

GB/T 19412《蓄冷（热）空调系统的测试和评价方法》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1 任务来源

【编制依据】 2023 年 12 月 28 日国家标准化管理委员会下达了关于修订国家标准《蓄冷空调系统的测试和评价方法》的公告（国标委发【2023】17 号），计划编号 20233591-T-604。

【项目概况】 计划项目名称：蓄冷空调系统的测试和评价方法；项目周期：16 个月；计划下达时的主要起草单位：广东美的暖通设备有限公司。

2 主要工作过程

起草阶段：

2023 年 12 月，标准申报立项通过后，在冷标委秘书处的组织下成立了标准起草工作组，启动了标准草案的编制工作。由广东美的暖通设备有限公司担任主要起草工作，确定工作方案，提出进度安排，对蓄冷（热）空调产品和技术现状与发展情况进行了全面调研，同时广泛搜集和检索了国内外的技术资料。经过大量的研究分析、资料查证工作，结合实际应用经验，全面地总结和归纳，在此基础上编制了 GB/T 19412《蓄冷（热）空调系统的测试和评价方法》标准草案，并组织专家对标准中的主要内容进行多次研讨和认真修改。

2024 年 3 月 27 日在重庆召开了 GB/T 19412《蓄冷（热）空调系统的测试和评价方法》国家标准启动会，会议主要讨论标准的征求意见稿草案。会上，首先介绍了标准立项背景及意义、标准化对象定义与描述、型式分类与技术要求，讨论了蓄冷（热）空调系统在政府减碳政策、用户节费及电网负荷调度三个层面的作用与意义，充分听取了行业主流厂家、高校、政府机构的意见。起草组依据讨论的结果，会后对标准中的关键问题展开了进一步的分析，形成标准正式的征求意见稿，并经组长审核后于 2024 年 9 月 10 日提交至冷标委秘书处。

二、标准编制原则和主要内容

1 标准编制原则

本标准编制过程中遵循以下原则：

（1）本标准在结构编写和内容编排等方面严格依据 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》进行编制。

（2）标准编制充分考虑了国内企业的技术水平与生产能力，宜于应用；标准规定的技术要求符合用户利益；标准规定的试验方法易于实现，具有较强的可操作性。

（3）标准结合有关科研成果，有利于促进相关产品的研发、生产和技术进步；有利于进一步节能，实现产业可持续发展。

2 标准主要内容

2.1 标准名称、范围、相关术语和定义

原标准主要针对区域供冷（双工况冰蓄冷机组）系统机型测试规定与经济性评价，现阶段市场上出现大量热泵+蓄热产品形式；同时，多联机作为国内中央空调的主流产品，其蓄冷系统也在快速发展之中。因此，将标准范围从单一蓄冷扩充至蓄冷（热）。考虑到多联机蓄冷系统是由制冷剂直

接与蓄冷介质进行换热，同时直接用制冷剂作为供冷载冷剂，修订稿的范围与术语定义做出相应调整。

2.2 参与电力需求响应的效益评价方法

在电力需求侧响应管理办法中，最大转移高峰负荷（电工值）、可避免容量、可避免电量均与补贴政策相关，在体现在附录 D.3 中的容量电费与补贴电费中。

2.3 多联机在线性能测试方法与供冷量计算方法

原标准中针对蓄冷系统的制冷、供冷能力测算主要为水温差法，不适用于多联机直接制冷、供冷系统。在现场测试中，考虑到冷媒系统接入流量计对系统的破坏性，无法采用冷媒焓差法对系统进行能力测量。因此，需要考虑采用基于广义压缩机能量平衡法的多联机空调系统制冷（热）量现场检测与计算方法对多联机蓄冷系统进行能力速算。附录 E 提供的方法已在 MDV 多联机产品中成熟应用。

2.4 相变蓄热系统测试方法

参考 GB/T 40517-2021 太阳能中低温蓄热装置对相变蓄热装置测试方法的规定，采用与蓄冷系统测量评价方法相同的评价方法，对热泵（相变）蓄热系统的制热、蓄热、供热过程进行扩充性纳入。

3 主要技术差异

本标准的修订细节如下：

标准名称改为“蓄冷（热）空调系统的测试和评价方法”（见 2003 版与新版的题目）；

修改及增加了相关规范性引用文件（见 2003 版与新版的 2）；

增加了蓄热空调系统的相关术语和定义（见新版的 3.1~3.34）；

增加了使用制冷剂为释冷（热）流体的制冷（热）蓄（热）系统的术语和定义、测试和评价方法（见新版的 1、4.1、4.2.1、5.1、5.3、6.2.1）；

增加了蓄冷（热）系统参与电力需求响应的效益评价方法（见新版的 4.4.3、4.4.4、6.2.15~18）；

增加了相变蓄热与多联机冰蓄冷测试方法（见新版的 8.1、A.4.3 和 A.4.4）；

扩充了蓄冷（热）系统运行费用两部制电费计算表格（见 2003 版与新版的表 D.3）。

4 解决的主要问题

本标准为修订。

蓄冷（热）空调系统在当今国内外电力市场高速发展的背景下，已诞生出多样的系统形式，原 2003 版主要针对大型蓄冷机组（冰蓄冷双工况机组）的测试与经济性评估，无法满足现市场上大量涌现的热泵蓄热机组与正在发展之中的多联机冰蓄冷机组的系统测试与经济性评估需求。同时，针对蓄冷（热）空调系统与电力系统进行经济性评估联动也亟需纳入规范体系。因此，本次标准修订，标准名称改为“蓄冷（热）空调系统的测试和评价方法”；修改及增加了相关规范性引用文件（见 2003 版的 2）；增加了蓄热空调系统的相关术语和定义（见 2003 版的 3.1~3.34）；增加了使用制冷剂为释冷（热）流体的制冷（热）蓄（热）系统的术语和定义、测试和评价方法（见 2003 版的 1、4.1、4.2.1、5.1、5.3、6.2.1）；增加了蓄冷（热）系统参与电力需求响应的效益评价方法（见 2003 版的 4.4.3、4.4.4、6.2.15~18）；增加了相变蓄热与多联机冰蓄冷测试方法（见 2003 版的 A.4.3 和 A.4.4）；扩充了蓄冷（热）系统运行费用两部制电费计算表格（见 2003 版的表 D.3）。本标准是对现有标准体系的有力补充和完善，是蓄冷（热）空调系统应用的重要的规范性技术文件。

三、主要试验（或验证）情况

本标准以现有国标 GB/T 19412—2003 《蓄冷空调系统的测试和评价方法》作为基准，依据 GB/T 26194 —2014 蓄冷系统性能测试方法、DL/T 359 —2010 电蓄冷（热）和热泵系统现场测试规范、SB/T 10343 —2012 蓄冷设备的性能标定、GB/T 32127 —2015 需求响应效果监测与综合效益评价导则、DL/T 2161 —2020 电力需求侧资源分类与特性分析技术导则、GB/T 18837 —2015 多联式空调（热泵）机组、GB/T 19413-2010 数据中心和通信机房用空气调节机组、GB/T 40517-2021 太阳能中低温蓄热装置作为参考，行业相关的生产企业较为熟悉且有多年的使用经验，积累了一定的技术数据，对本标准的技术指标起到了很好的验证作用。

四、标准中涉及专利的情况

本标准项目不涉及知识产权问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

通过本标准制定，对日益多样化的蓄冷（热）空调系统起到产品评价与测试规范统一及与评价体系与电力系统接的重要作用。

蓄冷（热）空调系统在当今国内外电力市场高速发展的背景下，已诞生出多样的系统形式，原 2003 版主要针对大型蓄冷机组（冰蓄冷双工况机组）的测试与经济性评估，无法满足现市场上大量涌现的热泵蓄热机组与正在发展之中的多联机冰蓄冷机组的系统测试与经济性评估需求。同时，针对蓄冷（热）空调系统与电力系统进行经济性评估联动也亟需纳入规范体系。本标准对热泵蓄热系统与多联机冰蓄冷系统的系统测试进行了规定，并对电力系统中针对蓄冷（热）空调系统运行过程中的可避免容量、可避免电量、最大转移高峰负荷等参数提出计量要求。本标准是对现有标准体系的有力补充和完善，是蓄冷（热）空调系统应用的重要的规范性技术文件。

六、与国际、国外对比情况

本标准制定过程中未查询到同类国际和国外标准，本标准没有采标。也未测试过国外的样品、样机。

本标准达到国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准在冷冻空调设备技术标准体系中属于 02 大类：基础、通用要求与方法中的“测试与评价方法”类。

本标准与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予以说明的事项

GB/T 19412-2003 发布至今,我国蓄能技术和需求取得了迅速的发展。储热与蓄冷技术是蓄能领域中的重要技术,它们在提高能源利用效率、平衡电网负荷、促进可再生能源消纳等方面发挥着关键作用。不论是从标准的技术内容,还是从标准服务的产业对象来看,将储热与蓄冷放在一个国家标准中进行评价,将解决国家标准精简整合和体系优化的难题。为了跟进产业技术最新的变化,满足行业发展的现实需求,将“蓄冷空调系统的测试和评价方法”变更为“蓄冷(热)空调系统的测试和评价方法”,更加科学合理。

标准起草工作组

2024. 09. 10