

标题：关于流化床燃煤锅炉烟气之干法脱硫脱硝工艺涉及到的多因子旋流子母气固分离器设计讨论

作者：luoli519 时间：1 小时前

标题：关于流化床燃煤锅炉烟气之干法脱硫脱硝工艺涉及到的多因子旋流子母气固分离器设计讨论

最近两年，关于流化床燃煤锅炉烟气脱硝脱硫，有不少业主和技术公司开始设计采用干法催化脱硝脱硫。由于烟气需要通过催化反应器来完成脱硝脱硫反应，因此对反应器进气气固分离和出气气固分离要求颇高。请大家结合自身流化床燃煤锅炉烟气干法催化脱硝脱硫装置设计运行情况进行讨论。

作者：luoli519 时间：1 小时前

对于干法催化脱硝脱硫反应器进气，要求烟气携带的粉尘量尽可能低，以免粉尘随气流进入反应器逐渐堆积在催化反应器头部，妨碍催化脱硝脱硫反应效率，同时也增大运行压降。

作者：luoli519 时间：1 小时前

对于高温烟气催化脱硫脱硝反应器进气净化，传统的流程分离设备布置一般是袋式除尘器+高压静电除尘器。而较少企业敢于采用标准旋风分离器，据了解是因为国内不少单位设计出来的标准旋风分离器实际分离效率甚至不到设计值70%，设计与运行效率差距太大。但是，正如大家所知，高压静电除尘器不能应对烟气大流量、高含尘工况，并且高温场合下的静电除尘效率会迅速下降；因此，在高压静电除尘器之前，还必须设置袋式除尘器预先脱除掉大部分粉尘复合。

作者：luoli519 时间：1 小时前

但是，袋式除尘器需要压缩空气脉冲反吹，且某些死角也需要压缩空气间歇反吹。高温袋式除尘器，体积大，占地大，程序控制元件较多，造价不菲，在高温下也容易出故障。企业一般设计一开一备，有的企业甚至没有布置备车。业主反馈说，当袋式除尘器反吹期间的几分钟甚至十几分钟，产气中粉尘含量飙升，导致进入高压静电除尘器的烟气粉尘含量太高，静电除尘器也不适应该工况，进而导致静电除尘器产气粉尘含量严重超标。

作者：luoli519 时间：1 小时前

因此，现在出现了对流化床燃煤锅炉烟气传统干法除尘流程的改进流程，即：袋式除尘器+多因子旋流子母气固分离器+高压静电除尘器。多因子旋流子母分离器，也属于动力学分离器，但由于流体在壳体内流速分布均一化远远优于传统的大直径标准旋风分离器，且流体旋转半径和角速度远大于传统标准分离器，多因子旋流子母分离器的分离效率、运行稳定性和操作弹性较传统标准旋风分离器有本质提高。

作者：luoli519 时间：1 小时前

多因子旋流子母分离器之所以布置在袋式分离器和静电除尘器之间，主要有如下考虑：

- 1、当袋式除尘器处于反吹期间时，大量从袋式除尘器下室的粉尘可以通过多因子旋流子母分离器从烟气中高效脱除，避免大量粉尘进入静电除尘器。
 - 2、配置多因子旋流子母分离器后，原方案中拟一开一备的袋式除尘器，可以不需要备机。
 - 3、通过多因子旋流子母分离器脱除绝大多数粉尘负荷后，逃逸的极少量更微小的粉尘进入静电除尘器，正好满足静电除尘器对少量微小颗粒物具有高效捕集效率工作特性，可以实现高精度脱除烟气粉尘目的。
 - 4、尽管国际上已经屡屡采用多因子旋流子母分离器用于高效气固分离场合，但考虑到国内不少企业对多因子旋流子母分离器不甚了解，多因子旋流子母分离器加入到袋式除尘与静电除尘之间，可以用事实告诉国内企业其实际功效。前提是，多因子旋流子母分离器必须通过精准动力学计算设计系统平台完成系统设计。
-

作者：luoli519 时间：半小时前

关于流化床锅炉烟气干法催化脱硫脱硝反应器出气净化，其目的是回收反应过程随烟气逃逸的催化剂颗粒，回用于催化反应器。一方面对降低运行成本贡献大，另一方面，也不能使烟气排放粉尘超标和金属离子超标。

正如大家所想，这流化床锅炉烟气干法催化脱硫脱硝反应器出气净化，也可以拷贝流化床锅炉烟气干法催化脱硫脱硝反应器进气净化流程。从原理上讲，是可以的。但是，性价比太低，而环保公司从业主EPC的项目目标的金额有限，不可能把“袋式除尘器+多因子旋流子母分离器+静电除尘器”全用上。

在“袋式除尘器+多因子旋流子母分离器+静电除尘器”组合流程中，只有多因子旋流子母分离器既不需要备车，也不需要备品备件更换维护，可以24小时连续高效稳定运行。因此，多因子旋流子母分离器，成为近年来干法催化脱硫脱硝工艺包捕集回收催化剂的首选。

作者：luoli519 时间：半小时前

这里，以某干法催化脱硫脱硝工艺包涉及到的催化剂回收用多因子旋流子母分离器为例，进行深入讨论。

运行工况是：

- 1、风量：130000m³/h；
 - 2、温度：170℃；
 - 3、压力：5kPaG；
 - 4、烟气密度：0.83kg/m³；
 - 5、催化剂表观密度：~800kg/m³；
 - 6、烟气含有催化剂量~500mg/m³；
- 分离效率要求：不低于90%。
-

作者：luoli519 时间：半小时前

下图是某专业动力学分离技术公司向某干法催化脱硫脱硝工艺包商植入的多因子旋流子母分离器技术方案书摘录：

[1.jpg](#) (423.03 KB, 下载次数：0)



NOVEL ENERGY TECHNOLOGIES (BEIJING) CO., LTD

Room 101-44, Floor 1, Building 3, Yard 1 Zhongguancun East Road,
Haidian District, Beijing, P.R.China. 100084
Tel.: +86-10-5266 7338 Fax: +86-10-5266 7338

Website: www.novelenergytech.com Email: info3@novelenergytech.com

5th Aug, 2015

Zhonghui Keyin Co., Ltd.

CONFIDENTIAL

Dear Sir,

Commercial Proposal of NOVEL G54 Multicyclone Off Gas Separator (130000NM³/H)

Tender Enquiry No. N/A

Your Requisition Tag No: N/A

Ref No: NB15-1-118(Ex-workshop Term) (Priced Copy)

Thank you for your above referenced enquiry dated on Jul 27, 2015. Please find enclosed our technical and commercial offer for your consideration.

In compiling our offer, we consider it to meet in principle the enquiry details and are confident it represents an accurate assessment of your requirement. However, in the event of any discrepancy between the enquiry documents, referenced codes, rules and regulations, and our offer, then our offer shall take precedence.

We sincerely trust we have interpreted the requirements correctly and that our offer proves to be of interest.

Any exceptions/deviations we have to the enquiry documents are listed separately within our offer.

Should you wish to discuss any aspect, require any additional information; please do not hesitate to contact us, when you will be assured of our best attention.

If you have any questions regarding the enclosed please contact:

Leo Luo Tel no. : +86- 010-5266 7338
Fax no. : +86- 010-5266 7338
Mobile no. : +8613811739448 (China)
Email : luoli519@163.com
Website : www.novelenergytech.com

Yours faithfully

For and on behalf of
Novel Energy Technologies (Beijing) Co., Ltd

Leo Luo

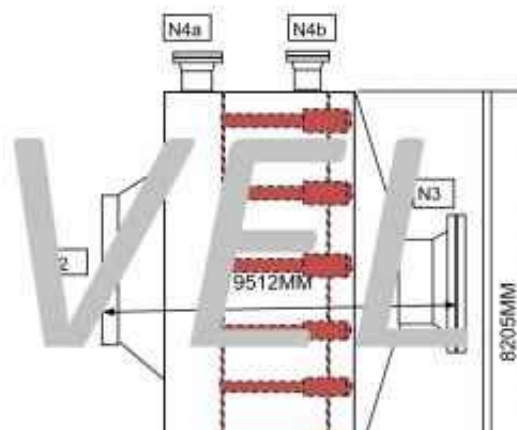


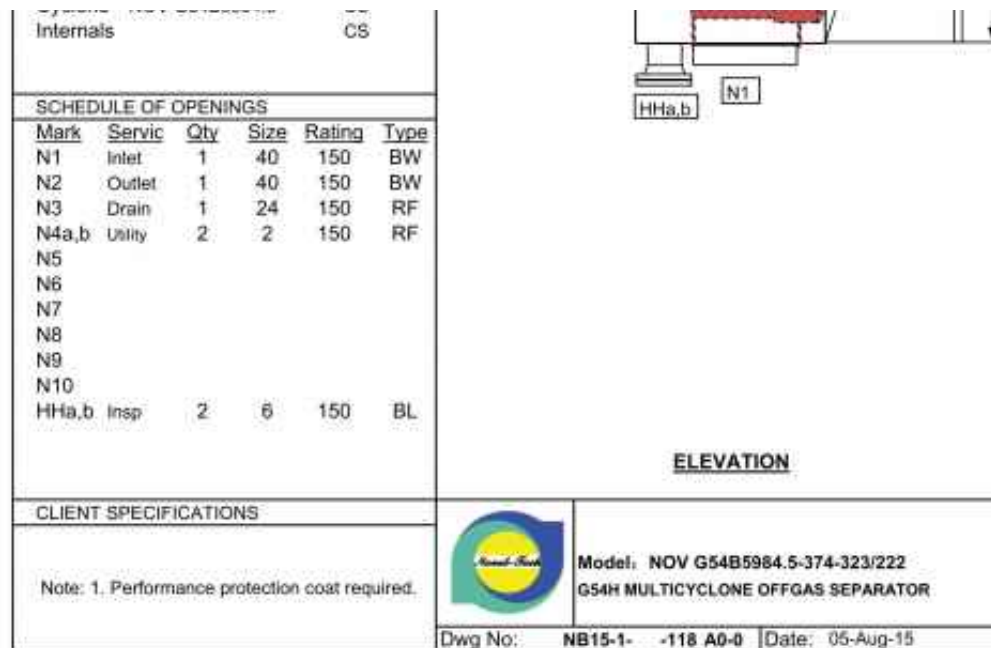
Leo Luo
Chief Engineer

作者: luoli519 时间: 半小时前

再贴一张某专业动力学分离技术公司提供的干法催化脱硫脱硝工艺包催化剂回收采用的多因子旋流子母分离器技术数图汇总表:

[5.jpg](#) (424.17 KB, 下载次数: 0)

NOVEL TECHNOLOGIES www.novelenergytech.com		CLIENT: Zhonghuikeyin	Proposal No: NB15-1 -118		
		RFQ: G54H Offgas Multicyclone Separator	Application Eng: Junyi Luo		
PROPOSAL DATA SHEET					
OPERATING CONDITION		Item No: 130000m ³ /h			
Gas Flow (MMscfd)	116.45	PERFORMANCE GUARANTEE 100% removal 8 μ and larger of solid and the outlet gas will have no more than 30mg entrained solid per m ³ of gas pass through the separator.			
Pressure (psig)	0.725				
Temperature (°F)	338				
Gas Mole Weight	29.150				
Gas Compressibility	0.997				
Pressure Drop (psi)	0.622				
DESIGN CONDITION					
Code	GB150-2011				
Pressure (psig)	87				
Temperature (°F)	200				
C/F					
Revol/sh	Code				
PW IT	Code				
M MT (	-2.2				
MATERIAL					
ate					
Forging	CS				
Pipe	CS				
Support	CS				
Cyclone	NOV G54B5984.5				
	CS				



作者: luoli519 时间: 半小时前

从数据表可以看到, 该多因子旋流子母分离器的主要技术指标为:

- 1、运行压降: 0.622psi;
- 2、分离效率: 100%脱除8微米及以上尺寸颗粒物, 出口气流携带的颗粒物不超过 $30\text{mg}/\text{m}^3$;
- 3、这个型号的多因子旋流子母分离器操作弹性指标为: 最大负荷/最小负荷=4, 弹性区间宽。

作者: luoli519 时间: 半小时前

有的朋友曾问: 多因子旋流子母分离器, 与多筒式、多管式有何区别? 多筒式多管式除沫器, 是前些年某电力环保企业推出的一款初效气液除沫器, 在直径300mm左右的空管中植入一些螺带或者旋流板, 但除沫效率限于20微米及以上尺寸液滴。但前提是这种多筒式多管式除沫器, 一定要通过精准动力学分离计算设计系统平台来完成全面设计, 否则, 效果很差。大家可以参考<http://bbs.hcbbs.com/thread-1648757-1-1.html>资料。

