



中华人民共和国国家标准

GB/T 39475—2020

通用制造工艺知识表示

Representation of general manufacturing process knowledge

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 通用制造工艺知识表示原则 1

5 通用制造工艺知识基础知识描述 2

 5.1 基础理论知识 2

 5.2 工艺标准知识 3

 5.3 工艺规范知识 3

 5.4 工艺实例知识 3

6 通用制造工艺设计知识描述 3

 6.1 制造工艺设计知识表示框架 3

 6.2 制造对象知识 4

 6.3 制造资源知识 6

 6.4 加工工艺知识 7

 6.5 装配工艺知识 8

 6.6 工艺定额知识 9

 6.7 工艺方案知识 9

 6.8 工艺路线知识 11

 6.9 工装设计知识 13

7 通用制造工艺管理知识描述 15

 7.1 工艺文件管理知识 15

 7.2 生产现场管理知识 18

 7.3 工艺试验、验证管理知识 20

 7.4 设备、工装管理知识 22

 7.5 售后工艺服务管理知识 24

8 通用制造工艺情报知识描述 27

 8.1 新技术 27

 8.2 新工艺 31

 8.3 新模式 34

 8.4 新材料 36

 8.5 新设备 37

参考文献 40

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本标准起草单位:北京机械工业自动化研究所有限公司、清华大学、浙江天能能源科技股份有限公司、重庆大学、武汉科技大学、重庆蓝黛动力传动机械股份有限公司、中国科学院自动化研究所。

本标准主要起草人:尹作重、郭栋、黄双喜、鄢萍、张华、龚青山、吴达远、苏迎涛、陈彬、任建勋、秦修功、杜已超、裴洁、周涵、赵祯、郭友、施彦成、王学雷、孙伟、刘振杰、刘承宝、白熹微。



通用制造工艺知识表示

1 范围

本标准规定了面向制造业产品的通用制造工艺知识的表示原则、基础知识描述、设计知识描述、管理知识描述以及情报知识描述。

本标准适用于制造企业、计算机辅助工艺应用系统集成商、提供指定产品工艺服务等机构对制造工艺知识的表示。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 39469 通用制造工艺知识分类及编码方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

知识表示 knowledge representation

对知识的一种描述或一组约定，一种计算机可以接受的用于描述知识的数据结构。

3.2

属性 attribute

描述特性、关系或类的，计算机可以理解的数据元素。

[GB/T 22124.3—2010, 定义 3.4]

4 通用制造工艺知识表示原则

从知识的作用及表示进行划分，工艺知识可分类为事实性知识、过程性知识和控制性知识。依据GB/T 39469，按照面线结合的原则，工艺知识可分类为工艺基础知识、工艺设计知识、工艺管理知识和工艺情报知识。两种分类方式具体对应情况如表1所示。

表1 工艺知识两种分类方法对应情况

分类	事实性知识	过程性知识	控制性知识
工艺基础知识	√		
工艺设计知识	√	√	
工艺管理知识	√	√	√
工艺情报知识	√		

从语义和语法两方面对每个工艺知识实体进行描述,并使用下列属性:

- a) 中文名称。赋予知识实体的一个中文标记。知识实体名称在本标准范围内应唯一,知识名称在知识实体中也应唯一。
- b) 英文名称。赋予知识实体的一个英文名称。英文名称以牛津英语词典的英文拼写为准。
- c) 缩写名。知识实体的英文缩写名称。缩写名应遵守如下规则:
 - 1) 缩写名在本标准范围内唯一;
 - 2) 缩写名不包括任何空格、破折号、下划线或分隔符等;
 - 3) 知识实体缩写名采用 UCC(Upper Camel Case)命名方式,即每个英文单词的首字母均大写,其他字母均为小写,并把这些单词组合起来;知识缩写名采用 LCC(Lower Camel Case)命名方式,即除第一个英文单词外,每个单词的首字母大写,其他字母均为小写,并把这些单词组合起来;
 - 4) 对存在惯用英文名称缩写的,采用惯用缩写。
- d) 定义。对知识实体含义的解释,以使知识实体与其他知识实体在概念上相区别。
- e) 数据类型。对知识的有效值域的规定和允许对该值域内的值进行有效操作的规定,例如数值型、字符串、日期型、二进制、布尔型等。本标准中知识实体为复合型。
- f) 值域。知识所允许值的集合。
- g) 约束/条件。知识实体的一个说明符,说明一个知识实体是否应总是在知识中选用或有时选用(即有值)。该说明符分别为:
 - 1) M:必选,表明该知识实体或知识一定要选择。
 - 2) C:一定条件下必选,当满足约束条件中所定义的条件时应选择,条件必选用于以下三种可能性之一:
 - 当在多个选项中进行选择时,至少有一个选项为必选,且应使用;
 - 当一个知识已经使用时,选用另一个知识实体或知识;
 - 当一个知识已经选择了一个特定值时,选用另一个知识。
 - 3) O:可选,根据实际应用可以选择也可以不选的知识实体或知识。已经定义的可选知识实体和可选知识,可指导部门知识标准制定人员充分说明其信息。
如果一个可选知识实体未被使用,则该实体所包含的元素(包括必选元素)也不选用。可选知识实体可以有必选元素,但只当可选实体被选用时才成为必选。
- h) 最大出现次数。知识实体或元素在实际使用时可能重复出现的最大次数。只出现一次的表示为“1”,重复出现的表示为“N”。
- i) 备注。知识实体进一步的补充说明(根据需要选用)。

5 通用制造工艺知识基础知识描述

5.1 基础理论知识

英文名称:Basic Theory

缩写名:BasicTheory

定义:完成本次工艺活动所需的学科的基本概念、范畴、判断与推理。

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

备注:常用的工艺基础理论包括机械制造技术基础、数学、力学、管理学、工艺学等。

5.2 工艺标准知识

英文名称:Process Standard
缩 写 名:ProcessStandard
定 义:完成本次工艺活动所需的标准。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:O
最大出现次数:N
备 注:常用的工艺标准包括国际、国家、行业、团体、地方和企业标准等。

5.3 工艺规范知识

英文名称:Process Specification
缩 写 名:ProcessSpecification
定 义:工艺规范知识是指工艺知识中已经规范化的,比较稳定的知识或数据。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:O
最大出现次数:N
备 注:常见工艺规范知识包括设计、操作、流程、售后和接口规范等的知识,如公差、余量、切削用量、材料和各种规范(如焊接和装配规范等),热处理和表面处理标准代号查询等知识。

5.4 工艺实例知识

英文名称:Process Examples
缩 写 名:ProcessExamples
定 义:有关典型工艺、实例工艺以及经过验证的各类相关工艺标准、规范等的知识。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:O
最大出现次数:N
备 注:常见工艺实例知识包括典型工艺、工序和工步知识、常用术语和字符知识等。

6 通用制造工艺设计知识描述

6.1 制造工艺设计知识表示框架

按照知识表示的方式,制造工艺设计知识可分为事实性知识和过程性知识。事实性知识包括制造对象知识、制造资源知识、加工工艺知识、装配工艺知识、工艺定额知识。过程性知识包括工艺方案知识、工艺路线知识、工装设计知识。工艺设计知识表示框架如图 1 所示。

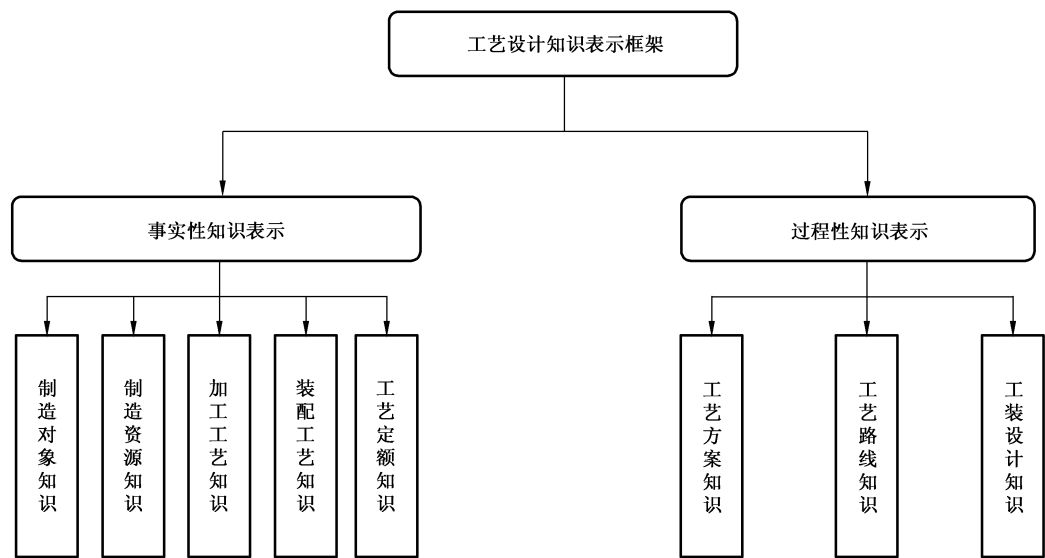


图 1 工艺设计知识表示框架图

6.2 制造对象知识

6.2.1 物料信息

英文名称:Material Information
缩 写 名:MaterialInformation
定 义:原料、辅料等信息。包括工艺对象和工艺辅料。
数据类型:复合型
值 域:自由文本
约束条件:M
最大出现次数:N

6.2.2 工艺对象编码



英文名称:Process Object ID
缩 写 名:ProcessObjectID
定 义:被加工的对象编码。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:M
最大出现次数:1

6.2.3 工艺对象名称


英文名称:Process Object Name
缩 写 名:ProcessObjectName
定 义:被加工的对象名称。
数据类型:字符串

值 域:自由文本
约束条件:M
最大出现次数:1

6.2.4 工艺辅料编码

英文名称:Process Accessories ID
缩 写 名:ProcessAccessoriesID
定 义:工艺过程中所需的辅助材料编码。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:O
最大出现次数:N

6.2.5 工艺辅料名称

英文名称:Process Accessories Name 
缩 写 名:ProcessAccessoriesName
定 义:完成本次工艺活动所需的辅助材料名称。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:O
最大出现次数:N
备 注:工艺辅料如润滑液、冷却液、胶、无水乙醇、化学试剂等。

6.2.6 对象关系

英文名称:Object Relationship
缩 写 名:ObjectRelationship
定 义:该制造对象与其关联对象之间的联系。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:O
最大出现次数:N

6.2.7 几何结构

英文名称:Geometric Configuration
缩 写 名:GeometricConfiguration
定 义:制造对象具有的各类几何结构。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:O
最大出现次数:N
备 注:几何结构包括孔、槽、台阶等。

6.3 制造资源知识

6.3.1 工装与设备

英文名称:Process Equipment

缩 写 名:ProcessEquipment

定 义:制造产品所需的加工设备、刀具、夹具、模具、量具和工位器具的总称。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:N

6.3.2 加工设备

英文名称:Processing Equipment

缩 写 名:ProcessingEquipment

定 义:在生产过程中为生产工人操纵的,直接改变原材料属性、性能、形态或增强外观价值所需的劳动资料或器物。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:N

6.3.3 刀具

英文名称:Cutting Tool

缩 写 名:CuttingTool

定 义:机械制造中用于切削加工的工具,又称切削工具。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

6.3.4 夹具

英文名称:Jig

缩 写 名:Jig

定 义:机械制造过程中用来固定加工对象,使之占有正确的位置,以接受施工或检测的装置。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

6.3.5 模具

英文名称:Mould

缩 写 名:Mould

定 义:工业生产上用以注塑、吹塑、挤出、压铸或锻压成型、冶炼、冲压等方法得到所需产品的各种模子和工具。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

6.3.6 量具

英文名称:Measuring Tool

缩 写 名:MeasuringTool

定 义:专门为检测工件某一几何参数用的工具。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

6.3.7 工位器具



英文名称:Station Instruments

缩 写 名:StationInstruments

定 义:在生产现场(一般指生产线)或仓库中用以存放生产对象或工具的各种装置。是用于盛装各种零部件、原材料等,满足现生产需要,方便生产工人操作,所使用的辅助性器具。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

备 注:一般包括工作台、工具柜、工具车、置物柜、零件存放架、分装台(架)、料箱、料斗、集配箱、运转小车等。

6.4 加工工艺知识

6.4.1 冷加工工艺

英文名称:Cold Working Technology

缩 写 名:ColdWorkingTechnology

定 义:在低于再结晶温度进行的加工。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

备 注:常见的冷加工工艺包括车削、钻削、镗削、铣削、刨削、拉削、磨削、研磨、超精加工和抛光等。

6.4.2 热加工工艺

英文名称:Hot Working Technology

缩 写 名: HotWorkingTechnology

定 义: 一般在高于再结晶温度状态的加工, 会引起工件的化学或物相变化。

数据类型: 字符串

值 域: 自由文本

约束条件: M

最大出现次数: 1

备 注: 常见的热加工工艺包括铸造、锻造、焊接、热处理等工艺。

6.4.3 特种加工工艺

英文名称: Non Traditional Machining

缩 写 名: NonTraditionalMachining

定 义: 非传统加工方法的总称, 主要用于加工一般切削加工方法难以加工(如材料性能特殊、形状复杂等)的工件。

数据类型: 字符串

值 域: 自由文本

约束条件: M

最大出现次数: 1

备 注: 常见的特种加工工艺包括电火花加工、电解加工、超声加工、激光加工、电子束加工等工艺。

6.5 装配工艺知识

6.5.1 装配工艺通用知识

英文名称: General Assembly Process Knowledge

缩 写 名: GeneralAssemblyProcessKnowledge

定 义: 在装配工艺设计中以辅助查看的形式辅助装配工艺设计的知识。

数据类型: 字符串

值 域: 自由文本

约束条件: M

最大出现次数: 1

备 注: 主要包括工艺设计遵循的标准、规范、手册、原则等指导性和理论性知识, 以及在工艺设计中总结的一些常见技术问题。

6.5.2 装配工艺模板知识

英文名称: General Assembly Template Knowledge

缩 写 名: GeneralAssemblyTemplateKnowledge

定 义: 在工艺设计中作为模板来进行快速引用或修改的知识。

数据类型: 字符串

值 域: 自由文本

约束条件: M

最大出现次数: 1

备 注: 主要包括典型工艺实例、典型工艺片段、常用工艺操作、标准工艺术语等。

6.5.3 装配工艺决策知识

英文名称: Assembly Process Decision-making Knowledge

缩 写 名: AssemblyProcessDecisionmakingKnowledge

定 义: 以知识推理的方式支持工艺决策的知识。

数据类型: 字符串

值 域: 自由文本

约束条件: M

最大出现次数: 1

备 注: 主要包括规则推理域、定位方法选择知识、装配连接工艺决策知识、制孔工艺决策知识、工装资源选择知识等。

6.6 工艺定额知识

6.6.1 材料定额

英文名称: Material Ration

缩 写 名: MaterialRation

定 义: 工艺过程中对材料消耗所规定的数量标准。

数据类型: 字符串

值 域: 自由文本

约束条件: M

最大出现次数: 1

备 注: 主要包括原材料定额、辅助材料定额、标准件定额、外购外协件定额等。

6.6.2 工时定额

英文名称: Labor Time Standard

缩 写 名: LaborTimeStandard

定 义: 生产单位产品或完成一定工作量所规定的时间消耗量。

数据类型: 字符串

值 域: 自由文本

约束条件: M

最大出现次数: 1

备 注: 工时定额不包括待料、停电等非正常消耗的时间。

6.7 工艺方案知识

6.7.1 工艺方案设计依据

英文名称: Basis of Design of Process Program

缩 写 名: BasisofDesignofProcessProgram

定 义: 指导产品工艺设计工作的依据。

数据类型: 字符串

值 域: 自由文本

约束条件: M

最大出现次数: 1

备 注:包括产品图样及有关技术文件、产品生产大纲、产品的生产性质和生产类型、本企业现有生产条件、国内外同类产品的工艺技术情报、有关技术政策、企业有关技术领导对该产品工艺工作的要求及有关科室和车间的意见。

6.7.2 工艺方案类型

英文名称:Category of Process Program

缩 写 名:CategoryofProcessProgram

定 义:针对不同生产形式所对应的不同工艺方案。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

备 注:主要包括新产品样机试制工艺方案、新产品小批试制工艺方案、批量生产工艺方案、老产品改进工艺方案。

6.7.3 工艺方案设计程序

英文名称:Process Program Design Procedure

缩 写 名:ProcessProgramDesignProcedure

定 义:工艺方案的设计流程。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

备 注:产品工艺方案应由产品主管工艺人员根据设计工艺方案依据中规定的各项资料,提出几种方案。然后组织讨论确定最佳方案,并经工艺部门主管审核。审核后送交总工艺师或总工程师批准。

6.7.4 工艺方案分析知识

英文名称:Analysis of Process Program

缩 写 名:AnalysisofProcessProgram

定 义:对工艺的可靠性,工艺流程的合理性,对产品质量的保证程度,工艺运营成本,工艺与原材料的合理性,经济合理性的评价。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

备 注:包括工艺方案合理性分析、适用性分析、可靠性分析、先进性分析、经济性分析。

6.7.5 工艺方案优化知识

英文名称:Optimization of Process Program

缩 写 名:OptimizationofProcessProgram

定 义:根据生产环境及生产要求的动态变化,对加工方案、工艺路线和工艺参数的选择过程。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

备 注:工艺方案优化与产品类型,产品批量,零件尺寸、重量、形状、材料和精度,加工方法,所用设备、各种工艺资源(工艺标准、工艺规则、刀具、夹具、定位方式、量具、辅具等),工艺路线,定位装夹方式,切削参数(走刀次数、切削深度、进给量、切削速度),切削力的作用规律与大小,工时定额,人员技术水平甚至企业的工艺习惯等众多因素有关,这些因素是相互制约和相互影响的一个整体。

6.7.6 工艺方案评价知识

英文名称:Evaluation of Process Program

缩 写 名:EvaluationofProcessProgram

定 义:对工艺的可靠性,工艺流程的合理性,对产品质量的保证程度,工艺运营成本,工艺与原材料的合理性,经济合理性的评价。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

备 注:包括工艺方案合理性分析、适用性分析、可靠性分析、先进性分析、经济性分析。

6.8 工艺路线知识

6.8.1 工艺路线

英文名称:Process Route

缩 写 名:ProcessRoute

定 义:描述物料加工、零部件装配的操作顺序的技术文件,是多个工序的序列。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

备 注:工艺路线是针对前面提到的每一个工艺活动。

6.8.2 工序编号

英文名称:Procedure ID

缩 写 名:ProcedureID

定 义:某种(某道)加工或生产工序所对应的编号。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

备 注:工序是生产作业人员或机器设备为了完成指定的任务而做的一个动作或一连串动作,是加工物料、装配产品的最基本的加工作业方式,是与工作中心、外协供应商等位置信息直接关联的数据,是组成工艺路线的基本单位。

6.8.3 工序名称

英文名称:Procedure Name

缩 写 名:ProcedureName

定 义:某种(某道)加工或生产工序的名称。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

6.8.4 工序说明

英文名称:Procedure Description

缩 写 名:ProcedureDescription

定 义:实现某种工艺活动的工序的详细说明。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

6.8.5 工作中心名称

英文名称:Work Center Name

缩 写 名:WorkCenterName

定 义:直接改变物料形态或性质的生产作业单元的名称。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

备 注:工作中心的数据是工艺路线的核心组成部分,是运算物料需求计划、能力需求计划的基础数据之一。

6.8.6 工作中心编码

英文名称:Work Center ID

缩 写 名:WorkCenterID

定 义:工作中心的编码。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

6.8.7 加工时间

英文名称:Processing Time

缩 写 名:ProcessingTime

定 义:完成某种工艺活动的加工时间。

数据类型:数值型

值 域:实数

约束条件:O

最大出现次数: N

6.8.8 传送时间

英文名称:Delivery Time
缩 写 名:DeliveryTime
定 义:完成某种工艺活动的所需要的总时间(包括加工时间、准备时间等)。
数据类型:数值型
值 域:实数
约束条件:O
最大出现次数: N

6.8.9 加工单位

英文名称:Processing Unit
缩 写 名:ProcessingUnit
定 义:完成该工艺活动的组织单元,包括车间、部门等。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:M
最大出现次数:1

6.8.10 准备时间

英文名称:Preparation Time
缩 写 名:PreparationTime
定 义:完成某种工艺活动各项准备工作所需的时间(包括刀具准备、夹具准备等)。
数据类型:数值型
值 域:实数
约束条件:M
最大出现次数:1

6.9 工装设计知识

6.9.1 刀具设计知识

英文名称:Cutting Tool Design Knowledge
缩 写 名:CuttingToolDesignKnowledge
定 义:刀具材料、表面处理方法、几何与结构方面的选择与决策信息。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:M
最大出现次数:1

6.9.2 夹具设计知识

英文名称:Fixture Design Knowledge
缩 写 名:FixtureDesignKnowledge

定 义:根据工艺方案进行的工件定位方式、工件夹紧方式、刀具导向与夹具的对定、夹具连接元件和夹具体的设计。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

6.9.3 模具设计知识

英文名称:Die Design Knowledge

缩 写 名:DieDesignKnowledge

定 义:根据制造对象的结构、加工要求及制造批量,对模具材料、几何结构、工艺性能等方面的选择与决策信息。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

6.9.4 量具设计知识

英文名称:Measuring Tools Design Knowledge

缩 写 名:MeasuringToolsDesignKnowledge

定 义:对检测工件某一技术参数所需工具的选择、设计知识。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

6.9.5 检具设计知识

英文名称:Testing Fixture Design Knowledge

缩 写 名:TestingFixtureDesignKnowledge

定 义:用来评估产品形状、位置尺寸偏差的专用检验工具的设计知识。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

6.9.6 辅具设计知识

英文名称:Supplementary Device Design Knowledge

缩 写 名:SupplementaryDeviceDesignKnowledge

定 义:产品制造过程中对各类辅助物料及装置的选择与设计知识。

数据类型:字符串

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数:1

6.9.7 钳工工具设计知识

英文名称:Fitter Tools Design Knowledge
缩 写 名:FitterToolsDesignKnowledge
定 义:对钳工工艺所需的各类工具和设备的选择及设计知识。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:M
最大出现次数:1

6.9.8 工位器具设计知识

英文名称:Working Position Apparatus Design Knowledge
缩 写 名:WorkingPositionApparatusDesignKnowledge
定 义:对生产过程中用于盛装或(和)运送材料、毛坯、半成品、成品及各种零部件的辅助性用具的设计。
数据类型:字符串
值 域:自由文本
约束条件:M
最大出现次数:1

7 通用制造工艺管理知识描述

7.1 工艺文件管理知识

7.1.1 产品图纸管理知识

英文名称:Knowledge of Product Drawing Management
缩 写 名:KnowledgeofProductDrawingManagement
产品图纸管理知识表示如表 2。

表 2 产品图纸管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	管理范围	指定各级别产品图纸	事实性知识	
2	图纸分类方法	指按照图纸种类、生成时间等将图纸进行分类的方法	过程性知识	
3	版本管理逻辑	文件版本管理应遵循的条件与逻辑	过程性知识	
4	权限管理方法	各种级别的图纸所具有的访问或者更改等权限管理方法	事实性知识	

7.1.2 工艺规程文件管理知识

英文名称:Knowledge of Process Procedure Document Management
缩 写 名:KnowledgeofProcessProcedureDocumentManagement
工艺规程文件管理知识表示如表 3。

表3 工艺规程文件管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	工艺规程文件编制要求	依据产品设计要求、相关技术标准,参考国内外的实践经验,结合本单位具体生产条件进行工艺规程文件编制,文件应当包含工艺流程、质量要求、技术操作条件等内容	事实性知识	
2	工艺规程文件修订逻辑	工艺规程文件修订需判断是否符合文件的修订条件,修订人员在修订过程中需遵循修订的流程规范	过程性知识	
3	工艺规程文件管理职责要求	指管理部门对工艺规程文件管理的职责分工要求,明确职责分工	事实性知识	

7.1.3 工艺规范/标准文件管理知识

英文名称:Knowledge of Process Specification Document Management

缩写名:KnowledgeofProcessSpecificationDocumentManagement

工艺规程/标准文件管理知识表示如表4。

表4 工艺规程/标准文件管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	工艺标准/规范文件编制要求	工艺标准/规范文件编制应保证机器零件的加工质量和装配质量,达到设计图样上规定的各项技术要求,工艺过程应具有较高的生产效率,使产品能尽快投放市场,量降低制造成本,注意减轻工人的劳动强度,保证生产安全	事实性知识	
2	工艺标准/规范文件修订逻辑	工艺标准/规范文件修订需判断是否符合文件的修订逻辑,修订人员在修订过程中需得符合修订的流程规范	过程性知识	
3	工艺标准/规范文件管理职责要求	明确管理部门对工艺标准/规范文件管理的职责分工	事实性知识	

7.1.4 工艺纪律文件管理知识

英文名称:Process Discipline Document Management Knowledge

缩写名:ProcessDisciplineDocumentManagementKnowledge

工艺纪律文件管理知识表示如表5。

表5 工艺纪律文件管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	工艺纪律文件编制要求	规定工艺纪律管理及检查考核的要求和办法,确保生产工艺与之相关的流程在受控状态下执行	事实性知识	
2	工艺纪律文件修订逻辑	工艺纪律文件修订需判断是否符合文件的修订逻辑,修订人员在修订过程中需得遵守修订的流程规范	过程性知识	
3	工艺纪律文件管理职责要求	明确管理部门对工艺纪律文件管理的职责分工	事实性知识	

7.1.5 工艺通知文件管理知识

英文名称:Knowledge of Process Notification Document Management
缩 写 名:KnowledgeofProcessNotificationDocumentManagement
工艺通知文件管理知识表示如表 6。

表 6 工艺通知文件管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	工艺通知书编写要求	包含工艺通知书编号编制防范以及内容编写要求	事实性知识	
2	工艺通知书审批发放 流程规范	工艺通知单编写后应经审核、批准并履行签字手续的要求	控制性知识	
3	工艺通知书填写要求	各类工艺通知单填写时需满足的格式要求、内容要求等	事实性知识	
4	工艺通知书使用 范围要求	规定工艺通知单使用时的情况,如:工艺路线或工艺流程调整、更改;工艺规程、作业清单、检验卡变更等	事实性知识	

7.1.6 作业指导书管理知识

英文名称:Work Instruction Management
缩 写 名:WorkInstructionManagement
作业指导书管理知识表示如表 7。

表 7 作业指导书管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	作业指导书编制要求	作业指导书编制应满足的内容、格式、编写步骤等要求	事实性知识	
2	作业指导书版本 管理规则	满足发生产品变更、制程变更等条件时,作业指导书的版本变更规则	过程性知识	
3	作业指导书审 批流程规范	包含审核、标准审查、工艺审查、审定、批准等步骤的要求	控制性知识	

7.1.7 工艺更改文件管理知识

英文名称:Process Change Document Management
缩 写 名:ProcessChangeDocumentManagement
工艺更改文件管理知识表示如表 8。

表 8 工艺更改文件管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	工艺更改文件要求	工艺更改文件应满足的内容、格式、编写步骤等要求	事实性知识	
2	工艺更改文件审 批流程规范	包含工艺更改的申请、更改方案的评估、更改方案的审批、更改记录等步骤的要求	控制性知识	

7.2 生产现场管理知识

7.2.1 工序质量控制知识

英文名称:Process Quality Control Knowledge

缩 写 名:ProcessQualityControlKnowledge

工序质量控制知识表示如表 9。

表 9 工序质量控制知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	工序质量控制 职责要求	明确工序质量控制点的人员职责分工	事实性知识	
2	工序质量控制点 设置规则	根据工序质量控制的需要,在产品先期策划时给出质量控制点的设置规则	过程性知识	
3	工序质量控制点 管理要求	给出质量控制点的质量检验要求	事实性知识	

7.2.2 数据记录和管理知识

英文名称:Data Recording and Management Knowledge

缩 写 名:DataRecordingandManagementKnowledge

数据记录和管理知识表示如表 10。

表 10 数据记录和管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	记录模板的设计与 修改要求	规定需要新增或修改记录模板时,需根据记录的用途设计格式,确定内容要求,设计时要注意确保能起到可追溯性的作用的要求	事实性知识	
2	记录的发布规则	数据记录发布时所需遵守的规则,例如:记录时长条件等	过程性知识	
3	记录的填写要求	规定记录的填写应满足真实性要求,包括:规范性、完整性、准确性等要求	事实性知识	
4	记录的保存规则	针对记录的保存,应满足记录的保存规则,例如:时长条件、规模条件	过程性知识	

7.2.3 现场工艺纪律管理知识

英文名称:Knowledge of On-site Process Discipline Management

缩 写 名:KnowledgeofOn-siteProcessDisciplineManagement

现场工艺纪律管理知识表示如表 11。

表 11 现场工艺纪律管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	作业人员纪律要求	规定作业人员上岗要求、培训考核要求、作业资格要求、安全防护要求等	事实性知识	
2	设备人员纪律要求	规定设备维修维护人员、设备操作等人员遵循的设备维修维护保养要求、安全要求等	事实性知识	
3	管理人员纪律要求	规定管理人员培训要求、规划统整要求等	事实性知识	

7.2.4 外协件质量控制管理知识

英文名称:Knowledge of Quality Control Management of Outsourcing Parts
缩 写 名:Knowledge of Quality Control Management of Outsourcing Parts
外协件质量控制管理知识表示如表 12。

表 12 外协件质量控制管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	外协件检验要求	参考相关国标及行业标准,规定包括原材料、喷涂件、加工件、焊接件以及装配等检验要求	事实性知识	
2	外协件抽样方法	规定对正常件采用简单随机抽样、分层抽样等方法,对多次出现不良品的来源采用加严抽查等方法	过程性知识	
3	外协件检验方法	基于检验要求,规定采用的检验方法,包括外观检验,焊缝检验,表面缺陷检验,粗糙度检验,尺寸检验,性能检验等	过程性知识	
4	质量控制要求	规定所涉及的厂家的质量控制能力	事实性知识	

7.2.5 物流管理知识

英文名称:Knowledge of Logistics Management
缩 写 名:Knowledge of Logistics Management
物流管理知识表示如表 13。

表 13 物流管理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	需求计划表达方法	为了物流部门能够清晰地理解需求,在提出需求计划的时候所要求采用的标准化的表达方法,例如:采用企业资源计划(ERP)系统来对企业资源实施统一的调配和管理	过程性知识	
2	物料配送逻辑	考虑降低物流成本、提高物流效率和经济效益等因素,使各项物流活动满足最佳的协调与配合的物料配送逻辑	过程性知识	
3	合格件与不合格件物流流程规范	规定合格件与不合格件的物流流程,例如:合格品进入成品库,不合格品进行标识和隔离,根据分类进行报废或者送往原工序进行返工或返修	控制性知识	

7.2.6 经验总结知识

英文名称:Knowledge of Experience Summary

缩 写 名:KnowledgeofExperienceSummary

经验总结知识表示如表 14。

表 14 经验总结知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	经验收集方法	生产现场所发现总结的经验采用的收集方法,例如:观察法、询问法、问卷调查法等	过程性知识	
2	经验存储要求	规定收集的经验数据的存储方式、分类方法、逻辑关系的要求	事实性知识	
3	更新管理逻辑	涉及新旧经验知识更新管理过程需要考虑的逻辑关系	过程性知识	
4	分享要求	规定对于实用性较强,比较有意义的经验推广、分享的基本要求	事实性知识	

7.2.7 技术改进知识

英文名称:Knowledge of Technical Improvement

缩 写 名:KnowledgeofTechnicalImprovement

技术改进知识表示如表 15。

表 15 技术改进知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	技术改进审批流程规范	规定了包括设计、审核、标准审查、工艺审查、审定、批准等步骤的要求	控制性知识	
2	技术改进要求	规定了技术改进需要遵从的要求,例如:市场需求原则、经济性要求、产品质量要求、能耗要求、环保要求等	事实性知识	
3	技术改进执行流程规范	包含设计、评审、审批、验证等步骤的要求	控制性知识	

7.3 工艺试验、验证管理知识

7.3.1 工艺试验验证的范围

英文名称:Process Testing Verification Boundary

缩 写 名:ProcessTestingVerificationBoundary

工艺试验验证的范围知识表示如表 16。

表 16 工艺试验验证范围知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	验证范围划分方法	根据验证工艺的特性,划定工艺验证所适用的工序、工步范围的方法	过程性知识	
2	验证职责要求	对工艺试验验证过程涉及的部门、人员及相应职责的要求。如:齿轮机床事业部-设备调试员-根据试验工艺调整设备、刀具管理中心-刀具管理员-提供验证用刀具等	事实性知识	

7.3.2 工艺试验验证的方法与依据

英文名称:Process Testing Verification Method and Basis

缩 写 名:ProcessTestingVerificatinMethodandBasis

工艺试验验证的方法与依据知识表示如表 17。

表 17 工艺试验验证的方法与依据知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	技术参数选取规则	考虑工艺验证涉及的设备、量检具、辅具等因素的技术参数选取规则	过程性知识	
2	安全环保要求	对设备状态、环境安全、污染物处理等方面的要求	事实性知识	
3	安全验证方法	各工艺环节中人员安全、设备安全与环境安全的验证方法	过程性知识	
4	评估规则	考虑工艺技术、工艺质量、安全环保、可行性、合理性、可实施性等要求的工艺验证评估规则	过程性知识	
5	试生产工艺验证要求	规定试生产过程中特殊特性数据收集、工艺效果分析、检验报告出具等要求	事实性知识	
6	工艺试验验证的流程管理规则	考虑工艺验证的特性,包括方案设计、审批、执行、分析总结、决策等环节的管理规则	控制性知识	

7.3.3 工艺试验验证的定额

英文名称:Process Testing Verification Quota

缩 写 名:ProcessTestingVerificatinQuota

工艺试验验证的定额知识表示如表 18。

表 18 工艺试验验证的定额知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	工时定额规则	考虑设备、工艺、质量等因素,基于现场标定经验、统计分析等方法的工时定额规则	事实性知识	
2	材料消耗定额规则	考虑原辅材料使用量、必要工艺性损耗、废料数量等因素的定额规则	事实性知识	
3	能耗定额规则	考虑工艺、设备、环境等因素消耗能源的定额规则	事实性知识	

7.4 设备、工装管理知识

7.4.1 投资决策

英文名称:Investment Decision-Making
缩 写 名:InvestmentDecisionMaking
投资决策知识表示如表 19。

表 19 投资决策知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	现有生产能力 评估方法	考虑生产规模、生产效率、质量、废品率等因素的车间设备现有生产能力评估方法	事实性知识	
2	市场舆情管理方法	市场行情监控和预测的管理方法	事实性知识	
3	决策投资流程规范	投资决策实施过程的详细说明,包括投资决策申请、评估和审批、方案实施及验收等	控制性知识	
4	供应商评估方法	考虑价格、品质、交期交量等因素对提供外购物资或委外加工的制造厂商或代理商的评估方法	过程性知识	
5	文档管理规则	描述投资决策过程中产生的能力评估方法文档、市场舆情管理文档、招投标文档、合同订单等资料的管理方法	过程性知识	

7.4.2 使用与保养

英文名称:Operation and Maintenance
缩 写 名:OperationAndMaintenance
使用与保养知识表示如表 20。

表 20 使用与保养知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	使用者	描述设备工装的操作人及其所需具备基础能力知识	事实性知识	
2	设备操作规范	根据设备的性能参数和生产工艺要求,规定使用规程、注意事项等安全操作方法	事实性知识	
3	设备加工能力	反映设备加工范围、加工种类、加工精度等能力	事实性知识	
4	设备保养规范	描述设备保养方法等规范性、参考性指导规范,根据设备类型设置不同保养级别、内容、标准以及检验标准	事实性知识	
5	设备使用责任制度	描述设备使用责任、交接班制度、奖惩制度等	事实性知识	
6	文档管理规则	描述使用和维护过程中产生的记录、计划、内容、检验标准等资料的管理方法	过程性知识	

7.4.3 维修维护

英文名称:Repair and Maintenance
缩 写 名:RepairAndMaintenance

维修维护知识表示如表 21。

表 21 维修维护知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	使用者	描述设备维修的操作人及其所需具备基础能力知识	事实性知识	
2	维修维护操作规范	描述设备维修维护的规范性、参考性指导文件,根据设备类型、故障等设置不同维修维护等级标准、计划、内容等	事实性知识	
3	报修规则	描述不同设备类型、不同设备故障下的报修规则,包括故障时间、原因、部位、申报部门、报修流程等	过程性知识	
4	检修计划制定规则	考虑生产任务、维修能力等因素的制定规则,包括检修对象、检修人员、检修内容、检修模式等内容	过程性知识	
5	维修方法制定规则	描述选取维修方法时参考的规范和依据,包括故障等级、维修制度、维修经济性、维修效果等	过程性知识	
6	备件认定方法	描述备件认定原则,如定额消耗件、易损件、事故件等分类标准	过程性知识	
7	备件数量上下限制定方法	基于历史维修维护记录,故障预测分析、不同维修场景等因素的备件数量上下限制定方法	过程性知识	
8	备件计划方法	基于备件上下限,并考虑备件消耗速度、备件库存、历史维修记录、备件预算等因素的备件自制或外购计划方法	过程性知识	
9	维修维护流程规范	考虑故障等级、类型等因素,规定维修维护实施过程中每阶段所遵循的流程规范	事实性知识	
10	文档管理规则	描述维修维护过程中产生的所有文档资料的管理方法	过程性知识	

7.4.4 更新改造

英文名称:Renewal and Modernization

缩 写 名:RenewalAndModernization

更新改造知识表示如表 22。

表 22 更新改造知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	设备现有能力描述	设备现有加工精度、工作范围、种类等能力,以及在役年龄、新度程度、磨损程度等信息的描述	事实性知识	
2	更新改造评判方法	考虑设备现状、现有能力、改造可行性、必要性、经济性、改造后能力等因素所制定的设备更新改造评判方法	过程性知识	
3	计划制定规范	设备改造计划制定原则,包括更新改造目标、内容、进度安排等	过程性知识	
4	更新改造流程规范	描述设备更新改造的规范化流程,包括总体规划、技术方案制定、实施和验收评估等步骤	事实性知识	
5	文档管理规则	包括更新改造前期记录、申报材料、过程记录、验收结果等资料信息管理方法	过程性知识	

7.4.5 技术诊断与故障处理

英文名称: Technical Diagnosis and Fault Treatment

缩写名: TechnicalDiagnosisAndFaultTreatment

技术诊断与故障处理知识表示如表 23。

表 23 技术诊断与故障处理知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	设备状态统计方法	用于指导生产设备运行状态统计的方法,包含设备综合效率(OEE)指标等	事实性知识	
2	设备状态判断方法	基于设备数控系统、传感器等信息判断设备当前运行状态判断和分类的方法	事实性知识	
3	故障诊断方法	基于设备实时信息,采用物理原理模型、知识模型、数学统计或数据驱动等的故障诊断方法	事实性知识	
4	故障处理流程规范	描述包含故障申报、故障任务确定、故障诊断方法选取、故障处理人员选取、故障结果识别等过程的规范化与标准化操作	事实性知识	
5	事故评估方法	考虑事故造成的影响、损失、关联费用等因素的事故评估方法	事实性知识	
6	文档管理规则	描述技术处理与故障诊断过程中所产生的文档的管理规则,包含需求文档描述、格式、归档、存储管理等要求与规范	过程性知识	

7.5 售后工艺服务管理知识

7.5.1 售后服务工作规则

英文名称: After Service Working Rules

缩写名: AfterServiceWorkingRules

售后服务工作规则知识表示如表 24。

表 24 售后服务工作规则知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	对象确立机制	描述产品归类的方法,针对不同类别的产品分别建有不同的售后服务规则	事实性知识	
2	产品交付机制	描述产品的交付方式以及送货流程	事实性知识	
3	服务支持机制	描述产品售后跟踪、技术支持服务和产品增值服务、用户工艺培训等方面的知识	过程性知识	
4	售后服务人员培训规范	描述售后服务人员的工艺理论/技术操作培训范围与售后服务技巧;描述培训方式与培训时的规定要求	事实性知识	

表 24（续）

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
5	服务人员工时计算方法	根据不同产品类型,其售后服务的计算工时标准不同,该方法描述了不同产品、不同售后服务人员的工时计算方法	过程性知识	
6	退换货机制	规定产品的退换货流程与规则	过程性知识	
7	售后服务流程规范	规定售后服务所经过的申报、审核、售后服务等流程所需遵循的要求	控制性知识	
8	售后文件管理机制	管理产品的售后资料,包含各版本技术文件、售后服务报告单等文件内容以及售后文件的存储备案、处理等方法	事实性知识	

7.5.2 产品使用工艺

英文名称:Product Application

缩 写 名:ProductApplication

产品使用工艺知识表示如表 25。

表 25 产品使用工艺知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	产品特性描述方法	考虑产品的材料特性、原理、使用范围、量程、精度、功能、用途、应用场景等因素的产品特性描述方法	事实性知识	
2	产品使用规范	包含操作标准、产品寿命维持、违规警告等内容的产品使用规范	事实性知识	
3	产品维护保养规范	考虑维护保养产品对象、维护保养建议、产品使用情况以及保养检查标准等因素的规范	事实性知识	

7.5.3 故障诊断

英文名称:Fault Diagnosis

缩 写 名:FaultDiagnosis

故障诊断知识表示如表 26。

表 26 故障诊断知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	故障对象描述方法	故障对象及其结构多维度的描述方法	事实性知识	
2	状态采集方法	产品监测的静态数据、过程数据、配置数据等信息的采集方式描述。涉及数据类型、采集频率、采集时长等	事实性知识	
3	信息存储方法	规定采集到的信息存储方法,包含存储格式、存储路径、保存时长等	事实性知识	

表 26 (续)

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
4	状态评估方法	基于实时信息、历史信息评估产品正常、异常、故障等状态的方法	过程性知识	
5	故障诊断方法	基于产品实时信息,采用物理原理模型、知识模型、数学统计或数据驱动等的故障诊断方法	过程性知识	
6	故障诊断处理流程规范	描述包含故障申报、故障任务确定、故障诊断方法选取、故障处理人员选取、故障结果识别等过程的规范化与标准化操作	控制性知识	
7	故障处理记录处理规则	描述管理故障处理过程的故障申报单、故障诊断记录、诊断人员信息等相关材料的处理方法	控制性知识	
8	故障诊断模型与知识	描述故障诊断所需的机械结构、故障诊断算法等模型以及故障与机械本体的关联对应关系、故障层次关系等知识	事实性知识	
9	故障诊断模型与知识管理方法	描述建立的故障诊断相关处理模型和知识库的管理、日常维护、升级方法;描述模型库和知识的提取方法	控制性知识	

7.5.4 产品拆卸工艺

英文名称:Product Disassembly

缩写名:ProductDisassembly

产品拆卸工艺知识表示如表 27。

表 27 产品拆卸工艺知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	拆卸对象描述方法	规定拆卸对象及其结构树、关键零部件等的描述方法	事实性知识	
2	拆卸原则描述	描述产品拆卸所需满足的原则	事实性知识	
3	拆卸评估方法	描述拆卸方案的可行性、经济性评估	过程性知识	
4	拆卸路径描述表达方法	基于拆卸原则与评估方法规定拆卸路径的表达方法	事实性知识	
5	拆卸实施规范	描述拆卸实施过程中所需遵循的规定和标准,包含拆卸准备检查事项、拆卸过程中的标准操作、拆卸后的零部件管理规范	过程性知识	
6	拆卸记录管理规则	描述拆卸过程产生的拆卸方法文档、拆卸流程文档、拆卸评价记录等信息的管理方法	事实性知识	

7.5.5 产品维修工艺

英文名称:Product Repairing

缩写名:ProductRepairing

产品维修工艺知识表示如表 28。

表 28 产品维修工艺知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	故障报修流程规范	描述产品故障报修的规范化流程。包含故障描述方法、申报部门、报修过程等信息	过程性知识	
2	维修方法描述	考虑故障类型、维修工具、维修过程描述、维修时长、维修结果等内容的维修方法	过程性知识	
3	维修方案评估方法	考虑维修时长、维修难度、维修效果、维修的经济性、维修的可持续性 & 故障复杂性等因素的维修方案评估	过程性知识	
4	维修实施流程规范	考虑故障等级、类型等因素，规定维修维护实施过程中每阶段所遵循的流程规范	过程性知识	
5	维修效果评估方法	考虑经济、可持续使用、外表描述及维修及时性等因素的维修效果评估方法	过程性知识	
6	维修工时评估方法	规定产品维修的工时评估方法，包含三包期限、维修工时计算标准等	事实性知识	
7	维修记录管理规则	描述维修过程产生的报修单、维修方案、维修过程记录、维修结果、维修评价等相关资料的管理方法	事实性知识	

7.5.6 产品回收

英文名称:Product Recovery
缩 写 名:ProductRecovery
产品回收知识表示如表 29。

表 29 产品回收知识表示

序号	知识名称	说明	知识类型	备注
1	产品回收评价规范	考虑产品的材料特性、物理特性、化学特性等因素的回收准则	事实性知识	
2	产品回收方法规范	考虑产品特性、回收经济效益、环境保护等因素的产品回收规范	事实性知识	
3	产品回收流程规范	考虑回收对象描述、回收紧急程度、回收程序、回收过程注意事项等因素的产品回收实施流程规范	过程性知识	
4	产品回收文档规则	描述产品回收过程中记录文档的管理方法	事实性知识	

8 通用制造工艺情报知识描述

8.1 新技术

8.1.1 可靠性设计技术

英文名称:Reliability Design Technology

缩 写 名:ReliabilityDesignTechnology

定 义:在产品 设计过程中,为消除产品的潜在缺陷和薄弱环节,防止故障发生,以确保满足规定的固有可靠性要求所采取的技术活动。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N

8.1.2 系统动态设计技术

英文名称:System Dynamic Design Technology

缩 写 名:SystemDynamicDesignTechnology

定 义:机械结构和机器系统的动态性能在图纸设计阶段就得到充分考虑,整个设计过程运用动态分离技术、借助计算机分析、计算机辅助设计和仿真来实现,达到缩短设计周期、提高设计效率和设计水平的目的。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N

8.1.3 摩擦学设计技术

英文名称:Tribology Design Technology

缩 写 名:TribologyDesignTechnology

定 义:运用摩擦学的理论、方法、技术和数据,将摩擦和磨损减小到最低程度,从而设计出高性能、低功耗、具有足够可靠性及合适寿命的经济合理的新产品的技术活动。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N

8.1.4 优化设计技术

英文名称:Optimize Designing Technique

缩 写 名:OptimizeDesigningTechnique

定 义:从多种方案中选择最佳方案的设计方法。它以数学中的最优化理论为基础,以计算机为手段,根据设计所追求的性能目标,建立目标函数,在满足给定的各种约束条件下,寻求最优的设计方案。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N

8.1.5 创新设计技术

英文名称:Innovative Design Technology

缩 写 名:InnovativeDesignTechnology

定 义:充分发挥设计者的创造力,利用人类已有的相关科技成果进行创新构思,设计出具有科学性、创造性、新颖性及实用成果性的一种实践活动。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

8.1.6 快速设计技术

英文名称:Rapid Design Technology

缩 写 名:RapidDesignTechnology

定 义:针对快速发展变化的用户需求,及时准确地设计对应产品或实现产品快速更新,满足用户的最新需求。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N

8.1.7 智能设计技术

英文名称:Intelligent Design Technology

缩 写 名:IntelligentDesignTechnology

定 义:应用现代信息技术,采用计算机模拟人类的思维活动,提高计算机的智能水平,从而使计算机能够更多、更好地承担设计过程中各种复杂任务,成为设计人员的重要辅助工具。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N

8.1.8 虚拟仿真设计技术

英文名称:Virtual Simulation Design Technology

缩 写 名:VirtualSimulationDesignTechnology

定 义:又称虚拟现实技术或模拟技术,就是用一个虚拟的系统模仿另一个真实系统的技术。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N

8.1.9 工业设计技术

英文名称:Industrial Design Technology

缩 写 名:IndustrialDesignTechnology

定 义:以科技的手段,用艺术的表现,对工业产品在材料、结构、工艺、形态、表面处理及装饰等方面进行综合处理,使其具有实用、经济、美观的优良品质。从本质上看,工业设计技术是一种应用现代科学技术创造人类的实用工具、物品及环境,改变生活环境的活动。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N

8.1.10 全生命周期设计技术

英文名称:Life Cycle Design Technology

缩 写 名:LifeCycleDesignTechnology

定 义:在设计阶段就考虑产品生命周期后续制造、使用、回收等环节,使产品全寿命周期所有相关因素在设计阶段就能得到综合规划和优化的设计方法。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N

8.1.11 并行设计技术

英文名称:Concurrent Design Technology

缩 写 名:ConcurrentDesignTechnology

定 义:打破传统串行开发中各相关部门依次串行作业的条块限制,在产品开发的初期就综合考虑产品生命周期中各个环节的影响,实现产品设计与后续活动的协调,以大幅度缩短研制周期,使产品获得更加稳定的质量和更为低廉的成本。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N

8.1.12 面向制造的设计技术

英文名称:Design for Manufacturing

缩 写 名:DesignForManufacturing

定 义:在设计阶段尽早考虑与制造有关的约束,全面评价和及时改进产品设计,可以得到综合目标较优的设计方案,并可争取产品设计和制造一次成功,以达到降低成本、提高质量、缩短产品开发周期的目的。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:M

最大出现次数: N

8.1.13 绿色设计技术

英文名称:Green Design Technology

缩 写 名:GreenDesignTechnology

定 义:在产品整个生命周期内,要充分考虑对资源和环境的影响,在充分考虑产品的功能、质量、开发周期和成本的同时,更要优化各种相关因素,使产品及其制造过程中对环境的总体负影响减到最小,使产品的各项指标符合绿色环保的要求。

数据类型:复合型

值 域:自由文本
约束条件:M
最大出现次数:N

8.1.14 数控技术

英文名称:Numerical Control Technology
缩 写 名:NumericalControlTechnology
定 义:采用电脑程序控制机器的方法,按工作人员事先编好的程序对机械零件进行加工的过程。
数据类型:复合型
值 域:自由文本
约束条件:C
最大出现次数:N

8.1.15 工业机器人技术

英文名称:Industrial Robot Technology
缩 写 名:IndustrialRobotTechnology
定 义:面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置,它能自动执行工作,是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器。它可以接受人类指挥,也可以按照预先编排的程序运行,现代的工业机器人还可以根据人工智能技术制定的原则纲领行动。
数据类型:复合型
值 域:自由文本
约束条件:C
最大出现次数:N

8.1.16 柔性制造技术

英文名称:Flexible Manufacturing Technology
缩 写 名:FlexibleManufacturingTechnology
定 义:对各种不同形状加工对象实现程序化柔性制造加工的各种技术的总和。柔性制造技术是技术密集型的技术群,凡是侧重于柔性,适应于多品种、中小批量(包括单件产品)的加工技术都属于柔性制造技术。
数据类型:复合型
值 域:自由文本
约束条件:C
最大出现次数:N

8.2 新工艺

8.2.1 精密洁净铸造工艺

英文名称:Precision Clean Casting Process
缩 写 名:PrecisionCleanCastingProcess
定 义:以熔体洁净、铸件组织细密、表面光洁、尺寸精度高为主要特征,可大量减少原材料的消耗,降低生产成本;便于实现生产工艺过程的自动化,缩短生产周期;改善劳动条件,使铸造生产绿色化;

保证零件毛坯所要求达到性能,并达到少、无切削的目的。

数据类型:复合型

值域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

8.2.2 精确塑性金属成型工艺

英文名称:Precise Plastic Metal Forming Process

缩写名:PrecisePlasticMetalFormingProcess

定义:在传统塑性加工的基础上,所成形的制件达到或接近成品零件的形状和尺寸。

数据类型:复合型

值域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

8.2.3 优质高效焊接工艺

英文名称:High Quality and Efficient Welding Process

缩写名:HighQualityAndEfficientWeldingProcess

定义:与传统焊接工艺相比,在效率、精密程度、特殊环境下的加工性能以及自动化程度等方面都有一定提高,主要包括精密焊接(激光焊接、电子束焊接、扩散焊、焊熔近终成形)、特殊环境下的焊接(空间焊接、水下焊接)、焊接机器人等工艺。

数据类型:复合型

值域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

8.2.4 优质低耗洁净工艺

英文名称:High Quality and Low consumption Cleaning Process

缩写名:HighQualityAndLowconsumptionCleaningProcess

定义:制造过程可大大节省原材料消耗,降低能源的消耗,做到零排放或少排放,生产过程不污染环境,生产出质量高、性能好的产品的先进制造工艺。

数据类型:复合型

值域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:N

8.2.5 优质清洁表面工艺

英文名称:High Quality Surface Cleaning Process

缩写名:HighQualitySurfaceCleaningProcess

定义:在基体材料表面上人工形成一层与基体的机械、物理和化学性能不同的表层的先进工艺方法。将产品质量高、性能好、产品加工过程不污染环境,这些原则融入横跨材料学、摩擦学、物理学、化学等多学科的表面工艺中。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:*N*

8.2.6 超高速加工工艺

英文名称:Ultra High Speed Machining Process

缩 写 名:UltraHighSpeedMachiningProcess

定 义:采用超硬材料刀具和磨具,利用能可靠地实现高速运动的高精度、高自动化和高柔性的制造设备,以提高切削速度来达到提高材料切除率、加工精度和加工质量的先进加工技术。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:*N*

8.2.7 超精密加工工艺

英文名称:Ultra Precision Machining Process

缩 写 名:UltraPrecisionMachiningProcess

定 义:一种精度极高的综合性的现代加工方法。其加工精度可达 10 nm(0.01 μm),表面粗糙度达 1 nm,加工的最小尺寸为 1 μm 。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:*N*

8.2.8 微型机械加工工艺

英文名称:Micro Machining Process

缩 写 名:MicroMachiningProcess

定 义:获得元件之间的特征尺寸和间隔处于 1 μm 或更小范围内的三维器件的加工工艺。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:O

最大出现次数:*N*

8.2.9 非传统加工工艺

英文名称:Nontraditional Processing

缩 写 名:NontraditionalProcessing

定 义:亦称为“特种加工”或“现代加工方法”,泛指用电能、热能、光能、电化学能、化学能、声能及特殊机械能等能量达到去除或增加材料的加工方法,从而实现材料被去除、变形、改变性能或被镀覆等。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:*N*



8.2.10 快速原型制造工艺

英文名称:Rapid Prototyping Process

缩 写 名:RapidPrototypingProcess

定 义:在计算机控制下,基于离散/堆积原理采用不同方法堆积材料最终完成零件的成形与制造的技术。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N

8.2.11 虚拟成型与加工工艺

英文名称:Virtual Molding and Processing

缩 写 名:VirtualMoldingAndProcessing

定 义:利用仿真与虚拟现实技术,在高性能计算机及高速网络支持下,采用群组协同工作,通过模型来模拟和预测产品功能、性能及可加工性等各方面可能存在的问题,实现产品制造的本质过程,包括产品设计、工艺规划、加工制造、性能分析、质量检测等,并进行过程管理和控制。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N

8.3 新模式

8.3.1 敏捷制造

英文名称:Agile Manufacturing

缩 写 名:AgileManufacturing

定 义:制造企业采用现代通信手段,通过快速配置各种资源(包括技术、管理和人员),以有效和协调的方式响应用户需求,实现制造的敏捷性。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N

8.3.2 精益生产

英文名称:Lean Production

缩 写 名:LeanProduction

定 义:通过系统结构、人员组织、运行方式和市场供求等方面的变革,使生产系统能很快适应用户需求不断变化,并能使生产过程中一切无用、多余的东西被精简,最终达到包括市场供销在内的生产的各方面最好结果的一种生产管理方式。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:*N*

8.3.3 并行工程

英文名称:Cocurrent Engineering

缩 写 名:CocurrentEngineering

定 义:集成地、并行地设计产品及其相关过程(包括制造过程和支持过程)的系统方法。这种方法要求产品开发人员在一开始就考虑产品整个生命周期中从概念形成到产品报废的所有因素,包括质量、成本、进度计划和用户要求。并行工程的目标为提高质量、降低成本、缩短产品开发周期和产品上市时间。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:*N*

8.3.4 智能制造

英文名称:Intelligent Manufacturing

缩 写 名:IntelligentManufacturing

定 义:一种由智能机器和人类专家共同组成的人机一体化智能系统,它在制造过程中能进行智能活动,诸如分析、推理、判断、构思和决策等。通过人与智能机器的合作共事,去扩大、延伸和部分地取代人类专家在制造过程中的脑力劳动。它把制造自动化的概念更新,扩展到柔性化、智能化和高度集成化。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:*N*

8.3.5 全能制造

英文名称:Holoson Manufacturing

缩 写 名:HolosonManufacturing

定 义:集成包括从订单预定到设计、生产和投入市场的所有制造活动,以实现以敏捷制造为目的的全能体系结构。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:*N*

8.3.6 绿色制造

英文名称:Green Manufacturing

缩 写 名:GreenManufacturing

定 义:绿色制造模式是一个闭环系统,也是一种低熵的生产制造模式,即原料-工业生产-产品使用-报废-二次原料资源,从设计、制造、使用一直到产品报废回收整个寿命周期对环境影响最小,资源效率最高,也就是说要在产品整个生命周期内,以系统集成的观点考虑产品环境属性,改变了原来末端处理的环境保护办法,对环境保护从源头抓起,并考虑产品的基本属性,使产品在满足环境目标要求的

同时,保证产品应有的基本性能、使用寿命、质量等。

数据类型:复合型

值域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N

8.4 新材料

8.4.1 高硬度材料

英文名称:High Hardness Material

缩写名:HighHardnessMaterial

定义:通过一些高技术手段获得的极端条件下制备的材料,如先进陶瓷、硬质合金、金属间化合物、难熔合金等,具有高强度、耐高温、耐腐蚀、抗氧化等优点。

数据类型:复合型

值域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N

8.4.2 高弹性材料

英文名称:High Elastic Material

缩写名:HighElasticMaterial

定义:具有高的弹性模量和弹性极限、低弹性后效的材料。

数据类型:复合型

值域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N

8.4.3 耐磨材料

英文名称:Wear Resistant Material

缩写名:WearResistantMaterial

定义:一类具有特殊电、磁、光、声、热、力、化学以及生物功能的新型材料,是信息技术、生物技术、能源技术等高技术领域和国防建设的重要基础材料,同时也对改造某些传统产业具有十分重要的作用。

数据类型:复合型

值域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数: N



8.4.4 耐腐蚀材料

英文名称:Corrosion Resistant Material

缩写名:CorrosionResistantMaterial

定义:在腐蚀性介质中所具有的抵抗介质侵蚀的能力的材料。

数据类型:复合型
值域:自由文本
约束条件:C
最大出现次数:N

8.4.5 超轻材料

英文名称:Ultra Light Material
缩写名:UltraLightMaterial
定义:一类密度小于 10 mg/cm³ 的新型材料,具有良好的比强度和比刚度,是优异的物理化学性质和结构性能的统一体。
数据类型:复合型
值域:自由文本
约束条件:C
最大出现次数:N

8.4.6 超导材料

英文名称:Superconducting Material
缩写名:SuperconductingMaterial
定义:具有在一定的低温条件下呈现出电阻等于零以及排斥磁力线的性质的材料。
数据类型:复合型
值域:自由文本
约束条件:C
最大出现次数:N

8.4.7 复合材料

英文名称:Composite Material
缩写名:CompositeMaterial
定义:运用先进的材料制备技术将不同性质的材料组分优化组合而成的新材料。
数据类型:复合型
值域:自由文本
约束条件:C
最大出现次数:N

8.5 新设备

8.5.1 超精密加工设备

英文名称:Ultra Precision Machining Equipment
缩写名:UltraPrecisionMachiningEquipment
定义:高精度、高刚度、高稳定性、高自动化的超精密机床(切削机床、研磨机、抛光机以及各种特种精密加工、复合加工设备),加工设备要有极高的运动精度,导轨直线性和主轴回转精度要达到 0.1 μm 级,微量进给和定位精度要达到 0.01 μm 级。
数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N

8.5.2 特种加工设备

英文名称:Special Machining Equipment

缩 写 名:SpecialMachiningEquipment

定 义:采用除机械能以外的电能、化学能、声能、光能、磁能等进行加工的设备。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N

8.5.3 热加工设备

英文名称:Heat Treatment Equipment

缩 写 名:HeatTreatmentEquipment

定 义:用于热加工处理的机械设备。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N



8.5.4 数控设备

英文名称:Numerical Control Equipment

缩 写 名:NumericalControlEquipment

定 义:采用计算机实现数字程序控制的技术的设备。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N

8.5.5 自动化设备

英文名称:Automation Equipment

缩 写 名:AutomationEquipment

定 义:自动化系统中的大型成套设备,又称自动化装置。是指机器或装置在无人干预的情况下按规定的程序或指令自动进行操作或控制的过程装备。

数据类型:复合型

值 域:自由文本

约束条件:C

最大出现次数:N

8.5.6 智能化设备

英文名称: Intelligent equipment

缩 写 名: Intelligent equipment

定 义: 与传统设备相比, 应具有测量数字化、控制网络化、状态可视化、功能一体化和信息互动化等特征。

数据类型: 复合型

值 域: 自由文本

约束条件: C

最大出现次数: N

参 考 文 献

- [1] GB/T 22124.3—2010 面向装备制造业产品全生命周期工艺知识 第3部分：通用制造工艺描述与表达规范
-

