

---

HY-24 型  
抗滑移系数检测仪

技  
术  
资  
料

## 一、功能描述

本抗滑移系数检测仪搭配拉力试验机，可以进行大六角头高强螺栓连接副M16、M20、M22、M24、M27、M30与滑移板的抗滑移系数检测。有四个物理通道，6组共24个逻辑通道。具有参数备份和恢复功能，自动标定功能，根据高强螺栓的检测要求还设置了峰值保持功能。

## 二、技术参数

- 1、测量范围：10~400kN
- 2、分辨率：±0.1kN
- 3、示值误差：±1.0%
- 4、显示方式：液晶显示

## 三、标准配置清单

名称	数量	备注
液晶控制仪	1台	
传感器		
120kN	4只	适用M16
180kN	4只	适用M20
220kN	4只	适用M22
260kN	4只	适用M24
330kN	4只	适用M27
400kN	4只	适用M30

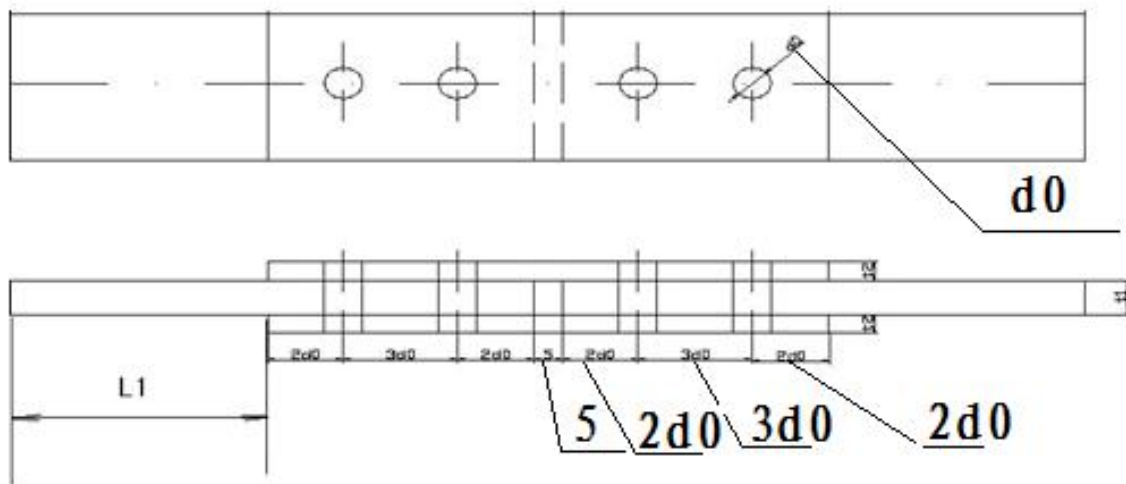
## 四、试件及试验

### 1、试件：

试件由制造厂家加工，试件与所代表的钢结构构件应为同一材质、同批制作、采用同一摩擦面处理工艺和具有相同的表面状态，并应用同批同一性能等级的高强度螺栓连接副，在同一环境条件下存放。

试件钢板的厚度 $t_1$ 、 $t_2$ 应根据钢结构工程中有代表性的板材厚度来确定，同时应考虑在摩擦面滑移前，试件钢板的净截面始终处于弹性状态。宽度 $b$ 可参照表一规定取值。 $L_1$ 应根据万能机夹具的要求确定。

试件板面应平整，无油污，孔和板的边缘无飞边、毛刺。



图一抗滑移系数拼接件的形状和尺寸

表一 试件板的宽度 (mm)

螺栓直径d	16	20	22	24	27	30
板宽 b	100	100	105	110	120	120

## 2、试验方法

试验前首先根据滑移板的厚度和压力传感器的厚度选择足够长度的高强螺栓连接副（备注：根据试验证明高强螺栓的长短对滑移板抗滑移系数几乎没有任何影响，因此本试验必须确保高强螺栓连接副有足够的长度，其长度应不小于 $t_1+2 \times t_2+70$ ）再将施工用的冲钉打入试件定位孔，然后换成装有相应压力传感器的1高强螺栓连接副或扭剪高强螺栓连接副。将传感器按对应的序号连上控制仪表，仪表清零后，按要求拧紧螺帽， 紧固高强螺栓终拧后、 对装有传感器的每个螺栓预拉力值应在 $0.95P \sim 1.05P$ 。当传感器力值达到规定要求时控制仪表开始报警约4秒。为便于观察滑移状态发生部位，试件应在其侧面画出两道观察滑移的直线。

将组装好的试件置于拉力试验机上，试件的轴线应与试验机夹具中心严格对中。 加荷时，应先加10%的抗滑移设计载荷值，停1min后，再平稳加荷，

加荷速度为 $3-5\text{kN/s}$ ，直到拉至出现滑移，测得滑移载荷 $N_v$ 。

在试验中当发生以下情况之一时，所对应的载荷可定为试件的滑移载荷。

- a) 试验机发生回针现象；
- b) 试件侧面画线发生错动；
- c) 力值忽然衰减；
- d) 试件突然发生“蹦”的响声。

抗滑移系数应根据试验所测得的滑移载荷 $N_v$ 和螺栓预拉力 $P$ 的实测值，按下式计算，宜取小数点二位有效数字。

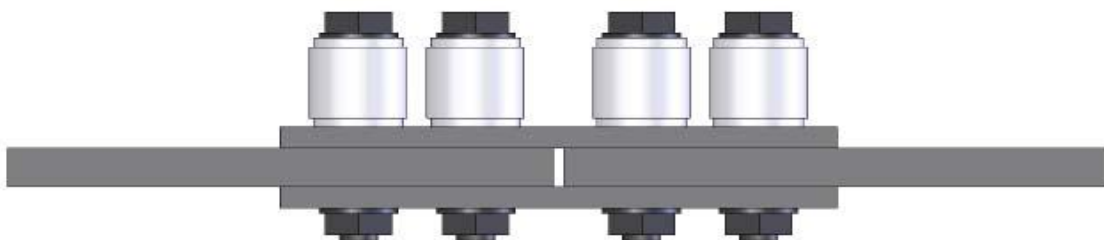
$$\mu = \frac{N_v}{n_f \times \sum_{i=1}^m P_i}$$

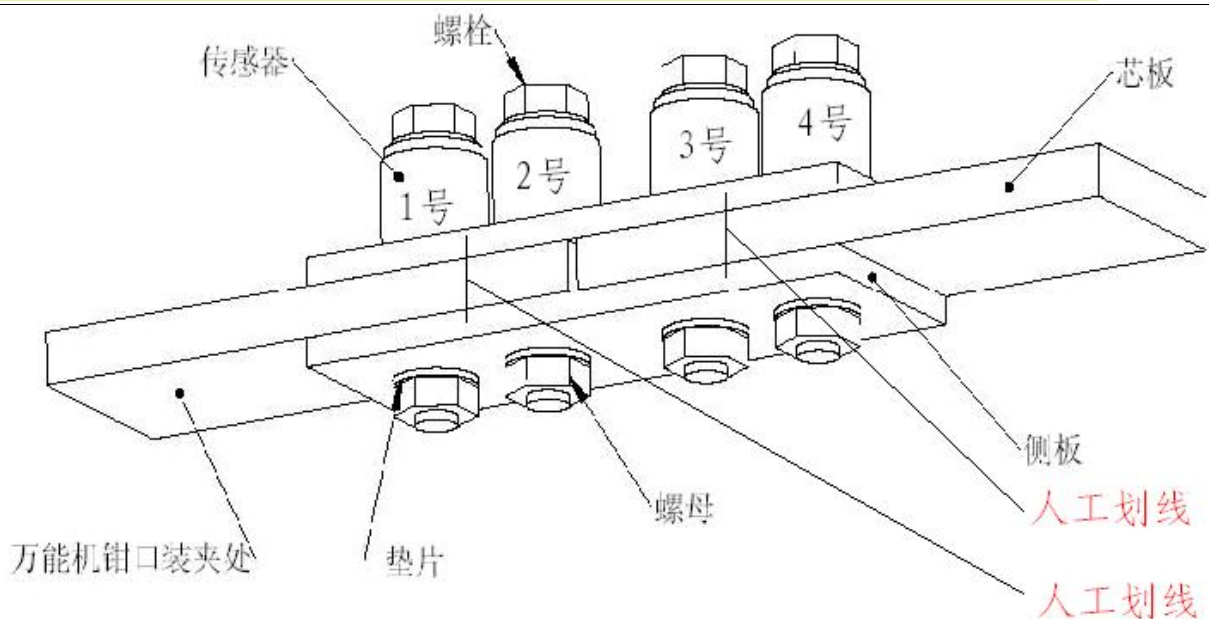
式中：由试验测得的滑移载荷（kN）： $N_v$

摩擦面面数，取 $n_f=2$ ；

试件滑移一侧高强度螺栓预拉力实测值（或同批螺栓连接副的预拉力平均值）之和（取三位有效数字）（kN）： $\sum_{i=1}^m P_i$

——试件一侧螺栓数量，取 $m=2$ 。





图二 试件装配图

## 五、控制仪表的试验操作和滑移系数计算：

### 5.1 试验操作

打开电源开关，按【↑↓】切换键进入通道采集信息界面，再次点击“↑↓”按键，进入试验参数界面，试验形式一般默认“大六角螺栓”，按“【处理/选择】键，使光标下移到试验类型行，再按【功能4/∧】【试验/∨】上下选择高强螺栓规格“M16、M20、M22、M24、M27、M30”，选定后按【停止/确定】键进行确定，再次按【处理/选择】键，使光标下移到螺栓等级行、再按【功能4/∧】【试验/∨】上下选择螺栓等级“8.8S或10.9S”、选定后按【停止/确定】键进行确定，其余参数均不用设置，然后按【↑↓】切换键进入试验参界面（通道采集信息界面）

按“4.2试验方法”所述把四个同规格的传感器与控制盒对应的通道连接，再依次通过对应高强螺栓副（螺栓要保证足够的长度）将传感器和滑移板连接好，在螺栓连接副没有施力的情况下，点击“清力1/标定”、“清力2/校时”、“清峰/打印”按键，将显示器实测力值和峰值清零，按【试验/∨】键开始试验，逐个拧紧高强螺栓连接副、当每组预紧力达到标准力值时，控制盒就开始报警，此时表示该组高强螺栓连接副连接符合要求。依次将四组高强螺栓连接副紧固好后，将连接好的滑移板装夹到万能材料试验机上做拉伸试验

（期间控制器不要关闭电源），试验机缓慢匀速加载、当滑移板发生滑移时迅速按动【处理/选择】键系统便自动求出高强度螺栓预拉力滑移时的实测值之和(1+2、3+4、1+2+3+4全部)。

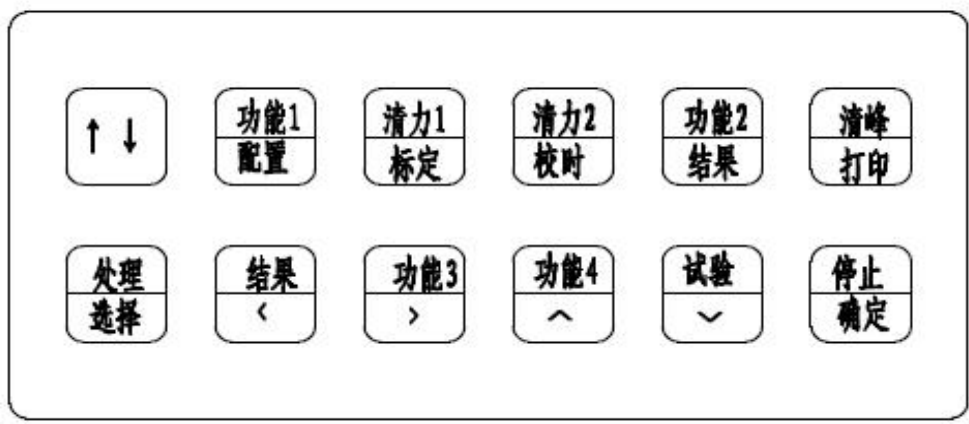
通道		实测值 (KN)	峰值 (KN)	等级 10.9
1		0.0	0.0	M20-1
2		0.0	0.0	M20-2
3		0.0	0.0	M20-3
4		0.0	0.0	M20-4
1+2	VT	0.0	0.0	停

[illegible]

## 5.2 滑移系数计算

在试验界面（通道采集信息界面）状态下，观看滑移板的实际滑移情况，若滑移发生在1号、2号传感器一侧，则按【功能3/>>】选1+2（如图四所示），若滑移发生在3号、4号一侧，则按【功能3/>>】选3+4（如图五所示），若1号、2号、3号、4号同时滑移则按【功能3/>>】选“全部”，然后，按【停止/确定】键，再按动【结果/><】键切换到结果计算界面，按动【处理/选择】键，再通过【结果/><】【功能3/>>】左右键和【功能4/>&】【试验/√】上下键输入滑移试验力，点【停止/确定】键，则自动计算出滑移系数。计算出滑移系数后，点击【清峰/打印】按键，则打印数据。如果打印历史数据结果，反复按【功能2/结果】调出该结果后按【清峰/打印】即可。

备注：在试验结果界面，计算滑移系数结果后点击【功能4/∧】既可以将整个试验结果传送到计算机(此功能需特殊订货)。



图三、键盘示意图

日期时间设置

- A、第一次上电或在试验界面时按【↑↓】后，返回试验参数界面，再按【清力2/校时】屏幕显示欢迎界面时，可对时间和日期校对。:
- B、按【结果/<】、【功能3/>】、【功能4/^】或【试验/√】进行时间和日期的调整。
- C、按【停止/确定】保存设置。

按键功能说明:

按键名称	试验状态功能定义	设置状态功能定义
【↑↓】	切换到设置状态界面	切换到试验界面
【功能1/配置】	-----	切换至配置界面 -----
【清力1/标定】	当前轴向力值清零	切换到参数标定界面
【清力2/校时】	当前扭矩力值清零	切换到欢迎界面
【功能2/结果】	-----	切换到试验结果界面
【清峰/打印】	当前峰力值清零	打印当前试验结果
【处理/选择】	处理当前试验结果	选择欲设置项
【结果/<】	显示当前试验结果	设置位左循环移位



【功能3/>】	-----	设置位右循环移位
【功能4/∧】	-----	设置位加1
【试验/√】	开始试验	设置位减1
【停止/确定】	结束试验	保存设置项

通道	实测(KN)	峰值(KN)	等级 8.8
1	0.0	0.0	M30-1
2	0.0	0.0	M30-2
3	0.0	402.3	M30-3
4	4.9	8.3	M30-4
1+2	0.0	5.0	停

图四、预拉力1+2

通道	实测(KN)	峰值(KN)	等级 8.8
1	0.0	0.0	M30-1
2	0.0	0.0	M30-2
3	0.0	402.3	M30-3
4	4.9	8.3	M30-4
3+4	0.0	5.0	停

图五、预拉力3+4





图六、滑移板组件安装图



## 装 箱 单

产品型号：HY-24

产品编号：

名 称	单位	数量
液晶显示显控制器	台	1
传感器信号线	根	4
控制器电源线	根	1
轴力传感器 120KN	套	4
轴力传感器 180KN	套	4
轴力传感器 220KN	套	4
轴力传感器 260KN	套	4
轴力传感器 330KN	套	4
轴力传感器 400KN	套	4
重力套筒 27 (M16)、34 (M20)、36 (M22)、 41 (M24)、46 (M27)、50 (M30)	套	1 (各 1)
1 寸方施力接头和施力杆	套	1
活扳手	件	1
合格证	份	1
说明书	份	1
装箱单	份	1

装箱员：

装箱日期：