

AGLX-20KN

电力安全工器具力学性能试验机

产品操作手册

武汉国电西高电气有限公司



尊敬的用户：

感谢您购买本公司 AGLX-20KN 电力安全工器具力学性能试验机。在您初次使用该产品前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。

我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，如果您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们会尽快给您答复。



注 意 事 项

感谢您使用本公司的产品，经过多年的用户使用信息反馈，请用户在使用本产品之前必须注意以下事项：

- 三相四线输入电压为三相 $380V \pm 5\%$ ，且零线为三相四线制的零线，且每相对零电压为 220V。（如：三相漏电空开，请更换为三相四线制空开，否则会跳闸。）如在使用过程中电机声音不正常，请重复测量电压是否正常
- 外壳必须可靠接地（大地）以确保设备漏电时，漏电保护启动。
- 三相电的相序不能接错，如接错电机反转，油缸不工作。

本手册内容如有更改，恕不通告。没有武汉国电西高电气有限公司的书面许可，本手册任何部分都不许以任何（电子的或机械的）形式、方法或以任何目的而进行传播。





目 录

一、概述：	5
二、结构特点：	7
三、本机主要技术指标：	7
四、仪器使用条件：	7
五、仪器使用简介：	8
六、拉压力使用说明：	8
七、安全帽试验使用：	15
八、保养与维护	18
九、生命周期	18



AGLX-20KN 电力安全工器具力学性能试验机

一、概述：

1、本公司研制的电子测力机（电力安全工器具力学性能试验机），符合国家电力公司《电力安全工器具预防性试验规程》（国电发[2002]777号）要求，按《规程》完成各种预防性力学性能试验，广泛适用于电力、邮电、建筑等行业的安全、登高工具等力学试验。

2、打印出符合《规程》要求的合格证。

3、还可设定参数做其它软、硬材质（如绳、葫芦等起重工具）的力学性能试验。

4、设备配置先进，采用进口显示屏及部分进口元器件

产品性能：

1、项目齐全。可进行安全带、脚扣、竹（木）梯、升降板、安全帽等所有电力安全工器具的力学性能测试。

2、另可自行设定参数做其它软、硬材质（如绳、葫芦等起重工具）的力学性能试验。

3、汉字菜单显示，人机对话操作。

4、测试过程微电脑控制。



5、加载平稳，无过冲现象，可切换手动/自动操作，使操作更方便、准确。

6、具有峰值记录（常用于安全帽等破坏性试验）

规格参数：

1、电子测力机（电力安全工器具力学性能试验机）由液压加载系统、安全帽试验台和微机测控系统组成

2、技术参数

最大拉力：20kN

压力：20kN

最小速度：30mm/min（快、慢档自动转换）

最大开距：2200mm

最大行程：1000mm

最大冲击力：20kN

准确度级别：3.0KN 1.0% ; 20KN 5.0%

力值设定最小示值：0.001kN

电源电压：三相 380V±5% 50Hz

外形尺寸：

液压系统 720mm（长）×1020mm（宽）×1480（防护门 2000）mm
（高）

琴式控制台 900mm（长）×800mm（宽）×1230mm（高）

安全帽试验台 350mm（长）×500mm（宽）×1900（防护门 2000）
mm（高）



设备重量：800kg

二、结构特点：

本机由测试显示和加力设备两部分组成(如需测安全帽配安全帽试验台) 测试显示部分由拉压力传感器、控制键盘、液晶显示屏、微型打印机、手动按钮等组成。键盘使用薄膜轻触键，使用手感好，液晶显示为中文菜单式，操作人员可根据被试对象选择相应名称菜单，当需要对测试结果打印时，可打印测试报告，便于备案检查。

本机设置两个传感器接口，传感器 3KN、20KN 传感器为测试安全工具之用。安全帽测试为测试安全帽专用。两只传感器单独使用。能满足不同使用场所环境的要求和工作要求，性能稳定，测试结果准确。

三、本机主要技术指标：

- 1、测力范围：输入 I 为：0—3.0KN
输入 II 为：0—20KN
- 2、安全帽：输入为：0—20KN
- 3、力值设定最小显示值：为 0.01KN
- 4、传感器精度为 0.05 级（仪器精度；3KN 精度 1.0 级;20KN 精度 5.0%）

四、仪器使用条件：

- 1、电源电压：三相四线 380V±5% 50Hz
- 2、工作环境温度 -10 — +40 摄氏度



3、环境相对湿度 RH<80%

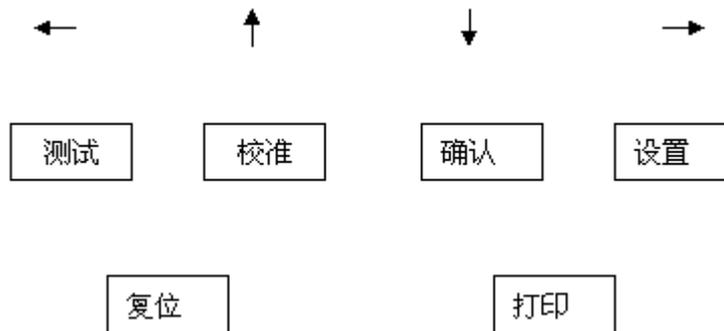
五、仪器使用简介：

按下电源开关

测试前开启电机启动开关。

将开关调到自动（当需要手动时调到手动，）

本机共有十只按键组成，设计在整机的右下方，如图所示：



共三个主菜单分别为 1-测试 2-校准 3-设置。在欢迎界面时才能进入这三个主菜单(↑)(↓)(←)(→)上下键和左右键配合显示屏上的光标可以进行数值更改和菜单选择。数值更改时(←)(→)分别用于将光标向高或低位移动；↑)(↓)用于数值的增减。在菜单选择时，它们用于将光标移动到所选位置处，选择您所要子菜单，按下确认。一层一层进入，完成按确认，退出按复位。

(1)、按下校准键用(↑)(↓)键来改变选项

(2)、按确认键

六、拉压力使用说明：

1、按照试品的测量力值选用适合的传感器，传感器 3KN 为 0—3KN



适用于检测安全腰带、脚扣、梯子等登高工具。传感器 20KN 为 0—20KN，适用检测双钩，钢丝绳索等起重工具。

注意：测试时选择的菜单（传感器型号）必须与所用的传感器相对应。

2、按附录图推荐的测试方法将被试品与传感器、液压系统等装置连接好，试验之前确认传感器处于非受力状态，（即静止状态，否则显示屏将有输出显示）。

3、在未加力之前，接通电源，至显示屏上出现开机欢迎画面。



主菜单下面的子菜单具体操作：

（1）按校准键进入标准下拉（菜单 1），用(↑)(↓)移动光标选择项目后，按确认进下一级菜单。

当光标选择（拉压传感器零点 或 安全帽传感器零点）时，按确认，跳出菜单 1-1,确认后退到菜单 1（此功能为修正传感器零点漂移，当测试时还未加力就出现数值，此时需校准一下，正常情况下不用此功能，E1

（2）为一个随机数。）

如光标选择（拉压传感器满度或安全帽传感器满度）时，按确认，跳出菜单 1-2, 用(↑)(↓)修改其值，用(←)(→)键修改所在位 确认后退到菜单 1，（此功能为修正传感器不准（出厂为 1.000）确定后，按复位键跳进此菜单。



如光标选择（系统时间）时，按确认，跳出菜单 1-2，用(↑)(↓)修改其值，用(←)(→)键修改所在位确认后退到菜单 1，完成后按复位键退出。

注：加*处 除选择（拉压传感器零点 或 安全帽传感器零点）显示一个随机数，加*处的值都可以修改 并且在加*处显示出设置值。

拉压传感器零点	
安全帽传感器零点	
拉压传感器满度	
安全帽传感器满度	
系统时间	菜单 1

E1(2)=**.* **	
CH1(2)=0.000	
	菜单 1-1

F1(2)=1.000	
	菜单 1-2

20**年**月**日	
** : ** : **	
	菜单 1-3

(2) 按设置键进入一级菜单，用(↑)(↓)选择传感器，和加力方式（注意：



根据被试品选择拉力或压力，如安全带选用拉力，脚扣选用压力），此一级菜单下(↑)(↓)当光标移动一周后，加力方式，就会变化一次并在屏幕上显示出来，本加力方式自动保存不设有二级菜单(如果您只需选加力方式，就采用上述步骤，按复位退出)，当需设置传感器的载荷时间、标准力值时，用(↑)(↓)选择传感器，光标移到所在位置，按确定键进入所需测试项目的设置，按确认，修改其保持载荷时间、标准力值，确认后跳出(↑)(↓)修改其值，用(←)(→)键修改所在位 确认后回到菜单 2，此时设置完成。按复位键到主界面。

(修改方法同校准，具体功能不再描述)



(3) 进行测试按测试键，用(↑)(↓)选择传感器，光标移到所在位置，按确定键进入所需测试项目，用(↑)(↓)选择测试项目，光标移到所在位置，按确定键进入所需测试。

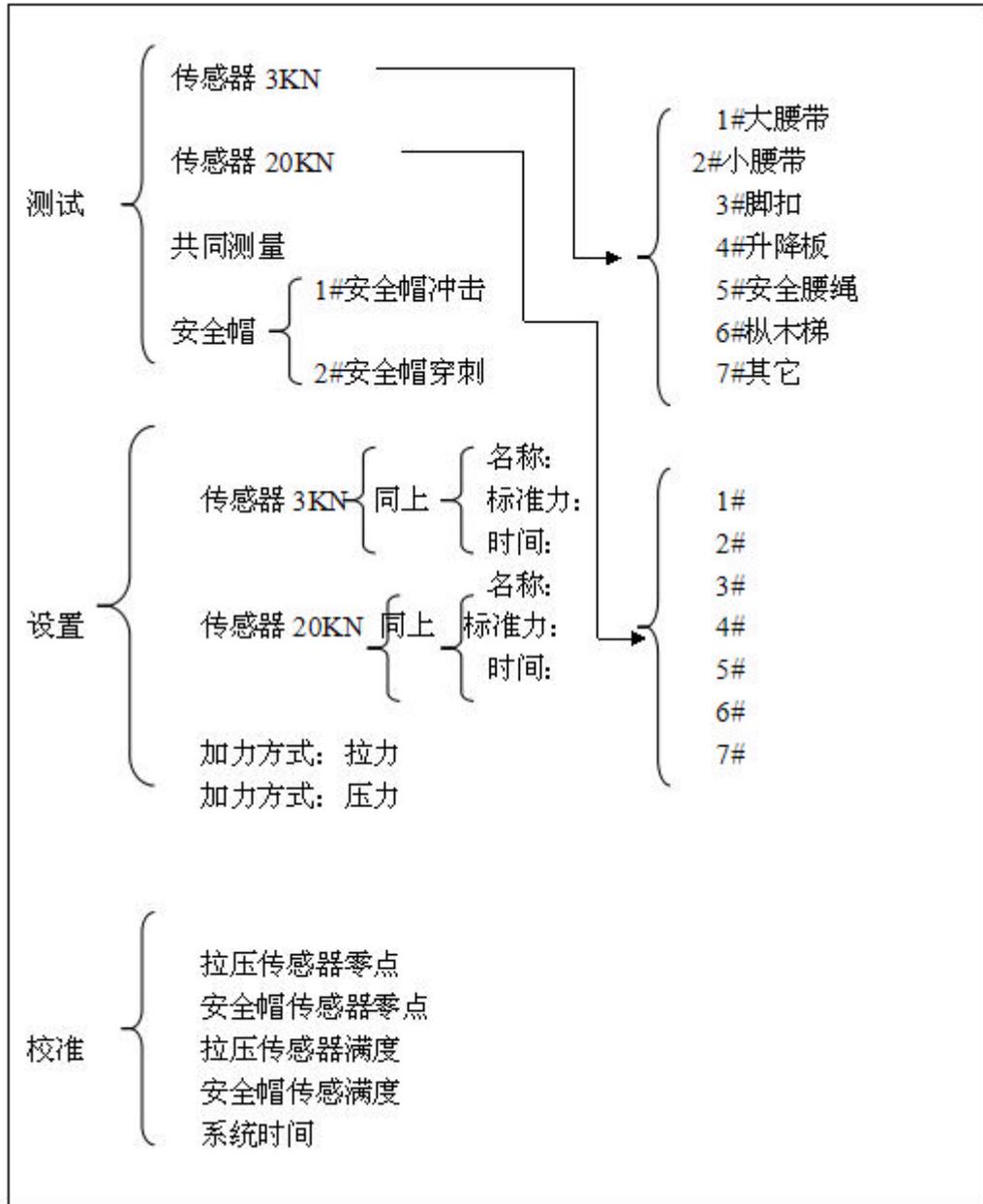
(进入测试后，系统将按照您所设置的指标进行测试，测试选项的名称、标准力和载荷时间与设置选项中的一一对应，读取测试中的值并加以控制)测试开始，当前力达到设定值时开始计时，当达到试验目的的时间后，加力结束，液压缸回位，按打印键输出检验报告。退出按复位。重复测试，按照(3)操作。



*注意测试时菜单所选择的传感器必须和使用的传感器对应。

4、菜单结构图说明

4.1 开机欢迎使用画面。



5、本机设有自动计时电路(最长计时为 30 分钟),当试品加力至标准值时开始记时,到 5 分钟时,发出间断“滴滴”声。若在加力过程中间,受力减小,当小于标准值 1%时,这时蜂鸣器一直在叫,自动补力,这时应在 30 秒内将力补上,计时电路继续计时,反之,大于 30 秒还未补上力,机



器将倒计时。(腰带加力时可 100mm / min 拉伸速度进行)

6、本机设计的蜂鸣提示电路：开机为短声“滴”达到标准力值时为长音“滴”，试品在规定的受力状态下，且保持到标准时间，蜂鸣器出间断“滴”声，提示试验结束。若试品在测试过程中未达到标准受力值或时间，打印机不打印报告。另外，需要说明一点，在试验完成后，请检查试品外观有无损伤或变形，若外形完好，再启动打印合格，因为本机不能对试品受力后的外观检查，这一点请操作者注意。

7、传感器用户不得随意配置。

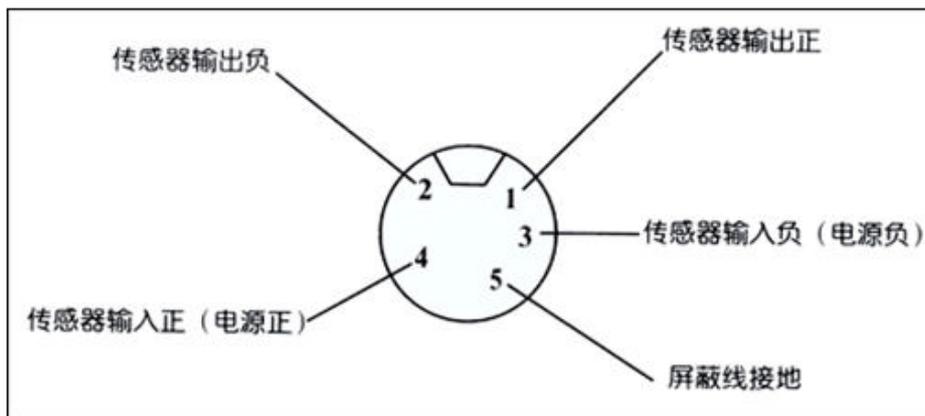
请注意：

(1) 本机为自动加力，加力时请在试品与传感器之间连接好保险钢丝绳，以防试品损坏，受力钢丝绳会弹出伤人，在加力前需要试验人员将前防护门关闭，防止意外发生，并随时注意试品的受力情况，无关人员不得靠近。

(2) 传感器的加载方向与其主轴线应在同一直线上。开机测量前，传感器应在非加载状态。

(3) 面板上输入 I 插座(小插头座)接 300Kg 拉力传感器或接入 200Kg(按吨位定) 拉力传感器。输入 II 插座(大插座)接入 2000Kg 安全帽传感器，在程序菜单上，300Kg 拉力传感器对应于传感器 3KN，其它拉力传感器对应于传感器的吨位。

输入插座的接线排列



(4) 输入插头的接线请参见厂家出厂报告为准（黑线传感器输出正，白线传感器输出负，绿线传感器输入负，红线传感器输入正。）

相关国家规程

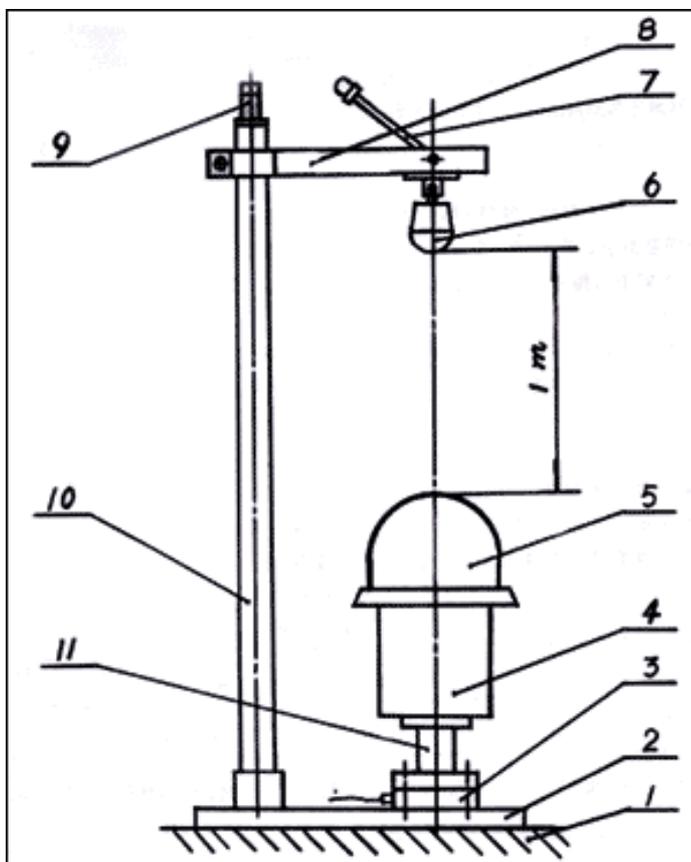
分类	名称		试验静拉力 (N)	试验周期	载荷时间 (min)	说明
登高 工具	安全带	围杆带	2205	1 年	5	牛皮带试 验周期为 半年
		围杆绳	2205		5	
		护腰带	1470		5	
		安全绳	2205		5	
	升降板		2205	半年	5	
	脚扣		1176	1 年	5	
	竹（木）梯		1165	半年	5	
起重 工具	白棕绳		用户自设定	1 年	5	
	钢丝绳		用户自设定	1 年	10	
	铁链		用户自设定	1 年	10	
	葫芦及滑车		用户自设定	1 年	10	



扒杆	用户自设定	1年	10	
夹头及卡	用户自设定	1年	10	
吊钩	用户自设定	1年	10	
绞磨	用户自设定	1年	10	

七、安全帽试验使用：

安全帽试验台安装





冲击吸收性能试验安装示意图

- 1- 铁板基座 2- 底座 3- 安全帽传感器 4- 头模
5- 安全帽 6- 钢锤 7- 手把（III型已实现自动）
8- 挂锤横杆 9- 立柱圆球 10- 立柱 11- 传感器导向装置
12-（III型配有安全防护栏）

基座由不小于 50kg 的铸铁构成，将头模、力传感器装置及底座垂直安放在基座上，力传感器装置安装在头模与底座之间，帽衬调至适当位置后，将一顶完好的安全帽戴到头模上。先后装上试验台立柱、挂锤横杆，并拧紧横杆螺母。

- 务必做到：**
- 1、钢锤必须挂牢，当心砸伤**
 - 2、钢锤重心应与头模中心线和传感器敏感轴重合**
 - 3、钢锤的底面至安全帽顶的冲击距离为 1m**

耐穿刺性能试验安装仅用钢锥代替钢锤，其余相同（电接触回路线路已接好）

（二）试验方法

1、冲击吸收性能试验

- （1）将安全帽试验传感器与安全帽测试仪传感器接口相接
- （2）在未试验前接通电源，当显示屏上出现开机“欢迎您使用本公司产品！”画面后，先后按测试键，用方向键(↑)(↓)移动光标到“安全帽”后按确认键，出现“1#安全帽冲击”“2#安全帽穿刺”字样，用方向键(↑)(↓)移动光标选择 再按确认键便进入相应的测试状态，出现“滴、滴”声便可落锤测试，（听声后 5 秒内需完成锤头冲击），并在数秒后显示冲击数据，如该



冲击力小于 4.900KN，则试验通过。如需打印便按打印键打印出测试报告。复位退出。当再做下一只安全帽时按测试键开始重复以上步骤即可。

2、耐穿刺性能试验

将一顶完好的安全帽放在头模上，安全帽衬垫与头模间电接触装置的一个电极，是由铜片制成，如钢锥与该电极相接触，可形成一个闭合回路在未试验前接通电源，当显示屏上出现开机“欢迎您！”画面后，先按测试键，用方向键(↑)(↓)移动光标到“安全帽”后按确认键，出现“1#安全帽冲击”“2#安全帽穿刺”字样，悬挂冲击锤（或穿刺锤）。用方向键(↑)(↓)移动光标选择 再按确认键便进入相应的测试状态，出现“滴、滴”声便可落锤测试，钢锥从 1m 高度落下穿刺安全帽顶中心 100mm 范围内，（听声后 5 秒内需完成锤头冲击），并在数秒后显示是否穿刺，未穿刺则试验通过。，穿刺自动保存，打印报告。复位退出。当再做下一只安全帽时按测试键开始重复以上步骤即可

（三）安全帽试验项目、周期和要求

序号	项目	周期	要求	说明
1	冲击性能试验	按规定期限	冲击力小于 4900N	制造之日起，柳条帽≤2年，
2	耐穿刺性能试验	同上	钢锥不接触头模表面	塑料帽≤2.5年，玻璃钢帽≤3.5年



八、保养与维护

1. 液压油需要选用高质量的 46 号液压油，油品质量会影响电磁阀的正常使用，油品质量严重不良时容易造成电磁阀失灵，不回位，从而导致传感器损坏。
2. 液压油使用周期为 6-10 个月，超过使用时间需要更换液压油，。
3. 在使用时应注意当前力与标准力，最大力不超过标准力的 10%，否则容易造成传感器损坏，力值可通过调节截流阀进行控制。
4. 长期使用后应注意截流阀手柄是否有松动，如果有松动需要及时处理。
5. 传感器在一年或一年半需要校检一次，长时间未校检容易造成精度不准。

九、生命周期

产品生命周期结束后，按国家的相关规定合规处理。