

发电厂输煤系统输煤皮带设备检修分析

王增¹ 殷瑞²

中交第三航务工程勘察设计院有限公司 上海市 徐汇区 200000

摘要:了解输煤系统会存在的主要机务问题,并对设备开展有针对性的点检定修,能实现对设备缺陷的快速处理,让输煤系统能尽快恢复正常运行,对设备的经济、安全且稳性运行有着重要意义,影响着发电厂的持续发展。在现代社会中,国民的用电需求量正在不断上涨,无论工作生产还是生活娱乐,均对电力资源有着一定要求,这为电力企业带来了更大工作挑战,使其应将发电设备的维护及更新做好。在发电厂的输煤系统中,输煤皮带便为一类常见设备,它作为运输通道,起着输送发电材料的重要作用。

关键词:设备检修;输煤皮带;输煤系统;发电厂

引言

煤体破碎、运煤卸煤等是输煤皮带机的主要工作,在发电厂中,它的正常运行能保障发电顺利进行,避免出现设备故障或人员安全事故,由此可见,对输煤皮带机的检修便十分重要,当其出现故障问题时,发电厂便应安排专业人员完成检修工作,及时找到故障原因及位置,尽快恢复设备的正常运行,避免因设备故障,导致发电厂受到较大损失。

1 输煤系统设备的特点

1.1 输煤系统设备分布较广且运行条件恶劣

对于大多数的火力发电厂来说,燃料的运输都是至关重要的,无论是进行车运还是船运,必要的输煤设备都是固定的。一般来说,发电厂的输煤设备主要包括有输煤皮带机,常备的煤场以及相应的取料设备、翻车设备、卸煤设备、铁路专用线系统和供油系统等等,这些设备同时的进行工作才能够形成一套完整的输煤系统,但是由于设备的种类较多,且各个设备的功能和使用地点不同,因此使得输煤运输系统设备的分布范围较广,这也就导致了设备检修和维护的困难^[1]。另外,输煤系统作为一种运输系统,其所分布的地域往往较为恶劣,运输的现场粉尘扬尘多,且现场条件大都潮湿,经常处于露天环境,还有非常严重的振动和噪声,这些恶劣的运行条件给机械设备的检修和维护都增加了一定的难度。

1.2 燃料系统的转动设备较多,故障率高

由于发电厂输煤系统设备都是机械化的运行设备,使用的都是现代科技研发的发电机、汽轮机,这些设备一旦运行,就会进行机组之间的持续转动,比如翻车机和斗轮机在运行过程中每个装置都在不间断的正转、反转交替运行,还要不断地调整方向、位置以及行程,机械设备在处于这种高强度的使用中时就有可能发生一

些系统的故障,高强度的使用频率必然会增加设备的老化和磨损程度,进而使得机械设备引发故障。

1.3 输煤系统的制造工艺和精度低

输煤系统设备属于矿山机械,其制造的工艺和精度相比于主设备来说有着明显的差距,一些防腐的工艺也不能够满足设计的要求,比如一些平台、支架等,并且输煤皮带机的滚筒和皮带支架的安装工艺也有相应的跑偏、磨损等现象。

2 输煤系统输煤皮带设备常见故障

2.1 皮带撕裂

输煤系统输煤皮带设备非常容易出现皮带撕裂的故障,而该故障产生的原因可能与皮带跑偏有关。在进行运输煤介质的过程中,皮带设备进行运输难免会因某些情况跑偏,这样就会导致皮带下层的平行支架以及滚筒出现问题,从而使其产生卷边与侧歪。这种情况下对皮带的影响非常大,其很有可能会使皮带受力不均匀而造成皮带的撕裂。所以在进行日常的皮带维护过程中要重点关注设备传输带是否出现偏移,或者是否在运行中出现运行不稳的情况,若存在问题要及时停止设备的运行进行设备的检修。

2.2 皮带打滑

输煤皮带设备在运行过程中不仅会出现撕裂的情况,也有可能产生打滑的情况,这样就会使运输存在问题。设备在正常运行时,皮带转动速度与驱动滚筒的线速度应该相等,但实际情况却会存在一定的差异,由于皮带打滑导致驱动滚筒的转速不同,这样可能会造成煤的回流,进而可能导致滚筒堵煤。此外,打滑也对设备的寿命产生影响,从而加剧设备的老化,这极有可能导致电机的烧毁^[2]。一般情况下打滑故障的产生与皮带的紧致程度有关,而且若驱动滚筒的包胶磨损老化以及其

运输过重的负荷等都会造成该故障的产生。输煤皮带机拉紧装置若存在不适当的调整、重锤拉紧与车式拉紧装置配重重量不够都会使皮带机发生打滑故障,进而影响到皮带机的正常运行。

2.3 堵煤故障

在皮带机输煤过程中可能会造成堵煤情况的产生,这一般发生于煤斗与输煤系统转运点的落煤管处。堵煤故障产生的原因不仅与煤介质自身有关,还与原煤的含水率有关。当煤斗或者落煤管侧壁在水平方向上的夹角过小时会使其表面不光滑,这样就容易造成矩形斗两侧壁交界位置堆积物料。

2.4 胶带划伤

带式物料输送机多采用普通阻燃型的尼龙芯,其存在一定的问题,在运输的过程中,胶带极易发生纵向划伤,这样会造成发电厂经济上的损失。不止如此,传输带出现问题后将无法及时向锅炉中提供燃料,这样就无法维持锅炉的燃烧,从而对电厂造成一定的安全威胁。这种故障的产生有多种原因,一般的带式物料输送机有上、中部的罩壳落料管、下部有导料管,这样上部与下部的落差会很大,若传输的材料存在较多的有锐度的坚硬杂质将会给胶带带来较大的冲激,这样就非常容易导致胶带划伤。

3 发电厂输煤系统输煤皮带设备常见问题

3.1 由于跑偏引起的皮带撕裂现象

对于发电厂输煤系统的皮带设备来说,容易发生的问题之一就是皮带跑偏,进而引起皮带开裂。皮带跑偏的具体原因是,皮带设备在运输燃料的过程中,受自身机械设备和外部因素影响,而发生跑偏,皮带跑偏使皮带下层的平行托辊支架以及皮带首尾两端的滚筒支架不能正常工作,进一步造成皮带卷边或侧歪,从受力角度分析,皮带受力不均,最终皮带撕裂。所以,针对这个问题,相关工作人员应多观察皮带机的运行状况,对异常情况及时发现并调整。

3.2 输煤系统输煤皮带设备的打滑现象

发电机输煤系统在正常的运行过程中皮带的转动速度和驱动轮的速度应该是相同的,但是现实情况,皮带会发生打滑的现象,这是输煤系统皮带设备易发生的主要故障,情况更严重的时候,还会发生皮带运输的物品洒落的现象甚至烧毁电机和皮带的断裂。一般情况下,皮带自身的张力较小,皮带驱动滚筒等设备的老化,以及承载物资过中,皮带首端落煤筒堵塞是引起皮带打滑的主要原因。另外,皮带的拉紧装置异常同样会引起皮带打滑。一些皮带机的驱动滚筒因为包胶老化严重,又

加上长时间的工作,降低了皮带的工作效率,造成皮带机的打滑。

4 输煤皮带设备故障检修处理方法

4.1 输送皮带撕裂检修处理方法

皮带的撕裂与输送材料中存在金属杂物有关,所以可设置磁铁设备进行去除金属杂物,另外也要设置清除大块杂物的设备,这样可防止其对皮带的冲击^[3]。当然皮带发生撕裂的情况也与胶带跑偏有关,当胶带机中心线和滚筒中心线不重合、滚筒轴线与胶带机中心线不垂直等就会导致其运行跑偏,从而造成皮带的撕裂。所以防跑偏保护装置的设置必不可少,一旦设备发生跑偏,皮带机会开启开关,然后当立辊偏转到一定的角度后系统停止工作,将输煤机电源切断。这样可起到一定程度的保护作用。但跑偏保护装置的开关需要安装在皮带机的两侧对称处,并使其所在位置能够与立辊和皮带边缘平面垂直。保证保护带在立辊的中上方,而且输煤皮带机的整个机身都要安装防跑偏开关,这样能够更加全面的保护输煤系统稳定的运行。

4.2 输煤皮带机打滑故障的检修处理方法

要解决皮带打滑问题,可以通过提前预防,定期检查,做相应的预防处理的方式解决。比如检验皮带机的拉紧结构装置是否正常运行,如果拉紧结构装置发生故障,工作人员可以通过增加皮带机配重来改变皮带机张紧力,使拉紧结构装置恢复正常运行;经常检查输煤系统皮带的驱动滚筒包胶,如果包胶老化磨损严重,则需要根据情况选择重新给滚筒包胶或换新的滚筒,增大滚筒表面摩擦因数;控制皮带承载的重量,能够有效解决皮带因负荷过重产生故障的问题;及时清理皮带首端落煤筒中的煤屑,适当增加清理次数,能够一定程度上减少落煤筒堵煤情况的发生,保障皮带的正常运行。

4.3 堵煤故障的检修处理方法

若输煤系统出现堵塞可进行煤斗形状的检测,煤斗应设置合理的形状,一般采用圆形,这样更适合材料的通过。当然并非所有的情况都可采取圆形,也存在矩形,这种情况下可将棱角处设计成圆角,从而尽可能的接近圆形。在煤斗的内侧可使用光滑的材料,尽可能的减小材料与煤斗的摩擦从而增大材料的通过率。也可采用振动料斗,这样可通过物理方法使材料通过煤斗。

4.4 胶带划伤检修处理方法

对输煤皮带传输的材料进行处理具有重要的作用,这样从源头上进行处理可使杂物不会对输送带造成很大的损坏。然后设置缓冲托板,这样能够减小输送材料的冲击,从而使传输更平稳。也要增大装载位置的抗冲击

程度,这样能够增大输送皮带的耐久,能够承受住材料的冲击,从而不会出现皮带的划伤^[4]。在检测过程中要经常检查托辊及其凹槽,若发现松动及时将其更换,也要将托辊固定,这样能够避免托辊受力弹出。

结语

毫无疑问,输煤系统的皮带设备因其大范围的使用对于发电厂的正常运行起到重要的作用,但是高负荷的工作强度和工作时长无疑会加剧设备老化,使设备出现许多问题。因此,相关工作人员需要经常性地对设备进行检修和维护,及时发现问题和解决问题,并结合设备发生故障的原因,故障特点,故障频率,总结出能够利于皮带设备检修维护的维护方案和修理方案,既能够科

学合理地延长设备的使用寿命,又能够为其他输煤系统设备的检修维护提供宝贵的经验,提高预防的能力,从而保障发电厂生产的顺利进行。

参考文献

- [1]王晓东. 基于绿色开采理念的煤炭充填开采技术研究[J]. 陕西煤炭, 2018, 05:48-50.
- [2]李建东. 基于绿色开采理念的煤炭充填开采技术研究[J]. 技术与市场, 2017, 08:70-71.
- [3]付振坤. 发电厂输煤系统输煤皮带设备检修分析[J]. 内蒙古煤炭经济, 2018(23):24-25.
- [4]郭大朋. 大型火力发电厂设备检修工程标准化管理策略研究[D]. 大连海事大学, 2018.