

通用粉体加工设备图形标记

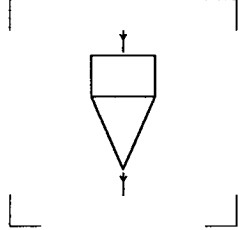
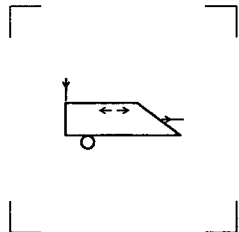
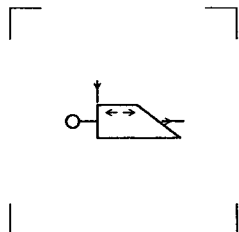
1 范围

本标准规定了通用粉体加工设备的名称与图形标记。
本标准适用于粉体处理工艺流程图的绘制。

2 图形符号与名称

2.1 表 1 所示通用粉体加工设备的图形符号与名称适用于本文件。

表 1

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--|---|-----|
| 01-00 | | 仓储 storage | | |
| 01-01 |  | 料仓 bin | 用于存放粉体物料,按结构形式有圆柱仓、棱柱仓、锥形仓之分,按用途有储存仓(silo)、缓冲仓(bin)与供料仓(hopper)之分 | |
| 02-00 | | 给料/供料 feeding | | |
| 02-01 |  | 振动给料机 vibrating feeder | 利用振动产生的驱动作用,均匀连续地给料 | |
| 02-02 |  | 电磁振动给料机 electro-magnetic vibrating feeder | 利用电磁振动产生的驱动作用,均匀连续地给料 | |

GB/T 29527—2013

表 1 (续)

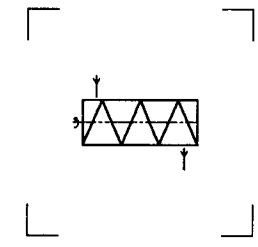
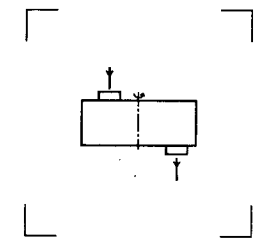
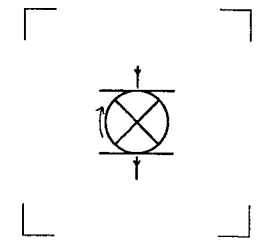
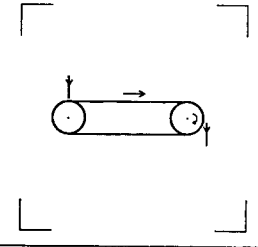
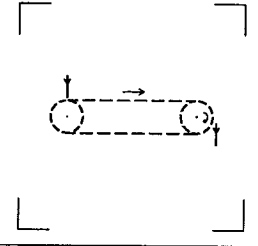
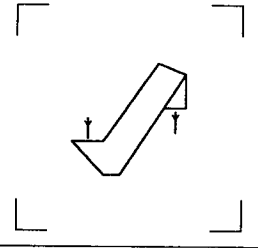
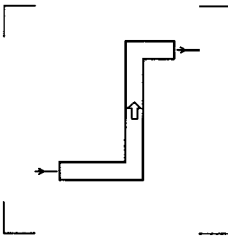
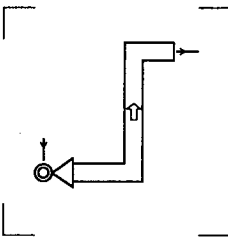
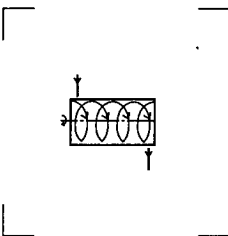
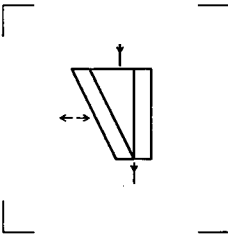
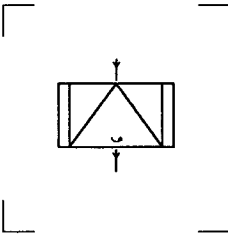
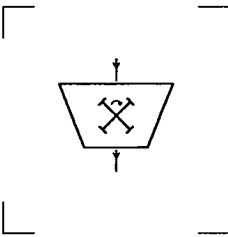
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--------------------------|------------------------|-----|
| 02-03 |  | 螺旋给料机 screw feeder | 利用螺旋叶片旋转产生的驱动作用均匀连续地给料 | |
| 02-04 |  | 圆盘给料机 disk feeder | 利用圆盘旋转产生的驱动作用均匀连续地给料 | |
| 02-05 |  | 旋转给料机 rotary feeder | 利用叶轮旋转产生的驱动作用均匀连续地给料 | |
| 03-00 | | 输送 conveying | | |
| 03-01 |  | 带式输送机 belt conveyor | 利用辊轮带动环形带回转输送物料 | |
| 03-02 |  | 链板输送机 plate conveyor | 利用链条带动环形链板回转输送物料 | |
| 03-03 |  | 斗式提升机 bucket elevator | 利用料斗提升输送物料 | |

表 1 (续)

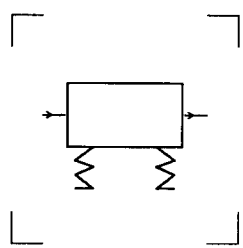
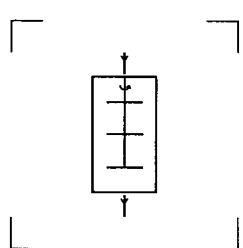
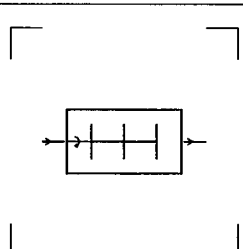
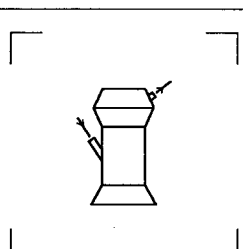
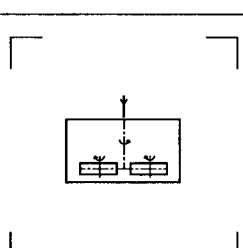
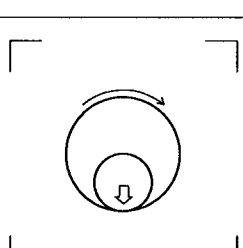
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--------------------------------------|--------------------------|-----|
| 03-04 |  | 气力输送机 pneumatic conveyor | 利用气-固两相流输送粉体物料 | |
| 03-05 |  | 水力输送机 hydraulic conveyor | 利用固-液两相流输送浆体物料 | |
| 03-06 |  | 螺旋输送机 screw conveyor | 利用旋转的螺旋叶片输送物料 | |
| 04-00 | | 粉碎机 crushing/grinding/pulverizing | | |
| 04-01 |  | 颚式破碎机 jaw crusher | 利用动颚周期性地靠近与离开定颚破碎物料 | |
| 04-02 |  | 圆锥破碎机 cone crusher | 利用旋摆运动的动锥周期性地靠近与离开定锥破碎物料 | |
| 04-03 |  | 锤式破碎机 hammer crusher | 利用铰接在转子上的锤头回转产生的撞击作用破碎物料 | |

GB/T 29527—2013

表 1 (续)

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|------|-------------------------------|--|-----|
| 04-04 | | 反击式破碎机 impact crusher | 利用刚性固定在转子上的板锤与反击板的撞击破碎物料 | |
| 04-05 | | 剪切式粉碎机 shear crusher | 利用动、静锋利刀片之间相对快速运动破碎物料 | |
| 04-06 | | 辊压磨 roll-pressed mill | 利用同步相向旋转的挤压辊粉碎物料 | |
| 04-07 | | 冲击磨 impact mill | 利用水平高速旋转叶轮使物料高速离心运动,并在涡流腔内相互碰撞粉碎 | |
| 04-08 | | 球磨机/管磨 ball mill/tube mill | 利用回转筒体内研磨介质的冲击、研磨、剪切作用粉碎物料,研磨介质有球状、短柱状、棒状等 | |
| 04-09 | | 筛分磨 sieving mill | 利用带有筛分机构的磨机进行粉碎,并对粉碎后的物料进行分级 | |

表 1 (续)

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--|---|-----|
| 04-10 |  | 振动磨 vibrating mill | 利用振动筒体内研磨介质的冲击、研磨、剪切作用粉碎物料 | |
| 04-11 |  | 塔磨/立式搅拌磨 tower mill/vertical agitating mill | 利用垂直搅拌机构带动研磨介质运动产生的冲击、研磨、剪切作用粉碎物料 | |
| 04-12 |  | 卧式搅拌磨 horizontal agitating mill | 利用水平搅拌机构带动研磨介质运动产生的冲击、研磨、剪切作用粉碎物料 | |
| 04-13 |  | 立磨/轮碾磨 vertical roll mill | 利用磨盘与磨辊的相对回转运动碾磨粉碎物料,并对碾磨后的物料进行分级,如雷蒙磨、莱歇磨等 | |
| 04-14 |  | 环辊磨 ring roll mill | 利用磨环(辊子)的公转与自转使磨环与磨圈之间的物料受到冲击、碰撞、剪切作用而被粉碎 | |
| 04-15 |  | 卧辊磨 horizontal roll mill | 回转筒体使物料强制钳入筒壁与高压辊之间,并受到反复挤压、研磨、剪切而被粉碎 | |

GB/T 29527—2013

表 1 (续)

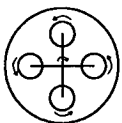
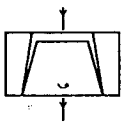
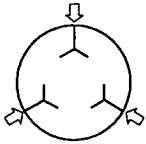
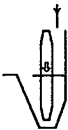
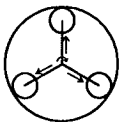
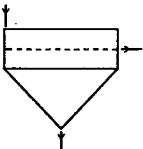
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--------------------------------|---|-----|
| 04-16 |  | 行星磨 planetary mill | 利用磨筒公转与自转带动研磨介质产生的撞击、研磨作用粉碎物料 | |
| 04-17 |  | 胶体磨 colloid mill | 物料在高速旋转的转齿与定齿之间受到剪切、研磨作用并被有效地乳化与分散 | |
| 04-18 |  | 气流粉碎机 jet mill | 利用高速气流使物料之间或与器壁之间产生强烈地碰撞、冲击与摩擦作用而粉碎,有扁平式、循环式、对喷式、靶式、流化床对喷式等 | |
| 04-19 |  | 重载研磨机 heavy load pulverizer | 圆盘形碾轮沿底部轨道运转,反复施加碾轧、剪切作用粉碎物料 | |
| 04-20 |  | 侧壁研磨机 side wall pulverizer | 利用转轴带动圆柱形碾轮旋转对侧壁产生的挤压作用粉碎物料 | |
| 05-00 | | 分级 classification | | |
| 05-01 |  | 筛分机 sieving machine | 利用筛网进行分级,有水平筛、振动筛、共振筛、转筒筛等 | |

表 1 (续)

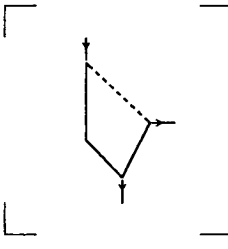
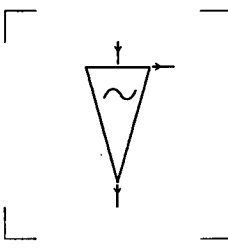
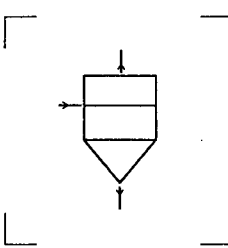
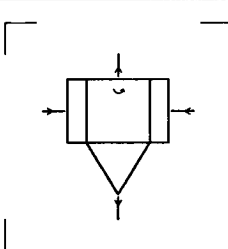
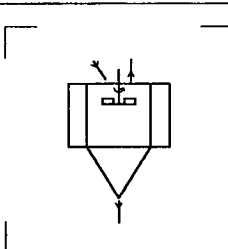
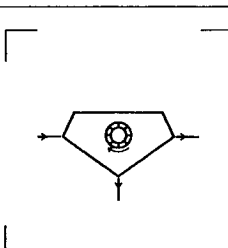
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|---------------------------------|---|-----|
| 05-02 |  | 固定筛 fixed sieving machine | 利用平行排列格条组成的倾斜筛板进行分级 | |
| 05-03 |  | 重力沉降分级机 gravity classifier | 利用颗粒在流体中沉降末速之差进行分级 | |
| 05-04 |  | 旋流器 cyclone | 在离心力作用下,较大颗粒被抛向器壁并旋转向下排出,较小颗粒旋转向上排出实现分级 | |
| 05-05 |  | 离心式选粉机 centrifugal separator | 利用颗粒在离心力场中运动轨迹的不同实现气固分离或粉体分级 | |
| 05-06 |  | 旋风式选粉机 whirlwind separator | 利用转盘带动叶片旋转进行粉体分级 | |
| 05-07 |  | 转子式分级机 rotor classifier | 气固两相流通过高速转子的叶片间隙时大颗粒沿离心力方向被抛出,从而进行分级 | |

表 1 (续)

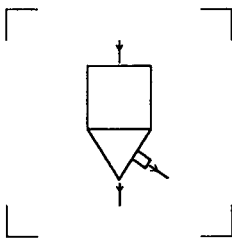
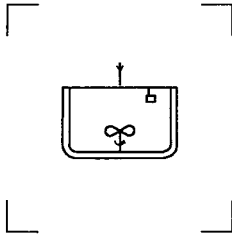
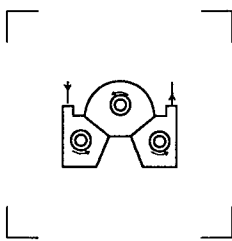
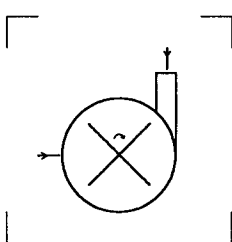
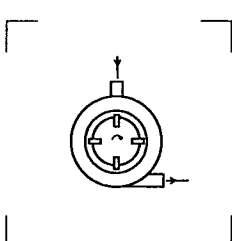
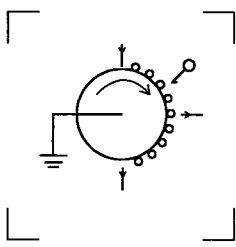
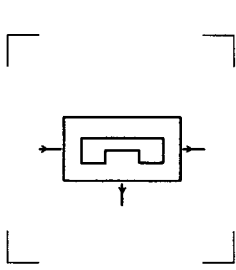
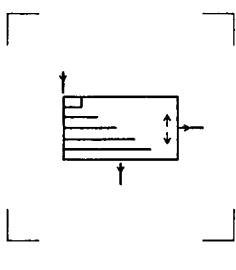
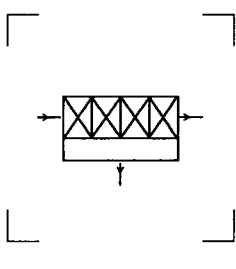
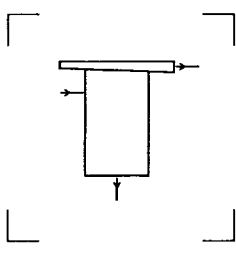
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--|---|-----|
| 05-08 |  | 打散分级机 scattering classifier | 物料经打散区被打散与分撒后进入分级区,大颗粒落入内锥体被收集,小颗粒落入外锥体被收集 | |
| 06-00 | | 表面处理 surface treatment | | |
| 06-01 |  | 批次改性机 batch modifying device | 利用搅拌机构实现高温室内物料的统一混合与分散,并使表面改性剂在颗粒表面吸附、反应、包覆和包膜等 | |
| 06-02 |  | 连续改性机 continuous modifying device | 粉体物料与表面改性剂依次通过三个呈品字形排列、带有转子与定子的圆筒,使表面改性剂在颗粒表面吸附、反应、包覆和包膜等 | |
| 06-03 |  | 冲击式颗粒整形机 impact particle shaper | 利用叶片旋转产生的冲击作用将不规则颗粒变成近球形或球形颗粒 | |
| 06-04 |  | 微纳米颗粒包覆机 micro-nano particle composite device | 利用转子高速旋转产生的冲击作用将纳米颗粒包覆在微米颗粒表面 | |

表 1 (续)

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--|--|-----|
| 07-00 | | 固固分离 solid-solid separating | | |
| 07-01 |  | 电选机 electrostatic separator | 利用不同颗粒在静电场作用下的电性能差异进行分离 | |
| 07-02 |  | 磁选机 magnetic separator | 利用不同颗粒在磁场作用下的磁性能差异进行分离 | |
| 07-03 |  | 摇床 table concentrator | 利用不同颗粒的密度差异,在床面不对称往复运动及薄层斜面水流共同作用下进行分离 | |
| 07-04 |  | 浮选机 flotation cell | 利用不同颗粒表面润湿性的差异进行分离 | |
| 07-05 |  | 浮选柱 flotation column | 利用不同颗粒表面润湿性的差异进行分离,是一种无机械搅拌充气式圆柱状浮选设备 | |

GB/T 29527—2013

表 1 (续)

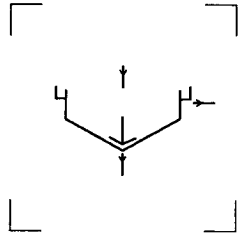
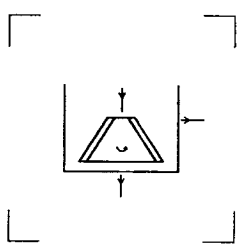
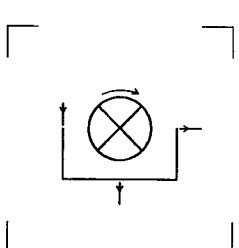
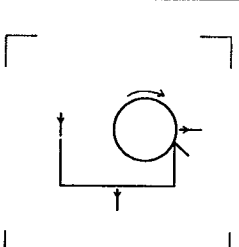
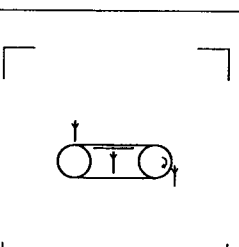
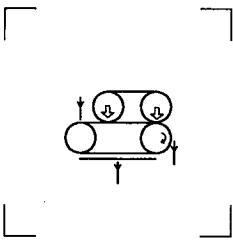
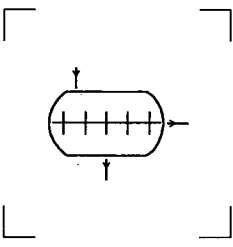
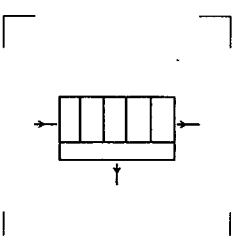
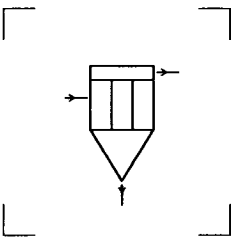
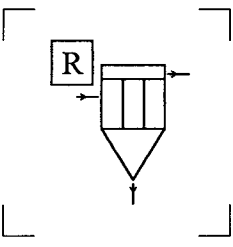
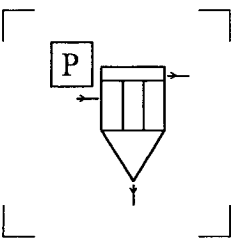
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|---------------------------------|---|-----|
| 08-00 | | 液固分离 liquid-solid separating | | |
| 08-01 |  | 浓缩机 thickener | 利用颗粒在絮凝剂作用下的团聚沉降进行浓缩分离 | |
| 08-02 |  | 离心机 centrifugal machine | 利用转子高速旋转产生的离心力进行固液分离 | |
| 08-03 |  | 圆盘真空过滤机 disc vacuum filter | 一组扇形结构圆盘在慢速旋转过程中,利用真空吸滤作用进行固液分离,过滤面在圆盘各扇形面上 | |
| 08-04 |  | 转鼓真空过滤机 drum vacuum filter | 圆柱形转鼓在慢速旋转过程中,利用真空吸滤作用进行固液分离,过滤面在转鼓圆周上 | |
| 08-05 |  | 带式真空过滤机 belt vacuum filter | 浆料均布在水平运动的滤带上,利用真空吸滤作用进行固液分离 | |

表 1 (续)

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--|---|-----|
| 08-06 |  | 压带式过滤机 belt pressure filter | 物料被夹在两条滤带之间,利用榨辊加压过滤进行固液分离,亦称带式压榨过滤机 | |
| 08-07 |  | 盘式加压过滤机 disc pressure filter | 利用高压空气对密封仓内的圆盘式过滤板施加压力进行固液分离 | |
| 08-08 |  | 板框压滤机 frame plate pressure filter | 利用液压传动等方式对板框式或厢式滤板施加压力进行固液分离 | |
| 09-00 | | 气固分离 gas-solid separating | | |
| 09-01 |  | 袋式除尘器 bag filter | 利用袋状或筒状过滤介质捕集气固两相流中的固体颗粒,进行气固分离。根据作业目的,也可称为集尘器、捕集器、过滤器等 | |
| 09-02 |  | 回转反吹袋式除尘器 rotary blowing bag filter | 采用与气固两相流相反方向的洁净气流,清除被过滤介质捕集的物料 | |
| 09-03 |  | 脉冲喷吹袋式除尘器 pulse bag filter | 采用高压脉冲气流清除被过滤介质捕集的物料 | |

GB/T 29527—2013

表 1 (续)

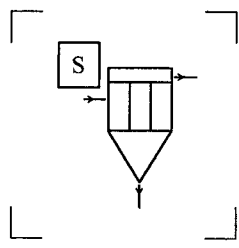
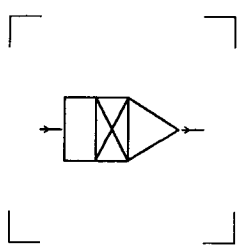
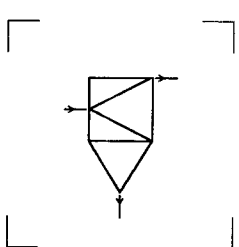
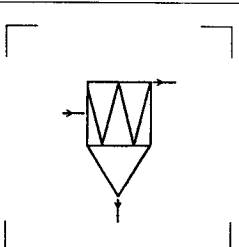
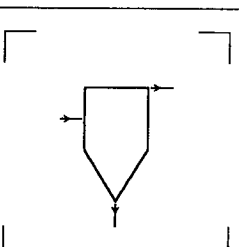
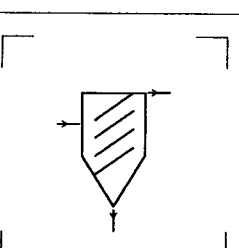
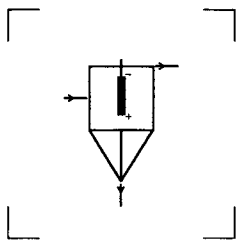
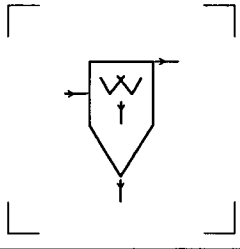
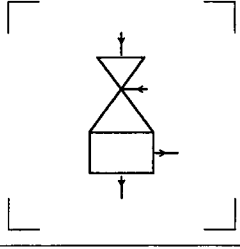
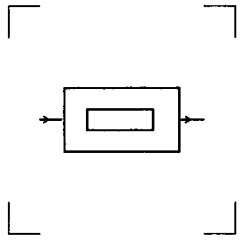
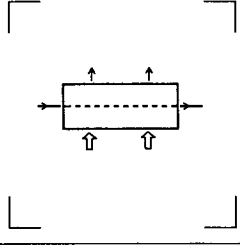
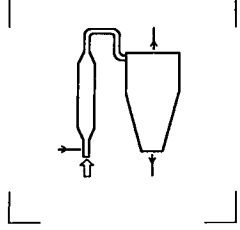
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|---------------------------------------|--------------------------------|-----|
| 09-04 |  | 机械振打袋式除尘器 shaking bag filter | 利用机械装置使滤袋产生振动,清除被过滤介质捕集的物料 | |
| 09-05 |  | 空气过滤器 air filter | 利用充填层过滤空气中的固体颗粒 | |
| 09-06 |  | 旋风除尘器 cyclone collector | 利用旋风筒的自由涡流使固体颗粒在离心力的作用下被分离 | |
| 09-07 |  | 多管旋风除尘器 multiple cyclone collector | 多个旋风筒并列设置,物料收集器独立的旋风除尘器 | |
| 09-08 |  | 重力除尘器 gravity dust collector | 气固两相流中的固体颗粒在重力作用下沉降,进行气固分离 | |
| 09-09 |  | 挡板式除尘器 paddle dust collector | 气固两相流在流动过程中撞击隔板,固体颗粒被截留,进行气固分离 | |

表 1 (续)

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|---------------------------------------|---|-----|
| 09-10 |  | 静电除尘器 electrostatic dust collector | 使气固两相流中的固体颗粒带电,并在电场作用下定向运动,进行气固分离 | |
| 09-11 |  | 湿式除尘器 wet dust collector | 使气固两相流与液滴或液膜碰撞、接触,捕集固体颗粒,进行气固分离 | |
| 09-12 |  | 文丘里收尘器 Venturi dust collector | 气固两相流经喉管形成高速湍流,与雾化的液滴碰撞,捕集固体颗粒,进行气固分离 | |
| 10-00 | | 干燥 drying | | |
| 10-01 |  | 箱式干燥机 chamber dryer | 利用箱体内部的热风,通过热质交换,降低物料中的水分或其他液体介质 | |
| 10-02 |  | 流化床干燥机 fluidized bed dryer | 利用从多孔板下部进入的气流,使颗粒处于流化状态,降低物料中的水分或其他液体介质 | |
| 10-03 |  | 气流干燥机 air flow dryer | 利用垂直管内的高温气流,使湿物料分散浮游,进行瞬间干燥 | |

GB/T 29527—2013

表 1 (续)

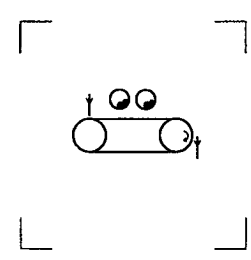
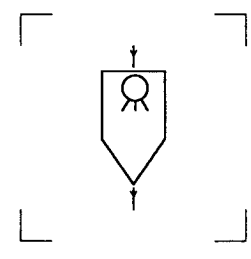
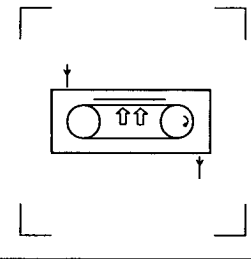
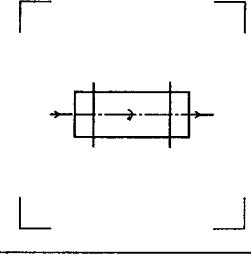
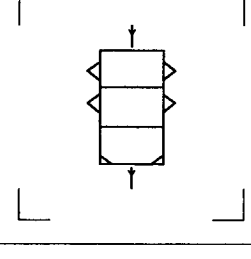
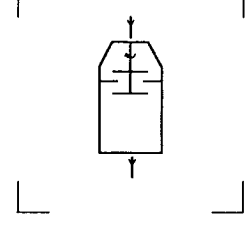
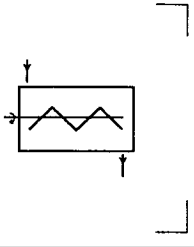
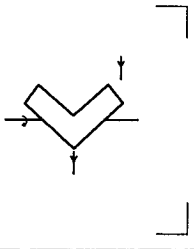
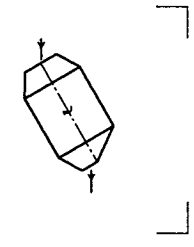
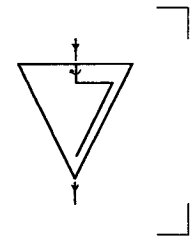
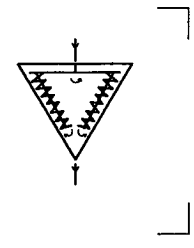
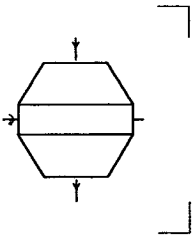
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|------------------------------|--|-----|
| 10-04 |  | 红外线干燥机 infrared ray dryer | 利用红外线的热辐射特性,降低物料中的水分或其他液体介质 | |
| 10-05 |  | 喷雾干燥机 spray dryer | 利用回转圆盘、加压喷嘴等特殊装置使浆料雾化,快速蒸发水分或其他液体介质 | |
| 10-06 |  | 带式干燥机 belt dryer | 载有物料的网带在干燥室内前移,热介质穿过物料层,降低水分或其他液体介质 | |
| 10-07 |  | 回转圆筒干燥机 rotary drum dryer | 湿物料和热风同向或相向送入内部安装有扬料板的倾斜回转圆筒内,物料被扬料板提升、抛落,并与热风反复接触,降低水分或其他液体介质 | |
| 10-08 |  | 塔式干燥机 tower dryer | 在重力作用下,物料从塔顶降落过程与顺流或逆流的热风接触而被干燥 | |
| 10-09 |  | 圆盘式干燥机 disk dryer | 垂直方向大、小圆盘交替排列,在回转横臂叶片的作用下,使盘上物料由内向外或由外向内移动,从上而下依次连续移送,并与热风接触而被干燥 | |

表 1 (续)

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|-------------------------------|---|-----|
| 11-00 | | 混合 mixing | | |
| 11-01 |  | 螺带式混合机 ribbon mixer | 螺带旋转过程中搅拌物料进行混合 | |
| 11-02 |  | V 型混合机 V-type mixer | 利用 V 型容器回转进行混合 | |
| 11-03 |  | 三维混合机 tridimensional mixer | 利用回转圆筒的纵向、横向交错运动,使物料在三维空间混合 | |
| 11-04 |  | 锥式混合机 cone mixer | 利用搅拌装置沿圆锥壁面旋转,使物料翻转、扩散进行混合 | |
| 11-05 |  | 螺旋锥式混合机 screw cone mixer | 利用螺旋搅拌装置的自转及其沿圆锥壁面的旋转,使物料翻转、扩散进行混合 | |
| 11-06 |  | 双锥式混合机 twin-cone mixer | 两个圆锥形容器的底部间设置相同直径的圆筒,圆筒中心轴的垂直方向上具有回转轴,容器回转时,物料被反复合并、分割,进行混合 | |

GB/T 29527—2013

表 1 (续)

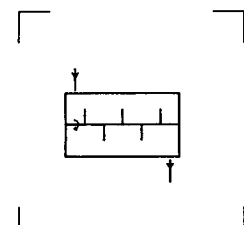
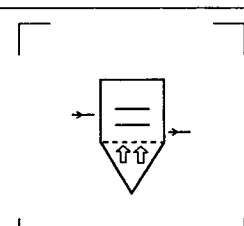
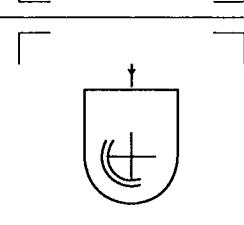
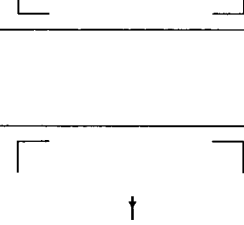
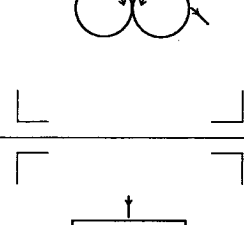
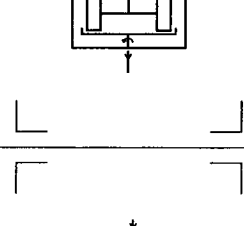
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--------------------------------|--|-----|
| 11-07 |  | 卧式搅拌混合机 horizontal mixer | 利用水平圆筒内的搅拌机构实现物料混合 | |
| 11-08 |  | 流化床混合机 fluidized bed mixer | 利用从多孔板下部进入的气流,使颗粒处于流化状态,进行混合 | |
| 11-09 |  | 自清洁式混合机 self-cleaning mixer | 利用容器内双螺旋搅拌装置对物料进行搅拌混合,并利用端盖间气管上均布气嘴喷出的气流进行清洁 | |
| 12-00 | | 混炼/捏合 kneading | | |
| 12-01 |  | 对辊式混炼机 double-roll kneader | 物料通过相向回转且具有相对速度的辊子间隙时,受到压缩、剪切、延展等作用,进行混炼捏合 | |
| 12-02 |  | 碾式混炼机 mulling roll kneader | 碾轮对称安置于转动的碾盘上,液压机构控制其碾压作用,碾盘与碾轮间有搅拌机构,运转时物料受到碾压、剪切、摩擦作用,进行混炼捏合 | |
| 12-03 |  | 单桨式混炼机 single-blade kneader | 利用叶片搅拌机构回转时对物料施加的压缩、剪切、摩擦等作用,进行混炼捏合 | |

表 1 (续)

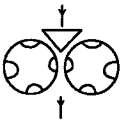
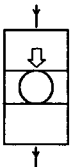
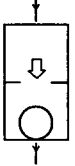
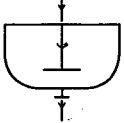

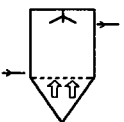
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|---|--|-----|
| 13-00 | | 造粒 granulating | | |
| 13-01 |  | 对辊压缩造粒机 double-roll compression granulator | 调整辊面的凹凸形状和间隙, 利用相向回转辊子对物料施加压力, 进行造粒 | |
| 13-02 |  | 压缩造粒机 compression granulator | 利用压缩作用对模具中的充填物料施加压力, 进行造粒 | |
| 13-03 |  | 挤出造粒机 extrusion granulator | 利用螺旋或活塞的挤压作用使具有适当可塑性的物料从模孔或网孔中挤出, 进行造粒 | |
| 13-04 |  | 搅拌造粒机 stirring granulator | 利用搅拌机构对添加结合剂的粉体物料进行造粒 | |
| 13-05 |  | 喷雾造粒机 spray granulator | 熔融物、乳状液、浆体等通过喷嘴喷射雾化, 进行造粒 | |
| 13-06 |  | 流化床造粒机 fluidized bed pelletizer | 将结合剂喷入流化床内, 使液滴和颗粒接触, 进行造粒 | |

表 1 (续)

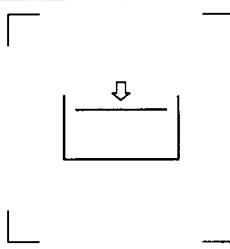
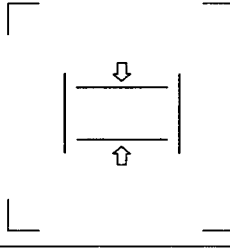
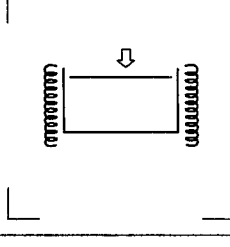
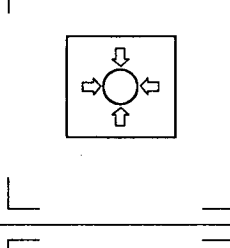
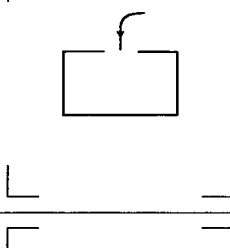
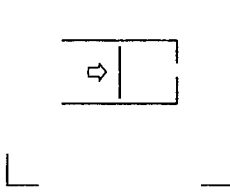
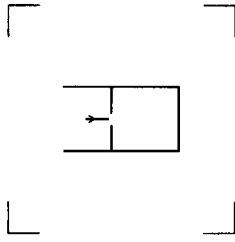
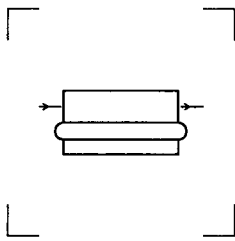
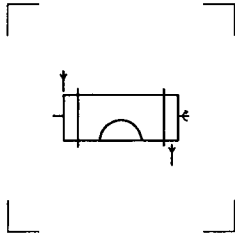
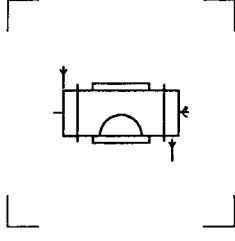
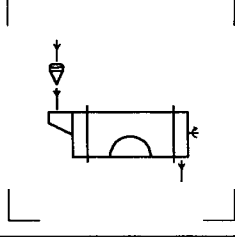
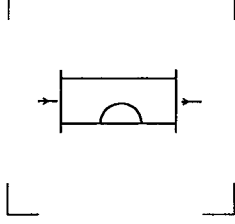
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|-------------------------------------|--|-----|
| 14-00 | | 成型 forming | | |
| 14-01 |  | 压制成型机 pressed former | 利用压力机对模具内的粉体层多次冲击或连续施加静压,进行成型 | |
| 14-02 |  | 双向压制成型机 bilateral pressed former | 利用双向加压作用进行成型 | |
| 14-03 |  | 热压成型机 hot-pressed former | 高温和压力同时作用于粉体充填体,进行成型 | |
| 14-04 |  | 等静压成型机 isostatic pressed former | 置于高压气体或高压液体中的密封弹性模具受到均匀压力并传递到内部物料,进行成型 | |
| 14-05 |  | 注浆成型机 casting former | 将浆体浇注到石膏模具或其他多孔模具中,进行成型 | |
| 14-06 |  | 挤出成型机 extrusion former | 利用螺旋或活塞的挤压作用推进可塑性物料通过机嘴,进行成型 | |

表 1 (续)

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--|---|-----|
| 14-07 |  | 注射成型机 injection former | 将粉体和可塑性材料加热混合后,利用螺旋或活塞推动作用使物料流入模具,进行成型 | |
| 15-00 | | 焙烧/煅烧 calcinating | | |
| 15-01 |  | 隧道窑 tunnel furnace | 用输送装置将物料送入隧道,在运行过程中进行加热煅烧 | |
| 15-02 |  | 直热式回转窑 directly-heated rotary furnace | 火焰从微倾圆筒头部喷入,物料从尾部送入并在圆筒回转过程中翻滚向前运动,进行加热煅烧 | |
| 15-03 |  | 外热式回转窑 external-heated rotary furnace | 利用外部加热装置进行加热煅烧的回转窑 | |
| 15-04 |  | 悬浮预热器窑 suspension preheated furnace | 利用多级旋风筒悬浮预热后,再进入回转窑进行加热煅烧 | |
| 15-05 |  | 固定床焙烧窑炉 fixed bed calcining furnace | 整个料层处于固定状态,进行加热煅烧 | |

GB/T 29527—2013

表 1 (续)

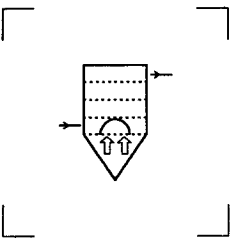
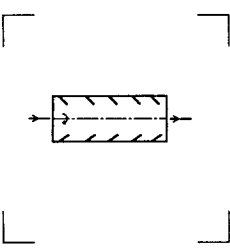
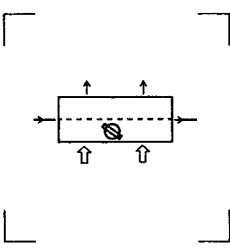
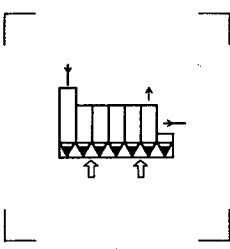
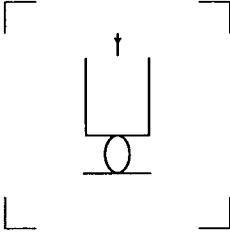
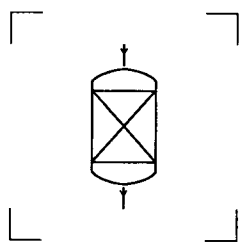
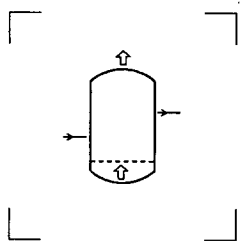
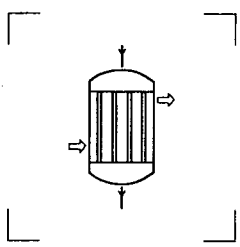
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--|---|-----|
| 15-06 |  | 流化床焙烧窑炉 fluidized bed calcining furnace | 整个料层处于沸腾状态,进行加热煅烧 | |
| 16-00 | | 冷却 cooling | | |
| 16-01 |  | 筒式冷却机 cylinder cooler | 热物料从微倾回转圆筒高端进入,借助扬料板与逆流或并流的空气充分接触,降低物料温度 | |
| 16-02 |  | 振动流化床冷却机 vibrating fluidized bed cooler | 热物料在流化床内受气流和振动作用上下翻动,并保持均匀定向移动的流化状态,与空气进行热交换,降低物料温度 | |
| 16-03 |  | 篦式冷却机 Deck type cooler | 篦床上部的物料与从篦床下部进入的空气进行热交换,降低物料温度 | |
| 17-00 | | 包装 packing | | |
| 17-01 |  | 粉体包装机 powder packer | 经过套袋、加料、卸袋、扎口、缝包,完成粉体物料的定量包装 | |

表 1 (续)

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|---|---|-----|
| 18-00 | | 其他粉体制备技术 other techniques of powder processing | | |
| 18-01 |  | 固定床反应器 fixed bed reactor | 用于液态单相、气液、液固、气液固等体系发生化学反应 | |
| 18-02 |  | 流化床反应器 fluid bed reactor | 利用气体或液体通过颗粒状固体层而使固体颗粒处于悬浮状态并发生化学反应 | |
| 18-03 |  | 列管式反应器 tube reactor | 由许多细小的反应管组成,能避免反应器内传热速度过小、温度不均匀、发生副反应或引起催化剂劣质化等 | |

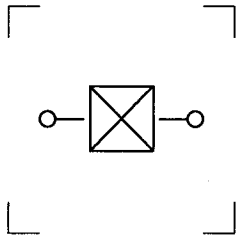
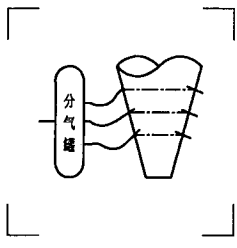
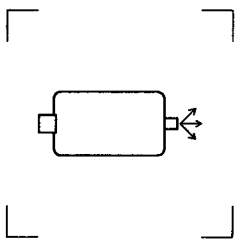
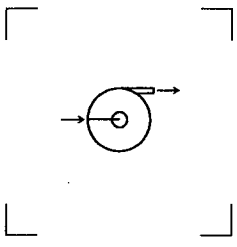
2.2 通用粉体加工设备的故障与处理、辅助环节、过程测量与控制等环节的图形符号与名称参见附录 A。

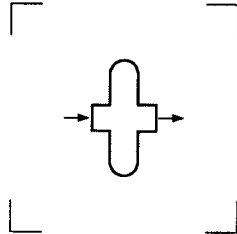
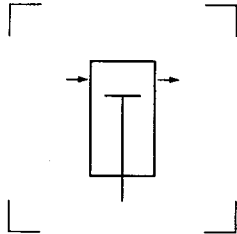
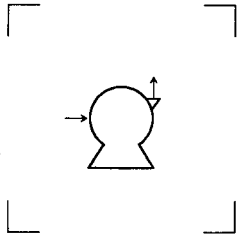
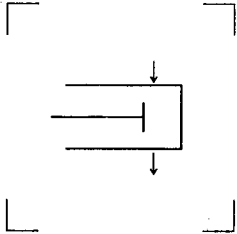
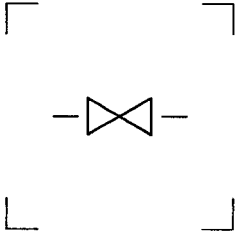
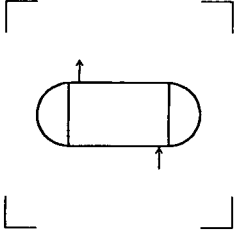
2.3 通用粉体加工设备的流程线的图形符号与名称参见附录 B。

GB/T 29527—2013

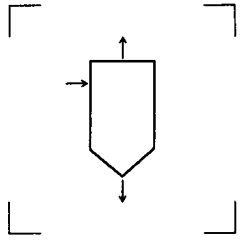
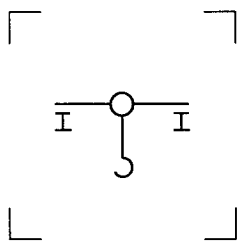
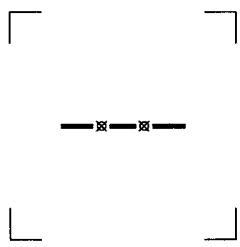
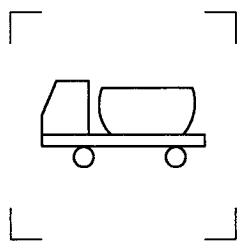
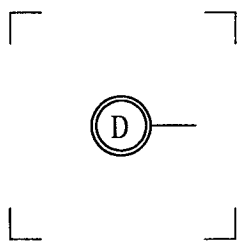
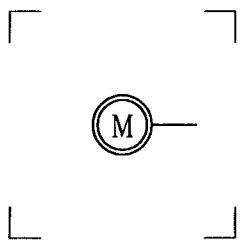
附录 A
(规范性附录)

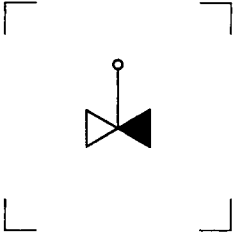
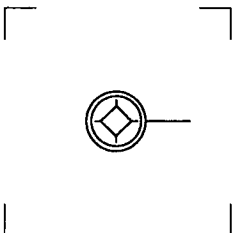
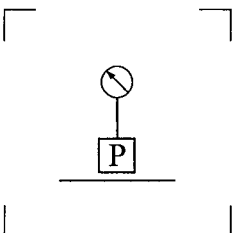
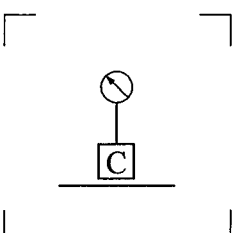
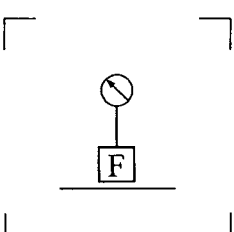
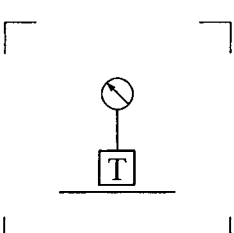
故障与处理、辅助环节、过程测量与控制等环节

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--|---------------------------|-----|
| A1-00 | | 故障与处理 trouble and processing | | |
| A1-01 |  | 阻火器 explosion barrier explosion arrester | 装在可燃粉尘输送管路中,用于阻断粉尘爆炸冲击波火焰 | |
| A1-02 |  | 压缩空气助流器 air-compressed assisted clearer | 利用喷气和振动消除料拱,协助粉体物料顺畅流动或卸载 | |
| A1-03 |  | 空气炮清堵器 air cannon clearer | 利用强大的冲击力清除粉体堵塞现象 | |
| A2-00 | | 辅助环节 auxiliary part | | |
| A2-01 |  | 风机 fan | 利用叶轮旋转产生吸气、排气进行供风或引风 | |

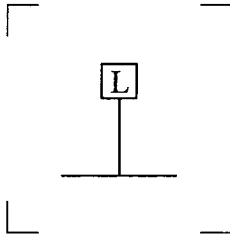
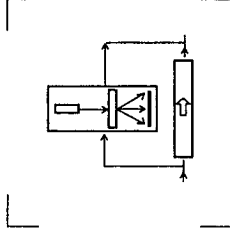
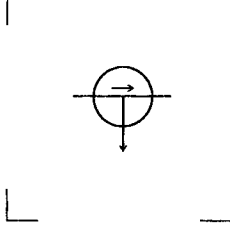
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--|---|-----|
| A2-02 |  | 空气压缩机/空压机 air compressor | 利用一对相互平行啮合的阴阳转子(或称螺杆)在气缸内转动,使空气不断地产生周期性的容积变化,实现吸气、压缩和排气 | |
| A2-03 |  | 往复式空压机 reciprocating air compressor | 利用活塞或隔膜在缸体内的往复运动,改变腔室容积,抽入和压出空气 | |
| A2-04 |  | 泵(非容积泵) pump | 流体随叶轮旋转不断被抽吸进入扩散室,速度变慢压力增加,然后再连续地从排出管流出 | |
| A2-05 |  | 容积泵 displacement pump | 利用工作元件在泵缸内作往复或回转运动,使工作容积交替地增大和缩小,以实现流体的吸入和排出 | |
| A2-06 |  | 阀 valve | 用于控制介质流动方向,改变流量 | |
| A2-07 |  | 风包 air tank | 用于储存有压气体的装置 | |

GB/T 29527—2013

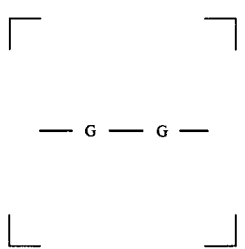
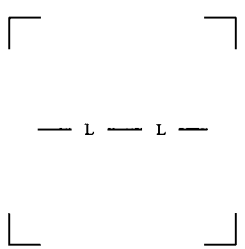
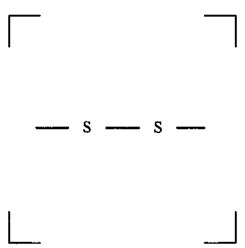
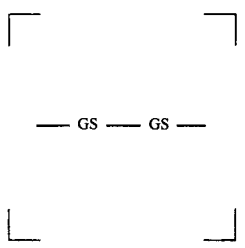
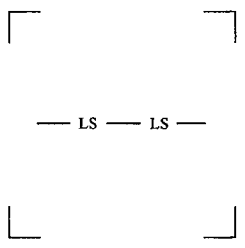
| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--------------------------------|---|-----|
| A2-08 |  | 汽水分离器 steam water separator | 水蒸气进入汽水分离器后离心向下倾斜式运动,夹带的水分由于速度降低而被分离并经疏水阀排出,干燥清洁的蒸汽从分离器出口排出 | |
| A2-09 |  | 起重机 crane | 用于散装物料的搬运 | |
| A2-10 |  | 流程线 flow line | 见附录 B | |
| A2-11 |  | 运输车 vehicle | 用于散装物料的输送 | |
| A2-12 |  | 发动机 engine | 利用活塞的往复运动,将化学能转换成机械能,实现能量变换 | |
| A2-13 |  | 电动机 motor | 利用转子与磁场间的相对运动,将电能转换成机械能,实现能量变换 | |

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|---|--------------------------------------|---------------------|-----|
| A2-14 |  | 报警阀 alarm valve | 控制流体单向流动,并在一定的流量下报警 | |
| A2-15 |  | 报警灯 alarm lamp | 用于警示和提醒的光信号 | |
| A3-00 | | 过程测量与控制 measuring and controlling | | |
| A3-01 |  | 压力表 pressure meter | 用于测定容器内的压力 | |
| A3-02 |  | 浓度计 concentration meter | 用于测定流体的固含量 | |
| A3-03 |  | 流量计 flow meter | 用于测定流体在选定时间间隔内的流量 | |
| A3-04 |  | 温度计 thermometer | 用于测定容器内的温度 | |

GB/T 29527—2013

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 | 注册号 |
|-------|--|--|------------------------|-----|
| A3-05 |  | 料位计 level indicator | 用于检测容器中物料的料位 | |
| A3-06 |  | 在线激光粒度仪 online laser particle sizer | 采用激光粒度仪实时检测物 料的粒度组成 | |
| A3-07 |  | 在线取样器 online sampling device | 表示实时获取加工生产线上的 代表性样品 | |

附录 B
(规范性附录)
流程线

| 编号 | 图形符号 | 名称 | 说明 |
|-------|---|--------------------------|---------------|
| B1-01 |  | 气体线 gas line | 用于表示各种气体的流向 |
| B1-02 |  | 液体线 liquid line | 用于表示各种液体物料的流向 |
| B1-03 |  | 固体线 solid line | 用于表示各种固体物料的流向 |
| B1-04 |  | 气固线 gas- solid line | 用于表示气固混合物料的流向 |
| B1-05 |  | 液固线 liquid-solid line | 用于表示液固混合物料的流向 |

GB/T 29527—2013

参 考 文 献

- [1] GB/T 16660 选煤厂用图形符号
- [2] JIS/Z 8840—1993 粉体机器 图记号(日本)
- [3] 韩仲琦等. 粉体技术词典[专著], 汉英日对照. 武汉: 武汉工业大学出版社, 1999
- [4] 小石真纯著, 李祯译. 日英中粉体技术用语辞典. 美洋株式会社, 1997
- [5] 盖国胜等. 微纳米颗粒复合与功能化设计, 清华大学学术专著. 北京: 清华大学出版社, 2008

GB/T 29527—2013

| | | | |
|-----------|-------|----------|-------|
| 挤出造粒机 | 13-03 | 浓缩机 | 08-01 |
| 机械振打袋式除尘器 | 09-04 | 浓度计 | A3-02 |
| 搅拌造粒机 | 13-04 | | |
| 胶体磨 | 04-17 | | P |
| 剪切式粉碎机 | 04-05 | 盘式加压过滤机 | 08-07 |
| 静电除尘器 | 09-10 | 焙烧/锻造 | 15-00 |
| | | 喷雾干燥机 | 10-05 |
| | | 喷雾造粒机 | 13-05 |
| | | 批次改性机 | 06-01 |
| 空气炮清堵器 | A1-03 | | |
| 空气过滤器 | 09-05 | | Q |
| 空气线 | B1-01 | | |
| 空气压缩机 | A2-02 | 气固流 | B1-04 |
| 空压机 | A2-02 | 气固分离 | 09-00 |
| | | 气力输送机 | 03-04 |
| | | 气流干燥机 | 10-03 |
| | | 气流粉碎机 | 04-18 |
| 冷却 | 16-00 | 汽水分离器 | A2-08 |
| 立磨 | 04-13 | 其他粉体制备技术 | 18-00 |
| 立式搅拌磨 | 04-11 | 起重机 | A2-09 |
| 离心机 | 08-02 | 球磨机 | 04-08 |
| 离心式选粉机 | 05-05 | | |
| 链板输送机 | 03-02 | | R |
| 连续改性机 | 06-02 | | |
| 料位计 | A3-05 | 热压成型机 | 14-03 |
| 料仓 | 01-01 | 容积泵 | A2-05 |
| 列管式反应器 | 18-03 | | S |
| 流程线 | A2-10 | | |
| 流量计 | A3-03 | 三维混合机 | 11-03 |
| 流化床焙烧窑炉 | 15-06 | 筛分机 | 05-01 |
| 流化床干燥机 | 10-02 | 筛分磨 | 04-09 |
| 流化床混合机 | 11-08 | 湿式除尘器 | 09-11 |
| 流化床反应器 | 18-02 | 输送 | 03-00 |
| 流化床造粒机 | 13-06 | 双向压制成型机 | 14-02 |
| 螺带式混合机 | 11-01 | 双锥式混合机 | 11-06 |
| 螺旋给料机 | 02-03 | 水力输送机 | 03-05 |
| 螺旋输送机 | 03-06 | 隧道窑 | 15-01 |
| 螺旋锥式混合机 | 11-05 | | T |
| | | 塔磨 | 04-11 |
| | | 塔式干燥机 | 10-08 |
| | | 筒式冷却机 | 16-01 |
| | | | V |
| 捏合 | 12-00 | | |
| 辗式混炼机 | 12-02 | V型混合机 | 11-02 |

| | | | |
|----------|-------|-----------------|--------------|
| | | 液固分离 | 08-00 |
| | | 液体流 | B1-02 |
| | | 圆盘给料机 | 02-04 |
| | | 圆盘式干燥机 | 10-09 |
| | | 圆盘真空过滤机 | 08-03 |
| | | 圆锥破碎机 | 04-02 |
| | | 运输车 | A2-11 |
| | | | |
| | | Z | |
| | | 在线激光粒度仪 | A3-06 |
| | | 在线取样器 | A3-07 |
| | | 造粒 | 13-00 |
| | | 振动给料机 | 02-01 |
| | | 振动流化床冷却机 | 16-02 |
| | | 振动磨 | 04-10 |
| | | 重力沉降分级机 | 05-03 |
| | | 重力除尘器 | 09-08 |
| | | 重载研磨机 | 04-19 |
| | | 直热式回转窑 | 15-02 |
| | | 转鼓真空过滤机 | 08-04 |
| | | 自清洁式混合机 | 11-09 |
| | | 注浆成型机 | 14-05 |
| | | 注射成型机 | 14-07 |
| | | 转子式分级机 | 05-07 |
| | | 锥式混合机 | 11-04 |
| | | 阻火器 | A1-01 |
| | | | |
| W | | | |
| 外热式回转窑 | 15-03 | | |
| 往复式空压机 | A2-03 | | |
| 温度计 | A3-04 | | |
| 微纳米颗粒包覆机 | 06-04 | | |
| 文丘里收尘器 | 09-12 | | |
| 卧式搅拌混合机 | 11-07 | | |
| 卧式搅拌磨 | 04-12 | | |
| 卧辊磨 | 04-15 | | |
| | | | |
| | | X | |
| 箱式干燥机 | 10-01 | | |
| 行星磨 | 04-16 | | |
| 悬浮预热器窑 | 15-04 | | |
| 旋风除尘器 | 09-06 | | |
| 旋风式选粉机 | 05-06 | | |
| 旋流器 | 05-04 | | |
| 旋转给料机 | 02-05 | | |
| | | | |
| | | Y | |
| 压带式过滤机 | 08-06 | | |
| 压力表 | A3-01 | | |
| 压缩空气助流器 | A1-02 | | |
| 压缩造粒机 | 13-02 | | |
| 压制成型机 | 14-01 | | |
| 摇床 | 07-03 | | |

英文对应索引

| A | | B | |
|---------------------------------|-------|--------------------------|-------|
| air cannon clearer | A1-03 | bag filter | 09-01 |
| air-compressed assisted clearer | A1-02 | ball mill | 04-08 |
| air compressor | A2-02 | batch modifying device | 06-01 |
| air filter | 09-05 | belt conveyor | 03-01 |
| air flow dryer | 10-03 | belt dryer | 10-06 |
| air tank | A2-07 | belt pressure filter | 08-06 |
| alarm lamp | A2-15 | belt vacuum filter | 08-05 |
| alarm valve | A2-14 | bilateral pressed former | 14-02 |
| auxiliary part | A2-00 | bin | 01-01 |

GB/T 29527—2013

| | | | |
|------------------------------------|----------|---------------------------------|----------|
| bucket elevator | 03-03 | external-heated rotary furnace | 15-03 |
| | | extrusion former | 14-06 |
| | C | extrusion granulator | 13-03 |
| calcinating | 15-00 | | |
| casting former | 14-05 | | F |
| centrifugal machine | 08-02 | fan | A2-01 |
| centrifugal separator | 05-05 | feeding | 02-00 |
| chamber dryer | 10-01 | fixed bed calcining furnace | 15-05 |
| classification | 05-00 | fixed bed reactor | 18-01 |
| colloid mill | 04-17 | fixed sieving machine | 05-02 |
| compression granulator | 13-02 | flotation cell | 07-04 |
| cone crusher | 04-02 | flotation column | 07-05 |
| concentration meter | A3-02 | flow line | A2-10 |
| cone mixer | 11-04 | flow meter | A3-03 |
| continuous modifying device | 06-02 | fluidized bed calcining furnace | 15-06 |
| conveying | 03-00 | fluidized bed mixer | 11-08 |
| cooling | 16-00 | fluid bed reactor | 18-02 |
| crane | A2-09 | fluidized bed dryer | 10-02 |
| crushing | 04-00 | fluidized bed granulator | 13-06 |
| cyclone | 05-04 | forming | 14-00 |
| cyclone collector | 09-06 | frame plate pressure filter | 08-08 |
| cylinder cooler | 16-01 | | G |
| | D | gas line | B1-01 |
| Deck type cooler | 16-03 | gas-solid separating | 09-00 |
| directly-heated rotary furnace | 15-02 | gas-solid line | B1-04 |
| disc pressure filter | 08-07 | granulating | 13-00 |
| disc vacuum filter | 08-03 | gravity classifier | 05-03 |
| disk feeder | 02-04 | gravity dust collector | 09-08 |
| disk dryer | 10-09 | grinding | 04-00 |
| displacement pump | A2-05 | | H |
| double-roll kneader | 12-01 | hammer crusher | 04-03 |
| double-roll compression granulator | 13-01 | heavy load pulverizer | 04-19 |
| drum vacuum filter | 08-04 | horizontal agitating mill | 04-12 |
| drying | 10-00 | horizontal mixer | 11-07 |
| | E | horizontal roll mill | 04-15 |
| electro-magnetic vibrating feeder | 02-02 | hot-pressed former | 14-03 |
| electrostatic dust collector | 09-10 | hydraulic conveyor | 03-05 |
| electrostatic separator | 07-01 | | I |
| engine | A2-12 | impact crusher | 04-04 |
| explosion barrier | A1-01 | impact mill | 04-07 |
| explosion arrester | A1-01 | | |

| | | | |
|--|-------|-------------------------------|-------|
| impact particle shaper | 06-03 | pump | A2-04 |
| infrared ray dryer | 10-04 | | |
| injection former | 14-07 | R | |
| isostatic pressed former | 14-04 | reciprocating air compressor | A2-03 |
| | | ribbon mixer | 11-01 |
| J | | ring roll mill | 04-14 |
| jaw crusher | 04-01 | roll-pressed mill | 04-06 |
| jet mill | 04-18 | rotary blowing bag filter | 09-02 |
| | | rotor classifier | 05-07 |
| K | | rotary drum dryer | 10-07 |
| kneading | 12-00 | rotary feeder | 02-05 |
| | | S | |
| L | | | |
| level indicator | A3-05 | scattering classifier | 05-08 |
| liquid line | B1-02 | screw cone mixer | 11-05 |
| liquid-solid separating | 08-00 | screw conveyor | 03-06 |
| liquid-solid line | B1-05 | screw feeder | 02-03 |
| | | self-cleaning mixer | 11-09 |
| M | | shaking bag filter | 09-04 |
| magnetic separator | 07-02 | shrear crusher | 04-05 |
| measuring and controlling | A3-00 | side wall pulverizer | 04-20 |
| micro-nano particle composite device | 06-04 | sieving mill | 04-09 |
| mixing | 11-00 | sieving machine | 05-01 |
| motor | A2-13 | single-blade kneader | 12-03 |
| mulling roll kneader | 12-02 | solid line | B1-03 |
| multiple cyclone collector | 09-07 | solid-solid separating | 07-00 |
| | | spray dryer | 10-05 |
| O | | spray granulator | 13-05 |
| online laser particle sizer | A3-06 | steam water separator | A2-08 |
| online sampling device | A3-07 | stirring granulator | 13-04 |
| other techniques of powder processing | 18-00 | storage | 01-00 |
| | | surface treatment | 06-00 |
| P | | suspension preheated furnace | 15-04 |
| packing | 17-00 | T | |
| paddle dust collector | 09-09 | | |
| planetary mill | 04-16 | table concentrator | 07-03 |
| plate conveyor | 03-02 | thermometer | A3-04 |
| pneumatic conveyor | 03-04 | thickener | 08-01 |
| powder packer | 17-01 | tower dryer | 10-08 |
| pressure meter | A3-01 | tower mill | 04-11 |
| pressed former | 14-01 | tridimensional mixer | 11-03 |
| pulse bag filter | 09-03 | trouble and processing | A1-00 |
| pulverizing | 04-00 | tube reactor | 18-03 |

GB/T 29527—2013

| | | | |
|-------------------------|-------|--------------------------------|-------|
| tube mill | 04-08 | vertical roll mill | 04-13 |
| tunnel furnace | 15-01 | vibrating feeder | 02-01 |
| twin-cone mixer | 11-06 | vibrating fluidized bed cooler | 16-02 |
| | | vibrating mill | 04-10 |
| | | V-type mixer | 11-02 |
| | | | |
| valve | A2-06 | | |
| vehicle | A2-11 | | |
| | | | |
| Venturi dust collector | 09-12 | wet dust collector | 09-11 |
| vertical agitating mill | 04-11 | whirlwind separator | 05-06 |

V

W

中华人民共和国
国家标准
通用粉体加工设备图形标记
GB/T 29527—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

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 880×1230 1/16 印张 2.5 字数 76 千字
2013年7月第一版 2013年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-47352 定价 36.00 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)68510107



GB/T 29527-2013