

ICS 13.100

CCS C 65

DB 64

宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T 802—2021

代替 DB64/ 802-2012

有限空间作业安全技术规范

Safety technical specification for working in confined spaces

地方标准信息服务平台

2021 - 03 - 10 发布

2021 - 06 - 10 实施

宁夏回族自治区市场监督管理厅 发布

目 次

1	范围	1
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	1
4	危险、有害因素识别	2
5	安全技术要求	3
6	安全管理	5
附录 A (资料性)	进入有限空间危险作业审批表	9
附录 B (资料性)	进入有限空间危险作业流程	10
附录 C (资料性)	典型有限空间作业危险有害因素	11
附录 D (资料性)	进入有限空间应急救援流程	12

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件与DB64/ 802-2012相比，主要技术变化如下：

- 根据《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局 2013 年 59 号令、2015 年 80 号令修订）中“有限空间”的定义内容，本文件对“有限空间”术语进行了修改性定义。
 - 对原标准中关于通风换气次数进行了重新规定，详见 5.2.1。
 - 对原标准中关于电气设备安全电压的适用条件和行灯变压器的处置进行重新规定，分别详见 5.3.3、5.3.7。
 - 对原标准中关于气体检测仪的配备进行的重新规定，详见 5.8.6。
 - 对原标准中关于作业时安全带的佩戴使用进行的重新规定，详见 5.8.8。
 - 对原“6.1 作业前的准备”章节，并入“5 安全技术要求”并将章节名修改改为“作业安全”，并对该内容加以补充，详见 5.8 作业安全。
 - 对原“6.6 应急救援措施”进行了修改，规定了专项应急预案的相关内容，详见 6.5 应急措施。
 - 因标准引用或更新问题，删除了原 DB64/ 802-2012《有限空间作业安全技术规范》中部分引用标准，并新增引用 GB/T 29639、GB 30871、XF 124 和 AQ 3028 标准。
 - 删除了“密闭（半密闭）设备”、“地下有限空间”、“地上有限空间”的术语定义。
 - 删除了固定照与移动照明工具离地高度与其使用安全电压、额定电压的关系的相关内容。
 - 增加了有限空间作业标识的规定，详见 4.3。
 - 增加了有限空间作业防护措施的规定，详见 5.6。
 - 增加了有害物质监测点的选取、作业过程中有害物质监测及特殊情况下的作业和通风措施的规定，详见 5.8 和 6.4.3。
 - 增加了生产经营单位对本单位有限空间提前识别、建档，标准化管理的要求，详见 6.1.2。
 - 增加了作业单位在作业前对作业环境及作业过程中的风险评估、分析、消除、控制措施的要求，详见 6.1.3。
 - 增加了作业审批和作业前安全交底的相关内容，分别详见 6.1.4、6.1.5。
 - 增加了双监护的设置条件及方式的规定，详见 6.4.5。
- 本文件由宁夏回族自治区应急管理厅提出、归口并组织实施提出、归口并组织实施。
本文件起草单位：宁夏回族自治区安全生产技术支撑体系专业中心（有限公司）。
本文件主要起草人：李绍华、刘军、赵原、李惠林。
本文件所代替标准的历次版本发布情况为：
——DB64/ 802-2012。

有限空间作业安全技术规范

1 范围

本文件规定了有限空间作业安全技术规范的范围、规范性引用文件、术语和定义、危险、有害因素识别、安全技术要求、安全管理等要求。

本文件适用于生产经营单位的有限空间安全作业，其中化工企业有限空间作业除参照本规范执行外，还应符合国家现行的GB 30871等相关标准的要求。

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文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GB/T 2893.5 图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB/T 3805 特低电压（ELV）限值

GB 6220 呼吸防护 长管呼吸器

GB 8958 缺氧危险作业安全规程

GB 9448 焊接与切割安全

GB 12358 作业环境气体检测报警仪 通用技术要求

GB/T 16556 自给开路式压缩空气呼吸器

GB/T 18664 呼吸防护用品的选择、使用与维护

GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规范

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素

GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识

GBZ/T 205 密闭空间作业职业危害防护规范

XF 124 正压式消防空气呼吸器

AQ 3028 化学品生产单位受限空间作业安全规范

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 confined spaces

封闭或部分封闭，与外界相对隔离，进出口受限但人员可以进入（包括头部探入）、未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。

3.2

有害环境 hazardous atmosphere

在职业活动中可能引起死亡、失去知觉、丧失逃生及自救能力、伤害或引起急性中毒的环境。

注：包括以下1种或几种情形：可燃性气体、蒸汽和气溶胶的浓度超过爆炸下限(LEL)的10%；空气中爆炸性粉尘浓度达到或超过爆炸下限；空气中氧含量低于19.5%或超过23.5%；空气中有害物质的浓度超过职业接触限值。

3.3

无需准入有限空间 non-permit-required confined space

经持续机械通风和定时监测，能保证在有限空间内安全作业，并不需要办理准入证的有限空间。

3.4

需要准入有限空间 permit-required confined space

进入有害环境的有限空间，易引发中毒和窒息、火灾、爆炸、淹溺、坍塌、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害等事故的有限空间（简称准入有限空间）。

3.5

有限空间作业 working in confined spaces

作业人员进入许可性有限空间实施的作业活动。

3.6

缺氧环境 oxygen deficient atmosphere

空气中氧的体积百分比低于19.5%的空间环境或场所。

3.7

富氧环境 oxygen enriched atmosphere

空气中氧的体积百分比高于23.5%的空间环境或场所。

3.8

吊救装备 retrieval system

为抢救受害人员所采用的绳索、胸部或全身的套具、腕套、升降设施等。

3.9

隔离 isolation

通过封闭、切断、阻断等措施，完全阻止有害物质和能源进入有限空间。

4 危险、有害因素识别

4.1 针对有限空间，生产经营单位应进行危险、有害因素识别。

4.2 有限空间危险、有害因素包括：

- a) 设备设施与设备设施之间、设备设施内外之间相互隔断，导致作业空间通风不畅，照明不良，通讯不畅；
- b) 活动空间较小，工作场地狭窄，易导致工作人员出入困难，相互联系不便，不利于工作监护和实施救援；
- c) 湿度和热度等物理危害因素较高，作业人员能量消耗大，易于疲劳；
- d) 存在可燃性气体、蒸汽和气溶胶的浓度超过爆炸下限(LEL)的10%；空气中爆炸性粉尘浓度达到或超过爆炸下限；缺氧环境或富氧环境；空气中有害物质的浓度超过职业接触限值，引发中毒和窒息、火灾和爆炸事故；

e) 存在触电、高处坠落、物体打击、机械伤害等危险有害因素。

4.3 有限空间标识

4.3.1 生产经营单位应对被确定为有限空间的场所张贴醒目的有限空间标识和其他相关危险有害因素警示标识（典型有限空间及其危险有害因素参见附录 C）。

4.3.2 有限空间标识应符合 GB/T 2893.5 和 GB 2894 的规定。

5 安全技术要求

5.1 气体浓度限值

5.1.1 有限空间的作业场所空气中的含氧量应为 19.5%~23.5%，若空气含氧量低于 19.5%、高于 23.5%，应有报警信号。有毒有害物质浓度应符合 GBZ 2.1 规定。

5.1.2 有限空间空气中可燃性气体、蒸汽和气溶胶的浓度应低于爆炸极限下限 (LEL) 的 10%，对其拆修、检修作业，空气中可燃气体浓度应低于爆炸下限 (LEL) 的 1%。

5.1.3 当必须进入缺氧的有限空间作业时，作业安全应符合 GB 8958 的规定。凡进行作业时，均应采取机械通风。

5.2 通风换气

5.2.1 作业时，操作人员所需的适宜新风量应为 30m³/h~50m³/h。进入自然通风换气效果不良的有限空间，应采用机械通风，通风换气次数不少于 12 次/h。通风换气应满足稀释有毒有害物质的需要。

5.2.2 应利用所有人孔、手孔、料孔、风门、烟门进行自然通风为主，通风达不到标准时应采取机械强制通风。

5.2.3 机械通风可设置岗位局部排风，当操作岗位不固定时，则可采用移动式局部排风。

5.2.4 有限空间的吸风口应设置在下部。当存在与空气密度相同或小于空气密度的污染物时，还应在顶部增设吸风口。

5.2.5 严禁用氧含量高于 23.5% 的空气或纯氧进行通风换气。

5.3 电气设备与照明安全

5.3.1 存在可燃性气体的有限空间作业场所，所有的电气设备设施及照明应符合 GB 3836.1 中的有关规定。实现整体电气防爆和防静电措施。

5.3.2 存在可燃气体的有限空间场所内不得使用明火照明和非防爆设备。

5.3.3 有限空间照明电压应小于或等于 36V，在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于或等于 12V。

5.3.4 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。

5.3.5 锅炉、金属容器、管道、密闭舱室、暗沟、地坑等狭窄的工作场所，手持行灯额定电压不应超过 12V。

5.3.6 手提行灯应有绝缘手柄和金属护罩，灯泡的金属部分不准外露。

5.3.7 行灯使用的降压变压器，应采用隔离变压器，安全电压应符合 GB/T 3805 中有关规定。行灯的变压器不应放在金属容器内、容器上和特别潮湿的地方；绝缘电阻应不小于 2M Ω ，并定期检测。

5.3.8 手持电动工具应在电源侧加装漏电保护，并定期进行检查，形成检查记录，绝缘电阻应符合 GB 3787 中的有关规定。

5.4 机械设备安全

5.4.1 机械设备的运动、活动部件都应采用封闭式屏蔽，各种传动装置应设置防护装置。

5.4.2 机械设备上的局部照明均应使用 36V 及以下的安全电压。

5.4.3 机械设备上的金属构件均应有牢固可靠的 PE 线。

5.4.4 设备上附有的梯子、检修平台等，应符合 GB 4053.1、GB 4053.2 和 GB 4053.3 的规定。

5.5 区域警戒与消防

5.5.1 有限空间的坑、井、洼、沟或人孔、通道出入口应设置防护栏、盖和警告标志，夜间应设警示红灯。

5.5.2 为引起未经许可作业人员及无关作业人员的重视，在有限空间外敞面醒目处，设置警戒区、警戒线、警戒标志。其设置应符合 GB 50016、GB 2893 和 GB 2894 的有关规定。作业场所职业危害警示应符合 GBZ 158 的有关规定。未经许可，不得入内。

5.5.3 当作业人员在与输送管道连接的封闭（半封闭）设备（见附录 C）内部作业时，应关闭阀门，装好盲板，设置“禁止启动”等警告信息。

5.5.4 存在易燃性因素的场所警戒区内应按 GB 50140 设置灭火器材，并保持有效状态；专职安全员和消防员应在警戒区定时巡回检查、监护，并有检查记录。

5.5.5 动力机械设备、工具要放在有限空间的外面，并保持安全的距离以确保气体或烟雾排放时远离潜在的火源。同时应防止设备的废气或碳氢化合物烟雾影响有限空间作业。

5.5.6 严禁火种或可燃物落入有限空间。

5.5.7 焊接与切割作业时，焊接设备、焊机、切割机具、钢瓶、电缆及其他器具的放置，电弧的辐射及飞溅伤害隔离保护应符合 GB 9448 的有关规定。

5.6 防护措施

5.6.1 缺氧或有毒的有限空间经清洗或置换仍达不到要求，但生产上或特殊情况下确实需要进入有限空间的，除应佩戴隔离式呼吸器、必要的救生绳外，还应制定符合国家标准规定的有关应急防护措施。

5.6.2 进入酸碱等腐蚀性介质的有限空间，应穿戴防酸碱防护服、防护面罩、防护眼镜、防护鞋、防护手套等防腐蚀护具。

5.6.3 进入有噪声产生的有限空间，应配戴耳塞或耳罩等防噪声护具。

5.6.4 进入有粉尘产生的有限空间，应配戴防尘口罩、眼罩等防尘护具。

5.6.5 进入高温有限空间时应穿戴高温防护用品，必要时采取通风、隔热、佩戴通讯设备等防护措施。

5.6.6 进入低温有限空间时应穿戴低温防护用品，必要时采取供暖、佩戴通讯设备等措施。

5.7 应急器材

5.7.1 应急器材应符合国家有关标准规定，应放置在作业现场并便于取用。

5.7.2 应急器材应保证应急救援要求。

5.7.3 急救药品应完好、有效。

5.7.4 应急箱应指定专人管理和操作。

5.7.5 应急器材应定期检验检测，确保应急器材完好、有效。

5.8 作业安全

5.8.1 对有限空间作业应做到先隔离、检测、监护再进入的原则。

5.8.2 对有限空间作业应确认需要准入和无需准入性识别。

5.8.3 先检测确认有限空间内有害物质浓度，未经许可的人员不得进入有限空间。

5.8.4 进入有限空间前先编制作业或施工方案，有害物质浓度分析合格后再办理《进入有限空间危险作业审批表》，施工作业中涉及到其他危险作业时应办理相关审批手续，《进入有限空间危险作业审批

表》格式见附录 A。

- 5.8.5 作业前 30min，应对有限空间内物质采样分析，分析合格后方可进入有限空间作业。
- 5.8.6 检测人员应配备气体检测仪，并满足 GB 12358 的规定，其检测范围，检测和报警精度应满足工作要求。有限空间气体检测人员应按本规范 6.4.3 的规定履行职责。
- 5.8.7 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有限空间，作业人员必须配备并使用正压式空气呼吸器或长管呼吸器等隔离式呼吸保护器具，严禁使用过滤式面具。对于有限空间外围场所，应急时使用过滤式面具应符合 GB/T 18664 的规定。正压式空气呼吸器和长管呼吸器应定期检测检验，满足 GB/T 16556、XF 124 和 GB 6220 的规定。
- 5.8.8 有限空间作业人员必须佩戴安全带（绳），并将安全带与有限空间外的升降等设备可靠连接，当作业人员发出求救信号或者监护人员发现异常时（有害气体超限、缺氧、供风停止、作业人员异常举动等），能确保在最短时间内将作业人员移出（吊、拉）有限空间。安全带（绳）每次使用前应认真检查，发现异常立即更换，不得使用。
- 5.8.9 作业人员与监护人员应事先规定明确的联络信号，监护人员始终不得离开工作点，随时按规定的联络信号与作业人员取得联系。
- 5.8.10 作业中应定时监测，至少每 30min 监测一次，如监测分析结果有明显变化，应立即停止作业，撤离人员，对现场进行处理，分析合格后方可恢复作业。
- 5.8.11 对可能释放有害、可燃物质的有限空间，应连续监测并将数据同步上传，情况异常时应立即停止作业，撤离人员，对现场处理，分析合格后方可恢复作业。
- 5.8.12 有限空间作业中断超过 1h，现场负责人、监护人应对有限空间内气体重新确认分析。
- 5.8.13 涂刷、喷涂具有挥发性溶剂的涂料时，应做连续分析，并采取强制通风措施，使用的工器具应具有良好的绝缘措施。
- 5.8.14 在有限空间内进行抛光、打磨，产生粉尘的，应采取有效的降尘、收尘措施，需要时可采取强制通风措施。
- 5.8.15 有限空间作业程序参照附录 B。

6 安全管理

6.1 生产经营单位的安全责任

6.1.1 建立以下安全生产责任制度，并落实：

- a) 主要负责人对本单位的安全生产工作负全面责任；
- b) 分管安全负责人负直接领导责任；
- c) 现场负责人负直接责任；
- d) 安全生产管理人员负监督检查的责任；
- e) 操作人员负有服从指挥，遵章守纪的责任，明知违法有拒绝的权利；
- f) 作业监护人员做好现场监护的责任。

6.1.2 生产经营单位对有限空间作业应指定相应的管理部门，并配备相适应的人员，对本单位有限空间进行提前识别、建档，实现标准化管理。

6.1.3 制定作业方案并明确人员职责：

- a) 实施有限空间作业前，作业单位应对作业环境及作业过程进行有害因素识别和风险评估，提出消除、控制危害的措施，制定作业方案，并经本单位安全生产管理人员审核，负责人批准。
- b) 作业单位应按照有限空间作业方案，明确作业负责人、监护者、作业者及其安全职责。
- c) 作业审批要求：

- d) 有限空间作业前，应进行作业审批。有限空间作业审批表应经单位审批责任人签字确认，并存档保存至少 1 年。
- e) 有限空间作业审批表应至少包括有限空间名称、作业单位名称、作业内容、作业时间、可能存在的危险有害因素、作业相关人员、主要安全防护措施、作业负责人意见及签字项、审批责任人意见及签字项等内容。审批表示例参见附录 A。

6.1.4 有限空间作业前，作业负责人应对实施作业的全体人员进行安全交底，告知作业内容、作业方案、作业现场可能存在的危险有害因素、作业安全要求及应急处置措施等，并履行签字确认手续。

6.1.5 工程发包与承包要求：

- a) 生产经营单位不具备有限空间作业条件的，应将有限空间作业项目发包给具备相应资质的施工单位；
- b) 发包单位与承包单位在签订承发包施工合同的同时，应签订安全生产管理协议，明确双方的安全生产责任；
- c) 发包单位、承包单位应统一协调管理，共同遵守本文件的规定。

6.2 安全管理制度和操作规范

6.2.1 应建立如下有限空间安全生产的规章制度：

- a) 有限空间作业审批制度；
- b) 有限空间作业人员、监护人员、应急救援等人员的培训教育制度；
- c) 从事有限空间作业人员培训教育；
- d) 作业人员健康检查制度；
- e) 有限空间安全设施监管制度；
- f) 检测制度；
- g) 应急救援制度。

6.2.2 应按作业工种建立安全操作规范。

6.3 作业人员及安全教育

6.3.1 有限空间作业人员应具备对工作认真负责的态度，不得患有癫痫、肺结核、肺气肿、肺心病及其他有限空间作业禁忌症，符合相应工种作业需要的资质。

6.3.2 生产经营单位对从事有限空间危险作业的人员应进行教育培训，内容包括：

- a) 作业前应针对作业方案，对作业内容、职业危害等教育；
- b) 对紧急情况下的个人避险常识、中毒和窒息、其他伤害的应急救援措施教育；
- c) 按上岗要求的技术业务理论考核和实际操作技能考核成绩合格。

6.4 现场监督管理

6.4.1 作业现场应明确作业负责人、监护人员和作业人员。一般情况下监护人员不得随作业人员同时进入有限空间，特殊情况下监护人有必要进入有限空间的，应设置双监护人，即有限空间内、外分别设置监护人，并能保证内、外监护人之间具有可靠、有效的通讯联络方式。

6.4.2 安全管理人员职责：

- a) 参与审查有限空间的施工方案，安全操作规范；
- b) 审核有限空间作业审批表；
- c) 监督有限空间作业安全技术及应急救援措施的实施；
- d) 如果准入者或监护者对有限空间作业提出质疑，可要求重新评估；安全管理人员应当接受质疑，并按要求重新评估；

- e) 对环境有可能发生变化的有限空间应重新评估。
- 6.4.3 气体检测人员职责：
- 熟悉检测仪器设备和检测方法；
 - 按照测氧、测爆、测毒的顺序测定有限空间的危害因素；
 - 检测分析有限空间不同高度（深度）、不同部位可能存在的危害因素及有害气体浓度，对于容积或空间较大的有限空间，应对上、中、下各部位进行监测分析；
 - 持续或定时监测密闭空间环境，确保容许作业的安全卫生条件；
 - 确保准入者或监护者能及时获得检测结果；
 - 对所检测的数据的真实性负责；
 - 气体检测应定期进行，并确保应急器材完好、有效；
 - 因检测条件受限、设备不足而无法实施气体检测的，不得开展有限空间作业。
- 6.4.4 作业负责人职责：
- 有限空间作业负责人员应按照国家 and 自治区的相关规定经过专门的安全技术培训合格后，方可上岗作业；
 - 熟悉作业区域的环境、工艺和危险有害因素等情况，有及时判断和处理异常情况能力；
 - 确认作业者、监护者的安全培训及上岗资格，负责复核清点出入作业场所的人数；
 - 定时与安全监护人保持联络，监督气体定时检测；
 - 在作业期间不得自行离开负责岗位。
- 6.4.5 作业监护人职责：
- 有限空间作业监护人员应按照国家 and 自治区的相关规定经过专门的安全技术培训合格后，方可上岗作业；
 - 接受职业安全卫生培训，具有熟悉安全防护和应急救援，警觉并判断作业者异常行为的能力；
 - 坚守岗位，在作业者作业期间，监护人员不能离岗，适时与作业者进行有效的安全、报警、撤离等信息交流，在紧急情况时向作业者发出撤离警报；
 - 发生以下作业安全条件变化时，应立即责令作业者撤离有限空间，情况紧急应呼叫应急救援并报告施工负责人：
 - 发现作业者出现异常行为；
 - 有限空间外出现威胁作业者安全和健康的险情；
 - 监护者不能安全有效地履行职责时；
 - 其他影响作业安全的情况。
- 6.4.6 作业人员的职责：
- 有限空间作业人员应按照国家 and 自治区的相关规定经过专门的安全技术培训合格后，方可上岗作业；
 - 遵守有限空间作业安全操作规范；
 - 正确使用有限空间作业安全设施与个体防护用具；
 - 应与监护人进行有效的安全、报警、撤离等双向信息交流；
 - 作业人员意识到身体出现危险异常症状时，应及时向监护者报告或自行撤离有限空间。
- 6.4.7 救援人员的职责：
- 救援人员应经过作业培训，培训内容应包括基本的急救和心肺复苏术，每个救援机构至少确保有一名人员掌握基本急救盒心肺复苏术技能，还要接受有限空间作业所要求的培训；
 - 救援人应具有在规定时间内在有限空间危害已被识别的情况下对受害者实施救援的能力；
 - 进行有限空间救援应急服务时，应采取以下措施：
 - 告知每个救援人员所面临的危害，典型有限空间作业危害因素见附录 C；

- 2) 有限空间救护人员必须佩戴正压式空气呼吸器，并通过培训使其能熟练使用。当正压式空气呼吸器发出低压报警，应立刻退出有限空间；
- 3) 无论有限空间救护人员何时进入有限空间，有限空间外的救援均应使用吊救装备。

6.5 应急措施

6.5.1 应编制有限空间作业事故专项应急预案。

6.5.2 专项应急预案内容应包括：

- a) 适用范围；
- b) 应急组织机构及职责；
- c) 响应启动包括：
 - 1) 应急会议召开；
 - 2) 信息上报；
 - 3) 资源协调；
 - 4) 信息公开；
 - 5) 后勤及财力保障。
- d) 处置措施；
- e) 应急保障。

6.5.3 应急预案培训、演练、更新应按相关管理规定执行。

6.5.4 应急救援流程参见附录 D。

地方标准信息服务平台

附录 A

(资料性)

进入有限空间危险作业审批表

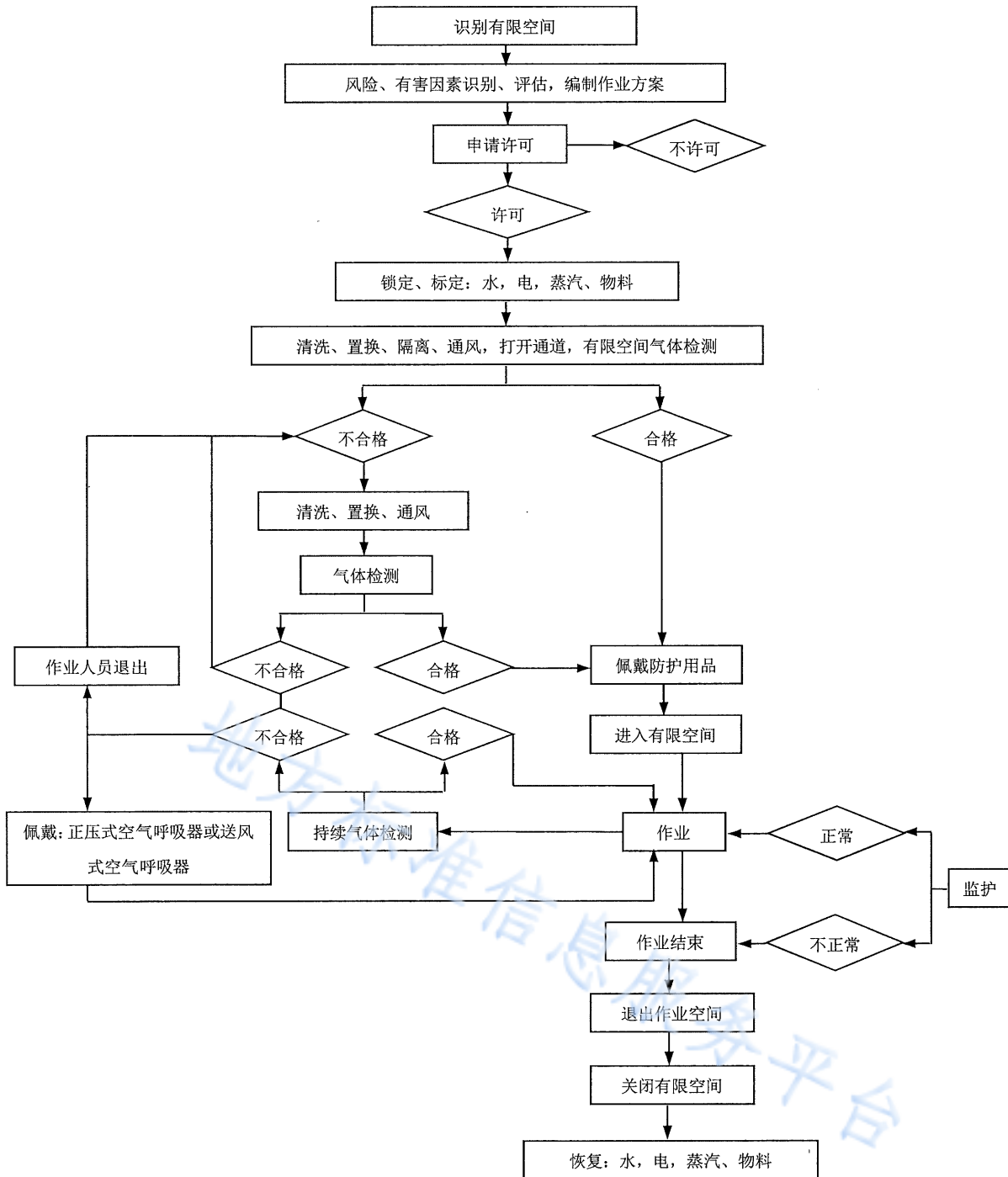
A.1 进入有限空间危险作业审批表格式见表 A.1。

表A.1 进入有限空间危险作业审批表

编号				作业单位			
所属单位				设施名称			
主要危险因素							
作业内容				填报人员			
作业人员				监护人员		属地负责人	
采样分析数据	检测项目	氧含量	可燃气体浓度	有毒有害气体或粉尘浓度			检测人员
	检测结果						检测时间
作业开工时间	年 月 日 时 分						
核准施工时间	年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分						
序号	主要安全措施	确认安全措施符合要求(签名)					
		作业监护人员		施工负责人		作业单位安全员	
1	作业人员作业安全教育						
2	连续测定的仪器和人员						
3	测定用仪器准确可靠性						
4	呼吸器、梯子、绳缆等抢救器具						
5	通风排气情况						
6	氧气浓度、有害气体检测结果						
7	照明设施						
8	个人防护用品及防毒用具						
9	通风设备						
10	其它补充措施						
施工负责人意见:				安全部门负责人意见:			
签名: 时间:				签名: 时间:			
作业完工人员、工具数量及状态确认		人员:		工具:		完工时间: 年 月 日 时 分	

附录 B
(资料性)
进入有限空间危险作业流程

B.1 进入有限空间危险作业流程见图 B.1。



图B.1 进入有限空间危险作业流程图

附录 C

(资料性)

典型有限空间作业危险有害因素

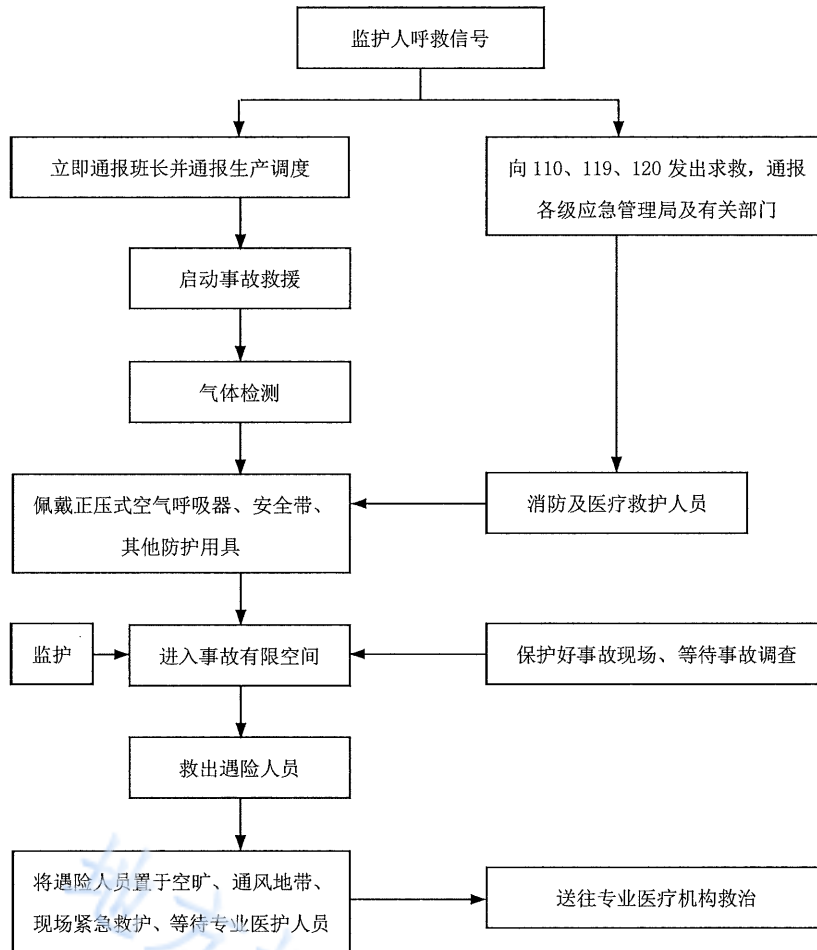
C.1 典型有限空间作业危险有害因素见表 C.1。

表C.1 典型有限空间作业危险有害因素

有限空间种类	有限空间名称	主要危险有害因素
密闭（半密闭）设备	贮罐、反应釜（塔）、容器、槽车、船舱	缺氧，一氧化碳中毒，挥发性有机溶剂引起的火灾、爆炸、中毒
	冷藏箱、管道、沉箱	缺氧
	烟道及锅炉	缺氧，一氧化碳中毒
地下有限空间	地下室、地下仓库、隧道、地窖、管道、埋地储罐等	缺氧
	地下工程、地下污水泵房、暗沟、污水池（井）、沼气池及化粪池、集水井、阀门井、下水道	缺氧，硫化氢中毒，可燃气体爆炸
	矿井	缺氧，一氧化碳中毒，易燃易爆物质（易燃气体、爆炸性粉尘）爆炸
地上有限空间	储藏室、温室、冷库	缺氧
	酒糟池、发酵池、污水处理设施、垃圾填埋处理设施	缺氧，硫化氢中毒，可燃气体爆炸
	料仓	缺氧、粉尘爆炸
	煤仓	缺氧，一氧化碳中毒、粉尘爆炸
	粮仓	缺氧、磷化氢中毒、粉尘爆炸
	电石、硅铁库房	缺氧、磷化氢中毒、可燃气体爆炸

附录 D
(资料性)
进入有限空间应急救援流程

D.1 进入有限空间应急救援流程见图 D.1。



图D.1 进入有限空间应急救援流程图