

连云港市赣榆区 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目

水土保持方案报告表

建设单位：连云港光之照能源科技有限公司

编制单位：江苏智盛环境科技有限公司

二〇二五年四月

连云港市赣榆区 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目

水土保持方案报告表

建设单位：连云港光之照能源科技有限公司

编制单位：江苏智盛环境科技有限公司

二〇二五年四月

连云港市赣榆区 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目

水土保持方案报告表

责任页

(江苏智盛环境科技有限公司)

批准：崔慧平 高级工程师

核定：董军玲 高级工程师

审查：丁乃春 高级工程师

校核：江雨航 助理工程师

项目负责人：董作琴 高级工程师

编写：唐静文 助理工程师

综合说明、项目概况、项目水土保持评价、

水土保持管理

董作琴 高级工程师

水土流失分析与预测、水土保持措施、投资估算、

附图、附表



营业执照

(副本)

编号 3207000002021031800388

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。



统一社会信用代码

913207003463298W (1/1)

名称 江苏智盛环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 崔慧平
经营范围 环境保护技术研发、技术咨询、环境影响评价、环境监理、排污许可证申报、竣工环境保护验收技术服务、环境工程设计、承包、环境污染防治设施运营维护、企业环境隐患排查及应急预案编制、生态环境损害鉴定评估、场地环境调查与评估、污染场地修复、固体废物资源化综合利用评估、工程咨询、节能评估、报告编制、企业信用评估、(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) ***

注册资本 1000万元整
成立日期 2015年08月06日
营业期限 2015年03月06日至*****
住所 连云港市朝阳东路55号银泰泰达国际大厦B座8楼

登记机关



2021年03月18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

目 录

水土保持方案报告表	1
方案报告表简要说明	2
1. 综合说明	2
1.1 项目基本情况	2
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	5
1.4 水土流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目组成	7
1.7 项目总体布局	10
1.7.3 项目附属工程	16
1.8 工程占地	17
1.9 施工组织	17
1.10 土石方平衡	22
1.11 自然简况	27
1.12 施工进度	30
1.13 项目工作进展	30
2. 水土流失防治责任范围及分区	32
3. 项目水土保持评价	33
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	33
3.2 建设方案与布局水土保持评价	34
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	39
4. 水土流失分析与预测	41
4.1 水土流失现状	41
4.2 土壤流失量预测	42
4.3 水土流失危害分析	50
5. 水土保持措施	52

5.1 防治区划分	52
5.2 防治措施总体布局	53
5.3 分区措施布设	54
5.4 水土保持措施进度安排	61
6. 水土保持投资估算及效益分析	62
6.1 投资估算	62
6.2 效益分析	72
7. 水土保持管理	74
7.1 组织管理	74
7.2 后续设计	74
7.3 水土保持监理	75
7.4 水土保持施工	75
7.5 水土保持设施验收	76
附 件	77
1、方案编制委托书	78
2、项目备案证	79
3、不动产权证	80
4、规划条件	81
5、规划设计方案审定意见	86
6、临时占地租地协议	87
7、建设单位营业执照	88
附 图	89
1、项目地理位置图	90
2、项目周边水系图	91
3、项目区土壤侵蚀强度分布图	92
4、江苏省省级重点预防区和重点治理区划分图	93
5、项目总平面布置图	94
6、水土流失防治责任范围及分区图	95
7、水土流失防治措施总体布局图	97

8、临时堆土防护措施典型设计图	99
9、临时沉沙池、排水沟典型设计图	100
10、洗车平台典型设计图	101
11、储能站工程区雨水管网布置图	102

连云港市赣榆区 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目

水土保持方案报告表

项目概况	位置		连云港市赣榆区沙河镇前进村			
	建设内容		项目主要建设50MW/100MWh的独立新型储能电站，建设区域分储能站工程区和输变电工程区。 储能站工程区分为南北两个区域，储能工程位于北侧，储能区域布置电池预制舱20座、PCS升压预制舱10座、独立避雷针2座； 升压站工程位于南侧，布置综合用房，呈矩形，中间区域布置配电装置室，呈L型。升压区四周设4m宽环形道路，由配电装置室向南依次布置主变场地、事故油池、户外GIS装置、出线构架、SVG场地、站用变场地、预留谐波治理场地、附属用房（含地下消防水池）。 输变电工程区为110千伏接入工程，由赣榆储能升压站向南架空出线接入110千伏古前979线4#，新建T1、T2、T3三座T接塔。			
	建设性质		新建项目		总投资（万元）	15259.5
	土建投资（万元）		1440		占地面积（hm ² ）	永久：1.04 临时：0.38
	动工时间		2025年4月		完工时间	2025年6月
	土石方（万m ³ ）		挖方 0.77	填方 0.77	借方 /	余（弃）方 /
	取土（石、砂）场		无单独设置取土场			
	弃土（石、渣）场		无单独设置弃土场			
	项目区概况	涉及重点防治区情况		江苏省省级水土流失重点预防区		地貌类型
原地貌土壤侵蚀模数[t/（km ² ·a）]		180		容许土壤流失量[t/（km ² ·a）]	200	
项目选址(线)水土保持评价			本工程位于赣榆区沙河镇，属于省级水土流失重点预防区。通过提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏范围，有效控制可能造成的水土流失。从水土保持角度看，本项目选址基本合理。			
预测水土流失总量（t）			10.62			
防治责任范围（hm ² ）			1.42			
防治标准等级及目标	防治标准等级		北方土石山区建设类项目一级防治标准			
	水土流失治理度（%）		95		土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）		97		表土保护率（%）	95
	林草植被恢复率（%）		97		林草覆盖率（%）	18
水土保持措施	防治分区		工程措施		植物措施	临时措施
	储能站工程区	建构筑物区	方案新增： 表土剥离0.01万m ³		/	方案新增： 防尘网苫盖0.11hm ²
		道路广场区	主体已列： 雨水管网669m 透水砖0.03hm ² 方案新增： 表土剥离0.06万m ³		/	方案新增： 防尘网苫盖0.11hm ² 临时排水沟148m 临时沉沙池1座

		绿化区	方案新增： 表土剥离0.02万m ³ 土地整治0.19hm ²	主体已列： 综合绿化0.19hm ²	方案新增： 防尘网苫盖0.19hm ²
		临时堆土区	/	/	方案新增： 防尘网苫盖0.13hm ² 临时排水沟100m 临时沉沙池1座 装土编织袋拦挡60m ³
		施工临建区	/	/	主体已列： 洗车平台1座 方案新增： 临时排水沟55m 临时沉沙池1座
	输变电工程区	塔基施工区	方案新增： 表土剥离0.11万m ³ 土地整治0.36hm ²	/	主体已列： 泥浆沉淀池3座 方案新增： 临时排水沟420m 临时沉沙池3座 装土编织袋拦挡144m ³ 防尘网苫盖0.09hm ²
		临时道路工程区	方案新增： 土地整治0.02hm ²	/	主体已列： 铺设钢板0.02hm ²
水土保持投资估算（万元）	工程措施	25.22（新增2.15）		植物措施	28.50
	临时措施	14.13（新增10.44）		水土保持补偿费	14216元
	独立费用	建设管理费		1.36	
		工程监理费		5.00	
		勘测设计费		15.00	
		水保方案编制费		2.00	
		水保设施验收费		2.45	
总投资	100.70（新增14.77）				
编制单位		江苏智盛环境科技有限公司		建设单位	连云港光之照能源科技有限公司
法人代表及电话		崔慧平 15105131338		法人代表及电话	杨冬 15061355005
地址		连云港市海州区朝阳东路55号银泰泰达国际大厦B座8楼		地址	连云港市赣榆区青口镇新康邑村徐家大院
邮编		222000		邮编	222100
联系人及电话		唐静文13174187966		联系人及电话	刘新晨
电子信箱		67252532@qq.com		电子信箱	2886045@qq.com
传真		/		传真	/

方案报告表简要说明

1. 综合说明

1.1 项目基本情况

项目名称：连云港市赣榆区 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目

建设单位：连云港光之照能源科技有限公司

建设性质：新建建设类项目

建设地点：连云港市赣榆区沙河镇前进村

建设规模：拟布置电池预制舱 20 座、PCS 升压预制舱 10 座，总装机容量 50MW/100MWh，工程规模为中型。

建设工期：工程计划于 2025 年 4 月开工建设，预计至 2025 年 6 月底完工，总工期 3 个月。

项目投资：总投资 15259.5 万元，其中土建投资 1440 万元，全部由建设单位自筹解决。

所属流域：淮河流域

项目位置：项目储能站工程区位于连云港市赣榆区沙河镇前进村。沙河镇地处赣榆区西南部，东邻墩尚镇，南、西隔新沐河与东海县黄川镇、石梁河镇相望，北与欢墩镇、门河镇接壤。项目中心点坐标为：东经 118.984896°，北纬 34.798162°。项目附近有盐殷线、厉殷线等县道相通，交通较为便利。

输变电工程区 110 千伏接入工程由赣榆储能升压站向南架空出线至水泥路南侧，右转过水泥路至 110 千伏古前 979 线 4#，新建 T1、T2、T3 三座 T 接塔，地理坐标位于东经（118.978403°~118.984997°），北纬（34.796706°~34.797002°）之间。

表 1.1-1 矢量坐标表（采用 2000 国家大地坐标系）

序号	位置	X	Y
项目储能站工程区域			
1	西北角	3852743.248	40407070.088
2	东北角	3852748.121	40407140.915
3	西南角	3852600.734	40407076.588
4	东南角	3852600.241	40407148.304

外线 T 接塔坐标			
6	T1	3852542.193	40407112.288
7	T2	3852515.268	40406834.491
8	T3	3852515.489	40406508.510

项目建设的必要性:

连云港市赣榆区 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目位于连云港市赣榆区沙河镇前进村，建设 50MW/100MWh 的独立新型储能电站。该项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年）鼓励类新型电力系统技术及装备“新型储能技术及应用项目”，符合国家和江苏省地方新型储能项目高质量发展的政策要求。该项目的建设可以向江苏新能源项目提供调峰能力，并为电网提供调频、调峰辅助服务，对苏北用电负荷中心的供电可靠性提供重要的调节手段。

项目建设内容:

项目主要建设 50MW/100MWh 的独立新型储能电站，建设区域分储能站工程区和输变电工程区。

储能站工程区分为南北两个区域，储能工程位于北侧，储能区域布置电池预制舱 20 座、PCS 升压预制舱 10 座、独立避雷针 2 座；

升压站工程位于南侧，布置综合用房，呈矩形，中间区域布置配电装置室，呈 L 型。升压区四周设 4m 宽环形道路，由配电装置室向南依次布置主变场地、事故油池、户外 GIS 装置、出线构架、SVG 场地、站用变场地、预留谐波治理场地、附属用房（含地下消防水池）。

输变电工程区为 110 千伏接入工程，由赣榆储能升压站向南架空出线接入 110 千伏古前 979 线 4#，新建 T1、T2、T3 三座 T 接塔。

工程占地：项目总占地面积 14216m²（约 1.42hm²），其中永久占地 1.04hm²（储能站工程区占地），临时占地 0.38hm²（为输变电工程区塔基施工区占地 0.36hm²和临时道路工程区占地 0.02hm²）。

土石方量：本项目建设预计开挖土石方 0.77 万 m³，其中一般土方 0.57 万 m³，剥离表土 0.20 万 m³；项目建设回填土石方 0.77 万 m³，其中一般土方 0.57 万 m³，绿化覆土 0.20 万 m³；无余方、无借方。

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，1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院水行政主管部门，1993 年 8 月 1 日颁布，2011 年 1 月 8 日修正）；

(3) 《江苏省水土保持条例》（江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2013 年 11 月 29 日颁布，2014 年 3 月 1 日实施，2017 年 6 月 3 日第一次修正，2021 年 9 月 29 日第二次修正）。

1.2.2 规范性文件

(1) 《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，2018 年 7 月 12 日）；

(2) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）；

(3) 《水利部印发贯彻落实<关于加强新时代水土保持工作意见>实施方案》（水保〔2023〕25 号）；

(4) 《关于印发<生产建设项目水土保持方案审查要点>的通知》（办水保〔2023〕177 号）；

(5) 《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〔2020〕63 号）；

(4) 《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8 号）。

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) 《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）；

(4) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(5) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

(6) 《水利水电工程制图标准-水土保持图》（SL73.6-2015）

- (7) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (8) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T515.7397-2018）；
- (9) 《防洪标准》（GB50201-2014）。

1.2.4 技术资料

- (1)《连云港市赣榆区 50MW/100MWh 新型储能项目可行性研究报告》，连云港智源电力设计有限公司，2024.12；
- (2)《连云港市赣榆区水土保持规划》，连云港市水利规划设计院有限公司，2016.6；
- (3)《连云港市赣榆区 50MW/100MWh 新型储能项目规划设计方案》，连云港智源电力设计有限公司，2025.1；
- (4)企业提供的施工方案、施工组织设计以及其他水土保持相关资料。

1.3 设计水平年

本工程计划 2025 年 4 月开工，预计至 2025 年 6 月底完工，结合项目完工时间确定本水土保持方案设计水平年为主体工程完工后当年，即 2025 年，届时各项水土保持措施应按本方案实施完成，并开始初步发挥效益。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围共 1.42hm²。建设过程中造成的水土流失防治责任由建设单位连云港光之照能源科技有限公司承担，各防治分区水土流失防治责任范围详见表 1.4-1 和附图 1 所示。

表 1.4-1 项目水土流失防治责任范围表

行政区划	防治分区		水土流失责任范围 (hm ²)	备注
江苏省连云港市赣榆区沙河镇	储能站工程区	建构筑物区	0.14	永久占地
		道路广场区	0.71	永久占地
		绿化区	0.19	永久占地
		临时堆土区	(0.10)	永久占地
		施工临建区	(0.04)	永久占地
	输变电工程区	塔基施工区	0.36	临时占地
		临时道路工程	0.02	临时占地
合计			1.42	

注：（）内数值表示已包含在永久占地范围内，不计入合计，下同。

1.5 水土流失防治目标

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）、《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），沙河镇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），执行一级标准。根据《全国水土保持区划（试行）》，项目所在地水土保持区划中属于北方土石山区。综上，本项目水土流失防治标准执行等级应采用北方土石山区一级标准。

本方案应达到下列防治水土流失的基本目标：

项目区执行北方土石山区一级防治标准，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）相关规定并结合项目区实际情况对防治指标值进行修正如下：

①项目区多年平均降水量 900.1mm，不处于干旱地区，水土流失治理度、林草植被恢复率不做修正；

②项目区现状土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，土壤流失控制比不小于 1.0，项目区土壤侵蚀强度以微度为主，土壤流失控制比修正提高 0.1；

③项目区地貌类型为平原且不属于城市区，渣土防护率不做修正；

④根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.10，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整，结合赣榆区住建局审定的设计方案和总平面图，综合确定本项目区林草覆盖率调整为 18%。

本项目防治目标取值具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目区水土流失防治指标值

防治指标	北方土山石区一级防治指标值		设计水平年防治目标根据条件调整			本方案采用的目标值	
	施工期	设计水平年	预防区/城市区	土壤侵蚀强度微度	工程技术指标	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	95	-	-		-	95
土壤流失控制比	-	0.90	-	+0.1		-	1.0
渣土防护率(%)	95	97	-	-		95	97
表土保护率(%)	95	95	-	-		95	95
林草植被恢复率(%)	-	97	-	-		-	97
林草覆盖率(%)	-	25	-	-	-7	-	18

1.6 项目组成

项目由储能站工程区储能工程、升压站工程、道路及广场工程、绿化工程、附属工程等以及输变电工程区 110 千伏接入工程组成。项目组成情况见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目组成表

工程项目		建设内容
储能站工程区	储能工程	域布置电池预制舱 20 座、PCS 升压预制舱 10 座、独立避雷针 2 座；
	升压站工程	布置综合用房，呈矩形，中间区域布置配电装置室，呈 L 型。升压区四周设 4m 宽环形道路，由配电装置室向南依次布置主变场地、事故油池、户外 GIS 装置、出线构架、SVG 场地、站用变场地、预留谐波治理场地、附属用房（含地下消防水池）。
	道路及广场工程	道路工程分为场外交通和场内道路，场外交通全部利用已有道路，场内设 4m 宽环形道路，总长约 465m，全部为新建道路，广场工程包括储能区和升压站区域的碎石场地、主变区硬化地坪以及停车场。
	绿化工程	绿化工程包括场区围墙内侧绿化、建筑周边及空闲地绿化，总绿化面积 0.19hm ² 。
	附属工程	附属工程包括供电、供水、排水系统，运行期间储能站工程区用电由站内电源供电，供水采用自来水供水，水源来自市政管网。
输变电工程区	110 千伏接入工程	输变电工程区为 110 千伏接入工程，由赣榆储能升压站向南架空出线接入 110 千伏古前 979 线 4#，新建 T1、T2、T3 三座 T 接塔。

本项目经济技术指标表见表 1.6-2。

表 1.6-2 本项目经济技术指标表

编号	项目	技术指标	单位	备注
一	占地面积			
1	永久占地面积	1.04	hm ²	储能站工程区
1.1	建构筑物区	0.14	hm ²	

1.2	道路广场区		0.71	hm ²	
1.3	绿化区		0.19	hm ²	
1.4	临时堆土区		(0.10)	hm ²	
1.5	施工临建区		(0.04)	hm ²	
2	临时占地面积		0.38	hm ²	输变电工程区
2.1	塔基施工区		0.36	hm ²	
2.2	临时道路工程区		0.02	hm ²	
二	综合技术经济指标				
1	总建设用地面积		10416	m ²	
2	建筑占地面积		728.43	m ²	
3	总建筑面积		728.43	m ²	
	其中	地上建筑面积	728.43	m ²	
		地下建筑面积	196.73	m ²	地下消防水池
4	建筑密度		7	%	
5	容积率		0.07		
6	绿地面积		1910.25	m ²	
7	绿地率		18.34	%	
三	土石方量（单位：万 m ³ ）				
分区		挖方	填方	借方	弃方
储能站工程区	建构筑物区	0.37	0.24	0	0
	道路广场区	0.20	0.22	0	0
	绿化区	0.02	0.13	0	0
	临时措施	0.01	0.01		
输变电工程区	塔基施工区	0.17	0.17	0	0
合计		0.77	0.77	0	0
四	工程拆迁及安置情况				
本工程不涉及拆迁安置问题					
五	专项设施改（迁）建				
本项目不涉及专项设施改（迁）建。					

项目储能站工程区原始标高 8.30m (1985 国家高程基准, 下同), 室内设计标高为 9.05m, 室外设计标高为 8.60m, 项目区南侧部分场地有可剥离表土, 面积约 3099m², 项目区原为舍庄小学, 地表有部分建筑物, 由当地政府进行拆除后净地交付给建设单位, 截止现场踏勘 (2025 年 3 月 28 日), 现场建构筑物拆除完毕, 为便于进场, 部分水泥路面未拆除, 项目区卫星影像见图 1.6-1, 现场航拍照片见图 1.6-2, 输变电工程区 110kV 接入工程的卫星影响见图 1.6-3。



图 1.6-1 项目区卫星影像图



图 1.6-2 项目储能站工程区航拍照片



图 1.6-3 场外 110 千伏接入工程路由及位置图

1.7 项目总体布局

1.7.1 平面布置

项目位于赣榆区沙河镇前进村，项目储能站工程区形状近似长方形，东侧围墙中心线长 145.95m，西侧围墙中心线长 140.66m，南侧围墙中心线长 69.08m，北侧围墙中心线长 69m，总占地面积约 1.04hm²。项目以配电装置室北侧道路为界分为南北两个区域，北侧为储能区，南侧为升压站区。本项目主要包括储能工程、升压站工程、110 千伏接入工程、道路及广场工程、绿化工程和附属工程。

储能工程位于储能区，布置电池预制舱 20 座、PCS 升压预制舱 10 座、独立避雷针 2 座；

升压站工程位于升压站区，西侧布置综合用房，呈矩形，中间区域布置配电装置室，呈 L 型。由配电装置室向南依次布置主变场地、事故油池、户外 GIS 装置、出线构架、SVG 场地、站用变场地、预留谐波治理场地。围墙内西南角设置一体化雨水泵站、化粪池、污水处理装置、污水调节池、10kV 站用变。围墙内东南角设置附属用房（包含地下消防水池、地上消防泵房及备品备件间）。

110 千伏接入工程由赣榆储能升压站向南架空出线接入 110 千伏古前 979 线 4#，自东向西新建 T1、T2、T3 三座 T 接塔。T 接塔坐标分别为（T1：东经 118.984997°

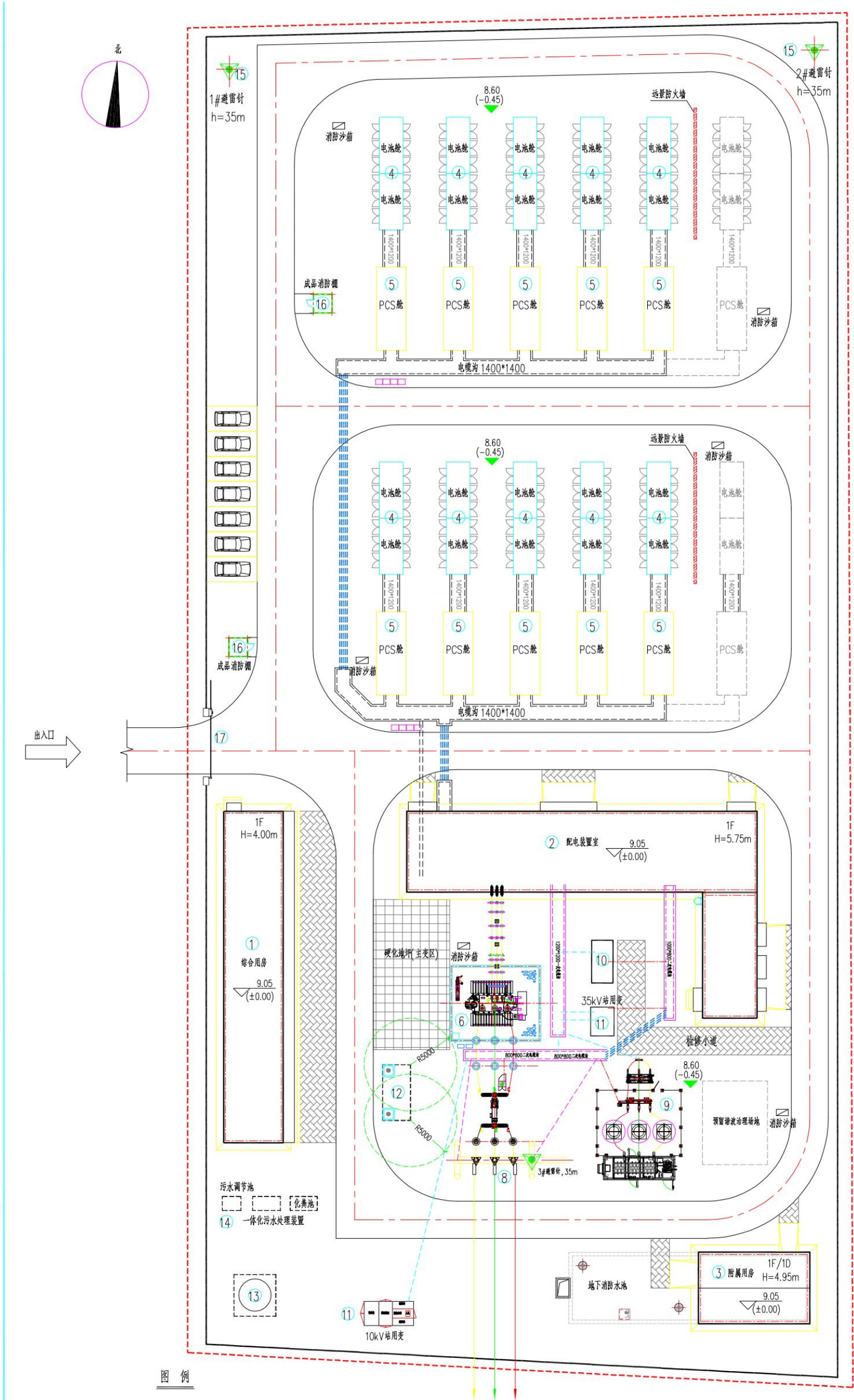
北纬 34.797002°; T2: 东经 118.981964°北纬 34.796734°; T3: 东经 118.978403°北纬 34.796706°), T 接塔基础采用灌注桩施工。

道路及广场工程主要包括储能站工程区道路, 停车位、检修道路、碎石场地等。停车场位于西门北侧, 储能区和升压站区变压器设施周边铺设碎石场地, 配电装置室南侧铺设一条检修小道, 主变西侧铺设硬化地坪。

绿化工程包括厂区围墙内侧绿化、建筑周边及空闲地绿化。

附属设施主要有储能站工程区的供电、供水、排水、附属用房(含消防水池)、污水处理、雨水管网等。围墙内西南角设置一体化雨水泵站、化粪池、污水处理装置、污水调节池、10kV 站用变。围墙内东南角设置附属用房, 包含地下消防水池、地上消防泵房及备品备件间。

项目总平面布置见图 1.7-1。



图例	名称	图例	名称
	新建(构)筑物		新建道路
	新建地下构筑物		室内标高/室外地坪标高
	规划预留用地		室外电缆沟
	新建实体围墙		避雷针
	远光灯火墙		

土建总平面布置图 1:250

1、储能工程

储能区域采用预制舱，储能电池舱、PCS 一体舱基础采用天然基础，严格控制基础沉降，基础外露地面约 500mm。2 座构架避雷针采用天然地基，选择②层粉质黏土为基础持力层，局部基底填土需采用级配碎石换填处理。

场地共布置储能电池舱 20 座，布置 PCS 一体舱 10 座，2 座构架避雷针。

2、升压站工程

升压站区布置综合用房、配电装置室、主变场地（配套事故油池）、户外 GIS 装置、出线构架、SVG 场地、站用变场地、预留谐波治理场地。

（1）综合用房

综合用房，地上 1 层，建筑面积为 228.48m²，层高 3.55m，建筑高度 4.0m（室外地面至屋面），布置有门卫室、消防控制室、会议室、卫生间、实训室、电气维修室、工程师操作站、值班室、餐厅和厨房。综合用房采用天然基础，基础埋深 1.55m。

（2）配电装置室

配电装置室，地上 1 层，建筑面积为 407.55m²，层高 5.30m，建筑高度 5.75m（室外地面至屋面），布置有配电室、二次设备室、蓄电池室、工器具室和资料室。采用天然基础，基础埋深 1.55m。

（3）附属用房

附属用房，地上 1 层，布置有消防泵房及备品备件间。地下部分为消防水池。地上 1 层建筑面积为 84.7m²，层高 4.50m，建筑高度 4.95m（室外地面至屋面）。消防水池长 25.55m，宽 7.7m，深 4.5m。

（4）其他构筑物

升压站区在配电装置室南侧还布置有主变（配套事故油池）、户外 GIS 装置、出线构架、SVG 场地、站用变场地、预留谐波治理场地（预留场地本次不施工）。

3、110 千伏接入工程

110 千伏接入工程在输变电工程区南侧及西南侧新建 T1、T2、T3 三座 T 接塔。T 接塔坐标分别为（T1：东经 118.984997°北纬 34.797002°；T2：东经 118.981964°北纬 34.796734°；T3：东经 118.978403°北纬 34.796706°），基础采

用灌注桩施工。

4、道路及广场工程

站内道路面积 1860m²，道路宽 4m，路基素土压实，自下而上采用 300mm 厚碎石基层、150mm 厚 C25 混凝土稳定层、1:0.4~1:0.5 素水泥浆结合层、120mm 厚 C30 混凝土临时路面、180mm 厚 C30 混凝土面层。

5、综合绿化工程

项目区绿地占地面积约为 0.19hm²。主体已设计在建筑、围墙周围进行简单绿化。

1.7.2 竖向布置

根据连云港市水利规划设计院有限公司《连云港市赣榆区 50MW/100MWh 新型储能项目站址设计洪水分析报告》，100 年一遇水位为 8.27m。

项目区地貌类型为海积平原，地势开阔平坦，现状高程 8.30m，项目储能站工程区室内设计标高为 9.05m，室外广场设计标高 8.60m，道路设计标高 8.75m，绿化区设计标高约为 8.60m，室内外主要高差控制 0.45m，出入口处和周边道路平顺衔接，同时满足该地区排涝要求。项目储能站工程区竖向设计见图 1.7-2，储能站工程区竖向设计见表 1.7-1，塔基基础竖向设计见表 1.7-2。

表 1.7-1 项目储能站工程区竖向设计表

分区	类型	面积 hm ²	原始高 程 m	设计高程 m	基坑底标 高 m	开挖深度 m	回填及场 地垫高 m
建构筑物区	综合、配电装置用房	0.06	8.30	9.05	6.95	1.35	0.55
	附属用房	0.01	8.30	8.95	/	/	/
	地下消防水池	(0.02)	8.30	/	4.55	3.75	/
	电池舱、PCS 舱	0.06	8.30	9.10	7.80	0.50	/
	避雷针	0.005	8.30	8.60	6.00	2.30	/
道路广场区	道路	0.18	8.30	8.75	8.00	0.3	/
	广场	0.53	8.30	8.60	/	/	0.3
绿化区	绿化	0.19	8.30	8.70	8.00	/	0.23
	合计	1.04					

表 1.7-2 项目输变电工程区竖向设计表

杆塔名称	塔型	基础类型	基数	基础数量	桩径 m	埋深 m
1#T 接塔	110D-DC21D-J1	灌注桩基础	1	4	0.8	8
2#T 接塔	110D-DC21D-DJC	灌注桩基础	1	4	1	10
3#T 接塔	110-FD22S-STJ	灌注桩基础	1	4	2	15
合计			3	12	/	/

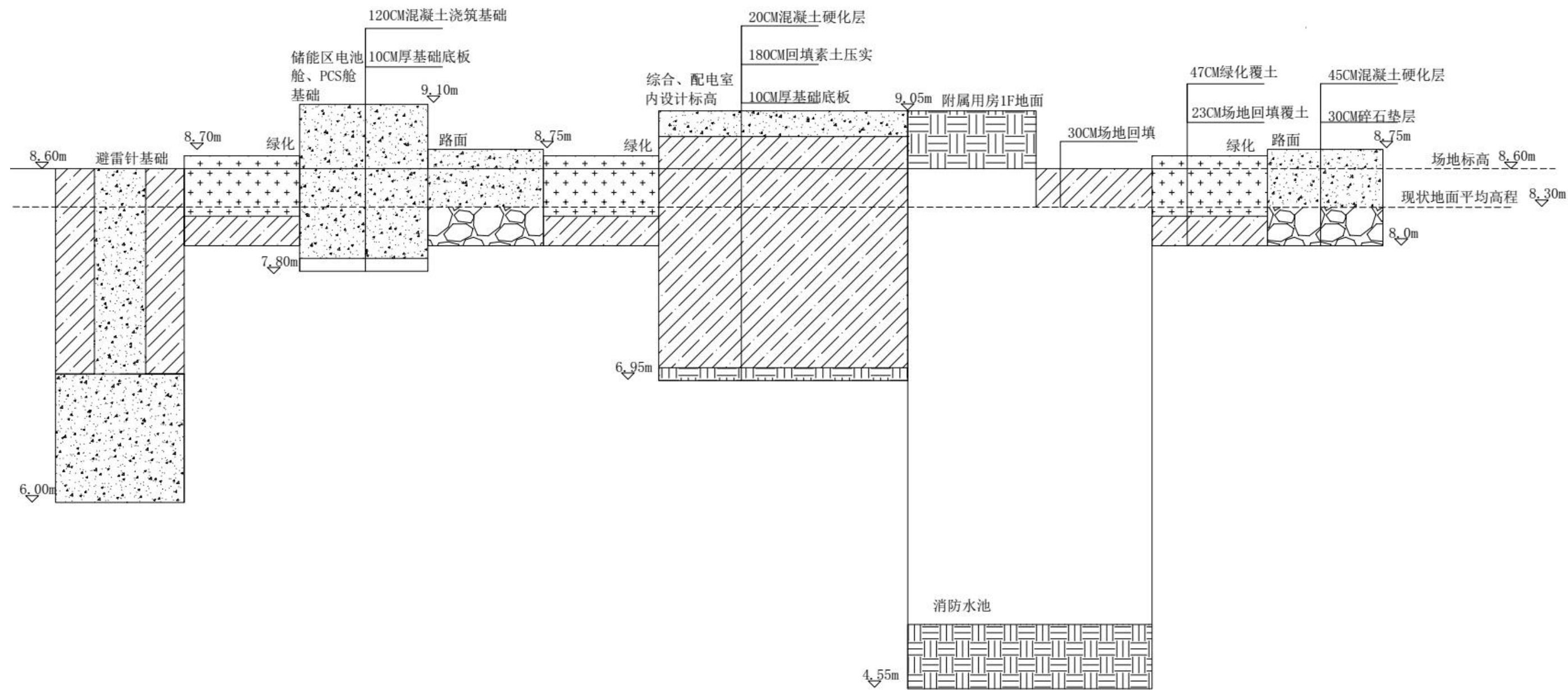


图 7.1-1 项目储能站工程区竖向设计图

1.7.3 项目附属工程

(1) 电气工程

项目储能站工程区设置正常工作照明、事故照明和疏散指示照明，正常照明采用 380/220V 三相四线制，由站用电源供电，事故照明平时用作正常照明，交流 220V 对其充电，当交流电源故障时，利用蓄电池经开关控制事故照明。站内各出入口和逃生通道设自带蓄电池的疏散指示照明，应急时间不少于 90min。

储能站工程区储能电池舱、PCS 舱、配电装置室、主变压器、110kV GIS 设备、站用变等设施之间的电缆采用电缆沟敷设，电缆沟采用现浇混凝土电缆沟，盖板为成品盖板。电缆沟尺寸及数量见表 1.7-3。

表 1.7-3 项目储能站工程区内电缆沟一览表

序号	名称	规格	长度 m	备注
1	980 宽电缆沟	980*1220	106	
2	950 宽电缆沟	950*1160	45	
3	680 宽电缆沟	680*960	16	
4	290 宽电缆沟	290*960	17	
	合计		184	

(2) 给排水

①室外排水采用雨、污分流系统，储能站工程区生活污水经一体化污水处理装置处理后排入市政污水管网。

②雨水排水工程

主体已有在站区内设计雨水管网 669m，雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，不同规格雨水管设计情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 主体已列中雨水管网参数表

序号	名称	规格	长度 m	备注
1	HDPE 双壁波纹管	DN100	52	
2	HDPE 双壁波纹管	DN200	130	
3	HDPE 双壁波纹管	DN300	195	
4	HDPE 双壁波纹管	DN400	96	
5	HDPE 双壁波纹管	DN500	80	
6	HDPE 双壁波纹管	DN600	116	
	合计		669	

雨水排水系统作为项目排水工程的重要组成部分，对雨季暴雨时项目区排水防洪起到重要作用；另外排水系统使雨水与管网相通，能够有效避免径流产生，满足水土保持要求。

(3) 通信系统

工程所在区域有线网络较为完善，施工通讯与当地电信部门协商由当地通讯

网络就近接入，同时项目区域已被移动通讯信号覆盖，所以可利用移动通讯的已有资源，作为有线通讯的补充。

1.8 工程占地

项目储能站工程区总占地面积 1.04hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为公共设施用地。储能站工程区扰动地表面积 1.04hm^2 ，其中建构筑物占地 0.14hm^2 ，道路广场占地 0.71hm^2 ，绿化区占地 0.19hm^2 ；储能站工程区布置施工临建区占地 0.04hm^2 ，临时堆土区 0.10hm^2 ，在施工后期拆除。

输变电工程区占地面积 0.38hm^2 ，全部为临时占地，占地类型为耕地。根据《江苏省电力条例》中第十八条规定，架空电力线路走廊(包括杆塔基础)和地下电缆通道建设不实行征地。杆、塔基础占用的土地，电力建设单位应当对土地承包经营权人或者建设用地使用权人给予一次性经济补偿。

(1) 塔基施工区

输变电工程区共新建 T 接塔 3 基。塔基区施工占地范围按每基 1200m^2 计算，总占地面积约 3600m^2 ，均为临时占地。

(2) 牵张场区

本工程由于架线距离较短，因此拟采用无人机+人工协同施工方式进行架线，可不设置牵张场。

(3) 临时道路工程区

新开辟的临时道路长约 50m ，本工程机械运输宽度约 4.0m ，占地面积 0.02hm^2 。为临时占地。

项目占地情况见表 1.8-1。

表 1.8-1 项目占地情况表

工程分区		占地面积 hm^2	占地性质	占地类型	
				公共设施用地	耕地
储能站工程区	建构筑物区	0.14	永久占地	0.14	/
	道路广场区	0.71		0.71	/
	绿化区	0.19		0.19	/
	施工临建区*	(0.04)		(0.04)	/
	临时堆土区*	(0.10)		(0.10)	/
输变电工程区	塔基施工区	0.36	临时占地	/	0.36
	临时道路工程区	0.02		/	0.02
合计		1.42		1.04	0.38

1.9 施工组织

1、施工布置

本工程施工总平面布置主要为施工场地和临建设施的布置。

(1) 储能站工程区

1) 施工临建区的布置

本项目施工临建区设置在站区大门北侧，位于项目站区永久占地范围内，占地面积 375m^2 。施工临建区占用区域为项目规划建设停车位区域及部分道路区域。

2) 临时堆土区

本项目在储能站工程区永久占地范围内布设 1 处临时堆土区，位于储能站工程区东北角占用绿化和道路用地、以及部分储能区预留场地，临时堆土区占地面积 1014m^2 ，划分为两部分，北侧部分占地 584m^2 ，主要用于临时堆放前期清表产生的表土，根据土石方平衡，表土暂存量约 0.09hm^3 ；南侧部分用于施工挖方中产生的土方临时中转堆放，占地面积 430m^2 。根据施工时序，本项目前期开挖土石方回填后剩余部分暂时堆存，后期随施工进度进行场地平整，临时堆存一般土方约 670m^3 。

3) 施工道路

场内道路：在场地内沿规划的道路区域建设临时施工道路。

场外道路：场外依托现状道路，交通方便。

4) 施工用电

施工用电使用市政电源，由项目西侧接入，不新增占地，由建设单位解决。

5) 施工用水

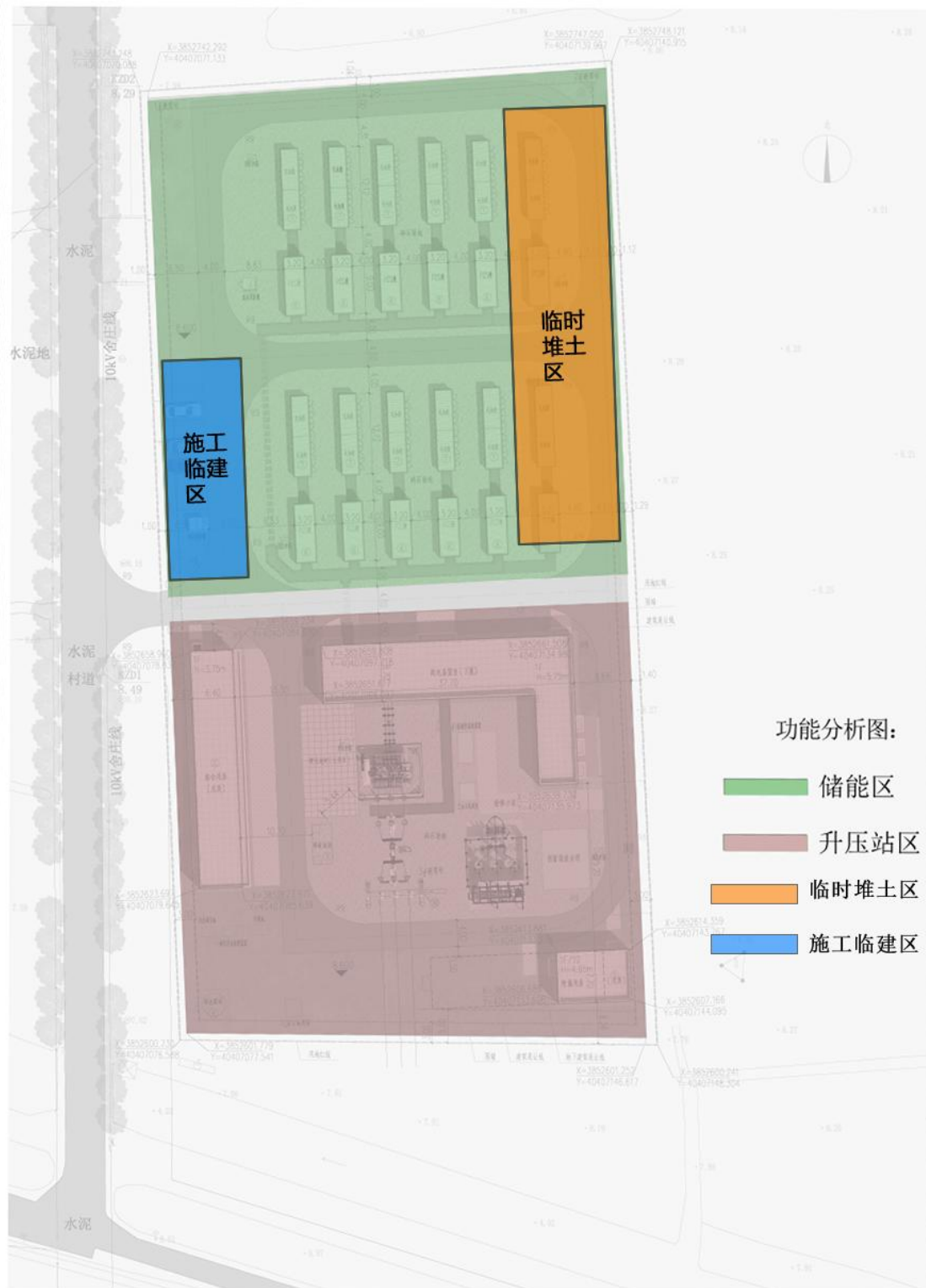
施工用水为市政自来水，从项目西侧接引，不新增占地，由建设单位解决。

6) 取土（石、砂）场的设置

本项目不设置取土（石、砂）场。项目区内场地平整及回填土的土方来源于工程前期开挖基坑的土方。

7) 弃土（石、渣）场的设置

本项目不设置弃土（石、渣）场。



内分别布置灌注桩基础施工区、泥浆池、临时堆土区。

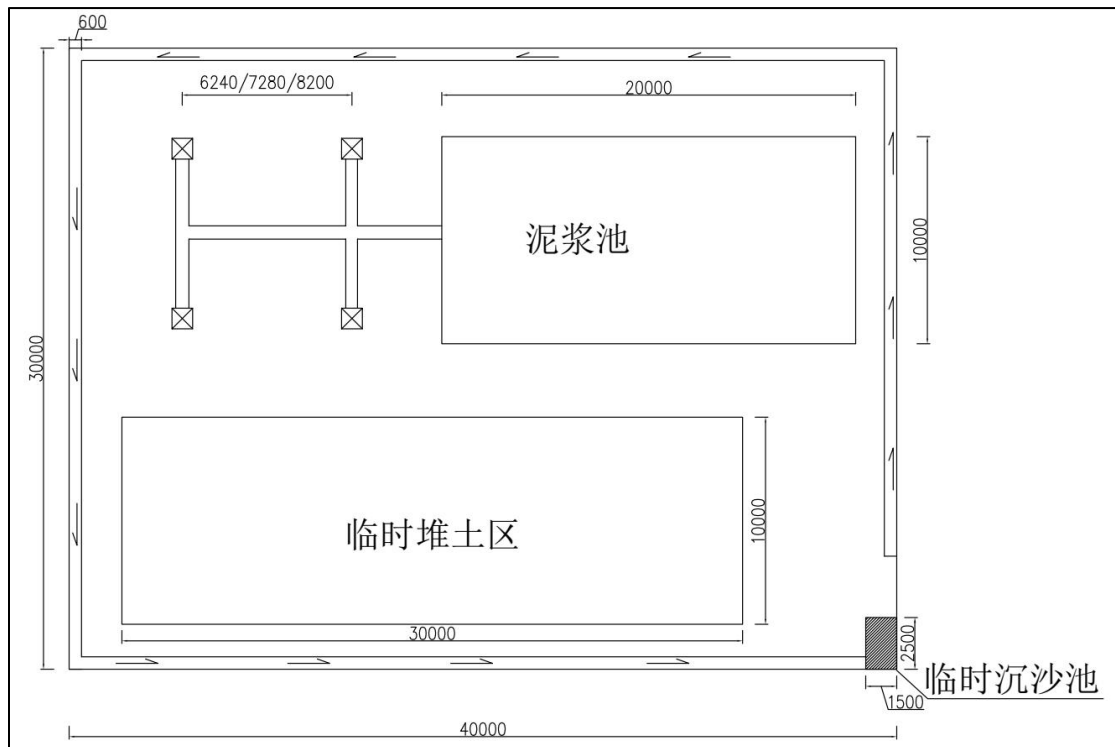


图 1.9-2 塔基施工区布置示意图

施工进出场地需要铺设临时道路，本工程交通尽量利用项目沿线已有的国道、省道、县道，在已有的乡道和村道不能满足运输要求时适当的加宽改造。经现场勘测，工程只需新建部分进场道路，经估算，新开辟的临时道路长约 50m，本工程机械运输宽度约 4.0m，施工临时道路采用对现状地表夯实后铺设钢板。

2、施工工艺和方法

(1) 储能站工程区施工

项目储能站工程区建（构）筑物采用天然基础，采用机械+人工施工。建设期间施工工艺繁多且复杂，施工工艺之间的联系较为密切，在此，本方案仅描述与水土保持相关的施工工艺，主要包括建筑物基础开挖、运移、填筑等。

场地平整：本项目土地利用类型为建设用地。施工前首先进行场地平整，场地平整采用挖掘机、推土机等施工。

基础开挖：土方采取分块、分段、分层原则，每层开挖深度不得超过 1.5m。建筑基础处理主要为独立柱基础。基础施工时采用机械开挖，人工配合，施工重点是控制开挖标高、基坑排水等工作。基坑开挖按以挖掘机等机械为主，基坑开

挖的基础工程，设井点排水，控制地下水位，不影响施工。该施工期挖、填土方较多，需要有工地施工防尘措施，设洗车平台，减少对城市或周边生态环境影响。

基坑支护：基坑采用放坡+喷锚支护，设计按照《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）执行。基坑设计使用年限为 1.0 年。

土方回填：施工工序为地下隐蔽工程验收（包括验槽）→填土→压（夯）实→检验与试验→填土→以此循环至设计回填标高。施工方法采用机械和人工相结合的方法，推土机铺土、摊平，用电动冲击夯辅以人工夯实。

管道及电缆敷设：场内生活用水管、生活排水管道等管道采用直埋方式敷设；电缆采用沟道方式敷设；管道敷设施工以机械施工为主，人工施工为辅，边挖边敷，循环前进。

临时围挡：彩钢板围挡措施尽量做到板与板之间搭结紧密，不留缝隙，防止项目区内土方外泻。

防尘网苫盖：防尘网苫盖应避开大风，平铺后，周边用砖头或块石压实，避免吹飞。

（2）输变电工程区施工工艺

1）塔基施工区：

输变电工程区 T 接塔基础采用灌注桩施工工艺。灌注桩基础施工采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。扩壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，集中处理后，泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来施工产生泥浆，储存在塔基施工区域内的泥浆沉淀池中，其中一部分通过处理制成灌浆作为灌注桩泥浆护壁，注入钻孔中，钻孔结束后泥浆在沉淀池中干化，就近深埋在施工区域。每基灌注桩基础施工场地需设置一个泥浆沉淀池。

2）输变电线线路架线施工：

①施工准备

组织施工人员研读施工图纸，明确线路走向与杆塔位置。培训无人机操控人员，熟悉飞行航线与任务流程。准备好导线、绝缘子、金具等架线材料，选用合适无人机及人工辅助工具，清理出临时起降点。

② 施工流程

无人机投放导引绳:

起飞前,操控人员在临时起降点全面检查无人机状态,包括电池电量、飞行系统、导引绳固定情况。依 T 接塔位置和间距,规划飞行航线。

无人机携带细导引绳起飞,按规划航线飞向第一个 T 接塔,到达上方指定位置后精准投放导引绳,使其一端稳固挂在塔上。

人工辅助连接与牵引:

塔上施工人员迅速将无人机投放的导引绳与二级导引绳用专用连接扣可靠连接。地面施工人员操作手动或小型电动牵引设备,沿线路方向牵引二级导引绳向第二个 T 接塔移动,塔上人员配合利用滑轮组辅助导引绳通过杆塔,留意其运行情况防止缠绕、卡阻。

重复投放与连接(如有需要):

若二级导引绳强度不足牵引导线,再次用无人机投放更粗导引绳,重复连接与牵引步骤,直至满足牵引导线要求。

导线展放:

当最终级导引绳牵引至第二个 T 接塔并固定后,用成熟工艺将导引绳与导线一端牢固压接。地面人员启动牵引设备,以适当速度牵引导线,使其沿线路方向展开,塔上人员引导导线通过绝缘子串,用绳索防导线与杆塔碰撞摩擦,实时关注并调整导线张力、弧垂符合设计要求。

紧线与附件安装:

导线全部展放完毕后,用紧线器紧线,依设计张力值,用张力测量仪实时监测,先紧中相再紧边相,使各相导线达到规定张力和弧垂标准。紧线完成后,塔上人员严格按设计图纸和施工规范安装绝缘子串、金具、防震锤等附件,确保位置准确、牢固。

1.10 土石方平衡

根据“移挖作填”、“经济运距”等原则对项目土石方进行合理调配,充分利用开挖土石方回填,以减少弃方。

1.10.1 表土剥离与回覆

根据现场调查并咨询建设单位,项目储能站工程区现状南侧约有 3040m² 场

地可剥离表土，表土剥离厚度按 30cm 计算，表土剥离量为 0.09 万 m³，剥离的表土暂存在储能站工程区临时堆土区，后期对绿化区进行土地整治，土地整治后将表土全部回覆利用，表土回覆量为 0.09 万 m³；

输变电工程区的塔基施工区占地 0.36hm²，占地类型主要为耕地，施工前对塔基施工区占用的耕地进行表土剥离，剥离厚度按 30cm 计算，表土剥离量为 0.11 万 m³，施工结束后对塔基施工区进行土地整治，土地整治后将表土全部回覆利用，表土回覆量为 0.11 万 m³。

临时道路施工区临时占地扰动深度小于 20cm，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），“临时占地范围内扰动深度小于 20cm 的表土可不剥离，宜采取铺垫等保护措施”。故临时道路施工区可不进行表土剥离，采取铺垫措施。

表 1.10-1 表土剥离及绿化覆土统计表

分区	表土剥离			表土回覆			借方 万 m ³	剩余表土 万 m ³
	范围 hm ²	厚度 m	剥离量 万 m ³	范围 hm ²	厚度 m	回覆量 万 m ³		
建构筑物区	0.06	0.3	0.02	/	/	/	/	/
道路广场区	0.13	0.3	0.04	/	/	/	/	/
绿化区	0.10	0.3	0.03	0.19	0.47	0.09	/	/
塔基施工区	0.36	0.3	0.11	0.36	0.3	0.11	/	/
合计	/	/	0.20	/	/	0.20	/	/

1.10.2 一般土石方平衡

1.10.2.1. 建构筑物区

(1) 挖方

1) 储能工程（电池舱、PCS 舱）

采用天然基础，根据施工总图布置资料，共设置电池舱 20 座、PCS 舱 10 座。电池舱 2 个基础接续为 1 个，基础尺寸为 12700*2750*1200mm，基础高出场地设计高程 500mm，底标高 7.80m，场地现状高程 8.30m，开挖深度为 0.5m，基坑预留 0.3m 作业空间，开挖面积 465.65m²，开挖土方 0.02 万 m³；PCS 舱基础尺寸 9050*3250*1200mm，基础高出场地设计高程 500mm，底标高 7.80m，场地现状高程 8.30m，开挖深度为 0.5m，基坑预留 0.3m 作业空间，开挖面积 364.80m²，开挖土方 0.02 万 m³。合计开挖土方 0.04 万 m³。

2) 避雷针

避雷针采用天然基础，根据施工总图布置资料，共设置 2 座独立避雷针，基础分为上下两个部分，下部分尺寸为 4000*4000*1000mm，上部分尺寸为 1200*1200*1500mm，基础底标高 6.00m，场地现状高程 8.30m，开挖深度为 2.30m，采用 0.5 系数放坡开挖，开挖土方 0.01 万 m³。

3) 综合用房、配电装置室

采用独立柱基础，整体开挖，综合用房、配电装置室开挖面积合计 0.14hm²，室内标高为 9.05m，独立柱底标高 7.05m，基础底部铺 0.1m 垫层，开挖深度为 1.35m，采用 0.75 系数放坡开挖，开挖土方 0.2 万 m³。

4) 附属用房

附属用房含地下消防水池，开挖面积 0.02hm²，室内地面标高为 9.05m，池底标高 5.05，底板厚 500mm，开挖深度为 3.75m，采用 0.5 系数放坡开挖，开挖土方 0.10 万 m³。

5) 其他

项目储能站工程区布置其他建构筑物如一体化污水处理区、调节池、化粪池，站内 10kV、35kV 站用变、主变压器、事故油池、SVG 装置等，合计开挖土方 0.01 万 m³。

(2) 填方

1) 电池舱、PCS 舱、避雷针扣除基础体积，回填土方约 0.02 万 m³。

2) 综合用房、配电装置室

综合用房独立柱基础尺寸 2500*2500*2000mm，共 14 个，配电装置室独立柱基础尺寸 2400*2600*2000mm，共 20 个，设计室内地坪高程 9.05m，现状高程 8.30m，除 0.2m 混凝土地坪外，尚需将地面填高 0.55m，扣除基础体积后，回填土方 0.21 万 m³。

3) 附属用房消防水池尺寸 25550*7700*4500mm，附属用房外的池体上需回覆 0.3m 土方，扣除水池体积后，仍需回填土方 0.01 万 m³。

1.10.2.2.道路广场区

(1) 挖方

1) 道路

项目储能站工程区道路路面标高 8.75m，道路基层采用 300mm 厚碎石，上

层 150mm 混凝土稳定层、120mm 混凝土临时路面、180mm 混凝土面层，场地现状标高 8.30m，因此路基需开挖至标高 8.00m，站内道路面积约 1860m²，开挖深度 0.3m，开挖土方 0.06 万 m³。

2) 管沟

电缆沟、雨水管开挖尺寸见表 1.10-2，共开挖基础土方 0.08 万 m³。

表 1.10-2 管沟开挖土方情况表

类型	管沟尺寸 m			开挖深度 m	挖方量 m ³	回填量 m ³
	长度	宽	高			
电缆沟	106	0.98	1.22	0.92	95.57	/
	45	0.95	1.16	0.86	36.77	/
	16	0.68	0.96	0.66	7.18	/
	17	0.29	0.96	0.66	3.25	/
雨水管	DN100	52	0.60	1.00	21.84	21.43
	DN200	130	0.75	1.10	78.00	73.92
	DN300	195	0.90	1.30	175.50	161.72
	DN400	96	1.00	1.40	105.60	93.54
	DN500	80	1.10	1.50	105.60	89.90
	DN600	116	1.20	1.30	180.96	148.18
合计					810.27	588.69

(2) 填方

1) 广场

项目储能站工程区扣除建构筑物、道路及绿化区面积后，其余部分占地约 0.5hm²，场地现状标高 8.30m，设计标高 8.60m，回填厚度 0.3m，回填土方 0.16 万 m³。

2) 管沟

根据表 1.10-2，管沟回填土方量 0.06 万 m³。

1.10.2.3. 绿化区

绿化区设计标高 8.70m，原始标高 8.30m，清表后标高 8.00，绿化覆土厚度 0.47m，因此还需要回填部分土方，回填厚度 0.23m，回填土方 0.04 万 m³。

1.10.2.4. 临时措施

临时工程：在施工过程中在道路广场区、施工临建区和临时堆土区共计开挖临时排水沟 310m，尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1: 1；开挖沉沙池 3 座，尺寸为 2.5*1.5*1.2m，共计开挖土方 0.01 万 m³，后期建设完毕回填土石方 0.01 万 m³。

1.10.2.5. 输变电工程区 110kV 接入工程土石方平衡

(1) 塔基施工区

输变电工程区新建杆塔 3 基，基础桩径、埋深等参数见表 1.7-2，合计泥浆量约 0.023 万 m³。灌注桩施工产生的泥浆，储存在塔基施工区域内的泥浆沉淀池中，其中一部分通过处理制成灌浆作为灌注桩泥浆护壁，注入钻孔中，剩余泥浆在沉淀池中干化后，就近深埋在施工区域内，不考虑外运。

灌注桩施工需开挖泥浆沉淀池，项目共设置泥浆沉淀池 3 座，采用半挖半填的型式，开挖尺寸为 20×10m（长×宽），深 2.0m，每座开挖土方约 200m³，合计开挖土方 0.06 万 m³。开挖的泥浆沉淀池土方堆放在泥浆池四周夯实，可拦挡泥浆外溢。施工结束后该部分土方全部在塔基四周摊平回填。

塔基施工区挖方量为 0.06 万 m³，填方量为 0.06 万 m³。

1.10.2.6. 土石方综合平衡

本项目建设开挖土石方 0.77 万 m³，其中一般土方 0.57 万 m³，剥离表土 0.20 万 m³；项目建设回填土石方 0.77 万 m³，其中一般土方 0.57 万 m³，绿化覆土 0.20 万 m³；无余方、无借方。

土石方综合平衡见表 1.10-3。

表 1.10-3 工程土石方综合平衡表 单位：万 m³

分区		挖方量		填方量		调入	调出	借方量	余方量
		表土	一般土方	表土	一般土方				
储能站工程区	建筑物区	0.01	0.36	/	0.24	0	0.12	/	/
	道路广场区	0.06	0.14	/	0.22	0.08	0	/	/
	绿化区	0.02	/	0.09	0.04	0.04	0	/	/
	临时措施	/	0.01	/	0.01	0	0	/	/
输变电工程区	塔基施工区	0.11	0.06	0.11	0.06	0	0	/	/
合计		0.20	0.57	0.20	0.57	0.12	0.12	/	/

说明：1、挖方+调入+借方=填方+调出+余方；2、雨水管及临时工程中开挖土方堆置于开挖沟道一侧，待管道铺设完成后进行回填。

一般土石方流向见图 1.10-1。

图 1.10-1 一般土石方平衡流向框图 单位: 万 m^3

表土平衡流向见图 1.10-2。

图 1.10-2 表土剥离平衡流向框图 单位: 万 m^3

1.11 自然简况

项目区属北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区。项目区水土流失类型以水力侵蚀为主,容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,水土流失强度为微度(无明显侵蚀)。项目区所在的赣榆区沙河镇不属于国家级水土流失重点防治区,属于江苏省省级水土流失重点预防区。项目区不涉及泥石流易发区、坍塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失的生态恶化地区,也不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等生态敏感区域。

1.11.1 水文、气象

拟建场地位于连云港市赣榆区，气候湿润，四季分明，全年七八月份气温最高，月平均气温 26.8℃，年平均气温 13.7℃，最高气温可达 40℃，大于 35℃ 的高温天气平均每年 8.7 天，一月份最冷，月平均气温-0.2℃，最低气温为-18.1℃，小于-10℃ 的日数平均每年不到 6 天。

年降水量为 939.6mm，冬夏季降水不均，6~8 月份降水量占全年总降水量的 63%。全年有降水日数为 94.4 天，7 月份最多，达 15 天，1 月份最少，为 4 天，年蒸发量 1250mm。冬季有积雪日数 7.2 天，最大积雪深度 28cm。

全年平均风速为 3.1m/s，30 年一遇最大风速 25.3m/s。4~8 月及 10 月多吹东南风，其余月份多静风或东北偏北风。全年空气湿润，相对湿度在最热月份为 80%以上，最冷月份为 66%，日照充足，平均每天近 7 个小时，5、6 月份每天平均在 8 小时以上。

场地周边地表水主要为场区南侧约 25m 的殷庄河，河宽约 10 米，水深约 1~2m，一般夏秋季水位较高，冬春季水位较低，该沟渠水位及其变化对本场地影响较小。

1.11.2 地形、地貌

场地属于构造剥蚀波状平原区地貌，地势较平坦，场地原为小学，勘察时尚未拆迁。场地内勘探点标高最大值 8.61m，最小值 8.16m，相对高差 0.45m，场地地形整体较平坦。

1.11.3 地层、岩性

根据本场地地质资料，场地内上部分布为第四系松散沉积层，下伏基岩为元古界片麻岩系。主要地层为：

1.全新统人工填土（Q4ml）：以填土为主。土层强度低，压缩性大，工程地质条件差。

2.上更新统残坡积层（Q3dl+el）：以黏性土为主，土层强度较高，为中等压缩性土，工程地质条件一般。

3.元古界片麻岩（Pt）：工程性能好。

1.11.4 地质构造与地震

整个连云港市地区在大地构造上属中朝地台、鲁东古隆起地块。云台山麓与山东半岛、辽东半岛组成中国东部胶辽古陆，后经断裂作用，云台山与山东丘陵分开，形成一个被断裂所包围的上升地垒山块，在很长的地质历史中，仍然是黄海中的一列孤岛，经过漫长的地质历史过程，主要是第四纪以来，由于黄河泥沙的冲积，逐渐形成黄、淮、海冲积平原，使山东半岛与大陆相连，同时山东丘陵南麓的沂、沭、泗河流冲积形成的三角洲不断南伸，逐步向海州湾逼近。1191-1855年间黄河夺淮入海的大量泥沙淤积，以及海水面的不断上升，造成了云台山与大陆相连，并形成了现在的苏北平原。

整个连云港市的基底是一套古老的中深变质岩系，基底之上缺失古生代和中生代沉积，直至晚白垩世才以小盆地的形式，接受了中生代晚期和新生代沉积。

拟建区震旦纪以前为沉降带，沉降了大量的海洋化学、碎屑沉积物，海洋运动以来形成了一系列化学沉积变质岩系和复合倒转褶皱至新华夏运动形成构造体系复合现象。早、中更新世受地壳下降影响，交错堆积了大量的洪、坡积层，致使该期岩性和地层结构变化较大，沉积韵律显得紊乱并形成了沉积厚度较大的堆积台地，上更新统在氧化环境下产生了较多的铁锰氧化物结核及钙质结核，全新统地壳下降幅度增加较大，发生大规模海侵，在各海峡海湾地带沉积了厚度很大的海湾-泻湖相淤泥及淤泥质粘土层，同时受陆源碎屑物质的影响，生成了含砂淤泥或淤泥质砂土。

本区位于华北地台南缘，郯庐断裂带东部，基底构造以北东向为主，郯庐断裂带是东亚大陆上的一系列北北东向巨型断裂系中的一条主干断裂带，在我国境内延伸 2400 多公里，切穿中国东部不同大地构造单元，规模宏伟，结构复杂。是地壳断块差异运动的接合带，是地球物理场平常带和深源岩浆活动带，它形成于中生代，经历了多期构造，它不仅是一条“长寿”的以剪切运动为主的深断裂带，而且是一条近期仍继承着新构造运动方式，以右旋逆推为主的活动性断裂带，同时也是一条具有明显分段、活动程度不等的地震活动带。郯庐断裂与苏、鲁交界交汇部位，自 1990 年以来一直被国家地震局列为地震危险重点监视区。

本场地临近的地区断裂构造主要有“仲官-沙河断裂”，该断裂的构造活动尚处在相对稳定期。

综上所述，拟建场区第四纪地层分布稳定，区内不存在活动断裂，近百年来未发生明显地震活动，总体上场区地质构造简单，区域地质条件较稳定。

1.11.5 植被

连云港市的植被分为自然植被和人工植被。该区分布有维管植物 147 种、545 属、1035 种；区系成分明显以温带为主，并残留有亚热带成分。多样性的气候和地貌条件孕育了兼容南北特征的生物群落，生物物种资源丰富。项目区及周边主要为河流及农田，地被植物多为狗牙根、小蓬草等。项目区林草覆盖率约为 20.54%。

1.12 施工进度

工程计划于 2025 年 4 月开工建设，预计至 2025 年 6 月底完工，总工期 3 个月。

1.13 项目工作进展

1、项目工作进展情况

2024 年 12 月 27 日，取得连云港市赣榆区数据局备案，备案证号：赣数备[2024]596 号，项目代码：2412-320707-89-01-627916。

2025 年 1 月，连云港市建院工程勘察检测有限公司完成了《连云港市赣榆区 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目岩土工程勘察报告》。

2025 年 2 月，连云港智源电力设计有限公司完成了《连云港市赣榆区 50MW/100MWh 新型储能项目规划设计方案》。

2025 年 3 月 12 日，取得连云港市赣榆区自然资源和规划局颁发的不动产权证书，证书编号：32036364081。

2、方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等有关法律、法规的要求，本项目须编制水土保持方案报告表。连云港光之照能源科技有限公司委托江苏智盛环境科技有限公司编制本项目水土保持方案报告表。

江苏智盛环境科技有限公司根据水土保持法律法规及技术标准的要求，针对工程区自然环境特征和工程建设对水土流失的影响特点等开展了一些列调查研究工作，于 2025 年 4 月初编制完成了《连云港市赣榆区 5 万千瓦/10 万千瓦时储

能电站项目水土保持方案报告表》。

2. 水土流失防治责任范围及分区

按照“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），结合本工程占地概况、水土流失影响分析，对工程建设及生产可能造成水土流失范围进行界定，以确定水土流失防治责任范围。项目总占地 1.42hm²，其中项目储能站工程区为永久占地，占地面积 1.04hm²，塔基施工区和临时道路工程区为临时占地，占地面积 0.38hm²。项目水土流失防治责任范围见表 2-1。

表 2-1 项目水土流失防治分区、防治责任范围表 单位：hm²

防治分区		占地类型	永久占地	临时占地	防治责任范围
储能站工程区	建构筑物区	公共设施用地	0.14	/	0.14
	道路广场区		0.71	/	0.71
	绿化区		0.19	/	0.19
	施工临建区		(0.04)	/	/
	临时堆土区		(0.1)	/	/
输变电工程区	塔基施工区	耕地	/	0.36	0.36
	临时道路工程区		/	0.02	0.02
合计			1.04	0.38	1.42

3. 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

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），沙河镇属于省级水土流失重点预防区。

经调查，工程所在地区不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，工程建设区不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站等。

根据《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）对工程水土保持制约性因素进行逐条分析和评价，对照评价结果见表 3.1-1~表 3.1-2。

（1）《中华人民共和国水土保持法》约束性分析

本项目与《中华人民共和国水土保持法》的限制性因素比较分析见下表：

表 3.1-1 水土保持法制约性因素分析

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	符合情况
1	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、砂壳、地衣等。	项目区不属于水土流失严重和生态脆弱地区	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。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	本项目水土流失不处于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	第二十四条：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。	本工程位于赣榆区沙河镇，属于省级水土流失重点预防区。	提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏范围，有效控制可能造成的水土流失。

（2）《生产建设项目水土保持技术标准》的约束性分析

工程与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的限制性因

素的比较分析详见表 3.1-2。

表 3.1-2 与《生产建设项目水土保持技术标准》相符性分析

序号	约束性规定	本项目情况	符合情况
1	选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本工程位于赣榆区沙河镇,属于省级水土流失重点预防区。	提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被破坏范围,有效控制可能造成的水土流失。
2	选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	工程建设未涉及扰动河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合
3	选址(线)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。	工程不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区,未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合

综上,主体工程选址(线)不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植物保护带,不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区,未占用国家确定的水土保持长期定位观测站,但无法避让水土流失重点预防区,因此,主体工程优化施工工艺和施工组织,水土保持方案设计提高了水土流失防治标准,项目储能站工程区采用防尘网苫盖、临时排水沟和临时沉沙池、绿化等措施,塔基施工区采用防尘网苫盖和泥浆沉淀池措施,施工期进行表土剥离,及时实施相应的水土保持措施,临时占地后期进行土地整治,减少地表扰动和损坏范围,减轻了水土流失和生态环境影响,基本满足水土保持要求,从水土保持角度分析,工程建设可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目建设已考虑用地周边交通情况,合理组织内外交通;机动车出入口位置设置符合交通组织要求;规划建筑间距和退让符合相关规定;工程建设符合要求。

本项目位于江苏省连云港市赣榆区沙河镇,不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区,属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),执行北方土石山区一级标准。本项目已提高部分水土流失防治目标值;已配套设计透水铺装、绿化、雨水管网等措施。

综上所述，本项目建设合理可行，符合行业标准，基本符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

该项目永久占地类型为公共设施用地，临时占地类型为耕地。

(1) 占地内容

项目总占地 1.42hm^2 ，包括项目区永久占地和临时占地。

项目区永久占地 1.04hm^2 ，主要包含项目建构筑物、道路广场及绿化。

项目临时占地 0.38hm^2 ，主要是输变电工程区的塔基施工区及临时道路占地。

(2) 永久占地

本项目主体工程占地 1.04hm^2 ，均为供电用地。主要建筑物为 1 栋综合用房、1 栋配电装置室、1 栋附属用房（含地下消防水池）；另外在北侧储能区布置电池舱 20 座、升压舱 10 座，独立避雷针 2 座，南侧升压站区布置主变压器 1 台、GIS 成套设备 1 组、110kV 出线构架 1 樨、SVG 成套装置 1 组、1#接地变成套装置 1 组、10KV/35KV 站用变 2 组，事故油池 1 座、一体化泵站 1 座（地下）、污水处理装置 1 组（地下）。同时进行道路、给排水、电气、绿化等配套设施建设。本项目容积率、建筑密度、绿地率等各项指标均符合项目建设用地规划的要求。

(3) 临时占地

项目输变电工程的塔基施工和临时道路需要新增临时占地，共建设 T 接塔共 3 基，每基 T 接塔临时占地面积约 1200m^2 ；进入施工区需要新建部分进场道路，估算临时道路占地面积约 200m^2 ，占地类型均为耕地。

(4) 临时占地后续

施工临时占地位于站区外农田中，施工完成后每座塔四个塔脚占地采用租用的方式，其余部分进行土地整治，整治后的土地交由土地权所有人进行复耕。临时道路占地采用钢板覆盖的方式对表土进行保护，施工期地表扰动小于 20cm ，施工完成后拆除钢板，进行土地整治，整治后的土地交由土地权所有人进行复耕。

从占地面积上分析：项目储能站工程区的设计充分考虑了地形条件和场地空间，在满足工程布置的同时，在储能站工程区设置施工临建区和临时堆土区，尽量减少占地，并布设了临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等措施，工程完成后对绿化区进行土地整治和表土回覆，尽可能减少水土流失；输变电工程区根据施

工需要布局紧凑,尽量减少临时占地,并在施工结束后进行土地整治和复耕,减少水土流失。符合水土保持要求。

综上所述,项目区建设用地布局结构紧凑、用地节约,工程总体布局节约了用地,减少了对原地貌的扰动和破坏,符合水土保持、生态保护的要求,方案合理可行。

3.2.3 土石方平衡评价

项目土石方挖填总量 1.54 万 m^3 ,其中挖方量 0.77 万 m^3 (表土剥离 0.20 万 m^3 ,一般土石方 0.57 万 m^3),填方 0.77 万 m^3 (一般土石方 0.57 万 m^3 ,绿化覆土 0.20 万 m^3);无余方,无借方。主体已有充分考虑了现状地形,竖向设计采取了平坡式布置,尽可能地减少挖填方数量,符合最优化原则。

土石方在开挖与回填过程中注重施工区域与施工时序的衔接,挖、填土方施工时序合理,减少临时占地面积,减少水土流失量和对周边生态环境的影响,符合水土保持的要求,挖、填、弃、购基本合理,符合水土保持对生产建设项目的建设要求。因此,项目的土石方平衡不存在限制性因素。

3.2.4 取土场设置评价

本项目不设置取土(石、砂)场。

3.2.5 弃土(石、砂)场设置评价

本项目不设置专用弃土(石、砂)场。

3.2.6 施工方法与工与评价

(1) 施工组织合理性评价

该项目建设单位为连云港光之照能源科技有限公司,依法组建项目办。项目办作为项目法人的执行机构,负责施工组织管理工作。施工组织上,施工用水为市政自来水,从项目周边市政路接引;施工用电使用市政电源,由项目周边市政路接入,线缆埋地,均不新增占地,最大程度地减少了施工临时建设内容,从主体工程角度考虑节省了施工临建投资,从水土保持角度看,减少了占地、减少了地表扰动面积,从而减少了项目建设的水土流失影响。

(2) 施工时序合理性评价

主体项目建设区施工时序为:表土剥离→基础开挖→基础施工→基坑回填→

路基开挖→平整场地→建构筑物施工→道路广场施工→土地整治→绿化等。对土石方回填较大的区域，通过合理安排施工进度，缩小裸露面积和缩短裸露时间，防止重复开挖和土石方多次倒运，减少弃渣堆放，降低了因项目施工而增大周边区域水土流失的可能性，减轻对周边区域的影响，符合水土保持要求。

(3) 施工工艺合理性评价

储能站工程建设中充分考虑了土石方平衡利用问题，对土石方回填较大的区域，合理安排施工进度。采取机械与人工结合的方式，充分考虑了土石方开挖、回填、运输、平整等施工工艺，并考虑了基坑排水、基坑支护等相关工艺，在保障工程顺利施工的同时，基本能够满足水土保持功能的要求。这些措施使得建设期土壤流失减少，符合水土保持要求。

综上所述，储能站工程设计的施工时序基本科学合理，工期安排紧凑，土石方调配合理，可降低因人为扰动诱发水土流失的危害，符合水土保持的要求，本方案予以积极地吸收。

通过对主体工程施工组织制约性因素分析，主体设计对施工期临时防护措施考虑不足，建设单位应按照本方案提出要求采取相应的防护措施。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能的评价

本项目主体工程设计和施工中，从工程安全、运营安全及环境保护角度出发，已对各建设区域采取了防护措施，有效地减少了工程建设中所产生的水土流失，这些防护措施既属于主体工程的一部分，又具有水土保持功能。

3.2.7.1. 道路广场区

(1) 雨水管网

主体已有在站区内设计雨水管网 669m，雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，不同规格雨水管设计情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 主体已列中雨水管网参数表

序号	名称	规格	长度 m	备注
1	HDPE 双壁波纹管	DN100	52	
2	HDPE 双壁波纹管	DN200	130	
3	HDPE 双壁波纹管	DN300	195	
4	HDPE 双壁波纹管	DN400	96	
5	HDPE 双壁波纹管	DN500	80	
6	HDPE 双壁波纹管	DN600	116	
	合计		669	

雨水排水系统作为项目排水工程的重要组成部分，对雨季暴雨时项目区排水

防洪起到重要作用；另外排水系统使雨水与管网相通，能够有效避免径流产生，满足水土保持要求。

（2）透水砖铺装

透水砖铺装可以增加项目区内的雨水下渗，有效减少地表径流量，从而减少降雨冲刷造成的水土流失，具有水土保持功能。本项目道路广场工程建设时，主体工程设计在正门北侧地上停车位区域、综合用房东侧、检修小道铺设透水砖 0.03hm^2 。

3.2.7.2. 绿化区

（1）综合绿化

项目区占地范围内，采用简洁、现代的景观处理手法，在建设场地范围内，充分利用区内的空隙，穿插各种绿植，同时在各项目区内种植具有四季常绿、成活率高、无病虫害、苗源广的常绿灌木，同时撒播植草。植物措施要做到适地适树、因地制宜，选用当地乡土绿植，所选用植物要与周边的树、草种结合，与周边景观做到协调一致。

根据主体工程设计，综合绿化面积 0.19hm^2 ，绿化措施能起到保护环境、防止污染、维持生态平衡，对于防止降雨引起的裸露地表的击溅侵蚀和面蚀也有着很好效果，具有良好的水土保持功能。

3.2.7.3. 施工临建区

（1）洗车平台

在车辆出入口处设置1处车辆清洁设施，对车辆轮胎进行清洗，避免施工车辆进入市政道路时携带出大量泥砂，防止对建成区环境造成影响。冲洗后污水应自动流入回水沟，通过沉淀池及净水回灌池后循环利用。此措施作为一项临时措施，能够很好的减少所带泥沙车辆进出施工场区对环境的影响，防止风沙扬尘，维护环境，保持水土，满足水土保持要求。

3.2.7.4. 塔基施工区

（1）泥浆沉淀池

主体为减少钻孔灌注桩施工过程中产生的水土流失，已考虑施工过程中在塔基区灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，禁止将钻渣泥浆排入周围农田和河流，每处设一座，共设置3座。

3.2.7.5. 临时道路工程区

(1) 铺设钢板

为方便机械设备和导线的运输与吊装，主体工程设计中已考虑在进入施工场地的临时道路上铺设 6mm 厚钢板，以降低重型机械及车辆对表土的扰动，保护表土。施工结束后土地整治即可恢复原地貌，临时道路工程区共需铺设钢板 0.02hm²。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

①主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的工程，其典型设计、工程量、投资应纳入水土保持方案中。

以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其工程量、投资不纳入水土保持方案中，仅对其进行水土保持分析与评价。

②责任区分原则

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有技术性质的特点，需要将此范围的各项防护措施算作水土保持工程，计入水土保持方案。

③试验排除原则

对永久占地区内主体已有功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体已有功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 具有水土保持功能但不纳入水土保持投资的措施

本项目具有水土保持功能但不纳入水土保持投资的措施主要有施工围挡和路面硬化。

(1) 围挡

施工围挡可避免因项目施工影响周围居民出行，可防止开挖土石方被雨水冲刷而影响周边环境，具有一定的水土保持功能。其主要是为主体施工过程中的拦

挡作用，因此，本方案不将其界定为水土保持措施，其投资不纳入水土保持投资。

(2) 路面硬化

项目区将对部分地面进行硬化处理，可有效防止地表裸露产生水土流失，具有一定的水土保持功能。但其主要设计功能为道路交通，因此，本方案不将其界定为水土保持措施，其投资不纳入水土保持投资。

3.3.3 水土保持工程界定结论

根据对项目工程设计中具有水保功能的措施分析与评价及水土保持工程界定原则，将工程设计的雨水管网、透水砖、综合绿化、洗车平台、泥浆沉淀池、铺设钢板等纳入水土保持措施体系。主体已有水土保持措施界定表和主体工程设计中水土保持措施的工程量及投资见下表 3.3-1。

经统计，主体已有中具有水土保持功能的总投资为：

表 3.3-1 本项目主体工程设计中具有水土保持功能措施工程量表

序号	工程或费用名称	单位	数量	估算价值	
				单价（元）	合计（元）
第一部分 工程措施					23.07
一	道路广场区				23.07
1	雨水管网	m	669	300.00	20.07
3	透水砖	hm ²	0.03	1000000	3.00
第二部分 植物措施					28.50
一	绿化区				28.50
1	综合绿化	hm ²	0.19	1500000	28.50
第三部分 临时措施					3.69
一	施工临建区				1.50
1	洗车平台	座	1	15000.00	1.50
二	塔基施工区				0.59
1	泥浆沉淀池	座	3	1960.00	0.59
三	临时道路工程区				1.60
1	铺设钢板	hm ²	0.02	800000	1.60
合计					55.26

4. 水土流失分析与预测

本项目在施工中将不可避免的扰动地面，破坏原有的水土资源，降低当地的土地生产力，在暴雨作用下，加剧水土流失，因此科学准确的预测施工期的水土流失成因、类型、分布、数量及其危害，对于正确合理的制定水土保持方案以及有效的防治水土流失具有十分重要的意义。

通过对项目区地形地貌、土壤植被、地表组成物质及水土流失现状等因素进行全面调查分析，结合建设工程特点，确定主体工程区为水土流失预测的重点部位。同时根据工程具体布局，着重对工程施工过程中可能造成的地表扰动、破坏植被及损坏水土保持设施情况，以及各施工单元的新增水土流失量及其危害进行预测和评价，并掌握工程施工建设过程中新增水土流失发生的重点时段和重点部位，为制定水土流失防治总体布局和单项防治措施设计提供可靠的理论依据。

4.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划》，项目位于连云港市赣榆区沙河镇，不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，但其属于《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》划分成果中确定的省级水土流失重点预防区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）规定，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据现场调查，从引起水土流失的外营力分析，项目区水土流失以水力侵蚀为主。按地表物质侵蚀形态分析，则以面蚀、沟蚀为主。

根据《赣榆区水土保持规划（2016~2030）》、《江苏省水土保持公报（2023年）》，赣榆区水土保持类型分区情况和水土流失面积如下：

表 4.1-1 赣榆区水土保持类型分区一览表

序号	水土保持类型分区		涉及乡镇街道	地貌特征	总面积	流失面积（km ² ）				
	省级分区	赣榆区分区				轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	小计
1	连云港低山丘陵水土保持农田防护区	赣榆西北部低山丘陵蓄水水土保持区	班庄、黑林二个镇全部及沙河、城头、塔山、厉庄、金山、石桥、柘汪七个镇部分地区	以低山丘陵为主	643.22	95.29	2.83	0.60	0.04	98.76
2		赣榆东部平原农田防护水土保持区	海头、赣马、青口、城西、宋庄、墩尚六个镇全部及沙河、城头、塔山、厉庄、金山、石桥、柘汪七个镇部分地区	以平原为主	870.86					
合计					1514.08	95.29	2.83	0.60	0.04	98.76

据现场调查和当地水行政部门的资料,项目区及周边区域的水土流失类型有水力侵蚀以及由于人类开发活动造成的水土流失,为微度侵蚀区域。

4.2 土壤流失量预测

4.2.1 预测单元

水土流失预测范围涵盖整个项目建设区。施工期,按各单元工程及占地利用情况,将项目区水土流失预测单元分为建构筑物区、道路广场区、绿化区、临时堆土区、施工临建区、塔基施工区、临时道路工程区共 7 个预测单元。根据预测单元在工程施工期、自然恢复期土壤流失量的变化情况,分别计算施工期和自然恢复期的土壤侵蚀总量。在项目建设各时段,扰动面积如下:

表 4.2-1 项目水土流失预测单元划分表

预测单元		预测范围 hm ²		备注(扣除区域说明)
		施工期	自然恢复期	
储能站工程区	建构筑物区	0.14		
	道路广场区	0.58		扣除临时堆土区和施工临建区占地
	绿化区	0.18	0.19	扣除临时堆土区占地
	施工临建区	0.04		
	临时堆土区	0.10		
输变电工程区	塔基施工区	0.36		
	临时道路工程区	0.02		

4.2.2 预测时段

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。

施工期间，工程开挖和填筑，土石方转运、堆放，建筑材料堆置及机械碾压等施工活动，破坏了项目区原稳定地貌和植被，扰动土体结构，改变了现状地形，开挖面、松散裸露面无植被覆盖，土地抗蚀能力降低，在降雨作用下水土流失增强，因此施工期是本次预测的重点，在土建施工结束时，水土流失强度达到最大。各单元水土流失预测时间长短的确定，是根据地面扰动时间，同时考虑工程影响的后续效果而定。

结合项目实际情况，项目计划从 2025 年 4 月开工建设，6 月底完成，总工期 3 个月，施工工期较短。本项目区半干旱半湿润地区，自然恢复期取 3 年。工程预测时段划分详见表 4.2-2。

表 4.2-2 土壤流失量预测单元及预测时段划分

预测时段	预测单元	预测面积 (hm ²)	二级分类	三级分类	起讫时间	预测时间 (a)	主要内容
施工期	建构筑物区	0.14	工程开挖面	工程开挖面 (上方无来水)	2025 年 4 月~6 月	0.25	基础施工
	道路广场区	0.58*	一般扰动地表	一般扰动地表 (地表翻扰型)	2025 年 4 月~6 月	0.25	道路施工、设施碾压
	绿化区	0.18*	一般扰动地表	一般扰动地表 (地表翻扰型)	2025 年 4 月~6 月	0.25	绿化施工
	临时堆土区	0.10	工程堆积体	工程堆积体 (上方无来水)	2025 年 4 月~6 月	0.25	前期临时堆土
	施工临建区	0.04	一般扰动地表	一般扰动地表 (地表翻扰型)	2025 年 4 月~6 月	0.25	施工临建区搭建
	塔基施工区	0.36	一般扰动地表 1800	一般扰动地表 (地表翻扰型)	2025 年 4 月~6 月	0.25	基础施工、泥浆池开挖和临时堆土
			工程开挖面 900	工程开挖面 (上方无来水)			
			工程堆积体 900	工程堆积体 (上方无来水)			
	临时道路工程区	0.02	一般扰动地表	一般扰动地表 (植被破坏型)	2025 年 4 月~6 月	0.25	车辆、设施碾压
自然恢复期	绿化区	0.19	一般扰动地表	一般扰动地表 (植被破坏型)	2026 年 1 月~2028 年 12 月	3	无

注：*数值已扣除临时堆土区和施工临建区占地。

4.2.3 土壤流失量

施工前土壤流失量采用扰动前土壤侵蚀模数即原地貌流失模数进行计算,根据《赣榆区水土保持规划(2016-2030)》,确定项目区土壤侵蚀程度为微度侵蚀,土壤侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本工程扰动后的施工期土壤流失量运用《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)数学模型法确定。根据工程沿线侵蚀外营力划分为水力侵蚀预测分区,通过对各预测单元地表扰动特征的分析,确定扰动后土壤流失量。

各单元扰动后土壤流失量计算方式如下:

(1) 上方无来水工程开挖面

本工程涉及到此类型的分区为建构筑物区、塔基施工区,施工期可根据上方无来水工程开挖面土壤流失量公式计算单元土壤流失量,计算公式如下:

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

式中: M_{kw} ——上方无来水工程开挖面单元土壤流失量, t;

R ——降雨侵蚀力因子, $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$; 年均降雨侵蚀力因子采用测算导则中参考值;

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

$G_{kw}=0.004e^{4.28SIL^{(1-CLA)^{1/3}}}$;

L_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲, $L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$;

S_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡面因子, 无量纲, $S_{kw}=0.80\sin\theta+0.38$;

A ——计算单元的水平投影面积, hm^2 ;

(2) 上方无来水工程堆积体

本工程涉及到此类型的分区为临时堆土区,施工期可根据上方无来水工程堆积体土壤流失量公式计算,单元土壤流失量计算公式如下:

$$M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中: M_{dw} ——上方无来水工程堆积体单元土壤流失量, t;

X ——工程堆积体形态因子(堆土为锥形堆积体,故 X 取 0.92);

R ——降雨侵蚀力因子, $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$, 年均降雨侵蚀力因子采用测算导则中参考值;

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石质因子 $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$,
 $G_{dw} = a_1 e^{b_1 \delta}$;

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子, 无量纲, $L_{dw} = (\lambda/5)^{f_1}$;

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡面因子, 无量纲, $S_{dw} = (\theta/25)^{d_1}$;

A ——计算单元的水平投影面积, hm^2 。

(3) 地表翻扰型一般扰动地表

本工程涉及此类型的分区为施工临建区、道路广场区、绿化区、T 接塔部分施工区, 施工期可根据地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量公式计算单元土壤流失量, 计算公式如下:

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

式中: M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表单元土壤流失量, t;

R ——降雨侵蚀力因子, $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$, 年均降雨侵蚀力因子采用测算导则中的参考值;

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可蚀性因子, $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$, $K_{yd} = 2.13K$;

L_y ——坡长因子, 无量纲, $L_y = (\lambda/20)^m$;

S_y ——坡度因子, 无量纲, $S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$;

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, hm^2 。

(4) 植被破坏型一般扰动地表

本工程涉及到此类型的分区为临时道路工程区, 施工期可根据上方无来水工程堆积体土壤流失量公式计算, 单元土壤流失量计算公式如下:

$$M_{yz} = RKL_yS_yBETA$$

式中: M_{yz} ——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, $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$;

K ——土壤可蚀性因子, $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$;

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， hm^2 。

(5) 自然恢复期土壤流失量预测

自然恢复期土壤流失量根据自然恢复期侵蚀模数计算，侵蚀模数按恢复 3 年后逐渐降低至容许值综合考虑取值，本工程自然恢复期土壤侵蚀模数为 $200/(\text{km}^2 \cdot \text{h})$ 。自然恢复期水土流失面积 0.23hm^2 ，水土流失量 1.38t 。

水土流失各因子确定及水土流失量计算结果见表 4.2-3 至表 4.2-6。

表 4.2-3 一般扰动地表土壤流失量计算各参数项取值及计算结果表

预测时段	预测单元	R	K_{yd}	K	L_y	S_y	B	E	T	A	N	M_{yd}	M_{yz}
施工期	道路广场区	5002.5	0.0079	/	1.45	0.56	0.2	1	1	0.57	2.13	3.66	
	绿化区	5002.5	0.0079	/	1.45	0.56	0.2	1	1	0.19		1.22	
	施工临建区	5002.5	0.0079	/	1.08	0.56	0.2	1	1	0.04		0.19	
	塔基施工区	5002.5	0.0079	/	0.98	0.207	1	1	0.1647	0.18		0.58	
	临时道路工程区	5002.5	/	0.0037	0.85	0.207	1	1	0.1647	0.02			0.03

① R 根据预测时段取附录 C 中的赣榆区 R 值, $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$, 下同; ② K 取附录 C 中的赣榆区 K 值, $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$; ③ $L_y=(\lambda/20)\text{m}$, 无量纲; ④ $S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$, 无量纲; ⑤ B , 植被覆盖因子, 当扰动单元为农地时, 植被覆盖因子值取 1, 无量纲; ⑥ E , 扰动单元无水土保持工程措施, 扰动后 $E=1$, 无量纲; ⑦ $T=T_1\times T_2$, 一般扰动地表原地表为非农地时, 耕作措施因子值取 1, 无量纲; ⑧ A , 根据计算单元计取, 单位 hm^2 , 下同; ⑨ N 取 2.13, 无量纲; ⑩ M_{yz} , 单位 t ; ⑪ M_{yd} , 单位 t 。

表 4.2-4 工程开挖面土壤流失量计算各参数项取值及计算结果表

预测时段	预测单元	R	G_{kw}	L_{kw}	S_{kw}	A	M_{kw}
施工期	建构筑物区	5002.5	0.0086	1.338	0.9455	0.14	7.62
	塔基施工区	5002.5	0.0086	0.2826	0.4386	0.09	0.48

① $G_{kw}=0.004e^{[4.28SIL(1-CLA)/\rho]}$, 单位 $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$; ② $L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$, 无量纲; ③ $S_{kw}=0.80\sin\theta+0.38$, 无量纲; ④ M_{kw} , t。

表 4.2-5 工程堆积体土壤流失量计算各参数项取值及计算结果表

预测时段	预测单元	R	X	G_{dw}	L_{dw}	S_{dw}	A	M_{dw}
施工期	临时堆土区	5002.5	0.92	0.0328	0.596	1.259	0.10	11.33
	塔基施工区	5002.5	0.92	0.0328	0.596	1.259	0.09	10.19

① X 取 0.92, 无量纲; ② $G_{dw}=a1e^{(b1\delta)}$, $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ)$; ③ $L_{dw}=(\lambda/5)^{d1}$, 无量纲; ④ $S_{dw}=(\theta/25)^{d1}$, 无量纲; ⑤无量纲; M_{dw} , t。

表 4.2-6 施工期工程水土流失量预测汇总表

侵蚀时段	预测单元	侵蚀模数背景值 ($t/km^2 \cdot a$)	扰动地表面积 (hm^2)	预测时间 (a)	预测水土流失量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
施工期	建构筑物区	180	0.14	0.25	1.90	0.06	1.84
	道路广场区	180	0.57	0.25	0.91	0.26	0.66
	绿化区	180	0.19	0.25	0.30	0.09	0.22
	施工临建区	180	0.04	0.25	0.05	0.02	0.03
	临时堆土区	180	0.10	0.25	2.83	0.05	2.79
	塔基施工区	180	0.36	0.25	2.81	0.16	2.65
	临时道路工程区	180	0.02	0.25	0.01	0.01	0.00
	合计				8.81	0.65	8.16

表 4.2-7 自然恢复期水土流失量预测表

侵蚀时段	预测单元		侵蚀模数背景值 ($t/km^2 \cdot a$)	土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	扰动地表面积 (hm^2)	预测时间 (a)	预测水土流失量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
自然恢复期	绿化区	第一年	180	400	0.19	1	0.76	0.34	0.42
		第二年	180	350		1	0.67	0.34	0.32
		第三年	180	200		1	0.38	0.34	0.04
	合计						1.81	1.03	0.78

4.2.4 预测结果

表 4.2-8 项目水土流失量汇总表

预测时段	防治分区	水土流失总量 t	水土流失背景值 t	新增水土流失量 t
施工期	建构筑物区	1.9	0.06	1.84
	道路广场区	0.91	0.26	0.65
	绿化区	0.3	0.09	0.21
	施工临建区	0.05	0.02	0.03
	临时堆土区	2.83	0.05	2.78
	塔基施工区	2.81	0.16	2.65
	临时道路工程区	0.01	0.01	0
	小计	8.81	0.65	8.16
自然恢复期	绿化区	1.81	1.02	0.79
	小计	1.81	1.02	0.79
	合计	10.62	1.67	8.95

综上所述，项目建设造成水土流失预测总量 10.62t，背景水土流失量 1.67t，新增水土流失量 8.95t，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建构筑物区和临时堆土区，也是工程水土保持监测和防治的重点区域，必须采取有效的水土流失防治措施控制水土流失。

4.3 水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力的下降、淤积水系等问题，而且治理难度大费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成的水土流失危害进行预测，根据预测结果采取有针对性的防治措施。

工程施工过程中可能造成水土流失危害，主要包括以下几个方面：

(1) 破坏原地貌、加速土壤侵蚀。项目施工过程中扰动原地貌，损坏原有水土保持设施，原地貌破坏后涵养水源、保持水土功能丧失，地表裸露，土壤抗侵蚀能力急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升，土壤侵蚀加速。

(2) 项目施工过程中基础开挖、沉淀池开挖等的施工过程，加之较强的降

雨，如若没有防护措施，在降雨及人为因素作用下将会产生大量泥沙，造成较为严重的水土流失，对项目本身的施工安全也会造成一定的威胁。

(3) 工程施工中需开挖、堆置、回填土方，土方装卸堆存过程中易产生粉尘，在风力作用下，也易引起风蚀，并产生大气粉尘污染，对局部生态环境造成不良影响。

5. 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 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 1.42hm²，其中永久占地 1.04hm²，临时占地 0.38hm²。

5.1.2 防治分区

1) 分区原则、依据

依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。分区原则如下：

- (1) 各区之间具有显著差异性；
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- (4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- (5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

2) 防治分区划分

本方案将项目区划分为储能站工程区和输变电工程区两个一级分区，储能站工程区内划分建构筑物区、道路广场区、绿化区、临时堆土区、施工临建区等 5 个二级分区；输变电工程区划分为塔基施工区、临时道路工程区等 2 个二级分区，防治责任范围面积为 1.42hm²。

各防治分区面积统计如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 本项目水土流失防治分区表

占地性质	防治分区		占地面积	主要建设内容	防治重点
	一级分区	二级分区			
永久占地	储能站工程区	建构筑物区	0.14	建（构）筑物建设	裸露区域
		道路广场区	0.71	道路、广场、地面停车位等	裸露区域
		绿化区	0.19	植物绿化	裸露区域
		临时堆土区	(0.10)	临时堆土	裸露区域
		施工临建区	(0.04)	钢筋加工设备、堆棚、板房	裸露区域
临时占地	输变电工程区	塔基施工区	0.36	T 接塔建设、泥浆池、临时堆土	裸露区域
		临时道路工程区	0.02	临时道路	裸露区域
	合计		1.42		

5.2 防治措施总体布局

5.2.1 布局原则

①应根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB-50433-2018）中对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；

②应注重表土资源保护；

③应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；

④应注重弃土（石、渣）场、取土（石、渣）场的防护；

⑤应注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；

⑥应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

5.2.2 综合防治措施体系

本工程水土流失的防治，从总体上讲，应采取工程措施和植物措施有机结合，永久措施与临时措施、预防保护措施有机结合，全面防治及重点治理相结合，建

设水土流失综合防治体系。以工程措施为先导，充分发挥工程措施的控制性和时效性，保证在短时间内遏制或减少水土流失，再利用林草措施涵水保土。本方案确定的水土流失防治综合措施体系主要有以下内容：

表 5.2-1 水土流失防治措施体系表

防治分区		措施类型	主体工程具有水土保持功能的工程	补充水土保持措施
一级分区	二级分区			
储能站工程区	建构筑物区	工程措施		表土剥离
		临时措施		防尘网苫盖
	道路广场区	工程措施	雨水管网、透水砖	表土剥离
		临时措施		防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池
	绿化区	工程措施		表土剥离、土地整治
		植物措施	综合绿化	
		临时措施		防尘网苫盖
	临时堆土区	临时措施	/	防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池、装土编织袋拦挡
	施工临建区	临时措施	洗车平台	临时排水沟、临时沉沙池
输变电工程区	塔基施工区	工程措施	/	表土剥离、土地整治
		临时措施	泥浆沉淀池	临时排水沟、临时沉沙池、防尘网苫盖、装土编织袋拦挡
	临时道路工程区	工程措施	/	土地整治
		临时措施	铺设钢板	/

5.3 分区措施布设

5.3.1 储能站工程区

5.3.1.1. 建构筑物区

(1) 工程措施

①表土剥离（方案新增）

主体工程设计对建构筑物区的表土进行剥离、封存；建构筑物区共剥离表土面积 0.04hm²，剥离厚度为 0.30m，剥离土方量 0.01 万 m³。

(2) 临时措施

①防尘网苫盖（方案新增）

主体工程设计对建构筑物区裸露地表实施防尘网苫盖，苫盖面积约 1092m²。

5.3.1.2. 道路广场区

(1) 工程措施

①表土剥离（方案新增）

主体工程设计对道路广场区的表土进行剥离、封存；道路广场区共剥离表土面积 0.21hm^2 ，剥离厚度为 0.30m ，剥离土方量 0.06万 m^3 。

②雨水管网（主体已列）

本项目设计土建施工基本完工后，沿道路和建筑物布设雨水管网，雨水管材采用 DN100-600 的 HDPE 管。项目区内雨排水管网总长约 669m ，最终排至市政雨水管道。

③透水砖（主体已列）

主体工程设计在大门北侧停车位、综合用房东侧及检修小道处铺设透水砖，面积约 336m^2 。

(2) 临时措施

①防尘网苫盖（方案新增）

主体工程设计在项目道路广场区裸露地面布设防尘网临时苫盖措施，苫盖面积 4560m^2 。

②临时排水沟（方案新增）

方案新增在道路广场区布设临时排水沟。临时排水沟采用土质梯形型式，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m ，下底宽 0.2m ，深 0.2m ，边坡比 $1:1$ ，临时排水沟长度 148m 。

③临时沉沙池（方案新增）

方案新增在排水沟末端设置 1 座沉沙池，结构断面为矩形砖砌，尺寸为 $2.5\times 1.5\times 1.2\text{m}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 深），沉沙池进水口连接项目区内排水沟，出口接入市政污水管网。

5.3.1.3. 绿化区

(1) 工程措施

①表土剥离（方案新增）

主体工程设计对绿化区的表土进行剥离、封存；绿化区共剥离表土面积 0.06hm^2 ，剥离厚度为 0.30m ，剥离土方量 0.02万 m^3 。

②土地整治（方案新增）

项目施工后期，主体已列对绿化区域的土地进行土地整治，共 0.19hm^2 。在

土建施工之后，水土保持植物措施施工前，将表土回填至采取植物措施的地表，作为绿化覆土，共覆土 0.09 万 m^3 。

（2）植物措施

①综合绿化（主体已列）

主体已列可绿化总面积 0.19hm^2 ，利用总体布局的空间结构，形成合理的综合绿化带。项目区采用常绿灌木结合进行点缀，道路与建筑用地之间设置绿化隔离带。

（3）临时措施

①防尘网苫盖（方案新增）

主体工程设计在项目绿化区裸露地面布设防尘网临时苫盖措施，苫盖面积 1920m^2 。

5.3.1.4. 临时堆土区

（1）临时措施

①防尘网苫盖（方案新增）

方案新增采用防尘网对临时堆土区临时堆土表面进行苫盖，防尘网可反复利用。本区防尘网苫盖面积 1330m^2 。

②临时排水沟（方案新增）

方案新增在临时堆土周边布设临时排水沟，临时排水沟采用土质梯形型式，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，临时排水沟长度 100m。

③临时沉沙池（方案新增）

方案新增在排水沟末端设置 1 座沉沙池，结构断面为矩形砖砌，尺寸为 $2.5\times 1.5\times 1.2\text{m}$ （长×宽×深），沉沙池进水口连接临时堆土区排水沟。

④编织袋拦挡（方案新增）

临时堆土区堆高控制在 2.5m，堆土坡比控制在 1:2。四周采取编织土袋围护，编织土袋挡护采用梯形断面，顶宽 0.5m，高 0.8m，底宽 1.0m，共修建临时袋装土挡墙 100m，需装土编织袋 60m^3 。

5.3.1.5. 施工临建区

（1）临时措施

①临时排水沟（方案新增）

方案新增在施工临建区布设临时排水沟。临时排水沟采用土质梯形型式，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，临时排水沟长度 55m。

②临时沉沙池（方案新增）

方案新增在排水沟末端设置 1 座沉沙池，结构断面为矩形砖砌，尺寸为 2.5×1.5×1.2m（长×宽×深），沉沙池进水口连接施工临建区内排水沟。

③洗车平台（主体已列）

根据对新建工程临时措施的管理要求，主体已列在项目施工出入口处设置 1 座车辆清洁池。洗车台采用混凝土结构，长 10.0m，宽 6.0m，平台池深 60cm，池底采用 C25 混凝土结构。冲洗后污水应自动流入回水沟，通过沉淀池及净水回灌池后循环利用。

5.3.2 输变电工程区

5.3.2.1. 塔基施工区

（1）工程措施

①表土剥离（方案新增）

方案新增施工前期对位于耕地内的塔基施工区进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离面积约 0.36hm²，剥离总量约 0.11 万 m³。

②土地整治（方案新增）

方案新增在施工后期对塔基施工区裸露地面进行土地整治，主要包括场地清理、平整和表土回覆，整治面积约 0.36hm²，整治后的土地均交由土地权所有人进行复耕。

（2）临时措施

①泥浆沉淀池（主体已列）

泥浆沉淀池：主体为减少钻孔灌注桩施工过程中产生的水土流失，已考虑施工过程中在灌注桩基础旁设置泥浆沉淀池，对钻渣泥浆进行沉淀和固化处理，禁止将钻渣泥浆排入周围农田和河流，每处设一座，共设置 3 座。泥浆沉淀池采用半挖半填的方式，尺寸为 20m（长）×10m（宽）×2m（深）。

②临时排水沟（方案新增）

方案新增在塔基施工区内边缘修建临时排水沟约 140m，共 420m，临时排水沟采用土质梯形型式，排水沟断面尺寸为上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1。

③沉沙池（方案新增）

方案新增在塔基施工区角落布置沉沙池 1 座，沉沙池规格为 2.5m×1.5m×1.2m，共设置 3 座。

④装土编织袋拦挡（方案新增）

方案新增在塔基施工区内的临时堆土四周采取装土编织袋拦挡，防止雨水冲刷造成对水土流失，顶宽 0.5m，高 0.8m，底宽 1.0m，本方案设计装土编织袋拦挡 144m³。

⑤防尘网苫盖（方案新增）

方案新增在塔基施工区内的临时堆土表面采用防尘网进行苫盖，苫盖面积约 855m²。

5.3.2.2. 临时道路工程区

（1）工程措施

①土地整治（方案新增）

本方案新增在施工后期对临时道路工程区裸露地面进行土地整治，主要包括场地清理、平整，整治面积约 0.02hm²，整治后的土地均交由土地权所有人进行复耕。

（2）临时措施

①铺设钢板（主体已列）

为方便机械设备和导线的运输与吊装，主体工程设计中已考虑在架线期间临时道路工程区铺设 6mm 厚钢板，以降低重型机械及车辆对表土的扰动，保护表土。施工结束后进行土地整治，然后交由土地权所有人进行复耕。临时道路工程区共需铺设钢板 200m²。

5.3.3 防治措施工程量汇总

水土保持措施工程量统计结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土保持措施工程量汇总表

防治分区		措施类型		措施内容		单位	数量	结构形式	实施时间
储能站工程区	构筑物区	工程措施	方案新增	表土剥离		万 m ³	0.01	剥离厚度 0.3m, 剥离面积 0.04hm ²	2025 年 4 月
		临时措施	方案新增	防尘网苫盖		hm ²	0.11	6 针防尘网	2025 年 4 月~6 月
	道路广场区	工程措施	方案新增	表土剥离		万 m ³	0.06	剥离厚度 0.3m, 剥离面积 0.21hm ²	2025 年 4 月~6 月
			主体已列	雨水管网		m	669	DN100~600, HDPE 双壁波纹管	2025 年 4 月~6 月
			主体已列	透水砖		hm ²	0.03	透水砖	2025 年 4 月~6 月
		临时措施	方案新增	防尘网苫盖		hm ²	0.46	6 针防尘网	2025 年 4 月~6 月
			方案新增	临时排水沟	长度	m	148	梯形, 上顶宽 0.6m, 下底宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2025 年 4 月~6 月
					土方量	m ³	11.84		
			方案新增	临时沉沙池		座	1	2.5×1.5×1.2m (长×宽×深)	2025 年 4 月~6 月
	绿化区	工程措施	方案新增	表土剥离		万 m ³	0.02	剥离厚度 0.3m, 剥离面积 0.06hm ²	2025 年 4 月
			方案新增	土地整治		hm ²	0.19	清理、平整、覆土	2025 年 6 月
		植物措施	主体已列	综合绿化		hm ²	0.19	草坪为主, 零星灌木	2025 年 4 月~6 月
		临时措施	方案新增	防尘网苫盖		hm ²	0.19	6 针防尘网	2025 年 4 月~6 月
	临时堆土区	临时措施	方案新增	防尘网苫盖		hm ²	0.13	6 针防尘网	2025 年 4 月~6 月
			方案新增	临时排水沟	长度	m	100	梯形, 上顶宽 0.6m, 下底宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2025 年 4 月~6 月
					土方量	m ³	8		
			方案新增	临时沉沙池		座	1	2.5×1.5×1.2m (长×宽×深)	2025 年 4 月~6 月
			方案新增	装土编织袋拦挡		m ³	60	顶宽 0.5m, 高 0.8m, 底宽 1.0m	2025 年 4 月~6 月
	施工临建区	临时措施	主体已列	洗车平台		座	1	宽 6m, 长 10m, 深 60cm	2025 年 4 月~6 月
			方案新增	临时排水沟	长度	m	55	梯形, 上顶宽 0.6m, 下底宽 0.2m, 深 0.2m, 边坡比 1:1	2025 年 4 月~6 月
					土方量	m ³	4.4		
			方案新增	临时沉沙池		座	1	2.5×1.5×1.2m (长×宽×深)	2025 年 4 月~6 月
输变	塔基施工	工程措施	方案新增	表土剥离		万 m ³	0.11	剥离厚度 0.3m, 剥离面积 0.36hm ²	2025 年 4 月

电工程区	区		方案新增	土地整治		hm ²	0.36	清理、平整、覆土	2025 年 6 月
		临时措施	主体已列	泥浆沉淀池		座	3	20m（长）×10m（宽）×2m（深）	2025 年 4 月~6 月
			方案新增	临时排水沟	长度	m	420	梯形，上顶宽 0.6m，下底宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1	2025 年 4 月~6 月
					土方量	m ³	33.6		
			方案新增	临时沉沙池		座	3	2.5×1.5×1.2m（长×宽×深）	2025 年 4 月~6 月
			方案新增	装土编织袋拦挡		m ³	144	顶宽 0.5m，高 0.8m，底宽 1.0m	2025 年 4 月~6 月
			方案新增	防尘网苫盖		hm ²	0.09	6 针防尘网	2025 年 4 月~6 月
	临时道路工程区	工程措施	方案新增	土地整治		hm ²	0.02	清理、平整	2025 年 6 月
		临时措施	主体已列	铺设钢板		hm ²	0.02	6mm 厚钢板	2025 年 4 月~6 月

5.4 水土保持措施进度安排

参照主体工程施工进度，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接。坚持“因地制宜，因害设防”的原则，首先安排水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑，施工管理措施贯穿整个施工期间。

表 5.4-1 水土保持措施工程实施进度表

防治分区		措施类型		2025 年		
				4 月	5 月	6 月
储能站工程区	建构筑物区	主体工程		—————		
		工程措施	表土剥离	— —		
		临时措施	防尘网苫盖	— — —	— — — —	— — —
	道路广场区	工程措施	表土剥离	— —		
			雨水管网			— — .
			透水砖		— — .	
		临时措施	防尘网苫盖	— — —	— — — —	— .
			临时排水沟	— — —	— — — —	— .
			临时沉沙池	— — —	— — — —	— .
	绿化区	工程措施	表土剥离	— —		
			土地整治			— — .
		植物措施	综合绿化			— — .
		临时措施	防尘网苫盖	— — —	— — — —	— .
	临时堆土区	临时措施	防尘网苫盖	— — —	— — — —	— .
			临时排水沟	— — —	— — — —	— .
			临时沉沙池	— — —	— — — —	— .
			装土编织袋拦挡	—	— — — —	— —
	施工临建区	临时措施	洗车平台	— — —	— — — —	— .
			临时排水沟	— — —	— — — —	— .
			临时沉沙池	— — —	— — — —	— .
输变电工程区	塔基施工区	主体工程		—————		
		工程措施	表土剥离	— —		
			土地整治			— — .
		临时措施	泥浆沉淀池	— — —	— — — —	
			临时排水沟	— — —	— — — —	— .
			临时沉沙池	— — —	— — — —	— .
			装土编织袋拦挡	—	— — — —	— —
			防尘网苫盖	— — —	— — — —	— .
	临时道路工程区	工程措施	土地整治			— — .
		临时措施	铺设钢板	— — —	— — — —	— .

主体工程施工进度：————— 水保措施施工进度：— — — —

6. 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1. 编制原则

水土保持投资估算是工程总估算的组成部分,因此本工程水土保持投资估算编制标准与主体工程估算编制标准一致。

(1)主体工程无定额的部分单价按照水利部水总[2003]67号进行参考补充;其他不足部分参考有关规定编制。

(2)投资估算编制涉及的价格水平年、主要工程单价、工程费率、主要材料单价、施工机械台时费等均采用主体工程的行业标准编制。

(3)当地建筑材料、树、草种单价按当地市场信息价计列。

(4)水土保持工程设施的施工方法按常规施工组织设计考虑。

6.1.1.2. 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)《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》(办水总[2016]132号);

(4)《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》(苏财综[2014]39号,2014年7月24日);

(5)《国家发展改革委、财政部关于降低电信网号码资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(发改价格[2017]1186号);

(6)《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);

(7)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》办财务函[2019]448号;

(8)《财政部税务总局关于(调整增值税税率)的通知》财税[2018]32号;

(9)《江苏省住房和城乡建设厅关于发布建设工程人工工资指导价的通知》

苏建函价[2022]62 号；

(10)《国家税务总局关于水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转有关事项的公告》(2020 年第 21 号)

(11)主体有关单价、费率及相关文件资料。

6.1.2 编制说明与估算成果

6.1.2.1. 编制说明

1、编制方法

水土保持工程投资分为水土保持工程和水土保持补偿费两大类。

根据《水土保持工程概(估)算编制规定》，开发建设项目水土保持工程费用由工程措施及植物措施费、独立费、预备费等组成。工程措施及植物措施费由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。独立费由建设管理费、工程建设监理费、勘测设计费、水土保持监测费和水土保持验收费组成。预备费为基本预备费。

(1)项目划分：本工程水土保持工程投资估算费用由工程措施费、植物措施费、施工临时工程费、独立费用等组成。

(2)估算编制：

①工程措施费=工程量×单价；

②植物措施费=工程量×单价(苗木、草、种子等材料费+种植费)；

③施工临时工程费=临时防护费用+其它临时工程费，临时防护费用=临时防护工程量×单价，其它临时工程费按工程措施费和植物措施费之和的百分比计；

④独立费用=建设管理费+工程建设监理费+勘测设计费+水土保持监测费+水土保持验收费；

⑤预备费=(第一部分~第四部分之和)×费率；

⑥水土保持补偿费：按《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》计取。

2、基础单价

人工预算单价：人工预算单价参考《江苏省住房和城乡建设厅关于发布建设工程人工工资指导价的通知》(苏建函价[2022]62 号)，即 16 元/工时；

水、电价按主体工程用水、电价格计算，水价按含税价 4.9 元/m³、电价按含税价 0.92 元/kW·h 计。

主要材料：水泥、砂浆、碎石、混凝土、砌砖、防尘网等材料价格原则上与主体工程一致，并参照连云港市最新建设工程价格信息，绿化所需苗木参照连云港市绿化苗木市场参考价格。

3、费率标准

(1) 工程措施和植物措施

①工程措施：工程措施费=工程量×工程单价。

②植物措施：植物措施费由苗木、草、种子等材料费及栽（种）植费组成。

③其他直接费：直接费×其他直接费费率

工程措施按直接费费率为 2%；植物措施按直接费费率为 1%；

⑤现场经费=直接费×现场经费费率

工程措施中土方工程按直接费的 5%计；（土地整治工程按直接费的 3%计，砼工程按直接费的 6%计）；植物措施按直接费的 4%计；

⑦间接费：工程措施中土方工程按直接工程费的 5.5%计；其他工程按直接工程费的 4.4%计；植物措施按直接工程费的 3.3%计；

④企业利润

企业利润是指按规定应计入工程措施及植物措施的利润。企业利润按直接工程费与间接费之和乘以企业利润率计算。工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%计；植物措施按直接工程费和间接费之和的 5%计。

⑤税金

税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税率

税金按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9%计算。

(2) 施工临时工程

鉴于水土保持工程与主体工程同时施工，砂石料加工系统、混凝土拌和浇筑系统、施工供水工程等大部分临时工程可借助主体工程原有设施和施工条件，本期工程临时防护工程按设计方案的工程量乘以单价计算；其他临时工程按工程措施与植物措施投资之和的 2.0%计算。

(4) 独立费用：

①建设管理费：按工程措施、植物措施、临时措施投资之和的 2%计列。

②水土保持监理费：水土保持监理费：根据本项目实际施工进度，本项目工程计划完工时间为 2025 年 6 月底，参考同类工程并结合本工程实际计列，监理

费按 5 万元计取。

③科研勘测设计费：按合同计取，本工程为 15 万元。

④水土保持方案编制费：按合同计取，本工程为 2 万元。

⑤水土保持设施验收费：根据本工程具体情况，水土保持设施验收费为 2.45 万元。

（5）水土保持补偿费

根据《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）规定，本项目永久占地面积 10416m²，临时占地面积 3800m²，共计 14216m²，按 1.0 元/m²，计取（不足 1m²的按 1m²计），水土保持补偿费共计 14216 元。

表 6.1-1 水土保持补偿费

行政分区	损坏水土保持设施面积（m ² ）	补偿费标准（元/m ² ）	补偿费（元）
连云港市赣榆区沙河镇	14216	1.0	14216

根据《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》（财税〔2020〕58 号）和《国家税务总局关于水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转有关事项的公告》（2020 年第 21 号）的要求，自 2021 年 1 月 1 日起，水土保持补偿费划转至税务部门征收，因此本工程建设单位需即时向税务部门缴纳水土保持费。

4、预备费

基本预备费：按投资估算第一至第四部分合计的 6%计算。

价差预备费：按零计算。

6.1.2.2. 估算成果

本项目水土保持总投资 100.70 万元（其中主体工程已列投资 85.93 万元，本方案新增投资 14.77 万元），工程措施费 25.22 万元，植物措施费 28.50 万元，临时措施费 14.13 万元，独立费用 25.81 万元，基本预备费 5.62 万元，水土保持补偿费 1.42 万元。

各项水土保持措施投资详见表 6.1-2~6.1-5

表 6.1-2 水土保持总投资估算表 单位: 万元

工程或费用名称		工程措施	植物措施	临时措施	独立费用	方案新增	主体已列	合计
第一部分 工程措施		25.22				2.15	23.07	25.22
1	建构筑物区	0.06				0.06		0.06
2	道路广场区	23.43				0.36	23.07	23.43
3	绿化区	0.44				0.44		0.44
4	塔基施工区	1.26				1.26		1.26
5	临时道路工程区	0.03				0.03		0.03
第二部分 植物措施			28.50				28.50	28.50
1	绿化区		28.50				28.50	28.50
第三部分 临时措施				14.13		10.44	3.69	14.13
1	建构筑物区			0.71		0.71		0.71
2	道路广场区			3.30		3.30		3.30
3	绿化区			1.23		1.23		1.23
4	临时堆土区			1.49		1.49		1.49
5	施工临建区			1.79		0.29	1.50	1.79
6	塔基施工区			2.93		2.34	0.59	2.93
7	临时道路工程区			1.60			1.60	1.60
8	其他临时工程			1.07		1.07		1.07
第四部分 独立费用					25.81	0.00	25.81	25.81
1	建设管理费				1.36		1.36	1.36
2	工程监理费				5.00		5.00	5.00
3	勘测设计费				15.00		15.00	15.00
4	水土保持方案编制费				2.00		2.00	2.00
5	水土保持设施验收收费				2.45		2.45	2.45
第一~四部分合计		25.22	28.50	14.13	25.81	12.60	81.07	93.66
基本预备费 6%						0.76	4.86	5.62
水土保持补偿费						1.42		1.42
本方案水保总投资						14.77	85.93	100.70

表 6.1-3 分项工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	估算价值	
				单价（元）	合价（万元）
第一部分 工程措施					25.22
一	建构筑物区				0.06
1	表土剥离	万 m³	0.01	60535.64	0.06
二	道路广场区				23.43
1	表土剥离	万 m³	0.06	60535.64	0.36
2	雨水排水管网	m	669.00	300.00	20.07
3	透水砖	hm²	0.03	1000000.00	3.00

三	绿化区				0.44
1	表土剥离	万 m ³	0.02	60535.64	0.12
2	土地整治	hm ²	0.19	16552.53	0.31
四	塔基施工区				1.26
1	表土剥离	万 m ³	0.11	60535.64	0.67
2	土地整治	hm ²	0.36	16552.53	0.60
五	临时道路工程区				0.03
1	土地整治	hm ²	0.02	16552.53	0.03
第二部分 植物措施					28.50
一	绿化区				28.50
1	综合绿化	hm ²	0.19	1500000.00	28.50
第三部分 临时措施					14.13
一	建构筑物区				0.71
1	防尘网苫盖	hm ²	0.11	64817.85	0.71
二	道路广场区				3.30
1	防尘网苫盖	hm ²	0.46	64817.85	2.98
2	临时排水沟	m ³	11.84	33.38	0.04
3	临时沉沙池	座	1.00	2789.99	0.28
三	绿化区				1.23
1	防尘网苫盖	hm ²	0.19	64817.85	1.23
四	临时堆土区				1.49
1	防尘网苫盖	hm ²	0.13	64817.85	0.84
2	临时排水沟	m ³	8.00	33.38	0.03
3	临时沉沙池	座	1.00	2789.99	0.28
4	装土编织袋拦挡	m ³	60.00	56.34	0.34
五	施工临建区				1.79
1	洗车平台	座	1.00	15000.00	1.50
2	临时排水沟	m ³	4.40	33.38	0.01
3	临时沉沙池	座	1.00	2789.99	0.28
六	塔基施工区				2.93
1	泥浆沉淀池	座	3.00	1960.00	0.59
2	临时排水沟	m ³	33.60	33.38	0.11
3	临时沉沙池	座	3.00	2789.99	0.84
4	装土编织袋拦挡	m ³	144.00	56.34	0.81
5	防尘网苫盖	hm ²	0.09	64817.85	0.58
七	临时道路工程区				1.60
1	铺设钢板	hm ²	0.02	800000.00	1.60
八	其他临时工程	%	2.00%	537242.07	1.07
第四部分 独立费用					25.81
1	建设管理费	万元	2.00%	678553.26	1.36
2	工程监理费	万元			5.00
3	勘测设计费	万元			15.00
4	水土保持方案编制费	万元			2.00

5	水土保持设施验收费	万元		2.45
合计				93.66

表 6.1-4 工程分年度投资表

序号	工程或费用名称	合计（万元）	建设工期/年
			2025 年
第一部分 工程措施		25.22	25.22
一	建构筑物区	0.06	0.06
二	道路广场区	23.43	23.43
三	绿化区	0.44	0.44
四	T 接塔施工区	1.26	1.26
五	临时道路工程区	0.03	0.03
第二部分 植物措施		28.50	28.50
一	绿化区	28.50	28.50
第三部分 临时措施		14.13	14.13
一	建构筑物区	0.71	0.71
二	道路广场区	3.30	3.30
三	绿化区	1.23	1.23
四	临时堆土区	1.49	1.49
五	施工临建区	1.79	1.79
六	T 接塔施工区	2.93	2.93
七	临时道路工程区	1.60	1.60
八	其他临时工程	1.07	1.07
第四部分 独立费用		25.81	25.81
一	建设管理费	1.36	1.36
二	工程监理费	5.00	5.00
三	勘测设计费	15.00	15.00
四	水土保持方案编制费	2.00	2.00
五	水土保持设施验收费	2.45	2.45
第一~四部分合计		93.66	93.66
基本预备费 6%		5.62	5.62
静态总投资		99.28	99.28
水土保持补偿费		1.42	1.42
本方案水保总投资		100.70	100.70

表 6.1-5 主要材料单价汇总表

编号	材料名称及规格	单位	预算价格（元）
1	人工	工时	16.00
2	柴油	t	7410
3	水	m ³	4.9
4	电	kWh	0.92
5	砂子	m ³	150
6	水泥	t	500
7	编织袋	条	0.3
8	防尘网	m ²	1.41
9	土杂肥	m ³	75
10	机制砖	千块	350
11	粘土	m ³	2.66

表 6.1-6 施工机械台时汇总表

编号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理及 替换设 备费	安拆费	人工费	动力燃 料费
1031	74kW 推土 机	126.88	19	22.81	0.86	5.66	78.55

表 6.1-7 工程单价汇总表

编号	项目名称	单位	单价（元）	备注
一	工程措施			
1	雨水管网	m	300	参照主体
2	透水砖	m ²	100	参照主体
二	植物措施			
1	综合绿化	m ²	150.00	参照主体
三	临时措施			
1	泥浆池	座	1960	参照主体
2	洗车平台	座	15000	参照主体
3	铺设钢板	m ²	80	参照主体

6.1.3 单价分析表

一、表土剥离

定额编号：水利部 01004			定额单位：100m ³		
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				451.97
(一)	直接费				422.40
1	人工费	工时	24	16.00	384.00
2	材料费				38.40
	零星材料费	%	10	384.00	38.40
(二)	其它直接费	%	2	422.40	8.45
(三)	现场经费	%	5	422.40	21.12
二	间接费	%	4.4	451.97	19.89
三	企业利润	%	7	471.85	33.03
四	税金	%	9	504.88	45.44
五	概算定额扩大	%	10	550.32	55.03
六	单价				605.36

二、土地整治

定额编号：水利部 08042			定额单位：hm ²		
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				12358.36
(一)	直接费				11549.87
1	人工费	工时	328	16.00	5248.00
2	材料费				84.75
	表土	m ³	3000	0.00	0.00
	土杂肥	m ³	1	75.00	75.00
	其它材料费	%	13	75.00	9.75
3	机械费				6217.12
	推土机 74kW	台时	49	126.88	6217.12
(二)	其它直接费	%	2	11549.87	231.00

(三)	现场经费	%	5	11549.87	577.49
二	间接费	%	4.4	12358.36	543.77
三	企业利润	%	7	12902.13	903.15
四	税金	%	9	13805.28	1242.48
五	概算定额扩大	%	10	15047.75	1504.78
六	单价				16552.53

三、临时沉砂池

定额编号：水利部 10074				定额单位：座	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2083.05
(一)	直接费				1928.75
1	人工费	工时	90.1	16.00	1441.60
2	材料费				487.15
	水泥	吨	0.14	500.00	70.00
	砂子	m ³	0.72	150.00	108.00
	机制砖	千块	0.81	350.00	283.50
	水	m ³	0.5	4.90	2.45
	其它材料费	%	5.00%	463.95	23.20
(二)	其它直接费	元	2.00%	1928.75	38.57
(三)	现场经费	元	6.00%	1928.75	115.72
二	间接费	元	4.40%	2083.05	91.65
三	企业利润	元	7.00%	2174.70	152.23
四	税金	元	9.00%	2326.93	209.42
五	概算定额扩大	元	10.00%	2536.35	253.64
	合计	元			2789.99

四、临时土质排水沟

定额编号：水利部 01006				定额单位：100m ³	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2073.71
(一)	直接费				1938.05
1	人工费	工时	117.6	16.00	1881.60
2	材料费				56.45
	零星材料费	%	3.00%	1881.60	56.45
(二)	其它直接费	元	2.00%	1938.05	38.76
(三)	现场经费	元	5.00%	1938.05	96.90
二	间接费	元	4.40%	2073.71	91.24
三	企业利润	元	7.00%	4147.42	290.32
四	税金	元	9.00%	4437.74	399.40
五	概算定额扩大	元	10.00%	4837.14	483.71
	合计	元			3338.38

五、临时防尘网苫盖

定额编号：水利部 03003				定额单位：100m ²	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）

一	直接工程费				483.94
(一)	直接费				452.28
1	人工费	工时	16	16.00	256.00
2	材料费				152.38
	防尘网	m ²	107	1.41	150.87
	其它材料费	元	1.00%	150.87	1.51
(二)	其它直接费	元	2.00%	452.28	9.05
(三)	现场经费	元	5.00%	452.28	22.61
二	间接费	元	4.40%	483.94	21.29
三	企业利润	元	7.00%	505.23	35.37
四	税金	元	9.00%	540.60	48.65
五	概算定额扩大	元	10.00%	589.25	58.93
	合计	元			648.18

六、编织袋装土填筑

定额编号：水利水电（2010）90003				定额单位：100m ³	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				4206.66
(一)	填筑直接费				2201.06
1	人工费	工时	105	16.00	1680.00
2	材料费				521.06
	粘土	m ³	115	2.66	305.90
	编织袋	个	700	0.30	210.00
	其它材料费	元	1.00%	515.90	5.16
(二)	拆除直接费	元			1730.40
1	人工费	工时	105	16.00	1680.00
2	零星材料费	元	3.00%	1680.00	50.40
(三)	其它直接费	元	2.00%	3931.46	78.63
(四)	现场经费	元	5.00%	3931.46	196.57
二	间接费	元	4.40%	4206.66	185.09
三	企业利润	元	7.00%	4391.75	307.42
四	税金	元	9.00%	4699.18	422.93
五	概算定额扩大	元	10.00%	5122.10	512.21
	合计	元			5634.31

6.2 效益分析

水土保持方案中的各项水土保持措施实施以后，到设计水平年，项目区防治责任范围面积、水土保持措施防护面积等详见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土保持效益分区分析表 单位：hm²

防治指标	防治分区 (hm ²)							合计
	建构筑物区	道路广场区	绿化区	施工临建区	临时堆土区	塔基施工区	临时道路工程区	
项目建设区面积	0.14	0.71	0.19	(0.04)	(0.10)	0.36	0.02	1.42
施工期水土流失面积	0.14	0.71	0.19	(0.04)	(0.10)	0.36	0.02	1.42
扰动地表面积	0.14	0.71	0.19	(0.04)	(0.10)	0.36	0.02	1.42
永久性建构筑物及场地道路硬化面积	0.14	0.70	/	/	/	/	/	0.84
工程措施面积	/	/	/	/	/	0.36	0.02	0.38
植物措施面积	/	/	0.19	/	/	/	/	0.19
可恢复林草植被面积	/	/	0.192	/	/	/	/	0.192

注：（）内数字表示其占地包含于红线内建设范围内，不计入合计；工程措施中土地整治面积与植物措施面积不重复计算。

（1）水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

通过相应的水保措施的实施，本工程防治责任范围内的水土流失面积得到了有效的治理，工程水土流失总面积 1.42hm²，水土流失治理达标面积 1.41hm²，水土流失总治理度达到 99.29%。

（2）土壤流失控制比

采取工程措施和植物措施后，裸露面得到治理，增加土壤入渗，减少地表径流，减轻土壤侵蚀，有效地控制项目建设区内的水土流失，本项目内的土壤侵蚀模数可恢复到 180t/(km²·a)，项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量为 200t/(km²·a)，土壤流失控制比为 1.11，生态环境得到了有效改善。

（3）渣土防护率

本项目临时堆土总量约 0.77m³，采取防尘网苫盖、装土编织袋拦挡、随挖随填等措施后，预计保护土方 0.76 万 m³，渣土防护率可达到 99%。

(4) 表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本工程可剥离表土总量为 0.205 万 m³，在采取保护措施后保护表土 0.20 万 m³，表土保护率达 97.56%。

(5) 林草植被恢复率

工程区内可恢复林草植被面积 0.192hm²，通过主体工程和水土保持方案实施的植物措施，至设计水平年，实施植物措施总面积为 0.19hm²，林草植被恢复率 98.96%。

(6) 林草覆盖率

本项目水土流失防治责任范围面积 1.42hm²，扣除恢复耕地后总面积 1.04hm²，建成至设计水平年，林草类植被面积达到 0.19hm²，林草覆盖率 18.27%。

表 6.2-2 水土流失防治目标达标分析表

评估项目	目标值	评估依据	单位	数量	可达值	评估结果
水土流失治理度	95%	水土流失治理达标面积	hm ²	1.41	99.29%	达标
		水土流失总面积	hm ²	1.42		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	200	1.11	达标
		治理后平均土壤流失量	t/(km ² ·a)	180		
渣土防护率	97%	采取措施实际挡护的临时堆土量	万 m ³	0.76	98.70%	达标
		临时弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.77		
表土保护率	95%	保护表土数量	万 m ³	0.205	97.56%	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.20		
林草植被恢复率	97%	林草植被面积	hm ²	0.19	98.96%	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.192		
林草覆盖率	18%	永久林草植被面积	hm ²	0.19	18.27%	达标
		水土流失防治责任范围	hm ²	1.04		

7. 水土保持管理

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》，确保本水土保持方案防治措施按“三同时”的要求顺利实施，充分发挥水土保持措施的作用，使项目建设过程中的水土流失控制在方案目标值以内，促进项目区及周边生态环境的良性发展，特提出以下保证措施。

7.1 组织管理

建设单位应尽快成立水土保持管理机构，并专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，进行水土保持方案的实施管理，保证该项工程水土保持工作按年度、按计划进行，并在方案的实施过程中，主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受水行政主管部门的监督、检查。水土保持管理机构的主要职责如下：

（1）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。

（2）加强与建设单位、设计单位、施工单位的协调，在施工中全面落实批复后本方案的各项水土保持措施。

（3）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。

（4）工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持措施与主体工程的关系，确保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。

（5）深入工程现场进行检查，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情况。

（6）水土保持工程建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，制定科学的、切实可行的运行规程。

7.2 后续设计

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）的要求：生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与

主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计,按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核,作为水土保持措施实施的依据。本方案经水行政主管部门批复后,应将本方案制定的防治措施内容和投资纳入初步设计或施工图当中。

7.3 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)要求,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。本工程征占地面积在50公顷以下且挖填土石方总量在50万立方米以下,故水土保持监理与工程主体监理一并实施。承担水土保持监理的单位应对水土保持设施建设的质量、进度和投资进行控制,并对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见,作为水土保持设施验收的依据。

7.4 水土保持施工

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》(水利部,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。生产建设单位应当加强对施工单位的管理,在招投标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任,强化奖惩制度,规范施工行为。

施工过程中严格按照设计进行土石方施工,不得乱挖乱填;合理安排施工时序,尽量避开雨季,避免重复施工;施工期间应控制和管理车辆机械的运行范围,防止扩大对地表的扰动;应设立保护地表及植被的警示牌,施工过程应保护表土与植被;应有施工及生活用火安全措施,防止火灾烧毁地表植被;应对滞洪防洪设施进行经常性检查维护,保证其防洪效果和通畅;建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求;在施工过程中建设单位和监理单位应经常进行水土保持督查,定期或不定期地对验收过的水保工程进行检查观测,随时掌握其运行状态,进行日常维修养护,消除隐患,维护水土保持完整,工程发生重大险情或事故,应及时向上级主管业务部门报告,并研究补救措施,对于不按水土保持要求施工的施工单位予以处罚,并限期整改;施工单位经确认水土保持工程设施安全、有效运行后,方可办完手续离场。

7.5 水土保持设施验收

7.5.1 验收程序及相关要求

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）文件，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、监理单位、监测机构不得承担水土保持设施验收报告编制工作。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。

根据《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）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）以及《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》（苏水规〔2018〕4号），本项目水土保持设施验收由建设单位自主开展。

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织验收工作，自行邀请专家，形成验收鉴定书，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、监测单位应当参加验收会议。

水土保持设施自主验收需提交水土保持设施验收鉴定书，提交前，应由生产建设单位公示至少二十个工作日，水行政主管部门定期公告。验收完成后，建设单位对项目建设区的水土保持设施进行后续管护与维修。

附 件

1、方案编制委托书

连云港市赣榆区 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目 水土保持方案报告表编写委托书

江苏智盛环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等有关文件的要求，我单位委托你单位编制《连云港市赣榆区 5 万千瓦/10 万千瓦时储能电站项目水土保持方案报告表》。报告表内容要符合国家有关规定和法律法规，并能通过相关审批部门组织的专家审查要求。资料到齐后请组织人员尽快展开工作。

连云港光之煦能源科技有限公司
2025 年 2 月



2、项目备案证

江苏省投资项目备案证



(原备案证号赣数备(2025) 98号作废)

备案证号：赣数备(2025) 137号

项目名称: 连云港市赣榆区5万千瓦/10万千瓦时
储能电站项目

项目代码: 2412-320707-89-01-627916 项目单位登记注册类型: 私营有限责任公司

建设地点:	江苏省:连云港市 赣榆区 沙河镇前进	项目总投资:	15018万元
-------	--------------------	--------	---------

建设性质: 新建

建设规模及内容:项目占地面积16.21亩,建设配电装置室、综合用房及附属用房等相关设施728.4平方米,储能区硬化地坪面积3743.7平方米。项目采用非步入式液冷磷酸铁锂储能方案,安装10套5MW/10MWh储能单元,形成储能总体配置容量50MW/100MWh。项目基于磷酸铁锂电池技术建设独立新型储能电站,拟以110千伏电压等级接入电网系统,储能系统年放电量11011.5MWh。

项目法人单位承诺: 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。

安全生产要求:

连云港市赣榆区数据局
2025-02-28

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

3、不动产权证

苏 (2025) 赣榆区 不动产权第 0005673 号

权利人	连云港光之照能源科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	赣榆区沙河镇前进村(GY02025-R001)
不动产单元号	320707 115248 JB00869 M000000000
权利类型	集体建设用地使用权
权利性质	入股
用途	公共设施用地
面积	宗地面积10416.00平方米
使用期限	2025年02月19日起 2075年02月18日止
权利其他状况	登记原因:权利人姓名或者名称,身份证明类型或者身份证号码变化

附 记

连云港市赣榆区集体建设用地使用权入股使用合同第六条宗地用途为供电用地。

附图展示二维码

4、规划条件

连云港赣榆区建设项目规划条件

项目名称：沙河镇前进村一宗供电用地地块
案卷编号：赣自规条〔2024〕94号

连云港赣榆区自然资源和规划局

2024年12月31日

一、项目名称

沙河镇前进村一宗供电用地地块

二、案卷编号

赣自规条〔2024〕94号

三、用地位置

沙河镇前进村一宗供电用地地块（详见红线图）

四、建设基地面积

10416平方米（建设基地面积以出让（划拨）用地红线对应的不动产权属证书载明的面积为准）

五、规划用地性质

供电用地

六、规划控制要求

（一）控制指标

1、容积率

FAR<1.5

2、建筑密度

<60%

3、绿地率

/

4、室外地坪标高

<24米，地块内地坪标高需综合周边道路现状高程确定并满足防洪、排水需求。

（二）建筑退让

东临村庄用地，建筑退让用地边界≥3米；

西临村庄用地，建筑退让用地边界 ≥ 3 米；

南临供电用地，建筑退让用地边界 ≥ 3 米；

北临村庄用地，建筑退让用地边界 ≥ 3 米；

其它：传达室退让用地边界 3 米，且应 ≤ 50 平方米，若 > 50 平方米，应按其它建筑退让道路要求执行。围墙中心线退邻道路一侧用地边界 ≥ 2 米，退让部分作为绿化用地，绿化由用地单位负责实施及养护。地块红线内的污水等市政公用设施及其有关设施，需保留且应保护（围墙等设计及建设时需避让，避免压覆并利于检修）。

（三）交通组织

1、机动车出入口

机动车出入口方向为西（在取得土地手续后方可实施）。开设出入口须避让路灯杆、公交停靠站等，并符合相关规范要求，同时须采取措施，确保地下（上）管线（道）安全，并符合相关规范要求。

2、停车配建

总体要求：停车位面积应根据具体停车方式按照国家和省有关标准、规范执行。配套建设的停车场应当与主体工程统一设计、施工、竣工核实。

停车位数量根据需要合理安排。

（四）配套设施等

1、绿色建筑和装配式建筑执行《连云港市住房和城乡建设局关于进一步明确绿色建筑和装配式建筑配建要求的通知》（连建科〔2021〕460号）相关要求。

- 2 -

2、海绵城市：项目建设应满足海绵城市建设相关要求，雨水年径流总量控制率、径流污染等控制性指标符合《连云港市海绵城市专项规划（2016-2030）》的要求。规划建设用地面积 20000 平方米以上的新建建筑应建设雨水收集利用设施。每公顷建设用地宜建设不小于 100 立方米的雨水调蓄设施，并满足海绵城市建设的相关要求。

（五）市政基础设施等

1、结合建筑总平面图及周边现状，规划管线，对项目配套建设的给水、雨水、污水、供电、燃气、通信、有线电视等管线及附属设施进行管线综合设计。管线接入周边道路市政管网，需衔接好新建管线与现状、规划管线布局关系，管线接口尽可能集中布置，减少城市道路开挖，最终方案以有关部门及公共管线产权单位审查意见为准。允许政府为公用事业需要而敷设的各种管道与管线进出、穿过、穿越项目用地。管线综合设计参照《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）的要求执行。

2、室外场地竖向标高满足防洪、防潮要求，同时做好与周边道路标高相衔接。

3、配电房、水泵房以及通信设施应予以落实。

（六）地下空间及人防工程

鼓励地下空间的合理开发利用，地下空间不纳入容积率，地下空间开发建筑的主要使用功能人防、停车。

地下空间应当统筹规划，有序开发。地下空间利用应与地面建筑、人防工程、地下地上交通、管网及其它地下构筑

- 3 -

物统筹规划、合理安排，并符合地下文物保护的要求。同一街区内的公共地下空间应按规划进行互通设计。

地下空间开发利用按照《连云港市城市地下空间开发利用的暂行意见》（连自然资发〔2019〕562号）执行。地下空间开发利用深度不得低于1985国家高程-4米，原则上不进行商业性开发。

地下室退让用地边界 ≥ 5 米。防空地下室按照《江苏省人民防空办公室文件》（苏防规〔2020〕1号）执行文件要求，并报人防主管部门审查同意。

本次出让地块所涉地下空间使用权设立及其各项规划管控要求的出具，均依据已经依法批准的详细规划中相应地下空间的开发利用内容，符合《中华人民共和国城乡规划法》《城市居住区规划设计标准》（GB50180-2018）《江苏省城乡规划条例》《江苏省城市规划技术管理规定》《省政府办公厅关于城市地下空间开发利用的指导意见》（苏政办发〔2020〕58号）《江苏省自然资源厅党组关于严格执行国有建设用地出让规定进一步加强监管监督工作的意见》（苏自然资党组发〔2019〕94）等法律法规和技术规范标准有关规定。

七、建设工程设计方案相关要求

（一）总体要求

1、规划设计要符合《建设工程设计文件编制深度规定》（2016年版）的相关规定。

2、规划设计要符合《江苏省城市规划管理技术规定

（2011年版）》的相关规定。

3、规划设计应符合《无障碍环境建设条例》（2012年版）及《无障碍设计规范》（GB50763-2012）的相关规定。

4、建筑设计应满足《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）的相关规定。

5、建筑设计应满足《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）的相关规定。

6、需满足其它所涉及国家、省、市相关法律法规要求。

（二）总平面设计要求

地块内布局排列有序，建筑风格与周边环境相协调，同时符合该片区相关规划要求。

在1:500或1/1000现势性地形图（包含场地及周边1/500或1/1000的现势管线图）上做总平面规划图（注明用地红线、用地各角点坐标、道路红线及尺寸、建筑退让线及尺寸、建筑名称或编号、建筑平面尺寸、建筑层数、建筑间距、建筑 ± 0.00 标高、用地平衡表、综合技术经济指标和公建配套设施详细配建表等。总平面图在表示拟建情况的同时需正确全面反映地块周边现状情况及规划条件所载明的道路、绿地、公共设施配套及邻避设施等规划信息。落实出入口与市政道路衔接的平面设计，注明出入口控制点坐标、设计标高、转弯半径等。机动车位需编号，绿地及公共绿地、容积率、建筑密度等指标需提供计算书和相应图纸。须注明燃气调压用房、配电房、水泵房、垃圾收集点、污水处理设施用房、停车棚等位置。围墙、传达室等同步提交设计方案，围墙宜采

用垂直绿化形式。

(三) 建筑单体要求

1、建筑物的形态、体量、尺度、色彩以及空间组合关系应与周围的空间环境相协调。重要城市界面控制地段建筑物的建筑风格、建筑高度、建筑界面等应与相邻建筑基地建筑物相协调。

2、对于拟设置功能有油烟、噪音等环境卫生影响的，应统一设置专用排烟通道、排污设施。

预留太阳能设施位置。新建有热水需求的建筑，应统一设计和安装太阳能热水系统。上下水管道和溢水管道不得在建筑外墙敷设。

建筑的空调室外机不得裸露无序设置，应结合建筑立面设计一体化考虑，合理、有序、集约设置空调室外机板，统一设置冷凝水排水管道。

(四) 关联性要求

1、交通影响评价

建设项目应当根据需要组织编制交通影响评价。

2、日照分析

建设工程设计方案阶段应进行日照影响分析。

3、专家评审

在建设工程设计方案阶段，自然资源和规划主管部门在审查过程中，应当根据需要组织专家评审。

八、其它要求

1、凡本规划条件未作具体规定的，应按国家、省、市

以及我局现行的法律、法规、规范、技术标准、文件的要求执行。

2、报审的建设工程设计方案应符合本规划条件的各项要求。

3、遇有重要考古发现、规划调整或其他重大事项的，可依法按程序对规划条件调整或撤回。

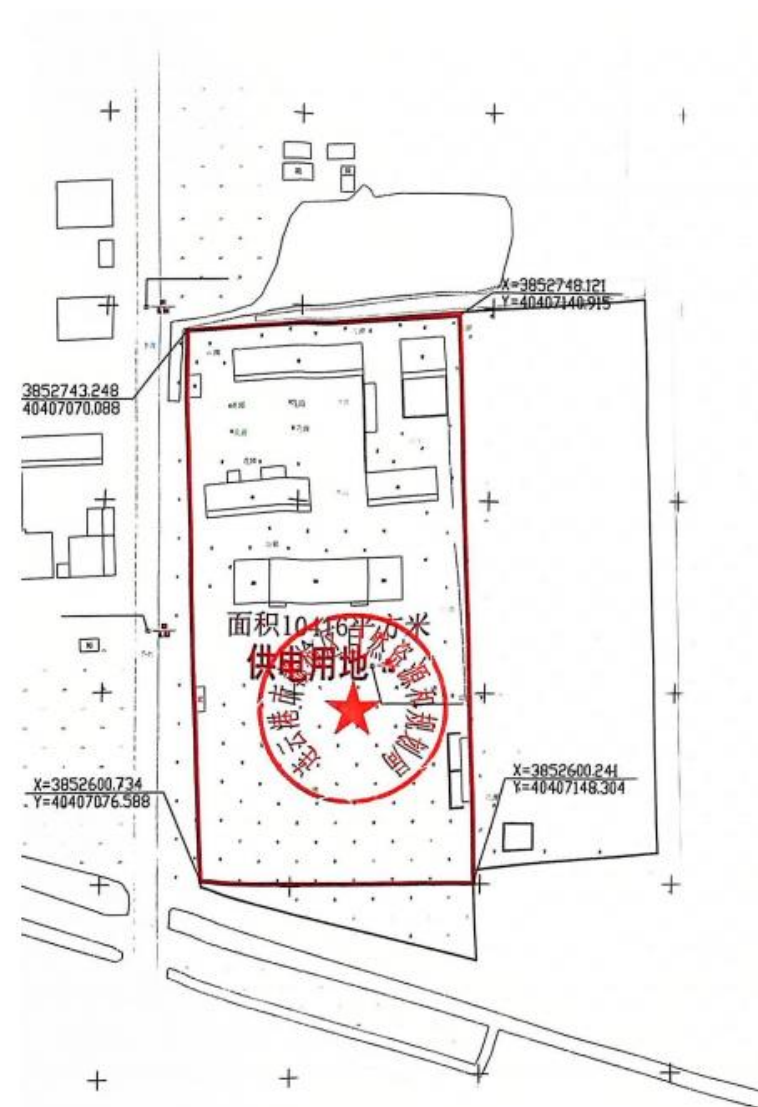
4、项目建设还应满足发改、环保、建设、消防、应急等主管部门的相关要求。

九、备注

1、本规划条件自发出之日起有效期为 18 个月，超过有效期出让国有土地使用权的，应当在出让前重新核定规划条件。

2、本规划条件的用地红线图平面系统统一采用 2000 国家大地坐标系，中央子午线采用 120°；高程系统统一采用 1985 国家高程。

3、本规划条件由连云港赣榆区自然资源和规划局负责解释。



5、规划审批公示

赣榆区自然资源和规划局建设工程项目规划审批公示牌

工程名称: 连云港市赣榆区5万/10万千瓦时储能电站项目

建设单位: 连云港市光之照能源科技有限公司

建设地点: 江苏省连云港市赣榆区沙河镇前进村

用地性质: 供电用地

建筑高度: 综合用房1F 3.75米-4.65米
配电装置室1F5.9米-6.65米
附属用房1F4.95米-5.85米

建筑周边退让: 东: 建筑用地退让用地边界不小于3米
西: 建筑用地退让用地边界不小于3米
南: 建筑用地退让用地边界不小于5米
北: 建筑用地退让用地边界不小于3米
其它: 传达室退让用地边界3米, 且应 ≤ 50 平方米, 若 > 50 平方米, 应按其它建筑退让道路要求执行。围墙中心线退让道路一侧用地边界 ≥ 2 米, 退让部分作为绿化用地, 绿化由用地单位负责实施及养护。地块红线内的污水等市政公用设施及其有关设施, 需保留且应保护(围墙等设计及建设时需避让, 避免压覆并利于检修)。

此规划为批前公示, 内容为用地范围内的建筑布局及周边关系, 景观以二次深化设计为准, 若相关利益关系人对该规划有异议或意见, 请于公示期间于公示期间将书面材料送交赣榆区自然资源和规划局。

公示时间: 2025年4月10日-2024年4月21日

联系(监督)电话: 0518-86218631

公示单位: 连云港市光之照能源科技有限公司

监制单位: 连云港市赣榆区自然资源和规划局

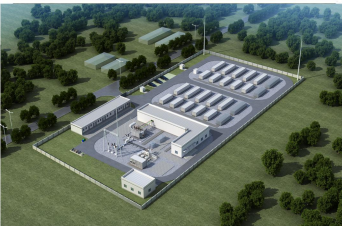
此公示图可以在连云港市赣榆区自然资源和规划局网站查询

<http://zrzy.jiangsugov.cn/lyggany/>



序号	名称	退让距离	备注
1	建筑退让用地边界	3米	
2	建筑退让道路	3米	
3	建筑退让河道	5米	
4	建筑退让高压线	5米	
5	建筑退让围墙	3米	
6	建筑退让围墙	3米	
7	建筑退让围墙	3米	
8	建筑退让围墙	3米	
9	建筑退让围墙	3米	
10	建筑退让围墙	3米	

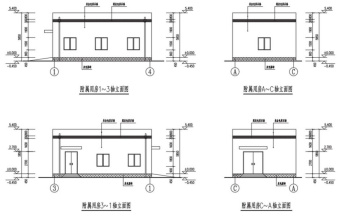
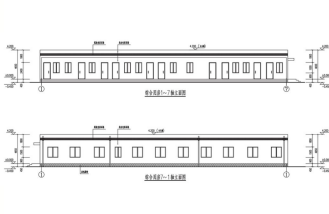
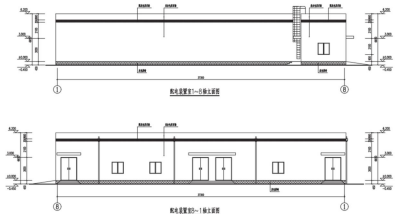
图例: 1. 本公示图依据《城市用地竖向规划规范》(GB50218-2019)编制, 仅供参考, 不作为工程设计的依据。
2. 本公示图仅供参考, 不作为工程设计的依据。
3. 本公示图仅供参考, 不作为工程设计的依据。
4. 本公示图仅供参考, 不作为工程设计的依据。
5. 本公示图仅供参考, 不作为工程设计的依据。
6. 本公示图仅供参考, 不作为工程设计的依据。
7. 本公示图仅供参考, 不作为工程设计的依据。
8. 本公示图仅供参考, 不作为工程设计的依据。
9. 本公示图仅供参考, 不作为工程设计的依据。
10. 本公示图仅供参考, 不作为工程设计的依据。



鸟瞰图



综合楼透视图

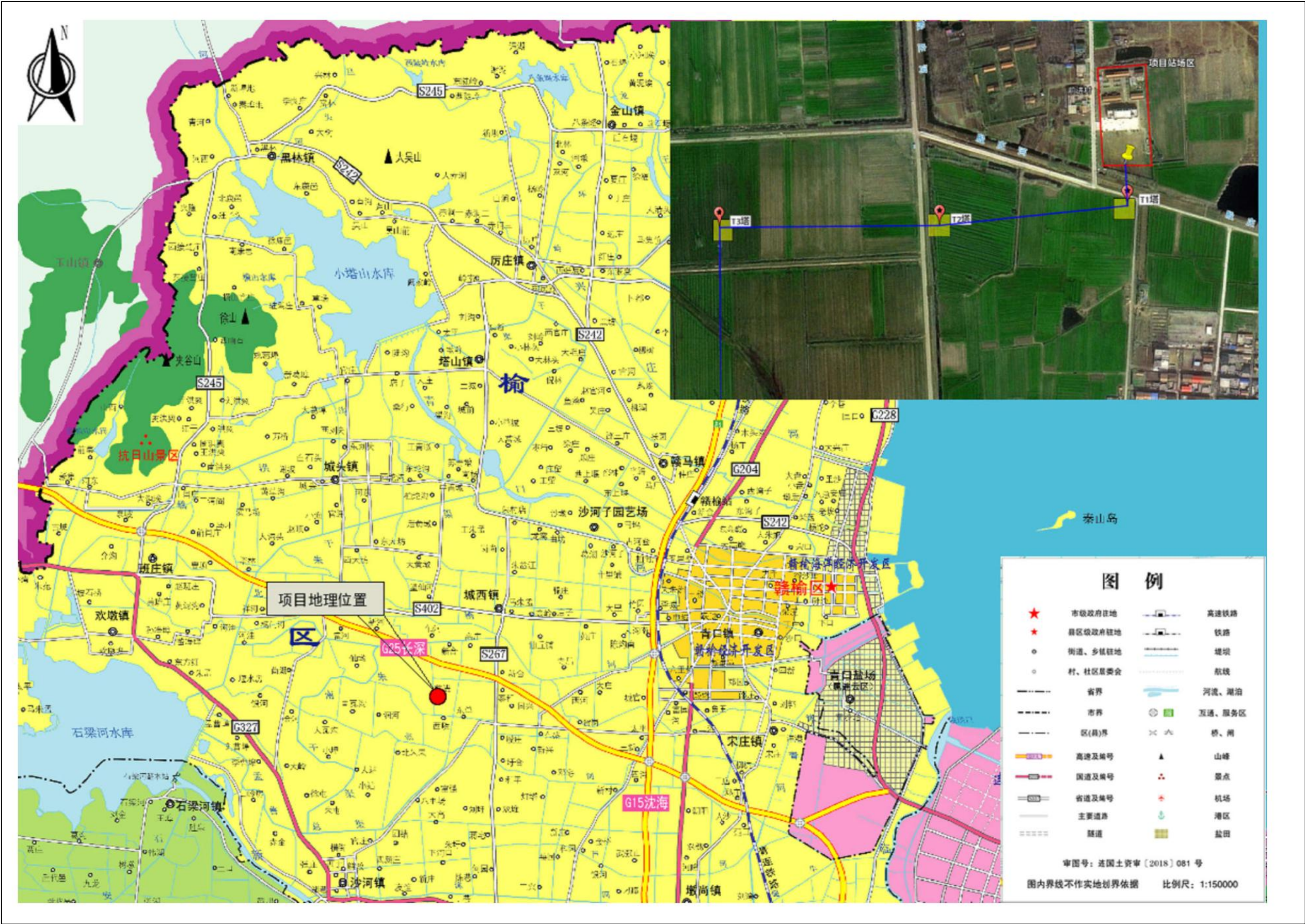


6、临时占地租地协议

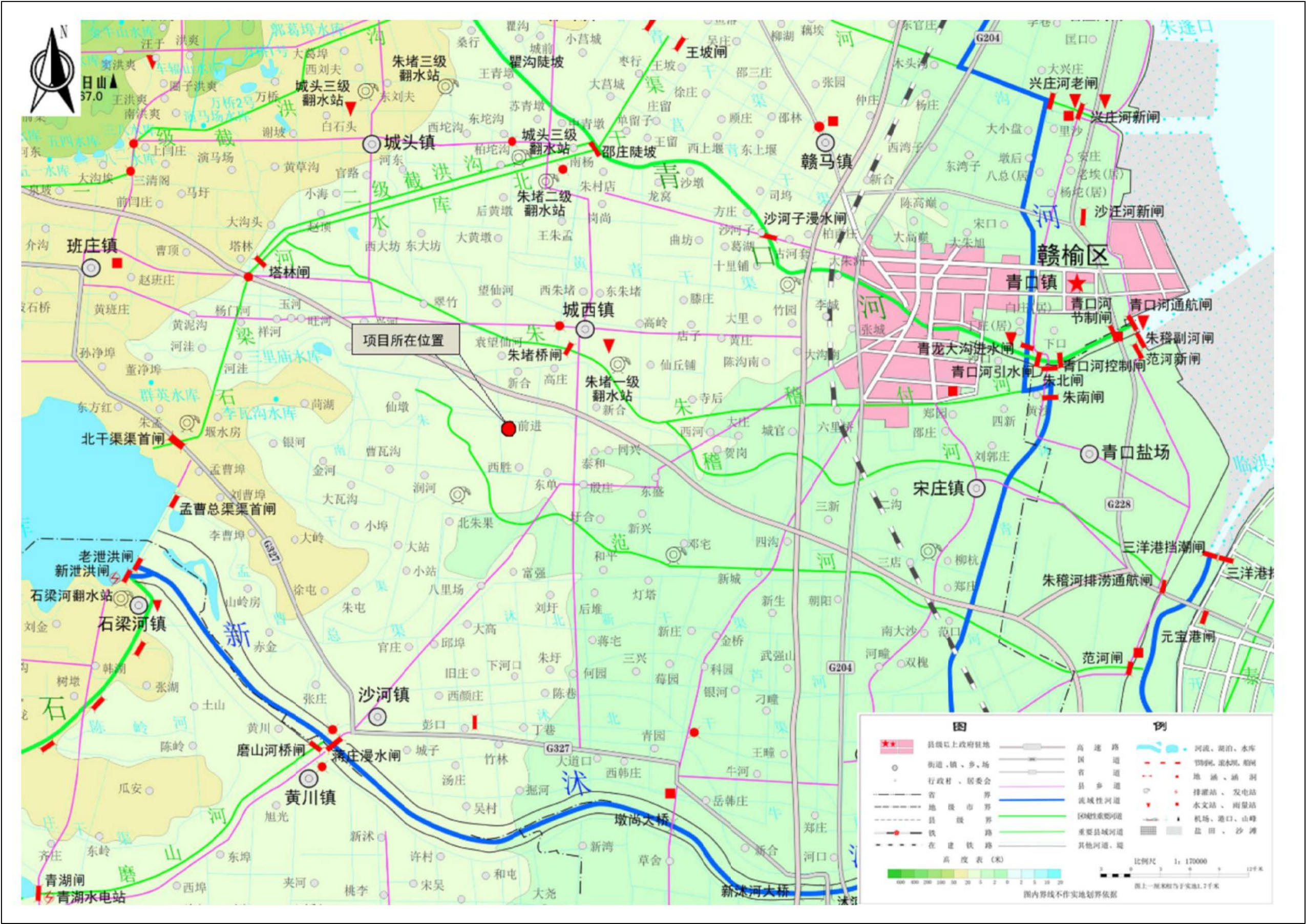
(待补充)

附 图

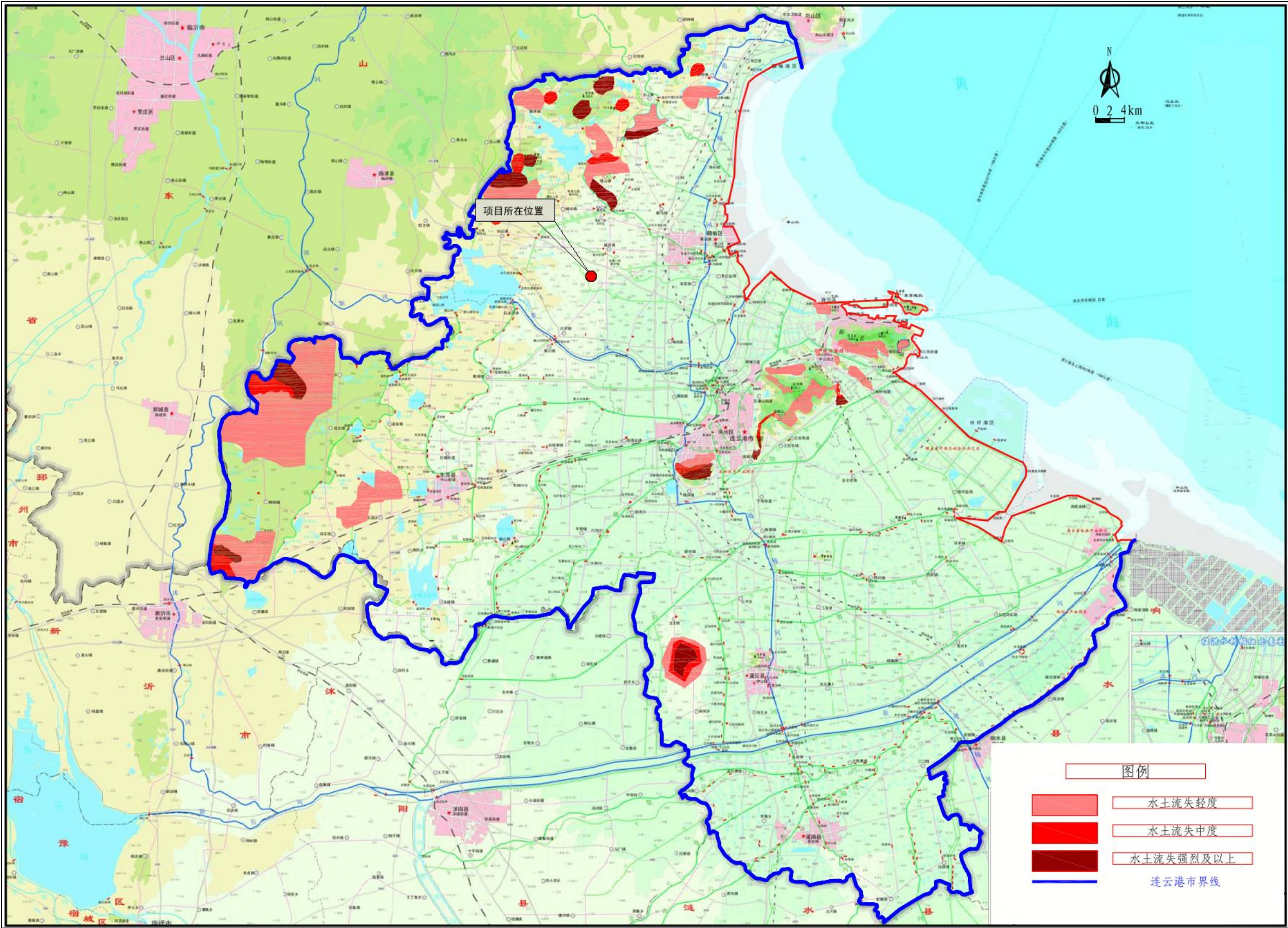
1、项目地理位置图



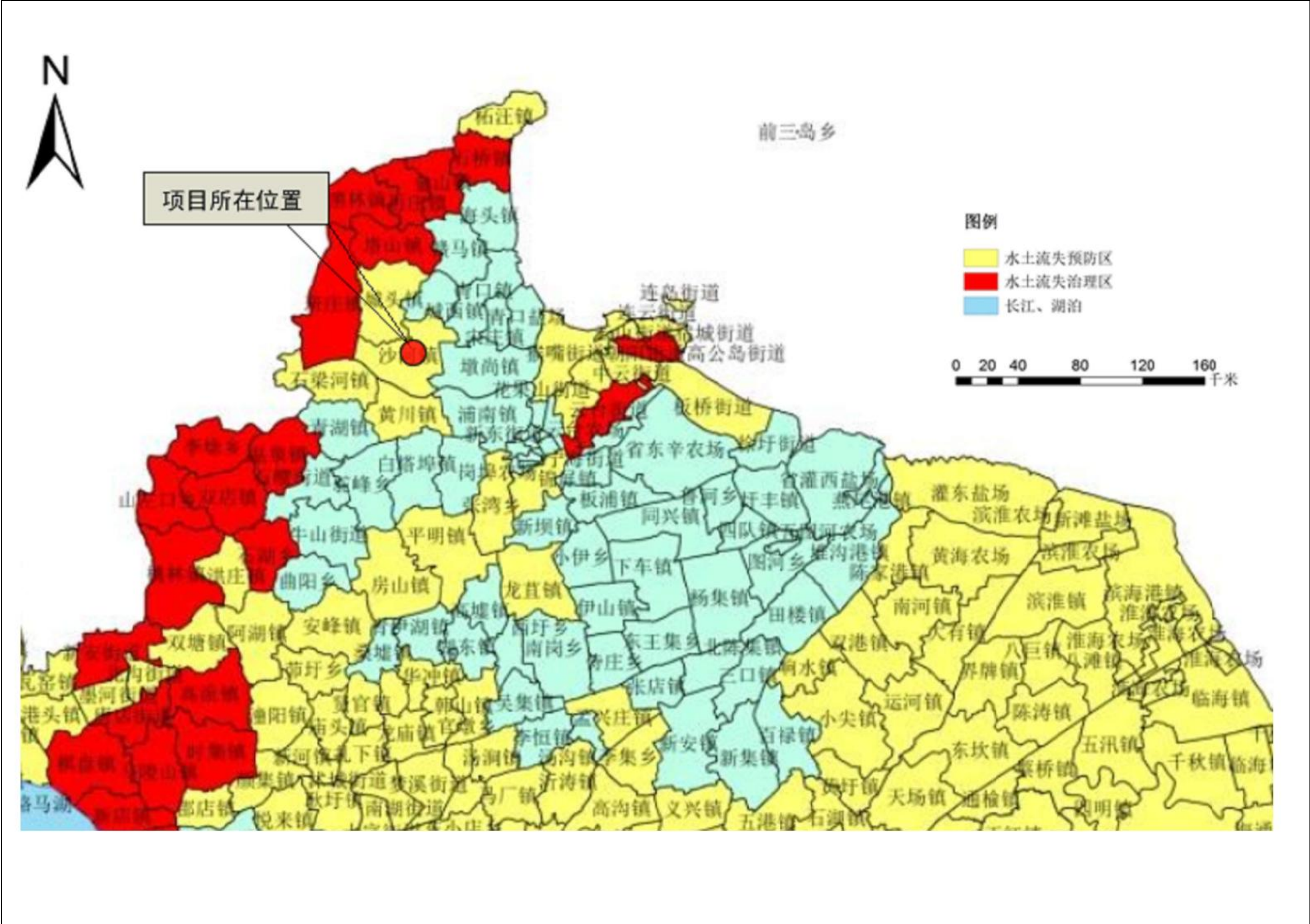
2、项目周边水系图



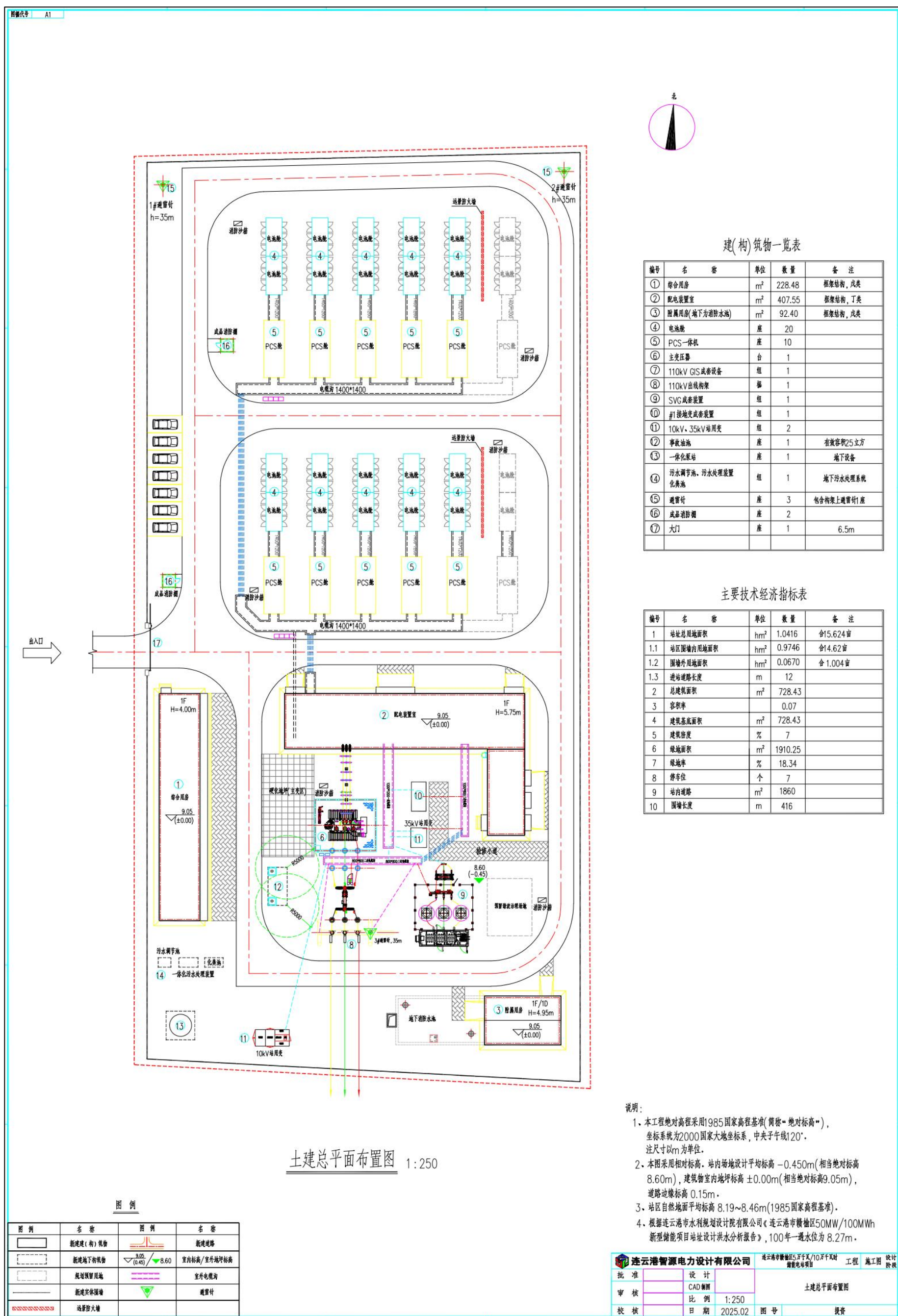
3、项目区土壤侵蚀强度分布图



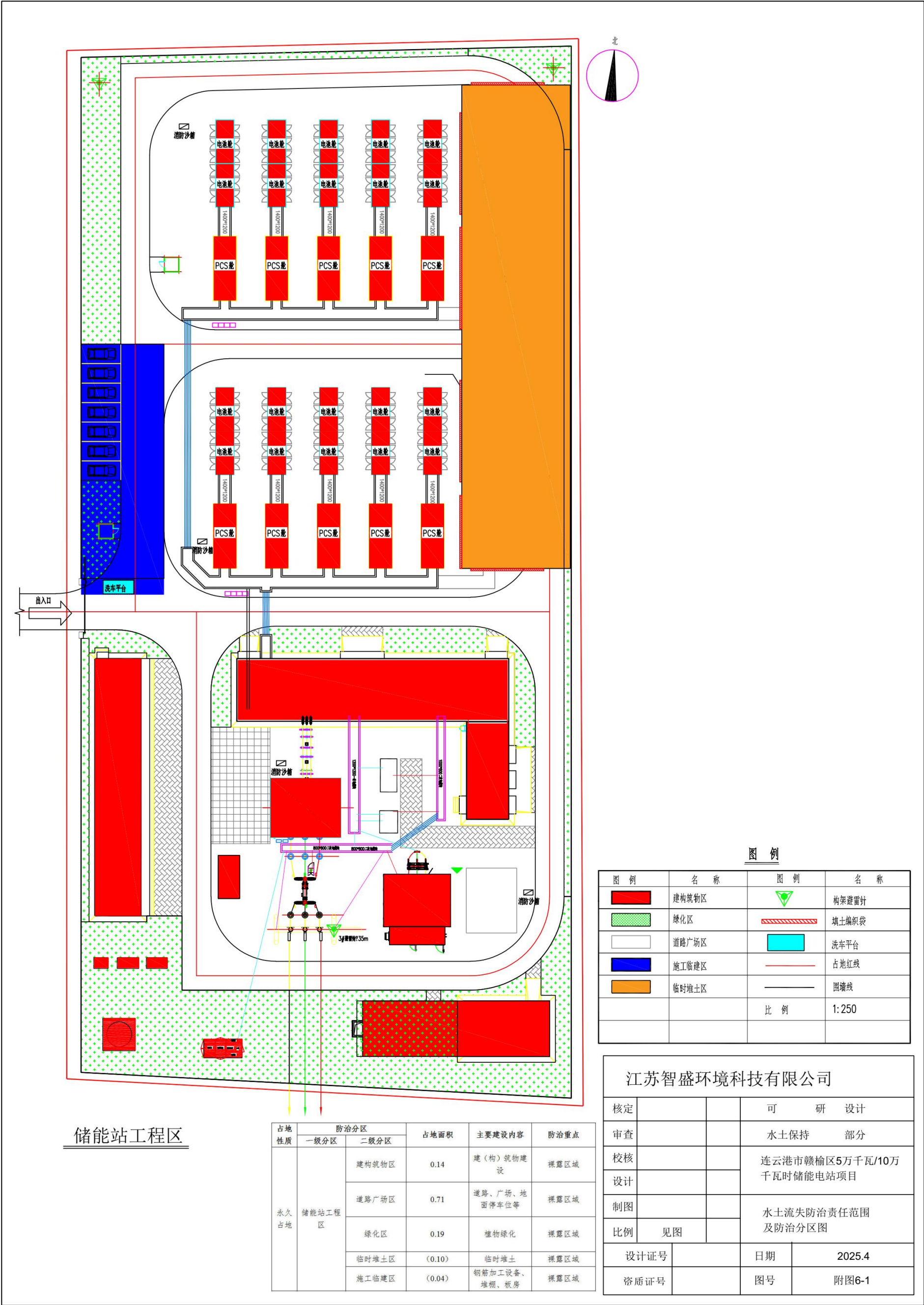
4、江苏省省级重点预防区和重点治理区划分图



5、项目总平面布置图



6、水土流失防治责任范围及分区图





临时占地	输变电工程区	塔基施工区	0.36	T 接塔建设、泥浆池、临时堆土	裸露区域
		临时道路工程区	0.02	临时道路	裸露区域

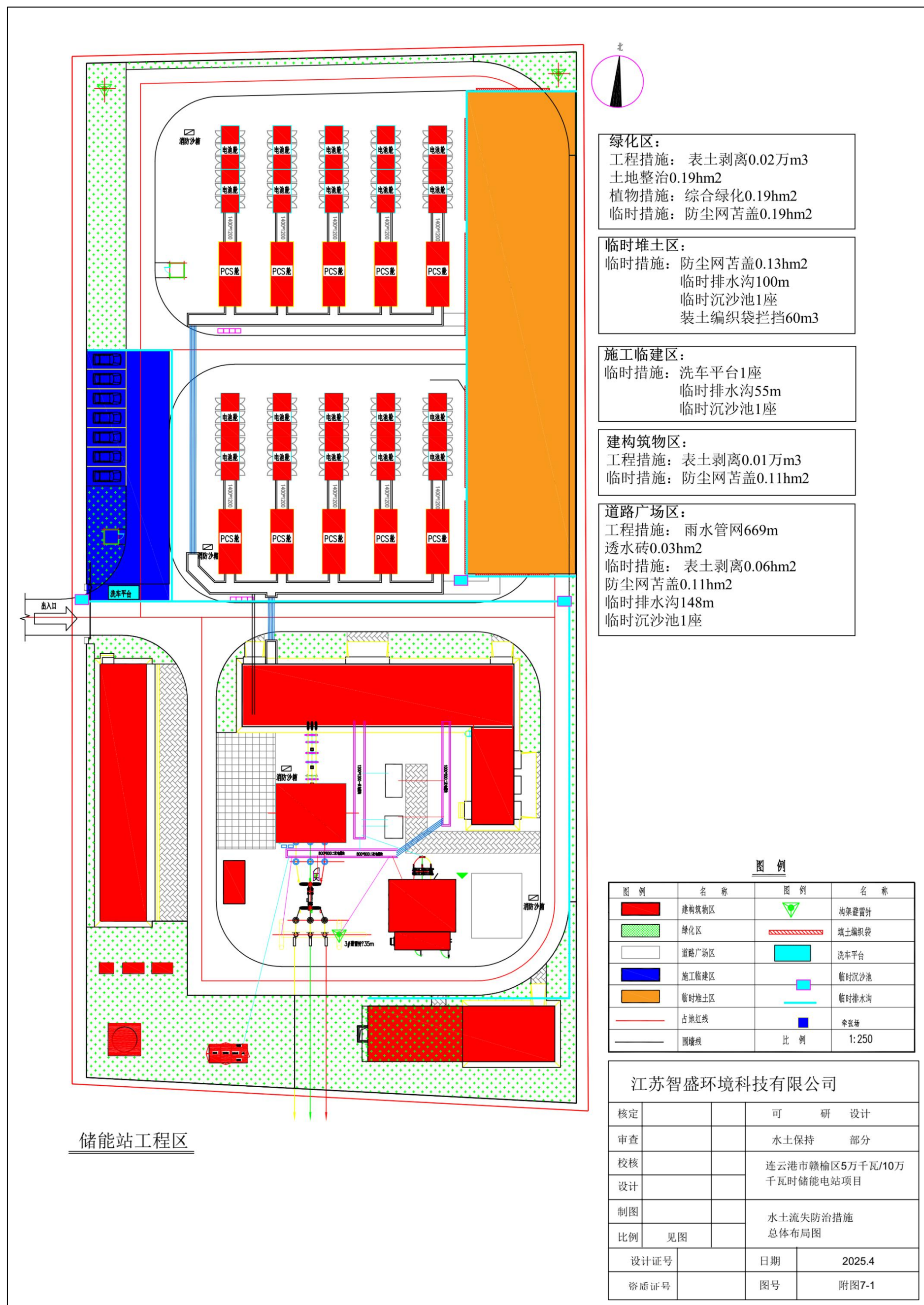
输变电工程区

图例

图例	名称	图例	名称
	塔基施工区		电缆线路
	临时道路工程区		储能站占地红线

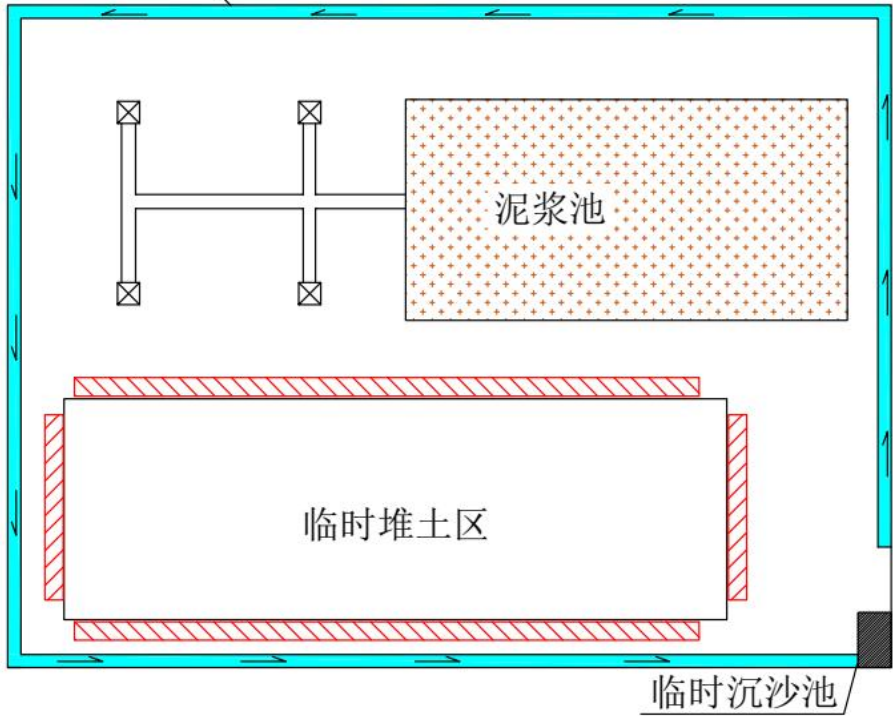
江苏智盛环境科技有限公司			
核定		可研设计	
审查		水土保持部分	
校核		连云港市赣榆区5万千瓦/10万千瓦时储能电站项目	
设计			
制图		水土流失防治责任范围及防治分区图	
比例	见图		
设计证号		日期	2025.4
资质证号		图号	附图6-2

7、水土流失防治措施总体布局图





临时排水沟



塔基施工区防治措施布置图

塔基施工区：
工程措施：表土剥离0.11万m³
土地整治0.36hm²
临时措施：泥浆沉淀池3座
临时排水沟420m
临时沉沙池3座
装土编织袋拦挡144m³
防尘网苫盖0.09hm²

临时道路工程区：
工程措施：土地整治0.02hm²
临时措施：铺设钢板：0.02hm²

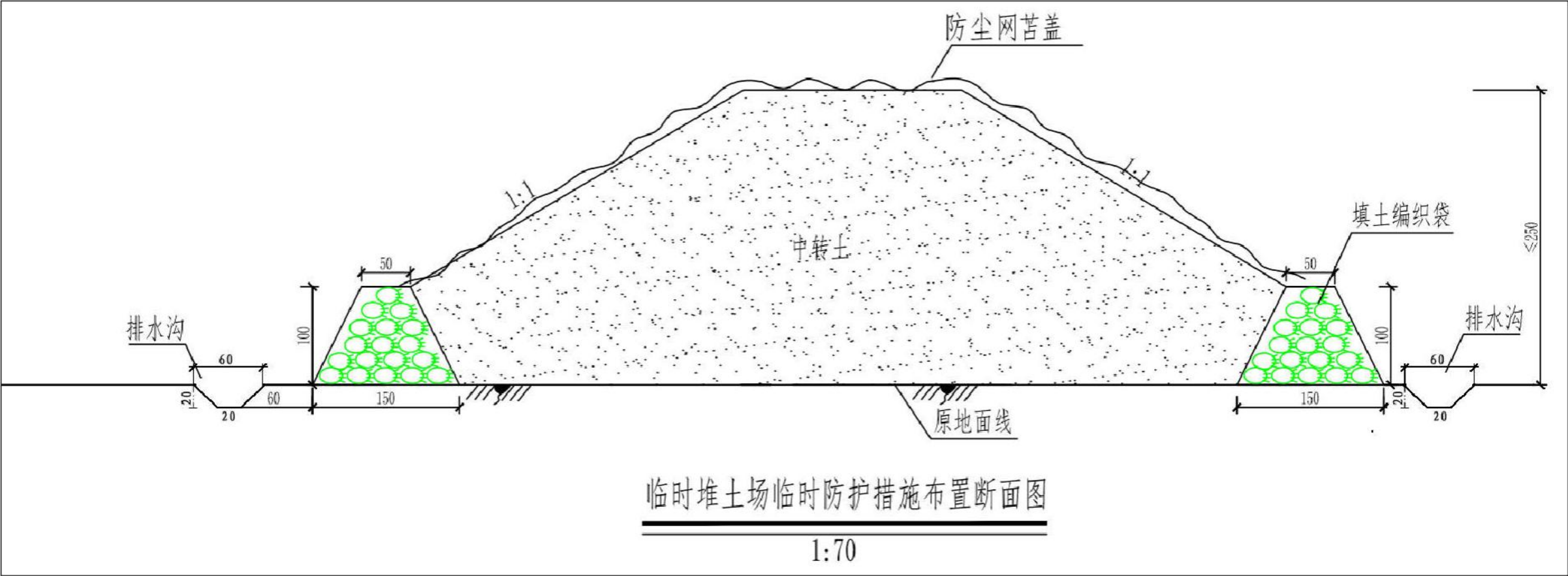
输变电工程区

图例

图例	名称	图例	名称
	塔基施工区		电缆线路
	临时道路工程区		储能站占地红线
			装土编织袋拦挡

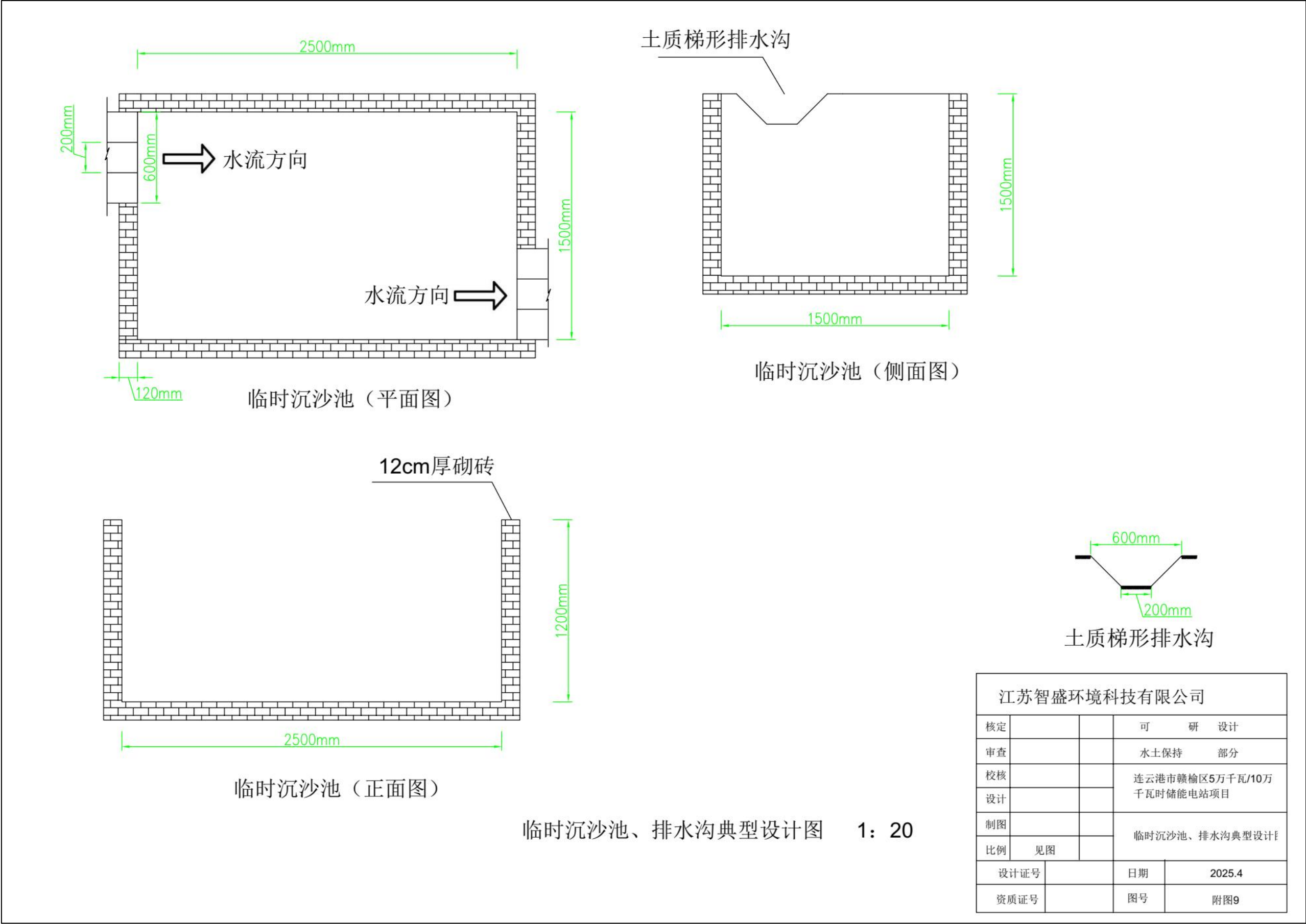
江苏智盛环境科技有限公司			
核定		可研设计	
审查		水土保持部分	
校核		连云港市赣榆区5万千瓦/10万千瓦时储能电站项目	
设计			
制图		水土流失防治措施总体布局图	
比例	见图		
设计证号		日期	2025.4
资质证号		图号	附图7-2

8、临时堆土防护措施典型设计图

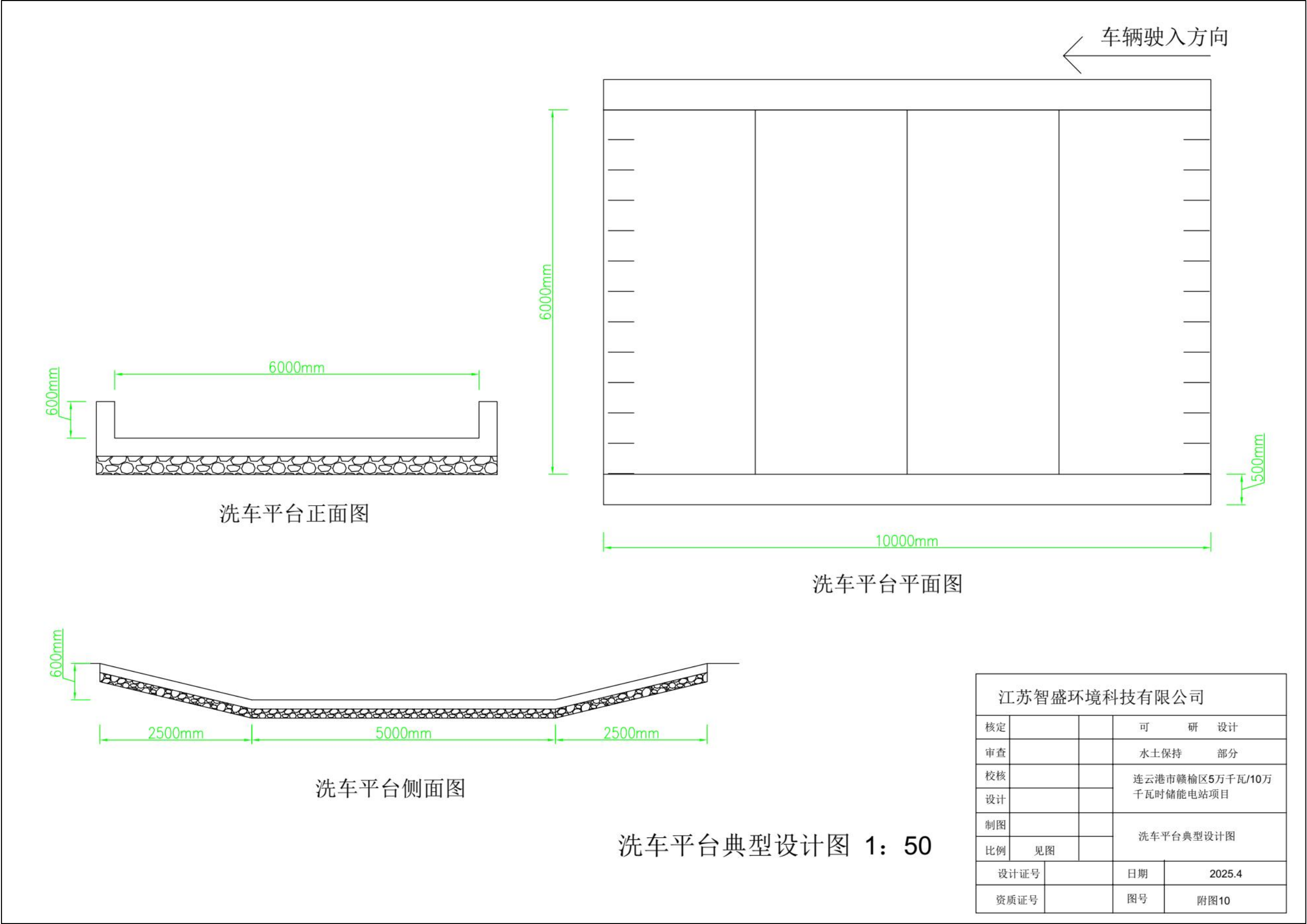


江苏智盛环境科技有限公司			
核定		可研设计	
审查		水土保持部分	
校核		连云港市赣榆区5万千瓦/10万千瓦时储能电站项目	
设计			
制图		临时堆土防护措施典型设计图	
比例	见图		
设计证号		日期	2025.4
资质证号		图号	附图8

9、临时沉沙池、排水沟典型设计图



10、洗车平台典型设计图



11、储能站工程区雨水管网布置图

