

# 水土保持方案报告表

建设单位（个人）： \_\_\_\_\_ 国网上海市电力公司 \_\_\_\_\_

项目名称： \_\_\_\_\_ 110千伏沪东中华造船（集团）有限公司 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 供电配套项目工程 \_\_\_\_\_

编制单位： \_\_\_\_\_ 中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司 \_\_\_\_\_

报送时间： \_\_\_\_\_ 2023年4月 \_\_\_\_\_

上海市水务局制

# 水土保持方案报告表

建设单位（个人）： \_\_\_\_\_ 国网上海市电力公司



项目名称： \_\_\_\_\_ 110千伏沪东中华造船（集团）有限公司

\_\_\_\_\_ 供电配套项目工程

编制单位： \_\_\_\_\_ 中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司



报送时间： \_\_\_\_\_ 2023年4月

上海市水务局制

110 千伏沪东中华造船（集团）有限公司供电配  
套项目工程水土保持方案报告表责任页

至少 1 名市水务局 水土保持专家库的 专家签署意见	同意 签名： 苏羊 张陆东
批准	签名： 严山
审核	签名： 吴峰
编写	签名： 柯柯涵



# 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(副本)

单位名称：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

法定代表人：顾晋

单位等级：★★★★(4星)

证书编号：水保方案(沪)字第0002号

有效期：自2018年10月01日至2021年09月30日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年08月05日

注：据水土保持学会2022年5月发布的公告，本证书有效期延至2023年9月30日，详见附件9。



# 110千伏沪东中华造船（集团）有限公司供电配套项目工程

## 水土保持方案报告表

项目概况	位置	本工程输电线路位于上海市崇明区长兴镇。本期拟新建共计2回110kV线路，#1线自110kV庆丰站出站至用户站；#2线自220kV长兴站出站至用户站。（#1线起点坐标：121°46'35"E,31°21'48"N；#2线起点坐标：121°43'59"E,31°23'34"N；线路终点坐标均为：121°46'17.58"E,31°20'12.27"N）			
	建设内容	本工程拟新建共计2回110kV线路，包括#1线新建1回庆丰站至用户站110kV电缆线路（线路路径长4.246km）和#2线新建1回220kV长兴站至用户站110kV线路（线路路径长约9.794km，其中电缆线路路径长约8.474km，架空路径长约1.32km，新建2基两基电缆登杆平台杆和2基电缆终端杆）。			
	建设性质	新建建设类	总投资（万元）	15247	
	土建投资（万元）	8852	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久：0.02 临时：3.15	
	动工时间	2023年5月		完工时间	2023年7月
	土石方（万m <sup>3</sup> ）	挖方 2.87	填方 1.62	借方 0	余（弃）方 1.25
	取土（石、砂）场	无			
	弃土（石、渣）场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	涉及上海市水土流失重点预防区	地貌类型	长江三角洲滨海平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> .a)]	300	容许土壤流失量 [t/(km <sup>2</sup> .a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价		本项目涉及上海市水土流失重点预防区，已提高防治标准，详见3.1节。			
预测水土流失总量		本工程建设期及自然恢复期水土流失总量为83.09t，原地貌土壤侵蚀量16.19t，新增水土流失量66.90t。			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		3.17			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准			
	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）	92	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	27	
水土保持措施	防治区	措施类型	水土流失防治措施	措施布设要求及措施规格	
	电缆施工区	工程措施	表土剥离 0.17 万 m <sup>3</sup> 表土回覆 0.17 万 m <sup>3</sup> 土地整治 1.54 hm <sup>2</sup>	详见章节 5.2.2	
		植物措施	综合绿化 1.21 hm <sup>2</sup> 撒播草籽 0.29 hm <sup>2</sup>		
临时措施	泥浆干化设施 2 套 密目网苫盖 5500 m <sup>2</sup> 铺设钢板 3450 m <sup>2</sup>				

水土保持措施	塔基区	工程措施	表土剥离 0.01 万 m <sup>3</sup> 表土回覆 0.01 万 m <sup>3</sup> 土地整治 0.07 hm <sup>2</sup>		详见章节 5.2.2
		植物措施	撒播草籽 0.02 hm <sup>2</sup>		
		临时措施	泥浆沉淀池 4 座 密目网苫盖 500 m <sup>2</sup>		
水土保持投资估算 (万元)	工程措施		34.49	植物措施	182.37
	临时措施		23.39	水土保持补偿费	31705 (元)
	独立费用 (万元)		建设管理费	8.78	
			水土保持监理费	8.00	
			设计费	9.75	
总投资 (万元)		285.95			
编制单位	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司		建设单位	国网上海市电力公司	
法人代表及电话	顾晋/021-22017130		法人代表及电话	梁旭/021-28925016	
地址	上海黄浦区河南中路 99 号		地址	上海市浦东新区源深路 1122 号	
邮编	200001		邮编	200122	
联系人及电话	向柯涵/021-22017119		联系人及电话	孙昱松/15102163872	
电子信箱	xiangkh3373@eceptdi.com		电子信箱	sunyskong@hotmail.com	
传真	021-22013364		传真	021-64692222 转 2345	

补  
充  
说  
明

# 目录

<b>1 项目概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目基本信息.....	1
1.2 项目组成及工程布置.....	2
1.3 施工组织.....	8
1.4 工程占地.....	12
1.5 土石方平衡.....	12
1.6 施工进度.....	16
1.7 自然概况.....	16
<b>2 项目水土保持评价</b> .....	<b>21</b>
2.1 项目选址（线）水土保持评价.....	21
2.2 建设方案与布局水土保持评价.....	22
2.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	24
<b>3 水土流失分析与预测</b> .....	<b>25</b>
3.1 水土流失现状.....	25
3.2 水土流失影响因素分析.....	25
3.3 土壤流失量预测.....	25
3.4 预测结果.....	27
3.5 水土流失危害分析.....	29
<b>4 水土保持防治目标及防治分区</b> .....	<b>30</b>
4.1 设计水平年.....	30
4.2 水土流失防治责任范围.....	30
4.3 水土流失防治目标.....	30
4.4 防治区划分.....	31
<b>5 水土保持措施</b> .....	<b>32</b>
5.1 措施总体布局.....	32
5.2 分区措施布设.....	33
<b>6 水土保持投资估算及效益分析</b> .....	<b>39</b>
6.1 投资估算.....	39
6.2 效益分析.....	46
<b>7 水土保持管理</b> .....	<b>48</b>
7.1 组织管理.....	48
7.2 后续设计.....	48
7.3 水土保持监理.....	49
7.4 水土保持施工.....	49
7.5 水土保持设施验收.....	49
<b>8 附件</b> .....	<b>50</b>
<b>9 附图</b> .....	<b>79</b>

## 1 项目概况

### 1.1 项目基本信息

#### 1.1.1 建设必要性

根据《上海市推进新型基础设施建设行动方案（2020-2022年）》，上海将全力实施“新基建”四大建设行动。沪东中华造船（集团）有限公司为上海市重要用户，同时也是国家重要企业，肩负我国造船业的重担，为此保障其正常用电，具有十分重要的战略意义。为保障本项目用户站的安全可靠供电，需要建设与之配套线路工程，故本工程是必要的。

#### 1.1.2 项目基本情况

本工程输电线路位于上海市崇明区长兴镇。本期拟新建共计2回110kV线路，包括#1线新建1回庆丰站至用户站110kV电缆线路（线路路径长4.246km）和#2线新建1回220kV长兴站至用户站110kV线路（线路路径长约9.794km，其中电缆线路路径长约8.474km，架空路径长约1.32km，新建2基两基电缆登杆平台杆和2基电缆终端杆）。

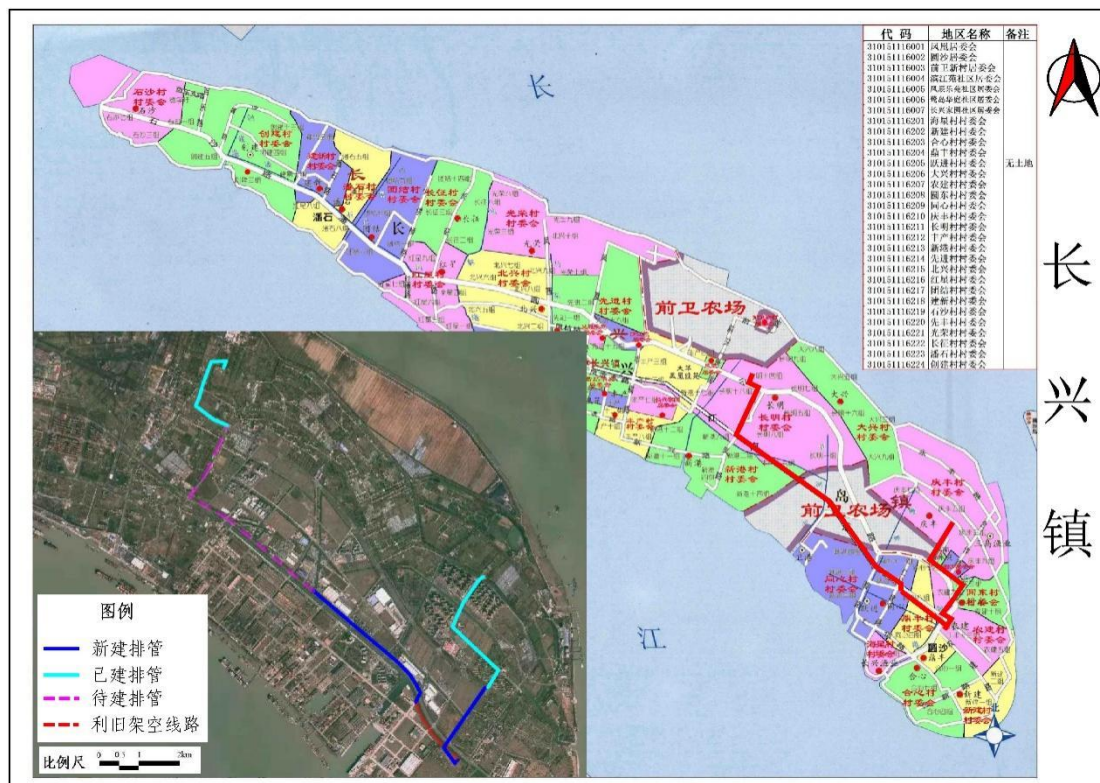


图 1.1-1 线路位置示意图

建设性质：新建建设类。

规模与等级：本项目为110kV输变电工程，新建电缆路径共计约14.04km，



新建杆塔 4 基。

拆迁(移民)数量及安置方式：无。

专项设施改(迁)建：本工程施工过程中需迁移复兴路行道树共计 8867 棵，其中 11-15cm 胸径树木 7600 棵，15cm 以上胸径树木 1267 棵，建设单位承诺委托具有绿化专业资质单位进行此工程。接收场地由当地政府提供，无需纳入防治责任范围。

工程占地：本工程项目建设区占地面积为 3.17hm<sup>2</sup>，其中临时占地 3.15hm<sup>2</sup>，永久占地 0.02hm<sup>2</sup>；占地类为交通运输用地、公共管理与公共服务用地、其他用地、耕地与草地。

土石方：本工程挖填方总量 4.49 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 2.87 万 m<sup>3</sup>，填方 1.62 万 m<sup>3</sup>，余方 1.25 万 m<sup>3</sup>，无外购土方。建设单位承诺在建设过程中落实建筑垃圾与土方外运的相关水土保持防治责任。

施工组织：施工场地主要集中在电缆线路两侧，利用现有市政道路，施工用水和建筑材料均可就近获取。

施工工期：计划 2023 年 5 月开工，2023 年 7 月完工，总工期 3 个月。

项目投资：总投资 15247 万元，其中土建投资 8852 万元，由国网上海市电力公司出资建设。

## 1.2 项目组成及工程布置

### 1.2.1 建设内容

本项目建设内容包括新建 110kV 线路长 14.04km，新建 2 基两基电缆登杆平台杆和 2 基电缆终端杆，其中新建电缆排管长度 4.788km(含非开挖段 1.245km)，其余 7.932km 的电缆利用已建排管或其他工程待建排管直接敷设，1.32km 线路利旧架空。建设内容及主要技术指标见表 1.2-1。

表 1.2-1 本工程建设内容及主要经济技术指标一览表

一、项目基本情况		
1	项目名称	110 千伏沪东中华造船(集团)有限公司供电配套项目工程
2	建设地点	上海市崇明区长兴镇
3	工程性质	新建建设类项目
4	建设单位	国网上海市电力公司
5	建设规模	本项目建设内容包括新建 110kV 线路路径长 14.04km，新建 2 基两基电缆登杆平台杆和 2 基电缆终端杆，其中新建电缆排管长度 4.788km(含非开挖段 1.245km)，其余 7.932km 的电缆利用已建排管或其他工程待建排管

		直接敷设, 1.32km 线路利旧架空。				
6	总投资	15247 万元	土建投资	8852 万元	建设期	2023.4 ~ 2023.6
二、本项目组成及占地情况				三、主要技术指标		
项目组成	永久占地	临时占地	合计	主要项目	单位	数量
				新建排管 (不含工井)	km	4.13
电缆施工区	0.00	3.10	3.10	新建工井/电缆沟	座	51
塔基区	0.02	0.05	0.07	改造工井	座	10
合计	0.02	3.15	3.17	新建杆塔	基	4
四、土石方工程量 (万 m <sup>3</sup> )						
主要工程项目	挖方	填方	借方	余方	备注	
电缆施工区	2.79	1.54	0	1.25	/	
塔基区	0.08	0.08	0	0	/	
合计	2.87	1.62	0	1.25	/	

本工程新建电力排管 4788m (含工井、非开挖), 其中新建开挖 3×7 排管 2665m, 新建开挖 2×3 排管 150m, 新建电缆沟 70m, 21 孔非开挖拉管 890m, 10 孔非开挖拉管 355m, 新建工井 51 座 (直线工井 28 座, 工井尺寸 12m×2.5m×1.9m, 转角工井 5 座, 工井尺寸 14m×2.5m×1.9m, 三通工井 13 座, 工井尺寸 14m×2.5m×1.9m, 四通工井 5 座, 工井尺寸 14m×2.5m×1.9m), 改造工井 10 座 (现状工井加长 6m)。

表 1.2-2 工程建设情况一览表 (单位: m)

起止点	利旧段	新建排管 3×7 排管	新建排管 2×3 排管	新建电缆沟	新建 21 孔拖拉管	新建 10 孔拖拉管	利旧架空	新建工井	改造工井	总长
庆丰一用户	2312	1040	70	20	400	170		18 座 (234m)	4 座	4246
长兴一用户	5620 (利旧+基建通道)	1625	80	50	490	185	1320	33 座 (424m)	6 座	9794

表 1.2-3 排管土建规模一览表

	类别	数量或长度	备注
新建排管	3×7 孔排管	2665m	内径Φ175mm
	2×3 孔排管	150m	内径Φ175mm
	21 孔非开挖排管	890m	10 孔 + 11 孔, Φ200mmMPP 管
	10 孔非开挖排管	355m	10 孔, Φ200mmMPP 管
新建工井	直线工井	28 座	2.5×1.9×12m
	三通工井	13 座	2.5×1.9×14m

	类别	数量或长度	备注
	四通工井	5 座	2.5×1.9×14m
	转角工井	5 座	2.5×1.9×14m
改造工井	改造工井	10 座	6m
电缆沟	新建转角电缆沟	2 座	2.5×1.8×8m

### 1.2.2 排管路径

本工程新旧排管混合敷设，新建排管全部位于市政道路红线、绿线范围内，本工程拟新建共计 2 回 110kV 线路，其中：

(1) 新建 1 回庆丰站至用户站 110kV 电缆线路：从 110kV 庆丰站新放一路 110kV 电缆，沿站内电缆沟向西出站，沿现状拉管敷设至渔哥路南侧后折向西，沿仁建路东侧已建电缆通道转至渔傲路，沿渔傲路南侧已建电缆通道至长兴合作路东侧，至潘园公路交汇处通过新建工井转向长兴合作路西侧然后沿长兴合作路东侧新建电缆通道穿越长涛路和长兴江南大道，然后拉管穿越南环河，然后转向东沿本工程新建排管至中船用户站，线路路径长 4.246km。

(2) 新建 1 回 220kV 长兴站至用户站 110kV 线路：从 220kV 长兴站 110kV 侧 GIS 新放一路 110kV 电缆，沿站内已建电缆沟向北出站，出站后转利用现状排管向南沿已建通道至潘园公路北侧，然后沿潘园公路北侧已建电缆沟再转向东至兴络路，利用待建基建通道（上海长兴长兴站-中船 110 千伏线路工程）向南至长兴江南大道，然后再向东南利用待建基建通道至卫闸河西侧工井，新建拖拉管通道钻越南环河，然后继续向东南方向新建电缆排管通道依次穿越兴能路、兴纳路、兴坤路、跃进港，然后转向南拖拉管钻越南环河，利用现状 35kV 长船 319 线架空线电缆上杆至用户站北侧，然后转向南沿新建排管至中船用户站。线路路径长约 9.794km，其中电缆线路路径长约 8.474km，利旧架空路径长约 1.32km，

部分排管路径经过河流或其他重要区域时采用非开挖顶管方式施工，具体情况见表 1.2-4，1.2-5。

表 1.2-4 110kV 庆丰站—110kV 用户站线路非开挖段情况说明

序号	路段	孔数	长度	备注
1	潘圆公路（过潘圆公路）	21 孔	120m	路段下有污水管、给水管、中压燃气管等路段，管线比较多，迁移工程量比较大，迁移比较困难，道路宽度在 40 米以上，开挖的话需要封路，影响比较大
2	长寿东路（过长寿东路）	21 孔	120m	路段下有污水管、给水管、中压燃气管等路段，管线比较多，迁移工程量比较大，迁移比较困难，道路宽度在 40 米以上，开挖的话需要封路，影响比较大
3	长兴江南大道北侧（过河道）	21 孔	160m	穿越南环河（河宽度 50 米）和江南大道紧靠一起 2 处，河道和道路比较宽，采用桥架架设河道中间需要做桩基础，基础施工比较困难
4	长兴江南大道南侧（过南环河）	10 孔	170m	
注：本段新建非开挖排管长度共计 570m				

表 1.2-5 220kV 长兴站—110kV 用户站线路非开挖段情况说明

序号	路段	孔数	长度	备注
1	长兴江南大道北侧（过卫闸河）	21 孔	115m	河宽度 40 米，上方已有管道无法采用桥架架设
2	兴能路（过兴能路）	21 孔	125m	路段下有污水管、给水管、中压燃气管等路段，管线比较多，迁移工程量比较大，迁移比较困难，道路宽度在 40 米以上，开挖的话需要封路，影响比较大
3	兴坤路（过兴坤路）	21 孔	125m	路段下有污水管、给水管、中压燃气管等路段，管线比较多，迁移工程量比较大，迁移比较困难，道路宽度在 40 米以上，开挖的话需要封路，影响比较大
4	长兴江南大道北侧（过跃进港）	21 孔	125m	河宽度 32 米，上方已有管道无法采用桥架架设
5	长兴江南大道南侧（过南环河）	10 孔	185m	穿越南环河（河宽度 50 米）和江南大道紧靠一起 2 处，河道和道路比较宽，采用桥架架设河道中间需要做桩基础，基础施工比较困难
注：本段新建非开挖排管长度共计 675m				

### 1.2.3 土建概况

本工程土建共包括新建排管、工井、电缆沟、电缆登杆塔和改造工井。根据线路走向,新建排管部分采用衬管外包钢筋混凝土排管型式,线路穿越潘圆公路、长寿东路、长兴江南大道、南环河、卫闸河、兴能路及跃进港时,采用非开挖排管方式,施工总长度约 1245m。根据线路情况,本工程土建部分的具体规模见表 1.2-6、表 1.2-7。

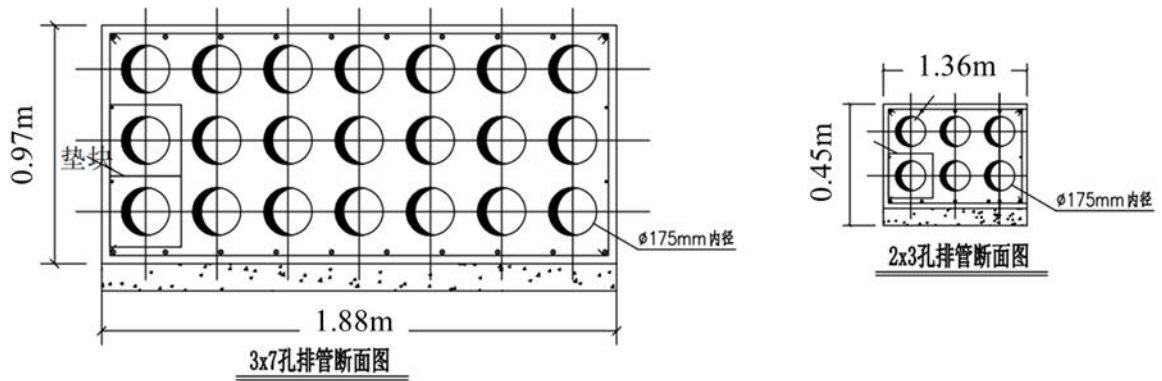


图 1.2-1 排管断面示意图



表 1.2-6 电缆排管基础型式、尺寸、临时占地及土石方量一览表

主要技术指标	电缆形式									
	开挖 3×7 排管	开挖 2×3 排管	非开挖 21 孔排管	非开挖 10 孔排管	直线井	三通井	四通井	转角工井	电缆沟	改造工井
数量	/	/	/	/	28	13	5	5	2	10
开挖宽度/直径 (m)	2.68	2.16	1.44	1.44	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
深度 (m)	0.97	0.45	/	/	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9
长度 (m)	2665	150	890	355	12	14	14	14	8	6
埋深 (m)	1.50	1.50	/	/	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
总面积 (m <sup>2</sup> )	17802	924	4200	1200	2453	1329	511	511	117	219
开挖面积 (m <sup>2</sup> )	7675	354	448	128	1360	1099	282	282	79	126
挖方 (m <sup>3</sup> )	17641	632	2908	1059	2500	1354	521	521	114	233
填方 (m <sup>3</sup> )	11780	540	896	256	904	490	188	188	42	28
弃方 (m <sup>3</sup> )	5861	92	2012	803	1596	865	333	333	72	204

表 1.2-7 架空线路杆塔形式、尺寸、占地及土石方量一览表

铁塔类型	塔基数量 (基)	基础形式	基础数量 (只)	螺栓圆直径 (mm)	承台尺寸 (m)			桩径 (m)	桩长 (m)	塔基挖方		塔基占地	
					长	宽	高			承台土方 (m <sup>3</sup> )	钻渣 (m <sup>3</sup> )	永久占地 (m <sup>2</sup> )	临时占地 (m <sup>2</sup> )
双回路终端钢管杆	2	灌注桩基础	9	1985	8	8	2.7	1	22	345.6	373.03	162	240
110kV 电缆登杆平台	2		2	650	/	/	/	0.65	15	/	23.88	10.88	240
合计										345.6	396.91	172.88	480

## 1.3 施工组织

### 1.3.1 施工场地部署

#### (1) 施工生产生活场地

本工程临时施工生活用房采用租用民房的方式解决,不再单独考虑施工生产生活用地。

#### (2) 电缆施工场地

线路排管开挖段施工临时场地主要集中在电缆线路两侧,非开挖段则主要位于线路两端,施工场地用于临时堆置土方、材料和工具等。

根据实际情况,按开挖排管两侧各扩 2m 的范围(排管开挖宽度+4m);工井施工临时占地按每处 30m<sup>2</sup> 计算,共计 51 处;非开挖排管按出入工作井各临时占地 300m<sup>2</sup> 计算,共布设非开挖临时施工场地 18 处。

施工单位应采取严格按占地边界设置拦挡、控制施工范围等管理措施,尤其严禁在河道管理范围内堆土,避免重大水土流失灾害发生。

施工场地会占压和扰动原有地表,施工完成后应及时恢复现状。

#### (3) 塔基施工场地

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地,用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。线路区域均可采购商品混凝土,不需另外租用场地。

本工程输电线路终端杆和电缆登杆平台塔基施工场地一处按 120m<sup>2</sup> 计算。

### 1.3.2 施工条件

施工用水:线路工程施工用水较少,可以考虑就近在附近居民区取用,或通过汽车运送。

建筑材料:工程建设所需的钢材、水泥、砂石等建筑材料均可以在当地市场购得,可完全满足项目施工的需要。外购砂、石料选择已编报水土保持方案的合法砂、石料场,并在供料合同中明确水土流失防治责任。

施工道路:本工程施工可充分利用现有的市政道路等进行运输,无需新增施工道路。

### 1.3.3 施工力能供应

工程施工过程中用电根据周边设施情况安排,周围已有市政电力线路,可按照安全用电规定引接用于施工用电。线路工程施工过程中一般都根据周边水源情

况确定取水方案，本工程排管路径附近市政供水管线，可就近接取水。施工用水、用电布设应根据排管路径上的地形条件布置在电缆施工临时场地，不再另外占地，布设管线尽量就近解决，以减少管线牵拉对地表的扰动，可减少对地表的损坏。通讯设施均依托项目所在区域附近已有的城市通讯设施。

#### 1.3.4 施工方法与工艺

##### (1) 表土剥离施工工艺

###### 1) 施工准备

建好施工平面高程系统，按设计要求放出开挖高程及开挖边线。

###### 2) 测量放样

表土剥离前，利用全站仪及水准仪进行测量放样，确定开挖范围、高程，并打（放）开挖范围、开挖深度控制桩线。

###### 3) 表土剥离

根据测量放样，利用  $1\text{m}^3$  反铲挖掘机配合开挖集料，将表土临时堆放于开挖电缆通道旁。

###### 4) 堆存保护

由于表土存储无压实度要求，因此按要求堆放在存储地后进行拍实即可，临时堆土底部铺设彩条布，减缓清理堆土时对原地貌的扰动，表层苫盖密目网，防止刮风引起扬尘。

##### (2) 开挖排管施工

开挖：以机械开挖为主，边坡防护以人工为主。为确保边坡的稳定和防护达到预期的效果，开挖方式应从上而下进行，边开挖边防护。开挖段两侧临时占地各 2m，临时占地宽度按（排管开挖宽度+4m）考虑。

填筑：回填土必须按规范要求分层夯实，回填土的密实度应达到原状土密实度的 70%及以上。防沉层的高度不小于 20cm，并按要求做好散水坡，切忌在排管周围形成“水坑”。填筑以机械压实为主，一般采用水平分层填筑施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。

本工程排管敷设采用明挖方式进行敷设，将电缆穿入电缆保护管，保护管之间用 C30 细石混凝土填充，填充至排管顶，使用与之相配套的管枕。保护管下铺设 C15 混凝土垫层，要求垫层必须铺设在原状土上，否则回填土要分层夯实，保护管按向电缆工井方向倾斜不小于 0.2% 坡度埋设。排管采用电缆保护管外包

钢筋混凝土结构型式，排管覆土厚度 $\geq 1500\text{mm}$

本工程三相电缆在排管中采用水平排列方式敷设。三相电缆在电缆层内采用水平排列方式敷设。电缆接头在工井中采用垂直排列，分别设置于电缆工井一侧的三层支架上。

### (3) 非开挖排管施工

非开挖排管即为水平定向钻进电力排管（HDD 排管）。本工程 HDD 排管为 21 孔（内径为 $\Phi 175\text{mm}$ ）和 10 孔（内径为 $\Phi 175\text{mm}$ ）的 MPP 管型式。按规程中扩孔孔径 $\leq 1.2$  米的原则，HDD 排管为 21 孔时，扩孔孔径取 1.2 米，扩孔内为 10 孔和 11 孔 HDD 排管，共两个扩孔；HDD 排管为 10 孔时，扩孔孔径取 1.2 米。HDD 排管为光滑圆弧曲线，与地下管线及构筑物的最小允许距离须满足规程要求。HDD 排管入、出土点至接受工井的距离为 10.0m。HDD 排管归并成 3 排排管接进接收工井。

非开挖施工工艺流程见图 1.3-1。

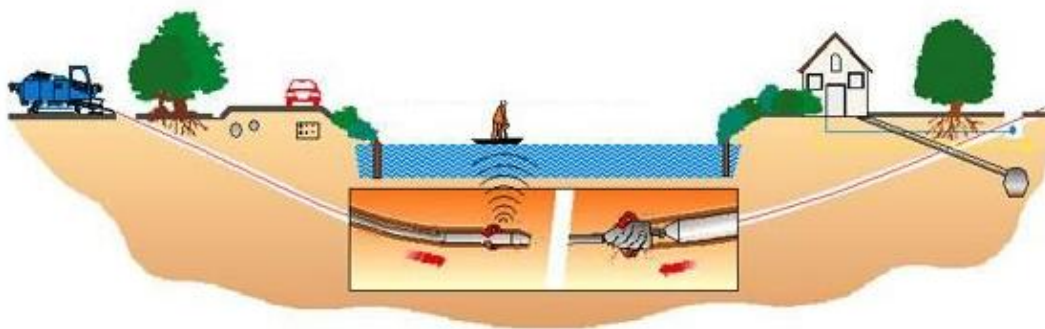


图 1.3-1 非开挖排管施工工艺流程及示意图

### (4) 工作井、电缆沟施工

本工程工井施工采用轻型井点疏干降水措施和插入式钢板桩的围护方式。工井、电缆沟采用明挖方式，使用现浇钢筋混凝土结构，内模板采用钢模或清水模板，一次成型，拆模后不再粉刷。排水采用建筑找坡，纵坡坡度 5‰。工井、电缆沟的渗漏水沿纵坡汇集到集水井，在施工和维修前可通过提升泵抽水并就近排入市政排水系统。按线路走向要求，在工井、电缆沟的端墙和侧墙开大方孔用于连接排管，电缆敷设工作完成后，需采用防水堵料封堵电缆与留孔的空隙部分。

本工程涉及到的各种制式的工井、电缆沟详见附图 6。

### (5) 杆塔施工

#### 1) 灌注桩施工

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则被抽吸出来。每基施工场地需设置一个泥浆沉淀池，对塔基的灌注桩泥浆进行沉淀处理，泥浆经沉淀及干化后进行深埋回填。灌注桩基础形式详见附图 8。

#### 2) 混凝土浇筑

购买成品混凝土，需及时进行浇筑，浇筑先从一角或一处开始，延入四周。混凝土倾倒入模盒内，其自由倾落高度不超过 2m，超过 2m 时设置溜管、斜槽或串筒倾倒，以防离析。混凝土分层浇筑和捣固，每层厚度为 20cm，留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

#### 3) 塔基开挖弃土（渣）处置

塔基开挖回填后，尚余一定量的余方和部分剥离的表土，考虑到塔基弃渣具有点多、分散的特点，为合理利用水土资源，先将余土就近堆放在塔基及塔基施工区，采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，然后将剥离的表层土覆盖于表层进行土地整治后满足恢复植被和耕作要求，因此最终塔基占地区回填后一般仅高出原地面不足 10cm。

另外，由于本项目拟建杆塔基础都位于河道旁、道路旁，地形稍有起伏，地层分布稳定，塔基施工过程中剥离的表土和挖方后期可回填于该塔基范围内，不需要土方调配。

#### 4) 杆塔组装



工程杆塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据杆塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。利用支立抱杆，吊装杆塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随杆塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。

组塔完成后，对塔基基面进行防护。护面前先清除基层表面的泥土、杂物，并依基面排水坡度做成斜面，以利基面排水。对塔位表层为残积层或风化岩夹粘性土、无植被或植被很稀疏的塔基，采取人工植被，保护基面。

#### (6) 临时堆土防护

电缆施工区开挖的土方集中堆放于排管一侧；塔基区开挖的土方集中堆放于临时施工场地内，施工期间临时堆土按 1: 1.5 稳定边坡堆放，平均堆高约 1.0m，为了防止临时堆土受雨水冲刷产生水土流失，临时堆土用密目网进行苫盖。

### 1.4 工程占地

本工程项目建设区占地面积为 3.17hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.02hm<sup>2</sup>，临时占地 3.15hm<sup>2</sup>。根据《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)，本工程占地现状土地类型为交通运输用地、公共管理和公共服务用地、草地和其他用地。占地情况详见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目占地面积统计表 单位: hm<sup>2</sup>

项目	占地类型及面积					占地性质		面积合计
	交通运输用地	公共管理与公共服务用地	其他用地	草地	耕地	临时	永久	
电缆施工区	1.24	1.21	0.32	0.29	0.04	3.10	0	3.10
塔基区	0	0	0.04	0.03	0	0.05	0.02	0.07
总计	1.24	1.21	0.36	0.32	0.04	3.15	0.02	3.17

### 1.5 土石方平衡

本工程土石方平衡的原则：施工过程中土石方原则上考虑挖方、填方、调出调入利用、外借及废弃方最终平衡。

本工程挖填方总量 4.49 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 2.87 万 m<sup>3</sup>，填方 1.62 万 m<sup>3</sup>，外弃土方 1.25 万 m<sup>3</sup>，无外购土方。基础挖方全部平整在原地或运至专门的弃土场地。建设单位承诺在建设过程中落实建筑垃圾与土方外运的相关水土保持防治责任。外弃土方主要为开挖排管无法回填土方，外弃土方将按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》外运至相关部门指定场所予以处置，不得随意丢弃。

### 1.5.1 电缆施工区

本工程电缆土建共包括新建排管、工井、电缆沟和改造工井，其中，排管包括开挖排管和非开挖排管。在施工前，本工程对排管路径上扰动绿化带、草地和耕地深度超过 20cm 的扰动区域进行表土剥离，并保存和利用。该区域仅对排管施工开挖扰动范围进行表土剥离，面积约 0.58hm<sup>2</sup>，其他以施工占压或占用交通运输用地和其他用地为主的区域将采取密目网进行临时防护，不再进行表土剥离以减少扰动破坏。剥离厚度根据沿线实际表土层情况按 30cm 考虑，工程量约为 0.17 万 m<sup>3</sup>。对于区域较小部位采用 1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机配合人工进行剥离，具体施工工艺流程为施工准备、测量放样、表土剥离、堆存保护。

开挖表土均临时堆存于开挖线路两侧，在施工完成后回填。电缆施工区共计挖方 2.79 万 m<sup>3</sup>（包括表土 0.17 万 m<sup>3</sup>），填方 1.54 万 m<sup>3</sup>（包括表土 0.17 万 m<sup>3</sup>），余方 1.25 万 m<sup>3</sup>，无外购土方。

### 1.5.2 塔基区

钢管杆土石方由承台土方和钻渣组成，其中单塔承台土方体现为长×宽×埋深，单塔钻渣=桩的横截面积×埋深×0.88。

塔基土石方开挖填筑活动主要集中在对基坑、施工基面的开挖、填筑，基础开挖产生的土方及灌注桩产生的钻渣，方量均较小。在施工前，本工程对塔基开挖扰动草地深度超过 20cm 的扰动区域进行表土剥离，并保存和利用，面积约 0.01m<sup>2</sup>。灌注桩施工产生的钻渣经泥浆沉淀池沉淀干化处理后回填至基础处。塔基区共计挖方 0.08 万 m<sup>3</sup>（包括表土 0.01 万 m<sup>2</sup>），填方 0.08 万 m<sup>3</sup>（包括表土 0.01 万 m<sup>2</sup>），无余方和外购土方。

### 1.5.3 表土剥离情况

在施工前，本工程对排管路径上扰动绿化带、耕地以及塔基施工扰动草地深度超过 20cm 的扰动区域进行表土剥离，并保存和利用。该区域仅对排管及塔基开挖扰动范围进行表土剥离，其中电缆施工区占用扰动绿化带、耕地长度 1450m，平均剥离宽度 4m，面积 0.58hm<sup>2</sup>，塔基区占用草地 0.02hm<sup>2</sup>，面积共计约 0.60hm<sup>2</sup>，其他以施工占压或占用交通运输用地、其他用地为主的区域将采取密目网进行临时防护，不再进行表土剥离以减少扰动破坏。剥离厚度根据沿线实际表土层情况按 30cm 考虑，工程量约为 0.18 万 m<sup>3</sup>。对于区域较小部位采用 1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机

配合人工进行剥离，具体施工工艺流程为施工准备、测量放样、表土剥离、堆存保护。

开挖表土均临时堆存于临时施工场地内，并用密目网铺垫与基础土方隔开，由于本工程为线性工程，分段施工，不同电缆施工段的表土和基础土方在分段施工完成及时回填。

本工程土石方及表土平衡一览表见表 1.5-1 与 1.5-2。

表 1.5-1 土石方平衡一览表 单位: 万 m<sup>3</sup>

分区	开挖量				回填量			余方		
	表层土	基础土石方	钻渣	小计	表层土	基础土石方	小计	基础土石方	钻渣	小计
电缆施工区	0.17	2.34	0.28	<b>2.79</b>	0.17	1.37	<b>1.54</b>	0.97	0.28	<b>1.25</b>
塔基区	0.01	0.03	0.04	<b>0.08</b>	0.01	0.07	<b>0.08</b>	0	0	<b>0</b>
总计	<b>0.18</b>	<b>2.37</b>	<b>0.33</b>	<b>2.87</b>	<b>0.18</b>	<b>1.44</b>	<b>1.62</b>	<b>0.97</b>	<b>0.28</b>	<b>1.25</b>

表 1.5-2 表土平衡一览表

项目	表土剥离			表土回覆		临时堆放位置
	面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度 (cm)	土方量 (万 m <sup>3</sup> )	面积 (hm <sup>2</sup> )	回覆方 (万 m <sup>3</sup> )	
电缆施工区	0.58	30	0.17	0.58	0.17	开挖排管两侧
塔基区	0.02	30	0.01	0.02	0.01	塔基施工场地临时堆放区域
合计	0.60	/	0.18	0.60	0.18	/

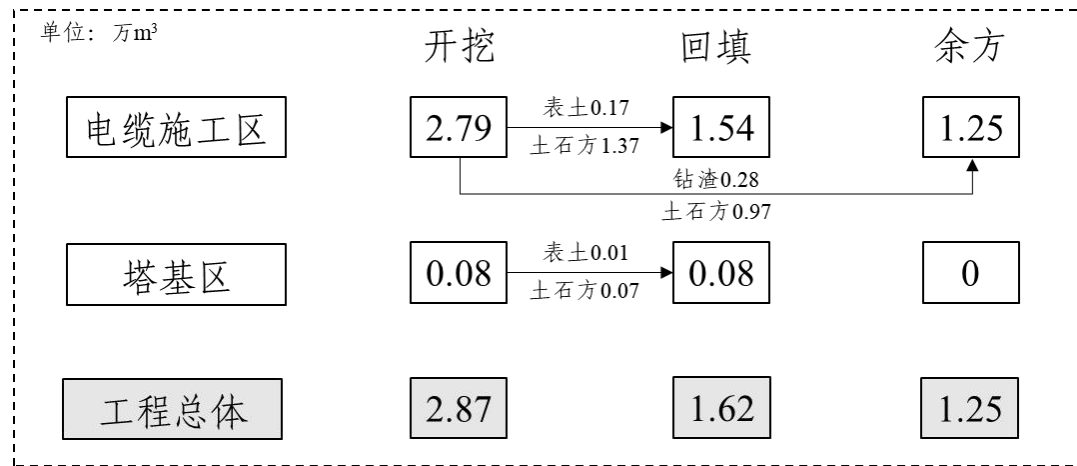


图 1.5-1 土石方平衡流向图

## 1.6 施工进度

工程计划于 2023 年 5 月开工，2023 年 7 月建成投产，总工期 3 个月。本工程施工综合进度见表 1.6-1。

防治区	2023 年		
	5 月	6 月	7 月
施工准备	■■■■■		
排管施工	■■■■■	■■■■■	■■■■■
塔基施工		■■■■■	■■■■■
土地整治及绿化			■■■■■

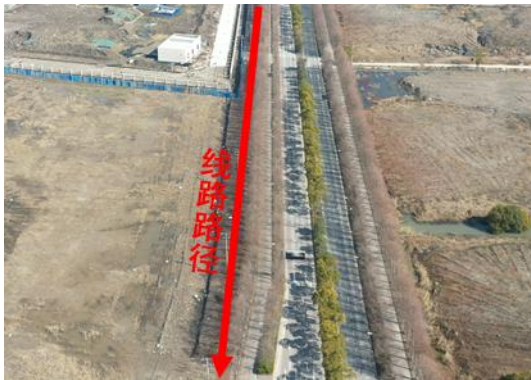
表 1.6-1 工程施工综合进度表

## 1.7 自然概况

### 1.7.1 地形地貌

长兴镇位于崇明区的东南部，是吴淞口外长江南水道入海口的一个岛屿，属于上海地区四大地貌类型中的滨海平原类型，项目区地势较平坦，地形起伏不大。地理坐标东经 121°34′-121°47′，北纬 31°19′-31°26′，全境呈带状，东西长 26.8 公里，南北宽为 2-4 公里。本工程所在的地貌区属长江三角洲平原。线路沿线主要为交通道路和绿化带，地形平坦。

项目占地现状为交通运输用地、公共管理与公共服务用地、草地和其他土地，详见图 1.7-1。



沿线交通运输用地、其他土地



沿线草地、耕地



图 1.7-1 工程用地现状

### 1.7.2 地质

拟建线路沿线场地为空地，道路，厂区和绿化带中，地形较平坦。线路沿线场地属长江三角洲入海口，河口、砂嘴、砂岛相地貌类型。据本工程岩土工程勘察报告可知，拟建场地在勘察深度（10.00~20.00m）范围内揭露的地基土均属第四纪沉积物，主要由粘性土、粉性土等组成。地基土为软弱土，属IV类场地，无不良地质。

拟建线路区域浅层地下水主要为孔隙潜水，主要赋存在浅部地层中。岩土工程勘察报告记录的勘察期间，标贯取土孔稳定水位埋深约 3.00m。

线路路径区域拟建建筑物的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，所属的设计地震分组为第二组，属对建筑抗震一般地段。

### 1.7.3 气象

根据中国气候区划图，项目区属亚热带季风湿润气候区，四季分明，冬夏长，春秋短，春季温暖湿润、夏季炎热多雨、秋季天高气爽、冬季寒冷少雨雪，日照充足，降水充沛。根据上海市崇明区气象站近 50 年（1970~2021 年）的实测气象资料，本工程基本气象要素统计值详见表 1.7-1。

表 1.7-1 工程项目区域气象特征值一览表

行政区	崇明区
多年平均气温 (°C)	15.6
极端最高气温 (°C)	40.1
极端最低气温 (°C)	-10.5
≥10°C积温	5200.0
多年平均降水量 (mm)	1109.5
多年平均蒸发量 (mm)	1271.0
平均相对湿度 (%)	80.6
24h 最大降水量 (mm)	257.6
1h 最大降水量 (mm)	97.6



行政区	崇明区
全年主导风向	东南风
年平均风速 (m/s)	3.2
年平均大风日数 (d)	10.1
无霜期 (d)	215

#### 1.7.4 水文

本项目所在的崇明区属长江流域。上海市崇明区位于长江口，河道纵横，互相通连，干支河道交织成网，河道密度较高，每平方公里河道长度约 8~11km。其水道历来有洪、港、淤、河、沟五种，崇明区河道以南北向居多，东西向较少，南北向干河密度西部高于东。本工程涉及流域属长江流域，沿线部分河流见图 1.7-2-1.7-4。工程周边水系见附图 2。

表 1.7-2 本项目线路穿越河道要素表

序号	河道名称	河道等级	跨越处宽度 (m)	河底高程 (吴淞高程, m)
1	南环河	区管	45	-1.0
2	卫闸河	市管	30	-1.0
3	跃进港	镇管	25	0.0

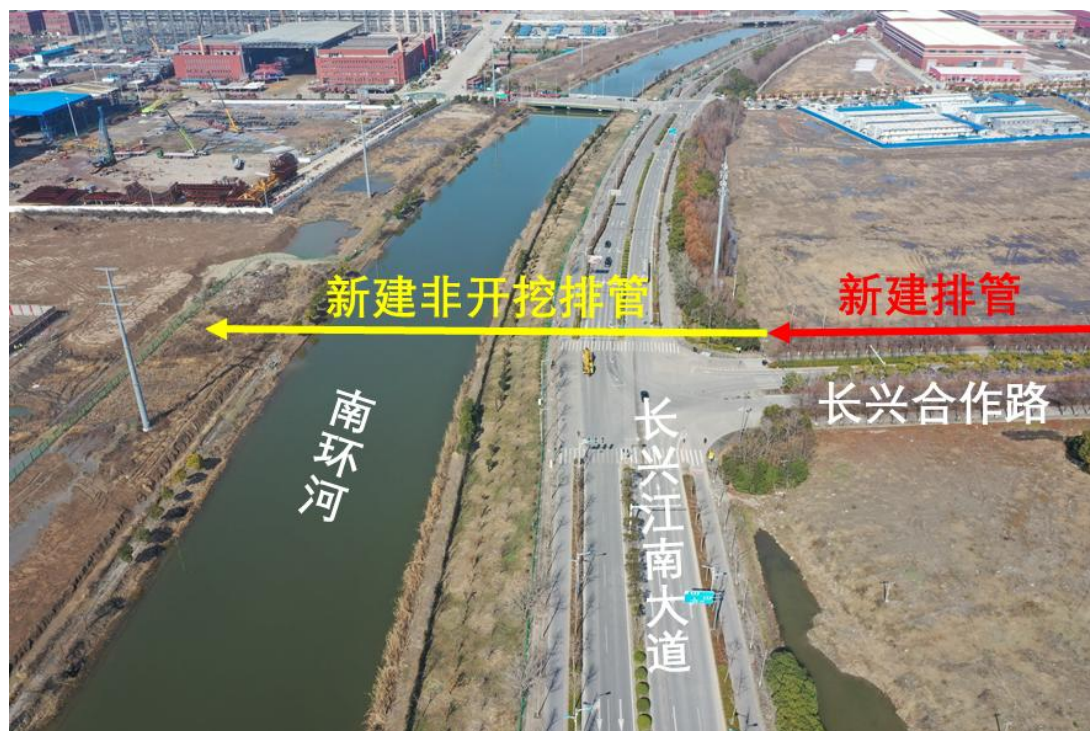


图 1.7-2 排管跨越南环河





图 1.7-3 排管跨越卫闸河



图 1.7-4 排管跨越跃进港

### 1.7.5 土壤

结合中国土壤类型图，根据现场调查情况，项目建设区内土壤类型主要为水稻土，表土剥离面积约  $0.60\text{hm}^2$ ，剥离厚度约  $0.3\text{m}$ 。

### 1.7.6 植被

项目区属北亚热带常绿、落叶阔叶混交林，植被分布具有北亚热带向中亚热



带过渡的特征。项目区植被组成以人工种植的常绿阔叶林与阔叶混交林、针叶林、灌木草本植被、滩涂芦苇、关草、经草和芦竹等为主。根据《2021 崇明统计年鉴》，截至 2020 年底，崇明区森林覆盖面积 52.7 万亩，森林覆盖率为 30.05%。

### **1.7.7 水土保持敏感区**

根据《上海市水土保持规划修编（2021-2035 年）》，项目区涉及上海市水土流失易发区及上海市水土流失重点预防区范围；除此之外，工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。详见附件 3。

## 2 项目水土保持评价

### 2.1 项目选址（线）水土保持评价

本方案对照《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》关于工程选线水土保持限制和约束性规定进行分析，具体详见表 2.1-1。

表 2.1-1 主体工程选址（线）水土保持制约性因素分析

序号	约束性条件	制约因素分析	分析结果
《中华人民共和国水土保持法》			
1	第十七条，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本工程不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石。	符合
2	第十八条，水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本工程不处于水土流失严重、生态脆弱地区。施工结束后进行植被恢复。	符合
3	第二十四条，生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目选线无法避让上海市水土流失重点预防区，本方案通过优化施工工艺，提高防治标准值，有效控制可能新增的水土流失	符合
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）			
1	是否避让水土流失重点预防区和重点治理区	本工程属于涉及上海市水土流失重点预防区，本方案通过优化施工工艺，提高防治标准值，有效控制可能新增的水土流失。	符合
2	是否避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	电缆在经过河道时，采用非开挖排管施工，且施工场地均位于河道管理范围外；电缆路径避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合
3	是否避开了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，是否占用了国家确定的水土保持长期定位观测站。	本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，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合

综上所述，本工程选址虽涉及上海市水土流失重点防治区，但已提高防治标准（林草覆盖率指标提升 1%），施工过程中应当加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理效果，工程通过提高防治标准和加强施工措施后，符合水土保持要求，工程建设可行。

## 2.2 建设方案与布局水土保持评价

### 2.2.1 建设方案评价

线路电缆布置在地势较平坦地段，施工过程中对于可以回填利用的开挖土方考虑暂时堆放在管道开挖两侧堆放，施工后期回填，无法回填利用的土方开挖后考虑外运处理。

线路电缆跨越河流采用水平定向钻进铺管技术，不影响地面交通，可穿越土层和固结岩层，利于保护环境景观和安全作业，将电缆线地下铺埋可免遭暴风雪和人为破坏，并且少受自然腐蚀，也减少了对对河流两岸植被带产生影响。

此外，本方案对无法避让的水土流失重点预防区提高了防治标准（详见表 4.3-1）。

因此，本方案认为项目总体布局与建设方案基本满足水土保持的要求。

### 2.2.2 工程占地评价

本工程用地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中用地项目。

#### 1) 占地类型及性质分析评价

本工程占地类型为交通运输用地、公共管理与公共服务用地、草地以及其他用地，工程占地类型不存在制约性因素。

#### 2) 占地面积分析

本工程占地面积  $3.17\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.02\text{hm}^2$ ，临时占地  $3.15\text{hm}^2$ 。电缆施工区和塔基区在施工期间因地表附着物（如硬化地面、乔灌木、草地）被损坏而裸露，从而加剧水土流失。但工程施工结束后，对施工迹地恢复硬化路面和植被，可使临时占地的水土流失不同程度地减少或消除。

### 2.2.3 土石方平衡评价

本工程挖填方总量  $4.49\text{万 m}^3$ ，其中挖方  $2.87\text{万 m}^3$ ，填方  $1.62\text{万 m}^3$ ，外弃土方  $1.25\text{万 m}^3$ ，无外购土方。建设单位承诺在建设过程中落实建筑垃圾与土方外运的相关水土保持防治责任。外弃土方主要为开挖排管无法回填土方，外弃土方将按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》外运至相关部门指定场所予以处置，不得随意丢弃。

电缆施工区在施工期间开挖土方拟堆放在排管开挖面两侧，塔基区在施工期间开挖土方拟堆放在塔基临时施工区内，并做好临时防护措施，施工后期回填平

整，废弃土方按渣土管理规定运至集中地。因此，整个项目建设从土石方平衡角度不会引起较大的水土流失。因此，整个项目建设从土石方平衡角度不存在水土保持制约因素，不会引起较大的水土流失。

#### 2.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本工程无需购土，不设置取土场。

#### 2.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

工程无法回填利用的土方为 1.25 万 m<sup>3</sup>，建设单位保证土方外运到绿化和市容管理局指定的处理场所予以处理，不再设置固定弃土场地。工程土方处置符合水土保持要求。

#### 2.2.6 施工方法与工艺评价

本工程施工过程中采用先进的施工方法与工艺，加强施工组织管理。施工过程中采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和土方乱流，施工组织大纲中增加水土保持要求，施工单位严格按照施工组织大纲施工。工程施工方法（工艺）分析评价见表 2.2-1。

表 2.2-1 施工方法（工艺）水土保持分析与评价

施工区域		施工方法（工艺）	水土保持分析与评价
排管	开挖施工	采用机械开挖为主、人工开挖为辅的方法。管道基础、垫层的铺设，排管的安装，排管铺设完工后，进行土方回填，以机械为主，人工配合，分层回填，进行夯实。	符合要求，需注意挖方回填、余土去向。加强临时堆土的拦挡防护措施。
	顶管施工	导向钻孔、扩孔、泥浆护壁，管道焊接、牵引管道、管件焊接，试压冲洗、土方回填。	非开挖的敷设地下管道的施工方法，减少对沿线植被的破坏，减少工程临时占地，减少可能造成的水土流失。

#### 2.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程从自身功能考虑，对破坏原有绿化带的乔灌木进行恢复，并对占压的施工便道进行钢板铺设，在充分发挥主体工程自身作用的同时，在一定程度上防治了水土流失。本方案将从全面防治水土流失的角度出发，对主体工程设计中具有水土保持功能的工程进行分析论证，对不能满足水土保持要求的，本方案将进行补充设计。

本工程在本次建设过程当中，缺少部分水土流失防护体系。因此，本方案进

一步增加表土剥离及土地整治、密目网苫盖及铺垫等工程和临时水土保持防护措施相结合的设计，使方案水土保持措施形成一个完整、严密、科学的防护体系。

本工程主体工程设计的水保措施分析评价见表 2.2-2。

**表2.2-2 主体工程水保措施分析与评价表**

项目	主体已有	存在问题及不足	方案补充完善		
			工程措施	植物措施	临时措施
电缆施工区	综合绿化 钢板铺设 泥浆干化设施	未考虑施工前表土剥离保护，施工过程中临时堆土的防护措施，施工结束后表土回覆及施工占用草地部分恢复绿化。	表土剥离 土地整治	撒播草籽	密目网苫盖
塔基区	综合绿化 泥浆沉淀池	未考虑施工前表土剥离保护，施工过程中临时堆土的防护措施，施工结束后表土回覆及施工占用草地部分恢复绿化。	表土剥离 土地整治	撒播草籽	密目网苫盖

### 2.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的界定原则，钢板铺设、综合绿化泥浆干化设施和泥浆沉淀池界定为水土保持措施，其投资纳入本方案投资估算中。主体工程设计中具有的水土保持功能工程的措施工程量及投资见表 2.3-1。

**表 2.3-1 主体工程中具有水土保持功能工程的工程量及投资一览表**

分区	工程名称及措施	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
电缆施工区	钢板铺设（租用）	m <sup>2</sup>	3450	42.4	14.63
	综合绿化	hm <sup>2</sup>	1.21	1500000	181.50
	泥浆干化设施（租用）	套	2	10000	2.00
塔基区	泥浆沉淀池	座	4	1500	0.60
总计		/	/	/	198.73

### 3 水土流失分析与预测

#### 3.1 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)、《全国水土保持区划(试行)》(办水保[2012]512号),项目所在地区区划为南方红壤区。南方红壤区容许土壤流失量(侵蚀模数)为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区以微度水力侵蚀为主,土壤侵蚀模数背景值为 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

#### 3.2 水土流失影响因素分析

##### 3.2.1 扰动地表面积、损毁植被面积

本工程扰动地表的面积为 $3.17\text{hm}^2$ ,损毁植被面积 $1.53\text{hm}^2$ 。

##### 3.2.2 废弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)量

本工程外弃土方 $1.25\text{万 m}^3$ 。外弃土方主要为排管开挖部分无法回填土方及非开挖排管施工产生的钻渣,外弃土方将按照水土保持要求外运至相关部门制定场所予以处置,不随意丢弃。

#### 3.3 土壤流失量预测

##### 3.3.1 预测单元

预测单元为工程建设扰动地表的时段、扰动形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。本工程水土流失预测分区面积见表 3.3-1。

表 3.3-1 本工程水土流失预测分区面积表

预测单元		预测面积 ( $\text{hm}^2$ )	
		施工期	自然恢复期
1	电缆施工区	3.10	1.50
2	塔基区	0.07	0.07
总计		3.17	1.57

##### 3.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)规定,生产建设项目可能产生的水土流失量应按施工期(含施工准备期、施工期)、自然恢复期两个时段进行预测。每个预测单元的预测时段按最不利情况考虑,超过雨季长度的按全年计,未超过雨季长度的按占雨(风)季长度比例计算。本工程水土流失预测时段一览表见 3.3-2。

表 3.3-2 本工程水土流失预测时段一览表

序号	施工时段		流失面积 (hm <sup>2</sup> )	预测时段(年)
1	施工期	2023年5月-2023年7月	3.17	0.75
2	自然恢复期	2023年8月至2024年7月	1.57	2

### 3.3.3 土壤侵蚀模数

#### (1) 扰动后土壤侵蚀模数类比分析

本方案采用类比法确定扰动后的土壤侵蚀模数。

项目施工建设势必损坏原有地形地貌和植被,增加土壤的可侵蚀性;另一方面,由于场地平整时,挖、填土方不仅造成大面积的裸露地面,而且会改变原地形,增大侵蚀扰动表面积,类比法是根据建设项目相近地区项目的研究成果,进行分析比较和引用,类比对象选择能代表区域环境特征,具有代表性的典型地段。扰动后的土壤侵蚀模数可根据地形地貌、气候(降雨、风速等)、扰动强度等参数以及监测时段和监测期间是否采取防治措施进行修正。

本工程根据现场调查,并参考类比工程“上海崇明三岛支撑电源(申能崇明燃气电厂)工程”建设过程中扰动后的土壤侵蚀模数取值确定本工程扰动土壤侵蚀模数取值范围。类比工程该工程地形、地貌、气候条件、植被等各方面因素与本工程基本一致,具有较强的可比性。类比工程水土流失主要影响因子比较见表 3.3-3。

表 3.3-3 类比工程水土流失主要影响因子比较表

项目	本工程	类比工程
工程名称	110千伏沪东中华造船(集团)有限公司供电配套项目工程	上海崇明三岛支撑电源(申能崇明燃气电厂)工程
建设地点	上海市崇明区	上海市崇明区
地形地貌	长江下游冲积平原	长江下游冲积平原
土壤类型	水稻土为主	水稻土为主
植被类型	常绿阔叶林植被为主	常绿阔叶林植被为主
土壤侵蚀类型	微度水力侵蚀为主	微度水力侵蚀为主
气候类型	北亚热带湿润季风气候	北亚热带湿润季风气候
多年平均风速	3.2m/s	3.2m/s
多年平均降水量	1109.5mm	1109.5mm
可能造成水土流失的主要环节	建设期为电缆排管的表土剥离、基础开挖与回填等。	建设期为表土剥离、基础开挖与回填,基础设施敷设、供热管线开挖扰动地表、基础开挖、回填等。
水土保持措施实施情况	无水土保持措施	临时排水沟、临时苫盖等水土保持措施

上海崇明三岛支撑电源(申能崇明燃气电厂)工程水土保持监测工作由上海

市水文总站于2011年3月~2015年12月实施，监测与工程建设同时进行，2016年4月完成《上海明三岛支撑电源（申能崇明燃气电厂）工程水土保持监测总结报告》。

项目所处位置为平原区，监测试验结果表明，扰动后侵蚀模数为2300-3500t/(km<sup>2</sup>·a)，自然恢复期侵蚀模数为260t/(km<sup>2</sup>·a)。类比工程项目各地表扰动类型区在施工期和自然恢复期的土壤侵蚀模数值见表3.3-4。

表 3.3-4 类比工程扰动类型区土壤侵蚀模数表

扰动类型区	土壤侵蚀模数 t / ( km <sup>2</sup> ·a )		
	背景值	施工期	自然恢复期
厂区	300	3500	260
施工生产生活区	300	2500	260
场外道路区	300	2600	260
场外供排水管线区	300	2800	260

#### (2) 本工程土壤侵蚀模数选取

参照类比工程监测的条件和土壤侵蚀模数，在对本工程资料进行分析的基础上进一步修正，确定本方案的土壤侵蚀模数，对本工程建设过程中和自然恢复期可能产生的水土流失进行预测。土壤侵蚀模数修正时主要考虑了本项目区降雨、地形条件、水土保持措施等因素。综合确定扰动后土壤侵蚀模数修正系数：地形地貌因子1.0，气候条件因子1.0，扰动强度因子1.0，措施条件因子1.2，综合确定本工程对类比工程扰动后土壤侵蚀模数修正系数1.2。自然恢复期侵蚀模数按恢复2年后逐渐降低至背景值综合考虑取值。

表 3.3-5 本工程土壤侵蚀模数一览表 单位：t / ( km<sup>2</sup>·a )

预测单元		侵蚀模数背景值	类比工程侵蚀模数	修正系数	修正后侵蚀模数
电缆施工区	施工期	300	2600	1.2	3120
	自然恢复期	300	260	1.2	312
塔基区	施工期	300	2600	1.2	3120
	自然恢复期	300	260	1.2	312

### 3.4 预测结果

#### 3.4.1 土壤流失量预测方法

土壤流失量将采用经验公式法，计算本工程建设区不同地貌侵蚀背景值，预测新增土壤流失量。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。计算公式如下：



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

式中：W——土壤流失量（t）；

j——预测时段，j=1,2,即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i——预测单元，i=1,2,3,...,n-1,n；

F<sub>ij</sub>——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（km<sup>2</sup>）；

M<sub>ji</sub>——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 [t/（km<sup>2</sup>·a）]；

T<sub>ji</sub>——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时长（a）。

### 3.4.2 土壤流失量预测结果

本工程建设期及自然恢复期水土流失总量为 83.09t，原地貌土壤侵蚀量 16.19t，新增水土流失量 66.90t。本工程水土流失量汇总情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程水土流失量预测汇总表

建设区域	预测时段	土壤侵蚀背景值 t/(km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀面积(hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间(a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
电缆施工区	施工期	300	3120	3.1	0.75	6.98	72.54	65.57
	自然恢复期	300	316	1.50	2	9.00	9.48	0.48
	小计					15.98	82.02	66.05
塔基区	施工期	300	3120	0.07	0.75	0.09	0.94	0.85
	自然恢复期	300	316	0.07	2	0.12	0.13	0.01
	小计					0.21	1.06	0.85
合计	施工期					7.07	73.48	66.41
	自然恢复期					9.12	9.61	0.49
	合计					16.19	83.09	66.90

### 3.5 水土流失危害分析

工程施工将形成大面积的裸露面并产生大量临时堆土、回填土，在降雨和重力作用下，易造成水土流失。可能造成水土流失危害主要集中在以下几个方面：

#### (1) 加剧原有的水土流失

工程建筑物基坑开挖和填筑、施工机械、运输车辆的碾压，土石料临时堆放扰动原地形地貌，特别是工井、管线大面积开挖和填筑，土壤侵蚀模数急剧上升，微度流失变为强烈流失，回填土如不进行防护，受雨水冲刷四处流溢冲淘，造成场地内外原有水土保持设施的损坏，使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，使其原有的水土保持功能降低或丧失，增加当地水土流失治理难度。

#### (2) 对周边道路和排水系统的影响

工程土建施工穿越雨季，如不采取有效防护，泥土容易在雨水或机械冲洗水管等作用流出地块范围外，运输车辆离开施工区时轮胎携带的泥土，以及运输过程中土料的散落，均会影响项目区周边道路的行车安全、影响路面清洁，且施工期雨水将经过排水管网进入市政规划排水管道，若施工过程中防护不当，大量携沙水流直接进入市政管网，短期内可能造成管网堵塞，对正常排洪和水质造成不良影响。

#### (3) 影响周边河道水质

项目挖填松散土方容易在降雨因子作用下随地表径流进入附近水域，特别是挖填边坡和临时堆土过程中，如不进行防护，雨洪水携带松散土壤流入周边河道内，可能增加水体浊度，增大含沙量，将对河道水质产生负面影响。

## 4 水土保持防治目标及防治分区

### 4.1 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018), 方案设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年, 根据主体完工时间和水土保持措施实施进度等综合确定。本工程计划于 2023 年 7 月完工, 水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份均为 2023 年, 因此, 水土保持方案的设计水平年为 2023 年。

### 4.2 水土流失防治责任范围

本工程防治责任范围面积为 3.17hm<sup>2</sup>, 其中永久占地 0.02hm<sup>2</sup>, 临时占地 3.15hm<sup>2</sup>。

### 4.3 水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018), 本项目所在区域位于县级及以上城市区域, 不涉及水土流失重点防治区, 执行建设类项目水土流失防治南方红壤区一级标准。本工程所在区域土壤侵蚀强度为微度, 土壤流失控制比应不小于 1; 项目位于城市区, 渣土防护率指标提升 2%, 林草覆盖率指标提升 1%; 项目位于上海市水土流失重点防治区, 林草覆盖率指标提升 1%。本工程水土流失防治标准取值见表 4.3-1。

表 4.3-1 本工程水土流失防治标准取值

防治指标	南方红壤区一级标准		按是否处于城市区修正		按土壤侵蚀强度修正		按水土流失重点区域调整		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	*	98							*	98
土壤流失控制比	*	0.9				+0.1			*	1.0
渣土防护率 (%)	95	97	+2	+2					97	99
表土保护率 (%)	92	92							92	92
林草植被恢复率 (%)	*	98							*	98
林草覆盖率 (%)	*	25		+1				+1	*	27

#### 4.4 防治区划分

本工程为 110kV 线路工程，方案防治责任范围划分为 2 个分区，具体见表 4.4-1。

表 4.4-1 防治分区表

序号	分区名称	防治面积 (hm <sup>2</sup> )
1	电缆施工区	3.10
2	塔基区	0.07

## 5 水土保持措施

### 5.1 措施总体布局

#### 5.1.1 防治措施布设原则

本工程防治措施总体布局遵循“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”的方针，坚持“水土保持工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”原则，在满足设计深度与主体工程相适应外，做好水土保持措施与主体工程设计相互衔接，综合考虑工程建设时序，合理安排水保工程与主体工程建设之间的关系，树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重措施设计与周边景观相协调的原则。

按照预防和治理相结合的原则，坚持局部与整体防治、单项防治措施与综合防治措施相协调、兼顾生态效益与经济效益，按分区进行措施总体布置。

工程措施：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）、《防洪标准》（GB50201-2014）、《输变电项目水土保持技术规范》（SL 640-2013）中相关规定执行。

植物措施：参照《城市绿地设计规范》（GB 50420-2007，2016版），按照“适地适树（草）”的原则，兼顾当地气候土壤等环境条件、项目特性及植物生物学特征的要求，优先选用当地声场情况良好、景观效果佳、经济合理的植被。

临时措施：本方案临时措施设计主要依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中的相关规定，以简便、易行、实用、随主体工程施工进度及时布设的原则，作为本项目临时措施的设计标准。

#### 5.1.2 水土流失措施防治体系

——水土流失施工组织优化

##### （1）优化工程设计

通过在对主体工程水土保持评价的基础上，对主体工程施工组织设计，包括土方倒运、工序安排、进度安排、工艺改进、土石方平衡等提出水土保持建议，通过设计优化减少弃土弃渣量。

##### （2）加强管理，规范施工

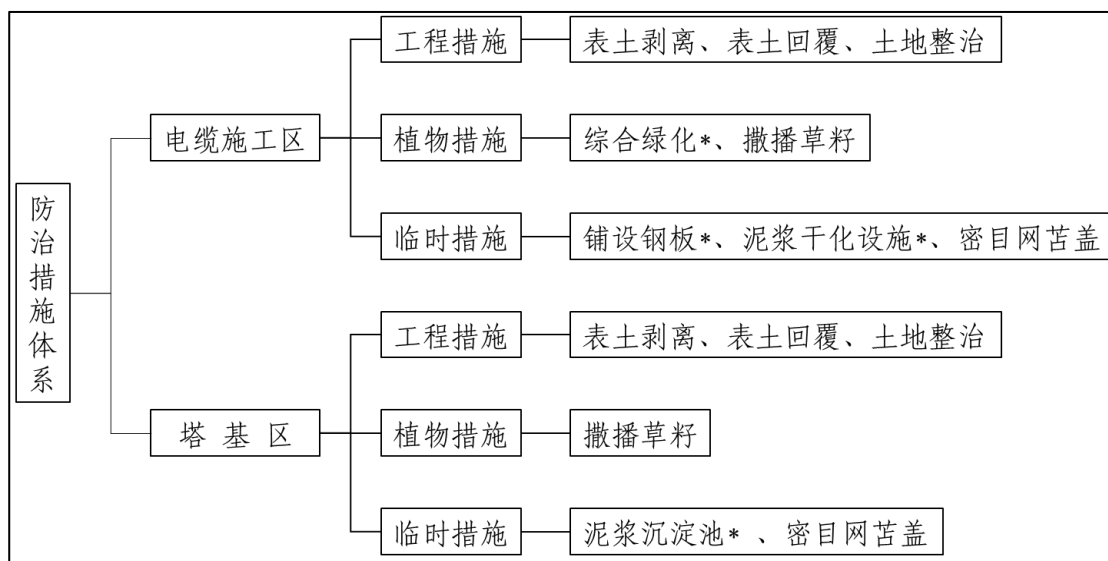
做好水土流失临时措施，土石方工程施工过程中应边开挖、边回填、边采取保护措施；尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，

尽量避开雨季和汛期，同时安排好土方综合利用时的工程时序安排。

#### ——水土流失预防措施

根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。

本工程水土流失防治措施体系详见表 5.1-1，水土保持措施总体布局图见图 5.1-1。



注：标记 \* 措施为主体已有措施

图 5.1-1 本工程水土流失措施体系图

表 5.1-1 水土流失防治措施体系表

分区		水土流失防治措施
电缆施工区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治
	植物措施	综合绿化*、撒播草籽
	临时措施	泥浆干化设施*、钢板铺设*、密目网苫盖
塔基区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治
	植物措施	撒播草籽
	临时措施	泥浆沉淀池*、密目网苫盖

注：标记\*措施为主体已有

## 5.2 分区措施布设

### 5.2.1 分区防治措施设计原则及标准

(1) 采取分区防治的原则，制定切实可行的防治体系，坚持工程措施和植物措施相结合，永久措施和临时措施相结合，做到不重不漏，系统全面的原则；

(2) 对各防治区确定的水土保持治理措施,做到投资节约,工程有效可行,水保效果显著,促进当地区域生态环境和经济的协调可持续发展;

(3) 植物措施设计与所在的区域的景观相一致。

### 5.2.2 设计标准

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)、《防洪标准》(GB50201-2014)、《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)、《水利水电工程水土保持技术规范》(SL 575-2012)、《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL 73.6-2015)中相关规定执行。

#### (1) 工程措施

1) 防洪标准:防护等级和防洪标准(重现期): $\geq 50$ 年。

2) 表土剥离:根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),应初步明确剥离表土的范围、厚度、数量和堆存位置,以及铺垫保护表土的位置和面积。工程占地范围内扰动深度大于等于20cm的表土应进行表土剥离,堆存的表土应采取防护措施。

3) 土地整治工程:参照《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014),本工程位于南方红壤区,考虑项目区表土厚度及施工条件等因素,表土剥离的厚度按30cm的标准,根据原占地类型、立地条件、环境绿化及场地设计标高等需要,土地平整后表土回覆厚度按30cm的标准。

#### (2) 植物措施

参照《城市绿地设计规范》(GB 50420-2007,2016年版),种植设计应以绿地总体设计对植物布局的要求为依据,并应优先选择符合当地自然条件的适生植物,线路破坏绿化带应按照原设计要求恢复。

#### (3) 临时措施

本方案临时措施设计主要依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)、《水利水电工程水土保持技术规范》(SL 575-2012)中的相关规定,以简便、易行、实用、随主体工程施工进度及时布设的原则,作为本项目临时措施的设计标准。

1) 施工过程中,临时堆土采取密目网苫盖措施。

2) 对施工剥离的地表熟土,进行单独防护,施工结束后回覆表土。

3) 对电缆施工区的非开挖排管及塔基区钻孔灌注桩施工产生的泥浆分别采

用泥浆干化设施和泥浆沉淀池进行沉淀干化处理。

临时措施主要是针对剥离的表土、临时堆土进行防护以及钻孔产生的泥浆进行干化，采用密目网苫盖、泥浆沉淀池等。

### 5.2.3 水土流失防治措施

#### (1) 电缆施工区

##### 1) 工程措施

###### ①表土剥离及回覆

电缆施工区施工前，对范围内扰动深度超过 20cm 的区域内的公共管理与公共服务用地及耕地进行表土剥离，剥离厚度和回覆深度根据地表情况按 30cm 考虑，剥离面积共 0.58hm<sup>2</sup>，表土剥离及回覆量为 0.17 万 m<sup>3</sup>。

###### ②土地整治

为改善施工迹地的理化性质，保证后期植被恢复，本方案考虑对施工破坏植物区域及耕地的临时占地范围进行土地整治。经统计，土地整治面积共 1.54hm<sup>2</sup>，其中 1.50hm<sup>2</sup> 在土地整治后恢复绿化、0.04hm<sup>2</sup> 在土地整治后复耕。

##### 2) 植物措施

###### ①综合绿化

在施工后期对原占用绿化带区域进行综合绿化，对在人行道旁绿化带内排管施工破坏地草地和搬迁的乔灌木进行恢复，综合绿化面积约 1.21hm<sup>2</sup>，具体的树草种选择，将由景观深化单位下一步完成。

###### ②撒播草籽

对项目区扰动草地考虑采用撒播草籽的方式进行绿化，面积约 0.29hm<sup>2</sup>，草种选择狗牙根草籽、草籽撒播标准为 80kg/hm。

##### 3) 临时措施

###### ①泥浆干化设施

对于定向钻穿越河流和部分道路的泥浆，由泥浆干化设施干化处理后，外运干化泥浆，本工程拟设置泥浆干化设施 2 套，单套处理能力 50m<sup>3</sup>/h。

###### ②密目网苫盖

在排管开挖施工过程中有部分基槽土不能及时回填，需临时堆放在开挖部分两侧。为防止雨水冲刷而产生水土流失，在暴雨或大风季节，预先采取密目网



(2000目/100cm<sup>2</sup>)对堆土体进行苫盖,密目网边缘需用砖块或者石块进行压盖,以防大风将密目网刮起。密目网苫盖量共计5500m<sup>2</sup>。

#### ④钢板铺设

为了方便施工机械入场,同时施工占压减少水土流失,绿化带内每座工井位置垂直于道路铺设钢板(3.5m宽,2cm厚)方便施工,钢板铺设面积共计3450m<sup>2</sup>。

### (2)塔基区

#### 1)工程措施

##### ①表土剥离及回覆

塔基区施工前,对范围内扰动深度超过20cm的区域内的公共管理与公共服务用地进行表土剥离,剥离厚度和回覆深度根据地表情况按30cm考虑,剥离面积共0.02hm<sup>2</sup>,表土剥离及回覆量为0.01万m<sup>3</sup>。

##### ②土地整治

为改善施工迹地的理化性质,保证后期植被恢复,本方案考虑对施工破坏植物区域及裸露地表的临时占地范围进行土地整治。经统计,土地整治面积共0.07hm<sup>2</sup>,在土地整治后部分恢复绿化。

#### 2)植物措施

##### ①撒播草籽

对项目区扰动草地考虑采用撒播草籽的方式进行绿化,面积约0.03hm<sup>2</sup>,草种选择狗牙根草籽、草籽撒播标准为80kg/hm。

#### 3)临时措施

##### ①泥浆沉淀池

每个杆塔施工处设置1个泥浆沉淀池,钻孔灌注桩产生的钻渣先经泥浆沉淀池沉淀干化处理后运送至指定土方消纳地点,本工程拟设置4座。

##### ②密目网苫盖

在杆塔基础开挖过程中有部分基槽土不能及时回填,需临时堆放在塔基施工场地。为防止雨水冲刷而产生水土流失,在暴雨或大风季节,预先采取密目网(2000目/100cm<sup>2</sup>)对堆土体进行苫盖,密目网边缘需用砖块或者石块进行压盖,以防大风将密目网刮起。密目网苫盖量共计500m<sup>2</sup>。

本工程水土保持工程量汇总见表5.2-1,水土保持措施实施进度图见5.2-1。

表 5.2-1 本工程水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	结构形式	布设位置	实施时段
电缆施工区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.17	30cm	绿化带、草地、耕地区域	2023.5-2023.6
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.17	表土回覆厚度按 30cm 考虑	绿化带、草地、耕地区域	2023.7
		土地整治	hm <sup>2</sup>	1.54	整地深度 0.2 ~ 0.3m	绿化带、草地、耕地区域	2023.7
	植物措施	综合绿化	hm <sup>2</sup>	1.21	乔灌草结合	绿化带绿地	2023.7
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.29	狗牙根草籽、80kg/hm	扰动草地	2023.7
	临时措施	泥浆干化设施	套	2	租用	非开挖排管出入口	2023.5-2023.6
		密目网铺垫与苫盖	m <sup>2</sup>	5500	2000 目/100cm <sup>2</sup>	土方临时堆存区域	2023.5-2023.7
		钢板铺设	m <sup>2</sup>	3450	宽 3.5m, 厚 2cm	绿化带内工井	2023.5-2023.6
	塔基区	工程措施	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.01	30cm	草地区域
表土回覆			万 m <sup>3</sup>	0.01	表土回覆厚度按 30cm 考虑	草地区域	2023.7
土地整治			hm <sup>2</sup>	0.07	整地深度 0.2 ~ 0.3m	草地及裸露地表	2023.7
植物措施		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.03	狗牙根草籽、80kg/hm	扰动草地	2023.7
临时措施		泥浆沉淀池	座	4	/	塔基基础处	2023.6
		密目网铺垫与苫盖	m <sup>2</sup>	500	2000 目/100cm <sup>2</sup>	土方临时堆存区域	2023.6-2023.7

防治分区	措施项目		2023 年		
			5 月	6 月	7 月
电缆施工区	主体工程		—————		
	工程措施	表土剥离	-----	-----	
		土地整治			-----
		表土回覆			-----
	植物措施	综合绿化			=====
		撒播草籽			-----
	临时措施	铺设钢板	=====	=====	
		密目网苫盖	-----	-----	-----
		泥浆干化设施	=====	=====	
塔基区	主体工程			—————	—————
	工程措施	表土剥离		-----	
		土地整治			-----
		表土回覆			-----
	植物措施	撒播草籽			-----
	临时措施	密目网苫盖		-----	-----
泥浆沉淀池			=====		

图例：主体工程进度 ———、主体工程已有水土保持措施实施进度 =====、  
方案新增水土保持措施实施进度 -----

图 5.2-1 水土保持措施实施进度双横道图

## 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

##### (1) 编制原则

1) 主体工程已有的水土保持投资估(概)算编制依据、编制定额、价格水平年与工程单价中的相关费率等与主体工程保持一致。

2) 本方案新增的水土保持工程投资估(概)算编制依据、编制定额、价格水平年与工程单价中的相关费率按水利部《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》、《水土保持工程概算定额》、《电力建设工程定额和费用计算规定》(2018年版)、电力工程造价与定额管理总站关于《国家电网公司特高压交流工程环水保监理、监测及验收等6项费用计列指导意见》试用的批复(定额〔2018〕37号)规定执行。

3) 人工单价、施工水电单价与主体工程一致。

4) 措施材料单价依据当地价格水平确定,主体工程已有材料与主体工程价格水平保持一致,植物措施考虑10%损耗。

5) 工程投资估算价格水平年为2022年第四季度。

##### (2) 编制依据

1) 《电网工程建设预算编制与计算规定》(2018年版);

2) 《电力建设工程施工机械台班费用定额》(2018年版);

3) 《电力工程造价与定额管理总站关于发布2018版电力建设工程概预算定额价格水平调整的通知》(定额〔2020〕14号);

4) 《关于调整电力建设工程人工工日单价标准的通知》(电力工程造价与定额管理总站文件定额〔2011〕39号文);

5) 《水土保持工程概(估)算编制规定》、《水土保持工程概算定额》(水利部水总〔2003〕67号);

6) 《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);

7) 《关于落实<国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知>(发改价格〔2015〕299号)的指导意见》(中电联定额〔2015〕162号);

8)电力工程造价与定额管理总站关于《国家电网公司特高压交流工程环水保监理、监测及验收等6项费用计列指导意见》试用的批复(定额〔2018〕37号)。

### 6.1.2 编制说明与估算成果

#### 6.1.2.1 编制说明

##### 6.1.2.1.1 费用构成

水土保持工程投资由工程措施费、植物措施费、施工临时工程费、独立费用、基本预备费构成，具体见表6.1-1。

**表6.1-1 水土保持工程投资费用构成表**

费用构成	1	工程措施费	主体已有	直接费、间接费、企业利润、税金
			方案新增	直接工程费、间接费、企业利润、税金
	2	植物措施费	主体已有	直接费、间接费、企业利润、税金
			方案新增	直接工程费、间接费、企业利润、税金
	3	施工临时工程费		临时防护工程费、其他临时工程费
	4	独立费用		建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费
5	基本预备费			

##### 6.1.2.1.2 编制方法

#### (1) 基础单价编制

##### 1) 人工预算单价

①根据2018版电力建设工程预算定额，人工预算单价定额变电站工程为48元/日，根据《关于发布2018版电力建设工程概预算定额2022年度价格水平调整的通知》(定额〔2023〕1号)，电力工程建筑人工工日单价上海市调增53.93%；以上两项合计上海市变电工程人工工资为73.89元/工日。

②根据上海市人力资源和社会保障局《关于调整本市最低工资标准的通知》(沪人社规〔2021〕18号)，人工工资为184元/工日；

综合考虑，由于电力工程日均工资标准低于最低工资标准，因此本工程人工预算单价按最低工资标准要求核定为184元/工日，合23元/工时。

##### 2) 材料预算单价

建筑材料价格由当地市场价格加包装费、运杂费、采购及保管费组成，材料价格以按省造价信息处近期公布的工程建设材料价格编制价差，设备运杂费：变电设备根据新《预规》规定，其他设备运杂费费率按0.7%计列。采购及保管费率视实际情况而定。

3)施工用水用电价格与主体工程一致。

4)施工机械台时费

根据水利部《水土保持工程概算定额》进行编制。

(2)工程单价编制

临时措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

1)直接工程费：直接工程费包括直接费、其它直接费、现场经费。其中直接费由人工费、材料费和机械使用费组成，由于本项目设计阶段为可行性研究阶段，故单价乘以 10%的扩大系数。

2)间接费：包括企业管理费、财务费用和其他费用。

3)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。

4)税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和乘以综合税率计算。

方案新增措施各项费用的取费基础及费率根据水利部《水土保持工程概(估)算编制规定》(水总[2003]67号)和《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)确定。方案新增水保措施定额费率表见表 6.1-2。

**表6.1-2 方案新增水保措施定额费率表**

序号	费用名称	费率 (%)		取费基础
1	直接工程费			
1.1	直接费			人工费+材料费+机械使用费
1.2	其它直接费	2.3		直接费
		工程、临时措施	植物措施	取费基础
1.3	现场经费	5	4	直接费
2	间接费	4	3.3	直接工程费
3	企业利润	7	5	直接工程费+间接费
4	税金	9		直接工程费+间接费+企业利润
5	扩大系数	10		一至四部分合计

(3)水土保持工程估算编制

1)工程措施

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

2)植物措施

植物措施费由苗木和种子等材料及种植费组成。材料费由苗木和种子的预算价格乘以数量进行编制；种植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

### 3)临时工程费

临时防护工程按设计工程量乘以单价编制,其它临时工程按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2.0%计取。

### 4)独立费用

①建设管理费:按方案新增第一至第三部分之和的 2.0%计算,同时考虑水土保持验收费用。

②水土保持监理费:根据有关行业标准,参考同类项目收费情况并结合实际合同费用计取。

③设计费:包括勘测设计费、水土保持方案编制费。根据有关行业标准,参考同类项目收费情况并结合实际合同费用计取。

### 5)预备费

①基本预备费:为解决在工程施工过程中,经上级批准的设计变更和为预防意外事故而采取的措施所增加的工程项目和费用,按主体工程《电网工程建设预算编制与计算规定》(2018年版)。按临时工程和其它费用之和的 6%计取。根据项目实际需要。

②价差预备费:根据国家发改委会计投资[1999]1340号文按零计取。

③建设期融资利息:本工程暂不计列建设期融资利息。

### 3)水土保持补偿费

根据《上海市水土保持补偿费征收管理办法》(沪水务〔2021〕550号),对一般性生产建设项目,按照征占用地面积一次性计征,每平方米 1 元(不足 1 平方米的按 1 平方米计)。本项目占地 31705 平方米,应缴纳水土保持补偿费 31705 元。

#### 6.1.2.2 成果估算

##### (1)水土保持投资估算汇总

本工程建设期水土保持总投资 285.95 万元,其中工程措施为 34.49 万元,植物措施为 182.37 万元,临时措施为 23.39 万元,独立费用为 26.52 万元,基本预备费 16.01 万元,水土保持补偿费 3.1705 万元。

水土保持投资估算总表见表 6.1-3。

表 6.1-3 水土保持投资估算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计
<b>第一部分 工程措施</b>		34.49			<b>34.49</b>
1	电缆施工区	34.10			34.10
2	塔基区	0.39			0.39
<b>第二部分 植物措施</b>			182.37		<b>182.37</b>
1	电缆施工区		182.33		182.33
2	塔基区		0.04		0.04
<b>第三部分 临时措施</b>		23.39			<b>23.39</b>
1	电缆施工区	18.13			18.13
2	塔基区	0.92			0.92
3	其它临时工程	4.34			4.34
<b>一至三部分合计</b>		57.88	182.37		<b>240.25</b>
<b>第四部分 独立部分</b>				26.52	<b>26.52</b>
1	建设管理费			8.78	<b>8.78</b>
2	设计费			9.75	<b>9.75</b>
3	水土保持监理费			8.00	<b>8.00</b>
<b>一至四部分合计</b>		57.88	182.37	26.52	<b>266.77</b>
<b>基本预备费</b>					<b>16.01</b>
<b>水土保持补偿费</b>					<b>3.1705</b>
<b>水土保持总投资</b>					<b>285.95</b>

## (2)分部工程估算表

分部工程估算表见表 6.1-4。

表 6.1-4 分部工程估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
<b>1</b>	<b>工程措施</b>				<b>34.49</b>
1.1	电缆施工区				34.10
	表土剥离	m <sup>2</sup>	5812	8.89	5.16
	表土回覆	m <sup>2</sup>	5812	44.04	25.60
	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.54	21707.86	3.34
1.2	塔基区				0.39
	表土剥离	m <sup>2</sup>	173	8.89	0.06
	表土回覆	m <sup>2</sup>	173	44.04	0.29
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	21707.86	0.04
<b>2</b>	<b>植物措施</b>				<b>182.37</b>
2.1	电缆施工区				182.33
	综合绿化	m <sup>2</sup>	12125	150.00	181.88
	撒播草籽	m <sup>2</sup>	2877	1.58	0.45



序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)
2.2	塔基区				0.04
	撒播草籽	kg	243	1.58	0.04
<b>3</b>	<b>临时措施</b>				<b>23.39</b>
3.1	电缆施工区				18.13
	泥浆干化设施	套	2	10000.00	2.00
	钢板铺设	m <sup>2</sup>	3450	42.40	14.63
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	5500	6.37	3.50
3.2	塔基区				0.92
	泥浆沉淀池	座	4	1500.00	0.60
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	500	6.37	0.32
3.3	其它临时工程				4.34
<b>4</b>	<b>合计</b>				<b>240.25</b>

## (3)独立费用估算表

本工程独立费用估算见表 6.1-5。

**表 6.1-5 独立费用估算表**

序号	工程名称及费用	编制依据及计算公式	费用(万元)
1	建设管理费	(新增工程措施 + 植物措施 + 临时工程) × 2.0% + 水保设施验收费	8.78
2	设计费	(新增工程措施 + 植物措施 + 临时工程) × 4.5% + 含方案编制费	9.75
3	水土保持监理费	参考同类项目取费情况	8.00
	合 计		26.52

## (4)工程单价汇总

表 6.1-6 水保措施单价汇总表 单位：元

工程名称	单位	单价	其 中								
			人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大系数
主体工程投资单价表											
综合绿化	m <sup>2</sup>	150									
钢板铺设	m <sup>2</sup>	42.4									
泥浆干化设施	套	10000									
泥浆沉淀池	座	1500									
新增工程投资单价											
表土剥离	m <sup>2</sup>	5.69	3.53	0.35		0.09	0.19	0.18	0.30	0.51	0.52
表土回覆	m <sup>2</sup>	28.18	18.34	0.92		0.44	0.96	0.91	1.51	2.54	2.56
土地整治	hm <sup>2</sup>	13964.47	9406.08	135.60		219.46	477.08	450.48	748.21	1258.06	1269.50
撒播草籽	hm <sup>2</sup>	15842.61	1380.00	10080.00		263.58	458.40	402.01	629.20	1189.19	1440.24
密目网苫盖	m <sup>2</sup>	5.16	1.47	2.05		0.08	0.18	0.17	0.28	0.46	0.47

## 6.2 效益分析

本工程项目建设区采取了有效的水土保持防治措施后,通过水土保持效益分析,本方案实施后各项水土保持措施起到了保持水土的作用,均达到或超过了预期的治理目标,本水土保持方案实施并发挥效益后,植被覆盖面积有所增加。

经分析计算,本工程水土流失防治效果分析评价详见表 6.2-1、表 6.2-2。

**表 6.2-1 本工程水土流失防治效果分析评价指标表(施工期)**

项目	评估指标	标准值	计算依据	单位	数量	计算结果	评价结果
电缆施工区	渣土防护率 (%)	97	拦渣量	万 m <sup>3</sup>	2.602	99.5	达标
			堆渣量	万 m <sup>3</sup>	2.616		
	表土保护率 (%)	92	保护量	万 m <sup>3</sup>	0.173	99.4	达标
			剥离量	万 m <sup>3</sup>	0.174		
塔基区	渣土防护率 (%)	97	拦渣量	万 m <sup>3</sup>	0.081	98.8	达标
			堆渣量	万 m <sup>3</sup>	0.082		
	表土保护率 (%)	92	保护量	万 m <sup>3</sup>	0.01	99.9	达标
			剥离量	万 m <sup>3</sup>	0.01		
总计	渣土防护率 (%)	97	拦渣量	万 m <sup>3</sup>	2.683	99.4	达标
			堆渣量	万 m <sup>3</sup>	2.698		
	表土保护率 (%)	92	保护量	万 m <sup>3</sup>	0.179	99.4	达标
			剥离量	万 m <sup>3</sup>	0.180		

**表 6.2-2 本工程不同分区水土流失防治效果分析评价指标表(设计水平年)**

项目	评估指标	标准值	计算依据	单位	数量	计算结果	评价结果
电缆施工区	水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	3.10	>99.9	达标
			水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	3.10		
	土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数允许值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	1.8	达标
			侵蚀模数达到值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	280		
	渣土防护率 (%)	99	拦渣量	万 m <sup>3</sup>	2.602	99.5	达标
			堆渣量	万 m <sup>3</sup>	2.616		
	表土保护率 (%)	92	保护量	万 m <sup>3</sup>	0.173	99.4	达标
			剥离量	万 m <sup>3</sup>	0.174		
	林草植被恢复率 (%)	98	绿化总面积	hm <sup>2</sup>	1.50	>99.9	达标
			可绿化面积	hm <sup>2</sup>	1.50		
	林草覆盖率 (%)	27	绿化总面积	hm <sup>2</sup>	1.50	48.4	达标
			项目建设区面积	hm <sup>2</sup>	3.10		

项目	评估指标	标准值	计算依据	单位	数量	计算结果	评价结果
塔基区	水土流失治理度(%)	98	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	0.07	>99	达标
			水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	0.07		
	土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数允许值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	1.8	达标
			侵蚀模数达到值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	280		
	渣土防护率(%)	99	拦渣量	万 m <sup>3</sup>	0.081	98.8	达标
			堆渣量	万 m <sup>3</sup>	0.082		
	表土保护率(%)	92	保护量	万 m <sup>3</sup>	0.006	>99.9	达标
			剥离量	万 m <sup>3</sup>	0.006		
	林草植被恢复率(%)	98	绿化总面积	hm <sup>2</sup>	0.03	>99.9	达标
			可绿化面积	hm <sup>2</sup>	0.03		
	林草覆盖率(%)	27	绿化总面积	hm <sup>2</sup>	0.03	42.9	达标
			项目建设区面积	hm <sup>2</sup>	0.07		

表 6.2-3 本工程水土流失防治效果分析评价指标表(设计水平年)

评估指标	标准值	计算依据	单位	数量	计算结果	评价结果
水土流失治理度(%)	98	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	3.17	>99	达标
		水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	3.17		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数允许值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	1.8	达标
		侵蚀模数达到值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	280		
渣土防护率(%)	99	拦渣量	万 m <sup>3</sup>	2.683	99.4	达标
		堆渣量	万 m <sup>3</sup>	2.698		
表土保护率(%)	92	保护量	万 m <sup>3</sup>	0.179	99.4	达标
		剥离量	万 m <sup>3</sup>	0.180		
林草植被恢复率(%)	98	绿化总面积	hm <sup>2</sup>	1.53	>99	达标
		可绿化面积	hm <sup>2</sup>	1.53		
林草覆盖率(%)	27	绿化总面积	hm <sup>2</sup>	1.53	48.3	达标
		项目建设区面积	hm <sup>2</sup>	3.17		

由上述表可知，本工程扰动原地貌面积 3.17hm<sup>2</sup>，方案实施后水土流失治理达标面积 3.17hm<sup>2</sup>。本工程土在方案实施后，建设期水土流失将得到有效控制，预计可减少水土流失量 61.55t。

## 7 水土保持管理

### 7.1 组织管理

本水土保持方案报告表经水行政主管部门审批后，在项目施工过程中，建设单位必须组织相关单位按本水土保持方案报告表中的内容实施各项水土保持措施，并接受水行政主管部门监督检查。

本项目应成立“110 千伏沪东中华造船（集团）有限公司供电配套项目工程”实施机构，配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实。方案实施机构负责协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，制定方案实施的目标责任制，提出方案的实施、检查、验收方法和要求。建设单位应加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高其水土保持法律意识，并与崇明区水务局密切配合，对工程建设过程中的水土保持设施建设进行监督和技术指导，保证水土保持方案高标准、高质量、高效率地按进度计划实施。

建设单位初定水土保持工作的管理责任人为孙昱松，联系电话为 15102163872。各参建单位加强协作、相互协调、发挥各自优势，确保工程质量。

### 7.2 后续设计

本项目水土保持方案经水行政主管部门备案后，应有相应的初步设计和施工图设计，落实方案确定的防治措施和投资，并单独成章；水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

水土保持方案经批准后，当生产建设项目的地点、规模、水土保持措施等有如下情形之一的：

- 1) 水土流失防治责任范围增加 30% 以上的；
- 2) 开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；
- 3) 表土剥离量减少 30% 以上的；
- 4) 植物措施总面积减少 30% 以上的；

5) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。

生产建设单位应当补充、修改水土保持方案，并报原审批机关重新审批。确

需在水土保持方案确定的专门存放。

### 7.3 水土保持监理

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)要求,本工程水土保持监理与工程主体监理一并实施。监理单位在施工阶段通过进度控制、投资控制、质量控制、合同管理、信息管理和组织协调,保证水土保持设施如期建设和功能的正常发挥,使本水土保持方案通过监理得到落实。

### 7.4 水土保持施工

施工过程中应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。

由于本项目涉及河道,应注意:(1)施工期要减少施工过程中产生的扬尘、泥浆等水土流失,确保泥浆不排入河道、下水道;(2)施工期间应禁止在河道堤防及附近堆载,以免危及堤防安全。

### 7.5 水土保持设施验收

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)文件,对开展生产建设项目水土保持设施自主验收提出了规范性要求。对水土保持方案报告表实行承诺制管理,实行承诺制管理的项目,提交水土保持设施验收鉴定书,其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持专家库专家。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

## 8 附件

### 附件 1 项目委托函

#### 委 托 函

中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司：

根据国家建设项目水土保持的有关规定，现委托贵公司对我公司 110 千伏沪东中华造船（集团）有限公司供电配套项目开展水土保持评价工作。为确保建设项目前期工作的顺利实施，烦请贵院尽快开展相关工作，并按我公司要求准时提交工程水土保持报告表。

专此致函。

国网上海市电力公司营销服务中心

大客户服务中心

2022 年 12 月 26 日



附件 2 项目立项批复（节选）

普通事项

## 国网上海市电力公司部门文件

国网上电销〔2023〕2号

### 国网上海市电力公司市场营销部关于 110 千伏 沪东中华造船、35 千伏国际港务、35 千伏 公安局（业务技术用房）3 个项目 供电配套项目立项的批复

国网上海市电力公司营销服务中心：

你单位上报的 110 千伏沪东中华造船（集团）有限公司、35 千伏上海国际港务（集团）股份有限公司振东集装箱码头分公司、35 千伏上海市公安局（业务技术用房）供电配套项目的立项请示已收悉（详见附件 1~附件 3）。市场营销部组织建设部、浦东公司、市南公司、长兴公司和信通公司，根据批复方案《国网上海市电力公司关于 220 千伏特斯拉（上海）有限公司 T2 用电项目等 14 个方案的批复》（国网上电司销〔2022〕329 号）、《国网上

— 1 —



海市电力公司关于110千伏上海云赛数海科技有限公司等6个用电项目供电方案或前期咨询方案的批复》(国网上电司销〔2021〕113号)、《国网上海市电力公司关于110千伏上海轨道交通十八号线发展有限公司(新罗山路站)用电项目等6项方案的批复》(国网上电司销〔2020〕858号)对上述三家单位的供电配套项目立项进行评审,现予以立项批复。具体如下:

### **一、110千伏沪东中华造船(集团)有限公司供电配套项目立项批复情况**

#### **(一) 客户需求**

沪东中华造船(集团)有限公司位于上海市崇明区长兴镇跃进港以东、凤丰公路以南,新建扩建造船厂房,属于长兴供电公司服务范围。项目占地面积4317925.5平方米,总建筑面积1155030平方米,项目土地2020年6月政府出让获得。该户原采用两路电源供电,一路35kV电源(长船319)供电变压器装接容量25000kVA,另一路10kV电源(1054中船保安电)供电变压器装接容量2000kVA,供电总容量27000kVA。现该户申请用电增容,增容后该户采用两路110kV电源供电,每路供电变压器装接容量31500kVA,供电总容量63000kVA。

#### **(二) 建设规模**

本项目建设规模包括电源仓、外线电缆、架空线、排管、通信等部分。

##### **1. 电源部分**

本工程电源仓部分内容由基建帐号(工程帐号1809KZ22001X)实施。

## 2.外线电缆部分

由 110kV 庆丰站 110kV 二段备 2 仓新放一路电缆至 110kV 用户站，经 110kV 进线开关送一号主变压器，新放电缆路径长 4.25km，敷设长 4.55km $\times$ 3 相 $\times$ 1 回，电缆型号为 YJQ03-64/110-1 $\times$ 800mm<sup>2</sup>。

由 220kV 长兴站 110kV 二段备 6 仓新放一回架空、电缆混合线路至 110kV 用户站，经 110kV 进线开关送二号主变压器，新放电缆路径长 8.28km，敷设长 9.10km $\times$ 3 相 $\times$ 1 回，电缆型号为 YJQ03-64/110-1 $\times$ 1000mm<sup>2</sup>。

## 3.排管部分

为配合本工程电缆线路，另需配套建设电缆通道。新建排管通道路径长 4490m（含工井、非开挖长度），其中新建开挖 3 $\times$ 7 孔排管（内径 $\Phi$ 175mm）2530m，2 $\times$ 3 孔排管（内径 $\Phi$ 175mm）140m，新建 21 孔非开挖（内径 $\Phi$ 200mm）900m，10 孔非开挖（内径 $\Phi$ 200mm）280m，新建工井 52 座（其中直线工井 31 座、转角工井 4 座、三通工井 12 座、四通工井 5 座），新建电缆沟 2 座，改造工井 11 座。

## 4.通信部分

本工程 110kV 庆丰站、220kV 长兴站内通信设备由基建帐号（工程帐号 1809KZ22001X）实施。

110kV 庆丰站：110kV 用户站敷设 1 根 72 芯通信继保合用非金属光缆，光缆走向同电缆走向，非金属光缆长度 4.98km $\times$ 1 根（含站内）。

220kV 长兴站：110kV 用户站敷设 1 根 72 芯通信继保合用非

金属光缆，利用架空通道更换 2 根 72 芯 OPGW 光缆，光缆走向同电缆和架空线走向，光缆总长度 12.70km，其中非金属光缆长度 9.60km×1 根（含站内），OPGW 光缆 1.55km×2 根。

### 5.架空线部分

自用户站外电缆登杆至长兴江南大道、跃进港侧电缆登杆新建单回路 110kV 架空线路径长 0.3km，利用现状 35kV 长船 319 线 (57#-65#号杆，线路按 110kV 标准设计，降压运行)1.32km，导线采用 JL/LB20A-400/35 铝包钢芯铝绞线。新建终端杆 2 基，登杆平台 2 座。

#### （三）总投资匡算

本项目工程帐号：CA09KZ21A01P，总投资 15243 万元（设计费 526.28 万元、工程监理费 20 万元）。其中，电缆 6913 万元、系统通信 71 万元、排管 4706.77 万元、架空线 379 万元、外线选线 15.23 万元、道路开挖和绿化赔偿 3158 万元。

#### （四）送电时间

该项目客户送电需求 2023 年 6 月。

请营服中心收到批复后，协商长兴供电公司及时开展后续工作。

## 二、35 千伏上海国际港务(集团)股份有限公司振东集装箱码头分公司用电项目立项批复情况

### （一）客户需求

上海国际港务(集团)股份有限公司振东集装箱码头分公司位于浦东新区港华路 1299 号，扩建岸基供电工程。项目总占地面积为 164.6194 万平方米，总建筑面积 36058.8 平方米。原采用 2

请营服中心收到批复后，协商市南供电公司及时开展后续工作。

特此批复。

- 附件：1.国网上海营服中心关于沪东中华造船（集团）有限公司供电配套项目立项申请的请示（国网上电营服大客户〔2022〕55号）
- 2.国网上海营销服务中心关于上海国际港务（集团）股份有限公司振东集装箱码头分公司用电项目立项的请示（国网上电营服大客户〔2022〕50号）
- 3.国网上海市电力公司营销服务中心关于35千伏上海市公安局（业务技术用房）供电配套项目立项的请示（国网上电营服大客户〔2022〕46号）

国网上海市电力公司市场营销部  
（农电工作部、乡村振兴工作办公室）  
2023年11月13日

（此件不公开发布，发至收文单位本部及所属二级单位机关。未经公司许可，严禁以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。）



附件 3 用电项目方案批复（节选）

普通事项

# 国网上海市电力公司文件

国网上电司销〔2022〕329 号

## 国网上海市电力公司关于 220 千伏特斯拉 （上海）有限公司 T2 用电项目等 14 个方案的批复

国网上海市电力公司客户服务中心：

近日，市场营销部组织发展部、设备部、调控中心、客服中心、经研院和浦东、市北、长兴、青浦、市南、奉贤 6 家供电公司 对 220 千伏特斯拉超级工厂 T2 用电项目供电方案、220 千伏临港数智科技（上海）有限公司用电项目供电方案、110 千伏上海平明云计算股份有限公司用电项目供电方案、110 千伏沪东中华造船（集团）有限公司用电项目供电方案、35 千伏网易（上海）网络有限公司（南区）用电项目前期咨询方案、35 千伏网易（上海）网络有限公司（北区）用电项目前期咨询方案、35 千伏上海张江（集

— 1 —

团)有限公司总部园 B6-02 地块用电项目前期咨询方案、35 千伏上海市上海中学用电项目前期咨询方案、35 千伏上海灏集张新建发展有限公司(张江中区 58-01 地块)用电项目前期咨询方案、35 千伏上海灏集张聚建设发展有限公司(张江中区 77-02 地块)用电项目前期咨询方案、35 千伏上海德畅置业有限公司(南地块)用电项目前期咨询方案、35 千伏上海德畅置业有限公司(北地块)用电项目前期咨询方案、35 千伏上海长征医院用电项目前期咨询方案和 35 千伏上海交通大学医学院附属新华医院奉贤院区用电项目供电方案进行评审,现予以批复。供电方案批复详见附件 1~附件 14。

特此批复。

附件: 1.220 千伏特斯拉(上海)有限公司 T2 用电项目供电批复方案

2.220 千伏临港数智科技(上海)有限公司用电项目供电批复方案

3.110 千伏上海平明云计算股份有限公司用电项目供电批复方案

4.110 千伏沪东中华造船(集团)有限公司用电项目供电批复方案

5.35 千伏网易(上海)网络有限公司(南区)用电项目前期咨询批复方案

6.35 千伏网易(上海)网络有限公司(北区)用电项目前期咨询批复方案

7.35 千伏上海张江（集团）有限公司总部园 B6-02 地块  
用电项目前期咨询批复方案

8.35 千伏上海市上海中学用电项目前期咨询批复方案

9.35 千伏上海灏集张新建设发展有限公司（张江中区  
58-01 地块）用电项目前期咨询批复方案

10.35 千伏上海灏集张聚建设发展有限公司（张江中区  
77-02 地块）用电项目前期咨询批复方案

11.35 千伏上海德畅置业有限公司（南地块）用电项目  
前期咨询批复方案

12.35 千伏上海德畅置业有限公司（北地块）用电项目  
前期咨询批复方案

13.35 千伏上海长征医院用电项目前期咨询批复方案

14.35 千伏上海交通大学医学院附属新华医院奉贤院区  
用电项目供电批复方案



2022年6月8日

（此件不公开发布，发至收文单位本部及所属二级单位机关。  
未经公司许可，严禁以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。）

## 附件 4

**110 千伏沪东中华造船（集团）有限公司  
用电项目供电批复方案**

沪东中华造船（集团）有限公司位于上海市崇明区长兴镇跃进港以东、凤丰公路以南，扩建造船厂房。该项目占地面积 4317925.5 平方米，总建筑面积 1155030 平方米，项目土地 2020 年 6 月政府出让获得，属于长兴供电公司服务范围。该户原采用两路电源供电，一路 35kV 电源（长船 319）供电变压器装接容量 25000kVA，另一路 10kV 电源（1054 中船保安电）供电变压器装接容量 2000kVA，供电总容量 27000kVA。现该户申请用电增容，增容后该户采用两路 110kV 电源供电，项目共分两期完成（一期供电总容量 63000kVA，二期供电总容量 126000kVA），本次先完成第一期，每路供电变压器装接容量 31500kVA，供电总容量 63000kVA。

一、该户采用两路 110kV 电源供电，每路供电变压器装接容量 31500kVA，供电总容量 31500kVA\*2 台。线路变压器组接线，高压侧不联络，高供高量。

二、由 110kV 庆丰站 110kV 二段备 2 仓新放一回架空、电缆混合线路（电缆采用 110kV 出线交联 800mm<sup>2</sup> 铜芯电缆，架空线采用 JL/LB1A-240/40 架空线）至该户 110kV 总降站，经 110kV



进线开关后送一号主变压器。由 220kV 长兴站 110kV 二段备 6 仓新放一回架空、电缆混合线路(电缆采用 110kV 出线交联 1000mm<sup>2</sup> 铜芯电缆,架空线利用原有长船 319 JL/LB1A-240/40 架空线)至该户 110kV 总降站,经 110kV 进线开关后送二号主变压器。全线走向见规划部门选线报告。

三、110kV 系统为中性点直接接地系统,110kV 系统最大短路电流 25kA。

四、客户 110kV 变电站布置于地面一层。

五、客户内部采取相应的无功管理措施,在变压器最大负荷时,其一次侧功率因素应不低于 0.90。

六、用户 110kV 总降站投运后,原 35kV 电源(长船 319)、10kV 电源(1054 中船保安电)进线电缆两端解开,拆表销户。

七、为防止长电缆造成充电功率过大,导致负荷低谷时期系统无功不平衡,从而引起电压偏高问题,客户侧应加装感性无功装置,具体容量按设计实际计算为准。

八、该户拟按二级重要用户考虑。该户的重要负荷应配置满足需求容量、启动时间等条件的自备应急电源,采取非电性质的应急措施或制订电力可中断的应急预案,以保证生产人身安全。

九、客户应采取必要的措施,使其向电网输出谐波在国家规定的范围之内,且不会对供电母线电压造成冲击。

十、客户内部如具有对电压波动较为敏感的设备,需自行采取有效的防护措施。

十一、该项目需提供电能质量评估报告，有关计算指标应符合国家规定标准。


十二、根据《上海市经济信息化委关于加强电力需求侧管理进一步推广应用电力负荷管理系统的通知》（沪经信〔2012〕243号）的要求，客户应在新装接电时同步安装电力负荷管理装置。

十三、根据《国网上海市电力公司业扩项目光纤通信工程建设管理办法（试行）》（国网上电司销〔2016〕931号）的要求，同步建设相关通信工程。有关要求在通信方案中明确。

十四、该户用电项目供电方案有效期为一年。

附件 4 用电申请报告

用电申请报告



我司沪东中华造船（集团）有限公司，在上海市崇明区长兴镇跃进港以东、凤丰公路以南，扩建工业厂房(户号：8000057178)日后作为工业用电。项目建设用地面积为 1423696.6 平方米，总建筑面积为 161350 平方米。用电的基本情况如下：

- 1、 申请类别：增容；
- 2、 用电总容量：2×31500KVA（增容前+增容后=用电总容量）；
- 3、 用电地址：上海市崇明区；
- 4、 用电性质、用途：工业；
- 5、 电源要求：目前 2 路用电，一路 35KV 供电，12500KVA\*2 台，另一路 10KV 供电，2000KVA\*1 台，用电总容量 27000KVA 。

申请增容后 2 路用电，一路用电容量从 25000KVA 增容至 31500KVA（一台），另一路用电容量从 2000KVA 增容至 31500KVA（一台），用电总容量 63000KVA ；

- 6、 负荷情况：用电负荷属于二级负荷；
- 7、 日后支付电费方式：银行委托代划(打印或盖账号章,确保银行账号清晰)

开户银行：工商银行上海市分行二营

账号名称：沪东中华造船（集团）有限公司

银行账号：1001190719003810385

- 8、 联系方式：

联系人：于美姣

联系电话：13194151711

联系地址：上海市浦东新区浦东大道 2851 号

邮编：200000



# 营业执照

统一社会信用代码 9131000070326335X7

证照编号 00000000201711300046

名称 沪东中华造船（集团）有限公司

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

住所 浦东大道 2851 号

法定代表人 陈建良

注册资本 人民币 341725.1070 万元整

成立日期 2001 年 3 月 26 日

营业期限 2001 年 3 月 26 日 至 不约定期限

经营范围



军、民用船舶，海洋工程，船用柴油机的设计、制造、服务及修理，160t 及以下桥式起重机；600t 及以下门式起重机，高层建筑钢结构、桥梁及大型钢结构，市政工程建筑，金属结构、网架工程（壹级）的制造、安装及施工，机电设备安装工程，经外经贸部批准的自营进出口业务及进料加工、“三来一补”业务，机械设备设计、制造，工业设备工程安装、修理，一级起重机械安装，船用配件的设计、制造、服务及修理，铸钢件生产；承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目，对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员。  
【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】

登记机关



2017 年 11 月 30 日

企业信用信息公示系统网址：<https://www.sgs.gov.cn/notice>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



## 上海市企业投资项目备案证明

项目代码:(上海代码:31015170326335X20201D2102002,国家代码:2020-310151-37-03-003584)

项目单位情况			
企业名称全称	沪东中华造船(集团)有限公司		
组织机构代码(统一社会信用代码)	9131000070326335X7		
法定代表人姓名	陈建良	单位性质	企业
注册资本(万元)	341725		
备案项目情况			
项目名称	中船长兴造船基地二期工程		
所属行业	金属船舶制造		
投资项目行业分类	机械		
建设性质(新建/扩建/迁建/改建)	新建		
建设地点	崇明区		
建设地点详情	上海市崇明区长兴镇中船长兴二期基地东至横沙小港西至江南造船集团南至长江北至江南大道		
建设内容	<p>主要建设造船坞3座、港池含舾装码头及其他配套设施,新增建筑面积约114.3万平方米。根据总体规划,自西向东依次规划为特船区、民船区和配套区等3个功能区域,其中:(1)特船区(本部整体搬迁区)位于规划用地的西侧,用地面积约204.6公顷,军民结合建设小型船舶及配套产品生产线和中等吨位高附加值船舶总装建造生产线2条生产线,陆域生产设施共用,船坞等总装造船设施分别建设,总体工艺流程呈M型。(2)民船区(清洁能源装备制造区)位于特船区的东南侧,临近已建码头部分,用地面积约115.8公顷,用于沪东中华大型民品船舶建造,陆上车间及水工设施等独立成线,总体工艺流程呈倒U型。(3)配套区位于规划用地的东北侧,总用地面积约111.4公顷,包括造船配套和生活配套两部分,其中造船配套包括船体钢结构加工、高附加值船型配套产品科技创新及研发、试验等;生活配套主要为造船产业工人配套生活区。</p> <p>原建设内容(2020-05-29):主要建设造船坞3座、舾装码头及其他配套设施,新增建筑面积约114.3万平方米。根据总体规划,自西向东依次规划为特船区、民船区和配套区等3个功能区域,其中:(1)特船区(本部整体搬迁区)位于规划用地的西侧,用地面积约204.6公顷,军民结合建设小型船舶及配套产品生产线和中等吨位高附加值船舶总装建造生产线2条生产线,陆域生产设施共用,船坞等总装造船设施分别建设,总体工艺流程呈M型。(2)民船区(清洁能源装备制造区)位于特船区的东南侧,临近已建码头部分,用地面积约115.8公顷,用于沪东中华大型民品船舶建造,陆上车间及水工设施等独立成线,总体工艺流程呈倒U型。(3)配套区位于规划用地的东北侧,总用地面积约111.4公顷,包括造船配套和生活配套两部分,其中造船配套包括船体钢结构加工、高附加值船型配套产品科技创新及研发、试验等;生活配套主要为造船产业工人配套生活区。</p>		
建设规模	总建筑面积(平方米):1148391 其中:地上面积(平方米):1143191 地下面积(平方米):5200		
总投资(万元)	1800000.00		
项目产业政策分析及符合产业政策说明	项目符合国家产业振兴及技术改造“重大技术装备”支持目录,符合“十三五”国家战略性新兴产业发展规划“五大产业、二十一个专项工程”中的重点工程,已列入上海市重大项目预备项目		
进口设备(可网页进口设备清单)	设备型号	设备数量	设备用汇(万美元)
拟开工时间(年月)	2020年12月	拟竣工时间(年月)	2025年8月
申报承诺			
1、本单位承诺对备案信息的真实性、合法性负责。 2、本单位将严格按照项目建设程序,依法依规推进项目建设,规范项目管理。 3、本单位将严把工程质量和安全关,建立并落实工程质量和安全生产领导责任制,加强项目社会稳定风险防范。 4、项目备案后发生重大变更或项目停止建设,本单位将及时告知原备案机关。 5、项目单位按照项目节能评估相关法规在项目开工前向备案机关申请节能审查。 6、本单位定期通过本投资项目在线审批监管平台上海分平台报送项目开工、建设进度、竣工的基本信息。			
企业备案联系人姓名	殷鹏	身份证件类型	身份证
联系电话	13918081821	身份证件号码	371402198305281911
联系邮箱	ardentroc@139.com	联系地址	浦东大道2851号

项目备案日期:2020年11月06日 备案机关:市经济和信息化委

## 国网上海市电力公司函复供电方案通知单

申请编号	20220712043783	用户编号	8000057178	电气联系人	黄泽宇
用户名称	沪东中华造船(集团)有限公司			联系电话	13611660793
联系地址	浦东大道2851号	邮政编码	200000	申请类别	高压增容
用电地址	上海市崇明区长兴镇跃进港以东凤丰公路以南	邮政编码		申请日期	2022-07-12
申请容量	36000(kVA)	原有容量	27000(kVA)	合计容量	63000(kVA)
				电子邮箱	

贵户申请用电, 经查勘答复如下:

**一、方案概述**

同意2 回路供电。

电源1: 供电电压交流110kV合同供电容量31500kVA  
电源2: 供电电压交流110kV合同供电容量31500kVA

**二、供电方案**

(一) 接入方案

1、电力用户重要性等级: 普通电力客户  
备注: 客户内部重要负荷配置原则: 一级重要负荷应具备两回路供电条件, 并配置应急电源, 实现末端自动切换, 切换装置应闭锁可靠, 切换时间和切换方式必须满足重要电力用户允许中断供电时间的要求, 对于一级负荷和特别重要负荷, 可选用UPS等静态储能不间断电源串接在线运行的运行方式, 并设置专用应急母线, 及考虑配置应急发电车接入装置, 自备应急电源配置容量应达到保安负荷的120%, 有条件的可设置专用应急母线, 自备应急电源与电网电源之间应装设可靠电器或机械闭锁装置, 防止倒送电。

2、供电电源点: 一、该户采用两路110kV电源供电, 每路供电变压器装接容量31500kVA, 供电总容量31500kVA\*2台。线路变压器组接线, 高压侧不联络, 高供高量。  
二、由110kV庆丰站110kV二段备2仓新放一回架空、电缆混合线路(电缆采用110kV出线交联800mm<sup>2</sup>铜芯电缆, 架空线采用JL/LB1A-240/40架空线)至该户110kV总降站, 经110kV进线开关后送一号主变压器。由220kV长兴站110kV二段备6仓新放一回架空、电缆混合线路(电缆采用110kV出线交联1000mm<sup>2</sup>铜芯电缆, 架空线利用原有长船319 JL/LB1A-240/40架空线)至该户110kV总降站, 经110kV进线开关后送二号主变压器。全线走向见规划部门选线报告。

三、110kV系统为中性点直接接地系统, 110kV系统最大短路电流25kA。

四、客户110kV变电站布置于地面一层。

五、客户内部采取相应的无功管理措施, 在变压器最大负荷时, 其一次侧功率因数应不低于0.90。

六、用户110kV总降站投运后, 原35kV电源(长船319)、10kV电源(1054中船保安电)进线电缆两端解开, 拆表销户。

七、为防止长电缆造成充电功率过大, 导致负荷低谷时期系统无功不平衡, 从而引起电压偏高问题, 客户侧应加装感性无功装置, 具体容量按设计实际计算为准。

八、该户拟按二级重要用户考虑。该户的重要负荷应配置满足需求容量、启动时间等条件的自备应急电源, 采取非电性质的应急措施或制订电力可中断的应急预案, 以保证生产人身安全。

九、客户应采取必要的措施, 使其向电网输出谐波在国家规定的范围之内, 且不会对供电母线电压造成冲击。

十、客户内部如具有对电压波动较为敏感的设备, 需自行采取有效的防护措施。

十一、该项目需提供电能质量评估报告, 有关计算指标应符合国家规定标准。

十二、根据《上海市经济信息化委关于加强电力需求侧管理进一步推广应用电力负荷管理系统的通知》(沪经信(2012)243号)的要求, 客户应在新装接电时同步安装电力负荷管理装置。

十三、根据《国网上海市电力公司业扩项目光纤通信工程建设管理办法(试行)》(国网上电营销〔2016〕931号)的要求, 同步建设相关通信工程。有关要求通信方案中明确。

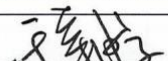
十四、该户用电项目供电方案有效期为一年。

3、供电电压等级: 交流110kV  
4、线路大致走向: 见选线报告  
5、供电线路保护方式: 线路保护  
6、出线方式: 电缆、架空  
7、供电线路敷设: 架空、排管  
8、供电容量: 63000(kVA)  
9、供电方式: 双电源  
10、供电系统短路容量: 25KA  
11、系统接地方式: 直接接地系统  
12、调度通信: 见通信方案

## 国网上海市电力公司函复供电方案通知单

申请编号	20220712043783	用户编号	8000057178	电气联系人	黄泽宇		
用户名称	沪东中华造船(集团)有限公司			联系电话	13611660793		
联系地址	浦东大道2851号	邮政编码	200000	申请类别	高压增容		
用电地址	上海市崇明区长兴镇跃进港以东凤丰公路以南		邮政编码		申请日期	2022-07-12	
申请容量	36000(kVA)	原有容量	27000(kVA)	合计容量	63000(kVA)	电子邮箱	
<p>(二) 受电侧方案</p> <p>13、受电点位置：地面</p> <p>14、受电侧进线方式：电缆</p> <p>15、受电侧运行方式要求：二路常用</p> <p>16、受电侧一次主接线方式要求：二组线路变压器组</p> <p>17、受电设备总容量：63000KVA</p> <p>18、受电侧保护装置要求：用户受电侧继电保护装置要求与电业变、配电站出线继电保护相配合，上下级的保护定值要相互配合。</p> <p>19、电能计量方式：高供高计</p> <p>20、功率因数考核：根据国家《功率因数调整电费办法》的规定，功率因数调整电费的考核标准为考核标准0.9</p> <p>21、产权及维护责任分界点：本方案若需新建开关站，请贵户办理开关站涉及的土地、房产相关产证。因开关站为公共电网的一部分，为便于供电企业的运行和维护，贵户须协助办理有关产权移交手续；供电设施与用户受电设备的责任分界点按《上海市电力公司供电营业细则》划分确定。</p> <p>22、电力负荷管理装置安装要求：根据场强测试结果提供负荷管理终端天线安装位置及馈线走线通道，根据用电负荷性质提供接入控制开关并填写《负荷管理终端用户资料调查表》。</p> <p>23、无功补偿：按无功电力就地平衡的原则，按照国家标准、电力行业标准等规定设计并合理装设无功补偿设备。补偿设备宜采用自动投切方式，防止无功倒送，在高峰负荷时的功率因数不宜低于0.95。</p>							



<p><b>三、敏感用户电能质量告知事项</b></p> <p>1、若用户对电能质量有特殊要求，超过电能质量指标国家标准的规定，建议采取以下措施：1、宜采用多回路供电，至少两个电源来自不同的变电站或采用更高电压等级供电，贵户自备发电设备；2、对电能质量（电压、波形、闪变等）或电源切换时间有特殊要求，贵户应自行采取定制技术措施进行解决。</p> <p>2、若用户的负荷特性影响电网电能质量，如非线性设备、电解炉、电热炉、轨道交通等向电网输入谐波，则须经专业单位出具“电能质量影响评估报告”，并据此采取必要技术措施如加装滤波装置、补偿装置等，确保向电网输出的电能质量在国标规定的范围之内。</p> <p><b>四、重要电力用户告知事项</b></p> <p>1、为提高社会应对电力突发事件的应急能力，有效防止次生灾害发生，维护社会公共安全，我公司按照国家相关技术规范结合上海电网实际情况制订贵户的供电电源方案。</p> <p>2、请贵户按照相关技术规范及相应规定配置合适的自备应急电源设备，对于内部特别重要的负荷应在末端配置应急电源和非电性质的保障措施，相关技术方案符合国家有关标准和所接入电力系统安全要求，自备应急电源的建设、运行、维护和管理由贵户自行负责。</p> <p><b>五、其它告知事项</b></p> <p>1、供电方案的有效期，是指从供电方案正式通知单发出之日起至交付相关费用并受电工程开工止。高压供电方案的有效期为一年，低压供电方案的有效期为三个月。若有效期到期后贵户未交付相关费用且受电工程未开工，本方案作废，请到本公司重新办理用电申请手续。</p> <p>2、贵户收到我公司供电方案通知单后，对本方案无异议的，请贵户五个工作日内回执本供电方案并加盖公章后，递交本公司。</p> <p>3、贵户对本方案有异议的，请在一个月内提出书面回执意见，本公司将再行与贵户协商确定供电方案。</p> <p>4、贵户受电变（配）电所请根据本方案的技术条件进行设计，我公司对客户工程设计文件和有关资质资料开展审核，期限为自受理客户设计审核申请之日起，35kV及以下供电客户不超过8个工作日，110kV及以上供电客户不超过10个工作日。</p> <p>5、贵户遇有特殊情况，若需延长本方案有效期，请在有效期到期前十天向本公司提出延长申请。本公司将结合电网情况和贵户的申请需求，予以答复。</p> <p>6、贵户应积极配合电业检修停电；及时提供配电间内部电气图纸交监察预审。</p> <p>7、根据《上海市经济信息化委关于加强电力需求侧管理进一步推广应用电力负荷管理系统的通知》（沪经信电〔2012〕243号）的要求，除临时电力用户外，凡接入本市公共电网、合同容量在100千伏安及以上的电力用户，应当全部纳入电力负荷管理范围。</p> <p>8、贵户若再次申请增加容量，将以技术原则规定的相应电压等级供电。</p> <p>9、客户运行人员的要求和配置要求：</p> <p>（1）高压客户的电工运行人员必须具备有高压电工证，电工证必须在审证有效期内。</p> <p>（2）35千伏及以上用户变电站必须24小时有人值班，每班值班人数不得少于2人。</p> <p>10、客户电价和各种交付方式：</p> <p>（1）根据客户申请的用户性质，客户电价为两部制分时电价或单分时分电价。</p> <p>（2）客户电费交付方式为三期托收方式。</p>	
本公司联系电话 电力热线：95598 本公司客户服务网站：95598.sh.sgcc.com.cn	供电公司地址
客户签收： 	签收日期：      年    月    日

附件 5 项目土方承诺

**110 千伏沪东造船（集团）有限公司供电配套项目**

**土方相关承诺**

110 千伏沪东造船（集团）有限公司供电配套项目计划于 2023 年 5 月建设，工程建设将产生一定数量的取弃土(预计挖方量约 2.87 万 m<sup>3</sup>，填方量约 1.62 万 m<sup>3</sup>，弃方量约 1.25m<sup>3</sup>)。我公司承诺在下阶段建设过程中满足以下具体要求：

1.弃置土方严格按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》（2017 年上海市政府令 第 57 号）的要求，确保符合规定要求的承运单位将土方弃置至绿化市容行政管理部门统筹规划的受纳的场所；

2.妥善做好土方运输等过程的水土保持工作，采取相应的水土流失防治措施，最大化地减少水土流失；

3.其他相关问题在实施过程中协商确定。



## 附件 6 临时用地承诺

**110 千伏沪东造船（集团）有限公司供电配套项目  
临时用地相关承诺**

崇明区水务局：

我公司负责实施的 110 千伏沪东造船（集团）有限公司供电配套项目计划于 2023 年 5 月份开工，预计完工时间为 2024 年 7 月。施工期共计新建电缆路径 2 回共计约 14.04km，新建杆塔 4 基，其中新建电缆排管长度 4.788km（含非开挖段 1.245km），其余 7.932km 的电缆利用已建排管或其他工程待建排管直接敷设，1.32km 线路利旧架空。

施工期将临时占用排管两侧区域以及塔基施工区域共计约 3.15hm<sup>2</sup>，占地类型包括交通运输用地、公共管理和公共服务用地、草地、耕地和其他用地。占用期间的水土流失防治责任由我公司承担，施工后期，我公司将在可绿化区域进行植被恢复。

我公司承诺开工前办理完成临时占地的相关手续，确保临时占地的合法性。关于项目占地水土保持补偿费的缴纳，我公司将按照《上海市水务局关于做好上海市水土保持补偿费征收相关工作的通知》（沪水务〔2021〕610 号）中相关规定进行。



附件 7 林木搬迁及河道施工相关承诺

**110 千伏沪东造船（集团）有限公司供电配套项目  
林木搬迁及河道施工相关承诺**

110 千伏沪东造船（集团）有限公司供电配套项目计划于 2023 年 5 月建设，工程建设将临时占用部分道路绿化，并跨越部分河道。我公司承诺在下阶段建设过程中满足以下具体要求：

1、本工程施工过程中需迁移行道树 8867 棵，我公司承诺委托具有绿化专业资质单位进行林木搬迁，接收场地由当地政府提供，无需纳入水土流失防治责任范围。搬迁费用及相关赔偿由我公司承担。

2、本线路工程的新建排管在穿越卫闸河、跃进港、南环河处采用非开挖排管方式施工（水平定向钻进电力排管），规模为 21 孔和 10 孔。我公司承诺开工前办理完成涉河施工的相关手续，确保施工的合法性。



附件 8 后续开展水土保持工作承诺

## 后续工作承诺书

崇明区水务局：

根据国家和上海市有关水土保持法律法规的要求，我公司委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司编制了《110千伏沪东造船（集团）有限公司供电配套项目水土保持方案报告表》。为保证项目建设过程中水土保持方案的贯彻和落实，更好地做好水土流失防治工作，我公司将及时开展水土保持监理和验收等后续工作，以确保项目建设过程中水土流失得到有效防治。

特此承诺。

国网上海市电力公司

2023年1月



附件 9 关于生产建设项目水土保持方案编制和监测单位水平评价证书延期的公告

## 中国水土保持学会文件

中水会字[2022]第 021 号

### 关于生产建设项目水土保持方案编制和 监测单位水平评价证书延期的公告

各有关单位:

为贯彻落实党中央关于“疫情要防住、经济要稳住、发展要安全”的要求,统筹好疫情防控和经济发展的部署,推进生产建设项目水土保持方案编制和监测工作持续有效开展,学会经研究决定:

一、对有效期于 2021 年 9 月 30 日已经到期和 2022 年 9 月 30 日即将到期的证书,持证单位可保留原有星级延期至 2023 年 9 月 30 日。

二、对 2022 年有新申请和星级晋升需求的单位,根据《关于开展 2022 年生产建设项目水土保持方案编制及监测单位水平评价工作的通知》办理,按星级评定的结果执行。

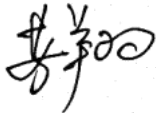


水平评价证书延期的生产建设项目水土保持方案编制和监测单位，要保证技术人员、技术水平、管理能力、仪器设备等满足水平评价的标准要求，依法依规、遵守国家技术标准从事生产建设项目水土保持方案编制和监测工作。


咨询电话：010-62338045 62336653



## 附件 10: 专家意见及回复

项目名称	110 千伏沪东中华造船（集团）有限公司供电配套项目水土保持方案报告表		
建设单位	国网上海市电力公司 营销服务中心	工程地点	崇明区长兴镇
评审结论	<input checked="" type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过		
<b>技术评审意见：</b>			
<p>主要修改意见如下：</p> <p>1、进一步复核占地面积、占地类型及评价内容，明确是否永久或临时占用基本农田。项目 5 月计划开工，是否有工程占地相关手续文件可以作为支撑，尤其是永久占地是否有相关部门意见，如有可作为附件。</p> <p>2、复核项目沿线表土资源分布情况，为表土剥离面积及数量提供依据。同时完善临时堆土分析评价内容，并在后文中提出堆土要求。</p> <p>3、项目对沿线穿越河道处现状情况介绍较清楚。建议进一步补充河道两侧施工场地布置情况，以及涉河手续办理情况。施工单位应采取严格按占地边界设置拦挡、控制施工范围等管理措施，尤其严禁在河道管理范围内堆土，避免重大水土流失灾害发生。</p> <p>4、如本项目涉及依托工程，建议明确依托工程相关内容及水土保持工作开展情况。</p> <p>5、完善独立费用，根据实际占地情况复核水土保持补偿费。</p> <p>6、完善防治责任范围图，图中标出的新建排管、待建排管以及利旧架空线路沿线是否都属于责任范围？根据实际扰动情况在图中明确防治责任范围。</p> <p>7、如后续设计及施工过程中发生占地面积超过 5hm<sup>2</sup> 或土石方挖填总量超 5 万 m<sup>3</sup> 的情况，建设单位应按《上海市水土保持管理办法》要求主动编报水保方案报告书。</p>			
专家签字：		时间	2023.04



项目名称	110 千伏沪东中华造船（集团）有限公司供电配套项目 水土保持方案报告表		
建设单位	国网上海市电力公司	工程地点	上海市崇明区长兴镇
评审结论	通过 <input checked="" type="checkbox"/> 不通过 <input type="checkbox"/>		
技术评审意见：			
<p>该方案编制依据充分，资料收集翔实齐全，技术路线正确，结论可信，满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，方案的实施能够起到防治工程建设引起的水土流失，几点建议，供修改时参考。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、复核工程占地范围，明确工程占地计列方式。</li> <li>2、复核工程土石方平衡及弃方处置，应符合工程施工工艺和工程实际。</li> <li>3、复核场地有无表土剥离条件，以及表土保护率设置。复核施工期间临时堆土场地设置。</li> <li>4、完善工程施工可能对周边水系可能造成的影响，以及采取的防护措施。</li> <li>5、复核工程水土保持措施设计，应符合场地布置条件。</li> <li>6、如后续设计施工过程中，工程占地超出 5 万平米，或土石方挖填总量超过 5 万立方，应补充编制水土保持方案报告书。</li> <li>7、按制图标准完善其他附图。</li> </ol> <p>综上，本方案经修改完善后可上报审批，同意本水土保持方案通过评审。</p>			
专家签字：		时间	2023 年 4 月

**110 千伏沪东中华造船（集团）有限公司供电配套项目  
水土保持方案报告表修改说明**

序号	苏翔专家意见	修改内容/未修改	修改位置
1	进一步复核占地面积、占地类型及评价内容，明确是否永久或临时占用基本农田。项目 5 月计划开工，是否有工程占地相关手续文件可以作为支撑，尤其是永久占地是否有相关部门意见，如有可作为附件。	已按照要求符合，不涉及永久和临时占用基本农田；现阶段输变电工程中线路工程用地只占不征，在施工期由施工单位一次性完成赔偿，因此无需占地相关手续。	/
2	复核项目沿线表土资源分布情况，为表土剥离面积及数量提供依据。同时完善临时堆土分析评价内容，并在后文中提出堆土要求。	已复核沿线表土分布情况；已完善临时堆土分析评价内容，并已提出堆土要求	章节 1.3.4 P12
3	建议进一步补充河道两侧施工场地布置情况，以及涉河手续办理情况。施工单位应采取严格按占地边界设置拦挡、控制施工范围等管理措施，尤其严禁在河道管理范围内堆土，避免重大水土流失灾害发生。	已补充涉河非开挖排管施工场地布置情况，涉河手续在涉河施工前由施工单位办理，建设单位承诺在施工前督促施工单位妥善办理	章节 1.3.1 P8 附件 7 P71
4	如本项目涉及依托工程，建议明确依托工程相关内容及水土保持工作开展情况。	已核实本项目不涉及依托工程	/
5	完善独立费用，根据实际占地情况复核水土保持补偿费。	已完善独立费用；已复核水土保持补偿费	表 6.1-3 P43； 章节 6.1.2 P42
6	完善防治责任范围图，图中标出的新建排管、待建排管以及利旧架空线路沿线是否都属于责任范围？根据实际扰动情况在图中明确防治责任范围。	已按照要求完善附图	附图 9
7	如后续设计及施工过程中发生占地面积超过 5hm <sup>2</sup> 或土石方挖填总量超 5 万 m <sup>3</sup> 的情况，建设单位应按《上海市水土保持管理办法》要求主动编报水土保持方案报告书。	/	/

**110 千伏沪东中华造船（集团）有限公司供电配套项目  
水土保持方案报告表修改说明**

序号	张陆军专家意见	修改内容/未修改	修改位置
1	复核工程占地范围，明确工程占地计列方式。	已复核工程占地范围	/
2	复核工程土石方平衡及弃方处置，应符合工程施工工艺和工程实际。	已复核工程土石方平衡及弃方处置	/
3	复核场地有无表土剥离条件，以及表土保护率设置。复核施工期间临时堆土地地设置。	已复核表土剥离条件以及表土保护率的设置；已复核施工期间临时堆土地地设置	章节 1.3.4 P12
4	完善工程施工可能对周边水系可能造成的影响，以及采取的防护措施。	已完善	章节 1.3.1 P8
5	复核工程水土保持措施设计，应符合场地布置条件。	已复核	/
6	如后续设计施工过程中，工程占地超出 5 万平米，或土石方挖填总量超过 5 万立方，应补充编制水土保持方案报告书。	/	/
7	按制图标准完善其他附图。	已完善附图	章节 9 附图

## 9 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 上海市水土流失易发及水土流失重点预防区布局示意图

附图 4 上海市土壤侵蚀强度示意图

附图 5 项目线路路径图

附图 6 工井排管一览图

附图 7 杆塔一览图

附图 8 基础一览图

附图 9 水土流失防治分区、措施总体布局及防治责任范围图

附图 10 土地整治典型措施布设图

附图 11 临时苫盖典型设计图

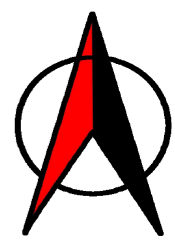
附图 12 泥浆沉淀池典型设计图

附图 13 塔基防护措施典型设计图





代码	地区名称	备注
310151116001	凤凰居委会	
310151116002	圆沙居委会	
310151116003	前卫新村居委会	
310151116004	滨江苑社区居委会	
310151116005	凤辰乐苑社区居委会	
310151116006	鸚岛华庭社区居委会	
310151116007	长兴家园社区居委会	
310151116201	海星村村委会	
310151116202	新建村村委会	
310151116203	合心村村委会	
310151116204	鼎丰村村委会	
310151116205	跃进村村委会	无土地
310151116206	大兴村村委会	
310151116207	农建村村委会	
310151116208	圆东村村委会	
310151116209	同心村村委会	
310151116210	庆丰村村委会	
310151116211	长明村村委会	
310151116212	丰产村村委会	
310151116213	新港村村委会	
310151116214	先进村村委会	
310151116215	北兴村村委会	
310151116216	红星村村委会	
310151116217	团结村村委会	
310151116218	建新村村委会	
310151116219	石沙村村委会	
310151116220	先丰村村委会	
310151116221	光荣村村委会	
310151116222	长征村村委会	
310151116223	潘石村村委会	
310151116224	创建村村委会	



# 长兴镇

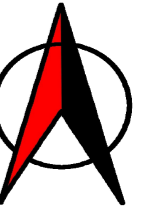
**图例**

- 新建排管
- 已建排管
- - - 待建排管
- - - 利旧架空线路

比例尺 0 0.5 1 2km

附图1 项目区地理位置图





长兴镇

卫闸河

跃进港

南环河

— 本工程线路路径

比例尺 0 0.2 0.4 1km

附图2 项目区水系图





上海市水土流失易发区分布示意图



图例 省(市)界 区界 市管河道 易发区

上海市水土流失重点预防区布局示意图



图例 省(市)界 区界 市管河道 重点预防区 自然保护区(水域部分)

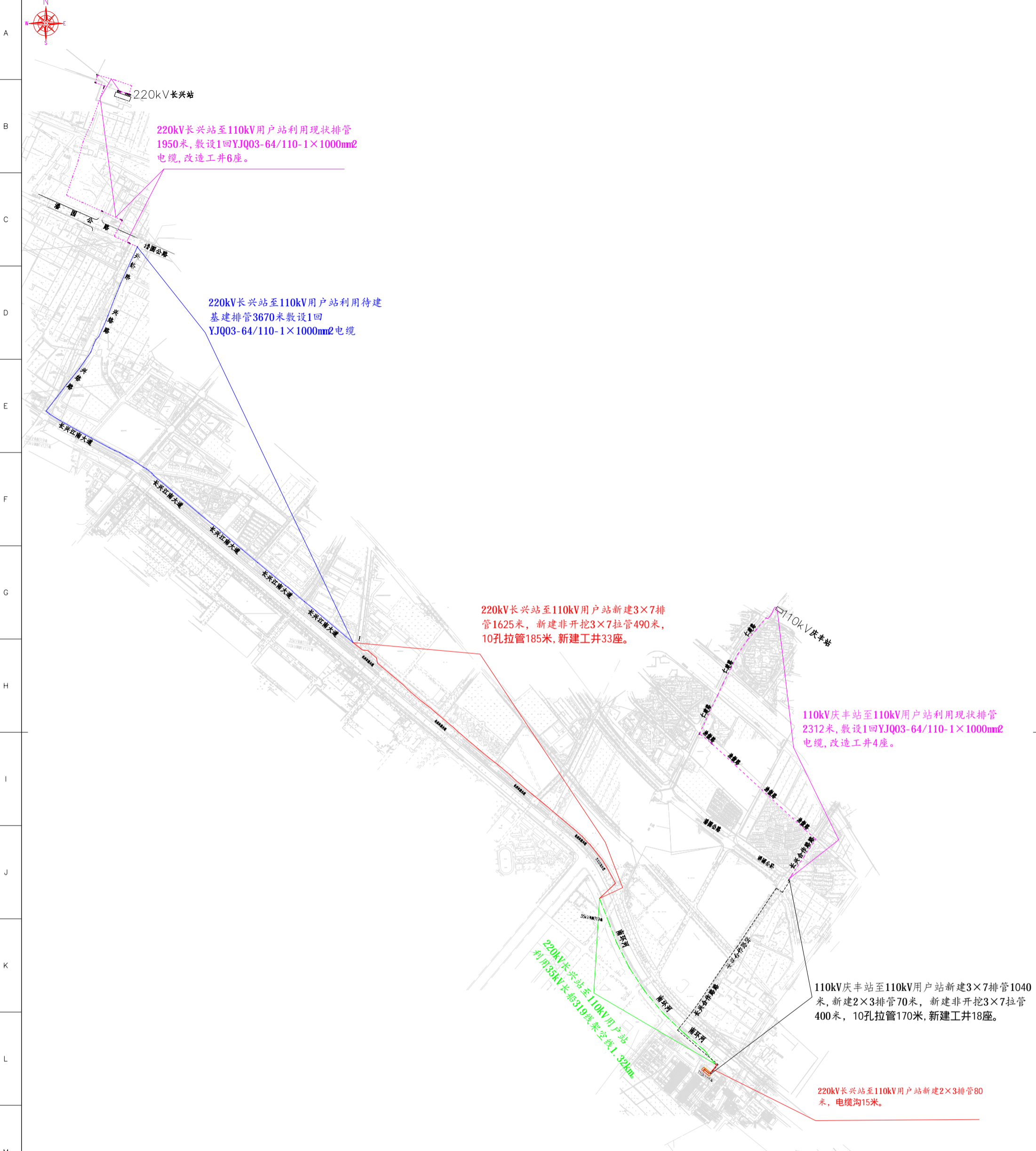
说明：根据《上海市水土保持规划修编（2021-2035年）》，本工程线路涉及上海市水土流失易发区和上海市水土流失重点防治区范围。

附图3 上海市水土流失易发区及重点预防区布局示意图



附图4 上海市土壤流失强度示意图





220kV长兴站

220kV长兴站至110kV用户站利用现状排管  
1950米, 敷设1回YJQ03-64/110-1×1000mm<sup>2</sup>  
电缆, 改造工井6座。

220kV长兴站至110kV用户站利用待建  
基建排管3670米敷设1回  
YJQ03-64/110-1×1000mm<sup>2</sup>电缆

220kV长兴站至110kV用户站新建3×7排  
管1625米, 新建非开挖3×7拉管490米,  
10孔拉管185米, 新建工井33座。

110kV庆丰站至110kV用户站利用现状排管  
2312米, 敷设1回YJQ03-64/110-1×1000mm<sup>2</sup>  
电缆, 改造工井4座。

110kV庆丰站至110kV用户站新建3×7排管1040  
米, 新建2×3排管70米, 新建非开挖3×7拉管  
400米, 10孔拉管170米, 新建工井18座。

220kV长兴站至110kV用户站新建2×3排管80  
米, 电缆沟15米。

220kV长兴站至110kV用户站  
利用35kV长船319线架空管1.32km

图例:

- ⋯⋯⋯ 利用现状排管敷设1回1000mm<sup>2</sup>电缆
- ⋯⋯⋯ 利用待建基建项目排管敷设1回1000mm<sup>2</sup>电缆
- 新建排管敷设1回1000mm<sup>2</sup>电缆
- - - - - 新建排管敷设1回800mm<sup>2</sup>电缆
- · - · - 利用现状架空线

说明:

- 1、电缆部分
 

本工程沪东中华造船(集团)有限公司110kV用户站2回电源进线分别来自110kV庆丰站和220kV长兴站。

1) 110kV庆丰站至110kV用户站新放1回YJQ03-64/110-1×800mm<sup>2</sup>电缆, 线路路径长4.246km。

2) 220kV长兴站至110kV用户站新放1回YJQ03-64/110-1×1000mm<sup>2</sup>电缆, 路径长约8.474km(电缆敷设长约9100m×3相); 利用架空线路路径长约1.32km。
- 2、排管部分
 

为配合本工程电缆线路, 本工程另需配套建设电缆通道, 具体规模如下:

利用现状通道4260m, 利用基建通道3670m, 新建开挖3X7排管(内径Φ175mm)2665m, 新建开挖2×3排管(内径Φ175mm)150m, 非开挖拉管(10孔+11孔, 内径Φ200mm)890m, 非开挖拉管(10孔, 内径200mm);

新建工井51座(直线工井28座, 工井尺寸12m×5m×9m, 三通工井13座, 工井尺寸14m×2.5m×1.9m);

改造工井10座(现状工井加长6m)。
- 3、光缆部分
 

本工程由110kV庆丰站至110kV用户站新放1根72芯非金属继保通信合用光缆, 由220kV长兴站至用户站新放1根72芯非金属继保通信合用光缆+OPGW光缆(更换35kV长船319线OPGW光缆), 光缆敷设长度约12.70km, 光缆分别随一次电缆同路径敷设, 具体规模如下:

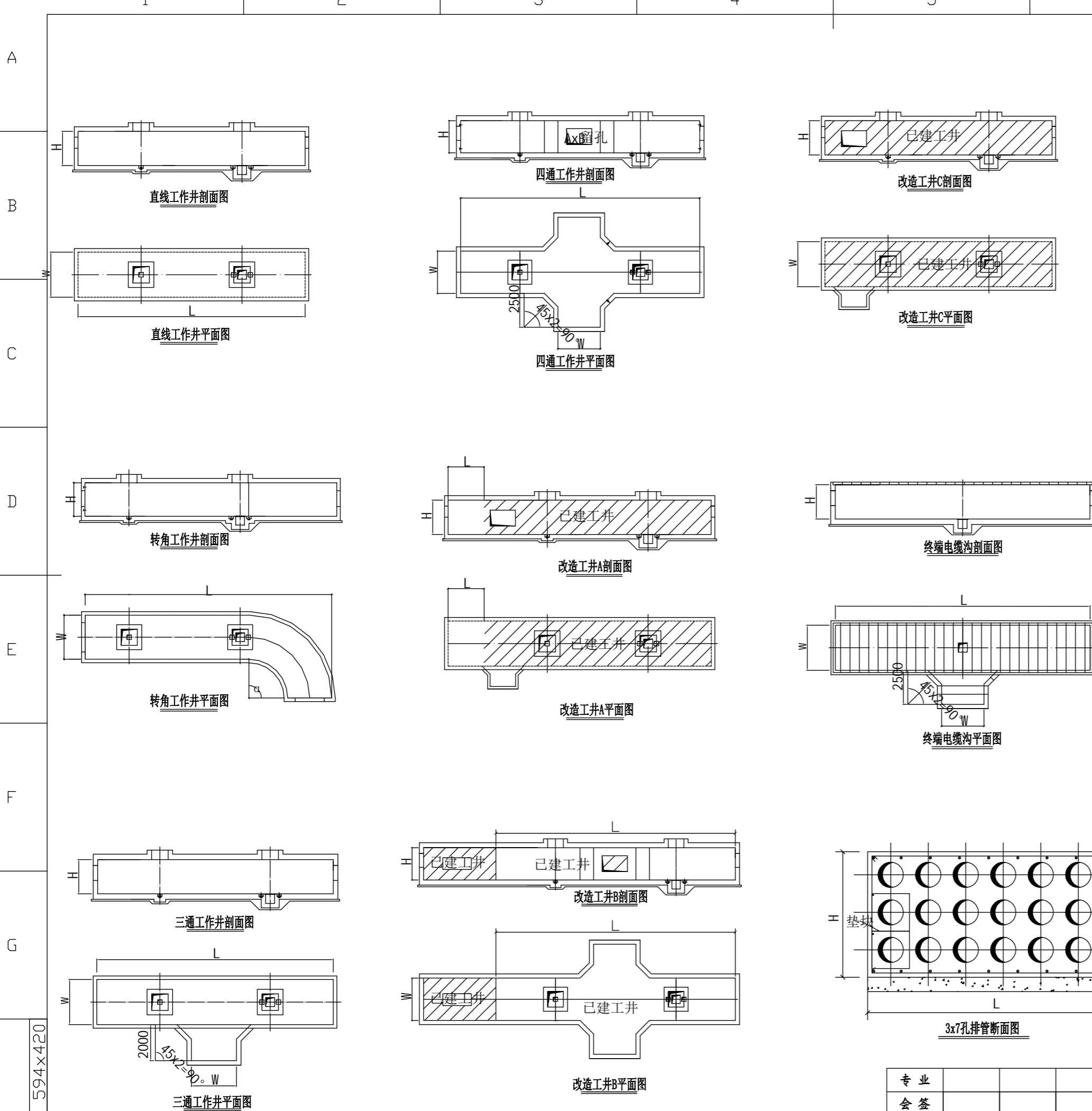
1) 110kV庆丰站至110kV用户站: 新放1根72芯非金属继保通信合用光缆(型号:GYFTZY-72B1), 光缆敷设长4.98km(含两侧站内预留)。

2) 220kV长兴站至110kV用户站: 新放1根72芯非金属继保通信合用光缆(型号:GYFTZY-72B1), +利用架空通道更换2根72芯OPGW光缆(型号:OPGW-120), 光缆敷设长12700m(其中随电缆走向敷设光缆9.6k0m, 架空更换光缆3.10km, 含两侧站内预留)。
- 4、架空部分
 

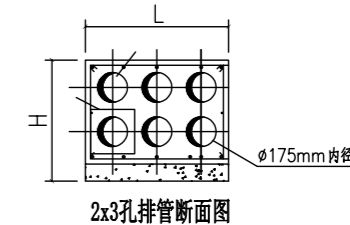
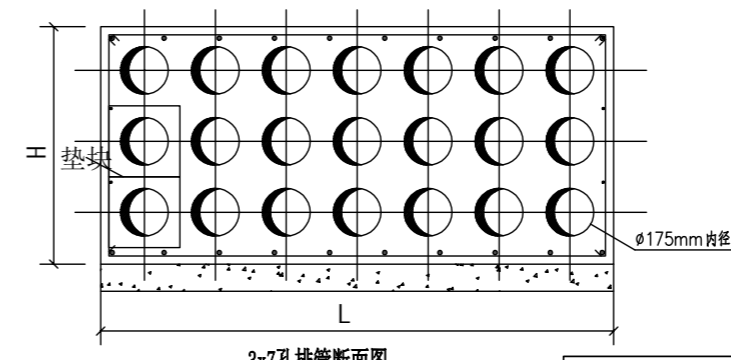
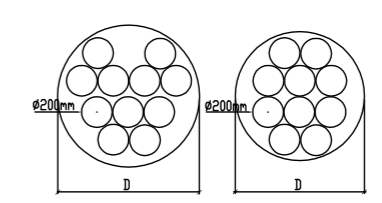
#2长兴站—用户站: 长兴江南大道南侧(跃进港—用户站)段, 利用现状35kV长船319线架空管1.32m, 现有导线采用JL/LB20A-400/35铝包钢芯铝绞线, 地线为2根48芯OPGW光缆。本次地线需要更换为2根27芯OPGW光缆, 为满足电缆登杆需要, 本次需要新建2基电缆登杆平台杆和2基电缆终端杆(门型杆)。

国网上海电力设计有限公司			
沪东中华造船(集团)有限公司	工程	可研	设计
批准			
审核			
校核			
设计			
比例	1:8000		
日期	2022.11	图号	附图5

AQ 841x1189



序号	名称	型号及规格 (m)	外观尺寸 (m)				数量 (座)	长度 (m)	备注
			L	W	H	D			
1	直线工井	2.5x1.9x12.0	12.0	2.5	1.9		31		
2	直线工井	2.5x1.9x18.0	18.0	2.5	1.9				
3	转角工井	2.5x1.9x14.0	14.0	2.5	1.9		4		
4	三通工井	2.5x1.9x14.0	14.0	2.5	1.9		17		
5	四通工井	2.5x1.9x14.0	14.0	2.5	1.9				
6	终端电缆沟	1.6x1.6x80.0	80.0	1.6	1.6				
7	终端电缆沟	1.6x1.6x14.0	14.0	1.6	1.6				
8	进站电缆沟	2.0x1.6x10.0	10.0	2.0	1.6				
9	改造工井	加长	8.0	2.5	1.9		6	加长8米	
10	改造工井	加长加凸口	8.0	2.5	1.9		5	加长8米, 增加凸头, 净宽2.5m	
11	改造工井	加凸口						增加1个凸头, 净宽2.5m	
12	改造工井							与新建排管连接	
13	排管	3x7孔	1.88		0.97		3065	孔径 $\phi$ 175mm	
14	排管	2x3孔	1.36		0.45		255	孔径 $\phi$ 175mm	
15	非开挖	21孔				1.2	1070	孔径 $\phi$ 200, 取2个扩孔, 扩孔孔径为1.2m	



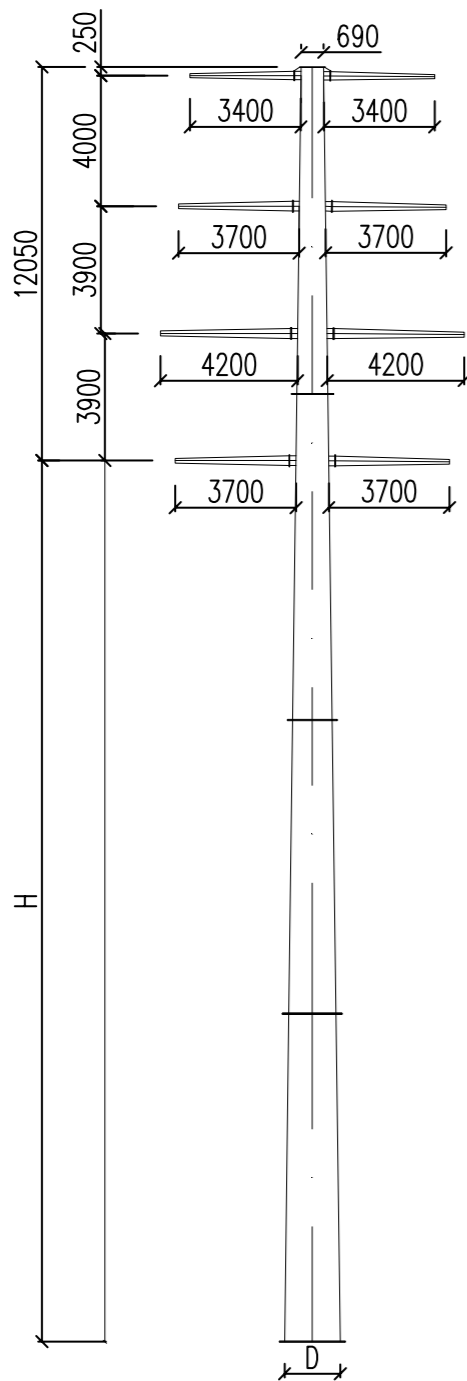
A2 594x420

国网上海电力设计有限公司				沪东中华造船(集团)有限公司工程		可研 设计阶段	
批准		设计		工井排管一览图			
审核		比例					
校核		日期	2022.12				
图号		附图 6					

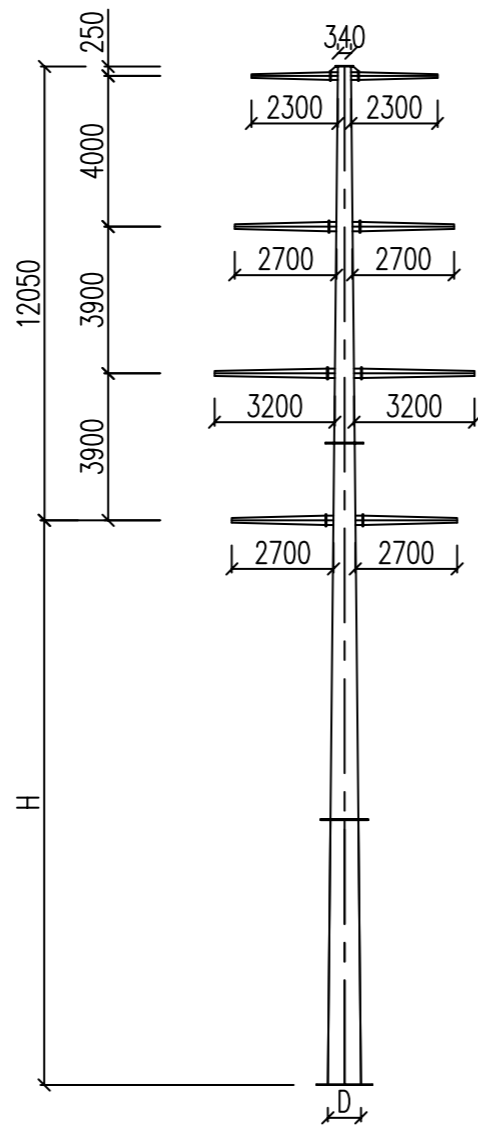
如未盖本公司出图专用章, 则此图内容无效。本文件的知识产权为国网上海电力设计有限公司所有, 任何单位和个人未经许可不得复制和使用, 违者将被追究法律责任。

杆塔工程量一览表

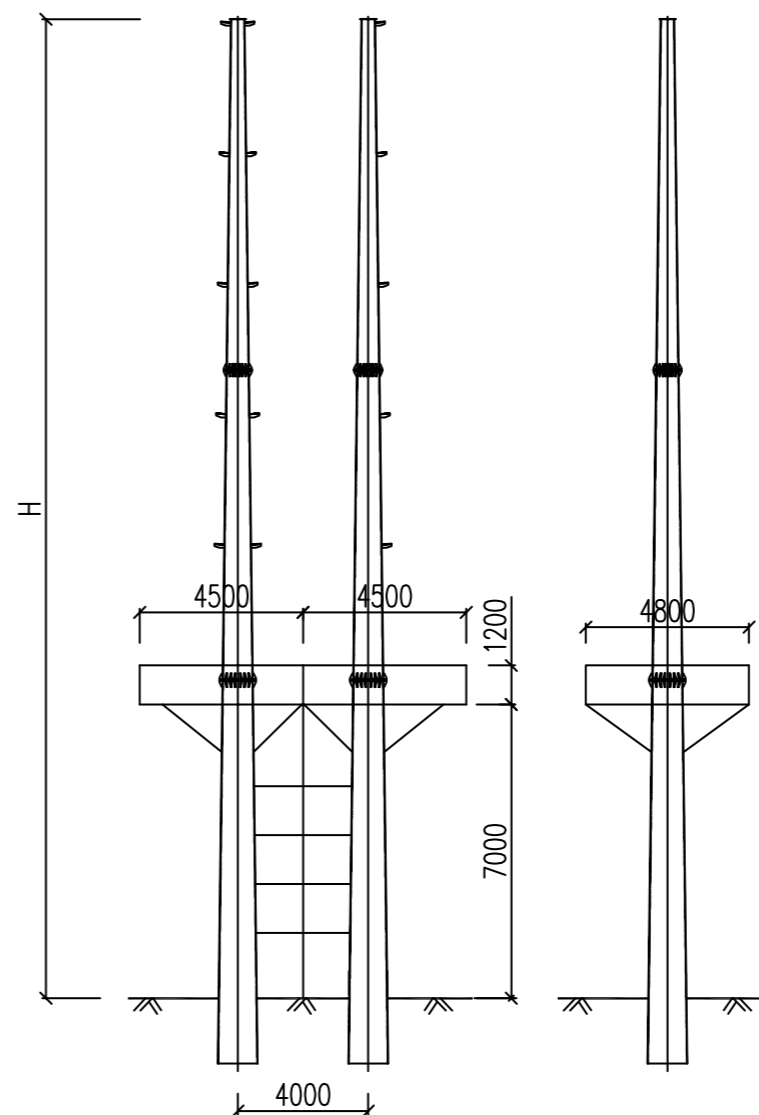
序号	杆塔名称	杆塔代号	呼高 (m)	全高 (m)	设计使用条件 (长度: m)			螺栓圆直径 (mm)	数量 (基)	钢材重量 (kg)	
					转角范围	水平档距	垂直档距			单基	小计
1	双回路终端杆	110-ED21GS-J1	27	39.05	0-10	200	250	1985	2	19603.20	38206.40
2	双回路终端杆	110-ED21GS-J5	27	39.05	60-90	200	250	1985	2	29731.57	59463.14
3	110kV电缆登杆平台杆			30.0				650	2	13710.41	27420.82
合计									4	126090.36	



110-ED21GS-J5  
电缆终端杆



110-ED21GS-J1



110DLDG  
电缆登杆平台

A3 420x297

国网上海电力设计有限公司 沪东中华造船(集团)有限公司工程 可研 设计阶段

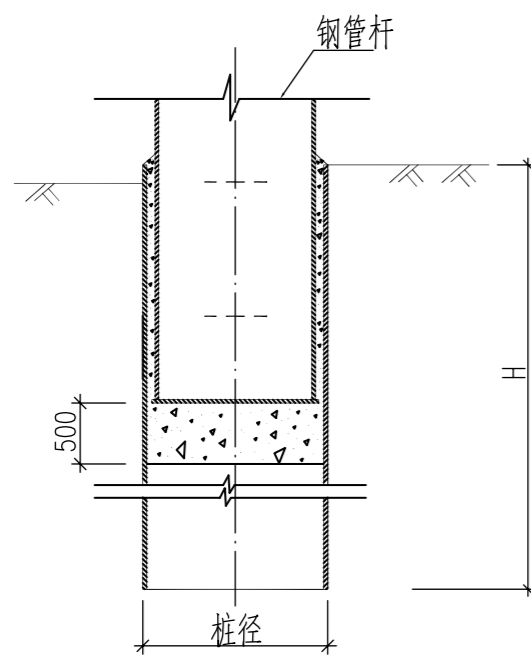
专业			
会签			
日期			

批准		校核	
审核		比例	
设计		日期	2022.12

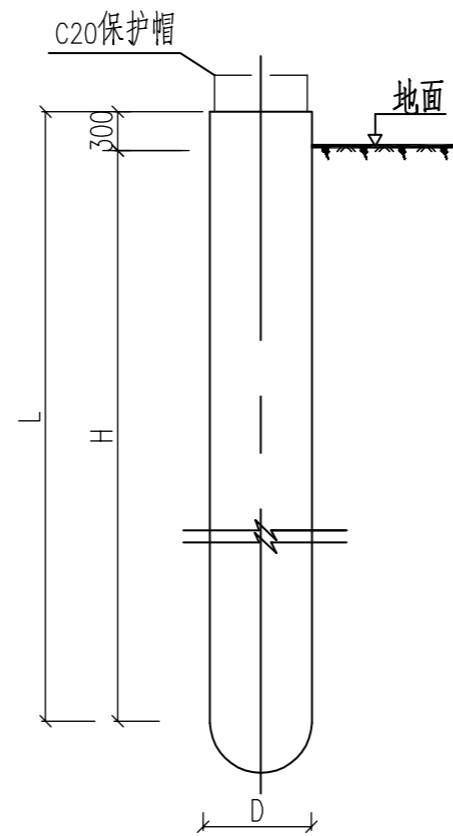
杆塔一览表	
图号	附图 7

基础工程量一览表

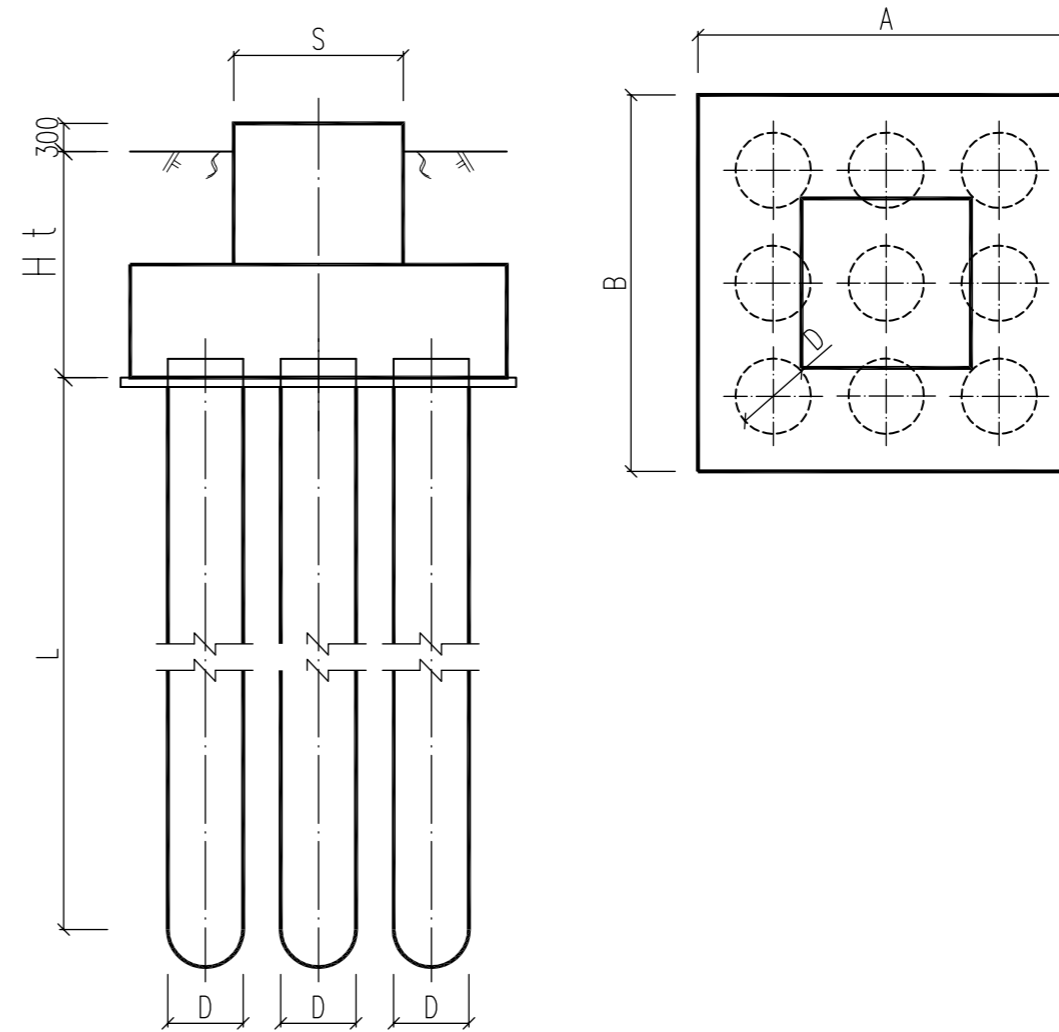
序号	基础类型	型号	对应杆塔型号	呼高(m)	基础外形尺寸(m)					单只基础材料量(钢材:kg;混凝土:m <sup>3</sup> )						数量(只)	各型基础材料量(钢材:kg;混凝土:m <sup>3</sup> )					
					基柱宽	底板宽	承台埋深	桩径	桩长	地脚螺栓	钢管桩钢材/钢筋	桩C30	承台C30	C20垫层保护帽	定位模版(kg)		地脚螺栓	钢管桩钢材/钢筋	桩C30	承台C30	C20垫层保护帽	定位模版(kg)
					S	AXB	H	D	L													
1	单桩	GZZ01	110-ED21GS-J1	27				1.8	14	1545.60	2948.70	38.02		0.50	310.00	2	3091.20	5897.40	76.04		1.00	620.00
2	承台9桩	GZZCT1	110-ED21GS-J5	27	3.0	8X8	2.7	1.0	22	3902.40	21696.80	173.75	90.20	8.05	371.00	2	7804.80	43393.60	347.50	180.40	16.10	742.00
3	钢管桩	GGZ1	110kV电缆登杆平台杆					0.65	15	337.90	9756.60		0.10	0.20	256.00	4	1351.60	39026.40		0.40	0.80	1024.00
合 计																6	12247.60	88317.40	423.54	180.80	17.90	2386.00



钢管杆桩基础



单桩灌注桩基础

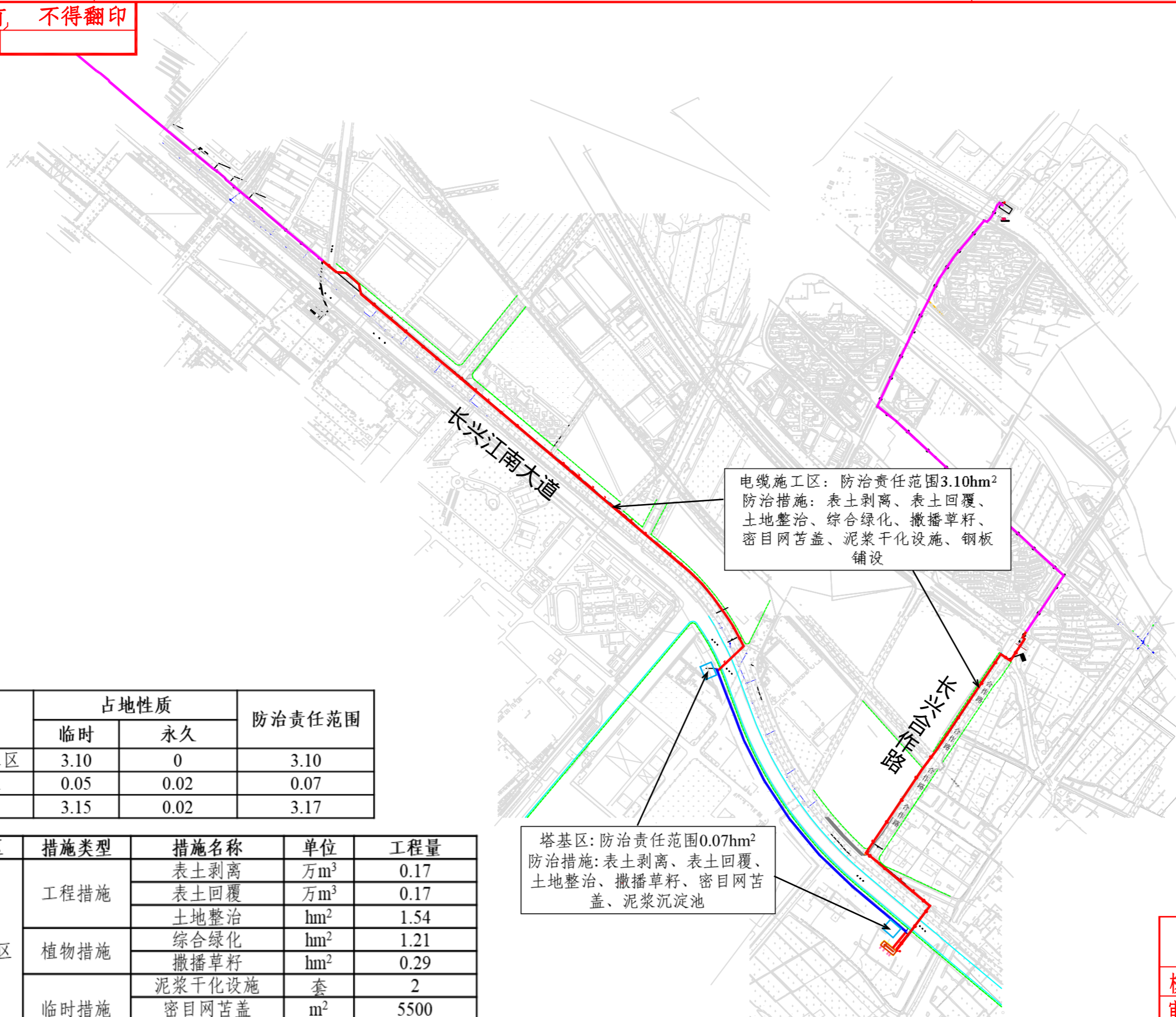


承台桩基础

A3 420x297

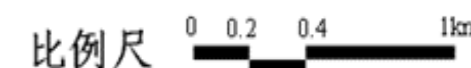
国网上海电力设计有限公司				沪东中华造船(集团)有限公司工程		可研	设计阶段
批准		校核		基础一览表			
审核		比例					
设计		日期	2022.12				
图号		附图 8					





项目	占地性质		防治责任范围
	临时	永久	
电缆施工区	3.10	0	3.10
塔基区	0.05	0.02	0.07
总计	3.15	0.02	3.17

图例	
<span style="color: red;">—</span>	新建排管
<span style="color: magenta;">—</span>	待建排管
<span style="color: blue;">—</span>	利旧架空线路



防治分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	
电缆施工区	工程措施	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.17	
		表土回覆	万m <sup>3</sup>	0.17	
		土地整治	hm <sup>2</sup>	1.54	
	植物措施	综合绿化	hm <sup>2</sup>	1.21	
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.29	
		临时措施	泥浆干化设施	套	2
			密目网苫盖	m <sup>2</sup>	5500
塔基区	工程措施	钢板铺设	m <sup>2</sup>	3450	
		表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.01	
		表土回覆	万m <sup>3</sup>	0.01	
	植物措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.02	
		撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.02	
	临时措施	泥浆沉淀池	座	4	
密目网苫盖		m <sup>2</sup>	500		

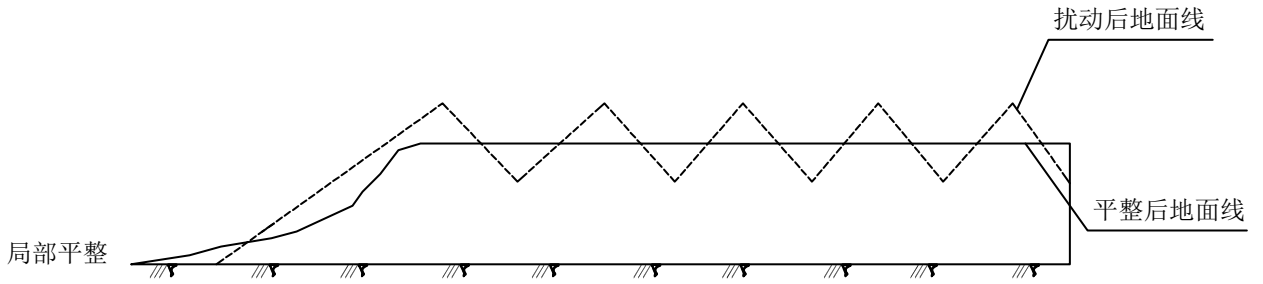
注：待建排管和利旧架空线路均不纳入本项目防治责任范围。

华东电力设计院有限公司			
核定	陈健	可研	设计
审查	吴智洋	水土保持	部分
校核	高吉林	110千伏沪东造船（集团）有限公司供电配套项目	
设计	何海	水土流失防治分区、措施	
制图		总体布局及防治责任范围	
比例	图示		
设计证号	工程设计综合类 甲级A131000025	日期	2023.03
资质证号	水保方案 (沪)字第0002号	图号	附图9

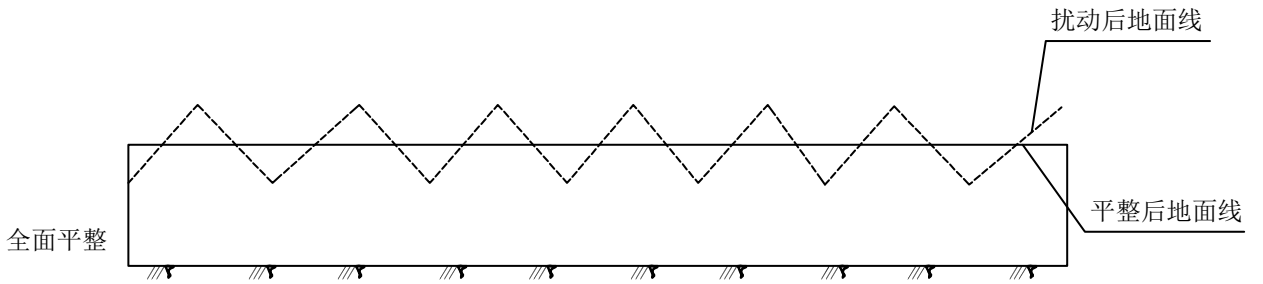


版权所有, 不得翻印  
图形文件名

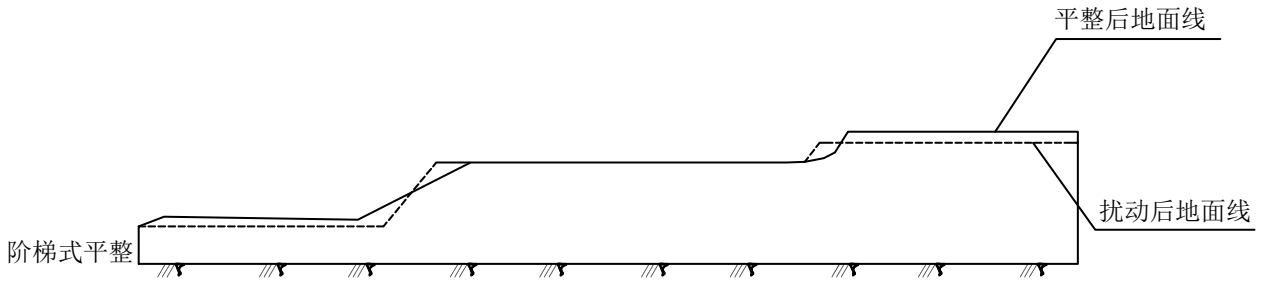
A



B



C



说明

- 1、对于扰动地表除硬化地面外，根据实际恢复需要进行整地。
- 2、结合扰动区域周边地貌类型选择撒播草籽和耕地恢复等地表恢复方式。

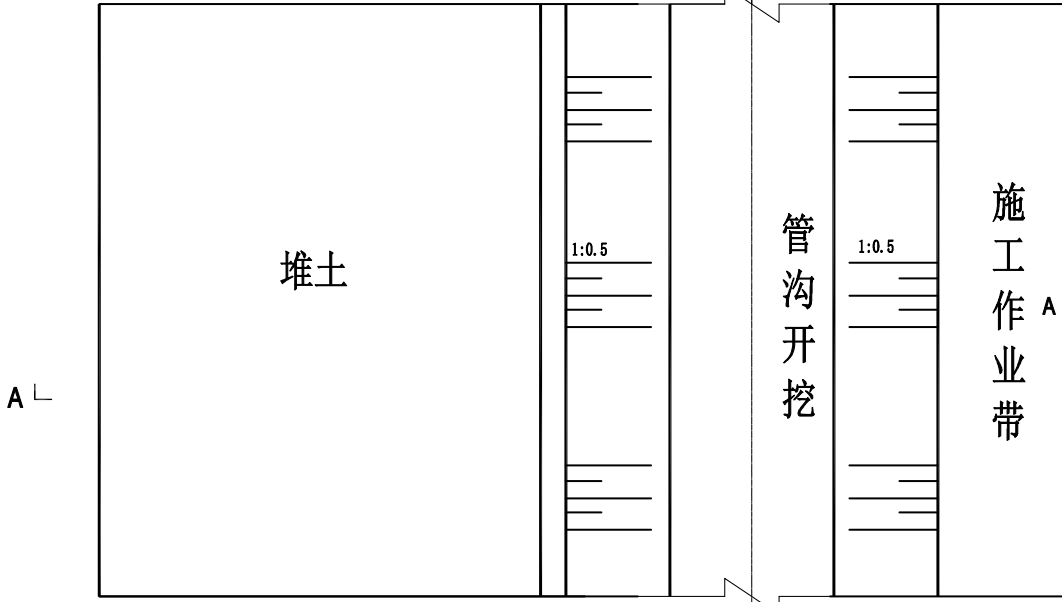
D

 <b>华东电力设计院有限公司</b>			
核定	陈俊	可研	设计
审查	吴宇洋	水土保持 部分	
校核	唐吉林	110千伏沪东造船（集团）有限公司供电配套项目	
设计			
制图	柯柯	土地整治典型措施布设图	
比例	/		
设计证号	甲级 A131000025	日期	2023.3
资质证号	水保方案 (沪)字第0002号	图号	附图10



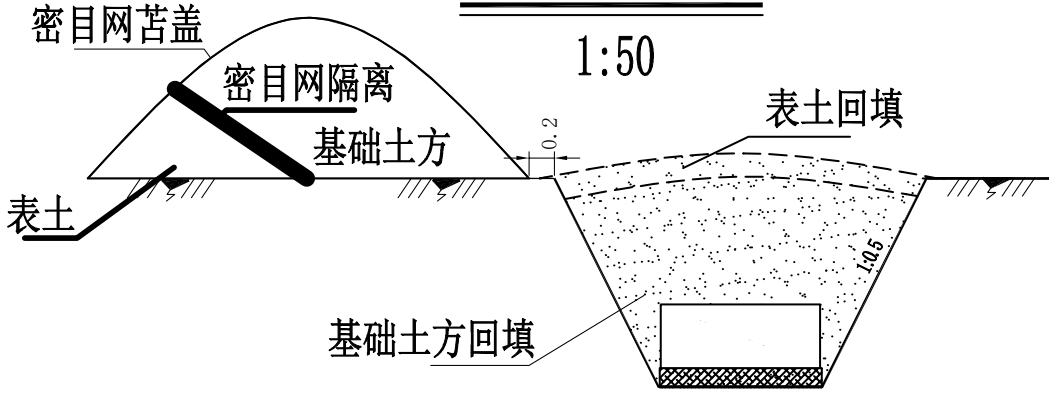
# 管道开挖平面布置图

1:50



## A-A剖面图

1:50



说明:

- 1、管道开挖尺寸根据实际情况确定。
- 2、图中单位为m。

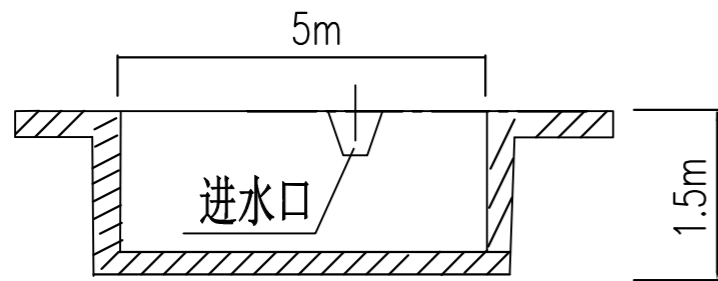


华东电力设计院有限公司

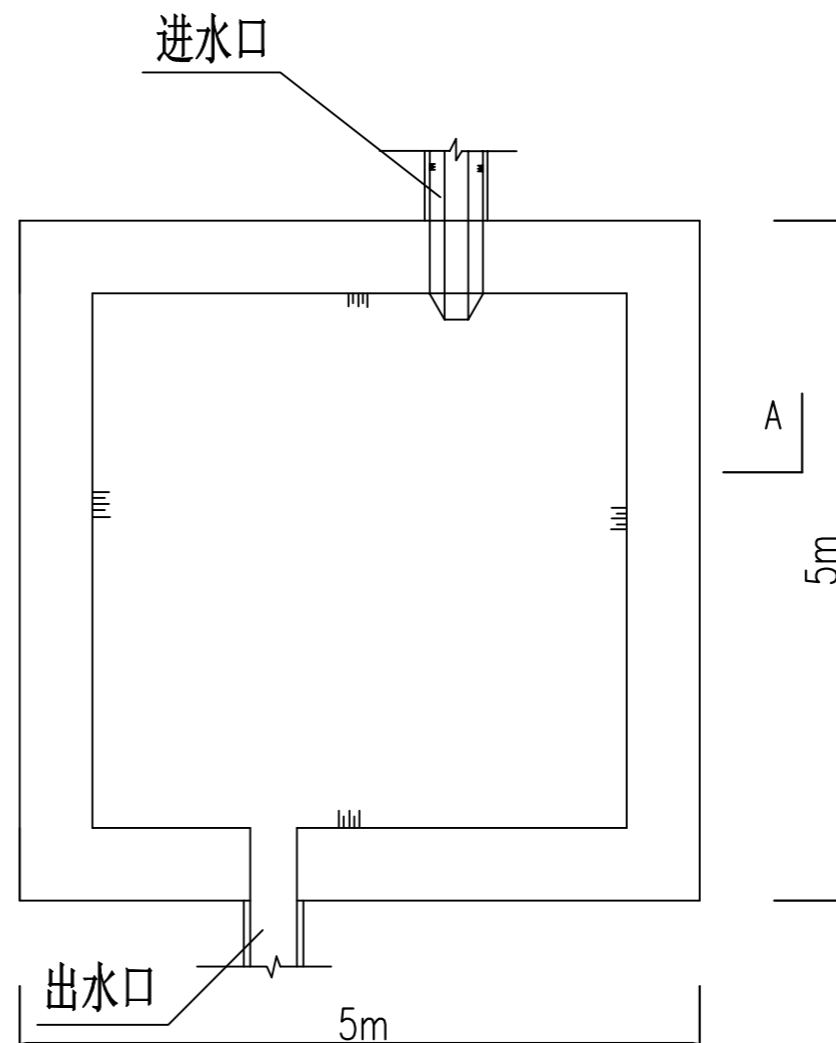
核定	陈健	可研	设计
审查	吴智洋	水土保持	部分
校核	庞吉林	110千伏沪东造船(集团)有限公司供电配套项目	
设计		临时苫盖典型设计图	
制图	柯涵		
比例	图示		
设计证号	工程设计综合类 甲级A131000025	日期	2023.3
资质证号	水保方案 (沪)字第0002号	图号	附图 11



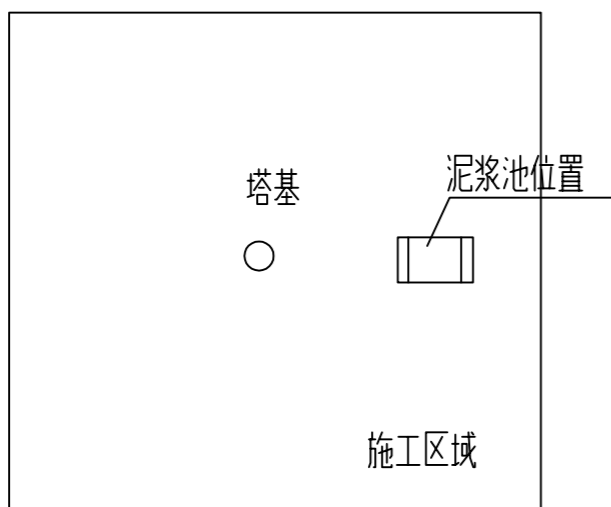




泥浆池剖面图



泥浆池平面图

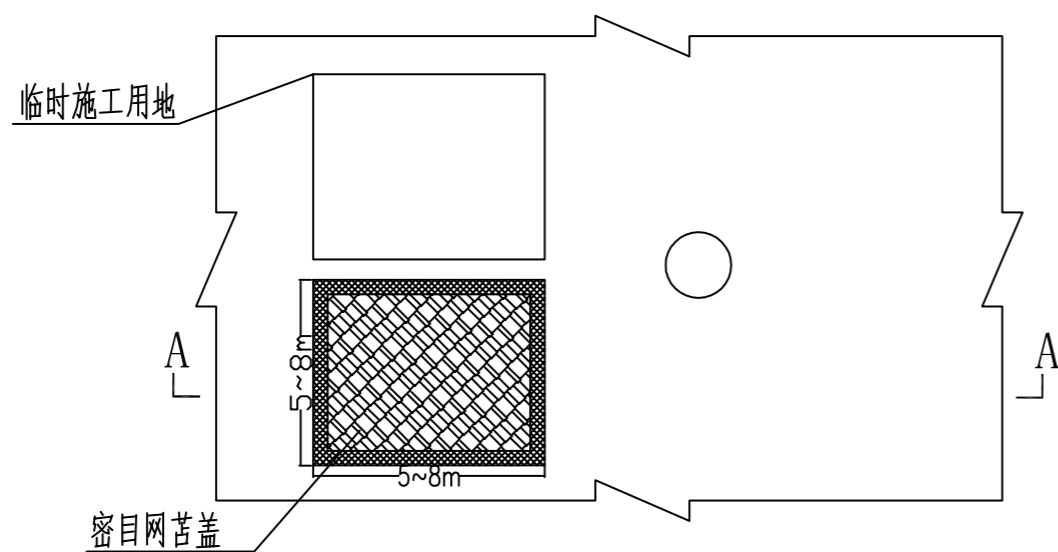


泥浆池位置示意图

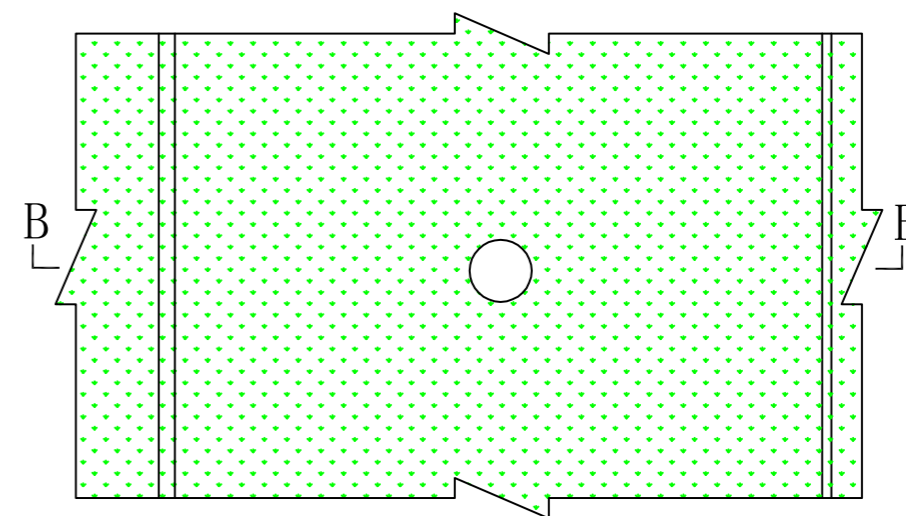
工程量

泥浆沉淀池	4座
-------	----

 华东电力设计院有限公司			
核定	陈健	可研	设计
审查	吴智涛	水土保持	部分
校核	高吉林	110千伏沪东造船(集团)有限公司 供电配套项目	
设计		泥浆沉淀池典型设计图	
制图	柯河		
比例	/		
设计证号	工程设计综合类 甲级A131000025	日期	2023.03
资质证号	水保方案 (沪)字第0002号	图号	附图12

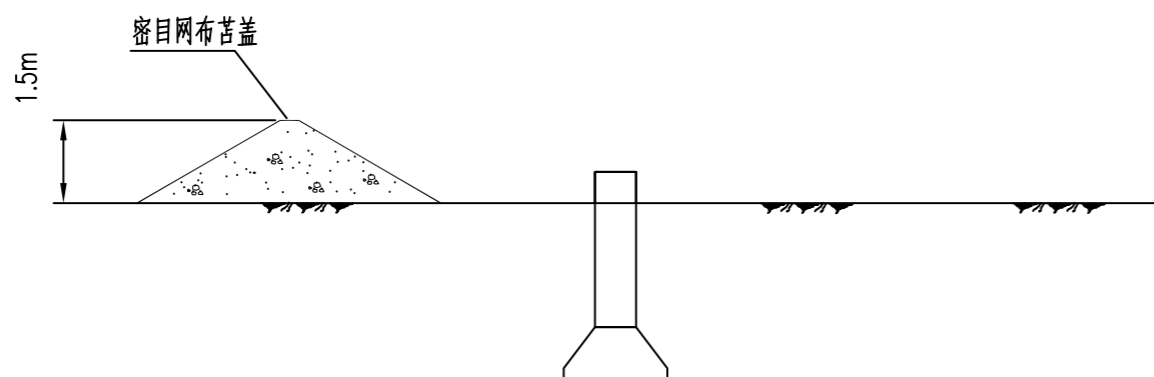


临时措施设计平面图



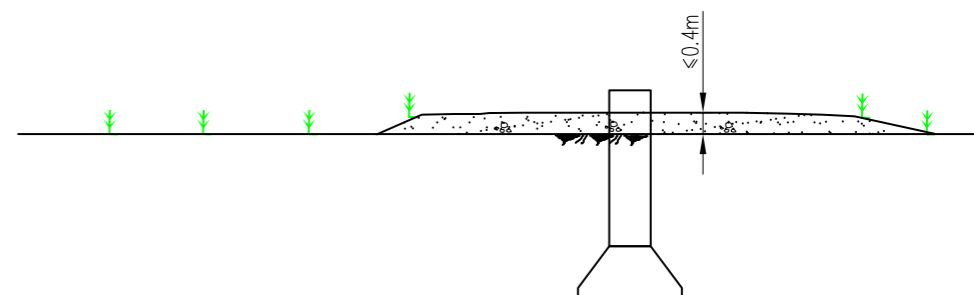
工程及植物措施设计平面图

详图A



临时措施设计剖面图

A-A




工程及植物措施设计剖面图

B-B

说明:

- (1) 根据塔基周边地貌类型恢复施工扰动区域;
- (2) 塔基施工过程中, 中间土方需及时压盖以减少施工过程中水土流失。

 华东电力设计院有限公司			
核定	陈健	可研	设计
审查	吴智洋	水土保持	部分
校核	唐吉林	110千伏沪东造船(集团)有限公司供电配套项目	
设计	何柯溇	塔基防护措施典型设计图	
制图	何柯溇		
比例	图示		
设计证号	工程设计综合类 甲级A131000025	日期	2023.3
资质证号	水保方案 (沪)字第0002号	图号	附图 13