

工程质量安全手册实施细则系列丛书

GONGCHENG SHITI ZHILIANG KONGZHI SHISHI XIZE
YU ZHILIANG GUANLI ZILIAO

工程实体质量控制实施细则 与质量管理资料

(给水排水及采暖工程、通风与空调工程)

(JISHUI PAISHUI JI CAINUAN GONGCHENG、TONGFENG YU KONGTIAO GONGCHENG)

中国工程建设标准化协会建筑施工专业委员会

北京土木建筑学会 组织编写

北京万方建知教育科技有限公司

吴松勤 高新京 主 编

非
外
借

中国建筑工业出版社

工程质量安全手册实施细则系列丛书

工程实体质量控制实施细则 与质量管理资料

(给水排水及采暖工程、通风与空调工程)

中国工程建设标准化协会建筑施工专业委员会

北京土木建筑学会 组织编写

北京万方建知教育科技有限公司

吴松勤 高新京 主编



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工程实体质量控制实施细则与质量管理资料 (给水排水及采暖工程、通风与空调工程)/吴松勤,高新京主编. —北京:中国建筑工业出版社,2019.3

(工程质量安全手册实施细则系列丛书)

ISBN 978-7-112-23271-0

I. ①工… II. ①吴… ②高… III. ①建筑安装-工程施工-质量控制-细则-中国 ②建筑安装-工程施工-质量管理-资料-中国 IV. ①TU712.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 025029 号

本书严格按照《工程质量安全手册》编写,共2篇6章,上篇是工程质量保障措施,包括给排水及采暖工程质量控制,通风与空调工程质量控制;下篇是工程质量管理资料范例,包括建筑材料进场检验资料,施工试验检测资料,施工记录,质量验收记录中使用的大量表格。

本书内容实用,指导性强,可供工程建设单位、监理单位、施工单位及质量安全监督机构的技术人员和管理人员使用。

责任编辑:刘江 范业庶 曹丹丹

责任校对:芦欣甜

工程质量安全手册实施细则系列丛书
工程实体质量控制实施细则与质量管理资料
(给水排水及采暖工程、通风与空调工程)

中国工程建设标准化协会建筑施工专业委员会

北京土木建筑学会 组织编写

北京万方建知教育科技有限公司

吴松勤 高新京 主编

—*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

天津翔远印刷有限公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:15³/₄ 字数:388千字

2019年5月第一版 2019年5月第一次印刷

定价:48.00元

ISBN 978-7-112-23271-0

(33568)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书编写委员会

组织编写：中国工程建设标准化协会建筑施工专业委员会

北京土木建筑学会

北京万方建知教育科技有限公司

主 编：吴松勤 高新京

副 主 编：范 飞 柳 伟

参编人员：刘文君 吴 洁 王海松 赵 键 李 明

温丽丹 刘 朋 杜 健 江龙亮 周海军

出版说明

为深入开展工程质量安全提升行动，保证工程质量安全，提高人民群众满意度，推动建筑业高质量发展，2018年9月21日住房和城乡建设部发出了《住房和城乡建设部关于印发〈工程质量安全手册（试行）〉的通知》（建质〔2018〕95号），文件要求：“各地住房城乡建设主管部门可在工程质量安全手册的基础上，结合本地实际，细化有关要求，制定简洁明了、要求明确的实施细则。要督促工程建设各方主体认真执行工程质量安全手册，将工程质量安全要求落实到每个项目、每个员工，落实到工程建设全过程。要以执行工程质量安全手册为切入点，开展质量安全‘双随机、一公开’检查，对执行情况良好的企业和项目给予评优评先等政策支持，对不执行或执行不力的企业和个人依法依规严肃查处并曝光。”

为宣传贯彻落实《工程质量安全手册》（以下简称《手册》），2018年10月25日住房和城乡建设部在湖北省武汉市召开工程质量监管工作座谈会，住房和城乡建设部相关领导出席会议。北京、天津、上海、重庆、湖北、吉林、宁夏、江苏、福建、山东、广东11个省（自治区、市）住房城乡建设主管部门有关负责同志参加座谈会。

会议认为，质量安全工作永远在路上，需要大家共同努力、抓实抓好。一要统一思想、提高站位，充分认识推行《手册》制度的重要性、必要性。推行《手册》制度是贯彻落实党中央、国务院决策部署的重要举措，是建筑业高质量发展的重要内容，是提升工程质量管理水平的有效手段。二要凝聚共识、精准施策，积极推进《手册》落到实处。要坚持项目管理与政府监管并重、企业责任与个人责任并重、治理当前问题与夯实长远基础并重，提高项目管理水平，提升政府监管能力，强化责任追究。三要牢记使命、勇于担当，以执行《手册》为着力点，改革和完善工程安全保障体系。按照“不立不破、先立后破”的原则，坚持问题导向，强化主体责任、完善管理体系，创新市场机制、激发市场主体活力，完善管理制度、确保建材产品质量，改革标准体系、推进科技创新驱动，建立诚信平台、推进社会监督。

会议强调，各地要结合本地实际制定简洁明了、要求明确的实施细则，先行先试，样板引路。要狠下功夫，抓好建设单位和总承包单位两个主体责任落实。要解决老百姓关心的住宅品质问题，切实提升建筑品质，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。要严厉查处违法违规行为，加大对人员尤其是注册执业人员的处罚力度。要大力培育现代产业工人队伍，总承包单位要培养自有技术骨干工人。要加大建筑业改革闭环管理力度，重点抓好总承包前端和现代产业工人末端，促进建筑业高质量发展。要加大危大工程管理力度，采取强有力手段，确保“方案到位、投入到位、措施到位”，有效遏制较大及以上安全事故发生。

为配合《工程质量安全手册》的贯彻实施，我社委托中国工程建设标准化协会建筑施工专业委员会、北京土木建筑学会、北京万方建知教育科技有限公司组织有关专家编写了

这套《工程质量安全手册实施细则系列丛书》，方便工程建设单位、监理单位、施工单位及质量安全监督机构的技术人员和管理人员学习参考。丛书共分为 9 个分册，分别是：《工程质量安全管理与控制细则》、《工程实体质量控制实施细则与质量管理资料（地基基础工程、防水工程）》、《工程实体质量控制实施细则与质量管理资料（混凝土工程）》、《工程实体质量控制实施细则与质量管理资料（钢结构工程、装配式混凝土工程）》、《工程实体质量控制实施细则与质量管理资料（砌体工程、装饰装修工程）》、《工程实体质量控制实施细则与质量管理资料（建筑电气工程、智能建筑工程）》、《工程实体质量控制实施细则与质量管理资料（给水排水及采暖工程、通风与空调工程）》、《工程实体质量控制实施细则与质量管理资料（市政工程）》、《建设工程安全生产现场控制实施细则与安全管理资料》。

本丛书严格遵照《工程质量安全手册》的具体规定，依据国家现行标准，从控制目标、保障措施等方面制定简洁明了、要求明确的实施细则，内容实用，指导性强，方便工程建设单位、监理单位、施工单位及质量安全监督机构的技术人员和管理人员学习参考。

目 录

上篇 工程质量保障措施

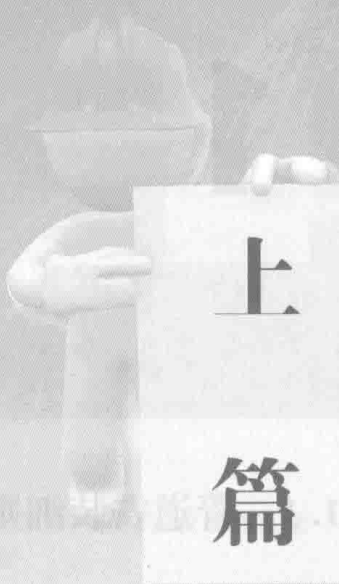
1 给排水及采暖工程质量控制	2
1.1 管道安装细则	2
1.1.1 室内给水管道安装	2
1.1.2 室内排水管道安装	5
1.1.3 室内雨水管道安装	10
1.1.4 室内热水管道安装	12
1.1.5 卫生器具排水管道安装	21
1.1.6 室内采暖管道安装	22
1.1.7 室外给水管道安装	25
1.1.8 室外排水管道安装	32
1.1.9 室外供热管道安装	36
1.1.10 建筑中水管道安装	39
1.1.11 供热锅炉管道安装	40
1.2 地漏水封深度细则	41
1.3 PVC 管道阻火圈、伸缩节安装细则	42
1.3.1 阻火圈	42
1.3.2 伸缩节	42
1.4 管道穿越楼板、墙体时的处理细则	43
1.5 室内外消火栓安装细则	44
1.5.1 室内消火栓	44
1.5.2 室外消火栓	46
1.6 水泵安装细则	47
1.7 仪表和阀门安装细则	48
1.7.1 仪表安装	49
1.7.2 阀门安装	50
1.8 生活水箱安装细则	53
1.9 气压给水或稳压系统安全阀设置细则	55
2 通风与空调工程质量控制	57
2.1 风管加工强度和严密性细则	57
2.1.1 金属风管	57
2.1.2 聚氨酯铝箔与酚醛铝箔复合风管	65

2.1.3	玻璃纤维复合风管	69
2.1.4	玻镁复合风管	72
2.1.5	硬聚氯乙烯风管	76
2.1.6	风管强度及严密性测试	80
2.2	防火风管和排烟风管材料细则	85
2.3	风机盘管和管道的绝热材料复试细则	87
2.3.1	空调水系统管道与设备绝热	87
2.3.2	空调风管系统与设备绝热	90
2.4	风管系统支架、吊架安装细则	91
2.4.1	支架、吊架制作	91
2.4.2	支架、吊架安装	94
2.5	风管穿墙或楼板设置细则	99
2.6	水泵、冷却塔技术参数细则	100
2.6.1	水泵	100
2.6.2	冷却塔	102
2.7	空调水管道系统试验细则	104
2.7.1	管道连接	104
2.7.2	管道安装	108
2.8	空调制冷系统、水系统、风系统联合试运转及调试细则	110
2.8.1	空调制冷系统	110
2.8.2	空调水系统	112
2.8.3	空调风系统	115
2.9	防排烟系统联合试运转及调试细则	117

下篇 工程质量管理资料范例

3	建筑材料进场检验资料	120
3.0.1	《材料、构配件进场检验记录》填写范例	120
3.0.2	《设备开箱检验记录》填写范例	122
3.0.3	《设备及管道附件试验记录》填写范例	124
3.0.4	《工程物资进场报验表》填写范例	126
4	施工试验检测资料	127
4.1	建筑给水排水及采暖工程施工试验记录	127
4.1.1	《灌（满）水试验记录》填写范例	127
4.1.2	《强度严密性试验记录》填写范例	128
4.1.3	《通水试验记录》填写范例	129
4.1.4	《冲（吹）洗试验记录》填写范例	131
4.1.5	《通球试验记录》填写范例	132
4.1.6	《补偿器安装记录》填写范例	133
4.1.7	《消火栓试射记录》填写范例	134

4.1.8	《安全附件安装检查记录》填写范例	135
4.1.9	《锅炉烘炉试验记录》填写范例	136
4.1.10	《锅炉煮炉试验记录》填写范例	137
4.1.11	《锅炉试运行记录》填写范例	138
4.1.12	《设备单机试运转记录》填写范例	139
4.1.13	《系统试运转调试记录》填写范例	140
4.2	通风与空调工程施工试验记录	141
4.2.1	《风管漏光检测记录》填写范例	141
4.2.2	《风管漏风检测记录》填写范例	142
4.2.3	《现场组装除尘器、空调机漏风检测记录》填写范例	143
4.2.4	《各房间室内风量温度测量记录》填写范例	144
4.2.5	《管网风量平衡记录》填写范例	145
4.2.6	《空调系统试运转调试记录》填写范例	146
4.2.7	《空调水系统试运转调试记录》填写范例	147
4.2.8	《制冷系统气密性试验记录》填写范例	148
4.2.9	《净化空调系统测试记录》填写范例	149
4.2.10	《防排烟系统联合试运行记录》填写范例	150
4.2.11	《设备单机试运转记录》填写范例	151
4.2.12	《空调系统试运转调试记录》填写范例	152
5	施工记录	153
5.1	建筑给水排水及采暖工程施工记录	153
5.1.1	《隐蔽工程验收记录》填写范例	153
5.1.2	《施工检查记录》填写范例	165
5.1.3	《交接检查记录》填写范例	166
5.2	通风与空调工程施工记录	167
5.2.1	《隐蔽工程验收记录》填写范例	167
5.2.2	《施工检查记录》填写范例	176
5.2.3	《交接检查记录》填写范例	177
6	质量验收记录	178
6.1	建筑给水排水及采暖工程施工质量验收记录	178
6.1.1	《检验批质量验收记录》填写范例	178
6.1.2	《分项工程质量验收记录》填写范例	210
6.1.3	《分部工程质量验收记录》填写范例	211
6.2	通风与空调工程施工质量验收记录	215
6.2.1	《检验批质量验收记录》填写范例	215
6.2.2	《分项工程质量验收记录》填写范例	237
6.2.3	《分部工程验收记录》填写范例	238



上篇

工程质量保障措施



给排水及采暖工程质量控制

1.1 管道安装细则

目 《质量安全手册》第 3.9.1 条：

管道安装符合设计和规范要求。

目 实施细则：

1.1.1 室内给水管道安装

1. 质量目标

主控项目

(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。

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。

(2) 给水系统交付使用前必须进行通水试验并做好记录。通过开启阀门、水嘴等放水观察是否出水。

(3) 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。检查有关部门提供的检测报告。

(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。通过观察检查或局部解剖检查。

一般项目

(5) 给水引入管与排水排出管的水平净距离不得小于 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。用尺量检查。

(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。
- (7) 给水水平管道应有 2‰~5‰的坡度坡向泄水装置。用水平尺和尺量检查。
- (8) 给水管道和阀门安装的允许偏差应符合表 1-1 的规定。

管道和阀门安装的允许偏差和检验方法 表 1-1

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 1m 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 1m 全长 25m 以上	1.5 ≧25	
		铸铁管	每 1m 全长 25m 以上	2 ≧25	
2	立管垂直 度	钢管	每 1m 5m 以上	3 ≧8	吊线和尺量检查
		塑料管 复合管	每 1m 5m 以上	2 ≧8	
		铸铁管	每 1m 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

(9) 管道的支吊架安装应平整牢固，观察、尺量及手扳检查。其间距应符合以下规定：

- 1) 钢管水平安装的支吊架间距不应大于表 1-2 的规定。

钢管管道支架的最大间距 表 1-2

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	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	12

2) 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 1-3 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。

塑料管及复合管管道支架的最大间距 表 1-3

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	1.55
		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) 铜管垂直或水平安装的支架间距应符合表 1-4 的规定。

铜管管道支架的最大间距 表 1-4

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	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	3.5

注：本内容参照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002 第 4.2 节的规定。

2. 质量保障措施

(1) 预制加工

按设计图纸画出管道分支、管径、变径、预留管口、阀门位置等施工草图。在实际位置做上标记。按标记分段量出实际安装的准确尺寸，记录在施工草图上。然后按测得的尺寸预制加工支管段并分组编号。

(2) 干管安装

1) 管道的连接方式有螺纹连接、法兰连接、粘接连接、焊接连接、热熔连接。

2) 铝塑复合管的专用管件连接

① 盘卷包装的管子调直一般可在较平整的地面上进行， $DN \leq 20\text{mm}$ 管子的局部弯曲可用手工调直。 $DN \geq 25\text{mm}$ 的个别死弯处用橡胶榔头在平台上调直。

② 铝塑复合管弯曲时，弯曲半径不能小于管子外径的 5 倍。弯曲方法为：将弯管弹簧塞入管内，送至需弯曲处（若长度不够，可采用钢丝加长），在该处用手加力缓慢进行弯曲，成形后取出弹簧。

③ 管子的切断一般使用专用管钳，也可用细齿钢锯或管子割刀将其割断，同时将割断的管口处毛刺锯屑消除。管口端面应垂直于管子的轴线。

④ 管子使用配套的管件进行连接，方法是：

- (A) 按所需长度截断管子，用扩圆器将切口扩圆；
- (B) 将螺母和 C 形套环先后套入管子端头；
- (C) 将管件本体内芯旋插入管道；
- (D) 拉回 C 形套环和螺母，用扳手将螺母拧至 C 形套环开口闭合为宜。

(3) 立管安装

1) 立管明装：每层从上至下统一吊线安装固定件，将预制好的立管按编号分层排开，按顺序安装，对好调直时的印记，校核预留甩口的高度、方向是否正确。安装完后用线坠吊直找正，配合土建堵好楼板洞。

2) 立管暗装：竖井内立管安装的卡件宜在管井口设置型钢，上下统一吊线安装固定件。安装在墙内的立管应在结构施工中预留管槽，立管安装后吊直找正，用卡件固定。支管的甩口应露明并加好临时丝堵。

(4) 支管安装

1) 支管明装：将预制好的支管从立管甩口依次逐段进行安装，根据管道长度适当加好临时固定卡，核定不同卫生器具的冷热水预留口高度，上好临时丝堵。支管装有水表的位置先装上连接管，试压后在交工前拆下连接管，换装水表。

2) 支管暗装: 将预制好的支管敷设在预留槽内, 找平、找正、定位后用勾钉固定。卫生器具的冷热水预留口要做在明处, 加好丝堵。

(5) 管道试压

敷设、暗装、保温的给水管道在隐蔽前做好单项水压试验。管道系统安装完后进行综合水压试验。水压试验时放净空气, 充满水后进行加压, 当压力升到规定要求时停止加压, 进行检查。若各接口和阀门均无渗漏, 持续到规定时间, 观察其压力下降在允许范围内, 通知有关人员验收, 办理交接手续, 然后把水泄净。破损的镀锌层和外露丝扣处做好防腐处理, 再进行隐蔽工作。

(6) 管道冲洗

管道在试压完成后即可做冲洗, 冲洗应用自来水连续进行, 应保证有充足的流量。冲洗洁净后办理验收手续。

(7) 管道防腐

给水管道敷设与安装的防腐均按设计要求及国家验收规范施工。所有型钢支架及管道镀锌层破损处和外露丝扣要补刷防锈漆。

(8) 管道保温

给水管道明装、暗装的保温有三种形式: 管道防冻保温、管道防热损失保温、管道防结露保温。其保温材质及厚度均按设计要求, 质量达到国家验收规范标准。

注: 本内容参照《建筑给水排水与采暖工程施工工艺规程》DB51/T 5052—2007 第 4.3 节的规定。

1.1.2 室内排水管道安装

1. 质量目标

主控项目

(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。

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。

(2) 生活污水铸铁管道的坡度必须符合设计或表 1-5 的规定。用水平尺、拉线尺量检查。

生活污水铸铁管道的坡度

表 1-5

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

(3) 生活污水塑料管道的坡度必须符合设计或表 1-6 的规定。用水平尺、拉线尺量检查。

生活污水塑料管道的坡度 表 1-6

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

(4) 排水塑料管必须按设计要求及位置装设伸缩节。若设计无要求时，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。用观察法检查。

(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%。

一般项目

(6) 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±20mm；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。

(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。用尺量检查。

(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。用观察法和尺量检查。

(9) 排水塑料管道支吊架间距应符合表 1-7 的规定。

排水塑料管道支吊架最大间距 (单位: m) 表 1-7

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

(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，且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) 屋顶有隔热层的, 应从隔热层板面算起。
- (11) 安装未经消毒处理的医院含菌污水管道时, 不得与其他排水管道直接连接。通过观察法检查。
- (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。用观察法和尺量检查。
- (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。用观察法和尺量检查。
- (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, 若跌落差大于 300mm 可不受角度限制。用观察法和尺量检查。
- (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。用观察法和尺量检查。
- (16) 室内排水管道安装的允许偏差应符合表 1-8 的相关规定。

室内排水和雨水管道安装的允许偏差和检验方法 表 1-8

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	吊线和尺量检查
			全长(5m 以上)		≧15	
		钢管	每 1m		3	
			全长(5m 以上)		≧10	
		塑料管	每 1m		3	
			全长(5m 以上)		≧15	

注：本内容参照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002 第 5.2 节的规定。

2. 质量保障措施

(1) 铸铁排水管安装

1) 干管安装

① 挖管沟至所需标高，做好垫层。将预制好的管段按照承口朝来水方向，由出水口处向室内顺序排列。

② 将管道调直、找正，管道两侧用土培好。然后将水灰比为 1:9 的水泥捻口灰拌好后，装在灰盘内放在承插口下部，将灰口打满打平为止。用湿麻绳缠好养护或回填湿润细土掩盖养护。

③ 管道铺设捻好灰口后，再将立管首层卫生洁具的排水预留管口接至规定位置、高度，将预留管口临时封堵。

④ 按照施工图对铺设好的管道坐标、标高及预留管口尺寸进行自检，确认准确无误后即可从预留管口处灌水做闭水试验，经有关人员进行检查，并填写隐蔽工程验收记录。

⑤ 管道系统经隐蔽验收合格后，临时封堵各预留管口，配合土建填堵孔洞，按规定回填土。

2) 托、吊管道安装

① 先搭设架子或砌砖墩，按设计坡度栽好吊卡，量准吊杆尺寸，将预制好的管道托、吊牢固。立管预留口位置及首层卫生洁具的排水预留管口处理同干管。

② 托、吊排水干管暗装者，须做闭水试验，按隐蔽工程办理验收手续。

3) 立管安装

① 根据施工图校对预留管洞尺寸有无差错，如系预制混凝土楼板则须剔凿楼板洞。如需断筋，必须征得土建单位有关人员同意，按规定处理。

② 立管检查口设置按设计要求。

③ 立管支架在核查预留洞孔无误后，用吊线锤及水平尺找出各支架位置尺寸及安装位置，统一编号进行加工，按编号就位，支架安装完毕后进行下道工序。

④ 两人上下配合安装立管，将立管下部插口插入下层管承口内，把甩口及立管检查口方向找正，用木楔将管在楼板洞处临时卡牢，打麻、吊直、捻灰，复查垂直度，将立管临时固定卡牢。

⑤ 配合土建用不低于楼板强度等级的混凝土将洞灌满堵实，并拆除临时固定。高层建筑或管井内应按照设计要求设置固定支架。同时检查支架及管卡是否全部安装完毕并固定。

⑥ 高层建筑管道立管应严格按设计装设补偿装置。

4) 支管安装

① 支管安装先搭架子，按设计坡度安装好吊架，复核吊杆尺寸及管线坡度，将预制好的管道托到管架上，再将支管插入立管预留口的承口内，固定好支管，然后打麻、捻灰。

② 支管设在吊顶内，末端有清扫口者，应将清扫口接到上层地面上。

③ 支管安装完后，可将卫生洁具或设备的预留管安装到位，找准尺寸并配合土建将