

# 斗轮堆取料机后方转运站原始设计

## 离散元仿真分析

项目信息:

设备: 斗轮后方转运站

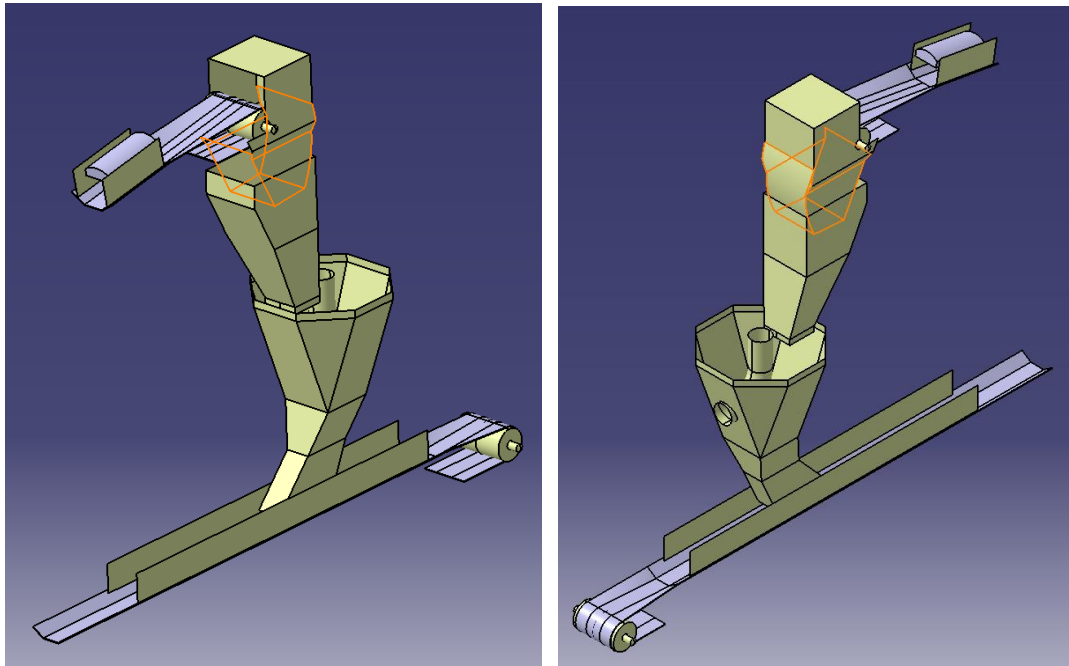
问题: 现场扬尘量大、皮带跑偏、溜管部分位置磨损严重



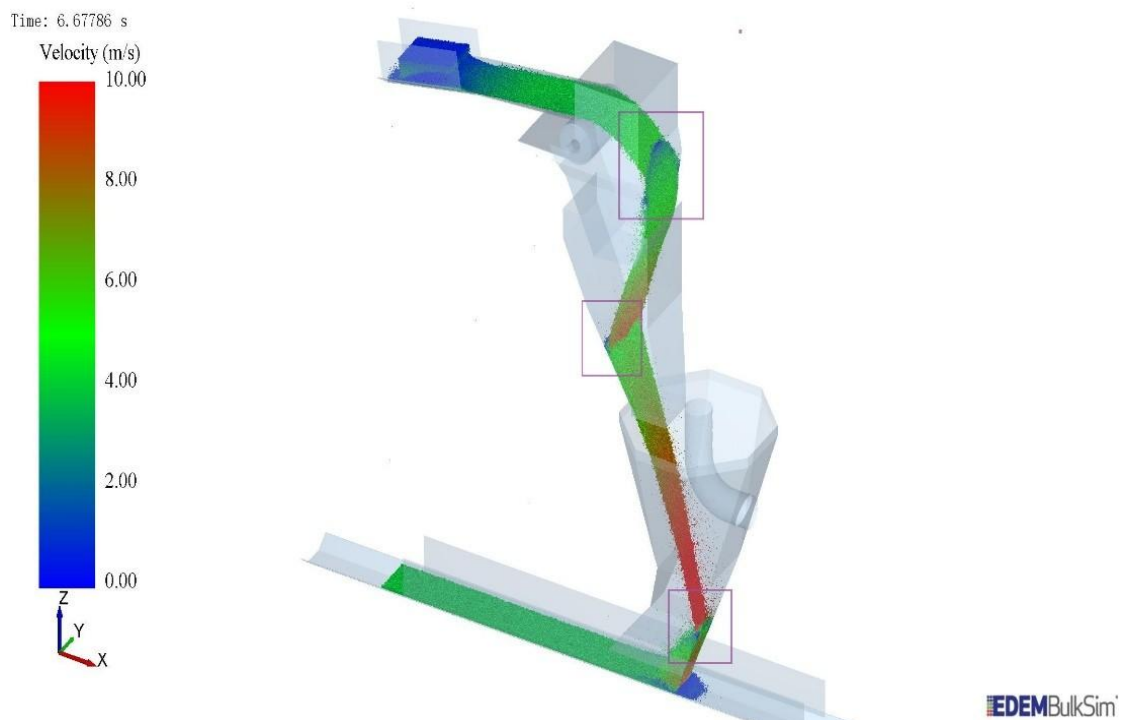
## 现场数据采集

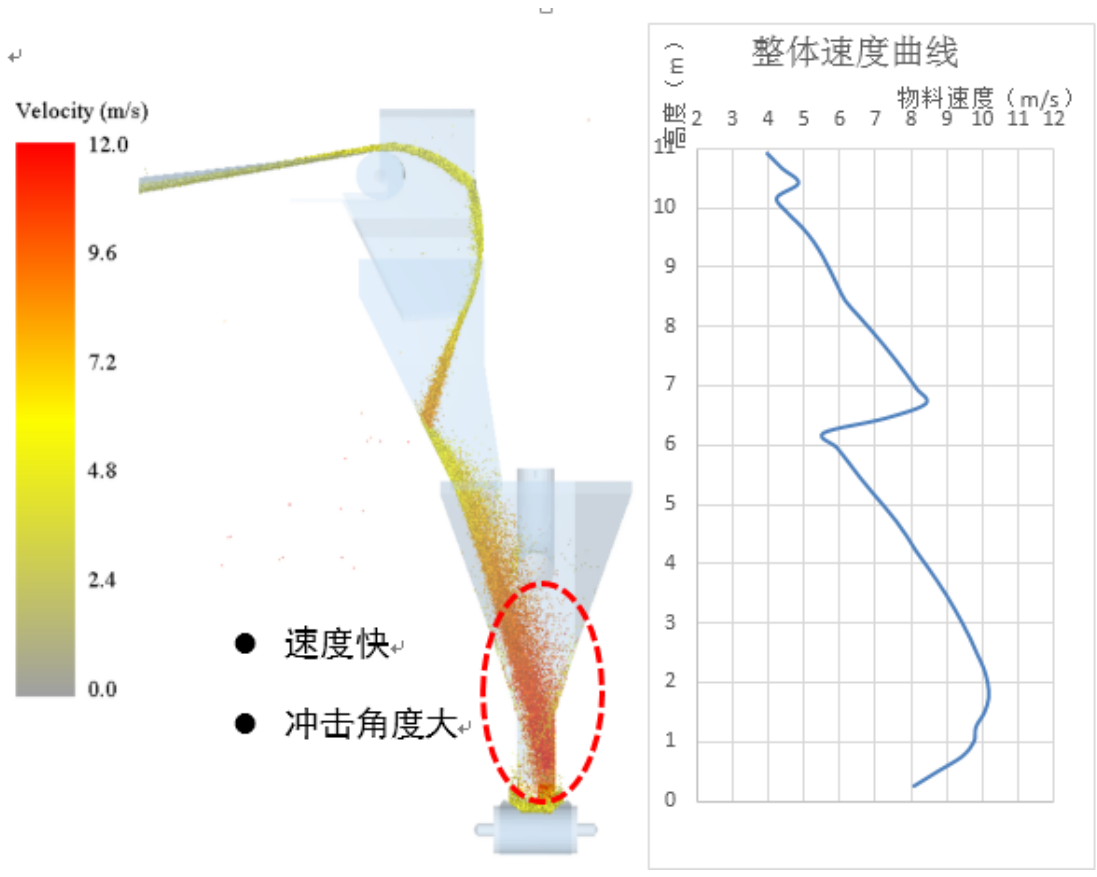
现场物料信息采集包含，物料的种类、粘稠度，安息角、静摩擦角，物料密度等数据信息。是仿真模拟的基础条件，即数据越详细，得到的仿真结果越符合实际工况。

## 创建模型



## EDEM BulkSim 仿真

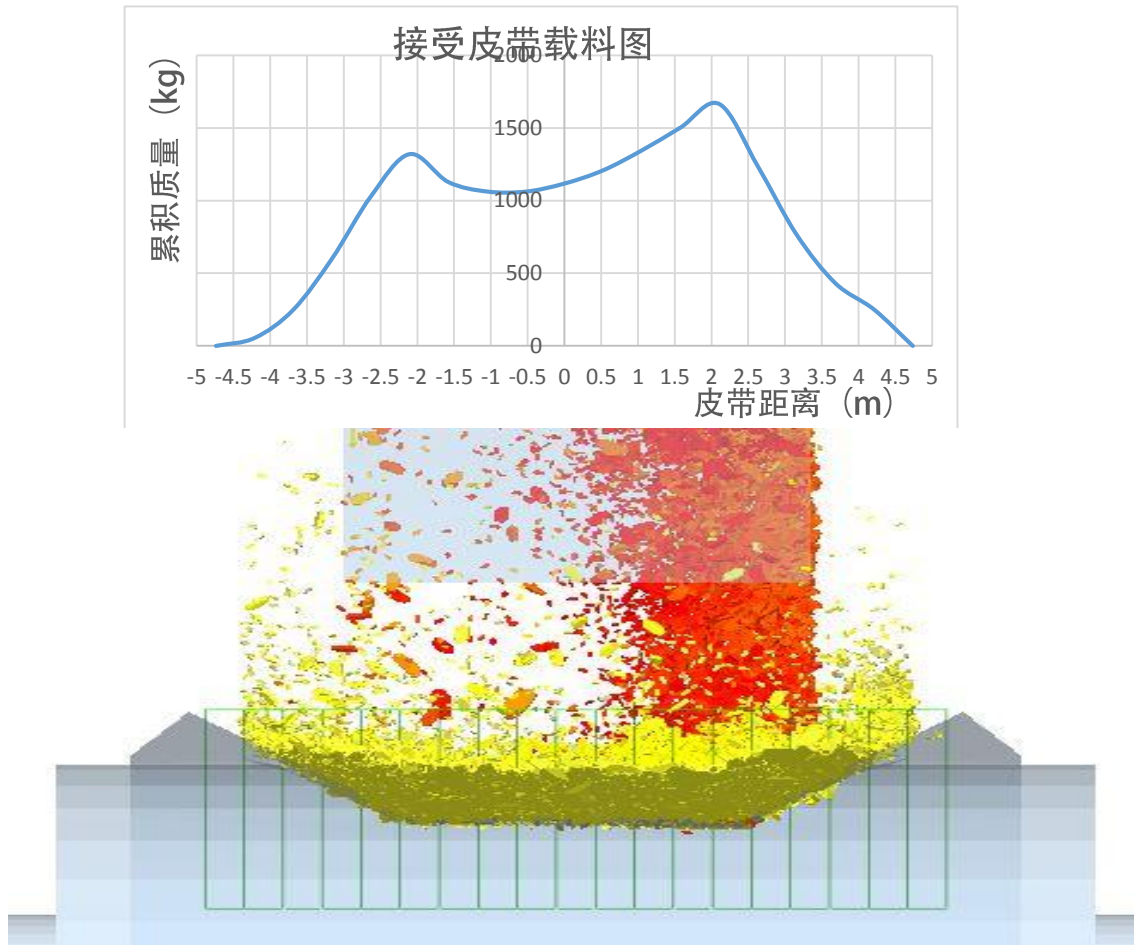




将物料进行速度染色处理，看到物料在设备中的运行速度及运行状况。物料有三次速度变化，说明存在三处冲击点。

## 皮带跑偏分析

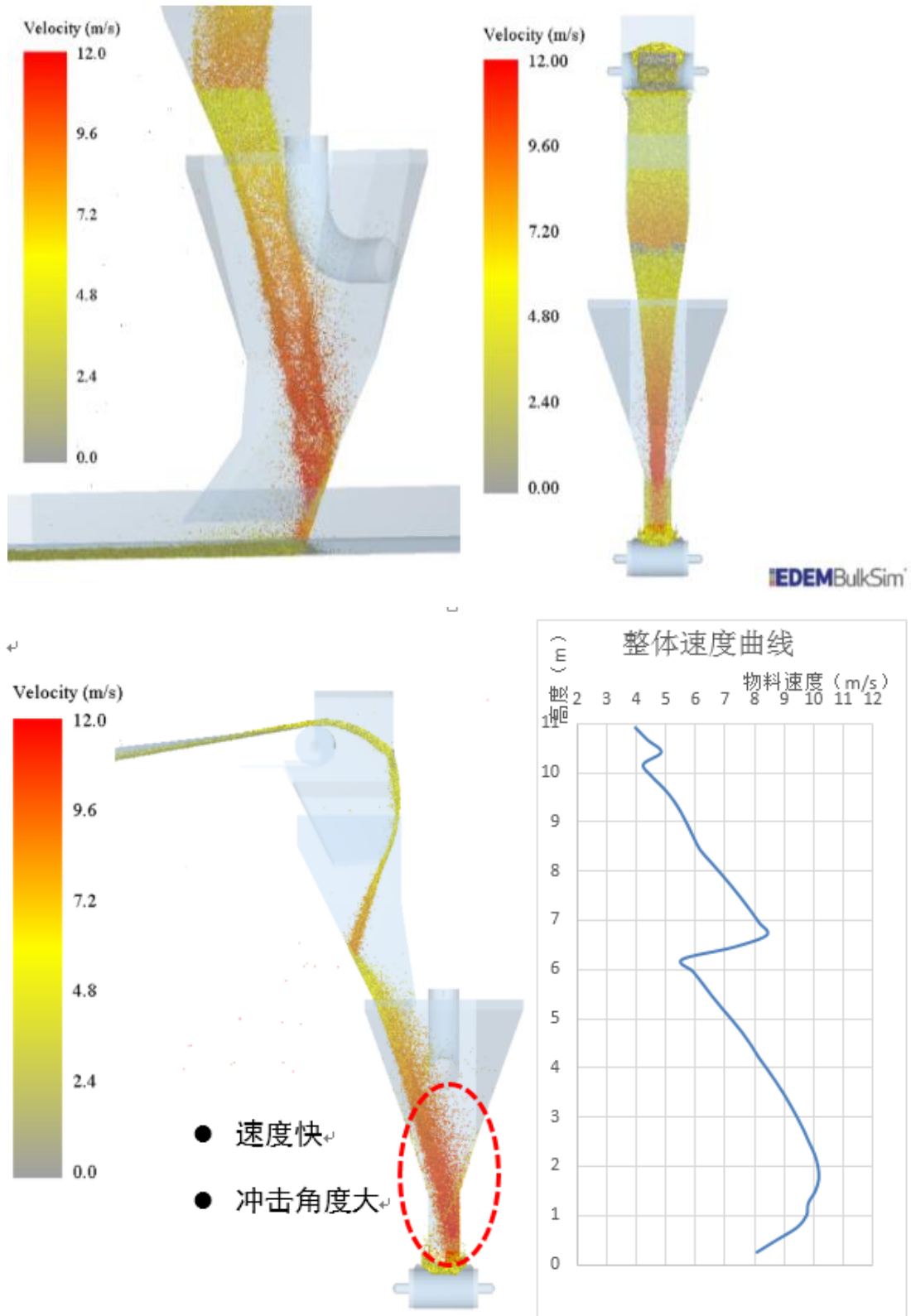
项目数据： 跑偏数据图如下：



上图转运站接料皮带的载料曲线图和对应截图。横坐标 0 处为皮带中心线，横坐标的最左和最右分别代表了皮带的最左和最右。纵坐标为仿真时间内物料通过位置的累积质量。从曲线的形状可以看出，皮带的载料是不对称的，与截图中落下的位置形成的物料位置相一致，即皮带右侧积料严重。物料由皮带斜边和挡板滑到左侧，导致左侧载料也呈现相对峰值，皮带中部物料最少。

**影响：**皮带长期受到不均匀冲击和摩擦，会使皮带的寿命大大降低，同时可能造成托辊变形等问题。

## 扬尘分析

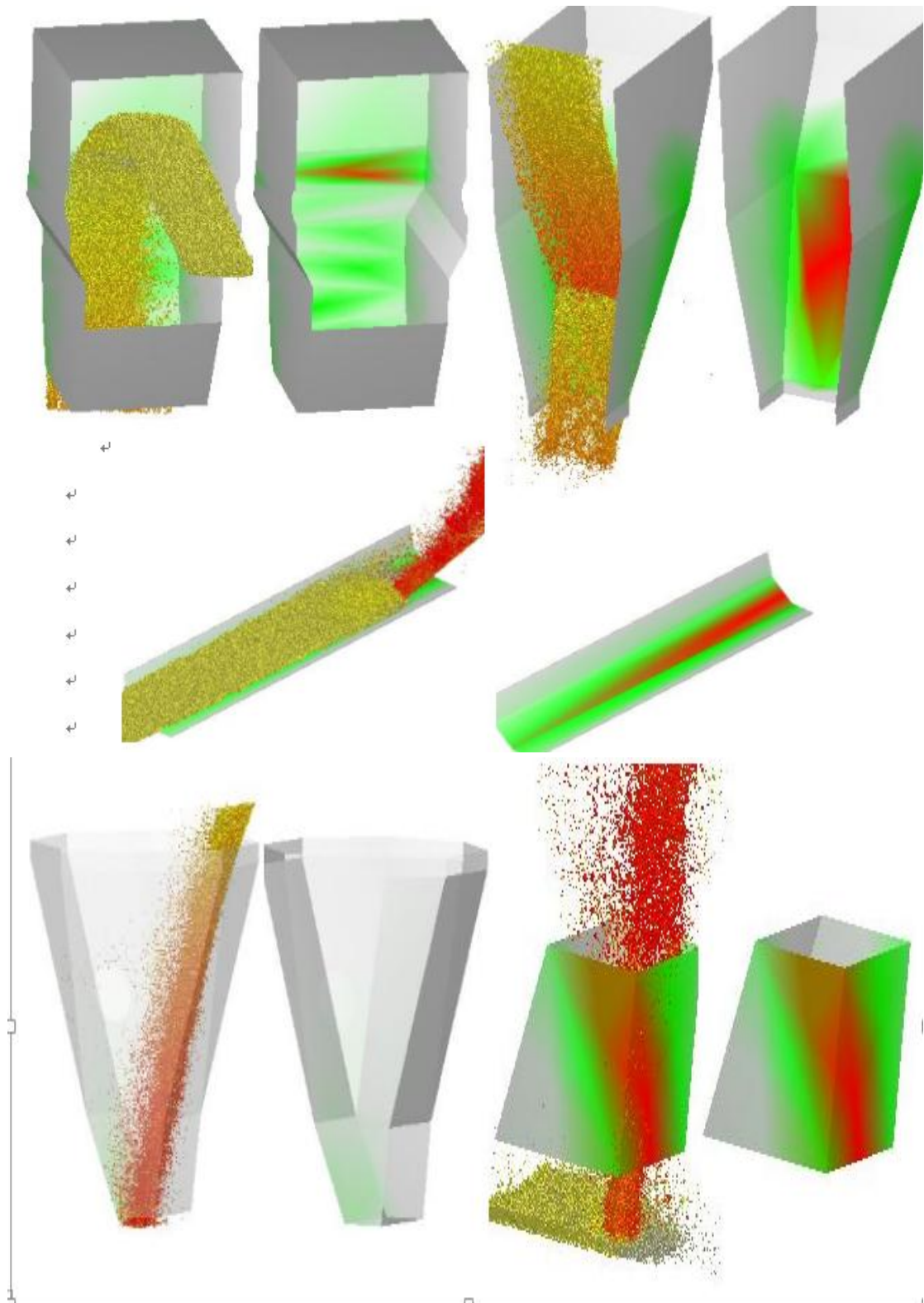


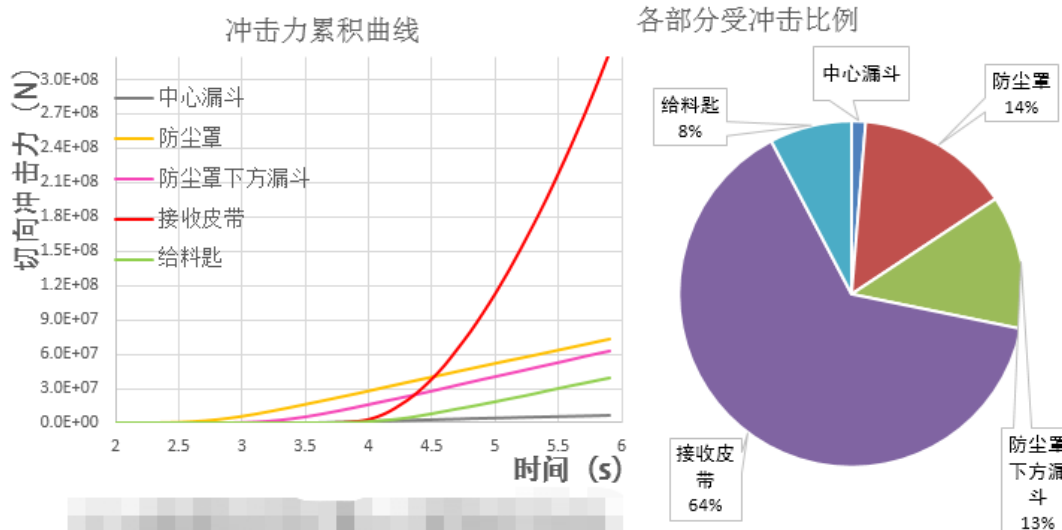
此转运站会产生较大扬尘，尤其是接收皮带料流冲击点和下部落料管。

上图为下部漏斗处的料流细节图，如果物料一旦呈散装，细小颗粒就会飞出来，被诱导风带跑。此项目中每个料流冲击点的冲击角度也都非常大，物料经过撞击，颗粒缝隙中的

空气就会被极大的压强以很快的速度挤到空气中，形成扬尘。

## 磨损分析





上曲线图和饼状图可看出，皮带受到的切向冲击力远远大于其他部位，说明料流对皮带的冲击力非常大，冲击点的角度和速度都是不合理的。

再加上，上文对皮带跑偏的分析，综合起来可得出结论：皮带持续长期受到非常严重的不均衡的冲击力，并且冲击点产生极大的扬尘。

**解决方案：**通过 EDEM BulkSim 离散元仿真软件进行仿真分析，对转运站几何结构进行合理优化，达到对料流的完美控制，使其呈汇聚型下落、紧贴管壁并以合理角度、速度落下，从而尽量减少磨损的产生，并把作用力集中的冲击力转化为作用面大的表面摩擦。

## 结论总结

经过 EDEM BulkSim 的初次仿真分析，得出如下结论：

1. **跑偏：**此设计严重跑偏，且对皮带有持续不平衡冲击力，对皮带造成不良伤害。
2. **堵塞：**此转运站有很大堵塞风险。
3. **磨损：**接收皮带磨损非常严重。但在其他部位，每个料流冲击点受到的集中冲击磨损也很大。
4. **扬尘：**此转运站会产生较大扬尘，尤其是接收皮带料流冲击点和下部落料管。

## 联系方式

若想了解更多专业的离散元技术和 EDEM BulkSim 软件的信息，请关注公众号或直接与我们联系。

手机：18923817383

技术支持：17688736861

邮箱：edembulksim@163.com

官网：[www.edembulksim.com.cn](http://www.edembulksim.com.cn)

官方网络直播 QQ 群：628292736



# 德颐姆方案公司 中国代表处

欢迎关注散料输最专业微信：EDEMBulkSim

我们的宗旨 OBJECTIVE

提供最好的**离散元**专业知识和软件系统；

提高客户的内部工程**专业技能**，通过减少**原型制造和测试成本**，

降低**返工**和设备故障的**风险**；

**更好的控制最终产品工序和质量**，并**加速产品创新**，

为客户带来**丰厚的投资回报**

