



中华人民共和国国家标准

GB/T 25509—2010

机械系统和通用件 齿轮参考字典

Mechanical systems and components for general use—
Reference dictionary for gears

2010-12-01 发布

2011-05-01 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 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 本体概念和字典条目的表达 4

5 分类原则 7

6 计算机可解释的描述 8

附录 A（规范性附录） 分类表 12

参考文献 15

前 言

GB/T 17645.511—2010《工业自动化系统与集成 零件库 第511部分:机械系统和通用件:紧固件参考字典》、GB/T 25511—2010《机械系统和通用件 链、皮带和键参考字典》、GB/T 25509—2010《机械系统和通用件 齿轮参考字典》和 GB/T 25510—2010《机械系统和通用件 滚动轴承参考字典》共同构成我国机械产品参考字典的基础性系列国家标准。

本标准的附录 A 是规范性附录。

本标准由中国标准研究院提出并归口。

本标准起草单位:中国标准化研究院。

本标准主要起草人:王志强、洪岩、刘守华、李文武。

本标准为首次制定。

引 言

随着全球经济一体化进程的加快,基础数据描述的不规范已成为制约制造企业间产品数据集成与共享的主要瓶颈。为此,加强基础数据的标准化建设是振兴我国装备制造业、实现企业数据集成与共享的重要前提。

ISO 13584《工业自动化系统与集成 零件库》是一个由众多部分组成的关于计算机可解释的零件库数据表达与交换的国际标准,目前已转化为我国国家标准 GB/T 17645《工业自动化系统与集成 零件库》。GB/T 17645 的参考字典系列规定了表达实体应用域的本体及其描述特性和值域。每个实体、特性和值域构成了一个字典的条目,该条目是形式化的且计算机可解释的特定本体的表示。这种表示分别与计算机可解释的、人类可认读的定义和计算机可解释的标识相关联。字典条目的标识保证在任何应用中对字典条目的引用不存在二义性。

字典条目的定义和标识包括定义在公共字典模式中的 EXPRESS 实体数据类型的实例,其扩展内容定义在 GB/T 17645 的逻辑资源系列中。

本标准包括如下内容:

- 用于描述齿轮的类的定义和标识,以及相关的分类模式;
- 用于表达齿轮特性的数据元素类型的定义和标识;
- 用于描述以上数据元素类型的值域的定义和标识。

应用域中的每个类、特性或值域构成了本标准定义的参考字典的条目。条目与计算机可解释或人类可认读的定义、计算机可解释的标识相关联。字典条目的标识保证在任何应用中对字典条目的引用不存在二义性。

字典条目的定义和标识包括定义在公共字典模式中的 EXPRESS 实体数据类型的实例,其扩展内容定义在 GB/T 17645 的逻辑资源系列中。

本标准是机械领域和通用件参考字典方面的重要组成部分,通过本标准的制定将丰富完善机械系统和通用件数据字典的内容,为数据字典技术在机械行业的应用提供技术支持。

机械系统和通用件 齿轮参考字典

1 范围

本标准规定了齿轮的参考字典,包括其分类特性及其值域。

本标准适用于:

- 表达齿轮分类的标准数据;
- 表达齿轮特性的标准数据;
- 表达齿轮特性值域的标准数据。

本标准不适用于:

- 规定本标准定义的标准数据的构造零件族的方法学;
- 交换本标准定义的标准数据的实现方法。

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 17645.24—2003 工业自动化系统与集成 零件库 第24部分:逻辑资源:供应商库的逻辑模型(ISO 13584-24:2002,IDT)

GB/T 17645.25—2008 工业自动化系统与集成 零件库 第25部分:逻辑资源:带聚集值和显式内容的供应商库的逻辑模型(ISO 13584-25:2003,IDT)

GB/T 17645.42—2001 工业自动化系统与集成 零件库 第42部分:描述方法学:构造零件族的方法学(idt ISO 13584-42:1998)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

可应用特性 applicable property

为某些零件族定义的特性,它将用于属于该零件族的任何零件。

示例:对于螺栓通用族,螺纹直径是一个可应用特性:这个特征用于任何螺栓。

[GB/T 17645.24—2003,定义3.3]

3.2

基本语义单元 basic semantic unit;BSU

一种实体,它提供了应用领域(例如:类、数据元素类型)特定对象的一个绝对的和唯一的标识。

示例:类,数据元素类型。

[GB/T 17645.42—2001,定义3.4.1]

3.3

零件的特征 characteristic of a part

零件特征 part characteristic

零件的常数特性,一旦零件被定义,该特性的值是固定的。

注:零件特征值的变化将意味该零件的变化。

示例：对于一个垫圈，内径和外径是零件特征。

[GB/T 17645.24—2003,定义 3.12]

3.4

公共字典模式 common dictionary schema

用信息建模语言 EXPRESS 建立的一种字典的信息模型，它是 ISO TC 184/SC4/WG2 和 IEC SC3D 共同努力的结果。

注：GB/T 17564.2 规定了这种公共字典模式，在 GB/T 17645.42—2001 的附录 D 中给出了该公共字典模式的内容。

[GB/T 17645.42—2001,定义 3.4.3]

3.5

数据 data

一种形式化的信息表达，它适合于人或计算机进行通信、解释或处理。

[GB/T 16656.1—2008,定义 3.2.16]

3.6

数据元素类型 data element type; DET

为其规定了标识、描述和值的表达的数据单元。

[GB/T 17645.42—2001,定义 3.4.4]

3.7

数据交换 data exchange

数据的存储、访问、传送和归档。

[GB/T 16656.1—2008,定义 3.2.17]

3.8

数据类型 data type

一种值域。

注：改写 GB/T 16656.11—1996,定义 3.4。

3.9

字典 dictionary

包含一系列条目的表，一个含义对应字典中的一个条目，字典的一个条目只有一个含义。

注 1：在 GB/T 17645 中，用于构成字典词条的种类有：供应方、类、特性、程序库、类型、表和文档。

注 2：在 GB/T 17645 中，表达一字典词条的信息被分为三个实体：一个是 basic_semantic_unit(基本语义单元) (BSU)，它提供引用；一个是 dictionary_element(字典元素)，它通过属性尽可能地描述该字典词条；一个是 content_item 实体，它通过描述它的内容来描述该字典词条。

注 3：在 GB/T 17645 中，表达字典条目的信息被分离为基本语义单元(BSU)，通过 BSU 引用描述属性含义的字典元素(dictionary_element)以及描述字典内容的内容项(content_item)。

[GB/T 17645.1—2008,定义 3.1.2]

3.10

字典数据 dictionary data

描述了零件族的层次结构和这些零件特性的数据集。

注：字典数据应使用公共字典模式进行交换。

[GB/T 17645.42—2001,定义 3.4.6]

3.11

字典元素 dictionary element

属性的集合，它组成该应用域(例如类、数据元素类型)中特定对象的字典描述。

[GB/T 17645.42—2001,定义 3.4.7]

3.12

实体 entity

由共同特性定义的信息类。

[GB/T 16656.11—2010,定义 3.3.6]

3.13

实体数据类型 entity data type

指定的实体数据类型的值。一个实体实例的名称用于引用该实例。

[GB/T 16656.11—2010,定义 3.3.8]

3.14

实体(数据类型)实例 entity (data type) instance

指定的实体数据类型的值。一个实体实例的名称用于引用该实例。

[GB/T 16656.11—2010,定义 3.3.8]

3.15

零件族 family of parts

零件的简单族或者通用族。

[GB/T 17645.24—2003,定义 3.40]

3.16

零件通用族 generic family of parts

为了分类或分解公共信息,所作的零件简单族或通用族的一种分组。

[GB/T 17645.24—2003,定义 3.44]

3.17

实现方法 implementation method

由计算机用于交换数据的一种技术,它用于该 EXPRESS 数据规范语言的描述。

[GB/T 17645.24—2003,定义 3.50]

3.18

事例关系 is-case-of relationship

一种关系,该关系提供了一对象符合另一个对象所定义的部分规范这一事实的一种形式表示。

注:在 GB/T 17645 中,可见或可应用于某些零件族的所有特性和数据类型可以通过所有的声明了该前面族的 is-case-of(存在情况)存在的零件族进行输入。这些特性和数据类型甚至可用于描述后面的族。

[GB/T 17645.24—2003,定义 3.62]

3.19

库集成信息模型 library integrated information model;LIIM

为表达以交换为目的的各供应商库,从不同的 EXPRESS 模式中集成了各种资源构造的、且与一致性要求相关的一种 EXPRESS 模式。

注:改写 GB/T 17645.24—2003,定义 3.72。

3.20

本体 ontology

应用域中独立于任何用途的概念的清楚描述。

注:在本标准中,字典是形式化的或计算机可解释的本体表达。

3.21

零件 part

一个组成不同产品构件的物质或功能元素。

[GB/T 17645.1—2008,定义 3.1.16]

3.22

特性 property

可以通过数据元素类型来表达的信息。

[GB/T 17645.42—2001,定义 3.4.10]

3.23

零件简单族 simple family of parts

一种零件集,该零件集的每个零件可以通过相同的特性组进行描述。

[GB/T 17645.24—2003,定义 3.98]

3.24

可见特性 visible property

它对应一个典型特性,零件(属于零件的通用族或简单族)拥有或不拥有这种特性取决于该零件所属的子族。

示例:对于螺钉通用族,非螺纹长度是一个可见特性:它用于定义任何螺钉,但只有带非螺纹部分的那些螺钉,这个特性才有值。

注:定义特性为可见特性的类的代码是表达这个特性的数据元素类型的标识。

[GB/T 17645.42—2001,5.2]

3.25

标准数据 standard data

通过 EXPRESS 实体(数据类型)实例化手段所定义的、关于软件系统的一种要求,假定该 EXPRESS 实体实例可被这个软件系统解释。

3.26

组件 component

由一个或多个零件组成的装配单元。

4 本体概念和字典条目的表达

4.1 齿轮传动件类

4.1.1 齿轮传动件类及其超类

本标准中仅定义了超类为机械系统和通用件的齿轮传动及其零件(见图 1)。

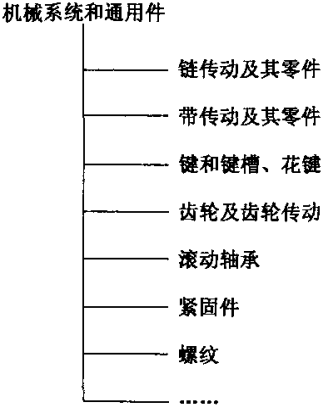


图 1 机械系统和通用件分类结构

注 1: 除了齿轮,机械系统和通用件还可能其他的子类,如链传动及其零件、带传动及其零件、键及键槽、滚动轴承等。

注 2：在 GB/T 17645.511—2010 中，在机械系统和通用件中已经定义了紧固件和螺纹两个子类。根据国际标准分类法(ICS:2005)的规定，机械系统和通用件(21)还有“键和键槽、花键(21.120.30)”、“带传动及其零件(21.220.10)”、“链传动及其零件(21.220.30)”、“齿轮及齿轮传动(21.200)”和“滚动轴承(21.100.20)”等多个子类；其中的“滚动轴承(21.100.20)”的内容在 GB/T 25510—2010《机械系统和通用件 滚动轴承参考字典》中规定；“键和键槽、花键(21.120.30)”、“带传动及其零件(21.220.10)”和“链传动及其零件(21.220.30)”的内容在 GB/T 25511—2010《机械系统和通用件 键、皮带和键参考字典》中规定。

4.1.2 组件类

描述齿轮传动件使用的组件类有齿轮和齿刀。齿轮的子类有齿条、圆柱齿轮、蜗轮蜗杆、锥齿轮、非圆柱齿轮；齿刀的子类有齿轮滚刀、磨前齿轮滚刀、直齿插齿刀、渐开线内花键插齿刀、双圆弧齿轮滚刀。

示例：齿轮传动件类的结构见图 2。

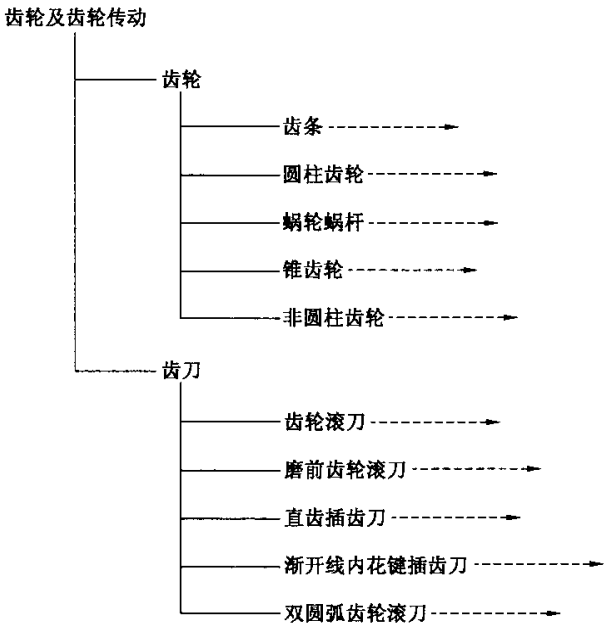


图 2 齿轮传动件类的结构

齿轮传动件的分类见附录 A 的表 A.1。

4.1.3 引用类

本标准没有引用其他分类中的类。

4.1.4 使用的属性

在本标准中，对类的描述中使用了 GB/T 17645.42—2001 中规定的如下信息单元。

- 代码
- 超类
- 首选名
- 子类选择特性
- 可见特性
- 可应用特性
- 类定值赋值
- 定义
- 定义的源文档
- 当前版本的日期

- 当前修订的日期
- 最初定义的日期
- 注释
- 备注
- 版本号
- 修订号
- 简图

在本标准中,对类的描述中没有使用 GB/T 17645.42—2001 中规定的如下信息单元。

- 短名
- 同义名
- 可见类型
- 可应用类型

4.2 特性数据元素类型(DET)定义

4.2.1 建模数据类型

由于本标准仅使用了组件类进行建模,因此没有定义分类特性,类之间采用继承的方式建立联系。
本标准使用了一般特性来描述特征特性和非特征特性。

4.2.2 引入特性

本标准引入了 GB/T 17645.42—2001 中定义的特性:

- 国家标准;
- 安全认证;
- 质量;
- 国际标准。

4.2.3 使用的属性

在本标准中定义特性数据元素类型(DET)时,使用了 GB/T 17645.42—2001 中规定的如下信息单元:

- 代码
- 定义类
- 数据类型
- 首选名
- 定义
- 推荐字母符号
- 单位
- 格式
- 特性类型分类
- 注
- 备注
- 定义源文档
- 值格式
- 最初定义的日期
- 当前版本的日期
- 当前修订的日期
- 版本号
- 修订号

在本标准中定义特性数据元素类型(DET)时,没有使用 GB/T 17645.42—2001 中规定的如下信息单元:

- 条件
- 短名
- 公式
- 同义字母符号
- 同义名

4.3 数据类型定义

4.3.1 数据类型特性

本标准在描述特性时使用了两种数据类型:real_measure_type(实数度量类型)和 string_type(字符串型)。real_measure_type(实数度量类型)用于几何特性的描述;string_type(字符串型)用于材料、机械性能、供应商和生产时间等信息的描述。

4.3.2 自定义使用的属性

本标准没有自定义属性。

4.4 类和特性定义的描述原则

类和特性的定义采用单个短语规定概念系统中类或特性概念所处的位置。定义的措辞应该符合如下规则:

定义规则 1:定义的首选结构是用于陈述概念所属类的基本部分,描述特征的措辞用于从类的其他成员中将概念分离出来。

定义规则 2:优先使用本标准其他章、条中定义的术语或其他引用文件中的术语。如果能够使用这些术语就不要再对其他定义或定义中某些部分进行引用。

定义规则 3:定义中优先使用的术语应满足实际需要。

5 分类原则

5.1 与现存分类的关系

本标准的分类是依据 ICS 的规定建立的。

注:本标准采用 ICS 分类,主要是对本标准定义的字典进行定位。ICS 分类中没有给出与本标准直接对应的反映齿轮的下层分类。

5.2 层次结构的上层

根据 GB/T 17645.42—2001 的 6.1.2 定义的规则 2,本标准的上层基于 ICS 定义的层次结构,见本标准 4.1.1 和 4.1.2。

5.3 层次结构的下层

本标准除了遵守 GB/T 17645.42—2001 定义的规则 1 到规则 8 外,还遵守下列附加规则:

附加规则 1:仅当需要定义新的特性时,才定义下层类。下层(零件通用族)无叶(无特性)类的作用仅仅是能正确地定义每个特性的含义。因此,在层次结构的下层结构中,只有当需要定义特性时才定义新的子类。即只有需要用一些特性的值区分其他类时才能创建新类。

注:为了潜在用户的扩展,本标准允许无叶(leafless)组件类存在,即组件类上没有特性。

附加规则 2:字典包括描述齿轮所需要用到的所有特性。

附加规则 3:如果需要,可以使用类定值特性的值对建立的子类进行引用。

5.4 编码格式

为了给类和特性 BSU 分配唯一标识,本条定义了编码格式。

本标准的编码格式(见图 3)如下:

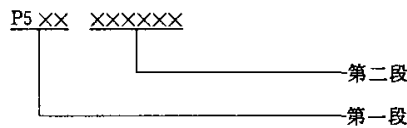


图 3 编码格式

- 编码由 10 个字符组成,编码可分为两段;
 - 对于齿轮传动件类,第一段为固定的四个字符“P516”;
 - 第二段由无含义的字符数字序列的六个字符组成。
- 示例:P516AAA009 标识直齿圆柱齿轮族。

6 计算机可解释的描述

6.1 外部文件

GB/T 17645(所有部分)规定了以电子或非电子格式对字典中产品、任务或活动,或定义指定附加文档的外部文件引用机制。机制使用户方便地访问本标准范围的信息。

本标准字典外部文件引用机制见图 4。

在本标准规定的字典中,通过使用 graphics(图)实体的子类 referenced_graphics(被引用的图)实体引用一种外部文件,以规定零件简单族的 simplified_drawing(简图)属性。referenced_graphics 的 graphics_reference 属性的值域是 document_BSU(文档基本语义单元)。基于 document_BSU,计算机可查找到对应的 document_element(文档元素)和 document_content(文档内容)。这样计算机可读取和处理文档。

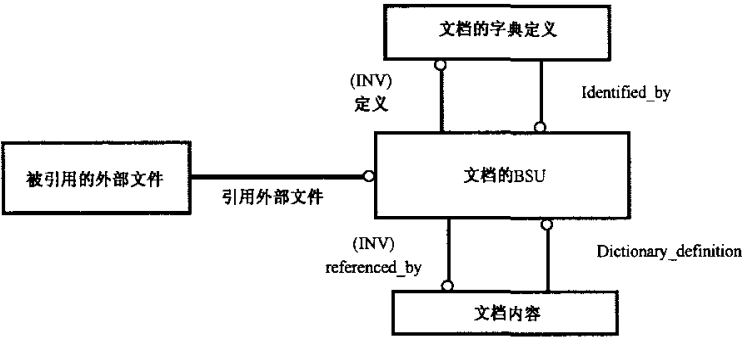


图 4 外部文件引用机制

外部文件的描述应遵守 GB/T 17645. 24—2003 定义的实体 ISO 13584_extended_dictionary_schema(ISO 13584 外部字典模式)和实体 ISO 13584_extended_file_schema(ISO 13584 外部文件模式)的规定。

6.2 信息模型和一致性类

本标准遵守 GB/T 17645. 25—2008 库集成信息模型 LIIM25 和 GB/T 17645. 24—2003 定义的库集成信息模型 LIIM24 的规定。

本标准使用的模式符合 GB/T 17645. 25—2008 定义的一致性类 2 的规定。一致性类 2 要求实现支持一致性类 1 并支持聚集数据类型和值。符合库信息集成模型 LIIM25 规定的一致性类 2 的实现支持下列实体和相关构造。

```
SCHEMA ISO 13584_25_IEC 61360_5_liim_schema;
USE FROM ISO 13584_25_IEC 61360_dictionary_schema
(axis1_placement_type,
axis2_placement_2d_type,
```

```

axis2_placement_3d_type,
boolean_type,
class_BSU,
class_instance_type,
class_value_assignment,
complex_type,
component_class,
condition_DET,
data_type_BSU,
data_type_element,
dates,
dependent_P_DET,
dic_unit,
dic_value,
entity_instance_type,
identified_document,
int_currency_type,
int_measure_type,
int_type,
integer_type,
item_class,
item_names,
label_with_language,
level_type,
material_class,
mathematical_string,
named_type,
non_dependent_P_DET,
non_quantitative_code_type,
non_quantitative_int_type,
non_si_unit,
number_type,
placement_type,
property_BSU,
property_DET,
real_currency_type,
real_measure_type,
real_type,
string_type,
supplier_BSU,
supplier_element,
value_domain);

```

```

USE FROM ISO 13584_IEC 61360_language_resource_schema
(global_language_assignment,present_translations,translated_label,
translated_text);

```

```

USE FROM ISO 13584_instance_resource_schema (null_value,primitive_value,
null_or_primitive_value,simple_value,null_or_simple_value,
number_value,null_or_number_value,integer_value,
null_or_integer_value,real_value,null_or_real_value,boolean_value,
null_or_boolean_value,translatable_string_value,
translated_string_value,string_value,
null_or_translatable_string_value,complex_value,
null_or_complex_value,
entity_instance_value,

```

```

null_or_entity_instance_value,
defined_entity_instance_value,
controlled_entity_instance_value,
STEP_entity_instance_value,
PLIB_entity_instance_value,
property_or_data_type_BSU,
level_spec_value,
null_or_level_spec_value,
int_level_spec_value,
null_or_int_level_spec_value,
real_level_spec_value,
null_or_real_level_spec_value,
property_value,
context_dependent_property_value,
dic_class_instance,
null_or_dic_class_instance,
dic_component_instance,
dic_feature_instance,
dic_material_instance,
lib_component_instance,
lib_feature_instance,
lib_material_instance,
dic_f_model_instance,
lib_f_model_instance);

```

```

USE FROM ISO 13584_IEC 61360_dictionary_aggregate_extension_schema
(entity_instance_type_for_aggregate, list_type, set_type, bag_type,
array_type, set_with_subset_constraint_type);

```

```

USE FROM ISO 13584_extended_dictionary_schema (dictionary,
dictionary_in_standard_format, library_liim_identification,
view_exchange_protocol_identification, representation_type,
geometric_representation_context_type,
representation_reference_type, program_reference_type,
program_library_BSU, document_BSU,
supplier_program_library_relationship, class_document_relationship,
representation_P_DET, class_related_dictionary_element,
program_library_element, document_element,
document_element_with_http_access,
document_element_with_translated_http_access,
referenced_document,
referenced_graphics,
feature_class,
functional_model_class,
fm_class_view_of,
functional_view_class,
non_instantiable_functional_view_class,
view_control_variable_range,
item_class_case_of,
component_class_case_of,
material_class_case_of,
feature_class_case_of,
a_posteriori_case_of,
a_posteriori_view_of);

```

```

USE FROM ISO 13584_external_file_schema (standard_simple_program_protocol,

```

```

non_standard_simple_program_protocol,
linked_interface_program_protocol,standard_data_protocol,
non_standard_data_protocol,http_protocol,program_library_content,
document_content,representation_reference,program_reference,
property_value_external_item,message,illustration,A6_illustration,
A9_illustration,translated_external_content,
not_translated_external_content,not_translatable_external_content,
language_specific_content,external_file_unit,http_file,
http_class_directory,simple_program_protocol);

```

```

USE FROM ISO 13584_aggregate_value_schema (aggregate_entity_instance_value,
list_value,set_value,bag_value,array_value,
set_with_subset_constraint_value);

```

```

USE FROM ISO 13584_library_content_schema (library,
library_in_standard_format,explicit_item_class_extension,
explicit_functional_model_class_extension,
property_classification,property_value_recommended_presentation);

```

```

USE FROM measure_schema (amount_of_substance_measure,area_measure,
context_dependent_measure,context_dependent_unit,
conversion_based_unit,count_measure,derived_unit,
derived_unit_element,dimensional_exponents,
electric_current_measure,global_unit_assigned_context,
length_measure,length_measure_with_unit,length_unit,
luminous_intensity_measure,mass_measure,measure_value,
measure_with_unit,named_unit,numeric_measure,parameter_value,
plane_angle_measure,positive_length_measure,
positive_plane_angle_measure,ratio_measure,si_unit,
solid_angle_measure,thermodynamic_temperature_measure,
time_measure,volume_measure);

```

```

USE FROM person_organization_schema (address,organization,person);

```

```

USE FROM date_time_schema (date,date_and_time,local_time,calendar_date,
ordinal_date,week_of_year_and_day_date);

```

```

USE FROM geometry_schema (axis1_placement,axis2_placement_2D,
axis2_placement_3D,geometric_representation_context,placement);

```

```

USE FROM representation_schema
(representation,
representation_context,
representation_item);

```

```

USE FROM application_context_schema
(application_context,
application_context_element,
application_protocol_definition);

```

```

END_SCHEMA;--ISO 13584_25_IEC 61360_5_liim_schema

```

附 录 A
(规范性附录)
分 类 表

齿轮类的分类结构和代码见表 A. 1。

表 A. 1 齿轮传动件分类结构表

分类结构				超类码	代 码
齿轮传动件				\$	P516AAA001
	齿轮			P516AAA001	P516AAA002
		圆柱齿轮		P516AAA002	P516AAA003
			渐开线圆柱齿轮	P516AAA003	P516AAA004
			圆弧圆柱齿轮	P516AAA003	P516AAA005
			单圆弧圆柱齿轮	P516AAA005	P516AAA006
			双圆弧圆柱齿轮	P516AAA005	P516AAA007
			小模数渐开线圆柱齿轮	P516AAA003	P516AAA008
			直齿圆柱齿轮	P516AAA003	P516AAA009
			斜齿圆柱齿轮	P516AAA003	P516AAA010
		锥齿轮		P516AAA002	P516AAA011
			直线齿廓锥齿轮	P516AAA011	P516AAA012
			圆弧齿廓锥齿轮	P516AAA011	P516AAA013
			圆弧齿廓球面锥齿轮	P516AAA011	P516AAA014
			修正展成齿廓锥齿轮	P516AAA011	P516AAA015
			小模数锥齿轮	P516AAA011	P516AAA016
			直齿及斜齿锥齿轮	P516AAA011	P516AAA017
			弧齿锥齿轮	P516AAA011	P516AAA018
			零度锥齿轮	P516AAA011	P516AAA019
		非圆齿轮		P516AAA002	P516AAA020
			摆线齿轮	P516AAA020	P516AAA021
			外摆线的等距曲线的摆线轮	P516AAA021	P516AAA022
			长幅外摆线的等距曲线的摆线轮	P516AAA021	P516AAA023
			短幅外摆线的等距曲线的摆线轮	P516AAA021	P516AAA024
			内摆线的等距曲线的摆线轮	P516AAA021	P516AAA025
			短幅内摆线的等距曲线的摆线轮	P516AAA021	P516AAA026
			复合齿形的摆线轮	P516AAA021	P516AAA027
		针齿轮		P516AAA020	P516AAA028
			外齿针齿轮	P516AAA028	P516AAA029
			内齿针齿轮	P516AAA028	P516AAA030

表 A.1 (续)

分类结构				超类码	代 码
			透平齿轮	P516AAA020	P516AAA031
			谐波齿轮	P516AAA020	P516AAA032
			蜗轮蜗杆	P516AAA002	P516AAA033
			环面蜗杆	P516AAA033	P516AAA034
			小模数蜗轮	P516AAA033	P516AAA035
			圆柱蜗杆	P516AAA033	P516AAA036
			单导程圆柱蜗杆	P516AAA036	P516AAA037
			双导程圆柱蜗杆	P516AAA036	P516AAA038
			小模数圆柱蜗杆	P516AAA036	P516AAA039
			阿基米德蜗杆(ZA 蜗杆)	P516AAA036	P516AAA040
			渐开线蜗杆(ZI 蜗杆)	P516AAA036	P516AAA041
			法向直廓蜗杆(ZN 蜗杆)	P516AAA036	P516AAA042
			齿槽法向直廓蜗杆(ZN ₁ 蜗杆)	P516AAA042	P516AAA043
			齿体法向直廓蜗杆(ZN ₂ 蜗杆)	P516AAA042	P516AAA044
			齿面法向直廓蜗杆(ZN ₃ 蜗杆)	P516AAA042	P516AAA045
			锥面包络圆柱蜗杆(ZK 蜗杆)	P516AAA036	P516AAA046
			盘状锥面包络圆柱蜗杆(ZK ₁ 蜗杆)	P516AAA046	P516AAA047
			指状锥面包络圆柱蜗杆(ZK ₂ 蜗杆)	P516AAA046	P516AAA048
			端锥面包络圆柱蜗杆(ZK ₃ 蜗杆)	P516AAA046	P516AAA049
			圆弧圆柱蜗杆(ZC 蜗杆)	P516AAA036	P516AAA050
			圆环面包络圆柱蜗杆(ZC ₁ 蜗杆)	P516AAA050	P516AAA051
			圆环面圆柱蜗杆(ZC ₂ 蜗杆)	P516AAA050	P516AAA052
			轴向圆弧齿圆柱蜗杆(ZC ₃ 蜗杆)	P516AAA050	P516AAA053
			圆柱蜗轮(GB 10086—1988)	P516AAA033	P516AAA054
			齿条	P516AAA002	P516AAA055
			齿刀	P516AAA001	P516AAA056
			磨前齿轮滚刀	P516AAA056	P516AAA057
			磨前齿轮滚刀(I 型)	P516AAA057	P516AAA058
			磨前齿轮滚刀(II 型)	P516AAA057	P516AAA059
			齿轮滚刀	P516AAA056	P516AAA060
			齿轮滚刀(I 型)	P516AAA060	P516AAA061
			齿轮滚刀(II 型)	P516AAA060	P516AAA062
			双圆弧齿轮滚刀	P516AAA056	P516AAA063
			双圆弧齿轮滚刀(I 型)	P516AAA063	P516AAA064
			双圆弧齿轮滚刀(II 型)	P516AAA063	P516AAA065

表 A. 1 (续)

分类结构			超类码	代 码
		直齿插齿刀	P516AAA056	P516AAA066
		盘形直齿插齿刀(Ⅰ型)	P516AAA066	P516AAA067
		碗形直齿插齿刀(Ⅱ型)	P516AAA066	P516AAA068
		锥柄直齿插齿刀(Ⅲ型)	P516AAA066	P516AAA069
		渐开线内花键插齿刀	P516AAA056	P516AAA070
		渐开线内花键插齿刀(锥柄)	P516AAA070	P516AAA071
		渐开线内花键插齿刀(碗形)	P516AAA070	P516AAA072
注：表中\$表示机械系统和通用件的代码。				

参 考 文 献

- [1] GB/T 16656.1—2008 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第1部分:概述与基本原理
- [2] GB/T 16656.11—1996 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第11部分:描述方法:EXPRESS语言参考手册
- [3] GB/T 16656.21—2008 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第21部分:实现方法:交换文件结构的纯正文编码
- [4] GB 17564.4—2001 电器元器件的标准数据元素类型和相关分类模式 第4部分:IEC标准数据元素类型、元器件分类和项的基准集
-