



## 宁波海天精工股份有限公司

NINGBO HAITIAN PRECISION MACHINERY CO., LTD.

中国宁波经济技术开发区大港工业城黄山西路 235 号

邮政编码：315800

销售热线：0574-86182525

销售传真：0574-86182518

售后服务：0574-86182599

企业网址：[www.hision.com.cn](http://www.hision.com.cn)

企业邮箱：[hision@mail.haitian.com](mailto:hision@mail.haitian.com)

外贸热线：0574-86182580

BF20/25/30

DF2715/3215/3220

GFU28

# BF/DF/GFU 系列五轴高速铣削中心

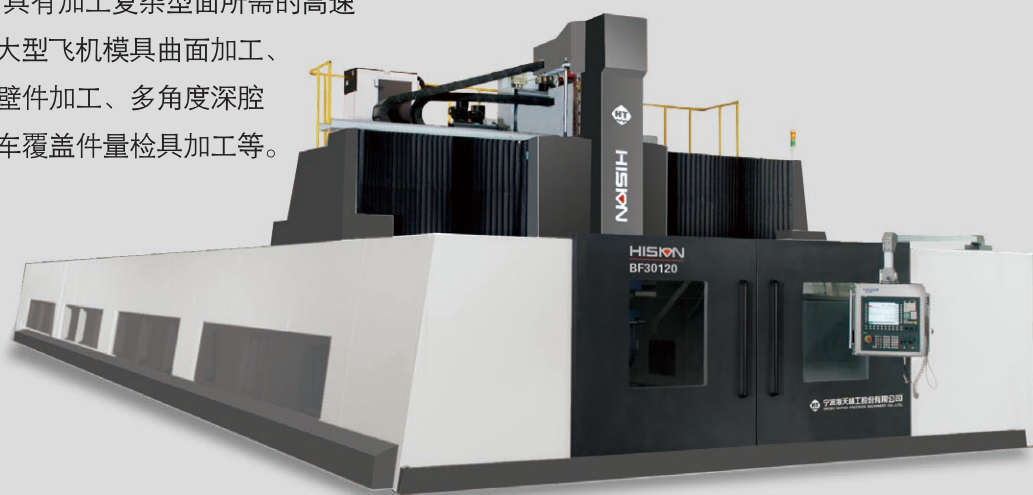
Five-Axis High Speed Milling Machining Center



# BF/DF/GFU 系列

## 五轴高速铣削中心

融入高性能加工理念，具有加工复杂型面所需的高速和准确的特性；广泛应用于大型飞机模具曲面加工、飞机高铁行业复杂铝合金薄壁件加工、多角度深腔槽孔类模具加工、大中型汽车覆盖件量检具加工等。





## AC 双摆头及主轴

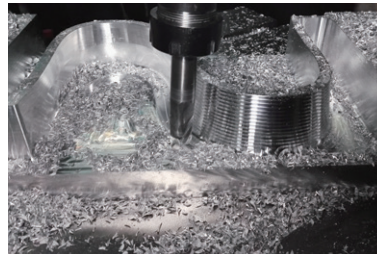
采用德国 AC 双摆联动铣头，配置强力电主轴、大扭矩力矩电机驱动、液压夹紧、闭环控制，满足高效高精加工需求

应用系统误差分析技术，合理匹配各座标轴特性，实现高动态响应，提升机床空间曲线加工精度

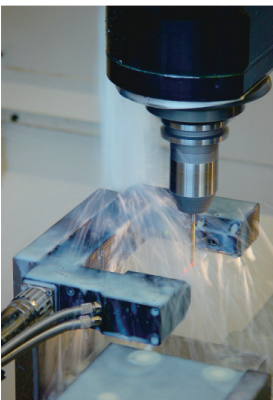
XYZ 直线坐标轴均采用高预载滚柱导轨支撑，实现高速、高刚性、高响应、微进给的完美融合

主轴和 AC 伺服轴均配置恒温冷却系统，严格控制热变形，获取更稳定的加工精度

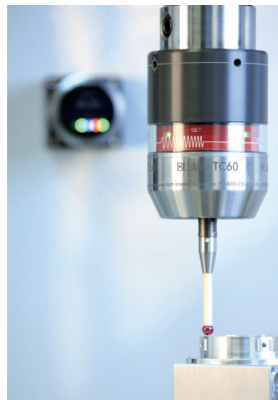
Z 轴采用液压平衡机构，提升伺服系统的动态响应速度，高效、高精、节能



## 提高效率的自动化配置



刀具自动测量装置



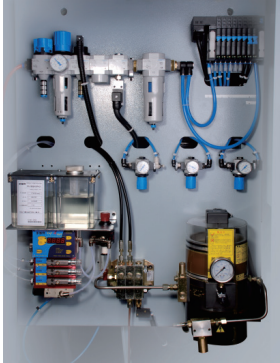
工件自动测量装置



刀具自动交换系统

## 安全、环保、人性化的设计理念

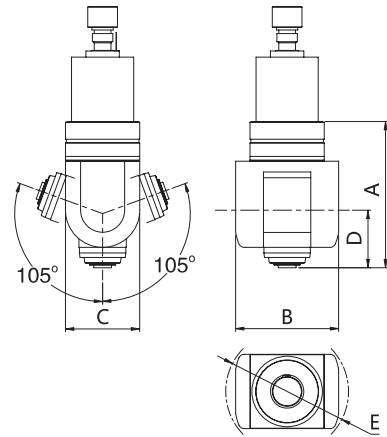
## 小型摆头外型尺寸



机床的冷却、液压、气动、润滑系统集中控制，便于监测和调整

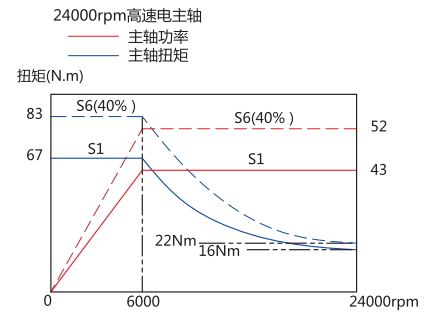
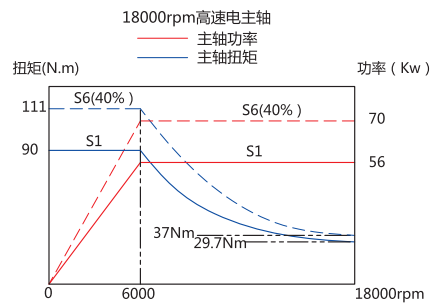
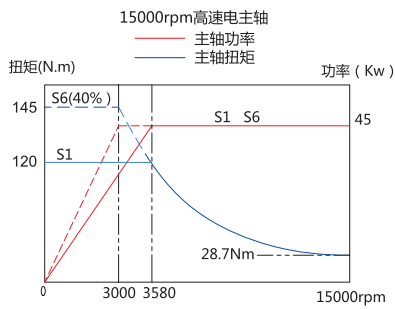


坐标轴采用油脂润滑方式，杜绝油液混合和环境污染



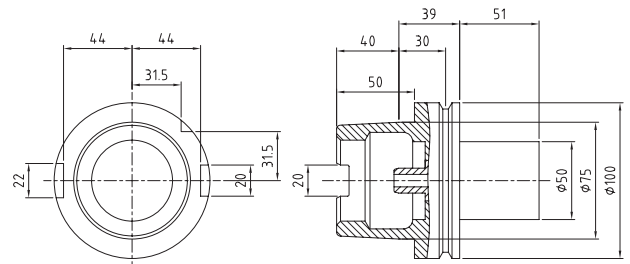
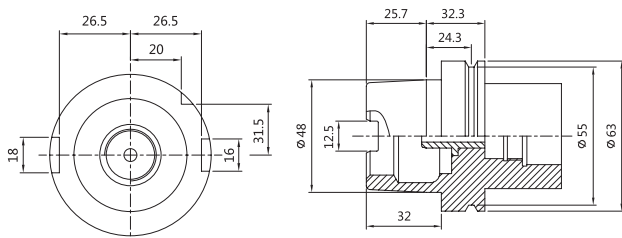
型号	A	B	C	D	E
Kessler 小型摆头	750	624	420	280	670

## 主轴功率扭矩图



## HSK-A63 刀柄系统

## HSK-A100 刀柄系统



# 强大的后置服务平台

## HISION 保养监控系统（SIEMENS 系统配置）

把日常保养项目完善的整合到控制系统中，每个需保养项目到达保养时间会直观的给出提示，保证机床长期运行的稳定性。

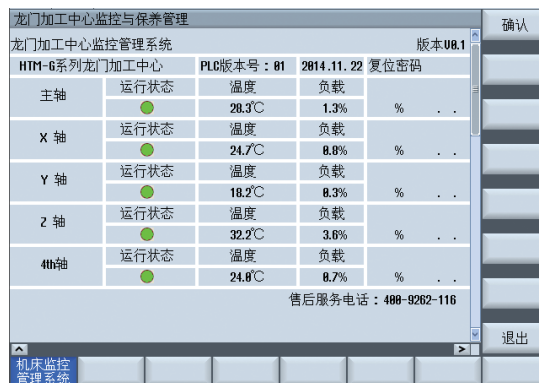
监控界面



## HISION 预诊断系统（SIEMENS 系统配置）

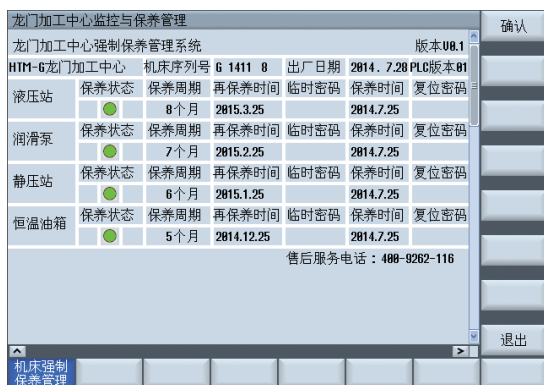
先进的测试与预诊断系统，能实时的对机床运行中的数据进行分析，在机床出现故障和损坏前有效的给出警示，防止故障的进一步恶化，降低了维修时间和成本。

建议保养界面



强制保养方便设备使用部门将机床保养规范化、制度化，约束操作者的超期、超负荷使用，延长机床的使用寿命。

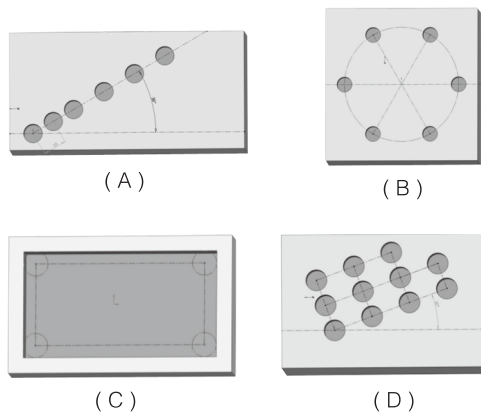
强制保养界面



## HISION 加工包

在数控系统自带的加工循环基础上，开发了及时有效的便捷加工指令包，有效简化繁杂的加工操作编程，提高了加工效率，降低了现场人员的工作强度。

- A: 角度排孔加工
- B: 圆周阵列孔
- C: 型腔铣削
- D: 阵列加工



## 主要参数

项目	单位	BF2040	BF2540	BF2560	BF2580
加工范围					
X 轴行程	mm	4000	4000	6000	8000
Y 轴行程	mm	2200	2700	2700	2700
Z 轴行程	mm	1000	1000	1000	1000
A 轴回转范围	°	± 105°	± 105°	± 105°	± 105°
C 轴回转范围	°	± 360°	± 360°	± 360°	± 360°
龙门有效宽度	mm	3200	3700	3700	3700
主轴垂直方向端面至工作台面距离	mm	80 ~ 1080	80 ~ 1080	80 ~ 1080	80 ~ 1080
主轴水平方向中心线至工作台面距离	mm	360 ~ 1360	360 ~ 1360	360 ~ 1360	360 ~ 1360
工作台					
工作台有效尺寸	mm	2000 × 5000	2500 × 5000	2500 × 6000	2500 × 8000
工作台承重	t/m <sup>2</sup>	5	5	5	5
T 型槽规格 (宽 × 间距 × 个数)		28 × 250 × 8	28 × 250 × 10	28 × 250 × 10	28 × 250 × 10
驱动进给					
切削速度 X/Y/Z	m/min	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20
切削速度 A/C	度 /s	360/360	360/360	360/360	360/360
快速移动速度 X/Y/Z	m/min	24/24/24	24/24/24	24/24/24	24/24/24
最大加速度 X/Y/Z	m/s <sup>2</sup>	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5
最大加速度 A/C	度 /s <sup>2</sup>	1800/1800	1800/1800	1800/1800	1800/1800
主轴					
驱动方式		高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动
主轴转速	rpm	100–24000	100–24000	100–24000	100–24000
主轴功率	kW	43/52	43/52	43/52	43/52
主轴最大扭矩	N.m	67/83	67/83	67/83	67/83
主轴锥度及规格		HSK–A63	HSK–A63	HSK–A63	HSK–A63
滑枕截面	mm	460 × 460	460 × 460	460 × 460	460 × 460
刀库 (选项)					
刀库容量	T	40	40	40	40
刀柄形式		HSK–A63	HSK–A63	HSK–A63	HSK–A63
最大直径 (满刀 / 空位)	mm	Φ75/Φ120	Φ75/Φ120	Φ75/Φ120	Φ75/Φ120
最大长度	mm	270	270	270	270
最大重量	kg	6	6	6	6
其他					
电气总容量	KVA	120	120	120	120
机床重量	t	80	95	105	115
占地面积 (长 × 宽 × 高)	cm	1150 × 850 × 485	1150 × 900 × 485	1375 × 900 × 485	1600 × 900 × 485

## 标准配置

1. 数控系统 :SIEMENS 840D sl
2. Kessler A/C 联动双摆头
3. Kessler–24000rpm 高速电主轴
4. 主轴及 A/C 轴恒温冷却系统
5. 坐标轴油脂自动润滑系统
6. 机床气动系统
7. 机床液压系统
8. 主轴保护前端气封
9. Z 轴负荷平衡系统
10. 全闭环式光栅尺
11. 工作台两侧自动排屑装置
12. 工件水冷系统及 2000L 大容量水箱
13. 机床全防护间
14. 防护门安全电子门锁
15. 可移动操作手持单元盒
16. 三色灯、照明灯
17. 电柜空调
18. 标准附件和相关文件

## 选项配置

1. 数控系统 :HEIDENHAIN iTNC 530
2. 18000rpm–56kW 大功率电主轴
3. 15000rpm–HSK–A100 高刚性电主轴
4. Z 行程 800mm
5. Z 行程 1400mm
6. 刀具自动测量装置
7. 工件自动测量系统
8. 40 把链式无手刀库

## 主要参数

项目	单位	BF3060	BF3080	BF30100	BF30120
<b>加工范围</b>					
X 轴行程	mm	6000	8000	10000	12000
Y 轴行程	mm	3200	3200	3200	3200
Z 轴行程	mm	1000	1000	1000	1000
A 轴回转范围	°	± 105°	± 105°	± 105°	± 105°
C 轴回转范围	°	± 360°	± 360°	± 360°	± 360°
龙门有效宽度	mm	4200	4200	4200	4200
主轴垂直方向端面至工作台面距离	mm	80 ~ 1080	80 ~ 1080	80 ~ 1080	80 ~ 1080
主轴水平方向中心线至工作台面距离	mm	360 ~ 1360	360 ~ 1360	360 ~ 1360	360 ~ 1360
<b>工作台</b>					
工作台有效尺寸	mm	3000 × 6000	3000 × 8000	3000 × 10000	3000 × 12000
工作台承重	t/m <sup>2</sup>	5	5	5	5
T 型槽规格 (宽 × 间距 × 个数)		28 × 250 × 12	28 × 250 × 12	28 × 250 × 12	28 × 250 × 12
<b>驱动进给</b>					
切削速度 X/Y/Z	m/min	20/20/20	20/20/20	20/20/20	20/20/20
切削速度 A/C	度 /s	360/360	360/360	360/360	360/360
快速移动速度 X/Y/Z	m/min	24/24/24	24/24/24	24/24/24	24/24/24
最大加速度 X/Y/Z	m/s <sup>2</sup>	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5
最大加速度 A/C	度 /s <sup>2</sup>	1800/1800	1800/1800	1800/1800	1800/1800
<b>主轴</b>					
驱动方式		高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动
主轴转速	rpm	100-24000	100-24000	100-24000	100-24000
主轴功率	kW	43/52	43/52	43/52	43/52
主轴最大扭矩	N.m	67/83	67/83	67/83	67/83
主轴锥度及规格		HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63
滑枕截面	mm	460 × 460	460 × 460	460 × 460	460 × 460
<b>刀库 (选项)</b>					
刀库容量	T	40	40	40	40
刀柄形式		HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63
最大直径 (满刀 / 空位)	mm	Φ 75/Φ 120	Φ 75/Φ 120	Φ 75/Φ 120	Φ 75/Φ 120
最大长度	mm	270	270	270	270
最大重量	kg	6	6	6	6
<b>其他</b>					
电气总容量	KVA	120	120	120	120
机床重量	t	112	127	142	157
占地面积 (长 × 宽 × 高)	cm	1375 × 950 × 485	1600 × 950 × 485	1900 × 950 × 485	2050 × 950 × 485

## 标准配置

1. 数控系统 :SIEMENS 840D sl
2. Kessler A/C 联动双摆头
3. Kessler-24000rpm 高速电主轴
4. 主轴及 A/C 轴恒温冷却系统
5. 坐标轴油脂自动润滑系统
6. 机床气动系统
7. 机床液压系统
8. 主轴保护前端气封
9. Z 轴负荷平衡系统
10. 全闭环式光栅尺
11. 工作台两侧自动排屑装置
12. 工件水冷系统及 2000L 大容量水箱
13. 机床全防护间
14. 防护门安全电子门锁
15. 可移动操作手持单元盒
16. 三色灯、照明灯
17. 电柜空调
18. 标准附件和相关文件

## 选项配置

1. 数控系统 :HEIDENHAIN iTNC 530
2. 18000rpm-56kW 大功率电主轴
3. 15000rpm-HSK-A100 高刚性电主轴
4. Z 行程 800mm
5. Z 行程 1400mm
6. 刀具自动测量装置
7. 工件自动测量系统
8. 40 把链式无手刀库



## 主要参数

项目	单位	DF2715	DF3215	DF3220
加工范围				
X 轴行程	mm	2700	3200	3200
Y 轴行程	mm	1600	1600	2200
Z 轴行程	mm	1000	1000	1000
A 轴回转范围	°	± 105°	± 105°	± 105°
C 轴回转范围	°	± 360°	± 360°	± 360°
龙门有效宽度	mm	3700	4200	4200
主轴垂直方向端面至工作面距离	mm	330 ~ 1330	330 ~ 1330	330 ~ 1330
主轴水平方向中心线至工作面距离	mm	610 ~ 1610	610 ~ 1610	610 ~ 1610
工作台				
工作台有效尺寸	mm	2000 × 3000	2000 × 3500	2500 × 3500
工作台承重	t	30	35	40
T 型槽规格 (宽 × 间距 × 个数)		28 × 250 × 8	28 × 250 × 8	28 × 250 × 10
切削速度 X/Y/Z	m/min	20/20/20	20/20/20	20/20/20
切削速度 A/C	度 /s	360/360	360/360	360/360
快速移动速度 X/Y/Z	m/min	24/20/20	20/20/20	20/20/20
最大加速度 X/Y/Z	m/s <sup>2</sup>	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5
最大加速度 A/C	度 /s <sup>2</sup>	1800/1800	1800/1800	1800/1800
主轴				
驱动方式		高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动
主轴转速	rpm	100-24000	100-24000	100-24000
主轴功率	kW	43/52	43/52	43/52
主轴最大扭矩	N.m	67/83	67/83	67/83
主轴锥度及规格		HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63
滑枕截面	mm	460 × 460	460 × 460	460 × 460
刀库 (选项)				
刀库容量	T	24	24	24
刀柄形式		HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63
最大直径 (满刀 / 空位)	mm	Φ 75/Φ 120	Φ 75/Φ 120	Φ 75/Φ 120
最大长度	mm	270	270	270
最大重量	kg	6	6	6
其他				
电气总容量	KVA	100	100	100
机床重量	t	46	52	58
占地面积 (长 × 宽 × 高)	cm	1000 × 700 × 520	1050 × 700 × 520	1050 × 750 × 520

## 标准配置

1. 数控系统 :HEIDENHAIN iTNC530
2. Kessler A/C 联动双摆头
3. Kessler-24000rpm 高速电主轴
4. 主轴及 A/C 轴恒温冷却系统
5. 坐标轴油脂自动润滑系统
6. 机床气动系统
7. 机床液压系统
8. 主轴保护前端气封
9. Z 轴负荷平衡系统

10. 全闭环式光栅尺
11. 工作台前端自动排屑装置
12. 工件水冷系统及 2000L 大容量水箱
13. 机床全防护间
14. 防护门安全电子门锁
15. 可移动操作手持单元盒
16. 三色灯、照明灯
17. 电柜空调
18. 标准附件和相关文件

## 选项配置

1. 数控系统 :SIEMENS 840D sl
2. 18000rpm-56kW 大功率电主轴
3. Z 行程 1200mm
4. 刀具自动测量装置
5. 工件自动测量系统
6. 24 把链式无手刀库

## 主要参数

项目	单位	GFU28 × 30	GFU28 × 40	GFU28 × 50	GFU28 × 60
加工范围					
X 轴行程	mm	3200	4200	5500	6500
Y 轴行程	mm	2700	2700	2700	2700
Z 轴行程	mm	1000	1000	1000	1000
A 轴回转范围	°	± 105°	± 105°	± 105°	± 105°
C 轴回转范围	°	± 360°	± 360°	± 360°	± 360°
龙门有效宽度	mm	2750	2750	2750	2750
主轴垂直方向端面至工作台面距离	mm	150 ~ 1150	150 ~ 1150	100 ~ 1100	100 ~ 1100
主轴水平方向中心线至工作台面距离	mm	430 ~ 1430	430 ~ 1430	380 ~ 1380	380 ~ 1380
工作台					
工作台有效尺寸	mm	2000 × 3000	2000 × 4000	2000 × 5000	2000 × 6000
工作台承重	t	12	15	20	20
T 型槽规格 (宽 × 间距 × 个数)		22 × 200 × 9	22 × 200 × 9	22 × 200 × 9	22 × 200 × 9
切削速度 X/Y/Z	m/min	12/12/12	12/12/12	12/12/12	12/12/12
切削速度 A/C	度 /s	360/360	360/360	360/360	360/360
快速移动速度 X/Y/Z	m/min	20/20/20	20/20/20	15/20/20	15/20/20
最大加速度 X/Y/Z	m/s <sup>2</sup>	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5	2.5/2.5/2.5
最大加速度 A/C	度 /s <sup>2</sup>	1800/1800	1800/1800	1800/1800	1800/1800
主轴					
驱动方式		高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动	高频电主轴直接驱动
主轴转速	rpm	100-24000	100-24000	100-24000	100-24000
主轴功率	kW	43/52	43/52	43/52	43/52
主轴最大扭矩	N.m	67/83	67/83	67/83	67/83
主轴锥度及规格		HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63
滑枕截面	mm	460 × 460	460 × 460	460 × 460	460 × 460
刀库 (选项)					
刀库容量	T	24	24	24	24
刀柄形式		HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63
最大直径 (满刀 / 空位)	mm	Φ 75/Φ 120	Φ 75/Φ 120	Φ 75/Φ 120	Φ 75/Φ 120
最大长度	mm	270	270	270	270
最大重量	kg	6	6	6	6
其他					
电气总容量	KVA	100	100	120	120
机床重量	t	45	55	65	75
占地面积 (长 × 宽 × 高)	cm	1315 × 775 × 650	1515 × 775 × 680	1800 × 775 × 680	2010 × 775 × 680

## 标准配置

1. 数控系统 :HEIDENHAIN iTNC530
2. Kessler A/C 联动双摆头
3. Kessler-24000rpm 高速电主轴
4. 主轴及 A/C 轴恒温冷却系统
5. 坐标轴油脂自动润滑系统
6. 机床气动系统
7. 机床液压系统
8. 主轴保护前端气封
9. Z 轴负荷平衡系统
10. 全闭环式光栅尺

11. 机内自动排屑装置
12. 工件水冷系统及机外自动排屑装置
13. 机床全防护间
14. 防护门安全电子门锁
15. 可移动操作手持单元盒
16. 三色灯、照明灯
17. 电柜空调
18. 标准附件和相关文件
19. 液压、气动以及润滑系统集中控制柜
20. 采用地坑安装

## 选项配置

1. 数控系统 :SIEMENS 840D sl
2. 18000rpm-56kW 大功率电主轴
3. Z 行程 1200mm
4. 刀具自动测量装置
5. 工件自动测量系统
6. 24 把链式无手刀库