



中华人民共和国国家标准

GB/T 25711—2023

代替 GB/T 25711—2010

铸造机械 通用技术规范

Foundry machinery—General technical specification

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型号、名称和参数 2

5 设计原则 2

6 技术要求 3

7 试验方法 5

8 检验规则 7

9 随机技术文件 8

10 标志、包装、运输和贮存 8

表 1 3

表 2 5

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 25711—2010《铸造机械 通用技术条件》，与 GB/T 25711—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 对文件的“范围”重新进行了表述(见第 1 章,2010 年版的第 1 章)；
- b) 增加了“术语和定义”一章(见第 3 章)；
- c) 增加了应提高机器的“数字化和智能化水平”和机器应“符合人类工效学原则”的规定(见 5.1)；
- d) 将“基本要求”更改为“技术要求”(见第 6 章,2010 年版的第 3 章)；
- e) 更改了机器零、部件外露结合面边缘错位量的规定(见 6.2.4 和表 1,2010 年版的 5.4 和表 1)；
- f) 增加了“机器的电气系统应满足铸造生产的工况要求”“机器的电气控制系统宜设置 MES 系统接口”和“机器可能产生重大事故的关键部位应设置电气多重保护装置”的规定(见 6.3.1、6.3.4 和 6.3.5)；
- g) 将“液压、气动、冷却系统和润滑系统”更改为“液压、气动、润滑和温控系统”，并增加了“机器的液压、气动、润滑和温控系统应满足铸造生产的工况要求”的规定(见 6.4,2010 年版的 3.8)；
- h) 关于机器液压系统的液压介质最高温度，增加了“对于有特殊要求的机器，液压介质的最高温度应符合其相应的技术文件要求”的规定(见 6.4.3,2010 年版的 6.8.3)；
- i) 增加了“压力容器的涂敷应符合 NB/T 10558 的规定”(见 6.5.2)；
- j) 增加了“机器的精度指标应符合相关产品标准的规定”(见 6.6.2)；
- k) 更改了有关机器轴承最高温度和温升的规定(见 6.6.4 和表 2,2010 年版的 6.8.2 和表 2)；
- l) 增加了有关生产单元或生产线的成套性要求，以及对于使用过程中可能产生环境污染的设备，应配备相应的治理装置的规定(见 6.7.2 和 6.7.3,2010 年版的 3.4 和 3.5)；
- m) 将“安全与卫生”更改为“安全、环保与节能”，增加了有关机器配套的除尘器要求以及对于有能效限定值要求的机器要求(见 6.8,2010 年版的 3.6)；
- n) 删除了“起重输送设备”和“机器的安装”及其相关技术条款(见 2010 年版的 3.10、3.11)；
- o) 删除了原“试验方法”中的“安全与卫生”“包装检验”“可靠性检验”和“其他”等条款，增加了“压力容器”试验方法，并更改了部分试验方法技术条款(见第 7 章,2010 年版的第 6 章)；
- p) 更改了空运转试验中有关连续空循环试验时每次空循环间隔时间的规定(见 7.7.3.4,2010 年版的 6.8.1)；
- q) 删除了不属于负荷运转试验内容的关于成批生产的定型产品允许抽检的条款(见 2010 年版的 6.9.1)；
- r) 更改了机器随机技术文件的编制规定，增加了产品使用说明书的编制要求和机器随机技术文件还应包括主要外购配套件原厂提供的产品使用说明书和产品合格证明书的规定(见第 9 章,2010 年版的 13.3)。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国铸造机械标准化技术委员会(SAC/TC 186)归口。

本文件起草单位：南安市中机标准化研究院有限公司、福建兴翼机械有限公司、第一拖拉机股份有限公司、福建省闽旋科技股份有限公司、厦门德盛元电气有限公司、山东杰创机械有限公司、泉州市标准

化协会、保定维尔铸造机械股份有限公司、浙江武精机器制造有限公司、金华市宝琳科技股份有限公司、济南铸锻所检验检测科技有限公司、青岛凯捷重工机械有限公司、苏州明志科技股份有限公司、衢州恒业汽车部件有限公司、浙江卡博铜业有限公司、青岛中智达环保熔炼设备有限公司、威海工友铸造机械有限公司、青岛青力环保设备有限公司、青岛辉鸿亮泰智能装备有限公司、安徽安簧机械股份有限公司、青岛安泰重工机械有限公司、青岛贝诺磁电科技有限公司、深圳领威科技有限公司、青岛三锐机械制造有限公司、中国汽车工业工程有限公司、五洋百川(青岛)智能设备有限公司、济南二机床集团有限公司、南安市质量计量检测所。

本文件主要起草人：叶根翼、陈惠玲、李锋军、郑华婷、张策博、张杰、陈育财、侯若先、刘国祥、陈妙勇、李琛、宿立国、陆高春、夏田生、蒋柏青、段金挺、迟英杰、于阔涛、陈亮、黄昌文、纪岩、詹昌俊、李海春、徐年生、闫作修、刘小龙、王德润、丁仁相、王明刚、柯珍珍、陈仁杰。

本文件及其所代替的历次版本发布情况为：

——2010年首次发布为 GB/T 25711—2010；

——本次为第一次修订。

铸造机械 通用技术规范

1 范围

本文件规定了铸造机械产品(以下简称“机器”或“产品”)的型号、名称和参数,设计原则,技术要求,试验方法,检验规则,随机技术文件,标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于铸造机械产品的设计、制造、检验和维护。

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 150(所有部分) 压力容器
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件
- GB/T 6576 机床润滑系统
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB 20905 铸造机械 安全要求
- GB/T 23571 金属切削机床 随机技术文件的编制
- GB/T 25370 铸造机械 术语
- GB/T 25371 铸造机械 噪声声压级测量方法
- GB/T 26220 工业自动化系统与集成 机床数值控制 数控系统通用技术条件
- GB/T 31552 铸造机械 分类与型号编制方法
- GB/T 31562 铸造机械 清洁度测定方法
- GB/T 34388 铸造机械 噪声声功率级测量方法
- AQ 4272 铝镁制品机械加工粉尘防爆安全技术规范
- AQ 4273 粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范
- AQ/T 7009 机械制造企业安全生产标准化规范
- JB/T 8356 机床包装 技术条件
- JB/T 10788 铸造用除尘器 通用技术规范
- NB/T 10558 压力容器涂敷与运输包装

3 术语和定义

GB/T 25370 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

使用性能 use performance

由产品设计决定的与产品使用直接有关的功能指标和特性。

3.2

运行性能 run performance

产品在使用过程中的运行特性和产品的运行适应能力。

示例：产品的工作效率(或生产效率)、能量消耗、产品对环境条件的适应能力等各项技术指标。

3.3

错位不均匀量 malposition uneven value

机器的外露结合面边缘同一边或对应边最大错位量与最小错位量的差值。

3.4

贴合缝隙值 joint gap value

机器的门、盖与机器本体结构贴合时的缝隙数值。

3.5

缝隙不均匀值 gap asymmetry value

机器的门、盖与其周边相关件或电气、仪表柜、箱两对开门之间的最大缝隙值和最小缝隙值的差值。

3.6

标志 marking

在产品、包装等物品上或其某些部位所用图形符号、文字、颜色等表示其特征或某些要求的记号。

3.7

检验 test

对产品、过程或服务的特性进行的检测、试验,以及其结果与要求的符合性判定。

3.8

自然调平 nature levelling

仅通过机器自重影响,而不是采用螺栓夹紧等手段或者通过外力使构件强制变形的校平方式。

4 型号、名称和参数

4.1 机器的型号、名称应按 GB/T 31552 或相关产品标准的规定进行编制和给出。

4.2 机器的型式和规格参数应符合相关产品标准或供需双方技术协议的规定。

5 设计原则

5.1 机器的设计遵循的原则如下:

a) 布局合理、性能先进可靠、造型美观、便于操作和维护;

- b) 防止机器运行时对人身安全或健康造成危害；
- c) 防止或减少机器运行时所产生的环境污染；
- d) 提高机器的自动化、数字化和智能化水平；
- e) 降低机器的能耗；
- f) 提高机器的可靠性，保证其使用寿命；

注 1：可靠性指机器在规定的条件下和规定的时间区间内，完成规定功能的能力。

注 2：使用寿命指机器在规定的条件下完成规定功能的工作总时间（或产品性能和精度的保持时间）。

- g) 符合人类工效学原则；
- h) 符合运输和装载的规定。

5.2 机器的设计宜考虑到系列化、通用化、标准化和模块化。

6 技术要求

6.1 加工和装配质量

6.1.1 机器零件的加工质量和机器的装配质量应符合产品图样及技术文件的规定。

6.1.2 机器零件的材料牌号、力学性能应符合相关标准和工艺文件的规定。

6.1.3 机器应按装配工艺规程进行装配，并应符合相关标准的规定。

6.1.4 高速旋转的零、部件，应进行动平衡试验和校正。

6.1.5 机器的清洁度应符合相关产品标准的规定。

6.2 外观质量

6.2.1 机器的外观表面不应有图样未规定的凸起、凹陷、粗糙不平或磕碰、划痕等其他损伤。

6.2.2 机器外露的未经涂覆的加工表面不应有锈蚀。

6.2.3 机器的防护罩表面应平整，不应有翘曲现象。

6.2.4 机器零、部件外露结合面的边缘应齐平，除设计规定外不应有明显的错位，错位量和错位不均匀量应符合表 1 的规定。

6.2.5 机器（包括电气、仪表柜、箱等装置）的门、盖与机器本体结构的结合面应贴合，贴合缝隙值应符合表 1 的规定。

6.2.6 机器的门、盖与其周边相关件，以及电气、仪表柜、箱两对开门之间的缝隙应均匀，缝隙不均匀值应符合表 1 的规定。

表 1

单位为毫米

结合面边缘及门、盖边长尺寸(L) ^a	错位量	错位不均匀量	贴合缝隙值	缝隙不均匀值
$L \leq 315$	≤ 1	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5
$315 < L \leq 500$	≤ 1.5	≤ 1	≤ 1	≤ 1
$500 < L \leq 1\ 250$	≤ 2.5	≤ 1	≤ 1.5	≤ 1.5
$1\ 250 < L \leq 2\ 500$	≤ 3.5	≤ 1.5	≤ 2	≤ 2
$L > 2\ 500$	≤ 4.5	≤ 2	—	—

^a 当结合面边缘及门、盖边长的长、宽不一致时，按长边尺寸确定允许值。

6.2.7 机器紧固后的螺钉槽、螺母和螺钉、螺栓头部不应有损伤；螺钉、螺栓和螺母拧紧后，同一组螺钉、螺栓末端露出螺母的长度应一致。

6.2.8 机器上的各种管路、线路应布置紧凑、排列整齐、固定牢靠、便于维护，不应与其他零、部件发生干涉，也不应产生扭曲、折叠。

6.2.9 机器的涂装应符合相关产品标准和技术文件或供需双方技术协议的规定。

6.2.10 机器的联接紧固件表面应采用镀锌或氧化处理。

6.2.11 电镀件、表面氧化件表面色调应一致，保护层应完整，不应有褪色、脱落现象。

6.3 电气系统

6.3.1 机器的电气系统应满足铸造生产的工况要求。

6.3.2 机器的电气系统应符合 GB/T 5226.1 的规定。

6.3.3 机器的数控系统应符合 GB/T 26220 的规定。

6.3.4 机器的电气控制系统宜设置 MES 系统接口。

注：MES(Manufacturing Execution System)即制造执行系统，是一套面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统。

6.3.5 机器可能产生重大事故的关键部位应设置电气多重保护装置。

6.4 液压、气动、润滑和温控系统

6.4.1 机器的液压、气动、润滑和温控系统应满足铸造生产的工况要求。

6.4.2 机器的液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。

6.4.3 机器的液压系统在额定工作压力下连续运行时，液压介质的最高温度应不大于 55℃；对于有特殊要求的机器，液压介质的最高温度应符合其相应的技术文件要求。

6.4.4 机器的气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。

6.4.5 机器的润滑系统应符合 GB/T 6576 的规定。

6.4.6 机器的温控系统应保证温度可控、运行可靠，并应符合相关技术文件的规定。

6.4.7 液压、气动、润滑和温控系统以及机器的相关部位不应有液、气渗(漏)现象。

6.5 压力容器

6.5.1 机器配套的压力容器类零部件或装置(例如，气力输送发送罐、静压造型机储气罐、蓄能器等)的设计、制造、检验和验收应符合 GB/T 150(所有部分)的规定。

6.5.2 压力容器的涂敷应符合 NB/T 10558 的规定。

6.6 结构和性能

6.6.1 机器的结构应满足产品标准和供需双方技术协议的要求。

6.6.2 机器的精度指标应符合相关产品标准的规定。

6.6.3 机器的工作机构动作应相互协调、灵活可靠、运转平稳、无异常声响。

6.6.4 对于连续运行的机器(除振动设备外)，轴承的最高温度和温升应符合表 2 的规定；振动设备(激振器)轴承的最高温度和温升应符合相关产品标准的规定。

表 2

单位为摄氏度

轴承形式	最高温度	温升
滑动轴承	≤65	≤35
滚动轴承	≤70	≤40

6.6.5 机器的使用性能和运行性能应满足产品标准和使用说明书或供需双方技术协议的要求。

6.7 配套和成套性

6.7.1 机器的外购配套件(例如,电动机、减速机、激振器等配套装置,以及电气、液压、气动元件等)应符合相关产品标准的规定和供需双方技术协议的要求,并应有制造厂的产品合格证明书或质量等级标志。

6.7.2 对于生产单元或生产线,所组成的各辅助和配套设备的生产能力和自动化程度应与主机匹配或按供需双方约定。

注:生产单元是由主机与其辅助和附属设备组成的用于完成某一特定工艺的完整系统。例如,混砂单元、制芯中心、压铸单元、金属熔体运转系统。

6.7.3 对于使用过程中可能产生环境污染的设备,应配备相应的治理装置;对于合同中规定由供方配套的治理装置,应符合相关规定;对于合同中规定由需方配套的治理装置,供方应提出要求,并在技术协议书中作出明确规定。

6.7.4 机器出厂时应提供备品备件、维修专用工具和易损件清单,并在相应的技术文件中作出规定。

6.7.5 备品备件应保证其通用、互换和使用性能。

6.8 安全、环保和节能

6.8.1 机器的安全要求应符合 GB 20905 的规定,并符合 AQ/T 7009 中关于铸造机械安全条件的基本要求。

6.8.2 机器的安全防护装置应灵敏可靠。

6.8.3 机器的噪声应符合相关产品标准或供需双方技术协议的规定。

6.8.4 机器排放的废气、废液、固体废物等有害废弃物,应符合国家和地方相关标准的规定。

6.8.5 机器所配备的除尘器应符合 JB/T 10788 的规定,并达到供需双方技术协议的要求;在有粉尘爆炸危险场所使用的除尘器以及除尘系统,还应符合 AQ 4272 和 AQ 4273 的规定。

6.8.6 对于有能效限定值要求的机器,其能效等级的评定和标注应符合相关产品标准的规定。

7 试验方法

7.1 试验要求

7.1.1 机器检测和试验时,应防止受气流、光线和热辐射等外部干扰。

7.1.2 对于有环境条件要求的机器,应在规定的环境条件下进行检测和试验。

7.1.3 机器检测和试验前,应在符合要求的基础上按照技术文件自然调平机器;对于在检测和试验过程中需要采用地脚螺栓固定的机器,应在自然调平达到要求后,再紧固地脚螺栓。

7.1.4 机器检测和试验过程中,不应再调整影响机器精度和性能的结构和零件,否则应复检调整后受

到影响的有关项目。

7.1.5 检测和试验通常应在制造完毕的成品机器上进行,但在检测和试验条件受到限制情况下,也可按技术文件拆卸某些零、部件后进行。

7.1.6 机器由于结构的限制或不具备规定的测试设备时,可采用与标准等同效果的替代方法进行检测和试验。

7.2 基本参数和尺寸规格

机器基本参数和尺寸规格的检测按相关产品标准的规定;在无标准情况下,则按经规定程序批准的图样和技术文件的要求进行。

7.3 加工、装配和外观质量

7.3.1 机器的加工、装配和外观质量通过查看经规定程序批准的图样和技术文件,以及采用常规量具测量和/或目测进行检查。

7.3.2 机器的清洁度按 GB/T 31562 的规定进行检测。

7.4 电气系统

7.4.1 机器的电气系统按 GB/T 5226.1 的规定进行检测和试验。

7.4.2 机器的数控系统按 GB/T 26220 的规定进行检测和试验。

7.5 液压、气动、润滑和温控系统

7.5.1 机器的液压系统按 GB/T 3766 的规定进行检测和试验。

7.5.2 机器的气动系统按 GB/T 7932 的规定进行检测和试验。

7.5.3 机器的润滑系统按 GB/T 6576 的规定进行检测和试验。

7.5.4 机器的温控系统按相关产品标准的规定进行检测和试验。

7.6 压力容器

机器配套的压力容器类零、部件或装置按 GB/T 150(所有部分)的规定进行检测和试验。

7.7 结构和性能

7.7.1 结构

机器的结构按相关产品标准和供需双方技术协议的要求进行检查。

7.7.2 精度

7.7.2.1 精度检测方法按相关产品标准的规定。

7.7.2.2 几何精度检测应在空运转试验或负荷试验前后分别进行。

7.7.3 性能(空运转和负荷运转试验)

7.7.3.1 机器的使用性能和运行性能通过空运转试验和负荷运转试验进行检测。

7.7.3.2 每台机器均应进行空运转试验,其连续空运转试验时间应符合产品标准的规定。

7.7.3.3 机器空运转试验项目按产品标准的规定,通常包括:

- a) 安全、监控装置;

- b) 执行机构联锁动作程序；
- c) 调整、调节装置；
- d) 显示、控制装置；
- e) 配套装置；
- f) 液压、气动、润滑和温控系统。

7.7.3.4 机器在空运转试验过程中需要连续进行多次空循环试验时，每一次空循环之间的间隔时间应符合产品标准或技术协议的规定。

注：一次空循环指机器在空载状态下按设定顺序所进行的包括全部动作过程的一次完整运行。例如，对于卧式冷室压铸机，一次空循环包括合模、压射、开模、压射冲头推出、压射回程、顶出返回等全部动作过程。

7.7.3.5 空运转试验过程中，机器轴承的最高温度和温升的检测在轴承达到稳定温度后进行。

注：当机器经过一定时间运转后，若被测轴承的温度梯度不大于 3 °C/h 即为达到稳定值。

7.7.3.6 机器在连续空运转试验过程中如出现异常或故障，应在查明原因并排除异常或故障后，重新开始试验。

7.7.3.7 机器空运转试验的连续运行时间按产品标准的规定。

7.7.3.8 机器的负荷运转试验根据产品性能和类型进行，通常按最大负荷、生产率、最大工作行程或其他指标进行试验。

7.7.3.9 机器的负荷运转试验，因制造厂条件限制，通常在用户现场进行试验。

7.8 配套和成套性

机器的配套和成套性通过查看供需双方技术协议、供货清单及其他相关文件和实物进行检查。

7.9 安全、环保和节能

7.9.1 机器的噪声按 GB/T 25371 或 GB/T 34388 的规定进行检测。

7.9.2 机器所配套的除尘器按 JB/T 10788、AQ 4272 或 AQ 4273 的规定进行检测。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 每台机器均应经制造厂质量检验部门检验合格，并附有产品合格证明书后方可出厂。

8.1.2 机器的出厂检验项目应符合产品标准的规定；所检项目应全部合格，通常包括以下内容：

- a) 基本参数和尺寸规格；
- b) 装配质量；
- c) 外观质量；
- d) 精度；
- e) 安全；
- f) 噪声；
- g) 空运转试验；
- h) 随机技术文件及附件。

8.2 型式检验

8.2.1 有下列情况之一时，机器应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、制造工艺有较大改变可能影响产品性能；
- c) 停产两年以上，恢复正常生产；
- d) 国家质量监督机构提出型式检验要求。

8.2.2 型式检验时抽检样品的数量：

- 当每批产量小于或等于 10 台时，抽检样品为 1 台；
- 当每批产量大于 10 台时，抽检样品为 2 台。

8.2.3 型式检验项目为产品标准中规定的所有项目，所检项目应全部合格。

9 随机技术文件

9.1 机器随机技术文件至少应包括：

- a) 产品使用说明书；
- b) 产品合格证明书；
- c) 装箱单。

9.2 使用说明书内容应简明、准确，易于阅读和理解，包括但不限于：

- a) 明确给出产品用途和适用范围；
- b) 根据产品的特点和需要，给出主要结构、性能、型号、规格和正确吊运、安装、使用、操作、维修、保养和贮存等方法，以及保护操作者和产品的安全措施；
- c) 提供必要的保护环境和节约能源方面的内容；
- d) 对涉及安全方面的内容给出安全警示。

9.3 机器随机技术文件的编制应符合 GB/T 23571 的规定，其中产品使用说明书的编制还应符合 GB/T 9969 的规定。

9.4 机器随机技术文件还应包括主要外购配套件（例如，电动机、减速机、激振器、压力容器等）原厂提供的产品使用说明书和产品合格证明书。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 机器应有铭牌和操作、维护及安全指示等标牌。

10.2 机器上的各种标牌应清晰、齐全、耐久、平整、牢固，产品铭牌应固定在机器明显的位置。

10.3 标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

10.4 机器允许在适当位置设置生产厂家标志（厂名和/或商标），厂家标志应固定牢靠。

10.5 包装储运图示应符合 GB/T 191 的规定。

10.6 机器在包装前，应采取防护措施。

10.7 机器的包装应符合相关产品标准和供需双方技术协议的规定，包装箱应符合 JB/T 8356 的规定。

10.8 对于大型箱体类部件或散件（例如，造型线台车和辊道架、清理设备的室体、除尘器箱体，以及料斗、除尘管道等），可采用捆扎及其他简易包装方式，但应有编号和运输标志。

10.9 机器的运输应符合铁路、公路、水路运输及机械化装载的规定。

10.10 机器在贮存过程中应有防潮、防锈措施。