

中华人民共和国国家标准

GB/T 22124.2—2010

面向装备制造业产品全生命周期工艺知识 第2部分：通用制造工艺分类编码规范

Equipment manufacturing oriented product life-cycle technology knowledge—
Part 2: Coding regulation of general manufacturing technology classification

2011-01-14 发布

2011-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通用制造工艺编码原则	1
5 通用制造工艺分类编码方案	2
附录 A (资料性附录) 按成形方式对通用制造工艺进行分类编码的方案	4
附录 B (资料性附录) 按加工尺寸对通用制造工艺进行分类编码的方案	13
附录 C (资料性附录) 按加工精度对通用制造工艺进行分类编码的方案	16
附录 D (资料性附录) 按加工设备对通用制造工艺进行分类编码的方案	19
附录 E (资料性附录) 按加工材料对通用制造工艺进行分类编码的方案	21
附录 F (资料性附录) 按加工能量对通用制造工艺进行分类编码的方案	24
附录 G (资料性附录) 按加工能量传递介质对通用制造工艺进行分类编码的方案	26
参考文献	29

前 言

GB/T 22124《面向装备制造业产品全生命周期工艺知识》由 3 部分组成：

- 第 1 部分：通用制造工艺分类；
- 第 2 部分：通用制造工艺分类编码规范；
- 第 3 部分：通用制造工艺描述与表达规范。

本部分是 GB/T 22124 的第 2 部分。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 和附录 G 是资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本部分主要起草单位：中国标准化研究院、大连交通大学、济南铁道职业技术学院。

本部分主要起草人：刘守华、李文武、詹俊峰、杨青海、孙丽、王秀伦、王少妮。

面向装备制造业产品全生命周期工艺知识

第 2 部分:通用制造工艺分类编码规范

1 范围

GB/T 22124 的本部分规定了面向装备制造业产品的通用制造工艺分类编码原则和具体的编码方案。

本部分适用于制造企业、计算机辅助工艺应用系统集成商、提供制定产品工艺服务等机构对制造工艺的分类编码。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 22124 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 22124.1—2008 面向装备制造业产品全生命周期工艺知识 第 1 部分:通用制造工艺分类

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

工艺 **technology**

使各种原材料、半成品成为产品的方法和过程。

[GB/T 4863—2008,定义 3.1.1]

3.2

制造工艺 **manufacturing technology**

为了有效完成制造活动所施行的各种制造方法和制造过程的总称。包括离散型制造工艺和流程型制造工艺,如无特殊说明,本部分中涉及的工艺主要指离散型制造工艺。

[GB/T 22124.1—2008,定义 3.2]

3.3

编码 **coding**

给事物或概念赋予代码的过程。

[GB/T 10113—2003,定义 2.2.1]。

3.4

分类码段 **classification segment**

描述分类对象的代码中的每个组成部分。

4 通用制造工艺编码原则

4.1 唯一性

基于一种通用制造工艺分类方法(面),每一个编码对象仅有一个代码,一个代码只唯一表示一个编

码对象。

4.2 可扩展性

工艺代码设置应留有适当的后备容量,以便适应工艺方法扩充的需要。

4.3 稳定性

编码应考虑最少变化的可能性,尽可能保持分类编码系统的相对稳定。

4.4 兼容性

在分类编码方法和代码的设置上,应与有关标准相一致,来保证做到相关信息系统之间可以进行数据交换。

4.5 合理性

编码是在分类基础上建立起来的,代码的结构应与分类体系相适应。如采用线分类法分类形成的树型结构,进行编码时也应代码中体现出同样的层次关系。

4.6 简明性

编码应尽量简单,长度尽量短,这样既便于处理,又可以减少出错率,提高效率。

4.7 可操作性

编码应便于人工编制及录入操作。这就要求代码结构便于记忆,易于接受。

5 通用制造工艺分类编码方案

依据 GB/T 22124.1,本编码体系按照工艺的分类面、特征的分类层次及特征类来架构,依据工艺特征分类层次的细化力度来设置不同的码位长度,工艺特征分类层次多的时候,可以很容易地扩展系统结构,构成一个更大系统。系统代码采用字母和阿拉伯数字表示,既简单易于处理,又可以减少编码出错概率,符合编码稳定性原则。代码分为六个码段,六个分类码段分别介绍如下(参见图 1):

分类码段 I,对应各分类面,其编码和含义如下:

F——表示基于成形方法分类面;

L——表示基于加工尺寸分类面;

P——表示基于加工精度分类面;

M——表示基于加工设备分类面;

R——表示基于加工材料分类面;

E——表示基于加工能量分类面;

T——表示基于能量传递介质分类面。

分类码段 II:对应第一层分类,由 1 位数字组成,从 0 开始编码。

分类码段 III:对应第二层分类,由 2 位数字组成,从 00 开始编码。

分类码段 IV:对应第三层分类,由 2 位数字组成,从 00 开始编码。

分类码段 V:对应第四层分类,由 2 位数字组成,从 00 开始编码。

分类码段 VI:对应第五层分类,由 1 位数字组成,从 0 开始编码。

每个码段的最后一项为收容项,用本层次最大码“9”或“99”表示。

具体编码参见附录 A~附录 G。

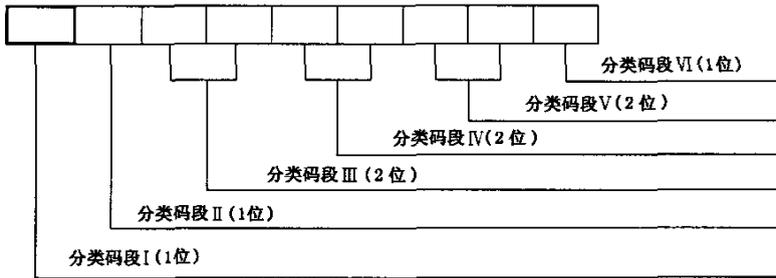


图 1 编码方案说明

示例：“按成形方式对通用制造工艺进行分类”中的“离心铸造”的编码方案，见图 2。

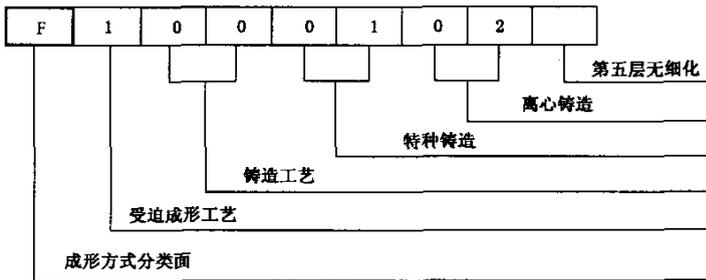


图 2 编码示例

附录 A
(资料性附录)

按成形方式对通用制造工艺进行分类编码的方案

表 A.1 按成形方式对通用制造工艺编码说明

代 码				类别名称	
第一层	第二层	第三层	第四层		
F0	F000			去除成形工艺	
		F00000			切削加工工艺
					刃具切削
			F0000000		车削
			F0000001		铣削
			F0000002		刨削
			F0000003		插削
			F0000004		钻削
			F0000005		镗削
			F0000006		拉削
			F0000007		刮削
		F0000008		锯削	
		F0000099		其他	
		F00001			磨削
			F0000100		砂轮磨削
			F0000101		砂带磨削
			F0000102		珩磨
			F0000103		研磨
			F0000104		超精加工
	F0000199		其他		
	F001			钳工加工工艺	
		F00100		划线	
		F00101		手工锯削	
		F00102		錾削	
		F00103		锉削	
		F00104		手工刮削	
		F00105		手工打磨	
		F00106		平衡	
	F00199		其他		
	F099			其他去除成形工艺	
		F09900		气割	
		F09999		其他	

表 A.1 (续)

代 码				类别名称
第一层	第二层	第三层	第四层	
F1	F100			受迫成形工艺
				铸造工艺
		F10000		砂型铸造
			F1000000	湿型铸造
			F1000001	干型铸造
			F1000002	表面干型铸造
			F1000003	自硬型铸造
			F1000099	其他
		F10001		特种铸造
			F1000100	金属型铸造
			F1000101	壳型铸造
			F1000102	压力铸造
			F1000103	实型铸造
			F1000104	离心铸造
			F1000105	连续铸造
			F1000106	熔模铸造
		F1000199	其他	
		F10002		绿色铸造技术
		F10099		其他
	F101			压力加工工艺
		F10100		锻造
			F1010000	自由锻
			F1010001	胎模锻
			F1010002	模锻
			F1010003	平锻
			F1010004	墩锻
			F1010005	辊锻
			F1010099	其他
		F10101		轧制
			F1010100	冷轧
F1010101			热轧	
F1010199			其他	
F10102			冲压	
		F1010200	冲裁	
		F1010201	剪裁	
		F1010202	弯曲	
		F1010203	成形	
		F1010204	精整	
F1010299		其他		
F10103		挤压		

表 A.1 (续)

代 码				类别名称
第一层	第二层	第三层	第四层	
			F1010300	冷挤压
			F1010301	温挤压
			F1010302	热挤压
			F1010399	其他
		F10104	旋压	
		F1010400	普通旋压	
		F1010401	变薄旋压	
		F1010499	其他	
		F10105	拉拔	
		F1010500	冷拔	
		F1010501	热拉拔	
		F1010599	其他	
		F10106	摆碾	
		F10199	其他	
	F199	其他受迫成形工艺		
	F19900	冷作		
	F1990000	弯形		
	F1990001	收缩		
	F1990002	扩胀		
	F1990003	整形		
	F1990099	其他		
F19999	其他			
F2			堆积成形工艺	
	F200		焊接工艺	
	F20000		电弧焊	
	F2000000		无气体保护电弧焊	
	F2000001		非熔化极气体保护电弧焊	
	F2000002		埋弧焊	
	F2000003		等离子弧焊	
	F2000004		熔化极气体保护电弧焊	
	F2000099		其他	
	F20001		电阻焊	
	F2000100		点焊	
	F2000101		缝焊	
	F2000102		凸焊	
	F2000103		电阻对焊	
	F2000199		其他	
	F20002		气焊	
	F2000200		氧燃气焊	
	F2000201		空气燃气焊	

表 A.1 (续)

代 码				类 别 名 称
第一层	第二层	第三层	第四层	
			F2000202	氧—乙炔喷焊
			F2000299	其他
		F20003		压焊
			F2000300	超声波焊
			F2000301	摩擦焊
			F2000302	锻焊
			F2000303	高机械能焊
			F2000304	扩散焊
			F2000305	气压焊
			F2000306	冷压焊
			F2000399	其他
		F20004		特种焊接
			F2000400	铝热焊
			F2000401	电渣焊
			F2000402	气电立焊
			F2000403	感应焊
			F2000404	光束焊
			F2000405	电子束焊
			F2000406	储能焊
			F2000407	螺柱焊
			F2000499	其他
		F20005		钎焊
			F2000500	软钎焊
			F2000501	硬钎焊
			F2000502	钎接焊
			F2000599	其他
		F20099		其他
	F201			快速原型
		F20100		立体印刷
		F20101		分层实体制造
		F20102		选择性激光烧结
		F20103		熔融沉积成形
		F20199		其他
	F202			覆层工艺
		F20200		电镀
			F2020000	镀单金属
			F2020001	镀合金
			F2020002	镀复合层
			F2020003	镀复合材料层
			F2020099	其他

表 A.1 (续)

代 码				类 别 名 称
第一层	第二层	第三层	第四层	
		F20201		化学镀
			F2020100	无电流镀
			F2020101	接触镀
			F2020199	其他
		F20202		真空沉积
			F2020200	化学气相沉积
			F2020201	物理气相沉积
			F2020202	离子溅射
			F2020203	离子注入
			F2020299	其他
		F20203		热浸镀
		F20204		转化膜
			F2020400	化学转化
			F2020401	电化学转化
			F2020499	其他
		F20205		热喷涂
			F2020500	熔体热喷涂
			F2020501	燃气热喷涂
			F2020502	电弧喷涂
			F2020503	等离子喷涂
			F2020504	电热喷涂
			F2020505	激光喷涂
			F2020506	喷焊
			F2020599	其他
		F20206		涂装
			F2020600	手工涂
			F2020601	喷涂
			F2020602	浸涂
			F2020603	淋涂
			F2020604	机械辊涂
			F2020605	电泳
			F2020699	其他
		F20299		其他
			F2029900	包覆
			F2029901	衬里
			F2029902	搪瓷
			F2029903	机械镀
			F2029999	其他
		F29900		粉末冶金
			F2990000	轴向压实

表 A.1 (续)

代 码				类别名称
第一层	第二层	第三层	第四层	
			F2990001	等静压压实
			F2990002	挤压与轧制
			F2990099	其他
		F29999		其他
			F2999900	粘接
			F2999901	铆接
			F2999902	胶接技术
			F2999999	其他
F9				其他成形工艺
	F900			特种加工工艺
		F90000		电物理加工
			F9000000	电火花加工
			F9000001	电子束加工
			F9000002	离子束加工
			F9000003	等离子加工
			F9000004	激光加工
			F9000005	超声加工
			F9000099	其他
		F90001		电化学加工
			F9000100	电解加工
			F9000101	电铸
			F9000199	其他
		F90002		化学加工
		F90003		复合加工
			F9000300	电解磨削
			F9000301	加热机械切削
			F9000302	振动切削
			F9000303	超声研磨
			F9000304	超声电火花加工
			F9000305	光刻加工
			F9000306	超声电解复合加工
			F9000307	电解电火花复合加工
			F9000308	电解研磨
			F9000309	线切割加工
			F9000399	其他
		F90099		其他
			F9009900	高压水切削
			F9009901	爆炸加工
			F9009999	其他
	F901			热处理工艺

表 A.1 (续)

代 码				类 别 名 称	
第一层	第二层	第三层	第四层		
		F90100		整体热处理	
			F9010000	退火	
			F9010001	正火	
			F9010002	淬火	
			F9010003	淬火与回火	
			F9010004	调质	
			F9010005	稳定化处理	
			F9010006	固熔处理	
			F9010007	时效处理	
			F9010099	其他	
		F90101		表面热处理	
			F9010100	表面淬火	
			F9010101	物理气相沉积	
			F9010102	化学气相沉积	
			F9010103	等离子体化学气相沉积	
			F9010199	其他	
		F90102		化学热处理	
			F9010200	渗碳	
			F9010201	碳氮共渗	
			F9010202	渗氮	
			F9010203	渗其他非金属	
			F9010204	渗金属	
			F9010205	多元共渗	
			F9010206	溶渗	
			F9010299	其他	
		F90103		绿色热处理技术	
			F9010300	氮基气氛热处理	
			F9010301	真空热处理	
			F9010302	流态床热处理	
			F9010303	绿色淬火冷却技术	
			F9010399	其他	
		F90199		其他	
		F902		拆卸与回收工艺	
			F90200	拆卸	
			F90201	回收	
			F90299	其他	
		F903		装配与包装工艺	
			F90300	装配	
				F9030000	完全互换装配
				F9030001	分组装配

表 A.1 (续)

代 码				类 别 名 称
第一层	第二层	第三层	第四层	
			F9030002	调整装配
			F9030003	修配装配
			F9030099	其他
		F90301		试验与检验
			F9030100	试验
			F9030101	检验
		F90302		包装
			F9030200	内包装
			F9030201	外包装
			F9030299	其他
		F90399		其他
	F999			其他
		F99900		直接成形技术
			F9990000	爆炸成形
			F9990001	液压成形
			F9990002	喷丸成形
			F9990099	其他
		F99901		非金属材料成形技术
			F9990100	聚合材料成形
			F9990101	橡胶材料成形
			F9990102	玻璃成形
			F9990103	复合材料成形
			F9990199	其他
		F99902		表面处理
			F9990200	清洗
			F9990201	粗化
			F9990202	光整
			F9990203	强化
			F9990299	其他
		F99903		少无切削加工
			F9990300	滚挤压加工
			F9990301	滚轧成形加工
			F9990399	其他
		F99904		微细加工
			F9990400	体硅微细加工
			F9990401	表面微细加工
			F9990499	其他
		F99905		纳米技术
			F9990500	纳米加工
			F9990501	分子工程
			F9990599	其他

表 A.1 (续)

代 码				类 别 名 称
第一层	第二层	第三层	第四层	
		F99906		防锈
			F9990600	水剂防锈
			F9990601	油剂防锈
			F9990602	气相防锈
			F9990603	环境封存防锈
			F9990604	可剥性塑料防锈
			F9990699	其他
		F99907		缠绕
			F9990700	弹簧缠绕
			F9990701	绕组缠绕
			F9990799	其他
		F99908		编织
			F9990800	筛网编织
			F9990899	其他
		F99999		其他

附录 B
(资料性附录)

按加工尺寸对通用制造工艺进行分类编码的方案

表 B.1 按加工尺寸对通用制造工艺编码说明

代 码				类别名称
第一层	第二层	第三层	第四层	
L0				大型加工工艺
	L000			大型去除成形工艺
		L00000		大型切削加工工艺
		L00001		大型钳工工艺
		L00099		其他
	L001			大型受迫成形工艺
		L00100		大型铸造工艺
		L00101		大型压力加工工艺
		L00199		其他
	L002			大型堆积成形工艺
		L00200		大型焊接工艺
		L00299		其他
	L003			大型切割工艺
		L00300		大型气割工艺
		L00301		大型锯削工艺
		L00399		其他
	L004			大型热处理工艺
	L099			其他大型加工工艺
		L09900		大型维修工艺
		L09901		大型再造工艺
L09999			其他	
L1				中小型加工工艺
	L100			常规去除成形工艺
		L10000		常规切削加工工艺
		L10001		常规钳工工艺
		L10099		其他
	L101			常规受迫成形工艺
		L10100		常规铸造
		L10101		常规压力加工工艺
		L10199		其他

表 B.1 (续)

代 码				类 别 名 称	
第一层	第二层	第三层	第四层		
	L102			常规堆积成形工艺	
		L10200		常规焊接工艺	
		L10201		覆层工艺	
		L10202		粉末冶金工艺	
		L10299		其他	
	L103				常规切割工艺
		L10300			常规气割工艺
		L10301			常规锯削工艺
		L10302			水射流切割工艺
		L10399			其他
	L104				常规热处理工艺
		L10400			整体热处理工艺
		L10401			表面热处理工艺
		L10402			化学热处理
		L10403			绿色热处理
		L10404			新型表面改性工艺
		L10499			其他
	L105				特种加工工艺
		L10500			电火花加工工艺
		L10501			电化学加工工艺
		L10502			激光加工工艺
		L10503			电子束加工工艺
		L10504			等离子弧加工工艺
		L10505			离子束加工工艺
		L10506			超声加工工艺
		L10507			化学加工工艺
		L10508			快速原型工艺
	L10599			其他	
	L199				其他中小型加工工艺
		L19900			表面处理工艺
		L19901			少(无)切削工艺
L19902				直接成形工艺	
L19903				中小型维修工艺	
L19904				中小型再造工艺	
L19999				其他	

表 B.1 (续)

代 码				类别名称	
第一层	第二层	第三层	第四层		
L2				微型加工工艺	
	L200			微细加工工艺	
		L20000			微细切削加工工艺
		L20001			微细电火花加工工艺
		L20002			线放电磨削加工工艺
		L20003			线电化磨削加工工艺
		L20004			电化加工工艺
		L20005			微细激光加工工艺
		L20006			微细超声加工工艺
		L20007			光化掩模加工工艺
		L20008			层积增生加工工艺
	L20099			其他	
	L201			微制造工艺	
	L202				纳米加工工艺
		L20200			纳米去除加工工艺
		L20201			纳米分子工程加工工艺
		L20299			其他
	L299				其他微型加工工艺
		L29900			微型维修工艺
		L29901			微型再造工艺
		L29999			其他

附录 C
(资料性附录)

按加工精度对通用制造工艺进行分类编码的方案

表 C.1 按加工精度对通用制造工艺编码说明

代 码				类别名称
第一层	第二层	第三层	第四层	
P0				低级精度加工工艺
	P000			一般受迫成形工艺
		P00000		传统铸造工艺
		P00001		传统压力加工工艺
		P00099		其他
	P001			一般堆积成形工艺
		P00100		传统焊接工艺
		P00199		其他
	P002			一般切割工艺
		P00200		气割工艺
		P00201		锯削工艺
		P00299		其他
	P003			一般热处理工艺
		P00300		整体热处理工艺
		P00399		其他
	P099			其他低级精度的加工工艺
		P09900		一般装配工艺
		P09901		包装工艺
		P09902		直接成形工艺
		P09903		粗精度维修工艺
P09904			粗精度再造工艺	
P09999			其他	
P1				中级精度加工工艺
	P100			一般去除成形工艺
		P10000		传统切削加工工艺
		P10001		钳工工艺
		P10099		其他
	P101			精密受迫成形工艺
		P10100		精密铸造
		P10101		精密压力加工工艺
		P10199		其他

表 C.1 (续)

代 码				类 别 名 称
第一层	第二层	第三层	第四层	
	P102			精密堆积成形工艺
		P10200		精密焊接工艺
		P10201		覆层工艺
		P10202		粉末冶金工艺
		P10299		其他
	P103			精密切割工艺
		P10300		水射流切割工艺
		P10399		其他
	P104			精密热处理工艺
		P10400		表面热处理工艺
		P10401		化学热处理
		P10402		绿色热处理
		P10403		新型表面改性工艺
		P10499		其他
	P105			一般特种加工工艺
		P10500		电火花加工工艺
		P10501		电化学加工工艺
		P10502		激光加工工艺
		P10503		电子束加工工艺
		P10504		等离子弧加工工艺
		P10505		超声加工工艺
		P10506		化学加工工艺
		P10507		快速原型工艺
		P10599		其他
	P199			其他中级精度的加工工艺
		P19900		表面处理工艺
		P19901		少(无)切削工艺
P19902			一般精度维修工艺	
P19903			一般精度再造工艺	
P19999			其他	

表 C.1 (续)

代 码				类 别 名 称
第一层	第二层	第三层	第四层	
P2				高级精度加工工艺
	P200			精密去除成形工艺
		P20000		精密切削加工工艺
		P20001		超精密切削加工工艺
		P20099		其他
	P201			精密特种加工工艺
		P20100		离子束加工工艺
		P20199		其他
	P202			微细加工工艺
		P20200		微细切削加工工艺
		P20201		微细电火花加工工艺
		P20202		线放电磨削加工工艺
		P20203		线电化磨削加工工艺
		P20204		电化加工工艺
		P20205		微细激光加工工艺
		P20206		微细超声加工工艺
		P20207		光化掩模加工工艺
		P20208		层积增生加工工艺
		P20299		其他
	P203			纳米加工工艺
		P20300		纳米去除加工工艺
		P20301		纳米分子工程加工工艺
		P20399		其他
	P204			微制造工艺
	P205			其他高级精度的加工工艺
		P20500		精密维修工艺
		P20501		精密再造工艺
		P20599		其他

附录 D

(资料性附录)

按加工设备对通用制造工艺进行分类编码的方案

表 D.1 按加工设备对通用制造工艺编码说明

代 码				类别名称
第一层	第二层	第三层	第四层	
M0				切削加工工艺
	M000			车削
	M001			铣削
	M002			刨削
	M003			磨削
	M004			镗削
	M005			钻削
	M006			插削
	M007			拉削
	M008			锯削
	M099			其他切削加工工艺
M1				特种加工工艺
	M100			电物理加工
	M101			电化学加工
	M102			化学加工
	M103			复合加工
	M199			其他特种加工工艺
M2				压力加工工艺
	M200			锻造
	M201			冲压
	M202			挤压
	M203			旋压
	M204			轧制
	M205			拉拔
	M206			摆碾
	M299			其他压力加工工艺

表 D.1 (续)

代 码				类 别 名 称
第一层	第二层	第三层	第四层	
M3				铸造工艺
	M300			砂型铸造
	M301			特种铸造
	M302			绿色铸造
	M399			其他铸造工艺
M4				焊接工艺
	M400			电弧焊
	M401			电阻焊
	M402			气焊
	M403			压焊
	M404			特种焊接
	M405			钎焊
	M499			其他焊接工艺
M5				其他加工设备工艺
	M500			钳工
	M501			热处理
	M502			装配与包装
	M599			其他

附录 E
(资料性附录)

按加工材料对通用制造工艺进行分类编码的方案

表 E.1 按加工材料对通用制造工艺编码说明

代 码				类别名称	
第一层	第二层	第三层	第四层		
R0	R000			金属加工工艺	
				金属机械加工工艺	
		R00000		金属切削加工工艺	
		R00001		钳工工艺	
		R00002		压力加工工艺	
		R00003		焊接工艺	
		R00004		铸造工艺	
		R00005		特种加工工艺	
	R00099		其他		
	R001				表面防护处理工艺
		R00100			表面电镀工艺
		R00101			涂护处理工艺
		R00102			高能离子注入工艺
		R00103			多元共渗工艺
		R00104			表面喷涂工艺
		R00105			表面复合强化工艺
		R00199			其他
	R002				热处理工艺
		R00200			整体热处理工艺
		R00201			表面热处理工艺
		R00202			化学热处理工艺
		R00299			其他
	R003				装配与包装工艺
		R00300			装配工艺
		R00301			试验与检验工艺
		R00302			包装工艺
		R00399			其他
	R099				其他
		R09900			浇注工艺
		R09901			编织
		R09902			缠绕
		R09999			其他

表 E.1 (续)

代 码				类别名称
第一层	第二层	第三层	第四层	
R1				非金属加工工艺
	R100			塑料加工工艺
		R10000		挤出成型工艺
		R10001		袋压成型工艺
		R10002		注射成型工艺
		R10003		压制成型工艺
		R10004		增塑工艺
		R10005		固化工艺
		R10099		其他
	R101			复合材料加工工艺
		R10100		手糊成型工艺
		R10101		拉出成型工艺
		R10102		喷射成型工艺
		R10103		层压成型工艺
		R10104		高能成型工艺
		R10105		干法成型工艺
		R10106		湿法成形工艺
		R10199		其他
	R102			陶瓷制品工艺
		R10200		研磨工艺
		R10201		烧结工艺
		R10202		抛光工艺
		R10299		其他
	R103			橡胶制品工艺
		R10300		硫化工艺
		R10301		后硫化工艺
		R10302		塑炼工艺
		R10303		热塑炼工艺
		R10304		混炼工艺
		R10305		开炼工艺
		R10306		密炼工艺
		R10307		返炼工艺
		R10308		切边工艺
		R10399		其他

表 E.1 (续)

代 码				类 别 名 称
第一层	第二层	第三层	第四层	
	R104			玻璃制品工艺
		R10400		雕刻工艺
		R10401		粘贴工艺
		R10499		其他
	R105			石材工艺
		R10500		切割工艺
		R10599		其他
	R199			其他
		R19900		微细加工工艺
		R19901		纳米加工工艺
		R19999		其他

附录 F
(资料性附录)

按加工能量对通用制造工艺进行分类编码的方案

表 F.1 按加工能量对通用制造工艺编码说明

代 码				类别名称
第一层	第二层	第三层	第四层	
E0				机械加工工艺
		E000		切削加工
		E001		钳加工
		E002		压力加工
		E003		压力及离心铸造
		E004		离子束加工
		E005		磨料流加工
		E006		液体喷射加工
		E007		超声波加工
		E008		磨料喷射加工
		E099		其他机械能加工工艺
E1				电加工工艺
		E100		电解加工
		E101		电铸和涂镀加工
		E199		其他电能加工工艺
E2				热加工工艺
		E200		整体及表面热处理
		E201		砂型及熔模铸造
		E202		熔焊及钎焊
		E203		电子束加工
		E204		电火花加工
		E205		激光加工
		E206		等离子弧加工
		E299		其他热能加工工艺
E3				化学加工工艺
		E300		化学热处理
		E301		化学铣切加工
		E302		照相制版加工
		E303		光刻加工
		E304		光电成形电镀
		E399		其他化学能加工工艺

表 F.1 (续)

代 码				类别名称
第一层	第二层	第三层	第四层	
E4				复合加工工艺
	E400			复合切削加工
	E401			超声放电加工
	E402			超声电解加工
	E403			电解电火花磨削
	E499			其他复合加工工艺
E5				其他能量形式工艺
	E500			包装与装配
	E501			压焊
	E502			声加工
	E503			光加工
	E504			磁加工
	E505			核加工
	E599			其他

附录 G
(资料性附录)

按加工能量传递介质对通用制造工艺进行分类编码的方案

表 G.1 按加工能量传递介质对通用制造工艺编码说明

代 码				类别名称
第一层	第二层	第三层	第四层	
T0				固体
		T000		切削加工
		T001		压力加工
		T002		装配与包装
		T003		冷作
		T004		摩擦焊
		T005		锻焊
		T006		冷压焊
		T099		其他固体能量传递介质
T1				液体
		T100		铸造
		T101		埋弧焊
		T102		无气体保护焊
		T103		铝热焊
		T104		电渣焊
		T105		电阻焊
		T106		钎焊
		T107		注射成形
		T108		电化学加工
		T109		高压水切削
		T110		电镀
		T111		热浸镀
		T112		涂装 T
	T199		其他液体能量传递介质	
T2				气体
		T200		气体保护电弧焊
		T201		气压焊
		T202		气焊
		T299		其他气体能量传递介质

表 G.1 (续)

代 码				类 别 名 称
第一层	第二层	第三层	第四层	
T3				混合相
	T300			热喷涂
	T301			气相沉积
	T302			整体热处理
	T303			表面热处理
	T304			爆炸加工
	T305			电解磨削
	T399			其他混合相传递介质
T4				颗粒物
	T400			喷丸
	T401			喷砂
	T499			其他颗粒物传递介质
T5				电磁波
	T500			光束焊
	T501			激光加工
	T502			电火花加工
	T503			电加工
	T504			感应焊
	T599			其他电磁波传递介质
T6				声波
	T600			超声波加工
	T601			超声波焊
	T602			超声成形
	T699			其他声波能量传递介质
T7				微观粒子
	T700			等离子电弧焊
	T701			电子束焊
	T702			电子束加工
	T703			离子溅射
	T704			离子注入
	T705			扩散焊
	T706			化学热处理
	T707			化学镀
	T708			转化膜
T799			其他微观粒子传递介质	

表 G.1 (续)

代 码				类 别 名 称
第一层	第二层	第三层	第四层	
T9				其他能量传递介质
	T900			高机械能焊
	T901			储能焊
	T902			高速高能成形
	T903			非金属材料成形
	T999			其他

参 考 文 献

- [1] GB/T 4863—2008 机械制造工艺基本术语
 - [2] GB/T 10113—2003 分类与编码通用术语
 - [3] 杨叔子. 机械加工工艺师手册[M]. 北京:机械工业出版社,2001
 - [4] 陈宏钧. 实用机械加工工艺手册[M]. 北京:机械工业出版社,2003
 - [5] 白基成、郭永丰、刘晋春. 特种加工技术[M]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2006
 - [6] 王丙义. 信息分类与编码. 北京:国防工业出版社,2003
 - [7] 蔡宗蔚. 实用编码技术. 北京:人民邮电出版社,1983
-