

质量检验在航天产品质量管理中的作用

李丽娜

航天恒星科技有限公司 北京 100095

摘要：航天产品主要是由诸多子系统、分系统、零部件、元器件软件构成错综复杂的产品，具备技术领先、结构与接口关系复杂等优点。因而，其加工过程质量控制十分复杂，略有粗心大意可能导致产品全系统的质量问题，有一些质量问题不可逆转。中外航天有史以来，因小小的元器件、零部件质量问题而引起的重大质量事故甚至毁灭性安全事故司空见惯。不难看出，健全和强化航天产品加工过程的质量控制是十分必要的，会直接关系到生命资产的安全性，乃至国家信誉。

关键词：质量检验；航天产品；质量控制过程

引言：航天产品技术含量非常高，总体设计高精密繁杂，每一个合格的航天产品均是由品质合格的诸多子系统、单机版、零部件、元器件软件所组成的，产品技术领先、结构与插口关系复杂，具备新科技设计和装配工艺繁杂特殊性。东西方航天有史以来，因小小零部件、元器件质量问题而引起的重大质量事故甚至毁灭性安全事故司空见惯。因而，提升和优化航天产品加工过程的质量控制是十分必要的^[1]。

1 航天产品进行质量管理的特点分析

质量控制对航天产品的生产和制造具有重要性，是航天产业发展不可或缺的一部分。航天产品的生产和质量控制可以分为以下三个方面。一、航天产品是国家专用，在生产加工、配备等多个方面要求很高的精密度，不但需在规定时间内进行，且需要非常高的可靠性和稳定性。二、航天产品的质量管理具有追溯性，产品在生产加工过程中，要留有记录并存档，以便在产品发生问题后查找记录，确认问题。三、航天产品的研发、生产、制造加工工序较多，工艺流程复杂，需将质量检验融入到各制造加工工序中，以确保产品质量满足产品要求。

2 质量检验与航天产品质量控制的关系

航天产品的各类构成原材料，像发动机、电子控制系统、整体机身原材料、其他设备等，从产品到生产再从调节检验直到攒机构成，设计方案时间长，生产步骤繁杂，其进军科技范畴包括了机电工程安装、空气动力学、电解法金属材料、重金属超标生成等几种生产加工工艺；在我国从业航天产品产业经营人基本上都是国家控股的知名企业，企业的运营的方式使用的是设计和生产一体化。这个模式科技转型发展难度高，生产所需要的技术实力和人才资源非常高。在这样的运营模式下，

若想确保航天产品的质量，就一定要引入全面的质量管理制度和检测仪器。一般来说，航天产业经营人全是引入 GJB9001C 来开设自己的质量检验管理体系，在生产环节开展多种形式控制，确保航天产品生产的每一个环节还处在严格质量检验当中，这当中也是有产品产品质量检验这一关键环节。其核心目的就是为了解依据产品的技术标准和主要参数进行检测，对产品的品质展开分析，以检验以前的每一个环节生产出来的产品是不是达到要求，在这一环节进行分类，把瑕疵品和有品质问题产品给与消除，使符合要求的产品进入下一道生产环节。航天产品产品质量检验以生产全过程不一样的时期和检测目标区划，包含购入、协议书一手货源检测、生产加工工艺（全过程）检测、出场检测、产品进库、货物运输等^[2]。

3 航天产品质量检验人员的作用

随着我国航天事业发展的迅猛发展，航天技术也获得了颠覆性的进步。世界瞩目我国航天工作，发展航天工作已经成为我国关键的发展规划目标。质量检测是质量控制的高效方式。一般来讲质量检测工作的作用是查验、预防、汇报和优化。

4 充分发挥质量检测作用的具体方式

4.1 做好产品设计阶段的检查，完善各种管理制度

首先，航天产品应依据 GJB9001C 质量认证体系在大多数阶段对航天产品进行全方位的检验。与此同时，需要提前准备产品品质保证的各类管理规范。根据严格调研分析，确立航天产品的设计的目的和适用范围；航天产品的“六性”主要表示(稳定性、可维护性、保障性、应用性、安全性、环境适应性)；航天产品设计方案阶段的技术指标分析。确立各个部门在检测过程的岗位职责和实际方式方法，制定本阶段航天产品的产品完好性、工程项目、技术工程师设计规范、风险评估和解决方法

等条件。进行此任务完成后,不但需要对航天产品设计方案开展风险评估和发展前景的测分析,还需要进行明确产品所需要的各种各样试验数据与试验汇报;并且需要在国家规定各类试验中完成设计试验汇报,从而可以全方位的挑选检测试验方式、方法、检测标准,明确任务量,健全设计报告,使航天产品设计方案和技术支撑合乎销售市场规定,并且给予良好的技术支撑^[3]。

4.2 做好采购产品的检验

航天生产过程中需要购买大量的祥光零部件、原料和配件,其中一部分是标准产品,另外一部分是依据技术方案对外加工的产品。为了可以全面的保证关键件、原料、零部件的品质万无一失,在进货检验全过程当中务必变成质监的主要操纵阶段。此外,选购新开发出来的产品也是质量检验的主要操纵阶段。航天公司在长久的航天产品研发与生产过程当中,掌握了一些好的工作经验,如编写航天产品零部件和原料提升文件目录,确保产品的品质等。但非文件目录产品的挑选需要经过严格审批流程,如果需要由质管部组织对协助产品的厂家开展品质调研或质量体系认证,以保证购置产品的品质获得更好的操纵。航天产品所使用的全部零部件都会进行定期检查以及复查工作,并且关键零部件要100%进行检验挑选。需要通过老化测试、毁坏实验、超音波扫描清除初期常见故障产品。除此之外,航天产品一部分零部件、原料、实验仪器必须是进口的,但进口的产品品质不太理想,存有很多翻修和仿冒零部件,因而进口的产品的质量检验工作至关重要。

4.3 做好航天产品生产过程质量控制

首先,为了可以良好的操纵航天产品的生产全部过程,应该根据产品计划的生产量,监测和精确测量产品在相对应时期的特性,从而来保证产品达标,达到所规定的保准以及要求。现阶段,产品全过程质量控制在质量管理中的作用早已遭受广泛的运用以及关注。依据产品完成的全过程,将质量管理体系分成好多个环节,每一个阶段采用不同类型的监管对策。在航天产品设计、生产制造、研发和大批量生产过程中,为了确保产品的质量管理,首先明确监测范畴、方式、工具规范。根据对产品品质数据收集整理与分析,并和产品产品质量标准进行对比,能够监测产品品质的误差水平,保证产品的主要特性处在受控状态。通过对比产品品质监测数据信息,还能够鉴别危害产品品质的潜在性要素,寻找质量控制的突破点,具体指导制订防范措施,澄清事实航天产品品质不确定性。在监测和操作时,首先设置产品品质生产过程的基准点,尤其是发觉重点部位和关键部

位的建立全过程,或是对产品品质影响很大、不过关新项目比较多的全过程。航天产品生产过程控制,理应配备对应的监测和测量仪器,制订品质特性监测和检查制度和测试标准。检测员在必须的职位后必须要有完备的质量记录,以确保产品的可追溯性。

4.4 加强质量检验的改善

科技技术的进步和时代的进步推动了航天产品生产工艺和检测方式的高速发展,产品制造的五个关键因素还在悄然发生转变。为了能尽量避免种种因素对产品品质的危害,一定要重视质量检验的幅度和水平,确保质量检验的专业技术和能力。在其中,质量检验实效性是质量控制的重要组成部分。质量检验自动化技术信息化智能化的高速发展使质量检验技术性获得了很大的提升。这一块的技术革新能够进一步提高在我国航天产品的质量管理水平,产品品质能够实现我国航天制造业的发展^[4]。检验人员的技术以及认知水平在此项工作之中发挥了重要意义。检测员的相关应用、知识与职业水平比较高,可让质量检验结论具有象征性。因而,在这个时候,为了能最大程度地充分发挥检测员相关工作的准确性、提升质量检查水准、降低质量检查的缺陷,也应当对检测员进行培训学习。

4.5 发挥质量检验的预防和持续改进作用

信息化时代的质量检查不仅仅是后续的查验,并且可以预防产品品质事件的发生。航天产品的质量检测对预防安全事故起到更多的功效。在航天产品完成方案策划中,要制订产品品质保证考试大纲,评定生产中各流程的水平。剖析产品质量检验得到的信息资料,分辨生产制造过程能力是否满足产品作业条件。产生异常情况时,理应采取相应工程措施,配备有效资源,达到达标产品的作业条件,然后进行认证,保证产品验收合格后各种各样作业条件和工艺技术干固,确保产品品质的一致性,避免品质事件的发生。在航天产品质量控制环节中,质量检验是制订产品质量控制规划和对策的重要指标。对质量检验各个阶段所形成的海量数据开展搜集、统计分析与研究,能够认证质量认证体系的适用范围和实效性,为制订防范和整改措施提供参考。建立产品质量检测数据库系统,保证产品品质的可追溯性。这些信息还可以用以剖析与评价产品品质发展趋势,发觉产品常见故障原理,明确提出质量控制要求及方式,防止类似情况的再次出现。利用这一对策,能够及时改正质量认证体系和产品加工过程的系统化误差,使产品品质合理。质量检测在产品完成中起到重要意义尤其是在产品质量控制中起到重要意义航天产品特殊性取决于质量控

制必须符合执行过程中的很高的可靠性、可靠性和可追溯性规定。提升航天产品完成过程的质量检测是达到这个要求的主要方法与方式。由于网络技术的迅猛发展,支撑航天产品的电子器件处理速度愈来愈高,给质量检测增添了新挑战。质量检测必须要在无损检测技术、机器设备与方法层面不断完善,以适应时代发展下航天公司的发展规定,为航天产品给予完备的质量管理制度。

4.6 做好关键质量特性数据的判定

航天产品的关键质量特性数据就是指原始设计方案、生产过程中设计数据、工艺技术数据和生产过程中控制数据四类数据。因为航天产品质量与零部件生产制造质量呈显著正相关,在具体生产制造中通常根据对零部件关键生产加工流程的质量监管来确保航天产品的质量。因而航天产品的主要质量特性数据致力于操纵产品的质量数据。最先,设计师务必归类航天产品的主要质量特性,明确定制的关键特性。随后,作业人员必须通过定制的关键特性明确工艺步骤的关键特性,如果需要还能够编写关键生产加工流程的具体目录和关键工艺流程的控制卡软件等。完成对航天产品关键特性的质量操纵^[5]。最终,提升航天产品生产制造的检查标准和规范,从产品工程图纸、系统等技术数据中获取极为重要的特性检验项目和测试标准,可以确定产品技术是不是符合规定标准。如果确实步骤符合规定,则可进行下一步。觉得工艺流程不符合规定的,能直接开展工艺流程研发工艺流程,防止零件加工中过度时间滞后,从而提升产品加工效率达标率。

4.7 重视会签过程中纠错

近些年以来,伴随着我们国家专业技术人员的低龄化、任务比较紧急、会签的人轻率签定等各种原因,造成必须会签的各类设计方案文件、研试文件的问题比

较多。对于此事,质量检验一定要先拒签,随后纠错纠正,确定文件改动确认无误再执行会签岗位职责。质量管理作用是监管和纠错,只有将存有质量风险的文件尽快发觉,才能及时的修订完善,准确,才能把产质量问题防范于未然。有零缺陷品质意识,能“事先鉴别、事中控制”,就可以避免“过后举一反三”。监管品质,关键在于防止,防止工作的自身务必可以上溯到产品设计开发,一个产品品质的好与坏,实际上设计方案开发时就已经取决于它品质,生产流程仅仅去完成产品定制的全过程,因此,一个产品在规划环节中各种各样规范性文件是不可以有误和偏差,设计方案文件的核查签定是产品设计程序的重要组成部分,这就需要三级签审者对专业文件视频的准确性、合理化、灵活性、可行性分析承担,并且立即纠错纠正。

结束语:总而言之,现阶段,在我国航天产品的生产的过程当中,对产品的质量当中一个很重要的工作就是质量检验工作。而航天产品的品质特殊性促使对产品的质量检验更加关键,大家要实现航天行业持久的发展趋势对航天产品的质量检验是十分重要的。

参考文献

- [1]杨静,梁工谦.支持飞机零部件质量改进决策的制造知识模型[J].航空制造技术,2020(3).123-124.
- [2]李凤霞,王蓉晖,王大鹏,檀志民.航空企业质量检验控制系统的研究与开发[J].中国管理科学,2021(2).89-90.
- [3]卢超.航空装备维修精细化管理研究[J].吉林大学,2020.(8).204-205.
- [4]赵金毅,张怡娟,侯文华.质量检验在航天产品质量控制过程中的作用[J].航天工业管理,2021(11): 120-123.
- [5]吴涛.如何发挥航空产品质量控制过程中质量检验的作用[J].技展望,2021(04).321-322.