

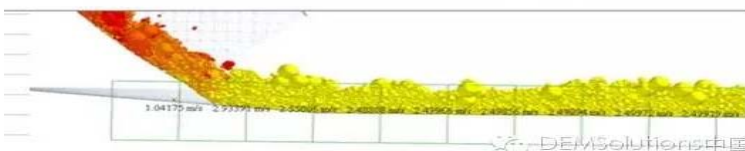
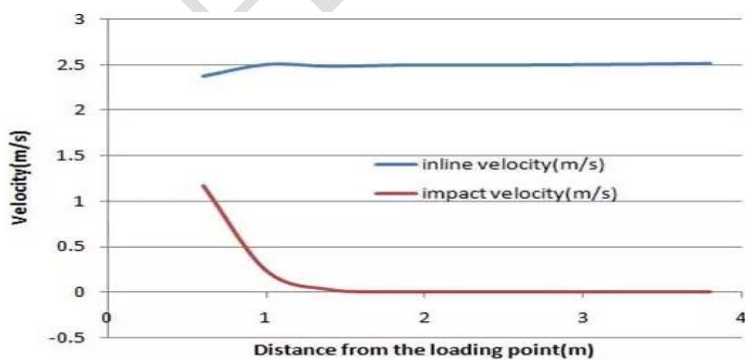
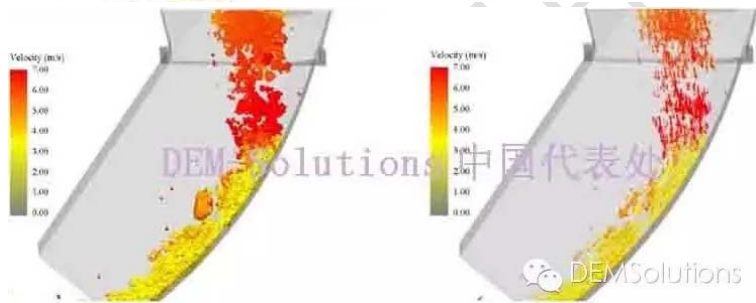
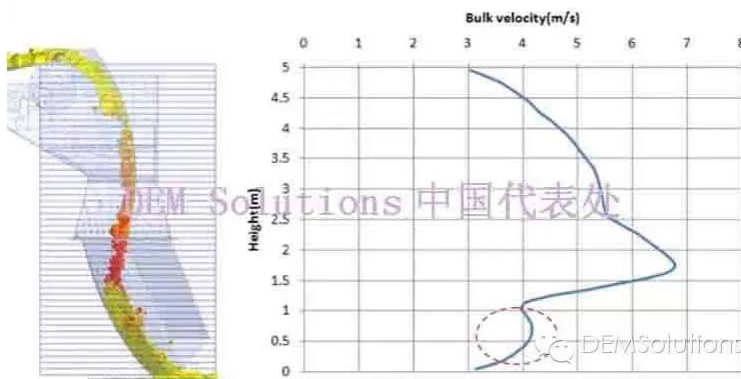
## EDEM BulkSim 离散元仿真设计 + 干雾抑尘解决方案 2015-05-11 宋孚杨

### EDEM BulkSim 转运站的模拟仿真设计

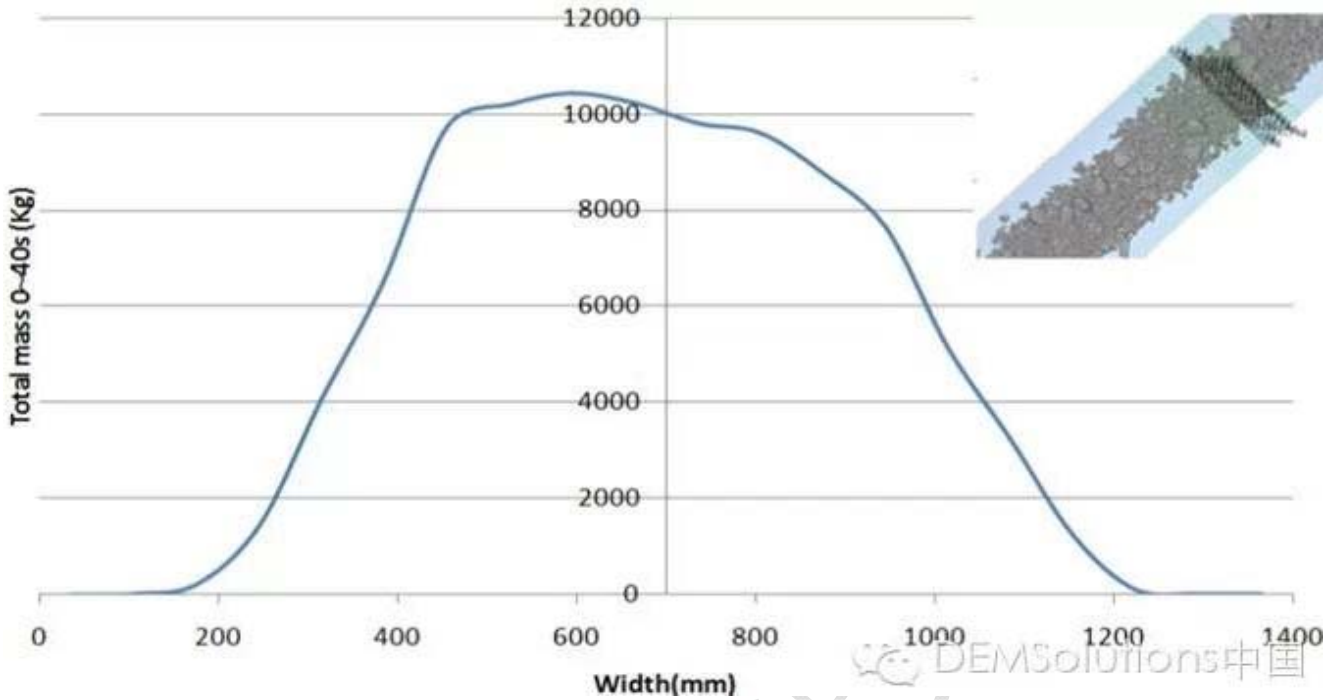


#### 原理介绍

- 通过使用 EDEMBulkSim 模拟仿真的技术设计改造转运站，让物料更合理的经过，形成稳定的料流，不但可以降低冲击、磨损、堵塞的风险，也可以最大范围的降低诱导风和跑偏散料产生产生的扬尘；
- 合理的诱导风循环设计，让扬尘在落料筒、导料槽内部循环
- 先进的全密封自降尘导料槽，使粉尘在导料槽内部自然沉降，从而回收物料；
- 先进的干雾技术，将扬尘锁住在导料槽内部，并自然沉降在导料槽内。



- 整体上采用曲线落料管，调整料流流速，与皮带运行速度接近并方向一致；
- 避免料流流速过快而对皮带造成激烈冲击；而加快皮带、缓冲床的磨损，并产生大量粉尘；
- 将料均匀地布置在皮带中心线上，避免造成偏载；
- 模拟物料流经转运站的平均速度随转运站高度变化，在下部物料的速度出现了一个明显的上升趋势，这表明物料的反弹现象正在发生，从而会产生扬尘，从而帮助修改原始设计。
- 通过物料在转运站下部的运动图片和矢量图，可以明确看出物料的反弹方向和运动轨迹。
- 验证了物料流出转运站进入接收皮带的速度。
- 物料的法向（与皮带运动法向垂直）和切向（与皮带运动方向一致）的平均速度随皮带长度的变化关系。
- 物料很快与接收皮带速度保持一致，表明会大范围减少皮带磨损、冲击和扬尘产生。
- 通过物料在转运站下部的运动图片和矢量图，可以明确看出物料的反弹方向和运动轨迹。



- 物料载入总质量随皮带宽度的分布，也就是说物料均匀的撒在接收皮带上，避免皮带的磨损和洒料扬尘的产生。



### EDEM BulkSim 仿真设计结合干雾系统

- 采用干雾抑尘技术，消除导料槽扬尘
- 微米级水雾，将扬尘锁住，使粉尘团自然沉降
- 物料的含水率增加 $\leq 0.2\%$
- 导流罩、中部落料管、布料溜槽需要根据皮带运行参数（如带宽、带速、运力），以及物料的料性进行设计；
- 根据不同转运站的实际情况来配置各个设备，在确保抑尘效率的情况下将费用控制到最少。

## 转运站仿真设计结合干雾的优势

- 在污染的源头起尘点进行粉尘治理，最大化体现抑尘效果；
- 针对  $10\mu\text{m}$  以下可吸人性粉尘，治理效果高达 96%，避免矽肺病危害；
- 除尘装置设备投入少，操作方便，全自动控制，占地面积小，运行费用低，(煤)无热值损失，物料含水量几乎不增加，无二次污染；
- 耗水量重量比值仅 0.05% ~ 0.2%；
- 除尘装置耗水量小，为喷水除尘用水量的 1/10；
- 大大降低粉尘爆炸概率(降低粉尘浓度、降低引爆温度)；

EDEM中国代表处