

HRYD-GQJ

安全工器具综合力学试验系统

使用说明书

武汉华瑞远大电力设备有限公司

目 录

1. 系统说明	3
1.1 系统架构	3
1.2 系统软件	3
2. 技术参数说明	4
2.1 登高工器具	4
2.1.1 登高工器具试验项目与参数	4
2.1.2 登高工器具试验项目与参数	5
2.1.3 系统设备参数	5
2.1.4 系统参数汇总表	5
3. 试验方法	7
3.2 登高工器具试验	7
3.2.1 登高脚扣试验	7
3.2.2 登高板试验	7
3.2.3 梯具试验	7
3.2 个体防护装备试验	8
3.2.1 安全带试验	8
3.2.2 安全绳试验	8
3.2.3 缓冲器自锁器测试	8
4 系统操作方法	9
4.1 设备开关机	9
4.1.1 开机	9
4.1.2 关机	11
4.2 个人防护装备预防性试验	11
4.3 登高工器具预防性试验	12
4.3 系统设置	13
4.3 历史数据	13
附录 符合标准	15

1. 系统说明

根据《DL / T 2157-2020 带电作业工器具试验系统》、《DL/T976-2017 带电作业工具、装置和设备预防性试验规程》、《DL/T1476-2015 电力安全工器具预防性试验规程》等相关规程规定，本试验系统通过对个体防护装备以及登高工器具的力学进行预防性试验用以判断是否符合标准。

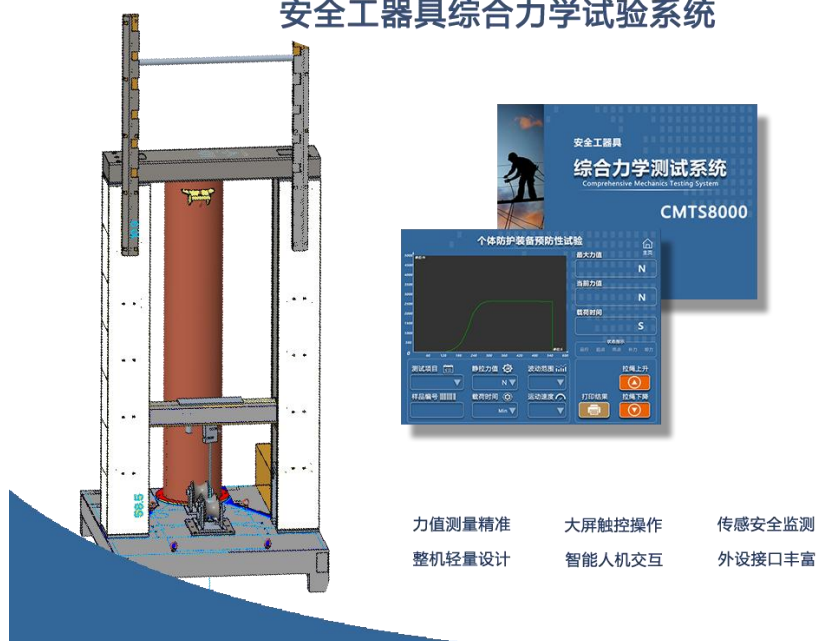
1.1 系统架构

本安全工器具综合力学试验系统主要由综合静负荷试验装置和主控台组成，主要测试项目包括：登杆脚扣、登高板、硬梯、软梯、快装脚手架、滑车、安全带、安全绳、自锁器、缓冲器。本系统能够通过以太网口、RS232 串口、RS485 总级与外设系统互联，高效灵活搭建试验平台。

1.2 系统软件

本安全工器具综合力学试验系统采用具有高可靠与安全性的 Linux 操作系统，软件操作界面简洁明了，操作者能够轻使用。本系统软件同时还提供上级管理数据中心接口，能够根据需求快速并入数据系统。

安全工器具综合力学试验系统



2. 技术参数说明

本安全工器具综合力学试验系统涉及登高工器具、个体防护装备的预防性试验，主要参数如下：

2.1 登高工器具

2.1.1 登高工器具试验项目与参数

测试项目

登杆脚扣、登高板、硬梯、软梯、快装脚手架

其它：根据实际需要可自定义拉力值。

试验参数

拉力值范围：0~50KN

准确度：±0.1%

有效试验高度：≤2800mm

2.1.2 登高工器具试验项目与参数

测试项目

安全带、安全绳、自锁器、缓冲器、滑车

其它：根据实际需要可自定义拉力值。

试验参数

拉力值范围：0~50KN

准确度：±0.1%

有效试验高度：≤3000mm（浪注：滑车≤2000mm）

2.1.3 系统设备参数

操作系统：Linux 操作系统

人机界面：15 寸液晶触摸屏

安全防护：操作界面及警示灯提醒，异常状态自动急停功能

打印功能：58mm 热敏打印机

外部接口：支持 USB、以太网、RS232、RS485

电源参数：AC 220V, 50Hz 额定功率 800W

外形尺寸：1000mm*1200mm*1850mm

2.1.4 系统参数汇总表

	试验项目	最大拉力	准确度	有效试验高度
登高工器具	登杆脚扣	5KN	±0.5%	≤2800mm
	登高板			
	硬梯			
	软梯			

	快装脚手架			
个体防护装备	滑车	20KN	±0.5%	≤2000mm
	安全带	5KN	±0.5%	≤3000mm
	安全绳			
	自锁器			
	缓冲器			
其它装备	自定义项目	50KN	±0.5%	≤3000mm
人机界面	15 寸液晶显示屏，支持自动或手动控制			
打印功能	58mm 热敏打印机			
外部接口	USB、以太网、RS232、RS485			
电源	AC 220V, 50Hz 额定功率 800W			
外形尺寸	1000mm*1200mm*1850mm			
其它	<p>*集成化一体机，可完成多项目测试；</p> <p>*整机系统轻量化设计，测试力值可达 50KN</p> <p>*15 寸液晶触摸屏，精准流畅操作体验；</p> <p>*智能化操控软件，人机交互与数据管理简洁高效；</p> <p>*丰富的外设接口，方便快捷接入试验室信息系统；</p> <p>*多重安全监测传感器，建立安全操作环境。</p>			

3. 试验方法

3.2 登高工器具试验

3.2.1 登高脚扣试验

脚扣试验分为脚扣静态负荷和脚扣带静态负荷两种，试验要求参数如下：

项目	周期	类别	试验静拉力(N)	载荷时间(min)
静负荷试验	1年	脚扣	1176	5min
	1年	脚扣带	90	5min

3.2.2 登高板试验

登高板静负荷试验要求参数如下：

项目	周期	要求
静负荷试验	0.5年	施加 2205N 静压力，持续时间 5min

3.2.3 梯具试验

梯具分为安全工器具的硬梯和带电作业的绝缘硬梯，所涉及试验参数及试验方法有所差异，详细试验要求参数如下：

项目	类别	类型	周期	试验静拉力(N)	载荷时间(min)
梯具静负荷试验	安全工器具 硬梯	竹梯、木梯	0.5年	1765	5
		其他梯	1年	1765	5
	带电作业工 器具	水平强度试验	1年	1000	1
		横档强度试验	1年	800	1

	绝缘硬梯	抗压试验 (折梯人字梯)	1 年	1600	1
--	------	-----------------	-----	------	---

3.2 个体防护装备试验

3.2.1 安全带试验

安全带根据类型分为围杆作业、区域限制、坠落悬挂等三种类型，试验要求参数如下：

项目	周期	要求		
		种类	试验静拉力(N)	载荷时间(min)
静负荷 试验	1 年	坠落悬挂安全带	3300	5
		围杆作业安全带	2205	5
		区域限制安全带	1200	5
注：牛皮带的试验周期为半年				

3.2.2 安全绳试验

安全绳静负荷试验要求参数如下：

项目	周期	要求
静负荷试验	1 年	施加 2205N 静压力，持续时间 5min

3.2.3 缓冲器自锁器测试

缓冲器自锁器静负荷试验要求参数如下：

项目	类型	周期	要 求
静负荷试验	自锁器	1 年	施加 2205N 静压力，持续时间 5min
	缓冲器	1 年	施加 1200N 静压力，持续时间 5min

4 系统操作方法

4.1 设备开关机

4.1.1 开机

仪器首次安装接通电源前，需要授权售后人员执行仪器内外部检查、配置。

- (1) 接通电源，按下开关按钮。
- (2) 试验系统启动，进入系统启动界面。



- (3) 系统启动后进入登录界面。



(4) 输入帐号密码后进入系统主界面。(注：默认帐号 Admin 密码：654321)



4.1.2 关机

(1) 按下开关机按钮可以进行关机操作。

注意：仅在系统没有进行检测、复位操作时才可以进行关机操作。

(2) 直接切断电源也可以关机，但是在仪器处于工作状态突然断电有可能会给仪器造成损害，不建议直接切断仪器电源。

4.2 个人防护装备预防性试验

(1) 点击“个人防护装备”按钮，进入“个人防护装备预防性试验”界面；



(2) 选择待测试项目并设定参数，根据标准要求，静拉力值会自动弹出对应的“静拉力值”与“载荷时间”（注：在选择其它时，力值可自定义）；根据实际需要，选择波动范围值；输入样品编号以及运动速度。

(3) 点击“试验开始”按钮，系统根据设定参数开始自动运行，界面右上方显示“最大力值”、“当前力值”与“载荷时间”；

(4) 试验完成后，会弹出窗口提示用户判读结果，如遇绳拉断会自动提示试验不通过；

(5) 试验结果可直接点击“打印结果”，由设备自带热敏打印机打印；试验完成的结果也可在历史数据中进行查看与打印；

(6) 如遇特殊试验，可由人工直接点击“拉绳上升”与“拉绳下降”按钮进行手动操作。

4.3 登高工器具预防性试验

(1) 点击“登高工器具”按钮，进入“登高工器具预防性试验”界面；



(2) 选择待测试项目并设定参数，根据标准要求，静拉力值会自动弹出对应的“静拉力值”与“载荷时间”（注：在选择其它时，力值可自定义）；根据实际需要，选择波动范围值；输入样品编号以及运动速度。

(3) 点击“试验开始”按钮，系统根据设定参数开始自动运行，界面右上方显示“最大力值”、“当前力值”与“载荷时间”；

(4) 试验完成后，会弹出窗口提示用户判读结果，如遇绳拉断会自动提示试验不通过；

(5) 试验结果可直接点击“打印结果”，由设备自带热敏打印机打印；试验完成的结果也可在历史数据中进行查看与打印；

(6) 如遇特殊试验，可由人工直接点击“拉绳上升”与“拉绳下降”按钮进行手动操作。

4.3 系统设置

(1) 点击“系统设置”按钮，进入“参数设置”界面；

The screenshot shows the '参数设置' (Parameter Settings) interface. It features a dark blue background with white text and green buttons. The interface is organized into four main functional areas:

- 力学传感器 (Mechanical Sensor):** Contains a '量程选择' (Range Selection) dropdown menu, a '点击归零' (Click to Zero) input field with a circular refresh icon, and a '力值检验' (Force Value Check) input field with a checkmark icon.
- 密码管理 (Password Management):** Includes three input fields for '输入旧密码' (Enter Old Password), '输入新密码' (Enter New Password), and '新密码确认' (Confirm New Password), followed by a green '修改' (Modify) button.
- 网络设置 (Network Settings):** Features four input fields for '网络地址' (Network Address), '网络端口' (Network Port), '子网掩码' (Subnet Mask), and '网关地址' (Gateway Address). Below these are three buttons: '一键读取' (One-click Read), '一键设置' (One-click Set), and 'Ping网关' (Ping Gateway) with an adjacent input field.
- 使用帮助 (Help):** This section is currently empty.

A '主页' (Home) button with a house icon is located in the top right corner of the interface.

(2) 根据功能框分别可设置“力学传感器”、“密码管理”、“网络设置”

4.3 历史数据

(1) 点击“历史数据”按钮，进入“历史数据”界面；

历史数据

 主页

测试时间	样品类型	样品编号	标准拉力(N)	试验力值(N)	载荷时间(M)	测试人员	测试结论
2024-04-15 20:10:13	安全带	12345678	2205	105.9	5	tuv	合格
2024-04-15 11:37:51	其它	1	4122	0.0	5	tuv	不合格
2024-04-15 11:36:32	缓冲器	8	1200	0.0	5	tuv	不合格
2024-04-12 16:51:36	登高板	12345678	2205	0.0	5	admin	不合格
2024-04-12 16:51:32	登高板	12345678	2205	0.0	5	admin	合格
2024-04-12 16:51:10	安全带	12345678	2205	0.0	5	admin	不合格
2024-04-12 16:51:08	安全带	12345678	2205	0.0	5	admin	合格
2024-04-12 16:51:06	安全带	12345678	2205	0.0	5	admin	不合格
2024-04-12 16:51:04	安全带	12345678	2205	0.0	5	admin	不合格
2024-04-12 16:51:02	安全带	12345678	2205	0.0	5	admin	合格
2024-04-12 16:51:00	安全带	12345678	2205	0.0	5	admin	不合格
2024-04-12 16:50:58	安全带	12345678	2205	0.0	5	admin	不合格
2024-04-12 16:50:56	安全带	12345678	2205	0.0	5	admin	不合格
2024-04-12 16:50:54	安全带	12345678	2205	0.0	5	admin	合格
2024-04-12 16:50:52	安全带	12345678	2205	0.0	5	admin	合格

◀ 上一页
下一页 ▶
删除 🗑️
打印 🖨️
数据导出 📤

(2) 点击“上一页”、“下一页”按钮，可上下翻看历史数据；“删除”按钮可对选中数据进行删除；如需打印，选中指定数据即可通过热敏打印机进行打印；

(3) 插入 U 盘后，点击“数据导出”按钮，可将历史数据全部导出。

附录 符合标准

本设备符合以下标准：

DL / T 2157-2020 《带电作业工器具试验系统》

DL/T976-2017 《带电作业工具、装置和设备预防性试验规程》

DL/T1476-2015 《电力安全工器具预防性试验规程》

GB4793.1-2007 《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》；