



中华人民共和国国家标准

GB/T 11292—2008/ISO 4343:2000
代替 GB/T 11292—1989

工业自动化系统 机床数值控制 NC 处理器输出 后置处理命令

Industrial automation systems—Numerical control of machines—
NC processor output—Post processor commands

(ISO 4343:2000, IDT)

2008-08-19 发布

2009-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	VII
引言	VIII
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 坐标系	1
3.1 零件程序参考	1
3.2 机床编程参考	2
3.3 测量单位	3
4 后置处理命令的通用结构	3
4.1 NC 处理器	3
4.2 刀具位置数据(CLDATA)	4
4.3 后置处理器	4
5 通用语言	7
5.1 概述	7
5.2 自适应指令(ADAPTIV)	8
5.3 空气指令(AIR)	9
5.4 应用指令(APPLY)	9
5.5 辅助功能指令(AUXFUN)	10
5.6 断开指令(BREAK)	10
5.7 调用子程序指令(CALSUB)	10
5.8 夹紧指令(CLAMP)	11
5.9 刀具位置数据指令(CLDATA)	12
5.10 同步指令(COUPLE)	12
5.11 刀具补偿指令(CUTCOM)	13
5.12 子程序定义开始指令(DEFSUB)	13
5.13 延迟指令(DELAY)	14
5.14 显示指令(DISPLY)	14
5.15 结束指令(END)	15
5.16 子程序定义结束指令(ENDSUB)	15
5.17 进给速率指令(FEDRAT)	15
5.18 回参考点指令(GOHOME)	16
5.19 回第二参考点位置指令(GOPARK)	17
5.20 定义参考点指令(HOMEPT)	17
5.21 包含指令(INCLUDE)	17
5.22 插入指令(INSERT)	18
5.23 引导指令(LEADER)	18
5.24 极限指令(LIMIT)	18
5.25 定位指令(LOCATE)	19

5.26	打印列表指令(LPRINT)	20
5.27	机床指令(MACHIN)	20
5.28	材料指令(MATERL)	20
5.29	加工精度指令(MCHFIN)	21
5.30	加工公差指令(MCHTOL)	21
5.31	方式指令(MODE)	21
5.32	移动指令(MOVETO)	23
5.33	程序段注销指令(OPSKIP)	23
5.34	选择停指令(OPSTOP)	24
5.35	原点指令(ORIGIN)	24
5.36	第二参考点指令(PARKPT)	24
5.37	零件号指令(PARTNO)	25
5.38	后置处理功能指令(PPFUN)	25
5.39	后置处理打印指令(PPRINT)	25
5.40	修正时间指令(PPTIME)	26
5.41	准备功能指令(PREFUN)	26
5.42	快速指令(RAPID)	26
5.43	重新设置指令(RESET)	26
5.44	倒带指令(REWIND)	27
5.45	安全位置指令(SAFPOS)	27
5.46	顺序号指令(SEQNO)	27
5.47	停止指令(STOP)	28
5.48	同步指令(SYNCTR)	28
5.49	刀具寿命指令(TLLIFE)	29
5.50	带标记指令(TMARK)	30
5.51	变换指令(TRANS)	30
6	电火花放电加工语言	31
6.1	概述	31
6.2	应用指令(APPLY)	31
6.3	刀具补偿指令(CUTCOM)	31
6.4	工作液指令(FLUSH)	33
6.5	放电间隙指令(GENRTR)	34
6.6	加载指令(LOAD)	34
6.7	预设置指令(OP)	35
6.8	选择指令(SELECT)	37
6.9	主轴指令(SPINDL)	37
6.10	刀具号指令(TOOLNO)	38
6.11	卸载指令(UNLOAD)	39
7	火焰切割语言	39
7.1	概述	39
7.2	应用指令(APPLY)	40
7.3	辅助指令(ASSIST)	40
7.4	距离指令(CLDIST)	41

7.5	穿孔指令(PIERCE)	41
7.6	割具指令(TORCH)	42
8	磨削语言	42
8.1	概述	42
8.2	应用指令(APPLY)	43
8.3	修整指令(DRESS)	43
9	激光加工语言	43
9.1	概述	43
9.2	应用指令(APPLY)	43
9.3	辅助指令(ASSIST)	44
9.4	距离指令(CLDIST)	44
9.5	循环指令(CYCLE)	45
9.6	穿孔指令(PIERCE)	46
10	铣削和钻削语言	47
10.1	概述	47
10.2	应用指令(APPLY)	47
10.3	螺旋插补指令(ARCSLP)	48
10.4	夹紧指令(CLAMP)	48
10.5	安全平面指令(CLEARP)	48
10.6	冷却液指令(COOLNT)	49
10.7	刀具补偿指令(CUTCOM)	49
10.8	循环指令(CYCLE)	51
10.9	头架指令(HEAD)	67
10.10	安全位置指令(INDPOS)	67
10.11	线性公差指令(LINTOL)	68
10.12	加载指令(Load)	68
10.13	原点指令(ORIGIN)	69
10.14	退刀指令(RETRCT)	70
10.15	旋转指令(ROTATE)	70
10.16	选择指令(SELECT)	71
10.17	主轴指令(SPINDL)	71
10.18	刀具号指令(TOOLNO)	73
10.19	卸载指令(UNLOAD)	73
11	冲压成型加工语言	74
11.1	概述	74
11.2	应用指令(APPLY)	74
11.3	夹紧指令(CLAMP)	75
11.4	循环指令(CYCLE)	75
11.5	加载指令(Load)	82
11.6	冲压速度指令(PIERCE)	82
11.7	选择指令(SELECT)	82
11.8	工具号指令(TOOLNO)	83
11.9	卸载指令(UNLOAD)	84

12	车削语言	85
12.1	概述	85
12.2	应用指令(APPLY)	86
12.3	进料指令(BARFED)	86
12.4	工件取回装置指令(CATCHR)	86
12.5	夹盘指令(CHUCK)	86
12.6	夹紧指令(CLAMP)	88
12.7	冷却指令(COOLNT)	89
12.8	同步指令(COUPLE)	90
12.9	刀具补偿指令(CUTCOM)	90
12.10	轮廓指令(DEFCON)	91
12.11	加载指令(LOAD)	92
12.12	方式指令(MODE)	92
12.13	预设置指令(OP)	93
12.14	螺距指令(PITCH)	100
12.15	安全指令(SAFETY)	100
12.16	选择指令(SELECT)	101
12.17	主轴指令(SPINDL)	101
12.18	安装角度指令(STAN)	103
12.19	中心支架指令(STDYRS)	103
12.20	尾架位置指令(TLSTCK)	104
12.21	刀具号指令(TOOLNO)	104
12.22	刀塔指令(TURRET)	105
12.23	卸载指令(UNLOAD)	105
13	线切割放电加工语言	106
13.1	概述	106
13.2	应用指令(APPLY)	106
13.3	间隙距离指令(CLDIST)	107
13.4	直径补偿指令(CUTCOM)	107
13.5	循环指令(CYCLE)	107
13.6	工作液指令(FLUSH)	109
13.7	放电间隙指令(GENRTR)	110
13.8	加载指令(LOAD)	110
13.9	原点指令(ORIGIN)	110
13.10	选择指令(SELECT)	111
13.11	角度设置指令(STAN)	111
13.12	刀具号指令(TOOLNO)	112
13.13	卸载指令(UNLOAD)	112
14	探测语言	113
14.1	概述	113
14.2	应用指令(APPLY)	113
14.3	加载指令(LOAD)	114
14.4	方式指令(MODE)	114

14.5	探测指令(PROBE)	115
14.6	选择指令(SELECT)	117
14.7	工具号指令(TOOLNO)	117
14.8	卸载指令(UNLOAD)	118
14.9	校验指令(VERIFY)	118
15	绘图语言	124
15.1	概述	124
15.2	绘图指令(DRAFT)	125
15.3	文本指令(LETTER)	126
15.4	重叠绘图指令(OVPLOT)	126
15.5	落笔指令(PENDWN)	127
15.6	抬笔指令(PENUP)	127
15.7	后置处理图形指令(PPLOT)	127
附录 A (规范性附录)	句法定义规则	129
附录 B (规范性附录)	关键词列表	130

前 言

本标准等同采用 ISO 4343:2000《工业自动化系统 机床数值控制 NC 处理器输出 后置处理命令》。

本标准等同翻译 ISO 4343:2000。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

——用“本标准”代替“本国际标准”。

——删除了 ISO 4343:2000 的前言。

——删除了规范性引用文件中的引导语,用 GB/T 1.1—2000 中 6.2.3 规定的引导语代替。

——对于 ISO 4343:2000 引用的其他国际标准中有被等同采用为我国标准的,本标准用引用我国的国家标准代替对应的国际标准,其余未有等同采用为我国标准的国际标准,在本标准中均直接引用。

本标准修订并代替 GB/T 11292—1989《数字控制机床的数控处理程序输出 2000 型记录辅元素(后置处理命令)》(eqv ISO 4343:1978),与前一版本相比,主要技术变化如下:

——内容进行全面的调整,更系统规范,逻辑性更强。

——从后置处理器命令的一般结构开始描述,然后通用语言,各类加工及测量、测绘等语言逐一说明,极大地丰富了数控系统在机床行业的应用。并可以拓展至相关领域。

——增加了机床类型。

——增加了测量及测绘等相关类型。

本标准附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本标准起草单位:北京机床研究所、北京凯恩帝数控技术有限责任公司。

本标准主要起草人:梁若琼、杨洪丽、张莉彦。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 11292—1989。

引 言

一般用途的数值控制处理器的输出是用来作为后置处理的输入信息,这个信息称为 CLDATA,最初来自于切削刀具库的数据。

CLDATA 提供了一种通用语言,可以将加工信息从数值控制处理器传递到后置处理器,而该通用语言被转换成了为专用数值控制设备所需要的具体格式。GB/T 12177 则给出了 CLDATA 记录的逻辑和物理结构。

本标准根据命令字以及与命令字相关的参数来定义了一个标准的后置处理器词汇表。该词汇表的编码采用了由 GB/T 12177 给出的 2 000 型(整数型后置处理命令)和 20 000 型(文字型后置处理命令)的 CLDATA 记录。

在后置处理术语元素和后置处理命令元素之间,CLDATA 记录有一对一的关系。这个标准的附录 B 给出的整数代码数字是用来表达 2 000 型 CLDATA 记录关键词的代码数字。附录 B 给出的关键词的名字是用来表达 20 000 型 CLDATA 记录关键词的名字。

数值控制已被应用到许多类型的机械,但是本标准所定义的语言最初是用于数值控制机床的,因而用本语言描述的词汇“tool”和“part”分别是指加工元素和工艺元素,许多本词汇表的词汇也同样来自金属加工术语。

工业自动化系统

机床数值控制 NC 处理器输出

后置处理命令

1 范围

本标准用数值控制软件定义了一系列后置处理语句的元素。这些后置处理语句用 2 000 型和 20 000 型 CLDATA 记录或其他等效形式编码。

凡采用国际标准数值控制编程语言的处理器能够产生符合本标准的后置处理命令的刀具位置数据 (CLDATA) 记录。

每个后置处理器能够采用本标准定义的后置处理命令的 CLDATA 记录作为输入。

本标准没有描述以下内容：

- a) 这些语句被处理的机制；
- b) 记录这些输入语言语句的介质；
- c) 输出机床控制数据的介质及格式；
- d) 一个零件程序中语句的顺序。

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 8870 机床数字控制点位、直线运动和轮廓控制系统的格式 (GB/T 8870—1988, eqv ISO 6983-1:1982)

GB/T 12177 工业自动化系统 机床数值控制 NC 处理器的输出 文件结构和语言格式 (GB/T 12177—2008, ISO 3592:2000, IDT)

GB/T 12646 数字控制机床的数控处理程序输入基本零件源程序参考语言 (GB/T 12646—1990, eqv ISO 4342:1985)

GB/T 19660—2005 工业自动化系统与集成 机床数值控制 坐标系和运动命名 (ISO 841:2001, IDT)

3 坐标系

3.1 零件程序参考

GB/T 19660—2005 是定义 CLDATA 坐标系的基础。

在 CLDATA 中，坐标系的参考轴是 x、y 和 z 轴。坐标系是指相对零件坐标系的刀具上的参考点 (通常是刀尖中心)。CLDATA 能够定义下列位置及方向：

- x 平行于 X 轴的尺寸；
- y 平行于 Y 轴的尺寸；
- z 平行于 Z 轴的尺寸；
- i 刀具轴矢量在 X 轴方向的分量；
- j 刀具轴矢量在 Y 轴方向的分量；