

标题：关于流化床燃煤锅炉之湿法脱硫除尘塔工艺除沫除尘分离器设计讨论

---

作者：luoli519 时间：2 小时前

标题：关于流化床燃煤锅炉之湿法脱硫除尘塔工艺除沫除尘分离器设计讨论

眼下国内环保要求更趋严格，对燃煤锅炉烟气排放监控频繁。对于流化床燃煤锅炉烟气，有的业主选择采用湿法脱硫除尘工艺。但关于烟气排放前最后一道除沫除尘分离器设计和选择，没有经验，导致走了不少弯路。

这里提供一些案例信息，请朋友们一起来讨论，共同提高设计技能。

---

作者：luoli519 时间：2 小时前

前段时间，山东滨州有家企业，为江苏某工厂流化床燃煤锅炉烟气处理项目提供一套湿法脱硫除尘装置。烟气排放之前的最后一道除沫除尘把关设备，采用麻石填料塔。运行之初，麻石填料对烟气液沫和粉尘捕集效果不错的，尽管技术方法十分简易和传统。

---

作者：luoli519 时间：2 小时前

但是，这麻石填料塔运行不到两月，发现压降猛增，粉尘堵塞了麻石填料。不得不停车进行反吹，烟气只好旁路外排，心里惴惴不安，担心被环保局抓住现行。

---

作者：luoli519 时间：2 小时前

在业主强烈要求下，这家供应商只好又增加一套麻石填料塔备用，一开一备，便于塔堵塞时反吹再生切换。这就不需要麻石再生时把烟气通过旁路排放了。可增加一套麻石填料塔备用的钱，显然只能供应商自己承担。这是山东滨州这家企业最初对烟气排放最后一道把关设备设计选择有问题。

---

作者：luoli519 时间：2 小时前

不久，业主准备项目扩能，基于现场占地和布置问题，当然也有投资考虑，希望在原来锅炉烟气脱硫除尘工艺流程和装置基础上进行局部改造升级。山东这家供应商自然占有先入为主便宜。但是，烟气量增加近3倍，原来的麻石填料塔显然没有这么大的操作弹性和余量，必须考虑对该麻石填料塔进行改造。

---

作者：luoli519 时间：2 小时前

新的含尘湿气工况是：温度60℃、压力95kPaA(绝压)、气体流量67100Nm<sup>3</sup>/h，含尘量200~500mg/Nm<sup>3</sup>，带液~5%。

---

作者：luoli519 时间：2 小时前

正在山东滨州这家企业为了投资犯愁之际，一家河北环保设备企业找到山东这家企业，说自家的旋流筒/旋流板除沫除尘分离器能为山东滨州客户解燃眉之急。且信誓旦旦告诉山东企业，其旋流筒/旋流板除沫除尘分离器具有

如后特点：1、能安装于原来直径2000mm的不锈钢材质塔体内，安装高度限制在3000mm之内。2、除沫除尘后的气流残留液沫和粉尘总量低于 $15\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，直接通过烟囱外排。3、同时保证除沫装置全天候不间断运行，运行和维护低成本。

---

作者：luoli519 时间：1 小时前

河北这家公司拍胸脯表示，采用其旋流筒/旋流板处理完全能达到要求，且例举某国有电力环保公司也在不少电厂烟气脱硫除沫装置上推广其旋流筒/旋流板除沫器用于除沫除尘。由于业主和山东滨州这家企业对旋流筒/旋流板除沫器在国内外应用情况不了解，且考虑到当地环保局对工厂锅炉烟气排放治理期限很急很紧，就付款让河北这家公司依据工况和除沫器安装运行要求进行设计供货。

---

作者：luoli519 时间：1 小时前

本帖最后由 luoli519 于 2016-12-4 14:21 编辑

河北这家旋流筒/旋流板除沫器制造厂，提供了19支直径300mm长度2500mm旋流筒/旋流板除沫器组成的内件组，安装在直径2000mm的不锈钢材质塔体截面上。

下图，是当时这家河北企业在业主现场，往塔内安装旋流筒/旋流板除沫器内件组的照片：

---

作者：luoli519 时间：1 小时前

可是，河北这家公司的旋流筒/旋流板除沫器实际运行结果很差，连麻石填料塔的除沫除尘效果也赶不上。在环保局在场测定的河北这家公司的旋流筒/旋流板除沫器试运行结果是，除沫器出口气体残留液沫和粉尘总量超过 $150\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

---

作者：luoli519 时间：半小时前

环保局、业主和买方山东滨州公司要求河北这家提供旋流筒/旋流板除沫器的公司，必须在一周内完成整改。河北这家公司派出其负责该项目技术和商务接洽的该公司技术经理驻场负责处理该麻烦。结果，经过一周折腾，问题依旧。河北这家公司派出的驻场技术经理消失了，其公司也说没有见到人。江苏业主和山东滨州的供应商打电话给河北这家公司老板，结果一直关机。

---

作者：luoli519 时间：半小时前

山东滨州这家环保企业通过海川论坛联系求助于NOVEL北京公司。NOVEL告知山东滨州这家企业技术负责人和老板，根据其多年来为国际项目提供专业动力学分离技术方案设计和运行技术经验看，旋流筒/旋流板除沫器只能用于初级分离，很少用于定量精细分离。

按照前述烟气工况条件和参数，NOVEL通过其国际权威精准动力学计算设计系统平台计算得知：如采用国内外通用的直径300mm旋流筒/旋流板除沫器来处理上述工况气流，最少需要78支直径300mm旋流筒/旋流板；且能够99.9%分离脱除掉的液沫最小直径是21微米。很显然，直径2000mm的塔内截面上，肯定无法按照动力学分离要求合理布置下78只直径300mm的旋流筒/旋流板除沫器的。河北这家环保设备企业得出的19只数据，不知从何而来？！由于旋流筒/旋流板除沫器数量过少，导致出口气速过高，不仅连气流携带的液沫粉尘难以脱除下来，甚至连已经分离的液沫

和粉尘也会在高速气流下被重新携带分散到气流中。环保局检测的结果，应该是与实际情形相符的。

---

作者: luoli519 时间: 28 分钟前

我们向江苏业主和山东滨州客户提供了满足该工况要求且性价比最高的G50型羽叶气液高效除沫除雾分离内件方案。G50型羽叶气液高效除沫除雾分离器，相对于传统的阻挡拦截式除沫除尘分离器，具有：1、分离效率高，能实现3N级别定量高效分离携带质；2、抗堵塞性能优异，不需要备机和备品备件；3、运行压降低；4、操作弹性大，尤适于不稳定工况下运行。

---

作者: luoli519 时间: 23 分钟前

下图是NOVEL公司向山东滨州客户提供的G50型羽叶气液高效除沫除雾分离器专利技术方案：

---

作者: luoli519 时间: 22 分钟前

在本方案中，通过专业动力学精准计算设计系统平台获得的G50型羽叶气液高效除沫除雾分离器，其分离效率为100%分离脱除9.41微米及以上尺寸气相携带质，运行压降为0.198psi，操作弹性为15%~130%甚至更高。

---

作者: luoli519 时间: 18 分钟前

当然，也可以选用G54型反射流多因子旋流子母分离器，但性价比相对有所下降。G54型反射流多因子旋流子母分离器，主要用于干法脱硝脱硫工艺中进行高效定量气固分离。相关技术信息，请参考<http://bbs.hcbbs.com/thread-1354813-1-1.html>。

---