

建筑安装工程 质量监控与通病防治全书

沈从周 主编

第
一
册

中国建材工业出版社



图书在版编目(CIP)数据

建筑安装工程质量监控与通病防治全书/沈从周主编. -北京:
中国建材工业出版社, 1999.9
ISBN 7-80090-968-9

I. 建… II. 沈… III. 建筑-安装-工程施工-质量控制
IV. TU758

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 60326 号

* * *

建筑安装工程质量监控与通病防治全书(共四册)

主 编: 沈从周

责任编辑: 宋 彬

中国建材工业出版社出版(北京海淀区三里河路 11 号)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市振兴印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 185 字数: 2000 千字
1999 年 10 月第一版 1999 年 10 月第一次印刷
印数: 1-1000 册 定价: 880 元
ISBN 7-80090-968-9/TU·251



内容提要

全书共分三大篇,阐述了建筑安装工程施工质量监控的要求与方法,常用材料、构配件的规格要求,选用及检验。并详细论述了各项工程的施工操作要点、施工质量监控与检验,并针对工业装置和各类管线工程,以及建筑设备安装工程中经常发生的施工质量通病,叙述通病的现象,分析产生的原因,详细具体地介绍其预防措施和处理方法。此外,书中还收录了建筑安装工程施工常用数据与资料,施工验收规范及标准,工程质量管理法规等。

本书是国内第一部全面论述建筑安装工程施工质量监控与通病防治的工具书,全书内容取材于实践,内容丰富。是从事建筑安装工程施工,质量管理、监理与监督的人员必不可少的工具书,并可供各大专院校相关专业师生参考。

《建筑安装工程施工质量监控与通病防治全书》

编委会名单

主 审: 龚克崇

主 编: 沈从周

副主编: 倪文杰 胡孝纯

编 委: 郭邦海 弈 勇 吕方权 朱兆林 张永霞

褚红霞 陈 路 李 娜 游 科 刘 杰

郑大勇 徐权勇 胡 晓 李丽君 赵 勇

肖湘玲 刘秋真



序 言

当前,建筑与安装业已迅猛发展成为国民经济的支柱产业,但建筑安装工程存在的质量问题已突出地制约着行业的发展,亟待认真加以解决。目前我国工程质量总体水平不高,质量问题比较普遍,有的问题甚至还十分严重。其突出表现,一是有相当一部分工程,质量达不到国家规定的合格标准,影响使用功能;二是一些工程存在质量隐患,事故时有发生;三是电气、燃气、消防等设施不能满足安全防护要求;四是工业管线、给排水、卫生、采暖通风系统用料及安装工艺粗糙、不耐使用,跑冒滴漏与堵塞事故比较普遍。

当前制约建筑安装工程质量的因素主要有六个:

其一,质量法规不健全,执行的力度不够。目前建筑市场紊乱,评选作风不正,建筑执法不严是普遍存在的现象,建设领域行业中种种不正之风盛行;其二,建筑市场行为不规范,市场机制不健全,且监督查处不严,导致市场的混乱;其三,企业经营思想不端正,片面追求经济效益,现场管理力量薄弱,监督检查不严,施工粗制滥造,甚至偷工减料,盲目蛮干;其四,企业质量意识和技术素质差,工人未经培训就上岗操作;其五,劣质建筑材料充斥建筑市场。由于近年来工程规模的急剧扩大,各种优质建筑材料配件供不应求,不少质量低劣的工程材料进入施工现场,其中不少材料配件的实际质量与说明书或鉴定报告的结论不符;其六,工程项目多头发包,转包现象严重,建设单位又无力管理和控制。工序、工种相互间脱节现象突出,特别是目前工程项目层层转包,不进行监控管理,只从中渔利而影响工程质量的现象相当严重。

为贯彻国务院办公厅《关于加强建筑项目管理确保工程建设质量的通知》的指示,必须继续加大整顿建筑市场的力度,努力建立公平竞争、优胜劣汰的竞争机制,为提高工程质量营造良好的市场环境,以质量责任制为核心,建立和完善工程质量保证体系,进一步强化质量监督的力度,并狠抓克服工程质量通病的技术进步,提高一线工人技术素质,严格执行持证上岗制度。

安装工程质量直接关系到工程项目生产力的形成,生产效益的发挥,以及生命财产的安全。近年来,不少安装施工企业,由于忽视工程质量管理,安装工程项目出现质量低劣的情况,达不到预期的生产水平和使用功能,使国家遭受不应有的损失。从安装工程的特点而言,究其原因,一方面与我国当前部分

大宗生产的工业产品质量不稳定、管理不严有关,更直接的原因是不少安装施工企业忽视工程质量管理,不认真执行设计要求与严格贯彻安装工程质量验评标准,设备、材料及各种配件、部件不进行严格的验收和管理以及照章使用;尤其是在新工人上岗前,未经严格的技术培训与考核,未实施严格的工程质量教育;再者是,不少思想作风好、技术过硬的老技工相继退休离岗,施工第一线缺少了严格技术及质量把关的骨干和带领人。以上所述,不能不说是导致安装工程质量低劣的直接原因。

本手册以建筑安装施工企业强化质量监控工作为重点,从建立工程质量保证体系、落实质量责任制,切实做好施工准备,严密编制施工计划与质量控制措施,严格监控现场施工,把好材料、部件及加工件供应质量关,找准问题症结,落实改正措施几个方面,以客观实际的数字和资料来分析、判断和处理,为实现建筑安装工程质量管理的规范化、科学化、标准化,提供有用的依据。

“前车之覆,后车之鉴”是实际而有效的治理措施。全书针对工业装置和各类管线以及建筑设备安装工程中经常发生的且多次重复发生的安装施工质量通病,叙述通病的现象,分析产生的原因,详细具体地介绍防治和治理措施,提供给从事安装工程施工的技术人员和管理人员参考,以期能有效进行整改。

限于编者的经验和水平,错误和疏漏处,尚祈广大读者批评指正。



目 录

第一篇 建筑安装工程质量监控基本要求

第一章 工程质量监控的组织与管理	(2)
第一节 工程质量责任制与工程法规	(2)
一、工程质量责任制	(2)
二、安装工程法规	(6)
三、企业标准化组织机构及其任务	(13)
第二节 工程质量保证体系	(14)
一、工程质量管理任务和要求.....	(15)
二、运用现代化手段建立健全企业内部的质量保证体系	(16)
三、建立健全质量管理责任制	(16)
四、加强质量控制,稳步提高质量	(23)
五、搞好质量控制的几项工作	(24)
第三节 工程质量管理与达标的基本要求	(25)
一、工程质量管理活动内容和运转形式	(25)
二、质量管理达标基本要求	(33)
第四节 施工现场的质量管理手段	(34)
一、组织机构	(34)
二、规章制度与岗位责任	(34)
三、严格执行施工标准	(40)
四、运用经济手段搞好质量预控	(41)

五、搞好全过程的质量监督	(41)
第五节 工程用料、配件、设备与机械的质量管理	(44)
一、进场材料、构(配)件和设备的管理分工和开箱检验	(44)
二、进场器材的检验和管理	(48)
三、机械设备管理	(52)
附录 1 建设施工现场管理规定	(56)
附录 2 建设机械技术试验规程	(61)
第二章 施工准备工作的质量监控	(112)
第一节 工程设计质量监控	(112)
一、图纸会审	(112)
二、图纸会审常见通病和防治措施	(115)
三、工程设计中常见的通病和防治措施	(117)
四、工程设计质量通病综合防治措施	(119)
五、严格设计变更手续	(120)
第二节 工程承包合同和质量监控	(121)
一、工程合同内容	(121)
二、签订工程承包合同与保证工程质量的控制	(124)
第三节 施工组织设计(施工方案)的编制与审定	(127)
一、施工组织设计(或施工方案)的编制	(128)
二、施工平面图的规划与布置	(129)
三、施工组织设计的编制程序和审批	(130)
四、施工组织设计编制应注意的通病	(132)
第四节 技术交底	(133)
一、技术交底的要求和方法	(134)
二、分级技术交底	(135)
三、技术交底应注意的通病及防治措施	(137)
第五节 上岗前培训与考核	(138)

第六节 开工报告审批与监督	(140)
一、建设项目开工应具备的条件与审批	(140)
二、设计、施工单位资质审查	(142)
三、施工企业分类、资质等级标准和认证要求	(146)
四、工程质量监督	(204)
附录 1 建筑工程设计文件编制深度的规定	(210)
附录 2 中华人民共和国合同法	(261)
附录 3 建设工程施工合同管理办法	(270)
附录 4 工程总承包企业资质管理暂行规定	(274)
附录 5 建筑业企业资质管理规定	(278)

第二篇 材料、配件、加工件及 设备的质量监控

第一章 概 述	(283)
一、工程用料的质量及检测要求	(283)
二、工程用料质量控制的措施	(284)
三、工程质量检测工作的规定	(285)
四、检测工作各项管理制度	(295)
第二章 钢材的质量控制	(311)
第一节 钢材试验及技术标准	(311)
一、钢材检验的内容	(311)
二、钢材试验执行的技术标准	(312)
第二节 钢结构、设备及管道用钢材的质量控制	(312)
一、钢结构用钢材的技术标准	(313)
二、进口钢材的使用规定	(323)

三、设备、管道用钢材的质量要求	(335)
第三节 钢材的外形质量检验及验收保管	(341)
一、钢材的外形质量检查验收和尺寸允许偏差	(341)
二、钢材的包装和标志	(375)
三、钢材的保管要求	(381)
第四节 钢材性能试验与分析试件取样的要求	(382)
一、钢材试验用试件的取样要求	(383)
二、钢材的化学分析试件取样法	(387)
第五节 钢材的机械、工艺性能试验	(394)
一、钢材拉伸试验	(394)
二、钢材弯曲和反复弯曲试验	(411)
三、钢材冲击试验	(418)
附录1 钢材(钢铁及合金)中的化学成份分析及测定方法	(427)
附录2 金属拉伸试验补充件和参考件(GB228—87)	(469)
附录3 施工现场中的设备材料代用原则	(476)
第三章 常用材料、部件、配件及附件的质量控制	(492)
第一节 金属管材、管件的品种规格及质量标准	(492)
一、钢管	(492)
二、铸铁管材、管件	(507)
三、可锻铸铁与钢管件	(522)
四、铜管及铜管件	(548)
五、金属软管	(569)
第二节 非金属管材、管件的品种规格与质量标准	(572)
一、自应力钢筋混凝土输水管	(574)
二、硬聚氯乙烯(UPVC)管	(574)
三、聚乙烯(PE)管	(576)
四、ABS 工程塑料管	(578)

五、玻璃钢风管与管件	(578)
六、塑料风管及管件	(582)
七、胶管	(586)
第三节 金属板材的规格及公差	(590)
第四节 阀门	(619)
一、水路阀门	(619)
二、通风阀门	(666)
第五节 钢轨、钢丝绳	(677)
一、钢轨	(677)
二、钢丝绳	(677)
第六节 紧固件	(690)
一、地脚螺栓	(690)
二、金属膨胀螺栓	(690)
三、强力金属膨胀螺栓	(690)
四、螺钉	(693)
五、铆钉	(693)
六、射钉	(693)
七、花篮螺丝	(697)
第七节 焊接材料	(700)
一、电焊条	(700)
二、气焊焊接材料	(704)
第八节 防腐涂料	(707)
一、油漆	(707)
二、沥青及其制品	(713)
第九节 绝热保温与吸声材料	(715)
一、石棉及其制品	(715)

二、蛭石及其制品	(717)
三、珍珠岩及其制品	(718)
四、矿渣棉及其制品	(720)
五、岩棉及其制品	(721)
六、玻璃棉及其制品	(722)
七、泡沫塑料	(723)
 第十节 过滤材料	 (727)
 第十一节 减振器材	 (728)
一、橡胶隔振垫板	(728)
二、管道用减振支架	(729)
三、管道的橡胶接头	(731)
四、通风机用减振器	(736)
附录 1 部分常用材料的物理数据	(738)
附录 2 常用材料的基本力学特性	(749)
附录 3 常用管材及管件的材料性能	(755)
附录 4 不锈钢管超声波探伤方法	(765)
附录 5 无缝钢管超声波探伤方法	(768)
附录 6 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级	(773)
附录 7 钢管涡流探伤方法	(806)
附录 8 焊缝射线探伤标准	(811)
附录 9 钢焊缝线照相及底片等级分类法	(816)
附录 10 焊接接头机械性能试验取样法	(828)
附录 11 焊接接头冲击试验法	(836)
附录 12 焊接接头拉伸试验法	(841)
附录 13 焊缝(及堆焊)金属拉伸试验法	(847)
附录 14 焊接接头弯曲及压扁试验法	(849)
附录 15 焊接接头及堆焊金属硬度试验法	(857)
附录 16 焊缝金属和焊接接头的疲劳试验法	(859)
附录 17 金属高温夏比冲击试验方法	(861)

第三篇 建筑安装工程施工质量 监控与质量通病防治

第一章 建筑采暖卫生与煤气工程	(867)
第一节 管道及管件紧固件的加工安装质量监控要点	(867)
一、管道调直和弯曲加工	(867)
二、钢管切割	(872)
三、管道的连接	(873)
第二节 管道预制的质量监控	(883)
一、管道预制	(883)
二、管道过户	(885)
三、管道支架制作与安装	(887)
第三节 室内给水系统安装质量监控	(900)
一、概述	(901)
二、地下给水管道安装	(901)
三、给水立管和横支管的安装	(903)
四、水表和消防设施安装	(908)
五、压力水箱及配件安装	(911)
六、给水管道水压试验及冲洗	(913)
第四节 室内排水系统安装质量监控	(916)
一、概述	(916)
二、排水系统用料和施工条件	(916)
三、施工技术要求和质量监控	(917)
四、排水管道安装和质量标准	(922)
五、灌水和通球试验及成品保护	(927)

第五节 硬聚氯乙烯给、排水管道安装质量监控	(928)
一、概述	(928)
二、室外给水管道安装	(929)
三、室内排水管道安装	(940)
第六节 卫生器具安装及试验	(948)
一、材料、施工条件和技术指标	(948)
二、卫生器具安装及试验	(949)
第七节 室内供暖管道和散热器安装质量监控	(958)
一、概述	(959)
二、采暖设备及附件安装	(967)
三、采暖系统试压、冲洗和通热	(982)
第八节 室外采暖供热管道的安装质量监控	(985)
一、管道敷设和安装	(985)
二、补偿器的制作和安装	(992)
三、管道和试压、吹洗检查验收和送热	(1001)
第九节 室内外煤气管道安装工程质量监控	(1004)
一、通用规定	(1004)
二、室内煤气管道及器具安装	(1004)
三、室外埋地煤气管道安装	(1008)
四、室外煤气管道的吹扫、试验和质量检查验收	(1018)
第十节 室内外给排水、采暖供热和煤气管道工程施工质量通病防治	(1022)
一、管道支架不符合规定	(1022)
二、给排水、采暖管道主要质量通病	(1024)
三、管道连接质量通病	(1042)
四、管道共振的防治	(1049)

五、煤气管道主要质量通病	(1051)
附录 排污用卫生洁具技术质量标准	(1058)
第二章 工业管道安装	(1071)
第一节 管子、管道附件及阀门的检验	(1072)
一、一般规定	(1072)
二、钢管检验	(1073)
三、铸铁管检验	(1078)
四、有色金属管检验	(1079)
五、阀门检验	(1080)
六、管道附件检验	(1084)
七、支、吊架弹簧检验	(1088)
第二节 管子的调直、校圆和截断操作的质量监控	(1089)
一、钢管的调直	(1089)
二、管子的校圆	(1091)
三、管子的手工截断	(1093)
四、管子的机械截断	(1095)
第三节 管道加工的质量监控	(1122)
一、管子切割	(1122)
二、弯管制作	(1122)
三、卷管加工	(1122)
四、管口翻边	(1132)
五、高压管螺纹及密封面加工	(1132)
六、夹套管加工	(1135)
七、中、低压管件加工	(1136)
八、补偿器加工	(1139)
九、防腐蚀衬里管道预制	(1140)
十、管道支、吊架制作	(1141)
十一、管道预制	(1141)
第四节 管道焊接的质量监控	(1141)
一、一般规定	(1141)

二、坡口加工及接头组对	(1143)
三、预热和热处理	(1151)
四、焊接检验	(1153)
第五节 管道安装的质量监控	(1158)
一、一般规定	(1158)
二、中、低压管道安装	(1160)
三、高压管道安装	(1172)
四、与传动设备连接的管道安装	(1179)
五、铸铁管安装	(1185)
六、有色金属管道安装	(1190)
七、蒸汽伴管及夹套管安装	(1205)
八、防腐蚀衬里管道安装	(1206)
九、阀门安装	(1206)
十、补偿器安装	(1208)
十一、支、吊架安装	(1210)
十二、静电接地安装	(1212)
第六节 管道系统试验的质量监控	(1215)
一、管道系统试验的一般规定	(1218)
二、液压试验	(1220)
三、气压试验	(1128)
四、卤素及氨介质制冷管道系统的试验与检漏氨及 氟制冷管道系统的试验与检漏	(1233)
五、其他试验	(1235)
第七节 工艺设备和管道的吹扫、放空与排液的质量监控	(1237)
一、设备和管道的吹扫、水洗	(1238)
二、置换	(1245)
三、设备和管道的排液、放空	(1249)
四、管道系统的吹扫和清洗	(1260)

第八节 管道涂漆与热绝缘的质量监控	(1268)
一、涂漆	(1268)
二、管道绝热	(1269)
第九节 工程验收	(1271)
第十节 工程质量检验评定程序及质量等级划分	(1272)
一、一般规定	(1272)
二、质量检验评定的组织	(1275)
第十一节 工业管道安装质量通病防治	(1281)
一、管道连接	(1281)
二、管道支架安装	(1291)
三、阀件安装	(1295)
四、补偿器安装	(1300)
五、弯管制作	(1302)
六、低压管道安装	(1303)
七、高压管道安装	(1311)
八、有色金属管道及非金属管道安装	(1315)
九、制冷管道安装	(1320)
十、氧气管道安装	(1323)
十一、乙炔管道安装	(1325)
十二、管道防腐	(1329)
十三、管道保温	(1332)
附录	(1335)
第三章 锅炉及附属设备安装	(1347)
第一节 锅炉安装认证和复验交接	(1347)
一、锅炉安装单位和施焊、检验人员的资质认证	(1348)
二、锅炉出厂的质量合格证及检验	(1350)

三、锅炉房及基础施工的检查、交接验收	(1351)
第二节 锅炉、炉排、省煤器和附件安装及试压质量监控	(1353)
一、锅炉安装	(1353)
二、炉排安装和试运转	(1356)
三、省煤器、锅炉附件及仪表安装	(1357)
四、水压试验	(1359)
第三节 锅炉附属设备安装质量监控	(1360)
一、施工准备工作	(1360)
二、锅炉附属设备安装	(1361)
三、热交换器安装	(1366)
第四节 锅炉及附属设备安装质量检查和质量通病防治	(1368)
一、锅炉及附属设备、配件的安装质量标准	(1369)
二、锅炉及附属设备安装质量通病	(1369)
三、锅炉附属配件安装质量通病	(1373)
第五节 烘炉、煮炉和试运行质量监控	(1375)
一、烘炉	(1375)
二、煮炉	(1377)
三、锅炉试运行及验收	(1379)
第四章 通风空调制作安装工程	(1382)
第一节 通风管道及配件、部件制作的质量监控	(1382)
一、通风管道用板材及加工要求	(1382)
二、通风管道连接	(1397)
三、风管与法兰组合和加固	(1401)
四、非金属通风管道及配件制作	(1405)
五、部件制作	(1412)