

李竹光 主编

暖通空调

规范实施手册

(第二版)

● 中国建筑工业出版社

暖通空调规范实施手册

(第二版)

李竹光 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

暖通空调规范实施手册/李竹光主编. —2版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2006
ISBN 7-112-08296-X

I. 暖... II. 李... III. ①采暖设备-规范-中国-手册②通风设备-规范-中国-手册③空气调节设备-规范-中国-手册 IV. TU83-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 039545 号

本书是在《暖通空调规范实施手册》第一版的基础上修订而成的, 是一部可作为暖通空调设计、施工依据的大型工具书。全书共 14 章, 内容涵盖了有关暖通空调专业的国家标准、行业标准、工程建设标准、少量的地方标准和有关产品标准。本书所引用内容忠实于现行规范并标明出处, 同时, 对规范之间不同规定及其背景作了分析比较, 为读者提供选用建议。

本书可供暖通空调工程技术人员使用, 也可供工程建设管理人员、监理人员使用, 同时也可供有关大中专院校师生参考。

* * *

责任编辑: 姚荣华

责任设计: 赵 力

责任校对: 张景秋 王金珠

暖通空调规范实施手册

(第二版)

李竹光 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

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 1/16 印张: 66 字数: 1646 千字

2006 年 11 月第二版 2006 年 11 月第五次印刷

印数: 7201—10200 册 定价: 120.00 元

ISBN 7-112-08296-X
(14250)

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)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

第二版前言

《暖通空调规范实施手册》(第一版)于1999年出版,时至今日已过去六年多了,在这六年多当中,由于科学技术的进步与发展,有许多规范与标准已进行修改更换,同时也出现了一些新的标准规范,为了方便广大的暖通工程技术人员的使用,我们对《暖通空调规范实施手册》进行了重新的整理修编。

《暖通空调规范实施手册》是建筑标准实施系列手册之一,是一本属规范性质的工具书。我国工程建设领域发布的技术标准已达3000多种,加上与工程建设直接相关的产品标准,总数已超过7000种。广大工程技术人员很难全面收集和掌握本专业的各种技术规定并应用于工程建设和科研活动。为了标准、规范的实施者能较全面地掌握、理解和执行各种国家标准、行业标准及地方标准,其中包括工程标准和相关的产品标准,使其在工程建设中发挥应有作用,我们在中国建筑工业出版社的具体策划和组织下编写了这本实施手册,主要供从事采暖通风、空调、制冷、供热和环境保护等方面的设计人员、科研人员使用,也可供基建、施工、管理和监管部门及大专院校等单位从事上述技术工作的有关人员参考。

在修编过程中我们主要遵循的原则是:

1. 暖通空调规范(包括基本规范和相关规范)约300种。为查阅方便,本手册将已颁布的与暖通空调专业设计、施工、管理有关的标准、规范进行了重新编排和整理。凡是内容相同或相近的均编入同一章节中。同一标准、规范中的不同内容则分别编入不同的章节。在编写过程中,遇到不同标准、规范对同一内容的表述不一致时,则按国家标准、行业标准、地方标准的次序予以优先采用。对于同一级别的标准则分别列出并加以必要的说明。

2. 所采用的规范、标准原则上不改动其内容,尊重原文。但对于各公式、图表中非法定计量单位一律按我国颁布的法定计量单位进行了换算。换算时按本专业标准的规定进行了数值取整。

3. 章节安排主要为了方便设计、施工、管理、监理,尽可能阐述清楚相同内容的有关标准、规范。努力使章节安排具有科学的严谨性,顺序能符合设计工作程序和一般设计工作者的思维习惯。

4. 鉴于科学技术的进步、新兴产业部门的出现和发展、社会实践的积累,有一些标准、规范正在修改或报审中。本手册编辑的内容全部为现行的标准、规范,但在付印出版前遇有新颁布的标准、规范,都将尽最大努力加以收集在本手册之中。

本实施手册涉及到暖通、空调、供热专业200余种标准、规范。全书共14章,其主要内容包括:基础资料;采暖通风与空气调节设计基础;民用建筑、工业建筑、地下人防工程建筑采暖、通风与空气调节工程设计;建筑防火、防排烟通风与空气调节设计;系统的隔声、隔振与消声设计;制冷与供热站房设计;城市供热设计;管道设计;采暖通风、

空气调节与城市供热工程质量验收规范；节能与环境保护设计；测试标准及方法；采暖通风、空气调节设备等。编写时，力求内容全面并力争要基本覆盖本专业在工程设计、施工、管理和监理的有关技术规定。这将有助于暖通专业技术人员在贯彻执行规范中起到积极作用。

本手册文字工作量很大，编写时间有限，特别是限于编者业务水平和经验，因此书中疏漏甚至错误之处在所难免。恳请广大读者在使用本手册过程中能随时提出批评建议，以便修订更正。

目 录

第1章 基础资料	1
1.1 概述	1
1.2 采暖、通风、空气调节、制冷、供热设计基本术语	2
1.2.1 采暖术语	2
1.2.2 通风术语	18
1.2.3 空气调节术语	33
1.2.4 制冷术语	45
1.2.5 室内外计算参数术语	52
1.2.6 自动控制术语	57
1.2.7 消声与隔振术语	63
1.2.8 检测仪表及其他术语	66
1.2.9 城市供热术语	68
1.2.10 主要符号	97
1.3 采暖、通风、空气调节与供热制图	104
1.3.1 一般规定	104
1.3.2 常用图例	109
1.3.3 图样画法	116
1.4 法定计量单位与习用非法定计量单位换算	123
第2章 采暖、通风与空气调节设计基础	130
2.1 概述	130
2.2 室内外计算参数	130
2.2.1 室内空气计算参数	130
2.2.2 室外空气计算参数	132
2.2.3 夏季太阳辐射照度	133
2.2.4 室外气象参数标准	133
2.3 采暖	154
2.3.1 一般规定	154
2.3.2 热负荷	158
2.3.3 散热器采暖	159
2.3.4 地面热水辐射采暖	160
2.3.5 发热电缆辐射采暖	166
2.3.6 地面辐射采暖的材料选择	167
2.3.7 吊顶热水辐射板采暖	182
2.3.8 燃气红外线辐射采暖	183
2.3.9 热风采暖及热空气幕	184

2.3.10 热水集中采暖分户热计量	185
2.4 通风	197
2.4.1 一般规定	197
2.4.2 自然通风	198
2.4.3 机械通风	200
2.4.4 事故通风	202
2.4.5 隔热降温	202
2.4.6 除尘与有害气体净化	203
2.4.7 设备选择与布置	204
2.4.8 风管及其他	206
2.5 空气调节	210
2.5.1 一般规定	210
2.5.2 负荷计算	212
2.5.3 空气调节系统	214
2.5.4 空气调节冷热水及冷凝水系统	216
2.5.5 气流组织	218
2.5.6 空气处理	219
2.6 监测与控制	220
2.6.1 一般规定	220
2.6.2 传感器和执行器	221
2.6.3 采暖、通风系统的监测与控制	222
2.6.4 空气调节系统的监测与控制	222
2.6.5 空气调节冷热源和空气调节水系统的监测与控制	223
2.6.6 中央级监控管理系统	224
第3章 民用建筑采暖、通风与空气调节工程设计	271
3.1 概述	271
3.1.1 建筑物的分类	271
3.1.2 民用建筑的标准与规范	271
3.2 民用建筑暖通、空调设计通则	273
3.2.1 一般规定	273
3.2.2 民用建筑热工设计	274
3.3 住宅建筑的采暖、通风与空气调节工程设计	307
3.3.1 采暖	307
3.3.2 通风和空调	307
3.4 文教建筑采暖、通风与空气调节	

工程设计	307
3.4.1 托儿所、幼儿园建筑暖通、 空调设计	307
3.4.2 中小学校建筑暖通、空调设计	308
3.5 文化、艺术建筑采暖、通风与空气 调节工程设计	309
3.5.1 文化馆建筑暖通、空调设计	309
3.5.2 图书馆建筑暖通、空调设计	309
3.5.3 档案库暖通、空调设计	311
3.5.4 博物馆建筑暖通、空调设计	311
3.5.5 电影院建筑暖通、空调设计	312
3.5.6 剧场建筑暖通、空调设计	314
3.6 科学实验建筑采暖、通风与空气 调节工程设计	315
3.6.1 采暖设计	315
3.6.2 通风设计	315
3.6.3 空气调节和制冷	316
3.7 旅馆建筑采暖通风、空气调节 工程设计	317
3.8 医疗建筑采暖、通风与空气调节 工程设计	318
3.8.1 综合医院建筑暖通、空调设计	318
3.8.2 疗养院建筑暖通、空调设计	319
3.8.3 殡仪馆建筑暖通、空调设计	319
3.8.4 医院洁净手术部空调与净化设计	320
3.9 商业建筑采暖、通风、空气调节 工程设计	324
3.9.1 商店暖通、空调设计	324
3.9.2 饮食建筑暖通、空调设计	325
3.9.3 冷库建筑暖通、空调设计	326
3.10 交通建筑采暖、通风及空气调节 工程设计	328
3.10.1 铁路旅客车站建筑暖通、空调 设计	328
3.10.2 汽车库建筑暖通、空调设计	329
3.10.3 汽车加油加气站建筑采暖、通风 设计	330
3.10.4 汽车客运站暖通、空调设计	330
3.10.5 港口客运站暖通、空调设计	331
3.11 办公建筑采暖、通风及空气 调节工程设计	331
3.12 民用建筑修缮工程采暖、通风管道 设计	332
3.12.1 采暖管道设备	332
3.12.2 通风管道	333

3.13 特殊教育学校建筑采暖、通风与 空调设计	334
3.14 体育建筑暖通、空调设计	335
3.15 宿舍建筑暖通、空调设计	337
3.15.1 暖通和空调设计	337
3.15.2 自然通风和采光设计	337
第4章 工业建筑采暖、通风与空气调节 设计	338
4.1 概述	338
4.2 机械工厂采暖、通风与空气调节 设计	338
4.2.1 采暖	338
4.2.2 通风	353
4.2.3 空气调节	371
4.2.4 制冷	385
4.2.5 自动控制	387
4.2.6 消声与隔振	389
4.2.7 防腐与保温	391
4.2.8 维护管理	392
4.3 化工工厂采暖通风及空气调节 设计	392
4.3.1 通风	393
4.3.2 化工常设车间的具体规定	396
4.4 铁路建筑采暖通风及空气调节 设计	401
4.5 煤炭企业采暖通风与空气调节 设计	402
4.5.1 采暖	402
4.5.2 通风与空气调节	403
4.5.3 室外供热管道	404
4.6 纺织工业采暖通风与空气调节 设计	404
4.6.1 棉纺厂采暖通风、空气调节及 除尘设计	404
4.6.2 涤纶长丝工厂采暖、通风与空气 调节设计	408
4.7 洁净厂房采暖、通风与空气调节 设计	409
4.7.1 空气净化	409
4.7.2 洁净室压差控制	410
4.7.3 气流流型和送风量	410
4.7.4 空气净化处理	411
4.7.5 采暖通风、防排烟	411
4.7.6 风管和附件	412
4.7.7 气体管道	412

4.8 小型火力发电厂采暖、通风与 空气调节设计	418	5.2.3 平战结合及平战功能转换	445
4.8.1 基本规定	418	5.2.4 采暖	446
4.8.2 主厂房	419	5.2.5 自然通风和机械通风	447
4.8.3 电气建筑与电气设备	419	5.2.6 空气调节	447
4.8.4 运煤建筑	420	5.2.7 柴油电站的通风	448
4.8.5 化学建筑	420		
4.8.6 其他辅助及附属建筑	421	第6章 建筑防火、防烟、排烟和通风及 空调设计	459
4.8.7 厂区采暖热网及加热站	421	6.1 概述	459
4.9 石油库采暖、通风设计	423	6.2 建筑防火、防烟、排烟和暖通及 空调设计	460
4.9.1 采暖	423	6.2.1 防烟与排烟	460
4.9.2 通风	423	6.2.2 采暖、通风和空气调节	463
4.10 水泥厂采暖、通风及空气调节 设计	424	6.3 高层建筑防火、防烟排烟暖通及 空调设计	465
4.10.1 供热	424	6.3.1 一般规定	465
4.10.2 通风	427	6.3.2 自然排烟	465
4.10.3 空气调节	428	6.3.3 机械防烟	466
4.10.4 热能利用	429	6.3.4 机械排烟	467
4.11 飞机库采暖、通风设计	430	6.3.5 通风和空气调节	468
4.12 氧气站采暖、通风设计	430	6.4 汽车库、修车库、停车场防火、防烟 排烟和暖通、空调设计	468
4.13 压缩空气站采暖通风设计	431	6.4.1 采暖和通风	468
4.14 乙炔站采暖通风设计	431	6.4.2 排烟	469
4.15 氢氧站采暖通风设计	431	6.5 人民防空工程防烟、排烟和通风及空气 调节设计	469
4.16 电子计算机机房采暖通风与空气 调节设计	432	6.5.1 一般规定	469
4.16.1 温、湿度及空气含尘浓度规定	432	6.5.2 机械加压送风防烟及送风量	470
4.16.2 空气调节	433	6.5.3 机械排烟及排烟风量	470
4.17 屠宰厂采暖、通风与空气调节 设计	434	6.5.4 排烟口	470
4.18 烟花爆竹工厂采暖、通风与空气 调节设计	435	6.5.5 机械加压送风防烟、排烟管道	471
4.18.1 采暖	435	6.5.6 排烟风机	471
4.18.2 通风	435	6.5.7 通风、空气调节	471
4.19 民用爆破器材工厂采暖、通风与 空气调节设计	436	6.6 火力发电厂与变电所的防火设计	472
第5章 地下人防采暖、通风与空气调节 工程设计	437	6.6.1 防火要求	472
5.1 概述	437	6.6.2 采暖、通风与空气调节系统防火 设计	472
5.1.1 人防建筑的分类	437	6.7 村镇建筑防火设计	474
5.1.2 人防建筑的防护和防化的分级	438	6.7.1 村镇建筑的分类及组成	474
5.2 人民防空地下室采暖通风与空气 调节	438	6.7.2 村镇建筑防火消防设计	474
5.2.1 一般规定	438	6.8 原油和天然气工程设计防火规范	475
5.2.2 防护通风	438	6.8.1 火灾危险性分类	475
		6.8.2 消防设施	476
		第7章 采暖、通风、空气调节系统隔声 隔振与消声设计	479
		7.1 概述	479

7.1.1	一般规定	480	8.3.2	燃烧设施	529
7.1.2	消声与隔声	481	8.3.3	燃气的设施	531
7.1.3	隔振	481	8.3.4	供热热水制备	533
7.2	城市区域噪声标准及环境振动标准	482	8.3.5	锅炉房的布置	535
7.2.1	城市区域噪声标准	482	8.3.6	锅炉通风、除尘和噪声防治	537
7.2.2	城市区域环境振动标准	483	8.3.7	锅炉给水设备和水处理	538
7.3	民用建筑噪声标准	484	8.3.8	燃料和灰渣的贮运	542
7.4	民用建筑隔声设计	484	8.3.9	热工监测和控制	545
7.4.1	一般规定	484	8.3.10	化验和检修设施	550
7.4.2	总平面防噪设计	485	8.3.11	汽水管道	552
7.4.3	住宅建筑	485	8.3.12	保温和防腐	553
7.4.4	学校建筑	486	8.3.13	土建、电气、采暖通风和给水排水	554
7.4.5	医院建筑	488	8.3.14	室外热力管道	558
7.4.6	旅馆建筑	489	第9章	城市供热设计	565
7.4.7	体育建筑	490	9.1	概述	565
7.4.8	特殊教育学校建筑隔声标准	491	9.2	一般规定	565
7.4.9	宿舍建筑	491	9.3	耗热量	566
7.5	工业企业厂界噪声标准及噪声卫生标准	491	9.3.1	热负荷	566
7.5.1	厂界噪声标准	491	9.3.2	年耗热量	569
7.5.2	工业企业噪声卫生标准	492	9.4	供热介质	570
7.6	工业企业噪声控制设计	492	9.4.1	供热介质选择	570
7.6.1	噪声标准	492	9.4.2	供热介质参数	571
7.6.2	隔声设计	493	9.4.3	水质标准	571
7.6.3	消声设计	496	9.5	热力网形式	571
7.6.4	吸声设计	499	9.6	供热调节	572
7.6.5	隔振设计	501	9.7	水力计算	573
7.7	洁净厂房噪声控制	504	9.7.1	设计流量	573
7.7.1	噪声控制	504	9.7.2	水力计算	574
7.7.2	微振控制	504	9.7.3	水力计算参数	575
第8章	制冷与供热站房设计	509	9.7.4	压力工况	575
8.1	概述	509	9.7.5	水泵选择	576
8.2	空气调节冷热源	509	9.8	管网布置与敷设	577
8.2.1	一般规定	509	9.8.1	管网布置	577
8.2.2	电动压缩式冷水机组	510	9.8.2	管道敷设	578
8.2.3	热泵	510	9.8.3	管道材料及连接	581
8.2.4	溴化锂吸收式机组	522	9.8.4	热补偿	581
8.2.5	蓄冷、蓄热	523	9.8.5	附件与设施	582
8.2.6	换热装置	525	9.9	管道应力计算和作用力计算	583
8.2.7	冷却水系统	525	9.10	中继泵站与热力站	584
8.2.8	制冷和供热机房	526	9.10.1	一般规定	584
8.2.9	设备、管道的保冷和保温	526	9.10.2	中继泵站	585
8.3	锅炉房设计	527	9.10.3	热水热力网热力站	585
8.3.1	基本规定	527	9.10.4	蒸汽热力网热力站	588
			9.11	保温与防腐涂层	588

9.11.1	一般规定	588
9.11.2	保温计算	589
9.11.3	保温结构	590
9.11.4	防腐涂层	591
9.12	供配电与照明	591
9.12.1	一般规定	591
9.12.2	供配电	591
9.12.3	照明	592
9.13	热工检测与控制	592
9.13.1	一般规定	592
9.13.2	热源及热力网参数检测与控制	592
9.13.3	中继泵站参数检测与控制	593
9.13.4	热力站参数检测与控制	593
9.13.5	热力网调度自动化	594
9.14	城市供热管道及附件	594
9.14.1	概述	594
9.14.2	供热用手动流量调节阀	594
9.14.3	城市供热管道用波纹管补偿器	596
9.14.4	城市供热补偿器—焊制套筒 补偿器	599
9.14.5	半即热式换热器	600
第10章	管道设计	604
10.1	概述	604
10.2	采暖管道设计及计算	604
10.2.1	一般规定	604
10.2.2	采暖系统常用管道	606
10.2.3	采暖管道中热媒最大允许流速	618
10.3	城镇直埋供热管道设计及计算	618
10.3.1	管道的布置和敷设	618
10.3.2	管道受力计算与应力验算	619
10.3.3	固定墩设计	625
10.3.4	保温及保护壳	627
10.3.5	工程测量及土建工程	627
10.3.6	管道安装	628
10.3.7	工程验收	629
10.4	通风管道设计及计算	639
10.4.1	通用规定	639
10.4.2	风管制作	640
10.4.3	风管安装	660
10.4.4	风管检验	668
10.5	工业设备及管道绝热工程设计与 计算	677
10.5.1	绝热材料的选择	677
10.5.2	绝热计算	678
10.5.3	绝热结构设计	690

第11章 采暖、通风、空气调节与城市供热

	工程施工及验收	703
11.1	概述	703
11.2	采暖工程施工及验收	703
11.2.1	基本规定	703
11.2.2	室内采暖系统安装	706
11.2.3	室外供热管网安装	711
11.2.4	供热锅炉及辅助设备安装	713
11.2.5	分部(子分部)工程质量验收	721
11.3	通风与空调工程施工及验收	725
11.3.1	基本规定	725
11.3.2	风管制作	727
11.3.3	风管部件与消声器制作	739
11.3.4	风管系统安装	741
11.3.5	通风与空调设备安装	746
11.3.6	空调制冷系统安装	752
11.3.7	空调水系统管道与设备安装	756
11.3.8	防腐与绝热	762
11.3.9	系统调试	765
11.3.10	竣工验收	768
11.3.11	综合效能的测定与调整	769
11.4	城镇供热管网工程施工及验收	779
11.4.1	工程测量	779
11.4.2	土建工程及地下穿越工程	781
11.4.3	焊接及检验	789
11.4.4	管道安装及检验	795
11.4.5	热力站、中继泵站及通用组装件 安装	805
11.4.6	防腐和保温工程	811
11.4.7	试验、清洗、试运行	816
11.4.8	工程验收	820
11.5	制冷设备安装工程施工及验收	832
11.5.1	总则	833
11.5.2	制冷设备	833
11.5.3	工程验收	844
11.5.4	附录	844
11.6	洁净室施工及验收	845
11.6.1	总则	845
11.6.2	净化空气调节系统	846
11.6.3	工程验收	852
11.6.4	附录	856
11.7	人防工程施工及验收	874
11.7.1	概述	874
11.7.2	管道与附件安装	874
11.7.3	设备安装	877
11.7.4	设备安装工程的消声与防火	878

11.7.5	设备安装工程的验收	879	12.2.1	建筑物耗热量指标和采暖耗煤量 指标	986
11.8	工业金属管道施工及验收	880	12.2.2	建筑热工设计	988
11.8.1	总则	880	12.2.3	采暖设计	989
11.8.2	管道组件及管道支承件的检验	881	12.3	夏热冬冷地区居住建筑节能设计	997
11.8.3	管道加工	882	12.4	既有采暖居住建筑节能改造设计	998
11.8.4	管道焊接	885	12.4.1	一般规定	998
11.8.5	管道安装	887	12.4.2	采暖锅炉房(换热站)	999
11.8.6	管道检验、检查和试验	896	12.4.3	室内采暖系统	999
11.8.7	管道的吹扫与清洗	899	12.5	旅游旅馆建筑热工与空气调节 节能设计	999
11.8.8	管道涂漆	901	12.5.1	术语	999
11.8.9	管道绝热	901	12.5.2	基本规定	1000
11.8.10	工程交接验收	902	12.5.3	建筑围护结构	1000
11.9	工业设备及管道绝热工程施工与 验收	916	12.5.4	空调	1001
11.9.1	总则	916	12.5.5	监测与计划	1003
11.9.2	材料	916	12.6	公共建筑节能设计	1003
11.9.3	施工的准备和要求	918	12.6.1	一般规定	1003
11.9.4	绝热层的施工	918	12.6.2	采暖	1003
11.9.5	防潮层的施工	925	12.6.3	通风与空气调节	1004
11.9.6	保护层的施工	925	12.6.4	空气调节与采暖系统的冷热源	1008
11.9.7	安全技术	928	12.6.5	监测与控制	1010
11.9.8	工程验收	929	12.7	采暖居住建筑节能	1016
11.9.9	附录	932	12.7.1	一般规定	1016
11.10	机械设备安装工程施工及验收	933	12.7.2	检测方法	1017
11.10.1	总则	933	12.7.3	检验规则	1023
11.10.2	施工准备	934	12.8	住宅建筑节能设计	1024
11.10.3	放线就位和找正调平	934	12.8.1	一般规定	1024
11.10.4	地脚螺栓、垫铁和灌浆	936	12.8.2	规定性指标	1024
11.10.5	装配	940	12.8.3	性能化设计	1025
11.10.6	试运转	948	12.9	工矿企业采暖、通风与空气调节 的节能设计	1027
11.10.7	工程验收	950	12.9.1	总则	1027
11.10.8	附录	951	12.9.2	一般规定	1027
11.11	压缩机、风机、泵安装工程施工及 验收	955	12.9.3	采暖	1028
11.11.1	压缩机安装	955	12.9.4	通风除尘	1029
11.11.2	风机安装	961	12.9.5	空气调节	1029
11.11.3	泵安装	970	12.9.6	用能技术指标	1030
11.11.4	工程验收	975	12.10	环境空气质量标准	1031
11.12	地面辐射供暖工程的施工及 验收	978	12.10.1	定义	1031
11.12.1	施工	978	12.10.2	环境空气质量功能区的分类和标准 分级	1031
11.12.2	检验、调试及验收	981	12.10.3	浓度限值	1031
第12章	节能与环境保护设计	985	12.10.4	监测	1032
12.1	概述	985	12.10.5	数据统计的有效性规定	1032
12.2	民用建筑节能设计	986			

12.11 工业企业设计卫生标准	1034	12.12.1 范围	1041
12.11.1 范围	1034	12.12.2 定义	1041
12.11.2 总则	1034	12.12.3 技术内容	1041
12.11.3 工作场所基本卫生要求	1034	12.12.4 监测	1043
12.12 锅炉大气污染物排放标准	1041		

第1章 基础资料

1.1 概 述

建筑采暖、通风、空气调节、制冷与城市供热的基础资料包括了基本术语、设计符号、计量单位、气象参数、图例及基本画法等。为使本专业制图做到基本统一，清晰简明，提高制图效率，满足设计、施工、存档等要求，并能适应本学科的合作与技术交流，国家技术监督局与中华人民共和国建设部联合发布《采暖通风与空气调节术语标准》(GB 50155—92) 本章的收词范围是依据现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019—2003) 出现的专业技术术语的基础上适当扩充一些基本术语，并纳入少量本专业的常用相关术语，对于工程设计具有实用价值和指导意义。

《供热术语标准》(CJJ 55—93)，该标准所列的术语主要来源于国内工程实践，考虑到工程技术的发展和对外交流，吸取了少量国外已用术语。

设计符号、计量单位、气象参数是依据《采暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019—2003) 有关章节而编制的。

新建、改建、扩建工程的各阶段的设计图、竣工图及暖通空调的通用图、标准图应执行《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2001)，除此之外还应遵守《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001) 的有关规定。常用规范标准见表 1.1-1。

基础资料常用规范标准

表 1.1-1

序号	标准号	标准名称	主编单位
1	GB/T 50001—2001	房屋建筑制图统一标准	中华人民共和国建设部
2	GB 50019—2003	采暖通风和空气调节设计规范	中国有色金属工业总公司
3	GB/T 50114—2001	采暖通风与空气调节制图标准	中国建设标准设计研究院
4	GB 50155—92	采暖通风与空气调节术语标准	中国有色工程研究设计总院
5	CJJ 55—93	供热术语标准	哈尔滨工业大学
6	GB 50264—97	工业设备及管道绝热工程设计规范	中华人民共和国化工部
7	GBJ 132—2001	采暖居住建筑节能检验标准	中国建筑科学研究院
8	GB 50243—2002	通风与空调工程施工质量验收规范	中华人民共和国建设部
9	JGJ 142—2004	地面辐射供暖技术规程	中国建筑科学研究院
10	CJJ/T 81—98	城镇直埋供热管到技术规程	北京热力工程设计公司
11	CJJ 34—2002	城市热力网设计规范	北京市煤气热力工程设计院
12	GB 50178—93	建筑气候区划标准	中华人民共和国建设部
13	JGJ 26—2002	民用建筑节能设计标准(采暖居住建筑部分)	中国建筑科学研究院
14	GB 50189—93	旅游旅馆建筑热工与空气调节节能设计标准	中华人民共和国建设部
15	DBJ 01-605—2000	新建集中供暖住宅分户热计量设计技术规程	北京市建筑设计研究院
16	CJJ/T 78—97	供热工程制图标准	哈尔滨工业大学

1.2 采暖、通风、空气调节、制冷、供热设计基本术语

1.2.1 采暖术语

采暖术语包括一般术语、围护结构与热负荷、采暖系统、管道及配件、水力计算、采暖设备及附件的术语及其涵义应符合下列规定：

1.2.1.1 一般术语

(1) 采暖 heating; space heating

使室内获得热量并保持一定温度，以达到适宜的生活条件或工作条件的技术。

(2) 集中采暖 central heating; concentrated heating

热源和散热设备分别设置，由热源通过管道向各个房间或各个建筑物供给热量的采暖方式。

(3) 局部采暖 local heating

为使室内局部区域或局部工作地点保持一定温度要求而设置的采暖。

(4) 连续采暖 continuous heating

对于全天使用的建筑物，使其室内平均温度全天均能达到设计温度的采暖方式。

(5) 间歇采暖 intermittent heating

对于全天使用的建筑物，仅在其使用时间内使室内平均温度达到设计温度，而在非使用时间内可自然降温的采暖方式。

(6) 值班采暖 standby heating

在非工作时间或中断使用的时间内，为使建筑物保持最低室温要求而设置的采暖。

(7) 热水采暖 hot water heating

以热水作热媒的采暖。

(8) 高温热水采暖 high temperature water heating; high-pressure hot water heating
以温度高于 100℃ 的热水作热媒的采暖，也称高温水采暖。

(9) 蒸汽采暖 steam heating

以蒸汽作热媒的采暖。

(10) 高压蒸汽采暖 high-pressure steam heating

以工作压力高于 70kPa 蒸汽作热媒的采暖。

(11) 低压蒸汽采暖 low-pressure steam heating

以工作压力低于或等于 70kPa 但高于当地大气压力的蒸汽作热媒的采暖。

(12) 真空采暖 vacuum heating

工作压力低于当地大气压力的蒸汽采暖。

(13) 对流采暖 convection heating

利用对流换热或以对流换热为主的采暖方式。

(14) 散热器采暖 radiator heating

借助于散热器向室内传热以达到室温要求的采暖方式。

(15) 热风采暖 warm-air heating; hot air heating

利用热空气作媒质的对流采暖方式。

(16) 集中送风采暖 localized air supply for air-heating

在一定高度上,将热风从一处或几处以较大速度送出,使室内造成射流区和回流区的热风采暖。

(17) 辐射采暖 panel heating; radiant heating

以辐射为主的采暖方式。

(18) 顶棚辐射采暖 ceiling panel heating

以热水或热风作热媒,加热元件镶嵌在顶棚内的低温辐射采暖。

(19) 地板辐射采暖 floor panel heating

以热水或热风作热媒,加热元件镶嵌在地板中的低温辐射采暖。

(20) 墙壁辐射采暖 wall panel heating

以热水或热风作热媒,加热元件镶嵌在墙壁中的低温辐射采暖。

(21) 金属辐射板采暖 metal radiant panel heating

以高温热水或高压蒸汽作热媒,以金属辐射板作散热设备的中温辐射采暖。

(22) 煤气红外线辐射采暖 gafired infrared heating

利用可燃气体在辐射器中通过一定方式的,主要以红外线的形式放散山辐射热的高温辐射采暖。

(23) 电热辐射采暖 electric radiant heating; electric panel heating

以电能通过加热元件辐射出的红外线作为高温辐射的采暖。

(24) 火炉采暖 stove heating

以火炉作为热源和散热体的采暖。

(25) 太阳能采暖 solar heating

通过一定手段,将太阳辐射能转换成热能的采暖。

(26) 热源 heat source

采暖热媒的来源或能从中吸取热量的任何物质、装置或天然能源。

(27) 热媒 heating medium

热能的载体。工程上指传递热能的媒介物。

(28) 饱和蒸汽 saturated steam

沸点温度与其压力相对应的蒸汽。

(29) 过热蒸汽 superheatde steam; overheat steam

温度高于相应压力下饱和温度的蒸汽。

(30) 二次蒸汽 flash steam

蒸汽系统中,凝结水因压力降低所产生的蒸汽。

(31) 汽水混合物 steam water mixture

汽水两相同时存在的乳状混合物。

(32) 热媒参数 heating medium parameter

表征热媒状态的物理量。如供水温度、回水温度和供汽压力等。

(33) 供水温度 supply water temperature

水系统入口处的水温。

(34) 回水温度 return water temperature

水系统出口处的水温。

(35) 供回水温差 temperature difference between supply and return water

水系统供水温度与回水温度之差。

(36) 供汽压力 pressure of steam supply

蒸汽系统疏水器入口处的蒸汽压力。

(37) 凝结水背压力 back pressure of steam trap

蒸汽系统疏水器出口处凝结水的压力。

(38) 锅炉房 boiler room; boiler house; boiler plant

安置锅炉及其辅助设备的房间或单独的建筑物。

(39) 供热 heat supply; heating

利用热媒将热能从热源输送至各热用户的技术。

(40) 区域供热 district heating; district heat supply

以热水或蒸汽作热媒,由热源集中向一个城镇或较大区域供应热能的方式。

(41) 热网 heat supply network; heat distributing network

由热源向各热用户供热的管网。

(42) 热力入口 building heating entry

热网与室内用热系统的连接点及其相应的装置。

(43) 开式回水 open return

凝结水箱同大气直接连通的蒸汽凝结水回收方式。

(44) 闭式回水 closed return

凝结水箱不同大气直接连通的蒸汽凝结水回收方式。

(45) 余压回水 back pressure return

利用疏水器出口处凝结水所具有的剩余压力回收凝结水的方式。

(46) 闭式满管回水 closed full flow return

具有闭式水箱,利用二次蒸发箱分离二次蒸汽,凝结水管中无蒸汽且凝结水呈满管流动的高压蒸汽凝结水回收方式。

(47) 水力平衡度 (HB) hydraulic balance level

采暖居住建筑物热力入口处循环水量(质量流量)的测量值与设计值之比。

(48) 供热系统补水率 (R_{mu}) rate of water makeup

供热系统在正常运行条件下,检测持续时间内系统的补水量与设计循环水量之比。

(49) 热像图 thermogram

用红外摄影仪拍摄的表示物体表面表观辐射温度的图片。

1.2.1.2 围护结构与热负荷

(1) 围护结构 building envelope

建筑物及房间各面的围挡物,如墙体、屋顶、地板和门窗等。分内、外围护结构两类。

(2) 空气间层 air space; airspace

封闭在围护结构中的较薄空气层。

(3) 传热 heat transfer; heat transmission

热量以传导、对流、辐射方式,从高温物体向低温物体转移的过程。

(4) 稳态传热 steady-state heat transfer

传热体系中任何一点的温度和热流量均不随时间变化的传热过程, 也称稳定传热。

(5) 非稳态传热 unsteady-state heat transfer

传热体系中任何一点的温度和热流量均随时间变化的传热过程, 也称不稳定传热。

(6) 热流量 heat flow rate

单位时间的传热量。

(7) 导热系数 thermal conductivity [coefficient]; heat conduction coefficient; heat conductivity

在稳态条件和单位温差作用下, 通过单位厚度、单位面积的匀质材料的热流量, 也称热导率。

(8) 导温系数 thermal coefficient

材料的导热系数与其比热和密度乘积的比值。表征物体在加热或冷却时, 各部分温度趋于一致的能力, 也称热扩散系数。

(9) 热阻 thermal resistance; heat resistance

表征物体阻抗热传导能力大小的物理量。

(10) 表面换热系数 surface [film] thermal conductance; surface coefficient of heat transfer

在某一物体表面和与之接触的流体之间, 在单位温差作用下, 单位面积所通过的热流量。

(11) 表面换热阻 surface [film] resistance of heat (thermal) transfer

表面换热系数的倒数。

(12) 传热系数 coefficient of heat transfer; overall heat transmission coefficient

在稳态条件下和物体两侧的冷热流体之间单位温差作用下, 单位面积通过的热流量。

(13) 传热阻 resistance of heat transfer

传热系数的倒数。

(14) 最大传热系数 maximum coefficient of heat transfer

设计计算中容许采用的围护结构传热系数的上限值。

(15) 最小传热阻 minimum resistance of heat transfer

最大传热系数的倒数。设计计算中容许采用的围护结构传热阻的下限值。

(16) 经济传热阻 economic resistance of heat transfer

通过对建设投资、运行费用及能量消耗的分析、优化、经技术经济比较确定的围护结构传热阻。

(17) 蓄热系数 coefficient of accumulation of heat; coefficient of thermal storage

1) 在周期性热作用下, 物体表面温度升高或降低 1°C 时, 单位表面积贮存或释放的热流量。

2) 当某一足够厚度的匀质材料层一侧受到谐波热作用时, 通过表面的热流波幅与表面温度波幅的比值。

(18) 热惰性指标 (D 值) index of thermal inertia (value D)

表征围护结构对温度波衰减快慢程度的无量纲指标, 其值等于材料层热阻与蓄热系数的乘积。