



中华人民共和国国家标准

GB/T 7926—2005
代替 GB/T 7926—1987

电火花线切割机(往复走丝型) 精度检验

Wire electrical-discharge machines (Reciprocating traveling type)—
Testing of the accuracy

(ISO 14137:2000, Machine tools—Test conditions for wire electrical-discharge machines (wire EDM)—Terminology and testing of the accuracy, MOD)

2005-05-18 发布

2005-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布

免费标准网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和坐标轴的命名	1
4 说明	3
4.1 计量单位	3
4.2 引用 GB/T 17421.1—1998	3
4.3 检验次序	3
4.4 检验的实施	3
4.5 测量仪器	3
4.6 最小公差	4
4.7 定位精度检验并引用 GB/T 17421.2—2000	4
4.8 加工检验	4
5 几何精度检验	5
5.1 基本线性运动	5
5.2 工件夹持框架或工作台	8
5.3 U 轴和 V 轴的运动	11
5.4 贮丝筒	13
6 数控轴的定位精度和重复定位精度	14
7 加工检验	18
附录 A(资料性附录) 本标准章条编号(项目)与 ISO 14137:2000 章条(项目)编号对照	20
附录 B(资料性附录) 本标准章条编号与 ISO 14137:2000 技术性差异及其原因	21
参考文献	24

前 言

本标准修改采用 ISO 14137:2000《机床 电火花线切割机(wire EDM)检验条件 术语和精度检验》(英文版)。

为了比较方便,在资料性附录 A 中列出了本国家标准条款和国际标准条款的对照一览表。

由于我国工业的特殊需要和本标准适用范围的产品结构与国际标准存在差异,本标准在采用国际标准时进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。在附录 B 中给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 引用标准的顺序号后一律加年号;
- d) 采用中国机床产品标准的命名习惯并参照 GB/T 14896.2—1994《特种加工机床 术语 放电加工机床》编写标准名称,特别是为了区分标准的适用性,机床名称用“电火花线切割机(往复走丝型)”代替“电火花线切割机(wire EDM)”;
- e) 删除了 ISO 14137:2000 的前言;

本标准代替 GB/T 7926—1987《电火花线切割机 精度》。

本标准与 GB/T 7926—1987 相比,主要变化如下:

- 增加了“范围”、“规范性引用文件”、“术语和坐标轴的命名”3 章,GB/T 7926—1987 的第 1 章“一般要求”修改为本标准的第 4 章“说明”,内容增加(见本标准的第 1 章~第 4 章);
- 增加了 G6“定位销或工件夹持框架的基准面与 a) X 轴运动;b) Y 轴运动之间平行度的检查”、G7“U 轴运动对 X 轴运动平行度的检查:a) 在 ZX 平面内;b) 在 XY 平面内”、G8“V 轴运动对 Y 轴运动平行度的检查 a) 在 YZ 平面内;b) 在 XY 平面内”、P3“数控 U 轴(头架上的 U 滑板)运动的定位精度和重复定位精度 EXU 的检查”和 P4“数控 V 轴(头架上的 V 滑板)运动的定位精度和重复定位精度 EYV 的检查”(见本标准的第 5 章和第 6 章);
- GB/T 7926—1987 的第 2 章“几何精度检验”(GB/T 7926—1987 的 G1~G6)修改为本标准的第 5 章“几何精度检验”(见本标准的 G1~G10),修改了检验项目名称、简图、允差、测量仪器和检验步骤;
- GB/T 7926—1987 的第 3 章“机床数控精度检验”(GB/T 7926—1987 的 G7~G10)修改为本标准的第 6 章“数控轴的定位精度和重复定位精度”(见本标准的 P1~P4),修改了检验项目名称、简图、允差、测量仪器和检验步骤;
- GB/T 7926—1987 的第 4 章“工作精度检验”(GB/T 7926—1987 的 P1~P5)修改为本标准的第 7 章“加工检验”(见本标准的 M1 和 M2),修改了检验项目名称、简图、允差、测量仪器和检验步骤。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准的附录 A 和附录 B 均为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国特种加工机床标准化技术委员会(SAC/TC 161)归口。

本标准起草单位:苏州电加工机床研究所、苏州沙迪克三光机电有限公司、苏州长风有限责任公司。

本标准主要起草人:于志三、周大农、傅春森、邱毓秀、孙洁、姚雷。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

—GB/T 7926—1987。

电火花线切割机(往复走丝型) 精度检验

1 范围

本标准参照 GB/T 17421.1—1998 和 GB/T 17421.2—2000 规定了一般用途、常规精度的电火花线切割机(往复走丝型)的几何精度检验、数控轴定位精度和重复定位精度及加工检验。本标准还规定了与上述检验相对应的允差值。

本标准适用于十字工作台型单立柱机床和双立柱型机床。

本标准仅涉及机床精度的检验,而不适用于机床运行试验(振动、异常噪声、零部件的爬行等)或其他参数(如速度、进给量等)的检查,这些检查通常应在精度检验前进行。

本标准规定了用于机床主要部件的术语并参照 ISO 841:2001(见参考文献[1])规定了坐标轴的命名。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 17421.1—1998 机床检验通则 第1部分:在无负荷或精加工条件下机床的几何精度(eqv ISO 230-1:1996)

GB/T 17421.2—2000 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(eqv ISO 230-2:1997)

3 术语和坐标轴的命名

3.1 十字工作台型

见图1和表1。

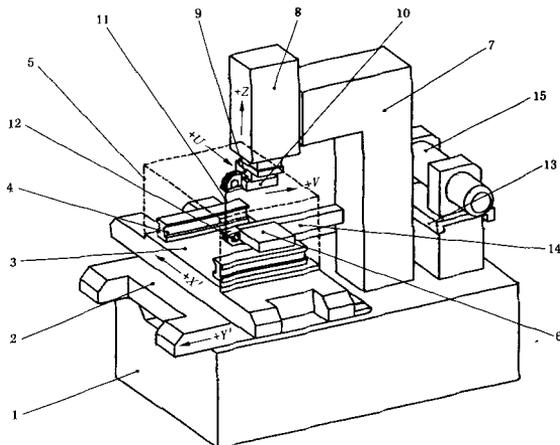


图 1

表 1

序号	中文	英文	法文	德文
1	床身	bed	banc	bett
2	滑板(Y' 轴)	saddle(Y' -axis)	selle(axe Y')	schlitten(Achse Y')
3	工作台(X' 轴)	table(X' -axis)	table(axe X')	tisch(Achse X')
4	工件夹持框架	work holding frame	cadre de bridage	aufspannrahmen
5	工作液槽	work tank(cover)	bac de travail	arbeitsbehälter
6	工件	workpiece	pièce à usiner	werkstück
7	立柱	column	montant	ständer
8	头架(Z 轴)	head(Z -axis)	tête(axe Z)	schlitten Z
9	U 滑板(U 轴)	U saddle(U -axis)	selle U (axe U)	schlitten U
10	V 滑板(V 轴)	V saddle(V -axis)	selle V (axe V)	schlitten V
11	电极丝	wire electrode	fil électrode	drahtelektrode
12	电极丝导向器	wire guide	guide-fil	drahtführung
13	贮丝筒滑板	saddle of Wire winding drum	selle de rouleau de fil	schlitten drahttrommel
14	下线架	lower wire guide frame	palier inférieur de fil	unterer führungsrahmen
15	贮丝筒	wire winding drum	rouleau de fil	drahttrommel

3.2 双立柱型

见图 2 和表 2。

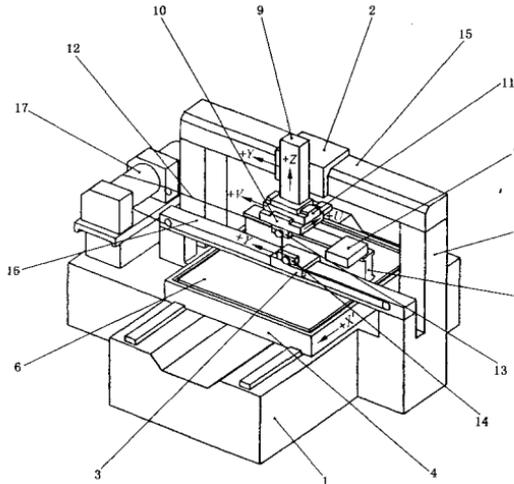


图 2

表 2

序号	中文	英文	法文	德文
1	床身	bed	banc	bett
2	上滑板(Y轴)	upper saddle(Y-axis)	selle supérieur(axe Y)	oberschlitten(achse Y)
3	下滑板(Y轴)	lower saddle(Y-axis)	selle inférieur(axe Y)	unterschlitten(achse Y)
4	工作台(X'轴)	table (X'-axis)	table(axe X')	tisch(achse X')
5	工件夹持框架	work holding frame	cadre de bridage	aufspannrahmen
6	工作液槽	work tank(cover)	bac de travail	arbeitsbehälter
7	工件	workpiece	pièce à usiner	werkstück
8	立柱	column	montant	ständer
9	头架(Z轴)	head(Z-axis)	tête(axe Z)	schlitten Z
10	U滑板(U轴)	U saddle(U-axis)	selle U(axe U)	schlitten U
11	V滑板(V轴)	V saddle(V-axis)	selle V(axe V)	schlitten V
12	电极丝	wire electrode	fil électrode	drahtelektrode
13	上导轮座	upper guide wheel stock	guide-fil supérieur	oberdrahtführung
14	下导轮座	lower guide wheel stock	guide-fil inférieur	unterdrahtführung
15	上横梁	upper beam	traverse supérieur	oberquerbalken
16	下横梁	lower beam	traverse inférieur	unterquerbalken
17	丝筒	wire winding drum	rouleau de fil	drahttrommel

4 说明

4.1 计量单位

在本标准中,所有线性尺寸、偏差及相应的允差均用毫米表示;角度用度表示,角度偏差及相应的允差用比率表示,但在某些情况下可用微弧度或秒表示,下列表达式是等效的:

$$0.010/1\ 000 = 10 \times 10^{-6} = 10\ \mu\text{rad} \approx 2''$$

4.2 引用 GB/T 17421.1—1998

使用本标准,应引用 GB/T 17421.1—1998,特别是机床检验前的安装、旋转轴和其他运动件的预热、计量方法的说明和检验设备的推荐精度。

第5章~第7章所述的“检验步骤”栏中,若有关的检验符合 GB/T 17421.1—1998 有关条文的规定,后面附有引用 GB/T 17421.1—1998 中相关条文的清单。

4.3 检验次序

本标准给出的检验项目的顺序并不限定检验的实际次序。为了简化仪器或量具的安装,检验可以任意次序进行。

4.4 检验的实施

检验机床时,并不总是需要和可能对本标准所规定的全部项目进行检验。当检验项目是用于验收目的时,应该在取得供应商(制造商)同意的情况下,由用户选择其关心的机床相关部件和性能指标的检验项目。在订购机床时,应明确指定这些检验项目。仅仅引用本标准来验收检验,但未说明如何实施检验以及在相应费用上未达成一致时,不能视为对任何缔约方有约束力。

4.5 测量仪器

第5章~第7章中所述的检验项目中指定的测量仪器仅是范例,也可使用能测量同样参数和至少

同样精度的其他仪器。指示器应有 0.002 mm 或更高的分辨率。

4.6 最小公差

在确定实测长度与本标准中给出的长度不同时的允差时(见 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.1.1),最小公差值应计到 0.005 mm。

4.7 定位精度检验并引用 GB/T 17421.2—2000

检验项目 P1~P4 仅适用于数控轴 X,Y,U,V。

实施这些检验时,应当引用 GB/T 17421.2—2000,特别是在环境条件、机床预热、测量方法及结果的计算和数据处理方面。

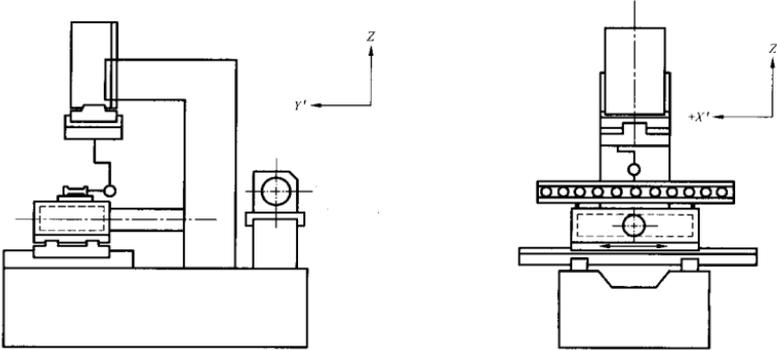
当有其他数控轴时,应由供应商(制造商)与用户协商一致进行检验。

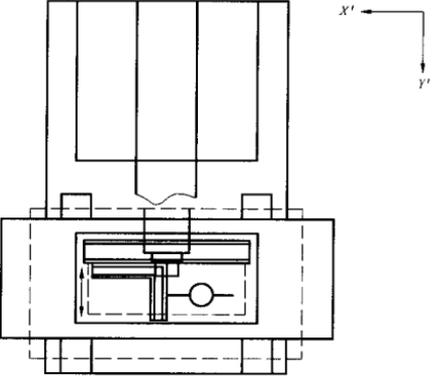
4.8 加工检验

关于加工检验项目,进行正八棱柱和正八棱台加工。若供应商(制造商)与用户协商一致,也可用其他形状加工件检验。

5 几何精度检验

5.1 基本线性运动

<p>项目</p> <p>X 轴运动直线度的检查</p> <p>a) 在 XY 平面(水平面)内 EYX;</p> <p>b) 在 ZX 平面(垂直面)内 EZX。</p>	G1
<p>简图</p>  <p style="text-align: center;">a) b)</p>	
<p>允差</p> <p>a) 和 b)</p> <p>任意 500 测量长度上为 0.015。</p>	<p>实测偏差</p> <p>a)</p> <p>b)</p>
<p>测量仪器</p> <p>平尺、指示器和量块,或光学方法</p>	
<p>检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998 中 5.2.3.2.1.1</p> <p>指示器固定在头架上。</p> <p>a) 在 XY 平面内放置平尺,使其与 X 方向平行,指示器触及平尺。在整个测量长度上移动 X 轴并记下指示器读数。</p> <p>b) 在 ZX 平面内按同样方法重复检查。</p>	

项目	G3
X 轴运动和 Y 轴运动之间垂直度的检查	
<p>简图</p> 	
<p>允差</p> <p>任意 300 测量长度上为 0.02。</p>	<p>实测偏差</p>
<p>测量仪器</p> <p>平尺、角尺和指示器</p>	
<p>检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998 中 5.5.2.2.4</p> <p>在工作台上调整平尺,使其与 X 轴运动平行,并将角尺紧靠平尺上。 指示器固定在头架上并使之触及角尺。在整个测量长度上移动 Y 轴并记下指示器读数。 也可以只使用角尺,此时:</p> <ol style="list-style-type: none"> 设置角尺使其长边与 X 轴运动平行; 检查 Y 轴运动与角尺短边之间的平行度。 <p>如果需要,可以用平板来放置平尺和角尺。</p>	

5.2 工件夹持框架或工作台

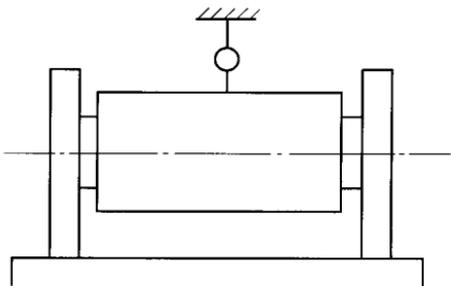
项目		G4
工件夹持框架或工作台表面平面度的检查		
简图		
允差 对于 a) 和 b): 在 1 000 测量长度内为 0.04; 测量长度任意增加 1 000, 允差值增加 0.01。 对于 c): 在 1 000 测量长度内为 0.04; 测量长度任意增加 1 000, 允差值增加 0.02。 注: 测量长度指 0-X 和 0-Y 中较长边的长度。	实测偏差	
测量仪器 精密水平仪或平尺、量块和指示器或光学仪器或其他仪器		
检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998 中 5.3.2.2、5.3.2.3 和 5.3.2.4 对于 a) 和 c), 精密水平仪放在工件夹持框架表面上, 沿 0-X 和 0-Y 方向以同该方向上的长度相适应的间隔逐步移动精密水平仪, 并记下读数。 对于 b), 对于双边工件夹持框架的情况, 先沿 Y 方向检查每一边的平面度, 再利用桥板沿 X 方向检查平行度。 记录并计算每个间隔所测得的值。 注: 因工件夹持框架尺寸比 X 行程和 Y 行程长, 用固定在头架上的指示器直接测量通常是不可行的。		

项目 G6	
定位销或工件夹持框架的基准面与 a) X 轴运动; b) Y 轴运动 之间平行度的检查。	
简图	
允差 a)和 b) 任意 300 测量长度上为 0.02; 最大允差值:0.05。	实测偏差 a) b)
测量仪器 指示器、平尺	
检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.2.2.2.1,5.4.2.2.2.2 指示器固定在头架上。 平尺水平放置,使平尺基准面触及定位销。 令指示器触及平尺基准面,在整个测量长度上移动 X 轴或 Y 轴并记下指示器读数。 也可直接令指示器触及定位销并记录读数差。在这种情况下,允差值应根据定位销间的距离按比例改变。	

5.3 U轴和V轴的运动

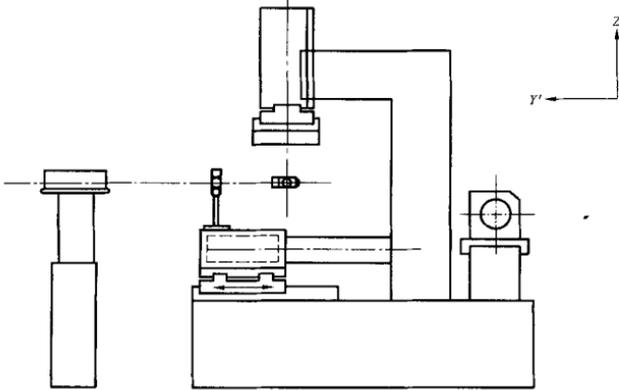
项目		G7
U轴运动对X轴运动平行度的检查 a) 在ZX平面内; b) 在XY平面内		
简图 		
允差 a) 任意100测量长度上为0.040,最小允差值0.020; b) 任意100测量长度上为0.020,最小允差值0.010。	实测偏差 a) b)	
测量仪器 平尺、指示器和量块		
检验步骤并参照GB/T 17421.1—1998中5.2.3.2.1.1 指示器固定在头架上。 a) 在ZX平面内平行于X轴运动放置平尺并使指示器触及平尺,在整个测量长度上移动U轴并记下指示器读数。 Z轴方向移动100再检验一次,至少检验3点。 b) 在XY平面内按同样方法重复检查。		

5.4 贮丝筒

项目 贮丝筒轴线的径向跳动的检查	G9
简图 	
允差 贮丝筒直径小于等于 120 为 0.012; 直径大于 120 为 0.02。	实测偏差
测量仪器 指示器	
检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.2 指示器安装在机床的固定(或锁紧的)部件上,指示器测头触及贮丝筒中间位置的表面,转动贮丝筒,并记下指示器读数的最大差值。指示器测头分别再次触及距贮丝筒两端 10 处,重复测量。三者中的最大值为误差值。	

6 数控轴的定位精度和重复定位精度

项目		P1			
数控 X 轴(工作台)运动的定位精度和重复定位精度 EXX 的检查					
简图					
允差		测量长度			实测偏差
		≤500	≤1 000	≤2 000	
* 双向定位精度	A	0.020	0.025	0.032	
* 单向重复定位精度	$R \uparrow$ 和 $R \downarrow$	0.010	0.013	0.016	
双向系统偏差	E	0.016	0.020	0.025	
* 反向差值	B	0.010	0.013	0.016	
平均双向定位偏差范围	M	0.008	0.010	0.013	
注: * 可作为机床验收的基础。					
测量仪器					
长度基准尺和显微镜或激光测量仪器					
检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.2.2.1; GB/T 17421.2—2000					
使长度基准尺或激光测量仪器的光束轴线与被检轴平行。					
原则上采用快速进给定位,但也可由用户和供应商(制造商)协商采用适宜的进给速度。					

项目					P2
数控 Y 轴(工作台滑板或头架)运动的定位精度和重复定位精度 E_{YY} 的检查					
简图 					
允差		测量长度			实测偏差
		≤ 500	$\leq 1\ 000$	$\leq 2\ 000$	
* 双向定位精度	A	0.020	0.025	0.032	
* 单向重复定位精度	R_{\uparrow} 和 R_{\downarrow}	0.010	0.013	0.016	
双向系统偏差	E	0.016	0.020	0.025	
* 反向差值	B	0.010	0.013	0.016	
平均双向定位偏差范围	M	0.008	0.010	0.013	
注: * 可作为机床验收的基础。					
测量仪器					
长度基准尺和显微镜或激光测量仪器					
检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.2.2.1; GB/T 17421.2—2000					
使长度基准尺或激光测量仪器的光束轴线与被检轴平行。					
原则上采用快速进给定位,但也可由用户和供应商(制造商)协商采用适宜的进给速度。					

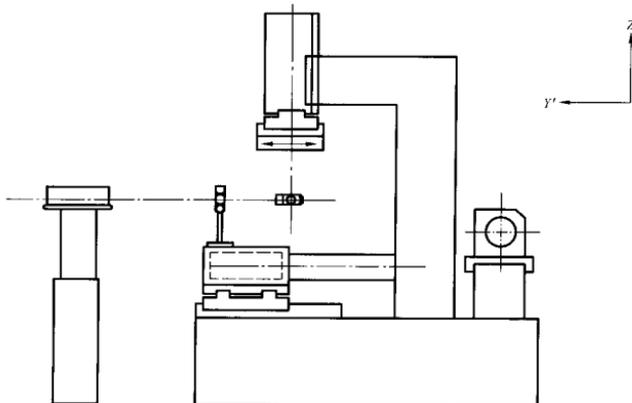
项目		P3		
数控 U 轴(头架上的 U 滑板)运动的定位精度和重复定位精度 EXU 的检查				
简图				
允差		测量长度		实测偏差
		≤100	≤200	
* 双向定位精度	A	0.020	0.025	
* 单向重复定位精度	$R \uparrow$ 和 $R \downarrow$	0.010	0.013	
双向系统偏差	E	0.016	0.020	
* 反向差值	B	0.010	0.013	
平均双向定位偏差范围	M	0.008	0.010	
注: * 可作为机床验收的基础。				
测量仪器				
长度基准尺和显微镜或激光测量仪器				
检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.2.2.1; GB/T 17421.2—2000				
使长度基准尺或激光测量仪器的光束轴线与被检轴平行。				
原则上采用快速进给定位,但也可由用户和供应商(制造商)协商采用适宜的进给速度。				

P4

项目

数控 V 轴(头架上的 V 滑板)运动的定位精度和重复定位精度 EYV 的检查

简图



允差		测量长度		实测偏差
		≤100	≤200	
* 双向定位精度	A	0.020	0.025	
* 单向重复定位精度	R↑和R↓	0.010	0.013	
双向系统偏差	E	0.016	0.020	
* 反向差值	B	0.010	0.013	
平均双向定位偏差范围	M	0.008	0.010	

注: * 可作为机床验收的基础。

测量仪器

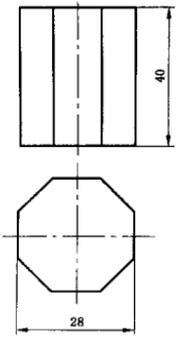
长度基准尺和显微镜或激光测量仪器

检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.2.2.1; GB/T 17421.2—2000

使长度基准尺或激光测量仪器的光束轴线与被检轴平行。

原则上采用快速进给定位,但也可由用户和供应商(制造商)协商采用适宜的进给速度。

7 加工检验

<p>项目</p> <p>正八棱柱加工工件尺寸偏差和表面粗糙度的检查</p> <p>a) 纵剖面上的尺寸偏差；</p> <p>b) 横剖面上的尺寸偏差；</p> <p>c) 表面粗糙度。</p> <p>经用户和供应商(制造商)协商也可用别的加工形状。</p>	M1
<p>简图</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>工件 钢 50×50(min.)</p> <p>厚度 40</p> <p>加工形状 正八棱柱</p> <p>相对面尺寸 28</p> <p>电极丝 钨</p> <p>丝径 $\phi 0.15 \sim \phi 0.25$</p> <p>加工条件 加工速度应大于 $20 \text{ mm}^2/\text{min}$</p> </div> </div>	
<p>允差</p> <p>a) 0.012；</p> <p>b) 0.015；</p> <p>c) $Ra \leq 2.5 \mu\text{m}$。</p>	<p>实测偏差</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p>
<p>测量仪器</p> <p>千分尺、电动轮廓仪</p>	
<p>检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998</p> <p>a) 在相对平行面的中间和各距两端 5 的三个位置分别测量相对面的尺寸,计算三个测量值的差值;四组平行面均测量并计算差值,取最大差值为误差值。</p> <p>b) 在相对平行面的中间位置测量相对面的尺寸,四组平行面中间位置均测量,计算测量值的差值;再分别在相对平行面上各距两端 5 处进行上述测量并计算差值,取最大差值为误差值。</p> <p>c) 在一加工表面的中间及接近两端 5 的位置分别测量表面粗糙度,计算平均值;八个面分别测量并计算平均值,误差以最大平均值计。</p>	

项目

M2

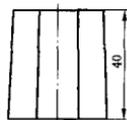
正八棱台加工工件大端尺寸偏差和锥度偏差的检查

a) 大端尺寸偏差;

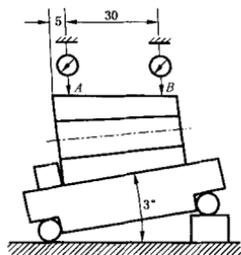
b) 锥度偏差。

经用户和供应商(制造商)协商也可用别的加工形状。

简图



a)



b)

工件

钢 50×50(min.)

厚度 40

加工形状

正八棱台

大端尺寸 >31

锥度 3°

电极丝

钼

丝径 $\phi 0.15 \sim \phi 0.25$

加工条件

加工速度应大于 $20 \text{ mm}^2/\text{min}$

允差

a) 0.03;

b) $1'30''$;

实测偏差

a)

b)

测量仪器

万能工具显微镜、指示器、量块、正弦规

检验步骤并参照 GB/T 17421.1—1998

- a) 用万能工具显微镜依次测量大端各组对边尺寸,计算测量值的差值,取最大差值为误差值。
- b) 使正弦规上表面与水平面成 3° 的斜面,将加工工件的一个侧面与正弦规上表面紧密接触,指示器触及与该侧面相对的侧面上的 A、B 两点(A、B 分别距大、小端面 5)并读出两点的差值。依次将各侧面与正弦规上表面紧密接触进行测量。取最大差值 a,按下式计算得到误差值:
- $$\text{锥度偏差} = \arctan(|a|/30)。$$

附 录 A
(资料性附录)

本标准章条编号(项目)与 ISO 14137:2000 章条(项目)编号对照

表 A. 1 给出了本标准章条(项目)编号与 ISO 14137:2000 章条(项目)编号对照一览表。

表 A. 1

本标准章条(项目)编号	对应的国际标准章条(项目)编号
1~4.8	1~4.8
—	4.9
G1~G3	G1~G3
—	G4
G4~G8	G5~G9
G9	—
P1~P2	P1~P2
—	P3
P3~P4	P4~P5
7	—
—	7
—	8
附录 A	—
附录 B	—
参考文献	—

附录 B
(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 14137:2000 技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 ISO 14137:2000 的技术性差异及其原因的一览表。

表 B.1

本标准章条(项目)编号	技术性差异	原因
1	第一段中用“电火花线切割机(往复走丝型)”代替 ISO 14137:2000 中“电火花线切割机(Wire EDM)”	本标准适用产品的结构与 ISO 14137:2000 适用产品的结构存在重大不同,进行这样的代替以区别两种产品
2	引用了采用国际标准的我国标准,而非国际标准	以适合我国国情
3	图 1 和表 1 删除了 ISO 14137:2000 中“13 上导向器座”和“14 下导向器座”;增加了“13 贮丝简滑板”和“14 下线架”。 图 2 和表 2 中用“2 上滑板”和“3 下滑板”代替 ISO 14137:2000 中“2 滑板”;删除了 ISO 14137:2000 中“12 电极丝导向器”、“13 上导向器座”、“14 下导向器座”和“15 十字横梁”;增加了“13 上导轮座”、“14 下导轮座”、“15 上横梁”和“16 下横梁”	由于本标准与 ISO 14137:2000 分别适用两种不同结构的产品,故在图和表中具体体现出来
4.5	用“0.002 mm”代替 ISO 14137:2000 中“0.001 mm”	根据本标准适用产品的技术特点决定仪器的精度
4.7	第一句中用“P1~P4”代替 ISO 14137:2000 中“P1~P5”,删除了 ISO 14137:2000 中“Z”数控轴	本标准适用产品的 Z 轴一般是非数控的
4.8	用“进行正八棱柱和正八棱台加工”代替 ISO 14137:2000 中“仅进行单一圆柱孔加工”	加工检验的内容已改变,故做此修改
—	删除了 ISO 14137:2000 中 4.9	因为删除了 ISO 14137:2000 中“8 圆检验”
5.1(G1、G2)	简图用在 ISO 14137:2000 的 G1、G2 简图基础上适当修改的简图代替	由于本标准与 ISO 14137:2000 分别适用两种不同结构的产品,简图有所不同
5.1(G3)	允差栏中用“任意 300 测量长度上为 0.02。”代替 ISO 14137:2000 中“任意 300 测量长度上为 0.015。”	由于本标准适用产品结构等原因,可适当放宽允差值
	删除了 ISO 14137:2000 中 5.1(G4)	
5.2(G4)	用“工件夹持框架或工作台”代替“工件夹持框架”。 简图在 ISO 14137:2000 的 G5 简图基础上增加了平面型工作台 c)并增加了对于 c)的允差和检验步骤	考虑到我国机床结构的多样性,进行这样的代替和增加

表 B.1(续)

本标准条款(项目)编号	技术性差异	原因
5.2(G5)	<p>简图用在 ISO 14137:2000 的 G6 简图基础上适当修改的简图代替。</p> <p>允差栏中用“任意 300 测量长度上为 0.02;最大允差值 0.05。”代替 ISO 14137:2000 中“任意 300 测量长度上为 0.015;最大允差值 0.04。”</p>	<p>由于本标准与 ISO 14137:2000 分别适用两种不同结构的产品,简图有所不同。</p> <p>由于本标准适用产品结构等原因,可适当放宽允差值</p>
5.2(G6)	<p>允差栏中用“任意 300 测量长度上为 0.04;最大允差值 0.05。”代替 ISO 14137:2000 中“任意 300 测量长度上为 0.015;最大允差值 0.04。”</p>	<p>由于本标准适用产品结构等原因,可适当放宽允差值</p>
5.3(G7)	<p>简图用在 ISO 14137:2000 的 G8 简图基础上适当修改的简图代替。</p> <p>允差栏中用“a)任意 100 测量长度上为 0.040,最小允差值 0.020;b)任意 100 测量长度上为 0.020,最小允差值 0.010。”代替 ISO 14137:2000 中“a)任意 100 测量长度上为 0.030;b)任意 100 测量长度上为 0.015。”。</p> <p>检验步骤中 a)项增加“Z 轴方向移动 100 再检验一次,至少检验 3 点。”</p>	<p>由于本标准与 ISO 14137:2000 分别适用两种不同结构的产品,简图有所不同。</p> <p>由于本标准适用产品结构等原因,可适当放宽允差值。</p> <p>由于删除了 ISO 14137:2000 的 G4,这里对 Z 轴进行替代检验</p>
5.3(G8)	<p>简图用在 ISO 14137:2000 的 G9 简图基础上适当修改的简图代替。</p> <p>允差栏中用“a)任意 100 测量长度上为 0.040,最小允差值 0.020;b)任意 100 测量长度上为 0.020,最小允差值 0.010。”代替 ISO 14137:2000 中“a)任意 100 测量长度上为 0.030;b)任意 100 测量长度上为 0.015。”。</p> <p>检验步骤中 a)项增加“Z 轴方向移动 100 再检验一次,至少检验 3 点。”</p>	<p>由于本标准与 ISO 14137:2000 分别适用两种不同结构的产品,简图有所不同。</p> <p>由于本标准适用产品结构等原因,可适当放宽允差值。</p> <p>由于删除了国际标准中的 G4,这里对 Z 轴进行替代检验</p>
5.4(G9)	<p>增加的内容。</p>	<p>本标准适用产品结构所需。</p>
6(P1)	<p>简图用在 ISO 14137:2000 的 P1 简图基础上适当修改的简图代替。</p> <p>允差值用在 ISO 14137:2000 的 P1 允差值基础上适当放宽的允差值代替</p>	<p>由于本标准与 ISO 14137:2000 分别适用两种不同结构的产品,简图有所不同。</p> <p>由于本标准适用产品结构等原因,可适当放宽允差值</p>
6(P2)	<p>简图用在 ISO 14137:2000 的 P2 简图基础上适当修改的简图代替。</p> <p>允差值用在 ISO 14137:2000 的 P2 允差值基础上适当放宽的允差值代替</p>	<p>由于本标准与 ISO 14137:2000 分别适用两种不同结构的产品,简图有所不同。</p> <p>由于本标准适用产品结构等原因,可适当放宽允差值</p>
—	<p>删除了 ISO 14137:2000 中 6(P3)</p>	<p>根据本标准适用产品的技术特点,Z 轴一般是非数控制的</p>

表 B. 1(续)

本标准条款(项目)编号	技术性差异	原因
6(P3)	<p>简图用在 ISO 14137:2000 的 P3 简图基础上适当修改的简图代替。</p> <p>“平均双向定位偏差范围 M”允差值用在 ISO 14137:2000 的 P3“平均双向定位偏差范围 M”基础上适当放宽的允差值代替</p>	<p>由于本标准与 ISO 14137:2000 分别适用两种不同结构的产品,简图有所不同。</p> <p>由于本标准适用产品结构等原因,可适当放宽允差值 M</p>
6(P4)	<p>简图用在 ISO 14137:2000 的 P4 简图基础上适当修改的简图代替。</p> <p>“平均双向定位偏差范围 M”允差值用在 ISO 14137:2000 的 P4“平均双向定位偏差范围 M”基础上适当放宽的允差值代替</p>	<p>由于本标准与 ISO 14137:2000 分别适用两种不同结构的产品,简图有所不同。</p> <p>由于本标准适用产品结构等原因,可适当放宽允差值 M</p>
7	<p>用新的 M1“正八棱柱加工工件尺寸偏差和表面粗糙度的检查”代替 ISO 14137:2000 的 M1“精加工条件下加工孔的圆度和孔轴线垂直度的检查”。</p> <p>增加了 M2“正八棱台加工工件大端尺寸偏差和锥度偏差的检查”</p>	<p>这样的代替更适用于本标准适用的产品。</p> <p>为更好体现本标准适用产品的性能,增加此项检查</p>
--	<p>删除了 ISO 14137:2000 中“8 圆检验”</p>	<p>由于本标准适用产品结构等原因,该检验意义不大</p>

参 考 文 献

- [1] ISO 841:2001 工业自动化系统与集成 机床数值控制 坐标系和运动命名
-