



中华人民共和国国家标准

GB/T 16755—2008
代替 GB/T 16755—1997

机械安全 安全标准的起草与表述规则

Safety of machinery—Rules for drafting and presentation of safety standards

(ISO GUIDE 78:2008, MOD)

2008-12-29 发布

2009-07-01 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 术语和定义	1
4 一般原则	3
5 在起草之前和起草过程中需考虑的原则	4
6 安全标准的格式	6
附录 A (规范性附录) 无可用 B 类标准时制定安全标准的程序	11
附录 B (资料性附录) C 类标准结构	12
参考文献	15

前 言

本标准修改采用国际标准指南 ISO GUIDE 78:2008《机械安全 安全标准的起草与表述规则》(英文版)。

本标准根据 ISO GUIDE 78:2008 重新起草,为便于本标准的使用,本标准对 ISO GUIDE 78:2008 的主要修改如下:

- 根据我国的具体情况,将 3.6、6.3.2、6.3.3 和附录 B 中的 GB/T 15706 改为 GB/T 15706.1;
- 将 ISO GUIDE 78:2008 条文中对 ISO/IEC 导则 第 2 部分具体条文的引用替换为 GB/T 1.1 的要求。

此外,本标准还按照我国标准的编写规则对 ISO GUIDE 78:2008 做了以下编辑性修改:

- 用“本标准”代替“本指南”;
- 删除了 ISO 前言,重新编写了前言;
- 将规范性引用文件的导语按 GB/T 1.1—2000 进行了修改,并将 ISO GUIDE 78:2008 引用的国际标准改为对应的国家标准。

本标准代替 GB/T 16755—1997《机械安全 安全标准的起草与表述规则》。

本标准对 GB/T 16755—1997 做了如下技术修改:

- 删除标准正文中的第 0 章“引言”;
- 增加了术语“B1 类标准”、“B2 类标准”、“相关危险”、“重大危险”、“增补内容”及其定义;
- 用图 1 给出特定机器或机器组涉及的危险;
- 对第 4 章的结构进行了优化调整,并增加了“增补内容”的条款要求;
- 在 6.10 中增加了噪声、振动标准的要求;
- 将 6.11 中的“标准的附录”改为“规范性附录”,“提示的附录”改为“资料性附录”;
- 在 6.11.2 中增加了“重大危险列表”的要求;
- 删除了“附录 A”,并将附录 B 改为附录 A,附录的性质由资料性附录改为规范性附录,且内容改为无可用 B 类标准时应遵从的程序;
- 合并附录 C 和附录 D 为资料性附录 B,并且内容改为规定 C 类标准的结构。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由全国机械安全标准化技术委员会(SAC/TC 208)提出并归口。

本标准起草单位:机械科学研究总院中机生产力促进中心。

本标准主要起草人:张晓飞、李勤、宁燕、王学智、王国扣、肖建民、富锐、付大为。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 16755—1997。

引 言

机械安全是安全生产的重要组成部分,我国相关的标准化技术委员会已制定了一系列与机械安全有关的标准。因此,有必要制定准备、起草和表述这类安全标准的规则,作为对 GB/T 1.1 中的一般原则和要求的补充。

本标准规定的规则预定供机械安全领域内起草 B 类标准和 C 类标准(见 3.2 和 3.3 中的定义)的标准化技术委员会使用。本标准使用和引用了 GB/T 15706(所有部分)中确立的原则和概念,并且尽可能考虑了 GB/T 20000.4 中的原则和概念。

机械安全 安全标准的起草与表述规则

1 范围

本标准规定了机械安全和安全部件的标准的起草与修订及其表述规则,主要目的是使所制定的各类标准达到协调一致和质量合格。

本标准也规定了新工作项目选择准则的要求,以及快速高效制定、编写或修订标准程序的要求。

由于机械安全标准以及安全部件标准的特殊要求,本标准给出的要求是对 GB/T 1.1 的必要补充。

本标准主要用于 C 类标准的起草。本标准也适用于 B 类标准的起草,然而此类标准在格式上的预期变化会限制本标准的适用范围。当本标准中的要求只适用于 B 类标准时,应予以说明。

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 1.1 标准化工作导则 第 1 部分:标准的结构和编写规则(GB/T 1.1—2000,ISO/IEC Directives,Part 3,1997,Rules for the structure and drafting of International Standards,NEQ)

GB/T 15706.1—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第 1 部分:基本术语和方法(ISO 12100-1:2003,IDT)

GB/T 15706.2—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第 2 部分:技术原则(ISO 12100-2:2003,IDT)

GB/T 16856.1—2008 机械安全 风险评价 第 1 部分:原则(ISO 14121-1:2007,IDT)

3 术语和定义

GB/T 15706.1 中给出的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

A 类标准 type-A standard

基础安全标准

给出适用于所有机械的基本概念、设计原则和一般特征的标准。

注:见 GB/T 15706.1—2007 的引言。

3.2

B 类标准 type-B standard

通用安全标准

涉及机械的一种安全特征或适用范围较宽的一类安全防护装置的标准。

注:见 GB/T 15706.1—2007 的引言。

3.2.1

B1 类标准 type-B1 standard

关于特定的安全特征(如:安全距离、表面温度、噪声)的 B 类标准。

注:见 GB/T 15706.1—2007 的引言。

3.2.2

B2类标准 type-B2 standard

关于安全防护装置(如:双手操纵装置、联锁装置、压敏保护装置、防护装置)的B类标准。

注:见GB/T 15706.1—2007的引言。

3.3

C类标准 type-C standard

机器安全标准

对一种特定的机器或一组机器规定出详细安全要求的标准。

注1:见GB/T 15706.1—2007的引言。

注2:“一组机器”是指有类似的预定使用以及类似的危险、危险状态或危险事件的机器。

3.4

相关危险 relevant hazard

已识别出的机器本身存在的或由机器引起的危险。

注:相关危险是GB/T 16856.1中所述的过程中某一步骤的结果。

[GB/T 15706.1—2007,定义3.7]

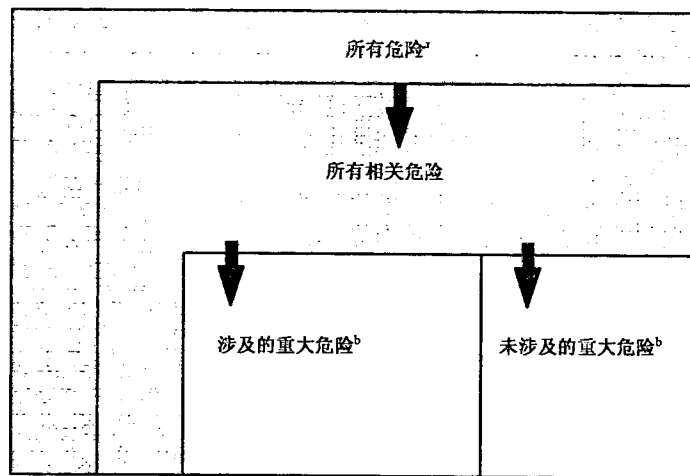
3.5

重大危险 significant hazard

属于相关危险,需要设计者根据风险评价采用特殊方法消除或减小的风险。

见图1。

[GB/T 15706.1—2007,定义3.8]



^a 这些危险在GB/T 16856.1—2008的附录A中列出。

^b 见6.7。

图1 特定的机器或机器组涉及的危险

3.6

增补内容 added value

根据GB/T 15706.1规定的结构,对现有技术文件的要求提出更详细的描述或规定。

注1:例如在B类标准中给出A类标准中的要求的增补内容,而在C类标准中给出A类标准和B类标准中的要求的增补内容。

注2:增补内容是在起草标准时,由各相关利益方协商一致将设计要求应用于产品的结果。增补内容随着技术进步而增多。

4 一般原则

4.1 所有安全标准

当制定新的安全标准或修订现行的安全标准时,应将 GB/T 1.1、GB/T 15706(所有部分)和 GB/T 16856.1 与本标准结合在一起使用。

安全标准不应与 A 类标准中规定的基本概念和设计通则相矛盾,但在具体要求上可以存在差异。A 类标准的总体目标是为制造商、设计者等提供实现充分减小风险的必要策略或原则¹⁾。

通常,标准不宜重复或解释其他引用标准中的条文;然而,为了更好的理解安全标准,允许重复基本定义或概念、标准的范围和/或 GB/T 15706(所有部分)给出的基本要求。

4.2 B 类标准

B 类标准应:

- a) 述及一种安全特征(B1 类标准)或一种安全防护装置(B2 类标准);
- b) 对于 B1 类标准,定义安全特征的基本原则,并且通过数据和/或方法说明这些原则如何能应用到 C 类标准中,需要时包括检验方法;
- c) 对于 B2 类标准,规定安全防护装置的设计和制造的性能要求以及检验方法;
- d) 当必要和可行时,规定基于应用的性能要求(例如:类型、性能等级)。

注:规定不同性能要求的可能原因有:

- 所考虑的危险可能造成的伤害的严重程度;
- 危险状态的频率和持续时间;
- 出现危险事件的概率;
- 避免或限制伤害的可能性。

4.3 C 类标准

4.3.1 通则

C 类标准宜在一项标准中,通过以下方式处理关于一种类型的机器或一组机器的所有重大危险:

- a) 引用相关的和适用的 B 类标准(见 6.8.4)。

可获得任何 B 类国际标准草案(ISO/DIS)都可以采用注日期的引用方式引用。

当 B 类标准提供了不同的选择方案时(例如:对于越过保护结构触及危险区的风险,GB/T ×××××—×××××中提供了低风险的表 1 和高风险的表 2 两种选择),C 类标准应规定所采用的方案。
- b) 引用其他详细处理这类重大危险的标准(例如:另一项 C 类标准)。
- c) 当不可能引用其他标准或引用其他标准还不够,以及风险评价和优先级表明有必要时(见 5.4~5.6),在标准中规定安全要求。
- d) 尽可能规定目标而不是设计细节,使对设计的限制降至最小。

4.3.2 必要条款

C 类标准应明确规定以下内容:

- 范围(见 5.3 和 6.4);
- 重大危险(见 6.7);
- 描述保护措施的要求,该要求是 GB/T 15706.2 中源自重大危险的相关条款的增补内容(见 4.3.3、5.7 和 6.8);
- 检验保护措施的方法(见 5.8 和 6.9)。

可能时,一项 C 类标准宜处理所有由于使用该机器引起的重大危险、危险状态或危险事件。当一项 C 类标准处理一种或多种非常重要而需要特殊处理的危险时,不采用这种综合处理重大危险、危险

1) GB/T 15706.1—2007 的 3.17 中给出了充分减小风险的定义。

状态或危险事件的方法是合理的。当 C 类标准处理特殊危险时,建议在标题和范围中明确给出(例如:纺织机械的安全 噪声的测量)。这些标准可以制定成由几部分构成的系列标准,或者制定成在以后修订中可能会合并的若干独立标准。

对于决定不包括的重大危险、危险状态或危险事件(例如:由于缺乏有关知识或由此会导致标准起草工作无限期的延迟)应在范围中明确规定(见 6.4.2)。

一种需要考虑的特殊情况是 C 类标准规定“通用要求”。这些通用要求定义为现行 A 类标准或 B 类标准中某些要求的增补内容,用于将标准适用范围中规定的全部或大多数机器存在的风险消除或降至最小。对没有被通用要求的特殊规定所覆盖的机器宜作为例外情况明确指出。但通用要求中的例外情况太多时,则表明它不再通用。规定了“通用要求”的标准不宜包括非特定的一般原则。

4.3.3 有增补内容的条款

基本原则是 C 类标准应对现行 A 类标准和 B 类标准的要求规定足够的增补内容。增补内容通常包括对处理重大危险、危险状态和危险事件等具体保护措施的描述。这也可包括引用 B 类标准或其他标准(见 6.8)。

在缺少已发布的 B 类标准、通用要求标准或其他引用标准的情况下,可遵从下列选择:

- 全部抄写 B 类标准草案、通用要求标准草案或其他合适的技术文件中的相关条款;
- 注日期引用国际标准草案(ISO/DIS)中的相关章节;
- 引用由专业组织制定的技术规范(遵循 GB/T 1.1 的规定);
- 从起草相关的 B 类标准的 TC/SC/WG(技术委员会/分技术委员会/工作组)处寻求帮助;
- 提供自己起草的数据/技术规范。

只有在以下情况下,才允许直接引用 GB/T 15706.2 中的相关条款来处理重大危险:

- a) 当这种引用给出了足够的要求(特别是关于使用信息的那一章,见 6.10);
- b) 如果起草安全要求会造成不能按期完成标准制定工作。

然而,对于 b) 情况:

- 应在范围中规定涉及到的危险未在目前版本的标准中处理。
- 技术委员会(TC)应尽可能快速的完成所要求的起草。

4.4 制定 B 类标准的要求

当适合于一类或一组以上的机器的要求已经明确时,应考虑制定一项 B 类标准(见 6.11.1)。

4.5 C 类标准的差异

当 C 类标准与 A 类标准或 B 类标准规定的几个方面或要求存在差异时,则 C 类标准优先于 A 类标准或 B 类标准(见 6.3.2)。

应证明所有差异是合理的,并由技术委员会(或标准技术归口单位)保存在标准化文件中。

5 在起草之前和起草过程中需考虑的原则

5.1 通则

在起草机械安全标准之前,根据 5.2 中给出的准则确定制定该标准的必要性。

注:上述过程的结果所提供的信息可在范围中使用(见 5.3)。

在标准的制修订过程中,为了提供允许起草适当标准的信息,应依次按 5.3~5.8 中的步骤进行。

5.2 确定制定和/或修订标准的必要性

应根据 5.2 a)~5.2 j) 提出问题的答案,确定制定新标准和/或修订现行标准的必要性,并做出制定新标准或修订现行标准的选择。

- a) 是否有感兴趣的团体[例如:行政管理部、行业协(学)会、标准化技术委员会、消费者协会、企事业单位或个人等]提出制定标准的要求?
- b) 是否需要一项标准(例如:术语)来支持其他安全标准?

- c) 是否存在对人员安全或健康产生风险的重大危险、危险状态或危险事件? [见 GB/T 16856.1—2008 中的 4.2 c)]
- d) 目前或可预见的将来是否存在足够数量的机器或防护装置来证明制定该标准是合理的?
- e) 是否存在通过直接规定或引用其他文件规定的特殊要求,并由此造成国际贸易壁垒的国家标准?
- f) 是否存在有可利用的、有助于尽快完成标准制定的、经验证的、行业的、地方的文件或国际文件或其他文件?
- g) 是否有足够的制修订标准的专业技术、知识和经验?
- h) 是否有项目负责人、足够的专家和经费支持?
- i) 是否有使用现行安全标准的反馈意见?
- j) 是否因现有工艺水平的改变致使现行安全标准至少有一部分过时?

5.3 范围的确定

待标准化的机器或机器组的范围应准确限定,并应确定以下内容(见 GB/T 15706.1—2007 中的 5.2):

- a) 适用的机器或类似机器组;
- b) 机器的预定使用(见 GB/T 15706.1—2007 中的 3.22);
- c) 空间限制(见 GB/T 15706.1—2007 中的 5.2);
- d) 适当时,可预见的“寿命极限”;
- e) 应用领域。

应在范围中明确规定标准不涵盖的任何机器和/或危险。

应在标准中确定需要规定的机器寿命中的不同阶段[见 GB/T 15706.1—2007 中的 5.3 a)]。

5.4 识别危险、危险状态或危险事件(见 6.7)

考虑将 GB/T 16856.1—2008,尤其是附录 A 作为指南,并考虑 GB/T 15706.1—2007 的第 4 章:

- a) 识别机器可能产生的危险;
- b) 识别每种危险的危险状态,考虑机器的不同操作模式和操作者不同的干预过程,以及可预见的误用;
- c) 识别可能导致伤害的危险时间。

5.5 评估和评定危险产生的风险

见 GB/T 15706.1—2007 中的 5.3 和 5.5,或者见 GB/T 16856.1—2008 中的第 8 章。

5.5.1 风险评估

应综合以下几个步骤进行风险评估。

- a) 评估在所考虑的危险可能造成的伤害的严重程度。
- b) 评估伤害发生的概率,它是以下几个参数的函数:
 - 人员在危险中的暴露情况(例如:频率、持续时间);
 - 危险事件发生的概率;
 - 避免或限制伤害的技术和人为可能性。

5.5.2 风险评定

风险评估之后,为了确定是否需要风险减小或是否已实现风险减小的目标,应进行风险评定。

5.6 风险减小目标的确定

根据 5.4 和 5.5 过程的结果,进行以下步骤:

- a) 根据伤害严重程度的减小和/或该伤害的可能性的减小,规定风险减小的目标;
- b) 识别 GB/T 15706.2 中适用于每种重大危险、危险状态或危险事件的相关条款,为了满足风险减小的目标,另外还需确定针对每种重大危险的安全要求和/或保护措施引用其他标准是否足够;

- c) 为了满足风险减小目标,确定哪些重大危险、危险状态和危险事件需要特殊的安全要求和/或保护措施。

最好对以上整个过程做记录,例如:用表格的方式。

5.7 确定消除风险和/或限制风险的安全要求和/或保护措施(见 6.8.3)

根据 5.6,应按照以下的顺序进行风险减小过程(与 GB/T 15706.1—2007 中的图 2 描述的三步法一致):

- a) 通过本质安全设计(见 GB/T 15706.2—2007 中的第 4 章);
- b) 通过安全防护装置(见 GB/T 15706.2—2007 中的第 5 章);
- c) 通过使用信息(见 GB/T 15706.2—2007 中的第 6 章)。

针对机器“寿命”的不同阶段,原则是通过本质安全设计而无需依靠防护装置或其他安全防护的方法来尽可能的消除危险或减小风险。如果切实可行,宜规定其他方法以保证安全。

5.8 安全要求和/或保护措施的符合性验证(见 6.9)

对于每种根据 5.6 和 5.7 识别出并确定的安全要求和/或保护措施(除非它是不言而喻的),应确立以下的验证方法:

- a) 通过试验验证(例如:双手控制装置的功能实验,防护装置的强度实验,稳定性实验);
- b) 通过测量验证(例如:噪声排放的测量);
- c) 通过计算验证(例如:质心的位置);
- d) 如果试验验证和计算验证不够充分,通过其他方法验证(例如:通过目视检查)。

应确定:

- 其他标准中是否有合适的试验/计算方法(或其他验证方法);
- 是否有必要起草这样的方法。

6 安全标准的格式

6.1 总则

安全标准的格式应符合 GB/T 1.1(见本标准附录 B 中给出的模版格式)以及 6.2~6.11 给出的机械安全标准的特殊要求。

附录 B 中给出的模版格式用于帮助标准制定者,也为所有 C 类标准提供符合第 6 章的一致性表述。

6.2 “前言”

前言是标准中不编号的必备要素。它应符合 GB/T 1.1 的要求。

6.3 “引言”

6.3.1 虽然 GB/T 1.1 规定引言是可选要素,但在机械安全标准中是不编号的必备要素,并应符合 GB/T 1.1 的要求。

当 B 类标准的某项内容包含在 GB/T 15706(所有部分)时,则应引用 GB/T 15706(所有部分)中的相关条款。

6.3.2 作为最低要求,每项 C 类标准都应包含以下陈述:

“根据 GB/T 15706.1 的规定,本标准属于 C 类标准。

所涉及的机械以及所涵盖的危险、危险状态和危险事件的范围在本标准的范围中给出。

当本 C 类标准的要求与 A 类标准或 B 类标准中的要求不同时,对于根据已按照本 C 类标准设计和制造的机器,本 C 类标准中的要求优先于其他标准中的要求。”

6.3.3 作为最低要求,每项 B 类标准都应加入以下陈述:

“根据 GB/T 15706.1 的规定,本标准属于 B 类标准。

本标准中的要求可由 C 类标准补充或修改。

对于C类标准范围涵盖的,并且已按照该标准设计和制造的机器,优先采用该C类标准中的要求。”

6.4 “范围”

6.4.1 范围是必要要素。它应符合GB/T 1.1的要求,并且应根据本标准中5.3的过程结果起草。范围的编号为第1章。

6.4.2 适当时,范围应给出以下内容:

——机器的限制,最好根据物理特征给出,并且考虑预定使用以及可预见的误用等方面(见GB/T 15706.1—2007中的3.22、3.23和5.2)。

——本标准中规定的保护措施是否说明了所有或只有一些重大危险。这适用于GB/T 15706.1—2007的5.3中描述的机器不同“寿命”阶段产生的危险。必要时,应按以下方式表述本标准规定的重大危险(见3.5和图1):

- 1) 当重大危险很少时,在范围中列出;
- 2) 在范围中规定该标准包含的重大危险(见6.11.2.2)。

对于上述情况2),在范围中还应提及没有包含的那些重大危险。

——对于某些类型的机器是否需要考虑附加的设计保护措施(例如:食品加工机械的卫生要求)。

6.5 “规范性引用文件”给出规范性引用

本章是必要要素。它应符合GB/T 1.1的要求。它的编号为第2章。

a) 只有在安全标准的条文中进行了规范性引用的文件(标准)才应在本章中列出。因此,通常应至少引用以下标准:

“GB/T 15706.1—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语和方法”

此外,在C类标准中还应引用以下标准:

“GB/T 15706.2—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则”

标准条文中的规范性引用文件需要使用动词“应”来表示要求²⁾。

示例:“这应符合GB/T ×××××—×××××的第×章。”

当只是作为信息来引用时,应表述为“见……”,并且应列出所引用的标准,但不是在本章中列出,而是在参考文献中列出(见6.11.3)。

虽然本标准适用于安全标准的起草和表述,但本标准不应作为规范性引用文件。

b) 标准的引用优先采用注日期的引用。

c) 标准的引用应符合GB/T 1.1的要求,并按GB/T 1.1的要求进行注日期的引用。

需要引用规范性文件(例如:国家标准等)时,安全标准应:

——在标准的主体或标准的规范性附录中重述规范性引用文件中的条文,并通过“摘自GB……”的方式清楚的表明其来源;

——或者对所引用的标准进行注日期的引用具体章或条(无需重述);

——或者注日期(优先采用)或不注日期的引用规范性引用文件的全文,例如:适当时,在规范性引用文件的主题适用于试验方法时。

6.6 “术语和定义(符号和缩写)”

6.6.1 总则

本章是必要要素。它应符合GB/T 1.1的相关要求,并且编号为第3章。

6.6.2 在每项B类标准和C类标准中,术语和定义一章中引导性的第一段应至少给出以下规定:

“GB/T 15706.1—2007中给出的术语和定义适用于本标准。”

2) 本标准中的示例包括对GB/T 1.2的引用。另一种规范性引用包括在6.6中对GB/T 15706.1中的术语和定义等。GB/T 1.1中规定了条款表述的助动词。

6.6.3 对于新的术语和定义,应避免“安全”一词与部件或装置的名称联用。可能时,推荐的办法是用表明目标或特性的词来代替“安全”一词。

示例:“同步双手操纵装置”代替“安全双手操纵装置”。

只要可行,宜使用相关的 B 类标准和 C 类标准中定义的术语。

6.6.4 当需要规定符号或缩写时(尤其是针对试验方法),根据 GB/T 1.1 中的要求,应包含可选要素符合或缩写。

6.7 重大危险清单

见 6.11.2.2。

6.8 “安全要求和/或保护措施”

6.8.1 总则

本章是必备要素。它应符合 GB/T 1.1 中的相关要求。

作为最低要求,在每项 C 类标准的本章中应有以下规定:

“机械应符合本章中的安全要求和/或保护措施。此外,除了重大危险之外,对于本标准没有涉及的相关危险的机器,应按照 GB/T 15706(所有部分)中的原则进行设计。”

除了专门设立一章规定“使用信息”外(见 6.10),宜符合 5.6 的要求编排本章的结构。

6.8.2 所有的安全标准应包括规定安全要求和/或保护措施的章,以满足减小根据 5.6 b)和 c)确定的并在该标准中提及的所有危险影响的要求。安全要求和保护措施应根据 5.7 进行规定。

对于所有涉及的重大危险,为了避免伤害或将伤害降至最低的保护措施,应直接或通过引用另一项标准和/或“使用信息”一章来规定。

6.8.3 对可验证的安全性而言,所规定的安全要求和/或保护措施应使用性能特征(参数)及其值来表述,而不仅仅是采用描述性的特征。

为了将对设计的限制降至最小,安全标准宜就需要满足的安全目标来规定要求,然后规定实现目标的方法,例如:通过给出例子或规定试验技术规范。安全要求和/或保护措施应足够详细,以便于验证。

注:在很多 C 类标准中,为了确保安全要求和/或保护措施是适当的,有必要规定实现安全目标采取的可接受的方法(例如:特殊类型的保护措施),或给出公认的和经验证证明能达到和保持安全水平的方案示例。

如果均可达到相同的风险减小目的,可以提供多种减小风险的解决方案。

对于目标以及对于通过数据、限制、结果和给出实现目标可行方法的要求来规定的目标和措施而言,可以在同一节中给出,或分节给出。

6.8.4 当联合相关的 A 类标准或 B 类标准中的要求一起使用时,应根据 4.3 引用这些标准。

当没有 B 类标准并且在 C 类标准中不包含通用要求(对几种类型的机器有效)时,这些要求应优先包含在 C 类标准的规范性附录中(见附录 A)。

当采用了另一项标准中给出的要求时,应具体的引用该标准。

6.8.5 B 类标准应给出 A 类标准规定的要求的增补内容(更明确和/或更详细的要求),C 类标准应给出 A 类和 B 类标准规定的要求的增补内容。“增补内容”详见 4.3.3。

6.8.6 应以准确且明确易懂的条款规定保护措施,从而使得:

- a) 确保满足了目标;
- b) 这些措施在技术上正确且准确;
- c) 明确说明一项措施是否为可选的或必备的,并且使用符合 GB/T 1.1 中要求的助动词;
- d) 能根据 5.8 和 6.9 进行验证。

不宜使用形容词或词组,除非它们在该标准中有规定或与验证方法是一致的。

6.9 安全要求和/或保护措施的验证

6.9.1 除非用于验证的方法是不证自明的,每项安全标准应包含用于验证与 6.8 中给出的措施一致性的方法,该方法或者单独在一章中,或者与相关的措施一起给出。

标准不应包含关于必须由“谁”来进行验证的任何说明。

验证的方法应与安全要求和/或防护措施的本质有关,且应符合 5.8 给出的过程。

如果验证方法在单独的一章中给出,则表述的顺序宜与安全要求和/或防护措施的顺序一致,两者之间应有联系。

宜优先引用现有且标准的检验方法(国际或国家标准规定的)。

当起草一个新的、不是专门针对机器自身的验证方法时(如:皮带打磨机的标准中,粉尘抽吸效率的测量),该方法应出现在规范性附录中(见 6.11.1),或者出现在标准单独部分中,或者甚至出现在单独的标准中,从而使得另一项安全标准可以引用。

6.9.2 检验方法应用词准确,以保证结果的可重复性。试验方法的结构和采样应符合 GB/T 1.1 中的相关要求。如果一种安全要求和/或保护措施有几种试验方法,则应确定合适的试验方法。

当只能进行破坏性试验时,以及对于特殊类型的安全要求和/或安全措施,如涉及稳定性的安全要求和/或防护措施,采用计算等方法是合适的。

当试验和计算的方法由于技术原因而行不通,或与要达到的风险减小相比需要更大成本时,可选择其他更合适的方法。只要足够准确,验证可以是目视检查或细察(例如:为了检查警告信号和标志的颜色而采用目视检查的方法)。

6.10 “使用信息”

6.10.1 通则

本章为必备要素,并且应编号。安全标准应参考 GB/T 15706.2—2007 的第 6 章,并且应包含标准范围内的机器关于使用信息的附加要求。

注:由于这些安全标准涉及机械的设计,因此只有在这一章中,标准制定者可以规定有关机械的安全安装和使用的要求(例如:安全工作制度)。

6.10.2 信号和报警装置

当机器采用有关安全的符号或图形符号时,应在本章中进行描述。宜使用已在相关标准中有定义的安全符号或图形符号(例如:GB 18209)。

6.10.3 随行文件(特别是使用手册)

6.10.3.1 总则

由于说明书是机器的必备文件,因此每项 C 类标准都应包含制造商提供说明书的要求。C 类标准应参照 GB/T 15706.2—2007 中的 6.5,并且应给出说明书应包括的、由本标准中的 5.2~5.7 中过程的结果汇集的详细信息(例如:预定使用、可预见的误用、培训、工作制度和个体防护装备)。

注:说明书通常只是将机器使用信息以及使用(包括维护)过程中必要注意事项提供给使用者的有效方法。

6.10.3.2 噪声

如果有噪声,则应在规范性附录中或通过引用具体的标准(噪声测试方法)来规定关于噪声排放测量的要求和声明的要求。

6.10.3.3 振动

如果有振动,则应在规范性附录中或通过引用具体的标准(振动测试方法)来规定关于振动传导测量的要求和声明的要求。

6.10.4 标志

所有安全标准都应至少给出 GB/T 15706.2—2007 的 6.4 中规定的标志。

6.11 附录

6.11.1 规范性附录

如果可预见安全标准的某些部分可能用于其他标准(例如:试验方法),则这些部分应作为规范性附录包含在标准中。

规范性附录应符合 GB/T 1.1 的要求。

注：这种表述形式有助于其他标准引用，并使得那部分内容在不久的将来较容易地转换成一项 A 类或 B 类的标准（见 4.4）。

6.11.2 资料性附录

6.11.2.1 总则

资料性附录应符合 GB/T 1.1 的要求。

6.11.2.2 “重大危险清单”

当 6.4.2 中 2) 适用时，重大危险清单应在资料性附录中的“重大危险清单”给出。

对于规定的危险区域，此附录应规定所有的重大危险、重大危险状态（导致人员暴露在这些危险中的环境）以及风险评价过程中评价出的重大危险事件。此附录应给出没有涉及的重大危险。此附录还宜提及“安全要求和/或保护措施”（见 6.8）中具体的条款，以及适当时提及“使用信息”（见 6.10）中提及的危险、危险状态或危险事件的具体条款。

重大危险、危险状态或危险事件的清单最好遵循 GB/T 16856.1—2008 的附录 A 中给出的顺序，但根据实际情况有所取舍。把 GB/T 16856.1 中描述的所有可能的危险、危险状态或危险事件全部列出，并指出其中所涉及的和未涉及的是不合适的。

应注意：GB/T 16856.1—2008 的附录 A 中给出的清单（尤其是危险状态）并非无遗漏。

6.11.3 参考文献

不应参考不能公开获得的标准或文件。只给出信息或已作为标准起草过程中参考的标准或文件不应出现在“规范性引用文件”中。这些标准或文件应根据 GB/T 1.1 的要求在参考文献中列出。

附 录 A
(规范性附录)

无可用 B 类标准时制定安全标准的程序

可能时,首先应制定 B 类标准,从而在制定具体机器的 C 类标准时可以引用 B 类标准。当一项 C 类标准需要使用 B 类要求,并且无可用的此类 B 类标准时,则 C 类标准应在附录中给出这些要求。如果采用这个方法,则当修订该标准并且该标准中的参考资料变为 B 类标准时,可撤销这些附录。

为了方便的使用本方法,应遵从下列步骤:

- a) 所有 C 类标准工作组都应 与 A 类标准和 B 类标准工作组就正在进行的工作保持联系,并应掌握所有现行的 A 类和 B 类标准,包括草案在内的情况。
- b) 如果由于缺少 B 类标准,C 类标准工作组需要规定 B 类要求时,则 C 类标准工作组应包括相应的 B 类工作组和/或归口技术委员会(尤其是 SAC/TC 208 全国机械安全标准化技术委员会)的成员。
- c) 适当时,C 类标准工作组宜参与相关 B 类标准工作组的工作,并影响到 B 类标准的起草和其内容。
- d) C 类标准中的 B 类要求应放在附录中。

附录 B
(资料性附录)
C类标准的结构

目 次

前言	
引言	
1 范围	
2 规范性引用文件	
3 术语和定义	
4 安全要求和/或保护措施	
5 安全要求和/或保护措施的验证	
6 使用信息	
附录 A (规范性附录)	
附录 B (资料性附录)	
附录 C (资料性附录) 重大危险列表	
参考文献	

前 言

见 GB/T 1.1 中的相关要求。

引 言

按照 GB/T 15706.1 的规定,本标准属于 C 类标准。

本标准涉及的机械以及危险、危险状态或危险事件涵盖的范围在本标准的范围中给出。

当本 C 类标准的要求与 A 类标准或 B 类标准中规定的要求不同时,按照本 C 类标准中的要求设计和制造的机器优先采用本 C 类标准中的要求。

1 范围

本标准规定了……

本标准适用于……

和/或

本标准不适用于……

本标准规定了当……机械按预定用途使用以及在制造商可预见的误用条件下使用时,所有与该机械有关的重大危险、危险状态或危险事件。

或者

本标准规定了当……机械按预定用途使用以及在制造商可预见的误用条件下使用时,除了……之外的所有与该机械有关的重大危险、危险状态或危险事件。

或者

本标准规定了当……机械按预定用途使用以及在制造商可预见的误用条件下使用时,与该机械有关的以下重大危险、危险状态或危险事件:

——(详细说明)

——

——

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 15706.1—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第 1 部分:基本术语和方法 (ISO 12100-1:2003, IDT)

GB/T 15706.2—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第 2 部分:技术原则 (ISO 12100-2:2003, IDT)

3 术语和定义

GB/T 15706.1—2007 中给出的(以及下列)术语和定义适用于本标准。

4 安全要求和/或保护措施

机械应符合本章中的安全要求和/或保护措施。

此外,对于机器相关的但又不是本标准中涉及的重大危险,机器的设计应符合 GB/T 15706(所有部分)中的原则。

5 安全要求和/或保护措施的验证

6 使用信息

附录 A
(规范性附录)

附录 B
(资料性附录)

附录 C
(资料性附录)
重大危险列表

参考文献

参 考 文 献

- [1] GB 18209(所有部分) 机械安全 指示、标志和操作.
- [2] GB/T 20000.4 标准化工作指南 第4部分:标准中涉及安全的内容(GB/T 20000.4—2003,ISO/IEC Guide 51:1999,Safety aspects—Guidelines for their inclusion in standards,MOD).
- [3] ISO 13857:2008 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离.
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
机 械 安 全 安 全 标 准 的 起 草 与 表 述 规 则
GB/T 16755—2008

*

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

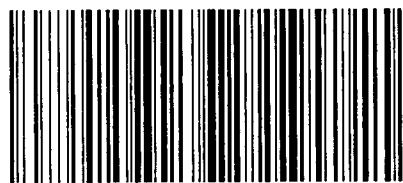
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 30 千字
2009年4月第一版 2009年4月第一次印刷

*

书号: 155066·1-36199 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 16755—2008

打印日期: 2009年4月22日