

《制冷系统试验》编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1、任务来源

【编制依据】：项目来源：国家标准委 2021 年第 2 批推荐性国家标准计划项目；计划编号：20213068-T-604。

【项目概况】：计划项目名称：制冷系统试验；项目周期：18 个月；计划下达时的主要起草单位：合肥通用机械研究院有限公司。

2、主要工作过程

起草阶段：从 2020 年国际标准化组织（ISO）发布 ISO 916:2020 开始，全国冷冻空调设备标委会秘书处就开始关注和开展了 ISO 916 转化国标的相关研究工作。计划项目获批后的 2021 年 9 月，由合肥通用机械研究院有限公司牵头，正式成立标准起草工作组，制定工作计划，并迅速展开了 ISO 916:2020 的各项转化工作。起草组先是组织行业专家对最终发布的 ISO 916:2020 标准稿进行了翻译、校核并最终定稿；接着对国际标准条款与我国法律法规体系的协调性进行了分析研究，对标准中所有的规范性引用文件进行了甄别。起草组在编制过程中与行业企业重点探讨了关于测试结果在不同工况下的转换问题，并依据行业调研的结果对标准稿件进行了修改完善，形成了正式的征求意见稿，并经组长审核后于 2022 年 11 月 7 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

标准在结构和内容的编排方面严格依据 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。

本标准在编制的过程中，充分考虑了采用国际标准时与我国法律法规和标准体系的协调一致性，故本标准最终选取“修改采用(MOD)”的方式对 ISO 916:2020 进行转化。

2、标准主要内容

本标准提供了压缩机驱动的制冷系统（以下简称制冷系统）性能测试方法。提出总制冷量、净制冷量和有效制冷量的概念，并提供了直接法和间接法两种测试方法。本标准还适用于在试验室外进行的现场测试，以及在系统没有特定的试验标准情况下，需根据协议约定的操作条件进行的测试。

在机组现场进行性能测试时，现场测试工况很难达到在实验室所能提供的标准（协议）工况。这就需要利用现场测试的一些关键参数，转换为标准工况（协议）下的参数值。本标准在附录 A 中提供了测试结果工况转换的计算方法。

本标准强调了技术协议的重要性，将性能保证、技术保证项目、试验允差、验收限值等一些列技术指标参数全部由技术协议来约定。

3、本标准与 ISO 916:2020 的主要差异

- a) 更改了规范性引用文件，对于已经转化为我国国家标准或行业标准的引用文件，均改为引用我国的标准（见第 2 章）；

- b) 增加了各条款的标题（见 9.1.2~9.1.4）；
- c) 更正了标准中的笔误，将“第 9 章”改为“第 10 章”（见 8.1.1.2.4）；
- d) 更正了标准中的笔误，将 Q_{cor} 改为 Q'_{cor} （见第 8.1.2 的 b））；
- e) 增加了条款的注释（见 11.3）；
- f) 更改了对测量结果进行转换的要求，同时增加了一个附录，以明确测试数据的工况转换方法（见附录 A）。

4、解决的主要问题

在冷冻空调设备现有的技术标准体系中，关于制冷系统的性能测试一直都仅仅停留在实验室的检测和考核上，对于安装于现场的机组，没有现场验收的关于系统性能的检验方法。本标准首次给出了系统性的测试与评定方法。本标准可以帮助制造商、经销商、用户等从根本上解决对产品的性能要求，进而从产品和服务质量上得到进一步的提升。

三、主要试验（或验证）情况

本标准修改采用国际标准 ISO 916:2020，同时综合考虑了国标引用情况，对 ISO 916:2020 上所引用的 ISO 和 IEC 标准，对已转化为我国国家和行业标准的，则以国家和行业标准为引用标准；对没有转化为我国国家和行业标准的，则仍以 ISO 或 IEC 标准作为引用标准。

此外，起草组还通过广泛深入地调研目前国际上的其它相关的标准，并与我国现行法律法规体系的协调性进行了重点分析，以确保标准的可行性。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

2021 年，双碳目标成为行业关注的重点，也是国家政策的主推方向。在此背景下，制冷空调行业的产品能耗问题被再次推向风口浪尖，关于大型冷水机组的运营能耗问题重新被行业聚焦。

由于冷水空调机组的设计研发技术指标都在特定的工况条件下被保证的，所以现场使用的空调产品难以保证这种指定的工况条件，另一方面，现场测试时，工况稳定不容易，重复性差，因此受到用户单位对测试结果质疑时，又很难再现同一工况，因此重复性较差。尤其是对于负荷率较低的水冷冷水机组更是如此。因此，如何用更加可靠的测试方法测试在用机组效率亟待需要解决的方法。

目前大多数的机组在安装验收时，无法验证产品的性能指标。这也导致用户在使用过程中难以找到设备运营的最优方案。即便是少部分用户委托测试在用机组的性能测试，也都是基于双方的协议或者测试方案进行。国内一直缺少现场验证冷水机组性能的国家标准。本标准的适时推出，系统性的给出了制冷系统中产品性能测试的要求和评定方法，为产业解决产品运行能耗的问题提供了技术依据，也为行业落实双碳目标提供了强有力的支撑，必将推动产业实现绿色、低碳的高质量发展目标。

六、与国际、国外对比情况

本标准结合我国国情积极采用国际标准和国外先进标准的政策要求，修改采用（MOD）ISO 916:2020。差异比较见本编制说明第二章的相关介绍。

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“基础、通用要求与方法”大类中的“基础与通用

要求”小类。

本标准在修订的过程中充分考虑了与国内现行相关法律法规、规章及相关标准的配套性，确保了与上述文件的协调一致。

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国家标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

标准起草单位将积极在制冷空调行业各关联机构、企业内进行标准的宣贯工作。

建议本标准从发布到实施以 4 个月时间作为过渡期，便于组织相关企业或工程商、用户及维护单位进行理解、消化和吸收。

十一、废止现行有关标准的建议

本文件为首次发布，无废止相关标准的建议。

十二、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组
2022.11.7