

xiuzhen

袖珍

工程技术手册

gong cheng

jishu

shouce



袖珍工程技术手册

数据·公式·定义

余维张、李效恕、朱树洋译

何国森校

上海科学技术文献出版社

袖珍工程技术手册

余维张、李效恕、朱树洋 译

何国森 校

上海科学技术文献出版社出版
(上海市武康路2号)

兵书书店上海发行所发行
上海商务印刷厂印刷

•

开本 787×1092 1/32 印张 4.75 字数 127,000

1984年6月第1版 1984年6月第1次印刷

印数: 1—57,000

书号: 15192·310 定价: 0.60 元

《科技新书目》72-220

前 言

本书系联邦德国西门子电气公司工程技术人员作为手册资料使用,原名《技术图表》,包括各种机电工程上常用的数据公式和术语的定义解释。

本书不仅涉及一般的数理化数据名词定义乃至电气和电子领域里的常用图例公式(包括计算机),同时亦阐述国际电工标准与联邦德国标准等有关参数,因此内容丰富,有实用价值。

本书可供机电工程技术人员在日常工作中参考使用,企业工厂的有关科技和管理人员如人手一册,会给工作带来很大方便。

本书在翻译过程中得到有关单位领导与同志的支持,并承何国森同志悉心校核,在此谨志以衷心谢忱,由于我们水平有限,缺点和错误在所难免,望批评指正。

译 者

1983年8月

目 录

纸张规格	(1)
希腊字母	(1)
罗马数字	(2)
常用数值	(3)
国际单位制中,用以表示十进制倍数的词头及符号	(3)
国际单位制(SI)	(4)
各种单位	(5)
换算表	(15)
长度	(15)
面积	(15)
容积/容量	(16)
速度	(17)
质量	(17)
压力	(18)
力	(18)
功率	(19)
功、能、热量、力矩、转矩	(19)
电、磁量	(20)
1. 电场	(20)
2. 电流	(22)
3. 磁场	(23)
机械量、它们之间的相互关系及单位	(26)
直线运动	(27)
曲线运动	(28)
物理学常数	(30)
物理学能量当量	(31)
元素周期表	(32)

元素及原子量	(33)
pH 值的测量	(34)
电化学序	(35)
材料在 20°C 时的电阻率(比电阻) ρ , 电阻温度系数 α 和导电率 κ	(36)
各种材料的密度	(37)
半导体	(38)
超导体	(38)
软磁性材料: 铁淦氧	(39)
软磁性材料: 合金	(40)
绝缘材料的特性	(42)
硬磁性材料: 合金及铁淦氧	(44)
放射物理学	(45)
X 射线和伽玛线辐射	(45)
衰减系数	(45)
X 射线的吸收(界限)	(47)
组织中中子的能量吸收	(47)
剂量测定的定义和单位	(48)
特殊剂量术语	(49)
声学	(51)
声阻抗率和声速	(51)
室内音响	(52)
噪声测量的标准	(53)
旋转电机噪声的降低	(54)
声音的响度	(55)
助听技术	(56)
热传递和热膨胀	(57)
热传导	(59)
几种固体材料的特性	(59)
强迫对流	(59)
几种气体和液体的特性	(60)
热辐射	(61)

几种技术上较重要的材料的表面发射率	(61)
温度测量	(62)
热电偶的基本值	(62)
金属的热容量(热焓)	(64)
相对和绝对空气湿度	(65)
数据处理术语	(66)
绝对地址	(66)
存取	(66)
存取时间	(66)
地址	(66)
ALGOL 算法语言	(66)
字母数字	(66)
模拟计算机	(66)
算术和控制单元	(66)
ASCII 美国标准信息交换代码	(66)
汇编程序	(66)
BASIC 初学者通用符号指令码	(66)
成批处理	(67)
波特	(67)
二进制	(67)
二进制系统	(67)
比特	(67)
字块	(67)
缓冲存贮器	(67)
总线	(67)
字节	(67)
中央处理单元	(67)
通道	(67)
字符	(68)
字符阅读器	(68)
校验位	(68)
不开放计算中心	(68)

COBOL 面向商业的通用语言	(68)
代码	(68)
兼容性	(68)
编译程序	(68)
计算机族	(68)
集线器	(69)
控制台	(69)
控制单元	(69)
磁芯存储器	(69)
CPM(关键路径法)	(69)
CPU 时间	(69)
数据	(69)
数据库	(69)
数据采集或数据获得	(69)
数据流程图	(69)
数据载体	(69)
数据保护	(69)
数据站	(69)
数据传输	(69)
调试	(70)
数字计算机	(70)
数字数据	(70)
文件阅读器	(70)
双工通道	(70)
双工操作	(70)
EBCDIC 扩充的二-十进制交换代码	(70)
仿真器	(70)
外部存储器	(70)
文件	(70)
流程图	(70)
FORTRAN 公式翻译程序设计语言	(70)
生成程序	(70)

半双工通道	(70)
半双工操作	(70)
硬件	(70)
十六进制系统	(70)
索引文件	(70)
信息系统	(71)
输入/输出通道	(71)
指令	(71)
指令表	(71)
集成电路(IC)	(71)
集中数据处理	(71)
交互方式	(71)
解释程序	(71)
跳转指令	(71)
逻辑图	(71)
逻辑单元	(71)
机器语言	(71)
主存贮器	(71)
宏指令	(72)
存贮器周期时间	(72)
微程序	(72)
调制-解调器	(72)
模块(模块)	(72)
米脱拉电位法	(72)
多层的	(72)
多路通道	(72)
多重处理(多道处理)	(72)
多重处理系统	(72)
多道程序设计	(72)
多谐振荡器线路	(72)
网络分析	(72)
数字的	(73)

OCR-A 光学字符识别	(73)
脱机操作	(73)
联机操作	(73)
开放计算中心	(73)
操作数	(73)
操作系统	(73)
操作	(73)
操作员	(73)
输出	(73)
奇偶校验	(74)
外部设备	(74)
PERT 计划估评技术	(74)
过程控制	(74)
程序	(74)
程序库	(74)
程序教学	(74)
程序设计员	(74)
程序设计语言	(74)
PROSA®	(75)
随机存取	(75)
实时数据处理	(75)
记录	(75)
冗余度	(75)
寄存器	(75)
遥控数据处理	(75)
遥控数据传送	(75)
选择通道	(75)
半导体存储器	(75)
单通道	(75)
同时处理	(75)
SINETIK, SINET 西门子公司开发的网络分析法:	(76)
软件	(76)

特殊字符(专用字符)	(76)
假脱机处理	(76)
存贮器	(76)
子程序	(76)
符号地址	(76)
符号程序设计语言	(76)
符号	(76)
系统程序	(76)
任务	(76)
用户电报	(76)
终端	(77)
文本阅读器	(77)
分时系统	(77)
解释程序	(77)
用户程序	(77)
虚拟存贮器	(77)
字	(77)
数据流程图的符号	(78)
程序流程图的符号	(78)
自动控制用的术语	(79)
控制回路	(79)
控制回路传递函数	(79)
瞬态响应特性	(79)
控制系统元件的传递函数和阶跃响应	(79)
连续作用调节器	(81)
P-调节器	(81)
I-调节器	(81)
PI-调节器	(81)
PD, PID 调节器	(81)
调节放大器线路	(82)
逻辑元件	(84)
触发器	(85)

有负载的通信电缆在 10°C 时的特性	(86)
无载音频电缆实线电路的特性	(88)
实心铜线的直径	(89)
用时间多路 PCM 30 (脉码调制) 对对称电缆的多重利用	(89)
载频用铜架空线的特性	(89)
载频电缆的特性以及与之有关的传输系统	(90)
电平, 工作衰减, 残余衰减和参考衰减	(93)
分贝和奈培表	(94)
分贝	(94)
奈培	(94)
奈培、分贝的换算	(95)
频谱	(96)
自动电话交换设备	(97)
符号	(97)
话务量单位	(97)
电话话务量测量上的可靠性极限	(97)
全利用率	(99)
极限利用率	(99)
业务电报和数据传输系统	(100)
电文和数据通信方面最重要的电码	(101)
无线电频率的波长和频带宽度	(104)
短波传输的形式	(105)
无线电中继线路和卫星用衔接频率的分配	(106)
无线电通信线路(无线链路)系统	(107)
无线电接收天线和电视分配体制	(108)
导线的识别	(110)
设备型号的标识字母	(110)
安装在 30°C 大气中的功率电缆	(113)
安装在大气中电缆的缩小因数	(114)
偏移的环境温度	(114)
电缆组	(114)
电力电缆的短路定额	(114)

绝缘导线的负荷容量	(114)
在环境温度为 25°C 时过载保护装置的额定电流和绝缘	
导线的额定截面积的关系	(116)
交流传输的电特性	(117)
拖动电力导线的特性	(118)
高压设备的绝缘等级	(119)
电力变压器	(120)
冷却	(120)
温升的极限值	(121)
双绕组变压器的最大允许短路电流及短路电流时间	(121)
整流变压器的接线	(122)
三相变压器的接线	(124)
改善功率因数用的电容器定额	(125)
导线中的电流穿透深度 δ	(126)
照明工程中的参数、关系及单位	(127)
常用光源的数据	(128)
一般用途的灯具	(128)
荧光灯具	(128)
高压汞蒸气灯	(129)
高压钠蒸气灯	(129)
根据效率方法, 室内工作场地用的照明计算	(130)
额定光照度 E_n (根据 DIN 5035 规定)	(130)
各种室内场所及活动的额定光照度 E_n 的推荐值	(130)
路灯的推荐值	(131)
各种材料及颜色的反射系数 (%)	(132)

纸张规格

国际标准

原张纸 A0 是一张面积为 1 平方米边长为 841 和 1189 毫米的矩形纸, 其它各种规格的纸张尺寸是将此面积对开、四开等等而得。各种规格的纸张(包括 A 系列 B 系列 C 系列), 其边长之比均为 $1:\sqrt{2}$ (见 DIN476)。

A 系 列			B 系 列		C 系 列	
尺寸 符号	(毫 米)	不切边尺寸 (毫米)	尺寸 符号	(毫 米)	尺寸 符号	(毫 米)
A0	841×1189	880×1230	B0	1000×1414	C0	917×1297
A1	594×841	625×880	B1	707×1000	C1	648×917
A2	420×594	450×625	B2	500×707	C2	458×648
A3	297×420	330×450	B3	353×500	C3	324×458
A4	210×297	240×330	B4	250×353	C4	229×324
A5	148×210	165×240	B5	176×250	C5	162×229
A6	105×148	120×165	B6	125×176	C6	114×162
A7	74×105		B7	88×125	C7	81×114
A8	52×74		B8	62×88	C8	57×81

注: A 系列纸张一般用于商业信函, 校样, 报纸等, B 及 C 系列纸张是辅助用纸, 通常用于信封, 折迭式印刷品等。书籍开本通常以 A 系列及 B 系列纸张为基础。

希腊字母

Aα	Bβ	Γγ	Δδ	Εε	Ζζ
Alpha	Beta	Gamma	Delta	Epsilon	Zeta
阿尔法	贝塔	伽玛	台尔太	艾普西隆	西塔
Hη	Θθ	Ιι	Κκ	Λλ	Μμ
Eta	Theta	Iota	Kappa	Lambda	Mu
艾太	忒塔	约塔	卡帕	兰姆达	缪
Νν	Ξξ	Οο	Ππ	Ρρ	Σσ
Nu	Xi	Omicron	Pi	Rho	Sigma
纽	克西	奥密克戎	派爱	洛	西格玛
Ττ	Υυ	Φφ	Χχ	Ψψ	Ωω
Tau	Upsilon	Phi	Chi	Psi	Omega
陶	宇普西隆	斐	盖	普塞	奥米伽

罗马数字

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	XI	XX	XXX	XL	L	LX	LXX	
10	11	20	30	40	50	60	70	
LXXX	XC	C	D	M				
80	90	100	500	1000				
MDCCCXLIII			MCMLXXVII					
1843			1977					

常用数值

符 号	数 值	符 号	数 值
$\sqrt{2}$	1.41421	$\sqrt{\pi}$	1.77245
$\sqrt{3}$	1.73205	$\sqrt{2\pi}$	2.50663
$\sqrt{5}$	2.23607	$1/\sqrt{\pi}$	0.56419
$\sqrt{6}$	2.44949	π^2	9.86960
$\sqrt{10}$	3.16228	$4\pi^2$	39.47842
$\sqrt{15}$	3.87298	$\pi^2/\sqrt{2}$	6.97886
π	3.14159	$\pi^2/4$	2.46740
$\sqrt{2} \cdot \pi$	4.44288	$1/\pi^2$	0.10132
2π	6.28319	$(2/\pi)^2$	0.40528
3π	9.42478	$(3/\pi)^2$	0.91189
4π	12.56637	$(4/\pi)^2$	1.62114
$\pi/\sqrt{2}$	2.22144	e	2.71828
$\pi/1.8$	1.74533	e^2	7.38906
$\pi/2$	1.57080	$1/e$	0.36788
$\pi/3$	1.04720	$\ln 2$	0.69315
$\pi/4$	0.78540	$\ln 10$	2.30259
$1/\pi$	0.31831	$\lg 2$	0.30103
$1.8/\pi$	0.57296	g_n	9.80665
$2/\pi$	0.63662	$1/g_n$	0.10197
$2.5/\pi$	0.79577	π^2/g_n	1.00642
$3/\pi$	0.95493	$\sqrt{g_n}$	3.13156
$4/\pi$	1.27324	$\sqrt{2g_n}$	4.42869
$5/\pi$	1.59155	g_n^2	96.17038

注：标准重力加速度 g_n 的单位是米/秒²。

国际单位制中,用以表示十进制倍数的词头及符号

10 的次方	词 头	符 号	10 的次方	词 头	符 号
10^{18}	exa 穰	E	10^{-1}	deci 分	d
10^{15}	peta 垓	P	10^{-2}	centi 厘	c
10^{12}	tera 秭	T	10^{-3}	milli 毫	m
10^9	giga 京	G	10^{-6}	micro 微	μ
10^6	mega 兆	M	10^{-9}	nano 纤	n
10^3	kilo 千	k	10^{-12}	pico 沙	p
10^2	hecto 百	h	10^{-15}	femto 尘	f
10	deca 十	da	10^{-18}	atto 渺	a

国际单位制(SI)*

基 础 量	基 础 单 位	
	名 称	符 号
长 度	米	m
质 量	千克	kg
时 间	秒	s
电 流	安培	A
热力学温度(绝对温度)	开尔文	K
物质的量	摩尔(克分子)	mol
光 强 度	坎德拉(烛光)	cd

* 后面均以 SI 表示国际单位制,基础单位开尔文可用摄氏温度,其单位为摄氏度;单位符号:°C。

在一种单位制中,每一个物理量只能由一种单位来规定。如一种单位制中的单位完全由没有数字系数组成的单位等式(1除外)来相互联系的话,这种单位制叫做相互关联的,即自相协调的单位制。

用词头表示的 SI 单位里的 10 的倍数如十、一百、十分之一、百分之一等,根据定义不作 SI 单位。

除了 SI 单位及其 10 的倍数以外,也允许使用独立于国际制单位定义的法定单位,例如:分、小时、日;以及角度单位:具有分及秒的度(旧制的度),以及角分(新制的度)。时间单位的分,小时,日,年以及角度单位(度,分及秒)不能用十进制词头构成倍数。

二个相同 SI 单位之比用 1 来表示。