



# Q/ND

## 浙江诺电电力科技有限公司企业标准

Q/ND 02—2018

### 配电柜柜体内配线技术规范

2018-11-15 发布

2018-11-30 实施

---

浙江诺电电力科技有限公司 发布



## 前 言

本标准主要参照相关国家标准，并根据我公司的实际情况进行编制；

本标准格式符合GB/T 1.1的要求。

本标准未涉及到的其它有关试验项目，也应符合相应的产品标准。

本标准由浙江诺电电力科技有限公司提出；

本标准由企业技术研发中心负责起草；

本标准主要起草人：马标。

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2020年11月04日 11点15分



## 配电柜柜体内配线技术规范

### 1 配线导线截面积承载工作电流

配线首先就是要保证导线的截面积能够承载正常的工作电流，同时要考虑到由于柜内元件的损耗发热，导线的截面积与载流量的估算见表1，当使用的不是铝导线而是铜导线，它的载流量要比同规格铝导线略大一些，可按比铝导线加大一个线号的载流量。

表1 铝芯绝缘导线载流量与截面积的倍数关系

导线截面积/mm <sup>2</sup>	1	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120
载流量为截面积倍数	9			8	7	6	5	4	3.5	3		2.5	
载流量/A	9	14	23	32	48	60	90	100	123	150	210	238	300

除了保证导线的截面积能够承载正常的工作电流之外，还应满足其在特殊条件下的抗拉强度，为此，在有条件的情况下推荐选用铜导线。

母线与电器连接时，接触面应符合现行国家标准 GB 50149-2010《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》的有关规定。

### 2 配线绝缘导线

柜内配线使用的绝缘导线的最小截面积应为 1.0 mm<sup>2</sup>。对于低电平的电子电路允许采用截面积小于 1.0mm<sup>2</sup> 的导线（但不得小于电子设备制造厂对安装导线截面积的要求）。

- ①连接电源指示灯导线截面积为 1.5 mm<sup>2</sup>；
- ②进入断路器和漏电开关的单回路导线的最小截面积为 1.5 mm<sup>2</sup>；
- ③断路器跨接线的最小截面积为 2.5 mm<sup>2</sup>；
- ④变压器一次绕组进线的最小截面积为 1.5 mm<sup>2</sup>；
- ⑤控制线路电源跨接线最小截面积为 1.5 mm<sup>2</sup>；



- ⑥控制线路最小截面积为 1.0 mm<sup>2</sup>;
- ⑦面板控制回路至柜内接线最小截面积为 1.0 mm<sup>2</sup>;
- ⑧电压表导线连接导线截面积为 1.5 mm<sup>2</sup>;
- ⑨电流互感器连接导线截面积为 1.5 mm<sup>2</sup>;
- ⑩传感器连接导线的最小截面积为 1.0 mm<sup>2</sup>;
- ⑩面板备用线截面积为 1.0 mm<sup>2</sup>; 柜内照明用线截面积为 1.0 mm<sup>2</sup>

柜内至面板等活动部分的过渡导线, 应有足够的可绕性, 推荐采用 RV 多股软导线。

### 3 连接导线的绝缘要求

连接导线的绝缘应是防潮、防霉及滞燃的, 其绝缘电压等级为: 线路工作电压小于或等于 100V 时, 绝缘电压等级应大于或等于 250V; 线路工作电压大于 100V、小于或等于 450V 时, 绝缘电压等级应大于或等于 500V。常用的 BV 型绝缘电线的绝缘层厚度应不小于表 2 中的规定。

表 2 BV 型绝缘电线的绝缘层厚度

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
芯线标称截面积/mm <sup>2</sup>	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400
绝缘层厚度规定值/mm	0.7	0.8	0.8	0.8	1	1	1.2	1.2	1.4	1.4	1.6	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6

### 4 接线

导线应严格按照图样的标号, 正确地接到指定的接线柱上。

- ①接线应排列整齐、清晰、美观, 导线绝缘良好、无损伤;
- ②外部接线不得使电器内部受到额外应力;
- ③避免将几根导线接到同一接线柱上, 一般元件上的接头不宜超过 2-3 个。当几个导线接头接到同一接线柱上时, 接头之间应平贴、整体接触良好。



## 5 控制电路导线颜色规定

对控制电路导线的颜色以其导通的电压等级来区分的方法在实际应用中有明显的用意，对于操作维护维修的人员来说既明显地表示了对电压危险程度的分级，也大致示意导线所在的回路。

- ①交流三相主电路通常用黄、绿、红颜色来加以区分，以防止紊乱；
- ②主电路导线头、尾端部一律用彩色塑套管进行标示（黄、绿、红）；
- ③-1 工作电压为 AC380V 及以上的电源线用黑色导线连接；
- ③-2 工作电压为 AC220V 的电源线用红色导线连接；
- ③-3 工作电压为 AC110V 电源线用橙色导线连接；
- ③-4 工作电压为 DC36V 电源线用紫色导线连接；
- ③-5 工作电压为 DC24V 电源线用蓝色导线连接；
- ③-6 工作电压为 DC12V 电源线用绿色导线连接；
- ③-7 工作电压为 DC5V 电源线用白色导线连接；
- ③-8 工作电压为 DC0V 电源线用黑色导线连接；
- ④传感器信号及模拟信号线用白色导线连接；
- ⑤电源指示灯连接导线颜色与电源电压等级相同；
- ⑥电压表连接导线颜色与其指示的电压等级相同；
- ⑦电流互感器用黑色导线连接；
- ⑧备用导线用黄色导线连接。

柜内采用清一色黑色导线时，应在母线排、断路器、接触器等引线端，使用三色绝缘胶带包裹或使用成品彩色塑套，以标明相色，使主电路的标识明确、统一。

## 6 接线端子标识



接线端头应套有打印的号码管标志，字迹清晰、统一、美观。推荐使用电子号码管打印机（亦称电子印号印字机）。

## 7 连接导线端部技术要求

连接导线端部一般应采用专用电线接头。线端应使用材质合格的铜接头和与其匹配的标准压接工具，当设备接线柱结构是压板插入式时，使用扁针铜接头压接后再接入。当导线为单芯硬线则不能采用电线接头，可将线端作成环形接头后再接入。

①如进入断路器的导线截面积小于  $6 \text{ mm}^2$ ，当接线端子为连接片式时，先将导线用铜接头压接处理，以防止导线的散乱；如导线截面积大于  $6 \text{ mm}^2$ ，应将裸露铜线部分用细铜丝环绕绑紧后再接入连接片。

②截面积为  $10 \text{ mm}^2$  及以下的单股铜芯线和单股铝芯线可直接与电器、设备的端子连接。

③截面积为  $2.5 \text{ mm}^2$  及以下的多股铜芯线的线芯应先拧紧搪锡，或压接端子后再与电器、设备的端子连接。

④截面积大于  $2.5 \text{ mm}^2$  的多股铜芯线的终端，除设备自带插接式端子外，应焊接或压接端子后再与设备、器具的端子连接。

## 8 导线端部的绝缘剥除长度

导线端部的绝缘剥除长度如下（设导线端部的绝缘剥除长度为  $L$ ）：

①当导线端部用管状接头（闭口）时， $L$  取线芯插入管状接头套筒的长度  $L_1$  再加上  $2\sim 3\text{mm}$ ，即  $L=L_1+(2\sim 3)$ ；当导线端部用板状接头（开口）时， $L$  取线芯插入管状接头套筒的长度  $L_1$  再加上  $1\sim 2\text{mm}$ ，即  $L=L_1+(1\sim 2)$ ；

②导线端部无接头时，对插入式接头  $L$  取插入式接线板的插接长度；对环形接头  $L$  取环形接头的长度加适当直线部分，直线部分的长度应按平垫圈半径考虑，使平垫圈恰好紧靠绝缘切口压在环形接头上，而不压到绝缘层上。

9 剥除导线绝缘应采用专用的剥线刀、剥线钳，操作时不得损伤线芯，也不得损伤未剥除的绝缘，切口应平整，并尽可能垂直于线芯轴心线。线芯上不得有油污、残渣等。



10 熔焊连接的焊缝，不应有凹陷、夹渣、断股、裂缝及根部未焊合的缺陷。焊缝的外形尺寸应符合焊接工艺评定文件的规定，焊接后应及时清除残余焊药和焊渣。锡焊连接的焊缝应饱满，焊点应表面光滑。焊剂应无腐蚀性，焊接后应及时清除残余焊剂。

11 线槽内导线所占据的截面积应符合行线设计规定；当设计无规定时，包括绝缘层在内的导线总截面积不应大于线槽截面积的 60%。在可拆卸盖板的线槽内，包括绝缘层在内的导线接头处所有导线截面积之和不应大于线槽截面积的 75%，在不易拆卸盖板的线槽内，导线的接头应置于线槽的接线盒内。端子等集中布置的元件的短接线不进入线槽，以方便检查和节省线槽排线空间。

12 导线连接片或其他专用夹具，应与导线线芯规格相匹配。紧固件应拧紧到位，防松装置应齐全。

13 导线与电器元件间采用螺栓连接、插接、焊接或压接等，均应牢固可靠。

①柜内所有导线接头除专用接线设计外，必须用标准压接钳和符合标准的铜接头连接。

②接头在压接前，应除去铜芯线上的绝缘层、残渣及油污。

③环形接头的绕圈方向应与接线柱螺母旋紧方向一致。

④压接前检查接头，不得有伤痕、锈斑、裂纹、裂口等妨碍使用的缺陷。

⑤套管连接器和压模等应与导线线芯规格相匹配。压接时，压接深度、压接口数量和压接长度应符合产品技术文件的有关规定。

14 柜门面板控制线完成后必须放置至少 20% 备用线，最少为 3 根。备用线的柜内长度应以能连接柜内最远元件为准。如果面板无线槽，把备用线卷成 100 mm 直径的线卷，并用扎带可靠固定在面板扎线攀处。

15 柜内信号电路、PLC 输入电路的布线尽量不与主电路及其他电压等级电路的控制线同线槽敷设，并应采取必要的防干扰措施。

16 引入盘柜的电缆应排列整齐、编号清晰、避免交叉，并应固定牢固，不得使所接的端子排受到机械力。



17 有脱扣装置的低压断路器，其接线应符合相序要求，脱扣装置的动作应可靠。带有接线标志的熔断器、电源线应按标志进行接线。螺旋式熔断器的安装，其底座严禁松动，电源应接在熔芯引出的端子上。

18 面板和柜体的接地跨接导线不应缠入线束内。

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2020年11月04日 11点15分

企业标准信息公共服务平台  
公开  
2020年11月04日 11点15分