



宝源科建  
Baoyuan Kejian



大连宝源科建电力设备制造有限公司



## 无动力除尘设备



通讯地址：大连市甘井子区土城子村北海工业园区  
联系电话：0411-87119949 传真：0411-87119949  
手机：15998598070  
电子邮箱：dlhuangc@vip.qq.com  
网址：www.dlbykj.com

大连宝源科建电力设备制造有限公司  
Dalian Baoyuan Kejian Electric Power Equipment Manufacturing Co.,Ltd.



大连宝源科建电力设备制造有限公司

Dalian Baoyuan Kejian Electric Power Equipment Manufacturing Co., Ltd.

## 前 言

采用改进的复合式无动力除尘装置，重要的是能使降尘点达到输煤系统规范要求：

利于节约能源降低消耗，  
利于改善工作环境，  
利于安全文明生产，  
利于企业形象并获得良好的社会效应。



## 目 录

一、概况 .....	01
二、复合式无动力除尘器基本原理 .....	01
三、复合式微动力除尘器原理 .....	02
四、煤仓呼吸器原理 .....	02
五、导流系统原理 .....	03
六、自动化喷雾控制系统 .....	03
七、全封闭系统 .....	03
八、无动力回流系统 .....	04
九、主要技术参数 .....	04
十、产品结构及特点 .....	05
十一、复合式无动力除尘器的控制及运行方式 .....	07
十二、易损件更换方法 .....	07
十三、改造后效果图 .....	08
十四、公司资质 .....	12
十五、可行性报告 .....	21
十六、竣工验收报告 .....	32
十七、公司业绩 .....	40



## 一、概况

随着燃煤企业原煤价格的逐步攀升，越来越多的火力发电企业，开始掺烧品质较差的各类燃煤，在给企业带来经济效益的同时，燃煤中煤粉、硫、二氧化硅等易燃粉尘的比例也相应增加，在全国火力发电、热电厂等燃煤系统行业中，输煤廊煤粉自燃的现象时有发生，严重威胁着企业的安全，稳定的运行。同时，随着国家经济的发展和人民生活水平的大幅被提高，环境保护以及对作业场所的要求日益严格，目前在火力发电厂、热电厂等燃煤企业中输煤过程产生的粉尘危害是一个较大的普遍问题，由于火力发电厂、热电厂等燃煤企业大都采用方便快捷的皮带传送，将燃煤传送卸至储煤仓的输运煤方式，在输煤系统中各个转运站的落料点处，随输煤转运的落差产生燃煤下落冲击产生的大量粉尘，在传统导料槽密封及结构形式不尽合理的情况下，无法控制粉尘外溢，造成环境污染，危害人身健康。

在过去为解决这一问题，各火力发电厂、热电厂等燃煤企业大都采用水浴冲击式、静电、布袋以及旋风式等方法来达到除尘、抑尘的目的，其效果也是很理想、且造价高、成本大。

企业发展靠创新、我公司生产的复合式全密封无动力除尘器，是针对皮带转运站扬尘大、分布散，空间有限的特点，在不改变原输煤结构的基础上，利用物料下落产生的正压气流来缓解输送带运行中的诱导气流的粉尘产生是目前国内输煤行业解决抑尘、除尘比较理想的新型降尘设备，他的特点是取消两侧传动托辊，将滚动传动改变为滑触式传动，实现全密封无泄漏运行，即在有效的解决了撒料的同时又缓解了运行过程中传输带跑偏的问题，降低了运行维护及保洁过程的成本，另由于增设了专用抑尘挡尘装置并采用全密封涡轮升降补偿方法，阻止了输送皮带在运行过程中产生的诱导气流形成的风粉尘的混合物沿导料槽出口的喷粉现象，改善设备运行状况和工作环境，经近十年，已使用单位除尘效果检测表明环境质量均达到国家规定工业卫生标准值8-10/mg。

## 二、复合式无动力除尘器基本原理

来自皮带运输落差点（转运站）上游的物料在下落过程中与皮带撞击产生了大量的粉尘气流，同时在物料下落冲击压力作用下，使降尘室的底部和上部之间产生了使粉尘可以流动的空间压差。在煤流管上部的气压为负压（降尘室尾部），在煤流管下部的气压为正压（降尘室首部），因此正压粉尘气流通过降尘

室形成气旋在涡流的作用下、使得粉尘颗粒碰撞实现风粉分离后，分离的气流返回到煤流导管颈部补充上部负压气源，而粉尘颗粒则落回皮带上。物料探测器在煤流的作用下通过微动激电器将信号传递至智能控制器，控制雾化系统实现水雾覆盖，最后使浮尘降落在物料上，传送到下一段皮带，实现了空气粉尘的闭路循环。

## 三、复合式微动力除尘器基本原理：

微动力除尘器是在无动力除尘器的基础上针对输煤廊的特殊段设计如：落煤料管距离输料落点超高产生的气流，破碎机段在高速旋转破碎过程中产生的气流均比较大，仅靠无动力回流不能完全消除正压气流，达不到正压与负压气流的平衡、会有少量气流冲出导料槽、在靠近导料槽出口部位按装一台小型布袋除尘器、解决无动力在落差大回流不完全的弱点，我单位本着节能环保、减少能耗在不同工况下配置不同除尘器、优化组合、即保证除尘效果、又降低企业成本。

## 四、煤仓呼吸器原理：

原煤仓一般至少设有两个以上进料口，其中一个进料口上煤时，煤流下落时携带的风量会裹挟着粉尘从其进料口涌出，从而污染环境影响工作人员身体健康，燃用高挥发份煤料时还会造成火灾隐患；使用煤仓呼吸器完全可以阻止粉尘外溢，达到煤仓间粉尘治理的目的。其工作原理简述如下：

一、犁煤器刮下的煤经过一道特制挡尘装置落入煤仓，从而使煤流携带的气流大大减少；

二、由于煤流在煤仓内对空气的扰动和料位的上升使得部分粉尘随气流（部分诱导风量）缓慢外溢，设在过滤室的滤筒阻止粉尘通过，将净化的空气排出；

三、这种随料位升降使仓内气体时进时出的装置，被形象地称之为阻止粉尘外溢的“煤仓呼吸器”，如果在呼吸器上安装一台微动力除尘器，通过与犁煤器实现连锁，当犁煤器工作时相应煤仓的微动力除尘器工作，抑尘效果更佳。

四、吸附在滤筒上的煤尘，当皮带停止上煤时（或犁煤器停止工作时），经过震打掉落在煤仓里，从而清理布袋为下一次有效工作打下基础。

五、呼吸器上盖设计为可开启式，运行中和检修时可方便地打开，以便方便清扫和更换备件；

六、靠巡检通道处设有检查窗，并设有防爆照明灯，以利于运行人员观察煤位。



## 五、导流系统原理:

目前在各大电厂存在输送传输物料过程企业，在落料过程中的落料管部位均布置安装有缓冲装置。

1、解决落料冲击对输送带的伤害。

2、在很多输煤单位，由于解决了落料冲击，解决不了下料不均即物料下落中心点不在输送皮带中心，造成传输皮带跑偏位移。

3、我单位生产导流装置原理，是充分利用特性，将下落过程的重力分解，在落料时作用下的位移分散，形成下落物料在重力下的瞬间滑落，延长导流板使用寿命，减少下落噪音保护皮带不被割伤撕裂。

4、导流装置安装特点，导流板开合活动部分安装在导料槽外部，轴伸在导料槽外部，导流板角度调整，通过外部调节装置即可完成。

5、输送运行人员巡检方便直观，便于发现导流板脱落造成的故障。

导流装置经过各大电厂使用 在（1.2M 1.6M）皮带上采用此装置效果很好，没出现任何问题。

## 六、自动化喷雾控制系统

1、首先将传感器执行机构安装在输煤导料槽上部，使用传感器探头接触到皮带的燃煤上，采集信号传送自动化控制系统，控制系统发出执行信号并接通电源，电磁阀开启给水（皮带在运行状态）。

2、输送带二层皮带，当每次输送物料完毕、传输皮带上都会附着一层粉尘二次输送物料时，尾轮会积聚大量粉尘造成污染、喷雾控制采用同输送带同步用时间继电器控制。

## 七、全封闭系统

1、全密封导料槽的侧封是解决输煤皮带降尘的关键所在，经过广泛的调研和实践（各电厂近十年的使用验证）采用超高分子量（PE）耐磨滑板，即滑触式传动，取代传统式导料槽，侧面托辊的滚动传动，实现了托板对输送带的连续支撑，使得侧面输送皮带与滑板之间的承载压力均匀分布，即减小了摩擦力又起到了很好的密封作用。

2、在全封闭导料槽内落煤管出口处，安装导流装置使下落的物料，经导流装置集中于输送皮带中心，即防止了煤粉，经过皮带与滑板之间的缝隙外泄又缓解

了输煤皮带跑偏并有效解决了皮带跳动问题。

3、输煤皮带上部采用专用的复合式防溢裙板加耐磨阻燃滑条。防止物料外溢、又起到二次密封的效果。

4、同时在全密封导料槽出口及导料槽中安装多级专用具有挡尘作用的软帘，使得飞溅的粉尘被挡尘帘阻隔，减缓气流，在雾化的作用下将通过的粉尘气流阻止产生，从而达到除尘作用，即实现全密封导料槽，除尘抑尘效果（注：挡尘帘具有耐磨、阻燃、防静电的特性）。

## 八、无动力回流系统:

来自皮带输送落差点（转运点）上游的物料，在下落过程中与皮带撞击产生了大量粉尘空气，同时在物料下落作用下，使全密封降尘室的底部和上部之间产生了粉尘气流可以流动的压差，即煤流管上部，气流为负压，在煤流管下部，气流为正压，在全密封导料槽上部设集流罩，在导料槽空间突然增大的腔体内形成气旋形成粉尘颗粒碰撞，后在皮带上将比较小的气流和部分二氧化硅漂浮物送入落煤管上部及负压区间，这样形成正压粉尘空气通过降尘室实现风粉分离，粉尘落回皮带上，而正压粉尘（漂浮的二氧化硅极轻微粒）在正压气流作用下返回落煤管颈部补充上部负压气流，其中的回流作用又同时具备了消除运行中气流的正压作用，使得落料管和落料点在导料槽中的气流压力平衡，并在涡流的作用下增加粉尘颗粒的碰撞机会，使得全密封导料槽内的粉尘颗粒由动能转变为势能落在皮带上，通过上述措施从而达到了粉尘，空气在抑制，缓解、捕集装置系统中实现复式循环降尘目的，从而实现了新型导料槽抑尘的全封闭作用。

## 九、主要技术参数:

型号: BY (宝源) - (650-2000)

皮带规格: 650-2000mm (任意)

皮带转速: 任意

整机功耗: 15~50W

处理前粉尘浓度: (200~3000) mg/m<sup>3</sup>

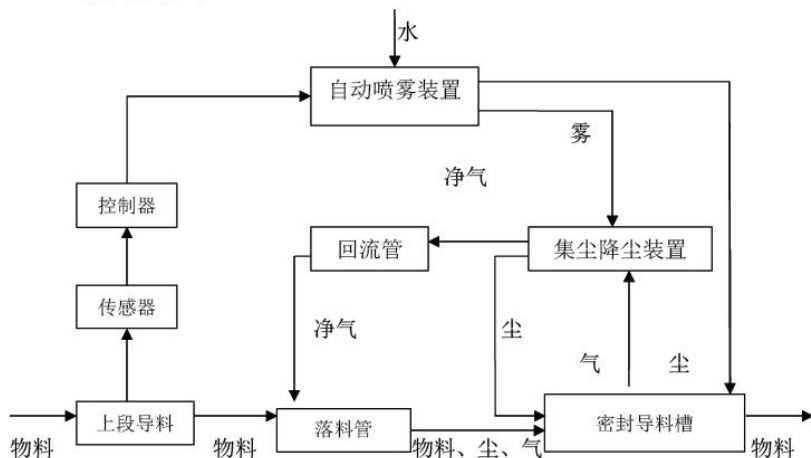
处理后粉尘浓度: (2.0~10) mg/m<sup>3</sup>

耗水量8~10kg/h

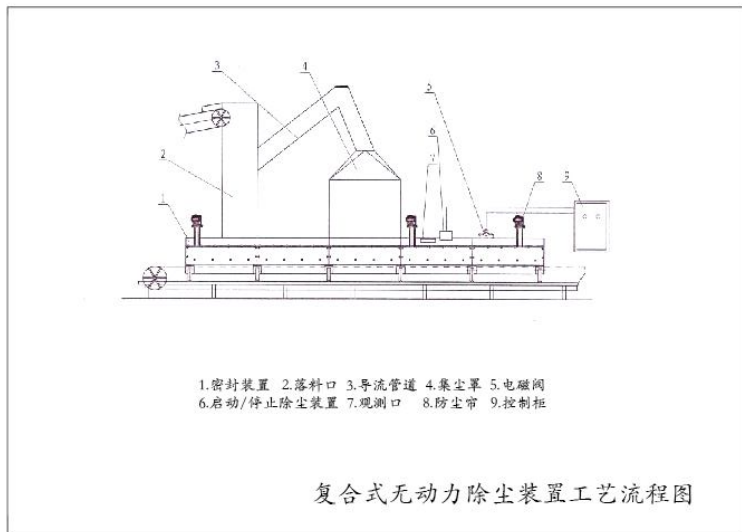


### 十、产品结构及特点

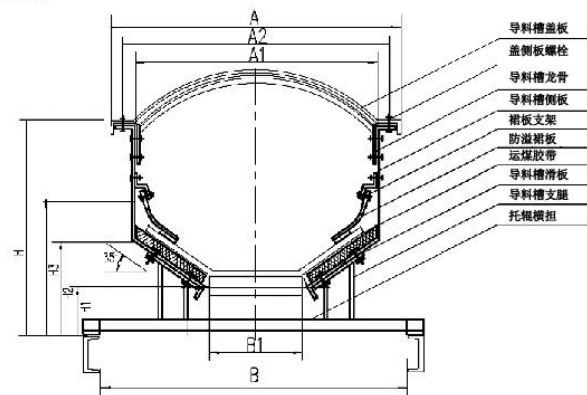
#### 1. 流程简图如下:



#### 2. 结构示意图如下:



#### 3、导料槽截面图:



#### 4、产品主要特点

对传统导料槽进行了改造、检修周期及使用寿命长、能耗低、设计合理、结构简单、自动化程度高无须人工操作，杜绝煤粉的撒落，降低消耗。

将传统的皮带机托辊中的两侧托辊去掉，改用自润滑超高分子PE滑板代替，实现了托板对皮带的连续支撑，由于保留的底部水平托辊承担了物料的大部分重量，使侧面皮带与滑板之间的压力均匀分布，即减少了摩擦力又起到密封的作用；在封闭的导料槽里采用专用的复合式防溢裙板，即防止煤粉通过皮带与滑板之间的缝隙外泄，又阻止皮带跑偏，真可谓一举两得地解决了输煤系统一直困扰着的安全及文明生产的难题。采用耐磨阻燃超高分子量聚乙烯耐磨滑板替代传统导料槽的侧辊和防溢裙板，不但极大地提高了运行使用寿命，又达到了除尘纠偏平稳运行的综合效应。

导料槽的侧封是解决输煤皮带除尘的关键所在，由于皮带运行中的跳动、跑偏以及相邻托辊之间的凹凸不平，使得侧封问题难以解决。改造后采用了超高分子耐磨滑板，取代了导料槽下的侧面托辊，从而有效地解决了皮带跳动的问题。在内防溢裙板和垫板的作用下，既防止了导料槽内粉尘的外泄又阻止了皮带的跑偏。

### 十一、复合式无动力除尘器的控制及运行方式

自降尘系统电气控制设置三种运行方式：

- 1、调试方式，各电气设备之间应能解除联锁，可独立方便地调试。
- 2、就地控制方式，在控制盘上操作降尘设备的起、停运行。
- 3、程序控制方式，远程控制降尘的起、停运行。

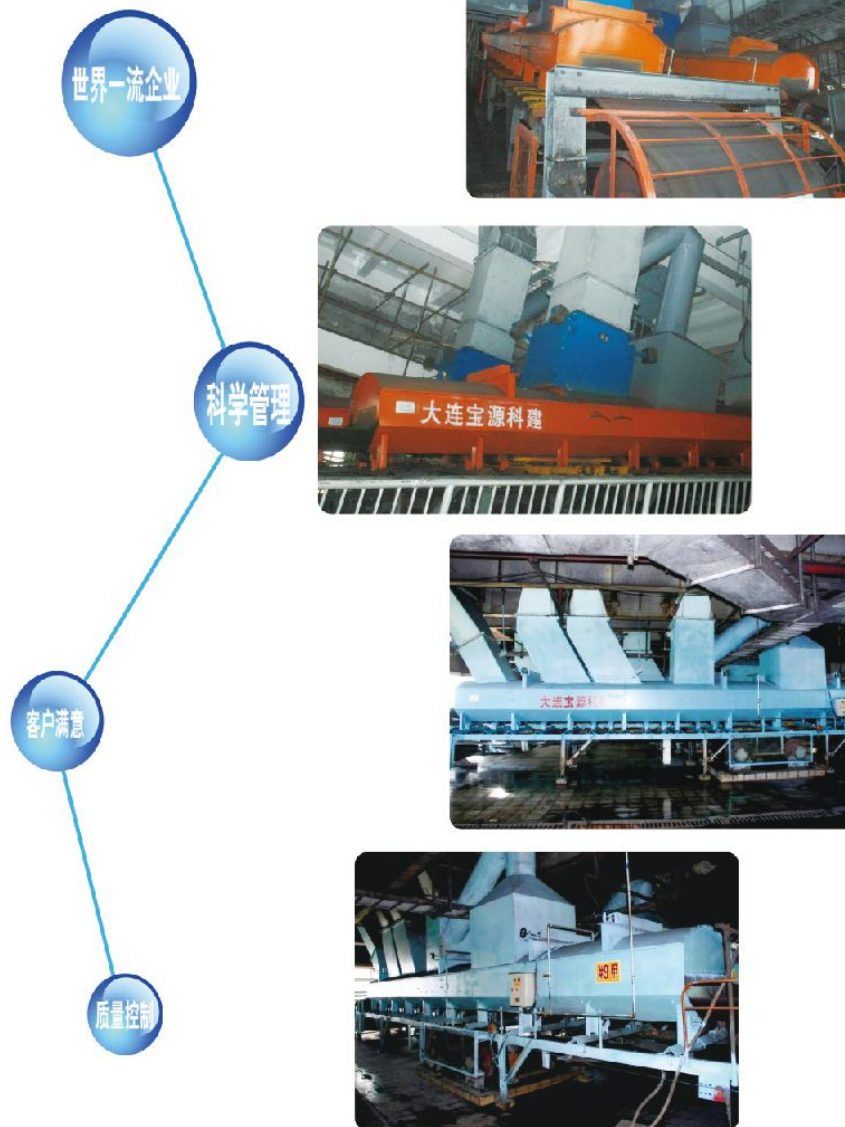
降尘设备设置整套系统的运行状态显示，由于采用了设备与皮带运行的连锁装置，所以该自降尘装置在相应的皮带停运时自动停止工作，同时控制箱上面的仪表和灯光无显示；而当皮带恢复运行时设置及控制仪表自动进入工作状态，控制板电压表此时指示为220V，电流表指示在5MA左右。运行中不需要再调整。工作中红灯亮时指示为电源接通，当红灯和绿灯同时亮时即为喷水雾化状态，同时电流表指示在10~20MA。

### 十二、易损件更换方法

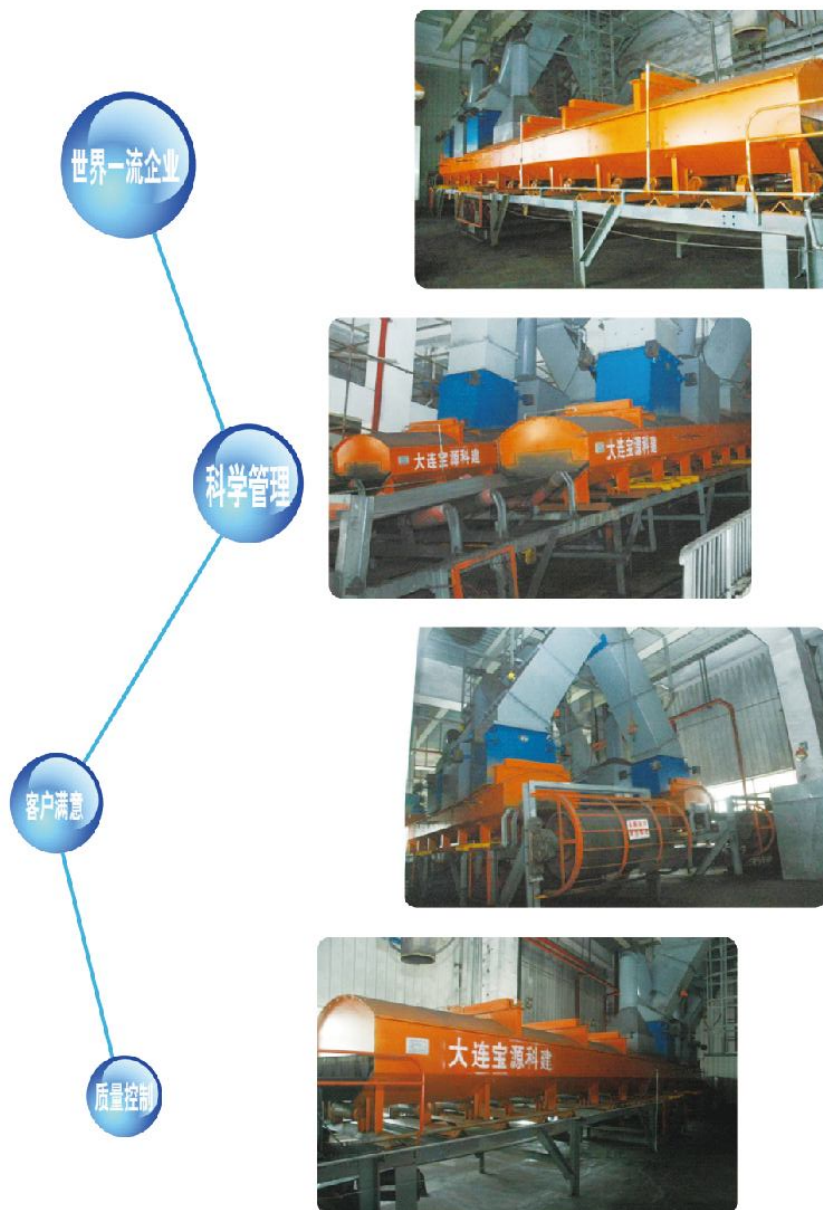
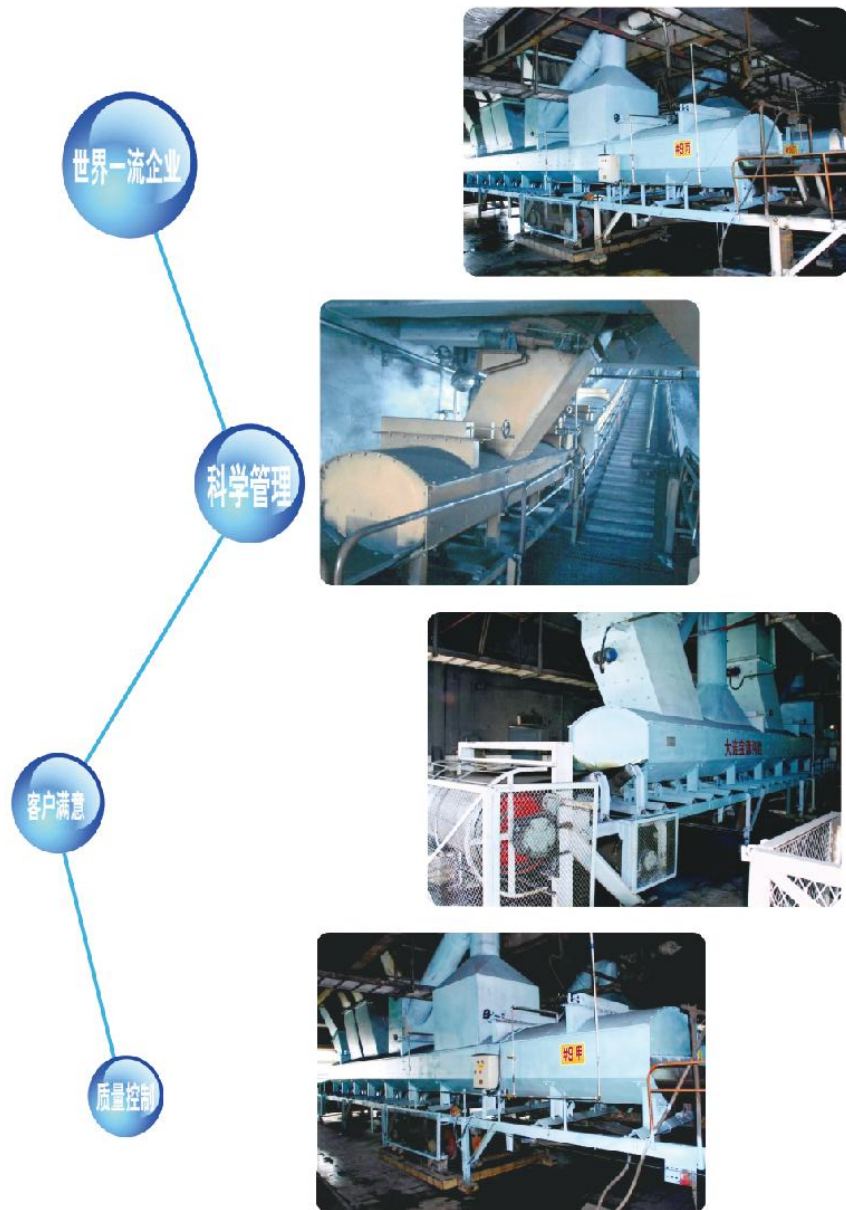
1、耐磨滑板更换方法：设备停机后，工作人员在导料槽外部松开固定耐磨滑板的M12螺母。用铜锤敲击螺杆，人员进入导料槽内部，把固定滑板的M12螺栓旋出（以免拆滑板时损伤皮带）。人员站在导槽体外部，用撬棍撬导槽体底部滑板处，使滑板能越过，侧板底部的挡块位置，然后用力向下使滑板拔出。这样就把需更换的滑板拆出。更换时把滑板在拆出的方向顺势向里推，直到推到侧板挡块能挡住滑板为止，然后用电钻在侧板外部原先孔位钻孔，在导槽体内部把螺栓穿入，人员在外部用螺母紧固即可。（注：螺栓必须嵌入滑板内部，以免运行时划伤皮带）

2、挡尘帘调整方法：根据现场磨损情况，转动手轮使挡尘帘下降到适合的位置。待下降到一定程度需更换备件，更换时只需松开在内挡尘支座上的螺栓，拔出内挡尘支座，松开丝杆头部的开口销，转动手轮使挡尘帘支架旋出，换上需更换的挡尘帘，穿入开口销。重新组装即可。

改造后效果图







## 服务承诺

环保事业功在当代，利在千秋，为了建设资源节约型，环保友好社会，我们郑重承诺：

1. 接到用户反映的质量问题信息后，省内 24 小时内作出答复或派技术人员到现场解决，做到用户对质量不满意，我们的服务不停止。
2. 免费为用户培训设备维修人员。
3. 免费负责调备安装，调试期间的一切技术指导，技术服务。
4. 在保修期内，因我公司设备本身缺陷而引起的质量问题，本公司负责保修。
5. 优先优惠及时为用户提供设备的备品、备件；设备大修期间本公司可派技术人员到现场进行技术指导。
6. 对设备进行终身跟踪服务。
7. 设备保修期一年。

大连宝源科建电力设备制造有限公司  
通讯地址：大连市甘井子区土城子村  
北海工业园区

联系电话：0411-87119949  
手 机：15998598070  
传 真：0411-87119949  
电子邮箱：dlhuangc@vip.qq.com  
网 址：www.dlnsb.com



企业信用信息公示系统网址：<http://gsxt.lnsg.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



名称	总机情况 (由分支机构填写)	
纳税人识别号	210211773049455	
地址	大连市甘井子区西南路芳茗园	
经营范围	电力设备、电力辅机、电站阀门、耐腐蚀泵、油泵、压力容器、机械密封加工(生产地址位于甘井子区西北路2号); 国内一般贸易; 在朝及技术创新项目,取得许可后方可经营)***	
名称	名称	名称
名称	名称	名称
名称	名称	名称
名称	名称	名称

扣缴义务人: 大连市地方税务局

批准设立机关: 大连市工商行政管理局

经营范围: 电力设备、电力辅机、电站阀门、耐腐蚀泵、油泵、压力容器、机械密封加工(生产地址位于甘井子区西北路2号); 国内一般贸易; 在朝及技术创新项目,取得许可后方可经营)\*\*\*

地址: 大连市甘井子区西南路芳茗园9号3-1-1

法定代表人(负责人): 黄峰

纳税人名称: 大连宝源科建电力设备制造有限公司

税务登记证(副本) 1122353

地税管理代码 21080672908067

大连市地方税务局 大连市地方税务局

说明

1. 中华人民共和国组织机构代码是组织机构在中华人民共和国境内唯一、始终不变的法定代码标识,《中华人民共和国组织机构代码证》是组织机构代码法定代码标识的凭证,分正本和副本。
2. 《中华人民共和国组织机构代码证》不得出租、出借、冒用、转让、伪造、变造、非法买卖。
3. 《中华人民共和国组织机构代码证》登记项目发生变更时,应向发证机关申请变更登记。
4. 各组织机构应当按有关规定,接受发证机关的年度检查。
5. 组织机构依法注销、撤销时,应向原发证机关办理注销登记,并交回全部代码证。

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
国家质量监督检验检疫总局

6. 请于每年3~10月携带相关有效材料参加年检。

年检记录

年	月	日	年	月	日
年	月	日	年	月	日
年	月	日	年	月	日
年	月	日	年	月	日

NO.2013 1492258

中华人民共和国  
组织机构代码证

代码: 77304945-5

机构名称: 大连宝源科建电力设备制造有限公司

机构类型: 企业法人 黄峰

地址: 大连市甘井子区西南路芳茗园9号3-1-1

有效期: 自2013年05月30日至2015年07月03日

颁发单位: 大连市质量技术监督局

登记号: 组代管210200-212660



## 管理体系认证证书

兹证明  
**大连宝源科建电力设备制造有限公司**  
注册地址：辽宁省大连市甘井子区芳茗园 9-3-1-1 邮编：116031  
生产地址：辽宁省大连市甘井子区海北路 2 号 邮编：116031  
质量管理体系符合  
**GB/T19001-2008 idt ISO9001: 2008**  
本证书覆盖范围  
电站发电机辅机用氢油水集装装置 (20~30 万千瓦) 及其附件的生产和服务；  
耐酸离心泵 (CZ、FA、IHZ、SPP、DBY、TTMC、LY) 的生产和服务  
换证日期：2012 年 11 月 28 日 有效期：2012 年 08 月 15 日至 2015 年 08 月 14 日  
注册号：04508Q22511R0M 总经理：**强克冰**

体系认证  
CNAS C045-Q

MEMBER OF MUTUAL RECOGNITION ARRANGEMENT

证书持有者在证书有效期内应按规定至少接受三次监督审核  
自 2009 年 08 月 15 日起，本证书与管理体系认证监督结论通知书一并使用有效

### 北京大陆航星质量认证中心有限公司

地址：北京市海淀区玉泉路甲 12 号七层 邮编：100143

## DET NORSKE VERITAS 管理体系认证证书

主证书号码：69513-2010-AQ-RGC-RvA  
兹证明  
**大连宝源科建电力设备制造有限公司**  
地址见附页  
管理体系符合：  
**ISO 9001: 2008 标准**  
此证书对下列产品或服务范围有效：  
**钢结构件的铆焊、甲板机械部件的机加工**

首次签发日期： 2010 年 1 月 25 日	证书签发地点及日期： 上海, 2010 年 1 月 27 日
证书有效期限： 2013 年 1 月 25 日	证书认可签发机构： DNV CERTIFICATION B.V., THE NETHERLANDS
上述范围已获 DNV 认可主任评审员确认 符合标准 Huang Liang 主任评审员	<div style="text-align: center;">  Chen Yi 管理代表         </div>

Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.  
DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V., Zwaluweweg 1, 2994 LB Barendrecht, The Netherlands, TEL: +31 10 2922 688 - www.dnv.com / www.dnv.nl





# DET NORSKE VERITAS 管理体系认证证书

此附页的主证书号码: 69513-2010-AQ-RGC-RvA

经认证地点如下:

名称	地址	主要活动
大连宝源科建电力设备制造有限公司	中国大连市甘井子区大连湾土城子	生产、检验及相关管理
大连宝源科建电力设备制造有限公司	中国大连市甘井子区西南路芳茗园9号3-1-1	行政、财务

首次颁发日期:  
2010年1月25日

证书签发地点及日期:  
上海, 2010年1月27日

证书有效期限:  
2013年1月25日

证书认可签发机构:  
DNV CERTIFICATION B.V.,  
THE NETHERLANDS



上述范围已获 DNV 认可主任评审员确认  
符合标准

Huang Liang  
主任评审员

Chen Yi  
管理代表

Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.  
DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V. Zwolsweg 1, 2994 LB Barendrecht, The Netherlands. TEL: +31 10 2922 688 - www.dnv.com / www.dnv.nl



# 北京中水卓越认证有限公司

Beijing Zhongshui Brilliant Certification Co., Ltd  
北京市西城区黄寺大街23号

# 环境管理体系认证证书

NO: 08909E0317R1S

兹 证 明

## 大连宝源科建电力设备制造有限公司

大连市甘井子区西南路芳茗园9#3-1-1

邮编: 116033

建立的环境管理体系符合标准

## GB/T24001-2004 idt ISO14001:2004 标准

通过的认证范围如下

位于大连市甘井子区西南路芳茗园9#3-1-1号的大连宝源科建电力设备制造有限公司所从事的环保设备及环保工程(除尘脱硫净化器、污水处理工程)的设计、生产、施工及水处理设备的安装

颁证日期: 2012年11月3日  
本证书有效期自2012年11月3日始至2015年11月2日  
(第10-20-30个月监督审核合格)在证书到期前需经再认证合格后换发新证书



公司代表(签名)



体系认证  
CNAS C089-E



证书时效及透明度可向获证组织查询, 或电话: 010-82235010 网址: WWW.ZSBC.NET 向认证机构查询





## 技术改造项目可行性

### 研究报告

项目名称：京泰发电有限责任公司输煤系统粉尘综合治理

建设单位：京泰发电有限责任公司

编制：张凯东、原小强

审核：

批准：

2010年03月02日

## 技术改造项目可行性研究报告

工程名称	京泰发电有限责任公司输煤系统粉尘综合治理		
项目负责部门	检修部	项目负责人	
发电公司			
<p>一、项目提出的背景及改造必要性：（需要改造的设备运行简历、设备名牌、投运时间、运行状况、技术状况及其它有关技术参数、现状、存在的主要问题，从对安全、经济运行环境的影响等方面论证该项目的必要性）</p> <p>京泰公司输煤系统投运以来，细碎机后部输送系统粉尘大的状况较大地影响了输煤系统的文明生产环境，改善输煤系统环境问题成为输煤系统突出和迫切的问题。</p> <p>针对循环流化床锅炉用煤的特点，入炉煤要求煤的粒径小于8mm，平均粒径为1.5mm。输煤系统由粒径小于300mm原煤经粗碎机破碎至小于35mm，再经细碎机破碎至小于8mm。由于原煤含水通常7-9%，粗碎前和粗碎后煤粉化程度低，细粉（粒径小于1.5mm）含量小于20%，粉尘经过粗碎机后的除尘扬尘状况完全可以达到10mg以内，污染情况较轻，通过喷淋水雾的投入调整可进一步使得降尘处理达到较好的效果。目前到细碎机前的2#、3#、4#、5#、6#输送带的粉尘情况完全达标。但经过细碎机后，煤破碎粒径聚变，粒径小于1.5mm的超过80%，粒径小于0.5mm的超过20%，细粉尘量剧增，尽管在细碎机后的除尘器功率设计增大但实际仍不能较好地控制粉尘的飞扬，造成较严重的环境污染，严重时7#带尾部区域粉尘量达到20mg/M<sup>3</sup>。</p> <p>京泰输煤系统采用高压静电除尘器除尘，除尘类型属于干式除尘，从节水方面有一定的优越性，对降尘有一定的效果。目前到细碎机前的2#、3#、4#、5#、6#输送带的除尘器在正常投运的情况下粉尘得到了较好的控制。存在问题主要有两方面：一是电除尘器非正常运行状态时粉尘立即外溢对室内或室外都造成严重污染；二是电除尘器的程控方式及积尘回送至输送带造成不同程度的二次飞扬，粉尘随皮带的运行带到密封导料槽外造成污染。第一个问题虽通过检修维护大力提高设备的可靠性，但仍不能彻底杜绝故障。第二个问题通过调整电除尘程控可以改变积尘和灰尘的数量控制使其控制到较为理想的二次飞扬，但随着工况的变化、煤质的变化程控方式需做相应的调整，由于调整的可操作性差，实际上仍不能较好的解决这个问题。</p>			

**设备参数表:**
**一、皮带机参数**

1.整机	7号甲乙	8号甲乙	9号甲乙		
输送机运输量	800	800	800		
胶带宽度	1200	1200	1200		
胶带速度	2.0	2.0	2.0		
皮带机长度	80.51/83.71	154.173	136.690		
倾斜角度	13.2	16.05	0		
提升高度	18.10	43.279	0.085		
理论中心高	1200	1200	1200		
总质量	75.292	111.216	77.194		
<b>2、电动机</b>					
型号	Y315M-4	Y3554-4	Y280M-4		
电压	380	6000	380		
功率	132	250	90		
转速		1490	1490		
数量	2	2	2		
制造商				佳木斯	
<b>3、减速器</b>					
型号	M3RLSF50	M3RLSF70	MC3RLSF05		
机械功率	148	360	101		
热功率	169	334	132		
速比	40	40	31.5		
数量	2	2	2		
制造商				FLENDER 公司	
<b>4、拉紧装置</b>					
拉紧方式	垂直拉紧	垂直拉紧	垂直拉紧		

拉紧行程	2000	3000	3000		
数量	2	2	2		
张紧力	75	120	60		
配重质量	5500×2	14000×2	4000×2		
<b>5.1 驱动滚筒</b>					
直径	φ 1000	φ 1000	φ 800		
轴头直径	130	170	130		
轴承型号/尺寸	3528/140	3536/180	3528/140		
许用张力	160	210	110		
许用扭矩		27			
胶面层厚度	27	40	20		
胶面层硬度(邵尔A型)	70° - 80°	70° - 80°	70° - 80°		
胶面层类型	人字形	人字形	人字形		
数量	2	2	2		
直径	φ 800	φ 800	φ 630		
轴承型号/尺寸	3528/140	3536/180	3524/120		
许用张力	100	150	53		
胶面层厚度	10	10	10		
胶面层硬度(邵氏A型)	70° - 80°	70° - 80°	70° - 80°		
胶面层类型	平面铸胶	平面铸胶	平面铸胶		
数量	4	4	4		
<b>6、托辊</b>					
6.1 槽型托辊					



型号	120C524	120C524	120C524		
直径	φ 133	φ 133	φ 133		
槽角	35	35	35		
额定承载能力	10.26	10.26	10.26		
最大布置间距	1200	1200	1200		
数量	78×2	132×2	119×2		
6.2 过渡托辊					
型号	120C511/ 120C512	120C511/ 120C512	120C511/ 120C512		
直径	φ 133	φ 133	φ 133		
槽角	10/20	10/20	10/20		
最大布置间距	600	600	600		
数量	2/2	2/2	2/2		
6.3 平行下托辊					
型号	120C560	120C560	120C560		
直径	φ 133	φ 133	φ 133		
最大布置间距	3000	3000	3000		
数量	20×2	40×2	35×2		
7、逆止器：减速机自带					
8、联轴器					
8.1 高速端联轴器					
类型	液力偶合器				
型号	YOXF560	YOXF650	YOXF500		
数量	2	2	2		
制造商	广东偶合器厂				
8.2 低速端联轴器					
类型	弹性柱销齿式				
型号	ZL10	ZL11	ZL10		
许用扭矩					
数量	2	2	2		
制造商	包头市万里机械有限责任公司				

## 二、除尘器参数

序号	名称	单位	4	5
1	布置位置		3/4/7号转运站及皮带头部	粗/细碎煤机室
2	型号		DCY-6R	DCY-16R
3	数量		8	4
4	形式		折返式	折返式
5	涂层颜色		蓝灰色	蓝灰色
6	处理风量	m <sup>3</sup> /h	6000/7500	18000/20000
7	运行重量	kg	8000	12000
8	同极间距	mm	260	260
9	气流通道	个	24	64
10	灰斗数量		1	2
11	设计效率	%	>99.9	>99.9
12	入口浓度	g/m <sup>3</sup>	<20	<20
13	比集尘面积	m <sup>2</sup>	50.4/63	71.4/64.3
14	电场风速	m/s	1.3/1.0	0.9/1.0
15	处理时间	s	5.5	5.5
16	设备阻力	Pa	<250	<250
17	噪声	dB	<75	<75
18	极板型式和材料		C型极板/热镀锌	C型极板/热镀锌
19	极线材料		不锈钢	不锈钢

### 技术改造项目可行性研究报告

20	设备漏风系数	%	<2	<2
21	输入功率	kW	7.1	18
22	阳极振打		机械振打	机械振打
23	阴极振打		电磁振打	电磁振打
24	高压电源	mA/kV	DH2-30/60(2)	DH2-100/60(6)
25	电控柜外形		660*380*800	660*380*800
26	电控柜安装位置		贴近除尘器布置	贴近除尘器布置
27	接地电阻值	Ω	<2	<2
28	接地方式		接地点接地	接地点接地
29	风机型号		B4-79No6A, 5.5kW	B4-79No7C, 15KW

再就是现有的落煤点抑尘设计规范在实际生产环境下已远远不能满足现在安全文明生产的要求。导料槽密封效果差，导料槽防溢裙板密封效果差，传统的用输送带做导料槽防溢裙板增大了和皮带的摩擦力，影响到了输送带的寿命。输送带的跑偏常发生漏煤现象。导料槽水喷雾常规喷嘴雾化效果差，用水量大，如果多点喷淋将造成入炉煤含水高，影响到炉内煤的燃烧，时常会造成炉前煤仓落煤不畅严重时造成降负荷的被动局面。喷淋控制需要在人工监视情况下进行，由于输煤运行人员不足和到位情况差时常会造成喷淋水断水和流量偏大。现场往往会出现两个极端的现象要么干脆不投喷淋，要么投上以后出现问题不能及时发现处理。

由于除尘设备的选择与落煤点密封抑尘运行状况未达到设计预期，造成细碎机后7#、8#、9#带粉尘不同程度的环境污染，影响到了正常的设备巡检和日益提高标准的文明生产要求，为此特别需要进一步对现有设备进行改造以彻底改变输煤系统粉尘污染所带来的安全、文明生产的被动局面，做到示范电厂应有的示范性和较高的文明生产程度。

二、技术改造方案：(从可能设计的方案中，选出2~3个可供选择的方案，技术、经济及社会效益上全面论证其先进合理性，实施可行性，存在问题及解决办法。要求定量地、准确地对其性能指标、投资费用、效益、投资回收作出计算，进行综合比较，推荐最佳方案。灰场、构筑物及土建工程，应注意水文、地质、地形等资料收集)

针对输煤系统粉尘污染的状况需要采取综合措施加以治理。输煤系统粉尘污染的治理是电力系统普遍性问题长期以来治理的好的电厂多是采用了新技术，另由于煤种的不同、炉型的不同输煤系统粉尘负荷情况不同，各电厂对输煤系统粉尘治理的要求也不同，治理力度上差异很大。针对流化床锅炉输煤系统的特点对传统的输煤除尘提出了挑战课题。目前治理的好的主要是两方面的方案：

#### 一、采用湿式除尘器和布袋除尘器

湿式除尘器对我厂来说由于水资源匮乏和代价大，因此在初期设计时就加以否定了这个方案。布袋除尘往往要配合喷淋同时使用，再加布袋除尘器系统复杂，故障点多，给维护和维修费用方面都带来很多问题。因此针对我厂情况这方面的方案将不再讨论。

#### 二、干式除尘

干式除尘从设计规范上较成熟的设计采用电除尘器，采用强制吸尘的方式降尘除尘，理论上可行，实际中不是太理想，特别是针对大型流化床锅炉煤经过细碎机后剧增的粉尘量对强制除尘产生了新的问题，除尘器吸风量的选定很难确定，大了碎煤中的大量细尘被扰动进一步增加了密封导料槽内的粉尘量，增大了除尘器的负荷，造成回送细粉量增加，增大了二次污染的程度。如果除尘器吸风量偏小，落煤点冲击起来的粉尘不能即时转移将随皮带的运行被带出导料槽造成污染，因此两个矛盾的工况难以找到合适的工况点使得电除尘在合适的工况下运行，这项改造工作可以去不遗余力地进行试验摸索，但作为现场应用单位来说缺乏必要的试验手段和理论方面的确认，工作量、各专业具体配合的繁杂导致这项工作难以实际继续下去。

另一项干式除尘技术就是无动力除尘，是在重力除尘的基础上不断探索和进步的一项还未进入设计规范的除尘技术。应用空气动力学的原理在研究经验上发展起来的一项技术。目前有部分电厂采用了该项技术取得了一定的效果，很多已



达到了输煤粉尘规范要求。这项技术包含了多项内容，下面分别介绍：

1) 除尘主体为无动力复合除尘装置，布置于落煤点后部导料槽上，通过与落煤管相连利用落煤管煤流和皮带运行产生的气流对复合除尘装置行成负压环境，引导落煤点后扬尘进入除尘装置，除尘装置内积尘经过聚集后结团靠重力回到输送带上。是自动除尘方式。合适的复合除尘装置的选择、安装会起到良好的效果，无动力、很小的材料消耗、3~5年几乎没有的维护工作给现场运行和维护提供了理想的条件。无动力除尘是一项经验性特强的技术，因此选择合适的厂家尤为重要。

2) 对传统的导料槽进行改造：导料槽全封闭，有效阻止粉尘在皮带的两侧和头尾部外溢；将导料槽段的皮带机托辊中的两侧托辊去掉，改用自润滑超高分子PE滑板代替，在封闭的导料槽里采用专用的复合式防溢裙板，起到防止粉尘外泄和减小皮带跑偏几率的作用。

3) 在导料槽截面上安装多级可补偿式软帘，阻止落料管及导料槽粉尘扩散，破坏阻挡粉尘气流，迫使粉尘在气流减缓的状况下自然沉降。

4) 采用自动喷雾装置：导料槽顶部安装有料流传感器，传感器信号传至控制器，由控制电磁阀及雾化装置使其适时喷雾，将粉尘压制在封闭装置中。

5) 专用特制的小流量雾化装置的使用起到节水、良好的捕集抑制粉尘的作用。

6) 处理前粉尘浓度 200-300mg/m<sup>3</sup>，处理后粉尘浓度 2.0-10 mg/m<sup>3</sup>。每个喷雾点水耗 8-10kg/h。整机功耗 15-50w。

该系统结构简单，措施合理多面，技术有一定的可靠性，目前已有不少的成功案例。针对我厂情况，将这项治理方案应用于 7#、8#、9#皮带，以使得该段粉尘得到良好的治理。

运行效益：

1) 节电：

$$(7.8+7.1+15) \text{kw} \times 2 \text{台} \times 4500 \text{小时} \times 60\% \times 50\% \times 0.285 \text{元} = 2.3 \text{(万元/年)}$$

7.8、7.1、15——三条带单台电除尘功耗 kw/h

4500——机组年运行小时数

60%、50%——输煤系统、设备年投运率

0.285——电价 元/千瓦

每年 7#、8#、9#皮带电除尘器电费为 2.3 万元

采用无动力除尘后该项电费全部节约。

2) 节水

$$0.3 \times 6 \times 4500 \times 60\% = 4860 \text{(t/a)} \text{——设计喷淋}$$

$$0.008 \times 6 \times 4500 \times 60\% = 130 \text{(t/a)} \text{——无动力除尘喷淋}$$

3个落煤点采用原设计喷淋年耗水量为 4730 吨。

采用无动力除尘方案从多方面进行改进，使得污染点降尘处理达到输煤系统降尘要求，设备结构简单、运行自动、维护量低、效果较好，该方案有其利用价值。

### 技术改造项目可行性研究报告

三、工程规模和主要内容：(项目的构造和范围、位置选择、地理位置、线路路径及接线方案，改造后系统的布置、设备性能及有关参数，必要的图纸等。生产准备及培训情况。)

施工内容：所有改造布置在原有导料槽的位置，不改变皮带机原有框架。电气接线就近取用。喷淋水利用原有管路。

- 1、拆除原导料槽、缓冲床；
- 2、拆除导料槽段皮带机托架侧托辊；
- 3、拆除原电除尘部分风管、回料管；
- 4、改装耐磨滑板；
- 5、改装防溢裙板；
- 6、改装封闭导料槽；
- 7、改装封闭挡尘帘；
- 8、改装全封闭导料槽息尘室(无动力除尘装置)；
- 9、改装水喷雾系统。

具体施工参数根据现场情况二次设计后施工。根据现场设计情况出竣工图，(机务、控制、电气、水工图纸)。

### 技术改造项目可行性研究报告

四、工程施工条件：

1、工程外部条件的落实情况：（包括：工程项目有关征地、搬迁、赔偿等）

现场落实施工用水、电、场地、工作票管理。

2、设计、施工队伍的选择：

由设备厂家做二次设计、材料准备、施工组织。

3、工程实施计划完成时间： 2010 年 04 月 10 日至 2010 年 05 月 30 日

- (1) 工程勘测、设计周期： 3 天 (月)
- (2) 设备制造（订货）周期： 25 天 (月)
- (3) 土建、安装、调试时间： 40 天 (月)
- (4) 试运行、培训时间： 2 天 (天)

### 技术改造项目可行性研究报告

五、经济效益分析：（对改造前后的安全经济运行状况、社会环境影响进行对比分析，明确改进后对于提高系统和本公司安全性、可靠性、节能降耗等应达到指标，从提高效益、降低成本、增加利润及多投资回收方面进行分析。

采用改进的除尘方式重要的是能够使降尘点达到输煤规范要求，利于安全、文明生产，利于企业形象，获得良好的社会效应。

### 复合式无动力竣工验收报告

项目名称	输煤系统导料槽降尘改造	施工单位	大连宝源科建电力设备制造有限公司
开工日期	2010 年 4 月 12 日	竣工日期	2010 年 5 月 18 日
验收内容： 1、复合无动力除尘装置长度 18 米（14 米）。 2、滑板厚度不小于 20mm，取消导料槽侧靴，改用超高分子耐磨滑板（耐磨 PE 滑板）实现对皮带的连续支持。 3、全程雾化水量不大于 2%。 4、装置内部设置两套挡尘装置。 5、装置头部喷出的风速接近于 0.5 米/秒。 6、侧滑板与皮带边缘的距离为 5 厘米，左右晃动的最大量为 10 厘米。			
验收意见：  <p style="text-align: right;">合格 孙小华 2010.05.19</p>			
使用单位验收	合格 李瑞 19/5-10		
承包单位验收	吴国耕 2010.11/5		

说明：竣工报告一式四份





无动力除尘情况记录						
上煤时间 h	上煤量 t	电除尘 (v. r. b)	粉尘浓度			化验人
			7	8	9	
10:30	650 T/h	运行	6.189	0.913	0.985	陈皓
		停运	7.012	1.103	1.837	陈皓
11:00	600 T/h	运行	2.226	0.734	0.803	陈皓
		停运	4.907	0.907	1.258	陈皓
11:30	500 T/h	运行	0.321	0.445	0.639	陈皓
		停运	3.052	0.633	0.843	陈皓
11:50	400 T/h	运行	1.807	0.395	0.492	陈皓
		停运	2.102	0.621	0.785	陈皓
		运行				
		停运				
		运行				
		停运				
		运行				
		停运				

运行管理部 2011-9-15

李皓

5-10

国电宁夏石嘴山发电有限责任公司  
生产工程外委竣工验收证明书

编号: 2011年9月10日

委托单位	国电宁夏石嘴山发电有限责任公司	施工单位	大连宝源科建电力设备制造有限公司
工程名称	输煤系统无动力除尘装置改造		
工程主要内容	输煤系统无动力除尘装置改造		
验收标准	参照技术协议		
项目开工竣工日期	7月18日——9月10日		
评价单位(公章)	项目负责人	部门	项目归档情况
		申请部门	资料
部门主管	部门主管	安环部	生技部
		纪监审计部	纪监审计部
验收日期	验收日期	2011.9.23	2011.9.23
验收意见	验收意见	合格	合格
施工单位意见	公司主管领导		

说明: 1. 验收标准参照原设计; 优良、合格、不合格三种。2. 对工程质量不合格者, 生技部拒绝办理工程结算。3. 隐蔽工程应在施工过程中进行监督加以说明。4. 预算费用10万元以上需公司主管领导签字。

国电宁夏石嘴山发电有限责任公司  
生产工程外委竣工验收证明书

2011年9月23日

委托单位	国电宁夏石嘴山发电有限责任公司	施工单位	大连宝源科建电力设备制造有限公司
工程名称	输煤系统煤仓全密封导料槽改造		
工程主要内容	输煤系统煤仓全密封导料槽改造		
验收标准	参照技术协议		
项目开工日期	7月15日——9月1日		
施工单位意见	评价	资料归档情况 <b>需要资料</b>	
	单位(公章)	安健环部	纪监审计部
	项目负责人	申请部门	生技部
	部门负责人	部门	公司主管领导
日期	2011.9.23	2011.9.23	2011.9.23
验收意见	合格	合格	合格

说明: 1、验收标准按照质量分为: 优良、合格、不合格三种。2、对工程质量不合格者, 生技部拒绝办理工程结算。  
3、隐蔽工程应在施工过程中进行监督并加以说明。4、预算费用 10 万元以上需公司主管领导签字。

外委工程(项目)竣工验收单

编号:

工程(项目)名称	输煤系统无动力除尘改造工程		
承包商	大连宝源科建电力设备制造有限公司		
开工时间	2011-09-15	竣工时间	2011-12-20
验收情况及质量评定	验收合格 项目负责人: 南福军		
承包单位	负责人(签字) 吴国耕	施工单位(盖章)	
设备部	验收意见: 合格	验收人(签字) 南福军	验收部门(盖章)
生产技术部	验收意见: 合格	验收人(签字) 冯云	验收部门(盖章)
财务产权部	验收意见: 合格	验收人(签字) 朱玉荣	验收部门(盖章)
综合计划部	验收意见: 合格	验收人(签字) 刘春	验收部门(盖章)
安全监察部	验收意见: 同意验收	验收人(签字) 刘明军	验收部门(盖章)



工程竣工验收报告

建设单位	黄陵矿业煤研石发电有限公司	现场负责人	刘平
施工单位	大连宝源科建电力设备制造有限公司	项目负责人	赵万正
工程名称	复合式无动力除尘装置	工程造价	42.5万
开工日期	2013.7.21	竣工日期	2013.7.31
工 程 验 收 情 况	验收项目		验收结果
	1 复合物动力除尘装置全长 12 米		合格
	2、安装滑板厚度不小于 20mm		合格
	3、装置内安装 4 套挡尘装置		合格
	4、出口粉尘吸入浓度： $<10\text{mg}/\text{m}^3$		合格
5、除尘效率 $>95\%$ ，最小捕集颗粒 $<0.1\mu\text{m}$		合格	
竣工 试运 情况	运行情况良好 符合合同要求		
建设单位： 负责人 （盖章） 2013年8月16日	施工单位： 负责人 （盖章） 2013年8月16日		
生产技术部：[签名] 燃运车间：[签名]	安监部：[签名]	设备部：[签名] 检修车间：[签名]	

工程竣工验收报告

建设单位	黄陵矿业煤研石发电有限公司	现场负责人	刘平
施工单位	大连宝源科建电力设备制造有限公司	项目负责人	赵万正
工程名称	复合式无动力除尘装置	工程造价	30.6万
开工日期	2013.6.21	竣工日期	2013.6.30
工 程 验 收 情 况	验收项目		验收结果
	1. 复合物动力除尘装置全长 12 米		合格
	2、安装滑板厚度不小于 20mm		合格
	3、装置内安装 4 套挡尘装置		合格
	4、出口粉尘吸入浓度： $<10\text{mg}/\text{m}^3$		合格
5、除尘效率 $>95\%$ ，最小捕集颗粒 $<0.1\mu\text{m}$		合格	
竣工 试运 情况	经测试 符合合同要求		
建设单位： 负责人 （盖章） 2013年6月30日	施工单位： 负责人 （盖章） 2013年6月30日		
生产技术部：[签名] 燃运车间：[签名]	安监部：[签名]	设备部：[签名] 检修车间：[签名]	

工程竣工验收报告

建设单位	黄陵矿业煤矸石发电有限公司	现场负责人	刘平
施工单位	大连宝源科建电力设备制造有限公司	项目负责人	赵万正
工程名称	复合式无动力除尘装置	工程造价	43万
开工日期	2013.7.01	竣工日期	2013.7.10
工 程 验 收 情 况	验收项目		验收结果
	1 复合物动力除尘装置全长 16.8 米		合格
	2、安装滑板厚度不小于 20mm		合格
	3、装置内安装 4 套挡尘装置		合格
	4、出口粉尘吸入浓度： $<10\text{mg}/\text{m}^3$		合格
竣工 试运 情况	5、除尘效率 $>95\%$ ，最小捕集颗粒 $<0.1\mu\text{m}$ 合格		
建设单位： 周益峰 (盖章) 负责人 2013年7月10日		施工单位： (盖章) 负责人 2013年7月10日	
生产技术部：李新		安监部：王庆	设备部：张峰
燃运车间：韩文学		检修车间：张峰	

大连宝源科建电力设备制造有限公司  
近年无动力除尘设备安装部分业绩

- |                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1、大连泰山热电有限公司<br>安装时间：2008年            | 部门负责人：徐恩慧<br>台数：2台  |
| 2、内蒙京泰发电有限公司一期<br>安装时间：2009年 10月      | 部门负责人：张凯东<br>台数：2台  |
| 3、内蒙京泰发电有限公司二期<br>安装时间：2010年 3月       | 部门负责人：张凯东<br>台数：2台  |
| 4、内蒙京泰发电有限公司三期<br>安装时间：2010年 7月       | 部门负责人：张凯东<br>台数：4台  |
| 5、内蒙京泰发电有限公司四期<br>安装时间：2010年 12月      | 部门负责人：张凯东<br>台数：4台  |
| 6、内蒙京泰发电有限公司五期<br>安装时间：2011年 1月       | 部门负责人：张凯东<br>台数：2台  |
| 7、内蒙京隆发电有限责任公司一期<br>安装时间：2011年 1月     | 部门负责人：苗福军<br>台数：2台  |
| 8、内蒙京隆发电有限责任公司二期<br>安装时间：2011年 3月     | 部门负责人：苗福军<br>台数：2台  |
| 9、宁夏石嘴山发电有限责任公司一期<br>安装时间：2010年12月    | 部门负责人：岳会文<br>台数：4台  |
| 10、宁夏石嘴山发电有限责任公司二期<br>安装时间：2011年2月    | 部门负责人：岳会文<br>台数：12台 |
| 11、国电大开发电有限责任公司一期<br>安装时间：2011年 4~12月 | 部门负责人：董亮<br>台数：29台  |
| 12、内蒙京泰发电有限公司六期<br>安装时间：2011年 8月      | 部门负责人：张凯东<br>台数：4台  |
| 13、内蒙京隆发电有限责任公司三期<br>安装时间：2012年 11月   | 部门负责人：苗福军<br>台数：4台  |
| 14、山西阳泉发电有限责任公司一期<br>安装时间：2013年 6月    | 部门负责人：刘雪瑞<br>台数：6台  |
| 15、国电大开发电有限责任公司二期<br>安装时间：2013年 12月   | 部门负责人：董亮<br>台数：16台  |
| 16、国电靖远发电有限责任公司<br>安装时间：2013年 5月      | 部门负责人：白处长<br>台数：1台  |
| 17、山西阳泉发电有限责任公司二期<br>安装时间：2013年 6月    | 部门负责人：刘雪瑞<br>台数：2台  |
| 18、重庆万盛煤化工有限公司<br>安装时间：2013年 12月      | 部门负责人：王周明<br>台数：4台  |
| 19、陕西黄陵矿业煤矸石发电有限公司<br>安装时间：2013年 10月  | 部门负责人：李春光<br>台数：18台 |
| 20、昔阳安平发电厂一期<br>安装时间：2013年 12月        | 部门负责人：李春光<br>台数：2台  |
| 21、江阴热电有限公司一期<br>安装时间：2013年 10月       | 部门负责人：贡明<br>台数：2台   |