



中华人民共和国国家标准

GB/T 30174—2013

机械安全 术语

Safety of machinery—Terms

2013-12-17 发布

2014-10-01 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 [

1 范围 1

2 基础术语 1

3 安全装置术语 6

4 安全参数术语 8

5 安全卫生术语..... 11

6 其他术语..... 13

参考文献 16

中文索引 17

英文索引 20

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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。

本标准主要起草单位：苏州市华测检测技术有限公司、中机生产力促进中心、广西柳工机械股份有限公司、欧姆龙自动化(中国)有限公司、南京林业大学光机电仪工程研究所、苏州澳昆智能机器人技术有限公司、国家机床质量监督检验中心、西门子(中国)有限公司、中国标准化研究院。

本标准主要起草人：朱平、李勤、刘治永、程红兵、宁燕、洪刚、张晓飞、付卉青、林建荣、黄海波、李立言、居荣华、王学智、李政德、张天强、罗广、赵钦志、褚卫中、李建友、张欣、马立强、杨现利、陈俊宝、赵春晖、陈润洁、李静、王静怡。

机械安全 术语

1 范围

本标准规定了机械安全领域内的基础、通用术语和定义。
本标准适用于机械工业的生产、科研、教学以及相关产品标准制修订等的安全用语。

2 基础术语

2.1

机械 machinery

机器 machine

由若干个零、部件连接构成并具有特定应用目的的组合,其中至少有一个零、部件是可运动的,并且配备或预定配备动力系统。

注:术语“机械”也包括为了同一应用目的,将其安排、控制得像一台完整机器那样发挥它们功能的若干台机器的组合。

2.2

可靠性 reliability

机器、机器的零部件或设备在规定的条件下和规定的期限内执行规定功能且不出现故障的能力。

2.3

维修性 maintainability

按照规定的做法并采用规定的方法采取必要措施(维修)的情况下,机器保持在预定使用条件下能够实现其功能的状态或恢复至此状态的能力。

2.4

易用性 usability

机器所具有的,由于其特点或特征,使得机器的功能容易被理解,从而使机器具备容易使用的能力。

2.5

伤害 harm

对健康产生的生理上的损伤或危害。

2.6

危险 hazard

潜在的伤害源。

注 1:“危险”一词足以限定伤害的来源(例如:机械危险和电气危险),或潜在伤害的属性(例如:电击危险、切割危险、中毒危险和火灾危险)。

注 2:本定义中的危险包括:

- 在机器的预定使用期间,始终存在的危险(例如:危险运动部件的运动、焊接过程中产生的电弧、不健康的姿势、噪声、高温);
- 或者意外出现的危险(例如:爆炸、意外启动引起的挤压危险、破裂引起的喷射、加速/减速引起的坠落)。

2.7

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 15706—2012 第 5 章所述的过程中某一步骤的结果。

2.8

重大危险 significant hazard

已识别为相关危险,需要设计者根据风险评估采用特殊方法去消除或减小的风险。

2.9

危险事件 hazardous event

能够造成伤害的事件。

注:危险事件的发生过程可以是短时间的,也可以是长时间的。

2.10

危险状态 hazardous situation

指人员暴露于至少具有一种危险的环境。

注:这类暴露可能立即或在一定时间之后对人员产生伤害。

2.11

风险 risk

伤害发生的概率与伤害严重程度的组合。

2.12

风险估计 risk estimation

确定伤害可能达到的严重程度和伤害发生的概率。

2.13

风险分析 risk analysis

机器限制的确定、危险的识别和风险估计的组合。

2.14

风险评价 risk evaluation

以风险分析为基础,判断是否已达到减小风险的目标。

2.15

风险评估 risk assessment

包括风险分析和风险评价在内的全过程。

2.16

充分的风险减小 adequate risk reduction

至少符合法律法规的要求并考虑了现有技术水平的风险减小。

2.17

剩余风险 residual risk

采取保护措施之后仍然存在的风险。

2.18

保护措施 protective measure

用于实现风险减小的措施。这些措施是由下列人员实施:

设计者(本质安全设计、安全防护和补充防护措施、使用信息);

使用者(组织措施:安全工作程序、监督、工作许可制度;提供和使用附加安全防护装置;使用个体防护装备;培训)。

2.19

本质安全设计措施 inherently safe design measure

通过改变机器设计或工作特性,而不是使用防护装置或保护装置来消除危险或减小与危险相关的风险的保护措施。

2.20

安全防护 safeguarding

使用安全防护装置保护人员的措施。这些保护措施使人员远离那些不能合理消除的危险或者通过本质安全设计方法无法充分减小的风险。

2.21

安全防护装置 safeguard

防护装置或保护装置。

2.22

安全操作规程 safe working procedure

一种专门用于在执行任务时,减少伤害可能性的规定程序的技术文件。

2.23

安全防护空间 safeguarded space

由保护措施所确定的空间,这些保护措施所防止的危险不会在该空间中发生。

2.24

机械致动机构 machine actuator

一种用于引起机械运动的动力机构。

2.25

致动力 actuating force

导致产生运动的力。

2.26

可合理预见的误用 reasonably foreseeable misuse

不是按设计者预定的方法而是按照容易预见的人的习惯来使用机器。

2.27

危险区 danger zone

危险区 hazard zone

使人员暴露于危险的机械内部和(或)其周围的任何空间。

2.28

安全功能 safety function

失效后会立即造成风险增加的机器功能。

2.29

主要安全功能 safety critical functions

出现故障会立即增加损伤或危害健康风险的机器功能。主要安全功能有以下两类:

a) 特定安全功能

预期达到特定安全的主要安全功能。如:

- 预防意外启动的功能(与防护装置联用的联锁装置等);
- 单循环功能;
- 双手操纵功能等。

b) 相关安全功能

除特定安全功能以外的主要安全功能。如:

- 在设定时通过旁通(抑制)安全装置对危险机构的手动控制;
- 保持机器在安全运行限制中的速度和温度控制。

2.30

辅助安全功能 back-up safety functions

发生故障时不立即产生危险,但会降低安全程度的机器功能。特别明显的是某种主要安全功能(如属于联锁装置的限位开关正确操作监控)的自动监控。

2.31

危险机器功能 hazardous machine function

运行时产生危险的某种机器功能。

2.32

启动 start-up

机器启动 machine start-up

机械或其零部件从静止到运动的变化。

2.33

手动复位 manual reset

重新启动机器前,控制系统有关安全部件中用作手动恢复一种或多种安全功能的功能。

2.34

意外启动 unexpected start-up

非正常启动 unintended start-up

任何由于其不可预测性而对人产生风险的启动。

注 1: 其产生的原因示例如下:

- 由于控制系统内部失效或外部因素对控制系统的影响导致的启动指令;
- 由于对机器的启动控制装置或其他部件(如传感器或动力控制元件)不适宜的动作所产生的启动指令;
- 动力源中断后又恢复产生的启动;
- 机器的部件受到内部或外部的影响(重力、风力、内燃机的自动点火等)产生的启动。

注 2: 按照机器自动循环正常次序的启动不是非正常启动,但就操作者而言可视为意外启动。在这种情况下,事故防范采用的是安全防护措施(见 GB/T 15706—2012 的 6.3)。

2.35

危险失效 failure to danger

由机械或其动力源产生的并且会增加风险的任何失灵。

2.36

故障 fault

产品不能完成要求功能的状态。预防性维护或其他计划性活动或因缺乏外部资源的情况除外。

注 1: 故障通常是产品自身失效引起的,但即使失效未发生,故障也可能存在。

注 2: 实际中,术语“故障(fault)”和“失效(failure)”通常作为同义词使用。

2.37

失效 failure

产品完成要求功能能力的中断。

注 1: 失效后,产品处于故障状态。

注 2: “失效”与“故障”的区别在于,失效是一次事件,故障是一种状态。

注 3: 这里定义的“失效”,不适用于仅由软件构成的产品。

2.38

共因失效 common cause failure

CCF

由单一事件引发的不同产品的失效,这些失效不互为因果。

注: 共因失效不宜与共模失效相混淆。

2.39

共模失效 common mode failure

以相同故障模式为特征的产品失效。

注：由于共模失效可能由不同原因引起，因此不宜将共模失效与共因失效混淆。

2.40

失灵 malfunction

不能执行预定功能的机器故障。

2.41

紧急状态 emergency situation

需要立即终止或避免的危险状态。

注：紧急状态：

- 可发生在机器正常运行期间（例如由于人员的交互作用或受外界影响）；
- 可能是由于机器任何部件失灵或失效。

2.42

紧急操作 emergency operation

用于终止或阻止危险状态的所有操作和功能。

2.43

急停 emergency stop

产生停止危险运动的动作或指令。

2.44

急停功能 emergency stop function

急停的预定功能是：

- 用于阻止正在发生的或降低已存在的对人员的危险、对机械或正在进行中的工作的损害；
- 由单人动作触发。

2.45

同时操纵 simultaneous actuation

在同一时间周期内同时持续操纵多个操纵控制器件，而不考虑多个输入信号的起始时间的间隔。

2.46

同步操纵 synchronous actuation

同时操纵的一种特例。两个输入信号的起始时间间隔小于或等于 0.5 s。

2.47

使用信息 information for use

由信息载体（如文本、文字、标记、信号、符号、图表）组成的保护措施。这些载体可以单独或组合使用，向使用者传递信息。

2.48

操作者 operator

对机械进行安装、使用、调整、维护、清理、修理或运输的人员。

2.49

A 类标准 type-A standard

给出了能适用于所有机械安全的基本概念、设计原则和一般特征的标准。

注：通常亦称为基础安全标准。

2.50

B 类标准 type-B standard

规定能在较大范围应用的机械的一种安全特性或一类安全装置的标准。

注：通常亦称为通用安全标准。

2.50.1

B1 类标准 type-B1 standard

规定特定的安全特性(如安全距离、表面温度、噪声)的标准。

2.50.2

B2 类标准 type-B2 standard

规定安全防护装置(如:双手操纵装置、联锁装置、压敏保护装置、防护装置)的标准。

2.51

C 类标准 type-C standard

对一种特定的机器或一组机器规定详细安全要求的标准。

注:通常亦称为机器安全标准。

3 安全装置术语

3.1

防护装置 guard

为机器的组成部分,用于提供保护的物理屏障。

注 1:防护装置可以:

- 单独使用;对于活动式防护装置,只有当它“闭合”时才有效,对于固定式防护装置,只有当其处于“锁定位置”才有效;

- 与带或不带防护锁的联锁装置结合使用;在这种情况下,无论防护装置处于什么位置都能起到防护作用。

注 2:根据防护装置的设计,它可以称作外壳、护罩、盖、屏、门和封闭式防护装置。

注 3:防护装置类型的术语在 3.1.1~3.1.6 中定义。防护装置的类型及其要求,见 GB/T 15706—2012 中 6.3.3.2 和 GB/T 8196。

3.1.1

固定式防护装置 fixed guard

以一定方式(如采用螺钉、螺帽、焊接)固定的,只能使用工具或破坏其固定方式才能打开或拆除的防护装置。

3.1.2

活动式防护装置 movable guard

不使用工具就能打开的防护装置。

3.1.3

可调式防护装置 adjustable guard

整体或者部分可调的固定式或活动式防护装置。

3.1.4

联锁防护装置 interlocking guard

与联锁装置联用的防护装置,同机器控制系统一起实现以下功能:

- 在防护装置关闭前,其“遮蔽”的危险的机器功能不能执行;

- 在危险机器功能运行时,如果打开防护装置,则发出停机指令;

- 在防护装置关闭后,防护装置“遮蔽”的危险的机器功能可以运行。防护装置本身的关闭不会启动危险机器功能。

3.2

保护装置 protective device

防护装置以外的安全装置。

注:3.2.1~3.2.12 给出了保护装置的示例。

3.2.1

联锁装置 interlocking device

联锁 interlock

用于防止危险机器功能在特定条件下(通常是指只要防护装置未关闭)运行的机械、电气或其他类型的装置。

3.2.2

使能装置 enabling device

与启动控制一起使用并且只有连续操动时才能使机器运行的附加手动操作装置。

3.2.3

保持-运行控制装置 hold-to-run control device

只有在手动控制器(执行器)动作时才能触发并保持机器功能的控制装置。

3.2.4

双手操纵装置 two-hand control device

至少需要双手同时操作才能启动和保持危险机器功能的控制装置,以此为该装置的操作人员提供一种保护措施。

3.2.5

敏感保护设备 sensitive protective equipment

SPE

用于探测人体或人体局部,并向控制系统发出正确信号以降低被探测人员风险的设备。

注:当人体或人体局部超出预定范围——如进入危险区——(触发)或在预定区域内检测到有人存在(存在感应),或在以上两种情况均发生时,敏感保护设备能够发出信号。

3.2.5.1

压敏保护装置 pressure-sensitive protective device

用于感测人体或人体部位接触的“机械致动断路类”安全装置,它可以用作阻挡装置。

注1:压敏保护装置由以下部分组成:

- 压力作用于其部分外表面时能产生信号的传感器,以及
- 控制单元,控制单元的响应传感器的信号并输出信号到机器控制系统。

注2:压敏保护装置除能用作断路装置外,也可用作存在感应装置。

3.2.5.2

电敏保护设备 electro-sensitive protective equipment

一起工作时可起到保护跳闸或存在感应作用的装置和/或元件的集成,其组成至少包括:

- 一个感应装置;
- 控制/监控装置;
- 输出信号开关装置。

注:电敏保护设备仅指非接触式感应装置。

3.2.5.3

有源光电保护装置 active opto-electronic protective device

AOPD

通过光-电发射和接收元件完成感应功能的装置,可探测特定区域内由于不透光物体出现引起的该装置内光线的中断。

3.2.6

机械约束装置 mechanical restraint device

在机构中引入了能靠其自身强度防止危险运动的机械障碍(如楔、轴、撑杆、止转棒)的装置。

3.2.7

限制装置 limited device

防止机器或危险机器状态超过设计限度(如空间限度、压力限度、荷载力矩限度等)的装置。

3.2.8

有限运动控制装置 limited movement control device

与机器控制系统一起,每一次致动只允许机器元件做有限运动的控制装置。

3.2.9

阻挡装置 impeding device

物理障碍物(低位屏障、栏杆等)。其设置不能阻碍人员进入危险区,但能通过设置障碍物阻挡自由出入,减小进入危险区的概率。

3.2.10

急停装置 emergency stop device

用于启动急停功能的手动控制装置。

4 安全参数术语

4.1

安全距离 safety distance

安全间距 safe separation distance

s_r

防护结构距危险区的最小距离。

通过计算得到的防止人或人体部位在机器达到安全状态前进入危险区所必需的安全防护装置和危险区之间的距离。

4.2

类别 category

Cat

控制系统有关安全部件在防止故障能力以及故障条件下后续行为方面的分类,它通过部件的结构布置、故障检测和(或)部件可靠性来实现。

4.3

诊断覆盖率 diagnostic coverage

DC

诊断有效性的度量,它可以是可诊断的危险失效的失效率与所有的危险失效的失效率之间的比率。

4.4

全系统停机性能 overall system stopping performance

T

感应功能致动到危险机器功能终止之间的时间间隔。

4.5

安全完整性等级 safety integrity level

SIL

一种离散的等级(四种可能等级之一),用于规定分配给 E/E/PE 有关安全系统的安全功能的安全完整性要求。在这里安全完整性等级 4 是最高的,安全完整性等级 1 是最低的。

4.6

性能等级 performance level

PL

在可预期条件下,用于规定控制系统有关安全部件执行安全功能的离散等级。

4.7

所需的性能等级 required performance level

PL_r

每种安全功能为达到所需的风险减小所应用的性能等级(PL)。

4.8

进入频次 frequency of access

单位时间内要求的或可预见的进入防护区域的次数。

4.9

进入时间 access time

进入危险区的时间 time for access to a danger zone

联锁装置启动停机指令进入危险机器部位所用的时间。此时间可以根据不同情况下的接近速度来计算。

4.10

平均危险失效时间 mean time to dangerous failure

MTTF_d

预期的危险失效平均时间。

4.11

维修率 repair rate

r_r

从在线检测发现危险失效或系统出现明显故障到系统/部件维修或替换后重启之间时间间隔的倒数。

注:维修时间不包括进行失效检测所需要的时间段。

4.12

接近速度 approach speed

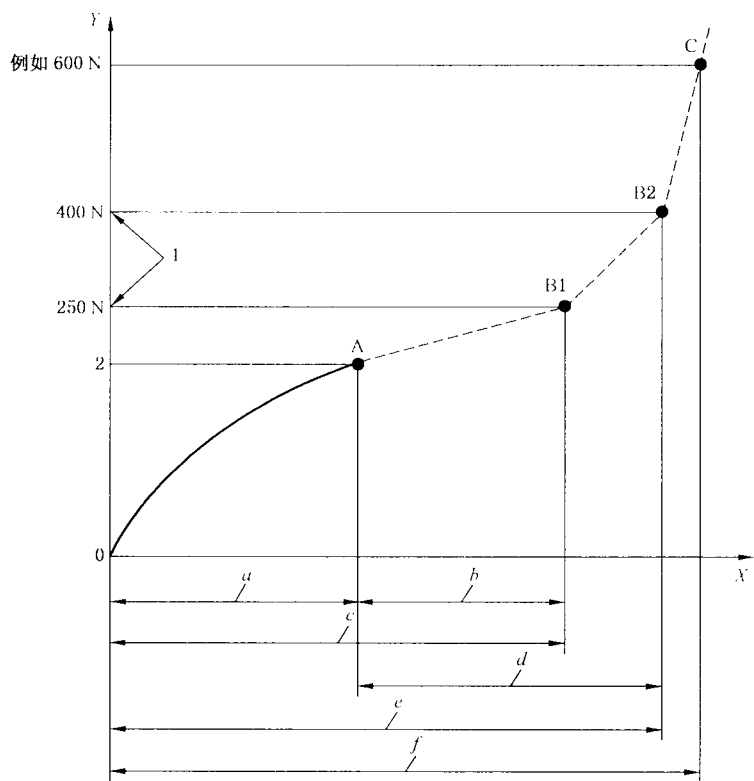
人体部位与传感器表面接触时的相对速度。

4.13

致动行程 actuating travel

指定目标体沿致动力的作用方向移动的距离,在指定条件下,此距离从目标体接触有效敏感区的位置起,至输出信号开关装置变为断开状态时的位置止。见图 1。

注:致动行程区别于预行程,预行程是与压敏保护装置有关的术语(见 GB/T 17454.2),并且垂直于参考轴方向上的行程;致动行程是沿用力方向上的行程。



说明：

X —— 行程(单位:mm)；

Y —— 力(单位:N)；

a —— 致动行程；

c —— 250 N 时的工作行程；

e —— 400 N 时的工作行程；

点 A 为致动点且是最大操作速度点。

点 B1 和点 B2 操作速度 ≤ 10 mm/s,致动力为 250 N 或 400 N 时发生的点。

本例中,点 C 是操作速度 ≤ 10 mm/s,致动力为 600 N 时发生的点。

1 —— 规定的限制力；

2 —— 最小致动力；

b —— 250 N 时的超行程；

d —— 400 N 时的超行程；

f —— 总行程。

图 1 力-行程关系图示例

4.14

超行程 overtravel

在相同条件下,同一目标体测量的工作行程和致动行程之间的差。见图 1。

4.15

工作行程 working travel

目标体沿着垂直于参考轴方向上行进的距离。在指定条件下,此距离从目标体接触有效敏感区的位置起,至作用于目标体上的力达到规定限制力时的位置止。见图 1。

4.16

响应时间 response time

从压力施加到有效敏感区开始到输出信号开关装置开始处于断开状态时所经历的时间。

4.17

停止时间 stopping time

危险消除时间 time for hazard elimination

联锁装置启动停机指令时刻与危险机器功能带来的风险得到消除时刻之间的时间间隔。

4.18

表面温度 surface temperature (T_s)

能够与人体接触的设备或工件表面的温度,以摄氏度为单位。

4.19

排放值 emission value

将机器产生的排放物(例如噪声、振动、危险物质、辐射)进行量化后的数字值。

注 1: 排放值属于机器性能信息的一部分,是进行风险评价的基础数据。

注 2: 不能将术语“排放值”与“暴露值”混淆。暴露值是指在机器使用中,对人员在排放物中暴露程度的量化。暴露值可用排放值进行估算。

注 3: 建议利用标准方法(如与同类机器比较)测定排放值和其伴随的不确定性。

4.20

净化指数 decontamination index

I_A

在周围多个规定位置获取的,环境空气质量改善后的实际污染物浓度与污染物控制系统不工作时的实际污染物浓度之比的平均值。

注 1: 考虑其他操作造成的空气污染(“本底浓度”),有必要进行修正。

注 2: 净化指数可以通过下面的公式计算获得:

$$I_A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{C_{ai} - C_{mi}}{C_{ai} - C_{fi}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:
 C_{ai} ——在机器运行且污染物控制系统未运行的条件下,环境中规定位置测得的实际污染物浓度;
 C_{mi} ——在机器和污染物控制系统均运行的条件下,环境中规定位置测得的实际污染物浓度;
 C_{fi} ——在机器和污染物控制系统均未运行的条件下(“本底浓度”),环境中规定位置测得的实际污染物浓度;
 n ——规定位置的数量。

注 3: 当“本底浓度”可忽略时,则净化指数可简化为:

$$I_A = 1 - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{C_{mi}}{C_{ai}} \dots\dots\dots (2)$$

5 安全卫生术语

5.1

关联设备 associated equipment

非 2.1 定义的机械的、与机器相关联的全部设备,是使机械卫生地加工产品、发挥功能所不可缺少的部分(如连接件、管路、管道)。

5.2

危害性物质 hazardous substance

有害健康的化学或生物介质,例如按如下分类的物质或属性:

- 剧毒的;
- 有毒的;
- 有害的;
- 腐蚀性的;
- 刺激性的;
- 过敏的;
- 致癌的;
- 诱导有机体突变的;

——产生畸形的；
——致病的；
——导致窒息的。

5.3

润滑剂 lubricant

当进入固体表面之间形成薄膜时，可以减小摩擦、黏合、热以及磨损的物质。

5.4

偶然与产品接触 incidental product contact

与产品非预期的但又不可预防的接触。

5.5

产品接触面 product contact surface

暴露于产品的机械表面。从这个表面，产品或其他材料能以流入、滴入、渗入或吸入（自反式）的形式进入产品或产品容器中。

5.6

非产品接触面 non-product contact surface

除产品接触面外的，其他的暴露的机械表面，包括飞溅区。

5.7

飞溅区 splash area

由各表面组成的区域在此区域内，部分产品可以进行接触且不返回的产品。

5.8

非吸收式材料 non-absorbant materials

在其预定的使用条件下，不存留其所接触的物质，对产品在卫生方面无负面影响的材料。

5.9

自排放 self-draining

综合考虑设计、制造、安装和表面粗糙度，以使其可以防止液体的滞留，但正常的表面湿度除外。

5.10

密封 seal

填塞开口，以便有效地防止无用物的进入或通过。

5.11

光滑 smooth

满足卫生要求的，且无储污表面缺陷（如裂缝）的一种表面状态。

5.12

裂纹 crevice

影响可清洗性的浅的、尖锐的、开裂状不规则开口。

5.13

卫生 hygiene

为保证适宜于人和人工饲养动物对产品的适用性、在产品的预处理、准备和加工中采取的所有措施。

5.14

消毒 disinfection

清洗表面的过程。该过程具有减少无性繁殖的微生物活力的能力，而非其孢子的数量，使产品的生

产达到一个安全的等级。

5.15

灭菌 sterilization

使所有的微生物和相关的细菌孢子失去活力的过程。

5.16

可灭菌 sterilizability

〈设备〉设计成能被消毒的。

5.17

巴氏杀菌 pasteuriaztion

除某些细菌孢子外,使所有相关的微生物失去活力的过程。

5.18

抗腐蚀材料 corrosion resistant material

暴露于预定使用环境下,包括与产品接触和在清洗、消毒、巴氏杀菌或来菌状况下,仍能在预定寿命期内保持其原有表面特性的材料。

5.19

实效检验 practical test

按具有一套程序和参数的文件进行的验证和评价。

5.20

(相关)微生物 micer-organism (relevant)

对产品有害且影响产品质量、污染产品的,并能在产品中繁殖存活的细菌、真菌、酵母菌、霉菌、孢子和病毒。

6 其他术语

6.1

机器控制系统 machine control system

响应来自机器元件、操作者、外部控制设备或它们的组合的输入信号,并产生输出信号使机器按照预定方式工作的系统。

注: 机器控制系统可使用任何技术或各种技术的组合(例如:电气/电子、液压、气动、机械等)。

6.2

控制系统安全相关部件 safety-related part of a control system

SRP/CS

控制系统中响应有关安全输入信号并产生有关安全输出信号的部件。

注 1: 控制系统安全相关部件的组成,以有关安全的输入信号被触发为起始点(例如:致动凸轮和位置开关滚轮等),以控制元件的动力输出(例如:接触器的主触点等)为终止点。

注 2: 如果检测系统用于诊断,也可认为它们是 SRP/CS。

6.3

集成制造系统 integrated manufacturing system

为了制造、处理、移动或包装零部件或组件,由原材料处理系统连接,并由控制器(即 IMS 控制器)实现互连,采用协同方式工作的一组机器。

6.4

可编程电子系统 programmable electronic system

PES

基于一个或多个可编程电子装置的控制防护或监视系统,包括系统中所有的部件诸如电源、传感器和其他输入装置,接触器及其他输出装置。

6.5

系统失效 systematic failure

原因确定的失效,只有对设计或制造过程、操作规程、文档或其他相关因素进行修改后,才有可能排除这种失效。

注 1: 没有修正的矫正性维护通常不能消除失效原因。

注 2: 系统失效可以通过模拟失效原因引起。

[IEC 60050-191:1990,04-19]

注 3: 以下情况中系统失效的原因包括人员错误:

- 安全要求规范;
- 硬件的设计、制造、安装和操作;
- 软件的设计和執行等。

6.6

运行条件 operating conditions

受检机器处于运行模式或运行过程中的条件,包括运行参数。

6.7

工作循环 operating cycle

从加入加工材料到移除加工材料或者转换到下一工作地点的运行阶段完整序列。

6.8

负载运行 operating under load

机械有加工材料且带有其所有元件和专用辅助设备时的运行。

6.9

运行阶段 phase of operation

机器执行特定功能的时间段。

6.10

抑制 muting

由有关安全部件实现的安全功能的自动暂停。

6.11

空载运行 no-load operation

机械在无任何材料加工时的运行,同时机械的所有元件和专用辅助设备都在运行(泵、液压装置、抽吸系统等)且所有运动部件(轴、工作台、支撑架等)也在其可能的范围内运行。

6.12

功能性辐射排放 functional radiation emission

在加工区域内,机械功能需要的辐射排放。

注: 用于厚度测量的辐射束是功能性辐射排放的示例。

6.13

不良辐射排放 undesirable radiation emission

除功能性辐射排放以外,所有排放到加工区域以外的辐射排放。

注: 使用紫外线辐射固化油墨的打印机辐射泄漏是不良排放的示例。

6.14

屏蔽(常规定义) shield (general definition)

设计的用来降低、选择或吸收辐射的部件。此部件可能用于辐射防护或选择特定的辐射。

注: 衰减器、屏障或过滤器是常见的屏蔽。

6.15

防护屏蔽 **protection shield**

用于人和/或设备防护辐射的屏蔽。

6.16

局部屏蔽 **shadow shield**

按照辐射源不完全封闭,但在某些方向上阻止辐射自由通过的方式安装的屏蔽。

参 考 文 献

- [1] GB/T 8196—2003 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求
- [2] GB 12265.3—1997 机械安全 避免人体各部位挤压的最小间距
- [3] GB 16655—2008 机械安全 集成制造系统 基本要求
- [4] GB 16754—2008 机械安全 急停 设计原则
- [5] GB/T 16755—2008 机械安全 安全标准的起草与表述规则
- [6] GB/T 16855.1—2007 机械安全 控制系统有关安全部件 第1部分:设计通则
- [7] GB/T 16856.2—2008 机械安全 风险评价 第2部分:实施指南和方法举例
- [8] GB/T 17454—2008(所有部分) 机械安全 压敏保护装置
- [9] GB 17888—2008(所有部分) 机械安全 进入机械的固定设施
- [10] GB/T 18153—2000 机械安全 可接触表面温度 确定热表面温度限值的人类工效学数据
- [11] GB/T 18569—2001(所有部分) 机械安全 减小由机械排放的危害性物质对健康的风险
- [12] GB/T 18831—2010 机械安全 带防护装置的联锁装置 设计和选择原则
- [13] GB/T 19670—2005 机械安全 防止意外启动
- [14] GB/T 19671—2005 机械安全 双手操纵装置 功能状况及设计原则
- [15] GB/T 19876—2005 机械安全 与人体部位接近速度相关防护设施的定位
- [16] GB/T 19891—2005 机械安全 机械设计的卫生要求
- [17] GB/T 20850—2007 机械安全 机械安全标准的理解和使用指南
- [18] GB 23819—2009 机械安全 火灾防治
- [19] GB 23820—2009 机械安全 偶然与产品接触的润滑剂 卫生要求
- [20] GB 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- [21] GB/T 25749—2010(所有部分) 机械安全 空气传播的有害物质排放的评估
- [22] GB/T 26118—2010(所有部分) 机械安全机械排放的辐射所产生风险的评价和降低

中文索引

(相关)微生物	5.20	风险	2.11
A 类标准	2.49	风险分析	2.13
B1 类标准	2.50.1	风险估计	2.12
B2 类标准	2.50.2	风险评估	2.15
B 类标准	2.50	风险评价	2.14
C 类标准	2.51	辅助安全功能	2.30
A		负载运行	6.8
安全操作规程	2.22	G	
安全防护	2.20	工作行程	4.15
安全防护空间	2.23	工作循环	6.7
安全防护装置	2.21	功能性辐射排放	6.12
安全功能	2.28	共模失效	2.39
安全距离	4.1	共因失效	2.38
安全完整性等级	4.5	固定式防护装置	3.1.1
B		故障	2.36
巴氏杀菌	5.17	关联设备	5.1
保持-运行控制装置	3.2.3	光滑	5.11
保护措施	2.18	H	
保护装置	3.2	活动式防护装置	3.1.2
本质安全设计措施	2.19	J	
表面温度	4.18	机器	2.1
不良辐射排放	6.13	机器控制系统	6.1
C		机械	2.1
操作者	2.48	机械约束装置	3.2.6
产品接触面	5.5	机械致动机构	2.24
超行程	4.14	急停	2.43
充分的风险减小	2.16	急停功能	2.44
D		急停装置	3.2.10
电敏保护设备	3.2.5.2	集成制造系统	6.3
F		接近速度	4.12
防护屏蔽	6.15	紧急操作	2.42
防护装置	3.1	紧急状态	2.41
飞溅区	5.7	进入频次	4.8
非产品接触面	5.6	进入时间	4.9
非吸收式材料	5.8	净化指数	4.20
		局部屏蔽	6.16

K		使能装置	3.2.2
抗腐蚀材料		使用信息	2.47
可编程电子系统		手动复位	2.33
可调式防护装置		双手操纵装置	3.2.4
可合理预见的误用		所需的性能等级	4.7
可靠性		T	
可灭菌		停止时间	4.17
空载运行		同步操纵	2.46
控制系统安全相关部件		同时操纵	2.45
L		W	
类别		危害性物质	5.2
联锁防护装置		危险	2.6
联锁装置		危险机器功能	2.31
裂纹		危险区	2.27
M		危险失效	2.35
密封		危险事件	2.9
灭菌		危险消除时间	4.17
敏感保护设备		危险状态	2.10
O		维修率	4.11
偶然与产品接触		维修性	2.3
P		卫生	5.13
排放值		X	
平均危险失效时间		系统失效	6.5
屏蔽(常规定义)		限制装置	3.2.7
启动		相关危险	2.7
Q		响应时间	4.16
全系统停机性能		消毒	5.14
R		性能等级	4.6
润滑剂		Y	
S		压敏保护装置	3.2.5.1
伤害		抑制	6.10
剩余风险		易用性	2.4
失灵		意外启动	2.34
失效		有限运动控制装置	3.2.8
实效检验		有源光电保护装置	3.2.5.3
		运行阶段	6.9
		运行条件	6.6
		Z	
		诊断覆盖率	4.3

致动力	2.25	主要安全功能	2.29
致动行程	4.13	自排放	5.9
重大危险	2.8	阻挡装置	3.2.9

英文索引

A

access time 4.9

active opto-electronic protective device 3.2.5.3

actuating force 2.25

actuating travel 4.13

adequate risk reduction 2.16

adjustable guard 3.1.3

approach speed 4.12

associated equipment 5.1

B

back-up safety functions 2.30

C

category 4.2

common cause failure 2.38

common mode failure 2.39

corrosion resistant material 5.18

crevice 5.12

D

danger zone 2.27

decontamination index 4.20

diagnostic coverage 4.3

disinfection 5.14

E

electro-sensitive protective equipment 3.2.5.2

emergency operation 2.42

emergency situation 2.41

emergency stop 2.43

emergency stop device 3.2.10

emergency stop function 2.44

emission value 4.19

enabling device 3.2.2

F

failure 2.37

failure to danger 2.35

fault	2.36
fixed guard	3.1.1
frequency of access	4.8
functional radiation emission	6.12

G

guard	3.1
-------------	-----

H

harm	2.5
hazard	2.6
hazardous event	2.9
hazardous machine function	2.31
hazardous situation	2.10
hazardous substance	5.2
hold-to-run control device	3.2.3
hygiene	5.13

I

impedeing device	3.2.9
incidental product contact	5.4
information for use	2.47
inherently safe design measure	2.19
integrated manufacturing system	6.3
interlocking device	3.2.1
interlocking guard	3.1.4

L

limited device	3.2.7
limited movement control device	3.2.8
lubricant	5.3

M

machine	2.1
machine actuator	2.24
machine control system	6.1
machinery	2.1
maintainability	2.3
malfunction	2.40
manual reset	2.33
mean time to dangerous failure	4.10
mechanical restraint device	3.2.6
micer-organism(relevant).....	5.20

movable guard	3.1.2
muting	6.10

N

no-load operation	6.11
non-absorbant materials	5.8
non-product contact surface	5.6

O

operating conditions	6.6
operating cycle	6.7
operating under load	6.8
operator	2.48
overall system stopping performance	4.4
overtravel	4.14

P

pasteuriaztion	5.17
performance level	4.6
phase of operation	6.9
practical test	5.19
pressure-sensitive protective device	3.2.5.1
product contact surface	5.5
programmable electronic system	6.4
protection shield	6.15
protective device	3.2
protective measure	2.18

R

reasonably foreseeable misuse	2.26
relevant hazard	2.7
reliability	2.2
repair rate	4.11
required performance level	4.7
residual risk	2.17
response time	4.16
risk	2.11
risk analysis	2.13
risk assessment	2.15
risk estimation	2.12
risk evaluation	2.14

S

safe working procedure	2.22
------------------------------	------

safeguard 2.21

safeguarded space 2.23

safeguarding 2.20

safety critical functions 2.29

safety distance 4.1

safety function 2.28

safety integrity level 4.5

safety-related part of a control system 6.2

seal 5.10

self-draining 5.9

sensitive protective equipment 3.2.5

shadow shield 6.16

shield (general definition) 6.14

significant hazard 2.8

simultaneous actuation 2.45

smooth 5.11

splash area 5.7

start-up 2.32

sterilizability 5.16

sterilization 5.15

stopping time 4.17

surface temperature(T_s) 4.18

synchronous actuation 2.46

systematic failure 6.5

T

time for hazard elimination 4.17

two-hand control device 3.2.4

type-A standard 2.49

type-B standard 2.50

type-B1 standard 2.50.1

type-B2 standard 2.50.2

type-C standard 2.51

U

undesirable radiation emission 6.13

unexpected start-up 2.34

usability 2.4

W

working travel 4.15

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
机械安全 术语
GB/T 30174 — 2013

*

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(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
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 1.75 字数 46 千字
2014 年 4 月第一版 2014 年 4 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1 48394 定价 27.00 元



GB/T 30174-2013

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