

建筑工程常见 质量事故与防范、 处理实务全书



**JIANZHU GONGCHENG
CHANGJIAN ZHILIANG
SHIGU YU FANGFAN、
CHULI SHIWU QUANSHU**

建筑工程常见质量事故与防范、处理 实务全书

李 昂 主编

(第三册)



金版电子出版公司

第一章 建筑安装工程质量标准规范

一、建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

建筑给水排水及采暖工程 施工质量验收规范

GB 50242—2002

1 总 则

1.0.1 为了加强建筑工程质量管理,统一建筑给水、排水及采暖工程施工质量的验收,保证工程质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于建筑给水、排水及采暖工程施工质量的验收。

1.0.3 建筑给水、排水及采暖工程施工中采用的工程技术文件、承包合同文件对施工质量验收的要求不得低于本规范的规定。

1.0.4 本规范应与国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 配套使用。

1.0.5 建筑给水、排水及采暖工程施工质量的验收除应执行本规范外,尚应符合国家现行有关标准、规范的规定。

2 术 语

2.0.1 给水系统 water supply system

通过管道及辅助设备,按照建筑物和用户的生产、生活和消防的需要,有组织的输送到用水地点的网络。

2.0.2 排水系统 drainage system

通过管道及辅助设备,把屋面雨水及生活和生产过程所产生的污水、废水及时排放出去的网络。

2.0.3 热水供应系统 hot water supply system

为满足人们在生活和生产过程中对水温的某些特定要求而由管道及辅助设备组成的输送热水的网络。

2.0.4 卫生器具 sanitary fixtures

用来满足人们日常生活中各种卫生要求,收集和排放生活及生产中的污水、废水的设备。

2.0.5 给水配件 water supply fittings

在给水和热水供应系统中,用以调节、分配水量和水压,关断和改变水流方向的各种管件、阀门和水嘴的统称。

2.0.6 建筑中水系统 intermediate water system of building

以建筑物的冷却水、沐浴排水、盥洗排水、洗衣排水等为水源,经过物理、化学方法的工艺处理,用于厕所冲洗便器、绿化、洗车、道路浇洒、空调冷却及水景等的供水系统为建筑中水系统。

2.0.7 辅助设备 auxiliaries

建筑给水、排水及采暖系统中,为满足用户的各种使用功能和提高运行质量而设置的各种设备。

2.0.8 试验压力 test pressure

管道、容器或设备进行耐压强度和气密性试验规定所要达到的压力。

2.0.9 额定工作压力 rated working pressure

指锅炉及压力容器出厂时所标定的最高允许工作压力

2.0.10 管道配件 pipe fittings

管道与管道或管道与设备连接用的各种零、配件的统称。

2.0.11 固定支架 fixed trestle

限制管道在支撑点处发生径向和轴向位移的管道支架。

2.0.12 活动支架 movable trestle

允许管道在支撑点处发生轴向位移的管道支架。

2.0.13 整装锅炉 integrative boiler

按照运输条件所允许的范围,在制造厂内完成总装整台发运的锅炉,也称快装锅炉。

2.0.14 非承压锅炉 boiler without bearing

以水为介质,锅炉本体有规定水位且运行中直接与大气相通,使用中始终与大气压强相等的固定式锅炉。

2.0.15 安全附件 safety accessory

为保证锅炉及压力容器安全运行而必须设置的附属仪表、阀门及控制装置。

2.0.16 静置设备 still equipment

在系统运行时,自身不做任何运动的设备,如水箱及各种罐类。

2.0.17 分户热计量 household - based heat metering

以住宅的户(套)为单位,分别计量向户内供给的热量的计量方式。

2.0.18 热计量装置 heat metering device

用以测量热媒的供热量的成套仪表及构件。

2.0.19 卡套式连接 compression joint

由带锁紧螺帽和丝扣管件组成的专用接头而进行管道连接的一种连接形式。

2.0.20 防火套管 fire - resisting sleeves

由耐火材料和阻燃剂制成的,套在硬塑料排水管外壁可阻止火势沿管道贯穿部位蔓延的短管。

2.0.21 阻火圈 firestops collar

由阻燃膨胀剂制成的,套在硬塑料排水管外壁可在发生火灾时将管道封堵,防止火势蔓延的套圈。

3 基本规定

3.1 质量管理

3.1.1 建筑给水、排水及采暖工程施工现场应具有必要的施工技术标准、健全的质量管理体系和工程质量检测制度,实现施工全过程质量控制。

3.1.2 建筑给水、排水及采暖工程的施工应按照批准的工程设计文件和施工技术标准进行施工。修改设计应有设计单位出具的设计变更通知单。

3.1.3 建筑给水、排水及采暖工程的施工应编制施工组织设计或施工方案,经批准后方可实施。

3.1.4 建筑给水、排水及采暖工程的分部、分项工程划分见附录 A。

3.1.5 建筑给水、排水及采暖工程的分项工程,应按系统、区域、施工段或楼层等划分。分项工程应划分成若干个检验批进行验收。

3.1.6 建筑给水、排水及采暖工程的施工单位应当具有相应的资质。工程质量验收人员应具备相应的专业技术资格。

3.2 材料设备管理

3.2.1 建筑给水、排水及采暖工程所使用的主要材料、成品、半成品、配件、器具和设备必须具有中文质量合格证明文件,规格、型号及性能检测报告应符合国家技术标准或设计要求。进场时应做检查验收,并经监理工程师核查确认。

3.2.2 所有材料进场时应对品种、规格、外观等进行验收。包装应完好,表面无划痕及外力冲击破损。

3.2.3 主要器具和设备必须有完整的安装使用说明书。在运输、保管和施工过程中,应采取有效措施防止损坏或腐蚀。

3.2.4 阀门安装前,应作强度和严密性试验。试验应在每批(同牌号、同型号、同规格)数量中抽查 10%,且不少于一个。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门,应逐个作强度和严密性试验。

3.2.5 阀门的强度和严密性试验,应符合以下规定:阀门的强度试验压力为公称压力的 1.5 倍;严密性试验压力为公称压力的 1.1 倍;试验压力在试验持续时间内应保持不变,且壳体填料及阀瓣密封面无渗漏。阀门试压的试验持续时间应不少于表 3.2.5 的规定。

表 3.2.5 阀门试验持续时间

公称直径 DN (mm)	最短试验持续时间(s)		
	严密性试验		强度试验
	金属密封	非金属密封	
≤50	15	15	15
65~200	30	15	60
250~450	60	30	180

3.2.6 管道上使用冲压弯头时,所使用的冲压弯头外径应与管道外径相同。

3.3 施工过程质量控制

3.3.1 建筑给水、排水及采暖工程与相关各专业之间,应进行交接质量检验,并形成记录。

3.3.2 隐蔽工程应在隐蔽前经验收各方检验合格后,才能隐蔽,并形成记录。

3.3.3 地下室或地下构筑物外墙有管道穿过的,应采取防水措施。对有严格防水要求的建筑物,必须采用柔性防水套管;

3.3.4 管道穿过结构伸缩缝、抗震缝及沉降缝敷设时,应根据情况采取下列保护措施:

- 1 在墙体两侧采取柔性连接。
- 2 在管道或保温层外皮上、下部留有不小于 150mm 的净空。
- 3 在穿墙处做成方形补偿器,水平安装。

3.3.5 在同一房间内,同类型的采暖设备、卫生器具及管道配件,除有特殊要求外,应安装在同一高度上。

3.3.6 明装管道成排安装时,直线部分应互相平行。曲线部分:当管道水平或垂直并行时,应与直线部分保持等距;管道水平上下并行时,弯管部分的曲率半径应一致。

3.3.7 管道支、吊、托架的安装,应符合下列规定:

- 1 位置正确,埋设应平整牢固。
- 2 固定支架与管道接触应紧密,固定应牢靠。
- 3 滑动支架应灵活,滑托与滑槽两侧间应留有 3~5mm 的间隙,纵向移动量应符合设计要求。
- 4 无热伸长管道的吊架、吊杆应垂直安装。
- 5 有热伸长管道的吊架、吊杆应向热膨胀的反方向偏移。
- 6 固定在建筑结构上的管道支、吊架不得影响结构的安全。

3.3.8 钢管水平安装的支、吊架间距不应大于表 3.3.8 的规定。

表 3.3.8 钢管管道支架的最大间距

公称直径(mm)	15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300
支架的最大间距(m)	保温管	2	2.5	2.5	2.5	3	3	4	4	4.5	6	7	8	8.5
	不保温管	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	6	6.5	7	8	9.5	11

3.3.9 采暖、给水及热水供应系统的塑料管及复合管垂直或水平安装的支架间距应符合表 3.3.9 的规定。采用金属制作的管道支架,应在管道与支架间加衬非金属垫或套管。

表 3.3.9 塑料管及复合管管道支架的最大间距

管径(mm)		12	14	16	18	20	25	32	40	50	63	75	90	110
最大间距(m)	立管	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4
	水平管	冷水管	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.35
		热水管	0.2	0.2	0.25	0.3	0.3	0.35	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	

3.3.10 铜管垂直或水平安装的支架间距应符合表 3.3.10 的规定。

表 3.3.10 铜管管道支架的最大间距

公称直径(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
支架的最大间距(m)	垂直管	1.8	2.4	2.4	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	3.5	4.0
	水平管	1.2	1.8	1.8	2.4	2.4	2.4	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5

3.3.11 采暖、给水及热水供应系统的金属管道立管管卡安装应符合下列规定:

- 1 楼层高度小于或等于 5m,每层必须安装 1 个。

2 楼层高度大于 5m,每层不得少于 2 个。

3 管卡安装高度,距地面应为 1.5 ~ 1.8m,2 个以上管卡应匀称安装,同一房间管卡应安装在同一高度上。

3.3.12 管道及管道支墩(座),严禁铺设在冻土和未经处理的松土上。

3.3.13 管道穿过墙壁和楼板,应设置金属或塑料套管。安装在楼板内的套管,其顶部应高出装饰地面 20mm;安装在卫生间及厨房内的套管,其顶部应高出装饰地面 50mm,底部应与楼板底面相平;安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平。穿过楼板的套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实,端面光滑。穿墙套管与管道之间缝隙宜用阻燃密实材料填实,且端面应光滑。管道的接口不得设在套管内。

3.3.14 弯制钢管,弯曲半径应符合下列规定:

1 热弯:应不小于管道外径的 3.5 倍。

2 冷弯:应不小于管道外径的 4 倍。

3 焊接弯头:应不小于管道外径的 1.5 倍。

4 冲压弯头:应不小于管道外径。

3.3.15 管道接口应符合下列规定:

1 管道采用粘接接口,管端插入承口的深度不得小于表 3.3.15 的规定。

表 3.3.15 管端插入承口的深度

公称直径(mm)	20	25	32	40	50	75	100	125	150
插入深度(mm)	16	19	22	26	31	44	61	69	80

2 熔接连接管道的结合面应有一均匀的熔接圈,不得出现局部熔瘤或熔接圈凸凹不匀现象。

3 采用橡胶圈接口的管道,允许沿曲线敷设,每个接口的最大偏转角不得超过 2°。

4 法兰连接时衬垫不得凸入管内,其外边缘接近螺栓孔为宜。不得安放双垫或偏垫。

5 连接法兰的螺栓,直径和长度应符合标准,拧紧后,突出螺母的长度不应大于螺杆直径的 1/2。

6 螺纹连接管道安装后的管螺纹根部应有 2 ~ 3 扣的外露螺纹,多余的麻丝应清理干净并做防腐处理。

7 承插口采用水泥捻口时,油麻必须清洁、填塞密实,水泥应捻入并密实饱满,其接口面凹入承口边缘的深度不得大于 2mm。

8 卡箍(套)式连接两管口端应平整、无缝隙,沟槽应均匀,卡紧螺栓后管道应平直,卡箍(套)安装方向应一致。

3.3.16 各种承压管道系统和设备应做水压试验,非承压管道系统和设备应做灌水试验。

4 室内给水系统安装

4.1 一般规定

4.1.1 本章适用于工作压力不大于 1.0MPa 的室内给水和消火栓系统管道安装工程的质量检验与验收。

4.1.2 给水管道必须采用与管材相适应的管件。生活给水系统所涉及的材料必须达到饮用水卫生标准。

4.1.3 管径小于或等于 100mm 的镀锌钢管应采用螺纹连接,套丝扣时破坏的镀锌层表面及外露螺纹部分应做防腐处理;管径大于 100mm 的镀锌钢管应采用法兰或卡套式专用管件连接,镀锌钢管与法兰的焊接处应二次镀锌。

4.1.4 给水塑料管和复合管可以采用橡胶圈接口、粘接接口、热熔连接、专用管件连接及法兰连接等形式。塑料管和复合管与金属管件、阀门等的连接应使用专用管件连接,不得在塑料管上套丝。

4.1.5 给水铸铁管管道应采用水泥捻口或橡胶圈接口方式进行连接。

4.1.6 铜管连接可采用专用接头或焊接,当管径小于 22mm 时宜采用承插或套管焊接,承口应迎介质流向安装;当管径大于或等于 22mm 时宜采用对口焊接。

4.1.7 给水立管和装有 3 个或 3 个以上配水点的支管始端,均应安装可拆卸的连接件。

4.1.8 冷、热水管道同时安装应符合下列规定:

- 1 上、下平行安装时热水管应在冷水管上方。
- 2 垂直平行安装时热水管应在冷水管左侧。

4.2 给水管道及配件安装

主控项目

4.2.1 室内给水管道的水压试验必须符合设计要求。当设计未注明时,各种材质的给水管道系统试验压力均为工作压力的 1.5 倍,但不得小于 0.6MPa。

检验方法:金属及复合管给水管道系统在试验压力下观测 10min,压力降不应大于 0.02MPa,然后降到工作压力进行检查,应不渗不漏;塑料管给水系统应在试验压力下稳压 1h,压力降不得超过 0.05MPa,然后在工作压力的 1.15 倍状态下稳压 2h,压力降不得超过 0.03MPa,同时检查各连接处不得渗漏。

4.2.2 给水系统交付使用前必须进行通水试验并做好记录。

检验方法:观察和开启阀门、水嘴等放水。

4.2.3 生产给水系统管道在交付使用前必须冲洗和消毒,并经有关部门取样检验,符合国家《生活饮用水标准》方可使用。

检验方法:检查有关部门提供的检测报告。

4.2.4 室内直埋给水管道(塑料管道和复合管道除外)应做防腐处理。埋地管道

防腐层材质和结构应符合设计要求。

检验方法:观察或局部解剖检查。

一般项目

4.2.5 给水引入管与排水排出管的水平净距不得小于 1m。室内给水与排水管道平行敷设时,两管间的最小水平净距不得小于 0.5m;交叉铺设时,垂直净距不得小于 0.15m。给水管应铺在排水管上面,若给水管必须铺在排水管的下面时,给水管应加套管,其长度不得小于排水管道管径的 3 倍。

检验方法:尺量检查。

4.2.6 管道及管件焊接的焊缝表面质量应符合下列要求:

- 1 焊缝外形尺寸应符合图纸和工艺文件的规定,焊缝高度不得低于母材表面,焊缝与母材应圆滑过渡。
- 2 焊缝及热影响区表面应无裂纹、未熔合、未焊透、夹渣、弧坑和气孔等缺陷。

检验方法:观察检查。

4.2.7 给水水平管道应有 2‰~5‰的坡度坡向泄水装置。

检验方法:水平尺和尺量检查。

4.2.8 给水管道和阀门安装的允许偏差应符合表 4.2.8 的规定。

表 4.2.8 管道和阀门安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目			允许偏差 (mm)	检验方法
1	水平 管道 纵横 方向 弯曲	钢 管	每米 全长 25m 以上	1 ≧25	用水平尺、直尺、拉线和尺量检查
		塑料管 复合管	每米 全长 25m 以上	1.5 ≧25	
		铸铁管	每米 全长 25m 以上	2 ≧25	
2	立管 垂直度	钢 管	每米 5m 以上	3 ≧8	吊线和尺量检查
		塑料管 复合管	每米 5m 以上	2 ≧8	
		铸铁管	每米 5m 以上	3 ≧10	
3	成排管段和 成排阀门		在同一平面上间距	3	尺量检查

4.2.9 管道的支、吊架安装应平整牢固,其间距应符合本规范第 3.3.8 条、第 3.3.9 条或第 3.3.10 条的规定。

检验方法:观察、尺量及手扳检查。

4.2.10 水表应安装在便于检修、不受曝晒、污染和冻结的地方。安装螺翼式水表,表前与阀门应有不小于8倍水表接口直径的直线管段。表外壳距墙表面净距为10~30mm;水表进水口中心标高按设计要求,允许偏差为 $\pm 10\text{mm}$ 。

检验方法:观察和尺量检查。

4.3 室内消火栓系统安装

主控项目

4.3.1 室内消火栓系统安装完成后应取屋顶层(或水箱间内)试验消火栓和首层取二处消火栓做试射试验,达到设计要求为合格。

检验方法:实地试射检查。

一般项目

4.3.2 安装消火栓水龙带,水龙带与水枪和快速接头绑扎好后,应根据箱内构造将水龙带挂放在箱内的挂钉、托盘或支架上。

检验方法:观察检查。

4.3.3 箱式消火栓的安装应符合下列规定:

- 1 栓口应朝外,并不应安装在门轴侧。
- 2 栓口中心距地面为1.1m,允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ 。
- 3 阀门中心距箱侧面为140mm,距箱后内表面为100mm,允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ 。
- 4 消火栓箱体安装的垂直度允许偏差为3mm。

检验方法:观察和尺量检查。

4.4 给水设备安装

主控项目

4.4.1 水泵就位前的基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置必须符合设计规定。

检验方法:对照图纸用仪器和尺量检查。

4.4.2 水泵试运转的轴承温升必须符合设备说明书的规定。

检验方法:温度计实测检查。

4.4.3 敞口水箱的满水试验和密闭水箱(罐)的水压试验必须符合设计与本规范的规定。

检验方法:满水试验静置24h观察,不渗不漏;水压试验在试验压力下10min压力下降,不渗不漏。

一般项目

4.4.4 水箱支架或底座安装,其尺寸及位置应符合设计规定,埋设平整牢固。

检验方法:对照图纸,尺量检查。

4.4.5 水箱溢流管和泄放管应设置在排水地点附近但不得与排水管直接连接。

检验方法:观察检查。

4.4.6 立式水泵的减振装置不应采用弹簧减振器。

检验方式:观察检查。

4.4.7 室内给水设备安装的允许偏差应符合表 4.4.7 的规定。

表 4.4.7 室内给水设备安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目			允许偏差 (mm)	检 验 方 法
1	静置 设备	坐 标		15	经纬仪或拉线、尺量
		标 高		± 5	用水准仪、拉线和尺量检查
		垂直度(每米)		5	吊线和尺量检查
2	离心式 水 泵	立式泵体垂直度(每米)		0.1	水平尺和塞尺检查
		卧式泵体水平度(每米)		0.1	水平尺和塞尺检查
		联轴器 同心度	轴向倾斜(每米)	0.8	在联轴器互相垂直的四个位置 上用水准仪、百分表或测微螺钉 和塞尺检查
			径向位移	0.1	

4.4.8 管道及设备保温层的厚度和平整度的允许偏差应符合表 4.4.8 的规定。

表 4.4.8 管道及设备保温的允许偏差和检验方法

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检 验 方 法
1	厚度		+0.1δ -0.05δ	用钢针刺入
2	表 面 平整度	卷 材	5	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
		涂 抹	10	

注:δ为保温层厚度。

5 室内排水系统安装

5.1 一般规定

5.1.1 本章适用于室内排水管道、雨水管道安装工程的质量检验与验收。

5.1.2 生活污水管道应使用塑料管、铸铁管或混凝土管(由成组洗脸盆或饮用喷水器到共用水封之间的排水管和连接卫生器具的排水短管,可使用钢管)。

雨水管道宜使用塑料管、铸铁管、镀锌和非镀锌钢管或混凝土管等

悬吊式雨水管道应选用钢管、铸铁管或塑料管。易受振动的雨水管道(如锻造车间等)应使用钢管。

5.2 排水管道及配件安装

主 控 项 目

5.2.1 隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验,其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。

检验方法:满水 15min 水面下降后,再灌满观察 5min,液面不降,管道及接口无渗漏为合格。

5.2.2 生活污水铸铁管道的坡度必须符合设计或本规范表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 生活污水铸铁管道的坡度

项 次	管 径(mm)	标准坡度(‰)	最小坡度(‰)
1	50	35	25
2	75	25	15
3	100	20	12
4	125	15	10
5	150	10	7
6	200	8	5

检验方法:水平尺、拉线尺量检查。

5.2.3 生活污水塑料管道的坡度必须符合设计或本规范表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 生活污水塑料管道的坡度

项 次	管 径(mm)	标准坡度(‰)	最小坡度(‰)
1	50	25	12
2	75	15	8
3	110	12	6
4	125	10	5
5	160	7	4

检验方法:水平尺、拉线尺量检查。

5.2.4 排水塑料管必须按设计要求及位置装设伸缩节。如设计无要求时,伸缩节间距不得大于 4m。

高层建筑中明设排水塑料管道应按设计要求设置阻火圈或防火套管。

检验方法:观察检查。

5.2.5 排水主立管及水平干管管道均应做通球试验,通球球径不小于排水管道管径的 2/3,通球率必须达到 100%。

检查方法:通球检查。

一般项目

5.2.6 在生活污水管道上设置的检查口或清扫口,当设计无要求时应符合下列规定:

- 1 在立管上应每隔一层设置一个检查口,但在最底层和有卫生器具的最高层必须设置。如为两层建筑时,可仅在底层设置立管检查口;如有乙字弯管时,则在该层乙字弯管的上部设置检查口。检查口中心高度距操作地面一般为 1m,允许偏差 $\pm 20\text{mm}$;检查口的朝向应便于检修。暗装立管,在检查口处应安装检修门。

- 2 在连接 2 个及 2 个以上大便器或 3 个及 3 个以上卫生器具的污水横管上应设置清扫口。当污水管在楼板下悬吊敷设时,可将清扫口设在上一层楼地面上,污水管起点的清扫口与管道相垂直的墙面距离不得小于 200mm;若污水管起点设置堵头代替清扫口时,与墙面距离不得小于 400mm。
- 3 在转角小于 135°的污水横管上,应设置检查口或清扫口。
- 4 污水横管的直线管段,应按设计要求的距离设置检查口或清扫口。

检验方法:观察和尺量检查。

5.2.7 埋在地下或地板下的排水管道的检查口,应设在检查井内。井底表面标高与检查口的法兰相平,井底表面应有 5%坡度,坡向检查口。

检验方法:尺量检查。

5.2.8 金属排水管道上的吊钩或卡箍应固定在承重结构上。固定件间距:横管不大于 2m;立管不大于 3m。楼层高度小于或等于 4m,立管可安装 1 个固定件。立管底部的弯管处应设支墩或采取固定措施。

检验方法:观察和尺量检查。

5.2.9 排水塑料管道支、吊架间距应符合表 5.2.9 的规定。

表 5.2.9 排水塑料管道支吊架最大间距(单位:m)

管径(mm)	50	75	110	125	160
立 管	1.2	1.5	2.0	2.0	2.0
横 管	0.5	0.75	1.10	1.30	1.6

检验方法:尺量检查。

5.2.10 排水通气管不得与风道或烟道连接,且应符合下列规定:

- 1 通气管应高出屋面 300mm,但必须大于最大积雪厚度。
- 2 在通气管出口 4m 以内有门、窗时,通气管应高出门、窗顶 600mm 或引向无门、窗一侧。
- 3 在经常有人停留的平屋顶上,通气管应高出屋面 2m,并应根据防雷要求设置防雷装置。
- 4 屋顶有隔热层应从隔热层板面算起。

检验方法:观察和尺量检查。

5.2.11 安装未经消毒处理的医院含菌污水管道,不得与其他排水管道直接连接。

检验方法:观察检查。

5.2.12 饮食业工艺设备引出的排水管及饮用水水箱的溢流管,不得与污水管道直接连接,并应留出不小于 100mm 的隔断空间。

检验方法:观察和尺量检查。

5.2.13 通向室外的排水管,穿过墙壁或基础必须下返时,应采用 45°三通和 45°弯

头连接,并应在垂直管段顶部设置清扫口。

检验方法:观察和尺量检查。

5.2.14 由室内通向室外排水检查井的排水管,井内引入管应高于排出管或两管顶相平,并有不小于 90°的水流转角,如跌落差大于 300mm 可不受角度限制。

检验方法:观察和尺量检查。

5.2.15 用于室内排水的水平管道与水平管道、水平管道与立管的连接,应采用 45°三通或 45°四通和 90°斜三通或 90°斜四通。立管与排出管端部的连接,应采用两个 45°弯头或曲率半径不小于 4 倍管径的 90°弯头。

检验方法:观察和尺量检查。

5.2.16 室内排水管道安装的允许偏差应符合表 5.2.16 的相关规定。

表 5.2.16 室内排水和雨水管道安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目			允许偏差 (mm)	检验方法	
1	坐 标			15	用水准仪(水平尺)、直尺、拉线和 和尺量检查	
2	标 高			± 15		
3	横管纵横方向弯曲	铸铁管	每 1m			≧ 1
			全长(25m 以上)			≧ 25
		钢 管	每 1m	管径小于或等于 100mm		1
				管径大于 100mm		1.5
			全长 (25m 以上)	管径小于或等于 100mm		≧ 25
				管径大于 100mm		≧ 308
		塑料管	每 1m			1.5
			全长(25m 以上)			≧ 38
4	立管垂直度	铸铁管	每 1m		3	
			全长(5m 以上)		≧ 15	
		钢 管	每 1m		3	
			全长(5m 以上)		≧ 10	
4	立管垂直度	塑料管	每 1m		3	
			全长(5m 以上)		≧ 15	

5.3 雨水管道及配件安装

主控项目

5.3.1 安装在室内的雨水管道安装后应做灌水试验,灌水高度必须到每根立管

上部的雨水斗。

检验方法:灌水试验持续 1h,不渗不漏。

5.3.2 雨水管道如采用塑料管,其伸缩节安装应符合设计要求。

检验方法:对照图纸检查。

5.3.3 悬吊式雨水管道的敷设坡度不得小于 5‰;埋地雨水管道的最小坡度,应符合表 5.3.3 的规定。

表 5.3.3 地下埋设雨水排水管道的最小坡度

项 次	管 径(mm)	最小坡度(‰)
1	50	20
2	75	15
3	100	8
4	125	6
5	150	5
6	200~400	4

检验方法:水平尺、拉线尺量检查。

一般项目

5.3.4 雨水管道不得与生活污水管道相连接。

检验方法:观察检查。

5.3.5 雨水斗管的连接应固定在屋面承重结构上。雨水斗边缘与屋面相连处应严密不漏。连接管管径当设计无要求时,不得小于 100mm。

检验方法:观察和尺量检查。

5.3.6 悬吊式雨水管道的检查口或带法兰堵口的三通的间距不得大于表 5.3.6 的规定。

表 5.3.6 悬吊管检查口间距

项 次	悬吊管直径(mm)	检查口间距(m)
1	≤150	≥15
2	≥200	≥20

检验方法:拉线、尺量检查。

5.3.7 雨水管道安装的允许偏差应符合本规范表 5.2.16 的规定。

5.3.8 雨水钢管管道焊接的焊口允许偏差应符合表 5.3.8 的规定。

表 5.3.8 钢管管道焊口允许偏差和检验方法

顺次	项 目			允许偏差	检验方法
1	焊口平直度	管壁厚 10mm 以内		管壁厚 1/4	焊接检验尺和游标卡尺检查
2	焊缝加强面	高 度		+ 1mm	
		宽 度			
3	咬 边	深 度		小于 0.5mm	直尺检查
		长度	连续长度	25mm	
			总长度(两侧)	小于焊缝长度的 10%	

6 室内热水供应系统安装

6.1 一般规定

6.1.1 本章适用于工作压力不大于 1.0MPa, 热水温度不超过 75℃ 的室内热水供应管道安装工程的质量检验与验收。

6.1.2 热水供应系统的管道应采用塑料管、复合管、镀锌钢管和铜管。

6.1.3 热水供应系统管道及配件安装应按本规范第 4.2 节的相关规定执行。

6.2 管道及配件安装

主控项目

6.2.1 热水供应系统安装完毕, 管道保温之前应进行水压试验。试验压力应符合设计要求。当设计未注明时, 热水供应系统水压试验压力应为系统顶点的工作压力加 0.1MPa, 同时在系统顶点的试验压力不小于 0.3MPa。

检验方法: 钢管或复合管道系统试验压力下 10min 内压力降不大于 0.02MPa, 然后降至工作压力检查, 压力应不降, 且不渗不漏; 塑料管道系统在试验压力下稳压 1h, 压力降不得超过 0.05MPa, 然后在工作压力 1.15 倍状态下稳压 2h, 压力降不得超过 0.03MPa, 连接处不得渗漏。

6.2.2 热水供应管道应尽量利用自然弯补偿热伸缩, 直线段过长则应设置补偿器。补偿器型式、规格、位置应符合设计要求, 并按有关规定进行预拉伸。

检验方法: 对照设计图纸检查。

6.2.3 热水供应系统竣工后必须进行冲洗。

检验方法: 现场观察检查。

一般项目

6.2.4 管道安装坡度应符合设计规定。

检验方法: 水平尺、拉线尺量检查。

6.2.5 温度控制器及阀门应安装在便于观察和维护的位置。

检验方法: 观察检查。