



除尘系统安全管理说明书

一、说明

除尘系统往往被忽视，在没有出现问题、正常运行时，就认为不是什么重要的系统，而不进行日常的巡检和维护；一旦发生故障又常常作为废物而不再修理。为使系统经常保持有效的运行，必须重视维护检修工作。有些问题如不及时处理，就会发展成为严重的问题，到时不仅修理费用大，如因故障被迫停产或安全事故所造成经济损失将更大。

及时发现问题是很重要的，点检人员每天对除尘系统进行巡检，根据经验有可能发现和故障的发生。根据实际使用条件、工艺操作说明、设备制造商的说明书等资料，确定出本设备的维修内容和维修时间，并制定维护检修计划。

巡检检修要求

1.1 对人员状况及劳保穿戴的要求

操作中精神状态良好，精力集中，不谈与工作无关的事情，劳保穿戴齐全，戴好安全帽。

1.2 了解设备系统图

1.3 设备润滑规定

1.3.1 风机：N46 机械油；

1.3.2 风机电机：3#里基润滑脂

1.4 设备日常保养规定

1.4.1 交班人员提前做好设备的清洁工作；

1.4.2 交班前按照巡回路线检查设备，对于存在的问题及时处理或上报；

1.4.3 交接人员按照巡回路线采用闻、听、看的方式逐台设备进行交接，交班人员应重点交代存在异常的设备。

1.5 定期等级保养的周期和保养范围及注意事项

1.5.1 运行过程中的维护

在运行过程中，每隔一个小时应将所有仪表的读数做好记录，如发现



与上次记录有急剧变化时，应立即查明原因并排除。

二、 安全问题

在设备运行过程中，都绝对禁止检修人员进入系统内部；在设备停运后，对处理有毒、有害气体的系统，要利用空气把系统内部的气体充分置换确认安全后，有二人以上在场才能进行检修，不能单独进行工作。检修时的安全措施按下列进行：

- 1、定期开展工作人员与巡检检修人员的操作与安全学习教育。
- 2、巡检与检修人员进行巡检与检修工作时，需要精神状态良好，精力集中，不谈与工作无关的事情，劳保穿戴齐全，戴好安全帽；
- 3、正在检查检修作业中，为了不使系统被人开动运转，作业人员必须携带操作柜的钥匙，并在操作柜上挂上“检查中禁止运转”的牌子；
- 4、在打开检修门操作时，检修门附近工作人员严禁携带使用明火，或其他易燃易爆物品；
- 5、必须切断电机的总电源。

三、 电控柜仪表

电控柜及其仪表在了解除尘设备运行状态和确保安全生产方面有着重要的作用，要检查所有测试仪表的设置位置是否符合设计要求，仪表须经过校正，以保证测定结果的可靠性。同时本次除尘系统设计着重考虑设备的安全运行与故障安全问题报警，主要故障发生后都会及时在电控柜上做出故障声光报警，能够让巡检或检修工作人员及时的做出正确合理的故障处理工作。

- 1、运行中的巡检维修内容（巡检间隔不大于1小时）
 - 1.1 检查故障指示灯与声光报警器是否有故障内容显示（风机气动故障、下料阀运行故障、除尘器超压报警、喷吹压力不足报警、脉冲阀短路报警及设备超温报警等），若故障发生应及时组织故障排除工作；
 - 1.2 检查仪表的指示是否正确；
 - 1.3 检查各压力表配管有无漏气现象；
 - 1.4 检查安全装置的动作情况。



2、停运时的维修内容

- 2.1 检查并确认安全装置的动作；
- 2.2 仪表的检测传感部分的检查和清扫；
- 2.3 调整压力表的零点。

四、安全组件

本系统安全组件主要包括设备泄爆、管道泄爆、设备温度检测与消防、管道火花检测与熄灭系统、管道隔爆、卸料阀运行故障检测、系统超压、喷吹压力不足等。因业主车间内粉尘为易燃易爆粉尘，因此该部分的巡检与检修工作应组织及时到位，设备运行时巡检间隔不应大于 1 小时/次，且巡检人员需要仔细认真。

- 1、**设备泄爆片**：除尘器主设备配置有两块泄爆片，巡检时需要确认泄爆片完整无破损且法兰密闭性良好。检修时除确认泄爆片完整无破损且法兰密闭性良好外，还需要确认内部无积灰堵塞；当泄爆片破损后，需要及时更换新的符合要求的泄爆片后，方能开机运行。（巡检间隔不大于 1 小时/次，检修间隔不大于一个月一次）
- 2、**管道泄爆片**：除尘室外管道配置有一块泄爆片，巡检时需要确认泄爆片完整无破损且法兰密闭性良好。检修时除确认泄爆片完整无破损且法兰密闭性良好外，还需要确认内部无积灰堵塞；当泄爆片破损后，需要及时更换新的符合要求的泄爆片后，方能开机运行。（巡检间隔不大于 1 小时/次，检修间隔不大于一个月一次）
- 3、**设备温度检测与消防**：在除尘器设备内部上下箱体各设置有一个温度传感器，用于监测除尘器内部上下箱体温度。在除尘器上下箱体还设有消防喷淋系统与温度监测系统联动。当设备内部温度达到 70℃时，消防喷淋系统工作，对设备内部喷洒水雾进行消防灭火，同时系统急停、超温故障灯亮、声光报警器工作，直至排除故障，重新启动除尘系统。
 - 1、运行中的巡检维修内容（巡检间隔不大于 1 小时）
 - 1.1 检查设备温度是否超温，热检测是否正常；
 - 1.2 水喷淋水压是否足够；
 - 1.3 管路与接线接线是否正常，有无断开或松动或漏水情况；



2、停运时的维修内容（定时检修间隔不大于一个月/次）

2.1 测试并确认超温喷淋装置的联动动作是否正常；

2.2 清理热电偶表面，防止过多灰尘附着与热电偶表面，影像温度检测的准确性与时效性；

2.3 检测并清理喷淋头，防止喷淋头堵塞；

2.4 对各个配件与组件进行紧固确认；

2.5 确认各仪表测量的准确性。

消防系统工作后，需要对消防喷头、除尘器箱体进行清理，并检查滤袋，如需更换，需要在更换符合要求的配件，且系统检测无异常后方可开机运行。

4、管道火花检测与熄灭系统：

应用火花检测和灭火花技术，预防在可燃性粉尘操作系统中传输的火花和燃烧的余火可能形成的火灾和爆炸危险。通过检测近红外能量，探测火花和余火存在，然后在检测点的下游喷水，熄灭火花或余火，同时系统急停，声光报警器报警，等待接触故障。

该系统的稳定运行需要检测系统的正常运行与喷水系统的水压正常。因此，在巡检与检修的过程中主要针对以下几点进行：

1、运行中的巡检维修内容（巡检间隔不大于1小时）

1.1 检查熄灭系统供水压力是否达标；

1.2 各组件安装位置是否正确，有无脱落情况；

1.3 管路与接线接线是否正常，有无断开或松动或漏水情况；

1.4 火花探测熄灭系统是否有故障显示。

2、停运时的维修内容（定时检修间隔不大于一个月/次）

2.1 测试并确认火花探测熄灭系统的联动动作是否正常；

2.2 火花探测器是否有遮蔽物，阻碍检测；

2.3 喷头及其管道是否堵塞；

2.4 对各个配件与组件进行紧固确认；

2.5 确认线路及其控制器的完整与正常运行。

5、管道隔爆阀：



本次设计采用单向隔爆阀，当除尘器机体发生爆炸时，隔爆阀能够及时隔断爆炸压力及火焰向室内方向的传播，避免“二次”爆炸或系统爆炸事故的发生，从而减轻爆炸灾害。在系统正常操作条件下，内部的节气闸刀因气流而浮起来，隔爆阀打开；在系统停止状况，节气闸刀因其自重而依靠在入口侧的倾斜端面上；如果在允许情况下，在隔爆阀的出口侧发生爆燃或爆炸，因背压增加，气流反向流动，使得节气闸刀关闭，爆炸产生的压力波会使节气闸刀紧闭于入口侧的倾斜端面上，从而阻止爆炸传播到上游管道和设备，起到隔离的作用。

- 1、运行中的巡检维修内容（巡检间隔不大于1小时）
 - 1.1 观察隔爆阀的工作状态，正常工作时，隔爆阀是否保持畅通；
 - 1.2 隔爆阀阀体及两端法兰螺栓连接是否正常；
- 2、停运时的检修维修内容（检修间隔不大于一个月）
 - 2.1 检查并确认隔爆阀的通断动作是否正常；
 - 2.2 清理阀体内的积粉；
 - 2.3 检测阀体螺栓的紧固性。

6、旋转卸料器：

把积存于灰斗内的粉尘排出采用星型卸灰阀装置。其是一边保持灰斗的气密性，一边排出粉尘的装置。设备转轴安装有转动检测开关，当卸料阀因故障停止转动时，旋转卸料阀故障灯亮、系统急停、声光报警器报警。等待排除故障后能正常运行。

- 1、运行中的巡检维修内容（巡检间隔不大于1小时）
 - 1.1 电机是否正常转动（转动方向与转动速度）；
 - 1.2 设备运行是否有异响；
 - 1.3 转动检测器件是否工作；
 - 1.4 防爆接线及信号检测接线线路完整，无破损；
 - 1.5 个连接螺栓有无松动。
- 2、停运时的检修维修内容（检修间隔不大于半年）
 - 2.1 叶片的磨损情况；
 - 2.2 叶片附着粉尘的清除；



2.3 测试转动检测联动系统工作是否正常。

7、设备超压检测：

设备安装有压力传感器，用于检测除尘器压力，当压力值因故障大于设定值时，系统急停、声光报警器报警、设备超压故障灯亮。除尘器长期处于超压状态会造成除尘口风量不足，滤袋负荷大会致使滤袋使用寿命缩短。因此如果发生设备超压情况应及时进行故障的排查与排除。

1、运行中的巡检维修内容（巡检间隔不大于1小时）

- 1.1 设备压力显示数值是否在允许范围内；
- 1.2 压力检测线路及设备安装正确完整。

2、停运时的检修维修内容（检修间隔不大于一个月）

- 2.1 压力传感器是否能够正常工作；
- 2.2 超压联动系统运行是否正常。

8、喷吹压力检测：

设备气包上安装有压力传感器，用于检测除尘器喷吹压缩空气压力，当压力低于设定值时，系统急停、声光报警器报警、设备超压故障灯亮。造成喷吹压力不足的主要原因是供气不足或供气管路堵塞亦或者是气包或连接接口漏气。除尘器喷吹压力不足，无法及时有力的清理滤袋上的粉尘会造成设备阻力增高、滤袋使用寿命缩短等，最终设备无法正常运行。

1、运行中的巡检维修内容（巡检间隔不大于1小时）

- 1.1 压缩空气供气及其管路是否正常；
- 1.2 气包进气口球阀是否打开；
- 1.3 气包及其连接管件是否有破损或松动漏气；
- 1.4 油水分离器调节是否正确。

2、停运时的检修维修内容（检修间隔不大于一个月）

- 2.1 管道内清理，排放积水；
- 2.2 喷吹压力不足联动系统运行是否正常；
- 2.3 各气动管道及阀门是否完好；
- 2.4 各仪器仪表是否能够正常工作。

若设备发生爆炸，安全安全组件皆能产生安全防护作用，做到系统及人员财



产损失的最小化。本系统虽然做了相当多的防护手段，但是为了保证系统长期稳定的运行，也需要工作人员与巡检检修人员的配合，如果没能正确的进行生产工作，没能定时的进行安全巡检与检修维护，造成的不良后果需业主方自行承担。

五、 管道与阀门

管道与阀门的主要巡检与检修内容如下

1、吸尘罩阀门 安装在吸风口附近的管道上，阀门与设备联动，当设备投料运行时阀门自动打开 **经常**；

3、清灰阀 安装于除尘管道，清灰用，清灰时动作 **频繁**

5、主管道 各除尘器支管道风量汇聚到主管道然后进入除尘器，检查主管道积灰情况，**半年一次**。

6、支管道 从主管道上引出到各吸尘点段管道。检查支管道积灰情况，一月一次。

1、在运行中的维修内容

a、动作状态，阀门的开闭是否灵活准确；

b、驱动装置的动作；

c、阀门的密闭性。

2、在停运时维修内容

a、变形和破损

b、阀门的密闭性及动作状态。

六、 布袋/滤筒除尘器

(一)、灰斗

捕集于灰斗内的粉尘应及时的排出，使之经常处于近乎排空的状态(仅留少量的粉尘使卸灰实现灰封)。

1、由于灰斗内积存大量的粉尘而可能引发的故障：

(1)、除尘设备阻力增加，处理风量减少；

(2)、清落的粉尘有被二次飞扬，使除尘器始终处于高阻运行；

(3)、使除尘设备灰斗进风口堵塞；

(4)、使内滤式除尘器的滤袋中进入粉尘形成“香肠”状，则促使滤袋的



破损、伸长等；使脉冲式除尘器的滤袋底部处于结灰处，则造成底部的磨损等。

2、运行中的维修内容

- (1)、粉尘的堆积量(用锤子敲打灰斗，听其声音检查、判断)
- (2)、排尘口的密封状态

3、停运时的维修内容

- (1)、粉尘的堆积量
- (2)、清除灰斗壁上附着的粉尘。

(二)、清灰机构

各种类型的除尘器其清灰机构是不同的，但共同的目的是把附着于滤袋上的粉尘有效地清落下来。安装于控制柜或箱体上的压差表的读数，是表示清灰状态的一个重要指标，要经常注意其变化，阻力增高时，说明清灰机构存在故障或滤袋出现堵塞现象，应速对清灰机构进行检查。本设备使用时序控制清灰控制。

维修时注意以下几点：

1、运行中的维修内容

- (1)、根据压差表读数了解清灰状态；
- (1)、喷吹的压力是否符合要求；
- (2)、脉冲阀、离线阀的动作是否正常及密封状况；
- (3)、经常对喷吹系统进行排污放水，在寒冷地区应防止喷吹系统的结露和冻结。

2、停运时的维修内容

- (1)、脉冲阀的动作和密封情况；
- (2)、离线阀的动作和密封情况；
- (3)、喷吹管路过滤器的排污放水；
- (4)、检查滤袋的使用情况。

(三)、滤袋(/滤筒)

滤袋对除尘器的性能影响很大，是除尘器的核心部分，所以应经常注意检查。运行中的滤袋状况，可以由压差计的读数和变化反映，要记录除尘设备的阻力情况。及时的分析和检查滤袋的破损、劣化及堵塞等情况并采取必



要的措施。

1、运行中的维修内容

- (1)、测定阻力并记录；
- (2)、用肉眼观察排烟口的烟尘情况。

从排烟口如能观察到烟尘时，按下列顺序进行检查并确定某室的滤袋已损坏：首先，用手动操作清灰系统，一室一室的关闭阀门使之停止过滤工作；然后，再观察排烟口，因为有滤袋破损的分室停止工作，就不再向外排出烟尘，这样就很容易判别是哪个室已发生破袋现象。

2、停运时的维修内容

- (1)、观察判断滤袋的使用状态及磨损程度；
- (2)、观察、了解清灰状况；
- (3)、滤袋的调整；
- (5) 检查滤袋有无变质、破损、老化的情况；
- (6) 检查滤袋有无互相摩擦，碰撞的现象；
- (7)、检查滤袋或粉尘是否是否潮湿、板结的现象。

3、影响滤袋(/滤筒)使用寿命的主要原因

3.1、滤袋(/滤筒)的堵塞。滤袋发生堵塞时，使阻力增高，可由压差计的读数值增大表现出来。滤袋堵塞是引起滤袋磨损、穿孔、脱落等现象的主要原因。

引起滤袋堵塞的原因，按下表进行检查并维修。一般采取下列措施：

- (1)、暂时地加强清灰，以消除滤袋的堵塞；
- (2)、部分或全部更换滤袋；
- (3)、调整安装和运行条件。

3.2、滤袋(/滤筒)的破损。滤袋的形状和滤袋的安装方法与机构决定滤袋容易破损的位置，依此可以进行检查和维修。但主要由下列原因引起滤袋破损，如发生破损现象可参考下表进行检查：

原因	措施	原因	措施
清灰周期过长	调整加长	滤袋老化	查明并消除原因
清灰时间过长	调整缩短	滤袋因热变硬	查明并消除原因



滤袋张力不足	调整加强	烧毁	重新研究滤袋材料
滤袋过于松弛	调整	漏泄粉尘	查明并消除原因
滤袋安装不良	调整加固	滤速过高	调整减小

3.3、滤袋(/滤筒)的老化。主要由于以下原因引起的,须进行原因调查,采取消除措施并更换滤袋。

- (1)、因异常高温而硬化收缩;
- (2)、因与酸、碱或有机溶剂的蒸气接触反应;
- (4) 与水分发生反应。

七、 风机

风机是整个系统的动力源头,风机的正常工作对于系统的正常运行起到至关重要的作用,因此在日常的使用中一定要做好风机的保养与维护。设备使用压力传感器与变频器配合对风机运行频率进行调控,在达到除尘效果的同时节省了能耗。

1、定期等级保养的周期和保养范围及注意事项

1.1、运行过程中的维护

在运行过程中,每隔一个小时应将所有仪表的读数做好记录,如发现与上次记录有急剧变化时,应立即查明原因并排除。特别要注意对轴承温度、冷却水情况、运行的稳定性以及轴承箱部的油封的定期检查。

1.2 临时停机期间的检查

临时停机期间要检查风机主要的磨损件(密封、轴承等),手工清除叶轮杂质,检查叶轮的磨损状况。

1.3 计划停机时间的检修

计划停机时间,所做的工作应使风机能够无故障运行到下一个计划停机期。我们建议做如下工作:

- 风机变频运行情况
- 检查叶轮杂质并清除
- 检查叶轮的磨损状况
- 更换轴承的润滑油
- 检查风机各处密封,如损坏则更换



检查联轴器的性能
检查膨胀节的磨损情况
清理风机机壳、进气箱及管道
风机进行试运转后，完成检修。

1.4 风机部件的维护

叶轮与轴的维护：

叶轮与轴在出厂前已做好了动平衡，如果叶轮要从轴上拆下来，所有各部件之间相对位置要做好标记，在重新装配后，要恢复原始位置。

转子要不定期的检查叶轮的磨损并清除所有的粘着物。

轴承的维护：

轴承检修时，要拆下热电阻温度计，然后才能拆下上轴承箱盖。

要定期更换润滑油，第一次为运行 200 小时后，以后每隔半年要更换一次，换油时检查油封是否完好。

1.5 保养时的避险措施

1.5.1 设备区域内严禁吸烟，严禁堆放杂物，注意通风，灭火器材按指定位置存放。

2 其他要求

2.1 风机的主要故障及原因

在风机运转过程中，可能发生某些故障，对发生的故障必须迅速查明原因，及时解决，以防止事故的发生。

1) 风量不足

管道系统阻力超过风机规定风压。

2) 风压不足

管道系统阻力估计过低。

3) 电动机超载

A. 风压过低致使风量过大

B. 进口气体温度过低，气体密度过大，使风机压头过高

C. 风机内部发生摩擦碰撞现象

D. 开车时进口调节门未关严



- E. 电动机输入电压过低或电源单相断电
- F. 受轴承振动剧烈的影响
- 4) 机体振动
 - A. 风机与电机轴不同心
 - B. 转子与机壳或进风口有碰撞现象
 - C. 由于叶片有积灰、污垢、叶片磨损、叶片变形、主轴弯曲使转子平衡受到破坏
 - D. 基础不牢固，或地脚螺栓松动
 - E. 负荷急剧变化或风机处于喘振区内工作
 - F. 叶轮轴孔与主轴配合松动

保证人身安全是最重要的，在情况未明或未经特殊培训下，切莫进行危险操作！

※制造商对说明书中的打印错误、与最新资料不符之处及设备改良时做出必要的改动，这些改动不会事先通知，将会编入新版手册之中，敬请用户见谅。