

建筑工程质量通病

防治手册(设备部分)

广州市建设工程质量监督站
广州市机电安装有限公司 主编

JIAN ZHU GONG CHENG ZHI LIANG
TONG BING FANG ZHI SHOU CE
(SHE BEI BU FEN)

中国建筑工业出版社

建筑工程 质量通病防治手册

(设备部分)

广州市建设工程质量监督站

广州市机电安装有限公司

主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程质量通病防治手册. 设备部分 / 广州市建设工程质量监督站, 广州市机电安装有限公司主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012.12

ISBN 978-7-112-14896-7

I. ①建… II. ①广… ②广… III. ①建筑工程—质量控制—技术手册 ②房屋建筑设备—质量控制—技术手册
IV. ①TU712.3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第274220号

本手册编写主要以建筑机电安装为分析对象, 对每项质量通病都介绍了通病现象、危害、规范标准相关规定、原因分析、防治措施等, 主要内容包括建筑给排水工程、建筑电气工程、通风与空调工程、智能建筑工程、电梯工程、建筑节能(机电)工程六大部分, 共列举了68项质量通病项目。本手册适用于建筑机电施工管理、验收、检测等相关人员。

* * *

责任编辑: 常燕

建筑工程质量通病防治手册 (设备部分)

广州市建设工程质量监督站 主编
广州市机电安装有限公司

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销
广州市建设工程质量监督站制版
广州佳达彩印有限公司印刷

*

开本: 889×1194毫米 1/16 印张: 10 字数: 223千字

2012年12月第一版 2012年12月第一次印刷

定价: 65.00元

ISBN 978-7-112-14896-7

(22974)

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)

目 录

1 建筑给排水工程

1.1 阀门渗漏	10
1.2 管道穿过楼板处未按规范要求设置套管	12
1.3 管道支吊架间距设置不合理	14
1.4 生活饮用水池(水箱)的人孔、通气管、溢流管口无防护措施	16
1.5 水泵及其附件安装不符合要求影响正常运行	17
1.6 水泵吸入端异径管选用或安装错误	19
1.7 排水塑料管伸缩节设置不符合要求	21
1.8 排水横管坡度设置不符合要求造成排水不畅	23
1.9 卫生器具排水接口渗漏	25
1.10 地漏返臭	27
1.11 箱式消火栓栓口位置和箱体安装存在质量缺陷	28
1.12 喷头安装位置不当	30

2 建筑电气工程

2.1 柜(箱)内电器配线凌乱,回路标识不清,接线不规范	35
2.2 照明配电箱内未设零线、保护地线汇流排	37
2.3 配电柜(箱)内端子接线不符合要求	38
2.4 多股芯线与电器连接时未搪锡或未用接续端子	40
2.5 封闭母线、金属线槽、电缆桥架、导管跨越变形缝处无补偿措施	41
2.6 封闭母线、金属线槽、电缆桥架、导管穿越防火分区未采取防火封堵措施	43
2.7 支、吊架安装不符合要求	45
2.8 明敷导管的固定管卡与配电箱(盘、柜)距离过大	48
2.9 柔性导管超长,与电气设备连接未采用专用接头,有退绞、脱节现象	50
2.10 套接紧定式钢导管(JDG)管材、配件不配套或工艺方法不当	52
2.11 开关、插座安装高度和间距不符合要求	55
2.12 低压配电线路绝缘层颜色错乱	57
2.13 导管、线槽、桥架内电线、电缆总截面积大于规范要求	58
2.14 插座、开关接线错误	60
2.15 灯具的相、零线反接,低位安装的灯具金属外壳没接地	62
2.16 柜、屏、台、盘、箱的金属框架(门)或基础型钢接地不良	64
2.17 柴油发电机组接地系统不规范	66
2.18 封闭母线或电缆桥架的支、吊架接地不可靠	68
2.19 变电配电室接地干线的安装、标识不符合要求	71
2.20 避雷带(针)搭接长度、焊缝、防腐不符合要求	73
2.21 突出屋面的金属、非金属物未作防雷接地保护	75

3 通风与空调工程

3.1 薄钢板法兰风管连接不严密	78
------------------	----

3.2	金属矩形风管刚度不够	81
3.3	矩形弯管不按规范设导流片	85
3.4	防排烟系统风管法兰垫片及柔性短管未采用不燃材料	88
3.5	长度超过20m的水平悬吊风管未设置防止摆动的固定点	89
3.6	长边尺寸大于等于630mm防火阀未设置独立支吊架	91
3.7	吊顶风口与风管连接不严密	93
3.8	空调机组的冷凝水管连接无水封或水封高度不够	94
3.9	管道穿楼板或墙体处未按规定要求设置套管	95
3.10	空调管道系统有结露、滴水现象	98
3.11	风管绝热不良	102
4	智能建筑工程	
4.1	温度传感器安装不符合要求, 造成测量误差大	106
4.2	水流量传感器安装部位不当, 造成测量误差偏大	109
4.3	液位取源部件安装位置不当, 导致设备启动频繁	110
4.4	明敷的消防电气金属线管、线槽刷防火涂料不符合要求	111
4.5	智能建筑的缆线敷设标识或余量不符合要求	113
4.6	火灾探测器的安装位置不当, 造成误报或不报警	115
4.7	视频线缆与接头连接不良, 造成视频信号干扰严重	118
4.8	电视监控系统图像质量差、模糊不清	120
4.9	对绞线与压接模块压接质量差, 造成网络连接不正常	123
4.10	不同电压等级的电线、电缆在同一线槽敷设	125
5	电梯工程	
5.1	机房的通风(降温)效果不良	128
5.2	导轨接头组装缝隙大、台阶未修平及修平长度不足	130
5.3	层门地坎顶面标高过低	132
5.4	门扇与门套间的间隙不规范	134
5.5	对重块的安放与固定不符合要求	136
5.6	曳引钢丝绳各绳张力不均匀	138
5.7	补偿链两端吊挂点未做二次保护	140
5.8	扶手带运行速度比梯级运行速度慢	141
6	建筑节能工程	
6.1	空调风管、水管道及配件的绝热层施工不符合要求	143
6.2	空调风管、水管道及配件绝热结构的防潮层施工不符合要求	148
6.3	风管制作安装没有按要求进行工艺性检验及系统严密性检验	150
6.4	风口风量与设计风量偏差大于15%	152
6.5	空调机组水流量与设计流量偏差大于20%	155
6.6	母线与母线(或电器接线端子)连接处过热	158
	参考文献	160

建筑工程 质量通病防治手册

(设备部分)

广州市建设工程质量监督站

广州市机电安装有限公司

主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程质量通病防治手册. 设备部分 / 广州市建设工程质量监督站, 广州市机电安装有限公司主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012.12

ISBN 978-7-112-14896-7

I. ①建… II. ①广… ②广… III. ①建筑工程—质量控制—技术手册 ②房屋建筑设备—质量控制—技术手册
IV. ①TU712.3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第274220号

本手册编写主要以建筑机电安装为分析对象, 对每项质量通病都介绍了通病现象、危害、规范标准相关规定、原因分析、防治措施等, 主要内容包括建筑给排水工程、建筑电气工程、通风与空调工程、智能建筑工程、电梯工程、建筑节能(机电)工程六大部分, 共列举了68项质量通病项目。本手册适用于建筑机电施工管理、验收、检测等相关人员。

* * *

责任编辑: 常燕

建筑工程质量通病防治手册 (设备部分)

广州市建设工程质量监督站 主编
广州市机电安装有限公司

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销
广州市建设工程质量监督站制版
广州佳达彩印有限公司印刷

*

开本: 889×1194毫米 1/16 印张: 10 字数: 223千字
2012年12月第一版 2012年12月第一次印刷

定价: 65.00 元

ISBN 978-7-112-14896-7
(22974)

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)

编委会

主任：袁鄂

副主任：梁秋霖 潘志强

委员：袁建强 董松 张勇 马建梅 曾庆荣 杨少华 温伟民 鞠辉

聂忠

主编：聂策明

副主编：陈日辉 何伟斌

编写：范斌玲 方富泳 苏志钧 邓堂堂 李伟明 齐铭安 刘品扬 黄锦伟

李均尧 吴祥威 郭向阳 陈少春 赵晓彬 韩宝君 钟先赧 陈伟雄

郑雄清 李洁萍

主审：何国柱 郑武军 谢上冬 邓颖康 梁桂芬 周文辉 郭荣生 于文杰

监制：汤志广

校核：何伟斌

排版：符吉新 李经缅

主编单位：

广州市建设工程质量监督站

广州市机电安装有限公司

参编单位：

广州建筑股份有限公司

广州市水电设备安装有限公司

广州市恒盛建设工程有限公司

广东省工业设备安装公司

中建安装工程有限公司

广州市第三建筑工程有限公司

中建四局安装工程有限公司

广州市房屋开发建设有限公司

前 言

《建设工程质量通病防治手册（设备部分）》（以下简称手册）是《建设工程质量通病防治手册》系列丛书的第二本，是根据住房和城乡建设部《关于加强住宅工程质量管理若干意见》的要求，结合现阶段建设工程常见的质量问题，旨在防治、解决工程中的质量通病。

本手册按照现行施工技术标准及质量验收规范要求，以建筑机电安装工程为分析对象，汇集各施工、质监单位及有关专家近年来治理质量通病的经验和措施；参照了《土建分册》的编写模式，以正面典型、规范施工工艺为模板；列举建筑机电安装工程常见质量通病现象，分析产生原因，介绍工艺要求和预防措施，并且以图文并茂的形式展现了质量通病治理的效果，使质量通病治理和防治更加标准化、形象化、具体化。

本手册共分为：建筑给排水工程、建筑电气工程、通风与空调工程、智能建筑工程、电梯工程、建筑节能(机电)工程六大部分，共列举了68项质量通病项目。具有适用面广、针对性强、简明扼要、图文并茂等特点；对治理、防治质量通病具有一定的指导作用；也对建设各方面提高工程质量水平具有一定借鉴作用。

本手册在编写过程中得到了许多单位的专家的帮助和支持，对此表示衷心的感谢。由于编写人员水平有限，书中难免存在错漏和不妥之处，敬请建筑业同行多提宝贵意见。

广州市建设工程质量监督站

广州市机电安装有限公司

二〇一二年七月三十一日

目 录

1 建筑给排水工程

1.1 阀门渗漏	10
1.2 管道穿过楼板处未按规范要求设置套管	12
1.3 管道支吊架间距设置不合理	14
1.4 生活饮用水池(水箱)的人孔、通气管、溢流管口无防护措施	16
1.5 水泵及其附件安装不符合要求影响正常运行	17
1.6 水泵吸入端异径管选用或安装错误	19
1.7 排水塑料管伸缩节设置不符合要求	21
1.8 排水横管坡度设置不符合要求造成排水不畅	23
1.9 卫生器具排水接口渗漏	25
1.10 地漏返臭	27
1.11 箱式消火栓栓口位置和箱体安装存在质量缺陷	28
1.12 喷头安装位置不当	30

2 建筑电气工程

2.1 柜(箱)内电器配线凌乱,回路标识不清,接线不规范	35
2.2 照明配电箱内未设零线、保护地线汇流排	37
2.3 配电柜(箱)内端子接线不符合要求	38
2.4 多股芯线与电器连接时未搪锡或未用接续端子	40
2.5 封闭母线、金属线槽、电缆桥架、导管跨越变形缝处无补偿措施	41
2.6 封闭母线、金属线槽、电缆桥架、导管穿越防火分区未采取防火封堵措施	43
2.7 支、吊架安装不符合要求	45
2.8 明敷导管的固定管卡与配电箱(盘、柜)距离过大	48
2.9 柔性导管超长,与电气设备连接未采用专用接头,有退绞、脱节现象	50
2.10 套接紧定式钢导管(JDG)管材、配件不配套或工艺方法不当	52
2.11 开关、插座安装高度和间距不符合要求	55
2.12 低压配电线路绝缘层颜色错乱	57
2.13 导管、线槽、桥架内电线、电缆总截面积大于规范要求	58
2.14 插座、开关接线错误	60
2.15 灯具的相、零线反接,低位安装的灯具金属外壳没接地	62
2.16 柜、屏、台、盘、箱的金属框架(门)或基础型钢接地不良	64
2.17 柴油发电机组接地系统不规范	66
2.18 封闭母线或电缆桥架的支、吊架接地不可靠	68
2.19 变电配电室接地干线的安装、标识不符合要求	71
2.20 避雷带(针)搭接长度、焊缝、防腐不符合要求	73
2.21 突出屋面的金属、非金属物未作防雷接地保护	75

3 通风与空调工程

3.1 薄钢板法兰风管连接不严密	78
------------------	----

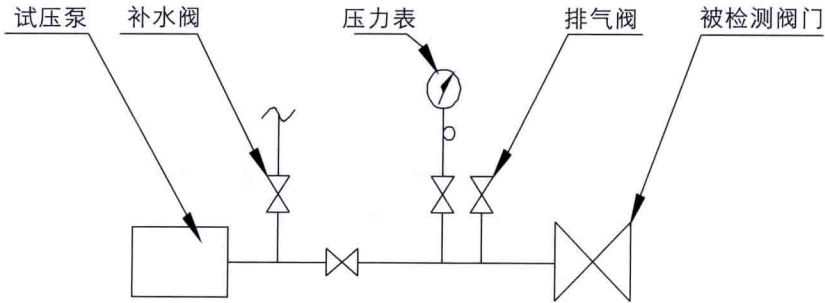
3.2	金属矩形风管刚度不够	81
3.3	矩形弯管不按规范设导流片	85
3.4	防排烟系统风管法兰垫片及柔性短管未采用不燃材料	88
3.5	长度超过20m的水平悬吊风管未设置防止摆动的固定点	89
3.6	长边尺寸大于等于630mm防火阀未设置独立支吊架	91
3.7	吊顶风口与风管连接不严密	93
3.8	空调机组的冷凝水管连接无水封或水封高度不够	94
3.9	管道穿楼板或墙体处未按规定要求设置套管	95
3.10	空调管道系统有结露、滴水现象	98
3.11	风管绝热不良	102
4	智能建筑工程	
4.1	温度传感器安装不符合要求,造成测量误差大	106
4.2	水流量传感器安装部位不当,造成测量误差偏大	109
4.3	液位取源部件安装位置不当,导致设备启动频繁	110
4.4	明敷的消防电气金属线管、线槽刷防火涂料不符合要求	111
4.5	智能建筑的缆线敷设标识或余量不符合要求	113
4.6	火灾探测器的安装位置不当,造成误报或不报警	115
4.7	视频线缆与接头连接不良,造成视频信号干扰严重	118
4.8	电视监控系统图像质量差、模糊不清	120
4.9	对绞线与压接模块压接质量差,造成网络连接不正常	123
4.10	不同电压等级的电线、电缆在同一线槽敷设	125
5	电梯工程	
5.1	机房的通风(降温)效果不良	128
5.2	导轨接头组装缝隙大、台阶未修平及修平长度不足	130
5.3	层门地坎顶面标高过低	132
5.4	门扇与门套间的间隙不规范	134
5.5	对重块的安放与固定不符合要求	136
5.6	曳引钢丝绳各绳张力不均匀	138
5.7	补偿链两端吊挂点未做二次保护	140
5.8	扶手带运行速度比梯级运行速度慢	141
6	建筑节能工程	
6.1	空调风管、水管道及配件的绝热层施工不符合要求	143
6.2	空调风管、水管道及配件绝热结构的防潮层施工不符合要求	148
6.3	风管制作安装没有按要求进行工艺性检验及系统严密性检验	150
6.4	风口风量与设计风量偏差大于15%	152
6.5	空调机组水流量与设计流量偏差大于20%	155
6.6	母线与母线(或电器接线端子)连接处过热	158
	参考文献	160

1 建筑给排水工程

1 建筑给排水工程

通病名称：1.1 阀门渗漏

通病现象	1. 阀门壳体填料部位渗漏； 2. 阀瓣密封面渗漏																					
危害	1. 渗漏影响系统的正常使用功能； 2. 渗漏使阀门零部件锈蚀，影响其使用寿命及观感质量； 3. 渗漏浪费水资源，且影响节能环保																					
规范标准 相关规定	《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002 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，应做强度和严密性试验。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 <table><tr><th rowspan="3">公称直径 D_N (mm)</th><th colspan="3">最短持续试验时间(s)</th></tr><tr><th colspan="2">严密性试验</th><th rowspan="2">强度试验</th></tr><tr><th>金属密封</th><th>非金属密封</th></tr><tr><td>≤50</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>65~200</td><td>30</td><td>15</td><td>60</td></tr><tr><td>250~450</td><td>60</td><td>30</td><td>180</td></tr></table>	公称直径 D_N (mm)	最短持续试验时间(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
公称直径 D_N (mm)	最短持续试验时间(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																			

原因分析	阀门在安装前没有进行外观检查和强度、严密性试验，而直接在工程中使用，不能及时发现产品质量缺陷
防治措施	1. 阀门进场时应进行检查：阀门的型号、规格应符合设计要求。表面无划痕及外力冲击破损，无锈蚀现象，开关灵活，手轮完整无损，具有产品质量证明的相关文件； 2. 对阀门进行试验：强度试验时阀门处于全开状态，封堵阀门两端并从一端口引入压力进行试压，在强度试验压力下检查阀体及填料部位有无渗漏；阀门严密性试验应在强度试验合格基础上进行，对于规定了介质流通方向的阀门，应按规定的流通方向加压（止回阀除外），试验时封堵好阀门进水一端并关闭阀门，从进水端引入压力，检查壳体填料及阀瓣密封面有无渗漏，对于没有规定介质流通方向的阀门（如闸阀），一端试验合格后，用同样的方法检验另一密封面。阀门压力试验装置见参考图示
参考图示	 试压泵 补水阀 压力表 排气阀 被检测阀门 阀门压力试验装置示意图

通病名称：1.2 管道穿过楼板处未按规范要求设置套管

通病现象	1. 管道穿过楼板处没有设置套管； 2. 管道穿过楼板的套管顶部高出装饰地面不够； 3. 穿过楼板的套管与管道之间缝隙没封堵或没有按规范要求用阻燃密实材料填实
危害	1. 管道穿过楼板处易渗水； 2. 管道检修更换时不方便（管道更换须重新打凿楼板，增加工作强度及维修成本）； 3. 穿过楼板的套管与管道之间缝隙没封堵或没有用阻燃密实材料填实，不符合消防防火要求，存在消防隐患
规范标准 相关规定	《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002 3.3.13 管道穿过墙壁和楼板，宜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。
原因分析	1. 管道穿过楼板处没设置套管，管道外壁直接与楼板接触，当外界空气温度发生变化时，由于两者热膨胀系数不相同，管道与楼板产生缝隙，造成渗水； 2. 安装在楼板内的套管埋设时没考虑装饰地面完成面的高度； 3. 穿过楼板的套管与管道之间缝隙忘记封堵或图方便使用可燃材料填实
防治措施	1. 管道穿过楼板按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242-2002第3.3.13条要求设置套管； 2. 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，见参考图示。 工程实例图片见图1.2-1、图1.2-2
参考图示	管道穿越楼板示意图