

ICS 77.120
H 14



中华人民共和国国家标准

GB/T 23604—2009

钛及钛合金产品力学性能试验取样方法

Methods of sampling for mechanical properties testing
of titanium and titanium alloy products

2009-04-15 发布

2010-02-01 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

数码防伪

GB/T 23604—2009

前 言

本标准的附录 A、附录 B 是规范性附录。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：宝钛集团有限公司、宝鸡钛业股份有限公司。

本标准主要起草人：王永梅、冯军宁、黄永光、王红武、李峰丽、李农。

钛及钛合金产品力学性能试验取样方法

1 范围

本标准规定了钛及钛合金管、棒、板、线材及饼、环材等锻件的力学性能试样的取样位置和试样制备要求等。

本标准适用于钛及钛合金加工产品。

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 2975 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备

3 术语和定义

GB/T 2975 中确立的术语和定义适用于本标准。

4 力学性能试验的试样类型

力学性能试验的试样类型有以下 3 种,具体试样类型应符合产品标准的规定。

4.1 从原材料或产品上取样

4.1.1 从原材料或产品的一定部位上切取一定尺寸的样坯,加工成所需的拉伸、弯曲、冲击、持久等试样。

4.1.2 适用于大规格管、棒、板、小规格饼、环材等形状规整,并便于切取样坯但对产品本身不构成破坏的锻件。

4.2 从熔检样上取样

4.2.1 与产品同熔炼炉号的铸锭热加工到某一尺寸后,切取一段试料,再继续热加工到规定尺寸的加工件,称为熔检样。

4.2.2 熔检样适用于难以或不便切取样坯的、形状复杂和规格较大的饼、环材锻件或异型锻件,也适用于后续需继续热加工的大规格棒坯。

4.2.3 熔检样多为棒材,也可为与产品形状相同,变形量与产品相当,但规格明显缩小的锻件,当用同一熔炼炉号同时生产几种规格相近,制造方法相同的锻件,经供需双方同意时,可以最大规格代替较小规格的性能。

4.3 产品实物直接作为样品

4.3.1 在产品实物上按要求截取规定的一段长度,不需继续加工,直接可以进行力学性能试验。

4.3.2 适用于小规格棒材、丝材、小规格管材。

5 取样的一般要求

5.1 样坯应按本标准附录 A 规定的取样位置切取。

5.2 应在外观质量及尺寸合格的产品上取样。试料应有足够的尺寸以保证机加工出足够的试样进行规定的试验及复验。

5.3 取样时,应对抽检产品、试料、样坯和试样作出标记,以保证始终能识别取样的位置及方向。

GB/T 23604—2009

5.4 切取试样时,应防止过热、加工硬化。火焰切割法、冷锯切和冷剪切法取样所留加工余量见附录 B。

5.5 取样方向应符合产品标准或供需双方协商规定。

6 试料的状态

6.1 产品的取样状态分为交货状态和标准状态。

6.2 在交货状态下取样时,可从以下两种条件中选择:

6.2.1 产品成型和热处理完成之后取样;

6.2.2 在热处理之前取样时,试料应在与交货产品相同的条件下进行热处理。

6.3 在标准状态下取样,应按产品标准或订货单规定的生产阶段取样。如必须对试料矫直,可在热处理之前进行热加工或冷加工,热加工的温度应低于最终热处理温度。

6.3.1 热处理之前的机加工:当热处理要求试料尺寸较小时,产品标准应规定样坯的尺寸及加工方法。

6.3.2 样坯的热处理应符合产品标准或订货单要求。

7 试样的制备

7.1 试样制备时,应避免由于机加工使试样表面产生硬化及过热而改变其力学性能。机加工最终工序应使试样的表面质量、形状和尺寸满足相应试验方法标准的要求。

7.2 当要求标准状态时,应保证试样的热处理制度与样坯相同。

附录 A
(规范性附录)
钛及钛合金产品力学性能试验取样位置

A.1 一般要求

A.1.1 本附录给出了钛及钛合金管、棒、板、线材及饼、环材锻件的拉伸、冲击和弯曲等试验的取样位置。

A.1.2 一般同一批次产品的同一测试项目取两个试样,两个试样应取自不同的工件上,不同测试项目的规定取样位置相同时,可在规定位置处分别取样。

A.2 线材、棒材和饼、环材锻件

A.2.1 线材、棒材和饼材的纵向拉伸应按图 A.1 规定的取样位置切取,其中线材一般为全横截面试样,如图 A.1a)所示。

A.2.2 棒材和饼材的纵向冲击按图 A.2 规定的取样位置切取。

A.2.3 环材一般可将内径相当于圆心见图 A.1 和图 A.2 规定切取纵向拉伸和冲击样坯。

A.2.4 横向拉伸和冲击试样坯应取自不经过直径的弦向,适用于大规格棒材、饼材和大规格环材。

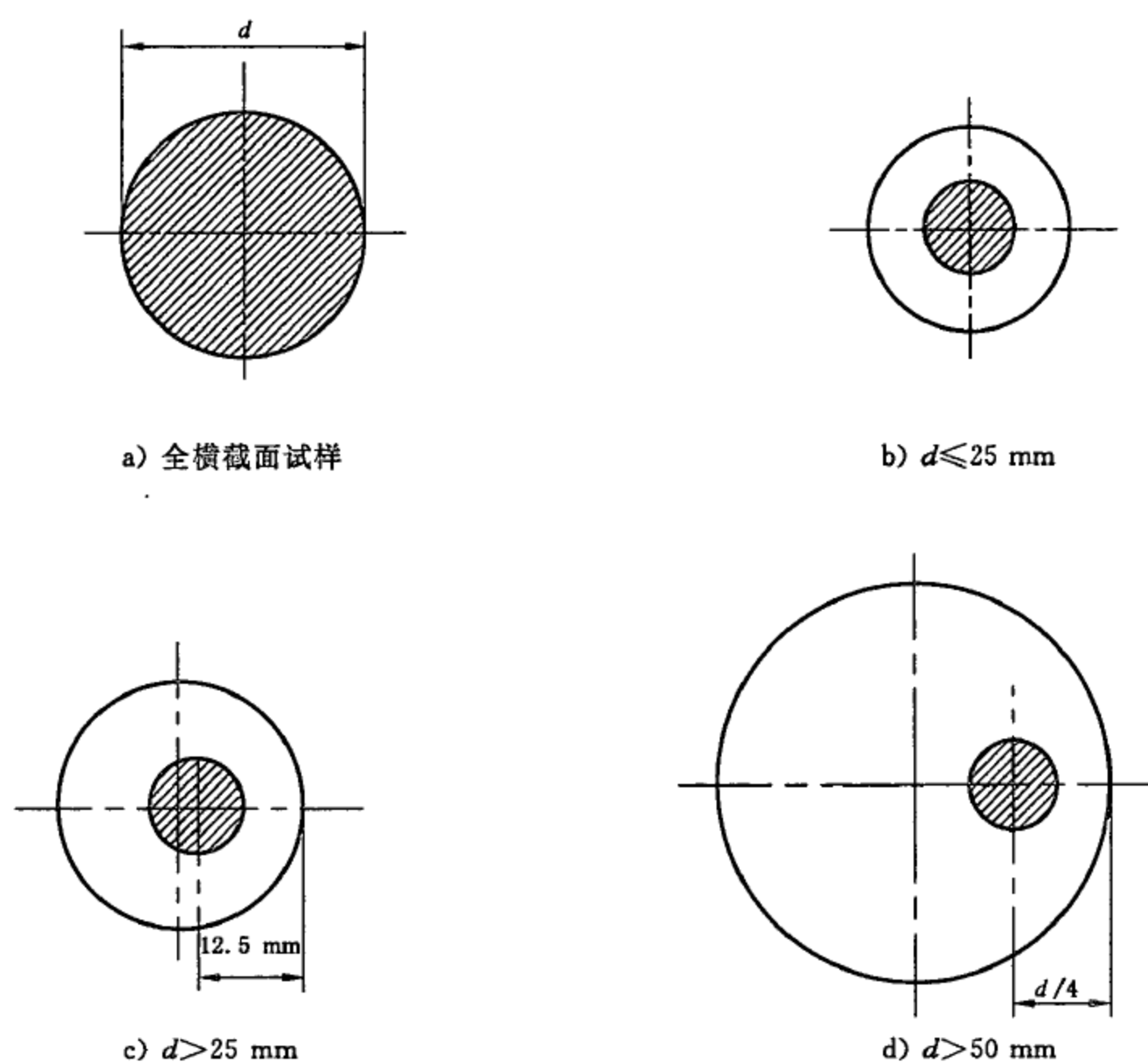


图 A.1 线材、棒材和饼、环材锻件切取拉伸样坯位置图

GB/T 23604—2009

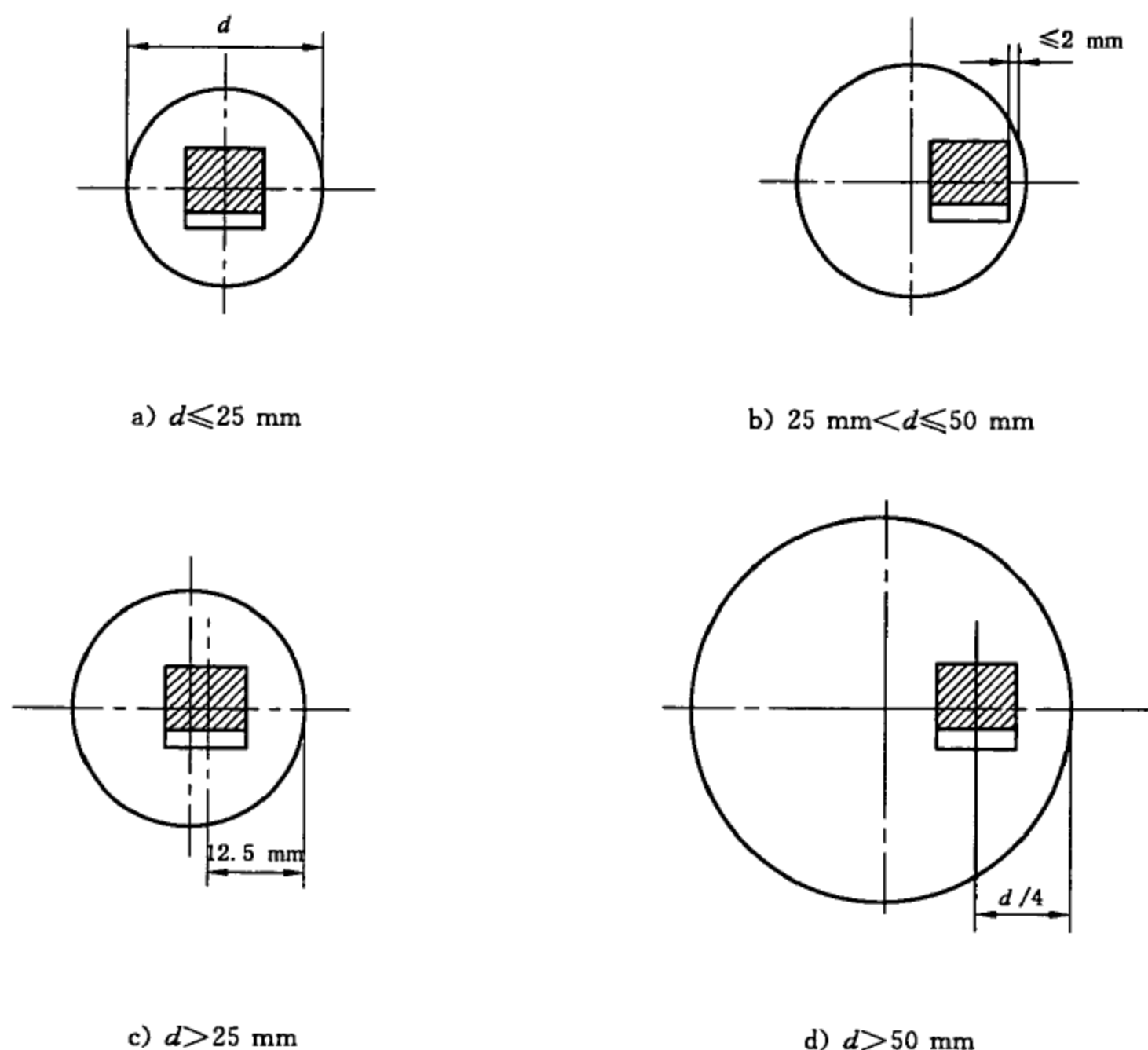


图 A.2 棒材和饼环材锻件切取冲击样坯位置图

A.3 板材

A.3.1 应在板材宽度 1/4 处切取拉伸、弯曲或冲击样坯,如图 A.3 和 A.4 所示。

A.3.2 对于纵轧板材,当产品标准没有规定取样方向时,应在板材宽度 1/4 处切取横向样坯,若板材宽度不足,样坯中心可向内移。

A.3.3 应按图 A.3 在板材厚度方向切取拉伸样坯。当机加工和试验机能力允许时,应按图 A.3 c) 取样。

A.3.4 在板材厚度方向切取冲击样坯时,根据产品标准或供需双方协议选择图 A.4 规定的取样位置。

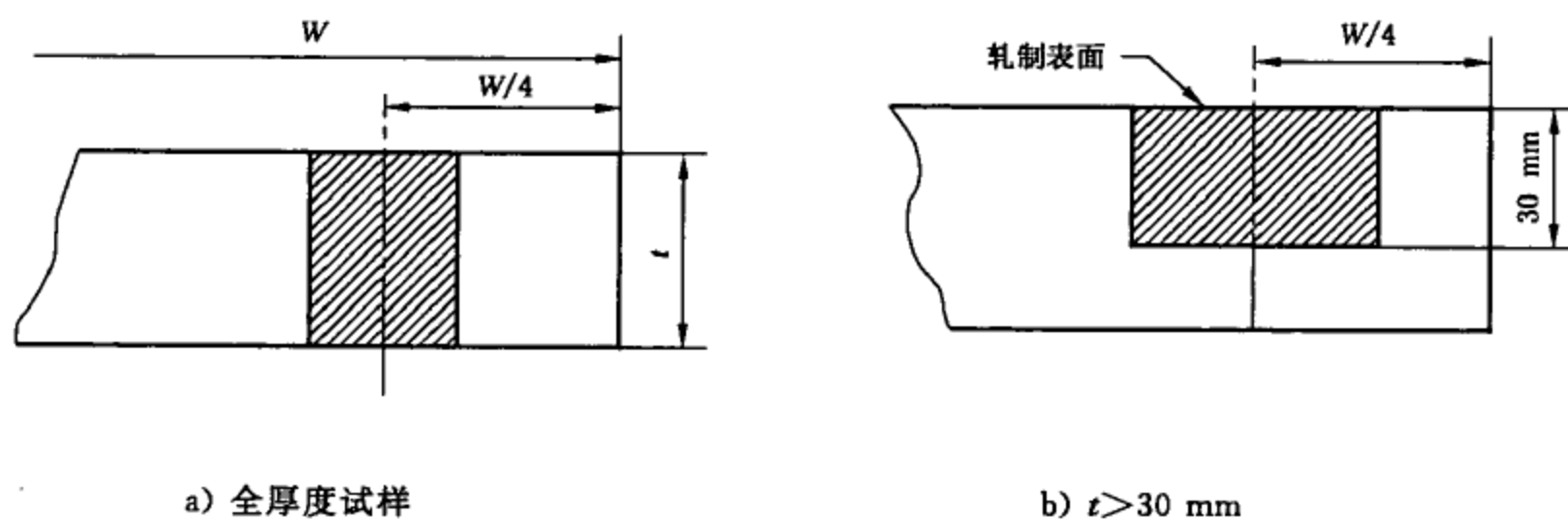


图 A.3 板材切取拉伸样坯位置图

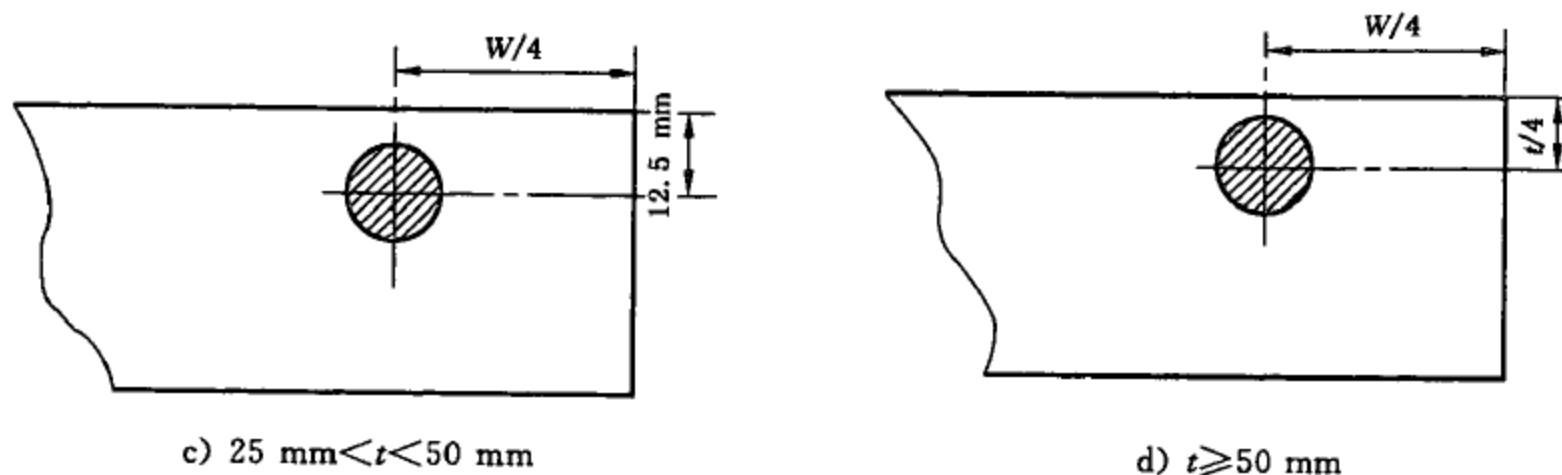


图 A.3 (续)

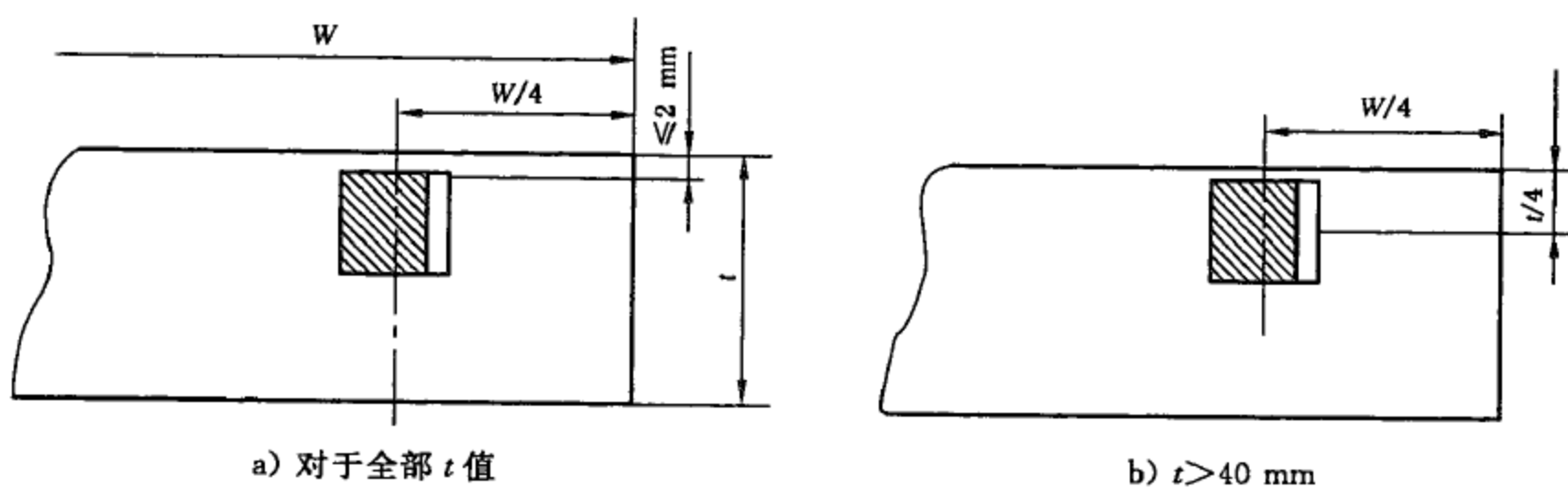


图 A.4 板材切取冲击样坯位置图

A.4 管材

A.4.1 应按图 A.5 切取拉伸和弯曲样坯。

A.4.1.1 当机加工和试验机能力允许时,应按图 A.5a)取样。

A.4.1.2 如管材厚度尺寸不能满足要求,可将取样位置向中部移动,见图 A.5c)。

A.4.2 对于焊管,当取横向试样检验焊接性能时,焊缝应在试样中部,见图 A.5b)。

A.4.3 应按图 A.6 切取冲击样坯。

A.4.3.1 如果管材尺寸允许,应切取 5 mm~10 mm 最大厚度的横向试样。切取横向试样的管材最小外径 D_{min} (mm)按下式计算:

$$D_{min} = (t - 5) + 756.25 / (t - 5)$$

式中:

t ——管壁厚度,单位为毫米(mm)。

A.4.3.2 如果管材不能取横向试样,则应切取 5 mm~10 mm 最大厚度的纵向试样。

A.4.4 用全截面圆形管材试样可作为进行压扁、扩口试验的试样。

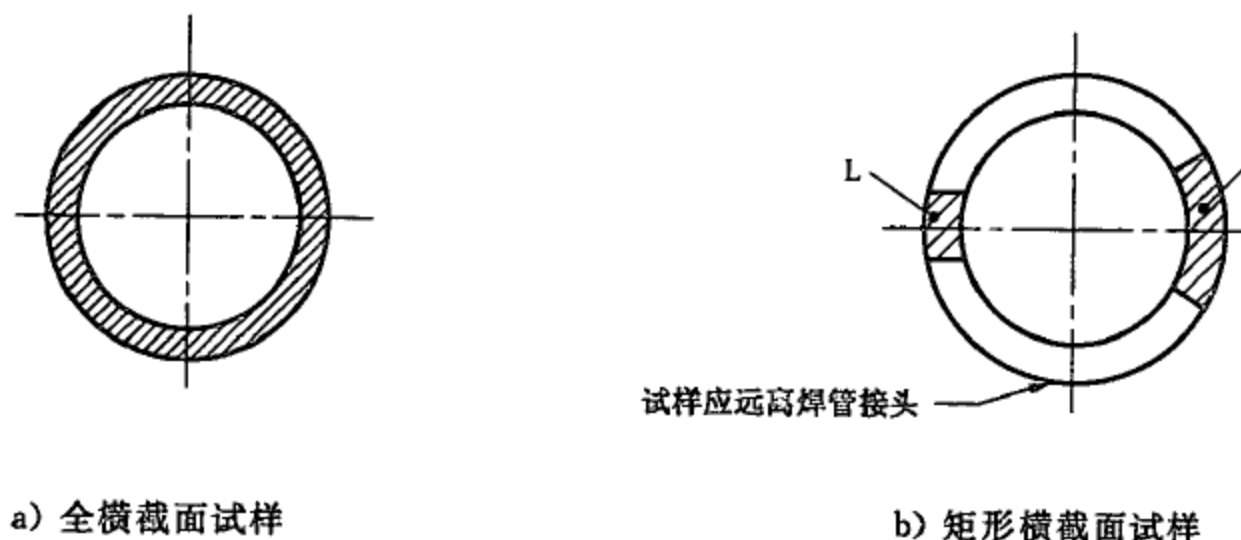
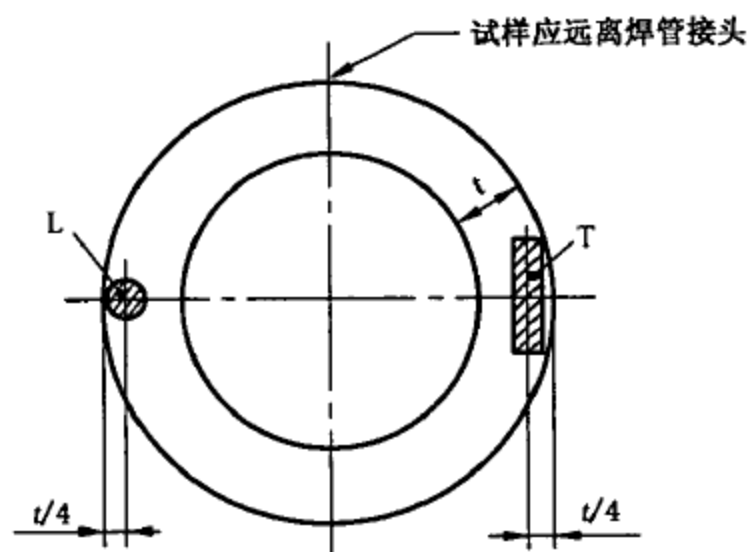


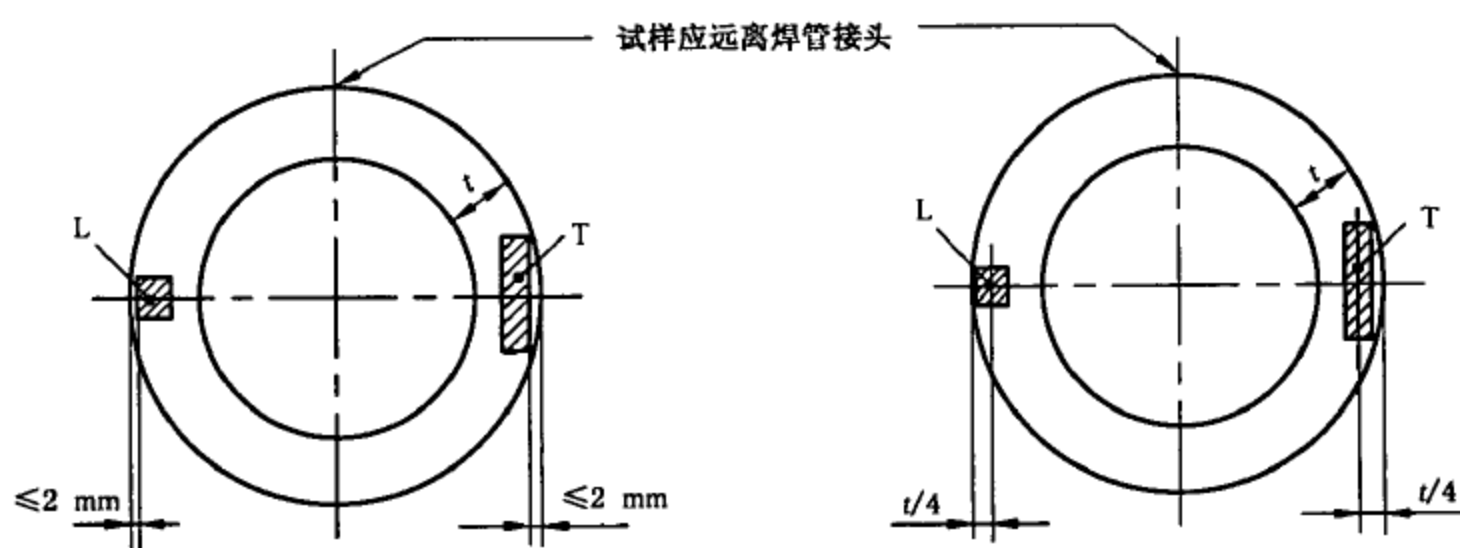
图 A.5 管材切取拉伸和弯曲样坯位置图

GB/T 23604—2009



c) 圆形横截面试样

图 A.5 (续)



a) 冲击试样

b) $t > 40$ mm 冲击试样

图 A.6 管材切取冲击样还位置图

附录 B
(规范性附录)
样坯加工余量的选择

B.1 用火焰切割法切取样坯时,从样坯切割线至试样边缘必须留有足够的加工余量。一般应不小于产品的厚度或直径,但最小不得少于 25 mm。对于厚度或直径大于 60 mm 的产品,其加工余量可根据供需双方协议适当减少。

B.2 冷锯切和冷剪切样坯时,从样坯切割线至试样边缘必须留有足够的加工余量,所留的加工余量应按表 B.1 选取。一般情况下,应首选冷锯切和冷剪切法切取样坯。

表 B.1

单位为毫米

试样直径或厚度	加工余量
≤4	≥4
>4~10	≥厚度或直径
>10~35	≥10
>35	≥15

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
钛及钛合金产品力学性能试验取样方法
GB/T 23604—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

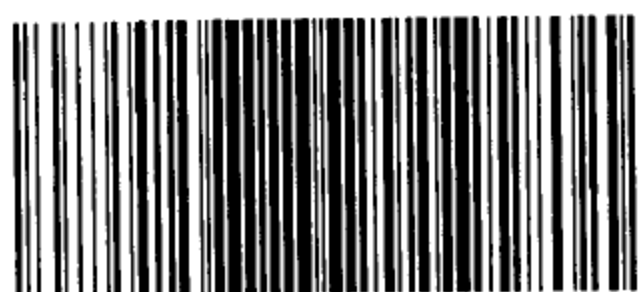
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2009年6月第一版 2009年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-37620 定价 16.00 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 23604—2009