



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17879—2023/ISO 14104:2017

代替 GB/T 17879—1999

## 齿轮 磨削后表面回火的化学浸蚀检验

Gear—Surface temper etch inspection after grinding, chemical method

(ISO 14104:2017, IDT)

2023-08-06 发布

2023-08-06 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 设备与要求 .....	1
4.1 容器材料 .....	1
4.2 检验区域 .....	1
4.3 清洗装置 .....	1
4.4 计时装置 .....	1
4.5 灰度对比卡 .....	1
5 试剂 .....	2
5.1 清洗材料 .....	2
5.2 硝酸 .....	2
5.3 盐酸 .....	2
5.4 酒精 .....	2
5.5 水 .....	2
5.6 碱溶液 .....	2
5.7 防锈油 .....	2
6 检验程序 .....	2
6.1 通则 .....	2
6.2 清洗 .....	5
6.3 浸蚀 .....	5
7 检验标准 .....	7
7.1 目视显像与分级 .....	7
7.2 表面硬度的影响 .....	7
8 回火浸蚀变色的去除 .....	7
9 表面回火零件的返修 .....	7
10 操作人员资质 .....	8
11 维护和管理 .....	8
12 安全和环境保护 .....	13
13 规范和文件 .....	14
13.1 规范 .....	14
13.2 文件 .....	14
参考文献 .....	15

## 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。

本文件代替 GB/T 17879—1999《齿轮 磨削后表面回火的浸蚀检验》，与 GB/T 17879—1999 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“灰度对比卡”(见 4.5)；
- b) 更改了试剂硝酸、盐酸的要求(见 5.2 和 5.3,1999 年版的 3.2 和 3.3)；
- c) 增加了试剂“防锈油”的要求(见 5.7)；
- d) 增加了检验程序“通则”(见 6.1)；
- e) 更改了酸洗和浸蚀溶液的浓度(见表 2 和表 3)；
- f) 更改了“回火浸蚀变色的去除”(见第 8 章,1999 年版的第 7 章)；
- g) 更改了“表面回火零件的返修”(见第 9 章,1999 年版的第 6 章)；
- h) 增加了“操作人员资质”(见第 10 章)；
- i) 增加了“规范和文件”(见第 13 章)。

本文件等同采用 ISO 14104:2017《齿轮 磨削后表面回火的化学浸蚀检验》。

本文件做了下列编辑性改动：

——删除了 4.5、图 1 和图 3 中涉及商品名称的信息。

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。

本文件由全国齿轮标准化技术委员会(SAC/TC 52)提出并归口。

本文件起草单位：郑机所(郑州)传动科技有限公司、南京高精齿轮集团有限公司、金华新天齿轮有限公司、内蒙古第一机械集团有限公司、浙江台玖精密机械有限公司、郑州机械研究所有限公司、河南科技大学、浙江双环传动机械股份有限公司、西安法士特汽车传动有限公司、西北工业大学、重庆齿轮箱有限责任公司、浙江中柴机器有限公司、汇工(河北)机械集团有限公司、山东尤科斯石油装备有限公司、洛阳科大格尔传动研究院有限公司。

本文件主要起草人：王志刚、汪正兵、王伟、吕传贵、管洪杰、姚倡锋、王小海、陈金山、古瑞杰、范瑞丽、尤广福、余功炎、陈永祥、丁英晖、陈超、罗建勤、刘国强、苏建新、李海霞、黄宗俊、闫鹏辉、李昊成、谭靓、郭情情、王东飞、何孟兴、秦港、姜增光、陈金扣、魏冰阳、邓效忠、张鹏、汪慧君。

本文件于 1999 年首次发布，本次为第一次修订。

# 齿轮 磨削后表面回火的化学浸蚀检验

## 1 范围

本文件规定了用化学浸蚀的方法对磨削表面的局部过热进行检测及分级的操作和要求。

本文件描述的检测方法主要用于齿轮磨削表面,也可用于热处理后因机加工(如硬车削、铣削、去毛刺、倒角等)形成的异常表面。由于渗碳、脱碳导致的表面金相变化的检测可参照使用。

与大多数表面硬度检测方法相比,本文件描述的方法对于硬度变化更加敏感,以往的一些检测方法本文件不再推荐。

本文件适用于齿轮、轴、花键和轴承等淬火钢零件,不适用于氮化零件和不锈钢制零件。

注:本方法有时也被称为“硝酸腐蚀”,但不能与其他方法中的“硝酸腐蚀”等相混淆。

表面回火浸蚀工序用于表面磨削之后、最终精加工(如超精加工、喷丸和珩磨)之前。

## 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 设备与要求

### 4.1 容器材料

不应与所盛溶液发生反应,不会损伤被测零件。所有容器宜贴有所盛溶液的标签,容器不用时宜盖好。容器标识宜符合相关规定。

### 4.2 检验区域

应有充足的照明,无阴影和反射。光照强度不宜低于 2 200 lx( $\approx$ 200 英尺烛光)。

### 4.3 清洗装置

清洗方法应采用碱液清洗、蒸汽去油等,或相应工艺。

### 4.4 计时装置

应采用适当的计时方法,保证同组中所有零件的处理过程一致。

### 4.5 灰度对比卡

宜选用合适的灰度对比卡。

可用图 1 示例的灰度卡,也可使用已知表面回火显像的样件进行对比。

图 1 是商业化的灰度卡示例。由于复制图像质量的差异,此图像所显示的灰阶度不一定准确,仅供