

系统找不到指定的文件。

系统找不到指定的文件。



会员登录

用户名:

密码:

COOKIE:

不保存

登录

注册

[首页](#) | [计量新闻](#) | [计量学院](#) | [古代度量衡](#) | [计量杂志](#) | [计量网址](#) | [计量贴吧](#) | [计量精英论坛](#) | [加入收藏](#) | [繁體中文](#)

资讯: [信息资讯](#) | [公告通知](#) | [地方资讯](#) | [行业动态](#) | [实验室动态](#) | [综合资讯](#) | [展会培训](#) | [站内资讯](#) | [政府公告](#) | [杂志社公告](#)
学院: [基础知识](#) | [计量管理](#) | [技术资料](#) | [定量包装](#) | [质量管理体系](#) | [实验室管理](#) | [计量杂文](#) | [误差不确定度](#) | [使用与调修](#) | [科普长廊](#)
杂志: [杂志介绍](#) | [编委专家](#) | [杂志简介](#) | [专家介绍](#) | [编委介绍](#) | [稿件查询](#) | [度量制式转换](#)
互动: [访客留言](#) | [贴吧热点](#) | [在线调查](#) | [量友互助](#) | [规程讨论](#) | [投稿咨询](#) | [古代度量衡: 器物介绍](#) | [收藏家](#) | [研究书籍](#) | [精彩文章](#)

您当前的位置: [计量编辑部](#) > [计量学院](#) > [计量管理](#) > [质量管理体系](#) -> [文章内容](#)

[退出登录](#) [用户管理](#)

第五讲 如何提出质量目标和计量要求（续）

作者: 赵若江 来源: 本站整理 发布时间: 2007-3-26 14:25:19

[减小字体](#) [增大字体](#)

《测量管理体系、测量过程和测量设备的要求》(ISO10012:2003)的实施

第五讲 如何提出质量目标和计量要求（续）

讲授人: 中国计量测试学会秘书长 赵若江

三、如何导出计量要求

组织如何从产品、生产安全、环保、贸易等要求导出计量要求?导出计量要求需要具有产品、生产技术方面的知识,同时也需要具有很高的计量学知识,这样的人员是比较难得的。因此,这种导出需要各方面的人员参与才能完成。

1. 分步进行

第一步:把顾客、组织和法律法规的要求找出来。

顾客、组织和法律法规在订购产品或生产产品时,往往通过订货合同及其技术规范、标准、产品质量特性表或图纸等提出技术要求,包括生产安全、环保、贸易等要求。顾客、组织和法律法规关心的是产品性能、生产和安全等的技术要求,但是对如何进行测量,应有哪些测量要求,通常难以作出规定或很少作出规定。因此,首先应将产品性能和生产的技术要求以技术参数、产品性能指标的形式表示出来,把设计工艺文件或图纸上的技术要求表示为技术指标,把产品的质量特性转化为产品检验规范或其他检验指标;把规定的生产过程要求转化为控制参数特性。在许多规范中已经做了这一步工作,并在规范中明确提出了各项技术指标和参数;有的还需懂产品、生产技术知识的人员进行分析,用定量的技术指标和参数表示出来。这种确定需要由产品技术人员进行识别和确定,而不是计量人员能够胜任的。

第二步:把顾客、组织和法律法规的要求转化为对测量的要求。

把设计工艺文件或图纸上的技术指标表示为可测量的技术参数。如,把产品的质量特性指标转化为产品检验规范或其他检验指标;设计工艺部门规定的生产过程监督的技术参数和产品质量特性表示为可测量的量值。规定的生产过程的监测参数和产品质量的检验指标是测量要求。这些测量要求是由企业设计工艺部门和生产技术部门或产品检验部门提出的,并与计量人员共同确定的。这些部门也可认为是计量职能部门的内部顾客,提出的测量要求应该是明确的,可定量测量和评定的。由于测量存在误差等问题,所以如果想要满足顾客、组织和法律法规的要求,对这些要求进行测量时,就应对测量能力和测量误差等提出要求。这些对测量能力和测量误差等的要求就是对测量的要求,可表示为最大允许误差、允许不确定度、量程、稳定性、分辨率、环境条件或操作者的技能要求。测量要求的提出不是计量人员所能单独承

担的, 这些测量要求应由企业设计工艺部门、生产技术部门或产品检验部门与计量人员共同确定。确定的测量要求应该是明确的, 尽可能用定量表示的。测量要求也可以认为是测量过程的计量要求。

第三步: 将测量过程的计量要求转化为对测量设备的计量要求。

将测量过程的测量要求转化为测量设备的计量要求需要有具备计量学知识的人员来承担。也只有通过计量人员的参与, 才能实现这种转化。所以ISO10012把这项职责放到计量职能的管理者是十分必要的。转化为计量要求可用于选购测量设备和对测量过程进行管理。转化的计量要求应尽可能的详细, 以便使确认过程和测量过程的执行者能够很容易地判断是否超出了计量要求的限制。对一台具体的测量设备应该能够根据这些详细的要求购置合适的测量设备; 对一个具体的测量过程应该能够根据这些详细的要求对被测量对象进行测量、控制或监测。对测量设备的计量要求也可以从被校准、验证和确认的测量设备要求中导出。

2. 举例说明

ISO10012附录A中对压力容器的压力测量的例子:

“对于一个关键操作, 要求反应堆中的压力控制在200kPa~250kPa之间。这个要求必须转换并表述成压力测量设备的计量要求。这可能得出需要一台压力测量范围为150kPa~300kPa, 最大允许误差为2kPa, 测量不确定度为0.3kPa(不包括与时间有关的影响)和在每个规定的时间周期的漂移不大于0.1kPa的测量设备。顾客将计量要求与设备制造者规定的特性(明显的或隐含的)比较并选择与计量要求匹配最好的测量设备和程序。顾客可规定一个准确度等级为0.5%级、量程为0kPa~400kPa的特定供方的气压计。”

第一步: 在一个压力容器中, 技术规范要求压力的控制必须在200kPa~250kPa之间, 这是顾客、组织和法律法规的要求, 而不是计量要求。这个要求是从技术规范中找到的。

第二步: 将上述要求转化为对测量的要求。

该组织的计量人员和生产控制人员根据生产控制经验和计量学知识, 当测量200kPa~250kPa压力时, 应该对测量也提出相应的要求。如: 最大允许误差为2kPa, 测量不确定度为0.3kPa, 漂移小于0.1kPa。这些计量要求是对测量能力和水平提出的一种要求和希望。这种要求和希望不是凭空提出的, 也不是越高越好, 而是满足生产控制的要求即可。是根据生产控制经验和计量学知识从200kPa~250kPa的压力控制要求导出来的。导出的原则是: 只有达到这些计量要求才能保证压力控制要求。如果这些计量要求再低一些, 给企业带来风险就大一些, 如果这些计量要求再高一些, 也会给企业带来资源不必要的浪费。所以, 计量要求确定是否合适, 是企业技术人员和计量人员共同的职责。

第三步: 将上述计量要求转化为测量设备的计量要求。

根据上述计量要求, 与设备制造者提供并标明的压力测量的性能指标(明显的或隐含的)进行比较并选择, 购置与该计量要求匹配最好的测量设备及其测量程序。从而可能规定一个准确度等级为0.5%级, 测量范围内为0kPa~400kPa的气压计。这个指标为测量设备的计量要求。

3. 推导计量要求的思路试探

计量要求是根据生产控制经验和计量学知识从200kPa~250kPa的压力控制要求导出来的, 它不是计算出来的, 但也可以试探一下推导计量要求的思路:

(1) “测量范围”的推导

一般情况下, 压力要求控制在200kPa~250kPa, 当对其进行测量时, 其测量范围应该向两边延伸一段范围, 因为测量设备的最低端和最高端往往是测不准的, 如果要想测量200kPa这一点, 则测量范围一般选一定的余量, 如选为150kPa~250kPa; 要想测量250kPa, 测量范围选在200kPa~300kPa; 要想测量200kPa~250kPa, 测量范围就可能选为150kPa~300kPa。

(2) “最大允许误差”的选择思路

众所周知, 一般情况下, 在生产控制中, 有一个允许控制的微小变动范围, 假设称为容差; 在产品加工时, 有一个允许加工变动的范围, 如公差; 在贸易交接时, 也有一个允许多给或少给的量, 称为允差。当对这些量进行测量时, 应把公差、容差或允差找到, 方可提出测量的最大允许误差。

在本例中, 压力控制要求是200kPa~250kPa, 下端是200kPa, 也就是说当压力在200kPa以上时, 反应堆可以正常工作。但由于工艺上的难度, 压力不可能正好控制在200kPa, 应有一个允许上下浮动的变化压力, 假设容差为 ± 10 kPa, 也就是说, 当压力达到200kPa时, 如果再降低10kPa时, 反应堆也能正常工作, 则称10kPa为负容差(当然, 210kPa时肯定更能正常工作)。本例中, 压力控制上端是250kPa, 也就是说当压力超过250kPa时, 假设容差是10kPa, 就是说压力再变动10kPa, 即 $250\text{kPa} + 10\text{kPa} = 260\text{kPa}$ 时, 反应堆还能处于安全状态, 则称10kPa为正容差(当然 $250\text{kPa} - 10\text{kPa} = 240\text{kPa}$ 更能处于安全状态)。至于容差到底是多少, 应该由该反应堆的技术人员、操作者根据经验判断或从技术文件中查出。假设该反应堆的容差为 ± 10 kPa。鉴于测量误差应该比容差小得多, 否则就测不准。测量的最大允许误差一般是公差、容差或允差的 $1/3 \sim 1/10$ 。本例中, 当容差为10kPa时, 如果比值取 $1/5$, 最大允许误差为2kPa。以上只是一种考虑问题的思路, 容差与最大允许误差的比值也不一定是 $1/5$, 一般应是 $1/3 \sim 1/10$ 之间。这个比值是多少为宜, 应由有计量学知识的人来确定。

(3) 校准“测量不确定度”的选择和推导

校准测量不确定度是校准过程中, 因测量设备、测量人员、测量方法、环境条件等影响造成的。当我们对校准测量

不确定度提出要求时应该很小，否则校准测量不确定度会给测量设备增加误差。在本例中，提出了0.3kPa测量不确定度的要求，该0.3kPa是提出的一种要求，要求对压力计校准时，测量不确定度小于或等于0.3kPa。为什么提出0.3kPa测量不确定度？其思路是什么呢？这些对测量不确定度的要求也应该由具有计量学知识的人才提出。下边我们试图用“过程能力分析”的方法导出该0.3kPa的要求：

该方法是通过选定“过程能力指数C_p”来提出对测量不确定度的要求。该方法是一种推理性、分析性的公式，不是计算用的。

原公式为：

$$C_p = \frac{T}{6\delta}$$

其中：C_p——过程能力指数；T——允差；δ——标准偏差。

本例中假设：T为最大允许误差，选为2kPa；δ为校准的测量不确定度；C为测量过程能力指数，C选择1.1(1.3以上为校准能力高水平，0.6以下为校准能力很差，1.1为校准能力一般水平)。

$$\text{则 } \delta = \frac{T}{6 \times C_p} = \frac{2\text{kPa}}{6 \times 1.1} = 0.3\text{kPa}$$

(4)导出测量设备的计量要求

测量设备的计量要求可以根据测量过程的计量要求导出。

①测量设备的量程

如前，测量范围是(150~300)kPa。

测量设备的范围应该比(150~300)kPa再大一些。鉴于测量设备一般都是从零开始测量的，所以测量设备的标称范围可以选择为(0~400)kPa，其量程为400kPa-0=400kPa。

②测量设备的准确度等级要求

根据测量过程的最大允许误差是2kPa，把它换算成引用误差。

$$\text{引用误差} = \frac{\text{误差}}{\text{量程}} = \frac{2\text{kPa}}{400\text{kPa}} = 0.5\%$$

所以可选择0.5%级的压力计。(本节续完)

[\[返回上一页 \]](#) [\[打 印 \]](#) [\[收 藏 \]](#)

上一篇文章：第五讲 如何提出质量目标和计量要求

下一篇文章：第六讲 计量确认过程的实施

◎ 相关文章评论（评论内容只代表网友观点，与本站立场无关！） [\[更多评论... \]](#)

■ 栏目导航	■ 热门文章	■ 最新资讯
<ul style="list-style-type: none">• 计量杂文• 实验室管理• 定量包装• 质量管理体系	<ul style="list-style-type: none">• 改善万用表直流低电压档的测量准确度• 经纬仪——测回水平方向标准偏差的调整• 千分尺研磨部位的确定• 外径千分尺离压线调整器的原理及使用• 大豆样品中转基因大豆含量不确定度的评定..• 三厘米微波衰减检定装置不确定度的分析• 变压比电桥检定装置不确定度分析	<ul style="list-style-type: none">• 国标《原料乳中三聚氰胺快速检测液相.. 11-03• 广东中山:20分钟检测蔬菜是否有“毒.. 11-03• 上海将全面开展蛋品生产企业三聚氰胺.. 11-03• 广东省计量科学研究院发挥雄厚实力 .. 11-03• 泽州县局开展医用强检计量器具专项检.. 10-30• 《基于零平衡调节原理的活塞式气体流.. 10-30• 阎良开展“关注民生、计量惠民”专项.. 10-30



请输入关键字

搜索

[汽车网站赚钱](#)

