

新馨苑居住区 657 地块住宅与配套工程 电气监理实施细则

审批：

京友联工程建设监理公司

新馨苑项目监理部

2016 年 1 月

目 录

1. 编制依据
2. 工程概况与特点
3. 监理工作流程<框图>
4. 监理工作方法 & 措施
5. 电气监控部位
6. 电气安装工程质量控制项目
7. 电气安装工程监理预控措施
8. 电气安装工程施工质量监理要点
9. 电气安装工程常见质量通病

一、 编制依据

- 1) 《建筑电气工程施工质量验收规范》<GB50303-2002>
- 2) 《建筑安装分项工程施工工艺规程》〔DBJ/T01-26-2003〕
- 3) 《智能建筑工程质量验收规范》<GB50339-2003>
- 4) 《建筑节能工程施工质量验收规范》<GB50411-2007>
- 5) 《电梯工程施工质量验收规范》<GB50310-2002>
- 6) 《火灾自动报警系统施工与验收规范》〔GB 50166-92〕
- 7) 《等电位联接安装》〔02D501-2〕
- 8) 《电气装置安装工程接地装置施工与验收规范》<GB50169-2006>
- 9) 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》〔GB50198-94〕
- 10) 《建设工程监理规范》<GBT-50319-2013>
- 11) 本工程的设计图与有关技术文件
- 12) 本工程的地方性技术标准、规范与标准图集

二、 工程概况与特点

- 1) 工程概况

1) 工程名称：新馨苑居住区 657 地块住宅与配套工程

2) 工程地点：海淀区规划西三旗东路

3) 工程规模：总建筑面积 128699.7m².

4) 工程基本情况：

建筑特点：高层民用公共建筑

地下面积：地下四层 47648.9 m² 地上面积：81050.9m²

主要包括：5 栋住宅楼，结构类型为剪力墙结构，地上地下车库为框架结构。

建筑高度： 79.2m

5) 工程参建单位

建设单位	中央国家机关公务员住宅建设服务中心
设计单位	市建筑设计研究院##
总承包单位	住总建设集团##
监理单位	京友联建设工程监理公司
监督单位	市海淀区建设工程质量监督站

2. 工程特点

1) 动力配电系统：

低压配电系统由局管变电所供电，为三级负荷，消防为二级负荷。

2) 照明配电系统：

本建筑为多层住宅建筑，配电由首层以树干式配至层表箱。

照明为单相两线，插座为单相三线制，所有照明回路与插座回路均装设漏电保护断路器，漏电动作电流 30 毫安，动作时间不大于 0.1S。

3) 防雷与接地系统：

本工程为三类防雷建筑物，采用多系统联合接地，接地电阻不大于 1Ω。

防雷引下线利用结构柱两根主筋 (> φ16) 上下贯通连接。

在屋顶采用避雷带做接闪器，凡突出屋面的金属通气孔与其它金属物体应与避雷带与防雷装置可靠联接，利用 φ10 的避雷带为屋顶层框架梁主筋连接防雷主筋，形成 20m×20m 或 24m×16m 的网格。

各层框架梁主筋与柱子防雷主筋水平相连，过电压保护，在强电进线处、室外、配电箱设有 B 级浪涌保护器，与有线电视进线处，设有浪涌保护器。

总等电位板由紫铜制成，应将建筑物内的保护干线设备进线总管，建筑物金属构件进行联接，卫生间采用局部等电位联接

电气竖井内敷设一根 40×4 的热镀锌扁钢做为接地干线,竖井内接地干线每三层均与楼板内的钢筋做等电位联接.

4) 消防联动控制系统:

本建筑设置消火栓报警与联动系统,消火栓报警信号送至小区消防控制室,消防泵强启线接至小区消防泵房,消火栓系统按防火分区布线

5) 分户线路敷设:

电源由室外引至首层,穿金属管,由电气竖井至电表箱再由电度表箱配至各户

6) 综合布线系统:

采用光缆在首层入户处设置综合布线机箱,由机箱沿电井内金属线槽配至各住户的弱电箱,由各户弱电箱配至终端出线口,进线采用埋地引入,支线采用金属管,暗敷设在楼板内,终端出线口为暗装,距地 0.3 米.

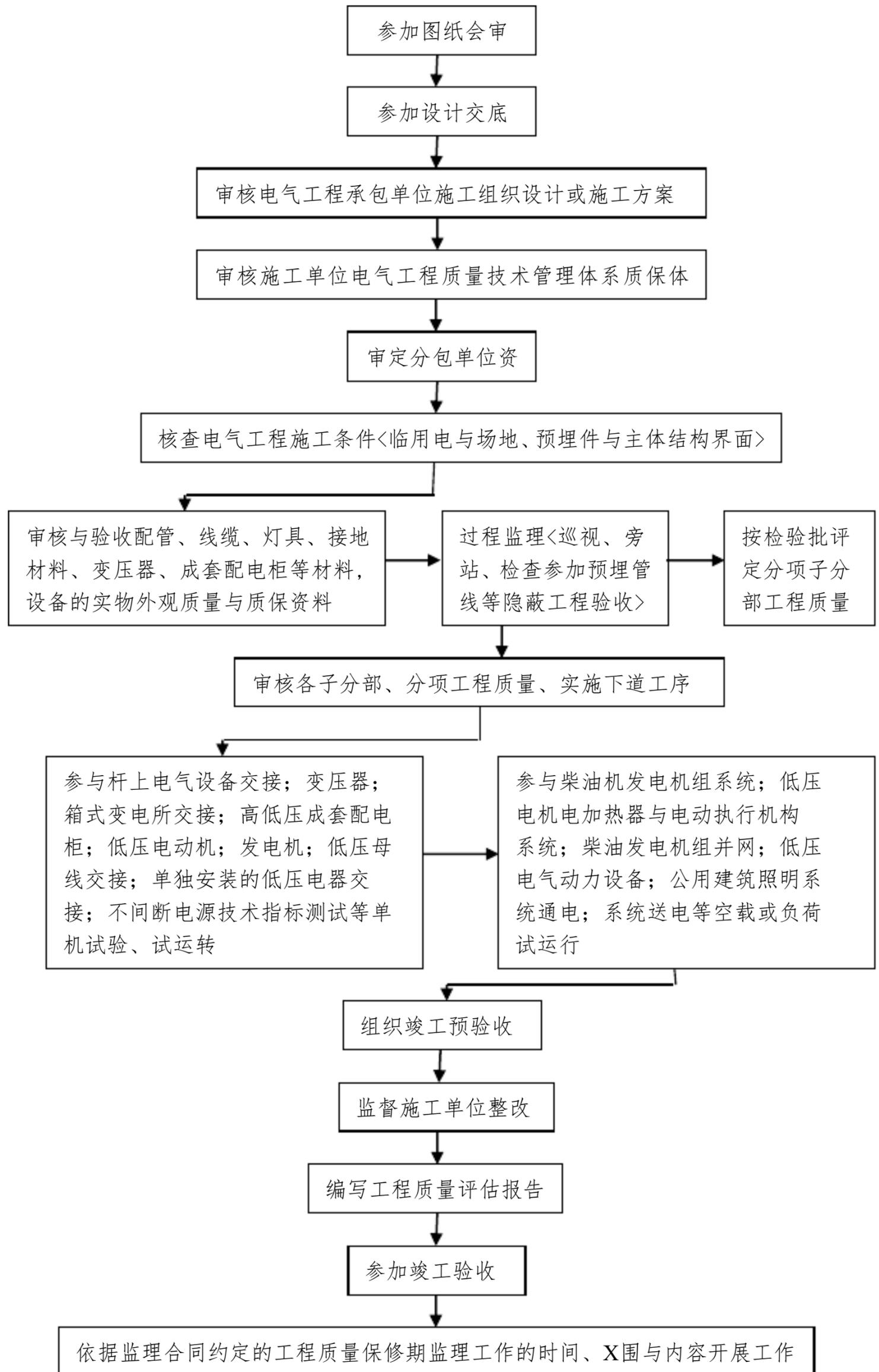
7) 有线电视系统:

前端设备设在首层的电井内,外线电缆埋地引入,穿金属管由电井配至分配器箱,再至各户弱电箱,由各弱电箱配至终端出口,电视终端插孔均为暗装,用户电平应满足 $68 \pm 5\text{db}$,图像清晰度应大于 4 级,用户终端口应具有接收 FM/TV 功能的双孔输出终端插座.

8) 可视对讲系统:

门口主机设在首层入口处,并设电磁门锁,住宅内设对讲户内机,本对讲系统为联网型,可视对讲信号传至物业管理中心,同时本系统与小区一卡通业务兼容

三、 监理工作流程 (框图)



四、 监理工作方法措施

1. 电气安装工程监理工作的指导原则

遵照建设部关于工程建设施工质量控制与质量验收的指导原则,在完善手段的基础上,强化验收与过程控制应是建筑电气工程施工监理作业的指导原则.因此在目前以巡视、旁站、检查验收<测量与试验>等主要手段对电气工程施工全过程实施监督控制的监理工作必须坚持以贯彻执行强制性法规<条文>为中心;以旁站监理为重点;以平行检测<测量数据>为核心,做好电气工程关键安装部位与工序的监理工作.

2. 过程控制的基本方法与措施

电气工程从材料进场、施工过程、单机试验与系统调试等主要安装环节来看,质量检查控制的主要方法为:“目测法”、“实测法”、“试验检查法”以实施工程计量;判别、判断施工质量;确认工序质量做好隐蔽验收,直到竣工验收.同时,与时做好旁站监理等各项记录,通过工程例会、工程专题会、约见施工单位有关质量管理人员,以口头或书面形式与时反馈现场工程施工质量状况与有关重大问题,也是专业监理工程师与监理项目部可以采用的一个有效的质量监督措施.其中,对于工程施工过程中的重要节点与发生的重大问题与时留下影像见证资料;也是十分必要的.

3. 重点项目的检验方法与措施

1>电气安装工程的材料、设备规格型号、标志与接线,主要对照工程设计图与其设计变更、技术核定、产品技术文件等检查.对设备、器具与材料严把质量关.进场的主要设备、器具与材料必须在进场报验时向监理提交符合要求的质量保证书、合格证、生产许可证等和报验单.设备、器具和材料报验时,监理应根据现场情况进行外观与抽样检查,合格后方能在施工中使用.

2>设备与系统的绝缘电阻,接地电阻和接地<PE>或接零<PEN>导通状态与插座正确性的测试检查,应旁站监理方式或查阅测试记录或用适配仪表进行抽测

3>供配电电气装置需做动作试验时,高压部分试验不应带电,低压部分不做带负荷试验.

- 4>照明等漏电保护装置的动作测试值,可查阅测试记录或采用适配仪表进行抽测.
- 5>电气设备、电缆和继电保护系统的调试结果,可旁站监理调试过程或查阅调试记录.
- 6>系统负荷试运行,若干大电流节点的温升检测,采用红外线遥测温度计抽测或查阅负荷试运行记录.
- 7>设备系统空载试运行和负荷试运行试验,采用旁站监理或查阅试运行记录.

五、 电气监控部位

1. 动力配电系统: 包括低压配电箱(柜)、动力配管线等工程
2. 照明配电系统: 包括照明配电箱、照明配管配线、灯具、开关、插座面板等安装工程
3. 防雷与接地系统: 包括防雷装置系统和接地装置系统安装
4. 消防联动控制系统: 包括消防控制柜、消防配管线、报警器、显示、手报等安装
5. 弱电系统: 综合布线系统、有线电视系统、建筑设备监控系统

六、 电气安装工程质量控制

1. 电线导管、电缆导管和线槽敷设工程

- 1) 导线相线、零线与保护地线的颜色应加以区别,保护地线为黄绿色,工作零线为淡蓝色,相线为黄、绿、红,开关回火线宜使用白色.
- 2) 三相或单相交流单芯电线、电缆,不得单独穿于钢导管内.
- 3) 照明线路的绝缘电阻值不小于 $0.5M\Omega$,动力线路的绝缘电阻值不小于 $1M\Omega$.
- 4) 穿入管内的绝缘导线不准有接头和局部绝缘破损与死弯.导线外径总截面不应超过管内面积的 40%.
- 5) 导线的连接应符合下列要求:
 - a) 在剖开导线的绝缘层时,不应损伤线芯;
 - b) 铜芯导线的中间连接和分支连接应使用焊接、套管压接或接线端子压接.
 - c) 使用压接法连接铜芯导线时,连接管、接线端子、压膜的规格应与线芯截面相符;
 - d) 使用锡焊法连接铜芯线时,焊锡应灌得饱满,不应使用酸性焊剂;
 - e) 绝缘导线的中间和分支接头处,应用绝缘带包缠均匀严密,绝缘应不低于原有绝缘强度.
- 6) 金属导管和线槽必须可靠接地.
- 7) 镀锌的钢导管、可挠性导管和金属线槽不得熔焊跨接接地线,需用截面积不小于 $4mm^2$ 的铜芯软导线与专用接地卡跨接.
- 8) 焊接钢管采用螺纹连接时,连接处的两端焊跨接接地线.

- 9) 金属线槽不作设备的接地导体,当设计无要求时,金属线槽全长不少于 2 处与接地干线连接.
- 10) 镀锌线槽连接板两端要有不少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓.
- 11) 暗配电线管路应减少弯曲;埋入墙或混凝土内的管子,离表面的净距不应小于 15mm.
- 12) 室内进入落地式柜、台、箱、盘内的导管管口,应高出基础面 50mm~80mm,并排列整齐.
- 13) 电线导管的弯曲处,不应有折皱,凹穴和裂缝等现象,弯扁程度不应大于管外径的 10%,弯曲半径应符合下列要求:
 - a) 明配时,不应小于管外径的 6 倍;如只有 1 个弯时,可不小于管外径的 4 倍.
 - b) 暗配时,不应小于管外径的 6 倍;埋设于地下或混凝土楼板内时,不应小于管外径的 10 倍.
- 14) 电线管路大于下列长度时,中间应装有接线盒,其位置应以便于穿线.
 - a) 管子长度每大于 30m,无弯曲时;
 - b) 管子长度每大于 20m,有一个弯时;
 - c) 管子长度每大于 15m,有二个弯时;
 - d) 管子长度每大于 8m,有三个弯时.
- 15) 电缆导管的弯曲半径不应小于电缆最小允许弯曲半径,电缆最小允许弯曲半径应符合下表的规定,其中 D 为电缆外径.

电缆最小允许弯曲半径

序号	电 缆 种 类	最小允许弯曲半径
1	无铅包钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	10D
2	有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	20D
3	聚氯乙烯绝缘电力电缆	10D
4	交联聚氯乙烯绝缘电力电缆	15D
5	多芯控制电缆	10D

- 16) 钢管的敷设:
 - a) 潮湿场所和直埋入地下的电线保护管,应使用厚壁钢管;干燥场所的电线保护管宜使用薄壁钢管;钢管的防腐处理应按设计规定进行,钢管的连接应符合下列要求:

采用丝扣连接时,管端套丝长度不应小于管接头长度的 1 / 2;上好管箍后,管口应对严,外露丝不多于 2 扣.在管接头两端焊跨接接地线;

采用套管连接时,套管长度为连接管外径的 2.2 倍,连接管的对口处应在套管中心,焊缝应牢固严密;

金属导管严禁对口熔焊连接,镀锌和壁厚小于等于 2mm 的钢导管应采用丝扣连接或套

管挤压连接,不得套管熔焊连接.

b) 钢管的固定应符合下表的要求:

钢管管卡间的最大距离

敷设方式	钢管名称	钢管直径 <mm>			
		15~20	25~32	40~50	65以上
		管卡间最大距离 (m)			
吊架、支架 或沿墙敷设	厚壁钢管	1.5	2.0	2.5	3.5
	薄壁钢管	1.0	1.5	2.0	

c) 钢管进入各种电气盒与配电箱时,暗配管可用跨接地线焊接在盒棱边或专用接地爪上,管口不宜与敲落孔焊接,管口高出盒、箱应小于 5mm 应用锁紧螺母的,露出锁紧螺母的丝扣为 2~3 扣.

d) 钢管与设备连接时,应将钢管敷设到设备的接线盒内,未直接进入的,应符合下列要求:

在干燥房屋内,可在钢管出口处加保护软管引入设备,管口应包扎严密;

在室外或潮湿房屋内,应在管口处装设防水弯头,由防水弯头引出的导线套有绝缘保护软管,经弯成防水弧度后,再引入设备;

管口距地面高度不宜小于 200mm.

e) 金属软管引入设备时,应符合下列要求:

软管与钢管或设备连接用软管接头连接,软管的长度在动力工程中不大于 0.8m,照明工程中不大于 1.2m;

软管应用管卡固定,其固定点间距不大于 1m

金属软管应可靠接地,且不得作为电气设备的接地导体.

17) 变形缝处理:变形缝两侧各预埋一个接线箱,先把管的一端固定在接线箱上,另一侧接线箱的底部的垂直方向开长孔,其孔的长度不小于被接入管直径的 2 倍,两侧连接好补偿跨接地线.

18) 地线连接:管路应作整体接地连接,穿过建筑物变形缝时,应有接地补偿装置,采用跨接方法连接.跨接方法采用焊接和卡接.

a) 焊接:跨接地线两端双面焊接,焊接面不得小于该跨接地线截面的 6 倍,焊缝均匀牢固,焊接处要清除药皮,刷防锈漆.跨接线的规格见下表.

跨接地线规格表 (mm)

管 径	圆 钢	扁 钢
15-25	Φ5	-

32-38	$\Phi 6$	-
50-63	$\Phi 10$	25×3
≥ 70	$\Phi 8 \times 2$	(25×3) × 2

b) 卡接：镀锌钢导管不得熔焊跨接地线，连接处的两端用专用接地卡固定跨接接地线。

19) 线槽安装：

线槽内配线应满足下列要求：

a) 线槽内配线前应清除槽内积水和污物

线槽应平整，无扭曲变形，内壁无毛刺，各种附件齐全。

线槽口向下配线时，应将分支导线分别利用尼龙丝绑扎带绑扎成束，并固定在线槽底板上，以防导线下垂。

b) 线槽的接口应平整，连接可采用内连接或外连接，接缝处应紧密平直，连接板两端要有不少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓，螺母置于线槽外侧。

直线段连接应采用连接板，用垫圈、弹簧垫圈、螺母紧固，接茬处应缝隙严密平齐。

c) 线槽有交叉、转弯、丁字连接时，应采用单通、二通、三通、四通或平面二通、平面三通等进行变通连接，导线接头处应设置连接盒或将导线接头放在电气器具内。

d) 线槽与盒、箱、柜等连接时，进线和出线口等处应采用抱脚或翻边连接，并用螺丝紧固，末端应加装封堵。

e) 线槽的保护地线要求敷设在槽内内侧。接地处螺丝直径不应小于 6mm，并须加装平垫圈和弹簧垫圈，用螺母压接牢固。

f) 线槽内电力电缆的总截面积不应大于线槽有效横截面的 40%，控制电缆不应大于 50%

g) 线槽内敷设的电缆，应在电缆的首、尾端、转弯处设有标记，标记齐全清晰。

h) 不同电压，不同用途的电缆不宜敷设在同一层线槽中。如必须安装在同一层线槽上时，应用隔板隔开。

i) 电缆的首、尾端应设标志牌。

2. 成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力、照明配电柜（盘）安装工程

a) 配电盘、柜的型号规格应符合设计要求。盘、柜的安装应符合下列规定：

a) 基础型钢应平直，其偏差每米不应大于 1mm，全长不应大于 5mm。

b) 盘、柜相互间或与基础型钢应用镀锌螺栓连接，且防松零件齐全。

c) 盘、柜单独或成列安装时，其垂直度，水平度以与盘、柜面不平度和盘、柜的接缝的允许偏差应符合下表的规定：

盘、柜安装的允许偏差

	项 目		允许偏差 (mm)
1	垂直度 (每 m)		<1.5
2	水平偏差	相邻两盘顶部	<2
		成列盘顶部	<5
3	盘面偏差	相邻两盘边	<1
		成列盘面	<5
4	盘 间 接 缝		<2

- d) 基础型钢应与接地母线连接,将接地扁钢引入并与基础型钢两端焊牢,焊接长度为接地扁钢宽度的2倍.每台柜(屏、台)单独与接地母线连接.柜体应有可靠、明显的接地装置,装有电器可开启的柜门应用裸铜软导线与接地金属钩间做可靠连接.
- e) 低压成套配电柜、控制柜(屏、台)和动力、照明配电箱(盘)应由可靠的电击保护.柜内保护导体最小截面积应符合下表规定.

保护导体的接面积

相线线芯截面 S (mm ²)	相应保护导体的最小截面积 Sp (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S \leq 400$	S/2
$400 < S \leq 800$	200
$S > 800$	S/4

- b) 盘、柜上的电器安装应符合下列要求:
- a) 盘、柜上所有的开关、继电器、仪表、信号装置与其它电器元件质量良好,型号、规格应符合设计要求,外观完好,且附件齐全,安装应排列整齐、固定牢固、密封良好.
- b) 各种设备与电器应完好无裂缝,铭牌齐全,表面漆层完整.各电器应能单独拆装更换,而不影响其它电器与导线束的固定.
- c) 熔断器的熔体规格、自动开关的整定值应符合设计要求.盘上安装的可调电器(调压器、电位器、转换开关等),转动应灵活,接触必须可靠.
- d) 盘上装有装置性设备或其它有接地要求的电器,其外壳应可靠接地.
- e) 盘、柜的正面与背面各电器、端子排等应标明编号、名称、用途与操作位置.
- c) 二次回路结线应符合下列要求:
- a) 二次回路结线必须与设计相符,接线正确,连接可靠.
- b) 柜、箱、盘内配线电流回路应采用额定电压不低于 750V、芯线截面积不小于 2.5mm²的

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/875214042343011140>