

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50575 - 2010

# 1kV 及以下配线工程施工与验收规范

Code for construction and acceptance of  
1kV and below wiring work

2010 - 05 - 31 发布

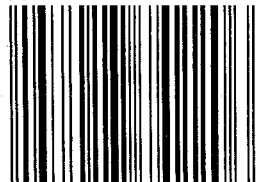
2010 - 12 - 01 实施



统一书号:1580177·422

定 价:12.00 元

S/N:1580177·422



9 158017 742206 >

中华人民共和国住房和城乡建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

1kV 及以下配线工程施工与验收规范

Code for construction and acceptance of  
1kV and blow wiring work

**GB 50575 - 2010**

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 0 年 1 2 月 1 日

中国计划出版社

2010 北 京

# 中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 593 号

## 关于发布国家标准 《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》的公告

现批准《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》为国家标准，编号为 GB 50575—2010，自 2010 年 12 月 1 日起实施。其中，第 3.0.9、3.0.13、4.5.4(6)、5.1.2、5.1.6、5.2.3、5.5.1 条(款)为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一〇年五月三十一日

### 中华人民共和国国家标准 1kV 及以下配线工程施工与验收规范

GB 50575-2010

☆

中华人民共和国住房和城乡建设部 主编

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 1.75 印张 41 千字

2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—10100 册

☆

统一书号:1580177·422

定价:12.00 元

## 前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2008 年工程建设标准规范制定、修订计划(第二批)〉的通知》(建标[2008]105 号)的要求,规范编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本规范。

本规范共分 8 章和 1 个附录。包括:总则,术语,基本规定,导管、线槽敷设,配线,封闭插接式母线敷设,封闭插接式照明母线敷设,工程交接验收等。

本规范中以黑体字标识的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,浙江省工业设备安装集团有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送浙江省工业设备安装集团有限公司(地址:浙江省杭州市开元路 21 号;邮政编码:310001;电子邮箱:gmo@zjkygroup.com)。

本规范主编单位、参编单位、参加单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位: 浙江省工业设备安装集团有限公司  
宁波建工股份有限公司

参 编 单 位: 上海市安装工程有限公司  
杭州市建设工程质量安全监督总站  
广东省工业设备安装公司  
北京住总集团有限责任公司  
宁波市建筑工程安全质量监督总站  
陕西省设备安装工程公司

参 加 单 位: 施耐德(广州)母线有限公司

河北保定市满城长瑞管业有限公司  
浙江省建筑科学设计研究院有限公司

主要起草人: 傅慈英 谢振苗 钱大治 朱跃忠 张立新  
吴睿力 吴丽胜 史均社 张海云  
主要审查人: 温伯银 陈发宇 杨 彤 荆 津 周卫新  
黄尚敏 李云江 翟晓明 王振生

## 目 次

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 1 总 则                     | ( 1 ) |
| 2 术 语                     | ( 2 ) |
| 3 基本规定                    | ( 4 ) |
| 4 导管、线槽敷设                 | ( 6 ) |
| 4.1 一般规定                  | ( 6 ) |
| 4.2 钢导管敷设                 | ( 8 ) |
| 4.3 可弯曲金属导管及金属软管敷设        | ( 9 ) |
| 4.4 刚性塑料绝缘导管敷设            | (10)  |
| 4.5 线槽敷设                  | (11)  |
| 5 配 线                     | (13)  |
| 5.1 一般规定                  | (13)  |
| 5.2 管内穿线                  | (14)  |
| 5.3 线槽敷线                  | (14)  |
| 5.4 钢索配线                  | (15)  |
| 5.5 塑料护套线直敷布线             | (16)  |
| 6 封闭插接式母线敷设               | (18)  |
| 7 封闭插接式照明母线敷设             | (20)  |
| 8 工程交接验收                  | (22)  |
| 附录 A 金属线槽及插接式母线与各种管道的最小净距 | (23)  |
| 本规范用词说明                   | (24)  |
| 引用标准名录                    | (25)  |
| 附:条文说明                    | (27)  |

## Contents

|                                                                                                       |                                                    |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|
| 1                                                                                                     | General provisions .....                           | ( 1 )  |
| 2                                                                                                     | Terms .....                                        | ( 2 )  |
| 3                                                                                                     | Basic requirement .....                            | ( 4 )  |
| 4                                                                                                     | Conduit, wiring trough laying .....                | ( 6 )  |
| 4.1                                                                                                   | General provisions .....                           | ( 6 )  |
| 4.2                                                                                                   | Steel conduit laying .....                         | ( 8 )  |
| 4.3                                                                                                   | Pliable metal conduit and metal hose laying .....  | ( 9 )  |
| 4.4                                                                                                   | Rigid plastic insulated conduit laying .....       | ( 10 ) |
| 4.5                                                                                                   | Wiring trough laying .....                         | ( 11 ) |
| 5                                                                                                     | Wire .....                                         | ( 13 ) |
| 5.1                                                                                                   | General provisions .....                           | ( 13 ) |
| 5.2                                                                                                   | Conduit wiring .....                               | ( 14 ) |
| 5.3                                                                                                   | Wiring trough wiring .....                         | ( 14 ) |
| 5.4                                                                                                   | Steel rope wiring .....                            | ( 16 ) |
| 5.5                                                                                                   | Plastic sheathed wire direct laying .....          | ( 16 ) |
| 6                                                                                                     | Enclosed plug-in bus bar laying .....              | ( 18 ) |
| 7                                                                                                     | Enclosed plug-in illumination bus bar laying ..... | ( 20 ) |
| 8                                                                                                     | Check and acceptance of work hand-over .....       | ( 22 ) |
| Addition A Minimum distance between metal wiring trough<br>& plug-in bus bar and various piping ..... |                                                    | ( 23 ) |
| Explanation of wording in this code .....                                                             |                                                    | ( 24 ) |
| List of quoted standards .....                                                                        |                                                    | ( 25 ) |
| Addition: Explanation of provisions .....                                                             |                                                    | ( 27 ) |

## 1 总 则

**1.0.1** 为保证电气装置配线工程施工质量,促进施工科学管理、技术进步,确保安全运行,制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于建筑物、构筑物中 1kV 及以下配线工程的施工与验收。

**1.0.3** 配线工程的施工应按经批准的设计文件进行,施工中的设计变更或按工程承包合同约定的深化设计均应取得原设计单位的确认。

**1.0.4** 配线工程的施工与验收,除应符合本规范的规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 布线系统 wiring system

一根电缆(电线)、多根电缆(电线)或母线以及固定它们的部件的组合。如果需要,布线系统还包括封装电缆(电线)或母线的部件。

### 2.0.2 配线工程 wiring work

是指工程中的布线系统仅采用电线布设的工程。

### 2.0.3 电线分支接头 wire branch joint

指相同导体电线的丁字型接头,两者的规格可能相同,通常分支线的规格要小一些。

### 2.0.4 刚性导管 rigid conduit

经过或不经专门处理都不能弯曲,或仅有借助机械装置才能弯曲的导管。

### 2.0.5 可弯曲金属导管 pliable metal conduit

只需用手施以适当的力即可弯曲,但不预期被频繁弯曲的金属导管。

### 2.0.6 柔性导管 flexible conduit

无需用力即可任意弯曲,且预期整个使用寿命期间可频繁弯曲的导管。

### 2.0.7 支架 support

用于支持或固定线路的部件的统称,包括吊架和托架。

### 2.0.8 吊架 hanger

用于支持或固定线路的由吊杆(圆钢)及卡子等附件组成的支架,吊杆带有可调节吊装高度的螺纹。通常吊架的刚性较弱。

### 2.0.9 托架 bracket

用于支持或固定线路的由角钢或槽钢或工程塑料型材及其附件组成的支架,从线路底部顶托使其支持固定。通常托架的刚性较强。

### 2.0.10 接地保护干线 grounding protection main

为防止电击危害从接地极(或自然接地体)引出,引向需接地保护的电气设备或器具的接地线,但其不直接与设备或器具作连接,需经可拆卸的支线与设备或器具做连接。

### 2.0.11 跨接 bonding

对要求有电气连续性的金属件之间(如导管间、导管与桥架间)为能保证所要求的导电能力,用一段可靠的导体进行连接。

### 2.0.12 线槽 raceway

专门为敷设、固定导线而设计的一种沟道。可以是金属的或绝缘材料的。

### 3 基本规定

3.0.1 采用的器材应符合国家现行有关标准的规定。

3.0.2 列入国家强制性认证产品目录的器材必须有强制性认证标识,并有相应认证证书。

3.0.3 器材的运输和保管,应符合相关法规和标准的规定;有特殊要求的器材,尚应符合其技术文件中的相应要求。

3.0.4 器材到达施工现场后,应进行检查,并应符合下列规定:

1 随器材供给的技术文件应齐全。

2 型号、规格应符合设计文件要求,外观质量应符合产品制造标准和本规范相关规定。

3 器材采购合同中对运输、包装等有特定要约的,应符合采购合同的约定。

4 当新开发的产品在工程中试用时,应提供型式试验报告。

5 当对器材的质量有异议时,应送至有资质的检测机构进行检测。

3.0.5 配线工程与建筑工程的施工协调应符合下列规定:

1 埋入混凝土内的导管、支架、螺栓和预埋板等预埋件,应在混凝土浇筑前埋设;埋入砖墙等砌体内的导管、支架和螺栓等预埋件宜在砌体施工时同步埋设。

2 预留孔、预埋件的位置、规格和尺寸应符合设计要求,预埋件应埋设牢固。在混凝土浇筑前,应复核建筑工程施工图中标明的配线用预留孔、预埋件的位置、规格和尺寸。

3 影响配线工程施工的模板、脚手架等应在施工前拆除,周围杂物应清除。

4 对有可能给已完工的配线工程造成污损的建筑装饰工作,

宜在配线工程施工前全部结束。

5 在埋有导管的大型设备混凝土基础模板上,应标有测量导管引出口坐标和高程用的基准点或基准线。

6 配线工程施工结束后,应将配线施工时剔凿的建筑物和构筑物的孔、洞、沟、槽等修补完整;线路穿越楼板或防火墙、管道井、电气竖井、设备间等防火分隔处应做好防火封堵。

7 配线工程的导管、线槽、封闭母线外壳和支架等进行补漆和标色时,不应污染已完成的建筑工程。

3.0.6 线路穿越建筑物、构筑物的变形缝处,应安装两端固定的补偿装置。

3.0.7 除设计要求外,承力建筑钢结构构件上,不得采用熔焊连接固定线路的支架、螺栓等部件;且严禁热加工开孔。

3.0.8 配线工程采用的管卡、支架、吊钩、拉环和盒(箱)等黑色金属附件均应做防腐处理,防腐处理宜为镀锌,室外露天的为热浸镀锌。

3.0.9 配线工程中非带电的金属部分的保护接地必须符合设计要求。

3.0.10 当1kV及以下的配线工程与高压电缆和应急电源的电气线路布置在同一电气竖井内时,相互间应保持不小于0.3m的距离或采取隔离措施。

3.0.11 当采用吊架固定导管、线槽或插接式母线时,应设置防晃支架,在距离盒(箱)或端部0.3m~0.5m处应设固定支架。

3.0.12 配线工程用的塑料绝缘导管、塑料线槽及其配件必须由阻燃材料制成,导管和线槽表面应有明显的阻燃标识和制造厂厂标。

3.0.13 配线工程的电线线芯截面面积不得低于设计值,进场时应对其导体电阻值进行见证取样送检。

3.0.14 导体电阻值应符合现行国家标准《电缆的导体》GB/T 3956的有关规定。

## 4 导管、线槽敷设

### 4.1 一般规定

4.1.1 对机械连接的钢导管及其配件的电气连续性有异议时,应在材料进场后敷设前进行抽样检验,检验应按现行国家标准《电气安装用导管系统》GB/T 20041.1 的有关规定执行,合格后才可使用。

4.1.2 对塑料绝缘导管、线槽及其配件的阻燃性能和金属导管的电气连续性有异议时,应由有资质的检测机构进行检测。

4.1.3 导管暗配宜沿最近的路径敷设,并应减少弯曲。除特定情况外,埋入建筑物、构筑物的导管,与建筑物、构筑物表面的距离不应小于 15mm。

4.1.4 进入落地式配电箱(柜)底部的导管,排列应整齐,管口宜高出配电箱(柜)底面 50mm~80mm。

4.1.5 需接地的金属导管,进入配电箱时应与箱体上的专用接地(PE)端子做电气连接。

4.1.6 敷设在潮湿或多尘场所,导管管口、盒(箱)盖板及其他各连接处均应密封。

4.1.7 导管不宜穿越设备或建筑物、构筑物的基础,当必须穿越时,应采取保护措施。

4.1.8 导管的加工弯曲处,不应有折皱、凹陷和裂缝,且弯扁程度不应大于管外径的 10%。

4.1.9 导管的弯曲半径应符合下列规定:

1 明配的导管,其弯曲半径不宜小于管外径的 6 倍,当两个接线盒间只有一个弯曲时,其弯曲半径不宜小于管外径的 4 倍。

2 暗配的导管,当埋设于混凝土内时,其弯曲半径不应小于管外径的 6 倍;当埋设于地下时,其弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。

4.1.10 当导管敷设遇下列情况时,中间宜增设接线盒或拉线盒,且盒子的位置应便于穿线。

- 1 导管长度每大于 40m,无弯曲。
- 2 导管长度每大于 30m,有 1 个弯曲。
- 3 导管长度每大于 20m,有 2 个弯曲。
- 4 导管长度每大于 10m,有 3 个弯曲。

4.1.11 垂直敷设的导管遇下列情况时,应设置固定电线用的拉线盒:

- 1 管内电线截面面积为  $50\text{mm}^2$  及以下,长度每大于 30m。
- 2 管内电线截面面积为  $70\text{mm}^2 \sim 95\text{mm}^2$ ,长度每大于 20m。
- 3 管内电线截面面积为  $120\text{mm}^2 \sim 240\text{mm}^2$ ,长度每大于 18m。

4.1.12 明配导管的布置宜与建筑物、构筑物的棱线相协调,对水平或垂直敷设的导管,其水平或垂直偏差均不应大于 1.5%,全长偏差不应大于 10mm。

4.1.13 室外导管管口不应敞口垂直向上,导管端部应设有防水弯,并应经防水的可弯曲导管或柔性导管弯成滴水弧状后再引入设备的接线盒。

4.1.14 明配的导管应采用明配的配件。

4.1.15 导管与热水管、蒸汽管平行敷设时,宜敷设在热水管、蒸汽管的下面。导管与热水管、蒸汽管间的最小距离应符合表 4.1.15 规定:

表 4.1.15 导管与热水管、蒸汽管间的最小距离(mm)

| 导管敷设位置            | 管道种类 |      |
|-------------------|------|------|
|                   | 热水   | 蒸汽   |
| 在热水、蒸汽管道上面平行敷设    | 300  | 1000 |
| 在热水、蒸汽管道下面或水平平行敷设 | 200  | 500  |
| 与热水、蒸汽管道交叉敷设      | 100  | 300  |

注:1 导管与不含易燃易爆气体的其他管道的距离,平行敷设不应小于 100mm,交叉敷设处不应小于 50mm;

2 导管与易燃易爆气体不宜平行敷设,交叉敷设处不应小于 100mm;

3 达不到规定距离时应采取可靠有效的隔离保护措施。

4.1.16 金属导管不宜穿越常温与低温的交界处,当必须穿越时,在穿越处应有防止产生冷桥的措施。

## 4.2 钢导管敷设

4.2.1 潮湿场所明配或埋地暗配的钢导管其壁厚不应小于2.0mm,干燥场所明配或暗配的钢导管其壁厚不宜小于1.5mm。

4.2.2 非镀锌钢导管内壁、外壁均应作防腐处理。当埋设于混凝土内时,钢导管外壁可不作防腐处理;镀锌钢导管的外壁锌层剥落处应用防腐漆修补。当设计有特殊要求时,应按设计规定执行。

4.2.3 钢导管不应有折扁和裂缝,管内壁光滑无铁屑和棱刺,加工的切口端面应平整、管口无毛刺。

4.2.4 钢导管的连接应符合下列规定:

1 采用螺纹连接时,管端螺纹长度不应小于管接头的1/2;连接后,其螺纹宜外露2扣~3扣。螺纹表面应光滑,无明显缺损现象。螺纹连接不应采用倒扣连接,连接困难时应加装盒(箱)。

2 采用套管焊接时,套管长度不应小于管外径的2.2倍,管与管的对口处应位于套管的中心,焊缝密实,外观饱满。

3 钢导管不得对口熔焊连接;壁厚小于等于2.0mm的钢导管不得采用套管熔焊连接。

4 镀锌钢导管对接应采用螺纹连接或其他形式的机械连接,埋入现浇混凝土中的接头连接处应有防止混凝土浆液渗入的措施。

4.2.5 钢导管与盒(箱)或设备的连接应符合下列规定:

1 暗配的非镀锌钢导管与盒(箱)连接可采用焊接连接,管口宜凸出盒(箱)内壁3mm~5mm,且焊后在焊接处补涂防腐漆,防腐漆颜色应与盒(箱)面漆的颜色基本一致。

2 明配的钢导管或暗配的镀锌钢导管与盒(箱)连接均应采用螺纹连接,用锁紧螺母进行连接固定,管端螺纹宜外露锁紧螺母2扣~3扣。紧定式或扣压式镀锌钢导管均应选用标准的连接

部件。

3 钢导管与用电设备直接连接时,宜将导管配入到设备的接线盒内。

4 钢导管与用电设备间接连接时,宜经可弯曲导管或柔性导管过渡,可弯曲导管或柔性导管与钢导管端部和设备接线盒的连接固定均应可靠,且有密闭措施。

5 钢导管与用电设备间接连接的管口距地面或楼面的高度宜大于200mm。

4.2.6 钢导管的接地连接应符合下列规定:

1 当非镀锌钢导管采用螺纹连接时,连接处两端应焊接跨接接地线。

2 镀锌钢导管的跨接接地线不得采用熔焊连接,宜采用专用接地线卡跨接,跨接接地线应采用截面面积不小于4mm<sup>2</sup>的铜芯软线。

4.2.7 明配的钢导管应排列整齐,固定点间距应均匀,管卡间的最大距离应符合表4.2.7的规定;管卡与终端、弯头中点、电气器具和盒(箱)边缘的距离宜为150mm~500mm。

表 4.2.7 钢导管管卡间最大距离

| 敷设方式           | 导管种类               | 导管直径(mm)   |       |       |      |
|----------------|--------------------|------------|-------|-------|------|
|                |                    | 15~20      | 25~32 | 40~50 | 65以上 |
|                |                    | 管卡间最大距离(m) |       |       |      |
| 吊架、支架<br>或沿墙敷设 | 厚壁钢导管 壁厚≥2mm       | 1.5        | 2.0   | 2.5   | 3.5  |
|                | 薄壁钢导管 1.5mm≤壁厚<2mm | 1.0        | 1.5   | 2.0   | —    |

## 4.3 可弯曲金属导管及金属软管敷设

4.3.1 钢导管与电气设备器具间可采用可弯曲金属导管或金属软管等做过渡连接,其两端应有专用接头,连接可靠牢固、密闭良好。潮湿或多尘场所应采用能防水的导管。过渡连接的导管长度,动力工程不宜超过0.8m,照明工程不宜超过1.2m。

#### 4.3.2 可弯曲金属导管的敷设应符合下列规定:

1 敷设在干燥场所可采用基本型可弯曲金属导管;敷设在潮湿场所或直埋地下应采用防水型可弯曲金属导管;敷设在混凝土内可采用基本型或防水型可弯曲金属导管。

2 明配的可弯曲金属导管在有可能受到重物压力或有明显机械撞击的部位,应采取加套钢管或覆盖角钢等保护措施。

3 当可弯曲金属导管弯曲敷设时,在两盒(箱)之间的弯曲角度之和不应大于 $270^{\circ}$ ,且弯曲处不应多于4个,最大的弯曲角度不应大于 $90^{\circ}$ 。

4 可弯曲金属导管间和盒(箱)间的连接应采用与导管型号规格相适配的专用接头,连接应牢固可靠,并用配套的专用接地线卡跨接。

5 可弯曲金属导管不应作为接地线的接续导体。

6 可弯曲金属导管沿建筑钢结构明配时,应按施工设计详图做好防护措施。

7 明配的可弯曲金属导管固定点间距应均匀,不应大于1m,管卡与设备、器具、弯头中点、管端等边缘的距离应小于0.3m。

4.3.3 金属软管不应退绞、松散、有中间接头;不应埋入地下、混凝土内和墙体内;可敷设在干燥场所,其长度不宜大于2m;金属软管应接地良好,并不得作为接地的接续导体。

4.3.4 金属软管固定点间距应均匀,不应大于1m,管卡与设备、器具、弯头中点、管端的距离宜小于0.3m。吊顶内接线盒至灯具距离小于1.2m的金属软管中间可不予固定。

#### 4.4 刚性塑料绝缘导管敷设

4.4.1 导管不宜敷设在穿越高温和易受机械损伤的场所。

4.4.2 导管的管口应平整光滑;管与管、管与盒(箱)等器件采用承插配件连接时,连接处结合面应涂专用胶合剂,接口处牢固密封。

4.4.3 直埋于地下或楼板内的刚性塑料绝缘导管在穿出楼地面

的一段,应有大于500mm高度的防机械撞击损伤的保护措施。

4.4.4 暗配在墙内或混凝土内的刚性塑料绝缘导管,应是中型及以上的塑料绝缘导管。

4.4.5 导管及其配件在敷设加工煨弯时,应在原材料允许的环境温度下进行,且不宜低于 $-15^{\circ}\text{C}$ 。

4.4.6 沿建筑物、构筑物表面和在支架上敷设的刚性塑料绝缘导管,在直线段部分,每隔30m宜加装伸缩接头或其他温度补偿装置。

4.4.7 明配刚性塑料绝缘导管应排列整齐,固定点间距均匀,管卡间最大距离应符合表4.4.7的规定。管卡与终端、转弯中点、电气器具或盒(箱)边缘的距离宜为150mm~500mm。

表 4.4.7 刚性塑料绝缘导管管卡间最大距离(m)

| 敷 设 方 式    | 管 内 径 (mm) |       |        |
|------------|------------|-------|--------|
|            | 20 及以下     | 25~40 | 50 及以上 |
| 吊架、支架或沿墙敷设 | 1.0        | 1.5   | 2.0    |

#### 4.5 线槽敷设

4.5.1 线槽及其部件应平整、无扭曲、变形等现象,内壁应光滑、无毛刺。

4.5.2 金属线槽表面应经防腐处理,涂层应完整无损伤。

4.5.3 线槽不宜敷设在易受机械损伤、高温场所,且不宜敷设在潮湿或露天场所。金属线槽不宜敷设在有腐蚀介质的场所。

4.5.4 线槽的敷设应符合下列规定:

1 线槽的转角、分支、终端以及与箱柜的连接处等宜采用专用部件。

2 线槽敷设应连续无间断,沿墙敷设每节线槽直线段固定点不应少于2个,在转角、分支处和端部均应有固定点;线槽在吊架或支架上敷设,直线段支架间间距不应大于2m,线槽的接头、端部及接线盒和转角处均应设置支架或吊架,且离其边缘的距离不应

大于 0.5m。

3 线槽的连接处不应设置在墙体或楼板内。

4 线槽的接口应平直、严密,槽盖应齐全、平整、无翘角;连接或固定用的螺钉或其他紧固件,均应由内向外穿越,螺母在外侧。线槽的分支接口或与箱柜接口的连接端应设置在便于人员操作的位置。

5 线槽敷设应平直整齐;水平或垂直敷设时,塑料线槽的水平或垂直偏差均不应大于 5%,金属线槽的水平或垂直偏差均不应大于 2%,且全长均不应大于 20mm。

6 金属线槽应接地可靠,且不得作为其他设备接地的接续导体,线槽全长不应少于 2 处与接地保护干线相连接。全长大于 30m 时,应每隔 20m~30m 增加与接地保护干线的连接点;线槽的起始端和终点端均应可靠接地。

7 非镀锌线槽连接板的两端应跨接铜芯软线接地线,接地线截面面积不应小于  $4\text{mm}^2$ ,镀锌线槽可不跨接接地线,其连接板的螺栓应有防松螺帽或垫圈。

8 金属线槽与各种管道平行或交叉敷设时,其相互间最小距离应符合本规范附录 A 的规定。

9 线槽直线段敷设长度大于 30m 时,应设置伸缩补偿装置或其他温度补偿装置。

## 5 配 线

### 5.1 一般规定

5.1.1 同一建筑物、构筑物的各类电线绝缘层颜色选择应一致,并应符合下列规定:

- 1 保护地线(PE)应为绿、黄相间色。
- 2 中性线(N)应为淡蓝色。
- 3 相线应符合下列规定:
  - 1) $L_1$  应为黄色;
  - 2) $L_2$  应为绿色;
  - 3) $L_3$  应为红色。

5.1.2 电线接头应设置在盒(箱)或器具内,严禁设置在导管和线槽内,专用接线盒的设置位置应便于检修。

5.1.3 电线的线芯与设备、器具的连接应符合下列规定:

1 截面面积在  $10\text{mm}^2$  及以下的单股铜芯线或单股铝芯线可直接与设备、器具的端子连接。

2 截面面积在  $2.5\text{mm}^2$  及以下的多股铜芯线应先拧紧搪锡或接续端子后,再与设备、器具的端子连接。

3 截面面积大于  $2.5\text{mm}^2$  的多股铜芯线,除设备、器具自带插接式端子外,应接续端子后与设备、器具的端子连接;多股铜芯线与插接式端子连接前,端部应拧紧搪锡。

4 多股铝芯线接续端子后与设备、器具的端子连接。

5 每个设备、器具的端子接线不得多于 2 根电线。

6 电线端子的材质和规格应与芯线的材质和规格适配,截面面积大于  $1.5\text{mm}^2$  的多股铜芯线与器具端子连接用的端子孔不应开口。

5.1.4 配线的线路标识应清晰,编号应准确。

5.1.5 截面面积大于  $16\text{mm}^2$  的铜芯电线在接线盒内分支连接时,不宜采用铜丝绑扎锡焊连接。

5.1.6 配线工程施工后,必须进行回路的绝缘检查,绝缘电阻值应符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定,并应做好记录。

## 5.2 管内穿线

5.2.1 电线穿管前,应先清除管内的积水和杂物。

5.2.2 不同电压等级和交流与直流线路的电线不应穿于同一导管内。除下列情况外,不同回路的电线不宜穿于同一导管内:

1 额定工作电压 50V 及以下的回路。

2 同一设备或同一联动系统设备的主回路和无抗干扰要求的控制回路。

3 同一个照明器具的几个回路。

5.2.3 三相或单相的交流单芯线,不得单独穿于钢导管内。

5.2.4 管内电线的总截面面积(包括外护层)不应大于导管内截面面积的 40%,且电线总数不宜多于 8 根。

5.2.5 电线穿入钢导管的管口在穿线前应装设护线口;对不进入盒(箱)的管口,穿入电线后应将管口密封。

## 5.3 线槽敷线

5.3.1 线槽内电线敷设应符合下列规定:

1 同一回路的相线和中性线应敷设于同一金属线槽内。

2 同一路径无抗干扰要求的电线可敷设于同一线槽内;线槽内电线的总截面面积(包括外护层)不应超过线槽内截面面积的 20%,载流的电线不宜超过 30 根。仅为控制和信号的电线在线槽内敷设,其总截面面积(包括外护层)不应大于线槽内截面面积的 50%,电线的根数可不限。

3 电线的分支接头应设在盒(箱)内,盒(箱)应设在便于安装、检查和维修的部位,分支接头处电线的总截面面积(包括外护层)不应大于盒(箱)内截面面积的 75%。

4 电线敷设在垂直的线槽内,每段至少应有一个固定点,当直线段长度大于 3.2m 时,应每隔 1.6m 将电线固定在线槽内壁的专用部件上。

5 电线在线槽内应有一定余量,并按回路编号分段绑扎,绑扎点间距不应大于 1.5m。

5.3.2 电线敷设后,应将线槽盖板复位,复位后盖板应齐全、平整牢固。

## 5.4 钢索配线

5.4.1 配线用钢索宜为镀锌钢索,不应采用带油芯的钢索。在潮湿、有腐蚀性介质及多尘的场所,应采用塑料护套的钢索。

5.4.2 钢索的钢丝直径应小于 0.5mm,钢索不应有扭曲和断股等现象。

5.4.3 钢索终端拉环应牢固可靠,并能承受在钢索全部负载下的拉力,在挂索前应对拉环做过载试验,过载试验的拉力应为设计承载拉力的 3.5 倍。

5.4.4 钢索与终端拉环的套接应采用心形环保护钢索,固定用的线卡不应少于 2 个,钢索端头应用镀锌铁丝绑扎牢固。

5.4.5 当钢索长度在 50m 及以下时,宜在一端装设调节钢索弛度的花篮螺栓;当钢索长度大于 50m 时,宜在两端装设花篮螺栓。钢索的最终弛度不宜大于 100mm。花篮螺栓在最终调整后应锁定。

5.4.6 钢索中间吊架间距不应大于 12m;吊架与钢索连接处的吊钩深度不应小于 20mm,并应有防止钢索跳出的锁定零件。

5.4.7 钢索应可靠接地,且不应作为接地的接续导体。

5.4.8 钢索配线的固定支持件间的最大距离应符合表 5.4.8 的

规定。

表 5.4.8 钢索配线的固定支持件间的最大距离(mm)

| 配线类别   | 支持件间最大距离 | 支持件与灯头盒间最大距离 |
|--------|----------|--------------|
| 钢导管    | 1500     | 200          |
| 刚性绝缘导管 | 1000     | 150          |
| 塑料护套线  | 200      | 100          |

## 5.5 塑料护套线直敷布线

5.5.1 塑料护套线应明敷,严禁直接敷设在建筑物顶棚内、墙体  
内、抹灰层内、保温层内或装饰面内。

5.5.2 塑料护套线不应沿建筑物木结构表面敷设,可沿经阻燃处  
理的合成木材(型材)构成的建筑物表面敷设。

5.5.3 室外受阳光直射的场所,不宜直接敷设塑料护套线。

5.5.4 塑料护套线与接地导体或不发热管道等紧贴交叉处及易  
受机械损伤的部位,应采取保护措施。

5.5.5 塑料护套线室内沿建筑物表面水平敷设高度距地面不应  
小于 2.5m;垂直敷设时在距地面高度 1.8m 以下的部分应有保护  
措施。

5.5.6 塑料护套线不论侧弯或平弯,其弯曲处护套和芯线绝缘层  
均应完整无损伤。

5.5.7 塑料护套线进入盒(箱)或与设备、器具连接,其护套层应  
进入盒(箱)或设备、器具内,护套层与盒(箱)入口处应采取密封措  
施。

5.5.8 塑料护套线的固定应符合下列规定:

1 应顺直,不松弛、扭绞。

2 应采用线卡固定,固定点间距均匀,固定点间距宜为  
150mm~200mm。

3 在终端、转弯和进入盒(箱)、设备或器具等处,均应装设线  
卡固定电线,线卡距终端、转弯中点、盒(箱)、设备或器具边缘的距

离宜为 50mm~100mm。

4 电线的接头应设在盒(箱)或器具内,多尘或潮湿场所应采  
用密闭式盒(箱),盒(箱)的配件应齐全,并固定可靠。

## 6 封闭插接式母线敷设

6.0.1 封闭插接式母线的测绘宜在建筑物或构筑物主体结构完成及变压器、开关柜等定位后进行,测绘图应作为封闭插接式母线订货图和安装的依据。

6.0.2 封闭插接式母线的吊装运输和保管应符合产品技术文件要求。

6.0.3 母线进场检查,其外观应无明显损伤,各段编号标识清晰、附件齐全、外壳表面无变形,母线螺栓搭接面平整、镀层附着完整,无起皮和麻面等现象;母线上插接部位的导体应无损伤、表面光滑、镀层附着完整。

6.0.4 安装前应对每段母线的绝缘电阻值进行测试,相对相、相对地、相对中性线和中性线对地的绝缘电阻值均不应小于  $20\text{M}\Omega$ ;送电前应整体测量母线的绝缘电阻,其值应不小于  $0.5\text{M}\Omega$ 。

6.0.5 封闭插接式母线的安装应符合下列规定:

1 水平敷设时,底边距地面高度不宜小于  $2.2\text{m}$ ;除敷设在电气设备间及设备层外,垂直敷设时,距地面高  $1.8\text{m}$  及以下的部位应有防止机械损伤的保护措施。

2 母线与各类管道平行或交叉的净距应符合本规范附录 A 的规定。

3 固定母线用的支架、吊架和部件的构造应符合产品技术文件的要求,水平或垂直敷设的固定点间距均不宜大于  $2\text{m}$ ,距拐弯  $0.5\text{m}$  处应设置支架;支架、吊架设置应使母线有伸缩的活动余地;母线直线段距离超过  $80\text{m}$  时,每  $50\text{m}\sim 60\text{m}$  应设置膨胀节。当制造厂有特殊要求时,应按产品技术文件的要求执行。

4 母线段与段的连接接口不应设置在穿越楼板或墙体处,垂

直穿越楼板处应有与建筑物或构筑物相固定的专用部件支座,母线穿越楼板处应做防火封堵处理。

5 插接式开关箱或母线的分支接口应插接紧密,并应设置在既安全又便于检查维护的位置。

6 无引出线的母线端部应有专用的封板进行封闭。

7 组对连接后的母线导体应与外壳同心,其偏差不应大于  $5\text{mm}$ 。

8 母线直线段安装应平直,水平度与垂直度偏差不宜大于  $1.5\text{‰}$ ,全长最大偏差不宜大于  $20\text{mm}$ 。

9 母线段与段的连接以及与支架、吊架等的固定不应强行组装,不应使母线受到额外的附加应力。

10 母线的外壳应可靠接地,全长不应少于 2 处与接地保护干线相连接。

11 除采用扭剪型螺栓外,连接母线的螺栓应采用力矩扳手拧紧,紧固力矩值应符合现行国家标准《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GBJ 149 的有关规定。

12 母线外壳与箱柜连接应牢固、密封。

## 7 封闭插接式照明母线敷设

7.0.1 照明母线的订货应在建筑物或构筑物主体结构基本完成,并应在照明工程已进行深化设计后进行。

7.0.2 照明母线安装前,应进行外观检查,母线应平直、外壳无凹坑、表面镀层完整无划痕,附带的馈电、端封、支接、软连接和固定件等部件应齐全、无缺损。

7.0.3 照明母线安装前应抽检母线导体的通电稳定性能和电气绝缘性能,抽检的数量应为相同规格的每批次进场的1节~2节,抽检的结果应符合产品技术文件的要求。

7.0.4 母线可侧装于建筑物或构筑物墙体表面,也可吊装于吊顶下部,应采用配套的支持件固定,固定点间距应均匀,固定点距离不宜大于2m。

7.0.5 母线直线段的连接,馈电部件、支接部件、端封部件、柔性连接等的连接以及固定于母线上的灯具安装等,均应按产品技术文件进行操作,并确保其连接的可靠性。

7.0.6 当母线穿越建筑物或构筑物的变形缝处或水平直线段需标高变位时,应采用制造厂提供的柔性连接部件。

7.0.7 母线直线段安装应平直,水平偏差不应大于5mm,垂直偏差不应大于10mm。

7.0.8 不接馈电单元的母线端部应封闭完好,端部离建筑物或构筑物的可操作距离不应小于200mm。

7.0.9 母线安装应确保母线导体的组合几何中心线与外壳中心线同心。

7.0.10 母线的金属外壳应可靠接地,全长不应少于2处与接地保护干线相连接,分支端部也应做接地保护;母线的金属外壳不应

作为接地的接续导体。

7.0.11 母线上无插接部件的接插口封堵盖应完好。

7.0.12 母线的分接单元与母线的配合,其锁紧装置应完整可靠,确保其连接的可靠性。

## 8 工程交接验收

### 8.0.1 工程交接验收时,应对下列项目进行抽测检查:

- 1 各项规定数据实测值。
- 2 支持件的固定。
- 3 配管的弯曲半径,盒(箱)的设置位置。
- 4 导体连接的导通性能和绝缘性能。
- 5 按规定需要接地部分的接地情况。
- 6 金属部分的防腐。
- 7 施工中造成的孔、洞、沟、槽的修补情况,线路穿越消防分区的封堵情况。

### 8 必要时对配线工程的导体规格尺寸进行复核。

### 8.0.2 验收检查的数量应符合下列规定:

- 1 本规范中属于强制性条文规定的应全数检查。
- 2 非强制性条文规定的应抽查 5%。

### 8.0.3 工程交工验收时应提交下列资料文件:

- 1 竣工图。
- 2 设计变更、洽商记录文件及图纸会审记录。
- 3 隐蔽工程验收记录。
- 4 安装技术记录。
- 5 试验检验记录。

### 6 主要器材、设备进场验收记录及质量证明文件,以及约定的检测记录。

### 8.0.4 验收提交的文件资料可为书面纸质资料或电子版,也可按合同约定。

## 附录 A 金属线槽及插接式母线与各种管道的最小净距

表 A 金属线槽及插接式母线与各种管道的最小净距(mm)

| 管道类别      |      | 平行净距 | 交叉净距 |
|-----------|------|------|------|
| 一般工艺管道    |      | 400  | 300  |
| 具有腐蚀性气体管道 |      | 500  | 500  |
| 热力管道      | 有保温层 | 500  | 300  |
|           | 无保温层 | 1000 | 500  |

## 本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GBJ 149

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150

《电气安装用导管系统》GB/T 20041.1

《电缆的导体》GB/T 3956

中华人民共和国国家标准

1kV 及以下配线工程施工与验收规范

GB 50575 - 2010

条文说明

## 制 定 说 明

《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575—2010, 经住房和城乡建设部 2010 年 5 月 31 日以第 593 号公告批准发布。

本规范制定过程中, 编制组进行了深入广泛的调查研究, 总结了我国工程建设电气专业施工的实践经验, 同时参考美国国家电气法规 NEC 标准和国际电工委员会 IEC 标准, 通过对普通电线钢导管管内穿线敷设拉力试验, 取得了两接线盒或拉线盒间导管敷设的允许长度参数。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》编制组按章、节、条顺序编写了本标准的条文说明, 对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明, 还着重对强制性条文的强制性理由作了解释。但是, 本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力, 仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

## 目 次

|     |                      |      |
|-----|----------------------|------|
| 1   | 总 则 .....            | (33) |
| 2   | 术 语 .....            | (34) |
| 3   | 基本规定 .....           | (35) |
| 4   | 导管、线槽敷设 .....        | (38) |
| 4.1 | 一般规定 .....           | (38) |
| 4.2 | 钢导管敷设 .....          | (40) |
| 4.3 | 可弯曲金属导管及金属软管敷设 ..... | (41) |
| 4.4 | 刚性塑料绝缘导管敷设 .....     | (41) |
| 4.5 | 线槽敷设 .....           | (42) |
| 5   | 配 线 .....            | (43) |
| 5.1 | 一般规定 .....           | (43) |
| 5.2 | 管内穿线 .....           | (43) |
| 5.3 | 线槽敷线 .....           | (44) |
| 5.4 | 钢索配线 .....           | (44) |
| 5.5 | 塑料护套线直敷布线 .....      | (45) |
| 6   | 封闭插接式母线敷设 .....      | (46) |
| 7   | 封闭插接式照明母线敷设 .....    | (47) |
| 8   | 工程交接验收 .....         | (48) |

## 1 总 则

**1.0.1** 明确制定本规范的目的和作用。

**1.0.2** 明确本规范的适用范围,对有特殊要求的场所,如防爆、防腐场所等,尚应执行其相应标准的规定。

**1.0.3** 按现行法律、法规的规定,施工应符合设计文件的要求。条文中“经批准的设计文件”是指由具有相应资质的设计单位提供的设计文件,该文件按有关规定履行了审查、批准手续。如由于现场情况变化,无论是建设单位、施工单位或监理单位提出要对原设计文件进行变更和修正,必须经原设计单位签证确认,即发出设计变更通知书。同理,如工程招标文件要约或工程承包合同约定,施工单位要进行深化设计,深化设计提供的设计文件同样必须经原设计单位批准。

**1.0.4** 本规范制定时必须遵循国家的现行法律、行政法规的规定。施行后执行过程中如因法律、行政法规的变更导致本规范的某些条款与法律、行政法规有抵触现象时,则应毫无疑问地按国家的法律、行政法规的规定执行。

## 2 术 语

术语通常为在本规范中出现的其含义需要加以界定、说明或解释的重要词汇。尽管在确定和解释术语时尽可能考虑了习惯和通用性,但是理论上术语只在本规范中有效,列出的目的主要是防止出现错误理解。当本规范列出的术语在本规范以外使用时,应注意其可能含有与本规范不同的含义。

## 3 基本规定

**3.0.1** 配线工程采用的器材有主材和辅材两大类,无论哪类产品的生产并进入市场流通,均应有制造技术标准,标准有企业、行业或地方、国家三级,对同一种产品有三级标准者,必须是企业标准要求最严最高,不得低于行业或地方标准,更不得低于国家标准的规定。

**3.0.2** 本条依据《强制性产品认证管理规定》而制定的。国家强制性认证产品目录由国家质量监督检验检疫总局依法发布,其标识的名称为“中国强制认证”(英文名称为 China Compulsory Certification),标识的符号为“CCC”,简称为 3C 标志。列入目录经强制认证的产品均有认证证书而未经强制认证的产品是不得出厂、销售、进口或者在其他经营活动中使用的。

**3.0.3** 产品的运输、保管要求除在法规中有明确的分类规定外,在每种产品的技术标准中有具体的包装、运输和保管等要求。

**3.0.4** 安装用器材到达施工现场进行检查是保证工程质量必要的施工管理程序,目的是对器材的外观质量和随带的技术文件进行核验,以防运输过程中发生变异和丢失。制造厂应按产品制造标准提供产品出厂技术文件。对器材质量有异议主要是对器材制造质量是否符合制造标准规定或对采购合同约定条款履行程度发生的异议。进行抽样检测应由有资质的抽样检测机构进行,也就是说由第三方检测,以保证检测结果的公信度和法律效力。

**3.0.5** 本条各项技术规定和管理规定是为保证配线工程质量和有序实施施工管理而设定的,也是符合当前施工技术水平客观要求的,可以成为施工现场管理的依据。防火分隔的处理:一是在电气竖井或防火墙处采用相当于楼板或防火墙体耐火极限的不燃烧

体作防火分隔,当建筑高度不超过 100m 时,电气竖井每隔 2 层~3 层做封堵;建筑高度超过 100m 时,电气竖井每层做封堵。二是在穿越楼板或设备间等防火分隔处的孔洞,其空隙采用不燃烧材料填塞密实。

**3.0.6** 建筑物变形缝有因温度变化而设置的伸缩缝和地基不均匀沉降而设置的沉降缝两种,变形缝两侧的建筑物均有可能发生预期的位移,位移量多少由设计计算确定。配线工程中刚性布线系统即各类管线通常应尽量避免穿越变形缝进行布置,不使建筑物变形位移时切断线路;若不可避免线路必须穿越变形缝进行布置,则线路在穿越处由刚性变为柔性,即所称的补偿装置,补偿装置两端分别与刚性的线路端部固定,至于补偿装置的伸缩余量和具体构造应参阅施工设计图纸或标准图集。

**3.0.7** 配线工程施工,基本上在建筑结构施工完成以后,才能全面展开。钢结构构件就位前,要按设计要求将电气线路安装用的支架、螺栓和连接板等部件做好定位固定。钢结构就位后,若不论构件大小、受力情况,盲目采用熔焊连接固定线路的部件,会导致构件变形,并使构件失去预期的承载能力而存在隐患。同样的原因不允许在已承力的钢结构上采用气割等热加工方法割制固定线路用的螺栓孔,条文所指钢结构主要为建筑钢结构,其他钢结构上热加工施工要征得建筑或工业工程设计单位的同意。

**3.0.8** 配线工程的黑色金属附件要做防腐处理,以方便维护检修和延长使用寿命,有条件的地方首选是镀锌而不是油漆。镀锌工艺中的热浸镀锌制品镀层较厚,虽外观质量比电镀锌工艺差一些,但其更耐用,适用于环境条件更差的室外场所。

**3.0.9** 由于配线工程中非带电的金属部分的保护接地与供电系统的形式、电压高低和特殊功能要求有关,所以工程设计文件对此要有明确的说明。本规范条文中有关保护接地的描述是指在设计文件明确保护接地要求后的施工作业的技术规定。

**3.0.10** 为了运行安全、避免干扰、方便检修而设置本条文,所述

数据与相关设计规范一致。为避免事故发生时电气线路间的相互影响,施工中可采用石棉水泥板等材料进行隔离;若为防止正常运行时电气线路间的相互干扰,施工中可采用金属隔板隔离。由于设计规范的条款,是要通过施工作业来实现的,所以本条文引用设计规范条款是从施工的角度提出了施工要求(以后同类情况不再解释)。

**3.0.11** 吊架是指用小直径圆钢,带有可调节悬吊高度螺纹的一种固定导管、线槽、封闭母线等的支架,由于构造原因,受到外力扰动易发生晃动而使线路摆动,为防止产生此类现象,故需设置刚度较大的防晃支架。防晃支架的位置宜在线路的中部,而线路端部明确规定设置刚性的固定支架。

**3.0.12** 本条是对产品成品质量的规定,除此之外,现场还应进行外观检查,导管和线槽表面色泽应均匀,无裂纹等破损现象。

**3.0.13** 选用符合标准的电线可以满足设计的需要,符合国家节能减排政策,可降低使用中的能量损耗,提高安全运行的可靠性。

## 4 导管、线槽敷设

### 4.1 一般规定

4.1.1 为确保免跨接而有良好的电气连续性而设立此条。此条导管机械连接仅指紧定式连接和扣压式连接。

4.1.2 为确保电气工程中采用的塑料制品的耐燃性和金属导管的电气连续性而设立此条。送有资质的检测机构是第三方检验,可保持检测的独立性和结果的公正性。

4.1.3 暗配的导管沿最近路径敷设可节约材料、降低造价,减少弯曲利于穿线;导管表面有规定厚度的保护层可避免建筑物表面开裂脱落,亦可防止金属导管表面过早出现锈蚀现象。特定情况是指设计或专业施工规范有特定要求的情况,如消防用电设备的配线,当管线暗敷时,保护层厚度不宜小于 30mm。

4.1.4 规定管口高度是防止积水或杂物进入管内,降低绝缘强度,管口太高会影响穿线或下部电气设备的接线;多根管子的管口排列整齐不仅表面美观,方便穿线拉线,而且易辨认埋在地坪(楼面)内管子的去向,便于维修。

4.1.5 电气工程中哪些金属导管需要接地,哪些金属导管可不接地是由施工设计文件决定的,对施工设计文件要求需接地的金属导管,配管中无可靠接地时应进入配电箱时与箱体保护接地端子做可靠连接。

4.1.6 潮湿场所是指相对湿度大于 80% 的场所,多尘场所指灰尘(月平均值)沉降量大于  $550\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  的场所。为防止粉尘和水蒸气进入导管和盒(箱)内,降低电气绝缘强度或加速金属导管腐蚀,影响安全运行,故而规定要求密封。

4.1.7 采取的保护措施主要是加套口径较大的套管或在穿越处

两端装设柔性连接过渡段等,目的是防止基础下沉切断导管或防止设备运转的振动传递至导管影响线路运行安全。

4.1.8 为了防止渗漏、方便穿线及穿线时不损坏电线绝缘,并便于维修等,制定本条文。

4.1.9 导管的弯曲半径的数值是经验数据与原有类同规范数值是相同的,在实践中证明是可行的,弯曲半径越小,穿线时拉力越大,绝缘层被管壁磨损越严重。

类同规范规定埋设于地下或混凝土内的导管,其弯曲半径均不应小于管外径的 10 倍,规定值比其他情况均较大的原因是为更方便穿线,不致使电线穿不过而造成开凿返工,地下和混凝土内返工难度大,还会影响结构安全。本规范将地下和混凝土中的弯曲半径值区分开来,地下仍规定为导管外径的 10 倍,而混凝土内改为导管外径的 6 倍,主要原因是现在建筑物楼板均为现浇,导管弯曲半径值规定太大,则竖向沿墙导管引入楼板时在墙根处导管会裸露在外,影响装修和日后使用效果,由于规定的是最小值,所以楼板内的弯曲半径值可尽量做大。

4.1.10 本条是为便于穿线、维修,防止电线穿入时拉力过大和绝缘层磨损严重所作的规定。由于管内导线的绝缘层大部分已由原沥青纱包橡皮绝缘材料改为 PVC 塑料,故而穿线时摩擦力有较大的降低(已经试验验证),所以对原类同规范条文作出修改。

4.1.11 由于垂直敷设的线路,在转角处电线的绝缘层和芯线均因电线自重受到较大应力,为防止因蠕变而损伤电线绝缘层,故规定在某一高度处加装拉线盒,并在盒内用夹具固定电线。

4.1.12 配线工程在室内明配时要与建筑物棱线一致,包括直线和曲线在内,是外观质量的需要,使之与建筑物协调和谐,同样理由对于水平或垂直敷设的导管作出了规定。但原类同规范对全长偏差的量值以管内径  $1/2$  的规定不尽合理,若管径大、管段短则显得偏差太大,所以规定为全长偏差不大于 10mm。

4.1.13 室外配管要防止雨水入侵管内,影响运行安全。本条规

定了具体防范措施。

**4.1.14** 导管的配件主要指拉线或接线盒(箱)等器件。明配导管和暗配导管的配件,其构造是不同的,防腐和抗机械冲击强度也不同,误用后影响工程质量,不能达到预期功能要求,也会影响工程使用寿命,同时也不利施工作业。

**4.1.15** 导管与其他管道应保持一定距离,是为运行安全,其所列数据源自相关设计规范规定。

**4.1.16** 本条是为节能而采取的技术规定。可以采用导管中间断开接一段导热性差的绝缘导管,导管断开两端应跨接接地线。

## 4.2 钢导管敷设

**4.2.1** 不同场所选用不同壁厚的钢导管,目的是既保证使用寿命,又不造成浪费,源于设计规范规定。

**4.2.2** 对钢导管的防腐作出了明确规定,目的是保持预期使用寿命,同时防止管内壁锈蚀严重,影响导线更换。如采用按制造标准生产的电气工程专用钢导管,应是经内外壁防腐后再出厂的合格产品。埋地暗敷可采取导管外缠绕麻丝外浇沥青或打素石混凝土等防腐措施。

**4.2.3** 本条是为方便穿线,对钢导管在作业前再作检查,并注意作业操作要点而作出的技术性规定。

**4.2.4、4.2.5** 针对目前普遍的施工作业方法和技术水平,经实践证明能保证工程质量而作出的技术性规定。此条其他机械连接主要指紧钉式连接和扣压式连接。

**4.2.6** 非镀锌钢管允许以熔焊连接接地线,而镀锌钢管(不含紧定式或扣压式导管)要采用专用接地卡连接跨接接地线,若采用熔焊连接跨接接地线,则有悖于设计采用镀锌钢管的本意。

**4.2.7** 管端与弯头两侧需有管卡固定,以利穿线时不发生导管位移摆动现象,可方便穿线;电气器具设备和盒(箱)边缘设置管卡,可使设备器具和盒(箱)维修更换时导管不致位移或脱落,同时也

不使设备器具受到配管作业时的附加应力。管卡间最大距离的规定是按保持导管适度下挠和不使连接处受力过大而开裂两个因素来设定的。这个数值是经典数据,与国内外的同类规范的规定均比较接近。

## 4.3 可弯曲金属导管及金属软管敷设

**4.3.1** 在刚性导管不能直接配入设备器具时,可用可弯曲金属导管或柔性导管做过渡连接段,但过渡段不宜太长,规范中规定的长度是经调研后得出的共同认为适宜的数据。

**4.3.2** 是指导作业、保证线路运行安全所作的技术性规定。在楼板内选用基本型还是防水型由设计确定,施工时应按设计文件要求施工。

**4.3.3** 本条是对金属软管敷设场所和敷设时注意事项所作出的技术性规定。

**4.3.4** 金属软管主要用在照明工程的过渡段中,且以吊顶内居多,而工业工程的动力工程主要是沿设备表面配管,所以对其固定点间距有不同的描述。

## 4.4 刚性塑料绝缘导管敷设

**4.4.1** 塑料绝缘导管指的是刚性导管,其适用场所的规定与相关设计规范一致。

**4.4.2** 刚性塑料导管除少数与设备的连接处还有采用螺纹连接外,绝大多数用胶合连接,接口为承插式、使用专用胶合剂,连接时应参阅胶合剂说明书操作。

**4.4.3** 塑料管脆性大,穿出地面的一段易受机械撞击而损坏,故应加以保护,可以采用加套钢管或覆盖角钢等措施。

**4.4.4** 中型及以上的刚性塑料绝缘导管,包括中型在内,是与新颁的相关设计规范一致的。

**4.4.5** 塑料制品普遍有冷脆现象,因此刚性塑料绝缘导管的加

工、安装要注意环境的最低温度是多少,否则会引起大量的材料损耗。

4.4.6 塑料管的热膨胀系数较建筑物的热膨胀系数大,为防止因温度变化导致无法伸缩而导致接口脱开,管子弯曲,影响安全运行,故规定装设温度补偿装置。

4.4.7 排列整齐可达到工程美观,也有利于检修,其材质强度比钢管小,所以管卡间距规定得相应较小。数值与国际标准的规定值基本一致。

#### 4.5 线槽敷设

4.5.1 是对线槽安装前外观质量检查的要求,实际上在加工安装后也应达到此条要求的规定。目的是保证槽内敷线的质量,电线绝缘不受损伤。

4.5.2 本条是对线槽成品质量的规定。

4.5.3 本条对线槽敷设场所作出规定,与相关设计规范的规定一致。

4.5.4 对线槽敷设作出技术性的规定,着眼于固定可靠、方便槽内敷线、运行安全、易维护修理和外观整齐等方面;对跨接接地线的截面积规定,是考虑了导线的机械强度,而未以故障发生时的载流量大小来设置,其计算与选用值需施工设计作出规定。因此施工时,要注意施工设计文件中的说明和规定。

## 5 配 线

### 5.1 一般规定

5.1.1 电线外护层的颜色要有区别,是为识别其不同功能或相位而规定的,既利于施工又方便日后检修。PE线的颜色是国际统一认同的,其他电线的颜色还未一致起来。要求同一建筑物内其不同功能的电线绝缘层颜色能区分又保持一致是提高施工服务质量的体现。

5.1.2 电线接头设在管内既不利于穿线,而且接头又是日后运行中易发生故障的隐患部位,设在内部既不易检查又不易处理,在线槽内发生故障会蔓延到其他回路,为安全计两者内的电线均不应有接头。专用接线盒可设置在吊顶内的检修孔附近或井道内或设备房内等便于检修的位置。

5.1.3 各种部位或形式的电线连接质量,基本要求有两点。一是接头处的电阻值不大于相同长度不含接头的导体电阻值,且在设定的检修期内不发生较大变异;二是恢复的绝缘层绝缘强度不低于原绝缘强度。本条规定为满足两条基本要求而设定,且使固定可靠方便维修。

5.1.4 为日后检修方便而作出的技术规定。

5.1.5 分支连接是施工中应推广的新颖、方便、快捷的方法,施工中可优先采用绝缘穿刺连接器连接等连接方法。

5.1.6 是对配线工程最终绝缘质量检查的规定,也是判定工程能否投入运行和运行安全的必备条件,要做好记录,以利查验复核和明确责任。

### 5.2 管内穿线

5.2.1 是管内穿线的第一道工序,有利于管内清洁干燥,防止降

低电线绝缘强度,方便日后维修和更换电线,否则会引起管内生锈或电线间粘连。

5.2.2 是防止短路故障发生和抗干扰的技术性规定,内容与相关设计规范规定基本一致。

5.2.3 是保持同一交流回路的合成磁场基本为零,减少磁滞涡流损耗和避免产生故障而作的技术规定。

5.2.4 本条是为方便穿线,在电线额定允许载流量及散热情况下作出的技术性规定。

5.2.5 为避免钢管管口磨损绝缘层和防止杂物进入管内而作出的技术性规定。

### 5.3 线槽敷线

5.3.1 本条是为保证用电安全,便于维护检修而作出的技术性规定,其内容与相关设计规范基本保持一致。

5.3.2 线槽均应配置盖板,敷线完毕后,要将盖板复位,以免槽内电线受到意外损害。

### 5.4 钢索配线

5.4.1 为防止钢索锈蚀,影响运行安全和不使在多尘场所导致钢索上积聚纤维尘挂而不利于清扫所作的技术性规定。

5.4.2 钢索运行中会有振动现象,为保证钢索强度,不致影响使用寿命,达到运行安全而作的技术性规定。

5.4.3 为防止钢索终端张拉装置破坏而作的技术规定,目的是为了运行安全。虽然设计时已考虑了较大的安全系数,为6~8,但施工中有不确定因素存在,还是要以过载试验复核为好。

5.4.4 钢索终端连接部位的结构合理,受力均匀,不发生局部应力集中现象是关键,本条是为达到该目的而作出的技术性规定。

5.4.5 钢索的弛度大小影响钢索所受的张力大小,钢索的弛度是靠花篮螺栓来调整的,为确保钢索在允许安全的强度下正常工作,

并使钢索终端固定牢固,作此规定。

5.4.6 固定吊钩上的深度及防跳装置的设定,是为防止钢索受外界干扰而发生钢索跳脱现象,造成钢索张力变大发生断索事故。

5.4.7 为防止钢索上配线漏电所采取的安全措施。

5.4.8 为确保钢索上配线固定可靠而作的规定。

### 5.5 塑料护套线直敷布线

5.5.1 规定护套线敷设部位,只能沿建筑物表面明敷,直敷指的是无保护管、槽的敷设。

5.5.2 随着新型木结构建筑的出现,其所选用木材已打破了传统的概念,是木材的再制品,且具有阻燃性能,故而塑料护套线可沿其表面敷设。

5.5.3 塑料护套线受阳光直射易老化损坏,所以不宜敷设在该场所。

5.5.4 本条是保护电线不受意外损伤的技术措施,可设置中型及以上绝缘保护套管或钢套管。

5.5.5 本条对敷设位置及保护措施作出的规定,同样也是为明敷电线不受意外损伤的技术措施,且与相关的设计规范一致。

5.5.6 是指导施工作业的技术规定,关键是控制弯曲半径,建议作业前先做试样。

5.5.7 塑料护套引入盒内不仅在入口处可保护芯线,而且在装饰上更美观。

5.5.8 是为了固定牢固、连接可靠、外表美观而作的基本技术要求。

## 6 封闭插接式母线敷设

6.0.1 封闭插接式母线是带有分支插口(接分支插入开关)的低压供电干线,由工厂依据订货图制造,施工现场安装。要求订货图正确,制造精准,因为安装中不易对封闭插接式母线的尺寸变异进行修正,所以规定了订货图测量绘制的条件和时机。

6.0.2 封闭插接式母线的金属外壳具有良好的防腐涂层,内部有紧凑的绝缘支持件,在包装、运输、吊装和就位过程中均必须避免发生变形现象,因各生产厂家对上述各个环节均已在产品技术文件中作了详细说明,是产品出厂后和安装中应该注意的事项。

6.0.3 是对封闭插接式母线进场验收检查的技术性规定。

6.0.4 是进场后安装前必要的检查内容,因安装后整体连通,所有绝缘点的电阻处于并联状态,若系统大最终测量绝缘电阻值会较小,容易产生误判现象。

6.0.5 是依据封闭插接式母线本身特点所作的施工安装应遵循的技术性规定。

## 7 封闭插接式照明母线敷设

7.0.1 封闭插接式照明母线,有的称插接式照明小母线,是近年来引进国外技术用在大型公用建筑工程的电气照明工程中的新型材料,具有集成化程度高、配套部件齐全、工厂制造完备、现场安装简捷等特点,有广阔的应用前景,但必须在经深化设计后才能订货采购。本条规定了采购订货的条件和时机。

7.0.2 本条规定了照明母线进场检验的外观质量检查要求。

7.0.3 电气性能检查的内容、要求和方法在产品技术文件中有明确要求。

7.0.4 本条明确了照明母线敷设部位和固定方法。

7.0.5 本条规定照明母线各集成部件的安装操作注意事项。

7.0.6 本条规定了照明母线配套供应的柔性连接部件的适用场所。

7.0.7 对照明母线的安装平直度作出规定,数值均未超过产品制造标准。其偏差值均指全长与理论中心线的比值。

7.0.8 为方便操作和检查,规定端部离建筑物的最小距离,与产品的安装要求一致。

7.0.9 照明母线安装完成后应检查导体位移情况是否与产品标准一致。

7.0.10 照明母线外壳必须保护接地,由于其不是专用接地线,在运行中要维护检修,而且有可能改造移位,因而不能作为其他电气设备或器具接地的接续导体。

7.0.11 为运行安全作的规定,也是照明母线通电前最终检查的内容。

7.0.12 因母线分接处往往是事故的多发点,安装时应特别注意防松锁紧装置的完整性和可靠性。

## 8 工程交接验收

**8.0.2** 配线工程施工结束后,为保证工程质量,应按条文第8.0.1条的规定进行检查。

**8.0.3** 施工单位在工程移交时,依本条规定提供资料文件,以便核对工程施工是否符合本规范规定。