

打磨工艺手册

2207



目录

打磨工艺	3
> 打磨参数	3
> 打磨指令	4
POLISH_EDGE (棱边打磨) 指令	4
POLISH_CONTINUE (继续打磨) 指令	4
POLISH_OFF (结束打磨) 指令	5
> 使用情景	6
情景 1	6
情景 2	7
情景 3	7
情景 4	8

打磨工艺

本章主要说明本控制系统的打磨工艺的相关情况。九众九首创棱边焊点打磨专用指令，无需复杂编程。

可实现自动更换砂轮进行多种打磨，机器人自动在不同方向多次打磨。

- 焊接飞溅的打磨
- 表面磕碰划伤的打磨
- 焊缝余高的磨平
- 加工余高的磨平
- 长、大焊缝的打磨
- 棱角、毛刺的去除

配合变位机等外部轴设备，可打磨大型钣金件，保证打磨效果光滑平整

配合离线编程可实现对复杂曲面工件的柔顺打磨

配合线扫激光跟踪技术，可以实现打磨自动化编程

- 2点定位直线

- 3点/4点定位用户坐标系

> 打磨参数

打开示教器，进入“工艺”界面，选择“打磨工艺”，进入“打磨参数”界面，此时不点修改，只可修改工艺号，选中其中一个工艺号后，点击“修改”按钮，方可修改。

参数	数值	注释
工具磨损补偿	0	工具磨损后的补偿量(mm)
起点工具X方向偏移	0	在打磨起点工具坐标X方向的偏移(mm)
起点工具Y方向偏移	0	在打磨起点工具坐标Y方向的偏移(mm)
起点工具Z方向偏移	0	在打磨起点工具坐标Z方向的偏移(mm)
终点工具X方向偏移	0	在打磨终点工具坐标X方向的偏移(mm)
终点工具Y方向偏移	0	在打磨终点工具坐标Y方向的偏移(mm)
终点工具Z方向偏移	0	在打磨终点工具坐标Z方向的偏移(mm)
自动补偿值	0	以一定打磨次数为周期补偿(mm)
自动补偿周期	0	补偿周期(次数)

工艺号：提供 1-9 个工艺号，每一个工艺号均保存该工艺号下面的全部参数；

工具磨损补偿：打磨工具磨损的值，填入后自动补偿掉此值

起点工具 X/Y/Z 方向偏移：打磨开始前，在起点会自动进行偏移

终点工具 X/Y/Z 方向偏移：打磨结束后，在终点会自动进行偏移

自动补偿周期/自动补偿值：每经过设置的次数打磨后，全部参数会自动偏移一定距离

> 打磨指令

POLISH_EDGE（棱边打磨）指令

工程预览/程序指令/指令插入/参数设定

POLISH_EDGE

参数名	参数来源	更多	注释	形态0	无	无
点位	新建	更多	已存点位: 0		关节	关节
V	10	更多	范围(1-1000)	轴	当前位置	未定义
PL	0	更多	范围(0-5)	一	-14.39	0
ACC	1	更多	比率(1-100)	二	-1.98	0
DEC	1	更多	比率(1-100)	三	10.72	0
TIME	0	更多	自然数(ms)	四	8.30	0
TIMES	1		打磨次数(1-99)	五	-13.73	0
ANGLE	0		[-180,+180]	六	0.00	0
ID	1		1-99	将机器人移动到P点		将当前位置设置为P点

示例: POLISH_EDGE P0001 V=500mm/s PL=2 ACC=1 DEC=1 T=1 ID=1 ANGLE=0 0

手动修改:

确定
取消

目前打磨工艺只支持直线方向的打磨，打磨工艺中的 POLISH_EDGE 相较于 MOVL 指令增加了 ANGLE 角度参数、TIMES 打磨次数参数,以及 ID 工艺号参数。

V: 直线运动速度，范围 2-1000（毫米/秒）

PL: 平滑度，范围 0-5

ACC: 加速度调整比率，范围 1-100

DEC: 减速度调整比率，范围 1-100

TIME: 提前执行时刻，范围自然数 1-999999

ANGLE: 角度参数，设置打磨时，工具手打磨的角度，范围 -180°，+180°

TIMES: 打磨次数参数，需要打磨的次数，范围 1-99

ID: 工艺号参数，选择打磨工艺中已经设定好打磨参数的工艺号，范围 1-99

POLISH_CONTINUE（继续打磨）指令

工程预览/程序指令/指令插入/参数设定

POLISH_CONTINUE

参数	值	注释
工艺号	1	打磨工艺号1-99
次数	1	1-99
角度	0	角度 (-180°, +180°)
TIME	0	提前执行,自然数(ms)

示例: POLISH_CONTINUE ID = 1 TIMES = 1 ANGLE = 0 0

14:51
星期四
2021/12/23

确认 取消

继续打磨指令主要是方便操作人员查漏补缺，在打磨中，有些部位不一定可以在流程中打磨好，所以增加此功能用来弥补某些部位可能存在的误差。

工艺号：选择打磨工艺中已经设定好打磨参数的工艺号

次数：打磨次数参数，需要打磨的次数，范围（1-99）

角度：设置打磨时，工具手打磨的角度范围 -180°，+180°

TIME：提前执行时刻，范围自然数 1-999999

POLISH_OFF（结束打磨）指令

工程预览/程序指令/指令插入/参数设定

POLISH_OFF

参数	值	注释
工艺号	1	打磨工艺号1-99

示例: POLISH_OFF ID = 1

14:52
星期四
2021/12/23

确认 取消

结束打磨指令，运行完成后结束打磨工艺。

注：整体流程需要配合棱边打磨一起使用，打磨工班前应做好安全防护和审单数据交接工作,备足磨片、钢丝轮、沙纸和原子灰等辅料,检查磨具运转是否正常。打磨工在打磨时必须正确使用磨具,确保使用安全。

> 使用情景

情景 1

打磨一段直线

打磨次数 1，打磨角度 0 度（当前示教点的角度），开始打磨

打磨后等待继续打磨信号

模板如下：



开始	
INT I001 = 0	给后面的WHILE循环用
MOVJ P001 VJ = 10 % PL = 0 ACC = 10 DEC = 10	运行到安全点
POLISH_EDGE P002 V = 10mm/s PL = 0 ACC = 10 DEC = 10 T = 1 ID = 1 ANGLE = 0	棱边打磨开始
WHILE (I001 == 0)	内循环
WAIT(DIN2 == 1) T = 10	等待判断是否执行继续打磨
IF (DIN1 == 1)	判断 接收到信号，继续打磨
POLISH_CONTINUE ID = 1 TIMES = 1 ANGLE = 0	执行继续打磨
ELSEIF (DIN1 == 0)	
JUMP *E	插入标签，跳出循环
ENDIFDIN1==0时，	跳出if循环
ENDWHILEI001≠0	时跳出while循环
LABEL *E	标签，跳出位置
POLISH_OFF ID = 1	结束打磨
结束	

情景 2

打磨一段直线，示教位置打磨 4 遍，正方向偏 15 度打磨 2 遍，负方向偏 15 度打磨 2 遍。
模板如下：

开始	
MOVJ P001 VJ = 10 % PL = 0 ACC = 10 DEC = 10	运行到安全点
MOVL P001 V = 100mm/s PL = 0 ACC = 10 DEC = 10	运行到打磨直线开始点
POLISH_EDGE P002 V = 10mm/s PL = 0 ACC = 10 DEC = 10 T = 4 ID = 1 ANGLE = 0	棱边打磨开始
POLISH_CONTINUE ID = 1 TIMES = 2 ANGLE = 15	继续打磨
POLISH_CONTINUE ID = 1 TIMES = 2 ANGLE = -30	继续打磨
POLISH_OFF ID = 1	结束打磨
结束	

情景 3

打磨头磨损了 1mm,需要调整参数

设置步骤

进入工艺/打磨工艺/打磨参数，选中对应的工艺号，点击修改

工具磨损补偿填 1，点击保存



设置完成，运行程序即可

情景 4

打磨一段直线，示教位置打磨 4 遍，正方向偏 15 度，激光寻位打磨 2 遍
模板如下：

开始	
MOVJ P001 VJ = 10 % PL = 0 ACC = 10 DEC = 10	运行到打磨安全点
MOVL G001 V = 100mm/s PL = 0 ACC = 10 DEC = 10	运行到打磨直线开始点
POLISH_EDGE G002 V = 10mm/s PL = 0 ACC = 10 DEC = 10 T = 4 ID = 1 ANGLE = 0	棱边打磨开始
MOVJ P004 VJ = 10 % PL = 0 ACC = 10 DEC = 10	运行到寻位安全点
SEARCH_START ID = 1 TYPE = 0	寻位开始
MOVL P002 V = 10 mm/s PL = 0 ACC = 1 DEC = 1	运动到P002
SEARCH_STATIC ID = 1 I GP001 0.1	静态寻位结果存入GP001
MOVL P003 V = 10 mm/s PL = 0 ACC = 1 DEC = 1	运动到P003
SEARCH_STATIC ID = 1 I GP002 0.1	静态寻位结果存入GP002
SEARCH_END ID = 1	寻位结束
POLISH_CONTINUE ID = 1 TIMES = 2 ANGLE = 15	继续打磨
POLISH_OFF ID = 1	结束打磨
结束	