

环境工程技术在可靠性工作中的价值探讨

倪立军 李伶俐

(保定市生态环境局竞秀区分局)

[摘要]随着我国社会建设的飞速发展,对于工程项目的建造技术也得到了快速提升,而且各个工程之间的技术也形成了较为紧密的体系,大大提高了我国建设的效率和质量。而本文便以环境工程和可靠性工程二者之间的关联为核心,虽然两个工程的体系是不一样的,但随着技术的飞速发展以及社会需求量的提升,二者也正在产生融合。为了有效利用环境工程技术提高生产产品的可靠性,本文对二者的融合价值进行了分析和讨论,以确保生产企业能够在环境工程技术的支持下提高产品生产的可靠性。

[关键词]可靠性工作;环境工程技术;应用价值

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1648

产品的性能一直以来都是产品设计理念最重要的内容之一,不过随着市场需求的飞速变化,产品以性能为主的设计理念逐渐转变成为了以产品综合效能为主的设计理念。而且产品应用范围的扩大以及自动化技术的发展,因此人们对生产产品的环境适应性、可靠性、安全性等需求变得更高,而且产品的生产内容和环节也越来越复杂,在这样的变化下,环境工程技术和可靠性工作的关联必然会得到进一步加深。随着我国市场经济体制的不断完善,可靠性工作越来越受到生产厂家的重视,以至于成为了一项专门的技术指标。在实际应用中我们不难发现,可靠性工作所包含的部分辅助性工作和环境工程能够并存,因此环境工程技术如何有效应用到可靠性工作中是非常重要的。

1. 环境工程技术的发展和特点

环境工程技术主要包含了在产品生产过程中所用到的环境技术、环境试验模式、环境结构以及工艺设计、环境控制等技术。环境过程技术的主要研究价值是确保产品在生产、运输以及存储和使用中是否能够正常发挥其作用。产品性能对于其质量会产生较大的影响,同时产品的安全性、可靠性、环境适应性、寿命等等也都会影响到产品的质量。其中产品的环境适应性则是产品在特定环境下的适应力,像是在恶劣的储存和运输环境的适应力、在极端环境的运行和工作能力等等,尤其是对于电子产品来说,环境适应性是尤为重要的。在对产品进行环境试验之后我们便可以了解不同环境对于产品的影响,进而可以针对性地提高产品对于环境的适应能力。如果产品环境适应性不足的话,也可能会提高产品的故障发生率,产品的可靠性也会大打折扣,所以环境适应性作为产品可靠性的基础,生产过程中完全可以利用环境工程技术来提高产品的可靠性,这也是二者融合的重要性之一。

环境工程技术早在二战时期便得到了一定的重视,战争时期由于大量装备受到了环境适应性的影响,因此环境试验理念便开始展露头角。随着时代的发展,环境工程技术标准化开始在西方军事大国中得到广泛应用,直到上世纪九十年代,环境适应性工作成为了一项系统性工作,并且逐步地由军事装备生产开始转向了各类产品的生产当中。

环境工程技术在其应用过程中具有如下特点:首先是该技术以军事设备对服役环境的适应为发展点,尤其是环境试验、环境适应性等技术的发展,其核心就是为了确保军事装备在恶劣环境中避免出现可靠性不足的前提。而在环境试验工作中,会根据实际的服役条件来模拟实际环境对装备的影响,因此环境工程技术的发展变得越来越精密,当前完全能够满足各行各业的产品生产可靠性需求。

其次则是环境工程技术能够作为故障分析的基础,毕竟环境工程技术是以环境模拟为基础,对产品的可靠性进行充分的实验和检测,因此必然会通过环境的模拟来展现环境对产品质量的影响,同时也会发现产品在不同环境中所产生的故障和故障机理,这对于产品质量的提升以及故障的排查是非常有效的。

第三则是环境工程更加强调技术支持以及专业性的作用,由于环境工程故障是一项基础性和共性工作,因此在工作中对于基础环境数据的采集与分析、对环境试验工作的设计 and 应用、对环境造成故障的机理分析以及故障排查,都需要大量的专业知识。因此在环境工程工作中需要有各类专业所组成的环境工程专家组的支持,才能确保环境工程工作能够顺利进行。

第四则是环境工程的积累性,环境工程技术的应用以确保产品的环境适应性为主,而环境工程技术的发展也让环境试验变得更加可靠。随着环境试验所获得的数据不断积累,各方面环境工程工作人员也获得了丰富的经验和信息数据基础,进而确保生产产品环境适应性的不断提升。

2. 环境工程技术和可靠性工程的关联

在对产品的可靠性展开评估前,对于环境工程以及产品可靠性之间关系的了解是非常重要的。毕竟产品对环境的适应能力是保障产品可靠性的关键,因此我们在研究中发现二者存在如下关系:

2.1 环境条件和产品可靠性的关系

为了确保产品的质量,因此在中国产品设计中必须要确保产品能够在其日常工作的环境下能够正常应用,同时需要具备一定的可靠性和安全性,因此对产品的工作环境以及特殊情况进行分析是非常重要的,或者可以利用环境试验的方式来

对产品的环境适应能力进行分析,从而根据分析结果来对产品可靠性进行针对性设计,例如选择合适的生产工艺、优化产品结果以及优化产品材料等等。在对产品可靠性进行预估时需要对环境进行全方位了解,以保障在实验时能够根据实际情况来适当对产品增加来自环境的压力,由此可见环境条件对于产品可靠性的影响是非常大的。

2.2 可靠性工作与环境防护技术的关联

在对可靠性设计分析的过程中,环境影响和环境防护是提高产品可靠性的重要技术,通常在经过测试后,如果产品设计无法满足其所需的可靠性要求,就必须要对设计进行改进,或者利用环境防护技术来加以完善。而且环境工程中所获得的故障与环境相关联的信息,能够有效帮助设计人员展开针对性故障解决,并且采取相应的防护技术以减少或者避免故障在产品工作环境中发生的概率,进而提高产品的可靠性。

2.3 环境试验技术与产品可靠性的关联

环境适应以及可靠性工作相关试验在试验的过程、类型以及设备都有一定的相似性,尤其是在实际的试验中,试验人员能够利用环境试验技术来展开可靠性试验。毕竟从试验角度来说,环境试验是产品可靠性试验的一部分,其主要目的还是要对产品的性能进行检验,并且利用相应的方法来提高产品性能。因此环境试验是产品可靠性检验的重要组成部分之一,想要提高产品可靠性的话,就必须要提高环境试验技术标准,确保能够发现产品的可靠性问题,并且采取针对性措施来解决这些问题,以便于提高产品的性能和质量。

3. 环境工程技术以及可靠性工作的互补应用

3.1 定性需求和定量标准的互补

将产品各种要求数据化是产品可靠性检测的重要工作之一,工作人员会利用相应的专业技术来对产品可靠性进行检测,进而得出数据化信息结果。不过这些检测数据很容易受到测试环境等因素的影响和干扰,从而出现数据信息精确度不足的情况。而利用环境工程技术应用到可靠性检测中去,能够尽量避免因环境造成的影响和干扰,能够有效提高产品可靠性检测信息的精确度。像是在对某些零件模型进行可靠性检测时,环境工程技术能够有效模拟出零件的工作环境并展开检测,能够有效测试出零件在标准环境下的工作状况,以确保得出更加精确、更加科学的可靠性数据。

3.2 微观和宏观的融合

通常可靠性工作检测基本会从产品的整体性能入手,对产品展开客观的检测以及分析以便于找出产品的设计问题,进而展开针对性的完善以提高产品性能,避免出现产品可靠性不足的情况。不过这种传统的检测方式相对来说并不完善,非常容易受到各种客观元素的干扰,部分产品问题有可能出现漏查的情况,导致产品可靠性检测的真实性不足,无法根据更全面的产品问题数据展开完善和修整。而环境工

程技术的应用则可以有效弥补这一问题,环境工程技术能够对产品的整个生产流程进行全面考察,确保产品从设计、研发、生产到试验的各环节问题都能得到展现,完整体现出产品设计上存在的问题,以保障产品可靠性检测的真实性。

3.3 修复技术与整体分析的融合

在传统的可靠性检测工作中主要利用了还原理论,因此只需要满足基本条件便可以展开可靠性检测,从而确保可靠性检测工作的便捷高效,同时还能减少检测工作的成本。而环境工程则是将产品看做为一个整体,能够考虑到产品相关的各种要素,进而明确好产品所需的检测内容,再针对产品进行全方位检测,以确保产品检测信息数据的全面性和真实性。因此二者的融合不仅能够提高可靠性检测的真实性和全面性,而且对于检测成本的控制也是非常有效的。

4. 环境工程技术和可靠性工作的融合应用

4.1 针对试验检测的融合

如今可靠性检测大多都利用了实际环境模拟来展开检测,从而得到更加可靠的产品数据。而在环境工程技术得到应用后,工作人员可以根据各方面因素来模拟出更加接近真实工作环境的实验场景,从而利用对模拟实验场景的条件来观察环境因素对于产品正常运行所造成的影响,进而获取准确的数据。因此对于可靠性实验来说,环境工程最大的优势就是能够利用环境模拟技术让可靠性检验的数据更加准确,以保障可靠性检测水平的不断提升,为产品的优化提供更加科学的数据。

4.2 针对试验设计的融合

由于传统的可靠性检测技术相对来说较为简单落后,虽然能够减少成本,但很难反映出产品多方面的问题。因此在利用实验环境对产品可靠性进行检测时,为了让检测结果数据更加全面,并且考虑到产品各方面的细节,环境工程技术的融入能够更加全面地分析产品在使用工程中可能面临的环境因素,进而设计出更加符合真实工作状况的环境,以确保产品可靠性检测数据的全面性。

5. 结语

总的来说,可靠性工作必须要追随时代发展的脚步,而环境工程技术的特点和可靠性工作有一定的相似之处,而且还能够让可靠性工作变得更加完善,因此二者的融合是非常有价值的,这必然也是促进生产行业进步的重要因素之一。

参考文献

- [1] 齐伟东. 环境工程技术在可靠性工作中的作用[J]. 船舶标准化与质量, 1998(04): 19-20.
- [2] 蔡健平, 吴超云, 赵婉, 石士进. 型号工作中环境工程和可靠性工程的关系[J]. 质量与可靠性, 2013(03): 6-8+28.
- [3] 蔡健平. 环境工程与可靠性工程的关系初探[J]. 装备环境工程, 2013, 10(01): 66-69+101.