

A close-up photograph of a CNC machine tool in operation. The tool bit is cutting a metal workpiece, with a small chip of metal being removed. The machine is dark grey and the workpiece is silver. The background is blurred, showing other parts of the machine.

UJ-PMS 撞击保护监控系统

碰撞监控系统

机床碰撞→设备生产安全无保障



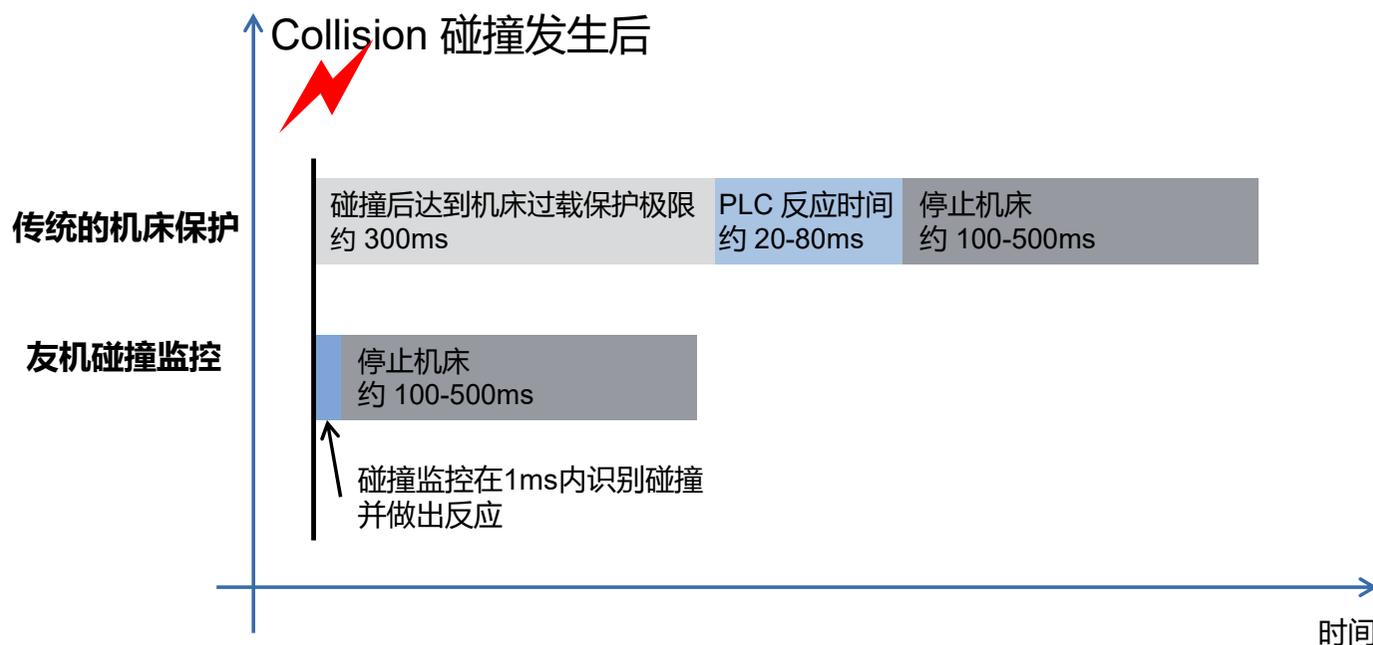
因程序错误、操作失误、刀补输入错误等因素引起撞刀或主轴碰撞

- 昂贵的主轴维修费用
- 刀具损失
- 停机造成的产能损失

碰撞监控系统



- 在机床主轴附近安装振动传感器
- 在发生碰撞的一瞬间 根据异常加剧的振动信号识别碰撞
- 识别到碰撞后快速停止机床进行保护，防止进一步的伤害



碰撞监控系统

- 碰撞数据记录

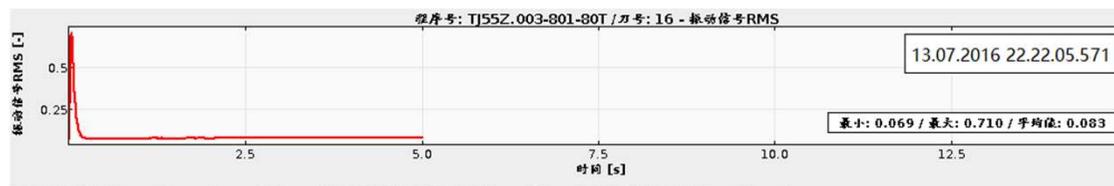
	机床控制	机床控制	机床控制	机床控制	机床控制	机床控制	机床控制	机床控制	机床控制	-	-
	主轴	主轴	X	Y	Z	C	B	通道 1	通道 1	-	-
时间	扭矩	速度实际值	位置实际值	位置实际值	位置实际值	位置实际值	位置实际值	程序号	刀具号	振动信号	碰撞识别
s	Nm	rpm	mm	mm	mm	mm	mm	-	-	-	-
257.39	0.5	1002.7198	-131.6417	295.783	328.8197	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	0
257.4	0.5	1002.7198	-131.6417	295.783	328.8197	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.07324219	0
257.41	0.4	1002.3378	-131.6294	295.783	328.8764	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	1.484375	0
257.42	6.4	1002.3378	-131.6294	295.783	328.8764	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.97167969	1
257.43	6.4	1002.3378	-131.617	295.783	328.9331	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.63476563	1
257.44	45.8	1002.3378	-131.617	295.783	328.9331	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.41992188	1
257.45	45.8	1002.3378	-131.6046	295.783	328.9898	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.28320313	1
257.46	73.4	762.17444	-131.6046	295.783	328.9898	0	180				1
257.47	73.4	762.17444	-131.6046	295.783	328.9898	0	180				1
257.48	91.6	762.17444	-131.5921	295.783	329.0465	0	180				1
257.49	91.6	762.17444	-131.5921	295.783	329.0465	0	180				1
257.5	91.6	762.17444	-131.5851	295.783	329.0784	0	180				1
257.51	103.2	762.17444	-131.5851	295.783	329.0784	0	180				1
257.52	94.3	762.17444	-131.5851	295.783	329.0784	0	180				1
257.53	94.3	762.17444	-131.5851	295.783	329.0784	0	180				1
257.54	94.3	762.17444	-131.5851	295.783	329.0784	0	180				1
257.55	61.6	168.64962	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.56	61.6	168.64962	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.57	43.9	168.64962	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.58	43.9	168.64962	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.07324219	1
257.59	32	168.64962	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.6	32	168.64962	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.61	24.6	168.64962	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.07324219	1
257.62	24.6	168.64962	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.63	19	31.358396	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.07324219	1
257.64	19	31.358396	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.65	19	31.358396	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.66	15.5	31.358396	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06347656	1
257.67	15.5	31.358396	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.68	12.4	31.358396	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.69	12.4	31.358396	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.7	10.4	31.358396	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.71	10.4	31.358396	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.72	8.7	6.883208	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.73	1.6	2.584938	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.74	0	0	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.75	0	0	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.76	0	0	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1
257.77	0	0	-131.5851	295.783	329.0784	0	180	TJ55Z.003-801-80T	16	0.06835938	1

碰撞发生!

机床进给停止
(停止时间 90 ms)
(X轴移动量 0.0443 mm)
(Z轴移动量 0.202 mm)

主轴转速停止
(停止时间 330 ms)

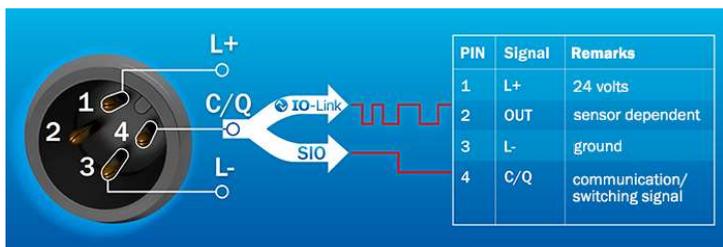
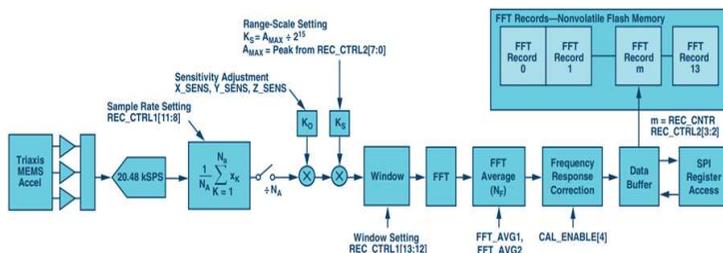
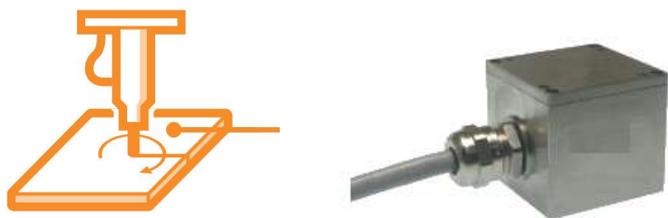
- 碰撞图形记录



备注:
该记录为真实记录, 但根据各机床状况的不同, 会有不同的停机效果。

碰撞监控系统 – 硬件

USV系列 高性能振动采集模块



振动监测

在线实时监测工业设备的振动数据，及时发现不平衡、缺陷、紧固件松动、撞击等异常现象，或对设备工况做出趋势预测，为建立预测性维护机制提供数据支持。USV系列高性能三轴振动采集模块集成低噪声密度、低0 g失调漂移、低功耗、3轴加速度计，提供业界领先的振动监测能力。

USV系列振动采集模块	传统振动传感器
单轴/三轴传感器，数字量输出，传输更可靠，支持振动数据本地存储	压电式单轴传感器，模拟量输出，易干扰，单方向监测安装时需考虑碰撞/振动方向
支持IO-Link接口，兼容IO-Link主站	模拟输出，需要外配ADC转换设备
BLE接口及数字开关量告警	无法实现无线输出，无告警功能
针对不同应用，测量范围及带宽可选	单模块测量范围虽然较大，但针对性较差
一致性好，可实现上电自校准	人工校准，一致性差