

电气技术文件国家标准应用丛书

电气制图用文字符号 应用指南

全国电气信息结构 文件编制和图形符号标准化技术委员会 编
郭汀 主编 尤一平 主审



 中国标准出版社

电气制图用

文字符号

应用指南

主编 郭 汀

主审 尤一平

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

电气制图用文字符号应用指南/郭汀主编. —北京:
中国标准出版社, 2009
(电气技术文件国家标准应用丛书)
ISBN 978-7-5066-5144-8

I. 电… II. 郭… III. 电气工程-工程制图-电气
图形符号-国家标准-中国 IV. TM02-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 059325 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 14 字数 331 千字

2009 年 5 月第一版 2009 年 5 月第一次印刷

*

定价 35.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

丛 书 前 言

电气信息结构 文件编制和图形符号领域的国际标准化工作由国际电工委员会第 3 技术委员会(IEC/TC3)负责。IEC/TC3 在工业系统、装置与设备及其产品工程领域,研究电气技术文件编制规则和文件集的构成规则,文件和设备用图形符号、文字符号等国际标准。TC3 的工作从仅仅是图形符号表达,到增加了文件编制规则,继而到增加了信息结构。技术委员会的名称也根据其工作内容从“电气图形符号”、“电气文件编制和图形符号”到“电气信息结构 文件编制和图形符号”标准化技术委员会经历两次改变。“信息结构”传递了管理的信息。

20 世纪 90 年代以来,信息技术广泛用于工业领域,改变了传统的工作方式,人们用计算机进行文件编制,征求意见、编制文件全部实现电子化后,开始关注信息管理的电子化,进而又考虑自动化生成文件信息。文件编制成为产品、系统或装置全寿命周期的重要组成部分。传统的文件编制和图形符号标准关注的是人—人对话,现在人—机对话变得更为重要。为此目的,IEC 对 20 世纪 80 年代甚至 90 年代发布的文件编制和图形符号的规则等国际标准从内容到形式进行了较彻底的更新。

首先,发布信息结构标准,修订项目代号标准,完善了标识代号系统。指出进行工程设计,首先要构建信息结构,将系统中的项目特别是较大成套设备或复杂产品的信息有序地加以编排,作为构建的结构储存在数据库中,信息可以被“分解”存入数据库,文件(包括图形)也可以一并存入数据库。参照代号(原称项目代号)系统成为检索项目信息的“导航工具”,计算机识别项目的代码……,从而将信息技术与项目管理联系起来。参照代号可用作信息管理强有力的工具,已成为共识。

其次,修订电气技术文件及功能表图标准,并发布说明书、明细表的编制等标准。在建立信息结构的基础上,创立了新的文件编制规则。

第三,废除电气简图用图形符号和设备用图形符号纸质标准。该两大

类标准成为可随时更新的动态的数据库标准。颠覆了人们心目中“纸质标准”的传统标准形象。用户可轻点鼠标,浏览当日最新的标准图形符号。

第四,成立 IECTC3/SC3D 分技术委员会“数据库用数据集”,制定并补充完善了《电气元器件的标准数据元素类型和相关分类模式》系列标准,该系列标准是电气元器件信息化的基础。

当前,IEC/TC3 研究的国际标准包括:结构与标识系统的规则、各类文件的制定规则、文件与文件编制管理的规则、简图用图形符号、设备用图形符号、在 CAx 系统应用信息模型、关于项目内部设计及制造阶段的语义定义、数据元素等。

全国电气信息结构 文件编制和图形符号标准化技术委员会(SAC/TC27)对口国际电工委员会第 3 技术委员会(IEC/TC3),负责开展我国相应领域的标准化工作。进入新世纪以来,已进行了新一轮国家标准的制修订。包括如下几大类标准(有年代号的是已发布的国家标准,其他为正在制定或一、二年内即将制定完成的国家标准)。

1. 文件编制

GB/T 6988.1—2008 电气技术用文件的编制 第 1 部分:规则(IDT IEC 61082.1:2006)(涵盖原 GB/T 6988.1~GB/T 6988.4 中编制系统图、框图、电路图、逻辑图、接线图和接线表、位置文件和安装文件等文件的规则)

GB/T 21654—2008 顺序功能表图用 GRAFCET 规范语言(IDT IEC 60848:2002)

GB/T 19045—2003 明细表的编制(IDT IEC 62027:2000)

GB/T 19678—2005 说明书的编制——构成、内容和表示方法(IDT IEC 62079:2001)

GB/T 18135—2008 电气工程 CAD 制图规则

2. 标识代号

GB/T 5094 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则和参照代号(包括基本规则、项目的分类和分类码、应用指南、概念的说明 4 个部分)(IDT IEC 61346-1~IEC 61346-4)

GB/T 20939—2007 技术产品及技术产品文件结构原则 字母代码——按项目用途和任务划分的主类和子类(IDT IEC 62400:2005)

GB/T 16679—1996 信号与连接线的代号 (idt IEC 61175:1993)

GB/T 18656—2002 工业系统、装置与设备以及工业产品 系统内端子的标识(idt IEC 61666:1997)

GB/T(待发布) 成套设备、系统和设备 文件的分类和代号(IDT IEC 61355)

3. 电气简图用图形符号

GB/T 4728 电气简图用图形符号(包括一般要求、符号要素、限定符号和其他常用符号、导体和连接件、基本无源元件、半导体管和电子管、电能的发生与转换、开关、控制和保护器件、测量仪表、灯和信号器件、电信:交换和外围设备、电信:传输、建筑安装平面布置图、二进制逻辑元件、模拟元件 13 个部分)(IDT IEC 60617database)

GB/T 4728 数据库标准(IDT IEC 60617database)

4. 电气设备用图形符号

GB/T(待发布) 电气设备用图形符号的基本原则(包括原形符号的生成、箭头的形成与应用(IDT IEC 60416-1)及电气设备用图形符号应用导则、屏幕和显示设备用图形符号应用的补充导则 4 个部分)

GB/T 5465 电气设备用图形符号(包括概况和应用、原形符号 2 个部分)(IDT IEC 60417database)

GB/T 5465 数据库标准(IDT IEC 60417database)

5. 文件集和规则

GB/T 19529—2004 技术信息与文件的构成(IDT IEC 62023:2000)

GB/T(待发布) 文件管理(包括规则和方法、数据采集和参考模型等部分)(IDT IEC 82045)

6. 电气元器件建库

GB/T 17564 电气元器件标准数据元素类型和相关分类模式(包括定

义、原则和方法、Express 字典模式、维护和确认的程序、IEC 标准数据元素类型、元器件分类和项的基准集、Express 字典模式扩展 5 个部分)(IDT IEC 61360)

GB/T(待发布)电气元器件数据字典

本丛书总名称《电气技术文件国家标准应用丛书》，本次共出版四册：《电气制图规则应用指南》、《电气制图用文字符号应用指南》、《电气设备用图形符号应用手册》、《电气元器件建库标准应用指南》，连同还在计划中的《电气简图用图形符号应用手册》，将上述五大类标准向读者作了较详细的使用说明。本丛书介绍的几大类标准之间密切相关，正确理解和应用所有相关标准才能编制出符合标准要求的、能用于国内外交流的电气技术文件。

丛书的大多数作者是全国电气信息结构 文件编制和图形符号标准化技术委员会的委员，参与过标准的起草，有较丰富的电气技术实践经验。需要指出的是，尽管信息技术用于工业领域在世界范围已研究多年，但仍属较新的科学技术领域，有些技术还在发展。将信息结构的构建、产品数据描述等国际标准内容引进我国标准，将这些新技术引入到传统的电气技术文件编制工作是近年的事。无论是技术发展、理论研究，还是实践应用水平，我国与发达国家都存在一定差距。我们对部分国际标准内容的理解深度也十分有限。丛书的作者根据自己的理解尽量由浅入深向读者介绍，目的是帮助广大电气技术人员深入理解、正确使用这些标准。但限于水平，难免有偏差和疏漏，恳请广大电气技术人员指正。

本丛书适合国民经济各行业，特别是电工、电子行业中系统、装置和设备的设计、制造、运行、维修、管理、监督检验等方面的技术人员及大中专院校相关专业的教学人员。希望本丛书成为有关人员最实用的参考工具书。

全国电气信息结构 文件编制和
图形符号标准化技术委员会秘书处

郭 汀

2008 年 10 月

前 言

《电气制图用文字符号应用指南》是《电气技术文件国家标准应用丛书》之一。

近年来,信息技术广泛用于电气技术文件编制(电气制图)。IEC 发布了一些新标准,项目代号标准从名称到内容都发生了很大变化,电气制图用文字符号标准也增加了信息技术应用的内容。为满足各行业的需要,根据IEC 标准我国又发布了一系列关于标识代号的标准,包括参照代号、端子代号、信号代号、文件代号等。

文字符号、代号是电气制图的重要组成部分,必不可少的工程语言。只有正确理解符号、代号的使用规则,识别和使用标准的符号、代号,才能阅读电气技术文件,编制符合要求的电气技术文件,绘制电气简图。

这些符号、代号广泛用于国民经济各行业,包括机械、电子、邮电、电力、航天、航空、工程建设、冶金、钢铁、纺织、地矿、核工业、铁道、兵器、石化、广播电视、煤炭、解放军总参等诸行业,涉及系统、装置、设备和产品全寿命周期的各阶段,也可用于高等院校、中等专业学校的教学和科研。

为了正确解释和贯彻相关标准而编写了本书。书中内容包括参照代号、端子代号、信号代号、文件代号、IP 代码、设备端子和导体终端标识、导体的颜色数字标识、指示器操作器编码规则、集成电路助记符等最新标准。

本书详细介绍了标识代号系统中各种标识代号的含义及应用,还介绍了GB 4208《外壳防护等级(IP 代码)》、GB/T 4026《人机界面标志标识的基本方法和安全规则 设备端子和特定导体终端标识及字母数字系统的应用通则》、GB/T 4025《人-机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器的编码规则》、GB 7947《人机界面标志标识的基本和安全规则 导体的颜色或数字标识》等标准中规定的标志代码和标识方法以及GB/T 20296《集成电路记忆法与符号》所规定的集成电路助记符,供工程技术人员使用。

本书作者大部分为全国电气信息结构 文件编制和图形符号标准化技

术委员会的委员,参与过标准的起草和研究,有较丰富的工作经验。但由于某些内容在国际上也属新技术,有的还在发展,我们对部分标准内容的理解深度也十分有限,难免有错误和不妥之处,欢迎广大电气技术人员批评指正。

主编:郭汀

主审:尤一平

各章编写人员如下:

绪论:郭汀(机械科学研究总院)

第1章:沈兵(航空综合技术研究所)、李旭亮(航天科工集团二院)

第2章:郭汀

第3章:李玲(航天科工集团三院35所)、杨茜(航天科工集团三院三部)其中第3.7条李萍(航天科工集团二院23所)

第4章:李旭亮(航天科工集团二院)

第5章:郭汀、高永梅(机械科学研究总院)

第6章:郭汀

第7章:郭汀

第8章:何博(北京机电研究所)、孙晓凤(北京机电研究所)

参加编写的人员还有:方玉涛(四川中新电力设计院有限公司)

杜庆山(中国石油天然气管道工程有限公司)

编者

2008年10月

目 录

绪论	1
第 1 章 参照代号	4
1.1 概述	4
1.1.1 GB/T 5094 的组成及 IEC 标准的演变过程 and 对应关系	4
1.1.2 GB/T 5094 系列标准的构成	6
1.1.3 参照代号的用途	7
1.2 有关术语的说明	8
1.3 参照代号的结构原则	11
1.3.1 功能面结构	11
1.3.2 产品面结构	11
1.3.3 位置面结构	12
1.4 参照代号的构成	13
1.4.1 参照代号的格式	13
1.4.2 用不同的面标识项目	19
1.4.3 参照代号集	22
1.4.4 参照代号群	23
1.5 结构的构建	24
1.6 新旧标准的变化和特点	24
1.6.1 标准的构成和分类表的变化	24
1.6.2 代号名称的变化	31
1.6.3 代号组成规则和有关概念的变化	31
1.7 新标准的特点	32
1.7.1 参照代号的应用范围进一步扩大	32
1.7.2 参照代号可以作为信息检索的导航工具	33
1.7.3 体现面向项目的技术	33
1.7.4 新标准提出全寿命周期的概念	33
1.7.5 提出结构和构建的概念	33
1.8 项目的寿命周期	33
1.8.1 “项目”的寿命周期	34
1.8.2 功能面与功能面参照代号(A)	34

1.8.3	功能要求规范 FR1(B)	34
1.8.4	位置面与位置面参照代号(C)	34
1.8.5	元件型式规范 CT1(D)	34
1.8.6	系统设计的功能面明细表 PL1 与结构设计的位置面明细表 PL2(E)	35
1.8.7	产品规范 PS1(F)	35
1.8.8	产品面安装明细表 PL3(G)	35
1.8.9	运输规范(H)	35
1.8.10	安装(J)	35
1.8.11	试车(K)	36
1.8.12	验收、专用记录 IL1(L)	36
1.8.13	运行(M)	36
1.8.14	可替换的电动机样件(N)	36
1.8.15	可替换的电动机型式与供应商 CT2、PS2(P)	36
1.8.16	工艺改进(R)	36
1.8.17	位置扩展(S)	36
1.8.18	后续阶段(T)	37
1.8.19	停业(U)	37
1.8.20	拆除(V)	37
1.8.21	寿命周期终结(X)	37
1.9	单台电动机的寿命周期	37
1.9.1	寿命周期	37
1.9.2	概念说明	37
1.9.3	不同寿命周期	38
1.10	关于“面”的说明	38
1.11	参照代号集和参照代号群的说明	38
1.12	关于转移的说明	39
1.13	关于标准的贯彻	39

第2章 双字母代码 41

2.1	背景及意义	41
2.2	标准总体结构	41
2.3	代码字母的应用领域	41
2.4	第一位(主类)字母代码	42
2.5	与主类相关的第二位(子类)字母代码及与 GB/T 7159 的对照	43
2.5.1	主类为字母 A	43
2.5.2	主类为字母 B	44
2.5.3	主类为字母 C	45
2.5.4	主类为字母 D	46

2.5.5 主类为字母 E	46
2.5.6 主类为字母 F	47
2.5.7 主类为字母 G	49
2.5.8 主类为字母 H	50
2.5.9 主类为字母 K	51
2.5.10 主类为字母 L	52
2.5.11 主类为字母 M	52
2.5.12 主类为字母 N	53
2.5.13 主类为字母 P	53
2.5.14 主类为字母 Q	54
2.5.15 主类为字母 R	55
2.5.16 主类为字母 S	56
2.5.17 主类为字母 T	57
2.5.18 主类为字母 U	58
2.5.19 主类为字母 V	59
2.5.20 主类为字母 W	60
2.5.21 主类为字母 X	61
2.5.22 主类为字母 Y	62
2.5.23 主类为字母 Z	62
2.6 按项目的汉语拼音索引	63
2.7 按字母代码顺序索引	80

第3章 信号代号 93

3.1 背景及意义	93
3.2 总体介绍	93
3.3 内容解释	93
3.3.1 信号代号的作用和构成	93
3.3.2 信号名的作用和构成	94
3.3.3 推荐字符及字长	94
3.4 示例	95
3.4.1 信号代号	95
3.4.2 信号名	96
3.5 与1986年版标准对比	104
3.6 应用时注意的问题	111
3.7 最新版 GB/T 16679 的情况介绍	112
3.7.1 概述	112
3.7.2 新旧标准主要差异介绍	112
3.7.3 新版 GB/T 16679 主要内容介绍	114

第 4 章 端子标识	120
4.1 概述	120
4.2 有关术语的说明	121
4.2.1 项目;物体 object	120
4.2.2 (方)面 aspect	120
4.2.3 参照代号 reference designation	120
4.2.4 端子 terminal	121
4.2.5 端子代号 terminal designation	121
4.2.6 端子代号集 terminal designation set	121
4.3 端子标识方法和端子代号构成	121
4.3.1 端子代号的构成	121
4.3.2 端子代号的代码	121
4.3.3 产品面端子代号	122
4.3.4 功能面端子代号	122
4.3.5 位置面端子代号	123
4.3.6 端子代号集	123
4.4 关于附录 A	124
4.5 应用实例	124
第 5 章 文件代号	126
5.1 概述	126
5.2 标准总体结构	126
5.3 文件种类分级	127
5.3.1 总则	127
5.3.2 文件种类分级代码	128
5.3.3 确定文件种类的级别	139
5.4 文件代号	153
5.5 文件集	154
5.6 应用	155
5.6.1 文件代号是交流文件的工具	155
5.6.2 文件代号用于识别目的	157
第 6 章 人机界面标志标识	159
6.1 GB/T 4026—2004《人机界面标志标识的基本方法和安全规则 设备端子和特定导体终端标识及字母数字系统的应用通则》	159
6.1.1 概述	159

6.1.2	字母数字系统通则	159
6.1.3	标志规则	159
6.1.4	与特定导体连接的设备端子和特定导体终端标志	160
6.1.5	设备端子和某些特定导体新老符号对比	160
6.2	GB/T 4025—2003《人—机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器的编码规则》	161
6.2.1	标准内容及意义	161
6.2.2	视觉代码	161
6.2.3	听觉代码	163
6.2.4	触觉代码	164
6.2.5	指示器代码的应用	164
6.2.6	操作器代码的应用	166
6.3	GB 7947—2007《人机界面标志标识的基本和安全规则 导体的颜色或数字标识》	166
6.3.1	范围	166
6.3.2	颜色标识	166
6.3.3	数字标识	168
第7章	IP 代码	169
7.1	GB 4208—2008 标准的目的	169
7.2	标识	169
7.3	IP 代码的各要素及含义	169
7.4	IP 代码应用举例	170
7.5	第一位特征数字所表示的防止接近危险部件和防止固体异物进入的防护等级	170
7.6	第二位特征数字所表示的防止水进入的防护等级	171
7.7	附加字母所表示的防止接近危险部件的防护等级	172
7.8	补充字母	173
7.9	IP 代码的标示示例	173
7.9.1	未使用可选择字母的 IP 代码	173
7.9.2	使用可选择字母的 IP 代码	173
7.10	应用中的几个问题	173
第8章	集成电路助记符	175
8.1	说明	175
8.2	功能记忆法和符号	175
8.3	与输入和输出相关的记忆法和限定符号	183

绪 论

同图形符号一样,文字符号、代号也是电气技术文件编制(电气制图)的重要组成部分。

20 世纪 80 年代以前,有关电气文字符号的国家标准仅有 GB 315—1964《电工设备文字符号编制通则》,主要根据国家文字改革的要求采用了汉语拼音字母。此后根据该标准制定的一些行业文字符号标准也采用了汉语拼音字母。这些标准的应用使我国开始有了统一的文字符号,为各行业制定行标和企标提供了统一的依据。

改革开放以后,随着对外开放步伐的加快,我国实施了“积极采用国际标准”的技术经济政策。全国电气图形符号标准化技术委员会成立并负责电气制图、电气图形符号领域的标准化工作。标委会考虑到人身和设备的安全,以及设备和装置的设计、制造、运行与维护的快捷与方便,对标识系统提出了采用国际统一规定的要求。文字符号、代号国家标准自 20 世纪 80 年代开始采用了 IEC 标准。1985 年发布的 GB/T 5094《电气技术中的项目代号》标准,采纳 IEC 60750,统一了国内项目代号的标识。20 世纪 80 年代的项目代号是为使图形符号和实物之间建立对应关系而标注在图形符号、方框符号或围框旁的文字符号。为了现场连接、测试或寻找故障位置的连接点,有关标注端子代号的标准如 GB/T 4026《电器接线端子的识别和用字母数字符号标志接线端子的通则》等也陆续发布。这些是文字符号应用国际统一方法的初始阶段。项目代号、端子代号构成最初的标识系统。继而标委会又根据需要,在没有完全可采纳的国际标准的情况下,参考 GB/T 5094 等标准制定了双位字母代码标准,使大类产品可能划分成更细的类别,于是产生了 GB/T 7159《电气技术中的文字符号编制通则》。GB/T 5094 和 GB/T 7159 等标准为统一我国文字符号的标识方法发挥了很大的作用。

随着系统越来越复杂,功能越来越完善,对运行和管理也提出了更高的要求,于是计算机技术广泛用于电气工程设计。标识代号由只表示实物,扩展到代表功能和位置等更多信息,电气工程设计对标识系统提出了更高的要求。20 世纪 90 年代末期到 21 世纪初期 IEC 发布的系列标准 IEC 61346《工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号》全面代替了 IEC 60750。参照代号的提法取代了项目代号。原来的“项目代号”,可代表元件、器件、组件或设备等;新标准所称“参照代号”,可以代表不同层次的产品,也可以代表产品的功能或位置。该系列标准提出了一些全新的概念,如“信息结构”、“构建”、“(方)面”等。信息不一定只包含在编好的文件中,也可以被“分解”存入数据库。如果需要,文件(包括图形)也可以一并存入数据库。参照代号系统可作为“导航工具”,作为检索项目信息的计算机代码。该系列标准指出项目的标识系统不但使结构化信息可以储存,而且将独立信息单元用作构件,定义和标识重复出现的项目,从而更好地利用计算机工具。参照代号可用作信息管理强有力的工具,已成为共识。

进行工程设计,首先要构建信息结构,将系统中的项目特别是较大成套设备或复杂产品的信息有序地加以编排,作为构建的结构储存在数据库中,利用检索该信息的手段可使系统在全寿命周期各个阶段所需要进行的活动一目了然。同时还可从功能、产品、位置等不同角度观察系统,满足寿命周期不同阶段的不同需求……参照代号的作用已远远不限于查找、对

照,而是更多考虑满足了计算机管理的需要。

20 世纪 90 年代中期,IEC 还发布了 IEC61175《信号与连接线的代号》、IEC 61666《工业系统、装置与设备以及工业产品 系统内端子的标识》、IEC 61355《文件的分类与代号》,构建了较完整的标识系统。

项目的标识系统包括参照代号、信号代号、端子代号、文件代号等。GB/T 5094 (IEC 61346)所规定的参照代号是所有标识代号的基础。信号代号由参照代号加信号名组成,端子代号由参照代号加端子号组成,文件代号由参照代号加文件种类分类码组成,而参照代号是标识系统的核心。

2004 年国家标准清理整顿时,GB/T 7159 因本身的一些局限被废除。双字母代码标准暂时出现空白期。如及时雨,IEC 于 2005 年发布了 IEC 62400《技术产品及技术产品文件结构原则字母代码 按项目用途和任务划分的主类和子类》。IEC 62400 在 IEC 61346 的基础上扩展出第二位字母代码,使我国急需的双字母代码有了国际标准可依。标委会已将其转化为国家标准,现已发布为 GB/T 20939—2007《技术产品及技术产品文件结构原则字母代码—按项目用途和任务划分的主类和子类》(习惯称“双字母代码”标准)。

标识代号系统涉及如下标准:

GB/T 5094.1—2002 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则和参照代号
第 1 部分:基本规则(IDT IEC 61346-1:1996)

GB/T 5094.2—2003 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则和参照代号
第 2 部分:项目的分类和分类码(IDT IEC 61346-2:2000)

GB/T 5094.3—2005 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则和参照代号
第 3 部分:应用指南(IDT IEC 61346-3:2001)

GB/T 5094.4—2005 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则和参照代号
第 4 部分:概念的说明(IDT IEC 61346-4:1998)

GB/T 20939—2007 技术产品及技术产品文件结构原则 字母代码 按项目用途和任务划分的主类和子类(IDT IEC PAS 62400:2005)

GB/T 16679—1996 信号和连接线的代号(IDT IEC 61175:1993)

GB/T 18656—2002 工业系统、装置与设备以及工业产品 系统内端子的标识(IDT IEC 61666:1997)

IEC 61355 成套设备、系统和设备 文件的分类和代号(还未转化为国标)

那么,标准化标识系统到底是怎样的系统呢?

标准化标识系统的必要性是:

- 人-机对话的现代技术要求在工业领域有遵从同一原则的公共语言;
- 统一的标识系统能保证高效的过程;
- 技术系统全寿命周期的各个阶段(策划、设计、获取、建造、试运行、运行、维修、退役、重装)对安全性、经济性的需求增加;
- 产品及高度自动化导致对数据、信息的需求增加。

标准化标识系统的意义是:

- 使过程高效率;

- 同一项目的所有成员互相清楚了解本公司其他成员或外公司成员；
- 防止错误。

作为公共语言的标识系统是保证有效控制项目的必不可少的前提。这个公共语言是一种(非语言特征的)被国际公认的标识系统。该语言的词汇构成了技术项目(如系统、工厂的一部分、技术设备和工具等)的标识的关键字。

标准化标识系统应满足的要求是：

- 适合特殊应用；
- 适合用于技术发展；
- 标识符文字的专门的非语言特征代码有专门的语言标准；
- 满足电子数据处理的全部要求；
- 能够借助电子手段被人眼识别和适应。

标准化标识系统的适用范围是：

可用于各类工程项目(工厂、系统等)表达工艺过程和功能,如:排水系统、船舶和航运系统、配电系统、金属制造和精加工系统、化工厂、电厂、废物处理厂、银行、医院。

需要强调的是,标识系统中的参照代号(包括单字母的参照代号和双字母代码)、文件代号标准已明确提出适用于一切工业领域,而不仅仅用于电气工程。这为统一各行业的标识方法提供了依据。