



在科研、开发、质量保证以及颗粒物测量设备校准等领域，许多应用都需要使用由粉末产生的低浓度固态颗粒气溶胶。RBG 系统能够分散非粘性粉末（如矿物粉尘、活性药物成分、花粉等），其粒径范围可达 $< 200 \mu\text{m}$ ，并包含 $< 100 \text{ nm}$  的细颗粒组分。即便是黑板粉笔这类整体固体材料，也能以极高的投料均匀性实现精细分散。该投料与分散系统的独特优势在于，RBG 系统可在约40 mg/h 至约800 g/h 的宽质量流量范围内，实现很高水平的投料均匀性分散。

RBG basic 可使用压缩空气或氮气作为载气进行操作。

## 工作原理

## 历经验证的先进技术

待分散的粉末被逐步填入圆柱形固体物料储罐，并使用压实器进行压缩。卢塞恩大学测定确认，该储罐内的压实密度具有优异的复现性，偏差仅为3.4%。将填装好的固体物料储罐插入RBG 的分散头中。经过均匀压实后的粉末，通过精确控制的进给速率被输送至旋转刷上。可调节体积流量的气体以极高速率流过紧密编织的精密刷，将颗粒从刷中吹出。分散头组件包含分散支架、分散盖、精密刷及固体物料储罐。

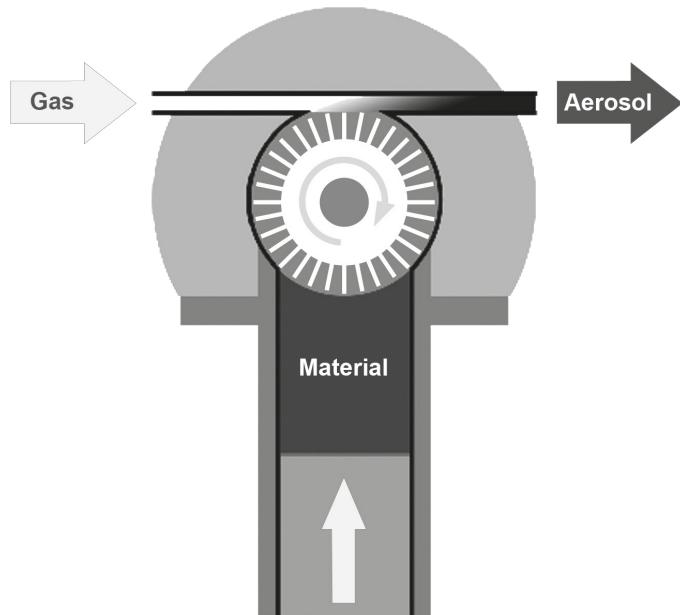


图1：RBG 系统示意图

通过进给活塞的精确控制实现投料。基于固体物料储罐的横截面积、进给活塞的精确可调进给速率以及储罐内粉末易于确定的压实密度，可快速、可重复地设定所需的质量流量。

储罐直径	填装量	1 mm/h 进给速率 1 mm/h	10 mm/h 进给速率 10 mm/h	100 mm/h 进给速率 100 mm/h	1000 mm/h 进给速率 1000 mm/h
7 mm	2.7 g	38 mg/h	380 mg/h	3.8 g/h	38 g/h
10 mm	5.5 g	78 mg/h	780 mg/h	7.8 g/h	78 g/h
14 mm	17 g	150 mg/h	1.5 g/h	15 g/h	150 g/h
16 mm	30 g	200 mg/h	2 g/h	20 g/h	200 g/h
20 mm	35 g	310 mg/h	3.1 g/h	31 g/h	310 g/h
32 mm	88 g	800 mg/h	8 g/h	80 g/h	800 g/h

Table 2: RBG basic / solo / professional 的质量流量（压实密度1 g/cm<sup>3</sup>）

通过精密刷从储罐中分离出的粉末，在分散头内被高速气流几乎完全分散为组成颗粒（见图2）。通过手动设定预压可调节分散气流的流量。

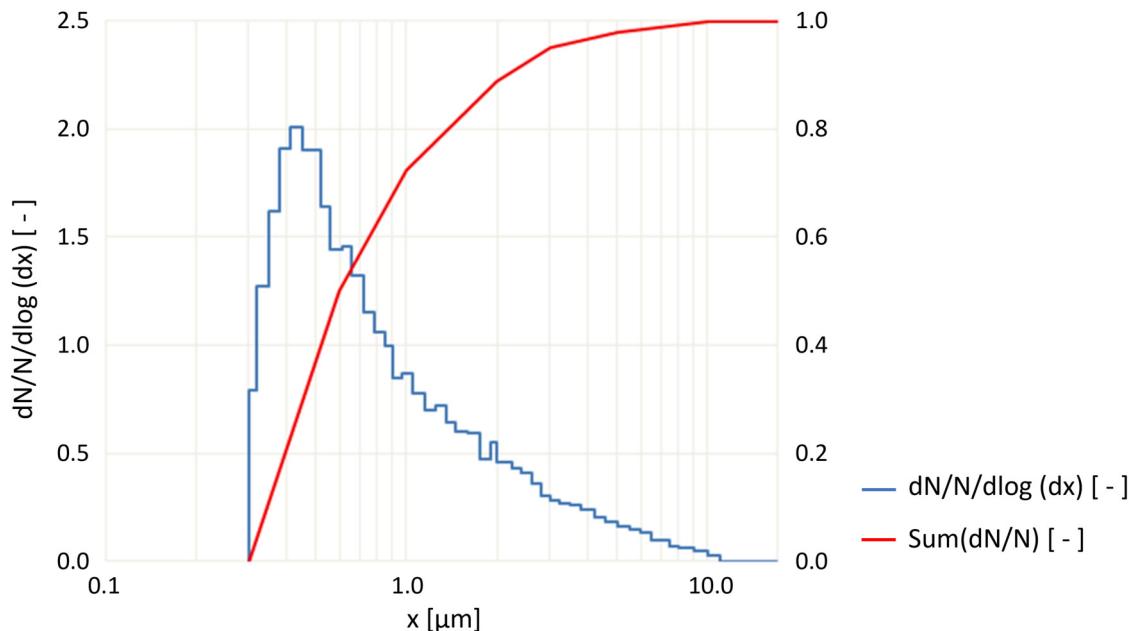


图2：使用welas® digital 2000 测得的粒径分布  
系统提供四种不同的分散盖，以实现优化的分散效果。

分散盖	粒径范围	适用储罐直径	体积流量
A	< 0.1 – 200 μm	7 – 32 mm	33 – 80 l/min
B	< 0.1 – 200 μm	7, 10 and 14 mm	17 – 40 l/min
C	< 0.1 – 200 μm	7 mm	8 – 20 l/min
D	200 – 1,000 μm	7 – 32 mm	33 – 80 l/min

Table 4: RBG 系统分散盖选型

RBG 系统的结构设计支持在“有粉”/“无粉”脉冲模式下运行，脉冲周期可短至秒级。该功能可通过设备手动操作或通过连接的计算机控制。

RBG basic 可通过附带的软件，在Windows 计算机或平板电脑上进行可选控制。

## 优势

- 短期与长期投料一致性高
- 可分散几乎所有非粘性粉尘
- 不同固体物料储罐与分散盖的更换简便快捷
- 质量流量的确定与调节操作简单
- 支持脉冲模式运行
- 所有设备参数一目了然地显示于LCD 屏幕
- 可通过配套软件远程操作
- 设备易于清洁
- 维护需求少
- 运行成本低

## 技术数据

粒径范围	0.1 – 200 $\mu\text{m}$
颗粒物最大数量浓度	Approx. $10^7$ particles/cm <sup>3</sup>
体积流量	8 – 85 NL/min
Mass flow (particles)	0.04 – 800 g/h (with an assumed compacted density of 1 g/cm <sup>3</sup> )
Filling height	110 mm
Filling quantity	2.7 g (reservoir $\varnothing$ = 7 mm), 5.5 g (reservoir $\varnothing$ = 10 mm), 17 g (reservoir $\varnothing$ = 14 mm), 35 g (reservoir $\varnothing$ = 20 mm), 88 g (reservoir $\varnothing$ = 32 mm) (with an assumed compacted density of 1 g/cm <sup>3</sup> )
接口	USB type B
电源	115–230 V, 50/60 Hz
Particle material	Non-cohesive powders and bulks
Dosing time	Several hours nonstop
Pre-pressure	4 – 8 bar
Carrier/dispersion gas	Air, nitrogen
Maximum counter pressure	0.2 barg
Compressed air connection	Quick coupling
Feed rate	1 – 1,000 mm/h
Reservoir inner diameter	7, 10, 14, 20, 32 mm
Aerosol outlet connection	$\varnothing_{\text{inside}} = 5$ mm, $\varnothing_{\text{outside}} = 8$ mm
Dispergierdeckel	Type A, type B, type C, type D
Dimensions	515 • 330 • 240 mm (H • W • D)
重量	Approx. 15 kg

## 应用领域

- 过滤器行业:
  - 分级分离效率测定
  - 总分离效率测定
  - 长期粉尘负荷测试
  - 过滤介质与成品过滤器
  - 除尘过滤器
  - 真空吸尘器及其过滤器
  - 汽车座舱过滤器
  - 发动机空气过滤器
- 颗粒物测量设备校准
- 流动可视化
- 吸入测试
- LDA、PIV 等示踪粒子
- 表面涂层



Mehr Informationen:  
<https://www.palas.de/zh/product/RBGbasic>