

江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极

原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程

水土保持方案报告表

建设单位：国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

编制单位：江苏春骥环境科技咨询有限公司

2024 年 4 月

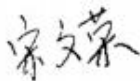
江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极


原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程

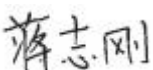
水土保持方案报告表

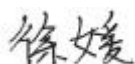
责任页


(江苏春骥环境科技咨询有限公司)

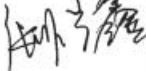
批准：宋文荣（总经理）

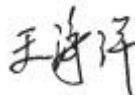
核定：宋 军（技术总工）

审查：蒋志刚（工程师）

校核：徐 媛（工程师）

项目负责人：张恺鑫（工程师）

编写：张恺鑫（工 程 师）（编制报告表补充说明）

王海洋（工 程 师）（编制附件、附图）



营业执照

(副本)

编号 320602666202312060046



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
91320691MA27PRJ32G (1/1)

名称 江苏春曦环境科技咨询有限公司

注册资本 1000万元整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2022年09月14日

法定代表人 宋文荣

住所 江苏省南通市永和路933号2幢5层506室

经营范围 许可项目：建设工程施工；放射性污染监测；辐射监测；水利工程建设监理；建设工程设计；安全评价业务（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，具体经营项目以审批结果为准）
一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；水利相关咨询服务；防洪除涝设施管理；气候可行性论证咨询服务；水资源管理；水文服务；海洋环境服务；安全咨询服务；社会稳定风险评估；节能管理服务；环境保护监测；大气环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；环境应急治理服务；环境卫生公共设施安装服务；人工智能应用软件开发；环保咨询服务；信息系统运行维护服务；海洋服务；工程和技术研究和试验发展；生态资源监测；专业设计服务；土壤污染治理与修复服务；城乡市容管理；自然生态系统保护管理；工程造价咨询业务；招投标代理服务；水土流失防治服务；工程管理服务（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）

登记机关



2023年12月06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

江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程水土保持方案报告表	i
报告表补充说明	1
1 项目简况	1
1.1 项目概况	1
1.1.1 项目基本情况	1
1.1.2 项目组成情况	2
1.1.3 工程布置情况	2
1.1.4 工程占地	8
1.1.5 土石方平衡情况	11
1.1.6 项目施工进度情况	14
1.2 项目区概况	14
1.2.1 地形地貌	14
1.2.2 地质地震	14
1.2.3 水系情况	15
1.2.4 气候特征	15
1.2.5 土壤和植被	15
1.3 水土保持分析与评价	16
1.4 水土流失防治目标及防治责任范围	17
1.4.1 设计水平年	17
1.4.2 防治目标	17

1.4.3 防治责任范围	18
2 水土流失预测与水土保持措施布设	19
2.1 水土流失预测	19
2.1.1 预测单元	19
2.1.2 预测时段	19
2.1.3 土壤侵蚀模数	19
2.1.4 预测结果	21
2.1.5 水土流失危害分析	22
2.2 水土保持措施布设	23
2.2.1 水土保持措施总体布局	23
2.2.2 分区措施布设	23
2.2.3 水土保持措施工程量汇总	26
2.2.4 防治措施进度安排	28
3 水土保持投资估算及效益分析	29
3.1 投资估算成果	29
3.2 效益分析	31
3.2.1 水土流失治理度	31
3.2.2 土壤流失控制比	31
3.2.3 渣土防护率	31
3.2.4 表土保护率	31
3.2.5 林草植被恢复率	31
3.2.6 林草覆盖率	32

3.2.7 六项指标达标情况	32
3.3 水土保持管理	34
3.3.1 组织管理	34
3.3.2 后续设计	35
3.3.3 水土保持监测和监理	35
3.3.4 水土保持施工	35
3.3.5 水土保持设施验收	35

附件:

附件 1 委托书

附件 2 核准批复

附件 3 可行性研究批复

附件 4 初步设计批复

附件 5 临时占地情况说明函

附件 6 洪评承诺函

附图:

附图 1 地理位置图

附图 2 周边水系图

附图 3 项目总体布置图

附图 4 分区防治措施总体布局图

附图 5 塔基施工典型布置图

附图 6 电缆施工典型布置图

附图 7 临时排水沟、沉沙池典型设计图

江苏南通锂循环新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造

项目 110 千伏配套工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于江苏省南通市启东市北新镇，红阳港~中能易电 T 接锂循环 110kV 线路工程起点坐标 121°34'20.2163"E，31°47'44.7103"N；终点坐标 121°28'48.2547"E，31°49'42.3915"N。			
	建设内容	红阳港~中能易电 T 接锂循环 110kV 线路工程为线型工程，新建双回架空线路 9.63km，新建杆塔 37 基，均采用灌注桩基础；新建电缆线路路径长度 0.632km，电缆土建长度 0.472km，采用电缆排管、拉管、电缆沟（井）敷设。			
	建设性质	新建输变电工程	总投资（万元）	4774	
	土建投资（万元）	2882	占地面积（m ² ）	永久：3560 临时：28205	
	动工时间	2024 年 9 月	完工时间	2025 年 3 月	
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		10500	10500	0.00	0.00
	取土（石、砂）场	/			
弃土（石、砂）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	长江三角洲冲积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	200	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价		项目选址（线）不涉及国家级水土流失重点治理区和重点预防区，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中的水土保持监测点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。但本工程无法避让江苏省省级水土流失重点预防区，水土流失防治标准将采用南方红壤区一级标准。本工程在主体施工上优化了施工工艺，严格控制占地面积，加强对表土资源的保护；通过采取设置临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等措施，一定程度上的减少了水土流失。因此，从水土保持的角度分析，本工程无重大水土保持制约因素。			
预测水土流失总量（t）		33.09			
防治责任范围（m ² ）		31765			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级防治标准			
	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）	92	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	27	
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	塔基区	表土剥离 1246m ³ 土地整治 13778m ²	/	泥浆沉淀池 37 座 防尘网苫盖 13778m ² 土质排水沟 2590m 土质沉沙池 37 座	

	牵张场及跨越场区	土地整治 5800m ²	撒播草籽 600m ²	铺设钢板 3200m ² 彩条布铺垫 2600m ²
	电缆施工区	表土剥离 161m ³ 土地整治 4092m ²	撒播草籽 400m ²	泥浆沉淀池 2 座 防尘网苫盖 4092m ² 土质排水沟 470m 土质沉沙池 5 座
	施工道路区	土地整治 4000m ²	撒播草籽 600m ²	铺设钢板 3000m ²
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	14.93	植物措施	0.34
	临时措施	73.83	水土保持补偿费	3.1765
	独立费用	建设管理费	1.78	
		水土保持监理费	4.50	
		设计费	2.23	
		水土保持设施验收 收费	8.57	
	基本预备费		6.37	
总投资		115.74		
编制单位	江苏春骥环境科技咨询有限公司		建设单位	国网江苏省电力有限公司 南通供电分公司
法人代表及电话	宋文荣		法人代表及电话	肖树
地址	江苏省南通市永和路 933 号 2 幢 506 室		地址	南通市崇川区跃龙南路 1 号
邮编	226000		邮编	226006
联系人及电话	宋军/15962759562		联系人及电话	冯鹏 0513-85162490
电子信箱	597419072@qq.com		电子信箱	/
传真	/		传真	/

报告表补充说明

1 项目简况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

工程名称:江苏南通锂循环新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程;

建设地点:项目位于江苏省南通市启东市北新镇,红阳港~中能易电 T 接锂循环变 110kV 线路工程起点坐标 121°34'20.2163"E, 31°47'44.7103"N; 终点坐标 121°28'48.2547"E, 31°49'42.3915"N;

建设性质:新建输变电工程;

建设必要性:为满足江苏南通锂循环新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程用电的安全稳定、可靠性,国网江苏省电力有限公司南通供电分公司建设本工程具有必要性;

工程前期工作:

2023 年 10 月 13 日国网江苏省电力有限公司南通供电分公司以《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于江苏南通中华化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套等工程可行性研究的意见》(通供电发展〔2023〕43 号);

2023 年 12 月 25 日,江苏省发展改革委以《省发展改革委关于苏州桑田 220 千伏输变电工程等电网项目核准的批复》(苏发改能源发〔2023〕1336 号)对本工程批复;

2024 年 3 月 5 日国网江苏省电力有限公司南通供电分公司以《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套等工程初步设计的批复》(通供电建设批复〔2024〕2 号)对本工程进行批复。

工程规模:

红阳港~中能易电 T 接锂循环变 110kV 线路工程为线型工程,新建双回架空线路 9.63km,新建杆塔 37 基,均采用灌注桩基础;新建电缆线路路径长度 0.632km,

电缆土建长度 0.472km，采用电缆排管、拉管、电缆沟（井）敷设。

工程占地：工程总占地 31765m²，其中永久占地 3560m²，临时占地 28205m²。占地类型为耕地、交通运输用地及其他土地。

工程挖填方：挖填总量为 21000m³，其中开挖总量为 10500m³（其中表土剥离 1407m³，基础土方 9093m³），回填总量 10500m³（其中表土回覆 1407m³，基础土方 9093m³），无余方，无借方。

工期安排：工程计划 2024 年 9 月开工，2025 年 3 月完工，总工期 7 个月。

工程总投资：工程总投资 4774 万元，其中土建投资约 2882 万元。

1.1.2 项目组成情况

本工程由国网江苏省电力有限公司南通供电分公司统一建设。经济技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目主要经济技术指标

基本概况			
项目名称	江苏南通锂循环新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程	工程性质	新建输变电工程
建设单位	国网江苏省电力有限公司南通供电分公司	建设期	2024.9~2025.3
建设地点	江苏省南通市启东市北新镇	总投资	4774 万元
电压等级	110kV	土建投资	2882 万元
工程规模	项目为线型工程，共新建架空线路路径长度约 9.63km，新建杆塔 37 基；新建电缆线路路径长度 0.632km，电缆通道土建长度 0.472km。 新建双回架空线路 9.63km，新建杆塔 37 基，均采用灌注桩基础；新建电缆线路路径长度 0.632km，电缆土建长度 0.472km，采用电缆排管、拉管、电缆沟（井）敷设。		
架空经济技术指标			
电压等级	110kV		
新建架空线路长度	9.63km		
杆塔使用基数	37 基角钢塔		
导线型号	JL3/G1A-240/30、2×JL3/G1A-300/25		
地线型号	OPGW-120		
电缆经济技术指标			
电压等级	110kV		
新建电缆线路长度	0.632km		
电缆型号	ZC-YJLW03-Z-64/110-1 × 400mm ²		
电缆敷设方式	采用电缆排管、电缆拉管、电缆沟（井）敷设		

1.1.3 工程布置情况

(1) 平面布置

本工程线路 T 接点位于红阳港变电站外红阳港~中能易电 110kV 线路待建电缆终端塔,自 T 接点新建线路至锂循变,形成红阳港~中能易电 T 接锂循变 110kV 线路。

自 T 接点向南新建电缆线路先后穿越 110kV 红亿线、沿江公路、110kV 仓/港电线至沿江公路南侧新建电缆终端塔,改为架空线路,向南新建架空线路再转向西穿越 220kV 丁阳线,跨越红阳河后与现状 220kV 阳六线平行走线,后改为电缆线路向西避让现状 220kV 线路、微波塔、待建厂房等再改为架空线路,向西新建架空线路至待建北沿江高铁东侧,改为电缆线路,向西新建电缆线路穿越待建北沿江高铁后改为架空线路,向西新建架空线路至锂循新能源厂区北侧新建电缆终端塔止(产权分界点)。

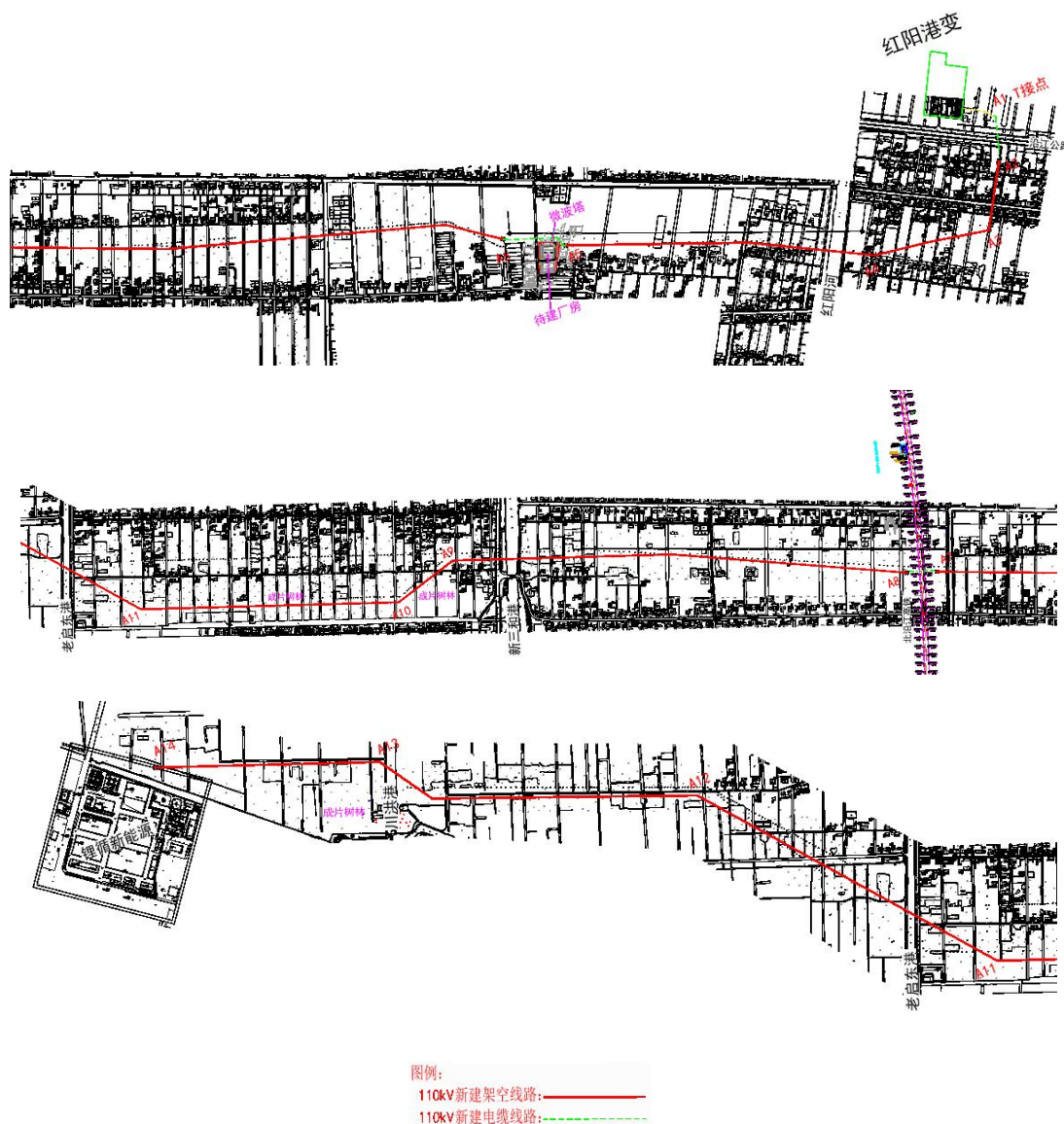


图 1.1-1 红阳港~中能易电 T 接锂循变 110kV 线路工程路径示意图



图 1.1-2 杆塔位置示意图

本工程共新建杆塔 37 基，各个杆塔的经纬度坐标如下表所示：

表 1.1-2 线路工程新建杆塔经纬度统计表

杆塔号	杆塔型号	经度（东经）	纬度（北纬）
1#	110-FD21S-DJ-24	121°34'18.5055"	31°47'40.1055"
2#	110-FD21S-J4-24	121°34'13.8638"	31°47'33.3330"
3#	1D2-CY45-15	121°34'06.1194"	31°47'34.6238"
4#	1D2-CY45-21	121°33'58.7665"	31°47'35.5568"
5#	110-FC21S-Z2-30	121°33'51.7788"	31°47'38.7124"
6#	110-FD21S-J1-24	121°33'43.9951"	31°47'42.2282"
7#	110-FC21S-Z2-30	121°33'33.6726"	31°47'45.6736"
8#	110-FD21S-DJ-24	121°33'21.6484"	31°47'49.6886"
9#	110-FD21S-DJ-24	121°33'14.2884"	31°47'52.9844"
10#	110-FD21S-J1-24	121°33'07.9955"	31°47'56.9079"
11#	110-FC21S-Z2-30	121°32'57.0160"	31°47'59.8158"
12#	110-FC21S-Z2-30	121°32'45.0593"	31°48'02.9839"
13#	110-FD21S-J1-27	121°32'33.1401"	31°48'06.1433"
14#	110-FC21S-ZK-33	121°32'20.5482"	31°48'10.6667"
15#	110-FD21S-DJ-24	121°32'08.1545"	31°48'15.1201"
16#	110-FD21S-DJ-24	121°32'03.9680"	31°48'16.4474"
17#	110-FC21S-Z2-27	121°31'53.7831"	31°48'20.8108"
18#	110-FC21S-Z2-27	121°31'43.4366"	31°48'25.2441"
19#	110-FD21S-J1-27	121°31'33.0905"	31°48'29.6778"

20#	110-FC21S-ZK-36	121°31'23.0810"	31°48'32.9013"
21#	110-FC21S-ZK-36	121°31'13.3558"	31°48'36.0336"
22#	110-FD21S-J2-24	121°31'02.9110"	31°48'39.3979"
23#	110-FD21S-J2-24	121°30'53.2920"	31°48'37.1358"
24#	110-FC21S-ZK-42	121°30'40.8011"	31°48'41.1652"
25#	110-FC21S-ZK-42	121°30'29.5168"	31°48'44.8053"
26#	110-FD21S-J2-24	121°30'17.8637"	31°48'48.5640"
27#	110-FC21S-ZK-36	121°30'11.4035"	31°48'55.3750"
28#	110-FC21S-ZK-36	121°30'03.9855"	31°49'03.1953"
29#	110-FC21S-ZK-36	121°29'56.0885"	31°49'11.5198"
30#	110-FD21S-J2-24	121°29'50.4755"	31°49'17.4363"
31#	110-FC21S-Z2-30	121°29'42.3574"	31°49'20.1695"
32#	110-FC21S-Z2-30	121°29'30.8152"	31°49'24.0548"
33#	110-FD21S-J2-24	121°29'19.2451"	31°49'27.9486"
34#	110-FD21S-J2-24	121°29'14.8278"	31°49'33.7701"
35#	STJ-24	121°29'07.0128"	31°49'36.3063"
36#	110-FC21S-ZK-36	121°28'59.1458"	31°49'38.8588"
37#	110-FD21S-DJ-24	121°28'48.2547"	31°49'42.3915"

(2) 竖向设计

本工程线路沿线所属地貌类型为冲积平原区高沙平原，线路沿线主要沿线以农田为主，地形略有起伏，地面高程一般为 0.5 ~ 3.0m（1985 国家高程，下同）之间，沿线水系发达，塘、沟、渠众多，交通便利。

(3) 施工组织

1) 施工用水、排水、用电、通信系统

用水：施工供水水源采用附近沟塘。

排水：施工临时排水通过临时排水沟收集、经沉沙池沉淀处理后排入临近沟渠。本工程外排水均通过沉沙池处理，且水量较小，不会对附近的沟渠造成影响。

用电：施工过程中用电根据周边设施情况安排，周围已有用电用户区，可按照安全用电规定引接用于施工用电，无用电用户区可采用自备小型柴油发电机提供施工电源。

通信：施工场地内施工人员相对较少，可利用无线通信设备进行联络。

2) 施工生产生活区

线路工程根据沿线的交通情况,本工程沿线拟租用已有库房或场地作为材料站,具体地点由施工单位根据施工中具体情况选定,便于施工材料集散。临时施工生活用房采用租用民房的方式解决。

3) 施工道路

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。在无现有道路的情况下,开辟新的临时施工道路。

通过实地踏勘,本工程新建塔基位于农田内,现有交通不够满足施工正常进行,因此需开辟新的临时道路至各塔基施工处,新开辟的道路通过铺设钢板进行保护,临时施工道路宽 4m,长度共计约 1000m,面积共计 4000m²。

4) 牵张场布置

线路架设时需布置牵张场。牵张场应选择地形平坦的地方,同时满足牵引机、张力机能直接运达到位的需要,能满足布置牵张设备、导线及施工操作等要求。牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等,区域四周采用硬围栏封闭。为方便机械设备和导线的运输与吊装,在牵张场地内规划出施工通道,通道宽度在 3.0m 左右,一般满足一辆大卡车通行便可,通道做适当平整后铺设钢板,钢板铺设做到横平竖直,钢板搭头无上翘。根据工程路线走向及地形条件,本工程布设牵张场 4 处(牵引场 4 处、张力场 4 处),平均每处占地面积约为 600m²,总占地面积为 4800m²。

5) 跨越施工场地

本工程沿线需跨越红阳河、新三和港、北新河、川洪港各 1 次,新庄路、民孚路、万安路、新联路、吕北线、北新线各 1 次。因此,考虑设置跨越施工场地 10 处,平均每处跨越场占地约为 100m²,占地面积共约 1000m²。

表 1.1-3 工程主要跨越情况统计表

序号	跨越对象	备注
1	道路	城市道路新庄路、民孚路、万安路、新联路、吕北线、北新线各 1 次
2	河流	二级河道红阳港、新三和港各 1 次,三级河道北新河、川洪港各 1 次
合计		有 10 次跨越,布设跨越场 10 处,总占地面积约为 1000m ²

(4) 施工工艺

① 塔基施工

1) 表土剥离保护

塔基开挖前做好表层土壤的剥离和保护，以防侵蚀。剥离的表层土及土方分别堆放在塔基临时施工场地内，顶部采用防尘网进行苫盖。

2) 灌注桩基础

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，施工结束后，泥浆在泥浆沉淀池中沉淀干化，深埋于施工区域 1m 以下。每基施工场地需布设一个泥浆沉淀池。本项目无塘中立塔。

② 电缆施工

1) 电缆沟、电缆排管施工工艺

电缆沟施工流程：测量放样→土方开挖→复核高程→地基处理→土工试验→混凝土垫层→底板模板→底板混凝土→电缆沟砌体→压顶混凝土浇筑→混凝土养护→拆模→回填土→电缆沟抹灰及沟底二次找坡→电缆沟盖板安装。

排管施工流程：中线放样→沟槽开挖→浇筑底层混凝土→安装电力管→浇筑包封混凝土→回填土。

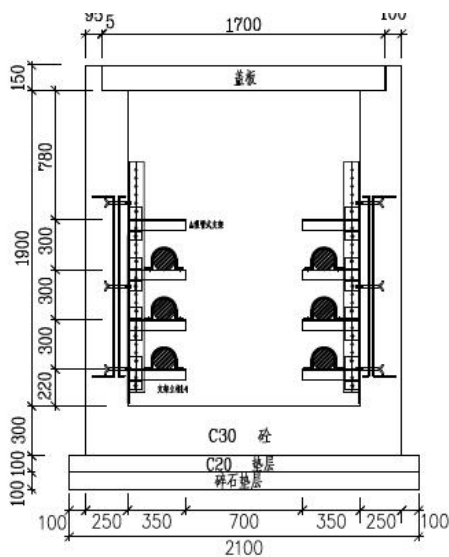


图 1.1-3 电缆沟断面图

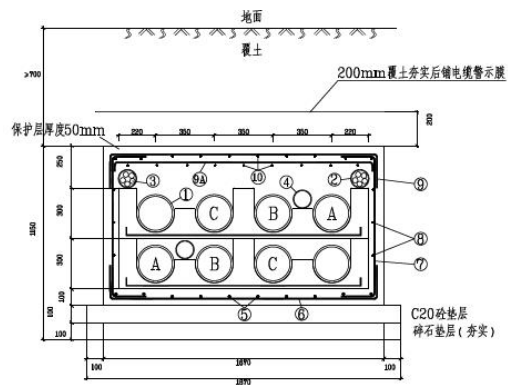


图 1.1-4 电缆排管断面图

2) 电缆拉管施工工艺

电缆拉管施工流程: 准备工作→根据设计图纸和测量工具进行定位放线→管线探测(明确原有管线位置、埋深及管径且做好标记)→地质勘探(明确地质情况, 确定托管采用泥浆的最佳配比和敷管深度)→挖工作坑且需设置安全警示标志→设备就位→打导向孔→回扩成孔。

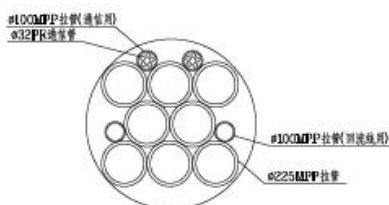


图 1.1-5 电缆拉管断面图

3) 电缆工作井施工工艺

电缆工作井间距根据电缆施工时的敷设方式及允许牵引力设置, 在电缆转弯及接头处设置电缆工作井。电缆工作井为钢筋混凝土结构, 采用现浇和预制两种型式, 混凝土等级不小于 C30, 电缆工作井内所有电缆均敷设于支架上, 支架采用焊接于预埋件上的组装式支架。

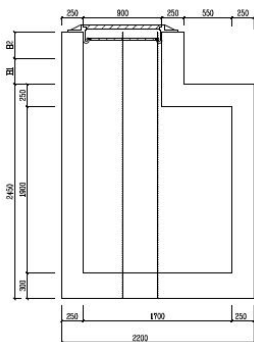


图 1.1-6 转角井断面图

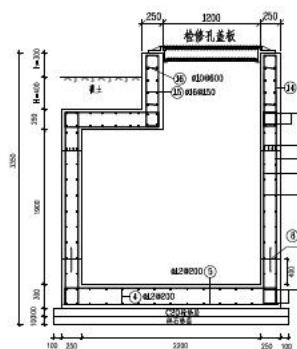


图 1.1-7 预留井断面图

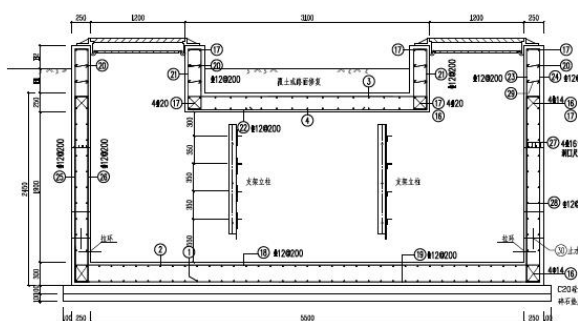


图 1.1-8 预留井断面图

1.1.4 工程占地情况

工程总占地面积约为 31765m²，其中永久占地为 3560m²，均为塔基区；临时占地为 28205m²，含塔基区临时占地 13778m²、牵张场及跨越场区临时占地 5800m²、施工道路区临时占地 4000m²和电缆施工区临时占地 4627m²。占地类型为耕地 30165m²、其他土地 600m²和交通运输用地 1000m²。

(1) 塔基区

根据现场勘查和查阅设计文件，本工程新建杆塔 37 基，均为角钢塔（其中 6 基为电缆终端塔）。角钢塔施工总占地按（根开+基础立柱宽+14m）² 计算，永久占地按（根开+基础立柱宽+2m）² 计算；电缆终端角钢塔施工总占地按（根开+基础立柱宽+14m）² 计算，永久占地按（根开+基础立柱宽+5m）² 计算。

塔基区总占地面积 17338m²，其中永久占地 3560m²，临时占地 13778m²。

表 1.1-3 本工程线路铁塔占地情况

杆塔性质	塔型	基数 (基)	根开 (mm)	基础立柱宽 (m)	永久占地 (m ²)	临时占地 (m ²)	总占地 (m ²)
角钢塔	110-FC21S-Z2-27	2	5531	1.0	113	649	763
	110-FC21S-Z2-30	6	5990	1.0	383	2015	2398
	110-FC21S-ZK-33	1	6849	1.0	78	356	435
	110-FC21S-ZK-36	6	7336	1.0	523	2208	2731
	110-FC21S-ZK-42	2	8300	1.0	212	782	995
	STJ-24	1	8200	1.5	137	425	562
	110-FD21S-J1-24	2	7300	1.6	173	734	907
	110-FD21S-J1-27	2	8016	1.6	201	769	969
	110-FD21S-J2-24	6	7900	1.6	588	2290	2878
	110-FD21S-J4-24	1	8800	1.0	219	347	566
	110-FD21S-DJ-24	6	8600	1.0	807	2534	3342
	1D2-CY45-15	1	5300	1.6	53	319	372
	1D2-CY45-21	1	6500	1.6	72	348	420
	合计		37	/	/	3560	13778

(2) 牵张场及跨越场区

本工程线路沿线共设置牵张场 4 处，占地面积约为 4800m²。共设置跨越场

地 10 处，平均每处占地面积约为 100m²，共计临时占地 1000m²。因此，本工程牵张场及跨越场区共计占地面积为 5800m²，均为临时占地。

(3) 电缆施工区

本工程新建电缆线路路径长约 0.632km，其中排管 130m、拉管 225m，预留井 6 个、转角井 1 个、直线井 1 个、电缆沟 254m。本工程位于耕地，施工范围按一侧外扩 2m，另一侧外扩 4m，外扩施工范围用于堆放开挖一般土方及表土。

表 1.1-4 本工程电缆施工占地情况表

型式	长度 (m)	宽度 (m)		深度 (m)	临时占地 (m ²)	总占地 (m ²)
		开挖面	施工范围			
8 孔排管	130	1.67	7.67	1.85	997	997
8 孔拉管	225	0.8		/	800	800
预留井	73.2	2.9	8.9	3.05	651	651
直线井	6.2	2.2	8.2	3.0	51	51
转角井	8.5	2.2	8.2	2.8	70	70
1.4m × 1.9m 电缆沟	254	2.1	8.1	2.55	2057	2057
合计					4627	4627

综上，电缆施工区总占地面积 4627m²，均为临时占地。

(4) 施工道路区

本工程线路沿线交通情况良好，通过现场踏勘，本工程施工临时道路共 1000m，道路平均宽度 4.0m。

综上所述，施工临时道路占地面积为 4000m²，为临时占地。

表 1.1-5 工程分区占地情况统计表 单位：m²

工程分区	占地性质		合计	占地类型		
	永久	临时		耕地	其他土地	交通运输用地
塔基区	3560	13778	17338	17338	/	/
牵张场及跨越场区	0	5800	5800	5200	/	600
电缆施工区	0	4627	4627	4247	/	400
施工道路区	0	4000	4000	3400	600	/
合计	3560	28205	31765	30165	600	1000

注：交通运输用地占用交通运输用地中的绿化带。

1.1.5 土石方平衡情况

(1) 塔基区

塔基区占用耕地，可剥离表土厚度约 0.3m，施工前期对塔基区永久占地、泥浆沉淀池等开挖区域进行表土剥离，剥离面积 4152m²，表土剥离量为 1246m³。剥离的表土堆放在塔基区的临时堆土区域，采用防尘网临时苫盖。施工后期进行土地整治，土地整治后将剥离表土全部回覆利用，表土回覆量为 1246m³。

施工期在塔基区四周需设置土质排水沟，平均单个塔基设置土质排水沟 2590m，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，开挖土方量约 104m³。在每基塔排水沟末端设置土质沉沙池，尺寸长×宽×高为 2.0m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3m³，共计 37 座，开挖土方 111m³。

表土剥离完成后，进行塔基开挖。参照同类输变电工程，开挖的土方临时堆放在塔基施工场地内，施工后期全部回填并压实平整。本工程新建杆塔基础施工土方挖填情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 本工程新建杆塔基础挖填方一览表

型式	基础塔型	群桩数(个)	数量(个)	桩径(m)	埋深(m)	承台开挖尺寸(m)	承台挖方量(m ³)	泥浆量(m ³)	泥浆池挖方量(m ³)	挖方量(m ³)	填方量(m ³)
承台灌注桩	110-FD21S-DJ-24	4	12	0.8	17	4.0*4.0*2.4	461	547	410	871	871
		4	12	0.8	20	4.0*4.0*2.4	461	643	483	943	943
	110-FD21S-J4-24	4	2	0.8	17	4.0*4.0*2.4	77	91	68	145	145
		4	2	0.8	20	4.0*4.0*2.4	77	107	80	157	157
	STJ-24	8	2	0.8	16	6.4*6.4*2.6	213	172	129	342	342
		8	2	0.8	20	6.4*6.4*2.6	213	214	161	374	374
灌注桩	110-FC21S-Z2-27、30	/	32	1.0	13	/	/	436	327	327	327
	110-FC21S-ZK-33~42	/	36	1.0	13	/	/	490	368	368	368
	1D2-CY45-15、21	/	8	1.6	24	/	/	515	386	386	386
	110-FD21S-J1-24、27	/	16	1.6	26	/	/	1115	836	836	836
	110-FD21S-J2-24	/	24	1.6	27	/	/	1737	1303	1303	1303
	独立平台基础	/	39	0.8	9.0	/	/	235	176	176	176
合计		/	187	/	/	/	1501	6303	4727	6228	6228

注：泥浆池挖方量=基础数量×π×(桩径/2)²×埋深。

综上所述，塔基区挖方量 7689m³（表土剥离 1246m³，基础土方 6443m³），填方量 7689m³（表土回覆 1246m³，基础土方 6443m³），无借方，无余方。

（2）电缆施工区

电缆施工区主要占用耕地和交通运输用地，可剥离表土厚度约 0.3m，施工前期对电缆施工开挖区域进行表土剥离，剥离面积 535m²，表土剥离量为 161m³。剥离的表土堆放在开挖区域一侧的临时堆土区域，临时堆土采用防尘网临时苫盖。

施工结束后对电缆施工区进行土地整治，土地整治后将前期剥离表土全部回覆利用，表土回覆量为 161m³。

施工期在电缆施工区一侧设置土质排水沟，共计开挖约 470m，排水沟断面尺寸为上口宽 0.6m，下口宽 0.2m，深 0.2m，边坡比 1:1，开挖土方量约 19m³，并在排水沟末端设置土质沉沙池，尺寸长×宽×高为 2.0m×1.0m×1.5m，单个沉沙池容积为 3m³，共计 5 座，开挖土方 15m³。

本工程电缆施工土方挖填情况见表 1.1-7。

表 1.1-7 本工程电缆施工挖填方一览表

型式	长度 (m)	宽度 (m)		深度 (m)	挖方量 (m ²)	填方量 (m ²)
		开挖面	施工范围			
8 孔排管	130	1.67	7.67	1.85	402	402
8 孔拉管	225	0.8		/	113	113
预留井	73.2	2.9	8.9	3.05	647	647
直线井	6.2	2.2	8.2	3.0	41	41
转角井	8.5	2.2	8.2	2.8	52	52
1.4m×1.9m 电缆	254	2.1	8.1	2.55	1360	1360
合计					2616	2616

综上所述，电缆施工区挖方量 2811m³（表土剥离 161m³，基础土方 2650m³），填方量 2811m³（表土回覆 161m³，基础土方 2650m³），无借方，无余方。

（3）牵张及跨越场区

牵张场及跨越场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》（GB 50433-2018），“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”。故牵张场及跨越场区可不进行表土剥离，

采取临时铺垫的措施。

本区不存在一般基础土方开挖与回填。

(4) 施工道路区

施工道路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 0.2m 的表土可不剥离，宜采取铺垫等保护措施”。故施工道路区可不进行表土剥离，采取铺设钢板的措施。

本区不存在一般基础土方开挖与回填。

(5) 工程土石方汇总

综上，本工程土石方挖填总量为 21000m³，其中开挖总量为 10500m³（其中表土剥离 1407m³，基础土方 9093m³），回填总量 10500m³（其中表土回覆 1407m³，基础土方 9093m³），无借方，无余方。

表 1.1-8 土石方挖填平衡情况表 单位：m³

分区	挖方量		填方量		借方量	余方量
	表土	基础	表土	基础		
塔基区	1246	6443	1246	6443	0	0
电缆施工区	161	2650	161	2650	0	0
小计	1407	9093	1407	9093	0	0
	10500		10500		0	0

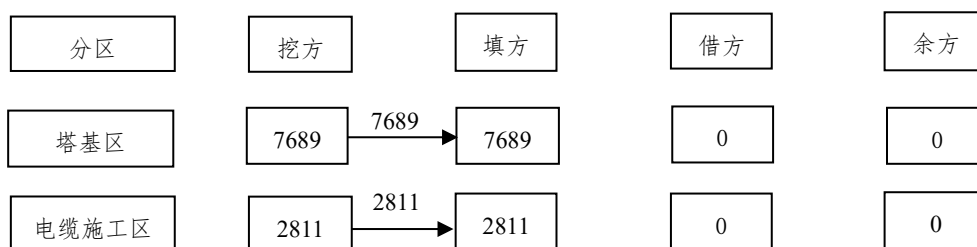


图 1.1-9 土石方平衡框图 单位：m³

表 1.1-9 表土剥离及回覆情况表 单位：m³

防治分区	表土剥离	表土回覆	余方	借方
塔基区	1246	1246	/	/
电缆施工区	161	161	/	/
合计	1407	1407	/	/

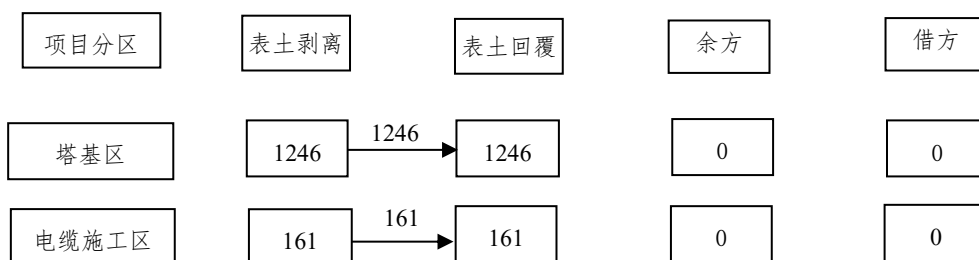


图 1.1-10 表土平衡流向框图 单位: m³

1.1.6 项目施工进度情况

本项目主体工程施工进度情况见表 1.1-10。

表 1.1-10 项目主体工程施工进度表

工作项目		施工期						
		2024 年				2025 年		
		9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
杆塔 施工	基础施工	█						
	杆塔组立				█	█		
	架线施工						█	
	场地整理							█
电缆 施工	基础施工			█	█			
	电缆敷设					█	█	
	场地整理							█

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

线路沿线地貌类型属长江三角洲冲积平原区高沙平原，地形平坦、开阔，线路沿线高程为 0.50~3.00m（85 高程），沿线以农田为主，交通便利。

1.2.2 地质地震

根据勘探结果，沿线地区在勘探范围内的地基土主要由第四系全新统、上更新统冲积成因的粉质黏土、砂质粉土及粉砂组成。勘察表明，沿线 30.0 米以浅地基土均为第四纪全新世松散土层砂质粉土、粉质粘土、粉砂为主。

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）附录 A “我国主要城镇抗震设防烈度、基本设计地震加速度和设计地震分组”规定，沿线地区抗震设防烈度均为 6 度，设计基本地震加速度均为 0.05g，设计地震分组为第二组，设计特征周期值 0.55s。

1.2.3 水系情况

启东市根据高低水系控制布局，按照高水高排、低水低排的原则，将规划区分为三个分片，即九吕片、通启片和启隆片。九吕片，南至通吕片和通启片高低水系分界线一倒岸河，西至启海界，北、东至黄海，片区面积 69.7km²；通启片，北至倒岸河，西至启海界，东至黄海，南至长江，片区面积 1121.8km²；启隆片，即启隆镇，片区面积 42.4km²。项目区位于通启片，本工程沿线重要河流为红阳河和新三和港，本工程线路跨越北新河和川洪港。

红阳河位于启东市中西部，南起红阳河闸，北至蒿枝港，全长 27km。河道流经合作、王鲍、汇龙、北新 4 个镇。贯通蒿枝港、通海界河、通沙河、通启运河、塘芦港、崇海界河、中央河、南引河等横向干河。控制排涝面积 64.08km²，出江口建有红阳河闸。河底高程-2.25~-1.45m，底宽 3~18m，边坡 1:2~1:2.5。

新三和港位于启东市西部，南起三和港闸、北至三和港北闸，全长 27.3km，为通吕运河特辟引江、通航配套干河，灌溉面积 22.8 万亩，控制排涝面积 67.68km²。流经吕四港、王鲍、北新三个镇。与蒿枝港、通海界河、通沙河、通启运河、崇海界河、协兴河、南引河等横干河相交，航线辐射全市，是启东第三大干河。河底高程-3.0~-2.0m，底宽 9~18m，口宽 45~65m，边坡 1:3。

1.2.4 气候特征

启东属北亚热带季风气候区，受季风环流和海洋水体影响，海洋性季风气候特征明显，具有四季分明、光照充足、气候温和、雨水充沛、无霜期长等特点。

项目所在地区根据南通市启东市 1953-2022 年资料，本工程沿线基本气象要素特征值统计见表 1.2-1。

本工程沿线基本气象要素特征值统计见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区域气象特征值一览表

项目	内容	单位	南通市启东市
气温	多年平均气温	°C	15.3
	极端最高气温	°C	39.6
	极端最低气温	°C	-10.8
	≥10°C积温	°C	5200.0
降水	多年平均降水量	mm	1089.2
	24h 最大降水量	mm	287.1
	1h 最大降水量	mm	98.5

风速风向	最大风速	m/s	17.8
	全年主导风向	/	ESE
	年平均风速	m/s	3.0
冻土深	最大冻土深度	cm	7
无霜期	全年	d	268
气压	年平均	hpa	1016.4
蒸发量	多年平均蒸发量	mm	1054.8

1.2.5 土壤和植被

启东市土壤分为潮土和盐土两大类。土壤质地良好，土层深厚，无严重障碍层，以中性、微碱性轻、中壤为主，土体结构具有沙粘相间的特点。工程占地范围内表层土壤可剥离厚度一般为 30cm。

项目区植被类型为亚热带常绿阔叶林，区域内植被分为野生植物和人工种植植物。天然野生植物常见的有芦苇、水花生、盐蒿、律草、牛筋草、野塘蒿、狗尾草等。由于人类长期经济活动的影响，区域内天然木本植物缺乏，路边、宅边、江、河堤岸边主要为人工种植的刺槐、柳树、泡桐、苦楝、紫穗槐等，现状植被主要为农业栽培植被。粮食以一年两熟的稻、麦为主，经济作物以棉花为主，油料作物以油菜为主，果树以桃、梨、柿为主。项目所在区域南通市启东市现状植被覆盖率约 30%，线路沿线植被覆盖率约为 20%。

1.3 水土保持分析与评价

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》（GB 50433-2018）对工程水土保持制约性因素进行分析和评价。工程所在区不涉及河流两岸、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中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等。依据江苏省水利厅关于发布《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），启东市北新镇属于江苏省省级水土流失重点预防区，水土流失防治标准将采用南方红壤区一级标准。

本工程在主体施工上优化了施工工艺，严格控制占地面积，加强对表土资源的保护；通过采取设置临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等措施，一定程度上的减少了水土流失。因此，从水土保持的角度分析，本工程无重大水土保持制约

因素。

因此，从水土保持的角度分析，本工程无水土保持制约因素。

1.4 水土流失防治目标及防治责任范围

1.4.1 设计水平年

本工程计划于 2024 年 9 月开工，2025 年 3 月完工，因此确定本方案设计水平年为主体工程完工后的当年，即 2025 年。

1.4.2 防治目标

本工程位于江苏省南通市启东市北新镇内。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目区属于南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区。依据江苏省水利厅关于发布《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），本工程位于江苏省省级水土流失重点预防区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目位于江苏省省级水土流失重点预防区，因此水土流失防治标准应执行南方红壤区一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）4.0.7 节规定土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1；4.0.9 节规定位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%-2%。

因此本工程水土流失防治标准如下：施工期渣土防护率应达 96%，表土保护率应达 92%；至设计水平年，水土流失治理度应达 98%，土壤流失控制比应达 1.0，渣土防护率应达 98%，表土保护率应达 92%，林草植被恢复率应达 98%，林草覆盖率应为 27%。防治目标具体情况见表 1.4-1：

表 1.4-1 防治标准指标计算表

防治指标	一级标准		侵蚀强度	两区调整	采用的标准	
	施工期	设计水平年			微度	重点预防区
水土流失治理度 (%)	*	98	/	/	*	98
土壤流失控制比	*	0.90	+0.1	/	*	1.0
渣土防护率 (%)	95	97	/	+1	96	98
表土保护率 (%)	92	92	/	/	92	92

林草植被恢复率 (%)	*	98	/	/	*	98
林草覆盖率 (%)	*	25	/	+2	*	27

1.4.3 防治责任范围

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》（GB 50433-2018），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。确定本工程水土流失防治责任范围为 31765m²，其中永久占地为 3560m²，临时占地为 28205m²。

表 1.4-2 水土流失防治责任范围表 单位：m²

防治分区	占地性质		总占地面积
	永久占地面积	临时占地面积	
塔基区	3560	13778	17338
牵张场及跨越场区	0	5800	5800
电缆施工区	0	4627	4627
施工道路区	0	4000	4000
防治责任范围	3560	28205	31765

2 水土流失预测与水土保持措施布设

2.1 水土流失预测

2.1.1 预测单元

本工程水土流失预测范围为 31765m²。预测单元为工程建设扰动地表的时段和形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。本工程的预测单元为塔基区、电缆施工区、牵张场及跨越场区及施工道路区。

2.1.2 预测时段

本工程为新建输变电工程，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），水土流失预测时段包括施工期和自然恢复期。各区域水土流失预测时段根据工程施工进度安排确定，并按照最不利情况考虑。施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。镇江市雨季主要是 5~9 月份。

本工程施工期为 2024 年 9 月~2025 年 3 月，自然恢复期取完工后 2 年。根据项目本身建设进度，水土流失预测时段情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目水土流失预测分区及时段表

阶段	预测单元	施工时段	预测时段(a)	主要内容
施工期	塔基区	2024.9~2025.3	0.70	塔基基础建设 (每基塔平均施工 3 个月)
	牵张场及跨越场区	2024.12~2025.2	0.25	架线施工
	电缆施工区	2024.11~2025.3	0.42	电缆基础开挖
	施工道路区	2024.9~2025.3	0.70	车辆占压
自然恢复期	塔基区	2025.4~2027.3	2.00	无
	牵张场及跨越场区	2025.3~2027.2	2.00	无
	电缆施工区	2025.4~2027.3	2.00	无
	施工道路区	2025.4~2027.3	2.00	无

2.1.3 土壤侵蚀模数

根据《南通市水土保持规划（2016~2030）》以及现场调查，项目沿线地势平坦，结合江苏省水土流失分布图，最终确定项目所在区域土壤侵蚀强度为微度，

参照项目区同类项目监测数据，确定土壤侵蚀模数背景值为 200t/(km²·a)。

本工程施工期各区域侵蚀模数采取类比分析法，通过类比“南通龙腾 110 千伏输变电工程”获得。类比工程已于 2022 年 10 月通过了国网江苏省电力有限公司组织的水土保持设施验收，并投入运行，本工程水土保持监测单位为江苏辐环环境科技有限公司，验收报告编制单位为江苏通凯生态环境科技有限公司。参考性分析对照详见表 2.1-2。

表 2.1-2 参考性分析对照表

项目	江苏南通锂电新能源汽车废旧动力电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程	南通龙腾 110 千伏输变电工程	类比结果
地理位置	南通市启东市	南通市经济技术开发区	相近
气候条件	北亚热带季风性气候	北亚热带季风性气候	相同
年平均降水量	1089.2	1089.7mm	相近
地形地貌	平原	平原	相同
土壤特性	潮土、盐土	盐土、潮盐土	相近
弃灰、弃渣特性	无	无	相同
水土流失特点	微度水蚀	微度水蚀	相同
植被类型	亚热带常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶林	相同
可能造成水土流失的主要环节	输变电线路建设	变电站及输变电线路建设	相同

表 2.1-3 类比项目实际监测侵蚀模数统计表

预测时段	类比工程	
	防治分区	实际监测侵蚀模数[t/(km ² ·a)]
施工期	站区	1060
	施工生产生活区	572
	塔基区	780
	牵张及跨越场区	490
	电缆施工区	796
	施工道路区	619

本工程与类比工程均为输变电类项目，均在南通市，多年平均降水量、气候、

土壤、侵蚀类型、植被类型等基本相同，因此本工程与类比工程有一定的可比性。根据各区的施工特点对类比工程的侵蚀模数进行修正后可应用于本工程。

针对本工程的环境条件、施工条件和防护措施条件等实际情况，对扰动地表后侵蚀模数的取值，在下列三个方面进行修正。

1) 环境条件：本工程多年平均降水量为 1089.2mm，类比工程的多年平均降水量为 1089.7mm，相差极小，因此，设置修正系数为 1.0。

2) 扰动强度：本工程土石方工程量和扰动地表的强度与类比工程相似，差别较小，因此，设修正系数 1.0。

3) 防护措施条件：类比工程所列监测结果是在工程施工过程中采取了一定的水土保持措施的基础上进行监测的，若施工过程中不采取任何措施，则工程扰动后的土壤侵蚀模数将会比监测结果大。而水土流失量预测的基础是按开发建设项目正常的设计功能，在无水土保持工程条件下可能产生的土壤流失量。因此，根据不同分区，施工期设置修正系数为 1.5~2.0。

自然恢复期：项目建成，植被种植完成后，开始发挥保水保土的作用，自然恢复期水土流失治理达标，土壤侵蚀模数达到到背景值。

表 2.1-4 项扰动后土壤侵蚀模数类比表

预测时段	南通龙腾 110 千伏输变电工程 (类比)		调整系数			江苏南通锂循环新能源汽车废旧动力电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程	
	防治分区	监测土壤侵蚀模数 (t/[km ² ·a])	环境条件	扰动强度	防护措施条件	防治分区	预测土壤侵蚀模数 (t/[km ² ·a])
施工期	塔基区	780	1.0	1.0	1.5	塔基区	1170
	牵张场区	490	1.0	1.0	1.5	牵张场及跨越场区	740
	电缆施工区	796	1.0	1.0	2.0	电缆施工区	1590
	施工道路区	619	1.0	1.0	1.5	施工道路区	930

2.1.4 预测结果

根据上述确定的土壤侵蚀模数，按公式法进行各分区水土流失量估算。结合项目预测单元及预测时段划分，预测项目建设时如不采取水土保持措施可能产生土壤流失量，结果见表 2.1-5。

根据分时段计算结果可知，如不采取水保措施，项目在整个建设期可能产生

土壤流失总量为 33.09t，新增土壤流失量为 18.71t。

表 2.1-5 项目水土流失量预测计算成果表

预测时段	预测单元	面积 (m ²)	预测时段 (a)	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	背景流失量 (t)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	流失总量 (t)	新增流失量 (t)	新增占比 (%)
施工期	塔基区	17338	0.70	200	2.43	1170	14.20	11.77	92.46
	牵张场及跨越场区	5800	0.25	200	0.29	740	1.07	0.78	
	电缆施工区	4627	0.42	200	0.39	1590	3.09	2.70	
	施工道路区	4000	0.70	200	0.56	930	2.60	2.04	
小计		/	/	/	3.67	/	20.97	17.30	
自然恢复期第一年	塔基区	13778	1.00	200	2.76	250	3.44	0.69	7.54
	牵张场及跨越场区	5800	1.00	200	1.16	250	1.45	0.29	
	电缆施工区	4627	1.00	200	0.93	250	1.16	0.23	
	施工道路区	4000	1.00	200	0.80	250	1.00	0.20	
小计		/	/	/	5.64	/	7.05	1.41	
自然恢复期第二年	塔基区	13778	1.00	200	2.76	180	2.48	0	0
	牵张场及跨越场区	5800	1.00	200	1.16	180	1.04	0	
	电缆施工区	4627	1.00	200	0.93	180	0.83	0	
	施工道路区	4000	1.00	200	0.80	180	0.72	0	
小计		/	/	/	5.64	/	5.08	0	
合计					14.95	/	33.09	18.71	100

注：自然恢复期塔基区水土流失面积已扣除硬化占地。

2.1.5 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)项目在基础开挖、机械占压等施工过程中,如遇较强的降雨,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。

2.2 水土保持措施布设

2.2.1 水土保持措施总体布局

防治措施的总体布局,以防治新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的,结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程项目,补充布设水土保持措施,开发与防治相结合,工程、植物、临时措施相配合,形成完整的防治体系,同时突出重点防治工程措施和临时防治工程措施。各区水土流失防治措施设置情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1 防治措施总体布局表

分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
塔基区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	临时措施	泥浆沉淀池	土质排水沟、土质沉沙池、防尘网苫盖
牵张场及跨越场区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	铺设钢板	彩条布铺垫
电缆施工区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	撒播草籽	/
	临时措施	泥浆沉淀池	土质排水沟、土质沉沙池、防尘网苫盖
施工道路区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	铺设钢板	/

2.2.2 分区措施布设

(1) 塔基区

① 工程措施

表土剥离:本工程主体设计中已考虑在塔基基础施工前对塔基区永久占地和开挖区域先进行表土剥离,剥离的表层土堆放于塔基临时施工区域,待土建施工完成后全部用作覆土。塔基区剥离面积为 4152m²,剥离厚度为 0.3m,剥离总量

1246m³。

土地整治:本工程主体设计中已考虑在施工后期对塔基区裸露地面进行土地整治,主要包括场地清理、平整、表土回覆,整治面积约 13778m²,整治后的土地全部交由土地权所有人进行复耕。

②临时措施

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,本工程采用灌注桩基础塔基共 37 基,共设置 37 座泥浆沉淀池。

防尘网苫盖:本方案补充在施工过程中对塔基区临时堆放的土方以及裸露的地表进行苫盖,苫盖面积约 13778m²。

土质临时排水沟:本方案补充施工过程中在塔基施工区外围设置临时土质排水沟,每基按 70m 计,共计开挖排水沟 2590m,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,开挖土方量约 104m³。

土质临时沉沙池:本方案补充施工过程在每个塔基排水沟末端设置临时土质沉沙池,尺寸长×宽×高=2m×1m×1.5m,单个容积为 3m³,共计 37 座。

(2) 牵张场及跨越场区

①工程措施

土地整治:本方案补充在施工后期对牵张场及跨越场区裸露地面进行土地整治,整治面积约 5800m²。整治后的土地 5200m²交由土地权所有人进行复耕,其余 600m²进行植被恢复。

②植物措施

撒播草籽:本方案补充在施工后期对全区采取撒播草籽的措施,撒播面积约 600m²,撒播草籽密度 15g/m²,撒播总量约 9kg。

③临时措施

铺设钢板:为方便机械设备和导线的运输与吊装,主体设计中已考虑在架线期间牵张场地铺设 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地表植被。共需铺设钢板 3200m²。

彩条布铺垫:为有效保护牵张场及跨越场区施工临时占压的表土层,本方案

补充施工期间采用铺垫彩条布对未采取钢板铺垫的裸露地表区域进行彩条布铺垫保护，彩条布铺垫面积 2600m²。

(3) 电缆施工区

① 工程措施

表土剥离：本工程主体设计中已考虑在电缆施工区域施工前先进行表土剥离，剥离的表土堆放于电缆沟一侧，待土建施工完成后全部用作覆土。电缆施工区剥离面积为 535m²，剥离厚度 0.3m，剥离总量约 161m³。

土地整治：本工程主体设计中已考虑对电缆施工区临时占压土地施工结束之后进行土地整治，土地整治面积约 4092m²（已扣除硬化面积）。整治后的土地 3692m² 交由土地权所有人进行复耕，其余 400m² 进行植被恢复。

② 植物措施

撒播草籽：本工程主体设计中已考虑在施工后期土地整治之后对电缆施工区除硬化外裸露地表采取撒播草籽措施，撒播面积约 400m²，撒播草籽密度 15g/m²，撒播总量约 6kg。

③ 临时措施

泥浆沉淀池：为减少拉管施工过程中产生的水土流失，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鱼塘。主体设计中已考虑在拉管施工区域设置泥浆沉淀池，共设置 2 座。泥浆沉淀池采用半挖半填形式，尺寸大小根据实际场地及开挖泥浆量情况设计。

防尘网苫盖：为减少地表扰动引起的水土流失，本方案补充在电缆施工区施工期间采用彩条布对裸露地表及临时堆土进行苫盖，防止暴雨冲刷。防尘网苫盖面积约 4092m²。

土质排水沟：本方案补充在施工期间于电缆沟井一侧设置土质排水沟，排水沟长约 470m，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，开挖土方量约 38m³。

土质沉沙池：本方案补充在施工期于排水沟末端和转角设置沉沙池，用于沉淀排水携带的沙土，尺寸为长×宽×深=2.0m×1.0m×1.5m，单个容积 3m³，共 5 座。

(4) 施工道路区

① 工程措施

土地整治: 本方案补充在施工结束后对施工临时道路扰动地表区域进行土地整治, 整治面积为 4000m², 整治后的土地 3400m² 交由土地权所有人进行复耕, 其余 600m² 进行植被恢复。

② 植物措施

撒播草籽: 本方案补充在施工后期土地整治之后对施工道路区裸露地表采取撒播草籽措施, 撒播面积约 600m², 撒播草籽密度 15g/m², 撒播总量约 9kg。

③ 临时措施

铺设钢板: 为减少对地表的扰动, 主体设计中已考虑在施工过程中对施工道路区内根据场地实际情况铺设一定数量的 6mm 厚钢板, 沿线施工临时道路共需铺设钢板 3000m²。

2.2.3 水土保持措施工程量汇总

本工程水土保持措施工程量详见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	内容类别	单位	数量	布置位置	结构形式	实施时间	
塔基区	工程措施	主体已有	表土剥离	m ³	1246	开挖区域	剥离厚度 0.30m	2024.9
		主体已有	土地整治	m ²	13778	除硬化区域外	覆土、机械翻耕	2025.3
	临时措施	主体已有	泥浆沉淀池	座	37	灌注桩基础旁	土质、半挖半填	2024.9
		方案新增	防尘网苫盖	m ²	13778	堆土及裸露地表	6 针防尘网	2024.9~2025.3
		方案新增	土质排水沟	m	2590	环建	梯形，上顶 0.6m，下底 0.2m， 深 0.2m，边坡比 1:1	2024.9
		方案新增	土质沉沙池	座	37	排水沟末端	土质，2.0m × 1.0m × 1.5m	2024.9
牵张场及 跨越场区	工程措施	方案新增	土地整治	m ²	5800	全区	机械翻耕	2025.3
	植物措施	方案新增	撒播草籽	m ²	600	空闲区域	撒播密度 15g/m ²	2025.3
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m ²	3200	机械占压区域	6mm 厚钢板	2025.2
		方案新增	彩条布铺垫	m ²	2600	裸露地表	三色彩条布	2025.2
电缆施工 区	工程措施	主体已有	表土剥离	m ³	161	开挖区域	剥离厚度 0.30m	2024.11
		主体已有	土地整治	m ²	4092	除硬化区域外	覆土、机械翻耕	2025.3
	植物措施	主体已有	撒播草籽	m ²	400	空闲区域	撒播密度 15g/m ²	2025.3
	临时措施	主体已有	泥浆沉淀池	座	2	拉管施工区域	土质、半挖半填	2024.11
		方案新增	土质排水沟	m	470	电缆施工区一侧	梯形，上顶 0.6m，下底 0.2m， 深 0.2m，边坡比 1:1	2024.11
		方案新增	土质沉沙池	座	5	排水沟转角及末端	土质，2.0m × 1.0m × 1.5m	2024.11
方案新增	防尘网苫盖	m ²	4092	临时堆土及裸露地表	6 针防尘网	2024.11~2025.3		
施工道路 区	工程措施	方案新增	土地整治	m ²	4000	全区	机械翻耕	2025.3
	植物措施	方案新增	撒播草籽	m ²	600	空闲区域	撒播密度 15g/m ²	2025.3
	临时措施	主体已有	铺设钢板	m ²	3000	根据实际情况	6mm 厚钢板	2024.9~2025.3

2.2.4 防治措施进度安排

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。各防治区内的水土保持措施配合主体工程同时实施,相互协调,有序进行。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。原则上应对工程措施优先安排,植物措施可略为滞后,但须根据植物的生物学特性,合理安排季节实施,并在总工期内完成所有水土保持措施。

表 4-9 主体工程与水土保持工程实施进度

防治分区	工程名称		2024 年						
			9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
塔基区	主体工程		—————						
	工程措施	表土剥离	-----						
		土地整治							-----
	临时措施	泥浆沉淀	-----						
		防尘网苫	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
		土质排水	-----						
土质沉沙		-----							
牵张场及跨越场区	工程措施	土地整治						-----	
	植物措施	撒播草籽						-----	
	临时措施	铺设钢板						-----	
		彩条布铺						-----	
电缆施工区	主体工程		—————						
	工程措施	表土剥离			-----				
		土地整治							-----
	植物措施	撒播草籽						-----	
	临时措施	泥浆沉淀			-----				
		土质排水			-----				
		土质沉沙			-----				
防尘网苫				-----	-----	-----	-----	-----	
施工道路	工程措施	土地整治						-----	
	临时措施	铺设钢板	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

注：“—————” 主体施工进度 “-----” 工程措施 “-----” 植物措施 “-----” 临时措施

3 水土保持投资估算及效益分析

3.1 投资估算成果

根据投资估算成果，本方案水土保持工程总投资 115.74 万元，其中工程措施投资 14.93 万元，植物措施投资 0.34 万元，临时措施投资 73.83 万元，独立费用 17.08 万元（其中建设管理费 1.78 万元，设计费 4.50 万元，水土保持监理费 2.23 万元，水土保持设施验收报告编制费 8.57 万元），基本预备费 6.37 万元，水土保持补偿费 31765 元，计为 3.18 万元。

表 3.1-1 本工程水土保持投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	主体已有	方案新增	合计
1	第一部分工程措施	10.89	4.05	14.93
2	第二部分植物措施	0.08	0.25	0.34
3	第三部分临时措施	60.52	13.31	73.83
4	第四部分独立费用	14.50	2.58	17.08
	一至四部分合计	85.99	20.19	106.18
5	基本预备费 6%	5.16	1.21	6.37
6	水土保持补偿费	3.18	/	3.18
7	水土保持总投资	94.33	21.41	115.74

表 3.1-2 水土保持工程措施投资估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	塔基区	/	/	/	8.79
1.1	表土剥离	m ³	1246	24.91	3.10
1.2	土地整治	m ²	13778	4.13	5.69
2	牵张场及跨越场区	/	/	/	2.40
2.1	土地整治	m ²	5800	4.13	2.40
3	电缆施工区	/	/	/	2.09
3.1	表土剥离	m ³	161	24.91	0.40
3.2	土地整治	m ²	4092	4.13	1.69
4	施工道路区	/	/	/	1.65
4.1	土地整治	m ²	4000	4.13	1.65
合计	/	/	/	/	14.93

表 3.1-3 水土保持植物措施投资估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
1	牵张及跨越场区	/	/	/	0.13
1.1	撒播草籽	m ²	600	2.12	0.13
2	电缆施工区	/	/	/	0.08
2.1	撒播草籽	m ²	400	2.12	0.08
3	施工道路区	/	/	/	0.08
3.1	撒播草籽	m ²	600	2.12	0.13
合计	/	/	/	/	0.34

表 3.1-4 水土保持临时措施投资估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
1	塔基区	/	/	/	19.79
1.1	泥浆沉淀池	座	37	2800	10.36
1.2	防尘网苫盖	m ²	13778	5.62	7.74
1.3	土质排水沟	m ³	104	34.28	0.36
1.4	土质沉沙池	座	37	360.5	1.33
2	牵张场及跨越场区	/	/	/	26.87
2.1	铺设钢板	m ²	3200	80	25.60
2.2	彩条布铺垫	m ²	2600	4.88	1.27
3	电缆施工区	/	/	/	3.17
3.1	土质排水沟	m ³	38	34.28	0.13
3.2	土质沉沙池	座	5	360.5	0.18
3.3	防尘网苫盖	m ²	4092	5.62	2.30
3.4	泥浆沉淀池	座	2	2800	0.56
4	施工道路区	/	/	/	24.00
4.1	铺设钢板	m ²		80	24.00
合计	/	/	/	/	73.83

表 3.1-5 本工程水土保持其他费用估算详表

编号	工程或费用名称	计算依据	合计
1	建设管理费	(第一~第三部分)×2%	1.78
2	设计费	/	4.50
3	水土保持监理费	(第一~第三部分)×2.5%	2.23
4	水土保持设施验收报告编制费	/	8.57
合计	/	/	17.08

3.2 效益分析

3.2.1 水土流失治理度

至设计水平年，项目扰动土地面积 31765m²，造成水土流失总面积 31765²，水土流失治理达标面积 31723m²，水土流失治理度达 99.87%。

表 3.2-1 水土流失治理度计算表

防治分区	扰动土地面积 (m ²)	水土流失面积 (m ²)	水土流失治理达标面积 (m ²)				水土流失治理度 (%)	防治标准 (%)	是否达标
			建筑物及场地道路硬化面积	工程措施	植物措施	小计			
塔基区	17338	17338	3560	13765	0	17325	99.87	98	达标
牵张及跨越场区	5800	5800	0	5791	0	5791			
电缆施工区	4627	4627	535	4083	0	4618			
施工道路区	4000	4000	0	3989	0	3989			
合计	31765	31765	4095	27628	0	31723			

注：水土流失治理达标面积中，工程措施与植物措施重合部分不再重复计列。

3.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。项目所在地容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，水土流失防治措施实施治理后每平方公里年平均土壤流失量为 180t/(km²·a)，控制比可达到 2.78。

3.2.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目临时堆土量约 10500m³，实际挡护的永久弃渣及临时堆土量约 10269m³，渣土防护率达到 99.84%。

3.2.4 表土保护率

表土保护率是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。本项目可剥离表土总量为 1407m³，在采取保护措施后保护表土数量为 1385m³，表土保护率为 98.44%。

3.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复

林草植被面积的百分比。本工程可恢复林草植被面积 1600m²，林草类植被面积 1585，林草植被恢复率达 99.06%。

表 3.2-2 林草植被恢复率统计表

防治分区	可恢复植被面积 (m ²)	林草植被面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)	防治标准 (%)	是否达标
牵张场及跨越场区	600	598	99.06	98	达标
电缆施工区	400	396			
施工道路区	600	591			
合计	1600	1585			

3.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本工程建设区总面积 31765m²，扣除恢复耕地面积后为 5695m²，林草类植被面积 1585m²，林草覆盖率达 27.83%。

表 3.2-3 林草覆盖率统计表

防治分区	防治责任范围 (m ²)	恢复耕地面积 (m ²)	扣除恢复耕地后面 积 (m ²)	林草类 植被面 积 (m ²)	林草覆 盖率 (%)	防治 标准 (%)	是否 达标
塔基区	17338	13778	3560	0	27.83	27	达标
牵张场及跨越场区	5800	5200	600	598			
电缆施工区	4627	3692	935	396			
施工道路区	4000	3400	600	591			
合计	31765	26070	5695	1585			

3.2.7 六项指标达标情况

通过计算分析，至设计水平年水土流失防治目标的实现情况为：水土流失治理度 99.87%、土壤流失控制比 2.78、渣土防护率 99.84%、表土保护率 98.44%、林草植被恢复率 99.06%、林草覆盖率 27.83%。六项指标计算情况详见表 3.2-4。

表 3.2-4 防治效果汇总表

评估指标	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
水土流失治理度 (%)	项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比	水土流失治理达标面积	m ²	31723	99.87	98	达标
		水土流失总面积	m ²	31765			
土壤流失控制比	项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比	容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	2.78	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/km ² ·a	180			
渣土防护率 (%)	项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比	实际拦挡永久弃渣及临时堆土量	m ³	10269	99.84	98	达标
		永久弃渣及临时堆土总量	m ³	10500			
表土保护率 (%)	项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比	保护的表土数量	m ³	1385	98.44	92	达标
		可剥离表土总量	m ³	1407			
林草植被恢复率 (%)	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比	林草类植被面积	m ²	1585	99.06	98	达标
		可恢复林草植被面积	m ²	1600			
林草覆盖率 (%)	项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比	林草类植被面积	m ²	1585	27.83	27	达标
		项目建设区面积(扣除复耕面积)	m ²	5695			

3.3 水土保持管理

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

3.3.1 组织管理

根据国家有关法律法规，本工程水土保持方案为报告表项目，实施承诺制管理。建设单位承诺已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务；所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失，项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备；依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费；积极配合水土保持监督检查；愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。水土保持方案在报批前，生产建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于 10 个工作日。对于公众提出的问题和意见，生产建设单位应当逐一处理与回应，并在水土保持行政许可承诺书中予以说明。

报告表经江苏省水利厅批复后，建设单位将成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好水土保持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，全力保证水土保持工作按计划进行。水土保持方案实施管理机构主要工作职责如下：

（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，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

（2）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，制定水土保持方案详细实施计划。

（3）工程施工期间，与设计、施工单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，最大限度减少人为造成的

水土流失与生态环境的破坏。

(4) 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。

(5) 建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

3.3.2 后续设计

本项目处于可研设计阶段，水土保持应纳入初步设计和施工图设计中。水土保持方案经批准后，对照《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号），生产建设项目地点、规模发生重大变化，水土保持措施发生重大变更的，生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告或修改水土保持方案，报原审批机关审批。

3.3.3 水土保持监测和监理

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）和《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）中相关规定。对报告表项目水土保持监测工作未提出要求，因此，本工程建设单位可依据需要自行开展水土保持监测工作。对征占地面积在 50 公顷以下且挖填土石方总量在 50 万立方米以下水土保持监理工作未提出要求，因此，建设单位可依据需要自行开展水土保持监理工作。

3.3.4 水土保持施工

施工过程中应注重保护表土植被，严格控制和管理车辆机械的运行范围，必要时设立保护地表及植被的警示牌，防止扩大对地表的扰动。对临时排水设施应进行经常性检查维护，保证其排水通畅。对建成的水土保持设施应有明确的管理维护要求。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期管护工作，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

3.3.5 水土保持设施验收

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）、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》

（苏水规〔2021〕8号）和《生产建设项目水土保持管理办法》（水利部令第53号），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，并邀请省水土保持专家库专家参加验收。

存在下列情况之一的，水土保持设施验收结论应为不通过：

- （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；
- （2）未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的；
- （3）未依法依规开展水土保持监理工作；
- （4）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；
- （5）水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的；
- （6）重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的；
- （7）水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；
- （8）水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；
- （9）未依法依规缴纳水土保持补偿费的。

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水土保持设施验收鉴定书，公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时处理或者回应。生产建设单位、验收报告编制单位和水土保持监测单位分别对各自所出具材料的真实性负责。

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，验收通过3个月内向江苏省水利厅报备验收材料。依法编制水土保持报告表和实行承诺制管理的生产建设项目，水土保持设施验收报备时只需提交水土保持设施验收报备申请、验收鉴定书和向社会公开的时间、地点及方式等材料。

生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。

附 件

1、委托书

江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极 原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程水土保持方案 编制委托函

江苏春骥环境科技咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》及省水利厅关于贯彻落实水利部《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》的通知等的要求，我公司拟开展的江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程，须编报水土保持方案报告。

现委托贵公司编制该批工程的水土保持方案报告，请严格按照有关法律法规及标准规范的要求，结合工程建设实际情况，尽快开展现场调查和水土保持方案编制工作。

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

2024 年 4 月 2 日

2、核准批复

江苏省发展和改革委员会文件

苏发改能源发〔2023〕1336号

省发展改革委关于苏州桑田220千伏输变电工程等电网项目核准的批复

国网江苏省电力有限公司：

你公司《国网江苏省电力有限公司关于苏州桑田220千伏输变电工程等电网项目核准的请示》（苏电发展〔2023〕444号）及相关支持性文件收悉。经研究，现就核准事项批复如下：

一、为更好地服务地方经济发展，满足用电负荷增长和电源送出的需求，加强地区电网结构，进一步提高供电质量，同意建设苏州桑田220千伏输变电工程等电网项目。你公司等作为项目法人，负责项目建设、经营及贷款本息偿还。

二、本批项目建设规模包括：建设220千伏变电容量132万千

— 1 —

伏安，扩建220千伏间隔73个，新建及改造220千伏线路431.11公里；建设110千伏变电容量258.5万千伏安，扩建110千伏间隔37个，新建及改造110千伏线路556.44公里；建设35千伏变电容量6万千伏安，新建及改造35千伏线路60.03公里；建设10千伏工程若干项。核准项目具体建设内容和相关支持文件见附件1。

三、按2023年价格水平测算，本批项目静态总投资1391960万元，动态总投资约1406273万元。其中，资本金不低于动态投资的20%，由你公司等以自有资金出资，其余由你公司等融资解决。

四、本批项目在工程设计、建设及运行中要落实各项安全、环保和节能等措施，满足国家安全规范、环保标准和节能要求等规定。要切实强化安全生产管理，严格执行“三同时”制度，按照相关规章制度压实项目建设单位和相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故。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，不得在未采取有效处理措施的情况下开展建设。

五、本批项目工程设备采购及建设施工要按《招标投标法》和有关招标规定，采用规范的公开招标方式进行。

六、如需对本核准文件所规定的内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照相关规定办理。

七、请你公司根据本核准文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续，满足开工条件后开工。

八、本核准文件自印发之日起有效期限2年。在核准文件有

效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前30个工作日之前向我委提出延期申请。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

- 附件：1. 苏州桑田220千伏输变电工程等电网项目表
2. 程建设项目招标事项核准意见表
3. 工程项目代码一览表
4. 电力项目安全管理和质量管控事项告知书



抄送：国家能源局江苏监管办，省生态环境厅、自然资源厅，南京市、无锡市、徐州市、常州市、苏州市、南通市、连云港市、淮安市、盐城市、扬州市、镇江市、泰州市、宿迁市发展改革委。

江苏省发展和改革委员会办公室

2023年12月26日印发

序号	项目名称	建设规模				投资规模				支持性文件				备注
		变电	线路	间隔	静态	动态	规划选址	环境保护	稳评批复	土地预审(公顷)				
										文号	征地面积			
2	泰州诚盛光伏发电有限公司禽梁 100 兆瓦渔光互补项目 110 千伏送出工程		5.33		2262	2281	泰委自然营 2023002 号	泰州市生态环境局 2023 年 7 月 26 日的批复意见	泰州市姜堰区禽梁镇人民政府稳评评审表	不动产权证 0010323 号				
3	江苏南通锂电新能源汽车废旧动力电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程		19.89		4734	4774	启委市北新城人民政府审查意见单编号: 2023-125	南通市生态环境局 2023 年 9 月 18 日的初审意见	江苏省生命健康产业投资管理办公室稳评评审表	根据《江苏省电力条例》，线路工程不征地。				注 2
4	江苏南通新地尼亚年产 5 万辆商用车汪建项目 110 千伏配套工程		3.30	3	2336	2385	用字第 320682202300044 号	南通市生态环境局 2023 年 11 月 6 日的初审意见	如皋市城北街道建设局稳评评审表	不动产权证 0027679 号, 苏海国用(2011)第 X301223 号, 集国用(2009)第 872 号, 苏(2021)不动产权证 00027682 号				注 3
5	江苏连云港安新能源年产 5000 万套太阳能光伏逆变器及 50 万件新能源汽车配件项目 110 千伏接入工程		0.41		301	304	江苏省赣榆经济开发区管理委员会 2023 年 9 月 25 日的规划意见	连云港市生态环境局 2023 年 11 月 14 日的初审意见	江苏省赣榆经济开发区管理委员会稳评评审表	苏(2020)赣榆区不动产权证 0000911 号, 赣国用(2010)第 2027				注 4

序号	项目名称	项目代码
102	江苏连云港英瞳 110 千伏变电站改造工程	2307-320000-04-01-284748
103	江苏连云港桃林 110 千伏变电站改造工程	2307-320000-04-01-704198
104	江苏南通吕四海域滩涂渔光一期 400 兆瓦光伏 110 千伏送出工程	2311-320000-04-01-364724
105	泰州诚胜光伏发电有限公司俞垛 100 兆瓦渔光互补项目 110 千伏送出工程	2311-320000-04-01-222117
106	江苏南通锂循环新能源汽车废旧动力电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程	2311-320000-04-01-776566
107	江苏南通斯堪尼亚年产 5 万辆商用车迁建项目 110 千伏配套工程	2311-320000-04-01-701877
108	江苏连云港安新能源年产 5000 万套太阳能光伏边框及 50 万件新能源汽车配件项目 110 千伏接入工程	2311-320000-04-01-676243
109	常州中科深蓝年产 1 吉瓦时固态锂电池项目 35 千伏接入工程	2311-320000-04-01-734948

3、可行性研究批复

普通事项

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司文件

通供电发展意见〔2023〕43号

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司 关于江苏南通中华化学迁出长江一公里 安全环保提升项目 110 千伏业扩配套 等工程可行性研究的意见

本部各部门,国网启东市供电公司:

依据《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于印发南通江天化学股份有限公司迁出长江一公里安全环保提升等项目接入系统方案评审意见的通知》(通供电发展意见〔2023〕23号)、《国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于印发南通水务李港水厂一期(40万立方米每日)建设工程等项目接入系统方案评审意见的通知》(通供电发展意见〔2023〕25号),公司组织编制

— 1 —

了江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套等工程可行性研究报告，公司相关专业部门已就可研重大技术原则、主要工程方案及停电方案取得一致意见。目前，报告已通过公司经研所评审并取得评审意见《江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套工程可行性研究报告评审意见》（通供电经研〔2023〕149 号）、《江苏南通中华化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套工程可行性研究报告评审意见》（通供电经研〔2023〕150 号）、《江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏业扩配套工程可行性研究报告评审意见》（通供电经研〔2023〕151 号），项目前期工作已完成，具备在核准有效期内开工的必要条件。现将相关意见明确如下：

一、项目概况及必要性

本批项目的建设能够满足江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目、江苏南通中华化学迁出长江一公里安全环保提升项目、江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目用电需要，为更好地服务南通市经济建设与社会发展奠定基础。

二、建设规模及建设方案

改造 110 千伏间隔 6 个，新建 110 千伏线路 24.94 公里。建设方案详见附件。

三、投资估算

按 2023 年价格水平测算，本批项目估算静态总投资为 7140 万元，动态总投资为 7200 万元。其中线路土建部分由政府出资建设，静态投资为 3258 万元，动态投资为 3285 万元；线路电气部分及变电站间隔扩建工程由公司出资建设，静态投资为 3882 万元，动态投资为 3915 万元。

四、经济性与财务合规性

项目的前期立项符合国家法律、法规、政策以及公司内部管理制度等各项强制性财务管理规定要求，经可研论证，项目在投入产出方面具有经济可行性，成本开支具备合理性。

- 附件：1. 江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套等工程系统接线示意图
2. 江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套等工程建设规模及投资汇总表
3. 江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套等工程建设规模及投资汇总表（电气部分）
4. 国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于印发南通江天化学股份有限公司迁出长江一公里安全环保提升等项目接入系统方案评审意见的通知（通供电经研〔2023〕149 号）

5. 国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于江苏南通中华化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套工程可行性研究报告的评审意见（通供电经研〔2023〕150 号）

6. 国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于江苏南通锂循环新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏业扩配套工程可行性研究报告的评审意见（通供电经研〔2023〕151 号）

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

2023 年 10 月 13 日

（此件不公开发布，发至收文单位主要负责人。未经公司许可，严禁通过微信等任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

4、初步设计批复

普通事项

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司文件

通供电建设批复〔2024〕2号

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司关于 江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保 提升项目 110 千伏业扩配套等 工程初步设计的批复

项目管理中心,国网启东市供电公司、国网如皋市供电公司:

根据公司初步设计评审计划安排,江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套等工程已由经研所完成评审。结合《国网南通供电公司经济技术研究所关于江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套等工程初步设计报告评审意见》(通电经研初设评审〔2024〕1号),经研究,原则同意上述工程初步设计。现批复如下:

— 1 —

本期在变电站围墙内预留位置改造，无新征用地。

(四) 海伦~中华化学 110 千伏线路工程（电缆电气部分）

本期新建 110kV 单回电缆线路共 1.4 公里。采用电缆排管、拉管、电缆沟井敷设。电缆采用单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、PE 外护套 C 级阻燃电缆，导体截面为 400 平方毫米。

本期电缆土建由政府出资建设。

(五) 海亚~通达 T 接中华化学 110 千伏线路工程（电缆电气部分）

本期新建 110kV 单回电缆线路共 0.15 公里。采用电缆排管、电缆沟井敷设。电缆采用单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、PE 外护套 C 级阻燃电缆，导体截面为 1000 平方毫米。

本期电缆土建由政府出资建设。

(六) 苏通~通达 110 千伏线路增容工程

本期利用原有杆塔更换导线路径长约 1.4 公里。导线采用 1 × JNRLH3/LBY14-230/45 型铝包钢芯超耐热铝合金绞线。地线利用原有。

三、江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程

本工程包括 2 个单项工程：锂循变 T 接红阳港~中能易电 110 千伏线路工程（架空电气部分）、锂循变 T 接红阳港~中能易电 110 千伏线路工程（电缆电气部分）。

(一) 锂循环 T 接红阳港~中能易电 110 千伏线路工程 (架空电气部分)

本期新建 110kV 双回架空线路路径长约 9.63 公里。导线一回采用 1×JL3/G1A-240/30 型钢芯铝绞线 (本期用), 另一回采用 2×JL3/G1A-300/25 型钢芯铝绞线 (预留); 地线采用 2 根 OPGW-120 复合光缆。新建 110kV 角钢塔 37 基, 其中双回路直线塔 17 基, 双回路耐张塔 19 基, 十字耐张塔 1 基。采用钻孔灌注桩基础。

本期架空土建由政府出资建设。

(二) 锂循环 T 接红阳港~中能易电 110 千伏线路工程 (电缆电气部分)

本期新建 110kV 电缆线路路径长约 0.632 公里, 双回路通道敷设单回电缆。采用电缆排管、拉管、电缆沟井敷设。电缆采用单芯铜导体交联聚乙烯绝缘、皱纹铝护套、PE 外护套 C 级阻燃电缆, 导体截面为 400 平方毫米。

本期电缆土建由政府出资建设。

四、江苏南通华达年产 210 万吨高性能金属装饰板生产项目 110 千伏配套工程

本工程包括 3 个单项工程: 东余 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程、兰房 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程、华达新材料 T 接东余~兰房 110 千伏线路工程 (电缆电气部分)。

(一) 东余 220 千伏变电站 110 千伏间隔改造工程

本期完善自动化系统。

产项目 110 千伏配套工程概算动态投资 232 万元，江苏南通斯堪尼亚年产 5 万辆商用车迁建项目 110 千伏配套工程概算动态投资 1503 万元，概算汇总表见附件 1。工程技术方案及概算投资详见评审意见（附件 2）。

工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。

- 附件：1. 江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套等工程初设概算汇总表
2. 国网南通供电公司经济技术研究所关于江苏南通江天化学迁出长江一公里安全环保提升项目 110 千伏业扩配套等工程初步设计报告评审意见（通电经研初设评审〔2024〕1 号）

国网江苏省电力有限公司南通供电公司

2024 年 3 月 5 日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁通过微信等任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

5、临时占地情况说明函

江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程占地情况说明函

江苏省水利厅：

我单位即将建设的“江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程”计划于 2024 年 9 月开工建设，建设地点位于江苏省南通市启东市。工程总投资 4774 万元，其中土建投资约 2882 万元。项目区总占地面积 31765m²，其中点永久占地按设计文件测量计列，共确定为 3560m²；为配合工程建设需要，需 28205m² 作为临时占地，主要为塔基区、牵张场及跨越场区、电缆施工区和施工道路区。后期将按照有关要求办理临时用地手续，施工结束后恢复原地貌。

特此说明，望贵厅对我单位申报的水土保持方案予以审批，在此感谢。

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

2024 年 4 月

6、洪评承诺函

江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程洪评承诺函

江苏省水利厅：

江苏南通锂循新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用及正极原材料绿色制造项目 110 千伏配套工程位于江苏省南通市启东市北新镇境内。

根据国网江苏省电力有限公司启东市供电分公司、江苏锂循新能源科技有限公司、启东生命健康产业园管理办公室签订的三方契约书，锂循变 T 接红阳港~中能易电 110 千伏线路工程（土建）部分由启东生命健康产业网管理办公室投资建设。

启东生命健康产业园管理办公室承诺：在项目设计阶段按照规划部门批复的路径，详细勘查工程沿线所跨河道，严格按照《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（水政〔1992〕7号）、《河道管理范围内建设项目防洪影响评价报告编制导则》（SL/T808-2021）以及江苏省水利厅关于印发《江苏省河道管理范围内建设项目监督管理实施办法（试行）的通知》（苏水规〔2021〕3号）的标准和要求，对该工程建设项目进行防洪影响评价，编写防洪评价报告，防洪评价报告符合河道管理部门审批要求，满足工程建设项目的深度要求，在涉及防洪段线路开工前取得防洪评价报告的批复。

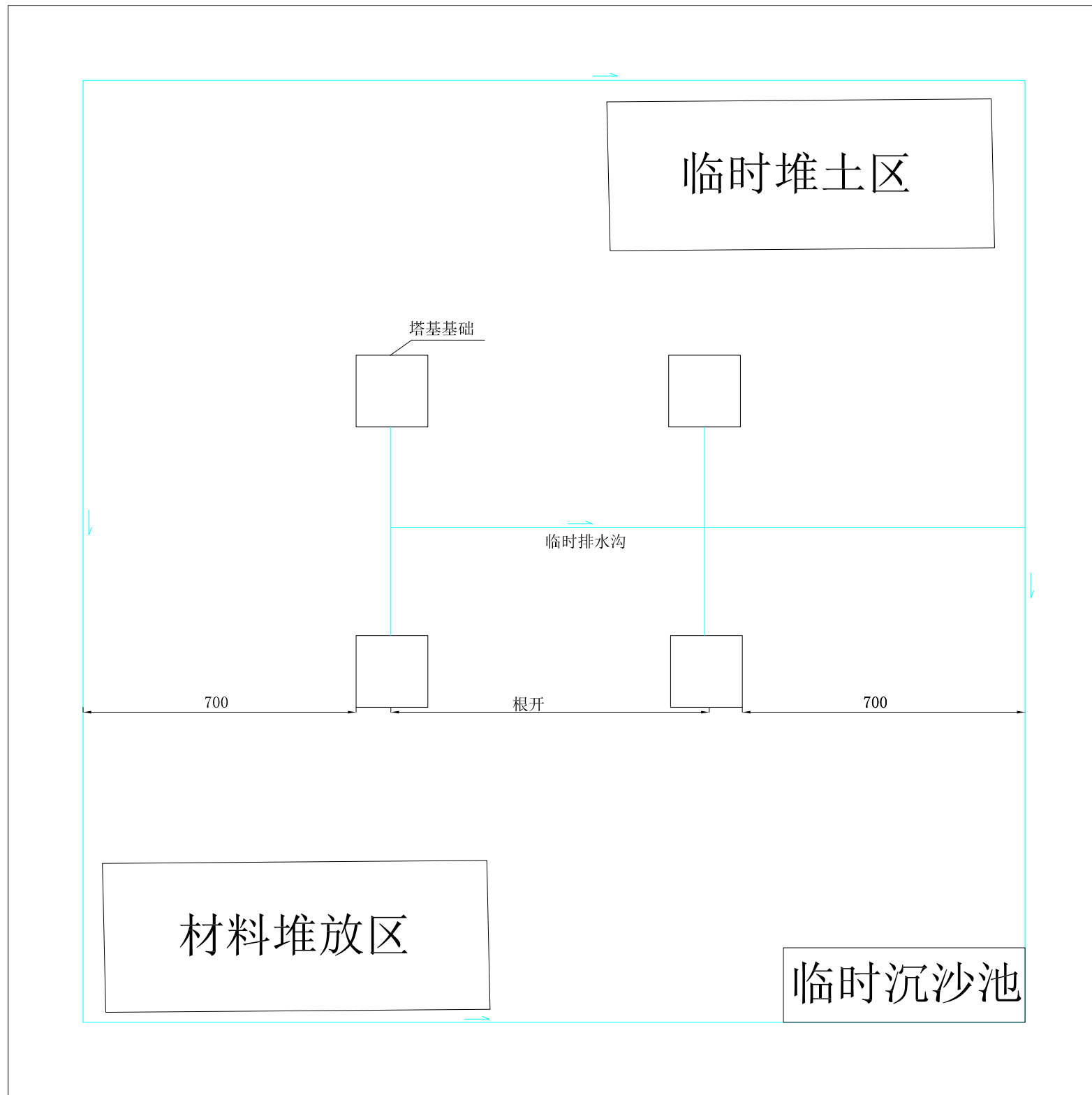
若因防洪评价而导致设计产生重大变更，国网江苏省电力有限公司南通供电分公司会及时根据设计文件进行水保方案的变更，并根据相关法律法规要求履行审批手续。

启东生命健康产业园管理办公室

国网江苏省电力有限公司南通供电分公司

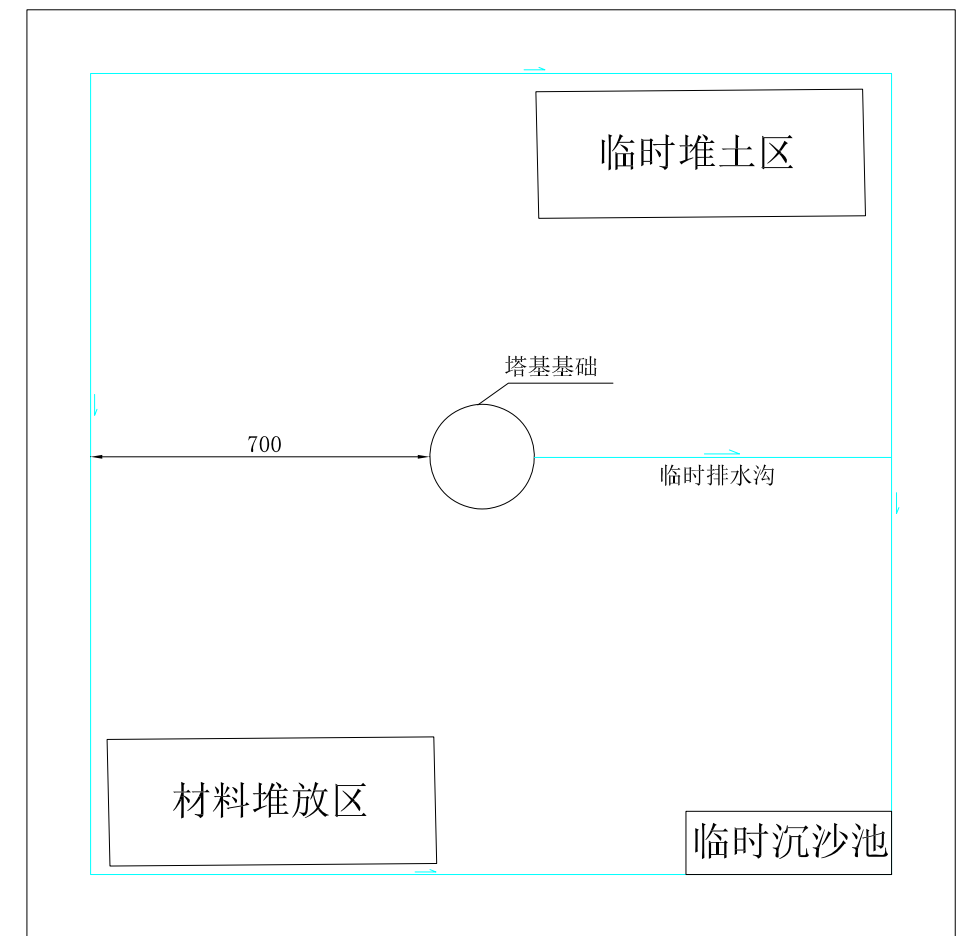
2024 年 4 月

附
图



角钢塔施工区典型布置图

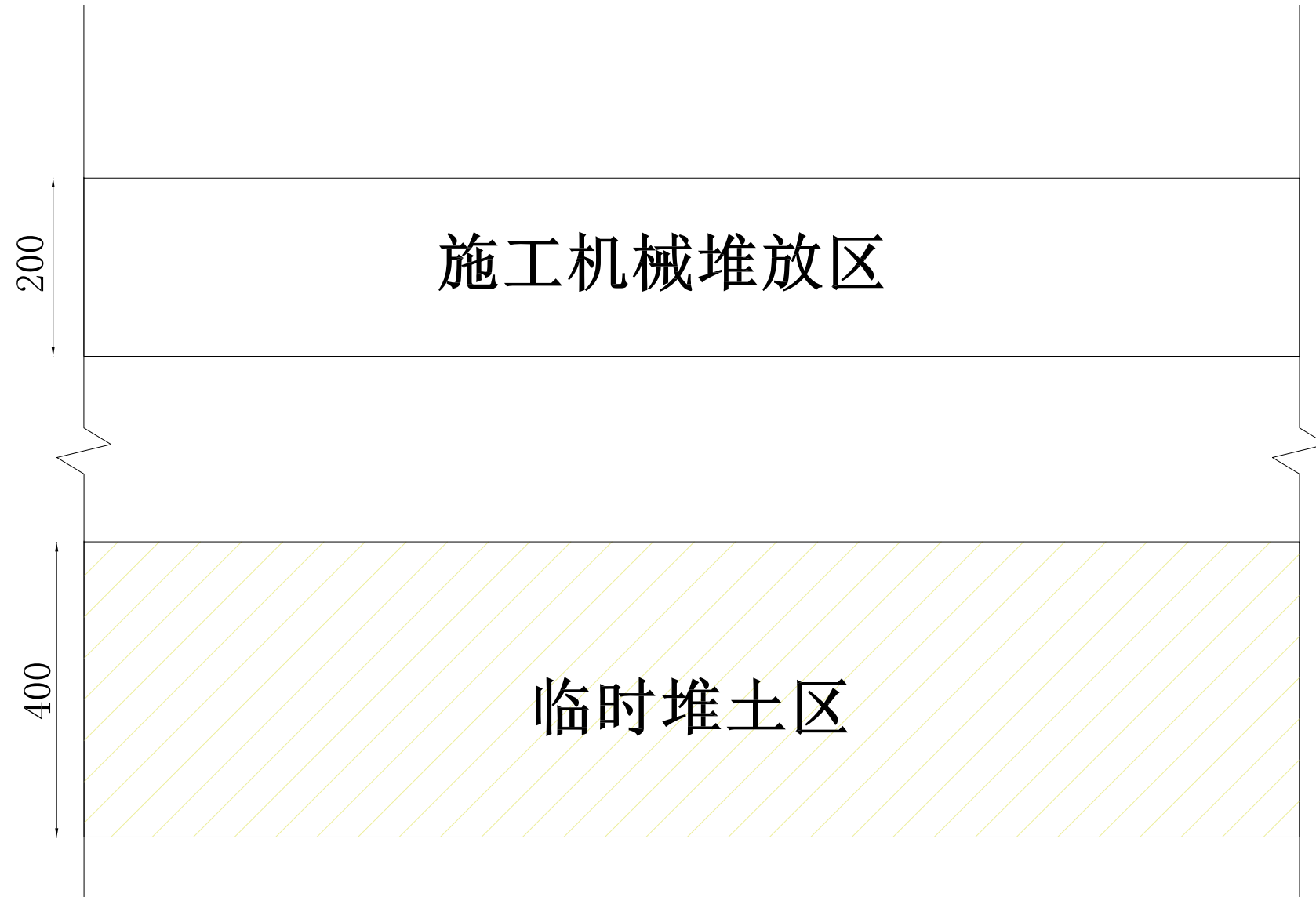
说明:图中尺寸以cm计



钢管杆施工区典型布置图

江苏春骥环境科技咨询有限公司

核定	宋宇	可研报告 设计	
审查	蒋志刚	水土保持 部分	
校核	徐媛	江苏南通锂循环新能源汽车 废旧动力蓄电池综合利用 及正极原材料绿色制造项 目110千伏配套	
设计	胡磊		
制图	王诗诗	塔基施工典型布置图	
比例			
设计证号		日期	2024.4
资质证号		图号	附图5

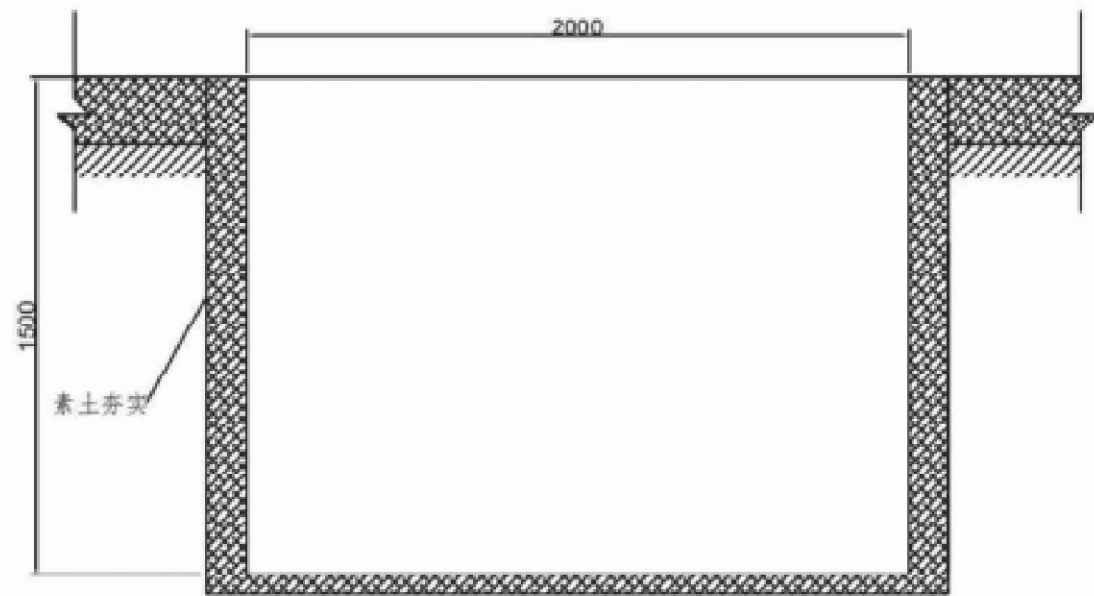


电缆沟施工区典型布置图1：200

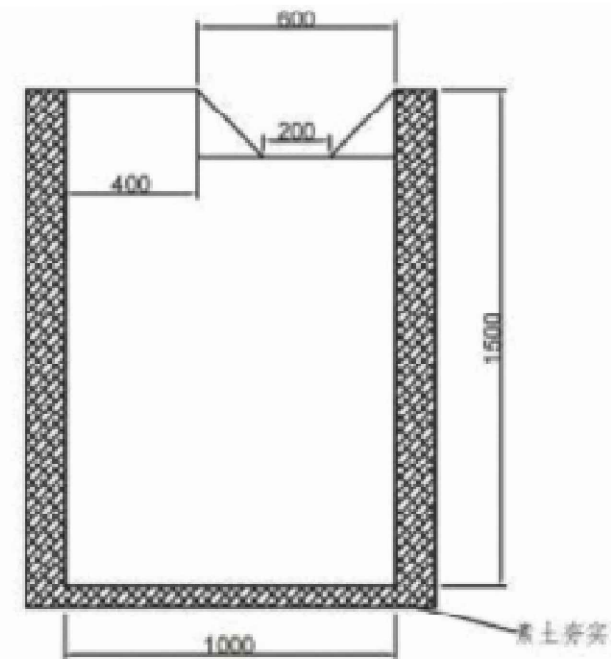
说明：

- 1、图中尺寸以cm计；
- 2、电缆施工区开挖的土方临时堆放在电缆通道一侧，并采取防尘网进行苫盖，表土在区域内单独设堆土场地，与其他土方分开，堆土边坡比不大于1:1.5，堆土高度不超过2m，施工后期全部回填并压实平整。

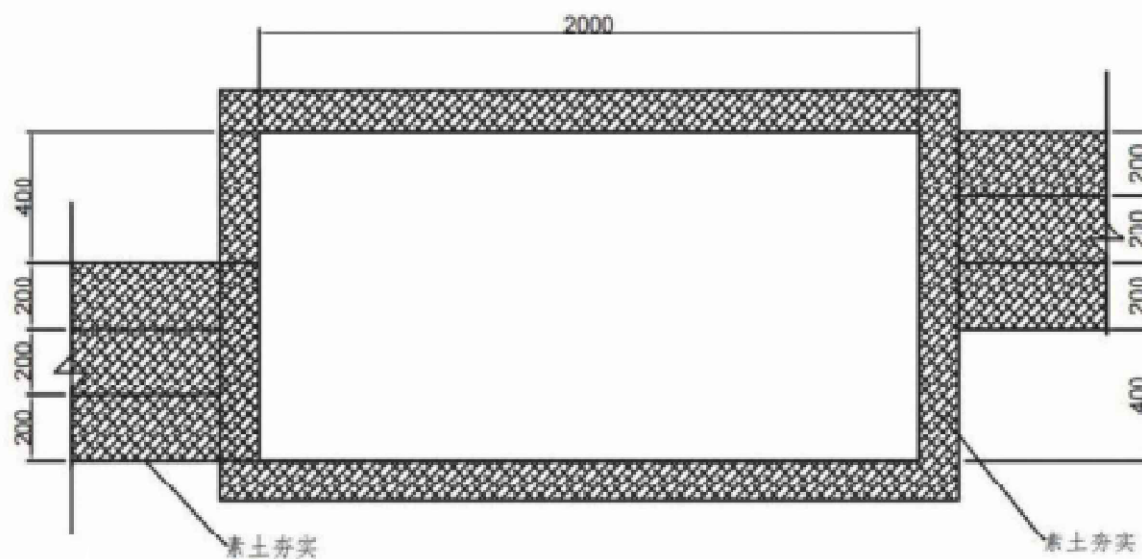
江苏春骥环境科技咨询有限公司			
核定	宋宇	可研报告 设计	
审查	蒋志刚	水土保持 部分	
校核	徐媛	江苏南通锂循环新能源汽车 废旧动力蓄电池综合利用 及正极原材料绿色制造项 目110千伏配套	
设计	胡方露		
制图	王诗洋		
比例		电缆施工典型布置图	
设计证号		日期	2024.4
资质证号		图号	附图6



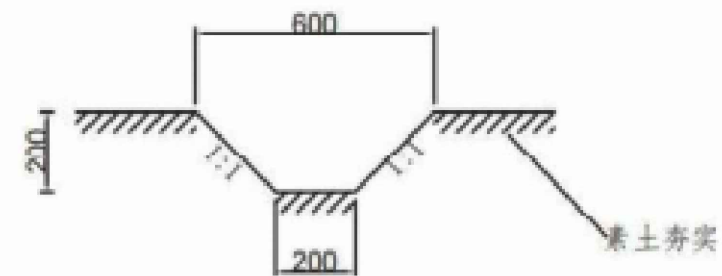
沉沙池正视图 比例尺1: 100



沉沙池侧视图 比例尺1: 100



沉沙池俯视图 比例尺1: 100



排水沟典型设计图 比例尺1: 100

说明:

- 1、图中尺寸以mm计;
- 2、土质沉沙池规格为土质，上口长2m，上口宽1m，池深1.5m。主要用于施工期，与土质临时排水沟相结合，竣工后拆除;
- 3、临时排水沟顶宽0.6m，底宽0.2m，深0.2m，边坡比1:1.

江苏春骥环境科技咨询有限公司

核定	宋宇	可研报告 设计	
审查	蒋志刚	水土保持 部分	
校核	徐媛	江苏南通锂循环新能源汽车 废旧动力蓄电池综合利用 及正极原材料绿色制造项 目110千伏配套	
设计	胡磊		
制图	王诗洋		
比例		土质排水沟、尘沙池 典型设计图	
设计证号		日期	2024.4
资质证号		图号	附图7