

2021 年工贸企业有限空间作业 安全规范

Standard text of safety management

(安全管理规范)

单位名: _____

负责人: _____

日 期: _____

适用于工作计划/工作汇报/新年计划/全文可改

2021 年工贸企业有限空间作业安全规范

安全管理是企业、单位在生产过程中重要的组成部分，是由企业或单位根据各自行业的生产标准，而制定的安全生产方针、政策、法规、标准。加强职工的安全意识，提高安全技能，及时总结，完善安全管理工作的不足之处

1 范围

本标准规定了工贸企业有限空间作业安全要求、职责要求和《有限空间安全作业证》的管理。

本标准适用于山东省内工贸企业的有限空间作业。其他行业有有限空间作业安全标准的，执行其行业规定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB/T3805 特低电压（ELV）限值

GB3836.1 爆炸性环境第 1 部分：设备通用要求

GB3869 体力劳动强度分级

GB/T4200 高温作业分级

GB8958-2006 缺氧危险作业安全规程

GB/T13869 用电安全导则

GB/T14440 低温作业分级

GBZ2.1 工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素

GBZ2.2 工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素

AQ3022-2008 化学品生产单位动火作业安全规范

AQ3025-2008 化学品生产单位高处作业安全规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 有限空间

指封闭或部分封闭，未被设计为常规作业场所，自然通风或照明不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。

分为密闭半密闭设备、地下有限空间、地上有限空间三类。

其中密闭半密闭设备指船舱、贮罐、车载槽罐、反应塔（釜）、冷藏箱、压力容器、管道、烟道、锅炉等。地下有限空间指地下管道、地下室、地下仓库、地下工程、暗沟、隧道、涵洞、地坑、废井、地窖、污水池（井）、沼气池、化粪池、纸浆池（井）、下水道等。地上有限空间指储藏室、酒糟池、发酵池（罐）、垃圾站、温室、冷库、粮仓、料仓等。

3.2 有限空间作业

指作业人员进入有限空间实施的作业活动。

4 危险有害因素识别

4.1 企业应针对有限空间作业进行危险、有害因素识别。

4.2 有限空间危险、有害因素主要包括：

a) 作业空间小，工作场地狭窄，通风不畅，照明不良，工作人员出入困难，不利于工作监护和施救；

b) 作业空间内湿度较大，易发生电器设备设施漏电触电事故；

c) 作业空间温度较高，作业人员能量消耗大，易疲劳；

d) 存在酸、碱、易燃、易爆、有毒等具有一定危险性的气体和蒸汽、烟、尘等或存在缺氧或富氧环境，易引发窒息、中毒、火灾和爆炸事故；

e) 作业场所位于地下时，受地质条件影响，存在冒顶、坍塌等危险有害因素；

f) 作业场所进行高处作业或机械施工时，存在高处坠落、物体打击、机械伤害等危险有害因素；

g) 作业场所位于交通道路上时，存在车辆伤害等危险有害因素；

h) 其他危险有害因素。

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 对有限空间作业应做到“先准备、后检测、再作业”的原则。

5.1.2 进入有限空间作业实行安全许可，应办理《有限空间安全作业证》（以下简称《作业证》）。《作业证》格式见附录 A。

5.1.3 进入有限空间作业前，应对作业环境危害状况进行风险分

析，辨识危害因素，制定消除、控制危害的措施，编制安全施工方案和应急救援预案，确保整个作业期间处于安全受控状态。应急预案制定指南见附录B。安全施工方案制定见附录C。

5.1.4 进入有限空间作业相关的人员都应接受培训，培训指南见附录D。

5.1.5 进入有限空间作业时，应将相关的《作业证》、安全施工方案、应急预案、检测记录等文件经确认并存放在现场。

5.2 有限空间确认与标识

5.2.1 企业应对每个装置或作业区域进行辨识，确定有限空间的数量、位置，建立有限空间清单并根据作业环境、工艺设备变更等情况保持更新。

5.2.2 对于需用钥匙、工具打开或有实物障碍的有限空间，应在进入点显著位置设置警示标识。除上述外的有限空间，应设置足够数量且固定的警示标识。所有警示标识应包括提醒有危险存在和须经授权才允许进入等内容。

5.3 进入有限空间作业安全许可

5.3.1 进入有限空间安全作业证的有效期限一般不得超过一个班次。作业期限需要延长的，延长后总的作业期限不能超过24小时。

5.3.2 《作业证》应严格执行审批、发放、延期、取消、关闭等流程。

5.3.3 作业结束后，应清理作业现场，解除相关隔离设施，确认无任何隐患，并经申请人与批准人或其授权人签字确认，方可关闭安全作业证。

5.4 进入前准备

5.4.1 隔离

5.4.1.1 进入有限空间前应事先编制隔离核查清单，隔离相关能源和物料的外部来源。同时按清单内容逐项核查隔离措施。在有放射源的有限空间内作业，作业前应对放射源进行屏蔽处理。

5.4.1.2 当进入与输送工艺介质管道相连接的密闭设备内作业时，应加盲板或拆除部分管道，防止系统内气体或液体等有害物质进入有限空间，不能用水封或关闭阀门等代替盲板或拆除管道。

5.4.2 清理、清洗

进入有限空间前，应进行清理、清洗。清理、清洗有限空间的方式包括但不限于：

- 清空；
- 清扫(如冲洗、蒸煮、洗涤和漂洗)；
- 中和危害物；
- 置换。

5.4.3 气体及有害物质检测

5.4.3.1 气体及有害物质的检测应符合以下要求：

a) 有限空间有害物质浓度检测指标包括氧浓度值、有害物质浓度值、易燃易爆物质（可燃性气体、爆炸性粉尘）浓度值等；

b) 凡是有可能存在缺氧、富氧、有毒有害气体、易燃易爆气体、粉尘等的有限空间，事前应进行气体检测，注明检测时间和结果；

c) 取样和检测应由培训合格的人员进行。检测仪器应在校验合格有效期内，每次使用前应检查；

d) 取样应有代表性，应特别注重人员可能工作的区域，取样点应包括空间顶端、中部和底部，取样时应停止任何气体吹扫，测试

次序应是氧含量、易燃易爆气体、有毒有害气体；

e) 当取样人员在有限空间外无法完成足够取样，需进入空间内进行初始取样时，应制定特别的控制措施，获得进入有限空间作业许可；

f) 进入有限空间期间，气体环境可能发生变化时，应进行气体监测。气体监测宜优先选择连续监测方式，若采用间断性监测，间隔不应超过 2h，如监测分析结果有明显变化，则应加大监测频率。连续检测仪器应安装在工作位置附近，且便于监护人、作业人员看见或听见；

g) 作业中断超过 30 分钟应重新进行监测分析，对可能释放有害物质的有限空间或在有限空间涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应连续监测分析，并采取强制通风措施。情况异常时应立即停止作业，撤离人员。经对现场处理，并取样分析合格后方可恢复作业。

5.4.3.2 气体及有害物质检测指标应符合以下要求：

a) 有限空间的作业场所空气中的含氧量应为 18%~21%，在富氧环境下不得大于 23.5%；若空气中含

氧量低于 18%，应有报警信号。当必须进入缺氧的有限空间作业时，应符合 GB8958 的规定；

b) 有限空间的作业场所空气中有害物质浓度应符合 GBZ2.1 的规定；

c) 不论是否有焊接、敲击等情形发生，有限空间内易燃易爆气体或液体挥发物的浓度都应满足以下条件：

—当爆炸下限 $\geq 4\%$ 时，浓度 $< 0.5\%$ （体积）；

—当爆炸下限 $< 4\%$ 时，浓度 $< 0.2\%$ （体积）。

同时还应考虑用于作业的设备是否存在易燃易爆气体或挥发性气体。

d) 有限空间内有毒、有害物质浓度超过国家规定的接触限值时，不得进入或应立即停止作业。

作业前 30 分钟，应对有限空间内氧含量和有害物质浓度采样，经分析合格且办理《作业证》后，方可进入有限空间。如作业中断，再次进入有限空间前应重新进行有毒有害物质检测。施工作业中涉及到其他危险作业时应办理相关审批手续。

5.5 安全与防护

5.5.1 监护

进入有限空间作业应指定专人监护，不得在无监护人的情况下作业，作业监护人员不得离开现场或做与监护无关的事情。监护人员和作业人员应明确联络方式并始终保持有效的沟通。进入特别狭小空间作业，作业人员应系安全可靠的保护绳，监护人可通过系在作业人员身上的保护绳进行沟通联络。

5.5.2 温度

5.5.2.1 有限空间内的温度应控制在不对人员产生危害的安全范围内。当有限空间内正常作业温度为高温或低温时，应当采用安全的方法，缓慢地降温或者升温，使有限空间内部环境温度常温。

5.5.2.2 受作业环境限制不易进行有效温度、湿度调节的场所，作业人员的作业时限和个体防护必须符合 GB/T4200、GB/T14440、GB3869 等规范的要求。

5.5.3 通风

5.5.3.1 实施有限空间作业前和作业过程中，应保持有限空间空

气流通，确保作业场所空气中的氧气含量和有害物质含量符合相关规范要求。

5.5.3.2 可打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门进行自然通风，必要时应采取强制通风，严禁向有限空间充氧气或富氧空气。管道送风前，应确保风源清洁，进入期间的通风不能代替进入之前的清扫工作。

5.5.3.3 机械通风可设置岗位局部排风，辅以全面排风。当操作岗位不固定时，则可采用移动式局部排风或全面排风。

5.5.3.4 有限空间的排风口应设置在下部。当存在与空气密度相同或小于空气密度的有毒有害物时，还应在顶部增设排风口。

5.5.3.5 对由于防爆、防氧化不能采用通风换气措施或受作业环境限制不易充分通风换气的场所，作业人员必须配备并使用空气呼吸器或软管面具等隔离式呼吸保护器具。佩戴软管面具时，应仔细检查气密性，并防止通气管被挤压；严禁使用过滤式面具。

5.5.4 有限空间内设备

对有限空间内阻碍人员移动、对作业人员造成危害，影响救援

的设备（如搅拌器），应采取固定措施，必要时移出有限空间。

5.5.5 防坠落、防滑跌

有限空间内可能会出现坠落或滑跌，应特别注意有限空间中的工作面（包括残留物、工作物料或设备）和到达工作面的路径，并制定预防坠落或滑跌的安全措施。

5.5.6 个人防护装备

根据作业中存在的风险种类和风险程度，依据相关防护标准，配备个人防护装备并确保正确佩戴。

5.5.7 静电防护

为防止静电危害，应对有限空间内或其周围的设备接地，并进行检测。

5.5.8 人员、工具和材料清点

作业前后应清点作业人员和作业工具、材料。作业结束后应再次核查和清点作业人员和作业工具、材料，以防作业人员、作业工具和使用剩余的材料遗留在作业现场。

5.6 电气设备与照明安全

5.6.1 进入有限空间作业，应有足够的照明。固定照明灯具安装高度距地面 2.4m 及以下时，宜使用安全电压，安全电压应符合 GB/T3805 中有关规定。在潮湿环境等场所使用的移动式照明灯具，其安装高度距地面 2.4m 及以下时，额定电压不应超过 12V。使用手持电动工具应有漏电保护装置。

5.6.2 存在可燃性气体和爆炸性粉尘的有限空间，所有的电气设备设施及照明应符合 GB3836.1 中的有关规定。实现整体电气防爆和防静电措施。

5.6.3 进入锅炉、金属容器、管道、密闭舱室等金属容器的有限空间时，所有的电气设备设施及照明灯具的使用应符合下列要求。

5.6.3.1 作业时使用的照明灯具额定电压不应超过 12V。手提行灯应有绝缘手柄和金属护罩，照明灯具的带电部位不准外露。

5.6.3.2 照明灯具使用的变压器，应采用隔离变压器，设置在有限空间之外，不得放在锅炉、加热器、水箱等金属容器内和特别潮湿的地方；绝缘电阻应不小于 $2M\Omega$ ，并定期检测。

5.6.3.3 使用超过安全电压的手持电动工具作业或进行电焊作

业时，应配备漏电保护器。在潮湿容器中，作业人员应站在绝缘板上，同时保证金属容器接地可靠。

5.6.4 手持电动工具应进行定期检查，并有记录，绝缘电阻应符合 GB3787 中的有关规定。

5.6.5 临时用电应办理用电手续，按 GB/T13869 规定架设和拆除。

5.7 机械设备安全

按照 DB37/T1080-2011《封闭场所作业安全技术规程》中的有关规定执行。

5.8 区域警戒与消防

按照 DB37/T1080-2011《封闭场所作业安全技术规程》中的有关规定执行。

5.9 其它要求

5.9.1 有限空间出入口应保持畅通。

5.9.2 多工种、多层交叉作业应采取互相之间避免伤害的措施。

5.9.3 进入有限空间的作业人员必须身体健康，经培训合格后上岗。作业前不得饮酒和服用禁用药物（如扑尔敏等嗜睡药物）。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/436200121202011004>