

# 大数据技术在产品质量管理中的应用研究

麦 丰

(梧州市产品质量检验所, 广西 梧州 543003)

**摘 要** 大数据在产品质量管理中的运用分布在多个领域, 例如农机质量监控领域、建筑工程质量监控领域、成品油质量管控领域等, 在这些领域中使用大数据技术可以有效提高产品质量, 加强质量监督。大数据技术能够运用统计分析工具筛选出有使用价值的数体, 和总体目标相互绑定, 通过数据筛选和数据分析功能, 最终将数据以目标结论的方式呈现出来, 这种技术能够为工作人员提供更加科学合理的数据判断方式。通过对数据的不断挖掘, 展开信息的统计, 有效确保产品质量的安全性。此外, 大数据技术也可以发掘数据中的隐藏发展行为, 从而为产品质量改进提供更加科学的建议。本文围绕大数据技术在产品质量管理中的运用展开论述, 希望为有关工作者提供参考和建议。

**关键词** 产品质量管理; 大数据技术; 数据收集技术; 数据清洗技术

**中图分类号**: TP3; F272

**文献标识码**: A

**文章编号**: 2097-3365(2024)02-0016-03

产品质量管理是指在特定的工艺条件和工艺情况下, 采用科学的方式展开产品直接测量或间接测量, 对产品质量安全隐患进行事前预防和控制, 确保用户能够得到所需产品, 提高客户满意度。产品质量管理随着智能化社会的到来而逐渐发展, 目前产品质量管理已经到了全面发展和蓬勃壮大的阶段, 大多数企业会采取全员参与的方式提高产品质量, 加强质量管控, 并采用智能化技术进行监督, 控制可能会影响产品最终品控的诸多要素, 进而提升产品质量。其中, 大数据运用发挥了巨大的作用, 它包括云计算技术、云标签技术、关系图技术等, 它的运用可以在很大程度上包容巨量的数据信息体, 有目的、有计划地进行系统分析和处理, 从而提高产品质量管理效率。

## 1 产品质量管理中的常见大数据技术

### 1.1 数据收集技术

在大数据理念的支持之下, 采用数据收集技术可以为产品质量监督和管理提供更加有价值的品质报告, 这对于早期采购工作和品质判断工作来说非常必要, 针对产品品质收集有关资料需要注意以下两个方面的工作: 第一个方面, 需要全方位、全过程地采集产品的品质信息<sup>[1]</sup>。在传统的产品品质管理中, 有关工作人员更加侧重于对生产过程的监督, 而现代社会中的质量控制则要考量商品是否具有长期特性和最佳使用寿命, 重视的是产品的全面性, 而不侧重于某一点, 同时还要关注产品缺点和质量不足之处的防范与监督。

采用数据收集技术需要对产品生产、加工、制造的全过程展开有效监督, 并且在产品设计、原材料采购、原材料入库、生产加工、交货、储存等各个环节都要展开特殊监管, 包括售后服务在内, 把产品从“出生”到“死亡”的全过程、全周期设计在内, 确保产品品质达标。对产品数据和品质信息进行收集, 其本质就是要对离散变量的相关数据展开全方位采集, 形成详细数据云资料, 为之后的数据分析和数据清洗工作打下基础; 第二个方面, 数据收集还包括对品质信息内容的有效采集, 需要对检测工具和产品检测手段加强创新和完善, 可以按照采集、检测、判断、重采这一步骤对产品生产加工展开全方位监督, 获得高效率的数据云库。

### 1.2 数据清洗技术

数据清洗技术是在数据收集步骤之后需要完成的一项工作, 其原理和根据是搜集到的所有资料并非都是可以利用的, 其中存在大量的垃圾数据、重复数据或错误数据, 大数据在数据价值方面相对偏低, 其主要特征是体量巨大, 因此需要在巨大的数据库之中筛选有价值的部分, 这就需要通过数据清洗技术展开分辨和发掘, 因此数据清洗技术是大数据运用的有效保障和关键的分支, 在产品质量管理过程中引进数据清洗技术能够使产品的非结构化数据增多, 在产品加工生产过程中由于大数据本身体量巨大的特点, 一定会产生海量的数据资料, 因此需要用数据清洗技术对数据展开筛查, 根据不一样的使用目标做好数据资料的

梳理、剖析和归纳,精准地辨别信息内容的真伪,同时做好数据的筛选沉淀,选择有效的和品质管理相关的程序,从而使不相干的数据、错误的数据、过时的数据被清除,使数据信息的粘连性和关联性都较高,方便后期使用。

### 1.3 大数据使用

大数据的使用需要经过收集和清洗两个步骤才可以完成,其自身包含较为复杂的供应管理体系,可以为产品管理提供可借鉴的方式和方法,将数据使用技术运用在众多领域也会对产品质量管理产生广泛的影响。工作人员可以利用大数据搜集技术找寻较多的产品资料和产品信息,通过数据清洗以及其他处理方法可以根据不一样的应用目的创建大数据库和资源平台,对企业生产的产品展开全方位的质量评测,评测的结果具有较高的真实性。例如要针对某款探测器展开评价,在大数据使用阶段,登录大数据库和数据平台就可以查看探测器接收分机的电子元器件构成部分,还可以查看电子元器件做过哪些筛选实验,它的全过程状况如何,所得的结论如何,这些信息内容都可以判断探测器的拼装检测状况是否达标,查看电磁兼容测试性能是否良好,查看是否具有野外环境的适应机能,检测是否符合指标特性,同时还可以查看探测器和调频发射机是否能构成电磁兼容测试性整体<sup>[2]</sup>。数据信息的查看人和使用人可以根据产品设计的目标展开数据的统计,对探测器展开品质质量评价,明确产品质量是否存在缺陷之处,探测器的一些零部件或关节部位容易出现问题或者运作卡顿,这时就可以根据异常现象展开数据校准,精准判断产品问题点,并展开数据预测。

## 2 大数据技术在产品质量管理中的具体应用

### 2.1 在农机作业质量管理中的应用

大数据技术在农机作业质量管理中的应用取得了不错的效果,随着我国农业生产效率不断提升,大数据技术伴随着卫星技术、传感器技术等诸多科技分支在其领域的运用提高了农机作业的整体质量和监管效率,减少了人力工作的压力和投入,促使农业生产呈现出科学化和现代化的发展转型趋势,同时其运用也显著提高了农户专业素质。大数据在农机作业质量管理中的具体运用包括以下几个方面的内容:

首先,打造农业数据供给链平台,虽然大数据技术在我国农业生产中的运用起步较晚,但是其发展速度较快,在其具体运用时首先需要结合农村地区实际

情况和农业生产土壤信息、气候信息,建设农业数据智能化管理平台,用户可以自行下载 APP 或其他移动终端,完成大数据信息链条的闭合。大数据的运用可以做好农机设备作业质量的分析工作,解决大数据科技的不足之处,提出更加科学的建议,有利于农机设备的维护和保养。同时大数据还可以帮助建成农机设备服务体系,向农户或使用人提供周边农机设备维修站点的信息,从而提高农机生产效率和服务效率,满足人民群众的运用需求。

其次,大数据技术在农业生产质量管理中的运用还需要加强基础设施建设,大数据技术的发展需要专业的基础设备作为支撑和辅助,需要建立卫星定位系统打造大数据平台,建成一体化的基础设施格局,使农业生产数据得到高效处理和精准分析。此外,还需要打造农机设备位置服务平台,对传统的智能协同精密定位技术展开再升级,搭建以云技术为基础的平台建设工程,大力打造基础设施,辅助建设数据备份和基准站,提高大数据技术的运用深度和广度<sup>[3]</sup>。除此之外,大数据技术在农机作业质量管理中的运用还应当加快技术推广和技术创新,大数据技术本身就属于高新科技产业之一,目前其在农业产业中的运用范围和推广程度还受到了一定的局限性,需要加强对大数据科技的广泛推广和使用,不同地区需要因地制宜,根据实际情况打造技术示范推广区域,建设大数据发展技术体系,尤其是要加强农机用户的知识培训和宣传,提高大数据技术的接受程度和普及程度。

### 2.2 在建筑工程质量管理中的应用

大数据技术在建筑工程质量管理中的运用也具有不错的效果,它的应用范围非常广泛,适应性较强,属于当前建筑行业运用的最先进的科技之一,经过长时间的行业实践后,大数据的优势更加凸显出来,它可以在建筑工程庞大的数据体量中对数据展开快速识别、分析和判断,提取有效的关键信息,它可以对工程质量管理进行数据的采集、提取和集成,发挥云计算技术、BIM 技术的强大功能,对数据展开自动存储和实时分析探索。大数据技术还可以关联质量控制模型,让该模型和质量管控指标相互联系,打通施工环节的沟通渠道,使质量信息数据得到及时交换,施工过程中如果存在质量问题可以得到有效解决和妥善处理,具有较强的针对性。在质量数据的采集环节,大数据技术需要面对信息分散的问题,BIM 技术和大数据技术相互配合可以弥补数据采集和统计上的不足,将资料

上传到质量管理平台,方便后期工作能够顺利开展。在数据分析环节,大数据技术可以就挖掘到的信息内容展开深度解析,并将其运用到具体施工过程中,它还可以对工程的质量数据展开深入探索,发现工程建设细节之处的不足之处。同时大数据技术还可以对质量数据展开可视化演示,找到不同数据体之间的关联点,对数据展开可视化建模,为现场管理人员提供更加直观的数据引导,以数据作为支撑和基础,重新调整施工方案。

具体而言,大数据技术在质量管理工程安全管理和成本进度管理中都可以发挥不错的效果,在质量管理中它可以量化地展示施工项目原材料的储存量,查看和需求量是否吻合,减轻人工工作的压力,减少出错概率,规范实际使用的材料质量、规格和参数,匹配机械使用程度<sup>[4]</sup>。通过大数据技术的参与,施工技术的运用贯彻效率也在不断提升,该项技术可以使施工流程得到规范,根据作业流程进行操作,最终的成果不会出现过大的问题,在安全管理中使用大数据技术可以防范安全事故的发生,结合BIM技术可以对现场施工的流程展开模型打造,快速识别施工现场存在的安全细节隐患,预防突发事件的出现。企业有关工作者还可以根据大数据的支持建设安全管理方案,对细节之处展开二次详查,彻底解决安全死角。施工结束之后,施工方可以对施工现场遗留问题进行分析和总结,预测最终的安全方案执行效果。在进度管理和成本管理中使用大数据技术可以对施工进度展开模拟,方便工作人员了解工程进度和其实际执行情况,如果存在工期滞后等问题可以发出预警和提示信息。项目管理计划也可以随时和实际进度展开对比,施工人员登录线上平台可以查看进度完成度,如果不符合预期标准需要及时调整施工计划。总而言之,大数据技术在建筑工程领域的运用表现出充分的延展性和适用性,它和其他技术分支相互结合可以优化建筑工程的整体质量。

### 2.3 在成品油质量管理中的运用

成品油质量管理较为复杂,其业务流程较为繁琐,涉及诸多主体单位,也具有诸多外界影响因素。成品油是企业生产加工的质量风险源,也是管控的难点,在其管理过程中运用大数据技术可以抵御潜在风险,推动质量检测高质量运行。具体而言,大数据技术在成品油质量管理中的运用可以对油品特征展开画像和模拟。用户画像是典型的大数据商业领域的运用,根

据用户历史数据对用户展开贴标签手段的处理,也就是用简单的信息对用户群体特征进行概括,根据不同的运用场景将其匹配不同的商业途径和渠道。大数据技术可以方便管理人员了解供应商的油品品质,使用油品群落分析的数据方式展开特征画像和模拟,常见的技术是K-means算法和决策树,可以根据油品的来源划分成配置油和外采油,根据配置油和外采油不同的特征,又可以采取分类监督将其划分为典型外采油和典型配置油等不同的类别;其次,大数据技术可以加入外采油品溯源工作。为了解决人工溯源率不高的问题,大数据算法可以为人工溯源提供辅助,同一企业生产的成品油质量较为相似,可以根据这一原理对溯源样本展开品质追踪<sup>[5]</sup>。常用的技术包括k近邻算法建设油品生产商匹配模型,把常规化处理指标当作特征向量,计算样本间相似程度。除此之外,成品油质量管理还可以采用辛烷值预测研究法,这也是大数据的分支之一,把模型预测结果和标准检测结果的偏差进行统计和对比,建设成品油质量大数据分析平台,使用LIMS系统展开实时研究,借助可视化技术打造成成品油质量分析平台,方便为管理人员提供更加科学的决策。

### 3 结语

大数据技术在产品质量管理中的运用可以发挥强大的作用,提高产品质量管理的实际效果。具体而言,大数据技术可以在农机作业质量管理、建筑工程质量管理和成品油质量管理中发挥不错的效果。在未来,大数据技术的运用必然会迈上崭新的台阶,需要继续加强产品信息的相关性分析和预测处理,促使社会产品质量管理水平不断提升。

### 参考文献:

- [1] 杨强,扈玲,崔永凤.产品质量管理中的大数据技术应用分析[J].中国标准化,2022(18):165-167.
- [2] 郑斌.大数据技术在成品油质量管理中的探索与应用[J].当代石油石化,2021,29(06):39-44.
- [3] 刘蓉.大数据技术在航天产品质量管理中的探讨[J].宇航计测技术,2018,38(03):84-88.
- [4] 孟春蕾,范广露,李家怡,等.产品质量管理中的大数据技术应用分析[J].电子质量,2017(07):66-70.
- [5] 孟春蕾,范广露,李蕾.大数据技术在产品质量管理的应用研究[J].电子测试,2017(07):124-125.