

T/CDSA

中国潜水打捞行业协会团体标准

T/CDSA XXXX—2023

潜水入出水及吊放系统检查 与维护保养规程

Code of practice of check and maintenance for diver entry and egress
as well as it's launch and recovery system

（报批稿）

（完成时间：2023 年 7 月 2 日）

2023 – XX – XX 发布

2023 – XX – XX 实施

中国潜水打捞行业协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 检查与维护保养要求 1

附录 A（规范性）潜水入出水及吊放系统检查与维护保养记录表 5

参考文献 7

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。

本文件由中国潜水打捞行业协会提出并归口。

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：王小平、赵青山、符海洲、李丹、陈军、潘明光、卜立军、张辉。

潜水入出水及吊放系统检查 与维护保养规程

1 范围

本文件规定了潜水入出水及吊放系统检查与维护保养的基本要求、检查与维护保养要求。

本文件适用于潜水入出水及吊放系统使用单位的潜水吊笼、开式潜水钟及其吊放系统的定期检查与维护保养工作。

本文件不适用于闭式潜水钟及其吊放系统的定期检查与维护保养。

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。

JT/T 1383 空气潜水系统通用要求和周期性检验

JT/T 1399 潜水入出水系统检修规程

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培训，并取得潜水监督或潜水机电员证书。潜水员应在潜水监督或潜水机电员的指导下开展检查与维护保养工作。

4.2 潜水入出水及吊放系统的修理应按 JT/T 1399 中的相关规定执行。

4.3 潜水入出水及吊放系统的周期性检验应按 JT/T 1383 中的相关规定执行。

4.4 需要入级的潜水入出水及吊放系统，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 潜水入出水及吊放系统使用单位应建立潜水入出水及吊放系统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 应卸除潜水入出水及吊放系统所有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 使用潜水入出水及吊放系统时，若发现问题应修理，无法修理的应停用或更换。

5.1.5 潜水入出水及吊放系统的承压部件修理或改装后，应进行最大工作压力气压测试和气密试验并记录；承压部件发生锈蚀或机械损伤，应由检验部门检验合格后方可使用。

5.1.6 潜水入出水及吊放系统中的压力表、安全阀和高压气瓶应进行法定检验。

5.1.7 吊臂或吊架、钢丝绳应定期进行载荷试验，改装、重新安装后，应重新进行载荷试验。

5.1.8 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 潜水吊笼

- a) 笼体检查与维护保养要求：
 - 1) 每6个月至少目视检查笼体的构架、顶部网罩、扶手、护链、格栅板、焊缝和脐带活套等部件1次，应无变形、破损、松动和锈蚀，若有，应修理或更换部件；
 - 2) 每年载荷试验或修理后，至少对吊点、备用吊点和吊笼笼体等主要受力焊缝进行无损检测1次；
 - 3) 每年至少对主吊点和备用吊点做1.5倍安全工作载荷的静载试验和1.25倍安全工作载荷的动载试验1次，卸载后若笼体有永久性变形，需要焊接修补的，应由原厂家或其他有资质的单位修理；
 - 4) 修理后，应对笼体构架和吊点的受力焊缝进行无损检测，并再次做载荷试验，合格后方可使用。
- b) 应急呼吸装置检查与维护保养要求：
 - 1) 每6个月至少目视检查应急气瓶1次，应无变形、裂纹、鼓包、凹陷、磕伤或锈蚀等，若有，应由原厂家或其他有资质的单位修理或更换；
 - 2) 每6个月至少目视检查和功能测试一级减压器、压力表、供气管路和呼吸器1次，应无破损、裂纹和锈蚀，若有，应修理或更换；
 - 3) 每6个月至少由检验机构对压力表进行1次法定检验；
 - 4) 每两年知识由检验机构对高压气瓶进行1次法定检验。

5.2.2 开式潜水钟

- a) 钟体检查与维护保养要求：
 - 1) 每6个月至少目视检查钟体护栏、格栅板、脐带挂架和钢丝绳活套等部件1次，应无变形、破损、松动和锈蚀，若有，应修理或更换部件；
 - 2) 每年载荷试验或修理后，应对吊点、备用吊点和吊笼笼体等主要受力焊缝进行无损检测1次；
 - 3) 每年至少对主吊点和备用吊点做1.5倍安全工作载荷的静载试验和1.25倍安全工作载荷的动载试验1次，卸载后检查钟体若有永久性变形，应由原厂家或其他有资质的单位修理；
 - 4) 修理后，应对吊点的受力焊缝进行无损检测，并再次进行载荷试验，合格后方可使用。
- b) 观察窗检查与维护保养要求：
 - 1) 每6个月至少目视检查观察窗1次，应无裂纹、碎裂、划痕、龟裂、内部银纹和变色污点等，若有，应更换；
 - 2) 使用期限超过10年、使用次数超过10 000次应更换。
- c) 管路和阀门检查与维护保养要求：
 - 1) 每6个月至少目视检查阀门、减压器和压力表等部件1次，应无破损、锈蚀或失效等，若有，应修理或更换；
 - 2) 每6个月至少目视检查供气、测深和供水等管路1次，应无破损、锈蚀或泄漏等，若有，应修理或更换；
 - 3) 每6个月至少目视检查阀门和管路的牌和标色1次，若无或磨损，应补充或更换；
 - 4) 管路或阀门更换前，应做脱脂、清洗和吹干处理；
 - 5) 管路或阀门修理或更换后，应做最大工作压力气压测试和气密试验，合格后方可使用；
 - 6) 每年应对管路和阀门进行最大工作压力气压测试和气密试验1次；
 - 7) 每6个月至少由检验机构对压力表进行1次法定检验。
- d) 应急呼吸装置检查与维护保养要求：
 - 1) 应急呼吸装置的检查与维护保养按5.2.1 b)进行；
 - 2) 每6个月至少目视检查内置式呼吸装置1次，应无老化、破损和变形，若有，应更换。
- e) 电气系统检查与维护保养要求：

- 1) 每 6 个月至少目视检查和功能测试电气线路 1 次, 电缆应无老化和破损, 接头牢固, 绝缘良好;
 - 2) 每 6 个月至少目视检查和功能测试电气设备 1 次, 包括电缆的阻抗与连续性测试。
- f) 通信系统检查与维护保养要求:
- 1) 每 6 个月至少目视检查和功能测试通信系统 1 次, 包括语音通信和应急呼叫装置, 应确保双向语音通信清晰, 应急呼叫功能正常, 电池电量充足;
 - 2) 每 6 个月至少目视检查和功能测试视频监控系统 1 次, 图像应清晰。

5.2.3 吊放系统

- a) 门架检查与维护保养要求:
- 1) 每 6 个月至少目视检查主体构架和滑轮、销轴等附件 1 次, 应无破损、锈蚀和裂纹等, 若有且影响安全, 应由原厂家或其他有资质的单位修理, 修理后应做无损检测, 合格后方可使用;
 - 2) 每年至少进行 1.5 倍安全工作载荷的静载试验 1 次, 构架和销轴应无永久性变形, 并对构架和吊点的受力焊缝做无损检测, 若有缺陷, 应由原厂家或其他有资质的单位修理。
- b) 底座检查与维护保养要求:
- 1) 每 6 个月至少目视检查底座 1 次, 应无破损、锈蚀和裂纹等, 若有且影响安全, 应由原厂家或其他有资质的单位修理, 修理后应做无损检测, 合格后方可使用;
 - 2) 每年至少进行 1.5 倍安全工作载荷的静载试验 1 次, 底座应无永久性变形, 并对吊点的受力焊缝做无损检测, 若有缺陷, 应由原厂家或其他有资质的单位修理。
- c) 绞车检查与维护保养要求:
- 1) 每年至少测量钢丝绳长度 1 次, 应满足将潜水吊笼或开式潜水钟吊放至最大设计深度时, 卷筒上仍能留存不少于 3 圈钢丝绳; 检查卷筒上钢丝绳锁销牢固, 排缆装置及排缆位置正常;
 - 2) 每 6 个月至少目视检查钢丝绳 1 次, 应无锈蚀, 若有, 应做除锈保养, 保养后经强度试验合格后方可使用; 应无扭结、折弯或断丝, 若有, 应割除, 割除后的钢丝绳长度应满足最大吊放深度要求;
 - 3) 每 6 个月至少进行钢丝绳润滑保养 1 次;
 - 4) 每年应由检验机构按 8 倍安全工作载荷的拉力进行钢丝绳破断试验 1 次, 破断拉力应不小于 8 倍安全工作载荷;
 - 5) 每 6 个月应单独进行制动装置和钢丝绳的 1.25 倍最大安全工作载荷下的静载测试 1 次;
 - 6) 每年应由检验机构进行制动装置 1.5 倍最大安全工作载荷下的静载测试 1 次;
 - 7) 钢丝绳重新制作终端后, 应进行 1.5 倍最大安全工作载荷下的静载测试;
 - 8) 每年应由检验机构进行吊放装置整体 1.25 倍最大安全工作载荷下的动载测试 1 次, 且对主要受力焊缝做无损探伤检测;
 - 9) 若有吊放高低位限位装置, 每年应至少测试其功能 1 次, 限位功能正常。
- d) 导向压重检查与维护保养要求:
- 1) 每 6 个月至少目视检查滑轮装置 1 次, 应无卡滞、破损和锈蚀等, 若有, 应修理或更换;
 - 2) 每 6 个月至少目视检查钢丝绳 1 次, 应无锈蚀, 若有, 应做除锈保养, 保养后经强度试验合格后方可使用; 应无扭结、折弯或断丝, 若有, 应割除, 割除后的钢丝绳长度应满足最大吊放深度要求;
 - 3) 每年应由检验机构进行吊放装置整体 1.25 倍最大安全工作载荷下的动载测试 1 次, 且对主要受力焊缝做无损探伤检测。
- e) 电气系统检查与维护保养要求:
- 1) 每 6 个月至少目视检查和功能测试电气线路 1 次, 电缆应无老化和破损, 接头牢固, 绝缘良好;
 - 2) 每 6 个月至少目视检查和功能测试电气设备 1 次, 包括电缆的阻抗与连续性测试。
- f) 液压系统检查与维护保养要求:

- 1) 每 6 个月至少目视检查和功能测试液压阀件、液压管路 1 次，液压阀件和管路应无变形、破损、漏油，接头牢固，阀件开启灵活；
- 2) 每 6 个月至少目视检查和功能测试液压绞车、液压缸 1 次，液压缸伸缩正常，无明显锈蚀、变形和漏油，液压绞车功能测试正常；
- 3) 每 6 个月至少检查液压系统工作压力 1 次，应在正常范围内；
- 4) 每年测试液压系统溢流阀 1 次，功能应正常。

附 录 A
(规范性)
潜水入出水及吊放系统检查与维护保养记录表

表A.1 潜水入出水及吊放系统检查与维护保养记录内容。

表 A.1 潜水入出水及吊放系统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	潜水吊笼	
1.1	笼体构架外观无变形、破损、锈蚀	☐ 是 ☐ 否
1.2	笼体顶部网罩、底部格栅板完整，无破损、变形	☐ 是 ☐ 否
1.3	吊点、备用吊点无变形、破损、裂缝、锈蚀	☐ 是 ☐ 否
1.4	笼内安全防护链和内部扶手无变形、断裂、锈蚀	☐ 是 ☐ 否
1.5	笼内呼吸气瓶无变形、裂纹、鼓包、凹陷、磕伤或锈蚀等，检验日期有效	☐ 是 ☐ 否
1.6	气瓶减压器、供气管路和呼吸器无破损、裂纹，压力表检验日期有效，功能测试正常	☐ 是 ☐ 否
2	开式潜水钟	
2.1	钟体护栏、格栅板等无变形、破损、松动和锈蚀	☐ 是 ☐ 否
2.2	脐带挂架和钢丝绳活套等部件无变形、破损、松动和锈蚀	☐ 是 ☐ 否
2.3	观察窗无裂纹、破裂、沟缝、划痕、龟裂等	☐ 是 ☐ 否
2.4	观察窗使用年限或使用次数在规定日期内	☐ 是 ☐ 否
2.5	阀门、减压器和压力表等部件无破损、锈蚀或失效等，功能测试正常	☐ 是 ☐ 否
2.6	阀门和管路的标牌和标色在位、无磨损	☐ 是 ☐ 否
2.7	更换管路或阀门前，已做脱脂和清洗，更换后已做气密测试	☐ 是 ☐ 否
2.8	钟载气瓶无变形、裂纹、鼓包、凹陷、磕伤或锈蚀等，检验日期有效	☐ 是 ☐ 否
2.9	减压器、供气管路和内置式呼吸装置无老化、破损和变形，功能测试正常	☐ 是 ☐ 否
2.10	电缆连接牢固，无老化、破损，绝缘电阻测试在正常范围内	☐ 是 ☐ 否
2.11	照明系统功能良好	☐ 是 ☐ 否
2.12	双向语音通信清晰，应急呼叫功能测试正常，电池电量充足	☐ 是 ☐ 否
2.13	视频监控图像清晰	☐ 是 ☐ 否

序号	检查与维护保养内容			符合性
3	吊放系统			
3.1	主体构架、底座等无变形、破损、锈蚀和裂纹			☐ 是 ☐ 否
3.2	吊放滑轮、销轴等附件无破损、锈蚀和裂纹等			☐ 是 ☐ 否
3.3	导向压重吊放滑轮无破损、锈蚀和裂纹等，润滑良好			☐ 是 ☐ 否
3.4	吊索无断丝，无锈蚀，无扭曲，钢丝接头牢固，润滑良好，卷筒上排缆正常			☐ 是 ☐ 否
3.5	绞车运转正常，刹车测试正常			☐ 是 ☐ 否
3.6	固定装置、卸扣活络，润滑良好			☐ 是 ☐ 否
3.7	液压缸、液压阀件和液压管路无明显锈蚀、变形和渗漏，液压缸伸缩正常，工作压力正常			☐ 是 ☐ 否
3.8	转动部位和钢丝做润滑保养			☐ 是 ☐ 否
3.9	电缆连接牢固，无老化、破损，绝缘良好，绝缘电阻测试在正常范围内			☐ 是 ☐ 否
4	测试和检验			
4.1	每年吊点和备用吊点无损检测日期有效			☐ 是 ☐ 否
4.2	每年吊放系统载荷检验日期有效			☐ 是 ☐ 否
4.3	每年吊索破断检验日期有效			☐ 是 ☐ 否
4.4	每次吊放系统改装或重新安装，已做吊放系统载荷检验并保存检验报告			☐ 是 ☐ 否
4.5	每年液压系统溢流阀功能测试正常			☐ 是 ☐ 否
4.6	每年吊放限位装置（若有）功能测试正常			☐ 是 ☐ 否
4.7	每两年高压气瓶检验日期有效			☐ 是 ☐ 否
4.8	每6个月压力表检验日期有效			☐ 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 26123-2010 空气潜水安全要求
 - [2] JT/T 929-2014 潜水及水下作业入出水系统吊放装置
 - [2] JT/T 930-2014 潜水吊笼
 - [3] JT/T 1237-2019 开式潜水钟
 - [4] JT/T 1383-2021 空气潜水系统通用要求和周期性检验
 - [5] JT/T 1399-2021 潜水入出水系统检修规程
 - [6] JT/T 1452-2022 潜水打捞术语
 - [7] TSG R7001-2013 特种设备安全技术规范
 - [8] 潜水系统和潜水器入级规范, 中国船级社, 2018
 - [9] 船舶与海上设施起重设备规范, 中国船级社, 2021
 - [10] 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
 - [11] ADCI International Consensus Standards of Commercial Diving and Underwater Operations Ed 6.4, Association of Diving Contractors International, 2020
 - [12] IMCA D 018 Code of Practice for The Initial and Periodic Examination, Testing and Certification of Diving Plant and Equipment (Rev.1 Jun 2014)
 - [13] IMCA D 023 DESIGN for Surface Orientated (Air) Diving Systems (Rev.1 Jan 2014)
-