

**土木工程施工现场
技术管理指南丛书**

施工员(安装)

王凤宝 主编



化学工业出版社

土木工程施工现场技术管理指南丛书

本书主要介绍了给排水及采暖工程、通风与空调工程、建筑电气工程、电梯工程、智能建筑工程等分项工程中施工规定、施工要求和工艺要点。

本书可作为施工现场编制施工组织设计、施工方案、施工技术交底的技术蓝本，亦可作为施工过程中班组自检、互检的技术依据，也可作为施工现场施工员、班组长、工长的执业手册。

土木工程施工技术管理指南丛书

(建安) 施工员

主编 王凤宝

图书在版编目 (CIP) 数据

施工员、安装/王凤宝主编. —北京: 化学工业出版社,
2008.9

(土木工程施工现场技术管理指南丛书)

ISBN 978-7-122-03351-2

I. 施… II. 王… III. 建筑安装工程-工程施工-技术
管理 IV. TU7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 103602 号

责任编辑: 左晨燕
责任校对: 蒋 宇

装帧设计: 关 飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 18 字数 470 千字 2008 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 45.00 元

版权所有 违者必究

《土木工程施工现场技术管理指南丛书》编写委员会

主 任：魏文彪

副主任：郭丽峰 周 胜

委 员：魏文彪 郭丽峰 周 胜 袁锐文 张，蒙
郭俊峰 周丽丽 尚晓峰 李 凌 施殿宝
侯永利 王凤宝 赵俊丽 张春霞 喻洪伟
薛孝东 张建边 靳晓勇 姜 海 梁晓静
赵春海 郭爱云 高爱军 潘 猛 张海英
李志刚 栾海明 王登云 王 彬

出版者的话

随着我国经济建设飞速发展，城乡建设规模日益扩大，建筑施工队伍不断增加，建筑工程基层施工技术管理人员（安全员、材料员、质量员、施工员、测量员、造价员、机械员、试验员、现场电工、资料员等）肩负着重要的技术和管理职责，是他们将图纸上的建筑线条和数据，一砖一瓦建成实实在在的建筑空间，他们的管理能力、技术水平的高低，直接关系到工程项目施工的质量和效率，关系到建筑物的经济和社会效益，关系到使用者的生命和财产安全，关系到建筑企业的信誉、前途和发展。

如何在建筑施工新技术、新材料、新工艺广泛应用的今天，不断提高工程项目施工现场技术管理人员的管理能力和技术水平，如何向管理要效率，如何向技术要质量，已成燃眉之急。但施工现场技术管理人员工作繁忙，很难有时间系统地学习和进修相关专业知识，为此，我们根据土木工程施工现场技术管理的实际需要，以工程项目中的各个岗位从业人员为对象，组织编写了本套《土木工程施工现场技术管理指南丛书》，以期在建筑技术不断发展的今天，能够提供一套内容简明、易查易懂、图文并茂，融新技术、新材料、新工艺与管理工作为一体的实用性图书。本套丛书将管理知识、工艺技术、规范与标准的内容分别整合成若干关键点进行编写，突出实际操作，注重管理的可控性，力求更为贴近土木工程施工现场技术管理的实际。

土木工程涉及内容广泛，本套丛书为开放性丛书，先期推出以下12册：《安全员》、《材料员》、《质量员（土建）》、《质量员（安装）》、《施工员（土建）》、《施工员（安装）》、《造价员》、《测量员》、《机械员》、《试验员》、《现场电工》和《资料员》。

本套丛书的特点是：

- (1) 以新版国家法律法规、行业规程、技术管理规范 and 标准为基础，力求对其全方位解读，推动其贯彻和落实；
- (2) 融入国家工程建设强制性条文的内容，对施工现场的技术管理工作更具指导性和实时性；
- (3) 考虑到施工环境的南北差异，各分册内容适合我国各地土木工程施工现场的实际需要；
- (4) 通过大量的数据和图表对技术和管理进行详尽而简洁、通俗、系统的归纳和梳理，具有很强的现场指导性，有利于读者现场查阅，切实提高技术和管理水平。

化学工业出版社环境·建筑出版分社

2008年1月

目 录

第一章 建筑给水排水及采暖工程	1
第一节 室内给水管道安装	1
一、管子加工	1
二、管道的布置要求	1
三、管道的敷设要求	4
第二节 室内给水管道附件安装	5
一、常用阀门安装	5
二、水表安装	7
第三节 室内消火栓系统安装	9
一、消防设施安装	9
二、箱式消火栓安装	10
三、阀门安装	11
四、消防水泵安装	11
五、消火栓配件安装	11
第四节 给水设备安装	12
一、水箱安装	12
二、水泵安装	14
第五节 室外给水管道安装	17
一、管道布置	17
二、管道连接	18
三、管道敷设	22
四、水压试验、冲洗与消毒	24
第六节 室内排水管道安装	25
一、一般规定	25
二、排水管道安装	27
第七节 室外排水管道安装	29
一、排水管敷设间距要求	29
二、排水管的管径与敷设坡度	29
三、管道埋设深度	30
四、混凝土管道安装	30
五、排水管道闭水试验	32
六、管沟回填	33
第八节 卫生器具安装	33
一、卫生器具安装的高度要求	33
二、卫生器具的固定方法	35
第九节 室内采暖系统安装	36

一、系统管道安装	36
二、配件安装	37
三、散热器安装	41
四、系统水压试验及调试	43
五、通暖运行及调试	45
第十节 热力管网安装	46
一、一般规定	46
二、管道支、吊架安装	46
三、管沟和地上敷设管道安装	47
四、直埋保温管道安装	48
五、法兰和阀门安装	50
六、补偿器安装	51
七、热力管道防腐和保温工程	52
八、热力管网试验、清洗、试运行	54
第二章 建筑工程	56
第一节 室外线路架设	56
一、测量放线定位	56
二、基坑坑底处理	56
三、底盘安装	57
四、横担组装	57
五、电杆组立	57
六、拉线安装	58
七、导线架设	58
八、导线连接	61
九、杆上电气设备安装	62
十、接户线	63
第二节 电线导管敷设	64
一、暗配管敷设	64
二、明配管敷设	68
三、吊顶内、护墙板内管路敷设	68
四、套接紧定式钢导管 (JDG) 敷设	69
五、硬质阻燃塑料管 (PVC) 敷设	69
第三节 电线穿管与线槽敷线	71
一、电线穿管施工	71
二、线槽敷线	72
三、导线连接施工	73
四、线路检查及绝缘摇测	75
第四节 电缆敷设	75
一、电缆桥架安装	75
二、电缆桥架内电缆敷设	77
三、直埋电缆敷设	78

四、电缆沟和隧道的电缆敷设	80
五、电缆竖井内电缆敷设	81
第五节 电缆头制作、接线	81
一、一般规定	81
二、10(6)kV 交联聚乙烯电力电缆户内、外干包式电缆终端头制作与安装	82
三、0.6(1)kV 干包式塑料电缆终端头制作与安装	85
四、电缆的防火与阻燃措施	86
第六节 母线安装	87
一、裸母线安装	87
二、封闭母线、插接式母线施工	92
第七节 变压器、箱式变电所安装	95
一、变压器安装	95
二、箱式变电所安装	100
第八节 配电(控制)盘、柜安装	101
一、配电柜、控制柜安装	101
二、动力、照明配电箱安装	104
三、送电、试运行	105
第九节 电动机的安装	106
一、电动机的安装要求	106
二、电刷的刷架、刷握及电刷的安装	107
三、抽芯检查	107
四、电机干燥	108
五、控制、启动和保护设备安装	108
六、电动机的接线	108
七、试运行前的检查	108
八、试运行	109
第十节 室内灯具安装	109
一、灯具检查	109
二、灯具组装	110
三、灯具安装	111
四、通电试运行	113
第十一节 室外灯具安装	113
一、景观照明灯安装	113
二、霓虹灯安装	114
三、路灯安装	116
四、建筑物彩灯安装	116
第十二节 开关、插座、风扇安装	118
一、定位画线	118
二、清理底座	118
三、开关安装	118
四、插座安装	119
五、风扇安装	120

08	六、通电试验	121
14	第十三节 接地装置安装	121
18	一、人工接地体制作	121
18	二、人工接地装置安装	121
28	三、自然接地体安装	122
44	第十四节 避雷引下线敷设	123
58	一、明装避雷引下线安装	123
58	二、暗装避雷引下线安装	123
78	第十五节 接闪器安装	124
80	一、独立避雷针制作安装	124
78	二、建筑物、构筑物避雷针制作安装	126
80	三、暗装避雷带	127
001	四、避雷带通过伸缩沉降的做法	128
101	第十六节 建筑物等电位联结	130
101	一、定位画线	130
101	二、预留或安装等电位箱体	131
101	三、等电位联结导体连接	131
101	四、等电位联结导通测试	134
101	第三章 通风与空调安装工程	135
101	第一节 风管制作	135
801	一、一般规定	135
801	二、金属风管制作	136
801	三、硬聚氯乙烯风管制作	144
801	四、玻璃钢风管制作	147
801	第二节 风管部件与消声器制作	148
801	一、风口制作	148
801	二、风阀制作	149
801	三、风帽制作	150
111	四、柔性短管	150
811	五、罩类制作	151
811	六、消声器制作与安装	151
811	第三节 风管系统安装	153
811	一、支、吊架制作与安装	153
811	二、风管连接	154
811	三、风管安装	156
811	四、风口安装	157
811	五、阀门安装	158
811	第四节 通风与空调设备安装	158
811	一、通风机的安装	158
811	二、空调机组的安装	159
811	三、制冷机组的安装	161

四、风机盘管及诱导器的安装	163
第五节 净化空调系统安装	163
一、风管和配件安装	163
二、设备安装	164
三、洁净系统测试	165
第六节 空调制冷系统安装	166
一、基础验收	166
二、地脚螺栓安装	166
三、机组安装	167
四、制冷系统管道、管件和阀门的安装	168
五、系统吹污、气密性试验及抽真空	169
六、系统充制冷剂	169
七、管道防腐	170
八、管道保温	171
第七节 空调水系统管道与设备安装	172
一、支架制作与安装	172
二、管道安装	173
三、阀件安装	175
四、水压试验及冲洗	175
五、冷却塔安装	176
第八节 系统调试	176
一、一般规定	176
二、调试准备	176
三、系统调试	177
第四章 电梯工程	181
第一节 电力驱动的曳引式或强制式电梯安装	181
一、土建交接验收与脚手架搭设	181
二、井道测量、挂线	183
三、导轨支架和导轨安装	186
四、对重(平衡重)	191
五、轿厢	193
六、厅门系统	197
七、井道机械设备安装	199
八、钢丝绳安装	205
九、电气装置	207
十、整机安装调试、试运行及验收	211
第二节 液压电梯安装工程	213
一、液压系统	213
二、导轨	217
三、门系统	217
四、轿厢	217

五、对重(平衡重)	217
六、安全部件	217
七、悬挂装置、随行电缆	217
八、电气装置	218
九、整机安装调试、试运行及验收	218
十、井道机械设备安装	222
十一、钢丝绳安装	222
第三节 自动扶梯、自动人行道安装工程	223
一、基础放线	223
二、水平运输	223
三、桁架吊装	223
四、安全保护装置的安装	227
五、梯级与梳齿板安装	229
六、围板安装	230
七、电气装置安装与调整	233
八、运行试验	233
第五章 智能建筑工程	235
第一节 通信网络系统	235
一、通信系统	235
二、卫星及有线电视系统	236
三、公共广播系统	238
第二节 信息网络系统工程	239
一、网络交换机的安装	239
二、服务器的安装	239
三、服务器操作系统的安装	239
四、服务器网络接口卡的安装和测试	239
五、数据库软件的安装和测试	240
六、客户机的安装	240
七、客户机网络接口卡的安装	240
八、计算机外部设备的安装	241
九、应用软件的安装	241
第三节 建筑设备监控系统	242
一、系统电气线路敷设工艺	242
二、仪表盘安装工艺	247
三、温度仪表安装	248
四、压力仪表安装工艺标准	249
五、流量仪表安装工艺	250
六、物位仪表安装工艺	251
七、执行机构安装工艺	251
第四节 火灾自动报警及消防联动系统	252
一、线路保护措施	252

二、钢管内绝缘导线敷设和线槽配线	253
三、火灾自动报警设备安装要求	255
第五节 安全防范系统	259
一、管线施工	259
二、探测器安装	259
三、摄像机的安装要求	260
四、云台、解码器安装	260
五、监视器的安装	260
六、出入口控制设备安装	260
七、访客对讲设备安装	260
八、巡更设备安装	261
九、停车场管理设备安装	261
十、控制设备安装	261
十一、供电、接地和防雷	261
第六节 综合布线系统	261
一、管路敷设	261
二、缆线敷设	262
三、配线设备机架安装	263
四、各类接线模块安装	263
五、信息插座安装	263
六、线缆终接	263
七、系统测试	263
第七节 智能化系统集成	263
一、集成系统网络	263
二、实时数据库	265
三、信息安全	265
四、功能接口	266
五、系统集成实现的手段	266
第八节 电源与接地	267
一、一般规定	267
二、不间断电源安装	267
三、智能建筑电源对直流配电系统的要求	269
四、调整试验	269
第九节 环境	270
一、视觉环境	270
二、电磁环境	270
三、空调环境	270
第十节 住宅(小区)智能化	270
一、表具安装	270
二、家庭控制器的安装	271
三、室外管网、线缆敷设安装原则与质量标准	272
参考文献	273

第一章

建筑给水排水及采暖工程

第一节 室内给水管道安装

一、管子加工

管道安装,一般采用就地加工安装。如果几何尺寸相同,而且成批的管段,如定型宿舍、高层建筑等的管线系统,或者场地加工困难时,也可采用集中加工(下料、套螺纹、装上部分零件等)再到位安装。

1. 管子下料

干管、立管和支管安装中,都要预先对管段长度进行测量,并计算出管子加工时的下料尺寸。管段的长度包括该段管子长度加上阀件或管件长度,因而管子下料长度就要减去阀件和管件的占用长度,加上螺纹拧入配件内或插入法兰内的长度。

2. 管道螺纹连接

管子螺纹应规整,如有断纹或缺纹,不得大于螺纹全扣数的10%。安装螺纹零件时,应按旋紧方向一次装好,不得倒回。安装后,露出2~3牙螺纹,并清除剩余填料。管道螺纹连接时,在管子外螺纹与管件或阀件的内螺纹之间加适当填料。室内给水管一般采用油麻丝和白厚漆或生胶带。安装时,先将油麻丝抖松成薄而均匀的纤维(或者用生胶带),然后从螺纹第二扣开始沿螺纹方向进行缠绕,缠好后表面沿螺纹方向涂白厚漆(生胶带可不涂白厚漆),然后用手拧上管件,再用管子钳收紧;填料缠绕要适当,不得把白厚漆、油麻丝或生胶带从管端下垂挤入管腔,以免堵塞管路。

二、管道的布置要求

管道的布置首先应确定管位,然后分别布置引入管和给水管。

1. 管位确定

先了解和确定干管的标高、位置、坡度、管径等,正确地按图纸(或标准图)要求的几何尺寸制作并埋好支架或挖好地沟。待支架牢固(或地沟开挖合格)后,就可以安装。立管用线坠吊挂在立管的位置上,用“粉囊”(灰线包)在墙面上弹出垂直线,依次埋好立管卡。凡正式建筑物的管道支架的固定不准再使用钩钉。

2. 引入管的布置

建筑物给水引入管,应从靠近用水量最大或不允许间断供水的地方引入,这样可使大口径管道最短,供水较可靠。如室内用水点分布较均匀,则从建筑物的中部引入,以利于水压平衡。布置引入管时,应考虑水表的安装位置,如水表设在室外,需设置水表井。在寒冷地区还

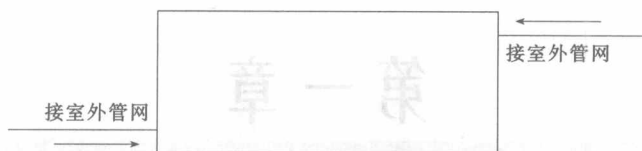


图 1-1 不同侧引入管示意图

需考虑引入管和水表的防冻措施。且要考虑不受污染,不易受损坏。引入管与其他管道应保持一定的距离,如与室内污水排出管平行敷设,其外壁水平间距不小于 1.0m;如与电缆平行敷设,其间距不小于 0.75m。如建筑物内不允许中断供水,可设两根引入管,而且应由室外环形管网的不同侧引入(如图 1-1 所示)。若不可能,也可由同侧引入,但两根引入管的间距应在 10m 以上,并在两接点间安装一个闸门,以便当一面管道损坏时,关闭闸门后,另一面仍可继续供水(如图 1-2 所示)。

图 1-2 同侧引入管示意图

引入管穿过承重墙或基础时，应预留孔洞。管顶上部净空不得小于建筑物的沉降量，一般不小于 0.1m；当沉降量较大时，应由结构设计人员提交资料决定。图 1-3 为引入管穿过带形基础剖面图。当引入管穿过地下室或地下构筑物的墙壁时，应采取防水措施，如图 1-4 所示。

图 1-3 引入管穿过带形基础剖面图 (单位: mm)

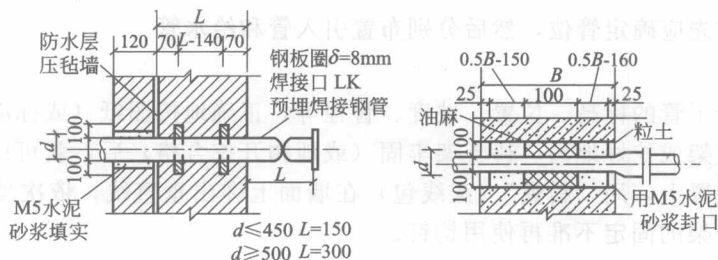


图 1-4 引入管穿过地下室防水措施 (单位: mm)

图 1-5 为引入管穿越砖墙基础的剖面图, 孔洞与管道的空隙应用油麻、黏土填实, 外抹 M5 号水泥砂浆, 以防雨水渗入。

3. 室内给水管道的布置

给水管道的布置受建筑结构、用水要求、配水点和室外给水管道的的位置以及其他设备工程管线位置等因素的影响。进行管道布置时，不但要处理和协调好与各种相关因素的关系，还应符合以下基本要求。

(1) 确保供水安全和良好的水力条件，力求经济合理 管道尽可能与墙、梁、柱平行，呈直线走向，宜采用枝状布置，力求管线简短，以减小工程量，降低造价。不允许间断供水的建筑，应从室外环状管网不同管段设 2 条或 2 条以上引入管，在室内将管道连成环状或贯通树枝状进行双向供水（如图 1-6 所示），若无可可能，可采取设贮水池或增设第二水源等安全供水措施。

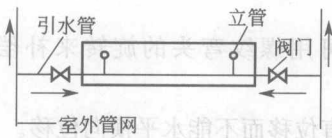


图 1-6 引入管从建筑物不同侧引入

(2) 保护管道不受损坏 给水埋地管应避免布置在可能受重物压坏处，如穿过生产设备基础、伸缩缝、沉降缝等处。如遇特殊情况必须穿越时，应采取保护措施。为防止管道腐蚀，给水管不允许布置在烟道、风道内，不允许穿大、小便槽，当干管与小便槽端部净距小于 0.5m 时，在小便槽端部应有建筑隔断措施。生活给水管道不能敷设在排水沟内。

(3) 不影响生产安全和建筑物的使用 管道不要布置在妨碍生产操作和交通运输处，也不要布置在遇火易引起燃烧、爆炸或损坏的原料设备和产品之上，不得穿过配电间，不宜穿过橱窗壁柜、吊柜等设施 and 从机械设备上通过，以免影响各种设施的功能和设备的起吊维修。

(4) 利于安装、维修 管道周围应留有一定的空间，给水管道的与其他管道和建筑结构的最小净距见表 1-1。管道井当需进入维修时，其通道宽度不宜小于 0.6m，维修门应开向走廊。

表 1-1 给水管道的与其他管道和建筑结构之间的最小净距 mm

给水管道的名称		室内墙面	地沟壁和其他管道	梁、柱、设备	排水管道		说 明
					水平净距	垂直净距	
引入管					1000	150	在排水管道上方
横干管		100	100	50 此处无焊缝	500	150	在排水管道上方
立管	管径 < 32	25					
	管径 32 ~ 50	35					
	管径 75 ~ 100	50					
	管径 125 ~ 150	60					

管线布置主要有两种形式：①水平干管沿建筑内高层（各区高层）顶棚布置，由上向下供水的称上行下给式；②水平干管埋地或布置在建筑内地下室中，底层（各区底层）走廊内由下往上供水的称下行上给式。同一栋建筑其管线布置也可兼有以上两种形式。

给水管道的可与其他管道同沟或共架敷设，但给水管应布置在排水管、冷冻管的上面，热水管或蒸汽管的下面。给水管道的不宜与输送易燃易爆或有害气体及液体的管道同沟敷设。

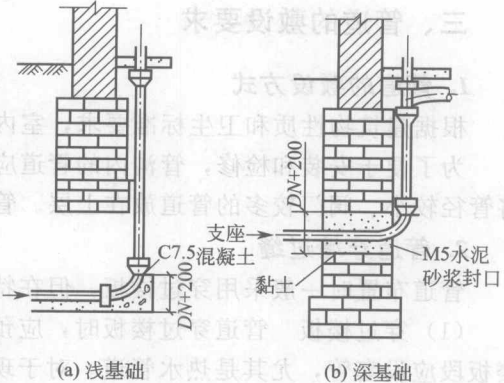


图 1-5 引入管穿越砖墙基础图（单位：mm）

三、管道的敷设要求

1. 管道的敷设方式

根据建筑物性质和卫生标准要求,室内给水管道敷设¹有明装和暗装两种形式。

为了便于安装和检修,管沟内的管道应尽可能单层布置。当采取双层或多层布置时,一般将管径较小、阀门较多的管道放在上层。管沟应有与管道相同的坡度和防水、排水设施。

2. 管道穿墙过缝

管道布置时一般采用穿过楼板,但在特殊情况下也可通过沉降缝及伸缩缝。

(1) 穿过楼板 管道穿过楼板时,应预先留孔,避免在施工安装时凿穿楼板面。管道通过楼板段应设套管,尤其是热水管道。对于现浇楼板,可以采用预埋套管。

(2) 通过沉降缝 管道一般不应通过沉降缝,实在无法避免时,可采用如下几种办法处理。

① 连接橡胶软管 用橡胶软管连接沉降缝两边的管道。但橡胶软管不能承受太高的温度,故此法只适用于冷水管道的。

② 连接螺纹弯头 在建筑物沉降的过程中,两边的沉降差可用螺纹弯头的旋转来补偿。此法适用于管径较小的冷热水管道。

③ 安装滑动支架 把靠近沉降缝两侧的支架做成只能使管道垂直位移而不能水平横向位移。

(3) 通过伸缩缝 室内地面以上的管道应尽量不通过伸缩缝,必须通过时,应采取措施使管道不直接承受拉伸与挤压。室内地面以下的管道,在通过有伸缩缝的基础时,可借鉴通过沉降缝的做法处理。

3. 干管安装

室内给水管一般分下供埋地式(由室外进到室内各立管)和上供架空式(由顶层水箱引至室内各立管)两种。

(1) 地下干管在上管前,应将各分支口堵好,防止泥沙进入管内;在上主管时,要将各管口清理干净,保证管路的畅通。

(2) 预制好的管子要小心保护好螺纹,上管时不得碰撞。可用加装临时管件的方法加以保护。

(3) 安装完的干管,不得有塌腰、拱起的波浪现象及左右扭曲的蛇弯现象。管道安装应横平竖直。关于水平管道纵横方向弯曲的允许偏差,当管径小于100mm时为5mm,当管径大于100mm时为10mm,横向弯曲全长25m以上为25mm。

(4) 在高空上管时,要注意防止管钳打滑而发生安全事故。

(5) 支架应根据图纸要求或管径正确选用,其承重能力必须达到设计要求。

4. 立管安装

(1) 调直后的管道上的零件如有松动,必须重新上紧。

(2) 立管上的阀门要考虑便于开启和检修。下供式立管上的阀门,当设计未标明高度时,应安装在地平面上300mm处,且阀柄应朝向操作者的右侧并与墙面形成45°夹角处,阀门后侧必须安装可拆装的连接件(油任)。

(3) 当使用膨胀螺栓时,应先在安装支架的位置用冲击电钻钻孔,孔的直径与套管外径相等,深度与螺栓长度相等。然后将套管套在螺栓上,带上螺母一起打入孔内,到螺母接触孔口时,用扳手拧紧螺母,使螺栓的锥形尾部将开口的套管尾部张开,螺栓便和套管一起固定在孔内。这样就可²在螺栓上固定支架或管卡。

(4) 上管要注意安全,且应保护好末端的螺纹,不得碰坏。

关列 (5) 多层及高层建筑, 每隔一层在立管上要安装一个活接头 (油任)。系本育兼并, 动群前因亦大

5. 支管安装

安装支管前, 先按立管上预留的管口在墙面上画出 (或弹出) 水平支管安装位置的横线, 并在横线上按图纸要求画出各分支线或给水配件的位置中心线, 再根据横线中心线测出各支管的实际尺寸进行编号记录, 根据记录尺寸进行预制和组装 (组装长度以方便上管为宜), 检查调直后进行安装。

支管支架宜采用管卡作支架。为保证美观, 其支架宜设置于管段中间位置 (即管件之间的中间位置)。给水立管和装有 3 个或 3 个以上配水点的支管始端, 给水闸阀后面按水流方向均应设置可装拆的连接件 (油任)。

6. 支、吊架的安装

为了固定室内管道的位置, 避免管道在自重、温度和外力影响下产生位移, 水平管道和垂直管道都应每隔一定距离装设支、吊架。常用的支、吊架有立管管卡、托架和吊环等, 管卡和托架固定在墙梁柱上, 吊环吊于楼板下, 如图 1-7、图 1-8 所示。托架、吊架栽入墙体或顶棚后, 在混凝土未达到强度要求前严禁受外力, 更不准蹬、踏、摇动, 不准安装管道。各类支架安装前应完成防腐工序。

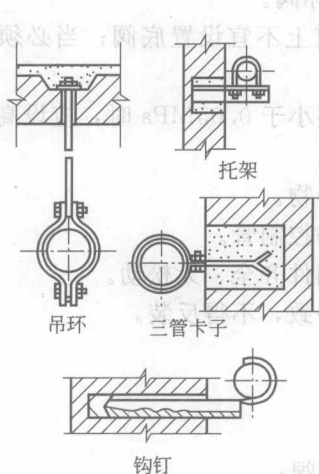


图 1-7 支、吊架

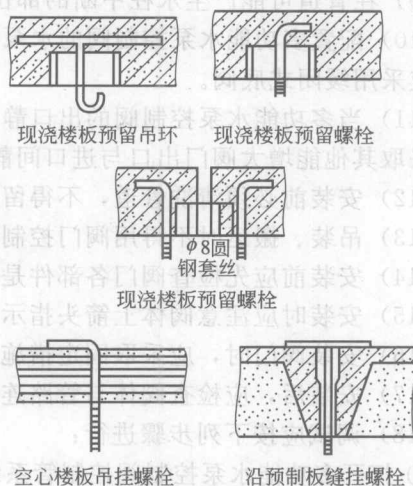


图 1-8 预埋吊环、螺栓的做法 (单位: mm)

楼层高度不超过 4m 时, 立管只需设一个管卡, 通常设在 1.5~1.8m 高度处。

第二节 室内给水管道附件安装

一、常用阀门安装

阀门安装前, 应做耐压强度试验。试验应从每批 (同牌号、同规格、同型号) 数量中抽查 10%, 且不少于 1 个, 如有漏、裂不合格的应再抽查 20%, 仍有不合格的则须逐个试验。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门, 应逐个做强度和严密性试验。强度和严密性试验压力应为阀门出厂规定压力。

1. 给水排水多功能水泵控制阀

多功能水泵控制阀由阀体、阀盖、膜片座、膜片、主阀板、缓闭阀板、衬套、阀杆、主阀板座、缓闭阀板座和控制管系统等零部件组成, 具有水力自动控制、启泵时缓开、停泵时先快闭后缓