

数据分析技术在石油化工检测中的应用思考

谭鸿儒

中国石油广东销售分公 广东 广州 510000

摘要: 数据分析技术通过质量、重量、故障数等计量数据对一物质进行检测分析, 这给石油化工检测工作提供了新思路。石油化工检测工作是为了确保石油化工品的顺利生产, 通过对危险源的排查, 为产品的合格与否提供科学依据。为此检测人员要良好掌握数据分析技术, 并在实际工作中将其合理运用, 确保石油化工检测工作的有效性。

关键词: 数据分析技术; 石油化工检测; 工业发展

引言

随着我国科学技术以及高新技术的发展进步, 在我国居民日常生活中接触到的石油化工产品数量越来越多, 同时在我国石油化工产业迅速发展的背景下, 石油化工检测技术也在不断发展。石油化工检测技术不仅可以有效保证石油化工产业中的各种原料准确性, 同时能为后续的石油化工产业生产奠定良好的数据基础, 保证我国石油化工产品的安全性和生产过程的稳定性。

1 石油化工检测的含义及重要性

石油化工检测是在石油化工生产过程中运用相关技术对所有生产环节进行检测, 确保整体检测数据在生产检测标准范围内。以石油化工检测数据作为判断依据, 可以了解石油化工生产过程是否存在有毒物质超标以及泄露的问题, 最大限度保障石油化工生产过程的安全性, 降低石油化工生产过程对环境的污染。在石油产业不断发展和进步的背景下, 石油化工生产工艺以及技术都在不断提高^[1]。目前, 大部分石油化工生产都已经逐步实现现代化和自动化。石油化工检测作为石油化工生产过程的重要组成部分, 其检测技术和方法也在逐步更新, 运用新型化工检测技术可以有效提升石油化工检测的便捷性。人们对于石油以及各种化工用品的需求量都在逐渐增大, 如果不注重化工产业生产过程的一系列污染和安全隐患, 将会给环境和生命安全带来巨大的影响。石油化工生产过程难以避免会存在有害物质泄露等问题, 这些有害物质泄露后会给人健康以及环境带来极大的负面影响。石油化工检测技术的出现可以及时对石油生产所有环节进行检测, 防止石油生产过程中各种有毒物质的泄露。石油化工检测是石油安全生产的有效保障, 石油化工生产安全监测与化工检测目前已基本融为一体, 两者都是对石油化工生产过程的危险因素进行严格把控, 进而提高石油化工生产的安全性以及环保

性, 促进石油化工生产的健康可持续发展。

2 数据分析技术在石油化工检测中的落实方法

2.1 安全检查表法

安全检查表法就是指对石油化工产品的抽样数据进行检测的方法, 也就是先对石油化工产品进行系统的抽样, 然后对抽样产品进行良好的检测^[2]。石油化工产品的安全系数应该在规定的的安全数据范围以内, 在这个区间内对数据之间的影响和联系进行实际的测算和分析。通常情况下, 经过分析的安全数据信息应该处于规定的正态分布图以内。使用安全检查表法就是保证石油化工产品的安全数据信息在安全表内, 如果发现数据信息不满足安全检查表的要求, 说明石油化工产品可能不能满足实际的使用要求。一般情况下, 应该选择使用 SPSS 软件或者是其他数据软件对抽象数据进行分析。

2.2 故障检查

石油化工产品的生产过程中, 出现变质产品, 引发某类生产工作的故障是常见的现象, 由于引发产品变质的原因和工艺过程存在着一定的差异, 也就导致了故障的发生也存在着差异, 为查清引发故障的主要因素, 可以利用数据分析技术进行。具体分析方法如下: 选取样本, 设置对照组, 采取方差进行分析, 可以计算出主要的影响因素, 在这个过程中, 要保证数据统计的计量是呈现明显正态分布的, 影响因素之间相互独立且不存在互相影响, 能够满足方差分析。对故障的产生的原因进行合理的评价分析, 得出数据分析结果作为后期工艺改进和整治生产操作规范的理论依据。比如数据计算结果可以得出当生产设备或者运输管道老化导致生产故障的概率是0.9, 设备或者管道连接接口不良时导致故障发生的概率是0.12, 其他因素导致故障发生的概率是0.08, 那么优先检测设备和管道情况, 将会排除大概率故障事件。此处使用的方差分析法, 还可以用作生产设备的自

动化仪表以及石油生产运输管道故障因素分析,石油存储过程中胶质的不同程度氧化原因因素分析等^[3]。

2.3 危险因素分析

危险因素分析是石油化工检测中的常见手段,统计石油化工产品的关数据,利用数据分析技术处理数据回归线,并生成各项数据的函数^[4]。检测人员可通过函数模拟危险因素的发生,便可得知在什么条件下发生的几率会变大。该方法可减少相产品危险因素,提高生产安全性。

2.4 分析工具与设备

通常情况下,分析工具包括各种数据的调查表以及排列图、散布图和直方图等。在数据分析比较相对复杂时,会选择使用方差分析以及回归分析等方法。不同的数据分析工具适用的石油化工产品以及适用条件也是不同的,所以在检测石油化工产品时,应该结合现阶段的石油化工产品种类以及石油化工产品检测条件来选择不同的分析工具与设备,排除生产过程中产生的危险源,从而对生产过程以及生产质量进行全面和深入的了解认知。

2.5 事件发生频率计算

石油化工企业的生产作业存在一定的特殊性,且是具备一定的危险性。在作业的过程中,生产设备、生产原材料、石油产品等任何一个部分出现疏漏会导致工人的生命安全以及健康受到影响。而石油化工作业大都是地下作业,危险系数比较高,一旦在具体作业时出现安全事故会对整个石油化工企业的生产环节造成负面影响。因此,石油化工企业需要采取有效的措施降低石油生产过程中安全事故发生的概率,需要利用数据分析技术对生产过程中可能出现的安全事故的频率进行计算。其具体的计算方式是在建立和安全事故相关的数据集,并且设计一系列相关的参数,统计计算数据集中数据的动态变化情况,根据动态变化的结果对石油生产过程中各种事件发生的概率进行深入分析。有一些事件的计算频率结果比较高,需要立刻采取相应的措施进行调整以及整改,进而可以有效地降低发生安全事故的概率。这部分的数据分析最为显著的意义就是可以对生产过程中可能出现的安全事故进行预测以及预防。但这种方法存在局限性,就是在对成品石油进行检测时存在比较明显的缺失,导致结果的准确性无法得到保证。因此在具体应用时需要根据自身的实际情况,选择最为合理的方式进行预测,保证石油化工企业的安全生产。

3 数据分析技术应用的措施

3.1 提高检测人员的专业素质

检测人员是石油化工检测工作的执行者,其工作能力和工作态度影响到石油化工检测工作的可靠性、真实性。企业应让工作细心谨慎,且技术能力较强的员工担任此岗位,对其加强技术培训,确保石油化工检测工作能够落实各项到位,提高检测结果的可靠性,保证决策制定的真实性。

3.2 针对数据分析要点对信息处理模式进行优化

数据分析的基础就是数据集的构建,在具体应用的时候可以通过对数据集进行分类、处理等方式进行检测工作^[5]。这种方式可以实现信息系统的有效利用,在为危险要素的筛选提供信息支持的同时保证检测工作的具体效率,进而保证数据检测工作的时效性。另外,在对数据进行处理时,需要筛选出比较有价值的信息。一般而言,数据集的处理方式一共有两种:分类以及分层。在具体应用时需要根据数据的动态变化构建相应的图表,直观地将石油化工企业在生产中的危险要素可能出现的后果进行直观表示,从而提升石油化工企业的生产效率以及效果。

3.3 加强对检测装备的监督,保证检测装备的正常使用

检测装备是检测人员使用石油化工检测技术的基础,所以只有检测装备能正常使用才能充分保证检测结果的准确性,为后续的数据分析活动奠定坚实的基础。在石油化工检测过程中应该制定装备的使用流程和标准使用制度。通过这种方式来保证装备能够获得标准的使用动作,从而能为实际的检测工作提供准确的数据信息,为数据分析技术的使用奠定良好的数据基础。设备管理部门应该针对检测设备设置单独的处理以及维护小组,通过这种方式来保证检测设备的正常使用。同时石油化工企业的设备管理部门应该结合实际使用设备的频率来制定定期的维护和保养计划。如在石油化工企业生产产品的数量增加时,使用检测设备的频率逐渐增加,所以设备管理部门就能结合检测设备的使用次数来制定高强度的保养以及维护策略。

3.4 严格控制产品检测标准

通常情况下,石油化工产品在实际检验的过程中需要面对企业标准、行业标准、国家标准以及国际标准。不同的石油化工产品用途实际面对的检测标准是不同的,所以在实际检测石油化工产品的过程中,应该严格控制产品检测的标准,通过这种方式来提高监测的质量和效率,在应用数据分析技术的同时,应该在标准中加入数据分析结果的标准。但是其中一些标准没有办法将实际的石油化工产品质量清晰地表达与检测出来。

结束语

综上所述,随着社会的不断进步,人们的衣食住行都离不开石油化工产品,为此石油化工企业要加强检测工作。数据分析技术凭借强大的计算机处理功能为石油化工检测提供科学依据,提高了检测效率,检测人员要掌握数据分析技术,企业也要对其加强技术培训,加大监督力度,确保石油化工检测工作的有效性,促进我国石油化工事业不断发展。

参考文献:

[1] 阿提坎木·司马义,武建明.数据分析技术在石油化工检测中的应用[J].化工管理,2021(17):38-39.

[2] 郭雅娟,张春燕.数据分析技术在石油化工检测中的应用[J].生物化工,2020,6(6):114-116.

[3] 王蒙,陈伍.数据分析技术在石油化工检测中的应用思考[J].电子世界,2020(10):170-171.

[4] 王蒙,陈伍.数据分析技术在石油化工检测中的应用思考[J].电子世界,2020(10):170-171.

[5] 王金凤.数据分析技术在石油化工检测工作中的应用[J].化工管理,2020(7):99.

[6] 王建东.数据分析技术在化工检测工作中的应用[J].化工设计通讯,2020,46(2):75-76.