

案例 8：改进检测方法，保证检测结果的一致性

以家用电冰箱为例，2016 年 10 月 1 日 GB 12021.2-2015《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》实施，新版标准对耗电量试验方法做了很大的改动，实验过程变得异常的复杂，主要变化如下：

- 1) 试验环温由之前的 25℃变为了 16℃和 32℃两种；
- 2) 试验状态由之前的满载状态试验变为了空载状态试验和装载状态试验两种；
- 3) 耗电量测试方法由之前的两点法又额外增加了三角形法和矩阵法；
- 4) 增加了辅助装置耗电量的测试方法；
- 5) 增加了电冰箱标准耗电量、装载耗电增量、综合耗电量等定义及判定方法；
- 6) 增加了电冰箱类别分类；
- 7) 修改了电冰箱能效等级的计算及判定标准；
- 8) 变更了稳定状态功率和温度的确定方法；
- 9) 变更了化霜及恢复期能量及温度变化量的确定方法；

以上这些变化直接导致了试验周期的大大加长，对于结构简单的机型（例如：冷柜系列）测试周期由原来的一周增加到了两周；而结构复杂的机型（如：无霜冷藏冷冻箱）测试周期由原来的 30 天增加到了 50 天，使得实验室的使用轮转周期大大变长，到了生产旺季和研发高峰期会经常出现“一室难求”的状况，我中心积极为家电企业提供检测服务，从人员、场地和技术上尽可能地提供便利，缩短了家电企业产品的研发时间，为家电企业产品加快走向市场提供了保障。

由于新版标准测试方法复杂，所有检测机构和企业都处于摸索阶段，对标准内容的理解也不尽相同，如果不能做到方法的统一，将对实验结果产生很大的影响，无法保证各检测机构和企业间数据的一致性。通过与西门子、TCL 进行数据比对和接受大量的委托试验，对实验结果进行不确定度分析，在新版标准的理解上与企业达成了多项共识，解决了之前一直存在的有争议的问题点，对保证不同检测机构和企业间测试数据的一致性起到了积极的促进作用。

我中心在征求了各企业的意见后，本着不与标准内容冲突并合理的原则，针对新版标准中有争议的章条主要提出了以下建议：

1) 由于装载试验开门顺序及时间上的不同对耗电量测试结果影响较大，征求各大企业意见后经研究讨论，装载过程方案如下：装载开始时先只打开冷藏室的门进行装载，等开门时间累计达到 $55s \pm 2s$ 后关门；再打开冷冻室的门进行装载，等开门时间累计达到 $55s \pm 2s$ 后关门，装载过程结束。

2) 标准中表 2 中注 2 提到，“冷藏冷冻转换柜按冷冻模式考核”，此条说明冷藏冷冻转换柜只按冷冻柜进行耗电量实验，不再进行冷藏模式的试验，统一了能效检测的模式，提高电冰箱能效检测效率。

3) 对于能效指数合格判定原则，GB 12021.2-2015 中原文为“产品的能效指数额定值应在其额定能效等级对应的取值范围内，实测值不大于额定值的 105%。”，考虑到合理性，将判定原则改为“能效指数实测值应在其标称能效等级对应的取值范围内，或优于其标称能效等级对应的取值范围，且不大于额定值的 105%。”。

4) 本规范中“C.1.3.7 搁架及温度传感器的布置”第三句中提到了：“按照说明书的规定，正常使用中不必保持在位的物品，所有测试中应取出。”，该句意

描述意义不够明确，可能会与上句中的规定产生冲突，因此变更为：“无指定位置的物品按照说明书的规定，正常使用中不必保持在位的物品，所有测试中应取出。”。

5) 本规范中“高度 $\leq 1000\text{mm}$ ，带制冷搁架的冷冻食品储藏室中温度传感器的位置”未给出图例，可参照相关布点原则执行。

6) 无论是 GB 12021.2-2015 还是 GB/T 8059-2016 中，都未对额定能效指数的确定方法作出说明，根据征求企业意见，本着减少争议的原则，决定采用能效备案报告中的实测值作为额定值的方案。

通过接受企业的委托，加强了与企业间的交流，不仅解决了企业实验室容量不足的问题，还通过对实验数据的分析，帮助企业寻找问题点，为企业技术研发解决了许多技术上的难题(例如：标称值留的余量不够、对标准的理解不够准确、试验操作流程不够规范、实验室所用仪器仪表表示值误差过大而影响测试结果等)，统一了测试的模式和流程，缩短了企业产品的研发时间，为企业产品加快走向市场提供了保障。

通过与企业间不断的交流沟通，在测试水平上大家都有了不同程度的提高，企业在品质保障和技术研发上有了明显的提升，效益也越来越好，这也进一步增强了企业对我们的信任，也愿意与我们有进一步的合作。