

指导性文件
GUIDANCE NOTES
GD09-2015



中国船级社

检验安全客户指南
2015

北京

2015年6月

目 录

第 1 章 总则	1
1.1 CCS 职业健康安全方针	1
1.2 CCS 职业健康安全目标	1
1.3 本指南目的和应用	1
1.4 术语	1
1.5 引用文件	6
第 2 章 通用要求	8
2.1 一般要求	8
第 3 章 特定检验场所安全要求	10
3.1 封闭场所	10
3.2 狭窄空间	14
3.3 易坠落场所	14
3.4 易落水场所	15
3.5 存在易燃易爆物质场所	16
3.6 存在高低温物质或设施场所	17
3.7 存在压力意外释放风险场所	17
3.8 存在运转设备场所	17
3.9 易触电场所	17
3.10 存在有毒有害物质场所	18
3.11 存在移动物撞击及坠物风险场所	18
3.12 存在结构坍塌风险场所	19
3.13 存在辐射场所	19

第 1 章 总 则

1.1 CCS 职业健康安全方针

CCS致力于管理其员工所面临的职业健康安全（OHS）风险，制定防范需管控风险的措施，并督促申请社CCS检验/审核服务的客户满足我社制定的措施要求，为海事界不断提高人员安全管理水平施加积极的影响。

1.2 CCS 职业健康安全目标

1.2.1 本社验船师现场检验的职业健康安全目标为：

1) 对所有 CCS 员工可能面临的职业健康风险进行评估，并对需管控的风险制定防范措施。

2) 符合适用的健康和安法律法规。

3) 提供 CCS 员工充分的职业健康安全培训。

4) 提供 CCS 验船师/审核员足够资源（个人安全防护设备（PPE）、保障人员安全的工作制度等），以确保向客户安全地提供入级和法定检验服务。

5) 督促申请 CCS 入级和法定检验服务的客户及其工作场所其他管控人员提供满足 CCS 管控职业健康风险所需的资源，以确保安全地开展检验活动。

6) 保障 CCS 员工维护其职业健康安全的权利，尊重员工提出的诉求，提供向我社公正性委员会投诉的渠道。

7) 给予员工适当的权利和责任，使其能够拒绝开展认为存在无法接受的风险的工作，直至可以安全地开展工作为止。

1.3 本指南目的和应用

1.3.1 本指南为船厂、船东和产品制造厂提供 CCS 验船师检验安全条件提供指导，其目的是增进检验场所的职业健康安全控制符合国家相关法律法规。

1.3.2 本指南适用于在船舶、海上设施、造船厂及修船厂、产品制造厂及供方的工作场所从事的检验活动。

1.3.3 除本指南要求外，申请社 CCS 检验/审核服务的客户还应遵守国家、主管机关和检验所在地法律法规或其他相关规定的要求。

1.4 术语

1.4.1 本社颁布的规范和指南的术语适用于本指南。

1.4.2 就本指南而言，相关术语定义如下：

- (1) 验船师系指受聘于并代表中国船级社从事检验和审核的人员。
 - (2) 受检场所系指按照申请人提交 CCS 的检验或审核的合同或申请书，验船师实施检验或审核所处的场所，如造船厂、船舶、海上设施及产品厂等的相关场所。
 - (3) 受检方系指对受检场所的安全生产负全部责任的单位，如造船厂、船舶、海上设施及产品厂等。
 - (4) 交叉作业系指验船师在受检场所实施检验或审核时，在临近受检场所的通道的上方及附近、受检场所上方、内部或附近仍在进行的任何施工、设备操作、探伤等作业，包括立体交叉作业和平面交叉作业。
 - (5) 封闭处所系指具有下列任一特征的处所：
 - 有限的出入开口；
 - 自然通风条件不畅；
 - 不适于人员在处所内持续作业。
- 该类处所包括但不限于：锅炉、压力容器、货物处所（干货舱或液货舱）、货物处所通道、压载舱、双层底、双壳处所、燃油、润滑油、生活污水舱、泵舱、压缩机室、隔离空舱、留空处所、箱形龙骨、屏壁间处所（如液化气船）、发动机曲轴箱、洞穴和凹坑。
- (6) 进入封闭处所 (CSE) 系指人员进入、在其中工作以及离开封闭处所的活动。
 - (7) 封闭处所适任人员系指具有足够理论知识和实际经验，接受过封闭处所的风险及气体测量仪器使用方面培训并具有适当资质，可对处所中氧气浓度的变化、已存在或将随后产生危险空气的可能性基于详细了解的情况进行评估的人员。
 - (8) 封闭处所负责人员系指被授权允许进入封闭处所的人员，并已充分了解出现可能影响封闭处所安全的情况时应遵循的程序及其它需采取的措施。
 - (9) 守望人员系指被适当培训并负责保持对进入封闭处所的人员的守望、保持与处所内的通讯以及发生事故时启动应急程序的人员。
 - (10) 海事化学师系指持有有效的海事化学师或等效人员资质证书的人员。
 - (11) 毗邻处所系指在任何方向上与封闭处所交界的处所，包括所有相接触的点、角、对角线、甲板、内底板及舱壁。
 - (12) 有毒产品系指任何化学液体、气体或固体材料，包括可以释放有毒蒸气，并在IBC 规则第17 章k 栏中标识为T、或在IGC规则第19章f栏中标识为T、或在IMDG规则第2部分中被评级为有毒物质（6.1级）、或者其它任何在其数据页中标识有毒或危险评级为“有毒”的产品。
 - (13) 进入许可或作业许可系指由负责人员签发的注明日期和时间的书面授权

文件，该文件声明封闭处所已由适任人员进行了测试并可安全进入、注意事项及所需的设备等，以及允许进行何种作业。

- (14) 狭窄空间系指被围壁、甲板、地板、设备、加强结构等所限制的尺度较小的空间，在对检验目标实施检验时，检验人员无法正常伸展、转动肢体，甚至有时不得不适当弯曲身体或爬行才可以完成检验，这种环境由于周围均是钢质或坚硬的材料，且可能有多处棱角，特别是在船体结构间进行检验，验船师在行动时头部、手、脚及身体其余部位很容易触碰受伤，因此必须采取适当的防护措施。
- (15) 易坠落场所系指在船舶、海上设施和大型设备的检验中，验船师须到达有较大一定高度差的部位对其内部、外部的状况进行检验，容易坠落并造成身体伤害的场所。包括在地面或地面以下作业（如果坠落仍有可能发生），诸如从边缘跌落或跌入开口。在易坠落场所进行的工作，也称高处作业。
- (16) 易坠落场所适任人员：系指由设施（船舶/船厂/车间/工厂）的管理层指定的具备评估高处作业相关风险所需的知识和经验并负责批准易坠落场所通道布置的人员。
- (17) 易坠落场所负责人员：系指经船东/船舶管理者或设施管理层授权的代表，授权其准许进行高处作业。
- (18) 作业限制设备：系指防止人员到达可能坠落位置的系统。例如：护栏、脚手架、塔式脚手架、车载升降机、剪式升降机。
- (19) 作业定位设备
- i. 作业定位系指允许到达高处作业位置的人员对自己进行固定使其能工作而没有跌落风险的系统。
 - ii. 作业定位系统系指个人跌落防护系统，其使验船师工作时能在拉紧或悬吊状态下得到支撑来防止或限制跌落。例如高处作业坐板。
- (20) 防跌落设备
- i. 防跌落设备在无法避免跌落可能性的情况下使用。所使用的设备既能防止跌落又能吸收跌落的一些能量。例如：传统的吊带配上吸收能量的系索、安全网、气囊。
- ~~(15)~~ (21) 电灼伤系指电流的热效应造成的伤害，分为电流灼伤和电弧烧伤。
- 电流灼伤是人体与带电体接触，电流通过人体由电能转换成热能造成的伤害。电弧烧伤是由弧光放电造成的伤害，分为直接电弧烧伤和间接电弧烧伤。前者是带电体与人体之间发生电弧，有电流流过人体的烧伤；

后者是电弧发生在人体附近对人体的烧伤，包含熔化了了的炽热金属溅出造成的烫伤。电弧温度高达8900℃以上，可造成大面积、大深度的烧伤，甚至烧焦、烧掉四肢及其他部位。大电流通过人体，也可能烘干、烧焦机体组织。

~~(16)~~ (22) 压力意外释放系指在意外情况下，蓄压装置或受拉装置中的能量意外释放而可能造成人员伤害的风险。

~~(17)~~ (23) 粉尘系指生产性粉尘，是指在生产过程中产生的能较长时间浮游在空气中的固体微粒，其对人体的危害程度的主要指标是粉尘中的游离二氧化硅含量，一般按其含量将粉尘分为4类，危害最高的含量为70%，石棉粉尘、铸铁粉尘即此类粉尘。

~~(18)~~ (24) 铸铁落尘（积尘）系指铸造加工中，清砂时或在生产中使用的粉末状物质在混合、过筛、包装、搬运等操作时以及沉积的粉尘，由于振动或气流的影响又浮游于空气中的粉尘，该种粉尘中游离二氧化硅的浓度大于25%。

~~(19)~~ (25) 石棉系指属于蛇纹岩类岩状矿物的纤维状矿物硅酸盐，即2011年有害物质清单编制导则（MEPC.197(62)）附录8中所述的阳起石、铁石棉（棕石棉、镁铁闪石—铁闪石）、直闪石、青石棉（蓝石棉）、温石棉（白石棉）和透闪石，或任何含上述一种或多种物质的混合物。

~~(20)~~ (26) 移动物体系指在水平或接近水平方向移动的，由于动能、尖锐外形等影响可能对触及人员产生伤害的物体。

~~(21)~~ (27) 坠物系指在垂直方向坠落或陡峭斜面上滚、滑下落的，由于动能、尖锐外形等影响可能对触及人员产生伤害的物体。

~~(22)~~ (28) 脚手架坍塌系指指在检验活动中，脚手架搭设不良、违规拆卸、物体撞击及恶劣天气等因素导致的垮塌和砸落危害。

~~(23)~~ (29) 运转设备的危险部位系指操作人员易于接近的各种可动零、部件或机械加工设备的加工区等部位，常见的危险部位有：

- 1) 旋转轴
- 2) 相对传动部件，如啮合的明齿轮
- 3) 旋转的曲轴和曲柄
- 4) 不连续的旋转零件，如风机叶片，成对带齿滚筒
- 5) 皮带与皮带轮，链与链轮
- 6) 旋转的砂轮
- 7) 活动板和固定板之间靠近时的压板
- 8) 往复式冲压工具，如冲头和模具

- 9) 带状切割工具如带锯
- 10) 蜗轮和蜗杆
- 11) 高速旋转运动部件的表面，如离心机转鼓
- 12) 联接杆与链环之间的夹子
- 13) 旋转的刀具刃具
- 14) 旋转运动部件的凸出物，如键、定位螺丝
- 15) 旋转的搅拌机、搅拌翅
- 16) 带有危险表面的旋转圆筒
- 17) 运动皮带上的金属接头(皮带扣)
- 18) 飞轮
- 19) 联轴节上的固定螺丝

(24)-(30) 运转设备的危险系指人体或衣服被卷入旋转机械部位引起的危险，或因机械部件的旋转可能产生意外飞溅物而造成人员伤害的危险，常见的危险有：

- 1) 卷入单独旋转运动机械部件中的危险，如主轴、卡盘、进给丝杠等单独旋转的机械部件以及磨削砂轮、各种切削刀具，如铣刀、锯片等加工刀具；
- 2) 卷入旋转运动中两个机械部件间的危险，如朝相反方向旋转的两个轧辊之间，相互啮合的齿轮；
- 3) 卷入旋转机械部件与固定构件间的危险，如砂轮与砂轮支架之间，有辐条的手轮与机身之间；
- 4) 卷入旋转机械部件与直线运动部件间的危险，如皮带与皮带轮、链条与链轮、齿条与齿轮、滑轮与绳索间、卷场机绞筒与绞盘等；
- 5) 旋转运动加工件打击或绞轧的危险，如伸出机床的细长加工件；
- 6) 旋转运动件上凸出物的打击、如皮带上的金属皮带扣、转轴上的键、定位螺丝、联轴器螺丝等；
- 7) 孔洞部分有些旋转零部件，由于有孔洞部分而具有更大的危险性。如风扇、叶片，带幅条的滑轮、齿轮和飞轮等；
- 8) 旋转运动和直线运动引起的复合运动，如凸轮传动机构、连杆和曲轴；
- 9) 飞出的刀具或机械部件，如未夹紧的刀片、紧固不牢的接头、破碎的砂轮片等；
- 10) 飞出的切屑或工件，如连续排出或破碎而飞散的切屑、锻造加工中飞出的工件。

~~(25)~~ (31) 高温物质或设施场所系指在检验活动中验船师有可能靠近易灼伤或触摸易烫伤的物质或设施场所。能造成灼伤的高温物质有：高温气体、高温固体、高温液体等；

~~(26)~~ (32) 低温物质或设施场所系指在检验活动中验船师有可能触摸易冻伤的物质或设施场所，能造成冻伤的低温物质有：低温气体、低温固体、低温液体等；

~~(27)~~ (33) 高温物质系指表面温度 45℃ 及以上的物质；

~~(28)~~ (34) 高温场所系指环境温度超过 35℃ 的场所；

~~(29)~~ (35) 低温物质系指表面温度 0℃ 及以下的物质；

~~(30)~~ (36) 低温场所系指环境温度低于 5℃ 的场所。

~~(31)~~ (37) 强光辐射和热辐射伤害系指产品检验过程中的可能发生的，因熔炼、浇注、轧制、热处理过程中的金属液、高温金属及火焰燃烧产生的强光辐射和热辐射伤害。

1.5 引用文件

下列法律、法规、公约、导则、标准及技术资料等文件所包含的条文，通过在本指南中的引用，而构成本指南的条文。所有文件均可能会被修订，使用本指南时应尽可能使用下列文件的最新版本。

- 1) 中华人民共和国安全生产法（中华人民共和国主席令第 70 号）
- 2) 《中华人民共和国尘肺防治条例》
- 3) 1974 年《国际海上人命安全公约》
- 4) 国际劳工组织《安全使用石棉公约》
- 5) IACS REC 72 《封闭处所的作业安全》
- 6) IACS PR 37 《安全进入封闭处所的程序要求》
- 7) IACS REC 74 《船体结构、机械和设备保养指南》
- 8) IACS REC78 《用于近观检验的移动梯的安全使用》
- 9) GB8958-2006 《缺氧危险作业安全规程》
- 10) GB/T12301 《船舱内非危险货物产生有害气体的检测方法》
- 11) GB 12942-91 《涂装作业安全规程 有限空间作业安全技术要求》
- 12) GB/T 20098-2006 《低温环境作业保护靴通用技术要求》
- 13) GB/T 4200-2008 《高温作业分级》
- 14) GB/T14440-93 《低温作业分级》
- 15) GB5083-1999 《生产设备安全卫生设计总则》
- 16) GB2894-2008 《安全标志及其使用导则》

- 17) GBZ158-2003 《工作场所职业病危害警示标识》
- 18) GB/T 15236-2008 《职业安全卫生术语》
- 19) GB/T 12801-2008 《生产过程安全卫生要求总则》
- 20) GB/T 11651-2008 《个体防护装备选用规范》
- 21) GB/T 13861-2009 《生产过程危险和有害因素分类与代码》
- 22) GB/T20801.6-2006 《压力管道规范 工业管道第 6 部分：安全防护》
- 23) GB6067-2010 《起重机械安全规程》
- 24) GB 6441-1986 《企业职工伤亡事故分类标准》
- 25) GB 50058-1992 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》
- 26) GBJ 65-83 《工业与民用电力装置的接地设计规范》
- 27) GBJ 64-83 《工业与民用电力装置的过电压保护设计规范》
- 28) GB 2893-2008 《安全色》
- 29) GB 50054-2011 《低压配电设计规范》
- 30) GB/T 3787-2006 《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》
- 31) GB 50056-93 《电热设备电力装置设计规范》
- 32) GBZ/T192.1-2007 《作业场所空气中粉尘测定标准》
- 33) GB 4053.1~.4 固定式钢梯及平台安全要求；
- 34) 《电气装置安装工程施工及验收规范》（GB50254-96 GB50255-96 GB50256-96 GB50257-96）
- 35) CB 4204 《船用脚手架安全技术要求》
- 36) CB 3785-1997 《船厂高处作业安全规程》
- 37) CB 3787 《船厂厂内运输作业安全规程》
- 38) CB 3660-1997 《船厂起重作业安全规程》
- 39) CB 3785-1997 《船厂高处作业安全规程》
- 40) LD48-93 《起重机械吊具与索具安全规程》
- 41) JBJ 6-1996 《机械工厂电力设计规范》
- 42) LD84-95 《生产性粉尘作业危害程度分级》
- 43) 高低温物质或设施场所相关的行业安全生产通则:如《铸造车间安全生产通则》、《锻造车间安全生产通则》、《炼钢安全规程》等
- 44) 压力意外释放风险场所相关的行业安全生产通则:如《水压试验安全操作规程》、《起重机械安全操作规程》等
- 45) 电气安全管理规程（[86]机生字 76 号）

第 2 章 通用要求

2.1 一般要求

2.1.1 受检方对确保处所的安全进入负全部责任，验船师如果不能确定处所是否安全时有权拒绝进入不安全和/或未知的处所，直至所有安全要求都得到满足。

2.1.2 受检场所应建立安全生产管理相关规定，相关人员应熟悉安全操作规程，以保证操作人员、检验人员的基本安全。

2.1.3 应指派熟悉受检场所的责任人员全程陪同验船师。

2.1.4 对于独立承担设备操作的人员，必须经过操作规程、安全规程等培训并合格，设备的检查、维护和操作应符合规定，人员培训和设备的检查、维护应保存记录。

2.1.5 适用时，室内工作区域应有良好的自然通风。存在对身体有害的烟气、蒸汽、其他气体或灰尘的地方，如果空气的自然循环不能带走，必须装设通风机、风扇或其他有足够通风能力的设备。

2.1.6 受检场所作业区的布置应保证人员有足够的活动空间，应设置有安全通道，确保生产人员、检验人员等在遇有危险情况时能够及时有效的安全防护和撤离，搭建脚手架时应经过充分确认安全后在通道出入口悬挂告示牌，容易坠落的通道应设有有效的护栏或安全防护网。

2.1.7 在夜间或处所内进行检验时，应提供充分的照明，确保检验目标和通道可以充分检查，确保安全作业。

2.1.8 受检场所的相关隔离要求应符合以下要求：

2.1.8.1 应确保可能造成坠物或移动物的机械设备及或移动物体予以隔离或有效管控。

2.1.8.2 相关隔离设备附近应设置告示牌。

2.1.8.3 除非事先商定，可能造成危险或损害的焊接、喷漆、打磨、喷砂、喷雾、射线探伤或使用化学物质探伤等交叉施工应充分隔离。

2.1.8.4 确保受检处所内的电气设备适用且处于可接受状态；

2.1.9 当检验需进入动火作业、封闭处所作业等危险性较高、且存在特别风险的作业场所时，应确保现场的作业许可/安全确认证明文件的有效性，确保已经严格履行审批/安全确认手续，作业许可文件包含危害因素分析和安全措施等内容（如适用时）。

第 3 章 特定检验场所安全要求

3.1 封闭处所

3.1.1 作业管理

3.1.1.1 顾客应建立封闭处所作业审批程序，以保障进入封闭处所进行作业、检验人员的安全和健康；

3.1.1.2 对于营运船舶检验和审核，船舶 ISM 体系或 NSM 体系一般要求在进入封闭处所时按相关程序签发进入许可/作业许可的手续（例如进入许可、人员安全作业证书、安全热工作业证书，等等）。海上设施一般具有相似的工作许可体系。

3.1.1.3 只有当已签发单独的进入许可证时才允许进入封闭处所，该许可证只有在已进行试验并确保空气可以安全呼吸后才能签发。

3.1.2 进入封闭处所前，受检场所应充分评估并确认下列安全措施（如适用时）：

3.1.2.1 为了能确定检验处所的危险并评估风险，受检方有责任向验船师提供下列信息：

- a) 应确定检验处所最近装载何物和其相邻处所装载何物。
- b) 对于气体运输船：应提供上次货物的记录单。
- c) 对于化学品液货船：应提供前三次货物的记录单。
- d) 若封闭处所的毗邻处所存有有毒产品，在验船师进入该封闭处所之前，船舶管理公司已完成风险评估，风险已降低且可控，并且所有制定的控制措施已确认到位。

3.1.2.2 通过核查相关文件等，确认封闭处所是充分清洁的，布置有充足的通风设施并正在正常运转，可确保作业的安全。

3.1.2.3 确认安全进入程序的执行情况，已办理相关许可手续（例如进入许可、人员安全作业证书、安全热工作业证书，等等）并正确放置在相关位置，处于有效状态；

3.1.2.4 进入、离开及处于封闭处所的相关安排确保安全，应尽可能多的打开出入通道；

3.1.2.5 评估并确认处所的通风：

- a) 由于通风一旦停止，许多限制处所内的有害空气会重新形成，所以应尽可能保持连续通风。应打开所有开口进行通风，包括应急出口。

- b) 液舱卸除压载并不能保证空气的安全，仍必须进行空气测试。
- c) 通风的进气口应充分远离可燃的粉尘、蒸气和有毒产品源。
- d) 对于液货船，不应使用惰性气体风机提供新鲜空气通风，因为来自惰性气体管的污染物会进入液舱。
- e) 当处于惰性状况下的其他舱邻接进入的处所或与进入的处所相连（例如管路）时，验船师应警惕惰性气体泄漏至该处所的可能性，例如通过舱壁断裂处或有缺陷的阀。在进入的处所中保持相对于惰性气体压力较小的正压力能最大限度减小这种情况发生的风险，并应始终遵循船上的程序。

3.1.2.6 评估并确认相关风险的隔离：

- a) 除非事先商定，验船师检验期间压载水的操作应予禁止。
- b) 确认封闭处所与其它舱室、货物处所、管路等已充分隔离，惰气、废气、蒸汽、液货或压力管路等路过或通入拟检验的处所的管路应充分隔离、截止，除非必要且事先商定，相关系统应停止运转。
- c) 确认可能造成坠物或移动物的机械设备及或移动物体应予以隔离或有效管控。
- d) 相关隔离设备附近应设置告示牌。
- e) 除非事先商定，可能造成危险或损害的焊接、喷漆、打磨、喷砂、喷雾、射线或化学品探伤等施工应充分隔离。
- f) 确认封闭处所内的电气设备适用且处于可接受状态；

3.1.2.7 应确保与甲板或平台齐平的开口的防护充分或充分隔离。

3.1.2.8 如在封闭处内检验需要时，确认脚手架、梯子的搭设、布置适当，高空到达设备应由有资质的人员操作。

3.1.2.9 应考虑到极限高温、低温的因素，在极端温度下工作时，应调整工作时间以避开一天中的最极端温度。在极端温度环境下工作时决不能冒险，应特别小心。工作速度和休息安排应根据温度而作调整。

3.1.2.10 责任人员和适任人员的安排：

- a) 进行舱内气体测量的人员为适任人员。
- b) 受检方应安排责任人员陪同验船师检验。

3.1.2.11 确保待命和/或救助队就位：

- a) 受检场所应指派一个专门的守望人员，在验船师进入封闭处所检验

的全过程期间在封闭处所外进行守望，并与处所内检验人员始终保持联系（通过目视或双向语音通信，例如步话机）。守望人员与陪同检验的责任人员间应定时通话，并应与值班人员（驾驶台，货物控制室或发动机控制室）保持通信畅通。

b) 守望人员应有适当的方式起动应急响应，受检方的应急响应安排应随时可用。

3.1.2.12 检查和评估气体测量。

a) 至少在进入封闭处所前应进行氧气测量。在认为必要时，测量应在验船师监督下进行。

b) 应由有资质的船舶化学师或适任人员或类似的经鉴定合格人员进行初次测试。即使验船师自己配有测试设备，也不应视为适任人员。验船师应在检验期间一直使用个人气体测量设备。

c) 通风应在测量前大约 10 分钟停止且在测量结束前不得重新开始。测量应按下列顺序进行：

- 含氧量
- 可燃气体含量
- 有毒气体含量（如必要）

d) 含氧量测试
不应要求验船师进入氧气含量超出20.6%到22%范围的任何空气环境。应在即将进入封闭处所前进行氧气测量。

e) 可燃气体含量测试
不应要求验船师进入可燃气体指示仪上易燃下限（LFL）或爆炸下限（LEL）大于5%的处所。可燃性指示仪应显示在爆炸下限（LEL）0 - 5%安全范围内的百分数，最好为0%。

f) 有毒气体含量测试
毒素的测试单位为百万分率（PPM）。不应要求验船师进入超过下列极限值的限制处所（不同的测试机构，可能有不同的安全限定值）。

气体	8小时工作班极限值[ppm]	15 分钟工作极限值[ppm]
苯 (C6H6)	1	5
硫化氢 (H2S)	5	20
二氧化碳 (CO2)	5	30
一氧化碳 (CO)	25	50
二氧化氮 (NO2)	1	3
一氧化氮 (NO)	25	50
二氧化硫 (SO2)	2	5

- g) 对于营运船舶或海上设施来说，如果在封闭处所内检验用时较长，在进入期间应定期检测舱内气体含量，适任人员应按照船上体系的要求对舱内气体进行测量并更新进入许可证上的记录，测量周期不超过两小时。
- 3.1.2.13 应检测证明处所内的气体处于安全状态（安全限制：含氧量在 20.6% 和 22% 之间的范围内，可燃气体小于爆炸下限的 5%，有毒物质处于可接受范围内）
- 3.1.2.14 评估并确认照明布置：
- a) 封闭处所的照明应充分，以确保安全出入和作业。在液舱中检验时应尽可能打开所有舱口盖来提供自然照明，处所中可设置临时电缆照明，验船师无论何时应随身携带手电筒。
- 3.1.2.15 评估是否需要特殊的防护服和/或设备。
- 3.1.3 氧气含量控制：
- 3.1.3.1 顾客应按 GB8958—2006《缺氧危险作业安全规程》，采取通风措施，控制受限空间内空气中氧气含量，防止发生窒息事件。
- 3.1.4 可燃气体和有毒气体控制
- 3.1.4.1 顾客应按 GB 50493-2009《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》，控制受限空间内空气中可燃气体和有毒气体含量，防止发生爆炸、中毒事件。在验船师进入受限空间前，应按 GB 12358《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》配备相应检测仪器，检测合格。对相应检测仪器应按《中华人民共和国计量法》要求进行检定。
- 3.1.4.2 相关测氧测爆人员应按《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》的规定取得相应资格。
- 3.1.5 登高作业措施
- 3.1.5.1 在受限空间内，如验船师需登高检验，应确保各类登高措施达到相应国家标准或船厂标准。如：
- 脚手架应符合 CB 4204《船用脚手架安全技术要求》
- 钢走直梯、斜梯及平台应符合 GB 4053.1~.4 固定式钢梯及平台安全要求
- 各类护栏、扶手应符合 GB 4053.3《固定式工业防护栏杆安全技术条件》
- 如需吊装或使用升降机实施检验，则应符合 JGJ 5027《高处作业吊篮安全

规则》、GB10055-1996《施工升降机安全规则》等的要求。

3.1.6 特种设备的使用

3.1.6.1 检验过程中，船厂如使用特种设备配备检验，如高空车、升降机等，应按《特种设备安全监察条例》的规定实施定期检验，确保合格。相关操作人员应按《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》取得相应资格。

3.2 狭窄空间

3.2.1 受检场所应建立安全生产管理相关规定，相关人员应熟悉安全操作规程，以保证操作人员、检验人员的基本安全。

3.2.2 应指派熟悉受检场所的责任人员全程陪同验船师；

3.2.3 对于独立承担设备操作的人员，必须经过操作规程、安全规程等培训。

3.2.4 在夜间或处所内进行检验时，应提供充分的照明，确保检验目标和通道可以充分检查。

3.2.5 受检结构或设备附近清洁、无杂物、通道地面无油垢，结构站立及攀附处不湿滑。

3.3 易坠落场所

3.3.1 受检场所应建立安全生产管理相关规定，相关人员应熟悉安全操作规程，以保证操作人员、检验人员的基本安全。

3.3.2 应指派熟悉受检场所的责任人员全程陪同验船师、审核员，并提供适当的通信安排；

3.3.3 在夜间或处所内进行检验时，应提供充分的照明，确保检验目标和通道可以充分检查，确保安全作业。作业区域内的照明可以是临时布置，接入该区域的电线需有附加防护以防可能因绊倒而跌落。检查期间应尽可能在作业区域内提供自然照明。

3.3.4 如检验时需以货舱二层甲板舱盖作为通道时，应打开上甲板货舱舱口盖提供充分的光线。

3.3.5 受检结构或设备附近清洁、无杂物、通道地面无油垢，结构站立及攀附处不湿滑。

3.3.6 脚手架、梯道和扶手等强度应足够，固定应良好，腾空架设时应设有扶手，外侧应设置防护网，出入口应有明确的标示牌；

3.3.7 使用高空车或吊篮等设备辅助检验时，不接受“单人”乘坐设备，应指定有资格的人员操作，设备应有效维护保养；

3.3.8 应确保检验通道、梯道的坚固性及扶手、栏杆的坚固性，场所的边缘应予以防护或隔离，与甲板或平台齐平的开口应采用盖子或者栏杆进行防护或隔离。

3.3.9 责任人员应在使用设备前和操作员就设备的使用范围达成一致，且不应超过许用负荷和范围限制。

3.3.10 救助设施和程序以及支持人员应随时到位，以在即将出现危险时可撤离人员和/或应对紧急情况。

3.3.11 舱底中已去除底板或格栅的部分应由护栏防护，除非护栏会影响正在进行的作业。如这些开敞的部分位于走道，应在开口上并排放置适合的木板或横跨开口铺设等效物以提供安全的行走面。

3.3.12 已部分卸除或卸除了梯子的格栅、走道和狭窄过道，应设置适当的护栏。

3.3.13 应采取适当和充分的步骤，尽实际可能确保任何人一旦跌落，防跌落设备或布置本身不会对此人造成伤害。

3.3.14 高处作业措施：

如验船师需登高检验，应确保各类登高措施达到相应国家标准或船厂标准。如：

- 脚手架应符合 CB 4204 《船用脚手架安全技术要求》
- 钢质直梯、斜梯及平台应符合 GB 4053.1~.4 固定式钢梯及平台安全要求
- 各类护栏、扶手应符合 GB 4053.3 《固定式工业防护栏杆安全技术条件》
- 如需吊装或使用升降机实施检验，则应符合 JGJ 5027 《高处作业吊篮安全规则》、GB10055-1996 《施工升降机安全规则》等的要求。

3.3.15 特种设备的使用：

检验过程中，船厂如使用特种设备配合检验，如高空车、吊篮等，应按《特种设备安全监察条例》的规定实施定期检验，确保合格。相关操作人员应按《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》取得相应资格（如适用时）。

3.4 易落水场所

3.4.1 受检场所应建立安全生产管理相关规定，相关人员应熟悉安全操作规程，以保证操作人员、检验人员的基本安全。

- 3.4.2 应指派熟悉受检场所的责任人员全程陪同验船师、审核员；
- 3.4.3 在夜间或处所内进行检验时，应提供充分的照明，确保检验目标和通道可以充分检查。
- 3.4.4 脚手架、梯道和扶手等强度应足够，固定应良好，腾空架设时应设有扶手，外侧应设置防护网，出入口应有明确的标示牌；
- 3.4.5 使用高空车或吊篮等设备辅助检验时，应指定有资格的人员操作，设备应有效维护保养；
- 3.4.6 在舷外检验时应设置安全网；
- 3.4.7 对船舶进行艇筏漂浮检验时，应注意符合 CCS 规范第 1 篇第 5 章 5.1.6 “检验前的准备”以及 IACS 建议案 REC 39 “用于检验的艇或筏的安全使用”的相关要求，艇与筏的状况应维护良好，救生衣应足够并状况良好；
- 3.4.8 应有人员看护并保持与检验处的人员通讯顺畅。

3.5 存在易燃易爆物质场所

- 3.5.1 受检场所应建立安全生产管理相关规定（包括易燃易爆物质管理规定），相关人员应熟悉安全操作规程，以保证操作人员、检验人员的基本安全。
- 3.5.2 场所应有禁止明火的标志，并应定期巡逻；
- 3.5.3 可能存有易燃易爆物质的场所的电气设备应为本质安全型并有效维护保养；
- 3.5.4 可能存有易燃易爆物质的场所应保持整个场所的有效通风，防止可燃气体在某些死角集聚，进出风口的布置应远离火源，通风的进气口应充分远离可燃的粉尘、蒸气和有毒产品源。
- 3.5.5 应指派熟悉受检场所的责任人员全程陪同验船师、审核员；
- 3.5.6 在夜间或处所内进行检验时，应提供充分的照明，确保检验目标和通道可以充分检查。
- 3.5.7 氧气含量控制：

顾客应按 GB8958—2006《缺氧危险作业安全规程》，采取通风措施，控制受限空间内空气中氧气含量，防止发生窒息事件。

- 3.5.8 可燃气体和有毒气体控制：

顾客应按 GB 50493-2009《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》，控制受限空间内空气中可燃气体和有毒气体含量，防止发生爆炸、中毒事件。在验船师进入受限空间前，应按 GB 12358《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》配备相应检测仪器，检测合格。对相应检测仪器应按《中华人民共和国

国计量法》要求进行检定。

相关测氧测爆人员应按《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》的规定取得相应资格。

3.6 存在高低温物质或设施场所

3.6.1 场所内夏季温度超过 35℃时，应采取有效的降温措施，在高温工作区需要设置局部送风装置，不得将工作区的有害物质吹向人体。

3.6.2 若设备的灼热或过冷部位可能造成危险，则适当隔离。

3.6.3 应在易出现灼伤烫伤或冻伤的区域设置安全警示标志。

3.7 存在压力意外释放风险场所

3.7.1 对危险源（如：高压部分）应进行必要的隔离措施，并设置必要的安全防护装置，防止人员接触危险源。

3.7.2 应对起重设备和零部件（如：钢丝绳等）按有关的检验要求进行检查和维护，确保其不产生意外断裂而致能量意外释放。

3.7.3 试验/试压设备应根据受检产品的压力进行合理选择，并根据相应的要求核准测试设备。

3.8 存在运转设备场所

3.8.1 具体操作要求

3.8.1.1 应确保运转设备各部件牢固，没有松动、摇晃等现象；

3.8.1.2 运转设备在运转前，应确保设备上无杂物、铁屑或其他碎片，防止意外飞溅，造成人员伤害；

3.8.1.3 应确保运转设备附近清洁、没有油渍和水渍。

3.8.2 安全防护装置要求

3.8.2.1 顾客应按规定装设安全防护装置（如联轴器护罩、皮带防护罩、挡板、防护网等），防止旋转部件暴露在外或人员靠近高速旋转部件，造成人员伤害。

3.8.3 应在运转设备附近设置醒目的安全标志。

3.9 易触电场所

3.9.1 受检场所应建立安全生产管理相关规定，相关人员应熟悉安全操作规程，以保证操作人员、检验人员的基本安全。

- 3.9.2 电气装置和线路上的电气连接点必须接触良好，连接可靠。
- 3.9.3 高电压试验站（室）应有屏蔽装置、门窗屏蔽连接应可靠。
- 3.9.4 电器产品现场试验和容量大的产品试验时，试验前后均应对被试产品进行验电、放电。
- 3.9.5 相关可能造成触电危险的设备或设施应设置告示牌。

3.10 存在有毒有害物质场所

3.10.1 作业管理

3.10.1.1 受检方应建立有毒有害物质的控制程序包括工程管理措施、作业方法及工作场所卫生要求，控制验船师检验处所的粉尘危害，以保证作业、检验人员的健康和安全；

3.10.1.2 受检方应对所有可能存在有毒有害粉尘危害的受检场所予以隔离或有效管控；

3.10.1.3 受检方应对可能存在有毒有害粉尘超标的场所应设置告示牌；

3.10.1.4 受检方应通知验船师受检场所可能存在的任何有毒有害粉尘危害，特别是铸铁粉尘、石棉粉尘等 4 类粉尘，并在超标和无法控制危害的情况下停止报验活动。

3.10.2 作业措施

3.10.2.1 铸造粉尘的控制

受检方应在验船师对铸锻件的检验时，停止翻砂、打磨等作业，否则，应采取专门措施对粉尘进行控制，将其危害降低至能接受的程度。

3.11 存在移动物撞击及坠物风险场所

3.11.1 作业管理

3.11.1.1 受检场所应建立安全生产管理相关规定，对可能造成伤害的坠物或移动物进行有效管控，以保证相应场所或邻近区域的作业、检验人员的安全。

3.11.2 作业措施

3.11.2.1 应确保受检场所各类可能使用和邻近的措施达到相应国家标准或行业标准。如：

- (1) 脚手架应符合 CB 4204 《船用脚手架安全技术要求》；
- (2) 钢制直梯、斜梯及平台应符合《GB 4053.1~.4 固定式钢梯及平台

安全要求》

- (3) 各类护栏、扶手应符合 GB 4053.3《固定式工业防护栏杆安全技术条件》
- (4) 高处作业应符合 CB 3785 船厂高处作业安全规程；
- (5) 船厂内部运输作应符合 CB 3787 船厂厂内运输作业安全规程；
- (6) 船厂的起重作业应符合 CB 3660-1997 船厂起重作业安全规程；
- (7) 船上和码头的相关作业应满足相关安全法规和标准的要求；
- (8) 制作船用轧制钢材、锻钢件、锚链的厂家的有关制造和试验作业应满足相关安全法规和标准的要求。

3.12 存在结构坍塌风险场所

3.12.1 作业管理

3.12.1.1 受检方应建立控制程序，规范脚手架搭设、拆卸施工，以保证脚手架使用安全。

3.12.1.2 确认可能存在结构坍塌风险的设施和场所应予以隔离或有效管控；

3.12.1.3 相关可能造存结构坍塌风险设施和场所应设置告示牌；

3.12.2 作业措施

3.12.2.1 受检方应确保脚手架搭设符合下列要求：

(1) 脚手架符合 CB 4204 《船用脚手架安全技术要求》；

(2) 钢走直梯、斜梯及平台应符合 GB 4053.1~.4 固定式钢梯及平台安全要求

(3) 各类护栏、扶手应符合 GB 4053.3《固定式工业防护栏杆安全技术条件》

3.12.2.2 受检方应保证受检场所中验船师使用的脚手架经安保部门检验合格，并在明显位置标示；

3.12.2.3 在验船师进行检验过程中，受检方应保证验船师的安全不受以下因素的不利影响：

(1) 正在使用的脚手架搭设和拆卸，尤其是禁止违规作业；

(2) 因操作失误等因素致使的吊装结构、物体对脚手架的的意外撞击；

(3) 恶劣天气等其他不利影响；

3.13 存在辐射场所

3.13.1 作业管理

3.13.1.1 受检场所应建立安全生产管理相关规定，控制受检场所的温度，尽可能避免强光辐射和热辐射导致的伤害；

3.13.1.2 确认可能存在辐射风险的场所应予以隔离或有效管控；

3.13.1.3 相关可能造存在辐射风险的场所应设置告示牌；

3.13.1.4 受检方应根据工作需要，向验船师提供受检场所需要的特殊防护服及用品。