



中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 23—XXXX
代替 GBZ 23-2002

职业性急性一氧化碳中毒诊断标准

Diagnosis criteria for occupational acute carbon monoxide poisoning

（征求意见稿）

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布

前 言

本标准的第6章为推荐性的，其余为强制性的。

本标准代替GBZ 23—2002《职业性急性一氧化碳中毒诊断标准》。与GBZ 23—2002相比，主要技术内容变化如下：

- 删除了接触反应；
- 删除了诊断分级中的非必要条款，在附录A.7中说明血液碳氧血红蛋白(HbCO)浓度在诊断分级中的参考意义；
- 增加了重度中毒诊断猝死条款；
- 补充了急性一氧化碳中毒迟发脑病的核磁共振(MRI)影像学改变；
- 增加了高压氧治疗的处理原则；
- 增加了资料性附录A.5 出现后遗症处理；
- 删除了资料性附录A.6 中与重度中毒诊断分级的重复内容，补充了严重的心肌损害、猝死诊断说明；
- 删除规范性附录B，将血液HbCO检测方法说明写入资料性附录A.7。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由国家卫生健康标准委员会职业健康标准专业委员会负责技术审查和技术咨询，由中国疾病预防控制中心负责协调性和格式审查，由国家卫生健康委职业健康司负责业务管理，法规司负责统筹管理。

本标准起草单位：北京大学第三医院、中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、中国人民解放军总医院第六医学中心、沈阳市第九人民医院、黑龙江省劳动卫生职业病研究院、鞍钢集团公司总医院职业病防治院。

本标准主要起草人：关里、张宏顺、赵金垣、樊东升、潘树义、阎波、刘晓鲁、宋莉、刘玉伟、郑亦沐。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- 1988年首次发布编号为GB 8781—1988；
- 2002年第一次修订为GBZ 23—2002；
- 本次为第二次修订。

职业性急性一氧化碳中毒诊断标准

1 范围

本标准规定了职业性急性一氧化碳中毒的诊断原则、诊断分级及处理原则。
本标准适用于职业活动中因吸入高浓度一氧化碳引起急性中毒的诊断及处理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 16180 劳动能力鉴定 职工工伤与职业病致残等级

GBZ/T 157 职业病诊断名词术语

3 术语和定义

GBZ/T 157界定的术语和定义适用于本标准。

4 诊断原则

根据短时间内吸入较高浓度一氧化碳的接触史和急性发生的中枢神经损害的症状和体征，结合血中碳氧血红蛋白(HbCO)测定的结果，参考现场卫生学调查及空气中一氧化碳浓度测定资料综合分析，并排除其他病因后，方可诊断。

5 诊断分级

5.1 轻度中毒

具有以下任何一项表现者：

- a) 出现剧烈的头痛、头昏、四肢无力、恶心、呕吐；
- b) 轻度至中度意识障碍。

5.2 中度中毒

除有上述症状外，意识障碍表现为浅至中度昏迷，经抢救后恢复且无明显并发症者。

5.3 重度中毒

具备以下任何一项者：

- a) 意识障碍程度达深昏迷或去大脑皮质状态；
- b) 患者有意识障碍且并发有下列任何一项表现者：

- 1) 脑水肿;
- 2) 休克或严重的心肌损害;
- 3) 肺水肿;
- 4) 呼吸衰竭;
- 5) 上消化道出血;
- 6) 脑局灶损害如锥体系或锥体外系损害体征;
- 7) 猝死。

5.4 急性一氧化碳中毒迟发脑病（神经精神后遗症）

急性一氧化碳中毒意识障碍恢复后，经约 2d~60d 的“假愈期”，又出现下列临床表现之一者：

- a) 精神或意识障碍呈痴呆状态，谵妄状态或去大脑皮质状态；
- b) 锥体外系神经功能障碍出现帕金森综合征的表现；
- c) 锥体系统神经功能障碍（如偏瘫、病理反射阳性或小便失禁等）；
- d) 大脑皮质局灶性功能障碍如失语、失明、顶叶综合征（失认、失用、失写或失算）等，或出现继发性癫痫。

头部 CT/MRI 可出现双侧大脑白质、基底节或苍白球低密度改变或长 T1、长 T2 信号改变；脑电图检查可发现中度及高度异常。

6 处理原则

6.1 治疗原则

- 6.1.1 迅速将患者移离中毒现场至通风处，松开衣领，注意保暖，密切观察意识状态。
- 6.1.2 轻度中毒者，可给予氧气吸入及对症治疗；中度、重度中毒者视病情应给予消除脑水肿、促进血液循环，维持呼吸循环功能及止痉等对症及支持治疗。加强护理、积极防治并发症及预防迟发脑病。
- 6.1.3 迟发脑病者，可给予个体化糖皮质激素、改善脑微循环、改善认知功能与其他对症支持治疗。
- 6.1.4 有条件时，中度、重度中毒及迟发脑病者可根据患者情况给予个体化的高压氧治疗。

6.2 其他处理

6.2.1 轻度中毒

患者经治愈后仍可从事原工作。

6.2.2 中度中毒

患者经治疗恢复后，应暂时脱离一氧化碳作业并定期复查，观察 2 个月如无迟发脑病出现，仍可从事原工作。如需劳动能力鉴定，按照 GB/T 16180 处理。

6.2.3 重度中毒及出现迟发脑病

一经诊断，即应调离一氧化碳作业。如需劳动能力鉴定，按照 GB/T 16180 处理。

7 正确使用本标准的说明

参见附录A。

附录 A

(资料性)

正确使用本标准的说明

- A.1 生活性急性一氧化碳中毒的诊断亦可参用本标准。
- A.2 长期接触低浓度一氧化碳能否造成“慢性一氧化碳中毒”至今尚有争论，不属于本标准的应用范围。
- A.3 中毒现场的职业卫生调查资料及空气中一氧化碳浓度及时测定的结果对诊断有参考意义。
- A.4 本病以急性脑缺氧引起的中枢神经损害为主要临床表现，故不同程度的意识障碍是临床诊断和分级的重要依据（参见 GBZ 76）。
- A.5 急性一氧化碳中毒时还可出现脑外其他器官的异常，如皮肤红斑水泡、肌肉肿痛、心电图或肝、肾功能异常，单神经病或听觉前庭器官损害等。由于这些异常均不如中枢神经症状出现得早，仅见于部分患者，或为一过性，故本标准未列为诊断及分级的依据。出现后遗症时，需按照职业性急性化学物中毒后遗症诊断标准执行（参见 GBZ/T 228）。
- A.6 急性一氧化碳中毒患者出现严重心肌损害以心电图ST-T及心肌酶谱改变为主要诊断依据，需符合职业性急性化学物中毒性心脏病诊断标准中的重度中毒性心脏病分级标准（参见GBZ 74）。急性一氧化碳中毒患者发生猝死，需符合职业性化学源性猝死诊断标准（参见GBZ 78）。
- A.7 血液碳氧血红蛋白(HbCO)如果高于 10%，可提示有较高浓度一氧化碳接触史，对本病诊断及鉴别诊断有参考意义。轻度中毒，血液 HbCO 浓度可高于 10%；中度中毒，血液 HbCO 浓度可高于 30%；重度中毒，血液 HbCO 可高于 50%。但脱离中毒现场后，血中 HbCO 浓度即下降，与临床表现程度有时可不平行。故 HbCO 检测若不及时，不宜作为诊断分级的依据。停止接触一氧化碳 8 h 以上的患者，因 HbCO 多在 10% 以下，一般已无必要进行 HbCO 检查。血液 HbCO 检测应使用血气分析仪、血氧仪等依据分光光度法测定原理的设备。
- A.8 急性一氧化碳中毒迟发脑病与后遗症不同。后者的症状直接由急性期延续而来，而迟发脑病系指急性一氧化碳中毒昏迷苏醒后，经过一段时间（2 d~60 d）的假愈期，突然出现以意识精神障碍、锥体外系或锥体系损害为主的脑病表现，故中度及重度急性一氧化碳中毒患者昏迷清醒后，应观察2个月，在观察期间宜暂时脱离一氧化碳作业。
- A.9 轻度急性一氧化碳中毒需与感冒、高血压、食物中毒、美尼尔氏综合征、其他窒息性气体中毒等鉴别，中度及重度中毒者应注意与其他病因（如糖尿病、急性脑血管病，安眠药中毒等）引起的昏迷鉴别，对迟发脑病患者，需与其他精神病、帕金森病、阿尔兹海默病、脑血管病等进行鉴别诊断。

参考文献

- [1] GBZ 74 职业性急性化学物中毒性心脏病诊断标准
 - [2] GBZ 76 职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准
 - [3] GBZ 78 职业性化学源性猝死诊断标准
 - [4] GBZ/T 228 职业性急性化学物中毒后遗症诊断标准
-

卫生标准制（修）订项目编号：20xxxxxx

《职业性急性一氧化碳中毒诊断标准》

Diagnosis criteria for occupational acute carbon monoxide poisoning

（征求意见稿）

编制说明

北京大学第三医院

2021 年 9 月 22 日

一、项目基本情况

（一）任务来源

根据《中国疾病预防控制中心关于2021年度国家卫生健康标准职业健康专业修订项目的通知》（中疾控标准便函〔2021〕881号），本项目由国家卫生健康委法规司列入2021年卫生健康标准职业健康专业修订计划项目。

（二）各起草单位和起草人承担的工作

姓名	性别	单位	简单分工
关里	女	北京大学第三医院	本标准结构框架制订、标准各制订阶段质控、内容核定工作，负责标准草案、征求意见稿、送审稿、报批稿的制订和标准解读、编制说明的审核
张宏顺	男	中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所	参与项目技术指导、讨论修改标准草案，参与专家征求意见的整理和汇总分析，各阶段指标的讨论确定以及讨论修改标准草案、征求意见稿、送审稿
赵金垣	男	北京大学第三医院	参与项目技术指导、讨论修改标准草案
樊东升	男	北京大学第三医院	参与项目技术指导、讨论修改标准草案
潘树义	男	中国人民解放军总医院第六医学中心	参与项目技术指导、讨论修改标准草案
阎波	女	沈阳市第九人民医院	项目技术指导、讨论修改标准草案、征求意见稿、送审稿
刘晓鲁	女	北京大学第三医院	文献检索、急性一氧化碳中毒影像、迟发性脑病影像学相关资料分析总结，参加各阶段指标的讨论确定以及讨论修改标准草案、征求意见稿、送审稿
宋莉	女	黑龙江省劳动卫生与职业病研究院	负责急性中毒、迟发性脑病诊断资料收集分析总结，参加各阶段指标的讨论确定以及讨论修改标准草案、征求意见稿、送审稿
刘玉伟	女	鞍钢集团公司总医院职业病防治院	负责急性中毒、迟发性脑病诊断资料收集分析总结，参加各阶段指标的讨论确定以及讨论修改标准草案、征求意见稿、送审稿
郑亦沐	女	北京大学第三医院	文献检索、急性中毒病例资料分析总结，本标准会议纪要、清样校对、专家

			征求意见的整理和汇总分析，参加各阶段指标的讨论确定以及讨论修改标准草案、征求意见稿、送审稿
--	--	--	---

（三）起草过程

1. 前期基础工作

本团队对急性 CO 中毒的职业病诊断、鉴定、治疗工作具有较为丰富的经验，收集了大样本碳氧血红蛋白（HbCO）检测资料、临床病例资料。本团队自 1996 年以来，一直从事急性 CO 中毒迟发脑病发病机制和临床诊疗研究，在急性 CO 中毒、迟发脑病的临床诊断及治疗具有丰富的救治经验，发表多篇相关论文，团队中的张宏顺主任医师和刘玉伟主任医师来自于《职业性急性一氧化碳中毒诊断标准》

（GBZ23—2002）制定的牵头单位，以保证本标准在修订过程中的传承性和延续性。此外，项目修订过程中团队成员还进一步对急性 CO 中毒神经影像学改变、高压氧治疗等工作进行了文献检索和回顾性病例研究，对目前临床常用 HbCO 检测方式方法进行调查、分析和总结。本标准起草人均为从事职业健康检查、职业病诊断、鉴定和治疗、应急事件处置、劳动能力鉴定的一线工作人员。课题负责人关里曾参与国家职业病诊断标准《职业性铊中毒诊断标准》（GBZ226—2010）、《职业性急性中毒性肾病的诊断》（GBZ 79—2013）、《职业性丙烯酰胺中毒的诊断》（GBZ50—2015）的修订，及《疑似职业病界定原则》制定工作。

2. 成立课题组，启动标准起草工作

标准修订项目立项后，项目负责单位成立了由北京大学第三医院、中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、中国人民解放军总医院第六医学中心、沈阳市第九人民医院、黑龙江省劳动卫生与职业病研究院、鞍钢集团公司总医院职业病防治院等 6 家医疗机构组成的课题组，布置了各单位具体分工和方案实施任务，明确了《职业性急性一氧化碳中毒诊断标准》修订原则。中国疾控中心职业卫生与中毒控制所于 2021 年 6 月 24 日在昆山召开了公共卫生领域职

业健康标准专业卫生健康标准修订启动会，讨论并布置了标准制修订项目进度安排，明确了标准制修订相关资料编写要求。在新冠疫情防控期间，2021年8月3日课题组通过腾讯会议形式（会议号：690 860 531），召开了《职业性急性一氧化碳中毒诊断标准》修订工作研讨会，本次会议上赵金垣教授首先介绍了职业病诊断标准修订工作经验，并提出本标准在修订中的注意事项。项目负责人关里及全体起草人对《职业性急性一氧化碳中毒诊断标准》修订工作分工、修订工作要求及工作进展做了充分汇报和讨论，在会议召开前课题负责人对成员提交的各类资料、材料进行整理，并完成论文撰写和投稿。会后，项目组负责人和成员根据分工，按照两次会议确定的工作原则，2021年9月1日完成本标准征求意见稿初稿，并向20位全国各地医疗机构的医疗工作者进行广泛征求意见。9月16日收到20位非标委会委员专家反馈意见，9月22日再次完善征求意见稿提交标委会秘书处审核。

二、与我国有关法律、法规、规章、规范性文件和其它标准的关系

本标准作为国家职业病诊断标准体系中的疾病诊断标准，是《中华人民共和国职业病防治法》配套标准，是国家职业病诊断标准体系的重要组成部分，编写格式依据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准结构和编写》给出的规则和《职业病诊断标准编写指南》(GBZ/T 218—2017)的要求进行编写。本项目修订主要参考的文件如下：劳动能力鉴定职工工伤与职业病致残等级(GB/T 16180)、职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准(GBZ 76)、职业性急性化学物中毒性心脏病诊断标准(GBZ 74)、职业性化学源性猝死诊断标准(GBZ 78)、职业性急性化学物中毒后遗症诊断标准(GBZ/T 228)、血中碳氧血红蛋白的分光光度测定方法(WS/T 42)。

三、国外相关法律、法规和标准情况的说明

CO 是一种无色、无味且有毒的气体，主要由含碳材料不完全燃烧产生。美国职业安全卫生研究所(NIOSH)明确指出可能接触CO的

作业不下 70 余种，其中以冶炼、可燃气生产、汽车修理、碳黑和化工作业危害较大。吸烟为个体暴露的重要途径。

美国职业安全与健康管理局（OSHA）现行的 CO 职业接触限值为按 8h 工作时间，平均容许接触值为 50ppm (55 mg/m³)。NIOSH 推荐浓度为：按 10 h 工作制，每周 40h 工作时间，CO 平均容许接触限值可降至 35ppm (40.25 mg/m³)，并规定上限值为 200ppm (229 mg/m³)。

美国疾病控制和预防中心发布的《CO 中毒临床指南》中指出，急性 CO 中毒确诊的关键是患者血液 HbCO 水平，全血或脉搏血 HbCO 检测均可，但当患者脱离中毒环境后血液 HbCO 浓度可迅速恢复正常，对诊断无参考意义。目前美国医疗机构最常用 HbCO 检测技术是多波长分光光度计，也称为 CO 血氧计，静脉或动脉血均可用于测试。指尖脉搏血氧饱和度仪可用于监测患者心率、氧饱和度和 HbCO 水平。HbCO 水平与疾病的严重程度、结果或预后无明显相关性。当无明确证据诊断为一氧化碳中毒时，需要完善血糖、酒精等毒理学检查、头部 CT 检查或腰椎穿刺做鉴别诊断。治疗应给予吸氧，并做神经系统检查评估病情进展，预防发生脑水肿。当患者 HbCO 水平超过 25%~30%、有心脏受累证据、严重酸中毒、短暂或长时间无意识、神经功能障碍、神经精神测试异常或患者年龄≥36 岁，需给予高压氧治疗。高压氧是孕妇的首选治疗方法，国际专家共识也支持将高压氧治疗作为急性 CO 中毒孕妇治疗的重要手段。此外，该指南还指出对于重度 CO 中毒的患者，有必要进行心电图和肌钙蛋白和心肌酶检查和跟踪；对于意识丧失或心肺体征和症状的患者，建议进行头部 CT 或 MRI 检查，尽早发现脑缺氧或缺血病变；同时对于所有出院患者均需告知迟发脑病的潜在危险，随访期间应在 2 周内再次进行神经科和影像学检查。

四、标准的制修订与起草原则

本标准为《职业性急性一氧化碳中毒诊断标准》GBZ23—2002 的修订版本，标准编制遵循“科学性、可操作性、统一性、规范性”的原则，根据国家职业病相关法律法规、卫生标准、规范和法规性文件

的要求，结合我国实际情况进行修订。

1. 根据 GBZ23—2002 实施以来的情况，结合我国现状，在兼顾科学性与可操作性的情况下，根据我国的经济水平和职业病防治新形势，制订符合我国实际情况的《职业性急性一氧化碳中毒诊断标准》。

2. 本标准是基于 GBZ23—2002 标准的修订，对于急性 CO 中毒和迟发脑病诊断部分的非必要修改内容，既要尽可能保持与原标准的延续性，又要保持与职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断原则的统一性，删除了接触反应，在标准中增加了迟发脑病可出现的影像学改变，删除规范性附录 B，将 HbCO 检测方法列入资料性附录，强调了高压氧治疗原则，规范了临床用语，使本标准更注重临床可操作性。

五、确定各项技术内容的依据

（一）删除了接触反应

GBZ 23—2002 中的接触反应内容与轻度中毒临床表现基本相同，并无客观指标差别，主观症状在临床很难区分，会给实际诊断工作带来纠纷隐患，因此删除接触反应条款。

（二）删除了诊断分级中的非必要条款

在附录 A.7 中说明血液碳氧血红蛋白(HbCO)浓度在诊断分级中的参考意义，指导诊断时中对血液 HbCO 检测浓度意义的掌握和应用。

（三）增加了重度中毒诊断猝死条款

GBZ 78 职业性化学源性猝死诊断标准中明确有阐述一氧化碳中毒可导致患者猝死，依据该标准增加相应重度中毒诊断条款。

（四）补充了急性 CO 中毒迟发脑病的核磁共振影像学改变

修订依据：原职业性一氧化碳诊断标准（GBZ23—2002）中迟发脑病的影像学改变表述为“头颅 CT 检查可发现脑部有病理性密度减低区”。随着近 20 年医学影像学的发展，临床实际应用的头颅影像学检查更完善更细致。首先，急性 CO 中毒、迟发脑病均对中枢神经系统有明显损害，在病变不同时期分别有不同的神经影像学改变，且具有相对特异性。修订后的标准增加了头颅 CT/MR 检查内容

和结果，为临床诊断和鉴别诊断提供了依据；此外，课题组检索了近 5 年国内外 CO 中毒影像学研究文献 56 篇，发现急性 CO 中毒常规 MRI 检查最常见的改变是 T2 加权像的苍白球和脑白质高信号，在受累的神经核团中，双侧苍白球改变最常见，尾状核、壳核、丘脑受累相对少见。对急性 CO 中毒患者的临床资料进行分析显示，急诊格拉斯哥昏迷评分（Glasgow Coma Scale, GCS）< 9 分以及初次肌钙蛋白-I 水平 > 0.105ng/ml 的患者更易出现急性期头颅 MRI 改变。迟发脑病患者头颅 MRI 显示脑白质最常见的受累区域是半卵圆中心和脑室旁，也可累及颞顶枕叶和胼胝体白质。脑白质进行性脱髓鞘可能与迟发脑病有关，脱髓鞘程度可随临床症状加重或缓解而变化。

2021 年《CO 中毒迟发性脑病诊断与治疗中国专家共识》提出：急性 CO 中毒头颅 CT 早期并无异常改变，通常在脑病症状出现 2 周后可见双侧大脑皮质下白质、苍白球、内囊呈大致对称的密度减低，后期可见脑室扩大、脑沟增宽。头颅 MRI 表现为 T1WI 低信号，T2WI 及 DWI 高信号，ADC 图轻度低信号或等信号。病灶主要位于半卵圆中心和侧脑室周围白质，严重者病变还可以出现在皮质下白质、胼胝体和内外囊，常为对称性，呈片状或弥漫性。

根据相关文献和专家共识，本修订后补充了迟发脑病可出现的影像学改变表述，即“头部 CT/MRI 可出现双侧大脑白质、基底节或苍白球低密度改变或长 T1、长 T2 信号改变”。修订后的标准较好地避免了误诊或漏诊，体现了职业病诊断与临床诊断的一致性。

（五）增加了高压氧治疗的处理原则

在急性中毒的治疗原则中，延续了原标准的表述，在中度、重度中毒及迟发脑病治疗中增加了高压氧治疗原则，表述为“中度、重度中毒及迟发脑病者有条件时应根据患者个体化给予高压氧治疗。”

修订依据：我国 2012 年版《一氧化碳中毒临床治疗指南》的高压氧治疗推荐意见为 B 级，即“对所有 CO 急性中毒患者在有条件时尽早给予高压氧治疗，以及时排出体内 CO，促进患者清醒，减轻机体缺氧性损伤，降低迟发脑病发生率。在急性期应尽早送到有高压氧舱的医院行高压氧治疗。高压氧治疗急性 CO 中毒并预防迟发脑

病尚需设计严谨的前瞻、随机、对照和大样本的临床研究。”同年，美国学者 Hampson, Piantadosi, Thorn, Weaver 等人发表了“诊断、治疗及预防急性 CO 中毒专家共识”(NB Hampson, CA Piantadosi, Stephen R. Thorn, LK Weaver, Practice Recommendations in the Diagnosis, Management, and Prevention of Carbon Monoxide Poisoning, American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine, 2012; 186: 1095-1101.), 推荐高压氧应用于以下急性 CO 中毒患者：中毒患者伴意识丧失，心肌缺血样改变，神经损害，明显代谢性酸中毒，碳氧血红蛋白大于 25%者。轻度中毒患者应依照高压氧医师的经验选择治疗。2021 年，《CO 中毒迟发性脑病诊断与治疗中国专家共识》则提出高压氧在改善急性 CO 中毒患者的临床症状及体征、提高治愈率和好转方面均有效。但在迟发脑病治疗方面，相关研究很少，且多为个案报道。本指南的高压氧治疗推荐意见为：建议积极实施高压氧治疗(II 级推荐，B 级证据)，但高压氧的时间、频次、疗程等尚不明确，建议根据患者情况个体化决定。

本课题组收集了我国北方 5 家医疗机构 1998.01~2008.01 十年间收治的共 524 例急性 CO 中毒患者的临床资料，分析迟发脑病致病危险因素。发现 524 例急性 CO 中毒患者中（男性 295 例，女性 235 例），迟发脑病总体发病率为 11.8%；发病平均年龄为 47.4 ± 20.0 岁，单因素方差分析显示患者年龄 <15 岁或年龄 ≥ 60 岁较其他年龄发生迟发脑病可能性较大，但未发现既往患有脑梗塞、高血压病、糖尿病、高脂血症、脑出血、冠心病者更易发生迟发脑病；中、重度中毒者较轻度中毒者更易发生迟发脑病；高压氧治疗时间超过 20d，迟发脑病发生率显著增加；甘露醇脱水治疗时间越长，发生迟发脑病的可能性越大。Logistic 回归分析进一步显示迟发脑病的发生与患者的年龄、中毒程度以及高压氧治疗、脱水治疗时间呈密切正相关。提示临床治疗时应规范高压氧和脱水治疗，尤其注意防止其过度治疗，有必要针对上述问题进一步开展多中心大样本的循证医学研究。

因此，根据国内外专家共识及回顾性病例分析，本标准在中、重度中毒患者治疗中增加了“有条件时应根据患者个体化给予高压氧治疗”的表述，有利于迟发脑病的防治，避免过度医疗。

（六）增加了资料性附录 A.5 出现后遗症处理

根据 GBZ/T 228 职业性急性化学物中毒后遗症诊断标准，有明确的急性一氧化碳中毒后遗症诊断条款，在附录 A.5 增加该部分处理内容。

（七）删除资料性附录 A.6 中与重度中毒分级的重复内容，补充了严重的心肌损害判定说明

资料性附录 A.6 与重度中毒诊断分级表述重复，删除了重复内容，补充了重度中毒出现严重的心肌损害需符合 GBZ 74《职业性急性化学物中毒性心脏病诊断标准》中的重度中毒性心脏病诊断分级。

（八）删除“规范性附录 B”，将血液碳氧血红蛋白（HbCO）检测说明写入资料性附录 A

修改依据：原《职业性急性一氧化碳中毒的诊断》（GBZ23—2002）附录 B 为规范性附录，规定了血液 HbCO 测定方法，但近 20 年临床实际应用的 HbCO 检测技术已有很大改进。为了掌握目前临床应用实际情况，课题组针对临床应用 HbCO 检测情况进行了调研，调研主要内容为医疗机构是否开展 HbCO 检测工作、开展检测使用的仪器及其检测原理。有包括黑龙江、吉林、辽宁、贵州、湖北、湖南、山西、陕西、山东、河北、重庆、天津、北京、广东、河南、甘肃、青海、宁夏、内蒙古、云南、上海市等 21 个省市 130 家医疗机构（其中职业病诊断机构 24 家，非职业病诊断机构 106 家）参与调查和反馈。

上述 130 家医疗机构中三级、二级、一级和未定级的医疗机构占比分别为 53%，32%，3%和 12%，其中 45%的医疗机构未开展 HbCO 检测工作（二级以下医疗机构占 72%）。开展 HbCO 检测的机构中有 70%使用的是有创血气分析仪进行检测；利用光学法（分光光度计）检测原理的占 51%（图 1）。

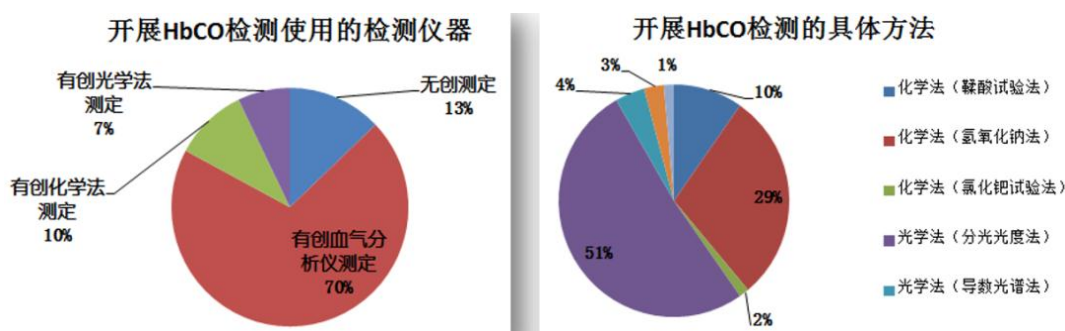


图 1 开展 HbCO 检测机构使用的检测仪器与检测原理

从调研结果看，目前临床采用的 HbCO 检测仪器主要是有创血气分析仪，测定原理以分光光度法为主。与原标准规范性附录 B 比较，目前临床常用的有创血气分析仪检测手段更简便快捷，且仍为经典检测原理进行检测。为与临床实际工作更好的衔接，本标准修订后删除了原标准规范性附录 B，将血液 HbCO 检测的指导说明写入资料性附录 A.5，表述为：“血液碳氧血红蛋白（HbCO）如果高于 10%，可提示有较高浓度一氧化碳接触史，对本病诊断及鉴别诊断有参考意义。但脱离中毒现场后，血中 HbCO 浓度即下降，并与临床表现程度有时可不平行。故 HbCO 检测若不及时，不宜作为诊断分级的依据。停止接触一氧化碳 8 h 以上的患者，因 HbCO 多在 10% 以下，一般已无必要进行 HbCO 检查。血液 HbCO 检测应使用分光光度法进行测定。”修改后的标准与临床检测实际应用情况相适应。

（八）诊断分级条款、处理原则等内容中语言表述、术语的修改

本标准中的诊断分级为轻度中毒、中度中毒、重度中毒和急性一氧化碳中毒迟发脑病（神经精神后发症），该分级清晰明确且已在临床诊断中应用多年，本次修订未对分级内容做修改。但原标准中的部分条款的表述欠规范，做以下修订：

1、5.1.b) “轻度至中度意识障碍，但无昏迷者。”改为“轻度至中度意识障碍。”

依据：根据《职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准》（GBZ76）附录 D，轻度及中度意识障碍的含义本身不包括昏迷，为保证本标准表达准确，删去“但无昏迷者”的文字表述。

2、5.4 d) 大脑皮质局灶性功能障碍中补充了顶叶综合征（失认、失用、失写或失算）。

3、分级条款、处理原则中的术语修改

根据神经病学临床术语，将“去大脑皮层状态”改为“去大脑皮质状态”、“神经障碍”改为“神经功能障碍”、“大脑皮层”改为“大脑皮质”、“镇痉”改为“止痉”。

六、征求意见和采纳意见情况、不采纳意见情况

2020 年 9 月 1 日，项目组将该标准的征求意见稿向 20 位全国各地医疗机构的医疗工作者进行广泛征求意见。共计发出征求意见函 20 份，非标委会委员专家意见收回 20 份。其中除 1 位专家对标准修订无不同意见外，还收集到其他 19 位专家对 27 个标准条目的反馈意见和建议共计 65 条，其中采纳了 16 条，部分采纳了 7 条，讨论修改了 23 条，对不采纳的 42 条，针对上述意见或建议陈述了理由。以上内容详见《征求意见汇总处理表》（非标委会委员意见）。

七、重大意见分歧的处理结果和依据

暂无。

八、根据需要提出实施标准的建议

本标准的修订依据了《中华人民共和国职业病防治法》，按照 GB/T 1.1—2020 的规则起草，代替 GBZ 23—2002《职业性急性一氧化碳中毒诊断标准》。职业性急性一氧化碳中毒诊断应当按照本标准执行，本标准的第 6 章为推荐性条款，其余为强制性条款。本标准作为职业卫生职业病诊断的标准，建议修订后，于 2022 年发布实施，同时在学术期刊发表标准修订相关的编制说明、标准解读，以及研究论文。医务工作者进行继续教育培训，以利于标准的推广和实施。

九、其他应予说明的事项

暂无。