

ICS 13.100

CCS C 67

DB3305

浙江省湖州市地方标准

DB3305/T 289—2023

印染企业有限空间作业安全管理规范

2023 - 12 - 18 发布

2023 - 12 - 20 实施

湖州市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 有限空间及危险有害因素辨识 2

5 安全管理措施 2

 5.1 安全职责 2

 5.2 安全管理制度和操作规程 3

 5.3 安全教育培训 3

 5.4 有限空间现场管理 3

 5.5 发包作业安全管理 3

 5.6 作业审批管理 4

6 作业安全防护设备设施 4

 6.1 个体防护及应急设备设施 4

 6.2 电气设备和照明安全 4

7 作业安全管理 5

 7.1 作业准备 5

 7.2 作业实施 5

 7.3 作业完成 6

8 事故应急管理 6

 8.1 应急预案及演练 6

 8.2 应急救援处置 6

附录 A（资料性） 有限空间危险作业审批表示范 7

附录 B（资料性） 有限空间作业常见有毒气体浓度判定参考限值表 8

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省湖州市应急管理局提出并归口。

本文件起草单位：湖州市应急管理局、湖州市吴兴区应急管理局、湖州利升检测有限公司。

本文件主要起草人：叶敏、张伟伟、凌峰、方佳、杨晓冬、沈昀昀、胡伟飞、方丽娟。

印染企业有限空间作业安全管理规范

1 范围

本文件规定了印染企业的有限空间及危险有害因素辨识、安全管理措施、作业安全防护设备实施、作业安全管理及事故应急管理的要求。

本文件适用于印染企业的有限空间作业和管理。

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。

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
GB 2893	安全色
GB 2894	安全标志及其使用导则
GB/T 3836.1	爆炸性环境 第1部分：设备通用要求
GB 12358	作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求
GB/T 29639	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
GB 30077	危险化学品单位应急救援物资配备要求危化品应急物资配备标准
GB 39800	个体防护装备配备规范
GB 50140	建筑灭火器配置设计规范
TSG 23	气瓶安全技术规程
DB33/T 707	工贸企业受限空间作业安全技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

印染企业

以纤维、纱线和织物等纺织材料为加工对象，经化学和物理作用，进行前处理、染色、印花和后整理等加工的生产经营单位。

3.2

有限空间

封闭或部分封闭、进出口受限但人员可以进入，未被设计为固定工作场所，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。

3.3

有限空间作业

人员进入或探入有限空间实施的作业活动。

3.4

有限空间作业审批

人员进入有限空间实施作业前，需进行作业审批，批准后方可进行作业。

3.5

有限空间发包作业

将有限空间作业进行发包，由承包单位实施的有限空间作业。

4 有限空间及危险有害因素辨识

4.1 应对有限空间作业场所及危险有害因素进行辨识、评估，确定有限空间的数量、位置以及危险有害因素等基本情况，形成辨识清单。

4.2 常见有限空间主要包括以下方面：

- a) 污水处理设施：包括调节池、初沉池、厌氧池、好氧池、生化池、气浮池等各类污水处理池；
- b) 储水装置：易造成有毒有害物质积聚或氧含量不足的大型储水罐、储水池、地下集水池等；
- c) 化学品储罐：包括印染企业可能涉及的酸溶液储罐、碱溶液储罐、其他化学品储罐等；
- d) 密闭设备：包括锅炉、定型机、大型卷染机、氧漂机、蒸化机等密闭设备；
- e) 除尘、废气处理装置；
- f) 其他区域、装置：包括印染企业可能存在的设备基坑、地下密闭设备空间等。

4.3 有限空间作业安全风险包括中毒、窒息、燃爆和其他安全风险，常见有限空间主要危险有害因素包括以下方面：

- a) 污水处理设施：硫化氢、甲烷、一氧化碳、氨等有毒有害气体、缺氧、易燃易爆气体等；
- b) 储水装置：硫化氢、甲烷、一氧化碳等有毒有害气体、缺氧窒息等；
- c) 化学品储罐：化学中毒、化学灼烫、缺氧窒息、易燃易爆气体等；
- d) 密闭设备：缺氧窒息等；
- e) 除尘、废气处理装置：易燃易爆粉尘、缺氧窒息等；
- f) 其他区域、装置：缺氧窒息等。

4.4 有限空间危险有害因素辨识应考虑有限空间内部存在或产生、作业时产生和外部环境影响 3 个方面。

5 安全管理措施

5.1 安全职责

5.1.1 应制定有限空间相关人员安全职责，应职责明确，责任到人。

注：相关人员包括有限空间管理相关人员和有限空间作业相关人员；

有限空间管理相关人员包括：企业安全负责人、企业分管安全负责人、企业安全管理人员；

有限空间作业相关人员包括：现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员。

5.2 安全管理制度和操作规程

5.2.1 应建立如下有限空间安全生产的规章制度：

- a) 有限空间作业安全责任制度；
- b) 有限空间作业审批制度；
- c) 有限空间作业现场安全管理制度；
- d) 有限空间相关人员安全培训教育制度；
- e) 有限空间作业应急管理制度；
- f) 有限空间发包作业管理制度；

5.2.2 应建有限空间作业安全操作规程。

5.3 安全教育培训

5.3.1 有限空间相关人员应进行针对性的理论和实操安全教育培训。

5.3.2 有限空间管理相关人员应当具备相应的有限空间作业安全知识和管理能力。

5.3.3 有限空间作业相关人员培训至少包含以下内容：

- a) 有限空间作业的危险有害因素和安全防范措施；
- b) 有限空间作业的安全操作规程；
- c) 检测仪器、劳动防护用品、应急设备的正确使用和维护保养；
- d) 紧急情况下的应急处置措施。

5.3.4 安全培训应当有专门记录，并由参加培训的人员签字确认。

5.4 有限空间现场管理

5.4.1 有限空间的坑、井、洼、沟或人孔、通道出入口等应设置防护栏、盖、格栅、防护网等防护措施。

5.4.2 有限空间场所醒目位置设置安全风险告知牌，并规范完善安全风险告知内容；有限空间入口处等醒目位置设置安全警示标志。

5.4.3 加盖污水池内应设置固定式气体监测仪器，监测数据现场外显；宜在加盖污水池外设置取样阀。

5.4.4 室内污水站等易有毒有害物质积聚的场所应设置固定式气体检测报警装置，并设置连锁强制排风装置。

5.4.5 污水处理设施的有限空间应实行“双人双锁”，其他有限空间场所鼓励实施“双人双锁”；鼓励采取智能锁等手段落实“双人双锁”制度；未经主要负责人或分管安全负责人批准，不得进入有限空间作业。

5.4.6 应将有限空间安全纳入隐患排查治理范畴，建立有限空间安全隐患排查清单，定期组织排查，并对排查出的隐患及时整改消除。

5.5 发包作业安全管理

5.5.1 企业自身不具备有限空间作业安全条件的，应将有限空间作业项目发包给具备相应安全条件的单位。

5.5.2 承包单位应具备下列条件：

- a) 应制定满足有限空间作业安全所需的安全生产责任制、安全生产规章制度、安全操作规程；
- b) 应具备架构全面的专业人员，并定期培训；
- c) 应制定专业的有限空间作业流程，并定期开展作业训练；
- d) 应制定专业的有限空间作业应急救援预案，并定期开展救援演练；
- e) 应配置专业设备设施，并定期检查。

5.5.3 发包单位应与承包单位签订安全生产管理协议，明确双方的安全管理职责，或在合同中明确约定各自的安全生产管理职责。

5.5.4 发包单位应对承包单位的作业进行审批和监督。

5.5.5 发包单位应对承包单位的有限空间作业安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应及时督促整改。

5.6 作业审批管理

5.6.1 作业前应对作业环境进行安全风险辨识，分析存在的危险有害因素，提出消除、控制危害的措施，编制详细的作业方案。作业方案应经本单位相关人员审核和批准。

5.6.2 根据有限空间作业方案，确定作业现场负责人、监护人员、作业人员及应急救援人员，并明确其安全职责；有限空间作业人员不宜超过 2 人。

5.6.3 应严格执行有限空间作业审批制度。审批内容应包括但不限于是否制定作业方案、是否配备经过专项安全培训的人员、是否配备满足作业安全需要的设备设施等。审批负责人应在审批单（见附录 A）上签字确认，未经审批不得擅自开展有限空间作业。

6 作业安全防护设备设施

6.1 个体防护及应急设备设施

6.1.1 根据有限空间存在危险有害因素的种类和危害程度，为作业人员提供符合国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品（安全带、安全绳、安全鞋、作业服、空气呼吸器、应急通讯报警器材等），并在有限空间区域设置作业安全箱，建立每月检查登记制度。

6.1.2 配备基本的应急救援装备和器材：正压式空气呼吸器，快速检测设备、通风设备、救生索、安全梯、全身式安全带等不少于 2 套基本装备，建立每月检查登记制度。

6.1.3 对于可能接触到酸、碱或其他危险化学品的个体防护设备和应急救援设备设施应符合 GB 39800、GB 30077 中的有关规定。

6.1.4 至少配备 1 台泵吸式气体检测报警仪；气体检测报警仪应符合 GB 12358 的规定，其检测范围、检测和报警精度应满足工作要求，每年至少检定或校准 1 次，量值准确方可使用。

6.1.5 空气呼吸器气瓶根据 TSG 23 的规定，气瓶每 3 年送至有资质的单位检验 1 次。

6.1.6 不宜使用自吸式长管呼吸器。

6.2 电气设备和照明安全

6.2.1 存在可燃性气体的作业场所，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；不允许使用明火照明和非防爆设备。

6.2.2 印染企业锅炉、废气处理装置管道等狭窄的有限空间作业场所，手持行灯额定电压不应超过 12V。

7 作业安全管理

7.1 作业准备

7.1.1 作业现场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、作业过程中可能存在的安全风险、作业安全要求和应急处置措施等。

7.1.2 作业前应对安全防护设备、个体防护用品、应急救援装备、作业设备和用具的齐备性和安全性进行检查，发现问题应立即修复或更换。

7.1.3 做好作业现场区域警戒：

- a) 在有限空间外面醒目处，设置警戒区、警戒线、警戒标志。其设置应符合 GB 2893 和 GB 2894 中的有关规定。作业场所职业危害警示应符合 GBZ 158 中的有关规定；
- b) 当作业人员在与输送管道连接的封闭、半封闭设备（如储罐、锅炉等）内部作业时，应严密关闭阀门，装好盲板，设置“禁止启动”等警告信息；
- c) 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；严禁火种或可燃物落入有限空间；
- d) 动力机械设备、工具宜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。

7.1.4 有限空间作业应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则；检测指标包括氧浓度、易燃易爆物质浓度、有毒有害气体浓度；检测应符合相关国家标准或者行业标准的规定。

7.1.5 有限空间作业场所空气中有毒物质浓度应符合 GBZ 2.1 的相关规定；含氧量和可燃气体浓度应符合 DB33/T 707 的相关规定。

7.1.6 有限空间内盛装或残留的物料对作业存在危害时，应在作业前对物料进行清洗、清空或置换。

7.1.7 经检测，有限空间内气体浓度不合格的，必须对有限空间进行强制通风，在检测合格后方可进入作业。强制通风时应注意：

- a) 作业环境存在爆炸危险的，应使用防爆型通风设备；
- b) 有限空间仅有 1 个进出口时，应将通风设备出风口置于作业区域底部进行送风；有限空间有 2 个或 2 个以上进出口、通风口时，应在临近作业人员处进行送风，远离作业人员处进行排风，且出风口应远离有限空间进出口，防止有害气体循环进入有限空间；
- c) 有限空间设置固定机械通风系统的，作业过程中应全程运行。

7.1.8 检测要求：

- a) 检测的时间与作业开始时间间隔不得大于 30 分钟；
- b) 垂直方向的检测由上至下，至少进行上、中、下三点检测；
- c) 水平方向的检测由近至远，至少进行进出口近端点和远端点两点检测。

7.2 作业实施

7.2.1 未经作业审批、作业准备确认、通风和检测合格，任何人员不得进入有限空间作业。

7.2.2 气体检测结果合格后，作业人员在进入有限空间前应根据作业环境选择并佩戴符合要求的个体防护用品与安全防护设备。

7.2.3 作业过程中应采取适当的方式对有限空间作业进行实时监测。

7.2.4 作业过程中应持续进行通风；当有限空间内进行涂装作业、防水作业、防腐作业以及焊接等动火作业及其他必要情况时，应持续进行机械通风。

7.2.5 作业中断超过 30 分钟，作业人员再次进入有限空间作业前，应当重新通风、检测合格后方可进

入。

7.2.6 除严重窒息急救等特殊情况，严禁使用纯氧进行通风换气。

7.2.7 监护人员应在有限空间外全程持续监护，不得擅自离岗：

- a) 跟踪作业人员的作业过程，与其保持信息沟通；
- b) 发现有限空间气体环境发生不良变化、安全防护措施失效和其他异常情况时，应立即向作业人员发出撤离警报，并采取措施协助作业人员撤离；
- c) 防止未经许可的人员进入作业区域。

7.3 作业完成

有限空间作业完成后，作业人员应将全部设备和工具带离有限空间，清点人员和设备，确保有限空间内无人员和设备遗留后，关闭进出口，解除本次作业前采取的隔离、封闭措施，恢复现场环境后安全撤离作业现场。

8 事故应急管理

8.1 应急预案及演练

8.1.1 制定有限空间作业安全事故专项应急预案或现场处置方案，且符合GB/T 29639的相关规定要求。

8.1.2 定期组织培训，确保有限空间相关人员掌握应急预案内容。

8.1.3 有限空间作业安全事故专项应急预案应每年至少组织1次演练，现场处置方案应至少每半年组织1次演练。

8.2 应急救援处置

8.2.1 发生有限空间作业事故，作业现场负责人应立即向本单位主要负责人报告事故情况，单位主要负责人应按照规定向当地负有安全生产监督管理职责的部门如实报告事故情况。

8.2.2 若现场具备自主救援条件，建议应据实际情况采取非进入式救援，并确保救援人员人身安全。

8.2.3 若现场不具备自主救援条件，应及时拨打救援电话，依靠专业救援力量开展救援工作，严禁强行施救和盲目施救。

附 录 A
(资料性)

有限空间危险作业审批表示范

表A.1给出了有限空间作业进入前的审批表示范，本表与作业前和作业中的有限空间气体检测表相结合。本表为示范性表格，非唯一固定格式。

表A.1 有限空间危险作业审批

审批单编号		有限空间名称						
作业单位								
作业内容		作业时间						
可能存在的危险有害因素								
作业负责人		监护人员						
作业人员		其他人员						
主要安全防护措施	1. 制定有限空间作业方案并经审核、批准 ☐							
	2. 参加作业人员经有限空间作业安全相关培训合格 ☐							
	3. 安全防护设备、个体防护用品、作业设备和工具齐全有效，满足要求 ☐							
	4. 应急救援装备满足要求 ☐							
作业现场负责人意见	作业现场负责人确认以上安全防护措施是否符合要求 是 ☐ 否 ☐ 作业现场负责人（签字）： 年 月 日							
审批负责人意见	审批负责人（签字）： 年 月 日							
有限空间作业气体检测记录								
作业阶段	检测位置	检测时间	检测内容及数值					判定
			氧气	可燃气体	硫化氢	一氧化碳	其他气体	合格/不合格
			%	%LEL	☐ ppm ☐ mg·m ⁻³	☐ ppm ☐ mg·m ⁻³	☐ ppm ☐ mg·m ⁻³	
初始气体检测								
再次检测								
作业中实时监测								
检测人员（签字）： 年 月 日								
作业结束，现场确认人员（签字）： 年 月 日								
注：1、本表一式四份：监护人员、施工负责人、申请单位、安全管理部门各执一份，及时消除警戒。 2、该审批表即是进入有限空间作业的依据，又是有限空间作业气体检测记录和作业结束确认记录，不得涂改且要求安全管理部门存档时间至少三年。								

附 录 B
(资料性)

有限空间作业常见有毒气体浓度判定参考限值表

表B.1给出了有限空间作业常见有毒气体浓度判定限值的参考值。

表B.1 有限空间作业常见有毒气体浓度判定参考限值

气体名称	评判值	
	mg/m ³	ppm (20℃)
硫化氢	10	7
氯化氢	7.5	4.9
氰化氢	1	0.8
磷化氢	0.3	0.2
溴化氢	10	2.9
氯	1	0.3
甲醛	0.5	0.4
一氧化碳	30	25
一氧化氮	10	8
二氧化碳	18000	9834
二氧化氮	10	5.2
二氧化硫	10	3.7
二硫化碳	10	3.1
苯	10	3
甲苯	100	26
二甲苯	100	22
氨	30	42
乙酸	20	8
丙酮	450	186
注：1、有限空间作业常见有毒气体浓度判定参考限值表引用有限空间作业安全指导手册附录1，表中常见有毒气体浓度mg/m ³ 限值符合GBZ 2.1的相关规定。 2、表中数据均为该气体容许浓度的上限值。		