

阿尔兹住宅小区1#、3#、6#、7#、10#楼及地下车库工程

临时用电施工方案

编制单位：中建八局四企业

编制人：

审核人：

编制日期 2010 年 8 月 5 日

一、 工程概况

1、概述

A、工程名称：天成华华尔兹住宅小区 1#商住楼工程。

B、工程位置：日照市太公二路南，山海天路东。

C、建设单位：日照天诚房地产有限公司。

D、设计单位：日照市建筑设计研究院有限公司。

2、建筑特点

总建筑面积 13736.08m²，分为地上部分分 1#-A、1#-B，其中商住部分 5134.18m²，1#-A 楼 4225.8m²，1#-B 楼 4376.72m²，地下一层，地上八层，建筑高度 23.900m，地下一层为车库，一二层为商业三只八层为住宅，其上为阁楼。

建筑建筑设计使用年限 50 年，耐火等级地下车库为一级，住宅楼为二级。屋面防水等级为Ⅱ级。防火建筑类别为多层住宅楼。地下防水等级为二级。住宅楼及地下车库抗震等级为三级。

3、构造特点

A、构造形式

主体构造：钢筋混凝土框架构造。

楼盖体系：钢筋混凝土现浇梁板构造。

基础形式：天然地基，独立基础及混凝土防水底板。

3、施工现场用电量记录表

施工现场用电量记录表（表1）

序号	机械名称	型号	性能	单位	数量	额定功率
1	塔吊	QTZ40	40.8m	台	1	25KW
2	物料提高机		50m	台	2	7.5KW
3	砂浆搅拌机	UJ325		台	2	3KW
4	拖式混凝土泵	HBT80	150m	台	2	柴油泵
5	钢筋切断机	GQ40	Φ40	台	2	4KW
6	钢筋弯曲机	GW40-I	Φ40	台	2	4KW
7	钢筋调直机			台	1	7.5KW
8	交流电焊机	BX ₃ -500	500A	台	5	38kVA
9	低压变压器	36V	/	台	2	36kVA
10	木工机械（平、压刨、圆锯）	MI-105	Φ50	套	6	4KW
		MBS/4B	Φ50			3KW
		MB104	Φ40			3KW
11	混凝土振捣器	2X-50	Φ50	台	15	1.1KW
12	砼平板振动物器	H21X2	/	台	2	7.5 KW
13	蛙式打夯机	HW170	20Kg	台	2	
14	水泵	潜污高压		台	5	5.5KW
15	直流弧电焊机			台	6	20VA
16	电动套丝机	TQ100-A		台	2	2.7 KW
17	电动割管机	Φ400		台	6	
18	台钻	EQ3025		台	6	
19	电锤	ZIC ₁ -16		把	9	0.31KW
20	空压机	VF-6/7		台	8	37 KW
21	柴油发电机		150kVA	台	1	

二、设计内容和环节

1、 现场勘察及初步设计

A. 本工程所在地为新建区，施工现场范围内无多种埋地线路，无供水管网，甲方已向当地供电部门报批容量，容许使用，施工现场无一、二级负荷。现场设一总配电箱，内有计量设备、空开控制设备、漏电保护设备。

B. 根据施工现场用电设备布置状况，从变电站引至总配电箱，再由分派电箱引至各用电设备的开关箱。

C. 根据《施工现场临时用电安全技术规范》规定，本供电系统采用TN-S（三相五线制）供电。

2、 确定计算负荷（需要系数法）

用电设备的 k_x 、 $\cos \theta$ 及 $\tan \theta$ （表 2）

用电设备名称		k_x	$\cos \theta$	$\tan \theta$
砼搅拌站及搅拌机	10 台如下	0.7	0.68	1.08
	10 台以上	0.6	0.65	1.17
空压机、输送机污水泵	10 台如下	0.7	0.7	1.02
	10 台以上	0.65	0.65	1.17
提高机、起重机、推土机	10 台如下	0.3	0.7	1.02
	10 台以上	0.2	0.65	1.17
电焊机、对焊机	10 台如下	0.45	0.45	1.98
	10 台以上	0.35	0.4	2.29

注： k_x 用电设备需要系数， $\cos \theta$ 铭牌额定功率因数， $\tan \theta$ 用电设备有功计算系数

分箱负荷汇总表（表 3）

序号	分派电箱功率标号	总计负荷（kw）	备注
----	----------	----------	----

1	Pe1	145	
2	Pe2	98	
3	Pe3	100	
4	Pe4	20	

A. 钢筋加工场

查表 $k_x=0.45$ $\cos \theta =0.45$ $\operatorname{tg} \theta =1.98$

a) 先将 $J_c=50\%$ 统一换算到 $J_c=100\%$ 时的额定容量

$$Pe1 = \sqrt{J_c \div J_{c100}} \times Pe1 = \sqrt{0.5} \times 145.7 = 72.85 \text{KW}$$

b) $P_{JS1} = 0.45 \times 72.85 = 32.85 \text{KW}$

$$Q_{JS1} = 32.8 \times 1.98 = 64.9 \text{var}$$

B. 塔吊

查表 $k_x=0.3$ $\cos \theta =0.7$ $\operatorname{tg} \theta =1.02$ $Pe3=100 \text{Kw}$

a) 先将 $J_c=40\%$ 统一换算到 $J_c=25\%$ 的额定容量

$$Pe3' = Pe3 \times \sqrt{J_c} = 100 \times \sqrt{0.25} = 50 \text{KW}$$

b) 负载计算

$$P_{JS3} = 0.3 \times 50 = 15 \text{KW}$$

$$q_{JS3} = 15 \times 1.02 = 15.3 \text{var}$$

C. 木工加工场

查表 $k_x=0.7$ $\cos \theta =0.7$ $\operatorname{tg} \theta =1.02$ $Pe4=20 \text{Kw}$

$$P_{j3} = K_x \times Pe4 = 0.7 \times 20 = 14 \text{KW}$$

$$Q_{js3} = \operatorname{tg} \theta \times P_{js} = 1.02 \times 14 = 14.28 \text{var}$$

D. 总的负荷计算(干线同期系数 $K=0.9$)

总有功功率

$$P_{js}=0.9 \times (72.85+68.6+12+14)=150.7\text{kw}$$

总无功功率

$$Q_{js}=0.9 \times (64.9+74.09+12.24+14.28)=148.96\text{var}$$

总的视在功率

$$S_{js}=\sqrt{Q_{js}^2+P_{js}^2}=\sqrt{150.7^2+148.96^2}=211.9\text{KVA}$$

总的计算电流

$$I_{js}=S_{js} \div \sqrt{3} \div U_e=211.9 \div \sqrt{3} \div 0.38=321.95\text{A}$$

通过上述计算：线选用铠装电力电缆 VV22-1KW-4×95

总控制开关 XLM10-600/330 额定频率 50Hz 额定电流 600A

工作电压 AC380V DC220V

分设四个分箱回路的漏电控制开关：

XLM10-250/330

额定绝缘电压 $U_i=380\text{v}$

额定功率=50Hz

额定工作电压 $Ac=380\text{v}$

$Dc=220\text{v}$

额定电流 $I_n=250\text{A}$

2、 分派电箱与总分派箱之间的导线截面及箱内设备选择

A. 分 1、查表 $kx=0.45$ $\cos \theta =0.45$ $P_e=145.7\text{kw}$

$$I_{js}=0.45 \times 145.7 \div \sqrt{3} \div 0.38 \div 0.45=221.37\text{kw}$$

a) 选择 1 个 250A 分派电箱(已安装)

b) 电箱导线 VV22-0.6/14KW-3×35+16

B. 分 2、查表 $kx=0.7$ $\cos \theta =0.68$ $Pe=98$

$$I_{js}=0.7 \times 98 \div \sqrt{3} \div 0.38 \div 0.68=153A$$

c) 选择 1 个 250A 分派电箱(已安装)

d) 电箱导线 VV22-1KV-3×35+2×16

C. 分 3、查表 $kx=0.3$ $\cos \theta =0.7$ $Pe=50$

$$I_{js}=0.3 \times 50 \div \sqrt{3} \div 0.38 \div 0.7=32.56A$$

e) 选择 1 个 250A 分派电箱(已安装)

f) 电箱导线 VV22-1KV-3×16+2×10

D. 分 4、查表 $kx=0.7$ $\cos \theta =0.8$ $Pe=20$

$$I_{js}=0.7 \times 20 \div \sqrt{3} \div 0.38 \div 0.8=26.59A$$

g) 选择 1 个 250A 分派电箱(已安装)

h) 电箱导线 VV22-1KW-3×10+2×4

3、 导线截面及开关箱内的电气设备选择

A. 开 1 开 2 搅拌站 输送泵

$kx=0.7$ $\cos \theta =0.68$ $Pe=50KW$

$$I_{js}=0.7 \times 50 \div \sqrt{3} \div 0.38 \div 0.68=78.2A$$

导线采用 VV-1KW-3×25+2×16

开关箱 120A

B. 开 3 开 4 塔机

$$k_x=0.8 \quad \cos \theta =0.7 \quad P_e=25\text{KW}$$

$$I_{js}=0.8 \times 25 \div \sqrt{3} \div 0.38 \div 0.7=43.4\text{A}$$

导线采用 VV-1KW-3×16+2×10

开关箱 120A

A. 开 5 电焊机

$$k_x=0.7 \quad \cos \theta =0.68 \quad P_e=75\text{KW}$$

$$I_{js}=0.7 \times 75 \div \sqrt{3} \div 0.38 \div 0.68=117.3\text{A}$$

导线采用 VV22-0.6/1KW-3×35+1×25

开关箱 250A

B. 开 6 开 7 开 8 钢筋切断机、弯曲机、砂轮切割机等

$$k_x=1 \quad \cos \theta =0.7 \quad P_e=32.5\text{KW}$$

$$I_{js}=1 \times 32.5 \div \sqrt{3} \div 0.38 \div 0.7=70.5\text{A}$$

导线采用 VV22-1KW-3×25+2×10

开关箱 40A 40A 40A

5、选择照明线路导线及照明配电箱

A. 设三相功率不平均分派，按最不利原因考虑 20KW 供同步功率作用在某一箱电源线上计算电流。

$$I_{js}=P_e/V_e=20/0.22=90.9\text{A}$$

B. 查表选择导线截面应为 BX-3×10mm²，考虑机械强度应选用 BX-3×16mm²。配电箱总开关 D220-100/3，选择 3-4 个出箱漏电开关 D220-100/1，选择各相的单相漏电保护器 D220L

-DZ30/1，其额定漏电动作电流不不小于 40mA，额定漏电动作时间为 0.1S。

三、临时用电平面布置图见附图（CAD 图纸）

四、安全用电技术措施

1、安全用电技术措施

A. 保护接地

是指将电气设备不带电的金属外壳与接地极之间作可靠的电气连接。它的作用是当电气设备的金属外壳带电时，假如人体触及此外壳，由于人体的电阻远不小于接地体电阻，则大部分电流经接地体流入大地，而流经人体的电流很小。这时只要合适控制接地电阻（一般不不小于 4Ω ），就可减少触电事故发生。不过在 TT 供电系统中，这种保护方式的设备外壳电压对人体来说还是相称危险的。因此这种方式只合用于 TT 供电系统的施工现场，按规定保护接地的电阻不不小于 4Ω 。

B. 保护接零

在电源中性点直接接地的低压电力系统中，将用电设备的金属外壳与供电系统中的零线或专用零线直接做电气连接，称为保护接零。它的作用是当电气设备的金属外壳带电时，短路电流经零线而成闭合电路，使其变成单相有条有理短路故障，因零线的阻抗很小，因此短路电流很大，一般不小于额定电流的几倍甚至几十倍，这样大的单相短路将使保护装置迅速而精确地动作，切断事故电源，保护人身安全。其供电系统为接零保护系统。即 TN 系统。保护零线与否与工作零线分开，可将 TN 供电系统划分

为 TN-C、TN-S、和 TN-C-S 三种供电系统。

①TN-C 供电系统。它的工作零线兼做接零保护线。这种供电系统就是平常所说的三相四线制。不过假如三相符合不平衡时，零线上有不平衡电流，因此保护线所连接的电气设备金属外壳有一定电位。假如中性线断线，则保护接零的漏电设备外壳带电。因此这种供电系统存在着一定缺陷。

②TN-S 供电系统。它是把工作零线 N 和专用保护线 PE 在供电电源处严格分开的供电系统，也称三相五线制。它的长处是专用保护线上无电流，此线专门承接故障电流，保证其保护装置动作。应当尤其指出，PE 线不许断线，在供电末端应将 PE 线作反复接地。

③TN-C-S 供电系统。在建筑施工现场假如与外单位共用一台变压器或本施工现场变压器中性点没有接出 PE 线，是三相四线制供电，而施工现场必须采用专用保护线 PE 时，可在施工现场总箱中零线作反复接地后引出一根专用 PE 线，这种系统就称为 TN-C-S 供电系统。施工时应注意：除了总箱处外，其他各处均不得把 N 线和 PE 线连接，PE 线上不许安装开关和熔断器，也不得把大地兼做 PE 线。PE 线也不得进入漏电保护器，由于线路末端的漏电保护器动作，会使前级漏电保护器动作。

不管采用保护接地还是保护接零，必须注意：在同一系统中不容许对一部分设备采用接地，对另一部分采用接零。由于在同一系统中，假如有的设备采用接地，有的设备采用接零，则当采用接地的设备发生碰壳时，零线电位将升高，而使所有接零的设备外壳都带上危险的电压。

施工现场的总配电箱和开关箱应至少设置两级漏电保护器，并且两级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定动作时间应作合理配合，使之具有分级保护的功能。

④开关箱中必须设置漏电保护器，施工场所具有用电设备，除作保护接零外，必须在设备负荷线的首端处安装漏电保护器。

⑤漏电保护器应安装设在配电箱电源隔离开关的负荷侧和开关箱电源隔离开关的负荷侧。

⑥漏电保护器的选择应符合国标 GB6829—86 《漏电流动作保护器（剩余电流动作保护器）》的规定，开关箱内的漏电保护器其额定漏电动作电流应不小于 30mA，额定漏电动作时间应不小于 0.1s。

使用潮湿和有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品。其额定漏电动作电流不应不小于 15mA，额定漏电动作时间应不小于 0.1s。

安全电压是指不戴任何防护设备，接触时对人体各部位不导致任何损害的电压。

我国国标 GB3805—83 《安全电压》中规定，安全电压值的等级有 50、42、36、24、12、6V 六种。同步还规定：当电气设备采用了超过 24V 时，必须采用防直接接触带电体的保护措施。

对下列特殊场所应使用安全电压照明器：

a) 隧道、人防工程、有高温、导电灰尘或灯具离地面高度低于 2.4 米等场所的照明，电源电压应不小于 36V。

b) 在潮湿和易触及带电场所的照明电源电压不得小于 24V。

c) 在尤其潮湿的场所，导电良好的地面、锅炉或金属容器内工作的照明电源电压不得不小于 12V。

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/875023304024011214>

d)