

湖南铁路科技职业技术学院

学生专业技能考核标准



数控技术专业

(560103)

2018 年 5 月

湖南铁路科技职业技术学院学生专业技能考核标准

一、专业名称及适应对象

1.专业名称

数控技术（560103）

2.适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

二、考核目标

1、促进高职教育紧贴产业需求培养企业急需的高技能人才，促进校企合作的深入开展，促进专业社会服务能力的提升，促进数控专业学生个性化发展。

2、促进数控技术专业的教育教学改革，加强“双师型”教师队伍、实习实训条件、教学资源等基本教学条件建设。促进高职数控技术专业课程建设，主动适应高端装备制造业转型升级要求，满足数字化、网络化、智能化、绿色制造需要，培养学生创新创业能力。

3、考核学生掌握和运用数控技术加工机械零件的熟练程度，以及运用数字化、信息化虚拟技术解决机械零件加工问题的复杂程度。检验学生的机械图样识读、工装选择和调整、刀具的选择和刃磨、量具选择和使用、工艺文件与数控程序编制等基本技能，数控车、数控铣（加工中心）操作等岗位核心技能以及计算机辅助设计与制造、多轴数控加工等跨岗位综合技能，展示高职数控技术专业教学质量。

三、考核内容

根据我院数控技术专业建设及对长株潭区域制造企业调研情况，按照工作岗位素质要求和技能要求，将数控技术专业技能考核分为数控车编程与加工、数控铣编程与加工、计算机辅助设计与制造三个模块，共包含 50 个典型工作任务。每位学生根据其专业方向均可在 50 个典型工作任务抽取技能考核试题；考核时，要求学生现场操作，能按照操作规范独立完成给定任务，并体现良好的职业精神和职业素养。

模块一 数控车编程与加工

1、加工工艺的制定

基本要求：

（1）技能要求

- 1) 能正确识读零件图；
- 2) 能对给定的零件图进行图形分析、结构分析、加工工艺分析；
- 3) 能根据零件表面形状及加工要求，选择合理的加工方法；
- 4) 能制定合理的零件加工工艺过程；
- 5) 能合理分配工序内容，并规划合适的加工路线；

6) 能正确填写零件的加工工艺文件;

7) 能正确绘制工序图。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求;能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁;符合数控程序员的基本素养要求,体现良好的工作习惯,能严格按照规范操作;具有安全用电意识;符合企业基本的质量常识和管理要求;符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

2、数控车床通用夹具的选择

基本要求:

(1) 技能要求

1) 能根据零件结构特点和加工要求选择合适的夹具;

2) 能正确使用所选择的夹具;

3) 能正确对给定零件进行定位及夹紧。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求;符合企业基本的质量常识、刀量夹具现场管理和机械加工企业数控车床操作人员的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

3、数控车削刀具的选择

基本要求:

(1) 技能要求

1) 能根据零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素选择合适的加工刀具;

2) 能为选定的刀具选择合适的刀具几何参数;

3) 能根据机床特性、零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素确定合理的切削用量;

4) 能正确安装和调整常用车削刀具;

5) 能够利用数控车床的功能,借助通用量具或其它简单方法确定车刀刀尖的半径及补偿;

6) 能够刃磨常用刀具(如切断刀、钻头等)。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求;能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁,及时对机床及周围工作环境进行清扫;能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查,具有安全用电意识;刀具的搬运、摆放等符合产品防护要求;符合企业基本的质量常识、刀量夹具现场管理和机械加工企业数控车床操作人员的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

4、数控车削程序的手工编制

基本要求:

(1) 技能要求

1) 能按照工艺文件手工编制由直线、圆弧构成的外轮廓数控车削加工程序;

- 2) 能按照工艺文件手工编制由直线构成的内轮廓数控车削加工程序;
- 3) 能按照工艺文件手工编制切槽数控车削加工程序;
- 4) 能按照工艺文件手工编制螺纹数控车削加工程序。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求;能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查,具有安全用电意识;符合企业基本的质量常识和管理要求;符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求,体现良好的工作习惯。

5、数控车床的操作及零件的加工

基本要求:

(1) 技能要求

- 1) 能够按照操作规程启动及停止机床;
- 2) 能使用操作面板上的常用功能键(如回零、手动、MDI、手轮等);
- 3) 能够通过各种途径(如 DNC、网络)输入加工程序;
- 4) 能够通过操作面板输入和编辑加工程序;
- 5) 能运用试切法、寻边器或心轴等方法或工具进行对刀;
- 6) 能合理设置数控加工所需的相关参数;
- 7) 能运用数控车床提供的程序检验功能(如图形检验等),在加工前对数控程序进行安全检验;
- 8) 能合理利用数控机床提供的功能对零件加工质量进行监控;
- 9) 能监控并完成零件的加工;
- 10) 能处理加工过程中出现的意外或紧急情况。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求;能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁、及时对机床及周围工作环境进行清扫;能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查,具有安全用电意识;符合企业基本的质量常识和管理要求,能进行回转体零件质量的自检,零件搬运、摆放等符合产品防护要求;符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求,体现良好的工作习惯,能进行数控车床的日常保养。

6、零件加工精度的控制

基本要求:

(1) 技能要求

- 1) 能设置数控机床相关参数控制零件的加工精度;
- 2) 加工尺寸公差等级最高能达到 IT7-IT8 级;
- 3) 加工几何公差等级最高能达到 IT7-IT8 级;
- 4) 加工零件表面粗糙度最高能达到 Ra1.6 μ m。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求;能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁,及时对

机床及周围工作环境进行清扫；能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识；

符合企业基本的质量常识和管理要求，能进行回转体零件质量的自检，零件搬运、摆放等符合产品防护要求；符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能进行数控车床的日常保养。

7. 零件精度的检测

基本要求：

(1) 技能要求

- 1) 能正确使用游标卡尺、外径千分尺、内径量表、R 规、螺纹量规等通用量具；
- 2) 能根据零件的结构选择合适的测量工具；
- 3) 能够使用常用量具进行零件的精度检测，并记录检测结果。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求；能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫；能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识；

符合企业基本的质量常识和管理要求，能进行回转体零件质量的自检，零件搬运、摆放等符合产品防护要求。符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能进行数控车床的日常保养。

模块二 数控铣编程与加工

1、零件加工工艺的制定

基本要求：

(1) 技能要求

- 1) 能正确识读零件图；
- 2) 能对给定的零件图进行图形分析、结构分析、加工工艺分析；
- 3) 能根据零件表面形状及加工要求，选择合理的加工方法；
- 4) 能制定合理的零件加工工艺过程；
- 5) 能合理分配工序内容，并规划合适的加工路线；
- 6) 能正确绘制工序图。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求；具有安全用电意识；符合企业基本的质量常识和管理要求；符合机械加工企业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

2、数控铣床（加工中心）通用夹具的选择

基本要求：

(1) 技能要求

- 1) 能根据零件结构特点和加工要求选择合适的夹具；
- 2) 能正确安装和调整所选择的夹具；

3) 能安全、正确对给定零件进行定位、找正和夹紧。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行夹具的搬运、摆放等符合产品防护要求。符合机械加工企业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

3、数控铣削刀具的选择

基本要求：

(1) 技能要求

- 1) 能根据零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素选择合适的加工刀具；
- 2) 能为选定的刀具选择合适的刀具几何参数；
- 3) 能根据机床特性、零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素确定合理的切削用量；
- 4) 能正确组装常用铣削刀具；
- 5) 能正确安装和调整各种形式的铣削刀具；
- 6) 能够利用数控铣床（加工中心）的功能，借助通用量具或其它简单方法确定刀具的半径及补偿。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行刀具的搬运、摆放等符合产品防护要求。符合机械加工企业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

4、数控铣削（加工中心）程序的手工编制

基本要求：

(1) 技能要求

- 1) 能编制由直线、圆弧构成的内、外轮廓数控铣削加工程序；
- 2) 能运用固定循环手工编制钻孔数控加工程序。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求。符合机械加工企业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

5、数控铣床（加工中心）的操作

基本要求：

(1) 技能要求

- 1) 能够按照操作规程启动及停止机床；

- 2) 能使用操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、手轮等）；
- 3) 能够通过各种途径（如 DNC、网络）输入加工程序；
- 4) 能够通过操作面板输入和编辑加工程序；
- 5) 能运用试切法、寻边器或心轴等方法或工具进行对刀；
- 6) 能合理设置数控加工所需的相关参数。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。

符合企业基本的质量常识和管理要求，零件搬运、摆放等符合产品防护要求。

符合机械加工企业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能进行数控铣床（加工中心）的日常保养。

6、零件的加工

基本要求：

(1) 技能要求

1) 能运用数控铣床（加工中心）提供的程序检验功能（如图形检验等），在加工前对数控程序进行安全检验；

2) 能合理利用数控机床提供的功能对零件加工质量进行监控；

3) 能监控并完成零件的加工；

4) 能处理加工过程中出现的意外或紧急情况。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能对加工工件进行自检，零件搬运、摆放等符合产品防护要求。

符合机械加工企业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能对数控铣床（加工中心）进行日常保养。

7、零件加工精度的控制

基本要求：

(1) 技能要求

1) 能设置数控机床相关参数控制零件的加工精度；

2) 加工尺寸公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

3) 加工几何公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

4) 加工零件表面粗糙度最高能达到 Ra1.6 μ m。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机

床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能对加工工件进行自检，零件搬运、摆放等符合产品防护要求。

符合机械加工企业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能对数控铣床（加工中心）进行日常保养。

8、零件精度的检测

基本要求：

（1）技能要求

- 1) 能正确使用游标卡尺、千分尺、内径量表、R 规、深度千分尺等通用量具；
- 2) 能根据零件的结构选择合适的测量工具；
- 3) 能够使用常用量具进行零件的精度检测，并记录检测结果。

（2）素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能对加工工件进行自检，零件搬运、摆放等符合产品防护要求。

符合机械加工企业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能对数控铣床（加工中心）进行日常保养。

模块三 计算机辅助设计与制造

1、零件的三维建模

基本要求：

（1）技能要求

- 1) 能正确识读给定的工程图；
- 2) 能对给定的工程图进行图形分析，结构分析，曲面分析；
- 3) 根据给定的工程图，进行三维数据建模。

（2）素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁，具有安全用电意识。符合产品设计员的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格按照规范操作。

2、数控编程

（1）技能要求

- 1) 根据建立的三维数字模型，选定合适仿真机床类型；
- 2) 根据建立的三维数字模型，选择合适的毛坯规格；
- 3) 能根据工件的结构特点进行工艺设计；
- 4) 能选择合适的软件对产品进行数控编程，生成刀具路径；

5) 能根据机床控制系统生成加工程序。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁，具有安全用电意识。符合数控编程员的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格按照规范操作。

3、数控仿真加工

(1) 技能要求

1) 能够按照零件结构特点选择合适的仿真加工软件及数控系统；

2) 能选择合适途径输入和编辑 NC 程序；

3) 能够进行刀具路径的检验并最终完成零件仿真加工。

(2) 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁，具有安全用电意识。符合产品设计员的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格按照规范操作。

四、评价标准

1、数控车编程与加工评价标准

数控车编程与加工模块抽查考试成绩，由职业素养、工艺技术文档和产品质量三部分组成。其中职业素养、工艺技术文档成绩根据现场实际表现，按照评分标准，依据现场测评教师的纪录和操作视频，由湖南省职业院校职业能力考试委员会指定的考评员集体评判成绩；产品质量成绩依据工件仿真加工评分标准，根据仿真软件的虚拟检测结果并结合数控程序记录，进行客观评判、计分。该模块总成绩满分为 100 分，其中职业素养满分成绩为 10 分（评价标准见表 1）、工艺文件满分成绩为 10 分（评价标准见表 2）、产品质量满分成绩为 80 分（评价标准见表 3）。总计得分大于等于 60 分为合格。

表 1 职业素养评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养 (10 分)	2	纪律：服从安排；场地清扫等。	本项目只记扣分，出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。
	2	安全生产：安全着装；按规程操作等。	
	3	职业规范：机床加油、清洁；工具、量具、刀具摆放等符合“6S”要求。	
	2	打刀	
	1	去毛刺	
		人伤械损事故	

表 2 工艺文件评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
工序卡片 (10分)	1	表头信息：填写零件名称、毛坯种类、毛坯规格尺寸、材料牌号、数控程序名。	按生产实际的要求给零件编制数控加工工序卡
	3	工步安排： 1.工步层次分明，顺序正确。 2.工件安装定位、夹紧正确。 3.粗、精加工工步安排合理。	
	2	工步内容： 1.语言规范、文字简练、表述正确，符合标准。 2.工步加工方式的描述。 3.工步加工结果的描述。	
	2	工序简图：对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位、表面粗糙度、编程坐标系等的表达。	
	2	工艺装备：工序或工步所使用的设备、刀具、量具的表述。	

表 3 数控车编程检测评分表

评价内容	配分	考核点	备注
产品质量 (80分)	10	形状：外轮廓、螺纹、内孔、沟槽。	未注公差按 GB/T1804-2000 处理
	50	尺寸精度： IT7~8 级精度尺寸配 20 分，每超差 0.01mm 扣 2 分。 螺纹配 5 分（依据数控程序的切削参数评分）。 槽配 3 分，超差不得分。 其它尺寸精度配 12 分。	
	15	表面粗糙度：（依据数控程序中的切削参数评价） Ra1.6 配 5 分，Ra3.2 配 2 分，其余 Ra6.3 配 3 分	
	5	形状位置精度	

2、数控铣编程与加工评价标准

数控铣编程与加工模块抽查考试成绩，由职业素养、工艺技术文档和产品质量组成。其中职业素养和工艺技术文档成绩根据现场实际表现，按照评分标准，依据现场测评教师的纪录，由湖南省职业院校职业能力考试委员会指定的考评员集体评判成绩；产品质量成绩依据工件加工评分标准，根据检测设备的实际检测结果和现场测评教师的记录，进行客观评判、计分。该模块总成绩满分为 100 分，其中职业素养满分成绩为 10 分（评价标准见表 4）、工艺文件满分成绩为 10 分（评价标准见表 5）、产品质量满分成绩为 80 分（评价标准见表 6）。总计得分大于等于 60 分为合格。

表4 职业素养评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养 (10分)	2	纪律：服从安排；场地清扫等。	本项目只记扣分，出现人伤械损事故整个测评成绩记0分。
	2	安全生产：安全着装；按规程操作等。	
	3	职业规范：机床加油、清洁；工具、量具、刀具摆放等符合“6S”要求。	
	2	打刀	
	1	去毛刺	
		人伤械损事故	

表5 工艺文件评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
工序卡片 (10分)	1	表头信息：填写零件名称、毛坯种类、毛坯规格尺寸、材料牌号、数控程序名。	按生产实际的要求给零件编制数控加工工序卡
	3	工步安排： 1、工步层次分明，顺序正确。 2、工件安装定位、夹紧正确。 3、粗、精加工工步安排合理。	
	2	工步内容： 1、语言规范、文字简练、表述正确，符合标准。 2、工步加工方式的描述。 3、工步加工结果的描述。	
	2	工序简图：对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位、表面粗糙度、编程坐标系等的表达。	
	2	工艺装备：工序或工步所使用的设备、刀具、量具的表述。	

表6 数控铣加工检测评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
产品质量 (80分)	10	形状：外轮廓、内轮廓、孔。	未注公差按GB/T1804-2000处理，表面粗糙度降级不得分。
	50	尺寸精度： IT7~8级精度尺寸每个尺寸配10分，每超差0.01mm扣2分。 孔直径配4分，超差不得分。 其它尺寸每个配3~4分。	
	15	表面粗糙度： Ra1.6配5分，Ra3.2配6分，其余Ra6.3配4分	
	5	形状位置精度	

3、计算机辅助设计与制造评价标准

计算机辅助设计与制造模块抽查考试成绩，由职业素养和产品质量两部分组成。其中职业素养成绩根据现场实际表现，按照评分标准，依据现场测评教师的纪录，由湖南省职业院校职业能力考试委员会指定的考评员集体评判成绩；产品质量成绩依据数字化产品及虚拟化加工评分标准，根据仿真软件的虚拟检测结果并结合相关信息记录，进行客观评判、计分。该模块总成绩满分为100分，其中职业素养成绩满分成绩为10分（评价标准见表1）、产品质量满分成绩为90分（评价标准见表7）。总计得分大于等于60分为合格。

表7 计算机辅助设计与制造评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
产品质量 (90分)	30	三维建模	
	40	数控编程	
	20	数控仿真加工	
	90		

五、组考方式

1、模块抽取

本专业技能考核标准包含数控车编程与加工、数控铣编程与加工、计算机辅助设计与制造等三个模块，共50套试题组成，均为必考项目。由省派专家和巡视员提前1周，按规定的比例随机抽取本专业毕业年级的学生，确定考生名单，参考学生按规定比例从三个模块中随机抽取一个模块进行考核；现场考核时每位考生按比例抽取相应项目中的试题进行考核；抽查场次根据考生人数结合考场条件具体安排，工位号由考生在考试前候考时抽签确定；所有模块采用现场操作形式进行，数控车编程与加工模块、数控铣编程与加工模块考核成绩由职业素养考核成绩、工艺文件成绩及产品质量成绩三部分构成。计算机辅助设计与制造模块考核成绩由职业素养成绩和产品质量成绩两部分构成。

2. 试题的抽取

每个考核模块均设若干考核项目。参考学生根据第一步抽取的考核模块，随机从对应模块中随机抽取1道考试试题进行考核，考核时间：数控车编程与加工模块和数控铣编程与加工模块测试时长为180分钟（其中30分钟编程，30分钟工艺文件，120分钟机床操作）；计算机辅助设计与制造模块测试时长为120分钟。

3. 各模块参考学生比例的分配

数控车编程与加工、数控铣编程与加工、计算机辅助设计与制造等三个模块的参考人数为40%、30%、30%。

六、附录

1. 相关法律法规（摘录）《职业教育法》湖南省职业教育条例湖南省教育厅：职业院校学生专

业技能抽查制度

2. 相关规范与标准（摘录）

- GB/T 1031-2009 产品几何技术规范（GPS）表面结构轮廓法表面粗糙度参数及其数值
- GB/T 1182-2008 产品几何技术规范（GPS）几何公差形状、方向、位置和跳动公差标注
- GB/T 17851-2010 产品几何技术规范（GPS）几何公差 基准和基准体系
- GB/T 1804-2000 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 192-2003 普通螺纹基本牙型
- GB/T 193-2003 普通螺纹直径与螺距系列
- GB/T 1958-2004 产品几何量技术规范(GPS) 形状和位置公差检测规定
- GB/T 196-2003 普通螺纹基本尺寸
- GB/T 197-2003 普通螺纹公差
- GB/T 28703-2012 圆柱螺纹检测方法
- GB/T 4457.4-2002 机械制图图样画法图线
- GB/T 4457.5-2013 机械制图剖面区域的表示法
- GB/T 4458.1-2002 机械制图图样画法视图
- GB/T 4458.4-2003 机械制图尺寸注法
- GB/T 4458.5-2003 机械制图尺寸公差与配合注法
- GB/T 4458.6-2002 机械制图图样画法剖视图和断面图
- JB/T 7557-1994 同轴度误差检测
- GB/T 30174-2013 机械安全术语
- GB/T 30574-2014 机械安全安全防护的实施准则
- GB/T 4863-2008 机械制造工艺基本术语
- JB/T 5061-2006 机械加工定位、夹紧符号
- GB/T 1216-2004 外径千分尺
- GB/T 1218-2004 深度千分尺
- GB/T 10920-2008 螺纹量规和光滑极限量规型式与尺寸
- GB/T 17163-2008 几何量测量器具术语基本术语
- GB/T 17164-2008 几何量测量器具术语产品术语
- GB/T 22521-2008 角度量块
- JB/T 10006-1999 内测千分尺
- JB/T 7980-2010 半径样板
- GB/T 1008-2008 机械加工工艺装备基本术语
- GB/T 15236-94 职业安全卫生