

中建-----项目 临时用电专项方案

编 制：_____

审 核：_____

审 批：_____

中国建筑第*工程局有限公司

二〇一*年九月

目录

- 1 编制依据
- 2 工程概况
- 3 施工现场临时用电的技术方案
 - 3.1 防雷接地的设计
 - 3.2 施工现场临时用电计算
 - 3.2.1 主要施工机械及临电负荷表
 - 3.2.2 变压器选择、电缆截面的选择与敷设
 - 3.3 现场临电设计
 - 3.3.1 电源
 - 3.3.2 临电敷设
- 4 施工现场临时用电的管理规定
 - 4.1 安全距离与外电防护
 - 4.1.1 安全距离
 - 4.1.2 外电防护
 - 4.2 供电线路
 - 4.3 电缆线路
 - 4.4 配电柜、配电箱及开关箱
 - 4.5 电气装置的选择
 - 4.6 使用与维护
 - 4.7 照明
 - 4.8 接地与防雷

5 触电应急措施

5.1 应急组织结构及职责

5.2 脱离电源

5.3 对症救治

6 电气防火措施

7 附图

一、编制依据

1 《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46—2005）

2 工程布局及业主提供电源功率及位置情况。

二、工程概况

本工程为****。建设地点位于****，投资开发商：***公司。结构形式：主体为现浇钢筋混凝土剪力墙结构。

设计单位为：*研究院有限公司。

三、施工现场临时用电的技术方案

施工现场供电系统严格执行 TN-S 系统，(详见附图：现场临电平面布置图)。供电线路采用五芯电缆，施工现场供电系统作到“三级配电”“两级保护”，施工现场的电动机具应严格执行“一机一闸”“一漏一箱”的标准要求：

总电源→一级配电柜→二级配电箱→三级开关箱→用电机具。

1 防雷接地的设计

现场每台塔吊均要做两组接地极，采用 50X5 热镀锌扁铁与塔吊基础底板筋可靠焊接，引至塔吊爬梯，以防止雷电打击，接地电阻不大于 4Ω 。

2 施工现场临时用电计算：

主要施工机械及临电负荷表：施工机械设备 A 标段

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率(kW)	用于施工部位	备注
1	风镐	HG10	20	长沙	2008	15	凿桩头	
2	塔式起重机	QTZ6015	7 台	广西	2008	35.9	基础、主体	
3	钢筋调直机	GTQ4/14	6 台	河北	2010		基础、主体	
4	钢筋弯曲机	GW40-2	12 台	山东	2010		基础、主体	

5	钢筋套丝机	TQ100-A	12 台	河北	2009		基础、主体	
6	钢筋切断机	FGQ40A	6 台	山东	2008		基础、主体	
7	砂轮切割机	JSG-400	6 台	徐州	2009	2.5	基础、主体	
8	插入式振捣器	ZX30/50	50 台	河北	2009	1.1	基础、主体	
9	平板式振捣器	EB11	40 台	河北	2008	1.1	基础、主体	
10	电焊机	BX3-300	6 台	天津	2008	24.7	基础、主体	
11	电焊机	BX3-500	2 台	天津	2009	38.6	基础、主体	
12	木工圆锯	MJ114	6 台	河北	2009	3	基础、主体	
13	木工平刨床	MB504A	6 台	河北	2009	3	基础、主体	
14	双面木工刨	MB106A	6 台	河北	2008	3	基础、主体	
15	无齿锯	J3G-400	12 台	河北	2008	2.2	基础、主体	
16	高压泵	50GC-5	4 台	上海	2009	3.5	基础、主体	
17	蛙式打夯机	HW170	18 台	河北	2008	4	基础、主体	
18	镝灯		12 台	河北	2009	3	基础、主体	
19	施工电梯	SC200/200	6 台			44	基础、主体	
20	龙门架	SSE-160	18 台				基础、主体	

(表二): 施工机械设备 B 标段

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率(kW)	用于施工部位	备注
1	风镐	HG10	25	长沙	2008	15	凿桩头	
2	塔式起重机	QTZ6015	11 台	广西	2008	35.9	基础、主体	
3	钢筋调直机	GTQ4/14	11 台	河北	2010		基础、主体	
4	钢筋弯曲机	GW40-2	22 台	山东	2010		基础、主体	
5	钢筋套丝机	TQ100-A	22 台	河北	2009		基础、主体	
6	钢筋切断机	FGQ40A	11 台	山东	2008		基础、主体	
7	砂轮切割机	JSG-400	11 台	徐州	2009	2.5	基础、主体	

8	插入式振捣器	ZX30/50	70 台	河北	2009	1.1	基础、主体	
9	平板式振捣器	EB11	50 台	河北	2008	1.1	基础、主体	
10	电焊机	BX3-300	6 台	天津	2008	24.7	基础、主体	
11	电焊机	BX3-500	2 台	天津	2009	38.6	基础、主体	
12	木工圆锯	MJ114	11 台	河北	2009	3	基础、主体	
13	木工平刨床	MB504A	11 台	河北	2009	3	基础、主体	
14	双面木工刨	MB106A	11 台	河北	2008	3	基础、主体	
15	无齿锯	J3G-400	22 台	河北	2008	2.2	基础、主体	
16	高压泵	50GC-5	3 台	上海	2009	3.5	基础、主体	
17	蛙式打夯机	HW170	25 台	河北	2008	4	基础、主体	
18	镝灯		15 台	河北	2009	3	基础、主体	
19	施工电梯	SC200/200	16 台			44	基础、主体	
20	龙门架	SSE-160	19 台				基础、主体	

(2) 变压器选择、电缆截面的选择与敷设

根据施工现场使用的机械动力和其他电气机具及照明用电量，根据施工进度计划中施工高峰阶段同时用电的机械设备的最高数量。施工电梯用电因与塔吊用电阶段间隔开，顾不考虑施工中外挂电梯用电负荷，二次装修阶段塔吊逐步拆除可以满足外挂电梯用电量。主体结构时钢、木加工厂用电负荷可以转到二次装修阶段用电。各种机械设备在施工中的需要情况，采用系数计算。

A 标段：

1、场地照明，12 台镝灯、

取 $K_x=1$ 、 $\cos \phi=0.7$ ， $\tan \phi=0.7$

总功率 $12 \times 3=36\text{KW}$

$P_{j1}=1 \times 36=36\text{KW}$ $Q_{j1}=36 \times 0.7=25.2\text{KVar}$

2、电焊机：每台平均取 30KVA，8 台，240KVA

取 $K_x=0.35$ ， $J_C=65\%$ ， $\cos \phi=0.45$ ， $\tan \phi=1.98$

$P_{j2}=240 \times \sqrt{0.65} \times 0.45=86.4\text{KW}$

$Q_{j2}=86.4 \times 1.98=171\text{KVar}$

3、电动工具，合计 152KW

取 $K_x=0.4$ ， $\cos \phi=0.7$ ， $\tan \phi=1.02$

$$P_{j3}=152 \times 0.4=61 \text{KW}$$

$$Q_{j3}=61 \times 1.02=62 \text{KVar}$$

4、塔吊

$K_x=0.6$ ， $\cos \phi=0.7$ ， $\tan \phi=1.02$ ， $J_C=60\%$

$$P_e=7 \times 35.9=251 \text{ KW}$$

$$P_{j6}=K_x \times 2 \sqrt{J_C} \times 251=232 \text{KW}$$

$$Q_{j6}=232 \times 1.02=237 \text{KVar}$$

5、高压泵：每台功率 3.5KW，4 台，总功率 14KW

取 $K_x=1$ ， $\cos \phi=0.8$ ， $\tan \phi=0.75$

$$P_{j6}=4 \times 3.5=14 \text{KW}$$

$$Q_{j6}=14 \times 0.75=10.5 \text{ KVar}$$

6、木工房电锯、电刨、砂轮切割机、弯曲机、切断机、套丝机、插捣式振动器。

取 $K_x=0.6$ ， $\cos \phi=0.7$ ， $\tan \phi=1.02$

$$P_{j5}=0.7 \times (228) =160 \text{ KW}$$

$$Q_{j5}=160 \times 1.02=163 \text{KVar}$$

4.2、总负荷计算：考虑用电设备运行的同期需要系数、以上 7 组用电设备，有部分设备交替运行，不同时达到高峰期，故取同期系数 0.5。

$$P_j=0.5 \times (36+86.4+61+232+14+160) =294.7 \text{KW}$$

$$Q_j=0.5 \times (25.2+171+62+237+10.5+163) =334.4 \text{KVar}$$

$$S_j = \sqrt{P_j^2 + Q_j^2} = 446$$

考虑变压器的有功、无功损耗，则有：

$$\Delta P=0.02 S_j=0.02 \times 446=9 \text{KW}$$

$$\Delta Q=0.08 S_j=0.08 \times 446=35.7 \text{KVar}$$

$$\Delta S_j = \sqrt{9^2 + 35.7^2} = 37 \text{KVA}$$

考虑变压器的经济运行，则所需变压器的容量不小于：

$$S_B=446+20\% \times 446+37=572.2 \text{VA}$$

结论：根据计算施工现场 A 标段安装的一台 SZL-630/10KV 型变压器（甲方提供），作为施工现场用电设备电源，满足施工要求。在施工用电高峰时应避免各种机械同时使用，应交叉作业并控制负荷。

B 标段：

1、场地照明，15 盏灯、

取 $K_x=1$ 、 $\cos \phi=0.7$ ， $\operatorname{tg} \phi=0.7$

总功率 $15 \times 3=45\text{KW}$

$P_{j1}=1 \times 45=45\text{KW}$ $Q_{j1}=45 \times 0.7=31.5\text{KVar}$

2、电焊机：每台平均取 30KVA，8 台，240KVA

取 $K_x=0.35$ ， $JC=65\%$ ， $\cos \phi=0.45$ ， $\operatorname{tg} \phi=1.98$

$P_{j2}=240 \times \sqrt{0.65} \times 0.45=86.4\text{KW}$

$Q_{j2}=86.4 \times 1.98=171\text{KVar}$

3、电动工具，合计 275KW

取 $K_x=0.4$ ， $\cos \phi=0.7$ ， $\operatorname{tg} \phi=1.02$

$P_{j3}=275 \times 0.4=110\text{KW}$

$Q_{j3}=110 \times 1.02=112.2\text{Kvar}$

4、塔吊

$K_x=0.6$ ， $\cos \phi=0.7$ ， $\operatorname{tg} \phi=1.02$ ， $JC=60\%$

$P_e=11 \times 35.9=395\text{KW}$

$P_{j6}=K_x \times 2 \sqrt{JC} \times 395=365\text{KW}$

$Q_{j6}=365 \times 1.02=372\text{KVar}$

5、高压泵：每台功率 3.5KW，3 台，总功率 14KW

取 $K_x=1$ ， $\cos \phi=0.8$ ， $\operatorname{tg} \phi=0.75$

$P_{j6}=3 \times 3.5=11\text{KW}$

$Q_{j6}=11 \times 0.75=8\text{KVar}$

6、木工房电锯、电刨、砂轮切割机、弯曲机、切断机、套丝机、插捣式振动器。

取 $K_x=0.6$ ， $\cos \phi=0.7$ ， $\operatorname{tg} \phi=1.02$

$P_{j5}=0.7 \times (416)=291\text{KW}$

$$Q_{j5}=291 \times 1.02=297\text{KVar} \quad 206297 \quad 246016$$

4.2、总负荷计算：考虑用电设备运行的同期需要系数、以上7组用电设备，有部分设备交替运行，不同时达到高峰期，故取同期系数0.5。

$$P_j=0.5 \times (45+86.4+110+365+11+291) =454.2\text{KW}$$

$$Q_j=0.5 \times (31.5+171+112.2+372+8+297) =496\text{KVar}$$

$$S_j = \sqrt{P_j^2 + Q_j^2} = 673\text{KVA}$$

考虑变压器的有功、无功损耗，则有：

$$\Delta P=0.02 S_j=0.02 \times 673=13.5\text{KW}$$

$$\Delta Q=0.08 S_j=0.08 \times 673=53.8\text{KVar}$$

$$\Delta S_j = \sqrt{13.5^2 + 53.8^2} = 55 \text{ KVA}$$

考虑变压器的经济运行，则所需变压器的容量不小于：

$$S_B=637+20\% \times 637+55=819.4\text{KVar}$$

结论：根据计算施工现场B标段安装一台SZL₇-800/10KV型变压器（甲方提供），作为施工现场用电设备电源，满足施工要求。在施工用电高峰时应避免各种机械同时使用，应交叉作业并控制负荷。

主电缆敷设在距离基坑边缘1.5米左右处，埋于地下1米深处，过路处穿管埋深于1.5米处，管口两端砸成喇叭口以防止管口磨损电缆，电缆敷设完毕后，铺盖一层细沙将电缆掩埋，之后在细沙上部垒砌一层红砖，保护措施完毕后，方可回填。

现场计划分设10个一级配电柜，41个二级箱，18个塔吊专用箱，塔吊箱用电量大约为66KW，故电缆截面选择YJLV22-4*70+1*35mm²，二级箱用电量大约为90KW，电缆截面选择YJLV22-3*95+2*50mm²。

3 现场临电设置

(1) 电源：

根据业主提供的电源位置，用电缆引至本工程施工现场一级箱，并由一级箱引至施工区、加工作业区及办公区，各设二级配电箱。均采用三相五线 TN-S 制供电。具体详见附图：现场电平面布置图。

（2）临电敷设：

现场采用 TN-S（三相五线制）接零保护系统。

电缆从二级电箱引到施工作业面或结构层，从建筑的预留孔洞处向上引电缆到作业面，并且设立三级电箱（带外插孔式活动电箱）电缆在每个三级电箱处预留，盘于电箱下，三级电箱应隔层设置。电箱位于洞口边。

装修施工时，考虑到预留孔洞的封堵，每个电缆在接线前要加塑料管，以便于装修施工电缆穿墙使用。

在加工区及设备使用处，不能将设备直接和二级电箱连接，必须设置三级电箱，手提工具应加设手提电箱，确保“一闸一机”，使用安全。

四、施工现场临时用电的管理规定

1 安全距离与外电防护

不得在高、低压线路下方施工、搭设临时设施，或堆放物件、架具及其他周转材料。

2 安全距离

（1）在建工程（包括脚手架）的外侧与架空线路之间的最小安全距离 1kV 不小于 4m，1~10kV 不小于 6m。架空导线最大弧垂与施工现场地面最小距离 $\geq 4.0\text{m}$ 。

（2）机动车道与外电架空线路交叉最小距离 1kV 以下为 6m，10kV 以下为 7m。

3 外电防护

(1) 达不到安全距离要求的情况下，必须采取防护措施，增设屏障、遮栏、围栏或保护网，并悬挂醒目的警告标志牌。

(2) 在架设防护设施时，应由项目部暂设电工负责监护。

4 供电路线

架空线路最少截面：为满足机械强度要求，铜线 $\geq 10\text{mm}^2$ 。

5 电缆线路

电缆干线应采用埋地或架空敷设，严禁沿地面明设，并应避免过路车辆的碾压。

电缆穿越建筑物、构筑物、道路、易受机械损伤的场所及引出地面从 2m 高度至地下 0.2m 处，必须加设保护套管。

橡皮电缆架空敷设时，应沿墙壁或电杆设置，并用绝缘子固定，严禁使用金属裸线作绑线。橡皮电缆的最大弧垂距地面不得小于 2.5m。

临时电缆配电采用电缆埋地引入。电缆垂直敷设的位置充分利用在建工程的竖井、电梯井，并应靠近用电负荷中心，每施工段固定设置 2 处。电缆水平敷设宜沿墙或门口固定，最大弧垂距地不小于 1.8m。

6 配电柜、配电箱及开关箱

配电系统应设置总配电柜和分配电箱，实行分级配电。临电操作间配电柜的装设应符合下列规定：

(1) 配电柜正面的通道宽度，单划不小于 1.5m，后面的维护通道为 0.8m（个别部位不许少于 0.6m），侧面通道不少于 1m。

(2) 临电操作间顶距地面不低于 2.5m。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/238115114014006061>