



# 涉及冶金矿山行业 相关法律法规和规范性文件汇编 (2020 年 10 月)

中国冶金矿山企业协会  
二〇二〇年十一月

# 目 录

## 相关法律法规

|                  |   |
|------------------|---|
| 国家科学技术奖励条例 ..... | 1 |
|------------------|---|

(1999 年 5 月 23 日中华人民共和国国务院令第 265 号发布

根据 2003 年 12 月 20 日《国务院关于修改〈国家科学技术奖励条例〉的决定》第一次修订 根据 2013 年 7 月 18 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订 2020 年 10 月 7 日中华人民共和国国务院令第 731 号第三次修订)

## 国务院文件

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 国务院关于进一步提高上市公司质量的意见<br>(国发〔2020〕14 号) ..... | 10 |
|---------------------------------------------|----|

## 部门规范性文件

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 自然资源部关于做好矿产资源储量统计工作的通知<br>(自然资发〔2020〕158 号) .....               | 18 |
| 关于印发《“工业互联网+安全生产”行动计划(2021-2023 年)》的通知(工信部联信发〔2020〕157 号) ..... | 21 |
| 经营者集中审查暂行规定(2020 年 10 月 23 日国家市场监督管理总局令第 30 号公布) .....          | 27 |
| 关于支持民营企业加快改革发展与转型升级的实施意见<br>(发改体改〔2020〕1566 号) .....            | 44 |
| 关于印发《关于深化中央企业内部审计监督工作的实施意见》<br>的通知(2020 年 9 月 28 日) .....       | 54 |

## 相关法律法规

# 国家科学技术奖励条例

(1999年5月23日中华人民共和国国务院令第265号发布 根据2003年12月20日《国务院关于修改〈国家科学技术奖励条例〉的决定》第一次修订 根据2013年7月18日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订 2020年10月7日中华人民共和国国务院令第731号第三次修订)

## 第一章 总 则

**第一条** 为了奖励在科学技术进步活动中做出突出贡献的个人、组织，调动科学技术工作者的积极性和创造性，建设创新型国家和世界科技强国，根据《中华人民共和国科学技术进步法》，制定本条例。

**第二条** 国务院设立下列国家科学技术奖：

- (一) 国家最高科学技术奖；
- (二) 国家自然科学奖；
- (三) 国家技术发明奖；
- (四) 国家科学技术进步奖；
- (五) 中华人民共和国国际科学技术合作奖。

**第三条** 国家科学技术奖应当与国家重大战略需要和中长期科技发展规划紧密结合。国家加大对自然科学基础研究和应用基础研究的奖励。国家自然科学奖应当注重前瞻性、理论性，国家技术发明奖应当注重原创性、实用性，国家科学技术进步奖应当注重创新性、效益性。

**第四条** 国家科学技术奖励工作坚持中国共产党领导，实施创新驱动发展战略，贯彻尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的方

针，培育和践行社会主义核心价值观。

**第五条** 国家维护国家科学技术奖的公正性、严肃性、权威性和荣誉性，将国家科学技术奖授予追求真理、潜心研究、学有所长、研有所专、敢于超越、勇攀高峰的科技工作者。

国家科学技术奖的提名、评审和授予，不受任何组织或者个人干涉。

**第六条** 国务院科学技术行政部门负责国家科学技术奖的相关办法制定和评审活动的组织工作。对涉及国家安全的项目，应当采取严格的保密措施。

国家科学技术奖励应当实施绩效管理。

**第七条** 国家设立国家科学技术奖励委员会。国家科学技术奖励委员会聘请有关方面的专家、学者等组成评审委员会和监督委员会，负责国家科学技术奖的评审和监督工作。

国家科学技术奖励委员会的组成人员人选由国务院科学技术行政部门提出，报国务院批准。

## **第二章 国家科学技术奖的设置**

**第八条** 国家最高科学技术奖授予下列中国公民：

（一）在当代科学技术前沿取得重大突破或者在科学技术发展中有卓越建树的；

（二）在科技创新、科学技术成果转化和高技术产业化中，创造巨大经济效益、社会效益、生态环境效益或者对维护国家安全做出巨大贡献的。

国家最高科学技术奖不分等级，每次授予人数不超过2名。

**第九条** 国家自然科学奖授予在基础研究和应用基础研究中阐明自然现象、特征和规律，做出重大科学发现的个人。

前款所称重大科学发现，应当具备下列条件：

- （一）前人尚未发现或者尚未阐明；
- （二）具有重大科学价值；
- （三）得到国内外自然科学界公认。

**第十条** 国家技术发明奖授予运用科学技术知识做出产品、工艺、材料、器件及其系统等重大技术发明的个人。

前款所称重大技术发明，应当具备下列条件：

- （一）前人尚未发明或者尚未公开；
- （二）具有先进性、创造性、实用性；
- （三）经实施，创造显著经济效益、社会效益、生态环境效益或者对维护国家安全做出显著贡献，且具有良好的应用前景。

**第十一条** 国家科学技术进步奖授予完成和应用推广创新性科学技术成果，为推动科学技术进步和经济社会发展做出突出贡献的个人、组织。

前款所称创新性科学技术成果，应当具备下列条件：

- （一）技术创新性突出，技术经济指标先进；
- （二）经应用推广，创造显著经济效益、社会效益、生态环境效益或者对维护国家安全做出显著贡献；
- （三）在推动行业科学技术进步等方面有重大贡献。

**第十二条** 国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖分为一等奖、二等奖 2 个等级；对做出特别重大的科学发现、技术发明或者创新性科学技术成果的，可以授予特等奖。

**第十三条** 中华人民共和国国际科学技术合作奖授予对中国科学技术事业做出重要贡献的下列外国人或者外国组织：

- （一）同中国的公民或者组织合作研究、开发，取得重大科学技

术成果的；

（二）向中国的公民或者组织传授先进科学技术、培养人才，成效特别显著的；

（三）为促进中国与外国的国际科学技术交流与合作，做出重要贡献的。

中华人民共和国国际科学技术合作奖不分等级。

### **第三章 国家科学技术奖的提名、评审和授予**

**第十四条** 国家科学技术奖实行提名制度，不受理自荐。候选者由下列单位或者个人提名：

（一）符合国务院科学技术行政部门规定的资格条件的专家、学者、组织机构；

（二）中央和国家机关有关部门，中央军事委员会科学技术部门，省、自治区、直辖市、计划单列市人民政府。

香港特别行政区、澳门特别行政区、台湾地区的有关个人、组织的提名资格条件，由国务院科学技术行政部门规定。

中华人民共和国驻外使馆、领馆可以提名中华人民共和国国际科学技术合作奖的候选者。

**第十五条** 提名者应当严格按照提名办法提名，提供提名材料，对材料的真实性和准确性负责，并按照规定承担相应责任。

提名办法由国务院科学技术行政部门制定。

**第十六条** 在科学技术活动中有下列情形之一的，相关个人、组织不得被提名或者授予国家科学技术奖：

（一）危害国家安全、损害社会公共利益、危害人体健康、违反伦理道德的；

（二）有科研不端行为，按照国家有关规定被禁止参与国家科学

技术奖励活动的；

（三）有国务院科学技术行政部门规定的其他情形的。

**第十七条** 国务院科学技术行政部门应当建立覆盖各学科、各领域的评审专家库，并及时更新。评审专家应当精通所从事学科、领域的专业知识，具有较高的学术水平和良好的科学道德。

**第十八条** 评审活动应当坚持公开、公平、公正的原则。评审专家与候选者有重大利害关系，可能影响评审公平、公正的，应当回避。

评审委员会的评审委员和参与评审活动的评审专家应当遵守评审工作纪律，不得有利用评审委员、评审专家身份牟取利益或者与其他评审委员、评审专家串通表决等可能影响评审公平、公正的行为。

评审办法由国务院科学技术行政部门制定。

**第十九条** 评审委员会设立评审组进行初评，评审组负责提出初评建议并提交评审委员会。

参与初评的评审专家从评审专家库中抽取产生。

**第二十条** 评审委员会根据相关办法对初评建议进行评审，并向国家科学技术奖励委员会提出各奖种获奖者和奖励等级的建议。

监督委员会根据相关办法对提名、评审和异议处理工作全程进行监督，并向国家科学技术奖励委员会报告监督情况。

国家科学技术奖励委员会根据评审委员会的建议和监督委员会的报告，作出各奖种获奖者和奖励等级的决议。

**第二十一条** 国务院科学技术行政部门对国家科学技术奖励委员会作出的各奖种获奖者和奖励等级的决议进行审核，报国务院批准。

**第二十二条** 国家最高科学技术奖报请国家主席签署并颁发奖章、证书和奖金。

国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖由国务

院颁发证书和奖金。

中华人民共和国国际科学技术合作奖由国务院颁发奖章和证书。

**第二十三条** 国家科学技术奖提名和评审的办法、奖励总数、奖励结果等信息应当向社会公布，接受社会监督。

涉及国家安全的保密项目，应当严格遵守国家保密法律法规的有关规定，加强项目内容的保密管理，在适当范围内公布。

**第二十四条** 国家科学技术奖励工作实行科研诚信审核制度。国务院科学技术行政部门负责建立提名专家、学者、组织机构和评审委员、评审专家、候选者的科研诚信严重失信行为数据库。

禁止任何个人、组织进行可能影响国家科学技术奖提名和评审公平、公正的活动。

**第二十五条** 国家最高科学技术奖的奖金数额由国务院规定。

国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖的奖金数额由国务院科学技术行政部门会同财政部门规定。

国家科学技术奖的奖励经费列入中央预算。

**第二十六条** 宣传国家科学技术奖获奖者的突出贡献和创新精神，应当遵守法律法规的规定，做到安全、保密、适度、严谨。

**第二十七条** 禁止使用国家科学技术奖名义牟取不正当利益。

## **第四章 法律责任**

**第二十八条** 候选者进行可能影响国家科学技术奖提名和评审公平、公正的活动的，由国务院科学技术行政部门给予通报批评，取消其参评资格，并由所在单位或者有关部门依法给予处分。

其他个人或者组织进行可能影响国家科学技术奖提名和评审公平、公正的活动的，由国务院科学技术行政部门给予通报批评；相关候选者有责任的，取消其参评资格。

**第二十九条** 评审委员、评审专家违反国家科学技术奖评审工作纪律的，由国务院科学技术行政部门取消其评审委员、评审专家资格，并由所在单位或者有关部门依法给予处分。

**第三十条** 获奖者剽窃、侵占他人的发现、发明或者其他科学技术成果的，或者以其他不正当手段骗取国家科学技术奖的，由国务院科学技术行政部门报国务院批准后撤销奖励，追回奖章、证书和奖金，并由所在单位或者有关部门依法给予处分。

**第三十一条** 提名专家、学者、组织机构提供虚假数据、材料，协助他人骗取国家科学技术奖的，由国务院科学技术行政部门给予通报批评；情节严重的，暂停或者取消其提名资格，并由所在单位或者有关部门依法给予处分。

**第三十二条** 违反本条例第二十七条规定的，由有关部门依照相关法律、行政法规的规定予以查处。

**第三十三条** 对违反本条例规定，有科研诚信严重失信行为的个人、组织，记入科研诚信严重失信行为数据库，并共享至全国信用信息共享平台，按照国家有关规定实施联合惩戒。

**第三十四条** 国家科学技术奖的候选者、获奖者、评审委员、评审专家和提名专家、学者涉嫌违反其他法律、行政法规的，国务院科学技术行政部门应当通报有关部门依法予以处理。

**第三十五条** 参与国家科学技术奖评审组织工作的人员在评审活动中滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊的，依法给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

## **第五章 附 则**

**第三十六条** 有关部门根据国家安全领域的特殊情况，可以设立部级科学技术奖；省、自治区、直辖市、计划单列市人民政府可以设

立一项省级科学技术奖。具体办法由设奖部门或者地方人民政府制定，并报国务院科学技术行政部门及有关单位备案。

设立省部级科学技术奖，应当按照精简原则，严格控制奖励数量，提高奖励质量，优化奖励程序。其他国家机关、群众团体，以及参照公务员法管理的事业单位，不得设立科学技术奖。

**第三十七条** 国家鼓励社会力量设立科学技术奖。社会力量设立科学技术奖的，在奖励活动中不得收取任何费用。

国务院科学技术行政部门应当对社会力量设立科学技术奖的有关活动进行指导服务和监督管理，并制定具体办法。

**第三十八条** 本条例自 2020 年 12 月 1 日起施行。

# 国务院文件

# 国务院关于进一步 提高上市公司质量的意见

国发〔2020〕14 号

各省、自治区、直辖市 人民政府，国务院各部委、各直属机构：

资本市场在金融运行中具有牵一发而动全身的作用，上市公司是资本市场的基石。提高上市公司质量是推动资本市场健康发展的内在要求，是新时代加快完善社会主义市场经济体制的重要内容。《国务院批转证监会关于提高上市公司质量意见的通知》（国发〔2005〕34 号）印发以来，我国上市公司数量显著增长、质量持续提升，在促进国民经济发展中的作用日益凸显。但也要看到，上市公司经营和治理不规范、发展质量不高等问题仍较突出，与建设现代化经济体系、推动经济高质量发展的要求还存在差距。同时，面对新冠肺炎疫情影响，上市公司生产经营和高质量发展面临新的考验。为进一步提高上市公司质量，现提出如下意见。

## 一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，认真落实党中央、国务院决策部署，贯彻新发展理念，坚持市场化、法治化方向，按照深化金融供给侧结构性改革要求，加强资本市场基础制度建设，大力提高上市公司质量。坚持存量与增量并重、治标与治本结合，发挥各方合力，强化持续监管，优化上市公司结构和发展环境，使上市公司运作规范性明显提升，信息披露质量不断改善，突出问题得到有效解决，可持续发展能力和整体质量显著提高，为建设规范、透明、开放、有活力、有韧性的资本市场，促进经济高质量发展提供有力支撑。

## 二、提高上市公司治理水平

**（一）规范公司治理和内部控制。**完善公司治理制度规则，明确控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员的职责界限和法律责任。控股股东、实际控制人要履行诚信义务，维护上市公司独立性，切实保障上市公司和投资者的合法权益。股东大会、董事会、监事会、经理层要依法合规运作，董事、监事和高级管理人员要忠实勤勉履职，充分发挥独立董事、监事会作用。建立董事会与投资者的良好沟通机制，健全机构投资者参与公司治理的渠道和方式。科学界定国有控股上市公司治理相关方的权责，健全具有中国特色的国有控股上市公司治理机制。严格执行上市公司内控制度，加快推行内控规范体系，提升内控有效性。强化上市公司治理底线要求，倡导最佳实践，加强治理状况信息披露，促进提升决策管理的科学性。开展公司治理专项行动，通过公司自查、现场检查、督促整改，切实提高公司治理水平。（证监会、国务院国资委、财政部、银保监会等单位负责）

**（二）提升信息披露质量。**以提升透明度为目标，优化规则体系，督促上市公司、股东及相关信息披露义务人真实、准确、完整、及时、公平披露信息。以投资者需求为导向，完善分行业信息披露标准，优化披露内容，增强信息披露针对性和有效性。严格执行企业会计准则，优化信息披露编报规则，提升财务信息质量。上市公司及其他信息披露义务人要充分披露投资者作出价值判断和投资决策所必需的信息，并做到简明清晰、通俗易懂。相关部门和机构要按照资本市场规则，支持、配合上市公司依法依规履行信息披露义务。（证监会、国务院国资委、工业和信息化部、财政部等单位负责）

## 三、推动上市公司做优做强

**（三）支持优质企业上市。**全面推行、分步实施证券发行注册制。

优化发行上市标准，增强包容性。加强对拟上市企业的培育和辅导，提升拟上市企业规范化水平。鼓励和支持混合所有制改革试点企业上市。发挥股权投资机构在促进公司优化治理、创新创业、产业升级等方面的积极作用。大力发展创业投资，培育科技型、创新型企业，支持制造业单项冠军、专精特新“小巨人”等企业发展壮大。发挥全国中小企业股份转让系统、区域性股权市场和产权交易市场在培育企业上市中的积极作用。（证监会、国务院国资委、国家发展改革委、财政部、工业和信息化部等单位与各省级人民政府负责）

**（四）促进市场化并购重组。**充分发挥资本市场的并购重组主渠道作用，鼓励上市公司盘活存量、提质增效、转型发展。完善上市公司资产重组、收购和分拆上市等制度，丰富支付及融资工具，激发市场活力。发挥证券市场价格、估值、资产评估结果在国有资产交易定价中的作用，支持国有企业依托资本市场开展混合所有制改革。支持境内上市公司发行股份购买境外优质资产，允许更多符合条件的外国投资者对境内上市公司进行战略投资，提升上市公司国际竞争力。研究拓宽社会资本等多方参与上市公司并购重组的渠道。（证监会、工业和信息化部、国务院国资委、国家发展改革委、财政部、人民银行、商务部、市场监管总局、国家外汇局等单位与各省级人民政府负责）

**（五）完善上市公司融资制度。**加强资本市场融资端和投资端的协调平衡，引导上市公司兼顾发展需要和市场状况优化融资安排。完善上市公司再融资发行条件，研究推出更加便捷的融资方式。支持上市公司通过发行债券等方式开展长期限债务融资。稳步发展优先股、股债结合产品。大力发展权益类基金。丰富风险管理工具。探索建立对机构投资者的长周期考核机制，吸引更多中长期资金入市。（证监会、财政部、人民银行、国家发展改革委、银保监会等单位负责）

**（六）健全激励约束机制。**完善上市公司股权激励和员工持股制度，在对象、方式、定价等方面作出更加灵活的安排。优化政策环境，支持各类上市公司建立健全长效激励机制，强化劳动者和所有者利益共享，更好吸引和留住人才，充分调动上市公司员工积极性。（证监会、国务院国资委、财政部等单位负责）

#### **四、健全上市公司退出机制**

**（七）严格退市监管。**完善退市标准，简化退市程序，加大退市监管力度。严厉打击通过财务造假、利益输送、操纵市场等方式恶意规避退市行为，将缺乏持续经营能力、严重违法违规扰乱市场秩序的公司及时清出市场。加大对违法违规主体的责任追究力度。支持投资者依法维权，保护投资者合法权益。（证监会、最高人民法院、公安部、国务院国资委等单位与各省级人民政府负责）

**（八）拓宽多元化退出渠道。**完善并购重组和破产重整等制度，优化流程、提高效率，畅通主动退市、并购重组、破产重整等上市公司多元化退出渠道。有关地区和部门要综合施策，支持上市公司通过并购重组、破产重整等方式出清风险。（证监会、最高人民法院、司法部、国务院国资委等单位与各省级人民政府负责）

#### **五、解决上市公司突出问题**

**（九）积极稳妥化解上市公司股票质押风险。**坚持控制增量、化解存量，建立多部门共同参与的上市公司股票质押风险处置机制，强化场内外一致性监管，加强质押信息共享。强化对金融机构、上市公司大股东及实际控制人的风险约束机制。严格执行分层次、差异化的股票质押信息披露制度。严格控制限售股质押。支持银行、证券、保险、私募股权基金等机构参与上市公司股票质押风险化解。（证监会、最高人民法院、人民银行、银保监会、国务院国资委等单位与各

省级人民政府负责)

**(十) 严肃处置资金占用、违规担保问题。**控股股东、实际控制人及相关方不得以任何方式侵占上市公司利益。坚持依法监管、分类处置,对已形成的资金占用、违规担保问题,要限期予以清偿或化解;对限期未整改或新发生的资金占用、违规担保问题,要严厉查处,构成犯罪的依法追究刑事责任。依法依规认定上市公司对违规担保合同不承担担保责任。上市公司实施破产重整的,应当提出解决资金占用、违规担保问题的切实可行方案。(证监会、最高人民法院、公安部等单位与各省级人民政府负责)

**(十一) 强化应对重大突发事件政策支持。**发生自然灾害、公共卫生等重大突发事件,对上市公司正常生产经营造成严重影响的,证券监管部门要在依法合规前提下,作出灵活安排;有关部门要依托宏观政策、金融稳定等协调机制,加强协作联动,落实好产业、金融、财税等方面政策;各级政府要及时采取措施,维护劳务用工、生产资料、公用事业品供应和物流运输渠道,支持上市公司尽快恢复正常生产经营。(国家发展改革委、财政部、工业和信息化部、商务部、税务总局、人民银行、银保监会、证监会等单位与各省级人民政府负责)

## **六、提高上市公司及相关主体违法违规成本**

**(十二) 加大执法力度。**严格落实证券法等法律规定,加大对欺诈发行、信息披露违法、操纵市场、内幕交易等违法违规行为的处罚力度。加强行政机关与司法机关协作,实现涉刑案件快速移送、快速查办,严厉查处违法犯罪行为。完善违法违规行为认定规则,办理上市公司违法违规案件时注意区分上市公司责任、股东责任与董事、监事、高级管理人员等个人责任;对涉案证券公司、证券服务机构等中介机构及从业人员一并查处,情节严重、性质恶劣的,依法采取暂停、

撤销、吊销业务或从业资格等措施。（证监会、公安部、最高人民法院、财政部、司法部等单位与各省级人民政府负责）

**（十三）推动增加法制供给。**推动修订相关法律法规，加重财务造假、资金占用等违法违规行为的行政、刑事法律责任，完善证券民事诉讼和赔偿制度，大幅提高相关责任主体违法违规成本。支持投资者保护机构依法作为代表人参加诉讼。推广证券期货纠纷示范判决机制。（证监会、最高人民法院、司法部、公安部、财政部等单位负责）

## **七、形成提高上市公司质量的工作合力**

**（十四）持续提升监管效能。**坚持服务实体经济和保护投资者合法权益方向，把提高上市公司质量作为上市公司监管的重要目标。加强全程审慎监管，推进科学监管、分类监管、专业监管、持续监管，提高上市公司监管有效性。充分发挥证券交易所一线监督及自律管理职责、上市公司协会自律管理作用。（证监会负责）

**（十五）强化上市公司主体责任。**上市公司要诚实守信、规范运作，专注主业、稳健经营，不断提高经营水平和发展质量。上市公司控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员要各尽其责，公平对待所有股东。对损害上市公司利益的行为，上市公司要依法维权。鼓励上市公司通过现金分红、股份回购等方式回报投资者，切实履行社会责任。（证监会、国务院国资委、财政部、全国工商联等单位负责）

**（十六）督促中介机构归位尽责。**健全中介机构执业规则体系，明确上市公司与各类中介机构的职责边界，压实中介机构责任。相关中介机构要严格履行核查验证、专业把关等法定职责，为上市公司提供高质量服务。相关部门和机构要配合中介机构依法依规履职，及时、准确、完整地提供相关信息。（证监会、财政部、司法部、银保监会

等单位与各省级人民政府负责)

**(十七)凝聚各方合力。**完善上市公司综合监管体系，推进上市公司监管大数据平台建设，建立健全财政、税务、海关、金融、市场监管、行业监管、地方政府、司法机关等单位的信息共享机制。增加制度供给，优化政策环境，加强监管执法协作，协同处置上市公司风险。充分发挥新闻媒体的舆论引导和监督作用，共同营造支持上市公司高质量发展的良好环境。(各相关单位与各省级人民政府负责)

国 务 院

2020 年 10 月 5 日

## 部门规章和规范性文件

# 自然资源部关于做好矿产资源储量统计工作的通知

自然资发〔2020〕158号

各省、自治区、直辖市自然资源主管部门，新疆生产建设兵团自然资源局，中国石油天然气集团有限公司、中国石油化工集团有限公司、中国海洋石油集团有限公司、中国核工业集团公司、中联煤层气有限责任公司、陕西延长石油（集团）有限责任公司等有关单位：

根据《矿产资源统计管理办法》、《自然资源部关于印发〈自然资源统计工作管理办法〉的通知》（自然资发〔2020〕111号）和《自然资源部办公厅关于印发〈自然资源统计调查制度〉的通知》（自然资办函〔2019〕1235号）相关规定，为做好矿产资源储量统计工作，现将有关事项通知如下：

一、矿产资源储量统计以年度为统计周期，统计范围包括勘查开采查明的、建设项目压覆的、关闭矿山残留的（含闭坑、政策性关闭和采矿权公示注销）矿产资源储量及其变动情况。

二、矿业权人应于每年1月底前，填写矿产资源储量统计相关数据表，将电子文本报送相应自然资源主管部门。石油、天然气、页岩气、天然气水合物、放射性矿产的，报送自然资源部；其他矿产的，报送矿业权许可证范围所在地的县级自然资源主管部门（填报单元跨行政区域的，报共同的上级自然资源主管部门指定的县级自然资源主管部门）。

三、已完成矿产资源储量评审备案的，由自然资源主管部门按照评审备案权限及时将矿产资源储量评审备案信息更新到矿产资源储量数据库中，其中建设项目压覆的矿产资源储量经压覆审批的，由负

责评审备案的自然资源主管部门根据压覆审批情况及时将压覆的矿产资源储量更新到矿产资源储量数据库中。

四、采矿权人均应根据矿山储量年报(探明已开发油气田可采储量标定报告),如实填写《矿产资源储量统计基础表》(附件1),报送矿产资源储量年度变化情况等信息。

油气探矿权人、采矿权人发现控制地质储量、预测地质储量的,以及其他矿产探矿权人查明的矿产资源储量的(探矿权转采矿权情形的除外),应填写《矿产资源储量统计信息表》(附件2)。

五、关闭矿山残留矿产资源储量的统计管理及数据填报工作,由矿产资源所在地县级或市级自然资源主管部门负责,但涉及石油、天然气、页岩气、天然气水合物、放射性矿产的,由自然资源部负责。

非油气矿产原则上以闭坑地质报告为依据,无闭坑地质报告的以最近年度的矿山储量年报为依据,由自然资源主管部门填写《矿产资源储量统计信息表》,于矿山关闭年度的下一年1月底前录入矿产资源储量数据库;油气矿产以储量结算报告为依据,由矿业权人填写《油气矿产资源储量结算统计信息表》(附件3),于储量结算年度的下一年1月底前报自然资源部。

六、省级自然资源主管部门应当于每年3月底前将审核确定的统计资料上报自然资源部。

七、各级自然资源主管部门要加强对统计资料的审核和汇总分析,逐级统计上报。对《矿产资源储量统计基础表》发生重大变化(累计查明矿产资源量变化量超过30%或达到中型规模以上)的数据信息,要认真核实,并提交文字说明。要严格矿产资源储量统计资料审核,对审核中发现的问题必要时应组织开展统计调查,矿业权人应当予以配合,并如实提供相关数据资料。

八、采矿权人填写的矿产资源储量统计基础表信息与矿山储量年报应一致，油气矿业权或其他矿产探矿权人填写的矿产资源储量统计信息与其依据的矿产资源储量报告应一致，一致性纳入矿业权人勘查开采信息公示工作抽查范围。

九、矿产资源储量统计信息发布时，应严格执行《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）和《油气矿产资源储量分类》（GB/T 19492-2020）等标准和文件要求。

十、自然资源主管部门应在门户网站及时发布本行政区矿产资源储量统计信息。发布矿产资源储量统计信息或提供有关信息服务时，应当严格遵守国家保密和政府信息公开法律法规，对于矿产资源储量统计中涉及到的国家秘密、属于单个统计调查对象的商业秘密、个人信息和重要数据，应当予以保密。

油气矿业权人发现的控制地质储量、预测地质储量和和其他矿产探矿权人查明的矿产资源储量（探矿权转采矿权情形的除外），主要用于矿产资源储量管理和基础研究工作，不纳入矿产资源储量统计信息发布范围。

本通知实施前已印发的《关于做好矿产资源统计工作的通知》（国土资发〔2004〕61号）、《关于实施矿产资源及矿山开发统计快报制度的通知》（国土资发〔2004〕249号）等文件与本通知规定不一致的，按照本通知执行。

自然资源部

2020年9月30日

# 关于印发《“工业互联网+安全生产”行动计划（2021-2023年）》的通知

工信部联信发〔2020〕157号

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门、应急管理厅（局），各省、自治区、直辖市通信管理局：

现将《“工业互联网+安全生产”行动计划（2021-2023年）》印发给你们，请认真贯彻执行。

工业和信息化部 应急管理部

2020年10月10日

## “工业互联网+安全生产”行动计划 （2021-2023年）

“工业互联网+安全生产”是通过工业互联网在安全生产中的融合应用，增强工业安全生产的感知、监测、预警、处置和评估能力，加速安全生产从静态分析向动态感知、事后应急向事前预防、单点防控向全局联防的转变，提升工业生产本质安全水平。为贯彻落实习近平总书记关于“深入实施工业互联网创新发展战略”“提升应急管理体系和能力现代化”“从根本上消除事故隐患”的重要指示精神，推进《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》深入实施，实现发展规模、速度、质量、结构、效益、安全相统一，制定本行动计划。

## **一、总体要求**

### **（一）指导思想**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，贯彻新发展理念，坚持工业互联网与安全生产同规划、同部署、同发展，构建基于工业互联网的安全感知、监测、预警、处置及评估体系，提升工业企业安全生产数字化、网络化、智能化水平，培育“工业互联网+安全生产”协同创新模式，扩大工业互联网应用，提升安全生产水平。

### **（二）行动目标**

到 2023 年底，工业互联网与安全生产协同推进发展格局基本形成，工业企业本质安全水平明显增强。一批重点行业工业互联网安全生产监管平台建成运行，“工业互联网+安全生产”快速感知、实时监测、超前预警、联动处置、系统评估等新型能力体系基本形成，数字化管理、网络化协同、智能化管控水平明显提升，形成较为完善的产业支撑和服务体系，实现更高质量、更有效率、更可持续、更为安全的发展模式。

## **二、重点任务**

### **（一）建设“工业互联网+安全生产”新型基础设施**

1. 建设网络监管平台。整合现有安全生产数据、平台和系统，构建企业级和行业级工业互联网安全生产监管平台，实现安全生产全过程、全要素、全产业链的连接和监管，具备安全感知、监测、预警、处置、评估等功能，提升跨部门、跨层级的安全生产联动联控能力。

2. 提升数据服务能力。依托国家工业互联网大数据中心，建设“工业互联网+安全生产”行业分中心和数据支撑平台，建立安全生产数据目录，加强数据技术攻关，开发标准化数据交换接口、分析建模以

及可视化等工具集，对接重点行业工业互联网安全生产监管平台，开展数据支撑服务，加速安全生产数据资源在线汇聚、有序流动和价值挖掘。

## （二）打造基于工业互联网的安全生产新型能力

3. 建设快速感知能力。分行业制定安全风险感知方案，围绕人员、设备、生产、仓储、物流、环境等方面，开发和部署专业智能传感器、测量仪器及边缘计算设备，打通设备协议和数据格式，构建基于工业互联网的态势感知能力。

4. 建设实时监测能力。制定工业设备、工业视频和业务系统上云实施指南，加快高风险、高能耗、高价值设备和 ERP、MES、SCM 及安全生产相关系统上云上平台，开发和部署安全生产数据实时分析软件、工具集和语义模型，开展“5G+智能巡检”，实现安全生产关键数据的云端汇聚和在线监测。

5. 建设超前预警能力。基于工业互联网平台的泛在连接和海量数据，建立风险特征库、失效数据库，分行业开发安全生产风险模型，推进边缘云和 5G+边缘计算能力建设，下沉计算能力，实现精准预测、智能预警和超前预警。

6. 建设应急处置能力。建设安全生产案例库、应急演练情景库、应急处置预案库、应急处置专家库、应急救援队伍库和应急救援物资库，基于工业互联网平台开展安全生产风险仿真、应急演练和隐患排查，推动应急处置向事前预防转变，提升应急处置的科学性、精准性和快速响应能力。

7. 建设系统评估能力。开发基于工业互联网的评估模型和工具集，对安全生产处置措施的充分性、适宜性和有效性进行全面准确的评估，对安全事故的损失、原因和责任主体等进行快速追溯和认定，为查找

漏洞、解决问题提供保障，实现对企业、区域和行业安全生产的系统评估。

### **（三）深化工业互联网和安全生产的融合应用**

8. 深化数字化管理应用。支持工业企业、重点园区在工业互联网建设中，将数字孪生技术应用于安全生产管理。实现关键设备全生命周期、生产工艺全流程的数字化、可视化、透明化，提升企业、园区安全生产数据管理能力。

9. 深化网络化协同应用。基于工业互联网安全生产监管平台，推动人员、装备、物资等安全生产要素的网络化连接、敏捷化响应和自动化调配，实现跨企业、跨部门、跨层级的协同联动，加速风险消减和应急恢复，将安全生产损失降低到最小。

10. 深化智能化管控应用。依托工业互联网平台，开展重点行业安全管理经验知识的软件化沉淀和智能化应用，加快工艺优化、预测性维护、智能巡检、风险预警、故障自愈、网格化安全管理等工业APP和解决方案的应用推广，实现安全生产的可预测、可管控。

### **（四）构建“工业互联网+安全生产”支撑体系**

11. 坚持协同部署。加强工业互联网和安全生产在工程、专项和试点工作中的统筹协调，将安全生产作为工业互联网建设和应用的重要任务，系统谋划、统一布局。建设国家、省市县、园区和企业多级协同的工业互联网安全生产监管平台和监测体系，提升工业互联网服务经济运行监测和工业基础监测的能力。

12. 聚焦本质安全。聚焦设计安全、生产安全、服务安全、变更安全等关键环节，通过应用试点，以海量应用加速信息技术产品创新应用，推动生产工艺、测试工具等工业基础能力迭代优化，提升本质安全水平。

13. 完善标准体系。聚焦“工业互联网+安全生产”新技术新模式新业态,落实工业互联网与安全生产标准同规划、同部署、同发展,加快制修订国家标准和行业标准,鼓励社会组织制定团体标准。开发自动化贯标工具,通过贯标推广新技术、新应用,提升安全生产的规范化水平。

14. 培育解决方案。坚持分业施策,围绕化工、钢铁、有色、石油、石化、矿山、建材、民爆、烟花爆竹等重点行业,制定“工业互联网+安全生产”行业实施指南。建设面向重点行业的工业互联网平台,开发安全生产模型库、工具集和工业 APP,培育一批行业系统解决方案提供商和服务团队。

15. 强化综合保障。完善国家工控安全监测网络。以试点示范和防护贯标为引领,支持企业工业互联网、工控安全产品和解决方案的开发和应用。落实企业网络安全主体责任,实施工业互联网企业网络安全分类分级管理,提升企业安全防护水平。

### 三、保障措施

**(一)明确责任分工。**工业和信息化主管部门负责工业互联网在安全生产中的应用,组织开发技术和解决方案。应急管理部门负责创新基于工业互联网的安全生产监管方式,加强对企业接入工业互联网安全生产监管平台的管理,建立与行政许可换证挂钩等激励约束机制。双方共同建立“工业互联网+安全生产”工作推进机制,定期通报成果,明确时间进度,强化督促检查。中国工业互联网研究院负责技术开发和数据支撑平台建设和运行,中国安全生产科学研究院负责工业互联网安全生产监管平台建设和运行。工业企业严格落实安全生产主体责任,坚持工业互联网与安全生产同规划、同部署、同发展。

**(二)加大支持力度。**依托工业互联网创新发展工程等专项加大

对“工业互联网+安全生产”方向的资金投入，支持基础共性技术产品研发、公共服务平台建设和解决方案提供商培育。依托现有渠道，争取对企业技改等方面的支持。鼓励地方设立专项，引导企业加大投入，支持开展技术改造，提升工业安全生产的感知、监测、预警、处置和评估能力。

**（三）开展试点应用。**组织开展“工业互联网+安全生产”试点应用，遴选一批可复制、易推广的园区和企业标杆应用，培育一批解决方案提供商。推动技术创新和应用创新，加快互联网、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术在“工业互联网+安全生产”领域的融合创新与推广应用，探索安全生产管理新方式，推动现场检查向线上线下相结合检查转变、一次性检查向持续监测转变，提升行政管理效率。

**（四）加强日常演练。**督促企业完善应急预案，加强专兼职应急队伍建设及应急物资装备配备，基于工业互联网实现要素资源的网络化协同和智能化调配，增强应急处置支撑能力。建设应急演练虚拟仿真环境，开展日常培训、线上应急演练和实战演练，提升综合保障能力。

**（五）建设人才队伍。**开发基于工业互联网的仿真培训考试系统，建设安全生产培训考试智能监控体系，加快专业人才培养。建设“工业互联网+安全生产”人才培养和评价体系，加强实训基地和“新工科”建设，汇聚产学研用优质资源，培养复合型人才队伍。

# 国家市场监督管理总局令

第 30 号

《经营者集中审查暂行规定》已于 2020 年 10 月 20 日经国家市场监督管理总局 2020 年第 9 次局务会议审议通过,现予公布,自 2020 年 12 月 1 日起施行。

局长 张工

2020 年 10 月 23 日

## 经营者集中审查暂行规定

(2020 年 10 月 23 日国家市场监督管理总局令第 30 号公布)

### 第一章 总 则

**第一条** 为规范经营者集中反垄断审查工作,根据《中华人民共和国反垄断法》(以下简称反垄断法)和《国务院关于经营者集中申报标准的规定》,制定本规定。

**第二条** 国家市场监督管理总局(以下简称市场监管总局)负责经营者集中反垄断审查工作,并对违法实施的经营者集中进行调查处理。

市场监管总局根据工作需要,可以委托省、自治区、直辖市市场监管部门实施经营者集中审查。

**第三条** 本规定所称经营者集中,是指反垄断法第二十条所规定的下列情形:

(一) 经营者合并;

(二) 经营者通过取得股权或者资产的方式取得对其他经营者的控制权;

(三) 经营者通过合同等方式取得对其他经营者的控制权或者能够对其他经营者施加决定性影响。

**第四条** 判断经营者是否通过交易取得对其他经营者的控制权或者能够对其他经营者施加决定性影响, 应当考虑下列因素:

(一) 交易的目的和未来的计划;

(二) 交易前后其他经营者的股权结构及其变化;

(三) 其他经营者股东大会的表决事项及其表决机制, 以及其历史出席率和表决情况;

(四) 其他经营者董事会或者监事会的组成及其表决机制;

(五) 其他经营者高级管理人员的任免等;

(六) 其他经营者股东、董事之间的关系, 是否存在委托行使投票权、一致行动人等;

(七) 该经营者与其他经营者是否存在重大商业关系、合作协议等;

(八) 其他应当考虑的因素。

**第五条** 市场监管总局开展经营者集中反垄断审查工作时, 应当平等对待所有经营者。

## **第二章 经营者集中申报**

**第六条** 经营者集中达到国务院规定的申报标准(以下简称申报标准)的, 经营者应当事先向市场监管总局申报, 未申报的不得实施集中。

经营者集中未达到申报标准, 但按照规定程序收集的事实和证据

表明该经营者集中具有或者可能具有排除、限制竞争效果的，市场监管总局应当依法进行调查。

**第七条** 营业额包括相关经营者上一会计年度内销售产品和提供服务所获得的收入，扣除相关税金及附加。

**第八条** 参与集中的经营者的营业额，应当为该经营者以及申报时与该经营者存在直接或者间接控制关系的所有经营者的营业额总和，但是不包括上述经营者之间的营业额。

经营者取得其他经营者的组成部分时，出让方不再对该组成部分拥有控制权或者不能施加决定性影响的，目标经营者的营业额仅包括该组成部分的营业额。

参与集中的经营者之间或者参与集中的经营者和未参与集中的经营者之间有共同控制的其他经营者时，参与集中的经营者的营业额应当包括被共同控制的经营者与第三方经营者之间的营业额，且此营业额只计算一次。

金融业经营者营业额的计算，按照金融业经营者集中申报营业额计算相关规定执行。

**第九条** 相同经营者之间在两年内多次实施的未达到申报标准的经营者集中，应当视为一次集中，集中时间从最后一次交易算起，参与集中的经营者的营业额应当将多次交易合并计算。经营者通过与其有控制关系的其他经营者实施上述行为，依照本规定处理。

前款所称两年内是指从第一次交易完成之日起至最后一次交易签订协议之日止的期间。

**第十条** 市场监管总局加强对经营者集中申报的指导。在正式申报前，经营者可以以书面方式就集中申报事宜向市场监管总局提出商谈的具体问题。

**第十一条** 通过合并方式实施的经营者集中，合并各方均为申报义务人；其他情形的经营者集中，取得控制权或者能够施加决定性影响的经营者为申报义务人，其他经营者予以配合。

同一项经营者集中有多个申报义务人的，可以委托一个申报义务人申报。被委托的申报义务人未申报的，其他申报义务人不能免除申报义务。申报义务人未申报的，其他参与集中的经营者可以提出申报。

申报人可以自行申报，也可以依法委托他人代理申报。

**第十二条** 申报文件、资料应当包括如下内容：

（一）申报书。申报书应当载明参与集中的经营者的名称、住所、经营范围、预定实施集中的日期，并附申报人身份证件或者注册登记文件，境外申报人还须提交当地公证机关的公证文件和相关的认证文件。委托代理人申报的，应当提交授权委托书。

（二）集中对相关市场竞争状况影响的说明。包括集中交易概况；相关市场界定；参与集中的经营者在相关市场的市场份额及其对市场的控制力；主要竞争者及其市场份额；市场集中度；市场进入；行业发展现状；集中对市场竞争结构、行业发展、技术进步、国民经济发展、消费者以及其他经营者的影响；集中对相关市场竞争影响的效果评估及依据。

（三）集中协议。包括各种形式的集中协议文件，如协议书、合同以及相应的补充文件等。

（四）参与集中的经营者经会计师事务所审计的上一会计年度财务会计报告。

（五）市场监管总局要求提交的其他文件、资料。

申报人应当对申报文件、资料的真实性负责。

**第十三条** 申报人应当对申报文件、资料中的商业秘密、未披露

信息或者保密商务信息进行标注，并且同时提交申报文件、资料的公开版本和保密版本。申报文件、资料应当使用中文。

**第十四条** 市场监管总局应当对申报人提交的文件、资料进行核查，发现申报文件、资料不完备的，可以要求申报人在规定期限内补交。申报人逾期未补交的，视为未申报。

**第十五条** 市场监管总局经核查认为申报文件、资料符合法定要求的，应当自收到完备的申报文件、资料之日予以立案并书面通知申报人。

**第十六条** 经营者集中未达到申报标准，参与集中的经营者自愿提出经营者集中申报，市场监管总局收到申报文件、资料后经审查认为有必要立案的，应当按照反垄断法予以立案审查并作出决定。

**第十七条** 符合下列情形之一的，经营者可以作为简易案件申报，市场监管总局按照简易案件程序进行审查：

（一）在同一相关市场，参与集中的经营者所占的市场份额之和小于百分之十五；在上下游市场，参与集中的经营者所占的市场份额均小于百分之二十五；不在同一相关市场也不存在上下游关系的参与集中的经营者，在与交易有关的每个市场所占的市场份额均小于百分之二十五；

（二）参与集中的经营者在中国境外设立合营企业，合营企业不在中国境内从事经济活动的；

（三）参与集中的经营者收购境外企业股权或者资产，该境外企业不在中国境内从事经济活动的；

（四）由两个以上经营者共同控制的合营企业，通过集中被其中一个或者一个以上经营者控制的。

**第十八条** 符合本规定第十七条但存在下列情形之一的经营者

集中，不视为简易案件：

（一）由两个以上经营者共同控制的合营企业，通过集中被其中的一个经营者控制，该经营者与合营企业属于同一相关市场的竞争者，且市场份额之和大于百分之十五的；

（二）经营者集中涉及的相关市场难以界定的；

（三）经营者集中对市场进入、技术进步可能产生不利影响的；

（四）经营者集中对消费者和其他有关经营者可能产生不利影响的；

（五）经营者集中对国民经济发展可能产生不利影响的；

（六）市场监管总局认为可能对市场竞争产生不利影响的其他情形。

### 第三章 经营者集中审查

**第十九条** 市场监管总局应当自立案之日起三十日内，对申报的经营者集中进行初步审查，作出是否实施进一步审查的决定，并书面通知经营者。

市场监管总局决定实施进一步审查的，应当自决定之日起九十日内审查完毕，作出是否禁止经营者集中的决定，并书面通知经营者。符合反垄断法第二十六条第二款规定情形的，市场监管总局可以延长本款规定的审查期限，最长不得超过六十日。

**第二十条** 在市场监管总局作出审查决定之前，申报人要求撤回经营者集中申报的，应当提交书面申请并说明理由。经市场监管总局同意，申报人可以撤回申报。

集中交易情况或者相关市场竞争状况发生重大变化，需要重新申报的，申报人应当申请撤回。

撤回经营者集中申报的，审查程序终止。市场监管总局同意撤回

申报不视为对集中的批准。

**第二十一条** 在审查过程中，市场监管总局可以根据审查需要，要求申报人在规定时限内补充提供相关文件、资料。

申报人可以主动提供有助于对经营者集中进行审查和作出决定的有关文件、资料。

**第二十二条** 在审查过程中，参与集中的经营者可以通过信函、传真、电子邮件等方式向市场监管总局就有关申报事项进行书面陈述，市场监管总局应当听取当事人的陈述。

**第二十三条** 在审查过程中，市场监管总局可以根据审查需要，征求有关政府部门、行业协会、经营者、消费者等单位或者个人的意见。

**第二十四条** 审查经营者集中，应当考虑下列因素：

（一）参与集中的经营者在相关市场的市场份额及其对市场的控制力；

（二）相关市场的市场集中度；

（三）经营者集中对市场进入、技术进步的影响；

（四）经营者集中对消费者和其他有关经营者的影响；

（五）经营者集中对国民经济发展的影响；

（六）应当考虑的影响市场竞争的其他因素。

**第二十五条** 评估经营者集中的竞争影响，可以考察相关经营者单独或者共同排除、限制竞争的能力、动机及可能性。

集中涉及上下游市场或者关联市场的，可以考察相关经营者利用在一个或者多个市场的控制力，排除、限制其他市场竞争的能力、动机及可能性。

**第二十六条** 评估参与集中的经营者对市场的控制力，可以考虑

参与集中的经营者在相关市场的市场份额、产品或者服务的替代程度、控制销售市场或者原材料采购市场的能力、财力和技术条件，以及相关市场的市场结构、其他经营者的生产能力、下游客户购买能力和转换供应商的能力、潜在竞争者进入的抵消效果等因素。

评估相关市场的市场集中度，可以考虑相关市场的经营者数量及市场份额等因素。

**第二十七条** 评估经营者集中对市场进入的影响，可以考虑经营者通过控制生产要素、销售和采购渠道、关键技术、关键设施等方式影响市场进入的情况，并考虑进入的可能性、及时性和充分性。

评估经营者集中对技术进步的影响，可以考虑经营者集中对技术创新动力、技术研发投入和利用、技术资源整合等方面的影响。

**第二十八条** 评估经营者集中对消费者的影响，可以考虑经营者集中对产品或者服务的数量、价格、质量、多样化等方面的影响。

评估经营者集中对其他有关经营者的影响，可以考虑经营者集中对同一相关市场、上下游市场或者关联市场经营者的市场进入、交易机会等竞争条件的影响。

**第二十九条** 评估经营者集中对国民经济发展的影响，可以考虑经营者集中对经济效率、经营规模及其对相关行业发展等方面的影响。

**第三十条** 评估经营者集中的竞争影响，还可以综合考虑集中对公共利益的影响、参与集中的经营者是否为濒临破产的企业等因素。

**第三十一条** 市场监管总局认为经营者集中具有或者可能具有排除、限制竞争效果的，应当告知申报人，并设定一个允许参与集中的经营者提交书面意见的合理期限。

参与集中的经营者的书面意见应当包括相关事实和理由，并提供相应证据。参与集中的经营者逾期未提交书面意见的，视为无异议。

**第三十二条** 为减少集中具有或者可能具有的排除、限制竞争的效果,参与集中的经营者可以向市场监管总局提出附加限制性条件承诺方案。

市场监管总局应当对承诺方案的有效性、可行性和及时性进行评估,并及时将评估结果通知申报人。

市场监管总局认为承诺方案不足以减少集中对竞争的不利影响的,可以与参与集中的经营者就限制性条件进行磋商,要求其在合理期限内提出其他承诺方案。

**第三十三条** 根据经营者集中交易具体情况,限制性条件可以包括如下种类:

(一)剥离有形资产、知识产权等无形资产或者相关权益(以下简称剥离业务)等结构性条件;

(二)开放其网络或者平台等基础设施、许可关键技术(包括专利、专有技术或者其他知识产权)、终止排他性协议等行为性条件;

(三)结构性条件和行为性条件相结合的综合性条件。

剥离业务一般应当具有在相关市场开展有效竞争所需要的所有要素,包括有形资产、无形资产、股权、关键人员以及客户协议或者供应协议等权益。剥离对象可以是参与集中经营者的子公司、分支机构或者业务部门。

**第三十四条** 承诺方案存在不能实施的风险的,参与集中的经营者可以提出备选方案。备选方案应当在首选方案无法实施后生效,并且比首选方案的条件更为严格。

承诺方案为剥离,但存在下列情形之一的,参与集中的经营者可以在承诺方案中提出特定买方和剥离时间建议:

(一)剥离存在较大困难;

- (二) 剥离前维持剥离业务的竞争性和可销售性存在较大风险;
- (三) 买方身份对剥离业务能否恢复市场竞争具有重要影响;
- (四) 市场监管总局认为有必要的其他情形。

**第三十五条** 对于具有或者可能具有排除、限制竞争效果的经营  
者集中,参与集中的经营者提出的附加限制性条件承诺方案能够有效  
减少集中对竞争产生的不利影响的,市场监管总局可以作出附加限制  
性条件批准决定。参与集中的经营者未能在规定期限内提出附加限制  
性条件承诺方案,或者所提出的承诺方案不能有效减少集中对竞争产  
生的不利影响的,市场监管总局应当作出禁止经营者集中的决定。

#### **第四章 限制性条件的监督和实施**

**第三十六条** 对于附加限制性条件批准的经营者集中,义务人应  
当严格履行审查决定规定的义务,并按规定向市场监管总局报告限制  
性条件履行情况。

市场监管总局可以自行或者通过受托人对义务人履行限制性条  
件的行为进行监督检查。通过受托人监督检查的,市场监管总局应当  
在审查决定中予以明确。受托人包括监督受托人和剥离受托人。

义务人,是指附加限制性条件批准经营者集中的审查决定中要求  
履行相关义务的经营者。

监督受托人,是指受义务人委托并经市场监管总局评估确定,负  
责对义务人实施限制性条件进行监督并向市场监管总局报告的自然  
人、法人或者其他组织。

剥离受托人,是指受义务人委托并经市场监管总局评估确定,在  
受托剥离阶段负责出售剥离业务并向市场监管总局报告的自然人、法  
人或者其他组织。

**第三十七条** 通过受托人监督检查的,义务人应当在市场监管总

局作出审查决定之日起十五日内向市场监管总局提交监督受托人人选。限制性条件为剥离的，义务人应当在进入受托剥离阶段三十日前向市场监管总局提交剥离受托人人选。受托人应当符合下列要求：

- （一）独立于义务人和剥离业务的买方；
- （二）具有履行受托人职责的专业团队，团队成员应当具有对限制性条件进行监督所需的专业知识、技能及相关经验；
- （三）能够提出可行的工作方案；
- （四）过去五年未在担任受托人过程中受到处罚；
- （五）市场监管总局提出的其他要求。

市场监管总局评估确定受托人后，义务人应当与受托人签订书面协议，明确各自权利和义务，并报市场监管总局同意。受托人应当勤勉、尽职地履行职责。义务人支付受托人报酬，并为受托人提供必要的支持和便利。

**第三十八条** 附加限制性条件为剥离的，剥离义务人应当在审查决定规定的期限内，自行找到合适的剥离业务买方、签订出售协议，并报经市场监管总局批准后完成剥离。剥离义务人未能在规定期限内完成剥离的，市场监管总局可以要求义务人委托剥离受托人在规定的期限内寻找合适的剥离业务买方。剥离业务买方应当符合下列要求：

- （一）独立于参与集中的经营者；
- （二）拥有必要的资源、能力并有意愿使用剥离业务参与市场竞争；
- （三）取得其他监管机构的批准；
- （四）不得向参与集中的经营者融资购买剥离业务；
- （五）市场监管总局根据具体案件情况提出的其他要求。

买方已有或者能够从其他途径获得剥离业务中的部分资产或者

权益时，可以向市场监管总局申请对剥离业务的范围进行必要调整。

**第三十九条** 义务人提交市场监管总局审查的监督受托人、剥离受托人、剥离业务买方人选原则上各不少于三家。在特殊情况下，经市场监管总局同意，上述人选可少于三家。

市场监管总局应当对义务人提交的受托人及委托协议、剥离业务买方人选及出售协议进行审查，以确保其符合审查决定要求。

限制性条件为剥离的，市场监管总局上述审查所用时间不计入剥离期限。

**第四十条** 审查决定未规定自行剥离期限的，剥离义务人应当在审查决定作出之日起六个月内找到适当的买方并签订出售协议。经剥离义务人申请并说明理由，市场监管总局可以酌情延长自行剥离期限，但延期最长不得超过三个月。

审查决定未规定受托剥离期限的，剥离受托人应当在受托剥离开始之日起六个月内找到适当的买方并签订出售协议。

**第四十一条** 剥离义务人应当在市场监管总局审查批准买方和出售协议后，与买方签订出售协议，并自签订之日起三个月内将剥离业务转移给买方，完成所有权转移等相关法律程序。经剥离义务人申请并说明理由，市场监管总局可以酌情延长业务转移的期限。

**第四十二条** 经市场监管总局批准的买方购买剥离业务达到申报标准的，取得控制权的经营者应当将其作为一项新的经营者集中向市场监管总局申报。市场监管总局作出审查决定之前，剥离义务人不得将剥离业务出售给买方。

**第四十三条** 在剥离完成之前，为确保剥离业务的存续性、竞争性和可销售性，剥离义务人应当履行下列义务：

（一）保持剥离业务与其保留的业务之间相互独立，并采取一切

必要措施以最符合剥离业务发展的方式进行管理；

（二）不得实施任何可能对剥离业务有不利影响的行为，包括聘用被剥离业务的关键员工，获得剥离业务的商业秘密或者其他保密信息等；

（三）指定专门的管理人，负责管理剥离业务。管理人在监督受托人的监督下履行职责，其任命和更换应当得到监督受托人的同意；

（四）确保潜在买方能够以公平合理的方式获得有关剥离业务的充分信息，评估剥离业务的商业价值和发展潜力；

（五）根据买方的要求向其提供必要的支持和便利，确保剥离业务的顺利交接和稳定经营；

（六）向买方及时移交剥离业务并履行相关法律程序。

**第四十四条** 监督受托人应当在市场监管总局的监督下履行下列职责：

（一）监督义务人履行本规定、审查决定及相关协议规定的义务；

（二）对剥离义务人推荐的买方人选、拟签订的出售协议进行评估，并向市场监管总局提交评估报告；

（三）监督剥离业务出售协议的执行，并定期向市场监管总局提交监督报告；

（四）协调剥离义务人与潜在买方就剥离事项产生的争议；

（五）按照市场监管总局的要求提交其他与义务人履行限制性条件有关的报告。

未经市场监管总局同意，监督受托人不得披露其在履行职责过程中向市场监管总局提交的各种报告及相关信息。

**第四十五条** 在受托剥离阶段，剥离受托人负责为剥离业务找到买方并达成出售协议。

剥离受托人有权以无底价方式出售剥离业务。

**第四十六条** 审查决定应当规定附加限制性条件的期限。

根据审查决定，限制性条件到期自动解除的，经市场监管总局核查，义务人未违反审查决定的，限制性条件自动解除。义务人存在违反审查决定情形的，市场监管总局可以适当延长附加限制性条件的期限，并及时向社会公布。

根据审查决定，限制性条件到期后义务人需要申请解除的，义务人应当提交书面申请并说明理由。市场监管总局评估后决定解除限制性条件的，应当及时向社会公布。

限制性条件为剥离，经市场监管总局核查，义务人履行完成所有义务的，限制性条件自动解除。

**第四十七条** 审查决定生效期间，市场监管总局可以主动或者应义务人申请对限制性条件进行重新审查，变更或者解除限制性条件。市场监管总局决定变更或者解除限制性条件的，应当及时向社会公布。

市场监管总局变更或者解除限制性条件时，应当考虑下列因素：

- （一）集中交易方是否发生重大变化；
- （二）相关市场竞争状况是否发生实质性变化；
- （三）实施限制性条件是否无必要或者不可能；
- （四）应当考虑的其他因素。

## **第五章 对违法实施经营者集中的调查**

**第四十八条** 经营者集中达到申报标准，经营者未申报实施集中、申报后未经批准实施集中或者违反审查决定的，依照本章规定进行调查。

**第四十九条** 对涉嫌违法实施经营者集中，任何单位和个人有权向市场监管总局举报。市场监管总局应当为举报人保密。

举报采用书面形式，并提供举报人和被举报人基本情况、涉嫌违法实施经营者集中的相关事实和证据等内容的，市场监管总局应当进行必要的核查。

**第五十条** 对有初步事实和证据表明存在违法实施经营者集中嫌疑的，市场监管总局应当予以立案，并书面通知被调查的经营者。

**第五十一条** 被调查的经营者应当在立案通知送达之日起三十日内，向市场监管总局提交是否属于经营者集中、是否达到申报标准、是否申报、是否违法实施等有关文件、资料。

**第五十二条** 市场监管总局应当自收到被调查的经营者依照本规定第五十一条提交的文件、资料之日起三十日内，对被调查的交易是否属于违法实施经营者集中完成初步调查。

属于违法实施经营者集中的，市场监管总局应当作出实施进一步调查的决定，并书面通知被调查的经营者。经营者应当停止违法行为。

不属于违法实施经营者集中的，市场监管总局应当作出不实施进一步调查的决定，并书面通知被调查的经营者。

**第五十三条** 市场监管总局决定实施进一步调查的，被调查的经营者应当自收到市场监管总局书面通知之日起三十日内，依照本规定关于经营者集中申报文件、资料的规定向市场监管总局提交相关文件、资料。

市场监管总局应当自收到被调查的经营者提交的符合前款规定的文件、资料之日起一百二十日内，完成进一步调查。

在进一步调查阶段，市场监管总局应当按照反垄断法及本规定，对被调查的交易是否具有或者可能具有排除、限制竞争效果进行评估。

**第五十四条** 在调查过程中，被调查的经营者、利害关系人有权陈述意见。市场监管总局应当对被调查的经营者、利害关系人提出的

事实、理由和证据进行核实。

**第五十五条** 市场监管总局在作出行政处罚决定前，应当将作出行政处罚决定的事实、理由和依据告知被调查的经营者。

被调查的经营者应当在市场监管总局规定的期限内提交书面意见。书面意见应当包括相关事实和证据。

**第五十六条** 市场监管总局对违法实施经营者集中应当依法作出处理决定，并可以向社会公布。

## **第六章 法律责任**

**第五十七条** 经营者违反反垄断法规定实施集中的，依照反垄断法第四十八条规定予以处罚。

**第五十八条** 申报人隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，市场监管总局对经营者集中申报不予立案或者撤销立案，并可以依照反垄断法第五十二条规定予以处罚。

**第五十九条** 受托人未按要求履行职责的，由市场监管总局责令改正；情节严重的，可以要求义务人更换受托人，并对受托人处三万元以下的罚款。

**第六十条** 剥离业务的买方未按规定履行义务，影响限制性条件实施的，由市场监管总局责令改正，并可以处三万元以下的罚款。

## **第七章 附 则**

**第六十一条** 市场监管总局以及其他单位和个人对于知悉的商业秘密、未披露信息或者保密商务信息承担保密义务，但根据法律法规规定应当披露的或者事先取得权利人同意的除外。

**第六十二条** 对未达到申报标准但是具有或者可能具有排除、限制竞争效果的经营者集中，市场监管总局可以依照本规定收集事实和

证据，并进行调查。

**第六十三条** 在审查或者调查过程中，市场监管总局可以组织听证。听证程序依照《市场监督管理行政许可程序暂行规定》《市场监督管理行政处罚听证暂行办法》执行。

**第六十四条** 对于需要送达经营者的书面文件，送达方式参照《市场监督管理行政处罚程序暂行规定》执行。

**第六十五条** 本规定自 2020 年 12 月 1 日起施行。

# 关于支持民营企业加快改革发展与转型升级的实施意见

发改体改〔2020〕1566号

各省、自治区、直辖市人民政府，新疆生产建设兵团，国务院有关部门，全国总工会，国家开发银行、中国进出口银行、中国农业发展银行、中国国家铁路集团有限公司：

为深入贯彻习近平总书记关于支持民营企业改革发展的重要讲话精神，认真落实《中共中央 国务院关于营造更好发展环境支持民营企业改革发展的意见》有关要求，推动相关支持政策加快落地见效，有效应对新冠肺炎疫情影响，激发民营企业活力和创造力，进一步为民营企业发展创造公平竞争环境，带动扩大就业，经国务院同意，现提出以下意见。

## 一、切实降低企业生产经营成本

（一）继续推进减税降费。切实落实常态化疫情防控和复工复产各项政策，简化优惠政策适用程序，深入开展有针对性的政策宣传辅导，帮助企业准确掌握和及时享受各项优惠政策。贯彻实施好阶段性减免社会保险费和降低社保费率政策等。对受疫情影响严重的中小企业，依法核准其延期缴纳税款申请。对小微企业2020年1月1日至2021年12月31日的工会经费，实行全额退还支持政策。

（二）进一步降低用能用电成本。落实阶段性降低企业用电价格的支持政策，持续推进将除高耗能以外的大工业和一般工商业电价全年降低5%。切实加强转供电价格监管，确保民营企业及时足额享受降价红利。

（三）深入推进物流降成本。依法规范港口、班轮、铁路、机场

等经营服务性收费。建立物流基础设施用地保障机制，引导各地合理设置投资强度、税收贡献等指标限制，鼓励通过长期租赁等方式保障物流用地。规范城市配送车辆通行管理，根据地方实际优化通行管理措施，鼓励发展夜间配送和共同配送、统一配送等集约化配送模式。

## 二、强化科技创新支撑

**（四）支持参与国家重大科研攻关项目。**鼓励民营企业参与国家产业创新中心、国家制造业创新中心、国家工程研究中心、国家技术创新中心等创新平台建设，加快推进对民营企业的国家企业技术中心认定工作，支持民营企业承担国家重大科技战略任务。

**（五）增加普惠型科技创新投入。**各地要加大将科技创新资金用于普惠型科技创新的力度，通过银企合作、政府引导基金、科技和知识产权保险补助、科技信贷和知识产权质押融资风险补偿等方式，支持民营企业开展科技创新。

**（六）畅通国家科研资源开放渠道。**推动国家重大科研基础设施和大型科研仪器进一步向民营企业开放。鼓励民营企业和社会力量组建专业化的科学仪器设备服务机构，参与国家科研设施与仪器的管理与运营。

**（七）完善知识产权运营服务体系。**发展专业化技术交易知识产权运营机构，培育技术经理人。规范探索知识产权证券化，推动知识产权融资产品创新。建设国家知识产权公共服务平台，为民营企业和中小企业创新提供知识产权一站式检索、保护和咨询等服务。

**（八）促进民营企业数字化转型。**实施企业“上云用数赋智”行动和中小企业数字化赋能专项行动，布局一批数字化转型促进中心，集聚一批面向中小企业数字化服务商，开发符合中小企业需求的数字化平台、系统解决方案等，结合行业特点对企业建云、上云、用云提

供相应融资支持。实施工业互联网创新发展工程，支持优势企业提高工业互联网应用水平，带动发展网络协同制造、大规模个性化定制等新业态新模式。

### 三、完善资源要素保障

**（九）创新产业用地供给方式。**优化土地市场营商环境，保障民营企业依法平等取得政府供应或园区转让的工业用地权利，允许中小民营企业联合参与工业用地招拍挂，可按规定进行宗地分割。鼓励民营企业利用自有工业用地发展新产业新业态并进行研发创新，根据相关规划及有关规定允许增加容积率的，不增收土地价款等费用。民营企业退出原使用土地的，市、县人民政府应支持依法依约转让土地，并保障其合法土地权益；易地发展的，可以协议出让方式重新安排工业用地。

**（十）加大人才支持和培训力度。**畅通民营企业专业技术人才职称评审通道，推动社会化评审。增加民营企业享受政府特殊津贴人员比重。适时发布技能人才薪酬分配指引，引导企业建立符合技能人才特点的工资分配制度。加快实施职业技能提升行动，面向包括民营企业职工在内的城乡各类劳动者开展大规模职业技能培训，并按规定落实培训补贴。

**（十一）优化资质管理制度。**对存量资质、认证认可实施动态调整，优化缩减资质类别，建筑企业资质类别和等级压减三分之一以上。对新能源汽车、商用车等行业新增产能，在符合市场准入要求条件下，公平给予资质、认证认可，不得额外设置前置条件。深化工业产品生产许可证制度改革，除涉及公共安全、经济安全产品以外，不再实行许可证管理，对于保留许可证管理产品，审批权限下放至省级市场监管部门。完善强制性产品认证制度，探索引入“自我符合性声明”方

式，优化认证程序。

**（十二）破除要素流动的区域分割和地方保护。**除法律法规明确规定外，不得要求企业必须在某地登记注册，不得为企业在不同区域间的自由迁移设置障碍。支持地方开展“一照多址”改革，探索简化平台企业分支机构设立手续。逐步统一全国市场主体登记业务规范、数据标准和统一平台服务接口，减少区域间登记注册业务的差异性。完善企业注销网上服务平台，进一步便利纳税人注销程序。对设立后未开展生产经营活动或者无债权债务的市场主体，可以按照简易程序办理注销。

#### **四、着力解决融资难题**

**（十三）加大对民营企业信贷支持力度。**引导商业银行增加制造业民营企业信贷投放，大幅增加制造业中长期贷款，满足民营制造业企业长期融资需求。进一步修改完善金融企业绩效评价办法，强化对小微企业贷款业务评价。鼓励中小银行与开发性、政策性金融机构加深合作，提升服务民营企业、小微企业质效。

**（十四）支持开展信用融资。**加大对中小企业融资综合信用服务平台和地方征信平台建设指导力度，推动政府部门、公用事业单位、大型互联网平台向征信机构和信用评级机构开放企业信用信息，鼓励金融机构和征信机构、信用评级机构加强合作，利用大数据等技术手段开发针对民营企业的免抵押免担保信用贷款产品。加大“信易贷”等以信用信息为核心内容的中小微企业融资模式推广力度，依托全国中小企业融资综合信用服务平台、地方征信平台等各类信用信息服务平台，加大信用信息归集力度，更好发挥对小微企业信用贷款的支持作用。用好普惠小微信用贷款支持方案，大幅增加小微企业信用贷款。深入开展“银税互动”，扩大受惠企业范围，推动缓解企业融资难题。

**（十五）拓展贷款抵押质押物范围。**支持大型企业协助上下游企业开展供应链融资。依法合规发展企业应收账款、存货、仓单、股权、租赁权等权利质押贷款。积极探索将用能权、碳排放权、排污权、合同能源管理未来收益权、特许经营收费权等纳入融资质押担保范围。逐步扩大知识产权质押物范围，对企业专利权、商标专用权和著作权等无形资产进行打包组合融资，推动知识产权质押贷款增量扩面。继续向银行业金融机构延伸不动产登记服务点，加快“互联网+不动产登记”，推进查询不动产登记信息、办理抵押预告登记和抵押登记、发放电子不动产登记证明等全程不见面网上办理。鼓励银行等金融机构根据企业物流、信息流、资金流的评价结果，提升制造业民营企业最高授信额度。

**（十六）拓展民营经济直接融资渠道。**支持民营企业开展债券融资，进一步增加民营企业债券发行规模。大力发展创业投资，支持民营企业创新发展。支持民营企业在全国中小企业股份转让系统、区域性股权市场挂牌交易和融资。

**（十七）创新信贷风险政府担保补偿机制。**指导政府性融资担保机构加大对中小微企业的支持力度，适当降低融资担保费率。鼓励各地设立信用贷款、知识产权质押贷款、中小微企业贷款等风险分担机制，简化审核流程，分担违约风险。

**（十八）促进及时支付中小企业款项。**落实《保障中小企业款项支付条例》，加快建立支付信息披露制度、投诉处理和失信惩戒制度以及监督评价机制。要对恶意拖欠、变相拖欠等行为开展专项督查，通报一批拖欠民营企业账款的典型案例，督促拖欠主体限期清偿拖欠账款。

## **五、引导扩大转型升级投资**

**（十九）鼓励产业引导基金加大支持力度。**更好发挥国家新兴产业创业投资引导基金、国家中小企业发展基金、国家制造业转型升级基金、先进制造产业投资基金、战略性新兴产业引导基金和国家绿色发展基金等基金以及地方各级政府设立的产业引导基金作用，鼓励各类产业引导基金加大对民营企业的支持力度。发挥国家科技成果转化引导基金作用，支持民营企业推广转化一批重大技术创新成果。

**（二十）支持传统产业改造升级。**加快推动传统产业技术改造，向智能、安全、绿色、服务、高端方向发展，加强检验检测平台、系统集成服务商等技术改造服务体系建设。推动机械装备产业高质量发展、石化产业安全绿色高效发展，推进老旧农业机械、工程机械及老旧船舶更新改造。支持危化品企业改造升级，对于仅申报小批量使用危险化学品、不涉及制造和大规模囤积的项目，设立“一企一策”评审通道。

**（二十一）支持民营企业平等参与项目投资。**用好中央预算内投资和地方政府专项债券筹集的资金，优化投向结构和投资领域，支持金融机构依法合规提供融资，保障各类市场主体平等参与项目建设运营。对在政府和社会资本合作（PPP）项目中设置针对民营资本差别待遇或歧视性条款的，各级财政部门按照规定不予资金支持。探索按照“揭榜挂帅，立军令状”的公开征集方式组织实施一批重大投资工程。

**（二十二）引导民营企业聚焦主业和核心技术。**优化《鼓励外商投资产业目录》和《产业结构调整指导目录》，推动民营企业在产业链、价值链关键业务上重组整合，进一步集聚资源、集中发力，增强核心竞争力。

**（二十三）提升民营企业应急物资供给保障能力。**加快发展柔

性制造，提升制造业应急保障能力。完善合理的激励政策，引导生产重要应急物资、应急装备的民营企业强化日常供应链管理，增强生产能力储备。积极支持民营节能环保企业参与医疗废弃物处理处置、污水垃圾处理等工程建设。鼓励民营企业加大医疗器械生产制造投资，保障民营企业公平参与公共卫生基础设施建设。

## **六、巩固提升产业链水平**

**（二十四）精准帮扶重点民营企业。**对处于产业链关键环节重点民营企业所遇到的问题和困难，实施响应快速、程序简单、规则透明的针对性帮扶。及时研判产业链发展趋势，引导企业将产业链关键环节留在国内。

**（二十五）依托产业园区促进产业集群发展。**以园区为载体集聚创新资源和要素，促进国家级新区、高新技术产业开发区、经济技术开发区、新型工业化产业示范基地等规模扩大、水平提升。在产业转型升级示范区和示范园区的相关项目安排方面，加大对民营企业支持力度。鼓励各地建设中小微企业产业园、小型微型企业创业创新示范基地、标准化厂房及配套设施。

**（二十六）有序引导制造业民营企业产业转移。**推动中西部和东北地区积极承接东部地区制造业民营企业转移，支持承接产业转移示范区等重点功能平台建设，为制造业民营企业有序转移创造条件。

**（二十七）提高产业链上下游协同协作水平。**国有企业特别是中央企业要发挥龙头带动作用，进一步加强与产业链上下游企业协同，协助解决配套民营企业技术、设备、资金、原辅料等实际困难，带动上下游各类企业共渡难关。支持民营企业参与供应链协同制造，推进建设上下游衔接的开放信息平台。

## **七、深入挖掘市场需求潜力**

**（二十八）进一步放宽民营企业市场准入。**加快电网企业剥离装备制造等竞争性业务，进一步放开设计施工市场，推动油气基础设施向企业公平开放。进一步放开石油、化工、电力、天然气等领域节能环保竞争性业务。制定鼓励民营企业参与铁路发展的政策措施，支持民营企业参与重大铁路项目建设以及铁路客货站场经营开发、快递物流等业务经营。依法支持社会资本进入银行、证券、资产管理、债券市场等金融服务业。推动检验检测机构市场化改革，鼓励社会力量进入检验检测市场。

**（二十九）以高质量供给创造新的市场需求。**落实支持出口产品转内销的实施意见，支持适销对路出口商品开拓国内市场。扩大基础设施建设投资主体，规范有序推进 PPP 项目，营造公平竞争的市场环境，带动民营企业参与 5G 网络、数据中心、工业互联网等新型基础设施投资建设运营。

**（三十）实施机器人及智能装备推广计划。**扩大机器人及智能装备在医疗、助老助残、康复、配送以及民爆、危险化学品、煤矿、非煤矿山、消防等领域应用。加快高危行业领域“机器化换人、自动化减人”行动实施步伐，加快自动化、智能化装备推广应用及高危企业装备升级换代。加强对民营企业创新型应急技术装备推广应用的支持力度，在各类应急救援场景中，开展无人机、机器人等无人智能装备测试。

**（三十一）支持自主研发产品市场迭代应用。**适时修订国家首台（套）重大技术装备推广应用指导目录，优化首台（套）保险覆盖范围，加大对小型关键装备和核心零部件支持力度。支持通过示范试验工程提升国产装备应用水平。

**（三十二）助力开拓国际市场。**健全促进对外投资的政策和服务

体系，拓展民营企业“走出去”发展空间，支持民营企业平等参与海外项目投标，避免与国内企业恶性竞争。搭建支持民营企业开展第三方市场合作的平台。鼓励行业组织协助企业开拓国际市场。发挥海外中国中小企业中心作用，提供专业化、本地化服务。

## **八、鼓励引导民营企业改革创新**

**（三十三）鼓励有条件的民营企业优化产权结构。**鼓励民营企业构建现代企业产权结构，严格区分企业法人财产和企业主个人以及家族财产，分离股东所有权和公司法人财产权，明确企业各股东的持股比例。鼓励民营企业推进股权多元化，推动民营企业自然人产权向法人产权制度转变。鼓励有条件的股份制民营企业上市和挂牌交易。

**（三十四）鼓励民营企业参与混合所有制改革。**加大国有企业混合所有制改革力度，深入推进重点领域混合所有制改革。鼓励民营企业通过出资入股、收购股权、认购可转债、股权置换等形式参与国有企业改制重组、合资经营和混合所有制改革，促进行业上下游和企业内部生产要素有效整合。

**（三十五）引导民营企业建立规范的法人治理结构。**引导企业依据公司法及相关法律法规，形成权责明确、运转协调、有效制衡的决策执行监督体系，健全市场化规范经营机制，建立健全以质量、品牌、安全、环保、财务等为重点的企业内部管理制度。积极推动民营企业加强党组织和工会组织、职工代表大会制度建设，强化企业内部监督，增强企业凝聚力。

## **九、统筹推进政策落实**

**（三十六）完善涉企政策服务机制。**建立健全企业家参与涉企政策制定机制，鼓励各地建立统一的民营企业政策信息服务平台，畅通企业提出意见诉求直通渠道。认真听取民营企业意见和诉求，鼓励

各地建立民营企业转型升级问题清单制度,及时协调解决企业反映的问题困难。

**(三十七) 加强组织领导和督促落实。**发展改革委要会同相关部门统筹做好支持民营企业改革发展与转型升级工作,完善工作机制,加强政策指导、工作协调和督促落实,及时研究解决民营企业发展中遇到的问题。

**(三十八) 加强典型推广示范引领。**开展民营企业转型升级综合改革试点,支持试点地方先行先试、大胆创新,探索解决民营企业转型升级面临突出问题的有效路径和方式,梳理总结民营企业建立现代企业制度和转型升级的经验成效,复制推广各地支持民营企业改革发展的先进做法。

国家发展改革委

科技部

工业和信息化部

财政部

人力资源社会保障部

人民银行

2020年10月14日

# 关于印发《关于深化中央企业内部审计监督工作的实施意见》 的通知

《关于深化中央企业内部审计监督工作的实施意见》已经国资委第 325 次党委会议、第 40 次委务会议审议通过，现印发给你们，请遵照执行。

国 资 委

2020 年 9 月 28 日

## 关于深化中央企业内部审计监督工作的实施意见

为有效推动中央企业构建集中统一、全面覆盖、权威高效的审计监督体系，贯彻落实党中央、国务院关于深化国有企业和国有资本审计监督的工作部署，根据《中华人民共和国企业国有资产法》《中华人民共和国审计法》，按照《中共中央 国务院关于深化国有企业改革的指导意见》（中发〔2015〕22 号）、《国务院办公厅关于加强和改进企业国有资产监督防止国有资产流失的意见》（国办发〔2015〕79 号）、《审计署关于内部审计工作的规定》（审计署令第 11 号）等有关要求，制定本意见。

### 一、总体要求

深入贯彻落实党中央、国务院关于加快建立健全国有企业、国有资本审计监督体系和制度的工作部署，围绕形成以管资本为主的国有资产监管体制，推动中央企业建立符合中国特色现代企业制度要求的

内部审计领导和管理体制机制，做到应审尽审、凡审必严，促进中央企业落实党和国家方针政策以及国有资产监管各项政策制度。深化企业改革，服务企业发展战略，提升公司治理水平和风险防范能力，助力中央企业加快实现转型升级、高质量发展和做强做优做大。

## 二、强化统一管控能力，进一步完善内部审计领导和管理体制机制

（一）建立健全内部审计领导体制。建立健全党委（党组）、董事会（或主要负责人）直接领导下的内部审计领导体制。党委（党组）要加强对内部审计工作的领导，不断健全和完善党委（党组）领导内部审计工作的制度和工作机制，强化对内部审计重大工作的顶层设计、统筹协调和督促落实。董事会负责审议内部审计基本制度、审计计划、重要审计报告，决定内部审计机构设置及其负责人，加强对内部审计重要事项的管理。董事长具体分管内部审计，是内部审计工作第一责任人。加快建立总审计师制度，协助党组织、董事会（或主要负责人）管理内部审计工作。经理层接受并积极配合内部审计监督，落实对内部审计发现问题的整改。内部审计机构向党委（党组）、董事会（或主要负责人）负责并报告工作。

（二）切实发挥董事会审计委员会管理和指导作用。落实董事会审计委员会作为董事会专门工作机构的职责，审计委员会要定期或不定期召开有关会议并形成会议记录、纪要，加强对审计计划、重点任务、整改落实等重要事项的管理和指导，督促年度审计计划及任务组织实施，研究重大审计结论和整改落实工作，评价内部审计机构工作成效，及时将有关情况报告董事会或提请董事会审议。

（三）不断完善集团统一管控的内部审计管理体制。强化集团总部对内部审计工作统一管控，统一制定审计计划、确定审计标准、调

配审计资源，加快形成“上审下”的内部审计管理体制。推动所属二级子企业及二级以下重要子企业设置内部审计机构，未设置内部审计机构的子企业内部审计工作由上一级审计机构负责。所属子企业户数多、分布广或人员力量薄弱的企业，需设立审计中心或区域审计中心，规范开展集中审计或区域集中审计。各级内部审计机构审计计划、审计报告、审计发现问题、整改落实情况以及违规违纪违法问题线索移送等事项，在向本级党委（党组）及董事会报告的同时，应向上一级内部审计机构报告，审计发现的重大损失、重要事件和重大风险应及时向集团总部报告。

（四）健全内部审计制度体系。在不断完善内部审计各项制度规定基础上，对落实党和国家方针政策、国企改革重点任务、国有资产监管政策以及境外国有资产监管、内控体系建设等重要事项、重点领域和关键环节，补短板、填空白，持续构建符合国有资产监管要求和公司治理需要的企业内部审计制度体系。

（五）强化激励约束机制。落实审计工作结果签字背书责任制度，明确审计项目负责人及相关审计人员对审计结论和审计程序分别承担相应的审计责任。研究制定本企业审计质量考评标准，推动审计人员绩效考核结果与薪酬兑现、职业晋升、任职交流等挂钩，探索建立与其他业务部门差异化的内部审计考核体系，作为被审计对象的同级业务部门不参与对内部审计机构及其负责人的绩效测评。对审计工作中存在失职、渎职的要严肃追责问责，涉嫌违纪违法的，按程序移送纪检监察机构处理。下一级内部审计机构负责人任免和年度绩效考核结果需报上一级内部审计机构备案。

### **三、有效履行工作职责，全面提升内部审计监督效能**

（六）积极推动内部审计监督无死角、全覆盖。坚持应审尽审、

凡审必严，在贯彻执行党和国家重大方针政策、国资监管工作要求、完成国企改革重点任务、领导人员履行经济责任以及管理、使用和运营国有资本情况等方面全面规范开展各类审计监督，重点关注深化国有企业改革进程中的苗头性、倾向性、典型性问题。对所属子企业确保每5年至少轮审1次；对重大投资项目、重大风险领域和重要子企业实施重点审计，确保每年至少1次。企业可以根据审计工作需要，规范购买社会审计服务开展相关工作。

（七）加快推动内部审计信息化建设与应用。按照国有资产监管信息化建设要求，落实经费和技术保障措施，构建与“三重一大”决策、投资、财务、资金、运营、内控等业务信息系统相融合的“业审一体”信息化平台。及时准确提供审计所需电子数据，并根据审计人员层级赋予相应的数据查询权限。信息化基础较好的企业要积极运用大数据、云计算、人工智能等方式，探索建立审计实时监督平台，对重要子企业实施联网审计，提高审计监督时效性和审计质量。

（八）加强企业内部监督协同配合。加强与企业监事会、纪检监察、巡视以及法律、财务、违规责任追究等部门的沟通协调，将各方面集中反映的问题领域作为重点关注事项。通过联席会议、联合检查等方式，加强信息通报与交流、问题线索移送与协查等工作协同，对内部监督发现的共性问题或警示性问题在一定范围内进行通报，提高企业内部监督透明度和影响力。

（九）提升审计队伍专业化、职业化水平。选拔政治过硬、德才兼备、具备专业技能和业务知识的复合型人才充实审计队伍，鼓励审计人员参加相关执业资格考试。加大与财务、内控、运营、采购、销售、企业管理等业务部门之间的人员交流力度，拓宽内部审计人员职业发展通道，将内部审计岗位打造成企业内部人才培养和选拔任用的

重要平台。落实审计专项经费预算，配备与企业规模、审计业务量等相适应的审计人员，打造专业化、职业化的内部审计工作队伍。

#### **四、聚焦经济责任，促进权力规范运行和责任有效落实**

（十）深化和改善经济责任审计工作。贯彻落实党中央、国务院关于深化和改善经济责任审计工作要求，围绕权力运行和责任落实，坚持以对领导人员任职期间审计为主，对所属二级子企业主要领导人员履行经济责任情况任期内至少审计1次，对掌握重要资金决策权、分配权、管理权、执行权和监督权等关键岗位的主要领导人员加大审计力度。完善定性评价与定量评价相结合的审计评价体系，落实“三个区分开来”要求，审慎作出评价和结论，鼓励探索创新，激励担当作为，保护企业领导人员干事创业的积极性、主动性、创造性。

（十一）规范有效开展经济责任审计。聚焦经济责任，突出对党和国家重大方针政策、国资监管工作要求、企业改革发展目标任务等落实情况，企业法人治理结构的健全完善、投资经营、风险管控、内控体系建设与运行、整改落实等方面以及领导人员廉洁从业和贯彻落实中央八项规定精神情况的监督检查。研究确定经济责任审计中长期规划，制定年度审计计划，强化审计计划刚性约束，不断完善企业内部经济责任审计组织协调、审计程序、审计评价、审计结果运用等工作机制。建立健全经济责任审计情况通报、责任追究、整改落实、结果公告等制度，有效落实企业领导人员经济责任。

#### **五、突出关键环节，强化对重点领域的监督力度**

（十二）围绕提质增效稳增长开展全面监督。适应常态化疫情防控和国际形势变化，结合经营业绩考核指标，重点关注会计政策和会计估计变更、合并报表范围调整、期初数大额调整、收入确认、减值计提等会计核算事项，保障会计信息真实性。加大对成本费用管控目

标实现情况、应收账款和存货“两金”管控目标完成情况、资金集中管控情况、人工成本管控情况以及降杠杆减负债等工作的审计力度。

（十三）突出主责主业专项监督。围绕持续推动国有资本布局优化，聚焦主责主业发展实体经济等工作要求，加大对非主业、非优势业务的“两非”剥离和无效资产、低效资产的“两资”处置情况的审计力度。将打通供应链、稳住产业链等工作落实情况以及投资项目负面清单执行、长期不分红甚至亏损的参股股权清理、通过股权代持或虚假合资等方式被民营企业挂靠等情况纳入内部审计重要任务。对国有资产监管机构政策措施和监管要求落实情况进行跟踪审计，推动各项工作要求落实到位。

（十四）对混合所有制改革全过程进行审计监督。将混合所有制改革过程中的决策审批、资产评估、交易定价、职工安置等环节纳入内部审计重点工作任务，及时纠正混合所有制改革过程中出现的问题和偏差。规范开展混合所有制改革中参股企业的审计，通过公司章程、参股协议等保障国有股东审计监督权限，对参股企业财务信息和经营情况进行审计监督，坚决杜绝“只投不管”现象。

（十五）强化大额资金管控监督。针对近年来电子支付、网络交易等新兴资金结算手段的普遍使用等资金管理新形态，重点关注关键岗位授权、不相容岗位分离等内控环节的健全完善及执行情况，深入揭示资金审批、结算、对账等各日常业务环节的薄弱点。对资金中心等资金管理机构每年至少应当审计1次，对负责资金审批和具体操作的关键岗位和重要环节应进行常态化监督。

（十六）加强对赌模式并购投资监督。将使用对赌模式开展的并购投资项目纳入内部审计重点工作任务，对对赌期内的被并购企业开展跟踪审计，对赌期结束后开展专项审计。重点关注对赌指标完成情

况的真实性、完整性以及作为分期支付投资款或限售股份解禁、收取对赌补偿等程序重要依据的合规性，及时揭示问题，防止国有资产流失。

（十七）加大对高风险金融业务的监督力度。加大对金融业务领域贯彻中央重大决策部署、执行国家宏观调控和经济金融政策等方面审计力度，重点关注脱离主业盲目发展金融业务、脱实向虚、风险隐患较大业务清理整顿，以及投机开展金融衍生业务、“一把手”越权操作、超授权交易等内容。对重点金融子企业和信托、债券、金融衍生品等高风险金融业务每年至少开展 1 次专项审计，切实防止风险交叉传导。

（十八）落实对“三重一大”事项的跟踪审计。对重大决策、重要项目安排和大额资金使用情况进行全过程跟踪审计。加强对可行性研究论证、尽职调查、资产评估、风险评估等对重大决策、重要项目具有重要影响环节的监督力度，强化对决策规范性、科学性的监督，促进企业提高投资经营决策水平。

## **六、强化境外内部审计，有力保障境外国有资产安全完整**

（十九）加大境外企业内部审计监督力度。结合境外企业所在国家或地区的法律法规及政治、经济、文化特点，研究制定境外内部审计制度规定，在与外方签订的投资协议（合同）或公司章程等法定文件中推动落实中方审计权限。切实推进境外审计全覆盖、常态化，对重点境外经营投资项目（投资额 1 亿美元以上）或重要境外企业（机构），每年至少应审计 1 次。完善审计方式方法，配备具备外语能力、熟悉国际法律的复合型审计人员，探索开展向重要境外企业（机构）和重大境外项目派驻审计人员，根据工作需要可聘请境内外中介机构提供服务支持。

（二十）突出境外内部审计重点关注领域。聚焦境外经营投资立项、决策、签约、风险管理等关键环节，围绕境外经营投资重点领域以及境外大额资金使用、大额采购等重要事项，对重大决策机制、重要管控制度和内控体系有效性进行监督，保障境外国有资产安全，提升国际化经营水平。

## **七、加强内控体系审计，促进提升企业内控体系有效性**

（二十一）规范有效开展内控审计。将企业内控体系审计纳入内部审计重点工作任务，围绕企业内部权力运行和责任落实、制度制定和执行、授权审批控制和不相容职务分离控制等开展监督，倒查企业内控体系设计和运行缺陷。突出重大风险防控审计，重点检查企业重大风险评估、监测、预警和重大风险事件及时报告和应急处置等工作开展情况，以及企业合规建设、合规审查、合规事件应对等情况。规范开展对投资决策、资金管理、招投标、物资采购、担保、委托贷款、高风险贸易业务、金融衍生业务、PPP业务等重点环节、重要事项以及行业监管机构发现的风险和问题的专项内控审计，切实促进提升内控体系有效性。

## **八、压实整改落实责任，促进审计整改与结果运用**

（二十二）压实整改落实责任。内部审计机构对审计发现问题整改落实负有监督检查责任，被审计单位对问题整改落实负有主体责任，单位主要负责人是整改第一责任人，相关业务职能部门对业务领域内相关问题负有整改落实责任。加快建立完善审计整改工作制度，完善整改落实工作规范和流程，强化内部审计机构监督检查职责，积极构建各司其职、各负其责的整改工作机制，促进整改落实工作有效落地。

（二十三）强化整改跟踪审计及审计结果运用。密切结合国家审计、巡视巡察、国资监管等各类监督发现问题的整改落实，建立和完

善问题整改台账管理及“销号”制度，由内部审计机构制定统一标准并对已整改问题进行审核认定、验收销号。对长期未完成整改、屡审屡犯的问题开展跟踪审计和整改“回头看”等，细化普遍共性问题举一反三整改机制，确保真抓实改、落实到位。建立审计通报制度，将审计发现问题及整改成效依法依规在企业一定范围内进行通报。将内部审计结果及整改情况作为干部考核、任免、奖惩的重要依据之一，对审计发现的违规违纪违法问题线索，按程序及时移送相关部门或纪检监察机构处理。

## **九、加强出资人对内部审计工作的监管，组织开展检查评价和责任追究**

（二十四）强化对内部审计工作的监管。国资委指导中央企业按照国家审计机关对内部审计工作有关要求，围绕国资监管重点任务研究制订本企业年度内部审计工作计划，有效开展内部审计各项工作。加强对内部审计工作的统筹谋划和资源整合，充分发挥内部审计力量在国资监管工作中的专业优势。各中央企业要定期向国资委报送年度审计计划、年度工作报告等情况，及时报送审计发现的重大资产损失、重要事件和重大风险等情况。认真做好对企业报送的年度内部审计工作报告审核工作，持续加强企业内部审计工作情况的汇总、分析和评价。

（二十五）建立健全出资人检查评估工作机制。国资委探索研究制定内部审计工作效能评估指标体系，对企业内部审计体系建设、审计监督、整改落实等工作开展抽查，对审计计划执行、审计质量控制、审计结果运用等工作效能进行评估，每5年全部评估1次。对内部审计工作开展不力和存在重大问题的企业印发提示函或通报，压紧压实内部审计监督责任。

（二十六）加大内部审计责任追究力度。中央企业内部审计机构对重大事项应列入审计计划而不列入，或发现重大问题后拖延不查、敷衍不追、隐匿不报等失职渎职行为，要严肃追究直接责任人员的责任及企业相应领导人员的分管或协管责任；对重大问题应当发现而未发现、查办不力或审计程序不到位的，要逐级落实责任，坚决追责问责。

各省、自治区、直辖市及计划单列市和新疆生产建设兵团国资委可以参照本意见，制定本地区所出资企业内部审计工作监督管理相关工作规范。

**应急管理部办公厅关于印发**  
**《有限空间作业安全指导手册》和 4 个专题系列折页的通知**  
**应急厅函〔2020〕299 号**

各省、自治区、直辖市应急管理厅（局），新疆生产建设兵团应急管理局，有关中央企业：

为加强有限空间作业安全管理，提高有限空间作业人员安全防范意识和安全技能，遏制有限空间作业安全事故多发频发势头，应急管理部组织编制了《有限空间作业安全指导手册》和 4 个专题系列折页，现予印发。请各级应急管理部门指导督促有关生产经营单位和从业人员学习使用。使用中遇到的问题和意见建议，请联系应急管理部安全基础司（联系人及电话：汪文广、赵德，010-64464067）。

应急管理部办公厅  
2020 年 10 月 29 日

# 有限空间作业安全指导手册

# 目 录

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| <b>1 有限空间作业安全基础知识</b>        | <b>1</b>  |
| 1.1 有限空间定义和分类                | 1         |
| 1.1.1 有限空间的定义和特点             | 1         |
| 1.1.2 有限空间的分类                | 2         |
| 1.2 有限空间作业定义和分类              | 3         |
| <b>2 有限空间作业主要安全风险</b>        | <b>5</b>  |
| 2.1 有限空间作业主要安全风险类别           | 5         |
| 2.1.1 中毒                     | 5         |
| 2.1.2 缺氧窒息                   | 6         |
| 2.1.3 燃爆                     | 8         |
| 2.1.4 其他安全风险                 | 8         |
| 2.2 有限空间作业主要安全风险辨识           | 9         |
| 2.2.1 气体危害辨识方法               | 9         |
| 2.2.2 其他安全风险辨识方法             | 10        |
| 2.3 常见有限空间作业主要安全风险辨识示例       | 11        |
| <b>3 有限空间作业安全防护设备设施</b>      | <b>12</b> |
| 3.1 便携式气体检测报警仪               | 12        |
| 3.2 呼吸防护用品                   | 13        |
| 3.2.1 隔绝式呼吸防护用品              | 13        |
| 3.2.2 过滤式呼吸防护用品              | 15        |
| 3.3 坠落防护用品                   | 15        |
| 3.4 其他个体防护用品                 | 16        |
| 3.5 安全器具                     | 17        |
| 3.5.1 通风设备                   | 17        |
| 3.5.2 照明设备                   | 17        |
| 3.5.3 通讯设备                   | 17        |
| 3.5.4 围挡设备和警示设施              | 18        |
| <b>4 有限空间作业安全风险防控与事故隐患排查</b> | <b>19</b> |
| 4.1 有限空间作业安全管理措施             | 19        |
| 4.2 有限空间作业过程风险防控             | 21        |
| 4.2.1 作业审批                   | 21        |
| 4.2.2 作业准备                   | 22        |
| 4.2.3 安全作业                   | 26        |
| 4.2.4 作业完成                   | 27        |
| 4.3 有限空间作业主要事故隐患排查           | 28        |
| <b>5 有限空间作业事故应急救援</b>        | <b>30</b> |
| 5.1 救援方式                     | 30        |
| 5.2 应急救援装备配置                 | 31        |
| 5.3 救援注意事项                   | 32        |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 附 录.....                       | 33 |
| 附录 1 有限空间作业常见有毒气体浓度判定限值.....   | 33 |
| 附录 2 有限空间作业场所安全警示标志和安全告知牌..... | 34 |
| 附录 3 有限空间作业审批单.....            | 35 |
| 附录 4 有限空间作业气体检测记录表.....        | 36 |
| 附录 5 有限空间作业安全相关法规标准和文件.....    | 37 |
| 附录 6 有限空间作业典型事故案例选编.....       | 38 |
| 附录 7 练习题.....                  | 43 |

# 1 有限空间作业安全基础知识

## 1.1 有限空间定义和分类

### 1.1.1 有限空间的定义和特点

有限空间是指封闭或部分封闭、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。有限空间一般具备以下特点：

（1）空间有限，与外界相对隔离。有限空间是一个有形的，与外界相对隔离的空间。有限空间既可以是全部封闭的，如各种检查井、反应釜，也可以是部分封闭的，如敞口的污水处理池等（图 1-1）。

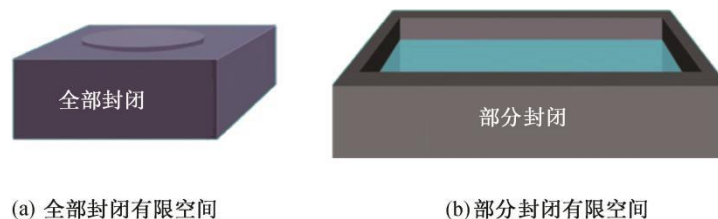
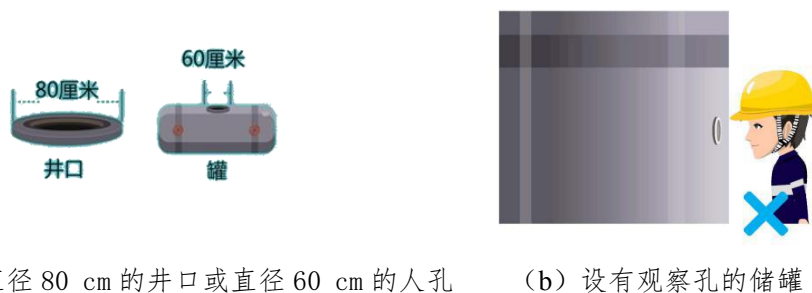


图 1-1 有限空间封闭或者部分封闭

（2）进出口受限或进出不便，但人员能够进入开展有关工作。有限空间限于本身的体积、形状和构造，进出口一般与常规的人员进出通道不同，大多较为狭小，如直径 80 cm 的井口或直径 60 cm 的人孔；或进出口的设置不便于人员进出，如各种敞口池。虽然进出口受限或进出不便，但人员可以进入其中开展工作。如果开口尺寸或空间体积不足以让人进入，则不属于有限空间，如仅设有观察孔的储罐、安装在墙上的配电箱等（图 1-2）。



（a）直径 80 cm 的井口或直径 60 cm 的人孔      （b）设有观察孔的储罐

图 1-2 有限空间进出口受限但人员可以进入

(3) 未按固定工作场所设计，人员只是在必要时进入有限空间进行临时性工作（图 1-3）。有限空间在设计上未按照固定工作场所的相应标准和规范，考虑采光、照明、通风和新风量等要求，建成后内部的气体环境不能确保符合安全要求，人员只是在必要时进入进行临时性工作。



图 1-3 有限空间未按固定工作场所设计

(4) 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。有限空间因封闭或部分封闭、进出口受限且未按固定工作场所设计，内部通风不良，容易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足，产生中毒、燃爆和缺氧风险。

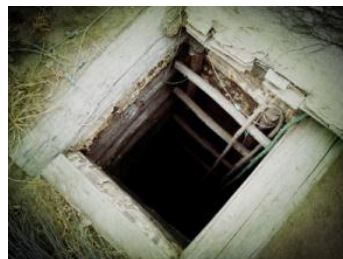
### 1.1.2 有限空间的分类

有限空间分为地下有限空间、地上有限空间和密闭设备 3 类。

(1) 地下有限空间，如地下室、地下仓库、地下工程、地下管沟、暗沟、隧道、涵洞、地坑、深基坑、废井、地窖、检查井室、沼气池、化粪池、污水处理池等，如图 1-4 所示。



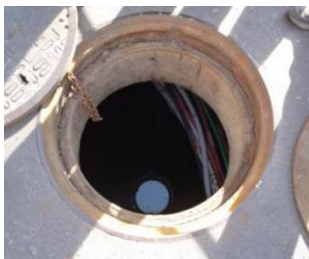
(a) 污水井



(b) 地窖



(c) 化粪池



(d) 电力电缆井



(e) 深基坑和地下管沟



(f) 污水处理池

图 1-4 地下有限空间

(2) 地上有限空间，如酒糟池、发酵池、腌渍池、纸浆池、粮仓、料仓等，如图 1-5 所示。



(a) 发酵池



(b) 料仓



(c) 粮仓

图 1-5 地上有限空间

(3) 密闭设备，如船舱、贮（槽）罐、车载槽罐、反应塔（釜）、窑炉、炉膛、烟道、管道及锅炉等，如图 1-6 所示。



(a) 贮罐



(b) 反应塔



(c) 锅炉

图 1-6 密闭设备

## 1.2 有限空间作业定义和分类

有限空间作业，是指人员进入有限空间实施作业。常见的有限空间作业主要有：

- (1) 清除、清理作业，如进入污水井进行疏通，进入发酵池进行清理等。
- (2) 设备设施的安裝、更換、維修等作业，如进入地下管沟敷設纜索、进入污水调节池更換设备等。
- (3) 涂装、防腐、防水、焊接等作业，如在儲罐内进行防腐作业、在船舱内进行焊接作业等。
- (4) 巡查、检修等作业，如进入检查井、热力管沟进行巡检等。

按作业频次划分，有限空间作业可分为经常性作业和偶发性作业：

（1）经常性作业指有限空间作业是单位的主要作业类型，作业量大、作业频次高。例如，从事水、电、气、热等市政运行领域施工、运维、巡检等作业的单位，有限空间作业就属于单位的经常性作业。

（2）偶发性作业指有限空间作业仅是单位偶尔涉及的作业类型，作业量小、作业频次低。例如，工业生产领域的单位对炉、釜、塔、罐、管道等有限空间进行清洗、维修，餐饮、住宿等单位对污水井、化粪池进行疏通、清掏等有限空间作业就属于单位的偶发性作业。

按作业主体划分，有限空间作业可分为自行作业和发包作业：

（1）自行作业指由本单位人员实施的有限空间作业。

（2）发包作业指将作业进行发包，由承包单位实施的有限空间作业。

## 2 有限空间作业主要安全风险

### 2.1 有限空间作业主要安全风险类别

有限空间作业存在的主要安全风险包括中毒、缺氧窒息、燃爆以及淹溺、高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、灼烫、坍塌、掩埋、高温高湿等。在某些环境下，上述风险可能共存，并具有隐蔽性和突发性。

#### 2.1.1 中毒

有限空间内存在或积聚有毒气体，作业人员吸入后会引起化学性中毒，甚至死亡。有限空间中有毒气体可能的来源包括：有限空间内存储的有毒物质的挥发，有机物分解产生的有毒气体，进行焊接、涂装等作业时产生的有毒气体，相连或相近设备、管道中有毒物质的泄漏等，如图 2-1 所示。有毒气体主要通过呼吸道进入人体，再经血液循环，对人体的呼吸、神经、血液等系统及肝脏、肺、肾脏等脏器造成严重损伤。



图 2-1 有限空间中有毒气体可能的来源

引发有限空间作业中毒风险的典型物质有：硫化氢、一氧化碳、苯和苯系物、氰化氢、磷化氢等。

##### 1. 硫化氢 ( $H_2S$ )

硫化氢是一种无色、剧毒气体，比空气重，易积聚在低洼处。硫化氢易燃，与空气混合能形成爆炸性混合气体，遇明火、高热等点火源将引发燃烧爆炸。硫化氢易存在于

污水管道、污水池、炼油池、纸浆池、发酵池、酱腌菜池、化粪池等富含有机物并易于发酵的场所。低浓度的硫化氢有明显的臭鸡蛋气味，可被人敏感地发觉；浓度增高时，人会产生嗅觉疲劳或嗅神经麻痹而不能觉察硫化氢的存在；当浓度超过  $1000\text{mg}/\text{m}^3$  时，数秒内即可致人闪电型死亡。

## **2.一氧化碳 (CO)**

一氧化碳是一种无色无味的气体，比重与空气相当。一氧化碳与血红蛋白的亲合力比氧与血红蛋白的亲合力高  $200\sim 300$  倍，因此一氧化碳极易与血红蛋白结合，形成碳氧血红蛋白，使血红蛋白丧失携氧的能力和作用，造成组织窒息，甚至导致人员死亡。一氧化碳易燃，与空气混合能形成爆炸性混合气体，遇明火、高热等点火源将引发燃烧爆炸。含碳燃料的不完全燃烧和焊接作业是一氧化碳的主要来源。

## **3.苯和苯系物【苯 ( $\text{C}_6\text{H}_6$ )、甲苯 ( $\text{C}_7\text{H}_8$ )、二甲苯 ( $\text{C}_8\text{H}_{10}$ )】**

苯、甲苯、二甲苯都是无色透明、有芬芳气味、易挥发的有机溶剂；易燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。苯可引起各类型白血病，国际癌症研究中心已确认苯为人类致癌物。甲苯、二甲苯蒸气也均具有一定毒性，对黏膜有刺激性，对中枢神经系统有麻痹作用。短时间内吸入较高浓度的苯、甲苯和二甲苯，人体会出现头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚和意识模糊，严重者出现烦躁、抽搐、昏迷症状。苯、甲苯和二甲苯通常作为油漆、黏结剂的稀释剂，在有限空间内进行涂装、除锈和防腐等作业时，易挥发和积聚该类物质。

## **4.氰化氢 (HCN)**

氰化氢在常温下是一种无色、有苦杏仁味的液体，易在空气中挥发、弥散（沸点为  $25.6^\circ\text{C}$ ），剧毒且具有爆炸性。氰化氢轻度中毒主要表现为胸闷、心悸、心率加快、头痛、恶心、呕吐、视物模糊；重度中毒主要表现为深昏迷状态，呼吸浅快，阵发性抽搐，甚至强直性痉挛。酱腌菜池中可能产生氰化氢。

## **5.磷化氢 ( $\text{PH}_3$ )**

磷化氢是一种有类似大蒜气味的无色气体，剧毒且极易燃。磷化氢主要损害人体神经系统、呼吸系统及心脏、肾脏、肝脏。 $10\text{mg}/\text{m}^3$  接触 6h，人体就会出现中毒症状。在微生物作用下，污水处理池等有限空间可能产生磷化氢。此外磷化氢还常作为熏蒸剂用于粮食存储以及饲料和烟草的储藏等。

### **2.1.2 缺氧窒息**

空气中氧含量的体积分数约为 20.9%，氧含量低于 19.5%时就是缺氧。缺氧会对人体多个系统及脏器造成影响，甚至使人致命。空气中氧气含量不同，对人体的影响也不同（表 2-1）。

表 2-1 不同氧气含量对人体的影响

| 氧气含量<br>(体积浓度) /% | 对人体的影响                                    |
|-------------------|-------------------------------------------|
| 15~19.5           | 体力下降，难以从事重体力劳动，动作协调性降低，易引发冠心病、肺病等         |
| 12~14             | 呼吸加重，频率加快，脉搏加快，动作协调性进一步降低，判断能力下降          |
| 10~12             | 呼吸加重、加快，几乎丧失判断能力，嘴唇发紫                     |
| 8~10              | 精神失常，昏迷，失去知觉，呕吐，脸色死灰                      |
| 6~8               | 4~5min 通过治疗可恢复，6min 后 50%致命，8min 后 100%致命 |
| 4~6               | 40s 内昏迷、痉挛，呼吸减缓、死亡                        |

有限空间内缺氧主要有两种情形：一是由于生物的呼吸作用或物质的氧化作用，有限空间内的氧气被消耗导致缺氧；二是有限空间内存在二氧化碳、甲烷、氮气、氩气、水蒸气和六氟化硫等单纯性窒息气体，排挤氧空间，使空气中氧含量降低，造成缺氧。

引发有限空间作业缺氧风险的典型物质有二氧化碳、甲烷、氮气、氩气等。

### 1.二氧化碳（CO<sub>2</sub>）

二氧化碳是引发有限空间环境缺氧最常见的物质。其来源主要为空气中本身存在的二氧化碳，以及在生产过程中作为原料使用以及有机物分解、发酵等产生的二氧化碳。当二氧化碳含量超过一定浓度时，人的呼吸会受影响。吸入高浓度二氧化碳时，几秒内人会迅速昏迷倒下，更严重者会出现呼吸、心跳停止及休克，甚至死亡。

### 2.甲烷（CH<sub>4</sub>）

甲烷是天然气和沼气的主要成分，既是易燃易爆气体，也是一种单纯性窒息气体。甲烷的来源主要为有机物分解和天然气管道泄漏。甲烷的爆炸极限为 5.0%~15.0%。当空气中甲烷浓度达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等，若不及时远离，可致人窒息死亡。甲烷燃烧产物为一氧化碳和二氧化碳，也可引起中毒或缺氧。

### 3.氮气（N<sub>2</sub>）

氮气是空气的主要成分，其化学性质不活泼，常用作保护气防止物体暴露于空气中被氧化，或用作工业上的清洗剂置换设备中的危险有害气体等。常压下氮气无毒，当作

业环境中氮气浓度增高，可引起单纯性缺氧窒息。吸入高浓度氮气，人会迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。

#### **4.氩气 (Ar)**

氩气是一种无色无味的惰性气体，作为保护气被广泛用于工业生产领域，通常用于焊接过程中防止焊接件被空气氧化或氮化。常压下氩气无毒，当作业环境中氩气浓度增高，会引发人单纯性缺氧窒息。氩气含量达到 75%以上时可在数分钟内导致人员窒息死亡。液态氩可致皮肤冻伤，眼部接触可引起炎症。

### **2.1.3 燃爆**

有限空间中积聚的易燃易爆物质与空气混合形成爆炸性混合物，若混合物浓度达到其爆炸极限，遇明火、化学反应放热、撞击或摩擦火花、电气火花、静电火花等点火源时，就会发生燃爆事故。

有限空间作业中常见的易燃易爆物质有甲烷、氢气等可燃性气体以及铝粉、玉米淀粉、煤粉等可燃性粉尘。

### **2.1.4 其他安全风险**

有限空间内还可能存在淹溺、高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、灼烫、坍塌、掩埋和高温高湿等安全风险。

#### **1.淹溺**

作业过程中突然涌入大量液体，以及作业人员因发生中毒、窒息、受伤或不慎跌入液体中，都可能造成人员淹溺。发生淹溺后人体常见的表现有：面部和全身青紫、烦躁不安、抽筋、呼吸困难、吐带血的泡沫痰、昏迷、意识丧失、呼吸心搏停止。

#### **2.高处坠落**

许多有限空间进出口距底部超过 2 m，一旦人员未佩戴有效坠落防护用品，在进出有限空间或作业时有发生高处坠落的风险。高处坠落可能导致四肢、躯干、腰椎等部位受冲击而造成重伤致残，或是因脑部或内脏损伤而致命。

#### **3.触电**

有限空间作业过程中使用电钻、电焊等设备可能存在触电的危险。当通过人体的电流超过一定值（感知电流）时，人就会产生痉挛，不能自主脱离带电体；当通过人体的电流超过 50 mA，就会使人呼吸和心脏停止而死亡。

#### **4.物体打击**

有限空间外部或上方物体掉入有限空间内，以及有限空间内部物体掉落，可能对作业人员造成人身伤害。

#### **5.机械伤害**

有限空间作业过程中可能涉及机械运行，如未实施有效关停，人员可能因机械的意外启动而遭受伤害，造成外伤性骨折、出血、休克、昏迷，严重的会直接导致死亡。

#### **6.灼烫**

有限空间内存在的燃烧体、高温物体、化学品（酸、碱及酸碱物质等）、强光、放射性物质等因素可能造成人员烧伤、烫伤和灼伤。

#### **7.坍塌**

有限空间在外力或重力作用下，可能因超过自身强度极限或因结构稳定性破坏而引发坍塌事故。人员被坍塌的结构体掩埋后，会因压迫导致伤亡。

#### **8.掩埋**

当人员进入粮仓、料仓等有限空间后，可能因人员体重或所携带工具重量导致物料流动而掩埋人员，或者人员进入时未有效隔离，导致物料的意外注入而将人员掩埋。人员被物料掩埋后，会因呼吸系统阻塞而窒息死亡，或因压迫、碾压而导致死亡。

#### **9.高温高湿**

作业人员长时间在温度过高、湿度很大的环境中作业，可能会导致人体机能严重下降。高温高湿环境可使作业人员感到热、渴、烦、头晕、心慌、无力、疲倦等不适感，甚至导致人员发生热衰竭、失去知觉或死亡。

## **2.2 有限空间作业主要安全风险辨识**

### **2.2.1 气体危害辨识方法**

对于中毒、缺氧窒息、气体燃爆风险，主要从有限空间内部存在或产生、作业时产生和外部环境影响 3 个方面进行辨识。

#### **1.内部存在或产生的风险**

（1）有限空间内是否储存、使用、残留有毒有害气体以及可能产生有毒有害气体的物质，导致中毒。

（2）有限空间是否长期封闭、通风不良，或内部发生生物有氧呼吸等耗氧性化学

反应，或存在单纯性窒息气体，导致缺氧。

(3) 有限空间内是否储存、残留或产生易燃易爆气体，导致燃爆。

## 2.作业时产生的风险

(1) 作业时使用的物料是否会挥发或产生有毒有害、易燃易爆气体，导致中毒或燃爆。

(2) 作业时是否会大量消耗氧气，或引入单纯性窒息气体，导致缺氧。

(3) 作业时是否会产生明火或潜在的点火源，增加燃爆风险。

## 3.外部环境影响产生的风险

与有限空间相连或接近的管道内单纯性窒息气体、有毒有害气体、易燃易爆气体扩散、泄漏到有限空间内，导致缺氧、中毒、燃爆等风险。

对于中毒、缺氧窒息和气体燃爆风险，使用气体检测报警仪进行针对性的检测是最直接有效的方法。检测后，各类气体浓度评判标准如下：

(1) 有毒气体浓度应低于《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 2.1—2019）规定的最高容许浓度或短时间接触容许浓度，无上述两种浓度值的，应低于时间加权平均容许浓度。有限空间常见有毒气体浓度判定限值参见附录1。

(2) 氧气含量（体积分数）应在19.5%~23.5%。

(3) 可燃气体浓度应低于爆炸下限的10%。

## 2.2.2 其他安全风险辨识方法

(1) 对淹溺风险，应重点考虑有限空间内是否存在较深的积水，作业期间是否可能遇到强降雨等极端天气导致水位上涨。

(2) 对高处坠落风险，应重点考虑有限空间深度是否超过2 m，是否在其内进行高于基准面2 m的作业。

(3) 对触电风险，应重点考虑有限空间内使用的电气设备、电源线路是否存在老化破损。

(4) 对物体打击风险，应重点考虑有限空间作业是否需要进行工具、物料传送。

(5) 对机械伤害，应重点考虑有限空间内的机械设备是否可能意外启动或防护措施失效。

(6) 对灼烫风险，应重点考虑有限空间内是否有高温物体或酸碱类化学品、放射

性物质等。

（7）对坍塌风险，应重点考虑处于在建状态的有限空间边坡、护坡、支护设施是否出现松动，或有限空间周边是否有严重影响其结构安全的建（构）筑物等。

（8）对掩埋风险，应重点考虑有限空间内是否存在谷物、泥沙等可流动固体。

（9）对高温高湿风险，应重点考虑有限空间内是否温度过高、湿度过大等。

## 2.3 常见有限空间作业主要安全风险辨识示例

常见有限空间作业主要安全风险辨识示例见表 2-2。

表 2-2 常见有限空间作业主要安全风险辨识示例

| 有限空间<br>种类 | 有限空间                      | 作业可能存在的主要安全风险                |
|------------|---------------------------|------------------------------|
| 地下<br>有限空间 | 废井、地坑、地窖、通信井              | 缺氧、高处坠落                      |
|            | 电力工作井（隧道）                 | 缺氧、高处坠落、触电                   |
|            | 热力井（小室）                   | 缺氧、高处坠落、高温高湿、灼烫              |
|            | 污水井、污水处理池、沼气池、<br>化粪池、下水道 | 硫化氢中毒、缺氧、<br>可燃性气体爆炸、高处坠落、淹溺 |
|            | 燃气井（小室）                   | 缺氧、可燃性气体爆炸、高处坠落              |
|            | 深基坑                       | 缺氧、高处坠落、坍塌                   |
| 地上<br>有限空间 | 酒糟池、发酵池、纸浆池               | 硫化氢中毒、缺氧、高处坠落                |
|            | 腌渍池                       | 硫化氢中毒、氰化氢中毒、缺氧、<br>高处坠落、淹溺   |
|            | 粮仓                        | 缺氧、磷化氢中毒、<br>可燃性粉尘爆炸、高处坠落、掩埋 |
| 密闭设备       | 窑炉、炉膛、锅炉、<br>烟道、煤气管道及设备   | 缺氧、一氧化碳中毒、可燃性气体爆炸            |
|            | 贮罐、反应釜（塔）                 | 缺氧、中毒、可燃性气体爆炸、高处坠落           |

## 3 有限空间作业安全防护设备设施

### 3.1 便携式气体检测报警仪

便携式气体检测报警仪可连续实时监测并显示被测气体浓度，当达到设定报警值时可实时报警。按传感器数量划分，便携式气体检测报警仪可分为单一式（图 3-1a）和复合式（图 3-1b、图 3-1c）；按采样方式划分，便携式气体检测报警仪可分为扩散式（图 3-1a、图 3-1b）和泵吸式（图 3-1c）。

单一式气体检测报警仪内置单一传感器，只能检测一种气体。复合式气体检测报警仪内置多个传感器，可检测多种气体。有限空间作业主要使用复合式气体检测报警仪。

扩散式气体检测报警仪利用被测气体自然扩散到达检测仪的传感器进行检测，因此无法进行远距离采样，一般适合作业人员随身携带进入有限空间，在作业过程中实时检测周边气体浓度。泵吸式气体检测报警仪采用一体化吸气泵或者外置吸气泵，通过采气管将远距离的气体吸入检测仪中进行检测。作业前应在有限空间外使用泵吸式气体检测报警仪进行检测。



(a) 单一式扩散式气体检测报警仪 (b) 复合式扩散式气体检测报警仪 (c) 复合式泵吸式气体检测报警仪

图 3-1 便携式气体检测报警仪

选用便携式气体检测报警仪时应注意的事项：

- (1) 便携式气体检测报警仪应符合《作业场所环境气体检测报警仪 通用技术要求》（GB 12358—2006）的规定，其检测范围、检测和报警精度应满足工作要求。
- (2) 便携式气体检测报警仪应每年至少检定或校准 1 次，量值准确方可使用。
- (3) 仪器外观检查合格后，在洁净空气下开机，确认“零点”正常后再进行检测；若数据异常，应先进行手动“调零”。
- (4) 使用泵吸式气体检测报警仪时，应确保采样泵、采样管处于完好状态。

(5) 使用后，在洁净环境中待数据回归“零点”后关机。

## 3.2 呼吸防护用品

根据呼吸防护方法，呼吸防护用品可分为隔绝式和过滤式两大类。

### 3.2.1 隔绝式呼吸防护用品

隔绝式呼吸防护用品能使佩戴者呼吸器官与作业环境隔绝，靠本身携带的气源或者通过导气管引入作业环境以外的洁净气源供佩戴者呼吸。常见的隔绝式呼吸防护用品有长管呼吸器、正压式空气呼吸器和隔绝式紧急逃生呼吸器。

#### 1. 长管呼吸器

长管呼吸器主要分为自吸式、连续送风式和高压送风式 3 种。自吸式长管呼吸器依靠佩戴者自主呼吸，克服过滤元件阻力，将清洁的空气吸进面罩内（图 3-2a）；连续送风式长管呼吸器通过风机或空压机供气为佩戴者输送洁净空气（图 3-2b、图 3-2c）；高压送风式长管呼吸器通过压缩空气或高压气瓶供气为佩戴者提供洁净空气（图 3-2d）。自吸式长管呼吸器使用时可能存在面罩内气压小于外界气压的情况，此时外部有毒有害气体进入面罩内，因此有限空间作业时不能使用自吸式长管呼吸器，而应选用符合《呼吸防护 长管呼吸器》（GB 6220—2009）的连续送风式或高压送风式长管呼吸器。



图 3-2 长管呼吸器分类

#### 2. 正压式空气呼吸器

正压式空气呼吸器（图 3-3）是使用者自带压缩空气源的一种正压式隔绝式呼吸防护用品。正压式空气呼吸器使用时间受气瓶气压和使用者呼吸量等因素影响，一般供气时间为 40 min 左右，主要用于应急救援或在危险性较高的作业环境内短时间作业使用，

但不能在水下使用。正压式空气呼吸器应符合《自给开路式压缩空气呼吸器》（GB/T 16556—2007）的规定。



图 3-3 正压式空气呼吸器

### 3. 隔绝式紧急逃生呼吸器

隔绝式紧急逃生呼吸器（图 3-4）是在出现意外情况时，帮助作业人员自主逃生使用的隔绝式呼吸防护用品，一般供气时间为 15 min 左右。



图 3-4 隔绝式紧急逃生呼吸器

呼吸防护用品使用前应确保其完好、可用。各呼吸器使用前检查要点见表 3-1。

表 3-1 呼吸防护用品使用前检查要点

| 检查要点                                        | 连续送风式<br>长管呼吸器 | 高压送风式<br>长管呼吸器 | 正压式<br>空气呼吸器 | 隔绝式<br>紧急逃生呼吸器 |
|---------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|----------------|
| 面罩气密性是否完好                                   | √              | √              | √            | √              |
| 导气管是否破损，气路是否通畅                              | √              | √              | √            | √              |
| 送风机是否正常送风                                   | √              |                |              |                |
| 气瓶气压是否不低于 25MPa 最低工作压力                      |                | √              | √            | √              |
| 报警哨是否在 $5.5 \pm 0.5\text{MPa}$ 时开始报警并持续发出鸣响 |                | √              | √            |                |
| 气瓶是否在检验有效期内                                 |                | √              | √            | √              |

备注：根据《气瓶安全技术监察规程》（TSG R0006—2014）的要求，气瓶应每 3 年送至有资质的单位检验 1 次。

呼吸防护用品使用后应根据产品说明书的指引定期清洗和消毒，不用时应存放于清

洁、干燥、无油污、无阳光直射和无腐蚀性气体的地方。

### 3.2.2 过滤式呼吸防护用品

过滤式呼吸防护用品能把使用者从作业环境吸入的气体通过净化部件的吸附、吸收、催化或过滤等作用，去除其中有害物质后作为气源供使用者呼吸。常见的过滤式呼吸防护用品有防尘口罩和防毒面具等。在选用过滤式呼吸防护用品时应充分考虑其局限性，主要有：①过滤式呼吸防护用品不能在缺氧环境中使用；②现有的过滤元件不能防护全部有毒有害物质；③过滤元件容量有限，防护时间会随有毒有害物质浓度的升高而缩短，有毒有害物质浓度过高时甚至可能瞬时穿过滤元件。鉴于过滤式呼吸防护用品的局限性和有限空间作业的高风险性，作业时不宜使用过滤式呼吸防护用品，若使用必须严格论证，充分考虑有限空间作业环境中有毒有害气体种类和浓度范围，确保所选用的过滤式呼吸防护用品与作业环境中有毒有害气体相匹配，防护能力满足作业安全要求，并在使用过程中加强监护，确保使用人员安全。

## 3.3 坠落防护用品

有限空间作业常用的坠落防护用品主要包括全身式安全带（图 3-5a）、速差自控器（图 3-5b）、安全绳（图 3-5c）以及三脚架（图 3-5d）等。



图 3-5 坠落防护用品

#### 1.全身式安全带

全身式安全带可在坠落者坠落时保持其正常体位，防止坠落者从安全带内滑脱，还能将冲击力平均分散到整个躯干部分，减少对坠落者的身体伤害。全身式安全带应在制造商规定的期限内使用，一般不超过 5 年，如发生坠落事故或有影响安全性能的损伤，则应立即更换；使用环境特别恶劣或者使用格外频繁的，应适当缩短全身式安全带的使用期限。

## 2.速差自控器

速差自控器又称速差器、防坠器等，使用时安装在挂点上，通过装有可伸缩长度的绳（带）串联在系带和挂点之间，在坠落发生时因速度变化引发制动从而对坠落者进行防护。

## 3.安全绳

安全绳是在安全带中连接系带与挂点的绳（带），一般与缓冲器配合使用，起到吸收冲击能量的作用。

## 4.三脚架

三脚架作为一种移动式挂点装置广泛用于有限空间作业（垂直方向）中，特别是三脚架与绞盘、速差自控器、安全绳、全身式安全带等配合使用，可用于有限空间作业的坠落防护和事故应急救援。

### 3.4 其他个体防护用品

为避免或减轻人员头部受到伤害，有限空间作业人员应佩戴安全帽（图 3-6a）。安全帽应在产品的有效期内使用，受到较大冲击后，无论是否发现帽壳有明显的断裂纹或变形，都应停止使用立即更换。



图 3-6 个体防护用品

单位应根据有限空间作业环境特点，按照《个体防护装备选用规范》（GB/T 11651—2008）为作业人员配备防护服（图 3-6b）、防护手套（图 3-6c）、防护眼镜（图 3-6d）、防护鞋（图 3-6e）等个体防护用品。例如，易燃易爆环境，应配备防静电服、防静电鞋；涉水作业环境，应配备防水服、防水胶鞋；有限空间作业时可能接触酸碱等腐蚀性化学品的，应配备防酸碱防护服、防护鞋、防护手套等。

## 3.5 安全器具

### 3.5.1 通风设备

移动式风机（图 3-7）是对有限空间进行强制通风的设备，通常有送风和排风 2 种通风方式。使用时应注意：

- （1）移动式风机应与风管配合使用。
- （2）使用前应检查风管有无破损，风机叶片是否完好，电线有无裸露，插头有无松动，风机能否正常运转。



图 3-7 移动式风机和风管

### 3.5.2 照明设备

当有限空间内照度不足时，应使用照明设备。有限空间作业常用的照明设备有头灯（图 3-8a）、手电（图 3-8b）等。使用前应检查照明设备的电池电量，保证作业过程中能够正常使用。有限空间内使用照明灯具电压应不大于 24 V，在积水、结露等潮湿环境的有限空间和金属容器中作业，照明灯具电压应不大于 12 V。



（a）头灯

（b）手电

图 3-8 照明设备

### 3.5.3 通讯设备

当作业现场无法通过目视、喊话等方式进行沟通时，应使用对讲机（图 3-9）等通讯设备，便于现场作业人员之间的沟通。



图 3-9 对讲机

### 3.5.4 围挡设备和警示设施

有限空间作业过程中常用的围挡设备如图 3-10 所示，常用的安全警示标志或安全告知牌如图 3-11 所示。



图 3-10 围挡设备



图 3-11 安全警示标志或安全告知牌

## 4 有限空间作业安全风险防控与事故隐患排查

### 4.1 有限空间作业安全管理措施

#### 1.建立健全有限空间作业安全管理制度

为规范有限空间作业安全管理，存在有限空间作业的单位应建立健全有限空间作业安全管理制度和安全操作规程。安全管理制度主要包括安全责任制度、作业审批制度、作业现场安全管理制度、相关从业人员安全教育培训制度、应急管理制度等。有限空间作业安全管理制度应纳入单位安全管理制度体系统一管理，可单独建立也可与相应的安全管理制度进行有机融合。在制度和操作规程内容方面：一方面要符合相关法律法规、规范和标准要求，另一方面要充分结合本单位有限空间作业的特点和实际情况，确保具备科学性和可操作性。

#### 2.辨识有限空间并建立健全管理台账

存在有限空间作业的单位应根据有限空间的定义，辨识本单位存在的有限空间及其安全风险，确定有限空间数量、位置、名称、主要危险有害因素、可能导致的事故及后果、防护要求、作业主体等情况，建立有限空间管理台账并及时更新。有限空间管理台账样式可参照表 4-1。

表 4-1 有限空间管理台账示例

| 序号 | 所在区域 | 有限空间名称或编号 | 主要危险有害因素 | 事故及后果 | 防护要求 | 作业主体 |
|----|------|-----------|----------|-------|------|------|
|    |      |           |          |       |      |      |
|    |      |           |          |       |      |      |
|    |      |           |          |       |      |      |

#### 3.设置安全警示标志或安全告知牌

对辨识出的有限空间作业场所，应在显著位置设置安全警示标志或安全告知牌（示例参见附录 2），以提醒人员增强风险防控意识并采取相应的防护措施。

#### 4.开展相关人员有限空间作业安全专项培训

单位应对有限空间作业分管负责人、安全管理人员、作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。参加培训的人员应在培训记录上签字确认，

单位应妥善保存培训相关材料。

培训内容主要包括：有限空间作业安全基础知识，有限空间作业安全管理，有限空间作业危险有害因素和安全防范措施，有限空间作业安全操作规程，安全防护设备、个体防护用品及应急救援装备的正确使用，紧急情况下的应急处置措施等。

企业分管负责人和安全生产管理人员应当具备相应的有限空间作业安全生产知识和管理能力。有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员和应急救援人员应当了解和掌握有限空间作业危险有害因素和安全防范措施，熟悉有限空间作业安全操作规程、设备使用方法、事故应急处置措施及自救和互救知识等。

### **5.配置有限空间作业安全防护设备设施**

为确保有限空间作业安全，单位应根据有限空间作业环境和作业内容，配备气体检测设备、呼吸防护用品、坠落防护用品、其他个体防护用品和通风设备、照明设备、通讯设备以及应急救援装备等。单位应加强设备设施的管理和维护保养，并指定专人建立设备台账，负责维护、保养和定期检验、检定和校准等工作，确保处于完好状态，发现设备设施影响安全使用时，应及时修复或更换。

### **6.制定应急救援预案并定期演练**

单位应根据有限空间作业的特点，辨识可能的安全风险，明确救援工作分工及职责、现场处置程序等，按照《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第2号）和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639—2020），制定科学、合理、可行、有效的有限空间作业安全事故专项应急预案或现场处置方案，定期组织培训，确保有限空间作业现场负责人、监护人员、作业人员以及应急救援人员掌握应急预案内容。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。

### **7.加强有限空间发包作业管理**

将有限空间作业发包的，承包单位应具备相应的安全生产条件，即应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、安全防护设备、应急救援装备、人员资质和应急处置能力等方面的要求。

发包单位对发包作业安全承担主体责任。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。发包单位应对承包单位的作业方案和实施的作业进行审批，对承包单位的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，应当及时督促整改。

承包单位对其承包的有限空间作业安全承担直接责任，应严格按照有限空间作业安全要求开展作业。

## 4.2 有限空间作业过程风险防控

有限空间作业各阶段风险防控关键要素如图 4-1 所示。

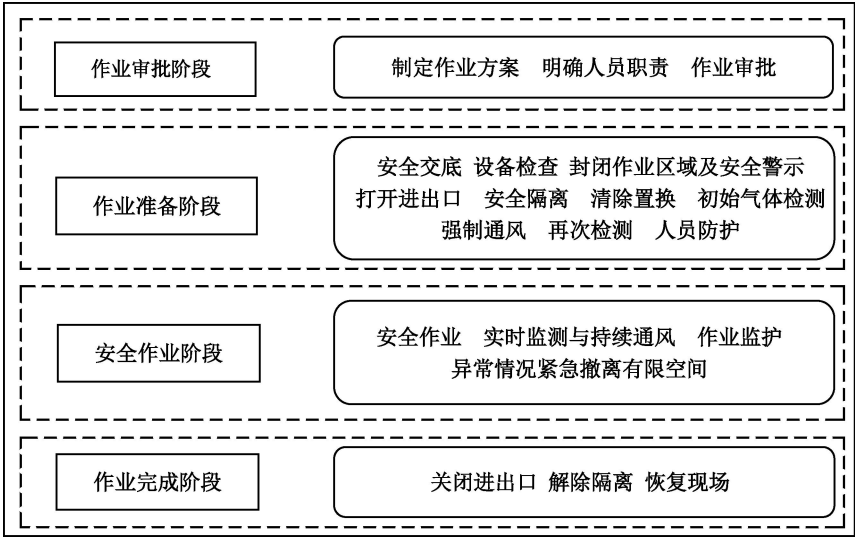


图 4-1 有限空间作业各阶段风险防控关键要素

### 4.2.1 作业审批

#### 1.制定作业方案

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。

#### 2.明确人员职责

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，并明确其安全职责。根据工作实际，现场负责人和监护人员可以为同一人。相关人员主要安全职责见表 4-2。

表 4-2 作业现场负责人、监护人员、作业人员主要安全职责

| 人员类别    | 主要安全职责                                                                                                   |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 作业现场负责人 | 1.填写有限空间作业审批材料，办理作业审批手续。<br>2.对全体人员进行安全交底。<br>3.确认作业人员上岗资格、身体状况符合要求。<br>4.掌控作业现场情况，作业环境和安全防护措施符合要求后许可作业， |

| 人员类别 | 主要安全职责                                                                                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 当有限空间作业条件发生变化且不符合安全要求时，终止作业。<br>5.发生有限空间作业事故，及时报告，并按要求组织现场处置                                                                                                 |
| 监护人员 | 1.接受安全交底。<br>2.检查安全措施落实情况，发现落实不到位或措施不完善时，有权下达暂停或终止作业的指令。<br>3.持续对有限空间作业进行监护，确保和作业人员进行有效的信息沟通。<br>4.出现异常情况时，发出撤离警告，并协助人员撤离有限空间。<br>5.警告并劝离未经许可试图进入有限空间作业区域的人员 |
| 作业人员 | 1.接受安全交底。<br>2.遵守安全操作规程，正确使用有限空间作业安全防护设备与个体防护用品。<br>3.服从作业现场负责人安全管理，接受现场安全监督，配合监护人员的指令，作业过程中与监护人员定期进行沟通。<br>4.出现异常时立即中断作业，撤离有限空间                             |

### 3.作业审批

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（示例参见附录3）上签字确认，未经审批不得擅自开展有限空间作业。

## 4.2.2 作业准备

### 1.安全交底

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。交底后，交底人与被交底人双方应签字确认。

### 2.设备检查

作业前应对安全防护设备、个体防护用品、应急救援装备、作业设备和用具的完备性和安全性进行检查，发现问题应立即修复或更换。当有限空间可能为易燃易爆环境时，设备和用具应符合防爆安全要求。

### 3.封闭作业区域及安全警示

应在作业现场设置围挡（图 4-2），封闭作业区域，并在进出口周边显著位置设置安全警示标志或安全告知牌。



图 4-2 作业现场围挡

占道作业的，应在作业区域周边设置交通安全设施（图 4-3a）。夜间作业的，作业区域周边显著位置应设置警示灯，人员应穿着高可视警示服（图 4-3b）。



(a) 交通安全设施



(b) 高可视警示服

图 4-3 占道、夜间作业安全警示

#### 4.打开进出口

作业人员站在有限空间外上风侧，打开进出口进行自然通风，如图 4-4 所示。可能存在爆炸危险的，开启时应采取防爆措施；若受进出口周边区域限制，作业人员开启时可能接触有限空间内涌出的有毒有害气体的，应佩戴相应的呼吸防护用品。

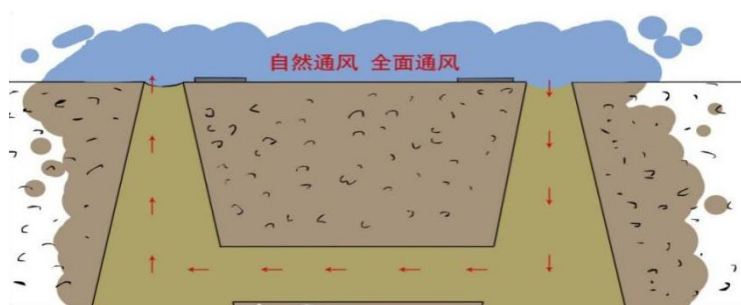


图 4-4 打开有限空间进出口进行自然通风

#### 5.安全隔离

存在可能危及有限空间作业安全的设备设施、物料及能源时，应采取封闭、封堵、切断能源等可靠的隔离（隔断）措施，并上锁挂牌或设专人看管，防止无关人员意外开启或移除隔离设施。

## 6.清除置换

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.初始气体检测

作业前应在有限空间外上风侧，使用泵吸式气体检测报警仪对有限空间内气体进行检测。有限空间内仍存在未清除的积水、积泥或物料残渣时，应先在有限空间外利用工具进行充分搅动，使有毒有害气体充分释放。检测应从出入口开始，沿人员进入有限空间的方向进行。垂直方向的检测由上至下，至少进行上、中、下三点检测（图 4-5），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。

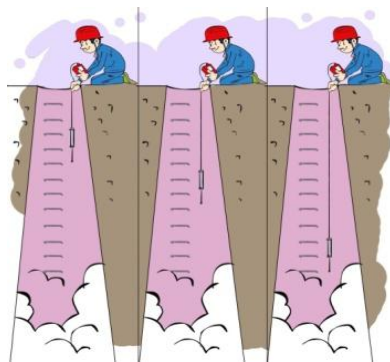


图 4-5 垂直方向气体检测

作业前应根据有限空间内可能存在的气体种类进行有针对性检测，但至少检测氧气、可燃气体、硫化氢和一氧化碳。当有限空间内气体环境复杂，作业单位不具备检测能力时，应委托具有相应检测能力的单位进行检测。

检测人员应当记录检测的时间、地点、气体种类、浓度等信息，并在检测记录表（示例参见附录 4）上签字。

有限空间内气体浓度检测合格后方可作业。

## 8.强制通风

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。强制通风时应注意：

- （1）作业环境存在爆炸危险的，应使用防爆型通风设备。

(2) 应向有限空间内输送清洁空气，禁止使用纯氧通风。

(3) 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。风机、风管的设置如图 4-6 所示。

(4) 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。



图 4-6 风机、风管的设置

## 9.再次检测

对有限空间进行强制通风一段时间后，应再次进行气体检测。检测结果合格后方可作业；检测结果不合格的，不得进入有限空间作业，必须继续进行通风，并分析可能造成气体浓度不合格的原因，采取更具针对性的防控措施。

## 10.人员防护

气体检测结果合格后，作业人员在进入有限空间前还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，主要有安全帽、全身式安全带、安全绳、呼吸防护用品、便携式气体检测报警仪、照明灯和对讲机等，如图 4-7 所示。



图 4-7 人员防护要求

### 4.2.3 安全作业

在确认作业环境、作业程序、安全防护设备和个体防护用品等符合要求后，作业现场负责人方可许可作业人员进入有限空间作业。

#### 1. 注意事项

(1) 作业人员使用踏步、安全梯进入有限空间的，作业前应检查其牢固性和安全性，确保进出安全。

(2) 作业人员应严格执行作业方案，正确使用安全防护设备和个体防护用品，作业过程中与监护人员保持有效的信息沟通。

(3) 传递物料时应稳妥、可靠，防止滑脱；起吊物料所用绳索、吊桶等必须牢固、可靠，避免吊物时突然损坏、物料掉落。

(4) 应通过轮换作业等方式合理安排工作时间，避免人员长时间在有限空间工作。

#### 2. 实时监测与持续通风

作业过程中，应采取适当的方式对有限空间作业面进行实时监测。监测方式有两种：一种是监护人员在有限空间外使用泵吸式气体检测报警仪对作业面进行监护检测；另一种是作业人员自行佩戴便携式气体检测报警仪对作业面进行个体检测，如图 4-8 所示。

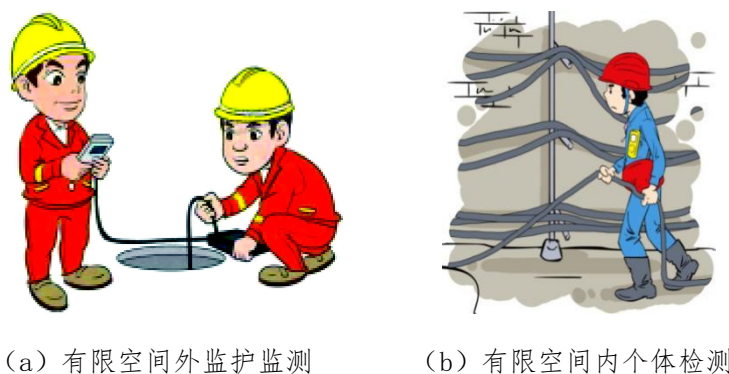


图 4-8 作业过程中实时监测气体浓度

除实时监测外，作业过程中还应持续进行通风。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时，应持续进行机械通风。

#### 3. 作业监护

监护人员应在有限空间外全程持续监护，不得擅自离职守，主要做好两方面工作：

(1) 跟踪作业人员的作业过程，与其保持信息沟通，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。

(2) 防止未经许可的人员进入作业区域。

#### 4.异常情况紧急撤离有限空间

作业期间发生下列情况之一时，作业人员应立即中断作业，撤离有限空间：

(1) 作业人员出现身体不适。

(2) 安全防护设备或个体防护用品失效。

(3) 气体检测报警仪报警。

(4) 监护人员或作业现场负责人下达撤离命令。

(5) 其他可能危及安全的情况。

#### 4.2.4 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。

有限空间作业安全风险防控确认情况见表 4-3。

表 4-3 有限空间作业安全风险防控确认表

| 序号 | 确认内容                                  | 确认结果 | 确认人 |
|----|---------------------------------------|------|-----|
| 1  | 是否制定作业方案，作业方案是否经本单位相关人员审核和批准          |      |     |
| 2  | 是否明确现场负责人、监护人员和作业人员及其安全职责             |      |     |
| 3  | 作业现场是否有作业审批表，审批项目是否齐全，是否经审批负责人签字同意    |      |     |
| 4  | 作业安全防护设备、个体防护用品和应急救援装备是否齐全、有效         |      |     |
| 5  | 作业前是否进行安全交底，交底内容是否全面，交底人员及被交底人员是否签字确认 |      |     |
| 6  | 作业现场是否设置围挡设施，是否设置符合要求的安全警示标志或安全告知牌    |      |     |

| 序号 | 确认内容                                        | 确认结果 | 确认人 |
|----|---------------------------------------------|------|-----|
| 7  | 是否安全开启进出口，进行自然通风                            |      |     |
| 8  | 作业前是否根据环境危害情况采取隔离、清除、置换等合理的工程控制措施           |      |     |
| 9  | 作业前是否使用泵吸式气体检测报警仪对有限空间进行气体检测，检测结果是否符合作业安全要求 |      |     |
| 10 | 气体检测不合格的，是否采取强制通风                           |      |     |
| 11 | 强制通风后是否再次进行气体检测，进入有限空间作业前，气体浓度是否符合安全要求      |      |     |
| 12 | 作业人员是否正确佩戴个体防护用品和使用安全防护设备                   |      |     |
| 13 | 作业人员是否经现场负责人许可后进入作业                         |      |     |
| 14 | 作业期间是否实时监测作业面气体浓度                           |      |     |
| 15 | 作业期间是否持续进行强制通风                              |      |     |
| 16 | 作业期间，监护人员是否全程监护                             |      |     |
| 17 | 出现异常情况是否及时采取妥善的应对措施                         |      |     |
| 18 | 作业结束后是否恢复现场并安全撤离                            |      |     |

### 4.3 有限空间作业主要事故隐患排查

存在有限空间作业的单位应严格落实各项安全防控措施，定期开展排查并消除事故隐患。有限空间作业主要事故隐患见表 4-4。

表 4-4 有限空间作业主要事故隐患排查表

| 序号 | 项目                  | 隐患内容                       | 隐患分类 |
|----|---------------------|----------------------------|------|
| 1  | 有限空间作业方案和作业审批       | 有限空间作业前，未制定作业方案或未经审批擅自作业   | 重大隐患 |
| 2  | 有限空间作业场所辨识和设置安全警示标志 | 未对有限空间作业场所进行辨识并设置明显安全警示标志  | 重大隐患 |
| 3  | 有限空间管理台账            | 未建立有限空间管理台账并及时更新           | 一般隐患 |
| 4  | 有限空间作业气体检测          | 有限空间作业前及作业过程中未进行有效的气体检测或监测 | 一般隐患 |

| 序号 | 项目                  | 隐患内容                                                                                                         | 隐患分类 |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5  | 劳动防护用品配置和使用         | 未根据有限空间存在危险有害因素的种类和危害程度，为从业人员配备符合国家或行业标准的劳动防护用品，并督促其正确使用                                                     | 一般隐患 |
| 6  | 有限空间作业安全监护          | 有限空间作业现场未设置专人进行有效监护                                                                                          | 一般隐患 |
| 7  | 有限空间作业安全管理制度和安全操作规程 | 未根据本单位实际情况建立有限空间作业安全管理制度和安全操作规程，或制度、规程照搬照抄，与实际不符                                                             | 一般隐患 |
| 8  | 有限空间作业安全专项培训        | 未对从事有限空间作业的相关人员进行安全专项培训，或培训内容不符合要求                                                                           | 一般隐患 |
| 9  | 有限空间作业事故应急救援预案和演练   | 未根据本单位有限空间作业的特点，制定事故应急预案，或未按要求组织应急演练                                                                         | 一般隐患 |
| 10 | 有限空间作业承包安全管理        | 有限空间作业承包单位不具备有限空间作业安全生产条件，发包单位未与承包单位签订安全生产管理协议或未在承包合同中明确各自的安全生产职责，发包单位未对承包单位作业进行审批，发包单位未对承包单位的安全生产工作定期进行安全检查 | 一般隐患 |

## 5 有限空间作业事故应急救援

通过对近年来有限空间作业事故进行分析发现：盲目施救问题非常突出，近 80% 的事故由于盲目施救导致伤亡人数增多，在有限空间作业事故致死人员中超过 50% 的为救援人员。因此，必须杜绝盲目施救，避免伤亡扩大。

### 5.1 救援方式

当作业过程中出现异常情况时，作业人员在还具有自主意识的情况下，应采取积极主动的自救措施。作业人员可使用隔绝式紧急逃生呼吸器等救援逃生设备，提高自救成功效率（图 5-1a）。如果作业人员自救逃生失败，应根据实际情况采取非进入式救援或进入式救援方式。

#### 1. 非进入式救援

非进入式救援（图 5-1b）是指救援人员在有限空间外，借助相关设备与器材，安全快速地将有限空间内受困人员移出有限空间的一种救援方式。非进入式救援是一种相对安全的应急救援方式，但需至少同时满足以下 2 个条件：

（1）有限空间内受困人员佩戴了全身式安全带，且通过安全绳索与有限空间外的挂点可靠连接。

（2）有限空间内受困人员所处位置与有限空间进出口之间通畅、无障碍物阻挡。

#### 2. 进入式救援

当受困人员未佩戴全身式安全带，也无安全绳与有限空间外部挂点连接，或因受困人员所处位置无法实施非进入式救援时，就需要救援人员进入有限空间内实施救援。进入式救援（图 5-1c）是一种风险很大的救援方式，一旦救援人员防护不当，极易出现伤亡扩大。

实施进入式救援，要求救援人员必须采取科学的防护措施，确保自身防护安全、有效。同时，救援人员应经过专门的有限空间救援培训和演练，能够熟练使用防护用品和救援设备设施，并确保能在自身安全的前提下成功施救。若救援人员未得到足够防护，不能保障自身安全，则不得进入有限空间实施救援。



(a) 自救



(b) 非进入式



(c) 进入式

图 5-1 有限空间事故应急救援

## 5.2 应急救援装备配置

应急救援装备是开展救援工作的重要基础。有限空间作业事故应急救援装备主要包括便携式气体检测报警仪（图 5-2a）、大功率机械通风设备（图 5-2b）、照明工具（图 5-2c）、通讯设备（图 5-2d）、正压式空气呼吸器（图 5-2e）或高压送风式长管呼吸器（图 5-2f）、安全帽（图 5-2g）、全身式安全带（图 5-2h）、安全绳（图 5-2i）、有限空间进出及救援系统（图 5-2j、图 5-2k、图 5-2l）等。上述装备与此前介绍的作业用安全防护设备和个体防护用品并无区别，发生事故后，作业配置的安全防护设备设施符合应急救援装备要求时，可用于应急救援。



(a) 便携式气体检测报警仪



(b) 大功率机械通风设备



(c) 照明工具



(d) 通讯设备



(e) 正压式空气呼吸器



(f) 高压送风式长管呼吸器



图 5-2 应急救援装备

### 5.3 救援注意事项

一旦发生有限空间作业事故，作业现场负责人应及时向本单位报告事故情况，在分析事发有限空间环境危害控制情况、应急救援装备配置情况以及现场救援能力等因素的基础上，判断可否采取自主救援以及采取何种救援方式。

若现场具备自主救援条件，应根据实际情况采取非进入式或进入式救援，并确保救援人员人身安全；若现场不具备自主救援条件，应及时拨打 119 和 120，依靠专业救援力量开展救援工作，决不允许强行施救。

受困人员脱离有限空间后，应迅速被转移至安全、空气新鲜处，进行正确、有效的现场救护，以挽救人员生命，减轻伤害。

# 附录

## 附录 1 有限空间作业常见有毒气体浓度判定限值

| 气体名称 | 评判值               |           |
|------|-------------------|-----------|
|      | mg/m <sup>3</sup> | 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：表中数据均为该气体容许浓度的上限值。

$$n_1 = \frac{22.4}{M} \times n_2 \times \frac{(273 + T)}{273} \times \frac{101325}{p}$$

式中  $n_1$ ——测定的气体体积浓度值，ppm；  
 $n_2$ ——所求的气体质量浓度值，mg/m<sup>3</sup>；  
 $M$ ——气体分子量；  
 $T$ ——温度，K；  
 $p$ ——压力，Pa。

## 附录 2 有限空间作业场所安全警示标志和安全告知牌

以下示例来源于北京市地方标准《有限空间作业安全技术规范》（DB11/T 852—2019）。



附图 2-1 北京市有限空间作业标牌示例

| 有限空间作业安全告知                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><b>未经许可严禁进入！<br/>严禁盲目施救！</b></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <div><b>危险性</b></div> <div></div> <div><b>作业场所浓度要求</b></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>● 氧含量<br/>安全范围：19.5%~23.5%</li><li>● 甲烷<br/>爆炸下限 5%</li><li>● 硫化氢<br/>最高容许浓度：10mg/m<sup>3</sup>（7ppm）</li><li>● 一氧化碳<br/>短时间接触容许浓度：30mg/m<sup>3</sup>（25ppm）</li><li>● 其他</li></ul></div> | <div><b>安全操作注意事项</b></div> <div><p>一、必须严格执行作业审批制度，未经许可严禁作业。</p><p>二、必须设置专人监护，作业期间监护者严禁擅离职守。</p><p>三、必须在作业前做好安全隔离和清除置换。</p><p>四、必须先检测、后作业，检测不合格严禁作业。</p><p>五、必须采取充分的通风换气措施，确保整个作业期间处于安全受控状态。</p><p>六、必须根据作业环境，配备适合的个体防护装备，作业者未进行有效防护严禁作业。</p><p>七、必须制定应急措施，现场配备应急装备。发现异常情况，应及时报警，严禁盲目施救。</p></div> <div><div><b>必须戴安全帽</b></div><div><b>注意通风</b></div><div><b>必须系安全带</b></div></div> |
| 报警急救电话：119、120、999      单位应急电话：XXXXXXX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

附图 2-2 北京市有限空间作业安全告知牌示例

### 附录3 有限空间作业审批单

|                 |                                                                                                                                                                                                        |        |  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
| 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<br>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<br>防护措施    | 1.制定有限空间作业方案并经审核、批准 <input type="checkbox"/><br>2.参加作业人员经有限空间作业安全相关培训合格 <input type="checkbox"/><br>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 <input type="checkbox"/><br>4.应急救援装备满足要求 <input type="checkbox"/> |        |  |
| 作业现场负责人<br>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 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/><br>作业现场负责人（签字）：<br><div style="text-align: right;">年 月 日</div>                                                           |        |  |
| 审批负责人<br>意见     | 审批负责人是否批准作业 批准 <input type="checkbox"/> 不批准 <input type="checkbox"/><br>审批负责人（签字）：<br><div style="text-align: right;">年 月 日</div>                                                                      |        |  |

附录 4 有限空间作业气体检测记录表

| 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 <sup>-3</sup> | □ppm □mg·m <sup>-3</sup> | □ppm □mg·m <sup>-3</sup> |        |
| 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 |      |      |         |      |                          |                          |                          |        |

## 附录 5 有限空间作业安全相关法规标准和文件

| 序号 | 类别   | 名称                                        | 文号/标准号                   | 实施日期       |
|----|------|-------------------------------------------|--------------------------|------------|
| 1  | 部门规章 | 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 令<br>第 59 号 | 2013-07-01 |
| 2  | 国家标准 | 缺氧危险作业安全规程                                | GB 8958—2006             | 2006-12-01 |
| 3  |      | 化学品生产单位特殊作业安全规范                           | GB 30871—2014            | 2015-06-01 |
| 4  | 行业标准 | 城镇排水管道维护安全技术规程                            | CJJ 6—2009               | 2010-07-01 |
| 5  |      | 电力行业缺氧危险作业监测与防护技术规范                       | DL/T 1200—2013           | 2013-08-01 |
| 6  | 地方标准 | 有限空间作业安全技术规范                              | DB11/T 852—2019（北京）      | 2020-04-01 |
| 7  |      | 供热管线有限空间高温高湿作业安全技术规程                      | DB11/ 1135—2014（北京）      | 2015-07-01 |
| 8  |      | 有限空间中中毒和窒息事故勘查作业规范                        | DB11/T 1584—2018（北京）     | 2019-07-01 |
| 9  |      | 有限空间作业安全规范                                | DB13/T 5023—2019（河北）     | 2019-08-01 |
| 10 |      | 有限空间作业安全技术规范                              | DB23/T 1791—2016（黑龙江）    | 2016-08-20 |
| 11 |      | 有限空间作业安全技术规程                              | DB33/ 707—2008（浙江）       | 2009-06-01 |
| 12 |      | 城镇供排水有限空间作业安全规程                           | DB33/T 1149—2018（浙江）     | 2018-11-01 |
| 13 |      | 工贸企业有限空间作业安全规范                            | DB37/T 1993—2011（山东）     | 2011-12-01 |
| 14 |      | 有限空间作业安全技术规范                              | DB64/ 802—2012（宁夏）       | 2012-11-20 |
| 15 | 政策文件 | 国家安监总局办公厅关于开展工贸企业有限空间作业条件确认工作的通知          | 安监总厅管四〔2014〕37 号         | 2014-04-11 |
| 16 |      | 国家安监总局关于印发《工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017 版）》的通知 | 安监总管四〔2017〕129 号         | 2017-11-30 |

## 附录 6 有限空间作业典型事故案例选编

### 一、广东省东莞市中堂镇双洲纸业有限公司“2·15”较大中毒事故（工贸行业，硫化氢中毒事故）

#### 1.事故简要情况

2019 年 2 月 15 日，广东省东莞市双洲纸业有限公司环保部主任安排 2 名车间主任组织 7 名工人对污水调节池（事故应急池）进行清理作业。当晚 23 时许，3 名作业人员吸入硫化氢后中毒晕倒，池外人员见状立刻呼喊救人。先后有 6 人下池施救，其中 5 人中毒晕倒在池中，1 人感觉不对自行爬出。经公司内部组织救援共救出 5 人，消防救援人员赶到后救出其余 3 人。事故造成 7 人死亡、2 人受伤，直接经济损失约 1200 万元。事后，该公司法定代表人、生产部负责人、人事行政部经理、安全管理人员、环保部主任和污水处理班班长等 6 名涉事人员被移送司法机关处理，对该公司予以行政处罚。

#### 2.事故教训

- （1）未履行作业审批手续，未明确监护人员及其安全职责。
- （2）作业前未检测、未通风，作业人员未佩戴个体防护用品，违规进入污水调节池作业。
- （3）事故发生后，现场人员盲目施救造成伤亡扩大。
- （4）安排未经培训合格的人员上岗作业。
- （5）应急演练缺失，人员缺乏应急处置、自救和互救能力。

### 二、湖南省岳阳市聚香园食品有限公司“5·30”较大中毒事故（工贸行业，硫化氢中毒事故）

#### 1.事故简要情况

2018 年 5 月 30 日，湖南省岳阳市聚香园食品有限责任公司 1 名员工发现腌制池发臭，遂安排另 2 人清洗腌制池。2 人使用抽水泵抽水 20min 后，抽水泵进水口被覆盖在池边缘的塑料膜堵住，污水无法抽出。其中 1 人在未采取任何防护措施的情况下，下池捅破塑料膜，在爬上腌制池的过程中因吸入池底污水产生的硫化氢而中毒晕倒，摔入池内。池上另 1 人和后赶来的 1 名村民分别下池救援，随即中毒晕倒。经其他村民和消防救援人员共同救援，3 人被救出。事故造成 3 人死亡，直接经济损失 230 余万元。事后，

该公司法人被移送司法机关依法追究其刑事责任。

## 2.事故教训

- (1) 未进行有限空间辨识，未在腌制池清理作业场所设置安全警示标志。
- (2) 现场未配备相应的安全防护设备、个体防护用品和应急救援装备。
- (3) 未采取检测、通风、个体防护等措施，冒险下池作业。
- (4) 事故发生后，现场人员盲目施救导致伤亡扩大。
- (5) 未制定应急救援预案并组织演练。
- (6) 作业人员未接受有限空间作业专项安全培训。

## 三、上海赛科石油化工有限公司“5·12”较大爆炸事故（化工行业，燃爆事故）

### 1.事故简要情况

2018年5月12日上午，上海埃金科工程建设服务有限公司（承包单位）安排作业人员对上海赛科石油化工有限公司（发包单位）苯罐进行维修。作业前，发包单位作业人员对罐内氧气、可燃气体进行检测并记录检测数据为合格，但承包单位和发包单位现场相关管理人员在均未对检测数据进行核实、未检查人员个体防护用品佩戴和工器具携带等情况下签字同意承包商作业人员进罐开始作业。下午，承包方作业人员开展浮箱拆除作业，但该项作业并非作业方案中的内容。被拆除的浮箱组件中有苯泄漏到储罐底板且未被及时清理，苯蒸气与罐内空气混合形成爆炸环境。作业过程中，作业人员使用非防爆工具产生点火能量，发生闪爆，造成苯罐内6人当场死亡。事故直接经济损失约1166万元。事后，共有20余人受到不同程度的处罚，其中对上海埃金科工程建设服务有限公司赛科项目部负责人和作业负责人、上海赛科石油化工有限公司生产部公用工程装置维护机械工程师移送司法机关依法追究其刑事责任，两家公司法定代表人均处上1年收入40%的罚款，对其他相关人员分别予以撤职、降职、记过、警告等行政处罚。

### 2.事故教训

(1) 上海赛科方面，发包管理缺位，特殊作业管理流于形式。检测人员未规范检测，检测仪伸缩杆配置不到位，未检测到罐内实际气体浓度；现场管理人员在未认真核查检测情况，未督促承包单位作业人员落实防护措施的情况下就同意承包单位开始作

业；相关管理人员在知道作业内容发生重大变化的情况下，未通知承包单位修改施工方案，且未及时要求停止作业。

（2）上海埃金科方面，作业前未对作业人员进行安全交底；作业过程中未进行气体检测，人员未使用防爆工具；作业时未配备和使用符合要求的劳动防护用品；作业内容发生变化后，在未变更作业方案的情况下继续实施作业。

## **四、江苏省徐州市天安化工有限公司“12·31”较大中毒事故（化工行业，一氧化碳中毒事故）**

### **1.事故简要情况**

天安化工有限公司（简称天安化工公司）因脱硫塔内部防腐层脱落和塔体泄漏比较严重，委托重庆华为液化空气设备制造有限公司（简称重庆华为公司）进行检修。2019年12月31日19时许，重庆华为公司工程负责人和1名临时雇佣的现场负责人带领15名工人陆续来到现场准备作业。作业前，盲目排放脱硫液造成液封失效，憋压在循环槽上部空间的煤气冲破液封进入塔内。作业人员在未进行检测和通风的情况下，分别进入上、下段塔内进行作业，其中4人因吸入一氧化碳晕倒在塔内，1人感觉不适及时出塔。现场组织救援，在上段成功救出1人，但在下段救援中，使用呼吸器（损坏无法使用）和安全绳多次施救未果；后经消防救援人员救出受困的3人，但均已死亡。事故直接经济损失约402万元。事后，对天安化工公司法定代表人、总经理等10人移送司法机关追究刑事责任，对生产科科长等4人予以行政处罚，对该公司依法予以行政处罚并纳入联合惩戒对象，暂扣其危险化学品安全生产许可证6个月；将重庆华为公司纳入联合惩戒对象，吊销其营业执照。

### **2.事故教训**

（1）天安化工公司方面，企业增加处理设备后无设计、施工资料，未开展变更后的安全风险分析，致使作业时未采取有效隔离措施；现场配置的呼吸器故障，致使初期救援失败；未审核并发现重庆华为公司不具备施工资质；施工前未编制停工方案，未审核施工方案；未进行专项安全培训；未对施工进行安全监管。

（2）重庆华为公司方面，非法签订其经营许可范围以外的工程合同；施工前未对临时雇员进行针对性安全培训，施工中未提供符合标准的劳动防护用品；未向天安化工公司提出有限空间作业许可申请；未安排现场监护。

## 五、河南省新密市中原环保新密热力有限公司“10·10”较大窒息事故（城市运维行业，缺氧窒息事故）

### 1.事故简要情况

2019年10月10日，中原环保新密热力有限公司检修维护中心发现供热一次管网注水异常后，随即安排东区班组办理相关审批手续，分别组织2组人员对一次管网进行查漏巡检。15时20分左右，其中1组巡检组的1名作业人员下井后缺氧窒息晕倒，同组另外2人陆续下井施救均晕倒。另1组巡查至现场发现异常后，拨打救援电话并开展救援，成功救出2人，消防救援人员赶到后救出第3人。事故造成3人死亡，直接经济损失约305.8万元。事后，对该公司总经理处以上1年收入40%的罚款，对8名负有直接责任或领导责任的人员予以记过、严重警告、警告等不同程度的行政处罚，对该公司处以60万元行政处罚。

### 2.事故教训

- （1）未严格审批，现场未配备安全防护设备、个体防护用品和应急救援装备。
- （2）发生险情后未采取任何防护措施，盲目施救，导致伤亡扩大。
- （3）安全培训未落实，人员缺乏相应的安全防护和应急救援能力。

## 六、安徽省芜湖市繁昌经济开发区污水管网修复工程“5·1”较大中毒窒息事故（建筑行业，硫化氢中毒事故）

### 1.事故简要情况

2019年9月，上海潜业市政工程有限公司（施工单位）中标繁昌经济开发区污水管网修复改建二期非开挖修复工程项目，项目由安徽建大项目管理有限公司进行监理。上海潜业市政工程有限公司将项目部分配套工程（点修补）口头安排给上海潜业市政工程有限公司黄山分公司，该分公司又将作业再次口头安排给宁波博昱环境工程有限公司（实际施工单位）。2020年5月1日，宁波博昱环境工程有限公司8名人员前往安徽省芜湖市繁昌经济开发区纬五路与经三路交叉口处开展施工作业。抽水后，井下水位已经达到清淤作业条件，作业人员使用水枪对井下进行管道冲洗清淤。10时58分，因水枪枪头位置不当需要调整，1名作业人员在未通风、未检测及未佩戴安全带、安全绳和呼吸防护用品的情况下，仅穿戴防水衣和安全帽下井作业，因吸入硫化氢气体中毒晕倒。

井上人员发现后，在没有任何安全防护的情况下，有 2 人接连进入井内施救，均晕倒在井内；后经消防救援人员将 3 人救出，但均已死亡。事故直接经济损失约 400 万元。事后，对该公司法定代表人处以上 1 年收入 40%罚款的行政处罚。

## **2.事故教训**

（1）上海潜业方面，未认真履行安全生产主体责任。项目经理等管理人员未能全部在岗履行职责，将部分辅助工程以口头形式安排给分公司，后分公司再次口头转交。转交后，单位未对实际施工单位相关施工班组进行安全交底和现场管理。

（2）宁波博昱方面，未对作业人员进行有限空间作业安全培训，未配备必需的安全防护设备、个体防护用品和应急救援装备。作业人员未检测、未通风、未使用个体防护用品违规下井作业，事故发生后，盲目施救导致伤亡扩大。

（3）安徽建大方面，未认真履行监理职责，项目总监理未履行总监职责，未到过施工现场，仅安排一名不具备监理职业资格的人员进行监理工作，并以项目总监名义签署相关监理文件。

## 附录 7 练习题

### 一、判断题

1. 有限空间作业属高风险作业，其存在的风险具有隐蔽性、突发性和复杂性，完全不可控。 ( )
2. 当空气中甲烷达 25%~30%（体积分数）时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等；若不及时脱离接触，可致窒息死亡。 ( )
3. 硫化氢是一种无色、较空气重的、具有燃爆性的有毒气体。低浓度时人体能感受到浓烈的臭鸡蛋气味，随着浓度的升高，感觉臭味减弱。 ( )
4. 封闭式的污水处理池属于有限空间，开放式的污水处理池则不属于有限空间。 ( )
5. 作业审批对作业安全不会产生影响，是否实施可自行决定。 ( )
6. 长管呼吸器属于隔绝式呼吸器的一种，一般分为自吸式长管呼吸器、连续送风式长管呼吸器和高压送风式长管呼吸器。 ( )
7. 作业前，作业人员必须对有限空间内气体环境进行充分检测，确认气体检测结果符合作业安全要求方可作业。同时，如果评估作业过程中气体环境不会发生太大变化，作业期间可不再进行实时监测。 ( )
8. 除中毒、缺氧窒息和燃爆外，有限空间内还可能存在淹溺、高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、灼烫、坍塌、掩埋、高温高湿等安全风险。 ( )
9. 如果本单位有限空间作业频次低，属于偶发作业，可不纳入企业安全管理体系进行统一管理。 ( )
10. 不具备有限空间作业安全生产条件的单位，不应实施有限空间作业。发包单位应将有限空间作业发包给具备安全生产条件的承包单位实施作业。 ( )
11. 甲苯和二甲苯通常作为油漆、黏结剂的稀释剂，在有限空间内进行涂装作业时，可能存在因吸入高浓度甲苯、二甲苯蒸气导致人员中毒的风险。 ( )
12. 气体检测报警仪的传感器应每年至少检定或校准 1 次，量值准确方可使用；日常使用时应确保零值准确。 ( )
13. 安全帽应在产品声明的有效期内使用，受到较大冲击后，只要帽壳没有明显的

断裂纹或变形就可 以继续使用。 ( )

14. 存在有限空间作业的单位应根据有限空间的定义，辨识本单位存在的有限空间及其安全风险，确定有限空间数量、位置、名称、主要危险有害因素、可能导致事故及后果、防护要求、作业主体等情况，建立有限空间管理台账并及时更新。 ( )

15. 发包单位对作业安全承担主体责任，承包单位对其承包的有限空间作业安全承担直接责任。 ( )

16. 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。 ( )

17. 未经审批，企业不得擅自开展有限空间作业。 ( )

18. 有限空间作业应设置监护人员，在有限空间外全过程持续监护，不得擅自离岗。 ( )

19. 一旦发生有限空间作业事故，任何情况下都要以救人为第一要务，现场人员必须第一时间组织实施救援。 ( )

20. 实施救援时无需再进行强制通风等危害控制措施。 ( )

## 二、单项选择题

1. 窑炉、锅炉、煤气管道可能存在的安全风险有 ( )。

- A. 缺氧
- B. CO 中毒
- C. 可燃性气体爆炸
- D. 以上均包括

2. 空气中氧气含量一般为 ( )。当有限空间内空气中氧含量低于 ( ) 时会有缺氧的危险，可能导致窒息事故发生。

- A. 20%，18.5%
- B. 23.5%，19.5%
- C. 20.9%，23.5%
- D. 20.9%，19.5%

3. 紧急逃生呼吸器一般可提供 ( ) 左右的供气时间。

- A. 1min
- B. 5min
- C. 8min
- D. 15min

4. 正压式空气呼吸器气瓶工作压力应至少在 ( ) 以上。

- A. 5.5MPa
- B. 15MPa
- C. 25MPa
- D. 40MPa

5. 正压式空气呼吸器气瓶压力下降到 ( ) 范围，应发出蜂鸣报警声。

- A.  $2.0 \pm 0.5$  MPa                      B.  $5.0 \pm 0.5$  MPa  
C.  $5.5 \pm 0.5$  MPa                      D.  $10.0 \pm 0.5$  MPa

6. 下列对于安全带选择、检查和使用描述错误的是（ ）。

- A. 有限空间作业应选用半身式安全带  
B. 有限空间作业应选用全身式安全带  
C. 安全带使用前应对其进行检查，发现异常及时更换  
D. 安全带发生坠落冲击后应立即更换

7. 以下通风方式不正确的是（ ）。

A. 送风机应与燃油发电机分开放置，避免燃油发电机排出的有害废气通过风机进入有限空间

- B. 有限空间内氧含量不足的，应使用纯氧通风，提高氧含量  
C. 在有限空间内实施防腐涂装作业的，应保持全程机械通风  
D. 多井口井室，作业前应打开全部井盖进行通风

8. 便携式气体检测报警仪应每（ ）至少检定或校准 1 次，量值准确方可使用。

- A. 1 年                                      B. 2 年  
C. 3 年                                      D. 5 年

9. 以下环境可以作为气体检测报警仪开机自检环境的是（ ）。

- A. 涂装作业区                              B. 井内  
C. 运转的发电机旁                              D. 空气清洁的设备库房

10. 有限空间作业出现异常情况时，作业者应选择呼吸防护用品（ ）作为自救呼吸器。

- A. 防毒面具                                      B. 防尘口罩  
C. 紧急逃生呼吸器                              D. 自吸式长管呼吸器

11. 根据《气瓶安全技术监察规程》（TSG R0006—2014）的要求，气瓶应每（ ）送至有资质的单位检验 1 次。

- A. 3 年                                      B. 2 年  
C. 1 年                                      D. 半年

12. 以下对有限空间气体检测点布置描述错误的是（ ）。

- A. 只检测进出口附近  
B. 垂直方向应检测上、中、下不同检测点

C. 水平方向应检测近端点和远端点

D. 作业过程中应检测作业面

13. 在积水、结露等潮湿环境的有限空间和金属容器中作业，照明灯具电压应不大于（ ）。

A. 220V

B. 110V

C. 36V

D. 12V

14. 有限空间作业时，可燃性气体浓度应低于（ ）。

A. 1%LEL

B. 5%LEL

C. 10%LEL

D. 30%LEL

15. 有限空间中硫化氢浓度超过（ ）时，就不能进入作业。

A.  $10\text{mg}/\text{m}^3$

B.  $7\text{mg}/\text{m}^3$

C.  $2\text{mg}/\text{m}^3$

D.  $1\text{mg}/\text{m}^3$

16. 以下属于密闭设备的是（ ）。

A. 污水井

B. 储罐

C. 粮仓

D. 地坑

17. 以下不属于有限空间的是（ ）。

A. 锅炉房值班间

B. 污水调节池

C. 反应釜

D. 沼气池

18. 以下属于作业过程中安全防护措施的是（ ）。

A. 安全隔离

B. 清除置换

C. 实时监测

D. 作业审批

19. 易燃易爆环境，作业人员应穿着（ ）。

A. 防静电服

B. 防水服

C. 绝缘服

D. 化学品防护服

20. 对于中毒、缺氧窒息、燃爆风险，主要从哪些方面进行辨识（ ）。

A. 内部存在或产生的风险

B. 作业时产生的风险

C. 外部环境影响产生的风险

D. 以上均包括

### 三、多项选择题

1. 根据定义，有限空间具有以下哪些特点（ ）。

- A. 空间有限，与外界相对隔离
  - B. 进出口受限或进出不便，但人员能够进入开展有关工作
  - C. 未按固定工作场所设计，人员只是在必要时进入进行临时性工作
  - D. 通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧气含量不足
2. 污水井、污水处理池、沼气池、化粪池可能存在以下哪些安全风险（ ）。
- A. 缺氧窒息
  - B.  $H_2S$  中毒
  - C. 可燃性气体爆炸
  - D. 触电
3. 进入粮仓作业可能存在的安全风险有（ ）。
- A. 缺氧窒息
  - B.  $PH_3$  中毒
  - C. 粉尘爆炸
  - D. 掩埋
4. 以下属于有限空间作业的是（ ）。
- A. 工作人员进入地下商场进行日常工作
  - B. 工作人员在大型水罐内部进行涂装作业
  - C. 工作人员进入 5m 深的设备基坑进行设备维修
  - D. 工作人员进入热力小室对热水管道阀门进行检修
5. 应接受有限空间作业专项安全培训的人员包括（ ）。
- A. 有限空间作业安全管理人员
  - B. 作业现场负责人
  - C. 监护人员
  - D. 作业人员
6. 以下属于监护者职责的是（ ）。
- A. 在有限空间外进行持续监护
  - B. 防止无关人员进入作业区域
  - C. 协助作业人员撤离有限空间
  - D. 进入有限空间作业
7. 以下对气体检测报警仪选择描述正确的是（ ）。
- A. 作业前应使用泵吸式气体检测报警仪进行检测
  - B. 作业前应使用扩散式气体检测报警仪进行检测
  - C. 作业过程中监护人员应使用泵吸式气体检测报警仪进行检测
  - D. 作业过程中监护人员应使用扩散式气体检测报警仪进行检测

8. 有限空间应至少检测以下哪些气体（ ）。

- A. 氧气
- B. 可燃气体
- C. 硫化氢
- D. 一氧化碳

9. 实施非进入式救援应具备哪些条件（ ）。

- A. 有限空间内受困人员身上穿戴了全身式安全带
- B. 安全绳索一端与受困人员安全带 D 型环相连，另一端与有限空间外的挂点连接

接

- C. 救援人员穿戴正压式空气呼吸器
- D. 受困人员所处位置与有限空间进出口之间通畅、无障碍物阻挡

10. 当作业时出现（ ）情况，作业人员应紧急撤离有限空间。

- A. 作业人员出现身体不适
- B. 安全防护设备或个体防护用品失效
- C. 气体检测报警仪报警
- D. 监护人员或作业现场负责人下达撤离命令

## 【参考答案】

### 一、判断题

| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ×  | √  | √  | ×  | ×  | √  | ×  | √  | ×  | √  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| √  | √  | ×  | √  | √  | √  | √  | √  | ×  | ×  |

### 二、单项选择题

| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| D  | D  | D  | C  | C  | A  | B  | A  | D  | C  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| A  | A  | D  | C  | A  | B  | A  | C  | A  | D  |

### 三、多项选择题

| 1    | 2   | 3    | 4   | 5    | 6   | 7  | 8    | 9   | 10   |
|------|-----|------|-----|------|-----|----|------|-----|------|
| ABCD | ABC | ABCD | BCD | ABCD | ABC | AC | ABCD | ABD | ABCD |