

工程监理细节100丛书

指导监理工程师实施工程技术与管理工作的
引导监理工程师把握监理工作的切入点与细节

建筑给水排水 及 采暖

刘雅梅 / 主编

工程监理

JIANZHU GEISHUI PAISHUI JI CAINUAN
GONG CHENG JIAN LI XI JIE

细节 100

关注监理细节 掌握实操技术
提高管理能力 控制工程质量

中国建材工业出版社

TU8/39

2008

工程监理细节1000丛书

建筑给水 排水及采暖

刘雅梅 主编

工程监理 细节1000

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑给水排水及采暖工程监理细节 100/刘雅梅主编.

北京:中国建材工业出版社,2008.1

(工程监理细节 100 丛书)

ISBN 978-7-80227-362-7

I. 建… II. 刘… III. ①房屋建筑设备—给排水系统—
建筑安装工程—工程施工—监督管理②房屋建筑设备:
采暖设备—建筑安装工程—工程施工—监督管理 IV. TU8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 188961 号

内 容 提 要

给水、排水与采暖工程已遍布工厂、企业、机关学校、宾馆饭店以及各大商场,而且所占的市场份额越来越重,施工任务越来越重。本书以采暖工程施工监理细节为主线,介绍了采暖施工中的各种专业知识,并对当前水暖施工中的新仪器、新技术进行了阐述。

本书适用于工程监理人员及各大专院校师生使用,也可作为水暖工程监理人员自学考试参考用书,对相关工程技术人员具有重要参考价值。

建筑给水排水及采暖工程监理细节 100

刘雅梅 主编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:889mm×1194mm 1/16

印 张:27.25

字 数:542 千字

版 次:2008 年 1 月第 1 版

印 次:2008 年 1 月第 1 次

书 号:ISBN 978-7-80227-362-7

定 价:50.00 元

本社网址:www.jcbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。联系电话:(010)88386906

QIANYAN 前言

目 前, 给水、排水与采暖工程已遍布工厂、企业、机关学校、宾馆饭店以及各大商场, 而且所占的市场份额越来越大, 施工任务越来越重。近年来, 随着新规范、新标准、新技术的出现, 不仅施工操作技术亟待普及, 而且工程施工质量的控制也已引起业内人士的高度重视。在施工中要建立质量监控的体系, 这样不仅能系统地发挥建设监理工作服务于项目的作⽤, 还能保证建筑⽔暖工程的施工质量。

本书以《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242—2002)、《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》(GB 50236—98) 以及《工业金属管道工程施工及验收规范》(GB 50235—97) 为基本依据而编写。本书以建筑⽔暖工程监理细节贯穿首尾, 易于理解, 便于执行。文中着重介绍建筑⽔暖工程、室内给水系统安装、室内排水系统安装、室内热水供应系统安装、卫生器具安装、室内采暖系统安装、室外给水管网安装、室外排水管网安装、室外供热管网安装、建筑中⽔系统及游泳池⽔系统安装、供热锅炉及辅助设备安装等的施工监理控制细节。本书可供建筑工程建设监理人员使用, 也可供从事建筑⽔暖工程建设管理、施工管理、质量监督的人员及大专院校的师生参考。

由于编写时间仓促, 编者的经验和学识有限, 加之当今我国建筑业施工水平的飞速发展, 尽管编者尽心尽力, 但内容难免有疏漏或未尽之处, 敬请有关专家和广大读者予以批评指正。

编 者
2007. 10

1 概述	1
1.1 基本规定	3
1.1.1 质量管理	3
1.1.2 材料设备管理	5
1.1.3 施工过程质量管理	5
1.2 室内综合管线安装要点	14
1.3 室外综合管线施工要点	15
2 室内给水系统安装	17
2.1 室内给水系统简述	19
2.1.1 划分与组成	19
2.1.2 供水方式	19
2.1.3 管道布置	21
2.1.4 管道敷设	22
2.2 材料质量要求	23
2.3 施工监理控制细节	41
— 细节:管道连接方式	41
· 细节:管道切割	42
· 细节:预留孔洞及固定支架预埋	43
· 细节:套管安装	44
· 细节:托、吊架类型及选用	44
· 细节:支架安装	54
· 细节:引入管安装	57
· 细节:给水铸铁管道安装	59
· 细节:镀锌管安装	60
· 细节:铜管安装	60
· 细节:立管安装	61
· 细节:支管安装	62
· 细节:铝塑复合管安装	62
· 细节:聚丙烯(PP-R)管安装	64
· 细节:水表安装	67
· 细节:阀门安装	68
· 细节:减压阀安装	69
· 细节:管道试压	70
· 细节:管道冲洗和消毒	72
· 细节:消火栓系统供水方式	72
· 细节:消火栓干管安装	76
— 细节:消火栓及支管安装	77

— 细节: 消火栓箱安装	78
· 细节: 消火栓管道试压	78
· 细节: 消火栓管道冲洗	78
· 细节: 自动喷水灭火管网系统安装	79
· 细节: 自动喷水灭火管网系统组件安装	80
· 细节: 气体灭火管道与喷嘴安装	84
· 细节: 气体灭火设备安装	85
· 细节: 气体灭火系统调试	85
· 细节: 水泵安装	86
· 细节: 水泵隔振	87
· 细节: 水箱安装	88
— 细节: 气压给水设备安装	89
2.4 常见质量问题处理	90
2.5 质量标准与验收	92
2.5.1 质量标准	92
2.5.2 质量验收记录表	95
3 室内排水系统安装	99
3.1 室内排水系统简述	101
3.1.1 排水系统分类	101
3.1.2 排水系统组成	101
3.1.3 排水管道布置与敷设	103
3.2 材料质量要求	104
3.3 施工监理控制细节	106
— 细节: 管道预制	106
· 细节: 排出管安装	107
· 细节: 干管安装	107
· 细节: 立管及通气管安装	109
· 细节: 横支管安装	110
· 细节: 陶瓷管安装	110
· 细节: 排水铸铁管道安装	111
· 细节: 硬聚氯乙烯排水管道安装	113
· 细节: 存水弯和地漏安装	116
· 细节: 清扫口和检查口安装	117
· 细节: 排水管灌水试验	118
· 细节: 雨水管道及配件安装	119
— 细节: 压力排水管道及配件安装	122
3.4 常见质量问题处理	123
3.5 质量标准与验收	125

3.5.1	质量标准	125
3.5.2	质量验收记录表	129
4	室内热水供应系统安装	133
4.1	室内热水供应系统简述	135
4.1.1	热水供应系统分类	135
4.1.2	热水加热方式	136
4.1.3	热水供应方式	137
4.2	材料质量要求	138
4.3	施工监理控制细节	139
	— 细节: 支架安装	139
	· 细节: 管道安装	140
	· 细节: 配件安装	142
	· 细节: 管道试压、冲洗	143
	· 细节: 辅助设备安装	144
	· 细节: 集热器安装	145
	· 细节: 贮热水箱安装	147
	· 细节: 配水管路安装	147
	— 细节: 温度仪表安装	148
4.4	常见质量问题处理	148
4.5	质量标准与验收	149
4.5.1	质量标准	149
4.5.2	质量验收记录表	151
5	卫生器具安装	153
5.1	卫生器具简述	155
5.1.1	卫生器具分类	155
5.1.2	卫生洁具选择	157
5.2	材料质量要求	160
5.3	施工监理控制细节	163
	— 细节: 卫生器具安装通则	163
	· 细节: 支架安装	168
	· 细节: 洗脸盆安装	168
	· 细节: 低水箱坐便器安装	171
	· 细节: 蹲便器、高水箱安装	173
	· 细节: 挂式小便器安装	174
	· 细节: 立式小便器安装	175
	· 细节: 小便槽安装	175
	— 细节: 洗涤盆安装	177

— 细节:浴盆安装	178
· 细节:淋浴器安装	179
· 细节:地漏安装	181
· 细节:洗脸盆配件安装	181
· 细节:净身盆配件安装	182
· 细节:水箱配件安装	182
· 细节:延时自闭冲洗阀安装	183
· 细节:排水栓安装	183
· 细节:存水弯连接	184
· 细节:浴盆配件安装	184
— 细节:小便器配件安装	184
5.4 常见质量问题处理	184
5.5 质量标准与验收	185
5.5.1 质量标准	185
5.5.2 质量验收记录表	187
6 室内采暖系统安装	189
6.1 室内采暖系统简述	191
6.1.1 采暖系统分类	191
6.1.2 热水采暖系统	191
6.1.3 蒸汽供暖系统	193
6.2 材料质量要求	195
6.3 施工监理控制细节	202
— 细节:支架安装	202
· 细节:干管安装	204
· 细节:立管安装	205
· 细节:支管安装	206
· 细节:蒸汽管道安装	206
· 细节:集气罐安装	207
· 细节:方形补偿器安装	208
· 细节:套筒补偿器安装	210
· 细节:波形补偿器安装	211
· 细节:减压阀安装	212
· 细节:疏水器安装	212
· 细节:除污器安装	213
· 细节:散热器组对	215
· 细节:散热器水压试验	216
— 细节:散热器安装	217

— 细节:散热器放气阀安装	219
· 细节:膨胀水箱安装	219
· 细节:金属辐射板安装	220
· 细节:水压试验和冲洗	221
· 细节:低温热水地板辐射采暖系统安装	222
· 细节:检查、试压和调试	224
· 细节:室内采暖系统试压	225
· 细节:室内采暖系统冲洗	225
— 细节:室内采暖系统通热调试	226
6.4 常见质量问题处理	227
6.5 质量标准与验收	228
6.5.1 质量标准	228
6.5.2 质量验收记录表	232
7 室外给水管网安装	235
7.1 室外给水管网简述	237
7.1.1 给水系统构成	237
7.1.2 配水管网布置形式	238
7.2 材料质量要求	239
7.3 施工监理控制细节	265
— 细节:沟槽开挖	265
· 细节:下管	267
· 细节:普通铸铁管安装	268
· 细节:球墨铸铁管安装	272
· 细节:硬聚氯乙烯给水管安装	274
· 细节:聚乙烯(PE)给水管安装	275
· 细节:钢管安装	276
· 细节:阀门、水表安装	277
· 细节:附属构筑物施工	277
· 细节:管道试压	280
· 细节:沟槽回填	280
· 细节:管道冲洗和消毒	281
· 细节:室外消火栓安装	281
· 细节:消防水泵接合器安装	282
· 细节:管道线路测量、定位	284
· 细节:降水、排水	284
· 细节:管沟砌筑	286
· 细节:预制板安装	287
— 细节:回填土	287

7.4	常见质量问题处理	288
7.5	质量标准与验收	289
7.5.1	质量标准	289
7.5.2	质量验收记录表	293
8	室外排水管网安装	297
8.1	室外排水管网简述	299
8.1.1	排水体制	299
8.1.2	排水系统组成	299
8.1.3	管道敷设	300
8.2	材料质量要求	301
8.3	施工监理控制细节	302
	— 细节:测量放线	302
	· 细节:下管	303
	· 细节:混凝土管道、钢筋混凝土管道接口	305
	· 细节:铸铁排水管接口	309
	· 细节:硬聚氯乙烯排水管接口	311
	· 细节:陶土管安装	311
	· 细节:管道与检查井连接	312
	· 细节:排水管道安装	313
	· 细节:通水试验	315
	· 细节:管道基础施工	315
	· 细节:检查井、雨水口砌筑	317
	· 细节:化粪池砌筑	320
	— 细节:冬期施工	321
8.4	质量标准与验收	321
8.4.1	质量标准	321
8.4.2	质量验收记录表	323
9	室外供热管网安装	325
9.1	室外供热管网简述	327
9.1.1	室外供热管网的划分	327
9.1.2	室外供热管道敷设	328
9.2	材料质量要求	329
9.3	施工监理控制细节	329
	— 细节:管架基础施工	329
	· 细节:管架及支座制作	330
	· 细节:管口电弧焊	331
	— 细节:地沟和架空管道安装	333

— 细节:直埋管道安装	334
· 细节:管道附件安装	335
· 细节:清理除锈	336
· 细节:管道防腐	337
· 细节:涂抹法保温	339
· 细节:填充法保温	340
· 细节:缠包式保温	340
· 细节:预制装配式保温	341
· 细节:浇灌式结构保温	341
· 细节:管道系统试压	342
· 细节:热力管网冲洗	343
— 细节:供暖介质引入和调试	344
9.4 质量标准与验收	345
9.4.1 质量标准	345
9.4.2 质量验收记录表	347
10 建筑中水系统及游泳池水系统安装	351
10.1 系统简述	353
10.1.1 中水系统类型	353
10.1.2 中水系统组成	353
10.1.3 游泳池用水标准	354
10.2 材料质量要求	355
10.3 施工监理控制细节	355
— 细节:中水处理工艺流程	355
· 细节:中水处理设备	356
· 细节:支架安装	356
· 细节:管道敷设	358
· 细节:中水原水管道安装	358
· 细节:中水供水管道及配件安装	359
· 细节:中水系统设备安装	361
· 细节:试运行、调试	362
· 细节:游泳池水系统预留、预埋	363
· 细节:游泳池水系统设备安装	363
· 细节:游泳池水系统安装	365
· 细节:游泳池水系统试验	365
— 细节:游泳池水系统调试	366
10.4 质量标准与验收	367
10.4.1 质量标准	367

10.4.2 质量验收记录表	368
11 供热锅炉及辅助设备安装	369
11.1 供热锅炉及辅助设备简述	371
11.1.1 锅炉的组成	371
11.1.2 锅炉房设备	371
11.2 材料质量要求	372
11.3 施工监理控制细节	374
— 细节:基础放线验收及放置垫铁	374
· 细节:锅炉本体安装	375
· 细节:炉排减速机安装	377
· 细节:平台扶梯安装	377
· 细节:省煤器安装	378
· 细节:液压传动装置安装	378
· 细节:螺旋出渣机安装	379
· 细节:刮板除渣机安装	380
· 细节:钢烟囱安装	381
· 细节:燃油、燃气锅炉安装	381
· 细节:锅炉水压试验	382
· 细节:炉排冷态试运转	384
· 细节:风机安装	384
· 细节:单斗式提升机安装	385
· 细节:水处理设备安装	386
· 细节:水泵安装	386
· 细节:除尘器安装	387
· 细节:除氧器安装	387
· 细节:静态设备安装	388
· 细节:配管和阀门设置	389
· 细节:安全阀安装	390
· 细节:水位计及水位警报器安装	391
· 细节:测温仪安装	392
· 细节:压力计安装	392
· 细节:烘炉、煮炉和试运行	393
· 细节:热交换器安装	394
· 细节:闭式膨胀水罐装置安装	394
— 细节:热交换站试运行	395
11.4 质量标准与验收	396
11.4.1 质量标准	396

J 目 录

JIANZHUGESHUIPAISHUJICAINUANGONGCHENGJIANLIXIDIE 100

11.4.2 质量验收记录表	404
附录	411
附录A 分部工程质量验收	413
附录B 子分部工程质量验收	414
附录C 单位(子单位)工程质量验收	415
附录D 室外给水排水及采暖子单位工程观感质量检查记录	416
附录E 室外给水排水及采暖子单位工程质量控制资料核查记录	417
附录F 室外给水排水及采暖子单位工程安全和功能检查资料 及主要功能抽查记录	418
参考文献	419

1

概述

GAISHU

J 建筑给水排水及采暖工程监理细节 100
JIANZHUGEISHUIPAISHUIJICAINUANGONGCHENGJIANLIXIJIE

100

■ 1.1 基本规定

1.1.1 质量管理

- 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。
- 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) 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。
- 4) 建筑室内给水、排水及采暖工程（室内部分）的分部、分项工程可按表 1-1 进行划分。

表 1-1 建筑给水、排水及采暖工程（室内部分）子分部、分项工程划分

分部工程	子分部工程	分项工程
建筑给水、排水及采暖工程（室内）	室内给水系统	给水管道及配件安装、室内消火栓系统安装、给水设备安装、管道防腐、绝热
	室内排水系统	排水管道及配件安装、雨水管道及配件安装
	室内热水供应系统	管道及配件安装、辅助设备安装、防腐、绝热
	卫生器具安装	卫生器具安装、卫生器具给水配件安装、卫生器具排水管道安装
	室内采暖系统	管道及配件安装、辅助设备及散热器安装、金属辐射板安装、低温热水地板辐射采暖系统安装、系统水压试验及调试、防腐、绝热
	建筑中水系统及游泳池系统	建筑中水系统管道及辅助设备安装、游泳池水系统安装
	供热锅炉及辅助设备安装	锅炉安装、辅助设备及管道安装、安全附件安装、烘炉、煮炉和试运行、换热站安装、防腐、绝热

5) 给水、排水及采暖工程（室外部分）子单位、分部（子分部）分项工程可按表 1-2 进行划分。

表 1-2 室外给水、排水及采暖工程（室外部分）子分部、分项工程划分

单位工程	子单位工程	分部（子分部）工程	分项工程
室外安装工程	室外给水、排水及采暖工程	室外给水系统	给水管道安装、消防水泵接合器及室外消防栓安装、管沟及井室
		室外排水系统	排水管道安装、排水管沟与井池
		室外供热系统	管道及配件安装、系统水压试验及调试、防腐、绝热

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有相应的专业技术资格。

7) 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。

8) 分项工程检验批验收，合格质量应符合下列规定：

①具有施工单位相应分项合格质量的验收记录。

②主控项目的质量抽样检验应全数合格。

③一般项目的质量抽样检验，除有特殊要求外，计数合格率不应小于 80%，且不得有严重缺陷。

9) 施工单位应根据施工进度情况及时组织自检，在自检合格的基础上，报请监理（建设）单位组织验收。非总承包施工单位还应报请总承包单位派员参加。

10) 检验批应由施工单位项目专业质量检查员组织自检，并填写检验批质量验收表，报请监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织施工单位项目专业质量检查员等进行验收。

11) 分项工程应由施工单位项目专业技术负责人组织自检，并填写分项工程质量验收表，报请监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收。

12) 子分部工程应由施工单位项目专业技术负责人组织自检，并填写子分部工程质量验收表，报请监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织施工单位项目技术负责人等进行验收。

13) 分部工程应由施工单位项目技术负责人组织自检，并填写分部工程质量验收表，报请总监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织施工单位项目经理和有关勘察、设计单位项目负责人等进行验收。

14) 单位（子单位）工程应由施工单位项目经理组织自检，并填写单位（子单位）工程质量验收表，提交工程验收报告，报请建设单位（项目）负责人组织施工（含总分包单位）、设计、监理等单位（项目）负责人等进行验收。