ICS 47.020.50
CCS R 55

T/CDSA

中 国 潜 水 打 捞 行 业 协 会 团 体 标 准

T/CDSA 201.21—2023

甲板减压舱检查与维护保养规程

Code of practice of check and maintenance for deck decompression chamber

2023－9－15 发布　　2023－10－1 实施

中国潜水打捞行业协会　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 3
2　规范性引用文件 3
3　术语和定义 3
4　基本要求 3
5　检查与维护保养要求 3
附录 A（规范性）甲板减压舱检查与维护保养记录表 7
参考文献 10

前　　言

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

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由天津德信诚水下工程技术有限公司提出。

本文件由中国潜水打捞行业协会归口。

本文件起草单位：天津德信诚水下工程技术有限公司、中海石油技术检测有限公司、安潜科技(深圳)有限公司。

本文件主要起草人：赵青山、符海洲、王小平、高尚磊、陈军、潘明光、卜立军、张辉。

甲板减压舱检查与维护保养规程

1 范围

本文件规定了I类甲板减压舱定期检查与维护保养的基本要求、检查与维护保养要求。

本文件适用于甲板减压舱使用单位的I类甲板减压舱的定期检查与维护保养工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 16560 甲板减压舱

HG 20202 脱脂工程施工及验收规范

JT/T 40 甲板减压舱检修规程

JT/T 1366 潜水作业应急医疗保障要求

JT/T 1383 空气潜水系统通用要求和周期性检验

3 术语和定义

JT/T 1452 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 检查与维护保养人员应经过相应培训，并取得潜水监督、潜水医师、生命支持员或潜水机电员证书。潜水员应在潜水监督、潜水医师、生命支持员或潜水机电员的指导下开展检查与维护保养工作。

4.2 甲板减压舱的分类应按 GB/T 16560 的规定执行。

4.3 甲板减压舱的修理应按 JT/T 40 中的相关规定执行。

4.4 甲板减压舱的周期性检验应按 JT/T 1383 中相关规定执行。

4.5 甲板减压舱供气系统的检查与维护保养可参照 JT/T 1383 及中国潜水打捞行业协会《潜水及水下作业通用规则（第二版）》的相关规定。

4.6 需要入级的甲板减压舱，应遵循有关船级社的规范要求。

5 检查与维护保养要求

5.1 一般要求

5.1.1 甲板减压舱的使用单位应建立甲板减压舱检查与维护保养制度。

5.1.2 检查与维护保养人员应按附录 A 的要求记录检查与维护保养结果，并保存备查。

5.1.3 应卸除甲板减压舱所有承压部件内部压力负荷后，才可进行检查与维护保养工作。

5.1.4 使用甲板减压舱时，若发现问题应及时修理，无法修理的应及时停用或更换。

5.1.5 甲板减压舱中的承压部件每次修理或改装后，应进行 1 次最大工作压力气压测试和最小工作压力气密试验，并记录。

注：最小工作压力为减压方案的最后一个停留站压力（深度），通常为0.03 MPa（3 m）或0.02 MPa（2 m），应视所使用的减压表而定。

5.1.6 压力表、安全阀和压力容器应按法定要求进行法定检验。

5.1.7 可根据实际情况修订检查与维护保养记录表的内容，并得到潜水监督批准后方可使用。

5.2 具体要求

5.2.1 舱体本体检查与维护保养要求：

a) 每6个月应至少检查舱体内外壁1次，检查以目视检测为主，也可借助专用工具进行；
b) 检查焊缝时，一般无须去除防腐涂层，有明显腐蚀时，应由检验机构作无损检测和测厚；
c) 舱体上的腐蚀部位应除锈、补涂油漆，舱体内壁补涂油漆应采用食品容器或饮水舱漆，腐蚀严重时，应由检验机构作无损检测和测厚；
d) 舱体上的裂纹修补或焊接应由具备压力容器制造资质的厂家承接；
e) 舱体腐蚀严重、裂纹修补或焊接后，应由检验机构检验合格后方可使用；
f) 每年应进行1次最大工作压力测试和最小工作压力气密试验；
g) 每5年应进行1次法定检验。

5.2.2 舱门检查与维护保养要求：

a) 每6个月应至少目视检查舱门1次，各舱门无变形，舱门开闭灵活；
b) 每6个月应目视检查各舱门密封圈1次，密封圈无老化、破损，密封滑润良好，气密良好；
c) 若密封圈严重老化或损坏，应及时更换，密封圈装配时，应清洁密封圈和密封槽，并涂上硅脂；
d) 测试中间隔离门上的平衡阀和防堵塞功能正常，若损坏应修理或更换；
e) 检查舱门的锁紧机构应无变形或损坏，若影响舱门的开关灵活性和气密性，应修理或更换；
f) 每年应进行最大工作压力气压测试和最小工作压力气密试验。

5.2.3 观察窗检查与维护保养要求：

a) 每6个月应至少目视检查观察窗1次，表面无裂纹、碎裂、划痕、龟裂、内部银纹和变色污点等缺陷，缺陷超过0.8 mm时应予更换，检查观察窗的标识号应清晰可见；
b) 检查观察窗前，应使用肥皂水、热水（水温≤49℃）或己烷溶剂类清洁观察窗和密封圈，不得使用含油漆和油漆稀释剂成分的溶剂、乙醇和丙酮类有机溶剂清洗；
c) 应用手工清洁观察窗，不得使用动力工具；
d) 甲板减压舱若进行气压或水压测试，应确保观察窗最大工作压力能承载该测试压力；
e) 宜在观察窗上遮盖保护罩，避免长期暴露在强烈的阳光和紫外线下；
f) 若观察窗拆解维护保养，应对窗体、密封圈和密封面进行清洁，再安装后，应进行最大工作压力气压测试和最小工作压力气密试验；
g) 密封圈若老化、破损或气密不良，应按设计图纸中指定的规格更换，并采用与观察窗材料兼容的密封剂；
h) 超过10年、在使用寿命期内压力循环次数超过10 000次或总的承压持续时间超过40 000 h的观察窗玻璃，应按设计图纸中指定的规格更换，更换后，应进行最大工作压力气压测试和最小工作压力气密试验；
i) 每年应进行1次最高工作压力气压测试和最小工作压力气密试验。

5.2.4 递物筒检查与维护保养要求：

a) 每6个月应至少目视检查递物筒1次，各递物筒无变形，筒门开闭灵活；
b) 检查筒门密封圈应无老化、破损，密封滑润良好，气密良好；
c) 若密封圈老化、破损或气密不良，应更换，密封圈装配时应清洁密封圈和密封槽，并涂上硅脂；
d) 检查递物筒上的平衡阀，应开闭灵活和气密良好，若损坏应更换，应有防堵塞装置；
e) 检查递物筒上的安全连锁装置，应能防止当递物筒通道内有压力负荷时，递物筒外门不会意外打开，测试其锁定压力应小于0.02 MPa,复位压力应不大于0.01 MPa；
f) 每年应进行1次最大工作压力气压测试和最小工作压力气密试验。

5.2.5 穿舱件检查与维护保养要求：

a) 每 6 个月应至少目视检查穿舱件 1 次，无变形、重度螺纹腐蚀，舱壳相交处无可见裂缝，必要时应申请进一步检验评估；
b) 在检查舱底排污穿舱件时，应揭开舱内地板，检查排污口周围的腐蚀情况；
c) 每年应进行 1 次最大工作压力气压测试和最小工作压力气密试验。

5.2.6 安全阀检查与维护保养要求：

a) 每 6 个月应至少目视检查安全阀 1 次，无破损、变形和锈蚀，若锈蚀、铅封损坏，应卸下修理或更换；
b) 目视检查手动速闭阀有无破损和锈蚀，手柄应有易断金属丝固定在开启状态；
c) 应每年应进行 1 次安全阀法定检验。

5.2.7 管路与阀门检查与维护保养要求：

a) 每 6 个月应至少检查管路和阀门 1 次，各阀件、管道名牌标识清晰，如磨损应重新补充；
b) 目视检查所有管路，应无破损、变形和绣蚀，若有破损或锈蚀，应修理或按设计图纸中指定的规格更换；
c) 目视检查所有软管，应无老化、扭结和变形，若有应更换；
d) 若需更换氧气管路，管路应选用铜质，密封垫圈应选用铜质或聚四氟乙烯材料；
e) 新更换或修理后的管路应清洗和吹扫，新更换或修理后的氧气管路和配件应按 HG 20202 进行脱脂处理；
f) 目视检查所有阀门，应无破损、变形，手动开闭测试功能正常，加减压测试功能正常，消音器消音功能正常；
g) 每年至少应对管路和阀门进行 1 次最大工作压力气压测试和最小工作压力气密试验。

5.2.8 内置式呼吸装置检查与维护保养要求：

a) 每 6 个月应至少目视检查内置式呼吸装置 1 次，应无老化、破损和变形；
b) 吸氧压力下，体验面罩吸气和呼气阻力，感觉不畅时，应进一步系统检查、修理或更换。

5.2.9 仪器和仪表检查与维护保养要求：

a) 每 3 个月应至少目视检测压力表和测深表 1 次，应无破损，指针应归零；
b) 压力表若误差超过满刻度的 2%时，应重新校准或更换；
c) 精密压力表（测深表）若精度误差超过满刻度的 1%时，应重新校准或更换；
d) 每 3 个月应至少目视检查氧分析仪和二氧化碳分析仪 1 次，应无破损，测试数据在正常范围内；
e) 每 3 个月应至少目视检查温、湿度计 1 次，应无破损，测试温度计示值与实际舱内温度偏差不超过±2℃，湿度计示值与实际舱内湿度偏差不超过±10%；
f) 每 3 个月应至少目视检查计时器 1 次，应无破损，测试计时器若 4 h 内偏差超过 15 s 时，应重新校准或更换；
g) 一般压力表每 6 个月应进行 1 次法定检验，精密压力表每年应进行 1 次法定检验；
h) 氧分析仪和二氧化碳分析仪每年应进行 1 次检验，使用电化学探头的氧气和二氧化碳分析仪应按其说明书要求定期更换探头；
i) 计时器每年应进行 1 次检验。

5.2.10 电气系统检查与维护保养要求：

a) 每 6 个月应至少目视检查和功能测试所有线路 1 次，电缆应无老化和破损，接头牢固，绝缘良好；
b) 每 6 个月应至少目视检查和功能测试所有电气设备 1 次，包括电缆的阻抗与连续性测试；
c) 绝缘电阻测试可采用量程 0 MΩ～500 MΩ、试验电压 500 V、精度不低于 1.0 级的兆欧表，分别测量交流电源输入端对舱体的绝缘电阻不小于 1.5 MΩ，配电盘内各线路对设备壳体的绝缘电阻应大于 2 MΩ，生物电测试接线柱对舱体的绝缘电阻应大于 50 MΩ，生物电接线柱之间的绝缘电阻应大于 100 MΩ；

d) 每 6 个月应至少目视检查和功能测试舱室照明装置 1 次,舱内照度应不影响舱内人员的阅读。

5.2.11 通信系统检查与维护保养要求：

a) 每 6 个月应至少目视检查和功能测试通信系统 1 次，包括语音通信、声力电话和应急呼叫装置，双向语音通信清晰，应急呼叫功能正常，电池电量充足；
b) 每 6 个月应至少目视检查和功能测试视频监控系统 1 次，图像清晰。

5.2.12 消防装置检查和维护保养要求：

a) 舱内灭火器应为水基型灭火器，每 6 个月应至少目视检查 1 次，无破损、变形，压力指示在正常范围内；
b) 每年第三方检验证明在有效期内。

5.2.13 医疗急救器材检查和维护保养：

a) 每 6 个月应至少检查医疗器械和药品 1 次，应符合 JT/T 1366 的相关要求，若有缺损或过期应补充；
b) 每 6 个月检查急救担架应符合迅速展开和收纳无障碍要求。

附　录　A
（规范性）
甲板减压舱检查与维护保养记录表

表A.1规定了甲板减压舱检查与维护保养记录内容。

表 A.1 甲板减压舱检查与维护保养记录表

装备编号			出厂编号		
装备型号		存放地点		出厂日期	

序号	检查与维护保养内容	符合性
1	**舱体本体**	
1.1	舱内外清洁，舱壁无破损、变形、裂纹、严重锈蚀	□是 □否
1.2	舱壁内外各阀、管道名牌标识清晰，如磨损应重新补充	□是 □否
1.3	舱壁焊缝平整、无破损、无锈蚀	□是 □否
2	**舱门**	
2.1	各舱门无变形，开闭灵活，锁紧机构无破损，锁紧功能正常	□是 □否
2.2	各舱门密封圈无老化、破损，密封滑润良好，气密良好	□是 □否
2.3	中间隔离门上的平衡阀和防堵塞无破损，功能正常	□是 □否
3	**观察窗**	
3.1	表面无裂纹、划痕、龟裂、内部银纹和变色污点等缺陷	□是 □否
3.2	未暴露在高温、高辐射条件下，窗上有遮盖保护罩	□是 □否
3.3	使用年限或承压次数、承压时间在规定要求内	□是 □否
4	**递物筒**	
4.1	各递物筒无变形，开闭灵活	□是 □否
4.2	各递物筒门密封圈无老化、破损，密封滑润良好，气密良好	□是 □否
4.3	递物筒上的平衡阀开闭灵活、气密良好	□是 □否
4.4	快开式外开门的安全连锁装置锁紧功能正常	□是 □否
5	**穿舱件**	
5.1	各穿舱件无变形、锈蚀，连接牢固	□是 □否
5.2	舱底排水穿舱件无破损，连接牢固，排水阀开闭正常	□是 □否

表 A.1 甲板减压舱检查与维护保养记录表（续）

序号	检查与维护保养内容	符合性
6	**安全阀**	
6.1	各安全阀连接牢固，无破损、变形和锈蚀	□是 □否
6.2	手动速闭阀无破损和锈蚀，手柄易断金属丝固定在开启位置	□是 □否
7	**管路和阀门**	
7.1	各阀件、管道名牌标识清晰，如磨损应重新补充	□是 □否
7.2	各管路连接牢固，无松动、破损、变形和锈蚀	□是 □否
7.3	各软管无破损、老化、扭结	□是 □否
7.4	各阀件无变形和锈蚀，手动开闭灵活	□是 □否
7.5	加减压功能测试正常，加压消音器消音功能正常	□是 □否
8	**内置式呼吸装置**	
8.1	无老化、破损和变形，吸排气功能正常	□是 □否
8.2	吸排气功能测试正常	□是 □否
9	**仪器和仪表**	
9.1	压力表、测深表连接牢固，无破损，指针归零，误差在允许范围内	□是 □否
9.2	氧分析仪和二氧化碳分析仪无破损，测试数据在正常范围内	□是 □否
9.3	温度计和湿度计无破损，测试数据在正常范围内	□是 □否
9.4	计时器无破损，测试数据在正常范围内	□是 □否
10	**电气系统**	
10.1	电缆连接牢固，无老化、破损，绝缘良好	□是 □否
10.2	绝缘电阻测试在正常范围内	□是 □否
10.3	照明系统功能良好	□是 □否
11	**通信系统**	
11.1	双向语音（电话和声力电话）通信清晰，应急呼叫功能测试正常，电池电量充足	□是 □否
11.2	视频监控图像清晰	□是 □否
12	**消防**	
12.1	舱内灭火器在位，压力指正正常，检验日期有效	□是 □否

表 A.1 甲板减压舱检查与维护保养记录表（续）

序号	检查与维护保养内容	符合性
13	**医疗急救**	
13.1	急救箱在位，医疗器械和药品符合要求	□是 □否
13.2	急救担架在位，符合要求	□是 □否
14	**测试和检验**	
14.1	每 12 个月舱体及管道的最大工作压力气压测试和最小工作压力气密试验，并保存记录	□是 □否
14.2	舱体改装或更换零部件后的最大工作压力气压测试和最小工作压力气密试验，并保存记录	□是 □否
14.3	每 6 个月压力表的法定检验，并保存检验报告	□是 □否
14.4	每 12 个月的精密压力表（测深表）法定检验，并保存检验报告	□是 □否
14.5	每 12 个月的氧浓度分析仪检验，并保存检验报告	□是 □否
14.6	每 12 个月的二氧化碳分析仪检验，并保存检验报告	□是 □否
14.7	每 12 个月的温湿度计检验，并保存检验报告	□是 □否
14.8	每 12 个月的计时器检验，并保存检验报告	□是 □否
14.9	每 12 个月的安全阀法定检验，并保存检验报告	□是 □否
14.10	每 12 个月管道和阀门的最大工作压力气压测试和气密试验，并保存记录	□是 □否
14.11	每 5 年的舱体承压载荷第三方法定检验，并保存检验报告	□是 □否
14.12	每 10 年更换观察窗后的最大工作压力气压测试和最小工作压力气密试验，并保存记录	□是 □否
维护保养情况说明		

结论	□可用 □不可用	**建议**	

维护保养人员： **日期：**

参 考 文 献

[1] GB/T 16560-2011 甲板减压舱
[2] GB 26123-2010 空气潜水安全要求
[3] JT/T 1452-2022 潜水打捞术语
[4] 潜水系统和潜水器入级规范，中国船级社，2018
[5] 钢制海船入级规范，中国船级社，2022
[6] 潜水及水下作业通用规则（第二版），中国潜水打捞行业协会，2023
[7] ADCI International Consensus Standards of Commercial Diving and Underwater Operations Ed 6.4, Association of Diving Contractors International，2020
[8]IMCA D 018 Code of Practice for The Initial and Periodic Examination, Testing and Certification of Diving Plant and Equipment (Rev.1 Jun 2014)
[9]IMCA D 023 DESIGN for Surface Orientated (Air) Diving Systems (Rev.1 Jan 2014)