

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 编制依据	8
1.3 工程占地情况	10
1.4 土石方平衡	10
1.5 项目区概况	12
1.6 水土流失现状	14
1.7 水土流失防治责任范围及分区	15
1.8 防治目标	16
2 项目水土保持评价	18
2.1 主体工程选址水土保持评价	18
2.2 建设方案与布局水土保持评价	19
2.3 结论性意见	26
3. 水土流失调查、预测分析	27
4. 水土保持措施	35
4.1 水土流失防治措施布设	35
4.2 水保措施布设	35
4.3 施工进度计划表	37
5. 水土保持投资估算和效益分析	38
5.1 估算编制	38
5.2 估算结果	40
5.3 效益分析	42
6. 水土保持管理	47
6.1 组织管理	47
6.2 水土保持施工	47

6.3 水土保持监理	47
6.4 水土保持设施验收	47

附件：

- 1 、编制委托书；
- 2、江苏省投资项目备案证；
- 3 、建设单位营业执照；
- 4、建设工程规划许可证；
- 5 、土地证；
- 6、水土流失防治责任范围、水土保持补偿费用确认函。

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图
- 附图 4 总平面布置图
- 附图 5 分区防治措施总体布局图
- 附图 6 沉沙池、排水沟、临时堆土设计图
- 附图 7 车辆清洗池典型设计图
- 附图 8 植物措施典型设计图
-

1 项目概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目基本情况

项目名称：江苏中洲电力科技有限公司智能电网变压器及配电柜制造扩建项目；

建设单位：江苏中洲电力科技有限公司；

建设地点：徐州市铜山区柳泉镇工业园北园 008 号(纬度: 117° 17′ 31.92″ ; 经度 34° 29′ 54.25″)

建设性质：建设类项目；

工程类别：加工制造类工程；

项目性质：扩建；

建设规模：用地红线面积0.643hm²，总建筑面积3476m²，建筑密度54.03%，绿化率10.0%，容积率1.6；

工程投资：工程总投资4000万元，其中土建投资500万元；

建设工期：项目2026年4月开工，计划2026年9月竣工，总工期6个月；

所属流域：淮河流域。

建设内容：新建一栋1F厂房以及配套绿化设施、给排水管网布置。

本项目位于徐州市铜山区柳泉镇工业园北园008号。用地红线面积为0.643hm²。本项目新建建筑物总面积3476m²，包括1座厂房3476m²。建筑物分布示意图见图1-1，主要技术指标见表1-1。

表 1-1 主要技术指标

用地性质		工业用地		
项目		单位	数量	备注
总用地面积		m ²	6434	约15.5亩
建、构筑物占地面积		m ²	3476	
总建筑物面积		m ²	3476	
总计容面积		m ²	10428	
其中	新建建筑面积		m ²	3476
	其中	厂房	m ²	3476
容积率			1.6	1.0-2.0
建筑密度		%	54.03	
绿地率		%	10.0	≤20%
机动车停车位		辆	14	
非机动车停车位		辆	30	

本项目除新建厂房外，还需对场地进行绿化种植；对给水、排水、供电等附属设施建设。

本项目防治责任范围面积0.643hm²，包括建筑物区0.348hm²，道路硬化区0.231hm²，绿化区0.064hm²。水土流失防治责任范围见图 1-1，防治责任范围线坐标表见表 1-2。



图 1-1 项目防治责任范围

表 1-2 工程防治责任范围坐标

序号	北纬	东经
A	117°17'30.48"	34°29'52.08"
B	117°17'33.00"	34°29'52.44"
C	117°17'33.00"	34°29'55.68"
D	117°17'30.84"	34°29'56.04"
中心点坐标		
	117° 17' 31.92"	34° 29' 54.25"

（2）项目前期工作进展情况

江苏中洲电力科技有限公司于2024年11月15日取得了徐州市铜山区经济发展局《江苏中洲电力科技有限公司智能电网变压器及配电柜制造扩建项目省投资备案证》（徐铜经发备〔2024〕718号）。

2025年，江苏中洲电力科技有限公司取得了本项目的不动产权证，面积6434m²（苏（2025）铜山区不动产权第0022658号），用途为工业用地。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），征占地面积在0.5hm²以上5hm²以下或者挖填土石方总量在1千m³以上5万m³以下的项目编制水土保持方案报告表，根据《中华人民共和国水土保持法》《江苏省水土保持条例》等法律、法规的要求，项目应当编制水土保持方案报告表。

2026年1月底，江苏中洲电力科技有限公司委托我公司承担本项目水土保持方案报告表补编工作，接到委托后，我公司组成项目组，依据项目有关技术资料，对工程建设、项目组成、征占地情况、工程总体布局、施工工艺、工程挖填方等特性和主体工程设计中具有水土保持功能设施等情况进行了分析研究，详细调查了项目区及周边土地利用现状、地形地貌、植被、水土流失类型、分布、侵蚀强度、水土流失治理经验等。根据相关法律法规和技术规范，结合项目工程建设特点和现场情况，我公司于2026年3月编制完成《江苏中洲电力科技有限公司智能电网变压器及配电柜制造扩建项目水土保持方案报告表》。

1.1.2 项目竖向设计

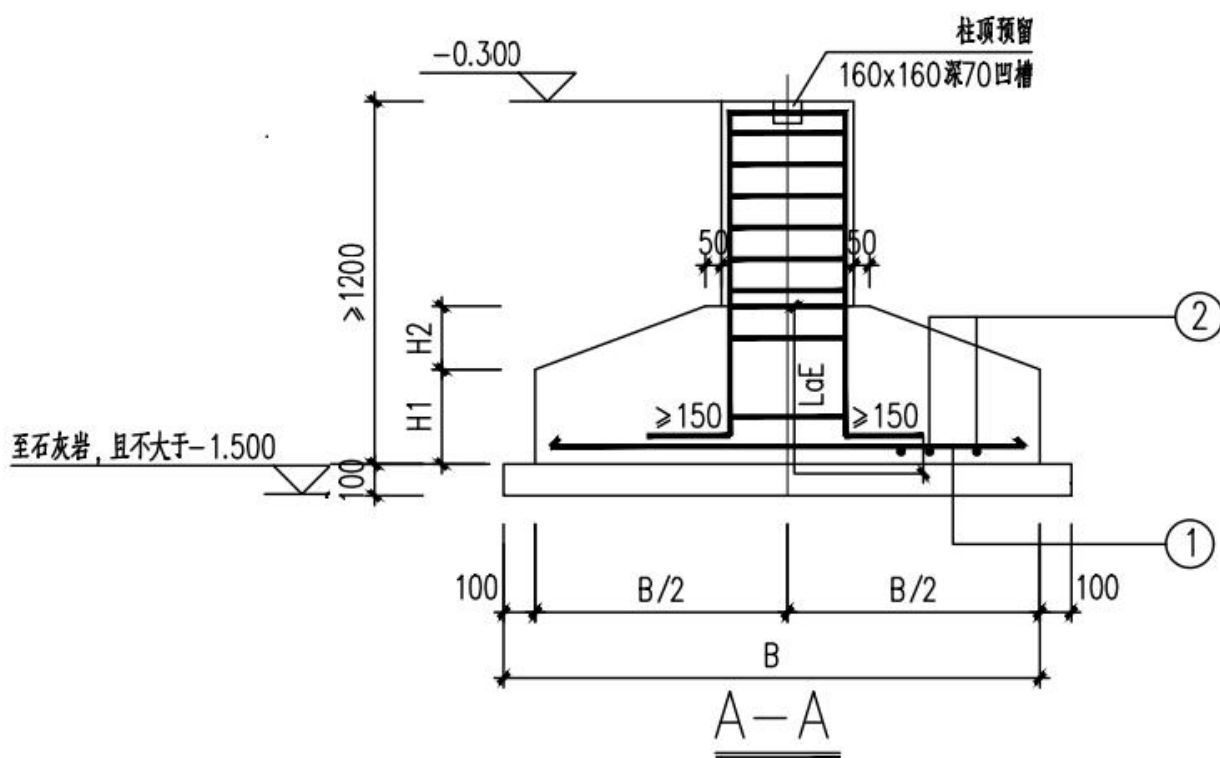
1.1.2.1 竖向设计

场区位于徐州市铜山区柳泉镇工业园北园008号，整体上呈西高东低、北高南低趋势，起伏较大，拟建场地现为山前坡地。地面平均标高最小值65.100m，最大值65.200m，地表相对高差为0.1m，平均为65.2m。场地地貌单元为丘陵-剥蚀残丘地貌单元。

项目建设厂房设计标高65.500m，相对原始高程65.200m；道路设计标高为65.400m，相对原始高程65.200m；绿化设计标高为65.600mm，相对原始高程65.100m。各区设计标高如下表 1-3：

表 1-3 项目竖向设计一览表

分区	建筑物区	道路硬化区	景观绿化区	合计
总占地面积 (hm ²)	0.348	0.231	0.064	0.643
原地面平均高程 (m)	65.2	65.2	65.1	
室内设计高程 (m)	65.5	/	/	
室外设计高程 (m)	/	65.4	65.6	
支柱基底高程 (m)	63.9	/	/	
开挖深度/回填深度 (m)	1.3/0.00	0.1/0.00	0.00/0.50	
地表硬化层厚度 (m)	0.3	0.3	/	
绿化覆土厚度 (m)	/	/	0.50	



独立基础大样图

1.1.3 给排水系统

(1) 给水

根据主体设计，项目区的生活、生产、消防供水接自柳泉镇工业园自来水管网。

(2) 排水

施工期临时排水：施工过程中场区排水通过临时排水沟收集、经泥沙池处理后排入办公区域外的柳泉镇工业园排水管网。

运行期排水：项目区排水采用雨水和污水分流制。雨水经雨水管道收集，经厂区雨水管排

入柳泉镇工业园雨水管道。

办公区域生活污水经化粪池处理后，排至办公区域内的地下污水处理池再进行处理满足排放标准后排至柳泉镇工业园市政污水管网。

1.1.4 施工组织

（1）施工生产生活区

施工生产区包括施工中建筑材料临时储存及机械设备临时停放占地和其他施工过程中所需临时占地；施工场地布置在项目区内，根据施工时序，施工布设在地块南侧，固定设置在项目区道路硬化区内，不在占地红线外设置独立的施工生产区。施工生活区位于项目区施工出入口左侧，仅设置值班室、办公室、施工人员临时休息室、厕所等简易彩钢瓦房。施工生产生活区临时占地面积 100m^2 ，其重要功能为满足施工中建筑材料临时储存、机械设备临时停放占地及临时生活办公，主要占用部分道路用地。

（2）施工道路布设

项目区南侧为新建厂区路，施工出入口布设在新建路一侧，因此项目建设入场无需修建施工道路，利用周边道路即可满足施工运输需求。项目区内部设计道路沿着存储中心建筑布设，根据主体施工资料，项目先进行场内道路及建筑物南侧道路铺设，铺设完成后同时作为内部施工道路用于施工，因此亦无需修建临时施工道路即可满足施工需求。施工道路的占地面积约为 0.231hm^2 。

（3）临时堆土区布设

主体建设开挖一般土方主要是建筑物基础和管沟开挖土方。施工单位根据施工时序合理安排建筑物的挖填，主体建筑采用独立基础，基础开挖土方，就近回填至建筑附近场地，用于场地垫高；不能及时回填部分，设置一个一般土石方堆场堆放并铺设防尘网临时防护，占地面积 800m^2 ，可有效减少土方由于长期堆存、转运造成水土流失。管沟开挖采取分段开挖，开挖土方置于管沟一侧，管道铺设后及时回填。

（4）供排水系统

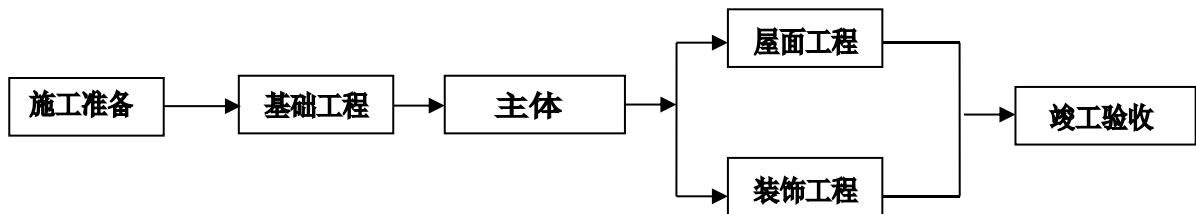
本项目采用雨污分流排水管网，项目区污水主要为生活污水，其雨水和污水接入公司现有管网，再排入南侧道路上的管网。施工用水由建筑施工用水、施工机械用水等组成，施工用水

由公司现有给水管道接入。

施工期项目排水主要为项目区汇集雨水，雨水经排水沟汇集经砖砌沉沙池沉淀后外排至项目区南侧现有厂区雨水管；施工期生活污水经污水管排至化粪池，委托专人定期清理。

（5）建筑施工工艺

施工顺序为：



前期工程：主要为项目区周围彩钢板临时围挡、临时生产生活区彩钢瓦房的搭建。

项目区为政府整理后出让的净地，无表土资源。

建筑工程：基础施工、土建施工、水电施工、装修施工。

道路工程（包括配套管网、管线工程）：施工道路和支线道路路基施工；同时进行配套管网、管线工程的施工，构建筑物施工结束后进行道路的基层、面层的施工养护。

绿化工程：绿化场地回填绿化用土、土壤改良、土地整治、绿化苗木的种植、草种撒播，抚育管理。

工程结束后，将工程区范围内的临时设施拆除，清理施工迹地。

主体施工方法与工艺：

（1）建筑物工程：

主体建筑物采用独立基础结构，内部底板以下采用自然基底，独立基础内部垫高采用基础开挖土方。独立基础施工：根据主体设计及施工资料，主体工程优化了基础施工顺序，合理调配挖填土方，主体建筑物基础施工采用反铲掘机挖土，从外往内掏挖进去，用自卸汽车进行土石方的调用。回填采用机械和人工相结合的方法，土方由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，用振动碾压机碾实夯实。

（2）道路及硬化工程

在基础开挖、回填后应用机械碾压平整，进行素土夯实达到设计标高，修整路基，找平碾压密实。压实系数达 95% 以上，检查纵坡、横坡及边线，符合设计要求后方可进行下一

阶段施工，综合管网管槽开挖与基础施工同时进行。

①道路施工：基础素土夯实→15cm 厚碎（砾）石碾压密实→15cm 厚砼路面。

②综合管线施工：综合管线主要铺设在道路下面，管道开槽埋管施工可以结合车行道基础施工进行铺设，开挖料沿槽边堆放，待埋管安装完成后用于回填，多余土石方直接用于道路及硬化区域的回填。

（3）景观绿化工程

待主体工程中建构筑物施工进入后期，对绿化区域的占地进行绿化建设，绿化建设可以分为：种植、养护等，绿化的各个区域根据种植的植被和规划的园林绿化覆土厚度不同，本项目绿化采用有机肥改良方式进行土壤改良。土壤改良的方式主要为先清除场地杂物，对土壤进行 50cm 深翻；按设计用量均匀撒施完全腐熟有机肥，采用机械旋耕使有机肥与原土充分混合均匀；然后精细整地、塑造排水地形，浇灌透水沉实，静置 1~3 天后完成土壤改良，即可进行绿化种植。后期植物种植完成后，按植物生长特点做好管护工作。

（4）临时工程

主要完成临时电力、电讯线路以及生产、生活用水池、水管等工作。不需要新征地作为临时施工场地，项目建设中应及时开挖临时排水沟，以免在雨季时引起水土流失或影响施工进度。此外，施工单位对各种材料的规格、用量等，均需做出合理安排调运计划，注意工程项目先后衔接，保证材料及时满足工程所需。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1)《中华人民共和国水土保持法》，全国人大常委会，2010 年 12 月 25 日修订，自 2011 年 3 月 1 日起施行；
- (2)《江苏省水土保持条例》，江苏省人大 2013 年 11 月 29 日十二届六次会议通过，2014 年 3 月 1 日施行，2017 年 6 月 3 日修订，2017 年 7 月 1 日施行。

1.2.2 规范性文件

- (1)《生产建设项目水土保持方案管理办法》，水利部令第 53 号，2023 年 1 月 17
- (2)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的

通知》(办水保(2018)135 号);

(3)《关于印发水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》(财综(2014)8 号);

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

(5)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保(2019)172 号);

(6)《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》(苏水规(2021)8 号);

(7)《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》(3N 价(2018)112 号);

(8)《关于加强新时代水土保持工作的意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅, 2023 年 1 月 3)。

1.2.3 技术标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》, (GB50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》, (GB/T50434-2018);

(3)《生产建设项目水土保持监督与评价标准》, (GB/T51240-2018);

(4)《水土保持综合治理验收规范》, (GB/T15773-2008);

(7)《土壤侵蚀分类及分级标准》, (SL190-2007);

(8)《水利工程设计概(估)算编制规定水土保持工程》(水总(2024)323 号);

(9)《土地利用现状分类》, (GB/T21010-2017);

(10)《水土保持规划编制规范》(SL 335-2024);

(11)《水土保持监测技术规程》(SL 277-2002);

(12)《防洪标准》, (GB/T50201-2014);

(13)《雨水利用工程技术规范》, (DGJ32/TJ113-2011); (14)《水土保持遥感监测技术规范》, (SL592-2012)。

1.2.4 技术资料

(1)《江苏省水土保持监测年报》(2024)》, (江苏省水利厅, 2025 年);

(2)《江苏省水土保持规划(2015-2030)》, (苏政复(2015)137 号);

- (3)《徐州市水土保持规划(2014-2030)》，(徐政复(2016)7号)；
- (4)《铜山区水土保持规划(2014-2030)》，(铜政复(2016)93号)；
- (5)《2024铜山统计年鉴》铜山区统计局2025年编；
- (6)《江苏中洲电力科技有限公司智能电网变压器及配电柜制造扩建项目施工组织设计》；
- (7)2026年1月，中地设计集团有限公司设计《江苏中洲电力科技有限公司智能电网变压器及配电柜制造扩建项目规划建筑设计方案》；
- (8)《江苏中洲电力科技有限公司智能电网变压器及配电柜制造扩建项目施工和监理资料》。

1.3 工程占地情况

工程占地面积 0.643hm²，占地类型为工业用地，占地情况详见表 1-4。

表 1-4 工程占地情况表

项目组成	占地性质	占地类型	面积 hm ²	备注
建筑物区	永久占地	工业用地	0.348	
道路硬化区	永久占地		0.231	
绿化区	永久占地		0.064	
临时生产生活区	永久占地		(0.01)	占用道路硬化区用地
临时推土区	永久占地		(0.08)	占用道路硬化区用地
合计			0.643	

1.4 土石方平衡

1、表土平衡

根据地勘报告调查，项目区为政府整理后出让的净地，无表土资源。本项目绿化采用有机肥改良方式进行土壤改良。后期办公区域周边绿化前需改良土回覆，回覆面积 0.064hm²，覆土厚度50cm，因此绿化区回覆土量为0.032万m³。临时堆土区的面积为0.08hm²，可以满足0.032万m³改良土壤的堆放需求。

2、一般土石方平衡

(1) 基础开挖及回填：根据主体设计资料，独立基础断面 1.75m²（1.0m×1.75m），开挖深度 1.3m，基础个数为 44 个，共开挖土方 0.012m³。独立基座基础放置完毕后，需进行土方回填，经计算，总回填土方约 0.008 万m³。开挖土方堆放于基坑周边空地，并采取苫盖措施。

(2) 道路硬化区(包含临时生产生活区占用道路硬化面积)

根据设计图纸，该区原始高程普遍低于设计高程，主要土方开挖为管网开挖。管道采用 de300mm 管，埋深 1.1m，开挖土方约 0.04 万 m^3 ，回填量 0.039 万 m^3 。场地平整：本项目道路原始场地平均标高为 65.200m，室外道路相对设计标高 65.400m，除去路基厚度 0.3m，场地平整面积 0.231 hm^2 ，需开挖厚度 0.1m，开挖土方量约 0.023 万 m^3 ，主要消纳管网开挖余方厂房基坑开挖土方，场平回填土方量为 0.039 万 m^3 。

综上所述，项目总挖方量为 0.075 万 m^3 ，回填量为 0.075 万 m^3 ，挖填平衡，弃方 0 万 m^3 。

表 1-5 一般土方平衡分析表 单位：万 m^3 （自然方）

序号	工程分区	挖方量	填方量	区间调入		区间调出		借方	弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	数量	去向
①	建筑物区	0.012	0.004			0.004	③			
②	道路硬化区	0.063	0.039	0.042	②	0.024	③			
③	绿化区	0	0.032	0.032	①②					
	合计	0.075	0.075							

表 1-6 工程土石方平衡 单位：万 m^3

序号	单项工程	开挖			回填			区间调入		调出		弃方	
		表土	母质土	小计	表土	母质土	小计	数量	来源	去向	数量	数量	去向
①	建筑物区		0.012	0.012		0.004	0.004	0.004	①	③	0.004		
②	道路硬化区		0.063	0.063		0.039	0.039	0.039	②	③	0.024		
③	绿化区					0.032	0.032	0.032	①②				
	合计		0.075	0.075		0.075	0.075						

注：1.各种土方均按自然方计；

2.各行均可按“开挖+调入+外借 = 回填+调出+废弃”来验算平衡。

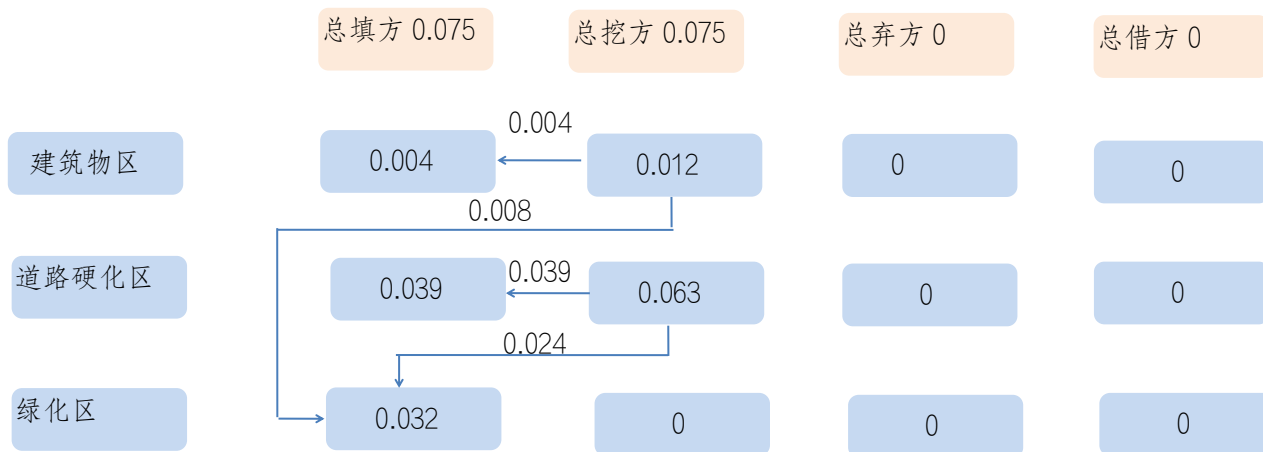


图 1-2 土石方平衡流向图 单位：万 m^3

1.5 项目区概况

1.5.1 地形、地貌及地质

场区位于徐州市铜山区柳泉镇工业园北园008号，整体上呈西高东低、北高南低趋势，起伏较大，拟建场地现为山前坡地，地势较平坦。平整后的地面标高最小值65.100m，最大值65.200m，地表相对高差为0.1m，平均为65.150m。场地地貌单元为丘陵-剥蚀残丘地貌单元。

1.5.2 水文情况

(1) 地表水

项目区附近主要河流为向阳干渠，见附图。

向阳干渠是地上渠，为柳泉镇的农田灌溉沟渠，用于农田灌溉。

(2) 地下水

项目沿线地下水较为丰富。主要有两种类型，即第四系孔隙潜水和基岩裂隙水。项目所在区域潜水地下水流向由南而北。第四系孔隙潜水在第四颗粒较粗的地层中较为丰富。基岩地下水赋存于岩石裂隙中。其埋深在30m以下。其富水程度受到岩性及构造控制，不同地区差别较大。项目所在地地下水主要靠接收大气降水的补给，以自然蒸发为主要排泄途径，受外界影响较大，且随丰、枯水季节水位有所变化，本区地下水年变化幅度约为1.0-2.0m。

1.5.3 地震烈度

项目区位于徐州市铜山区柳泉镇工业园北园008号。根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)附录 A，该场地抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.10g，所属的设计地震分组为第三组，根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，本工程所在地区为Ⅱ类场地、场地基本地震动峰值加速度分区值为0.10g、基本地震动加速度反应谱特征周期分区值为0.35。

根据史料记载和近代地震记录资料，徐州地区未发生5级以上的地震，其震害主要来源于邻区地震的影响，根据《建筑抗震设计规范》第4.1.7条，抗震设防烈度小于8度可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响，因此可忽略发震断裂错动对建筑的影响。

1.5.4 气候、气象

项目所在地属暖温带半湿润季风气候，其主要特征是气候温和，光照充足，降水量较为充沛，四季分明。春季（3~5 月）以冷、干、多风天气为主，后春回暖快。夏季（6~8 月）天气炎热多雨。秋季（9~11 月）凉爽，光照多。冬季（12 月~次年 2 月）受冷空气影响，以少雨寒冷天气为主。多年平均气温 14.3℃，1 月最冷，月均气温 -0.4℃，7 月最热，月均气温 26.8℃。多年平均无霜期 206 天，最多无霜期 246 天（1977 年），最少无霜期 180 天（1962 年）。多年平均风速 2.4m/s。多年平均降水量 814.1mm，年最大降水量 1360mm（1963 年），年最小降水量 568.4mm（1988 年）。全区降水量在年内分配极不均匀，主要集中在汛期（6~9 月）。全区多年平均日照时数 2400h，日照率 54%。

表 1-7 项目区气象特征值

项目	内容		单位	数值	备注
气温	平均	全年	℃	14.3	
	最冷月	1 月	℃	-0.4	
	最热月	7 月	℃	26.8	
	极值	最高	℃	42.3	
		最低	℃	-22.6	
	≥10℃积温		℃	4500	
降水	平均降水量	多年	mm	814.1	
	最大年降水		mm	1360.0	1963 年
	最小年降水		mm	568.4	1988 年
水面蒸发量	多年平均		mm	1082.9	
相对湿度	多年平均		%	65	
日照	年时数		h	2400	
风速	多年平均		m/s	2.40	
	最大		m/s	29	
冻土深度	最大		cm	24	属微冻区
无霜期	全年		d	206	

1.5.5 植被

植被类型属暖温带落叶阔叶林，当地自然分布和栽种的树种较多。乔木优势树种为油松、侧柏、旱柳、栾树、白玉兰、法桐、雪松、女贞等。灌木优势树种为海棠、木槿、地柏、紫薇、卫矛科、大叶黄杨、黄杨科、雀舌黄杨等。经济林主要树种有：核桃、桃、梨、杏、海棠、红果等。草本植物种类繁多，其中牧草、野草类主要有黑麦草、高羊茅、天堂草、结缕草、麦冬等。项目区植被覆盖率为 30%。

1.5.6 土壤

徐州市属于黄河泛滥形成的平原，以黄潮土为主，工程区为山前坡地，土壤结构松散，含有大量的植物根系和碎石等建筑垃圾，不均匀，场区普遍分布，项目区为政府整理后出让的净地，无表土资源。

1.6 水土流失现状

根据《全国水土保持区划(2015-2030年)》和《江苏省水土保持规划(2015-2030年)》以及《徐州市水土保持规划(2014-2030年)》，项目区属于北方土石山区(北方山地丘陵区)-III-5 华北平原区—III-5-4nt 淮北平原岗地农田防护保土区—铜邳低山岗地农田防护土壤保持区—铜贾邳新低山丘陵农田防护土壤保持区。

项目区水土流失类型主要是水力侵蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中，本区域水土流失量容许值 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

《江苏省水土保持监测年报(2024)》成果资料反映，项目区所在地为铜山区柳泉镇，项目位于省级水土流失重点治理区。对项目区水土流失背景值采取实地调查结合土壤侵蚀分类分级标准，经综合分析判断项目区土壤侵蚀模数为 $220t/(km^2 \cdot a)$ 。

项目在设计过程中完善了排水体系等水土流失防护措施，能够有效的治理和防护项目区的水土流失。

1.7 水土流失防治责任范围及分区

建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地临时占地以及其他使用与管辖区域。

针对本工程建设过程中的水土流失特点,结合总体布局、施工布置、施工工艺、施工时序等因素进行一级分区的划分,将工程划分为建筑物区、道路硬化区、绿化区、临时生产生活区、临时堆土区5个防治区。详见表 1-8。

表 1-8 工程水土流失防治责任范围表 单位: hm²

工程分区	面积(hm ²)	防治责任范围(hm ²)	占地性质	备注
建筑物区	0.348	0.643	永久占地	临时生产生活区及临时堆土区均利用部分道路硬化区的占地
道路硬化区	0.231			
绿化区	0.064			
临时生产生活区	(0.01)			
临时堆土区	(0.08)			
小计	0.643	0.643		

1.8 防治目标

1.8.1 防治标准等级

根据《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分》（苏水农[2014]48号），铜山区柳泉镇属于省级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），本项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

1.8.2 防治目标

水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率、渣土防护率、土壤流失控制比等可根据项目区干旱程度、土壤侵蚀类型及强度，以及地形地貌等因素进行调整。本方案防治目标综合做如下调整：

①按土壤侵蚀强度调整土壤流失控制比，根据水土流失现状调查，项目区土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，土壤流失控制比不应小于 1.0，本次取值调整为 1.0。

②根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.10，林草覆盖率可按相关规定适当调整；结合项目的规划条件，项目的林草覆盖率目标取值为 10.0%。

③项目区为已平整过的山地，无表土可剥离，表土保护率不作评价。

调整后，设计水平年指标的目标值分别为水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 10.0%。六项指标通过调整，具体如下表所示：

表 1-9 本项目水土保持方案防治目标值

防治指标		一级标准防治标准值	按干旱程度防治目标调整值	按土壤侵蚀强度调整的防治目标值	按行政区划调整防治目标值	按地形地貌调整的防治目标值	按水土流失防治分区	本方案采用的防治目标值
			半湿润区	轻度	非城市区	平原区	重点治理区	
施工期	渣土防护率(%)	95	-	-	-	-	-	95
	表土保护率(%)	95	-	-	-	-	-	95
设计水	水土流失治理度(%)	95	-	-	-	-	-	95
	土壤流失控制	0.9	-	+0.1	-	+0.1	-	1.0

平 年	比							
	表土保护率(%)	95	-	-	-	-	-	/
	渣土防护率(%)	97	-	-	-	-	-	97
	林草植被恢复率 (%)	97	-	-	-	-	-	97
	林草覆盖率(%)	25	-	-	-	-	-	10.0%(根 据规划条 件)

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》的要求和《江苏省水土保持条例》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）明确规定的条款，结合本项目实际情况进行分析评价，具体详见下表。

表 2-1 《中华人民共和国水土保持法》水土保持制约性因素分析

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	制约性因素分析
第十七条	地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目所在区域不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	无制约性因素
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、砂壳、结皮、地衣等。	本项目所在区域不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	无制约性因素
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。	本项目所处区域为省级水土流失重点治理区，施工时优化了施工工艺，进行了硬化、绿化措施符合相关行业的标准，尽可能减少项目区内的水土流失。	无制约性因素

表 2-2 《江苏省水土保持条例》水土保持制约性因素分析

序号	《江苏省水土保持条例》规定	本项目情况	制约性因素分析
第十七条	在水土流失重点预防区、重点治理区和水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开发基础设施建设、矿产资源开发、城镇建设、房地产开发、旅游开发等生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，在项目开工前报水行政主管部门审批。	本项目位于省级水土流失重点治理区，按照左列情况编制水土保持报告表。	无制约性因素

表 2-3 《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》规定	本项目情况	制约性因素分析
3.2.1.1	选址必须兼顾水土保持要求,应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目所处区域为省级水土流失重点治理区,本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准,优化了施工工艺,尽可能减少地表扰动和植被损害范围,并加强保护、治理和补偿措施。	无制约性因素
3.2.1.2	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目所在区域不涉及左栏中区域。	无制约性因素
3.2.1.3	选址应避开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,不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目所在区域不涉及左栏中区域。	无制约性因素

综上所述,从水土保持角度分析,工程建设无重大水土保持限制性因素。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

根据《中华人民共和国水土保持法》的要求和《江苏省水土保持条例》和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)明确规定的条款,结合本项目实际情况进行分析评价,具体详见下表。

表 2-4 《中华人民共和国水土保持法》水土保持制约性因素分析

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	制约性因素分析
第十九条	水土保持设施的所有权人或者使用权人应当加强对水土保持设施的管理与维护,落实管护责任,保障其功能正常发挥。	本项目施工过程中建设单位会按水保方案落实并维护各项水土保持措施。运行期,永久占地内水土保持设施由建设单位管理维护。	无制约性因素
第二十条	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的,应当科学选择树种,合理确定规模,采取水土保持措施,防止造成水土流失。	本项目不在二十五度以上陡坡地。	无制约性因素

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	制约性因素分析
第二十五条	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本项目为编报的水土保持方案报告表，根据左列要求，建设单位编报本项目水土保持方案报告表。	无制约性因素
第二十六条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	按左列区域编制水土保持方案报告表	无制约性因素
第二十八条	第二十八条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目设置临时堆土区，在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	无制约性因素
第三十二条	开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。	本方案对工程建设造成的水土流失布设相应的防治措施。	无制约性因素
第三十八条	对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围。	本项目场地内无可剥离的表土	无制约性因素

表 2-5 《江苏省水土保持条例》水土保持制约性因素分析

序号	《江苏省水土保持条例》规定	本项目情况	制约性因素分析
第十九条	水土保持方案报告形式分为水土保持方案报告书和水土保持方案报告表。用地面积五万平方米以上或者挖填土石方总量五万立方米以上的生产建设项目，应当编报水土保持方案报告书；其他生产建设项目应当编报水土保持方案报告表。编制水土保持方案应当符合相关技术规范 and 规定。	本项目符合编报水土保持方案报告表的情况，并按规范和规定编报。	无制约性因素
第二十条	应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设单位不得开工建设项目主体工程、附属配套工程 and 前期工程。	建设单位按要求编制水土保持方案。	无制约性因素
第二十七条	开办生产建设项目或者从事其他生产活动造成水土流失的，应当负责治理。损坏水土保持设施、地貌、植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。水土保持补偿费的收取使用管理按照国家和省有关规定执行。	已计列水土保持补偿费。	无制约性因素

表 2-6 《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》规定	本项目情况	制约性因素分析
3.2.2.2	建设方案应符合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。	项目内设计了绿化措施和雨水管网。	无制约性因素
3.2.2.4	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; 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	本项目在建设过程中采用了独立基础的施工方法,减少了土方的开挖量,施工时布设了临时排水沟和临时沉沙池,由于为建设类项目,在项目区内也设有一定的绿化措施。	无制约性因素
3.2.3	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土场。	本项目所在区域不涉及取土场。	无制约性因素
3.2.4	取土(石、砂)场设置应符合下列规定: 1、应符合城镇、景区等规划要求,并与周边景观相互协调; 2、在河道取土(石、砂)的应符合河道管理的有关规定; 3、应综合考虑取土(石、砂)结束后的土地利用。	本项目不涉及取土场。	无制约性因素
3.2.5	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。	本项目不涉及弃土场。	无制约性因素
3.2.7.1	施工组织设计应控制施工场地占地,避开植被相对良好的区域和基本农田地。	施工过程中不占用其他的临时场地。	无制约性因素
3.2.7.2	施工组织设计应合理安排施工,防止重复开挖和多次倒运,减少裸露时间和范围。	本项目按照左列施工。	无制约性因素
3.2.8.1	施工活动应控制在设计的施工道路和施工场地内。	本工程施工活动严格控制在设计范围内。	无制约性因素
3.2.8.2	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护,剥离的表土应集中堆放,并采取防护措施。	本项目无剥离表土	无制约性因素
3.2.8.3	裸露地表应及时防护,减少裸露时间;填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	本项目按照左列施工。	无制约性因素
3.2.8.4	临时堆土应集中堆放,并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本方案提出了施工过程中进行了临时堆土的防护措施。	无制约性因素
3.2.8.5	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀,再采取其他处置措施。	本项目无施工泥浆。	无制约性因素
3.3.3.2	江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施。	本项目不涉及水源涵养区。	无制约性因素

3.3.10.1	城市区域项目应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降水下渗。	本项目采用透水材料铺装地面。	无制约性因素
3.3.10.3	临时堆土（料）应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣、土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网。	本方案按照左列要求施工。	无制约性因素

项目主要新建 1 栋 1F 厂房及配套绿化等设施工程规划布局工整简洁，平面布局合理。在考虑发挥工程效益的同时，注重植被和雨水排导工程建设，起到了良好的水土保持作用。

本工程位于省级水土流失重点治理区，工程建设布局中考虑对水土流失的影响，合理布局、减少工程占地和扰动、合理利用土方的开挖量，将工程建设引起的水土流失减至最低。

2.2.2 工程占地评价

本项目总占地 0.643hm²，全部为永久占地，用地性质国有建设用地-工业用地，项目建设内容符合项目地块土地利用规划要求。工程完工后，建筑物区域、道路区域均进行硬化，主体工程区域虽无法恢复原地类，但造成水土流失的可能性较小；其余裸露区域进行了绿化，项目建设区绿地率为 10.0%。

通过分析，工程施工充分利用已有场地，材料集中堆放，便于管理，有效控制施工造成的水土流失面积。

2.2.3 土石方平衡评价

项目区内建筑物采用独立基础，基础宜浅埋，土方开挖量较小，母质土用于道路硬化区和绿化区的绿化覆土。经估算，本工程挖填方总计 0.15 万 m³，其中挖方 0.075 万 m³，填方 0.075 万 m³，无借方，无余方。本项目所需回覆的回填的母质土均来源于本项目自身。

本项目最大限度地利用土方，同时最低程度的减少土方开挖量，本项目的土石方平衡、调配及流向均符合水土保持要求。

2.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目工程建设所需砂石料全部采用合法外购，因此也不需要设置临时取石料场和取土场。

2.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程无余方，不涉及弃土场，不会由于大量土方堆积可能造成水土流失，避免了对生态环境破坏的可能，符合水土保持要求。

2.2.6 临时堆土区设置评价

为合理堆存项目区不能及时回填及转运的母质土，方案规划一个母质土临时堆场。

本方案规划一个临时堆土区均位于项目区的广场硬化区域，堆土场特性见表 2-7；规划堆土区场地地形平缓，总占地面积 0.08hm^2 ；设计堆土边坡坡比 1: 1.5，堆存最大堆高 3.0m。堆土场布设区域地形平缓，方案设计在堆土场四周采用编织袋装土围挡、表面采用防尘网苫盖临时覆盖，四周设临时砖砌排水沟及临时砖砌沉沙池。堆土场特性见表 2-7。

表 2-7 母质土堆土场特性表

名称	位置	占地 (hm^2)	设计容量	堆存土方 (万 m^3)		堆高 (m)	堆放 坡比
			(万 m^3)	自然方	松方 (松方系数 1.30)		
母质土堆场	项目区广场 硬化区域	0.08	0.075	1.00	1.30	<3.0m	1: 1.5
备注：设计容量满足本工程在最不利条件的的堆存需求							

2.2.7 施工方法与工艺评价

（一）主要施工工艺

施工主要工序为：场地平整——建（构）筑物基础开挖——建（构）筑物基础建设——建（构）筑物上部建设——建筑装饰——绿化等。

前期工程：场地平整，三通一平。

建筑工程：基础施工、建筑施工。

基础部分施工顺序为：场地平整→定位放线→基础施工→挖基土→基础梁施工→砖基础→基础土方回填→浇筑砼底板→钢结构施工。

独立基础施工

施工顺序：基础开挖→基坑修整→素砼垫层→基础梁柱→回填土。

土方开挖：土方开挖过程中，将标高测量控制作为重点，防止超挖或欠挖。开挖过程中及时请业主、监理、设计院进行验槽，及时进行混凝土垫层施工，加快基础的施工进度。在清土完成后立即浇筑混凝土垫层，不得使基底暴露时间过长。

土方回填：基础回填时采用自然土分层夯实，应保证边缘部位的压实质量，填土后将填方边缘宽度填宽 0.5m。回填时，取土、铺土、压实等各工序应按设计要求、土质、含水率、回填规范进行回填。

绿化工程：土地整治、回填绿化用土、绿化苗木的种植、草种撒播，抚育管理。

（二）对主体工程施工组织设计水土保持分析评价如下：

1) 施工场地布设紧凑，土地资源得到了充分利用，避免额外扰动其他土地。根据主体工程建设规模，将严格控制施工场地范围，避开植被良好区域。

2) 工程合理安排了施工进度与时序，土建施工采取了苫盖、排水、沉沙等措施，缩小裸露面积和缩短裸露时间，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

3) 施工开挖、填筑、堆置物，均布设了排水、临时防护措施，有效降低施工造成的水土流失量。

4) 项目区绿化采用乔、灌、草相结合的形式，提高了对降雨的截留能力，降低了径流对土壤的冲刷，有利于水土保持。

从水土保持角度看，通过各项水保措施，有效减少了施工期间新增水土流失量的产生，符合水土保持要求。

2.2.8 主体工程设计中水土保持措施

（1）主体工程已设计的水土保持措施

建筑物区：该区设计沿建构筑物四周修筑雨水管网，共计 256m。对建筑物屋面汇水进行排导，满足水土保持要求。防尘网苫盖 0.348hm²。建筑物区四周设临时砖砌排水沟尺寸为 0.3*0.3 m，长 256m。

道路硬化区：雨水管网 300m，收水井 3 个；防尘网苫盖 0.231hm²；车辆清洗池 1

座；防尘喷雾炮 2 台；临时沉沙池 1 座。地面设置 48 个机动停车位、97 个非机动车停车位，采用透水砖进行铺装，铺装面积为 268m²。

绿化区：施工过程中，对裸露地表进行了临时苫盖，苫盖面积 0.064hm²；土地整治 0.064hm²。在施工后期对绿化区进行土地整治并绿化，面积为 0.064hm²。绿化施工前的裸露地表覆盖面积为 0.064hm²。

临时生产生活区：占用部分道路硬化区，占地面积 0.01hm²（尺寸为 10*10m），施工完成后恢复为道路，四周设临时砖砌排水沟长 40m（尺寸为 0.3*0.3 m）。

临时堆土区：占用部分道路硬化区，占地面积 0.08hm²（尺寸为 28.28*28.28m），施工完成后恢复为道路。堆土场四周采用编织袋装土围挡 113m³、表面采用防尘网苫盖临时覆盖 0.08hm²，四周设临时砖砌排水沟长 113m（尺寸为 0.3*0.3 m）及临时砖砌沉沙池 2*3.3*1.5m（长×宽×深）。

（2）主体工程水土保持措施界定

根据对主体工程水土保持设计分析评价，纳入水土保持方案的水土保持功能的措施、工程量见表 2-7。

表 2-7 主体工程水土保持措施、工程量统计表

防治分区	措施类型	内容类别	单位	数量	规格	布设位置	建设时间
建筑物区	工程措施	雨水管网	m	256	DN200-400	沿道路	2026.7-2026.8
	临时措施	临时排水沟	m	256	尺寸为 0.3*0.3 m （宽×深）砖砌	基坑四周	2026.4-2026.7
		防尘网苫盖	hm ²	0.348	2 针宽 8 米	裸露区	2026.4-2026.7
道路硬化区	工程措施	雨水管网	m	300	DN200-400	沿道路	2026.7-2026.8
		收水井	个	3	0.4*0.4*1.0m（长×宽×深）砖砌	沿道路	2026.7-2026.8
		透水砖铺设	m ²	268	220x110x40（长×宽×高）	地面停车场	2026.7-2026.8
	临时措施	防尘网苫盖	hm ²	0.231	2 针宽 8 米	裸露区	2026.4-2026.7
		车辆清洗池	座	1	0.8*0.54*0.15（长×宽×深）砖砌	工地出入口	2026.4-2026.7
		防尘喷雾炮	台	2	SX-30，射程 30m	施工区域	2026.4-2026.9

		临时排水沟	m	200	尺寸为 0.3*0.3 m (宽×深) 砖砌	道路施工区域	2026.4-2026.7
		临时沉沙池	座	1	2*3.3*1.5m (长× 宽×深) 砖砌	临时排水沟末端	2026.4-2026.7
绿化区	工程措施	土地整治	hm ²	0.064		绿化区	2026.7-2026.8
	植物措施	综合绿化	hm ²	0.064		绿化区	2026.7-2026.8
	临时措施	防尘网苫盖	hm ²	0.064	2 针宽 8 米	裸露区	2026.7-2026.8
临时生 产生活 区	临时措施	临时排水沟	m	40	尺寸为 0.3*0.3 m (宽×深) 砖砌	沿临时生 产生活区四周	2026.4-2026.7
		防尘网苫盖	hm ²	0.01	2 针宽 8 米	裸露区	2026.4-2026.7
临时堆 土区	临时措施	临时排水沟	m	113	尺寸为 0.3*0.3 m (宽×深) 砖砌	沿临时堆土区 四周	2026.4-2026.7
		防尘网苫盖	hm ²	0.08	2 针宽 8 米	裸露区	2026.4-2026.7
		袋装土围挡	m ³	113		沿临时堆土区 四周	2026.4-2026.7
		临时沉沙池	座	1	2*3.3*1.5m (长× 宽×深) 砖砌	临时排水沟末端	2026.4-2026.7

2.3 结论性意见

(1) 本项目符合《生产建设项目水土保持技术规范 (GB50433-2018)》的有关规定,不存在水土保持制约性因素。本项目位于铜山区柳泉镇属于省级水土流失重点治理区,采用北方土石山区一级防治标准。

(2) 主体工程设计中的水土保持措施能够满足项目要求。

(3) 本项目占地符合当地土地部门有关规定,工程占地合理。

(4) 项目取料、施工组织,均考虑了水土保持生态建设问题,符合水土保持规定。

3. 水土流失调查、预测分析

3.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划》，项目区属于北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区。根据《省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告》(苏水(2014)48号)，项目所在柳泉镇为省级水土流失重点治理区，应执行北方土石山区一级防治标准。

根据《全国水土保持区划(试行)》、《江苏省水土保持条例》、《徐州市水土保持规划(2014-2030)》的规定，项目区属于Ⅲ北方土石山区—Ⅱ-5华北平原区—Ⅰ-5-4nt淮北平原岗地农田防护保土区—铜邳低山岗地农田防护土壤保持区—铜贾邳新低山丘陵农田防护土壤保持区。

项目区水土流失类型主要是水力侵蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中，本区域水土流失量容许值 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属北方土石山区，容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失强度为轻度，经现场调查，土壤侵蚀模数背景值为 $220t/(km^2 \cdot a)$ 。

3.2 水土流失影响因素分析

3.2.1 工程自然条件与施工对水土流失的影响

项目区位于暖温带落叶阔叶林，铜山区多年平均降雨量为 $814.1mm$ ，降雨多集中于夏秋两季，经常出现突发性强降水。项目区开挖后土壤团粒结构疏松、空隙适中，抗冲性较差，在连续降雨情况下极易发生场地泥泞，排水系统淤泥沙的情况。

在土方开挖、回填过程中，若防护措施等实施不到位，可能会导致区内排水不畅，泥沙淤积，将产生较大水土流失，积水将破坏土壤结构，汇集于项目区内，对施工造成不便，未经沉沙措施的区内汇水甚至会对周边自然河道和市政管网产生较大影响：施工初期场地清理过程中会有大量土地表面裸露，由于徐州市夏季炎热，土体干燥，加之机械开挖、回填，极易产生大量扬尘，若是防护不到位可能对周边水系、交通和生活造成负面影响。

3.2.2 扰动地表面积

工程建设过程对原地貌的扰动、土地及植被的破坏主要是由项目区建筑物基础、综合管网管沟土方开挖和回填引起的。根据工程设计相关资料以及占地范围，结合施工要求，测算和统计施工过程中扰动原地貌、影响土地和植被的面积。本工程施工建设期间扰动原地貌面积共计 0.643hm^2 。

3.2.3. 损坏水土保持设施面积

水土保持设施是指具有防治水土流失功能的各类人工建筑物、自然和人工植被以及自然地物的总称。因此，本工程损毁水土保持设施面积共计 0.643hm^2 。

3.2.4 废弃土(石灰、矸石、尾矿)量

经核算，本工程挖填方总计 0.15 万 m^3 ，其中挖方 0.075 万 m^3 ，填方 0.075 万 m^3 ，无余方。本项目不涉及弃土(石、渣、灰、卵石、尾矿)。

3.3 水土流失量调查、预测

(1) 调查及预测时段

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，调查及预测时段应分施工期（含施工准备期）和自然恢复期。根据本工程设计及施工资料确定，施工期为 2026 年 4 月~2026 年 9 月，从本工程建设的特点及工程运行情况来看，施工建设期所进行的建筑物施工、管网沟槽开挖等将破坏地表、扰动土壤结构、改变现状地形，很容易发生水力、重力侵蚀，造成水土流失；因此，施工建设期是本工程水土流失最严重时期。施工期调查时间按实际（2026 年 4 月）取 0.08a ，预测时间为 2026 年 4 月—9 月，取 0.5a ；由于徐州市属于半湿润区，自然恢复期按 3.0a 进行预测，即 2026 年 10 月—2029 年 9 月。

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），根据工程建设特点，查《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中附录 C.1 直接得到徐州市逐月降雨侵蚀力因子，再累加得到不同时间尺度 R 值。

项目各防治区水土流失调查及预测时段划分见下表。

表 3-1 水土流失调查及预测时段划分

时段	单元	分类	调查及预测时段	面积 (hm ²)	降雨侵蚀力因子 (R)	备注
施工期	建筑物区	上方无来水工程开挖面扰动	2026.4~2026.8	0.348	3806.3	建筑物建设
	道路硬化区	地表翻扰型一般扰动地表土	2026.7~2026.8	0.231	2897.7	道路硬化建设
	绿化区	地表翻扰型一般扰动地表土	2026.7~2026.8	0.064	2897.7	植物绿化
	临时生产生活区	上方无来水工程开挖面扰动	2026.4~2026.8	0.01	3806.3	施工场地建设、恢复
	临时堆土区	上方无来水工程开挖面扰动	2026.4~2026.8	0.08	3806.3	一般土方临时堆放
自然恢复期	绿化区	植被破坏型一般扰动地表	2026.10~2029.09	0.064	13679.4	项目区景观绿化区域

(2) 扰动前土壤侵蚀模数

项目区位于徐州市铜山区柳泉镇，根据“省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告”（苏水农(2014)48号），项目所在铜山区柳泉镇在省级水土流失重点治理区范围内，允许土壤侵蚀模数为 200t/(km²·a)。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目所在区域水土流失主要是水力侵蚀，侵蚀强度为轻度。

根据主体工程建设特点，从引起水土流失的外力分析，项目施工前无施工活动发生。土壤流失按最不利因素考虑，土壤流失类型为植被破坏型一般扰动地表，采用植被破坏型一般扰动地表计算公式进行计算。

(3) 扰动后土壤侵蚀模数

项目建设施工期，将破坏原有的地表植被，造成大面积地方裸露松土，使土壤侵蚀模数大大增加。针对工程的建设特点和各区周边地区的情况，在项目区水土流失现状调查的基础上，结合工程建设各种施工活动扰动或破坏土地面积及堆置物的结构组成、堆放位置和堆放形式，分析各项目建设分区水土流失特点，利用数学模型法确定土壤流失量。

①植被破坏型一般扰动地表土壤流失量按下列公式计算：

$$M_{yz} = RKL_y S_y BETA \quad \text{公式 4-1}$$

式中： M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表测算单元土壤流失量，t；

R—降雨侵蚀力因子, MJ. mm/ (hm² . h) ;

K— 土壤可蚀性因子, t. hm² . h/ (hm² . MJ. mm) ;

Ly—一般扰动地表坡长因子, 无量纲, $Ly = (\lambda / 20) m$, $\lambda = \lambda_x \cos \theta$,

λ —计算单元水平投影坡长度, m。对一般扰动地表, 水平投影坡长 $\leq 100m$ 时实际值计算, 水平投影坡长 $>100m$ 按 100m 计算; θ —计算单元坡度, ($^{\circ}$), 取值范围为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$; m—坡长指数, 其中 $\theta \leq 1^{\circ}$ 时, m 取 0.2; $1^{\circ} < \theta \leq 3^{\circ}$ 时, m 取 0.3; $3^{\circ} < \theta \leq 5^{\circ}$ 时, m 取 0.4; $\theta > 5^{\circ}$ 时, m 取 0.5; λ_x —计算单元斜坡长度, m。

Sy—一般扰动地表坡度因子, 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— 计算单元的水平投影面积, hm²。

②地表翻扰型扰动地块土壤流失量计算公式如下:

$$Myd = RKy d Ly Sy B E T A \quad \text{公式 4-2}$$

式中: Myd—地表翻扰型一般扰动地表测算单元土壤流失量, t

R—降雨侵蚀力因子, MJ. mm/ (hm² . h) ;

Kyd— 地表翻扰后土壤可蚀性因子, t. hm² . h (/ hm² . MJ. mm) , $Kyd = 2.13K$;

Ly—一般扰动地表坡长因子, 无量纲;

Sy— 一般扰动地表坡度因子, 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— 计算单元的水平投影面积, hm²。

③上方无来水工程开挖面土壤流失量计算公式如下:

$$Mkw = RGkw Lkw Skw A \quad \text{公式 4-3}$$

式中: Mky—上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量, t;

Gkw— 上方无来水工程开挖面土质因子, t. hm² . h/ (hm² . MJ. mm) ;

Lkw— 上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲;

Skw— 上方无来水工程开挖面坡度因子, 无量纲。

④上方无来水工程堆积体土壤流失量计算公式如下:

$$Mdw = XRGdwLdwSdw A \quad \text{公式 4-4}$$

式中： Mdw —上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X —工程堆积体形态因子，无量纲；

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

Gdw —上方无来水工程堆积体土石质因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

Ldw —上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

Sdw —上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

表 3-2 徐州市多年平均逐月和年降雨量侵蚀力因子统计表 单位： $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	全年
19.2	18.2	65	114.1	277.5	517	4559.8
7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
1793.3	1104.4	481.5	115.8	43.3	10.5	
土壤可侵蚀因子 $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$						0.0053

(4) 自然恢复期土壤流失量预测

自然恢复期不再有施工活动发生，主要是植被恢复。此时扰动单元主要是景观绿化区，土壤流失类型为植被破坏型一般扰动地表，采用植被破坏型一般扰动地表计算公式进行计算。

(5) 调查及预测结果

本项目在建设过程中扰动地表面积为 $0.643hm^2$ ，扰动地表类型为工业用地。调查及预测时段内，项目区背景水土流失量为 $1.95t$ ，水土流失预测总量为 $7.32t$ ，新增水土流失量 $5.37t$ 。施工期是产生水土流失防治和监测的重点时段；产生水土流失的主要区域为施工期的临时堆土区和景观绿化区，也是工程水土保持调查、监测和防治的重点区域。调查及预测流失量和新增水土流失量详见表 4-3 至表 4-8。

表 3-3 项目区背景水土流失量汇总表（植被破坏型扰动地表）

预测时期	预测单元	降雨侵蚀因子	土壤可蚀性因子	坡度	坡度因子	坡长因子 L	植被覆盖因子	工程措施因子	耕作因子	计算投影面积	单元土壤流失量
		R	K	θ	Sy	Ly	B	E	T	A	Myz
		$\text{MJ} \cdot \text{mm}/(\text{hm}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{a})$	$\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h}/(\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$	度	1	1	1	1	1	hm^2	t
施工期	建筑物区	3806.3	0.0053	0.1	0.06	1.37	1.32	1	1	0.348	0.76
施工期	道路硬化区	2897.7	0.0053	0.1	0.06	1.37	1.32	1	1	0.231	0.38
施工期	景观绿化区	2897.7	0.0053	0.1	0.06	1.37	1.32	1	1	0.064	0.11
施工期	临时生产生活区	3806.3	0.0053	0.1	0.06	1.37	1.32	1	1	0.01	0.02
施工期	临时堆土区-一般土方堆场	3806.3	0.0053	0.1	0.06	1.37	1.32	1	1	0.08	0.18
施工期	小计	-	-		-	-	-	-	-	-	1.45
自然恢复期	景观绿化区	13679.4	0.0053	0.1	0.06	1.37	1.32	1	1	0.064	0.50
自然恢复期	小计	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50
合计	-	-	-		-	-	-	-	-	-	1.95

表 3-4 项目区施工期单元土壤流失量表（上方无来水工程开挖面）

预测时期	预测单元	降雨侵蚀因子	坡度 θ 度	土体密度	开挖面土质因子	坡长因子	坡度因子	计算投影面积	单元土壤流失量
		R	θ	ρ	Gdw	Ly	Ldw	A	Mdw
		$\text{MJ} \cdot \text{mm}/(\text{hm}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{a})$	度	g/cm^3	$\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h}/(\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$	1	1	hm^2	t
施工期	建筑物区	3806.3	0.1	1.58	0.0094	1.37	0.37	0.348	6.31
合计	-	-	-	-	-	-	-	-	6.31

表 3-5 项目区施工期单元土壤流失量表（地表翻扰型一般扰动地表）

预测时期	预测单元	降雨侵蚀因子	土壤可侵蚀因子	增大系数	坡度	坡度因子	坡长因子	耕作因子	植被覆盖因子	工程措施因子	计算投影面积	单元土壤流失量
		R	K	N	θ	Sy	Ly	T	B	E	A	Myz
		$\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{a})$	$\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$	1	度	1	1	1	1	1	hm^2	t
施工期	道路硬化区	2897.7	0.0053	3.13	0.1	0.06	1.37	1	0.45	1	0.231	0.28
施工期	景观绿化区	2897.7	0.0053	3.13	0.1	0.06	1.37	1	0.45	1	0.064	0.08
施工期	临时生产生活区	3806.3	0.0053	3.13	0.1	0.06	1.37	1	0.45	1	0.01	0.02
合计	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.37

表 3-6 项目区施工期单元土壤流失量表（上方无来水工程堆积体）

预测时期	预测单元	降雨侵蚀因子	形态因子	上方无来水土质因子	上方无来水坡度因子	上方无来水长度因子	计算投影面积	单元土壤流失量
		R	X	Gdw	Sdw	Ldw	A	Myz
		$\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{a})$	1	$\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$	1	1	hm^2	t
施工期	临时堆土区—一般土方堆场	3806.3	1	0.052	0.002	9.486	0.08	0.3
合计	-	-	-	-	-	-	-	0.3

表 3-7 自然恢复期单元土壤流失量表（植被破坏型一般扰动地表）

预测时期	预测单元	降雨侵蚀因子	土壤可侵蚀因子	坡度	坡度因子	坡长因子	植被覆盖因子	工程措施因子	耕作因子	计算投影面积	单元土壤流失量
		R	K	θ	Sy	Ly	B	E	T	A	Myz
		MJ mm/(hm ² · h·a	t·hm ² · h/(hm ² ·MJ ·mm)	度	1	1	1	1	1	hm ²	t
自然恢复期	景观绿化区	13679.4	0.0053	0.1	0.06	1.37	1.32	1	1	0.064	0.50
合计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.50

表 3-8 项目水土流失量计算结果表

时期	预测单元	水土流失类型	流失面积 (hm ²)	背景流量 (t)	流失量 (t)	新增流量 (t)
施工期	建筑物区	上方无来水工程开挖面扰动	0.348	0.76	6.31	5.55
施工期	道路硬化区	地表翻扰型一般扰动地表土	0.231	0.38	0.41	0.03
施工期	景观绿化区	地表翻扰型一般扰动地表土	0.064	0.11	0.11	0
施工期	临时生产生活区	上方无来水工程开挖面扰动	0.01	0.02	0.02	0
施工期	临时堆土区 - 一般土方堆场	上方无来水工程开挖面扰动	0.08	0.18	0.3	0.12
施工期	小计	—	0.733	1.45	6.82	5.37
自然恢复期	景观绿化区	植被破坏型一般扰动地表		0.50	0.50	0
自然恢复期	小计	—		0.50	0.50	0
合计	—	—	—	1.95	7.32	5.37

4. 水土保持措施

4.1 水土流失防治措施布设

根据方案编制的原则和目标,针对工程建设的水土流失特征,进行水土保持防治措施的总体布局。

根据方案编制的原则和目标,针对工程建设的水土流失特征,进行水土保持防治措施的总体布局。

主体工程的水土保持功能工程分析评价和水土流失防治分区可形成一套完善的水土流失防治体系,达到水土流失防治的目的。本项目水土保持措施布局见表 4-1。

表 4-1 水土保持措施布局

防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
建筑物区	雨水排水管网	/	临时苫盖 临时排水沟
道路硬化区	雨水排水管网 收水井 透水砖铺设	/	雾炮车 临时排水沟 临时沉沙池 临时苫盖 车辆清洗池
绿化区	土地整治	综合绿化	临时苫盖
临时生产生活区	/	/	临时排水沟 临时苫盖
临时堆土区	/	/	临时排水沟 临时沉沙池 临时苫盖 袋装土围挡

4.2 水保措施布设

为使项目区的水土流失防治措施全面、有效、系统的形成防治体系,水土保持方案编制在对主体工程中具有水土保持功能工程分析与评价的基础上,充分利用主体工程中具有水土保持功能工程的防护作用,布设完整的水土流失防治体系,来有效地预防、控

制和防治项目建设造成的水土流失，避免重复设计。工程量详情见表 4-1。

（1）建筑物区

该区设计沿建构筑物雨水管网 256m，雨水管网为圆形断面，其尺寸为 DN200-400，沟身浇筑厚度为 20cm，共计 256m。对建筑物屋面汇水进行排导，满足水土保持要求。

临时排水沟：①建筑物四周布设一圈临时排水沟长 256m，尺寸为 0.3*0.3 m（宽×深）（根据相关资料，铜山区小时降雨量极值为 52.4 mm/h，临时排水沟雨水流速约为 1.0m/s，符合不淤积流速 ≥ 0.6 m/s 的要求）砖砌。施工过程中，对裸露地表进行了临时苫盖，防尘网苫盖面积 0.348hm²。

（2）道路硬化区

雨水管网 300m，收水井 3 个；防尘网苫盖 0.231hm²；车辆清洗池 1 座；防尘喷雾炮 2 台。地面设置 48 个机动停车位、97 个非机动车停车位，采用透水砖进行铺装，铺装面积为 268m²。施工过程中，对裸露地表进行了临时苫盖，苫盖面积 0.231hm²。

临时排水沟：临时排水沟长 200m，尺寸为 0.3*0.3 m（宽×深）砖砌。

临时沉沙池：项目临时排水沟末端处（场区的西北侧）设置沉沙池 1 座，以沉降雨水径流中的泥沙，沉沙池采用矩形断面 2*3.3*1.5m（长×宽×深）砖砌。

（3）绿化区

主体工程在新建办公区域周围布设绿化区，种植乔木、灌木、草坪等绿色植物。

土地整治工程是对因生产、开发和建设损毁的土地，进行平整、改造、修复，使之可以达到可开发利用状态的水土保持措施。本工程土地整治工程主要是对施工场地的坑凹进行整治，绿化覆土后作为绿化用地。

施工过程中，对裸露地表进行了临时苫盖，苫盖面积 0.064hm²；土地整治 0.064hm²。在施工后期对绿化区进行土地整治并绿化，面积为 0.064hm²。绿化施工前的裸露地表覆盖面积为 0.064hm²。

（3）临时生活区

临时生活区设置在场区南侧，占用部分道路硬化区，占地面积 0.01hm²（尺寸为 10*10m），施工完成后恢复为道路。表面采用防尘网苫盖临时覆盖 0.01hm²，四周设临时砖砌排水沟长 40m（尺寸为 0.3*0.3 m）。

根据调查，施工期项目设置了临时排水设施，防止项目区内雨水漫流，从而防止水土流失。

临时排水沟：在临时生产生活区周围临时排水沟 40m，尺寸为矩形砖砌排水沟，尺寸为 0.3*0.3m（宽×深）。

（3）临时堆土区

临时堆土区设置在场区北部位置，占用部分道路硬化区，占地面积 0.08hm²（尺寸为 28.28*28.28m），施工完成后恢复为道路。堆土场四周采用编织袋装土围挡 50m³、表面采用防尘网苫盖临时覆盖 0.08hm²，四周设临时砖砌排水沟长 113m（尺寸为 0.3*0.3m）及临时砖砌沉沙池 2*3.3*1.5m（长×宽×深）（根据要求，汇水面积 0.5~2 公顷：临时砖砌沉沙池有效容积 1.0~3.0m³，本次设计有效容积为 7.9m³）。

根据调查，施工期项目设置了临时排水设施，包括道路硬化区的临时排水沟、临时沉沙池、基坑外排水沟，防止项目区内雨水漫流，从而防止水土流失。

临时排水沟：临时堆土区四周布设一圈临时排水沟长 113m，尺寸为 0.3*0.3 m（宽×深）砖砌。

临时沉沙池：项目临时排水沟末端处设置沉沙池 1 座，以沉降雨水径流中的泥沙，沉沙池采用矩形断面 2*3.3*1.5m（长×宽×深）砖砌。

4.3 施工进度计划表

表 4-3 施工进度表

项目	2026 年 4 月-2026 年 9 月					
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
施工准备	■					
基坑开挖	■	■				
建筑物工程		■	■	■	■	
场地整平、道路、管线					■	■
景观绿化、场地清理					■	■
验收						■

5. 水土保持投资估算和效益分析

5.1 估算编制

5.1.1 编制原则

(1) 水土保持工程的投资估算编制依据、编制定额、价格水平年与基础单价、主要工程单价中的相关费率等与主体工程相一致；主体工程没有明确规定的，采用水利部《生产建设项目水土保持工程投资概算编制规定》《水土保持工程概算定额》及相关行业、地方标准和当地现行价，水土保持投资费用构成按《生产建设项目水土保持工程概算编制规定》执行。

(2) 水土保持投资估算总表按工程措施、植物措施、临时措施和独立费用、预备费和水土保持补偿费几部分，计列静态投资。分部工程估算表按照防治分区计列上述各项投资，本项目投资估算与主体一致。

5.1.2 编制依据

(1) 《水利工程设计概（估）算编制规定水土保持工程》（水总〔2024〕323号）；

(2) 《关于印发〈江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（江苏省财政厅、物价局、水利厅、中国人民银行南京分行，苏财综[2014]39号）；

(3) 《江苏省物价局 江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农[2018]112号）；

(4) 国家和地方其他有关政策和法规。

5.1.3 基础单价和相关费率

1. 基础单价的编制

(1) 主体工程已有措施价格参考工程结算资料，《方案》措施计算水平年为2025

年。

(2) 人工单价：20.33 元/工时。

(3) 材料单价

主要材料预算价格采用主体工程预算价格，不足部分按照材料原价加运杂费和采购及保管费计算，其中采购及保管费按材料运到工地价格的 2% 计算；苗木、草、种子的预算价格以当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算，其中采购及保管费按运到工地价的 1% 计算；其他材料预算价格执行工程所在地就近城市建设工程造价管理部门颁发的工业民用建筑安装工程材料预算价格。

(4) 施工机械台时费

采用主体工程的施工机械台时费，不足部分采用《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。

2. 工程单价

(1) 临时措施

临时防护工程：按设计方案的工程量乘以单价编制；其他临时工程：按工程措施和植物措施投资之和的 2% 计。

3. 独立费用

(1) 建设管理费，按新增一至三部分之和的 2% 计算，与主体工程的建设管理费合并使用。

(2) 科研勘测设计费，按合同价。

(3) 监理费，水土保持监测费包括监理人工费、土建设施费、设备使用费和消耗性材料费，按合同价。

4. 预备费

基本预备费按一至四部分之和的 10% 计取。

5. 水土保持补偿费

根据《关于印发〈江苏省水土保持补偿费征收管理办法〉的通知》（苏财综〔2014〕39 号）第二章第七条第一款和《江苏省物价局 江苏省财政厅 关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112 号），水土保持补偿费每平方米 1 元，水土保

持补偿费为 6434 元，列入本方案水土保持投资。

5.2 估算结果

本项目水土保持工程总投资为 50.1574 万元，其中工程措施 16.346 万元，植物措施总投资约 7.61 万元，临时措施 20.798 万元，独立费用 4.33 万元（其中建设管理费 1.33 万元，科研勘测设计费 1.00 万元，工程建设监理费 2.00 万元），基本预备费 0.43 万元，水土保持补偿费 0.6434 万元。本工程水土保持投资估算见下表。

表 5-1 水土保持方案投资估算总表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施		独立费用	方案新增	主体已列	合计
			栽植费	苗木、草种费				
一	第一部分 工程措施	16.346					16.346	16.346
(一)	建筑物区	6.656					6.656	6.656
(二)	道路硬化区	9.626					9.626	9.626
(三)	绿化区	0.064					0.064	0.064
二	第二部分 植物措施						7.61	7.61
(一)	绿化区		1.52	6.09			7.61	7.61
三	第三部分 临时措施	20.798					20.798	20.798
(一)	建筑物区	8.069					8.069	8.069
(二)	道路硬化区	7.895					7.895	7.895
(三)	绿化区	0.528					0.528	0.528
(四)	临时生产生活区	0.895					0.895	0.895
(五)	临时堆土区	3.001					3.001	3.001
(六)	其他临时工程	0.41					0.41	0.41
四	第四部分 独立费用				4.33	4.33		4.33
(一)	建设管理费				1.33	1.33		1.33
(二)	水土保持监理费				2	2		2.00
(二)	科研勘测设计费				1	1		1.00
五	一至四部分合计				4.33	4.33	44.754	49.084
六	基本预备费					0.43		0.43
七	水土保持补偿费					0.6434		0.6434
	合计					5.4034	44.754	50.1574

表 5-2 水土保持工程措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	方案新增 (万元)	主体已列 (万元)	合计 (万元)
第一部分	工程措施					16.346	16.346
(一)	建筑物区					6.656	6.656
1	雨水管网	m	256	260		6.656	6.656
(二)	道路硬化区					9.626	9.626
1	雨水管网	m	300	260		7.8	7.8
3	收水井	个	3	1000		0.3	0.3
4	透水砖铺设	m ²	268	42		1.126	1.126
(三)	绿化区					0.064	0.064
1	土地整治	hm ²	0.064	10000		0.064	0.064
合计						16.346	16.346

表 5-3 水土保持植物措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	方案新增 (万元)	主体已列 (万元)	合计 (万元)
第一部分	植物措施					7.61	7.61
(一)	绿化区					7.61	7.61
1	综合绿化	hm ²	0.064	1000000		6.4	6.4
2	养护	hm ² /a	0.064	18.9%		1.21	1.21
合计							7.61

表 5-4 水土保持临时措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	方案新增 (万元)	主体已列 (万元)	合计 (万元)
第三部分	临时措施					20.798	20.798
(一)	建筑物区					8.069	8.069
1	防尘网苫盖	hm ²	0.348	82446.98		2.869	2.869
2	临时排水沟	m	256	203.14		5.20	5.20
(二)	道路硬化区					7.895	7.895
1	防尘网苫盖	hm ²	0.231	82446.98		1.905	1.905

2	车辆清洗池	座	1	10000		1.00	1
3	防尘喷雾炮	台	2	10000		2.00	2
4	临时排水沟	m	120	203.14		2.44	2.44
5	临时沉沙池	座	1	5500		0.55	0.55
(三)	绿化区					0.528	0.528
1	防尘网苫盖	hm ²	0.064	82446.98		0.528	0.528
(四)	临时生产生活区					0.895	0.895
1	防尘网苫盖	hm ²	0.01	82446.98		0.082	0.082
2	临时排水沟	m	40	203.14		0.813	0.813
(五)	临时堆土区					3.001	3.001
1	临时排水沟	m	113	203.14		2.295	2.295
2	防尘网苫盖	hm ²	0.08	82446.98		0.656	0.656
2	临时沉沙池	座	1	2600		0.26	0.26
3	编织袋	个	100	0.5		0.05	0.05
(六)	其他临时工程	%	2			0.41	0.41
合计						20.798	20.798

表 5-5 独立费用投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	小计(万元)
第四部分	独立费用			
一	建设管理费	%	2	1.33
二	水土保持监理费			2.00
三	科研勘测设计费			1.00
合计				4.33

表 5-6 水土保持补偿费统计表

序号	工程名称	占地性质	占地(m ²)	补偿标准(元)	小计(元)
1	江苏中洲电力科技有限公司智能电网变压器及配电柜制造扩建项目	永久占地	6434	1.0	6434

5.3 效益分析

5.3.1 效益分析的依据

(1) 中华人民共和国国家标准 GB50433《生产建设项目水土保持技术标准》；

(2) 国家建设部、水利部等部门有关建设项目经济评估的相关规定。

5.3.2 效益分析的原则

根据中华人民共和国国家标准 GB50433《生产建设项目水土保持技术标准》和 GB/T50434《生产建设项目水土流失防治标准》的要求，对工程建设造成的水土流失和生态环境破坏程度的影响等进行分析评价。

5.3.3 评价内容

主要通过方案实施后水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等六大指标进行分析评价。

5.3.4 分析计算

- $$\begin{aligned} (1) \text{ 水土流失治理度} &= \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\% \\ (2) \text{ 土壤流失控制比} &= \frac{\text{容许土壤流侵蚀模数}}{\text{治理后平均土壤侵蚀模数}} \\ (3) \text{ 渣土防护率} &= \frac{\text{实际挡护的永久弃渣和临时堆土的总量}}{\text{永久弃渣和临时堆土的总量}} \times 100\% \\ (4) \text{ 表土保护率} &= \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} \times 100\% \\ (5) \text{ 林草植被恢复率} &= \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\% \\ (6) \text{ 林草覆盖率} &= \frac{\text{林草植被面积}}{\text{建设区总面积}} \times 100\% \end{aligned}$$

5.3.5 防治效果估算

本水保方案中工程措施和植物措施相辅相成，实施后必将大大降低新增水土流失量，根据本工程的实际情况，从实际出发，重点提出建设中应重视的防治水土流失重点场所，加强防治措施，通过积极治理，将会很大程度上改善工程建设过程中造成的水土流失量。

表 5-7 各防治区采取的水土保持措施面积统计表

工程区域	扰动地表面 积	造成水土流 失面积	永久建筑面 积	硬化面积	可绿化面积	植物措施面 积
	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²
建筑物区	0.348	0.348	0.348			
道路硬化区	0.231	0.231		0.231		
绿化区	0.064	0.064			0.064	0.064
临时生产生活 区	0.01	0.01		0.01		
临时堆土区	0.08	0.08		0.08		
合计	0.643	0.643	0.348	0.231	0.064	0.064

建设期末水土流失治理度为 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 98%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 10.0%。

表 5-8 水土流失防治目标分析表

项目 指标	目标值	计 算 依 据	单 位	数 量	计算值	达标 情况
水土流失 治理度	95%	水土流失治理达标面积	hm ²	0.630	98.0%	达到 目标
		水土流失总面积	hm ²	0.643		
土壤流失 控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	200	1.0	达到 目标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	200		
渣土防护率	97%	采取措施实际拦挡的永久弃渣 和临时堆土量	万 m ³	0.074	98%	达到 目标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.075		
表土保护率	/	保护的表土数量	万 m ³	/	/	/
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被 恢复率	97%	林草植被面积	hm ²	0.064	100%	达到 目标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.064		
林草覆 盖率	10%	林草植被面积	hm ²	0.064	10.0%	达到 目标
		项目区总面积	hm ²	0.643		

(1) 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。项目水土流失总面积 0.643hm²，采取工程、植物和临时措施治理面积为 0.630hm²，水土流失总治理度达 98.0%，超过 95% 的目标值。

(2) 土壤流失控制比：项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里每年平均土壤流失量之比。至设计水平年，项目区土壤侵蚀模数可以保持在 200t/km²·a，土壤流失控制比达到 1.0。

(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。项目建设过程中永久弃渣和临时堆土总量为 0.075万 m^3 ，实际挡护的永久弃渣和临时堆土总量为 0.074万 m^3 ，经计算项目拦渣率达到98%，达到97%的防治目标。

(4) 林草植被恢复率：本项目可恢复林草植被面积 0.064hm^2 ，最终林草植被面积为 0.064hm^2 ，林草植被恢复率为100%。

(5) 林草覆盖率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。至工程结束，可绿化面积全部绿化，工程绿化面积为 0.064hm^2 ，林草覆盖率为10.0%。

5.3.6 效益分析

在本项目中，采用工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土流失防治方法，将会大大改善项目生产建设过程中造成的水土流失加剧的情况。

在项目建设及运行过程中实施水土保持措施的目的是控制项目建设造成的新增水土流失，维护工程的运行安全，绿化、美化环境，恢复项目区生态环境，其效益主要表现为生态效益和社会效益两个方面。

(1) 生态效益

本工程的水土保持方案实施后，治理水土流失面积 0.643hm^2 ，挖方量 0.075万 m^3 ，林草植被覆盖面积 0.064hm^2 ，林草植被覆盖率 10.0%，实施本方案可减少水土流失量 1.50t。通过方案的实施，可使工程建设破坏的生态环境得到有效的治理和恢复，最大限度地降低因项目建设产生的水土流失对当地生态环境的不利影响。植被覆盖率的提高可以有效的改善项目区内的生态环境。植物依靠草皮，保护地表免受雨滴打击，防止土壤溅蚀，可有效削弱其动能，增加降雨入渗的机会，减少地表径流。由于林草措施改善了土壤的理化性质，增加了土壤的有机质，并改善其团粒结构，因此可提高持水能力并改善植物生长条件，并且可以美化环境、净化空气。另外水土保持措施减少了空气中的灰尘等、增加了空气含氧量。

(2) 社会效益

本水土保持方案措施实施以后，产生的社会效益主要有以下几个方面：

(1) 各工程措施的实施，确保了工程自身的安全运行。

(2) 有效的防止了水土流失，减少了水土流失对土地资源的危害。

(3) 保护、治理和美化了项目区的生态环境。

6. 水土保持管理

6.1 组织管理

建设单位应成立本项目水土保持方案实施机构，建立水土保持工程档案，配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实。方案实施机构负责协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，制定方案实施的目标责任制，提出方案的实施、检查、验收方法和要求。建设单位应加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高其水土保持法律意识。建设单位要及时到铜山税务部门缴纳水土保持补偿费

6.2 水土保持施工

施工单位应严格按照水土保持工程设计内容和要求施工，对建成的水土保持工程应加强管理维护，植物措施应在后期加强植物栽植后的抚育养护管理，确保工程安全和水土保持措施效果。建设单位和施工单位对已经造成的水土流失进行补救措施，查看对附近市政雨污水管网及河道产生影响。

6.3 水土保持监理

监理单位应结合现场施工情况，整理、补充完善水土保持工程资料，特别是临时措施的影像资料和质量评定的原始资料，并按规定报送。

6.4 水土保持设施验收

根据“三同时”制度和水土保持设施竣工验收管理规定，主体工程投入运行前必须首先通过水土保持设施验收，验收可与主体工程验收同步进行，按水保〔2019〕160号：《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》执行。本项目为实行承诺制或者备案制管理的项目，只需提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。