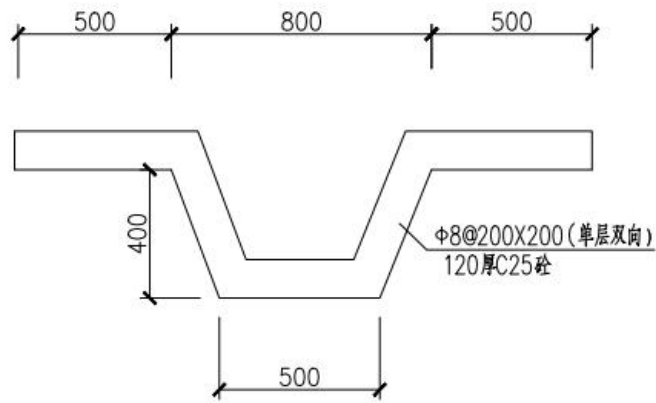
表土剥离：项目施工前，对一期工程区可剥离的耕植土进行剥离保

护，剥离厚度平均 20cm，剥离面积 1.04hm²，表土剥离量 0.21 万 m³。实施时段为 2024 年 3 月~4 月。

表土回覆：主体工程结束后，绿化区域进行表土回覆，一期工程区表土回覆量 0.21 万 m³。实施时段为 2024 年 8 月~9 月。

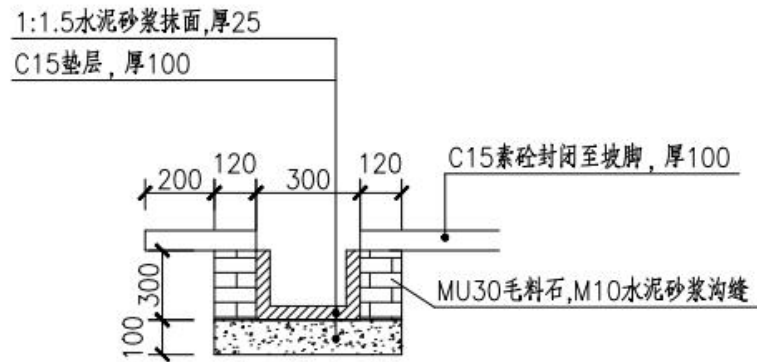
土地整治：主体工程结束后绿化区域进行土地整治，一期工程区土地整治面积为 0.43hm²。实施时段为 2024 年 8 月~9 月。

截排水沟：边坡顶部布设截排水沟，长度为 519m，梯型混凝土结构，尺寸见下图。实施时段为 2024 年 5 月~6 月。



截水沟大样图

排水沟：边坡底部布设排水沟，长度为 532m，矩形 MU30 毛料石砂浆结构，尺寸见下图。实施时段为 2024 年 5 月~6 月。



排水沟截面详图

雨水管网：沿道路布设的雨水管网 372m，雨水管采用 DN500 埋地塑料管，设计标准为 5 年一遇。实施时段为 2024 年 6 月~7 月。

②植物措施：主体工程施工结束后，对景观绿化区域进行乔-灌-草绿化 0.43hm²，其中乔木 22 棵、灌木 68 棵、草皮及客土喷播 4291m²；树种可选香樟、白玉兰、栾树、红叶石楠球、金边黄杨、金森女贞、草坪等。实施时段为 2024 年 9 月~10 月。

③临时措施：施工期，基础开挖后临时堆土区和裸露地表采用密目网临时苫盖措施进行防护，密目网临时苫盖面积为 4080m²。临时堆土区四周布设袋装土临时拦挡，拦挡 280m，拦挡外布设临时土质梯形排水沟 280m，尺寸为上底 0.8m、下底 0.4m、深 0.4m；临时土质排水沟末端布设临时土质沉砂池 1 座，尺寸为 1.6m×0.8m×0.6m。实施时段为 2024 年 4 月~2024 年 9 月。

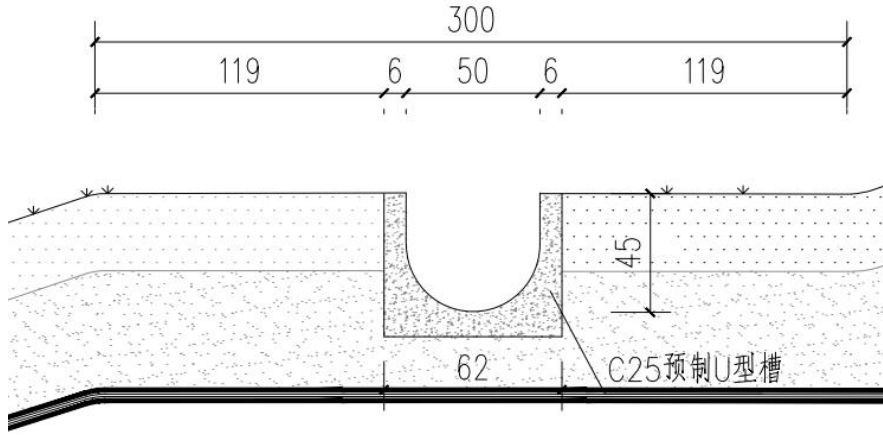
(2) 二期工程区

①工程措施：

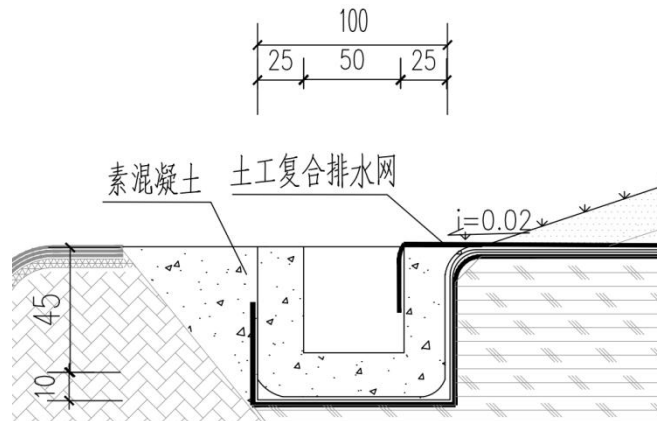
土地整治：主体工程结束后绿化区域进行土地整治，二期工程区土地整治面积为 3.37hm²。实施时段为 2024 年 3 月。

混凝土平台排水沟：二期工程区每个平台布设混凝土平台排水沟，

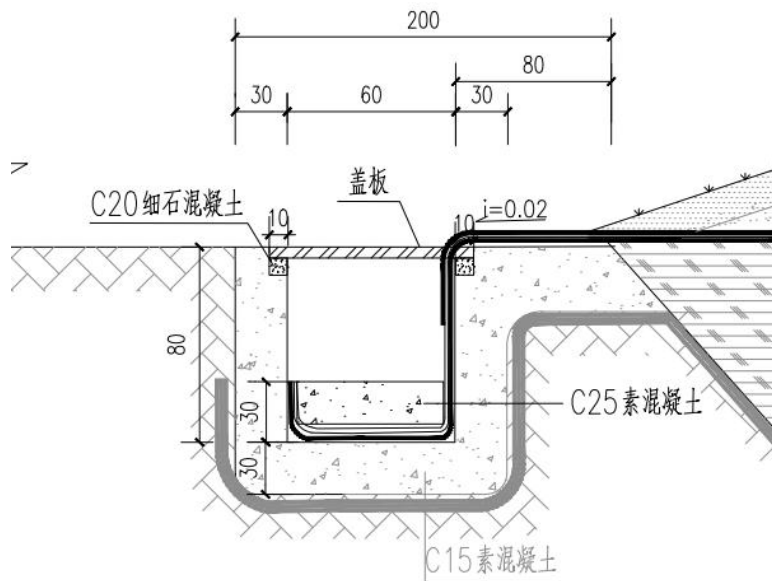
长 315m，C25 预制 U 型槽，尺寸见下图。实施时段为 2024 年 1 月~2024 年 3 月。



锚固沟 A：边坡底部布设锚固沟 A，长 1050m，混凝土结构，尺寸见下图。实施时段为 2024 年 1 月~2024 年 2 月。



锚固沟 B：锚固沟 B 为现状排水沟，需对现状排水沟 B 进行加固加高处理，锚固沟 B 长 60m，C15 素混凝土结构，尺寸见下图。实施时段为 2024 年 1 月~2024 年 2 月。



②植物措施：主体工程施工结束后，对景观绿化区域进行灌-草绿化3.37hm²，树种可选红花檉木、金森女贞、红叶石楠、草坪等。实施时段为2024年4月。

③临时措施：施工期，基础开挖后临时堆土采用密目网临时苫盖措施进行防护，密目网临时苫盖640m²；施工期临时堆土边坡坡脚布设袋装土拦挡，拦挡150m。实施时段为2023年11月~2024年2月。

表 5.4-1 项目水土保持措施工程量汇总表

类别	序号	工程分区	单位	数量	
工程措施	1.1	一期工程区			
	1.1.1	表土剥离	万 m ³	0.21	
	1.1.2	表土回覆	万 m ³	0.21	
	1.1.3	土地整治	hm ²	0.43	
	1.1.4	截排水沟	m	519	
	1.1.5	排水沟	m	532	
	1.1.6	雨水管网	m	372	
	1.2	二期工程区			
	1.2.1	土地整治	hm ²	3.37	
	1.2.2	混凝土平台排水沟	m	315	
	1.2.3	锚固沟 A	m	1050	
	1.2.4	锚固沟 B	m	60	
	植物措	2.1	一期工程区		

	2.1.1	乔-灌-草绿化	hm ²	0.43
	2.2	二期工程区		
	2.2.1	灌-草绿化	hm ²	3.37
临时措施	3.1	一期工程区		
	3.1.1	密目网临时苫盖	m ²	4080
	3.1.2	临时土质排水沟	m	280
	3.1.3	临时土质沉砂池	座	1
	3.1.4	袋装土拦挡	m	280
	3.2	二期工程区		
	3.2.1	密目网临时苫盖	m ²	640
	3.2.2	袋装土拦挡	m	150

6 水土保持投资及效益分析

6.1 编制说明

(1) 编制原则

①对主体工程中具有水土保持功能的工程计入项目水土保持方案投资概算中；

②主要材料价格及工程措施单价与主体工程一致，新增措施主要材料价格及工程措施单价与市场行情一致；

③水土保持方案投资价格水平年为 2023 年第 2 季度；

④树草单价按当地市场价计列；

⑤采用水利部规定的编制方法，即水土保持投资概算费用由工程措施、植物措施、临时措施、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费等费用构成；

⑥已实施的水土保持措施投资根据实际工程量计列。

(2) 编制依据

①《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总 [2003] 67 号）；

②《安徽省物价局、安徽省财政厅、安徽省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（皖价费 [2014] 160 号）；

③安徽省财政厅、安徽省物价局、安徽省水利厅、中国人民银行合

肥中心支行关于印发《安徽省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知（财综〔2014〕328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（水利部办公厅，办水总〔2016〕132号）；

⑤《安徽省水利厅关于水利工程营业税改征增值税计价依据调整》的通知（皖水建2016〔1105〕号文）；

⑥《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）；

⑦《安徽省物价局、安徽省财政厅转发国家发改委 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》（皖价费〔2017〕77号）；

⑧《关于调整安徽省水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（皖水建设函〔2019〕470号文）。

（3）编制方法

1) 价格水平年

方案价格水平年采用2023年第2季度。

2) 基础单价

①人工预算单价

人工预算单价与采用水土保持定额。

②材料预算价格

根据主体工程材料分析价格取定。

③电、水预算价格

与主体工程取值相同。

④绿化树苗、草籽

按市场价加运杂费、采购及保管费计算。

⑤施工期融资利息

按有关规定，水保工程暂不计入。

3) 费用构成及计算标准

单价由直接工程费（包括直接费、其他直接费和现场经费）、间接费、企业利润、税金等构成，其中有关费用标准根据《水土保持概（估）算编制规定》分别采用如下：

①其他直接费：按直接费×其他直接费率计算；

②现场经费：按直接费×现场经费费率计算；

③间接费：按直接工程费×间接费率计算；

④企业利润：按（直接工程费+间接费）×企业利润率计算；

⑤税金：按（直接工程费+间接费+企业利润）×税率计算。

4) 其他费用标准

①临时工程

临时措施费用由临时防护工程费和其它临时工程费组成。临时防护费按设计方案的工程量乘以单价进行计算。其它临时工程按工程措施与植物措施费用之和的 2.0%计列。

②独立费用

包括水土保持工程建设管理费、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。

5) 水土保持补偿费

水土保持补偿费依据《安徽省发展改革委 安徽省财政厅 安徽省市场监管局关于降低部分收费标准的通知》（皖发改价费函〔2022〕127号），降低水土保持补偿费收费标准，自本文印发之日起至 2023 年 12 月 31 日

取得水土保持方案行政许可的生产建设项目和生产建设活动，水土保持补偿费按照现行收费标准 80%收取。

本项目为市政生态环境保护基础设施项目，依据安徽省财政厅、安徽省物价局、安徽省水利厅、中国人民银行合肥中心支行关于印发《安徽省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知（财综〔2014〕328号文件中第十一条第一款第（四）项的规定“建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的规定，本项目免征水土保持补偿费。

项目总占地 6.29hm²，其中永久占地 5.35hm²，临时占地面积 0.94hm²，项目占地红线范围外占地面积 0.94hm²，征收水土保持补偿费 0.752 万元。

6.2 水土保持投资

本工程水土保持总投资概算为 411.422 万元，其中：工程措施 119.34 万元，植物措施 286.09 万元，临时措施 1.54 万元，独立费用 3.70 万元，水土保持补偿费 0.752 万元，水土保持工程投资概算表见表 6.2-1。

表 6.1-1 水土保持投资概算总表

序号	工程或费用名称	新增水土保持投资					小计	主设及现状已实施水土保持措施	合计
		建安工程费	林草工程费		设备费	独立费用			
			栽(种)植费	苗木、草、种子费					
第一部分	工程措施						0	119.34	119.34
一	一期工程区						0	33.29	33.29
二	二期工程区						0	86.05	86.05
第二部分	植物措施						0	286.09	286.09
一	一期工程区						0	34.33	34.33
二	二期工程区						0	251.76	251.76
第三部分	临时措施						1.54	0	1.54

一	一期工程区						1.28	0	1.28
二	二期工程区						0.26	0	0.26
第四部分	独立费用						3.70	0	3.70
一	建设管理费						0	0	0
二	水土保持监理费						0	0	0
三	设计费						3.70	0	3.70
	一~四部分						5.24	405.43	410.67
	水土保持设施补偿费						0.752	0	0.752
	水土保持工程总投资						5.992	405.43	411.422

6.3 效益分析

本项目建设区面积 6.29hm^2 ，通过实施水土保持治理措施，项目区水土保持措施防治面积合计 6.19hm^2 ，其中植物防护措施面积 3.80hm^2 ，工程防护措施面积 0hm^2 ，建筑物及硬化面积 2.49hm^2 ，可减少水土流失量为 31.02t ，渣土防护总量为 0.39 万 m^3 。

表 6.3-1 水土流失防治指标计算参数表

单元区域	水土流失治理达标面积 (hm^2)					水土流失面积 (hm^2)
	水土保持措施面积			硬化面积	水面面积	
	工程措施	植物措施	小计			
一期工程区	0	0.43	0.43	0.92	0	1.35
二期工程区	0	3.37	3.37	1.57	0	4.94
合计	0	3.80	3.80	2.49	0	6.29

(1) 水土流失治理度

工程建设将对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施，本方案工程建设区具有水土保持措施防治面积主要包括硬覆盖（除永久建筑物）面积，本工程水土流失治理度目标值及设计达到值情况评见表

6.3-2。

(2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是验证工程建设水土保持工程方案合理性的一个重要指标，也是衡量水土保持工程是否可行的主要指标。经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 $315\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 以下。本地区容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.6，有效地控制了因项目开发产生的水土流失。

(3) 渣土防护率

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、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本工程渣土防护率目标值及设计达到值情况详见表 6.3-2。

(4) 表土保护率

表土保护率为项目防治责任范围内保护的表土数量与可剥离表土总量的百分比。本工程不涉及表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

项目防治责任范围内林草类植被面积占防治责任区范围内可恢复植被面积百分比，本工程林草植被恢复率见表 6.3-2。

(6) 林草覆盖率

项目防治责任范围内的林草面积占防治责任范围总面积的百分比，本工程林草覆盖率达到标准，见表 6.3-2。

表 6.3-2 设计水平年六项指标分析汇总表

六项指标	目标值	设计依据	单位	数值	设计达到值	评价
		数据项				
水土流失总治理度	98%	水土流失治理达标面积	hm^2	6.19	98.4%	达标
		水土流失总面积	hm^2	6.29		
土壤流失控制比	1.3	容许土壤侵蚀模数	$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	500	1.6	达标
		治理后土壤侵蚀模数	$\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	315		

渣土防护率	98%	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	0.386	99.0%	达标
		永久弃渣和临时堆土数量	万 m ³	0.39		
表土保护率	92%	表土保护量	万 m ³	0.20	95.2%	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.21		
林草植被恢复率	98%	林草类植被面积	hm ²	3.80	98.7%	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	3.85		
林草覆盖率	27%	林草类植被面积	hm ²	3.80	60.4%	达标
		项目建设区面积	hm ²	6.29		

(2) 生态效益

本工程水土保持方案实施后，能减轻泥沙对周边渠道的淤积，美化环境，延长工程寿命，有效控制水土流失的发生，减少对环境的破坏，具有较好的生态效益。