

# 水利技术标准国际化

## 理论与探索

郑寓 吴燕明 刘咏峰 吴剑 著



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

# 水利技术标准国际化 理论与探索

郑寓 吴燕明 刘咏峰 吴剑 著



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

## 内 容 提 要

为更好地促进我国水利标准国际化发展,提升我国水利技术国际地位,本书从我国水利技术标准化管理体制、工作机制、发展历程等方面对我国水利技术标准国际化的工作现状与问题进行系统分析。在分析美国、日本和德国标准化发展情况的基础上,从我国标准国际化需求出发,提出我国水利技术标准国际化总体战略和相应对策。

本书不仅适用于水利行业标准化从业技术人员、标准制修订人员、工程施工人员,还适用于水利行业各级标准主管部门的管理人员、其他行业标准化从业人员等学习和参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

水利技术标准国际化理论与探索 / 郑寓等著. — 北京:中国水利水电出版社, 2015.4  
ISBN 978-7-5170-3085-0

I. ①水… II. ①郑… III. ①水利工程—技术标准—国际化—研究—中国 IV. ①TV-65

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第074485号

|      |                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 书 名  | 水利技术标准国际化理论与探索                                                                                                                                                                                                    |
| 作 者  | 郑寓 吴燕明 刘咏峰 吴剑 著                                                                                                                                                                                                   |
| 出版发行 | 中国水利水电出版社<br>(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)<br>网址: <a href="http://www.waterpub.com.cn">www.waterpub.com.cn</a><br>E-mail: <a href="mailto:sales@waterpub.com.cn">sales@waterpub.com.cn</a><br>电话: (010) 68367658 (发行部) |
| 经 售  | 北京科水图书销售中心(零售)<br>电话: (010) 88383994、63202643、68545874<br>全国各地新华书店和相关出版物销售网点                                                                                                                                      |
| 排 版  | 中国水利水电出版社微机排版中心                                                                                                                                                                                                   |
| 印 刷  | 北京嘉恒彩色印刷有限责任公司                                                                                                                                                                                                    |
| 规 格  | 170mm×240mm 16开本 12印张 228千字                                                                                                                                                                                       |
| 版 次  | 2015年4月第1版 2015年4月第1次印刷                                                                                                                                                                                           |
| 印 数  | 0001—1000册                                                                                                                                                                                                        |
| 定 价  | 58.00元                                                                                                                                                                                                            |

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

# 前 言

随着全球经济一体化，欧盟、美国、日本等发达国家纷纷制定并实施标准国际化战略，标准已从原本的实现国际互联互通的重要基础演变成各国提高技术竞争优势和保护本国安全等的重要手段，其重要作用越来越受到世界各国包括发展中国家的高度重视。

我国是一个水利大国，随着三峡、小浪底、万家寨、南水北调等大型工程建设和技术发展，我国在水利技术领域取得了一大批处于世界领先地位的先进技术成果。伴随着水利技术的快速发展，我国以先进科技成果和丰富的实践经验为基础，编制发布了 827 项涉及水利领域的国家和水利行业技术标准，成为我国水利事业快速发展的重要技术保障。特别是我国在水利工程设计、施工、泥沙处理、小水电、农田水利等领域的多项技术标准具有国际领先水平。但是由于我国标准化工作起步晚，尤其是长期以来对外开放意识十分薄弱，编制的水利技术标准大多仅在国内使用，很少考虑我国标准国际化发展需要。一方面，表现在现行水利技术标准以中文版标准为主，语言障碍使我国许多先进技术标准难以被世界各国所了解，缺乏让国际认可、接受我国标准的基础条件；另一方面，由于我国水利技术标准是针对我国特点编制而成的，一些关键性技术尚未进行国际通用性转化。因此，我国目前水利技术标准还缺乏国际影响力，与我国水利技术在国际上实际发展水平很不相称，很多援建项目普遍存在着“我国资金，他国标准”的现象。

随着我国水利行业全面走向世界，技术标准不能在国际上有效推广应用的问题已经凸现，成为制约我国水利行业增强国际竞争力、占领技术制高点、提高经济效益的瓶颈。为此，作者进行了广泛调研，收集了大量国内外相关资料，对我国水利技术标准国际化的现状与相关问题进行了分析研究，在借鉴美、日、德等国国际标准化

工作经验的基础上，系统分析了我国水利技术标准国际化需求，结合我国标准国际化战略和水利技术标准实际情况，提出我国水利技术标准国际化战略及相应的对策措施。

本书得到了水利部办公厅、国际合作与科技司、发展研究中心、综合事业局等有关司局领导和专家的大力支持，王伟、田庆奇、方勇、揭建安、梅华锋、岳高峰、顾晓伟、周奇、程萌、李青等同志参加了本书的编写。许多专家对本书提出了有益的建议。在此表示衷心感谢！由于水平所限，书中不足之处在所难免，敬请批评指正。

**作者**

2014 年 12 月

# 目 录

## 前言

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第1章 绪论                   | 1  |
| 1.1 水利技术标准国际化主要内涵        | 2  |
| 1.2 开展我国水利技术标准国际化研究的目的   | 2  |
| 1.3 水利技术标准国际化的主要作用       | 3  |
| 1.3.1 提高我国水利技术的国际地位      | 4  |
| 1.3.2 推动我国水利对外交流与发展      | 4  |
| 1.3.3 提升我国水利技术标准的国际话语权   | 5  |
| 1.4 国际标准情况               | 6  |
| 1.5 国外先进标准情况             | 7  |
| 1.5.1 国际上有权威的区域性标准       | 8  |
| 1.5.2 发达国家的国家标准          | 8  |
| 1.6 三大国际标准化组织            | 10 |
| 1.6.1 国际标准化组织 (ISO)      | 10 |
| 1.6.2 国际电工委员会 (IEC)      | 11 |
| 1.6.3 国际电信联盟 (ITU)       | 11 |
| 第2章 我国水利技术标准国际化工作现状与问题分析 | 13 |
| 2.1 我国水利技术标准化管理体制        | 13 |
| 2.1.1 我国水利标准化体制发展历程      | 13 |
| 2.1.2 我国水利标准化体制现状        | 14 |
| 2.2 我国水利技术标准制修订工作机制      | 14 |
| 2.3 我国水利技术标准体系           | 15 |
| 2.3.1 我国水利技术标准体系的发展历程    | 15 |
| 2.3.2 现行水利技术标准体系表        | 15 |
| 2.4 水利技术标准国际化工作历程        | 17 |
| 2.4.1 水利技术标准“引进来”工作回顾    | 17 |
| 2.4.2 水利技术标准“走出去”的当前进展   | 18 |
| 2.5 水利技术标准国际化工作存在的主要问题   | 19 |

|       |                         |    |
|-------|-------------------------|----|
| 2.5.1 | 水利技术标准国际化基础薄弱 .....     | 20 |
| 2.5.2 | 水利技术标准国际化工作机制不尽完善 ..... | 20 |
| 2.5.3 | 水利相关技术标准不够协调统一 .....    | 23 |
| 2.5.4 | 水利技术标准国际化专业人才匮乏 .....   | 23 |
| 2.6   | 问题成因分析 .....            | 24 |
| 2.6.1 | 主观方面 .....              | 24 |
| 2.6.2 | 客观方面 .....              | 24 |

### 第3章 典型国家标准国际化经验借鉴 .....

|       |                             |    |
|-------|-----------------------------|----|
| 3.1   | 美国标准国际化 .....               | 26 |
| 3.1.1 | 美国标准化概述 .....               | 26 |
| 3.1.2 | 美国国家标准 ANS 体系 .....         | 28 |
| 3.1.3 | 美国标准国际化政策与措施 .....          | 32 |
| 3.1.4 | 美国标准国际化发展战略 .....           | 34 |
| 3.1.5 | 美国在水利标准国际化方面开展的工作 .....     | 36 |
| 3.2   | 日本标准国际化 .....               | 37 |
| 3.2.1 | 日本标准化概述 .....               | 37 |
| 3.2.2 | 日本国家标准 JIS/JAS 体系 .....     | 44 |
| 3.2.3 | 日本标准国际化政策与措施 .....          | 47 |
| 3.2.4 | 日本标准国际化发展战略 .....           | 52 |
| 3.2.5 | 日本在水利标准国际化方面开展的工作 .....     | 55 |
| 3.3   | 德国标准国际化 .....               | 56 |
| 3.3.1 | 德国标准化概述 .....               | 56 |
| 3.3.2 | 德国国家标准 DIN 体系 .....         | 57 |
| 3.3.3 | 德国标准国际化政策与措施 .....          | 60 |
| 3.3.4 | 德国标准国际化战略 .....             | 62 |
| 3.3.5 | 德国在水利标准国际化方面开展的工作 .....     | 66 |
| 3.4   | 美、日、德水利技术标准国际化经验启示 .....    | 67 |
| 3.4.1 | 确立水利技术标准国际化发展目标与定位 .....    | 67 |
| 3.4.2 | 全面参与标准国际化活动 .....           | 68 |
| 3.4.3 | 建立有效的国际化工作机制 .....          | 69 |
| 3.4.4 | 强化标准和技术研发的统一协调 .....        | 70 |
| 3.4.5 | 加强政府标准采信以及政府间合作 .....       | 70 |
| 3.4.6 | 高度重视环保、安全、健康等公共领域的标准化 ..... | 71 |
| 3.4.7 | 重视面向全社会的标准化宣传及人才储备 .....    | 72 |
| 3.4.8 | 突出国家及水利行业特征 .....           | 72 |



|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| 3.4.9 注重对标准国际化的投入 .....                    | 73         |
| <b>第4章 我国水利技术标准国际化需求分析 .....</b>           | <b>74</b>  |
| 4.1 国内外水利技术标准对比分析 .....                    | 74         |
| 4.1.1 我国水利技术总体水平分析 .....                   | 74         |
| 4.1.2 我国与国外水利技术标准对比分析 .....                | 75         |
| 4.2 我国水利技术标准国际市场需求分析 .....                 | 83         |
| 4.2.1 我国企业“走出去”总体形势 .....                  | 83         |
| 4.2.2 世界范围水利技术标准使用情况 .....                 | 86         |
| 4.2.3 我国水利技术标准国际应用情况 .....                 | 86         |
| 4.2.4 发展态势 .....                           | 88         |
| 4.3 我国水利技术标准国际化国内发展需求分析 .....              | 88         |
| 4.3.1 水利技术标准国际化是水利企业走出去的强烈呼声和迫切需求 .....    | 88         |
| 4.3.2 我国提升技术地位需要水利技术标准国际化作为支撑 .....        | 91         |
| 4.3.3 水利技术标准国际化是扫清我国水利产品和技术出口障碍的必要条件 ..... | 91         |
| 4.3.4 水利技术标准国际化是提升我国水利技术水平的需求 .....        | 92         |
| 4.3.5 水利技术标准国际化是传播我国水利文化的有力推手 .....        | 94         |
| 4.4 面临的机遇与挑战 .....                         | 95         |
| 4.4.1 发展机遇 .....                           | 95         |
| 4.4.2 面临的挑战 .....                          | 96         |
| <b>第5章 我国水利技术标准国际化总体战略探索 .....</b>         | <b>97</b>  |
| 5.1 我国国家标准国际化战略介绍 .....                    | 97         |
| 5.1.1 战略目标 .....                           | 97         |
| 5.1.2 标准国际化预期成效 .....                      | 98         |
| 5.1.3 战略任务 .....                           | 99         |
| 5.2 我国水利技术标准国际化总体战略探索 .....                | 100        |
| 5.2.1 基本思路 .....                           | 100        |
| 5.2.2 发展模式 .....                           | 102        |
| 5.2.3 重点领域 .....                           | 103        |
| 5.2.4 主要任务 .....                           | 106        |
| 5.2.5 途径与步骤 .....                          | 107        |
| <b>第6章 我国水利技术标准国际化对策思考 .....</b>           | <b>109</b> |
| 6.1 加强水利技术标准国际化工作顶层设计 .....                | 109        |
| 6.2 分专业、分领域制定标准国际化策略 .....                 | 109        |
| 6.3 改革标准化活动自身发展机制 .....                    | 111        |



|             |                            |            |
|-------------|----------------------------|------------|
| 6.4         | 实现水利标准化和科技开发一体化推进 .....    | 111        |
| 6.5         | 建立水利国际化动态跟踪、比对机制 .....     | 112        |
| 6.6         | 完善我国英文版水利技术标准体系 .....      | 112        |
| 6.7         | 注重建立水利行业国际化联盟 .....        | 113        |
| 6.8         | 全面参与国际化工作 .....            | 113        |
| <b>第7章</b>  | <b>研究结论</b> .....          | <b>116</b> |
| 7.1         | 我国水利技术标准国际化发展意义重大 .....    | 116        |
| 7.2         | 我国水利技术标准国际化发展程度不高 .....    | 116        |
| 7.3         | 市场适应性是标准国际化发展的方向 .....     | 117        |
| 7.4         | 长期稳定的资金是标准国际化发展的保障 .....   | 117        |
| 7.5         | 国际化人才队伍建设是标准国际化发展的重点 ..... | 118        |
| 7.6         | 健全考核激励机制是标准国际化发展的手段 .....  | 118        |
| <b>附录1</b>  | <b>ISO/IEC 工作程序</b> .....  | <b>120</b> |
| <b>附录2</b>  | <b>常用标准英文用词用语</b> .....    | <b>125</b> |
| <b>参考文献</b> | .....                      | <b>179</b> |

# 第 1 章 绪 论

随着经济全球化趋势加快、国际贸易迅速发展，标准的作用更加突出，国际标准已成为全球市场的准入证。我国已加入世界贸易组织、融入世界经济全球化的大环境中，应积极运用技术标准这一重要手段，实质性参与国际标准化活动，制定有效的技术标准国际化战略，提高我国标准的国际竞争力，通过国际标准化活动的开展，带动国家产业结构调整、引导技术进步，促进我国高新技术产业化，掌握未来技术和产业发展，促进产业的国际竞争力。我国于 2008 年 10 月 16 日正式成为国际标准化组织（International Organization for Standardization，简称 ISO）常任理事国，2010 年 10 月 28 日正式成为国际电工委员会（International Electrotechnical Commission，简称 IEC）常任理事国。国际标准化组织有着“技术联合国”之称，国际电工委员会在国际上的地位也众所周知，我国成为国际标准化组织和国际电工委员会常任理事国是国际技术界对我国在标准化领域的承认和认可，标志着我国标准化工作实现了“历史性的重大突破”，在国际标准化组织高层具有了话语权，这为我国水利行业实质性参与国际标准化工作奠定了坚实基础。

对于我国水利行业而言，争取制定国际标准是提升我国水利技术国际地位、促进我国水利产业发展、发展国际贸易的需要。应站在经济全球化的高度，制定我国水利标准国际化战略，实现从参与国际标准化工作到主导国际标准化工作的转变，在水利行业重要领域，通过国际标准的制定，将自主创新成果推向国际，体现我国水利综合实力，促进我国及世界水利技术的发展并有效维护自身的权益。

我国水利技术，特别是筑坝、小水电、灌排、水文泥沙、沙棘等领域，在设计、建设、装备制造及运行管理和维护中集成了大量高可靠性的技术方案，融会了许多自主创新技术，建立了相应的技术标准体系，一些关键领域技术已达到世界先进水平，这使我国水利行业具备了开展标准国际化工作良好的基础。

本章主要研究我国水利技术标准国际化的基本问题，包括界定水利技术标准国际化的主要内涵、确定开展水利技术标准国际化研究的目的、研究水利技术标准国际化工作的主要作用等。

## 1.1 水利技术标准国际化主要内涵

技术标准是指对标准化领域中需要协调统一的技术事项所制定的标准，是将生产技术活动的经验和总结作为技术上共同遵守的规则而制定的各项标准。技术标准的产生既是人类生产发展到一定阶段的产物，也是保证生产和贸易升级和顺利进行所必需的标准规范，随着知识产权和服务贸易的兴起日益向新的产业领域扩展。国际标准是先进技术和生产力的集中反映。其权威性得到世界各国的公认，具有普遍的适用性，在很大程度上促进了国际贸易和国际现代化进程。技术标准国际化是国际贸易、国际技术竞争不断激烈和深化的产物，反映了技术发展的方向和国际标准领域的新趋向。

水利技术标准主要是指直接为水利事业服务的相关技术标准，主要包含了水利行业“所管”和“所用”两个层次的标准，不仅仅指代水利行业（SL）标准，也包括水利技术领域的国际标准、国家标准（GB）和其他行业标准。

纵观世界各国标准国际化工作，核心主旨都是主导国际标准编制，使本国、本行业具备自主知识产权或具备贸易壁垒条件的优势技术以标准的形式推广和使用；以技术标准作为载体，提升本国、本行业技术地位、话语权以及权威性，为国际贸易和技术输出创造有利条件。

本研究认为，水利技术标准国际化是指按照国际标准化规律，参照国外先进管理方法，形成系统高效的国际合作交流机制，编制出具有国际水平的技术标准，将我国水利技术标准特色发扬国际，将我国自有知识产权的优势水利技术标准转化为国际通用标准的一种活动。

## 1.2 开展我国水利技术标准国际化研究的目的

我国是一个水利大国。随着三峡、小浪底、万家寨、南水北调等大型水利工程的建设以及小水电、农田水利等工程的全面推进，我国在水利水电工程领域取得了一大批处于世界领先地位的先进技术成果，积累了丰富的实践经验。伴随着水利水电技术的快速发展，我国以先进科技成果和丰富的实践经验为基础，截至2014年12月，共编制发布了827项国家和水利行业技术标准，内容覆盖水利工程建设的规划、勘测、设计、施工、运行维护全过程，水文、水环境、水资源、水土保持等水利主要技术领域，成为我国水利事业快速、高质量发展的重要技术保障。与美国、日本、德国等发达国家技术标准相比，我国在水利工程设计、施工、泥沙处理等领域的多项技术标准

具有国际领先水平，如我国拥有世界领先技术的拱坝设计规范、碾压混凝土坝设计规范、橡胶坝设计规范等，拥有防泥沙磨损等技术成果，我国小水电标准在运行稳定性等指标要求方面远高于国际电工委员会等国际同类标准。但是我国标准化工作起步晚，尤其是长期以来对外开放意识十分薄弱，缺乏本国优势技术标准国际化发展意识。一方面，表现在现行水利技术标准以中文版标准为主，语言障碍使我国许多先进技术标准难以被世界各国所了解，缺乏让国际认可、接受我国标准的基础条件；另一方面，由于我国水利技术标准是针对我国特点编制而成的，一些关键性技术尚未进行国际通用性转化。因此，我国目前水利技术标准还缺乏国际影响力，与我国水利技术在国际上的实际发展水平很不相称。

在水利事业迎来新的发展机遇期之际，开展水利技术标准国际化研究是十分必要且极具现实意义的。通过推动水利技术标准从引进消化吸收到自主创新战略转变，做好顶层设计，根据需求系统地梳理当前及今后一段时期水利技术标准国际化的重点工作，在对我国水利标准化工作现状与问题进行深入调查研究的基础上，借鉴发达国家水利技术标准国际化的经验，分析发展中国家水利技术标准的现状与需求，把握水利技术标准面临的国际化形势和基本条件，研究提出我国水利技术标准国际化的有效模式和具体措施，以及国际化过程中的适应性途径及主要策略，为水利国际合作提供有力的技术支撑，从而实现引领国际的战略目标。

开展标准国际化研究的主要目的如下。

(1) 在对我国标准化发展与现状进行深入研究的基础上，分析目前标准国际化工作中存在的主要问题及成因。

(2) 摸清美国、日本、德国等发达国家标准国际化发展情况，总结经验教训，为我国标准国际化发展提供借鉴。

(3) 对水利技术标准在发达国家和发展中国家的使用现状进行分析，探讨我国水利技术标准国际化前景，同时对标准国际化的需求进行分析研究。

(4) 通过标准国际化研究，提出我国水利技术标准国际化发展战略，确定发展基本思想、原则、目标、模式、任务等，针对我国发展现状提出具体的对策措施。

## 1.3 水利技术标准国际化的主要作用

我国水利技术有着独特的理念、经验、水平和风格，是我国水利文化的集中体现，水利技术标准作为其载体，国际化可以让世界更多地认识和了解我国水电技术发展水平和发展成就，熟悉我国水电技术体系结构、标准编制主体和

编制思路,增强世界对我国水电技术的信心,提升我国水利技术的国际地位,为我国水利技术国际化奠定必要的理论基础。

### 1.3.1 提高我国水利技术的国际地位

标准能成为自主创新的技术基础源于标准制定者拥有标准中的技术要素、指标及其衍生的知识产权。水利标准作为水利技术在国际水利工程实践、水利产品对外贸易等领域的工作载体,其在世界范围内的适用性与权威性,是一国水利技术力量的集中体现。

经济全球化增加了世界各国相互依存的程度,也加剧了各国之间的竞争。在经济全球化过程中,国家之间传统的关税壁垒逐步被打破,以正当目标为由,以技术法规、标准和合格评定程序相互组合形成的技术性贸易措施正在成为当今各国保护本国市场普遍采取的手段。这种组合形式的技术性贸易措施充分地发挥了技术法规的法律约束性、标准的技术依据性、合格评定程序的质量保证性,成为其他国家商品自由进入某国市场的障碍。技术性贸易措施中的技术法规、合格评定程序得以最终实施的技术基础是技术标准。

开展水利技术标准国际化工作使我国水利技术通过技术标准向世界全面展示,对提升我国水利技术国际地位,促进和引领世界范围内水利行业的技术发展,将起到积极作用。

### 1.3.2 推动我国水利对外交流与合作

水利“走出去”起步较晚,除了 20 世纪五六十年代一些对外援助项目外,真正开展对外经营合作业务是在 20 世纪 90 年代中期。最近几年有了较大的发展。目前在水利部下属企事业单位中,有 8 家单位具备对外承包工程经营资格,10 家单位具备自营或代理对外进出口资格,2 家单位具备对外劳务合作经营资格。各省厅在“走出去”方面迈的步子要更大些。据不完全统计,在对外援助方面,迄今我国已累计援助 27 个发展中国家开展水利水电建设,完成成套项目 92 个,小水电“点亮非洲”项目、小水窖集雨项目以及在防洪、灌排、小水电、泥沙等领域的培训项目得到国际社会和广大发展中国家的充分肯定和欢迎,增进了中国和受援国人民之间的友谊,提高了中国的国际声望。在经营承包业务方面,水利咨询、科研和施工单位通过工程总承包、技术咨询、机电设备出口等方式,在 60 多个国家和地区承包建设水利水电项目。2010 年我国水利水电企业海外业务合同额超过 120 亿美元,年均增长 157%,参与国际市场竞争的能力大幅度提高。

在我国水利技术不断取得瞩目成果、涉外工作不断取得新进展的今天,水利走出去面临的形势总体上是好的。一是国家的政策取向十分清晰,鼓励

发展对外经营合作业务。国家“十二五”规划明确提出要实施互利共赢的开放战略,进一步提高对外开放水平,适应我国对外开放由出口和吸收外资为主转向进口和出口、吸收外资和对外投资并重的新形势。二是中国水利的技术优势十分明显,参与国际竞争的实力越来越强。我国的科研、设计和施工单位纷纷走出国门,承担海外工程项目,在不同领域取得了突破。水利企业走出去,不仅为企业自身发展赢得了空间,也为扩大中国水利国际影响作出了积极贡献。

中国的水利水电勘察设计技术实力已处于世界领先水平,但中国规范标准仍未被世界所广泛接受,无法很好地实现国际接轨。国际工程承包市场上很少采用中国的技术和标准,致使技术融合难度增加,建设成本与工作难度提高。甚至目前相当部分中国投资项目,依然被迫采用国外标准,“中国投资、国外标准”现象十分显著。

水利“走出去”是不可逆转的趋势,如何在多元复杂的国际形势中做大做强,让中国水利真正走向世界,是我们必须要认真思考的问题。水利技术标准国际化工作将有效推动我国水利技术标准与国际接轨,突出重点需求,尽快发布更多的水利技术标准权威外文版,为中国水利企业创造有利的竞争环境。随着标准国际化工作的不断推进,我们要逐步推动中国水利技术标准成为国际上认同的技术标准,纳入世界银行、亚洲开发银行等国际金融组织的招标文件;要加强与国际标准化组织相关技术委员会秘书处的联系,广泛开展交流合作,实质性参与国际标准的编制工作。

#### 1.3.3 提升我国水利技术标准的国际话语权

随着标准在国际贸易中的作用越来越重要,主要发达国家纷纷把以争夺和主导国际标准为目标的国际标准竞争策略作为国际经济竞争的首选策略。发达国家在相关国际机构中争夺国际标准的起草权、参与权和领导权的竞争也随之展开,其白炽化程度同商品市场相比毫不逊色。

国外许多企业认真总结了20世纪80年代至90年代初国际经济竞争的经验,认识到,一项专利通常只能涉及一个产品,而一项标准被承认或采纳为国际标准则往往会影响一个企业、一个行业、一个国家、一个区域,甚至整个世界,可带来极大的经济利益。因此,国际标准具有引导国际市场的作用,争夺和主导国际标准是应对国际市场竞争的有力武器。20世纪80年代以来,欧盟通过实施“控制型”国际标准战略将本地区技术标准制定成国际标准推向世界,获得了巨大的经济利益。2000年,美国制定了“控制、争夺型”国际标准竞争策略,在信息技术、健康、安全、环保等重要领域确保美国在国际经济竞争中的优势地位。2001年,日本制定了“争夺型”国际标准竞争策略,在

信息技术、环保、制造技术、产业基础技术以及保护弱势群体等领域，用日本主导制定的国际标准引导国际市场，确保竞争优势，维护日本经济利益。一些新兴国家也在分别制定“追赶、跨越式”的国际标准竞争策略，争取标准国际化活动中的发言权。

最近 10 年，我国在水电开发方面实现了跨越式发展，积累了大量的理论与实践经验，极大地丰富、完善和发展了水电行业标准。随着我国水电资本和技术的扩张，国际市场已经成为我国水电行业竞争的另一个主战场。但是由于我国水电行业标准国际化进程较慢，阻碍了国际交流，我们缺失了行业“话语权”，因而导致了我国水电企业在国际水电市场公开竞标活动中中标率不高等问题。系统、有效地实施水利技术标准国际化战略可以使我国水电技术水平和要求在国际标准体系中获得较大反映，逐步实现从“国际标准本地化”到“中国标准国际化”的转变，为我国企业在国际水电市场争取更大的利益。

## 1.4 国际标准情况

国际标准是指 ISO、国际电工委员会（IEC）和国际电信联盟（ITU）所制定的标准以及 ISO 为促进《关贸总协定——贸易技术壁垒协议》标准守则的贯彻实施所出版的《国际标准题内关键词索引（KWICIndex）》中收录的其他国际组织制定的标准。ISO 希望该索引能作为执行 GWTT/TBT 标准守则的国际标准的权威性目录予以接受，尽可能接受该目录作为成员国本国国家标准和技术法规的基础。所列国际组织，根据 ISO 第 2 号指南的定义，均属于国际标准化机构，但它们所发布的文件并不一定都可作为国际标准，只有经 ISO 认可并收入 KWICIndex 中的标准文件才被确认为国际标准。

1983 年 3 月出版的《KWICIndex》中共收录了 24 个国际组织制定的标准 7600 个，其中 ISO 标准占 68%，IEC 标准占 18.5%，其他 22 个国际组织的标准共 968 个，占 13.5%。1998 年《KWICIndex（第二版）》中共收录了 ISO 与 IEC 制定的 800 个标准以及其他 27 个国际组织的 1200 多条标准。ISO 推荐列入《KWICIndex（第二版）》的 27 个国际组织的名称和代号见表 1.1。

同时，ISO 还与国际焊接学会等协调扩展等事宜。

水利技术领域，国际标准主要为机电专业设计标准，主要包含设计标准、设备制造标准、材料标准和安装试验检测标准四个类型。常用的是 IEC、ISO 以及美国、德国、英国等国家的标准，这些标准经过多年的应用已得到了大多数国家的认可，在国际竞争性项目的招标中均得以普遍采用。



## 1.5 国外先进标准情况

**表 1.1 《KWICIndex（第二版）》列入的 27 个国际组织名称和代号**

| 序号 | 国际组织名称        | 代 号       |
|----|---------------|-----------|
| 1  | 国际计量局         | BIPM      |
| 2  | 国际合成纤维标准化局    | BISFA     |
| 3  | 食品法典局         | CAC       |
| 4  | 国际电气设备合格认证委员会 | CEE       |
| 5  | 国际照明委员会       | CIE       |
| 6  | 国际电报电话咨询委员会   | CCITT     |
| 7  | 国际原子能机构       | LAEA/AIEA |
| 8  | 国际民航组织        | ICAO/OACI |
| 9  | 国际辐射单位和测量委员会  | IGRU      |
| 10 | 国际制酪业联合会      | IDF/FIL   |
| 11 | 图书馆协会国际联合会    | IELA      |
| 12 | 国际劳工组织        | ILO/OIT   |
| 13 | 国际制冷学会        | IIR/IIF   |
| 14 | 国际海事组织        | IMO/OMI   |
| 15 | 国际橄榄油理事会      | IOOC/COI  |
| 16 | 国际辐射防护委员会     | ICRP/CIPR |
| 17 | 国际兽医防治局       | OIE       |
| 18 | 国际法定计量组织      | OIML      |
| 19 | 国际葡萄与葡萄酒局     | IWO/OIV   |
| 20 | 国际铁路联盟        | UIC       |
| 21 | 联合国教科文组织      | UNE       |
| 22 | 关税合作理事会       | CCC/CCD   |
| 23 | 国际无线电咨询委员会    | CCIR      |
| 24 | 国际无线电干扰特别委员会  | CISPR     |
| 25 | 国际空运协会        | IATA      |
| 26 | 世界卫生组织        | WHO/OMS   |
| 27 | 世界知识产权组织      | WIPO/OMPI |

## 1.5 国外先进标准情况

国际先进标准是指国际上有权威的区域性标准、世界上主要经济发达国家的国家标准和通行的团体标准，包括知名跨国企业标准在内的其他国际上公认先进的标准。

1.5.1 国际上有权威的区域性标准

国际上具有权威的区域性标准主要集中在欧洲及亚洲，包括欧洲标准化委员会（CEN）、欧洲电工标准化委员会（CENELEC）、欧洲广播联盟（EBU）、亚洲大洋洲开放系统互联研讨会（AOW）、亚洲电子数据交换理事会（ASEB）等制定的标准。

在水利技术领域，CEN 发布的标准在世界范围内影响最大。CEN 成立于 1961 年，总部设在比利时布鲁塞尔。CEN 是以西欧国家为主体、由 22 个欧洲国家的国家标准化机构组成的非营利性标准化机构，CEN 发布的文件（deliverables）主要有欧洲标准（EN）、协调文件（HR）、技术规范（CEN/TS）、技术报告（CEN/TR）、工作协议（CWA）、工作导则（CENGuide）以及将来可能会成为技术规范的欧洲暂行标准（ENV）和通常成为技术报告的 CEN 报告（CEN/CR）等。其中 EN 被普遍应用于国际水利工程。

除 EN 外，我国水利涉外水利工作中经常采用的区域性标准还有 CENELEC 发布的标准，这部分标准主要应用于水利工程中电子控制部分。

1.5.2 发达国家的国家标准

在国际水利技术领域，部分发达国家的技术标准的影响力丝毫不弱于国际标准或区域性标准。从我们接触的国家来看，南亚国家（除印度外）和东南亚国家将英美标准（主要是美国标准）作为其国家的主要标准，在此基础上补充一些有他们自己特色的标准或者通用做法，如巴基斯坦、马来西亚等国。南美洲国家一般采用美国标准和规范，如厄瓜多尔、委内瑞拉和秘鲁。前苏联各国还是采用俄罗斯的规范和标准，如白俄罗斯。南太平洋国家一般采用澳新标准和规范，如斐济等。非洲的情况比较复杂，法语区的国家倾向于采用法国规范和标准，英语区国家一般采用英美标准，但并不排斥其他通用标准。

各个发达国家技术标准主要清单见表 1.2。

表 1.2 发达国家技术标准主要清单

| 序号 | 发达国家标准   | 代号   | 序号 | 发达国家标准  | 代号  |
|----|----------|------|----|---------|-----|
| 1  | 美国国家标准   | ANSI | 5  | 瑞典国家标准  | SIS |
| 2  | 德国国家标准   | DIN  | 6  | 法国国家标准  | NF  |
| 3  | 英国国家标准   | BS   | 7  | 瑞士国家标准  | SNV |
| 4  | 日本国家工业标准 | JIS  | 8  | 意大利国家标准 | UNI |

1. 美国主要技术标准情况

美国技术标准在国际水利工程中应用也十分广泛。美国国家标准 ANSI 下