

电能表智能制造绿色工厂项目

# 水土保持方案报告表

建设单位：江苏林洋能源股份有限公司

编制单位：江苏瀚城工程咨询有限公司

2025年3月





编号 320602666202302140152

统一社会信用代码  
91320602MA20P2MM2Y (1/1)

# 营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

(副本)

名称 江苏瀚城工程咨询有限公司

注册资本 1000万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2019年12月24日

法定代表人 樊琦

住所 江苏省南通市崇川区学田街道工农路249号都市豪庭605室

经营范围 环保工程技术咨询、技术服务；环境影响评价；环境监测评价；清洁生产技术服务；工程管理服务；水土保持技术咨询；水土流失防治服务；环保设备销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）  
一般项目：节能管理服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

## 仅用于项目报批

登记机关

2023 年 02 月 14 日



国家企业信用信息公示系统网址：  
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



**江苏林洋能源股份有限公司电能表智能制造绿色工厂项目  
水土保持方案报告表责任页**

(江苏瀚城工程咨询有限公司)

**批准：樊璠（高级工程师）**

**核定：杨慧跃（工程师）**

**审查：樊璠（高级工程师）**

**校核：杨慧跃（工程师）**

**项目负责人：樊璠（高级工程师）**

**编写：樊璠（高级工程师）**

**曹艺(助理工程师)**



## 电能表智能制造绿色工厂项目 水土保持方案报告表

项目概况	位置	江苏省南通市启东市林洋路西侧，银河路北侧，韩华新能源公司东侧，市体育馆南侧（东经121°37'50.775"，北纬31°49'6.560"）			
	建设内容	主要建设内容包括生产厂房、丙类仓库、化学品仓库、门卫1、门卫2。总建筑面积57550m <sup>2</sup> ，总计容面积66685m <sup>2</sup> ，建筑占地面积21885m <sup>2</sup> ，建筑密度57.47%，绿化面积1974m <sup>2</sup> ，绿地率5.18%。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	51600	
	土建投资（万元）	8732.57	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久：3.81 临时：0	
	动工时间	2024年11月	完工时间	2025年5月	
	土石方（万m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		2.31	2.31	/	/
	取土（石、砂）场	/			
弃土（石、渣）场	/				
项目区概况	涉及重点防治区情况	属于省级水土流失重点预防区	地貌类型	长江三角洲冲击平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km <sup>2</sup> ·a）]	200	容许土壤流失量 [t/（km <sup>2</sup> ·a）]	500	
项目选址(线)水土保持评价		工程选址符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关要求。本工程属于江苏省省级水土流失重点预防区，确定为南方红壤区一级防治标准且提高了相关防治指标值。项目不涉及河流两岸、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监测点。			
预测水土流失总量		经预测估算，水土流失总量为6.26t。新增流失量5.01t			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		3.81			
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	1.0	
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	5.18	
水土保持措施	措施类型	工程措施	植物措施	临时措施	
	防治分区	建筑物防治区	/	临时苫盖2.19hm <sup>2</sup>	
	道路及配套设施防治区	雨水管网811m，透水铺装2016m <sup>2</sup>	/	临时苫盖1.45hm <sup>2</sup> ，沉沙池1座	
	绿化防治分区	土地整治0.20hm <sup>2</sup>	综合绿化0.20hm <sup>2</sup>	临时苫盖0.20hm <sup>2</sup>	
施工生产生活区	/	/	临时排水沟100m，沉沙池1座，洗车平台1座		
水土保持投	工程措施	21.64	植物措施	36	

资估算(万元)	临时措施	28.79	水土保持补偿费	3.81
	独立费用	建设管理费	1.73	
		科研勘测设计费	5.19	
		水土保持竣工验收费	3	
		水土保持监理费	3.55	
基本预备费	5.99			
总投资	109.7			
编制单位	江苏瀚城工程咨询有限公司	建设单位	江苏林洋能源股份有限公司	
法人代表	樊璠	法人代表	陆永华	
地址	江苏省南通市崇川区学田街道工农路249号都市豪庭605室	地址	江苏省南通市启东市林洋路西侧, 银河路北侧, 韩华新能源公司东侧, 市体育馆南侧	
邮编	226001	邮编	226200	
联系人及电话	曹艺/18862977625	联系人及电话	盛博宇/18251334277	
电子信箱	1220693481@qq.com	电子信箱	185150994@qq.com	
传真	/	传真	/	
附图附件	<p><b>附件</b></p> <p>附件1: 项目备案证 附件2: 施工许可证 附件3: 建设工程规划许可证 附件4: 土地证 附件5: 委托函 附件6: 专家意见回复一览表 附件7: 专家审核意见</p> <p><b>附图</b></p> <p>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: 江苏省省级重点预防区和重点治理区分布图 附图5: 项目平面布置图 附图6: 分区防治措施总体布局图 附图7: 项目排水去向图</p>			

# 目录

水土保持方案报告表补充说明	1
<b>1 项目概况</b>	<b>1</b>
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目组成及工程布置	2
1.3 施工组织	7
1.4 工程土方量平衡	11
1.5 拆迁安置	16
1.6 施工进度	16
<b>2 项目区概况</b>	<b>18</b>
2.1 自然环境概况	18
2.2 涉及重点防治区情况	20
2.3 水土流失现状	20
<b>3 水土保持评价</b>	<b>22</b>
3.1 项目选址（线）评价	22
3.2 建设方案与布局评价	22
<b>4 设计水平年</b>	<b>28</b>
<b>5 水土流失预测</b>	<b>29</b>
5.1 水土流失现状	29
5.2 土壤流失量预测	30
5.3 水土流失危害分析	38
<b>6 水土流失防治责任范围及防治分区</b>	<b>39</b>
6.1 防治责任范围	39
6.2 防治分区	39
<b>7 水土流失防治标准等级及目标</b>	<b>40</b>
7.1 执行标准等级	40
7.2 防治目标	40
<b>8 水土保持措施</b>	<b>42</b>
8.1 水土保持措施整体布局	42
8.2 分区水土保持措施布设	42
8.3 施工要求	48
<b>9 投资估算及效益分析</b>	<b>51</b>
9.1 投资估算	51
9.2 效益分析	54
<b>10 水土保持管理</b>	<b>57</b>
10.1 组织管理	57
10.2 后续设计	59
10.3 水土保持监理	59
10.4 水土保持施工	59
10.5 水土保持设施验收	60
附件	62
附图	70

# 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) 项目建设的必要性

电能表智能制造绿色工厂项目地块位于江苏省启东经济开发区，江苏省启东经济开发区成立于 1992 年，总规划面积 50 平方公里，是江苏省首批省级开发区和沿江沿海重点建设开发区。启东创新型经济园是融生态、生产、生活于一身的现代服务业集聚区，是集商业、商住、商务为一体的多功能城市综合体，总规划面积 10 平方公里，以促进转型升级、培育新型经济为目标，以产业规模化、技术高端化、人才国际化为方向，坚持高点定位、创新立园，坚持转型升级、可持续发展，着力培育国际化总部经济基地、国家级科技孵化基地和省级服务外包基地。通过优化产业布局，构筑人才高地，打造成为高新技术主导区、高端人才集聚区和高档商务承载区。

本项目实施后，江苏林洋能源股份有限公司的智能电表以其优良的生产技术将作为行业领跑者，带动当地智能电表产业发展，提高行业竞争力，并且项目投产后可以解决当地部分剩余劳动力的就业问题。

#### (2) 项目基本情况

**项目名称：**电能表智能制造绿色工厂项目

**建设单位：**江苏林洋能源股份有限公司

**地理位置：**江苏省南通市启东市林洋路西侧，银河路北侧，韩华新能源公司东侧，市体育馆南侧，中心点坐标为 E121°37'50.775"，N31°49'6.560"。

**建设性质：**新建

**建设内容：**主要建设内容包括生产厂房、丙类仓库、化学品仓库、门卫 1、门卫 2。总建筑面积 57550m<sup>2</sup>，总计容面积 66685m<sup>2</sup>，建筑占地面积 21885m<sup>2</sup>，建筑密度 57.47%，绿化面积 1974m<sup>2</sup>，绿地率 5.18%。

**资金来源：**建设单位自筹

**建设工期：**工程已于 2024 年 11 月开工，计划于 2025 年 5 月竣工，总工期 7 个月。本项目属于已开工补报项目。

**前期工作情况：**

2024 年 9 月 27 日，启东市数据局开具了本项目的投资项目备案证；

2024年10月23日,江苏省启东经济开发区管理委员会开具了本项目的建设工程规划许可证;

2024年11月20日,启东市数据局开具了本项目的建筑工程施工许可证。

### 水土保持方案编制过程:

2025年1月,江苏瀚城工程咨询有限公司受建设单位委托,承担了该项目水土保持方案的编制工作。接此委托后,我公司组织相关专业技术人员成立项目组,开展外业调查及勘测工作,通过对项目主体设计资料及项目区水文、气象、地形地貌、土壤植被、水土保持现状等资料的分析,依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,于2025年3月编制完成了《电能表智能制造绿色工厂项目水土保持方案报告表》。

## 1.2 项目组成及工程布置

经济技术指标见表1-1。

表1-1经济技术指标表

序号	项目	单位	数量
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	38084
2	建筑物总占地面积	m <sup>2</sup>	21885
3	建筑密度	%	57.47
4	总建筑面积		m <sup>2</sup>
	其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>
		地下建筑面积	m <sup>2</sup>
5	计容面积	m <sup>2</sup>	66685
6	容积率	-	1.751
7	绿地面积	m <sup>2</sup>	1974
8	绿地率	%	5.18
9	机动车停车位	个	223
10	非机动车停车位	个	168

### 1.2.1 项目组成

项目组成包括建(构)筑物、道路场地及配套设施、绿化、其他附属设施。项目组成见表1-2。

表1-2项目组成表

序号	项目组成	备注
1	建(构)筑物	建(构)筑物主要由生产厂房、丙类仓库、化学品仓库、门卫1、门卫2、消防水池及泵房、事故水池,建(构)筑物占地面积2.19hm <sup>2</sup> ,总建筑面积5.76hm <sup>2</sup> 。
2	道路及配套设施	厂区共设置2个出入口,出入口宽度均为16米。厂区主要道路宽度为6米,其余道路不小于4m,构成环形路网,满足原材料及成品运输及消防要求。道路及场地占地面积1.42hm <sup>2</sup> 。

		停车位	机动车位共计 223 个，非机动车位 168 个。
3	绿化		结合出入口，沿道路、建（构）筑物四周设置线状、带状绿化，绿地面积 0.20hm <sup>2</sup> 。
4	其他附属设施		包括给排水系统、消防系统等。

### 1、建（构）筑物

建筑物主要建设生产厂房、丙类仓库（含消防水池及泵房、事故水池）、化学品仓库、门卫 1、门卫 2，总建筑面积 57550m<sup>2</sup>。基础采用独立基础、桩基础和筏板基础。

### 2、道路及配套设施

道路及配套设施区占地面积 1.42hm<sup>2</sup>，内部车行道采用环形布置，包含道路、停车位等配套设施。道路宽 4m~16m，机动车停车位 223 个，非机动停车位 168 个。

### 3、绿化

绿化 0.20hm<sup>2</sup>，绿化在防止污染、保护环境方面起着特殊作用。在加强“三废”治理的同时，搞好环境绿化，对保护环境、美化厂容、改善劳动条件，增强职工健康、提高工作效率都具有积极作用。厂区内绿化地集中厂房周边，围墙及市政道路之间。绿化以草坪为主，辅以花卉、常绿及落叶乔木。用绿化来调节局部环境和气候，从而达到环保的目的。大门两侧的绿化高度不超过 0.5m，保证视野开阔。结合当地主要树种，选用不起飞絮的树种，适当搭配观叶小乔木和灌木。

### 4、施工生产生活区

施工生产生活区占地 0.05hm<sup>2</sup>，布置于厂区南的停车场处，后期恢复为停车场。

### 5、其他附属设施

#### （1）给水系统

#### 1.室外给水系统

室外水管网为消防、生活生产分设制。室外消防管围绕建筑四周布置成环状网，室外生活给水管以环状管供水至各单体外和生活、生产变频加压供水设备。

#### 2.室内给水系统

根据建筑设计、水源条件、节能和安全供水原则，生活给水分两个区：低区为一层至二层，市政直供；高区为三层，由生产生活变频加压供水设备供水。生产给水竖向不分区，全部由生产生活变频加压供水设备供水。

#### 3.消防系统

厂区建筑除化学品库、门卫1、门卫2外均设室内外消火栓消防系统。室外消火栓则根据室外消防用水量及总平面布局统筹考虑，间距不大于120m，保护半径不大于150m。生产主厂房设置自动喷水灭火系统、一层服务器机房设气体灭火系统。

## (2) 排水系统

### 1.排水体制：

室外采用雨、污分流制；室内生活污水和生产废水分流。污、废水管均伸顶通气。室内地坪以上采用重力流排出，地下室集水坑排水设潜污泵提升排至室外。

### 2.排水量：

废水排水量按给水量80%计。

### 3.排水系统：

生活污水经专用化粪池处理后排入基地污水管网；含油废水经隔油池处理后排至基地污水管网；生产废水（冷却塔排污）集中到室外污水管一起排至化粪池污水处理，并最终排入基地轴线市政污水管网。

### 4.雨水系统：

场地雨水通过雨水口收集后排至市政雨水管网。

## 1.2.2 平面布置

在满足《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）等规范要求的原则上，根据厂区建设用地情况和生产工艺要求并按使用功能将地块布置如下：将生产厂房布置在场地正中偏南，南侧沿银河路作为主要的企业形象展示立面，设有20多米宽的入口广场，广场中间沿路设置门卫1，丙类仓库和化学品仓库作为厂区的仓储区，布置在场地的西北角，并且在厂区东北侧设置仓库装卸货场地，场地东北角设置物流出入口，对应设置门卫2。厂区变电站设置在生产厂房内，大致位于厂房西南角，满足本次的供电要求。





图 1-2 项目现场图

### 1.2.3 竖向布置

#### 1、原始标高

该场地地势平坦，稍有起伏，项目开工前对场地进行了平整，平整后场地平均标高 2.36m。

#### 2、设计标高

建（构）筑物、厂房室内地坪设计标高：3.36m；

道路配套设计标高：3.36m；

绿化设计标高：3.36m。

#### 3、竖向设计表

表1-3项目竖向设计表

建（构）筑物名称	占地面积（m <sup>2</sup> ）	设计标高（m）	地面硬化厚度（m）	原地貌标高（m）
道路配套	14225	3.36	0.6	2.36
绿化	1974	3.36	/	2.36

续表1-3项目竖向设计表

建（构）筑物名称	占地面积（m <sup>2</sup> ）	原地貌标高（m）	设计标高（m）	地面硬化厚度	承台底标高	开挖深度（m）	回填深度（m）	基础形式
----------	-----------------------	----------	---------	--------	-------	---------	---------	------

				(m)	(m)			
生产厂房	21114	2.36	3.36	0.35	1.21	1.15	1.8	桩基础
丙类仓库	549	2.36	3.36	0.35	-1.14	3.5	0	筏板基础/桩筏基础
化学品仓库	72	2.36	3.36	0.35	0.86	1.5	2.15	独立基础/桩基础
门卫 1	50	2.36	3.16	0.35	1.36	1	1.45	独立基础
门卫 2	100	2.36	3.36	0.35	1.56	0.8	1.45	独立基础
消防水池及泵房、事故水池	840	2.36	3.36	0.35	-1.14	3.5	0	筏板基础/桩筏基础

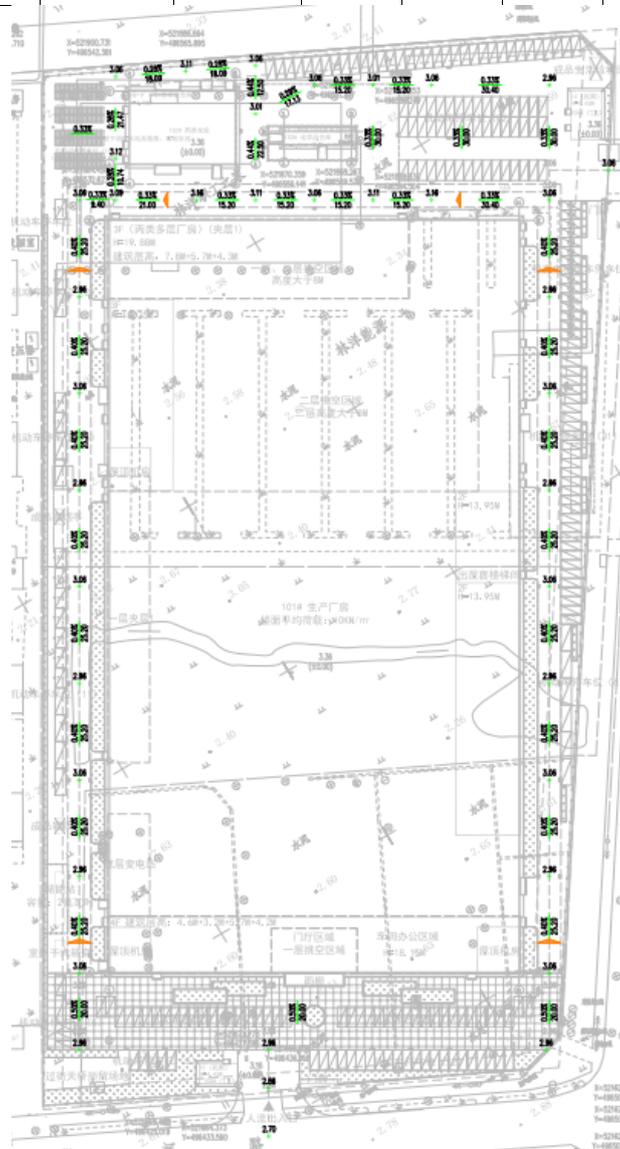


图 1-3 项目竖向布置图

### 1.3 施工组织

### 1.3.1 施工布置

#### 1、施工生产生活区布置

施工生产生活区占地面积为  $0.05\text{hm}^2$ ，布置于厂区南的停车场处，后期恢复为停车场。



图 1-4 施工生活区现状

#### 2、施工道路布置

外围材料运输道路主要利用周围已有道路，如林洋路、银河路等，在地块南侧设置 1 个出入口，施工场地内临时道路布置于后期新建道路位置处，充分利用土地。

#### 3、施工用水

施工区人员生活用水主要利用附近已有给水管线，施工生产用水采用周边河道水源。

#### 4、施工排水

在施工场地周边布设了临时排水系统，并在排水系统的主要出口布设了沉沙池、洗车平台，最终排向项目区南侧市政管网系统。

### 1.3.2 施工工艺、方法

根据项目工程建设的特点，施工划分为施工准备→测量放线→设定位、监测→桩机移动就位→预制桩起吊喂桩复对桩位（调整垂直度）→复对桩位→插桩复查垂直度→静压沉桩（观测记录）→接桩→电焊冷却→送桩或复压→压至设计标高（观测记录）→桩

机移位。此外，施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆放场地等，均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。

表1-4施工方法与工艺流程表

施工时序	名称	施工时间	施工方法与工艺流程
施工准备期	施工临时设施 布设	2024.11	施工临时设施布设主要包括施工生产生活区布设、场地周边围墙布设、临时防护措施（临时排水沟、洗车平台、沉沙池）布设等。
	场地平整	2024.11	建设场地属长江三角洲冲击平原，场地地势平坦且开阔，现状平均高程 2.36m，场地初步平整。
基础施工期	建（构）筑物 基础	2024.11	建（构）筑物采用独立基础、桩基础和筏板基础。 独立基础施工工艺流程：清理基坑及抄平→混凝土垫层→基础放线→钢筋绑扎→相关专业施工→清理→支模板→清理→混凝土搅拌→混凝土浇筑→混凝土振捣→混凝土找平→混凝土养护→板拆除。 筏板基础施工工艺流程：测量定位放线→垫层施工→测量定位放线→筏板基础钢筋绑扎→板基础侧模安装→柱插筋→验收→筏板基础混凝土浇注→混凝土养护→板拆除。 桩基础施工工艺流程：测量定位→桩位放样→桩机就位→成孔作业→钢筋笼制作与安装→混凝土浇筑→桩基检测→质量验收→交付使用。
	承台开挖	2024.12	项目区场地原始地坪标高 2.36m，车间、生产厂房、丙类仓库、化学品仓库、门卫 1、门卫 2 承台开挖至基底标高-1.14~1.56m。 基础采用大开挖方式施工，基础承台及地梁施工期间的降水采用基底明沟排水，基坑开挖采用推土机、挖掘机配合人工施工的开挖方式。基坑开挖深度约 3.5m，采用 1:1 放坡开挖，基坑边界周围地面设排水沟，基坑必须放坡分层均衡开挖，层高不宜超过 1m。
主体施工期	建（构）筑物 主体结构	2025.01-2025.02	按施工计划逐步实施主体结构、钢结构等地上建（构）筑物工程。
设备安装调 试期	设备安装	2025.02	按施工计划对各设备进行安装。
附属工程	道路及配套设 施	2025.02-2025.03	道路路基填筑施工采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。回填时配置符合要求的压实机械，严格控制含水量，做到分层压实，控制有效压实厚度，回填料夯实至路基顶面，路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。道路施工时同步进行管线埋设施工，管线采用大开挖施工，分段开挖后及时回填。
	景观绿化	2025.04-2025.05	绿化区域土方改良→土方换填平整→绿化地清理→绿化覆土→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。
	场地清理	2025.05	施工结束后，进行场地清理，做到工完、料尽、场地清。

## 1.4 工程土方量平衡

项目土石方回填采用随挖随填，分阶段回填，实际施工过程中单次回填量较小，故不单独设置临时堆土区，回填方暂放于需回填基坑边的临时堆土点，采用密目网苫盖，防止风蚀和降水侵蚀。对于在建设过程中开挖的土方（可利用），调运至项目场内的临时堆土点，后期用于场内回填平衡。

### 1、表土剥离与回覆平衡

根据现场调查，本项目属于开工补报项目，施工前未考虑表土剥离，现阶段已完成建筑物基础施工，现场无可剥离表土。

### 2、一般土石方平衡

#### (1) 建筑物区

建筑物区内挖方 2.21 万 m<sup>3</sup>，填方 1.46 万 m<sup>3</sup>。

##### ①开挖

生产车间开挖深度约 1.15m，丙类仓库、消防水池及泵房、事故水池开挖深度约 3.5m，化学品仓库开挖深度约 1.5m、门卫 1 开挖深度约 1m、门卫 2 开挖深度约 0.8m。挖方约 2.21 万 m<sup>3</sup>。

##### ②回填

原始地面平均高程为 2.36m，设计标高 3.36m，地面硬化厚度 0.35m。回填量约为 1.46 万 m<sup>3</sup>。

表1-5建筑物区基础土方计算表

分区	开挖			回填		
	开挖面积 (m <sup>2</sup> )	开挖深度 (m)	开挖 (万m <sup>3</sup> )	回填面积 (m <sup>2</sup> )	回填厚度 (m)	回填 (万m <sup>3</sup> )
生产车间	14779.80	1.15	1.70	7783.25	1.80	1.40
丙类仓库	549.00	3.50	0.19	329.40	0.65	0.02
化学品仓库	72.00	1.50	0.01	72.00	2.15	0.02
门卫1	50.00	1.00	0.01	50.00	1.45	0.01
门卫2	100.00	0.80	0.01	100.00	1.45	0.01
消防水池及泵房、事故水池	840.00	3.50	0.29	0.00	0.00	0.00
小计	16390.80		2.21			1.46

#### (2) 道路及配套设施区

道路及配套设施区内挖方 0.1m<sup>3</sup>，填方 0.65m<sup>3</sup>。

##### ①开挖

## a、场地及道路开挖

因此道路及场地开挖深度为 0.00m，开挖方量共计为 0.00 万 m<sup>3</sup>。

## b、管线工程

结合项目主体设计资料及管线施工图分析，管线工程开挖土方量为 0.10 万 m<sup>3</sup>。

## ②回填

## a、场地及道路开挖

道路及配套设施区占地面积为 1.42hm<sup>2</sup>，地面原始高程为 2.36m，道路及场地设计标高 3.36m，地面硬化厚度 0.6m，回填方量共计为 0.57 万 m<sup>3</sup>。

## b、管线工程

结合项目主体设计资料及管线施工图分析，管线工程回填土方量为 0.08 万 m<sup>3</sup>。管线施工实行随挖随填。

表1-6道路及配套设施区土方计算表

分区		开挖			回填		
		开挖面积 (hm <sup>2</sup> )	开挖深度 (m)	开挖 (万m <sup>3</sup> )	回填面积 (hm <sup>2</sup> )	回填厚度 (m)	回填 (万m <sup>3</sup> )
道路及配套设施区	场地工程	/	/	/	1.42	0.4	0.57
	管线工程	/	1	0.1	/	0.4	0.08
小计				0.1			0.65

## (3) 绿化区

绿化区内挖方 0 万 m<sup>3</sup>，填方 0.20 万 m<sup>3</sup>。

## ①开挖

开挖方量为 0 万 m<sup>3</sup>。

## ②回填

绿化覆土

绿化区占地面积为 0.20hm<sup>2</sup>，绿化覆土为原有土壤，回填深度为 1m。因此回填方量共计为 0.2 万 m<sup>3</sup>。

表1-7绿化区土方计算表

分区		开挖			回填		
		开挖面积 (hm <sup>2</sup> )	开挖深度 (m)	开挖 (万m <sup>3</sup> )	回填面积 (hm <sup>2</sup> )	回填厚度 (m)	回填 (万m <sup>3</sup> )
绿化区	绿化覆土	/	/	/	0.20	1	0.20
小计				/			0.20

## 3、土石方平衡分析

---

(1) 本项目开挖方 2.31 万 m<sup>3</sup>，包括建筑物区 2.21 万 m<sup>3</sup>、道路及配套设施区 0.1 万 m<sup>3</sup>。

(2) 本项目回填方 2.31 万 m<sup>3</sup>，包括建筑物区 1.46 万 m<sup>3</sup>、道路及配套设施区 0.65 万 m<sup>3</sup>、绿化区 0.20 万 m<sup>3</sup>。

(3) 本项目无余方。

(4) 本项目无借方。

工程土石方平衡见表 1-9，工程土石方流向框图见图 1-1。

表1-8工程土石方平衡表 单位：万m<sup>3</sup>

序号	项目组成		挖方		填方		区间调入		区间调出		借方	来源	弃渣	
			一般土方	小计	一般土方	小计	数量	来源	数量	去向	一般土方		小计	去向
①	建筑物区		2.21	2.21	1.46	1.46	/	/	0.75	②、③	/	/	/	/
②	道路及配套设 施区	场地工程	/	/	0.57	0.57	0.57	①、②	/	/	/	/	/	/
		管线工程	0.1	0.1	0.08	0.08			0.02	③	/	/	/	/
③	绿化区	场地工程	/	/	0.2	0.2	0.2	①、②	/	/	/	/	/	/
合计			2.31	2.31	2.31	2.31	0.77	0	0.77	0	/	/	/	/

注：1、土方均为自然方

2、挖方+借方+调入=填方+余方+调出

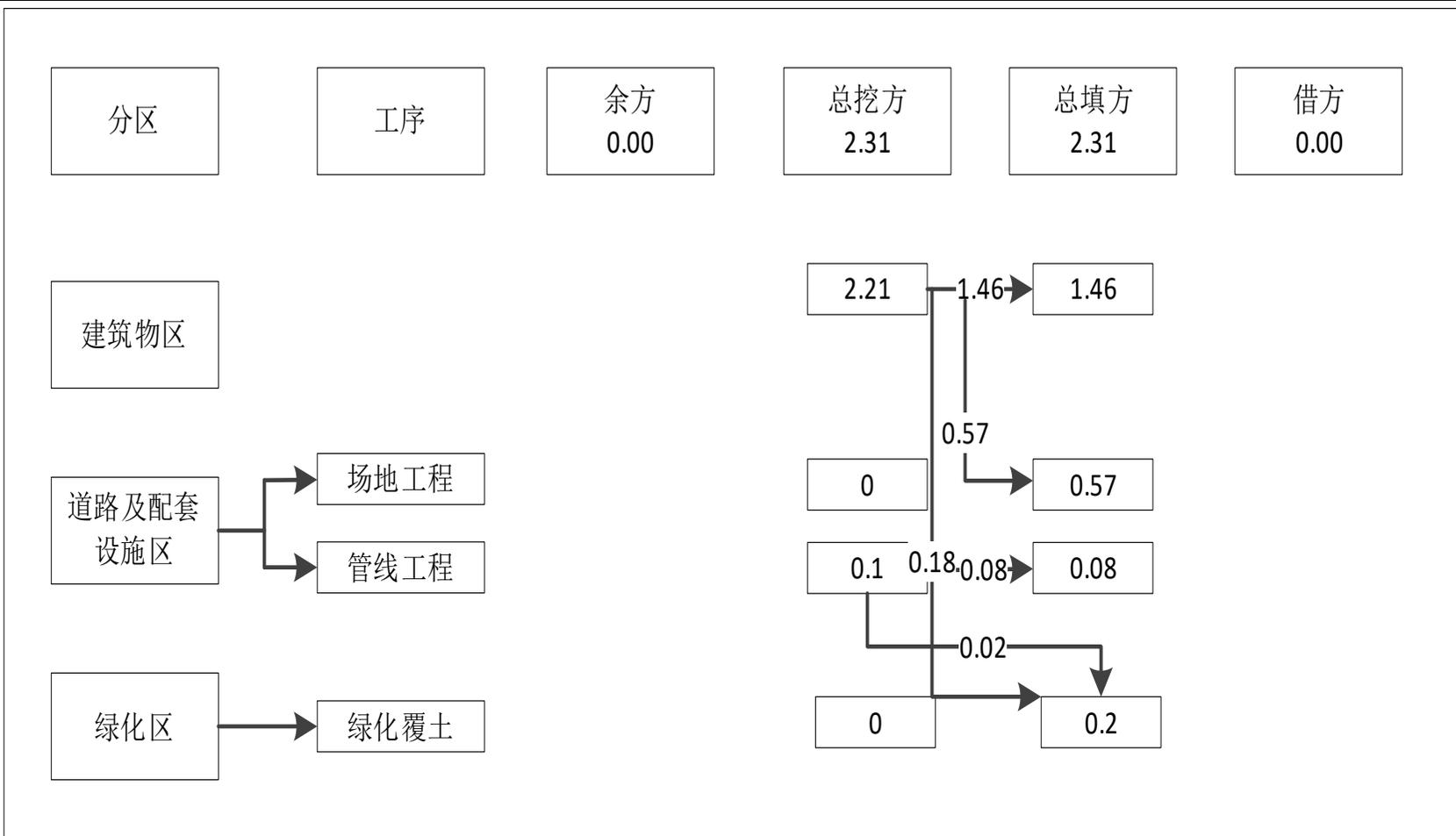


图 1-4 土石方流向框图 单位：万 m<sup>3</sup>

## 1.5 拆迁安置

本项目工程位于江苏省南通市启东市林洋路西侧，银河路北侧，韩华新能源公司东侧，市体育馆南侧，地块为江苏林洋能源股份有限公司出让方式获得工业建设用地，因此建设过程不涉及拆迁安置。

## 1.6 施工进度

本项目已于2024年11月开工建设，于2025年5月竣工。

- (1) 2024年11月，施工准备工作；
- (2) 2024年11月，完成建（构）筑物基础工程；
- (3) 2024年12月，完成生产厂房、门卫、非机动车棚基坑开挖、承台浇筑及基坑回填；
- (4) 2024年1月~2025年2月，完成建（构）筑物主体结构；
- (5) 2025年2月~2025年3月，完成设备安装及调试；
- (6) 2025年2月~2025年3月，完成道路、场地、管线及配套设施；
- (7) 2025年4月~2025年5月，完成景观绿化工程；
- (8) 2025年5月，完成场地清理；工程施工进度情况见表1-9。

表1-9工程施工进度情况表

施工分项工程	2024年		2025年				
	11	12	1	2	3	4	5
施工准备							
完成建（构）筑物基础工程	■						
生产厂房、门卫、辅助用房基坑开挖、承台浇筑及回填		■					
建筑物主体结构			■	■			
设备安装及调试				■	■		
道路、场地及综合管线				■	■		
景观绿化						■	■
场地清理							■

## 2 项目区概况

### 2.1 自然环境概况

#### 1、地貌类型

本场地位于长江出口处,地貌单元属于长江三角洲冲积平原,地貌单一、地形平坦,南部区域为水泥地、北侧区域存在大量建筑垃圾,地面标高约为 1.87~2.62m,最大高差在 0.75m 左右。平均高程 2.36m 左右。

#### 2、工程地质

##### (1) 地层结构

本次勘察根据地质成因及土层物理力学性质分 9 个单元层,各土层埋深、层厚变化见下表 2-1

表2-1: 各土层埋深、层厚表

层次	土层名称	层厚 m	层顶高程 m	层底高程 m	层顶深度 m	层底深度 m
①	填土	0.50~2.60	1.87~2.62	-0.18~1.88	/	0.50~2.60
②	淤泥质粉质粘土	0.30~3.90	-0.18~1.88	-2.52~0.04	0.00~2.60	1.00~4.70
③	粘质粉土夹砂质粉土	0.80~3.10	-2.52~0.04	-3.60~-2.35	1.00~4.70	3.00~5.70
④	砂质粉土	4.50~6.50	-3.60~-2.35	-9.48~-7.41	3.00~5.70	9.00~11.60
⑤	粘质粉土夹淤泥质粉质粘土	7.80~10.10	-9.48~-7.41	-18.42~-16.68	9.00~11.60	18.00~20.60
⑥	淤泥质粉质粘土	0.40~13.00	-18.42~-16.68	-30.33~-17.50	18.00~20.60	20.00~32.80
⑦	粉质粘土	7.70~15.00	-30.33~-29.06	-44.57~-37.56	29.70~32.80	40.00~47.00
⑧	粉质粘土	6.40~10.50	-44.57~-41.42	-52.07~-49.12	42.20~47.00	51.50~54.50
⑨	粉质粘土夹粘质粉土	/	-52.07~-49.12	/	51.50~54.50	/

#### 2.2 土层描述

本次勘察深度范围内各土层分层描述如下:

①填土: 褐黄~灰色, 土质不均匀, 主要成分为粉质粘土及粉土, 含大量建筑垃圾、

植物根茎及少量有机质，结构松弛，力学性质较差。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

②淤泥质粉质粘土：灰色，流塑状态，土质不均匀，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，属高压压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

③粘质粉土夹砂质粉土：灰色，很湿，稍密，土质不均匀，夹稍~中密状砂质粉土，摇振反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低，属中压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

④砂质粉土：灰色，湿~很湿，稍~中密，土质不均匀，含云母碎片、木屑，摇振反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低，属中压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

⑤粘质粉土夹淤泥质粉质粘土：灰色，很湿，稍密，土质不均匀，夹流塑状粉质粘土、稍~中密状砂质粉土，摇振反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低，属中~高压压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

⑥淤泥质粉质粘土：灰色，流塑状态，土质不均匀，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，属高压压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

⑦粉质粘土：灰色，软塑状态，土质不均匀，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，属中~高压压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

⑧粉质粘土：灰色，软塑状态，土质不均匀，稍夹粘质粉土，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，属中~高压压缩性土。本层整个场地均有分布，层位较为稳定。

⑨粉质粘土夹粘质粉土：灰色，软塑状态，土质不均匀，夹粘质粉土，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，属中~高压压缩性土。本层未钻穿。

### 3、地震

根据第四代中国地震烈度分布图，工程区属华北地震区长江下游-黄海地震带。根据中国地震史料记载，本地区未有破坏性地震，有感地震亦很少，地震的活动频次和强度都很低。从现今地质构造活动总体特点来看，属低活动水平，地震活动强度不会太高。发生5级以上地震的可能性较小，为相对稳定区，适宜作为该工程建设场地。

根据《中国地震烈度区划图》及《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)附录A“我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组”的规定，本场地的设防烈度为6度，设计地震分组为第二组，设计基本地震加速度值为0.05g。

#### 4、水文

项目所在区长江以北部分按地形高低，以吕四港镇天念路为界，分为南北两片：北片属通吕水系，为高水系，流域面积 50km<sup>2</sup>；南片为通启水系，为低水系流域面积 1138.14km<sup>2</sup>；长江为南部分为启隆乡片，属崇明水系，面积 19.86km<sup>2</sup>。

#### 5、气象

项目区属北亚热带季风气候区，年平均降水量 1060.3mm（采用启东气象站 58269）数据资料系列年限 1990-2023 年，共 34 年，年最大降水量 1565.9mm（1991 年），24h 最大降水量 243.6mm（1996 年），年平均气温 15℃，年平均风速 3.5m/s。

#### 6、土壤植被

区域内土壤主要分为高沙土、滨海盐土、水稻土 3 个类型。通扬运河北部地区为水稻土地区，主要分布着缠夹沙、缠沙土、缠脚土、灰土、勤泥土等；通扬运河南部地区为高沙土地地区，主要分布着泡沙土、板而沙、夹沙土等，其北缘及村镇附近夹沙土占较大比重，其余则以板而沙为主。本项目建设场地内土壤以沙土为主。启东市主要为人工植被和自然植被。项目自然植被表现出亚热带植被过渡性，地带性植被属落叶阔叶-常绿阔叶混交林，启东林草覆盖率约 23.92%，施工现场无任何植被。

#### 7、周边生态敏感区情况

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目不涉及生态红线区域，不涉及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、森林公园和重要湿地等生态红线范围，不涉及河道、湖泊两岸植被保护带。

### 2.2 涉及重点防治区情况

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号文）的规定，项目区不属于国家级水土流失重点预防区及重点治理区。

根据江苏省水利厅关于《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》（苏水农〔2014〕48 号）的公告，项目区所在区域属于省级水土流失重点预防区。

根据《南通市水土保持规划》（2016~2030 年），项目区所在区域属于南通市省级水土流失重点预防区。

### 2.3 水土流失现状

---

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区所属土壤侵蚀一级类型区为水力侵蚀类型区，二级类型区为南方红壤丘陵区，三级类型区为长江中下游平原区，水土流失类型为水力侵蚀，建设场地地势平坦且开阔，从原始场地实际情况来看，总体水土流失较轻微。

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，通过咨询当地水保专家，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原地貌土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度侵蚀区。

### 3 水土保持评价

#### 3.1 项目选址（线）评价

对照《中华人民共和国水土保持法》，本工程选址及建设不存在重大的水土保持制约因素，从水土保持角度分析，工程建设是可行的。具体各条款对照如下：

表3-1主体工程选址水土保持评价

序号	要求内容	本项目情况	结论
1	第十七条：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。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	本工程不涉及上述区域。	符合
2	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。	本工程不涉及上述区域。	符合
3	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。	本工程属于江苏省省级水土流失重点预防区，确定为南方红壤区一级防治标准且提高了相关防治指标值，优化了项目施工方法及工艺，方案设计了符合实际的水土保持防治措施体系。	符合

(2) 对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对生产建设项目选址（线）的约束性规定，本项目主体工程选址及建设不存在相关约束性因素，因此从水土保持角度分析，本工程的建设是可行的。具体各条款对照如下：

表3-2项目方案总体水土保持评价

序号	要求内容	本项目情况	结论
<b>《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）</b>			
3.2.1	选址（线）应避开水土流失重点预防区和重点治理区；避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；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。	本工程属于江苏省省级水土流失重点预防区，确定为南方红壤区一级防治标准且提高了相关防治指标值，优化了项目施工方法及工艺，方案设计了符合实际的水土保持防治措施体系。	符合

综上所述，本项目主体工程选址上没有重大水土保持制约因素，符合水土保持相关规定。

#### 3.2 建设方案与布局评价

##### 3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),建设方案评价见下表。

表3-3建设方案评价表

序号	要求内容	本项目情况	结论
<b>《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)</b>			
1	是否涉及水土流失重点预防区和重点治理区、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。	本工程属于江苏省省级水土流失重点预防区,确定为南方红壤区一级防治标准且提高了相关防治指标值。	符合

本项目平面布置合理,分区功能明确,各项指标均达到规划整体要求。本工程总平面布置始终贯彻“安全、绿化、景观相结合”的设计原则,在施工工艺方案最优化,建设方案最合理化的基础上,从各个方面提升厂区的外观效果和使用品质,工程的平面布置遵循“集约用地、最大限度利用土地价值”的原则,在满足配套需要的前提下,有效利用资金,并实现效益最大化。从工程建设方案与布局上看,符合水土保持要求。但是,在工程实施过程中,必须重视水土流失防治工作,特别是施工期临时防护工程和排水设施的完善,从而达到有效减轻水土流失程度,避免或最大限度减少对周边道路及其他重要设施造成水土流失危害的影响。

### 3.2.2 工程占地评价

项目总占地面积 3.81hm<sup>2</sup>,其中永久占地 3.81hm<sup>2</sup>,无临时占地。管沟开挖的土方随挖随填,基础开挖土方堆放临时堆土点,堆土点位于需回填的基坑边。施工生产生活区设置在项目区南侧,位于红线范围内。施工道路利用周边道路进入项目区内部。主体工程确定的占地布局总体合理,满足工程布置,同时又响应了国家关于“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的政策,不存在水土保持制约性因素。

### 3.2.3 土石方平衡评价

本工程土石方平衡的原则:施工过程中土石方原则上考虑挖方、填方、调出调入利用、外购及余方最终平衡。挖方最终全部平整在原地,土方深挖深填。土石方中不包括工程建设所需的混凝土、砂石料等建筑材料。

项目土石方挖填总量为 4.62 万 m<sup>3</sup>,其中土石方开挖总量 2.31 万 m<sup>3</sup>,土石方回填总量 2.31 万 m<sup>3</sup>,无借方,无余方。项目土石方场地内平衡。建设单位和施工单位对土石方工程量统一在施工前进行了复核,按照就近调运的原则进行调配。

综上,项目的土石方挖填符合最优化原则,项目土石方挖填购弃平衡,土方得到综

合利用，符合水土保持要求。

### 3.2.4 施工工艺评价

施工方法与工艺评价见下表。

表3-4施工方法与工艺评价表

基本规定	要求内容	本项目情况	结论	
施工组织设计 约束性 规定 3.2.7	1	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区。	施工场地避开了植被相对良好的区域和基本农田区。	符合
	2	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。	合理安排了工期，各建筑物基础分批次开挖浇筑回填，回填土根据每天的回填量，分堆堆放在溜槽旁，并及时覆盖。	符合
	3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。	本项目不涉及上述区域。	符合
	4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目不涉及。	符合
工程施工 约束性 规定 3.2.8	1	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	施工场地采用围墙拦挡，控制了扰动地表面积。	符合
	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。	本项目属于开工补报项目，施工前未考虑表土剥离，现阶段已完成建筑物基础施工，现场无可剥离表土。	符合
	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。	根据调查，场地施工期间裸露地表进行了临时苫盖或硬化，减少了裸露时间；填筑土方做到随挖、随运、随填、随压。	符合
	4	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。	泥浆水必须经过沉淀池沉淀后，才能排入市政雨水管网。	符合
	5	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	本项目不涉及。	符合
	6	取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。	本项目不涉及。	符合

综上所述，工程采取的施工方法、工艺，在减少土石方挖填量等方面，可起到良好的水土保持作用，有利于水土保持。以上各项工程施工工艺除了有利于各工序间的交叉衔接外，还需满足工作建设进度需要，保证施工安全，减少地面重复开挖扰动，有利于水土保持。主体工程采用的施工工艺是合理的。

### 3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本项目在主体工程施工中，落实了一些具有水土保持功能的措施，这些措施

在保护主体工程安全的同时，对防治水土流失起到了积极的作用。下面对项目设计中有水土保持功能的措施进行界定。

### 3.2.5.1 主体工程区

#### 1、工程措施

##### (1) 雨水管网

雨水管网主要沿建筑物和道路布设，项目区雨水管网的布设可以有效的排导雨水，保护项目区的环境，具有水土保持功能。

##### (2) 土地整治

工程后期需对绿化区进行土地整治，整治面积为  $0.20\text{hm}^2$ 。

##### (3) 透水铺装

透水铺装能使雨水迅速下渗，补充地下水，保持土壤湿润，维护地下水及土壤生态平衡，机动车位透水铺装面积  $2016\text{m}^2$ 。

##### (4) 施工围墙

工程施工前，在场地周边征地红线内建设施工围墙，使项目区处于一个相对封闭的区域，防止工地内的土方、泥浆散出造成水土流失。

#### 2、植物措施

##### (1) 综合绿化

工程完工后对设计绿化区域采用乔、灌、草相结合的方式绿化，绿化面积  $0.20\text{hm}^2$ ，以此减少扬尘和水土流失。

#### 3、临时措施

##### (1) 临时苫盖

工程施工期对建筑工程区、道路及配套设施防治区裸露地表进行防尘网苫盖，防止尘土飞扬，造成水土流失，苫盖面积分别为  $2.19\text{hm}^2$ 、 $1.42\text{hm}^2$ 。

(2) 洗车平台能去除渣土车车身上携带的泥沙，减少水土流失和对运输沿线环境的污染。

(3) 沉沙池可对雨水进行泥沙沉淀，减少水流携沙量，防止水流带出泥沙，堵塞管网或对河道产生影响。

(4) 临时排水沟：在施工场地周边布设临时排水沟，临时排水沟长度约  $850\text{m}$ ，规格为砖砌  $0.5*0.5\text{m}$ ；在施工生产生活区周边布设临时排水沟，临时排水沟长度约  $100\text{m}$ ，规格为砖砌  $0.2*0.2\text{m}$ ；采用土质结构。

### 3.2.5.2 分析评价

主体工程从自身功能和角度考虑，设计了一系列具有水土保持功能的设施，在充分发挥主体工程自身作用的同时，有效地防治了水土流失。主体工程设计的水土保持措施的设计基本合理，本工程主体工程水保措施评价见下表。

表3-5主体工程水土保持措施布设评价表

分区	主体已有	存在问题及不足	方案补充完善措施		
			工程措施	植物措施	临时措施
建筑工程防治区	临时苫盖	基本满足			
道路及配套设 施防治区	雨水管网、透水铺装、临时排水沟、沉沙池	基本满足			临时苫盖
绿化防治区	土地整治、综合绿化	基本满足			临时苫盖
施工生产生活区	临时排水沟、洗车平台				沉沙池

如图 3-1~图 3-2，主体工程建设时已考虑洗车平台、临时苫盖、临时排水沟等；在建设过程中，施工机械严格控制扰动范围，减少对周边环境的影响。



图 3-1 已实施施工现场洗车平台



图 3-2 已实施施工现场沉沙池

---

## 4 设计水平年

本工程建设工期为 2024 年 11 月-2025 年 5 月，项目设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，本项目计划 2025 年 5 月完工，结束地表扰动，完成水土保持措施施工，因此确定本方案设计水平年为 2025 年，即方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间。

## 5 水土流失预测

根据工程建设及工程区地形等特点，在调查和计算得出工程建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积，土方来源、数量、堆放方式、地点及占地面积的基础上，结合当地水土流失特征，进行综合分析论证，采用科学合理的预测方法，对可能造成水土流失的形式、强度、数量、危害等作出预测评价，为尽可能减少对原有地貌的破坏，合理布设水土流失防治措施的总体布局及各单项防治措施设计，有效防治新增水土流失提供依据，改善工程区生态环境。

### 5.1 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于南方红壤区，建设场地地势平坦且开阔，从原始场地实际情况来看，总体水土流失较轻微。

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，通过咨询当地水保专家，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 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度侵蚀区。

#### 5.1.1 水土流失因素分析

工程建设过程中，造成水土流失的因素主要包括侵蚀外营力和工程建设施工，侵蚀外营力主要有降水、风力、重力等；工程建设施工改变了侵蚀外营力与土壤抗侵蚀力之间的自然相对平衡，加剧了水土流失。

#### 5.1.2 施工期（包括施工准备期）

在基础施工过程中，大部分占地都受到不同程度的人为扰动和破坏，损坏了原地形态、土壤结构，增加了裸露面积，使表土的抗蚀、抗冲能力减弱，在降雨等自然因素的作用下形成新的水土流失；同时施工生产生活区的布设在施工时扰动地表，也会造成不同程度的水土流失。

#### 5.1.3 自然恢复期

工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐减弱，地表扰动基本停止，水土流失将明显减小，但由于植物措施不能在短时间内发挥水土保持功能，在自然恢复期项目区仍会产生一定量的水土流失。水土流失影响因素分析详见表 5-1。

表5-1项目建设造成水土流失影响因素分析表

项目	影响因素	影响分析	影响结果
----	------	------	------

建(构)筑物区	基坑开挖	扰动原地表,形成大面积裸露开挖边坡,产生较多弃土,改变原有地形地貌。	裸露面在降雨作用下发生面蚀或沟蚀水力侵蚀。
施工生活生产区	场地平整	场地平整对地表构成占压,破坏原有地表植被,局部地段有挖填施工。	平整过程中将加大占地范围水土流失强度。
绿化区	土地整治	形成大面积裸露地表,土质空隙度高,松散。	可造成面蚀等水土流失,加大扰动面积。
道路及配套设区	路基路面	扰动原地表,形成大面积裸露地表,土质松散。	可造成面蚀等水土流失,加大扰动面积。
	基槽开挖	表层裸露,基槽开挖回填土临时堆置,结构松散。	受降雨和地面径流冲刷,易产生水土流失。

## 5.2 土壤流失量预测

### 5.2.1 预测单元

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)关于预测单元划分的相关规定,结合主体工程内容、建设规模、建设期、项目区地形、气象、植被等基础资料,扰动单元可分为建(构)筑物区、道路场地及配套设区、绿化区和施工生产生活区,扰动单元划分见表 5-2。

表5-2预测单元划分表

预测期	扰动单元	扰动面积(hm <sup>2</sup> )
施工期	建(构)筑物区	2.19
	道路场地及配套设区	1.42
	绿化区	0.20
	施工生产生活区	(0.05)
合计		3.81

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018):水力作用下生产建设项目土壤流失可按一般扰动地表、工程开挖面、工程堆积体 3 种下垫面类型计算。未经夯实的工程回填面,可参照地表翻扰型一般扰动地表计算土壤流失量;未采取水土流失防治措施的碾压地表、填压面(填筑面),可参照工程开挖面计算土壤流失量。

项目区土壤流失类型主要为场地平整时期植被破坏型一般扰动地表,基础开挖时期地表翻扰型一般扰动地表,基础开挖形成的放坡面为上方无来水工程开挖面以及因未采取措施的碾压地表形成的上方无来水工程开挖面,其中施工生产生活区部分地表在初次扰动后无后续扰动,场地已基本硬质化,材料堆场已基本苫盖,该部分地表土壤流失量

甚微。土壤流失量预测单元及预测时段详见表 5-3。

### 5.2.3 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），确定本项目土壤流失量预测划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期 2 个时段。

施工期为实际扰动地表时间，根据工程进度，施工期为 2024 年 11 月-2025 年 5 月；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，如东市属于湿润区，自然恢复期取 2 年。

表5-3各区域水土流失预测时段划分表

阶段	分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	土壤流失类型	施工时段	水土流失因素
施工期	建（构）筑物区	2.19	地表翻扰型一般扰动地表	2024.11	场地平整、桩基施工、地表裸露
		2.19	上方无来水工程开挖面	2024.12	承台开挖、基础施工
	道路及配套设 施区	1.42	地表翻扰型一般扰动地表	2024.11-2025.02	施工运输地表裸露
		1.42	上方无来水工程开挖面	2025.02-2025.03	场地平整、地表裸露
	绿化区	0.2	地表翻扰型一般扰动地表	2025.04-2025.05	场地平整、地表裸露
	施工生产生活区	0.05	地表翻扰型一般扰动地表	2024.11	场地平整、地表裸露
		0.05	地表翻扰型一般扰动地表	2025.05	临建拆除，地面恢复
自然恢复期	绿化区	0.2	植被破坏型一般扰动地表	2025.05-2027.05	植被未完全恢复

### 5.2.4 背景土壤流失量

背景流失量采取植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算，按以下公式进行计算：

$$M_{yd}=RKL_yS_yBETA$$

式中：

$M_{yd}$ ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)；

K——土壤可蚀性因子，t·hm<sup>2</sup>·h/(hm<sup>2</sup>·MJ·mm)；

$L_y$ ——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——计算单元的水平投影面积， $\text{hm}^2$ 。

$$R=0.183P_m^{1.996}$$

式中：

$R_m$ ——第m月的降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

$P_m$ ——第m月的降雨量， $\text{mm}$ 。

$$L_y=(\lambda/20)^m$$

$$\lambda=\lambda_x\cos\theta$$

式中：

$\lambda$ ——计算单元水平投影坡长度，对一般扰动地表，水平投影坡长 $\leq 100\text{m}$ 时按实际值计算，水平投影坡长 $> 100\text{m}$ 按 $100\text{m}$ 计算；

$\theta$ ——计算单元坡度，取值范围为 $0^\circ\sim 90^\circ$ ；

$m$ ——坡长指数，其中 $0\leq 1^\circ$ 时， $m$ 取 $0.2$ ； $1^\circ<0\leq 3^\circ$ 时， $m$ 取 $0.3$ ； $3^\circ<0\leq 5^\circ$ 时， $m$ 取 $0.4$ ； $0>5^\circ$ 时， $m$ 取 $0.5$ ；

$$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$$

式中：

$e$ ——自然对数的底，可取 $2.72$ ；

$$T=T_1T_2$$

式中：

$T_1$ ——整地及种植方式因子，无量纲；

$T_2$ ——轮作制度因子，无量纲。

$$A=10^{-4}w\lambda_x\cos\theta$$

式中：

$w$ ——计算单元宽度， $\text{m}$ 。

表5-4南通市启东市多年平均逐月和年降雨侵蚀力因子参考值

R						K
1月	2月	3月	4月	5月	6月	
91.7	82.7	154.2	242.7	389.6	827.8	0.0049
7月	8月	9月	10月	11月	12月	
1068.4	907	804.3	205.6	144.9	51.1	
全年						

4970						
------	--	--	--	--	--	--

参考项目所在地年降雨侵蚀力因子及调查时段降雨侵蚀力因子，本项目降雨侵蚀力因子详见表 5-5。

表5-5项目降雨侵蚀力因子单位：MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)

预测期	扰动单元	面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动时段	降雨侵蚀力因子
施工期	建(构)筑物区	2.19	2024.11	144.9
		2.19	2024.12	51.1
	道路及配套设施区	1.42	2024.11-2025.02	370.4
		1.42	2025.02-2025.03	236.9
	绿化区	0.2	2025.04-2025.05	632.3
	施工生产生活区	0.05	2024.11	144.9
		0.05	2025.05	389.6
自然恢复期	景观绿化区	0.2	2025.05-2027.05	9940

背景流失量见表 5-6

表5-6背景流失量计算表

时段	扰动单元	面积	降雨侵蚀力因子	土壤可侵蚀性因子	坡长因子	坡度因子	植被覆盖因子	工程措施因子	耕作措施因子	背景流失量
		A	R	K	Ly	Sy	B	E	T	
施工期	建(构)筑物区	2.19	144.9	0.0049	0.8705	0.204	0.418	1	1	0.12
		2.19	51.1	0.0049	0.8705	0.204	0.418	1	1	0.04
	道路及配套设施区	1.42	370.4	0.0049	0.8705	0.204	0.418	1	1	0.19
		1.42	236.9	0.0049	0.8705	0.204	0.418	1	1	0.12
	绿化区	0.2	632.3	0.0049	0.8705	0.204	0.418	1	1	0.05
	施工生产生活区	0.05	144.9	0.0049	0.8705	0.204	0.418	1	1	0.00
		0.05	389.6	0.0049	0.8705	0.204	0.418	1	1	0.01
自然恢复期	绿化区	0.2	9940	0.0049	0.8705	0.204	0.418	1	1	0.72
	合计									1.25

注：

1. 斜坡长度 10m，坡度为 1°（角度值）、0.0175（弧度值），坡长指数 m 取 0.2，代入计算得坡长因子和坡度因子为 0.8705 和 0.204。

2. 植被覆盖率为 5.18%。参照不同覆盖度草地植被覆盖因子参考值表，覆盖因子取 0.418。

3. 原地表无水土保持工程措施，工程措施因子取值 1。

4.项目开工前已完成场地平整，耕作措施因子为 1。

### 5.2.5 土壤流失量估算

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，土壤流失总量为各扰动单元土壤流失量总和。按照《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）进行测算，3种土壤流失类型的土壤流失量计算公式分别为：

(1) 植被破坏型一般扰动地表，土壤流失量共计产生 0.81t，详见表 5-7

表5-7植被破坏型一般扰动地表土壤流失量计算成果表

扰动单元	面积	降雨侵蚀力因子	土壤可蚀性因子	坡长因子	坡度因子	植被覆盖因子	工程措施因子	耕作措施因子	扰动后系数	土壤流失量	扰动时段
		A	R	K	L	S	B	E	T	N	
绿化区	0.2	4970	0.0049	0.8119	0.559	0.17	1	1	2.13	0.80	2025.05-2026.05
	0.2	4970	0.0049	0.8119	0.559	0.003	1	1	2.13	0.01	2026.05-2027.05
合计										0.81	

注：

1.斜坡长度 10m，坡度为 3°（角度值）、0.0524（弧度值），坡长指数 m 取 0.3，代入计算得坡长因子和坡度因子为 0.8119 和 0.559。

2.植被覆盖率第一年和第二年分别为 30%，90%。参照不同覆盖度草地植被覆盖因子参考值表，覆盖因子分别取 0.17，0.003。

3.工程措施因子取值 1。

4.耕作措施因子取值 1。

①植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量计算：

$$M_{yd}=RKL_yS_yBETA$$

式中：

$M_{yd}$ ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)；

K——土壤可蚀性因子，t·hm<sup>2</sup>·h/(hm<sup>2</sup>·MJ·mm)；

$L_y$ ——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——计算单元的水平投影面积， $\text{hm}^2$ 。

$$R=0.183P_m^{1.996}$$

式中：

$R_m$ ——第 $m$ 月的降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

$P_m$ ——第 $m$ 月的降雨量， $\text{mm}$ 。

$$L_y=(\lambda/20)^m$$

$$\lambda=\lambda_x\cos\theta$$

式中：

$\lambda$ ——计算单元水平投影坡长度，对一般扰动地表，水平投影坡长 $\leq 100\text{m}$ 时按实际值计算，水平投影坡长 $> 100\text{m}$ 按 $100\text{m}$ 计算；

$\theta$ ——计算单元坡度，取值范围为 $0^\circ\sim 90^\circ$ ；

$m$ ——坡长指数，其中 $0\leq 1^\circ$ 时， $m$ 取 $0.2$ ； $1^\circ<0\leq 3^\circ$ 时， $m$ 取 $0.3$ ； $3^\circ<0\leq 5^\circ$ 时， $m$ 取 $0.4$ ； $0>5^\circ$ 时， $m$ 取 $0.5$ ；

$$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$$

式中：

$e$ ——自然对数的底，可取 $2.72$ ；

$$T=T_1T_2$$

式中：

$T_1$ ——整地及种植方式因子，无量纲；

$T_2$ ——轮作制度因子，无量纲。

$$A=10^{-4}w\lambda_x\cos\theta$$

式中：

$w$ ——计算单元宽度， $\text{m}$ 。

(2) 地表翻扰型一般扰动地表进行计算，土壤流失量共计产生  $2.45\text{t}$ ，详见表 4-8：

表5-8地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量计算成果表

扰动	面积	降雨侵蚀力因子	土壤可侵蚀性因子	坡长因子	坡度因子	植被覆盖因子	工程措施因子	耕作措施因子	扰动后系数	土壤流失量	扰动时段
单元	A	R	K	Ly	Sy	B	E	T	N	m	
建(构)筑物区	2.19	144.9	0.0049	0.8119	0.559	0.516	1	1	2.13	0.78	2024.11
道路	1.42	370.4	0.0049	0.8119	0.559	0.516	1	1	2.13	1.29	2024.11-2025.02
绿化区	0.2	632.3	0.0049	0.8119	0.559	0.516	1	1	2.13	0.31	2025.04-2025.05
施工生产生活区	0.05	534.5	0.0049	0.8119	0.559	0.516	1	1	2.13	0.07	2024.11、2025.05
合计										2.45	

注：

斜坡长度 10m，坡度为 3°（角度值）、0.0524（弧度值），坡长指数 m 取 0.3，代入计算得坡长因子和坡度因子为 0.8119 和 0.559。

①地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量计算：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd}=NK$$

式中：

$M_{yd}$ ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

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

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，无条件实测可取值 2.13。

(3) 上方无来水工程开挖面水土流失量测算，土壤流失量共计产生 3.00t，详见表 5-9：

表5-9上方无来水工程开挖面土壤流失量计算成果表

扰动单元	面积	降雨侵蚀力因子	土质因子	坡长因子	坡度因子	土壤流失量	扰动时段
	A	R	$G_{kw}$	$L_{kw}$	$S_{kw}$	$M_{kw}$	
建筑物区	2.19	51.1	0.022	0.6751	0.4498	0.75	2024.12
道路广场区	1.42	236.9	0.022	0.6751	0.4498	2.25	2025.02-2025.03
合计						3.00	

注：

1.坡长取 10m，坡度为 5°，计算坡长因子及坡度因子为 0.6751 和 0.4498。

2.本项目土壤密度取  $1.83g/cm^3$ ，粉粒含量与黏粒含量参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）附录表 B 土质现场分类鉴别特征和土质各粒级含量，参照

附录表 B.2 土质各粒级含量对照表本项目粉粒（0.002-0.05mm）含量取 0.80、黏粒（<0.002mm）含量取 0.10，计算得土质因子为 0.022。

①上方无来水工程开挖面土壤流失量计算：

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中：

$M_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

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

$G_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面土质因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

$L_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

$S_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

②上方无来水工程开挖面土质因子计算：

$$G_{kw} = 0.004e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{\rho}}$$

式中：

$\rho$ ——土体密度， $g/cm^3$ ；

SIL——粉粒（0.002-0.05mm）含量，取小数；

CLA——黏粒（<0.002mm）含量，取小数。

③上方无来水工程开挖面坡长因子计算：

$$L_{kw} = (\lambda/5)^{-0.57}$$

式中：

$\lambda$ ——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 $\leq 100m$ 时按实际值计算，水平投影坡长 $> 100m$ 时按 100m 计算。

④上方无来水工程开挖面坡度因子计算：

$$S_{kw} = 0.80\sin\theta + 0.38$$

式中：

$\theta$ ——计算单元坡度，取值范围为  $0^\circ \sim 90^\circ$ 。

### 预测成果

本项目施工期为 2024 年 11 月-2025 年 5 月，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及工程建设特点，工程水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期，故本项目预测时段为 31 个月。

综上，本项目预测期共计土壤流失量为 6.26t，背景土壤流失量 1.25t，新增土壤流失量 5.01t，各分区土壤流失量计算详见表 5-10。

表5-10项目区土壤流失量计算汇总表

阶段	计算单元	预测流失量 (t)	背景流失量 (t)	新增流失量 (t)
施工期	建筑区	1.53	0.16	1.37
	道路广场区	3.54	0.31	3.23
	绿化区	0.31	0.05	0.26
	施工生产生活区	0.07	0.01	0.06
小计		5.45	0.53	4.92
自然恢复期	绿化区	0.81	0.72	0.09
合计		6.26	1.25	5.01

### 5.3 水土流失危害分析

截至 2024 年 12 月，项目已完成地下室开挖，施工期主要因基础施工、开挖填筑等活动已产生部分土壤流失，已采取相应措施减少土壤流失量，但现场措施仍有不足，后续需按照本方案设计措施进行施工，否则会造成以下问题：

#### 1) 对当地水土资源和生态环境造成的影响

若施工过程中防护不当，大量携沙水流直接进入排水系统，短期内造成排水系统堵塞，对正常排洪和水质造成不良影响。

#### 2) 影响河道行洪和水体水质

工程周边河网发达，建设可能产生的水土流失，将随地表径流进入附近河道，流失的土石淤积影响河道行洪能力；此外，增加附近水体的含沙量，将对体水质产生负面影响。

#### 3) 破坏土地资源，造成土地退化

水土流失会带走土壤表层的营养物质，降低土壤肥力，影响林草生长，对土地资源带来不利影响。同时流失的土石淤积堵塞灌溉沟渠，对周边农业生产造成影响。

#### 4) 对区域生态环境和景观功能造成危害

工程建设造成的水土流失如不进行有效的治理，会对区域生态环境造成危害，不利于地区良好社会形象，同时也将对该区域的景观功能的和谐产生一定的负面影响。

## 6 水土流失防治责任范围及防治分区

### 6.1 防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，生产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。通过查阅主体工程设计文件及外业调查，对资料统计、分析，确定本项目水土流失防治责任范围面积共计 3.81hm<sup>2</sup>（其中永久占地 3.81hm<sup>2</sup>，无临时占地）。

### 6.2 防治分区

根据本项目所处的地理位置、地貌类型、地面组成物质、土壤植被、土地利用现状、水土流失现状、工程布局、工业厂房的建设特点与时序、造成水土流失特点等的不同，将项目区按工程类别和防治措施进行分区，根据不同项目建设内容划分为 4 个防治区，分别为建筑物防治区、道路及配套设施防治区、绿化防治区、施工生产生活防治区。

表6-1工程水土流失防治分区表

区域	防治区	面积
防治责任范围	建筑物防治区	2.19hm <sup>2</sup>
	道路及配套设施防治区	1.42hm <sup>2</sup>
	绿化防治区	0.20hm <sup>2</sup>
	施工生产生活防治区	(0.05hm <sup>2</sup> )
	小计	3.81hm <sup>2</sup>

注：表中“（）”内数字表示该防治区占地面积属于永久占地范围内，不再重复列入防治责任范围。

## 7 水土流失防治标准等级及目标

### 7.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号文）的规定，项目区不属于国家级水土流失重点预防区及重点治理区。

根据江苏省水利厅关于《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》（苏水农〔2014〕48号）的公告，项目区所在区域属于省级水土流失重点预防区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），确定本工程执行南方红壤区一级标准。

### 7.2 防治目标

项目位于轻度侵蚀区域，生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标：

- 1、项目建设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）的规定。

水土流失防治指标值及修正计算详见表 7-1。

表7-1本工程水土流失防治指标值

防治目标	一级标准		修正		采用标准		修正说明
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度	按所在区域	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	+0.1	—	—	1.0	轻度侵蚀为主的区域不应小于1。
渣土防护率（%）	95	97	—	+2	97	99	
表土保护率（%）	92	92	—	—	92	92	
林草植被恢复（%）	—	98	—	—	—	98	
林草覆盖率（%）	—	5.18	—	—	—	5.18	

本项目的防治目标取值遵循了以下规定：

- 1、土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域应不小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可

---

降低 0.1~0.2。

2、对于林草植被有限制的工业项目，依据《工业建设项目用地控制指标》林草植被覆盖率可按相关规定适当调整，林草覆盖率不得超过 20%。

3、根据现场调查，本项目属于开工补报项目，施工前未考虑表土剥离，现阶段已完成建筑物基础施工，现场无可剥离表土。故本方案不计算表土保护率。

4、项目位于城市区域，故渣土防护率增加 2%。

根据本工程地形、地貌、降雨、土壤等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，并根据现场调查结果，分析资料，结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，根据导则计算出该地块的土壤侵蚀模数背景值约为 200t/km<sup>2</sup>·a。

## 8 水土保持措施

### 8.1 水土保持措施整体布局

项目建设过程中以防治新增水土流失为目标，保护生产、生态用地为出发点，遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准以及环境保护总体要求原则，达到开发建设与水土保持、环境保护同时并举的效果。针对项目特点确定措施的布设如下：

#### (1) 建筑物防治区

施工期间对建筑物区裸露场地采取防尘网临时苫盖。

#### (2) 道路及配套设施防治区

施工期间，项目建设区内沿建筑物四周及主要道路布设雨水管网，路面停车位采用透水铺装，对裸露地表采用防尘网临时苫盖，在施工场地周边布设临时排水沟，排水沟末端接沉沙池。为避免工程车辆将项目区内土方带出项目区，主体已有沉沙池 1 座。

#### (3) 绿化防治区

绿化工程实施之前采用防尘网苫盖，地面绿化之前需先进行覆土、土地整治，按照乔、灌、草相结合的形式对绿地区进行绿化。

#### (4) 施工生产生活区

在施工生产生活区周边布设临时排水沟，排水出口拟新增沉沙池。为避免工程车辆将项目区内土方带出项目区，主体已有洗车平台 1 座。

本项目的水土流失防治措施体系见表 8-1。

表8-1水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	水土保持防治措施	
		主体工程已有	方案新增
建筑物防治区	临时措施	临时苫盖	
道路及配套设施防治区	工程措施	雨水管网、透水铺装	
	临时措施	临时排水沟、沉沙池	临时苫盖
绿化防治区	工程措施	土地整治	
	植物措施	综合绿化	
	临时措施		临时苫盖
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟、洗车平台	沉沙池

### 8.2 分区水土保持措施布设

### 8.2.1 建筑物防治区

#### 1、临时措施

##### (1) 临时苫盖（主体已有）

施工期间对建筑物区裸露场地采取防尘网临时苫盖，临时苫盖面积为 2.19hm<sup>2</sup>。

### 8.2.2 道路及配套设施防治区

#### 1、工程措施

##### (1) 雨水管网（主体已有）

主体设计在项目区布设 UPVC 实壁雨水管网 811m，管径 DN300、DN400、DN500、DN600，雨水管网主要沿建筑物和道路布设，项目区雨水管网的布设可以有效的排导雨水，保护项目区的环境，具有水土保持功能。

##### (2) 透水铺装（主体已有）

路面停车位采用透水铺装，透水铺装面积为 2016m<sup>2</sup>。

#### 2、临时措施

##### (1) 临时排水沟（主体已有）

在施工场地周边布设临时排水沟，临时排水沟长度约 100m，规格为砖砌 0.5\*0.5m。

对该临时排水沟进行过水能力复核：

排水沟排水标准按 2 年一遇 60min 最大暴雨流量计算，设计暴雨强度采用南通市暴雨强度公式计算：

$$i = \frac{11.4508(1 + 0.7254LgP)}{(t + 10.8344)^{0.7097}}$$

式中：i—设计暴雨强度（mm/min）；

P—设计频率，取重现期 2 年一遇，P=0.5；

t—降雨历时（min），根据汇流距离、地形坡度和地面类型确定，一般取 5~15min。

设计流量采用下列公式：

$$Q = 0.278KiF$$

其中：Q—洪峰流量（m<sup>3</sup>/s）；

K—径流系数；

i—平均 1h 降雨强度（mm/h）；

F—集雨面积（km<sup>2</sup>）。

得出项目区 2a 一遇 60min 降雨强度为 53.43mm/h，根据项目区地质情况和立地条

件,径流系数 $k$ 取0.3。根据公式计算道路临时排水沟最大洪峰流量 $Q_{\max}$ 值为 $0.170\text{m}^3/\text{s}$ 。

排水沟断面面积 $A$ ,根据上式中的设计频率暴雨坡面最大径流量,排水沟断面尺寸采用明渠均匀流公式计算确定:

$$Q=AV$$

$$V=1/n \times R^{(2/3)} \times i^{(1/2)}$$

式中: $Q$ ——最大洪峰流量,  $\text{m}^3/\text{s}$ ;

$A$ ——过水断面面积,  $\text{m}^2$ ,  $A=bh$ ;

$V$ ——流速,  $\text{m}/\text{s}$ ;

$R$ ——水力半径,  $\text{m}$ ,  $R=A/(b+2h)$ ;

$i$ ——沟道比降, 0.3%;

$n$ ——沟道糙率,  $n=0.017$ ;

$h$ ——沟深,  $\text{m}$ ;

$b$ ——底宽,  $\text{m}$ 。

根据明渠均匀流公式,经计算,场地临时排水沟设计洪峰流量 $Q=0.244\text{m}^3/\text{s} > 0.170\text{m}^3/\text{s}$ ,过水断面尺寸符合排水要求。

#### (2) 临时苫盖 (方案新增)

对裸露地表采用密目网苫盖,面积为 $1.42\text{hm}^2$ 。

#### (3) 沉沙池 (主体已有)

场地主出入口排水沟末端布设沉沙池1座接市政管网。

### 8.2.3 绿化防治区

#### 1、工程措施

##### (1) 土地整治 (主体已有)

主体设计在绿化施工前需对绿化区内进行土地整治,面积总计 $0.20\text{hm}^2$ 。

#### 2、植物措施

##### (1) 综合绿化 (主体已有)

主体设计充分利用建设场地空隙区域,种植具有四季常绿、成活率高、无病虫害、苗源广的常绿乔木、灌木、草皮,合计综合绿化面积 $0.20\text{hm}^2$ 。

#### 3、临时措施

##### (1) 临时苫盖 (方案新增)

绿化工程实施之前采用密目网苫盖,苫盖面积 $0.20\text{hm}^2$ 。

## 8.2.4 施工生产生活区

### 1、临时措施

#### (1) 临时排水沟（主体已有）

在施工生产生活区周边布设临时排水沟，临时排水沟长度约 100m，规格为砖砌 0.2\*0.2m。对该临时排水沟进行过水能力复核：

排水沟排水标准按 2 年一遇 60min 最大暴雨流量计算，设计暴雨强度采用南通市暴雨强度公式计算：

$$i = \frac{11.4508(1 + 0.7254LgP)}{(t + 10.8344)^{0.7097}}$$

式中：i—设计暴雨强度（mm/min）；

P—设计频率，取重现期 2 年一遇，P=0.5；

t—降雨历时（min），根据汇流距离、地形坡度和地面类型确定，一般取 5~15min。

设计流量采用下列公式：

$$Q = 0.278KiF$$

其中：Q—洪峰流量（m<sup>3</sup>/s）；

K—径流系数；

i—平均 1h 降雨强度（mm/h）；

F—集雨面积（km<sup>2</sup>）。

得出项目区 2a 一遇 60min 降雨强度为 53.43mm/h，根据项目区地质情况和立地条件，径流系数 k 取 0.6。根据公式计算临时排水沟最大洪峰流量 Q<sub>max</sub> 值为 0.002m<sup>3</sup>/s。

排水沟断面面积 A，根据上式中的设计频率暴雨坡面最大径流量，排水沟断面尺寸采用明渠均匀流公式计算确定：

$$Q = AV$$

$$V = 1/n \times R^{(2/3)} \times i^{(1/2)}$$

式中：Q——最大洪峰流量，m<sup>3</sup>/s；

A——过水断面面积，m<sup>2</sup>，A=bh；

V——流速，m/s；

R——水力半径，m，R=A/(b+2h)；

i——沟道比降，0.3%；

n——沟道糙率，n=0.017；

---

**h**——沟深，m；

**b**——底宽，m。

根据明渠均匀流公式，经计算，场地临时排水沟设计洪峰流量  $Q=0.021\text{m}^3/\text{s} > 0.002\text{m}^3/\text{s}$ ，过水断面尺寸符合排水要求。

(2) 沉沙池（方案新增）

排水出口布设沉沙池 1 座接市政管网。

(3) 洗车平台（主体已有）

场地主出入口处布设洗车平台 1 座。

各防治分区水土流失防治措施工程量汇总见表 8-2。

表8-2各防治分区水土流失防治措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量	结构型式	布置位置	实施时间	措施性质
建筑物防治区	临时措施	临时苫盖	hm <sup>2</sup>	2.19	6针防尘网	裸露区域	2024.11	主体已有
道路及配套设施防治区	工程措施	雨水管网	m	811	UPVC实壁雨水管网	道路及建筑物周边	2025.02~2025.03	主体已有
		透水铺装	m <sup>2</sup>	2016	透水砖	路面停车位	2025.02~2025.03	主体已有
	临时措施	临时排水沟	m	850	砖砌	施工场地周边	2024.11~2025.05	主体已有
		临时苫盖	hm <sup>2</sup>	1.42	6针防尘网	裸露区域	2024.11~2025.03	方案新增
		沉沙池	座	1	土质	场地主出入口	2024.11~2025.05	主体已有
绿化防治区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.20	整地、回覆绿化土	绿化区域	2025.04-2025.05	主体已有
	植物措施	综合绿化	hm <sup>2</sup>	0.20	乔灌木结合	绿化区域	2025.05	主体已有
	临时措施	临时苫盖	hm <sup>2</sup>	0.20	6针防尘网	裸露区域	2025.04-2025.05	方案新增
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	100	砖砌	施工生产生活区周边	2024.11~2025.05	主体已有
		沉沙池	座	1	土质	排水出口	2024.11~2025.05	方案新增
		洗车平台	座	1	钢质	场地主出入口	2024.11~2025.05	主体已有

### 8.3. 施工要求

#### (1) 工程措施

##### 1) 土地整治

本项目土地整治是指项目施工完成后，对本期建设扰动的施工迹地及时进行清理，清除地表垃圾，进行坑洼回填，主要采用推土机平整土地表面，范围较窄的区域可采用人工平整。形成的地表坡度不超过 $2^{\circ}$ 为宜，以保证大气降水不积聚而是均匀的分布，能快速流去多余的雨水，同时又不至于出现新的水土流失现象。

#### (2) 植物措施

草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳。后续管理应注意：

1. 适时浇水：新种植的草坪，根系尚未形成，抗旱能力较弱，适时进行浇水有助于植物、草坪的生长与定居。
2. 追肥：适时追肥对草皮的定居与繁衍有重要作用。
3. 防止践踏：在草坪种植的初期，严防人为活动践踏，确保草坪的正常生长。
4. 病虫害防治：注意病虫害发生情况，及时防治。
5. 修补雨淋沟：暴雨后及时修补雨淋沟，并补植草皮或补撒草籽

#### (3) 临时措施

本项目临时措施主要为临时排水沟、沉沙池及临时苫盖等。

##### 1) 土方开挖

临时排水沟、沉沙池等开挖，采用人工配合机械作业。修整底边，同时拍实。

##### 2) 土方回填

采用人工配合机械回填。分层夯实。

##### 3) 临时苫盖

6 针防尘网可采用人工进行铺设、搭接和压实。

#### 施工安排：

(1) 水土保持方案实施进度安排应遵循以下原则：

①按照“三同时”原则，后续施工中坚持预防为主，及时防治；水土保持措施中，排水系统设置及其它防护措施等要与主体工程建设协调进行；

②永久性占地区工程措施坚持“先防护、后施工”原则，及时控制施工过程中的水土流失；

---

③项目占地区的植物措施根据建设分区不同，在具备条件后尽早实施，分时段及时进行土地整治。

(2) 实施进度安排

水土保持措施实施进度安排见表 8-3。



## 9 投资估算及效益分析

### 9.1 投资估算

#### 9.1.1 编制原则

根据工程实际发生计列，新增措施按主体工程单价计列。

#### 9.1.2 编制依据

(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,2003年1月25日);

(2) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总〔2003〕67号);

(3) 《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、江苏省物价局、江苏省水利厅、中国人民银行南京分行;苏财综〔2014〕39号,2014年7月24日);

(4) 《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);

(5) 《水利部工程营业税改增值税计价依据调整办法》(办水总〔2016〕132号);

(6) 《省政府印发关于推动经济运行率先整体好转若干政策措施的通知》(苏政规〔2023〕1号);

(7) 国家和地方其他有关政策和法规;

(8) 业主提供的其他相关工程资料。

#### 9.1.3 编制说明及估算成果

##### (一)基础单价

水土保持工程投资估算以主体工程投资估算和《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)以及《财政部国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36号)作为编制依据,计算人工、材料、机械台时等预算价格,按费用构成的规定计算工程项目的单价,由分部工程费用构成总估算。各防治分区措施单价采用主体工程实际实施的单价,不再进行措施单价分析。

##### (二)独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费及水土保持设施验收技术评估报告编制费,按国家和水土保持相关规定计列。

①建设管理费：按照《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》（水保监〔2014〕58号）规定，水土保持投资中一至三部分（工程措施、植物措施、临时措施）之和的1%~2.4%计算，本项目取2%，与主体工程建设管理费合并使用。

②科研勘测设计费：参照有关规定，结合实际情况计列。

③水土保持自主验报告编制费：参照水土保持有关规定，结合实际情况计列。

### （三）水土保持补偿费

根据相关规定，水土保持设施补偿费按1.0元/m<sup>2</sup>计取，本工程建设征占地总面积为用地红线面积38084m<sup>2</sup>，故水土保持补偿费共计38084元。

表9-1水土保持补偿费计算表

区域	占地面积 (m <sup>2</sup> )	水土保持补偿费 计征面积 (m <sup>2</sup> )	补偿标准(元 /m <sup>2</sup> )	小计 (元)	备注
南通市启东市	38084	38084	1.0	38084	
合计	38084	38084		38084	

### （四）预备费

预备费用由基本预备费及价差预备费组成。基本预备费暂按工程措施、植物措施、施工临时措施和独立费用之和的6%计列；价差预备费按零计算。

### （五）投资估算结果

本项目水土保持工程总投资109.7万元，其中工程措施投资21.64万元，植物措施投资36万元，临时措施投资28.79万元，独立费用13.47万元。

水土保持工程总投资估算如表9-2所示。

表9-2工程水土保持总投资估算表单位：万元

序号	工程费用和名称	建安工 程费	植物措施费 (万元)		独立费 万元	主体已 列投资 万元	方案新 增投资 万元	合计 万元
		万元	苗木、 草、种 子费	种植费				
第一部分工程措施		21.64				21.64	0	21.64
1	道路及设施防治区	21.34				21.34	0	21.34
2	绿化防治区	0.3				0.3	0	0.3
第二部分植物措施			36			36	0	36
1	绿化防治区	36			36	0	36	16.2
第三部分临时措施						22.06	6.73	28.79

1	建筑物防治区					8.96	0	8.96
2	道路及配套设施区					8.6	5.81	14.41
3	绿化防治区					0	0.82	0.82
4	施工生产生活区					4.5	0.1	4.6
第四部分独立费用						13.47	0	13.47
1	管理费					1.73	0	1.73
2	设计费					5.19	0	5.19
3	水土保持竣工验收收费					3	0	3
4	水土保持监理费					3.55	0	3.55
第一~四部分合计								99.9
基本预备费						5.99	0	5.99
水土保持补偿费								3.81
水土保持总投资								109.7

表9-3分区措施投资估算表单位：万元

序号	工程名称	单位	工程量		单价(元)	合价(万元)		
			主体已列	方案新增		主体已列	方案新增	合计
第一部分工程措施						21.64	0	21.64
一	道路及设施防治区					21.34	0	21.34
1	DN300雨水管网	m	210		25	0.53	0	0.53
2	DN400雨水管网	m	226		35	0.79	0	0.79
3	DN500雨水管网	m	133		49	0.65	0	0.65
4	DN600雨水管网	m	242		59	1.43	0	1.43
5	透水铺装	m <sup>2</sup>	2016		89	17.94	0	17.94
二	绿化防治区					0.3	0	0.3
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.2		15000	0.3	0	0.3
第二部分植物措施						36	0	36
一	绿化防治区					36	0	36
1	综合绿化	hm <sup>2</sup>	0.2		1800000	36	0	36
第三部分临时措施						22.06	6.73	28.79
一	建筑物防治区					8.96	0	8.96

1	临时苫盖	hm <sup>2</sup>	2.19		40900	8.96	0	8.96
二	道路及配套设施防治区					9.9	8.6	5.81
1	临时排水沟	m	850		100	8.5	0	8.5
2	临时苫盖	hm <sup>2</sup>		1.42	40900	0	5.81	5.81
3	沉沙池	座	1		1000	0.1	0	0.1
三	绿化防治区					0	0.82	0.82
1	临时苫盖	hm <sup>2</sup>		0.2	40900	0	0.82	0.82
四	施工生产生活区					4.5	0.1	4.6
1	临时排水沟	m	100		100	1	0	1
2	沉沙池	座		1	1000	0	0.1	0.1
3	洗车平台	座	1		35000	3.5	0	3.5
	第一~三部分					79.7	6.73	86.43

## 9.2 效益分析

根据计算，至设计水平年，水土流失治理面积 3.81hm<sup>2</sup>（其中永久占地 3.81hm<sup>2</sup>，无临时占地），林草植被建设面积 0.20hm<sup>2</sup>，可减少水土流失量 5.01t，渣土挡护量 2.31 万 m<sup>3</sup>。

水土流失的防治效果预测，主要是指对照方案采取的水土流失防治措施，预测可能达到的防治效果。具体的量化指标为水土流失总治理度、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。

### （1）水土流失治理度

水土流失治理达标面积 3.81hm<sup>2</sup>（其中永久占地 3.81hm<sup>2</sup>，无临时占地，绿化区治理达标率以 98%计）。

建设区水土流失总面积=项目水土流失防治责任面积 3.81hm<sup>2</sup>（其中永久占地 3.81hm<sup>2</sup>，无临时占地）。

水土流失总治理度(%)=水土保持措施面积/建设区水土流失总面积\*100%=99.77%，超过了防治目标值 98%。

### （2）土壤流失控制比

防治责任范围内采取水土保持措施后，项目区平均土壤侵蚀模数降到 300t/km<sup>2</sup>·a，项目区允许土壤侵蚀模数为 500t/km<sup>2</sup>·a，因此，水土流失模数的控制比为在 1.67，达到了防治目标值 1.0。

### （3）渣土防护率

项目建设开挖土石方总量为 4.62 万 m<sup>3</sup>，施工过程中对外弃土方加强管理，裸露地表及时进行密目网苫盖。拦渣率取 99%。

#### (4) 表土保护率

根据现场调查，本项目属于开工补报项目，施工前未考虑表土剥离，现阶段已完成建筑物基础施工，现场无可剥离表土。故本项目不涉及表土保护率。

#### (5) 林草植被恢复率

项目水土流失防治责任面积内植物措施面积为 1974m<sup>2</sup>（绿化区治理达标率以 98% 计），可恢复林草植被面积为 1980m<sup>2</sup>。林草植被恢复率(%)=(1974/1980)\*100%=99.72%，达到了防治目标值 98%。

#### (6) 林草覆盖率

项目水土流失防治责任面积内植物措施面积为 1974m<sup>2</sup>，项目区总面积为 38084m<sup>2</sup>。林草覆盖率(%)=(1974/38084)\*100%=5.18%，满足防治目标值 5.18%要求。通过水土保持方案的实施，项目区水土流失治理效果达到或超过治理目标。

防治目标分析值与方案确定目标值对比表见表 9-4。

表9-4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	98%	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	3.75	98.42%	达标
		水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	3.81		
土壤流失控制比	1	项目区容许土壤流失量	t/km <sup>2</sup> ·a	500	1.67	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km <sup>2</sup> ·a	300		
渣土防护率	99%	采取措施实际拦挡的永久弃渣量和临时堆土总量	万m <sup>3</sup>	2.29	99%	达标
		永久弃渣量和临时堆土总量	万m <sup>3</sup>	2.31		
表土保护率	/	保护的表土数量	万m <sup>3</sup>	/	/	不涉及
		可剥离表土总量	万m <sup>3</sup>	/		
林草植被恢复率	98%	林草植被面积	m <sup>2</sup>	1974	99.72%	达标
		可恢复林草植被面积	m <sup>2</sup>	1980		
林草覆盖率	5.18%	林草植被面积	m <sup>2</sup>	1974	5.18%	达标
		项目区总面积	m <sup>2</sup>	38084		

从以上分析可见本方案实施后，随着工程措施逐步到位、建（构）筑物建成、路面广场硬化的提高，工程建设所造成的新增水土流失得到有效治理，各防治区域内土壤侵蚀模数明显下降。通过水土保持措施的实施，各项指标均达到并超过了各项水土流失预

期的治理目标。

## 10 水土保持管理

水土保持管理体系是保证水土保持方案顺利实施的重要组成部分，因此也是工程项目水土保持方案报告的重要内容。根据水土保持相关法律法规政策的规定和要求，经批准的水土保持方案，应严格执行“三同时”制度、方案实施进展定期报告制度，在主体工程竣工验收时应同时验收水土保持设施，否则主体工程不得使用。

为保证本工程新增水土保持方案的顺利实施、新增水土流失得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，确保按时保质保量实施批准的水土保持方案，使水土保持措施发挥最大效益，实现方案确定的防治目标，应建立健全水土保持领导协调的组织、机构，落实方案实施的技术手段和资金来源，严格资金管理，实行全方位管理，确保水土保持方案的顺利实施。

### 10.1 组织管理

建设单位将负责水土保持措施的实施，各施工单位承担具体执行工作。在日常管理工作中，建设单位主要采取以下管理措施：

1) 水土保持措施是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施管理，定期检查，接受社会监督。

2) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同步完成，同步验收。

3) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

4) 水土保持工程验收后，应由项目法人（业主）负责对项目建设区的水土保持设施后续。

#### 10.1.1 组织领导

(1) 根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报经水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施，协调本方案与主体工程的关系，保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。因此在工程筹建期，建设单位即须成立水土保持管理机构，并明确管理人员，负责水土保持方案的委托编制，送审和方案的实施工作。

(2) 根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁造成水土流失，谁负责治理”的原

则，水土保持方案经报水行政主管部门批准后，由建设单位负责实施落实。

(3) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。

(4) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况。制定水土保持方案详细实施计划。

(5) 工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

(6) 由建设单位或具有相应能力的单位进行水土流失监测及水土保持设施验收报告的编制工作，在水土保持设施验收时，建设单位需提交水土保持设施验收报告报告、水土保持监测总结报告及水土保持监理报告等。

(7) 经常深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供第一手资料。

(8) 建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。

(9) 加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时委托相关单位或独自开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

### 10.1.2 管理措施

在日常管理工作中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 水土保持措施是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

(2) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。

(3) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同时完成。

(4) 成立专业的技术监督队伍，确保水土保持工程质量，并使其发挥出最大作用。

### 10.1.3 规章制度

确定参建各方质量负责人，制定《工程质量管理制》，建立质量管理网络。针对

本项目制定专项的《项目监理工作考核办法》、《单位（分部、分项）工程质量检测与验收制度》、《工程整体验收制度》、《隐蔽工程质量验收制度》、《不合格项处理管理规定》、《质量事故处理制度》、《项目绿化管理制度》等制度和办法。

水土保持工程措施的施工材料采购、供应及施工单位招标程序纳入主体工程管理中，实行“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。

## 10.2 后续设计

方案经水行政主管部门审查批复后，将方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程初步设计文件，并单独成章。相关水土保持工程后续设计，需委托具有相应设计资质的设计单位完成。项目初步设计审查应有当地水行政主管部门参加并提出书面意见。

水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。主体工程的初步设计中，应当依据水土保持技术标准和经批准的水土保持方案，在编制水土保持篇章的同时，进一步落实水土流失防治措施和投资概算。在主体工程招标设计、施工图设计阶段应包括水土保持内容。

## 10.3 水土保持监理

根据江苏省水利厅关于印发《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》的通知（苏水规〔2021〕8号），凡主体工程开展监理工作的生产建设项目，应当按照国家建设监理、水土保持监理的有关规定和技术规范、批准的水土保持方案及工程设计文件、工程施工合同、监理合同等，开展水土保持监理工作。其中，征占地面积 50 公顷以上或者挖填土石方总量在 50 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。本工程征占地面积 3.81hm<sup>2</sup>，土石方挖填总量 4.62 万 m<sup>3</sup>。故本项目无需配备水土保持专业监理资格的工程师。

## 10.4 水土保持施工

制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施、同时完成。

本方案水土保持措施落实到主体工程各主体标内。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），应严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。建设单位应当加强对施工单位的管理，强化奖惩制度，规范施工行为。

施工单位应严格按照水土保持工程设计图纸和施工技术要求进行施工，保证水土保持工程的质量，并满足施工进度要求。各项措施从施工总体部署到全部完成，各道工序的质量都应及时进行测定，不合要求的应及时改正。同时，应加强植物的后期抚育和管护工作，确保其成活率和保存率，以尽早发挥水保效益。施工过程中，如需进行设计变更，施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，经批准后方可实施。

## 10.5 水土保持设施验收

根据《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）要求：

（1）生产建设项目的水土保持设施验收由生产建设单位自主开展。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

（2）生产建设单位应当根据水土保持方案（含重大变更）及其审批决定等，组织第三方机构依法编制水土保持设施验收报告。

同一项目的水土保持方案编制单位、监测单位不得承担水土保持设施验收报告编制工作。

（3）编制验收鉴定书，明确验收结论。验收合格意见应当经三分之二以上验收组成员同意并签字。水土保持方案编制单位、设计单位、施工单位、监理单位应当参加验收会议。

（4）生产建设项目水土保持方案技术评审、承诺制管理专家审查的专家不可参加水土保持设施验收会议。参加水土保持设施验收会议的专家应为省库专家。

（5）生产建设单位应当严格执行水土保持设施验收标准、规范、规程确定的验收要求，有下列情形之一的，不得通过验收：

- ①未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；
- ②未依法依规开展水土保持监理监测的；
- ③废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- ④水土保持措施体系、等级和标准未按批准的水土保持方案要求落实的；
- ⑤水土流失防治指标未达到批准的水土保持方案要求的；
- ⑥水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；
- ⑦水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；
- ⑧未依法依规缴纳水土保持补偿费的；

---

⑨存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

(6) 除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他公众知悉的网站公示验收鉴定书等水土保持设施验收材料，公示时间不得少于 20 个工作日。

(7) 生产建设单位应当在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水务局报备验收材料。

# 附件

## 附件 1：项目备案证



## 江苏省投资项目备案证

（原备案证号启数据技备（2024）11号作废）

备案证号：启数据技备（2024）12号

<b>项目名称：</b>	电能表智能制造绿色工厂项目	<b>项目法人单位：</b>	江苏林洋能源股份有限公司
<b>项目代码：</b>	2409-320681-89-02-611212	<b>项目单位登记注册类型：</b>	股份有限公司
<b>建设地点：</b>	江苏省：南通市_启东市 林洋路西侧，银河路北侧，韩华新能源公司东侧，市体育馆南侧	<b>项目总投资：</b>	51600万元
<b>建设性质：</b>	新建	<b>计划开工时间：</b>	2024
<b>建设规模及内容：</b>	利用约57亩工业用地，建设电能表智能制造绿色工厂项目。建筑面积总计约56500平方米，投资约2.83亿元，包括：一栋三层生产厂房约35000平方米，固废仓库约500平方米，化学品仓库约120平方米，其他建筑约200平方米。设备新增投资约1.6亿元，购置自动贴片机、选择性波峰焊、在线PCBA贴片光学检测设备 etc 自动化生产设备；购置电能表检验台、高低温试验箱等自动化质检设备；购置自动化仓储物流设备；购置配合自动化生产的信息化软硬件。项目建设完成后可形成年产1000万台智能电表产品，实现电能表生产的智能化、自动化、信息化、数字化、低能耗绿色化工厂。主要原料为电子元器件、各类配件。工艺流程：贴片—插件—波焊—装配—老化—调校—包装。		
<b>项目法人单位承诺：</b>	对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责；项目符合国家产业政策；依法依规办理各项报建审批手续后开工建设；如有违规情况，愿承担相关的法律责任。		
<b>安全生产要求：</b>	要强化安全生产管理，按照相关规章制度压实项目建设单位及相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故发生；要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，保障施工安全。		

启东市数据局  
2024-09-27

材料的真实性请在 <https://tzxm.fzggw.jiangsu.gov.cn> 网站查询

附件 2: 施工许可证

**中华人民共和国**

**建筑工程施工许可证**

建设项目编码 3206812409260001  
施工许可编号 320681202411200201

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证



发证机关 启东市数据局  
发证日期 2024年11月20日



江苏省建筑工程施工许可证书信息可通过微信号“江苏建设信息”扫描二维码验证

建设单位	江苏林洋能源股份有限公司		
工程名称	电能表智能制造绿色工厂项目		
建设地址	启东经济开发区		
建设规模	57548.64平方米		
合同工期	218	天	合同价格 10008.87 万元
参建单位			
勘察单位	启东市建筑设计院有限公司	项目负责人	沈建辉, 贾 华 勘察合同 备案编码 3206812409300001-HB-001
设计单位	上海东大建筑设计研究院(集团)有限公司	项目负责人	王秋然 设计合同 备案编码 3206812409300001-HA-001
施工单位	南通尧敬建设有限公司	项目负责人	金宇 施工合同 备案编码 3206812024102501A01009
监理单位	南通城市建设项目管理有限公司	总监理工程师	沈永泉 监理合同 备案编码 3206812410250101-HE-001
工程总承包单位			项目负责人
联合体施工单位			项目负责人
备注			
<p>注意事项:</p> <p>一、本证放置施工现场,作为准予施工的凭证。</p> <p>二、未经发证机关许可,本证的各项内容不得变更。</p> <p>三、住房城乡建设行政主管部门可以对本证进行查验。</p> <p>四、本证自发证之日起三个月内应予施工,逾期应办理延期手续,不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的,本证自行废止。</p> <p>五、在建的建筑工程因故中止施工的,建设单位应当自中止之日起一个月内向发证机关报告,并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。</p> <p>六、建筑工程恢复施工时,应当向发证机关报告;中止施工满一年的工程恢复施工前,建设单位应当报发证机关核验施工许可证。</p> <p>七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设,将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。</p>			

附件 3：建设工程规划许可证



附件 4：土地证

苏( 2024 ) 启东市 不动产权第 0026250 号

权利人	江苏林洋能源股份有限公司
共有情况	单独所有
坐落	启东经济开发区林洋路666号
不动产单元号	320681 100034 GB00185 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积38084.00m²
使用期限	国有建设用地使用权 2058年10月08日止
权利其他状况	

附 记

开工日期调整为2024年12月30日之前，竣工日期调整为2026年6月30日之前  
四至详见宗地图  
土地合宗

---

## 附件 5：委托函

### 委托函

江苏瀚城工程咨询有限公司：

依据《中华人民共和国水土保持法》和《江苏省水土保持条例》等法律法规的要求，《电能表智能制造绿色工厂项目》需编制水土保持方案报告表。兹委托你公司承担本工程建设项目水土保持方案报告表的编制任务，望尽快开展报告表编制工作，以确保组织上级部门评审。

特此函达！

江苏林洋能源股份有限公司

2025年1月20日

## 附件 6: 专家意见回复一览表

序号	修改意见	修改内容	页码
1	项目按已开工现状复核报告表编制说法。	项目已按已开工现状描述。	P16
2	完善现场及历史影像资料介绍,并对已有水土保持措施进行调查与评价。	已完善现场及历史影像资料介绍,并对已有水土保持措施进行调查与评价。	P6、 P26-P27 P43-P46
3	复核挖填土方量,完善一般土石方平衡分析,完善竖向布置图及土石方流向框图。	已在续表1-3复核挖填土方量,已完善一般土石方平衡分析,已完善竖向布置图及土石方流向框图。	P7 P14-P15
4	根据项目区现场实际情况复核防治指标。	已根据项目区现场实际情况复核防治指标。	P40-P41
5	复核土壤流失量计算成果。	已复核土壤流失量计算成果。	P38
6	复核投资估算。	已在表9-2复核投资估算。	P53
7	完善水土保持管理相关内容。	已完善水土保持管理相关内容。	P57
8	完善项目地理位置图、项目区周边水系图及分区防治措施布局图。	已完善项目地理位置图、项目区周边水系图及分区防治措施布局图。	P71

## 附件 7: 专家审核意见

## 水土保持方案报告表审核意见

报告名称	电能表智能制造绿色工厂项目 水土保持报告表		
建设单位	江苏林洋能源股份有限公司		
编制单位	江苏瀚城工程咨询有限公司		
姓名	王涛	单位	南通市水利勘测设计 研究院有限公司
职务/职称	高工	联系电话	18012882002
审核意见	<p>《报告表》编制符合有关技术标准的规定和要求, 执行南方红壤区一级防治标准正确, 项目概况介绍较清楚, 水土保持评价较全面, 水土流失预测结论、水土保持措施布设基本合理, 方案可行。</p> <p>主要修改意见:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、项目按已开工现状复核报告表编制说法。</li> <li>2、完善现场及历史影像资料介绍, 并对已有水土保持措施进行调查与评价。</li> <li>3、复核挖填土方量, 完善一般土石方平衡分析, 完善竖向布置图及土石方流向框图。</li> <li>4、根据项目区现场实际情况复核防治指标。</li> <li>5、复核土壤流失量计算成果。</li> <li>6、复核投资估算。</li> <li>7、完善水土保持管理相关内容。</li> <li>8、完善项目地理位置图、项目区周边水系图及分区防治措施布局图。</li> </ol> <p>综上所述, 方案经修改完善后, 可作为行政许可的依据。</p>		
审核人	王涛	日期	2015.7.28
复核意见	已按审核意见修改完善, 可作为行政许可的依据。		
复核人	王涛	日期	2015.4.3

# 附图

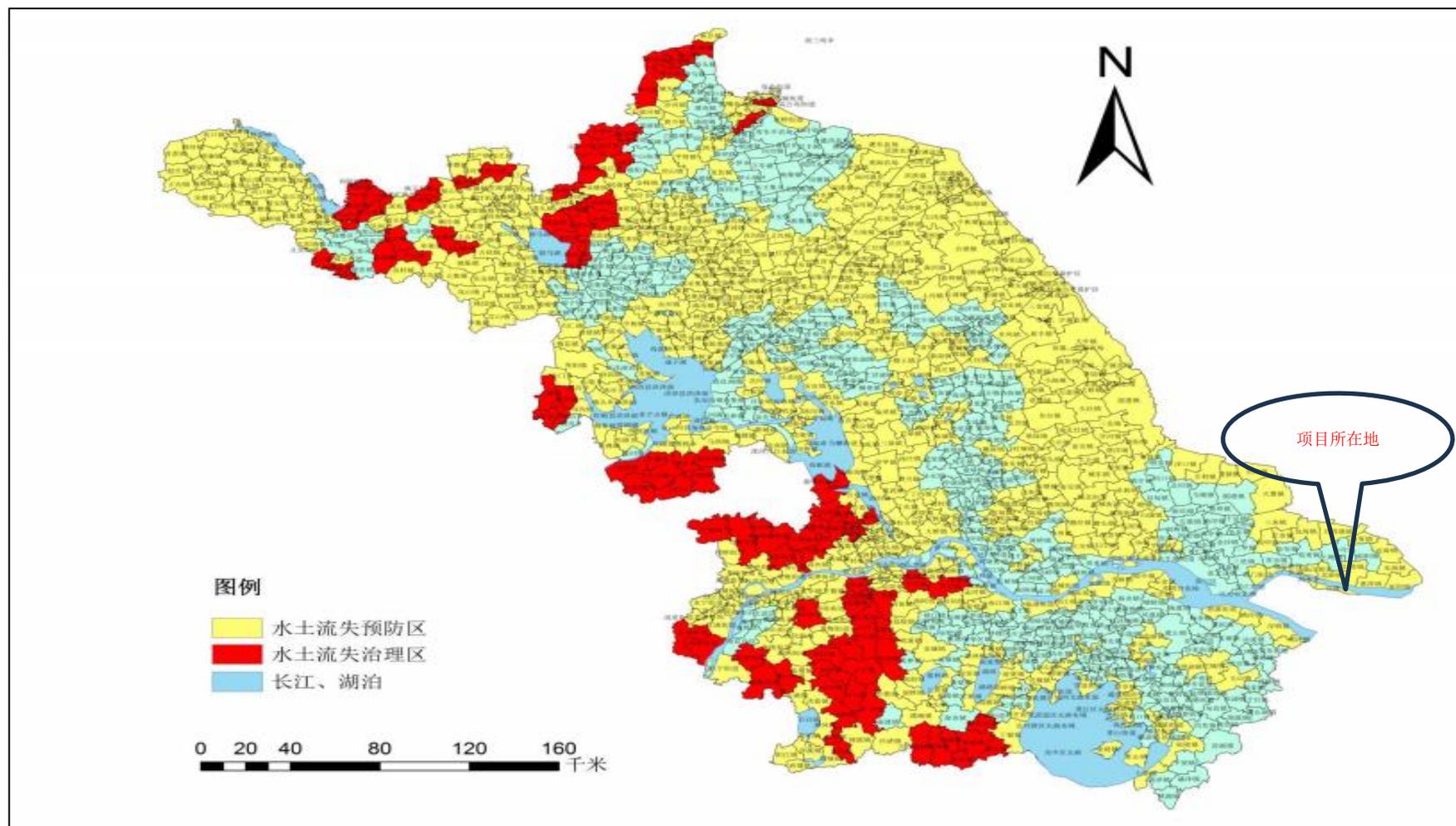


附图1 项目地理位置图



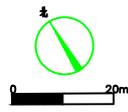
附图2 项目水系图



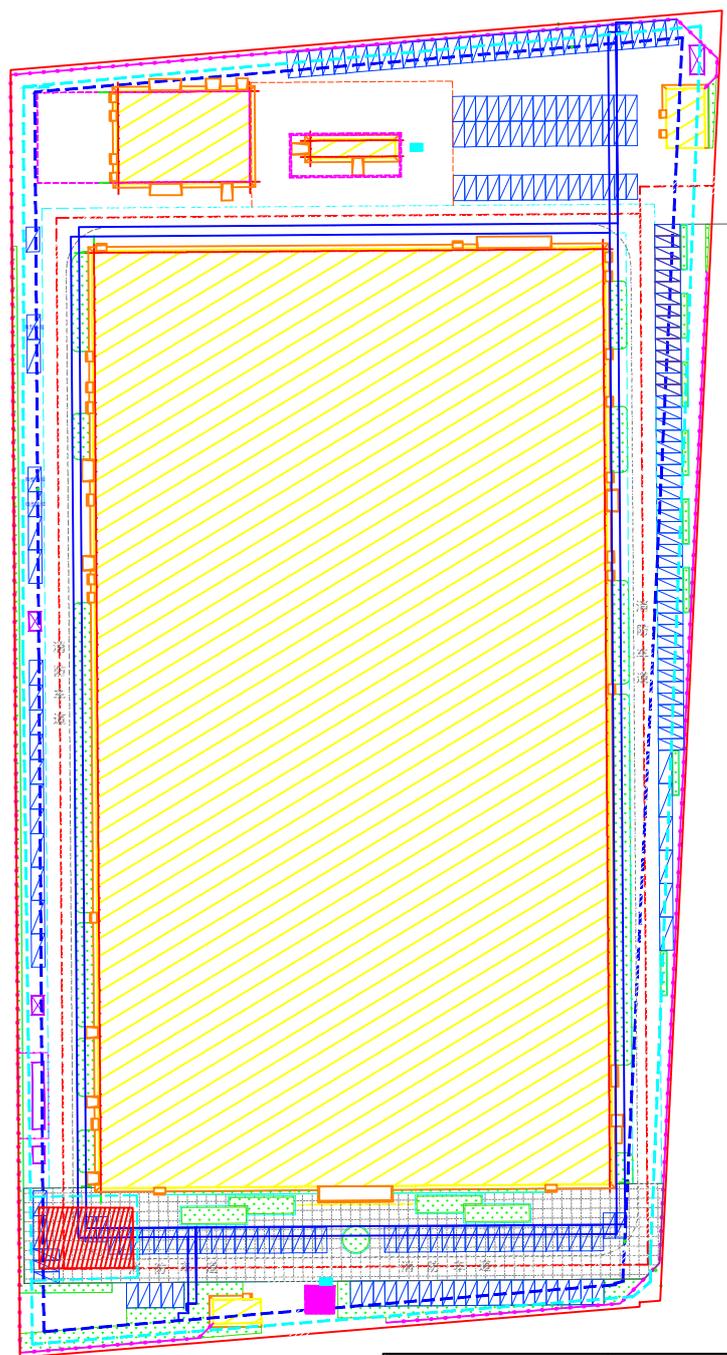


附图 4 江苏省省级重点预防区和重点治理区分布图





- 图例
- 透水铺装
  - 用地红线
  - 绿化区
  - 建筑区
  - 道路及配套设施
  - 施工生产生活区
  - 洗车平台
  - 沉砂池
  - 雨水管网
  - 临时排水沟



防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量	结构型式	布置位置	实施时间	实施性
建筑物防治区	临时措施	临时苫盖	hm <sup>2</sup>	2.19	6针防尘网	裸露区域	2024.11	主体已完工
	工程措施	雨水管网	m	811	UPVC管埋地	道路及建筑物周边	2025.02-2025.03	主体已完工
道路及配套设施防治区	工程措施	透水铺装	m <sup>2</sup>	2016	透水砖	路面停车位	2025.02-2025.03	主体已完工
	临时措施	临时排水沟	m	850	砖砌	施工场地周边	2024.11-2025.05	主体已完工
	临时措施	临时苫盖	hm <sup>2</sup>	1.42	6针防尘网	裸露区域	2024.11-2025.03	方案新增
	临时措施	沉砂池	座	1	土质	场地主出入口	2024.11-2025.05	主体已完工
绿化防治区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.20	整地、回覆绿化土	绿化区域	2025.04-2025.05	主体已完工
	植物措施	综合绿化	hm <sup>2</sup>	0.20	乔灌木结合	绿化区域	2025.05	主体已完工
	临时措施	临时苫盖	hm <sup>2</sup>	0.20	6针防尘网	裸露区域	2025.04-2025.05	方案新增
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	100	砖砌	施工生产生活区周边	2024.11-2025.05	主体已完工
	临时措施	沉砂池	座	1	土质	排水出口	2024.11-2025.05	方案新增
	临时措施	洗车平台	座	1	钢质	场地主出入口	2024.11-2025.05	主体已完工

区域	防治区	面积
防治责任范围	建筑物防治区	2.19hm <sup>2</sup>
	道路及配套设施防治区	1.42hm <sup>2</sup>
	绿化防治区	0.20hm <sup>2</sup>
	施工生产生活防治区	0.05hm <sup>2</sup>
	小计	3.81hm <sup>2</sup>

**江苏瀚城工程咨询有限公司**

核定	审查	方案设计
校核	设计	水土保持部分
制图	电能表智能制造绿色工厂项目	
比例	分区防治措施总图布置图	
设计证书	/	日期
资质证书	/	图号

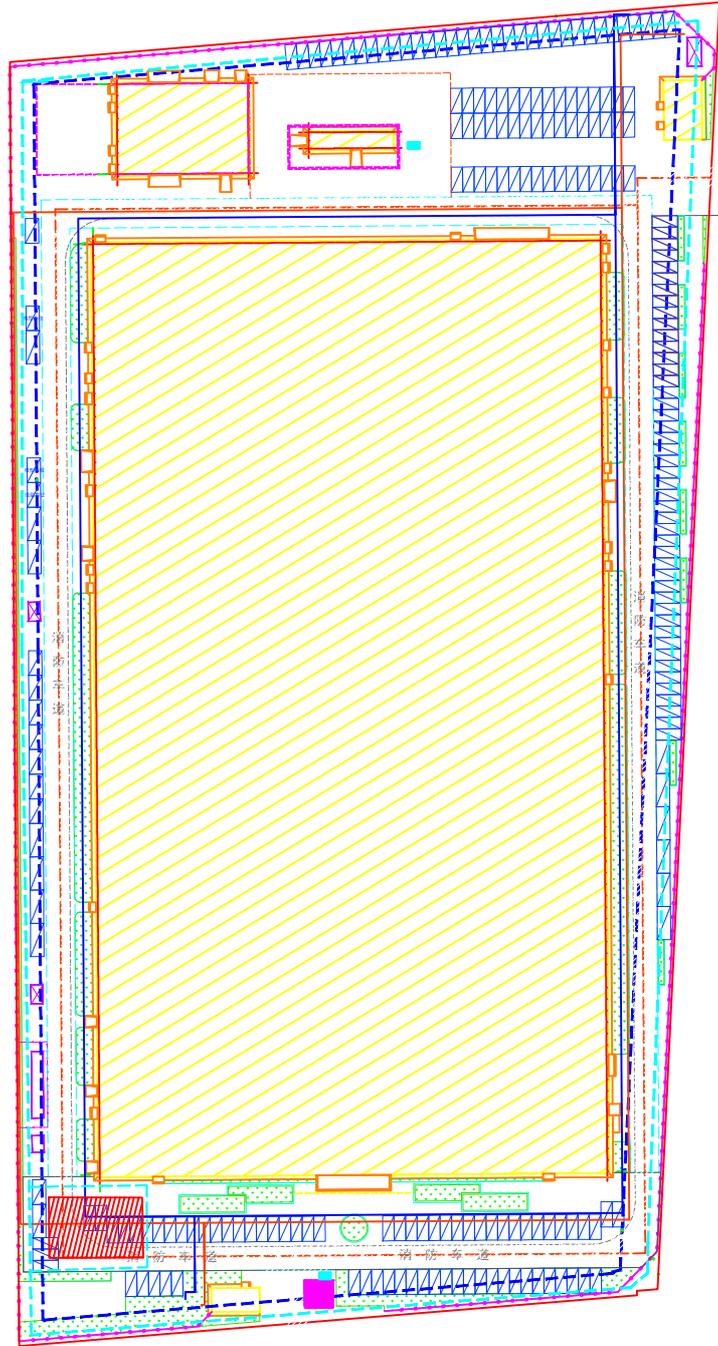
图 6

附图6 分区防治措施总体布局图



0 20m

- 图例
- 透水铺装
  - 用地红线
  - 绿化区
  - 建筑区
  - 道路及配套设施
  - 施工生产生活区
  - 洗车平台
  - 沉砂池
  - 雨水管网
  - 污水管网
  - 临时排水沟



江苏瀚城工程咨询有限公司

核定		审查		方案设计
校核		设计		水土保持部分
制图				电能表智能制造绿色工厂项目
比例				项目排水去向图
设计证书	/			日期
资质证书	/			图号 图 7

附图7 项目排水去向图