

石油化工行业防爆电气设备的安装与应用

王利军

陕西化建工程有限责任公司 陕西杨凌 712100

摘要: 在石油开采和加工的过程中,可能出现可燃性的爆炸气体以及粉尘,对施工人员的生命造成了极大的安全隐患。为了能够保障施工人员的生命安全,避免火灾以及爆炸事故的发生,必须做好石油化工行业的防爆电气设备,安装工作不断提高防爆电气设备的安装质量,保障施工人员的生命财产安全,促进石油化工行业的平稳发展。

关键词: 石油化工; 防爆电气设备; 安装与应用

Installation and application of explosion-proof electrical equipment in petrochemical industry

Lijun Wang

Shaanxi Chemical Construction Engineering Co., LTD., Yangling, Shaanxi, 712100

Abstract: In the process of oil exploitation and processing, there may be combustible explosive gas and dust, which cause great safety risks to the lives of construction personnel. To ensure the life safety of construction personnel and avoid the occurrence of fire and explosion accidents, it is necessary to do well in explosion-proof electrical equipment in the petrochemical industry, constantly improve the installation quality of explosion-proof electrical equipment, ensure the life and property safety of construction personnel, and promote the stable development of the petrochemical industry.

Keywords: petrochemical industry; explosion-proof electrical equipment; installation and application

1、石油和化工行业电气防爆安全技术及防爆电气设备安装质量的重要性分析

1.1 石油和化工行业电气防爆安全技术

我国石化工业经过长期发展,规模不断扩大,发展前景广阔,在石化工业的发展中,为了保证安全生产,人们研究了许多防爆安全技术,但是,我国的防爆电气安全技术水平与社会的实际需要还有很大的差距。因此,为了充分发挥石化行业防爆电气安全技术的发展,保障人民生命财产安全,有必要加强化工、石油行业防爆电气安全技术的研究,为了研究防爆安全技术,提高安全水平,可以加大投入,引进先进的研究和培训技术,科学完善安全管理体系,加强人员管理,保证石化工业的正常生产经营,满足人民对石化资源的需求。石化工业的安全生产管理可以给社会带来巨大的经济效益和社会效益,同时,石化企业在生产、储存和加工过程中的工作环境复杂,企业在生产过程中往往会遇到许多危险问题,各种因素的存在将严重损害石化工业的发展。因此,人们从两个方面对电气防爆安全技术进行了系统研究,

并制定了严格的标准:一是所有防爆电气设备必须在安全、科学、经济、高效的基础上满足这些标准和规范;二是所有防爆电气设备必须安装在正确的安装位置。电气设备的各种防爆板只能安装在标准规定的地方,不得随意安装,使用防爆电气设备可以保证这些企业的正常生产经营,在激烈的市场竞争中获得优势,促进自身的可持续发展,保护员工的生命财产,提高人民的生活水平^[1]。

1.2 石油和化工行业把控好防爆电气设备安装质量的重要性分析

蒸发、爆炸和燃烧是石油化工爆炸的典型特征,由于石油是一种粘稠的液体矿物,在开采初期由Fe、Mg、P、N、O、H等组成,因此存在大量易燃易爆性强的危险爆炸性物质。在测试或钻井作业过程中可能发生爆炸事故,如果爆炸量在其爆炸限度内,不会爆炸,但如果超过了爆炸限度,就会爆炸。同时,与其他物质相比,石油具有以下特点:自燃点低、辐射热高、温度高、燃烧速度快等,一旦爆炸发生,后果不堪设想。

一般来说,防爆电气设备主要应用于石化、煤矿等行业,同时,防爆电气装置的质量将直接影响防爆电气性能,也将对石化行业的健康产生非常重要的影响,注意合理控制防爆电气安装质量,全面分析和掌握防爆电气安装的各个环节和流程,最大限度地提高防爆电气安装质量,为石化工业的正常生产经营提供了更好、更全面的保障,促进了石化工业的安全发展。

2、石油化工产业危险因素

2.1 易燃易爆气体较多

2.1.1 易燃特征

在通常的环境之中,石油化工加工过程中,一些原材料产品在和火花接触后,就会引发剧烈的燃烧。在燃烧的过程中,具有速度较快的特点。燃烧时可以在短时间内释放出大量的热气,对人体造成的危害非常大。如果在开始燃烧时,不及时采取措施将火花扑灭,就会导致严重的安全事故发生。

2.1.2 易爆炸特性

石油化工产业本身在加工的过程中,原材料自身就含有成分,较为活泼的化学物质,通常这种原材料在使用之前应该被储存在特定的容器中。但有时容器会出现裂痕和损坏,当这些原材料中的化学物质接触到外界空气后,就会与空气中的其他气体产生激烈的化学反应,从而引发爆炸^[2]。

2.1.3 易挥发特性

石油化工产业在加工的过程中,很多成品在正常的环境下,通常呈现为气体状态。为了能够更加方便人们的运输且在运输过程中方便地将石油化工产业的成品进行储存,通常都会将这些气体储存在特定的容器之中。但是如果容器内部的气压发生异常变化,就会导致容器内部储存的气体产品受到压力变化的影响,释放出一定的有害物质。

2.2 爆炸物质危险源较多

在石油化工加工和生产的每一个环节中,每一个环节的半成品,一旦接触空气中的氧气,通过一系列的化学反应,就有可能产生爆炸。石油化工生产及运输的过程中,通常会将这些气体储存在相应的容器内。但是由于种种外界原因,容器很可能出现一定程度的破损,这就会导致容器内部的压力出现变化,这一系列的变化就会引起容器内部气体的物理反应,通过与外界空气连接所发生的连锁反应,导致严重的爆炸事故。除此之外,石油化工产业在加工过程中的各种原材料普遍都具有易燃和易挥发的特性,因此一旦发生火灾,就很有可能会扩大

爆炸事故范围^[3]。

2.3 爆炸危险节点较多

在石油化工生产加工的过程中,几乎每一个环节都会对危险化学品物品进行密切接触。如果操作人员技术不规范,就有可能导致爆炸事故的发生。近些年来,石油化工生产过程中的每一个环节都在不同程度上发生过可大可小的爆炸事故,这就说明在具体的生产过程之中,每一个环节都存在安全隐患。但是这些环节所产生的爆炸危险也具有一定的差异,因此在对防爆电气设备进行安装时,也应该对爆炸危险发生可能性较高的区域,采取针对性的措施。

2.4 爆炸所产生的危害较大

石油化工行业在生产的过程中,一旦发生火灾和爆炸事故,就会瞬间释放出大量有害物质和极大的能量。这种强烈的热力能量具有很强的破坏性,不仅会影响到周围的生态环境,还对施工人员的生命安全造成了极大威胁。除此之外,在生产过程中,石油化工产业所需要的原材料以及生产出的半成品,在和空气接触后,都有可能发生一系列的化学反应,进而散发出有害物质,这些有害物质不断释放到空气中,加剧危险。

3、石油化工产业防爆电气安装质量控制措施

3.1 防爆电气设备配管的安装

在进行防爆电气装置安装的过程中,配管的安装是很关键的步骤,同时也是防爆电气设备安装质量控制的关键内容。在进行配管安装的时候,金属导管的对口焊接问题在金属配管安装过程中非常普遍。对于石油化工等具有爆炸性的场所来说,在安装配管的时候,全部现场配管之间使用的连接件都不可以使用水暖配件。这是由于无法完全确保水暖配件接头的密封性。通常情况下,在具有爆炸性或火灾性的危险场所,应该使用专门的接头或防爆穿线盒来进行连接,同时还需要在螺纹线连接的地方涂上导电防锈脂^[1]。

3.2 接线电缆的安装

在进行接线电缆的安装过程中,很容易发生乱接或者是缠绕连接等问题,在这种情况下,接线电缆的绝缘层很容易受到破坏。有的安装接线电缆的施工人员在照明防爆接线和安装的过程中,拆掉了盒内原来就有的接线柱,同时把电缆的接头实施了缠绕连接,这完全不满足电缆接线的标准。

3.3 密封穿线口

3.3.1 防爆电气密封圈与电缆的尺寸不相符

在进行防爆电气安装的过程中,通常情况下,防爆

电气使用的密封圈是多层密封的胶圈, 安装人员在安装密封圈的过程中, 常常会发生密封圈和电缆之间存在间隙过大的情况, 在压紧电缆压盖的时候, 密封胶圈没有办法把电缆完全的挤紧, 这就无法符合防爆电气设备对于密封的标准。根据有关规定表明, 防爆电气装置的进线内径开口和弹性密封圈外部金属挡板的直径之间的距离需要小于2mm, 同时厚度也需要小于2mm, 不仅如此, 弹性密封圈的直径需要满足电缆的外径长度, 两者的程度需要控制在大概1mm, 这样就可以防止出现电缆尺寸不符合防爆电气密封圈直径的情况出现。

3.3.2 存在多根电缆穿设一个防爆密封圈的问题

一般情况下, 在进行防爆接线的过程中, 安装人员需要将两根电缆穿入到一个密封的进孔部分, 但是要求这个密封的线圈要处于不完全的密封状态, 特别是在进行密封穿线口的过程中, 务必要完全遵循相关标准实施操作, 确保一个密封圈只能穿入一根电缆, 而且对于穿线孔防爆密封圈的宽度也有着严格的标准规定。因此在进行防爆接线的过程中, 安装人员不能够运用穿电缆防爆密封圈用作于穿导线, 在整个安装过程中, 要严格按照安装的标准规定来执行落实, 在安装过程中施工单位的管理人员进行全程监督检查, 确保诊断装工作能够符合标准规定, 保障石油化工有限公司防爆电气设备安装的整体质量^[2]。

3.3.3 接线箱与动力箱的剩余穿线口没有完全封堵

在大多数的防爆电气设备安装的过程中, 最常出现的问题就是防爆的接线箱与动力箱之间没有多余的穿线口, 进而导致出现严重的堵塞, 导致整体防爆电气设备安装质量出现问题。另一方面, 一些高处的防爆照明接线盒这上面往往存在多余的穿线口, 但是由于它在高处不容易被看到, 因此相应的安装人员很容易遗漏, 这些

现象都会严重影响防爆电气设备的整体安装质量。所以, 在进行防爆电气设备安装的过程中, 相关的安装人员必须严格按照安装标准规定进行执行, 对于所有接线箱与动力箱的剩余穿线口, 安装人员必须对所有的线口进行封堵, 这样可以有效的避免电气设备存在的安全隐患^[3]。

4、防爆电气设备的接地安装

在石油化工企业的防爆电气设备安装过程中, 由于很多电气设备的安装都需要使用金属设备进行接地安装。对于一些防爆电气设备的普通安装过程, 如果没有接地设备或者没有接地串线连接, 这些缺乏安全设施的安装, 会导致安装过程出现问题。因此在进行防爆电气设备安装过程中, 安装人员必须要进行正确的接地连接, 加强对于防爆电气设备接地工作的重视程度, 在安装过程中严格按照电气装置的接地安装标准要求去进行接地安装, 确保后续这些电气设备能够安全稳定的运行。

5、结束语

综上所述, 对于石油化工企业来说, 加强对于防爆电气设备的应用能够有效保障石油化工企业的安全生产。在安装防爆电气设备的过程中相关人员必须严格按照相关的标准规定来进行安装, 对于防爆电气设备安装过程中容易出现的安全隐患要进行全面的检查, 严格控制石油化工有限公司防爆电气设备的安装质量, 全面推动我国石油化工有限公司的长久发展。

参考文献:

- [1]周云松.石油化工有限公司防爆电气设备安装质量控制探索[J].数字化用户, 2018, 24(5): 65.
- [2]辛联庆.防爆电气设备的使用与管理[J].电气防爆, 2016, 8(1): 37-40.
- [3]吴雅飞.石油化工有限公司设备安装工程施工管理问题及处理研究[J].当代化工研究, 2018(2): 43-44.