

附件 2

压力表条码标识

Bar code identification for pressure gauge

编制说明

《压力表条码标识》团体标准起草小组

2026 年 8 月 7 日

《压力表条码标识》团体标准起草编制说明

一、任务来源

根据中国计量测试学会团体标准制修订工作安排，由广西壮族自治区计量检测研究院提出，联合红旗仪表（长兴）有限公司向中国计量测试学会申报，由广西壮族自治区计量检测研究院、红旗仪表（长兴）有限公司为主要起草单位制定本团体标准。中国计量测试学会已于 2025 年 11 月通过审定并批准立项，以“量学发〔2025〕274 号”文正式下达制定任务。本标准由中国计量测试学会归口管理。

二、制定本标准的必要性

压力表作为工业生产和过程控制中最广泛使用的计量器具之一，在石油、化工、电力、冶金、制药等行业中发挥着至关重要的作用。其量值的准确可靠直接关系到生产安全、产品质量和能源管理。然而，长期以来，压力表的信息管理主要依赖人工录入和纸质记录，存在效率低、易出出错等问题。随着工业自动化和智能制造的发展，条码标识作为一种成熟、可靠、低成本的信息承载与自动识别技术，已成为推动压力表全生命周期信息化管理的必要手段。

（一）压力表生产厂家的迫切需求

当前，我国压力表生产厂家众多，行业竞争日趋激烈。在传统生产模式下，压力表从零部件加工、装配调试、出厂检定到成品入库、发货销售，各个环节的信息主要依靠纸质流转单或人工录入 ERP 系统，信息传递效率低且难以实时追溯。一旦产品出厂后出现质量问题，厂家难以快速定位问题批次、问题零件和工艺环节，导致售后成本高。条码标识的应用，为生产厂家提供了一套贯穿产品全流程的唯一身份标识。通过一表一码，可实现生产计划排产、装配过程管控、出厂检定数据绑定、成品库存管理和售后服务追溯的全链条数字化闭环。本标准明确了一维码、二维码及目视数字编号“三者一致”的标识规则，实现了机器识读与人工识读的协同互补。一维码满足流水线高速扫描场景，二维码承载更丰富的信息并可链接至云端数据平台，目视数字编号则便于无扫码设备时的人工记录与核对。这种“一码贯通”的设计，有助于生产厂家建立数字化的产品质量档案，实现产品全生命周期可追溯，显著提升企业管理水平和市场响应速度。此外，本标准的制定将统一压力表条码标识的编码规则、码制要求和标识质量要求，改

变当前各厂家标识格式各行其是的局面，为供应链上下游的信息互通奠定了基础，也为行业整体的智能制造转型提供了标准支撑。

（二）计量检测机构实现全自动化检测的客观要求

计量检测机构承担着压力表的出厂检定、首次强制检定、周期检定和使用中检验等大量检定/校准工作。当前，绝大部分检定机构仍沿用传统的人工读取指针示值、人工填写检定记录、手工出具检定证书的模式。这种模式下，检定效率低下，人为读数误差和记录差错难以根除，且大量检定数据沉淀在纸质记录中无法有效利用，难以满足日益增长的检定需求和数字化转型要求。

条码标识是实现压力表全自动化检测的必要前提条件。通过扫描压力表上的条码标识，检定系统可自动获取被检仪表出厂编号、测量范围、准确度等级、生产厂家、螺纹尺寸、弹簧管材质等基础信息，并与检定系统内的计量标准信息、环境条件、检定规程等进行自动匹配，实现检定数据的自动采集、处理、判定和记录生成。本标准在二维码编码规则中明确要求包含可长期访问的固定短链接，为检定机构和监管部门提供了统一的云端数据访问入口。本标准规定的条码符号等级 $\geq 1.5/10/660$ 的质量要求，为自动化检测系统中条码的高可靠识读提供了技术保障，确保各型扫码设备在检定流水线上均能快速准确识读。这大大提高了检定效率，减少了人为差错，使海量检定数据的自动归集、分析和应用成为可能。可以说，没有统一的条码标识标准，压力表检定的全自动化就无从谈起。

（三）市场监督管理部门对压力表监管的现实需要

压力表属于国家强制检定管理的计量器具目录范畴，其产品质量和量值准确涉及安全生产、环境监测、贸易结算等多个公共领域。市场监管部门承担着对压力表产品质量监督检查、计量器具型式批准管理、强制检定监督管理等重要职责。

在现行的监管模式下，监管信息的获取主要依靠被监管单位的主动申报和监管人员的现场核查，监管效率不高，且难以实现对压力表从生产、销售到使用全链条的动态监管。通过推行统一的条码标识，可建立压力表的“电子身份证”，将出厂编号与生产信息、检定信息、使用单位信息等关联绑定，形成完整的计量器具信息档案。监管部门通过扫描条码即可快速核验压力表的基本信息和检定状态，实现“一码查询”式的智慧监管，有效打击假冒伪劣和无证生产等违法行为，切实提高事中事后监管的精准性和有效性。本标准正是从制度和技术两个层面为上述监管模式创新提供了基础支撑。

（四）压力表使用厂家的实际需求

压力表的使用厂家广泛分布于石油化工、电力能源、制药食品、船舶制造、水利水务等行业。对于这些企业而言，压力表是保障生产安全的重要监控手段。大量在用的压力表需要按周期送检、更换和管理，传统的人工台账管理方式难以保证台账信息的及时性和准确性，容易出现超期未检、漏检、误用等情况，给生产安全带来严重隐患。

通过统一条码标识，使用单位可以借助移动扫码终端快速完成压力表的入库登记、安装定位、周期管理和到期提醒，实现压力表的数字化台账管理。更重要的是，一旦某个批次或某个型号的压力表在市场上被发现存在质量缺陷，监管部门和使用单位可通过条码信息快速筛查同批次产品的位置和分布，及时采取停用、召回等措施，有效控制安全风险。本标准的制定，为使用单位提供了规范、统一的标识信息格式，降低了信息化管理系统的对接门槛，切实回应了广大使用单位对压力表精细化、智能化管理的实际诉求。

三、标准起草小组的组成及工作基本情况

按照中国计量测试学会的指导，组建《压力表条码标识》团体标准起草小组。在学会的指导下，由广西壮族自治区计量检测研究院联合行业内知名单位和专业计量机构，组成了起草小组，包括下列单位：广西壮族自治区计量检测研究院、红旗仪表（长兴）有限公司、北京康斯特仪表科技股份有限公司、中国石油天然气股份有限公司广西石化分公司。

项目立项后，为了保证团体标准草稿的质量，起草小组于 2025 年 11 月 10 日建立由各参与起草单位专家微信工作群，作为团体标准的工作平台，确定了起草小组的工作计划和分工，并讨论了标准的草案。自 2025 年 12 月中旬起，起草小组以每月一次的频率召开线上工作会议，针对《压力表条码标识》团体标准起草过程中标识的内容、试验方法等内容进行了深入讨论，并逐步整理出团体标准的初稿。其后相关专家的意见，起草小组又多次组织会议更新文稿，并在 2026 年 5 月底邀请了广东省计量科学研究院、安徽省计量院、天津市计量院等专家对初稿进行了审阅，根据专家意见，起草小组又多次召开线上会议对文本进行修订，前后完成二十多版，最终确定了征求意见稿。2026 年 8 月，起草小组再次对标准文本内容、编制说明、试验报告进行了进一步的完善和修改，形成了《压力表条码标识》征求意见稿，上报给中国计量测试学会秘书处进行在行业范围内的征求意见。

四、标准的主要内容说明

1. 关于适用范围

本文件明确适用于以弹簧管（C形管、盘簧管、螺旋管）为弹性元件的机械指针压力表、真空表及压力真空表。上述类型为工业领域最为常见的压力仪表类型，具有代表性。

2. 关于标识内容

本文件规定了一维条码和二维条码的具体编码内容，涵盖压力仪表名称、准确度等级、测量范围、生产厂家、出厂编号和位号等核心信息字段。其中，二维码编码除基本信息外增加了网址信息和前缀字符要求，为后续扩展应用预留了空间。

3. 关于“一表一码”和“三者一致”

本文件明确规定压力仪表出厂编号、位号应做到一表一码，且同一仪表的一维条码、二维条码及目视数字编号中的出厂编号三者应保持一致。该规定确保了标识信息在不同识读场景下的一致性，避免信息冲突和混淆。

4. 关于条码质量要求

本文件对条码符号的印制质量提出了明确要求，其中条码符号等级 $\geq 1.5/10/660$ ，为条码在各种工业环境下的可靠识读提供了质量保证。

五、与现行法律法规和标准的关系

本文件在编制过程中充分考虑了与现行国家标准体系的协调性，引用的标准包括GB/T 1.1、GB/T 2423.1、GB/T 2423.2、GB/T 2423.22、GB/T 3512、GB/T 6739、GB/T 7706、GB/T 13306、GB/T 14258、GB/T 18284、GB/T 18347、GB/T 21049、GB/T 23704、GB/T 25480、GB/T 36377等，与现行计量法律法规和强制性国家标准无冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

依据审定要求进行处理。

七、贯彻国家标准的要求和措施建议

建议本文件作为推荐性团体标准发布实施，供行业自愿采用。鉴于条码标识的推广实施需要行业整体的信息化配套建设，建议归口单位组织开展标准宣贯和试点推广工作，推动标准在压力表生产和使用领域的广泛应用。

八、废止现行有关标准的建议：

无

九、其他应予说明的事项

无

《压力表条码标识》团体标准起草小组

2026 年 8 月 7 日