



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39184—2020

---

## ROV 收放装置/脐带绞车安装与调试规程

Code of practice for installation and commissioning of ROV launch and  
recovery system/umbilical winch

2020-10-11 发布

2021-05-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 安装前准备 ..... 3

    4.1 文件 ..... 3

    4.2 人员 ..... 4

    4.3 工装和工具 ..... 4

    4.4 安装条件 ..... 4

5 安装质量要求 ..... 4

    5.1 安装精度要求 ..... 4

    5.2 完整性 ..... 5

    5.3 焊缝质量 ..... 5

    5.4 紧固性 ..... 5

    5.5 密性 ..... 6

6 安装程序 ..... 6

    6.1 安装流程图 ..... 6

    6.2 定位基准 ..... 6

    6.3 脐带绞车安装 ..... 6

    6.4 ROV 收放吊架安装 ..... 6

    6.5 导向滑轮安装 ..... 7

    6.6 液压设备安装 ..... 7

    6.7 电气设备安装 ..... 7

7 安装检验 ..... 8

8 调试 ..... 8

    8.1 系泊调试 ..... 8

    8.2 航行调试 ..... 10

    8.3 调试数据的录取和处理 ..... 11

附录 A（资料性附录） 系泊调试记录表 ..... 12

附录 B（资料性附录） 航行调试记录表 ..... 13

# 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会(SAC/TC 12)提出并归口。

本标准起草单位:中船黄埔文冲船舶有限公司、广州黄船海洋工程有限公司、上海船舶研究设计院、中国船舶工业综合技术经济研究院。

本标准主要起草人:邹良明、张义伟、杨志刚、阳大海、闫秋莲、吴玉恒、廖久宁、孙玉、陈晓彬、刘崇喆、朱佳帅、周崇冠、晏波、宋莎莎。

# ROV 收放装置/脐带绞车安装与调试规程

## 1 范围

本标准规定了 ROV(遥控无人潜水器)收放装置/脐带绞车的安装前准备、安装质量要求、安装过程、检验及调试规程(包括航行试验中的调试)等。

本标准适用于带有固定式收放吊架及脐带绞车的 ROV 收放装置的安装与调试。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 34000 中国造船质量标准
- GB 50661 钢结构焊接规范
- CB/T 3190—2019 钢质船体结构焊接坡口型式及尺寸
- CB/T 3619 船舶系统和动力管路安装及密性试验质量要求
- CB/T 3802 船体焊缝表面质量检验要求
- CB/T 3909—2019 船舶电气设备安装工艺

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**ROV 收放装置/脐带绞车 ROV launch and recovery system/umbilical winch**  
带有脐带绞车的 ROV 收放装置。

### 3.2

**ROV 收放装置 ROV launch and recovery system**  
用于将 ROV 下放到水里并回收到船舶上的整套装置。  
注:主要包括 ROV 收放吊架、ROV 脐带绞车、ROV 脐带缆导向滑轮、液压泵站等。

### 3.3

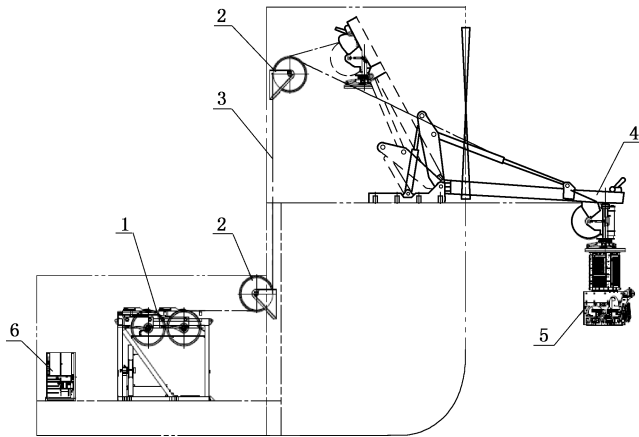
**ROV 收放吊架 ROV launch and recovery hanger**  
用于起吊 ROV 收放的吊架装置。  
注:按其形式主要分为三种:

- a) 单吊点式,用于舷侧或船尾收放;
- b) 滑移行车式,用于舷侧收放;
- c) 月池轨道式,用于月池收放。

单吊点式收放吊架典型示意图 1,滑移行车式收放吊架典型示意图 2,月池轨道式收放吊架典型示意图 3。

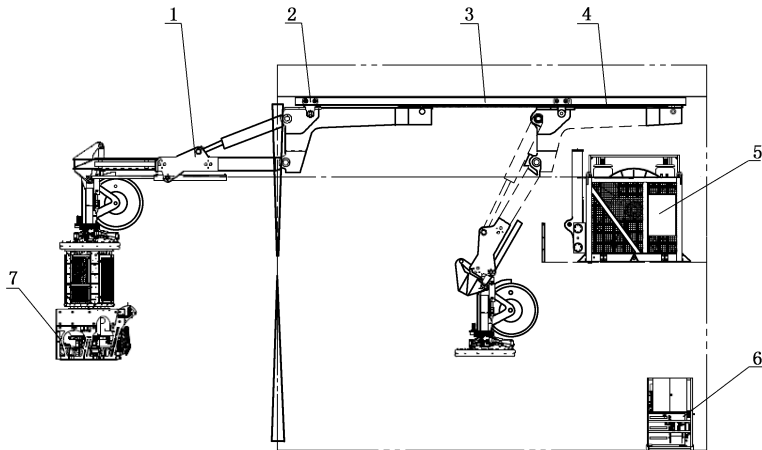


GB/T 39184—2020



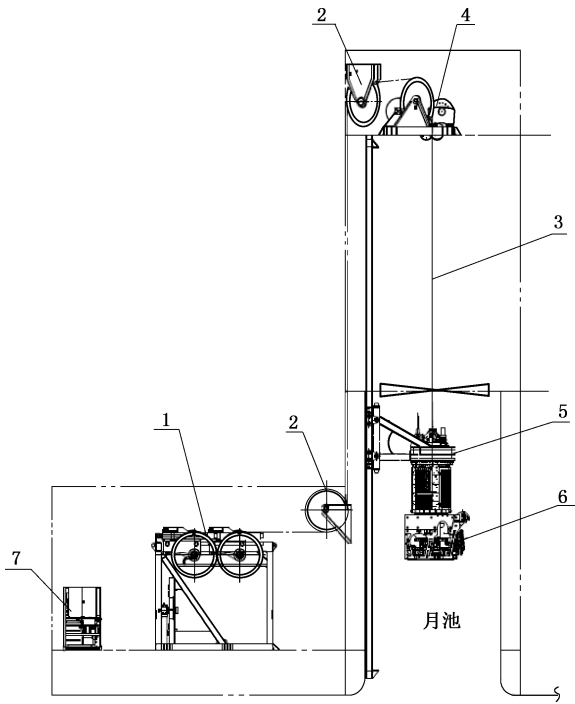
- 说明：
- 1——脐带绞车；
  - 2——导向滑轮；
  - 3——脐带缆；
  - 4——收放吊架(单吊点式)；
  - 5——ROV；
  - 6——液压泵站。

图 1 ROV 单吊点式收放吊架典型示意图



- 说明：
- 1——滑移行车式收放吊架；
  - 2——吊架滚动轴承；
  - 3——滑移轨道；
  - 4——吊架轨道齿轮条；
  - 5——ROV；
  - 6——液压泵站。

图 2 ROV 滑移行车式收放吊架典型示意图



- 说明：
- 1——脐带绞车；
  - 2——导向滑轮；
  - 3——脐带缆；
  - 4——月池顶架绞车；
  - 5——收放吊架；
  - 6——ROV；
  - 7——液压泵站。

图 3 ROV 月池轨道式收放吊架典型示意图

3.4

**ROV 脐带绞车 ROV umbilical winch**

用于收放及存储 ROV 脐带缆的绞车装置。

3.5

**ROV 脐带缆导向滑轮 guide sheave for ROV umbilical**

用于将 ROV 脐带缆从脐带绞车导向至 ROV 收放吊架上的滑轮装置。

4 安装前准备

4.1 文件

ROV 收放装置/脐带绞车安装前应准备下列图样和工艺文件：

- a) ROV 收放装置设备资料；
- b) ROV 收放装置设备布置图及安装图；
- c) ROV 收放装置安装工艺文件；
- d) 安装部位船体结构图纸；
- e) 船体焊接原则工艺；



GB/T 39184—2020

f) 吊装安全相关文件。

4.2 人员

从事 ROV 收放装置/脐带绞车安装的人员应：

- a) 熟悉图样和工艺文件；
- b) 具备经认可的专业资质,并持证上岗。

4.3 工装和工具

4.3.1 ROV 收放装置/脐带绞车安装用主要工装包括：

- a) 吊运工装；
- b) 定位工装；
- c) 调整工装等。

4.3.2 ROV 收放装置/脐带绞车安装用主要工具包括：

- a) 水平管；
- b) 洋冲；
- c) 扭力扳手；
- d) 钻孔工具；
- e) 塞尺；
- f) 吊索具。

4.4 安装条件

- 4.4.1 安装区域的船体结构装焊和火工矫正结束,并检验合格。
- 4.4.2 甲板安装面平面度符合 5.1 的要求,并检验合格。
- 4.4.3 检查设备的完整性和外观,设备文件和证书应齐全,并做好记录。
- 4.4.4 需要安装的设备及其附件应通过检验并合格。
- 4.4.5 安装前,应检查设备的安装尺寸,确认符合图样要求。

5 安装质量要求



5.1 安装精度要求

ROV 收放装置/脐带绞车安装精度要求应符合表 1 及表 2 的要求,其他安装精度要求按 GB/T 34000 的有关规定。

表 1 ROV 收放装置/脐带绞车结构安装面精度要求

参数名称	允许偏差	备 注
滑移导轨滚轮安装面的平面度	≤1 mm	以 2 m 长计,适用于行车式收放吊架
滑移导轨滚轮安装面的平行度	≤2.5 mm	适用于行车式收放吊架
月池导轨安装面平行度	≤4 mm	适用于月池轨道式收放吊架
月池导轨安装面平面度	≤2.5 mm	适用于月池轨道式收放吊架
月池导轨安装结构面垂直度	≤2.5 mm	适用于月池轨道式收放吊架

表 2 ROV 收放装置/脐带绞车安装精度要求

参数名称	允许偏差	备 注
导向滑轮导槽中心与图样数据偏差	≤2 mm	
导向滑轮间直线度(角度)	≤0.5°	或按设备商要求
滑移导轨滚轮面的平面度	≤1 mm	或按设备商要求,适用于行车式收放吊架
滑移导轨滚轮面的平行度	≤1 mm	或按设备商要求,适用于行车式收放吊架
收放吊架轨道面平行度	≤2 mm	或按设备商要求,适用于月池轨道式收放吊架
月池导轨面垂直度	≤3 mm	或按设备商要求,适用于月池轨道式收放吊架

5.2 完整性

ROV 收放装置/脐带绞车安装的完整性应符合相应图样和工艺文件的要求。

5.3 焊缝质量

- 5.3.1 焊缝尺寸应符合图样或 CB/T 3802 的要求,焊缝表面应成形均匀,焊道与焊道、焊道与母材之间应平滑过渡。
- 5.3.2 焊接坡口应满足 CB/T 3190—2019 第 2 章、第 3 章或相关技术要求。
- 5.3.3 装配定位焊的焊脚高度应与正式焊大小一致,焊点长度及间距应均匀。
- 5.3.4 焊缝应按照 GB 50661 中的有关要求进行了无损检测,焊缝内部质量应符合对应等级要求。

5.4 紧固性

按图样文件要求拧紧安装螺栓,各连接螺栓扭矩应满足相关图样文件或表 3 要求。

表 3 螺栓扭矩表 单位为牛米

螺栓	组 1(8.8 级)		组 2(不锈钢)		组 3(10.9 级)		组 4(12.9 级)	
	干式	湿式	干式	湿式	干式	湿式	干式	湿式
M3	1.25	0.9	0.87	0.66	1.75	1.3	2.1	1.55
M4	2.85	2.1	2	1.5	4	3	4.8	3.6
M5	5.6	4.2	3.9	2.95	7.8	5.8	9.4	7
M6	9.7	7.3	6.8	5.2	13.5	10	16.5	12
M8	23.5	17	16.5	12.5	33	24	39	29
M10	47	35	33	25	66	49	79	59
M12	81	60	57	43	115	86	135	100
M14	130	95	90	68	180	135	215	160
M16	195	145	185	135	275	200	330	240
M18	270	200	255	190	380	280	460	340
M20	380	280	350	265	530	390	640	480
M24	650	490	610	460	920	690	1 100	800



GB/T 39184—2020

表 3（续）

螺栓	组 1(8.8 级)		组 2(不锈钢)		组 3(10.9 级)		组 4(12.9 级)	
	干式	湿式	干式	湿式	干式	湿式	干式	湿式
M27	950	700	890	660	1 350	1 000	1 600	1 200
M30	1 300	950	1 200	910	1 800	1 360	2 200	1 600
M36	2 250	1 650	2 100	1 550	3 200	2 400	3 800	2 800
M39	2 900	2 150	2 700	2 000	4 100	3 000	4 900	3 600
M42	3 600	2 700	3 400	2 500	5 100	3 800	6 100	4 500
M48	5 400	4 000	5 100	3 800	7 600	6 700	9 100	6 800

5.5 密性

管路密性应符合图样文件或 CB/T 3619 的要求,当管系内压力升高到规定值时,应无泄漏情况。

6 安装程序

6.1 安装流程图

ROV 收放装置/脐带绞车的安装流程见图 4。

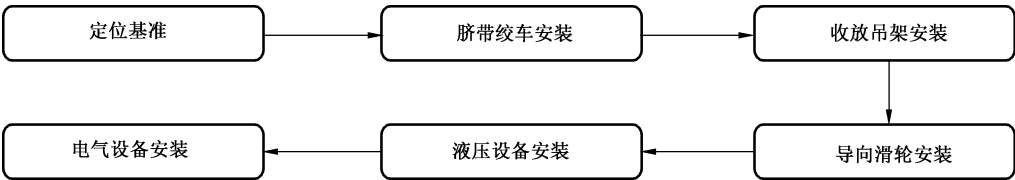


图 4 ROV 收放装置/脐带绞车安装流程图

6.2 定位基准

- 6.2.1 根据船体理论线及 ROV 收放装置布置安装图,定位 ROV 收放吊架、脐带绞车及导向滑轮。
- 6.2.2 根据 ROV 收放装置布置图,利用全站仪或通过打水平管的方法找出定位基准点,并做好标记。

6.3 脐带绞车安装

- 6.3.1 核对设备安装定位线进行准确定位。
- 6.3.2 检查脐带缆连接肘板的结构加强,其下端应与甲板面结构加强对齐。
- 6.3.3 按图样及 5.3 要求焊接固定脐带绞车。

6.4 ROV 收放吊架安装

- 6.4.1 单吊点式收放吊架安装
  - 6.4.1.1 进行甲板安装面平面度检验,平面度按表 1 要求进行验收。
  - 6.4.1.2 核对设备安装定位线进行准确定位。
  - 6.4.1.3 检查脐带缆连接肘板结构加强,其下端应与甲板面结构加强对齐。

6.4.1.4 按图样及 5.3 要求焊接固定收放吊架。

#### 6.4.2 滑移行车式收放吊架安装

6.4.2.1 进行滑移轨道安装面平面度检验,平面度按表 1 要求进行验收。

6.4.2.2 按图样及 5.3 要求焊接固定滑移轨道,采用对称焊接,预先均匀间断焊等方式严格控制焊接变形。安装精度按表 2 要求进行验收。

6.4.2.3 按图样及 5.3 要求焊接固定吊架轨道齿轮条。

6.4.2.4 拆除吊架滚动轴承,将滚动轴承座卡入滑移轨道内表面,调整轨道间滚动轴承位置,将滚动轴承回装,拧紧轴承紧固件。

#### 6.4.3 月池轨道式吊架安装

6.4.3.1 测量月池导轨安装结构面距月池脐带缆收放中心距离,理论偏差不大于 10 mm。

6.4.3.2 测量月池导轨安装结构面平面度和垂直度,精度按表 1 要求。

6.4.3.3 按图样及 5.3 要求焊接固定月池导轨,采用对称焊接,预先均匀间断焊等方式严格控制焊接变形。

6.4.3.4 按图样文件及设备资料要求安装吊架。

6.4.3.5 按图样文件及设备资料要求安装月池顶架绞车,顶架绞车上的导向滑轮出缆口与吊架脐带缆中心要求在同一垂线上。

#### 6.5 导向滑轮安装

6.5.1 按图样文件对导向滑轮进行定位划线。

6.5.2 检查导向滑轮结构加强,保证导向滑轮腹板与结构加强对齐。

6.5.3 模拟脐带缆出绳走向,及时微调整导向滑轮位置及角度,角度应满足表 2 要求,光顺连接后准确定位,按图样文件及 5.3 要求焊接固定导向滑轮。

#### 6.6 液压设备安装

6.6.1 按图样文件定位安装液压泵站基座,采用螺栓进行固定,应拧紧螺栓。

6.6.2 按图样文件定位安装液压阀组,保证阀组操作便利。

6.6.3 根据液压泵站及阀组位置,确定液压管路走向。

6.6.4 按图样要求安装液压管路,若软管连接,需确保软管安装在自然曲线上(不加扭转)。

#### 6.7 电气设备安装

##### 6.7.1 一般要求

6.7.1.1 电气设备的安装应符合 GB/T 3909 的要求。

6.7.1.2 电器设备的绝缘要求应根据不同电压等级满足相应的规范要求。

6.7.1.3 电气设备安装时,应保证操作人员的安全和设备有足够操作及检修空间,设备盖或门的开启角度应不小于 90°。

6.7.1.4 对于落地式电气设备,安装时船厂应制作以双面连续焊形式与船体结构连接的设备基座;设备自带的公共底座与船厂制作的基座可采用螺栓连接或焊接方式固定;需要时,设备的减振器也可与船体基座用螺栓连接;若设备为底部进线,应考虑电缆进线及密封的方便。

6.7.1.5 电气设备与外围冷却管路应为柔性连接。

## GB/T 39184—2020

### 6.7.2 电气设备的接地

电气设备安装固定后,应按 GB/T 3909—2019 中第 10 章的规定进行接地。

### 6.7.3 控制台安装

按图样文件,定位安装控制台,应确保控制台操作方便。

## 7 安装检验

7.1 通过核查设备资料、工艺文件等图样文件,检查设备型号、规格的正确性及设备的完整性。

7.2 使用平面测量仪、百分表、塞尺或其他有效测量工具,测量结构安装面及基座面的平面度、垂直度等,其偏差应满足 5.1 相关要求。

7.3 目视检查焊缝外观质量,用焊角尺检验焊缝高度,无损检测焊缝内部质量应满足 5.3 相关要求。

7.4 使用扭力扳手检查连接螺栓的扭矩,扭矩应满足 5.4 相关要求。

## 8 调试

### 8.1 系泊调试

#### 8.1.1 调试目的

在系泊状态下,检查 ROV 收放装置安装正确性、完整性以及主要功能、性能指标等是否符合规定的的使用要求。

#### 8.1.2 调试用文件

系泊调试用文件主要如下:

- a) ROV 设备布置图;
- b) ROV 脐带绞车安装图;
- c) ROV 收放吊架安装图;
- d) ROV 收放装置/脐带绞车液压系统原理图;
- e) ROV 收放装置/脐带绞车使用说明书;
- f) 系泊调试大纲;
- g) 其他有关调试技术文件。

#### 8.1.3 调试用仪表、仪器和工具

系泊调试用仪表、仪器和工具包括:万用表、绝缘表、钳表、转速表、秒表、测温枪、对讲机、扭力扳手、拉力计等工具。仪表、仪器和工具的量程、精度等级均满足要求且在检定合格期内。

#### 8.1.4 调试人员

ROV 收放装置系泊调试的人员要求如下:

- a) 从事 ROV 收放装置/脐带绞车安装的系泊调试人员应熟悉相关的图样和调试文件;
- b) 系泊调试人员应具备认定的相关专业技能资格,并经考核合格后持证上岗。

#### 8.1.5 调试环境

系泊调试环境应满足如下要求:

- a) 码头系缆设施安全可靠；
- b) 相关设备舱室内格栅、铺板、扶手等铺设完整，垃圾和油污水清理干净，无安全隐患；
- c) 相关舱室通风、照明应满足安全要求。

## 8.1.6 调试条件

### 8.1.6.1 调试船舶

系泊调试开始前船舶应达到如下条件：

- a) 船舶状态符合系泊调试要求；
- b) 所有服务于 ROV 收放装置的辅助系统应能可靠工作，调试期间冷却水、供气及供电应正常。

### 8.1.6.2 ROV 收放装置调试条件

ROV 收放装置调试条件如下：

- a) ROV 收放装置安装检验合格、相关电缆敷设、液压管路密性及清洁度验收合格；
- b) 为 ROV 收放装置服务的辅助机械装置、泵及管系已经系泊调试合格；
- c) 调试用的滑油、液压油、冷却水、油脂等，应符合装置使用说明书的要求并加注完毕。

## 8.1.7 系泊调试项目

### 8.1.7.1 调试项目

系泊调试主要项目为：

- a) 脐带绞车控制变频器与效用调试；
- b) 收放吊架液压系统与效用调试；
- c) 载荷调试。

### 8.1.7.2 脐带绞车控制变频器与效用调试

脐带绞车控制变频器与效用调试过程主要如下：

- a) 变频器电源调试，检查主电源及其控制电源的可靠性；
- b) 绞车启停、应急停止、刹车、空转、加减速等调试，检查功能是否正常；
- c) 排缆器调试，检查其可靠性及其与绞车配合情况。

参照附录 A 中表 A.1 填写调试数据。

### 8.1.7.3 收放吊架液压系统与功能效用调试

收放吊架液压系统与效用调试过程主要如下：

- a) 液压泵组启停，泵组切换等功能调试，检查功能及灯光指示是否正常；
- b) 液压泵站压力、安全阀等调试，检查相关参数及灯光指示是否正常；
- c) 收放吊架的液压缸伸缩、限位等调试，检查功能是否正常；
- d) 各种操作模式互换、联锁调试，检查功能是否正常；
- e) 进行应急停机或紧急刹车，检查所有限位信号灯、安全装置是否正常。

参照表 A.2 填写调试数据。

### 8.1.7.4 载荷调试

载荷调试过程主要如下：

- a) 调试由脐带绞车、中间导向滑轮、收放吊架组合完成。将绞车上的脐带缆或等同于脐带缆的钢

GB/T 39184—2020

丝绳穿过中间导向滑轮及 ROV 收放吊架顶部滑轮；

- b) 将等同于试验静载荷的配重块悬挂在脐带缆(或钢丝绳)端部,保持悬挂时间不少于 10 min,检查脐带绞车、收放吊架及中间导向滑轮与船体甲板的焊接强度；
- c) 将等同于试验动载荷的配重块悬挂在脐带缆(或钢丝绳)端部,操作 ROV 收放装置,通过收放吊架按设计速度将配重块进行下放及回收各 3 次,检查脐带绞车、收放吊架及中间导向滑轮与船体甲板的焊接强度；
- d) 卸下配重块,检查收放吊架、脐带绞车、中间导向滑轮与甲板连接处焊缝。焊缝质量应满足 5.3 要求。

参照表 A.3 填写调试数据。

8.2 航行调试

8.2.1 调试目的

在航行状态下,检查 ROV 收放装置设备间的工作协调性、稳定性、安全性以及主要功能、性能指标等是否符合规定的使用要求。

8.2.2 调试用文件

航行调试用文件主要如下：

- a) ROV 收放装置布置图；
- b) ROV 收放装置液压系统原理布置图；
- c) 舵桨装置润滑系统原理布置图；
- d) ROV 收放装置电气线路图；
- e) ROV 收放装置使用说明书；
- f) 相关航行调试技术文件。

8.2.3 调试用仪表、仪器和工具

航行调试用仪表、仪器和工具包括：万用表、绝缘表、钳表、转速表、秒表、测温枪、对讲机、扭力扳手等工具。仪表、仪器和工具的量程、精度等级均满足要求且在检定合格期内。



8.2.4 调试人员

航行调试的人员要求如下：

- a) 从事 ROV 收放装置/脐带绞车航行调试人员应熟悉相关的图样和调试文件；
- b) 航行调试人员应具备认定的相关专业技能资格,并经考核合格后持证上岗。

8.2.5 调试环境

航行调试应满足以下环境要求：

- a) 调试水域开阔,水深满足调试要求,水域无漂浮杂物；
- b) 调试海况符合设计相关规定要求；
- c) 相关设备舱室内格栅、铺板、扶手等铺设完整,垃圾和油污水清理干净,无安全隐患。

8.2.6 调试条件

航行调试应满足以下条件：

- a) ROV 收放装置系泊调试合格；

- b) ROV 脐带缆安装于脐带绞车上；
- c) 船舶调试状态满足设计相关规定要求。

### 8.2.7 航行调试项目

#### 8.2.7.1 调试项目

航行调试项目包括：

- a) ROV 释放调试；
- b) ROV 回收调试；
- c) 脐带绞车波浪补偿调试。

#### 8.2.7.2 ROV 释放调试

ROV 释放调试过程主要如下：

- a) 启动 ROV 收放装置，将 ROV 吊放入水，检查收放吊架、脐带绞车及液压系统，工作是否正常；
- b) ROV 释放过程中，进行收放吊架的紧急刹车、应急停止，检查 ROV 收放装置的可靠性。

参照附录 B 中表 B.1 填写调试数据。

#### 8.2.7.3 ROV 回收调试

ROV 回收调试过程主要如下：

- a) 启动 ROV 收放装置，将 ROV 从水里吊起，检查收放吊架、脐带绞车及液压系统，工作是否正常；
- b) ROV 起吊过程中，进行收放吊架的紧急刹车、应急停止，检查 ROV 收放装置的可靠性；
- c) ROV 回收后检查脐带绞车、收放吊架及中间滑轮装置与船体焊接的焊缝质量及甲板面变形情况。

参照表 B.1 填写调试数据。

#### 8.2.7.4 脐带绞车波浪补偿调试



脐带绞车波浪补偿调试过程主要如下：

- a) 脐带绞车程序整定，检查程序是否正常；
- b) 通过 ROV 收放装置，将 ROV 下放至设定的最小深度，检查脐带绞车波浪补偿功能是否激活，并调整波浪补偿速度；
- c) 在波浪补偿状态下，进行绞车释放及回收动作，检查脐带缆运行情况；
- d) 关闭波浪补偿功能，检查波浪补偿速度是否逐渐减小直至波浪补偿消失；
- e) 回收脐带缆至脐带缆深度小于波浪补偿激活设定的最小深度，检查绞车波浪补偿功能是否激活。

参照表 B.1 填写调试数据。

### 8.3 调试数据的录取和处理

#### 8.3.1 调试数据录取

参照附录 A 录取各项参数。数据有效位数一般取小数点后一位至二位。

#### 8.3.2 调试数据处理

对各次的测试数据取算术平均值。

GB/T 39184—2020

附 录 A  
(资料性附录)  
系泊调试记录表

A.1 脐带绞车调试数据记录见表 A.1。

表 A.1 脐带绞车调试数据记录表

序号	项目	调试内容	结果
1	变频器电源调试	检查主电源及其控制电源的可靠性	
2	绞车启停	检查功能是否正常	
3	绞车应急停止	检查功能是否正常	
4	绞车刹车	检查功能是否正常	
5	绞车空转	检查功能是否正常	
6	绞车加减速	检查功能是否正常	
7	绞车收放缆长度标定调试	检查功能是否正常	
8	排缆器调试	检查可靠性及与绞车配合情况	
调试人员：调试日期：			

A.2 收放吊架液压系统与功能效用调试数据记录见表 A.2。

表 A.2 收放吊架液压系统与功能效用调试数据记录表

序号	项目	调试内容	结果
1	液压泵组启停,泵组切换等功能调试	检查功能及灯光指示是否正常	
2	液压泵站压力、安全阀调试	检查相关参数及灯光指示是否正常	
3	收放吊架的液压缸伸缩、限位调试	检查功能是否正常	
4	各种操作模式互换、联锁调试	检查功能是否正常	
5	应急停机	检查所有限位信号灯、安全装置是否正常	
6	紧急刹车	检查所有限位信号灯、安全装置是否正常	
调试人员：调试日期：			

A.3 载荷调试数据记录见表 A.3。

表 A.3 载荷调试数据记录表

项目	吊架型号	调试负荷 (配重块重量) t	吊架导出 舷边距离 m	配重块离 地高度 m	配重块 悬挂时间 min	结果
静载荷调试						
动载荷调试						
调试人员：调试日期：						

附 录 B  
(资料性附录)  
航行调试记录表

航行调试数据记录见表 B.1。

表 B.1 航行调试数据记录表

项目	调试内容	结果
ROV 释放调试	检查收放吊架收放工作是否正常	
	检查脐带绞车工作是否正常	
	检查收放吊架和绞车液压系统是否工作正常	
	进行收放吊架的紧急刹车、应急停止,检查 ROV 收放装置的可靠性	
ROV 回收调试	检查脐带绞车是否工作正常	
	检查收放吊架工作是否正常	
	进行收放吊架的紧急刹车、应急停止,检查 ROV 收放装置/脐带绞车的可靠性	
	ROV 回收后,检查脐带绞车、收放吊架及中间滑轮装置与船体焊接的焊缝质量	
脐带绞车波浪补偿调试	脐带绞车程序整定,检查程序是否正常	
	ROV 下放至指定最小深度,检查脐带绞车波浪补偿功能是否激活,状态灯是否启动	
	在波浪补偿状态下,进行绞车释放及回收动作,检查脐带缆运行情况	
	关闭波浪补偿功能,检查波浪补偿速度是否逐渐减小直至波浪补偿消失	
	回收脐带缆至脐带缆深度小于波浪补偿激活设定的最小深度,检查绞车波浪补偿功能是否激活	
调试人员:		调试日期: