

国际电工委员会 (IEC) 简介

Brief Introduction for International Electrotechnical Commission (IEC)

孙丹峰¹, 季幼章^{1,2}

1. 苏州市电通电力电子有限公司 (苏州, 215000)

2. 中国科学院等离子体物理研究所 (合肥, 230031)

Sun Danfeng¹, Ji Youzhang^{1,2}

1. Sunzhou Eleston Co., Ltd. (Suzhou, 215011)

2. Institute of Plasma Physics, Chinese Academy of Sciences (Hefei, 230031)

摘要: 文章介绍了国际电工委员会 (IEC) 成立过程、宗旨、目标、成员。详细介绍了 IEC 组织机构, IEC 与国际标准化组织 (ISO) 的关系, 以及我国参加 IEC 活动、采标转化情况。

关键词: 国际电工委员会 (IEC) 组织机构 国际标准化组织 (ISO) 简介

Abstract: This paper introduces established process, purpose, objectives, members of the International Electrotechnical Commission(IEC), also details the IEC organization, relationship between IEC and International Standardization Organization(ISO), and our participation in IEC activities, adopted standard conversions.

Keywords: International Electrotechnical Commission(IEC), Organization, International Standardization Organization(ISO), Brief introduction

[中图分类号] T-65

[文献标识码] A

文章编号: 1561-0349 (2013) 09-0057-06

1 引言

国际电工委员会 (IEC) 是世界上成立最早的一个国际电工标准化机构, 是制定和发布国际电工电子标准的非政府性国际组织。

IEC 的主要机构有: 理事会 (全体国家委员会成员)、理事局和执行委员会。

理事会是 IEC 的最高权力机构, 是立法机构, 是国家委员会的全体大会。理事会制定 IEC 的政策和长期战略目标及财政目标, 将所有工作的管理委托给理事局 (CB), 理事局是监督实施 IEC 理事会政策和决议的机构。

理事局下设管理咨询委员会 (MAC)、标准化管理局 (SMB)、市场战略局 (MSB)、合格评定局 (CAB)。

执行委员会 (ExCo) 负责实施理事会和理事局的决定, 并支持中央办公室 (CO) 的运作。

我国参与 IEC 活动, 积极采用国际标准, 加快了采标转化。

2 最早的国际性电工标准化机构

2.1 成立过程

国际电工委员会 (International Electrotechnical Commission, 简称 IEC) 是世界上成立最早的一个国际电工标准化机构, 是制定和发布国际电工电子标准的非政府性国际组织, 距今已有 90 多年的历史, 是联合国经社理事会 (ECOSOC) 的甲级咨询组织。总部设在日内瓦^[1~4]。

1887 年 ~ 1900 年召开的 6 次国际电工会议上, 与会专家

一致认为有必要建立一个永久性的国际电工标准化机构，以解决用电安全和电工产品标准化问题。

1904年在美国圣路易召开的国际电工会议上，通过了关于建立永久性机构的一项决议。1906年6月，13个国家的代表集会于伦敦，起草了IEC章程和议事规则，正式成立了国际电工委员会(IEC)。总部设在伦敦。

1908年10月，由A·西门子在伦敦主持召开了第一届理事会，通过IEC第一个章程(后经过多次修订)，当时有26个国家参加会议，并选举著名物理学家凯尔文勋爵为第一任主席，查理斯任秘书长。

1947年国际标准化组织(ISO)成立后，IEC于1947年7月在巴黎举行大会，一致通过与国际标准化组织(ISO)合并的提案，IEC曾作为电工部门并入ISO，但在技术上、财务上仍保持独立性。总部迁至瑞士日内瓦。

1976年，IEC与ISO达成新的协议，宣布1947年协议失效。根据1979年ISO和IEC的新协议，两组织都是法律上独立的组织，IEC负责有关电工、电子领域中的国际标准化工作，ISO则负责其他领域内的国际标准化工作。

2.2 宗旨

IEC的宗旨，是通过其成员促进电工、电子和相关技术领域的国际标准、认证认可规则等国际文件的制定及国际和区域标准化和认证认可方面的合作，增进国际间的相互了解。为实现这一目的，IEC出版包括国际标准在内的各种出版物，并希望各成员国家委员会在其本国条件许可的情况下，使用这些国际标准。近20年来，IEC的组织规模和工作领域都有了相当大的扩展。

根据IEC的章程，IEC的任务覆盖了包括电子、电磁、电工、电气、电信、能源生产和分配等所有电工技术的标准化。此外，在上述领域中的一些通用基础工作方面，IEC也制定相应的国际标准，如术语和图形符号、测量和性能、可靠性、设计开发、安全和环境等。

1997年，根据来自国际标准化组织/国际电工委员会(ISO/IEC)联合技术咨询委员会(JTAB)的建议，IEC的所有标准、指南和技术报告的编号限定在60000至79999之内，原来的标准编号均加上60000，如原标准IEC34-1改为IEC60034-1。

IEC标准已涉及了世界市场中的35%的产品，到20世纪末这个数字达到50%。

2.3 目标

IEC的目标是：

- (1) 有效地满足全球市场的需求；
- (2) 保证在全球范围内优先并最大程度地使用IEC标准和IEC合格评定程序；
- (3) 对其标准涉及的产品质量和服务质量进行评定；
- (4) 为复杂系统的可操作性提供条件；

- (5) 提高生产过程中的效率；
- (6) 改进人类的健康和安全；
- (7) 促进环境保护。

2.4 成员

任何一个愿意参加IEC工作的国家均应成立本国的国家委员会，一个国家只能有一个机构以国家委员会的名义被接纳为IEC成员。接纳新成员由理事会投票表决。

目前，IEC成员国包括了绝大多数的工业发达国家及部分发展中国家。这些国家拥有世界人口的80%，其生产和消耗的电能占全世界的95%，制造和使用的电气、电子产品占全世界产量的90%。

2009年12月31日，IEC有79个成员国，其中正式成员57个，非正式成员22个。正式成员组成IEC国家委员会，每个成员国都是理事会成员，理事会会议每年召开一次，称为IEC年会，轮流在各成员国举行。列入附属国家有83个参与者。

IEC成员分为以下几种类型：

(1) 正式成员(Full Members)

一个国家只有一个机构以国家委员会的名义被接纳为IEC成员，积极参加IEC活动，有投票权。如要成为IEC成员，该委员必须声明向本国所有有兴趣参加IEC活动的政府或非政府机构开放。

(2) 非正式(准)成员(Associate Members)

由于资源有限，它只参加部分活动。它们可以观察员的身份参加所有的IEC会议，但是没有投票权。

(3) 附属国家成员(Affiliate Country Programme)

是由IEC中央办公室或某相邻国家的IEC国家委员会帮助建立国家委员会的成员，它们在5年内可以成为IEC的非正式(准)成员。

2.5 主要出版物

IEC出版物有《IEC标准》、《IEC标准目录》(年刊)、《IEC年报》、《IEC年鉴》、(年刊)、《IEC通报》、《国际电工词汇》等。

2.6 IEC标准的权威性

IEC标准的权威性是世界公认的。IEC每年要在世界各地召开一百多次国际标准会议，世界各国约有近10万名专家在参与IEC标准制定、修订工作。

IEC现有技术委员会/分技术委员会(TC/SC)174个，其中技术委员会(TC)94个，分技术委员会(SC)80个，工作组(WG)404个，项目组(PT)213个，维护组(MT)501个。IEC标准在迅速增加，1963年只有120个标准，到2009年12月31日IEC共制定了国际标准5520个。

3 组织机构

IEC的主要机构有：理事会(全体国家委员会成员)、理

事局和执行委员会^[1-4]。IEC 的组织机构如图 1 所示。

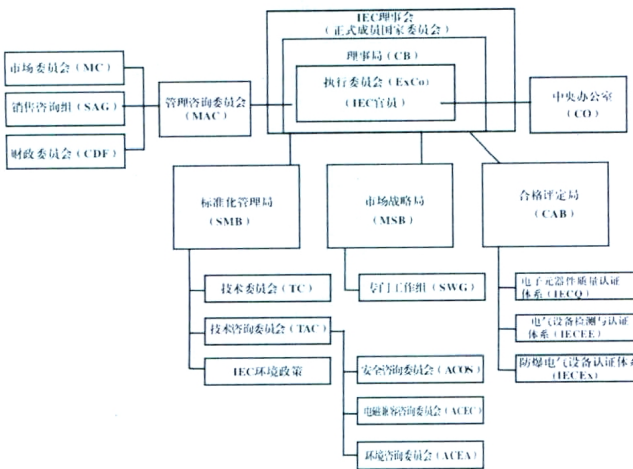


图 1 IEC 的组织机构

3.1 理事会

理事会是 IEC 的最高权力机构，是立法机构，是国家委员会的全体大会。目前，有 79 个成员国，其中 57 个正式成员组成 IEC 国家委员会，每个国家只能有一个机构作为其成员。每个成员国都是理事会成员，理事会会议一年一次，称为 IEC 年会，轮流在各个成员国召开。

理事会主要官员：现任主席、前任主席、当选主席、现任副主席、司库、秘书长。

理事会负责制定 IEC 政策和长期战略目标及财政目标，选举 IEC 官员、理事局 (CB)、标准管理局 (SMB) 及合格评定局 (CAB) 成员和主席，修改 IEC 章程及程序规则，处理理事局的申诉等。闭会期间，将所有管理工作委托给理事局 (CB)，而标准化和合格评定领域的具体管理工作，分别由标准化管理局 (SMB) 和合格评定局 (CAB) 负责。理事会每年至少在 IEC 年会期间召开一次会议。

3.2 理事局

理事局 (CB) 是主持 IEC 工作的最高决策机构，负责提出并落实理事会制定的政策，由 IEC 官员和由理事会选出的 15 名成员组成。理事局向理事会汇报。通常情况下，每年至少召开 2 次会议。

理事局 (CB) 负责为理事会会议批准日程和准备文件，接收并审议标准化管理局 (SMA) 和合格评定局 (CAB) 的报告。根据需要，可设立咨询机构，并指定咨询机构的主席及其成员。

理事局下设管理咨询委员会 (MAC)、标准化管理局 (SMB)、市场战略局 (MSB)、合格评定局 (CAB)。

3.3 管理咨询委员会

管理咨询委员会 (MAC) 下设市场委员会 (MC)、销售咨询组 (SAG)、财政委员会 (CDF)。

3.3.1 市场委员会

市场委员会 (MC) 是理事局 (CB) 的咨询机构，它产生 IEC 的意识和提供全球贸易。它包括一个主席和成员，由理事局任命。

市场委员会 (MC) 也是关键性参与者提倡增加参与，他们在 IEC 活动中是市场需求最大知道的。

3.3.2 销售咨询组

销售咨询组 (SAG) 是理事局 (CB) 的咨询机构，它帮助 IEC 规划销售政策和产品策略。它包括一个主席和成员，由理事局任命。主席是市场委员会的成员。

销售咨询组 (SAG) 的另外责任，包括规划服务的发展、支持成员的销售和产品促销活动、以及 IEC 版权政策。

3.3.3 财政委员会

财政委员会 (CDF) 是 IEC 财务主管的咨询委员会，它建议财务主管在全部事情中显示出 IEC 财政。它包括财务主管、IEC 首席秘书和 7 个成员，由理事局任命。

财政委员会 (CDF) 在财政的事情、财务主管和国家委员会之间、和 IEC 官员及国家委员会之间提供财政情况的兑换，要加强联络。财政委员会工作是通信，仅当需要时才开会。

3.4 标准化管理局

标准化管理局 (SMB) 负责管理 IEC 标准工作，包括设立、解散 IEC 各技术委员会 (TC) 及规定各技术委员会的范围，负责标准的及时制定，并负责与其他国际机构的联系。

标准化管理局下设技术委员会 (TC)、技术咨询委员会 (TAC)、IEC 环境政策。

3.4.1 技术委员会

技术委员会 (TC) 是承担制定、修订工作的技术机构，下设分技术委员会 (SC) 和项目组 (PT)。TC、SC 由各成员国自愿参加，主席和秘书经选举产生，由执行委员会 (ExCo) 任命。

3.4.2 技术咨询委员会

技术咨询委员会 (TAC) 下设安全咨询委员会 (ACOS)、电磁兼容委员会 (ACEC)、环境咨询委员会 (ACEA)。

(1) 安全咨询委员会

安全咨询委员会 (ACOS) 的任务，是协调和指导 IEC 各技术委员会在安全方面的工作，帮助执行委员会 (ExCo) 进行技术管理，提供技术咨询、确保 IEC 发布的标准在安全方面的一致性，特别是对那些跨技术委员会 (TC) 的问题提出解决办法。

安全咨询委员会 (ACOS) 目前正在研究和协调的工作，主要是：

- a. 基础研究工作。儿童安全及标准、“安全”一词的应用、带电件的定义、可编程序电子系统的安全运行、直流分量对保护系统装置的影响、电磁场对人体的影响等。
- b. 安全标准的协调统一。对照 IEC104 导则，对具有安全

指导职能的委员会和安全专业职能委员会,在 ACOS 统一领导下,就基础安全标准与专业安全标准及产品安全标准之间的关系进行协调。

c. 安全标准的解释工作。

(2) 电磁兼容咨询委员会

电磁兼容咨询委员会 (ACEC) 的任务,是在 IEC 内部及与其他有关组织之间,就产品或系统的有关电磁兼容标准进行指导和协调。协调活动涉及干扰的辐射、耦合和对抗度。它包括:定义、测量设备、测量方法、要求和限制、实施规则、电磁环境的特征分类。

此外,它还向执行委员会 (ExCo) 推荐承担有关危险辐射 (非电离) 工作的技术委员会 (TC) 等。

电磁兼容委员会 (ACEC) 目前正在协调的工作有:编制 IEC 107 导则的修订版 (起草电磁兼容性标准的指南);高空核电磁脉冲防护装置 (HANEMP);编制 IEC 电工词汇第 161 章:电磁兼容性等。

1991 年初,电磁兼容委员会 (ACEC) 研究了和欧洲电工标准化委员会 (CENELEC) 在 EMC 领域的合作和协调问题,一致认为应迅速在 IEC 和 CENELEC 内制定 EMC 标准,以满足实施欧洲经济共同体 (EEC) EMC 指令的需要。为此,ACEC 和 CENELEC 建议把 EMC 标准分为四类:① EMC 基础标准;② EMC 一般标准;③ EMC 产品标准;④ EMC 系列产品标准,并确定了制定四类标准的分工。

此外,电磁兼容委员会 (ACEC) 还与委员会 咨询安全 (ACOS) 共同组建一个名为“EMC 和安全”的工作组,以应付由于电气和电子设备复杂性日益增加,导致与设备的 EMC 有关的安全问题大大增加。该工作组将从 EMC 和安全两个方面来编制保证设备基本安全的基础。

前不久,IEC 已要求其技术委员会 (TC) 在制定标准时应包括 EMC 要求,并要求其电气设备检测与认证体系 (IECEE) 考虑扩大其认证范围 (含 EMC 要求),建立电工产品安全检测结果全球互认的 IECEE-CB 体系。当 EMC 要求包括在 IECEE 的 CB 体系使用的标准时,各国的认证机构 (NCB) 将发布包括 EMC 要求的试验证书。对于 CB 体系内的其他类产品,各 NCB 将发布包括 EMC 要求的 CB 试验证书,并提供有关的 EMC 标准。总之,IEC 正在认真考虑组建一个世界性的 EMC 认证体系问题。

(3) 环境方面咨询委员会

环境方面咨询委员会 (ACEA) 协调和注视 IEC 的努力,保证 IEC 产品标准不损害环境。它包括环境问题和标准化方面知识渊博的 12 名个人成员。

3.4.3 IEC 环境政策

IEC 确认保护环境发展的重要性。为了环境的利益,电工

标准化任务有培养保持发展的作用。因此,它是 IEC 全体雇员和技术委员会的负责成员和专家,提供有效的发展规划。为了这目的,IEC 提供同 ISO 的范围标准发展机构,如欧洲电工标准化委员会 (CENELEC)。具有重视产品相互关联标准,IEC 技术委员会必须评价和继续改进新的和现行的标准,对产品全部生命周期减少有害环境视域影响。IEC 依据这些政策将监测和年度汇报进展。

3.5 市场战略局

市场战略局 (MSB),它向理事局 (CB) 报到,识别最重要的技术趋向,活动的 IEC 领域市场需要。它提出 IEC 战略从最初的市场增加投入,和对于技术和符合评价工作建立优先权,改进委员会的反应,创新和快速推动市场的需要。

在一个市场战略局 (MSB) 成员领导下,可以设立专门工作组 (SMG),在深度上调查确立主题,或者产生专门设计文件。

市场战略局 (MSB) 包括一名主席,15 位高水平技术官员,从行业、IEC 官员 (前任官员) 中任命。市场战略局 (MSB) 会议每年至少一次。

3.6 合格评定局

合格评定局 (CAB) 全面管理 IEC 的合格评定活动,包括批准预算,与其它国际组织就合格评定事项保持联系,主要负责制定包括体系认证工作在内的一系列认证和认可准则^[1-7]。

合格评定局 (CAB) 是一个决策机构,由理事会选举产生的主席、12 名投票成员,1 名来自 IEC 合格评定计划的代表、IEC 司库和秘书长组成,每年至少开 1 次会议。

合格评定局 (CAB) 的职责包括:审查 CAB 章程和规划,批准 IEC 认证体系的建立并监督其运作 (包括官员的任命和财政预决算),推进 IEC 的合格评定工作,IEC 评估和调整 IEC 合格评定活动,以及就合格评定相关事宜与其他国际组织进行联络。

合格评定局 (CAB) 策略目标:① 提高现有 IEC 合格评定体系的相关性;② 开发新的或提供 IEC 合格评定体系;③ 允许非 IEC 成员的加入;④ 发展“一个 IEC 标准、一次检验、一次合格评定”的概念;⑤ 鼓励在 IEC 合格评定系统范围内纳入 ITAs 和 PASs;⑥ 在 IEC 合格评定体系的管理方面纳入直接的产业代表;⑦ 促进全球认同。

3.6.1 电子元器件质量认证体系

电子元器件质量认证体系 (IECQ) 的宗旨,是建立国际性的权威管理机构;制定统一的技术标准和实施质量评定的程序规则,以标准为依据,根据程序规则对生产厂的技术能力和管理水平进行全面的检查批准;对要求认证的电子元器件进行严格测试,从而对符合质量要求的产品授予合格证书和合格标志,并通过监督保证产品达到和保持验定时的质量水平;在参加体系的成员国之间,这些被认证的元器件不论是使用,

还是在贸易中不需再行检验,即承认其质量合格。

IECQ 是一个由第三方对电子元器件进行认证的体系,它是由对此有兴趣的 IEC 成员国(现在 27 个)支持的。这些成员国的国家组织机构,由一个国家代表机构和一个国家标准机构组成。这些机构同意按 IECQ 章程的规则工作,不加歧视地认可 IECQ 对制造商、销售商、试验室的所有批准以及 IECQ 元器件的认证。

3.6.2 电气设备检测与认证体系

电气设备检测与认证体系(IECEE)的宗旨:通过建立电气设备安全认证的国际互认制度,逐渐清除电气设备贸易中的技术壁垒,促进国际贸易的发展。

IECEE 下设认证团体委员会(CCB)和检测试验室委员会(CTL),分别负责认证证书事务和有关检测方面的事务。

3.6.3 防爆电气设备认证体系

防爆电气设备认证体系(IECEx)的宗旨:建立防爆电气设备国际认证体系,促进国际贸易。其最终目标:是实现防爆电气设备在全世界范围内实现统一标准、统一证书、统一标志。

IECEx 认证体系采用国际上通用的第五种认证模式,即型式检验+工厂质量体系审核+认证后监督。认证依据的标准,是 IEC 制定的爆炸危险环境用电气设备系列标准。工厂质量体系审核按照 Ex/OD 005 文件。

3.7 执行委员会

执行委员会(ExCo)负责实施理事会和理事局的决定,监督中央办公室的运作;并负责与 IEC 各国家委员会保持联系;为理事局制定工作日程和起章文件。委员会由 IEC 官员组成,每年至少召开一次会议。

执行委员会成员由现任主席、副主席、前任主席及理事会选出的 12 个执委会委员组成,任期 6 年,每两年改选其中的 1/3 成员。执委会负责 IEC 的技术工作。为了提高工作效率,执委会分为 A、B、C 三组,分别在不同领域同时协调标准制定工作中的问题。

中央办公室(CO)是 IEC 的办事机构和活动中心,为委员会、分委员会及国家委员会提供支持,在 IEC 工作流程中起着非常重要的作用。它负责监督 IEC 章程、技术规范、技术工作导则及理事会和理事局决议的贯彻实施。通过现代化电子数据处理手段和通信设备,保证项目管理、工作文件传递和标准最终文本出版发行等各项工作的正常进行。

IEC 中央办公室和 ISO 中央秘书处使用同一个技术工作导则,由于 2 个组织分工又合作,避免了工作的重叠。IEC 与 ISO 共同拥有一个信息中心,为各国及国际组织提供标准化信息服务。

4 IEC 和 ISO 的关系

国际标准化组织(ISO)是在 1947 年成立的,是除电工、

电子领域外在其他所有技术领域制定国际标准的国际组织。其总部(中央秘书处)也设在日内瓦。

根据 ISO 章程,ISO 成员是成员国内在标准化领域最有代表性的国家团体。一个国家只允许一个标准团体参加。

与 IEC 相似,ISO 制定标准的机构是技术委员会和分技术委员会。

国际电工委员会(IEC)非常重视与国际标准化组织(ISO)的技术合作^[1,5,6]。

尽管 IEC 和 ISO 在工作范围上有明确的界定,但随着高新技术的迅速发展和相互渗透,IEC 和 ISO 之间相互交叉的国际标准化领域和项目越来越多。为了减少工作重叠,保证国际标准化体系的协调一致,IEC 和 ISO 不仅在 TC/SC 层次上加强合作,而且在机构和管理方面争取了一系列合作措施,其中包括:

(1) 成立 IEC/ISO 联合计划委员会(JTRC),负责对有交叉或有争议领域的事务进行协调和规划;

(2) 共同制定 ISO/IEC 技术工作导则,遵循共同工作程序,使两个组织在标准制定和标准格式上保持一致;

(3) 在信息技术领域,成立了 ISO/IEC 第一联合技术委员会(JTC1),共同制定信息技术领域里的国际标准。该联合技术委员会是 ISO、IEC 中最大的技术委员会,其工作量几乎是 ISO、IEC 的三分之一,所发布的国际标准也占三分之一。

IEC 与 ISO 的最大区别是运作模式不同。ISO 的工作模式是分散型的,技术工作要由各承担的技术委员会秘书处管理。标准制定计划确定后,由 ISO 中央秘书处负责协调。只有到了国际标准草案(DIS)阶段 ISO 才予以介入。随着电子技术的应用,ISO 进行了机构改革,从标准制定一开始,中央秘书处就以电子形式跟踪制定的全过程,以便加速标准制定周期。

而 IEC 采取的集中管理模式,即所有文件从一开始就由 IEC 中央办公室负责管理。

5 我国参加 IEC 活动

5.1 积极参与

我国 1957 年 8 月以中华人民共和国动力会议国家委员会名义正式加入 IEC,1960 年 9 月改由中国电机工程学会参加^[5]。1982 年 1 月改为以中国标准化协会名义参加,1985 年改为中国国家标准局,1989 年又改由中国国家技术监督(CSBTS)名义作为中国国家委员会参加 IEC。中国现在是 IEC 理事局(CB)成员,标准化管理局(SMB)成员,合格评定局(CAB)成员,1980 年进入执行委员会(ExCo)。参加技术委员会/分技术委员会(TC/SC)活动的身份积极成员(P 成员)有 173 个,观察员有(0 成员)1 个。我国先后承办了 1990 年第 54 届 IEC 大会和 2002 年第 66 届 IEC 大会。我国自参加 IEC 以来,每年

承担会费 100 多万元人民币，由财政部专项拨款。

我国参加 IEC 技术活动的宗旨是：积极参加国际标准化活动，扩大我国国际影响，参与国际标准的制定、修订，引进国外先进科学技术，提高我们标准的技术水平；积极将我国标准纳入国际标准，以利对外贸易、国际产品质量认证和经济技术合作，维护我国的合法权利。

5.2 采标转化

到 2001 年 12 月 31 日，在我国已经制定的 19744 项国家标准中，共有 8621 项采用了国际和国外先进标准，采标率为 43.7%，其中采用了 IEC 国际标准 1911 项（含等同、等效和非等效三程度）。

电子、电工、家电等行业的国际采标率在 60%-80% 之间。

对于目前已有 4176 项正式的 IEC 国际标准，已被我国国家标准采用的有 1911 项，对 IEC 国际标准的转化率为 45.8%。

现有强制性国家标准有 2792 项，采用 IEC 标准有 243 项，采标率为 8.7%。

目前尚未转化的 IEC 标准的数量为 2157 项，据悉，除去

中国不宜采用的 494 项 IEC 标准以外，在 2005 年底前把余下的 1771 项 IEC 标准转化为国家标准。

积极采用国际标准，包括 IEC 标准，正在成为我国众多企业的自觉行为。

目前，在我国有 70 多个 IEC/TC/SC 技术归口单位（分属 10 个部门），分别负责 IEC 各专业的归口单位。

参考文献

- [1] About the IEC. 2010-03-23, <http://www.iec.ch>.
- [2] 杨甫余. 2007-11-14, <http://www.gb50343.com/Article/ShowArticle>.
- [3] LED. Lights. 2009-12-7, <http://ledlights.nte.cn/zhishi/iec.html>.
- [4] 中国电力企业联合会. 2006-05-26, <http://dls.cec.org.cn/news/deptnews>.
- [5] 国家标准化管理委员会. 2003-02-26, <http://www.petrostd.com/news/145.aspx>.
- [6] <http://www.hzmark.com/data/text008.htm>.

国企“组团”加码光伏电站 市场格局将改变

日前，由两大央企国电科技环保集团（国电科环）和招商新能源集团牵头，联合国电南瑞、保利新能源等国字头企业在北京成立光伏绿色生态合作组织。该组织将通过整合这几家公司在光伏产业链上下游的资源优势，打造光伏电站从设备供应、融资、设计建设、并网服务到运营维护一体化的国字号军团。

业内人士分析指出，近期国内光伏电站开发虽火热，但各企业均处于散兵游勇状态。国字号战车组建，未来国内光伏电站开发的格局将改变，中小开发商电站开发空间将受到挤压。“十二五”相关规划提出的 35GW，逾 3000 亿元电站开发市场大“蛋糕”将优先由央企享用。

尽管近两年来国内光伏制造业由于种种原因景气度下滑，但下游电站开发却方兴未艾：一是良好的投资收益水平吸引各路资本趋之若鹜；二是国内光伏市场启动步伐正随着国家一系列利好政策的刺激不断加快。按照

产业链传导效应，首先享受利好的是下游环节。在这场千军万马争食电站开发“蛋糕”的较量中，拥有资金及整合能力优势的国字头企业自然不甘落后，这在近期表现格外明显。

此番招商新能源和国电科环集团牵头成立光伏绿色生态合作组织，被业界广泛解读为，国字头企业开始组团进军光伏的加码之举。

据了解，招商新能源集团是招商局集团旗下唯一的新能源公司，主营太阳能电站开发、建设及运营，目前在手光伏电站储备项目达 5GW 之多，是国内最大的光伏电站运营商之一。国电科环则依托旗下国电光伏多年前已开始从事光伏电站开发。此外，国电南瑞是逆变器系统等设备龙头，为国家电网系统公司，拥有发电并网优势；中国电子集团四十八所为央企中少有的光伏硅片、电池、组件等大型光伏设备制造商。