

综合布线系统 产品汇编和选用 (2003)

吴达金 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

综合布线系统产品汇编和选用

(2003)

吴达金 主编

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

综合布线系统产品汇编和选用(2003)/吴达金主编. 北京:人民邮电出版社, 2003. 10
ISBN 7-115-10636-3

I. 综… II. 吴… III. 智能建筑-布线-工业产品-基本知识 IV. F764. 6
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 049953 号

内 容 提 要

本书除摘编部分国内外生产综合布线系统产品的厂商的产品外,重点对产品选用中经常遇到的几个重要问题进行叙述,提出意见和具体建议。虽然这些内容不是完全正确,但对工程技术人员有一定的参考价值和指导意义,可供产品选用时参考阅读。本书适宜从事智能化建筑和智能化小区的建设单位、网络规划、工程设计、安装施工和日常管理的人员阅读和参考,也是生产综合布线系统产品厂家的参考资料。

未经著作权人许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。版权所有,侵权必究。

综合布线系统产品汇编和选用 (2003)

- ◆ 主 编 吴达金
责任编辑 李 健
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67129258
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 13.25
字数: 320 千字 2003 年 10 月第 1 版
印数: 1-4 000 册 2003 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-10636-3/TN · 1921

定价: 24.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010) 67129223

前 言

智能化建筑和智能化小区是国内今后工程建设的重点，综合布线系统是它们的神经系统和基础设施之一，且是整个信息网络系统的组成部分。在综合布线系统的工程建设中，以其设备器材和布线部件的选用最为关键，它直接影响工程的质量和使用维护，但是迄今还缺少对产品选用具有指导性作用的书籍。为此，北京金网捷达信息科技有限责任公司组织编写了本书。

本书分为三章，第一章是产品标准的描述，第二章重点摘编目前在国内外生产的主要综合布线系统和智能家居布线系统以及与此相关的部分产品基本情况，第三章是综合布线系统的选用，内容包括产品选用的基本要求、原则、工作方法和选购方式等，本章把在综合布线系统产品选用时经常遇到的几个重要问题作为叙述的要点，并提出意见和建议，虽然不是完全正确，但有一定的参考价值或指导意义，可供产品选用时参考。

随着科学技术的迅速发展，综合布线系统的技术也不例外，且尚有不少课题将会继续深化和不断发展，今后必然会逐渐完善和提高。在编写过程中，因限于编写人员的业务素质和技术水平以及实践经验，书中难免有疏漏或错误，有些内容纯属于作者抛砖引玉之见，恳请业内同行和广大读者提出宝贵意见，以便今后改进和修正。

在编写本书的过程中，曾得到一些生产综合布线系统产品的厂家提供产品资料和热诚支持，也得到不少单位和同志给予帮助，在此表示感谢。

参加本书收集资料、组织编写和整理抄录等工作的人员有吴东焕、朱抗争、徐晓红等。全书由吴达金担任主编，负责统编和审定。

2003 年 4 月

目 录

第一章 综合布线系统的主要标准	1
第一节 标准和产品标准的概念	1
一、标准和产品标准的定义	1
二、标准的分类和分级	4
三、产品标准的基本内容	7
第二节 综合布线系统的主要标准(包括产品标准)	9
一、国内外综合布线系统主要标准的概况(包括产品标准)	9
二、国外综合布线系统的主要标准(包括产品标准)	9
三、国内综合布线系统的主要标准(包括产品标准)	11
四、采用国际标准和国外先进标准的原则	12
第二章 综合布线系统产品	15
第一节 国内外综合布线系统产品的概况	15
一、综合布线系统产品的发展简况	15
二、综合布线系统产品的组成和类型以及范围	16
第二节 国内生产的综合布线系统产品	18
一、国内生产综合布线系统产品的现状	18
二、国内主要厂商的产品	19
第三节 国外生产的综合布线系统产品	31
一、国外生产综合布线系统产品的现状	31
二、国外主要厂商的产品	32
第四节 智能化住宅建筑布线系统产品	59
一、国内外生产的智能化住宅建筑布线系统产品概况	59
二、国内生产的智能化住宅建筑布线系统产品	60
三、国外生产的智能化住宅建筑布线系统产品	65
四、其他产品	75
第三章 综合布线系统产品的选用	85
第一节 综合布线系统产品选用的重要性和基本要求	85
一、综合布线系统产品选用的必要性和重要性	85
二、综合布线系统产品选用的前提条件和基本依据	86
三、综合布线系统产品选用的原则	88
第二节 综合布线系统产品选用的方式和方法	90

一、综合布线系统产品选用的方式	90
二、综合布线系统产品选用的步骤和方法	91
三、综合布线系统产品选用的招标投标	93
四、综合布线系统产品选用的订货商谈和签订合同	112
第三节 综合布线系统产品的检验和质量要求	121
一、综合布线系统产品检验的重要性和作用	121
二、综合布线系统产品检验的分类和检验方法	122
三、综合布线系统产品检验的基本要求和具体检验要求	123
第四节 综合布线系统产品选用的几个要点	127
一、综合布线系统产品选用应以国内标准为主	128
二、国内外产品性价比相同时, 应优先采用国内产品	130
三、综合布线系统的综合范围	132
四、专业布线系统能否存在	134
五、产品质量保证的时限	137
六、关于智能化小区的建设和产品选用	139
七、非屏蔽系统产品或屏蔽系统产品的选用	144
八、关于采用 6 类缆线的问题	149
九、有关综合布线系统防火产品的选用	154
十、有关光纤光缆传输系统的采用	156
十一、宽带接入网的选用	158
十二、有关系统集成的问题	162
十三、关于住宅建筑布线系统的选用	166
十四、吹光纤系统的应用	170
十五、铜线电缆的未来	172
附录	175
一、中华人民共和国合同法	175
二、中华人民共和国招标投标法	190
三、评标委员会和评标方法暂行规定	197
主要参考文献	204

第一章 综合布线系统的主要标准

第一节 标准和产品标准的概念

一、标准和产品标准的定义

(一) 标准的定义

关于标准的定义，国内外有不同的文字描述，但其主要含义基本上是类似的。

早在 1934 年盖拉德(Jaillard)在《工业标准化——原理与应用》一书中对标准所下的定义是：“标准是对计量单位或基准、物体、动作、过程、方式、常用方法、容量、功能、性能、办法、配置、状态、义务、权限、责任、行为、态度、概念或想法的某些特征给出定义，做出规定和详细说明。它以语言、文件、图样等作为表现方式或利用模型、标样及其他具体表现方法，并在一定时期内适用”。

1981 年 11 月国际标准化组织标准化原理研究常设委员会(ISO/STA-CO)通过的 ISO 第二号指南中对标准的定义是：“适用于公众的，由有关各方合作起草并一致或基本上一致同意，以科学、技术和经验的综合成果为基础的技术规范或其他文件。其目的在于促进共同取得最佳效益，它由国家、区域或国际公认的机构批准通过”。

我国于 1983 年颁布的国家标准《标准化基本术语第一部分》(GB 3935.1-83)中对标准的定义是：“标准是对重复性事物和概念所做的统一规定，它以科学、技术和实践经验的综合成果为基础，经有关方面协商一致，由主管机构批准，以特定形式发布，作为共同遵守的准则和依据”。

顾名思义，标准就是衡量各种事物的客观准则。孟子说：“不以规矩，不能成方圆”，通俗地说，标准就是各种事物的“规矩”。

辩证唯物主义认为，世界上各种事物都有其固有的属性，具体表现为质和量的规定性，客观事物都是质和量的统一体。质是某个事物在性质上区别于其他事物的内部固有的规定性；量是指事物的规模、程度、速度、数量、形状等等，也是事物固有的规定性。事物质和量的统一，表现为“度”，就是事物保持自己质和量的限度，也就是和事物的质相统一的量的界限，如果一个事物超过了这个限度，就会发生变化，而成为另一种事物了。例如人们日常生活中以温度来表示水的冷热程度的物理量，通常把纯水的冰点定为 0°C ，把水的沸点定为 100°C ，这就是量的界限。当水的温度低于冰点，水可能变成固体的冰；当水的温度高于沸点，水会很快蒸发变成水汽等等。从这一意义上来说，标准是各种事物和概念相应的质和量相统一的规定，作为区别于各种事物和概念的依据。不难设想，如果没有标准，将会给人类的生产和生活带来混乱和困难。越是现代化的信息社会，就越需要标准，如果没有标准，人类的各项活动将无法进行。

(二) 标准的特点

从广义方面来分析,世界上任何事物都有各自固有的属性,都有各自质和量的规定性,也就是说,每一个事物都有它区别于其他事物的标准。因此,标准的范围十分广泛,遍布所有领域,涉及到人类社会的生活和生产等各个方面。广义来说有政治标准、道德标准、行为标准、经济标准、技术标准和管理标准等等。本书所述的标准,是极为“狭义的标准”,即人类社会部分的生活和生产活动中有关经济、技术、科学和管理等方面的标准,是统一认识、统一行动,在一定时间、一定范围内共同遵守的标准。

从上述标准的定义可以看出,标准具有科学性、民主性和法制性。同时,要注意的是标准的对象都具有多样性、相关性,都是重复事物和概念。标准就是在这些重复事物和概念的多样性中求统一,从相关性中求协调,归纳出必要而又可能共同遵守的准则和依据。上述几点都是标准的特点,现分别叙述。

1. 事物和概念的重复性

它是指同一事物和概念反复出现多次或多次应用的性质。例如批量生产的工业产品要反复加工和检验;同一种工种的工艺劳动要反复作业;同一种测试方法要屡次实施;产品符号和技术性能等普遍多次应用等。因此,上述各种事物和概念,具有重复性使用的可能,才有制定标准的必要。如果事物和概念只出现一次,制定标准的意义就不大了。因为制定标准就是总结实践经验、选择优化程序,作为今后实践的依据和准则,最大限度地减少不必要的重复劳动、扩大重复利用的范围,取得更多的技术效果和更大的经济效益。如果仅仅是一次出现的事物和概念,既无多次经验可以总结,又不需再次应用,更无经济效益,也就没有制定标准的必要性。

2. 多样性

它是某一事物的多种表现形态,或一个概念有多种文义表达。以工业产品为例,同一批产品有不同的质量;同一项劳动作业有不同的程序;同一个产品工艺因操作人员技术水平高低不同而有差别;同一种产品有不同型号、规格和名称等。因此,标准就是针对事物和概念的多样性特点,运用科学的方法,作出合理的统一规定;或者是把多样性限制在必要的合理范围,例如产品型号形成系列;产品外形基本定型;名词术语力求统一;技术参数合理范围等等。但是对于某些标准的对象,要根据客观需要,不要过于强调统一,而应有目的地发展多样化,例如住宅建筑的多种空间组合,通信网络各种拓扑结构等等。

3. 相关性

它是指事物内部和外界的相互关系。例如产品本身内部的互相配合;与各种构配件的彼此联接;产品外形与安装空间的协调;产品成本和售价与市场需求的适应等。标准就是要从这些复杂的相关性中找出它们之间起决定作用的关键因素,创造在内部和外界相对稳定,且彼此协调的关系,以保证相关事物间融合一致的作用,从而提高产品的经济效益和社会效益。

在工程建设领域中由于工业产品的选用,都与工程设计、安装施工、测试验收等方面有关,且都存在着重复性、多样性和相关性等特点。因此,标准的涉及范围必然会扩大和延伸,必须设法协调它们之间的各种关系。

4. 科学性

标准是“以科学、技术和实践经验的综合成果为基础”来制定的。“综合成果”主要是

指在科学技术方面采用新成就(包括新技术、新材料、新工艺等),通过工程实践的实际检验,并获得各方共同认可的真正成果。这些成果经过认真分析,总结提高,才能纳入标准中去,通常对标准的编写原则是成熟一条写一条。因此,对待科技成果不是任意地纳入标准,而是需要经过各方参与、综合研究、比较选择其技术上的可行性和经济上的合理性,最后经过筛选、归纳、总结和提高才写进标准中。众所周知,人们的实践经验是产生标准的源泉和基础,且是经过多次验证确实有效的。所以它决不是个人或某个单位的局部、片面的经验,而是收集和积累各方面的反映意见、基本数据以及大量素材,真正总结带有普遍性和规律性的经验教训,加以归纳提高,上升到理论叙述,列入标准,这就说明了标准具有严格的科学性。因此,标准的科学性越突出,其技术先进性也越能充分体现,标准就越有权威,具有高度的威信。

5. 民主性

标准是为了在一定范围内有关各方都要共同遵循而实施的。因此,在标准的制定过程和发布以前,必须要求有关方面认真参与,充分协商,力求取得一致意见,以形成统一的、各方都可以接受的标准文件。在讨论协商时,要提倡顾全大局,求大同存小异,使局部利益服从整体利益,经济效益和社会效益并重,甚至有些标准还要把社会效益放在重要位置,这就体现以国为重、以人为本的基本原则。在标准编制过程中能广泛地发扬民主,必然使标准能够充分表达各方的意愿,真正体现标准的民主性。标准的民主性越突出,标准的实施就越有可能,其实际效果必然是很好的,且标准就越有生命力和切实有效。

6. 法制性

标准是由主管机构批准,以特定形式发布的。主要是由主管机构对标准文件进行审查,确认其科学性、民主性和可行性,以特定形式公开发布,这些过程和程序反映了标准具有相当的法制性。目前,我国的各类标准一般都是通过主管机构或各级人民政府发布的。例如国家标准在全国范围内实施,行业标准在行业范围内实施等都具有法制性,要求强制实施。尤其是对于国家和人民安全、卫生和环境保护等方面的标准,必须强制实施,不能制定推荐性标准。对于大量的技术标准均属于推荐性标准,虽然在法律属性上对其本身不具有强制性,但是,当通过合同方式在自愿采用的双方约定后,也就赋予了同等的法律约束力,必须严格执行。

(三) 产品标准的定义和分类

产品是泛指人们生产出来的物品,它包含有以下两种情况:

- (1) 人们经过劳动所获得的直接或间接的具有某种或多种功能的物品。
- (2) 指能够被单独考虑的任何部件、元器件、装置、功能单元、设备或系统,可以是硬件、软件或两者的融合。

产品标准是指对产品结构、规格、质量和检验方法所做的技术规定。它是在一定时期和一定范围内具有约束力的产品技术准则,是产品生产、质量检验、选购验收、使用维护和洽谈贸易的技术依据。

产品标准按其适用范围,分别由国家、主管部门、地方机构和生产企业制定,即国家标准、行业标准、地方标准和企业标准。

此外,有时还有产品规范的形式,它通常是用于军用系统某个项目特定的一种文件。

对于产品标准如细分尚有以下几种:

1. 产品质量标准

产品质量标准是指产品质量特性应达到的要求。质量特性一般是以定量表示,有些可以直接定量,如强度、硬度、化学成分等;有些是难以直接定量的,如舒适度、灵敏度、操作方便性、安全可靠性等。上述质量特性只能通过对产品和零部件的试验研究,确定若干技术参数,以间接定量反映产品的质量特性。产品质量标准是产品生产、检验和评定质量的技术依据。

此外,产品质量标准有时称为产品质量指标,它是指工业企业在生产各种产品时应当达到的质量标准要求。产品的质量指标一律按国家标准或行业标准考核。没有国家标准或行业标准的产品,可根据主管机关的规定,实行地区标准或执行定货合同的规定。产品的质量指标是反映和衡量企业产品能否适应客观需要的一个重要尺度,也是反映企业技术水平和产品质量的主要标志。所以有人把产品质量标准看成是产品的灵魂和生命。

2. 产品包装标准

在生产活动中,对所有产品制作的运输包装和销售包装的品种、规格、尺寸、参数、工艺、成分、性能等所做的统一规定,称为产品包装标准。它是包装设计、生产、制造和检验包装产品质量的技术依据。

3. 产品管理标准

它是指以各种产品的管理事项为对象所制定的标准。包括产品分类、分级管理标准;产品开发程序管理规程;新产品试制管理规程;产品标准化管理规程;产品生产准备管理规程;产品生产过程管理规程;产品标准件、通用件、专用件管理办法;产品销售管理规程;产品财务管理方法等,都属于产品管理标准的范畴。

二、标准的分类和分级

标准由于对象不同,具有不同的性质,并且还分成不同的层次,分别由各级组织机构批准发布和管理,因此,其分类分级的相互关系错综复杂,且有一定的体系,可以从多种角度进行划分。根据我国于1989年4月实施的《中华人民共和国标准化法》,标准的分类有以下几种。

(一) 从标准总体的法律属性分类

标准一经国家或有关部门批准发布,它就成为法规,必须严格执行,这就说明标准具有法律属性。在《中华人民共和国标准化法》中明确规定在我国实行强制性和推荐性两类标准体制。因此,国家标准和行业标准均可分为强制性标准和推荐性标准。

1. 强制性标准

凡是“保障人体健康、人身、财产安全的标准和法律、行政法规规定强制执行的标准是强制性标准”。它是指涉及国家安全、保护资源、保证人民生命安全和人身健康以及国家重要经济命脉的技术法规。这些标准是由国家行政主管部门批准发布,要求在标准的适用范围内强制执行的。其内容在一定的时期内贯彻国家的方针政策,原则性强,通常以规定某些指标进行控制。但是这些控制指标是非常重要的,它充分体现了我国国情,给予约束性的指导,又考虑到科学技术的发展和社会的进步,为不断提高国家的整体水平和增长社会的经济效益创造条件。

2. 推荐性标准

除《中华人民共和国标准化法》中规定的强制性标准外，其他标准都是推荐性标准，它是推荐执行的非强制性的标准，属于推荐和自愿选用性质，一般不存在制约条件。因此，就推荐性标准本身并不存在法律属性。推荐性标准的采用主要取决于其技术权威性，它必须具有正确、可靠、合理、可行的规定内容和质量要求，才能得到社会和客观共同认可的权威性。但推荐性标准一经建设单位或有关单位选用，并在合同中列入，就具有与强制性标准等同的法律属性，必须严格贯彻执行。

（二）按标准的适用范围的分级

标准的分级原则主要是根据标准的适用范围确定，也就是按标准在实施中的覆盖面进行分级划分。对标准进行分级可以便于管理，各级主管部门根据职责分工，负责制定相应的标准体系规划，并具体组织制定和实施。按照《中华人民共和国标准化法》的规定，标准可分为以下几级。

1. 国家标准

对全国国民经济和科学技术发展有着重要意义，或对国家财产和人民生命安全具有较大影响的，跨行业、跨地区且根据需求和可能必须在全国范围内统一的技术要求，应当制定国家标准，并由国务院标准化行政主管部门制定。国家标准分为强制性标准和推荐性标准，强制性标准应强制执行。

2. 行业标准

对于面向全国，但没有国家标准，又需要在全国某一个行业(涉及几个部门)范围内可能统一的技术要求，以求共同适用的标准，可以制定行业标准。由国务院有关行政主管部门制定，并报国务院标准化行政主管部门备案。目前的“行业标准”替代过去的“部标准”。由于一项行业标准需供几个部门使用，因此，在行业标准的编制方面必须注意其他部门的使用和要求。对于主管某一行业标准的部门不应只局限于自己部门的情况，需要从整个行业的角度，充分考虑其他部门的特点，兼容其他相关部门的需要，这样才能满足多个部门能够应用的要求，真正搞好行业标准，充分发挥行业标准应有的作用。

如果行业标准已有国家标准代替后，该项行业标准即行废止不用。

3. 地方标准

对没有国家标准和行业标准，而又需要在省、自治区、直辖市的范围内统一的工业产品的各种要求，或在国家标准和行业标准不能适用时，可以制定地方标准。地方标准由省、自治区、直辖市标准化行政主管部门制定，并应报国务院标准化行政主管部门和国务院有关行政主管部门备案，如公布国家标准或者行业标准之后，该项地方标准应立即废止不用。

地方标准的制定，可以充分反映我国幅员辽阔和地方不同的特点。例如可以利用地方资源、采用具有地方特色的工艺要求，结合地方性的土质或气候条件等。这些地方性特点很难在国家标准、行业标准中得到充分反映。增加地方标准一级，可以密切结合地方特点，更好地发挥地方标准的指导性作用，生产出具有地方特色的各种产品。

4. 企业标准

在企业生产的产品如没有国家标准和行业标准的，生产产品的企业应当制定在企业内部有关人员共同遵守和执行的企业标准，作为组织生产的依据和准则。企业制定的产品标准需报当地政府标准化行政主管部门和有关行政主管部门备案。如已有国家标准或者行业标准的，国家鼓励企业制定严于国家标准或者行业标准的企业标准，在企业内部使用，以提高产

品的质量。它是企业生产产品技术竞争能力的重要基础,只有企业标准水平持续提高,才能使产品质量不断发展。

总之,标准的分级有利于加强管理,有利于完善标准系列,有利于发挥标准的监督和导向作用,也有利于提高整个社会的经济效益。但是要注意各级标准之间的关系,必须是下一级标准不得与上一级标准互相抵触和彼此矛盾。即行业标准不得与国家标准相抵触,地方标准不得与国家标准或行业标准相抵触,企业标准不得与国家标准、行业标准、地方标准相抵触。这里所说的抵触与《中华人民共和国标准化法》中规定的企业标准“严于”国家标准或行业标准是不矛盾的。“严于”的要求应该是在技术上的“高标准、严要求”,与不相抵触的含义是一致的,也就是必须体现下一级标准和上一级标准的要求是协调一致的,不得随意提高或降低标准规定的要求,否则会导致整个标准体系失控和混乱。

(三) 按标准对象的业务性质分类

如按标准对象的业务性质来划分,可分为技术标准、经济标准和管理标准3类。在这3类标准中又可以标准的功能进行具体的分类。

1. 技术标准

在工程建设和生产产品的领域中为需要协调统一的技术事项和概念所制定的标准,它是规定和衡量标准对象技术特性的标准。这种标准大量存在,且具有重要作用和广泛影响,它的形式有标准、规范和规程等。技术标准根据其功能又可分为以下几种。

(1) 基础标准。它在一定范围内作为其他标准的基础并普遍应用,是具有广泛指导意义的标准,所以,有时被称为通用标准。在综合布线系统工程中如《电信术语光纤通信》(GB/T 1473312—93)、《接入网名词术语》(YD/T 1034—2000)和《电信工程制图与图形符号》(YD/T 5015—95)等均属于基础标准的范畴。

(2) 方法标准。它是指在工程建设或产品生产中以试验、分析、抽样、测定、工艺等方法为对象而制定的标准。在综合布线系统工程中如《综合布线系统电气特性通用测试方法》(YD/T 1013—1999)和《光缆型号命名方法》(YD/T 908—97)等。

(3) 综合性标准。它是兼有以上两种内容的标准。在我国这种标准大量存在,尤其在工程建设的领域中,例如勘察设计、安装施工及验收规范,都属于综合性标准。

(4) 工程材料、设备、构配件标准。它主要是指以工程材料、设备、机械、仪表、工程构配件和零部件为对象而制定的标准。根据我国管理体制的现状分工,这些标准是归属于工业产品范畴,是工业产品标准。综合布线系统的产品标准就在此标准范围内。

2. 经济标准

经济标准是针对需要协调统一的具体经济事项或整个项目,为衡量标准对象经济价值和有关指标制定的标准。例如对综合布线系统工程经济评价标准,工程概算定额和预算定额,各种工程费用的费率取定和计费标准等等。

3. 管理标准

它通常是管理机构实行其管理职能而制定的具有一定功能的标准。在工程建设领域中管理标准细分为工程项目管理标准、管理工作标准、管理方法标准和管理基础标准几个类型。

(1) 工程项目管理标准。它是以工程项目为对象的宏观管理标准,主要有工程项目建设标准、工程项目可行性研究管理标准、工程招标投标管理标准、工程计划管理标准和工程验

收管理标准等。

(2) 管理工作标准。它是以各项管理工作为对象而制定的标准,也是衡量和评议管理工作的质量和水平的依据。管理工作包括技术管理、质量管理、经济管理和行政管理等等。

此外,当今在工程项目中实行第三方的工程监理体制,因此,相应的工程监理的标准和规定正在逐步补充和完善,例如投资控制和合同管理等规定都是极为重要的管理工作标准。

(3) 管理方法标准。它是指以管理方法为对象而制定的标准。通过管理方法标准可以积极采用各种科学管理方法,实现管理的科学化和规范化。例如计算机管理方法、系统分析方法、目标管理方法、运筹方法、价值分析方法等等。对于行之有效的传统管理方法也应总结提高,纳入管理方法标准。

(4) 管理基础标准。它是在管理范围内作为其他标准的基础,且是普遍采用而制定的标准,也就是管理标准中的共性标准和通用标准。例如管理方面的名词术语、编码和代号等标准。

以上均是以我国国内标准进行分类或分级。对于综合布线系统产品来说,尚有许多国外标准,它包括国际标准、地区标准(或称区域性标准)和其他国家标准,其详细内容在下面介绍。

三、产品标准的基本内容

根据我国标准化法第一章总则的规定,对于工业产品需要统一的技术要求,应当制定产品标准,具体规定的需制定的标准有以下几项:

1. 工业产品的品种、规格、质量、等级或者安全、卫生要求。
2. 工业产品的设计、生产、检验、包装、储存、运输、使用的方法或者生产、储存、运输过程中的安全、卫生要求。
3. 有关工业生产、工程建设和环境保护的技术术语、符号、代号和制图方法以及互换配合要求。

产品标准按其适用范围,分别由国务院标准化行政主管部门制定国家标准;国务院有关行政主管部门制定行业标准,并报国务院标准化行政主管部门备案;或由省、自治区、直辖市标准化行政主管部门制定地方标准,并报国务院标准化行政主管部门和国务院有关行政主管部门备案;或由生产企业制定的产品生产企业标准,企业需报当地政府标准化行政主管部门和有关行政主管部门备案。

由于工业产品种类繁多,其产品标准的内容繁简不一,视具体产品要求来定。一般说来,工业产品标准的基本内容主要包括以下几点:

1. 工业产品的适用范围和基本要求。
2. 工业产品的型号、品种、规格、外形尺寸和结构形式等。
3. 工业产品的功能和主要性能,包括使用功能、技术性能、物理性能、化学性能、电磁性能、使用稳定性能、质量等级等。
4. 工业产品的试验、检验方法和验收规则等。
5. 工业产品的包装、储存和运输等方面的要求。

可以看出上述内容较为粗略,严格地说来在具体产品标准的内容方面还需比较详尽地描述,现以一般产品举例说明以下几点:

1. 产品命名应有明确的意义和便于区分的名称或符号及型号。
2. 产品等级。根据产品质量划分级别,我国将产品分为三等:
 - (1) 优等品。质量和性能指标达到国际先进水平。
 - (2) 一等品。质量和性能指标达到国际一般水平。
 - (3) 合格品。质量和性能指标达到国内平均先进水平。
3. 产品功能。它是指产品的用途或使用价值,产品功能一般可分为以下几种:
 - (1) 基本功能和辅助功能。

基本功能是实现产品价值必不可少的功能,就是用户要求的功能或用户需要这种产品的原因。辅助功能是为了更有效地实现基本功能而附加的功能。例如综合布线系统连接硬件要求有防水的功能等。

- (2) 使用功能和美学功能。

使用功能是指产品的实际用途或使用价值,美学功能是指产品外观美感的艺术价值。有的产品要求同时具备两种功能,例如电话机、传真机等;有的产品只要求具备一种功能,例如电缆和光缆等。

- (3) 必要功能与不必要功能。

基本功能和使用功能都是必要功能,同样辅助功能和美学功能有时属于必要功能,有的属于不必要功能。区分两者的原则需根据用户要求,不能由产品设计人员主观决定,用户要求的功能不能改变。产品中产生不必要功能的原因主要是没有充分掌握用户的要求或由于设计构思不合理所致。为此,消除不必要功能是产品设计的重要原则。

4. 产品标志。

产品标志是在产品包装上表明产品的基本情况,表达方式有一组符号(或记号)、文字或图表,也有采用颜色或图案方式等表示。例如电缆盘的外包装方式,其内容包括产品名称、型号、规格或标记、商标、制造厂名、制造日期(或生产批号)、产品的主要参数、质量等级标志等。根据产品情况的不同,上述内容可适当增减,为此,在产品标准中应明确予以规定。

5. 产品参数。

参数是表明任何现象、设备或其工作过程中某一种重要性质的量。例如在通信领域中常用的电流、电阻、电感和电容等都是电路的参数。产品参数是表示一个产品全部的或个别的特性的量值。包括功率、速度、基本尺寸及结构型式等因素。产品的技术性能由其参数所决定,由于产品多种多样,参数项目很多。以综合布线系统产品为例,铜芯缆线等传输媒介有衰减、近端串音衰减和特性阻抗等参数;光纤光缆有回波损耗(又称回波衰减)、模式带宽等;连接硬件有接触电阻、绝缘电阻和插接次数等。从上所述可见产品参数项目极多,但列入产品标准的只是其中比较重要的一部分,这些有时称为基本参数;对于产品的使用特性中具有最有代表性的参数称为主参数,或称主要参数。当主参数有两个时,可根据其重要性,区分为第一主参数和第二主参数。

通常在产品标准中必须充分表达产品本身的各种特性,且以表示这些特性的总和来说明在实际使用时的具体效果和使用价值,真正显示产品的质量高低。此外,在产品标准的内容上因产品多种多样,所以不完全是统一的,一般是以产品的实际需要来编写,以满足客观要求。

第二节 综合布线系统的主要标准(包括产品标准)

一、国内外综合布线系统主要标准的概况(包括产品标准)

从综合布线系统出现到目前,虽然仅仅是 20 多年的使用时间,由于其科学技术迅速发展和不断开拓提高,不论国外标准(包括国际标准、地区标准和国家标准)或国内标准(包括国家标准、行业标准和协会标准)都是从无到有、从少到多,有的标准已经屡次修订、且其修订时间的间隔缩短、修订次数增多,这充分反映编制标准的过程与客观实际使用的要求紧密结合,从而满足综合布线系统工程的发展需要。

我国制定国内标准起步较晚,当综合布线系统引入国内的初期,主要采用国外标准。从 20 世纪 90 年代中期,国内有关部门和单位逐步编制、批准和发布了一些标准和规范及图集等文件,这些标准文件对于综合布线系统工程发展是具有重要的指导作用。根据现有综合布线系统的国内外标准总体来分析,大都是属于综合性的标准,其内容主要有总体系统组成、网络拓扑结构、主要性能要求、系统参数指标、传输媒介和连接硬件的技术指标,还有安装施工和测试要求等等。对于综合布线系统工程设计和安装施工都具有一定的导向作用,虽然对于产品开发也有所帮助,但从产品标准的具体内容和要求来分析,不论在标准的数量和内容上都是不够的。例如目前各国生产的综合布线系统的产品系列较多,虽然其产品的设计、制造所遵循的基本标准主要有两种:一种是美国标准 ANSI/EIA/TIA 568A:1995《商业建筑物电信布线标准》;另一种是国际标准化组织/国际电工委员会标准 ISO/IEC 11801:1995《信息技术——用户建筑物综合布线》。但是,各国生产的综合布线系统产品(包括传输媒介和连接硬件)都有自己的产品标准,没有统一的规定,在产品的名称、型号、品种系列、规格、容量、外形尺寸和结构型式等方面各有特色,除 RJ-45 连接硬件外,都存在大同小异,有一定差别而无法做到产品之间互相代替的通用性和互换性,这是没有统一要求的产品标准而产生的一个问题。此外,各国生产的产品在检验、包装、储存和运输等方面也缺乏统一要求。这些内容和要求在我国国内产品标准中是必须有所规定。

我国国内综合布线系统的产品标准情况基本与国外标准相似,不同的是国内产品标准较国外稍多一些,但从综合布线系统产品标准总体上分析,同样存在国外产品的各种问题。显然,对于产品标准来说是不够完整的。这是在综合布线系统标准的领域中需要解决的一个主要问题,应引起各有关单位重视,希望今后能够得到改正和完善。

同时,智能化住宅建筑和智能化小区初步问世,但这些概念的形成和事物的出现都很不成熟,即使在 20 世纪 90 年代初首先出现智能化建筑的美、欧等发达国家,其历史也很短暂。据我国建设部于 1999 年 10 月组团赴美考察的报告中称,到考察时为止美国尚没有有关智能化建筑设计的国家标准或行业标准,只有对某些技术做出相应的规定。智能化小区的建设标准没有见到,只有家居布线系统标准,但无有关这方面的产品标准。因此,在国内外这方面的标准还处于空白状态,具体内容将在下面叙述。

二、国外综合布线系统的主要标准(包括产品标准)

综合布线系统是由美国首先推出的,因此,综合布线系统的标准也起源于美国。首先是

美国电子工业协会/美国通信工业协会(ANSI/EIA/TIA)从1985年开始制定的《商业建筑物电信布线标准》(ANSI/EIA/TIA 568)。它经过6年编制的时间,于1991年形成第一版,它将电话和计算机两种网络的布线结合在一起而出现综合布线系统。因此,它是综合布线系统最早的奠基性标准。它与《商业建筑物电信布线通道和空间标准》(ANSI/EIA/TIA 569)等文件组成北美综合布线系统系列标准。上述标准后来经过改进,于1995年10月正式修订为 ANSI/EIA/TIA 568A。

同时,国际标准化组织/国际电工技术委员会(ISO/IEC)于1988年开始,在美国有关标准的基础上修改和补充,于1995年7月正式颁布《信息技术——用户建筑物综合布线》[ISO/IEC 11801:1995(E)],作为国际布线标准,供各个国家使用。

国际布线标准与美国标准的主要不同点是除名词术语有差别外,在综合布线系统组成和选用缆线品种等方面是不同的,这是必须注意的地方。

由于综合布线系统的技术的迅速发展,国际标准化组织/国际电工委员会于1999年对ISO/IEC 11801:1995:《信息技术——用户建筑物综合布线》发布了两个修订补充文件 Am1:1999 和 Am2:1999(版本号为 ISO/IEC 11801:1995 + A1:1999 + A2:1999,简称 ISO/IEC 11801:1999)。主要是对链路的定义等进行修正,将原“链路要求”的内容修订为“永久链路和信道规范”,明确永久链路和信道两个概念。此外,对等效远端串音衰减(ELFEXT)、综合近端串音衰减、传播时延等参数有所规定,且对近端串音衰减等传统参数指标予以提高。该标准的颁布对综合布线系统的缆线和连接硬件等部件也有更高的要求,这是极为重要的。

据说 ISO/IEC 还准备在近期推出更新版本的国际标准,这点也需我们加以注意。

此外,国际电工技术委员会——电工技术标准化欧洲委员会(IEC—CENELEC)TC115“电信设备的电工技术方面”小组,于1995年7月公布了《信息技术综合布线系统》(EN 50173:1995)欧洲标准,供欧洲英、法、德等一些国家使用。该标准取材于国际标准《信息技术——用户建筑物综合布线》ISO/IEC 11801:1995(E)。它结合欧洲各国的情况有所补充。但因该标准没有定义等电平远端串音衰减(ELFEXT)和等电平远端串音衰减和(PSELFEXT)等参数,因此,它是不能满足吉比特以太网等发展需要,该标准必须修改,目前已有 EN 50173 A1:2000 和 EN 50173:2001(目前是草案)。

在1993年11月,电工技术标准化欧洲委员会(CENELEC)同时公布了欧洲标准《水平布电线缆》(EN50167)、《工作区布电线缆》(EN50168)和《主干线缆》(EN50169),供欧洲各国使用。这3个标准基本属于产品标准,它们包含的内容有使用指南(包含应用范围和安装条件)、定义和要求(包含线缆材料和线缆结构、护套、标识和线缆外径等)、性能和要求(包括电气性能、传输特性、机械物理性能和尺寸要求以及环境特性等)等。但都缺少产品的检验、包装、储存和运输等方面统一要求的内容。因此,上述产品标准不是完整的,是有一定缺憾的。

美国国家标准协会(ANSI)与 EIA/TIA TR—41.8 分委员会的 TR 41.8.2 工作小组于1991年5月制定第一个 ANSI/EIA/TIA 570 的家居布线标准。但随着新技术的不断涌现,智能化住宅建筑对通信缆线的带宽要求越来越高,该家居布线标准已感到不能满足客观要求,迫切需要有新的家居布线标准来适应新的信息技术的不断发展。为此,1998年9月 EIA/TIA 协会正式修订及更新家居布线标准,并重新命名为 ANSI/EIA/TIA 570A《家居电信布线标准》,该标准是建立在国际标准化组织/国际电工委员会标准 ISO/IEC 11081:1995《信息技术——用户

建筑物综合布线》和美国国家标准协会 ANSI/EIA/TIA 568A: 1995《商业建筑物电信布线标准》上的。因此,它与智能化建筑综合布线系统的原理基本是统一的,所用材料基本相同,所采用的布线结构型式也是类似的,但具体的应用有些差异,制定标准的目的是使家居电信布线的要求标准化。标准内容主要考虑满足现在和今后一定时期的电信服务需要。在标准中要求家居布线系统应能支持话音、数据、影像、视频、多媒体、家居自动化系统、环境保护管理、安全保卫、有线电视、传感器和报警器以及对讲机等服务。在标准中电信服务标准与家居单元的布线等级相对应。该标准适用于新建、扩建和修建单个住宅建筑或建筑群体。

从上述国外的综合布线系统主要标准来看,国际标准、地区标准和美国标准除极少数属于产品标准外,多数为综合性的标准。

三、国内综合布线系统的主要标准(包括产品标准)

在综合布线系统引入国内的初期,主要采用国外产品,所以主要引用国外标准且以美国国家标准为主,这是因为采用美国产品较多所致。

从 20 世纪 90 年代中期,我国原邮电部和信息产业部从 1997 年起先后批准和发布以下 3 个通信行业标准:

- (一)《大楼通信综合布线系统第 1 部分:总规范》(YD/T 926.1—1997);
- (二)《大楼通信综合布线系统第 2 部分:综合布线用电缆、光缆技术要求》(YD/T 926.2—1997);
- (三)《大楼通信综合布线系统第 3 部分:综合布线用连接硬件技术要求》(YD/T 926.3—1998)。

上述 YD/T 926.1 ~ 3 1997 ~ 1998 的 3 个通信行业标准均非等效采用国际标准化组织/国际电工委员会标准 ISO/IEC 11801: 1995 (E)《信息技术——用户建筑物综合布线》,对国际标准中收录的产品品种系列进行了优化筛选。例如明确规定不推荐采用 120 Ω 阻抗的电缆品种和星绞电缆品种以及相应的连接硬件等。在内容上也与国际标准有所不同,例如链路的试验项目与验收条款比国际标准中的规定更加具体;对综合布线系统与公用通信网的接口提出了要求。这 3 个通信行业标准同时参考了美国 ANSI/EIA/TIA 568A: 1995《商业建筑物电信布线标准》。所以这 3 个通信行业标准是符合国际标准,更密切结合我国国情,它们对工程设计、安装施工和产品开发都有一定的指导作用。经过几年的实践和运用,证明这些标准是正确而有效的,是具有权威性的。

近期,因综合布线系统的技术发展较快,原有的国际标准已不能适应这一形势。为此,国际标准化组织/国际电工委员会于 1999 年对 ISO/IEC 11801: 1995《信息技术——用户建筑物综合布线》发布了两个修订补充文件 Am1: 1999 和 Am2: 1999 (版本号为 ISO/IEC 11801: 1995 + A1: 1999 + A2: 1999,简称 ISO/IEC 11801: 1999)。因此,我国信息产业部组织力量对通信行业标准 YD/T 926.1 ~ 3—1997 ~ 1998 作了修订,在修订时除依照上述国际标准外,还参考了美国 ANSI/EIA/TIA 568.A-5: 2000《4 对 100 Ω 5e 类布线传输特性规范》。修订后的通信行业标准 YD/T 926.1 ~ 3—2001 在 2001 年 10 月 19 日批准发布,2001 年 11 月 1 日起实施,在实施之日同时代替 YD/T 926.1 ~ 3 1997 ~ 1998。修改后的通信行业标准与 ISO/IEC 11801: 1999 国际标准的一致性程度为非等效,并与 ANSI/EIA/TIA568.A-5: 2000 的指标一致。因