



中华人民共和国国家标准

GB/T 4728.12—1996
idt IEC 617-12:1991

电气简图用图形符号 第12部分：二进制逻辑元件

Graphical symbols for electrical diagrams
Part 12: Binary logic elements

1996-12-17 发布

1997-07-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	III
IEC 前言	V
序言	VI

第一篇 总 则

1 引言	1
2 一般说明	1
3 术语解释	1

第二篇 符号结构

4 符号的组成	2
5 框	2
6 框的应用和组合	3

第三篇 与输入、输出和其他连接有关的限定符号

7 逻辑非、逻辑极性和动态输入	6
8 内部连接	7
9 框内符号	8
10 非逻辑连接和信息流指示符	21

第四篇 关联标记

11 一般说明	22
12 约定	23
13 关联类型	23
14 与(G)关联	24
15 或(V)关联	25
16 非(N)关联	26
17 互连(Z)关联	27
17A 传输(X)关联	27
18 控制(C)关联	29
19 置位和复位(S和R)关联	30
20 使能(EN)关联	31
21 方式(M)关联	32
22 Cm、ENm 和 Mm 对受影响输入的作用比较	34
23 地址(A)关联	34

24	标注关联标记的特殊方法	36
25	与输入和输出有关的标记的排列顺序	38

第五篇 组合元件和时序元件

26	一般说明	40
27	组合元件	41
28	组合元件示例	43
29	缓冲器、驱动器、接收器和双向开关示例	45
30	具有磁滞特性的元件	48
31	具有磁滞特性的元件示例	48
32	编码器、代码转换器	49
33	代码转换器示例	52
34	有或无电隔离的信号电平转换器	55
35	信号电平转换器示例	55
36	多路选择器和多路分配器	55
37	多路选择器和多路分配器示例	56
38	运算元件	58
39	运算元件示例	59
40	二进制延迟元件	62
41	双稳元件	63
42	双稳元件示例	64
43	双稳元件特殊开关特性的表示法	66
44	单稳元件	67
45	单稳元件示例	67
46	非稳态元件	68
47	非稳态元件示例	69
48	移位寄存器和计数器	70
49	移位寄存器和计数器示例	70
50	存储器	74
51	存储器示例	76
52	显示元件	78
53	显示元件示例	79

第六篇 复杂功能元件

54	一般符号和基本规则	82
55	总线指示符和数据通路表示法	84
56	复杂功能元件示例	86
附录 A(提示的附录) 按英文字母顺序排列的词条索引		92
附录 B(提示的附录) 示出符号的元件的索引		106

前 言

本标准是根据国际电工委员会 IEC 617-12:1991《电气简图用图形符号 第 12 部分:二进制逻辑元件》对 GB 4728.12—85 进行修订的,其技术内容和编辑格式均与 IEC 617-12:1991 等同。

本标准中出现的 IEC 117-15《推荐性图形符号 第 15 部分:二进制逻辑元件》是 IEC 617-12 的前身。

本标准与 GB 4728.12—85 比较,主要差异如下:

GB 4728.12—85 共 5 章 122 条,包含 54 个图例,33 个概念图解;

本标准共六篇 132 条,包含 127 个图例,48 个概念图解。主要增加了第六篇“复杂功能单元”及其相应的图例和概念图解。

通过本标准的修订,更好地统一了二进制逻辑元件图形符号的绘制规则,以适应国际和国内贸易、技术和经济交流的需要。

GB 4728《电气简图用图形符号》国家标准包括以下 13 个部分:

GB 4728.1—85 总则

GB 4728.2—84 符号要素、限定符号和常用的其他符号

GB 4728.3—84 导线和连接器件

GB 4728.4—85 无源元件

GB 4728.5—85 半导体管和电子管

GB 4728.6—84 电能的发生和转换

GB 4728.7—84 开关、控制和保护装置

GB 4728.8—84 测量仪表、灯和信号器件

GB 4728.9—85 电信:交换和外围设备

GB 4728.10—85 电信:传输

GB 4728.11—85 电力、照明和电信布置

GB/T 4728.12—1996 二进制逻辑元件

GB/T 4728.13—1996 模拟元件

本标准从 1997 年 7 月 1 日起实施,同时代替 GB 4728.12—85。

本标准的附录 A 和附录 B 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由全国电气图形符号标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:华北计算技术研究所、电子工业部标准化研究所、航天工业总公司二院、北京广播器材厂、北京东光电工厂。

本标准主要起草人:常振启、李善贞、李占先、胡仁洋、孙人杰、张春婷。

IEC 前言

1) IEC 关于技术问题的正式决定或协议,尽可能地表达了所讨论问题在国际上的一致意见。起草文件的技术委员会代表了关心这些技术问题的所有国家委员会。

2) 这些决定和协议以推荐标准的形式供国际上使用,并在这种意义上为各国家委员会所接受。

3) 为了促进国际统一,IEC 希望各国家委员会,只要国家条件允许,应尽量采用 IEC 的推荐标准作为它们的国家标准。IEC 推荐标准和相应国家标准之间的任何分歧,应尽可能地在相应国家标准中说明。

序 言

本国际标准是由 IEC 第三技术委员会《文件和图形符号》的 3A 分委员会《简图用图形符号》的第二工作组编制的。

本版是 IEC 617-12 的第二版,用以代替 1983 年发布的第一版。

本标准的内容是以下列文件为依据(除 IEC 617-12 第一版外):

六月法则	投票报告
3A(CO)155	3A(CO)163
3A(CO)156	3A(CO)164
3A(CO)157	3A(CO)165
3A(CO)158	3A(CO)166
3A(CO)161	3A(CO)173
3A(CO)162	3A(CO)174
3A(CO)175	3A(CO)183
3A(CO)182	3A(CO)195
3A(CO)855	3A(CO)192
3A(CO)186	3A(CO)193
3A(CO)188	3A(CO)194

批准本标准的有关投票的全部信息可在上表列出的投票报告中找到。

本标准引用了下列 IEC 出版物:

IEC 1082-1(1991) 电气技术文件的编制 第一部分:一般规则

IEC 617-3(1983) 简图用图形符号 第 3 部分:导线和连接器件

IEC 617-13(1993) 简图用图形符号 第 13 部分:模拟元件

中华人民共和国国家标准

电气简图用图形符号 第12部分:二进制逻辑元件

GB/T 4728.12—1996
idt IEC 617-12:1991

代替 GB 4728.12—85

Graphical symbols for electrical diagrams
Part 12: Binary logic elements

第一篇 总 则

1 引言

本标准规定了用来表示逻辑功能的图形符号。这些图形符号也可用来表示能执行这些逻辑功能的物理器件。符号的设计着眼于电的应用,但其大多数也可用于非电气领域,例如气动的、液压的和机械的。

2 一般说明

2.1 对于符号 IEC 117-15《推荐的图形符号 第15部分:二进制逻辑元件》的符号,要求延长过渡期,但应逐步地用本标准规定的符号代替。使用一些国家标准公认的其他符号,例如形状特别的那些符号来代替 12-27-01、12-27-02、12-27-09、12-27-10、12-27-11、12-27-12、12-28-01、12-28-02 和 12-28-04,虽然不推荐,也不应视为与本标准相抵触。但是不允许用来组合复杂符号(例如用作镶嵌符号)。

2.2 有关“逻辑状态”、“逻辑电平”的解释,见 IEC 1082-2¹⁾《电气技术用文件的编制 功能性简图》。

2.3 本标准采用符号“0”和“1”来表示二进制变量的两种逻辑状态。这两种状态称之为“0”状态和“1”状态。

2.4 一个二进制变量可以用任何一种有两个不同值域的物理量来表示。在本标准中,这两个值域的物理量为逻辑电平,并分别以 H 和 L 表示。

H 用来表示具有正得较多的代数值的逻辑电平,L 用来表示具有正得较少的代数值的逻辑电平。

2.5 如果一个系统的逻辑状态用物理量的其他特性(例如:正脉冲和负脉冲、有脉冲和无脉冲)来表示,仍可以用 H 和 L 来表示这些特性,或者用更适当的符号代替。

3 术语解释

3.1 内部逻辑状态 internal logic states*

指的是在符号框内输入端或输出端设想存在的逻辑状态。

3.2 外部逻辑状态 external logic states

指的是在符号框外设想存在的逻辑状态:

——对输入端,是指输入线上任何外部限定符号之前的逻辑状态;

——对输出端,是指输出线上任何外部限定符号之后的逻辑状态。

采用说明:

1) IEC 1082-2 代替 IEC 113-7。