

前 言

本标准是根据国际标准 ISO 3165:1976《工业用化学产品采样安全通则》(1976年6月15日第一版)对 GB/T 3723—1983 进行第一次修订的,在技术内容和编写规则上都与之等同。

依据国际标准 ISO 3165:1976 第一版对 GB/T 3723—1983 进行修订时,采用程度由原来的等效采用,做了部分编辑性修改变成现在的等同采用;内容上增加了前言、ISO 前言及第一章引言。在编写格式上,为与 GB/T 1.1—1993 中的规定一致,现将国际标准中的每一章编号都加“1”,即国际标准的第 0 章改成本标准的第 1 章、第 1 章改成本标准的第 2 章、第 2 章改成本标准的第 3 章、第 3 章改成本标准的第 4 章。各章中的条号没有改变。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 3723—1983。

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由化工部综合基础标准化归口单位归口。

本标准起草单位:化工部标准化研究所。

本标准主要起草人:肖仰蕙、王晓兵。

本标准首次发布日期:1983年6月15日。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是世界性的国家标准协会(ISO 的成员)的联合机构。制定国际标准的工作是通过 ISO 技术委员会进行的。每个成员对所感兴趣的科目,有权派代表出席为该科目设置的技术委员会。政府的及非政府的国际组织,在与 ISO 有联系后,也可参加此项工作。

凡技术委员会所采纳的国际标准草案,在被 ISO 理事会批准为国际标准之前,先散发给各成员征求意见。

国际标准 ISO 3165 是由 ISO/TC 47 技术委员会化学分会制定的,并在 1973 年 7 月散发给各成员征求意见。

本国际标准已经下列成员国同意:

澳大利亚	匈牙利	南非共和国
奥地利	印度	西班牙
比利时	爱尔兰	瑞士
保加利亚	以色列	泰国
智利	意大利	土耳其
捷克斯洛伐克	荷兰	英国
埃及	新西兰	苏联
法国	葡萄牙	
德国	罗马尼亚	

没有成员表示不赞成该文件。

中华人民共和国国家标准

工业用化学产品采样安全通则

Sampling of chemical products for
industrial use—Safety in sampling

GB/T 3723—1999
idt ISO 3165:1976

代替 GB/T 3723—1983

1 引言

在有些情况下进行采样时,采样者有受到人身伤害的危险,也可能造成危及他人安全的危险条件。本标准旨在帮助从事采样的操作人员,或指导采样者业务的人员及采样场所的负责人,以确保采样操作的安全。

同时应注意危险品运输的现行法规。本标准的使用者应切实遵守这些规定及承运者提出的要求。

2 范围

本标准对工业用化学产品采样的安全作出了规定。

3 一般规定

3.1 无论所采样品的性质如何,都要遵守下面采样操作的规定:

采样地点要有出入安全的通道,符合要求的照明、通风条件。

设置在固定装置上的采样点必须满足上述这些要求,还要满足所取物料性质的特殊要求。在储罐或槽车顶部采样时要预防掉下去,还要防止堆垛容器或散装货物的倒塌。

3.2 如果所采物料本身是危险品,应遵守下面的一般规定:

3.2.1 采样时,不应使该批物料受到损害。

特别在通过阀门取流体样品时,为了避免阀门开位卡住时可能导致流体的大量流出,采样设备应具有随时限制流出总量和流速的装置。

对液体采样时,为了预防溢出,应当准备排溢槽和漏斗,以便安全地收集溢出物,并为采样者设置常备防溅防护板。

对液体和气体的采样,在任何时候都应该能用阀门来切断采样点与物料或管线的联系。该阀门应安装在采样点附近,但不要太靠近,以便万一发生意外时可以安全地控制流体。

在任何情况下,采样者都必须确保所有被打开了的部件和采样口按照要求重新关闭好。

3.2.2 当需要用待采物料去清洗样品容器,而该物料又存在危险时,应准备适当的设施以处理那些清洗用过的物料。气体应排放到远离采样者和其他工作人员的地方。

3.2.3 采样量和采样次数应根据检验的需要来确定。

3.2.4 装有样品的容器,应使用适当的运载工具来运输。此运载工具的设计和制造应便于操作并尽量减少样品容器的破损及由此引起的危险性。

3.2.5 采样设备(包括所有的工具和容器)要与待采物料的性质相适应并符合使用要求。例如:样品容器要能密闭并附有减压装置。样品应同容易与它相互作用的化学产品隔离。

3.2.6 应在采样前或尽早地在容器上作出标记。标明物料的性质及其危险性。

国家质量技术监督局 1999-06-08 批准

1999-12-01 实施

3.2.7 采样者要完全了解样品的危险性及预防措施,并受过使用安全设施的训练,包括灭火器、防护眼镜和防护服等。采样前及采样后应向有关主管人汇报,尤其要汇报发生的异常事件和情况。

若对毒物进行采样,采样者一旦感到不适时,应立即向主管人报告。

3.2.8 采样者应有第二者陪伴,此人的任务是确保采样者的安全。采样操作时,陪伴者应处于能清楚地看到采样点的地方并观察整个采样操作过程。陪伴者应受过专门训练,懂得在紧急情况时该采取什么行动,这些训练要求他首先报警,除非在极特殊的情况下,不要单独一人去进行营救。

3.2.9 这些一般规定和后面的具体规定应作为制备所有样品必要的安全指南。

3.2.10 无论在何处接触化学品时,都要坚持使用保护眼睛的设施。

3.2.11 应该强调,采样工作的指导者应详细考虑可能发生细小事故的后果,如:溢出、阀门失灵等。对采样者要进行专门训练,知道在正常情况下和一旦发生事故时应该怎样做。同样重要的是对陪伴者也要进行专门训练,使他们知道在对有毒物质和危险的腐蚀性物质采样时该怎样做(见 4.4 和 4.5)。

4 对危险物质的具体规定

待采物质的物理或化学性质可能会对人體直接产生生理上的影响,也可能是易燃易爆的。由于危险程度差异极大,所以只能作一般的指导。下面列出对危险物质的一般分类及相应的预防措施,作为对 3.2 的补充。当没有确切的资料说明它是无害时,所有新的待采物质都应认为是有危险的。

许多物质具有不止一种危险性,例如:苯有毒又易燃,它的蒸气能与空气混合,形成爆炸性混合物。

个别物质的详细情况,见下列参考资料:

欧洲委员会(工业安全及卫生分委会)化学部编,“危险化学品及有关标签的建议”,斯特拉斯堡,1971年第三版。

恩·欧文·塞克斯著,“工业物料的危险性”,莱因霍尔德出版社出版。

埃塞尔·布朗宁著,“工业溶剂的毒性和代谢作用”,埃尔西文出版社出版。

吉·德·米尔著,“化学实验室中的危险”,皇家化学学会出版。

帕·杰·加斯顿著,“危险化学品的管理、运输和贮存”,科学技术协会出版。

另外,美国华盛顿特区的“化学制造家联合有限公司”发表了特殊化学物质的化学安全数据表。同时大部分化学品制造商也会向用户及其他人讲明产品的使用方法。

通常可能遇到的化学危险物质有以下几类:

- a) 爆炸性物质,包括不用作炸药的不稳定物质(见 4.1);
- b) 氧化性物质(见 4.2);
- c) 易燃性物质(见 4.3);
- d) 毒物(见 4.4);
- e) 腐蚀性和刺激性物质(见 4.5);
- f) 由于物理状态(特别是温度和压力)而引起危险的物质(见 4.6);
- g) 放射性物质(见 4.7)。

4.1 爆炸物和不稳定物质

4.1.1 举例

保存在水和其他液体中不稳定物质,如:浓的过氧化氢、酮的过氧化物、有机酸的过氧化物、乙炔等。

4.1.2 应增加的预防措施

4.1.2.1 样品容器应密闭,以防止物料损失或挥发,但封盖上应有一个安全减压阀。

4.1.2.2 样品应防止受热和震荡。样品容器必须装在专门设计的运载工具中方可运输,该运载工具能保证在样品容器发生破裂和泄漏时不使样品外漏。

4.1.2.3 任何泄漏都应报告,以便及时采取措施。

4.1.2.4 禁止吸烟,禁止使用无防护的灯及可能发生火花的设备。

4.1.2.5 必须戴上防护眼镜和穿上防护服。

4.1.2.6 必须知道报警系统和灭火设备的位置。

4.2 氧化性物质

4.2.1 举例

液态空气和液态氧、氧化性酸及其盐类、过氧化氢等。

危险性随物质的性质和它可能接触的可燃物性质而变化,同时也与它们的细度有关。应该牢记采样者的衣服大多是可燃的。

4.2.2 应增加的预防措施

4.2.2.1 在采样地点附近应尽可能没有可燃物。

4.2.2.2 应准备足够的、适用的灭火器。

4.2.2.3 样品的运载工具内不应有可燃的填充物。

4.2.2.4 禁止吸烟、禁止使用无防护的灯。

4.2.2.5 任何泄漏都应报告并尽快排除。

4.2.2.6 应戴上防护眼镜、穿上防护服。

4.3 易燃性物质

4.3.1 举例

除易燃的气体、液体和固体(以氢、燃料油和煤为代表)外,还包括这样一些物质,虽然它们本身一般不看作是易燃物,但如果暴露在潮气中,会产生易燃性物质(例如:碱金属氢化物和碳化钙),还有一些物质接触空气会发生自燃,如:白磷、自燃的金属等。

危险性随着物质、物质的温度及其细分状态的不同而不同。一般液体的危险性大于固体。如果物质是挥发性的并产生易燃气体或者易于分散在空气中时,其危险性就更大。应该特别注意含有残留痕量溶剂的物质的挥发分在密闭空间积累而引起的爆炸危险,还应注意可燃物质的尘埃,如:面粉、淀粉、煤粉存在的地方,如果飞扬起来也会形成爆炸性的混合物。负责采样的人应该熟悉这些物质的闪点、自燃点和它们的蒸气在空气中的爆炸极限浓度。

4.3.2 根据危险的严重程度应增加的预防措施

4.3.2.1 在采样地点附近,不应有潜在的着火因素和设施。禁止吸烟,禁止使用无防护的灯和产生火花的装置。

4.3.2.2 应采取预防措施以确保不存在静电荷。装有橡胶轮胎的车辆在开动前要接地。固定装置上的采样点应单独接地。还应注意,虽然这些预防措施可以确保所采物料上不带电荷,但采样者和他的衣服上都可能带有电荷。在干燥的天气,尼龙工作服总是带有大量电荷,因此,最好选用棉织品衣服。采样者应穿导电鞋。液体流动和液体混合时常会产生静电,因此,在液体运动停止之后应等候足够的时间以确保由运动而产生的电荷全部泄入地下后再进行采样。

4.3.2.3 应准备足够的、适用的灭火器。

4.3.2.4 任何泄漏都应报告并尽快排除。漏出的易燃液体不应排入下水道,除非它可以与水混溶并可被不断的水流冲走。

4.3.2.5 必须戴防护镜、穿防护服。这些服装本身应是不易燃的。不应穿合成纤维衣服或塑料衣服。

4.3.2.6 自燃性物质应放在惰性液体或惰性气体中处理。

4.4 毒物

4.4.1 引言

可能中毒的途径:

a) 摄入中毒(见 4.4.2);

b) 呼吸中毒(见 4.4.3);

c) 接触中毒(见 4.4.4)。

急性中毒是来自一次大剂量的毒性反应,使人立即感到不舒服或出现其他症状;有时由于滞后效应,要过几小时后才出现中毒症状。所有情况都应及时治疗。

反复接触某些小剂量的毒物,会因为毒物本身在人体中积累或轻微的生理变化的积累而危害健康。经常接触这类毒物的人,应定期由医生做体格检查。

当处理毒物或对毒物采样时,应该使采样者了解毒物的危害性、中毒的症状以及各种迟后的中毒效应的特征。还应告诉他们,当感到任何不舒服时,应立即找医院大夫治疗。当采样物质有延迟中毒效应时,应给采样者建立一张有日期的卡片,写明他所处理的毒物名称,并填上可对该情况做处理的医务人员的姓名和电话号码。

当中毒人员被送去治疗时,应详细填写他的中毒情况并随中毒人员一道送去。

4.4.2 摄入中毒的毒物

4.4.2.1 概述

本条包括固体和低蒸气压的液体。这是因为毒物的蒸气压足够大时,就应认为主要危险是呼吸中毒。如果固体粉末很细能飞扬到空气中形成粉尘,则应按照引起呼吸中毒的毒物处理(见 4.4.3)。

4.4.2.2 根据危害严重程度应增加的预防措施

4.4.2.2.1 禁止在毒物附近吸烟、吸鼻烟或饮食。

4.4.2.2.2 应有合适的冲洗设施供采样者在安置好样品容器之后和离开现场以前使用。还要提供适当的设施供采样后清洗全部采样设备之用。

4.4.2.2.3 安装液体采样阀,应做到使液体不发生泄漏,万一漏出物料可以收入容器。还应装有将采样点和系统切断的阀门,该阀门应装在采样点附近,但不要太靠近。

4.4.2.2.4 全部采样容器和工具都应清洁到不用样品冲洗就可以使用的程度。如必须冲洗或要求样品管线做初次清洗时,要准备适宜的有标记的容器,以盛残余的液体,并提供处理这些残液的操作规程。

4.4.2.2.5 任何泄漏必须立即报告。必要时采样者应穿着合适的罩衣,以便沾污时好更换。沾污的衣服不要直接送洗衣房或清洁工人,要先由了解其危险性的内行人采取适当步骤消除沾污后再行洗涤。

4.4.3 呼吸中毒的毒物

4.4.3.1 概述

本条包括气体、挥发性液体及在处理时可能形成飞扬的雾滴或粉尘的其他有毒液体和固体。

在一定意义上,除氧气以外的所有气体都可以看作是有害于健康的。因为,当其浓度很高时,将使呼吸的空气中氧含量降低。甚至氮气,尽管它是正常呼吸的空气的主要成分,但它在上述意义下仍有潜在的致命性。所以在压力下对任何一种气体进行采样时,采样的场所一般应通风良好。

当存在引起呼吸中毒的毒物时,要提供劳动保护,可使用通入新鲜空气的面罩或用装有适当吸附剂的防毒面具。对于某些气体,特别是一氧化碳,在浓度很高时,宜使用补充新鲜空气的面罩。吸附罐防毒面具只用于低浓度或相对挥发性不大的物质,而吸附剂主要是对灰尘和液滴质点起过滤作用。

另一方面,当某些气体的性质使采样者不能发觉防毒面具失效时,则禁止使用吸附剂滤毒罐。实际上有些人不能辨别氰化氢气味,而且对硫化氢的嗅觉,在连续接触中也会变得迟钝。

4.4.3.2 应增加的预防措施

4.4.3.2.1 所有工作人员在操作中,都要配备并使用适当的呼吸防护器。

4.4.3.2.2 采样者应该有第二者陪伴,此人的任务是确保采样者的安全。采样操作时,陪伴者应处于能很清楚的看到采样点的地方并观察采样的全过程。他应受过专门训练,懂得在紧急情况时该采取什么行动,这些训练要求他首先报警,除极特殊的情况外,不要单独一人去进行营救。

4.4.3.2.3 安装的液体采样阀不应有泄漏,万一漏出物料应可以收入容器。还应装有将采样点和系统切断的阀门,此阀门须装在采样点附近,但不要太靠近。

4.4.3.2.4 在离开现场之前,盛样容器应密封好。

4.4.3.2.5 任何泄漏必须立即报告。必要时,采样者应穿着合适的罩衣,以备万一沾污可以更换。沾污

的衣服不要直接送洗衣房或清洁工,应先由了解其危险性的内行人采取适当步骤清除沾污后,再行洗涤。

4.4.4 接触中毒的毒物

4.4.4.1 概述

引起接触中毒的毒物有别于4.5将要说明的腐蚀性物质,它是通过皮肤进入人体的。一般说来,腐蚀性物质会使与它直接接触的组织立即受到损伤,它的危害只限于这种。而接触性毒物通常是通过皮肤吸收进入皮下组织,不一定会立刻引起皮肤表面的损伤和感觉。有些物质,如:氢氟酸,既是腐蚀性物质,也是接触性毒物。一般说来,接触性毒物比腐蚀性物质更危险。因为它进入人体后,受害者不能立即发现这种伤害。

属于这类物质的蒸气能象他们的液体或固体那样迅速地通过皮肤进入人体,同时也可以认为是呼吸中毒的毒物。这些物质也会摄入中毒。

应避免皮肤与任何有机液体接触。无论所处理的化学品性质如何,采样者必须洗掉手上的沾污物。

4.4.4.2 应增加的预防措施

4.4.4.2.1 必须配备和穿戴适当的防护用品。这些防护用品按照危害的严重性,可以分以下几种:

- a) 附有手套、靴子、套鞋和防毒面具的不渗透的防护外衣;
- b) 不渗透的围裙、手套、靴子以及防毒面具或面罩;
- c) 面罩和手套。

要注意不合适的靴子会成为喷溅物质的收集器;而不合适的手套会吸收或存留化学药品。

4.4.4.2.2 要提供适当的清洗设施,最好是热水淋浴器或冷水淋浴器。在采样之前,采样者应检查淋浴器是否正常并确保可以使用。

4.4.4.2.3 沾污的衣服要立刻脱去。

4.4.4.2.4 采样者应该有第二者陪伴,此人的任务是确保采样者的安全。采样操作时,陪伴者应处于能很清楚的看到采样点的地方并观察采样的全过程。他应受过专门训练,懂得在紧急情况时该采取什么行动,这些训练要求他首先报警,除极特殊的情况外,不要单独一人去进行营救。

4.4.4.2.5 安装的液体采样阀不应有泄漏,万一漏出物料应可以收入容器。还应装有将采样点和系统切断的阀门,此阀门须装在采样点附近,但不要太靠近。

4.4.4.2.6 全部采样容器和工具都应清洁到不用样品冲洗就可以使用的程度。如必须冲洗或要求样品管线做初次清洗时,要准备适宜的有标记的容器,盛残余的液体,并提供处理这些残液的操作规程。

4.5 腐蚀性和刺激性物质

4.5.1 概述

本条涉及的危险性包括众所周知的强酸和强碱的快速作用。但应注意,除有必要,一般勿使皮肤暴露于任何化学品中。就是相对无害的物质,如:碳酸钠也可能引起皮炎;有些物质可能引起过敏。其预防措施与接触中毒类似,特别强调要用防护眼镜保护眼睛。强酸和强碱的腐蚀作用很快,因此,溅到身上后应立即冲洗。在采样点附近必须有喷淋器或浴池。这些设施应加防冻保护,并在采样前确知可以使用。

还应遵守4.4.3.2所述的合适的其他预防措施。

4.6 由于本身的物理状态而造成危险的物质

4.6.1 概述

本条包括在极高、极低温度下和高压下的物质。一般极冷与极热的物质会产生类似于腐蚀性物质的损害,只是这种损害实际上是瞬时发生的,而且淋洗无效。

4.6.2 由于物质温度而造成的危险应增加的预防措施

4.6.2.1 主要是防止溅伤眼睛。

4.6.2.2 对于很热的物质,必须遮挡对面部和颈部的热辐射,也要避免对眼睛的热辐射。

4.6.2.3 应戴上不易吸收被处理物质的手套或长手套以防止溅到手上。

4.6.2.4 要有围裙。靴子必须结实,并有适当的保护措施,防止溅出的物质进入靴内。

4.6.3 由于物质的压力而造成的危险应增加的预防措施

流体的采样可以在大气压下或在系统压力下完成。

4.6.3.1 采样设备应包括适当的装置,使高压系统出口有安全的流速,而出口的孔径应保证流体流出的速度不至造成伤害。

4.6.3.2 当在系统压力下采样时,所用的样品容器应由胜任的工作人员经常定期检查,验证容器的使用压力是否和标记在容器上的压力相符合,容器必须专用。容器与采样点的接头应适合于该系统,采样者应使用合适的工具把容器连接到采样点上,并且在采样之前应检查连接的可靠性。

4.6.3.3 样品容器装入液体时,必须留下适当的空间,在任何情况下,这空间必须不小于在可能遇到的最高温度时的总体积的5%。

4.7 放射性物质

4.7.1 概述

在正常情况下,具有潜在危险性的一定数量的放射性物质,只许受过专门训练的人员在特殊场所处理。该场所应有必要的防护设施,并有合格的保健物理学家作指导。在任何其他的情况下,未得到专门和确切的指导之前,不许接近或处理放射性物质。

4.7.2 规定

必须在采样前,要充分考虑到对全体工作人员在安全措施方面给以如下的指导和培训:

4.7.2.1 在任可能预料事故发生时,应遵守的预防措施和采取的行动。

4.7.2.2 穿适当的防护服。

4.7.2.3 携带放射性监测仪器。

4.7.2.4 在处理未加密封的放射性物质的场所,禁止吃东西、喝水和吸烟。

4.7.2.5 为了消除污染,应准备好用于手、鞋、衣服的检测仪器,以及用于消除放射性污染的盥洗盆和淋浴设备。

4.7.2.6 在适当的地方装置通风橱、手套箱和其他密闭和(或)屏蔽的设施以减少放射性污染,并使放射性影响减少至允许的水平。

4.7.2.7 根据所需的呼吸防护和(或)安全工作时间来考虑对放射性物质屏蔽的程度和(或)距离放射性物质的远近。

4.7.2.8 任何泄漏必须立刻报告当地的管理人员,并采取适当措施消除污染。