

导致煤化工设备事故的因素与控制措施分析

许 炎 (江苏索普化工股份有限公司, 江苏 镇江 212006)

摘 要: 煤原料是当前社会当中一种常见的矿物原料, 而为了进一步将煤原料加工成其他样式的能源品种, 当前采用的较为常见的技术为煤化工技术, 通过煤化工技术, 煤原料能够转化为固体、液体以及气体燃料。但在煤化工生产的过程中, 由于原料的转化会产生高温、强腐蚀以及高压等一系列问题, 所以, 煤化工生产当中的设备极其容易出现安全事故。因此, 从事于相关生产与管理工作的需要针对设备的事故因素进行深入分析, 并且得出有效的控制措施与手段, 解决煤化工生产当中的设备事故问题。

关键词: 煤化工; 技术设备; 事故问题; 引发因素; 控制措施

0 引言

从能源发展的角度来看, 煤化工技术的发展有利于调整国内当前的能源化工工业的结构, 且煤化工生产的重要性日益增强。但由于该工作过程的内部条件极为严苛, 致使生产过程中所使用的设备会因工作的需要而出现高温、高压的问题, 而且煤原料的转化容易产生燃烧以及爆炸的现象, 这也导致煤化工过程的事故频发。然而, 尽管煤化工工业当中的事故问题不可避免, 但工作人员可以通过运用有效的控制措施, 来预防设备可能出现的故障以及事故问题, 减少煤化工设备事故对于生产造成的损失。

1 煤化工设备运行事故分类

1.1 机械结构故障

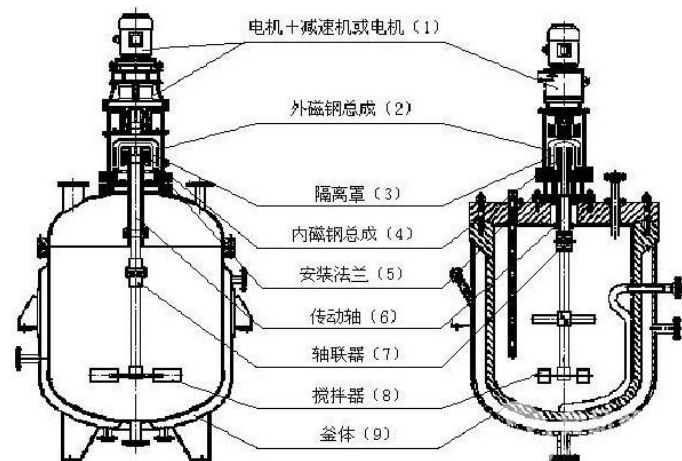


图 1 一般反应釜结构详解

从当前大多数煤化工所配备的设备结构分析来看, 大部分煤化工设备的内部结构较为复杂, 并且由多个元件组装而成, 而且也是为了满足煤化工生产过程的所需。但由于其内部结构的组成较为复杂, 所以, 在实际运行的过程中, 部分机械结构会因磨损、高热以及振动等故障现象, 而影响到其他机械结构的正常运行, 若此类结构故障未能够在短时间内得到解决, 则会慢慢演变成难

以估量的事故问题。如图 1 反应釜结构所示, 部分煤化工设备在运行的过程中由电机带动运行, 其反应釜以及精馏塔结构会受到热能的影响, 而导致其内部的电路或者设备结构本身出现烧毁或烧裂的现象, 且设备的传动轴功率会因为设备的持续运行而不断升高, 直至突破设备轴功率的极限而出现设备故障问题, 且在长期的运行工作当中, 设备内部的部分结构容易因磨损与疲劳而造成机械元件的损伤与断裂。这一类问题难以在故障检测当中被工作人员所察觉, 因此, 此类问题也是导致设备事故的重要因素。

1.2 设备性能故障

不同的煤化工设备负责与不同的生产工作, 而其内部的设备性能也有所差异, 且在正常的工作当中, 长期的工作运行可能会导致设备的性能出现损耗, 继而出现功能故障的现象, 这一系列故障问题, 甚至会使得煤化工设备出现停止运行的情况。例如, 在山西省某地的煤化工工厂当中, 某活塞式压缩机的塞片出现性能故障, 导致机械的排气性能受损, 并出现排气量不足的故障问题, 受到该问题的影响, 机械设备的换热性能出现明显的降低, 导致设备在短时间内出现温度急剧上升以及汽蚀现象, 最终引发设备失火的事故问题。从中可以看出, 煤化工设备的性能会受到多种原件故障问题的影响, 继而产生蝴蝶效应, 使得煤化工设备出现安全事故。而此类故障问题也应当作为煤化工设备事故控制与预防工作当中的工作依据, 且相关工作人员也应当从中得出控制设备事故因素的有效措施。

2 分析造成煤化工设备事故问题的主要原因

2.1 设备的制造以及安装缺乏合理性

为了让煤化工设备能够真正的投入使用, 工厂内工作人员必须按照合理的安装规则, 来对机械设备进行安装工作, 这样才能够防止设备在后续的运行过程中, 减少因安装不当而造成的事故问题。但在部分煤化工工厂当中, 煤化工设备的安装以及制造都存在些许不足, 自此埋下诸多安全隐患, 并且在后续的运行工作当中, 设备

内容,且设备的安全性能的强弱,对于设备事故发生的概率具有较大的影响。而在具体的工作当中,相关人员可以根据所持有的煤化工设备的使用寿命,来适当更换新的煤化工设备。例如,工作人员可以根据工厂内的线路电压负载,来更换煤化工生产当中的传质设备以及煤气化设备,保障设备的耗能能够控制在正常的标准之内,从而防止设备的运行超出负载,而出现设备停机的问题。除此之外,部分反应设备在工作过程中容易出现高温高压的不安全现象,工作人员应当针对该问题来更新工作当中所使用的反应设备。如图2KT型气化炉所示,该气化炉设备能够有效地运用干法进料的气流床进气方法,将煤化工部分工作所产出的废热有效排除,并且将煤原料气化。因此,合理地更新设备的使用,能够有效地减少事故发生条件,并适应企业工作需求。

3.2 加强对于设备安全性能的控制与管理

为了促进煤化工企业的各项工作的安全运行,工作人员必须要加强对于设备事故的控制力度,而在此工作过程当中,优先控制设备的设计、安装以及制造是一项首要任务,工作人员必须对该环节加以重视。例如,在设备的制造与选取当中,工作人员必须严格按照工业当中的设计要求,来选择设计结构符合工作预期需求的煤化工设备,并且严格参考其运行参数、结构材料等一系列内容,确保其运行的稳定性以及各项结构的强度能够满足工作的实际需求,从而防止因设备安全性能无法满足工作的实际需求而出现的事故问题。

3.3 制定关于煤化工设备的操作以及保养制度

为了提高工作人员对于煤化工设备的操作准确性以及设备保养意识,煤化工企业的管理人员应当根据实际工作的需要,来制定相关的操作规程以及设备保养制度,从而提高设备在操作过程中的安全性。而为了提高煤化工设备操作规程的实行力度,煤化工企业管理人员应当从规章制度的指导以及培训的指导入手。

首先,管理人员应当设置正确的操作规则,防止工作人员的工作随意化,对煤化工设备的使用造成损坏,并且通过正确的操作指导,帮助工作人员规范自身的操作行为。

其次,管理人员应当通过运用对于设备的操作规程,来指导工作人员学习更多的操作技能以及操作安全知识,在这样一种制度的影响之下,煤化工企业内的工作人员的工作水平能够得到提高,且日常工作的流程能够更加规范,设备事故问题自然能够得到缓解。

而在保养制度的设置当中,管理人员应当按照设备的种类、设备运行周期的时间分类、设备的使用性能等因素,来合理地调整有关煤化工设备的保养制度,这样一来,即使设备在运行过程中出现不同程度的运行故障,工作人员也能够根据工作章程以及实际情况,来迅速地

找到事故问题的主要源头,并且根据保养制度的内容来对设备进行维护修整,降低设备事故的发生概率。

3.4 保持实时创新设备维修技术的工作状态

为了最大化减少设备安全事故对于煤化工企业工作造成的损失,企业内部必须通过创新设备的维修技术,来解决设备在运行当中出现的事故问题,降低设备事故对于企业财产以及周遭人员生命安全造成的威胁。而在此过程中,企业内管理人员必须要求每一位负责维修管理的工作人员明确自身的工作职能,并且在实际的维修工作当中不断总结设备的维修工作经验,使得煤化工企业内部所掌握的设备维修技术能够得到实时创新。这样一来,在实际的维修工作当中,维修人员能够根据创新性的维修技术来加快对设备的维修工作进度,使得设备能够在短时间内重新投入生产工作,减少因设备事故而造成的经济损失。同时,在创新设备维修技术的影响下,设备的事故后维修质量必然能够有所提高,而且也有效地防止了设备二次事故的发生,使得后续工作当中设备的安全性得到显著提高。

4 结束语

简而言之,煤化工设备事故不仅对煤原料的化学生产造成严重的阻碍,同时也遭到威胁到周遭工作人员的生命安全,所以,从事煤化工设备管理的工作人员必须重视对于设备事故因素的控制与管理工作。而在实际的事故防控工作当中,工作人员需要切实地从设备的设计、安装以及操作等方面展开事故防控分析,并依靠完善的设备管理体系,加强对于设备事故的预防与管理,保证煤化工生产过程中各项工作的稳定且持续运行。

参考文献:

- [1] 张文歌.引起煤化工设备事故的因素及控制措施[J].决策探索(中),2020(12):22.
- [2] 周航.煤化工设备事故分析与控制对策[J].化工设计通讯,2019,45(07):27-28.
- [3] 盛留钊.关于煤化工设备的事故因素分析与控制[J].河南科技,2015(21):209+211.
- [4] 孟现政,尚阳锋,李滨.煤化工设备事故因素的分析与控制[J].化工管理,2014(32):71.
- [5] 宣文举.新型煤化工机电设备事故因素与控制策略探究[J].中国化工贸易,2020,012(005):201-202.
- [6] 李平.煤化工企业仪表自动化设备的故障预防与维护措施[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(07):2.
- [7] 马金利.煤化工机电设备故障分析与控制路径[J].设备管理与维修,2018(02):18-19.

作者简介:

许炎(1970-),男,汉族,江苏丹阳人,工程师,本科,主要从事化工设备管理工作。