

施工组织设计（方案）审批表

LJA3—1—1

工 程 名 称		工 程 地 点	
建 设 单 位		建 筑 面 积	(M ²)
结 构 类 型		工 程 造 价	(万元)
设 计 单 位		监 理 单 位	
层 数、高 度		建 筑 物 跨 度	(M)
开、竣工日期		编 制 人	
项 目 负 责 人		项目安全负责人	
参 加 会 审 人 员 签 字			
单 位			
职 务			
职 称			
签 名			
审 批 结 论	技术负责人签字盖章 年 月 日		
建 设 单 位 审 批	签字盖章 年 月 日		

施工现场临时用电施工组织设计

1 施工用电管理工作是临时用电安全技术规范的核心内容按照 JGJ46-88《施工现场临时用电安全技术规范》的规定：临时用电设备在 5 台及 5 台以上或设备总容量在 50KW 及 50KW 以上者，应编制临时用电施工组织设计。

1.1 工程概况：本工程为 _____ 工程，砖混结构，混凝土条形基础，现浇梁、柱和部分楼板，标准层 ____ 层，建筑面积 _____ 平方米，根据本工程的特点和施工需要，本工程拟用用电设备的数量及用电总容量均满足编制临时用电施工组织设计的要求（设备台数和用电总容量见表 1）

2 按规范要求编制临时用电施工组织设计。

2.1 现场勘探：

2.1.1 根据在建工程的施工组织设计和施工进度计划安排，总平面图和拟定的临时用电平面布置图，确定所用机械设备的位置和三级配电的层次及导线架设的布置等。

2.1.2 该工程为混凝土条形基础，为此利用在建工程避雷接地分别在总配电箱处，配电线路的中间处和末端处做三处重复接地。每处的重复接地利用 $\Phi 10$ 镀锌钢筋与基础避雷带，用电焊按规定施焊，每处的接地电阻值用接地电阻测试仪测得电阻分别为 $1.5\ \Omega$ 、 $1.8\ \Omega$ 、 $1.6\ \Omega$ ，计算重复接地电阻的并联等值为：

$$1/K_{\text{总}} = 1/25 + 1/16 + 1/24 \quad R_{\text{总}} = 6.98\ \Omega < 10\ \Omega \quad (\text{满足要求})$$

2.2 确定电源进线，总配电箱、分配电箱等的位置及线路走向；

2.2.1 该工程施工现场临时用电总电源是由建设单位从村内配电室低压供电系统 380/220V 电压引入，送至施工单位指定的位置（总配电箱处），整个施工现场按三级配电内容形式布置（示意图表示）；总配电箱→分配电箱→开关箱→用电设备，配电箱、开关箱按现场顺时针逐一编号，箱内所用开关明显的标志注明，其回路和所控用电设备等所运行的开关箱均有专人负责，整个施工现场有持证电工按时检查和不定期检查，以防发生触电事故。

2.2.2 配电线路由建设单位送至总配电箱处的一侧电源线为三相四线制，380/220V 低压供电系统，自总配电箱二次侧开始配电，严格按三相五线制（TN-S 系统）覆盖施工现场，做到工作零线

和保护零线严格分开，正常情况下不带电的金属外壳必须和保护零线相连接，工作零线仅用于负载 220V 照明及 220V 用电设备。其中保护零线与其他各导线颜色应区别开来，宜采用黄/绿双色线，严禁黄/绿双色线作负荷线用。

2.2.3 施工现场使用配电箱、开关箱，对固定式的安装高度要求箱底与地面的垂直距离为 1.3-1.5M，手持电动工具应采用移动式开关箱，内装漏电保护器，配电箱、开关箱进出线口一律设在箱体的下底面且有防绝缘损坏措施，整个施工现场采用三级配电二级保护，在配电箱和开关箱内装设漏电保护器，使之具有分级分段的保护功能，有门、有锁、有防雨措施，箱内无杂物。配电箱的采购、安装、维修均应按有关规范、规定执行。

2.2.4 从总配电箱至各分配电箱间导线架设均为暗设。

2.2.5 详见施工现场临时用电平面布置图。

2.3 进行负荷计算：

2.3.1 确定计算负荷，按下列供电系统图程序进行计算。现场照明白炽灯、碘钨灯共 8KW、220V。

2.4 计算导线截面：

2.4.1 塔吊 QT20 电动机功率为 16KW，采用 RVV-500 绝缘导线。

解：“按电力加倍”算得电动机额定电流 $I=16 \times 2=32A$ ，再按“10 下五”选择导线截面 $10MM^2$ 铝芯绝缘导线，即 $10 \times 5=50 A$ ，考虑有保护层，按 80% 计算得 $50 \times 0.8=40A > 32A$ （满足使用要求），

“按铜线升级算”为此选用 RVV-500 $3 \times 6+2 \times 4$ 导线截面。

2.4.2 砼搅拌机一台 4KW 电动机功率，采用 RVV-500 导线截面。

解：按“电力加倍” $I=4 \times 2 = 8A$ （电动机额定电流）又选铝芯线按“10 下五”选择导线截面， $2.5 \times 5 = 12.5A$ （满足使用要），再按“铜线升级算”为此选用 RVV-500 $3 \times 2.5 + 1 \times 1.5$ 导线截面。

2.4.3 砂浆搅拌机采用导线截面和砼搅拌机相同，故采用 RVV-500 $3 \times 2.5 + 1 \times 1.5$ 导线截面。

2.4.4 井架电动机功率 7.5KW，采用 RVV-500 导线截面。

解：“按电力加倍”算得电动机额定电流 $I=7.5 \times 2=15A$ ，再按“10 下五”选择导线截面和导线有保护层，按 80%计算得 $4 \times 5 \times 0.8=16A > 15A$ （满足使用要求），“按铜线升级算”为此选用 RVV-500 $3 \times 2.5 + 1 \times 1.5$ 导线截面。

2.4.5 电焊机容量为 21KVA，（一次电源单项 380V），为此采用 RVV-500 导线截面。

解：按单相 380 电流“两安半” $21 \times 2.5 = 53A$ ，一次测额定工作电流又按“25、35、四、三界”和考虑导线有保护层按 80%计算得 $51.2 \times 16 \times 4 \times 0.8=51.2A < 53A$ 但考虑到实际有的误差算得 $51.2 \times 1.05 = 53.8A > 53A$ （满足使用要求）。由“铜线升级算”故选用 RVV-500， $2 \times 10 + 1 \times 6$ 导线截面为宜。

2.4.6 钢筋切断机，钢筋弯曲机为同组设备，电动机功率相同，为 3KW 与砂浆搅拌机相同，故采用 RVV-500， $3 \times 2.5 + 1 \times 1.5$ 导线截面。

2.4.7 电锯一台电动机 5.5KW 采用（电动机额定电流）按铝线“10

下五”选择导线 4MM^2 ，即 $4 \times 5 = 20\text{A}$ ，因有保护层，按 80%算得 $20 \times 0.8 = 16\text{A} > 11\text{A}$ （满足使用要求），在按“铜线升级算”，为此选用 RVV-500， $3 \times 2.5 + 1 \times 1.5$ 导线截面。

2.4.8 1FPX 分配电箱设备容量为 86KW，2PFX、3PFX、4FPX 基本相同，分配电箱设备容量为 54KW 查表得 $\cos \phi = 0.7$ $\text{tg} \phi = 1.17$ $k = 0.75$

2.4.8.1 砼搅拌机、砂浆搅拌机、打夯机、振动泵、电锯为同组设备

$$P_J = K_X \sum P_E = 0.75 \times (5.5 + 3 \times 3 + 3 \times 1.8 + 4 \times 2.2 + 5.5) = 25.65\text{KW}$$

$$Q_J = P_J \text{tg} \phi = 25.65 \times 1.17 = 30.01\text{KVA}$$

2.4.8.2 塔机，取 $K_X = 0.75$ ，查表 $\cos \phi = 0.7$ $\text{tg} \phi = 1.02$ $J_C = 40\%$

$$P_J = 2K_X P_E J_C = 2 \times 0.75 \times 32 \times 0.4 = 30.36\text{KW}$$

$$Q_J = P_J \text{tg} \phi = 30.36 \times 1.02 = 30.96\text{KVA}$$

2.4.8.3 交流电焊机取 $K_X = 0.45$ $\cos \phi = 0.45$ $\text{tg} \phi = 1.99$ $J_C = 65\%$

$$P_J = 2K_X S E J_C \cos \phi = 0.45 \times 21 \times 0.65 \times 0.45 = 3.43\text{KW}$$

$$Q_J = P_J \text{tg} \phi = 3.43 \times 1.99 = 6.83\text{KVA}$$

2.4.8.4 照明电器，按平衡接于三相电路上 $K_X = 1$ $\cos \phi = 1$ $\text{tg} \phi = 0$

$$\text{算得：} P_J = \sum K_X P_E = 1 \times 8 = 8\text{KW}$$

2.4.8.5 总有功计算负荷为：

$$P_{JZ} = \sum P_J = 25.65 + 30.36 + 3.43 + 8 = 67.44\text{KVA}$$

2.4.8.6 总无功计算负荷为：

$$Q_{JZ} = \sum Q_J = 30.01 + 30.96 + 6.83 = 67.8\text{KVA}$$

2.4.8.7 实际功率计算：

$$S_{J_Z}^2 = P_{J_Z}^2 + P_{J_Z}^2 = 67.44^2 + 67.8^2 = 95.63 \text{ KVA}$$

2.4.8.8 计算线电流:

$I_{J_Z} = S_{J_Z} \times 10^3 / 3V = 95.63 \times 10^3 / (3 \times 380) = 83.89 \text{ A}$ 按允许电压损失核算导线截面面积 (导线按铜线考虑) $C=83$, 电压损失按 5% 线路长 50 米算:

$$S = P_{J_Z} L / (\Delta V \times 83) = 95.63 \times 50 / (5 \times 83) = 11.52 \text{ MM}^2$$

1FPX 分配电箱的线路为套管沿地暗敷设, 故需提高 8% 的线路截面, 应为 VV22 3×25+2×16 三相五线制的电缆。

2.4.9 2FPX 分配电箱设备容量 KW 计算选择导线截面:

$$\text{查表 } \cos \phi = 0.7 \quad \text{tg } \phi = 1.17 \quad k = 0.75$$

2.4.9.1 砂浆搅拌机、振动泵、弯曲机、钢筋切断机、水泵为同组设备

$$P_J = K_X P_E = 0.75 \times (2 \times 3 + 2 \times 1.1) = 12.3 \text{ KW}$$

$$Q_J = P_J \text{tg } \phi = 12.3 \times 1.17 = 14.39 \text{ KVA}$$

2.4.9.2 总有功计算负荷为:

$$P_{J_Z} = \sum P_J = 13.95 \text{ KVA}$$

2.4.9.3 无功计算负荷为:

$$Q_{J_Z} = \sum Q_J = 14.39 \text{ KVA}$$

2.4.9.4 实际功率计算

$$S_{J_Z}^2 = P_{J_Z}^2 + P_{J_Z}^2 = 13.95^2 + 14.39^2 = 20.04 \text{ KVA}$$

2.4.9.5 计算线电流:

$I_{J_Z} = S_{J_Z} \times 10^3 / 3V = 20.04 \times 10^3 / (3 \times 380) = 17.58 \text{ A}$ 按允许电压损失核算导线截面面积 (导线按铜线考虑) $C=83$, 电压损失按

5%线路长 80 米算：

$$S=P_{Z}L/(\Delta V\times 83)=13.95\times 80/(5\times 83)=2.69\text{MM}^2$$

2FPX 分配电箱的线路为套管沿地暗敷设，故需提高 8%的线路截面，应为 VV22 3×6+2×4 三相五线制的电缆。

2.5 计算整个施工现场容量和导线：

$$2.5.1 \text{ 总有功功率 } \Sigma P_Z=67.44+13.95=81.39\text{KVA}$$

$$2.5.2 \text{ 总无功功率 } \Sigma Q_Z=67.80+14.39=82.19 \text{ KVA}$$

$$2.5.3 \text{ 实际总功率 } \Sigma S_{JZ}^2=\Sigma P_Z^2+\Sigma Q_Z^2=115.67 \text{ KVA}$$

2.5.4 总计算线路电流

$I_{JZ}=\Sigma S_{JZ}\times 10^3/3V=115.67\times 10^3/(3\times 380)=101.46\text{A}$ 按允许电压损失核算导线截面面积（导线按铜线考虑） $C=83$ ，电压损失按 5%线路长 320 米算：

$$S=P_{JZ}L/(\Delta V\times 83)=81.39\times 80/(5\times 83)=15.95\text{MM}^2$$

总配电箱敷设采用 VV22 3×25+1×16 三相五线制的电缆为宜。

现场临时用电的安全技术交底按分部分项下达，内容详细，交底人和接受人签字明确。

检查评分按部颁《建筑施工安全检查标准》执行。

3 安全用电技术组织措施和电气防火措施

3.1 安全用电技术措施

3.1.1 实行可靠的保护接零，现场用电采用 TN-S 接零保护系统，保护零线应由工作接地线或配电室的零线或第一级漏电保护器，电源侧的零线引出，保护零线应与工作零线分开单独敷设，禁止他用，保护零线 PE 必须采用绝缘双色线，保护零线需在总配电箱、配电线路中间和末端作不少于三处重复接地，重复接地应于保护零线相连接，各配电箱外壳和各用电设备外壳均应与保护零线相连接，保护零线和重复接地电阻 $\leq 10\Omega$

3.1.2 合理配置漏电保护器，现场配电箱和开关箱，至少配置三级配电两级保护，漏电保护器选用电流动作型，开关箱内漏电保护器的额定动作电流不大于 30MA，额定漏电动作时间不大于 0.1S，手持电动工具用的漏电保护器的漏电动作电流不应大于 15MA，漏电动作时间不应大于 0.1S。

3.1.3 开关箱实行一机一闸一保护。

3.1.4 配电箱使用推荐产品，开关电器，装置必须端正、牢固，配电箱、开关箱应配锁，并专人负责。

3.2 安全用电组织措施

3.2.1 建立技术交底制度，安全检测制度，电气维修制度，工程拆除制度，安全检查评分制度，安全用电责任制。

3.3 电气安全防火措施：

3.3.1 技术措施：

3.3.1.1 合理配置额定更换各种保护电器，对电路和设备的过载短路故障进行可靠性保护。

3.3.1.2 加强电器设备的相间和相地间绝缘，防止闪烁。

3.3.1.3 在电器装置和线路周围不堆易燃、易爆和腐蚀介质的物品，不准用火源，现场适当配置灭火器。

3.3.2 电器防火组织措施

3.3.2.1 建立电气防火责任制，加强电器防火重点场所的烟火管理。

3.3.2.2 建立电气防火教育制度，经常进行电气防火知识教育，提高各类用电人员的防火知识和防火意识。

3.3.2.3 建立电气防火检查制度，发现问题及时处理。

4 供电系统图（见附图）

施工现场使用机械设备基本情况

序号	设备名称	需用台数	每台功率 KW	总功率 KW
1	QT20	2	32	32
2	搅拌机	1	4	4
3	砂浆机	2	6	6
4	卷扬机	1	5.5	5.5
5	电焊机	1	21	21
6	电 锯	1	5.5	5.5
7	振动泵	3	1.1	1.1
8	潜水泵	1	2.2	2.2
9	切断机	1	3	3
10	切割机	1	1	1
11	弯曲机	1	3	3
12	照 明		8	8
13	合计	12	91.3	91.3