

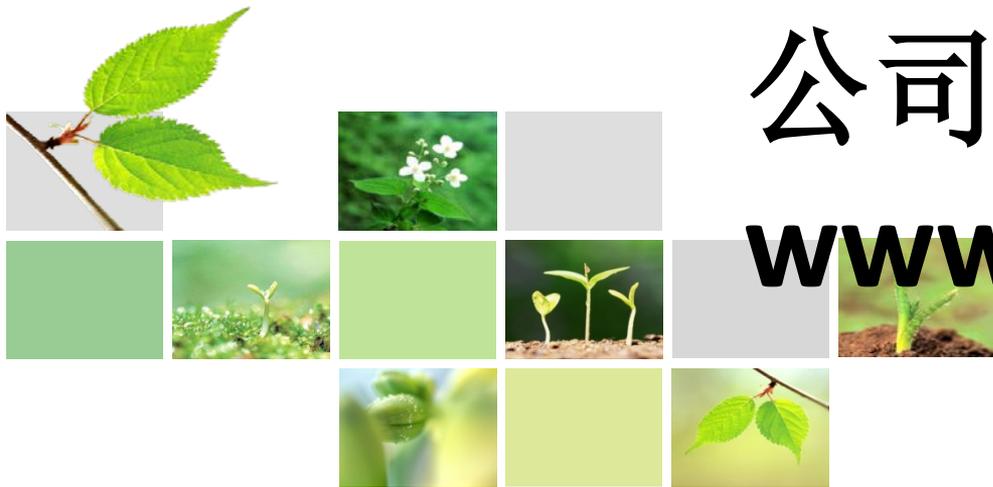
CFT — 源自澳洲·服务中国



Winsome CFT  
www.win-some.net

# 上海维灿流体控制 公司CFT技术介绍

[www.win-some.net](http://www.win-some.net)



WWW.WIN-SOME.NET

# 目录



1

公司简介

2

产品及技术优势

3

案例分析

4

收益评价





◆ 澳大利亚T.W.Woods和上海维灿实业有限公司共同参与投资；主要服务于电力、港口、矿山等散料输送行业，重点解决普遍存在的**撒料、堵料和粉尘污染**；

◆ 28年专业溜槽设计加工经验----尤其适用于大运量、高落差、多方向的转运工况；

◆ 在澳大利亚、印尼、加拿大、台湾、美国、南非等80多个转运点360多套转运系统成功应用；

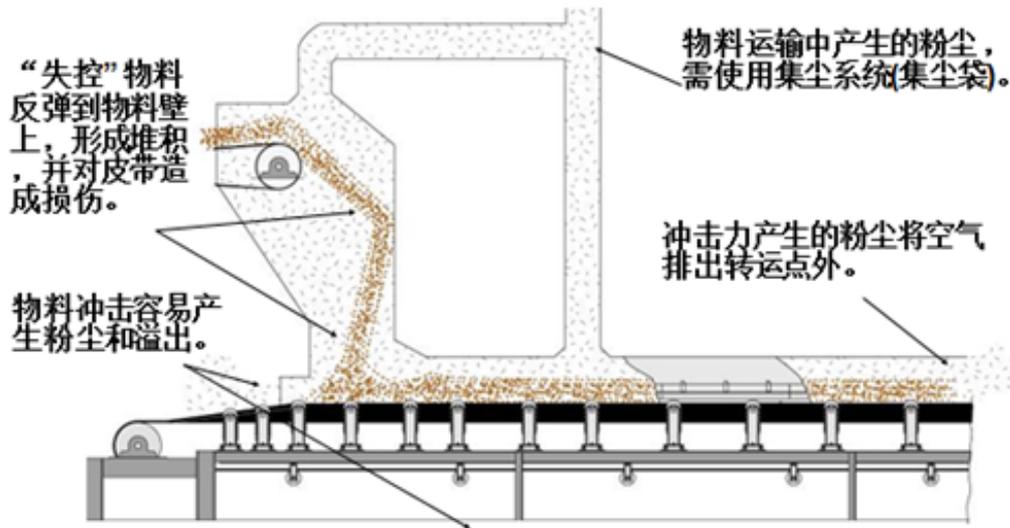
◆ 无故障运行保证期：3-10年。



# 产业背景



传统转运点的传输问题：



- 物料堆积，挂料，桥接，堵塞
- 皮带跑偏，撒料、带边损伤
- 冲击载荷大，物料降级
- 粉尘严重，工作环境恶劣，清理工作量大
- 转运设备磨损严重，寿命低
- 附属设备维护更换成本高
- 耗电量、耗水量巨大



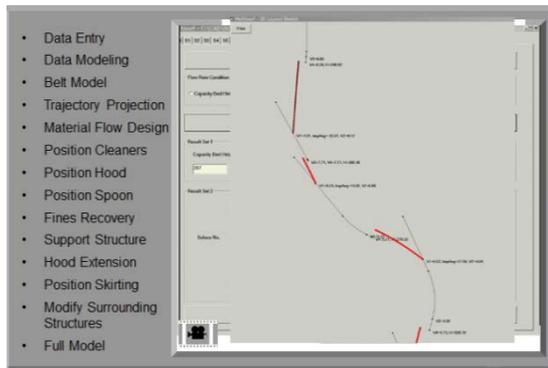
# CFT的独特性



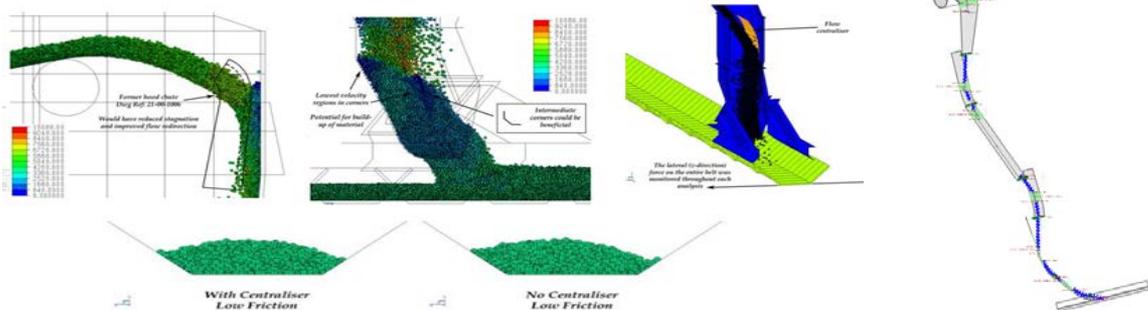
## ◆ 独有物料性能检测设备;



## ◆ 独有流体轨迹算法;



## ◆ 独有研发设计软件;



## ◆ 独有加工工艺;



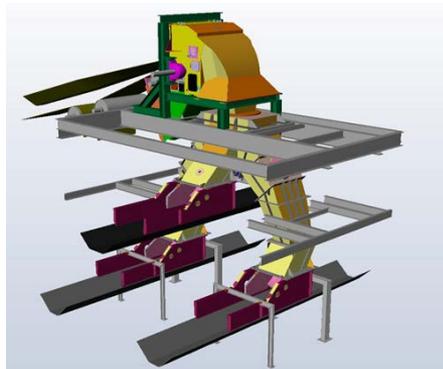
因为独特  
所以出众



# CFT转运系统设计理念



- 1、流动物料从头部料斗（CFT称为集流罩）开始用独特的计算和设计让物料“被控制”并以能量损失最小的方式经过分流装置、弯头、落料管等有序的方向“滑”到下级皮带。
- 2、所有物料包括细散料的速度和方向均可预测并加以控制，保证物料最后落在皮带的中间。
- 3、以尽可能低的冲击柔性卸载物料，这种软着陆最大的好处就是直接避免撒煤以及粉尘污染。



# CFT 转运系统组成



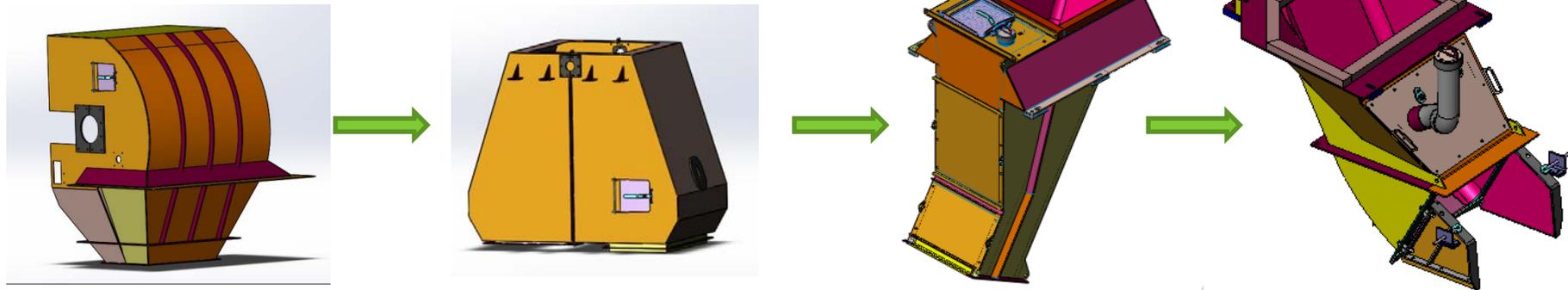
头罩：汇集物料并改变方向，同时以收口方式均匀地在集流器出口卸料

换向/分流装置：按照要求实现在线或离线的换向或分流，最多可实现一对四分流

落料管：改变物料三个方向的流动方向与速度，将物料按可控方式落载至接料匙

接料匙：重新改变物料流动的方向，保证以最接近皮带速度大小和方向及最小的冲击柔性

卸载物料



# 新旧对比-头罩



改造之前



改造之后

浙能嘉兴电厂T2转运站



# 新旧对比-中间导料管



改造之前



改造之后

浙能嘉兴电厂T2转运站



# 新旧对比-接料匙



改造之前的出料口



改造之后的出料口

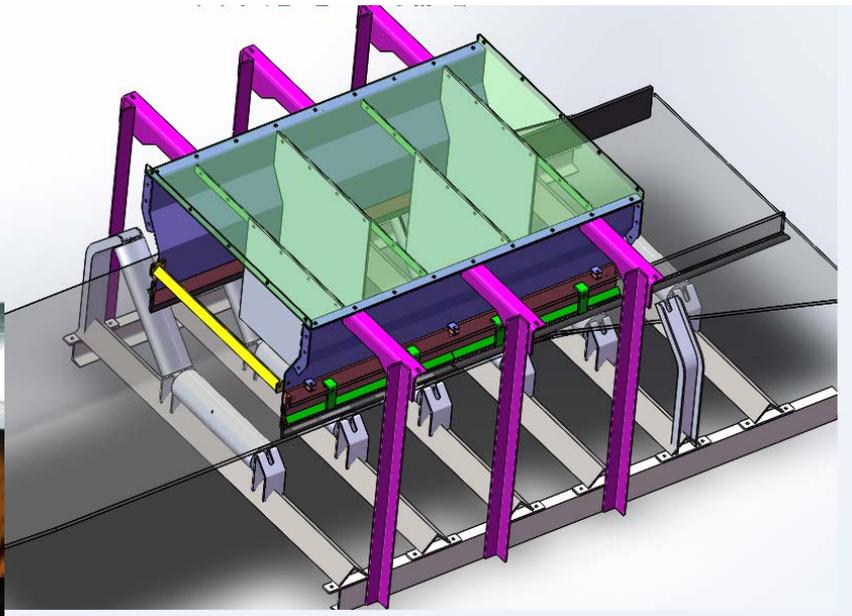
华电宿州电厂三工位



# 典型配置-密封导料槽（要点）



- 1、支撑托辊的间距必须小于500mm
- 2、迷宫式挡尘帘是标准配置，多道迷宫式挡帘使用可以有效降低诱导风速，让粉尘在导料槽内部沉降，风走尘留的目标才得以实现。
- 3、侧板下方配置耐磨板以保护双层防溢裙边发挥密封作用，这是极其关键的一环。
- 4、导料槽内部连接杆是容易忽略的部件，但它是必须的。



# 典型配置-内衬材料

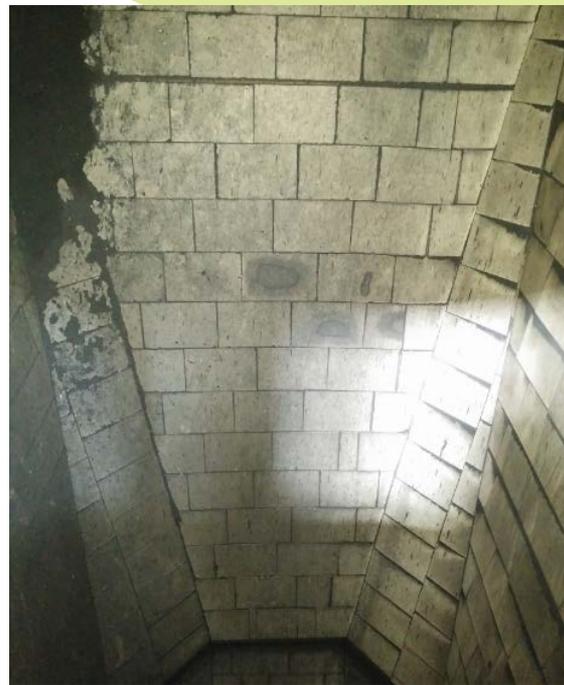


所有的与材料接触的表面均附有耐磨损内衬

耐磨损内衬种类:

- 陶瓷内衬
- 复合耐磨钢
- 不锈钢
- 镍铬合金
- 碳化钨
- 其他

碳化铬内衬



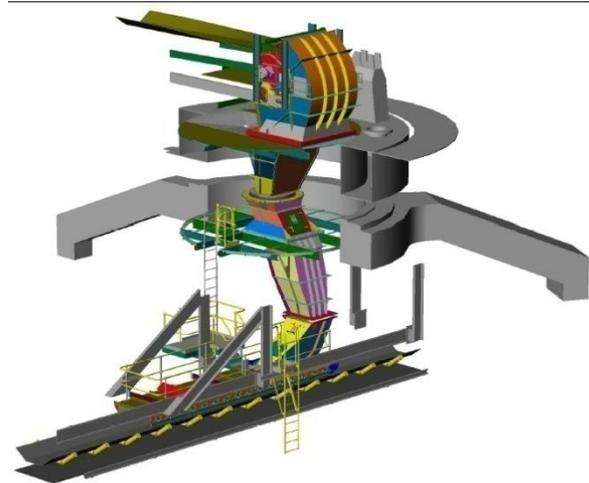
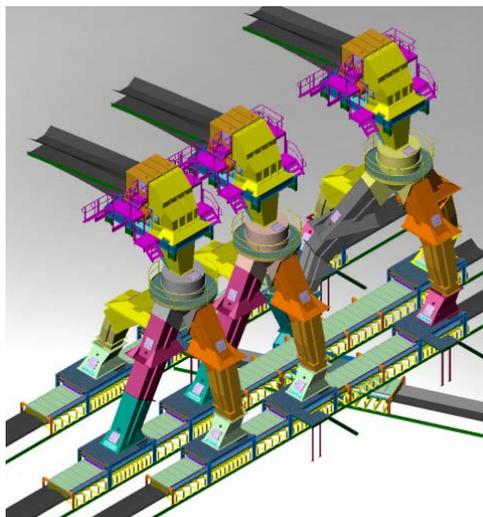
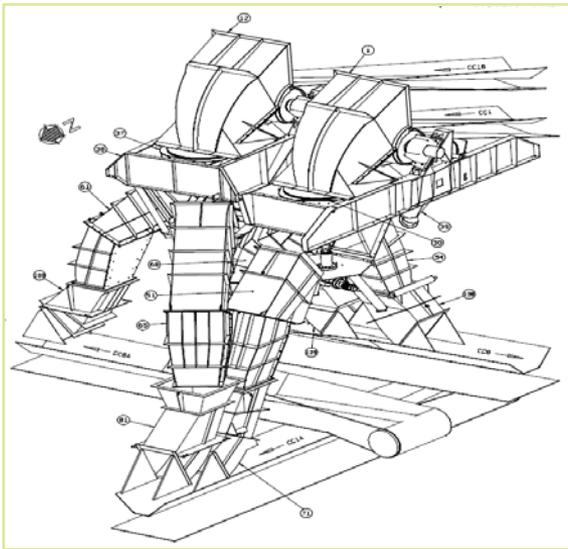
陶瓷砖内衬



# 技术优势：完成各种复杂的分料系统



- 我们有丰富的设计中间导流与分料系统的经验，使我们在有限的空间内设计各种复杂的柔性加载分流系统。
- 共有5种基本类型的转向分料系统可供选择
- 截止目前为止（2013.6），还没有别的制造商可以提供相同功效的系统



# 技术优势：最大程度降低皮带磨损、延长皮带寿命



- 与传统的转运设备大多以近似垂直的方式卸料相比，由于是柔性卸载，物料在卸载点的速度几乎与承接皮带的传输速度相同。
- 这意味着物料不需要太多加速即可达到皮带速度，从而减少物料与皮带之间的摩擦，有效延长皮带的寿命。

1#: CFT系统

1993.11-1998.11.11

60 百万吨

1.1mm

2#: 其他转运设备

1994.4-1998.11.11

47.5 百万吨

3.1mm

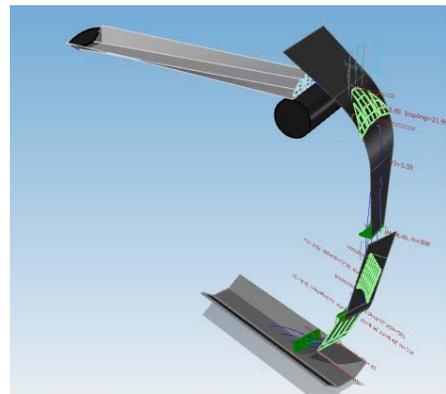
**结论: 1#皮带的磨损率比2# 皮带磨损率低2.6倍，寿命是2#皮带的3.6倍**



# 技术优势：抑尘



- 由于物料以最小的冲击柔顺地通过转运点，绝大多数粉尘仍然滞留在物料流中。
- 粉尘排放没有完全消除，但至少可以减少**90%**以上。
- 物料的降级有时很重要，比如铁矿石，小粒径的物料商业价值比较低。
  - ◆在集流罩处为**0.8毫克/立方**
  - ◆在出料口处**1.8毫克/立方**
  - ◆经**15-20英尺（4.5-6米）**下落后出口处**0.8毫克/立方**



# 技术优势：减少皮带跑偏、撒料及皮带损伤



- 由于出料口具有具有独特可调节机构，故可保证物料对准接料皮带中心，减少一次皮带跑偏的机会。
- 物料以最小的冲击角和接近皮带的速度柔顺地通过接料匙，因此对皮带冲击显著降低，甚至不再需要缓冲床，同时接料皮带面也会得到非常好的保护，寿命时间得以延长3倍左右。
- 由于物料以可控的方式对中加载在皮带上，撒料的情况几乎是不可能出现的。



# 技术优势：降低能量消耗



- 由于转运出口处导流器以接近或略大于皮带的速度加载物料至承接皮带，因此只需很小的能量就可将物料加速至皮带速度，无需消耗太多电力，同等运力下，所需的驱动功率最小。

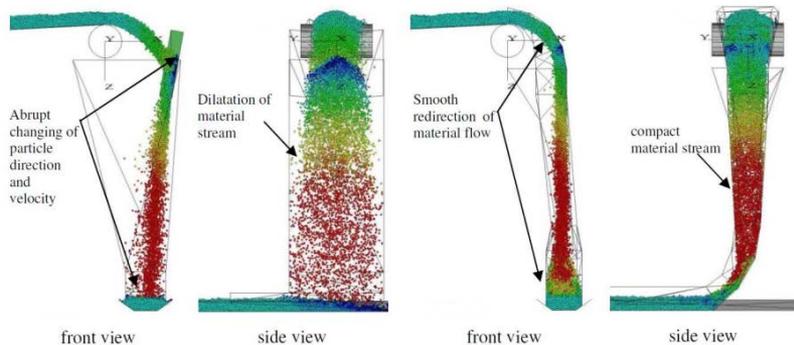


Figure 2: (a) Original Design

(b) Optimised Design



# 技术优势： 延长设备寿命、降低维护成本



## Tile Wear Results

陶瓷磨损结果

Transfer: Hay Point 1CP to 7AP Spoon

Material: Coal

Rate: 5,000 tph

Throughput: ~130 Million tonnes

Wear: <1mm on average in wear area

3.2mm on most worn tile



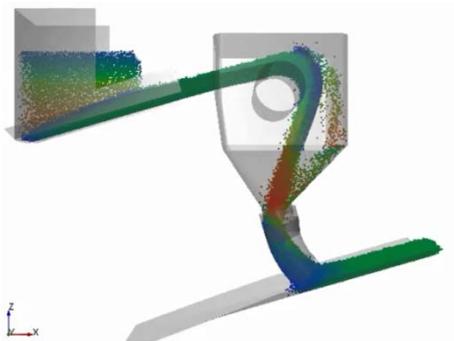
这个要说明的问题是：CFT系统可以有效保护落煤管的使用寿命



# 技术优势： 适用落差及提升角度大、带速高



- 高度范围： 2.5m-28m
- 速度范围： 3m/s-10m/s
- 出力范围： 0-11000t/h
- 最大提升角度： 18度



# 技术优势：设备紧凑、体积小、便于安装运输



- 特别设计的流体曲线机构使物料流更集中，与传统落煤管相比看起来更紧凑。因为我们仅需考虑最坏情况下物料顺利下滑的安全曲线。
- 对于多路转向分流系统来说，在有限的转运站空间内较小尺寸就可以实现流畅下料对于成本控制也是非常关键的。
- CFT的集成控制设计思想也不允许落料管是大尺寸的，尺寸跟速度控制对于粉尘的产生都有很大关系。



改造前



改造后

国电河南民权

# 技术优势：低噪音 Low noise



## Noise Results

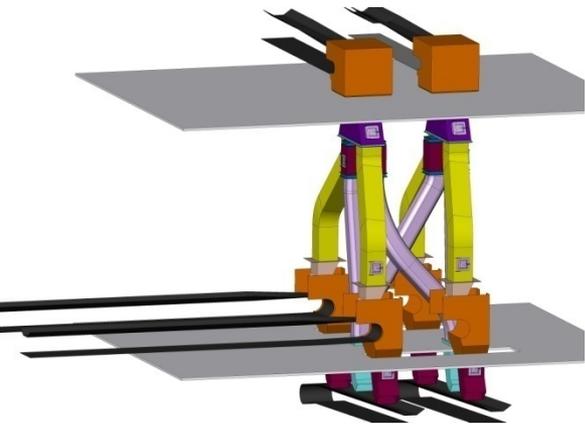
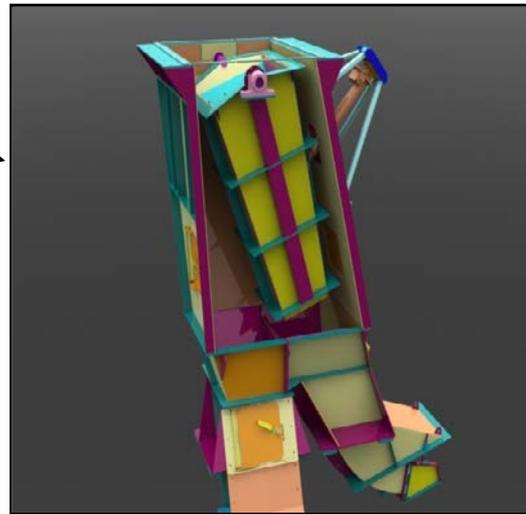
Transfer: CQPA CC1E Tripper  
Material: Coal  
Rate: 6,000 tph  
Test Date: 2 February 2006  
Results: Refer to CCI Pope Report  
On average <math><2.1\text{dB(A)}</math> increase when loaded  
Maximum <math>2.4\text{dB(A)}</math> increase when loaded





## CFT转向分流装置

- 跟集流罩配合轻松处理流动物料
- 准确对物流进行转向与分流
- 可以进行多路转向与分流
- 所有移动部件在物料流外面
- 不发生堵料现象，维护方便且成本低。



# 项目实施流程 technological process



## 项目洽谈

了解客户关注点及问题原因，与客户进行仔细沟通，根据实际情况提出初步改造建议。

## 初级方案

根据客户提供的图纸、现场测量结果及物料测试结果，利用流体动力学软件及三维建模软件分析预期结果，提交项目初级方案。

## 项目实施流程

## 安装调试

负责转运系统的运输，安装，调试，确保最终达到或超过客户技术期望。

## 设计加工

按技术要求详细设计确定各部分结构及尺寸，制定加工安装运行维护等技术文件，完成最终设计及加工制造。



# 案例分析



## 澳洲西部莱姆顿电厂改造前

- 原有设备由于煤品种多，品质波动，有时对于湿度高的煤种，容易发生堵煤现象，造成非正常停产，影响生产效率。
- 由于煤湿度大，积料经常发生，需要去除积料，使用新系统，停顿清理等维护成本很大
- 撒料严重，有时厚度达30厘米，清理成本大
- 希望将河床干粉煤粉尘排量控制的更低



# 案例分析



莱姆顿电厂改造后

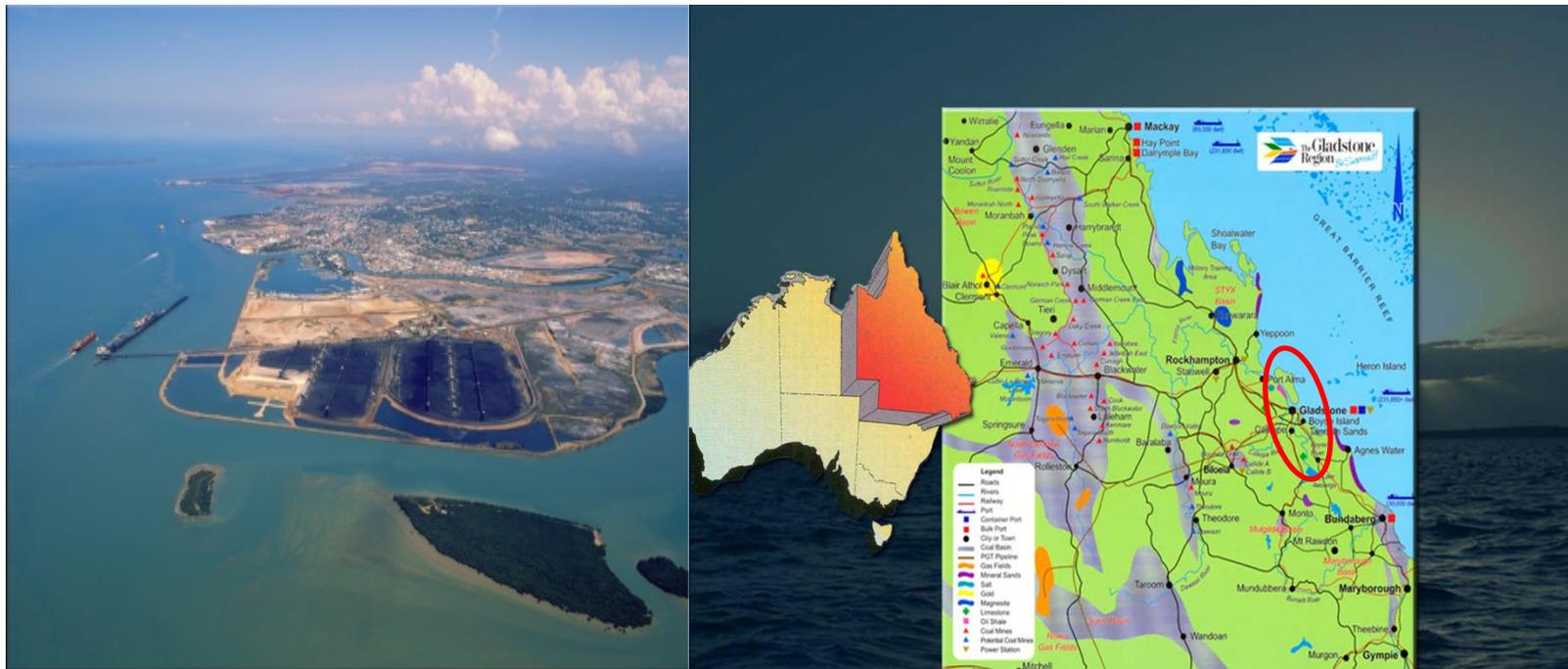
- 堵煤频率由原来的2-3次/月降至2次/年。
- 原来每12天就需要花15个小时清理。自从安装了新系统，少量的清理工作在3个月内只发生过一次
- 没有裙边挡板密封橡胶条，没有粉尘收集系统，可吸入性粉尘排放大大降低降至 $6\text{mg}/\text{M}^3$ 。
- 其他没有记录的节省也是显而易见的，因为紊流，撒料，粉尘的降低，与之相应的磨损、失效、皮带损伤，皮带磨损及电力消耗相应同步减少



# 案例分析：新、扩建项目



RG-Tanna煤转运码头拓展项目—澳大利亚昆士兰最大煤炭码头（6500万吨/年）



# 案例分析：新、扩建项目



项目包括：

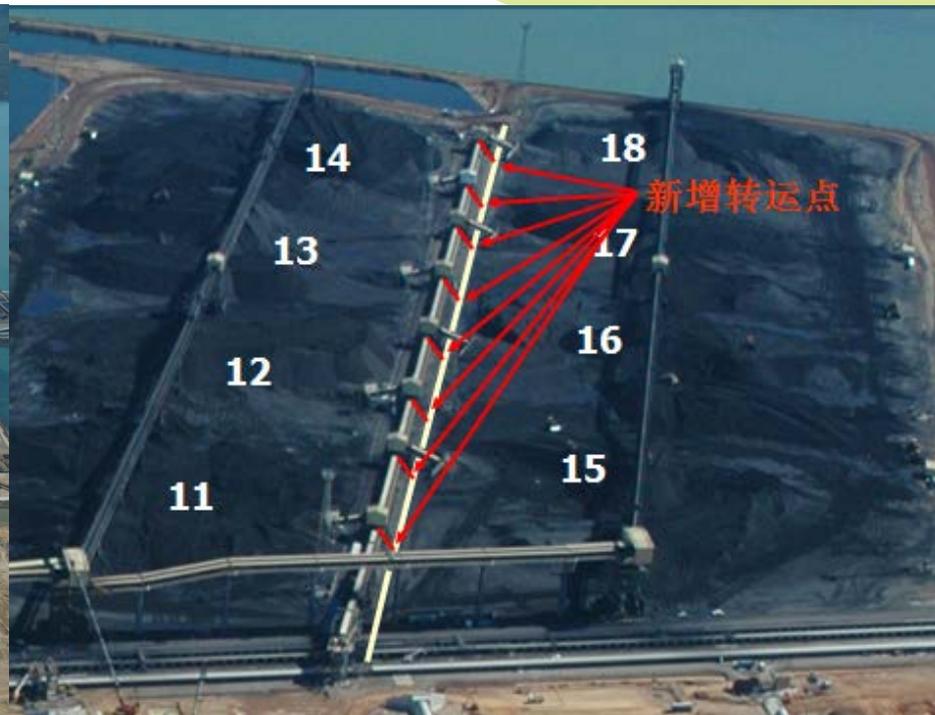
第三个火车转运接收点；

第三个装船点；

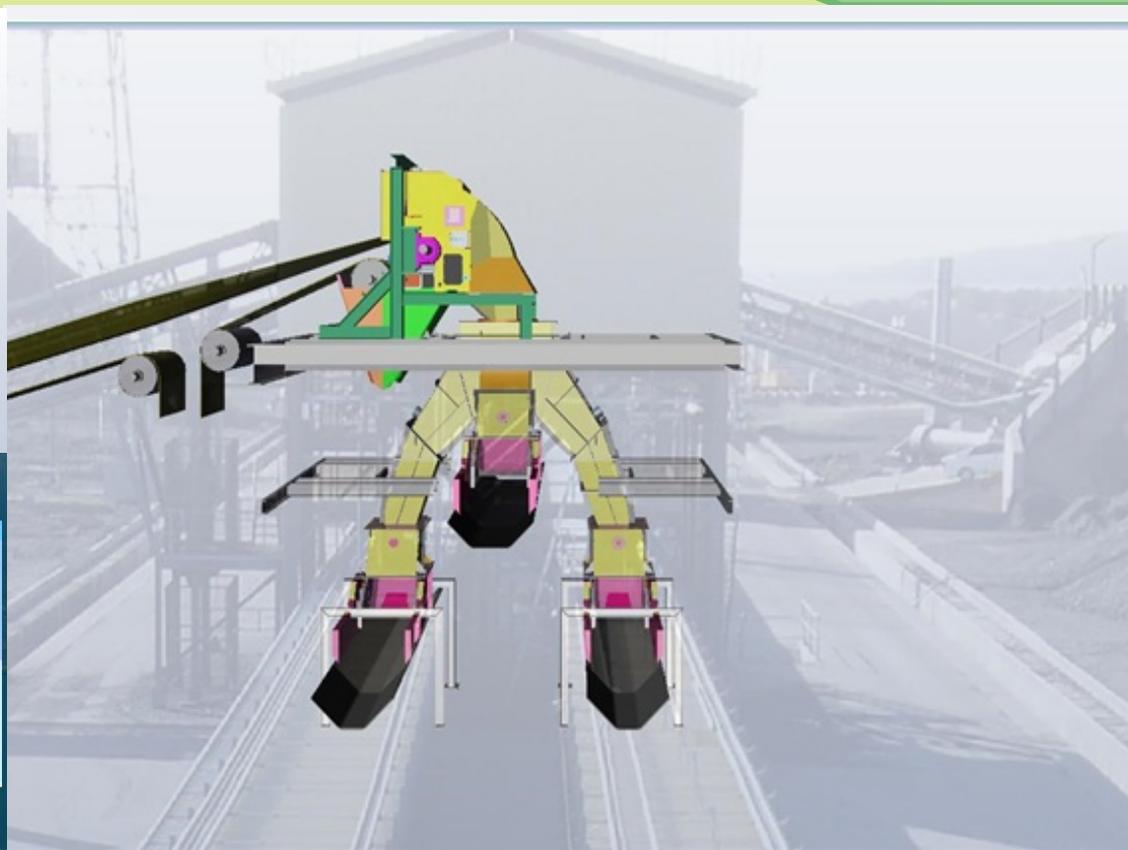
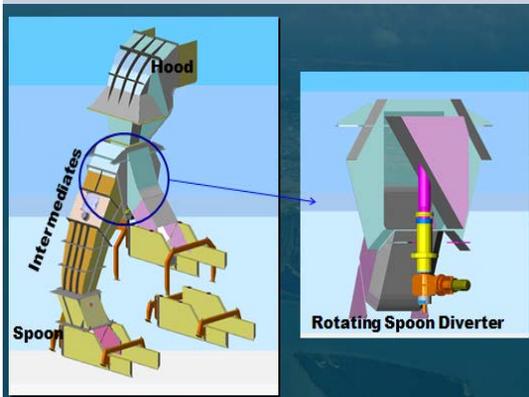
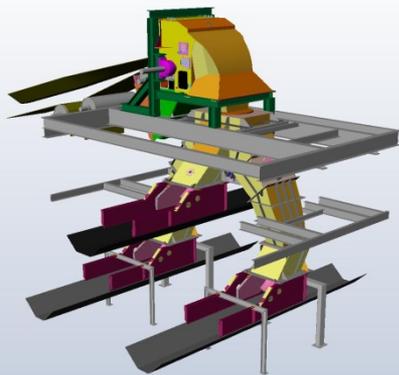
第四个停泊点；

五个新增储煤场；

十六套皮带输送机；



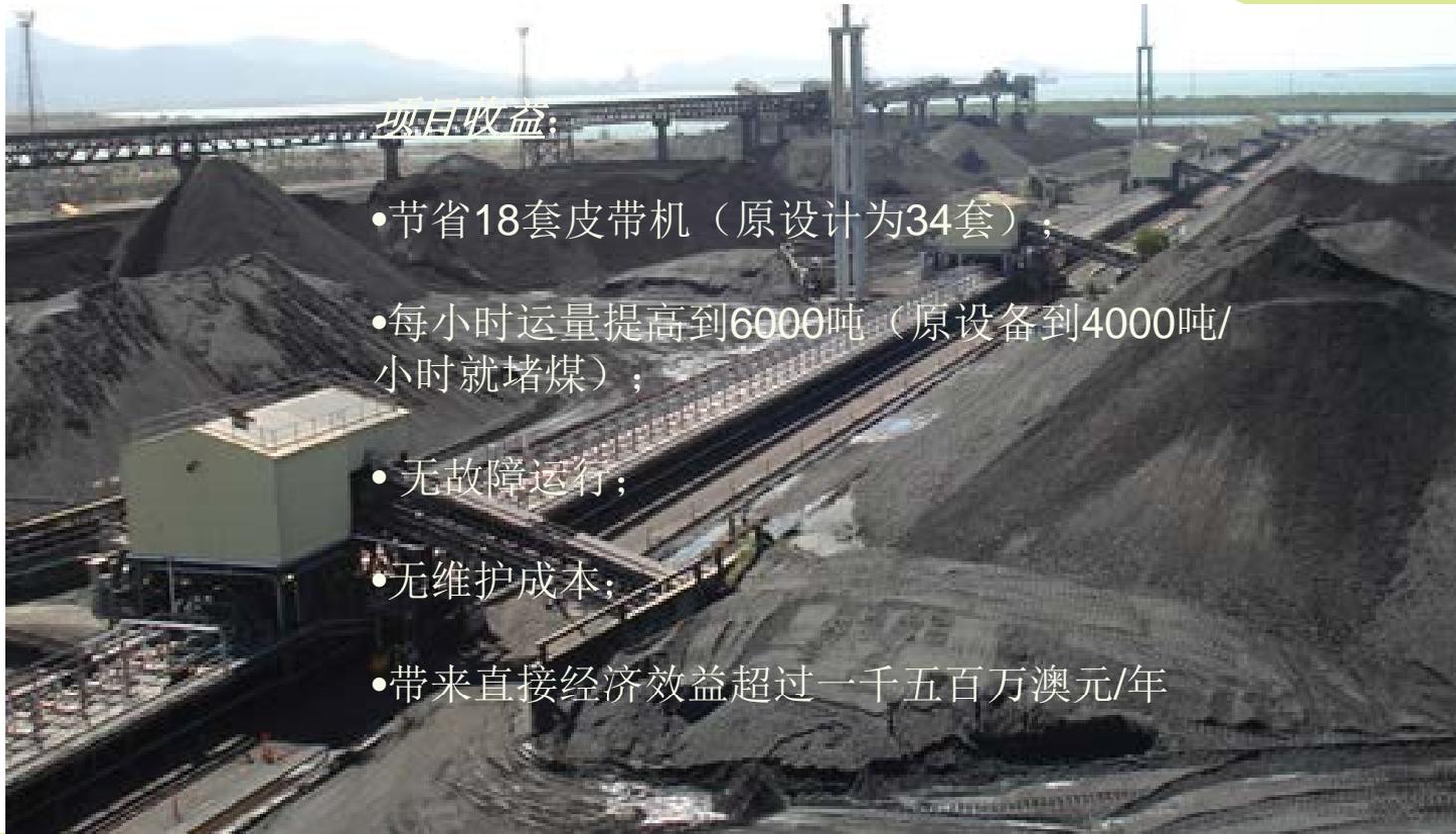
# 案例分析：新、扩建项目



# 案例分析：新、扩建项目



# 案例分析：新、扩建项目



## 项目收益:

- 节省18套皮带机（原设计为34套）；
- 每小时运量提高到6000吨（原设备到4000吨/小时就堵煤）；
- 无故障运行；
- 无维护成本；
- 带来直接经济效益超过一千五百万澳元/年



# 收益评价（国内火电厂）



提高生产效率

延长皮带寿命

延换设备更新

增强安全操作

改善工作环境

降低堵料频率

减少粉尘排放

减少跑偏漏料

减少物料碎化

降低维护成本

以国内年发电量30万千瓦需6个转运点的电厂为例：

采用可控流CFT转运站一次性投资成本增加 $6 \times 30$ 万 = **180万元**

但其带来直接收益（以5年无故障运行为例）：

皮带磨损减少2.6倍 年节约花费 $6 \times 5 \times 6$ 万 = **180万元**；

人工成本节约  $5 \times 6 \times 4$ 万 = **120万元**；

减少堵煤次数带来收益  $6 \times 5 \times 4$ 万 = **120万元**；

减少除尘系统花费  $6 \times 22.5$ 万 = **135万元**；

降低耗电量花费  $6 \times 5 \times 1$ 万 = **30万元**；

减少用水量花费  $6 \times 5 \times 1$ 万 = **30万元**；

减少停机维护成本  $6 \times 5 \times 2 \times 6$  = **360万元**；

直接减少花费共计 **975万元**

另外，其它方面效益如降低粉尘、噪音及减少人身伤害等无法直接用经济数据来衡量！



CFT



# Thank You!

