

电厂燃料输煤系统运行安全问题与相关措施探讨

符伟卫 (陕西渭河发电有限公司, 陕西 咸阳 712000)

摘要: 国家经济飞速发展, 生产生活过程中需要的用电量也在急速增加。不仅第一产业需要用, 第二产业工业和第三产业服务业更是对电力需求更多。既然用电的需求量如此之大, 如何保证电力稳定且充足的供应便成了我们需要迫切关注的问题。保证发电过程中原材料充分稳定的供应也是国家需要十分重视的问题。本文主要参考了“国内外关于燃料运输以保证电量供应”等方面的文献。系统论述了电厂燃料输煤系统运行中可能存在的安全问题及其解决措施。

关键词: 电厂; 输煤系统; 安全问题

1 当前中国电厂的发展现状

我们国家经济的迅速发展, 对电的需求量也是急剧增加。目前我国的发电主要分为: 水力发电、火力发电、太阳能发电、核能发电、风力发电等一系列发电方式。但是在这些发电方式中, 火力发电是最为主要的供电方式, 每年的供电量占全国发电量的 70% 以上。火力发电主要是将可燃物进行燃烧, 将其内能转化为电能。当前在我国火力发电中, 可燃物主要是指煤炭。因此如果要保证国家经济平稳运行, 就势必要重视火力发电及输煤系统的安全运行。

2 火力发电过程中可能出现的问题

由于火力发电的可燃物主要是煤炭, 只有保证煤炭的供给和运输安全, 才能够保证电厂的正常运行。火力发电与风力和太阳能发电等利用自然物发电的情况不同, 在运煤的过程中可能会遇到许多突发的状况。

2.1 工作人员安全意识不足

通常情况下煤炭需要从产地运输到火力发电厂位置, 需要长途运输, 但是由于其过程又比较简单, 因此容易受到人们的忽视, 进而造成一些安全隐患。因此火力发电中最可能出现的问题就是煤炭运输过程的问题。

2.2 煤炭输送系统的控制方式落后, 导致问题发生

煤炭运输系统的传统控制方式主要有继电器控制运行模式和模拟调节控制模式这两种。第一种继电器控制模式主要是在屏幕上观察运输煤的运行情况, 通过信号灯的反馈来进行按钮操作。第二种模拟调节控制调节时间更长, 而且安全性更低, 更容易在煤炭运输过程中出现问题。

2.3 输送带可能会在运输过程中出现问题

在火力发电过程中, 煤炭利用输送带运输是十分重要的一个环节。但是由于张力不够、运输带过长, 挡板间隔不合适、驱动系统检查维护不到位、煤中存在危险杂物等一系列问题都可能会导致运输带跑偏、断裂、打滑、划透、驱动系统故障等一系列的问题。此类问题一旦出现, 便会导致煤炭资源的浪费, 人力的浪费, 影响火力发电的产电量, 降低了火力发电的产出效率, 如果更严重可能还会影响人们的生产生活。

2.4 环境变换对输送过程的影响

在电厂输送煤炭的系统中虽然包含室内运送部分, 但是还有很大一部分是在室外进行运输。所以天气的变换对输送系统具有一定的影响。首先, 大风天气和强降雨天气, 都会对露天输煤有影响, 大风会吹跑散煤, 造成空气中的粉尘污染, 还会造成燃料的浪费, 电厂成本的增加。强降雨会冲走露天输送环节的煤炭, 造成资源的浪费, 还可能

堵塞排水系统, 从而影响电厂生产。高温天气造成输送胶带接头频繁开胶, 驱动机械工作温度升高, 影响使用寿命, 增加维护成本, 威胁输送系统安全。

2.5 输煤过程中可能出现的火灾、爆炸

煤是电厂所必须的燃料, 但煤的堆积、输送环节都可能使煤发生火灾或粉尘爆炸。比如在运输过程中如果运输带因为一系列原因出现了打滑的现象, 而打滑会加剧运输带的持续磨损, 进而产生额外的热量。而煤炭运输中含有大量的煤炭粉末, 在高温作用下极易容易造成粉尘爆炸和火灾事故的发生。粉尘爆炸和火灾等事故通常情况下都是突然爆发的, 不会给人们预先处理的时间, 因此这一类的大型事故不仅会造成资源浪费, 还可能会造成人员的伤亡。

2.6 煤炭产生大量粉尘对工作人员的损伤

由于煤炭过于干燥, 在运输过程中受到震动、挤压以及气流的影响, 以及在煤炭破碎等过程中都可能会造成大量的粉尘飞散到空气中。工作人员长时间接触煤矿粉尘, 会造成对皮肤、角膜等部分的影响, 造成病变。如果煤矿粉尘被长期吸入肺部后, 可能会导致肺病的发生。

3 面对可能出现的问题提出的解决措施

3.1 提高工作人员的安全意识

火力发电的主要可燃物——煤炭, 主要依靠火车来进行长距离的运输, 因为火车运输既简单方便, 损耗成本又低, 因此容易造成工作人员对煤炭运输过程中可能出现的问题不重视。因此, 在这一方面应加强对工作人员的培训, 规范管理煤炭的运输过程, 提高工作人员对于煤炭运输安全程度的重视, 从根本上杜绝煤炭运输过程中安全问题的发生。

3.2 优化煤炭运输系统的控制方式

由于煤炭运输系统控制方式的落后, 导致煤炭运输过程中可能会出现皮带脱离轨道、断裂等一系列的问题, 导致运输煤炭的过程中安全问题的发生, 致使火力发电厂工作效率低下。因此在控制方式方面应该将现在的智能化控制系统进行引入。如果能够进入全自动操作领域, 可以降低外界环境以及人为的对煤炭运输过程的影响。提高煤炭运输的效率, 保证国家用电量的供给。

3.3 建立完善的输送带安全检查制度

电厂燃料输煤系统中, 输送带输送煤炭是非常关键的一环。输送带的输煤功能是连接两种运输方式的关键, 输送带可以对电厂燃料——煤进行转弯、送高等一系列输送操作。假如输送带一旦出现打滑, 撕裂等意外, 就会影响到电厂输煤系统的正常运行, 进而可能 (下转第 210 页)

合理调整密封圈的尺寸、延长其应用时间。另外,对于活塞杆尺发生变化来讲,需要对活塞杆部件尺寸测定、调整,从而防止发生泄漏现象。

3.3 底座部件故障问题维修方法

及时切除受损位置、确定切割位置,然后使用完成切割弧板进行处理,实行主筋板修补件加工,结合切割大小确定修补件的修补大小。在此之后,参照相似合计图纸内容明确销轴孔位置、进度,待焊接复位后进行销孔轴度焊接矫正处理,以低——高的顺序焊接,从而确保焊缝高度达到实际要求。

3.4 支架失稳故障问题维修方法

液压支架倾斜角度 $< 5^{\circ}$ 时,将木楔置于支架倾斜侧,借助支架侧弧板千斤顶的作用移动支架,若是产生严重支架倾斜情况,需在放置木楔后安装千斤顶。此外,液压支架倾倒情况的发生,应该获取工作人员的积极配合,以便使得支架失稳故障问题得到有效解决。

3.5 立柱故障问题维修方法

实际工作时要求相关工作人员观察到液压支架立柱未升高时,对立柱液体实行检查、适当增加泵压。立柱不能降架的时候,需在降柱部位科学布设阀门手柄,联系具体需要调整关闭补液阀门的数量^[5-6]。待排除千斤顶成因后,若是立柱不能正常运行,则应在第一时间进行更换/拆检处理,对缸体修复、缸体表面存在划痕/腐蚀在 0.23mm 以下的情况来讲,可使用磨内孔方式处理,旨在有效控制成

本,完成打磨后缸体应用原密封件即可。缸体内部存在划痕、腐蚀 $> 0.23\text{mm}$ 的过程,可应用原型号密封件密封处理,这个过程要求在扩孔的过程,合理设置缸体壁的厚度,按最大基础间隙设置,进而切实保障密封的效果。

4 结语

液压支架在井下开采作业中应用广泛,如果产生零部件超负荷情况,容易引发维修故障问题,所以企业方面需根据具体状况出发加以分析,有效处理故障问题、做好相应记录工作,进而提升液压支架不同部件常见故障维修处理的效率,使得液压支架得到合理利用,并减少液压支架部件故障的发生率。

参考文献:

- [1] 王学飞. 试论煤矿综采液压支架常见故障[J]. 石化技术, 2020,27(04):235+240.
- [2] 董菲菲. 液压支架各部件常见故障及维修分析[J]. 机电工程技术, 2019,048(001):140-142.
- [3] 王海潮. 液压支架常见故障及维护方法[J]. 中国化工贸易, 2020,012(005):213-214.
- [4] 焦文华. 煤矿乳化液泵站常见故障的分析处理及预防[J]. 科学技术创新, 2019,000(014):43-44.
- [5] 王秀武. 综采工作面液压支架常见故障分析[J]. 化工中间体, 2019,000(007):29-30.
- [6] 杨振宇. 综采工作面液压支架常见故障及处置措施[J]. 能源与节能, 2020,000(005):143-144.

(上接第208页)影响到电厂的发电、送电环节。因此,为了保证输送过程中,输送带的安全、正常运行,电厂必须配备专门工作人员对输送带进行日常维护与检修,制定完善的措施以及应急预案,严防输送带出现问题。

3.4 制定相应预案,严防恶劣环境危害。

第一,在煤炭的运输过程中应额外注意天气的变换,避免在出现大风天气或强降雨天气时未对煤炭提前进行归置与保护,进而造成煤炭被大风吹散或被大水冲刷,造成资源的浪费。比如,在极端的暴雨天气即将到来时,提前将煤炭进行压实处理,并且用防水布将其进行遮挡、覆盖,避免雨水将其打湿。把煤场的四周利用沙堆进行防固,对排水设施进行及时的检查,避免因积水造成煤炭资源的浪费。为储煤场建造煤棚,既可以防止恶劣天气对燃煤的影响也可以有效保护环境,虽然建造煤棚投资较大,但有利于火力发电厂长期发展。

第二,在恶劣天气到来时,应在一定程度上控制煤炭的运输量,降低因为煤炭运输量过大导致摩擦系数变化进而造成的运输带的问题。

第三、在严冬时分,要时刻注意斗轮机皮带因为外部温度过低导致的滑煤现象,在发生上述现象时,应及时对皮带进行加热,保证皮带运行的正常温度,保证运输煤炭过程的正常运行。

3.5 采取相关措施减少煤炭粉尘

由于煤炭的粉尘极可能会造成火灾爆炸事件的发生,也有可能对工作人员的身体造成不可逆的损害,因此应

采取各种办法减少煤炭粉尘。

针对道路防尘可以采用喷水装置对煤炭表面进行喷水喷雾处理,降低煤炭的干燥程度,减少粉尘的产生。或者是对空气中进行喷水,增加空气中飘浮的粉尘的湿度,使其降落在地表,进而减少空气中的粉尘。或者是采用泡沫除尘这种方式,利用发泡装置喷出的泡沫对粉尘进行覆盖和粘合,减少空气中粉末的数量。这种方式还可以减少对资源的浪费,提高工作效率,从根源上减少粉末的产生。

4 结语

综上所述,我们可以正确的了解电厂输煤系统过程中常见的安全隐患,以及隐患背后所反应的问题、所带来的危害,因此我们要针对这些问题,结合上文所描述的输煤系统安全对策,认真学习、查漏补缺、贯彻落实国家及党中央对安全生产的要求,严守安全生产底线和红线,做到从源头避免事故发生。

参考文献:

- [1] 蔡晓. 输煤系统无动力除尘器故障分析及改进措施[J]. 通讯世界, 2018(02):85-86.
- [2] 李建辉,朱志辉. 浅谈输煤系统安全运行[J]. 科技风, 2010(13):125-126.
- [3] 吴玉春. 对电厂燃料输煤系统运行安全的分析[J]. 黑龙江科学, 2017(04):166-167.
- [4] 曾彬,秦岭,汪后港,等. 火力发电厂 $\wedge$ 输煤系统运行状况分析及评价研究[J]. 煤质技术, 2017(4):13-17.