

8. 确保能效标识与标准制定项目的完整性

本章提要

- 1 确定现有行业和公共领域的测试能力并识别适当的国家或国际认可机构。
- 2 建立公正的、一致的与可行的基准，对产品的能效进行认证。
- 3 修改一致性管理方法，使其具有实用性，并能被公共和私有资源所利用。
- 4 定期监督项目进度。报告符合和不符合情况。
- 5 对于违反履约机制者，建立一个循序渐进的应对机制，包括个别警告、通报批评和责令改正。
- 6 建立有效的惩罚制度和合理的管理方法，以便对违规方形成强大的威慑力。
- 7 迅速解决问题、争议和申述，并做出明确决定。

8.1

可靠的能效信息的重要性

对于一项标准所适用设备的能效信息，其完整性是标准与标识项目取得成功的基本要求。所有的标准与标识项目都依赖于测试以及有关设备能耗和能效的准确声明。没有衡量设备能效性能的方法就不可能推出有意义的标准与标识项目；因此，对设备能效进行始终如一的测量并且项目中的能效报告值准确无误是很基本的。没有了这些保证，所谓的设备能效提高以及所声明的节能量就是空洞虚假的。因此，所有标准与标识项目的大部分内容都以建立测量和标明相应产品能效性能的可靠体系为中心。

标准与标识项目可以使具有较高能效水平的产品更具有市场优势，同时也会使能效水平较低的产品处于劣势。因此，制造商或零售商都希望自己成为高效产品的提供者。这些商业压力有时会导致对设备能效的虚报；如果没有适当有效的控制措施，很可能会出现一些虚假的数值。所以，通过制定测试和约束机制把出现对产品能效性能的错误和不准确声明的风险降到最低就显得尤为关键。

通常，产品的能效水平是通过测试决定的；为了确保测试结果的可信度，必须保证：

- 测量结果的精确度；

- 声明结果的合法性。

第4章对测试规程的制定与测试设备进行了说明,本章中,我们将探讨不同类型的测试和约束机制,以及它们在保证测试结果和公开发布信息的一致性方面的作用。本章特别介绍作为保证项目完整性和公众信心的手段的一些测试、认可、认证、审核与约束机制的制定。在下一节将对这些关键因素进行介绍。

8.2

概念与定义

一旦标准与标识项目开始实施,电器产品在投入市场之前就需要能源性能测试结果。测试结果提供能源标识所需的信息并/或证明产品符合最低能源性标准(MEPS)。在电器被投入市场后,为了证明电器仍然达到规定的能效性能还需进行额外的能源性能测试。

对测试结果准确性的要求也是项目设计的一个关键因素,它不仅会影响项目的可信度,而且还可能会影响到项目的执行成本。实际上,所有的标准与标识项目都努力在实现最可信的测试结果和最低的项目成本这两个相互矛盾的目标之间寻求平衡。

8.2.1 什么是测试?

国际标准化组织(ISO)/国际电工委员会(IEC)指南2对测试的定义为:“按照指定的程序,确定特定产品、程序或服务的一个或多个特征的技术操作”。执行一次测试得一组数据结果。如果测试方法编写完善,就能够保证测试数据符合测试方法所规定的精确度和误差。测试在测试实验室中进行,对于能源性能测试规程与设备已经在第4章中进行了阐述。

8.2.2 什么是认可和认证?

- 认可指的是确认测试实验室符合所规定的测试要求的过程。
- 认证指的是证实(通常通过验证)声明结果有效性的过程。

8.2.3 什么是验证机制?

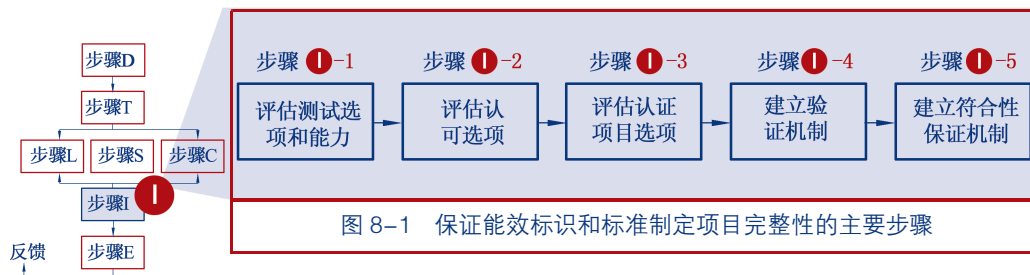
验证机制指的是由标准和标识批准机构所指定的过程,用于确定市场上所售设备的能效性能声明是否精确。

8.2.4 什么是履约机制?

履约机制指的是机构为了保证市场参与者遵照项目要求并且电器都标注正确信息而执行项目的过程。履约机制包括除额外法定步骤以外的因素。

8.2.5 制定测试、验证和履约机制的步骤

保证能效标识和标准制定项目完整性的主要步骤如图 8-1 所示。



8.4~8.8 将逐一讨论每一个步骤。需要说明的很重要的一点是,认可和认证机制的设计需要非常高的专业技能。在设计标准和标识项目的这些部分时,由于设计这些部分对于刚踏入这个领域的项目管理人员来说极富挑战性,所以最好向熟悉 ISO 实验室认可和测试标准的专家进行咨询。

8.3

测量设备能效性能中错误和差异的技术原因

在设计标准与标识项目的测试和履约机制时,对于如何和为什么在各个测试中设备能效性能可能互不相同,以及测试类型和履约机制的制定如何把差异最小化有清楚的认识是很重要的。更重要的是测试机制可以把系统错误的风险降到最低。举例来说,这就意味着能够避免测试实验室不能充分地校准设备或对测试结果做交叉参考,以及不能一直记录明显低于(或高于)“真实”能耗值的数值等情况。

8.3.1 错误的原因

在测量产品的能效性能过程中,下列原因会导致技术错误:

- 用来测量实验结果的设备不精确;
- 用来测量实验结果的设备精确度有可变性;
- 测试过程中保持的环境条件有可变性(例如:不同的环境温度或空气流动速度);
- 执行测试时所遵照的程序有可变性(例如:测试设定的方式和执行时方式的可变性);
- 某个产品等级中个别产品有差异;
- 随着产品变旧产品的能效性能会有差异;
- 执行测试的技术人员缺乏经验。

测试程序越复杂,能效性能结果对测试条件越敏感,不同测试的差异性就越大。进一步讲,大部

分标准与标识项目应用于大批量生产的耗能电器,诸如电冰箱和空气调节器。由于这些电器的能源测试非常耗时和耗费资金,要求对每台产品(例如:每台空气调节器)进行测试是不切合实际的。测试机制通常要求对每种型号的样品进行测试。例如,如果某个制造商生产了型号代码为 ZK200 的冷藏冷冻电冰箱,测试机制可能会要求对所有 ZK200 电器的少量样品进行测试,以确定该型号总的能效性能。前提是 ZK200 的生产足够标准化,测得的样品能效性能对于所有生产的 ZK200 产品具有代表性;实际上,不同 ZK200 产品的能效性能的实际差异取决于制造商的生产过程的标准化程度。

标准与标识项目所适用的大部分耗能电器都相对稳定,因此其物理特性在开始生产的头几年内不可能发生变化。如果由于某些原因对不同年份生产的产品进行测试,几年内性能的差异可能会发现其他可变性原因。

8.3.2 评估测试实验室的能力

由于产品具有上述的内在差异,大多数测试实验室和测试程序的评估都是通过重复测量或者是实验室间比对。用于描述测量单个设备的能效性能误差的两个概念为精确度和可变性。以下各段将介绍测试结果的精确度和两种类型的可变性(重复性和再现性)。

8.3.3 测试实验室的精确度

精确度是指测试结果相比“真实”数值的偏离程度。例如:如果测量能耗为 1 000W 的某件设备,测试或测量的误差为 1W。各种产品能源性能测试有很多种合理的精确度基准。标识和标准项目决策者和管理者在验证机制中应当坚持使用具有国际广为认可的高水平的设备和程序精确度。

8.3.4 测试实验室的可变性

可变性是指具有同样测试要求的几次重复测试结果的差异程度。例如,如果对能耗为 1 000W 的上述设备进行三次测量,能耗记录分别为 1 001W、999W 和 1 000W,那么这些结果虽然同结果为 950W、1 000W 和 1 050W 具有相同的平均值,但是可变性比较小。对于特定的新产品,测试结果的这种可变性可能会与在特定生产线上生产的许多产品的能效性能的内在可变性,抑或是特定产品不分年份性能的可能可变性会有所不同。这是测试中的可变性问题,而不是产品的可变性。测试可变性在重复性和再现性的有关术语中将做进一步解释。

重复性是关于对特定测试设施测试结果一致性的量度。例如,重复性是在同一个测试实验室对同一台冰箱进行一次以上的测试时测试结果存在的差异。

再现性是对不同测试设施之间测试结果的差异量度。例如,再现性是在不同的测试实验室对同一台冰箱按照同样的测试规程进行测试时测试结果存在的差异。对于利用多个测试实验室的一致性评估项目来说,确定一个合理的再现性水平是一个关键问题。处理测试精确度时,项目决策者和管理者应当坚持测试机制中所采用测试设施具有国际上广为认可的高水平的重复性和可再现性。

8.3.5 测试结果可变性的认可目标

为了达到较高的国际标准,进行冰箱一致性或认证测试的测试实验室应当达到:

- 测量重复性介于 $\pm 2\%$ 之间;
- (同样测试程序在不同实验室执行测试)再现性介于 $\pm 4\%$ 之间。

达不到这些水平就表示测试系统存在缺陷,最严重的缺陷是测试设施的根本性误差,原因是这些问题可能需要对设施进行完全或部分的更新以纠正问题。项目管理人员需要意识到一点,即私人 and / 或公共领域中现有测试设施不能全部充分满足重复性和再现性的国际认可标准。如果是这种情况,测试机构就必须更新设施或者做出一个决定,来允许此种达不到国际标准的测试结果。对于后者,如果不在满足国际要求的实验室进行另外测试的话,通常很难把产品出口国外。

8.4

步骤①-1: 评估测试产品的选择和能力

虽然在私营领域有个别例子,但是标准与标识项目通常是由政府发起并执行的。通常由专门机构独立负责进行测试、认证、认可和验证核准,有时也会把这些责任交由一家单独机构来负责。为了保证可信度,参与认可和认证的机构需要为独立的第三方实体,也就是说他们应当是完全独立于待验证设备的供应商或者寻求认可的测试实验室之外的第三方。执行标准与标识项目的机构应当指定负责项目中每一项任务的机构。对于自愿性项目,管理标准与标识计划的机构可以完全自由地制定自己的项目参与规定,以及选择自己所期望承担测试、认可和验证的机构。对于强制性项目,由于测试、认可、认证和验证核准的选择受到现有法律和管辖权(例如:政府机构执行的项目可能会依法要求使用某指定认可机构或必须按照现有法律框架执行验证程序)的限制而更为复杂。

许多发起标准与标识计划的国家会发现没有足够的测试能力支持项目,因此需要开发其他测试能力。执行测试的实验室在规模、合法性、目的、技术能力及提供的服务范围方面差异很大。这些实验室可能是:

- 政府管理性实验室;
- 政府研究性实验室;
- 政府支持的实验室;
- 学院 / 大学实验室;
- 独立私营实验室;
- 归行业性公司或行业协会挂靠的实验室;
- 制造商的厂内实验室。

测试实验室可以是盈利性质的或非盈利性质的,也可以在多个国内地点或国外有试验设施。

测试机制的选择是 8.7 和 8.8 所述验证和履约机制选择的一个完整组成部分。选择测试机制的工作应当从认真评估所有选项的正反两方面开始,第 4 章所述的内容对评估工作是很有意义的。

8.5

步骤 1-2: 评估验证测试设施的能力和证明测试结果的认可选择

前面章节所介绍的产品测试经常是很复杂的,需要确定完全一致的条件和程序,并且每次进行测试都应该遵照执行。因此,在没有进行合理验证之前,项目管理人员不应想当然的认为测试机制会导致测试结果的重复性和再现性的认可水平。为了增加测试取得重复性和再现性结果的机会,项目管理者必须要求对参与项目的测试实验室能力进行验证,并对测试程序进行统一。认可的目的是检验实验室的能力和标准化水平。

实验室认可是一项专业程序,需要有法定资格的认可机构(AB)来执行。对于认可机构,国际上有确定的认可要求,在国际标准指南 58(ISO 1993)中有相应的规定。该指南规定了认可机构应当是能够审核和评估待评审实验室的独立机构。独立性要求意味着,无论认可申请通过与否,认可机构应当和其待认可的实验室没有任何联系和利益关系。

认可的目标之一是协调测试方法的使用和测试结果的提交。在大部分工业化国家都有负责各种类型实验室测试认可的国家认可机构(例如:产品安全性、噪声、耐久性、电磁性能),但大部分认可机构是不涵盖能源方面的。因此,是否成立国家认可机构的决策一般是由能效标准与标识工作领域以外的有关人员做出,该决策通常是国家行业战略的一部分。如果没有有资格的国家认可机构,很可能就得寻求国际认可机构的认可(参见插入文本框:国际认可机构)。如果认可机构(国家或国际的)的建立初衷是支持标准与标识项目,则在开始颁发产品测试认可之前,它就需要形成执行特定产品测试的实验室认可的能力。认可的依据是进行反复测试,而不是以设施为依据,因此测试实验室被认可进行某些测试,而不是其他的(参见插入文本框:获得认可的过程)。

8.5.1 保证测试结果的国际认可

包括所有工业化国家在内的大部分国家都是国际认可国际实验室认可合作组织(ILAC)的签约国,该组织的协议是鼓励对认可计划和认可实验室提交的测试结果进行国际认可的正式协议。如果测试实验室已经由国际实验室认可合作组织(ILAC)成员认可从事指定的测试,那么国际实验室认可合作组织(ILAC)签约国就依法有义务接受该实验室按照指定测试所得的结果。获得国际实验室认可合作组织(ILAC)成员资格需要国家认可机构付出相当的努力;国家认可机构必须能够重复地表现出高标准;然而,一旦该机构成为国际实验室认可合作组织(ILAC)的成员,其面前就展开了认可成本降低很多,同时本国生产商能够进入国际产品市场的宽广领域的道路。表 8-1 所列为国际实验室认可合作组织(ILAC)的全部成员。

国际实验室认可合作组织 (ILAC) 由三类成员组成, 分别定义如下:

正式成员

符合协会要求并已经被接受为国际实验室认可合作组织相互承认协议签约方 (ILAC MRA) 的机构。

合作方

认可机构:

1) 执行国际实验室认可合作组织 (ILAC) 全体会员大会先后规定的测试实验室、校准实验室、检测机构和 / 或其他服务的认可规划;

2) 可以提供正在运作和符合下列要求的证明:

(a) 由诸如国际标准化组织 (ISO) 和国际电工委员会 (IEC) 等机构制定的相关标准, 以及国际实验室认可合作组织 (ILAC) 申请文件规定的要求;

(b) 国际实验室认可合作组织相互承认协议签约方 (ILAC MRA) 的义务。

3) 在其本国经济领域被认可提供认可服务。

附属机构

认可机构:

1) 目前正在运作、正在开发或打算开发国际实验室认可合作组织 (ILAC) 全体会员大会各时间规定的测试实验室、校准实验室、检测机构和 / 或其他机构;

2) 宣称其打算运作符合国际标准化组织 (ISO) 和国际电工委员会 (IEC) 等机构制定的相关标准, 以及国际实验室认可合作组织 (ILAC) 申请文件的认可项目。

认可步骤

认可机构负责制定所提供认可服务的每种产品分类和测试程序的评估程序(例如:房间空气调节器按照 ISO 5151:1999 进行测试)。

要获得国际认可,认可评估程序应该以 ISO / IEC 17025 (ISO 1999) 为基础并评估以下项目:

- 雇员水平;
- 可用的设施或设备;
- 质量程序;
- 测试程序;
- 校准程序;
- 维护程序;
- 资格报告。

ISO 9000 系列标准的要求(关于总的质量管理与保证)和 ISO 17025 之间有时会被混淆,后者由于包括测试实验室的操作技术要求而更为严格[例如:进行熟练测试(参见以下内容)],坚持指定的测试方法和实验室人员技术能力],这些在 ISO 9002 中都有介绍。

认可机构必须通过以下工作测试实验室的每种产品和测试范畴的能力:

- 确认认可方案和要求;
- 准备项目申请表;
- 确认标准和测试方法;
- 正式参观;
- 评估申请和文件;

- 解决不符合项目(如果发现);
- 见证测试和能力;
- 给予最终批准和认可;
- 执行认可规划和总规定的定期再次评估。

能力验证

如上所述,测试结果的精确性和可变性问题产生的原因不仅来自于实验室雇员的失误或实验室设备的缺陷,而且还来自于测试方法或样品选择中的缺陷或差异。产品测试方法的选择对于得到好的测试结果非常关键。由于测试结果是大部分一致性评估项目的一个基本组成部分,所以得到好的测试数据的能力对于所有认证项目的可信度也是最基本的。ISO 指南 43(ISO 1997)中介绍了能力验证。ISO/IEC 17025 与 ISO 指南 43 后其他相应规定的实验室一致性可以为实验室的能力提供一些保证。但是,由于 ISO 17025 仅仅介绍了一般要求,对于每种待测试的产品可能需要更为具体的要求。这就需要制定包括几家实验室对参考样品的相关测试(循环测试)的详细接受基准。8.7.2 将介绍循环测试。

评估员的任务

第三方实验室认可计划的一个基本特征是与特定基准的一致性现场评估。这种评估由认可机构聘用的评估员执行,或者更常见的是由认可机构指定的兼职专家评估员代表机构执行。无论哪种情况,评估员在决定计划的可信度方面都起着关键的作用。评估员应当具有适当的技术和专业资格,以及所从事评估活动的最新经验。所有的预备评估员无论其背景、经验或资质如何都应当参加专门的培训以熟悉相关的认可基准、评估技术和评估的人为因素。在培训结束时,通过的评估员应当:

- 熟悉 ISO / IEC 17025、ISO/IEC 指南 43, ISO 指南 58 的具体要求,以及认可机构的其他要求;
- 了解如何把这些要去应用到具体校准和测试实验室中;
- 在娴熟的主任评估员指导和监管下,能够规划、组织、执行和报告实验室评估。

表 8-1

国际实验室认可合作组织 (ILAC) 成员
(按类别列举)

国际实验室认可合作组织 (ILAC) 成员遍布全世界。

正式成员 (相互承认协议签约方)		
1	澳大利亚国家检测机构协会(NATA)	澳大利亚
2	劳动与经济部 (BMWA)	奥地利
3	比利时实验室认可体系(BELTEST 和 BKO-OBE)	比利时
4	合格评定总协调组织(CGCRE/INMETRO)	巴西
5	加拿大标准理事会 (SCC)	加拿大
6	中国香港实验室认可体系 (HKAS)	中国香港
7	中国实验室国家认可委员会 (CNAL)	中国
8	捷克认可研究院(CAI)	捷克
9	丹麦认可机构 (DANAK)	丹麦
10	芬兰认可服务中心 (FINAS)	芬兰
11	法国认可委员会 (COFRAC)	法国
12	德国化学认可机构 (DACH)	德国
13	德国检测认可体系 (DAP)	德国
14	德国矿物认可机构 (DASMIN)	德国
15	德国技术认可机构 (DATech)	德国
16	德国校准实验室认证 (DKD)	德国
17	希腊认可委员会 (ESYD)	希腊
18	实验室国家认可委员会 (NABL)	印度
19	印度尼西亚国家认可机构 (KAN)	印度尼西亚
20	爱尔兰国家认可委员会 (NAB)	爱尔兰
21	以色列实验室认可机构 (ISRAC)	以色列
22	意大利检测实验认可体系 (SINAL)	意大利
23	意大利校准实验室认可体系 (SIT)	意大利
24	日本国际认可机构 (IA Japan)	日本
25	日本合格评定认可机构 (JAB)	日本
26	韩国实验室认可体系 (KOLAS)	韩国
27	马来西亚标准部 (DSM)	马来西亚
28	荷兰认可委员会 (RvA)	荷兰
29	新西兰国际认可 (IANZ)	新西兰

续表 8-1

国际实验室认可合作组织 (ILAC) 成员 (按类别列举)

国际实验室认可合作组织 (ILAC) 成员遍布全世界。

正式成员 (相互承认协议签约方)

30	挪威认可机构 (NA)	挪威
31	罗马尼亚认可协会 (RENAR)	罗马尼亚
32	新加坡国家认可体系 (SAC)	新加坡
33	斯洛伐克国家认可服务机构 (SNAS)	斯洛伐克
34	斯洛文尼亚认可机构 (SA)	斯洛文尼亚
35	南非国家认可体系 (SANAS)	南非
36	西班牙国家认可机构 (ENAC)	西班牙
37	瑞典认可与合格评定委员会 (SWEDAC)	瑞典
38	瑞士认可服务 (SAS)	瑞士
39	中国台湾实验室认可体系 (CNLA)	中国台北
40	泰国实验室质量标准局、医疗科学部、公共健康部 (BLQS-DMSC)	泰国
41	泰国工业标准所 (TISI)	泰国
42	英国认可服务机构 (UKAS)	英国
43	美国实验认可协会 (A2LA)	美国
44	美国认可服务机构 (IAS)	美国
45	美国国家实验室自愿认可组织 (NVLAP)	美国
46	越南实验室认可体系 (VILAS)	越南

合作方

1	阿根廷认可机构 (OAA)	阿根廷
2	国家标准化所 (INN)	智利
3	标准化和度量衡国家办公室 - 国家认可服务机构 (DZNM-NSO)	克罗地亚
4	古巴共和国国家认可机构 (ONARC)	古巴
5	埃及认可委员会 (EGAC)	埃及
6	国家实验室认可委 (NLAB)	埃及
7	匈牙利国家认可委 (NAT)	匈牙利
8	伊朗认可体系 (IAS)	伊朗
9	约旦标准和度量衡研究所 (JISM)	约旦
10	墨西哥认可机构 (EMA)	墨西哥

续表 8-1

国际实验室认可合作组织 (ILAC) 成员
(按类别列举)

国际实验室认可合作组织 (ILAC) 成员遍布全世界。

合作方		
11	巴基斯坦国家认可委员会 (PNAC)	巴基斯坦
12	产品标准实验室认可计划局 (BPSLAS)	菲律宾
13	波兰认可中心 (PCA)	波兰
14	突尼斯认可委员会 (TUNAC)	突尼斯
15	土耳其认可机构 (TURKAK)	土耳其
16	校准保证与实验室认可选择服务机构 (ACCLASS)	美国
附属机构		
1	标准化总局 (DPS)	阿尔巴尼亚
2	政府标准化、度量衡与认证部 (SARM)	亚美尼亚共和国
3	白俄罗斯部长理事会标准化、度量衡与认证委员会 (Gosstandart)	白俄罗斯共和国
4	质量管理项目 - 实验室服务 (QMP-LS)	加拿大
5	塞浦路斯标准与控制质量机构 (CYS)	塞浦路斯
6	厄瓜多尔认可组织 (OAE)	厄瓜多尔
7	国家科学与技术理事会 (NCST)	萨尔瓦多
8	危地马拉认可机构 (OGA)	危地马拉
9	哈萨克斯坦国家认可中心 (NCAK)	哈萨克斯坦
10	吉尔吉斯斯坦政府国家标准化和度量衡检测机构 (Kyrgyzstandard)	吉尔吉斯斯坦
11	毛里求斯认可服务机构 (MAURITAS)	毛里求斯
12	摩尔多瓦共和国技术监管、标准化和度量衡部	摩尔多瓦
13	工业、贸易、能源和矿产部 (MCI)	摩洛哥
14	塔吉克斯坦共和国经济与贸易部标准化、度量衡、认证和贸易监察机构	塔吉克斯坦
15	特里尼达和多巴哥标准局 (TTBS)	特里尼达和多巴哥
16	国际认可登记处 (IAR)	美国
17	国家鉴定科学技术中心 (NFSTC)	美国
18	驻北美德国认证中心 (TUV)	美国
19	乌克兰国家认可机构 (NAAU)	乌克兰
20	乌兹别克标准化、度量衡和认证机构 (UZSTANDARD)	乌兹别克斯坦

步骤①-3: 评估确认产品符合标准和标识要求的认证项目选择

有关测试机制的选择,认可机构和认可过程的选择参见 8.7 和 8.8 所述认证和履约机制选择的一个完整组成部分。

认证由认证机构(CO)来执行,认证机构提供所需要的机制,并负责制定和管理认证项目。认证机构一般由政府或执行性能和能源检定项目的行业协会组成。项目文件必须为程序指南或操作手册,这些文件应当包括有效执行每种类别产品认证项目所需的必要信息。

认证机构的责任包括:

- 项目文件的制定;
- 统计数据的收集;
- 认证产品目录的发布;
- 实验室和能力验证的评估。

认证机构可能会被要求:

- 执行工厂检查;
- 制定和应用程序以评定制造商的“合格测试设施”所提供的测试数据;
- 作好和完善评定记录;
- 规定资格报告的内容和格式。

8.6.1 第三方认证

对于第三方认证,也就是说生产者的产品与某标准相符合的声明是由专业的第三方宣布有效(例如:不受生产者或购买者控制或影响的机构)。

第三方项目负责人(认证机构)负责:

- 收集所需数据;
- 得到测试结果或进行检查;
- 评议上述活动的结果;
- 做出生产者符合或不符合的最终决定。

认证机构有时还可能把数据收集和评议活动的全部或部分工作委托给另一方或多方。

根据以下因素,对第三方认证项目的信任度将有很大不同:

- 项目中保证产品一致性所采用的测试 / 检查方法的数量和类型;
- 制造商质量控制体系的适合性;
- 执行测试和 / 或检查并评估测试结果的机构的能力。

第三方认证项目的推荐性标准和程序请参见 ISO / IEC 指南 65 (ISO, 1996)。

8.6.2 产品认证所使用的实验室

根据标准或标识项目的程序性指南的规定,测试实验室测试产品并把结果报告给认证机构。在开始为认证机构进行任何测试之前,测试实验室一般需要认可机构的认可。测试实验室应当为有严格保密程序规定的独立第三方机构。

测试实验室的责任包括:

- 遵循 ISO 17025 的要求;
- 参与诸如能力测试的实验室评估;
- 独立性,例如:实验室应当和制造商没有任何联系。

至于测试机制、认可机构和认可过程的选择,认证机构和认证过程的选择是 8.7 和 8.8 所述认证与符合性机制选择的一个不可分割的组成部分。认证机构和认证程序的准备与选择是从认证评估的所有选择中的优点与缺点开始。适用于检测实验室、认可以及认证机构的标准列表请参见表 8-2。

表 8-2 适用于测试实验室和认可与认证机构的国际标准

指导产品认可的国际标准。

ISO/IEC 指南 28:典型第三方产品认证制度的基本规则
ISO/IEC 指南 43-1:实验室间技能循环测试
ISO/IEC 指南 44:国际第三方产品认证办法通则
ISO/IEC 指南 58:校正和测试实验室的认可体系——运作和承认的一般要求
ISO/IEC 指南 61:认证 / 注册机构评定和认可一般要求
ISO/IEC 指南 65:实施产品认证制度的机构的通用要求
ISO/IEC TR 17010:检查机构的认可机构的通用要求
ISO 17025:检测和校准实验室能力的通用要求

步骤①-4: 制定声明和验证制造商符合标准与标识要求的验证机制

从理论和实践两个方面来讲,用来支持标准与标识项目的测试、报告(声明)和验证机制有很多组合方法。验证程序可以划分成两个大的主要范畴:适用于产品首次进入市场的验证程序和适用于已经市场在售产品的验证程序。

8.7.1 在产品首次进入市场时验证其性能

根据所采用的计划,产品供应商在把产品推向市场之前必须满足一定的要求。例如:可能要求供应商在某个政府部门或指定的认证机构对产品进行登记,承认了解适合于标准与标识项目的有关法律要求,同时声明产品符合哪些要求。或者,如果没有要求登记,只要产品配有能源标识,供应商就可以自由地把产品投入市场。

与此相似的是,可能要求供应商在把产品投放到市场之前证明产品的能效性能已经进行了测试,可能会要求把测试报告送交注册或认证机构作为证明。或者基于信任接受供应商的测试证明,要求供应商简单报告测试数值(向注册机构或在能源标识和产品文件内),而不用提交测试报告。

另外,有时对进行测试的实验室的能力和独立性还有要求(例如:实验室是否已经被认可为能够从事测试或是否与供应商没有关系)。

如果在产品首次投放市场时,产品供应商(制造商或进口商)被允许自己声明产品的能效性能,术语称作“第一方认证”。即使产品在第三方实验室进行测试,但测试是应制造商要求进行或者由制造商来发布测试结果,则仍然属于第一方认证。如果要求第三方实验室确定能效性能数值,并由第三方认证机构宣告结果,则这种情况按术语称作为“第三方认证”。

表 8-3 所示为上述要素组合的四种第一方认证或第三方认证。

表 8-3 认证类型

认证类型	注册	测试报告	测试实验室的认可证明
A类第一方认证的要求	—	—	—
B类第一方认证的要求	√	—	—
C类第一方认证的要求	√	√	—
D类第一方认证和第三方认证的要求	√	√	√

认证要求可能各不相同。

此外,可以使用或要求以下任何测试实验室进行 D 类第一方认证和第三方认证的初始测试:

- 政府指定的单独实验室;

- 由认证机构管理的单独第三方实验室；
- 几个政府指定的实验室之一；
- 若干由认证机构管理的单独第三方实验室之一。

8.7.2 检查已经上市的测试产品

一旦产品已经上市，运作标准与标识项目的机构就可以通过执行检查测试项目认证其声明的能效性能的准确性。检查测试涉及从工厂车间或从销售点抽取一个产品样品送交独立的第三方进行测试。在有些情况下，采用一家测试实验室进行该测试，有时候则采用多家实验室。

如果某一家实验室被认可为项目的参考实验室，则该实验室不必每次都进行认可（尽管认可显然是有益的）。但是，如果该实验室没经过认可，则可能发生以下情况：

- 如果实验室并没有参与最初产品上市时的能源性能测试，供应商可以简单地辩解称没有办法知道初始测试是否与以后的检查测试相符合；
- 项目管辖以外的地方对结果不予认可。

如果利用多家实验室进行检查测试，很基本的一点是这些实验室要经过认可，并且相互之间进行经常性的交叉测试（也就是说，他们建立并定期再次重建联系从而保证他们达到特定测试再现性的认可水平）。最常用的交叉测试过程为循环测试，即把同样的样品送往有关的各实验室进行测试。在过程开始和结束时可以把样品送交协调实验室进行测试，以便保证轮转测试期间样品没有发生显著的变化，或者在每次测试之后和送往另一个实验室之前可以把样品返回协调实验室进行测试。比较每个实验室所得的测试结果可以确定哪个实验室需要调整，以确保测试程序的一致性。

所列出可以进行首次测试的 D 类第一方认证和第三方认证的任何测试实验室都可以用于检查测试。

8.7.3 每一种方法的优势和劣势

项目经理和管理者需要努力寻求测试、认证、认可和履约机制的严格性和综合性与执行成本和可行性之间的适当平衡。对于标准与标识项目，特别是一致性要求来说，在设计中考虑到市场参与者提供标准化产品的能力是很重要的。至于最适当的方案，根据当地具体问题各个国家互不相同。即使如此，可以总结出以下大致结论：

- 完全依赖单纯的第一方认证，而没有其他审核的方法声明的性能可能会导致项目的可信度很低及被普遍滥用；
- 制造领域的规模、资源和能力不同，该领域制造商可以依赖用于互相检查对方的产品并向管理者报告可疑滥用的程度也将不同。一般来讲，这种方法只有在能效方面存在强烈竞争并且整个行业特别集中、有充足的资源并且竞争激烈的时候才有可能成功；

- 只有行业领域组织良好、资源充足、竞争激烈,并且建立主导贸易协会,行业才有可能制定可靠的第三方认证项目;
- 验证测试似乎比政府执行的认证测试价格便宜,但是通常不够全面;
- 在地方行业没有所需测试能力并且也没有第三方实验室可以进行初次产品测试时,政府主持的认证应该是更佳方案;
- 如果有一家以上的实验室被用于进行一致性(认证)测试或政府认证,则有必要进行认证和能力验证;
- 利用单个实验室进行认证和/或验证测试可以避免再现性误差,但是会导致所述实验室的测试结果成为所有第一方认证测试(也就是在供应商自己的实验室所做的测试)的参考实验室。

8.8

步骤①-5: 建立保证制造商符合标准和标识要求的履约机制

测试、认可、认证和验证都有益于整个履约机制,但是,为了使机制完整,履约机制还需要其他的手段监控一致性并解决违反履约机制的问题。

8.8.1 建立法律基础并识别违反履约机制的程度

需要建立牢固的项目法律基础,从而可以有不变的一致性条件。如果是强制性项目和政府推动的项目,就需要制定法律条令和惩罚规则,以及解决违反履约机制的程序。惩罚违反履约机制的法律基础有时候需要从零开始,但是常见的情况是已经有现成的相关立法(例如:用于保障向消费者提供信息的完整性),在现有的立法框架内可以解决违反履约机制的问题。

如果项目的参与是自愿性的,比如标志性标识,可以以温和的方式对待滥用问题,例如:收回标识和/或对其滥用问题进行曝光。如果一个国家有版权法,就可以通过赋予生产商/供应商版权来保护自愿性标识,进而应用版权法的条例解决滥用情况。

8.8.2 滥用类型

在标识和标准制定项目的履约机制中,有几类与市场不同参与者相关的可能滥用问题需要予以考虑。

涉及原始设备供应商(制造商或进口商)的可能滥用问题:

- 不能提供能源标识或其他要求的能效性能评级信息;
- 未进行产品注册(如果要求的话);

- 没有提供测试证明(如果要求的话);
- 不能提供用于测试的产品(如果要求的话);
- 未能与认证和验证测试机构开展合作;
- 在产品的能效性能方面弄虚作假,造成误导性标识或提供关于最低能源性标准(MEPS)一致性调查的错误声明;

涉及设备经销商(零售商、批发商和经销商)的可能滥用问题包括:

- 不能提供能源标识或其他要求的能效性能评级信息;
- 没能在售货点展示能源标识或其他要求的能效性能评级信息;
- 在产品的能效性能方面弄虚作假或提供关于最低能源性标准(MEPS)一致性调查的错误声明;
- 未能在产品目录、网站或其他推广媒体上提供要求的能效性能信息(如果要求的话);
- 未进行产品注册(如果要求的话);
- 没有提供测试证明(如果要求的话);
- 不能提供用于测试的产品(如果要求的话);
- 没有和一致性管理机构进行合作。

8.8.3 制定违反履约机制的惩罚措施

惩罚是履约机制必要但不充分的组成部分,惩罚措施必须足够坚定以便遏制违反履约机制的现象,但是如果履约机制没有到位的一致性监控方法,无论惩罚措施多么严厉都是徒劳的。国际上惩罚违反履约机制问题的措施包括从非正式警告到可以导致经营单位破产的高额罚金。一般来说,惩罚措施都要考虑滥用的规模,故意或过失的程度,以及诸如违反者的财务资源等其他要素。对于产品未达到要求或声明的能效性能水平的制造商,常见的惩罚是取消其出售产品的权利并追加一些罚金。这些措施也可以附带通过媒体曝光使得违反者在公众中处于尴尬地位。

8.8.4 设计履约机构并建立一致性监控机制

强制性项目必须建立或指定一个机构负责协调一致性问题,这一机构有时就是标识和标准制定项目的发起人[例如:美国能源部(DOE)或突尼斯再生能源机构(ANER)]。有时,负责一致性的机构独立于标准执行机构,例如:欧洲标识项目是由欧盟委员会发起并管理的,但是执行却是由欧盟成员国及其指定机构负责。无论负责协调的是什么机构,它通常都要和其他政府机构合作制定履约机制。例如:在英国,履约行为是由环境、食品和农业事务部会同海关和税务部门(处理进口和

出口) 以及地方机构 (负责管理提供所有贸易商品和服务行为的贸易标准一致性监管的官方网络) 负责管理。

建立可靠的一致性监管程序是保证项目完整性的一个关键因素。在强制性最低能源性标准 (MEPS) 一致性调查项目中, 一致性管理机构关心的是保证市场上的所有电器都已经进行了一致性能要求的注册 (也就是说, 只有注册的电器方可在市场上出售), 同时保证电器声明的能效性能真实准确。对于强制性能标识, 则需要其他监管要求保证将标识正确地展示在销售地点, 以及按要求通过经销链的其他各点提供给消费者。

有关零售商、批发商和经销商正确展示或提供能效性能标识的监管一致性是前面所述检查组织的一个简单事项, 检查人员可以假扮成消费者, 以匿名方式观察零售商是否在标识上错误地声明某些信息。评估错误的能效性能声明是比较复杂的一项工作, 政府一般都结合下列机制来进行:

- 从工厂 / 销售点或两个地方同时抽选出待测电器样品进行验证测试 (检查测试);
- 非正式鼓励制造商测试其竞争对手的产品并向管理机构报告可疑的弄虚作假问题的质询性测试。

验证测试有其优势, 政府或管理机构对测试的规模和性质全盘进行监控, 并且不依赖商业机构的合作。此外, 验证测试还有两方面的优势, 即对制造商无任何测试能力要求, 同时保证不管制造商的测试能力如何都有一个公平的竞争环境。同样, 验证测试避免了制造商之间串通作假的风险。

一个好的项目需要验证测试, 限定 (但不至于为零) 政府验证测试需要的质询性测试可以成为有价值的补充。质询性测试的惟一优势是它可以大大降低管理机构的测试负担; 然而, 质询性测试的前提是制造商有能力和动力对竞争对手的产品进行经常性的测试。在诸如欧洲和美国等大的经济体内有大量组织规范、竞争性强的行业基础时, 质询性测试不失为合理的选择, 但是质询性测试对于欠发达的市场来说可行性比较差。

8.9

不同的项目整体机制的国际范例

澳大利亚、欧盟、美国、突尼斯和菲律宾的实例分别阐明了由政府机构进行的验证, 按地区性政策进行的第一方认证, 政府支持的私营性一致性认证, 以及政府对认证的监控问题。

8.9.1 政府进行的一致性验证: 澳大利亚

澳大利亚提供了政府如何通过验证测试保证一致性的一个良好范例。在澳大利亚, 能源标识按各州政府立法和澳大利亚全国性标准法律规定强制执行 (Harrington, 1999)。法律规定还具体明确

了电器的能源标识要求,包括违反履约机制的行为和惩罚措施。为了确保所呈报的能效资料有很高的可信度和一致性,澳大利亚各州政府实施了一个在认可的独立实验室对从零售渠道中购买到电器进行测试的国家测试项目,以此来对产品能效标识的声明和产品能效是否符合最低能源性标准(MEPS)进行核实。“检查-测试”项目首先公布目标电器的选择性标准,项目的目标是那些看起来最可能通不过测试的电器,而不是随机抽样,目的是核对管理者要求电器供应商在注册产品时提供的详细注册测试报告。表 8-4 显示了所执行的大量检定测试,目的是为了确认澳大利亚国内产品标识表述的准确性。

绝大多数检查测试确认了供应商标识表述的准确性。

表 8-4 1991~2000 年澳大利亚检查测试项目的结果

年 份	获得批准的 电器总数	未通过检查 测试的总数	未经注册 的比例
1999~2000年	624	1 ¹	0.2%
1998~1999年	525	31	5.9%
1997~1998年	668	20	3.0%
1996~1997年	490	28	5.7%
1995~1996年	359	39	10.9%
1994~1995年	386	11	2.8%
1993~1994年	369	14	3.8%
1992~1993年	414	8	1.9%
1991~1992年	322	0	0.0%

摘自:Grubbert, 2001

¹ 本年度检查测试项目的范围缩减导致了此数值很低。

在澳大利亚,如果电器未能通过检查测试,那么,就有可能根据州法律对其进行一系列的制裁。管理机构保证给没有通过检查测试的电器供应商一个合理的机会来对此做出响应。如果电器供应商认同检查测试结果,则该电器将被“取消注册”(即:供应商被取消了销售这种电器的权力)。如果电器供货商对检查-测试结果有异议,则会要求供应商再提供 3 台电器在独立的实验室内进行测试。统计模型表明,如果 4 台电器都没有通过检查测试,那么,该型号的电器不能满足标准要求的可能性就非常大。

澳大利亚认识到检查测试需要大量的公共资金,这不仅因为购买样品和实际测试的费用,还因

为需要费用来培养对承担此项任务的认可测试实验室的能力。检查测试项目的所有费用由公共部门和私营部门来共同分担。所有最初的检查测试费用由政府来承担,但任何为证实或推翻最初检查测试结果的后继测试费用则由供货商承担。

“澳大利亚温室办公室(AGO)”正在通过和“澳大利亚行业和消费者协会(ACCC)”达成理解备忘录来建立实施机制,对由于错误标识或不符合最低能源性标准(MEPS)的电器和设备而发生的误导和欺骗性行为施以一定的制裁,这些制裁包括处以金额可能达数百万美元的罚金。2003年,实施机制开始执行,结果促使一家中国制造商和一家澳大利亚零售连锁企业达成协议,他们向公众承诺改正有关一些洗衣机效率的市场声明。

8.9.2 区域性政策框架内的第一方认证:欧盟

欧盟能源标识计划是以第一方认证程序为基础开展的,产品供应商负责能源标识上所提供信息的准确性。为了避免欧盟单一市场环境下的贸易壁垒,每个欧盟成员国都由其指定代表的欧盟委员会和能源标识管理委员会制定了能源标识条例。欧洲测试标准机构-欧洲标准化委员会(CEN)和欧洲电工技术标准化委员会(CENELEC)制定了能效性能测试标准,这两个机构分别对应于国际标准机构(ISO)和国际电工委员会(IEC)。

按照产品出售所在地欧盟成员国的要求,产品供应商必须提供测试证明(能源测试报告)。但用来进行这种测试的实验室不一定非是第三方实验室或法律所认可的实验室(安全测试也类似)。然而,作为其自身对产品性能和质量的要求,许多零售商和/或经销商要求提供第三方认证。

标识计划的实施是欧盟各成员国的责任,而非欧盟委员会的责任。因此,虽然欧盟委员会可以要求成员国的实施程序到位,但是欧盟委员会不能决定各国实施什么样程序。因此,欧盟各成员国所采用的方法千差万别。

进行控制的第一回合是通过制造商质询竞争对手的产品测试来进行的。例如:欧洲家用设备制造商协会(CECED)的成员鼓励他们各自国家的质询性测试项目。在这个项目中,如果某家制造商测试了竞争对手的产品,并发现产品的能源消耗与报告不符,进行测试的制造商就可以通过欧洲家用设备制造商协会(CECED)提出质询,欧洲家用设备制造商协会(CECED)将安排对电器在第三方实验室进行测试,如果结果支持质询方,那么产品供应商就必须负担测试和管理费用,同时还要重新给产品做标识。但是,如果结果不支持质询方,那么质询方就必须负担测试的费用和管理费用。该协议仅适用于欧洲家用设备制造商协会(CECED)的成员国,并不包括10%~15%的由其非成员国生产的产品。

另外,欧洲空气调节器制造商协会(Eurovent)对14种不同类型的空气调节器设备执行自己的认证计划。按照这些计划,希望把自己的产品纳入欧洲空气调节器制造商协会(Eurovent)目录和数据库内的所有制造商都必须遵守认证程序,根据认证程序,欧盟空气调节器制造商协会(Eurovent)进行临时性工厂检查并把制造商生产的一定比例(根据产品型号不同)的模型送到第三方实验室进行认证测试。如果发现能效性能比样品测试有所夸大,则制造商必须把声明性能修改到与第三方结果相符,或者从目录上撤销与测试模型相关的全部系列产品型号。

除了制造商协会的工作以外,许多欧洲国家还极大地依赖于由消费者组织经营的第三方实验室的产品测试结果,如果由这些机构经营的测试实验室发现能效性能有所夸大的话,他们就会在消费者广泛阅读的杂志上公布有关测试报告。对于那些有意针对能源标识滥用问题推出法律措施和进行有限验证测试的政府来说,这些测试还可以作为他们的筛选机制。

有些欧盟国家执行自己的检查测试项目,政府从国内市场的电器销售点采购样品,测试性能并同供应商的声明数值进行比较。丹麦实施的计划是最广泛的,荷兰和英国也执行检查测试项目。一些欧盟国家已经达成了非正式协定,共享一致性测试结果并协调一致性测试活动。

8.9.3 政府对私营认证项目的支持:美国

美国基本上运行的是产品能效性能的第一方认证体系,但是标识和标准是根据不同产品通过行业主办的第三方认证计划与质询性测试相结合进行贯彻。

根据美国法律,美国能源部(DOE)在执行产品的最低能源性标准(MEPS)方面具有一定的权限,这些权限包括:

- 查询制造商的记录;
- 要求制造商提供产品并付费进行第三方认证测试的权力;
- 对每次“违反”或违反履约机制的情况处以最高110美元罚金的权力。

一次“违反”指的是违反履约机制的每一天所出售的每一件产品。因此,如果某个制造商在一年内不公正地声明产品能效性能,在这一年内售出了5000件产品,那么美国能源部(DOE)就可以对其处以最高 $110 \text{ 美元} \times 365 \text{ 天} \times 5000 \text{ 件} = 2 \text{ 亿美元}$ 的罚金,罚金数额为可以达到最高限额的任意罚金。实际上,美国能源部(DOE)可能会同制造商协商罚金数额。

强制性市场准入条件

在经销产品之前,制造商或供应商必须向美国能源部呈交认证报告,报告中包括能效性能数据和完整的一致性一致声明。此外,供应商每次停止一种型号产品的销售还必须拟定一份报告,至少

把测试记录保存两年,同时应美国能源部的要求还要应准查看其记录。

一致性声明必须保证:

- 基本型号符合适当的节能标准;
- 按照适当的测试程序进行了所有要求的测试项目;
- 报告内容真实、准确和完整;
- 制造商或私营贴标商了解违反法案的处罚措施。

对于每种基本型号的电器,认证报告需要写明型号的能耗特征和能力。

测试和认证机制

产品供应商必须进行自己的能源性能测试,并把数据提交给美国能源部的最低能效标准项目和联邦贸易委员会(FTC)的能源指南标识项目。两个项目使用的都是美国能源部设计和维护的同一测试程序。

对于美国市场所售的民用消费产品,制造商必须测试每一种基本型号的样品以确定其能效水平,同时证明该产品符合法律所规定的适用能效值。每种产品的测试程序要结合抽样计划,目的是给出合理的保证,即所生产和出售的设备的实际平均性能达到或超过了规定数值,并且阐述准确。

美国能源部曾经采纳了一种注重实效的方法来管理认证,这样,如果有强大的组织良好的贸易协会开展自己的可靠产品认证计划,就可以允许这个贸易协会以成员产品目录的形式编辑并呈送测试结果。除此之外,制造商和其他供应商也可以把测试结果和完整的一致性声明直接递交给美国能源部的项目经理。

获得美国能源部认可的由贸易协会领导的认证项目范例包括:

- 针对中央空气调节器的美国空调冷冻协会(ARI)项目;
- 针对热水器、熔炉和锅炉的美国燃气设备制造商协会(电器和设备制造商协会,GAMA)项目;
- 针对室内空气调节器的家用电器制造商协会(AHAM)项目。

这些项目中,每一个认证项目都利用独立的第三方实验室按照如下方式执行了验证测试:

- 制造商测试其自己的设备并把结果提交给贸易组织;
- 贸易组织出版包含能效性能结果的成员产品目录;
- 贸易组织委托第三方实验室对部分样品进行测试;

- 第三方实验室不经事先通知,随机从工厂库房或装配生产线选择待检产品;
- 向美国能源部呈送一份目录。

第三方测试实验室一般允许供应商的第一方认证能效性能结果和其对声明效率进行修订前自己的测试结果之间有 5% 的差异(误差)。第三方对产品进行的首次验证测试不允许旁观见证;但是,如果供应商对第三方测试有异议,则允许供应商见证再次测试。如果产品由于竞争对手的质询而送交测试(即由于竞争对手断言第一方认证的能效性能有误,并通过认证项目的质询性测试程序提出正式质询),那么则不允许竞争对手见证产品测试。

这些贸易协会管理的认证计划中的每一项都有其明确的特征,针对室内空气调节器的家用电器制造商协会(AHAM)认证项目有如下特征:

- 每年出版两次成员产品目录;
- 利用单个第三方实验室进行所有产品的认证测试;
- 向联邦贸易委员会(FTC)和美国能源部(DOE)呈报能效值(EER);
- 每年由第三方实验室对每家制造商 50% 的新型号产品进行测试;
- 对上年度测试过的所有型号 10% 的产品进行测试。

因此,总体来说,每年由第三方实验室对目录中大约 25% 的型号进行测试。

关于对哪些具体型号进行测试的决定由第三方实验室决定,制造商不会得到何时对哪些型号进行测试的提前通知。如果制造商错误地标识某种型号产品的能效或功率,制造商必须把新的额定值通知给经销商,并且必须提供更正后的能源标识。与此同时,家用电器制造商协会(AHAM)在目录中要标注修正后的额定值。任何不符合这些要求的成员都不能再次参与认证项目。

8.9.4 政府监管的认证:突尼斯和菲律宾

突尼斯批准在冰箱能源标识项目中所采用的国家监管方法已经被菲律宾政府使用了多年。在突尼斯冰箱认证项目中,每种欲在市场上出售的冰箱型号都必须由国家经营的实验室进行测试,将每种型号的一件样品送交实验室作能源性能测试。如果制造商接受测试结果,就可以在能源标识上包括结果信息;接下来由政府印刷标识并提供给制造商。如果制造商不接受测试结果,制造商可以付费并对同一型号其他样品的额外测试进行见证。为了保证对于送交认证测试的型号与市场所售型号相比其被修改的风险较低,突尼斯政府还计划对从销售点随机选取的电器进行认证测试。