

铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合
体利用项目

水土保持方案报告表

建设单位：铜陵市金启再生建筑材料有限公司

编制单位：安徽禹泽水务工程技术有限公司

二〇二〇年十二月

承诺制项目专家意见

项目名称	建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目	
建设单位	铜陵市金启再生建设材料有限公司	
方案编制单位	安徽禹泽水务工程技术有限公司	
省级水土保持专家库 专家信息	姓名：周志勇	联系方式：0562-2136509
	单位名称：安徽省水土保持学会	
	加入专家库时间及文号：2019年10月	
专家 审 核 意 见	主体工程水土保持 评价	项目选址不存在水土保持选址制约性因素，不涉及水土保持 敏感区
	防治责任范围和 防治分区	水土流失防治责任范围、防治分区基本合理
	水土流失预测内 容、方法和结论	优化水土流失预测方法
	防治标准及防治 目标	水土流失防治执行南方红壤区一级标准合理，防治目标值符 合有关要求
	措施体系及分区 防治措施布设	水土流失分区和措施布局基本合理，防治措施体系基本完整
	施工组织管理	合理完整
	投资估算及效益 分析	水土保持投资编制基本合理，效益分析正确
<p>综合上述，本项目水土保持方案报告表基本符合技术标准的相关规定和要求，内容较全面、格式较规范，建议完善以下内容：</p> <p>项目建设情况补充工程建设进展，投资完成、土石方已开挖填量和已建设水土保持措施；补充环保等部门行政许可批复；补充水利部门整改通知；完善项目概况、项目组成和建设方案内容；根据现状高程复核土石方开挖填总量、表土剥离量和土石方平衡；如果有余方，补充余方处置方案及相关证明材料，完善市政排水和项目区水系；完善主体工程选址、建设方案、土石方平衡评价和敏感性分析，是否符合长江岸线1、5、15政策要求；结合主体工程实际情况，复核主体工程界定为水土保持措施的工程量及投资和结论性意见；优化水土流失预测方法；完善水土保持措施体系及各分区措施布设，完善施工期临时排水设施(可永临结合)；复核水土保持工程投资及六项指标值达到情况，防治目标值未达到技术标准要求说明原因；完善相关附图。</p> <p style="text-align: right;">专家签名： 年 月 日</p>		

填 报 说 明

- 1、附生产建设项目地理位置平面图、设计总图各一份。
- 2、在生产建设项目施工过程中，必须按“水土保持方案报告表”中的内容实施各项水土保持措施，并接受水行政主管部门监督检查。
- 3、凡此表表达不清的事项，可用附件表述。
- 4、本表一式三份，经水行政主管部门审查批准后，一份留水行政主管部门作为监督检查依据，一份送项目审批部门作为审批项目依据，一份留本单位（或个人）作为实施依据。

铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目水土保持方案
报告表

铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	铜陵市郊区		
	建设内容	厂房建设		
	建设性质	已建	总投资(万元)	5600
	土建投资(万元)	1500	占地面积 (hm ²)	永久: 2.45
				临时: 0
	动工时间	2020.3	完工时间	2021.7
	土石方(m ³)	开挖土石方 0.24 万 m ³ , 总填方 0.24 万 m ³ , 无余方, 无弃方。		
	取土(石、砂)场	本方案未涉及取土场。		
弃土(石、砂)场	本方案未涉及弃土场。			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不属于国家级和省级重点治理区	地貌类型	长江中下游平原
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	400	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	500
项目选址(线)水土保持评价		<p>根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018), 本项目位于铜陵市郊区, 不在国家级和省级水土流失重点防治区范围内, 同时本项目不在饮用水水源保护区、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, 但项目位于县级及以上城市区域, 根据《生产建设项目水土流失防治标准》, 水土流失防治执行一级标准。</p> <p>同时应优化施工工艺, 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; 不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。本项目用地红线与《安徽省生态保护红线划定方案》(报批稿)及铜陵市生态红线分布图对比, 本项目区域不涉及“水源涵养生态保护红线”、“水土保持生态保护红线”、“生物多样性维护生态保护红线”等生态保护红线区域, 项目建设符合《安徽省生态保护红线划定方案》的相关要求。项目的选址符合水土保持的相关规定。</p>		
预测水土流失总量		94t		

铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目水土保持方案
报告表

防治责任范围 (hm ²)		2.45			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级			
	水土流失治理度 (%)	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率 (%)	98	表土保护率 (%)	92	
	林草植被恢复率 (%)	98	林草覆盖率 (%)	11	
水土保持措施		1) 工程措施: 主体工程区: 表土剥离 0.19 万 m ³ , 土地整治 0.23hm ² , 表土回覆 0.13 万 m ³ ; 雨水管网 588m。临时堆土区: 表土剥离 0.01 万 m ³ , 土地整治 0.07hm ² , 表土回覆 0.07 万 m ³ ; 2) 植物措施: 主体工程区: 景观绿化 0.30hm ² ; 临时堆土区: 撒播狗牙根草籽 0.07km ² ; 3) 临时措施: 主体工程区: 临时苫盖 300m ² , 临时沉沙池 1 座; 临时排水沟 630m; 临时堆土区: 临时拦挡 131m。			
水土保持投资估算 (万元)		工程措施	52.24	植物措施	23.99
		临时措施	7.48	水土保持补偿费	2.45
		独立费用	建设管理费	0.30	
			水土保持监理费	0	
			勘察设计的费	0	
总投资	98.45				
编制单位	安徽禹泽水务工程技术有限公司	建设单位	铜陵市金启再生建筑材料有限公司		
法定代表人及电话	咎晓东/0551-62821281	法定代表人及电话	吴启学		
地 址	合肥市经开区凤凰国际 C 座 1805	地 址	铜陵市郊区		
邮 编	230601	邮 编	244000		
联系人/电话	咎晓东/0551-62821281	联系人及电话	吴启学/13856222526		
电子信箱	/	电子信箱	/		
传 真	/	传 真	/		

附

页

目录

目录	I
一、项目概况	1
1 项目基本情况	1
2 地理位置	1
3 前期工作情况	1
4 项目组成及总体布置	2
5 施工组织	3
6 工程占地	3
7 土石方平衡	4
8 设计水平年	4
二、自然概况	5
1 地形地貌	5
2 水文气象	5
3 河流水系	6
三、主体工程水土保持分析与评价	9
1 水土保持制约因素分析与评价	9
2 建设方案与布局评价	9
3 项目建设的水土保持功能分析与评价	10
四、水土流失调查	13
1 水土流失类型及水土流失现状	13
2 扰动地表面积及损毁植被面积	14
3 水土流失调查和预测	14
五、水土保持措施	20
1 防治区划分	20
2 防治标准	20
3 分区防治措施及典型设计	21

六、投资估算	25
1 编制方法	25
2 投资估算	25
七、效益分析	28
1 土流失治理度	28
2 土壤流失控制比	28
3 渣土防护率和表土保护率	28
4 林草植被恢复率	28
5 林草覆盖率	28
八、水土保持管理	29
九、结论	30

一、项目概况

1 项目基本情况

项目名称：建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目；

法人单位：铜陵市金启再生建筑材料有限公司；

建设地点：铜陵市郊区；

建设性质：新建/建设类；

工程投资：总 10000 万元，其中土建投资 2000 万元；

建设工期：施工工期 2020 年 3 月至 2021 年 7 月，工期 17 个月；

工程占地：总占地面积 2.45hm²，均为永久占地，无临时占地。

2 地理位置

铜陵市金启再生建筑材料有限公司位于铜陵市郊区，项目卫星图及地理位置见图 1.1-1。项目起点坐标为东经 117° 46′ 42″，北纬 30° 50′ 29″。



图 1.1-1 项目卫星影像

3 前期工作情况

2020 年 3 月 6 日，铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目在铜陵市发展改革委进行备案，备案编号为：2020-340711-42-03-001842。

2020年1月铜陵市金启再生建筑材料有限公司完成铜陵金启建筑材料再生有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合利用项目可行性研究报告。

2020年8月，铜陵市金启再生建筑材料有限公司委托铜陵开发区规划建筑设计院有限公司完成施工图设计方案。

我公司接受建设单位委托，开展《铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目水土保持方案报告表》的编制工作，于2020年10月，编制完成《铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目水土保持方案报告表（送审稿）》。

4 项目组成及总体布置

依照总体规划原则总体按空间分为办公区、生产区。厂区总平面规划结合地形、地势，节约成本，布局合理。项目区位于铜陵市郊区内，厂区北侧为伏牛路，南侧为福光路，交通便利。项目拟规划占地 24001.2 m²（约 36 亩），总建筑面积 3420 m²，其中厂房建筑面积 5000 m²，办公用房建筑面积 650 m²，其他配套设施用房约 50 m²。配套完善厂区供配电、给排水、绿化、道路、围墙等辅助设施。平面布置图详见 1.4-1 所示。



图 1.4-1 铜陵市金启建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目平面布置图

5 施工组织

(1) 施工生产生活区及临时堆土场布置

根据工程施工日志等资料，本工程无固定的施工生产生活区；本工程位于铜陵市郊区，在项目区红线范围内设置施工生产生活区，本次不重复计列。施工期生产过程中在项目区东侧绿化区域和道路区域设置临时堆土场地。

(2) 施工道路

本项目连接铜陵市伏牛路和福光路，交通便利，满足施工期运输车辆通行和施工机械通行要求，内部交通也比较便利。交通运输条件能够满足施工要求。

(3) 施工用水、电、通讯

施工用水可使用项目区周边的水渠、水塘内的自然水系；施工用电由周边电网接入或使用柴油发电机发电。

工程所在区域有线网络较为完善，施工通讯可与当地电信部门协商由当地通讯网络就近接入，同时项目区已被移动通讯信号覆盖，所以也可利用移动通讯的已有资源作为有线通讯的补充。

施工用水、用电、通讯均能满足施工要求。

(4) 取弃土场布设

该项目无取土场。

6 工程占地

根据设计资料及现场调查，项目区总占地面积 2.45hm²，均为永久占地，主体工程区占地面积 2.45hm²，施工生产生活区位于主体工程区范围内，随着施工场地而移动，本次施工生产生活区占地不重复计列。项目占地总面积情况见表 1.6-1。

表 1.6-1 工程占地面积表

单位：hm²

工程分区	占地面积 (hm ²)	占地性质		占地类型	备注
		永久	临时		
主体工程区	2.38	2.38	0	建设用地	包含厂房、原料库和值班室等
临时堆土区	0.07	0.07	0.00	建设用地	道路、广场及

铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目水土保持方案
报告表

工程分区	占地面积	占地性质		占地类型	备注
					建筑物周边绿化
合计	2.45	2.45	0.00		

总平面布置见附图。

7 土石方平衡

根据项目已实施情况，主体工程土石方量包括土石方挖填、管线开挖等土石方量。

根据施工期留存的历史影像资料可知，该项目施工前为建设用地。后期对项目区主体工程区设计绿化部分扰动进行绿化覆土，平均覆土厚度为 55cm，共使用绿化覆土 0.20 万 m³。

本项目共开挖土石方 0.24 万 m³，总填方 0.24 万 m³，无余（弃）方和借方。

8 设计水平年

方案设计水平年是水土保持措施布设到位，初步发挥水土保持功能，并能稳定持续的年份。本工程属建设类项目，主体工程在 2020 年进入施工准备期，计划至 2021 年 7 月完成修缮和建设，本方案设计水平年确定为 2022 年。

二、自然概况

1 地形地貌

铜陵市郊区位于长江中下游平原与皖南山区的交接地带。郊区境内平原、丘陵、台地、沙洲和低山多种地形兼备，北部临江为冲积平原，海拔在 8~10 米左右，呈狭长状态，地势开阔平坦，以长江漫滩阶地为其主要地貌形态。南部及东南部多为低山地区，海拔高度一般在 300 米~500 米左右。其地貌形态几乎都是由泥盆系和志留系石英砂岩组成，中部则为切割破碎的二阶台地丘陵，大多为石灰岩组成，低山及丘陵均为西南至东北走向，几乎都是褶皱山，而断层山则少见，地形趋势是东南部低山、丘陵连绵交结，呈北东向展布。山脉一般都低缓，少险峻。铜山镇以丘陵和山前地貌为主，灰河乡以长江中下游冲积平原地貌为主，安铜办事处属山地地貌，大通镇、桥南街道由浅丘陵和沿江滩圩地貌构成。

2 水文气象

铜陵市地处中纬地带，位于亚热带湿润季风气候区。受东亚大气环流影响，具有降水季节性强，雨量丰沛且集中，气候温和，无霜期长，光照充足，季风显著等特点。

据铜陵市气象站（1949~2010 年）资料统计，多年平均降水量为 1375.8mm，汛期（5-9 月）为 795.3mm，占年降水总量的 57.8%。多年平均蒸发量为 1517mm（铜陵气象站），其年际和年内分配变化较大。最大年蒸发量为 1897.5mm（1966 年），最小年蒸发量 1353.5mm（1977 年）。项目区多年平均气温 16.2℃，极端最高气温 40.2℃（1959 年 8 月 23 日），最低气温-11.9℃（1969 年 2 月 6 日），年内温度以 7 月份最高，平均为 28.8℃，最低气温为 1 月，平均为 2.7℃。全区年平均湿度为 78%。多年平均无霜期为 247 天。日照季节性变化显著，年平均日照时数 2000-2050 小时。本区季风气候显著，冬季多偏北风，夏季多偏南风，春秋两季多偏东风。常年主导风向为东风，年平均风速 1.9-2.8m/s，最大风速 24m/s（1968 年 3 月 4 日）。最大冻土深度 6cm。

3 河流水系

铜陵市郊区主要溪流有：姚溪、长河、郎冲涧、木排河、显化河、后河、东边河、西边河、中间河、戴冲河等。湖泊及界湖有：上下套湖、桂家湖、长湖、祠堂湖、白浪湖、枫沙湖、马料湖等。本项目涉及的长江主要情况如下：

长江湖口以下为下游，长约 938km。大通站历年最高洪水位为 16.64m，相应最大洪峰流量为 $92600\text{m}^3/\text{s}$ （1954 年 8 月 1 日）；多年平均枯水位为 3.89m，多年平均流量为 $28800\text{m}^3/\text{s}$ ；历年最低水位为 3.14m，最小流量为 $4620\text{m}^3/\text{s}$ （1979 年 1 月 31 日）。年内最小流量一般出现在 1 月份，年内最大流量最早发生在 5 月，最迟发生在 9 月，多年平均径流量 8938 亿 m^3 ，其中汛期 5~10 月份流量占全年总量的 71.14%。

据长江桂家坝、横港和坝埂头水位站统计资料分析，桂家坝水位站历年（1953~2016）实测最高洪水位为 16.84m（1954 年 8 月 1 日）；横港汛期水位站历年（1975~2017 年）实测最高洪水位为 15.80m（1998 年 8 月 3 日）；坝埂头水位站历年（1951~2017）实测最高洪水位为 15.12m（1954 年 8 月 1 日）。

长江流经铜陵市境长度 112km，涉及长江太子矶、贵池、大通和铜陵等 4 个河段。

区域水系：私营工业园内部无明显水系，仅有一条人工河穿过；横港物流园内主要水系为长湖，横港物流园建设时将部分长湖回填，用于建设开发区；大通工贸园内部存在一条灌溉渠及多个灌溉水塘。



图 2.3 区域水系图

4 土壤植被

(1) 土壤

铜陵市位于长江下游平原与皖南山区交接地带，该区域内出露地层可分为中三迭统青龙群、上三迭统黄马青组及第四系。青龙群：第一岩组为含钙质及粉砂质页岩，如青山东坡。第二岩组为不纯条带状灰岩夹泥质岩及薄层—厚层天岩透镜体，如包村后山至花树坡带及青山顶部。第三岩组以灰岩为主，如包村至胡村一线以东。第四岩组主要为中厚层厚层灰岩及白云质灰岩，顶部有角砾状灰岩，如新华山—丫山尖—石库山一带。黄马青组，仅见于鸡冠山东坡隅，且被火成岩包围。由砂岩、粉砂岩及粉砂质页岩组成。第四系为长江冲积层和水积歧积层，由黄褐色粘土、亚粘土及水砾粘上砾层组成，分布于青山东侧及其与临江冲积平原交界地段。铜陵市土壤共六个土类，13个亚类，49个土属，85个土种。

(2) 植被

境内植物资源丰富多样，植物有 88 科 600 余种，其中，观赏植物、园院及行道绿化乔木类 36 种，灌木类 33 种，绿化观赏竹类 17 种，蕨类 60 余种，草本类 34 种，水生类 10 种，药类约 1400 余种。药类植物中以凤凰山丹皮最为著名。铜陵泡桐树资源丰富，素有桐乡之称。

三、主体工程水土保持分析与评价

1 水土保持制约因素分析与评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），不涉及国家级及省级水土流失重点预防区和重点治理区；不涉及河流两岸、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、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

根据《安徽省水功能区划》，本工程建设不影响重要江河、湖泊水功能一级保护区和保留区内的水质，也不影响水功能二级区饮用水源区的水质。项目选址避开了崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，符合水土保持法的限制性要求；本工程建设符合《铜陵市水土保持规划（2018-2030年）》的相关要求；

本项目区域不涉及“水源涵养生态保护红线”、“水土保持生态保护红线”、“生物多样性维护生态保护红线”等生态保护红线区域，项目建设符合《安徽省生态保护红线划定方案》的相关要求，不涉及安徽省生态保护红线。

综上所述，本工程选址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。工程建设选址基本符合国家、地方经济发展、功能定位要求，符合水土保持等法律法规要求。本项目建设选址不存在水土保持制约性因素。

本项目位于安徽铜陵郊区经济开发区大通工贸园内，距离长江最近直线距离4.6km左右，符合铜陵市总体规划的要求，符合长江岸线1、5、15政策要求，符合长江岸线保护和开发利用总体规划的要求。在建设过程中，落实好水土保持“三同时”制度，本建设对河流水系无影响。

2 建设方案与布局评价

（1）建设方案评价

1) 城镇区建设项目评价

项目区涉及安徽省铜陵市郊区，属于城镇区的建设项目。

2) 水土保持区划

通过对比安徽省及铜陵市水土保持规划，可确定不涉及土流失重点预防区。

3) 敏感性分析评价

本项目不涉及饮用水源保护区、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。通过对比铜陵市生态保护红线，本项目区域不涉及“水源涵养生态保护红线”、“水土保持生态保护红线”、“生物多样性维护生态保护红线”等生态保护红线区域，项目建设符合《安徽省生态保护红线划定方案》的相关要求，不涉及安徽省及铜陵市生态保护红线。

距离项目区最近的水系为长江，根据测量，本工程距离长江最近直线距离为4.6km。

(2) 工程占地评价

项目主要建设内容为厂房建设、公共绿化及道路，总占地2.45hm²，其中主体工程区占地2.45hm²。

本工程总占地2.45hm²，优化平面布置，各部分布置紧凑、合理，可有效减少工程占地，满足节约占地的要求均为永久占地，无临时占地，本工程充分利用现场地形，满足本工程的需求。

(3) 土石方平衡评价

从本工程土石方平衡情况中可以看出，工程施工过程中充分体现了少开挖、少弃渣的理念，充分利用开挖的土方用于回填地基，进行综合利用，无弃土和借土。调运符合本工程的施工时序。施工期从土石方平衡结果及其流向看，基本符合水土保持要求。

(4) 取土场设置评价

根据施工资料，本工程不设置取土场。

(5) 弃土场设置评价

根据与建设单位沟通可知，该项目无弃土，不设置弃土场。此项目场地内的山包由开发区后期招标来外运，由开发区负责，外运完成后交付给该项目使用。

3 项目建设的水土保持功能分析与评价

已建工程

已实施的具有水土保持功能的措施

(一) 主体工程设计已实施的水土保持功能为主的工程

1、工程措施

(1) 表土剥离

该项目为未批先建项目，前期已建工程表土资源无法调查清楚，不在纳入指标计算。

未建工程

未建的具有水土保持功能的措施

(一) 主体工程区设计未实施的水土保持功能为主的工程

1、工程措施

(1) 表土剥离

该项目为未批先建项目，前期已建工程表土资源无法调查清楚，不在纳入指标计算。未建工程厂区内山丘由开发区管委会招标处理后方可建设，山丘可剥离面积约 1.00hm²，平均剥离厚度 20cm，剥离量 0.2 万 m³，堆放于项目设计绿化区域。

(2) 土地整治与表土回覆

主体工程已考虑绿化前进行土地整治和表土回覆，绿化覆土为项目区前期剥离的表土，项目建设后期土地整治 0.30hm²，建设景观绿化区 0.30hm²，覆土厚度为 55cm，回覆绿化覆土 0.20 万 m³。

(3) 雨水管网

项目区雨水管网已经布设完成，雨水管网长度为 588m，投资 41.26 万元，项目区雨水管从福光路接市政雨水管网。

2、植物措施

主体工程已设计了乔灌木相结合的景观绿化工程，景观绿化面 0.3hm²。主要围绕各栋建筑物铺植草木和乔灌木，投资金额为 23.99 万元。

3、临时措施

(1) 临时排水沟和临时沉沙池

本方案临时排水沟 630m，临时沉沙池 1 座，对泥沙进行沉淀拦挡，以拦截因降雨带来的水土流失。具有水土保持功能，界定为的绘图保持措施。排水沟采用土质结构，断面为梯形断面，上口宽 0.9m，底宽 0.3m，深 0.3m，内坡比 1:1。临时沉沙池为土质结构，规格为 1.0m × 1.0m × 1.0m（长 × 宽 × 深），表面为 0.01m 厚砂浆抹面。

以上主体工程设计和已实施工程中以水土保持功能为主的工程，界定为水土保持措施，纳入水土流失防治措施体系，工程量及投资列入本方案水土保持投资中。

（二）临时堆土区未实施的水土保持功能为主的工程

1、植物措施

撒播狗牙根草籽根系发达，耐于存活，生长速度快，在临时堆土区撒播狗牙根草籽，能够有效防止临时堆土区水土流失，具有水保保持功能。

2、临时拦挡

厂区山体部分开挖前剥离 0.20 万 m³ 的表土堆放于项目区东侧，临时堆土高 3m 左右，在临时堆土区建立临时拦挡，能有效的防止降雨冲刷产生水土流失，具有水保保持功能。

四、水土流失调查

1 水土流失类型及水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目区所属土壤侵蚀类型区为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀强度为轻度，水土流失形式以水力侵蚀为主，表现形式主要为面蚀，容许土壤流失量为 500t/km². a。

项目区地势较为平缓，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，强度为轻度。根据《铜陵市水土保持规划（2018-2030）》，项目所在郊区以轻度侵蚀为主，郊区总面积 260km²，现状水土流失面积 6.26km²，占总面积的 2.42%。项目所在地郊区水土流失情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 郊区水土流失现状表

侵蚀程度		面积 (km ²)	占总面积的比例	占水土流失面积的比例
无明显流失面积		253.74	97.59%	
水图流失面积	轻度	2.42	0.93%	38.66%
	中度	0.71	0.27%	11.34%
	强烈	0.41	0.16%	6.55%
	极强烈	2.72	1.05%	43.45%
	剧烈	0	0.00%	0.00%
合计		6.26	2.41%	100.00%
总面积		260	100.00%	

根据《铜陵市水土保持规划（2018-2030）》知，项目占地范围内水土流失强度以轻度流失为主。由于《安徽省区域水土流失动态遥感调查报告》仅对大范围土壤侵蚀情况进行描述，因此，项目区各工程单元现状水土流失情况需经过现场调查获得。根据现场调查，项目区现状多为建设用地，无明显水土流失现象，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中侵蚀等级划分，结合项目区地形地貌条件、土壤、植被等影响水土流失的自然因素，确定工程占地范围内水土流失背景值 400t/（km². a）。

2 扰动地表面积及损毁植被面积

根据工程总体布置及主体设计相关资料和实地查勘，并通过测算统计，本工程建设扰动地表面积 2.45hm²，均为永久占地，按占地类型划分主要为建设用地。

根据安徽省相关规定，本项目施工征占管用面积均属于损毁水土保持设施面积。本工程建设损毁水土保持设施面积 2.45hm²。

3 水土流失调查和预测

本方案根据现场调查、测算及影像分析等方法，对项目区进行了实地查看、调查，查阅工程相关设计资料，与建设单位进行协商配合，并参考周边同类项目水土流失调查结果，分析计算出项目区现状扰动地区的面积及现状水土流失情况。

(1) 扰动地表、损坏植被面积调查

根据对项目场地的实地调查，项目建设过程中，整个地块均扰动，扰动地表面积为 2.45hm²，损毁植被面积为 2.45hm²。



图 4.3-1 项目未开工前卫星图

(2) 项目区水土流失状况调查与预测

根据对项目场地的实地调查，本项目主体工程已经建工程为项目区西侧机电房以及部分西侧厂房，已经对土壤进行扰动，未建工程计划于 2020 年 12 月份开始建设，现状植被情况良好。

(3) 水土流失量调查和预测

本项目总占地面积为 2.45hm²，根据现场调查及查阅施工资料，项目前期建设过程中整个地块均存在扰动。

根据施工日志，项目已于 2020 年 3 月开工，2021 年 7 月施工结束，施工期为 17 个月，侵蚀时段为 1.5a；但景观绿化区域未进行乔灌草结合，景观绿化建设，但经过 2 年的自然生长，现状植被情况良好。

项目区位于铜陵市郊区，属水力类型侵蚀区的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，项目区现状土壤侵蚀强度为轻度侵蚀，结合实际情况考虑，项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 400t/km²·a。

表 4.3-1 水土流失调查及预测

序号	预测分区	施工期		自然恢复期	
		预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)
1	主体工程区	2.38	1.5	0.30	2
2	临时堆土区	0.07	0.5		
合计		0.45			

扰动后的侵蚀模数采用类比法分析，并与其他类似工程对比进行合理分析后综合确定。铜陵发电厂工程为类比工程，其地形地貌、地面坡度、土壤植被、侵蚀模数背景值等与本工程相近，工程建设过程中开挖、填筑、施工临时工程等可能造成水土流失的成因、程度和影响两者亦基本相近，具有较强的可比性。详见表 4.3-2 及 4.3-3 所示。

表 4.3-2 本工程水土流失预测类比工程基本情况对照表

类比内容	本项目	铜陵发电厂
地理位置	铜陵市郊区	铜陵市区以南约 7km，铜横、铜青公路交汇处西南侧
气候类型	亚热带季风性气候	亚热带季风气候
降水量	多年平均降水量 1375.8mm	监测期降水量 1375.8mm
地形地貌	平原区	平原区
土壤	黄棕壤	黄棕壤
植被	植被覆盖率 60%	基本无植被覆盖
水土流失现状	水土流失类型以水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数允许值 300t/km ² ·a，为微度侵蚀	水土流失类型以水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数允许值 300t/km ² ·a，为微度侵蚀

铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目水土保持方案
报告表

类比内容	本项目	铜陵发电厂
造成水土流失主要环节	道路管线施工、地下室开挖、场平工程、绿化覆土等	场平工程、道路管线施工、绿化覆土

表 4.3-2 铜陵发电厂土壤侵蚀模数监测成果表

类型区	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		
	原地貌	施工期	自然恢复期
厂区	450	8000	1640
施工生产生活区	500	4500	1580
厂外道路区	560	5000	1600
煤码头及栈桥区	860	3500	1400

在确定本工程扰动土壤侵蚀模数时，根据类比工程监测的有关成果，结合两项目特点及水土流失的主要影响因子的差异，以及铜陵发电厂实施的水土保持措施在减少水土流失方面的作用，对上述土壤侵蚀模数监测成果进行修正，得出本工程预测采用值见表 4.3-3。

表 4.3-3 铜陵发电厂土壤侵蚀模数监测成果表

预测单元	类比工程相似单元	类比工程施工期土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	类比工程恢复期土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	施工期修正系数				建设期采用值 (t/(km ² ·a))	自然恢复期采用值 (t/(km ² ·a))
				防护措施	地形地貌	降雨	侵蚀强度		
公共设施用地	厂区	8000	1640	0.8	1.0	1.0	1.0	6400	1312
绿地	厂区	8000	1640	0.8	1.0	1.0	1.0	6400	1312
交通设施用地	厂外道路	5000	1600	0.8	1.0	1.0	1.0	4000	1280
商业服务业设施用地	厂区	8000	1640	0.8	1.0	1.0	1.0	6400	1312
工业用地	厂区	8000	1640	0.8	1.0	1.0	1.0	6400	1312

本工程水土流失预测按①计算，新增水土流失量按②式计算。

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

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

- 式中：
W——扰动地表土壤流失量，t；
ΔW——扰动地表新增土壤流失量，t；
F_{ji} ——某时段某单元的预测面积，km²；
M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/（km²·a）；
ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，t/（km²·a）；
T_{ji} ——某时段某单元的预测时间，a；
i——预测单元，i=1、2、3、·····、n；
j——预测时段，j=1、2、3，指施工准备期、施工期和自然恢复期。

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，对项目建设过程中可能造成的土壤流失量进行预测。水土流失量调查结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 水土流失情况调查表

序号	调查区域	侵蚀时段	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动面积(hm ²)	侵蚀时段 (a)	背景水土流失量(t)	水土流失调查总量 (t)	新增水土流失量(t)
1	建筑物	施工期	400	6400	0.31	1	1.25	20.03	18.78
2	道路及其他配套设施	施工期	400	4000	0.50	1	1.99	19.91	17.92
合计		施					3	40	37

铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目水土保持方案
报告表

序号	调查区域	侵蚀时段	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动面积(hm ²)	侵蚀时段 (a)	背景水土流失量(t)	水土流失调查总量 (t)	新增水土流失量(t)
		工期							
		自然恢复期					0	0	0
总计							3	40	37

表 4.3-5 未建水土流失情况预测表

序号	调查区域	侵蚀时段	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动面积(hm ²)	侵蚀时段 (a)	背景水土流失量(t)	水土流失调查总量 (t)	新增水土流失量(t)
1	建筑物	施工期	400	6400	0.84	0.5	1.68	26.93	25.25
2	道路及其他配套设施	施工期	400	4000	0.50	0.5	1.00	9.95	8.96
3	绿化	施工期	400	6400	0.3	0.5	0.60	9.60	9.00
		自然恢复期	400	1312	0.3	2	2.40	7.87	5.47
		小计					3.00	17.47	14.47
合计		施工期					3	46	43
		自					2	8	5

铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目水土保持方案
报告表

序号	调查区域	侵蚀时段	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动面积(hm ²)	侵蚀时段 (a)	背景水土流失量(t)	水土流失调查总量 (t)	新增水土流失量(t)
		然恢复期							
总计							5	54	48

表 4.3-6 水土流失情况总表

序号	调查区域	侵蚀时段	背景水土流失量(t)	水土流失调查总量(t)	新增水土流失量(t)
1	建筑物	施工期	2.94	46.96	44.03
2	道路及其他配套设施	施工期	2.99	29.86	26.88
3	绿化	施工期	0.60	9.60	9.00
		自然恢复期	2.40	7.87	5.47
		小计	3.00	17.47	14.47
合计		施工期	6	86	80
		自然恢复期	2	8	5
总计			8	94	85

经调查,本目前期的建设,共造成水土流失总量为 94t,其中背景流失量 8t,新增水土流失 85t。

五、水土保持措施

1 防治区划分

本工程占地 2.45hm²，均为永久占地。

本项目属建设类项目，按分区原则、依据和方法将本工程水土流失防治分区划分为：包括主体工程区，共 1 个防治分区，具体见表 5.1-1，防治责任范围见下图。



图 5.1-1 水土流失防治责任范围

表 5.1-1 水土流失防治责任范围表 (面积单位: hm²)

工程分区	占地面积 (hm ²)	占地性质		占地类型	备注
		永久	临时		
主体工程区	2.38	2.38	0	建设用地	包含厂房、原料库和值班室等
临时堆土区	0.07	0.07	0.00	建设用地	道路、广场及建筑物周边绿化
合计	2.45	2.45	0.00		

2 防治标准

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》、《关于划分全省水土流失重点防治区 加强水土保持工作的通知》和铜陵市水土保持规划，项目区处于位于铜陵市郊区范围内，不属于饮用水水源保护区、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

地所属范围，在县级及以上城市区域内，根据《生产建设项目水土流失防治标准》水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

至设计水平年规划防治目标值：①水土流失治理度 98%②土壤流失控制比 0.90③渣土防护率 97%④表土保护率 92%⑤林草植被恢复率 98%⑥林草覆盖率 25%。

由于项目区现状土壤侵蚀以轻度侵蚀为主，土壤流失控制比应大于或等于 1.0，该项目区位于城区，渣土防护率和林草覆盖率提高 1%~2%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 5.2-1。

表 5.2-1 工程水土流失防治标准指标值表

防治指标	标准规定	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按项目位置修正	按项目类型修正	采用标准	施工期防治标准
水土流失治理度 (%)	98					98	
土壤流失控制比	0.90		+0.10			1.0	
渣土防护率 (%)	97		+1%			98	
表土保护率 (%)	92					/	/
林草植被恢复率 (%)	98					98	
林草覆盖率 (%)	25		+1%		-15%	11	

修正后水土流失防治标准指标值：①水土流失治理度 98%②土壤流失控制比 1③渣土防护率 98%④林草植被恢复率 99%⑤林草覆盖率 11%。

3 分区防治措施及典型设计

已建工程

已实施的具有水土保持功能的措施

(一) 主体工程设计已实施的水土保持功能为主的工程

1、工程措施

(1) 表土剥离

该项目为未批先建项目，前期表土资源无法调查清楚，不在纳入指标计算。二期工程建设，厂区内山丘由开发区管委会处理后方可建设，山丘处理前对表土进行剥离，表土剥离量为 0.20 万 m³。

(2) 土地整治与表土回覆

主体工程已考虑绿化前进行土地整治和表土回覆，绿化覆土为项目区前期剥离的表土，项目建设后期土地整治 0.30hm²，建设景观绿化区 0.30hm²，覆土厚度为 55cm，

回覆绿化覆土 0.15 万 m³。投资 1.81 万元。

(3) 雨水管网

项目区雨水管网已经布设完成，雨水管网长度为 588m，投资 41.26 万元，项目区雨水管从福光路接市政雨水管网。

2、植物措施

主体工程已设计了乔灌木相结合的景观绿化工程，景观绿化面 0.3hm²。主要围绕各栋建筑物铺植草木和乔灌木，投资金额为 23.99 万元。

已实施项目总投资金额 67.06 万元。

表 5.3-1 已建工程水土保持设施工程量及投资汇总表

项目分区	水土保持措施		单位	数量	投资（万元）
主体工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.19	0.36
		土地整治	hm ²	0.23	0.15
		表土回覆	万 m ³	0.13	1.66
		雨水管网	m	588	41.26
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.30	23.99
临时堆土区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	0.04
		土地整治	hm ²	0.07	0.05
		表土回覆	万 m ³	0.07	1.35
合计					68.86

未建工程（新增）

未建实施的具有水土保持功能的措施

(一) 主体工程设计已实施的水土保持功能为主的工程

1、工程措施

(1) 临时措施

①临时沉沙池和临时排水沟

沉沙池对泥沙进行沉淀拦挡，以拦截因降雨带来的水土流失。具有水土保持功能，界定为的绘图保持措施。临时沉沙池为土质结构，规格为 1.0m × 1.0m × 1.0m（长 × 宽 × 深），表面为 0.01m 厚砂浆抹面。

在施工前，方案补充在项目区红线内侧 0.5m 处布设临时排水沟，长度 630m，用以排导项目区内汇水及基坑顶部汇水。临时排水沟断面为矩形，断面为 0.4m × 0.4m

(水深×底宽)，底部采用 12cm 砖块砌筑，两侧采用 24cm 砖块砌筑，底部及两侧采用水泥砂浆抹面 2cm，满足排水要求，项目区汇水经临时排水沟排入沉沙池，经沉沙池沉沙缓流后排出项目区流入郊区污水管网。

②临时苫盖

考虑到表土堆场堆置的土方表面松散，易流失，堆置时间短等特点，方案考虑在堆土表面靠近坡脚处采用彩条布临时覆盖，需彩条布 300m²。

③临时拦挡

为了防止降雨击溅、地表径流冲刷等引起的水土流失，堆土四周采用填土编织袋围护，填土编织袋用表土装填。土方堆置高度控制在 3m 以内，临时堆土坡比为 1:1.5，临时拦挡长度 131m。

表 5.3-1 新增水土保持设施表

项目分区	水土保持措施		单位	数量
	临时措施	临时苫盖	m ²	300
		沉沙池	座	1
		排水沟	m	630
	植物措施	播撒狗牙根草籽	hm ²	0.07
	临时措施	临时拦挡	m	131
合计				

表 5.3-1 已建工程水土保持设施工程量及投资汇总表

项目分区	水土保持措施		单位	数量	投资(万元)
主体工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.19	主体工程已列
		土地整治	hm ²	0.23	主体工程已列
		表土回覆	万 m ³	0.13	主体工程已列
		雨水管网	m	588	主体工程已列
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.30	主体工程已列
	临时措施	临时苫盖	m ²	300	0.06
		沉沙池	座	1	0.65
		排水沟	m	630	6.65
临时堆土区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	主体工程已列
		土地整治	hm ²	0.07	主体工程已列
		表土回覆	万 m ³	0.07	主体工程已列
	植物措施	播撒狗牙根草籽	hm ²	0.07	0.03

铜陵市金启再生建筑材料有限公司建筑垃圾、矿山废弃余料资源化综合体利用项目水土保持方案
报告表

项目分区	水土保持措施		单位	数量	投资（万元）
	临时措施	临时拦挡			
			m	131	0.11
合计					76.36

六、投资估算

1 编制方法

(1) 费用组成

1) 水土保持投资估算费用按工程措施、植物措施、临时工程及独立费用四个部分进行计算。

2) 工程措施投资按各工程措施工程量×各措施单价进行编制；植物措施投资按植物措施工程量×单价进行编制；临时工程投资包括临时防护费用（按临时工程工程量×单价进行编制）和其它临时费用（取一至二部分之和的2%）。

3) 独立费用按建设管理费、方案编制费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收费、勘测设计费六项之和进行编制。其中：

①建设管理费：该项目为已建工程，建设管理费用为0。

②方案编制费：按合同额计列2万元。

③水土保持监理费：参照国家发展和改革委员会、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格〔2007〕670号），按水土保持工程实际工作量核算，该项目为已建工程，水土保持监理费用为0。

④勘测设计费：本工程已开工建设，勘测设计前期已完成，本方案不计列勘测设计费。

4) 基本预备费：基本预备费按取一至四部分之和的3%计。

5) 水土保持补偿费依据《安徽省物价局安徽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》（皖价费〔2017〕77号），对于一般性生产建设项目，按照征占用土地面积1元/m²一次性计征。

6) 本估算未计列价差预备费及建设期还贷利息。

2 投资估算

本工程水土保持投资总投资为98.45万元，其中主体设计和工程已完成水土保持设施投资为68.86万元，新增水土保持设施总投资29.59万元，独立费用11.48万元（其中水土保持方案编制费2万元，水土保持设施验收费2万元，水土保持监测费7.18万元，水土保持设施补偿费2.45万元）。

表 6.2-1 投资估算总表

工程或费用名称	新增水土保持投资						主体已列投资	合计
	建安工程费	植物措施		临时措施	独立费用	方案新增小计		
		载(种)植费	草木草种子费					
工程措施	7.37					7.37	44.87	52.24
主体工程区	0.00					0.00	43.43	43.43
临时堆土区	7.37					7.37	1.44	8.81
植物措施		0	0.03			0.03	23.99	24.02
主体工程区		0	0.00			0.00	23.99	23.99
临时堆土区		0	0.03			0.03	0.00	0.03
临时措施				7.48		7.48	0.00	7.48
主体工程区				7.37		7.37	0.00	7.37
临时堆土区				0.11		0.11	0.00	0.11
独立费用					11.48	11.48		11.48
建设管理费					0.30	0.30		0.30
水土保持编制费					2.00	2.00		2.00
勘测设计费					0.00	0.00		0.00
水土保持监测费					7.18	7.18		7.18
水土保持监理费					0.00	0.00		0.00
水土保持设施验收费					2.00	2.00		2.00
一至四部分合计	7.368263889	0	0.028	7.47876	11.4775	26.35	68.86	95.21
基本预备费 3%						0.79		0.79
水土保持补偿费 (1元/m²)						2.45		2.45
水土保持总投资						29.59	68.86	98.45

表 6.2-2 独立费用分部工程投资估算表

序号	工程或费用名称	单价 (万元)
一	建设管理费	0.30
二	水土保持编制费	2.00
三	勘测设计费	0.00
四	水土保持监测费	7.18
五	水土保持监理费	0.00
六	水土保持设施验收费	2.00
合计		11.40

七、效益分析

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施后，至方案设计水平年，项目区的六项防治指标预测值均能达到目标值，实现了预期的防治效果。

1 土流失治理度

本方案将对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施，本方案工程建设区水土保持措施防治面积主要包括硬覆盖（除永久建筑物）、土地整治和绿化措施面积，水土流失治理度可达 98%。

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 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下。本地区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1，有效地控制了因项目建设产生的水土流失。

3 渣土防护率和表土保护率

本项目表土剥离量为 0.20 万 m^3 ，考虑到不可抗力等因素造成损失，保护量 0.19 万 m^3 ，表土保护率为 95%，大于目标值 92%。

本工程土方开挖回填总量为 0.24 万 m^3 ，考虑到施工期流失情况，设计水平年渣土防护率可达 98%。

4 林草植被恢复率

项目防治责任范围内植被恢复面积占防治责任区范围内可恢复植被面积百分比。植被恢复面积为 0.30hm^2 ，可恢复植被面积为 0.30hm^2 ，林草植被恢复率达 98%。

5 林草覆盖率

项目防治责任范围内的林草植被面积占防治责任范围总面积的百分比。工程设计水平年综合林草覆盖率为 12.49%。

八、水土保持管理

本方案需由水行政主管部门审查批复，一经批准后，项目建设单位应主动与铜陵市水利局取得联系，自觉接受铜陵市水利局的监督检查。

工程建成投入运营前，必须开展水土保持设施的验收工作，验收的内容、程序等按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知（水保〔2017〕365号）》执行，由建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收，并按程序报水行政主管部门备案。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用，按规定缴纳水土保持补偿费。

水土保持监理是落实本方案提出的水土保持工程的重要措施，通过水土保持监理可为工程建设单位有效防治水土流失提供技术支持与保障，确保达到水土保持方案提出的水土流失防治目标，满足水土保持专项验收的要求。本项目水土保持方案经批准后，为确保方案如期实施和方案实施质量，将实行工程监理制，本工程较小，水土保持工程施工监理可与主体工程施工监理一并进行，并接受各级水行政主管部门的监督和检查。水土保持监理工程师要对水土保持方案的落实情况进行验收，确保水土保持各项措施的数量和质量，监理单位定期向建设单位提交水土保持工程监理报告，水土保持竣工验收时需提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料。

九、结论

- 1、从水土保持角度分析，项目建设方案可行。
- 2、根据《生产建设项目水土流失防治标准》的规定，本工程防治标准执行南方红壤区一级标准。
- 3、工程征占用土地面积 2.45hm²，需缴纳水土保持补偿费面积 2.45hm²。
- 4、本项目共开挖土石方 0.24 万 m³，总填方 0.24 万 m³，无弃土和借方。
- 5、经调查，本项目前期的建设，共造成水土流失总量为 94t，其中背景流失量 8t，新增水土流失 85t。
- 6、本工程水土流失防治责任范围面积为 2.45hm²。
- 7、本工程水土保持投资总投资为 98.45 万元，其中主体设计和工程已完成水土保持设施投资为 68.86 万元，新增水土保持设施总投资 29.59 万元，独立费用 11.48 万元（其中水土保持方案编制费 2 万元，水土保持设施验收费 2 万元，水土保持监测费 7.18 万元，水土保持设施补偿费 2.45 万元）
- 8、根据现场调查，本项目需要新增水土保持措施。