

动火作业、高处作业、有限空间作业 分级管控工作指南（试行）

目录

一、 动火作业分级管理	1
(一) 等级划分	1
(二) 分级审批	2
(三) 审批流程及审批要求	2
(四) 作业前管理措施	3
1. 作业风险分析	3
2. 人员管理	4
3. 作业安全措施交底	4
4. 动火作业环境管理	5
5. 安全工器具的检查	5
6. 应急准备	5
(五) 作业过程管控措施	6
1. 正确选择、佩戴个体防护用品	6
2. 作业警戒及照明	6
3. 气焊(割)工器具的使用	6
4. 一级动火作业的管控	6
5. 高处动火作业的管控	7
6. 拆除管线动火作业的管控	7
7. 有限空间内动火作业的管控	7
8. 涉及可燃性粉尘环境动火作业的管控 ..	7
9. 作业监护	7
10. 应急管理	8

(六) 作业暂停或结束后管控措施	8
1. 作业暂停	8
2. 作业结束	8
二、 高处作业分级管理	10
(一) 等级划分	10
(二) 分级审批	11
(三) 审批流程及审批要求	11
(四) 作业前准备管理措施	12
1. 作业风险分析	12
2. 人员资质、安全培训	13
3. 作业安全措施交底	13
4. 安全防护设施和工器具的检查	13
(五) 作业过程管控措施	13
1. 正确选择、佩戴个体防护用品	13
2. 作业警戒及照明	14
3. 高处坠落防控	14
4. 物体打击防控	15
5. 作业监护	15
6. 应急管理	16
7. 作业变化	16
(六) 作业暂停或结束管控措施	17
1. 作业暂停	17
2. 作业结束	17
三、 有限空间作业分级管理	18

（一） 等级划分	18
（二） 分级审批	20
（三） 审批流程及审批要求	20
（四） 作业前准备管理措施	21
1. 作业风险分析	21
2. 人员资质、安全培训	21
3. 作业安全措施交底	22
4. 有限空间环境管理	22
5. 有限空间易燃易爆、有毒有害物质的处置 与通风	22
6. 安全防护设施和工器具的检查	23
7. 应急准备	24
（五） 作业过程管控措施	24
1. 正确选择、佩戴个体防护用品	24
2. 有限空间实时气体监测	25
3. 有限空间照明	26
4. 作业监护	26
5. 应急管理	27
（六） 作业暂停或结束管控措施	28
1. 作业中断	28
2. 作业结束	28

前言

为进一步提升青岛市市政公用及城市轨道交通工程施工现场安全管理水平，防范和减少因动火作业、高处作业及有限空间作业管控不到位导致的各类风险隐患，坚决杜绝较大及以上事故、有效防范一般事故，根据《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》《山东省建筑安全生产管理规定》《住房和城乡建设部办公厅关于印发〈房屋市政工程有限空间识别及施工安全作业指南（试行）〉的通知》及《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》等相关法律法规、标准规范和政策文件，结合我市在工程实践中积累的优秀经验和有效做法，组织编制了《动火作业、高处作业、有限空间作业分级管控工作指南》（以下简称“本指南”），现予以印发，请各单位参照执行。

本指南明确了动火作业、高处作业和有限空间作业的分级管控的原则、审批流程与措施，涵盖了作业前准备、危险辨识、现场实施、应急处置等关键环节，致力于构建科学、规范、高效的作业风险管控机制。编制过程中，广泛吸收了行业主管部门、施工企业、监理单位及相关专家的意见建议，力求内容全面、操作性强，为现场作业人员与管理人员提供实用、清晰的指导。

本指南属于指导性文件，其中如有未明确的内容，应严格按照国家、行业及地方现行有关法律、法规、规章、标准及规范性文件执行。

主 编 单 位：青岛市市政公用工程质量安全监督站

参 编 单 位：青岛地铁集团有限公司

青岛市政空间开发集团有限责任公司

青岛能源发展控股集团有限公司

青岛第一市政工程有限公司

青岛泰能工程股份有限公司

主要起草人员：张金龙、琚祥凯、肖云、王明军、

赵为磊、薛琛、江辉峰、高英迪、

程玉珍、芮开保、杨震、徐方林、

王九利、姜越、刘召亮、孙维强、

林森林、王会慧、杨光、张宗喜、

郑德斋

主要审查人员：张海波、张连栋、高永冬、牟晓斐、

骆少林、纪英奎、王彬、梁伟、谷志强、

孙鹏、刘大鹏

一、动火作业分级管理

动火作业：在直接或间接产生明火的工艺设施以外的禁火区内从事可能产生火焰、火花或炽热表面等，并形成点火能量的非常规作业。

（一）等级划分

按照分级管理原则，将动火作业分为一级动火作业、二级动火作业、三级动火作业进行分级审核、审批，具体流程及要求如下：

序号	分级	常见作业场景
1	一级动火作业	1) 在禁火区域（如加油站、加气站等危化品企业划定的禁火范围）内进行的动火作业； 2) 在暗挖隧道内，临近集中堆放易燃、可燃材料（如：防水板、保温材料、防腐材料、排水盲管等）区域进行的动火作业； 3) 在可能存在易燃易爆介质的狭小空间（如：油罐、管廊、运行管道等）内部进行的动火作业； 4) 在传输易燃易爆介质的带压设备、容器、管道附近或安全保护范围内进行的动火作业； 5) 在住宿、办公等人员密集区域进行的动火作业。
2	二级动火作业	1) 紧邻防水板、防腐保温材料、可燃材料存放或加工区等具有一定危险因素场所进行的动火作业； 2) 登高焊、割等动火作业； 3) 防水卷材、管道等热熔施工作业（如喷枪加热、

		补口保温、热熔焊等)； 4) 在无易燃易爆介质的狭小空间（如：新建管廊、钢箱梁、井室、热力管沟、盾构/TBM/顶管土仓、混凝土搅拌设备等）内部进行的动火作业。
3	三级动火作业	除一级动火作业和二级动火作业以外的动火作业。

以下情况应提级管理：

五级风力以上(含五级)天气，原则上禁止露天动火作业。因生产需要确需动火作业时，动火作业应升级管理。

(二) 分级审批

动火作业审批要求如下：

序号	动火分级	发起人	动火作业现场 条件审核人	审批人
1	一级动火作业	班组长	项目安全负责人	项目经理
2	二级动火作业	班组长	项目安全管理人员	项目经理
3	三级动火作业	班组长	项目安全管理人员	项目安全负责人

(三) 审批流程及审批要求

1. 动火作业前，由班组长督促动火作业人员做好动火作业现场准备，确认符合要求后发起动火作业申请，根据动火等级由施工单位管理人员逐级审批。

2. 动火作业审批内容包括动火作业时间点、作业人、动

火监护人、作业内容、作业地点、作业条件核查情况（包括人员资质证件、作业环境、防护措施等），如上述因素发生变化，则需重新发起审批。动火作业审批有效期不应超过24h。

3. 动火作业现场条件审核人接到申请后，应按时到达现场逐项审查全部动火要素。审查合格并提交审查照片后，可以联系最终审批人，并当场签字认可；审查发现有问题的，指导并督促改正，直至满足要求。

4. 特殊情况审批人未在现场，则线上请示后可授权下级审批或由上级越级审批。

5. 安全作业票各审批环节审批人员应符合企业管理情况，应加强对一级和二级动火作业的审批管控要求。

6. 应核查安全作业票中各项风险识别及管控措施落实情况；涉及较大风险和重大风险的动火作业，除落实必要的风险分级管控措施外，还应落实领导带班、严格限制作业人员数量、制定专项管控方案等管控措施。

（四）作业前管理措施

1. 作业风险分析

1.1 根据安全控制基本原则，对动火作业的必要性和作业方式进行现场论证，凡可不动火的一律不动火。

1.2 根据危险机理分析，结合现场条件，辨识分析动火作业可能涉及的可燃物、易燃物和具有爆炸风险的物质，以及隔离或阻断情况。

1.3 根据现场实际，辨识分析作业现场和作业过程中可

能存在的其它危险有害因素,进行风险评估分析:

(1) 动火作业人员可能的违规行为及后果分析,如未经教育培训考核合格并持证上岗,不正确使用防护设施和劳动防护用品,不正确使用机电设备、隔火板、接渣兜等。

(2) 动火作业设备可能存在的不安全状态,如开关箱未有效接地,乙炔瓶未配备防回火装置、压力表损坏,氧气瓶乙炔瓶可能受到烘烤、暴晒或撞击等。

(3) 动火作业环境可能存在的风险分析,如孔壁不稳定可能坍塌,有毒有害气体及焊烟含量超标可能引起爆燃、中毒窒息,隔火板、接渣兜不适用现场时焊渣飞溅引起火灾等。

1.4 动火作业前应进行风险辨识,并制定对应安全措施。若作业方案、作业条件发生变化,则应重新进行风险辨识及分析。

2. 人员管理

2.1 电焊、气焊(割)等特种作业或特种设备作业人员应取得应急管理部门、市场监督管理部门或住建部门核发的资格证书,持证类别应与作业相适应。具有高血压、心脏病、视力障碍等疾病的人员不宜从事动火作业。

2.2 作业人员应接受动火作业专项安全教育培训,经考核合格方可入场作业。

3. 作业安全措施交底

作业前,应按要求组织开展晨会活动并对参加动火作业的所有人员进行安全措施交底。

4. 动火作业环境管理

4.1 动火点周围或其下方如有可燃物、电缆桥架、孔洞、窨井、地沟、水封设施、污水井等,应检查分析并采取清理或封盖等隔断措施。

4.2 在作业过程中可能释放出易燃易爆、有毒有害物质的设备上或设备内部动火时,动火前应进行风险分析,并采取置换、通风等有效的防范措施,必要时应连续检测可燃和有毒气体浓度,发现气体浓度超限报警时,应立即停止作业。

5. 安全工器具的检查

5.1 作业使用的气焊(割)和电焊用具、手持电动工具等各种设备设施应符合相关安全技术规范要求。

5.2 超过安全电压的手持式、移动式电动工器具应逐个配置符合规范要求的漏电保护器和电源开关,做到“一机一闸一保护”,应符合建筑市政工程施工现场临时用电安全技术规范的要求。

6. 应急准备

6.1 项目应提前编制消防应急预案,按要求完成审批,并定期组织应急演练。

6.2 作业现场消防通道、行车通道应保持畅通;影响作业安全的杂物应清理干净。

6.3 作业现场应配备应急器材及设施,如灭火器材(灭火器、消防水、蒸汽带、防火毯/布、干砂等)、对讲机、急救药品等。

(五) 作业过程管控措施

1. 正确选择、佩戴个人防护用品

进入作业现场的人员应正确佩戴个人防护装备，如正确佩戴安全帽、焊接面罩、防尘或防毒面罩、防护手套等，涉及高处动火作业，还应正确佩戴安全带等防护用品。严禁露天冒雨进行电焊作业。

2. 作业警戒及照明

2.1 作业现场应设置警戒隔离区域和设置安全警示标志，公示作业票，禁止无关人员进入，控制作业现场人数。

2.2 作业现场可能危及安全的坑、井、沟、孔洞等应采取覆盖或硬隔离措施，夜间设置警示灯。

2.3 作业现场应设置满足作业要求的照明装备，照明线路应单独设置。

3. 气焊(割)工器具的使用

3.1 作业现场使用的乙炔瓶、氧气瓶应完好，防震圈、压力表、乙炔瓶防回火装置等附件齐全且完好有效。

3.2 乙炔瓶和氧气瓶应采取防倾倒和防晒措施，乙炔瓶应直立放置，不得卧放使用，乙炔瓶上的易熔塞应朝向无人处，氧气瓶阀门、接头、减压器、软管等处不得沾染油脂。

4. 一级动火作业的管控

一级动火作业除应满足动火作业基本要求、动火分析和合格判定要求外，还应预先制定作业方案，并经项目经理及项目安全负责人审批，落实安全防火防爆及应急措施。

5. 高处动火作业的管控

针对高处动火作业的风险特点进行综合的风险分析并制定风险管控措施，如采取实体隔离、接火盆（斗）、防火毯（布）等防火花飞溅坠落的安全措施。

6. 拆除管线动火作业的管控

拆除管线进行动火作业时，应先查明其内部介质危险特性、工艺条件及其走向，并根据所要拆除管线的情况制定安全防护措施。

7. 有限空间内动火作业的管控

针对有限空间内动火作业的风险特点进行综合的风险分析并制定风险管控措施，保持良好通风，管控措施应与评估后的风险等级相适应，做到有效降低风险。

8. 涉及可燃性粉尘环境动火作业的管控

动火作业前，应清除动火作业场所附近的可燃粉尘。动火作业后应全面检查设备内外部，确保无热熔焊渣遗留，防止粉尘引燃。

9. 作业监护

9.1 动火作业应设置动火监护人，现场动火监护人应接受专项培训，应由企业内部具有生产（作业）实践经验的人员担任，一级动火作业必须一对一设置，监护时应佩戴明显标识。

9.2 动火监护人对作业人员的行为和现场安全作业条件进行检查与监督，负责作业现场的安全协调与联系。

9.3 当作业现场出现异常情况时应中止作业，并采取安

全有效措施进行应急处置。

9.4 当作业人员违章时,应及时制止违章,情节严重时,应收回安全作业票、中止作业。

9.5 作业期间,监护人不得擅自离开作业现场且不应从事与监护无关的工作。监护人确需离开作业现场时,应做好监护人工作交接。

9.6 跨班次作业时,应做好动火监护人交接并签字确认。

10. 应急管理

10.1 当动火作业设备出现异常,应立即中止作业,采取必要安全措施(如配电箱拉闸断电、气瓶关闭阀门等)后组织作业人员迅速撤离现场。

10.2 当作业现场出现其他异常,可能危及作业人员安全时,应立即中止作业并组织作业人员迅速撤离现场。

(六) 作业暂停或结束后管控措施

1. 作业暂停

1.1 动火作业中途暂停、人员离开时,应关闭乙炔瓶、氧气瓶阀,配电箱逐级断电上锁,保证现场处于安全状态。

1.2 针对作业暂停期间潜在的高温物体等火源或其它危险因素,要采取清理、降温等措施及时消除。

1.3 当作业中断,再次作业前,应重新对环境条件、工器具、设备设施和安全措施进行确认。

2. 作业结束

2.1 作业完毕,应及时恢复作业时拆移的盖板、算子板、扶手、栏杆、防护罩等安全设施的使用功能,恢复临时封闭

的沟渠或地井。

2.2 将作业用的工器具、脚手架、临时配电箱及用电设备等及时撤离现场。

2.3 清理现场,恢复原状,动火监护人需要留观 30 分钟,确认无残留火种、高温部件冷却后进行验收签字确认。

二、高处作业分级管理

高处作业：距坠落基准面 2 米及 2 米以上有可能坠落的高处进行的作业。坠落基准面是指坠落处最低点的水平面。

（一）等级划分

按照分级管理原则，将高处作业分为一级、二级、三级进行分级审核、审批，具体流程及要求如下：

序号	分级	高处作业高度(距离基准面高度)
1	一级高处作业	$>15\text{m}$
2	二级高处作业	$5\text{m}<H\leq 15\text{m}$
3	三级高处作业	$2\text{m}\leq H\leq 5\text{m}$

以下情况应提级管理：

（1）作业环境温度高于 35°C 高温或低于 5°C ，作业接触冷水温度低于 12°C ；

（2）作业场地光线不足，能见度差；

（3）与其他特殊作业同步开展的高处作业，如高处焊接、切割，涉及带电作业的高处作业等；

（4）应对突发应急灾害事故进行抢修情况下的高处作业；

（5）夜间高处作业；

（6）作业活动范围与危险电压带电体距离接近；

（7）作业立足处不是平面或只有很小的平面，致使作业者无法维持正常姿势；

（8）高处作业人员为首次取得作业资格证 3 个月以内

者；

(9) 可能会引起各种灾害事故的作业环境和抢救突然发生的各种灾害事故。

(二) 分级审批

高处作业审批要求如下：

序号	作业分级	发起人	现场条件审核人	审批人
1	一级高处作业	班组长	项目安全负责人	项目经理
2	二级高处作业	班组长	项目安全管理 人员	项目经理
3	三级高处作业	班组长	项目安全管理人 员	项目安全 负责人

(三) 审批流程及审批要求

1. 高处作业前，由班组长发起作业申请，根据作业等级由施工单位管理人员逐级审批。

2. 高处作业审批内容主要包括作业地点、作业内容、作业时间、作业人员、可能存在的危险因素、防护措施、应急措施等，如上述因素发生变化，则需重新发起审批。

3. 特殊情况审批人未在现场，则线上请示后可授权下级审批或由上级越级审批。

4. 安全作业票各审批环节审批人员应符合企业管理情况，应加强对一级高处作业的审批管控要求。

5. 应核查安全作业票中各项风险识别及管控措施落实

情况;加强对高处作业坠落防护措施和防止物体打击安全措施落实情况的审核。

6. 高处作业所依托设施如附着式或悬挑式脚手架、高于24m落地式脚手架、吊篮、承重支撑体系等危大工程,按照管理规定进行危大工程方案评审。

7. 采用机械移动平台进行高处作业审批的,应按照作业平台上升最大高度判定高处作业审批等级。

(四) 作业前准备管理措施

1. 作业风险分析

1.1 高处作业时,作业人员可能发生坠落导致人身伤害,作业工器具或材料可能发生坠落导致下方人身伤害或财产损失。

1.2 根据现场实际,辨识分析作业现场和作业过程中可能存在的作业人员、作业工器具或材料坠落以及其它危险有害因素,开展作业危害分析。

1.3 高处作业现场条件审核人接到申请后,应按时到达现场逐项审查全部要素。审查合格并提交审查照片后,可以联系最终审批人,并当场签字认可;审查发现有问题的,指导并督促改正,直至满足要求。

1.4 根据分析结果,制定相应的安全风险管控措施,管控措施应与辨识分析后的风险等级相适应,有效降低风险。

1.5 严禁未识别出作业风险或识别的风险不全,严禁制定的安全措施不完善或不足以降低风险,严禁作业方案、作业条件发生变化时未重新进行风险辨识分析等。

2. 人员资质、安全培训

2.1 架子工等从事登高架设作业和高处安装、维护、拆除作业的特种作业人员应取得特种作业资格证书,持证类别应与作业相适应;按照规定无特种作业证件的工种,应对作业人员教育培训合格后方可上岗作业。架子工等从事登高架设作业和高处安装、维护、拆除作业的特种作业人员需提供3个月以内的正规医院体检报告,确保无高血压、心脏病、眩晕症、视力障碍等不适合高处作业的疾病。

2.2 现场参与作业的所有人员应接受安全教育培训,经考核合格方可入场作业。

3. 作业安全措施交底

作业前,应按要求组织开展晨会活动并对参加高处作业的所有人员进行安全措施交底。

4. 安全防护设施和工器具的检查

4.1 作业现场的临边防护设施及升降平台等设备设施应满足使用要求且经监理验收确认。

4.2 脚手架搭拆应严格按照搭拆方案执行。

4.3 高空作业安全绳应无断丝、断股、灼伤、腐蚀或严重变形等缺陷,卡扣无损伤。

(五) 作业过程管控措施

1. 正确选择、佩戴个体防护用品

1.1 进入作业现场的人员应基于作业风险选择和正确佩戴适用的个体防护用品。

1.2 高处作业人员应正确佩戴安全带及安全绳。

1.3 安全带应系挂在牢固的结构件上,高挂低用,下方应有足够的净空,不得系挂在尖锐棱角或有可能转动的部位;安全带如有损坏,应及时更换。

1.4 带电高处作业应使用绝缘工具或穿均压服。

2. 作业警戒及照明

2.1 作业现场应设置警戒隔离区域和设置安全警示标志,禁止无关人员进入,控制作业现场人数。

2.2 警戒隔离范围应设置在可能坠落范围半径以外;存在物体坠落风险的区域,人员、机械通行处应设置安全通道;对于模板、脚手架等拆除作业,应根据风险适当扩大警戒区范围。

2.3 作业现场应设置满足作业要求的照明装备。

3. 高处坠落防控

3.1 因作业需要,临时拆除或变动安全防护设施时,应经作业票审批人员同意,拆除或变动期间增加专人监护,采取相应的防护措施,并需报监理验收确认。

3.2 临边作业四周应设置防护栏杆和挡脚板,并根据实际需要设置上下通道、防护棚及爬梯。

3.3 高处作业人员不应站在不牢固的结构物上进行作业;在铺设龙骨和模板前,脚手板上要有防滑措施,铺设过程中设置临边防护,同时采取拉设纵向和横向生命绳(直径不低于12毫米,单条最大跨距不超过12米)等安全防护措施;不应在未固定、无防护设施的构件及管道上进行作业或通行。作业场地上存在冰、雪、霜、水、油等易滑物时应提前

清除。

3.4 高处铺设钢格板、花纹板时应边铺设边固定。安装区域的下方采取拉设安全网、搭设脚手架平台等防坠落措施,作业人员在作业全过程中应确保安全带系挂在生命绳或牢固的构件上,且铺设过程中形成的孔洞要及时封闭。

3.5 在不具备安全带系挂条件时,应增设生命绳、速差防坠器、安全绳自锁器等安全措施。

3.6 高处作业与其他作业交叉的管理要求:按指定线路上下,不应上下垂直作业,如果确需垂直作业应采取可靠的防护措施。

4. 物体打击防控

4.1 作业使用的工具、材料、零件等应装入工具袋,作业人员上下时不得手持物品。

4.2 高处作业不得上下投掷工具、材料等,手持工具在使用时应系有安全绳。

4.3 高处材料应堆放平整,易滑动、易滚动的工具、材料堆放在平台、脚手架上时,应采取防坠落措施。

5. 作业监护

5.1 作业期间应设专人监护,监护时应佩戴明显标识。

5.2 对作业人员的行为和现场安全作业条件进行检查与监督,负责作业现场的安全协调与联系。

5.3 当作业现场出现异常情况时应中止作业,并采取安全有效措施进行应急处置。

5.4 当作业人员违章时,应及时制止违章,情节严重时,

应收回安全作业票、中止作业。

5.5 跨班次作业时,应做好监护人交接并签字确认。

6. 应急管理

6.1 作业现场应配备应急器材及设施,如消防器材、防坠器、安全绳、气防装备及相应急救用品等;30米以上高处作业应配备通讯联络工具。

6.2 上下通道应保持畅通,不得有阻碍作业人员上下的障碍物;高处带压密封、开孔等特殊情况应设置逃生通道,现场人员应熟知应急预案内容。

6.3 当作业现场出现异常,可能危及作业人员安全时,应立即中止作业并组织作业人员迅速撤离现场。

7. 作业变化

7.1 作业人员改变、作业内容变更、作业范围扩大、作业地点转移或超过安全作业票有效期限时,应重新办理安全作业票。

7.2 工艺条件、作业条件、作业方式或作业环境改变时,应重新进行作业危害分析,核对风险管控措施,重新办理安全作业票。

7.3 遇有五级以上强风、浓雾、雷暴等恶劣天气,不应进行露天高处作业、攀登与悬空作业。

7.4 气温高于 35°C 或低于 5°C 时,应采取防暑或防寒措施,并提级管理,当气温高于 40°C 时应停止室外露天高处作业。

7.5 暴风雪、台风、暴雨后,应对作业安全设施进行检查,

发现问题立即处理。

（六）作业暂停或结束管控措施

1. 作业暂停

1.1 作业暂停离开作业平台时,应将使用的工器具、材料可靠放置,防止坠物伤人。

1.2 作业暂停离开现场时,作业使用的脚手架、曲臂车、升降平台、电气设备等各种设备设施应处于安全状态。

1.3 当作业中断,再次作业前,应重新对环境条件、工器具、设备设施和安全措施进行确认。

2. 作业结束

2.1 作业完毕,应及时清理脚手架等作业平台上的工器具及施工材料;及时恢复临时拆除或变动的安全防护设施。

2.2 高处作业完毕后关闭上下通道,严禁人员随意进入高处作业场所。

三、有限空间作业分级管理

有限空间作业：在封闭或部分封闭，人员可以进入或探入，但进出或活动受限，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的空间实施的作业活动。

(一) 等级划分

序号	作业分级分类	常见作业场景
1	一级有限空间作业	1) 盾构/顶管带压开仓作业(如开仓检查或更换刀具、清理刀盘等)； 2) 已投用的市政管廊、暗渠及各类窨井内进行封堵、清理、接驳、设备安装、调试维修、巡查、检测等； 3) 桩孔内进行焊接切割及钻头维修等； 4) 暗挖隧道、联络通道、过街通道穿越有毒有害气体地层； 5) 人工顶管内进行管道安装、焊接、接头保温施工及挖土运输等。
2	二级有限空间作业	1) 轨顶风道内、电缆夹层内进行轨顶风道拆模、清理及机电安装作业等； 2) 箱梁箱室内进行拆模、修补、清理、巡查、检测、焊接、打磨、涂装等； 3) 消防水池内涂刷防水涂料、主废泵坑内安装水泵等； 4) 水泥罐、混凝土运输车车载罐体内进行清理维修；

		<p>5) 盾构/TBM 常压开仓作业、洞内盾体拆解;</p> <p>6) 建构筑物通风不畅的设备夹层内进行管道敷设、设备安装、管道焊接、刷漆、保温作业等;</p> <p>7) 通行、半通行地沟进行管道安装及焊接、接头保温施工等;</p> <p>8) 存在有毒有害气体或通风不畅的地下室外墙与基坑边坡形成的敞口狭小空间(肥槽)内进行脚手架搭拆、防水、砌筑、清理等。</p>
3	三级有限空间作业	<p>1) 在建的地下管廊及各类窨井内进行封堵、清理、防水防腐、接驳、安装、维修、巡查、检测等;</p> <p>2) 通风不畅的小区地下换热站内进行管道敷设、管道焊接、设备安装调试、刷漆等;</p> <p>3) 热力检查井室内进行管道焊接、刷漆、保温、充水排气等;</p> <p>4) 地下热力小室内进行管道焊接、刷漆等。</p>

以下情况应提级管理:

- (1) 带电条件下的有限空间作业或在狭小空间内电焊、切割;
- (2) 应对突发应急灾害事故进行抢修情况下的有限空间作业;
- (3) 夜间有限空间作业;
- (4) 地下有限空间作业时, 周边地质情况不稳定, 地

面及周边有车辆及人员活动。

(二) 分级审批

有限空间作业审批要求如下：

序号	作业分级	发起人	现场条件审核人	审批人
1	一级作业	班组长	项目安全负责人	项目经理
2	二级作业	班组长	安全管理人员	项目经理
3	三级作业	班组长	安全管理人员	项目安全负责人

各单位应严格落实“先通风、再检测、后作业、有监护”工作要求。

(三) 审批流程及审批要求

1. 有限空间作业前，由班组长发起作业申请，根据作业等级由施工单位管理人员逐级审批。

2. 有限空间作业前审批内容主要包括作业地点、作业内容、作业时间、作业人员、监护人员、通风设备、通讯网络、警示标志、可能存在的危险因素、防护措施、应急措施等，如上述因素发生变化，则需重新发起审批。审批完成后须在有限空间显著位置处张贴。

3. 有限空间作业安全作业审批有效期不应超过 24h。

4. 特殊情况审批人未在现场，则线上请示后可授权下级审批或由上级越级审批。

5. 安全作业票各审批环节审批人员应符合企业管理情况；对于情况复杂、风险较大的有限空间作业（如无氧作业

等),应加强审核正确佩戴适用个体防护装备要求的落实情况。

(四) 作业前准备管理措施

1. 作业风险分析

1.1 根据安全控制基本原则,对有限空间作业的必要性和作业方式进行现场论证。

1.2 根据现场实际,辨识分析作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素,开展作业危害分析。

1.3 有限空间作业现场条件审核人接到申请后,应按时到达现场逐项审查全部要素。审查合格并提交审查照片后,可以联系最终审批人,并当场签字认可;审查发现有问题的,指导并督促改正,直至满足要求。

1.4 根据分析结果,制定相应的安全风险管控措施,管控措施应与辨识分析后的风险等级相适应,有效降低风险。

1.5 严禁未识别出作业风险或识别的风险不全,严禁制定的安全措施不完善或不足以降低风险,严禁作业方案、作业条件发生变化时未重新进行风险辨识分析等。

1.6 有限空间作业前应根据作业分级有针对性的编制有限空间作业专项施工方案。

2. 人员资质、安全培训

2.1 从事有限空间作业人员应取得相应特种作业资格证书,持证类别应与作业相适应。有限空间作业人员不应有不适合有限空间作业的疾病。

2.2 现场参与作业的所有人员应接受安全教育培训,经

考核合格方可入场作业。

2.3 现场监护人员应由具有生产(作业)实践经验的人员担任,进入有限空间作业必须由专人实施现场监护。

2.5 进入有限空间盾构带压开仓的作业人员必须进行压气作业培训,并且通过符合压气规定的身体检查。

3. 作业安全措施交底

作业前,应按要求组织开展晨会活动并对参加有限空间作业的所有人员进行安全措施交底。

4. 有限空间环境管理

4.1 与有限空间连通的可能危及安全作业的物料管道应采用加盲板或拆除一段管道进行隔离,不应采用水封或关闭阀门代替盲板作为隔断措施。

4.2 与有限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密封堵。

4.3 对作业设备上的电器电源,应采取可靠的断电措施,电源开关处应上锁并加挂警示牌。

5. 有限空间易燃易爆、有毒有害物质的处置与通风

5.1 有限空间作业前,必须先进行通风,通风时间不应少于30分钟。对于较大、较深或污染物浓度较高的空间(如化粪池、长期密闭的管廊),应适当延长通风时间。

5.2 以下情况必须进行机械通风:

(1) 初始通风检测后,气体浓度不符合三级作业环境标准(即存在缺氧、有毒有害气体超标、可燃气体超标任一情况),必须进行机械强制通风,直至检测达标;

(2) 作业活动本身可能产生新的危害（如焊接烟尘、使用挥发性溶剂、搅动淤泥等），必须进行连续强制通风；

(3) 对于市政工程中常见的管廊、深井、隧道、密闭水箱等内部结构复杂、空气流动性差的有限空间，应进行机械强制通风，不应依赖自然通风；

(4) 作业人员或监护人报告有任何异味、头晕、呼吸困难等不适症状时，必须立即停止作业，撤离相关人员，加强机械通风并检测合格后方可再次入场。

5.3 管道送风前应对管道内介质和风源进行分析确认，防止串入氮气或易燃易爆、有毒有害气体，风机安装位置不应影响作业人员应急疏散逃生；通风设备的进风口应设置在空气新鲜、无污染的区域，远离车辆尾气、焊接烟尘、发电机废气等排放点。

5.4 罐底或池底清理物料、污泥时应注意保持良好通风，防止淤泥中的易燃易爆、有毒有害物质在清理过程中挥发聚集。

5.5 涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应采取强制通风措施。

5.6 难度大、劳动强度大、时间长、高温的有限空间作业应采取轮换作业方式。

6. 安全防护设施和工器具的检查

6.1 存在易燃易爆介质的有限空间应使用防爆安全行灯和防爆工具。

6.2 接入有限空间的电线、电缆、通气管应在进口处进

行保护或加强绝缘,应避免与人员出入使用同一出入口。

7. 应急准备

7.1 施工单位应根据危险有害因素辨识结果,制定有限空间作业事故专项应急预案或在施工方案中明确有限空间作业事故应急处置措施。

7.2 有限空间作业事故专项应急预案应明确应急组织机构和人员职责、应急响应流程、应急救援处置措施和应急救援保障。

7.3 施工单位每半年至少组织 1 次有限空间作业事故专项应急预案演练或现场处置方案演练。演练结束后应对演练效果进行评估。

7.4 施工单位应在有限空间作业现场便于取用的显著位置配置有限空间应急救援装备,并做好标识和使用说明,不得随意挪作他用。应急救援装备包括正压式空气呼吸器、安全绳、全身式安全带、救援三脚架、速差自控器、应急照明、通讯装备、大功率通风装备、备用电源等。

(五) 作业过程管控措施

1. 正确选择、佩戴个体防护用品

1.1 施工单位应按照 GB 39800.1 等规范要求,为作业人员配置头部、手部、足部、呼吸防护用具及防护服装等个体防护装备,作业人员应基于作业风险选择和正确佩戴适用的个体防护用品。

1.2 易燃易爆环境下,应佩戴防静电服、防静电手套、防静电鞋;涉水作业环境下,应穿戴防水服、防水胶鞋;可

能接触化学品和颗粒物的场所,应佩戴化学防护服和呼吸器。

1.3 有噪声产生的有限空间,应佩戴耳塞或耳罩等防噪声护具;有粉尘产生的有限空间,应按要求佩戴防尘口罩等防尘护具。

1.4 高温的有限空间,应穿戴高温防护用品,必要时采取通风、隔热等防护措施;低温的有限空间,应穿戴低温防护用品,必要时采取供暖措施。

1.5 在有限空间内作业时,应根据作业环境,必要时配备相应的通信工具,佩戴符合 GB 24543 规定的安全绳。

1.6 作业人员应按照 GB/T 18664 的规定选择呼吸防护用品,其中经通风气体检测结果仍不合格的,不得进入有限空间内作业,确需作业的,作业人员必须佩戴隔绝式正压呼吸防护用品。

1.7 不宜使用自吸过滤式防毒面具。

2. 有限空间实时气体监测

2.1 作业时,作业现场应配置移动式气体检测仪,连续检测有限空间内可燃气体、有毒气体及氧气浓度,并每 30 分钟记录一次检测结果。

2.2 气体检测仪应与作业环境介质相适应。推荐使用可连续检测的泵吸式气体检测仪。

2.3 气体检测仪应经校验合格,检验合格标签在有效期内。

2.4 气体检测仪应放置在易燃易爆、有毒有害物质可能

逸散积聚的位置。

2.5 气体浓度超限报警时,应立即停止作业、撤离人员、对现场进行处理,重新检测合格后方可恢复作业。

3. 有限空间照明

3.1 应设置满足作业要求的照明装备,照明线路应单独设置。

3.2 有限空间内使用的照明电压不应超过 36V,并满足安全用电要求;在潮湿容器、狭小容器内作业电压不应超过 12V;在盛装过易燃易爆气体、液体等介质的容器内作业应使用防爆灯具;在可燃性粉尘爆炸环境作业时应采用符合相应防爆等级要求的灯具。

3.3 有限空间作业应使用安全行灯,行灯变压器外壳应连接 PE 线,应有防雨措施。

4. 作业监护

4.1 作业期间应设专人监护,监护时应佩戴明显标识。

4.2 监护人应在有限空间外进行全程监护,不得在无任何防护措施的情况下探入或进入有限空间。

4.3 对作业人员的行为和现场安全作业条件进行检查与监督,并定时联系确认,同时负责作业现场的安全协调与联系。

4.4 在风险较大的有限空间作业时,应增设监护人员,并随时与有限空间内作业人员保持联络。

4.5 作业人员不应携带与作业无关的物品进入有限空间;作业中不应抛掷材料、工器具等物品;监护人应对进入有限

空间的人员及其携带的工器具种类、数量进行登记,作业完毕后再次进行清点,防止遗漏在有限空间内。

4.6 当作业现场出现异常情况时应中止作业,并采取安全有效措施进行应急处置。

4.7 作业期间,监护人不得擅自离开作业现场且不应从事与监护无关的事。监护人确需离开作业现场时,应做好监护人工作交接。

5. 应急管理

5.1 有限空间出入口应保持畅通,不得有阻碍人员进出的障碍物。

5.2 有限空间作业前应与周边医院做好对接,了解医院路线及做好应急部署工作。

5.3 有限空间作业发生异常情况,应立即停止作业,第一时间启动应急预案。应急响应按照“立即报告,审慎评估,科学施救”的要求开展,严禁盲目施救。

5.4 发生异常情况,现场监护人员应第一时间采取措施加大有限空间内的通风量,监护人员或监督人员应立即向施工单位项目负责人报告。发生事故的,施工单位项目负责人接到报告后应当于1小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

5.5 实施救援前,施工单位应充分评估有限空间内有毒有害气体含量、积水深度、人员被困位置和被困人员个体防护装备佩戴情况等信息,制定合理的救援路径和救援措施。

应优先选择协助受困人员自救，其次选择非进入式救援，均无法实施时应在保障救援人员安全的情况下选择进入式救援。

5.6 受困人员脱离有限空间后，应立即转移至通风良好处实施院前急救，对呼吸、心脏骤停者，立即进行心肺复苏。

5.7 救援结束后，清点人员、装备，清理现场残留的有毒有害物质，保护事故现场。

5.8 应急救援装备包括正压式空气呼吸器、安全绳、全身式安全带、救援三脚架、速差自控器、应急照明、通讯装备、大功率通风装备、备用电源等。装备选用清单参照《房屋市政工程有限空间识别及施工安全作业指南(试行)》附录9 有限空间应急救援装备配备选用清单。

(六) 作业暂停或结束管控措施

1. 作业中断

当作业中断，再次作业前，应重新对环境条件、工器具、设备设施和安全措施进行确认，中断时间超过规定时间应重新进行气体分析。

2. 作业结束

2.1 作业结束后及时将作业用的工器具、临时用电设备带出有限空间。

2.2 清理现场，清点作业人员和工器具，确认无误后由监护人对有限空间进行封闭和作业验收签字确认。

- 附件：
1. 动火安全作业票
 2. 高处安全作业票
 3. 有限空间安全作业票
 4. 部分可燃性气体爆炸下限值
 5. 部分有毒有害气体报警值

附件 1.1：动火安全作业分级审批模板（一级、红色）

编号：

作业申请单位		作业申请时间	年 月 日 时 分
作业申请人		作业负责人	
动火作业内容		动火地点及动火部位	
动火人及证书编号			
关联的其他安全作业票编号			
风险辨识结果			
动火作业实施时间	自 年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分止		
序号	现场审核人确认安全措施	是否完成	
1	作业现场消防通道保持畅通；作业现场已清除易燃杂物（塑料膜、木棒、油布子、油桶等）。		
2	作业现场周围或其下方的地面如有空洞、地沟、水封等，已清除易燃物并采取封盖措施。		
3	作业现场周围有可能泄漏易燃、可燃物料的管线时，已采取清洗、置换、隔离（加盲板）措施。		
4	现场按要求摆放灭火器等消防器材，监护人员熟悉现场消防器材的摆放位置，会正确使用消防器材。		
5	确保距作业现场30米内无排放可燃气体，距作业现场15米内无排放可燃液体；距作业现场10米内未同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业。		
6	在盛有或盛装过危险化学品的设备、管道作业，已将其与生产系统彻底隔离，并进行清洗、置换，分析合格。		
7	确认作业人员持证上岗；监护人员正确佩戴好监护马甲。		
8	确认作业人员和监护人员明确作业内容和方案，明白此处动火作业存在的危害。		
9	焊机、磨光机等电气设备按照一机一闸一保护的原则接电，焊机有良好的接地措施。		
10	焊机所接的临时电源箱，有漏电保护器。		
11	焊机所用电源线及把线符合用电要求，无破损；电焊回路线搭在焊件上，未与其他设备或管件搭接，未穿越下水道。		
12	氧气与乙炔分开放置，并有防倾倒措施，乙炔瓶直立放置；氧气瓶及乙炔瓶的减压阀、压力表等配件完好。		
13	动火作业人员按要求正确佩戴安全帽、护目镜、手套		

	等个体防护用品。	
14	高空动火作业时，作业人员正确系好安全带；动火下方设置接火盆等接住飞溅火星的防火措施。	
15	其他安全措施：	
动火监护人		
作业发起人意见（班组长）		
□同意 □不同意 签字： 年 月 日 时 分		
现场审核人意见（项目安全负责人）		
□同意 □不同意 签字： 年 月 日 时 分		
动火审批人意见（项目经理）		
□同意 □不同意 签字： 年 月 日 时 分		
完工验收（动火监护人）		
签字： 年 月 日 时 分		

附件 1.2：动火安全作业分级审批模板（二级、黄色）

编号：

作业申请单位		作业申请时间	年 月 日 时 分
作业申请人		作业负责人	
动火作业内容		动火地点及动火部位	
动火人及证书编号			
关联的其他安全作业票编号			
风险辨识结果			
动火作业实施时间	自 年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分止		
序号	现场审核人确认安全措施	是否完成	
1	作业现场消防通道保持畅通；作业现场已清除易燃杂物（塑料膜、木棒、油布子、油桶等）。		
2	作业现场周围或其下方的地面如有空洞、地沟、水封等，已清除易燃物并采取封盖措施。		
3	作业现场周围有可能泄漏易燃、可燃物料的管线时，已采取清洗、置换、隔离（加盲板）措施。		
4	现场按要求摆放灭火器等消防器材，监护人员熟悉现场消防器材的摆放位置，会正确使用消防器材。		
5	确保距作业现场30米内无排放可燃气体，距作业现场15米内无排放可燃液体；距作业现场10米内未同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业。		
6	在盛有或盛装过危险化学品的设备、管道作业，已将其与生产系统彻底隔离，并进行清洗、置换，分析合格。		
7	确认作业人员持证上岗；监护人员正确佩戴好监护马甲。		
8	确认作业人员和监护人员明确作业内容和方案，明白此处动火作业存在的危害。		
9	焊机、磨光机等电气设备按照一机一闸一保护的原则接电，焊机有良好的接地措施。		
10	焊机所接的临时电源箱，有漏电保护器。		
11	焊机所用电源线及把线符合用电要求，无破损；电焊回路线搭在焊件上，未与其他设备或管件搭接，未穿越下水道。		

12	氧气与乙炔分开放置，并有防倾倒措施，乙炔瓶直立放置；氧气瓶及乙炔瓶的减压阀、压力表等配件完好。	
13	动火作业人员按要求正确佩戴安全帽、护目镜、手套等个体防护用品。	
14	高空动火作业时，作业人员正确系好安全带；动火下方设置接火盆等接住飞溅火星的防火措施。	
15	其他安全措施：	
动火监护人		
作业发起人意见（班组长）		
		□同意 □不同意 签字： 年 月 日 时 分
现场审核人意见（项目安全管理人员）		
		□同意 □不同意 签字： 年 月 日 时 分
动火审批人意见（项目经理）		
		□同意 □不同意 签字： 年 月 日 时 分
完工验收（动火监护人）		
		签字： 年 月 日 时 分

附件 1.3：动火安全作业分级审批模板（三级、蓝色）

编号：

作业申请单位		作业申请时间	年 月 日 时 分
作业申请人		作业负责人	
动火作业内容		动火地点及动火部位	
动火人及证书编号			
关联的其他安全作业票编号			
风险辨识结果			
动火作业实施时间	自 年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分止		
序号	现场审核人确认安全措施	是否完成	
1	作业现场消防通道保持畅通；作业现场已清除易燃杂物（塑料膜、木棒、油布子、油桶等）。		
2	作业现场周围或其下方的地面如有空洞、地沟、水封等，已清除易燃物并采取封盖措施。		
3	作业现场周围有可能泄漏易燃、可燃物料的管线时，已采取清洗、置换、隔离（加盲板）措施。		
4	现场按要求摆放灭火器等消防器材，监护人员熟悉现场消防器材的摆放位置，会正确使用消防器材。		
5	确保距作业现场30米内无排放可燃气体，距作业现场15米内无排放可燃液体；距作业现场10米内未同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业。		
6	在盛有或盛装过危险化学品的设备、管道作业，已将其与生产系统彻底隔离，并进行清洗、置换，分析合格。		
7	确认作业人员持证上岗；监护人员正确佩戴好监护马甲。		
8	确认作业人员和监护人员明确作业内容和方案，明白此处动火作业存在的危害。		
9	焊机、磨光机等电气设备按照一机一闸一保护的原则接电，焊机有良好的接地措施。		
10	焊机所接的临时电源箱，有漏电保护器。		
11	焊机所用电源线及把线符合用电要求，无破损；电焊回路线搭在焊件上，未与其他设备或管件搭接，未穿越下水道。		
12	氧气与乙炔分开放置，并有防倾倒措施，乙炔瓶直立放置；氧气瓶及乙炔瓶的减压阀、压力表等配件完好。		

13	动火作业人员按要求正确佩戴安全帽、护目镜、手套等个人防护用品。	
14	高空动火作业时，作业人员正确系好安全带；动火下方设置接火盆等接住飞溅火星的防火措施。	
15	其他安全措施：	
动火监护人		
作业发起人意见（班组长）		
□同意□不同意 签字： 年 月 日 时 分		
现场审核人意见（项目安全管理人员）		
□同意□不同意 签字： 年 月 日 时 分		
动火审批人意见（项目安全负责人）		
□同意□不同意 签字： 年 月 日 时 分		
完工验收（动火监护人）		
签字： 年 月 日 时 分		

附件 2.1：高处安全作业分级审批模板（一级、红色）

编号：

作业申请单位		作业申请时间	年 月 日 时 分
作业人		作业负责人	
作业地点		作业内容	
作业高度		高处作业级别	<input type="checkbox"/> 一级
监护人		提级管理情况	
关联的其他安全作 业票编号			
风险辨识结果			
作业实施时间	自 年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分止		
序号	现场审核人确认安全措施	是否完成	
1	确认作业人员持有有效高处作业证。		
2	作业人员未患有高血压、心脏病、恐高等不适宜高处作业的疾病。		
3	确认现场配备安全监护人员，且监护职责明确（如监督安全措施落实、制止违规操作等）。		
4	个人防护装备如：安全带、安全绳、防坠器等符合国家标准，未存在磨损、断裂等问题，且穿戴规范。		
5	30米以上高处作业需配备通信联络工具。		
6	移动式操作平台、梯子、吊篮等高处作业设备或结构保持稳定，能承受作业过程最大负荷。		
7	现场防护设施如防护栏、安全网、生命绳等牢固设置，临边、洞口已封堵，交叉作业区域设置双层防护或隔离层。		
8	夜间时作业照明符合高处作业要求。		
9	作业现场四周已设警戒区。		
10	其他安全措施：		
作业发起人意见（班组长）			
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分			
现场审查人意见（项目安全负责人）			
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分			
高处作业审批人意见（项目经理）			
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分			
完工验收（项目安全负责人）			
签字： 年 月 日 时 分			

附件 2.2：高处安全作业分级审批模板（二级、黄色）

编号：

作业申请单位		作业申请时间	年 月 日 时 分
作业人		作业负责人	
作业地点		作业内容	
作业高度		高处作业级别	<input type="checkbox"/> 二级
监护人		提级管理情况	
关联的其他安全作 业票编号			
风险辨识结果			
作业实施时间	自 年 月 日 时 分 至 年 月 日 时 分 止		
序号	现场审核人确认安全措施	是否完成	
1	确认作业人员持有有效高处作业证。		
2	作业人员未患有高血压、心脏病、恐高等不适宜高处作业的疾病。		
3	确认现场配备安全监护人员，且监护职责明确（如监督安全措施落实、制止违规操作等）。		
4	个人防护装备如：安全带、安全绳、防坠器等符合国家标准，未存在磨损、断裂等问题，且穿戴规范。		
5	30米以上高处作业需配备通信联络工具。		
6	移动式操作平台、梯子、吊篮等高处作业设备或结构保持稳定，能承受作业过程最大负荷。		
7	现场防护设施如防护栏、安全网、生命绳等牢固设置，临边、洞口已封堵，交叉作业区域设置双层防护或隔离层。		
8	夜间时作业照明符合高处作业要求。		
9	作业现场四周已设警戒区。		
10	其他安全措施：		
作业发起人意见（班组长）			
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分			
现场审查人意见（项目安全管理人员）			
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分			
高处作业审批人意见（项目经理）			
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分			
完工验收（项目安全管理人员）			
签字： 年 月 日 时 分			

附件 2.3：高处安全作业分级审批模板（三级、蓝色）

编号：

作业申请单位		作业申请时间	年 月 日 时 分
作业人		作业负责人	
作业地点		作业内容	
作业高度		高处作业级别	<input type="checkbox"/> 三级
监护人		提级管理情况	
关联的其他安全作 业票编号			
风险辨识结果			
作业实施时间	自 年 月 日 时 分 至 年 月 日 时 分 止		
序号	现场审核人确认安全措施	是否完成	
1	确认作业人员持有有效高处作业证。		
2	作业人员未患有高血压、心脏病、恐高等不适宜高处作业的疾病。		
3	确认现场配备安全监护人员，且监护职责明确（如监督安全措施落实、制止违规操作等）。		
4	个人防护装备如：安全带、安全绳、防坠器等符合国家标准，未存在磨损、断裂等问题，且穿戴规范。		
5	30米以上高处作业需配备通信联络工具。		
6	移动式操作平台、梯子、吊篮等高处作业设备或结构保持稳定，能承受作业过程最大负荷。		
7	现场防护设施如防护栏、安全网、生命绳等牢固设置，临边、洞口已封堵，交叉作业区域设置双层防护或隔离层。		
8	夜间时作业照明符合高处作业要求。		
9	作业现场四周已设警戒区。		
10	其他安全措施：		
作业发起人意见（班组长）			
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分			
现场审查人意见（项目安全管理人员）			
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分			
高处作业审批人意见（项目安全负责人）			
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分			
完工验收（项目安全管理人员）			
签字： 年 月 日 时 分			

附件 3.1：有限空间作业票分级审批模板（一级、红色）

编号：

作业申请单位		作业申请时间	年 月 日 时 分				
有限空间名称		有限空间内原有介质名称					
作业内容							
作业单位		作业负责人					
作业人		监护人					
关联的其他安全作业票编号							
风险辨识结果							
有限空间作业级别	<input type="checkbox"/> 一级			提级管理情况			
气体分析	分析项目	有毒有害气体名称	可燃气体名称	氧气含量	取样分析时间	分析部位	分析人
				19.5%-23.5% (体积分数)			
	合格标准						
	分析数据						
作业实施时间	自 年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分止						
序号	现场审核人确认安全措施					是否完成	
1	已制定有限空间作业方案。						
2	对有限空间作业环境进行全面的风险评估，确认作业和监护人员充分了解潜在的危险，制定相应的安全措施，并知悉对应的应急处置措施。						
3	严格遵守“先通风、再检测、后作业”的要求。						
4	设备通风孔已打开进行自然通风，温度适宜人员作业；必要时采用强制通风或佩戴隔绝式呼吸防护装备，保持空气流通，确保有良好的呼吸条件。						
5	经通风和检测合格后，方可进入有限空间作业；检测的时间不得早于作业开始前30分钟。						
6	在有限空间作业过程中，作业单位应当对作业场所中的危险有害因素每30分钟进行定时检测或者连续监测。						

7	存在易燃易爆、有毒有害气体的空间内已做好清洗或置换，且作业人员未采用非防爆工具，手持电动工具符合作业安全要求。	
8	作业人员穿戴符合国家标准的个人防护装备，同时需根据作业条件正确佩戴特殊防护用品，如：进入积水环境要穿长靴或防水服，进行电气作业时要做好绝缘防护，氧气水平不足或存在有毒有害气体时应使用呼吸器或面罩等。	
9	有限空间作业现场及周边设置明显的警示标志。	
10	现场配备相应的应急救援设备，如通风设备、抽水泵、急救箱等。	
11	必要时作业人员配备通讯设备，确保作业人员与外部保持通讯畅通。	
12	有限空间进出口通道畅通，无阻碍人员进出的障碍物。	
13	其他安全措施：	
作业发起人意见（班组长）		
□同意 □不同意 签字： 年 月 日 时 分		
现场审核人意见（项目安全负责人）		
□同意 □不同意 签字： 年 月 日 时 分		
有限空间作业审批人意见（项目经理）		
□同意 □不同意 签字： 年 月 日 时 分		
完工验收（监护人）		
签字： 年 月 日 时 分		

附件 3.2：有限空间作业票分级审批模板（二级、黄色）

编号：

作业申请单位				作业申请时间	年 月 日 时 分		
有限空间名称				有限空间内原有介质名称			
作业内容							
作业单位				作业负责人			
作业人				监护人			
关联的其他安全作业票编号							
风险辨识结果							
有限空间作业级别	<input type="checkbox"/> 二级			提级管理情况			
气体分析	分析项目	有毒有害气体名称	可燃气体名称	氧气含量	取样分析时间	分析部位	分析人
		合格标准					
	分析数据						
作业实施时间	自 年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分止						
序号	现场审核人确认安全措施					是否完成	
1	已制定有限空间作业方案。						
2	对有限空间作业环境进行全面的风险评估，确认作业和监护人员充分了解潜在的危險，制定相应的安全措施，并知悉对应的应急处置措施。						
3	严格遵守“先通风、再检测、后作业”的要求。						
4	设备通风孔已打开进行自然通风，温度适宜人员作业；必要时采用强制通风或佩戴隔绝式呼吸防护装备，保持空气流通，确保有良好的呼吸条件。						
5	经通风和检测合格后，方可进入有限空间作业；检测的时间不得早于作业开始前30分钟。						

6	在有限空间作业过程中，作业单位应当对作业场所中的危险有害因素每30分钟进行定时检测或者连续监测。	
7	存在易燃易爆、有毒有害气体的空间内已做好清洗或置换，且作业人员未采用非防爆工具，手持电动工具符合作业安全要求。	
8	作业人员穿戴符合国家标准的个人防护装备，同时需根据作业条件正确佩戴特殊防护用品，如：进入积水环境要穿长靴或防水服，进行电气作业时要做好绝缘防护，氧气水平不足或存在有毒有害气体时应使用呼吸器或面罩等。	
9	有限空间作业现场及周边设置明显的警示标志。	
10	现场配备相应的应急救援设备，如通风设备、抽水泵、急救箱等。	
11	必要时作业人员配备通讯设备，确保作业人员与外部保持通讯畅通。	
12	有限空间进出口通道畅通，无阻碍人员进出的障碍物。	
13	其他安全措施：	
作业发起人意见（班组长）		
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分		
现场审核人意见（项目安全管理人员）		
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分		
有限空间作业审批人意见（项目经理）		
<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 签字： 年 月 日 时 分		
完工验收（监护人）		
签字： 年 月 日 时 分		

附件 3.3：有限空间作业票分级审批模板（三级、蓝色）

编号：

作业申请单位		作业申请时间	年 月 日 时 分				
有限空间名称		有限空间内原有介质名称					
作业内容							
作业单位		作业负责人					
作业人		监护人					
关联的其他安全作业票编号							
风险辨识结果							
有限空间作业级别	<input type="checkbox"/> 三级	提级管理情况					
气体分析	分析项目	有毒有害气体名称	可燃气体名称	氧气含量	取样分析时间	分析部位	分析人
		合格标准					
	分析数据						
作业实施时间	自 年 月 日 时 分至 年 月 日 时 分止						
序号	现场审核人确认安全措施					是否完成	
1	已制定有限空间作业方案。						
2	对有限空间作业环境进行全面的风险评估，确认作业和监护人员充分了解潜在的危險，制定相应的安全措施，并知悉对应的应急处置措施。						
3	严格遵守“先通风、再检测、后作业”的要求。						
4	设备通风孔已打开进行自然通风，温度适宜人员作业；必要时采用强制通风或佩戴隔绝式呼吸防护装备，保持空气流通，确保有良好的呼吸条件。						
5	经通风和检测合格后，方可进入有限空间作业；检测的时间不得早于作业开始前30分钟。						

6	在有限空间作业过程中，作业单位应当对作业场所中的危险有害因素每30分钟进行定时检测或者连续监测。	
7	存在易燃易爆、有毒有害气体的空间内已做好清洗或置换，且作业人员未采用非防爆工具，手持电动工具符合作业安全要求。	
8	作业人员穿戴符合国家标准个人防护装备，同时需根据作业条件正确佩戴特殊防护用品，如：进入积水环境要穿长靴或防水服，进行电气作业时要做好绝缘防护，氧气水平不足或存在有毒有害气体时应使用呼吸器或面罩等。	
9	有限空间作业现场及周边设置明显的警示标志。	
10	现场配备相应的应急救援设备，如通风设备、抽水泵、急救箱等。	
11	必要时作业人员配备通讯设备，确保作业人员与外部保持通讯畅通。	
12	有限空间进出口通道畅通，无阻碍人员进出的障碍物。	
13	其他安全措施：	
作业发起人意见（班组长）		
□同意□不同意 签字： 年 月 日 时 分		
现场审核人意见（项目安全管理人员）		
□同意□不同意 签字： 年 月 日 时 分		
有限空间作业审批人意见（项目安全负责人）		
□同意□不同意 签字： 年 月 日 时 分		
完工验收（监护人）		
签字： 年 月 日 时 分		

附件 4：部分可燃性气体爆炸下限值（体积分数）

可燃性气体	爆炸下限值	爆炸下限值的 10%
甲烷	5%	0.5%
氢气	4%	0.4%
一氧化碳	12.5%	1.25%
氨气	15%	1.5%
溶剂汽油	1.3%	0.13%

附件 5：部分有毒有害气体报警值

气体名称	报警值	
	20℃, ppm	mg/m ³
硫化氢	7	10
氯化氢	4.9	7.5
氰化氢	0.8	1
磷化氢	0.2	0.3
溴化氢	2.9	10
一氧化碳	25	30
一氧化氮	8	10
二氧化碳	9830	18000
二氧化氮	5.2	10
二氧化硫	3.7	10
二硫化碳	3.1	10
苯	1.8	6
甲苯	26	100
二甲苯	22	100
乙苯	34	150
氨	42	30
氯	0.3	1
甲醛	0.4	0.5
乙酸	8	20
丙酮	186	450

