

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 below 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：2010年12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

河北保定市满县长瑞管业有限公司
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 & 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50mm²及以下,长度每大于30m。
- 2 管内电线截面面积为70mm²~95mm²,长度每大于20m。
- 3 管内电线截面面积为120mm²~240mm²,长度每大于18m。

4.1.12 明配导管的敷设宜与建筑物、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4mm²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 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° ,且弯曲处不应多于4个,最大的弯曲角度不应大于 90° 。

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°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 4mm^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 电线线芯与设备、器具的连接应符合下列规定:

- 1 截面面积在 10mm^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 2.5mm^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 2.5mm^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 1.5mm^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 16mm^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 管内布线

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 $20M\Omega$;送电前应整体测量母线的绝缘电阻,其值应不小于 $0.5M\Omega$ 。

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 $2.2m$;除敷设在电气设备间及设备层外,垂直敷设时,距地面高 $1.8m$ 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 $2m$,距拐弯 $0.5m$ 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 $80m$ 时,每 $50m\sim 60m$ 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 $5mm$ 。

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% ,全长最大偏差不宜大于 $20mm$ 。

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