



中华人民共和国国家标准

GB 20178—2006

土方机械 安全标志和危险图示 通则

Earth-moving machinery—
Safety signs and hazard pictorials—General principles

(ISO 9244:1995, MOD)



061214000092

2006-03-29 发布

2006-11-01 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

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 安全标志的作用	1
4 安全标志的形式	1
5 符号带	3
6 图示带	4
7 文字带	4
8 语言、译文和多语种安全标志	4
9 安全标志的颜色	5
10 尺寸	6
11 描述危险图示	7
12 规避危险图示	7
13 安全标志示例	8
14 危险图示的图形设计原则和准则	8
附录 A(资料性附录) 描述危险图示	9
附录 B(资料性附录) 规避危险图示	15
附录 C(资料性附录) 无文字安全标志示例	18
附录 D(资料性附录) 危险图示的图形设计原则和准则	22
参考文献	34

前 言

本标准的第4章、第5章、第6章、第7章、第8章、第9章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准修改采用 ISO 9244:1995《土方机械 安全标志和危险图示 通则》。

本标准根据 ISO 9244:1995 重新起草。

本标准根据实际应用情况及考虑到我国国情,在采用 ISO 9244:1995 时做了一些修改。有关技术性差异所涉及条款的页边空白处用垂直单线标识,有关的技术性差异说明如下:

- 3.3 中,将“安全标志和危险图示可设置在机器上或编制在使用维护说明书中”现改为“根据土方机械及部件可能产生危险的程度,应将相应的安全标志和危险图示设置在机器上和编制在使用维护说明书中”;
- 图8所示的以德、法、英、荷四语种的安全标志,现改为中、德、法、英四语种。其语种前的标识现按 GB/T 4880《语种名称代码》分别进行了修改:中文为“zh”、德文由“D”改为“de”、法文由“F”改为“fr”、英文由“GB”改为“en”;
- 增加 5.4 关于符号带中安全警戒符号与标志词排列位置的规定;
- 增加 8.4 关于中文语种安全标志的规定;
- 9.5 中,将“各带的分隔线应为黑色”改为“各带之间及各带与边框之间的分隔线应为黑色”。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- “本国际标准”一词改为“本标准”;
- 用小数点“.”代替作为小数点的“,”;
- 删除了国际标准前言。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 都是资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业工程机械标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:天津工程机械研究院。

本标准参加起草单位:厦门工程机械股份有限公司、广西柳工机械股份有限公司、常林股份有限公司、徐州工程机械科技股份有限公司、三一重工股份有限公司、上海彭浦巨力工程机械有限公司。

本标准主要起草人:吴润才、李蔚苹、黄旭就、廖晓明、李冰、胡浩、马卫东。

本标准是首次发布。

引 言

在国际上,安全标志用于警告设备的操作者在设备的使用和维护中可能遭受到危险。这些危险一般由功能部件产生,而这些部件的危险不可能在设计时排除或装上防护装置。这些危险常是视机器而定,因此最好是用专用的安全标志,而不是常用的或一般的方法。

本标准各条款规定的安全标志同时符合欧洲国家、美国和世界其他地区的法规要求。本标准所规定安全标志中的两种形式同时符合 prEN 5099-1 和 EC 指令 89/392/EEC,而本标准另外两种安全标志形式同时符合美国国家标准规定的安全标志(ANSI Z535.4)和美国产品责任法规的要求。

选用各资料性附录中的危险图示和准则来制定新的危险图示。今后更多的危险图示可补充到附录中,并可制定和使用其他合适的图示。

土方机械

安全标志和危险图示 通则

1 范围

本标准概述了土方机械用安全标志的作用,规定了安全标志和危险图示的设计和使用通则、安全标志的基本形式和颜色,以及安全标志的构成。

本标准适用于 GB/T 8498 规定的土方机械。

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 8498 土方机械 基本类型 术语(GB/T 8498—1999,eqv ISO 6165:1997)

3 安全标志的作用

3.1 安全标志的作用如下:

- 提醒人们存在或有潜在的危险;
- 指明危险;
- 描述危险的性质;
- 说明危险可能造成伤害的后果;
- 指示人们如何规避危险。

3.2 安全标志应位于清晰可见的位置,与设备有明显区别,应尽可能地进行防护使其不被损坏和擦伤,并应具有相当长的期望寿命。

3.3 根据土方机械及部件可能产生危险的程度,应将相应的安全标志和危险图示设置在机器上和编制在使用维护说明书中。设置在机器上的安全标志和危险图示应位于危险位置或预防危险的监控范围的附近。

3.4 对安全标志和危险图示的过度使用会降低其效果,因此,应避免在机器上过分要求和使用它们。

注:经验表明,当安全标志和危险图示超出约 7 个时,它们的警示效果就会降低。

3.5 在使用维护说明书中,安全标志和危险图示可用于需要引起注意的重点位置,并且使用的数量不受 3.4 的约束。

4 安全标志的形式

4.1 安全标志由边框围成的两个或更多个矩形带构成,用来传递有关产品操作中的危险信息。

4.2 安全标志有如下 4 种标准形式:

- 两带式安全标志:符号带、文字带(见 4.4);
- 三带式安全标志:符号带、图示带、文字带(见 4.5);
- 两带式安全标志:图示带、文字带(见 4.6);

——两带式安全标志:两图示带(见 4.7)。

4.3 虽然横向排列方式是允许采用的,但通常推荐竖向排列方式。安全标志形式和排列方式的最终选定,应由认为所采用的方式使传递的信息最为有效、要标识的产品所处的地理和语言区域、法规要求以及安全标志可利用的面积来确定。

4.4 两带式安全标志(符号带和文字带)见图 1。符号带包括安全警戒符号和 3 种危险程度的标志词(注意、警告、危险)之一。文字带包含有描述危险、说明遭受到危险的后果,以及指示如何规避危险的文字信息。

4.5 三带式安全标志(符号带、图示带、文字带)见图 2。符号带包括安全警戒符号和 3 种标志词之一。图示带包含有描述危险图示,或在某些情况下为描述危险和规避危险图示的组合。文字带包含有描述危险、说明遭受到危险的后果,以及指示如何规避危险的文字信息。

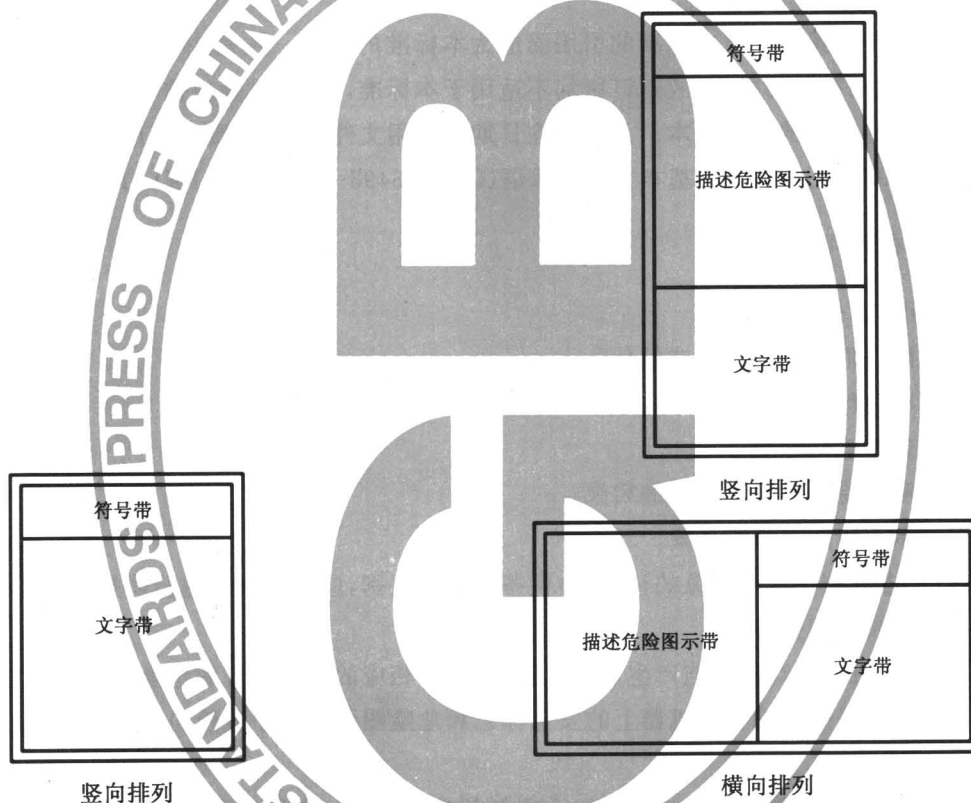


图 1 两带式安全标志:符号带、文字带

图 2 三带式安全标志:符号带、图示带、文字带

4.6 两带式安全标志(图示带、文字带)见图 3。图示带包含有由安全警戒三角形所围成的描述危险图示或单独的安全警戒符号。文字带包含有描述危险、说明遭受到危险的后果,以及指示如何规避危险的文字信息。

4.7 两带式安全标志(两个图示带)见图 4。第一个图示带为描述危险图示带,包含有由安全警戒三角形围成的危险图示或单独的安全警戒符号。第二个图示带为规避危险图示带,含有规避危险的图示。

4.8 在某些情况下,可对上述标准形式进行适当的改变。

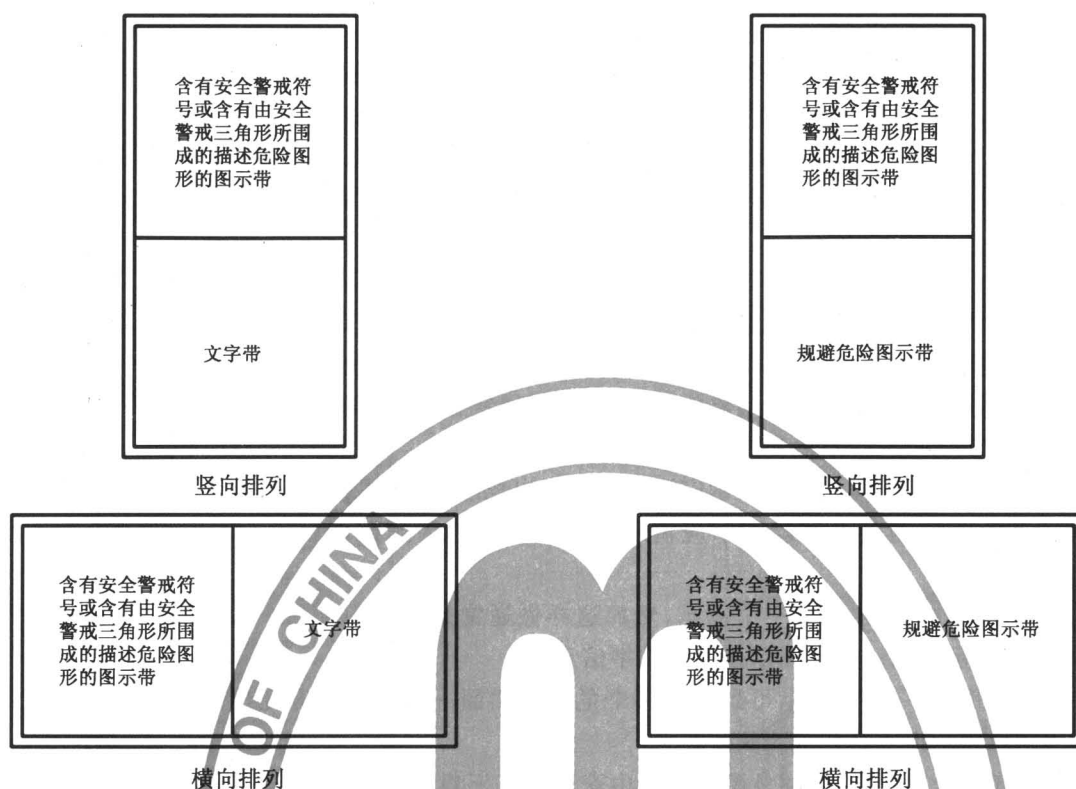


图3 两带式安全标志:图示带、文字带

图4 两带式安全标志:两个图示带

5 符号带

5.1 安全标志的符号带含有安全警戒符号和3种标志词之一。

5.2 在含有标志词之一的安全标志上使用的安全警戒符号应如图5所示,含有3种标志词之一的安全标志应使用该安全警戒符号。



图5 含有一种标志词安全标志的安全警戒符号

5.3 安全标志可根据危险情况的相应严重程度,通过使用标志词进行分级。

5.3.1 3种标志词为:危险、警告和注意。标志词提示观察者存在危险及危险的相应严重程度。

5.3.2 3种标志词专用于人身伤害危险,根据受到危险的可能性以及受到危险可能产生的后果的估计,来选定一种标志词。

——危险(DANGER)表示如不规避,发生危险的后果将导致死亡或严重伤害。由标志词“危险”标记的安全标志应仅适用于存在最严重危险的少数场合。

——警告(WARNING)表示如不规避,潜在危险的后果可能导致死亡或严重伤害。由标志词“警

告”标记的危险,表示受到伤害和死亡危险的程度比标志词“危险”标记的危险程度要低。

——注意(CAUTION)表示如不规避,潜在危险的后果可能导致较低或中等程度的伤害。“注意”也可用于提示提防可能导致人身伤害的不安全操作的有关场合。

5.4 在符号带中,安全警戒符号排列在左侧,标志词排列在右侧。当标志词需有两种语种时,两语种的标志词一般是上下排列。

6 图示带

6.1 安全标志的图示带含有描述危险图示、规避危险图示或单独的安全警戒符号。

6.2 用于安全标志的图示有两种基本形式:描述危险图示和规避危险图示。

——描述危险图示:提示一个形象化的危险描述,通常含有如不规避危险时的后果;

——规避危险图示:指示应如何规避危险的形象化说明。

6.2.1 一个设计良好的描述危险图示应清晰地标识出危险,并描述出如不按说明去做可能导致的潜在后果。一个设计良好的规避危险图示应清晰地标识出人们为规避面临的危险时所必需相互配合的动作。

6.2.2 允许把两种图示组合为一个图示,然而这样做通常是相当困难的。最常使用的是描述危险图示。规避危险图示可用于补充图示或替代文字信息。

6.2.3 在少数情况下,一个图示可列举出多个危险。然而一般情况下避免用一个图示来列举多个危险,除非清楚地表示出了这些危险间的关系。

6.3 在两带式安全标志上,描述危险图示应由安全警戒三角形所围成,以指明该标志为安全标志。安全警戒三角形见图6所示。

6.4 如在安全警戒三角形内没有使用描述危险图示,则把一个惊叹号位于该三角形内,形成图7所示的基本安全警戒符号。

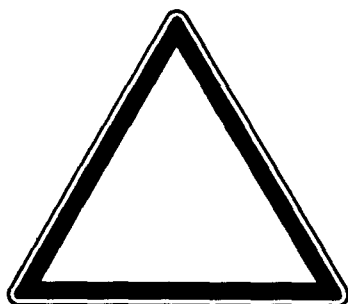


图6 安全警戒三角形



图7 基本安全警戒符号

7 文字带

7.1 安全标志的文字带包含有描述危险、说明遭受到危险后的可能后果以及指示如何规避危险的文字信息,其可以是单独的,也可以与图示带相组合。

7.2 如果描述危险图示足以描述出了危险及其可能的后果,可以从文字带中删去上述内容的1项或2项。如果规避危险图示足以描述出如何规避危险,则该内容可从文字带中删去。如不使用图示,文字带必须表述出所有3项内容。应以尽可能少的行数简明地写出文字信息。

8 语言、译文和多语种安全标志

8.1 含有标志词或文字信息的安全标志应为产品使用国的语种之一。无文字的安全标志显然不需要语言翻译。然而,使用无文字安全标志的产品应满足下列两条要求:

- 使用一种专用安全标志,指示操作者阅读使用维护说明书中适用于该产品安全标志的说明;
- 在使用维护说明书中以适当的语言给出与无文字安全标志相关的适当文字信息。

8.2 作为一例,图 8 所示为一个以中、德、法、英四语种的“阅读使用维护说明书”安全标志。只要安全标志含有产品使用地区的语种,其他语种的组合或单一的语种都是许可的。

8.3 图 9 所示为无“阅读使用维护说明书”文字的安全标志。该安全标志可替代图 8 所示形式的单一语种或多语种的安全标志。



图 8 用于产品中无文字安全标志的四语种“阅读使用维护说明书”安全标志示例

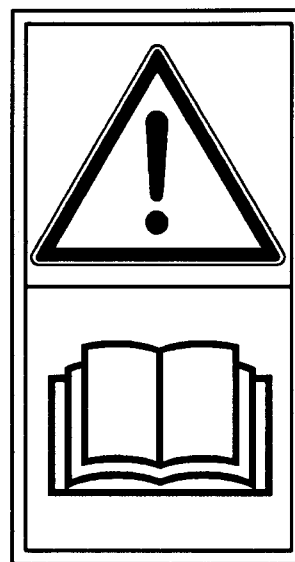


图 9 用于产品中无文字安全标志的无“阅读使用维护说明书”文字的安全标志

8.4 在中国境内销售和使用的机器,设置在机器上和编制在使用维护说明书中的安全标志的文字信息应有中文语种;当为多语种时应以中文为依据。

9 安全标志的颜色

9.1 符号带的颜色

符号带的颜色根据标志词来确定。

- 9.1.1 **危险** 标志的符号带应为红底白字,安全警戒符号应为白色三角形底色上的红色惊叹号(见图 5)。
- 9.1.2 **警告** 标志的符号带应为橙底黑字,安全警戒符号应为黑色三角形底色上的橙色惊叹号(见图 5)。
- 9.1.3 **注意** 标志的符号带应为黄底黑字,安全警戒符号应为黑色三角形底色上的黄色惊叹号(见图 5)。

9.2 图示带的颜色

图示带的颜色根据安全标志是否含有 3 种标志词之一来确定。

- 9.2.1 含有 3 种标志词之一的安全标志,图示带应为白底黑图形。
- 9.2.2 含有安全警戒三角形或基本安全警戒符号的安全标志,图示带为黄底黑图形。
- 9.2.3 可以使用其他颜色来突出图形的特殊视觉效果(例如红色表示火焰)。
- 9.2.4 如果用“×”或“⊘”或词“停止”表示动作的禁止(见附录 D 的 D.9),则禁止符号应为红色。

9.3 文字带的颜色

文字带的颜色根据安全标志是否含有 3 种标志词之一来确定。

- 9.3.1 含有标志词的安全标志,文字带应为黑底白字或白底黑字。
- 9.3.2 不含有标志词的安全标志,文字带应为黄底黑字或白底黑字。

9.4 边框的颜色

边框的颜色根据标志词和安全标志是否含有安全警戒三角形来确定。

9.4.1 危险 标志的边框应为红色,如果必须使安全标志与其贴附的表面颜色有区别,可另加白色外边框。

9.4.2 警告 标志的边框应为橙色。如果必须使安全标志与其贴附的表面颜色有区别,可另加白色或黑色外边框。

9.4.3 注意 标志的边框应为黄色。如果必须使安全标志与其贴附的表面颜色有区别,可另加白色或黑色外边框。

9.4.4 含有安全警戒三角形的安全标志边框应为黄色。如果必须使安全标志与其贴附的表面颜色有区别,可另加白色或黑色外边框。

9.5 带分隔线的颜色

各带之间及各带与边框之间的分隔线应为黑色。

10 尺寸

安全标志的推荐尺寸见图 10~图 13 所示(单位:mm),可按需要采用较小或较大的规格。尺寸可按需要进行改变,以提供足够的符号带或提供足够大的文字带空间来排列清晰可辨的字号。

单位为毫米

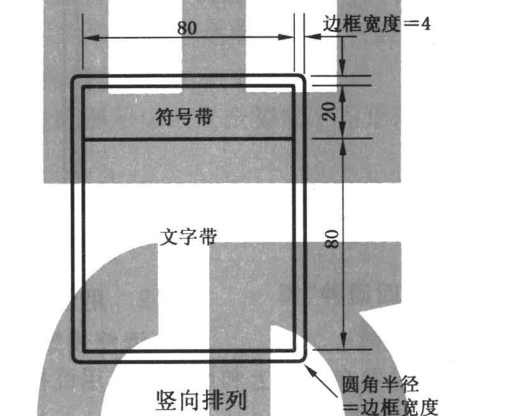


图 10 两带式(符号带、文字带)推荐尺寸

单位为毫米

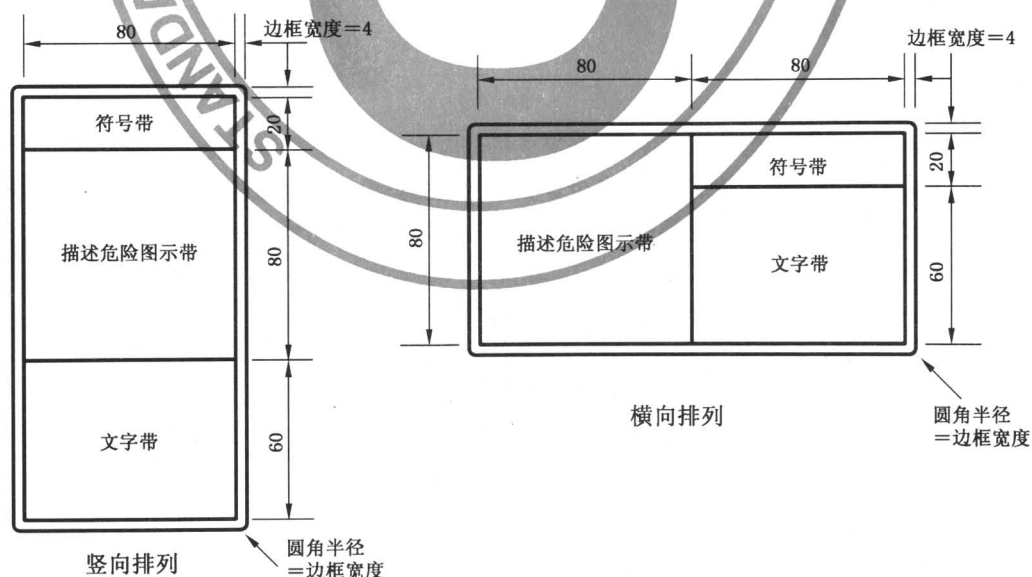


图 11 三带式(符号带、图示带、文字带)推荐尺寸

单位为毫米

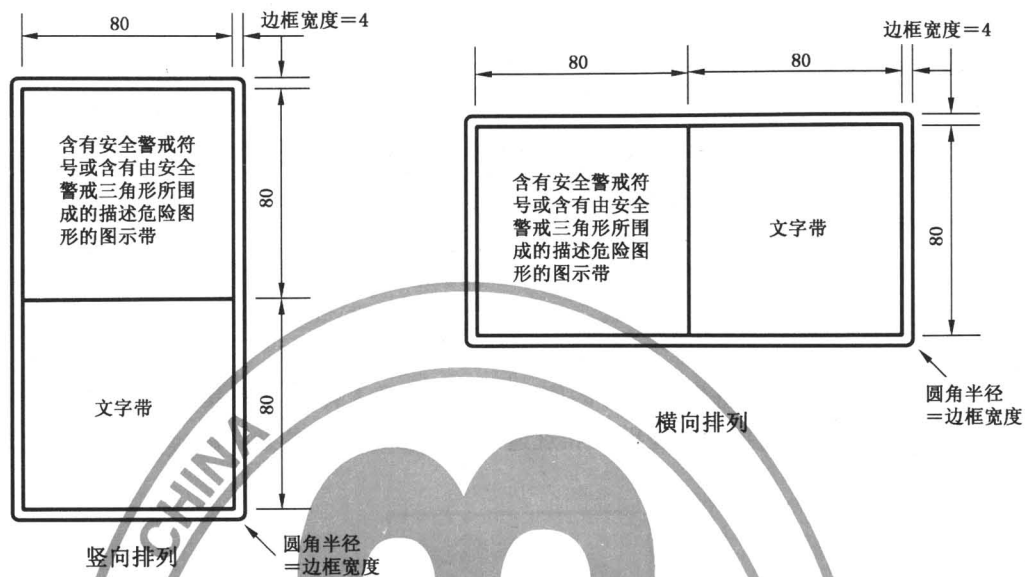


图 12 两带式(图示带、文字带)推荐尺寸

单位为毫米

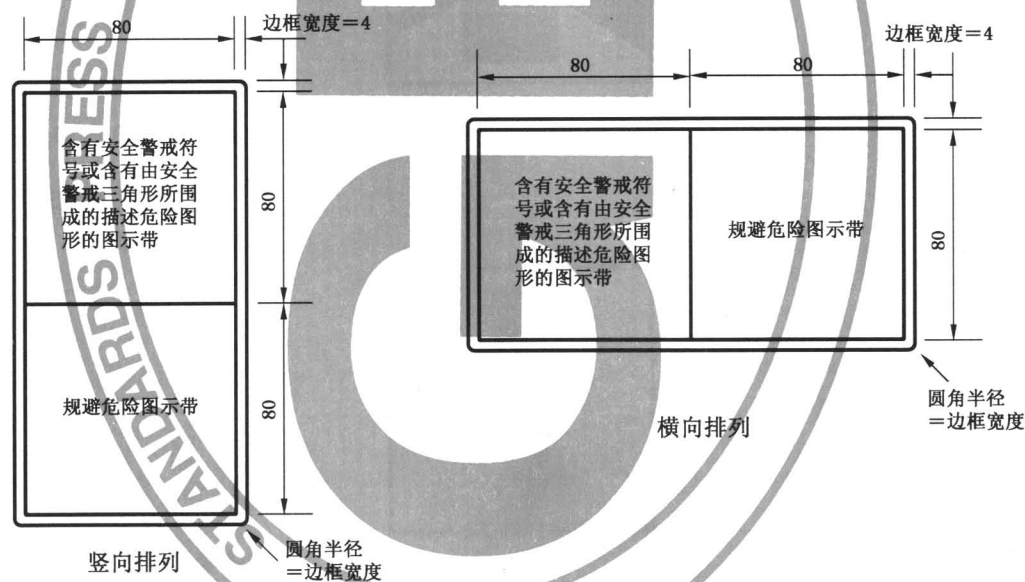


图 13 两带式(两图示带)推荐尺寸

11 描述危险图示

附录 A 给出了用于安全标志上的一些描述危险图示的图例。图例可用其他适当的危险描述图示替代,并可按需要制定其他的描述危险图示。

12 规避危险图示

附录 B 给出了用于安全标志上的规避危险图示的图例,图例可用其他适当的危险规避图示替代,并可按需要制定其他的规避危险图示。

13 安全标志示例

13.1 有文字安全标志的示例

与某种危险相适应的标志词和文字信息取决于各种易变因素,包括法律惯例。因此,本标准中没有给出有文字信息的安全标志具体示例。应按照本标准各条款所述的目的和原则制定必需的有文字信息的安全标志。

13.2 无文字安全标志的示例

附录 C 给出了一些危险的无文字安全标志示例。对于其他危险,可按需要制定其他的安全标志。

14 危险图示的图形设计原则和准则

附录 D 规定了危险图示的良好图形设计的原则和准则以及人体图形和其他图形要素绘制的说明。良好和谐的形象化设计,对传递描述危险图示和规避危险图示的意图是重要的。

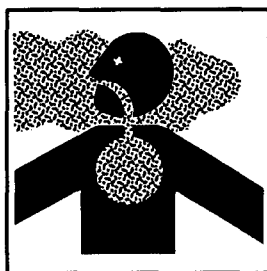
附 录 A
(资料性附录)
描 述 危 险 图 示

A.1 范围

本附录给出了用于安全标志上的一些描述危险图示的图例。图例可用其他适当的危险描述图示替代,并可按需要制定其他的描述危险图示。

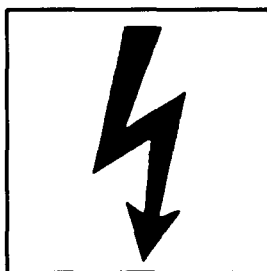
A.2 化学(吸气/灼烧)危险

毒性的烟雾或毒性的气体——使人窒息

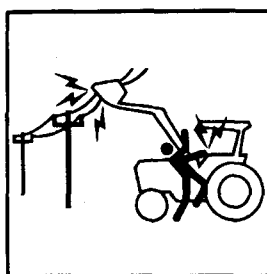


A.3 电的(电击/灼烧)危险

A.3.1 电击/触电



A.3.2 电击/触电——装载机



A.3.3 电击/触电——挖掘机

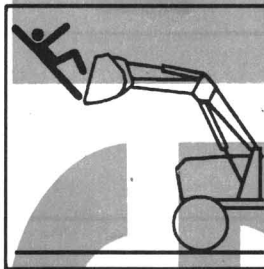


A.4 跌落危险

A.4.1 从高处跌落

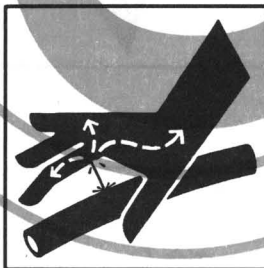


A.4.2 从提升的装载机铲斗上跌落



A.5 流体(注射、泄漏/喷射)危险

A.5.1 高压流体——喷射入身体



A.5.2 高压喷射——肌肉伤蚀

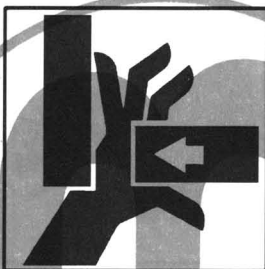


A.6 机械的——挤压危险

A.6.1 挤压全身——从上部施加的压力



A.6.2 挤压手指或手掌——侧面施加的压力



A.6.3 挤压——装载机铲斗



A.6.4 挤压——挖掘机配重

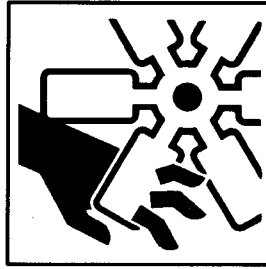


A.7 机械的——切割危险

A.7.1 手指或手掌的切断——叶轮叶片



A.7.2 手指或手掌的切断——发动机风扇



A.8 机械的——缠绕危险

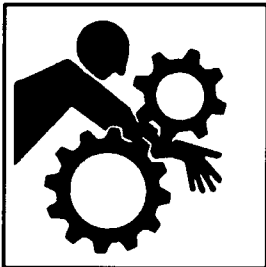
A.8.1 臂缠绕入机器中



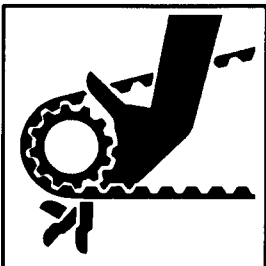
A.8.2 腿缠绕入机器中



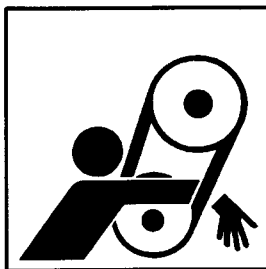
A.8.3 臂缠绕——旋转齿轮



A.8.4 手和臂缠绕——链条或齿带传动装置

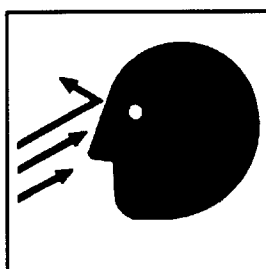


A.8.5 手和臂缠绕——皮带传动装置

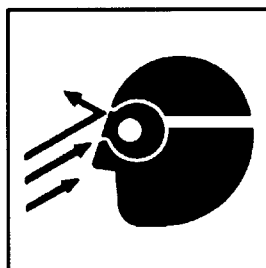


A.9 机械的——抛射或飞散物危险

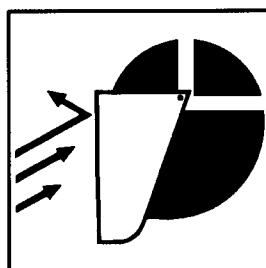
A.9.1 抛射或飞散物——脸部敞露



A.9.2 抛射或飞散物——需要眼睛防护

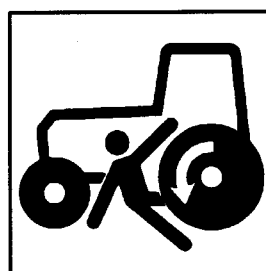


A.9.3 抛射或飞散物——需要脸部防护



A.10 前辗压/后辗压/撞击危险

A.10.1 前辗压/后辗压——牵引车(对于不同于牵引车的机器,以合适的机器外形图替代)

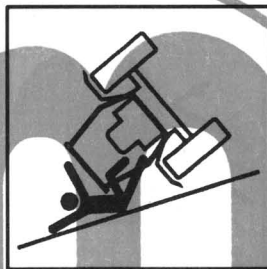


A. 10.2 前辗压/后辗压——挖掘机(对于不同于挖掘机的机器,以合适的机器外形图替代)



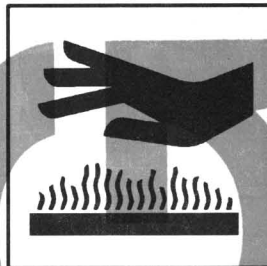
A. 11 稳定性(翻车/倾翻,滑移/跌落)危险

机器滚翻——ROPS



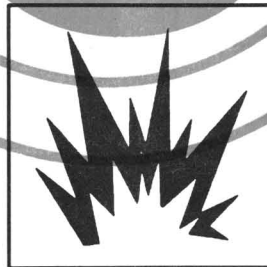
A. 12 热的(灼烧/接触)危险

热表面——烧伤手指或手掌



A. 13 热的(点燃/爆燃)危险

爆燃(例如,使用起动机燃料时)



附 录 B
(资料性附录)
规 避 危 险 图 示

B.1 范围

本附录给出了用于安全标志上的一些规避危险图示的图例,图例可用其他适当的危险规避图示替代,并可按需要制定其他的规避危险图示。

B.2 规避危险图示

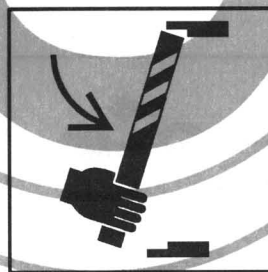
B.2.1 避离开提升臂和铲斗



B.2.2 进入危险区域前,用锁紧装置锁定住提升液压缸



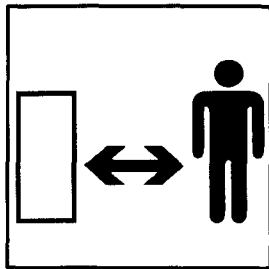
B.2.3 进入危险区域前,连接好支撑



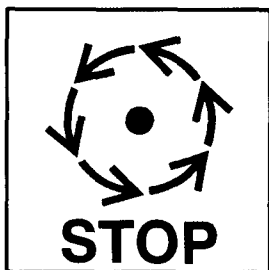
B.2.4 进入危险区域前,插入好安全锁紧装置



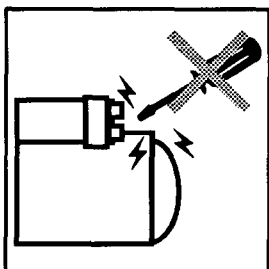
B. 2. 5 离开机器一段安全距离



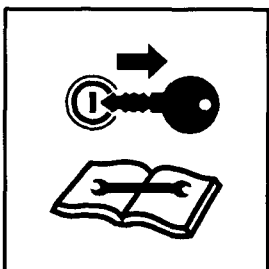
B. 2. 6 只有在机器的所有零部件安全停止时,才能接触机器



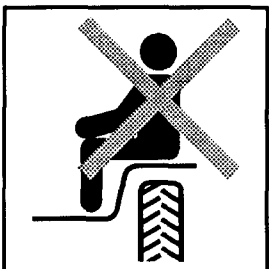
B. 2. 7 只能自司机座位处启动发动机



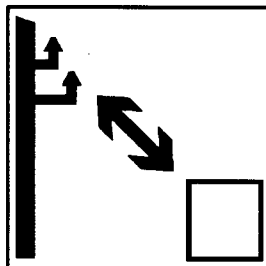
B. 2. 8 在进行保养和维修前,关闭发动机并取出钥匙



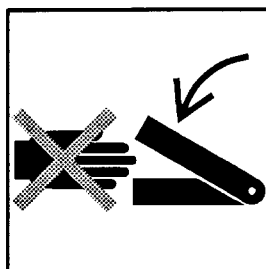
B. 2. 9 在机器上的乘员仅允许乘坐在乘员座位上,并不得妨碍司机的视野



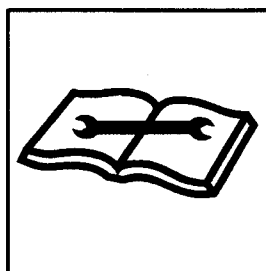
B. 2. 10 避离开电力线足够的距离



B. 2. 11 不要伸到受挤压的地方以及可运动的部件中



B. 2. 12 查阅技术手册中正确的操作程序



附录 C
(资料性附录)
无文字安全标志示例

C.1 范围

本附录给出了一些危险的无文字安全标志示例。所示的安全标志为竖向排列的两带式的(无符号带、两图示带,无文字带),对于其他危险,可按需要制定其他的安全标志。

C.2 无文字安全标志示例

C.2.1 避离开提升臂和铲斗



C.2.2 进入危险区域前,用锁紧装置锁定住提升液压缸



C.2.3 进入危险区域前,连接好支撑



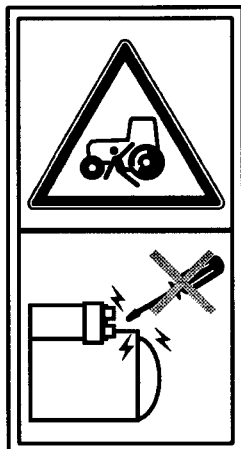
C.2.4 进入危险区域前,插入好安全锁紧装置



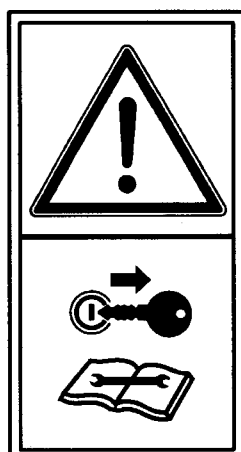
C.2.5 避离开机器一段安全距离



C.2.6 只能自司机座位处起动发动机



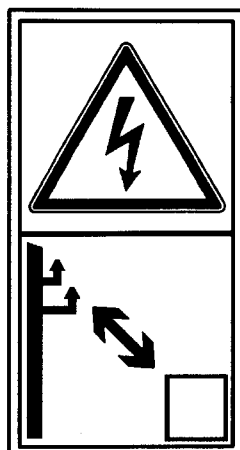
C.2.7 在进行保养和维修前,关闭发动机并取出钥匙



C.2.8 除了给定的座位,不要骑坐在机器上



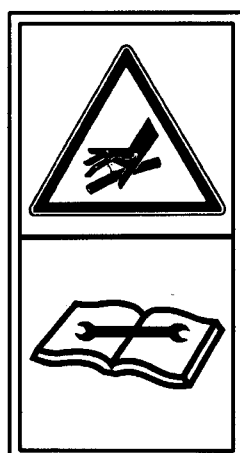
C.2.9 避离开电力线足够的距离



C.2.10 避离开热表面



C.2.11 避免在压力状态下排放液体。查阅技术手册中的操作程序。



附录 D

(资料性附录)

危险图示的图形设计原则和准则

D.1 范围

本附录规定了危险图示的良好图形设计的原则和准则,以及人体图形和其他图形要素绘制的说明。良好和谐的形象化设计,对传递描述危险图示和规避危险图示的意图是重要的。

D.2 创作图示的准则

虽然每种安全标志和每种安全标志图示应符合其本身的条款,但一些通则可使良好的图形设计得到明确的表达。

- 使用形象化图形而不是抽象的符号。
- 使用实心图形表示人体要素或完整人体图形。当为了完善图示,在描述一个必须存在的而又不直接涉及到危险的人时,可以使用轮廓线图形。
- 当显示物体、面部或整个人体时,使用最容易识别的视图(一般为正视或侧视)。
- 使用描述生动动作的图例来显示涉及危险的人体图形或身体要素。
- 使用简明的图形表达产生危险的机器部件。危险的机器部件使用实心图形,除非这些实心区域不利于人体图形的识别。整机或位于危险区域的机器具体部位或相关的机器部件,使用轮廓线图形。
- 要明确描述危险,尤其当危险的特征或位置不明显易见时。仅当有通则适用和必要的信息充分传递时,才对所描述的危险和危险位置进行概述。
- 在需要表示实际或潜在运动的地方使用箭头。在一些场合,在图示图形中机器零件的运动是隐含的,并不需要加箭头。要协调一致地选择和采用箭头图示来表示不同的运动形式或相对的空间关系:落物或飞散物、机器零件的运动方向、整机的运动方向、压力和力的作用,以及避开危险一段安全距离。
- 在禁止符号(斜线十字叉、带斜杠的圆)产生对其禁止作用识别模糊不清的地方,或其禁止符号的意图不清晰明确时,避免使用这些禁止符号。
- 不要使用红色表示血液。

D.3 人体图形

D.3.1 描绘基本人体图形

人体图形在图示中是经常使用的主要部分,应以简明可信的形式来描绘。为了最长期的利益,应始终统一地描绘人体图形。判断应是即刻的,而不需要观察者对图形进行研究来确定涉及到的是身体的什么部位或按什么方法来确定。为满足这些明确的要求,在此设计了所示的人体图形。因此,它不应失真变形或重新分配各部分的比例,除非如 D.3.5 的所述。其意义是警告看到安全标志的人要预防事故,并不是一个艺术性的描述图形。

D.3.2 人体图形单元系统

标准图示图形是基于一个尺寸相同的方格(或单元)系统。整个人体图形高为 12 个单元,躯干宽为 2 个单元,圆形头部的直径为 1.75 个单元。绘制图形的精确单元尺寸为图 D.1 所示。手和脚的末端以半圆表示。

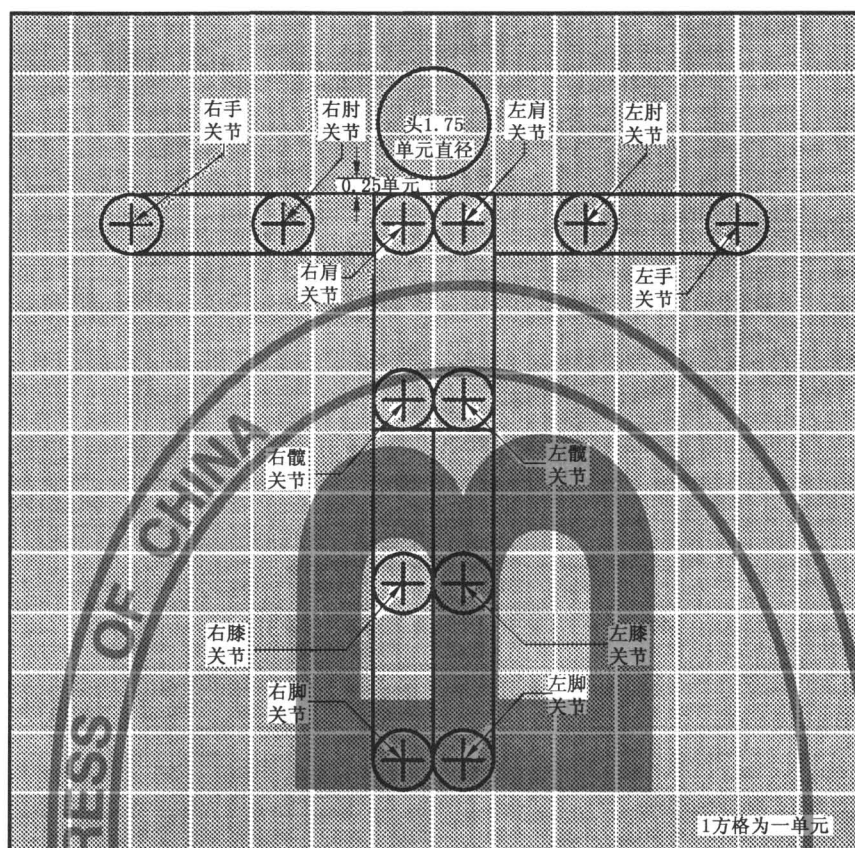


图 D.1 人体图形单元系统

D.3.3 人体图形动画

通过图中的关节点,能够描绘出图形动作或运动。每单元大小保持相同,除了肢体交错产生肢体的视觉按透视法缩小的情况。当肢体产生按透视法缩小时,增加 0.5 单元补偿到肢体上。图 D.2 表示各种位置的人体图形,在图示中要设定的图形位置通常由以下确定:

- 危险的性质;
- 危险的方向或方位;
- 危险导致的运动或位置;
- 由危险产生的伤害形式;
- 在设备运行中涉及的运动和位置。

D.3.4 与人体图形轮廓线相对的粗体描绘

人体形态的这种粗体描绘,在使观察者集中注意力于可能危险位置上的人是图示的主题上,比相同人体形态的线条描绘方式更为有效。因此,如果在图示上有多于一个的人体图形,一个不直接面临危险的人可以为线条描绘。例如,在行驶危险图示上的机器驾驶员或一个乘坐者跌落危险图示。线条描绘的人体图形可用于:

- 仅表示不直接遭受危险位置上危险的人;
- 仅当与粗体人体形式组合产生的图示更容易理解和更好地传递信息时使用。

图 D.3 表示使用粗体和线条描绘人体形态的一个图例。



图 D.2 描绘的人体图形

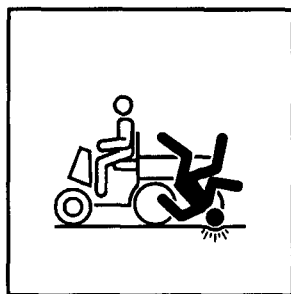


图 D.3 使用粗体和线条描绘人体形态的图例

D.3.5 静态自由站立的人体图形(前视或后视)

当描绘静态自由站立的人时,要对标准图示人体图形进行修改。IEC 符号概述“重量大的(肥胖的)病人——用于医学设备”(IEC 417:1973“符号数 5391”)被用于作为规避危险图示的人体图形,其图示为传递避离开危险一段安全距离的含意(见 D.8.6)和传递远离危险位置(见 D.9.2)信息的规避危险图示。图 D.4 表示静态自由站立的人体图形。

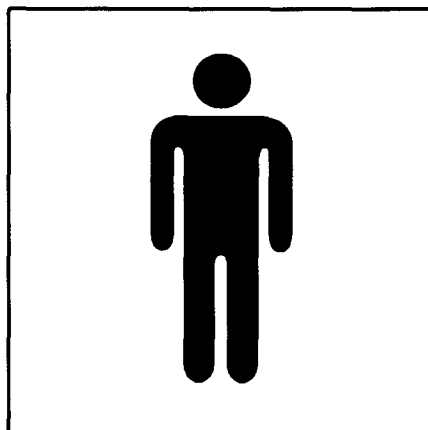


图 D.4 静态自由站立的人体图形(前视或后视)

D.3.6 侧面头部

当头部涉及到危险时,就使用朝向左侧或右侧的侧面头部。侧面头部也能够用于整幅头部图或呈

现在躯干的上部,来产生一幅整体侧面头部图像或侧面头部加上躯干的图像。图 D.5 给出了使用侧面头部的危险图例。

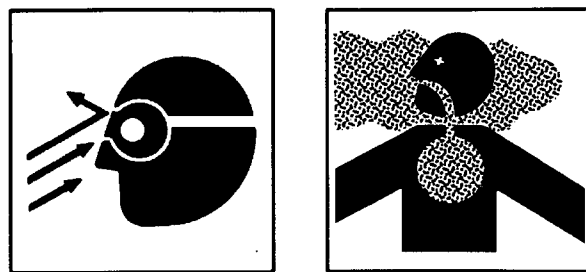


图 D.5 使用侧面头部的危险图例

D.4 上部躯干

涉及到臂、手或头部的危险时最好用上部躯干来生动地表示,而不是用整个躯干。大多数情况下,上部躯干将呈现为侧向,并将使用侧面头部而不用正面或圆形头部。当以侧面位置来描绘时,上部躯干也能有效地表达危险的运动方向。如果手遭受到危险,或如手的描述将有助于视觉表现,则将它们补充到图中,如 D.5.2 所示。图 D.6 给出了使用上部躯干的危险图例。

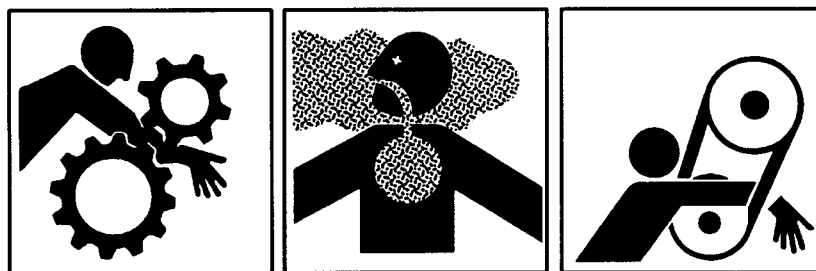


图 D.6 使用上部躯干的危险图例

D.5 手

D.5.1 描绘人手和手指

人的手和很多可能的手指动作的组合,使得最困难的图形要素之一的手得到处理。图 D.7 所示手的设计给出了容易识别的引人注意的简明形状和形态。在手掌的全视图中,手指和拇指不移向其他位置。在其他的手全视图中,手指可以分开。

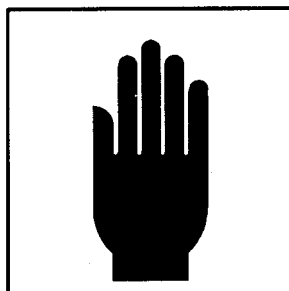
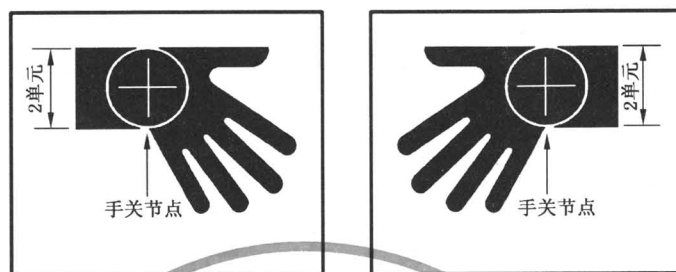


图 D.7 手掌的全视图

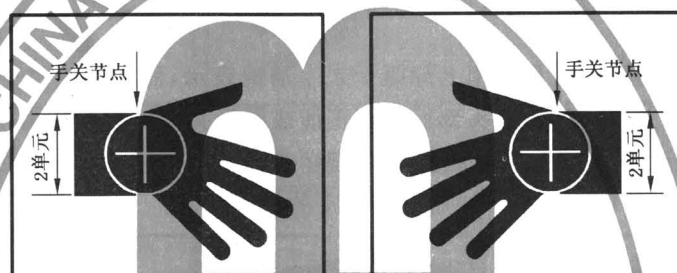
D.5.2 把手加到人体图形中

当危险涉及到手或臂时,把手加到人体图形中,将增加肢体要素的识别能力。手的两种基本位置见图 D.8。

- 位置 A 表示拇指沿着手臂轴向伸出。
- 位置 B 表示手绕着手关节点旋转不同的角度。



位置 A——拇指沿着手臂轴向伸出的手



位置 B——绕着手关节点旋转的手

图 D.8 把手加到人体图形

位置 A 与位置 B 的选择,应根据哪个位置最能引起所涉及危险的识别。为了设计的统一性,甚至仅一个手臂涉及到危险时,双臂上都应画上手(当双臂被表示时)。见图 D.9 的手被加到人体图形的危险图例。



图 D.9 使用带手的人体图形图例

D.5.3 手的侧面图

手的侧面图最好用来表达纵深的感觉,其能增加对图示的真实性、生动性和理解能力。尽管并不实际按透视法描绘手,但手指的位置能够产生一个三维的效果。

手的侧面图是人体图形最难设计的要素。图 D.10 所示手的侧面图体现了用于图示上的保持视觉一致性的设计类型。当通过选取已存在的图形,并按需要修改或改变手的组成部分,进行创作手的侧面图时,就能够节省宝贵的时间。能通过选择最接近所期望位置的手并加以修改,描绘出要求各手指运动的位置。要注意手指的画法:手指不要绘成尖细的,虽然它们也许看着似尖细的。手指末端用一个0.25的圆来绘制。侧面图仅使用3个手指加拇指。

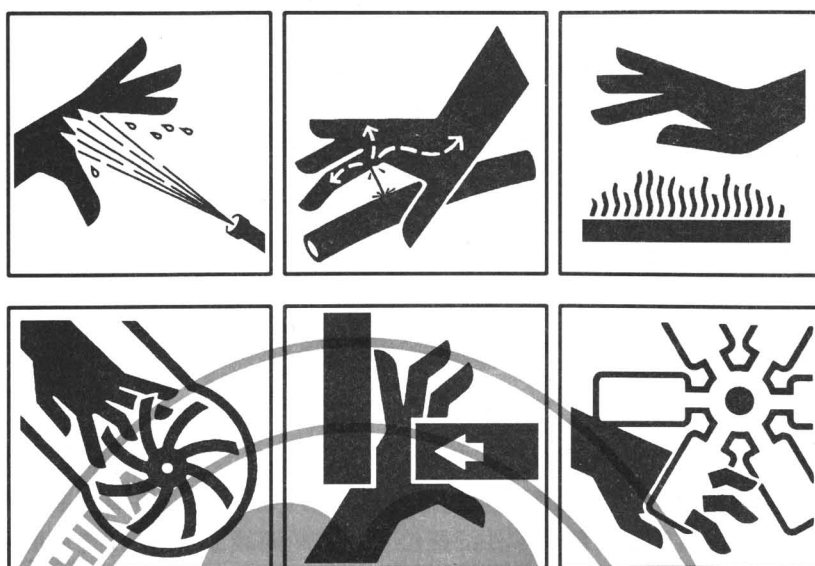


图 D.10 使用手侧面图的图例

D.6 脚

D.6.1 脚的描绘

当一个图示正好描述小腿或脚部时,应使用图 D.11 所示式样的鞋或脚。它应用时可朝向左或朝向右。

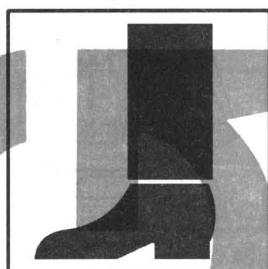


图 D.11 脚的描绘

D.6.2 把脚加到人体图形中

通过采用整个人体图形,最有效地生动表现出一些涉及到脚或小腿的危险;把脚部加到人体图形来增加肢体要素的识别能力。对于这样的图示,应把图 D.12 所示的脚加到脚关节点。为了设计的统一性,它们不应被改变或变形。图 D.13 给出了脚部加到人体图形中的危险图例。

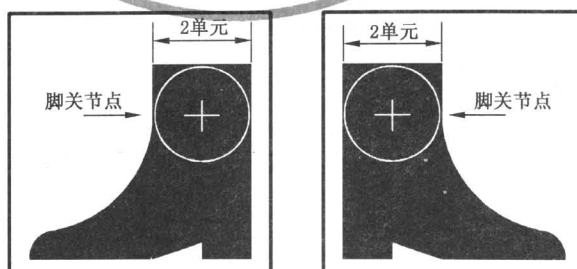


图 D.12 脚部加到人体图形



图 D.13 表示带脚人体图形的图例

D.7 机器、部件和零件的描绘

D.7.1 整机或机器的具体部分一般用轮廓线描绘。理由是避免大的填充(黑色)面积,因大的填充面积可降低人体图形相对于机器或机器上产生危险的零件间的识别。当人体图形紧贴着机器示图进行描绘时,这样的表现方法就特别理想。单个零件的描绘可以是轮廓线或涂黑的,选取的根据是哪一个具有更好的视觉识别和图形清晰。一般填充区域产生质量和体积较大的感觉;

然而,机器的轮廓线常有助于含有足够多的零件图形,以与实际零件一致,这样就可以更容易识别它们所表示的危险特征。较小的填充区域或使用较宽粗线条的轮廓线,能够有助于突出机器上产生危险的零件或部件。

D.7.2 图 D.14 给出了危险图解中使用整机或机器主要零部件图形的图例。图 D.15 给出了危险图解中使用产生危险的单个机器零部件图形的图例,其不涉及到该部件在机器上的位置。

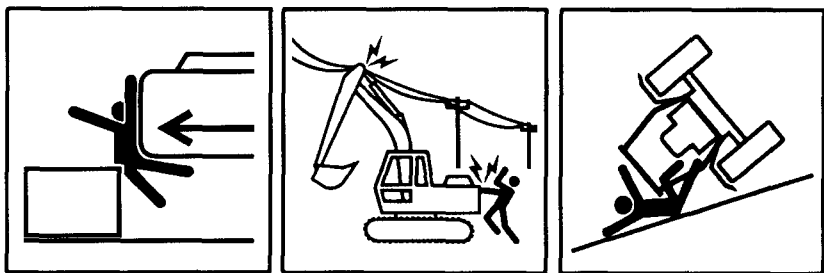


图 D.14 表示机器和产生危险的主要零部件图例



图 D.15 表示产生危险的单个零部件图例

D.8 箭头

D.8.1 箭头的应用

为传递基本的安全标志信息,图示应使用视觉要素表达各种事物、条件和意图。在这些事物、条件和意图中,许多是飞散物或落物以及它们的运动方向、机器零部件的运动方向、整机的运动方向、压力或力的作用,以及规避危险一段安全距离的意图。使用 5 种类型的箭头来表示这些图形信息要素的表达。

D.8.2 表述落物或飞散物及其运动方向的箭头

该箭头一般采用白底上的黑箭头。它可以是直的、折角的或弯曲的。当涉及到单个或几个物体时，箭头尾部应是连续的；当受到物体或粒子的连续弹击时，箭头尾部应是间断的。箭头的尺寸见图 D.16。该箭头的大小一般与所给图示描绘的落物或飞散物的大小相称。图 D.17 给出了使用该箭头表示落物或飞散物及其运动方向的危险图例。

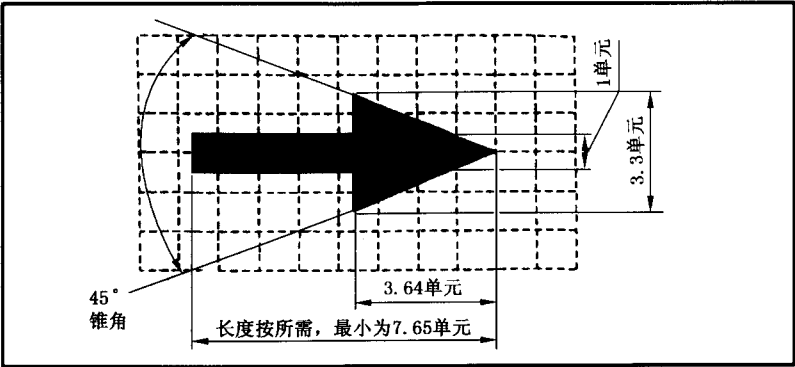


图 D.16 表示落物或飞散物及其运动方向的箭头

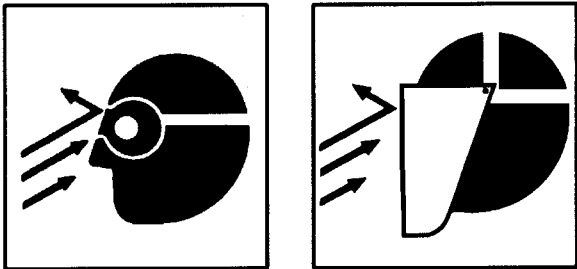


图 D.17 使用箭头表示落物或飞散物及其运动方向的图例

D.8.3 表示机器部件运动方向的箭头

该箭头一般采用白底黑箭头。它可以是直的、折角的或弯曲的。箭头尺寸见图 D.18。虽然为适应不同的图示，箭头大小可能不同，但通常 100%采用图 D.18 所示的实际尺寸。该箭头 60°头部锥角符合 ISO 4196 运动箭头的方位。图 D.19 给出了使用该箭头表示机器部件运动方向的危险图例。由于图 D.18 和图 D.20 两者箭头之间，唯一主要不同是相应的线宽，当两种箭头出现时，就几乎一样。因此，尽可能使用图 D.18 的箭头表示机器部件的运动方向，而使用图 D.20 的箭头表示整机的运动方向。

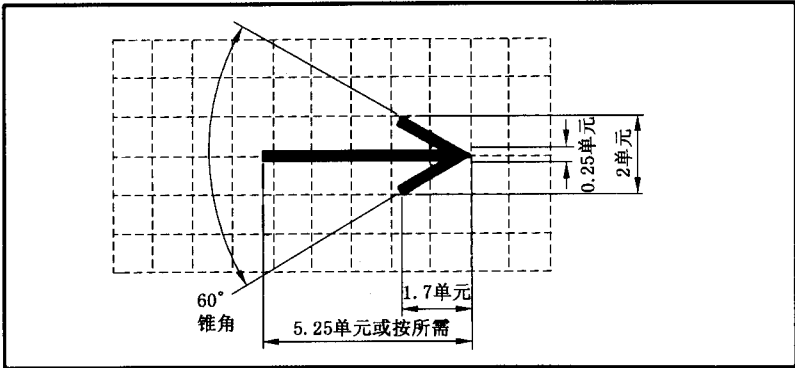


图 D.18 表示机器部件运动方向的箭头

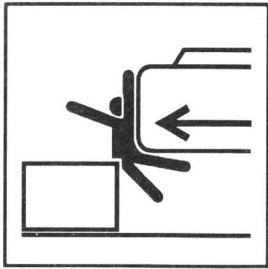


图 D.19 表示机器部件运动方向的箭头使用图例

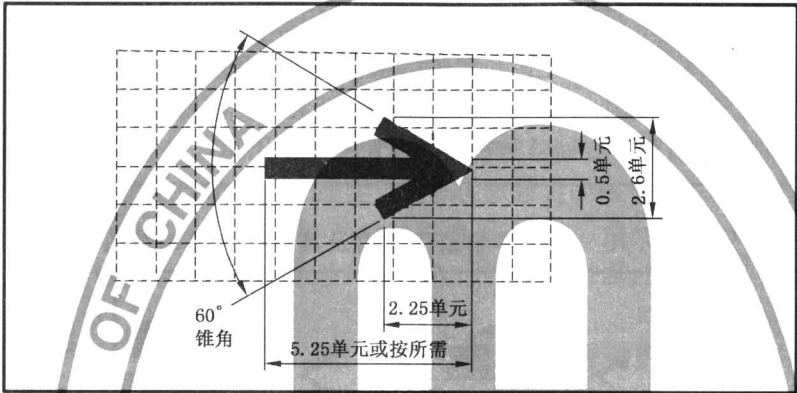


图 D.20 表示整机运动方向的箭头

D.8.4 表示整机运动方向的箭头

该箭头一般采用白底黑箭头。它可以是直的、折角的或弯曲的。箭头尺寸见图 D.20。虽然为适应不同的图示,箭头大小可能不同,但通常 100%采用图 D.20 所示的实际尺寸。该箭头 60°头部锥角符合 ISO 4196 运动箭头的方位。图 D.21 给出了使用该箭头表示整机运动方向的危险图例。由于图 D.18 和图 D.20 两者箭头之间,唯一主要不同是相应的线宽,当两种箭头出现时,就几乎一样。因此,尽可能使用图 D.18 的箭头表示机器部件的运动方向,而使用图 D.20 的箭头表示整机的运动方向。

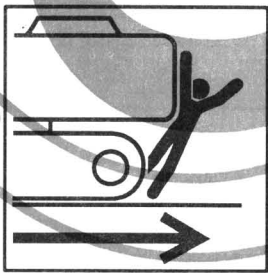


图 D.21 表示整机运动方向的箭头使用图例

D.8.5 表示压力或力作用的箭头

该箭头一般采用黑廓影上的白箭头来表示力或压力的作用源。当描绘力或压力的特殊作用源时,也可以表现为白底黑箭头。箭头尺寸见图 D.22。虽然为适应不同的图示,箭头大小可能不同,但通常 100%采用图 D.22 所示的实际尺寸。该箭头 84°头部锥角符合 ISO 4196 力的箭头。图 D.23 给出了使用压力或力的箭头的危险图例。

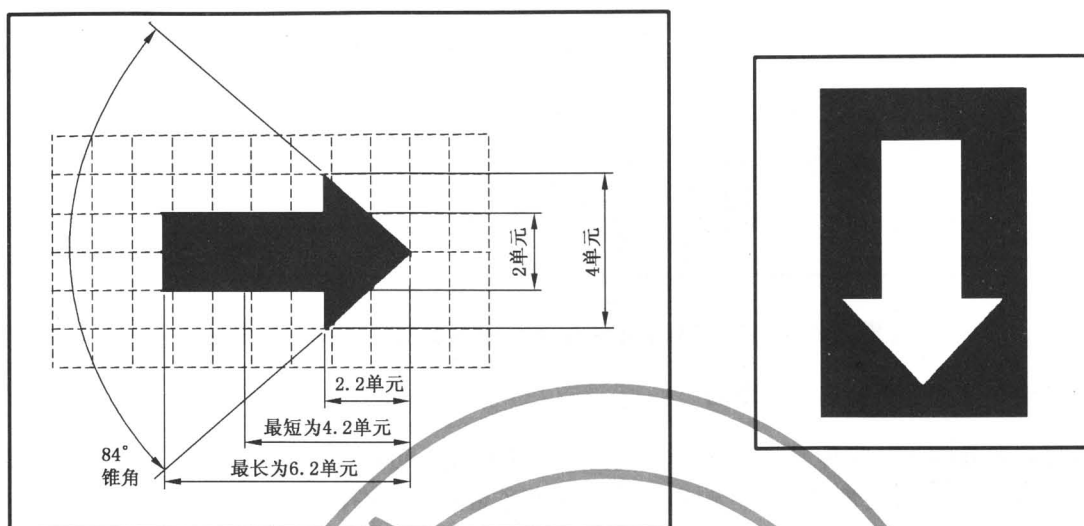


图 D.22 表示压力或力作用的箭头

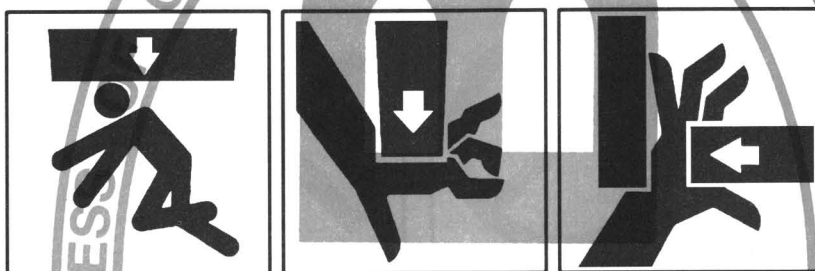


图 D.23 表示压力或力作用的箭头使用图例

D.8.6 表示规避危险一段安全距离意图的箭头

用于规避危险图示的箭头一般以白底黑箭头(有文字的安全标志)或以黄底黑箭头(无文字的安全标志)。箭头尺寸见图 D.24。虽然为适应不同的图示,箭头大小可能不同,但通常采用图 D.24 所示实际尺寸的 60% 比例。该箭头符合 ISO 4196 对人的公用信息符号运动箭头的方位(两箭头尾对尾组合在一起除外)。图 D.25 给出了使用该箭头表示规避危险一段安全距离意图的图例。

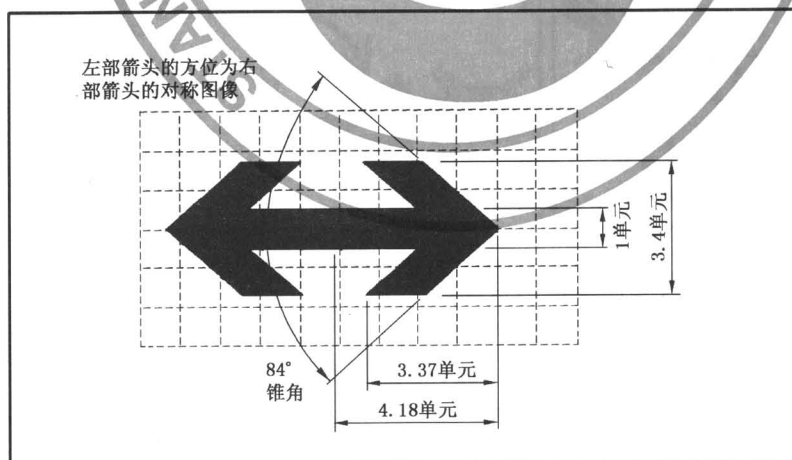


图 D.24 表示规避危险安全距离意图的箭头

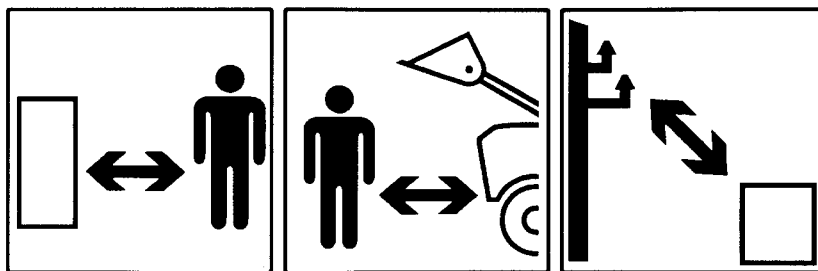


图 D.25 表示规避危险安全距离意图的箭头使用图例

D.9 禁止动作或危险位置的传递意图

D.9.1 规避危险图示经常传递禁止动作或人位于指定位置上可产生危险的意图。通常,使用红色斜十字叉(×)来传递危险位置的意图。使用红色×或红色带斜杠的圆⊙来传递禁止动作的意图;一般推荐红色×。这些图解要素见图 D.26 所示。×和⊙的大小依据在不同图示中如何使用而定。重要的是它们足以大得易于识别,但应注意避免遮住图示的任何重要部位。

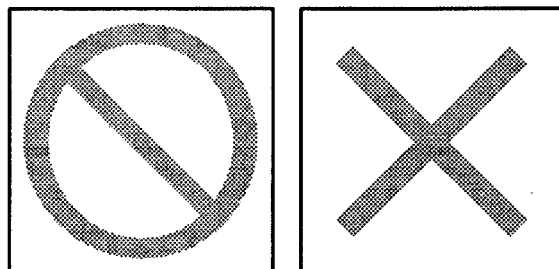


图 D.26 传递禁止动作或危险位置意图的红色带斜杠的圆和斜十字叉

D.9.2 使用红色斜十字叉来传递禁止动作或危险位置的意图:红色×可重叠于从事禁止动作或位于危险位置的人体图形上;红色×传递所描述的动作是禁止的或表示存在危险,应予以规避的否定信息。斜十字叉的线条相互垂直交叉,并与图示画框成45°角。图 D.27 给出了使用红色×传递禁止动作或危险位置意图的危险图例。

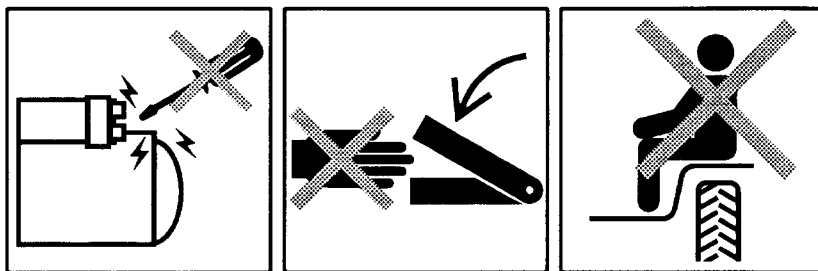


图 D.27 红色斜十字叉传递禁止动作和危险位置意图的使用图例

D.9.3 使用红色带斜杠的圆来传递禁止动作的意图:红色⊙可重叠于所描述禁止动作的图示要素上;红色⊙传递所描述的动作是禁止的否定信息。斜杠的取向总是从圆的左上点到右下点;并规定与水平方向成45°角,然而角度可或多或少地少量调整,以避免遮蔽住重要的图示信息。仅当其图示信息是明确时,才使用⊙。图 D.28 给出了使用红色⊙传递禁止动作意图的危险图例。



图 D. 28 红色带斜杠的圆来传递禁止动作意图的使用图例

参 考 文 献

- [1] GB/T 1252—1989 图形符号 箭头及其应用(neq ISO 4196:1984).
 - [2] GB 2893—2001 安全色(neq ISO 3864:1984).
 - [3] GB 2894—1996 安全标志(neq ISO 3864:1984).
 - [4] GB/T 5465.2—1996 电气设备用图形符号(idt IEC 417:1994).
 - [5] GB/T 16273.1—1996 设备用图形符号 通用符号(neq ISO 7000:1989).
 - [6] GB/T 16902.1—1997 图形符号表示规则 设备用图形符号 第1部分:图形符号的形成(eqv ISO 3461-1:1988).
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
土方机械
安全标志和危险图示 通则
GB 20178—2006

*

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.bzcbbs.com

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

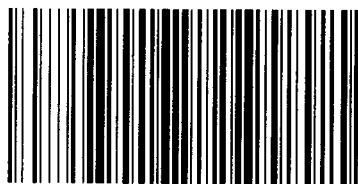
*

开本 880×1230 1/16 印张 2.5 字数 68 千字
2006年10月第一版 2006年10月第一次印刷

*

书号: 155066·1-28001 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 20178—2006