



中华人民共和国国家标准

GB/T 16656.101—1998
idt ISO 10303-101:1994

工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 101 部分：集成应用资源：绘图

Industrial automation systems and integration—
Product data representation and exchange—
Part 101: Integrated application resources: draughting

1998-11-05 发布

1999-06-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目次

前言	Ⅲ
ISO 前言	Ⅳ
引言	Ⅵ
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	2
3.1 GB/T 16656.1 定义的术语	2
3.2 GB/T 16656.42 定义的术语	2
3.3 GB/T 16656.46 定义的术语	2
3.4 ISO 10209-1 定义的术语	2
3.5 其他定义	2
3.5.1 标注	2
3.5.2 绘图	2
3.5.3 图纸	2
4 图样定义	2
4.1 引言	3
4.2 基本概念及设定	3
4.3 图样定义模式类型定义:绘图标题项	3
4.4 图样定义模式实体定义	3
4.4.1 图样定义	3
4.4.2 图样修订版	4
4.4.3 图样修订版顺序	4
4.4.4 图纸修订版	5
4.4.5 图纸修订版顺序	5
4.4.6 图纸修订版应用	6
4.4.7 绘图标题	7
4.5 图样定义模式规则定义:不嵌套图纸	7
5 绘图元素	8
5.1 引言	8
5.2 基本概念及设定	8
5.3 绘图元素模式类型定义	9
5.3.1 绘图标注元素	9
5.3.2 尺寸区域应用	9
5.4 绘图元素模式实体定义	10
5.4.1 尺寸线	10

5.4.2 指引线·····	10
5.4.3 延伸线·····	11
5.4.4 终止符·····	11
5.4.5 尺寸终止符·····	12
5.4.6 指引线终止符·····	12
5.4.7 绘图标注·····	12
5.4.8 绘图标注关系·····	13
5.4.9 指引线直接标注·····	14
5.4.10 延伸线直接标注·····	14
5.4.11 尺寸线直接标注·····	15
6 绘图尺寸·····	16
6.1 引言·····	16
6.2 基本概念及设定·····	16
6.3 绘图尺寸模式实体定义·····	17
6.3.1 尺寸标注·····	17
6.3.2 尺寸图·····	17
6.3.3 尺寸图延伸线应用·····	18
6.3.4 尺寸图顺序·····	19
附录 A(标准的附录) 实体短名·····	20
附录 B(标准的附录) 信息目标注册·····	21
附录 C(提示的附录) EXPRESS 列表·····	21
附录 D(提示的附录) EXPRESS-G 图·····	28
附录 E(提示的附录) 文献目录·····	30

前 言

本标准等同采用国际标准化组织发布的 ISO 10303-101:1994《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换第 101 部分 集成应用资源:绘图》。

本标准的主要三个子部分是:

——图样定义,规定了图样和图纸版本的标识、描述、组织及管理所需要的资源。

——绘图元素,规定了表示基本绘图元素(如尺寸线、延伸线、指引线)的资源,及把这些资源同其他注释线、符号、文本等结合起来描述图纸上相关信息的方法。

——制图尺寸,规定了使用基本绘图元素,同其他注释线、符号、文本等相结合,描述图纸上尺寸、公差及尺寸相关信息所需的资源。

本标准的附录 A、附录 B 为标准的附录,附录 C、附录 D、附录 E 为提示的附录。

本标准首次发布。从 1999 年 6 月 1 日起实施。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:机械工业部北京机械工业自动化研究所。

本标准主要起草人:张河涛、唐勇。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是各国标准化团体(ISO 成员体)在世界范围内的联合组织。国际标准的起草工作通常通过 ISO 技术委员会执行,每个成员体负责一个专题,并为此建立了相应的技术委员会,成员体有权派代表出席委员会,国际组织,无论是政府的还是非政府的,只要是与 ISO 有联系的也参加这项工作。ISO 与国际电工技术委员会(IEC)在电工技术标准的各方面保持着密切的合作。

由技术委员会表决通过的绘图国际标准被其他成员体传阅并进行投票表决。作为国际标准的出版物至少要 75% 的成员体投票通过。

国际标准 ISO 10303-101 是由 ISO/TC 184(工业自动化系统与集成)技术委员会的 SC4(工业数据)分委员会起草的。

ISO 10303 的通用标题是“工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换”,它包括以下几个部分:

- 第 1 部分 概述和基本原理;
- 第 11 部分 描述方法:EXPRESS 语言参考手册;
- 第 21 部分 实现方法:交换文件结构的纯正文编码;
- 第 22 部分 实现方法:标准数据存取接口规范;
- 第 31 部分 一致性测试方法论与框架:基本概念;
- 第 32 部分 一致性测试方法论与框架:对测试实验室和客户的要求;
- 第 41 部分 集成通用资源:产品描述和支持的基本原理;
- 第 42 部分 集成通用资源:几何及拓扑表示;
- 第 43 部分 集成通用资源:表达结构;
- 第 44 部分 集成通用资源:产品结构配置;
- 第 45 部分 集成通用资源:材料;
- 第 46 部分 集成通用资源:可视化显示;
- 第 47 部分 集成通用资源:形变公差;
- 第 49 部分 集成通用资源:工艺结构及特性;
- 第 101 部分 集成应用资源:绘图;
- 第 104 部分 集成应用资源:有限元分析;
- 第 105 部分 集成应用资源:运动学;
- 第 201 部分 应用协议:显式绘图;
- 第 202 部分 应用协议:相关绘图;
- 第 203 部分 应用协议:配置控制设计;
- 第 207 部分 应用协议:钣金模具的规划和设计;
- 第 210 部分 应用协议:印刷电路部件产品设计数据;
- 第 213 部分 应用协议:机加工零件的数控工艺计划;

ISO 10303-1 描述了 ISO 10303 的结构。ISO 10303 中各部分的编号就反映了它的结构;

- 第 11 部分 规定描述方法;
- 第 21 和 22 部分 规定实现方法;
- 第 31 和 32 部分 规定一致性测试方法和框架;
- 第 41 至 49 部分 规定集成通用资源;

GB/T 16656.101—1998

——第 101 至 105 部分 规定集成应用资源；

——第 201 至 213 部分 规定集成应用协议。

如果后续部分要出版，它们将遵守同样的编号规则。

附录 A 和附录 B 是 ISO 10303-101 的一个组成部分，而附录 C、附录 D 和附录 E 仅仅提供一些相关信息。

引 言

GB/T 16656 是一个用于计算机可解释的产品数据表达与交换的国家标准,其目的是提供一种独立于任何特定系统的、能描述产品整个生命周期的数据的中性机制,这种描述方法的性质使得它不仅适合于中性文件的交换,而且可作为实现和共享产品数据库及文档的基础。

GB/T 16656 由一系列标准组成,每一标准单独出版。GB/T 16656.101 属于下述系列标准之一:描述方法、集成资源、应用协议、抽象测试集、实现方法及一致性测试,这些系列都在 GB/T 16656.1 中进行了阐述。本标准属于集成资源系列,其主要内容如下:

——图样定义,规定了图样和图纸版本的标识、描述、组织及管理所需要的资源。

——绘图元素,规定了表示基本绘图元素(如尺寸线、延伸线、指引线)的资源,及把这些资源同其他注释线、符号、文本等结合起来描述图纸上相关信息的方法。

——制图尺寸,规定了使用基本绘图元素,同其他注释线、符号、文本等相结合,描述图纸上尺寸、公差及尺寸相关信息所需的资源。

本标准的目的是从产品定义数据图样描述的绘图实践应用中得到数字化 CAD 数据的与系统无关的表达方法。它是为绘图信息表达制定的标准,而不是为 GB/T 16656 中其他集成资源制定的,如果需要,可将其绘图语义扩展到其他标准所描述的信息中。

有关特定绘图应用、外部表征及曲线、符号、文本特定组合的需求和实践都是在有关技术图样的绘图实践标准中规定的。

中华人民共和国国家标准

工业自动化系统与集成

产品数据表达与交换

第 101 部分:集成应用资源:绘图

GB/T 16656. 101—1998
idt ISO 10303-101:1994

Industrial automation systems and integration—

Product data representation and exchange—

Part 101: Integrated application resources: draughting

1 范围

GB/T 16656 中的 101 部分规定了表达绘图信息的资源构成,其范围如下:

- 关于图样和图纸的定义、描述及管理信息;
- 关于产品和图样注释的基本绘图注释以及它们与描述事实及需求的更一般注释的组合;
- 用于描述尺寸、公差及有关测量尺寸信息的绘图注释。

以下内容不属于本标准的范围:

——诸如生成图样版本、审批、绘图工作的合同、保密等级、负责人员及他们可承担的责任等信息在 GB/T 16656. 41 中提供;

——视图及形状描述的视图机制在 GB/T 16656. 46 中规定;

——一般性的注释(如曲线、符号及剖面线)在 GB/T 16656. 46 中提供;

——用于确定注释位置及它们间相互关系的坐标系在 GB/T 16656. 42 和 GB/T 16656. 43 中规定。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 16262—1996 信息处理系统 开放系统互连抽象语法记法一 (ASN. 1) 规范 (idt ISO/IEC 8824:1990)

GB/T 16656. 1—1998 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 (idt ISO 10303-1:1994)

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 (idt ISO 10303-11:1994)

GB/T 16656. 41 工业自动化系统与集成产品数据表达与交换 第 41 部分:集成通用资源:产品描述和支持的基本原理 (idt ISO 10303-41:1994)

GB/T 16656. 46—1998 工业自动化系统与集成产品数据表达与交换 第 46 部分:集成通用资源:可视化显示 (idt ISO 10303-46:1994)

ISO 10209-1:1992 技术产品文档词汇 第 1 部分:与技术图样有关的术语:概述及图样模型

3 定义

3.1 GB/T 16656.1 定义的术语

本标准中应用了 GB/T 16656.1 中定义的下列术语：

- 应用 application
- 应用协议 application protocol
- 应用资源 application resource
- 数据 data
- 形式 formal
- 通用资源 generic resource
- 产品 product
- 产品数据 product data
- 资源构造 resource construct

3.2 GB/T 16656.42 定义的术语

本标准中应用了 GB/T 16656.42 中定义的下列术语：

- 曲线 curve

3.3 GB/T 16656.46 定义的术语

本标准中应用了 GB/T 16656.46 中定义的下列术语：

- 注释 annotation
- 表示 presentation

3.4 ISO 10209-1 定义的术语

本标准中应用了 ISO 10209-1 中定义的下列术语：

- 图样 drawing
- 技术图样 technical drawing

3.5 其他定义

下列定义适用于本标准：

3.5.1 标注 callout

关于产品要求和信息的描述。

3.5.2 绘图 draughting; drafting

一种可被人们理解的、以图样形式选择和配置适当产品数据表达的活动。

3.5.3 图纸 drawing sheet

图纸是对图样的细分,它具有与图样相同的标识符和自身的图号,图纸可包含图样的部分或全部的文本或图形描述。

4 图样定义

下列 EXPRESS 描述是图样定义模式描述的开始,并标识出了所需的外部引用。

*)

SCHEMA drawing-definition _ schema;

REFERENCE FROM support _ resource _ schema

(label,
text,
identifier,
bag _ to _ set);

REFERENCE FROM representation _ schema

```
(mapped _ item,
  representation _ relationship,
  representation);
```

REFERENCE FROM presentation _ schema

```
(area _ in _ set,
  presentation _ area,
  presentation _ set,
  presentation _ representation _ relationship);
```

(*

注：以上所引用的模式可以在 GB/T 16656 的下列标准中找到：

support _ resource _ schema	GB/T 16656. 41
representation _ schema	GB/T 16656. 43
presentation _ organization _ schema	GB/T 16656. 46

4.1 引言

图样定义模式的对象是图样修订版的标识、描述、组织和管理。它标识构成图样的图样修订版和图纸修订版，并描述图样和图纸修订版之间的关系。总之，这种模式提供了图样定义和管理的资源。

注：本模式的 EXPRESS-G 图见附录 D。

4.2 基本概念及设定

图样是产品信息的一种专门绘图表达，并包括用于解释该表达的信息。一个图样可以分成若干图纸。图样按版本编制和管理，每个图样，包括它的图纸，可以有多个版本。图样和图纸的版本称为修订版。每一图样，不论是原始的或是修改过的都称为修订版。如有图纸增加、改变或删除，就产生了一个新的版本。本模式提供了标识和描述图样修订版的功能，并且是独立于编制惯例的。

修改过的图样或图纸被认为是原图样或图纸的后续版本，图样或图纸的修订版按顺序排列。

图样和图纸修订版可以有专门的绘图标题或说明，绘图标题可随图样或图纸的后续版本改变。

4.3 图样定义模式类型定义：绘图标题项

本模式可对选择项给出绘图专用标题

EXPRESS 描述：

(*

```
TYPE draughting _ titled _ item = SELECT
  (drawing _ revision,
   drawing _ sheet _ revision);
END _ TYPE;
```

(*

4.4 图样定义模式实体定义

4.4.1 图样定义

drawing _ definition(图样定义)通过类型来标识和归类一套图样版本。

注：当需要标识某图样时，由某个组织指定一个图样号，图样定义就开始存在。

EXPRESS 描述：

(*

```
ENTITY drawing _ definition;
  drawing _ number; identifier;
```

```

drawing _ type:OPTIONAL label;
END _ ENTITY;

```

(*

属性定义:

drawing _ number(图样号):图样版本的标识符。

注 1:图样号通常由这样几部分组成:类型前缀、数字部分(核心)和后缀。它的组成由发起组织提供。

例 1:“CK123456-789”、“DL-S12345”、“1B5102-04”和“1D55500”都是图样号字符串的例子。

drawing _ type(图样类型):描述图样功能分类的一种标志。

注 2:图样类型用来表达产品特定部分信息,对于印制线路插件,其功能特征通过原理图表达,而其物理特征通过图样类型表达。

例 2:“SCHEMATIC DIAGRAM”,“SITE PLAN”,“DETAIL”和“ASSEMBLY”都是图样类型标记的例子,其他图样类型标记的例子见 ISO 10029-1 的第三条。

4.4.2 图样修订版

drawing _ revision(图样修订版)是创建或经过修改的图样版本。

EXPRESS 描述

(*

```

ENTITY drawing _ revision
  SUBTYPE OF(presentation _ set);
  revision _ identifier;identifier;
  drawing _ identifier;drawing _ definitions;
  intend _ scale;OPTIONAL text;

```

UNIQUE

```

  UR1:revision _ identifier,drawing _ identifier;

```

END _ ENTITY;

(*

属性定义:

revision _ identifier(修订版标识符):图样修订版的标识符号

注:这种表达法的益处是可由任何允许使用的字符组成。所有的限制必须在应用协议中说明。典型的修订版标识符是字母和数字组成的字符串。

例 3:修订版标识符可以是“A”、“AA”、“2.4”或“31”。

drawing _ identifier(图样标识符):图样的标识符号。

intend _ scale(拟定比例):所拟定图样比例的文本描述,这种描述仅仅是为了信息查询。

例 4:“1/4”、“100 : 1”、“NONE”都是图样比例的例子。

形式限制:

UR1:图样版本的标识符对图样应是唯一的。

例 5:一个标识符为“A”的图样修订版在一组特定图样修订版中是字母 A 所标识的唯一图样修订版。

4.4.3 图样修订版顺序

drawing _ revision _ sequence(图样版本顺序)是同一图样各修订版间的先后关系。

例 6:如果两个图样修订版的标识符分别为“A”和“B”,那么在图样修订版顺序中标识为“A”的图样修订版为前一版本,标识为“B”的则为后一版本。

EXPRESS 描述

(*

ENTITY drawing _ revision _ sequence;

predecessor:drawing _ revision;

successor:drawing _ revision;

WHERE:

WR1:predecessor:< >;successor;

END _ ENTITY;

(*

属性定义:

predecessor(前辈):该版本在另一图样版本之前。

successor(后辈):该版本在另一图样版本之后。

注:一个图样版本对同一图样的另一版本,可以是前辈也可以是后辈,还可以是针对图样逻辑顺序中不同图样(也就是没有用相同图样定义标识的)的版本。

形式限制:图样的某一特定版本不能是自身的前辈或后辈。

4.4.4 图纸修订版

drawing _ sheet _ revision(图纸修订版)是图纸的版本,它可以是最初版本或是对前一版本的修订版。

注1:drawing _ sheet _ revision 作为 area _ in _ set 的一种类型,提供了描述图纸版本所需的信息,以及相对图样修订版的用于管理图纸版本的管理数据。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY drawing _ sheet _ revision

SUBTYPE OF (presentation _ area);

revision _ identifier:identifier;

WHERE

WR1:SIZE OF (QUERY(item< *SELF\representation item)|
('REPRESENTATION _ SCHEMA _ ITEM'IN(TYPE OF (item)))
AND
('DRAWING _ DEFINITION _ SCHEMA DRAWING _ SHEET _ REVISION'IN
(TYPE OF (item\mapped _ item. mapping _ source. mapped _ representation))))=0;

END _ ENTITY;

(*

属性定义:

revision _ identifier(修订版标识符):图纸修订版标识符号。

形式限制:

WR1:一个 drawing _ sheet _ revision 不应当映入另一个 drawing _ sheet _ revision。

注2:关于 mapped _ item 的要求见 GB/T 16656. 43。

4.4.5 图纸修订版顺序

drawing _ sheet _ revision _ sequence(图纸修订版顺序)反映了两个图纸修订版之间的联系,它表明其中一个修订版是另一个修订版的后辈。

例7:rep _ 1 是 revision _ identifier 为“A”的 drawing _ sheet _ revision 的一个版本。rep _ 2 是 revision _ identifier 为“B”的 drawing _ sheet _ revision 的一个版本。那么 drawing _ sheet _ revision _ sequence 就表明了前辈(修订版“A”)和后辈(修订版“B”)之间的前后顺序关系。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY drawing_sheet_revision_sequence
SUBTYPE OF (representation_relationship);

WHERE

WR1:SELF\representation_relationship.rep_1:< >:
SELF\representation_relationship.rep_2;

WR2:'DRAWING_DEFINITION_SCHEMA DRAWING_SHEET_REVISION'
IN TYPE OF (SELF\representation_relationship.rep_1);

WR3:'DRAWING_DEFINITION_SCHEMA DRAWING_SHEET_REVISION'
IN TYPE OF (SELF\representation_relationship.rep_2);

END_ENTITY;

(*

属性定义:

SELF\representation_relationship.rep_1:在 drawing_sheet_revision_sequence 作为前辈的 drawing_sheet_revision。

SELF\representation_relationship.rep_2:在 drawing_sheet_revision_sequence 作为后辈的 drawing_sheet_revision。

形式限制:

WR1:相关的 drawing_sheet_revision 必须是不同的版本。

WR2:rep_1 是一个 drawing_sheet_revision。

WR3:rep_2 是一个 drawing_sheet_revision。

4.4.6 图纸修订版应用

Drawing_sheet_revision_usage(图纸修订版应用)实体将 drawing_sheet_revision 和 drawing_revision 关联起来,并为其指定一个图纸号,这样,一个 drawing_sheet_revision 可应用于一个以上的 drawing_revision 中。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY drawing_sheet_revision_usage

SUBTYPE OF (area_in_set);

sheet_number:identifier;

UNIQUE

UR1::sheet_number in_set;

WHERE

WR1:'DRAWING_DEFINITION_SCHEMA.DRAWING_SHEET_REVISION'IN TYPEOF
(SELF\area_in_set.area)AND

'DRAWING_DEFINITION_SCHEMA.DRAWING_REVISION'
IN TYPE OF (SELF\area_in_set.in_set);

END_ENTITY;

(*

属性定义:

sheet_number(图纸号):标明某张图纸在一系列图纸中位置的标识号,这一系列图纸是某个图样的组成部分。

注:图纸并不要求编号连续,图纸编号可由特定实际情况确定。

例 8: 编号为 1,2,4,5…(3 号已被删去)的图纸就是图样修订版中图纸编号有效集的一个例子。

SELF\area_in_set.area:用于一特定图样修订版的一组图纸修订版中的一个图纸修订版。

SELF\area_in_set.in_set:应用了某一特定图纸修订版的图样修订版。

形式限制:

UR1:在图样修订版中,不能用同一个图纸号标识两个图纸修订版。

WR1:只有图纸修订版才能用作图样修订版的编号图纸,并且只有图样修订版才能使用图纸修订版作为编号图纸。

4.4.7 绘图标题

Draughting_title(绘图标题)是描述图样或图纸内容的简要文本。它是与语言相关的、特定的绘图应用,并且可应用于一个以上的图样或图纸。

例 9: 一个包含某安全开关设备机械配合信息的图样可采用这样的文本描述:

“MECHANICAL COMPATIBILITY, SAFETY SWITCH”,这里用的语言是英语。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY draughting_title;

items:SET[1:?]OF draughting_title_item;

language:label;

contents:text;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

items(项):应用绘图标题的图纸或图纸修订版。

language(语言):在 draughting_title 中指明术语描述语言的标记。

注:语言标记应由指明语言名称的字符组成,如 ISO 639:1988 的表 1 中说明的那样。

contents(内容):标题的文本

例 10:“BRACKET_CABLE, ASSY OF”和“DISK_LPC, 4_STG”都是标题的例子。

4.5 图样定义模式规则定义:不嵌套图纸

本规则保证一个 drawing_sheet_revision 与另一个 drawing_sheet_revision 在转换过程中无关。

EXPRESS 描述:

*)

RULE drawing_sheet_not_nested FOR(presentation_representation_relationship);

WHERE

WR1:SIZEOF(QUERY(p_r_r<‘presentation_representation_relationship’|
 (‘DRAWING_DEFINITION_CSHEMA.DRAWING_SHEET_REVISION’
 IN(TYPEOF(p_r_r.rep_1)))AND
 (‘DRAWING_DEFINITION_SCHEMA.DRAWING_SHEET_REVISION’
 IN (TYPEOF(p_r_r.rep_2)))))=0;

END_RULE;

(*

形式限制:

WR1:在子辈表达也是一个 drawing_sheet_revision 的情况下,该 drawing_sheet_revision 在 presentation_representation_relation 中不应扮演父辈的角色

注：关于 presentation _ representation _ relationship 的规定见 GB/T 16656. 46。

*)

END _ SCHEMA ; --drawing _ definition _ scheme ;

(*

5 绘图元素

下列 EXPRESS 描述是对 draughting _ element _ schema (绘图元素模式) 描述的开始, 并标识出了所需的外部引用。

EXPRESS 描述:

*)

SCHEMA draughting _ element _ schema ;

REFERENCE FROM geometry _ schema _ (geometric _ representation _ item) ;

REFERENCE FROM support _ resource _ schema

(label,

text) ;

REFERENCE FROM presentation _ definition _ schema

(annotation _ occurrence,

annotation _ curve _ occurrence,

annotation _ symbol _ occurrence) ;

*)

注：以上引用的模式可在 GB/T 16656 的下列标准中找到：

geometry _ schema GB/T 16656. 42

support _ resource _ schema GB/T 16656. 41

presentation _ definition _ schema GB/T 16656. 46

5.1 引言

draughting _ element _ schema 的对象是图样中的基本绘图元素, 这些元素用来传递产品描述信息。使用特定绘图字体和符号的文本被用来传递产品工艺需求, 并参考其他需求文档。特定绘图宽度的线条和点划线用来描述产品形状。用代表特征中心运动轨迹及切削平面位置的线条来注释形状描述图。绘图活动还用许多符号来传递诸如表面结构及焊接等特征的要求。这些绘图线条、文本和符号组合在一起, 就形成了对需求的完整表达, 并作为绘图标注被引用。

绘图常应用于产品形状描述特定范围的要求。在这种情况下, 诸如指引线、延伸线和尺寸线等其他绘图线条则用于指明应用部位和要求。

本模式规定了用来注释产品形状描述和传递图样解释信息的基本绘图元素及它们的组合。

注：本模式的 EXPRESS-G 图见附录 D。

5.2 基本概念及设定

绘图规定了通用的注释线、符号及文本, 而不考虑工程原则。注释线是依据现行绘图标准, 基于标识特定曲线规定的, 而且, 这些规定使依据相同标准指定曲线表达方式成为可能。通用注释文本的专门规定是基于指定特定绘图线型和字符的绘图需要的。通用注释符号的专门规定则基于由特定绘图曲线和文本组成的绘图符号的需要。

三种最常用的特定绘图注释线是尺寸线、指引线及延伸线 (也称延长线)。这些绘图注释线不限于它们的几何类型。涉及图样上尺寸、物体或轮廓特征的指引线实际上是一系列一到多条的曲线段, 而不一定是直线段。对延伸线和尺寸线也是如此。尺寸线、指引线和延伸可以被一个以上的标注共享。

例 11: 一个指引线可用于指示一个包含尺寸值及公差标注, 同时还可指示包含同一尺寸特征的

位置公差第二个标注(见图 1)。

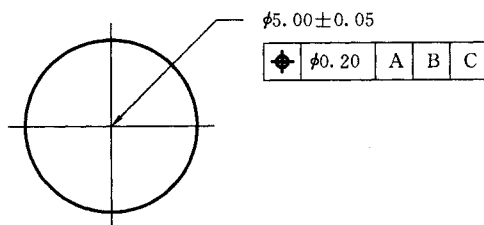


图 1 由尺寸、公差和形位公差共用的指引线

尺寸线和指引线不能独立于标注存在。只有延伸线可以独立存在(不指示标注)由指引线和延伸线共同指示的标注既是指引线直接标注,也是延伸线直接标注。

箭头是现行绘图实践标准的另一个概念。箭头可用来终止指引线、表示尺寸范围及沿尺寸线的测量方向。除了使用箭头,一些绘图实践还规定了其他符号(如:点、框、叉等)来终止指引线或指明范围,所以可把箭头概念归结为结束符。

绘图标注是描述产品或图样本身有关信息或要求的绘图或特殊表达注释线、文本及符号的集合。GB/T 16656中的本标准支持包含文本、符号或线条的标注,这些标注通过指引线、延伸线、尺寸线或它们的组合指向一个特征(图样上的某一位置)。通过指引线和延伸线共同指示文本、符号或线条的标注既是指引线直接标注,也是延伸线直接标注。

绘图应用协议可进一步说明本模式或 GB/T 16656. 46 中的资源,以获得没有明确提供的有关绘图概念。

5.3 绘图元素模式类型定义

5.3.1 绘图标注元素

`draughting_callout_element`(绘图标注元素)包括绘图文本、符号或者作为绘图标注一部分的线条。

EXPRESS 描述:

*)

TYPE `draughting_callout_element` = SELECT

(`annotation_text_occurrence`,
`annotation_symbol_occurrence`,
`annotation_curve_occurrence`);

END_TYPE;

(*)

5.3.2 尺寸区域应用

`dimension_extent_usage`(尺寸区域应用)确定了尺寸线上终止符的逻辑位置,该逻辑位置是由起点和目标点定义的。

EXPRESS 描述:

*)

TYPE `dimension_extent_usage` = ENUMERATION OF

(`origin`,
`target`);

END_TYPE;

(*)

枚举项定义:

`origin`(起点): 尺寸的起点。