

建筑安装工程施工图集（第四版）

5 采暖 锅炉 水处理 运输工程

郎维国 主编

中国建筑工业出版社

建筑安装工程施 工 图 集

(第四版)

5 采 暖 锅 炉 水 处 理 输 运 工 程

郎 维 国 主 编

中 国 建 筑 工 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑安装工程施工图集 5 采暖 锅炉 水处理 运输工程/郎维国主编. —4 版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 10

ISBN 978-7-112-15777-8

I. ①建… II. ①郎… III. ①建筑安装工程-工程施工-图集 IV. ①TU758-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 203791 号

本图集以现行施工规范、验收标准为依据, 结合作者多年的施工经验, 以图文形式编写而成, 具有很强的实用性和可操作性, 是广大施工技术人员必备的工具书。修订时, 增加了新材料、新设备、新工艺, 去掉了过时的施工工艺, 并按照最新的规范进行了修订, 使本图集更实用。本图集内容包括: 采暖工程、锅炉工程、水处理工程和运输工程。

本图集可供从事建筑设备安装、设计、维修和质量、预算、材料等专业人员使用, 也是非专业人员了解和学习本专业知识的参考用书。

* * *

责任编辑: 胡明安

责任校对: 姜小莲 刘 钰

建筑安装工程施工图集 (第四版)

5 采暖 锅炉 水处理 运输工程

郎维国 主编

*

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

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 横 1/16 印张: 19 $\frac{3}{4}$ 字数: 480 千字

2014 年 1 月第四版 2014 年 1 月第十次印刷

定价: 48.00 元

ISBN 978-7-112-15777-8

(24547)

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)

第四版修订说明

《建筑安装工程施工图集》(1~8)自第一版出版发行以来,一直深受广大读者的喜爱。由于近几年安装工程发展很快,各种新材料、新设备、新方法、新工艺不断出现,为了保持该套书的先进性、实用性,提高本套图集的整体质量,更好地为读者服务,中国建筑工业出版社决定修订本套图集。

本套图集以现行建筑安装工程施工及验收规范、规程和工程质量验收标准为依据,结合多年的施工经验和传统做法,以图文形式介绍建筑物中建筑设备、管道安装、电气工程、弱电工程、仪表工程等的安装方法。图集中涉及的安装方法既有传统的方法,又有目前正在推广使用的新技术。内容全面新颖、通俗易懂,具有很强的实用性和可操作性,是广大安装施工人员必备的工具书。

《建筑安装工程施工图集》(第四版)(1~8册),每册如下:

- 1 消防 电梯 保温 水泵 风机工程
- 2 冷库 通风 空调工程
- 3 电气工程
- 4 给水 排水 卫生 燃气工程
- 5 采暖 锅炉 水处理 输运工程
- 6 弱电工程
- 7 常用仪表工程
- 8 管道工程

本套图集(1~8册),每部分的编号由汉语拼音第一个字母组成,编号如下:

XF——消防;	KT——空调;	GL——锅炉;
DT——电梯;	DQ——电气;	SCL——水处理;
BW——保温;	JS——给水;	SY——输运;
SB——水泵;	PS——排水;	RD——弱电;

FJ——风机； WS——卫生； JK——仪表；
LK——冷库； RQ——燃气； GD——管道；
TF——通风； CN——采暖。

本套图集服务于建筑安装企业的主任工程师、技术队长、工长、施工员、预算员、班组长、质量检查员及操作工人。是企业各级工程技术人员和管理人员编制施工预算、进行施工准备、技术交底、质量控制和组织技术培训的重要资料来源。也是指导安装工程施工的主要参照依据。

中国建筑工业出版社

本书编审人员名单

主编：郎维国

编写、审核人：

采暖工程编写：郎维国、刘志奇；审核：任俊和、黄绵庚

锅炉工程编写：郎维国；审核：任俊和、黄绵庚

水处理工程编写：郎维国、刘志奇；审核：任俊和、黄绵庚

输运工程编写：刁心波、吴继运；审核：任俊和、黄绵庚

对编写有帮助的人员：

张继海、李印彬、王庆建、弓洪恩、赵远、李志伟、张允治、尚德镇

前 言

随着我国经济社会快速发展，对新建、改建、扩建的住宅建筑、公共建筑及工业建筑方面的投入大量增加，对采暖、锅炉、水处理、输运工程的需求量激增，并且对工程质量有了更高的要求。相关的国内、国外的设备、材料、技术、工艺日新月异，发展迅猛。国家规范、标准也已重新制订或修改。为了适应这样的形势，我们对《建筑安装工程施工图集 5 采暖 锅炉 水处理 输运工程》进行了修订工作。

本图集注重以工程实践为基础，以行业、专业设计施工理论为指导，以规范标准为准绳，且适当引入了质量保证体系、质量管理理论，由浅入深地、较为丰富系统充实可靠地介绍了采暖、锅炉、水处理、输运工程安装施工技术。目的在于忠实地服务于广大读者，期望使本图集既可作为采暖、锅炉、水处理、输运工程安装施工、设计、监理的有价值的参考资料，又可作为专科学生学习教材和编制施工方案、技术交底、实际操作的范本。

本次修订，又增加了近年来的先进经验；对施工规范，验收标准进行了更新、完善。编排时更注意了施工工序的衔接和施工检查验收的规范化，使本书更具有实用性与标准性；更加突出了图文并茂的形式，使读者更容易理解领会施工要领。

本次修订还对部分内容进行了删减，取消了一些过时的施工内容或施工方法。

由于时间仓促，水平有限，不当之处难免，敬请读者指正。

作者：郎维国、刁心波

目 录

1 采暖工程

安装说明

CN1—1	采暖安装工程施工工艺流程图	6	CN3—13	钢制板型采暖散热器安装	24
CN2—1	采暖安装防水刚性套管预埋预留	7	CN3—14	钢制扁管型采暖散热器安装	25
CN2—2	采暖安装不防水刚性套管预埋预留	8	CN3—15	钢制串片型采暖散热器安装	26
CN2—3	采暖安装防水柔性套管预埋预留	9	CN4—1	采暖管及配件安装的基本要求	27
CN2—4	采暖安装支吊架连接件预埋预留	10	CN4—2	管井内热水采暖管及配件安装	28
CN3—1	灰铸铁散热器检查验收的基本要求	11	CN4—3	管井内低压蒸汽采暖管及配件安装	29
CN3—2	灰铸铁柱翼型散热器检查验收	12	CN4—4	双管(顶层、底层)采暖管及配件安装	30
CN3—3	钢制散热器检查验收的基本要求	13	CN4—5	双管(标准层)采暖管及配件安装	31
CN3—4	钢制板型散热器检查验收	14	CN4—6	热水采暖单管水平串联跨越式安装	32
CN3—5	钢制扁管型散热器检查验收	15	CN4—7	热水采暖单管水平串联直通式安装	33
CN3—6	钢制翅片管对流型散热器检查验收	16	CN4—8	热水采暖单管垂直串联安装	34
CN3—7	钢制闭式串片型散热器检查验收	17	CN5—1	热水采暖铝塑复合管安装一般要求	35
CN3—8	铝制柱翼型散热器检查验收	18	CN5—2 (一)	热水采暖铝塑复合管并联安装(一)	36
CN3—9 (一)	采暖散热器安装组对(一)	19	CN5—2 (二)	热水采暖铝塑复合管并联安装(二)	37
CN3—9 (二)	采暖散热器安装组对(二)	20	CN5—3 (一)	热水采暖铝塑复合管串联安装(一)	38
CN3—10	采暖散热器安装的基本要求	21	CN5—3 (二)	热水采暖铝塑复合管串联安装(二)	39
CN3—11	柱型、柱翼型采暖散热器安装	22	CN6—1	低温热水地板辐射采暖安装工艺流程图	40
CN3—12	翼型采暖散热器安装	23	CN6—2	地板辐射采暖系统安装图	41
			CN6—3	地暖加热管布置图示例	42
			CN6—4 (一)	分、集水器安装(一)	43
			CN6—4 (二)	分、集水器安装(二)	44
			CN6—5 (一)	地暖安装敷设方法(一)	45

CN6—5 (二) 地暖安装敷设方法 (二)	46	CN9—6 (二) 采暖调节阀、平衡阀安装 (二)	75
CN6—5 (三) 地暖安装敷设方法 (三)	47	CN9—7 (一) 采暖温控阀安装 (一)	76
CN6—5 (四) 地暖安装敷设方法 (四)	48	CN9—7 (二) 采暖温控阀安装 (二)	77
CN6—5 (五) 地暖安装敷设方法 (五)	49	CN9—8 (一) 采暖热计量表安装 (一)	78
CN6—6 加热管固定及地暖系统水压实验	50	CN9—8 (二) 采暖热计量表安装 (二)	79
CN6—7 地暖填充层浇捣和养护	51	CN9—8 (三) 采暖热计量表安装 (三)	80
CN7—1 采暖管道补偿器安装的基本要求	52	CN9—8 (四) 采暖热计量表安装 (四)	81
CN7—2 (一) 采暖钢管与方形补偿器制作 (一)	53	CN9—8 (五) 采暖热计量表安装 (五)	82
CN7—2 (二) 采暖钢管与方形补偿器制作 (二)	54	CN10—1 (一) 膨胀水箱安装 (一)	83
CN7—2 (三) 采暖钢管与方形补偿器制作 (三)	55	CN10—1 (二) 膨胀水箱安装 (二)	84
CN7—2 (四) 采暖钢管与方形补偿器制作 (四)	56	CN10—1 (三) 膨胀水箱安装 (三)	85
CN7—3 (一) 采暖管道波纹补偿器安装 (一)	57	CN11—1 采暖常用钢管的相关资料	86
CN7—3 (二) 采暖管道波纹补偿器安装 (二)	58	CN11—2 采暖常用铝塑复合管的相关资料	87
CN7—3 (三) 采暖管道波纹补偿器安装 (三)	59	CN12—1 (一) 管道支、吊、托架安装基本要求 (一)	88
CN7—4 (一) 填料式补偿器的安装 (一)	60	CN12—1 (二) 管道支、吊、托架安装基本要求 (二)	89
CN7—4 (二) 填料式补偿器的安装 (二)	61	CN12—2 (一) 采暖平管支、托架安装 (一)	90
CN8—1 (一) 管道及配件的螺纹连接及管件 (一)	62	CN12—2 (二) 采暖平管支、托架安装 (二)	91
CN8—1 (二) 管道及配件的螺纹连接及管件 (二)	63	CN12—2 (三) 采暖平管支、托架安装 (三)	92
CN8—1 (三) 管道及配件的螺纹连接及管件 (三)	64	CN12—2 (四) 采暖平管支、托架安装 (四)	93
CN8—2 热水采暖铝塑复合管安装的卡套式连接管件	65	CN12—2 (五) 采暖平管支、托架安装 (五)	94
CN8—3 采暖管道及配件的法兰连接	66	CN12—2 (六) 采暖平管支、托架安装 (六)	95
CN8—4 采暖钢管及配件安装的焊接连接	67	CN12—2 (七) 采暖平管支、托架安装 (七)	96
CN8—5 采暖管道几种特殊连接	68	CN12—2 (八) 采暖平管支、托架安装 (八)	97
CN9—1 采暖阀门安装的基本要求	69	CN12—3 (一) 采暖立管支、卡架安装 (一)	98
CN9—2 采暖闸板阀安装	70	CN12—3 (二) 采暖立管支、卡架安装 (二)	99
CN9—3 采暖截止阀安装	71	CN12—3 (三) 采暖立管支、卡架安装 (三)	100
CN9—4 采暖自动排气阀安装	72	CN12—3 (四) 采暖立管支、卡架安装 (四)	101
CN9—5 集气罐安装	73	CN12—4 地沟平管支、吊架安装	102
CN9—6 (一) 采暖调节阀、平衡阀安装 (一)	74	CN13—1 管道及配件制图标准举例	103

CN13—2 管支、吊、托架符号图形制图标准举例	104
--------------------------------	-----

2 锅炉工程

安装说明

GL1—1 锅炉安装质量控制网络图	112
GL1—2 散装锅炉安装施工工艺流程图	113
GL1—3 (一) 散装锅炉图例 (一)	114
GL1—3 (二) 散装锅炉图例 (二)	115
GL1—3 (三) 散装锅炉图例 (三)	116
GL1—4 散装锅炉施工平台	117
GL2—1 (一) 锅炉基础放线及检查 (一)	118
GL2—1 (二) 锅炉基础放线及检查 (二)	119
GL2—2 (一) 基础地脚螺栓缺陷处理 (一)	120
GL2—2 (二) 基础地脚螺栓缺陷处理 (二)	121
GL2—3 无垫铁安装的锅炉基础坐浆	122
GL3—1 (一) 锅炉钢构件检测 (一)	123
GL3—1 (二) 锅炉钢构件检测 (二)	124
GL3—2 (一) 锅炉钢构件缺陷修复 (一)	125
GL3—2 (二) 锅炉钢构件缺陷修复 (二)	126
GL3—3 (一) 锅炉钢构件组装 (一)	127
GL3—3 (二) 锅炉钢构件组装 (二)	128
GL3—4 (一) 锅炉钢构架安装找正 (一)	129
GL3—4 (二) 锅炉钢构架安装找正 (二)	130
GL3—4 (三) 锅炉钢构架安装找正 (三)	131
GL3—4 (四) 锅炉钢构架安装找正 (四)	132
GL3—4 (五) 锅炉钢构架安装找正 (五)	133
GL3—5 锅炉钢结构安装焊接	134
GL3—6 锅筒、集箱临时支架安装	135

GL3—7 (一) 锅筒支座安装 (一)	136
GL3—7 (二) 锅筒支座安装 (二)	137
GL3—7 (三) 锅筒支座安装 (三)	138
GL3—8 锅筒、集箱悬吊装置安装	139
GL4—1 (一) 对锅筒集箱检查处理 (一)	140
GL4—1 (二) 对锅筒集箱检查处理 (二)	141
GL4—1 (三) 对锅筒集箱检查处理 (三)	142
GL4—1 (四) 对锅筒集箱检查处理 (四)	143
GL4—2 (一) 锅筒集箱吊装 (一)	144
GL4—2 (二) 锅筒集箱吊装 (二)	145
GL4—2 (三) 锅筒集箱吊装 (三)	146
GL4—2 (四) 锅筒集箱吊装 (四)	147
GL4—3 (一) 锅筒集箱安装找正 (一)	148
GL4—3 (二) 锅筒集箱安装找正 (二)	149
GL4—3 (三) 锅筒集箱安装找正 (三)	150
GL4—3 (四) 锅筒集箱安装找正 (四)	151
GL5—1 锅炉受热面管安装施工工艺流程图	152
GL6—1 受热面管 1:1 放样	153
GL6—2 (一) 受热面管变形检查 (一)	154
GL6—2 (二) 受热面管变形检查 (二)	155
GL6—3 受热面管变形校正	156
GL6—4 受热面管外径检查	157
GL6—5 受热面管壁厚和外观检查	158
GL6—6 (一) 受热面管单管水压试验 (一)	159
GL6—6 (二) 受热面管单管水压试验 (二)	160
GL6—7 受热面管通球检查	161
GL6—8 (一) 铅浴加热退火法 (一)	162
GL6—8 (二) 铅浴加热退火法 (二)	163
GL6—9 远红外线电加热退火法	164

GL7—1 (一) 胀管器的选择和检测 (一).....	165	GL9—3 管式空气预热器膨胀补偿器安装	193
GL7—1 (二) 胀管器的选择和检测 (二).....	166	GL9—4 管式空气预热器防磨装置的安装	194
GL7—2 (一) 电动胀管机操作架 (一).....	167	GL10—1 (一) 蛇形管式省煤器安装 (一)	195
GL7—2 (二) 电动胀管机操作架 (二).....	168	GL10—1 (二) 蛇形管式省煤器安装 (二)	196
GL7—2 (三) 电动胀管机操作架 (三).....	169	GL10—1 (三) 蛇形管式省煤器安装 (三)	197
GL7—3 (一) 模拟试胀接 (一).....	170	GL10—2 省煤器的防磨装置安装	198
GL7—3 (二) 模拟试胀接 (二).....	171	GL11—1 (一) 锅炉安装水压试验 (一)	199
GL7—3 (三) 模拟试胀接 (三).....	172	GL11—1 (二) 锅炉安装水压试验 (二)	200
GL7—4 (一) 胀管管端清理、打磨 (一).....	173	GL11—1 (三) 锅炉安装水压试验 (三)	201
GL7—4 (二) 胀管管端清理、打磨 (二).....	174	GL12—1 炉排安装施工工艺流程图	202
GL7—5 (一) 插管初胀 (一).....	175	GL12—2 (一) 链条炉排安装前的检查 (一)	203
GL7—5 (二) 插管初胀 (二).....	176	GL12—2 (二) 链条炉排安装前的检查 (二)	204
GL7—5 (三) 插管初胀 (三).....	177	GL12—3 层燃炉炉排安装图例	205
GL7—5 (四) 插管初胀 (四).....	178	GL12—4 炉排支架安装	206
GL7—6 (一) 翻边扩胀 (俗称终胀) (一)	179	GL12—5 (一) 主动轴、被动轴减速机安装 (一)	207
GL7—6 (二) 翻边扩胀 (俗称终胀) (二)	180	GL12—5 (二) 主动轴、被动轴减速机安装 (二)	208
GL7—7 (一) 锅炉胀接缺陷和预防纠正措施 (一).....	181	GL12—6 炉排通风仓和进风管的安装	209
GL7—7 (二) 锅炉胀接缺陷和预防纠正措施 (二).....	182	GL12—7 炉排支架上部安装	210
GL7—7 (三) 锅炉胀接缺陷和预防纠正措施 (三).....	183	GL12—8 炉排侧密封安装	211
GL8—1 (一) 水冷壁管预制安装 (一).....	184	GL12—9 炉排链条安装	212
GL8—1 (二) 水冷壁管预制安装 (二).....	185	GL12—10 滚柱、衬管、长销的安装.....	213
GL8—1 (三) 水冷壁管预制安装 (三).....	186	GL12—11 炉排夹板和链条安装	214
GL8—1 (四) 水冷壁管预制安装 (四).....	187	GL12—12 (一) 挡渣器安装 (一).....	215
GL8—2 水冷壁安装预拉伸	188	GL12—12 (二) 挡渣器安装 (二).....	216
GL8—3 (一) 水冷壁刚性梁安装 (一).....	189	GL12—13 炉排安装的冷态试运	217
GL8—3 (二) 水冷壁刚性梁安装 (二).....	190	GL13—1 室燃锅炉的燃烧装置安装施工工艺流程图	218
GL9—1 管式空气预热器图例	191	GL13—2 (一) 室燃炉燃烧装置安装 (一)	219
GL9—2 管式空气预热器安装检查	192	GL13—2 (二) 室燃炉燃烧装置安装 (二)	220

GL13—2 (三)	室燃炉燃烧装置安装 (三)	221
GL13—2 (四)	室燃炉燃烧装置安装 (四)	222
GL13—3 (一)	重油燃烧器解体检测安装 (一)	223
GL13—3 (二)	重油燃烧器解体检测安装 (二)	224
GL13—3 (三)	重油燃烧器解体检测安装 (三)	225
GL13—3 (四)	重油燃烧器解体检测安装 (四)	226
GL13—4 (一)	水煤浆燃烧器解体、检测、安装 (一)	227
GL13—4 (二)	水煤浆燃烧器解体、检测、安装 (二)	228
GL13—4 (三)	水煤浆燃烧器解体、检测、安装 (三)	229
GL13—4 (四)	水煤浆燃烧器解体、检测、安装 (四)	230
GL13—4 (五)	水煤浆燃烧器解体、检测、安装 (五)	231
GL14—1	锅炉组件或整装锅炉运入封闭锅炉房	232
GL14—2 (一)	整装锅炉安装 (一)	233
GL14—2 (二)	整装锅炉安装 (二)	234
GL15—1 (一)	炉墙砌筑 (一)	235
GL15—1 (二)	炉墙砌筑 (二)	236
GL15—1 (三)	炉墙砌筑 (三)	237
GL15—2 (一)	炉墙特殊部位的砌筑 (一)	238
GL15—2 (二)	炉墙特殊部位的砌筑 (二)	239
GL15—2 (三)	炉墙特殊部位的砌筑 (三)	240
GL15—2 (四)	炉墙特殊部位的砌筑 (四)	241
GL15—2 (五)	炉墙特殊部位的砌筑 (五)	242
GL15—2 (六)	炉墙特殊部位的砌筑 (六)	243
GL15—2 (七)	炉墙特殊部位的砌筑 (七)	244
GL16—1 (一)	锅炉安装烘炉、煮炉 (一)	245
GL16—1 (二)	锅炉安装烘炉、煮炉 (二)	246
GL16—1 (三)	锅炉安装烘炉、煮炉 (三)	247
GL16—1 (四)	锅炉安装烘炉、煮炉 (四)	248

GL16—1 (五)	锅炉安装烘炉、煮炉 (五)	249
------------	---------------	-----

3 水处理工程

安装说明

SCL1—1 (一)	水处理工艺系统流程图 (一)	255
SCL1—1 (二)	水处理工艺系统流程图 (二)	256
SCL1—1 (三)	水处理工艺系统流程图 (三)	257
SCL2—1	衬里管道制作、安装管段图	258
SCL2—2 (一)	钢制衬胶管、管件安装 (一)	259
SCL2—2 (二)	钢制衬胶管、管件安装 (二)	260
SCL2—2 (三)	钢制衬胶管、管件安装 (三)	261
SCL2—2 (四)	钢制衬胶管、管件安装 (四)	262
SCL2—2 (五)	钢制衬胶管、管件安装 (五)	263
SCL3—1	衬胶隔膜阀门安装	264
SCL3—2	气动衬胶隔膜阀门安装	265
SCL3—3	气动衬胶蝶阀安装	266
SCL4—1	水处理设备安装的土建条件	267
SCL4—2	钢制单流式机械过滤器安装	268
SCL4—3	钢制压力滤盐器安装	269
SCL4—4	钢制衬胶 (防腐) 酸碱储罐安装	270
SCL4—5	无顶压逆流再生阴阳离子交换器安装	271
SCL4—6	钢制衬胶鼓风机填料式除二氧化碳器安装	272
SCL4—7	KR (低位) 除氧器安装	273

4 输运工程

安装说明

SY1—1	通用固定输送机安装施工工艺流程图	280
-------	------------------	-----

SY2—1 (一)	通用固定带式输送机安装 (一)	281
SY2—1 (二)	通用固定带式输送机安装 (二)	282
SY2—1 (三)	通用固定带式输送机安装 (三)	283
SY2—1 (四)	通用固定带式输送机安装 (四)	284
SY2—2 (一)	通用固定输送机安装 (一)	285
SY2—2 (二)	通用固定输送机安装 (二)	286
SY2—2 (三)	通用固定输送机安装 (三)	287
SY2—2 (四)	通用固定输送机安装 (四)	288
SY2—2 (五)	通用固定输送机安装 (五)	289
SY2—2 (六)	通用固定输送机安装 (六)	290
SY2—2 (七)	通用固定输送机安装 (七)	291
SY2—2 (八)	通用固定输送机安装 (八)	292

SY2—2 (九)	通用固定输送机安装 (九)	293
SY2—2 (十)	通用固定输送机安装 (十)	294
SY3—1 (一)	刮板输送机 A 型下除渣重型链条除渣机总图 (一)	295
SY3—1 (二)	刮板输送机 A 型下除渣重型链条除渣机总图 (二)	296
SY3—2 (一)	刮板输送机 B 型下除渣重型链条除渣机总图 (一)	297
SY3—2 (二)	刮板输送机 B 型下除渣重型链条除渣机总图 (二)	298
SY3—3 (一)	刮板链式除渣机安装 (一)	299
SY3—3 (二)	刮板链式除渣机安装 (二)	300
SY3—3 (三)	刮板链式除渣机安装 (三)	301
参考文献		302

1 采 暖 工 程

安 装 说 明

1. 概述

本图集描述了饱和蒸汽压力不大于 0.7MPa，热水温度不超过 130℃ 的室内采暖系统工程及室外供热管网进入建筑地沟部分工程的安装施工方法及其质量检查与验收。

以散热器为中心与钢管及配件，包括阀类、管件等相连接，俗称传统采暖系统。而低温热水地板辐射等新型采暖系统逐渐取代了传统的散热器或钢管道及配件等，而称其为现代采暖，由于其节能、环保、美观等优点，后者有较强劲的发展势头，但是，目前并没有完全取代前者，传统的采暖系统仍是现实的主流，也是本图集系统描述的主体。对于现代采暖与传统采暖均推广使用的热量表、温控阀、平衡阀、调节阀等的应用安装，本图集也作了较实用的描述。

另外，采暖热媒为蒸汽或热水传统上都有应用。早期蒸汽似乎是采暖热媒主体，而现实采暖多数以热水乃至低温热水为采暖热媒主体。本图集着重介绍热水采暖，对蒸汽采暖只略做介绍。

管道支、吊、托架安装，从安装工艺流程或工序上说应是先施工的内容，本图集却将其编排在后，这是因为该项所含内容太广泛，本图集无法包容将其置后。另外，散热器制造，知名厂家 1000 余家，成品品牌数百个（其中包括引进国外品牌 70

来个），本图集所涉及的几种散热器均是建设部推荐的标准产品，对其检查验收的规范、标准检验方法亦能适用于层出不穷的新兴品牌散热器的选择应用和检查验收。

2. 采暖工程质量保证体系的建立与运行

(1) 采暖工程安装施工质量管理保证体系的建立

采暖工程的安装施工单位应当具有相应的资质，工程施工管理人员、技术人员、主要操作人员、质量检查和验收人员应具备相应的管理及技术专业资格，建立相应的质量保证体系，并制订相应的质量管理制度。

(2) 采暖施工技术准备

1) 熟悉、掌握经批准的采暖工程设计文件、图纸和资料。

a. 检查设计图与工程实际是否矛盾，特别是采暖与建筑、装修、水、电等专业交叉的矛盾，应尽量减少施工后的设计修改变更。

b. 完成设计交底及图纸会审，并会签图纸会审记录存档。

2) 熟悉、掌握与设计文件相匹配的采暖工程施工规范、标准。

3) 提出材料计划，明确采暖工程的设备、主材、副材的种类、材质、规格、数量及适用标准。

4) 明确工程的子分部、分项及检验批的划分，并准备相应的检查、试验、验收、签证、记录等标准样本。

5) 编制《采暖施工组织设计》、制定关键部位的《施工方案》及《施工安全技术措施》等，并应完成：

a. 将以上施工技术文件报告上级并得到批准。

b. 对施工质量保证体系内各层进行技术交底。

(3) 采暖工程材料设备检验与管理

这是质量保证体系运行全过程控制的主要项目。

1) 采暖工程使用的主要材料、成品、半成品、器具等必须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。

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) 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。

4) 采暖散热器、阀门等专项检验管理另见本图集相关章节。

3. 采暖系统水压试验、冲洗及调试

这项工作既是采暖工程质保体系运行的主控项目,又是与公用系统、建设监督、监理、使用等单位相协调和需会签必检的工作项目。

(1) 采暖系统安装完毕,管道保温之前,应进行水压试验。水压试验压力应符合设计要求。当设计未注明时,应符合下列规定:

1) 蒸汽、热水采暖系统,应以系统顶点工作压力加0.1MPa作水压试验,同时在系统顶点的试验压力不小于0.3MPa。

2) 高温热水采暖系统水压试验压力应为系统顶点工作压力加0.4MPa。

3) 使用塑料管及复合管的热水采暖系统应以系统顶点工作

压力加0.2MPa做水压试验,同时在系统顶点的试验压力不小于0.4MPa。

(2) 水压试验合格标准

1) 使用钢管及复合管的采暖系统应在试验压力下10min内压力降不大于0.02MPa,降至工作压力后检查,不渗、不漏为合格。

2) 使用塑料管采暖系统应在试验压力下1h内压力降不大于0.05MPa,然后降压至工作压力的1.15倍,稳压2h,压力降不大于0.03MPa,同时各连接处不渗、不漏为合格。

(3) 系统冲洗合格标准

系统试压合格后,对系统进行冲洗并清扫过滤器及除污器直至排出水不含泥沙、铁屑等杂质,且水色不浑浊为合格。

(4) 系统冲洗完毕应充水、加热进行试运行和进行系统及使用单元的压力、温度、平衡、计量调试。

4. 采暖安装所依据的主要规范标准

(1) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002。

(2) 《工业金属管道工程施工及验收规范》GB 50235—2010。

(3) 《建筑给水铝塑复合管管道工程技术规程》CECS 105:2000。

(4) 《低温热水地板辐射供暖应用技术规程》DBJ/T 01—49—2000。

(5) 《暖通空调制图标准》GB/T 50114—2010。

(6) 《供热工程制图标准》CJJ/T 78—2010。