



中华人民共和国国家标准

GB/T 24734.3—2009

技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第3部分：数据集要求

Technical product documentation—
Digital product definition data practices—
Part 3: Requirements for data set

(ISO 16792:2006, Technical product documentation—
Digital product definition data practices, NEQ)

2009-11-30 发布

2010-09-01 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 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 通用要求 2

4 模型通用要求 3

5 通用方法要求 8

6 管理数据 8

7 保护性标记 9

8 模型视图 9

前 言

GB/T 24734《技术产品文件 数字化产品定义数据通则》分为 11 个部分：

- 第 1 部分：术语和定义；
- 第 2 部分：数据集识别与控制；
- 第 3 部分：数据集要求；
- 第 4 部分：设计模型要求；
- 第 5 部分：产品定义数据通用要求；
- 第 6 部分：几何建模特征规范；
- 第 7 部分：注释要求；
- 第 8 部分：模型数值与尺寸要求；
- 第 9 部分：基准的应用；
- 第 10 部分：几何公差的应用；
- 第 11 部分：模型几何细节层级。

本部分为 GB/T 24734《技术产品文件 数字化产品定义数据通则》的第 3 部分，规定了数据集的通用要求，并对模型、通用方法、管理数据、保护性标记以及模型绘图等方面进行了规定。

本部分是根据 ISO 16792:2006《技术产品文件 数字化产品定义数据通则》的第 5 章“数据集要求”编制而成。本部分内容与 ISO 16792:2006 的第 5 章内容的一致性程度为非等效。主要技术性差异如下：

- 按照 GB/T 1182—2008 中 18.9.4 的规定修改 ISO 16792:2006 的图 46 中 LE (line elements) 的错误位置，并将该图作为图 4 放入本部分；
- 根据 GB/T 1031 规定的 R_a 和 R_z 第一系列值，将 ISO 16792:2006 的图 55 中的 0.7 和 3.1 分别改为 0.8 和 3.2，并将该图作为图 5 放入本部分。

本部分由全国技术产品文件标准化技术委员会(SAC/TC 146)提出并归口。

本部分起草单位：中机生产力促进中心、中国电子科技集团公司第三十八研究所、北京数码大方科技有限公司、北京清软英泰信息技术有限公司、北京艾克斯特信息技术有限公司、广西玉柴机器集团有限公司。

本部分主要起草人：丁红宇、张红旗、陈景玉、肖承翔、尚凤武、雍俊海、陈卫东、阎光荣、温秋生、韩琳琳、王云峰、谢正良。

技术产品文件

数字化产品定义数据通则

第3部分:数据集要求

1 范围

GB/T 24734 的本部分规定了数据集的通用要求,并对模型、通用方法、管理数据、保护性标记以及模型绘图等方面进行了规定。

本部分适用于与数字化产品定义相关的应用、开发、服务与研究。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24734 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 131—2006 产品几何技术规范(GPS) 技术产品文件中表面结构的表示法(ISO 1302:2002, IDT)

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(ISO 1101:2004, IDT)

GB/T 1800.1—2009 产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 第1部分:公差、偏差和配合的基础(ISO 286-1:1988, ISO system of limits and fits—Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits, MOD)

GB/T 4457.2—2003 技术制图 图样画法 指引线和基准线的基本规定(ISO 128-22:1999, Technical drawings—General principles of presentation—Part 22: Basic conventions and applications for leader lines and reference lines, IDT)

GB/T 4457.4—2002 机械制图 图样画法 图线(ISO 128-24:1999, Technical drawings—General principles of presentation—Part 24: Lines on mechanical engineering drawing, MOD)

GB/T 4458.1—2002 机械制图 图样画法 视图(ISO 128-34:2001, Technical drawings—General principles of presentation—Part 34: Views on mechanical engineering drawings, MOD)

GB/T 4458.6—2002 机械制图 图样画法 剖视图和断面图(ISO 128-44:2000, Technical drawings—General principles of presentation—Part 44: Sections on mechanical engineering drawings, MOD)

GB/T 10609.1—2008 技术制图 标题栏

GB/T 13319—2003 产品几何量技术规范(GPS) 几何公差 位置度公差注法(ISO 5458:1998, IDT)

GB/T 14689—2008 技术制图 图纸幅面和格式(ISO 5457:1999, Technical product documentation—Sizes and layout of drawing sheets, MOD)

GB/T 14692—2008 技术制图 投影法(ISO/DIS 5456:1993, NEQ)

GB/T 16671—2009 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 最大实体要求、最小实体要求和可逆要求(ISO 2692:2006, MOD)

GB/T 17450—1998 技术制图 图线(idt ISO 128-20:1996)

GB/T 17451—1998 技术制图 图样画法 视图(neq ISO/DIS 11947-1:1995)

GB/T 17452—1998 技术制图 图样画法 剖视图和断面图(eqv ISO/DIS 11947-2:1995)

GB/T 17453—2005 技术制图 图样画法 剖面区域的表示法(ISO 128-50:2001, Technical drawings—General principles of presentation—Part 50: Basic conventions for representing areas on cuts and sections, IDT)

GB/T 17851—1999 形状和位置公差 基准和基准体系(eqv ISO 5459:1981)

GB/T 18594—2001 技术产品文件 字体 拉丁字母、数字和符号的 CAD 字体(idt ISO 3098-5:1997)

GB/T 18686—2002 技术制图 CAD 系统用图线的表示(idt ISO 128-21:1997)

GB/T 19827—2005 技术产品文件 限制使用的文件和产品的保护注释(ISO 16016:2000, IDT)

GB/T 24734.4—2009 技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第4部分:设计模型要求(ISO 16792:2006, Technical product documentation—Digital product definition data practices, NEQ)

GB/T 24734.5—2009 技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第5部分:产品定义数据通用要求(ISO 16792:2006, Technical product documentation—Digital product definition data practices, NEQ)

GB/T 24734.8—2009 技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第8部分:模型数值与尺寸要求(ISO 16792:2006, Technical product documentation—Digital product definition data practices, NEQ)

GB/T 24734.10—2009 技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第10部分:几何公差的应用(ISO 16792:2006, Technical product documentation—Digital product definition data practices, NEQ)

ISO 129-1:2004 Technical drawings—Indication of dimensions and tolerances—Part 1: General principles

ISO 7083:1983 Technical drawings—Symbols for geometrical tolerancing—Proportions and dimensions

3 通用要求

数据集应能提供完整的产品定义。例如,设计模型、标注和相关文档。

3.1 基本要求

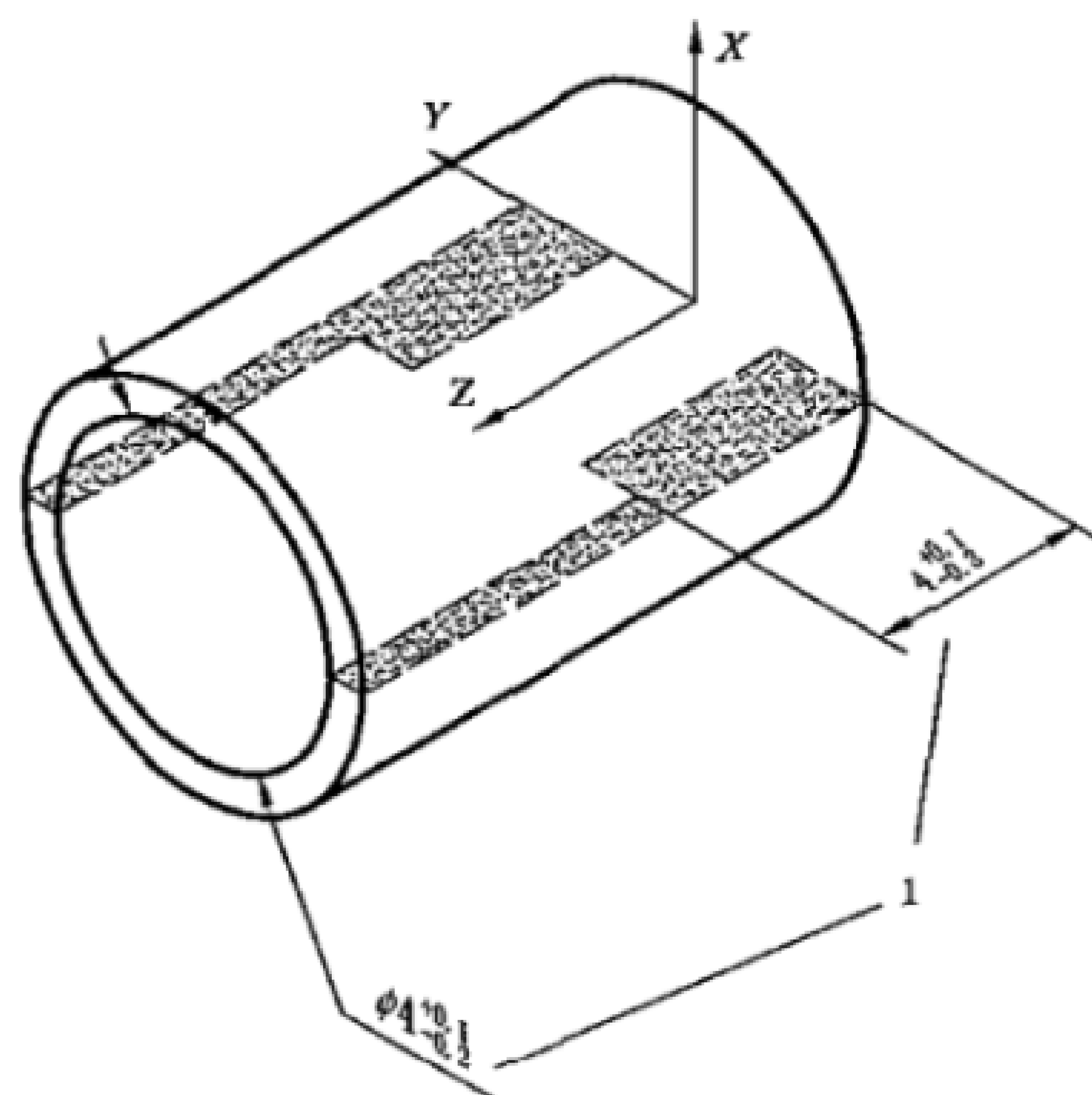
下面给出了适用于带标注的模型和工程图的通用要求,以及仅适用于带标注模型和仅适用于工程图的特殊要求。

3.1.1 对带标注的模型和工程图均适用的通用要求

- 从模型中应可获得所有模型值和圆整尺寸。
- 对尺寸的圆整要求应符合 GB/T 24734.8—2009 中 4.2 的规定。
- 应具有查询模型的功能,符合 GB/T 24734.5—2009 中 5.8 的规定。
- 按 GB/T 24734.8—2009 中第4章的要求,所有角度值应能通过模型查询获得。模型坐标系、基准体系中的基准面和基准轴,以及正投影图属于例外情况。
- 当需要查询时,描述模型或关联数据查询要求的注释应被置于工程图或通用注释中。
- 在要素上应用公差时,不要求公差标注面与公称或理论正确轮廓对齐。
- 在未指定公差或基准目标规定的情况下,从模型查询得到的几何要素的值应为参考尺寸。
- 在垂直于标注面查看标注时,其易读性要求应符合 GB/T 18594—2001 的规定。
- 在垂直于标注面查看模型时,标注面上的标注不应相互重叠。
- 在垂直于标注面查看模型时,标注面中的标注文本不应遮挡设计模型。

3.1.2 仅适用于模型的特殊要求

- a) 所有的标注应在一个或多个标注面上给出详细说明。若 CAD 软件不能始终保持标注面相对模型的定向关系时,就不应采用仅用模型表达的模式,应符合 GB/T 24734.5—2009 中 5.4 的规定。
- b) 关联实体、标注和属性应保持一致,符合 GB/T 24734.5—2009 中 5.2 的规定。
- c) 查询模型值得到的圆整尺寸应视为与模型显示尺寸相同,应符合 GB/T 24734.8—2009 中 4.1 的规定。
- d) 尺寸要素的中心线和中心面的显示应是可选的。
- e) 为了确保标注的可读性,例如:在模型旋转时文字可能会上下或前后颠倒,应采用以下方法之一来解决:
 - 模型旋转后,标注面的阅读方向也能相应更新;
 - 在模型的每个标注面上应确定正确阅读方向;
 - 保存视图时,应能确保模型朝向符合设定的视图方向。
- f) 可在不剖切的情况下标注内部要素的尺寸和公差,如图 1 所示。



1——一个关联组。

图 1 内部特征尺寸和公差的注法

3.1.3 仅适用于工程图的特殊要求

- a) 标注可以应用于正投影图或轴测图中。
- b) 当在轴测图中显示时,标注的方向应该与应用表面平行、垂直或共面。标注之间不能重叠,标注也不应该与零部件相重叠。

3.2 设计模型要求

设计模型必须遵照 GB/T 24734 的本部分的第 4 章和 GB/T 24734.4—2009 的相关规定。

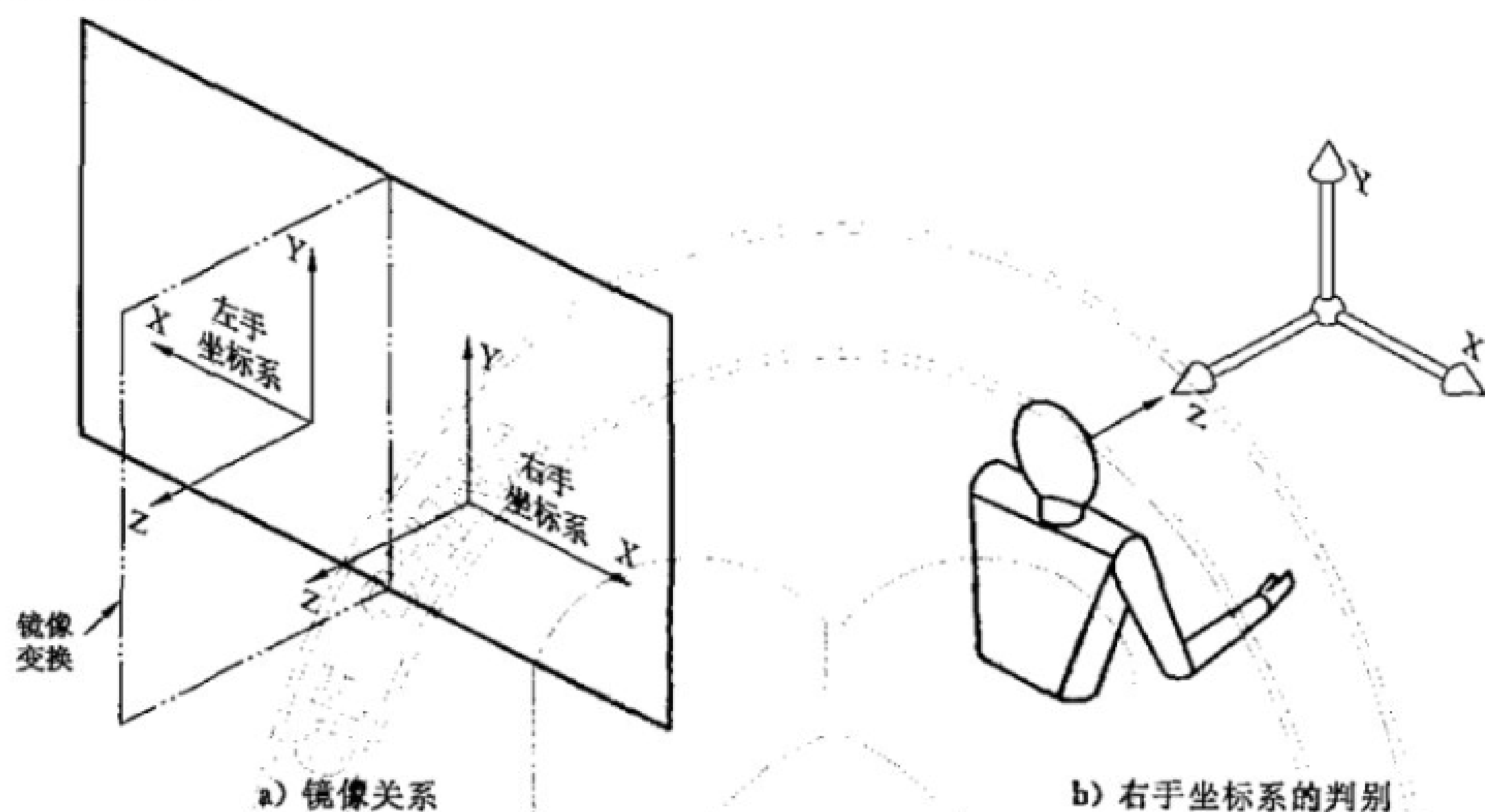
4 模型通用要求

4.1 关联性

模型应当具有并保持关联数据元素的功能,关联性信息应能被获取。

4.2 模型坐标系

设计模型应该包含一个或多个模型坐标系。模型坐标系应由 3 条相互垂直的轴构成,其原点位于 3 条线的交点,每个轴应该有其自己的标识并且显示其正向。如无特殊说明,模型坐标系采用右手坐标系,如图 2 所示。



注: 沿着 Z 轴的负方向观察, Y 轴是向上的, X 轴指向观察者的右手边。

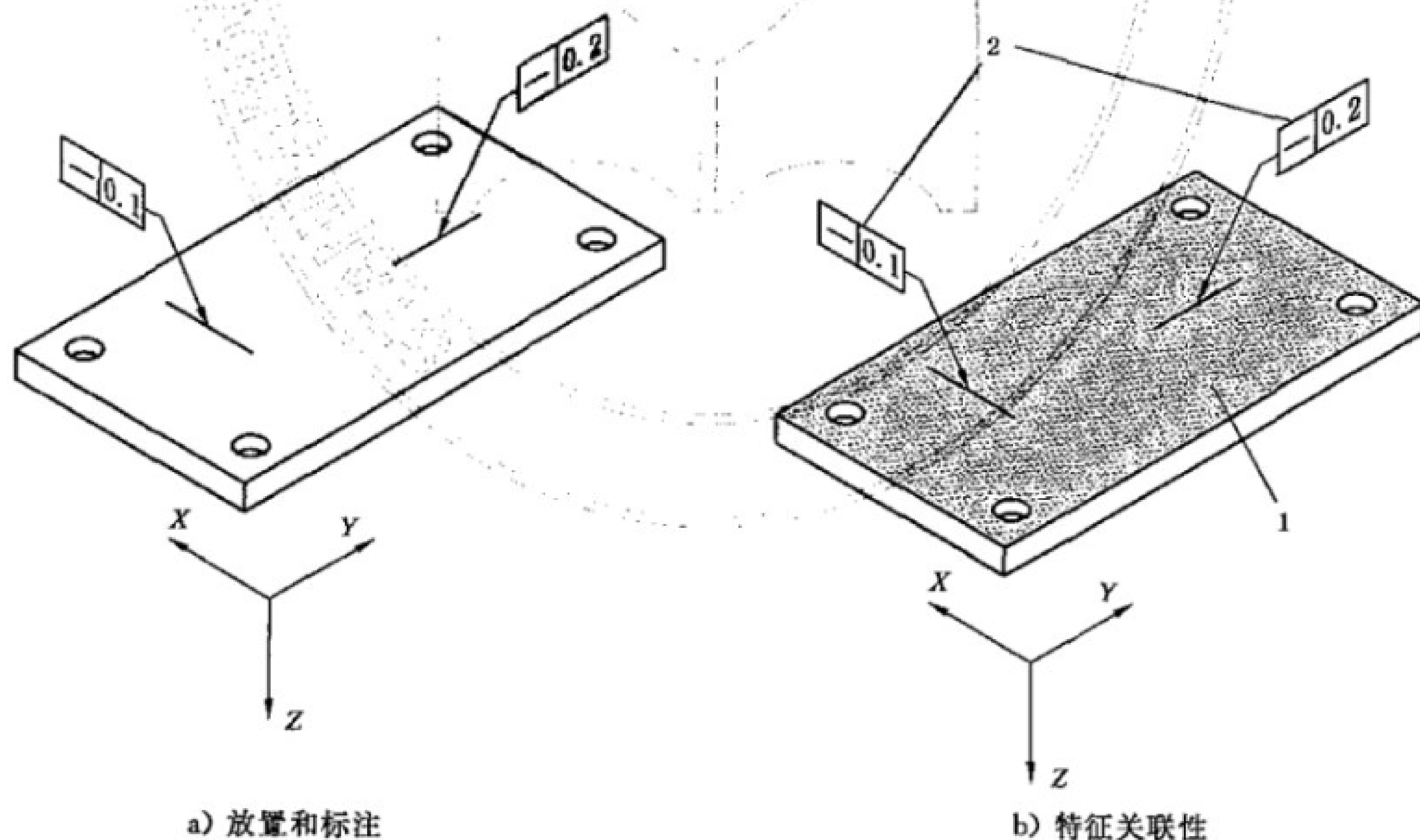
图 2 左手坐标系和右手坐标系

4.3 辅助几何的应用

当使用辅助几何时,应明确区分辅助几何与模型几何。

a) 表征线素。当使用表征线素表示几何公差的方向时,公差标注的指引线应以箭头形式在表征线素上结束。下列几何公差可以使用表征线素来明确表示二维平行线公差带的方向。

——平面线素的直线度(见图 3),应符合 GB/T 24734.10—2009 中 5.2 的规定。



1——查询;
2——视觉反应。

图 3 直线度——由表征线素标识方向

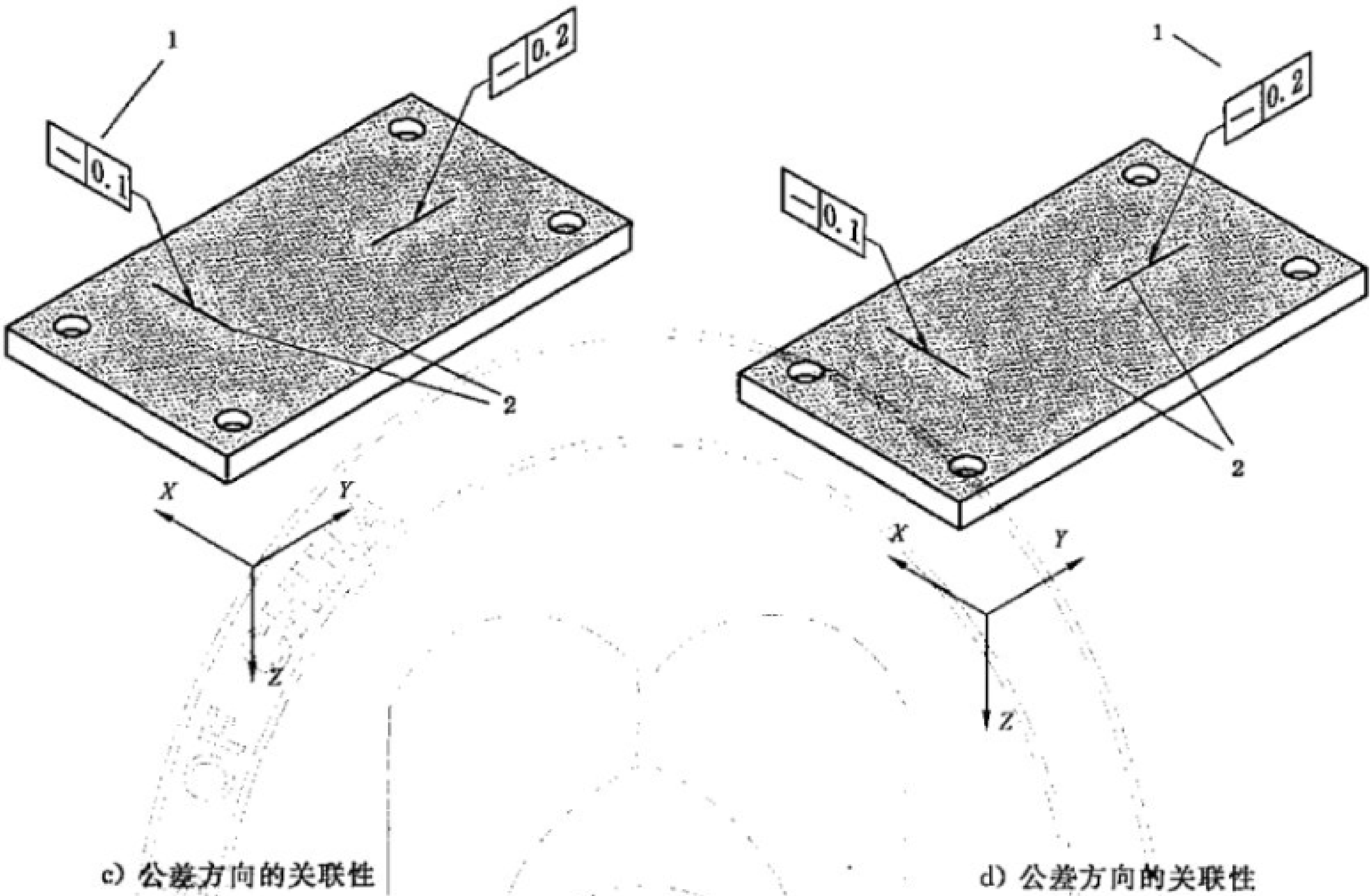
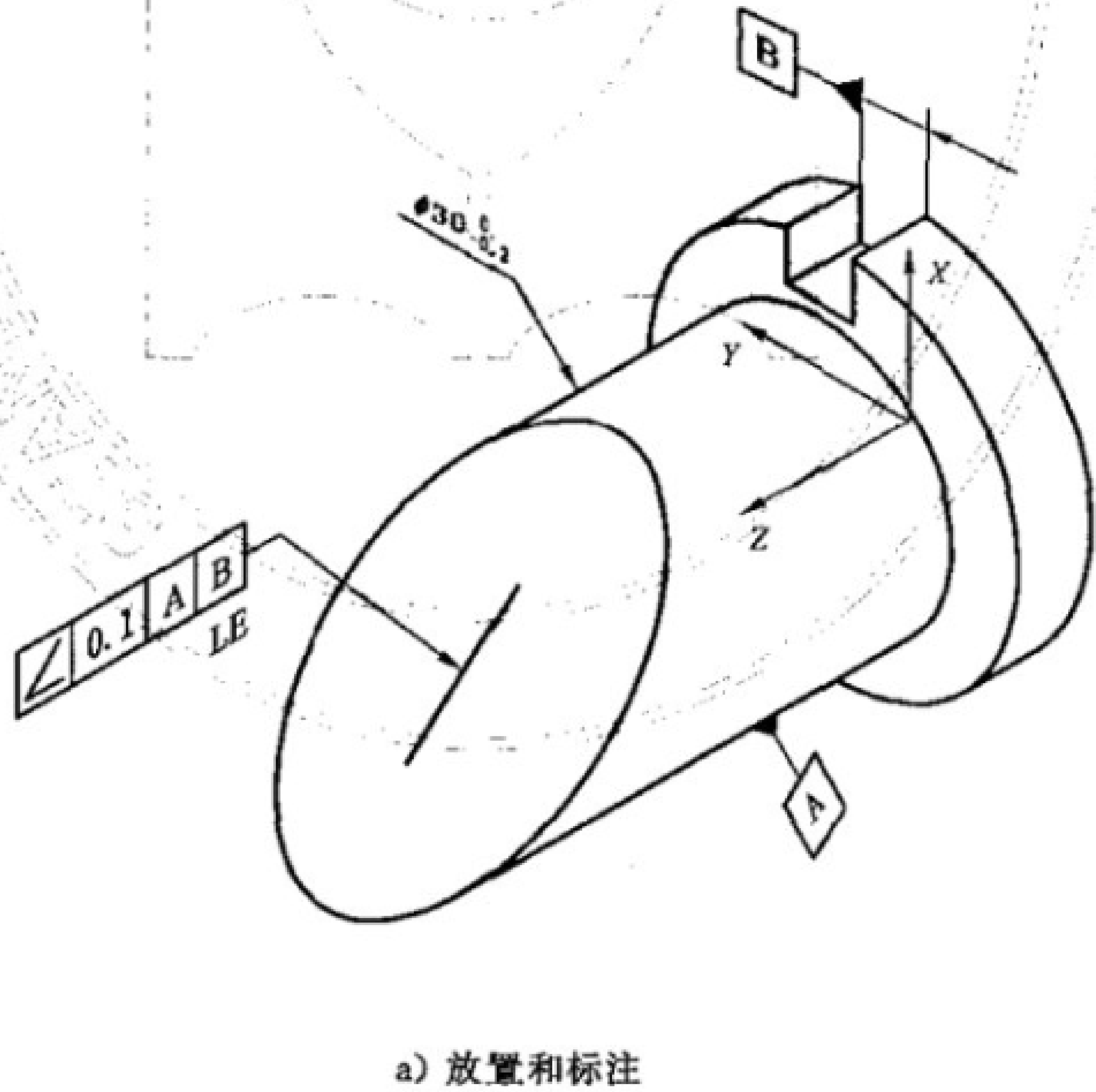


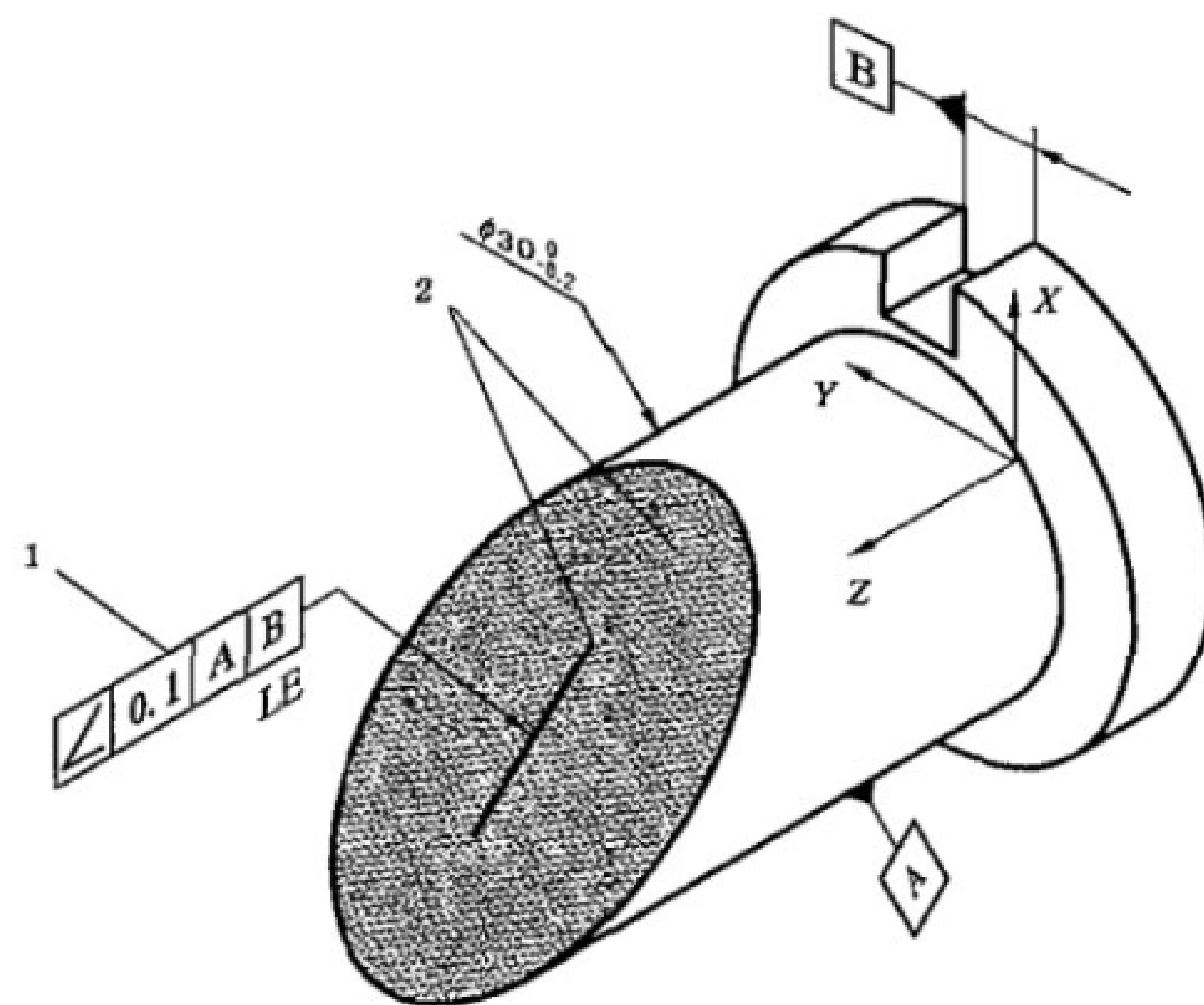
图 3 (续)

——应用在模型表面线条上的方向公差(见图 4),应符合 GB/T 24734.10—2009 中 5.3 的规定。



1——查询;
2——视觉反应。

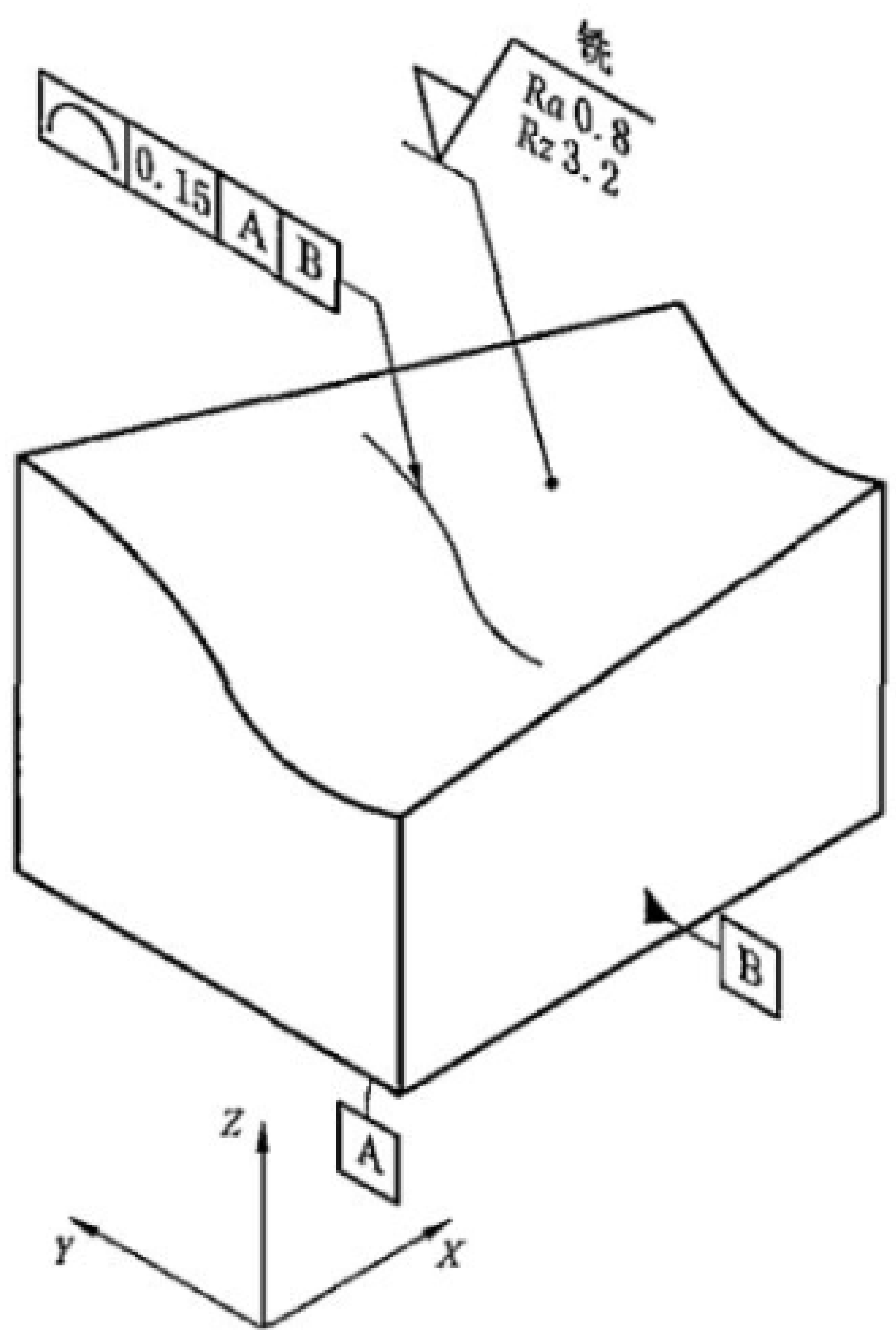
图 4 方向公差——由表征线条标识方向



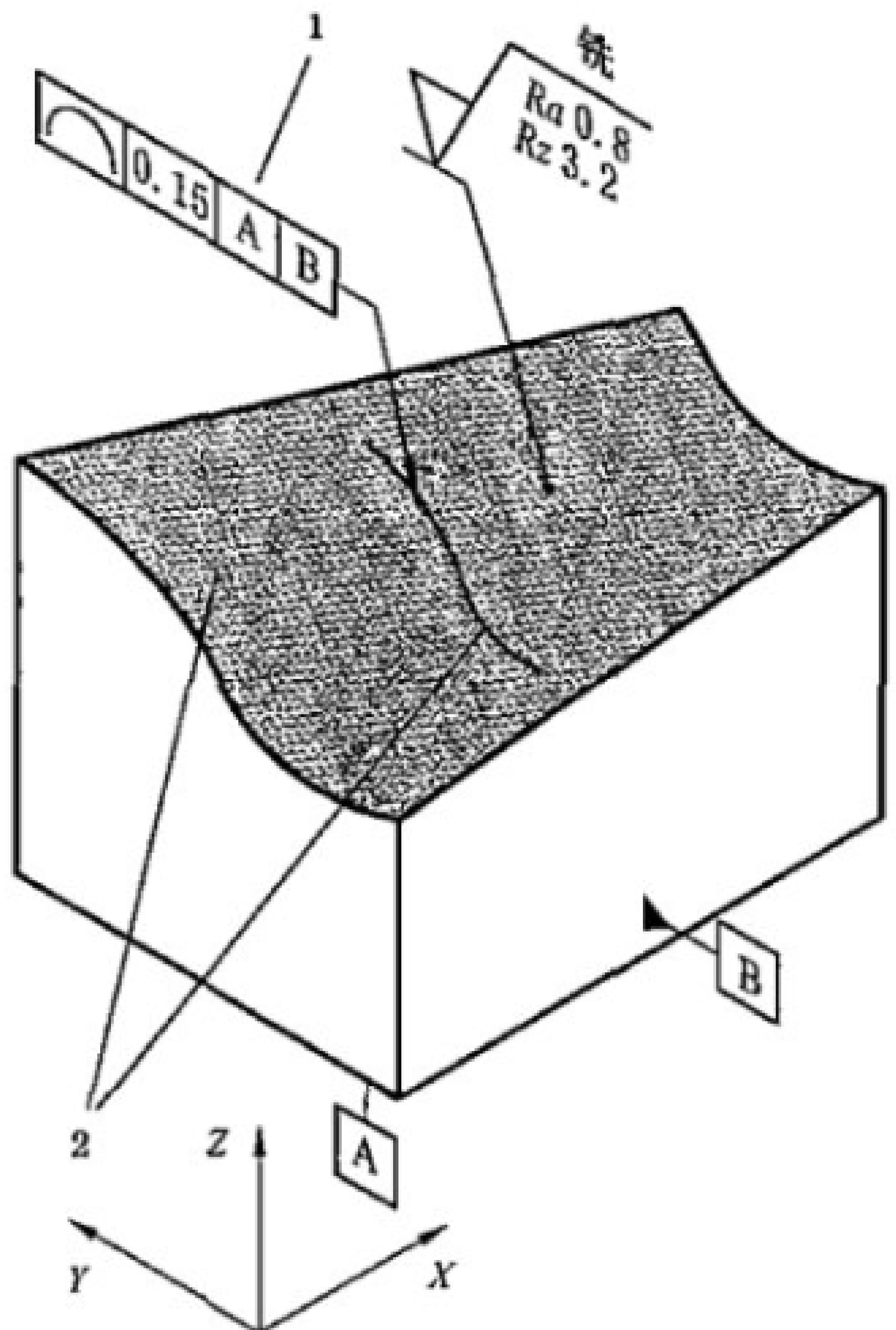
b) 公差方向关联性

图 4 (续)

——线轮廓度(见图 5),应符合 GB/T 24734.10—2009 中 5.4 的规定。



a) 放置与标注



b) 被测线的关联性

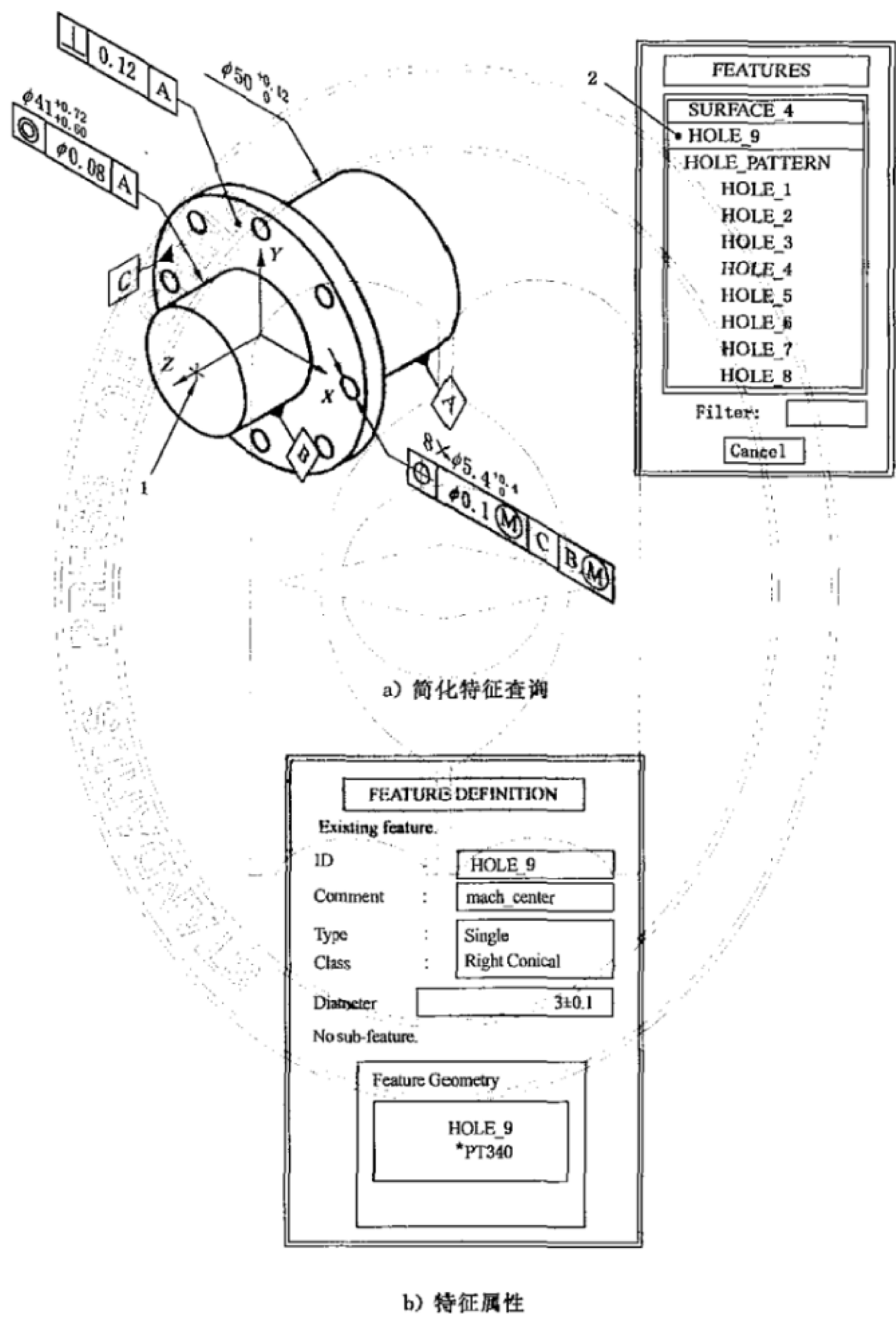
1——查询;
2——视觉反应。

图 5 线轮廓度公差——由表征线素标识方向

b) 关联性。表征线索、公差标注和公差标注指向的模型特征应组成关联组,如图 3、图 4 和图 5 所示。

4.4 非完全建模的工件特征

螺纹、孔、倒角、倒圆和起模等工件特征的常规简化表达法可采用部分几何定义的方法,用标注、属性或其两者的组合进行描述,如图 6 所示。



1——查询;
2——视觉反应。

图 6 简化特征表示和属性

5 通用方法要求

5.1 数据集方法

下面条款给出了产品定义的方法。每种说明产品定义的不同方法可用于不同的工业过程和要求。数据集对于所有的方法都应是原始信息,并且任何拷贝输出都应是由其派生而来。

5.2 仅用模型表达的模式

下面描述适用于在模型中定义完整产品信息模式,即仅用模型表达的模式:

- a) 产品定义数据应被包含在数据集中或被数据集所引用,其内容包括但不限于注释、明细栏、标记说明、尺寸和公差。
- b) 遵循 GB/T 14689—2008 和 GB/T 10609.1—2008 制图格式的数据元素不再需要,但下列内容应被包含在数据集中:
 - 公司或设计机构的名称和地址;
 - 数据集标题;
 - 数据集编号;
 - 批准标识和批准日期;
 - 合同号(必要时);
 - 原创者姓名及创建日期。
- c) 当采用仅用模型表达模式时,不再需要第一角或第三角投影的识别符号,应符合 GB/T 14692—2008 的规定。

5.3 采用模型和工程图共同表达的模式

下面描述适用于同时采用模型和工程图共同定义完整产品信息模式:

- a) 由模型和工程图构成的完整产品定义可包含正投影图、轴测图或两者都有,标注可以用于模型或工程图中,或两者都应用。
注:允许绘制工程图以提供完整产品定义。
- b) 在模型中建立或显示的产品定义数据与工程图数据不应产生矛盾。
- c) 在工程图中建立或显示的产品定义数据与模型中的数据不应产生矛盾。
- d) 工程图应该包含符合 GB/T 14689—2008 和 GB/T 10609.1—2008 规定的图纸边框和标题栏信息。
- e) 工程图应体现出所有和产品相关的模型和数据的参照关系。
- f) 最小工程图输出能力应符合以下标准的规定: GB/T 17450—1998、GB/T 18686—2002、GB/T 4457.2—2003、GB/T 17451—1998、GB/T 17452—1998、GB/T 17453—2005、GB/T 4457.4—2002、GB/T 4458.1—2002、GB/T 4458.6—2002、ISO 129-1:2004、GB/T 1800.1—2009、GB/T 1182—2008、GB/T 131—2006、GB/T 16671—2009、GB/T 13319—2003、GB/T 17851—1999、GB/T 14692—2008、GB/T 14689—2008、ISO 7083:1983 和 GB/T 10609.1—2008。
- g) 显示在工程图中的标注应不需查询就可以识别。
- h) 如果工程图未完整表达产品定义,应予以说明。
- i) 如果模型未完整表达产品定义,应予以说明。

6 管理数据

工程图中未包含的管理数据应按下列方式置于模型中,或置于与模型、工程图相分离的数据集内。

6.1 数据集中的管理数据

下列管理数据应包含于数据集中:

- 应用数据;

- 批准信息；
- 数据集标识符；
- 设计机构变更；
- 数据集修订历史。

6.2 模型中的管理数据

模型中的管理数据应置于管理数据标注面内,或通过其他等效方法予以放置。标注面应能与模型同时显示,且显示时管理数据标注面不应随模型一同旋转。模型中的管理数据应包括但不限于下列内容:

- GB/T 24734 的本部分中的详细规定；
- 由 CAD 维护的注释；
- 设计机构标识；
- 原始注释副本；
- 产品标识符；
- 度量单位；
- 导航数据。

7 保护性标记

7.1 通用要求

保护性标记应被置于其适用的文件或其引用文档中,应符合 GB/T 19827—2005 的规定。

7.2 在模型中的位置

保护性标记应置于保护性标记标注面或等效面上,包含着该信息的标注面或等效面应能与模型一同显示。复制带有限制条件的全部或部分技术数据时,应连同其限制条件一同复制。保护性标记标注面在显示时不随模型一同旋转。

注:包含企业知识产权的模型可以包括上述注释,例如企业知识产权说明以及与商业竞争相关的材料。此外,还可以包括其他信息,诸如政府通知、声明、图例等。所需内容由合同要求(如版权声明、分发声明、输出控制声明以及数据说明中的权利等)决定。

8 模型视图

有关视图和剖视图的规定遵照 GB/T 17451—1998、GB/T 4458.1—2002、GB/T 17452—1998、GB/T 4458.6—2002、GB/T 17453—2005 的要求。下述内容规定了模型视图的例外或附加情况。

8.1 保存视图

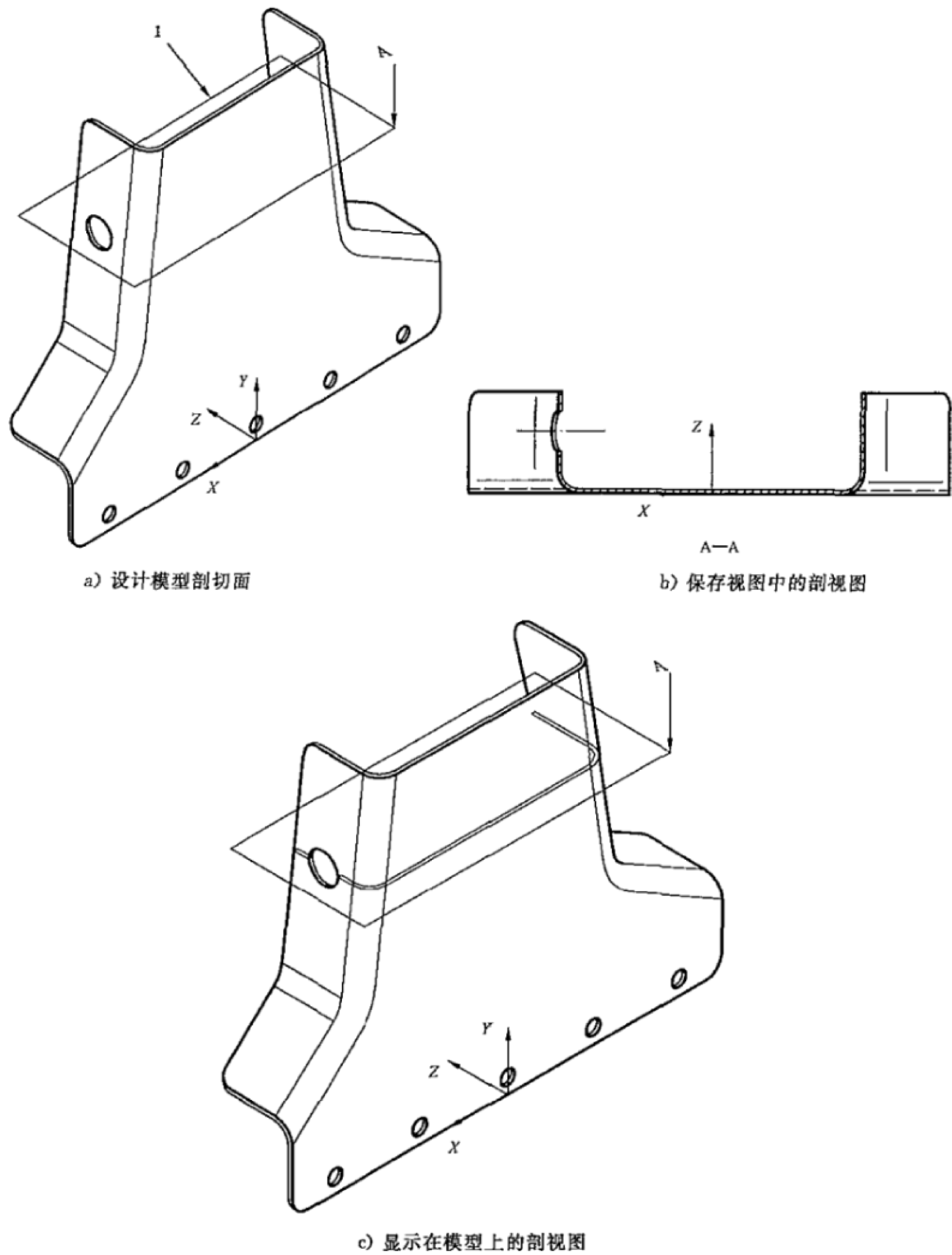
设计模型的保存视图应有利于模型及其标注的表达。保存视图应带有标识符,并且应包含所需的用于指明相对于模型的视图方向的模型坐标系,也可包含标注面、标注选择集和几何选择集中的一项或多项内容。

8.2 剖视图

保存视图可采用剖视,所有的剖视应与设计模型比例相同。

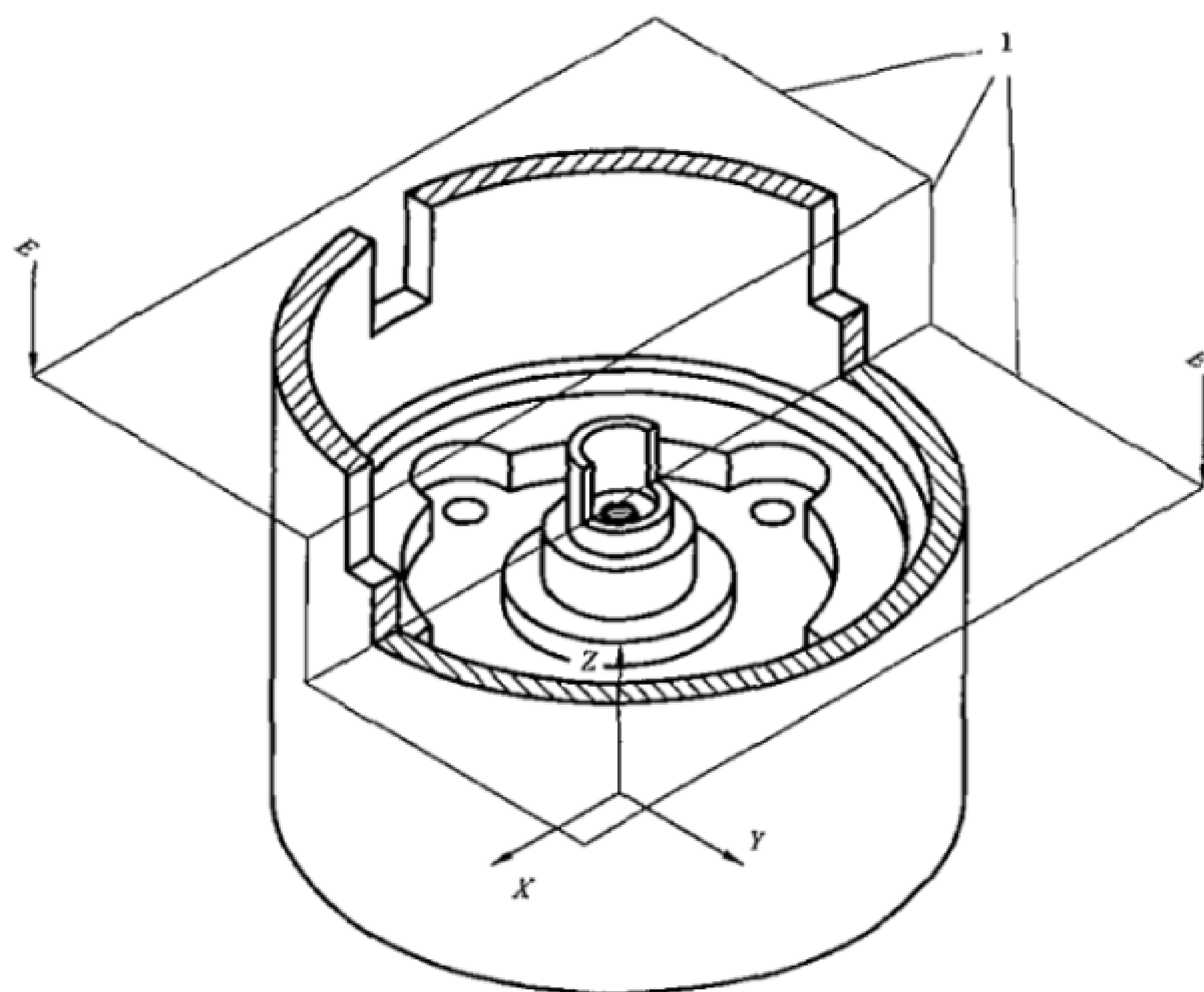
- a) 剖切面用于指示剖视的位置和查看方向。剖视的边界采用实线或细点画线,见 GB/T 24734.5—2009 中的图 22 a)。应标有识别和区分模型中各剖切面的方法,并用箭头标明查看剖视的方向,如图 7 所示。并按 GB/T 17452—1998 的规定用大写字母标识剖切面。
- b) 断面可以采用去除材料的剖切视图显示,如图 7 b)所示;或采用重叠于模型中的断面轮廓线表示,如图 7 c)所示。
- c) 允许使用几个平行的剖切面进行剖切,如图 8 所示。
- d) 在设计模型上表达剖切面时,应保持原剖切面的位置,不允许移出、旋转、展开。

- e) 局部的断面形状在图形中的显示可按 8.2 b) 的规定。
- f) 在设计模型上不应使用特征的透视、对齐和旋转来表达剖视图。
- g) 剖视图应从设计模型派生而来。设计模型变化,剖视图应该相应更新。



1——剖切面。

图 7 模型剖切面



1——多个平行剖切面。

图 8 多个平行的剖切面设计模型

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
技术产品文件
数字化产品定义数据通则
第 3 部分:数据集要求
GB/T 24734.3—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2010 年 2 月第一版 2010 年 2 月第一次印刷

*

书号:155066·1-39882 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 24734.3—2009