

NETZSCH

Proven Excellence.



NETZSCH 流化床气流磨CGS

超细干法研磨

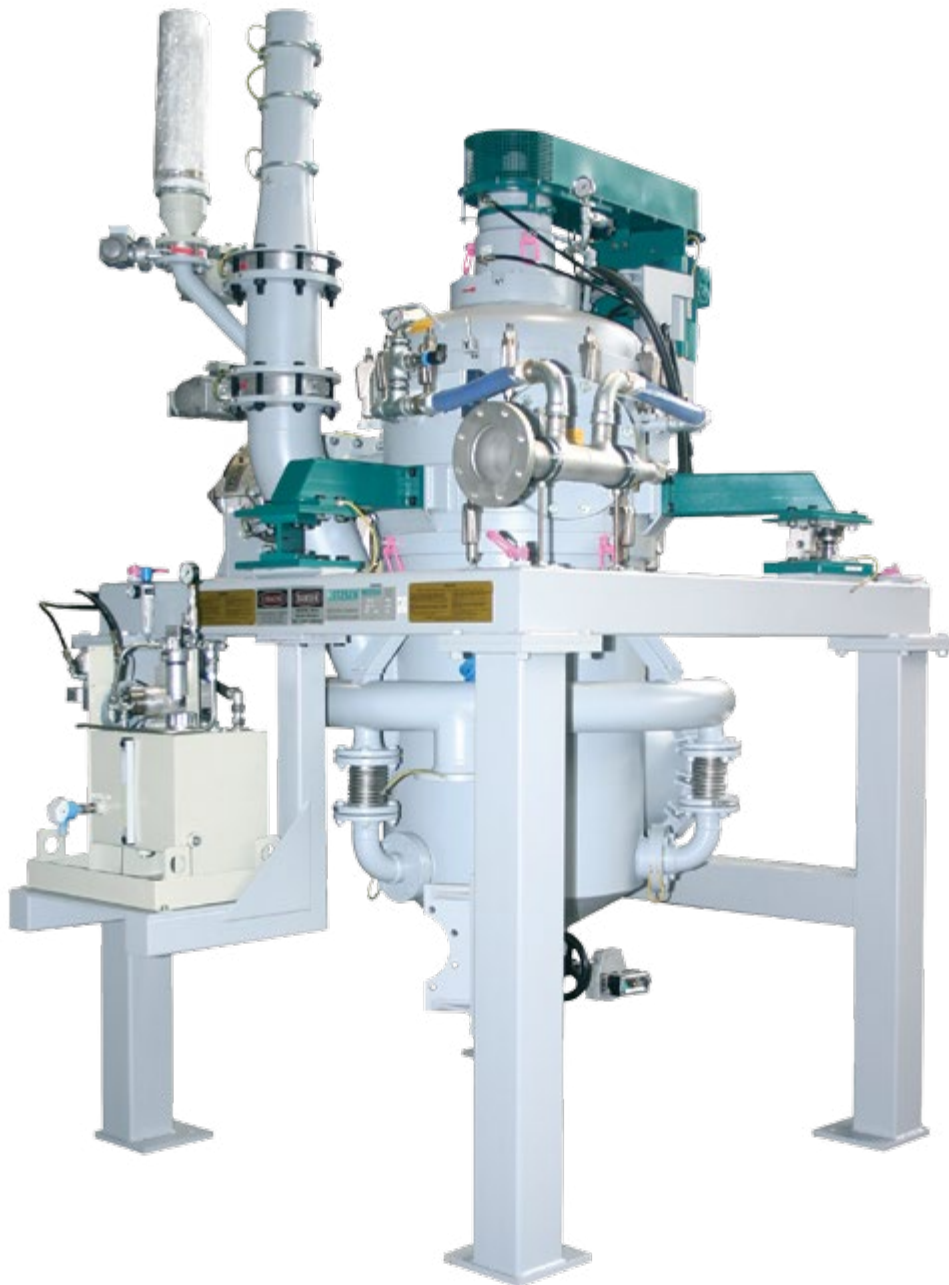
Business Unit
GRINDING & DISPERSING

NETZSCH 流化床气流磨CGS

NETZSCH流化床气流磨引领了干法超细研磨行业的未来趋势，产品细度可达 $d_{97}=2\mu\text{m} - 70\mu\text{m}$,适用于：

- 任何硬度的各种物料
- 低污染研磨
- 冷磨(气流温度 $0 - 20\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- 热磨(温度可达 $250\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- 惰性气体操作

设备型号多，包括用于实验研究和小批量生产，以及大生产规模的机型，产量从每小时几公斤到每小时几吨的设备不等。

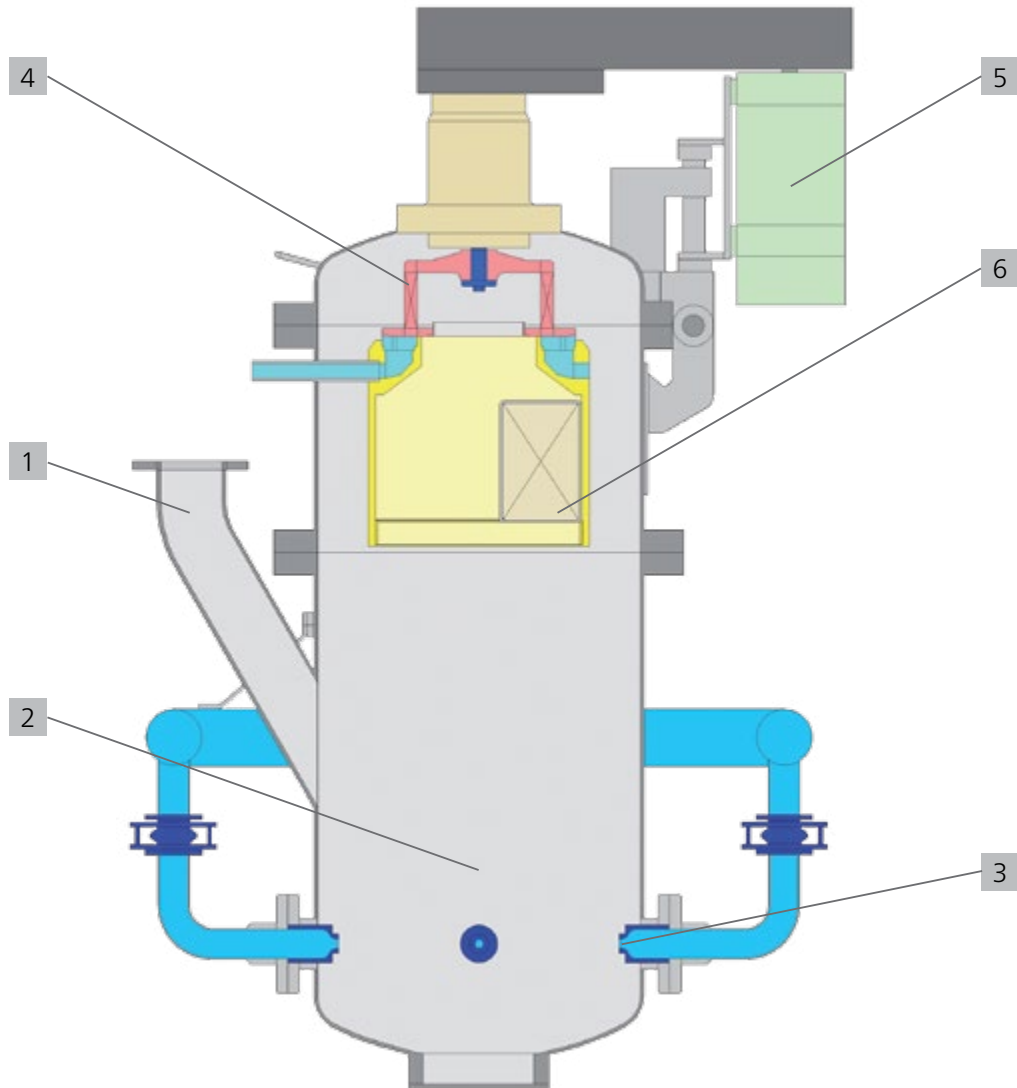


流化床气流磨CGS 71带有热油加热系统，用于热磨操作

工作原理

物料通过双碟阀空喷嘴上方的进料法兰(1)入口进入,通过喷嘴(3)中喷出的气体,使进入研磨腔(2)的物料加速,形成流化床层。物料颗粒通过气体被加速,并被携带流向研磨腔的中心区域。在研磨腔体中心,气流中物料颗粒间的相互碰撞产生研磨。颗粒

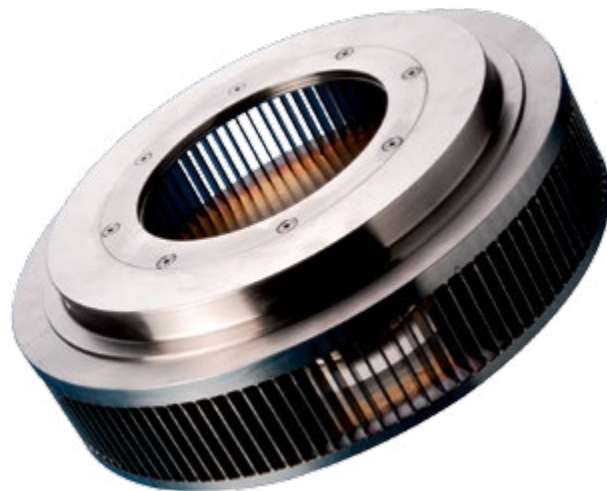
随着研磨气体上升至分级轮(4)中心,分级轮由变速电动机(5)通过皮带驱动。粗颗粒在分级轮离心力的作用下被甩回流化床,细颗粒随着研磨气体一起送至出料口(6),随后通过旋风分离器或过滤系统分离。



特性

享有专利的分级轮设计

使用新的“CONVOR®”分级轮设计，可以生产比过去更精细的产品。分级轮内置一个恒定径向速度与分级轮一起旋转的插入管（可更换），以及坚固机械组建，可以仅用一个分级轮实现最高的细度和最大产量要求。分级轮为立式传动轴，分级轮的对称布局保证了物料最佳流动方式。粗颗粒直接返回到流化床中继续研磨，而且不会造成分级轮过载。从而保证分级轮电机最低负荷以及最小磨损。

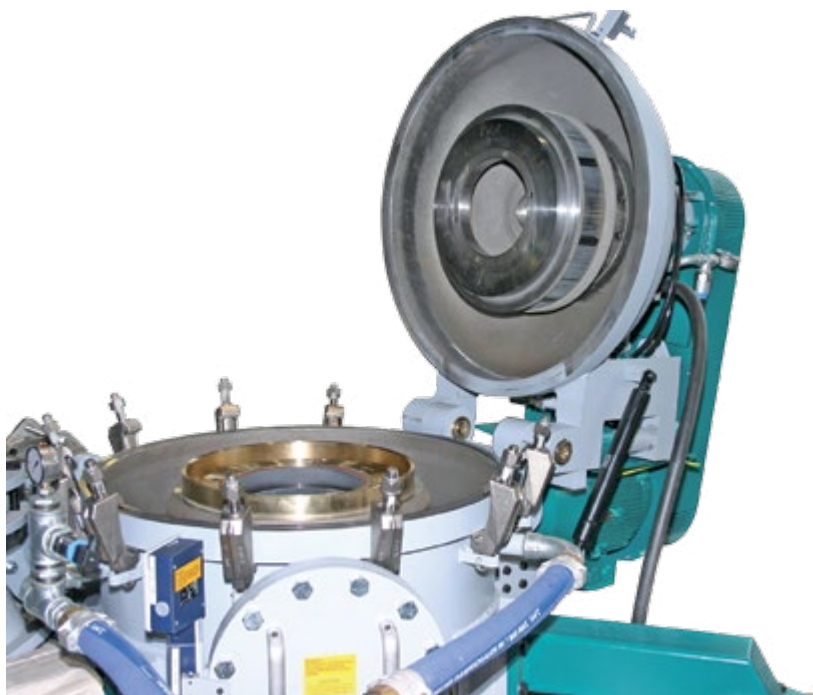


CONVOR® 分级轮

分级轮气体密封

达到细度的物料随研磨气体和分级气体离开研磨腔，碰撞速度降低，因此大大地减少了磨损和大大消除了物料的积聚。

在分级轮间的缝隙和出料口是用气体吹扫的，很大程度避免了粗颗粒掺杂在细颗粒中被带出。分级轮上方有铰链装置，便于分级轮的清洗和维修，也就是说分级轮和细物料出口很容易检修。流化床层的残留物料可以很简单的与腔体内物料交换，减少了在磨腔内的停留时间。

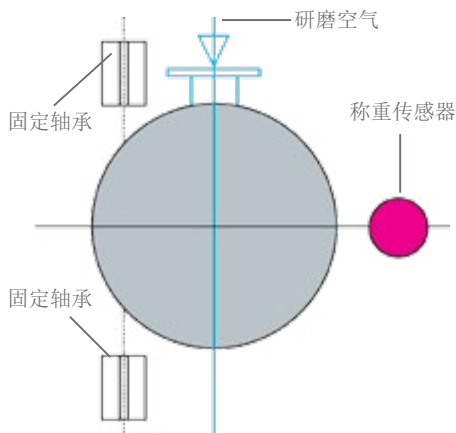


自动称重装置

通过控制研磨腔内流化床床层面，控制产品的进料。床层的重量是通过称重系统恒定监测的，称重系统是由一个重量传感器与两个固定轴承组成，实时监测，将分析的数据传送至进料系统，控制流化床中的高度，保证最佳层面位置。



CGS上装有称重传感器

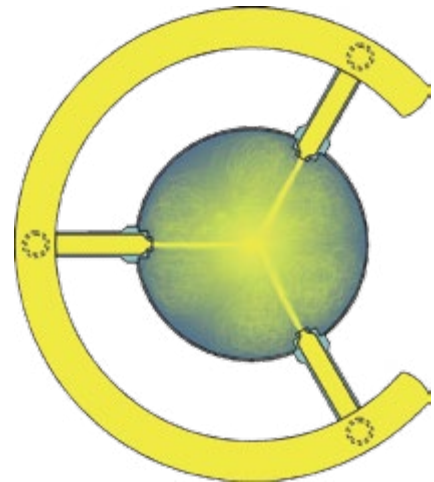


无污染

由于喷嘴只有提供研磨气流，产品是在游离中被加速，因此物料的研磨是靠颗粒间的互相碰撞进行的。不会产生污染。

高效研磨

流化床研磨的原理保证了能量的最佳利用，通过几个精确定位的喷嘴，大大提高了研磨效果。并且通过所有高压气体部件的最佳几何位置，有效避免了研磨气体的进料损失。



喷嘴布置

高效且灵活

选择性

机器的设计尺寸取决于产品的性质和需要的颗粒尺寸。气流磨有7款生产用型号，2款实验室用型号，以及各个领域内的特殊设计机型可供选择。

轴承

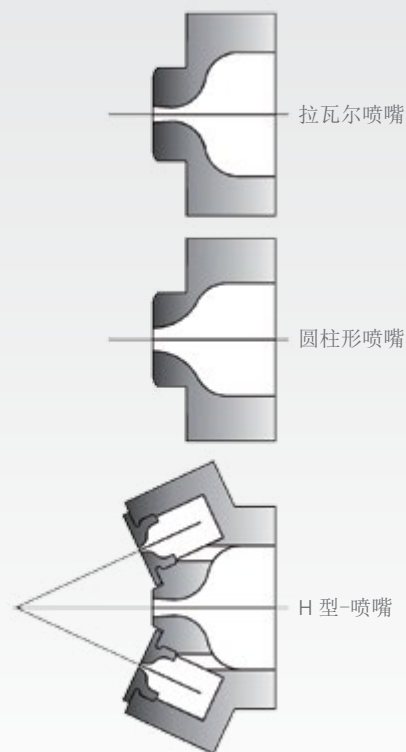
坚固的轴承支撑和在分级室内几何学优化设计的气封结构保证了轴承的长寿命及设备机械运行的平稳。

可以提供两种不同类型的轴承结构。

- 油脂润滑或
- 用于热磨的特殊的油路循环润滑系统

喷嘴

根据物料细度和产量的要求，提供不同设计的气流喷嘴。可选择不同形状，直径和喷嘴间距（专利产品），并可以通过工艺确定采用具有专利权的适合研磨气流压力的特定设计。



流化床气流磨CGS 180的研磨气体消耗量为11660 m³/h

设备材质

设备的材质的选择取决于研磨的物料。最常用的标准材质是碳钢、耐酸耐腐蚀的不锈钢等。除此之外对非常硬得材料可以采取耐磨保护设计，而且可以保证无污染研磨。例如，研磨腔和出料口加衬陶瓷或弹性聚氨酯等。分级轮可以用硬质合金材料制造满足高要求的产品。与陶瓷等耐磨材料比较，硬质合金分级轮可以在更高的转速下运行。所以，在加工特别硬的物料时，仅用一个分级轮也可以实现很高的细度分离。



陶瓷内衬的料仓

节能型研磨工艺...

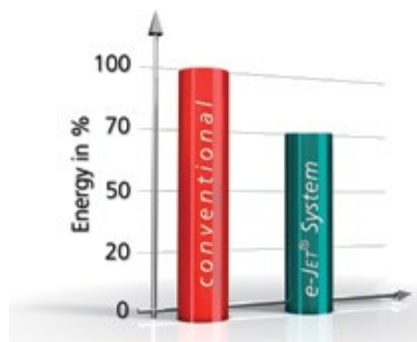
E-JET[®] 是我们的技术专有的研磨工艺（已经申请专利），能使气流磨更有效地适合研磨工艺的条件和优化工艺。例如在矿石或非晶态化学产品的研磨工艺中可以节能30%，已有经验例证的！

目前，气流磨主要应用于高附加值的产品的研磨，但新的“*E-JET*[®] 系统”可以应用在全新的领域里。即使对于那些以前由于经济原因只能通过机械磨生产的产品，现在也可以在流化床气流磨CGS上完成，且生产成本低，近乎无磨损。

还有一个成本效益相当大的潜力因素：节能。研磨设备整体投资成本的降低成了“*E-JET*[®] system”一个新的投资选择。

E-JET[®] System

- 投资成本更低
- 生产成本更低
- 有适用的各种机器型号
- 用于各种不同的产品
- 实现最高的细度
- 成品无超标准的过大颗粒
- 粒径分布窄
- 研磨污染极小
- 可以在现有的装置上更新



创新发明

- 全新的 *S-JET*[®] 系统，使用过热蒸汽作为研磨气流
此工艺已经申请专利。该领域内的机械工程专家评价为干法研磨领域里的一个巨大突破，对气流磨的开发有着更深远的意义。
目前，加工的物料细度能达到亚微米范围(d_{50} 0,2 μ m)。

需要了解更多详情，请联系我们！

S-JET[®] System

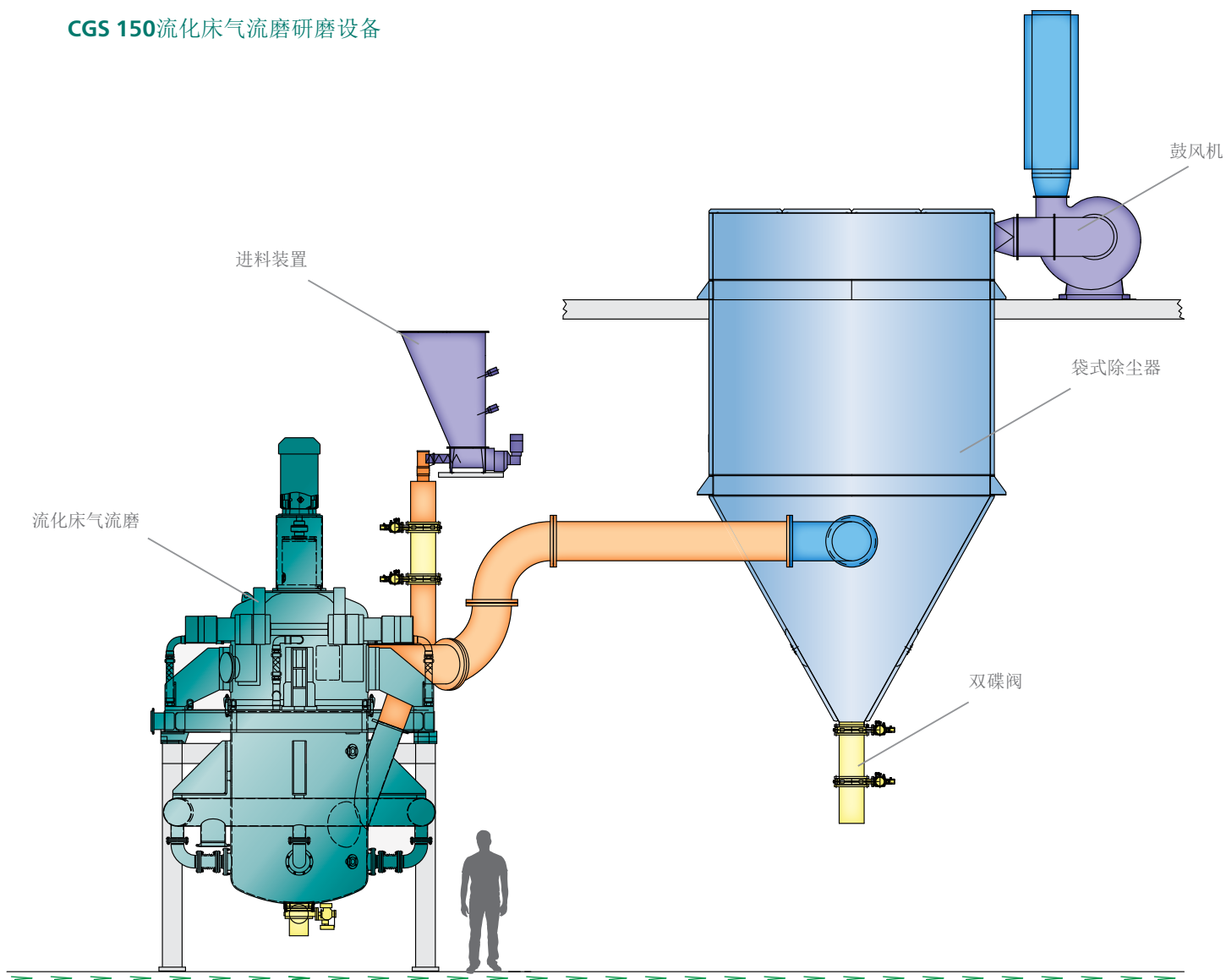
单机和成套设备

流化床气流磨可以根据产品需求而量身定做。

耐驰科多克斯的流化床CGS气流磨及配套设备可以承受10 bar压力。适用于各种粉尘爆炸危害以及气密性的惰性气体操作



CGS 150流化床气流磨研磨设备



医药应用实例

制药行业所需用的产品，如活性成分、药用辅料，以及成品活性制剂都有极高细度要求，使用流化床气流磨是正确的选择！该机型同样也用于食品行业。由于其极高品质和良好的成品再现性受到了食品行业的青睐。

科多克斯流化床气流磨可为高要求制药行业而设计。

采用的不锈钢材质1.4571, (316 Ti), 1.4435 和1.4404 (316 L),都经过预磨和电化学抛光的处理，得到以达到平均表面光洁度 $R_a < 0,8 \mu\text{m}$ 或更高。

机器结构符合GMP标准，确保了能够快速彻底地进行清洗，防止对下一批物料的污染，符合卫生、技术和药理学要求的参数。

管道连接和/或设备组件都采用使用快速接头，以便于快速拆卸和清洗。所应用的材质如密封圈和润滑剂都符合美国FDA认证标准

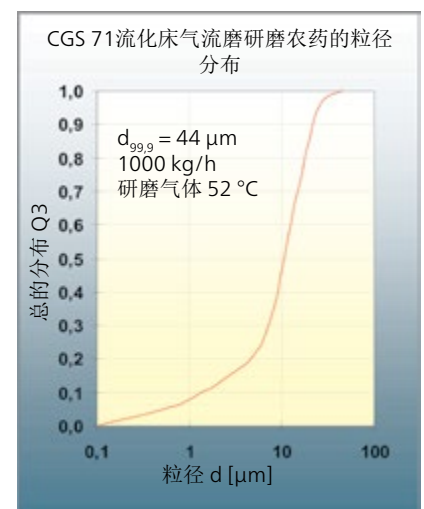
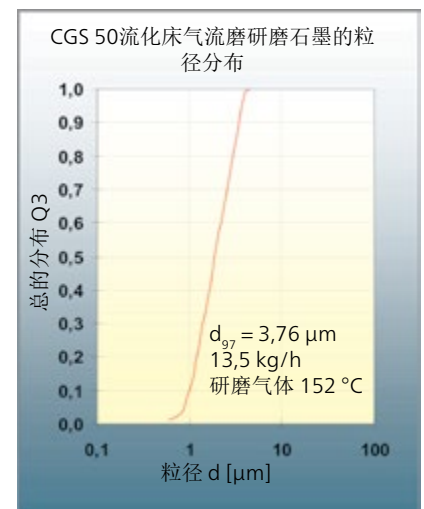
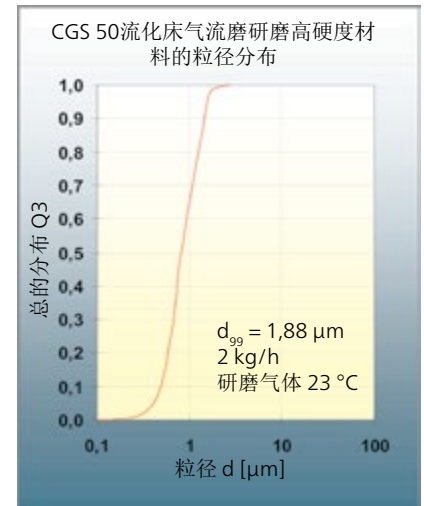
为了跻身于制药领域，NETZSCH拥有一支专业队伍，与知名的制药行业科研机构联网，以便为客户提供更专业的信息咨询。



„制药设计“的流化床气流磨 CGS 32

应用举例 & 技术数据

应用举例	细度 [μm]	尺寸	加工能力 [kg h^{-1}]
活性炭	d_{99} 16	CGS 180	4 800
牙科用陶瓷	d_{50} 2 - 35	CGS 32	150
氧化铁	d_{97} 2,7	CGS 100	1 000
玻璃薄片	d_{50} 12,2 - 25	CGS 50	13 - 75
玻璃粉	d_{50} 2,5 - 7	CGS 71	36
云母	d_{99} 24,1	CGS 71	193
石墨 (天然)	d_{97} 3,76	CGS 50	13,5
石墨 (合成)	d_{97} 2,94	CGS 50	19,7
高硬度材料	d_{97} 2,75	CGS 50	137
高硬度材料	d_{50} 0,8	CGS 16	4,5
高硬度材料	d_{99} 1,88	CGS 50	2
陶瓷催化剂	d_{90} 10	CGS 32	30
陶瓷颜料	d_{99} 9,1	CGS 50	535
陶瓷颜料	d_{95} 5,2	CGS 71	900
硅胶	d_{50} 8	CGS 50	290
二氧化硅	d_{90} 9,8	CGS 71	360
金属钴	d_{97} 10	CGS 50	200
氧化钴	d_{99} 5,8	CGS 71	700
锂钴氧化物	d_{99} 6	CGS 50	700
活性氧化锰, activated	d_{50} 1,8	CGS 32	50
钼	d_{99} 34	CGS 16	32
硫化钼	d_{99} 3,5	CGS 50	45
贝壳	d_{99} 6,3	CGS 50	39
钹铁硼	d_{97} 4 - 40	CGS 10	5
草酸盐	d_{97} 5 - 10	CGS 32	15 - 45
石油焦, 煅烧	d_{70} 5	CGS 10	1 - 5
农药	$d_{99,9}$ 44	CGS 71	1 000
医药产品	d_{97} 20	CGS 32	100
有机颜料	d_{99} 6,5	CGS 50	79
粉末涂料	d_{97} 8,9	CGS 50	55
钪	d_{99} 50	CGS 16	40
无机硅酸盐,	d_{95} 10	CGS 50	100
滑石粉	d_{99} 10 - 20	CGS 120	830 - 2 200
碳粉 (单组份)	d_{95} 13,5	CGS 50	56
碳粉 (双组份)	d_{50} 11	CGS 71	86
碳粉 (超细)	d_{50} 6,2	CGS 180	375
碳粉 (彩色)	d_{99} 14,2	CGS 71	200
石蜡	d_{97} 11	CGS 71	330
碳化钙	d_{99} 3	CGS 50	66

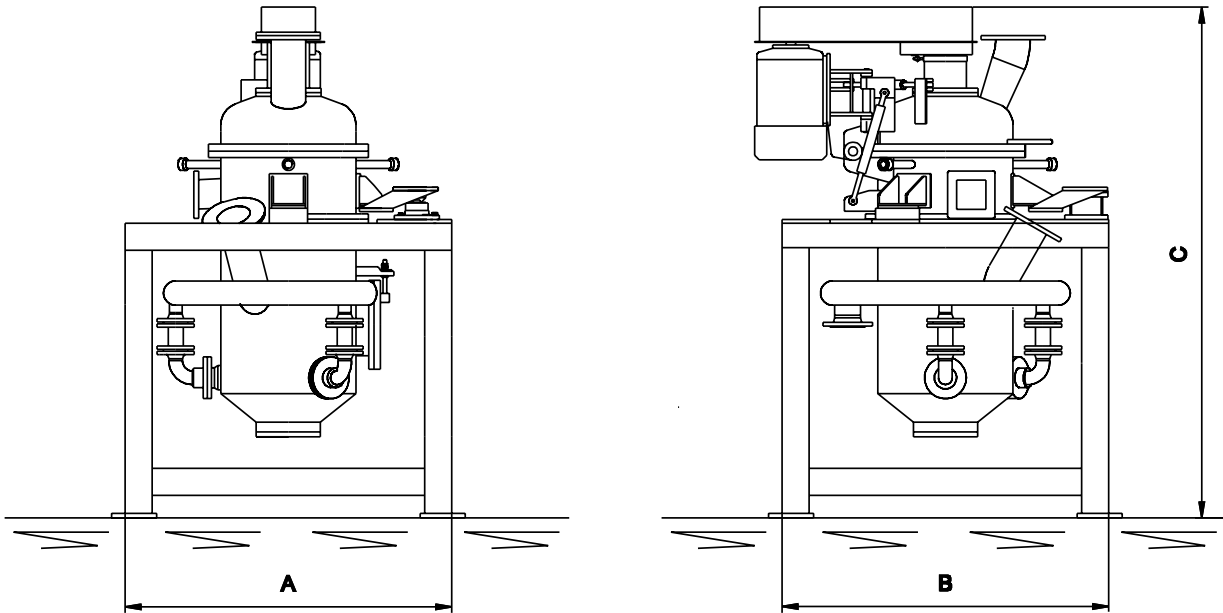


技术参数		CGS 10	CGS 16	CGS 32	CGS 50	CGS 71	CGS 100	CGS 120	CGS 150	CGS 180
功率系数		-	-	0.35	1	2	4	6	9	12
气流量 *	m ³ h ⁻¹	60	90	330	960	1 920	3 860	5 770	8 930	11 660
喷嘴数量	个数	3	3	3	3	3	3	4	4	4
喷嘴直径	mm	2.1	2.6	5.0	8.5	12.0	17.0	18.0	22.4	25.6
研磨腔 **	mm	170	210	350	600	800	1 200	1 500	1 800	2 100
分级轮电机功率 最大	kW	0.55	1.5	2.2	7.5	15	30	45	75	90
最大转数	min ⁻¹	18 000	12 000	7 000	5 100	3 600	2 300	2 200	1 700	1 400
细度 d ₉₇ ***	μm	2 - 120	2 - 120	2.5 - 70	2.5 - 80	3 - 85	3.5 - 90	4 - 90	5 - 90	5 - 90
长度 (A)	mm	250	500	1 000	1 450	1 800	2 140	3 300	3 600	4 200
厚度 (B)	mm	360	550	1 000	1 450	1 800	2 340	3 300	3 600	4 200
高度 (C)	mm	650	800	1 575	2 270	2 880	3 930	5 000	7 000	7 700
重量	kg	80	160	680	1 200	3 000	5 400	12 500	24 000	29 000


* 气流量基于研磨腔体内8 bar (abs.) 压力和 在20°C 条件下确定

** 外径 ϕ

*** 基于石灰石（密度为2.7）



请试用我们的流化床气流磨！
我们可以为您在我们实验室的不同型号设备上做实验！



耐驰集团总部位于德国，是一家由股东管理的国际化技术型公司。有分析及测试、研磨及分散以及泵和系统三个事业部，它们是提供高水准个性化解决方案的代表。它在全球36个国家和地区拥有4000多名员工和自己的销售服务网络，以确保充分靠近客户并提供高效服务。

我们高标准要求自己。我们向客户承诺Proven Excellence，且自1873年以来我们所做的每一件事无时不在证明我们不断追求卓越的表现。

Proven Excellence.

研磨分散事业部 - 全球领先的研磨技术

NETZSCH-Feinmahltechnik – 德国
NETZSCH Trockenmahltechnik – 德国
NETZSCH Vakumix – 德国
NETZSCH Lohnmahltechnik – 德国
NETZSCH Mastermix – 英国
NETZSCH FRÈRES – 法国
NETZSCH España – 西班牙
ECUTECH – 西班牙

NETZSCH Machinery and Instruments – 中国
NETZSCH India Grinding & Dispersing – 印度
NETZSCH Tula – 俄罗斯
NETZSCH Makine Sanayi ve Ticaret – 土耳其
NETZSCH Korea – 韩国
NETZSCH Premier Technologies – 美国
NETZSCH Equipamentos de Moagem – 巴西

耐驰（上海）机械仪器有限公司
上海市嘉定区嘉安公路3136号
邮编：201814
P.R. China
电话：+86 21 6957 6008
传真：+86 21 6957 6005
info.nsc@netsch.com

NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH
Rodenbacher Chaussee 1
63457 Hanau
Germany
Tel.: +49 6181 506 01
Fax: +49 6181 571 270
info.ntt@netsch.com

NETZSCH®

www.netsch.com