

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 14ST201-1

国家建筑标准设计图集 14ST201-1

地铁工程机电设备系统重点施工工艺

——管、线、槽防火封堵

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

国家建筑标准设计图集 14ST201-1

地铁工程机电设备系统重点施工工艺

——管、线、槽防火封堵

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

住房城乡建设部关于批准《木结构建筑》等 19项国家建筑标准设计的通知

建质函[2014]318号

各省、自治区住房城乡建设厅，直辖市建委（规划委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总局基建营房部工程局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院有限公司等21个单位编制的《木结构建筑》等19项标准设计为国家建筑标准设计，自2015年1月1日起实施。原《木结构住宅》（07SJ924）、《混凝土后锚固连接构造》（04SG308）、《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》（02J102-2）、《框架结构填充小型空心砌块墙体结构构造》（02SG614）、《井盖及踏步》（97S501-1）（06MS201-6）、《双层井盖》（02S501-2）（06MS201-7）、《蓄电池安装》（95D202-1）、《接地装置安装》（03D501-4）标准设计同时废止。

附件：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

二〇一四年十二月十八日

“建质函[2014]318号”文批准的19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	14J924	5	14S501-1	9	14K207	13	14ST201-1	17	14ST201-5
2	14G308	6	14S501-2	10	14R105	14	14ST201-2	18	14ST201-6
3	14G312	7	14SK116-3	11	14D202-1	15	14ST201-3	19	14ST201-7
4	14J102-2 14G614	8	14K116-2	12	14D504	16	14ST201-4		

学兔兔 地铁工程机电设备系统重点施工工艺

—管、线、槽防火封堵

主编单位负责人 *李保祥*
 主编单位技术负责人 *韩立伟*
 技术审定人 *张以明*
 设计负责人 *王学军*

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质函[2014]318号
 主编单位 北京市轨道交通建设管理有限公司 统一编号 GJBT-1315
 北京市建设工程安全质量监督总站
 中铁一局集团建筑安装工程有限公司
 实行日期 二〇一五年一月一日 图集号 14ST201-1

目 录

目 录	1
总说明	3
电气配管	
电气配管施工要点	4
镀锌钢管明配线做法	6
吊顶内镀锌钢管敷设	9
镀锌钢管沿墙穿楼板明敷	10
区间镀锌钢管明配线做法	11
电机进线做法	12
配电箱进出线穿镀锌钢管暗敷	14
配电装置进出线穿镀锌钢管明敷	15
插座、开关进线穿镀锌钢管暗敷	16
管线过伸缩沉降缝做法	17
可弯曲金属电线保护管过伸缩沉降缝做法	18

镀锌钢管连接安装	19
镀锌钢管与接线盒连接安装	20
硬质阻燃塑料管明敷	21

电缆电线

电缆电线施工要点	23
电缆支架安装做法	26
热缩型塑料绝缘电缆终端头	27
预制分支电力电缆安装	28
电力电缆过伸缩沉降缝做法	29

槽 盒

槽盒安装施工要点	30
电缆槽盒安装示意图	32
金属槽盒悬吊式交错安装	33
金属槽盒直线段连接做法	34

目 录

图集号 14ST201-1

审核 程静雷 程静雷 校对 李立军 李立军 设计 王勇宏 王勇宏

页 1

槽盒在彩钢板屋顶下吊装	35
金属槽盒过伸缩缝安装	36
地面金属槽盒安装	37
金属槽盒引线安装方法	39
电缆梯架沿墙安装	40
电气竖井内电缆梯架垂直安装	41
电缆槽盒水平架空安装	42
电缆槽盒悬吊式安装	43
金属槽盒与配电箱、柜连接做法	44
金属槽盒、镀锌钢管在装配式支架上的安装	45

防火封堵

防火封堵施工要点	46
竖井内电缆槽盒防火封堵	48
电缆槽盒穿墙孔防火封堵	49
电缆/电缆槽盒穿墙体防火封堵	50
电缆(带槽盒)穿墙体/楼板防火封堵	51
接地干线穿墙或楼板防火封堵	52
电气柜(屏)底部防火封堵	53
配电柜(屏)进线防火封堵	54
风管穿墙体防火封堵	55
金属水管(无保温棉)穿墙体防火封堵	56

目 录

图集号 14ST201-1

审核	程静	程静	校对	李立军	李立军	设计	王勇宏	王勇宏
----	----	----	----	-----	-----	----	-----	-----

页

2

总说明

1 编制依据

本图集根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2013]86号文“关于印发《2013年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

2 设计依据

《城市轨道交通技术规范》 GB 50490-2009

《地铁设计规范》 GB 50157-2013

《电力工程电缆设计规范》 GB 50217-2007

《地下铁道工程施工及验收规范》 GB 50299-1999(2003年版)

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB 50168-2006

《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB 50169-2006

《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品,视为无效。工程技术人员在参考使用时,应注意加以区分,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

3 适用范围

本图集适用于新建、改建、扩建的地铁工程机电设备管、线、槽防火封堵的重点施工做法,可供设计、审图、监理、施工及验收人员使用。

4 编制原则

本图集为新编图集,编制方式以现有的国家相关技术、施工和验收规范为依据,充分考虑地铁工程设备系统的通用

施工工艺。

图集反应的内容与现行各施工验收规范规定内容保持一致。本图集未包括的内容参见相关国家设计、验收规范及标准、国家建筑标准设计图集的相关内容。

5 主要内容

本图集包含地铁工程机电设备安装专业中的管、线、槽(盒)防火封堵通用工艺设备。配管的主要编制内容包括不同管材的明、暗配方式及连接方法,以及施工工艺要求。电线电缆的主要编制内容包括电缆支架制作安装、线缆沿支架、穿管、埋地敷设方式及电缆头的制作安装方法及安装要求。线槽的主要编制内容包括线槽沿地面、墙面、支架敷设;线槽与箱、柜,线槽与线槽、线槽与支架,线槽与镀锌钢管连接;线槽过伸缩缝、线槽穿墙、板时的防火封堵方法与施工工艺要求。

6 其他

6.1 本图集所列的各种典型安装方式,应首先根据设计要求选用,如设计无要求时根据现场情况选用。

6.2 本图集中如未涵盖的内容可参见其他相关国标图集。

6.3 本图集中未注明的尺寸单位均以毫米(mm)计。

6.4 本图集还参考了《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303的报批稿(2014年)进行编制,使用时如发现与正式出版后的规范条文不一致,应以正式出版的规范条文为准执行。

总说明

图集号

14ST201-1

审核 程静

设计 王勇

校对 李立军

设计 王勇

页

3

电气配管施工要点

1 电气配管一般要求

地铁工程领域主要采用镀锌钢管,JDG管作为电气线路明、暗敷设的铜导管;PVC管材主要适用于站台板下安全特低电压的电气照明回路。镀锌钢管、PVC管的施工工艺符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303要求;JDG管施工工艺符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303及《套接紧定式铜导管电线管路施工及验收规程》CECS 120:2007要求。外露的导管、槽盒、支架等金属构件采用热镀锌工艺。

2 镀锌钢管施工要求

2.1 埋入墙体或混凝土内的镀锌钢管,离表面层的净距不应小于15mm,镀锌钢管在砖墙内剔槽敷设时必须用强度等级不小于M10的水泥砂浆抹面保护,其厚度不应小于15mm;消防设备电源、控制、通信和报警线路暗敷时,应敷设在不可燃体的结构内,保护层厚度不应小于30mm;明敷时(包括敷设在吊顶内),穿镀锌钢管应采取防火保护措施(刷防火漆等),防火漆厚度不小于1.0mm。

2.2 管路敷设宜沿最短路线并应减少弯曲和重叠交叉,明敷时应整齐美观。管路超过下列长度规定时应加中间接线盒:接线盒之间的间距应符合无弯时30m;有一个弯时20m;有两个弯时15m;有三个弯时8m的要求;当中间不宜加装接线盒时,应适当加大管径。

2.3 镀锌钢管套丝连接时,应用通丝管箍,两端丝扣外露2~3扣,

外露丝扣做防腐处理。镀锌钢管入箱、盒时,应一孔一管,管径与箱、盒敲落孔应吻合,其内外侧丝扣应锁母锁紧固定;箱、柜、盒、管与管连接处应设置跨接地线,其跨接地线采用专用接地夹压接截面积不小于4mm²的双色软铜导线,导线两端应搪锡并折回头处理。

2.4 金属导管严禁对口熔焊连接;镀锌和壁厚小于等于2mm的铜导管不得套管熔焊连接。

3 紧定管施工要求

建筑工程中采用紧定式铜导管(JDG)时,应采用与之配套的附件,当采用无螺纹扣压型紧定时,应将锁紧头旋转90°紧定;当采用有螺纹紧定型紧定时,旋紧螺钉至螺帽脱落,套接紧定式铜导管,套接扣压式薄壁铜导管不设置跨接地线。

4 可挠金属电线保护管施工要求

4.1 镀锌钢管、金属槽盒及接线盒与电气设备、器具之间可采用可挠金属软管连接,连接时需采用专用接头,其护套应经过阻燃处理,防液覆盖层完好无损,可挠金属电线保护管长度在动力工程中不大于0.8m,在照明工程中不大于1.2m。

4.2 室外环境或潮湿环境下,与电气设备连接的可挠金属电线保护管应加设防雨帽或滴水弯。

电气配管施工要点

图索号 14ST201-1

审核 程蔚蔚 程蔚蔚 校对 李立军 设计 王勇志 王勇志

页

4

5 地铁工程领域电气配管在施工中的要求

5.1 车站内导管在使用丝杆或圆钢吊杆悬挂安装时,水平直线段每20~30m加装一副L40×4镀锌角钢防晃支架;直线段末端200mm以及转向转弯处应加装防晃支架。

5.2 地下区间,轨行区场所敷设管线时,应采用防水型接线盒;导管之间的连接,以及导管与接线盒,电气设备等的连接处,应做防水防腐密闭处理。

5.3 地下区间配管管夹宜采用金属膨胀螺栓固定,管夹间距适当加密;管线严禁侵越行车限界;管线与接触网的距离设计需确定。

5.4 当混凝土构件中有预埋件或建筑钢筋构件上允许焊接时,宜将各种支架与预埋件或钢筋构件焊接,而不采用抱箍或螺栓紧固方案。

5.5 施工中,导管与接线盒选型相匹配,SC25以下导管采用86H即可;当管径大于SC25或多根导管时,则依据导管大小、数量选择接线盒规格。

5.6 电气配管在建筑变形缝处,应设置补偿装置。

6 电气配管安装固定要求

6.1 管线明敷(沿水平方向或垂直方向直线段敷设)在终端、弯头

中点或柜、台、箱、盘等边缘的距离150~500mm范围内设有关卡,中间直线段管卡间固定点的最大允许间距应符合下表:

最大允许间距(mm)

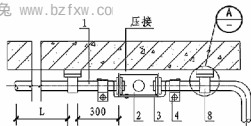
最大允许 导管种类 距离	导 管 直 径				
	15~20	25~32	32~40	50~65	65及以上
壁厚>2 刚性钢导管	1500	2000	2500	2500	3500
壁厚≤2 刚性钢导管	1000	1500	2000	—	—
可挠金属 电线保护管	≤1000				

6.2 电缆导管的弯曲半径不应小于电缆最小允许弯曲半径,电缆最小允许弯曲半径应符合电缆电线施工要点中1.2的规定。

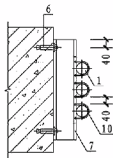
电气配管施工要点

图审号 14ST201-1

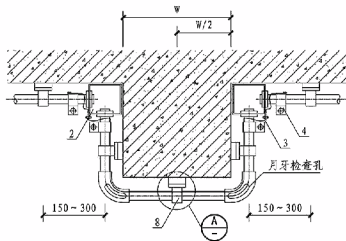
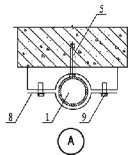
审核 程静 程静 校对 李立军 设计 王勇 王勇 页 5



镀锌钢管沿墙、顶板敷设



沿墙敷设



镀锌钢管过梁敷设

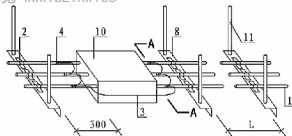
- 注: 1. 镀锌钢管弯曲半径R一般不小于管外径的6倍, 明配管只有一个弯时可小于管外径的4倍。
2. 图中尺寸L见施工要点第6.1条。

材料表

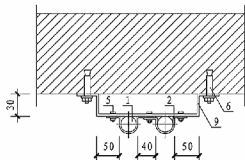
编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量	
				三 管	单 管
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—	—
2	接线盒	由工程设计确定	个	3	3
3	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	根	3	3
4	专用接地夹	与管配合	个	6	6
5	金属膨胀螺栓	M6×50	套	—	7
6	金属膨胀螺栓	M10×50	套	—	7
7	镀锌槽钢	[6.5	根	1	—
8	高墙管夹	与管配合	个	7	—
9	高墙管夹紧固螺丝	与管夹配合	个	—	14
10	U型螺栓管夹	与管配合	个	3	—

镀锌钢管明配线做法

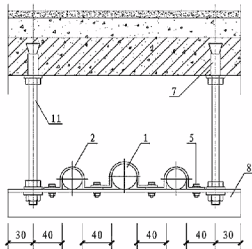
图样号 14ST201-1



沿吊架敷设



镀锌钢管扁钢支架敷设



A-A剖面放大图

注：1. 本页为镀锌钢管采用支吊架固定的安装做法。

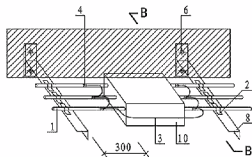
2. 图中尺寸L见施工要点第6.1条。

材料表

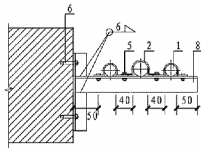
编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量	
				三 管	单 管
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—	—
2	鞍型管夹	与线管配合	个	9	2
3	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	根	9	3
4	专用接地夹	与线管配合	个	6	6
5	管夹紧固螺栓	与管夹配合	个	12	3
6	金属膨胀螺栓	M10×50	套	—	2
7	内膨胀螺栓	M8×50~M12×50	套	6	—
8	镀锌角钢	L40×4	根	4	—
9	镀锌扁钢	-40×4	m	7	—
10	接线盒	由工程设计确定	个	2	—
11	镀锌吊杆	Φ8~Φ12	根	6	—

镀锌钢管明配线做法

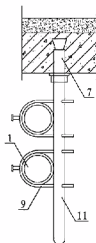
图样号 14ST201-1



沿支架敷设



B-B剖面图



双管吊架上敷设

材料表

编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量	
				三 管	单 管
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—	—
2	鞍型管夹	与线管配合	个	9	2
3	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	根	9	3
4	专用接地夹	与线管配合	个	6	6
5	管夹紧固螺栓	与管夹配合	个	12	3
6	金属膨胀螺栓	M10×50	套	—	2
7	内膨胀螺栓	M8×50~M12×50	套	6	—
8	镀锌角钢	L40×4	根	4	—
9	抱箍式管夹	与线管配合	个	—	2
10	接线盒	由工程设计确定	个	1	—
11	镀锌吊杆	Φ8~Φ12	根	—	1

镀锌钢管明配线做法

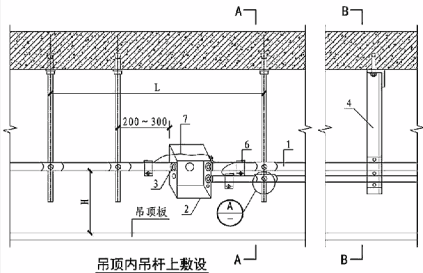
图样号 14ST201-1

审核 程蔚 程蔚 校对 李立军 设计 王勇志 王勇志

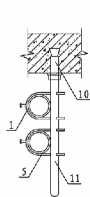
页 8

注: 1. 本页为镀锌钢管采用文吊架固定的安装做法。

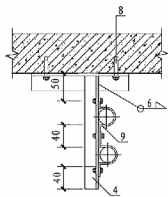
2. 图中尺寸L见施工要点第6.1条。



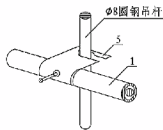
吊顶内吊杆上敷设



A-A剖面图



B-B剖面图



节点轴侧图

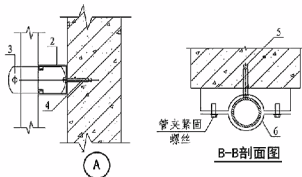
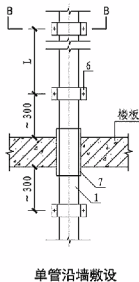
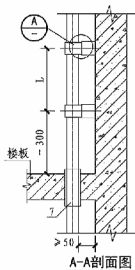
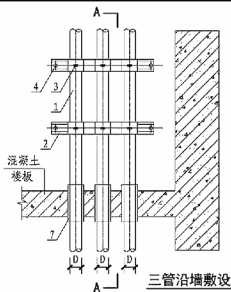
注: 1. 大空间照明(如: 车站公共区等)管线施工时, 每20~30m设置防晃支架一处。
2. 吊杆固定间距L见施工要点第6.1条。

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—
2	接线盒	由工程设计确定	m	1
3	锁母、护圈帽	与管配合	个	2
4	镀锌角钢	L40×4	m	—
5	抱箍式管夹	与管配合	个	2
6	专用接地夹	与管配合	套	2
7	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	m	—
8	膨胀螺栓	M8×60	个	2
9	鞍型管夹	与管配合	个	2
10	为膨胀螺栓	M8×50~M12×50	套	3
11	镀锌吊杆	φ8~φ12	根	3

吊顶内镀锌钢管敷设

图样号 14ST201-1

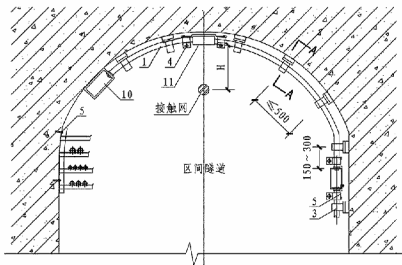


注：1. D尺寸由工程设计确定，镀锌钢管之间的间距 ≥ 30 ；L尺寸详见电气配管施工要点第6.1条要求。

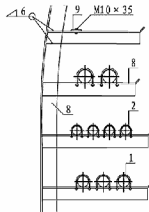
2. 多管穿楼板明敷可以参考三管沿墙敷设做法。

材料表

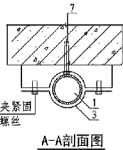
编号	名称	型号及规格	单位	数量	
				三管	单管
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—	—
2	U形型钢	—	根	2	—
3	U形槽管夹	与管配合	套	6	—
4	金属膨胀螺栓	M10 × 50	套	4	—
5	内膨胀螺栓	M6 × 50	套	—	3
6	高墙管夹	与管配合	个	—	3
7	套管	与管配合	m	—	—
镀锌钢管沿墙穿楼板明敷				图录号	14ST201-1
审核：程静 程静 校对：李立军 设计：王勇志 王勇志				页	10



地下区间管线敷设示意图

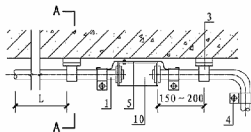


区间段镀锌钢管沿支架敷设



材料表

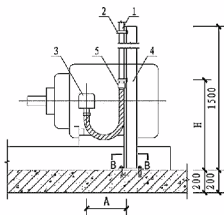
编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—
2	U型螺栓管夹	与线管配合	个	9
3	离端管夹	与管夹配合	个	9
4	专用接地夹	与线管配合	个	6
5	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	根	—
6	金属膨胀螺栓	M10×50	套	2
7	内膨胀螺栓	M8×50	套	9
8	镀锌角钢支架	L50×5	根	4
9	镀锌接地扁钢	-40×4	m	9
10	防水接线盒	与线管配合	个	9
11	镀锌道丝管箍	与线管配合	个	1



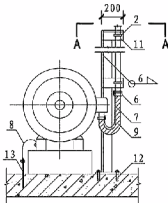
地下区间沿平顶或侧墙敷设

区间镀锌钢管明配线做法

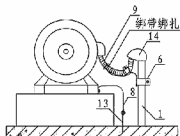
图样号 14ST201-1



室内电机镀锌钢管配线敷设方案(一)



室内电机镀锌钢管配线敷设方案(二)



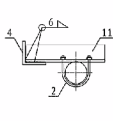
材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量		备注
				(一)	(二)	
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—	—	—
2	U型螺栓管夹	与管配合	个	2	—	—
3	外螺纹软管接头	与管配合	套	1	1	—
4	角钢架柱	L50×5 L=1560	根	1	—	—
5	内螺纹软管接头	与管配合	套	1	—	—
6	专用接地夹	与管配合	套	2	2	—
7	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	根	1	1	—
8	接地线	WDZ-YJY-10mm ²	m	—	—	—
9	可挠金属电线保护管	与管配合	m	—	—	—
10	镀锌钢板	80×100×6	块	1	—	底座
11	镀锌角钢支架	L30×5~L40×4 L=200	根	2	—	—
12	金属膨胀螺栓	M10×80	套	4	2	—
13	镀锌接地扁钢	-25×4	m	—	—	至接地系统
14	防水弯头	与管配合	个	—	1	—

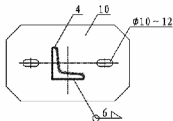
电机进线做法

图编号

14ST201-1

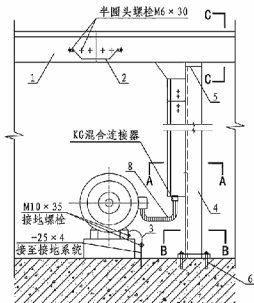


A-A剖面放大图

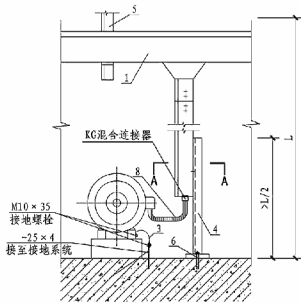


B-B剖面放大图

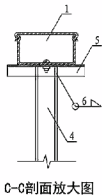
- 注: 1. 角钢架柱与接线盒距离A应保证满足电缆弯曲半径要求, B根据电机尺寸确定。
2. 可挠型金属软管长度应不大于800。



室内电机槽盒配线敷设方案(三)



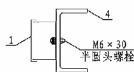
室内电机槽盒配线敷设方案(四)



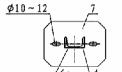
C-C剖面放大图

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量		备注
				(三)	(四)	
1	金属槽盒	由工程设计确定	m	—	—	—
2	跨接地线	铜编织线 $\geq 4\text{mm}^2$	根	1	1	—
3	接地线	WDZ-YJY-10mm ²	m	—	—	市售
4	镀锌槽钢	[6.5	个	2	2	—
5	镀锌角钢	L50 × 5	m	—	—	—
6	金属膨胀螺栓	M10 × 80	套	2	2	—
7	镀锌钢板	80 × 100 × 6	块	1	1	—
8	可挠金属电线保护管	与管配合	m	—	—	—



A-A剖面放大图

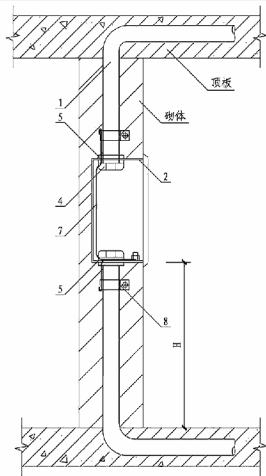


B-B剖面放大图

注: 本图适用于槽盒安装(槽盒 ≤ 200)。

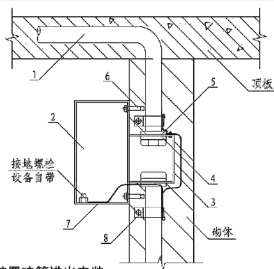
电机进线做法

图样号 14ST201-1



嵌入式配电装置暗管进出安装

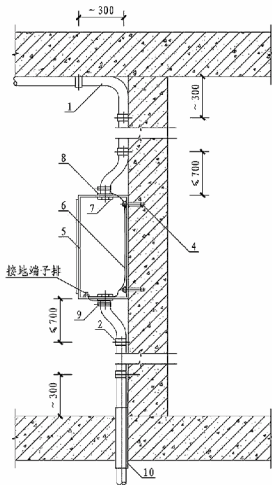
注：配电箱安装距建筑地面高度H由设计确定。



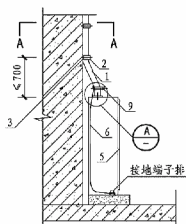
明装配电装置暗管进出安装

材料表

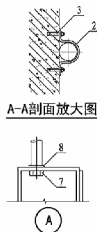
编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量		备 注
				嵌 入	明 装	
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—	—	—
2	配电箱	由工程设计确定	台	1	1	—
3	接线盒	由工程设计确定	个	—	1	—
4	护圈帽	与管配合	个	2	2	—
5	锁母	与管配合	个	4	4	—
6	金属膨胀螺栓	M10×60	套	—	4	—
7	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	m	—	—	—
8	专用接地夹	与管配合	个	2	2	—
配电箱进出线穿镀锌钢管暗敷				图集号		14ST201-1
审核 程静 程静 校对 李立军 设计 王勇宏 王勇宏				页		14



挂墙式配电装置明管进出安装



落地式配电装置明管进出安装



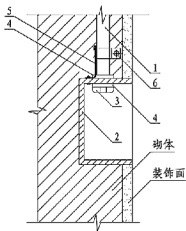
A-A剖面放大图

材料表

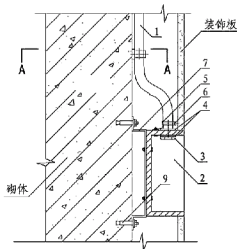
编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量		备 注
				挂 端	落 地	
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—	—	—
2	U型管夹	与管配合	个	4	2	—
3	内膨胀螺栓	M6 × 30	套	10	4	—
4	膨胀螺栓	M10 × 60	套	4	—	—
5	配电箱 (柜)	见工程设计	台	1	1	—
6	跨接接地线	WDZ-YJY-4mm ²	根	—	—	黄绿双色铜芯软导线
7	护圈帽	与管配合	个	2	1	—
8	锁母	与管配合	个	2	—	—
9	专用接地夹	与管配合	套	2	—	—
10	低埋铜套管	与管配合	个	1	—	—

配电装置进出线穿镀锌钢管明敷

图样号 14ST201-1



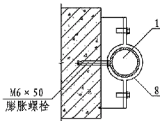
接线盒与镀锌钢管墙内暗装做法



公共区离壁墙接线盒与镀锌钢管连接做法

材料表

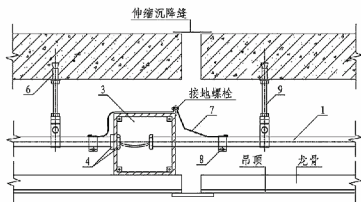
编号	名称	型号及规格	单位	数量		备注
				暗装	离壁墙	
1	镀锌钢管	由工程设计确定	mm	—	—	—
2	接线盒	由工程设计确定	个	1	1	—
3	护圈帽	与管配合	个	1	1	—
4	锁母	与管配合	个	2	2	—
5	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	mm	—	—	—
6	专用接地夹	与管配合	个	1	1	—
7	扁钢支架	-40×4	个	—	1	—
8	离墙管夹	与管配合	个	—	1	—
9	金属膨胀螺栓	M8×30	套	—	2	—



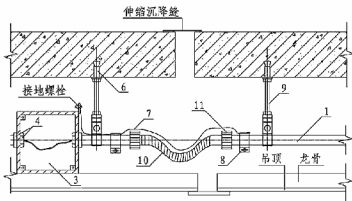
A-A剖面放大图

插座、开关进线穿镀锌钢管暗敷

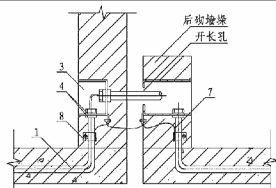
图样号 14ST201-1



吊顶内穿镀锌钢管过伸缩沉降缝做法 (一)



吊顶内穿镀锌钢管过伸缩沉降缝做法 (二)



暗配管遇建筑伸缩沉降缝处一侧有墙时的敷设

- 注: 1. 后砌墙块的做法应由工程设计确定。
2. 过伸缩沉降缝的管盒连接需一端固定, 另一端开长孔。

材料表

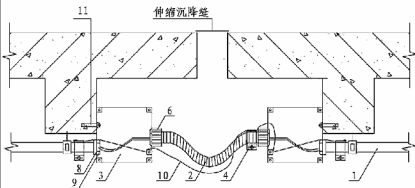
编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量		备 注
				(一)	(二)	
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—	—	—
2	配电箱	由工程设计确定	台	1	1	—
3	接线盒	由工程设计确定	个	—	1	—
4	螺母、护圈帽	与管配合	个	2	2	—
5	专用接地夹	与管配合	个	4	4	—
6	内膨胀螺栓	M8×50~M12×50	套	—	4	—
7	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	m	—	—	—
8	专用接地夹	与管配合	个	2	2	—
9	镀锌吊杆	φ8~φ12	根	2	2	—
10	可挠金属电线保护管	与管配合	m	—	—	—
11	无螺纹连接器	与管子配合	个	—	2	—

管线过伸缩沉降缝做法

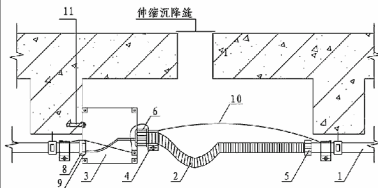
图样号 14ST201-1

材料表

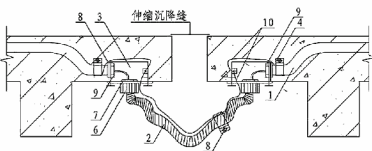
编号	名称	型号及规格	单位	数量			备注
				(一)	(二)	(三)	
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—	—	—	—
2	可挠金属电线保护管	与管配合	m	1	—	—	—
3	接线盒	由工程设计确定	个	2	1	1	市售
4	专用接地夹	与管配合	套	3	3	1	市售
5	KC混合连接器	与管配合	个	—	1	—	—
6	BG接线箱连接器	与管配合	个	2	1	—	—
7	BP绝缘护套	与管配合	个	2	1	—	—
8	锁母	与管配合	个	2	1	1	—
9	护圈帽	与管配合	个	2	1	2	—
10	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	m	—	—	—	—
11	金属膨胀螺栓	M6×40	套	2	1	—	—



可挠金属电线保护管过伸缩沉降缝做法 (一)



可挠金属电线保护管过伸缩沉降缝做法 (二)



可挠金属电线保护管过伸缩沉降缝做法 (三)

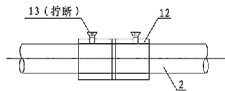
注：伸缩沉降缝装置使用的接线箱、盒规格应于镀锌钢管、导线的规格、数量相适应。

可挠金属电线保护管过伸缩沉降缝做法

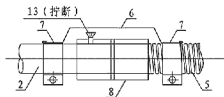
图集号 14ST201-1

审核 程静 程静 校对 李立军 设计 王勇宏 王勇宏

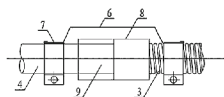
页 18



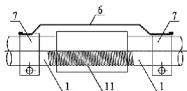
套接紧定式钢导管紧定螺钉连接



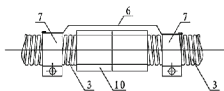
VKC保护管与JDG管连接



可挠金属电线保护管与KBG管连接



镀锌钢管丝扣连接



可挠金属电线保护管连接

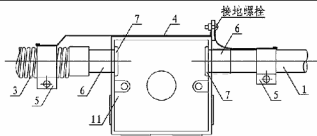
材料表

编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量	备 注
1	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—	—
2	JDG管	由工程设计确定	m	—	—
3	可挠金属电线保护管	与线管配合	m	—	—
4	KBG管	由工程设计确定	m	—	—
5	VKC管	由工程设计确定	m	—	—
6	跨越地线	WDZ-YJY-4mm ²	根	—	—
7	专用接地夹	与线管配合	个	8	—
8	无螺纹接头	与线管配合	个	2	—
9	KG混合连接器	与线管配合	个	2	—
10	KS直接头连接器	与线管配合	套	2	—
11	内丝管箍	与线管配合	个	1	—
12	JDG管接头	与线管配合	根	2	—
13	紧定螺钉	与管接头配套	个	3	拧断

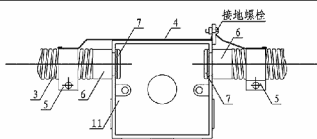
- 注：1. 镀锌钢管跨越线均应采用不小于4mm²多股软铜线，多股软铜线需剥锡并用接地夹固定，跨越地线应压接在接地夹子沟槽内，并考回头。
2. 套接紧定式钢导管连接时，在管与管的连接处需涂抹电力复合脂，安装完成后需将管箍紧定螺钉拧断。
3. 镀锌钢管连接时，管箍丝扣连接外露丝不多于2~3扣，螺纹连接处需做防腐处理。

镀锌钢管连接安装

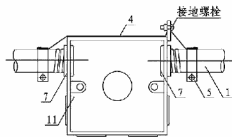
图样号 14ST201-1



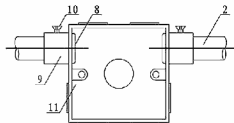
镀锌钢管、可挠金属电线保护管与接线盒连接



可挠金属电线保护管与接线盒连接



镀锌钢管与金属接线盒连接



JDG紧定式镀锌钢管与金属接线盒连接

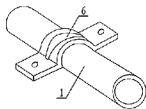
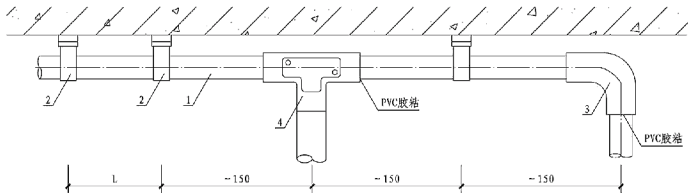
- 注：1. JDG紧定式镀锌钢管在管与管的连接处需涂抹电力复合脂，安装完成后需使用专用工具将管箍紧定螺钉拧断，管与接线盒连接时，爪型锁母爪面需面向接线盒盒壁并锁紧。
2. 镀锌钢管与接线盒连接时，接线盒内外均有锁紧螺母，露出锁紧螺母的丝扣为2~3扣，螺纹连接处需做防腐处理。

材料表

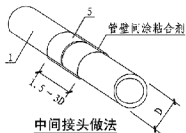
编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	镀锌钢管	由工程设计确定	■	—
2	JDG管	由工程设计确定	■	—
3	可挠金属电线保护管	与线管配合	■	—
4	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	根	3
5	专用接地夹	与线管配合	个	6
6	内螺纹接头	与线管配合	个	2
7	螺纹锁母	与线管配合	个	8
8	爪型螺母	与线管配合	套	2
9	JDG管接头	与线管配合	根	2
10	紧定螺钉	与线管配合	个	2
11	接线盒	由工程设计确定	个	4

镀锌钢管与接线盒连接安装

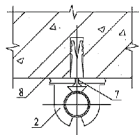
图集号 14ST201-1



鞍形管夹安装示意



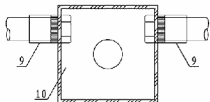
中间接头做法



用塑料胀管安装

注：1. 此图做法仅适用于地铁车站站台板下低压安全照明配管线。
2. 材料及L值见第22页。

硬质阻燃塑料管明敷				图样号	14ST201-1
审核	程静	设计	王勇	页	21



管入盒接头做法

- 注：1. 管卡固定方式根据施工现场具体条件确定，亦可采用鞍型管夹固定，做法同管夹。
 2. 塑料胀管根据管径大小选用。
 3. 管路连接应使用套箍连接（包括端接头接管）。连接处结合面涂专用胶合剂，接口牢固密封，均匀涂抹在管外壁上，将管子插入套箍，管口应到位。粘接剂性能要求粘接后1min内不移位，粘性保持时间长，并具有防水性。
 4. 管路垂直或水平敷设时，固定点间最大间距见下表。
 5. 管路在弯曲部位应以圆弧中心点为始点距两端300~500处各加一个固定点。
 6. 管进盒、箱，一管一孔，先接端接头然后用内锁母固定在盒、箱上，在管孔上用顶帽型护口堵好管口。

硬塑料管用吊架、支架或沿墙敷设时管材固定点间最大间距（mm）

间距L	管径	DN20及以下	DN25	DN32~40	DN50及以上
鞍型管夹安装		1000	1500	1500	2000
用塑料胀管安装		1000		—	

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	PVC管	由工程设计确定	m	—	—
2	PVC管卡	与线管配合	个	2	—
3	PVC弯通	与线管配合	个	1	—
4	PVC三通	与线管配合	个	1	—
5	PVC管箍	与线管配合	个	1	—
6	鞍型管夹	与线管配合	个	1	金属管夹
7	自攻螺钉	M6×60	个	2	—
8	塑料胀塞	与螺钉配合	个	2	—
9	PVC端接头	与线管配合	个	2	—
10	PVC接线盒	由工程设计确定	个	1	—
硬质阻燃塑料管明敷				图集号	14ST201-1
审核 程蔚	设计 程蔚	校对 李立军	李立军	设计 王勇杰	王勇杰
				页	22

电缆电线施工要点

1 电缆敷设一般要求

1.1 敷设电缆前应检查电缆，严禁有绞拧、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺陷。

1.2 敷设的电缆全部路径应满足所使用的电缆允许弯曲半径要求（见下表）。

表1 电缆允许弯曲半径

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

注：D为电缆半径

1.3 敷设的路径应尽量避开和减少穿越热力管道和上下水管道、煤气管道、通信电缆等。

1.4 电缆敷设应排列整齐，并加以固定。电缆在支架、槽盒内敷设时，应在首端、末端、转弯及每隔50m处设有注明电缆编号、型号、规格和起止等标记牌。

1.5 敷设电缆和计算电缆长度时，均应留有一定的裕量。

1.6 电缆出入电缆沟、竖井、建筑物、柜（盘）、台以及管子管口处等做防火密封处理。

2 电缆在电缆沟和电缆竖井内采用支架安装的敷设要求

2.1 金属电缆支架必须接地（PE）可靠。

2.2 电缆支架最上层至竖井或楼板的距离不小于150~200mm；电缆支架最下层至沟底或地面的距离不小于50~100mm；电缆支架层间最小允许距离符合下表规定：

表2 电缆支架层间最小允许距离(mm)

电缆种类	支架层间最小距离
控制电缆	120
10kV及以下电力电缆	150~200

注：当采用槽盒在支架上敷设时，层架间距为 $h+80$ （ h 表示槽盒外完高度）。

2.3 电缆支持点间距见下表：

表3 电缆支持点间距(mm)

电缆种类		敷设方式	
		水平	垂直
电力电缆	全塑型	400	1000
	除全塑型外的电缆	800	1500
控制电缆		800	1000

2.4 35kV及以下电缆沿支架敷设时，在首末端、转弯、电缆分支及接头两侧应加以固定，水平直线段绑扎间距50m，垂直敷设或大

电缆电线施工要点

图索号 14ST201-1

审核 程蔚蔚 程蔚蔚 校对 李立军 李立军 设计 王勇杰 王勇杰

页 23

于45° 倾斜敷设的电缆在每个支架上固定。

2.5 电力电缆和控制电缆不应配置在同一层支架上,应按顺序分层配置,电力电缆在上,控制电缆在下。

2.6 交流单芯电缆或分相后的每相电缆固定用的夹具和支架,不形成闭合铁磁回路。

2.7 对运行中可能遭受机械损伤的电缆部位(如非电气人员经常活动的地坪2m及地中引出的地坪0.2m范围)应采取保护措施。

3 电缆在槽盒内安装要求

3.1 电缆槽盒转弯处的弯曲半径,不小于槽盒内电缆最小允许弯曲半径,电缆允许最小弯曲半径见第1.2条中规定;

3.2 槽盒内电缆敷设应符合下列规定:

3.2.1 大于45° 倾斜敷设的电缆每隔2m处设固定点。

3.2.2 电缆敷设排列整齐,水平敷设的电缆,首尾两端、转弯两侧及对电缆间距有要求时每隔5~10m处设固定点;敷设于垂直槽盒内的电缆固定点间距符合下表的规定:

敷设于垂直槽盒内的电缆固定点间距(mm)

电缆种类		固定点的间距
电力电缆	全塑型	1000
	除全塑型外的电缆	1500
控制电缆		1000

3.2.3 电缆在槽盒内横断面的填充率:

- 1) 电力电缆不应大于40%;
- 2) 控制电缆不应大于50%;
- 3) 预留10%~25%工程发展裕量。

3.2.4 不同电压、不同用途的电缆,不宜敷设在同一层电缆槽盒上:

- 1) 1kV以上和1kV以下的电缆;
- 2) 向同一负荷供电的两回路电源电缆;
- 3) 应急照明和其他照明的电缆;
- 4) 强电和弱电电缆(如需安装在同一层槽盒上时,应用隔板隔开)。

3.2.5 同一配电回路所有相导体和中性线应敷设在同一槽盒内,同一路径无电磁兼容要求的配电线路,可敷设在同一槽盒内。

3.2.6 有电磁兼容要求的线路与其他线路敷设在同一金属槽盒内时,应用金属隔板隔离或采用屏蔽电线、电缆。

3.2.7 槽盒内的导线或电缆不应有接头,接头应在分线盒内进行。

3.2.8 地面槽盒的强、弱电回路应分槽盒敷设,两种线路交叉处应设置有屏蔽分线板的分线盒,两种线路在分线盒内应分置于不同的空间,不能直接接触,宜每隔500mm分别绑扎成束,并且加标识或编号以便检修;地面槽盒支架安装间距在现浇层内一般为1.5m,

垫层内1.0m,槽盒首末端200mm处及槽盒走向改变或转角处应加装支架。

4 车站及区间电缆的固定应符合下列要求

4.1 电缆与金属电缆夹间需设置橡胶绝缘垫。

4.2 沿隧道顶板敷设的电缆,应采用刚性夹固定牢固,每500mm固定一次。

5 电缆防火

5.1 电缆进入沟、隧道、夹层、竖井、工作井、建筑物以及配电屏、开关柜、控制屏、保护屏时,应做防火封堵;电缆穿入保护管时,管口应密封。

5.2 竖井中宜每隔7m设置阻火隔层。

5.3 阻火封堵和阻火隔层、阻火墙,均应满足等效工程条件下的标准试验极限不低于1h。

6 预分支电缆敷设要求

6.1 本图集中间分支电缆适用于地铁工程中交流额定电压等于或小于0.6/1kV,电流等于或小于1600A的线路中使用。

6.2 预制分支电力电缆由主干电缆、分支接头、分支电缆三部分组成,每个2分支接头部分均以优于电缆外护套的合成材料采用气密模压,使电缆的外护套材料和注塑的合成材料集合在一起而形成气密和防水的分支接头(在主干电缆顶端和分支电缆端头都设有密封的套帽)。

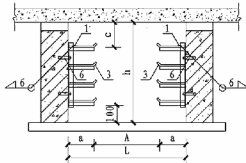
6.3 预制分支电力电缆使用注意事项:

6.3.1 预制分支电力电缆出厂时是绕扎在电缆盘上或绑扎成圈,分支电缆紧紧地绑扎在主干电缆上,待主干电缆安装固定后,再将分支电缆绑扎解开,安装时不应过分拉分支电缆。

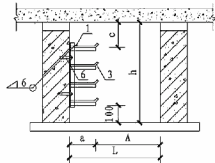
6.3.2 预制分支电力电缆定货选型时,除向生产厂家提出主干电缆和各分支电缆的规格与长度外,还要提供区间设备安装的平面布置图,分支接头距配电箱的距离,以及分支电缆进配电箱的进线方式。

6.3.3 预制分支电力电缆的主干电缆采用单芯电缆时,在考虑防止涡流效应,禁止使用导磁金属夹具。

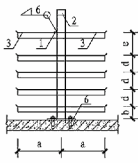
电缆电线施工要点					图集号	14ST201-1
审核	程静雷	程静雷	校对	李立军	设计	王勇宏 豆春岳
					页	25



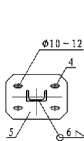
双侧支架示意图



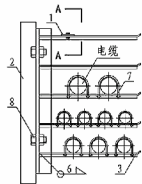
单侧支架示意图



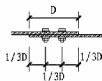
电缆支架做法



立柱与底座连接示意图



电缆沿电缆支架敷设



A-A剖面放大图

双侧支架 (mm)

L	层架a	通道A	顶层高度c
1000	200	600	200
1200	300	600	

单侧支架 (mm)

L	层架a	通道A	顶层高度c
800	200	600	200
	300	500	

电缆支架 (mm)

支架层高	b	100
	d	200
	c	250
支架长度	a	250~400

注: 层架高度按电压等级和电缆数量确定。

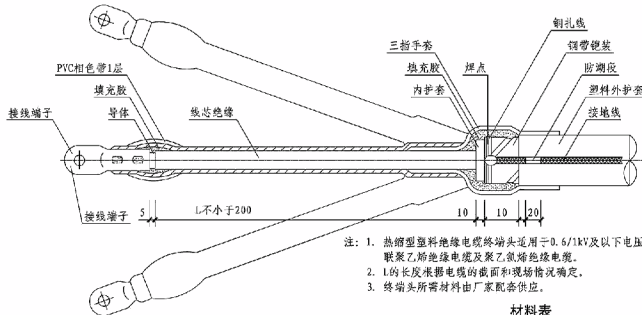
- 注: 1. D表示2倍的扁钢宽度。
 2. 电缆支架与接地扁钢应接触良好。螺栓连接时, 上下各一个垫片, 下方螺母侧再需增加一个垫片。
 3. 电力电缆在托架上敷设时, 每隔8m固定一次。垂直敷设或超过45°倾斜敷设的电缆在每个支架上固定一次。
 4. 电缆与金属电缆夹间需设置橡胶绝缘垫。

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	镀锌扁钢	-40×4	m	—	—
2	镀锌槽钢	8#	m	—	—
3	镀锌角钢	L50×50×5	m	—	托臂
4	安装固定孔	14×30	个	4	—
5	镀锌钢板	150×220×10	块	1	底座
6	膨胀螺栓	M12×80	套	10	—
7	螺栓电缆夹	与电缆配合	个	10	带橡胶衬垫
8	镀锌螺栓	M12×35	套	2	—

电缆支架安装做法

图编号 14ST201-1



- 注: 1. 热缩型塑料绝缘电缆终端头适用于0.6/1kV及以下电压等级的交联聚乙烯绝缘电缆及聚乙烯绝缘电缆。
2. L的长度根据电缆的截面和现场情况确定。
3. 终端头所需材料由厂家配套供应。

材料表

编 号	材料名称	备 注
1	接线端子	与电缆线芯相配, 采用DL或DT系列
2	三指手套 (或四指、五指)	与电缆线芯截面相配
3	外绝缘管	($\phi 10 \sim \phi 35$) $\times$ 300
4	相色聚氯乙烯带	红、黄、绿、黑四色
5	接地线	—
6	填充胶	—
7	绑扎铜线	1/ ϕ 2.1
8	焊锡丝	—

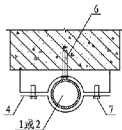
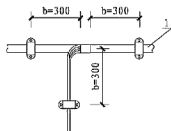
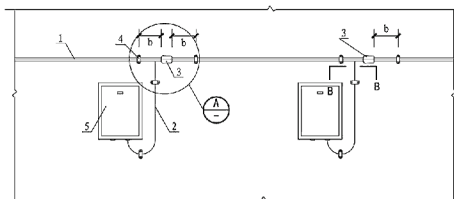
0.6/1kV热缩电缆终端头规格 (mm²)

型 号	适用电缆线芯截面
1kV RST-4/1	20 ~ 50
1kV RST-4/2	70 ~ 120
1kV RST-4/3	150 ~ 240

注: 三芯型号为1kV RST-3/1-3。

热缩型塑料绝缘电缆终端头

图号 14ST201-1



B-B剖面放大图

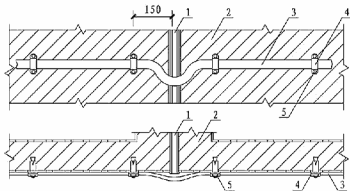
注: 1. 电缆裸缆入箱, 配电箱应自带具有相应防护等级的进线护口。
2. 电缆进入配电箱前需固定。
3. 离墙管夹与电缆固定时, 需内衬橡胶绝缘垫保护。

材料表

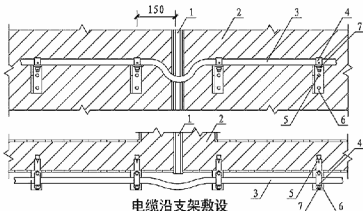
编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	主干电缆	见设计选型	m	—
2	分文电缆	见设计选型	m	—
3	分支接头	见设计选型	个	—
4	离壁管夹	与电缆规格配合	个	—
5	配电(照明)箱	见工程设计	套	—
6	金属膨胀螺栓	M6 × 50	套	—
7	离壁管夹紧固螺丝	与管夹配合	个	—

预制分支电力电缆安装

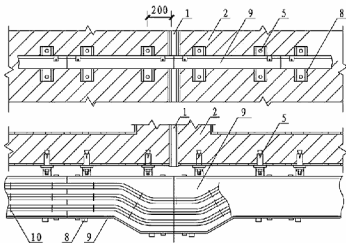
图样号 14ST201-1



电缆沿墙敷设



电缆沿支架敷设



电缆在槽盒内敷设

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	伸缩沉降缝	—	—	—
2	墙体	—	—	—
3	电力电缆	由工程设计确定	m	—
4	电缆夹	与电缆配合	个	4
5	膨胀螺栓	M10×60	套	16
6	镀锌角钢支架	L50×5	套	4
7	镀锌螺栓	M10×40	套	8
8	电缆槽盒托架	L50×5	套	6
9	电缆槽盒	由工程设计确定	m	—
10	电缆绑扎带	—	条	—

电力电缆过伸缩沉降缝做法

图编号 14ST201-1

槽盒安装施工要点

1 槽盒安装一般要求

施工中应遵守国家现行的标准、规范。

2 槽盒施工要求

2.1 金属电缆槽盒及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地 (PE) 可靠, 且必须符合下列规定:

2.1.1 镀锌电缆槽盒间连接板的两端可不作跨接接地线, 但连接板两端应不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

2.1.2 非镀锌电缆槽盒间连接板的两端应用专用跨接螺栓跨接钢芯接地线, 接地线最小允许截面积不小于 4mm^2 (或 6mm^2 编织铜带) 的双色多股软铜导线, 槽盒接地端子与跨接接地线需采用爪型垫片压接; 金属槽盒仅作承载用, 不得作为接地保护线用。

2.1.3 金属电缆槽盒及其支架全长应不少于2处与接地 (PE) 干线相连接。

2.2 直线段金属电缆槽盒长度超过30m, 设置伸缩节; 电缆槽盒跨越建筑物变形缝处设置补偿装置。

2.3 电缆槽盒的弯曲半径不应小于槽盒内电缆最小允许弯曲半径, 电缆最小允许弯曲半径应符合电线电缆施工要点中第1.2条的规定。

2.4 槽盒与支架的固定: 水平段之间的间距为 $1.5\sim 3\text{m}$; 垂直安装的支架间距不大于2m, 首、末端200mm以及转向转弯处应加装吊装支架。

2.5 槽盒与支架间螺栓、槽盒连接板螺栓固定紧固无遗漏, 螺母位于槽盒外侧, 平头端在槽盒内侧。

2.6 槽盒在使用丝杆或圆钢吊杆悬挂时, 水平直线段每20~30m加装一副镀锌角钢防晃支架; 直线段末端200mm以及转向转弯处应加装防晃支架。

2.7 电缆槽盒不宜敷设在有腐蚀性气体管道和热力管道上方及腐蚀性液体管道下方, 否则应采取防腐、隔热措施。电缆槽盒不得敷设在易燃易爆气体管道上方。当无设计要求时, 与管道的最小净距应符合以下要求:

2.7.1 一般工艺管道, 水平净距0.4m, 交叉净距0.3m。

2.7.2 易燃易爆气体管道, 水平净距0.5m, 交叉净距0.5m。

2.7.3 热力管道, 有保温时: 水平净距0.5m, 交叉净距0.3m。无保温时: 水平净距1.0m, 交叉净距0.5m。

2.8 电缆槽盒的连接不应在穿越楼板或墙壁处进行; 电缆槽盒的连接处缝隙应严密。

2.9 电缆槽盒通过墙壁或楼板处应按防火规范要求, 采用防火绝缘堵料将槽盒内和槽盒四周空隙封堵。

2.10 所有螺钉、螺栓等紧固件均采用镀锌标准件; 各种现场制作的金属支架, 钢件应除锈, 刷防锈底漆一道、油漆两道。

槽盒安装施工要点

图号 14ST201-1

审核: 程蔚 程蔚 校对: 李立军 设计: 王勇志 王勇志

页 30

2.11 电缆槽盒水平敷设时距地高度一般不宜低于2.5m; 垂直敷设时距地1.8m以下部分应加金属盖板防护, 但敷设在电气专用房间(如配电室、环控电控室、电气竖井、技术层等)内时除外; 电缆槽盒上部距顶棚或其他障碍物应不小于300mm。

2.12 电缆槽盒多层敷设时, 其层间距离一般为控制电缆槽盒间距不小于0.2m; 电力电缆槽盒间距不小于0.3m; 弱电电缆槽盒与电力电缆槽盒间不小于0.5m。

3 地面暗埋槽盒要求

3.1 地面暗埋槽盒适用在厚度大于等于150mm的现浇混凝土楼板内或现浇及预制楼板垫层厚度大于等于70mm的垫层内安装, 当垫层为45~70mm时, 适宜采用地面出线盒; 镀锌钢管配线安装。

3.2 地面槽盒不宜通过不同的防火分区及伸缩缝。

3.3 地面金属槽盒应采用配套的附件, 槽盒在转角、分支等处应设置分线盒, 槽盒的直线段超过6m时宜加装分线盒。

3.4 地面槽盒支架安装间距在现浇层内一般为1.5m, 垫层内1.0m, 槽盒节末端200mm处及槽盒走向改变或转角处应加装支架。

4 槽盒内隔板及电缆固定件要求

槽盒内的隔板及电缆固定件, 不允许拆除, 如有拆除, 必须恢复。

5 槽盒进箱、柜、屏要求

5.1 槽盒进箱、柜、屏处使用橡胶圈做好槽盒进箱、柜、屏端口处的防护。

5.2 槽盒进箱、柜、屏处在电缆电线安装完毕后, 应做好槽盒内及周边的防火密封处理。

5.3 槽盒末端进箱、柜、屏处, 其槽盒末端与箱、柜、屏之间应做好跨接地线处理, 跨接地线宜采用截面积不小于 4mm^2 (或 6mm^2 编织铜带) 的双色多股软铜导线与箱、柜、屏的接地端子排直接连接。

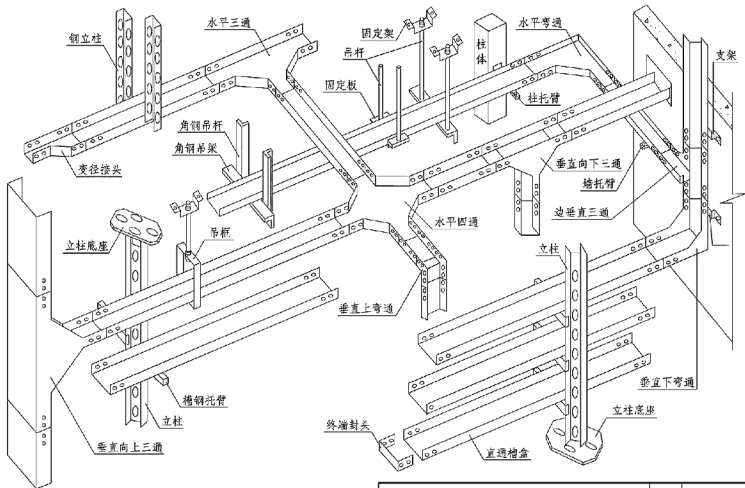
槽盒安装施工要点

图样号 14ST201-1

审核 程静 设计 程静 校对 李立军 设计 王勇 设计 王勇

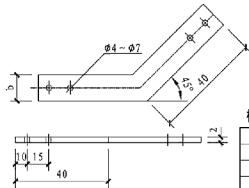
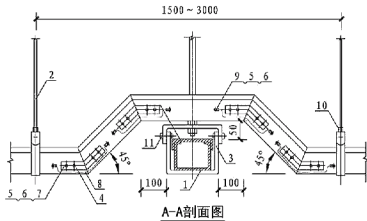
页

31



电缆槽盒安装示意图

图样号 14ST201-1



槽盒规格 (mm)

w	b
80	40
100	40
150	50
200	60

材料表

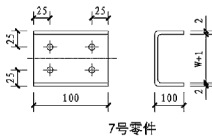
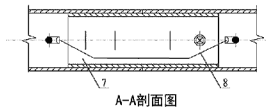
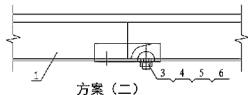
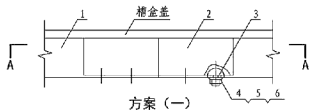
编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量	备 注
1	槽盒	见工程设计	—	—	—
2	槽盒吊架	$\phi 8 \sim \phi 12$	根	3	镀锌吊杆
3	槽盒吊具	-40×4	—	—	镀锌扁钢
4	连接板	Q235-A 镀锌	个	8	—
5	镀锌螺栓	M8×25	个	32	半圆头螺栓
6	螺母	M8	个	32	—
7	垫圈	8	个	32	—
8	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	根	4	或铜编织线
9	镀锌螺栓	M8×25	个	8	—
10	镀锌螺母	M8×30~M12×30	个	6	与丝杆配套
11	镀锌螺栓	M8×25	套	2	—

金属槽盒悬吊式交错安装

图样号 14ST201-1

注: 1. 槽盒接地端子与跨接地线需采用爪型垫片压接。

2. 此图适用于槽盒的安装, W为金属槽盒宽。



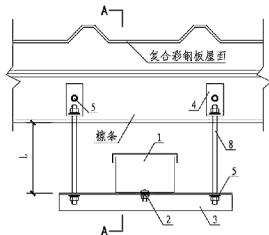
- 注: 1. 图中方案(一)为采用金属槽盒内连接直线段的连接方法, 方案(二)为采用金属线槽外连接直线段的连接方法, 所用的连件(板)及紧固件随槽盒配套供应。
2. 槽盒连接处应平整, 应避免紧固件突出损伤导线。
3. W表示槽盒宽。
4. 7号零件用于槽盒宽度 $W < 120$ 时为两只孔, 在中心处。

材料表

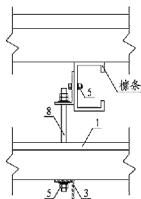
编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量	
				(一)	(二)
1	槽盒	见工程设计	—	—	—
2	连接件	—	个	1	—
3	帽垫	聚乙烯	个	1	—
4	螺钉	M8 × 25	个	1	2
5	垫圈	8	个	—	—
6	螺母	M8	个	1	2
7	连接件	Q235-A镀锌	个	—	1
8	跨接接地线	WDZ-YJY-4mm ² 或铜编织线	根	1	1

金属槽盒直线段连接做法

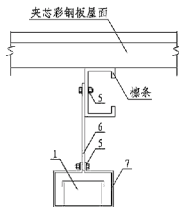
图样号 14ST201-1



槽盒沿屋顶檩条水平吊架敷设



A-A剖面图



槽盒沿檩条水平敷设

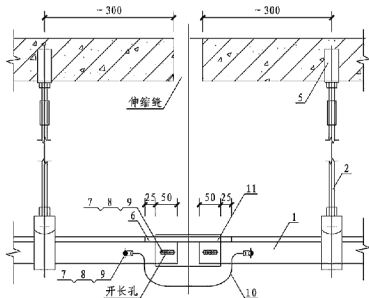
- 注: 1. 槽盒吊装支架安装间距的要求: 直线一般为1500~2000, 在槽盒始端及末端200处、槽盒走向改变或转角处应加装吊装支架。
2. 屋面檩条在侧面开孔。
3. L的长度由工程设计确定。

材料表

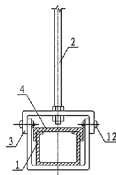
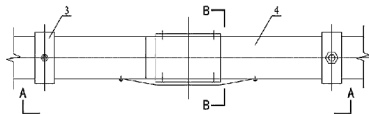
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	槽盒	由工程设计确定	m	—	—
2	镀锌螺栓	M8 × 25	套	1	半圆头螺栓
3	镀锌角钢横担	L50 × 5	根	1	—
4	镀锌角钢底座	L65 × 6	根	—	—
5	镀锌螺栓	M8 × 30 ~ M12 × 30	套	—	与丝杆配套
6	吊杆	—40 × 4	根	1	镀锌扁钢
7	吊架1	—40 × 4	个	1	镀锌扁钢
8	吊架2	φ8 ~ φ12	根	2	镀锌吊杆

槽盒在彩钢板屋顶下吊装

图样号 14ST201-1



A-A剖面图



B-B剖面图

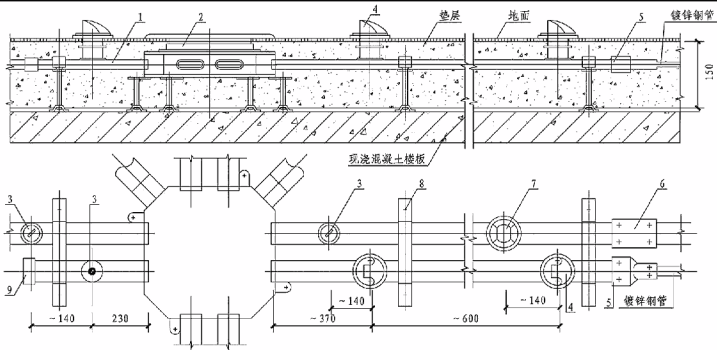
- 注: 1. 伸缩节与槽盒固定端的支架与槽盒固定, 另一端不固定。
2. 伸缩节与槽盒固定端的螺栓需拧紧, 另一端不拧紧。

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	槽盒	见工程设计	m	—	—
2	槽盒吊架	$\phi 8 \sim \phi 12$	根	2	镀锌吊杆
3	槽盒吊具	-40×4	—	—	镀锌扁钢
4	盖板	与槽盒配套	m	—	—
5	内膨胀螺栓	$M8 \times 50 \sim M12 \times 50$	套	2	与丝杆配套
6	连接盖板	—	块	—	与槽盒配套
7	螺栓	$M8 \times 25$	根	1	半圆头螺栓
8	螺母	M8	个	1	—
9	垫圈	8	个	1	—
10	跨接地线	$WDZ-YJY-4mm^2$	根	1	或铜编织线
11	伸缩节	与槽盒配套	个	1	—
12	镀锌螺栓	$M8 \times 25$	套	2	—

金属槽盒过伸缩缝安装

图样号 14ST201-1



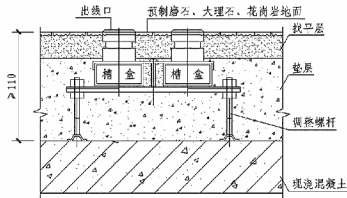
材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	镀锌槽盒	见工程设计	m	—
2	分线盒	见工程设计	套	1
3	出线口	见工程设计	套	6
4	弱电出线盒	见工程设计	套	2
5	终端连接器	见工程设计	套	1
6	连接器	见工程设计	套	1
7	电源插座盒	见工程设计	套	1
8	地面槽盒支架	见工程设计	套	1
9	槽盒终端头	见工程设计	个	1

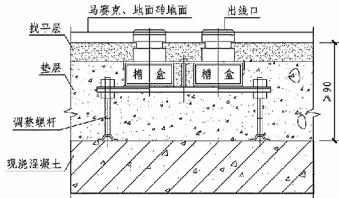
注: 1. 分线盒用于槽盒交叉或直线转弯处, 本图仅以双槽盒安装为例。
2. 施工浇灌混凝土前应在分线盒、箱及连接器件等连接处, 用609密封胶做防水密封处理。

地面金属槽盒安装

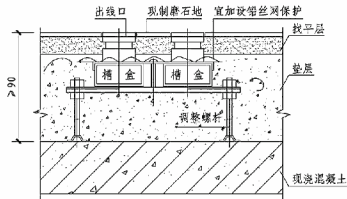
图样号 14ST201-1



地面金属槽盒安装方案（一）



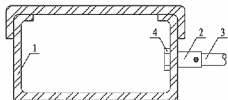
地面金属槽盒安装方案（二）



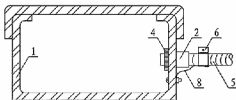
地面金属槽盒安装方案（三）

- 注：1. 本图以双槽为例，单槽、三槽可参照本图施工。
2. 安装方案（一）～（三）中出线口为出地面安装。
3. 本图适用于地铁范围内通信及AFC专业地面槽盒安装。

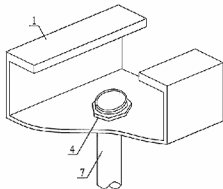
地面金属槽盒安装				图样号	14ST201-1
审核	程静	设计	李立军	页	38



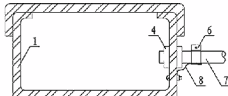
套接紧定式镀锌钢管引线安装方法



可挠金属电线保护管引线安装方法

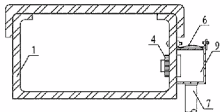


导管从槽盒底部引出示意



镀锌钢管引线安装方法

注：可挠金属电线保护管采用复合型时可不跨接地线。



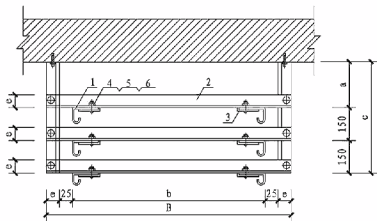
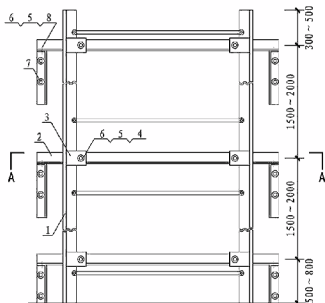
利用接线盒引线安装方法

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	槽盒	由工程设计确定	m	—
2	入盒接头	与线管配合	个	2
3	套接紧定式钢导管	由工程设计确定	m	—
4	锁紧螺母	与线管配合	个	4
5	可挠金属电线保护管	由工程设计确定	m	—
6	专用接地夹	与线管配合	个	2
7	镀锌钢管	由工程设计确定	m	—
8	跨接地线	WDZ-YJY-4mm ²	根	3
9	接线盒	86H	个	1

金属槽盒引线安装方法

图样号 14ST201-1



A-A剖面图

横梁尺寸表(mm)

支架腿尺寸表(mm)

b	B	角钢	e
200	310	L30×3	30
300	410	L40×4	40
400	530	L40×4	40
500	630	L50×5	50
600	750	L50×5	50
800	950	L50×5	50

c	a	层数N	孔径	角钢	e
150	150	1	φ9	L40×4	40
			φ11	L50×5	50
300	150	2	φ9	L40×4	40
			φ11	L50×5	50
500	200	3	φ9	L40×4	40
			φ11	L50×5	50

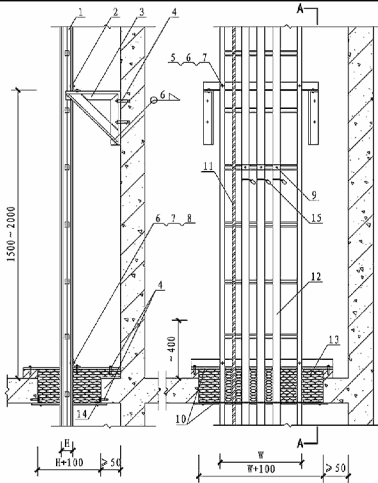
- 注: 1. 本图为梯架与墙面固定采用角钢支架螺栓安装做法。
 2. 尺寸a、b、c、e、B依据材料规格和设计要求。
 3. 本安装方式可分为一层、二层、三层3种。
 4. 支架所配螺栓、螺母、垫圈和压板要根据支架开孔大小选择:
 当开孔为φ9, φ9×11时, 螺栓选M8, 压板选YB-2型; 当开孔
 为φ11, φ11×13时, 螺栓选M10, 压板选YB-2型。

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	梯架	见工程设计	m	—
2	横梁	镀锌角钢	根	3
3	压板	见注4	块	18
4	半圆头方颈螺栓	M8~M10×35	个	18
5	螺母	M8~M10	个	18
6	垫圈	8~10	个	36
7	膨胀螺栓	M10×60	个	12
8	镀锌螺栓	M8~M10×40	个	6

电缆梯架沿墙安装

图样号 14ST201-1



A-A剖面图

- 注: 1. 电缆采用专用金属电缆夹子固定。
2. 电缆与电缆夹间需设置橡胶绝缘垫。
3. 接地干线用螺钉固定。

回路编号:
○ 电缆起点:
电缆终点:
电缆规格:

电缆标牌大样



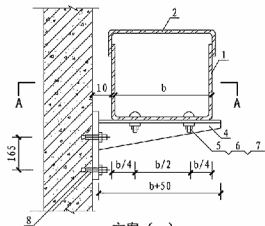
电缆夹大样

材料表

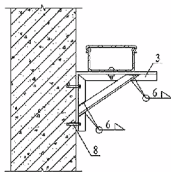
编 号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	电缆梯架	由工程设计确定	■	—	—
2	镀锌角钢支架	L50 × 5	■	—	—
3	镀锌角钢支架	L50 × 5	■	—	—
4	胀锚螺栓	M10 × 60	套	4	—
5	固定螺栓	M8 × 40	个	4	—
6	螺栓	M8 × 40	个	4	—
7	螺母	M8	个	8	—
8	垫圈	8	个	8	—
9	电缆夹	—	个	—	—
10	防火隔板	钢板厚4	块	1	—
11	镀锌扁钢	由工程设计确定	■	—	接地干线
12	电缆	由工程设计确定	■	—	—
13	防火包	—	kg	—	—
14	固定角钢	L40 × 4	—	—	预埋
15	电缆挂牌	—	个	—	—

电气竖井内电缆梯架垂直安装

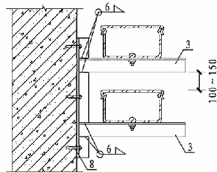
图样号 14ST201-1



方案 (一)

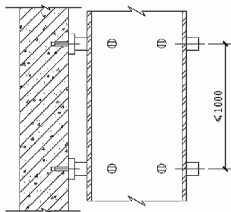


方案 (二)



方案 (三)

- 注: 1. b 为电缆槽盒的宽度, 由工程设计确定。
 2. 当电缆槽盒宽度 $b \leq 100$ 时, 电缆槽盒在托臂上可采用一个螺栓固定。
 3. 支架与槽盒固定时, 螺母需置于槽盒外侧。
 4. 区间电缆托架上安装槽盒时, 每段槽盒需要采用 -40×4 扁钢制作的抱箍, 固定一次。



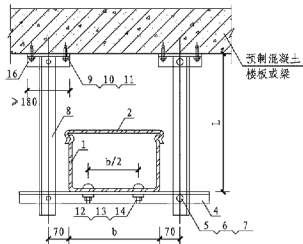
A-A剖面图

材料表

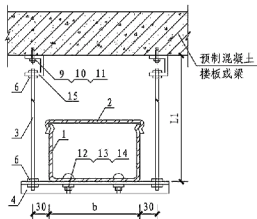
编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量
1	电缆槽盒	由工程设计确定	m	—
2	盖板	与槽盒配套	m	—
3	镀锌角钢	$L40 \times 4$	m	—
4	托臂	由工程设计确定	个	2
5	螺栓	$M8 \times 50$	个	5
6	螺母	M8	个	5
7	垫圈	8	个	5
8	膨胀螺栓	$M10 \times 60$	套	7

电缆槽盒水平架空安装

图样号 14ST201-1



方案(一)



方案(二)

- 注: 1. b 为电缆槽盒的宽。
2. 焊角高度为4。
3. 尺寸 L 及 L_1 由工程设计确定。
4. 当 $b \leq 600$ 时,标注12为一处固定。
5. 当 $b > 400$ 时,使用角钢或槽钢吊架。
6. 支架与槽盒固定时,螺母需置于槽盒外侧。

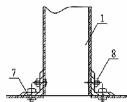
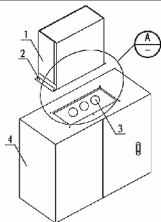
材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	电缆槽盒	见工程设计	m	—
2	盖板	与槽盒配套	m	—
3	双头螺栓	M10×L1	个	2
4	横担	L50×5(或镀锌槽钢)	根	2
5	镀锌螺栓	M10×40	个	2
6	螺母	M10	个	10
7	垫圈	10	个	2
8	镀锌角钢(槽钢)吊架	L50×5(或镀锌槽钢)	根	2
9	膨胀螺栓	M12×80	个	4
10	螺母	M12	个	4
11	垫圈	12	个	4
12	螺栓	M8×30	个	4
13	螺母	M8	个	4
14	垫圈	8	个	4
15	槽钢	6.3 [#]	个	2
16	镀锌角钢底座	L65×6(或80×100×6 镀锌槽钢)	个	2

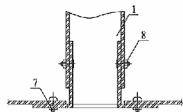
电缆槽盒悬吊式安装

图编号

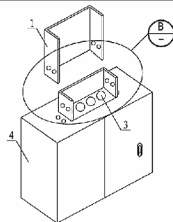
14ST01-1



(A)



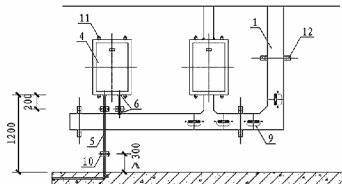
(B)



金属槽盒与配电箱、柜连接做法（一）

金属槽盒与配电箱、柜连接做法（二）

材料表



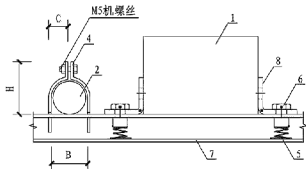
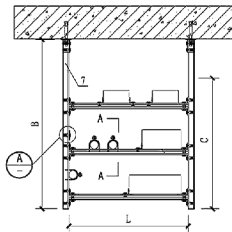
配电箱下进下出线做法

注：电缆进配电箱柜时需开圆孔，孔洞大小依据电缆规格确定。

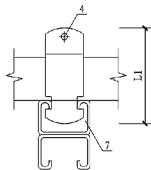
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	金属槽盒	由工程设计确定	m	—	—
2	镀锌角钢	L25 × 3	m	—	—
3	橡胶条护口	—	条	—	—
4	配电箱、柜	由工程设计确定	台	—	—
5	镀锌钢管	SC20 ~ SC50	—	—	—
6	丝扣锁母	与镀锌钢管配合	个	3	—
7	镀锌螺栓	M8 × 30	个	—	半圆头
8	螺栓	M8	个	—	—
9	跨接地线	铜编织线	根	4	—
10	管夹	与镀锌钢管配合	个	3	—
11	康倍螺栓	M10 × 60	套	8	—
12	康倍螺栓	M8 × 60	套	6	—

金属槽盒与配电箱、柜连接做法

图编号 14ST201-1



装配式支吊架水平安装



A-A剖面图

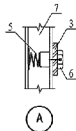
注：装配式支吊架系统全部采用镀锌扁钢连接接地，扁钢与支吊架采用螺栓与弹簧螺母连接。

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	金属槽盒	由工程设计确定	m	—
2	镀锌钢管	SC20~SC50	m	—
3	接地扁钢	-40×4	m	—
4	双板管夹	与线管配合	个	3
5	弹簧螺母	M10	个	—
6	螺栓	M10×25	套	—
7	支吊架系统	由工程设计确定	套	—
8	直角连接件	支吊架系统	个	8

双板管夹规格尺寸表 (mm)

镀锌钢管 (SC)					
公称口径	外径	H	B	C	L1
15	21.25	20	20.9	8	59
20	26.75	25	26.4	11	64
25	33.50	32	33.2	14	71
32	42.20	41	41.9	19	80
40	48.00	46	47.7	22	95



金属槽盒、镀锌钢管在装配式支架上的安装

图编号

14ST201-1

审核 程静 设计 王勇 王勇

页

45

防火封堵施工要点

1 防火封堵一般要求

施工中应遵守国家现行的标准,规范。

2 适用范围

本图集防火封堵的内容适用于地铁工程中车站及区间隧道内需要防火封堵的内容,车辆段等工程可参考民用建筑工程相关的防火封堵要求。

3 车站及区间隧道内需防火封堵的部位

3.1 各类贯穿物(风管、水管、电缆、电缆槽盒、镀锌钢管)穿越车站防火分区、防烟分区隔墙的孔洞处,贯穿物与孔洞之间的缝隙以及电缆槽盒内部需进行防火封堵。

3.2 各类贯穿物(风管、水管、电缆、电缆槽盒、镀锌钢管)穿越车站及区间隧道内各类设有防火门、密闭门的房间(如空调机房、通信机房、土建风道及风道内各功能段等)及竖井侧墙的孔洞处,贯穿物与孔洞之间的缝隙以及电缆槽盒内部需进行防火封堵。

3.3 各类贯穿物(风管、水管、电缆、电缆槽盒、镀锌钢管)穿越车站内各层楼板及站台板的孔洞处、区间隧道内土建风道的各层楼板处,贯穿物与孔洞之间的缝隙以及电缆槽盒内部需进行防火封堵。

3.4 各类贯穿物(如电力电缆)穿越站台板下车站两端侧墙的孔洞处,贯穿物与孔洞之间的缝隙以及电缆槽盒内部需进行防火封堵。

3.5 人防门门框上孔洞封堵按人防要求实施。

3.6 各类机电设备与所安装墙体及楼板上孔洞之间的缝隙封堵按设备产品要求实施。

3.7 其他需要设置的地方。

4 防火封堵相关材料的主要类型

4.1 无机防火堵料:以无机材料为主要成分的粉末状固体,与某种外加剂调和和使用。

4.2 有机防火涂料:以有机材料为主要成分,具有一定可塑性和柔韧性。

4.3 阻火包:将防火材料包装制成的包状物体。适宜于较大的孔洞

的防火封堵或电缆槽盒防火分隔(阻火包亦称耐火包或阻火包)。

4.4 板材:具有防火、隔热性能的板状材料。

4.5 防火圈或阻火带。

4.6 电缆防火涂料和钢结构防火涂料。

5 防火封堵材料要求

5.1 地铁工程中所使用的防火封堵材料应保证所提供防火封堵材料为全新的,以优质材料制造、以成熟生产工艺生产和有成熟应用业绩的合格产品。均应符合国家或行业管理部门颁布的现行技术规范及标准,属于强制认证的产品要有相关的认证资料和产品认证标志,并能保证通过相关政府部门的验收。

5.2 防火封堵材料必须具有消防部门认可的现行有效的消防产品型式认可证书。

5.3 贯穿防火封堵组件的耐火极限应按照国家现行标准《防火封堵材料》GB 23864-2009进行测试,并提供满足现场实际工况的测试报告。

5.4 地铁工程中所使用的防火封堵材料还需具有防烟性能报告、防水性能报告、无挥发性报告、不含石棉及重金属报告、气密性报告等。

5.5 地铁工程中防火封堵材料耐火性能等级要求为:一般部位防火封堵的耐火极限不低于2h,穿越防火分区处的耐火极限不低于3h。应提供防火封堵材料耐火性能的相应检测报告。

5.6 防火封堵材料的环境适应性应满足以下要求:

5.6.1 温度适应性:能适应-25℃至+60℃的环境温度,以确保防火封堵材料在低温下不开裂、起皮、剥落,在高温下不流淌、滴落。

防火封堵施工要点

图集号

14ST201-1

审核 程鹏

程鹏

校对 李立军

李立军

设计 曹鹏

曹鹏

曹鹏

曹鹏

曹鹏

页

46

5.6.2 耐潮湿性能: 应具备一定的耐潮湿性能, 在有冷凝水或潮湿空气作用下的防火封堵材料应能保持长期稳定性能。

5.6.3 生物抵抗性能: 当处于地下潮湿环境时, 应具有抵抗生物霉变功能。

5.7 防火封堵材料的长期有效性不应小于30年, 以减少更换次数, 在使用年限内具有稳定的耐火性能。

5.8 安全性: 无挥发性毒害物质等。

5.9 长期作用于电缆和金属管道表面不应应对电缆和金属管道造成腐蚀性破坏。

5.10 气密性能: 良好的气密性可保证在发生火灾时阻止有毒气体的扩散。

5.11 防火封堵材料在正常使用或发生火灾时应保持本身结构的稳定性、完整性及隔热性, 不出现脱落、移位、开裂、漏烟、滴垂造成二次火源、熔融引燃外部可燃物、“轰燃”等现象产生。

5.12 防火封堵材料应施工简便, 便于电缆和管线的二次穿越。

6 防火封堵注意事项

6.1 楼板、竖井孔洞处的防火封堵材料应能承受巡视人员的荷载, 否则应采取加固措施。

6.2 在阻火墙紧靠两侧不少于1m区段所有电缆上涂刷防火涂料、缠阻燃包带, 或设置挡火板等。防火涂料涂层厚度应达到1mm。

6.3 防火封堵施工应综合考虑贯穿物尺寸、贯穿孔口大小、封堵部位的方向以及环境温度、湿度、振动条件等因素; 对于现场较大的孔口应考虑采用土建措施进行缩小后, 再用防火材料进行封堵。

6.4 如果防火封堵材料或组成的组件本身的稳定性不足时, 应采用合适的支撑构件进行加强, 支撑构件及其紧固件应具有与防火封堵材料相应的耐火性能及稳定性。

6.5 所选用的防火封堵施工工法必须满足相关规定、国家相关的防火规范和标准, 并考虑地铁工程的特殊性。

6.6 应充分考虑地铁施工空间狭小的特点, 合理组织施工顺序, 建议对于大型风管孔洞采取边安装风管、边封堵的办法。

6.7 施工时, 首先应将贯穿物和被贯穿物上的油污、灰尘、松散物等清理干净。

6.8 应根据制造商提供的操作指南和构造图进行防火封堵施工。

6.9 施工完成后, 应将封堵的空洞及四周清理干净, 使防火封堵组件表面平整, 并填充密实。

6.10 施工完成后, 应组织质量检验人员进行检查。

7 图集使用相关说明

7.1 图中标注为H、h、W、w、c、L的数值由设计确定。

7.2 图中多根电缆的敷设方式仅为示意, 实际敷设时电缆之间宜留有间隙。

7.3 图中钢管为镀锌钢管, 外露的钢管采用热镀锌工艺。

7.4 图中槽盒、封闭母线的重量由固定支架承担, 固定支架的做法由设计确定。

7.5 在实际施工中, 电缆保护管的两端均应做密封喇叭口, 以防止电缆外皮被划伤。

7.6 在需要防水的场所, 可以用耐水型无机防火封堵料替代速固型无机防火涂料。

7.7 电缆由室外进入室内以及防水要求比较严格的场所, 可在孔洞处预埋钢板, 由建筑做好防水。需要穿电缆时, 在钢板上焊出孔洞, 穿过钢管, 并将钢管与钢板焊接。在钢管与电缆的缝隙内用柔性有机防火涂料密封严实。

防火封堵施工要点

图集号

14ST201-1

审核 程蓉蓉

程玲

校对 李立军

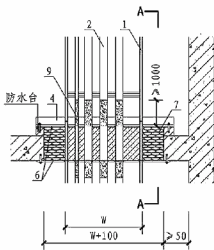
李立军

设计 曹鹏洲

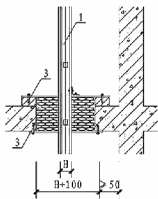
曹鹏洲

页

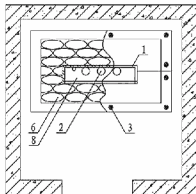
47



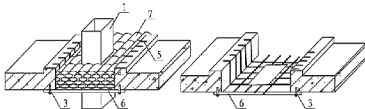
正立面图



A-A剖面图



俯视图



金属网架做法示意

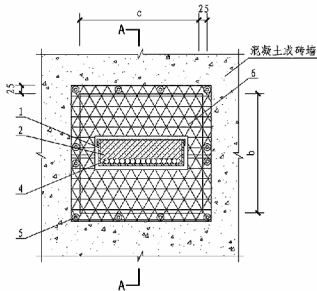
- 注: 1. 在防火板拼接的地方涂抹柔性有机防火堵料, 厚度为25。
 2. 在电缆、槽盒与防火板间的缝隙用柔性有机防火堵料密封。
 3. 在防火板上填塞阻火包, 并与防水台及楼板平齐。
 4. 金属网架采用 $\phi 6$ 圆钢或 25×3 扁钢制作, 网孔不大于 100×100 , 交叉点用火烧丝绑扎, 金属网架应刷防火涂料。
 5. 金属网架与楼板搭接处应采取的措施, 确保牢固。
 6. 电缆槽盒四周空隙均需用阻火包封堵严密。
 7. 电缆槽盒在穿防火楼板处, 槽盖应断开, 以利于防火封堵和检查。
 8. 竖井内电缆梯架的防火封堵做法可参照本图。

材料表

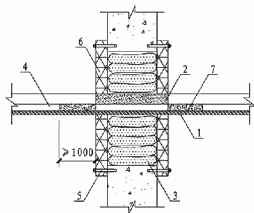
编 号	名 称	型号及规格	单 位	数 量
1	电缆槽盒	由工程设计确定	—	—
2	电缆	由工程设计确定	—	—
3	胀锚螺栓	M10 $\times$ 60	套	20
4	固定角钢	L40 $\times$ 4	—	—
5	金属网架	—	—	—
6	耐火隔板	防火板	m ²	—
7	防火包	—	m ³	—
8	防火堵料	柔性有机防火堵料	kg	—
9	防火涂料	水性电缆防火涂料	kg	—

竖井内电缆槽盒防火封堵

图样号 14ST201-1



正立面图



A-A剖面图

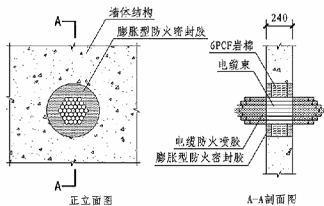
- 注: 1. 阻火包应按顺序依次摆放整齐。
2. 穿墙洞阻火包摆放厚度为240。
3. 在电缆、电缆槽盒过防火端的间隙内填塞柔性有机防火堵料。

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	电缆槽盒	由工程设计确定	—	—
2	防火堵料	柔性有机防火堵料	kg	—
3	防火包	—	m ²	—
4	电缆	由工程设计确定	—	—
5	胀锚螺栓	M10 × 50	个	12
6	耐火隔板	防火板	m ²	—
7	防火涂料	水性电缆防火涂料	kg	—

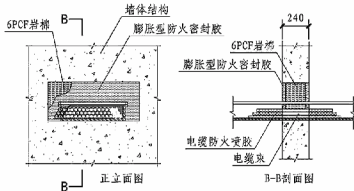
电缆槽盒穿墙孔防火封堵

图样号 14ST201-1



电缆穿墙防火封堵图

- 注: 1 墙体结构: 厚度240混凝土墙体或砌体墙体。
2 电缆
2.1 举例: 结构预留孔洞尺寸: $75 \times 75 \times 3.14$, 电缆贯穿横截面积: $75 \times 75 \times 3.14 \times 40\%$ 。
2.2 电缆贯穿横截面积是孔洞面积的40%, 电缆应该成束固定在一起。
3 防火封堵材料
3.1 膨胀型防火密封胶: 遇热至 117°C 开始膨胀, 最大膨胀倍数为10倍, 胶体不含卤素可直接与电缆表面接触。
3.2 电缆防火喷胶: 胶体不含卤素, 可直接与电缆表面接触。
3.3 密度为GPCF的岩棉。
4 施工工艺要求说明
4.1 所有施工接触面必须清洁干净, 干燥、无尘、无油。
4.2 填充GPCF的岩棉在孔洞内, 填充岩棉检查无空隙为止。
4.3 用膨胀型防火密封胶涂敷在岩棉表面, 防火密封胶与砖墙搭接处宽度大于等于13。
4.4 用膨胀型防火密封胶涂敷在电缆与开孔的四周, 厚度大于等于13, 施工以后与墙体齐平。
4.5 对电缆束逐根电缆涂刷电缆防火喷胶, 涂刷长度为防火封堵两侧1.5m范围内。

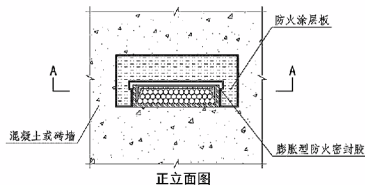


电缆槽盒穿墙防火封堵图

- 注: 1 墙体结构: 厚度240混凝土墙体或砌体墙体。
2 电缆槽盒
2.1 举例: 电缆槽盒尺寸: 800×200 结构预留孔洞尺寸: 1600×400 。
2.2 电缆槽盒宽度小于等于760。
2.3 电缆贯穿横截面积小于等于电缆槽盒横截面积40%。
2.4 电缆槽盒贯穿横截面积小于等于开孔横截面积70%。
3 防火封堵材料
3.1 膨胀型防火密封胶: 遇热至 117°C 开始膨胀, 最大膨胀倍数为10倍, 胶体不含卤素可直接与电缆表面接触。
3.2 电缆防火喷胶: 胶体不含卤素可直接与电缆表面接触。
3.3 密度为GPCF的岩棉。
4 施工工艺要求说明
4.1 填充GPCF的岩棉在孔洞内, 填充岩棉检查无空隙为止。
4.2 所有施工接触面必须清洁干净, 干燥、无尘、无油。
4.3 用膨胀型防火密封胶涂敷在岩棉表面, 防火密封胶与砖墙搭接处宽度大于等于13。
4.4 用膨胀型防火密封胶涂敷, 厚度大于等于13, 施工以后与墙体齐平。
4.5 电缆槽盒穿墙体孔洞, 槽盒内部也要防火封堵, 并对墙体两侧1.5m范围内的每根电缆涂刷电缆防火喷胶。

电缆/电缆槽盒穿墙体防火封堵

图号 14ST201-1



正立面图

注: 1 贯穿结构: 厚度240混凝土板或砌体/厚度为400的混凝土楼板。

2 电缆槽盒

2.1 举例: 电缆槽盒尺寸: 800×200 结构预留孔洞尺寸: 1600×400 。

2.2 电缆槽盒宽度小于等于760。

2.3 电缆贯穿横截面积小于等于电缆槽盒横截面积40%。

2.4 电缆槽盒贯穿横截面积小于等于开孔横截面积70%。

3 防火封堵材料

3.1 防火涂层板: 厚度50/块, 墙面实施双面封堵总体厚度 ≥ 100 , 楼板实施单面封堵。

3.2 膨胀型防火密封胶: 遇热至 117°C 开始膨胀, 最大膨胀倍数为10倍, 胶体不含卤素可直接与电缆表面接触。

3.3 电缆防火喷胶: 胶体不含卤素可直接与电缆表面接触。

3.4 密度为 0.9g/cm^3 的岩棉。

4 施工工艺要求说明

4.1 所有施工接触面必须清理干净, 干燥, 无尘、无油。

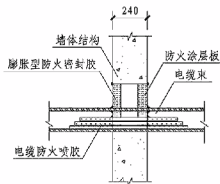
4.2 如果预留孔洞大于 0.64m^2 , 建议搭建龙骨作为防火涂层板的支撑件(按设计说明中要求做)。

4.3 根据贯穿物和孔洞的形状, 用刀(无锯齿)将防火涂层板裁切成与其相适应的形状, 安装在开孔内。

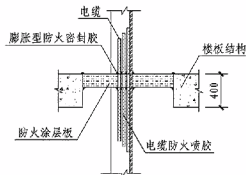
4.4 用膨胀型防火密封胶涂敷在防火涂层板与电缆槽盒以及孔洞四周, 防火密封胶与砖墙搭接处宽度大于等于13。

4.5 用膨胀型防火密封胶涂敷, 厚度大于等于13, 施工以后与墙体齐平。

4.6 电缆槽盒穿墙体孔洞部位, 槽盒内部也要防火封堵, 并对墙体或楼板两侧1.5m范围内的每根电缆涂刷电缆防火喷胶。



电缆穿墙防火封堵A-A剖面图



电缆穿楼板防火封堵A-A剖面图

电缆(带槽盒)穿墙体/楼板防火封堵

图编号

14ST201-1

审核 程静

程静

校对 李立军

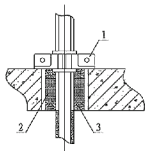
李立军

设计 曹鹏洲

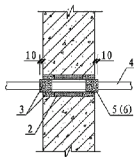
曹鹏洲

页

51



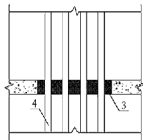
穿楼板



穿 墙



方套管



穿楼板防火封堵

套管尺寸表 (mm)

接地线规格	圆套管公称直径	方套管尺寸
圆钢 $\phi 10$	20	—
扁钢 25×4	32	$(b+10) \times 15$
扁钢 40×4	50	$(b+10) \times 15$

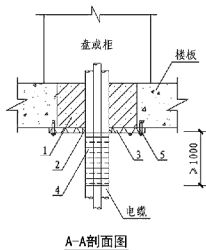
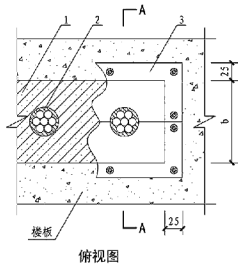
- 注: 1. 将接地线与其套管的缝隙用柔性有机防火堵料密封。
2. 在接地线套管与孔洞的缝隙内填入不燃纤维, 在不燃纤维外面涂敷柔性有机防火堵料, 厚度至少15。
3. 套管的纵向缝应焊接。
4. 穿过外墙的套管, 应向室外倾斜。

材料表

编 号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	支持夹具	工程设计确定	—	—	—
2	不燃纤维	矿棉或玻璃纤维	m ³	—	—
3	防火堵料	柔性有机防火堵料	—	—	见相关技术资料
4	接地线	工程设计确定	—	—	—
5	方套管	$\sigma=1$	—	—	—
6	圆套管	尺寸见表格	根	—	—

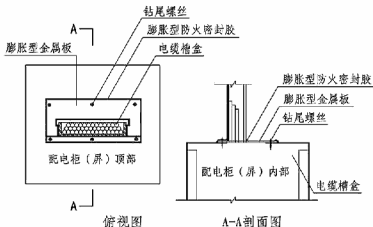
接地干线穿墙或楼板防火封堵

图样号	14ST201-1
-----	-----------



材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	防火堵料	轻质膨胀型有机防火堵料	kg	—	见相关技术资料
2	防火堵料	柔性有机防火堵料	kg	—	见相关技术资料
3	耐火隔板	防火板	m ²	—	见相关技术资料
4	防火涂料	水性电缆防火涂料	kg	—	见相关技术资料
5	胀锚螺栓	M10×60	套	10	—
电气柜（屏）底部防火封堵					图编号 14ST201-1
审核 程蕾蕾 设计 曹鹏洲					页 53



配电柜(屏)顶进线防火封堵图

注: 1 配电柜(屏)结构: 由顶部进线的柜型。

2 电缆槽盒

2.1 举例: 电缆槽盒尺寸: 200×100 , 结构预留孔洞尺寸: 300×200 。

2.2 电缆槽盒贯穿横截面积是小于顶部开孔面积的40%, 电缆应该成束固定在一起, 电缆槽盒盖合严密。

3 防火封堵材料

3.1 超薄膨胀型金属板: 厚度2.5/块, 实施单面封堵总体厚度小于等于4, 遇热至 177°C 开始膨胀, 最大膨胀倍数为15倍。

3.2 膨胀型防火密封胶: 遇热至 117°C 开始膨胀, 最大膨胀倍数为10倍, 胶体不含卤素可直接与电缆表面接触。

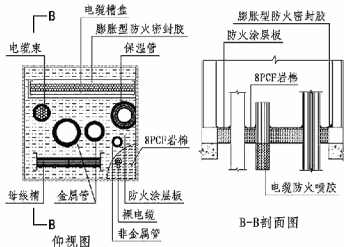
4 施工工艺要求说明

4.1 所有施工接触面必须清洁干净, 干燥、无尘、无油。

4.2 膨胀型金属板相互搭接的位置使用厚度为1.2的镀锌铁皮或膨胀型金属板自身做搭件, 搭接宽度大于等于50。

4.3 搭接件的固定, 膨胀型金属板的固定都可以使用金属用的钻尾螺丝直接固定在柜柜顶部。

4.4 用膨胀型防火密封胶涂敷在膨胀型金属板与电缆槽盒以及孔洞四周, 使用防火密封胶在搭接处施工, 宽度大于等于13。



配电柜(屏)底进线防火封堵图

注: 1 配电柜(屏)结构: 由底部进线的柜型。

2 贯穿物

2.1 举例: 结构预留孔洞尺寸: 800×600 。

2.2 贯穿物贯穿横截面积是小于底部开孔面积的60%, 贯穿物可以是电缆束, 保温管, 金属管, 非金属管, 裸电缆, 母线槽以及电缆槽盒。

3 防火封堵材料

3.1 膨胀型防火密封胶: 遇热至 117°C 开始膨胀, 最大膨胀倍数为10倍, 胶体含卤素可直接与电缆表面接触。

3.2 防火电缆喷胶: 材料不含卤素, 可直接与电缆表面接触。

4 施工工艺要点说明

4.1 所有施工接触面必须清洁干净, 干燥、无尘、无油。

4.2 用膨胀型防火密封胶涂敷在岩棉板上面, 胶体施工厚度大于等于13。

4.3 用8PCF岩棉填塞涂层板与电缆余留的缝隙, 再用膨胀型防火密封胶做封堵。

4.4 距离封堵位置500的下端电缆, 用电缆防火喷胶喷涂在电缆表面, 厚度为1。

配电柜(屏)进线防火封堵

图号

14ST201-1

审核 程蔚

程蔚

校对 李立军

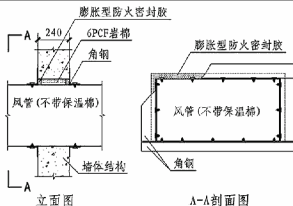
李立军

设计 曹鹏洲

曹鹏洲

页

54



风管穿墙防火封堵图

注: 1 墙体结构: 厚度240混凝土墙体或砌筑墙体。

2 风管

2.1 举例: 风管尺寸: 600×400 , 结构预留孔洞尺寸: 700×500 。

2.2 风管穿过的孔洞四周安装金属套管, 套管与风管间隙小于等于50。

3 防火封堵材料:

3.1 膨胀型防火密封胶: 遇热至 117°C 开始膨胀, 最大膨胀倍数为10倍, 胶体不含卤素;

3.2 密度为6PCF的岩棉。

4 施工工艺要求及说明

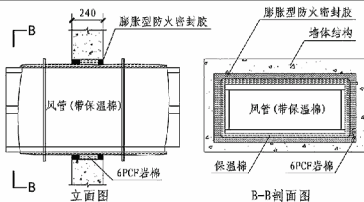
4.1 所有施工接触面必须清洁干净, 干燥、无尘、无油。

4.2 填充密度为6PCF的岩棉在套管内, 填充岩棉检查无空隙为止。

4.3 用膨胀型防火密封胶涂敷在风管与开孔的四周, 防火密封胶与墙体和风管交接处宽度大于等于13。

4.4 用膨胀型防火密封胶涂敷厚度, 大于等于10, 施工以后与墙体齐平。

4.5 在风管四周用角钢固定在墙体。



风管(带保温棉)穿墙防火封堵图

注: 1 墙体结构: 厚度240混凝土墙体或砌筑墙体。

2 风管

2.1 举例: 风管尺寸: 700×500 , 结构预留孔洞尺寸: 800×600 。

2.2 风管穿过的孔洞四周安装金属套管, 套管与风管间隙 ≤ 55 。

2.3 保温层厚度小于等于50。

3 防火封堵材料:

3.1 膨胀型防火密封胶: 遇热至 117°C 开始膨胀, 最大膨胀倍数为10倍, 胶体不含卤素。

3.2 密度为6PCF的岩棉。

4 施工工艺要求说明

4.1 所有施工接触面必须清洁干净, 干燥、无尘、无油。

4.2 填充密度为6PCF的岩棉在金属套管内, 填充岩棉检查无空隙为止。

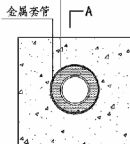
4.3 用膨胀型防火密封胶涂敷在岩棉表面, 防火密封胶与砖墙搭接处宽度大于等于13。

4.4 用膨胀型防火密封胶涂敷, 厚度大于等于13, 施工以后与墙体齐平。

风管穿墙体防火封堵

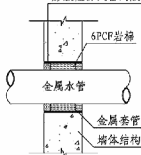
图号 14ST201-1

膨胀型防火密封胶



立面图

膨胀型防火密封胶

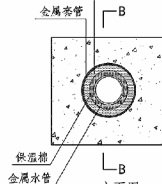


A-A剖面图

金属水管穿墙防火封堵图

- 注: 1 墙体结构: 厚度240混凝土墙体或砌块墙体。
2 金属水管
2.1 举例(不带保温棉): 金属水管尺寸: DN100; 结构预留孔洞尺寸: $\phi 200$ 。
2.2 金属水管穿过的孔洞四周安装金属套管, 套管与水管间隙小于等于50。
3 防火封堵材料
3.1 膨胀型防火密封胶: 遇热至117℃开始膨胀, 最大膨胀倍数为10倍, 胶体不含卤素。
3.2 密度为6PCF的岩棉。
4 施工工艺要求说明
4.1 填塞6PCF的岩棉在金属套管内, 填塞岩棉检查无空隙为止。
4.2 所有施工接触面必须清洁干净, 干燥、无尘、无油。
4.3 用膨胀型防火密封胶涂敷在岩棉表面, 防火密封胶与砖墙搭接处宽度大于等于13。
4.4 用膨胀型防火密封胶涂敷, 厚度大于等于13, 施工以后与墙体齐平。

膨胀型防火密封胶



立面图

膨胀型防火密封胶



B-B剖面图

金属水管(带保温棉)穿墙防火封堵图

- 注: 1 墙体结构: 厚度240混凝土墙体或砌块墙体。
2 金属水管
2.1 举例: 金属水管尺寸: DN150结构预留孔洞尺寸: $\phi 210$ 。
2.2 金属水管穿过的孔洞四周安装金属套管, 套管与水管间隙小于等于55。
2.3 保温层厚度小于等于50。
3 防火封堵材料: 膨胀型防火密封胶: 遇热至117℃开始膨胀, 最大膨胀倍数为10倍, 胶体不含卤素。
4 施工工艺要求说明
4.1 所有施工接触面必须清洁干净, 干燥、无尘、无油。
4.2 填塞6PCF的岩棉在金属套管内, 填塞岩棉检查无空隙为止。
4.3 用膨胀型防火密封胶涂敷在岩棉表面, 防火密封胶与砖墙搭接处宽度大于等于13。
4.4 用膨胀型防火密封胶涂敷, 厚度大于等于13, 施工以后与墙体齐平。

金属水管(无保温棉)穿墙体防火封堵

图编号 14ST201-1

《地铁工程机电设备系统重点施工工艺—管、线、槽防火封堵》编审名单

编制组负责人: 熊逢昊 王开宇 王勇宏

编制组成员: 张世勇 张 淳 程静蓉 李立军 曹鹏洲

审查组长: 田有连 李道本

审查组成员: 刘长志 王向东 程潮刚 钟松辉 葛洪元 王素英 叶 頔 孙 兰 吕 馨 徐 华

项目负责人: 郭金鹏

项目技术负责人: 孙 兰

参编单位: 中铁工程设计咨询集团有限公司 长沙市轨道交通集团有限公司

国标图热线电话: 010-68799100 发 行 电 话: 010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

参编企业、联系人及电话

参编企业

美国STI特种技术有限公司

黎颂昇

020-89048832

参考资料

第50、51、54~56页根据美国STI特种技术有限公司提供的技术资料编制。

图集简介

14ST201-1《地铁工程机电设备系统重点施工工艺—管、线、槽防火封堵》国家标准设计图集适用于新建、改建、扩建的地铁工程机电设备管、线、槽防火封堵的重点施工做法，可供设计、审图、监理、施工及验收人员使用。

主要包括：地铁工程配管、电缆电线、电缆桥架的安装及其防火封堵的做法和工艺要求。配管部分包括不同管材的明、暗配方式、连接方法及施工工艺要求。电线电缆部分包括电缆支架制作安装、线缆沿支架、穿管、埋地敷设方式及电缆头的制作安装方法及其安装要求。电缆桥架部分包括线槽沿地面、墙面、支架敷设；线槽与箱、柜，线槽与线槽、线槽与支架、线槽与钢管连接；线槽过伸缩缝、线槽穿墙、板时的防火封堵方法与施工工艺要求。

本图集为首次编制的地铁工程机电设备系统重点施工工艺系列图集之一，用于指导地铁工程中管、线、槽防火封堵的设计、审图、监理、施工及验收。图集以现有的国家相关技术、施工和验收规范为依据，充分结合地铁工程设备系统的通用施工工艺特点，编制的内容与现行各施工验收规范规定内容保持一致。图集可供施工单位照图施工，验收人员照图验收，部分可供设计及教学人员参考使用。

相关图集介绍：

14ST201-2《地铁工程机电设备系统重点施工工艺—给排水、通风与空调系统》国家标准设计图集适用于新建、改建、扩建的地铁工程机电设备给排水、通风与空调系统的重点施工做法，可供设计、审图、监理、施工及验收人员使用。

主要包括：地铁工程室内给水、排水、热水、卫生设备、消火栓系统、风管部件、通风与空调设备、空调制冷系

统、防腐与绝热等的安装。

本图集为首次编制的地铁工程机电设备系统重点施工工艺系列图集之一，用于指导地铁工程中给排水、通风与空调系统的设计、审图、监理、施工及验收。图集以现有的国家相关技术、施工和验收规范为依据，充分结合地铁工程设备系统的通用施工工艺特点，编制的内容与现行各施工验收规范规定内容保持一致。图集可供施工单位照图施工，验收人员照图验收，部分可供设计及教学人员参考使用。