

中国标准化协会标准

《模块化组合冷箱》编制说明

一、工作简况

1、任务来源

团体标准《模块化组合冷箱》由中国标准化协会于 2018 年 11 月 9 日批准该项目立项，计划编号[2018]275 号。本团体标准由中国家用电器研究院提出，主要起草单位有深圳市中集冷链科技有限公司、中家院（北京）检测认证有限公司等。

2、编制背景和目标

目前冷藏集装箱行业以运输过程中保温为目的，保温厚度以保证运输过程中的内外热流平衡为标准；多箱并联使用，每个箱体单元连接一套制冷系统集成，控制繁琐，故障点多，造价及运行费用高昂。采用“模块化组合冷箱”，解决了冷藏集装箱应用在冷冻冷藏行业中制冷效率低，控制繁琐，造价高等缺点。本产品同时适用于固定使用的冷冻冷藏场所。传统冷冻冷藏设施（例如冷库）是建筑工程产品，通过建筑施工建造，而模块化组合冷箱是机电设备产品，创造性的用工厂内预制的标准化的机电设备模块通过现场组合实现冷冻冷藏设施建筑的所有功能和性能，并且能够在使用过程中根据使用需要灵活调整规模和功能，调整使用地点，避免传统建筑设施的投资风险，同时解决了冷藏集装箱及其简单组合应用在冷冻冷藏行业中功能单一、制冷效率低、控制呆板等缺点。

模块化组合冷箱自 2018 年 4 月面世以来，得到了业界用户的一致肯定和好评。相关产品的规范目前在国内仍然是空白点，现有的冷藏集装箱标准或者传统冷库的标准并不适用于该产品。因此，从行业的发展、用户的使用等各个角度看，都需要一个标准来规范此产品，以保证相关产业安全、健康、有序的发展。

3、工作过程

2018年8月底开始，深圳市中集冷链科技有限公司提出初步设想，并进行了一系列预研和试验；提出了《模块化组合冷箱》标准的初步方案。

2018年11月，中国标准化协会电子电器分会在中家院（北京）检测认证有限公司召开标准立项会议，确定将该标准申报，立项，同时于当月获得中国标准化协会认可，正式将该标准纳入制定计划。

2018年12月邀请感兴趣的各方，包括中家院（北京）检测认证有限公司，国家商用制冷设备质量监督检验中心，中国科学院理化技术研究所，清华大学为主要成员成立标准编制组。在中家院（北京）检测认证有限公司进行标准讨论会，并根据讨论结果，形成标准征求意见稿，并向行业征求意见。随后，相关人员在征求意见稿的基础上，结合自身的技术能力，进行了大量试验，为标准准备了充分的试验数据，并完成了相关试验验证。深圳市中集冷链科技有限公司同时就征求意见稿进行了调整和修改，并做了进一步的完善。

2019年3月6日中家院（北京）检测认证有限公司根据行业反馈意见对标准进行修改，完成标准的《送审稿》。

计划于2019年3月7日，聘请专家，召开标准审定会。

4、主要起草单位及起草人所做的工作

主要参加单位	成员	主要工作
深圳市中集冷链科技有限公司	刘海波、岳治强、王静、陈立新	负责标准制定工作，资料查询、标准正文及编制说明草案起草、方法验证、组织协调等工作
中家院（北京）检测认证有限公司	亓新、李欣、蔡宁、杨双、张子祺、王超	负责标准制定工作，资料查询、标准正文及编制说明草案起草、方法验证、组织协调等工作
中国家用电器研究院	曲宗峰、吴珩、苏涛、杨露	参与资料查询、标准正文及编制说明草案修改、方法验证等
国家商用制冷设备质量监督检验中心	司春强	参与资料查询、标准正文及编制说明草案修改、方法验证等
中国科学院理化技术研究所	邵双全	参与资料查询、标准正文及编制说明草案修改、方法验证等
西安交通大学	刘迎文	参与资料查询、标准正文及编制说明草案修改、方法验证等
天津商业大学	张哲	参与资料查询、标准正文及编制说明草案修改、方法验证等
北京工业大学	马国远，刘忠宝	参与资料查询、标准正文及编制说明草案修改、方法验证等
哈尔滨商业大学	殷刚	参与资料查询、标准正文及编制说明草案修改、方法验证等
北京建筑大学	张群力	参与资料查询、标准正文及编制说明草案修改、方法验证等

二、标准编制原则和主要内容

1、 标准制定原则

(1) 原则性：根据《中华人民共和国标准法》及其《实施细则》、《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》GB/T 1.1—2009 进行编制。

(2) 适应性：组合冷箱内设计温度按照《SB/T10797—2012 室内装配式冷库》第 4.1 条的规定分类。温度场测试方法采用《GB/T30103.1—2013 冷库热工性能试验方法-第 1 部分：温度和湿度检测》标准。当降温达到稳定状态后，稳定状态应符合《GB/T21001.2—2007 冷藏陈列柜第 2 部分：分类、要求和试验条件》的要求。单元模块的外部尺寸和极限偏差应符合《ISO 668—2013 系列 1：集装箱—类型、外部尺寸和额定值》中第 4 条的要求。冷箱运行时的噪声对周围环境的影响应符合 GB 3096 《声环境质量标准》的规定。

(3) 先进性：模块化组合冷箱相关产品规范目前尚属空白，本标准的制定将规范模块化组合冷箱的生产和检测，为生产商、用户和检测机构技术提供支撑。

2、标准主要技术内容

本标准规定了多功能模块化组合冷箱实际工况下技术规范的术语和定义、技术要求、试验条件与方法，以及判定准则。

三、主要试验（或验证）情况分析

本标准的测试要求及试验方法是基于 SB/T 10797-2012、GB/T30103.1-2013、ISO 668-2013 等标准规定的原则性要求，主要涉及组合冷箱空箱降温时间、箱内空气温度的测量、单元模块粘结、抗拉强度试验、保温材料拉力试验、制冷系统管道压力强度试验、气密性试验和抽真空试验、铭牌标称等相关试验。

箱内空气温度的测量方法参考 SB/T 10797-2012，在箱体六个面的 8 各角布置 8 各测点，测量 8 个测量值求取平均值作为箱内平均温度。通过公式计算组合冷箱内平均工作温度、平均温度波动值、温度不均匀性、平均温差等指标。该方法能直接反应箱内温度分布的均匀度。对于组合冷箱内平均工作温度、平均温度波动值、温度不均匀性、平均温差等指标，通过对实验品及投入用户使用的多台组合冷箱进行测试分析，得出的实验数据为标准中的以上指标和标准所涵盖的以上各指标的范围选值提供参考。

四、标准中涉及专利的情况

本标准中没有涉及专利的情况。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用的情况

目前冷藏集装箱行业以运输过程中保温为目的，保温厚度以保证运输过程中的内外热流平衡为标准；多箱并联使用，每个箱体单元连接一套制冷系统集成，控制繁琐，故障点多，造价及运行费用高昂。采用“模块化组合式冷箱”，解决了冷藏集装箱应用在冷冻冷藏行业中制冷效率底，控制繁琐，造价高等缺点。

传统冷冻冷藏设施（例如冷库）是建筑工程产品，通过建筑施工建造，模块化组合冷箱是机电设备产品，创造性的用工厂内预制的标准化的机电设备模块通过现场组合实现冷冻冷藏设施建筑的所有功能和性能，并且能够在使用过程中根据使用需要灵活调整规模和功能，调整使用地点，避免传统建筑设施的投资风险，同时解决了冷藏集装箱及其简单组合应用在冷冻冷藏行业中功能单一、制冷效率低、控制呆板等缺点。

六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

主要引用的国际标准包括ISO 1496-1《系列1 集装箱--技术条件和试验方法--第1部分：一般用途货运通用集装箱》，ISO 668《系列1 集装箱—类型、外部尺寸和额定值》，ISO 830《集装箱—术语》，ISO 1161《系列1 集装箱—角件的技术条件》，采用了冷藏集装箱制造标准、强度要求、外形要求等。

目前国内、外对模块化组合式冷箱的定义和标准都是空白，现有资料均为运输用单箱标准，因此本标准的出现填补了此领域的国际空白。

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

本标准属于团体标准，与现行法律、法规、规章和政策以及有关基础和相关标准不矛盾。更是为了协调压缩机制造企业和上游冰箱制造企业之间的技术要求之间的矛盾，能起到积极的推动作用。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准未产生重大分歧意见

九、标准性质的建议说明

本标准为中国标准化协会标准，属于团体标准,供协会会员和社会自愿使用。

十、贯彻标准的要求和措施建议

本标准为首次发布。

十一、废止现行相关标准的建议

本标准为新起草的团体标准，无废止现行标准。

十二、其他应予说明的事项

无