

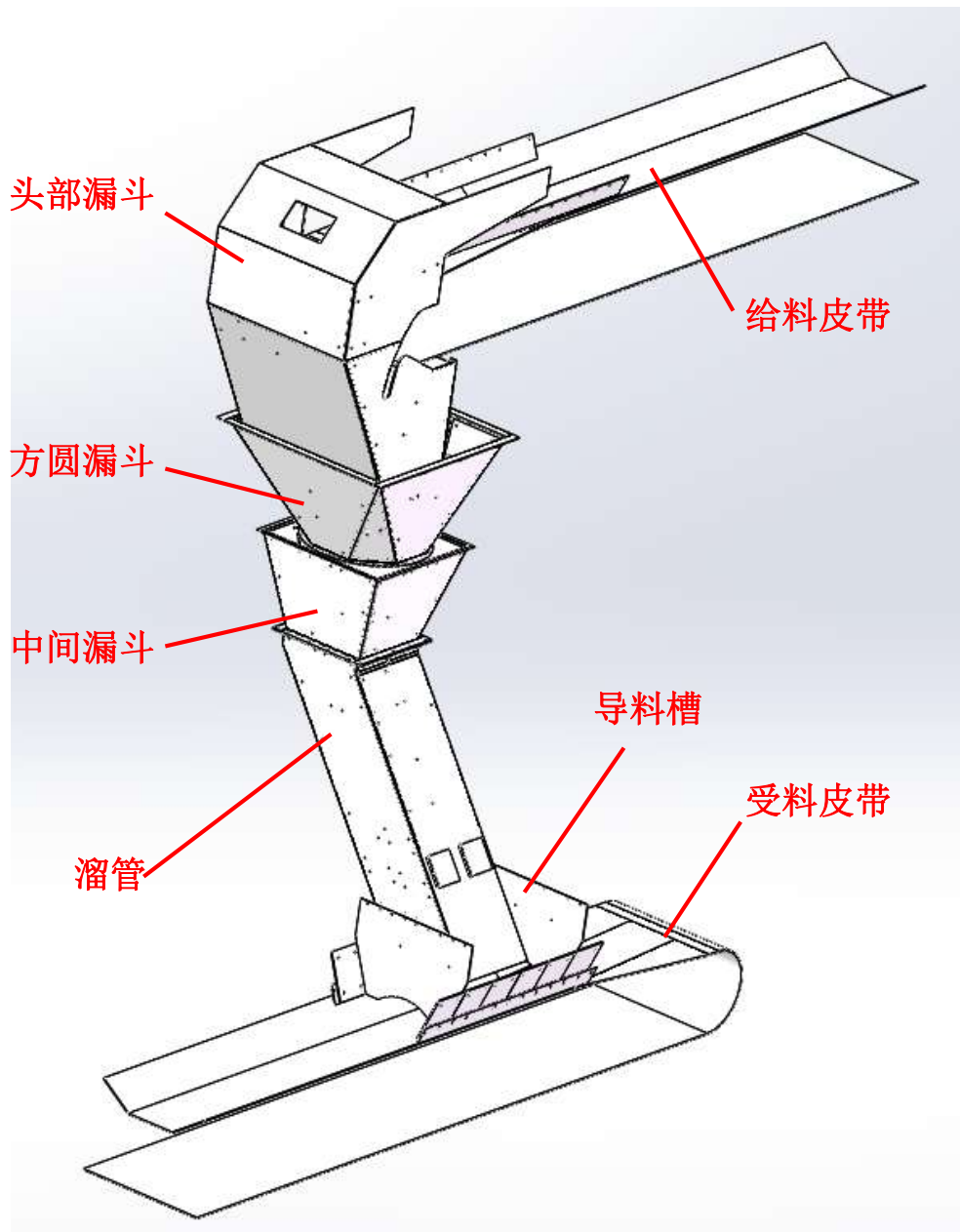
后方转运站原始设计离散元仿真分析

项目基本信息

设备：后方转运站

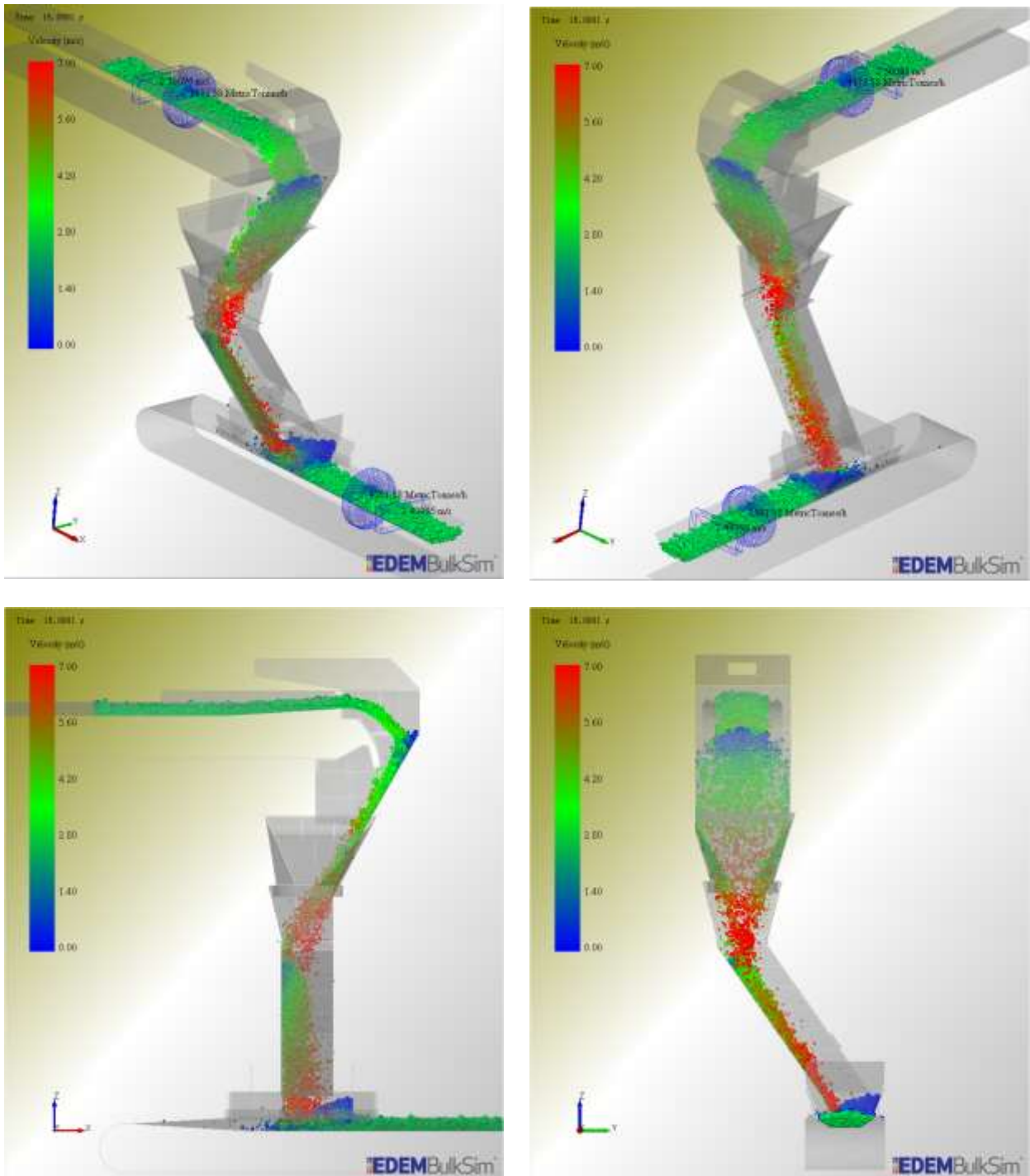
问题：设备头部堵塞、磨损、扬尘、皮带跑偏等问题

项目模型



EDEM BulkSim 仿真分析

仿真整体图

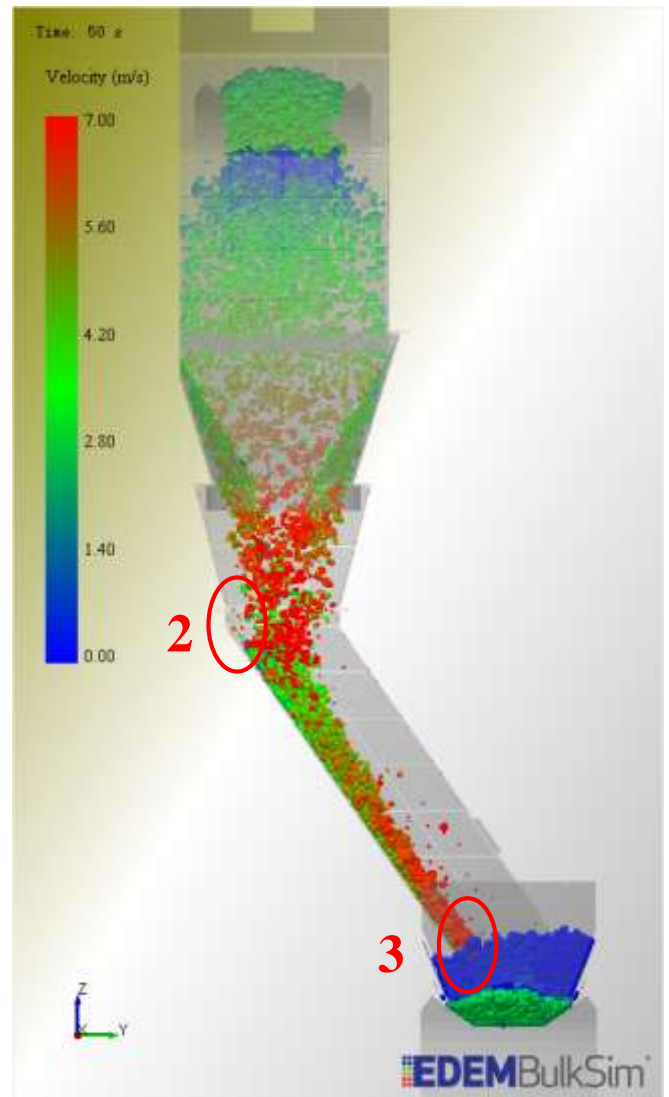
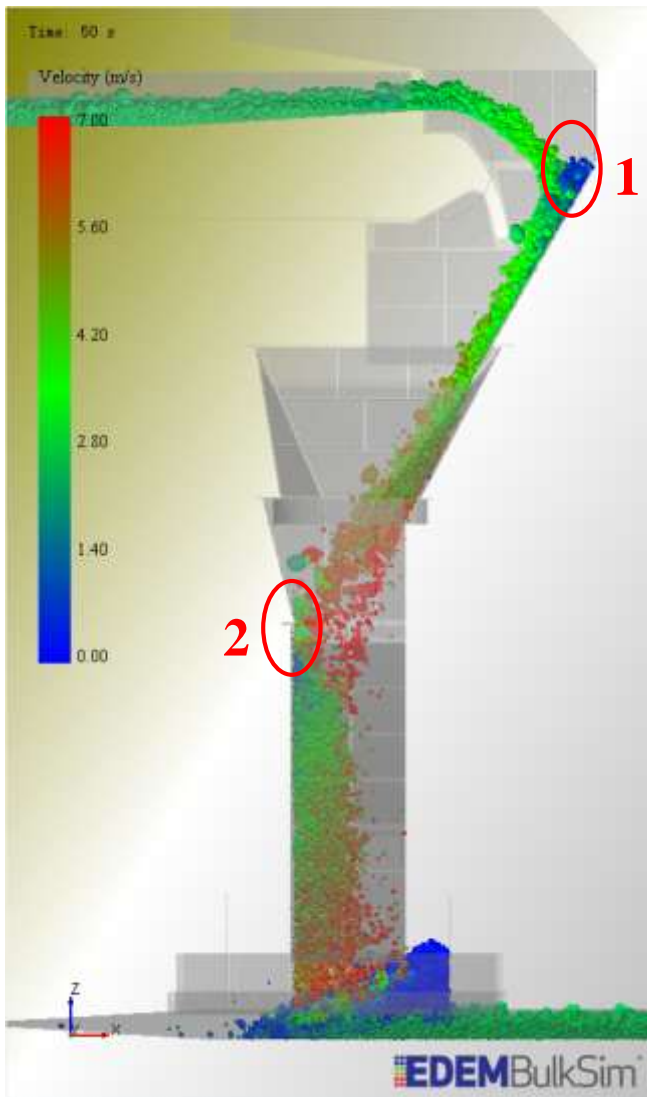


上图为该工况下的仿真情况。

问题分析

通过对大量现有的转运站的考察与分析，发现目前转运站中普遍存在着挂料（堵塞，它是由于长期挂料逐步形成板结，慢慢地缩小物料通过截面，最终出现了堵塞的问题）、磨损、扬尘和

皮带跑偏四种常见的问题。然而其中磨损、挂料、扬尘三种问题主要与冲击点有关，而皮带跑偏与物料出口质量分布和速度大小与方向有关。



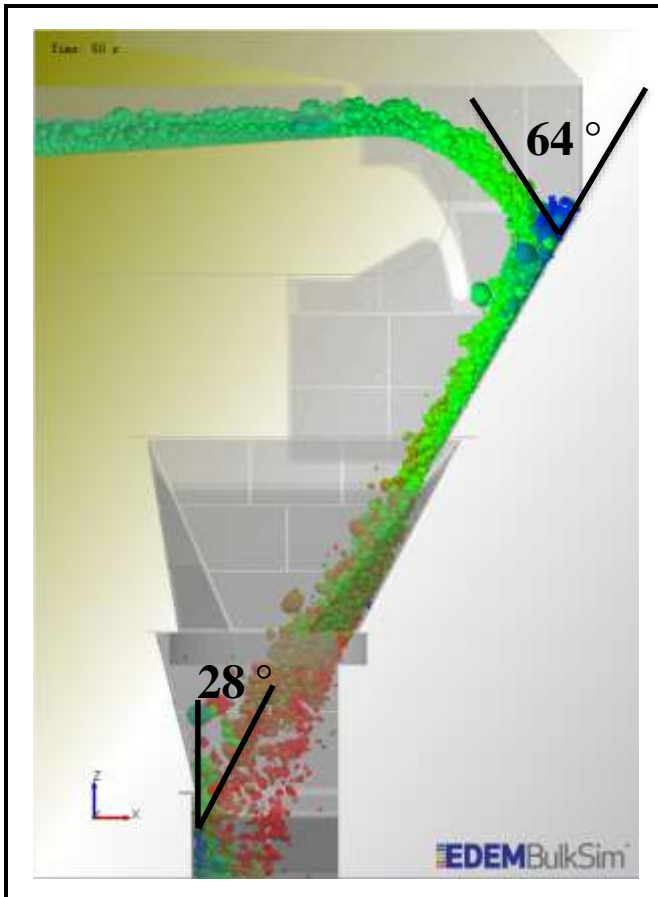


图 2.2.3 冲击点 1

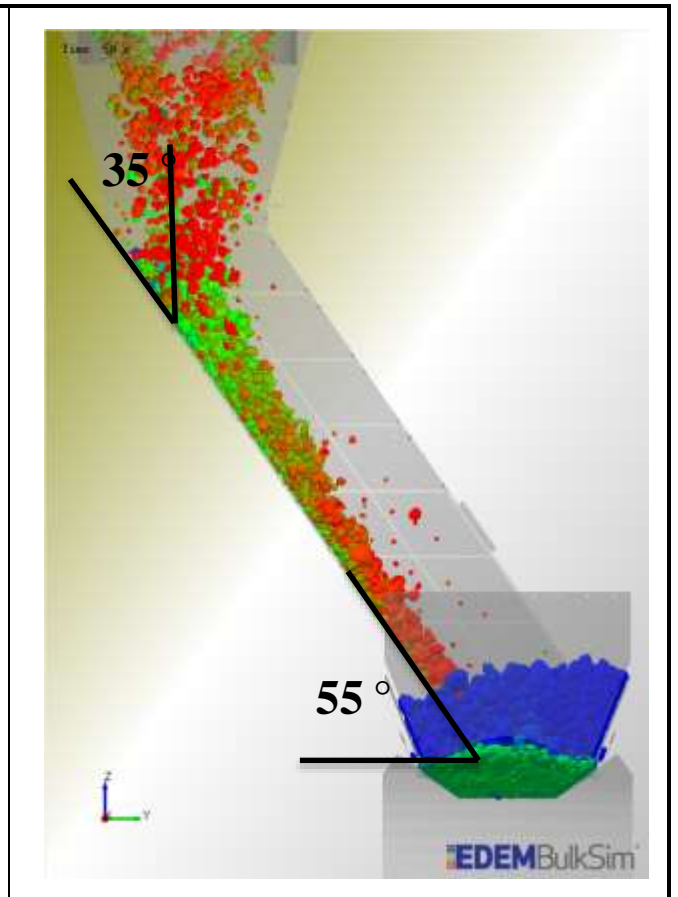
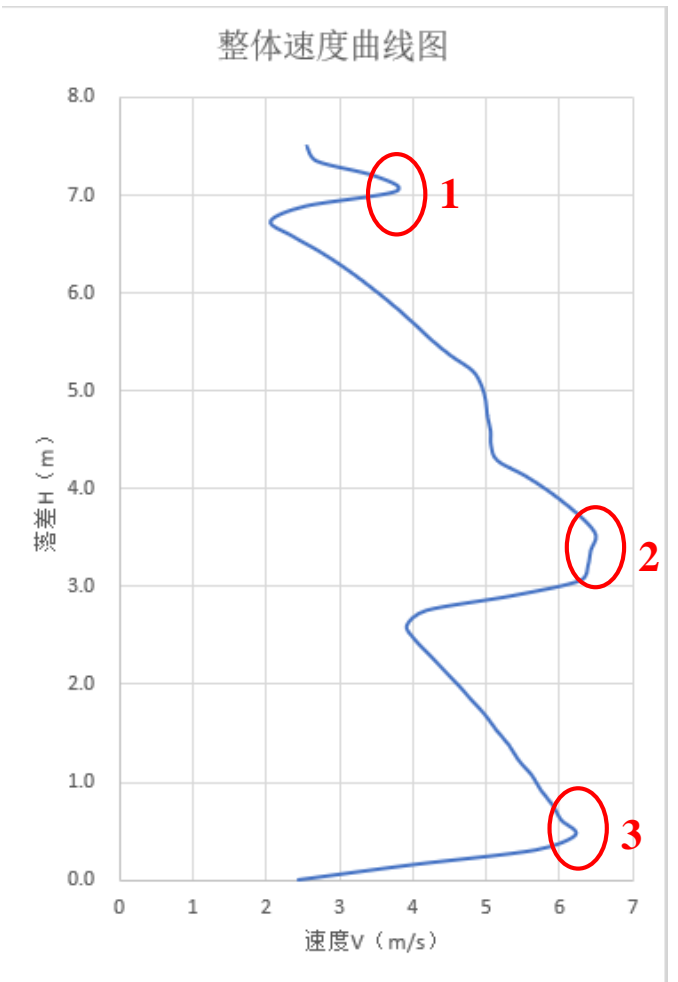
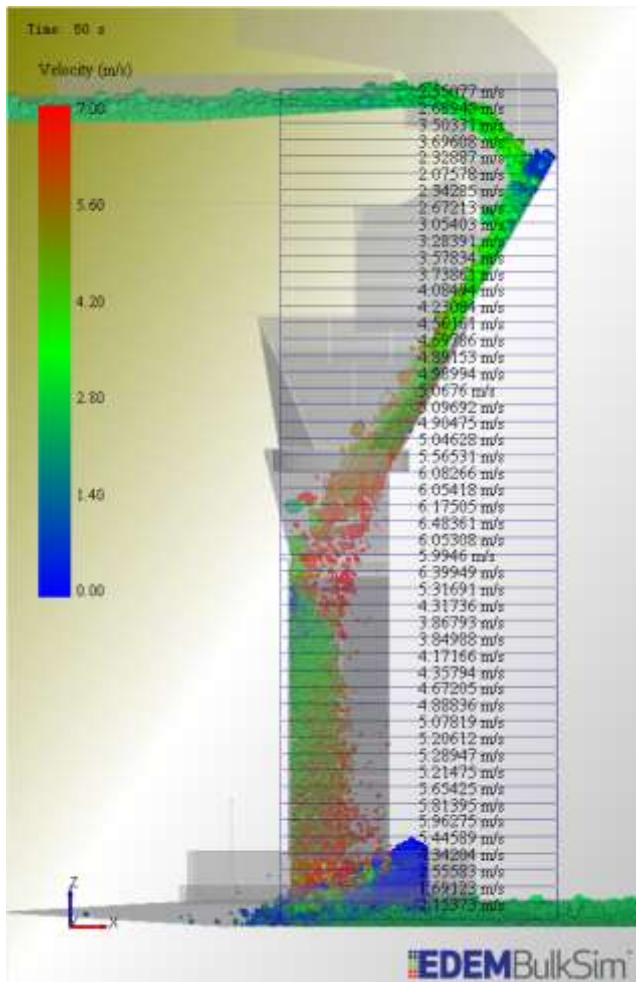
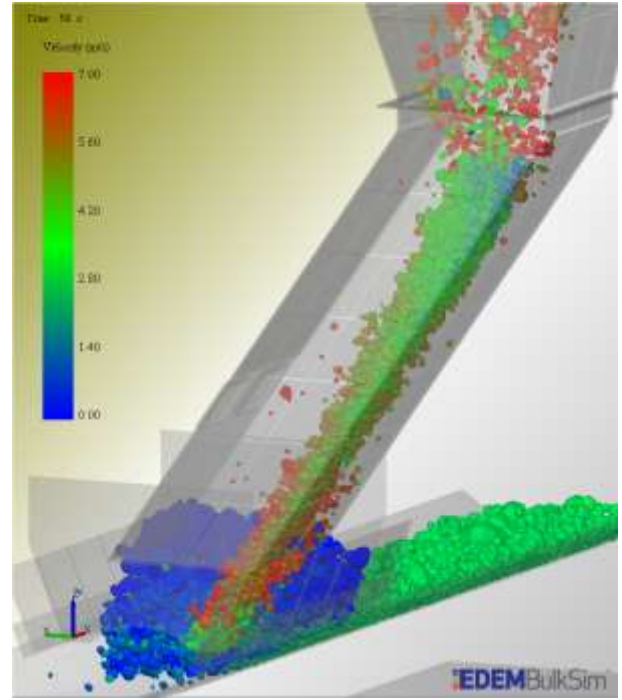
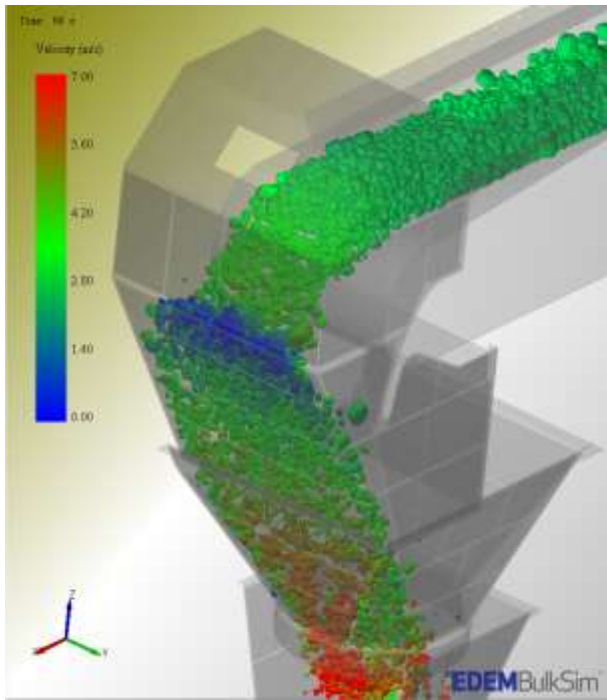


图 2.2.4 冲击点 2

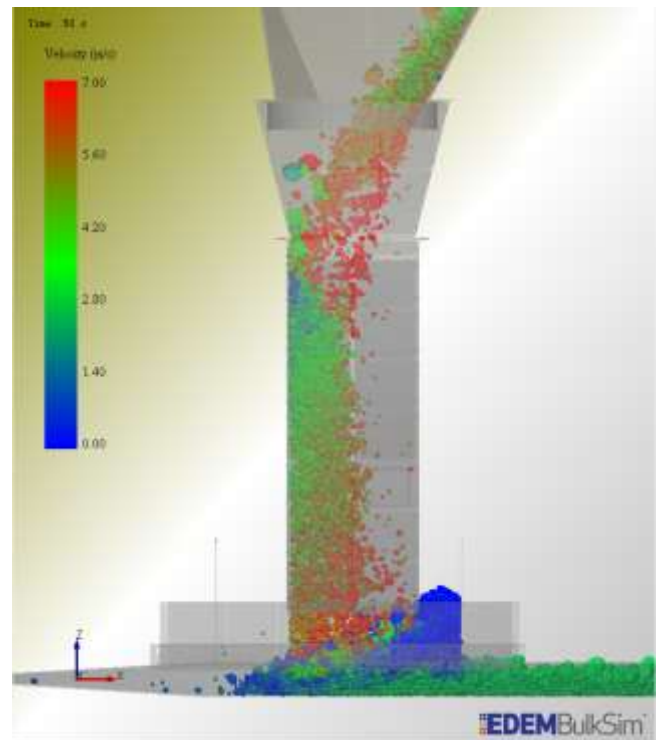
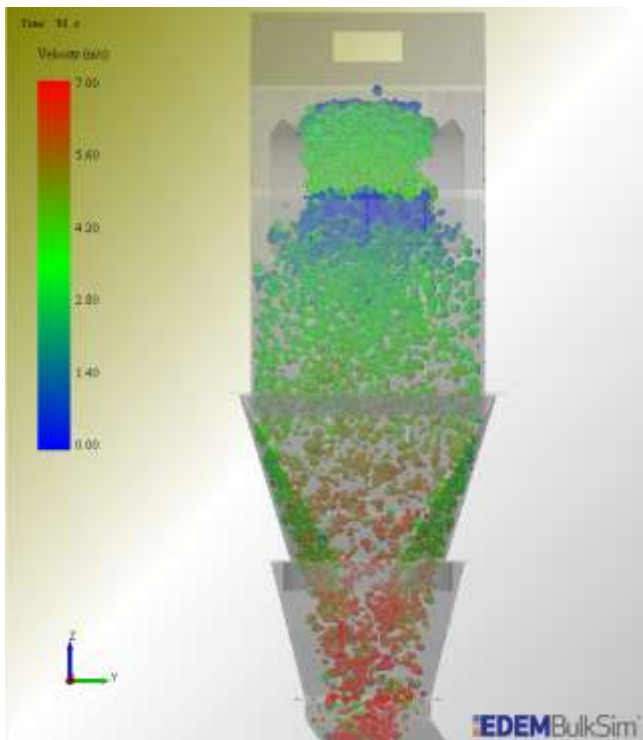


项目数据:



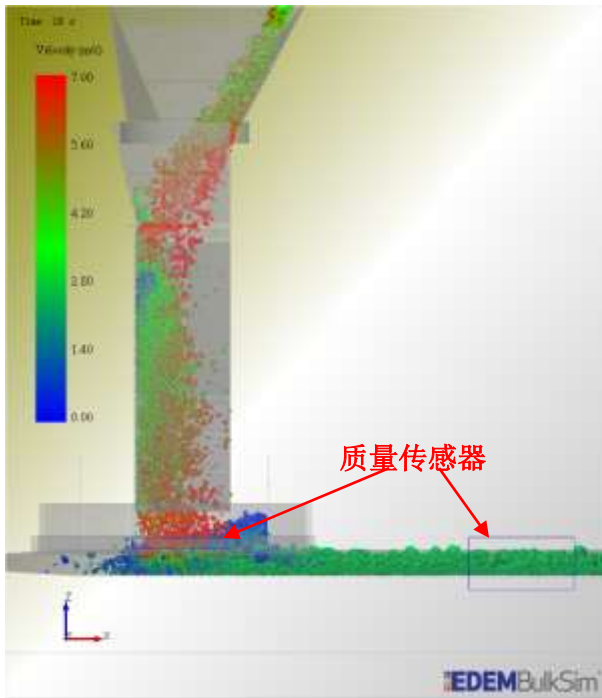
本次仿真中虽然仅有冲击点上方出现了挂料的现象，主要原因是采用相对比较大块的块煤，若输送细小且含水率较高（即粘性较大）的粉煤矿，该处极易发生堵塞的现象。

另外，由于物料垂直于皮带运行方向下落至皮带上，导致大部分物料堆积在远离出料口处的导料槽边上。导料槽出料口添加了限料板（为了控制好该系统输出口处稳定的料流）然而，由于限料板的出力小于该系统的实际出力，所以导料槽内部存在积料的现象。

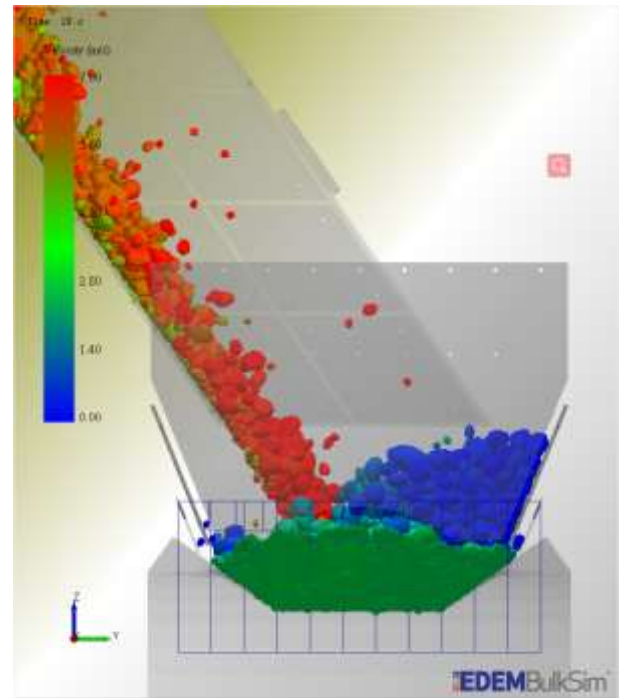


结合以上两张图所示，可以看出物料冲击至头部漏斗时，冲击角度较大，导致物料大面积地

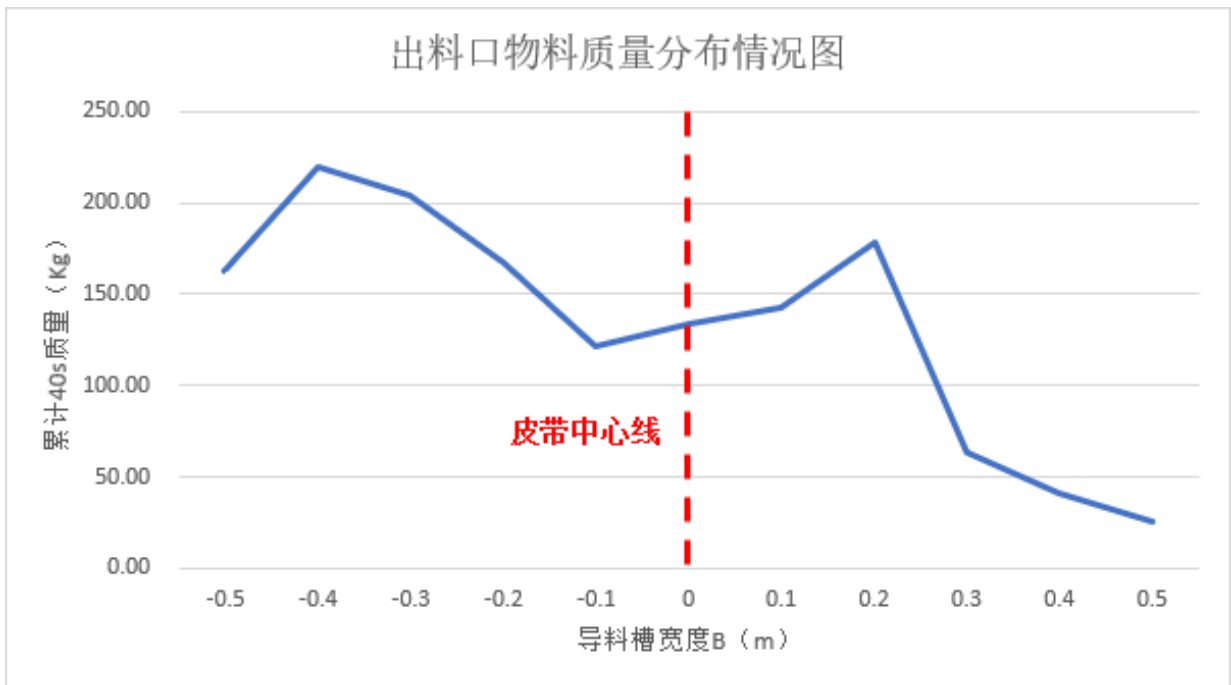
分散至整个受料面，而幸好在方圆漏斗中做了缩口汇聚料流的处理，但是效果不是很理想，导致物料下落至第二个冲击点的时候，物料仍然很分散的状态，之后经过溜管落至皮带上依然很分散。加上出口速度较快且冲击角大，所以出料口处极易形成诱导风，进而产生扬尘的问题。

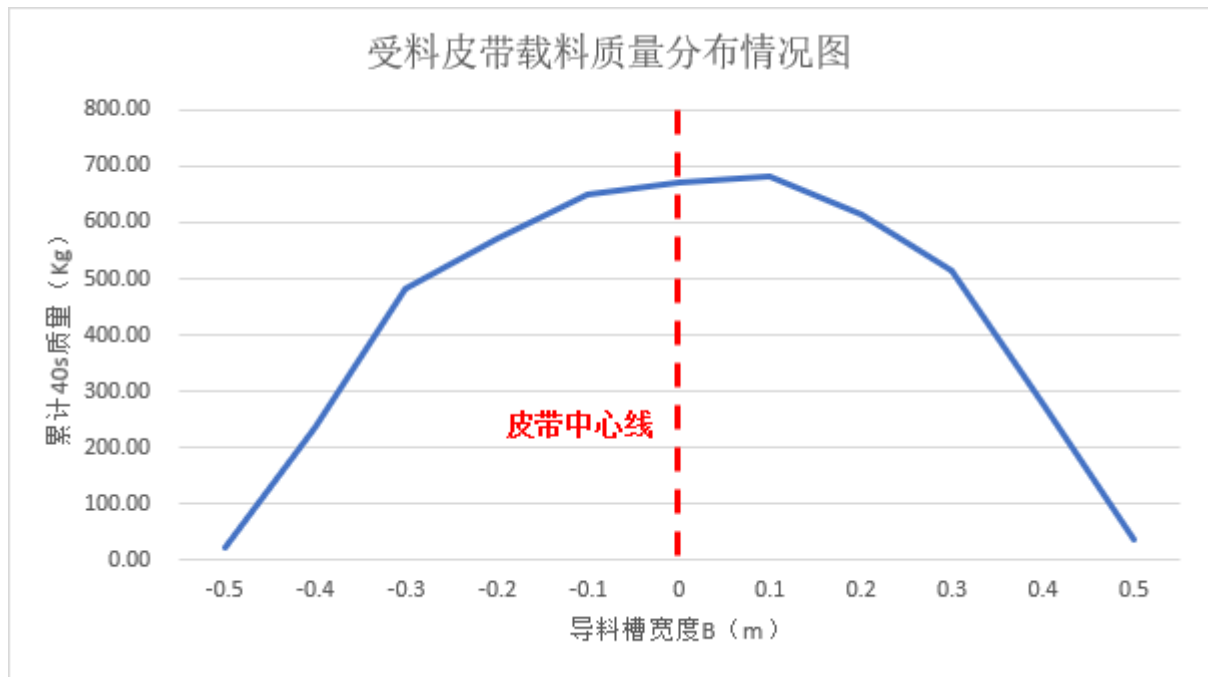


出料口正视图



出料口右视图





同理，通过查看“受料皮带载料质量分布情况图”，物料在导料槽内虽然存在严重物料不均匀的情况，然而通过了导料槽出口处的限料板之后，物料居中效果有了很好的改善。

总结与建议

1.1.1 仿真结论

经过 EDEM BulkSim 的初次仿真分析，得出如下结论：

- **堵塞**：此转运站在头部漏斗上的冲击点上方容易形成挂料，甚至堵塞风险，而在有溜管上方容易形成挂料、以及导料槽内部存在积料的现象。
- **磨损**：在设备中衬板磨损情况：第 2 处冲击点（即为溜管）磨损最为严重，其次为中间漏斗，而磨损较轻是第 1 处冲击点。而第 3 处冲击点为受料皮带，受到合力和磨损都比较大。
- **扬尘**：扬尘主要的因素是诱导风，然而，此转运站会出料口处的产生最大诱导风，其次为第 2 处冲击点，最后为第 1 处冲击点处。尤其在物料刚下落至受料皮带时，诱导风最大。
- **跑偏**：此设计严重跑偏，且对皮带有持续不平衡冲击力。若密封裙边的密封效果不好，还可能存在撒料的问题。

综上所述，目前的系统设计，还存在一些可以改善之处，具体内容如下：

第2章 附 录

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

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

