

中华人民共和国国家标准

GB/T 26949.7—2016/ISO 22915-7:2009
代替 GB/T 22420—2008

工业车辆 稳定性验证 第7部分：两向和多向运行叉车

Industrial trucks—Verification of stability—
Part 7: Bidirectional and multidirectional trucks

(ISO 22915-7:2009, IDT)

2016-10-13 发布

2017-05-01 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



前 言

GB/T 26949《工业车辆 稳定性验证》已经或计划发布以下部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：平衡重式叉车；
- 第3部分：前移式和插腿式叉车；
- 第4部分：托盘堆垛车、双层堆垛车和操作者位置起升高度不大于1 200 mm的拣选车；
- 第5部分：侧面式叉车(单侧)；
- 第7部分：两向和多向运行叉车；
- 第8部分：在门架前倾和载荷提升条件下堆垛作业的附加稳定性试验；
- 第9部分：搬运6 m及其以上长度货运集装箱的平衡重式叉车；
- 第10部分：在由动力装置侧移载荷条件下堆垛作业的附加稳定性试验；
- 第11部分：伸缩臂式叉车；
- 第12部分：搬运6 m及其以上长度货运集装箱的伸缩臂式叉车；
- 第13部分：带门架的越野叉车；
- 第14部分：越野型伸缩臂式叉车；
- 第15部分：带铰接转向的平衡重式叉车；
- 第16部分：步行式车辆；
- 第17部分：货物及人员载运车；
- 第20部分：在载荷偏置条件下作业的附加稳定性试验；
- 第21部分：操作者位置起升高度大于1 200 mm的拣选车；
- 第22部分：操作者位置可或不可起升的三向堆垛叉车。

本部分为GB/T 26949的第7部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB/T 22420—2008《两向和多向运行叉车 稳定性试验》，与GB/T 22420—2008相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了“术语和定义”(见第3章)；
- 修改了“试验目的”、“稳定性试验”和“装有属具叉车的稳定性试验”的叙述方式，部分内容改为引用ISO 22915-1，其余部分调整到“第4章 试验条件”和“第5章 稳定性验证”中(见第4章和第5章，2008年版的第3章、第4章和第5章)。

本部分使用翻译法等同采用ISO 22915-7:2009《工业车辆 稳定性验证 第7部分：两向和多向运行叉车》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 6104—2005 机动工业车辆 术语(ISO 5053:1987, IDT)
- GB/T 26949.1—2012 工业车辆 稳定性验证 第1部分：总则(ISO 22915-1:2008, IDT)

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业车辆标准化技术委员会(SAC/TC 332)归口。

本部分负责起草单位：宁波如意股份有限公司、北京起重运输机械设计研究院、国家起重运输机械

GB/T 26949.7—2016/ISO 22915-7:2009

质量监督检验中心。

本部分参加起草单位：安徽合力股份有限公司、浙江诺力机械股份有限公司。

本部分主要起草人：冯振礼、赵春晖、张根社、王墨洋、杨馨蕾、方勇。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 22420—2008。

工业车辆 稳定性验证

第7部分：两向和多向运行叉车

1 范围

GB/T 26949 的本部分规定了验证带有可倾斜或不可倾斜门架或货叉的两向和多向运行叉车稳定性的试验方法。

本部分也适用于在相同作业条件下装有载荷搬运属具的叉车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 5053 机动工业车辆 术语(Powered industrial trucks—Terminology)

ISO 22915-1 工业车辆 稳定性验证 第1部分:总则(Industrial trucks—Verification of stability—Part 1:General)

3 术语和定义

ISO 5053 和 ISO 22915-1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 试验条件

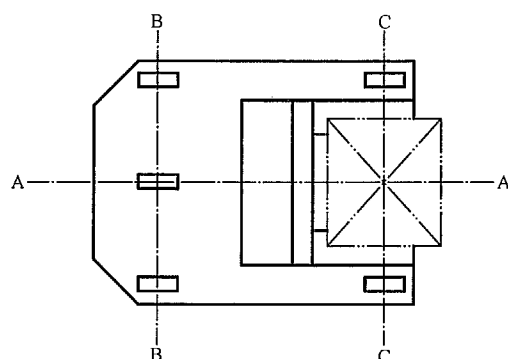
4.1 总则

见 ISO 22915-1。

4.2 车辆在倾斜平台上的位置

4.2.1 载重/转向桥和驱动/转向桥

图1定义了车辆的载重/转向桥和驱动/转向桥。



说明：
 A—A —— 车辆纵向中心平面；
 B—B —— 驱动/转向桥；
 C—C —— 载重/转向桥

图 1 载重/转向桥和驱动/转向桥

4.2.2 试验 1 至试验 5

叉车应放置在倾斜平台上,其驱动/转向桥 B—B 和外伸支腿(载重/转向)桥 C—C 应平行于倾斜平台的倾斜轴线 X—Y,见表 1。

4.2.3 试验 6 至试验 9

叉车应放置于倾斜平台上,使 M—N 线或外伸支腿(载重/转向)桥 C—C 平行于倾斜平台的倾斜轴线 X—Y,见表 1。

M 点定义如下:

- 对于具有非刚性支撑脚轮的叉车:M 点是驱动/转向轮轮轴中心线和驱动轮轮宽中心面的交点在倾斜平台上的垂直投影。
- 对于驱动/转向轮安装在载重架上的叉车:M 点是载重架轴线和载重架横向轴线的交点在倾斜平台上的垂直投影。
- 对于具有单个驱动/转向轮的叉车:M 点是驱动/转向轮轮轴中心线和驱动轮轮宽中心面的交点在倾斜平台上的垂直投影。

如表 1 所示,N 点定义为最靠近倾斜轴线 X—Y 的载重轮在倾斜平台上的接触面中心点。

4.3 载荷基准点的位置

4.3.1 一般要求

进行试验 1 时,当货叉从低位起升后,载荷基准点 E 的水平位置不应变动,如图 2 所示。

使门架垂直,将规定的试验载荷起升至距倾斜平台上方约 300 mm 处。货叉垂直段前表面垂直,由于货叉或货叉架与试验载荷的质心有固定关系,则可在货叉或货叉架上设立 E 点,如图 2 中 a) 和 b) 所示。E 点应作为倾斜平台 F 点的参考基准。当门架起升时,在倾斜平台上可能会产生一个新的 F₁ 点,如图 2 中 c) 和 d) 所示。可使新的 F₁ 点重新回到初始位置 F 点,如图 2 中 e) 和 f) 所示。

对于带可倾斜门架的叉车,应可在其设计值允许范围内调整门架倾角来改变 F₁ 点的位置,如图 2 中 a)、c) 和 e) 所示。

对于带不可倾斜门架的叉车,F₁ 点的位置应符合区域性要求。

4.3.2 带不可倾斜门架的叉车的区域性要求

4.3.2.1 北美和澳大利亚

仅在门架倾角可允许调整的情况下,F₁ 点的位置才可更改,否则不应更改。

4.3.2.2 其他区域

F_1 点的位置可通过在叉车设计值允许范围内调整货叉或货叉架倾斜度、让货叉架缩回(如有需要)或门架缩回进行更改,如图 2 的 b)、d)和 f)所示。

4.4 模拟运行试验的起升高度

进行模拟运行试验(试验 5、6 和 7)时,从货叉根部开始测量,对于额定起重量不大于 10 t 的车辆,货叉上表面应高于倾斜平台 300 mm,对于额定起重量大于 10 t 的车辆,货叉上表面应高于倾斜平台 500 mm。

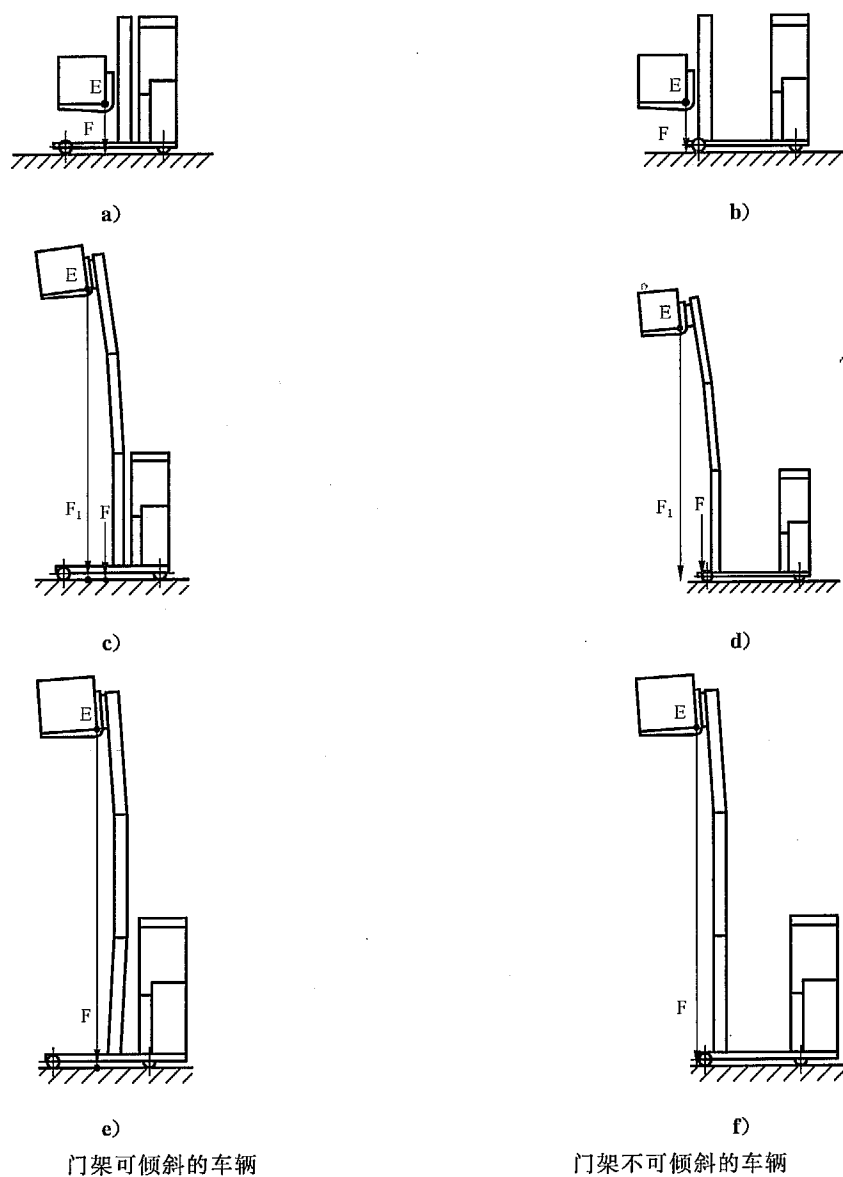


图 2 载荷基准点的位置

5 稳定性验证

叉车稳定性应根据表 1 进行验证。

表 1 稳定性验证

试验要求		试验 1	试验 2	试验 3	试验 4	试验 5	试验 6	试验 7	试验 8	试验 9
试验方向	纵向	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	横向									
操作类型	运行		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	堆垛	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
载荷情况	有	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	无	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
起升高度	最大	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	运行	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
承载装置位置	外伸	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	缩回	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
门架位置	垂直	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	最大后倾		（如果稳定性因最大后倾而减小则应最大后倾）	（如果稳定性因最大后倾而减小则应最大后倾）	（如果稳定性因最大后倾而减小则应最大后倾）	（如果稳定性因最大后倾而减小则应最大后倾）	（如果稳定性因最大后倾而减小则应最大后倾）	（如果稳定性因最大后倾而减小则应最大后倾）	（如果稳定性因最大后倾而减小则应最大后倾）	（如果稳定性因最大后倾而减小则应最大后倾）
实际起重台下倾斜平台的倾斜度	< 5 000 kg	4%	14%	14%	14%	(15+0.5 <i>i</i>)% 或 最大值(40+0.5 <i>i</i>)% (见图 3)	(15+1.1 <i>i</i>)% 或 最大值 40% (见图 4)	18%	6%	8%
	≥ 5 000 kg	3.5%								
最小稳定性时的位置			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

i——空载车辆运行时以百分比表示的最大爬坡度；

v——空载车辆的最大运行速度，单位为千米每小时 (km/h)。

表 1 (续)

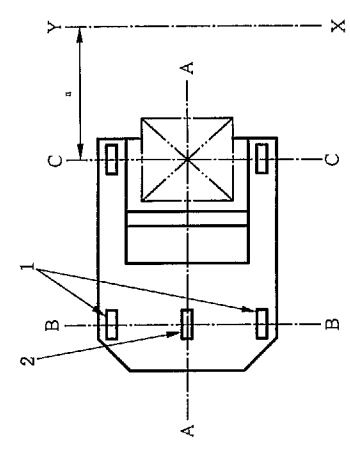
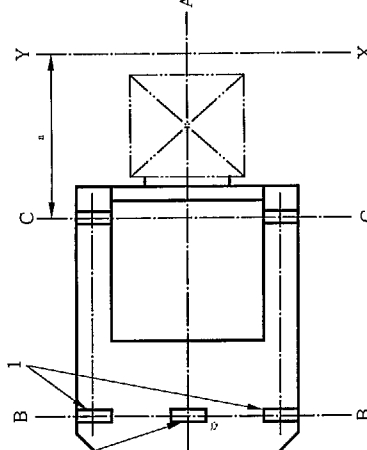
试验 1	
<p>试验要求</p> <p>车辆在倾斜平台上的位置——无前移机构</p> 	
<p>说明:</p> <p>1——四轮车辆的位置;</p> <p>2——三轮车辆的位置。</p> <p>对于可伸缩门架车辆,车轮应位于向前运行方向;对于不可伸缩门架车辆,车轮应位于最小稳定性位置方向。</p>	

表 1 (续)


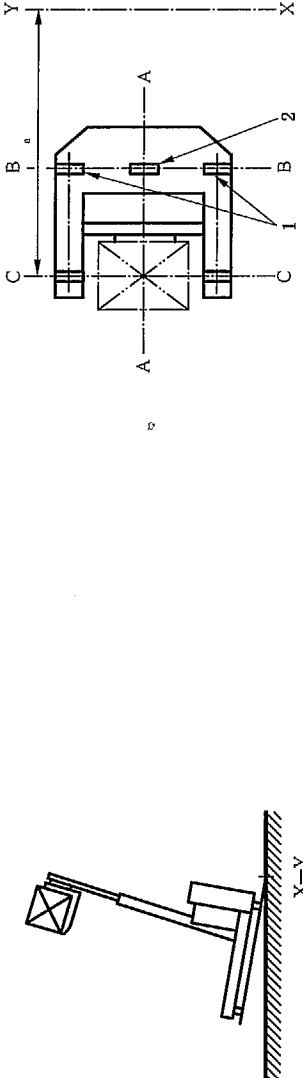
试验要求	试验 2
<p>车辆在倾斜平台上的位置(车轮方向垂直于倾斜轴线 X-Y)</p>	
<p>车辆在倾斜平台上的位置(车轮方向平行于倾斜轴线 X-Y)</p>	
<p>说明： 1——四轮车辆的位置； 2——三轮车辆的位置。 对于可伸缩门架车辆，车轮应位于向前运行方向；对于可伸缩门架车辆，车轮应位于最小稳定性位置方向。</p>	

表 1 (续)


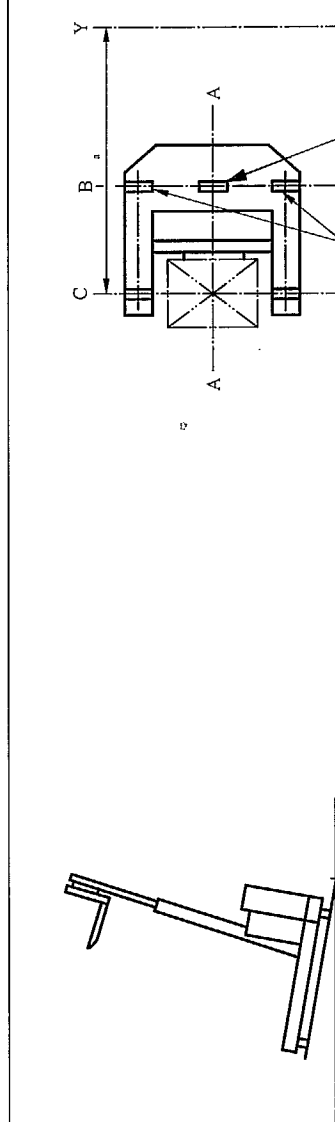
试验要求	试验 3
<p>对于不可伸缩门架车辆, 车轮应位于向前运行方向; 对于可伸缩门架车辆, 车轮应位于最小稳定性位置方向。</p> <p>车辆 在 倾 斜 平 台 上 的 位 置</p>	 <p>试验 3</p>
<p>对于可伸缩门架车辆, 车轮应位于向前运行方向; 对于可伸缩门架车辆, 车轮应位于最小稳定性位置方向。</p> <p>车辆 在 倾 斜 平 台 上 的 位 置</p>	 <p>试验 4</p>
<p>说明: 1——四轮车辆的位置; 2——三轮车辆的位置。</p>	

表 1 (续)

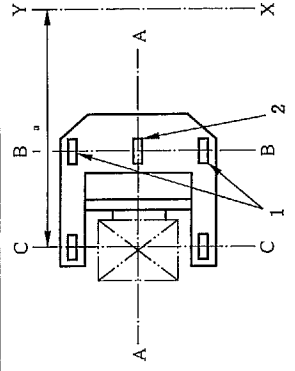
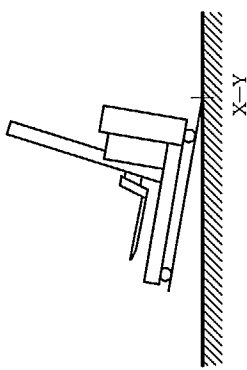
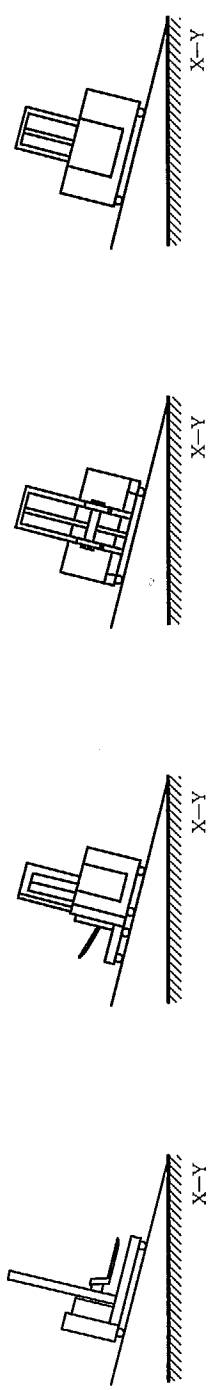
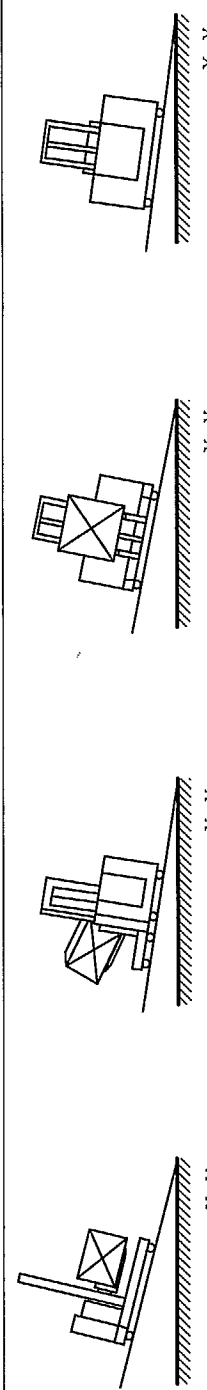
<p>试验要求</p>	<p>试验 5</p>  
<p>说明： 1——四轮车辆的位置； 2——三轮车辆的位置。 车辆置于平台上，应使货叉方向远离倾斜平台的倾斜轴线 X-Y，而且车辆处于最小稳定性位置（可不必在正常操作位置），车轮轴线应尽可能保持与倾斜轴线平行。</p>	
<p>试验要求</p>	<p>试验 6</p>  <p>试验 7</p> 
<p>对于不可伸缩门架车辆，车轮应位于向前运行方向；对于可伸缩门架车辆，车轮应位于最小稳定性位置方向。</p>	

表 1 (续)

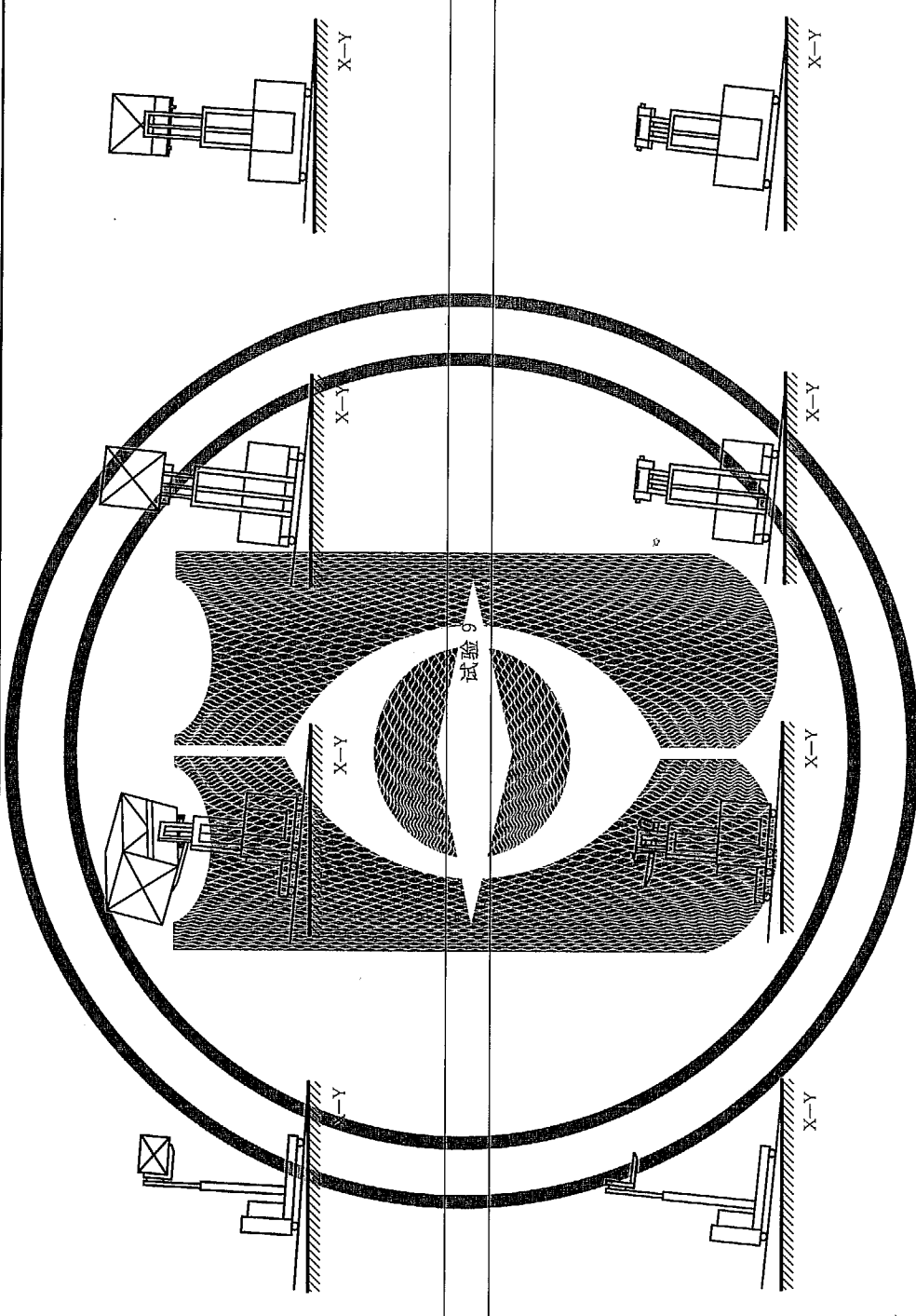
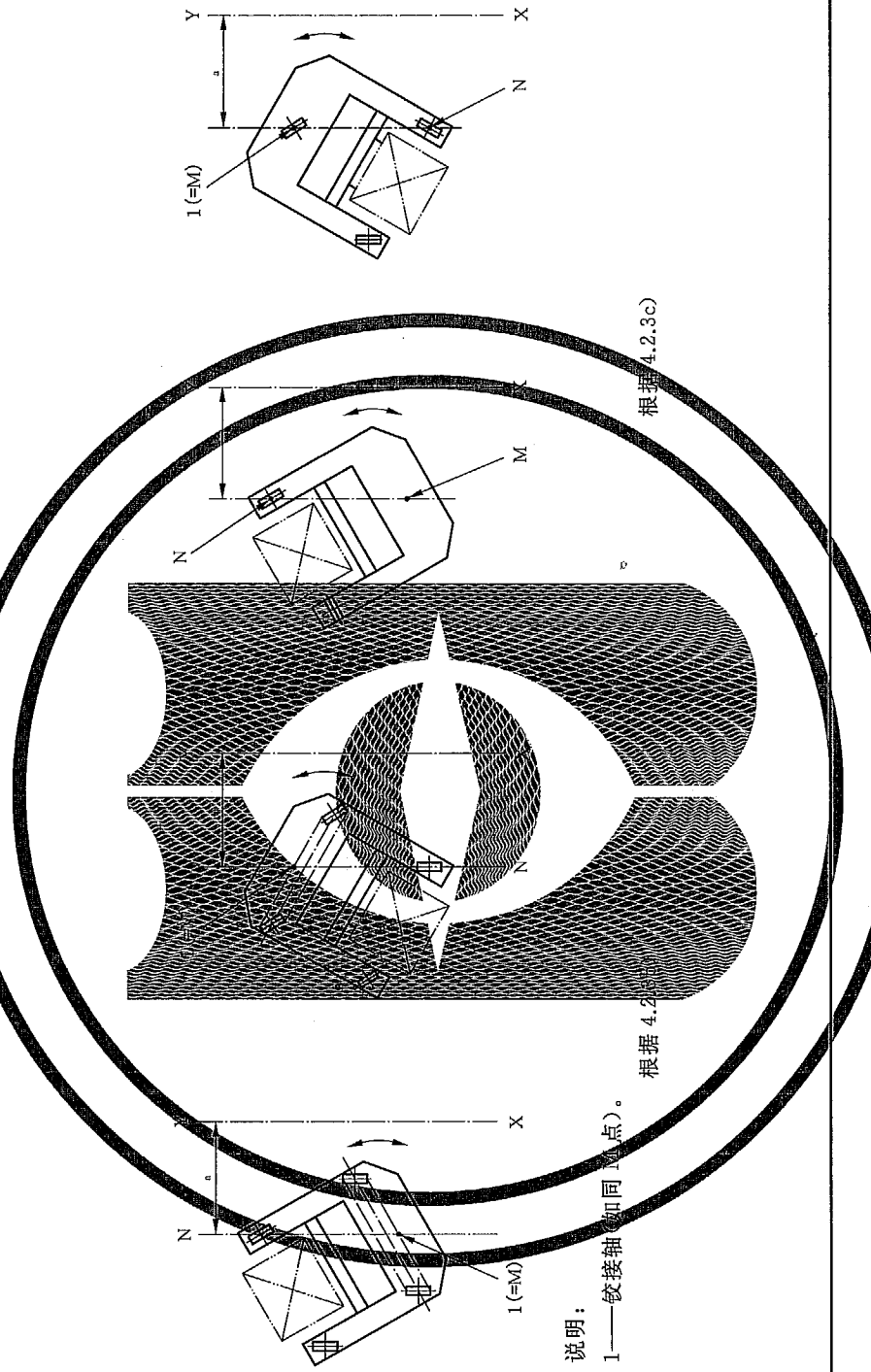
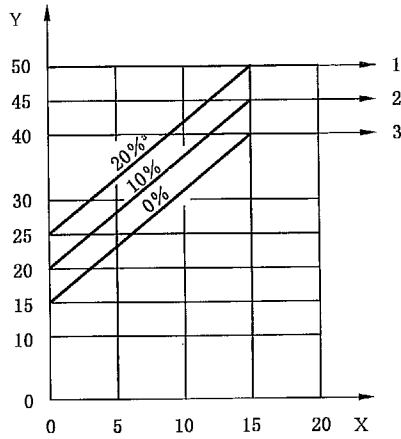
<p>试验要求</p>	<p>试验 8</p> 
<p>车辆在倾斜平台上位置</p>	<p>对于不可伸缩门架车辆, 车轮应位于向前运行方向; 对于可伸缩门架车辆, 车轮应位于最小稳定性位置方向。</p>

表 1 (续)

<p>试验要求</p>	<p>试验 6~试验 9 外伸支腿桥 C-C</p>
<p>车辆在倾斜平台上的位置</p>	
<p>M 点和 N 点——根据 4.2.3a)</p>	
<p>说明： 1——非刚性支撑脚轮或铰接轴； 2——非刚性支撑脚轮或车轮。</p>	

表 1 (续)

<p>试验要求</p>	<p>试验 6~试验 9 试验 6 和 N 点 根据 4.2.3 b) 和 c)</p>
<p>车辆在倾斜平台上的位置</p>	 <p>说明： 1——铰接轴(如同 N 点)。</p> <p>根据 4.2.3</p> <p>根据 4.2.3c)</p>
<p>a 平行。</p>	



说明:

X——速度,单位为 km/h;

Y——倾斜平台的倾斜度,%;

v ——空载车辆在平整、水平地面上的最大运行速度,单位为 km/h;

i ——空载车辆的最大爬坡度,%;

1 —— $\left(\frac{20}{2} + 15 + 1.55v\right)\%$,最大值为 50%;

2 —— $\left(\frac{10}{2} + 15 + 1.55v\right)\%$,最大值为 45%;

3 —— $(15 + 1.55v)\%$,最大值为 40%。

根据车辆的预期性能,确定不同的倾斜度或通过适当公式计算倾斜度数值。因此,如果车辆只设计用于水平地面,则标有 0% 的曲线应被用于确定倾斜平台的倾斜度。如果车辆设计用于在 10% 的坡道上空载上下运行,则应使用标有 10% 的曲线确定倾斜平台的倾斜度;标有 20% 的曲线同理。

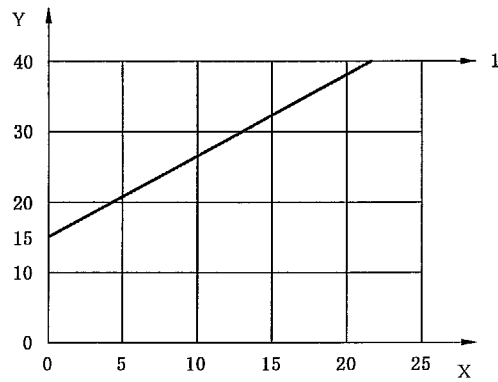
然而,如果车辆设计用于在上述曲线之间的坡道上上下运行,则倾斜平台的倾斜度 α 应按下列公式计算(其值用百分数表示):

$$\alpha = 15 + 0.5i + 1.55v \text{ (最大值为 } 40 + 0.5i \text{)}$$

^a 空载车辆的最大爬坡度。

^b 0% 适用于只在水平地面上运行的车辆。

图 3 倾斜平台的倾斜度——试验 5(见表 1)



说明:

X——速度,单位为 km/h;

Y——倾斜平台的倾斜度,%;

v ——空载车辆在平整、水平地面上的最大运行速度,单位 km/h;

1—— $(15+1.1v)\%$,最大值为 40%。

图 4 倾斜平台的倾斜度——试验 6(见表 1)

中华人民共和国
国家标准

工业车辆 稳定性验证

第7部分：双向和多向运行叉车

GB/T 26949.7—2016/ISO 22915-7:2009

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

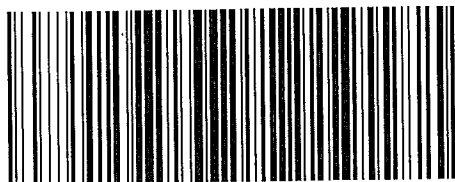
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字
2016年11月第一版 2016年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-54648 定价 21.00 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)68510107



GB/T 26949.7-2016