



中华人民共和国国家标准

GB/T 32541—2026

代替 GB/T 32541—2016

热处理质量控制体系

Quality control system for heat treatment

2026-07-30 发布

2027-02-01 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Ⅴ

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义2

4 总体要求4

5 人员4

6 物料5

7 设备6

8 工艺材料11

9 工艺及过程控制12

10 作业场所与安全卫生17

附录 A(资料性) 常用热处理设备及相关标准18

附录 B(资料性) 常用热处理工艺材料及相关标准19

附录 C(资料性) 常用热处理工艺及相关标准20

参考文献21

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 32541—2016《热处理质量控制体系》，与 GB/T 32541—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了术语“热处理炉监控系统”“能量监视器”和“最大调整量”(见 2016 年版的 3.2、3.8、3.9)；
- b) 更改了部分术语的定义(见 3.8、3.10~3.12, 2016 年版的 3.11、3.13~3.15)；
- c) 增加了术语“死角区”“可疑品”“异常品”“不合格品”及其定义(见 3.14~3.17)；
- d) 更改了质量策划和持续改进相关要求(见 4.1~4.11, 2016 年版的 4.1~4.3)；
- e) 更改了热处理人员的要求(见 5.1~5.5, 2016 年版的 5.1~5.4)；
- f) 更改了热处理物料的相关要求(见 6.1~6.5, 2016 年版的 6.1~6.7)；
- g) 更改了设备通用要求(见 7.1, 2016 年版的 7.1)；
- h) 更改了加热设备类别，删除了控温仪表和记录仪表的准确度级别要求(见表 1, 2016 年版的表 1)；
- i) 增加了仪表系统配置要求(见 7.2.2)；
- j) 更改了温度均匀性测量要求(见 7.2.3, 2016 年版的 7.2.2)，删除了不同工艺温度均匀性最大允许误差的规定(见 2016 年版的 7.2.2.5、表 3)；
- k) 更改了系统准确度测试的相关要求(见 7.2.4、表 3, 2016 年版的 7.2.3、表 4)，删除了校验方法和校验报告的要求(见 2016 年版的 7.2.3.2 和 7.2.3.3)；
- l) 更改了热处理温度传感器的相关要求(见 7.2.5、表 4、表 5, 2016 年版的 7.2.4)，删除了热电偶最大允许使用次数的规定(见 2016 年版的表 8)；
- m) 更改了控制仪表的要求(见 7.2.6, 2016 年版的 7.2.5)；
- n) 更改了冷却设备的相关要求(见 7.3.2, 2016 年版的 7.3.2)；
- o) 更改了清洗和清理设备的部分要求(见 7.4.1, 2016 年版的 7.4.1)；
- p) 更改了气氛制备与控制系统的部分要求(见 7.4.2, 2016 年版的 7.4.2)；
- q) 增加了感应热处理设备检测的要求(见 7.5.5)；
- r) 更改了监测和测量设备的要求(见 7.6, 2016 年版的 7.6)；
- s) 更改了工艺材料种类的相关要求(见 8.1、8.2, 2016 年版的 8.1、8.2)；
- t) 删除了“马氏体分级淬火介质”“贝氏体等温淬火介质”和“残余亚硝酸盐的无害化处理”的相关内容(见 2016 年版的 8.3~8.5)；
- u) 更改了工艺及过程控制的通用要求(见 9.1.1~9.1.15, 2016 年版的 9.1.1~9.1.31)；
- v) 更改了感应热处理的工艺及过程控制的要求(见 9.2, 2016 年版的 9.2)；
- w) 更改了热处理过程监视测量的要求(见 9.3, 2016 年版的 9.3)；
- x) 更改了热处理零件进行质量检测的要求(见 9.4, 2016 年版的 9.4)；
- y) 更改了作业场所及安全卫生的要求(见 10.1~10.7, 2016 年版的 10.1~10.10)。

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。

本文件由全国热处理标准化技术委员会(SAC/TC 75)提出并归口。

本文件起草单位：江苏丰东热处理及表面改性工程技术研究有限公司、中国机械总院集团北京机

电研究所有限公司、上海丰东热处理工程有限公司、天津市热处理研究所有限公司、广州丰东热炼有限公司、上海电气上重铸锻有限公司、宝武集团马钢轨交材料科技股份有限公司、北京北方华创真空技术有限公司、中煤北京煤矿机械有限责任公司、常州鑫润丰东热处理工程有限公司、瓦房店轴承集团有限责任公司、湖北三环锻造有限公司、江苏飞船股份有限公司、江苏应流机械制造有限公司、四川远方高新装备零部件股份有限公司、常州新区河海热处理工程有限公司、高斯贝尔热系统江苏有限公司、浙江中通汽车零部件有限公司、西京学院、重庆蓝黛传动机械有限公司。

本文件主要起草人：史有森、徐跃明、李俏、王安民、宋宝敬、夏晓宇、王晓芳、刘兴华、张川、王亮忠、蔡益新、吴琼、代合平、黄廷波、刘伟、赵艳梅、殷和平、邹朝辉、赵秀东、葛媛、何江林、李俊澎、冯德应、曾忠红、刘鑫、周陈。

本文件于 2016 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

热处理是装备制造过程的重要工序,是零件制造的核心工艺环节,其质量好坏决定了零件的服役性能和极限服役寿命。由于热处理属于特殊工艺和过程,而且热处理生产具有批量加工特性、质量检验事后性以及抽样检测和质量损失大的特点,从质量控制角度来看,有必要采取严格措施,实施全面质量控制,因此需制定专门的热处理质量控制体系。

鉴于装备制造业对零件热处理质量控制的要求越来越高,本文件在 GB/T 19001 质量管理体系或其相关等效标准的基础上,针对热处理生产过程和质量控制的特点,强调风险防范、缺陷预防、控制质量变差和持续改进;重点从实施热处理质量控制的总体要求以及人员、物料、设备、工艺材料、工艺与过程控制、作业场所与安全卫生等全过程进行系统的规定和要求。

本文件既可作为组织建立热处理质量控制体系、实施全面质量控制、加强过程运行和管理的指导性文件,又可作为顾客评审组织热处理质量控制的依据,也可作为对组织进行热处理质量体系评审的标准化文件。

热处理质量控制体系

1 范围

本文件规定了组织建立和实施热处理质量控制体系的总体要求,以及对热处理人员、物料、设备、工艺材料、工艺及过程控制、作业场所与安全卫生的要求。

本文件适用于热处理质量控制体系的建立和管理实施,也适用于热处理质量控制体系的评审。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 260 石油产品水含量的测定 蒸馏法
- GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB/T 268 石油产品残炭测定法(康氏法)
- GB/T 511 石油和石油产品及添加剂机械杂质测定法
- GB 2894 安全色和安全标志
- GB/T 3536 石油产品闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法
- GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 4989 热电偶用补偿导线
- GB/T 4990 热电偶用补偿导线合金丝
- GB/T 5617 钢件表面淬火硬化层深度的测定
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法
- GB/T 7232 金属热处理 术语
- GB/T 8121 热处理工艺材料 术语
- GB/T 9450 钢件渗碳淬火硬化层深度的测定
- GB/T 9451 钢件薄表面总硬化层深度或有效硬化层深度的测定
- GB/T 9452 热处理炉有效加热区测定方法
- GB/T 9724 化学试剂 pH值测定通则
- GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法
- GB/T 11354 钢件渗氮层深度测定和金相组织检验
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- GB/T 13324 热处理设备术语
- GB 15603 危险化学品仓库储存通则
- GB 15735 金属热处理生产过程安全、卫生要求
- GB/T 17394.1 金属材料 里氏硬度试验 第1部分:试验方法