

水利信息化标准指南

(一)



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本指南主要由水利信息化标准和现行法律、法规等组成,是编制水利信息化标准长期规划和年度计划的主要依据。本指南适用于水利信息化标准的编制与管理工作的,对于开展水利信息化标准化工作具有重要的指导作用。

图书在版编目(CIP)数据

水利信息化标准指南. 1/水利部信息化工作领导小组办公室等主编.
—北京:中国水利水电出版社, 2003
ISBN 7-5084-1501-9

I. 水… II. 水… III. 信息技术—应用—水利工程—标准—中国
IV. F426.9-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 032311 号

书 名	水利信息化标准指南 (一)
作 者	水利部信息化工作领导小组办公室 水利部国际合作与科技司 主编 水利部水利信息中心
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国人民大学印刷厂
印 刷	北京市地矿印刷厂
规 格	850mm×1168mm 16 开本 6.75 印张 149 千字
版 次	2003 年 5 月第 1 版 2003 年 6 月第 2 次印刷
印 数	1101—2600 册
定 价	32.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

中华人民共和国水利部

关于印发《水利信息化标准指南（一）》的通知

水国科〔2003〕136号

部直属各单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市水利（水务）厅（局），新疆生产建设兵团水利局：

《水利信息化标准指南（一）》已编制完成，现印发，请各单位遵照执行。

各单位在实施过程中，应注意总结经验，发现问题及时报部。

二〇〇三年四月八日

前 言

大力推进国民经济和社会信息化,是现代化建设的战略举措,是我国国民经济持续、快速、健康发展的必要条件和重要基础。新时期水利工作正面临从传统水利向现代水利、可持续发展水利的转变,在这个历史转变过程中,采用先进的技术手段,突破传统的治水思路,是实现水利发展战略目标的关键。信息技术作为一门新兴技术,发展迅速,在水利现代化建设中,水利信息化处于优先发展的位置,是水利现代化的基础和重要标志。2002年8月,中共中央办公厅中办发[2002]17号文件转发的《国家信息化领导小组关于我国电子政务建设指导意见》中,已经把“金水”工程列入国家要加快的12个重要业务系统之一并启动建设。水利信息化面临着难得的发展机遇和发展条件。

水利信息化建设是一项跨行业、跨地区、跨学科的大型工程,是在国家信息化建设的统一部署下,按照国家确立的信息化建设方针、政策和总体规划,立足于水利系统,条块结合、联合共建、信息资源共享的一项系统工程。在这一系统工程中,确保有效地开发与利用信息资源和信息技术,确保信息化基础设施建设的优质高效和信息网络的互联互通,确保各信息系统间的互操作和信息的安全可靠,是水利信息化建设所面临的关键问题。解决这些问题必须首先抓好信息化标准工作。

标准化是全面推进信息化的技术支撑和重要基础,是国家信息化的六个关键要素之一。有效地运用标准化,投入信息化建设的资源就能得到充分利用,建设步伐就会加快;忽略标准化,则会出现资源浪费,信息不能共享的后果。

由于信息化技术涉及的专业面广,内容丰富,发展迅猛,在2001年5月水利部发布的《水利技术标准体系表》中,仅规划了水利信息化的标准20多项。根据当前水利信息化发展的实际需要,经部领导批准,水利部信息化工作领导小组办公室会同水利部国际合作与科

技司、水利部水利信息中心联合组织编制了《水利信息化标准指南(一)》。

本指南主要由水利信息化标准和现行法律、法规等组成。根据工作的进展还将提出后续的编制计划。

本指南是编制水利信息化标准化中长期规划和年度计划的主要依据。本指南适用于水利信息化标准的编制与管理工作,对于开展水利信息化标准化工作具有重要的指导作用。

本指南的主要编写人员:蔡阳、陈明忠、辛立勤、刘汉宇、刘咏峰、黄藏青、吴礼福、程光明、艾萍、吴永祥、程益联、郝春明、罗英伟、毛学文、周若、吴剑。

目 录

前言

第一章 编制说明	(1)
一、编制目的	(1)
二、编制原则	(1)
三、编制依据	(2)
四、收录范围	(3)
第二章 水利信息化标准框架结构	(4)
一、水利信息化标准框架	(4)
二、标准体系号	(4)
三、其他	(6)
四、信息化标准的主要内容	(6)
第三章 水利信息化标准项目表	(7)
一、水利信息化标准项目统计表	(7)
二、水利信息化标准项目详表	(8)
1. 术语	(8)
2. 信息分类和编码	(11)
3. 规划与前期准备	(17)
4. 信息采集	(18)
5. 信息传输与交换	(19)
6. 信息存储	(24)
7. 信息处理	(26)
8. 信息化管理	(28)
9. 安全	(28)
10. 地理信息	(31)
第四章 附表	(32)
附表一 已列入《水利技术标准体系表》(2001 年 5 月)的水利信息化标准	(32)
附表二 新纳入水利技术标准体系的水利信息化标准统计表	(35)
第五章 附录	(39)
附录 1 中华人民共和国标准化法	(39)
附录 2 中华人民共和国标准化法条文解释	(42)
附录 3 中华人民共和国标准化法实施条例	(51)
附录 4 国家标准管理办法	(57)

附录 5 行业标准管理办法	(75)
附录 6 水利技术标准项目建议书格式	(81)
附录 7 国家标准化指导性技术文件管理规定	(82)
附录 8 中华人民共和国行业标准代号	(83)
附录 9 信息分类编码标准化管理办法	(85)
附录 10 国内外与信息化标准化有关的组织	(88)
有关主持机构简称的说明	(97)

第一章 编制说明

水利信息化标准工作由水利信息化标准框架、管理体系和运行机制三部分组成。其中标准框架是一定范围内相关标准组成的科学的有机整体，是一幅包括已颁的、在编的和拟编的标准蓝图，是促进一定范围内的标准组成趋向科学化和合理化的技术手段；管理体系是标准化工作中应遵循的管理方针、原则、组织制度，是标准化工作的运转中枢；运行机制指在实施标准化工作中所运用的方式、方法和组织形式，是编制、颁布标准和实施标准的具体手段。

《水利信息化标准指南（一）》主要由水利信息化标准框架和现行的标准化法律、法规等组成。

一、编制目的

水利信息化标准指南的编制目的是：

（1）满足水利信息化建设与管理的需要。水利信息系统是信息技术的复杂应用系统，建设周期长，且技术发展快，因此，必须以标准化的形式从技术上保障水利信息化的可持续建设，以实现水利信息系统的开放性、可扩充和可持续发展性。

（2）满足信息资源共享的需要。从过去水利信息系统建设的实际情况分析，水利信息资源共享的难点是：一方面是信息不丰富，远不能满足信息资源开发的需要，另一方面是有限的信息在共享上存在技术上的困难，因此，迫切需要在信息采集、传输、交换、存贮、处理和共享等环节制定或采用相关技术标准。

（3）满足应用系统开发的需要。尽管存在许多层次的应用系统开发通用标准，但由于缺乏相应的水利信息化标准及指南，再加上水利信息应用和开发单位、部门标准化意识不强，导致水利信息应用开发中的大量重复，有的甚至是低水平的重复，不但造成浪费，同时也为资源的共享制造了严重障碍，制约了水利化信息应用水平的提高。因此，水利信息化必须引用或制定相应的技术标准并严格执行。

（4）本指南提出的水利信息化标准是水利技术标准的重要组成部分。标准体系是水利信息化标准制定、修订中长期规划和年度计划的主要依据之一，也是对监督检查水利信息化标准制定、修订工作进展情况的重要依据。

二、编制原则

水利信息化标准指南的建立应在国家信息化标准体系的框架内，结合我国水利系统的特点，提出具有本行业自身特点的信息化标准体系，并据此形成指导全国水利信息化建设的指导性文件，作为水利信息化建设的技术依据。

在水利信息化标准指南的编制过程中，一方面应结合我国信息化标准化有关成果和国际信息化标准化发展现状与趋势，另一方面要突出水利信息化的特点和需求，按照

《全国水利信息化规划》对水利信息化标准化提出的特殊需求，充分考虑水利信息化的发展规律，使之符合国际信息化发展的大方向，为水利信息化建设服务。

在编制水利信息化标准指南的过程中，应按照 GB/T13016—1991《标准体系表编制原则和要求》中的有关规定，注重总体的分类合理和结构科学。既要注重与现行信息技术有关的国家标准、行业标准和国际标准的相互衔接，又要充分考虑水利信息系统不断发展对标准提出的更新、扩展和延伸的要求。

要取得水利信息化标准的最佳效果，有赖于水利信息化标准体系的合理构成。因此，标准体系的构成必然内涵着“质”和“量”两方面的特征。也就是说标准体系中应归纳足够数量的标准，同时这些标准的制定都是高质量的，能够反映在现阶段先进科技水平和信息化建设实践经验的综合成果。

为了满足上述要求，标准指南的编制应遵循以下原则。

1. 科学性

科学性是标准化的基本原则，是应用系统和技术系统安全、可靠、稳定运行的根本保障。

2. 完整性

将水利信息化建设所需的各项标准分门别类地纳入相应的体系表中，并使这些标准协调一致，相互配套，构成一个完整的框架。

3. 系统性

系统性是标准体系中各个标准之间内部联系和区别的体现。即恰当地将水利信息化涉及的各类标准安排在相应的专业序列中，做到层次合理、分明，标准之间体现出相互依赖、衔接的配套关系，并避免相互间的交叉。

4. 先进性

水利信息化标准体系所列标准，应充分体现积极等同采用或修改采用国际标准的精神，达到水利信息化的标准与国际标准的一致性 or 兼容性，同时做到水利信息化标准与国家标准相协调。

5. 预见性

在编制水利信息化标准体系时，既要考虑到目前的信息技术水平，也要对未来信息技术的发展有所预见，使标准体系能适应水利信息系统各项应用技术的迅猛发展。

6. 可扩充性

应考虑水利信息化建设的发展对标准提出的更新、扩展和延伸的要求。水利信息化标准体系的内容并非一成不变，它将随着水利技术、信息技术的发展和相关国际标准、国家标准、行业标准的不断完善而进行充实和更新。

三、编制依据

(1) 《中华人民共和国标准化法》，1989 年 4 月施行。

(2) 《中华人民共和国水法》，2002 年 10 月施行。

(3) GB/T13016—1991《标准体系表编制原则和要求》。

(4) 《水利技术标准体系表》，中华人民共和国水利部发布，2001 年 5 月。

(5)《首都信息化标准体系表》，中国标准出版社，2001 年 2 月。

(6)《全国水利信息化规划纲要》，中华人民共和国水利部发布，2001 年 12 月。

(7)《电子政务标准化指南（第一版）》，国家标准化管理委员会、国务院信息化工作办公室，2002 年 5 月。

四、收录范围

(1)《水利技术标准体系表》（2001 年 5 月）中有关信息化的标准。

(2)《水利信息化标准指南（一）》新提出的标准。

(3) 水利信息化必须遵循的国家标准。

(4) 由其他行业（如信息产业部等）发布的行业标准。

(5) 有关国际标准。

第二章 水利信息化标准框架结构

一、水利信息化标准框架

标准体系结构的划分是一项非常复杂和难于界定的工作。它可以从应用的角度去划分，也可以按信息技术自身的属性去划分。

根据水利信息化的实际情况，水利信息化标准框架采用按信息技术自身属性划分的方法，使其既不重复和交叉，通俗易懂，便于理解，又突出水利信息化的特点。水利信息化的标准内容覆盖以下 10 个方面：

- (1) 术语。
- (2) 分类和编码。
- (3) 规划与前期准备。
- (4) 信息采集。
- (5) 信息传输与交换。
- (6) 信息存储。
- (7) 信息处理。
- (8) 信息化管理。
- (9) 安全。
- (10) 地理信息。

水利信息化标准框架作为“水利技术标准体系”的组成部分，其总体结构框架由专业门类、专业序列和标准层次构成的三维框架结构组成，局部结合信息化的特点进行派生和完善（如图 1、图 2 所示）。

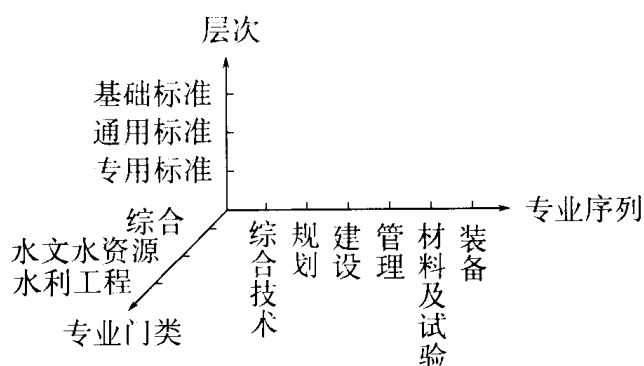


图 1 水利技术标准体系结构框架

经研究，在专业门类的“综合”专业中，增加“信息化”门类，其编码用“AB”表示；在专业序列的“管理”下，增设“安全”序列，其编码用“db”表示。将专业序列的“综合技术”aa，进一步分为：术语 aaa，分类和编码 aab，地理信息 aac，信息采集 aad，信息传输与交换 aae，信息存储 aaf，信息处理 aag。

按照水利技术标准体系层次的划分方法，将水利信息化标准分为三个层次：基础标

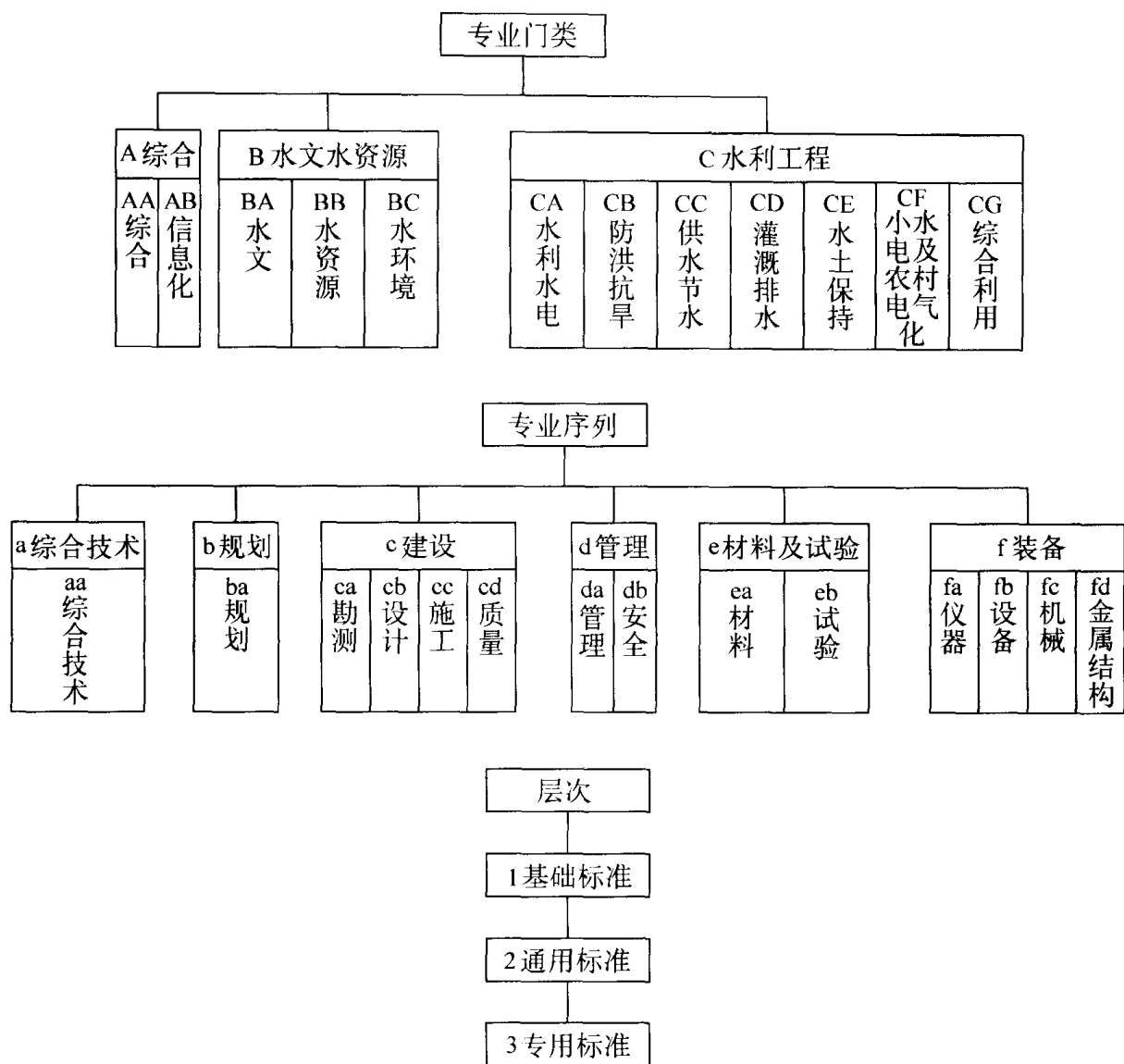


图 2 水利技术标准体系结构

准、通用标准和专用标准。

二、标准体系号

为便于管理，对列入本体系表的每一项技术标准，均赋予唯一的标准体系号。

按照《水利技术标准体系表》制定的标准体系号编制规则，标准体系号由标准体系分类号和标准顺序号组成。标准体系分类号由标准的专业门类编码、专业序列编码和层次编码组成，采用英文字母与阿拉伯数字混合编号形式，即标准的专业门类编码以两个大写正体英文字母表示，专业序列编码以两个小写正体英文字母表示，层次编码以一位阿拉伯数字表示。标准顺序号以两位阿拉伯数字表示。分标准不赋予单独的标准体系号。标准体系号的书写形式如图 3 所示。

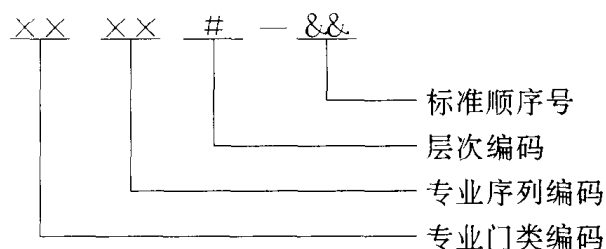


图 3 标准体系号的书写形式

三、其他

标准的编制状态分为已颁、在编（包括修订、起草、征求意见）和拟编三种。

四、信息化标准的主要内容

1. 术语

主要包括与水利信息化有关的术语标准,统一水利信息化建设中遇到的主要名词、术语和技术词汇,避免引起对它们的歧义性理解。包括新建标准和参照标准。

2. 分类和编码

主要包括水利信息的分类和信息编码标准,适用于各种应用系统的开发、数据库系统的建设和信息交换,保证信息的唯一性及共享和交换。如:河流编码、水文测站编码、圩垸编码、机电排灌站编码、灌区编码、供水水源地代码、水质测站编码、水土保持监测站编码等等。其中大部分需要新建,是水利信息化标准框架的主要内容。

3. 规划与前期准备

主要包括水利信息化建设项目规划报告、项目建议书、可行性研究报告、初步设计等的编制规程。

4. 信息采集

大部分要采用已颁布的标准,如:水文信息的采集、水土保持信息的采集等。

5. 信息传输与交换

主要包括水利通信、计算机网络、网络交换与应用、网络接口、传输与接入、网络管理、电缆光缆、综合布线、数据格式等。适用于水利通信和计算机网络基础设施建设,为各种数据的互联和互通提供技术支撑。大部分是参照标准。

6. 信息存储

主要包括各种数据库的数据字典和表结构,如:水利工程数据库数据字典和表结构、国家基础水文数据库数据字典和表结构、水质数据库数据字典和表结构等;此外还包括水文元数据标准等。

7. 信息处理

主要包括业务流程规范、计算机软件产品开发文件编制指南、计算机软件需求说明编制指南、计算机软件测试文件编制规范、软件文档管理指南等。大部分引用国家标准。

8. 管理

主要包括水利信息系统招标文件编制规定、水利信息系统建设监理规范、水利信息系统验收规范、水利信息网网络管理规程等。包括新建标准和参照标准。

9. 安全

主要包括水利系统网络安全设计指南、水利系统涉密网安全技术规程、水利信息系统安全评估准则等;此外还要参照许多国家标准和行业标准,如:计算机场地安全要求、计算站场地技术条件、网络代理服务器的安全技术要求、路由器安全技术要求等。

10. 地理信息

主要包括水利电子地图图式标准、水利空间数据交换格式、水利基础电子地图产品模式,水利地理空间数据元数据标准等;还要参照地形图要素分类与代码、地理信息基本术语、地理空间数据交换格式、地形数据库与地名数据库接口技术规程等国家标准。

第三章 水利信息化标准项目表

一、水利信息化标准项目统计表

专业 序 列 项 目	a 综合技术							b 规划	d 管理		数量合计
	aa 综合技术								da 管理	db 安全	
	术语	分类和 编码	信息 采集	信息传输 与交换	信息 存储	信息 处理	地理 信息				
一、水利技术标准											
1. 国家标准	5		2								7
2. 行业标准	7 (1)	26 (19)	17 (1)	11 (6)	25 (24)	4 (4)	4 (4)	6 (4)	7 (6)	2 (2)	109 (71)
小 计	12 (1)	26 (19)	19 (1)	11 (6)	25 (24)	4 (4)	4 (4)	6 (4)	7 (6)	2 (2)	116 (71)
二、相关标准											
1. 国家标准	30	70		29	4	20	7	4	1	23	188
2. 其他行业标准				5			2	2		7	16
3. 国际标准		1		26			1			1	29
小 计	30	71		60	4	20	10	6	1	31	233
三、相关资料	1	1									2
合 计	43	98	19	71	29	24	14	12	8	33	351

注：新纳入水利技术标准体系的水利信息化标准，数量在“()”内标注。

二、水利信息化标准项目详表

备注中的★表示此项标准为《水利技术标准体系表》(2001 年 5 月)发布后新增的水利信息化标准。

1. 术语

(1)水利技术标准

序 号	体 系 号	标 准 名 称	标 准 编 号	编制状态	主持机构	备 注
1	AAaa1-02	水利水电工程术语标准	SL26—92	修订	水规局	
2	ABaa1-01	水利信息化常用术语	SL	拟编	部信息办	★
3	BAaa1-01	水文基本术语和符号标准	GB/T50095 98	修订	水文局	
4	BAfa1-01	水文仪器术语	SL10—89	修订	水文局	
5	BBaa1-01	水资源术语	GB	拟编	水资源司	
6	CAaa1-01	岩土工程基本术语标准	GB/T50279—98	修订	水规局	
7	CAfa1-01	岩土工程仪器术语、符号、代号	GB	拟编	综合局	
8	CAfb1-01	电工术语 水轮机、蓄能泵和水泵水轮机	GB/T2900.45—1996	修订	水规局	
9	CAfd1-01	水工金属结构术语	SL	拟编	综合局	
10	CDaa1-01	农田水利技术术语	SL56—93	修订	农水司	
11	CEaa1-01	水土保持基本术语	SL	起草	水保司	
12	CGaa1-01	水库渔业术语	SL	拟编	经调司	

(2)相关标准

序号	体系号	标准名称	标准编号	编制状态	主持机构	备注
1		标准编写规则 第1部分:术语	GB/T20001—2001	已颁		
2		信息技术 词汇 第1部分 基本术语	GB/T5271.1—2000	已颁		
3		数据处理词汇 02部分 算术和逻辑运算	GB/T5271.2—1988	已颁		
4		数据处理词汇 03部分 设备技术	GB/T5271.3—1987	已颁		
5		信息技术 词汇 第4部分 数据的组织	GB/T5271.4—2000	已颁		
6		数据处理词汇 05部分 数据的表示法	GB/T5271.5 1987	已颁		
7		信息技术 词汇 第6部分 数据的准备和处理	GB/T5271.6—2000	已颁		
8		数据处理词汇 07部分 计算机程序设计	GB/T5271.7—1986	已颁		
9		信息技术 词汇 第8部分 安全	GB/T5271.8—2000	已颁		
10		信息技术 词汇 第9部分 数据通信	GB/T5271.9—2001	已颁		
11		数据处理词汇 10部分 操作技术和设施	GB/T5271.10—1986	已颁		
12		信息技术 词汇 第11部分 处理器	GB/T5271.11—2000	已颁		
13		信息技术 词汇 第12部分 外围设备	GB/T5271.12—2000	已颁		
14		数据处理词汇 13部分 计算机图形	GB/T5271.13—1988	已颁		
15		数据处理词汇 14部分 可靠性、维修和可用性	GB/T5271.14—1985	已颁		

续表

序号	体系号	标准名称	标准编号	编制状态	主持机构	备注
16		数据处理词汇 15 部分 程序设计语言	GB/T5271.15—1986	已颁		
17		数据处理词汇 16 部分 信息论	GB/T5271.16—1986	已颁		
18		数据处理词汇 18 部分 分布式数据处理	GB/T5271.18—1993	已颁		
19		数据处理词汇 19 部分 模拟计算	GB/T5271.19—1986	已颁		
20		数据处理词汇 20 部分 系统开发	GB/T5271.20—1994	已颁		
21		信息技术词汇 第 23 部分 文本处理	GB/T5271.23—2000	已颁		
22		信息技术词汇 第 25 部分 局域网	GB/T5271.25—2000	已颁		
23		信息技术词汇 第 27 部分 办公自动化	GB/T5271.27—2001	已颁		
24		信息技术 词汇 第 28 部分 人工智能基本概念与专家系统	GB/T5271.28—2001	已颁		
25		术语工作 原则与方法	GB/T10112—1999	已颁		
26		分类编码通用术语	GB/T10113—1988	已颁		
27		软件工程术语	GB/T11457—1995	已颁		
28		数据处理词汇 21 部分 过程计算机系统和术语过程间的接口	GB/T12118—1989	已颁		
29		电子数据交换术语(EDI)	GB/T14915—1994	已颁		
30		电子政务主题词表编制规则	GB/T	征求意见		