ICS 17.040.10
J 04

中华人民共和国国家标准

GB/T 13319—2003/ISO 5458:1998
代替 GB/T 13319—1991

产品几何量技术规范(GPS)
几何公差 位置度公差注法

**Geometrical Product Specifications (GPS)—
Geometrical tolerancing—Positional tolerancing**

(ISO 5458:1998,IDT)

标准快讯

2003-04-15 发布 2003-11-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前　言

本标准等同采用 ISO 5458:1998《产品几何量技术规范(GPS)　几何公差　位置度公差注法》(英文版)。

本标准代替 GB/T 13319—1991《形状和位置公差　位置度公差》。

本标准等同翻译 ISO 5458:1998。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

a)　因我国已经等同采用 ISO 14660-1 制定了 GB/T 18780.1,并将该标准放入规范性引用文件,因此删除了 ISO 5458 的资料性附录 A 定义(按 ISO 14660-1 给出);

b)　“本国际标准”一词改为“本标准”;

c)　删除了 ISO 5458 的前言和引言。

本标准与 GB/T 13319—1991 相比主要变化如下:

——在标准的内容和编排上作了较大的修改,并修改了标准的全称。

——图示中的基准标注代号改为等同 ISO 标准的基准代号。

——删去了 ISO 5458 中没有的内容。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 均为资料性附录。

本标准由全国产品尺寸和几何技术规范标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:机械科学研究院、重庆长安汽车集团有限公司、郑州大学、清华大学。

本标准主要起草人:李晓沛、曹霞、张琳娜、方仲彦、陈月祥、王欣玲。

本标准所代替的历次版本发布情况为:

——GB/T 13319—1991。

看汽标

产品几何量技术规范(GPS)
几何公差　位置度公差注法

1　范围

本标准规定了位置度公差的注法。

本标准给出的位置度公差注法适用于点、直线和平面的定位，例如球的球心、孔或轴的轴线和槽的中心平面等。

注：对非直线或非平面可采用轮廓度公差注法。

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 18780.1—2002　产品几何量技术规范(GPS)　几何要素　第1部分：基本术语和定义(ISO 14660-1，IDT)

ISO 1101[1)]　产品几何量技术规范(GPS)　几何公差　通则、定义、符号和图样表示法

3　术语和定义

ISO 1101 确立的有关位置度公差和 GB/T 18780.1 确立的有关要素的术语和定义适用于本标准。

4　位置度公差注法

4.1　通则

位置度公差注法主要由理论正确尺寸、公差框格和基准部分组成。

4.2　基本要求

用位置度公差及与其相关的理论正确尺寸来限定各实际(提取)要素的位置的变动范围，例如，点、轴线、中心平面、公称直线、公称平面，它们之间相互有关或与一个或多个基准有关。

位置度公差带相对于理论正确位置对称分布。

注：当理论正确尺寸排成尺寸链时(见图4)，位置度公差不累积(这与排成尺寸链式的尺寸公差正好相反)。位置度公差允许有一个或多个基准。

4.3　理论正确尺寸

在位置度公差标注中，理论正确尺寸是确定各要素理想位置的尺寸，该尺寸不直接附带公差。

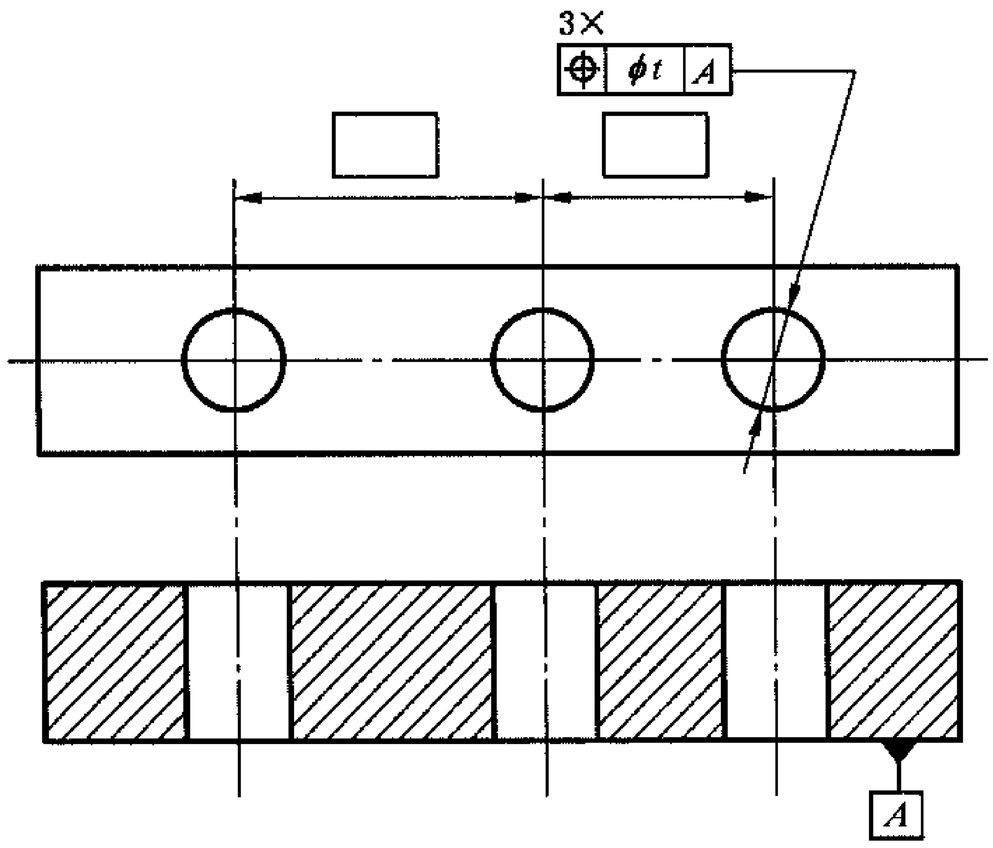
理论正确尺寸(线性的或角度的)按 GB/T 1182 应围以矩形框格标注，如图 2a)、图 2b)、图 3a)、图 4a)、图 5a)和图 7a)所示。

标注时，对含有 0°、90°、180°或 0 距离的理论正确尺寸可省略注出[见图 1a)、图 2a)、图 4a)和图 5a)]。

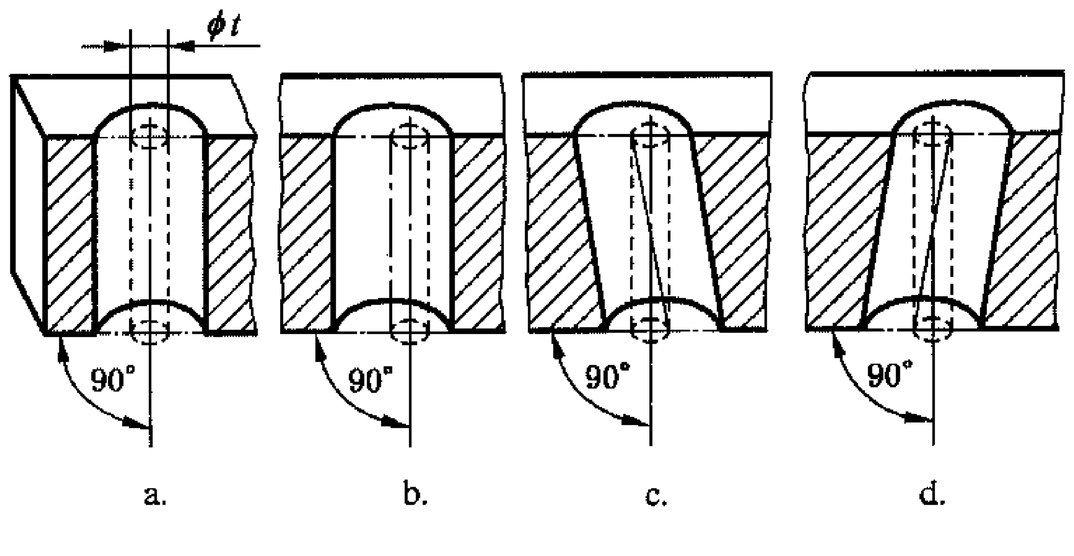
当位置度公差要素共有同一中心线或轴线时，则可把它们认为是理论正确相关要素。除另有说明，例如与不同的基准相关，或如图 2b)所示，用适当的注解说明。

---

1) 将颁布(ISO 1101:1983 的修订本)。



a) 标注



在每个单孔上可出现以下四种情况：

a. 孔的轴线与理论正确位置重合(零偏差)；

b. 具有零垂直偏差的孔的轴线位于最大位置偏差处；

c. 具有最大垂直偏差的孔的轴线位于最大位置偏差处；

d. 孔的轴线位于最大位置偏差处，此时是一个复合几何偏差。

b) 解释

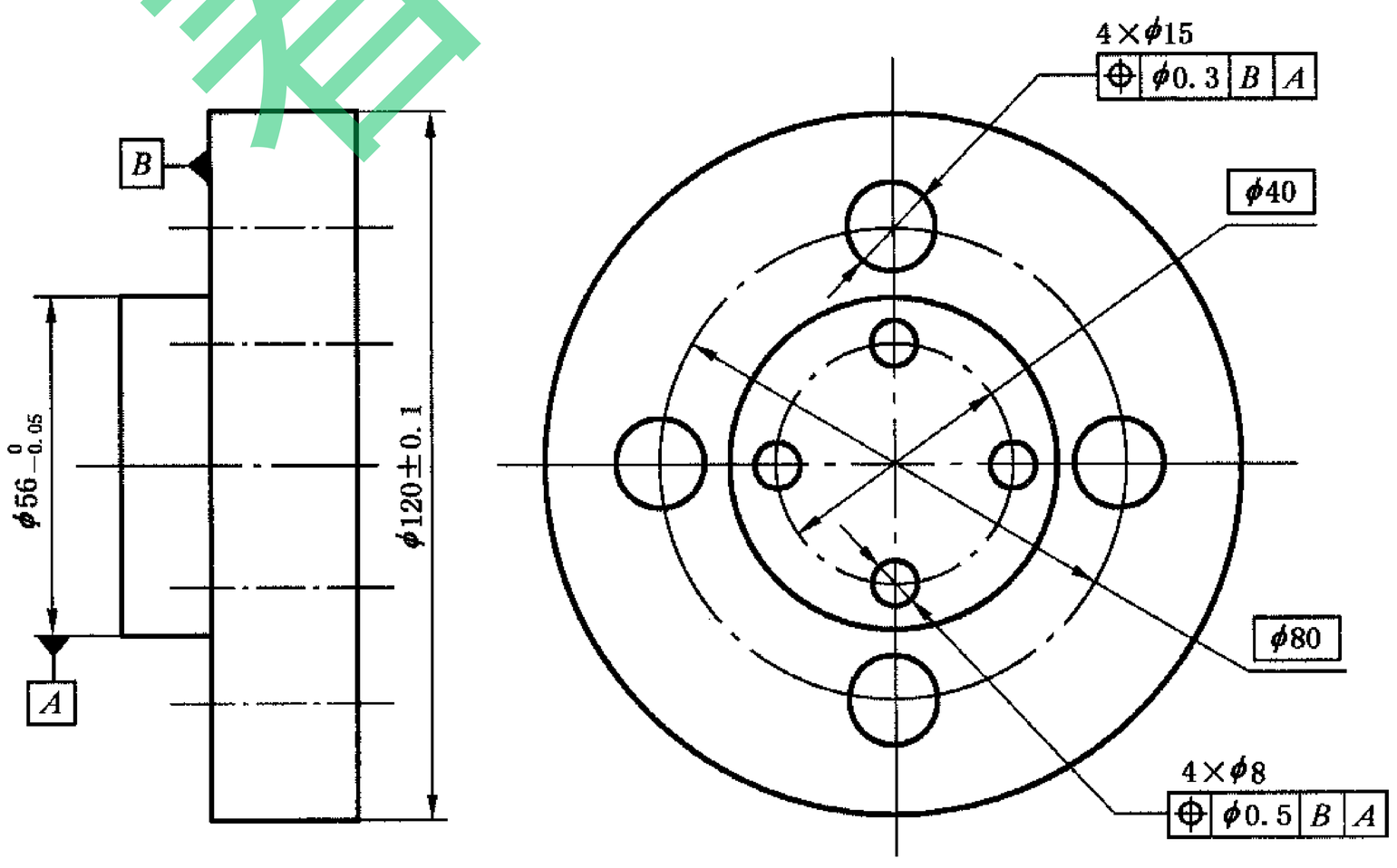
图 1

附录 A 给出了理论正确尺寸的标注示例。

4.4 圆周分布要素的位置度公差

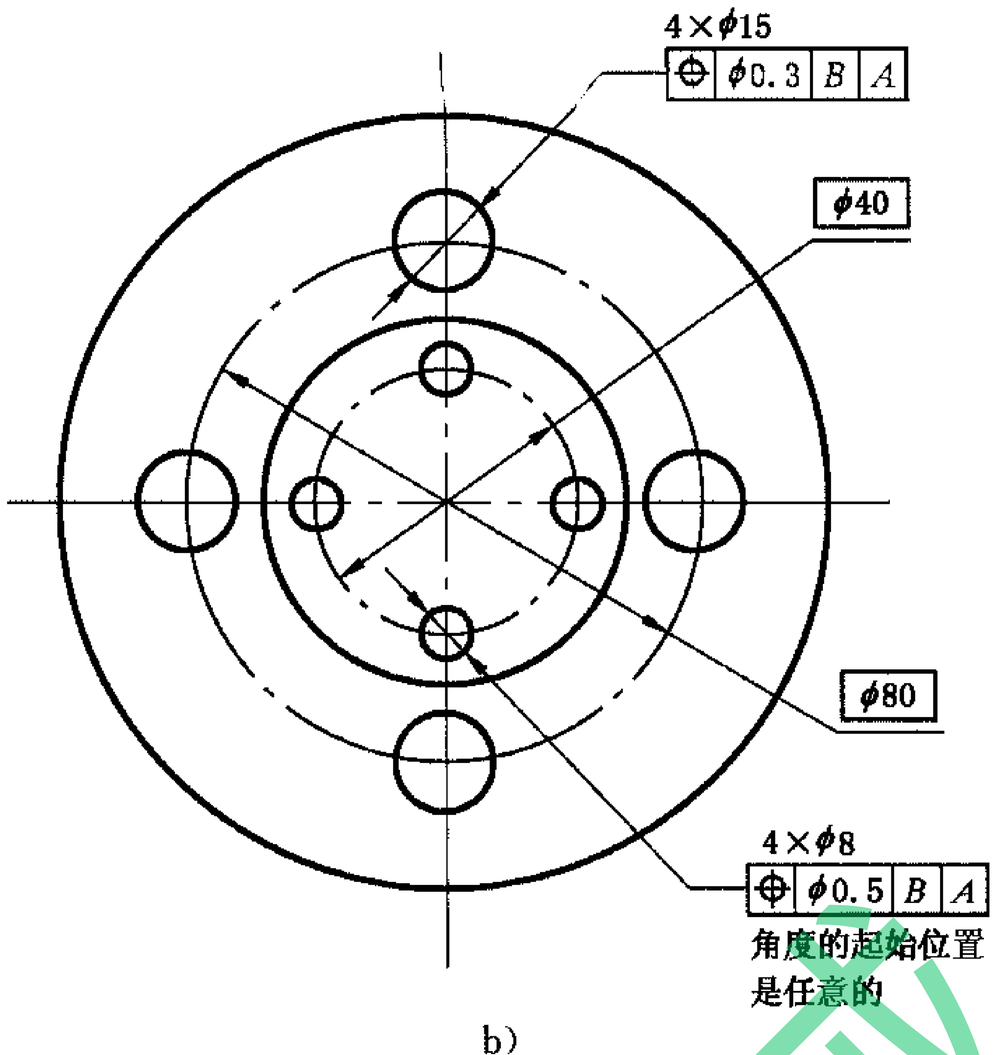
被注位置度公差要素在圆周上，除另有说明，通常为均匀分布且位置是理论正确位置。

如在同一轴线上表示有两个或多个成组要素，当其无相关基准或有同一相关基准或基准体系(基准按同一优先次序注出或在同一实体状态下)时[见图 2a)]，除另有说明[见图 2b)]，则认为他们共同构成一个单几何图框。



a)

图 2



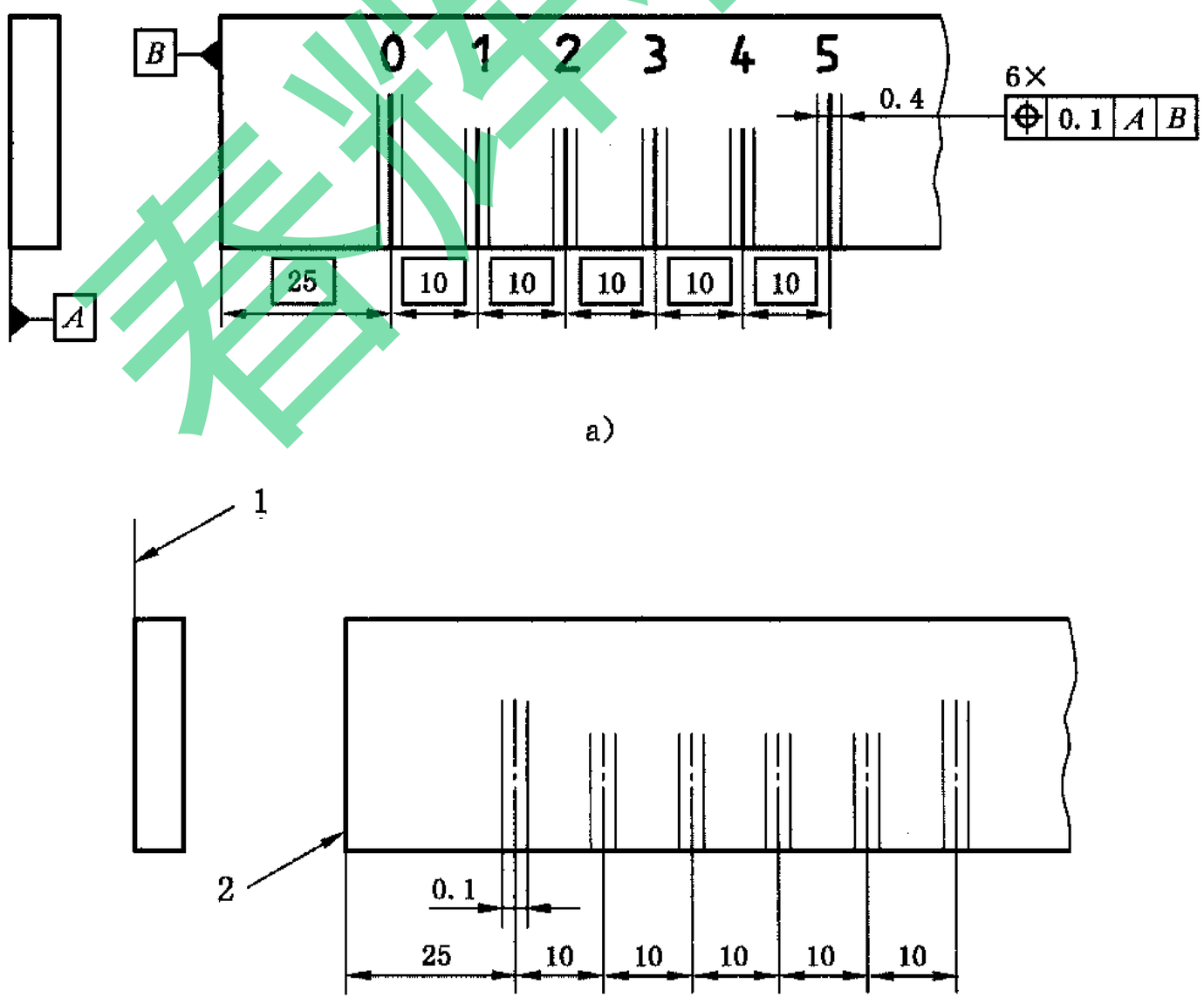
b)

图 2(续)

4.5 位置度公差的方向

4.5.1 仅一个方向的位置度公差

在一个方向上给定位置度公差。此时,公差带是距离为给定的公差值,且以理论位置为中心对称分布的两平行直线(或两平行平面)之间的区域,公差带的宽度方向是框格指引线箭头所指的方向(见图 3)。



a)

b)

图例标号:

1——模拟基准平面 A;

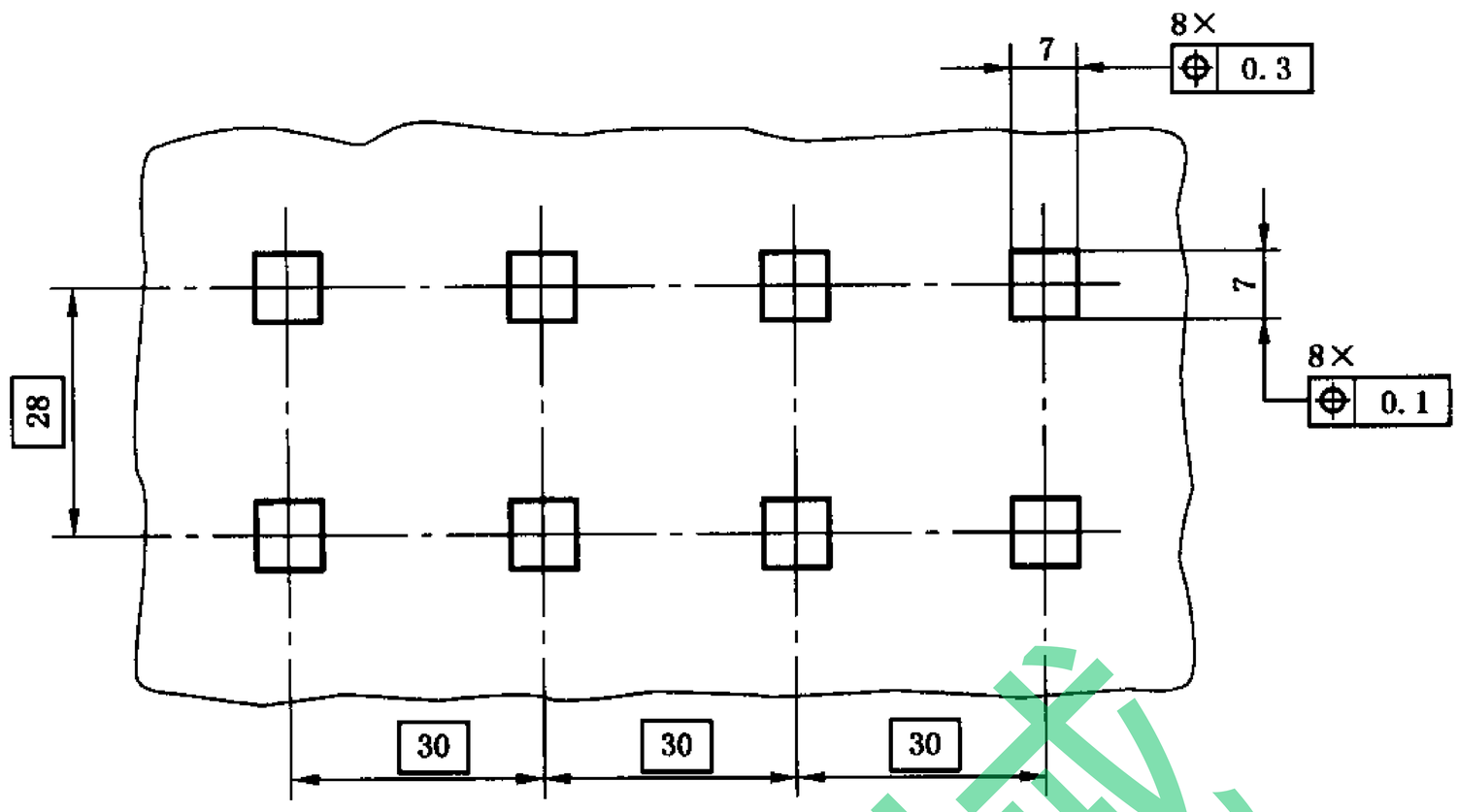
2——模拟基准平面 B。

每条刻线应位于间距为 0.1 mm 的两条平行直线的公差带内,各公差带彼此相对每条刻线的理论正确位置对称分布。

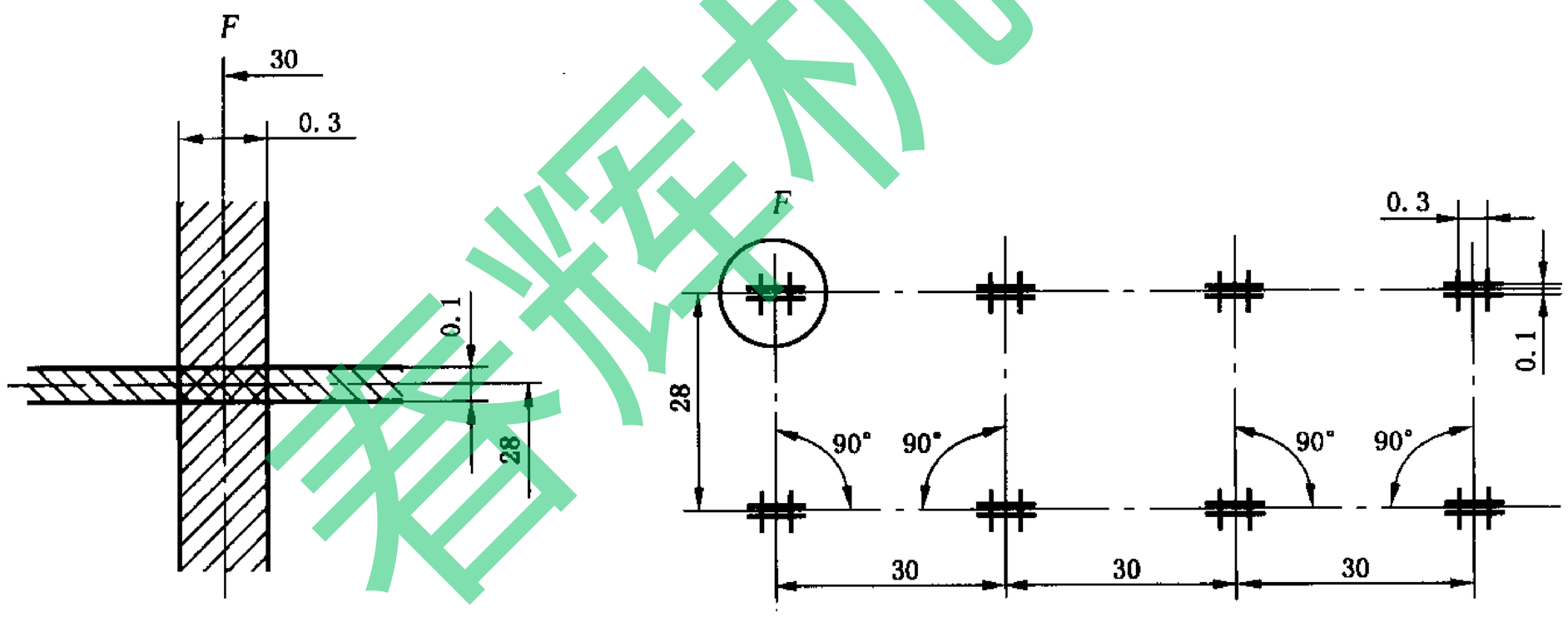
图 3

4.5.2 两个方向的位置度公差

在相互垂直的两个方向上给定位置度公差。此时,公差带是两相互垂直的距离为给定公差值且以轴线的理想位置为中心对称配置的两平行平面之间的区域。两个公差值可以不相等(见图 4)或相等。



a)标注



b)解释

图 4

图 4 中由彼此相距 30 mm 的八个公差带构成的矩形几何图框是浮动的,其位置和方向随该工件的实际(提取)要素而定。

每孔应:

——在理论正确尺寸 30 mm 的方向上度量;其实际(提取)中心平面位于位置度公差值 0.3 mm 乘以要素实际长度的矩形横截面的公差带内;

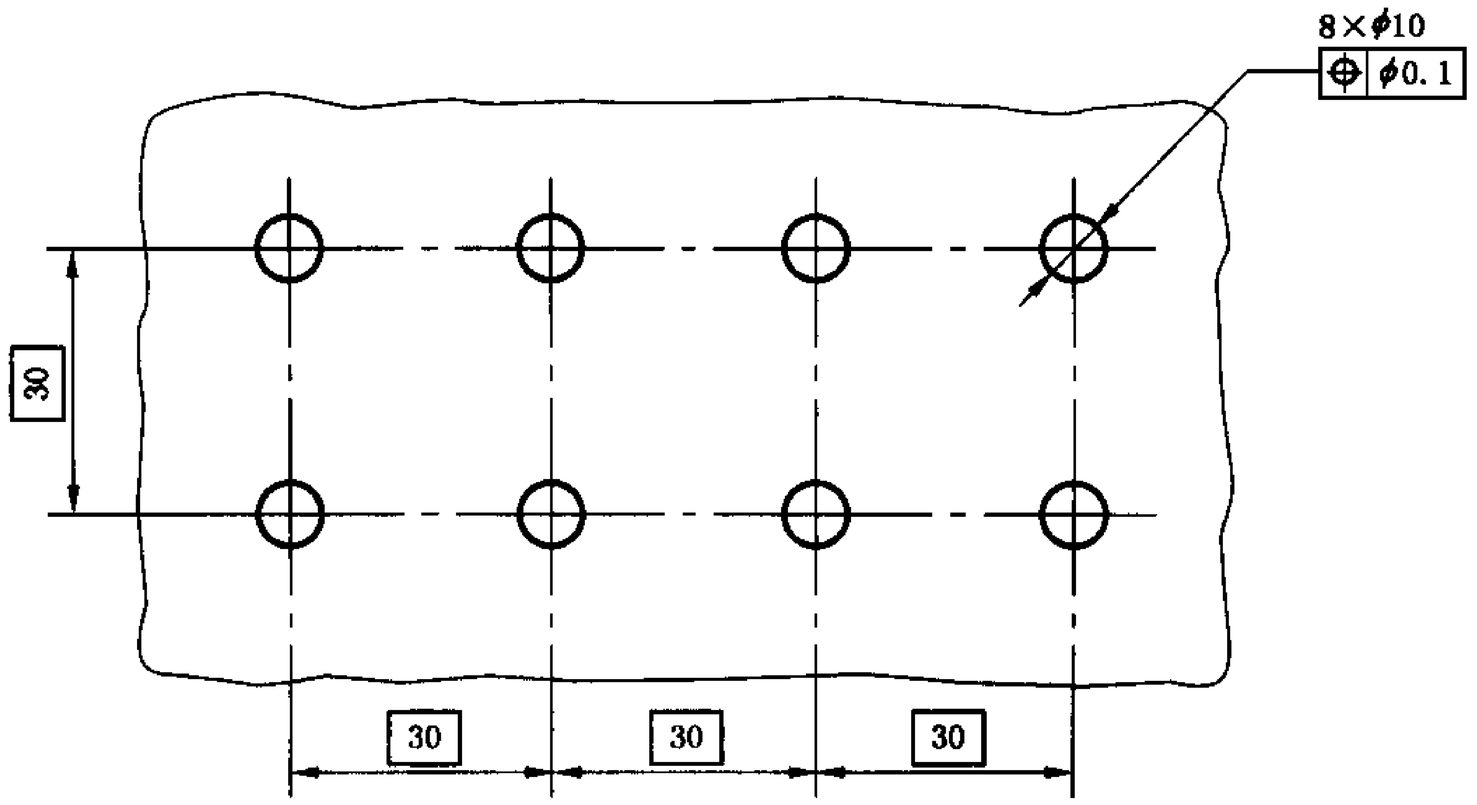
——在理论正确尺寸 28 mm 的方向上度量;其实际(提取)中心平面位于位置度公差值 0.1 mm 乘以要素实际长度的矩形横截面的公差带内;

——公差带的中心平面由理论正确尺寸定位。

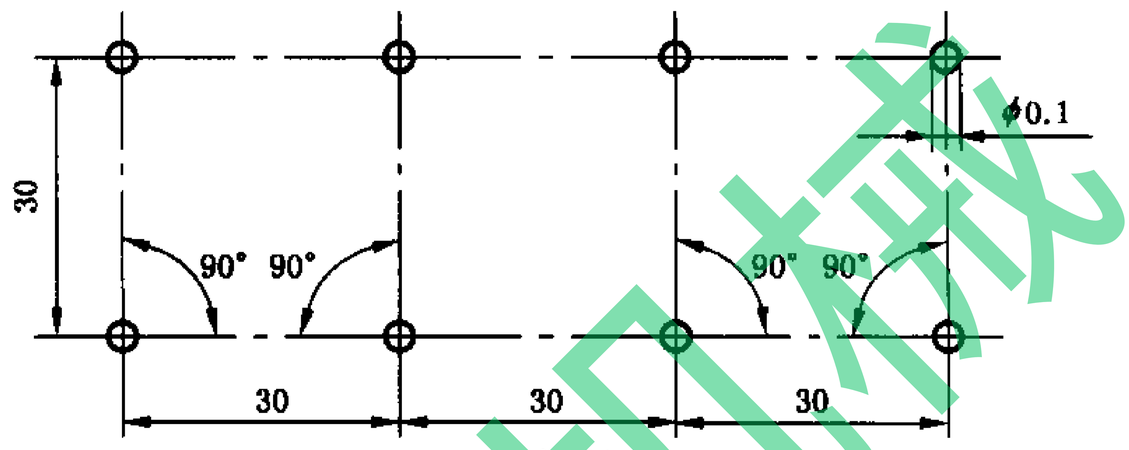
4.5.3 任意方向的位置度公差

在任意方向上给定位置度公差。此时,公差带是直径为给定的公差值,且以理想位置为中心(或轴线)的圆、球(或圆柱)内的区域。

由圆柱形公差带给定位置度公差,如图 5 所示。



a)标注



b)解释

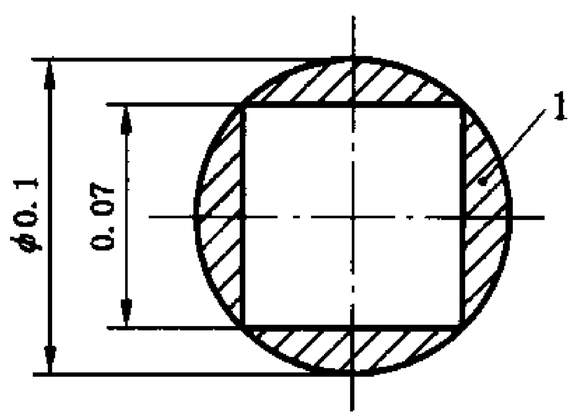
图 5

图 5 中：

——每孔的实际(提取)轴线应位于直径 0.1 mm 的圆柱形公差带内；圆柱形公差带的轴线位置由理论正确尺寸定位；

——彼此相距 30 mm 的八个公差带构成的“刚性矩形几何图框”是一个浮动(转动和平移)的图框，其位置和方向随该工件的实际(提取)要素而定。

注：对于圆柱形相配要素，位置度公差对理论正确位置是任意方向的，其公差带通常是圆柱形的。这种注法获得的公差区域要比能产生方形(或矩形)的两个方向注法的公差区域大(见图 6)。此时应根据被注公差要素的功能来选择“任意方向”公差带还是两个方向的公差带。



图例标号：

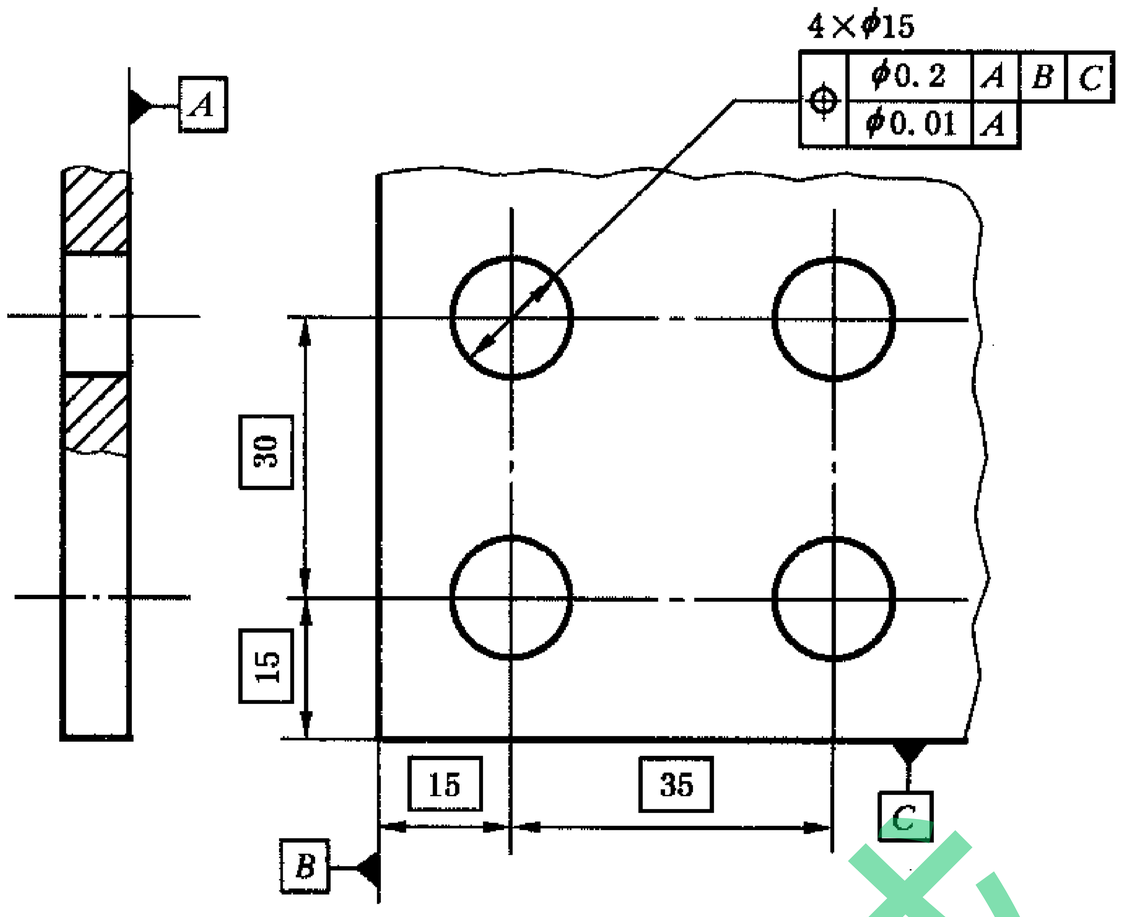
1——57%增大区域。

图 6

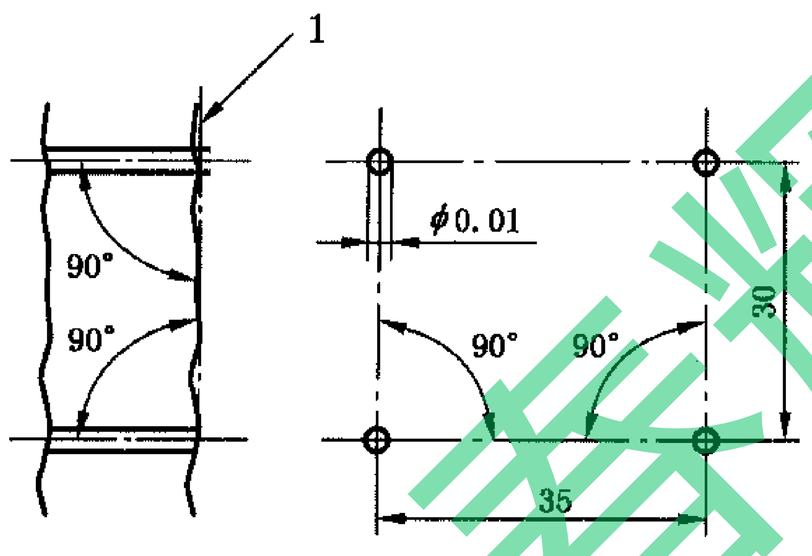
5 复合位置度公差注法

如果一组要素内相互之间的位置关系用位置度公差标注，整组要素(几何框图)相对其他要素也用位置度公差定位，则应分别满足各自要求(见图 7)。

对同一组要素给定的复合位置度公差，其标注可由上、下两个框格组成：上框格给出整组要素的定位公差，下框格给出一组要素内各要素相互之间的位置度公差[见图 7a)]。



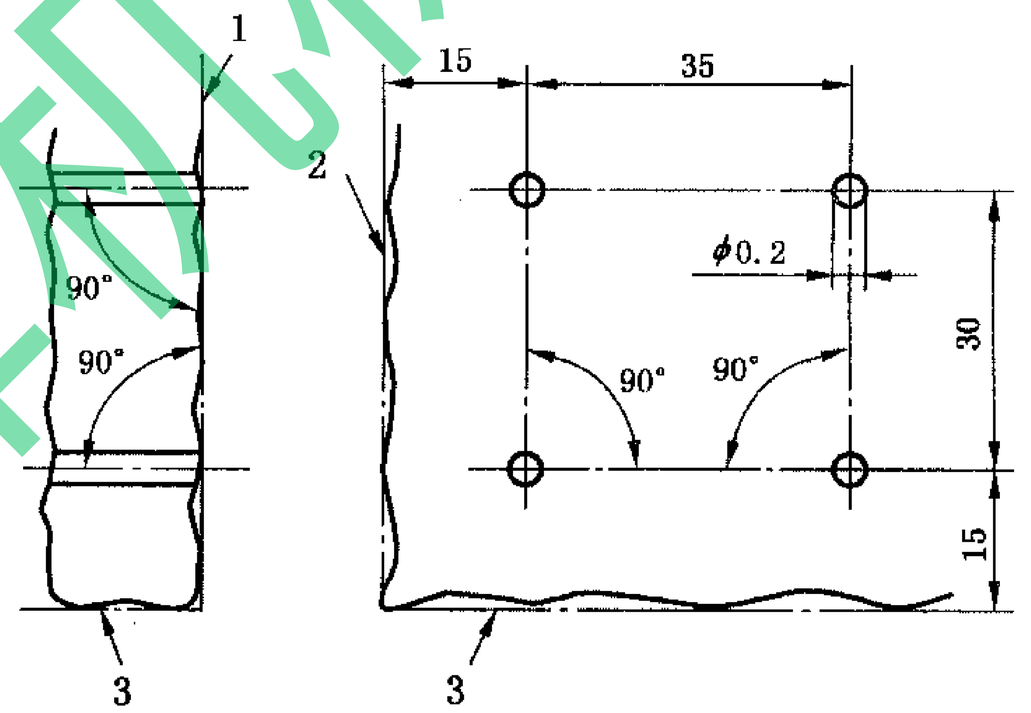
a)标注



图例标号：

1——模拟基准平面 A。

b)解释



图例标号：

1——模拟基准平面 A；

2——模拟基准平面 B；

3——模拟基准平面 C。

c) 解释

图 7

图 7 中：

——四孔的每一个孔的实际(提取)轴线应位于直径 0.01 mm 的圆柱形公差带内。各位置度公差带相互间以其理论正确位置定位，并垂直于基准平面 A[见图 7b)]。

——四孔的每一个孔的实际(提取)轴线还应位于直径 0.2 mm 的圆柱形公差带内。各位置度公差带垂直于基准平面 A，并以其相互间的理论正确位置和相对基准平面 B 和基准平面 C 定位[见图 7c)]。

春辉机械

附 录 A
（资料性附录）
位置度公差替代尺寸公差定位的注法

本标准不再推荐一组要素用位置度公差标注，而整组要素的位置又用尺寸公差定位的复合标注（见图 A.1）。它可用本标准第 5 章“复合位置度公差注法”的规定替代。

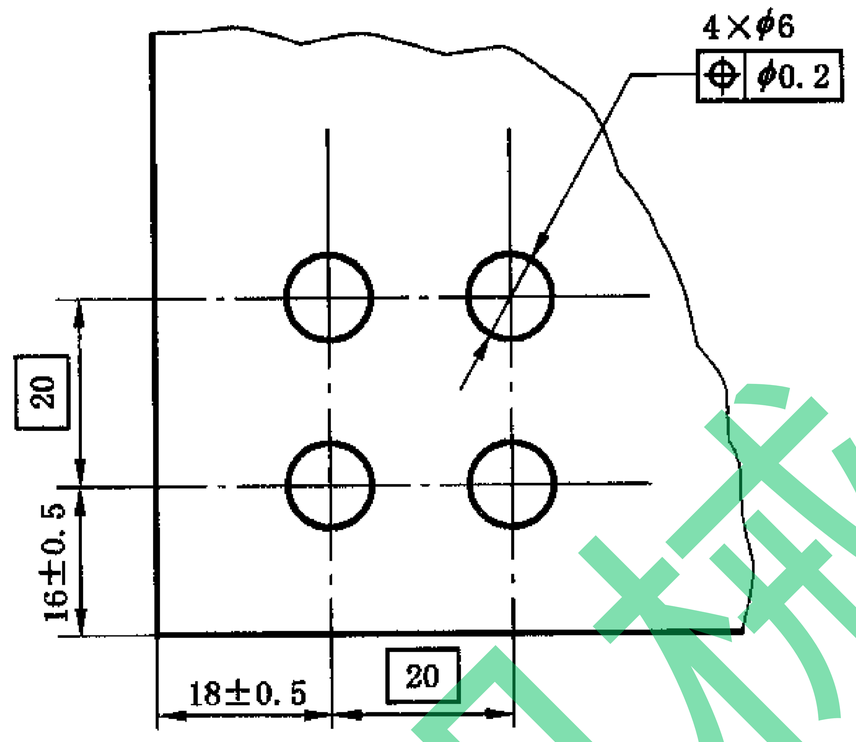


图 A.1

标准资料

附 录 B
（资料性附录）
在 GPS 标准矩阵模式中的位置

关于 GPS 标准矩阵模式见 ISO/TR 14638。

B.1 本标准及其使用的信息

本标准规定了技术图样上位置度公差的标注方法，并对 ISO 1101 中所规定的位置度公差概念作了补充描述。

B.2 本标准在 GPS 矩阵模式中的位置

本标准是一项通用的 GPS 标准，它在通用的 GPS 矩阵中影响位置标准链的链环 1 和 2，如图 B.1 图解所示。

综合的 GPS 标准							
基础的 GPS 标准	通用的 GPS 标准						
	链环号	1	2	3	4	5	6
	尺寸						
	距离						
	半径						
	角度						
	与基准无关的线形状						
	与基准相关的线形状						
	与基准无关的面形状						
	与基准相关的面形状						
	方向						
	位置						
	圆跳动						
	全跳动						
	基准						
	粗糙度轮廓						
	波纹度轮廓						
	原始轮廓						
	表面缺陷						
	棱边						

图 B.1

B.3 相关的标准

相关的标准为图 B.1 所示标准链涉及的标准。

附 录 C
（资料性附录）
参 考 文 献

[1] GB/T 1182—1996 形状和位置公差 通则、定义、符号和图样表示法(eqv ISO 1101:1996)
[2] GB/T 17852—1999 形状和位置公差 轮廓的尺寸和公差注法(eqv ISO 1660:1987)
[3] GB/T 16671—1996 形状和位置公差 最大实体要求、最小实体要求和可逆要求(eqv ISO 2692:1988)
[4] GB/T 17851—1999 形状和位置公差 基准与基准体系(eqv ISO 5459:1981)
[5] ISO/TR 14638:1995 Geometrical Product Specifications (GPS)—Masterplan.

看样本机械