



高温蠕变 持久强度试验机

>>>>>>>>





钢研纳克检测技术股份有限公司（股票代码 :300797）是中央企业中国钢研科技集团有限公司的二级单位，专业从事分析仪器装备和分析检测技术的研究、开发和应用的高新技术创新型企业。目前公司提供的主要服务或产品包括分析检测仪器、第三方检测服务、标准物质 / 标准样品、能力验证服务等检测相关产品与延伸服务。公司服务和产品主要应用于钢铁、冶金、有色、机械、航空航天、核电、高铁、汽车、新材料、环境、食品、石化等领域。

钢研纳克不仅是中国分析仪器设备制造的知名企业，拥有多种元素分析检测仪器产品，也是国内综合实力雄厚的测试研究机构之一。依托国家钢铁材料测试中心和仪器产业基地，公司及子公司牵头制修订 8 项国际标准、参与制修订国际标准 20 余项、制定 170 余项国家及行业标准；研制标准物质 / 标准样品 700 多种。力争成为测试仪器装备领域有影响力的国际竞争者，有国际影响力的材料表征评价认证的权威机构和综合解决方案提供者。

钢研纳克分析仪器产品主要包含：直读光谱仪、碳硫分析仪、氧氮氢分析仪、ICP 光谱仪、ICP-MS、土壤重金属检测仪、食品重金属检测仪、波长色散 X 射线荧光光谱仪、金属原位分析仪、脉冲熔融 - 飞行时间质谱仪、试验机等技术水平先进的检测装备。产品质量稳定，检测数据可靠，累计市场占有率排名国内行业前列。

钢研纳克总部位于北京，在北京、上海、河北、成都、江苏拥有研发及生产基地，并设有覆盖全国的直属营销和售后服务网点，为客户提供最完善、便捷的服务。

About Us

展望未来，钢研纳克在新的起点迈出更加坚实的步伐，携手各界走向美好的明天！
钢研纳克长期致力于全面、持续提升产品和服务品质，为客户实现全方位价值的最大化。

高温蠕变 持久强度试验机

>>>>>>>>

用途

高温蠕变持久强度试验机适用于黑色金属、有色金属及其合金在规定的时间内，在一定温度和恒定的拉伸负荷作用下，测定材料的蠕变性能和持久强度，是冶金部门、科研机构、大专院校以及有关厂矿企业进行材料性能检验和研究的常用设备。

本试验机由主机、高温炉及温度控制、测量系统、断样报警系统、计算机系统和专用试验软件等部分组成。其中主机、高温炉为配套使用，温控系统采取单机控制、集中管理。变形测量系统采取集中巡查、自动记录可随时调阅历史资料。



高温蠕变持久强度试验机

钢研纳克检测技术股份有限公司

简介

- 试验机具有完备的保护及报警提示功能：试样破断保护、温度超上下限保护、变形值超上下限保护、计算机通信异常保护、热电偶断线保护等报警功能，以及高温炉上下限位保护，电机过流保护。
- 试验过程可实现无人值守现场监控。实验结束后，试验机自动关闭高温炉并保持调平状态，直到降至室温。
- 一键式自动加载，高温炉升温到设定温度值后，自动加载并开始记录数据。
- 计算机控制系统：计算机测控系统能实现网络化测控管理功能，能任意控制其中一台或多台试验机进行持久、蠕变；能对所控制试验机进行全时实时监测，同时显示所控制试验机的实时温度；能够完成多台试验数据的自动采集；试验过程中实时显示试样信息、试验参数（包含试验温度、试验应力、试验时间、温度曲线、变形曲线），试验数据能够重复再现；试验软件具有试验断点回复功能，蠕变特征点采集功能；试验结果和数据能直接导出 EXCEL，软件具有检索、计算、标准偏差计算、报告编辑并打印功能；计算机具有足够的设备控制接口以便于扩展；在人工协作下可以自动计算弹性斜率，蠕变伸长率等试验参数，完全满足蠕变试验的要求。

■ 筒式高温炉及控温系统

电炉结构：筒式推拉结构电阻炉，采用三段电炉丝加热，分段控制

工作温度范围：200℃~1100℃

有效均温区长度：200mm

炉膛内径尺寸：Φ90mm

电炉外型尺寸：Φ320×500mm

炉丝（电热体）：采用 HRE 电炉丝

电炉使用寿命：≤ 1100℃连续工作时间，
大于 30000 小时

电炉炉表温度（平均）：1100℃时，≤ 70℃
700℃时，≤ 50℃

电炉移动方式：推拉式

加热功率：4.5kW

控温仪表：岛电 / 山武 / 欧陆等可选

测温热电偶：K 型 / N 型 / S 型 / R 型偶热电偶

高温电炉温度精度符合右表要求（℃）

试验温度 温度波动 温度梯度

200-900 ±2 2

900-1100 ±3 3

特点

- 温控表：进口品牌高精度温控表。
- 独立变压器，便于维护。
- 符合 ASTM 加载同轴度小于 8% 的要求。
- 合理的结构设计，超低的炉表温度。
- 精细滚珠丝杠传动，调平稳定。
- 自动加载系统，避免加载过程对样品的冲击力。
- 多级保护，避免过调锁死。
- 冗余设计，保证试验机长时稳定工作。
- 可附加传感器，保证加载准确。
- 集散式控制，一对多台持久试验机，自定义实验结束模式。



高温蠕变持久强度试验机

钢研纳克检测技术股份有限公司

主要技术参数

型号	GNCJ-30	GNCJ-50	GNCJ-100
最大试验力	30kN	50kN	100kN
试验力示值精确度	$\leq \pm 0.5\%$		
试验力有效测量范围	0.6kN~30kN	0.6kN~50kN	1kN~100kN
上下夹具偏心率	$\leq 8\%$		
加载方式	一级杠杆式		二级杠杆式
变形测量装置	海德汉光栅尺		
变形测量范围	0~12mm(0-25mm 可选)		
变形测量分辨率	0.1 μm 或 0.5 μm		
高温引伸杆材料	K4002 或高温合金牌号 DZ22		
计时误差	$\leq \pm 0.2\%$		
试验温度范围	200~1100°C		
等温区长度	200mm		
拉杆行程	200mm		
高温炉工作温度	200~1100°C (200-1250°C 可选)		
加热体	桶式加热炉, HRE 炉丝		
高温炉炉表温度	$\leq 70^\circ\text{C}$		
高温炉寿命	$\leq 1100^\circ\text{C}$ 下连续工作时间大于 30000 小时		
温控方式	三段独立控温方式		
温度精度	200~900°C: 温度波动 $\pm 2^\circ\text{C}$; 温度梯度: 2°C 900~1100°C: 温度波动 $\pm 3^\circ\text{C}$; 温度梯度: 3°C		
测控温度仪表	数显温控表, 冷端补偿 $\leq 0.5^\circ\text{C}$, 进口品牌		
热电偶类型	K 型或 N 型 (其它热电偶根据需求可选配)		



GNCJ 系列电子式高温持久蠕变强度试验机

钢研纳克检测技术股份有限公司

概述

GNCJ 系列电子式高温持久蠕变强度试验机是由钢研纳克检测技术股份有限公司独立研制开发而成，该试验机使用的高精度测量控制系统由纳克公司自主开发且拥有自主知识产权，集高精度数据采集处理和过程控制于一体的全数字闭环控制系统。试验机测量控制系统基于 DSP 处理芯片，采用工业以太网与 PC 机实现快速通讯，采用 CPLD 实现高精度采集部分的控制，将处理器释放出来，可以更好的进行控制，控制采用比较流行的 PID 控制方式，实现力，位移和变形的全数字闭环控制。电子式持久蠕变试验机软件由公司自主开发，并拥有独立的软件著作权。



GNCJ 系列电子式高温持久蠕变强度试验机

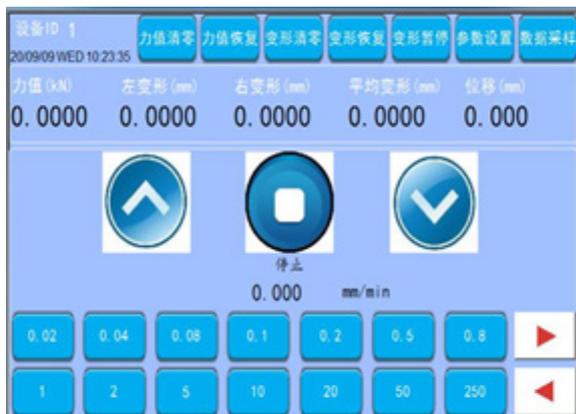
钢研纳克检测技术股份有限公司

仪器原理

GNCJ 系列试验机由主机、加热炉、温度测控系统、高温拉杆、变形引出装置、测量控制系统和计算机系统等组成。其中采用本公司自主研制的测量控制系统采集试验过程中的载荷，温度和变形等数据，并且控制主机按照设定的试验方法进行试验。同时还能够通过控制温度测控系统对加热炉进行加热，使得试样能达到实际的试验温度。温度测控系统由温控表，热电偶，加热控制单元和变压器等组成，主要作用是根据测控系统要求的温度将加热炉控制到合适的温度，并将采集到的温度值通过串口传送给测控系统，其中温控表可以采用集中控制方式和单机控制方式两种控制方式。加热炉主要用来加热试样。高温拉杆用来在加热炉中装夹试样。变形引出装置用来将试样的变形测量装置从加热炉内引出到加热炉外，便于试样变形的测量。计算机系统主要用来输入试验参数，设定试验过程，存储试验数据，计算相应的试验数据。主机主要由底座，横梁，立柱，伺服电机，减速机，丝杠副，载荷传感器等组成。

产品用途

GNCJ 系列电子式高温蠕变持久试验机适用于黑色金属、有色金属及其合金在规定的时间内，在一定温度和恒定的拉伸负荷作用下，测定材料的拉伸蠕变性能和持久强度等性能。本试验机广泛地应用于冶金，航空，机械，核电，造船等行业的金属材料检测力学性能的，也是冶金部门、科研机构、大专院校以及有关厂矿企业进行材料性能检验和研究的常用设备。



控制器面板



GNCJ 系列电子式高温持久蠕变强度试验机

钢研纳克检测技术股份有限公司

产品优势

■ 传动控制系统

采用台达全数字式进阶泛用型交流伺服驱动器及高精度，高响应频率的台达交流电机，通过 NCS 实现全数字化闭环控制。电机联接采用减速机，通过同步齿形带带动高精度研磨丝杠转动，采用减速机加丝杠的传动结构大大提高试验机的刚度，保证传动系统效率高，噪音低，传动平稳，横梁运动精度高。

■ 机架

采用双立柱固定上横梁及工作台面构成框架结构，由丝杠驱动拉杆上下移动，传递负荷，结构合理，刚性及稳定性好，加载平稳，使用寿命长，并有限位装置可以在试验时进行试验保护。

主机架过载能力可达 200%，保证试验机长期运行的稳定性。

■ 力值测量系统

采用美国高稳定性，高精度高灵敏度应变式负荷传感器，配备高精度，低漂移，高分辨率的测量控制器，采样频率高，力分辨率为 1/500000，负荷测量范围可达满负荷的 0.2%—100%，实现内外不分档，且全程分辨率不变。

■ 变形测量系统

通过配备变形传感器（光栅尺）与 NCS 测量控制系统实现变形测量，实现了高测量精度和高稳定性，同时增加了变形暂停的功能用来解决试样变形超过引伸计量程的问题。

超高温合金拉杆和引伸导杆：采用高温合金，不同的测试温度可以选择不同的高温合金拉杆。



高温炉



温控器

GNCJ 系列电子式高温持久蠕变强度试验机

钢研纳克检测技术股份有限公司

试验机应用软件说明

应用软件用来设置试验方法，控制实验过程，试验结束后保存试验数据和图形。本应用软件的编制人员对标准非常了解，特别针对最新颁布的国家标准，应用软件进行了大量的修改，完全能够满足新标准的要求。本应用软件有以下一些特点：

- 使用简单，对于绝大多数的试验应用只需简单的设置几个常用的参数就可进行试验，没有过多繁琐的试验设置。
- 适应性强，许多参数允许用户自定义，用户可以根据自己实际试样的要求，选择不同的试验方法。
- 模块化设计，将软件分成若干个模块，这样做的好处有：方便升级、方便分权限管理。
- 断点和断电数据恢复，由断电或者其他原因造成的试验暂停或者数据暂停，可以通过这个功能实现恢复。
- 实时显示温度及变形曲线，应力应变曲线等。
- 联机帮助文档，在试验前后提供尽量详细的在线帮助信息。
- 查询数据多样化功能：用户可通过多条件的组合来查询历次试验的数据，及大的方便客户进行历史数据的查询，曲线和数据的比较。
- 数据外推功能，可以选择使用等温法或者参数法实现数据的外推，相同的方法也可以使用不同的公式进行外推，满足用户对数据外推动的要求；
- 最大载荷限制，用户可以自行设定试验机的最大载荷，达到保护载荷时，试验机自动开始卸载，保护试验机。试样断裂也会自动停机。
- 可以满足拉伸，持久蠕变，松弛及周期持久等试验要求，数据自动计算。



主界面

GNCJ 系列电子式高温持久蠕变强度试验机

钢研纳克检测技术股份有限公司

试验参数

基本设置

当前炉号: 1 | 样品中心编号: | 委托单位: |
 试验项目: 持久试验 | 原始编号: | 委托日期: 2018/ 1/ 3 |
 试验编号: | 试样规格: | 试验标准: GB/T2039-2012 |
 材料名称: | 备注: |

加载方式

预载荷: 1.00 kN | 试验温度: 60 °C | 试验力: 1.00 kN |
 试验时间: 100.00 h | 保温时间: 60.00 min | 试验应力: 0.00 MPa

阶段	加载方式	控制方式	控制速率值	控制目标值	转换方式	转换边界值
1	加载	力值控制	1			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

材料参数

形状: 圆棒 板材 管段 缺口
 直径: 0.00 mm | 壁厚: 0.00 mm | 横截面积: 0.00 mm²

控制器数据采集间隔

数据采集间隔: 60 S | 数据变化步长: 1000 μm | 变形变化步长: 0.001 mm | 位置变化步长: 0.100 mm

数据存盘间隔

按照时间间隔存盘 按照控制器采集间隔存盘

阶段	开始时间(h)	结束时间(h)	存盘间隔(min)
1	0	100	10
2			
3			
4			
5			

报警条件

变形超差: 0.00 mm | 载荷超差: 1.00 kN | 关闭驱动:
 变形超限: 0.00 mm | 温度超差: 3.00 °C | 停止位置:
 力值上限: 100 kN | 超温报警: 3.00 °C | 停止载荷:
 力值下限: -100 kN | 超不平衡度: 00.00 % | 停止变形:

试样结束条件

自动判断 载荷小于 0 kN

保存 | 返回

试验参数

试验数据查询

试验日期: | 设备号: | 试验项目: | 委托编号: | 委托单位: | 委托日期: |
 试验开始: | 试验结束: | 试验标准: | 试验状态: |

日期	载荷	温度上	温度中	温度下	左变形	右变形	平均变形	试验时	状态
2018/11/8 13:31:04	0.994	24.4	22.4	23	0.0003	-0.0003	0.0000	0.0003	正常
2018/11/8 13:31:32	0.9902	24.2	22.5	22.6	0.0012	-0.0007	0.0003	0.0003	正常
2018/11/8 13:32:33	0.9904	23.9	22.5	23.2	0.0011	-0.0003	0.0004	0.0007	正常
2018/11/8 13:33:34	0.999	28	23.2	25.6	0.0008	-0.0003	-0.0003	-0.0003	正常
2018/11/8 13:34:17	0.999	27.4	24	27.7	0.0004	-0.0007	-0.0002	-0.0002	正常
2018/11/8 13:34:50	0.999	28.1	24.9	30.2	0.0002	-0.0006	-0.0002	-0.0002	正常
2018/11/8 13:35:18	0.999	28.9	25.6	32.3	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0003	正常
2018/11/8 13:35:49	0.999	32.3	28.9	34.2	-0.0008	-0.0003	-0.0003	-0.0003	正常
2018/11/8 13:36:23	0.9902	33.5	28.7	36.2	-0.0013	-0.0006	-0.0004	-0.0004	正常
2018/11/8 13:36:57	0.999	36.9	30.2	39.9	-0.0015	-0.0013	-0.0004	-0.0004	正常
2018/11/8 13:37:27	0.999	38	32.5	40.7	-0.0003	-0.0009	-0.0005	-0.0005	正常

力值-日期曲线

力值 / kN vs 日期

最大值: 27.8903, 最小值: 0.9266, 标准差: 4.7664

试验数据查询

GNCJ 系列电子式高温持久蠕变强度试验机

钢研纳克检测技术股份有限公司

主要技术参数

型号	GNCJ-10E	GNCJ-20E	GNCJ-30E	GNCJ-50E	GNCJ-80E	GNCJ-100E
最大力 (kN)	10	20	30	50	80	100
试验机级别	0.5 级					
试验力测量范围	(0.2% ~ 100%)FS					
试验力分辨率	1/500000					
试验力示值误差	测量范围内 ±0.5%					
变形测量范围	12mm					
变形分辨率	0.1μm					
拉杆最大行程	175mm					
拉杆速度范围	0.0005-250					
控温仪表	岛电 / 山武 / 欧陆等任意可选					
同轴度	≤ 8%					
加热炉工作温度范围	200 ~ 1100°C					
外形尺寸	单位: mm 主机: 790×526×2300					
电源	主机单相 220 V±10%，高温炉三相五线 380V±10%，50Hz 6kW					

- * 本资料归钢研纳克公司所有，未经允许不得复制；
- * 钢研纳克公司保留变更产品设计及技术指标的权利，届时恕不另行通知；
- * 本资料为介绍性资料，不具法律效力。

品质工业让世界更美好



地址：北京市海淀区高粱桥斜街 13 号 100081
电话：010 - 62182188
网址：www.ncs-instrument.com
邮箱：beijing@ncschina.com

钢研纳克江苏检测技术研究院有限公司

地址：江苏省苏州市昆山市经济技术开发区前进东路 158 号

销售热线：010-62182188

售后热线：010-62185005



公众号