

中华人民共和国国家标准

GB/T 4270—1999

技术文件用热工图形符号与文字代号

Graphical symbols and letter codes for thermal engineering
in the technical documentation

1999-11-23 发布

2000-05-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 热工图形符号 2

5 热工文字代号 9

附录 A(提示的附录) 索引 22

前 言

本标准是对 GB/T 4270—1984《热工图形符号与文字代号》的修订版。标准修订时参考了 GB/T 2625—1981《过程检测和控制流程图用图形符号和文字代号》、GB/T 6567—1986《管路系统的图形符号》及 GB 3102.1~GB 3102.12—1993《量和单位》(idt ISO 31/1-12)等标准的有关内容,并与上述标准协调一致。

与上一版比较,本修订版的变更情况主要有 4 个方面:

第 1 是标准名称的变更,原标准名称为《热工图形符号与文字代号》,根据 GB/T 15565—1995《图形符号 术语》的规定,将标准名称改为《技术文件用热工图形符号与文字代号》。

第 2 是对原标准的格式、结构进行了调整。标准修订版的格式、结构遵守了 GB/T 1.1—1993 的规定。

第 3 是对热工图形符号进行了修改、补充和完善。主要在下列 5 个部分进行了修改和补充:

1. 在管路图形符号中,修改了原有管的图形符号,增补了保温管、保护管、夹套管、伴热管、被遮蔽管等图形符号。

2. 增补了管路连接的图形符号,其中包括螺纹连接、法兰连接、相交管、交叉管、变径管等。

3. 在阀门的图形符号中,修改了针形阀,删去了调节阀、插板阀,增补了自力式压力控制阀。

4. 在执行机构图形符号中,修改了电磁执行机构,删去了气动执行机构和液动执行机构,增加了数字执行机构、活塞执行机构。将薄膜执行机构分为带弹簧的、不带弹簧的两种执行机构,以带弹簧的执行机构为例,又细分为带手轮的、带气动阀门定位器的、带电气阀门定位器的、带人工复位装置的、以及带远程复位装置的执行机构。

5. 增补了热工测量元件及仪表的图形符号。

第 4 是对热工文字代号进行了修改、补充和完善,修订版主要遵照了 GB 3102.1~3102.12—1993 中有关文字代号。另外,根据 GB 3102.1~3102.12—1993 的规定,将原标准中的无量纲准数改为特征数,并将特征数按动量传递、热量传递、双组分混合物中的质量传递及物性常数 4 个方面内容列出。本修订版最后还增补了热工过程检测与控制系统常用的英文缩写词。

本标准附录 A 是提示的附录。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国科学院工程热物理研究所、中国标准化与信息分类编码研究所。

本标准主要起草人:杨振顺、陈铭诤、李绍义、欧阳坤、徐邦煦。

1 范围

本标准规定了技术文件用热工图形符号和文字代号。
本标准适用于涉及热工领域的设计、科研、生产及教学等方面的技术文件。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 2625—1981 过程检测和控制流程图用图形符号和文字代号
- GB/T 4299—1984 船舶通风系统图形符号
- GB/T 6567.2—1986 管路系统的图形符号 管路
- GB/T 6567.4—1986 管路系统的图形符号 阀门和控制元件
- GB 3102.1—1993 空间和时间的量和单位
- GB 3102.2—1993 周期及其有关现象的量和单位
- GB 3102.3—1993 力学的量和单位
- GB 3102.4—1993 热学的量和单位
- GB 3102.5—1993 电学和磁学的量和单位
- GB 3102.6—1993 光及有关电磁辐射的量和单位
- GB 3102.7—1993 声学的量和单位
- GB 3102.8—1993 物理化学和分子物理学的量和单位
- GB 3102.12—1993 特征数
- GB/T 15565—1995 图形符号 术语
- GB/T 17050—1997 热辐射术语
- HG/T 20505—1992 过程检测和控制系統用文字代号和图形符号(idt ISA-S5.1)

3 定义

本标准采用 GB/T 15565 中的定义及下列定义:

- 3.1 热工图形符号 graphical symbols for thermal engineering
用来表示热工设备的特定图形符号。
- 3.2 热工文字代号 letter codes for thermal engineering
用拉丁字母、希腊字母及特征数来表述热学的物理量及热工过程检测与控制系统的文字代号。
- 3.3 特征数 characteristic numeral
由科学家命名的无量纲准数,其中包括动量传递、热量传递、双组分混合物中的质量传递、物性常数

及磁流体动力学常数等。

4 热工图形符号

4.1 管路系统的图形符号

4.1.1 管路图形符号

管道图形符号见表 1。

表 1

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.1.1.1		主管	main pipeline	线宽为 b
4.1.1.2		保温管	thermal insulation pipeline	GB/T 6567.2—1986(1.4)
4.1.1.3		支管	branch pipeline	线宽为 $b/2$
4.1.1.4		保护管	protected pipeline	GB/T 6567.2—1986(1.3)
4.1.1.5		夹套管	socketed pipeline	GB/T 6567.2—1986(1.5)
4.1.1.6		伴热管	associated warming pipeline	GB/T 6567.2—1986(1.6)
4.1.1.7		预留管	reserved pipeline	GB/T 6567.2—1986 中称为假想管
4.1.1.8		被遮蔽管	shadowed pipeline	GB/T 6567.2—1986 中称为不可见管

4.1.2 管路连接的图形符号

管路连接的图形符号见表 2。

表 2

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.1.2.1		交叉管	cross over pipeline	两管不连接被遮盖的管断开
4.1.2.2		相交管	intercross pipe	十字接头管道
4.1.2.3		90°弯管	90° bend pipe	GB/T 6567.2—1986(1.10)
4.1.2.4		螺 纹 连 接 管	thread connecting pipe	GB/T 6567.2—1986(2.1)
4.1.2.5		法 兰 连 接 管	flange connecting pipe	GB/T 6567.2—1986(2.2)
4.1.2.6		介质流向	medium running direction	GB/T 6567.2—1986(1.11)
4.1.2.7		变径管	variable diameter pipe	GB/T 4299—1984(3.6)

4.2 阀门与阀门连接的图形符号

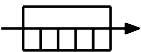
4.2.1 阀门图形符号

阀门图形符号见表 3。

表 3

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.2.1.1		截止阀	stop valve	GB/T 6567.4—1986(1.1)
4.2.1.2		闸阀	gate valve	GB/T 6567.4—1986(1.2)
4.2.1.3		角阀	angle valve	GB/T 6567.4—1986(1.12)
4.2.1.4		三通阀	three way valve	GB/T 6567.4—1986(1.13)
4.2.1.5		四通阀	four way valve	GB/T 6567.4—1986(1.14)
4.2.1.6		球阀	ball valve	GB/T 6567.4—1986(1.4)
4.2.1.7		旋塞	cook	GB/T 6567.4—1986(1.7)
4.2.1.8		三通旋塞	three way cook	
4.2.1.9		四通旋塞	four way cook	
4.2.1.10		止回阀	check valve	GB/T 6567.4—1986(1.8) 从左至右
4.2.1.11		减压阀	reduction pressure valve	GB/T 6567.4—1986(1.10) 从左至右
4.2.1.12		密闭式弹簧安全阀	closed spring loaded safety valve	GB/T 6567.4—1986(1.9.1)
4.2.1.13		开放式弹簧安全阀	opened spring loaded safety valve	
4.2.1.14		密闭式重锤安全阀	closed heavy hammer type safety valve	GB/T 6567.4—1986(1.9.2)
4.2.1.15		开放式重锤安全阀	opened heavy hammer type safety valve	

表 3（完）

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.2.1.16		蝶阀	butterfly	GB/T 6567.4—1986(1.5)
4.2.1.17		隔膜阀	diaphragm valve	GB/T 6567.4—1986(1.6)
4.2.1.18		针形阀	needle valve	
4.2.1.19		疏水阀	trainer valve trap	GB/T 6567.4—1986(1.11)
4.2.1.20		底阀	bottom valve	
4.2.1.21		自力式压力控制阀	self acting pressure control valve	GB/T 2625—1981(附录 1)

4.2.2 阀门连接的图形符号

阀门连接的图形符号见表 4。

表 4

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.2.2.1		螺纹连接	thread connecting	GB/T 6567.4—1986(2.1)
4.2.2.2		法兰连接	flange connecting	GB/T 6567.4—1986(2.2)
4.2.2.3		焊接	welding	GB/T 6567.4—1986(2.3)

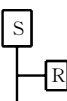
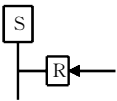
4.3 执行机构图形符号

执行机构图形符号见表 5。

表 5

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.3.1		数字执行机构	digital actuator	HG/T 20505—1992(5.6.1-4)
4.3.2		带弹簧的薄膜执行机构	diaphragm spring opposed actuator	GB/T 2625—1981(3.5.2.2-1)
4.3.3		不带弹簧的薄膜执行机构	diaphragm spring absent opposed actuator	GB/T 2625—1981(3.5.2.2-2)
4.3.4		活塞执行机构单作用	piston actuator single-acting	HG/T 20505—1992(5.6.1-5)

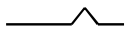
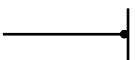
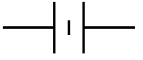
表 5（完）

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.3.5		活塞执行机构 双作用	piston actuator double-acting	HG/T 20505—1992(5.6.1-6)
4.3.6		电动执行机构	motoring actuator	GB/T 2625—1981(3.5.2.2-4)
4.3.7		电磁执行机构	solenoid actuator	GB/T 2625—1981(3.5.2.2-5)
4.3.8		带手轮的执行机构	actuator with hand wheel	以带弹簧的薄膜执行机构为例 GB/T 2625—1981(3.5.2.3-1)
4.3.9		带气动阀门定位器的执行机构	actuator with pneumatic valve position	以带弹簧的薄膜执行机构为例 GB/T 2625—1981(3.5.2.3-2)
4.3.10		带电气阀门定位器的执行机构	actuator with electric valve position	以带弹簧的薄膜执行机构为例 GB/T 2625—1981(3.5.2.3-3)
4.3.11		带人工复位装置的执行机构	actuator with manual reset	以电磁执行机构为例 GB/T 2625—1981(3.5.2.3-4)
4.3.12		带远程复位装置的执行机构	actuator with remote reset	以电磁执行机构为例 GB/T 2625—1981(3.5.2.3-5)

4.4 热工测量元件及仪表图形符号

热工测量元件及仪表图形符号见表 6。

表 6

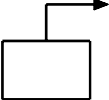
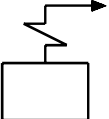
编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.4.1		热电偶	thermocouple	GB/T 2625—1981(3.2-1)
4.4.2		热电阻	resistance temperature detector	GB/T 2625—1981(3.2-2)
4.4.3		取压接头	pressure-join	
4.4.4		节流孔板	orifice	GB/T 2625—1981(3.2-5)
4.4.5		喷嘴 文丘里管	Venturi	GB/T 2625—1981(3.2-6)
4.4.6		仪 表 或 变 送 器	meter,transmitter	圆内标注仪表或变送器代号 及位号 GB/T 2625—1981(3.2-4)

4.5 热力设备图形符号

4.5.1 锅炉图形符号

锅炉图形符号见表 7。

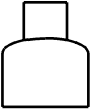
表 7

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.5.1.1		饱 和 蒸 汽 锅 炉	saturated steam boiler	
4.5.1.2		过 热 蒸 汽 锅 炉	superheated steam boiler	

4.5.2 炉窑图形符号

炉窑图形符号见表 8。

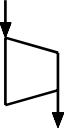
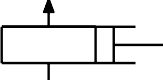
表 8

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.5.2.1		工业炉	industrial furnace	
4.5.2.2		工业窑	industrial kiln	

4.6 热力机械图形符号

热力机械图形符号见表 9。

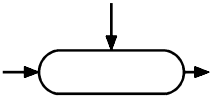
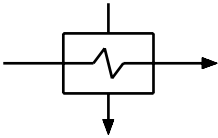
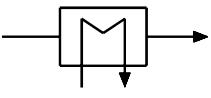
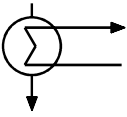
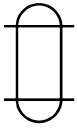
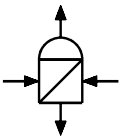
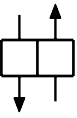
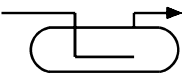
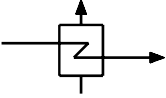
表 9

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.6.1		透平机	turbine	
4.6.2		离 心 式 压 缩 机	centrifigal compressor	
4.6.3		蒸汽机	steam engine	
4.6.4		内燃机	internal-combustion engine	
4.6.5		螺 杆 式 压 缩 机	screw compressor	
4.6.6		活 塞 式 压 缩 机	piston compressor	

4.7 热交换器图形符号

热交换器图形符号见表 10。

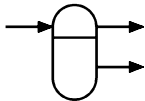
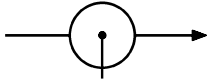
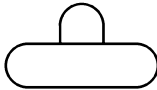
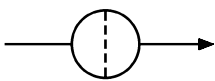
表 10

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.7.1		混合式热交换器	hybrid heat exchanger	
4.7.2		加热器	heating apparatus	
4.7.3		冷却器	cooler	
4.7.4		冷凝器	condenser	
4.7.5		干燥器	desiccator	
4.7.6		蒸发器	distiller	
4.7.7		空气预热器	air preheater	
4.7.8		蓄热器	accumulating heater	
4.7.9		省煤器	economizer	

4.8 一般热器具图形符号

一般热器具图形符号见表 11。

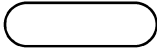
表 11

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.8.1		分离器	separator	
4.8.2		汽水分离器	separator for steam and water	
4.8.3		热力除氧器	deaerator	
4.8.4		除尘器	dust collector	
4.8.5		过滤器	filter	

4.9 容器图形符号

容器图形符号见表 12。

表 12

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.9.1		压力容器	pressure vessel	
4.9.2		罐	tank	
4.9.3		塔	tower	
4.9.4		冷却水塔	cooling water tower	

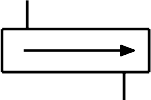
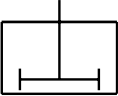
4.10 其他机具图形符号

其他机具图形符号见表 13。

表 13

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.10.1		叶轮泵	vane pump	
4.10.2		往复泵	reciprocating pump	

表 13（完）

编号	图形符号	中文名称	英文名称	说 明
4.10.3		风机	fan	
4.10.4		送料机	deliver	
4.10.5		搅拌机	mixer	
4.10.6		粉碎机	pulverizer	
4.10.7		电动机	electric motor	

4.11 热工图形符号的使用说明

4.11.1 本标准中的阀门图形符号、执行机构图形符号、热工测量元件图形符号及仪表图形符号可任意组合。

4.11.2 绘制图形符号时,可按本标准所示的图形符号放大或缩小。

5 热工文字代号

5.1 对热工文字代号的规定

5.1.1 热工文字代号的应用范围为热学的物理量符号及热工过程检测与控制系统常用缩写词。

5.1.2 热学的物理量执行国家标准 GB 3102.4—1993 的规定,量的符号采用拉丁字母或希腊字母,有时带有下角标或其他附加记号,量的符号采用斜体印刷。

5.1.3 化学元素符号一律采用正体印刷。

5.1.4 特征数符号由二个字母构成,第一个字母大写,第二个字母小写。

5.1.5 物理量的单位符号采用国际单位制,可使用 SI 基本单位、SI 导出单位和 SI 单位的倍数单位。

5.1.6 热工过程检测与控制系统常用缩写词为大写拉丁字母,可任意组合,并采用正体印刷。

5.2 拉丁字母符号

拉丁字母符号见表 14。

表 14

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.2.1	<i>A</i>	面积	area	m ²	GB 3102.4—1993(1-5)
5.2.1.1	<i>α</i>	吸收系数	absorption coefficient	m ⁻¹	GB/T 17050—1997(3.25)
		热扩散率	thermal diffusivity	m ² /s	GB 3102.4—1993(4-14)
		加速度	acceleration	m/s ²	GB 3102.1—1993(1-11.1)
		(瞬时)[声]质点加 速度	(instantaneous) (sound) particle acceleration	m/s ²	GB 3102.7—1993(7-12)
		(瞬时)[振动]加速 度	(instantaneous) (vibration) accel- eration	m/s ²	GB 3102.7—1993(7-26)

表 14 (续)

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.2.2	B	燃料量	quantity of fuel	kg	
5.2.3	C	热容 电容	heat capacity capacitance	J/K F	GB 3102.2—1993(4-15) GB 3102.5—1993(5-9)
5.2.3.1	c	质量热容 比热容 声速	massic heat capacity, specific heat capacity velocity of sound	J/(kg·K) J/(kg·K) m/s	GB 3102.4—1993(4-16.1) GB 3102.4—1993(4-16.1) GB 3102.7—1993(7-14.1)
5.2.3.2	c_p	质量定压热容 比定压热容	massic heat capacity at constant pressure specific heat capacity at constant pressure	J/(kg·K) J/(kg·K)	GB 3102.4—1993(4-16.2) GB 3102.4—1993(4-16.2)
5.2.3.3	c_v	质量定容热容	massic heat capacity at constant volume	J/(kg·K)	GB 3102.4—1993(4-16.3)
5.2.3.3	c_v	比定容热容	specific heat capacity at constant volume	J/(kg·K)	GB 3102.4—1993(4-16.3)
5.2.3.4	c_{stu}	质量饱和热容 比饱和热容	massic heat capacity at saturation specifi heat capacity at saturation	J/(kg·K) J/(kg·K)	GB 3102.4—1993(4-16.4) GB 3102.4—1993(4-16.4)
5.2.4	D	蒸发量	quantity of vapourization	kg/h	GB/T 10180—1998(表 1)
5.2.4.1	d	比湿度	specific humidity	1	又称含湿量
5.2.5	E	能[量] 半球总辐射力 电场强度	energy hemispherical total emissive power electric field strength	J W/m ² V/m	GB 3102.3—1993(3.26.1) GB/T 17050—1997(3.9) GB 3102.5—1993(5.5)
5.2.5.1	E_x	焵	exergy	J	
5.2.5.2	e	质量能 比能 比焵	massic energy specific energy specific exergy	J/kg J/kg J/kg	GB 3102.4—1993 (4.21.1) GB 3102.4—1993 (4.21.1)
5.2.6	F F, A	力 亥姆霍兹自由能 亥姆霍兹函数	force Helmholtz free energy Helmholtz function	N J J	GB 3102.3—1993(3-9.1) GB 3102.4—1993(4-20.4) GB 3102.4—1993(4-20.4)
5.2.6.1	f, a	质量亥姆霍兹自由能 比亥姆霍兹自由能 比亥姆霍兹函数	massic Helmholtz free energy specific Helmholtz free energy specific Helmholtz function	J/kg J/kg J/kg	GB 3102.4—1993(4-21.4) GB 3102.4—1993(4-21.4) GB 3102.4—1993(4-21.4)
5.2.6.2	f, v	频率	frequency	Hz	GB 3102.2—1993(2-3.1)
5.2.7	G	吉布斯自由能 吉布斯函数	Gibbs free energy Gibbs function	J J	GB 3102.4—1993(4-20.5) GB 3102.4—1993(4-20.5)
5.2.7.1	g	质量吉布斯自由能 比吉布斯自由能 比吉布斯函数 重力加速度 自由落体加速度	massic Gibbs free energy specific Gibbs free energy specific Gibbs function acceleration due to gravity acceleration of free fall	J/kg J/kg J/kg m/s ² m/s ²	GB 3102.4—1993(4-21.5) GB 3102.4—1993(4-21.5) GB 3102.4—1993(4-21.5) GB 3102.1—1993(1-11.1) GB 3102.1—1993(1-11.1)
5.2.8	H	焵 磁场强度	enthalpy magnetic field strength	J A/m	GB 3102.4—1993(4-20.3) GB 3102.5—1993(5-17)
5.2.8.1	h	质量焵 比焵	massic enthalpy specific enthalpy	J/kg J/kg	GB 3102.4—1993(4-21.3) GB 3102.4—1993(4-21.3)

表 14 (续)

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.2.8.2	h,a	压头 表面传热系数	head of pressure surface coefficient of heat transfer	m W/(m ² ·K)	GB 3102.4—1993(4-10.2)
5.2.9	I	辐射强度 电流	radiant intensity electric current	W/(m ² ·sr) A	GB/T 17050—1997(3.7) GB 3102.5—1993(5.1)
5.2.10	$J,(S)$	面积电流 电流密度	areic electric current electric current density	A/m ² A/m ²	GB 3102.5—1993(5-15) GB 3102.5—1993(5-15)
5.2.11	$K^{\ominus}$	标准平衡常数	standard equilibrium constant	1	GB 3102.8—1993(8-30)
5.2.11.1	$K,(k)$	传热系数	coefficient of heat transfer	W/(m ² ·K)	GB 3102.4—1993(4-10.1)
5.2.12	L	电感	electric inductance	H	GB 3102.5—1993(5-22)
5.2.12.1	L_{12}	自感 互感	self inductance mutual inductance	H H	GB 3102.5—1993(5-22.1) GB 3102.5—1993(5-22.2)
5.2.13	M M,T	摩尔质量 热绝缘系数 力矩 转矩	molar mass coefficient of thermal insulation moment of force torque	kg/mol m ² ·K/W N·m N·m	GB 3102.8—1993(8-5) 又称热绝缘度 GB 3102.4—1993(4-11) GB 3102.3—1993(3-11.1) GB 3102.3—1993(3-11.2)
5.2.13.1	m	质量 相数	mass number of phase	kg 1	GB 3102.3—1993(3-1) GB 3102.5—1993(5-40.2)
5.2.14	N	分子或其他基本单元数	number of molecules or other elementary entities	1	GB 3102.8—1993(8-2)
5.2.14.1	n	体积分子(或粒子)数	volumic number of molecules (or particles)	m ⁻³	GB 3102.8—1993(8-10.1)
		折射率	refractive index	1	GB 3102.6—1993(6-44)
5.2.14.2	$n(v)$	物质的量 旋转频率	amount of substance rotational frequency	mol s ⁻¹	GB 3102.8—1993(8-3) GB 3102.2—1993(2-3.2)
5.2.15	P	功率	power	W	GB 3102.3—1993(3-27)
5.2.15.1	p	压力,压强	pressure	Pa	GB 3102.3—1993(3-15.1)
5.2.15.2	p_{atm}	大气压	atmosphere	Pa	
5.2.15.3	p_{g}	表压	gage pressure	Pa	
5.2.15.4	p_{v}	真空度	vacuum	Pa	
5.2.15.5	p_{sat}	饱和压力	saturation pressure	Pa	
5.2.16	Q	热 热量 品质因数 无功功率	heat quantity of heat quality factor reactive power	J J 1 W	GB 3102.4—1993(4-6.1) GB 3102.4—1993(4-6.2) GB 3102.5—1993(5-46) GB 3102.5—1993(5-49.3)
5.2.16.1	q	热流[量]密度 面积热流量	density of heat flow rate areic heat flow rate	W/m ² W/m ²	GB 3102.4—1993(4-8) GB 3102.4—1993(4-8)
5.2.16.2	q_{m}	质量流量	mass flow rate	kg/h	GB 3102.3—1993(3-29)
5.2.16.3	q_{v}	体积流量	volume flow rate	m ³ /h	GB 3102.3—1993(3-30)
5.2.17	R	热阻 [直流]电阻 [交流]电阻 摩尔气体常数	thermal resistance resistance(to direct current) resistance(to alternating current) molar gas constant	K/W Ω Ω J/(mol·K)	GB 3102.4—1993(4-12) GB 3102.5—1993(5-33) GB 3102.5—1993(5-44.3) GB 3102.8—1993(8-36)
5.2.17.1	r	汽化潜热 半径	latent heat of vapor radius	J m	GB/T 10180—1988(表 1) GB 3102.1—1993(1-3.5)
5.2.18	S S,P_{s}	熵 视在功率(表观功率)	entropy apparent power	J/K W	GB 3102.4—1993(4-18) GB 3102.5—1993(5-49.2)

表 14 (完)

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.2.18.1	s	比熵 质量熵	specific entropy massic entropy	J/(kg·K) J/(kg·K)	GB 3102.4—1993(4-19) GB 3102.4—1993(4-19)
5.2.19	T	热力学温度	thermodynamic temperature	K	又称绝对温度 GB 3102.4—1993(4-1)
5.2.19.1	t	摄氏温度 时间	Celsius temperature time	℃ s	GB 3102.4—1993(4-2) GB 3102.1—1993(1-7)
5.2.20	U	热力学能 电 位 差 (电 势 差), 电压	thermodynamic energy potential difference,tension	J V	也称内能 GB 3102.4—1993(4-20.2) GB 3102.5—1993(5-6.2)
5.2.20.1	u	质量热力学能 比热力学能	massic thermodynamic specific thermodynamic energy	J/kg J/kg	GB 3102.4—1993(4-21.2) GB 3102.4—1993(4-21.2)
5.2.21	V	体积 电位,(电势)	volume electric potential	m ³ V	GB 3102.1—1993(1-6) GB 3102.5—1993(5-6.1)
5.2.21.1	V	质量体积 比体积 速度	massic volume specific volume velocity	m ³ /kg m ³ /kg m/s	GB 3102.3—1993(3-4) GB 3102.3—1993(3-4) GB 3102.1—1993(1-10)
5.2.22	W	功 重量	work weight	J N	GB 3102.3—1993(3-26.2) GB 3102.3—1993(3-9.2)
5.2.23	X x	电 抗 干度	reactance specific humidity	Ω 1	GB 3102.5—1993(5-44.4) 湿度 $y=1-x$
5.2.24	Z	阻 抗,(复 [数] 阻 抗)	impedance,(comple x impedance)	Ω	GB 3102.5—1993(5-44.1)

5.3 希腊字母符号

希腊字母符号见表 15。

表 15

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.3.1	α	空气系数 衰减系数	coefficient of air attenuation coefficient	l m ⁻¹	又称过剩空气系数 GB 3102.2—1993(2-13.1)
5.3.1.1	α_L	线[膨]胀系数	linear expansion coefficient	K ⁻¹	GB 3102.4—1993(4-3.1)
5.3.1.2	α_V	体[膨]胀系数	cubic expansion coefficient	K ⁻¹	GB 3102.4—1993(4-3.2)
5.3.1.3	α_p	相对压力系数	relative pressure coefficient	K ⁻¹	GB 3102.4—1993(4-3.3)
5.3.2	β	压力系数 相位系数	pressure coefficient phase coefficient	Pa/K m ⁻¹	GB 3102.4—1993(4-4) GB 3102.2—1993(2-13.2)
5.3.3	γ $\gamma(\sigma)$	质量热容比 比热[容]比 电导率 传播系数 绝对湿度	ratio of the massic heat capaci- ties ratio of the specific heat capaci- ties conductivity propagation coefficient absolute moisture	l l S/m m ⁻¹ g/m ³	GB 3102.4—1993(4-17.1) GB 3102.4—1993(4-17.2) GB 3102.5—1993(5-37) GB 3102.2—1993(2-13.3)
5.3.4	ϵ	发射率 介电常数(电容率)	emissivity permittivity	l F/m	GB/T 17050—1997(3-15) GB 3102.5—1993(5-10.1)
5.3.4.1	ϵ_0	真 空 介 电 常 数 (真 空介电率)	permittivity of vacuum	l	GB 3102.5—1993(5-10.2)

表 15 (完)

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.3.5	ζ	质点位移 能量损失系数	particle displacement coefficient of energy loss	m l	GB 3102.7—1993(7-10)
5.3.6	η	效率 热效率	efficiency thermal efficiency	l l	GB 3102.3—1993(3-28)
5.3.6.1	$\eta_{\bullet}(\mu)$	[动力]粘度	viscosity,dynamic viscosity	Pa·s	GB 3102.3—1993(3-23)
5.3.6.2	η_{ex}	炯效率	exergy efficiency	l	又称有效能效率
5.3.7	θ	摄氏温度	Celsius temperatur	℃	代号 θ 与 t 同指摄氏温度 GB 3102.4—1993(4-2)
5.3.8	k	等熵指数	isentropic exponent	l	GB 3102.4—1993(4-17.2)
5.3.8.1	k_{s}	等熵压缩率	isentropic compressibility	Pa ⁻¹	GB 3102.4—1993(4-5.2)
5.3.8.2	k_{T}	等温压缩率	isothermal compressibility	Pa ⁻¹	GB 3102.4—1993(4-5.1)
5.3.9	$\lambda(k)$	热导率(热导系数) 波长 功率因数	thermal conductivity wave length power factor	W/(m·K) m l	GB 3102.4—1993(4-9) GB 3102.2—1993(2-5) GB 3102.5—1993(5-50)
5.3.10	μ	线性衰减系数	linear attenuation coefficient	m ⁻¹	GB 3102.6—1993(6-42.1)
5.3.11	ν	运动粘度	kinematic viscosity	m ² /s	GB 3102.3—1993(3-24)
5.3.12	ρ	密度 [质量]密度 体积质量 电阻率 反射率	density mass density volumic mass resistivity reflectivity	kg/m ³ kg/m ³ kg/m ³ Ω·m l	GB 3102.8—1993(8-11.1) GB 3102.3—1993(3-2) GB 3102.3—1993(3-2) GB 3102.5—1993(5-36) GB/T 17050—1997(3-17)
5.3.13	τ	时间常数 透射率	time constant transmissivity	s l	GB 3102.7—1993(7-37) GB/T 17050—1997(3-18)
5.3.14	ϕ	相[位]差,相[位] 移	phase difference	rad	GB 3102.5—1993(5-43)
5.3.15	Φ	热流量 辐射热流量 磁通[量]	heat flow rate radiant heat flow magnetic flux	W W Wb	又称热流率 GB 3102.4—1993(4-7) GB/T 17050—1997(3-5) GB 3102.5—1993(5-20)
5.3.15.1	Φ_0	致冷量	refrigerating capacity	J	
5.3.15.2	Φ_{p}	相对湿度	relative humidity	l	
5.3.16	ω	角频率	angular frequency	rad/s	GB 3102.7-(7.4)

5.4 特征数

5.4.1 特征数:动量传递

动量传递见表 16。

表 16

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.4.1.1	Re	雷诺数	Reynolds number		GB 3102.12—1993(12-1)
5.4.1.2	Eu	欧拉数	Euler number		GB 3102.12—1993(12-2)
5.4.1.3	Fr	弗劳德数	Froude number		GB 3102.12—1993(12-3)
5.4.1.4	Gr	格拉晓夫数	Grashof number		GB 3102.12—1993(12-4)
5.4.1.5	We	韦伯数	Weber number		GB 3102.12—1993(12-5)
5.4.1.6	Ma	马赫数	Mach number		GB 3102.12—1993(12-6)
5.4.1.7	Kn	克努森数	Knudsen number		GB 3102.12—1993(12-7)
5.4.1.8	Sr	斯特劳哈尔数	Strouhal number		GB 3102.12—1993(12-8)

5.4.2 特征数:热量传递

热量传递见表 17。

表 17

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.4.2.1	Fo	傅里叶数	Fourier number		GB 3102.12—1993(12-9)
5.4.2.2	Pe	贝克来数	Peclet number		GB 3102.12—1993(12-10)
5.4.2.3	Ra	瑞利数	Rayleigh number		GB 3102.12—1993(12-11)
5.4.2.4	Nu	努塞尔数	Nusselt number		GB 3102.12—1993(12-12)
5.4.2.5	St	斯坦顿数	Stanton number		GB 3102.12—1993(12-13)

5.4.3 特征数:双组分混合物中的质量传递

双组分混合物中的质量传递见表 18。

表 18

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.4.3.1	Fo^*	传质傅里叶数	Fourier number for mass transfer		GB 3102.12—1993(12-14)
5.4.3.2	Pe^*	传质贝克来数	Peclet number for mass transfer		GB 3102.12—1993(12-15)
5.4.3.3	Gr^*	传质格拉晓夫数	Grashof number for mass transfer		GB 3102.12—1993(12-16)
5.4.3.4	Nu^*	传质努塞尔数	Nusselt number for mass transfer		GB 3102.12—1993(12-17)
5.4.3.5	St^*	传质斯顿坦数	Stanton number for mass transfer		GB 3102.12—1993(12-18)

5.4.4 特征数:物性常数

物性常数见表 19。

表 19

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.4.4.1	Pr	普朗特数	Prandtl number		GB 3102.12—1993(12-19)
5.4.4.2	Sc	施密特数	Schmidt number		GB 3102.12—1993(12-20)
5.4.4.3	Le	路易斯数	Lewis number		GB 3102.12—1993(12-21)

5.4.5 特征数:磁流体动力学

磁流体动力学见表 20。

表 20

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.4.5.1	Rm	磁雷诺数	magnetic Reynolds number		GB 3102.12—1993(12-22)
5.4.5.2	Al	阿尔芬数	Alfven number		GB 3102.12—1993(12-23)
5.4.5.3	Ha	哈脱曼数	Hartmann number		GB 3102.12—1993(12-24)
5.4.5.4	Co	考林数	Cowling number		GB 3102.12—1993(12-25)

5.5 上标与上角标

上标与上角标见表 21。

表 21

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.5.1	—	平均值	average value		上标
5.5.2	°	滞止	stagnation		上角标

5.6 下角标

下角标见表 22。

表 22

编号	符号	中文名称	英文名称	单位符号	说明
5.6.1	a	绝对的	absolute		下角标
5.6.2	act	实际的	actual		下角标
5.6.3	b	黑体	black body		下角标
5.6.4	c	临界值	critical value		下角标
5.6.5	e	外	external		下角标
		环境	environment condition		下角标
5.6.6	eff	有效的	efficient		下角标
5.6.7	f	生成	formation		下角标
5.6.8	I	内	internal		下角标
5.6.9	in	入口状态	inlet state		下角标
5.6.10	irr	不可逆	irreversible		下角标
5.6.11	k	运动	kinetic		下角标
5.6.12	max	最大	maximum		下角标
5.6.13	min	最小	minimum		下角标
5.6.14	n	正常的	normal		下角标
5.6.15	o	基准状态	datum state		下角标
5.6.16	out	出口状态	outlet state		下角标
5.6.17	p	位势	potential		下角标
		定压	at constant pressure		下角标
5.6.18	R	反应	reaction		下角标
5.6.19	rev	可逆	reversible		下角标
5.6.20	r	相对	relative		下角标
		额定	rated		下角标
5.6.21	s	饱和状态	saturation state		下角标
		表面状态	surface state		下角标
		定熵	isentropic		下角标
5.6.22	T	定温	at constant temperature		下角标
5.6.23	ν	体积	voluminal		下角标
		定容	at constant volume		下角标

5.7 热工过程检测与控制系统中常用的英文缩写词

5.7.1 热工被测变量和仪表功能字母代号由表示被测变量或初始变量的第一个字母和表示功能的后继字母组成见表 23。

表 23

字母	第一位字母		后继字母
	被测变量或初始变量	修饰词	功能
A	分析		报警
B	喷嘴 火焰		供选用
C	电导率		控制(调节)
D	密度或比重	差	
E	电压(电动势)		检测元件
F	流量	比(分数)	
G	尺度(尺寸)		玻璃
H	手动(人工触发)		
I	电流		指示
J	功率	扫描	
K	时间或时间程序		操作器
L	物位		灯
M	水分或湿度		
N	供选用		供选用
O	两位控制		节流孔
P	压力或真空		测试点(接头)
Q	数量或件数	积分、累计	积分、累计
R	放射性		记录或打印
S	速度或频率	安全	开关或联锁
T	温度		变送
U	多变量		多功能
V	粘度		阀、风门
W	重量或力		套管
X	未分类	X 轴	未分类
Y	供选用	Y 轴	继电器
Z	位置		驱动器、执行器或未分类的执行器

5.7.2 特殊变量和功能符号

特殊变量和功能符号见表 24。

表 24

符号	特殊变量和功能	符号	特殊变量和功能
TW	带有套管的测试接头	FqA	流量积算报警
		FqY	流量积算继电器
HS	手动开关	BE	火焰检测元件
HIC	带指示的手动操作器	BS	火焰检测开关
PP	压力或真空试验点	BA	火焰报警
PfI	压缩比指示	CI	电导率指示
FO	限流孔板	CE	电导率检测元件
CJR	电导率扫描记录	MR	水分或湿度记录
CIA	电导率指示报警	MIC	水分或湿度指示调节
CIS	电导率指示开关	MRC	水分或湿度记录调节
KI	时间或时间程序指示	QqIC	数量或件数积算指示开关
KIC	时间程序指示控制	QqSA	数量或件数积算联锁报警
MT	水分或湿度变送	QQ	数量或件数积算未分类的功能
MI	水分或湿度指示	WQT	重量积算变送

5.7.3 字母符号组合示例

字母符号组合示例见表 25。

表 25

被 测 变 量 仪 表 功 能	温度	温差	压力或真空	压差	流量	流量比率	液位或料位	分析
检测元件	TE	Td	PE	Pd	FE		LE	AE
变送	TT	TdT	PT	PdT	FT		LT	AT
指示	TI	TdI	PI	PdI	FI	FfI	LI	AI
扫描指示	TJI	TdJI	PJI	PdJI	FJI	FfJI	LJI	AJI
扫描指示、报警	TJIA	TdJIA	PJIA	PdJIA	FJIA	FfJIA	LJIA	AJIA
指示、变送	TIT	TdIT	PIT	PdIT	FIT	FfIT	LIT	AIT
指示、调节	TIC	TdIC	PIC	PdIC	FIC	FfIC	LIC	AIC
指示、报警	TIA	TdIA	PIA	PdIA	FIA	FfIA	LIA	AIA
指示、联锁、报警	TISA	TdISA	PISA	PdISA	FISA	FfISA	LISA	AISA
指示、开关	TIS	TdIS	PIS	PdIS	FIS	FfIS	LIS	AIS
指示、积算					FIQ			
指示、自动-手动操作	TIK	TdIK	PIK	PdIK	FIK	FfIK	LIK	AIK
指示、自力式调节阀	TICV	TdICV	PICV	PdICV	FICV		LICV	
记录	TR	TdR	PR	PdR	FR	FfR	LR	AR
扫描记录	TJR	TdJR	PJR	PdJR	FJR	FfJR	LJR	AJR
扫描记录、报警	TJRA	TdJRA	PJRA	PdJRA	FJRA	FfJRA	LJRA	AJRA
记录、调节	TRC	TdRC	PRC	PdRC	FRC	FfRC	LRC	ARC
记录、报警	TRA	TdRA	PRA	PdRA	FRA	FfRA	LRA	ARA
记录、联锁、报警	TRSA	TdRSA	PRSA	PdRSA	FRSA	FfRSA	LRSA	ARSA
记录、开关	TRS	TdRS	PRS	PdRS	FRS	FfRS	LRS	ARS
记录、积算					FRQ			
调节	TC	TdC	PC	PdC	FC	FfC	LC	AC
调节、变送	TCT	TdCT	PCT	PdCT	FCT		LCT	ACT
自力式调节阀	TCV	TdCV	PCV	PdCV	FCV		LCV	
报警	TA	TdA	PA	PdA	FA	FfA	LA	AA
联锁、报警	TSA	TdSA	PSA	PdSA	FSA	FfSA	LSA	ASA
积算、指示					FqI (FQ)			
开关	TS	TdS	PS	PdS	FS	FfS	LS	AS
指示灯	TL	TdL	PL	PdL	FL	FfL	LL	AL
多功能	TU	TdU	PU	PdU	FU	FfU	LU	AU
阀、挡板	TV	TdV	PV	PdV	FV	FfV	LV	AV
未分类的功能	TX	TdV	PX	PdX	FX	FfX	LX	AX
继电器	TY	TdY	PY	PdY	FY	FfY	LY	AY

表 25(完)

被 测 变 量 仪 表 功 能	密度或比重	位置	数量或件数	速度或频率	多变量	粘度	重量或力	未分类变量
检测元件	DE	ZE	QE	SE		VE	WE	XE
变送	DT	ZT	QT	ST		VT	WT	XT
指示	DI	ZI	QI	SI		VI	WI	XI
扫描指示	DJI	ZJI	QJI	SJI	UJI	VJI	WJI	XJI
扫描指示、报警	DJIA	ZJIA	QJIA	SJIA	UJIA	VJIA	WJIA	XJIA
指示、变送	DIT	ZIT	QIT	SIT		VIT	WIT	XIT
指示、调节	DIC	ZIC	QIC	SIC		VIC	WIC	XIC
指示、报警	DIA	ZIA	QIA	SIA		VIA	WIA	XIA
指示、联锁、报警	DISA	ZISA	QISA	SISA		VISA	WISA	XISA
指示、开关	DIS	ZIS	QIS	SIS		VIS	WIS	XIS
指示、积算			QIQ				WIQ	XIQ
指示、自动-手动操作	DIK	ZIK	QIK	SIK		VIK	WIK	XIK
指示、自力式调节阀				SICV			WICV	XICV
记录	DR	ZR	QR	SR		VR	WR	XR
扫描记录	DJR	ZJR	QJR	SJR	UJR	VJR	WJR	XJR
扫描记录、报警	DJRA	ZJRA	QJRA	SJRA	UJRA	VJRA	WJRA	XJRA
记录、调节	DRC	ZRC	QRC	SRC		VRC	WRC	XRC
记录、报警	DRA	ZRA	QRA	SRA		VRA	WRA	XRA
记录、联锁、报警	DRSA	ZRSA	QRSA	SRSA		VRSA	WRSA	XRSA
记录、开关	DRS	ZRS	QRS	SRS		VRS	WRS	XRS
记录、积算			QRQ				WRQ	XRQ
调节	DC	ZC	QC	SC		VC	WC	XC
调节、变送	DCT	ZCT	QCT	SCT		VCT	WCT	XCT
自力式调节阀				SCV				
报警	DA	ZA	QA	SA	UA	VA	WA	XA
联锁、报警	DSA	ZSA	QSA	SSA	USA	VSA	WSA	XSA
积算指示			QqI (QQ)				WqI (WQ)	XqI (XQ)
开关	DS	ZS	QS	SS		VS	WS	XS
指示灯	DL	ZL	QL	SL		VL	WL	XL
多功能	DU	ZU	QU	SU	UU	VU	WU	XU
阀、挡板	DV	ZV	QV	SV		VV	WV	XV
未分类的功能	DX	ZX	QX	SX	UX	VX	WX	XX
继电器	DY	ZY	QY	SY	UY	VY	WY	XY

5.7.4 热工被测变量和仪表功能字母代号以外的常用缩写词

热工被测变量和仪表功能字母代号以外的常用缩写词见表 26。

表 26

编号	缩写	中文	英文	说明
5.7.4.1	A	模拟信号	Analog signal	
5.7.4.2	AC	交流电	Alternating current	
5.7.4.3	ADAPT	自适应控制方式	Adaptive control mode	
5.7.4.4	A/D	模拟/数字	Analog/Digital	
5.7.4.5	A/M	自动/手动	Automatic/Manual	
5.7.4.6	AND	“与”门	AND gate	
5.7.4.7	AS	空气源	Air supply	
5.7.4.8	AVG	平均	Average	
5.7.4.9	C	线路板或矩阵接线板	Patchboard or matrix board connection	
5.7.4.10	CD	独立操纵台	Independent control desk	
5.7.4.11	CHR	色谱	Chromatograph	
5.7.4.12	D	微分控制方式 数字信号	Derivative control mode Digital signal	
5.7.4.13	D/A	数字/模拟	Digital/Analog	
5.7.4.14	DC	直流电	Direct current	
5.7.4.15	DIFF	减	Subtract	
5.7.4.16	DIR	正作用	Direct-acting	
5.7.4.17	E	电压信号 电信号	Voltage signal Electric signal	
5.7.4.18	EMF	电磁流量计	Electric magnetic flowmeter	
5.7.4.19	ES	电源	Electric supply	
5.7.4.20	FC	故障关	Fail closed	
5.7.4.21	FF	前馈控制方式	Feedforward control mode	
5.7.4.22	FI	故障时任意位置	Fail indeterminate	
5.7.4.23	FL	故障时保位	Fail locked	
5.7.4.24	FO	故障开	Fail open	
5.7.4.25	FS	冲洗源	Flushing supply	
5.7.4.26	GS	气体源	Gas supply	
5.7.4.27	H	液压信号 高	Hydraulic signal High	
5.7.4.28	HH	最高(较高)	Highest(higher)	
5.7.4.29	HS	液压源	Hydraulic supply	
5.7.4.30	H/S	高选	Highest select	
5.7.4.31	I	电流信号 联锁 积分	Electric current signal Interlock Integrate	

表 26 (续)

编号	缩写	中文	英文	说明
5.7.4.32	IA	仪表空气	Instrument air	
5.7.4.33	IFO	内藏孔板	Internal orifice	
5.7.4.34	IN	输入 入口	Input Inlet	
5.7.4.35	IP	仪表盘	Instrument panel	
5.7.4.36	L	低	low	
5.7.4.37	LB	就地盘	local board	
5.7.4.38	LL	最低(较低)	lowest(lower)	
5.7.4.39	LS	光源	light source	
5.7.4.40	M	电动机执行机构 中	Motor actuator middle	
5.7.4.41	MAX	最大	Maximum	
5.7.4.42	MF	质量流量计	Mass flowmeter	
5.7.4.43	MIN	最小	Minimum	
5.7.4.44	NOR	正常 “或非”门	Normal NOR gate	
5.7.4.45	NOT	“非”门	NOT gate	
5.7.4.46	NS	氮源	Nitrogen supply	
5.7.4.47	O	电磁或声信号	Electromagnetic or Sonic Signal	
5.7.4.48	ON-OFF	通-断(自动地)	Connect -disconnect (automatically)	
5.7.4.49	OPT	最佳控制方式	Optimizing control mode	
5.7.4.50	OR	“或”门	OR gate	
5.7.4.51	OUT	输出 出口	Output Outlet	
5.7.4.52	P	气动信号 比例控制方式 仪表盘 吹气或冲洗装置	Pneumatic signal Proportional control Mode Instrument board Purge or Flushing device	
5.7.4.53	PA	工厂空气	Plant air	
5.7.4.54	R	电阻信号 自动再调控制方式 能源中断锁住复位装置	Resistance signal Automatic-reset control mode Reset of fail locked device	
5.7.4.55	RAD	无线电	Radio	
5.7.4.56	REV	反作用(反向)	Reverse-acting	
5.7.4.57	RS	辐射源	Radiation source	
5.7.4.58	RTD	热电阻	Resistance temperature detector	
5.7.4.58	SA	电磁执行机构	Solenoid actuator	
5.7.4.59	SP	设定点	Set Point	

表 26（完）

编号	缩写	中文	英文	说明
5.7.4.60	SQRT	平方根	Square root	
5.7.4.61	SS	蒸汽源	Steam supply	
5.7.4.62	SV	电磁阀	Solenoid valve	
5.7.4.63	T	疏水阀	Trap	
5.7.4.64	TV	电视机	Television	
5.7.4.65	VOT	漩涡传感器	Vortex Transducer	
5.7.4.66	WS	水源	Water supply	

附 录 A
(提示的附录)
索 引

A1 热工图形符号中文名称索引

中文名称	编号	中文名称	编号
保温管.....	4.1.1.2	混合式热交换器.....	4.7.1
保护管.....	4.1.1.4	焊接.....	4.2.2.3
饱和蒸汽锅炉.....	4.5.1.1	加热器.....	4.7.2
伴热管.....	4.1.1.6	角阀.....	4.2.1.3
被遮蔽管.....	4.1.1.8	交叉管.....	4.1.2.1
变径管.....	4.1.2.7	介质流向.....	4.1.2.6
不带弹簧的薄膜执行机构.....	4.3.3	90°弯管	4.1.2.3
除尘器.....	4.8.4	截止阀.....	4.2.1.1
蓄热器.....	4.7.8	节流孔板.....	4.4.4
带弹簧的薄膜执行机构.....	4.3.2	搅拌机	4.10.5
带手轮的执行机构.....	4.3.8	减压阀	4.2.1.11
带电气阀门定位器的执行机构	4.3.10	开放式弹簧安全阀	4.2.1.13
带气动阀门定位器的执行机构.....	4.3.9	开放式重垂安全阀	4.2.1.15
带人工复位装置的执行机构	4.3.11	空气预热器.....	4.7.7
带远程复位装置的执行机构	4.3.12	螺纹连接管.....	4.1.2.4
电动机	4.10.7	螺纹连接.....	4.2.2.1
电动执行机构.....	4.3.6	螺杆压缩机.....	4.6.5
电磁执行机构.....	4.3.7	冷却器.....	4.7.3
蝶阀	4.2.1.16	冷凝器.....	4.7.4
底阀	4.2.1.20	冷却水塔.....	4.9.4
法兰连接.....	4.2.2.2	密闭式重垂安全阀	4.2.1.14
法兰连接管.....	4.1.2.5	密闭式弹簧安全阀	4.2.1.12
分离器.....	4.8.1	内燃机.....	4.6.4
风机	4.10.3	喷嘴 文丘里管	4.4.5
粉碎机	4.10.6	球阀.....	4.2.1.6
隔膜阀	4.2.1.17	取压接头.....	4.4.3
工业炉.....	4.5.2.1	汽水分离器.....	4.8.2
工业窑.....	4.5.2.2	热电偶.....	4.4.1
过热蒸汽锅炉.....	4.5.1.2	热电阻.....	4.4.2
过滤器.....	4.8.5	热力除氧器.....	4.8.3
干燥器.....	4.7.5	三通阀.....	4.2.1.4
罐.....	4.9.2	三通旋塞.....	4.2.1.8
活塞执行机构 单作用	4.3.4	四通阀.....	4.2.1.5
活塞执行机构 双作用	4.3.5	四通旋塞.....	4.2.1.9
活塞压缩机.....	4.6.6	疏水阀	4.2.1.19

中文名称	编号	中文名称	编号
送料器	4.10.4	叶轮泵	4.10.1
省煤器	4.7.9	仪表或变送器	4.4.6
数字执行机构	4.3.1	闸阀	4.2.1.2
塔	4.9.3	止回阀	4.2.1.10
透平机	4.6.1	针形阀	4.2.1.18
往复泵	4.10.2	蒸汽机	4.6.3
相交管	4.1.2.2	蒸发器	4.7.6
旋塞	4.2.1.7	支管	4.1.1.3
预留管	4.1.1.7	自力式压力控制阀	4.2.1.21
压力容器	4.9.1	主管	4.1.1.1
离心式压缩机	4.6.2		

A2 热工图形符号英文名称索引

英文名称	编号
accumulating heater	4.7.8
actuator with hand wheel	4.3.8
actuator with pneumatic valve position	4.3.9
actuator with electric valve position	4.3.10
actuator with manual reset	4.3.11
actuator with remote reset	4.3.12
air preheater	4.7.7
angle valve	4.2.1.3
assodiated warming pipeline	4.1.1.6
ball valve	4.2.1.6
barnch pipeline	4.1.1.3
bottom valve	4.2.1.20
butterting valve	4.2.1.16
90° bend pipe	4.1.2.3
centrifigal compressor	4.6.2
cheek valve	4.2.1.10
closed spring loaded safety valve	4.2.1.12
closed heavy hammer type safety valve	4.2.1.14
condenser	4.7.4
condensation trap	4.2.1.19
cook	4.2.1.7
cooler	4.7.3
cooling water tower	4.9.4
cross over pipeline	4.1.2.1
deaerator	4.8.3
deliver	4.10.4
desiccator	4.7.5
diaphragm spring opposed actuator	4.3.2

英文名称	编号
diaphragm spring absent opposed actuator	4.3.3
diaphragm valve	4.2.1.17
digital actuator	4.3.1
distiller	4.7.6
dust collector	4.8.4
economizer	4.7.9
electric motor	4.10.7
fan	4.10.3
filter	4.8.5
flange connecting	4.2.2.2
flange connecting pipe	4.1.2.5
four way valve	4.2.1.5
four way cook	4.2.1.9
gate valve	4.2.1.2
heating apparatus	4.7.2
hybrid heat exchanger	4.7.1
industrial furnace	4.5.2.1
industrial kiln	4.5.2.2
intercross pipeline	4.1.2.2
internal combustion engine	4.6.4
main pipeline	4.1.1.1
medium running direction	4.1.2.6
meter, transmitter	4.4.6
mixer	4.10.5
motoring actuator	4.3.6
needle valve	4.2.1.18
opened spring loaded safety valve	4.2.1.13
opened heavy hammer type safety valve	4.2.1.15
orifice	4.4.4
piston actuator single-acting	4.3.4
piston actuator double-acting	4.3.5
piston compressor	4.6.6
pressure-join	4.4.3
pressure vessel	4.9.1
protected pipeline	4.1.1.4
pulverizer	4.10.6
reciprocating pump	4.10.2
reduction pressure valve	4.2.1.11
reserved pipeline	4.1.1.7
resistance temperature detector	4.4.2
saturated steam boiler	4.5.1.1
screw compressor	4.6.5

英文名称	编号
separator	4.8.1
separator for steam and water	4.8.2
selfe acting pressure control valve	4.2.1.21
shadowed pipeline	4.1.1.8
socketed pipeline	4.1.1.5
steam engine	4.6.3
stop valve	4.2.1.1
superheated steam boiler	4.5.1.2
tank	4.9.2
thermal insulation pipeline	4.1.1.2
thermocouple	4.4.1
thermal resister	4.4.2
thread connecting pipe	4.1.2.4
three way valve	4.2.1.4
three way cook	4.2.1.8
thread connecting	4.2.2.1
tower	4.9.3
trainer valve trap	4.2.1.19
turbine	4.6.1
variable diameter pipe	4.1.2.7
vane pump	4.10.1
Venturi	4.4.5
welding	4.2.2.3

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
技术文件用热工图形符号与文字代号

GB/T 4270—1999

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 57 千字

2000 年 7 月第一版 2000 年 7 月第一次印刷

印数 1—1 500

*

书号: 155066 • 1-16683 定价 16.00 元

*

标 目 408—18



GB/T 4270—1999