国家建筑标准设计图集 09D101-6

矿物绝缘电缆敷设

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHEJI 09D101-6

电气专业图集简明目录

图集号	图集名称
00DX001	建筑电气工程设计常用图形和文字符号
04DX002	工程建设标准强制性条文及应用示例（房屋建筑部分-电气专业）
DX003～004	民用建筑工程电气设计深度图样(2009年合订本)
05SDX005	民用建筑工程设计互提资料深度及图样-电气专业
05SDX006	民用建筑工程设计常见问题分析及图示-电气专业
05SDX007	建筑电气实践教学及见习工程师图册
06DX008-1	电气照明节能设计
06DX008-2	电气设备节能设计
09CDX008-3	建筑设备节能控制与管理
09DX009	电子信息系统机房工程设计与安装
04DX101-1	建筑电气常用数据
05X101-2	地下通信线缆敷设
08X101-3	综合布线系统工程设计与施工
03X102	移动通信室内信号覆盖系统
03X301-1	广播与扩声
03X401-2	有线电视系统
04X501	火灾报警及消防联动
06SX503	安全防范系统设计与安装
99X601	住宅智能化电气设计施工图集
03X602	智能家居控制系统设计施工图集
09X700	智能建筑弱电工程设计与施工(上)、(下)

图集号	图集名称
06X701	体育建筑专用弱电系统设计安装
03X801-1	建筑智能化系统集成设计图集
09D101-6	矿物绝缘电缆敷设
07SD101-8	电力电缆井设计与安装
06D105	电缆防火阻燃设计与施工
97D201-1	35/0.4kV变压器室布置及设备构件安装
99D201-2	干式变压器安装
04D201-3	室外变压器安装
03D201-4	10/0.4kV 变压器室布置及变配电所常用设备构件安装
04D202-3	集中型电源应急照明系统
D203-1～2	变配电所二次接线(2002年合订本)
D301-1～3	室内管线安装(2004年合订本)
D303-2～3	常用电机控制电路图(2002年合订本)
06D401-1	吊车供电线路安装
06D401-4	洁净环境电气设备安装
D501-1～4	防雷与接地安装(2003年合订本)
99(07)D501-1	建筑物防雷设施安装
02D501-2	等电位联结安装
03D501-3	利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装
03D501-4	接地装置安装

图集号	图集名称
03D602-1	变配电系统智能化设计(10kV及以下)
03D603	住宅小区建筑电气设计与施工
D701-1～3	封闭式母线及桥架安装(2004年合订本)
04D701-3	电缆桥架安装
D702-1～3	常用低压配电设备及灯具安装(2004年合订本)
04D702-1	常用低压配电设备安装
96D702-2	常用灯具安装
05D702-4	用户终端箱
06SD702-5	电气设备在压型钢板、夹芯板上安装
06SD702-5	电气设备在压型钢板、夹芯板上安装
D703-1～2	液位测量与控制(2002年合订本)
06D704-2	中小剧场舞台灯光设计
07D706-1	体育建筑电气设计安装
D800-1～3	民用建筑电气设计与施工-上册(2008年合订本)
D800-4～5	民用建筑电气设计与施工-中册(2008年合订本)
D800-6～8	民用建筑电气设计与施工-下册(2008年合订本)
FD01～02	防空地下室电气设计(2007年合订本)
05SFD10	《人民防空地下室设计规范》图示—电气专业
08FJ04	防空地下室固定柴油电站
07FJ05	防空地下室移动柴油电站
08FJ06	防空地下室施工图设计深度要求及图样

详细内容请参照2009年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网(www.chinabuilding.com.cn)
国标图热线电话：010-68799100
发 行 电 话：010-68318822

国家建筑标准设计图集 09D101-6

矿物绝缘电缆敷设

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目（CIP）数据

国家建筑标准设计图集．矿物绝缘电缆敷设．09D101－6/中国建筑标准设计研究院组织编制．—北京：中国计划出版社，2009．12

ISBN 978－7－80242－474－6

Ⅰ．国… Ⅱ．中… Ⅲ．①建筑设计—中国—图集②电缆敷设—中国—图集 Ⅳ．TU206 TM757－64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 220451 号

郑重声明：本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权（包括专有出版权）在全国范围予以保护，盗版必究。

举报盗版电话：010－63906404

010－68318822

国家建筑标准设计图集

矿物绝缘电缆敷设

09D101－6

中国建筑标准设计研究院 组织编制

（邮政编码：100044 电话：010－68799100）

☆

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）

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 2.625 印张 9 千字

2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978－7－80242－474－6

定价：22.00 元

关于批准《坡屋面建筑构造》等九项国家建筑标准设计的通知

建质[2009]161号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委及有关部门，总后营房部工程局，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院、五洲工程设计研究院等单位编制的《坡屋面建筑构造》等九项标准设计为国家建筑标准设计，自2009年12月1日起实行。原《坡屋面建筑构造》(00J202-1、01J202-2）、《电动采光排烟天窗》（04J621-2）、《民用建筑工程建筑施工图设计深度图样》（04J801）、《矿物绝缘电缆敷设》（99D101-6）、《建筑电气工程设计常用图形符号和文字符号》（00DX001)标准设计同时废止。

附件：《坡屋面建筑构造》等九项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年十月十五日

“建质[2009]161号”文批准的九项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	09J202-1	3	09J801	5	09SG117-1	7	09D101-6	9	09MR603
2	09J621-2	4	09J908-3	6	09SG432-2	8	09DX001		

矿物绝缘电缆敷设

批准部门：中华人民共和国住宅和城乡建设部　批准文号：建质［2009］161号

主编单位：中国建筑标准设计研究院
　　久盛电气股份有限公司

统一编号：GJBT-1121

实施日期：二〇〇九年十二月一日　图 集 号：09D101-6

主编单位负责人：孙兰　张晓峰

主编单位技术负责人：[illegible]

技 术 审 定 人：[illegible]

设 计 负 责 人：[illegible]

目　录

目录 …… 1
编制说明 …… 2
电缆沿电缆桥架水平敷设示意图 …… 5
电缆沿电缆桥架垂直敷设示意图 …… 6
电缆在电缆隧道和电缆沟内的敷设示意图 …… 7
电缆沿支架卡设示意图 …… 8
电缆沿墙面及平顶敷设示意图 …… 9
电缆沿钢索架空敷设示意图 …… 10
电缆进配电箱、柜敷设示意图 …… 11
电缆通过伸缩缝、沉降缝敷设示意图 …… 12
电缆接地敷设示意图 …… 13
单芯电缆密封罐型终端及配件 …… 14
多芯电缆密封罐型终端及配件 …… 15
单芯电缆直通式中间联接器 …… 16
多芯电缆直通式中间联接器 …… 17
分支接线箱、盒的电缆连接 …… 18
塑料外套电缆锥形封端套的安装 …… 20
防爆终端连接 …… 21

附录

电缆终端部件图 …… 22
接线端子部件图 …… 23
直通式中间联接器部件图 …… 24
电缆敷设配件及接地铜片 …… 25
单芯电缆热收缩型终端及配件 …… 26
单芯电缆敷设排列方法 …… 27
矿物绝缘电缆载流量表 …… 28

相关技术资料

矿物绝缘电缆简介 …… 33
矿物绝缘电缆主要工程数据表 …… 34
矿物绝缘电缆分支接线箱、盒 …… 35
电缆终端、中间联接器规格表 …… 36

编制说明

1 编制依据

1.1 本图集根据住房和城乡建设部文件建质[2006]71号关于"印发《2006年国家建筑设计编制工作计划》的通知"编制。

1.2 现行相关规范

《额定电压750V及以下矿物绝缘电缆及终端》

GB/T 13033.1-2007, GB/T 13033.2-2007

《电力工程电缆设计规范》 GB 50217-2007

《电气装置安装工程：电缆线路施工及验收规范》

GB 501168-2006

《建筑物电气装置》 GB 16895.3-2004

《矿物绝缘电缆敷设技术规程》

2 编制目的

矿物绝缘电缆在结构、使用和安装方式上，与其他绝缘电缆有较大的差别,本图集是为了规范矿物绝缘电缆的敷设、安装和施工做法，从而提高民用建筑电气工程技术人员的设计和施工质量，确保矿物绝缘电缆的良好性能。

3 适用范围

本图集适用于工业、民用建筑、国防及其他高温、腐蚀、核辐射、防爆等场所矿物绝缘电缆的设计、施工和验收。

4 编制方式

为了让技术人员清楚了解矿物绝缘电缆的敷设方法，图集中将矿物绝缘电缆用红色表示。

5 主要内容

5.1 本图集在99D163的基础上进行修订和完善，明确了矿物绝缘电缆敷设，电缆终端、中间及分支连接，以及电缆金属护套接地等安装施工做法。

5.2 本图集附录是与矿物绝缘电缆敷设、安装施工相关附件、配件的部件图、电缆热收缩型接头安装施工做法，以及电缆的载流量参数。

5.3 本图集相关技术资料为矿物绝缘电缆及其附件、配件等介绍和技术参数。

5.4 矿物绝缘电缆及其终端、中间联接器、分支接线箱、盒等的选用,由设计及施工人员根据矿物绝缘电缆的型号、规格、应用环境等诸因素考虑确定。

5.5 矿物绝缘电缆的敷设布线,终端、中间联接器和电缆分支接线箱、盒的安装，应参照本图集及有关规定进行，并应符合国家有关验收规范的要求。

6 矿物绝缘电缆敷设、布线的一般要求

6.1 矿物绝缘电缆建议单独敷设，如无法与其他绝缘电缆分开敷设时，建议采用隔板分隔。当矿物绝缘电缆与其他绝缘电缆使用温度不一致时，应单独敷设或隔板分隔。

6.2 电缆在敷设前，均应检查电缆是否完好，且均应测试电缆的绝缘电阻是否达到相关标准规定的要求。

6.3 电缆敷设的全部路径应满足下表规定的电缆允许最小弯曲半径。

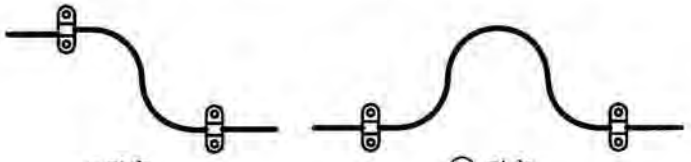
电缆外径D(mm)	D<7	7≤D<12	12≤D<15	D≥15
电缆内侧最小允许弯曲半径R	2D	3D	4D	6D

6.4 电缆在下列场合敷设时，由于环境条件可能造成电缆振动和伸缩,应考虑将电缆敷设成S或Ω形弯（见下图）,其弯曲半径应不小于电缆外径的6倍。

6.4.1.在温度变化大的场合，如北方地区室外敷设。

6.4.2.有振动源设备的布线，如电动机进线或发电机出线。

6.4.3.建筑物的沉降缝和伸缩缝之间。



S形弯　　Ω形弯

6.5 电缆敷设时,其固定点之间的间距，应不大于下表的规定要求：

电缆外径（mm）		D<9	9≤D<15	D≥15
固定点之间的最大间距（mm）	水平	600	900	1500
	垂直	800	1200	2000

在明敷部位，如果相同走向的电缆大、中、小规格都有，从整齐、美观方面考虑，可按最小规格电缆要求固定，也可分档距固定。当电缆倾斜敷设,电缆与垂直方向成30°及以下时，按垂直间距固定；大于30°时，按水平间距固定。

6.6 电缆敷设时,在转弯处，中间联接器以及电缆分支接线箱、盒两侧应加以固定。

6.7 计算敷设电缆所需长度时，应留有适当的余量。

6.8 单芯电缆敷设时，应按附录中“单芯电缆敷设排列方法”进行敷设,且每路电缆之间留有不少于电缆外径的2倍间隙，如不留间隙，则应考虑载流量减少系数。

6.9 对电缆可能遭受到机械损伤的部位，应采取适当的保护措施。

6.10 单芯电缆敷设时，应逐根敷设，待每组布齐并矫直后,再做排列绑扎，绑扎间距以1～1.5m为宜。

6.11 双拼或多拼电缆敷设,除上述说明中所列的要求外，还应做到:

6.11.1. 每组四根单芯电缆敷设矫直后，建议采用2.5mm² 裸铜线以每米一档的间距绑扎牢固，如是平行电缆也按每米一档间距用卡子或裸铜线绑扎固定。要求相邻两根电缆的铜护套都紧密靠近接触。

6.11.2. 并列平行敷设的双拼或多拼电缆在敷设、安装结束后,每根电缆的长度应相等。

6.12 当电缆敷设在对铜护套有腐蚀作用,或潮湿、易受水浸泡的环境中，或部分埋地，或穿管敷设时,应采用有塑料外护套的电缆；有防火要求的场合，宜采用低烟无卤的塑料外护套电缆。

6.13 在布线过程中，电缆锯断后应立即对其端部采用涂胶热收缩管、自粘性橡胶带绕包或其他合适的方法进行临时性密封。

6.14 电缆终端、中间联接器、分支接线箱、盒及敷设用配件宜由电缆生产厂家配套供应，施工专用工具可由电缆生产厂家提供。

6.15 电缆穿墙、孔、洞及管的封堵，按照相关标准规范实施。

7 电缆终端、中间联接器及分支接线箱、盒施工注意事项

7.1 电缆终端、中间联接器及分支接线箱、盒的安装，应按照电缆生产厂家推荐的安装工艺、规程和规范施工。

7.2 由于电缆的绝缘材料在空气中易吸潮，施工时，应做好防潮措

施。一旦发现有潮气侵入电缆端部，可直接剪除受潮部分或用喷灯直接对电缆受潮段进行加热驱潮，直到绝缘电阻达到相关标准规定的要求后才能安装终端、中间联接器和分支接线箱、盒。

7.3 在终端、中间联接器和分支接线箱、盒的安装过程中，要多次测量电缆的绝缘电阻值。因安装不当电缆受潮，或金属碎屑未清除干净，均可能造成绝缘不合格。

7.4 电缆终端安装时，裸露的芯线应采用导线绝缘套管保护，根据电缆使用温度，选择不同的密封料、密封罐盖及导线绝缘套管。

7.5 电缆终端、中间联接器及电缆分支接线箱、盒的芯线连接，可选用围压、点压、螺母压装、螺丝压接、压板压接、插入压紧式等多种连接方式，可参照相关做法。

7.6 电缆的终端应牢固可靠地固定在电缆和电气设备上，分支接线箱、盒的电缆应牢固可靠地固定；在分支接线箱、盒上利用电缆铜护套作接地线时，应可靠接地，引出的接地线截面应符合要求。

7.7 电缆的金属护套应可靠接地，做法如下：

7.7.1 成组敷设的电缆两端接地时，电缆两端的接地点必须是等电位接地，否则只能一端接地。

7.7.2 当需要将电缆铜护套在三相五线回路中作为地线用时，除按要求进行敷设外，还应正确选择引出的接地线导线截面。选用接地线截面参见下表：

MI电缆的导线截面S（mm^2）	接地线最小截面（mm^2）
S≤16	S
16<S<35	16
S≥35	S/2

7.7.3 仅考虑电缆铜护套接地时，选用接地线截面参见下表：

MI电缆的导线截面S（mm^2）	接地线最小截面（mm^2）
S<95	16
95≤S≤240	25
300≤S≤400	35

7.7.4 多拼电缆除每根单独接地外，还应采用相同截面的接地铜线将每根电缆的接地铜片之间可靠连接。

7.8 电缆敷设时，如有多只中间联接器，其位置应相互错开。

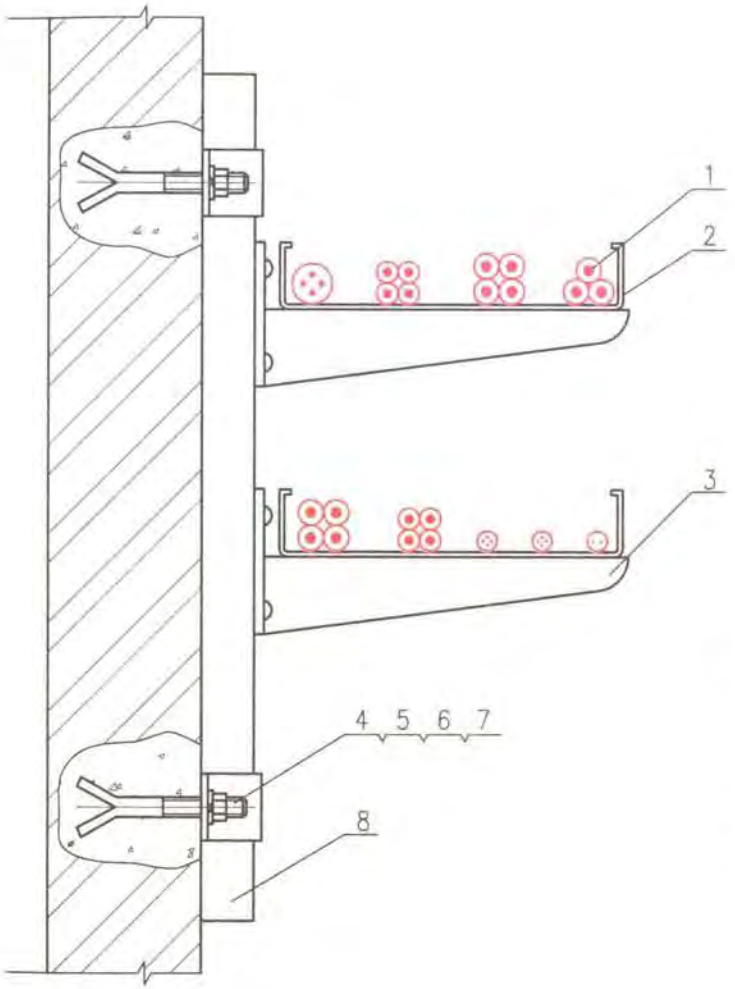
7.9 电缆终端以及分支接线箱、盒内的芯线相序应连接正确，色标明显。

7.10 凡采用有塑料外套的电缆与其终端、中间联接器及分支接线箱、盒等的结合端，均应采用锥形封端保护套，以防腐蚀。

7.11 每路电缆的终端、中间联接器及分支接线箱、盒安装施工完后，应经绝缘电阻测试符合相关标准、规范要求，并保持24h内不变，才能交付使用。

8 引用图集

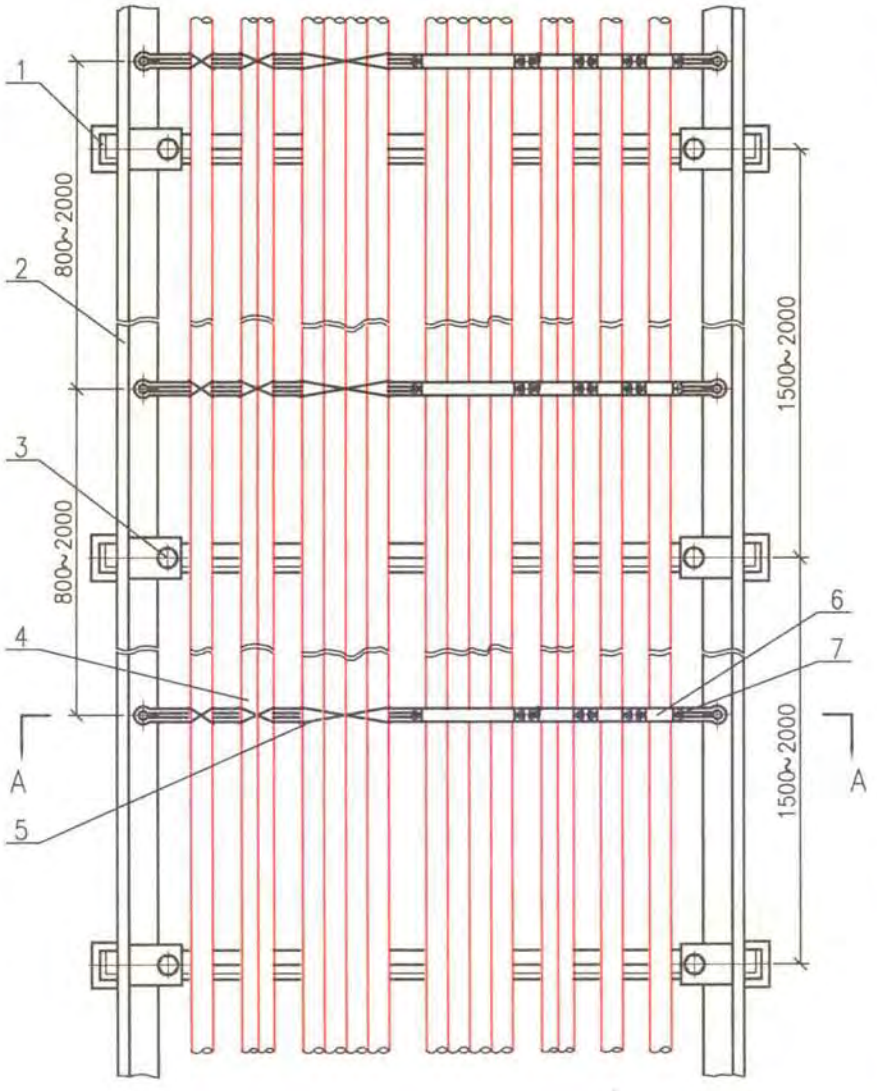
电缆的敷设、施工中，其他相关设施和配件可参照国家建筑标准设计图集《民用建筑电气设计与施工－室内布线》（08D800－6）、《民用建筑电气设计与施工－室外布线》（08D800－7）的有关标准执行。

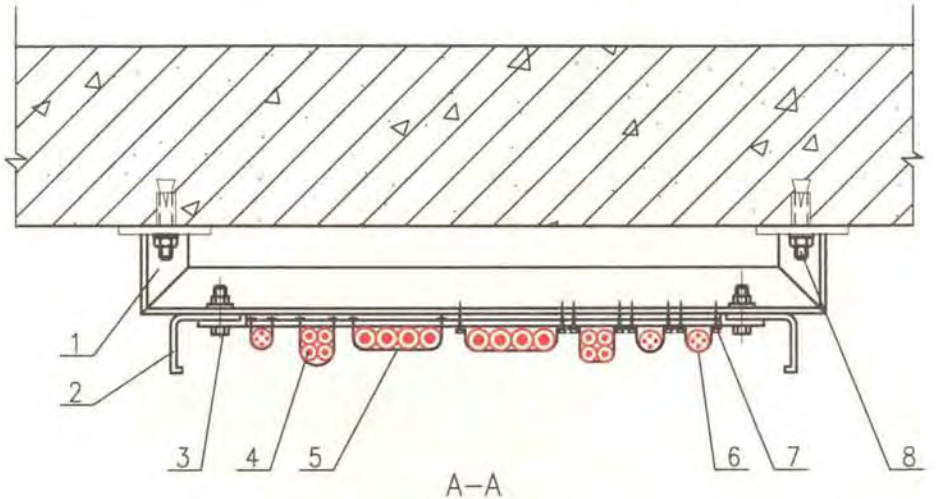


附注：

1. 电缆桥架内如全部是矿物绝缘电缆，则不必考虑电缆本身的防火、阻火措施。桥架及其配件根据现场使用条件，由设计考虑确定。
2. 电缆沿桥架敷设，要求电缆横平竖直，无交错、重叠。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	电缆桥架	由工程设计确定	m	—	—
3	桥架托架	由工程设计确定	副	—	—
4	开脚螺栓或膨胀螺栓	—	只	—	或预埋件焊接
5	镀锌垫圈	—	只	—	—
6	弹簧垫圈	—	只	—	—
7	螺母	—	只	—	—
8	托架支架	—	副	—	—





A–A

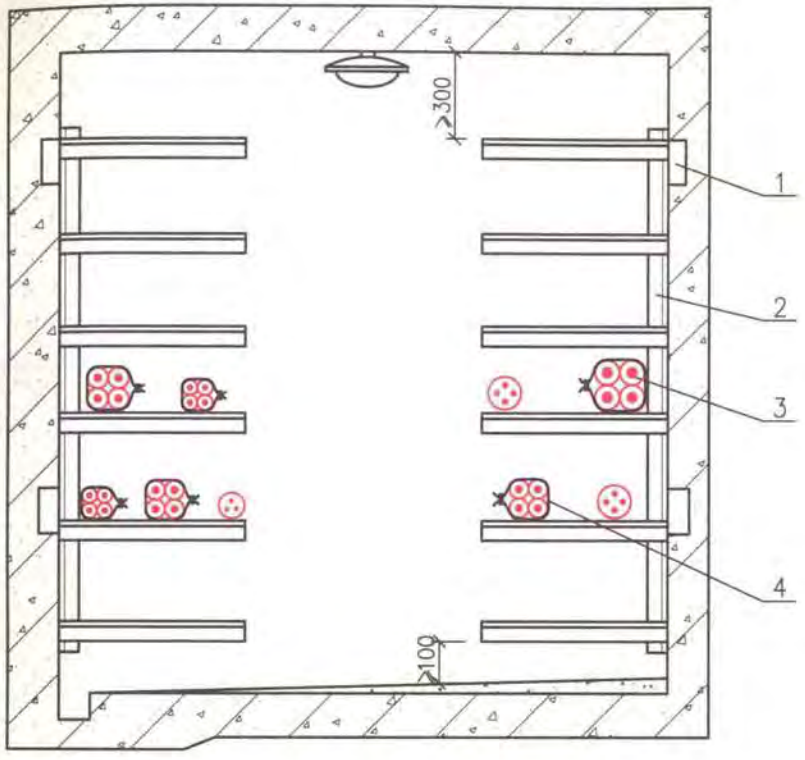
附注：

1. 电缆沿桥架垂直敷设可采用铜线绑扎固定，也可采用电缆卡子固定。
2. 钢制电缆卡子只能用于单芯电缆三相一起固定，不能用于单根单芯电缆的固定，单侧固定的卡子除外。

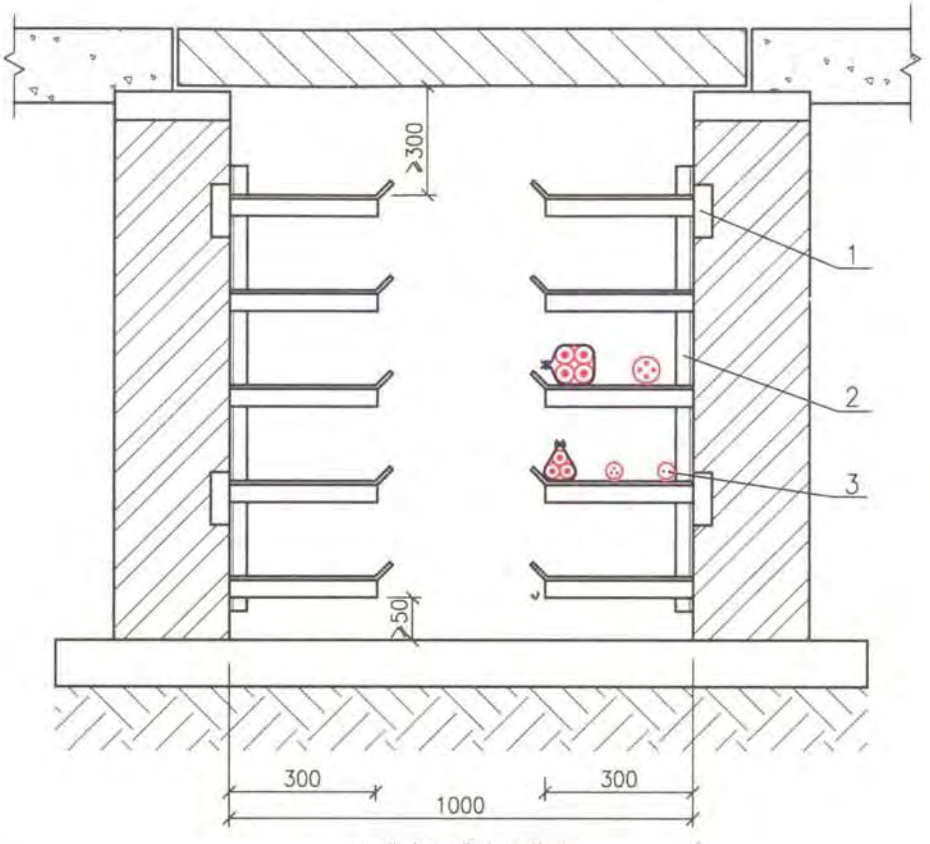
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	角钢支架	—	m	—	或预埋件焊接
2	电缆桥架	梯形	m	—	—
3	螺栓、螺母、垫圈	—	套	—	—
4	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
5	绑扎线	—	m	—	—
6	电缆卡子	厚1~2mm铜带	个	—	见附注
7	镀锌螺栓	—	套	—	—
8	膨胀螺栓	—	套	—	—

电缆沿电缆桥架垂直敷设示意图

图集号 09D101-6



电缆在电缆隧道内敷设



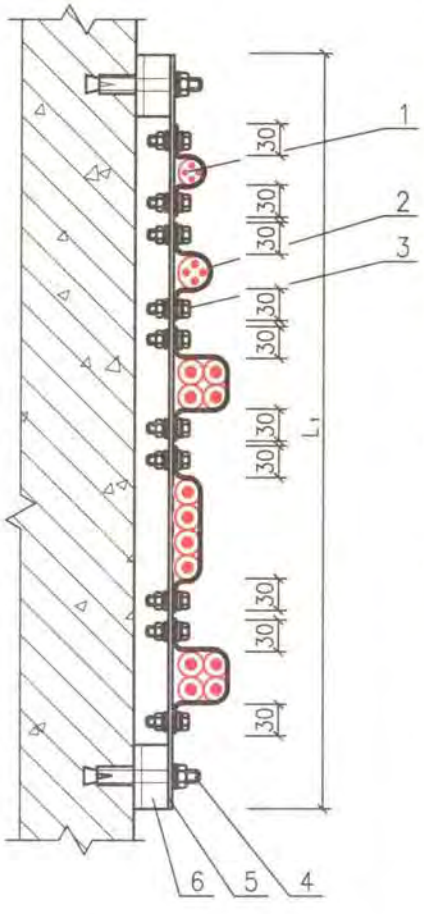
电缆在电缆沟内敷设

附注：

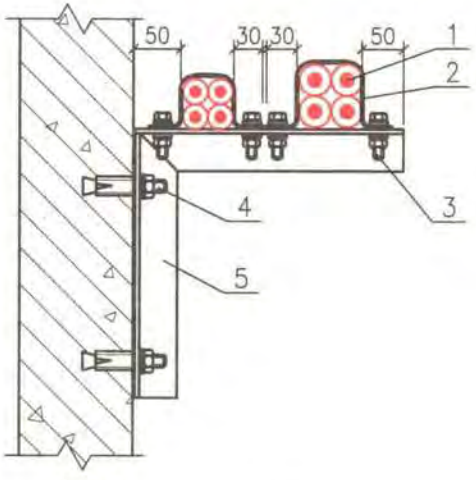
1. 电缆隧道或电缆沟内有多种电缆一起敷设时，应分别放置，矿物绝缘电缆应单独放置于一层或几层支架上。
2. 单芯电缆放置于角钢支架上，可平行敷设，也可成束敷设。
3. 矿物绝缘电缆应敷设在控制电缆的上层。
4. 支架接地线由工程设计确定。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预埋件	—	块	—	—
2	角钢支架	—	m	—	—
3	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
4	绑扎线	—	根	—	铜线

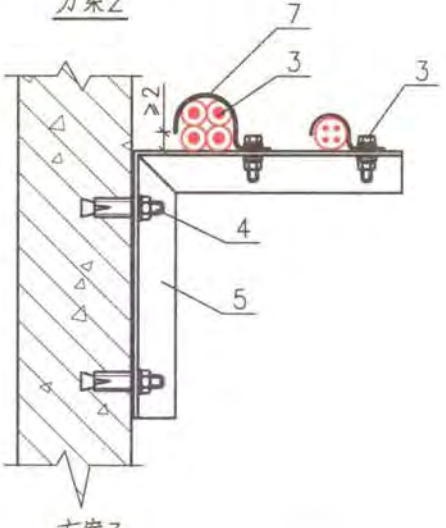
电缆在电缆隧道和电缆沟内的敷设示意图									图集号	09D101-6
审核	孙　兰		校对	邢本仁		设计	沈金富		页	7



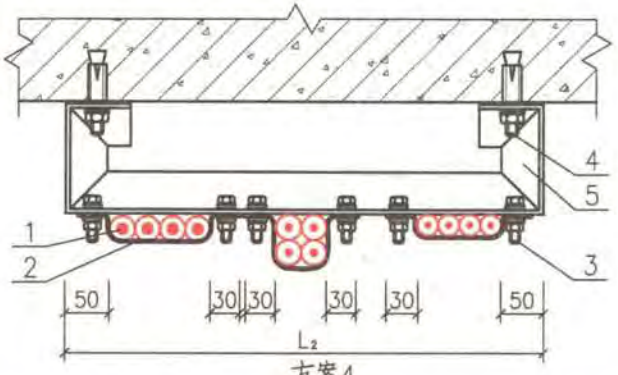
方案1



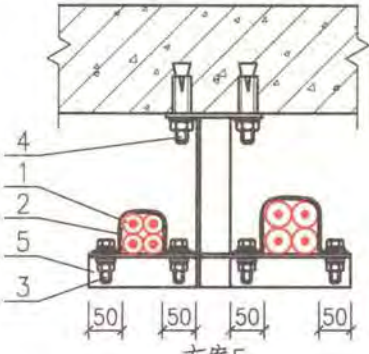
方案2



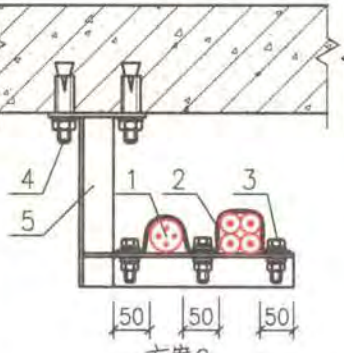
方案3



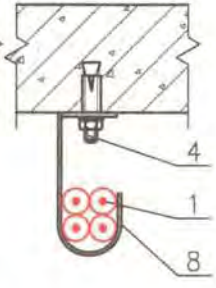
方案4



方案5



方案6



方案7

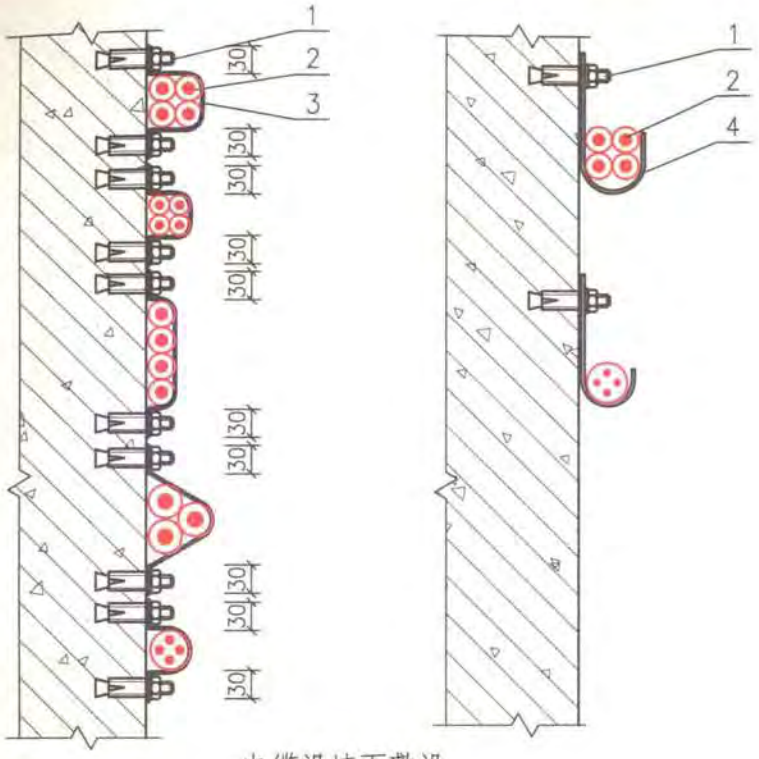
附注：

1. 方案1～方案3为电缆沿墙支架卡设，方案4～方案7为电缆沿顶支架卡设。
2. 电缆在支架上卡设时，要求每一个支架处都有电缆卡子将电缆固定。
3. 电缆固定的角钢支架在某些场合需考虑耐火等级。
4. 钢制电缆卡子使用，参照第6页附注2。
5. 支架间距应符合编制说明6.5的规定。

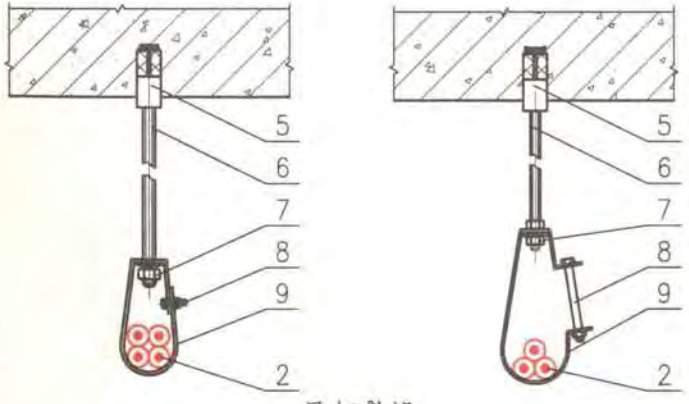
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	电缆卡子	厚1～2mm铜带	只	—	见附注
3	镀锌螺栓、螺母、垫圈	—	套	—	—
4	膨胀螺栓		套	—	或预埋件焊接
5	角钢支架	—	m	—	—
6	垫块	—	块	—	
7	单侧电缆卡子	—	只	—	钢制
8	扁钢挂钩	—	个	—	镀锌扁钢

电缆沿支架卡设示意图

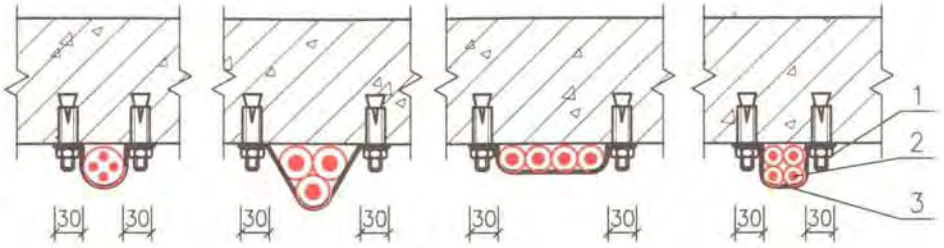
图集号 09D101-6



电缆沿墙面敷设



吊杆敷设

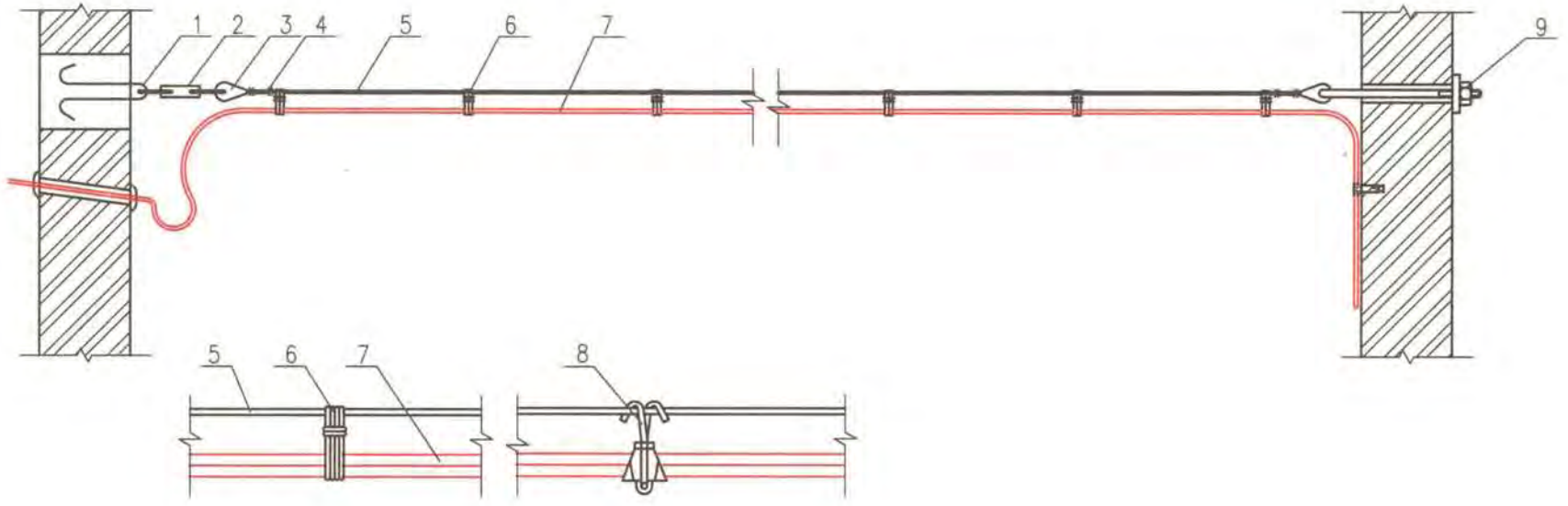


电缆沿平顶敷设

附注：

1. 电缆沿墙面及平顶敷设时，应将电缆矫直之后再固定于墙面或平顶上，并固定牢靠。做好后应整齐、美观。其固定间距，应符合本图集要求。
2. 遇有转弯处，电缆弯曲半径应符合要求，在弯头的两侧100mm处均应采用电缆卡子固定。各种规格电缆同时敷设时，电缆弯曲半径均按最大直径的电缆弯曲半径曲率整齐敷设。
3. 钢制电缆卡子的使用，参照第6页附注2。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	膨胀螺栓	M8或M10	套	—	—
2	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
3	电缆卡子	厚1～2mm铜带	只	—	见附注
4	扁钢挂钩	—	个	—	镀锌扁钢
5	预埋螺母或膨胀螺母	(M12)	个	—	—
6	镀锌螺杆	(M12)	个	—	—
7	螺母、垫圈、弹簧垫圈	(M12)	套	—	镀锌
8	镀锌螺栓、螺母、垫圈	—	套	—	—
9	镀锌扁钢挂环	—	个	—	—



绑扎固定

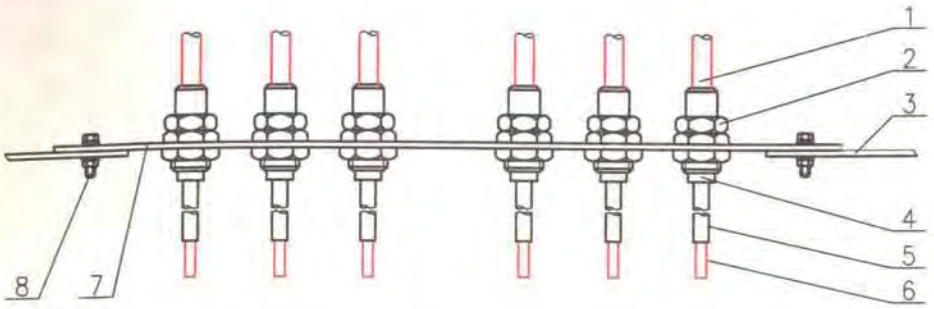
电缆挂钩固定

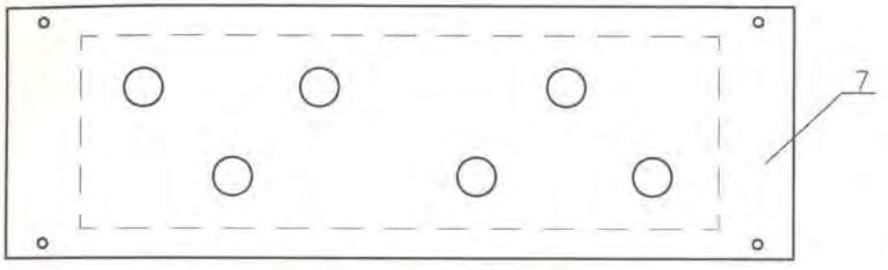
附注：

1. 架空敷设电缆的镀锌钢索应按要求架设且可靠接地,其所有的配件均应镀锌。
2. 电缆架空敷设可采用专用挂钩固定,也可采用绑扎方法固定。95mm² 及以下电缆的绑扎线可采用2.5mm² 裸铜线，120mm² 及以上可采用4mm² 及以上裸铜线，或塑料绝缘铜线，其固定电缆的间距为1m。
3. 电缆架空遇有转弯时弯曲半径按说明要求，其弯头两侧的100mm处再用挂钩或绑扎线固定。

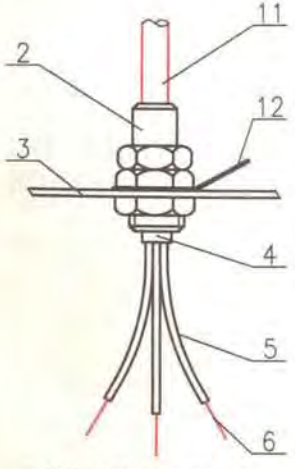
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预埋拉环	—	套	—	—
2	花蓝螺丝	—	套	—	—
3	拉线衬环	—	套	—	—
4	钢线卡子	—	个	—	—
5	钢绞线	—	m	—	—
6	绑扎线	—	m	—	—
7	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
8	镀锌电缆挂钩	—	套	—	—
9	穿墙螺栓拉环	—	套	—	—

电缆沿钢索架空敷设示意图								图集号	09D101-6
审核	孙　兰		校对	邢本仁		设计	沈金富	页	10

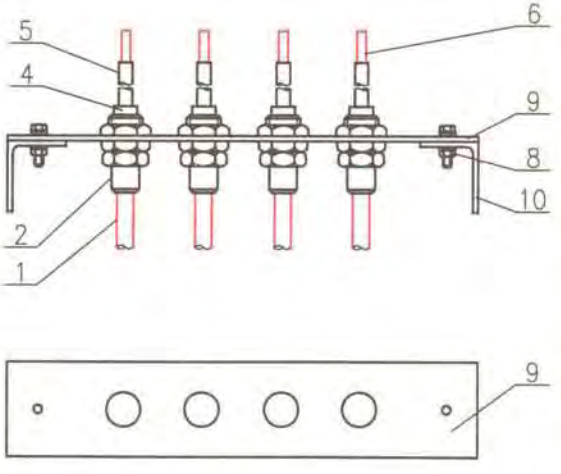




矿物绝缘电缆从封闭的配电柜顶或底进线



矿物绝缘电缆从配电柜（箱）上进线或侧进线

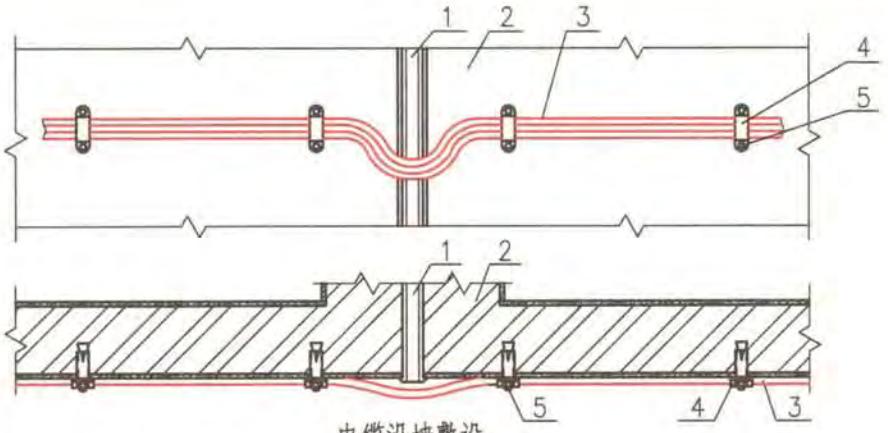


矿物绝缘电缆从配电柜（箱）下进线

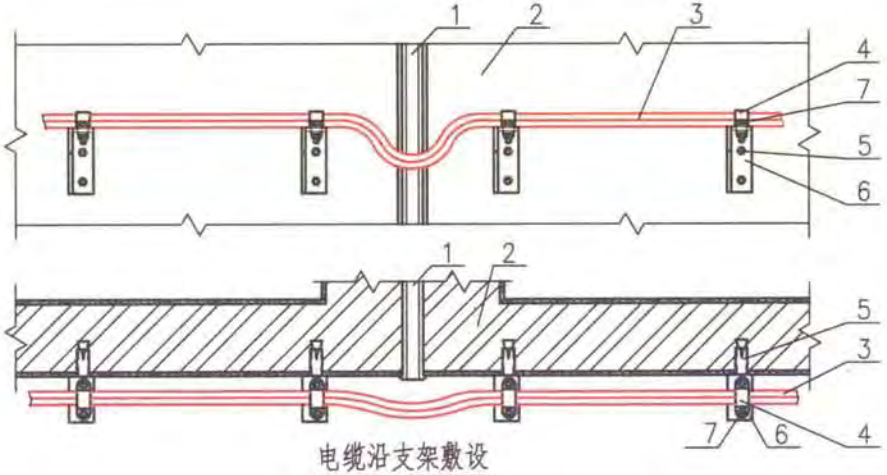
附注：

1. 当采用黄铜板或铜、铝母线作电缆固定支架时，可不采用接地铜片，但黄铜板或铜、铝母线支架应有可靠的接地。
2. 当采用钢支架作电缆固定支架时，则应采用接地铜片。

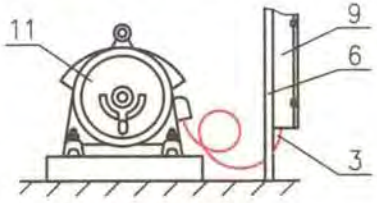
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆（单芯）	由工程设计确定	m	—	—
2	填料函	—	只	—	—
3	配电柜或箱壳体	—	—	—	—
4	封端	—	—	—	—
5	导线绝缘套管	—	套	—	热缩管或黄腊管
6	电缆芯线	—	m	—	—
7	黄铜板（2～4mm）	—	块	—	—
8	镀锌螺栓、螺母、垫圈	—	套	—	—
9	电缆固定及接地支架	—	套	—	—
10	配电柜内的固定支架	—	套		见附注
11	矿物绝缘电缆（多芯）	由工程设计确定	m	—	—
12	接地铜片	—	个	—	—



电缆沿墙敷设

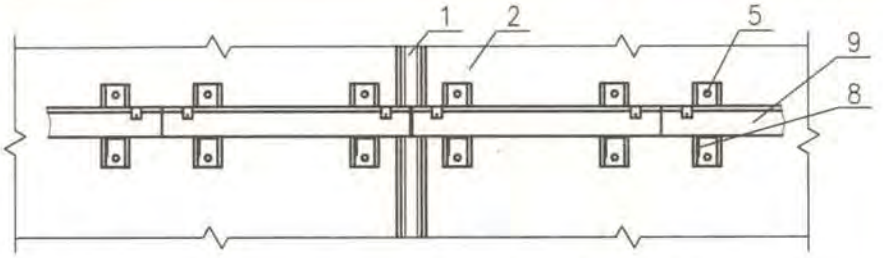


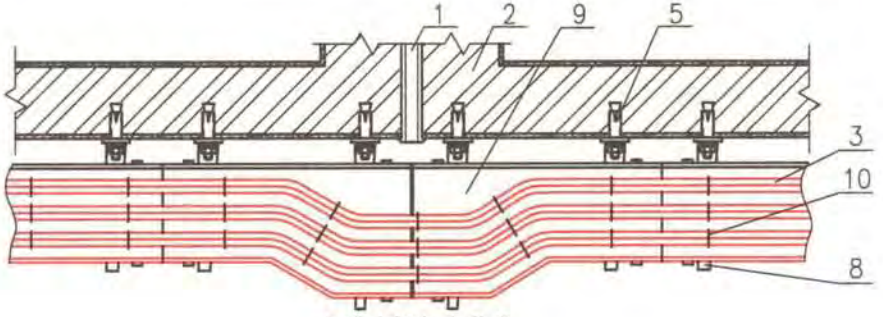
电缆沿支架敷设



电缆进电动机Ω形弯

附注:钢制电缆卡子的使用,参照第6页附注2。

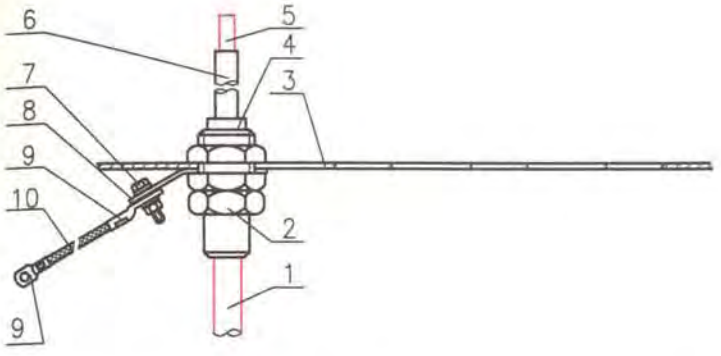


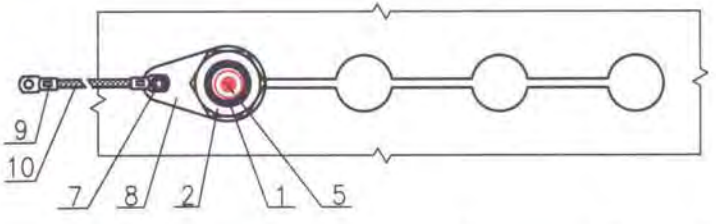


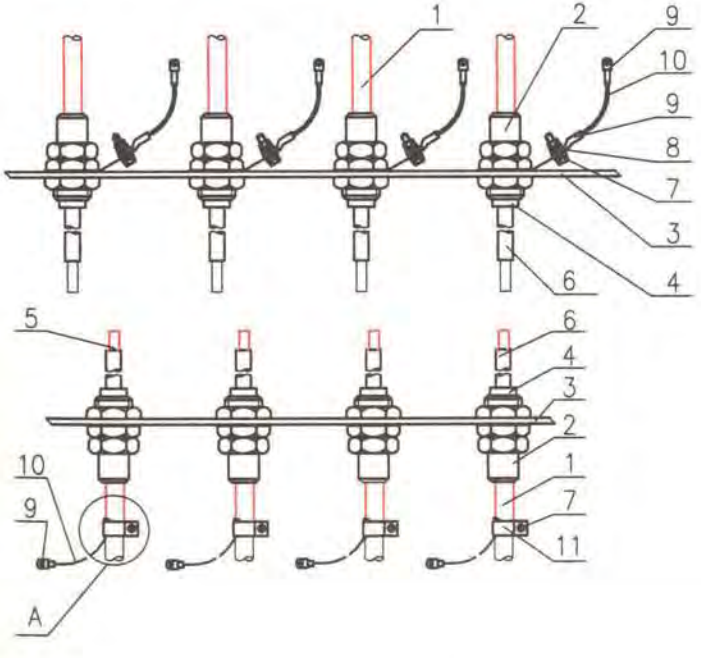
电缆在桥架内敷设

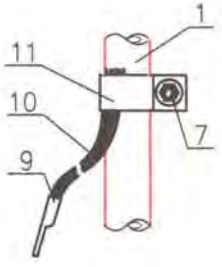
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	伸缩缝、沉降缝	—	—	—	—
2	墙体	—	—	—	—
3	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
4	电缆卡子	厚1~2mm铜带	只	—	见附注
5	膨胀螺栓	—	套	—	或预埋件焊接
6	角钢支架	—	个	—	—
7	镀锌螺栓、螺母、垫圈	—	套	—	—
8	电缆桥架托架	—	个	—	—
9	电缆桥架	—	m	—	—
10	电缆绑扎带	—	只	—	—
11	电动机	—	台	—	—

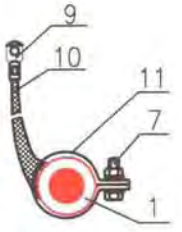
电缆通过伸缩缝、沉降缝敷设示意图











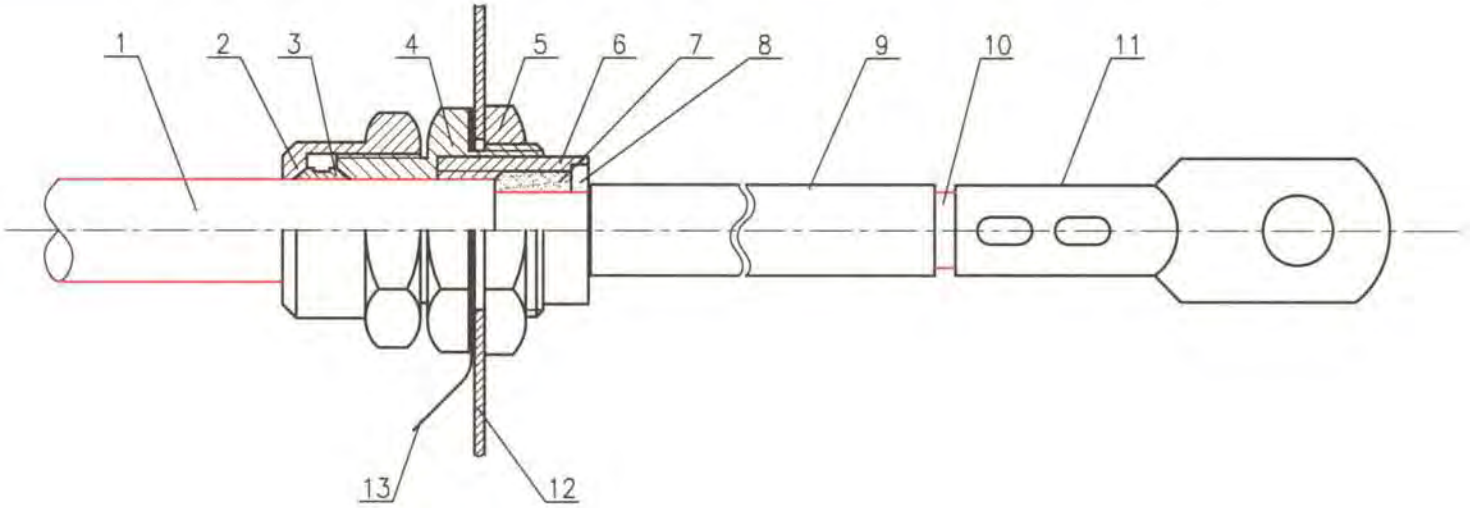
A放大

附注:接地线的选用参照编制说明7.7的规定。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	填料函	—	套	—	—
3	配电箱、柜壳体	—	—	—	—
4	封端	—	套	—	—
5	电缆芯线	—	m	—	—
6	导线绝缘套管	—	m	—	热缩管或黄腊管
7	镀锌螺栓、螺母、垫圈	—	套	—	—
8	接地铜片	—	只	—	—
9	铜接线端子	DT型	个	—	—
10	镀锡编织铜线	见附注	m	—	—
11	铜接地夹	—	只	—	—

电缆接地敷设示意图

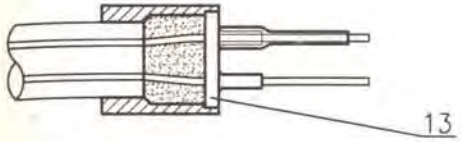
图集号 09D101-6



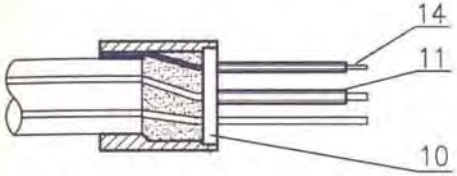
附注：

1. 电缆封罐型终端可应用于各种使用场所，选用不同的密封料，可适应不同使用温度的场所。
2. 电缆进配电箱、柜，均应采用填料函固定。固定时，可利用箱、柜壳体打孔固定，也可采用支架固定，支架可用铜或铝母线制成。
3. 电缆从填料函至接线处，可按现场实际长度和方向直线或弯曲留取。如长度较长，可将密封罐做在接线端子附近。
4. 接线端子可根据电缆截面规格和设备接线端的实际情况，选用压装型、压接型、压板型或插压型等接线端子。
5. 接地要求参照编制说明7.7的规定。

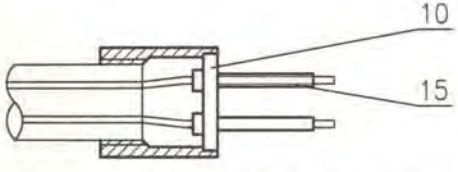
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	填料函螺母	—	只	—	—
3	压缩环	—	只	—	—
4	填料函本体	—	只	—	—
5	锁紧螺母	—	只	—	—
6	密封罐	—	个	—	—
7	密封料	—	—	—	—
8	罐盖	—	个	—	—
9	导线绝缘套管	—	m	—	热缩管或黄腊管
10	电缆芯线	—	—	—	—
11	压接型铜接线端子	DT型	只	—	—
12	支架或壳体	—	—	—	—
13	接地铜片	—	个	—	—



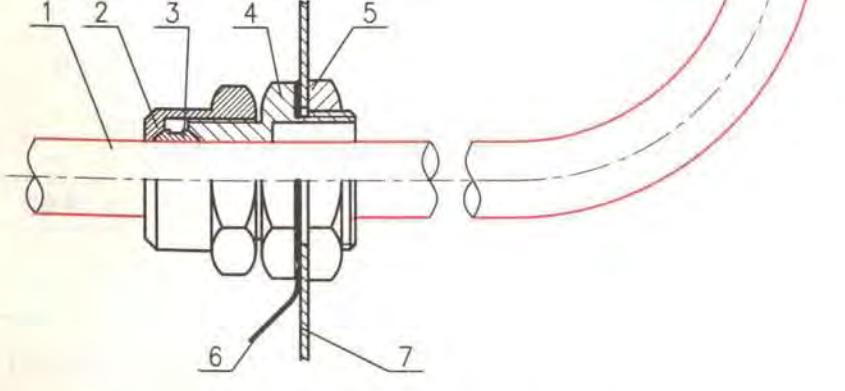
短桩盖式密封终端示意图

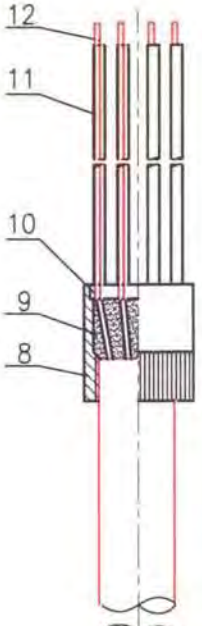


带接地引线密封终端示意图



具有钻孔盖的密封终端示意图

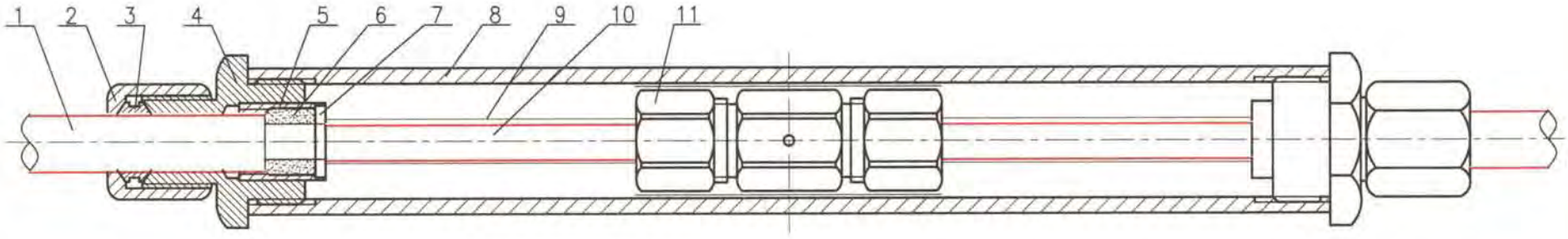




附注：

1. 电缆的固定，参照14页附注2。
2. 芯线的接线端子根据现场接线处的实际情况选用。小截面多芯线一般不采用接线端子，如需要可采用压接的接线端子。
3. 接地要求参照编制说明7.7的规定。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	填料函螺母	—	只	—	—
3	压缩环	—	只	—	—
4	填料函本体	—	只	—	—
5	锁紧螺母	—	只	—	—
6	接地铜片	—	个	—	配件
7	支架或壳体	—	—	—	—
8	密封罐	—	个	—	—
9	密封料	—	—	—	—
10	罐盖	—	个	—	—
11	导线绝缘套管	—	m	—	热缩管或黄腊管
12	电缆芯线	—	—	—	—
13	短桩罐盖	—	个	—	—
14	接地引线	—	根	—	—
15	有接头绝缘套管	—	个	—	—

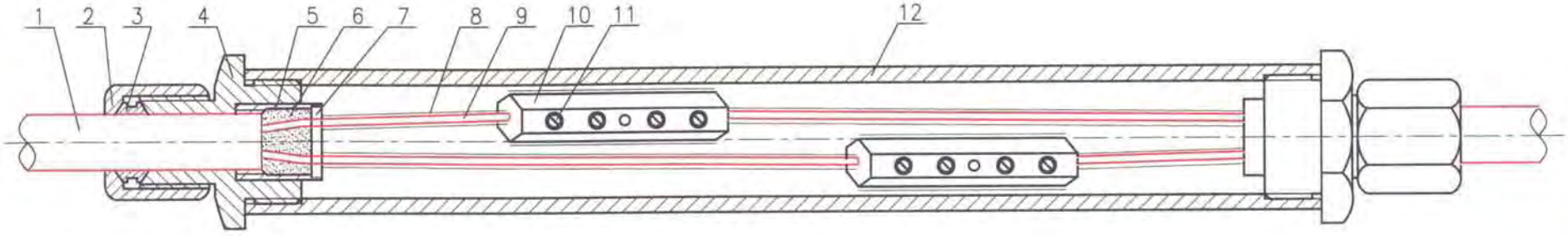


附注：

1. 单芯电缆直通式中间联接器可应用于各种场合，选用不同的密封料，可适应不同使用温度的场所。
2. 图示的导线连接管是压装型的，也可采用压接型及螺丝压紧型的导线连接管。
3. 直通式中间联接套管，应根据电缆截面大小选用。为保证铜护套的电气连续性，必须将两端的填料函连接件拧紧。
4. 直通式中间联接器安装时，中间联接器中的芯线和导线连接管可不采用任何绝缘套管，直接裸露。
5. 在电缆芯线压装连接管外的瓷套管上，用无碱玻璃纤维带绕包固定。
6. 用于直埋或电缆沟，或电缆隧道等潮湿、有水的场所，在中间联接器及两端电缆部分，套上锥形封端套后，整个外层再加一层热收缩外护套管（内有密封胶）。
7. 直埋敷设时，电缆的中间联接器安装处应设检查井。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	填料函螺母	—	只	—	—
3	压缩环	—	只	—	—
4	填料函本体	—	只	—	—
5	密封罐	—	个	—	—
6	密封料	—	—	—	—
7	罐盖	—	个	—	—
8	直通式中间联接套管	—	只	—	—
9	导线绝缘套管	—	节	—	瓷套管
10	电缆芯线	—	—	—	—
11	压装型中间连接管	—	—	—	—

单芯电缆直通式中间联接器								图集号	09D101-6
审核	孙兰		校对	邢本仁		设计	沈金富	页	16



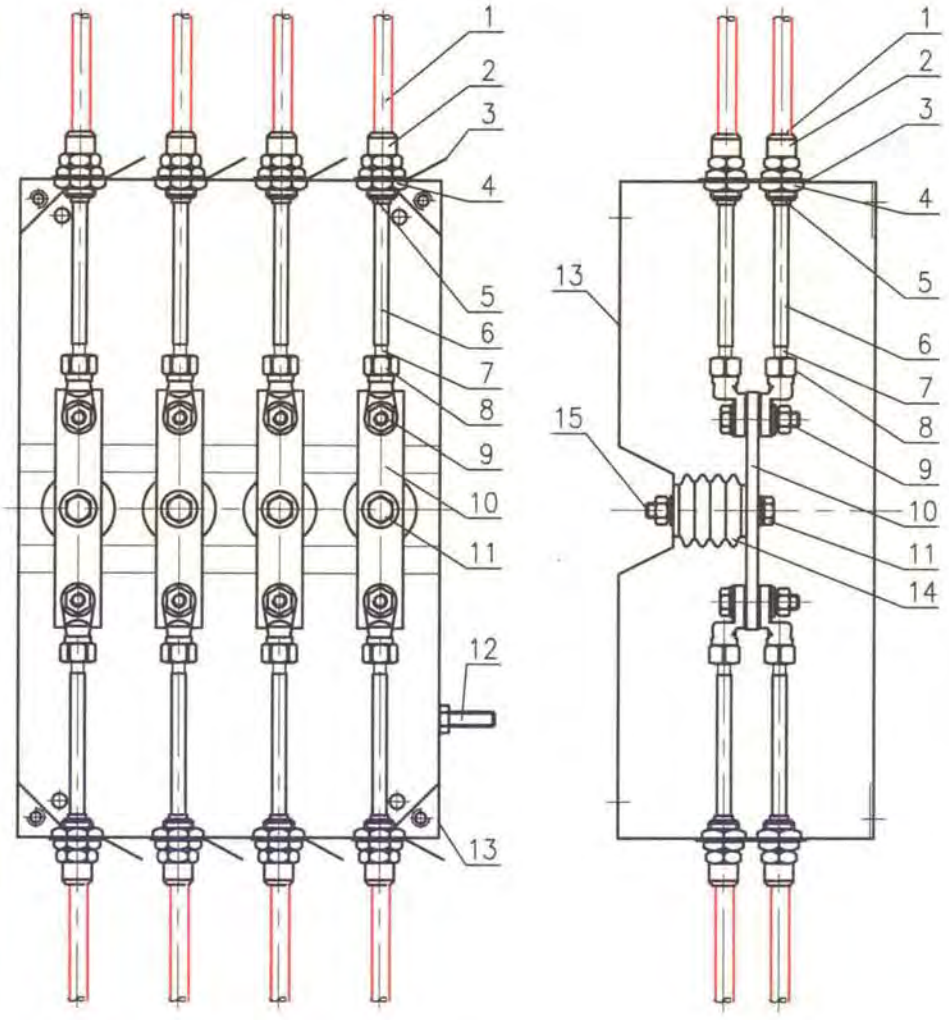
附注：

1. 图示的导线连接管是螺丝压紧型的，安装时螺丝应拧紧，也可选择压接型或压装型的导线连接管。在无配套的连接管时，4mm²及以下规格也可采用直接将铜线绞接，但绞接后应进行锡焊处理，以保证连接可靠。
2. 多芯芯线的连接采用错位连接。
3. 电缆导线连接管外瓷套管的固定，参照16页附注5。使用温度在−20～150℃时可采用热收缩管或黄腊管作绝缘及固定。
4. 用于直埋或电缆沟，或电缆隧道等潮湿、有水场所，在中间联接器及两端电缆部分，套上锥形封端套后，整个外层再加一层热收缩外护套管（内有密封胶）。
5. 直埋敷设时，电缆的中间联接器安装处应设检查井。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	填料函螺母	—	只	—	—
3	压缩环	—	只	—	—
4	填料函本体	—	只	—	—
5	密封罐	—	个	—	—
6	密封料	—	—	—	—
7	罐盖	—	个	—	—
8	导线绝缘套管	—	节	—	瓷套管
9	电缆芯线	—	—	—	—
10	螺丝压紧型连接管本体	—	只	—	—
11	压紧螺丝	—	只	—	—
12	直通式中间联接套管	—	只	—	—

多芯电缆直通式中间联接器

图集号 09D101-6

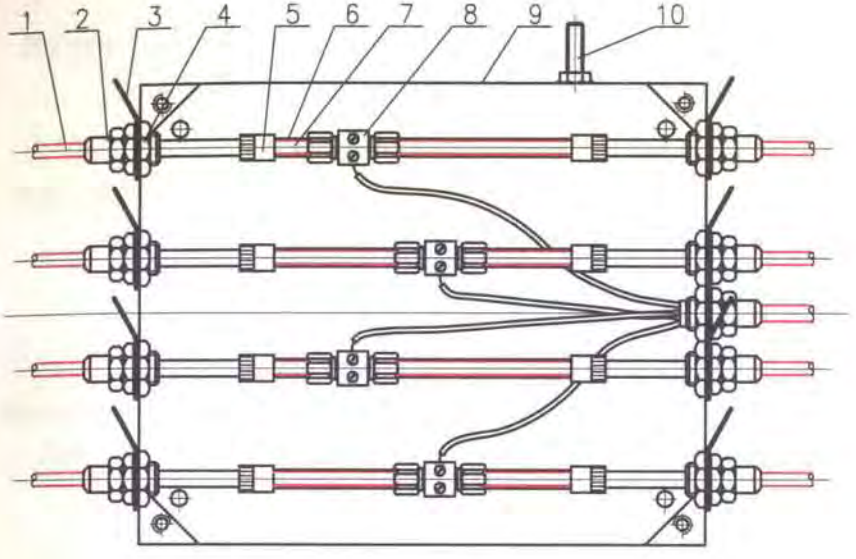


接线箱内的铜母线连接（十字形）

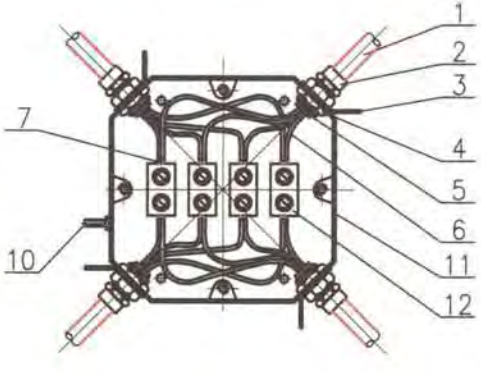
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	填料函	—	只	—	—
3	接地铜片	—	个	—	配件
4	锁紧螺母	—	只	—	—
5	封端	—	套	—	—
6	导线绝缘套管	—	m	—	热缩管或黄腊管
7	电缆芯线	—	—	—	—
8	压接型铜接线端子	—	套	—	—
9	接线端子连接螺栓	—	套	—	—
10	铜母线	—	块	—	—
11	铜母线固定螺栓	—	套	—	—
12	接地螺栓	M8×30	套	—	—
13	分支接线箱	—	只	—	—
14	绝缘子	—	个	—	瓷或其他绝缘材料
15	绝缘子固定螺栓	—	套	—	—

分支接线箱、盒的电缆连接

图集号 09D101-6



接线箱内的分支连接管连接（T形）

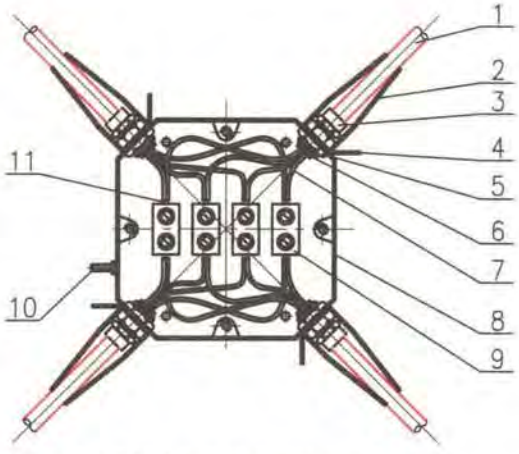


小型分支接线盒的电缆连接

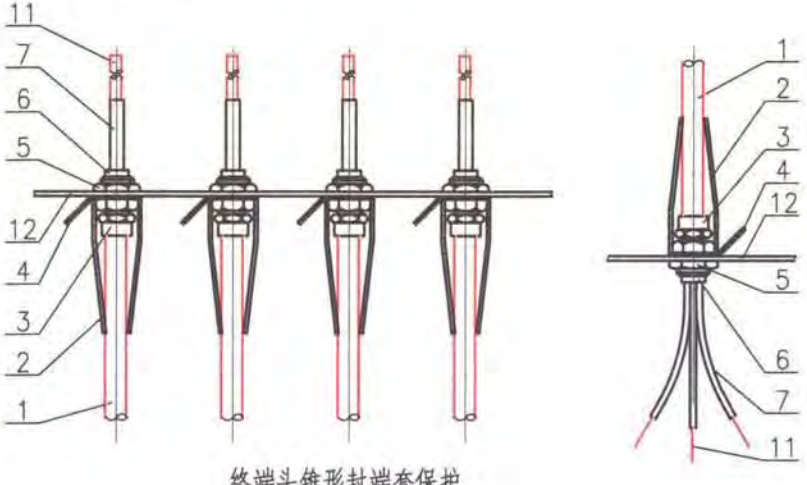
附注：

1. 矿物绝缘电缆的“十”或“T”形联接，采用分支接线箱或盒完成，根据防火等级要求有铸铁和钢板制成的两种分支接线箱及盒。分支接线盒适用于6mm^{2}及以下多芯矿物绝缘电缆的分支接线。
2. 分支接线箱、盒可直接安装固定在建筑物墙上，或型钢支架上，也可安装在经许可的电气箱、柜等设备外壁上，安装要求牢固、可靠。
3. 分支接线箱、盒内的电缆芯线连接，根据芯线截面大小分别采用铜母线，或定制的铜连接器，或铜连接管，或瓷接头等多种形式进行连接。
4. 矿物绝缘电缆在分支接线箱、盒完成连接后，每根单芯电缆或多芯电缆的接地铜片处，以及分支接线箱、盒的接地螺栓处，各引出一根符合要求截面的接地线至设备或建筑物的专用接地处，如接地母线等，直接进行可靠的接地连接。

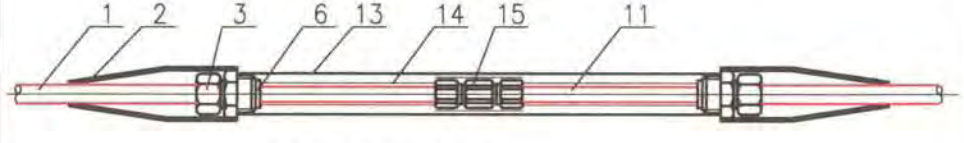
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	填料函	—	只	—	—
3	接地铜片	—	个	—	配件
4	锁紧螺母	—	只	—	—
5	封端	—	套	—	—
6	导线绝缘套管	—	m	—	热缩管或黄腊管
7	电缆芯线	—	—	—	—
8	电缆导体分支连接管	—	套	—	压装型
9	分支接线箱	—	只	—	—
10	接地螺栓	M8×30	套	—	—
11	分支接线盒	—	只	—	—
12	导体接线端子	—	个	—	—



小型分支接线盒的锥形封端套保护



终端头锥形封端套保护



中间联接锥形封端套保护

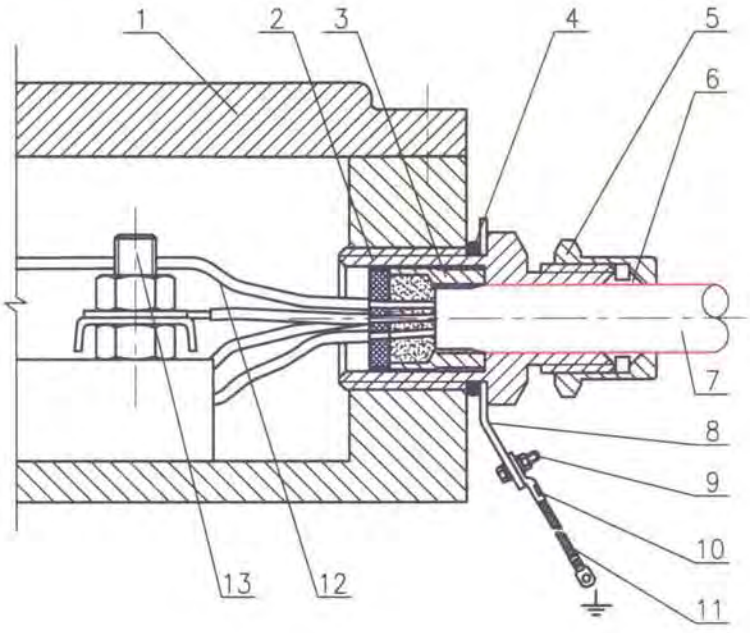
附注：

1. 有塑料外套的电缆终端、中间联接及分支接线箱、盒安装完成后，均应在电缆的填料函部位及这一段电缆套上锥形封端套，以保护裸露的附件和电缆不受腐蚀。
2. 锥形封端套色泽应与电缆的塑料外套一致，使用时先剪去锥形封端套小端的封口，大小稍小于电缆外径，在安装前先套进电缆上，待终端、中间联接器及分支接线箱、盒全部安装完成后，再将锥形封端套移至固定填料函部位及小段电缆，套紧即可。
3. 多根电缆并列安装时，锥形封端套应长度一致，套后整齐。
4. 锥形封端套部位的小段电缆必须整直。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	锥形封端套	—	只	—	—
3	填料函	—	只	—	—
4	接地铜片	—	个	—	—
5	锁紧螺母	—	只	—	—
6	封端	—	套	—	—
7	导线绝缘套管	—	m	—	热缩管或黄腊管
8	分支接线盒	—	只	—	—
9	导体接线端子	—	个	—	瓷接头（市场有供应）
10	接地螺栓	M8×30	套	—	—
11	电缆芯线	—	—	—	—
12	配电箱或柜壳体	—	—	—	—
13	直通式中间联接套管	—	只	—	—
14	导线绝缘套管	—	节	—	瓷套管
15	压装型中间连接管	—	套	—	—

塑料外套电缆锥形封端套的安装

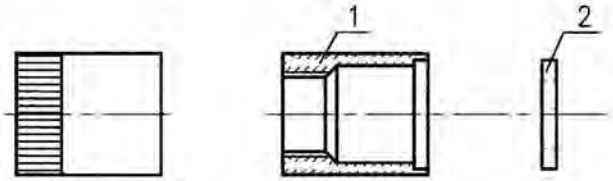
图集号 09D101-6



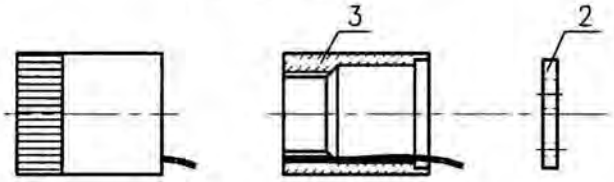
附注：

1. 矿物绝缘电缆防爆终端应取得国家防爆电气产品质量监督检验中心颁发的有效期内的防爆合格证。
2. 填料函本体与防爆设备接线盒、箱或柜连接的螺纹啮合长度应符合规定要求。
3. 压缩环为一次性使用件，拆卸一次应更换新的压缩环。
4. 隔爆面有损伤等缺陷的零件不得使用。
5. 终端与防爆设备接线盒、箱或柜的连接处应密封可靠。
6. 矿物绝缘电缆在防爆设备接线盒、箱或柜完成连接后，每根单芯电缆或多芯电缆的接地铜片处，以及防爆设备接线盒、箱或柜的接地螺栓处，各引出一根符合要求截面的接地线至设备或建筑物的专用接地处，如接地母线等，直接进行接地连接。

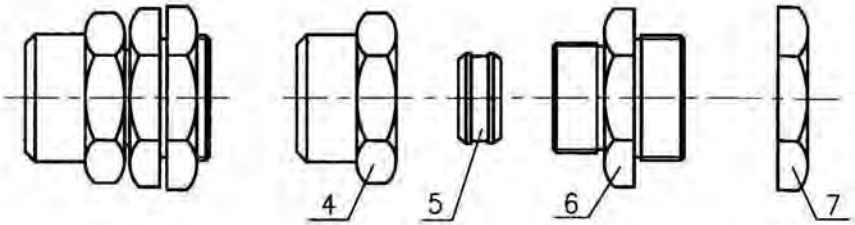
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	防爆设备接线盒、箱或柜	—	只	—	—
2	填料函本体	—	只	—	—
3	封端	—	套	—	—
4	O型圈	丁晴橡胶	只	—	—
5	填料函螺母	—	个	—	—
6	压缩环	—	只	—	—
7	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
8	接地铜片	—	个	—	—
9	镀锌螺栓、螺母、垫圈	—	套	—	—
10	铜压接端子	DT型	个	—	—
11	镀锡编织铜线	—	m	—	—
12	导线绝缘套管	—	m	—	热缩管或黄腊管
13	接线柱	—	—	—	—



终端密封罐



带接地线终端密封罐



填料函

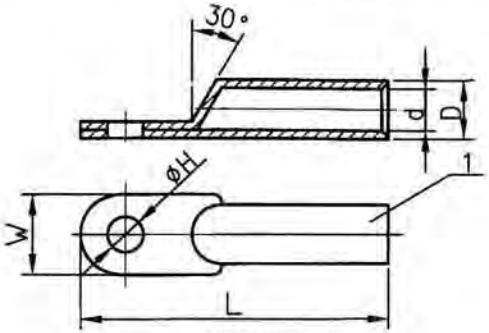
密封罐规格表

密封罐规格	D(mm)	L(mm)
20	14.8	16.7
25	21.2	25.5
32	26.8	31.8
40	33.2	34.2

附注：

1. 终端包括封端和填料函。本页图示为非防爆型终端。
2. 封端包括密封罐、罐盖、密封料及导线绝缘套管。
3. 密封罐有带接地线和不带接地线等多种型式，根据实际需要选配。
4. 终端规格表见36页。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	密封罐	—	个	—	—
2	罐盖	—	个	—	—
3	带接地线密封罐	—	个	—	—
4	填料函螺母	—	只	—	—
5	压缩环	—	只	—	—
6	填料函本体	—	个	—	—
7	锁紧螺母	—	只	—	不属于填料函部件



DT型铜接线端子

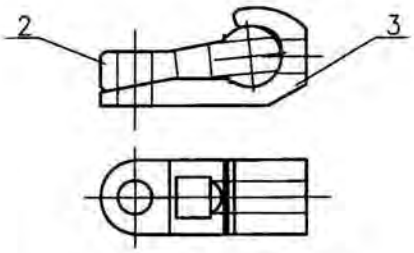
DT型铜接线端子规格表（GB/ T14315-2008）

导体标称截面积（mm^2）	øH（mm）	d（mm）	D（mm）	W（mm）	L（mm）
10	6.5	5±0.30	$8^{0}_{-0.12}$	10	50±1.50
16	6.5	6±0.30	$9^{0}_{-0.12}$	12	55±1.50
25	6.5	7±0.30	$10^{0}_{-0.12}$	14	60±1.50
35	8.4	8.5±0.30	$12^{0}_{-0.16}$	16	66±1.50
50	8.4	10±0.40	$14^{0}_{-0.16}$	19	72±1.50
70	10.5	12±0.40	$16^{0}_{-0.16}$	22	80±1.50
95	10.5	13±0.40	$18^{0}_{-0.16}$	25	87±1.50
120	13	15±0.50	$20^{0}_{-0.24}$	28	96±1.50
150	13	16±0.50	$22^{0}_{-0.24}$	32	103±1.50
185	16.5	18±0.50	$25^{0}_{-0.24}$	36	115±1.50
240	16.5	20±0.50	$27^{0}_{-0.24}$	40	120±1.50
300	17	24±0.60	$31^{0}_{-0.30}$	45	135±2.0

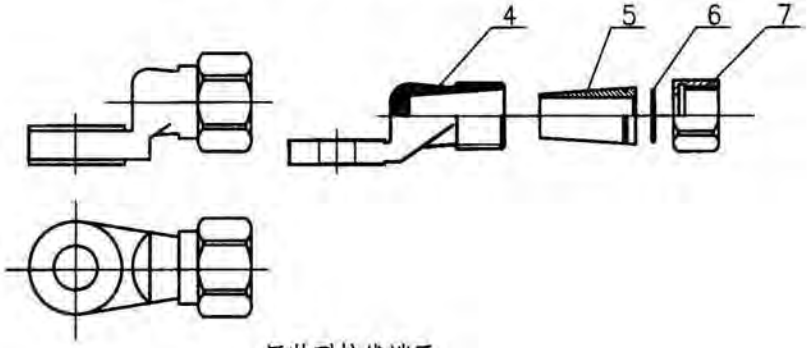
注:DT型铜接线端子的选用宜比电缆标称截面小一等级。

附注:

1. 接线端子有压接型（DT型）、插压型、压装型等多种，根据实际需要选配。
2. 压装型及插压型接线端子的规格、尺寸等参数由矿物绝缘电缆供应商或制造商提供。

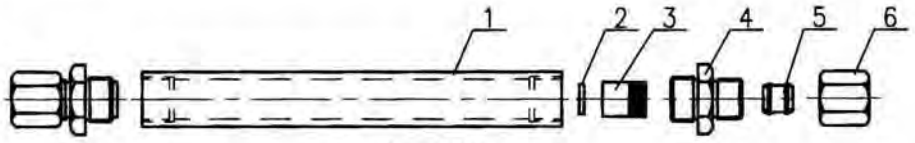


插压（插入压紧）型接线端子

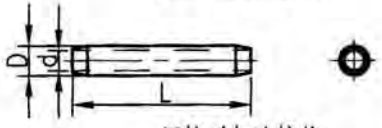


压装型接线端子

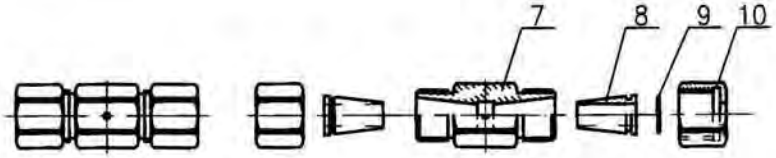
编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	铜接线端子	DT型	个	—	—
2	插压型接线端子动杆	—	个	—	—
3	插压型接线端子底座	—	个	—	—
4	压装型接线端子本体	—	个	—	—
5	压装斜垫	—	套	—	—
6	弹性卡圈	—	只	—	—
7	压装型接线端子压装螺母	—	个	—	—



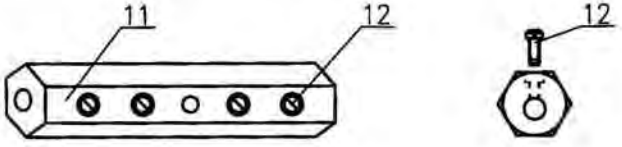
护套中间联接器



压接型铜连接管



压装型中间连接管



螺丝压紧型中间连接管

压接型铜连接管规格表(mm)

型号及规格	d	D	L	斜长
GT 10	5±0.3	$8^{0}_{-0.12}$	50	2
GT 16	6±0.3	$9^{0}_{-0.12}$	56	2
GT 25	7±0.3	$10^{0}_{-0.12}$	60	2
GT 35	8.5±0.3	$12^{0}_{-0.16}$	64	2
GT 50	10±0.4	$14^{0}_{-0.16}$	72	3
GT 70	12±0.4	$16^{0}_{-0.16}$	78	3
GT 95	13±0.4	$18^{0}_{-0.16}$	85	3
GT120	15±0.5	$20^{0}_{-0.24}$	90	3.5
GT150	16±0.5	$22^{0}_{-0.24}$	94	4
GT185	18±0.5	$25^{0}_{-0.24}$	100	4
GT240	20±0.5	$27^{0}_{-0.24}$	110	4
GT300	24±0.6	$31^{0}_{-0.3}$	120	4

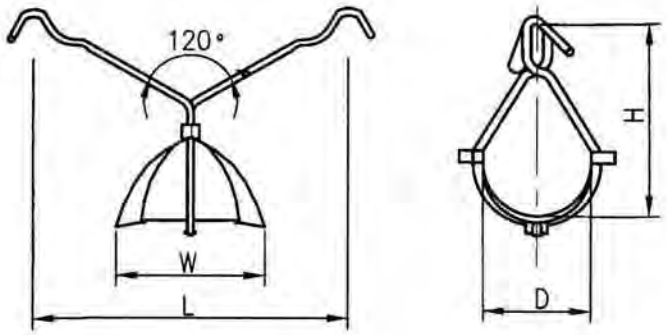
注：1.压接型铜连接管的选用宜比电缆标称截面小一等级。

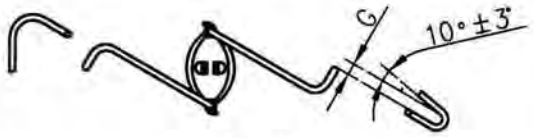
2.本表摘自《电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管》(GB/T 14315-2008)。

附注：

1. 直通式中间联接器包括护套中间联接器及导线连接管。
2. 导线连接管有压接型、压装型、螺丝压紧型等多种型式，根据实际需要选配。
3. 螺丝压紧型中间连接管适用于规格为4～25mm² 的矿物绝缘电缆，4mm² 以下宜采用压接型铜连接管。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直通式中间联接套管	—	只	—	—
2	罐盖	—	个	—	—
3	密封罐	—	个	—	—
4	填料函本体	—	只	—	—
5	压缩环	—	只	—	—
6	填料函螺母	—	只	—	—
7	压装连接管本体	—	只	—	—
8	压装斜垫	—	套	—	—
9	弹性卡圈	—	只	—	—
10	压装螺母	—	只	—	—
11	螺丝压紧型连接管本体	—	只	—	—
12	压紧螺丝	—	只	—	—



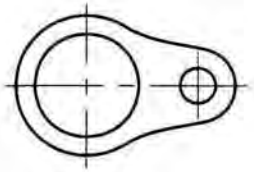


电缆挂钩

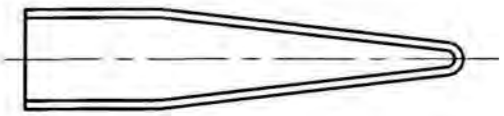
电缆挂钩规格表 （mm）

规格	主要尺寸						适用电缆外径	适用钢绞线规格（根/mm）
	D	H	L	W	B	G		
25	25	55	90	20	3	8.2	≤12	7/2.2
35	35	60	100	25	3.5	8.2	12~18	7/2.2
45	45	70	110	30	4	8.2	18~24	7/2.2
55	55	90	125	35	4.5	9.5	24~32	7/2.6
65	65	100	130	35	5	10.5	>32	7/3.0

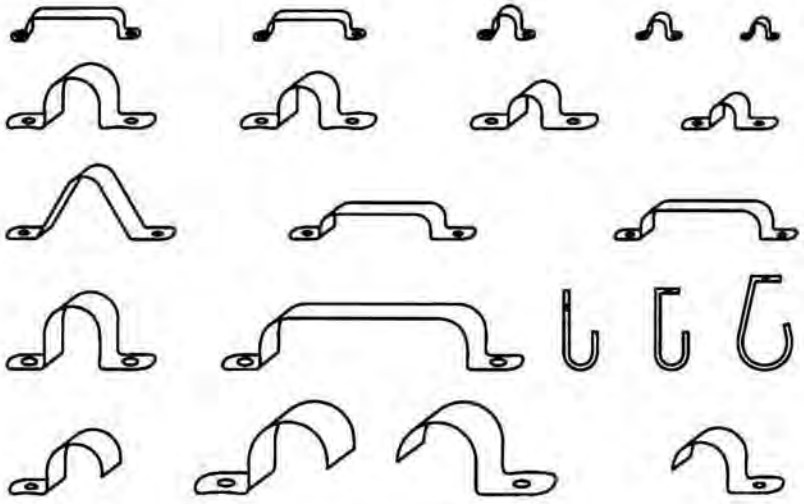
本表摘自《电缆挂钩》（YD/T 206.21-1997）。



接地铜片



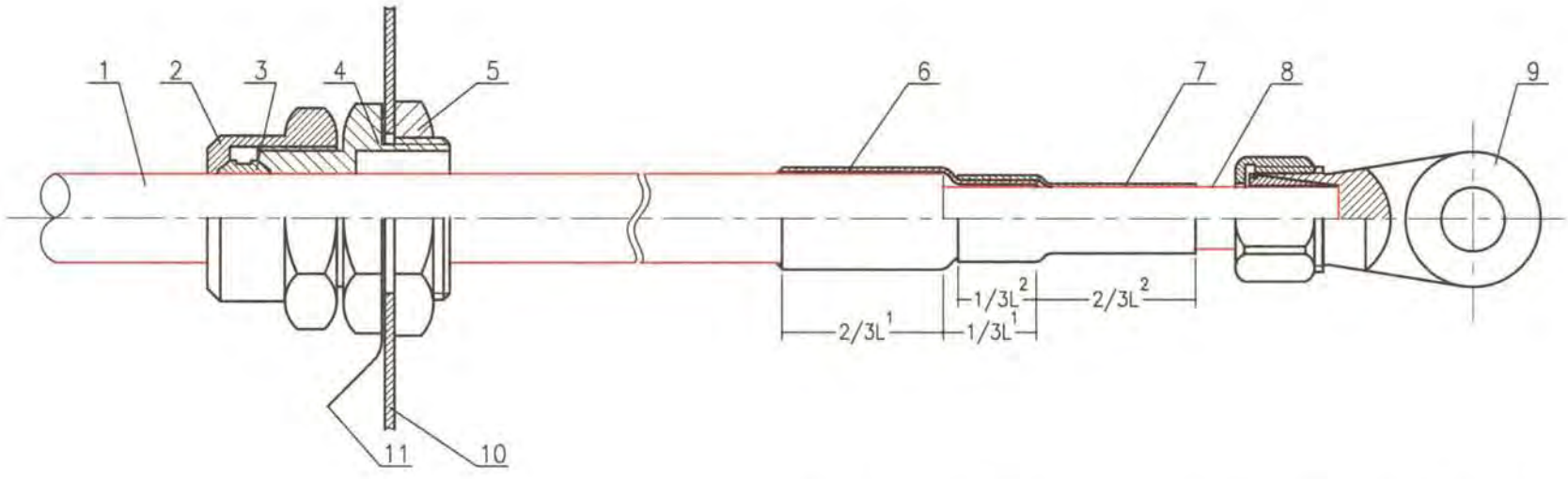
锥形封端套



电缆卡子

附注：1.接地铜片采用0.5~4mm厚的铜带制成。
2.锥形封端套采用硅橡胶制成。
3.电缆卡子用1~2mm厚的铜带、扁钢制作
4.用于多芯或成组单芯电缆可用扁钢制作。

电缆敷设配件及接地铜片								图集号	09D101-6
审核	孙兰		校对	邢本仁		设计	沈金富		页	25

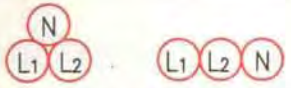
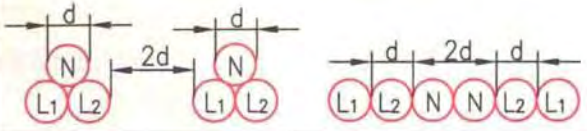
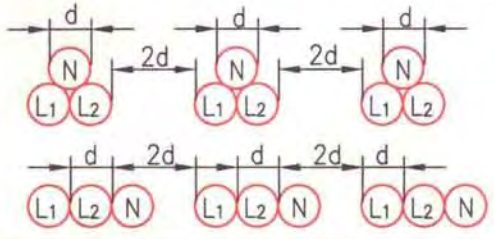


附注：

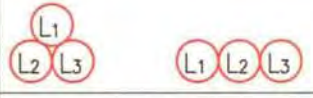
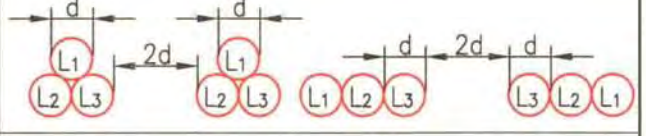
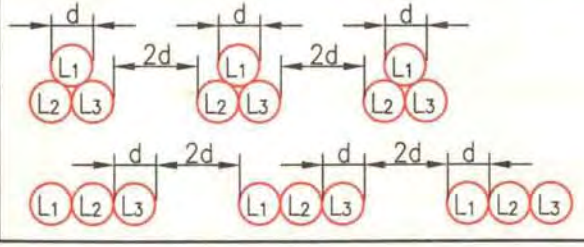
1. 本做法不建议采用，因为热收缩附件只能用在防火等级相对较低的场所，而矿物绝缘电缆的使用场所的防火等级都较高，但考虑到这部分安装方式在国内已有相当长的安装使用历史，故暂时保留，待今后的安装使用中逐渐退出，最后终止使用。
2. 单芯电缆热收缩型终端应用于温度范围－20～150°C无特殊要求的场合。
3. 电缆进配电箱、柜的固定参照14页附注2。
4. 电缆从填料函至接线处，可按现场实际长度和方向直线或弯曲留取，其热收缩套管可做在离接线端子最短处。
5. 接线端子的选用，参照14页附注4。
6. 接地要求参编制照说明7.7的规定。
7. 热收缩套管的规格、尺寸等参数由矿物绝缘电缆供应商或制造商提供。

编号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	矿物绝缘电缆	由工程设计确定	m	—	—
2	填料函螺母	—	只	—	—
3	压缩环	—	只	—	—
4	填料函本体	—	只	—	—
5	锁紧螺母	—	只	—	—
6	涂胶热缩管（第1个）	—	只	—	—
7	涂胶热缩管（第2个）	—	只	—	—
8	电缆芯线	—	—	—	—
9	压装型接线端子	按电缆芯线截面选择	套	—	—
10	支架或壳体	—	—	—	—
11	接地铜片	—	个	—	—

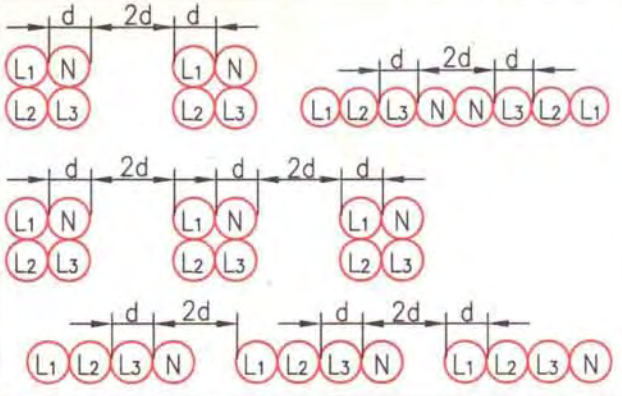
1.双相三线回路:

单路电缆	
两路平行电缆	
三路或多路平行电缆	

2. 三相三线回路:

单路电缆	
两路平行电缆	
三路或多路平行电缆	

3.三相四线回路:

单路电缆	
两路(双拼)、三路或多路(三拼或多拼)平行电缆	

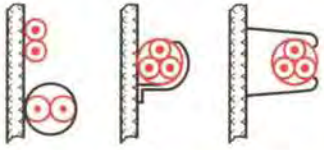
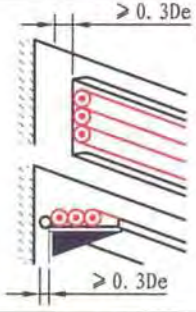
附注:

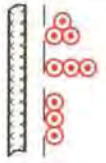
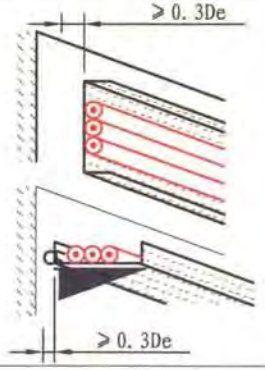
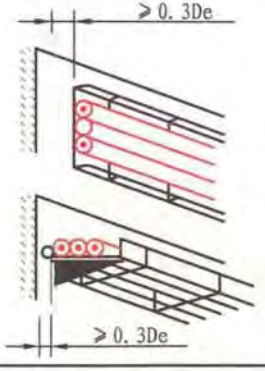
1.单相电缆的相序应根据实际工程确定。

2.d为电缆外径。

单芯电缆敷设排列方法								图集号	09D101-6
审核	孙 兰		校对	邢本仁		设计	沈金富		页	27

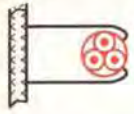
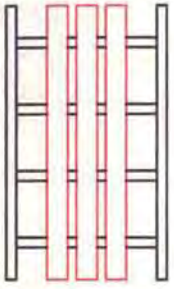
表1 敷设参考方法表

敷设方式	敷设方式简图	说明
C		单芯或多芯电缆固定敷设在木质墙上或电缆与木板墙的间距小于电缆外径的0.3倍
		单芯或多芯电缆直接固定在木质天花板下
		单芯或多芯电缆直埋在砖石墙内。砖石墙的热阻系数不大于2(K·m)/W: —无附加机械破坏防护[1)] —有附加机械破坏防护[1)]
		敷设在无孔托盘内
D		多芯电缆敷设在埋入地下的导管或电缆管道内

敷设方式	敷设方式简图	说明
E	与墙壁间距不小于一根电缆直径的0.3倍	多芯电缆敷设在自由空气中
F	 与墙壁间距不小于一根电缆直径	单芯电缆相互接触敷设在自由空气中
E或F		敷设在有孔托盘内
		敷设在托架或金属网上

附注：摘自《建筑物电气装置第5部分电气设备的选择和安装》，第523节：布线系统载流量（GB/T 16895.15-2002）

（续）表1

敷设方式	敷设方式简图	说明
E或F		电缆与墙的间距大于0.3倍电缆外径
		敷设在梯架上
		单芯或多芯电缆吊装在悬索上或与悬索组成一体（自承式电缆）
G		裸导体或绝缘导体敷设在绝缘子上

注：1.当电缆垂直敷设且通风受到限制时，必须多加注意。垂直段顶端的环境温度可能显著升高，此问题正在考虑中。

2.在某些情况下，宜使用一些特殊系数，例如采用表7和本标准表52-E2的系数可能更为适当。

表2 表1中敷设方式C铜芯铜护套矿物绝缘电缆的载流量值（A）

（PVC外护层或允许接触的裸铜护套，金属护套温度70℃，环境温度30℃）

导体标称截面（mm^2）	表1中敷设方式C的电缆排列和数量		
	两根负荷导体 两芯或单芯电缆	三根负荷导体 多芯或三角形排列的单芯电缆	三根负荷导体 扁平排列的单芯电缆
1	2	3	4
500V			
1.5	23	19	21
2.5	31	26	29
4	40	35	38
750V			
1.5	25	21	23
2.5	34	28	31
4	45	37	41
6	57	48	52
10	77	65	70
16	102	86	92
25	133	112	120
35	163	137	147
50	202	169	181
70	247	207	221
95	296	249	264
120	340	286	303
150	388	327	346
185	440	371	392
240	514	434	457

注：1.回路中单芯电缆护套两端相互连接。

2.对于允许接触的裸护套电缆其载流量应乘以0.9系数。

表3　表1中敷设方式C铜芯铜护套矿物绝缘电缆载流量值（A）

（不允许与人和易燃材料相接触的裸铜护套，金属护套温度105℃，环境温度30℃）

导体标称截面（mm^2）	表1中敷设方式C的电缆排列和数量		
	两根负荷导体两芯或单芯电缆	三根负荷导体	
		多芯或三角形排列的单芯电缆	扁平排列的单芯电缆
1	2	3	4
500V			
1.5	28	24	27
2.5	38	33	36
4	51	44	47
750V			
1.5	31	26	30
2.5	42	35	41
4	55	47	53
6	70	59	67
10	96	81	91
16	127	107	119
25	166	140	154
35	203	171	187
50	251	212	230
70	307	260	280
95	369	312	334
120	424	359	383
150	485	410	435
185	550	465	492
240	643	544	572

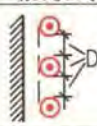
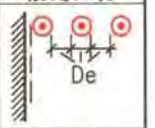
注：1.回路中单芯电缆护套两端相互连接。

2.成束敷设时，电缆载流量不需要校正。

3.此表中参考方法C指砖石墙而言，因为木板墙通常不能耐受电缆护套的高温。

表4　表1中敷设方式E、F和G铜芯铜护套矿物绝缘电缆载流量值（A）

（PVC外护层或允许接触的裸铜护套，金属护套温度70℃，环温境度30℃）

导体标称截面（mm^2）	表1中敷设方式E、F和G的电缆排列和数量				
	两根负荷导体两芯或单芯电缆敷设方式E和F	三根负荷导体			
		多芯电缆或三角形排列的单芯电缆敷设方式E和F	相互接触的单芯电缆敷设方式F	单芯电缆垂直平行敷设留有间距敷设方式G	单芯电缆水平排列敷设留有间距敷设方式G
					
1	2	3	4	5	6
500V					
1.5	25	21	23	26	29
2.5	33	28	31	34	39
4	44	37	41	45	51
750V					
1.5	26	22	26	28	32
2.5	36	30	34	37	43
4	47	40	45	49	56
6	60	51	57	62	71
10	82	69	77	84	95
16	109	92	102	110	125
25	142	120	132	142	162
35	174	147	161	173	197
50	215	182	198	213	242
70	264	223	241	259	294
95	317	267	289	309	351
120	364	308	331	353	402
150	416	352	377	400	454
185	472	399	426	446	507
240	552	466	496	497	565

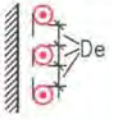
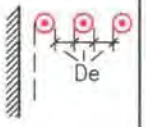
注：1.回路中单芯电缆护套两端相互连接。

2.允许接触的裸护套电缆载流量值应乘以0.9。

3.De指电缆外径。

表5 表1中敷设方式E、F和G铜芯铜护套矿物绝缘电缆载流量值(A)

(不允许接触的裸铜护套，金属护套温度105℃，环温境度30℃)

导体标称截面 (mm^2)	表1中敷设方式E、F和G的电缆排列和数量				
		三根负荷导体			
	两根负荷导体两芯或单芯电缆敷设方式E和F	多芯电缆或三角形排列的单芯电缆敷设方式E和F	相互接触的单芯电缆敷设方式F	单芯电缆垂直平行敷设留有间距敷设方式G	单芯电缆水平排列敷设留有间距敷设方式G
					
1	2	3	4	5	6
500V					
1.5	31	26	29	33	37
2.5	41	35	39	43	49
4	54	46	51	56	64
750V					
1.5	33	28	32	35	40
2.5	45	38	43	47	54
4	60	50	56	61	70
6	76	64	71	78	89
10	104	87	96	105	120
16	137	115	127	137	157
25	179	150	164	178	204
35	220	184	200	216	248
50	272	228	247	266	304
70	333	279	300	323	370
95	400	335	359	385	441
120	460	385	411	411	505
150	526	441	469	498	565
185	596	500	530	557	629
240	697	584	617	624	704

注：1.同路中单芯电缆护套两端相互连接。

2.成束敷设时，载流量不需要校正。

3.De是电缆外径。

表6 环境空气温度不等于30°C时的修正系数(用于敷设在空气中的电缆载流量)

环境温度 (°C)	PVC外护层和易于接触的裸护套 70°C	不允许接触的裸护套 105°C
10	1.25	1.14
15	1.20	1.11
20	1.14	1.07
25	1.07	1.04
35	0.93	0.95
40	0.85	0.92
45	0.77	0.88
50	0.67	0.84
55	0.57	0.80
60	0.45	0.75
65	–	0.70
70	–	0.65
75	–	0.60
80	–	0.54
85	–	0.47
90	–	0.40
95	–	0.32

* 更高的环境温度，与制造厂协商解决。

附注：1.对于非暴露触摸并且不接触可燃材料的矿物绝缘铜芯铜护套的裸电缆，根据电缆的额定温度、它的终端、周围条件和其他的外部影响，允许更高的使用温度。

2.如果要满足电缆使用温度的界限要求，对于不同环境温度及对多回路或多芯电缆成组敷设的电缆载流量就必须加以修正(包括矿物绝缘电缆也包括其他无铠装的绝缘导体和电缆)。

表7　多回路或多根多芯电缆成束敷设载流量降低系数（其他无铠装的绝缘导体和电缆相同）

项目	排列（电缆相互接触）	回路或多芯电缆数												使用的载流量表和参考敷设方式
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20	
1	嵌入式或封闭式成束敷设在空气中的一个表面上	1.00	0.80	0.70	0.65	0.60	0.57	0.54	0.52	0.50	0.45	0.41	0.38	表2至表5，敷设方式C至F
2	单层敷设在墙、地板或无孔托盘上	1.00	0.85	0.79	0.75	0.73	0.72	0.72	0.71	0.70	多于9个回路或9根多芯电缆不再减小降低系数			表2、表3，敷设方式C
3	单层直接固定在木质天花板下	0.95	0.81	0.72	0.68	0.66	0.64	0.63	0.62	0.61				
4	单层敷设在水平或垂直的有孔托盘上	1.00	0.88	0.82	0.77	0.75	0.73	0.73	0.72	0.72				表4、表5，敷设方式E和F
5	单层敷设在梯架或夹板上	1.00	0.87	0.82	0.80	0.80	0.79	0.79	0.78	0.78				

注：1.这些系数适用于尺寸和负荷相同的电缆束。

2.相邻电缆水平间距超过了2倍电缆外径时，则不需要降低。

3.下列情况使用同一系数：

- 由两根或三根单芯电缆组成的电缆束；
- 多芯电缆。

4.假如系统中同时有2芯和3芯电缆，以电缆总数作为回路数，两芯电缆作为两根带负荷导体，三芯电缆作为三根带负荷导体查取表中相应系数。

5.假如电缆束中含有n根单芯电缆，它可考虑为n/2回两根负荷导体回路，或n/3回三根负荷导体回路。

6.所给值是采用表2至表5中含有的导体截面和敷设方式范围内的平均值，表中各值的总体误差在±5%以内。

7.对于某些敷设方式和上面表中没提及的特殊方法，可适当使用针对具体情况计算得出的校正系数，参见《建筑物电气装置第5部分：电气设备的选择和安装第523节：布线系统载流量》GB/T16895.15-2002范例52-E4和52-E5。

矿物绝缘电缆简介

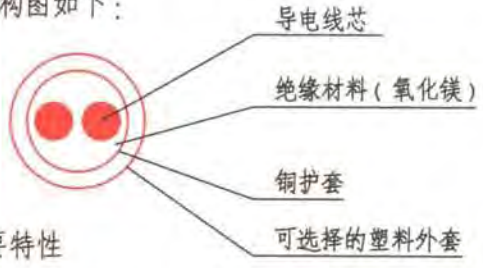
1.什么是铜芯铜护套矿物绝缘电缆?

将高导电率的铜导体嵌置在内有紧密压实的氧化镁绝缘材料的无缝铜管中，即构成铜芯铜护套矿物绝缘电缆，也称氧化镁防火电缆，国外称MI电缆（Mineral Insulated Cables）。

由于构成该电缆的材料全部是无机材料，因此它具有一些其它任何类型有机绝缘电缆所不具备的某些特性，其中耐火、耐高温等是它区别其它所有电缆的典型标志。目前该电缆已成为国内外对安全条件要求高的重要部门和使用环境恶劣的场合所必用的电缆品种。

电缆的长期使用温度可达250℃，在950～1000℃下可维持3h不损坏（IEC耐火试验规定750℃/90min），是目前唯一能通过BS6387标准中C、W、Z等级的电缆。

电缆的结构图如下：



2.电缆的主要特性

（1）耐火：由于组成电缆的全部材料都是无机材料（铜和氧化镁），从根本上决定了电缆不可能燃烧或者助燃。铜的熔点1083℃，氧化镁的熔点2800℃,而且在此温度以下不会发生任何变化，在火灾条件下仍可继续运行，而且不会产生任何有害气体，也不会传播火源。

（2）耐高温：电缆可在250℃高温下长期使用，在非暴露触摸且不可燃材料接触时，可在105℃或更高温度下使用。

（3）载流量大：由于电缆本身允许使用温度高，再加上35mm^{2}以上电缆都是单芯的，因此其载流量就高，而且电缆耐过载能力大，且不会损坏电缆。

（4）耐机械损伤：该电缆坚固耐用，可经受剧烈的机械碰撞，而不会损害其电性能。在电缆外径压扁至1/3的情况下仍可正常工作。

（5）耐腐蚀性好：电缆的铜护套本身具有较高的耐腐蚀性，在大多数情况下，不需要采取任何附加的保护措施。在某些对铜护套腐蚀作用的特殊场合下敷设时，可使用外加PVC或无卤低烟外套的电缆。

（6）耐辐照：电缆应用的无机材料，经辐照后材料不会发生变化，适用于核电站和其他核设施。

（7）寿命长：由于构成电缆的各种材料所固有的特性，可保证电缆具有稳定性、长寿命。在正常情况下，可使用数百年，可作为"永久"敷设。

（8）接地：对于该电缆来说，一般不需要单独的接地导线，因为电缆的铜护套已起到了接地导线的作用，且有极好的低接地电阻，比其他绝缘电缆可节约一根接地导线。

3.电缆型号、名称及执行标准

等级	型号	名　称	额定电压
轻型	BTTQ	轻型铜芯铜护套矿物绝缘电缆	500V
	BTTVQ	轻型铜芯铜护套矿物绝缘聚氯乙烯外套电缆	
	WD-BTTYQ	轻型铜芯铜护套矿物绝缘无卤低烟外套电缆	
重型	BTTZ	重型铜芯铜护套矿物绝缘电缆	750V
	BTTVZ	重型铜芯铜护套矿物绝缘聚氯乙烯外套电缆	
	WD-BTTYZ	重型铜芯铜护套矿物绝缘无卤低烟外套电缆	

产品执行标准：

GB 13033.1-2007/IEC 60702-1:2002《额定电压750V及以下矿物绝缘电缆及终端 第1部分：电缆》

GB 13033.2-2007/IEC 60702-2:2002《额定电压750V及以下矿物绝缘电缆及终端 第2部分：终端》

耐火试验执行标准：

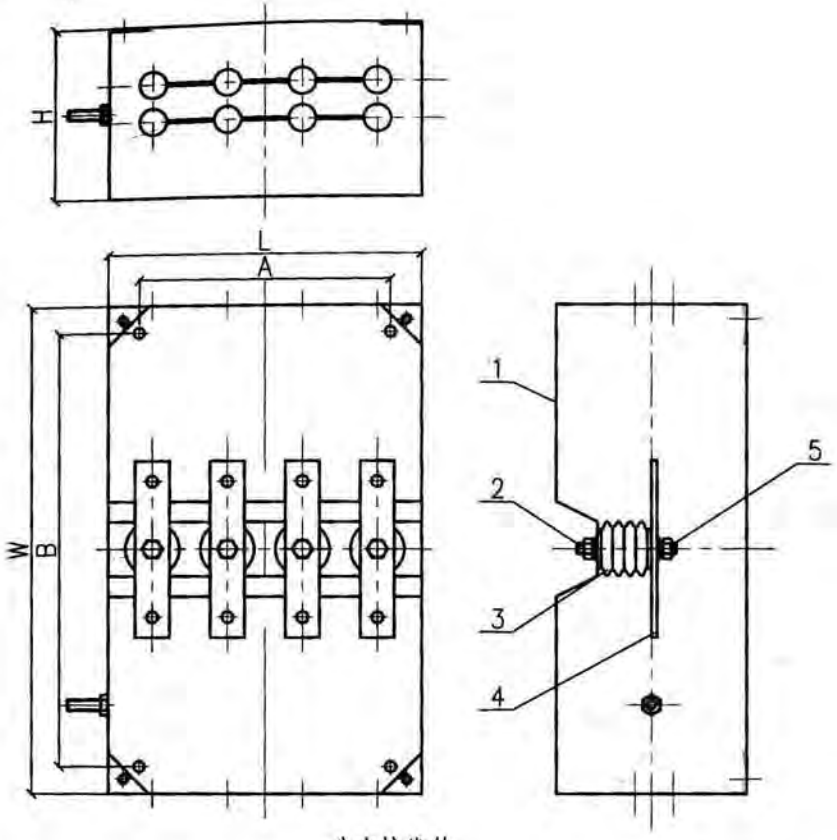
GB/T 19216.21-2003 A类，等同采用IEC 60331-21:1999

矿物绝缘电缆主要工程数据表

类型	导体芯数和标称截面	裸电缆直径	挤塑料护套直径	导体线芯标称直径	导体电阻最大值20℃	铜护套截面积	铜护套最大电阻20℃	电缆最大交货长度	近似重量	
									裸电缆	塑料护套电缆
	mm^2	mm	mm	mm	Ω/km	mm^2	Ω/km	m	kg/km	kg/km
500/500V	1x1	3.1	4.4	1.13	18.1	2.7	8.85	1500	45	56
	1x1.5	3.4	4.7	1.38	12.1	3.1	7.75	1400	55	67
	1x2.5	3.8	5.1	1.78	7.41	3.7	6.48	1300	72	85
	1x4	4.4	5.7	2.25	4.61	4.8	4.98	1000	99	114
	2x1	5.1	6.4	1.13	18.1	6.0	3.95	800	104	125
	2x1.5	5.7	7.0	1.38	12.1	7.1	3.35	800	130	153
	2x2.5	6.6	7.9	1.78	7.41	9.4	2.53	600	179	205
	2x4	7.7	9.2	2.25	4.61	12.1	1.96	450	248	287
	3x1	5.8	7.1	1.13	18.1	7.6	3.15	800	135	159
	3x1.5	6.4	7.7	1.38	12.1	8.9	2.67	650	168	193
	3x2.5	7.3	8.8	1.78	7.41	10.7	2.23	500	224	261
	4x1	6.3	7.6	1.13	18.1	8.8	2.71	700	161	187
	4x1.5	7.0	8.3	1.38	12.1	10.2	2.33	550	202	230
	4x2.5	8.1	9.6	1.78	7.41	12.8	1.85	400	278	319
	7x1	7.6	9.1	1.13	18.1	11.6	2.06	450	233	271
	7x1.5	8.4	9.9	1.38	12.1	13.3	1.78	400	291	333
	7x2.5	9.7	11.2	1.78	7.41	17.4	1.36	300	407	455
750/750V	1x1	4.6	5.9	1.13	18.1	5.2	4.63	1050	88	103
	1x1.5	4.9	6.2	1.38	12.1	5.8	4.13	1000	97	117
	1x2.5	5.3	6.6	1.78	7.41	6.4	3.71	950	116	137
	1x4	5.9	7.2	2.25	4.61	7.7	3.09	750	146	170
	1x6	6.4	7.7	2.76	3.08	8.9	2.67	740	180	206
	1x10	7.3	8.8	3.57	1.83	10.7	2.23	560	241	278
	1x16	8.3	9.8	4.51	1.15	13.2	1.81	425	329	371
	1x25	9.6	11.1	5.64	0.727	17.0	1.40	335	455	502
	1x35	10.7	12.2	6.68	0.524	20.2	1.17	282	584	637
	1x50	12.1	13.6	7.98	0.387	24.7	0.959	218	773	831
	1x70	13.7	15.2	9.44	0.263	30.9	0.767	189	1022	1088
	1x95	15.4	17.4	11.00	0.193	36.7	0.646	165	1315	1403
	1x120	16.8	18.8	12.36	0.153	42.6	0.556	146	1604	1701
	1x150	18.4	20.4	13.82	0.124	49.5	0.479	120	1950	2054
	1x185	20.4	22.9	15.35	0.0991	58.1	0.412	95	2360	2496
	1x240	23.3	25.8	17.48	0.0754	70.1	0.341	90	2993	3147
	1x300	26.0	28.5	19.20	0.0601	86.7	0.280	79	3680	3852
	1x400	30.0	32.5	22.20	0.0470	110.8	0.223	58	4805	5007
	2x1.0	7.3	8.8	1.13	18.1	10.9	2.19	500	207	234
	2x1.5	7.9	9.4	1.38	12.1	12.5	1.90	430	230	270
	2x2.5	8.7	10.2	1.78	7.41	14.6	1.63	350	284	327
750/750V	2x4	9.8	11.3	2.25	4.61	17.6	1.35	250	365	413
	2x6	10.9	12.4	2.76	3.08	20.9	1.13	200	459	512
	2x10	12.7	14.2	3.57	1.83	26.7	0.887	180	634	695
	2x16	14.7	16.2	4.51	1.15	34.1	0.695	135	871	941
	2x25	17.1	19.1	5.64	0.727	43.4	0.546	100	1201	1299
	3x1	7.7	9.2	1.13	18.1	11.9	1.99	440	234	262
	3x1.5	8.3	9.8	1.38	12.1	13.6	1.75	380	260	302
	3x2.5	9.3	10.8	1.78	7.41	16.1	1.47	300	332	378
	3x4	10.4	11.9	2.25	4.61	19.3	1.23	250	426	477
	3x6	11.5	13.0	2.76	3.08	23.1	1.03	200	537	593
	3x10	13.6	15.1	3.57	1.83	30.3	0.783	150	768	833
	3x16	15.6	17.6	4.51	1.15	38.1	0.622	125	1050	1140
	3x25	18.2	20.2	5.64	0.727	47.4	0.500	90	1460	1564
	4x1	8.4	9.9	1.13	18.1	13.8	1.72	350	279	310
	4x1.5	9.1	10.6	1.38	12.1	15.8	1.51	320	312	358
	4x2.5	10.1	11.6	1.78	7.41	18.5	1.29	240	395	444
	4x4	11.4	12.9	2.25	4.61	22.9	1.04	210	519	574
	4x6	12.7	14.2	2.76	3.08	26.7	0.887	180	658	719
	4x10	14.8	16.3	3.57	1.83	34.4	0.690	135	927	997
	4x16	17.3	19.3	4.51	1.15	45.8	0.533	120	1353	1455
	4x25	20.1	22.6	5.64	0.727	56.0	0.423	98	1822	1956
	7x1	9.9	11.4	1.13	18.1	18.1	1.31	280	355	391
	7x1.5	10.8	12.3	1.38	12.1	20.7	1.15	220	444	496
	7x2.5	12.1	13.6	1.78	7.41	24.7	0.959	190	562	620
	7x4	13.6	15.1	2.25	4.61	30.3	0.783	150	739	787
	12x1	13.0	14.5	1.13	18.1	28.1	0.843	180	654	700
	12x1.5	14.1	15.6	1.38	12.1	31.9	0.744	150	784	834
	12x2.5	15.6	17.6	1.78	7.41	37.6	0.630	135	907	997
	19x1	15.2	17.2	1.13	18.1	35.8	0.663	125	893	965
	19x1.5	16.6	18.6	1.38	12.1	41.6	0.570	115	982	1077

附注:

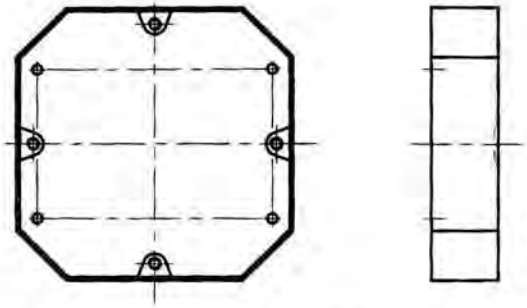
1. 本页根据久盛电气股份有限公司提供的资料编制。
2. 成品电缆实际交货长度按相应的制造商提供的数据。



分支接线箱

分支接线箱规格表（mm）

型 号	L	W	H	A	B	适用矿物绝缘电缆规格范围
MI-FZ-Ⅰ	230	360	140	170	320	35mm² 及以下
MI-FZ-Ⅱ	260	360	140	170	320	1×50~1×95
MI-FZ-Ⅲ	310	360	140	230	320	1×120~1×150
MI-FZ-Ⅳ	340	410	160	230	360	1×185~1×240
MI-FZ-Ⅴ	400	450	180	350	400	1×300~1×400

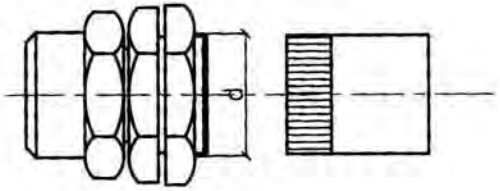


分支接线盒

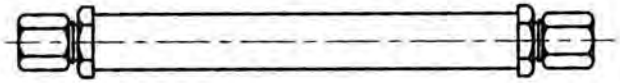
附注：

1. 图示的电缆分支接线箱、盒均为薄钢板制作，防火等级相对不高，有防火等级要求时，应在订货时说明，可由电缆供应商配套。
2. 小规格电缆的分支，由于电缆导线截面多，且分支连接方式不一，需根据设计才能定制。
3. 有防火等级要求的，则应采用密封罐密封终端。
4. 本页根据久盛电气股份有限公司提供的资料编制。

编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	分支接线箱体	—	只	—	—
2	绝缘子固定螺栓组件	—	套	—	—
3	绝缘子	—	只	—	—
4	铜母线	—	块	—	—
5	铜母线固定螺栓组件	—	套	—	—



终 端



直通式中间联接器

终端规格表

型 号	d	适用电缆规格（mm^2）
ZA-Ⅰ	M20	BTTZ/BTTVZ/WD-BTTYZ 1x1～1x35，2x1～2x6，3x1～3x4，4x1～4x2.5 BTTQ/BTTVQ/WD-BTTYQ 1x1～1x4，2x1～2x4，3x1～3x2.5，4x1～4x2.5，7x1～7x2.5
ZA-Ⅱ	M25	BTTZ/BTTVZ/WD-BTTYZ 1x50～1x95，2x10～2x16，3x6～3x16，4x4～4x10，7x1～7x4
ZA-Ⅲ	M32	BTTZ/BTTVZ/WD-BTTYZ 1x120，1x150，2x25，3x25，4x16
ZA-Ⅳ	M40	BTTZ/BTTVZ/WD-BTTYZ 1x185，1x240，4x25
ZA-Ⅴ	M42	BTTZ/BTTVZ/WD-BTTYZ 1x300，1x400

直通式中间联接器规格表

型 号	适用电缆规格（mm^2）
ZJ-Ⅰ	BTTZ/BTTVZ/WD-BTTYZ 1x1～1x35，2x1～2x6，3x1～3x4，4x1～4x2.5 BTTQ/BTTVQ/WD-BTTYQ 1x1～1x4，2x1～2x4，3x1～3x2.5，4x1～4x2.5，7x1～7x2.5
ZJ-Ⅱ	BTTZ/BTTVZ/WD-BTTYZ 1x50～1x95，2x10～2x16，3x6～3x16，4x4～4x10，7x1～7x4
ZJ-Ⅲ	BTTZ/BTTVZ/WD-BTTYZ 1x120，1x150，2x25，3x25，4x16
ZJ-Ⅳ	BTTZ/BTTVZ/WD-BTTYZ 1x185，1x240，4x25
ZJ-Ⅴ	BTTZ/BTTVZ/WD-BTTYZ 1x300，1x400

附注：

1. 本页终端规格表为非防爆型，防爆型终端可由电缆供应商或制造商配套。
2. 本页根据久盛电气股份有限公司提供的资料编制。