

《供热术语标准》修订的若干问题

哈尔滨工业大学 周志刚[☆] 邹平华

泛华建设集团沈阳设计分公司 廖嘉瑜

城市建设研究院 杨 健

北京市煤气热力工程设计院有限公司 冯继培

清华大学 狄洪发

北京蓝图工程设计有限公司 吴全华

摘要 介绍了《供热术语标准》的修订背景、编制原则,从对原标准内容的增加、修改、删除、简化四个方面举例说明了修订工作和内容。修订后的术语标准全面反映了当前供热技术的实践经验和状况。

关键词 标准 术语 供热 修订背景 编制原则

Issues in revising the *Standard for terminology of heating*

By Zhou Zhigang[★], Zou Pinghua, Liao Jiayu, Yang Jian, Feng Jipei, Di Hongfa and Wu Quanhua

Abstract Outlines the revision background and complication principle of the standard. Illustrates the revised contents, including increased, modified, deleted and simplified clauses. The revised standard reflects the practical experience and development situation of current heating technology.

Keywords standard, terminology, heating, revision background, compilation principle

★ Harbin Institute of Technology, Harbin, China

①

0 引言

CJJ 55—1993《供热术语标准》(以下简称原标准)于 1994 年颁布实施,已历经 10 多年,在规范和统一供热相关术语、促进供热技术发展以及方便国内外交流方面发挥了积极作用^[1]。近年来,我国的供热事业得到了前所未有的飞速发展,技术水平迅速提高。随着应用新能源的供热技术和系统不断涌现,节能的新型分布式供热系统得到倡导,节能、降耗的热水和蒸汽供热直埋管道和各类新产品、新设备不断涌现。供暖热计量的实施以及新技术和新设备的应用带来了一系列新的技术内容,例如热网的变流量运行、质量流量综合调节;热网规模扩大后为了提高经济性和可靠性,多热源环状管网不断增加等。因此,该标准亟需进行修编,从而全面反映当前供热技术的实践经验和状况,以利推动国内供热技术的发展和国际交流。

根据住房和城乡建设部建标[2008]102 号文件的要求,由哈尔滨工业大学作为主编单位,会同

泛华建设集团沈阳设计分公司、城市建设研究院、北京市煤气热力工程设计院有限公司、清华大学和北京蓝图工程设计有限公司共同开展了对原标准的全面修订工作。

标准编制组收集了 1994 年原标准颁布以来的应用情况,征集了该标准修订的意见,调研了近年来国内外相关标准的发展情况和技术内容;在征求意见稿阶段,广泛征求了对修订的《供热术语标准》的意见。在各阶段得到了全国许多设计院、高等院校和运行管理部门的同行的大力支持。修订后的《供热术语标准》(以下简称新标准)于 2011 年 7 月 13 日发布,标准编号 CJJ/T 55—2011,自 2012 年 3 月 1 日起实施。

①[☆] 周志刚,男,1978 年 9 月生,博士,讲师
150090 哈尔滨市黄河路哈尔滨工业大学二学区 2651#
(0451) 86283342
E-mail: hit_zzg@163.com
收稿日期:2012-09-18

1 标准概况

该标准适用于供热及有关领域。

主要技术内容分9章:1 总则;2 基本术语;3 热负荷及耗热量;4 供热热源;5 供热管网;6 热力站与热用户;7 水力计算与强度计算;8 热水供热系统水力工况与热力工况;9 施工验收、运行管理与调节。

上述适用范围和主要技术内容的章节编排在标准修订前后没有重大变化,仅对原标准的部分章节内容进行了调整,完善了涉及供热热源、保温和防腐、热补偿的内容,增加了部分有关施工验收、阀门、热补偿的内容。

2 标准的编制原则

编制组在遵守“统一、简化、择优和协调”的标准化基本原理的前提下,贯彻以下原则:

1) 贯彻国家有关政策、法令。遵守下级标准不得与上级标准相抵触的原则。处理好与相关国际、国内标准的关系。

2) 遵守国家有关语言及文字方面的规定。不使用未经国家颁布的简化字。语言应简明、准确,通俗易懂,逻辑严谨,避免产生不理解或不同理解的可能性。

3) 概念相同的术语应前后统一,并与已发布的有关国家标准或行业标准协调,与相关学科的术语一致(有明显的可争议的个别术语除外)。同一术语表达同一概念,同一概念采用同一术语表达。研究框架、制定体系,力求同义词规范化、外文对应词准确化、定义明确化。如将原标准中的热网统一修改为供热管网,与其他标准协调。

4) 广泛调研并收入反映近年来新技术、新设备、新产品方面的术语,反映近年来供热技术发展现状与趋势。比如,考虑到近年来直埋敷设技术的广泛应用,对原标准5.4节“管道支座和支架”进行了局部修改,删除了附墙支架等术语,增加了固定墩、内固定支座、外固定支座、固定节等直埋敷设技术经常应用的相关术语。又如,为体现近年来保温材料及保温技术的快速发展,对5.5节“保温和防腐”进行了局部调整,增加了辐射隔热层、真空层、保温管报警系统等近年来预制保温管应用过程中常用的术语。

3 标准修订的主要内容和规定

3.1 增加的内容

原标准在应用过程中尚有未涉及到的内容,亟待补充,并且某些规定不全面。新标准增加的内容是对原标准未涉及到的内容的补充和完善。

1) 增加了2.4节“供热可靠性”,规定了有关供热可靠性的供热可靠度、供热系统故障、修复时间等常用术语的定义及外文对应词。如:

2.4.2 供热可靠性 reliability of heating system

供热系统在规定的运行周期内,完成规定功能,保持不间断运行的能力。

2.4.7 供热系统故障 damage accident of heating system

供热系统出现不正常工作的事件。

2.4.10 修复时间 repair time

发生事故后,确认故障并使元件或系统恢复到能执行规定功能状态所用的时间。包括事故定位时间、事故修理时间和管道放水、充水时间。

新增的供热可靠性术语为供热可靠性计算及评价研究提供了相关术语依据。

2) 在4.3节“热电厂”中增加了燃气-蒸汽联合循环、燃气-蒸汽联合循环电厂等术语。如:

4.3.16 燃气-蒸汽联合循环 gas-steam combined cycle

由燃气和蒸汽两种不同介质的热力循环叠置组合而成总的热力循环。

4.3.17 燃气-蒸汽联合循环电厂 gas-steam combined cycle power plants

利用燃气-蒸汽联合循环原理生产电能和热能的电厂。

3) 在5.5节“保温和防腐”中增加了辐射隔热层、真空层、保温管报警系统等目前预制保温管应用时常用的术语。如:

5.5.19 辐射隔热层 radiation heat insulation layer

在带有空气保温层的保温管道中设置的具有表面低发射率和高反射率特性的结构层。

5.5.21 真空层 vacuum layer

钢外护管预制真空复合保温管道中在保温材料层外表面与钢外护管内表面之间封闭的具有一定真空度的环形空气层。

5.5.31 保温管报警系统 integral surveillance system

在预制直埋保温管的保温层中设报警线,在管道上设检测节点,根据保温层中湿度的变化确定管道上故障点的电路及监测报警系统。

4) 在 7.1 节“水力计算”中增加了动态水力计算、零压差点、水力汇流点等针对多热源环状供热管网与分布式水泵供热系统水力计算时常用的术语。如:

7.1.3 动态水力计算 dynamical hydraulic analysis

考虑供热系统的工况随时间变化所进行的水力计算。

7.1.11 水力汇流点 hydraulic confluence point

环状供热管网或多热源枝状供热管网中供水干线上两个方向来的水流交汇,并流向一条支干线(或支线)的位置。

7.1.36 零压差点 pressure equal point

供热系统中,同一地理位置供水管压力与回水管压力相等的点。

5) 在 9.1 节“施工及验收”中增加了暗挖法、盾构法等近年来工程施工常用技术的术语条文。如:

9.1.2 暗挖法 undercutting method

不开挖地面,而在地下水平向前开挖和修筑衬砌的施工方法。

9.1.4 盾构法 shield driving method

用盾构为施工机具修建隧道和大型地下管道的暗挖施工方法。

3.2 修改的内容

修改的内容包括调整原标准规定的严格程度、细致程度、用词的准确度等。

1) 将原标准第 9 章名称“供热调节、运行管理、试验及试运行”修改为“施工验收、运行管理与调节”。

2) 原标准 2.2.23, 2.2.24 有关供水压力和回水压力的定义分别为“热水供热系统中供水管内的压力”和“热水供热系统中回水管内的压力”。上述条文定义中热媒所处位置的说明细致程度不够,新标准分别修改为“热水供热系统供水管道中、热源设备出口、热用户入口处的热水压力”和“热水供热系统回水管道中、热源设备入口、热用户出口处的热水压力”。

3) 原标准 3.2.1 有关热指标的定义为“单位建筑面积、单位体积与单位室内外设计温差下的热负荷或单位产品的耗热量”。条文定义中对于热负荷及耗热量的说明严格程度和细致程度有欠缺,新标准修改为“单位建筑面积的设计热负荷、单位体积与单位室内外设计温差下的设计热负荷或按单位产品计算的设计热负荷”。

4) 原标准中供热半径的条文说明没有针对具体的管网形式进行准确的定义,新标准对该条文说明进行了补充与细化。具体为:供热半径定义中水力计算时热源至最远热力站的管道沿程长度是对间接连接供热系统的一级网而言的;水力计算时热源至最远热用户的管道沿程长度是对直接连接供热系统或间接连接供热系统的二级网而言的。水力计算时热源至最远热力站(或最远热用户)的管道沿程长度,一般是水力计算时的最不利管路。单热源、枝状管网的供热半径一般也是指从热源到最远热力站(或最远热用户)的管道沿程距离,相对容易确定。多热源、环状管网的供热半径是指从热源经环形干线到某热力站平均比摩阻最小的管道沿程距离。供热管网的水力计算从供热半径所指示的管线开始,然后再计算其他并联管路和确定循环水泵的扬程。通常对供热半径有两种解释:① 热源至最远热力站(或最远热用户)的管线沿程距离。② 热源至最远热力站(或最远热用户)的直线地理距离。其中第①种解释适用于单热源、枝状管网。在以往大多数管网为单热源、枝状管网时是可以采用和接受的。采用水力计算时热源至最远热力站或热用户的管道沿程长度的定义,则不仅适用于单热源、枝状管网,也适用于多热源、环状管网。由于大多数供热系统中热源不在供热区域的中心位置,第②种解释无实际意义。上述说明中凡涉及到热力站(或最远热用户)之处,其用意可见 2.2.4 的条文说明。

5) 原标准中对一级管网和二级管网的条文说明较为简单,解释不够严格和细致,新标准对此进行了修改和补充,修改后的条文说明为:一级管网的定义适用于设置一级换热站的供热系统,一级管网与二级管网的分界点是换热站。由热源至换热站的供热管网是一级管网。随着供热行业的发展,供热系统的规模和型式有了很大扩展,目前有些工程经过两级或三级换热将热能传给热用户。在多

级管网供热系统中,由热源至第一级换热站的供热管道系统称为一级管网。无换热站的供热系统,无一级管网和二级管网之分。二级管网的定义适用于设置一级换热站的供热系统,一级管网与二级管网的分界点是换热站。在多级管网供热系统中,由第一级换热站至第二级换热站的供热管道系统称为二级管网。在多级管网供热系统中,有的热力站主要起隔绝和降低供热介质压力的作用,称作隔压站。

3.3 删除的内容

1) 与原标准相比,新标准在第2章“基本术语”中删除了目前不常用的部分术语,如联片供热、城市供热等术语。

2) 新标准在第3章“热负荷及耗热量”中删除了目前不常用的部分术语,如热负荷小时变化系数等术语。

3) 删除了原标准6.1节“热力站与中继泵站”中目前已不常用的区域热力站和小区热力站等术语。

4) 对原标准5.4节“管道支座和支架”进行了局部修改,删除了附墙支架等术语。

3.4 简化的内容

1) 原标准中基本热负荷的定义为“由基本热源供给相对稳定的热负荷”。新标准中简化为“由基本热源供给的热负荷”。

2) 原标准中热负荷延续时间图的定义为“全年或供暖期内不同室外温度下的热负荷变化情况及与之对应的延续时间的关系曲线图。图中曲线下的面

积表示全年或供暖期的总耗热量”。新标准中简化为“全年或供暖期内不同室外温度下的热负荷变化情况及与之对应的延续时间的关系曲线图”。

3) 原标准中定压点的定义为“在热水供热系统中循环水泵运行和停止工作时水的压力始终稳定的点”。新标准中简化为“热水供热系统中定压的位置”。

4 结语

标准修订过程中,编制组调研了当前国内外供热技术的发展、原标准的应用。对涉及供热系统的供热热源、供热管网、水力计算与强度计算、施工验收、运行管理与调节等方面的内容都进行了修订,增加了反映近年来新技术、新设备、新产品方面的术语,全面反映了当前供热技术的实践经验和状况。

标准分为基础标准、通用标准和专用标准。标准管理部门将《供热术语标准》列为行业的基础标准,其应用范围涉及供热工程的设计、施工和运行等部门,还可供专业教学参考,培养学生学标准、用标准和提高独立工作的能力。编制组力求使修订后的新标准更加符合我国国情和供热术语应用的需要。希望该标准对统一供热术语及其定义,实现供热术语的标准化,促进供热技术的发展,利于国内外交流等起到应有的作用。

参考文献:

- [1] 哈尔滨建筑工程学院. CJJ 55—1993 供热术语标准 [S]. 北京:中国计划出版社, 1994