

论新时期机检验职能的调整和优化

郝云哲

(陕西法士特汽车传动集团有限责任公司 陕西西安 710119)

摘要: 本文旨在研究成品机械加工产品检验在全面质量管理发展的新阶段下的实时调整和优化方向,主动摒弃传统思维,转变思想观念,探索质量管理新模式。积极适应企业全面质量管理发展的新需要,科学有效的调整现场质量管理模式,重在将“事后把关”的传统检验方式调整为“事前预防”的过程全面监控的管控方式。调动现场操作工、检验人员、技术人员乃至各相关领导等全员参与生产过程质量管理的新思路。

关键词: 机械加工; 产品检验; 质量管理

一、产品检验发展演变史

(1) 第一阶段 传统质量检验阶段

单纯靠检验或检查保证产品或工作质量。产品生产后经过检验,区分合格产品与不合格产品。合格产品投放市场交付顾客使用,不合格产品需要通过返工、返修、降级使用或报废等方式进行处理。因此传统的质量检验是事后的质量保证,是不经济的质量管理。

传统质量检验经历了操作者检验、工段长检验、专职检验三个小阶段,通过“全数检验”完成检验工作的。

(2) 第二阶段 统计质量控制阶段

1924年,美国贝尔实验室的罗米格、道吉及休哈特等,针对传统质量检验缺乏预防性的问题,运用数理统计学原理,先后提出了在生产过程中抽样检查方案设计的“统计抽样”理论和控制生产过程中产品质量特性值 $\pm 3\sigma$ 方法的“质量控制图”。

统计抽样检验必须在经过统计过程控制,保证过程处于稳定受控状态现进行。

实践证明,统计质量控制是保证产品质量、预防不合格品产生的有效方法。但是由于在统计质量控制阶段,只对生产过程进行控制,忽略了产品质量的产生(设计阶段)、形成(生产制造阶段)和实现(使用和售后服务阶段)中各个环节的作用,而且忽视了人的主观能动作用和企业组织管理(质量体系)的作用。

二、传统检验的定义、职能及分类

(1) 检验就是通过观察和判断,适当时结合测量,试验所进行的符合性评价。

(2) 检验职能:

a、鉴别

正确地鉴别产品质量是检验活动的基本功能。检验活动的过程实质上是进行质量鉴别的过程,检验是依据产品图纸,工艺规范,标准,按规定的检验程序和方法,对受检产品的质量特性进行度量,并将度量结果与规定的要求进行比较,对被检产品的合格与否作出判断,这

就是检验的鉴别职能。

鉴别是把关的前提,通过鉴别才能判断产品质量是否合格,不进行鉴别就不能确定产品的质量状况,也就难以实现“把关”;

b、把关

检验在正确鉴别产品质量的前提下,还应对不合格品进行控制,一旦发现材料,毛坯、半成品、零部件或成品不能满足要求时,应对不合格品作出标记,进行隔离,防止在作出处置前被误用,从而实现不合格的材料不投产,不合格的毛坯不加工,不合格的零件不转序,不合格的零件不装配,不合格的产品不出厂。层层把关,保证产品质量,这就是检验的把关职能;

c、预防

通过质量检验,把所获得的大量数据和质量信息,为质量控制提供依据,通过过程质量控制,把影响产品质量的异常因素加以控制与管理,实现以“预防为主”的方针。

d、报告

把在质量检验中所获得的质量信息、数据和情况,认真做好记录,及时进行整理、分析和评价,并向有关部门和领导报告生产环节及企业的产品质量情况,为质量改进提供信息,为领导决策提供依据。

e、监督

包括产品质量监督和工艺技术监督

(3) 检验的分类

按生产过程的顺序可分为

a、进货检验

b、过程检验

①首件检验

②巡回检验

③完工检验

c、最终检验

也称成品检验,目的在于保证不合格品不出厂。是

在成产结束后，产品入库前对产品进行的全面检验。成品检验由企业质量检验机构负责，检验应按成品检验指导书的规定进行，大批量成品检验一般采用统计抽样检验的方式进行。

成品检验合格的产品，应由检验员签发合格证后，车间才能办理入库手续。凡检验不合格的成品，应全部退回车间作返工、返修、降级或报废处理。经返工、返修后的产品必须再次进行全项目检验，检验员要做好返工、返修产品的检验记录，保证产品质量具有可追溯性。

三、质量检验与全面质量管理的关系

(1) 错误认为产品质量是设计和制造出来的，不是检验出来的，因而放松质量检验，甚至

撤销检验机构，消弱检验职能和技术力量；

朱兰螺旋：一条螺旋式上升的曲线，该曲线把全过程中各质量职能按照逻辑顺序串联起来，用以表征产品质量形成的整个过程及其规律性，通常称之为“朱兰质量螺旋。朱兰质量螺旋反映了产品质量形成的客观规律。

“质量螺旋”赋予企业所有部门的质量职能，产品验证在质量管理的各个阶段都是不可缺少的。质量检验本身也可以看做属于制造的一个环节，是对制造的补充。生产制造和质量检验是一个有机整体，质量检验是生产制造中不可缺少的环节。

(2) 错误认为全面质量管理强调的是“预防”，要求把不合格消灭在过程中，而检验工作只不过是“死后验尸”。

预防为主是质量管理的指导思想，是相对于传统质量检验阶段的单纯把关的职能而言。预防为主和检验把关不是对立的，是相辅相成的，相互结合的。

全面质量管理发展过程中，创造的“信息性检验”和“寻因性检验”，本身就是生产过程中的质量控制手段，具有很强的预防功能。不合格原材料不投产，不合格半成品不转序，不合格品不出厂，是企业必须保证的生产条件。没有强有力的质量检验工作和完整的质量检验系统，这些是很难保证的。

四、检验职能的调整和优化

针对传统质量检验阶段和统计质量控制阶段，检验职能的缺陷性，同时考虑到产品质量控制成本的因素，迫切需对产品检验职能作出调整和优化。

(1) 优化目标

全面监控产品过程质量，对影响过程生产质量的人、机、料、法等主要因素或环节实施控制，使其处于受控状态，进一步规范现场标准化作业要求，提高产品过程各工序加工符合性。

(2) 优化策略

将传统的产品成品检验职能前移至过程加工的各个环节，不仅覆盖首件检验和巡回检验全部职能要求，同时涵盖生产过程 4M 变更管理的所有要素，通过科学系统的制定现场检验表，根据生产现场布局、工艺加工路线及产线、产品分布特点，合理制定检查计划表，周期性开展现场检验检查工作，定期将现场发现的管理类问题和产品符合性问题反馈至责任单位，要求限期整改，最后在常规检查工作中进一步验证整改的有效性，从而形成 PDCA 质量闭环。

(3) 实施步骤

本文试验案例以某公司机械加工车间产品冷加工过程为例，其主要产品为圆柱形渐开线齿轮。

a、编制检查表

①检查表内容应涵盖技术文件、作业准备、常规检验、产品外观、特殊特性及不合格品处理、前期问题验证等内容，可根据现场质量管理水平的提升实时作出动态更新和调整，不一定容纳所有检查项目，否则将导致检查表冗繁，造成检查任务重、人员短缺、生产停滞等问题，得不偿失。

②检查表需由质量技术人员科学合理制定，符合现场实际操作要求，做到有据可依，编制前充分考虑或调研生产现场产线布局、工艺路线要求、产品特性及加工机群分布等诸多因素。

③检查频次分优先级设置，产品特殊特性及外观质量可 100% 检查，刀、夹、量、辅可周期性覆盖各产线，总之原则上不与现场生产节拍发生冲突；

产品特殊特性可根据各工序加工特点进行识别，比如滚齿、剃齿、磨齿，可识别其外齿跨距尺寸或齿部精度为关键特性；内圆、外圆磨工序可识别内孔、外圆直径为关键特性；精车工序可识别轴向安装距尺寸或内孔、外圆直径为关键特性等

对于单个工序可识别 2 个或多个关键特性时，可根据过程加工能力及后续问题反馈识别风险特性，或可采用周期性轮流检查或高频次低数量检查的方法；

④检查表的培训

由于检验人员能力的差异及不足，以及检查表内容的扩展，需由质量技术人员对检查人员进行培训，经培训检查人员必须熟悉检查表涵盖的检查内容及相关图纸、工艺及作业文件的要求，同时具备现场发现问题及后期数据处理的能力。

培训后可组织理论及实操考试，成绩合格者方可开展现场检查工作。

b、现场检查

根据车间现场产线布局、设备数量、加工工序、特

殊特性合理制定检验计划及控制要求

按照检查频次及检查表现场操作,统计检查单台设备检查用时,计算产线及车间覆盖检查用时,验证其可操作性。如用时过长,将影响生产节拍,需精简检查表内容或降低检查频次后再次验证,如时间过短,可适当增减检查内容或提高检查频次。经现场验证检查频次及检查项目合理后,即由经培训合格检查人员上线检查。

c、检查问题台账

现场检查过程中发现的所有管理类问题或产品符合性问题,均需按要求建立问题台账,由检查人员如实记录台账问题,质量技术人员分解问题,全程推进问题改进。

d、问题汇总及反馈

将现场发现的问题按照问题类型进行分类,大致可分为以下几大类:外观缺陷、尺寸超差、文件记录、量检具、刀、夹具、工位器具、首末件、不合格品处理及4M变更等。

由质量技术员判定问题发生的责任单位,并将问题周期性传递至责任单位,由责任单位划分责任人、分析原因、制定改进措施及完成时间。最后由检查人员按照时间节点进行现场验证。针对重复发生的现场问题,可对责任单位发起考核。

另外,对于产品尺寸超差和外观缺陷等符合性问题,

还应该首先按照不合格品处理流程发起评审,最后根据评审意见处理不合格品,以免不合格品流入下道工序。

五 结束语

综上所述:通过检验人员职能的调整和优化,可全过程监控产品加工质量,从而大幅提升现场管理水平,产品质量亦得到有效保证,同时,质量反馈机制的建立也促进了产品质量的持续改进,提高产品竞争力和客户满意度。

参考文献:

- [1]家族所有权控制与企业国际化——基于职业经理人和市场化程度的调节效应研究[J]. 郑文全;邱昂;刘赫弋. 财经问题研究,2022(02)
- [2]我国区域经济高质量发展的阶段成效与难题攻坚[J]. 叶振宇;李峰波;王宁. 区域经济评论,2022(01)
- [3]产能利用率的省际差异及其与市场化水平的关系——基于钢铁行业规模以上企业数据 DSBM 方法的测算[J]. 孟昌;王莉莉. 产业经济评论,2021(01)
- [4]中国区域经济发展不平衡性研究[J]. 方玉洁. 生产力研究,2020(07)
- [5]多元化能纾解地方政府融资平台困境吗?——基于安徽省融资平台数据检验[J]. 王明虎;李艳萍. 南京审计大学学报,2020(02)