

ICS 13.100
C60

GBZ

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 78—2002

职业性急性化学源性猝死诊断标准

Diagnostic Criteria of Occupational Chemicals-Related Sudden Death

2002-04-08 发布

2002-06-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

本标准的第 6.1 条为推荐性的，其余为强制性的。

根据《中华人民共和国职业病防治法》制定本标准。

各种职业活动中，可能在短时间内接触一些高浓度且毒性较高的化学物而发生急性中毒。这些化学物，可以是已知品种，也有的是在已发生中毒后一时尚不明其确切致病化学物品种；有的化学物品种所致中毒在职业病名单中有名，有的则尚未研制出单独的诊断标准。但所有急性中毒疾病都有共同的发病规律，可以制定也有必要制定诊断急性中毒时应共同遵守的规则。

本标准系列规定的各项规则，涉及职业性急性化学物中毒的诊断，这些规则用来保证职业性化学物中毒的诊断体系的统一，不论是病因已知或隐匿的情况，也不论是中毒后所造成的哪个靶器官的损害，都可以按照本标准所规定的规则作诊断。在《职业性急性化学物中毒的诊断》总标题下，包括以下 10 个部分：每一部分所界定的范围将在各个部分的前言及引言中说明。

- 第 1 部分 职业性急性化学物中毒诊断标准（总则）；
- 第 2 部分 职业性急性隐匿式化学物中毒诊断规则；
- 第 3 部分 职业性急性化学物中毒性多器官功能障碍综合征诊断标准；
- 第 4 部分 职业性急性化学源性猝死诊断标准；
- 第 5 部分 职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准；
- 第 6 部分 职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病诊断标准；
- 第 7 部分 职业性急性中毒性肝病诊断标准；
- 第 8 部分 职业性急性中毒性肾病诊断标准；
- 第 9 部分 职业性急性化学物中毒性心脏疾病诊断标准；
- 第 10 部分 职业性急性化学物中毒性血液系统疾病诊断标准；

在救治急性化学物中毒的实践中，积累了丰富的抢救经验。在接触了高浓度氰化合物、硫化氢、一氧化碳、氮氧化物等职业危害环境；纯氮、纯二氧化碳等能致窒息缺氧环境；急性有机磷农药、碳酸钡、硫化氢等出现迟发性心脏损害或硝酸甘油等作业者，发生潜在性心脏损害等情况下，常可出现接触者突然死亡（即化学源性猝死）。这种突发事件性质的化学源性猝死，一般有职业危害环境运作的必然规律，因此是可以预防的、也是完全可以避免的。为了预防化学源性猝死、提高急性化学源性猝死后抢救成功率，特制定本标准。

本标准的附录 A 是资料性附录，附录 B、C、D 是规范性附录。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准由上海市杨浦区中心医院，广东省汕头市职业病防治院负责起草。参加起草单位有上海市第六人民医院、上海市长宁区卫生局、上海市闸北区中心医院、山东省人民医院及原化学工业部安全卫生处。

本标准由中华人民共和国卫生部负责解释。

职业性急性化学源性猝死诊断标准

职业性急性化学源性猝死是指在职业活动中,由于职业性化学物的直接毒作用或导致机体缺氧所引起的呼吸骤停或心跳骤停。

1 范围

本标准规定了职业性化学源性猝死的诊断依据、可能引起本病的高危环境、高危作业的管理和预防原则,职业性化学源性猝死的急救原则与高危人群监护要点。

本标准适用于职业活动中由于接触化学物质所引起的猝死。非职业性活动中发生的化学源性猝死可参照执行。

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。

GBZ71	职业性急性化学物中毒诊断标准(总则)
GBZ72	职业性急性隐匿式化学中毒诊断规则
GBZ73	职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病诊断标准
GBZ74	职业性急性化学物中毒性心脏病诊断标准

3 诊断原则

根据临床和各种辅助检查的资料,结合现场劳动卫生学调查,明确致死的化学物品种,排除其他病因所致的猝死,方可诊断。

4 诊断标准

有下列情况之一者:

- 高危环境作业者突然发生呼吸骤停或心跳骤停;
- 急性化学物中毒病程中或者病情已基本稳定,发生意想不到的呼吸骤停或心跳骤停。

5 抢救原则

- 迅速、安全救出现场,同时对受污染的部位进行必要的清除。立即进行“心肺脑复苏术”;
- 根据致病的化学物品种及病情等,可应用针对性特效药物;
- 给予必要的其它紧急处理;
- 在以上处理同时,送医院途中,继续进行抢救,并作好记录。

6 正确使用本标准的说明

见附录 A(资料性附录)。

7 高危环境、高危作业的管理和预防原则

见附录 B(规范性附录)。

8 高危人群的监护要点

见附录 C（规范性附录）。

9 职业性急性化学源性猝死的心肺脑复苏术

见附录 D（规范性附录）。

附录 A
（资料性附录）
正确使用本标准的说明

A.1 猝死的定义，尚未取得统一意见，多数医学组织或学术团体主张猝死为意想不到的非暴力的突然死亡。而由于外源性化学物所引起的猝死，发病原因、临床表现、诊断、治疗和预防都和其他原因所致的猝死不尽相同，尤其重要的是只要严格执行各种预防措施，化学源性猝死是完全可以避免的。根据其临床特点，本标准中化学源性猝死的定义是：“由于职业性化学物的毒作用或进入化学物所造成的环境缺氧，导致的呼吸骤停或心跳骤停”。这一定义是符合客观情况，且体现了为预防、诊断、抢救的需要而制定本标准。

A.2 外源性化学物所致猝死，按其发生原因来分，有两种情况：

A.2.1 由于化学物的毒作用：

- a) 急性毒作用包括某些化学物浓度极高，引起接触者反射性的心脏骤停，或心跳停止；
- b) 迟发性毒作用：在急性中毒病程中或恢复期，发生意料不到的心脏骤停。

A.2.2 化学物所导致的缺氧 常由于贸然进入化学物所造成的缺氧环境所致，以单纯性缺氧所致的窒息为猝死的主要原因。以上两种情况所致猝死，其发病机制，临床表现，抢救与预防措施都不尽相同，故诊断标准也分列。由于心脏疾病所致猝死命名为心源性猝死，外源性化学物所致的猝死命名为化学源性猝死。

A.3 制订本标准的目的：

A.3.1 贯彻预防为主方针，制定高危环境和高危作业的管理和监护原则；

A.3.2 提高早期诊断的正确率及抢救成功率；

A.3.3 在医学界，尤其是职业医学专业中，对化学源性猝死的学术上的问题达成初步共识，为进一步开展研究工作打下基础。

A.4 化学源性猝死，必须有病因学诊断，这是化学源性猝死的主要根据，也为进行针对性治疗提供依据。但在紧急情况下，应先进行必要的抢救治疗，同时组织人员进行病因调查，切不可因病因诊断不够明确而耽误紧急抢救。

A.5 本标准中所列的死亡概念是临床死亡，也即心跳骤停或呼吸停止。由于猝死是突然发生，故以心跳骤停或呼吸骤停作为诊断指标，这一概念符合客观情况便于掌握，因一旦发生这些情况，必须立即进行心、肺、脑复苏术。

A.6 化学源性猝死发生前，可有短暂的头昏、晕厥、胸闷、心悸、意识模糊等先兆症状，也可在无先兆症状的情况下，立即发生呼吸或心跳骤停。本标准附录 C 列出高危人群监护要点，以利于及早警惕、及时处理，防止病情进一步发展。

A.7 心跳骤停最突出的表现为深度昏迷，扪不到大动脉搏动；呼吸骤停是指自主呼吸停止。出现这些情况应立即施行心肺脑复苏术，不必反复用听诊器听不到心音或呼吸音，更无须依据心电图检查来确定，应使复苏术尽快开始，争取复苏成功。

A.8 临床死亡的另一指标为瞳孔扩大，由于瞳孔扩大常在呼吸、心跳停止稍后才出现，在化学物中毒时，瞳孔大小受到各种因素干扰，急性有机磷农药、氨基甲酸酯类农药中毒可使瞳孔缩小；而阿托品类药物可扩大瞳孔，故本标准中，未使用瞳孔扩大作为临床死亡的诊断指标。

A.9 现场抢救是抢救化学源性猝死的关键，可为以后治疗提供了良好的基础。

A.10 心肺脑复苏术已为广大医务工作者和受过正规训练的人员正确掌握，本标准在附录 D 列入具体操作方法。由于近年来对心肺复苏术的理论研究，抢救措施及监护指标等都有新的进展，因此要不断知识更新，加强临床实践，以跟上先进水平，提高抢救质量。

A.11 在抢救中，应用特效解毒剂的品种和方法，由于病因不同而异。有些化合物中毒时应用特效解毒的指标、方法以及确切疗效的评价，尚未取得统一意见。

A.12 由于化学物中毒者脱离现场后，一般不再继续吸收毒物，且患者常无原发性疾病，故化学源性猝死如能及时抢救，复苏成功率可能较心源性猝死为高，抢救者应增强信心。

附录 B
(规范性附录)
高危环境与作业的管理及预防原则

- B.1** 高危环境指有高浓度化学物存在，可能致接触者发生猝死的现场。
高危作业指进入高危环境或其他可能产生猝死化学物的作业。
高危人群指进入高危环境作业者；或急性化学物中毒患者，病程中可能发生猝死者。
- B.2** 有关工矿企业或部门，对本系统本单位可能发生猝死的化学危险源，应做好全面的调查。高危环境场所如某些车间、密闭容器、仓库、窖井、污水池、污油池、下水道、化粪池采样口、放空口以及运载化学危险品的车辆等，皆列为预防发生化学源性猝死事故的重点部位。对使用、生产或储存可能发生化学源性猝死的化学物品种、理化性质、毒作用、数量、危险特性及不同事故原因造成的不同事故性质，危害范围等，全面掌握，并详细记录，列入档案。
- B.3** 在全面掌握本企业高危环境、高危作业情况的基础上，制定切实可行的预防对策，包括化学事故应急救援预案，严格执行安全生产规章制度，杜绝违章指挥、违章操作。
- B.4** 对重点场所的有害物质，按照安全生产规定，进行定时定点监测，以掌握在正常生产情况或不同生产条件下，现场空气中化学物浓度的变化，以作为改进现场的根据，并可积累资料。如一旦发生事故，可为判断情况提供必要的数据库。
- B.5** 在化学危险品运输过程中，应严格遵守危险品运输规定，以维持安全。
- B.6** 对高危作业者，必须进行上岗前体检，有职业禁忌证者不得从事这项工作。上岗前应给予安全操作、自救互救的培训，取得上岗合格证。并执行健康监护，以及定期安全操作训练，不断加强预防中毒的意识和技术。
- B.7** 凡进入高危环境作业前，要先按制度进行检查，符合安全生产条件，才允许进行作业，特殊情况下，进入者要有保证安全的防护措施，在严格监护下才能入内。
- B.8** 在高危环境作业过程中，必须有专人全程监护，一旦发现作业者有异常情况应立即进行紧急处理。
- B.9** 进入高危环境抢救病人者，必须具有自救救人的知识，做好自身防护，如佩带有供气式防毒面具，系好安全带等。如突发事故，现场缺乏合适自身防护设备时，则可利用当时当地的一切条件，如向密闭现场送入新鲜空气等，以保证抢救者安全的情况下救出病人。
- B.10** 针对高危环境、高危作业及人群，制定抢救工作预案。
- B.11** 要做好抢救工作，平时的培训、准备工作十分重要，如抢救组织的落实，对车间工人普及自救知识和心肺复苏术，必要抢救设备的配备等，一旦发生情况，抢救工作可以有秩序进行，并能按规范操作。
- B.12** 现场抢救和医院内抢救相结合，在送医院途中坚持抢救工作，并做好记录，到院后和医院医师合作。介绍现场情况及病情，使抢救工作密切衔接，取得更好的效果。
- B.13** 如本企业可能发生急性化学物中毒事故的情况，应向挂钩医院有关部门及科室提供资料，使临床医师对抢救工作有所准备，有利于发生事故时开展治疗救援工作。

附录 C
(规范性附录)
高危作业人群及其监护要点

C.1 引起猝死的主要化学物

C.1.1 接触后立即引起电击式死亡的化学物品种；

- a) 氰和腈类化合物
- b) 硫化氢
- c) 易挥发的有机溶剂
- d) 一氧化碳
- e) 极高浓度的刺激性气体
- f) 极高浓度的其他化学物质

C.1.2 急性中毒病程中或恢复期，可引起猝死的主要化学物；

- a) 有机磷农药；
- b) 碳酸钡、氯化钡；
- c) 五氯酚钠；
- d) 硫化氢；
- e) 可引起严重心脏损伤的化学物。

C.1.3 造成环境缺氧的主要化学物；

- a) 氮气；
- b) 二氧化碳；
- c) 氮氧化物（谷仓气体）；
- d) 甲烷；
- e) 丙烷；
- f) 其他惰性气体等。

C.2 临床特征

C.2.1 属于 C.1.1 类化合物中毒，其特点是接触后触电式死亡，也可先有头晕、头痛、胸闷、呼吸困难等猝死前先兆症状，如继续接触或不及时处理。可迅速出现意识障碍，抽搐，心跳或呼吸骤停。

C.2.2 属于 C.1.2 类化学物中毒所致猝死各有不同机制。致使呼吸和心跳骤停，故临床各有特征。

C.2.3 属于 C.1.3 类化合物，主要是造成环境缺氧，其临床表现和缺氧程度密切相关：

- a) 如空气中的氧浓度 $<6\%$ ，进入后可很快呼吸停止，继而心跳停止而死亡，无先兆症状。
- b) 如空气中氧浓度为 $6\%-10\%$ ，可有头痛、眼花、耳鸣、呕吐、发绀、明显倦意、丧失活动能力等先兆症状，继而陷入昏迷及呼吸骤停。
- c) 如空气中氧浓度为 $10\%-14\%$ ，则患者有疲劳、头痛、呼吸加快、酩酊感，思维紊乱、反应迟钝等，如不及时脱离，症状可进一步加重。

C.3 监护要点

根据中毒化学物品种及临床表现分别选择监护项目，如心脏监护，呼吸监护，颅内压监护，电解质监护和（或）其他生化指标的监护等。目的是及时掌握病情变化，及时采取措施，预防猝死发生。

C.4 抢救措施

C.4.1 一旦发生心跳或呼吸骤停，立即施行心、肺、脑复苏术。参见附录 D。

C.4.2 不同化学物中毒抢救方案，参阅有关职业性急性中毒诊断标准或其他资料。

C.4.3 抢救存活后要积极进行对症与支持治疗。

附录 D
(规范性附录)
心肺脑复苏术

D.1 基本概念

D.1.1 心肺脑复苏术 (Cardiac-pulmonary-cerebral resuscitation, CPR) 当心脏骤停或呼吸骤停时, 迅速恢复自主循环, 呼吸及保持组织供氧, 所采取的抢救措施为心肺脑复苏术。

D.1.2 心脏骤停 指心脏有效搏动停止, 其心电活动方面可以有以下几种表现:

- a) 心电活动完全停止;
- b) 心室颤动;
- c) 室性心动过速, 无有效射血能力;
- d) 心动过缓, 无有效射血能力;
- e) 电-机分离。

D.1.3 呼吸骤停 指呼吸系统有效通气、换气功能骤停。

D.2 心肺脑复苏的指针

循环方面: 突然之间意识不清, 摸不到大动脉搏动或听不到心音。

呼吸方面: 观察不到胸廓的呼吸活动, 口鼻处感觉不到有气体呼出。

D.3 心肺复苏的基本步骤

D.3.1 基本生命支持 (Basic life support, BLS)

- a) 开放气道, 清除异物和分泌物;
- b) 口对口人工通气, 施术者要特别注意患者呼出气的影响;
- c) 胸外心脏按压, 插入式腹部反搏术, 建立血液循环。

D.3.2 进一步生命支持 (Advanced life support, ACLS)

- a) 建立心电、呼吸、血压、血氧分压监护和静脉用药通路;
- b) 进一步开放气道: 气管插管、气管切开、环甲膜切开或穿刺;
- c) 实施人工通气: 气囊通气、普通型呼吸机通气、高频喷射通气、体外循环膜氧合器氧合;
- d) 纠正和处理各种心律异常 (包括电复律, 临时起搏器应用等);
- e) 维持有效血液循环。

D.3.3 延续生命支持 (Prolonged life support, PLS)

- a) 改善心输出量, 维持有效循环血容量和血压;
 - b) 纠正各类代谢紊乱, 维持酸、碱、水电解质平衡;
 - c) 脑保护, 防治再灌注损害; 控制颅内压, 降低脑代谢, 改善脑血供;
 - d) 促进心、肺、肝、肾凝血及消化器官功能的恢复, 防治多脏器衰竭。
-