

化工仪表常见的外部干扰问题及处理措施

彭淼

河南龙宇煤化工有限公司

[摘要]对于我国的社会经济发展来说,化工领域的重要性不言而喻,该行业不仅仅是社会其他领域发展的基础,也是我国综合国力的象征,尤其是近些年来,社会经济发展速度迅猛,推动着各行各业的优化与升级,对化工领域所生产的产品质量有着更高的要求,因此本文针对化工领域生产过程中常见的问题展开分析,着重探讨化工仪表的外部干扰问题及其处理措施,希望能够保证化工仪表的工作质量,确保生产过程的安全与稳定,为我国化工领域的健康发展打下坚实的基础。

[关键词]化工仪表;外部干扰;问题及处理措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.994

一、化工仪表的应用

对于化工领域的生产来说,化工仪表的工作质量至关重要,化工仪表不仅能够监控化工生产整个生产过程,还能够为保证化工领域的持续生产打下坚实的基础,因此近些年来化工领域高度重视化工仪表的质量,保证其内部工作状态稳定。总体来说化工仪表就是化工自动化仪表的简称,指的是在自动化生产的过程中,该仪表能够对工作系统的压力,温度,流量等等变量进行自动化的监测和控制,并且进行表达的工作仪器。尤其是近些年来,自动化水平的不断提高,化工仪表的功能性和智能性越来越高,总体来说,化工仪表使用技术逐步成熟,成了我国化工领域自动化的代表系统之一,在整个化工领域的生产过程中,应用范围极其广泛。

二、化工仪表常见外部干扰问题

(一) 横向干扰

在进行生产的过程中横向干扰问题所产生的影响较为广泛,其中包括诸多的表现形式。首先就是电磁场的突然变化,在进行生产的过程中,化工领域需要应用到诸多强电流机械设备,这些设备内部无论是交流电动机还是强电流电网都容易产生不稳定的磁场,进而使得整个化工厂的磁场稳定性受到影响。在这样的环境之下,化工仪表的变量监测准确性自然就会产生偏颇,使最终得出来的数据不精准,从而失去了监测的宏观意义,除此以外,如果磁场的干扰到达了一定的强度,那么化工仪表的信息输出和输入端口就会发生功能障碍,使得仪表的表达和控制能力丧失,无法正常稳定的工作。同时还存在电磁场高压影响,因为在生产过程中需要设置相应的变压器和高压线等等高压设备,如果化工仪表在这样的设备旁边受到了其电势的干扰。也可能导致化工仪表内部的电容出现变化,无法正确行使自身的功能。之后也有可能由于电磁场高频造成的影响,在化工仪表内部存在电容的时候,通过连接断开操作是连接部位出现火花,进而使得连接部位连接不稳,无法正常稳定工作。

(二) 纵向干扰

纵向干扰指的是在受到地面电流的影响,使化工仪表出现漏电的现象。一般来说地面电流出现的频率不高,但是如果化工仪表周围设置有大功率的电器机电设备,会导致化工仪表因自身绝缘性较差而出现漏电。除此以外还经常出现漏电流的现象,当不同的信号一起传输的时候,因为化工仪表内部的绝缘材料老化而使得漏电现象频发,一旦电路无法正常工作,那么化工仪表也就无法保证自身功能表达全面。

三、外部干扰问题处理措施

(一) 屏蔽法

屏蔽法主要针对的外部干扰因素是电磁场的干扰,利用这种方法能够有效避免电磁场的影响,可以通过设置电缆线架设屏蔽管的方法,或者是利用导线穿线管,对化工仪表电缆进行

全面覆盖的方法,使整个化工仪表处于保护措施之中,这样就能够将外部的电磁场阻挡在保护措施之外,电磁场的交变不会使化工仪表内部受到影响。在设置屏蔽保护措施之后,干扰电压就能够下降到原来的5%左右,有效降低干扰,保护化工仪表稳定工作。

(二) 滤波法

电磁波会对化工仪表产生较大的影响,若是想屏蔽电磁波的干扰,就可以采用滤波的方法。首先要确保化工仪表的输入信号源与输出驱动的性质,一般来说,如果这两项系统的性质为感性元件的时候,再进行接点闭合时就会产生电弧,而断开的时候则会产生高于电源电压的电势,这就导致化工仪表无法正常稳定工作。因此利用滤波方法能够将该种干扰源屏蔽处理在化工仪表输入端设置L-C滤波电路。这样就可以将外部的干扰电波削弱到合理的范围,同时还能够与触发电平的方法,对杂乱的电波进行干扰拦截。

(三) 隔离法

隔离法主要指的是凭借放大器悬浮进行干扰避免,也就是说放大器能够凭借自身与化工仪表的直接接触,扰乱化工仪表的工作状态。所以要避免放大器与化工仪表之间的直接接触,可以在生产过程中将化工仪表放置在合理的位置,或者将放大器设置在相应的高度在其下面垫放绝缘材料,让化工仪表与放大器保持合理的距离。这样能够有效切断纵向干扰,避免因为电压泄漏而造成的纵向扰动。通常情况下,大功率变频设备都能够成为干扰源,所以在仪器进行工作时,可以在其外部设置隔离变压器与供电线路保持一个合理的距离,这样也能够有效降低被干扰的程度。

(四) 接地法

接地法主要指的是将干扰源一点接地,或者多点接地。所采取的接地方法一般与干扰源的频率有关,超出10MHz的情况下,需要设置多点接点,如果在1MHz这一下就仅仅需要设置一点接地,通过利用接地方法,能够使干扰源的干扰效率降低到5%左右,在这样的情况下,化工仪表就能够正常稳定工作,确保工作状态稳定。

四、结束语

综上所述对于化工生产来说,化工仪表的重要性不言而喻,但是化工仪表自身的工作状态极易受外部因素的干扰,所以必须针对外部干扰源进行具体的分析,采取适合的解决办法,以此来保证化工仪表工作状态的稳定。

参考文献:

- [1]周春,刘锦.常见化工仪表的干扰因素与消除措施探讨[J].科技创新与应用,2020(15):119-120.
- [2]周雪花.化工仪表的外部干扰因素及消除措施的研究与探讨[J].电子世界,2016(17):124.