



中华人民共和国国家标准

GB/T 39745—2021

数控冲压激光切割复合机

CNC punching and laser cutting composite machines

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国锻压机械标准化技术委员会(SAC/TC 220)归口。

本标准起草单位：江苏亚威机床股份有限公司、瑞铁机床(苏州)股份有限公司、马鞍山裕祥智能装备科技有限公司、济南邦德激光股份有限公司、深圳国技仪器有限公司、佛山市质量和标准化研究院。

本标准主要起草人：陈晶、冷志斌、李振光、蔡卫红、石贤林、杨绪广、朱平、卓云。

数控冲压激光切割复合机

1 范围

本标准规定了数控冲压激光切割复合机的参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于数控冲压激光切割复合机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191 包装储运图示标志

GB/T 1348 球墨铸铁件

GB 2893 安全色

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 10089 圆柱蜗杆、蜗轮精度

GB/T 10095.1 圆柱齿轮 精度制 第1部分:轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值

GB/T 10095.2 圆柱齿轮 精度制 第2部分:径向综合偏差与径向跳动的定义和允许值

GB/T 10923 锻压机械 精度检验通则

GB/T 11365 锥齿轮 精度制

GB/T 13306 标牌

GB 17120—2012 锻压机械 安全技术条件

GB/T 17421.2 机床检验通则 第2部分:数控轴线的定位精度和重复定位精度的确定

GB/T 23281 锻压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 34382 数控回转头压力机

GB/T 36484 锻压机械 术语

JB/T 1829 锻压机械 通用技术条件

JB/T 3240 锻压机械 操作指示形象化符号

JB/T 5775 锻压机械灰铸铁件 技术条件

JB/T 8356 机床包装 技术条件

JB/T 8609 锻压机械焊接件 技术条件

3 术语和定义

GB/T 34382、GB/T 36484 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数控冲压激光切割复合机 CNC punching and laser cutting composite machines

集成冲压和激光切割功能的复合加工设备,由一套数控系统控制,共用板料装夹、送料装置及工作台。

3.2

数控冲压激光切割复合机的数控轴 NC axis of CNC punching and laser cutting composite machines
控制数控冲压激光切割复合机运动的轴。

3.2.1

Y1 轴 Y1 axis

数控冲压激光切割复合机中冲床 Y 方向的送料轴。

3.2.2

Y2 轴 Y2 axis

数控冲压激光切割复合机中激光切割 Y 方向的送料轴。

4 参数

4.1 数控冲压激光切割复合机的主参数为冲压公称力、激光切割功率和加工尺寸,应符合表 1 规定。

表 1 主参数

主参数名称	参数值
冲压公称力/kN	200、250、300、400、500
激光切割功率/ kW	1、2、3、4
加工尺寸/mm	1 250×2 500、1 250×3 000、1 500×2 500、1 500×3 000、2 000×2 500、2 000×3 000
加工板厚/mm	0,5~8,0

4.2 数控冲压激光切割复合机的基本参数包括行程次数、工位数、送料速度、切割速度等。

4.3 按 Q235A 钢板的抗拉强度为 450 MPa 时设计数控冲压激光切割复合机的参数。

5 要求

5.1 图样及技术文件

数控冲压激光切割复合机的图样及技术文件应符合本标准的规定,并应按规定程序经批准后,方能投入生产。

5.2 附件与配套件

5.2.1 数控冲压激光切割复合机出厂时应保持其完整性,并备有正常使用和维修所需的专用附件及备用易损件。

5.2.2 制造厂应保证数控冲压激光切割复合机配套的外购件(包括激光发生器、电气、水冷机、液压、气动元件、模具等)符合技术文件的规定,并取得其合格证,并与主机同时进行运转试验。对于需要运行操作的外购配套件应有使用说明书。

5.3 工作环境

数控冲压激光切割复合机在以下工作环境条件下应能正常工作:

- 环境温度:范围为 5℃~40℃,温度变化速度不超过 1.1℃/min;
- 振动:加速度 $<0.05\text{ g}$,振幅 $<5\text{ }\mu\text{m}$;
- 空气相对湿度范围:20%~75%(无冷凝水);
- 环境气体:尘埃少,无有机性挥发剂;
- 电源要求:额定输入电压波动范围为 $\pm 5\%$,三相不平衡度小于 2.5%,频率波动范围为 $\pm 1\text{ Hz}$ 。

5.4 安全与防护

- 5.4.1 数控冲压激光切割复合机应具有可靠的人身安全保护装置,并应符合 GB 17120—2012 的规定。
- 5.4.2 应在工作人员上料操作部位及控制系统操作部位设置急停按钮,其配置应符合 GB 17120—2012、GB/T 5226.1 的规定。
- 5.4.3 操作用手柄、脚踏装置等的动作,应灵活、安全、可靠。
- 5.4.4 数控冲压激光切割复合机应有超载保护装置,在满负荷工作时,应能保证正常运行,当发生超负荷工况时,应能保证重要零件不致遭到破坏。
- 5.4.5 数控冲压激光切割复合机可能产生危险的运动部件应涂安全色,并应符合 GB 2893 的规定或贴附警告标志。
- 5.4.6 应有夹钳保护功能。
- 5.4.7 应有故障监控和显示功能,包括急停、气压不足、定位销不到位、激光切割头未停上死点、切割头触板、夹钳死区。
- 5.4.8 运转时容易松脱的零件应装有可靠的防松装置,影响安全的外露运动零件应有防护装置。
- 5.4.9 失电后恢复供电时,数控冲压激光切割复合机的冲压滑块不能运动,应手动复位后方能重新启动,复位时应能确保滑块向上运动。
- 5.4.10 光纤传输系统的防护应符合下列要求:
- a) 光纤应固定,防止拖拽和过度弯曲;
 - b) 设置防护和报警措施。
- 5.4.11 电气设备的安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 5.4.12 紧急停止开关应能同时实现:
- a) 使机器停机;
 - b) 使激光光束不再产生并自动把激光光闸放在关闭的位置;
 - c) 切断激光电源。
- 5.4.13 数控冲压激光切割复合机各机构动作应有可靠的联锁,若操作或编程错误时,不应产生动作干涉和机件损坏。
- 5.4.14 数控冲压激光切割机切割头部件应采取防护措施,防止断电失控后损坏光学元件。
- 5.4.15 由材料和物质产生的危险的防护应符合下列要求:
- a) 对有毒气体、烟及粉尘的安全要求应符合 GB 17120—2012 中 5.15 的规定;
 - b) 对切割中产生的热危险的安全要求应符合 GB 17120—2012 中 5.14 的规定。
- 5.4.16 辅助气体使用的防护应符合下列要求:
- a) 设置气源到数控冲压激光切割复合机气路的减压装置;
 - b) 设置数控冲压激光切割复合机气路进口的过压报警,防止高压泄漏对人和机器造成伤害。

5.5 铸、锻、焊件

- 5.5.1 灰铸铁件应符合 JB/T 5775 的规定,球墨铸铁件应符合 GB/T 1348 的规定,焊接件应符合 JB/T 8609 的规定。锻件和有色金属件应符合技术文件的规定,对不影响使用和外观的缺陷,在保证质

量的条件下,准许按技术文件的规定进行修补。

5.5.2 重要的铸件、锻件和焊接件(如床身、横梁、工作台、上下转盘、缸体、活塞杆、模具等)应进行消除内应力处理。

5.6 加工

5.6.1 零件的加工应符合 JB/T 1829 的规定。床身、横梁、上下转盘、电机座等重要零、部件,粗加工后应进行消除内应力处理。

5.6.2 零件加工应符合设计、工艺技术文件的要求,已加工表面不应有毛刺、斑痕和其他机械损伤,除特殊规定外,均应将锐边倒钝。

5.6.3 渐开线圆柱齿轮、锥齿轮、圆柱蜗杆、蜗轮的精度等级不应低于表 2 的规定。

表 2 精度等级

名称	标准号	精度等级
渐开线圆柱齿轮	GB/T 10095.1、GB/T 10095.2	7
锥齿轮	GB/T 11365	7-7-6
圆柱蜗轮、蜗杆	GB/T 10089	6

5.6.4 重要零、部件的易磨损部位应采取耐磨措施。

5.7 装配

5.7.1 在部装或总装时,不应装入图样上未规定的垫片、套等零件。

5.7.2 导轨刮研表面的刮研点应均匀,用配合件(如检验平板)做涂色检验时,刮研点应均匀,在 300 cm² 面积内平均计算(不足的按实际面积平均计算)每 25 mm×25 mm 面积内的接触点数不应小于表 3 的规定。一组不同宽度的导轨,应按宽导轨的规定点数检验。

表 3 接触点数

导轨宽度 mm	接触点数 点
<150	8
≥150	6

5.7.3 重要结合面(激光切割头底板与支座结合面、上转盘支座与床身结合面、下转盘支座与床身结合面、定位气缸座与床身结合面)应紧密贴合,紧固后,用 0.04 mm 塞尺进行检验,只许塞尺局部插入,其插入深度不应超过宽度 20%,且可插入部分的累计长度不应超过可检长的 10%。

5.7.4 啮合齿轮安装后的轴向错位允差不应大于表 4 规定。

表 4 轴向错位允差

单位为毫米

较宽的齿轮轮缘宽度	轴向错位允差
≤50	1.5
>50~150	3
>150	5

5.7.5 横梁装配应保证 Y 轴两导轨等高误差不大于 0.02 mm;两导轨内侧面间的平行度不应大于 0.02 mm/1 000 mm;丝杠两端距支承点 300 mm 处圆跳动不应大于 0.02 mm。

5.7.6 X 轴、Y 轴互联装配应能保证 X 轴、Y 轴的垂直度在 0.02 mm 以内;螺母座与丝杠螺母内侧端面周边贴实,塞尺 0.04 mm 不入。

5.7.7 上、下转盘同轴度应不大于 0.03 mm。

5.8 气动、润滑、冷却系统

5.8.1 气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。

5.8.2 润滑系统应保证各运转部位得到正常润滑,并应符合 GB/T 6576 的规定。

5.8.3 润滑、气动系统不应有油、气渗漏现象。

5.8.4 气动系统中相关易燃、高压气体应可靠连接并配有压力检测装置。

5.8.5 冷却系统应能保证各功能部件正常工作的温度。

5.9 电气设备和数控系统

5.9.1 电气设备应符合 GB/T 5226.1 的规定。

5.9.2 数控系统应符合 GB/T 26220 的规定,数控冲压激光切割复合机的数控轴数量应满足冲压和激光切割复合加工的需求。

5.9.3 数控冲压激光切割复合机编程软件应支持二维和三维图形的导入识别。

5.9.4 数控系统应具备加工状态实时监控、图形显示、故障报警信息提醒等功能。

5.9.5 有关安全的软件不准许用户改变;当错误的信息输入时,工作循环不能进行。

5.10 噪声

数控冲压激光切割复合机在连续空运转试验条件下,其噪声声压级不应大于 85 dB(A)。

5.11 标牌

数控冲压激光切割复合机应有铭牌和指示润滑、操纵和安全等的标牌或标志,标牌应符合 GB/T 13306 的规定,标牌上的形象化符号应符合 JB/T 3240 的规定(或按合同的要求制作)。

5.12 外观

5.12.1 外露表面不应有图样未规定的凸起、凹陷或粗糙不平等缺陷。外露的焊缝应平直、均匀。防护罩应平整、匀称,不应翘曲、凹陷。主要零部件、外露加工表面不应有磕碰、划伤和锈蚀。

5.12.2 表面涂漆应平整,颜色、光泽应均匀一致。漆膜外观应清洁,无明显突出颗粒和黏附物、无流挂、起泡和漏涂。部件装配结合面之漆层应牢固、界线分明,边角线条清楚、整齐。不同颜色的涂漆不应相互沾染。需经常拧动的调节螺栓和螺母,以及非金属管道不应涂漆。

5.12.3 电气、润滑、冷却管道外露部分应布置紧凑,排列整齐,且用管夹固定,管子不应扭曲折叠,在弯曲处应圆滑,不应压扁或打折。与运动件连接的软管不应与其他件产生摩擦。

5.12.4 铭牌和各种标牌应清晰、耐久,并应固定在明显位置,固定应正确、平整、牢固、不歪斜。

5.13 工作方式和功能

5.13.1 数控冲压激光切割复合机应具备以下工作方式:

- a) 手动方式;
- b) 编程方式;

- c) 自动方式；
- d) 单步方式。

5.13.2 数控冲压激光切割复合机应能执行以下加工功能：

- a) 圆周分布孔；
- b) 圆弧排孔；
- c) 直线排孔；
- d) 栅格孔；
- e) 圆弧步冲；
- f) 直线步冲；
- g) 冲压成型；
- h) 轮廓加工；
- i) 打标。

5.13.3 数控冲压激光切割复合机应具备自动再定位功能，动作应灵敏、可靠。

5.14 精度

5.14.1 数控精度

数控冲压激光切割复合机的数控精度应符合表 5 的规定。

表 5 数控精度

单位为毫米

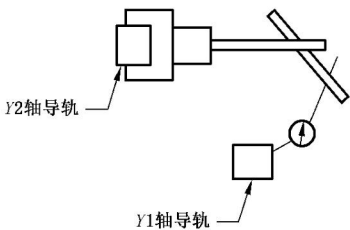
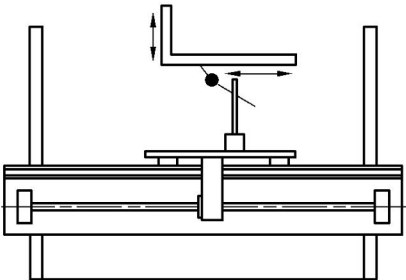
序号	简 图	检验项目	检验方法	检验工具	允差
1		Y1 与 Y2 轴平行度	将千分表基座吸附在 Y2 轴导轨滑块面上，千分表表头触及 Y1 轴导轨侧基准面，控制滑块沿 Y2 轴方向移动，Y1 与 Y2 轴平行度误差以千分表最大读数差值计	千分表或激光干涉仪	± 0.03
2		X 轴溜板对 Y1 轴溜板的垂直度	将角尺沿 Y1 方向设定为两端零位，千分表基座吸附在运动部位，表头触及角尺 X 方向基准面，X 方向移动横梁，垂直度误差值以测量行程范围内千分表的最大读数差值计	千分表角尺	0.03/900

表 5（续）

单位为毫米

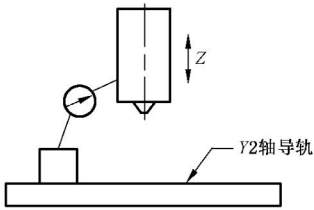
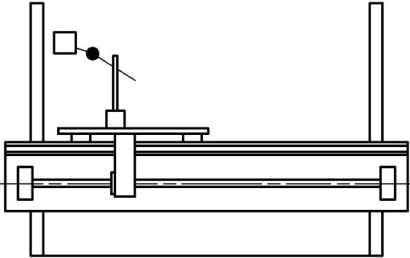
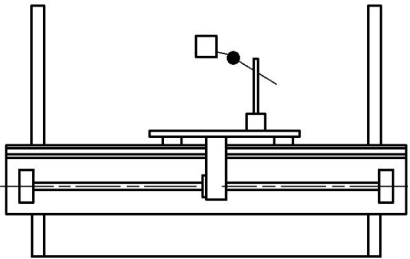
序号	简 图	检验项目	检验方法	检验工具	允差
3		Z 轴与 Y2 轴的垂直度	将千分表基座吸附在 Y2 轴导轨面上,千分表表头触及切割头侧面,控制切割头在 Z 轴方向按最大行程上下运动,Z 轴与 Y2 轴垂直度误差按千分表的最大读数差值计	千分表	0.10
4		参考点返回精度	系统回到参考点位置,将表头触及固定量块(或将表吸附在机床固定位置,表头触及运动部位回参位置),调整表的读数为零,将机器开动至各不相同的位置后再执行回参考点命令,读出每次的读数,测量 5 次,误差以千分表的最大与最小读数差值计。或用激光干涉仪测量	千分表或激光干涉仪	0.03
5		重 复 定 位精度	在机器回测量选取点位置时,将表头触及固定量块(或将表吸在机床固定位置,表头触及运动部位回选取点位置),调整读数为零,将机器开动至任意不同的位置后再执行回选取点命令,读出每次的读数,正反方向测量 5 次,误差以最大与最小读数差值计。或用激光干涉仪测量	千分表激光干涉仪	0.03

表 5 (续)

单位为毫米

序号	简 图	检验项目	检验方法	检验工具	允差
6		定位精度	在数控轴的行程(行程超过 2 000 mm 时任意选定 2 000 mm)上,每米上至少选定五个目标位置,(总数不少于五个),沿每个目标位置正、负方向各循环五次;其轴线双向定位精度 A 按 GB/T 17421.2 的规定测量	激光干涉仪	0.05

5.14.2 工作精度

数控冲压激光切割复合机的工作精度应符合表 6 的规定。

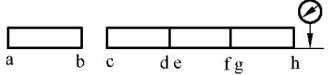
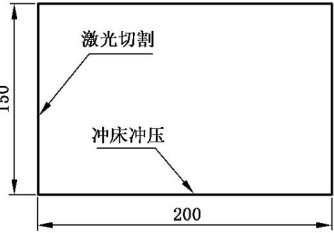
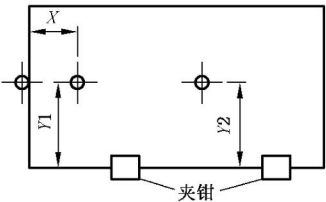
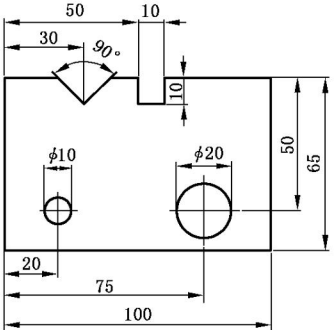
表 6 工作精度

单位为毫米

序号	简 图	检验项目	检验方法	检验工具	允差
1		孔距精度	在 1 250 mm×1 250 mm×1.5 mm 的碳钢板任意位置按图在板料上冲压 $\phi 10$ 圆孔,测出各孔之间的中心距,并与规定尺寸相比较,最大的差值即为孔距精度误差	游标卡尺	邻孔: ± 0.10 对角线: ± 0.15
2		圆形步冲精度	在 1 250 mm×1 250 mm×1.5 mm 的碳钢板上,采用 $\phi 10$ 圆模按照 1.6 mm 步距,冲切 $\phi 100$ 圆孔,分别测出 A-A、B-B C-C、D-D、E-E、F-F 处直径值。误差按测得的最大、最小直径误差值计	游标卡尺	± 0.15

表 6 (续)

单位为毫米

序号	简 图	检验项目	检验方法	检验工具	允差
3		接刀精度	在 1 250 mm×1 250 mm×1.5 mm 的碳钢板上, 每个工位按图示执行单冲、连续冲边三次, 测定各工位单次及连续切边单边误差, 误差以最大差值计	杠杆千分尺	0.05
4		复合加工垂直度	在碳钢板上按图加工长方形工件, 长度和宽度方向分别采用冲压和激光切割加工, 检测两条边之间垂直度	用角尺、塞尺、三坐标测量仪	0.05
5		X、Y1、Y2 轴的机械原点设定精度	在 1 250 mm×1 250 mm×1.5 mm 的碳钢板上, 给予数控冲压激光切割复合机离开原点移动至某一位置的指令, 并进行冲孔, 以 X、Y 方向定位边为基准测定此加工尺寸, 误差以测定值与给定值的最大差值计	游标卡尺	±0.05
6		尺寸精度	对 2 mm 的 Q235A 冷轧钢板按检验示意图进行切割, 经冷却至室温后, 测量最大和最小尺寸, 尺寸精度为最大或最小尺寸与指令尺寸的差值计。在加工范围的零点、50%、100%位置, 分别检验 3 件, 以最大偏差值计	游标卡尺、角尺、角度测量仪	±0.1

6 试验(检验)方法

6.1 试验条件

6.1.1 数控激光切割复合机试验前, 应调整其安装水平, X、Y 两个方向水平均不大于 0.04 mm/1 000 mm。

6.1.2 在试验前应安装调整好冲压激光切割复合机, 注意防止气流、光线和强磁场的影响, 电、气供应正常。

6.2 参数检验

冲压激光切割复合机中压力机的公称力参数采用冲孔模具实际冲孔或加载器加载的方法检验, 其他参数在无负荷情况下测量。

6.3 空运转试验

6.3.1 编制自动加工试验程序, 在无负荷状态下进行空运转试验, 检验各机构功能应正确、平稳性、可靠性和安全性, 试验中应不出故障。

6.3.2 数控冲压激光切割复合机空运转速度应分别按低、中、高速运行。

6.3.3 空运转时间不应小于 8 h。

6.3.4 数控冲压激光切割复合机应工作平稳、可靠, 润滑、气动、冷却系统不应产生渗漏。

6.3.5 在空运转试验过程中用温度测量仪测量温升与温度, 不应超过下列规定:

- 直线滚动导轨的温度不应超过 50 °C, 温升不应超过 15 °C;
- 滚珠丝杠螺母温度不应超过 50 °C, 温升不应超过 15 °C;
- 主轴伺服电机水冷系统进出水口温度差不应小于 2 °C;
- 电机温升不应超过 70 °C。

6.4 负荷试验

6.4.1 数控冲压激光切割复合机应进行冲压满负荷试验, 外加载荷为公称力。用冲裁法进行试验, 次数应不小于 3 次, 冲裁力的计算应符合 GB/T 34382 的规定。

6.4.2 数控冲压激光切割复合机切割应在技术文件规定的额定工作条件下进行, 运行速度应符合技术文件的要求, 零件切割不应少于 10 件, 切割时应无挂渣、切不透、烧伤等缺陷。

6.4.3 试验 Z 轴随动功能, 分别以 25%、50%、100% 的速度运动, 观测随动响应速度, 检测割嘴与板材上表面的距离是否保持恒定。

6.5 附件与配套件检验

采用目测或检具检验附件和配套性。

6.6 安全与防护检验

在运转试验过程中用目测或检具检验。

6.7 铸、锻、焊件检验

灰铸铁件按 JB/T 5775 的规定检验, 球墨铸铁件应按 GB/T 1348 的规定检验, 焊接件应按 JB/T 8609 的规定检验。

6.8 加工检验

在加工完成后用检具进行检验。

6.9 装配检验

在装配后或空运转试验中用目测或检具检验。

6.10 气动、润滑、冷却系统的检验

按 GB/T 7932 和 GB/T 6576 规定的方法进行。

6.11 电气设备和数控系统的检验

按 GB/T 5226.1 和 GB/T 26220 规定的方法进行。

6.12 噪声检验

按 GB/T 23281 规定的方法进行测量。

6.13 标牌检验

用目测的方法检验标牌。

6.14 外观检验

用目测或检具检验。

6.15 工作方式和功能检验

在运转试验过程中进行工作方式和功能的检验。

6.16 精度检验

6.16.1 数控激光切割复合机应在空运转试验后,检验其精度,并将实测值记录在合格证中。

6.16.2 工作精度检验项目检验前应完全清理加工毛刺。

6.16.3 精度检验应符合 GB/T 10923 的规定。

6.16.4 数控精度检验应按表 5 规定的方法进行检验,工作精度检验应按表 6 规定的方法进行检验。

6.16.5 检验项目的精度允差值应按实际检验长度计算。计算结果按 GB/T 8170 修约至微米位数。

6.16.6 本标准的精度检验顺序,并不表示实际检验顺序,为了装拆工具和检验方便,可按任意次序进行检验。

6.16.7 数控冲剪复合机的工作精度检验用碳钢板为 Q235A 冷轧钢板,其抗拉强度 $\sigma_b \leq 450$ MPa。

7 检验规则

7.1 检验分类

数控冲压激光切割复合机检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 数控冲压激光切割复合机出厂前应经制造厂质量检验部门检验合格并签发合格证明书后方可出厂。

7.2.2 出厂检验应包括以下项目:

- a) 参数检验;
- b) 空运转试验;
- c) 负荷试验;

- d) 安全与防护检验；
- e) 装配检验；
- f) 气动、润滑、冷却系统检验；
- g) 电气设备和数控系统检验；
- h) 噪声检验；
- i) 外观检验；
- j) 工作方式和功能检验；
- k) 精度检验。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 新产品试制鉴定时；
- b) 当设计、工艺、材料有较大改变,可能影响产品性能时；
- c) 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

7.3.2 型式检验项目为本标准的全部要求。

7.3.3 型式检验的样品在出厂检验合格的产品中,任意抽取一台。

7.3.4 型式检验时,若有不合格项目,应重新抽样对不合格项目进行复检,若仍不合格,则判定型式检验为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 数控冲压激光切割复合机应在显著位置固定标志和铭牌,铭牌上应有生产厂名、厂址、产品型号、主参数、出厂日期、出厂编号和执行标准号。

8.1.2 包装箱上的贮运标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

8.2.1 包装应符合 JB/T 8356 的规定,在保证质量和运输安全的前提下,允许按供需双方的约定实施简易包装。

8.2.2 包装箱内应附带以下技术文件:

- a) 符合 GB/T 9969 的规定的使用说明书；
- b) 合格证明书；
- c) 装箱单；
- d) 编程、操作手册。

8.2.3 数控冲压激光切割复合机包装前应对外露加工表面进行涂封处理。

8.3 运输

运输应符合铁路、公路、水路运输和机械化装载的规定,在运输过程中应避免剧烈振动、冲击,防止雨淋,电器部分防止受潮。

8.4 贮存

数控冲压激光切割复合机应贮存在干燥、通风、无腐蚀性介质的仓库内,贮存期超过一年,应对数控系统进行重新检验。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
数控冲压激光切割复合机
GB/T 39745—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

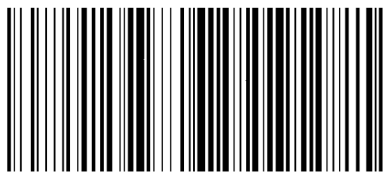
服务热线: 400-168-0010

2021年3月第一版

*

书号: 155066 · 1-66982

版权专有 侵权必究



GB/T 39745—2021



码上扫一扫 正版服务到