



中华人民共和国国家标准

GB/T 41856.2—2022

无损检测 工业内窥镜目视检测 第2部分：图谱

Non-destructive testing—Industrial endoscopy visual testing—Part 2: Atlas

2022-10-12 发布

2022-10-12 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 图谱组成 1

5 典型缺欠图谱 2

参考文献 20

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 41856《无损检测 工业内窥镜目视检测》的第2部分，GB/T 41856 已经发布了2个部分：

——第1部分：方法；

——第2部分：图谱。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本文件起草单位：航天智造(上海)科技有限责任公司、上海材料研究所、上海空间推进研究所、上海航天设备制造总厂有限公司、湖北三江航天江北机械工程有限公司、上海航天精密机械研究所、南京迪威尔高端制造股份有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、中信戴卡股份有限公司、北京嘉盛智检科技有限公司、首都航天机械有限公司、上海电气电站设备有限公司电站辅机厂、上海金艺检测技术有限公司、徐州威尔特光电科技有限公司、上海泰司检测科技有限公司、洛阳 LYC 轴承有限公司、上海卫星装备研究所、上海达鸣科技有限公司、上海航天控制技术研究所以、景通光学科技(上海)有限公司、上海腾诺机电设备有限公司、艾因蒂克检测科技(上海)股份有限公司、北京韦林意威特工业内窥镜有限公司、矩阵科工检测技术(北京)有限公司、上海电气凯士比核电泵阀有限公司、上海复合材料科技有限公司、江西洪都航空工业集团有限责任公司。

本文件主要起草人：徐国珍、吕延达、蒋建生、丁杰、陈亦维、徐薇、王晓勇、周建平、危荃、陈昌华、田勔、刘军、帅家盛、马俊、韦明、贺强、于春生、章怡明、陈翠丽、孙建罡、王道龙、袁支佐、陈刚、张俊、张瑞、孙强、江运喜、许红、盛涛、马君、刘刚、哈曜。

引 言

工业内窥镜目视检测是在不破坏被检件或在役装备运行的状态下,对直接目视不易观察检测到的部位或内表面状况,采用内窥镜检测系统以光学图像或光电转换视频图像进行检测与评价的检测技术,目前已广泛应用于航天、航空、兵器、冶金、机械、汽车、高铁、电子、地质、生物、考古等领域,尤其是对产品内表面的质量情况、导管、容器类内腔毛刺及多余物的控制都起着至关重要的作用。内窥镜目视检测过程主要靠检测人员的经验,人为因素较大,易造成错判漏判。为了正确应用工业内窥镜目视检测技术,正确判断缺欠性质,满足工业内窥镜目视检测的要求,确立并统一工业内窥镜目视检测的方法、使用、图谱等基本要求制定本系列标准。GB/T 41856 给出了目视检测使用的方法和目视检测缺欠的影像评价依据,旨在建立普遍适用的工业内窥镜目视检测方法。GB/T 41856 拟由 2 个部分组成。

——GB/T 41856.1 无损检测 工业内窥镜目视检测 第 1 部分:方法。目的在于为内窥镜目视检测制定通用的检测方法,确保检测方法的可靠性。

——GB/T 41856.2 无损检测 工业内窥镜目视检测 第 2 部分:图谱。目的在于规范内窥镜目视检测的评定工作,为检测人员提供直观的参考图谱,减少错判漏判。

本文件是 GB/T 41856 的第 2 部分。图谱采集源于检测一线实物的内窥镜目视原始图,从中挑选典型图像作为参考,汇集成本文件。通过采用实例照片与参考图谱的对比方法,分析评定缺欠的类型,给出了原材料表面状态的起皮、褶皱、折叠、拉痕、划痕、擦痕、划伤、凹坑、凸起、裂纹,机加件的多余物、锈迹、锈蚀、腐蚀、斑痕、毛刺、翻边、刀痕、接刀纹、铰铣裁刀、氧化铁皮,焊缝的焊缝表面状态(焊缝成形不均匀、焊接飞溅、焊瘤、电弧击伤、错边、未焊透、气孔、焊渣)、钎焊缝状态、焊缝氧化、焊缝裂纹,在役装备的磨损、断裂、涂层缺失、涂层脱落,试验故障件的过烧、烧穿、烧蚀、镀层氧化、镀层卷边等缺欠的图谱,使检测人员有统一的判断依据,减少歧义或误解,用直观、真实、可靠、重复性好、方便快捷的对比法,确保工业内窥镜目视检测的可靠性,更好地促进无损检测工业内窥镜目视检测的贸易、交流以及技术合作。

无损检测 工业内窥镜目视检测
第 2 部分：图谱

1 范围

本文件规定了工业内窥镜(以下简称内窥镜)目视检测发现的各类缺欠的图谱特征。

本文件适用于采用内窥镜参考图谱,评价工业产品的金属或非金属零部件的内部结构、内表面形貌特征,以及间接目视的表面缺欠等。

注：本文件给出的图谱,作为缺欠影像的评价参考,通过采用实例照片与参考图谱的对比方法,分析评定缺欠的形貌。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 图谱组成

图谱给出原材料、高温管道、压力容器、齿轮箱、机械加工、焊缝、在役装备运行状态及试验故障等内表面的缺欠形貌。

图谱按原材料表面状态的起皮、褶皱、折叠、拉痕、划痕、擦痕、划伤、凹坑、凸起、裂纹,机加件的多余物、锈迹、锈蚀、腐蚀、斑痕、毛刺、翻边、刀痕、接刀纹、铰铣裁刀、氧化铁皮,焊缝的焊缝表面状态(焊缝成形不均匀、焊接飞溅、焊瘤、电弧击伤、错边、未焊透、气孔、焊渣)、钎焊缝表面状态、焊缝氧化、焊缝裂纹,在役装备的磨损、断裂、涂层缺失、涂层脱落,试验故障件的过烧、烧穿、烧蚀、镀层氧化、镀层卷边等缺欠的形貌特征,提供了 5 种类型 34 组不同特征的 78 张图片,见表 1。

表 1 典型缺欠图谱组成

序号	检测对象	缺欠属性	图号
1	原材料	起皮	图 1、图 2
		褶皱	图 3、图 4
		折叠	图 5、图 6
		拉痕	图 7、图 8
		划痕	图 9、图 10
		擦痕	图 11～图 14
		划伤	图 15、图 16