



中华人民共和国海事局

# 船舶与海上设施法定检验规则

海上移动平台法定检验技术规则

**2016**

经中华人民共和国交通运输部批准

中华人民共和国海事局

海政法〔2016〕21号文公布

自2016年3月1日起实施

# 目 录

<b>第1章 总则</b>	1
1.1 通则	1
1.2 定义	2
1.3 检验	4
1.4 证书	8
1.5 海上移动平台安全证书要求的检验	10
1.6 吨位证书要求的检验	23
1.7 载重线证书要求的检验	23
1.8 防止油污证书要求的检验	23
1.9 防止生活污水污染证书要求的检验	24
1.10 防止空气污染证书要求的检验	25
1.11 防止平台垃圾污染检验证明要求的检验	26
1.12 起重设备检验记录簿要求的检验	26
1.13 适拖证书要求的检验	27
1.14 防污底系统证书要求的检验	27
1.15 外籍平台检验合格证书要求的检验	27
<b>第2章 构造、强度、材料和焊接</b>	29
2.1 通则	29
2.2 通道	29
2.3 设计载荷	30
2.4 结构分析	31
2.5 对水面式平台的特殊考虑	31
2.6 对自升式平台的特殊考虑	32
2.7 对柱稳式平台的特殊考虑	33
2.8 对坐底式平台的特殊考虑	33
2.9 拖带装置	34
2.10 疲劳分析	34
2.11 材料	34
2.12 防污底系统	34
2.13 专用海水压载舱的保护涂层	34
2.14 整套建造文件	35
2.15 焊接	35
2.16 试验	36
2.17 排水和沉积物控制	36
<b>第3章 分舱、稳性及干舷</b>	37
3.1 通则	37
3.2 倾斜试验	37
3.3 复原力矩和风压倾侧力矩曲线	38
3.4 完整稳性衡准	39
3.5 分舱和破损稳性	40

3.6	坐底稳性 .....	43
3.7	沉浮稳性 .....	43
3.8	水密完整性 .....	44
3.9	载重线 .....	44
3.10	海上移动起重平台稳性附加要求 .....	46
3.11	海上移动铺管/布缆平台稳性附加要求 .....	49
<b>第4章</b>	<b>轮机装置 .....</b>	<b>50</b>
4.1	通则 .....	50
4.2	设备的一般安全措施 .....	51
4.3	设备控制装置 .....	51
4.4	推进和辅助机械 .....	51
4.5	锅炉 .....	52
4.6	泵与管系 .....	52
4.7	通风系统 .....	60
4.8	升降系统 .....	60
<b>第5章</b>	<b>电气装置 .....</b>	<b>63</b>
5.1	通则 .....	63
5.2	环境条件和工作条件 .....	63
5.3	触电、电气火灾及其他电气灾害的预防措施 .....	64
5.4	主电源 .....	65
5.5	应急电源 .....	65
5.6	配电 .....	68
5.7	应急发电机的起动机装置 .....	68
5.8	系统保护 .....	69
5.9	照明 .....	69
5.10	航行灯及信号灯 .....	70
5.11	电缆及其敷设 .....	70
5.12	交流高压电气装置特殊要求 .....	71
5.13	内部通信与报警 .....	71
<b>第6章</b>	<b>自航式平台的机电装置 .....</b>	<b>73</b>
6.1	通则 .....	73
6.2	后退措施 .....	73
6.3	蒸汽锅炉和锅炉给水系统 .....	74
6.4	机械控制装置 .....	74
6.5	操舵装置 .....	75
6.6	电动与电动液压操舵装置 .....	76
6.7	驾驶室与机舱之间的通信 .....	76
6.8	轮机员警报 .....	76
6.9	主电源 .....	76
6.10	应急电源 .....	77
<b>第7章</b>	<b>各类平台的周期性无人值班机器处所 .....</b>	<b>78</b>
7.1	通则 .....	78
7.2	适用范围 .....	78
7.3	防火 .....	78

7.4	舱底水位探测 .....	79
7.5	驾驶室对推进机械的控制 .....	79
7.6	通信 .....	80
7.7	报警系统 .....	80
7.8	对机器、锅炉和电气装置的特殊规定 .....	80
7.9	安全系统 .....	80
<b>第8章</b>	<b>防爆安全 .....</b>	<b>81</b>
8.1	通则 .....	81
8.2	危险区的划分 .....	81
8.3	危险区的通风 .....	83
8.4	引爆源的排除 .....	84
8.5	危险区域内的电气装置 .....	84
8.6	危险区内的机械装置 .....	85
8.7	平台作业引起的紧急情况 .....	86
<b>第9章</b>	<b>消防 .....</b>	<b>88</b>
9.1	通则 .....	88
9.2	定义 .....	89
9.3	结构防火 .....	89
9.4	起居处所、服务处所和控制站的防护 .....	91
9.5	机器处所和工作处所内的布置 .....	93
9.6	气瓶的存放 .....	93
9.7	探火和报警系统 .....	94
9.8	可燃气体探测和报警系统 .....	94
9.9	硫化氢探测和报警系统 .....	94
9.10	消防泵、消防水源、消防总管、消防栓和消防水带 .....	95
9.11	机器处所和燃烧设备处所的灭火设备 .....	96
9.12	起居处所、服务处所和工作处所的手提式灭火器 .....	97
9.13	消防安全系统 .....	98
9.14	平台专用装备的消防 .....	98
9.15	直升机设施的规定 .....	98
9.16	消防员装备 .....	100
9.17	空气瓶的重新充气 .....	100
9.18	脱险通道 .....	101
9.19	应急逃生呼吸装置 .....	102
9.20	防硫化氢呼吸装置 .....	102
9.21	操作准备状态和维护保养 .....	103
<b>第10章</b>	<b>救生设备 .....</b>	<b>104</b>
10.1	通则 .....	104
10.2	替代设计和布置 .....	104
10.3	救生艇筏 .....	104
10.4	救生艇筏的集合与登乘布置 .....	105
10.5	救生艇筏的降落站 .....	105
10.6	救生艇筏的存放 .....	106
10.7	救生艇筏的降落和回收装置 .....	106

10.8	救助艇	107
10.9	救助艇的存放	107
10.10	救助艇的登乘、降落和回收装置	107
10.11	救生衣	107
10.12	救生服和抗暴露服	107
10.13	救生圈	108
10.14	无线电救生设备	108
10.15	遇险火焰信号	108
10.16	抛绳设备	108
10.17	救生艇筏操作须知	109
10.18	备用状态、维护保养与检查	109
<b>第 11 章</b>	<b>无线电通信和航行</b>	<b>111</b>
11.1	通则	111
11.2	电源及设备布置	111
11.3	无线电通信	111
11.4	航行设备	113
<b>第 12 章</b>	<b>信号设备</b>	<b>114</b>
12.1	通则	114
12.2	助航灯及声响信号	114
<b>第 13 章</b>	<b>起重装置、人员和引航员的登离</b>	<b>115</b>
13.1	起重机	115
13.2	吊车和绞车设备	115
13.3	人员升降机	115
13.4	人员和引航员的登离	115
13.5	钻井架	116
<b>第 14 章</b>	<b>直升机甲板设施</b>	<b>117</b>
14.1	通则	117
14.2	定义	117
14.3	构造	117
14.4	布置	120
14.5	视觉辅助设备	120
14.6	运动传感系统	124
14.7	免除	125
<b>第 15 章</b>	<b>临时锚泊设备与定位系统</b>	<b>126</b>
15.1	通则	126
15.2	定义	126
15.3	临时锚泊设备	126
15.4	水面式和柱稳式平台的锚泊定位系统	127
15.5	动力定位系统	128
<b>第 16 章</b>	<b>人员健康与保护</b>	<b>129</b>
16.1	通则	129
16.2	生活区的内部设施	129
16.3	生活区的通风	131
16.4	生活区的噪声控制	132

16.5	生活区的供暖设备 .....	133
16.6	生活区的照明设备 .....	133
16.7	人员防护 .....	134
<b>第 17 章</b>	<b>防止造成海洋环境污染的结构与设备 .....</b>	<b>137</b>
<b>第 18 章</b>	<b>操作要求 .....</b>	<b>138</b>
18.1	操作手册 .....	138
18.2	直升机设施 .....	139
18.3	物质安全数据单 .....	139
18.4	危险物品 .....	140
18.5	防止污染 .....	140
18.6	材料、设备或人员的输送 .....	140
18.7	进入围蔽处所的程序 .....	140
18.8	潜水系统 .....	140
18.9	航行安全 .....	141
18.10	应急程序 .....	141
18.11	应变须知 .....	142
18.12	培训手册和平台上培训教具 .....	142
18.13	实际集合和演习 .....	142
18.14	围蔽处所进入和演习 .....	143
18.15	平台上培训和授课 .....	143
18.16	记录 .....	143

# 第 1 章 总 则

## 1.1 通 则

### 1.1.1 法律法规

1.1.1.1 根据中华人民共和国国务院令(第 109 号)发布的《中华人民共和国船舶和海上设施检验条例》规定,中华人民共和国海事局(以下简称“本局”)是依据该条例规定对海上移动平台检验实施管理的主管机关。

1.1.1.2 为贯彻中华人民共和国政府的有关法律法规、规章,保障海上移动平台及人命、财产的安全,防止海上移动平台造成环境污染等,制定《海上移动平台法定检验技术规则》(以下简称“本规则”)。本规则是《船舶与海上设施法定检验规则》的组成部分。

1.1.1.3 对符合本规则要求的在我国海域作业的海上移动平台,应按本局规定签发相应的法定证书,以证明其符合我国政府的有关法律法规和满足本局有关规定和标准的要求,适合于在我国海域航行和作业。

### 1.1.2 技术规则

1.1.2.1 本规则及其修改通报的生效日期标注在本规则及其修改通报的扉页上,但另有指明者除外。

1.1.2.2 除另有规定外,本规则及其修改通报仅适用于新建海上移动平台。现有海上移动平台应继续符合其原先适用法规。

如船厂或船舶所有人要求在建造中的现有海上移动平台采用本规则新的要求,应经平台检验机构同意,并在相应技术文件中注明。

1.1.2.3 现有海上移动平台在进行修理、改装、改建时,修理、改装、改建部分以及与之有关的舾装至少应继续符合其原先适用法规和规范的要求。对于重大改装,改装部分及其相关部分应满足本规则的要求。

1.1.2.4 如本规则新的要求特别指明适用于现有海上移动平台时,则应予以满足。

1.1.2.5 如中国政府的有关法律法规,以及中国政府交通运输主管部门的有关行政管理规定指明适用于新海上移动平台或现有海上移动平台的,则应予以满足。

1.1.2.6 本规则的目的在于为海上移动平台的设计、建造、检验和操作提出最低要求,以使海上移动平台、相关人员和相关环境的风险减至最低限度。

1.1.2.7 本规则由本局负责解释。

### 1.1.3 适用范围

1.1.3.1 本规则适用于在海上作业的悬挂中华人民共和国国旗的海上移动平台。

1.1.3.2 在中国水域作业或拖带的外籍海上移动平台应按中国政府的法律法规和本章的相关规定接受平台检验机构的检验。

1.1.3.3 本规则未规定者,本局将另作规定或给予特殊考虑。

### 1.1.4 等效免除

1.1.4.1 本法规有关篇章的任何规定会严重妨碍新材料、新技术在海上移动平台上的应用研究时,本局根据规定程序,并基于技术评估的结果可免除这些要求,但这些新材料、新技术至少与本法规所要求

者具有同等效能,应保障该海上移动平台适合于预定的用途,并能保证其全面安全。

1.1.4.2 等效免除的申请与批复应在审图阶段完成。

### 1.1.5 申请检验

1.1.5.1 海上移动平台所有人、经营人或其代理人,应按照《中华人民共和国船舶和海上设施检验条例》的规定向平台检验机构申请法定检验。

## 1.2 定 义

本规则各章节单独涉及的有关定义在对应章节中规定。涉及本规则总体内容的定义如下:

1.2.1 海上移动平台或平台系指一种可根据需要,能从一个作业地点迁移到另一个地点作业的海上建筑物。

1.2.2 海上移动钻井平台系指为从事勘探或开采海床下资源(如液态或气态碳氢化合物、硫或盐等)而进行钻井作业的海上移动平台。

1.2.3 海上移动生产平台系指用于海上油气生产和处理的海上移动平台。

1.2.4 海上移动居住平台系指专作为作业平台上不当班人员生活和休息处所而设置的海上移动平台。

1.2.5 海上移动修井平台系指为勘探和开发海底油、气及其他资源而专门从事修井作业的海上移动平台。

1.2.6 海上移动储油平台系指用于海上原油储存的海上移动平台。

1.2.7 海上移动起重平台系指主要用于在油气钻井和生产作业、海上建造和/或救助作业中专供海上作业起吊重物及甲板上设有起重设备的海上移动平台。

1.2.8 海上移动铺管/布缆平台系指主要用于海底电缆或管道铺设作业的海上移动平台。

1.2.9 海上移动风机作业平台系指主要用于海上风机安装、维护的海上移动平台。

1.2.10 自升式平台系指具有活动桩腿,能将平台主体上升到海面以上一定高度进行作业并能降回海面的平台。

1.2.11 柱稳式平台(半潜式平台)系指用立柱或浮箱将主甲板或上壳体连接到下壳体或柱靴上的平台。漂浮作业时下壳体或柱靴潜入水中,部分立柱露出水面为半潜状态;坐底作业时下壳体或柱靴坐落在海底上,部分立柱露出海面,为坐底状态。

1.2.12 坐底式平台系指由下壳体和数根立柱支承水面以上上壳体的平台。它只适合于浅水作业,作业时下壳体坐落在海底,并由立柱支承上壳体上的全部重量。

1.2.13 水面式平台系指具有单体或多体结构的船形或驳船形排水壳体,用于在漂浮状态下作业的平台,可分为船式平台和驳船式平台:

1.2.13.1 船式平台:有单个或多个船形壳体和推进机械,在漂浮状态进行作业的平台。

1.2.13.2 驳船式平台:有单个或多个壳体但无推进机械,在漂浮状态进行作业的平台。

1.2.14 坐底箱型平台系指平台主体结构为箱型结构,坐落在滩涂地带进行海上风机安装、维修作业,同时有漂浮状态下的起重作业能力,仅限应用于国内作业的海上移动风机作业平台。

1.2.15 自航平台系指不需要外界帮助而能自行迁航的平台。

1.2.16 非自航平台系指自航平台以外的平台。

1.2.17 工况系指平台在作业位置上或迁移过程中可作业或航行的条件或状况。包括:

1.2.17.1 作业工况:平台为进行某种特定功能性作业而在作业位置上时所处的工况,其环境和作业的总载荷不超过未进行这种作业而确定的设计限度。根据情况,该平台可以是浮在海面或是支撑在海床上。

1.2.17.2 自存工况:平台可能承受其设计所依据的最大设计环境载荷所处的工况。由于环境载荷

的这种恶劣程度,相关功能性作业假定业已中止。根据情况,该平台可以是浮在海面或是支撑在海床上。

**1.2.17.3 迁移工况:**平台从某一地理位置移往另一地理位置时所处的工况。

**1.2.18 干舷**在船中处从平台甲板线的上边缘向下量至载重线上边缘的垂直距离。

**1.2.19 干舷甲板**系指平台最高一层露天全通甲板,其上所有的露天开口设有永久性的封闭装置,其下的所有外部开口设有永久性的水密封闭装置。对柱稳式平台而言,干舷甲板为平台最下层的露天全通甲板,其下的所有外部开口均为水密。

### **1.2.20 长度(L)**

**1.2.20.1 自升式平台:**L为在最小型深85%处,沿平台主体中纵剖面上首尾壳板内边缘的水平距离,但不考虑井口槽的影响。

**1.2.20.2 柱稳式平台和坐底式平台:**L为平台在中纵剖面上的投影的最大水平尺度。

**1.2.20.3 水面式平台:**L为从龙骨板上边缘量起,最小型深85%处水线总长的96%,或从该水线首柱前缘到舵杆中心线之距离,取其大者。有倾斜龙骨的平台,其计量本长度的水线应和最小型深85%处的设计水线平行。

### **1.2.21 宽度(B)**

**1.2.21.1 自升式、柱稳式和坐底式平台:**B为沿垂直于纵剖面的直线量取的两舷壳板内侧之间的最大水平距离。

**1.2.21.2 水面式平台:**B为在平台的最宽处,由一舷肋骨外缘量至另一舷肋骨外缘之间的水平距离。

**1.2.21.3 双体柱稳式和双体水面式平台:**

(1) 总宽  $B_{0A}$  为沿垂直于纵中剖面的直线,从相距最远的两个构件(包括锚和锚架)外侧量取的最大距离;

(2) 片体间宽  $B_b$  为两片体纵中剖面之间的距离;

(3) 片体宽  $B_h$  为从片体两舷壳板内侧沿平台总宽方向量取的最大距离。

**1.2.22 型深(D)**系指平台长度中点处沿舷侧从基线量到干舷甲板板的下缘的垂直距离。基线为通过平台底板上缘的一条水平线。

**1.2.23 风雨密**指在任何海况下,水不会渗入平台。

**1.2.24 水密**系指当压强达到周围结构的设计水压时,仍可防止水从任何方向通过这些结构的能力。

**1.2.25 新建平台**系指在本规则生效之日或以后安放龙骨或处于类似建造阶段的平台。就本规则而言,类似建造阶段是指在这样的阶段:

(1) 可以辨认出某一具体平台建造开始;和

(2) 该平台业已开始的装配量至少为50t,或为全部结构材料估算重量的1%,取较小者。

**1.2.26 现有平台**系指非新建平台。

**1.2.27 远海航区**系指国内航行超出近海航区的海域。

**1.2.28 近海航区**系指中国渤海、黄海及东海距岸不超过200n mile的海域;台湾海峡;南海距岸不超过120n mile(台湾岛东海岸、海南岛东海岸及南海岸距岸不超过50n mile)的海域。

**1.2.29 沿海航区**系指台湾岛东海岸、台湾海峡东西海岸、海南岛东海岸及南海岸距岸不超过10n mile的海域和除上述海域外距岸不超过20n mile的海域;距有避风条件且有施救能力的沿海岛屿不超过20n mile的海域。但对距海岸超过20n mile的上述岛屿,本局将按实际情况适当缩小该岛屿周围海域的距岸范围。

**1.2.30 遮蔽水域**系指沿海航区内,遮蔽条件较好,波浪较小,且岛屿之间、岛屿与海岸之间的距离不超过10n mile者,但在台湾海峡沿岸海域内上述距离减半。

**1.2.31 起居处所**系指用作公共处所、走廊、盥洗室、居住舱室、办公室、医务室、影院、游戏娱乐室、理发室、无烹调设备的配膳室以及类似处所。

**1.2.32 A 类机器处所**系指设有内燃机并用于下列目的之一的所有处所：

(1) 用作主推进；或

(2) 用作其他用途且机组合计总功率不小于 375kW；

或设有任何燃油锅炉或燃油装置的所有处所；和通往这些处所的围壁通道。

**1.2.33 机器处所**系指所有 A 类机器处所和所有其他设有推进装置、锅炉和其他燃烧设备、燃油装置、蒸汽机和内燃机、发电机和主要电动机、加油站、制冷机、防摇装置、通风机和空调机的处所以及类似处所和通往这些处所的围壁通道。

**1.2.34 公共处所**系指起居处所中用作大厅、餐室、休息室，以及类似的固定围蔽处所。

**1.2.35 服务处所**系指用作厨房、设有烹调设备的配膳室、储物间和储藏室、不属于机器处所组成部分的工作间，以及类似处所和通往这些处所的围蔽通道。

**1.2.36 围蔽处所**系指由地板、舱壁和(或)甲板所围蔽的处所，可以有门和(或)窗。

**1.2.37 半围蔽处所**系指由于具有诸如顶板、风障和舱壁等结构，以致使其自然通风条件与在开敞甲板上者有显著的差异，且其布置为不会发生气体扩散的处所。

**1.2.38 开敞处所**系指除围蔽处所和半围蔽处所之外的处所。

**1.2.39 工作处所**系指未包括在危险区和机器处所内，设有与工程作业(例如，钻井、油气生产和工程施工支持等)相关的设备和装置的开敞或围蔽处所。

**1.2.40 露天甲板系**指不是危险区的开敞甲板处所。

**1.2.41 主电源系**指为保持平台正常作业和居住条件所需要的一切设施供应电力的电源。

**1.2.42 主配电板系**指由主电源直接供电并将电能分配给平台上各种设施的配电板。

**1.2.43 应急电源系**指在主电源发生故障的情况下，用于为各种必要的用途供电的电源。

**1.2.44 应急配电板系**指在主电源供电系统发生故障的情况下，由应急电源和/或临时应急电源直接供电，并将电能分配给应急用途的配电板。

**1.2.45 控制站系**指平台无线电设备或主要航行设备或应急电源所在的处所，或火警指示器或失火控制设备或动力定位控制系统集中的处所，或用于不同场所的灭火系统所在的处所。对于柱稳式平台，压载水集中控制站是“控制站”。但就第 9 章的适用范围而言，应急电源所在处所不视为控制站。

**1.2.46 瘫船状态系**指由于缺少动力，致使主推进装置、锅炉和辅机不能运转的状态。

**1.2.47 危险区系**指由于可燃性气体环境的存在，在使用机械或电气设备时未加适当考虑以致可能引起爆炸或火灾的区域。

**1.2.48 沿岸国系**指对平台的特定作业行使行政管理的国家政府。

**1.2.49 平台检验机构系**是指本局认可的从事移动平台法定检验的船舶检验机构。

## 1.3 检 验

### 1.3.1 一般要求

1.3.1.1 凡悬挂中华人民共和国国旗的海上移动平台，均应向平台检验机构提出申请，并按本规则的规定进行法定检验。

1.3.1.2 对要求获得或已经获得中国船级社入级证书的海上移动平台，按本规则规定所进行的各种检验中部分检验可结合入级检验和保持平台级的各种检验一并进行。

1.3.1.3 对申请初次检验的平台，平台所有人或设计单位应将本规则规定审批的图纸资料一式四份提交平台检验机构进行审查，审查盖章后，其中三份留存，一份退还。

### 1.3.2 检验机构

1.3.2.1 海上移动平台法定检验由平台检验机构执行。

1.3.2.2 平台检验机构在执行海上移动平台法定检验时有权:

- (1) 对平台提出修理要求;
- (2) 当港口国或沿岸国有关当局要求时,对海上移动平台进行检查和检验。

1.3.2.3 当平台检验机构确定海上移动平台或其设备的状况实质上与证书所载情况不符,或该海上移动平台或其设备的状况使海上移动平台作业会对平台或平台上人员造成危险时,该机构应立即确保采取纠正措施并应适时通知本局。如该海上移动平台未能采取此种纠正措施,则应撤销有关证书并立即通知本局;如果此时该海上移动平台位于另一国家政府管辖的区域内,则还应立即通知该港口国或沿岸国的有关当局。

### 1.3.3 检验依据

1.3.3.1 法规和规则:

本规则是执行海上移动平台法定检验的依据。

1.3.3.2 其他标准:

- (1) 本规则引用的标准、指南均构成本规则的一部分。
- (2) 平台的强度、结构、布置、材料、结构尺寸、主辅机械、锅炉和压力容器、电气设备等,其设计与安装应适用于预定的用途。除本规则规定外,本局认可的平台检验机构的现行规范或其他等效标准作为其衡准。

1.3.3.3 有关国际公约及规则:

本规则各章规定还包括了中国政府已批准、接受、承认或加入的下列有关国际公约、议定书和规则及相关的修正案:

- (1) 2009 年海上移动式钻井平台构造和设备规则(以下简称《MODU 规则》);
- (2) 1969 年国际船舶吨位丈量公约(以下简称《吨位丈量公约》);
- (3) 1966 年国际载重线公约(以下简称《载重线公约》);
- (4) 1972 年国际海上避碰规则(COLREG);
- (5) 经 1978 年议定书修正的 1973 年国际防止船舶造成污染公约(以下简称《MARPOL 73/78 公约》);
- (6) 2001 年国际控制船舶有害防污底系统公约(以下简称《AFS 公约》)。

### 1.3.4 检验申请

1.3.4.1 中国籍海上移动平台的所有人或经营人,应向平台检验机构申请下列法定检验:

- (1) 初次检验;
- (2) 营运中检验;
- (3) 拖航检验。

1.3.4.2 营运中检验,应申请包括如下类别的检验:

- (1) 年度检验;
- (2) 中间检验;
- (3) 换证检验;
- (4) 坞内检验;
- (5) 循环检验;
- (6) 无线电台的定期检验;
- (7) 附加检验。

1.3.4.3 下列情况之一,中国籍海上移动平台的所有人或经营人应向平台检验机构申请附加检验:

- (1) 因发生事故,影响平台安全性能;
- (2) 改变平台证书所限定的用途或作业区域;

- (3) 证书到期或失效;
- (4) 所有人或经营人变更及平台名称或船籍港变更;
- (5) 涉及平台安全的修理或改装。

1.3.4.4 用于海上作业的中国籍海上移动平台上,有关海上安全和防止水域污染的重要设备、部件和材料,其制造厂应向平台检验机构申请产品检验。

1.3.4.5 在中国水域作业的外国籍海上移动平台的所有人或经营人,有下列情况之一时,应向平台检验机构申请检验:

- (1) 因发生事故,影响平台安全性能时;
- (2) 本局要求平台进行检验时。

1.3.4.6 在中国水域作业的外国籍海上移动平台进行拖带航行时应申请拖航检验,拖航检验要求见本局《海上拖航法定检验技术规则》的相关要求。

### 1.3.5 检验类型

1.3.5.1 初次检验:在平台投入营运之前或在首次签发证书之前,对于某一特定证书有关的所有项目进行一次完整的检查,以保证这些项目符合有关要求,并且能够满足平台预期的营运业务。

1.3.5.2 年度检验:对与特定证书有关项目进行总的检查,以确保其处于良好状态,并且符合平台预期的营运业务。

1.3.5.3 中间检验:对与特定证书有关的指定项目进行检查,以确保其处于良好状态,并且符合平台预期的营运业务。

1.3.5.4 换证检验:对与特定证书有关的项目进行检查,以确保其处于良好状态,并且适合平台预期的营运业务,并换发新证书。

1.3.5.5 坞内检验:对平台水下部分和有关项目进行的检查,以确保其处于良好状态,并且适合平台预期的营运业务。

1.3.5.6 循环检验:应平台所有人或经营人申请,对机械(包括电气设备)在换证检验和中间检验时打开检查和试验的项目,以及除海上移动生产和储油平台以外平台的主体舱室在换证检验和中间检验时需做内部检查和试验的项目,均匀分配在换证检验和中间检验周期内轮流检查,以确保其处于良好状态,并且适合平台预期的营运业务。

1.3.5.7 无线电台的定期检验:对平台无线电台有关项目进行的检查,以确保其处于良好状态,并且适合平台预期的营运业务。

1.3.5.8 附加检验:在因调查而进行的修复后或进行任何重要修理或更新之后,或本章 1.3.4.3 所描述情况下,根据具体情况进行一次全面或部分检验。

1.3.5.9 拖航检验:非机动平台拖航时,应对被拖平台和拖船按本局《海上拖航法定检验技术规则》的相关要求进行检验。

### 1.3.6 检验范围

#### 1.3.6.1 初次检验

初次检验应包括平台结构、安全设备和其他设备、装置、布置核材料的全面检验。这种检验应保证平台的结构、设备、装置、布置和材料完全符合本规则的相应规定。

(1) 审查平台的图纸、图表、说明书、计算书和其他技术文件,以证实结构、安全设备和其他设备、装置、布置和材料满足特定证书的有关要求;

(2) 全面检查结构、安全设备和其他设备、装置、布置和材料以确保其尺寸、建造和布置都与批准的图纸、图表、说明书、计算书和其他技术文件相符,并且工艺和安装在各方面都令人满意;

(3) 核查所有证书、记录簿、操作手册以及特定证书所要求的其他须知和文件都已放置于平台上;

(4) 验船师应将检验结果,编制成检验报告和证书,并由平台检验机构签发法定证书。

### 1.3.6.2 年度检验

- (1) 证书检查、平台及其设备进行目视检查,以及为确定其保持良好状态而做的某些试验;
- (2) 平台及设备进行目视检查,确认其无做过未经认可的变更;
- (3) 如果对平台或其设备状态的维护保养有疑点时,如必要,应做进一步的检查和试验。

### 1.3.6.3 中间检验

(1) 证书检查,对平台结构、装置、布置和安全设备及特定证书的有关项目进行检查,以确认这些项目处于良好状态,并且适合平台预定的用途;

- (2) 当对结构和机械的某些项目进行详细检查时,可考虑应用循环检验。

### 1.3.6.4 换证检验

(1) 对结构、安全设备和其他设备的检查以及必要时的试验,以确保其满足与特定证书有关的要求,且处于良好状态并适合于平台预定的用途;

- (2) 核查所有证书、记录簿、操作手册以及特定证书所要求的其他须知和文件都已放置于平台上;
- (3) 经换证检验,并认为适用于预定用途,由平台检验机构签发新证书。

### 1.3.6.5 坞内检验

(1) 对平台水下部分的壳板及有关项目进行检验,确认其处于良好状态,并适合于平台预定的用途;

(2) 如果能得到与坞内检验等效的结果,平台检验机构可允许用水下检验代替坞内检验,水下检验应在平台检验机构验船师监督下进行;

- (3) 尽管有上述(3)的规定,但下列情况之一,其坞内检验不考虑由水下检验替代:

- ① 平台龄 15 年及以上的但不涉及设置储油罐的海上移动储油平台;
- ② 换证检验期间进行检验的所有平台。

### 1.3.6.6 循环检验

(1) 应平台所有人或经营人的申请,平台检验机构可批准采用循环检验程序,以作为 1.3.6.3 和 1.3.6.4 所述的中间检验和换证检验的替代方式,但该程序中规定的检验范围和次数应与 1.3.6.3 和 1.3.6.4 的要求相符;

- (2) 核查经批准的一份循环检验副本连同检验记录都已放置于平台上。

### 1.3.6.7 无线电台的定期检验

(1) 对平台无线电安全设备及有关项目进行检验,确认其处于良好状态,并适合于平台预定的用途;

- (2) 无线电台的定期检验范围应不少于 1.5.2.19 所规定的检验;
- (3) 无线电台的定期检验应足以确保符合本规则第 11 章的相关规定。

### 1.3.6.8 附加检验

(1) 如平台发生的事故或发现的缺陷影响该平台的安全或其结构、设备、装置、布置或材料的有效性或完整性,平台的所有人或经营人应尽快向本局或平台检验机构报告该事故或缺陷。平台检验机构应启动调查,并确定是否有必要进行检验;

(2) 在根据上述(1)所规定的调查而进行了修理后,或凡是进行任何重要的修理或换新,都应视情况进行全面的或局部的附加检验。该检验应确保已有效进行了必要的修理或换新,其材料与工艺均满足要求,且均符合本规则的规定。

## 1.3.7 检验间隔期

1.3.7.1 年度检验应在初次检验或换证检验日期的每周年日前 3 个月或后 3 个月内完成。

1.3.7.2 中间检验应在初次检验或换证检验日期的第 2 个或第 3 个周年日前 3 个月或后 3 个月内完成,且该中间检验可替代 1 次年度检验。

1.3.7.3 换证检验应在相应证书到期日前 3 个月内完成。如果证书期满时平台不在接受检验的地

点,平台检验机构认为正当和合理时,最多给予不超过3个月的展期。

1.3.7.4 在海上移动平台安全证书有效期间的5年内应至少进行2次坞内检验,且任何2次之间的间隔应不超过3年,其中1次应在换证检验时进行。

1.3.7.5 无线电台的定期检验应在相应证书的每一周年日前3个月或后3个月内完成。

1.3.7.6 卫星应急无线电示位标(EPIRB)应按不超过5年的间隔期进行检修,并应由经认可的岸基维护保养站检修。

### 1.3.8 检验后状况的维持

1.3.8.1 平台及其设备的状况应加以维护,使其符合本规则的各项规定,确保该平台保持适合于平台预定的各项用途,且不致对人员、环境或平台产生危险。

1.3.8.2 未经平台检验机构许可,对于检验过的结构、设备、装置、布置或材料,不得做重大变更。

1.3.8.3 对于平台的附加检验,除满足本章1.3.6.8规定外,如此时该平台位于另一国家政府管辖的区域内,平台的所有人或经营人还应立即向该港口国或沿岸国的有关当局报告该事故或缺陷。

## 1.4 证 书

### 1.4.1 法定证书

海上移动平台应具有下列有关证书和文件(如适用)。检验合格后,应签发有关法定证书和文件:

- (1) 海上移动平台安全证书;
- (2) 吨位证书;
- (3) 载重线证书;
- (4) 防止油污证书;
- (5) 防止生活污水污染证书;
- (6) 防止空气污染证书;
- (7) 防止平台垃圾污染检验证明;
- (8) 起货设备检验记录簿;
- (9) 适拖证书;
- (10) 防污底系统证书;
- (11) 外籍平台检验合格证书。

### 1.4.2 证书格式制定

1.4.2.1 在国际水域作业的平台有关的法定证书格式应按照相应的国际公约、议定书、修正案或规则规定的证书格式制定。证书应以中文和英文写成。

1.4.2.2 在中国水域作业的平台有关的法定证书格式可参考国际水域作业的平台证书格式制定。证书应以中文写成。

1.4.2.3 海上移动平台的各种法定证书格式本局授权平台检验机构制定,报本局认可批准。本局将定期公布有效证书的格式。

### 1.4.3 保持证书有效性的条件

平台证书所记载平台应按本规则规定进行各种检验,确认其处于良好技术状态,适用于预定用途并在证书上签署。

### 1.4.4 证书失效

发生下列情况之一,法定证书将失效:

- (1) 各种相关检验未按本规则在规定的期限内完成时;
- (2) 证书未按本规则的规定予以签署时;
- (3) 平台终止悬挂中华人民共和国国旗时(适用于中国籍平台)。

#### 1.4.5 证书签发与保存

1.4.5.1 平台经本章规定的初次检验、换证检验合格后,应签发相应的证书及设备记录。

1.4.5.2 平台经本章规定的年度检验、中间检验、坞内检验、附加检验、循环检验后,应做如下处理:

- (1) 检验合格后,应在相应的证书上做签署;
- (2) 检验表明平台或其设备不合格,则应立即采取措施并通知本局。如该平台未采取措施,则应撤销有关证书并通知本局。如果该平台在他国政府管辖的区域内,则应立即通知该港口国或沿岸国的有关当局。

1.4.5.3 各种法定证书将发送给申请人(平台所有人或经营人)。

1.4.5.4 平台上应妥为保存所持有的法定证书,并随时可供检查。

#### 1.4.6 证书的有效期

1.4.6.1 各类证书有效期如下:

- (1) 海上移动平台安全证书的有效期限不超过5年;
- (2) 吨位证书在正常情况下为长期有效;
- (3) 载重线证书的有效期限不超过5年;
- (4) 防止油污证书的有效期限不超过5年;
- (5) 防止生活污水污染证书的有效期限不超过5年;
- (6) 防止空气污染证书的有效期限不超过5年;
- (7) 防止平台垃圾污染检验证明一般为长期有效;
- (8) 起货设备检验记录簿相关证书的有效期限见1.12中的规定;
- (9) 适拖证书的有效期限一般为当次有效;
- (10) 防污底系统证书一般为长期有效;
- (11) 外籍平台检验合格证书的有效期为作业合同终止日期或平台安全证书有效期日期,取时间短者。

1.4.6.2 各类证书有效期的签发:

- (1) 如换证检验是在证书到期之日前3个月内完成,则新证书自换证检验完成日期起生效,其有效期从原证书到期之日算起;
- (2) 如换证检验是在证书到期日后完成,则新证书自换证检验完成日期起生效,其有效期从原证书到期之日算起;
- (3) 如换证检验是在证书到期之日3个月前完成,则新证书自换证检验完成日期起生效,其有效期从换证检验完成日期算起;
- (4) 如果所发证书的有效期少于5年,本局可延长证书的有效期自证书期满之日起至5年期,但应按签发5年期证书的要求进行检验;
- (5) 如果换证检验已经完成,而新证书在现有证书满期前不能发给或放在平台上,则经平台检验机构可在现有证书上签署,签署后的证书自满期日起不超过5个月的时期内应接受为有效;
- (6) 如换证检验到期时,平台因不在检验地点而不能按期检验,经本局同意,平台检验机构认为正当和合理时,可将证书给予不超过3个月的展期,但此项展期仅以能使平台抵达应进行检验的地点为限。经展期的平台在抵达检验地点后,不得因由此展期而在未取得新证书前离开该地点。换证检验后的证书自换证检验完成之日起生效,其有效期从展期前证书到期之日算起;
- (7) 在特殊情况下,新证书不需从原证书到期日起计算日期。在这种特殊情况下,新证书的有效

期从换证检验完成之日算起;

(8) 如果年度检验或中间检验在规定的期限之前完成,则:

① 有关证书上的周年日应予签署修正,修正后的周年日应不迟于检验完成之日起3个月;

② 有关条文要求的后续年度检验或中间检验应使用新的周年日,按照这些条文规定的间隔期予以完成;

③ 到期日可保持不变,但应视具体情况进行一次或多次年度检验或中间检验,从而不超过1.3.7.1和1.3.7.2规定的检验最长间隔期。

## 1.5 海上移动平台安全证书要求的检验

### 1.5.1 一般要求

1.5.1.1 海上移动平台安全证书应进行下列检验:

- (1) 初次检验;
- (2) 年度检验;
- (3) 无线电台的定期检验;
- (4) 中间检验;
- (5) 坞内检验;
- (6) 换证检验。

1.5.1.2 检验要求按1.5.2~1.5.8及1.3有关规定。

### 1.5.2 新建平台的初次检验

1.5.2.1 海上移动平台总体和结构部分的图纸资料应包括:

- (1) 平台主体结构及设备说明书,包括平台不同部位所使用的钢材规格表;
- (2) 总布置图;
- (3) 环境条件资料;
- (4) 甲板载荷说明书或图;
- (5) 基本结构图;
- (6) 油密及水密舱壁图;
- (7) 钻井区结构图(适用于钻井平台);
- (8) 甲板室和上层建筑结构图;
- (9) 居住舱室布置图;
- (10) 居住舱室照明、通风、取暖、卫生设备、通道、出入口及应急逃生口等的布置图;
- (11) 桩腿、桩靴或沉垫、桩腿围阱、桩腿支承和升降装置结构图及强度计算书(适用于自升式平台);
- (12) 立柱、柱靴或下壳体、撑杆、抗滑桩结构图(适用于柱稳式和坐底式平台);
- (13) 总纵强度计算书(适用于水面式平台);
- (14) 各设计工况强度计算书;
- (15) 各设计工况稳性计算书;
- (16) 甲板及上层建筑各种开口位置及水密关闭装置图;
- (17) 干舷计算书和载重线标志图;
- (18) 锚泊和系泊设备布置图;
- (19) 检验通道设施图;
- (20) 主要横剖面图;
- (21) 外板展开图(适用于柱稳式和水面式平台);

- (22) 首结构与尾结构图(适用于柱稳式、坐底式和水面式平台);
- (23) 直升机甲板结构图及强度计算书;
- (24) 重要基座及其支撑结构图;
- (25) 螺旋桨、尾轴架、舵、舵杆和舵柄结构图及强度计算书(适用于自航平台);
- (26) 临时锚泊和拖曳设备布置图,包括舾装数计算及拖曳设备强度计算;
- (27) 井架及其基座强度计算书(适用于钻井平台);
- (28) 起重机基座强度计算书;
- (29) 建造程序和原则工艺说明书;
- (30) 环境载荷计算书;
- (31) 疲劳计算书;
- (32) 动力定位系统控位能力分析结果;
- (33) 动力定位故障模式与影响分析(FMEA)报告,包括冗余度试验程序;
- (34) 系泊及航行试验大纲;
- (35) 建造说明书。

#### 1.5.2.2 海上移动平台机械装置与系统方面的图纸资料应包括:

- (1) 设备、管路和仪表符号、图例一览表;
- (2) 机械装置与系统说明书;
- (3) 机械设备明细表;
- (4) 机械装置与系统计算书;
- (5) 机械装置布置图;
- (6) 管路流程图(UFD);
- (7) 管路和仪表图(P&ID);
- (8) 动力通风系统图及通风导管布置图;
- (9) 自升式平台的升降装置/锁紧装置:
  - ① 升降装置/锁紧装置和控制系统布置图及说明书;
  - ② 升降装置/锁紧装置总图;
  - ③ 液压管路布置图;
  - ④ 齿轮传动装置结构图;
  - ⑤ 升降装置/锁紧装置计算书,包括齿条、锁销及锁销结构强度;
  - ⑥ 冲桩系统图;
- (10) 机械装置与系统试验大纲;
- (11) 机械设备与系统操作手册。

#### 1.5.2.3 海上移动平台电气设备部分的图纸资料应包括:

- (1) 电气设备说明书;
- (2) 电力负荷估算书;
- (3) 短路电流计算书;
- (4) 不间断电源(UPS)容量计算书;
- (5) 应急蓄电池组(包括临时应急蓄电池组)容量计算书;
- (6) 主配电板单线图和外视图,包括电力推进装置配电板(如有时)原理图和外视图;
- (7) 应急配电板单线图和外视图;
- (8) 应急蓄电池充放电板原理图和外视图;
- (9) 电力推进装置电路(包括主电路、操纵控制和信号电路)原理图和操纵台面板布置图、电力推进监测和报警项目表、电力推进系统各主要节点(包括主配电板、分配电板等)的谐波畸变计算;
- (10) 电力系统图,包括电缆型号、截面积、电流定额及其保护电器的定额;

- (11) 电气设备布置图;
- (12) 主照明、应急照明和临时应急照明系统图及布置图;
- (13) 内部通信系统图及布置图,包括舵角指示器、推进轴转速指示器、广播、传令钟、电话和轮机员呼叫等;
- (14) 报警信号系统图及布置图,包括灭火剂施放预报警系统、通用报警、冷库误关报警以及水密门关闭报警、升降机报警系统等;
- (15) 应急关断系统;
- (16) 主干电缆走向图。

#### 1.5.2.4 海上移动平台救生设备和用具部分的图纸资料应包括:

- (1) 救生艇筏和救助艇以及海上撤离系统(如适用)的配备与布置;
- (2) 救生艇筏的设计,包括其属具、降落与回收装置以及登乘与降落布置;
- (3) 救助艇的设计,包括其属具和降落与回收装置和布置;
- (4) 双向甚高频无线电设备设备和雷达应答器的配备、规格和存放;
- (5) 遇险火焰信号和抛绳设备的配备、规格和存放以及船上通信设备与通用报警系统的配备;
- (6) 救生圈的配备、规格和存放,包括带有自亮灯、自发烟雾信号和可浮救生索的救生圈以及救生衣、救生服、抗暴露服和保温用具;
- (7) 集合与登乘站及通往集合与登乘站的走廊、梯道和出口处的照明布置图,包括应急电源的供电。

#### 1.5.2.5 海上移动平台防火防爆(消防安全)部分的图纸资料应包括:

- (1) 防火控制图;
- (2) 危险区域划分图;
- (3) 防火分隔图;
- (4) 防火墙壁、甲板及门的结构详图;
- (5) 防火门控制原理图;
- (6) 通风系统布置图及挡火闸控制图;
- (7) 固定式灭火系统管路及仪表图;
- (8) 固定式灭火系统设计计算书(如灭火剂用量);
- (9) 固定式探火及失火报警系统图;
- (10) 可燃气体和硫化氢气体探测和报警系统图;
- (11) 惰性气体系统图;
- (12) 逃生路线图;
- (13) 防爆设计报告;
- (14) 防爆电气设备布置图。

#### 1.5.2.6 海上移动平台直升机甲板设施部分的图纸资料应包括:

- (1) 直升机甲板消防系统、识别标志、照明、防滑网等的布置图;
- (2) 210°抵/离扇形区以外区域的障碍物布置图;
- (3) 加油设施布置图。

#### 1.5.2.7 海上移动平台无线电通信、航行和信号设备部分的图纸资料应包括:

- (1) 无线电通信设备布置图;
- (2) 航行设备布置图(适用于自航平台);
- (3) 信号设备布置图;
- (4) 无线电通信设备系统图;
- (5) 天线布置图;
- (6) 备用电源容量估算书;

(7) 无线电通信设备和备品明细表;

(8) 信号系统图。

1.5.2.8 海上移动平台人员健康与保护部分的图纸资料应包括:

(1) 生活楼内部布置图;

(2) 生活区内设施清单;

(3) 医疗设施、设备清单;

(4) 人员和引航员登离装置配置图和规格表。

1.5.2.9 海上移动平台安全操作部分的图纸资料应包括:

(1) 操作手册;

(2) 货物和平台用燃油的物质安全数据单;

(3) 危险品贮存处所布置图;

(4) 材料、设备或人员的输送程序;

(5) 应急程序和应变部署表;

(6) 人员培训程序。

1.5.2.10 除上述规定应送审的图纸外,必要时平台检验机构可要求扩大送审项目范围。

1.5.2.11 业经批准的图纸如需进行修改,应将修改部分的图纸及可能因修改而发生不良影响的有关图纸和资料提交平台检验机构重新审查。

1.5.2.12 海上移动平台应按所批准的设计图纸及技术文件的规定施工,并使验船师满意。对于批准的图纸与本规则规定不符合处,应予纠正。

1.5.2.13 海上移动平台总体和结构部分的初次检验应包括:

(1) 开工前检查,包括质量控制程序和主要施工工艺的审批,焊工及无损检测人员资格审查,焊接工艺评定、设备持证清单确认等;

(2) 材料检查,包括产品证书的审查、材料试验、处理工艺、校正和成型加工等;

(3) 焊接材料和焊接设备的检查,焊接环境的确认等;

(4) 主体分段检验;

(5) 安放龙骨、铺底检验;

(6) 主体合拢焊缝检验;

(7) 直升机甲板结构检验;

(8) 拖带装置焊接检验,拖带备品核查;

(9) 自升式平台桩腿、桩靴或沉垫、升降及支撑结构等的检验,悬臂梁结构检验及吊重试验;

(10) 主体密性试验及强度试验;

(11) 水密门、风雨密门、窗及其关闭设施检查和试验;

(12) 水密开口试验;

(13) 平台主体完整性及主尺度检查;

(14) 甲板上保护船员的安全措施检查,如逃生通道、梯道、栏杆和安全绳等;

(15) 确认平台上没有使用石棉;

(16) 防腐系统检查,确认专用海水压载舱配有有效的防腐系统,如硬涂层;

(17) 检验通道设施已按认可的图纸安装和存放,并能正常使用;

(18) 自航式平台舵设备检验,包括舵杆、舵轴、舵销、舵叶检查和试验,舵设备的安装和试验等;

(19) 舳装设备检验,包括锚、锚链、掣链器、锚机的检查和试验;

(20) 定位锚泊系统检查和试验;

(21) 确认动力定位系统的设备和布置符合认可的图纸及本规则相应规定;

(22) 动力定位系统有冗余度和独立性要求时,对不同分系统的失效模式分析(FMEA)的具体结论要求通过试验来验证(按规定的冗余度试验程序进行);

(23) 下水前检查;

(24) 倾斜试验。

1.5.2.14 海上移动平台机械设备部分的初次检验应包括:

(1) 制造者的质量体系审查,主要包括产品、原材料出入库管理及审查,测试设备及计量校核工具制度审查,焊工及无损检测人员资格审查以及焊接、制造及安装工艺审查;

(2) 受压容器,热交换器及大气柜的预制检验;

(3) 重要管段的预制检验;

(4) 材料、产品证书的审查;

(5) 内燃机、空压机、泵浦、锅炉、受压容器、大气柜及其他设备的安装检验;

(6) 管段连接型式、法兰及管件的选择及技术状态检验;

(7) 重要阀门的选择及技术要求的核查;

(8) 设备、容器、管汇及管段上安全装置的布置及安装检验;

(9) 管路总体布置检验;

(10) 设备及容器的液压试验及气密试验;

(11) 管路的吹通试验;

(12) 管路的密性试验;

(13) 设备、容器及管段上安全装置的调试;

(14) 回转机械的运转及实效试验;

(15) 系统功能试验。

1.5.2.15 海上移动平台电气设备部分的初次检验应包括:

(1) 主要电气设备、高压电气设备和危险区用电气设备产品证书的确认;

(2) 检查电气设备,诸如发电机、电动机、电缆,主配电板和应急配电板的布置、安装和工艺等各方面,符合批准的图纸、图表、说明书、计算书和其他技术文件;

(3) 对电气设备,诸如发电机、电动机、电缆,主配电板和应急配电板等的安装后检查和试验;

(4) 对操舵系统的检查和试验;

(5) 对平台内通信系统和平台警报系统的检查和试验;

(6) 对危险区域内电气设备安装后的检查和试验;

(7) 对应急电源包括临时应急电源的检查和试验;

(8) 对机械自动控制系统和遥控系统的检查和效用试验,包括主机、辅机、其他辅助机械和锅炉的控制、安全系统和报警系统以及动力定位系统等;

(9) 可移动设备的接地方法和检验;

(10) 对动力定位系统电源的控制装置进行试验。

1.5.2.16 海上移动平台救生设备和用具部分的初次检验应包括:

(1) 核查救生艇筏的配备和布置,适当时核查海上撤离系统和救助艇的配备和布置;

(2) 至少 50% 的海上撤离系统应在安装后进行布放试验;

(3) 检查救生艇及其属具;

(4) 检查救生艇筏的登乘布置,试验每一降落位置,包括过载试验、确定降落速度的试验以及在平台空载吃水时救生艇筏降落到水面的试验,如可行时,在航速为 5kn 时降落救生艇筏,核查每一救生艇的回收装置;

(5) 检查海上撤离系统的登乘装置,适当时检查降落装置,包括登乘站和水线之间的船侧无开口,复核螺旋桨与其他救生设备存放之间的距离,确认其尽可能地存放于免受恶劣气候引起损坏的位置;

(6) 检查救助艇及其属具;

(7) 检查每艘救助艇的登乘和回收装置,并试验降落和回收装置,包括过载试验、确定降落和回收速度的试验,并确保在平台空载吃水时能使救助艇降落到水面并能够回收,在航速 5kn 时可降落;

- (8) 试验救助艇和每艘救生艇的推进器(当设置时)正常启动,并能正车和倒车运行;
- (9) 确认在救生艇筏及其降落站和救生设备的容器、支架、搁架及其他类似存放位置的附近有告示或标志;
- (10) 检查平台上便携式通信设备(如有时)和双向甚高频无线电话设备和雷达应答器的配备和存放,并核查其操作状况;
- (11) 检查遇险火焰信号和抛绳设备的配备和存放,核查平台上固定式通信设备(如有时)的配备及其操作状况,并试验通用报警系统的操作装置;
- (12) 检查救生圈,包括带有自亮灯、自发烟雾信号和可浮救生索的救生圈以及救生衣、救生服和保温用具的配备、布置及存放;
- (13) 检查集合与登乘站及通往集合与登乘站的走廊、梯道和出口处的照明包括应急电源供电。

#### 1.5.2.17 海上移动平台消防部分的初次检验应包括:

- (1) 平台的总布置及危险区与设计图纸的符合性检查;
- (2) 逃生通道和脱险路线的检查;
- (3) 危险区通风的布置及技术要求检验;
- (4) 通风导管的布置和技术要求以及挡火闸的检验;
- (5) 核查结构防火材料的材质证明;
- (6) 防火墙、防火甲板的完整性和隔热性检查;
- (7) 检查防火控制图及其张贴情况;
- (8) 灭火控制室的布置及通风检查;
- (9) 消防水系统检查和功能试验;
- (10) 水喷淋系统检查和喷淋试验;
- (11) 泡沫灭火系统检查和试验;
- (12) CO<sub>2</sub> 灭火系统检查和管路系统的畅通试验;
- (13) 手提灭火器技术状况及布置检查;
- (14) 大型灭火器的状况及配备检查;
- (15) 消防员装备检查;
- (16) 自动探火系统检查和模拟试验;
- (17) 手动失火按钮系统检查及报警试验;
- (18) 可燃气体和硫化氢气体探测系统检查和试验;
- (19) 惰性气体系统检查和功能试验;
- (20) 停风、停油装置的关闭试验;
- (21) 国际消防通岸接头、应急逃生呼吸装置(EEBD)、防硫化氢呼吸装置的检查;
- (22) 危险区内防爆设备符合性检查。

#### 1.5.2.18 海上移动平台直升机甲板设施部分的初次检验应包括:

- (1) 检查直升机降落区域的布置是否与批准的图纸一致,包括:
  - ① 甲板防滑网;
  - ② 识别标志;
  - ③ 埋头栓系点;
  - ④ 安全网;
  - ⑤ 周界灯、状态灯和直升机甲板强光照明灯;
  - ⑥ 排水口;
  - ⑦ 应急通道;
  - ⑧ 风速仪和风向标及应急备品;
  - ⑨ 抵/离扇形区外障碍物标志和照明;

⑩ 运动传感系统(水面式平台);

(2) 直升机的储油、加油设备及应急装置。

1.5.2.19 海上移动平台无线电通信、航行和信号设备部分的初次检验应包括:

(1) 确认无线电通信设备、航行设备和信号设备的产品证书,包括核对数量、型号、规格是否同批准的设计要求一致;

(2) 按照批准的图纸核查无线电通信设备、航行设备和信号设备的布置、安装是否符合要求;

(3) 对无线电通信设备、航行设备进行效用试验;

(4) 对救生艇、筏双向无线电话设备进行效用试验;

(5) 搜救雷达应答器用自检装置进行检查,并尽实际可能进行效用试验。核查其电源的有效期;

(6) 检查无线电通信设备的布置,并进行供电试验,核查其容量;

(7) 各种信号灯效用试验;

(8) 对信号灯各线路保护及故障报警装置进行效用试验。

1.5.2.20 海上移动平台人员健康与保护部分的初次检验应包括:

(1) 核查生活区的内部布置是否与批准的图纸相符;

(2) 生活区内生活设施及设备的核查;

(3) 医疗设备配备及产品证书核查;

(4) 检查室内的设备是否由不燃材料组成;

(5) 通风导管及通风筒的总体布置检查;

(6) 厨房通风导管独立性检查;

(7) 通风、空调及采暖设备效用试验;

(8) 噪声测量并保证分贝数符合规定要求;

(9) 平台振动控制检查;

(10) 防护栏杆、梯道扶手、直梯焊接及防护、斜梯坡度和焊接检查以及出入口等处的防人员磕碰措施检查;

(11) 甲板、梯子、梯道及通道防滑措施检查;

(12) 防火防冻表面包扎检查;

(13) 运动部件防护罩检查;

(14) 甲板上饮水及洗眼设施检查;

(15) 审查吊篮合格证书;

(16) 对吊篮及其配备进行全面检查;

(17) 审查吊篮操作程序或手册;

(18) 核查引航员软梯和引航员升降装置/引航员登离平台装置的配备,适当时,核查其布置和操作。

1.5.2.21 海上移动平台安全操作部分的初次检验应包括:

(1) 操作手册的配备核查;

(2) 物质安全数据单的配备核查;

(3) 危险物品的贮存检查;

(4) 材料、设备或人员的输送程序的配备核查;

(5) 应急程序和应变部署表的配备核查;

(6) 人员培训程序的配备核查。

1.5.2.22 所有从事结构焊接的焊工和无损探伤人员均应持有合格证书方可从事证书所载级别的焊接工作和探伤工作。

1.5.2.23 在建造过程中或建成后,对平台的结构、设备和装置等所进行的各种试验均应有平台检验机构的验船师在场,试验报告应经该验船师签字。

1.5.2.24 初次检验合格后,应签发海上移动平台安全证书。

### 1.5.3 不在本局监督下建造的现有平台的初次检验

1.5.3.1 总体和结构部分应提交的图纸资料和检验范围应包括:

- (1) 应提交包括 1.5.2.1(1)~(34)所示的图纸资料;
- (2) 平台龄 5 年以下平台应进行年度检验;
- (3) 平台龄 5~10 年的平台,除上述(2)的要求外,尚应增加适当数量有代表性的压载舱;
- (4) 平台龄 10~20 年的平台,除上述(3)的要求外,对原油储存平台,尚应增加适当数量有代表性的原油舱;
- (5) 平台龄 15~20 年的平台,应按换证检验或中间检验(以先到期者为准)的要求进行;
- (6) 平台龄 20 年及以上的平台,应按换证检验的要求进行。
- (7) 对适用上述(5)和(6)项的平台,如果初次检验时平台的坞内检验未到期,则可考虑采用水下检验代替坞内检验。但对平台龄 25 年以上的平台,不考虑采用水下检验代替坞内检验。

1.5.3.2 机电部分应提交的图纸资料和检验范围应包括:

- (1) 应提交包括 1.5.2.2(1)~(10)和 1.5.2.3(1)~(16)所示的图纸资料;
- (2) 油燃烧设备、锅炉、经济器和蒸汽发生器应在工作状态下检查。这些设备的安全阀校验应予确认;
- (3) 所有压力容器的确认;
- (4) 测量绝缘电阻,对发电机断路器、优先脱扣继电器和发电机组原动机的调速器应进行试验。发电机并联和负荷分配应予确认;
- (5) 航行灯和指示器以及电源切换应予确认;
- (6) 舱底水泵、应急消防泵以及燃油泵、润滑油泵和强力通风的遥控装置应在工作状态下检查,必要时应予试验;
- (7) 确认再循环和除冰装置(如有时);
- (8) 主机和海上航行所必需的辅助机械和重要的控制装置及舵机应在工作状态下试验。操舵装置的试验应交替进行。如果平台搁置时间较长,验船师可要求进行航行试验;
- (9) 初次启动装置应予试验;
- (10) 对原油储存平台,原油系统和危险处所内的电气设备应进行检查,确认其符合本局承认的规范的规定。如装有本质安全型设备,验船师应确认这些设备已经认可并认为满意。惰性气体系统的安全装置、报警系统和重要仪器应予确认,惰性气体装置应作总体检验,确保其对平台不构成危险。

1.5.3.3 救生设备部分应提交的图纸资料和检验范围应包括:

- (1) 应提交审查包括 1.5.2.4 所示的图纸资料;
- (2) 应对 1.5.2.16 所示的内容进行检验。

1.5.3.4 防火防爆安全部分应提交的图纸资料和检验范围应包括:

- (1) 应提交包括 1.5.2.5(1)和(2)所示的图纸资料;
- (2) 对灭火系统进行全面检查;
- (3) 对防爆设备的适宜性及技术状态进行全面检查;
- (4) 对探火及可燃气体探测系统进行报警试验。

1.5.3.5 直升机甲板设施部分应提交的图纸资料和检验范围应包括:

- (1) 应提交包括 1.5.2.6(1)~(3)所示的图纸资料;
- (2) 应对 1.5.2.18(1)所示的内容进行检验。

1.5.3.6 无线电通信、航行和信号设备部分应提交的图纸资料和检验范围应包括:

- (1) 应提交包括 1.5.2.7(1)~(3)所示的图纸资料;
- (2) 应对 1.5.2.19 所示的内容进行检验。

1.5.3.7 平台人员健康与保护部分应提交的图纸资料和检验范围应包括：

- (1) 应提交包括 1.5.2.8 所示的图纸资料；
- (2) 应对 1.5.2.20 所示的内容进行检验。

1.5.3.8 海上移动平台安全操作部分的图纸资料和设计审查应包括：

- (1) 应提交包括 1.5.2.9(1) ~ (3) 所示的图纸资料；
- (2) 应对 1.5.2.21(1) ~ (3) 所示的内容进行检验。

1.5.3.9 原平台主管机关提出的任何遗留项目和过期检验项目均应予以消除。完成检验后,平台检验周期应衔接原主管机关的检验周期。

## 1.5.4 年度检验

1.5.4.1 海上移动平台主体结构部分的年度检验应包括：

- (1) 桩腿围阱、钻井围阱和一切开口周围的结构以及作业水线附近的立柱或桩腿；
- (2) 甲板、侧板、内底板和舱壁等结构；
- (3) 下列结构和水密或非水密关闭设施：
  - ① 上层建筑端壁及其水密门窗；
  - ② 舷窗、舱口、升降口和人孔；
  - ③ 甲板下水密门、窗和通风管；
  - ④ 通往干舷甲板下或封闭上层建筑甲板下处所的通风筒围板；
  - ⑤ 露天甲板上的空气管和测深管。
- (4) 直升机甲板结构；
- (5) 钻井架上、下底座的结构；
- (6) 干舷甲板下结构壳板上的流水孔、排出管及其阀门和操纵设备；
- (7) 舷墙、栏杆及其他保护船员的安全设施；
- (8) 拖曳设备及其附件；
- (9) 自升式平台桩腿的锁紧机构；
- (10) 确认动力定位系统进行了正常的维护,并处于良好的状态；
- (11) 确认通道能安全使用。

1.5.4.2 海上移动平台机械设备部分的年度检验应包括：

- (1) 对发电机原动机,应急发电机、泵和管系等进行检查,必要时拆开部件检查或试验；
- (2) 对锅炉和其他压力容器及其安全装置进行检查和试验；
- (3) 检查和试验机舱通风及动力机械的供油装置的应急停止装置；
- (4) 检查和试验柴油机应急停止装置(如可行时)；
- (5) 检查自升式平台的升降装置及水塔升降装置；
- (6) 检查自航平台的主机和操舵装置；
- (7) 检查舵机和锚机；
- (8) 检查与动力定位系统有关的推力器系统等装置。

1.5.4.3 海上移动平台电气设备部分的年度检验应包括：

- (1) 对下列主要电气设备作一般性检查,必要时进行效用试验：
  - ① 主发电机和应急发电机；
  - ② 主开关板和应急开关板；
  - ③ 主变压器和应急变压器；
  - ④ 交直流转换系统；
  - ⑤ 航行设备和无线电设备；
  - ⑥ 内部通信系统；

- ⑦ 控制台、控制板和配电板；
- ⑧ 防爆电气设备；
- ⑨ 与平台安全有关电气设备的故障指示和报警器；
- ⑩ 电缆。

(2) 检查下列处所的应急照明：

- ① 救生艇的应急照明；
- ② 所有扶梯、通道和逃生口处的应急照明；
- ③ 机舱、总配电板处及无线电室的应急照明。

(3) 应结合机械检验对自动和遥控系统进行总体检验。

1.5.4.4 海上移动平台救生设备部分的年度检验应包括：

(1) 核查救生艇筏的配员；

(2) 核查平台上每个人都有应急须知，在醒目处所张贴适当更新的应变部署表，该表所用文字能被平台上所有人员理解，并且确认在救生艇筏及其降落站附近设有告示或标志；

(3) 检查每艘救生艇筏包括其属具以及承载释放装置和液压锁闭装置（如设有时），对于气胀式救生筏则检查其液压释放装置和自由漂浮装置，核查手持火焰信号；

(4) 核查用于降落的吊索两端在过去 30 个月内经过相互调头，并在过去 5 年内经过换新或在 4 年内经过定期检查并已换新；

(5) 检查每艘救生艇筏的登乘布置和降落设备，每艘救生艇应下降到登乘位置，或者，若存放位置就是登乘位置时，则应下降一小段距离，如可行，应将一艘救生艇筏降落到水面。用吊架降落的救生筏的降落设施的操作应得到验证，对降落设备进行彻底检查，包括对绞车制动器的动力试验，以及对救生艇承载释放装置是否进行检修；

(6) 检查每艘救助艇及其属具；

(7) 确认在救生艇筏及其降落站和救生设备的容器、支架、搁架及其他类似存放位置的附近应有告示或标记；

(8) 检查每艘救助艇的登乘与回收装置，如可行，救助艇应降落到水面并确认其回收性能；

(9) 试验救助艇和每艘救生艇的发动机能成功地启动并能正车和倒车运行；

(10) 检查和核查双向甚高频无线电话设备和雷达应答器；

(11) 检查抛绳设备并核查其火箭和平台遇险火焰信号均未过期，以及检查和核查平台上通信设备和通用报警系统的操作功能；

(12) 检查救生圈的配备、布置、存放和状况，包括带有自亮灯、自发烟雾信号和可浮救生素的救生圈、救生衣及其哨笛和灯、救生服、抗暴露服和保温用具，并检查相关电池的有效期；

(13) 核查集合与登乘站及通往集合与登乘站的走廊梯道和出口处所的照明，包括应急电源的供电。

1.5.4.5 海上移动平台消防部分的年度检验应包括：

(1) 结构防火的布置是否有重大变更；

(2) 手动和/或自动防火门（如设有时）的操纵试验；

(3) 防火控制图是否按规定张贴；

(4) 自动失火报警和探火系统，可燃气体检测和报警系统如可行时进行试验；

(5) 检查消防系统，确认每台消防泵（包括应急消防泵）及其管路均处于有效状态；

(6) 水带、水枪、泡沫喷枪、炮式喷射器（如设有时）、灭火器以及消防员装备是否处于工作状态；

(7) 检查国际消防通岸接头、EEBD、防硫化氢呼吸装置；

(8) 检查固定灭火系统的控制装置、管路和标志，核查各系统是否保养正常及上次试验的日期；

(9) 核查固定灭火系统的灭火剂量，包括驱动气体的压力（如适用时）并进行管路的畅通试验（每隔一次年度检验进行一次）；

- (10) 检查柴油机遥控关断装置,并按实际可能检查机器处所内的供油关断装置;
- (11) 检查石油储油罐的透气管出口及呼吸阀进出口;
- (12) 检查通风筒、烟囱环围空间、天窗、门道及隧道的关闭装置(如适用时)。

#### 1.5.4.6 海上移动平台直升机甲板设施部分的年度检验应包括:

##### (1) 直升机降落区域:

- ① 甲板防滑网;
- ② 识别标志;
- ③ 安全网;
- ④ 埋头栓系点;
- ⑤ 周界灯、状态灯和直升机甲板强光照明灯;
- ⑥ 排水口;
- ⑦ 应急通道;
- ⑧ 计测风向、风速的设备;
- ⑨ 运动传感系统(水面式平台);
- ⑩ 应急备品;
- ⑪ 扇形区域内的障碍物和井架、天线装置及起重机等障碍物的标志和照明。

##### (2) 直升机的贮油柜及加油设备,必要时应对加油管系做压力试验;

##### (3) 无线电通信导航设备。

#### 1.5.4.7 海上移动平台其他部分的年度检验还包括:

##### (1) 核查各种证书的有效性 & 操作手册;

##### (2) 检查包括作业、设备和装置的使用及维修等记录在内的各种记录;

##### (3) 检查系泊装置;

##### (4) 检查平台的锚泊设备;

##### (5) 确认平台上没使用石棉;

##### (6) 确认平台的检查通道的日常维护保养记录;

##### (7) 适当时,核查引航员软梯和引航员升降装置/引航员登离平台装置的配备和规格,并处于良好状态。

#### 1.5.4.8 平台检验机构认为有必要时,可扩大检验和试验范围。

### 1.5.5 无线电台的定期检验

#### 1.5.5.1 海上移动平台无线电台的定期检验项目应包括不少于 1.5.2.19 所要求的检验项目。

#### 1.5.5.2 当平台转移到另一沿岸国的行政管辖区时,该沿岸国或其授权的代表可进行检验。

#### 1.5.5.3 每次当沿岸国或其授权的代表进行检验时,应签发一份报告与无线电文件保存在一起。

### 1.5.6 中间检验

#### 1.5.6.1 海上移动平台的中间检验项目可参照 1.5.4 的规定。对大于 5 年平台龄的平台,应增加选择有代表性的压载舱进行检验。

#### 1.5.6.2 有关结构方面的中间检验可结合坞内检验进行。

#### 1.5.6.3 中间检验完成后,应在海上移动平台安全证书上予以签署。

### 1.5.7 坞内检验

#### 1.5.7.1 海上移动平台的坞内检验项目应包括:

##### (1) 自升式平台水下部分的桩腿、桩靴或沉垫;

##### (2) 柱稳式平台水下部分的立柱、撑杆、下壳体或柱靴;

- (3) 水面式和坐底式平台浮体的水下部分;
- (4) 水线以下壳板上的开口,并拆检其阀门;
- (5) 防腐设施;
- (6) 自航平台的螺旋桨轴及其油封装置的有效性,尾轴、尾柱和舵,并测量舵杆和舵轴承间隙及尾轴承间隙;

- (7) 锚、锚链及锚链舱;
- (8) 必要时,水下结构的节点、连接处和焊缝应采用无损探伤方法进行检查;
- (9) 如发现结构有明显腐蚀现象时,应进行测厚检查。

1.5.7.2 如果能得到与坞内检验等效的结果,平台检验机构可允许用水下检验代替坞内检验。在进行水下检验之前,申请人应将检验计划提交审查。该计划至少应包括下列内容:

- (1) 检验地点和环境条件;
- (2) 检验项目和程序;
- (3) 检验方法和设备;
- (4) 担任水下检验的潜水员资格证书和所属的潜水公司的资质证明。

水下检验应在平台检验机构的验船师监督下进行。

1.5.7.3 坞内检验完成后,应在海上移动平台安全证书上予以签署。

### 1.5.8 换证检验

1.5.8.1 海上移动平台的换证检验可在该平台进坞时进行,检验项目除应按 1.5.4 规定外,还应进行 1.5.8.2 至 1.5.8.6 所规定项目的检验和试验。

1.5.8.2 海上移动平台主体结构部分的换证检验还应包括:

- (1) 应仔细检查结构的关键构件及重要连接处,并应对自升式平台桩腿与桩靴、沉垫或沉箱的连接处,柱稳式和坐底式平台立柱与下壳体或柱靴的连接处,交叉构件节点,支撑构件与立柱或下壳体的连接处等部位进行无损探伤。所采用的探伤设备和方法应事先征得验船师的同意;
- (2) 应对甲板间舱、首尾舱、底部结构、立柱、机器和锅炉处所和污水沟等进行内部检查;
- (3) 所有与主体结构连成一体的液舱都应进行内部检查,并以作业中可能遇到的最大压头进行水压试验。如操作记录表明液舱仍具有可靠的密性,经验船师同意,可免做水压试验;
- (4) 在进行内、外部检验时,对有明显腐蚀现象的处所应进行测厚;
- (5) 检查水密门窗和甲板开口的关闭装置,以及通舱管件的密性,必要时做密性试验;
- (6) 检查泥浆舱和水泥舱;
- (7) 检查舷外支架式锚架,抽查锚和锚链。

1.5.8.3 海上移动平台机械设备部分的换证检验还应包括:

- (1) 柴油机(主机及重要用途的辅机):
  - ① 检查机架、机座、曲轴箱及其安全保护装置、导板及螺栓、机座螺栓及垫块、汽缸盖及阀件、汽缸体、汽缸套、活塞及活塞杆、十字头、连杆及连杆螺栓、曲柄销及曲臂、十字头(或活塞销)轴承、曲柄销轴承、主轴颈及主轴承、齿轮轴及其传动机构和高压油泵等;
  - ② 检查柴油机的带动泵,鼓风机以及废气涡轮增压器和必须检查的其他附属机件;
  - ③ 测量曲轴臂距差;
  - ④ 整个装置在工作状态下进行试验。
- (2) 轴系及其传动装置:
  - ① 检查推力轴及轴承、中间轴及轴承;
  - ② 检查轴系传动装置的外壳、轴、轴承、齿轮、液力联轴器的转子以及必须检查的其他部件。
- (3) 辅机、泵与管系的下列项目应进行检验和工作状态下的试验,必要时拆开检验:
  - ① 舵机;

- ② 锚机；
- ③ 空气压缩机；
- ④ 锅炉给水泵及管系、锅炉放泄管系；
- ⑤ 冷凝水泵、真空泵及管系；
- ⑥ 燃油增压泵、驳运泵、锅炉燃油泵及管系；
- ⑦ 主辅机冷却水泵及管系；
- ⑧ 主辅机滑油泵(包括滑油驳运泵)及管系；
- ⑨ 液压轴系传动装置的供油泵及管系；
- ⑩ 主蒸汽管和外径大于 75mm 的进汽管应检验其外部情况,可拆下某些管段检验其内部情况,必要时进行液压试验；

- ⑪ 燃油系统的应急停止设施；
- ⑫ 消防泵、舱底泵、压载泵及管系以及防污染设备；
- ⑬ 热交换器；
- ⑭ 自升式平台的升降装置及其系统；
- ⑮ 其他需要检验的项目。

(4) 起动空气瓶和起动空气管系：

① 空气瓶(包括附件)应打开清洁并进行内部检验；如不能做内部检验,则可用液压试验代替,必要时测定瓶壳厚度；起动空气管系可拆下某些管段检查其内部情况；

- ② 工作压力的外部检验,并校验安全阀；
- ③ 空气瓶或管系在重大修理后或需要时,应进行液压试验。

(5) 对与动力定位系统有关的推力器系统进行试验。

(6) 检查舵设备并做效用试验；

(7) 做排水、压载系统的效用试验。

1.5.8.4 海上移动平台电气设备部分的换证检验还应包括：

(1) 电源装置：

- ① 主电站在工作负荷状态下做单机和并联运行试验,检查负荷分配及各种保护装置的工作情况；
- ② 检查电压调整率；
- ③ 检查应急电站和变电设备在工作负荷下的效用情况,并检查当主电源失电时应能自动接入应急电路和主电源恢复时能自动切断；

④ 检查应急和临时应急电源蓄电池组的效用情况,并检查当主电源失电时应能自动接入应急电路和主电源恢复时能自动切断；

⑤ 对动力定位系统电源的控制装置进行试验。

(2) 检查应急电源供电系统的完整性及其效用是否正常；

(3) 检查航行灯、信号灯及其控制器的效用情况；

(4) 检查应急停车装置、通风机和油泵应急切断装置的可靠性；

(5) 重要用途的电动机,其中包括锚机、空压机、舱底泵、压载泵、消防泵以及为主辅机和锅炉等服务的电动机,应在工作状态下进行效用试验；

(6) 检查平台内通信和信号装置的效用情况；

(7) 检查轴系传动装置电磁离合器的效用情况；

(8) 对电力推进装置,应检查推进电动机、发电机、励磁装置及控制、信号、保护和联锁等电路的运行情况；

(9) 对平台升降装置,应检查升降电动机、液压泵电动机及控制、信号、保护和联锁等电路的运行情况；

(10) 检查整个平台电缆网路的安全性和完整性,并测量整个平台主要电气设备和电路的绝缘电阻；

(11) 检查危险区内防爆电气设备的安装情况和安全可靠；

(12) 检查避雷和接地的正常性;

(13) 各种重要的电气仪表应经认可机构进行校核;

(14) 自动和遥控系统:

① 所有机械、液压及气动控制执行机构及其动力系统均应进行检查或试验;

② 应测量电控制电动机或执行机构绕组的绝缘电阻;

③ 对无人机械处所的控制系统,应在码头或坞内按推进机械的低功率进行运转试验,以确保所有自动功能、报警及安全系统的性能良好。

1.5.8.5 海上移动平台消防设备部分的换证检验还应包括:

(1) 自动失火报警和探火系统进行效用试验;

(2) 可燃气体检测和报警系统进行效用试验;

(3) 水消防系统进行效用试验;

(4) 必要时,固定灭火系统管路进行水压试验。

1.5.8.6 海上移动平台无线电台的换证检验范围应不少于 1.5.2.19 所要求的范围。

1.5.8.7 换证检验完成后,应签发新的海上移动平台安全证书。

## 1.6 吨位证书要求的检验

### 1.6.1 吨位证书

在国际水域作业的平台应按《国际航行海船法定检验技术规则》第 1 篇第 16 章的规定签发平台国际吨位证书;在中国水域作业的平台应按《国内航行海船法定检验技术规则》第 1 篇第 11 章的规定签发平台吨位证书。

### 1.6.2 吨位丈量

在国际水域作业的平台的吨位丈量应按本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 2 篇的相关规定,提供有关图纸和进行吨位丈量;在中国水域作业的平台的吨位丈量应按本局《国内航行海船法定检验技术规则》第 2 篇的相关规定,提供有关图纸和进行吨位丈量。

## 1.7 载重线证书要求的检验

### 1.7.1 一般要求

载重线证书应进行下列检验:

(1) 初次检验;

(2) 年度检验;

(3) 换证检验。

1.7.2 对于在国际水域作业的平台,上述检验应按本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 1 篇第 7 章的有关规定进行,检验合格后签发相应的证书;对于在中国水域作业的平台,上述检验应按本局《国内航行海船法定检验技术规则》第 1 篇第 5 章的有关规定进行,检验合格后签发相应的证书。

1.7.3 平台载重线除应符合本规则第 3 章的要求外,对于在国际水域作业的平台还应符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 3 篇的有关规定,对于在中国水域作业的平台还应符合《国内航行海船法定检验技术规则》第 3 篇的有关规定。

## 1.8 防止油污证书要求的检验

### 1.8.1 一般要求

签发防止油污证书并保持其有效性应进行下列检验:

- (1) 初次检验;
- (2) 年度检验;
- (3) 中间检验;
- (4) 换证检验。

### 1.8.2 初次检验

- (1) 审查防止油污设备产品证书及出厂证明文件;
- (2) 确认配有《油类记录簿》;
- (3) 确认配有《船上油污应急计划》;
- (4) 对防油污设备及管路的安装情况进行检验;
- (5) 对系统和设备按设计图纸进行全面核查;
- (6) 确认标准的排放节头的配备是否合格;
- (7) 对系统进行扫线、水压及密性试验;
- (8) 对系统进行效用试验,当投产前无法进行时,可在投产后立即对排放油污水进行化验以确认符合排放标准的规定。

### 1.8.3 年度检验

- (1) 对整个系统和设备在工作状况下做总体外观检查;
- (2) 对油污浓度报警器进行试验;
- (3) 检查维修保养记录。

### 1.8.4 中间检验

除进行年度检验的项目外,还应:

- (1) 检查设备、部件和管路的磨损和腐蚀情况;
- (2) 检查油分计有无缺陷。

### 1.8.5 换证检验

除进行中间检验的项目外,还应:

- (1) 如必要,可通过模拟试验确认处理设备和排油监控是合格的;
- (2) 设备、部件和管路的磨损和腐蚀情况,可对设备进行测厚或在打开状况下进行内部检验。

## 1.9 防止生活污水污染证书要求的检验

### 1.9.1 一般要求

签发防止生活污水污染证书并保持其有效性应进行下列检验:

- (1) 初次检验;
- (2) 换证检验。

### 1.9.2 初次检验

- (1) 对处理设备的产品证书及出厂说明进行审查;
- (2) 按设计图纸对整个系统进行全面核查;
- (3) 对系统和安装情况进行检验;
- (4) 对系统进行扫线及效用试验;
- (5) 对标准的排放接头的技术状态进行检验。

### 1.9.3 换证检验

- (1) 对整个系统和设备在工作状况下进行详细的外观检查；
- (2) 检查排放的污水的化验记录；
- (3) 对排放的污水进行化验。

## 1.10 防止空气污染证书要求的检验

### 1.10.1 一般要求

签发防止空气污染证书并保持其有效性应进行下列检验：

- (1) 初次检验；
- (2) 年度检验；
- (3) 中间检验；
- (4) 换证检验。

### 1.10.2 初次检验

#### 1.10.2.1 消耗臭氧层物质

检查灭火设备、空调、冰箱、冰柜和冷冻机等没有使用消耗臭氧层的物质,但 2020 年 1 月 1 日前可允许新装含有氢化氯氟烃(HCFCs)的系统和设备。

#### 1.10.2.2 输出功率大于 130kW 的柴油机

- (1) 检查控制柴油机  $\text{NO}_x$  排放的相关文件,如发动机防止空气污染证书或符合证明,经认可的柴油机技术案卷和平台上应保持的有关  $\text{NO}_x$  核实程序的文件；
- (2) 柴油机安装后,根据实际条件选用参数检查方法、简化测量法或直接测量和监测法验证其符合  $\text{NO}_x$  排放极限。

#### 1.10.2.3 燃油供应系统

- (1) 检查平台上燃油加油记录单和所供燃油的代表样品；
- (2) 核实燃油(包括燃用自产的原油)的硫含量符合要求。

### 1.10.3 年度检验

#### 1.10.3.1 对下述文件资料进行核查。

- (1) 防止空气污染证书及其设备记录或防止空气污染符合证明；
- (2) 发动机防止空气污染证书或符合证明及其附件；
- (3) 燃油供应单,查明燃油的硫含量不超过规定值；
- (4) 受约束的每部柴油机的参数记录簿；
- (5) 受约束的每部柴油机认可的技术案卷；
- (6)  $\text{NO}_x$  废气滤清系统认可的操作手册(如适用时)；
- (7)  $\text{SO}_x$  废气滤清系统认可的操作手册(如适用时)；
- (8) 采集及保存代表性油样的说明或指南；
- (9) 消耗臭氧物质设备的操作、维护及记录；
- (10) 排放氮氧化物发动机的操作、维护及记录。

#### 1.10.3.2 在工作状况下对防止空气污染的系统和设备做总体外观检查。

### 1.10.4 中间检验

除进行年度检验的项目外,还应：

- (1) 检查含有消耗臭氧层物质的系统和设备是否有漏泄情况；

(2) 对柴油机按技术案卷中规定的平台上 NO<sub>x</sub> 核实程序进行系统核查。

### 1.10.5 换证检验

按中间检验的项目进行。

## 1.11 防止平台垃圾污染检验证明要求的检验

### 1.11.1 一般要求

签发防止平台垃圾污染检验证明并保持其有效性应进行下列检验：

(1) 初次检验。

### 1.11.2 初次检验

- (1) 检查告示牌的内容和安装位置是否合理；
- (2) 检查垃圾容器是否按分类清晰标识,放置位置是否适当；
- (3) 检查垃圾管理计划是否符合平台上的实际情况和操作分工；
- (4) 检查平台上防止垃圾污染文件是否齐全,排放记录是否正确。

## 1.12 起重设备检验记录簿要求的检验

### 1.12.1 一般要求

1.12.1.1 起重设备的检验包括本规则第 13 章规定的起重机、吊车和绞车设备以及人员升降机的检验。这些检验、试验应有平台检验机构在场并验证,检验、试验和发证的记录应随时可供查看。

1.12.1.2 签发起重设备检验记录簿并保持其有效性应进行下列检验：

- (1) 初次检验；
- (2) 年度全面检验；
- (3) 吊重试验。

### 1.12.2 初次检验

- (1) 起重设备出厂或质量证书确认；
- (2) 起重设备安装、调试；
- (3) 操作和负荷试验。

### 1.12.3 年度全面检验

- (1) 起重设备基座进行总体检查,包括回转支撑环和连接螺栓；
- (2) 起重设备臂架等固定结构；
- (3) 活动零部件和钢索的总体检查；
- (4) 安全保护装置、限位开关等的效用试验；
- (5) 操作试验。

### 1.12.4 吊重试验

在第四个年度全面检验时应对起重机以及吊车和绞车设备进行吊重试验,经检验和试验后重新签发起重设备检验和试验证书。如不能如期进行吊重试验,可给予最长不超过 12 个月的展期。

### 1.12.5 损坏及修理检验

平台起重设备在进行了重大改装或修理后应再次检验和试验并重新发证。

## 1.13 适拖证书要求的检验

适拖证书要求的检验应符合本局《海上拖航法定检验技术规则》第一篇第1章和第2章的相关要求。

## 1.14 防污底系统证书要求的检验

### 1.14.1 一般要求

签发防污底系统证书并保持其有效性应进行下列检验：

- (1) 初次检验；
- (2) 附加检验。

### 1.14.2 初次检验

(1) 审核申请方提交的下列文件资料：

- ① 平台要素；
- ② 防污底系统生产厂出具的不含有机锡化合物的防污底系统的声明；
- ③ 不含有机锡化合物的防污底系统和/或封闭涂层的采购凭证；
- ④ 涂装施工程序,包括清除原涂层的程序(如适用)；
- ⑤ 如使用封闭涂层,还应包括封闭涂层的相关信息,如名称、类型、颜色等；

(2) 确认平台所应用的防污底系统持有有效的平台检验机构签发的工厂认可证书；

(3) 确认在应用过程中所用的防污底系统的容器或包装上的产品标识与申请书所述系统的一致性；

(4) 确认防污底系统涂装过程符合施工程序,施涂于平台的防污底系统符合规定要求。

### 1.14.3 附加检验

初次检验后,平台防污底系统如发生下列任一情况,应进行附加检验：

- (1) 平台防污底系统全部更换和替代时；
- (2) 平台防污底系统修理范围约25%或以上时；
- (3) 影响平台防污底系统的重大改装时,如加大主体结构。

## 1.15 外籍平台检验合格证书要求的检验

### 1.15.1 一般要求

1.15.1.1 外籍平台在我国水域开始作业10天前应申请平台检验机构进行检验,取得检验合格证书后,方可作业。在我国水域作业期超过一年的平台应在检验合格证书签发之日起一年期限到期之日10天以前,每年申请一次定期检验。

1.15.1.2 签发检验合格证书并保持其有效性应进行下列检验：

- (1) 作业前的检验；
- (2) 定期检验；
- (3) 附加检验

### 1.15.2 作业前的检验

- (1) 审查主管机关签发的法定证书的有效性；
- (2) 审查发证检验机构签发入级证书的有效性；

- (3) 按平台安全证书要求的中间检验和无线电台定期检验的范围进行检验;
- (4) 按平台各防污证书要求的中间检验的范围进行检验,无中间检验规定的应进行证书符合性检查;
- (5) 按平台起重设备检验簿要求的年度全面检验的范围进行检验。

### **1.15.3 定期检验**

- (1) 审查主管机关签发的法定证书的有效性;
- (2) 审查入级证书的有效性;
- (3) 按平台安全证书要求的年度检验和无线电台定期检验的范围进行检验;
- (4) 按平台各防污证书要求的年度检验的范围进行检验,无年度检验规定的应进行证书符合性检查;
- (5) 按平台起重设备检验簿要求的年度全面检验的范围进行检验。

### **1.15.4 附加检验**

见本章 1.3.4.5 的规定。

## 第 2 章 构造、强度、材料和焊接

### 2.1 通 则

2.1.1 除另有规定外,本章适用于钢质焊接结构平台。

2.1.2 特殊类型和采用新颖结构型式的平台结构尺寸应另行考虑,并取得本局同意。

### 2.2 通 道

#### 2.2.1 通道设置方式

2.2.1.1 在平台整个寿命期间内,平台内的每一处所都应至少设置一个固定通道,以供平台检验机构、公司以及平台人员和其他人员必要时对平台结构进行全面检查、近观检查和测厚。通道应符合本章 2.2.4 和 IMO 海上安全委员会 MSC. 133(76)决议通过并可能经 IMO 修订的《检验通道技术规定》。

2.2.1.2 如该固定通道在正常作业中容易损坏,或如设置固定通道不切实际,作为替代,平台检验机构可允许设置《检验通道技术规定》中的移动式或便携式通道,但固定、安装、悬吊和支撑便携式通道的装置应构成平台结构的固定部分。所有便携式设备均应易于平台人员架设或布设。

2.2.1.3 所有通道的构造和材料及其与平台结构的连接均应使平台检验机构满意。在按本规则 1.3 进行检验时,应在通道使用前或使用时对通道进行检查。

#### 2.2.2 进入货舱、液舱、压载舱和其他处所的安全通道

2.2.2.1 进入货舱、隔离空舱、液舱和其他处所的安全通道应可直接从开敞甲板进入,并能确保对这些处所进行全面检查。如安全通道从开敞甲板进入不切实际,可从机器处所、泵舱、深隔离空舱、管隧、货舱、双壳处所或不载运油或危险品的类似处所进入。

2.2.2.2 长度为 35m 或以上的液舱和液舱的分舱,应至少设置 2 个尽量相互远离的出入舱口和梯子。长度小于 35m 的液舱应至少有 1 个出入舱口和梯子。当一个液舱被 1 道或多道制荡舱壁或类似的隔堵所分开时,如不易布置从该舱一端至另一端的通道,则应至少设置 2 个出入舱口和梯子。

2.2.2.3 每个货舱应至少设置 2 个尽量相互远离的出入通道。通常,出入通道应按对角线布置,例如 1 个出入通道布置在左舷靠近货舱前端舱壁处,另 1 个出入通道布置在右舷靠近货舱后端舱壁处。

#### 2.2.3 通道手册

2.2.3.1 平台上用于全面检查、近观检查和测厚的通道应用一本通道手册予以说明,该手册可合并平台的操作手册中。该手册应根据需要进行更新,并应将手册的最新版本保存在平台上。通道手册应包括每一处所的下述资料:

- (1) 该处所的出入通道图,并有相应的技术说明和尺寸;
- (2) 每一处所内能进行全面检查的通道图,并有相应的技术说明和尺寸。图中应标示该处所内的每一区域可从何处检查;
- (3) 该处所内能进行近观检查的通道图,并有相应的技术说明和尺寸。图中应标示关键结构区域的位置,通道为固定式还是便携式,以及每一区域可从何处检查;
- (4) 检查和维护保养所有出入通道和附属设备结构强度的说明,其中应考虑处所内腐蚀气体的影响;
- (5) 当使用筏进行近观检查和测厚时,应有的安全须知;

- (6) 任何便携式通道安全安装和使用方法的说明;
- (7) 记录所有便携式通道的一份清单;
- (8) 平台通道定期检查和维护保养的记录。

2.2.3.2 就本条而言,“关键结构区域”系指通过计算确定需要进行监控的局部区域,或类似平台或姐妹平台在营运史上易发生损害平台结构完整性的裂纹、屈曲、变形或腐蚀的区域。

#### 2.2.4 一般技术规定

2.2.4.1 通过水平的开口、舱口或人孔的通道,其尺寸应足以可让穿戴自储式呼吸器和保护设备的人员上下梯子不受阻碍,而且净孔尺寸应便于将受伤人员从狭窄处所底部提升上来。最小的净孔尺寸应不小于  $600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 。当货舱通道布置为通过与甲板齐平的人孔或通过货舱口进入时,梯子的顶部应尽可能紧靠甲板或舱口围板;通道出入处舱口围板的高度如超过  $900\text{mm}$ ,则在舱口围板外侧还应有数级踏板与梯子相接。

2.2.4.2 如通过制荡舱壁、肋板、纵桁和强肋骨上的垂向的开口和人孔的通道贯穿通达该处所长度或宽度范围时,其最小尺寸应不小于  $600\text{mm} \times 800\text{mm}$ ,且应位于底部外板以上不超过  $600\text{mm}$  处,除非设有格栅或其他立足处。

2.2.4.3 对小型平台,在特殊情况下,经平台检验机构同意,可以接受较小尺度的开口,只要这些开口具有通行和转移伤员的能力;但是,无论如何,开口不得小于  $400\text{mm} \times 600\text{mm}$  或  $450\text{mm} \times 550\text{mm}$ ,而且要求开孔后的构件有足够的强度保证。

## 2.3 设计载荷

#### 2.3.1 一般要求

2.3.1.1 应使用实际的载荷条件,包括重力载荷及预定作业区域的相关环境载荷,以调查每座平台的各种作业模式。如适用,应考虑的环境条件包括:风、波浪、海流、冰、海床、温度、海生物和地震。

2.3.1.2 如有可能,上述设计环境条件应以预计最恶劣环境下,重现期至少为 50 年的有效数据为依据。

2.3.1.3 相关模型试验的结果,可用于证实或充实所做计算。

2.3.1.4 在操作手册中应载明每种作业模式的极限设计数据。

#### 2.3.2 风载荷

在确定风载荷时,应根据情况考虑持续风和阵风的风速。压力与合力应按本规则 3.3 中所述的方法或使平台检验机构满意的其他方法计算。

#### 2.3.3 波浪载荷

2.3.3.1 设计波衡准应以设计波能量谱或具有适当波形与大小的确定性设计波表示。对波高较小的波浪,如由于其周期原因而对构件可能产生较大影响,应加以考虑。

2.3.3.2 用设计波法设计时所用的设计波浪标准是:

- (1) 设计波浪的重现期不小于 50 年;
- (2) 特征波高采用最大波高可能值与破碎波临界波高中之小者。

2.3.3.3 应以对平台产生最不利影响的平台与波浪相对位置来确定波峰(或波谷)与平台的相对位置和入射方向。

2.3.3.4 设计分析中所应用的波浪力应包括浸没、横倾及由运动产生的加速度的效应。选择用于计算波浪力的理论和系数应得到平台检验机构同意。

#### 2.3.4 海流载荷

2.3.4.1 设计流速应取平台作业海区可能出现的最大流速,即最大可能潮流流速及余流流速之和。

必要时尚应考虑流速的垂向分布。

2.3.4.2 应考虑海流与波浪的相互作用。如有必要,应通过将海流速度与波浪质点速度进行矢量相加而将海流和波浪叠加。在计算海流和波浪引起的结构载荷时,应使用这一合成速度。

### 2.3.5 涡流引起的载荷

应考虑构件内由涡流引起的载荷。

### 2.3.6 甲板载荷

应编制一份使平台检验机构满意的载荷图,标明在每种作业模式下每个区域的最大设计均布和集中甲板载荷。

### 2.3.7 其他载荷

其他相关载荷应以平台检验机构满意的方式确定。

## 2.4 结构分析

2.4.1 为能评估主要构件的临界设计情况,应对所有作业模式下的足够载荷条件进行分析,这种设计分析应使平台检验机构满意,分析应至少包括下列的一种或数种:

- (1) 屈服强度分析;
- (2) 屈曲分析;
- (3) 疲劳分析;
- (4) 刚性分析;
- (5) 振动分析;
- (6) 碰撞分析。

2.4.2 构件的尺寸应以合理的方式,根据每一构件中各个应力分量组合的衡准确定。许用应力应使平台检验机构满意。

2.4.3 在评估组合应力水平时,应将局部应力,包括管状构件上由周向载荷引起的应力,加到主要应力上。

2.4.4 在合适情况下,应对构件的屈曲强度进行评估。

2.4.5 如平台检验机构认为有必要,应提供根据预定作业区域或环境所做的疲劳分析。

2.4.6 在主要构件的设计中,应考虑切口、局部应力集中以及其他应力集中因素的效应。

2.4.7 如可能,不应将结构的接缝设计成经与接缝成为一体的板材厚度方向传递主要拉应力。如这种接缝不能避免,则为防止层状撕裂而选择的板材性能和检查程序应使平台检验机构满意。

2.4.8 用计算机进行结构分析时应在计算书中注明输入数据以及所使用的程序。所用程序一般应征得平台检验机构同意。必要时,平台检验机构可要求设计部门对该程序作出解释。

2.4.9 凡在作业或迁移时可能遭到流冰冲击或挤压的平台都应考虑抗冰加强,加强的方法应经平台检验机构同意。

2.4.10 对用于布缆、铺管作业的移动平台主体结构强度进行计算分析时,应计及布缆/铺管设备的重量和铺设作业及放置状况引起的载荷;对布缆/铺管设备基座、托架和其他铺设装置的基座,及管架/电(光)缆卷车基座包括主体加强结构应按所有适用工况的静动载荷进行设计;此外,还应对平台破损状况下的管架/电(光)缆卷车基座包括主体加强结构进行强度校核,以能承受平台倾斜引起的载荷。

## 2.5 对水面式平台的特殊考虑

2.5.1 在钻井围阱处应保持平台的要求强度,并应特别注意纵向构件间的过渡。围阱板也应适当

加强,以防止平台在迁移时受损。

**2.5.2** 在大舱口处,应考虑保持强度所需的构件尺寸。

**2.5.3** 在定位系泊系统部件(例如导缆器和绞车)处的结构,应设计为能承受系泊缆索加载破断载荷时产生的应力。

**2.5.4** 井架、钻杆排放架、立根盒、泥浆舱等载荷集中处的平台结构应作适当的局部加强。

**2.5.5** 对多体的水面式平台各片体间连接构件的强度应特别注意,并应对平台处于最不利波长的横浪和可能引起最不利扭矩的斜浪这两种状态进行分析,或用各种不同的波浪要素和来波方向进行模型试验以确定设计所需要的数据。

**2.5.6** 多体的水面式平台各片体的连接构件都必须设置在水面一定高度之上以防止波浪冲击。

## 2.6 对自升式平台的特殊考虑

**2.6.1** 确定自升式平台主体强度和构件尺寸的几种设计工况为:

(1) 满载作业工况,即平台在满载负荷下处于井位预定高度的海面上,在规定的环境条件下进行正常作业的状态;

(2) 迁移工况,即平台在海上转移时的状态;

(3) 升降工况,即平台在井位上升、降桩腿,预压及主体升、降时的状态;

(4) 自存工况,即在极端环境条件下平台不能继续作业,而只有通过调整其可变载荷或放弃部分载荷来达到某种安全的状态。

**2.6.2** 平台壳体的强度应在平台处于升起状态,最大重力载荷作用于平台且平台由所有桩腿支撑的情况下,按规定的环境条件评估。这些载荷在平台壳体结构上的分布,应采用合理的分析方法确定。构件尺寸应根据该分析确定,但不得小于其他作业模式所要求者。

**2.6.3** 平台的设计应使壳体与最高的设计波之间能有间隙,包括天文潮和风暴潮的组合影响。最小间隙可取 1.2m 或风暴潮、天文潮和平均低水位以上设计波高之和的 10%,两者取其小者。

**2.6.4** 桩腿的设计应使其在向海底下降过程中,能承受其无支撑部分可能受到的动力载荷,并能承受着底时由于波浪作用于平台壳体所引起的振动。平台壳体升降作业的设计最大运动、海况和海底条件,应在操作手册中给予明确说明。

**2.6.5** 在评估平台处于升起状态下的桩腿应力时,应考虑到适用的环境载荷与重力载荷的最不利组合引起的平台最大倾覆力矩。

**2.6.6** 桩腿应按预计最恶劣迁移环境条件设计,其中包括风力矩、重力力矩和由平台运动产生的加速度。在满载和自存工况时,桩腿应能承受最大重力载荷与风、浪、流最不利组合的作用。当桩腿插入海底后,主体升起前,对地基预压时,桩腿应能承受极端海洋环境条件下的重力载荷和最大倾覆载荷的组合。设计方应向平台检验机构提供相关计算书、根据模型试验所做的分析或两者的综合资料。操作手册中应包括许用迁移工况。在有些迁移工况下,可能有必要对桩腿进行加固或支撑,或卸去几段,以保证其结构的完整性。

**2.6.7** 在桩腿与平台壳体之间传递载荷的构件应按所传递的最大载荷设计,且其布置应能将 these 载荷分散到平台壳体结构中去。

**2.6.8** 当利用沉垫传递底部承受的载荷时,桩腿与沉垫的连接应使桩腿的载荷得以分散到沉垫的强力构件中。

**2.6.9** 如沉垫中的液舱不通海,密封沉垫的设计压头应为考虑潮汐影响后的最大水深。

**2.6.10** 沉垫的设计应使其能承受下降过程中所受到的载荷,以及着底时由于平台主体运动而引起的碰撞。

**2.6.11** 应考虑冲刷会使沉垫下的海床被部分掏空而造成沉垫受力情况的改变。如装有裙板,则应对其影响给予特殊考虑。

**2.6.12** 除使用底部沉垫的平台外,应具有在场地初次定位后将每根桩腿预加载至适用的最大组合载荷的能力。操作手册应包括预加载的程序。

**2.6.13** 对位于平台舷侧外板附近的甲板室,可要求其具有与无保护舱室前壁相似的构件尺寸。其他甲板室的构件尺寸应适合其大小、用途与位置。

## 2.7 对柱稳式平台的特殊考虑

**2.7.1** 除非平台的最下层甲板是按照波浪冲击要求设计的,否则在通过的波峰与最下层甲板的下缘之间应保持峰隙。确定峰隙大小时不能忽视平台与海面相对运动的影响,其数值可通过计算、模型试验或现有平台经验来确定。确定的峰隙值应经平台检验机构同意。

**2.7.2** 对于上部壳体的结构布置,要考虑平台任一主梁假定失效后平台结构的完整性。平台检验机构可要求提供一份结构分析,证明当平台经受相当于预定作业区域一年一遇的环境载荷时,能做到在任一主梁假定失效后防止平台整体垮塌。

**2.7.3** 上部结构的构件尺寸,不应小于按甲板载荷图中所示载荷要求的构件尺寸。

**2.7.4** 当某种认可的作业模式或符合稳性规定的破损工况允许上部结构浮于水面时,应对由此引起的结构载荷给予特殊考虑。

**2.7.5** 立柱、下壳体的结构尺寸,应以所评估的静水压力载荷和组合载荷(包括计及波浪与海流)为依据。

**2.7.6** 如果立柱、下壳体是平台整体结构骨架的一部分,则还应考虑由适用组合载荷引起变位所产生的应力。

**2.7.7** 对于承受外部损坏、波浪冲击、部分充注的液舱柜或底部承载作业等引起的局部高载荷区域内的结构布置和细节,应予以特别考虑。

**2.7.8** 当平台设计为在海床支撑下进行作业时,应具有 2.6.3 中所要求的间隙。其下壳体应设计为能承受着底时由于波浪作用于平台壳体所引起的振动。对于这种平台,还应评估冲刷会使沉垫下的海床被部分掏空而造成沉垫受力情况的改变。如果装有裙板,则应对其影响予以特殊考虑。

**2.7.9** 在定位系泊系统部件(例如导缆器和绞车)处的结构,应设计为能承受系泊缆索加载断开载荷时产生的应力。

**2.7.10** 撑杆应设计为能使结构有效地承受适用的组合载荷,并在平台由海床支撑时有效承受可能的不均匀底部支承载荷。如适用,还应对支撑杆件的组合应力进行调查,包括由浮力、波浪力及海流力所引起的局部弯曲应力。

**2.7.11** 平台结构当经受相当于预定作业区域一年一遇的环境载荷时,应能在失去任一细长撑杆的情况下不会导致平台的整体垮塌。

**2.7.12** 如适用,应对波浪冲击所引起的局部应力给予考虑。

**2.7.13** 如果撑杆是水密的,则应设计为能防止被静水压力破坏。水下撑杆应为水密,且应有一个渗漏探测系统。

**2.7.14** 对于管状撑杆,应考虑为保持其刚性和形状而设置环形肋骨的必要性。

## 2.8 对坐底式平台的特殊考虑

**2.8.1** 如果该平台作业的区域性很强,且有该区域的环境载荷充分资料,经平台检验机构同意后可将区域性的环境载荷作为设计载荷。

**2.8.2** 坐底式平台的设计工况分别为:

- (1) 漂浮工况:即平台在迁移或系泊时的状态;
- (2) 坐底工况:即在相应的环境载荷作用下,平台坐落在海底,处在作业状态或自存状态;

(3) 沉浮工况:即由漂浮向坐底转变或由坐底向漂浮转变时的状态。

**2.8.3** 处在坐底工况的平台,其上壳体底板下缘与波峰之间的峰隙可按 2.6.3 关于自升式平台的要求确定。

**2.8.4** 平台甲板属于非浸水结构,设计时不考虑波浪的直接作用。

**2.8.5** 平台的立柱和支撑应能将上壳体和下壳体连成一个可靠的空间构架,除了平浮时所承受的轴向压力之外还应考虑沉、浮过程中由于有比较大的纵倾而引起的附加弯矩。

**2.8.6** 下壳体的计算载荷为坐底时的最大水压力,对预定着底一端在下沉和起漂时可能出现碰撞的地方应局部加强。在下壳体设计时,还应评估可能的冲刷作用影响(失去底部支撑)。如果平台装有裙板,则应对其影响予以特殊考虑。

**2.8.7** 如平台有定位桩,则其强度应按轴向受压和侧向受力联合作用的最不利组合进行分析。

## 2.9 拖带装置

**2.9.1** 拖带装置的设计和布置应考虑正常情况和应急情况。

**2.9.2** 按照 2.9.1 配备的布置、设备和装置应满足本局《海上拖航法定检验技术规则》的相关要求。

**2.9.3** 根据本要求配备的每个装置或设备均应清楚标明与其安全操作相关的任何限制,并应考虑到其与平台结构的连接强度。

## 2.10 疲劳分析

**2.10.1** 在平台的设计中,应考虑由于周期性载荷引起疲劳损坏的可能性。

**2.10.2** 疲劳分析应基于平台设计时所考虑的预计作业模式和区域。

**2.10.3** 疲劳分析应考虑平台的预计设计寿命以及承载构件检验的易达性。

## 2.11 材 料

**2.11.1** 平台建造应采用钢材或具有平台检验机构接受性能的其他适当材料,并考虑到平台预定作业区域的最低设计温度。

**2.11.2** 新材料、新产品应经平台检验机构同意,并应将有关技术文件提交平台检验机构审查备案。

**2.11.3** 交付使用的材料应是:

(1) 按批准的工艺规程生产的产品;

(2) 具有由平台检验机构签发的产品合格证书和制造厂签发的出厂试验合格报告,确认该产品的化学成分、机械性能均符合规定的要求;

(3) 有平台检验机构认可的印记。

**2.11.4** 在平台的设计和建造中,应考虑尽量减少有害物质的使用,并应便于有害材料的循环利用和清除。

**2.11.5** 应禁止使用含有石棉的材料。

## 2.12 防污底系统

如设有防污底系统,该系统应符合《2001 年国际控制船舶有害防污底系统公约》的要求。

## 2.13 专用海水压载舱的保护涂层

**2.13.1** 所有专用海水压载舱在建造期间时应按 IMO MSC. 215(82)决议通过的《所有类型船舶专

用海水压载舱和散货船双舷侧处所保护涂层性能标准》的建议进行涂装。就本节而言,自升式平台的预加载液舱应视为专用海水压载舱。此类平台的沉垫液舱和桩靴不应视为专用海水压载舱。

**2.13.2** 保护涂层系统的维护保养应包含在平台的整体维护体系中。保护涂层系统的有效性应在平台寿命期间由平台检验机构根据 IMO MSC. 1/Circ. 1330 通函《保护涂层维护保养和修理指南》进行验证。

## 2.14 整套建造文件

应编写一套建造文件,并在平台上保存一份副本。该套文件应包括标明各种不同等级和强度的材料应用位置和范围的图纸,以及对材料和所用焊接工艺的说明和其他任何相关建造资料。有关修理或改装的限制或禁止事项,均应包括在内。

## 2.15 焊 接

**2.15.1** 海上移动平台的焊接材料、焊接设备、焊接工艺认可、焊工和焊接检查人员的资格认可、焊接质量检查方法以及所需焊接技术文件和图纸都应符合平台检验机构的有关要求和规定。

**2.15.2** 建造平台所用的焊接材料的制造、质量要求、试验和成品检查都应符合平台检验机构的要求并取得平台检验机构签发的证书。成品的贮藏、保管和使用应符合规定的要求。

**2.15.3** 应根据焊接工艺认可试验的结果编制详细的焊接工艺规程并提交平台检验机构审核,其内容应包括:

- (1) 母材;
- (2) 焊接材料的技术要求;
- (3) 焊接方法;
- (4) 焊接参数;
- (5) 焊接位置(平、仰、立和横焊);
- (6) 焊接次序;
- (7) 坡口形式和加工方法;
- (8) 装配要求;
- (9) 预热、层间温度和焊后热处理;
- (10) 焊缝表面打磨及其他要求;
- (11) Z 向钢材避免层状撕裂的工艺措施;
- (12) 焊接前后的质量检验要求。

**2.15.4** 所有从事平台结构焊接的焊工和焊接检验人员均应按平台检验机构的有关规定进行考试,合格者取得资格认可证书。此证书在规定时间内有效,如连续六个月未从事焊接工作则应重新考试。

**2.15.5** 经认可的焊工或焊接检查人员仅允许在他们的资格认可范围内进行焊接或检查。

**2.15.6** 无损探伤可采用以下方法:

- (1) 目视;
- (2) 磁粉探伤;
- (3) 渗透;
- (4) 射线探伤;
- (5) 超声波探伤。

**2.15.7** 无损探伤范围、所使用的探伤方法应按图纸和本局认可的规范的要求规定。探伤设备应取得平台检验机构认可的合格证明,所采用的探伤工艺及评定标准应事先经平台检验机构认可。

**2.15.8** 对于屈服强度大于或等于  $420\text{N/mm}^2$  的淬火回火钢,焊缝应在焊后 48 小时之后进行无损

探伤,如焊件焊后要作热处理则无损探伤要在热处理 48 小时后方可进行。

## 2.16 试 验

完工时,对舱柜边界的试验应使平台检验机构满意。

## 2.17 排水和沉积物控制

所有压载舱和预加载液舱以及相关管系的设计应便于有效排水和清除沉积物,应避免使用可能导致沉积物和有害水生物附着的涂层。参见国际海事组织 A. 868(20)《为减少有害水生物和病原体传播对船舶压载水控制和管理指南》。

# 第3章 分舱、稳性及干舷

## 3.1 通 则

### 3.1.1 定义

(1) 1988年LL议定书:系指经修正的《1966年国际载重线公约1988年议定书》;

(2) 进水:系指水通过不能按完整稳性或破损稳性衡准要求做成风雨密或水密关闭的开口或因操作原因需要保持开敞的开口,流入平台浮力结构之内;

(3) 干舷型深:系指平台中部处型深加干舷甲板边板的厚度。对于圆弧形舷缘半径大于宽度( $B$ )的4%或上部舷侧为特殊形状的平台,干舷型深取自平台中央截面的干舷型深,此截面两舷上侧垂直并具有同样的梁拱,且上部截面面积等于实际的平台中央截面的上部截面面积;

(4) 空船重量:系指整个平台的结构重量连同永久安装于平台上的机械、设备和舾装件,包括固定压载、备件以及机械和管路中保持正常工作时的液体,但不包括贮存在液舱或备用供应舱内的液体、消耗品或可变载荷、贮存物品、人员及其个人物品的重量,以吨计。

3.1.2 平台根据其所处的不同状态而对稳性有不同的要求。对各种类型的海上移动平台的稳性要求见表3.1.2。

各种类型的海上移动平台的稳性要求

表3.1.2

平台类型		要求校核的稳性			
		完整稳性	破损稳性	坐底稳性	沉浮稳性
自升式平台		√	√	√	
柱稳式平台		√	√	√(如适用)	√(如适用)
坐底式平台		√	√	√	√
水面式平台	船式平台	√	√		
	驳船式平台	√	√		

## 3.2 倾斜试验

3.2.1 对于任一设计的首制平台,须在尽可能接近完工时对其进行倾斜试验,以便精确测定空船数据(重量和重心位置)。

3.2.2 对于按同一设计相继建造的平台,如经空船重量检验结果证实,因机器、舾装或设备略有差别造成重量改变而引起空船重量或重心位置的差异小于该系列首制平台空船重量或水平方向主尺度测定值的1%,则平台检验机构可接受用该系列平台中首制平台的空船数据替代倾斜试验结果。应格外注意柱稳式系列平台的详细重量计算及其与同系列平台中首制平台的比较,因为这些平台即使设计相同,其重量或重心位置一般也不太可能达到可以接受的相似程度免除倾斜试验。

3.2.3 倾斜试验的结果,或空船重量检验的结果连同首制平台倾斜试验的结果,应在操作手册中予以说明。

3.2.4 对所有能影响空船数据的有关机器、结构、舾装和设备的变化均应在空船数据变更记录簿中予以记录,并在日常操作中予以考虑。

### 3.2.5 对柱稳式平台

(1) 空船重量检验或倾斜试验应在第一次换证检验时进行。如果进行空船重量检验且该检验表明计算所得空船重量的变化超过作业排水量的1%,则应进行一次倾斜试验,或应将重量差异置于垂向

重心处并由平台检验机构认可；

(2) 如果在第一次换证检验时进行的空船重量校核检验或倾斜试验证明平台保持有效的重量控制计划,并且在之后各次换证检验时能由 3.2.4 规定的记录予以证实,则空船重量可在作业状况下通过比较计算吃水与实测吃水予以验证。如预计排水量与基于吃水读数的实际排水量的差异超过该作业排水量的 1%,则应按照 3.2.5(1)完成空船重量检验。

**3.2.6** 进行倾斜试验或空船重量检验时,应有平台检验机构的验船师在场。

### 3.3 复原力矩和风压倾侧力矩曲线

**3.3.1** 应按全部作业吃水,包括迁移工况下的吃水,绘制图 3.3.1 所示的复原力矩和风压倾侧力矩曲线图并附有计算资料。同时应考虑平台装载最大的甲板载荷而设备处在最不利的位置和自由液面的影响。各种吃水下的复原力矩曲线和风压倾侧力矩曲线都应是对应于该吃水时最危险的水平轴线。

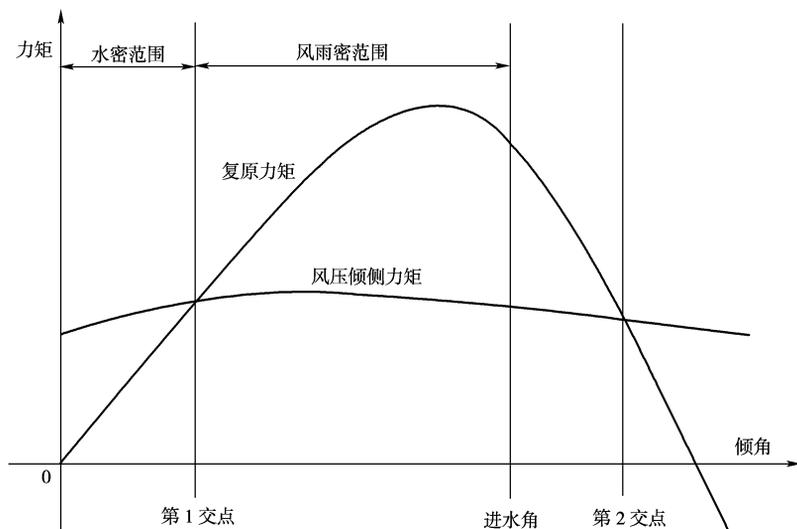


图 3.3.1 复原力矩和风压倾侧力矩曲线

**3.3.2** 如果设备能降下存放,则可能须有附加的风压倾侧力矩曲线图,该项资料应清楚标明设备的位置。关于设备降下和有效存放的规定应纳入 19.1 所要求的操作手册。

**3.3.3** 风压倾侧力矩曲线图应按用下列公式计算的风力绘制：

$$F = 0.5 C_s C_H \rho V^2 A$$

式中： $F$ ——风力(N)；

$C_s$ ——根据受风构件的形状确定的形状系数(见表 3.3.3(1))；

$C_H$ ——根据受风构件在海平面以上的高度确定的高度系数(见表 3.3.3(2))；

$\rho$ ——空气密度(1.222kg/m<sup>3</sup>)；

$V$ ——风速(m/s)；

$A$ ——在直立或倾侧状况下所有暴露面的投影面积(m<sup>2</sup>)。

系 数  $C_s$  值

表 3.3.3(1)

形 状	$C_s$	形 状	$C_s$
球形	0.4	甲板下暴露的梁和桁	1.3
圆柱形	0.5	小部件	1.4
大的平面(壳体、甲板室、甲板下的平滑面积)	1.0	孤立的形状(起重机、梁等)	1.5
钻井架	1.25	群集甲板室或类似结构	1.1
钢索	1.2		

海平面以上高度(m)	$C_H$	海平面以上高度(m)	$C_H$
0 ~ 15.3	1.00	137.0 ~ 152.5	1.60
15.3 ~ 30.5	1.10	152.5 ~ 167.5	1.63
30.5 ~ 46.0	1.20	167.5 ~ 183.0	1.67
46.0 ~ 61.0	1.30	183.0 ~ 198.0	1.70
61.0 ~ 76.0	1.37	198.0 ~ 213.5	1.72
76.0 ~ 91.5	1.43	213.5 ~ 228.5	1.75
91.5 ~ 106.5	1.48	228.5 ~ 244.0	1.77
106.5 ~ 122.0	1.52	244.0 ~ 259.0	1.79
122.0 ~ 137.0	1.56	259 以上	1.80

**3.3.4** 对从任何方向作用于平台的风力均应加以考虑,其风速值应按下述方式计算:

(1) 一般而言,对正常的近海作业工况,最小风速应取 36m/s(70knots);对自存工况,最小风速应取 51.5m/s(100knots);和

(2) 如平台限于在遮蔽地点(如湖泊、海湾、沼泽、河流等有蔽护的内陆水域)内作业,则对正常作业工况,可考虑将所取风速减至不小于 25.8m/s(50knots)。

**3.3.5** 在计算垂直平面上的投影面积时,对由于横倾或纵倾而产生的受风面(如甲板下的表面等),应以适当的形状因子将其面积计入。对于开式桁架可做近似处理,取前后两侧外廓满实投影面积的 30%,即一面外廓满实投影面积的 60%。

**3.3.6** 在计算风压倾侧力矩时,风力作用力臂应从所有受风表面的压力中心至平台水下壳体的侧向阻力中心垂直量计,若平台装备了动力定位推进器,则计算时应考虑其影响。该平台应假定处于无系泊约束的漂浮状态。

**3.3.7** 为确定风压倾侧力矩曲线,应按数量足够的横倾角进行计算。对于船形壳体,该曲线可假定随船舶横倾角按余弦函数变化。

**3.3.8** 用可靠的风洞试验方法确定的风压倾侧力矩可替代按 3.3.3 至 3.3.7 所述方法计算值。试验确定的倾侧力矩应包括不同倾角时的升力效应和阻力效应。

## 3.4 完整稳性衡准

**3.4.1** 平台在各种工况下的完整稳性应符合下列衡准(参见图 3.3.1):

(1) 对水面式、自升式和坐底式平台,复原力矩曲线至第二交点或进水角(取小者)以下的面积,至少应比风压倾侧力矩曲线至同一限定角下的面积大 40%;

(2) 对柱稳式平台,复原力矩曲线至进水角以下的面积,至少应比风压倾侧力矩曲线同一限定角下的面积大 30%;

(3) 从 0°到第二交点对应倾角范围内,复原力矩均应为正值;

(4) 平台在其吃水范围内经自由液面修正后的初稳性高度应不小于 0.15m。

**3.4.2** 每座平台都应有在一定时间内抵御与设计气象条件一致的自存工况的能力。建议的操作程序和要求的的大约时间应载入操作手册,两者均要考虑到作业工况和迁移工况。应能在不移动或不重新放置固体消耗品或其他可变载荷的情况下,达到自存工况。但是,如不超过许用重心高度,平台检验机构在下述情况下可允许平台加载至或超过为达到自存工况而必须移动或重新安置固体消耗品的程度:

(1) 处于某一地理位置,常年或季节性气象条件不会严重到足以要求平台达到自存工况;或

(2) 平台在较短一段时间内需要承载额外的甲板载荷,而该段时间处在气象预报为有利的时期内。

在操作手册中应明确允许此做法的地理位置、气象条件和装载工况。

**3.4.3** 平台检验机构可考虑接受替代的稳性衡准,但该替代衡准应具有同等安全水平并能保证平台具有足够的正值初稳性。平台检验机构在确定替代衡准的可接受性时,应视具体情况至少考虑下列因素:

- (1) 环境条件,代表相应于世界范围内各种作业模式下实际的风(包括阵风)和波浪;
- (2) 平台的动力响应,其分析应视情况包括风洞试验、造波水池模型试验和非线性模拟的结果,所用的风和波谱应包括足够的频率范围,以确保得到临界的运动响应;
- (3) 进水的可能性,并计及航行中的动力响应;
- (4) 是否易于倾覆,并计及平台复原能力以及由于平均风速和最大动力响应产生的静倾斜;
- (5) 针对各种不确定性的足够安全裕度。

### 3.5 分舱和破损稳性

#### 3.5.1 水面式、自升式和坐底式平台

3.5.1.1 平台应有足够的干舷并以水密甲板和舱壁进行分隔,以提供足够的浮力和稳性,使其:

- (1) 在任何作业或迁移工况下,按 3.5.4 所述破损假定承受任何舱室浸水;
- (2) 对自升式平台,应能经受住任何舱室浸水并符合下述衡准(见图 3.5.1.1(2)):

$$ROS \geq 7^\circ + (1.5\theta_s)$$

式中:ROS——稳性范围( $^\circ$ ) =  $\theta_m - \theta_s$ 。

$$ROS \geq 10^\circ$$

式中: $\theta_m$ ——最大正稳性角( $^\circ$ );

$\theta_s$ ——破损后的静倾角( $^\circ$ )。

(注意:稳性范围的确定不参考进水角)

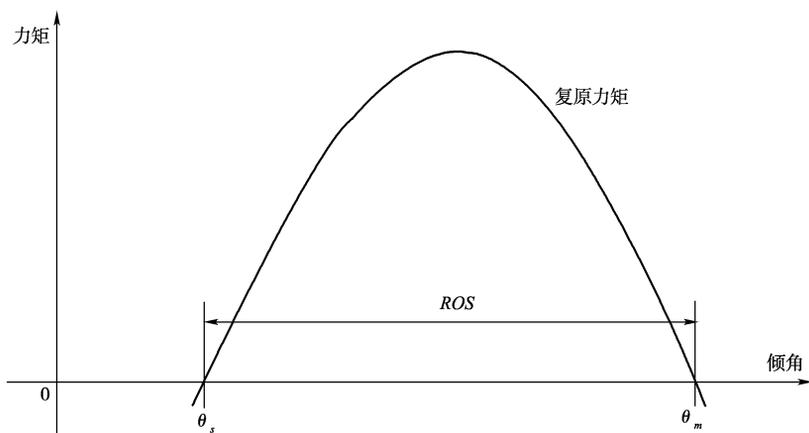


图 3.5.1.1(2) 典型自升式平台的残余稳性曲线示意图

3.5.1.2 平台在破损情况下应具有足够的储备稳性,使其能承受来自任何方向的 25.8m/s (50 knots) 风速所产生的风压倾侧力矩。在这种情况下,当发生 3.5.4 所述的假定破损情况时,最终水线应在可能发生继续浸水的任何开口下缘以下。

#### 3.5.2 柱稳式平台

3.5.2.1 平台应有足够的干舷并以水密甲板和舱壁进行分隔,以提供足够的浮力和稳性,使其在任何作业或迁移工况下,受到 3.5.4.3 规定的破损后仍能承受来自任何方向的 25.8m/s (50knots) 风速所产生的风压倾侧力矩。同时,还应符合下列规定:

- (1) 倾斜角应不大于 17 $^\circ$ ;
- (2) 位于最终水线以下的任何开口应为水密,最终水线以上 4m 范围内的开口应为风雨密;
- (3) 在上述破损发生后,从图 3.5.2.1(3) 第一交点至 3.5.2.1(2) 所要求的风雨密完整性范围或

第二交点(取其小者)所覆盖的倾角范围应不小于  $7^\circ$ 。在此倾角范围内,至少应有一倾角所对应的复原力矩等于该倾角所对应的风压倾侧力矩的两倍。

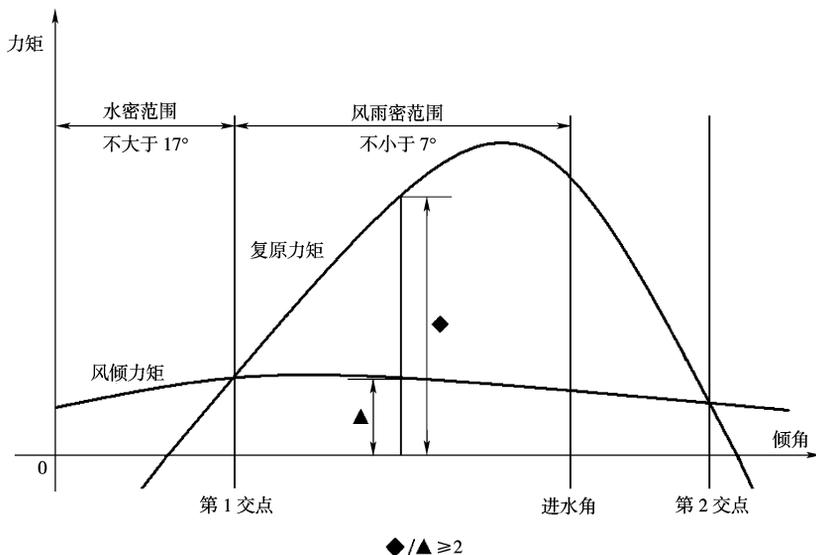


图 3.5.2.1(3) 典型柱稳式平台有风情况破损稳性曲线示意图

3.5.2.2 在各种作业或迁移工况下,平台都均应具有足够的浮力和稳性,使其能在所考虑水下以下的泵舱、设有海水冷却系统的机舱或与海水邻接的舱室,全部或任一部分淹水时:

- (1) 倾斜角应不大于  $25^\circ$ ;
- (2) 位于最终水线以下的任何开口应为水密;
- (3) 根据这种情况计算求得的倾角之外  $7^\circ$  范围之内应为正稳性。

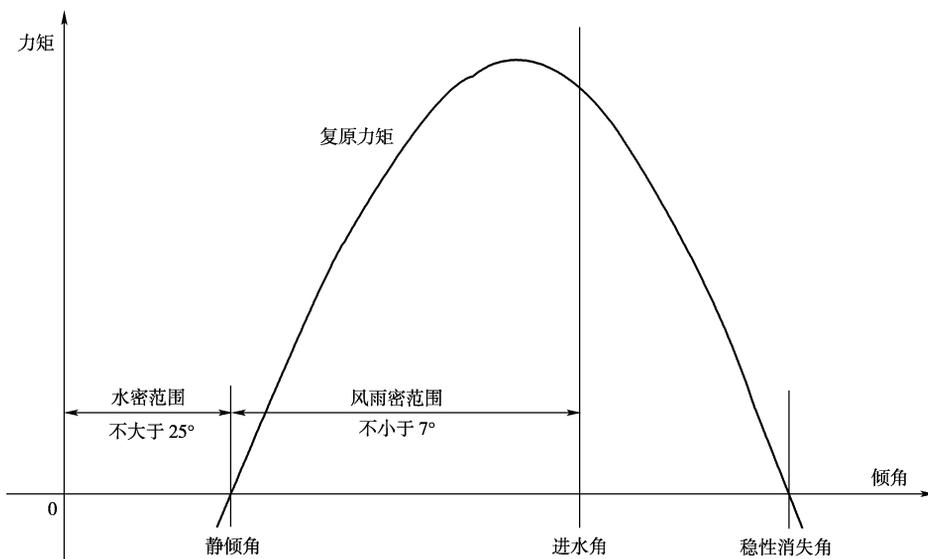


图 3.5.2.2(3) 典型柱稳式平台无风情况破损稳性曲线示意图

### 3.5.3 所有类型平台

3.5.3.1 对于 3.5.1 和 3.5.2 规定应通过计算确定,在计算中应考虑平台的尺度比例和设计特征,以及破损舱室的布置和构形。在进行破舱稳性计算时,应考虑平台处于无系泊约束的预计最坏的漂浮状态。

3.5.3.2 尽管平台在破舱后可以利用压载水泵将水泵入或泵出,或利用系泊力等措施减少倾斜角,但仍不得以此降低上述破舱稳性要求。

3.5.3.3 本局可考虑批准替代的分舱和破损稳性衡准,但应保持同等安全水平。在确定替代衡准的可接受性时,应至少考虑下列因素:

- (1) 3.5.4 所规定的破损范围;
- (2) 对柱稳式平台,3.5.2.2 所述的任何舱室浸水;
- (3) 提供抵御倾覆的足够裕度。

### 3.5.4 破损范围

#### 3.5.4.1 水面式平台和坐底式平台

(1) 在评定水面式平台和坐底式平台的破损稳性时,假定有效水密舱壁之间的破损范围如下:

- ① 水平穿透深度为 1.5m;和
- ② 垂向范围为自基线向上无限制。

(2) 位于假定水平穿透深度范围内的有效水密舱壁之间或其最近台阶部分之间的距离,应不小于 3.0m;在 3.0m 范围以内的其他舱壁应不予考虑;

(3) 如小于 3.5.4.1(1) 所假定范围的破损会导致更为严重的情况,则假定破损范围应取该较小值;

(4) 处于 3.5.4.1(1) 所述破损范围内的管路、通风系统、围壁通道等应假定均已破损。在水密限界处应设有可靠的关闭设施,以防止其他应为完整的处所继续浸水。

#### 3.5.4.2 自升式平台

(1) 在评定自升式平台的破损稳性时,假定有效水密舱壁之间的破损范围如下:

- ① 水平穿透深度为 1.5m;和
- ② 垂向范围为自基线向上无限制。

(2) 水密舱壁之间或其最近台阶部分之间的距离,应不小于 3.0m;在 3.0m 范围以内的其他舱壁应不予考虑;

(3) 如小于 3.5.4.2(1) 所假定范围的破损会导致更为严重的情况,则假定破损范围应取该较小值;

(4) 如装有沉垫,上述破损范围对平台与沉垫两者均适用,但除平台检验机构认为由于它们相距甚近而有必要外,并不同时适用于两者;

(5) 处于 3.5.4.2(1) 所述破损范围内的管路、通风系统、围壁通道等应假定均已破损。在水密限界处应设有可靠的关闭设施,以防止其他应为完整的处所继续浸水。

#### 3.5.4.3 柱稳式平台

(1) 在评定柱稳式平台的破损稳性时,破损范围应假定如下:

① 应假定仅是平台外围的立柱、水下壳体和撑杆破损,并假定破损发生在立柱、水下壳体和撑杆的暴露部分;

② 立柱和撑杆的破损范围假定在操作手册规定的吃水线以下 3m 伸延至该吃水线以上 5m,并规定破口的垂直距离为 3m。考虑到实际的作业工况,经平台检验机构同意,破损范围可以降低但至少应为该水线上、下各 1.5m。如果在此区域内设有水密平板,则应认为破损发生在该水密平板上、下两个舱中;

③ 如果这个范围内立柱用垂直水密舱壁分割,一般假定舱壁不破损,但如舱壁与立柱两相交线所截得的立柱外缘周长小于其全周长的 1/8 者,则一个或几个水密垂直舱壁应不予考虑;

④ 水平穿透深度应假定为 1.5m;

⑤ 水下壳体或桩靴在迁移工况中的破损,应按 3.5.4.3(1)①,3.5.4.3(1)②,3.5.4.3(1)④以及 3.5.4.3(1)③或 3.5.4.2(2) 所述同样方式假定,并要考虑其形状;

⑥ 在上述破损范围内的管路、通风系统、围壁通道等应假定均已破损。在水密限界处应设有可靠的关闭设施,以防止其他应为完整的处所继续浸水。

### 3.6 坐底稳性

**3.6.1** 自升式平台的坐底状态,即平台到位后,桩腿按规定的要求牢固地插入海床,平台可以进行作业时的状态;坐底式平台的坐底状态,即平台已安稳地坐落在海床上,如有定位桩则定位桩已插入海床,平台可以进行作业时的状态。

**3.6.2** 为了保证正常作业,平台应具有足够的坐底稳性,包括抗倾稳性和抗滑稳性。前者指坐底后的平台应具有在规定的的环境载荷作用下不致出现整体倾覆的能力,后者是指在预定的水平载荷作用下,平台应具有不致出现整体水平滑动的能力。

**3.6.3** 进行坐底稳性计算时,平台的甲板载荷应取最小值,并应考虑装载和安装的最不利偏心影响,除了土壤对平台的垂向支持力和对桩腿、定位桩或下壳体的侧向移动阻力之外,其他有利影响(如粘聚力、吸附力和拔桩力等)均不予考虑。

**3.6.4** 平台坐底时的抗倾稳性用抗倾安全系数  $k_q$  来衡准, $k_q$  可按下式计算:

$$k_q = \frac{M_k}{M_q}$$

式中: $M_k$ ——考虑了平台重量,平台水下部分(沉垫、桩腿、下壳体等)浮力和海床对平台的垂直支持力等作用后的抗倾覆力矩,  $\text{kN} \cdot \text{m}$ ;

$M_q$ ——风、浪、流对平台最不利的合成倾覆力矩,  $\text{kN} \cdot \text{m}$ 。

在计及由波浪或波浪和流共同作用产生的动力放大效应,以及由因轴向压缩引起的桩腿整体侧向位移引起的二次力和力矩产生的  $P-\Delta$  效应后,抗倾安全系数  $k_q$  应不小于表 3.6.4 的值:

抗倾安全系数

表 3.6.4

工 况	坐底式平台	自 升 式 平 台	
		独立桩腿式	整体沉垫式
正常作业	1.6	1.1	1.3
自存	1.4	1.1	1.3

**3.6.5** 平台坐底时的抗滑稳性用抗滑安全系数  $k_h$  来衡准,可按下列式计算:

$$k_h = \frac{F_k}{F_h}$$

式中: $F_k$ ——考虑了摩擦力、被动土的压力、桩腿、下壳体或防滑桩的抗滑力的总和,  $\text{kN}$ ;

$F_h$ ——作用在平台上,沿平台预计滑动方向水平力的总和,  $\text{kN} \cdot \text{m}$ 。

抗滑安全系数  $k_h$  应不小于表 3.6.5 的值:

抗滑安全系数

表 3.6.5

平台类别	作业时	自存时
自升式平台	1.4	1.2
坐底式平台	1.4	1.2

**3.6.6** 平台坐底时海床地基应力应小于地基承载力,并防止过大的不均匀沉陷。

**3.6.7** 平台坐底时应考虑水流对海底土壤的冲刷作用,对下壳体可按丧失 20% 坐底面积考虑;对插入深度较大的沉垫或桩靴,可不考虑丧失坐底面积;对有防冲刷设施的平台,其坐底面积的丧失率应根据水力模型的实验结果确定。

### 3.7 沉浮稳性

**3.7.1** 沉浮稳性为坐底平台在沉浮状态时的稳性。

**3.7.2** 应能制定一个使平台平稳下沉的压载程序和一个使平台平稳起浮的卸载程序。如根据某个压载程序能使下沉的平台坐底前保持正稳性,则可将这一压载程序的逆程序作为起浮时的卸载程序。

**3.7.3** 计算沉浮稳性时,不考虑风、浪、流等环境因素的影响,假定水面为静水面;计算水深应考虑平台在海床上的下陷。

**3.7.4** 如不能满足 3.7.2 的要求,则应限制平台的使用水深。使用水深应报平台检验机构认可。

**3.7.5** 平台的压载和卸载程序,沉浮过程中的可能最大纵倾角以及平台允许的使用水深均应记入操作手册。

## 3.8 水密完整性

### 3.8.1 一般要求

3.8.1.1 在水密甲板和舱壁上的出入口、管路、通风系统和电缆开口均应保持水密,上述开口的数目尽量减少。

3.8.1.2 如在水密限界处设有保持水密完整性的阀门,则这些阀门应能就地操作。遥控操作可从泵舱或其他通常有人的处所、露天甲板或破舱水线以上的甲板进行,对柱稳式平台,遥控操作是在压载水集中控制站进行。在遥控站应设有阀位指示器。

3.8.1.3 水密门应能承受压头分别达到舱壁甲板或干舷甲板时的水压力。平台安装的每种类型和尺寸的门均应进行原型压力试验,试验压力应至少相应于预定安装位置所要求的水头,原型试验应在门装设之前进行。在平台上装设门的方法和程序应与原型试验的方法和程序相符。在平台上安装时,对每一道门均应检查舱壁、门框和门之间是否妥善就位。大的门或舱口盖如因其设计和尺寸使压力试验无法进行,则可免除原型压力试验,但应通过计算证明这些门或舱口盖在设计压力下保持水密,并有适当的抗力裕度。这种门、舱口盖或坡道,在安装后均应进行冲水试验或以等效方法进行试验。

3.8.1.4 自升式平台处于漂浮状态时,为保持水密完整性而设的通风系统阀门应保持关闭。在这种情况下,应采取认可的替代方法布置必要的通风。

### 3.8.2 内部开口

3.8.2.1 确保内部开口水密完整性的设施应符合下列规定:

(1) 平台在漂浮状态下作业时,所使用的门和舱口盖应在压载水集中控制站进行遥控,并且也应在每一侧就地操作。控制站应设置开启/关闭指示器;

(2) 自升式平台的门或舱口盖,或柱稳式平台最深载重线吃水以上的门,如其通常在平台处于漂浮状态时关闭,可为速动型并应设有一个报警系统(例如灯光信号),向就地和压载水集中控制站的人员显示这些门或舱口盖关闭状态。此类门或舱口盖均应贴有告示,说明当平台处于漂浮状态时应保持关闭;

(3) 遥控操纵的门应满足《国际航行海船法定检验技术规则》第4篇第2-1章第25-9.2条的要求。

3.8.2.2 对于仅用于提供检验通道且当平台在漂浮状态下作业时一直保持关闭的内部开口,为确保其水密完整性而设的关闭装置均应贴有告示,说明当平台处于漂浮状态时该装置应保持关闭;但是,装有间隔紧密的螺栓紧固的罩盖的人孔不必设此标记。

### 3.8.3 外部开口

3.8.3.1 平台无论处于未破舱或已破舱状态,在平台倾角达到静稳性曲线图第一交点的对应角之前,下缘将会没入水中的所有开口应配备适当的水密装置,例如用间隔紧密的螺栓紧固的罩盖。

3.8.3.2 如果锚链舱或其他可提供浮力的舱室可能进水,则这些处所的开口应视为进水点。

## 3.9 载重线

### 3.9.1 一般要求

3.9.1.1 1988年LL议定书的要求,应适用于所有平台并签发相应的证书。平台的最小干舷如不

能用该议定书规定的常规方法计算,应按满足迁移工况和漂浮状态下钻井作业的适用完整稳性、破损稳性及结构要求确定。如 1988 年 LL 议定书适用,则平台的干舷应不小于按该议定书规定计算所得值。

3.9.1.2 水面式平台的载重线标志应勘划在船中位置;其他类型平台的载重线标志可勘划在易于被从事系泊、升降主体和其他操作的人员看到之处,并应经平台检验机构同意。

3.9.1.3 对于所有处于漂浮状态的平台,其甲板、上层建筑、甲板室、门、舱口盖、其他开口、通风筒、空气管、泄水孔、进水孔和排水孔等风雨密性和水密性,应以 1988 年 LL 议定书的有关要求为依据。

3.9.1.4 在暴露位置的舱口和通风筒围板、空气管、门槛等的高度及其关闭设施,一般应考虑有关完整稳性和破损稳性规定确定。

3.9.1.5 在达到完整复原力矩曲线下的规定面积所对应的倾斜角之前可能浸没的所有可能导致进水的开口,均应设置风雨密关闭装置。

3.9.1.6 关于破损稳性,应适用 3.5.2.1(2)、3.5.2.2 和 3.8.3.1 的规定。

3.9.1.7 平台检验机构应对紧急情况下不能关闭的开口位置给予特殊考虑,例如应急发电机的空气进口,同时注意完整复原力矩曲线和假定破损后的最终水线。

### 3.9.2 水面式平台

3.9.2.1 水面式平台的载重线应按 1988 年 LL 议定书的规定进行计算核定,并应符合该议定书核定干舷的全部条件。

3.9.2.2 由于完整稳性、破损稳性或因平台检验机构的其他要求,以致所核定干舷大于最小干舷,则应适用 1988 年 LL 议定书附则 I 第 6(6) 条的规定。据此勘划载重线标志时,圆环中心线以上的季节性标志不应勘划,而应勘划圆环中心线以下的季节性标志。如应船东要求,核定的干舷大于上述最小干舷时,则不必适用第 6(6) 条。

3.9.2.3 如壳体内部的月池布置为与海水相通,则:

(1) 在计算平台静水特性时,应将月池的体积扣除;

(2) 如月池在  $0.85D$  水下以上的横截面积大于该水线以下的横截面积,则应根据所损失的浮力来增加平台的形状干舷。增加的方法与 3.9.2.3(4) 相同;

(3) 如在封闭的上层建筑中包含了部分月池,则该上层的有效长度应减少;

(4) 如在干舷甲板上开有阱口或凹槽,以及在平台外部开有较小或狭长的口子,则应对干舷作出修正。修正的方法是在经过其他所有修正后(平台首高修正除外)的干舷上加一修正值,其值等于阱口或凹槽到干舷甲板的体积除以  $0.85D$  处的水线面面积;

(5) 计算稳性时,应考虑阱口或凹槽处自由液面的影响。

3.9.2.4 3.9.2.3 中所述的方法也应适用于平台尾部有小的凹口或较窄开口的情况。

3.9.2.5 平台尾部狭窄的突出部分应视为平台主体的附属部分,在确定长度( $L$ )和计算干舷时,不应计入。平台检验机构应考虑这种附属部分对根据长度( $L$ )来确定平台强度时的影响。

### 3.9.3 自升式平台

3.9.3.1 自升式平台的载重线应按 1988 年 LL 议定书的规定进行计算核定。平台处于漂浮状态时,或从一作业区域往另一区域迁移时,除明确不适用者外,均应符合该议定书核定干舷的全部条件。但是,当这些平台由海床支撑或处于升降桩腿的过程中,则不受该议定书的约束。

3.9.3.2 平台的最小干舷如由于其构形而不能按 1988 年 LL 议定书规定的常规方法计算,应按满足漂浮状态下适用的完整稳性、破损稳性以及结构要求确定。

3.9.3.3 由于完整稳性、破损稳性或平台检验机构的其他要求,以致所核定干舷大于最小干舷,则应适用 1988 年 LL 议定书附则 I 第 6(6) 条的规定。据此勘划载重线标志时,圆环中心线以上的季节性标志不应勘划,而应勘划圆环中心线以下的季节性标志。如应船东要求,核定的干舷大于上述最小干舷时,则不必适用第 6(6) 条。

3.9.3.4 如壳体內的月池布置为与海水相通,则:

(1) 在计算平台静水特性时,应将月池的体积扣除;

(2) 如月池在  $0.85D$  水下以上的横截面积大于该水线以下的横截面积,则应根据所损失的浮力来增加平台的形状干舷。增加的方法与 3.9.2.3(4) 相同;

(3) 如在封闭的上层建筑中包含了部分月池,则该上层的有效长度应减少;

(4) 如在干舷甲板上开有阱口或凹槽,以及在平台外部开有较小或狭长的口子,则应对干舷做出修正。修正的方法是在经过其他所有修正后(平台首高修正除外)的干舷上加一修正值,其值等于阱口或凹槽到干舷甲板的体积除以  $0.85D$  处的水线面面积;

(5) 计算稳性时,应考虑阱口或凹槽处自由液面的影响。

3.9.3.5 平台尾部狭窄的突出部分应视为平台主体的附属部分,在确定长度( $L$ )和计算干舷时,不应计入。平台检验机构应考虑这种附属部分对根据长度( $L$ )来确定平台强度时的影响。

3.9.3.6 当自升式平台载人拖带,而其首部高度和储备浮力达不到 1988 年 LL 议定书第 39(1)条、第 39(2)条和第 39(5)条的有关要求时,可根据进行拖带作业区域最常见的天气和所采取的具体措施报请平台检验机构作特殊考虑。

3.9.3.7 计算有巨大桩垫或类似结构的自升式平台的干舷时,桩垫或类似结构物的浮力不予计入,但在计算平台漂浮状态的稳性时,桩垫或类似结构常予考虑,因其相对于平台主体的垂向位置可能对稳性不利。

### 3.9.4 柱稳式平台

3.9.4.1 柱稳式平台的壳体形状使其形状干舷无法按 1988 年 LL 议定书第 III 章的规定计算。平台最小干舷的确定均应符合下列适用规定:

(1) 平台的结构强度;

(2) 通过的波峰与甲板结构之间的最小间隙(见 2.7.1 和 2.8.3);和

(3) 完整稳性和破损稳性。

3.9.4.2 最小干舷应勘划在结构的适当位置。

3.9.4.3 柱稳式平台的上壳体甲板上封闭结构应为风雨密,甲板结构下不应开窗和舷窗(包括固定式)或类似开口。

3.9.4.4 平台检验机构应对紧急情况下不能关闭的开口位置给予特殊考虑,例如应急发电机的空气进口,并注意完整复原力矩曲线和假定破损后的最终水线。

### 3.9.5 坐底式平台

3.9.5.1 坐底式平台的载重线,应按 1988 年 LL 议定书的规定进行计算核定,除首部最小高度外,应符合该议定书核定干舷的全部条件。

3.9.5.2 坐底式平台在沉浮过程中和坐底时不受 1988 年 LL 议定书的约束。

3.9.5.3 对仅限于在渤海湾或类似浅水区域作业的坐底式平台,在满足迁移工况完整稳性、破损稳性和结构强度要求的条件下,经平台检验机构同意后,对干舷的要求可适度放宽。

## 3.10 海上移动起重平台稳性附加要求

### 3.10.1 一般要求

3.10.1.1 海上移动起重平台的稳性、分舱和载重线除应符合本章 3.1 至 3.9 的适用要求外,还应符合本节要求。

3.10.1.2 海上移动起重平台应核算各种营运模式下的稳性,包括起吊作业下的稳性。

3.10.1.3 下述文件应包括在操作手册中:

- (1) 每一起重作业吃水下,起重机最大倾覆力矩以及相应的反向压载力矩(如设有反向压载系统);
- (2) 最大、最小和中间起重作业的装载状况,以及最大许用起吊载荷;
- (3) 适用时,每一装载情况下荷重跌落前后的复原力矩曲线;
- (4) 起重机作业和/或环境条件限制,包括起重机最大允许倾角(如有时);
- (5) 起重机操作须知,包括反向压载使用须知(如设有反向压载系统);
- (6) 荷重意外跌落后扶正平台的须知,包括压载和/或减载程序等。

### 3.10.2 起重作业漂浮稳性

3.10.2.1 本条规定仅适用于柱稳式海上移动起重平台。

3.10.2.2 应对每一起重作业装载状况,校核海上移动起重平台的完整和破损稳性,并满足本条要求。

3.10.2.3 应在全部漂浮起重作业吃水范围内,计算起吊荷重倾覆力矩(包括吊臂倾覆力矩)、最大起重作业设计风速下的风倾力矩,以及可能的不对称装载倾覆力矩。应考虑起重机吊臂的方位、吊幅和吊高,以及荷重的全部范围,以找到最不利的组合,并应考虑最大的甲板负荷/甲板货和设备处于最不利的位上。

3.10.2.4 起吊荷重的受风面积中心假定位于吊钩悬挂点,其受风面积  $A_f$  可按下式计算:

$$A_f = 2.78 W^{0.556} \quad \text{m}^2$$

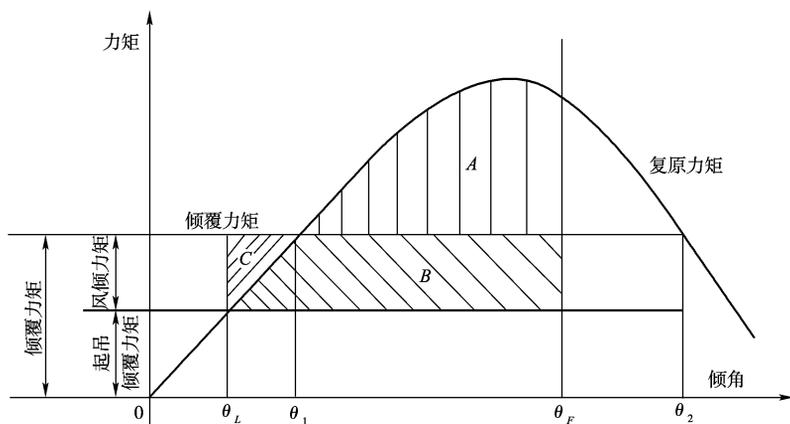
式中:  $W$ ——起吊荷重, t。

3.10.2.5 在复原力矩的计算中,除应计及液舱内自由液面的影响外,还应假定起吊荷重的重心位于吊钩悬挂点。

3.10.2.6 海上移动起重平台在多种起重作业装载状况下的完整稳性应符合以下衡准(见图 3.10.2.6(2))。

(1) 倾覆力矩曲线与复原力矩曲线第 1 交点对应的倾角应小于甲板边缘入水角,或起重机作业最大允许倾角中的较小值;

(2) 当风从最不利方向施加时,自静平衡角至第 2 交点或进水角处复原力矩曲线下的面积中的较小值,至少应比自静平衡角至同一限定角处风倾力矩曲线下的面积大 30%, 见图 3.10.2.6(2)。



$$A + B \geq 1.3(B + C)$$

图 3.10.2.6(2)

$\theta_L$ ——静平衡角,系指包括不平衡装载倾覆力矩在内的起吊倾覆力矩曲线与复原力矩曲线第 1 交点对应的倾角;

$\theta_F$ ——进水角;

$\theta_1$ ——倾覆力矩曲线与复原力矩曲线第 1 交点对应的倾角;

$\theta_2$ ——倾覆力矩曲线与复原力矩曲线第 2 交点对应的倾角。

3.10.2.7 在起吊作业工况下,海上移动起重平台的破损稳性应满足本章对柱稳式平台的适用规

定。与起重机倾覆力矩同时作用的风倾力矩可按照操作手册中规定的起重作业的限制风速确定。

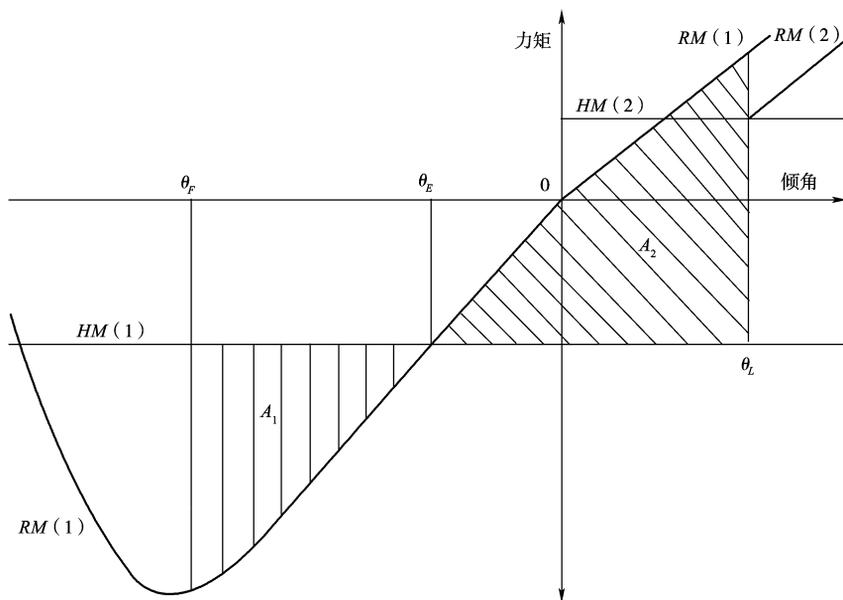
3.10.2.8 如果海上移动起重平台设有起吊作业时使用的反向压载系统,则应考虑每一装载和作业条件下起吊荷重突然跌落对完整稳性的影响,并满足下述规定:

(1) 基于柱稳式海上移动起重平台是在良好气象条件下进行起重作业的,即可不考虑风的影响;

(2) 对任一装载情况,起吊荷重失去前的静平衡角  $\theta_L$  (起吊倾覆力矩曲线与起吊荷重失去前复原力矩曲线的第1交点对应的倾角)应小于甲板边缘入水角;

(3) 起吊荷重失去后的静平衡角  $\theta_E$  (起吊荷重失去后的复原力矩曲线与在无荷重排水量下由反向压载引进的倾覆力矩曲线的第1交点对应的倾角)应不超过  $15^\circ$ ;

(4) 自第1交点至进水角、第2交点或  $30^\circ$  中较小角之间的剩余面积(图 3.10.2.8 中的面积  $A_1$ )应不小于图 3.10.2.8 中面积  $A_2$  的 1.3 倍。



$A_1 \geq 1.3A_2$   
图 3.10.2.8

$RM(1)$ ——无荷重排水量下的复原力矩曲线;

$RM(2)$ ——有荷重排水量下的复原力矩曲线;

$HM(1)$ ——无荷重排水量下由反向压载引起的倾覆力矩;

$HM(2)$ ——有荷重排水量下由荷重和反向压载联合作用引起的倾覆力矩;

$\theta_f$ ——进水角、第2交点对应倾角或  $30^\circ$  中的较小角;

$\theta_L$ ——荷重和反向压载联合作用下的静平衡角;

$\theta_E$ ——荷重失去后反向压载引起的静平衡角。

### 3.10.3 起重作业坐底稳性

3.10.3.1 自升式海上移动起重平台在站立起吊作业工况下的抗倾覆稳性应符合 3.6.4 的规定。倾覆力矩包括起重倾覆力矩、最大起重作业设计风速下的风倾力矩以及可能的不对称装载倾覆力矩。

### 3.10.4 甲板货物

3.10.4.1 对每一作业状况,应考虑甲板货物对稳性的影响,应对从零到最大设计装载量的所有可能装载的甲板货物的影响。如果拟装载的甲板货物可积聚水,例如开敞的货箱或管子,则应进行相应的自由液面修正。在稳性计算中,应考虑甲板货物和设备处于最不利位置上。

## 3.11 海上移动铺管/布缆平台稳性附加要求

### 3.11.1 一般要求

3.11.1.1 海上移动布缆/铺管平台应核算多种营运模式下的稳性,包括铺设作业下的稳性。

3.11.1.2 铺设作业环境条件限制应至少包括最大风速(系指海面以上 10m 处 1min 持续风速)、流速、有义波高及其组合。铺设作业环境条件限制应记入操作手册中。

### 3.11.2 铺设作业漂浮稳性

3.11.2.1 应核算每一铺设作业装载状况的完整稳性。

3.11.2.2 应在全部铺设作业吃水范围内,计算最大铺设作业风速或流速下的倾覆力矩,或风、流组合下的倾覆力矩,且计及作用在铺设设备上铺设载荷的影响。

3.11.2.3 应在全部铺设作业吃水范围内,考虑所存放的全部或部分管子或电(光)缆对稳性的影响。

3.11.2.4 如果拟装载的甲板货物可积聚水,例如开敞的货箱或管子,则应进行相应的自由液面修正。在稳性计算中,应考虑甲板货物和设备处于最不利位置上。

# 第4章 轮机装置

## 4.1 通 则

### 4.1.1 一般要求

4.1.1.1 本规则第4章至第8章中关于机电设备的规定,用以保护人员免于遭受火灾、电击及其他人身伤害,上述规定同时适用于通用机械和生产设备及系统。

4.1.1.2 除了上述规定外,凡经海上钻井生产实际应用证明为有效的规则或标准,如与本规则不相抵触并为平台检验机构所接受,也可应用。

4.1.1.3 所有机器、电气设备、锅炉和其他压力容器、相关管系、附件和线路的设计和建造应适合于预定的用途,其安装和防护应使对平台人员的危险性降至最低程度,并应充分考虑到运动部件、热表面和其他危险。设计时应考虑到建造中使用的材料、设备的预定用途以及工作条件和环境条件等因素。对于平台安全必需的系统和设备,应考虑其失效所产生的后果。

4.1.1.4 机械设备的材料应具有合适的化学成份以及力学和工艺性能。平台上禁止使用石棉材料。

### 4.1.1.5 自航平台

- (1) 自航平台的机电设备除满足本章要求外,还应满足第6章的相关要求;
- (2) 机器处所或发动机控制室与驾驶室之间的通信应符合第6章相关要求;
- (3) 应按第6章相关要求配备轮机员报警装置。

4.1.1.6 轮机装置安装完毕后,应根据本规则的有关规定和认可的试验大纲进行系泊试验、航行试验和其他性能试验。

### 4.1.2 环境条件

4.1.2.1 主推进机械和所有用于平台推进与安全所必需的辅助机械、部件和系统,应设计成在平台处于表4.1.2.1要求的平台倾斜角时能够工作。平台检验机构考虑到平台的类型、尺度和工作条件等实际情况,可允许采用较小的倾斜角。

平台倾斜角

表4.1.2.1

设备类型	平台类型							
	柱稳式平台		自升式和坐底式平台		水面式平台和坐底箱型平台			
	任何方向(°)		任何方向(°)		横向(°)		纵向(°)	
	静倾	动倾	静倾	动倾	静倾	动倾	静倾	动倾
与安全相关的设备	15	22.5	10	15	15	22.5	5	7.5
应急电源、压载系统	25	22.5	15	15	22.5	22.5	10	10

注:① 对非自航平台,只要求在静倾条件下运行;

② 对水面式平台和坐底箱型平台,横向静倾和纵向静倾以及横向动倾和纵向动倾可能同时发生;

③ 压载系统仅适合于柱稳式平台。

4.1.2.2 与平台安全有关的机械设备、系统,其设计和布置均应符合表4.1.2.2中的环境温度的规定,以保证其能正常运转。对有限航区的平台,环境温度可按航区实际情况选取。

4.1.2.3 确定无限作业区域平台的主、辅柴油机功率时,应以绝对大气压为0.1MPa、环境温度为+45℃、相对湿度为60%和海水温度(中冷器进口处)为32℃作为基准环境条件。

对于有限作业区域的平台,应以其作业区域的环境条件为基准确定主、辅机功率。

环 境	位 置	温 度(℃)
大气	封闭处所内	0 ~ 45
	开敞处所	- 25 ~ 45
	在特定处所内或机械设备上	按特定处所或设备的实际温度
海水	所有位置	32

### 4.1.3 替代设计和布置

当替代设计或布置背离本规则的规定性要求时,应按照《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 2-1 章第 55 条,并基于 IMO 制定的《SOLAS 公约第 II-1 章和第 III 章替代设计和布置指南》(MSC. 1/Circ. 1212 通函)对替代设计和布置进行工程分析、评估及认可。

## 4.2 设备的一般安全措施

**4.2.1** 锅炉、机械的所有部件、所有蒸汽、液压、气动和其他系统,以及相关的承受内压的附件,在首次投入使用之前均应进行包括压力试验在内的试验。

**4.2.2** 应采取适当的措施和布置,以便于人员安全接近机器(包括锅炉和压力容器)并对其进行清理、检查和维护。

**4.2.3** 为防止机器因超速发生危险,应设有保证其不超过安全转速的装置。

**4.2.4** 为防止机器和压力容器因超压发生危险,应设有防止超压的装置(如适用)。

**4.2.5** 用于平台或人员安全所必需的机械中的所有齿轮装置和轴及联轴节,应设计成能经受所有工作条件下的最大工作载荷,并应考虑到所属机器类型。

**4.2.6** 汽缸直径超过 200mm 或曲轴箱容积 0.6m<sup>3</sup> 及以上的内燃机,应设有足够释放面积的认可型防爆安全阀。防爆安全阀的布置或采取的措施应能保证其排气伤人的可能性减至最低程度。

**4.2.7** 应根据情况,为机械出现润滑油中断,可能迅速导致破裂、损坏或爆炸,应设有自动停止装置或报警器。经平台检验机构认可后可允许安装越控自动停车的装置。

**4.2.8** 应设有即使在必要的辅机之一失效时,仍能使例如半潜式平台的压载系统、自升式平台的升降系统或防喷器等重要的系统维持或恢复其正常工作的装置。

自航平台应备有当任一重要辅机损坏时,仍能维持或恢复推进机械正常运转的设施,同时还应满足第 6 章相关规定。

**4.2.9** 应设有在无外部支援的情况下,能使机械从“瘫船”状态恢复运转的装置。

**4.2.10** 锚、锚链、卸扣及其他关联连接装置,应按照国际公认的或平台检验机构承认的海工系泊设备标准进行设计、建造和试验,并符合第 15 章的相关要求。

## 4.3 设备控制装置

**4.3.1** 平台安全所必须的设备,应设有有效的操作和控制装置。

**4.3.2** 平台安全所必须的设备,其自动启动、操作和控制系统一般应含有人工对自动控制进行遥控的装置。这些系统的任何部分发生故障应不妨碍人工遥控装置的使用。应设有目视指示器以显示人工遥控装置是否已启动。

## 4.4 推进和辅助机械

### 4.4.1 布置和安装

4.4.1.1 内燃机和锅炉的排气口应置于所有危险区之外。空气入口与危险区之间的距离应不小

于3m。

4.4.1.2 内燃机和锅炉的排气口应装有适当的火星熄灭装置。

4.4.1.3 排气管暴露于有石油或石油蒸气的区域或空间时,其隔热层应有能防止吸收石油的保护装置。

4.4.1.4 内燃机不得安装在0类危险区。如由于作业需要,在采取充分安全措施并经平台检验机构同意后,可允许安装在1类和2类危险区。

4.4.1.5 燃烧锅炉不得安装在危险区。如由于布置需要,在采取充分安全措施并经平台检验机构同意后,可允许安装在2类危险区。

4.4.1.6 危险区内机械设备的构造和安装应考虑由于静电或运动部件摩擦产生火花引燃的危险和由于废气或其他排出物致使裸露部件产生高温而引燃的危险。

4.4.1.7 考虑到爆炸危险可能蔓延至危险区以外的特殊情况,应配备专门装置,有选择地将下列设备切断或关闭:

- (1) 通风系统,向发电机原动机供给燃烧空气所需的风机除外;
- (2) 主发电机原动机,包括通风系统;
- (3) 应急发电机原动机。

4.4.1.8 采用天然气或净化后的原油为燃料的动力机械,应将确保安全的技术措施提交平台检验机构审查同意。

#### 4.4.2 设备

锅炉和受压力容器、柴油机、燃气轮机、齿轮传动装置、轴系及螺旋桨以及备件应符合本局认可的规范的相关要求。

## 4.5 锅 炉

4.5.1 每台蒸汽锅炉和不用火加热的蒸汽发生器,应至少设有两个排量足够的安全阀。但是考虑到任何锅炉和不用火加热的蒸汽发生器的蒸汽产量或任何其他特性,如果对超压有充分防护,并经平台检验机构认可,可允许只安装一个安全阀。

4.5.2 无人值守的烧油锅炉应设有在出现水位低、空气供给故障或火焰熄灭时停止供油并在有人值守的位置发出警报的安全装置。

4.5.3 锅炉应设有给水质量的监控装置。在可行的范围内,应设有防止油类或其他可能对锅炉产生不利影响的污物进入锅炉的装置。

4.5.4 平台安全所必须并设计有一定水位的锅炉,应至少设有两个水位指示装置,其中至少一个应为直接读数的玻璃水位表。

## 4.6 泵 与 管 系

#### 4.6.1 一般要求

4.6.1.1 机械系统的设计、制造和安装,应能确保在正常运转下的任何振动均不会使机器内部产生过度的应力。

4.6.1.2 管路应布置在假定的破损区域之外,除非在破舱稳性估算中已做特别考虑。

4.6.1.3 非危险流体的管系应与可能含有危险流体的管系分开设置。如果设有避免危险流体可能污染非危险流体管路的装置,则可允许两种管路交叉连接。

4.6.1.4 当用空气或蒸汽将井液在燃烧前雾化时,应在空气或蒸汽管路上安装止回阀。此阀应装在固定管路上易于接近处,并尽可能靠近燃烧臂。具有同等安全程度的其他布置亦可考虑。

4.6.1.5 管系中设有的遥控动力操纵阀,应有就地控制装置。

4.6.1.6 应在自升式平台泥浆池排出口的易于接近处安装阀门,并应设有开闭状态的标记。泥浆池出口不必配置单向阀。

4.6.1.7 为保持水密完整性,所有安装在水密舱壁上的阀应能在泵舱或其他通常有人的处所或浸水后最高水线以上的甲板上进行操作,并应在遥控站设有指示阀开闭状态的装置。

#### 4.6.2 锅炉给水系统和蒸汽管系

4.6.2.1 凡是由于给水中断而可能发生危险的蒸汽系统,至少应设有包括给水泵在内的两套独立的给水系统;也允许在气鼓上开一个进水口。对于并非主要关系到平台安全的蒸汽系统,如设有给水中断时自动关闭的装置,则可装设一套给水系统。此外,应设有防治给谁系统任何部分超压的装置。

4.6.2.2 每一蒸汽管路及其附件的设计、构造和安装,应能承受可能受到的最大工作压力。

4.6.2.3 每一蒸汽管路应设有有效的泄水装置,以免发生危险的水击作用。

4.6.2.4 如果蒸汽管路或附件可能从任何来源接受高于其设计压力的蒸汽,则应装设适当的减压阀、安全阀和压力表。

#### 4.6.3 压缩空气管系

4.6.3.1 供主推进和主发电机原动机启动用的空气瓶至少应有两个,总容量应满足本局认可的有关规定。

4.6.3.2 用压缩空气启动的主机至少设有两套具有足够容量的充气设备,其中一台应由主机以外的动力驱动。

4.6.3.3 压缩空气系统的任何部分以及压缩机和空气冷却器的水套或外壳可能由于压缩空气漏入而达到超压危险的部位,应设有防止超压的装置。整个系统应设有适当的压力释放装置。

4.6.3.4 内燃机的启动空气装置,应设有防止启动空气总管内部发生回火和内部爆炸的适当的保护装置。

4.6.3.5 从空气瓶到内燃机的启动空气管路应与压缩机排出管系完全分开。

4.6.3.6 应采取措​​施尽量减少进入启动空气压力系统,并能对该系统进行泄放。

#### 4.6.4 燃油、润滑油和其他可燃油类的布置

4.6.4.1 油燃料储存、分配和使用的布置应确保平台和平台上人员的安全。

4.6.4.2 用于压力润滑系统的油类,其储存、分配和使用的装置应确保平台和平台上人员的安全。

4.6.4.3 在压力下用于动力传递系统、控制和启动系统及热传递系统的其他可燃油类的存储、分配和使用的布置应确保平台及平台上人员的安全。

4.6.4.4 机器处所中输送可燃油类的管子、管件和阀门,其材料应经平台检验机构认可并应考虑到火灾的危险。

4.6.4.5 燃料油日用柜、沉淀柜和润滑油柜透气管的位置和布置,应将透气管破裂时雨水或海水进入柜内的风险降至最低。

4.6.4.6 平台推进系统和重要的系统或等效装置所必需的每一种燃料均应配备两个燃料油日用柜,每柜容量均至少供推进装置在最大持续功能下以及发电机装置在正常负荷下工作 8h。

#### 4.6.5 高压燃油输送管路

4.6.5.1 高压燃料泵和燃料喷嘴之间的外部高压燃油输送管线都应使用在高压管线故障时容纳泄漏燃油的套管系统加以保护。此套管包括内装高压燃油管的外管,构成一个固定组件。套管系统应包括收集漏油的装置,并设有在燃油管线发生故障时报警的装置。

4.6.5.2 所有温度超过 220℃ 且可能因燃料系统故障而受到影响的表面均应妥善隔热。

4.6.5.3 应尽实际可能对燃油管线进行围罩或者其他适当保护,以避免燃油喷溅到或渗漏到热表面上或机械空气进口内或其他引燃源处。此类管系的接头数量应保持在最低限度。

#### 4.6.6 天然气、原油燃料系统

天然气、原油燃料系统应满足如下要求:

- (1) 系统具有连续向燃烧设备供应适宜的燃料的能力;
- (2) 系统具有在漏气、失火、通风失效的情况关断燃料供应的能力;
- (3) 燃料管线独立于其他管线并有可靠的防泄漏措施;
- (4) 天然气、原油的储存和运送设备设在危险区;
- (5) 燃烧设备适宜使用天然气或原油燃料,燃料在设备中能充分燃烧并保证设备稳定运行。

#### 4.6.7 直升机加油系统

4.6.7.1 直升机加油系统除符合本条规定外,还应符合第9章9.15的防火要求。

4.6.7.2 燃料贮存柜的进气管应装设呼吸阀。贮存柜和管线应有防腐措施。

4.6.7.3 燃料贮存柜的出口阀应设有速闭装置,并应设有能把贮存柜应急抛入海中的装置。

4.6.7.4 燃油储存和处理区应设有永久性的标志。在加油区域附近应张贴加油说明书。

4.6.7.5 油柜应加以保护以避免由于直升机坠落、机械损伤、太阳和火炬照射以及高温而导致附近区域火灾的发生。

#### 4.6.8 滑油系统

4.6.8.1 主机应设有两台滑油泵,其中至少一台应为独立动力驱动泵,作为备用。

对多主机平台,可只设一台独立动力备用泵;如每台主机各装有自带滑油泵,则可设一台完整的备品泵代替独立动力备用泵。

4.6.8.2 重要用途的辅机,如每台机器均带有滑油泵,则可免设备用泵;若多台辅机共用一滑油管系,则仍应设备用泵。

4.6.8.3 滑油管系应装有有效的滤器,滤器的结构应保证在不停机和可减少向发动机供应过滤油的情况下进行内部清洗。滤器前后应设有压力表。

4.6.8.4 如滑油泵能使管系的压力超过设计值,则应在泵的排出端设安全阀。安全阀排出的滑油应流回至泵的吸入端,并能有效地控制泵的排出压力小于管系的设计压力。

4.6.8.5 滑油管系应设有滑油压力明显下降时能发出声光信号的报警装置。

4.6.8.6 机器、减速齿轮传动装置等的滑油池应设油位计或测量油位设备。

4.6.8.7 滑油管系应与其他系统分开。

4.6.8.8 滑油舱应为独立的舱,除非滑油舱与其他舱之间用隔离舱隔开或采取其他防止滑油污染的措施。

#### 4.6.9 液压传动系统

4.6.9.1 液压传动管系中的所有部件应由不受浸蚀、与液压油不起化学作用的材料制造。

4.6.9.2 液压传动管系不得用于该管系外的任何机件的润滑。

4.6.9.3 液压管及配件的强度应能承受管系内可能产生的最高波动压力。

4.6.9.4 重要用途液压传动装置中的动力油泵应设有备用泵,且能迅速转换使用。

#### 4.6.10 舱底排水系统

4.6.10.1 一般要求

(1) 平台应设有有效的舱底水泵送系统,不论平台处于正浮或如4.1.2所述的倾斜状态,在所有实

际工况下均能抽除和排干水密舱室的水,但固定用于装载淡水、压载水、燃油或液货并设有另一种有效泵水装置的处所除外。必要时,对于大型舱室或特殊形状的舱室,应设有附加的吸口,舱室内应布置成能使水易于流向吸水管。未设有舱底吸水的舱室,可将水排至设有舱底水泵送装置的舱室。在邻接海水或液体舱柜的舱室内以及在有输送液体的管子通过的空舱内,应设有探测积水的设备。如果平台检验机构确认平台的安全不致受到影响,则个别舱室可免设舱底水泵送装置和积水探测设备。

(2) 每一舱底水总管上至少应连接两台自吸式动力泵。卫生泵、压载泵和通用泵如果与舱底水泵送系统有必要的连接,均可接受作为独立的动力舱底泵。

(3) 所有舱底水管应为钢质或采用平台检验机构认可的等效材料。对于通过压载舱的舱底水管路,设计时应对其腐蚀和其他损坏的后果做特别考虑。

(4) 舱底水泵送系统的布置应能防止海水进入干舱或偶然的从一个舱进入另一个舱的可能性。

(5) 所有与舱底水泵送装置相连接的分配阀箱和手动阀,应设置在通常情况下容易到达的位置。如果这些阀门设在水线以下通常无人看管的处所且没有装设舱底水高位报警时,这些阀应能从该处所以外进行操作。

(6) 遥控阀的控制处所应设有阀位开关指示装置,指示信号应直接来自阀杆的移动。

(7) 如有爆炸危险,应对危险区的排水予以特殊考虑。舱底排水系统的设计应避免不同类别的危险区之间和危险区与非危险区之间直接流通。

#### 4.6.10.2 柱稳式平台的附加要求

(1) 浸水时,影响平台稳性的锚链舱应配有舱底水遥控指示装置和固定排水装置,藏滴水遥控指示装置应设置在压载水集中控制站。

(2) 至少有一个4.6.10.1(2)中所述的泵和所有泵舱舱底水吸入阀应能遥控和就地控制。

(3) 应在压载集中控制站配有两套独立的下浮体内推进机舱和泵舱舱底水高位声光报警系统。

#### 4.6.10.3 海上移动居住平台的附加要求

(1) 海上移动居住平台至少应设置三台动力舱底水泵。

(2) 海上移动居住平台的动力舱底泵,应尽可能置于分开的水密舱室内。如机器和锅炉装于两个或两个以上的水密舱室内,则舱底泵应尽可能分散布置在各个舱室。

(3) 海上移动居住平台在海上可能浸水的通常情况下,应至少有一台动力泵供抽水用。此项要求可由下列措施之一予以满足:

① 所需各泵中的一台是可靠的固定式潜水舱底泵,其动力源位于舱壁甲板或最大假定破损载重水线以上;

② 各泵及其动力源应分布在平台内,在该平台任何浸水情况下,未破损的一舱内至少有一台泵可供使用。

(4) 舱底水总管不得布置在平台破损穿透区内。

(5) 当舱底泵或舱底泵与舱底水总管的连接管布置在破损穿透区内时,则此连接管上应装设止回阀。应急舱底泵及其舱底水总管之间的连接管应布置在破损穿透区的平台内侧。

(6) 装有舱底水管的舱室应设有为防止该管断裂或管子在其他舱室内因碰撞或搁浅受损致使其舱浸水的设施。为此,当该管子的任何部分位于破损穿透区内或在箱形龙骨内者,应在其开口端所在舱室内的管子上装设止回阀。

(7) 所有与舱底排水设备有关的分配阀箱、阀及旋塞,应设在通常情况下可以到达之处。其布置应使浸水时,舱底泵之一能用于任何舱室排水。

如各泵仅共用一组管子,则控制舱底水管的阀件或旋塞,必须能自舱壁甲板或最大假设破损载重水线以上操作。若除主舱底排水系统外,还设有应急舱底水系统,则该应急系统应独立于主系统,其布置应在浸水时有一台舱底泵能用于任一舱室排水;在此情况下,仅操纵应急系统所需的阀和旋塞,应能在舱壁甲板或最大假设破损载重水线以上操作。

(8) 上述能在舱壁甲板或最大假设破损载重水线以上操作的所有阀和旋塞的控制器,应在其操作

处所加以明显标志,并设有指示其开或关的装置。

#### 4.6.10.4 无辅助动力的非自航平台排水要求

- (1) 无辅助动力的非自航平台,至少应装设两台手动泵供各舱排水用;
- (2) 手动泵应装于上甲板或满载水线以上随时易于接近和操作处。泵至吸口高度应不大于7m。

### 4.6.11 压载系统

#### 4.6.11.1 柱稳式平台

(1) 柱稳式平台应设有有效的压载系统,以保证在正常作业和迁移条件下,均能对任何压载舱进行压载和排载。经平台检验机构认可,可允许采用有控制的自流压载;

(2) 压载系统应能在3h内,使平台完整无损地从最大正常吃水升至强风暴吃水或平台检验机构认可的一个更大吃水;

(3) 压载系统应至少配备两个独立泵,以保证当任一泵发生故障时该压载系统仍能保持工作。上述压载泵不必为专用,但应能随时投入使用;

(4) 压载系统应在3.5中所述的破损条件下操作,并能在无附加压载及任何一台泵不工作的情况下,将平台恢复到平衡位置和安全吃水的状态。经平台检验机构同意,可允许用对称注水作为一种操作方法。在考虑3.5中所述破损后的压载系统的可操作性时,不应考虑将对称注水视为提高压载泵可用吸入水头的措施;

(5) 压载系统的布置和操作应能防止由于疏忽而将压载水从一舱或一浮体输送至另一舱或一浮体,以免产生过度的横倾和纵倾;

(6) 本款(3)中所要求的压载泵应能从应急电源供电。该供电系统中任一部件失效时,能将平台从4.1.2所规定的倾角恢复到平衡位置和安全吃水的状态;

(7) 所有压载水管应为钢质的或采用平台检验机构认可的等效的材料。对于通过压载舱的压载水管路,设计时应对其腐蚀和其他损坏的后果作特别考虑;

(8) 所有阀门和操作控制器应清楚作有标记,以识别它们各自的用途。并应就地配备能显示阀门启闭的装置;

(9) 每一压载舱上应设有足够数量和横截面积的气管,使压载泵系统在本款(1)至(8)所述工况下有效地工作。为使平台破损后通过压载舱排水恢复其正常吃水且不倾斜,压载舱的空气关口应位于第3章规定的最严重的破损水线以上,并位于破损区域之外;

(10) 应设有一个集中压载控制站。该控制站应位于破损最严重时的水线以上,且不应在第3章所述假定破损范围之内,并适当保护使之不受天气影响。根据情况,集中压载控制站应设有下列控制和指示系统,并设有声光报警(如适用):

- ① 压载泵控制系统;
- ② 压载泵状态指示系统;
- ③ 压载阀控制系统;
- ④ 压载阀阀位指示系统;
- ⑤ 舱柜液位指示系统;
- ⑥ 吃水指示系统;
- ⑦ 横倾和纵倾指示系统;
- ⑧ 电源可用性指示系统(主电源和应急电源);
- ⑨ 压载系统液压/动压力指示系统。

(11) 除在集中压载控制站遥控压载泵和阀外,所有的压载泵和阀都应装有在遥控失效时仍能操作的独立的就地控制装置。每一压载泵和与其关联的压载舱阀门的独立就地控制装置应在同一位置;

(12) 本款(10)中所列的控制和指示系统应能互相独立的工作,或有足够的冗余,一个系统失效后,不致影响其他任一系统的操作;

(13) 每个动力操作的压载阀在失去控制动力时应自动关闭,而该阀门应在重新使用控制动力之前一直处于关闭。如平台检验机构确定平台的安全不会受到影响,则可同意压载阀在失去动力时不自动关闭;

(14) 本款(10)中⑤规定的舱柜液位指示系统应具有下列功能:

① 显示所有压载舱的液位,并增设辅助装置以测定各压载舱的液位,该辅助装置可以是测深管。指示舱柜液位的传感器不应设于舱柜吸入管路内;

② 显示其他舱柜诸如燃油舱、淡水舱、钻井水舱或液体存储舱内的液位。平台检验机构认为这些舱柜的充注或抽空可能影响平台稳性。指示舱柜液位的传感器不应设于舱柜吸入管路内。

(15) 吃水指示系统应显示平台的每个角隅或代表性部位的吃水;

(16) 压载系统电气部件的保护罩壳在被液体浸入后,电气部件将失效而会引起压载系统不能安全工作,则该保护罩壳应符合 5.1.7 的要求;

(17) 控制阀应设有显示阀门开或闭的装置,开闭指示器的显示应与阀杆动作同步,可采用其他等效、可靠的设计;

(18) 集中压载控制站应设有可将压载泵控制系统和压载阀控制系统与其电源、气压源和液压源隔离或断开的装置;

(19) 内部通信:

集中压载控制站与装有压载泵和压载阀的处所之间,或与装有操作压载系统必需的设备的其他处所之间,应设有符合 5.13.7 要求的通信设施。

#### 4.6.11.2 坐底式平台

(1) 平台上应设有有效的压载系统以对平台上的每一压载舱进行压载和排载作业;

(2) 平台上应至少设置两台压载泵,一台主用,一台备用,当任一舱失效时,都不能致使两台压载泵同时失效;

(3) 压载泵及其排、压载作业所需要的阀件,除就地控制外,还应能在水线以上进行遥控;

(4) 可允许使用可控制的自流压载。

#### 4.6.11.3 自升式平台

(1) 平台上应设有有效的压载系统以便能对每一压载舱进行压载和排载;

(2) 平台上应至少设有两台压载泵,每一压载泵的能力应能满足平台压载和排载作业的需要。

#### 4.6.11.4 水面式平台

(1) 压载管系的布置和压载舱吸口的数量,应使平台在正常营运条件下的正浮或倾斜位置均能排除和注入各压载舱的压载水;

(2) 当压载舱长度超过 35m 时,一般应在前、后端均设置吸口;

(3) 压载管系的布置,应避免舷外的水或压载舱内的水进入机器处所或其他舱室;

(4) 压载水管不应通过饮水舱、锅炉水舱或滑油舱。如不可避免,则在饮水舱、锅炉水舱或滑油舱内的压载管壁厚应予以特别考虑,并应采用焊接接头。

#### 4.6.11.5 坐底箱型平台

坐底箱型平台应同时考虑漂浮和坐底两种工况下的压载,应分别满足 4.6.11.4 和 4.6.11.2 的要求。

### 4.6.12 进水防护

4.6.12.1 对于下述平台,在其核定载重线以下的处所内,每一海水进口和出口都应设有一个可从该处所外部可以到达的位置操作的阀:

(1) 所有柱稳式平台;

(2) 所有其他平台(其装有阀的处所通常无人值守并且未设舱底水高位探测装置)。

4.6.12.2 本规则 3.8.2.1 所规定的控制系统和显示器,应在正常情况下和在主电源失效的情况下

都能操作。如有为此提供的备用电源,其容量应使平台检验机构满意。

4.6.12.3 管系中的非金属膨胀接头,如果位于穿过平台舷侧的管系中且贯穿位置和非金属膨胀接头均位于最深的载重线以下,则应作为本规则 1.3 中所述坞内检验的一部分进行检查,并在必要时或按制造商推荐的间隔期限予以更换。

#### 4.6.13 空气、溢流和测量管

##### 4.6.13.1 空气管

(1) 贮藏水、燃油、滑油的舱柜以及隔离空舱和管隧均应装设空气管,必要时轴隧也应装空气管。空气管应从舱柜顶部引出并远离注入管;

(2) 当舱柜仅装设一根空气管时,该空气管不得兼作注入管。空气管不得兼作测量管;

(3) 海水可能涌入的舱柜,其空气管应延伸至干舷甲板以上。燃油舱、滑油舱、双层底舱、隔离空舱、用泵注入的所有其他舱以及管隧的空气管应延伸至干舷甲板以上的开敞地点;

(4) 延伸至干舷甲板或上层建筑甲板以上的空气管,其可能从管口进水的最低点离甲板的高度应符合下述要求:

① 在干舷甲板上不小于 760mm,在其他上层建筑甲板上不小于 450mm;

② 对柱稳式和坐底式平台,上述高度可适当降低,但应经平台检验机构认可;

(5) 燃油舱空气管的出口端应装有耐腐蚀和便于更换的金属防火网。防火网的有效流通面积应不小于对空气管所要求的横截面积。有阴极保护的压载舱空气管开口端也应装设防火网;

(6) 所有延伸至开敞甲板以上的空气管开口应装设有效而适当的关闭装置,应既能防止进水又能防止舱柜超压或产生真空;

(7) 空气管的布置,应在任一舱柜破舱浸水后,不致使海水通过空气总管进入位于其他水密舱室内的舱柜。

##### 4.6.13.2 溢流管

(1) 用泵灌装的燃油舱和滑油舱,应装设溢流管。溢流管应引向有足够容积的溢流柜或多余空间的贮存舱柜;

(2) 溢流管上应装设具有良好照明的观察器,观察器应尽可能装在便于关停驳运泵的地点。作为等效方法,也可装设报警装置,以便舱柜溢流或液量达到预定液面时报警;

(3) 交替装载油和压载水的舱柜的溢流管,如与溢流系统相连接,则应设有防止压载水溢流进入装油舱柜的设施;

(4) 溢流管路的布置,应在任一舱柜破舱浸水后,不致使海水通过溢流总管进入位于其他水密舱室的舱柜;

(5) 溢流管上不得装设截止阀或旋塞。

##### 4.6.13.3 测量管

(1) 所有舱柜、隔离空舱、管隧以及不易经常接近的污水沟或污水井,均应设置测量管。除短测量管外,测量管一般应引至舱壁甲板以上随时可以接近的地点。对于燃油舱柜和滑油舱柜,其测量管应引至开敞甲板上的安全地点。所有测量管的开口均应装有可靠的关闭装置;

(2) 认可型的测量装置可用来代替舱柜的测量管。凡装设液面遥测系统的舱,还应备有手动测量装置;

(3) 在海上移动居住平台,燃油、滑油或其他易燃液体舱柜,应采用不需要在舱柜顶部以下穿孔的测量设施,而且该设施损坏后或舱柜注入过量时,不得有燃油等易燃液体溢出;

(4) 除海上移动居住平台外的其他平台上,可使用上述测量设施,也可使用平板玻璃液面计,但在液面计和燃油舱柜等之间的上、下端连接处,应设有自闭阀。如果上端连接处高于舱柜的最高液面时,则上端的自闭阀可以免设;

(5) 在机器处所和轴隧内可以设置用于双层底舱柜的短测量管,但须延伸至花钢板以上;

(6) 短测量管应易于接近。燃油和滑油舱柜的短测量管应尽量远离热表面或电气设备,必要时,上述热表面和(或)电气设备应有防护设施;

(7) 燃油和滑油舱柜的短测量管应安装永久附连于手柄的旋塞。手柄上应有重块,放开后旋塞能自动关闭。短测量管上自动关闭旋塞之下尚应装有小直径的自闭式检视旋塞或阀。其他舱柜的短测量管应装设旋塞或用链条与管子相连的螺旋帽;

(8) 在海上移动居住平台上,仅机器处所的隔离空舱和双层底舱柜可以使用短测量管,并在任何情况下均应安装上述的自闭式旋塞。

4.6.13.4 空气、溢流和测量管的尺寸还应符合本局认可的规范要求。

#### **4.6.14 冷却系统**

4.6.14.1 主柴油机应设有足够排量的主冷却水泵和备用冷却水泵。仅装有一台主机时,不论主冷却水泵为主机带动或有独立动力,则允许设一台完整的备品泵作为备用冷却水泵。

装有多台主机时,若各自均带有冷却水泵,则允许设一台完整的备用冷却水泵。

4.6.14.2 每台辅柴油机均带有冷却水泵时,可免设备用冷却水泵;若多台辅机共用一冷却水系统,则仍需设备用泵。

4.6.14.3 当主机和(或)辅机使用淡水冷却水泵且与海水系统有应急连接时,则可不设备用淡水水泵。

4.6.14.4 海水冷却管系的冷却水泵应连接不少于两个舷外海水吸口,每一台冷却水泵均应从任一海水吸口吸取海水。

4.6.14.5 在下列情况下,应有措施保证平台上所需冷却水的供应:

(1) 自升式平台升降过程中及升起状态下;

(2) 坐底平台和坐底箱型平台,由于潮水的限制,不能由海底门全天候供水时。

4.6.14.6 工作压力有可能超过设计压力的冷却水泵,应在泵的出口端装设安全阀。

4.6.14.7 所有用海水冷却的装置均应有防腐措施。

4.6.14.8 能够达到同等安全和冷却效果的风冷系统,经平台检验机构认可亦可使用。

#### **4.6.15 废气排放系统**

4.6.15.1 平台燃烧废气的排放应符合安全和环保的要求。

4.6.15.2 柴油机和锅炉的排气管应通至平台侧面安全区的开敞空间。排气管出口靠近水线时,应采取措施防止水进入。

4.6.15.3 每台柴油机的排气系统应为独立的。如两台或多台柴油机的排气通向共同的消声器、废气锅炉或经济器时,每个排气管应装设烟气隔离装置。

4.6.15.4 柴油机和锅炉的排气口应装有适当的火星熄灭装置。

#### **4.6.16 开式排放系统**

4.6.16.1 开式排放系统应能防止露天甲板、围蔽处所的积水,收集可能引起火灾的漏油、收集可能引起污染的漏液以及生活污水。

4.6.16.2 开式排放系统应能收集含油雨水、正常作业或检修时放泄的污油液、漏油并引至安全的容纳地点。有毒液体应排泄至专门的收集容器;

4.6.16.3 开式排放系统应能把无污染的液体和不含油雨水畅通地疏至平台外。

4.6.16.4 开式排放系统的设计应能够防止可燃气体通过开排系统从危险区窜至非危险区或从危险较高的处所窜至危险较低的处所。

#### **4.6.17 高压管线**

4.6.17.1 一般规定

(1) 高压管线的材料、强度计算、应力分析、焊接、无损探伤、液压试验应符合本局认可的规范要求；

(2) 高压软管应符合本局认可的规范或接受的标准。

#### 4.6.17.2 泥浆与固井系统附加要求

(1) 自升式平台泥浆舱或泥浆泵舱如设有排泥浆用的通海口时,该通海口应符合 4.6.1.6 的规定；

(2) 应在明显易见的处所设置泥浆舱液位指示器；

(3) 高压泥浆管路应用加强的管架固定,并选用不会因摩擦而产生火花的软材料衬垫；

(4) 泥浆泵排出端(或排出管上)应装设安全阀,该阀的溢流管应是自排式的；

(5) 高压泥浆与固井用水泥管系的管子应为无缝钢管。

### 4.6.18 油气井测试系统

4.6.18.1 原油和天然气管路一般不得穿过封闭和半封闭的非危险处所,如实在无法避免,应采取相应的防护措施。

4.6.18.2 油气井测试系统的含油污水排放应符合作业水域沿岸国的要求。

4.6.18.3 油气井测试系统的压力容器、管路和其他设备上的安全阀的放气管路应接到相应油气管路上并引至高空。

4.6.18.4 油气井测试系统的火炬应布置在距危险区有一定距离的安全地点,其位置和数量应考虑到主风向,以免使燃烧火炬的结构受热和着火。火炬的出口端应具有点燃、冷却和熄灭火焰的可靠装置。

## 4.7 通风系统

4.7.1 机器处所应有足够的通风,以保证机器或锅炉在恶劣气候条件下全负荷运转时,能有充分的空气供给,确保该处所人员的安全和舒适以及机器的运转,和/或防止油气聚集。

4.7.2 所有能积聚可燃或有毒气体或蒸汽的处所,均应设安全和有效的通风。

4.7.3 通风导管通过其他舱室时,应符合本规则 3.5 破舱稳性和第 8 章防爆安全以及防火分隔的要求。

4.7.4 通风帽应设在开敞甲板上,并尽量远离排气管口、天窗和升降口等。

4.7.5 居住舱室的通风应符合第 16 章第 3 节的相关要求。

4.7.6 危险区的通风应符合本规则第 8 章第 3 节的相关要求。

## 4.8 升降系统

### 4.8.1 一般要求

4.8.1.1 本节要求适用于自升式平台的升降系统。对于其他升降系统,如适用者,亦应满足。

4.8.1.2 平台的升降系统一般应有裕量配备,以便当任一部件失灵时,均不致引起平台的失控下降。

4.8.1.3 平台的升降系统应在桩侧和集中操纵室内分别设置操纵设备,并应在集中操纵室内设置能转换操纵处所的转换装置。

4.8.1.4 平台的升降系统的工作场所应有良好的照明设备和便于维修各种设备的安全通道。

4.8.1.5 升降装置、锁紧装置主要部件的材料应根据作业载荷环境、用途和设计温度进行选择。

4.8.1.6 升降系统、锁紧装置的强度分析应考虑到平台在不同工况下的可能最大荷载。

4.8.1.7 升降机构应：

(1) 布置为任何部件的单一故障不会引起平台失控下降；

(2) 根据平台操作手册中所规定的最大起升和下降载荷进行设计和制造；

- (3) 能承受平台最大环境衡准施加于平台的力;
- (4) 在失去动力(例如,电、液压或气压)时,能安全保持桩腿相对于平台的高度。

#### 4.8.1.8 升降试验

升降系统的升降试验应按平台检验机构审定的试验大纲进行。制造厂应将试验报告和有关技术文件提交平台检验机构。

### 4.8.2 控制、通信和报警

4.8.2.1 升降系统应能从集中升降控制站进行操作。

4.8.2.2 采用遥控操纵升降系统时,在集中操纵室内应设有能清楚地观察出各桩腿或船体升降情况的显示装置。

4.8.2.3 在集中操纵室和桩侧操纵室内均应设有能够停止平台体升降系统工作的应急控制器,此控制器应漆有红色标志并附有铭牌。

4.8.2.4 桩腿主锁销和辅锁销的脱开动作应相互联锁,并应在集中操纵室和桩侧操纵室内设置能显示桩腿的主辅锁销在锁紧或脱开位置时的指示灯。

4.8.2.5 液压系统中的液压缸和管路应装设过压保护装置。

4.8.2.6 升降控制站应设有以下装置:

- (1) 升降系统过载和水平度不足的听觉和视觉报警装置。齿轮齿条升降系统遭遇齿条相位差的平台,还应有齿条相位差的听觉和视觉报警装置;和
- (2) 用于显示平台相对于垂直水平轴的倾角、桩腿下降或提升所消耗的功率或其他显示(适用者)和制动释放的仪器。

4.8.2.7 集中升降控制站和每一桩腿位置之间应设有通信系统。

### 4.8.3 齿轮齿条升降系统

4.8.3.1 任一桩腿电动升降系统的功率和结构应能保证在一台电机或其中一个传动机构损坏后仍能维持升降系统的继续运行。

4.8.3.2 在选择升降机构的原动机时,应考虑齿轮齿条摩擦、桩腿与导轨之间摩擦的影响、载荷在各副齿轮齿条间的不均匀分配以及载荷传递的影响。

4.8.3.3 在所有作业、自存或拖航状况下,升降系统连锁紧装置(如设有),均应具有足够的提升和支撑主体或桩腿装置的能力。

4.8.3.4 所有密闭传动装置、齿轮、齿条、轴系应按平台检验机构接受的标准设计。

4.8.3.5 机械传动

升降系统机械传动部分,应具有足够强度。传动齿轮应用优质碳素钢或合金钢锻成,如使用其他材料,应经平台检验机构认可。齿条材料应具有抗腐蚀性能。齿轮强度计算书应送平台检验机构审查。

4.8.3.6 锁紧装置

- (1) 每个传动轴系上应装设自动锁紧装置和人工释放装置;
- (2) 升降系统的锁紧装置应为故障安全型,当升降机构动力源供给万一失效或中断时应处于制动锁紧状态。制动锁紧装置能力应不小于120%最大要求制动扭矩。

### 4.8.4 倒换锁销式/插销式液压升降系统

4.8.4.1 一般要求

(1) 每一液压升降系统、锁销系统、控制系统至少应有两台独立动力的油泵,当其中任何一台停止工作,其余油泵(或泵组)应能满足该系统最低设计功率的工作需要;

(2) 液压管路不得与本系统外的任何其他管路相连接。系统中的工作油温一般不得超过60℃。

4.8.4.2 油缸、锁紧装置

- (1) 油缸应设有缓冲装置或其他限位措施。在油缸或油缸端部管路上应安装放气阀；
- (2) 任一桩腿的升降系统中均应设有同步装置；
- (3) 油缸的活塞杆应采取防腐保护；
- (4) 每一桩腿上至少设有两套定位锁紧装置,任一套锁紧装置计算负荷(按屈服强度)应不小于该桩腿所能承受最大工作负荷。锁销应由优质碳素钢或合金钢等延性材料锻制；
- (5) 液压锁紧装置应设有自锁或其他紧固安全装置。如不设定位锁紧装置时,应经平台检验机构认可；
- (6) 平台体升起后,液压系统应卸荷,所承受的外载荷应设专用支撑构件传递到桩腿上。

#### 4.8.4.3 液压管路及其安装：

- (1) 液压管最小壁厚应符合平台检验机构规范的要求；
- (2) 液压管及配件的强度应能承受管系内可能产生的最高波动压力；
- (3) 液压管路一般应平行或垂直敷设,尽量减少转弯和交叉；
- (4) 液压管路应用管架妥善固定,并应具有允许管子伸缩的补偿措施。固定管子用的衬垫应为铅皮或橡胶以防止管架与液压油管直接接触；
- (5) 布置在易受碰损处所之控制系统的较细油管,应具有可靠的、便于拆卸的防护罩；
- (6) 液压管路的布置应避免积贮空气,并应在管路的最高和最低位置处分别设有排气和放油设备；
- (7) 在液压管路中使用橡胶软管应经平台检验机构认可。

#### 4.8.4.4 液压试验和密性试验

液压管路制作完工后,应在车间进行液压试验,装船后应进行密性试验。

# 第5章 电气装置

## 5.1 通 则

5.1.1 本章适用于各种海上移动平台上的电气装置。

5.1.2 本章包括了国际海事组织《海上移动式钻井平台构造和设备规则》的有关规定。

5.1.3 本章未涉及的内容以及在平台上使用的各种电气设备的制造和试验,应符合平台检验机构接受的相应标准,如我国国家标准 GB、国际电工委员会 IEC 标准等。

5.1.4 包括钻井设备在内的工业生产用设备,除需要符合平台检验机构接受的标准外,必要时应作环境条件的修正。

5.1.5 电气装置还应符合本规则第1章的通用要求。

5.1.6 电气装置应能:

- (1) 在不借助应急电源的情况下,保证对所有为维持平台正常操作和居住条件所必需的电气设备供电;
- (2) 在主电源发生故障时,保证对安全所必需的电气设备供电;
- (3) 保证人员和平台的安全,免受电气事故的危害;
- (4) 保证电气和电子设备的电磁兼容性,并符合 IMO A. 813(19) 决议通过的《所有电气和电子设备电磁兼容性一般要求》的规定。

5.1.7 电气设备的外壳防护型式应符合 IEC 60529《外壳防护型式的分级》或与其等效的国家标准的规定,不同场所中的电气设备应选用与其安装场所相适应的外壳防护型式。

5.1.8 视觉和听觉信号应符合 IMO A. 1021(26) 决议通过的《报警器和指示器规则》的规定。

5.1.9 制造电气设备所用的材料中禁止使用石棉。

5.1.10 当替代设计或布置偏离本规则的规定性要求时,应对替代设计和布置进行工程分析、评估并经本局批准。

## 5.2 环境条件和工作条件

### 5.2.1 环境条件

5.2.1.1 除另有规定,所有电气设备均应在下列环境条件下正常工作:

(1) 环境空气温度如表 5.2.1.1(1) 所列,但适用于电子设备的环境空气温度的上限为 55℃;

环 境 温 度 表 5.2.1.1(1)

介 质	部 位	温 度(℃)
空气	封闭处所内	0 至 45
	露天甲板	-25 至 45
	有发电机、电动机的机械处所内	上限可至 50

(2) 倾斜和摇摆如表 5.2.1.1(2) 所列:

倾 斜 和 摇 摆 表 5.2.1.1(2)

设备类型	平 台 类 型							
	柱稳式平台		自升式平台和坐底式平台		水面式平台 <sup>①</sup>			
	任何方向(°)		任何方向(°)		横向(°)		纵向(°)	
	静倾	动倾	静倾	动倾	静倾	动倾	静倾	动倾
与安全相关的设备	15	22.5	10	15	15	22.5	5	7.5
应急电源、压载系统	25	22.5	15	15	22.5	22.5	10	10

注:① 对水面式平台,纵向、横向可能同时出现。

(3) 平台正常作业所产生的振动和冲击;

(4) 潮湿空气、盐雾、油雾和霉菌。

5.2.1.2 在二氧化硫、硫化氢、石油气和天然气等环境条件下使用的电气设备应与所使用的环境相适应。

### 5.2.2 工作条件

5.2.2.1 电气设备应能在表 5.2.2.1 规定的电压和频率偏离额定值的波动情况下(在设备的输入端测量)可靠工作。

电压和频率波动

表 5.2.2.1

设备	参数	稳态(%)	瞬态	
			(%)	恢复时间(s)
一般交流设备	电压	+6 ~ -10	±20	1.5
	频率	±5	±10	5
由直流发电机供电或经整流器供电的直流设备	电压	±10	—	—
	电压周期性波动	5	—	—
	纹波电压	10	—	—
由蓄电池供电的设备:	充电期间接于蓄电池 <sup>①</sup>	电压	+30 ~ -25	—
	不充电接于蓄电池者		+20 ~ -25	—

注:① 应对由充/放电特性决定不同的电压波动予以考虑,包括充电设备的波动电压。

5.2.2.2 交流电气设备应能在供电电源的谐波成分不大于 5% 的情况下正常工作。由半导体变流器供电者,则应能在可能出现较大谐波成分的情况下正常工作。

## 5.3 触电、电气火灾及其他电气灾害的预防措施

5.3.1 电机或电气设备的裸露金属部件,原系不带电但在各种故障情况下易变为带电者,应予接地,但下列电机或电气设备除外:

(1) 供电直流电压不超过 50V,或导体间电压(均方根值)不超过 50V,且不应使用自耦变压器获得该电压;

(2) 由安全隔离变压器供电,电压不超过 250V,且该变压器只对一个用电设备供电者;

(3) 根据双重绝缘原理制造者。

5.3.2 电缆的所有金属护套和铠装均应连续导电并接地。

5.3.3 对用于狭窄或特别潮湿处所的便携式电气设备,如这些处所由于导电而可能特别危险,则平台检验机构可要求增加预防措施。

5.3.4 所有电气设备应制造和安装成在正常操作或接触时,不致造成对人体的伤害。

5.3.5 如不能通过正常的构造有效接地,则应采取将所有固定安装的机器、井架的金属结构、桅杆和直升机甲板有效接地。

5.3.6 为尽量减少对工作人员的伤害,配电板的结构和安装应符合下列要求:

(1) 易于接近其中的电气或设备;

(2) 配电板的两侧和背面,必要时包括正面,均应有设当的防护;

(3) 对地电压或工作电压超过平台检验机构规定值的裸露带电部件,应采用前蔽结构;

(4) 在配电板的前后应铺设防滑和耐油的地毯或绝缘格栅。

5.3.7 动力、加热或照明使用不接地的配电系统时,不论一级系统还是二级系统,均应设有一个能连续监测对地绝缘电阻,且能在绝缘电阻异常低时发出声或光报警信号的绝缘电阻检测报警器。

5.3.8 蓄电池组应放置在适当的处所,主要用于放置蓄电池组的舱室,构造适当,通风良好。

**5.3.9** 除 5.3.11 所许可者外,凡可能构成易燃蒸气引燃源的电气设备或其他设备不准设在有易燃蒸气的舱室内。

**5.3.10** 除独立电池灯中的蓄电池外,蓄电池组不应放置在卧室区域内。密封式蓄电池组除外。

**5.3.11** 在油漆间、乙炔间和易燃混合气体易于积聚的类似处所,以及主要用于存放蓄电池的舱室内,不应安装电气设备,除非设备:

- (1) 为操作所必需;
- (2) 系不会引燃有关混合气体的型式;
- (3) 适合于有关处所;
- (4) 持有相应证书可在可能遇到的蒸气或气体中安全使用。

**5.3.12** 在任何存放爆炸物的舱室内均不得设置电器和电缆。在需要照明的地方,光线应通过舱室的边界从外面射入。如果电气设备必须设置在这种舱室内,则其设计和使用应能最大限度减少失火或爆炸的危险。

**5.3.13** 如果液体可能溢出或冲射到对平台安全重要的电气控制台、报警台或类似电气外壳上,这种设备应有适当保护以防液体进入,这种保护应符合 IEC 60529《外壳防护型式的分级》要求。

**5.3.14** 所有输送油、油气、压缩空气、二氧化碳等的管道和贮存易燃液体和气体的贮罐应可靠接地和跨接,以防止由于产生的静电放电引起的灾害。

## 5.4 主 电 源

**5.4.1** 每座平台应至少配备二台发电机组作为主电源。

**5.4.2** 发电机组的台数和容量,应能在任一发电机组停止工作时,仍能保证 5.1.6(1) 中除钻井作业意外的所有设备的供电。

**5.4.3** 如果由变压器和变流器成为供电系统的重要组成部分,则该系统应能确保如 5.4.2 中所要求的同样的供电连续性。

**5.4.4** 为平台上通常可供人员进入并使用的部位提供照明的主电气照明系统,应由主电源供电。

**5.4.5** 主照明系统的布置应能在主电源(包括变压器或变流机(如设有))所在处所发生火灾或其他事故时,不会使 5.5 所规定的应急照明系统失效。

**5.4.6** 应急照明系统的布置应能在应急电源(包括变压器或变流机(如设有))所在处所发生火灾或其他事故时,不会使本节所要求的主照明系统失效。

**5.4.7** 主电源应符合下列规定:

(1) 如电力通常能由一台发电机供应,应设有适当的卸载装置以确保推进、操舵和平台安全所需各种设备的供电完整性。在处于运转中的发电机损坏时,应有充分的措施自动起动一台具有足够功率的备用发电机并与其主配电板接通,以确保起动主推进装置和重要的辅机(如有必要则包括顺序运转)以确保平台的安全。如为确保 5.1.6(1) 所述各项设备发挥效用所必需的功率(钻井作业所需功率除外)为 250kW 或以下,经平台检验机构统同意,可不必满足这些规定;

(2) 如果电力通常由一台以上同时并联运转的发电机供应,应有措施(例如卸载)确保在其中一台发电机发生故障时,其余各台发电机能保持运转而不发生过载,以确保推进装置工作和平台安全;

(3) 如果主电源用于平台的推进,则住汇流排至少应分成两部分,平常应由可拆接的连接件或其他经平台检验机构认可的器件加以连接,并尽可能地将发电机组和其他双套设备均分地联结至这两段主汇流排上。

## 5.5 应 急 电 源

**5.5.1** 每座平台均应设有独立的应急电源。

**5.5.2** 应急电源、临时应急电源和应急配电板应位于破舱水线以上,在第3章所述假定破损范围之外和易于到达的出所内,不应置于防撞舱壁(如设有时)的前方。

**5.5.3** 应急电源、临时应急电源和应急配电板相对于主电源的位置应经平台检验机构确认,应确保在主电源所在处所或任何A类机器处所发生火灾或其他事故时,不会妨碍应急电源的供电或配电。设有应急电源、临时应急电源和应急配电板的处所,应尽实际可能不与A类机器处所或主电源所在处所的限界面相邻接。如果应急电源、临时应急电源和应急配电板与A类机器处所的限界面或主电源所在处所、1类或2类危险区的处所相邻接,则邻接限界面应符合9.3节的规定。

**5.5.4** 如果采取了适当的措施在所有情况下均能确保独立的应急操作,则应急配电板可用于向非应急电路供电,应急发电机可例外用于短时间内向非应急电路供电。

**5.5.5** 应急电源可为一台发电机或一组蓄电池。

**5.5.6** 应急电源如为发电机,该发电机应符合下列要求:

(1) 由一台独立供给燃油的适当原动机驱动,燃油闪点不低于43℃。

(2) 除设有5.5.7规定的临时电源外,在主电源供电失效时应能自动启动,并自动连接至应急配电板,且5.5.8规定的各项设备应能自动换接至应急发电机供电;除设有应急发电机的第二套独立起动装置外,应对单一的储存能源加以保护,以防止其被自动起动系统耗尽。

(3) 除非应急发电机能向5.5.8所述各项设备供电,且能自动起动和尽快地(最长不超过45s)对所需供应设备安全供电,否则应按5.5.8的规定设有一个临时应急电源。

**5.5.7** 应急电源如为蓄电池,该蓄电池组应符合下列要求:

(1) 承载应急负载而不需重新充电,并在整个放电期间将蓄电池的电压保持在其额定电压的 $\pm 12\%$ 以内;

(2) 在主电源供电失效时,能自动与应急配电板接通;

(3) 至少能立即向5.5.15.1、5.5.15.2、5.5.15.3、5.5.15.4中所列各项设备供电。

**5.5.8** 本规则5.5.6(3)所要求的临时应急电源,应由一个设置于适当处所供紧急情况使用的蓄电池组组成。该蓄电池组应承载应急负载而无需再充电,在整个放电期间将蓄电池组的电压变化保持在其额定电压的 $\pm 12\%$ 以内,并具有足够的容量,且布置成能在主电源或应急电源发生故障时自动对下列设备(如这些设备由电力驱动)至少供电半小时:

(1) 本条5.5.15.1和5.5.15.2规定的照明。在此时间中机器处所、起居和服务处所中的应急照明,可由固定安装且能自动充电和工作的独立蓄电池灯提供;

(2) 本条5.5.15.4(1)和5.5.15.4(2)规定的所有重要的内部通信设备;

(3) 本条5.5.15.4(3)和5.5.15.4(4)所规定设备的断续操作。

对于5.5.8(2)和5.5.8(3)所列各项设备,若它们具有一位置适合于应急使用,且足以按规定时间供电的独立蓄电池电源,则可不作要求。

**5.5.9** 应急配电板应尽可能靠近应急电源安装,如应急电源为发电机,则应急配电板最好与其装设在同一处所。

**5.5.10** 作应急电源或临时应急电源用的蓄电池组,不应与应急配电板安装在同一处所,除非采取平台检验机构认可的将蓄电池组泄出的气体排放至室外的措施。在主配电板或机器控制室内的适当位置应安装指示器,用以显示作为5.5.7或5.5.8所述应急电源或临时电源的蓄电池组正在供电。

**5.5.11** 在正常工作时,应急配电板应通过互连馈线由主配电板供电,在主配电板上应设有此互连馈线的过载和短路保护,并在主电源供电失效时应能在应急配电板处将其自动断开。如允许反向供电,则至少应在应急配电板上设有该馈线的短路保护。

**5.5.12** 保证应急电源迅速获用,必要时应有在应急配电板上自动将非应急电路切断的设施,以确保向应急电路供电。

**5.5.13** 应急发电机及其原动机和任何应急蓄电池组应设计成在平台处于正浮状态和在倾斜至第3章所确定的完整和破损工况下的最大横倾角时,能以全额定功率工作。在任何情况下,设备均不必在

平台倾斜超过下列角度时工作:

- (1) 柱稳式平台向任何方向倾斜 25°;
- (2) 自升式平台和坐底式平台向任何方向倾斜 15°;
- (3) 水面式平台对纵轴倾斜 22.5°和/或对横轴倾斜 10°。

**5.5.14** 应对包括临时电源和自动起动装置在内的整个应急系统进行定期试验。

**5.5.15** 应急电源应有足够的容量,以确保在应急情况下向必要的设备供电,并应考虑这些设备可能要同时工作。在计及启动电流或某些负载的瞬变特性后,应至少同时按以下规定的时间对下列设备(如依靠电力驱动)供电:

5.5.15.1 对下列处所的应急照明 18 小时:

- (1) 每一位于甲板上的救生艇筏的登乘站和舷侧;
- (2) 所有服务和起居处所的走廊、梯道和出口、乘人电梯及电梯围阱;
- (3) 机器处所和主发电站(包括其控制位置);
- (4) 所有控制站和所有机器控制室;
- (5) 所有作业的控制位置、作业必要的机械的控制位置及动力装置的应急关闭设备所在位置;
- (6) 消防员装备的存放位置;
- (7) 喷水器供水泵(如设有),5.5.15.5 中所述消防泵、应急舱底泵(如设有)及其起动位置;
- (8) 直升机甲板,包括周界灯和直升机甲板状态灯、风向指示器照明和相关的障碍物灯标(如设有)。

5.5.15.2 对现行《国际海上避碰规则》所要求的航行灯及其他声光信号供电 18 小时。

5.5.15.3 对标示海上结构物所需的声光信号供电 4 天。

5.5.15.4 对下列设备供电 18 小时:

- (1) 紧急情况下所需要的所有内部通信设备;
- (2) 探火和失火报警系统,可燃气体探测报警系统;
- (3) 断续使用的手动失火报警器按钮和所有紧急状态下所需要的内部信号设备;
- (4) 防喷器关闭设备、使平台脱开井口装置的电气控制设备。

对于上述(1)至(4)所列设备,若它们具有一位置适合于应急状态使用,且足以供电 18 小时的独立蓄电池组供电,则可不作要求。

5.5.15.5 对消防泵中之一(若为应急发电机供电者)供电 18 小时。

5.5.15.6 对固定安装的潜水设备若由平台上电源供电者)供电 18 小时。

5.5.15.7 对柱稳式平台的下列设备供电 18 小时:

- (1) 4.6.11.1(10)规定的压载控制和指示系统;
- (2) 4.6.11.1(3)规定的任何压载泵,但仅要求其中一台随时可以投入使用。

5.5.15.8 对下列操作供电 0.5 小时:

- (1) 3.8.2.1(1)规定的水密门的操纵设备,但不必同时操控所有水密门,设有独立的临时储备能源者除外;
- (2) 3.8.2.1(1)规定的控制和指示设备。

**5.5.16** 如果平台的主电源分设于两个或两个以上处所中,各处所中的主电源均自成系统,包括配电和控制系统在内均完全相互独立,从而能使在某一处所发生火灾或其他事故情况下,不致影响到其他处所的正常配电或 5.5.15 规定各项设备的供电,并在符合下列要求并经平台检验机构确认后,也可视为符合 5.5.1 的要求:

- (1) 在两个或两个以上处所的每个处所中,至少应设有两台符合 5.5.13 规定的发电机组,每组容量都符合 5.5.15 的规定;
- (2) 在上述(1)所要求的每一处所中的发电装置,应等效于 5.5.6、5.5.9 至 5.5.12 和 5.7 的规定,

以保证 5.5.15 规定的设备能随时从一个电源获得供电；

(3) 上述(1)所述每一处所的位置均应符合 5.5.2 的规定,其限界面符合 5.5.3 的规定,除非其限界面为“A-60”舱壁或隔离空舱或两侧均以“A-60”级绝热的钢质舱壁。

## 5.6 配 电

**5.6.1** 不应采用利用平台壳体作回路的配电系统,但下列情况所流过平台所通过的电流是允许的:

(1) 外加电流阴极保护系统;

(2) 有限的局部接地系统(如发动机起动系统);

(3) 有限的局部接地电焊系统,如果经平台检验机构确认结构的等电位以合格的方式得到保证,则可安装利用平台壳体作回路的电焊系统;

(4) 绝缘电阻监测装置,但循环电流在最不利工况下应不超过 30mA。

**5.6.2** 高压系统的供电和配电系统见 5.12。

**5.6.3** 对操舵装置的控制、供电等的要求详见 6.6。

**5.6.4** 固定式潜水舱底泵的电动机应接于应急配电板。馈电电缆应从电动机的接线端连续敷设至舱壁甲板上。电缆应具有不透性的护套和铠装。电缆及其端头应能承受与舱壁甲板高度相等的水柱压力。

**5.6.5** 直流或交流配电系统的最高电压应不超过表 5.6.5 的规定。

配电系统的最高供电电压

表 5.6.5

序号	用 途	最高电压(V)
1	固定安装,接于固定布线的电力设备	15000
2	(1) 固定安装并连接于固定布线的电力设备、电炊设备和除室内取暖器以外的电热设备; (2) 固定安装的电力设备和除室内取暖器以外的电热设备,由于使用上的原因需用软电缆连接者,例如可移动的起重机等; (3) 以软电缆与插座连接,运行中不需手握持,并以连续接地导体可靠接地的可移动设备,例如电焊变压器等。	1000
3	(1) 居住舱室内的照明设备、取暖器 (2) 向下列设备供电的插座: ①具有双重绝缘的设备; ②以连续接地导体接地的设备。	250
4	人特别容易触电的场所,例如:特别潮湿、狭窄处所中的插座: (1) 用或不用隔离变压器供电; (2) 由只供一个用电设备的安全隔离变压器供电; 这些插座系统的两根导线均应对地绝缘	50 250

注:电压为 500V 以上配电系统的控制电压见本节 5.6.6 的规定。

**5.6.6** 500V 以上的配电系统,除了电压不高于 1000V 配电系统中所有控制设备均封闭在相应的控制柜内者外,其控制电压均应不高于 250V。

**5.6.7** 交流配电系统的频率可为 50Hz 或 60Hz。

## 5.7 应急发电机的起动装置

**5.7.1** 应急发电机应在其冷机状态的温度降至 0℃时,仍能立即起动。如果无法做到,或可能遇到更低的温度,则应考虑设置平台检验机构认可的加热装置并对其维护保养,以保证应急发电机组能立即起动。

**5.7.2** 需自动起动的每台应急发电机组,均应设有平台检验机构认可的起动装置,并配备至少能连续启动三次的能源。此外,还应配备在30分钟内能启动三次的第二能源,但人工启动被证明有效者可以除外。

**5.7.3** 应设有在任何时候均保持储备能量的措施,确保应急发电机的启动。

**5.7.4** 电力和液压起动系统应由应急配电板保持供电。

**5.7.5** 压缩空气起动系统可由主或辅压缩空气瓶通过一个适当的止回阀保持供气,或通过一个由应急配电板供电的应急空气压缩机供气。

**5.7.6** 所有起动、充注和储能设备均应设置在应急发电机室内,这些设备除起动应急发电机组外,不应作其他目的使用。但并不排除通过设在应急发电机室内的止回阀,由主或辅压缩空气系统向应急发电机组的空气瓶供气。

**5.7.7** 当不要求自动起动时,可允许人工启动,例如手摇曲柄、惯性起动器、人工液压蓄能器或火药填充筒,这些起动方法应被证明是行之有效的。

**5.7.8** 当人工起动不可行时,应符合5.7.2和5.7.3至5.7.6的规定,但可用人工起动者除外。

## 5.8 系统保护

**5.8.1** 电气装置中应设置合适的保护电器,以能在发生包括短路在内的过电流和其他电气故障时对其进行保护。各保护电器的性能及其布置应能提供自动保护,以保证发生故障时,通过保护电器的选择性作用确保无故障重要设备电路的供电连续性,消除故障的影响,以尽可能减少对系统的损害和发生火灾的危险。

**5.8.2** 发电机应设有过载和短路保护,并联运行发电机组应设有欠压和逆功率保护。

**5.8.3** 外来电源配电箱至主配电板间的固定敷设连接电缆,应以断路器或开关加熔断器进行保护,此项保护应设于外来电源配电箱中。

**5.8.4** 一般情况下由主配电板供电给应急配电板的互馈线,应在主配电板上设有过载和短路保护。若允许反向供电时,则还应在应急配电板上设有该馈线的短路保护。

**5.8.5** 操舵装置馈电线路的保护应符合6.6的有关规定。

**5.8.6** 容量大于0.5kW和所有重要设备电动机,均应设有独立的过载、短路保护以及欠电压保护。

**5.8.7** 除6.6规定或经平台检验机构认可外,每个独立电路均应有短路保护和过载保护。

**5.8.8** 应标明每一电路的过载保护电器额定值或相应的整定值的耐久标志,该标志映射与保护电器所在位置处。

## 5.9 照 明

**5.9.1** 照明灯具的结构,应能防止其温升过高而损伤其连接电线和电缆,并能防止其周围材料发生过热现象。

**5.9.2** 下列处所的照明至少应由照明用的两个最后分路供电。当其中任何一路不能供电时,另一路仍应能保持该处所必要的照明。

- (1) A类机器处所;
- (2) 大型厨房;
- (3) 公共处所;
- (4) 通向艇甲板及直升飞机甲板的通道、梯道。

当安装有应急发电机时,其中一路应由主配电板供电,另一路可由应急配电板供电。

**5.9.3** 每一主竖区至少需有两路独立照明的馈电线,其中一路可为应急照明馈电线。

**5.9.4** 各种场所安装的照明灯具,其保护等级应符合5.1.7的要求。

**5.9.5** 对应急照明的特殊要求:

- (1) 应急照明的灯点设置应符合 5.5.15 的有关规定。
- (2) 各种应急照明灯均应在灯具上有明显的标志,或在结构上与一般照明灯不同。
- (3) 除驾驶室、救生艇、救生筏存放处的舷外的应急照明灯外,在应急照明及临时应急照明电路中不应设就地开关。

**5.9.6** 应急照明提供的亮度应满足人员在紧急并可能有烟雾的情况下安全撤离的需要。

**5.9.7** 要求的隔壁灯照明,其照明窗的结构应坚固及气密,并设有防止机械损伤的保护栅。

## 5.10 航行灯及信号灯

**5.10.1** 每一平台应按第 1 章、第 12 章和第 14 章的有关规定配备航行灯和包括标示近海建筑的信号灯、直升机降落信号灯在内的各种信号灯。

**5.10.2** 航行灯控制箱应由两路馈电线供电。其中一路应直接由主配电板供电,另一路则应来自应急配电板。

两路馈电线的转换开关应设在控制箱上或驾驶室內的适当处所。每只航行灯均应由航行灯控制箱引出的独立分路供电,而且必须在这些分路的所有极或相上用安装在該控制箱內的开关和熔断器或断路器来进行控制和保护。

备用航行灯应由临时应急电源(如设有时)供电,否则应由应急电源供电。

**5.10.3** 必须设置在每一航行灯发生故障时能发出声响和视觉信号的自动指示器。如果采用与航行灯串联连接的灯光信号,应该有防止由于信号灯故障而导致航行灯熄灭的措施。

**5.10.4** 作业信号灯、失控灯、标示近海建筑的信号灯以及直升机降落信号灯应由主电源和应急电源供电。其中备用作业信号灯、备用失控灯还应由临时应急电源(如设有时)供电。

**5.10.5** 手提白昼信号灯应由应急电源供电 18 小时,且应配备一个便携式的电池。

**5.10.6** 除数量较多的直升机降落信号灯等至少应由两个独立的最后分路供电外,每一信号灯均应由独立的最后分路供电,且在這些分路的所有极或相上应设开关加熔断器或断路器进行控制和保护。

## 5.11 电缆及其敷设

**5.11.1** 电缆的选择应根据敷设场所的环境条件、敷设方法、电流定额、工作定额、需用系数和允许电压降等因素来确定。

**5.11.2** 任何电缆的额定电压应不低于其所在电路的额定电压。

**5.11.3** 便携式电气设备应采用移动软电缆。

**5.11.4** 在非接地系统中使用的电缆,应具有合适的定额以能承受在发生故障时施加在电缆绝缘上的附加应力。

**5.11.5** 所有电缆和电气设备的外接线至少应为阻燃型,在敷设中应不致损及其原有的阻燃性能,阻燃性能应符合国际电工委员会 IEC 关于电缆耐火型特性标准要求。而需成束敷设时,则应采取限制火焰沿电缆束蔓延的措施。经平台检验机构同意,为了某些特种用途需要,允许使用不符合上述要求的特种电缆,如射频电缆。

**5.11.6** 用于重要设备、应急状态下使用的电力、照明、内部通信或信号所用的电缆和电线应尽可能避开厨房、A 类机器处所及其围壁和其他有高度失火危险的区域敷设。在失火状态下必须维持工作的重要设备的电缆,例如连接消防泵与应急配电板的电缆,如系通过有高度失火危险的区域,则应为耐火型。所有这些电缆的敷设方式应能防止由于相邻处所失火引起的舱壁发热而失效。

**5.11.7** 电缆和电线的敷设和支承应能避免其被磨损或受到其他损坏。

**5.11.8** 所有导体的端子和接头均应能保持电缆原有的电气性能、机械性能、阻燃性能或耐火性能。

**5.11.9** 在失火状况下必须维持工作的设备的电缆,包括其供电电缆,若穿过较大失火危险区或甲板时,则除了这些区域本身的电缆外,应采用平台检验机构接受标准(如 IEC 60092 系列出版物和 IEC 60331 出版物《电缆的耐火特性》或与其等效的标准)规定试验的耐火型电缆。但下列设备除外:

- (1) 有自我监测功能的系统;
- (2) 按故障安全原则设计的系统;
- (3) 双套系统,且其电缆是远离分开敷设的。

**5.11.10** 每个本质安全电路应设有专用电缆,并与非本质安全电路的电缆分开敷设。本质安全电缆的外套应为蓝色或者具有蓝色条纹标识。

**5.11.11** 对要求两路供电的重要设备,例如操舵装置的供电及其控制用的两路电线,应尽最大可能在水平及垂直方向远离敷设。

**5.11.12** 对具有双套设备的重要设备或互为备用实现同一重要功能(例如机舱传令钟等)的双套系统,其各自的供电及其控制用电缆应尽可能在水平及垂直方向远离敷设。若主配电板安装于独立的封闭舱室(例如安装在主机控制室)中,则该要求不适用于安装在该封闭舱中的设备和电缆。

**5.11.13** 电缆贯穿水密隔舱壁或甲板时,可采用单独水密填料函,或用容纳多根电缆的水密填料箱,但完工后应保持隔舱壁或甲板的水密完整性。

**5.11.14** 电缆贯穿有防火要求的舱壁和甲板时,应保证不会削弱甲板和舱壁的防火完整性。

## 5.12 交流高压电气装置特殊要求

**5.12.1** 电压超过 1kV 的高压电气设备和低压电气设备不应组合在同一外壳内,除非采取隔离或其他合适的措施,以确保人员接近低压设备时不致对人体造成伤害。

**5.12.2** 高压电气设备的外壳防护等级、电气间隙和爬电距离及系统保护应与其安装场所、工作条件等相适应,确保其安全性能。

**5.12.3** 对大型设备如旋转电机、电力变压器等要考虑到对其的监测报警。通常对旋转电机定子绕组的温度检测器,油浸式变压器的油位等进行报警监测。

**5.12.4** 在安装高压设备处所的入口,应设有标志牌,指明高压危险。安装在上述处所以外的高压设备也应有类似的标志牌。

**5.12.5** 高压电缆的敷设及试验应符合下列要求:

- (1) 高压电缆路经居住处所时,应敷设在封闭的罩壳内;
- (2) 高压电缆应与不同工作电压的电缆分开敷设,不应敷设在同一电缆管或电缆槽、同一管道或者同一箱(盒)中;
- (3) 具有连续有效接地的金属护套或铠装高压电缆应安装在托架上,否则,整根电缆均应安装在有效接地的金属槽或金属管道中;
- (4) 高压电缆应有合适的标志,以便识别;
- (5) 高压电缆安装完毕,投入运行前,应对每一完工的电缆及其附件在绝缘电阻试验之后进行耐电压试验,试验方法应符合 IEC 60502《额定电压 1kV 至 30kV 挤出型绝缘和附件的电力电缆》或其他等效的标准。

## 5.13 内部通信与报警

**5.13.1** 应设有一个公共广播系统,该系统应使所有日常操作人员通常可以出入的处所都能清楚听到广播。应能在以下场所(如设有)收听广播:紧急响应中心、驾驶室、发动机控制室、压载控制站、升降控制站和靠近司钻控制台的地方。

**5.13.2** 在噪声较大的处所内还应带有灯光或闪光警报设备。

**5.13.3** 每座平台均应设有一个通用报警系统,且应将其安装成在平台上所有通常可以到达的位置(包括开敞甲板)都能清楚收到报警。启动报警的控制站的安装应使平台检验机构满意。报警信号应限于:普通紧急情况、有毒气体(硫化氢)、可燃气体、火警和放弃平台信号。上述报警信号应在应变部署表和操作手册中予以说明。

**5.13.4** 通用报警系统发出的信号应由公共广播系统发出的指令予以补充。

**5.13.5** 探火和失火报警系统、卤代烃等灭火剂系统所要求的报警装置,以及可燃气体检测和报警装置,应符合第9章的有关规定。

**5.13.6** 厨房内应设有声光警报器,以保证工作人员偶尔被闭锁在冷藏库内时能发出求救信号。但是冷藏库的门如能从内部开启,则可免设该项警报器。

**5.13.7** 在压载水集中控制站与装有压载泵和压载阀的处所之间,或与可能装有操作压载系统必需的设备的其他处所之间,应设有独立于平台主电源且固定安装的通信设施。

## 第6章 自航式平台的机电装置

### 6.1 通 则

**6.1.1** 本章适用于不需要外部帮助而自航的平台,不适用于仅装有用于定位或配合拖航作业装置的平台。这些规定是第4、5、8章的附加规定。

**6.1.2** 自航式平台应有当任一重要辅机发生故障时,仍能维持或恢复推进机械正常运转的装置。对下列设备的失灵,应特别注意保持完好:

- (1) 主电源用发电机组;
- (2) 蒸汽供应源;
- (3) 锅炉给水装置;
- (4) 锅炉或机器燃油供应装置;
- (5) 润滑油压力源;
- (6) 水压源;
- (7) 冷凝泵和冷凝器真空装置;
- (8) 锅炉供气机械;
- (9) 启动或控制用的空压机和空气瓶;
- (10) 控制主推进机械(包括可调螺距螺旋桨)的液压、气动或电气装置。

在对全面安全情况作了考虑后,可降低对机械推进机械的正常运转能力的要求。

**6.1.3** 主推进机械以及对于推进和平台安全所必需装配的辅助机械,应在平台处于本规则第4章4.1.2所述的静态条件和以下动态条件时能够工作:

- (1) 柱稳式平台向任何方向倾斜 $22.5^{\circ}$ ;
- (2) 自升式平台和坐底式平台向任何方向倾斜 $15^{\circ}$ ;
- (3) 水面式平台横摇 $22.5^{\circ}$ ,并且同时首或者尾纵摇 $7.5^{\circ}$ 。

根据平台的类型、大小及其工作条件,平台检验机构可允许或要求上述角度有所差异。

**6.1.4** 推进机械系统的设计、制造和安装,应能确保在正常运转下任何振动均不会使机器内部产生过度的应力。

**6.1.5** 本章所涉及的定义如下:

**6.1.5.1** 主操舵装置:系指在正常驾驶平台中操纵舵运动所需的机械,包括操纵平台而使舵运动所必需的机械、操舵动力设备(如设有时)和辅助设备,以及给舵杆施加扭矩的装置(如舵柄或舵扇)。

**6.1.5.2** 辅助操舵装置:系指主操舵装置失效时,为驾驶平台而操纵舵运动的设备。

**6.1.5.3** 操舵装置动力设备:

- (1) 如为电动操舵装置,系指电动机及其相关的电气设备。
- (2) 如为电动液压操舵装置,系指电动机及其相关的电气设备和与之相连的泵。
- (3) 如为其他液压操舵装置,系指驱动机和与之相连的泵。

**6.1.5.4** 最大前进营运航速:系指平台设计的在最大航行吃水情况下所能保持的最大前进速度。

**6.1.5.5** 最大后退速度:系指平台设计的在最大航行吃水情况下以最大后退功率后退时能够达到的速度。

### 6.2 后退措施

**6.2.1** 平台应有足够的后退动力,以确保在正常情况下能适当地控制平台。

**6.2.2** 应经试验证实机器能及时调转螺旋桨的推力方向,在一段合理的距离内将平台从最大营运速度停下来。

**6.2.3** 平台上应备有在试航中记录下的停车后滑行时间、平台艏向和滑行距离,以及多螺旋桨平台在一个或几个螺旋桨失效时,对航行与操纵能力的影响的试验结果,以供船长或其他指定人员使用,具体可参见国际海事组织 A. 601(15)决议通过的《关于船上配备和展示操纵资料的建议》。

**6.2.4** 如平台设有附加的操纵或停车装置,则应按 6.2.2 和 6.2.3 所述经试验证实其能力并予记录。

## 6.3 蒸汽锅炉和锅炉给水系统

**6.3.1** 用于涡轮推进机械的水管式锅炉,应装有高水位报警装置。

**6.3.2** 平台推进所需的每一蒸汽发生系统,应设有不少于从给水泵开始并包括给水泵在内的两套独立给水系统,并应注意到可以接受在汽鼓上有一处贯穿。应设有防止给水系统任何部分超压的装置。

## 6.4 机械控制装置

**6.4.1** 平台推进所必需的主机和辅机应设有有效的操纵和控制装置。平台推进、控制和安全所必需的所有控制系统应是独立的,或设计成在一个系统失效时不会降低另外一个系统的功能。对可调螺距螺旋桨,应在驾驶室装设螺距指示器。

**6.4.2** 如推进机械由驾驶室遥控而机器处所有人值班,则应满足下列要求:

**6.4.2.1** 在一切航行情况下,包括频繁操纵在内,应能从驾驶室完全控制速度、推力方向以及螺旋桨的螺距(如适用时)。

**6.4.2.2** 对于一个独立的螺旋桨,应由操作简便、可靠的控制装置进行遥控。如多个螺旋桨设计为同时进行工作,可合而由一个控制装置进行控制。

**6.4.2.3** 应在驾驶室安装一个独立于驾驶室控制系统的主推进机械紧急停机装置。

**6.4.2.4** 应根据情况在发动机控制室或操纵台显示从驾驶室对推进机械发出的指令。

**6.4.2.5** 推进机械在同一时间内应只能从一个控制站进行遥控;在一个控制站允许设置互联的控制装置。每个控制站应有一个指示器显示哪一个站正在控制推进机械。驾驶室和机器处所之间的控制转换,只能在机器处所包括机器控制室内进行。

**6.4.2.6** 即使在遥控系统的任何部分发生故障,都应能就地控制推进机械。

**6.4.2.7** 遥控系统的设计应能使该系统在其发生故障时发出警报,且能操持预定的推进速度和方向,直到就地控制装置开始工作。

**6.4.2.8** 驾驶室应装有指示器,显示:

- (1) 固定螺距螺旋桨的转速和方向;
- (2) 可调螺距螺旋桨的转速和螺距位置。

**6.4.2.9** 应在驾驶室和机器处所各设一个报警器,当起动空气压力降至尚能启动主机的设定低压时发出警报。如果推进机械的遥控系统设计成自动起动,应限制无效的自动起动次数应予限制,确保启动空气有足够的压力进行就地起动。

**6.4.2.10** 自动控制系统的的设计应确保向航行值班的驾驶员及时发出推进系统即将减速或停车的临界报警,以评估紧急情况下的航行条件。特别是该系统在为航行值班的驾驶员提供手动干预机会的同时,应控制、监视、报告、发出警报并采取减速或停车的安全措施,但短时间内由于手动干预而导致发动机和/或推进设备完全失效(例如过速)的情况除外。

**6.4.3** 如果主推进机械及主电源用辅机设有不同程度的自动控制或遥控,并在控制室有值班人员连续监控,则该控制室的设计、配备和安装,应使机器的运转具有如同直接操纵一样的安全和可靠程度。

应当应用 7.3 至 7.6 的有关要求,对于防火和防止进水应予特别考虑。

## 6.5 操舵装置

### 6.5.1 基本性能

6.5.1.1 除主操舵装置符合 6.5.4 的规定外,否则每一平台应备有主操舵装置和辅助操舵装置各一台。主操舵装置和辅助操舵装置的布置,应满足在其中一台失效时,不致使另一台不能工作。

6.5.1.2 主操舵装置和舵杆应满足下列要求:

(1) 主操舵装置应有足够的强度,足以在最大营运速度时操纵平台,此点应得到验证。主操舵装置及舵杆的设计,应能在最大后退速度时不致损坏,但此设计要求不必用最大后退速度和最大舵角的试验证明;

(2) 在平台处于最大航海吃水并以最大营运航速前进时,主操舵装置应能将舵自一舷的  $35^\circ$  转至另一舷的  $35^\circ$ 。在同样的条件下,舵应能在 28 秒钟内自任一舷  $35^\circ$  转至另一舷的  $30^\circ$ ;

(3) 为满足 6.5.1.2(2) 的要求,在舵柄处的舵杆直径大于 120mm 时,主操舵装置应以动力操作;

(4) 主操舵装置动力装置的布置,应使其在失去动力后重新恢复时能够自动起动。

6.5.1.3 辅助操舵装置应满足下列要求:

(1) 辅助操舵装置应有足够的强度,足以在可驾驶的速度时操纵平台,同时能在紧急时迅速开始工作;

(2) 在平台处于最大航海吃水并以最大航速的一半或 7 节/小时的航速(以较大者为准)向前航行时,辅助操舵装置应能在 60 秒内将舵自一舷的  $15^\circ$  转至另一舷的  $15^\circ$ ;

(3) 为满足 6.5.1.3(2) 的要求,在舵柄处的舵杆直径大于 230mm 时,辅助操舵装置应以动力操作。

6.5.1.4 如果主操舵装置包括两台或多台相同的动力设备,则在下列条件下,可不必装设辅助操舵装置:

(1) 在所有动力设备工作时,主操舵装置能按 6.5.1.2(2) 的要求操舵;

(2) 主操舵装置的布置成在其管系或一台动力设备发生单项故障时,此故障能被隔离,操舵能力仍能保持或迅速恢复;

(3) 非液压型式的操舵装置,也应能达到上述(1)(2)同等要求,并经平台检验机构同意。

### 6.5.2 操舵装置控制系统

6.5.2.1 操舵装置控制系统应按下列要求布置:

(1) 在驾驶台和舵机室均应设有主操舵装置的控制设备。由驾驶台控制的操舵装置控制系统如系电动,应在舵机室内的一处由操舵装置的电源电路供电;

(2) 按照 6.5.1.4 布置的主操舵装置,应设有两套独立的控制系统,每套都能从驾驶台操作。如果控制系统包含液压遥控传动装置,则可不要设置第二套独立的控制系统;

(3) 如果辅助操舵装置是动力操作,则应配备一套从驾驶台操纵的控制系统,该系统应独立于主操舵装置的控制系统;

(4) 舵机室内应设有将操舵装置控制系统从电源上断开的装置。

6.5.2.2 舵角位置应满足下列要求:

(1) 如系动力操纵的舵,则其舵角的确切位置应在驾驶室进行显示。舵角显示器应独立于操舵装置的控制系統;

(2) 舵角位置应在舵机室内显示。

6.5.2.3 应有一个替代动力源,能在 45s 内自动地从应急电源供电或从舵机室内另一个独立动力源供电,该替代动力源至少应足以向 6.5.1.3(2) 要求的操舵装置的动力设备和与其相连的控制系统以

及舵角指示器供电。该独立动力源只能用于上述目的,其容量应能满足连续工作 10 分钟。

### 6.5.3 通信

应在驾驶台和如下处所之间设有通信设施:

- (1) 舵机室;
- (2) 应急操舵位置(如设有)。

**6.5.4** 如果装设的是非常规舵,或平台用非舵装置操纵,平台检验机构应对操舵系统给予特别的考虑,以保证能具有基于 6.5.1.1 的可靠性和有效性。

## 6.6 电动与电动液压操舵装置

**6.6.1** 应在驾驶室和适当的机器控制处安装用以显示电动与电控液压操舵装置的电动机正在运转的指示器。

**6.6.2** 具有一台或多台动力设备的每一电动或电动液压操舵装置,应从主配电板至少分两路供电,其中一路可经由应急配电板。与主电动或电动液压操舵装置相联的辅助电动或电动液压操舵装置,可以连接到为该主操舵装置供电的同一电路上。电动或电控液压操舵装置供电的电路应有足够的容量,能使之连接的所有电动机同时运转。

**6.6.3** 电动和电动液压操舵装置的电路和电动机应设有短路保护装置和过载报警装置。过载电流保护装置应不小于被保护电动机或电路满载电流的两倍,且应能容许适当的起动电流通过。如使用三相电源,应配备报警装置,指示任何一相的故障。报警装置应为声光报警,并应安装在驾驶室易见处。

## 6.7 驾驶室与机舱之间的通信

机器处所或发动机控制室与驾驶室之间,至少应设有两套独立的通信设施。其中一套为在及其处所和驾驶室直接显示指令和回令的车钟。其他能控制发动机处所也应配备适当的通信设施。

## 6.8 轮机员警报

应设有一个从发动机控制室或操纵平台(视具体情况而定)进行操作的轮机员警报装置,且报警信号应能在轮机员居住舱室清晰地听到。

## 6.9 主电源

**6.9.1** 除了 5.4 的规定外,主电源还应符合下列要求:

**6.9.1.1** 平台主电源应布置成不论主机或轴系的速度与转动方向如何,均应保证 5.1.6(1)所述所有设备的供电。

**6.9.1.2** 主电站应应能在任一发电机或原动机停止工作时,其余发电机组仍能供给从瘫船状态起动的主推进装置所必需的电力。应急发电机可用于从瘫船状态起动主推进装置,不论是单独运转或与其他发电机联合运转,应足以同时向 5.5.15.1 至 5.5.15.4 所述设备提供足够的电力供电。

**6.9.1.3** 对于电力推进的自航式平台,在实施 5.4.2 时应具有足够的推进动力以保证安全航行的要求。

**6.9.1.4** 如果必须使用电力恢复推进,应能在断电后 30 分钟内,使平台连同其他机器(视具体情况而定)从瘫船状态恢复至推进状态。

**6.9.2** 主配电板应相对于一个主发电站的位置,应尽可能具有正常供电的完整性,使其只有在同一处所发生火灾或其他事故时才会受到影响。主配电板的围蔽,例如利用位于该处所主限界以内的机器控制室的围蔽,不能视作配电板是与发电机隔开的。

**6.9.3** 当主发电机的总装机功率超过 3 MW 时,主汇流排应至少分成两部分,通常应由可拆装的连接件或其他平台检验机构认可的器件加以连接,并尽可能地将发电机组和其他双套设备均分地连接至这两段主汇流排上。

## 6.10 应急电源

**6.10.1** 除了符合 5.5 的要求,应急电源还应对下列设备按规定的时间供电:

- (1) 操舵装置处的应急照明供电 18 小时;
- (2) 为下列设备供电 18 小时:
  - ① 《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 5 章要求的航行设备;
  - ② 白昼信号灯和平台汽笛的断续操作;

若上述设备具有同一位置适合于应急使用,且足矣供电 18 小时的独立蓄电池组电源,则可例外;

- (3) 30 分钟或《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 2 章第 29 条规定允许的更短时间。

# 第 7 章 各类平台的周期性无人值班机器处所

## 7.1 通 则

本章是第 4 至 6 章和第 8、9 章的补充,适用于周期性无人值班机器处所。其布置应确保平台在航行(包括操纵)时以及 A 类机器处所在工程作业时(如适用)与有人值守的机器处所的平台具有同等安全程度。

## 7.2 适用范围

**7.2.1** 本章 7.3 至 7.9 适用于无需外力帮助的自航平台。

**7.2.2** 非设计为独立自航的平台,如有与航行有关的机器位于周期性无人值班处所内,则应符合 7.3、7.4、7.7、7.8 和 7.9 的适用部分。

**7.2.3** 如平台上用于钻井(或其他作业)的 A 类机器处所作为周期性无人值班处所时,应符合 7.3 和 7.9 对 A 类机器处所的要求,并应考虑有关机械的特点,进行预期检测,以确保安全。

**7.2.4** 应采取平台检验机构认可的措施,确保每一平台的设备运行可靠,并对设备进行定期检查和试验,确保其持续可靠的运转。

**7.2.5** 每一平台应备有经批准的适合于在周期性无人值班及其处所操作的文件资料。

## 7.3 防 火

### 7.3.1 防火

**7.3.1.1** 应尽可能防止油类喷溅或渗漏到热表面上或机器的进气口,必要时应将燃油和润滑油管路屏蔽起来或用其他适当方法予以保护。油管路的接头数量应保持在最低限度。

**7.3.1.2** 燃油日用柜如为自动或遥控充注,则应设有防止溢油的装置。其他自动处理可燃液体的设备(如燃油净化器)也应有防止溢油的装置。在可行情况下,净化器及其加热器应安装在专用的处所。

**7.3.1.3** 燃油日用柜或沉淀柜如设有加热装置,且有可能超过燃油闪点的危险,则应配备高温报警器。

### 7.3.2 探火

**7.3.2.1** 在周期性无人值班机器处所,应安装基于自动监测原理并包括有定期试验设备的认可探火系统。

**7.3.2.2** 探火系统应当符合下列规定:

(1) 探火系统的设计和探测器的布置,应保证在这些处所的任何部位,在机器正常工作情况下以及可能的环境温度范围所要求的通风变化情况下,能迅速探出火灾征兆。除处所的高度受到限制和特别适用感温式探测器的处所外,不应允许仅使用感温式探测器的探火系统。探火系统应在足够处所触发火警系统的声光警报,确保在 7.7.1 规定的位置听到和看到。

(2) 探火系统安装后,应在发动机工作和不同通风的条件下进行试验。

(3) 探火系统如果是电动的,应在主电源发生故障时,自动由一条独立的馈线从应急电源供电。

**7.3.2.3** 除经平台检验机构在批准的特殊情况,应在下述位置处所设有探火设备并在火灾初始阶段便能报警:

- (1) 锅炉供气箱和排气管(烟道);
- (2) 主机的扫气总管。

2250kW 及以上或气缸内径大于 300mm 的内燃机,应设有曲轴箱油雾探测器或发动机轴承温度监测器或等效装置。

### 7.3.3 灭火

7.3.3.1 平台应设有经认可的固定式灭火系统(除非按 9.11 节中规定不要求设有这一系统)。

7.3.3.2 应采取措施,用下述方法之一以适当的压力从消防总管系统立即供水,并适当考虑冰冻的可能性:

(1) 使主消防泵之一能遥控启动,启动位置(如设有)应设在包括驾驶室在内的重要位置和一个通常有人值班的控制站;或

(2) 用下述方法之一使消防总管系统保持恒压:

① 开一台主消防泵;或

② 以主消防泵之一的专用泵在消防总管压力降低时自动启动。

7.3.3.3 应对为保持机器处所的耐火完整性、灭火系统控制装置的位置与集中,以及要求关断的装置(例如:通风、燃油泵等)予以特别考虑,平台检验机构可要求增加的灭火器具和其他消防设备及呼吸器。

## 7.4 舱底水位探测

7.4.1 位于勘定载重线以下的周期性无人值班机器处所的舱底水达到高水位时,应能触发 7.7.1 规定的位置的声光报警。

7.4.2 在周期性无人值班机器处所,应根据实际可能设置舱底污水井,污水井的尺寸应足以容纳无人值班期间的正常泄水量。舱底污水井的位置和监测应如此考虑,即在正常倾斜角度下,液体积聚达预设液位时能被探知。

7.4.3 如舱底水泵能自动启动,应配备指示器,在 7.7.1 要求的地点显示液体的流入量是否大于泵的排量,或泵的工作次数是否较预期更为频繁。在这种情况下,可以允许设置能维持一段合理时间的较小舱底污水井。如设有自动控制的舱底水泵,还应特别注意防止油类污染的要求。

## 7.5 驾驶室对推进机械的控制

7.5.1 在航行(包括操纵)时,螺旋桨的转速、推力方向和螺距(如适用),应完全可以从驾驶室控制。

7.5.2 每个独立的螺旋桨应由单独的控制装置进行控制。所有相关联的设备,必要时还包括防止推进机械过载的装置,均应自动进行操作。如果一个以上的螺旋桨设计为同时工作,则这些螺旋桨可由单一控制装置进行控制。

7.5.3 应在驾驶室安装有一个独立于 7.5.2 所述的驾驶室控制系统的主推进机械应急停车装置。

7.5.4 应视具体情况在主机控制站或推进机械控制位置显示从驾驶室对推进机械发出的指令。

7.5.5 在同一时间内应只能从一个控制地点遥控推进机械;在上述控制地点允许设置互联控制装置。每个控制地点应有指示器,显示哪一个地点正在控制推进机械。驾驶室和机器处所之间的控制转换,应只能在主机处所或主机控制站内进行。此系统应包括当控制从一个站转换至另一个站时防止推力发生较大变化的装置。

7.5.6 应有能就地控制所有推进和操纵的重要机械,即使自动或遥控系统的任何部件发生故障时亦应如此。

**7.5.7** 自动遥控系统的设计应能在其本身发生故障时在驾驶室和主机控制站发出警报。除平台检验机构认为不可行外,否则应使当时的螺旋桨转速和推力方向保持至就地控制装置重新开始工作。

**7.5.8** 应在驾驶室安装指示器,用以显示:

- (1) 螺旋桨的转度和旋转方向(如系固定螺距螺旋桨);或
- (2) 螺旋桨的转速和螺距位置(如系可调螺距螺旋桨)。

**7.5.9** 应限制连续自动启动失败的次数,以保证足够的起动空气压力。应安装一个报警器,当启动空气压力降至尚能启动推进机器的一个预设低压时即发出警报。

## 7.6 通 信

应在主机控制站或推进机械控制位置(视具体情况而定)、驾驶室、轮机员居住舱室和柱稳式平台的集中压载控制站之间,设有可靠的语音通信设备。

## 7.7 报 警 系 统

**7.7.1** 应在主机控制站内设有报警系统,对任何需要注意的故障予以声、光显示。该系统还应:

- (1) 在另一个通常有人值班的控制站内发出声光报警;
- (2) 如果报警在限定时间内未能得到注意,应能启动 6.8 配备的轮机员警报或平台检验机构接受的等效报警装置;
- (3) 尽可能按故障安全原理设计;和
- (4) 在航行时,对于任何需要值班驾驶员采取措施或应引起注意的情况应在驾驶室发出声光报警。

**7.7.2** 报警系统应持续得到供电,并应在正常供电失电的情况下自动转换成由备用电源继续供电。

**7.7.3** 报警系统的正常供电发生故障时应发出警报。

**7.7.4** 报警系统应能同时提示一个以上的故障,且任一警报的应答不应妨碍另一个警报。

**7.7.5** 在 7.7.1 所述位置对任何警报的应答,应在显示该警报的各个位置予以表明。报警应持续到被应答,视觉指示则应保持到故障被排除,然后报警系统应自动复位至正常运行工作状态。

## 7.8 对机器、锅炉和电气装置的特殊规定

**7.8.1** 对机器、锅炉和电气装置的特殊规定,应经平台检验机构批准,并应至少应符合本节的要求。

**7.8.2** 如果推进有重要关系的其他辅助机械要求有备用机械,则应配备自动转换装置,在自动转换时应发出警报。

**7.8.3** 自动控制与报警系统

- (1) 控制系统应使操纵住推进机械和其辅机所需的各项服务均能通过所需的自动装置来保证;
- (2) 如内燃机用于主推进,应有保持起动空气所需压力的装置;
- (3) 对于所有重要的压力、温度、液位和其他必需的参数,应设有符合 7.7 节规定的报警系统。

## 7.9 安 全 系 统

应设有安全系统,当机器或锅炉在工作中出现会立即产生危险的严重故障时,应能自动关闭该部分设备,并在 7.7.1 规定的位置发出警报。除能引起严重损坏、完全破坏或爆炸的情况外,不应自动关闭推进系统。如装有关闭主推进机械的越控装置,应避免误操作。应设有目视设施,当使用越控装置予以显示。

# 第8章 防爆安全

## 8.1 通 则

### 8.1.1 防爆安全的基本原则

考虑到潜在的爆炸危险,下列基本原则是防爆的基础,并体现在相应的条文中:

- (1) 控制可爆流体于密闭的系统中,防止其外泄外漏,如泄漏应安全地引至收集系统;
- (2) 把可爆流体系统中释放的可燃气体引至安全地点焚烧或放空;
- (3) 对于可能存在可燃气体的处所进行危险区的划分;
- (4) 将危险区与非危险区隔开;
- (5) 对围蔽的危险处所进行足够的通风,防止可燃气体的积聚;
- (6) 探知可能漏泄和积聚的可燃气体;
- (7) 在危险区域采取措施消除引爆源;
- (8) 对无法消除引爆源的危险区进行惰化。

### 8.1.2 对可燃气体源的隔离与控制

井口装置及集输系统、油气水处理系统、原油储存及外输系统、天然气燃料系统及燃油系统可能产生可燃气体源,对这些系统所采取的防漏、漏泄收集以及关断可燃气体源的措施应符合本章相应条款的规定。

### 8.1.3 可爆流体

系指可燃气体、闭杯闪点不高于60℃的可燃液体或两者的混合物以及由于受热而导致的在闪点以上使用的可燃液体。

### 8.1.4 气密门

系指一种设计为在正常大气条件下能阻止气体通过的配合紧密的实心门。

## 8.2 危险区的划分

### 8.2.1 可燃气体释放源

8.2.1.1 连续释放源:是指连续或近似连续释放可燃气体或蒸气的释放源。

8.2.1.2 1类释放源:是指在正常的工况下会有可燃气体或蒸气释放的释放源。

8.2.1.3 2类释放源:是指在正常的工况下不大可能出现可燃气体或蒸气释放,即使释放也只持续很短时间的释放源。

### 8.2.2 危险区

8.2.2.1 对应8.2.1所规定的3类释放源,可将危险区分为下列3类:

0类区域:易爆可燃气体/空气的混合物持续存在或长期存在的区域。

1类区域:在正常作业中可能产生易爆可燃气体/空气的混合物的区域。

2类区域:不大可能出现产生易爆可燃气体/空气的混合物的区域,或即使产生,其存在的时间亦极短。

### 8.2.3 危险区的划分

#### 8.2.3.1 0类危险区包括:

- (1) 钻井液循环系统中从井口至最终除气排出口之间的内部空间;
- (2) 油气水处理系统中从采油树至油气水处理终端一切含有烃类物质的内部空间;
- (3) 原油储存容器及外输系统的内部空间;
- (4) 其他运送、储存、处理可爆流体的内部空间。

#### 8.2.3.2 1类危险区包括:

- (1) 钻井液循环系统中,从井口至最终除气排出口之间的一段 3m 以内的露天区域。如此段钻井液循环系统在围蔽的处所内,则整个围蔽处所划为 1 类区;
- (2) 位于钻台以下并且有一个 1 类释放源(例如钻井螺纹接套的顶部)的围蔽处所或半围蔽处所;
- (3) 位于钻台以下的 1 类释放源(例如钻井螺纹接套的顶部)1.5m 之内的露天处所;
- (4) 位于钻台上而未用密实的钻井甲板与 8.2.3.2 (2) 所述处所相分隔的围蔽处所;
- (5) 围蔽的钻井架以内的区域;
- (6) 露天或半围蔽部位,除 8.2.3.2 (2) 所规定者外,须从距 8.2.3.2 (1) 中所述钻井液循环系统所属设备的任何开口边缘量起、或从 1 类危险处所的任何通风出口处量起、或从 1 类危险区处所的任何出入口的量起的 1.5m 范围内的区域;
- (7) 采油树周围和下方的半围蔽、有遮挡且通风不良的区域;
- (8) 油气水处理系统中以及原油储存系统中任何泄放口、放气口周围半径为 3m 范围内的区域;
- (9) 原油储存罐的透气装置出口及其他一切天然气的冷放空的周围半径 3m 范围内的区域;
- (10) 在 2 类危险区设置的气体不易消散的泥浆槽、管道或类似的结构所在处所;
- (11) 油漆间;
- (12) 蓄电池间;
- (13) 内含 1 类释放源且通风良好的任何围蔽处所。

#### 8.2.3.3 2类危险区包括:

- (1) 从除气排出口终端至泥浆池的泥浆泵吸入接头之间容纳钻井液循环系统敞露部分的围蔽处所;
- (2) 半围蔽井架在其钻台以上至围蔽范围内或钻台以上 3m 范围内的区域,取大者;
- (3) 钻台下面邻接于钻台和钻井架限界或易积聚气体的任何围壁范围的半围蔽部位;
- (4) 钻台以下在 8.2.3.2 (3) 所规定的 1 类区域以外 1.5m 范围内的露天部位;
- (5) 除本节 8.2.3.1 及 8.2.3.2 规定之外的整个油气水处理系统所在的区域,并包括以油气水处理系统中的任何设备及管路为界向外再延伸 3m 的区域;
- (6) 8.2.3.2 (6) 所规定的 1 类区域和 8.2.3.2 (2) 所规定的半围蔽处所以外 1.5m 范围内的区域;
- (7) 原油储存区域并包括以管路和储油罐为界再向外延伸 3m 范围内的区域;
- (8) 其他运送、储存、处理天然气、原油或闪点小于 60℃ 油类的系统中的管道及设备周围 3m 范围内的区域;
- (9) 天然气或原油燃料管的通风导管内以及使用天然气或原油做燃料的燃烧设备所在的罩壳内;
- (10) 天然气冷放空口以及原油储存罐的透气口周围,从 1 类危险区之外再向外延伸半径为 7m 范围内的区域;
- (11) 内含 2 类释放源且通风良好的任何围蔽处所;
- (12) 距 2 类区域处所通风出口或进口的限界 1.5m 范围内的露天区域;
- (13) 1 类区域和非危险区之间的气锁间。

#### 8.2.3.4 8.2.3.1 至 8.2.3.3 中未包含的区域(例如,油气井测试设备区、乙炔气瓶储存区、可燃气体

体或蒸气透气口和分流管线出口)应按 8.2.2 分类。

### 8.2.4 影响危险区域范围的开口、出入口和通风条件

8.2.4.1 除由于操作上的原因外,不应在安全区和危险区之间,或 2 类危险处所和 1 类危险处所之间设出入口或其他开口。如果设置了这样的出入口或其他开口,则凡在 8.2.3 中未予提及但有一个出入口直接通向任何 1 类危险区域或 2 类危险区域的围蔽处所,除下述者外,该封闭处所即与该危险区域同类。

(1) 有与任何 1 类危险区域处所直接相通的出入口的围蔽处所可视为 2 类危险区域,如果:

- ① 该出入口设有一个开向 2 类危险区域处所的自闭式气密门;
- ② 当门开启时,通风空气是从 2 类危险区域处所流向 1 类危险区域处所的;
- ③ 通风失效时,即在有人值班的操纵台上发出警报。

(2) 有与任何 2 类危险区域处所直接相通的出入口的围蔽处所,可不视为危险区域,如果符合下列:

- ① 该出入口设有一个开向非危险区处所的自闭式气密门;
- ② 当门开启时,通风空气从非危险处所流向 2 类危险区域处所的;
- ③ 通风失效时,在有人值班的操纵台上发出警报。

(3) 有与任何 1 类危险区域处所直接相通的出入口的围蔽处所,可不视为危险区,如果:

- ① 该出入口设有形成气锁的两个自闭式气密门;
- ② 该处所以对危险区域具有正压通风;
- ③ 失去正压通风时,在有人值班的操纵台上发出警报。

如果平台检验机构认为预定的安全区域处所的通风装置足以防止 1 类危险区域处所的气体进入,则可用一个开向非危险区域处所且无门背钩装置的自闭式气密门来代替形成气锁的两个自闭式气密门。

8.2.4.2 管系的设计应避免不同类别的危险区之间和危险区与非危险区之间的直接流通。

8.2.4.3 背钩装置不应用在形成危险区限界的自闭式气密门上。

## 8.3 危险区的通风

### 8.3.1 通风次数要求

8.3.1.1 围蔽的 1 类和 2 类危险处所应设有有效的动力通风装置,除下述规定者外,其通风次数不应少于每小时 12 次:

- (1) 设置燃料管的隧道或套管内的通风换气次数不少于每小时 30 次。
- (2) 燃气轮机罩壳内的通风换气次数一般不少于每小时 90 次。

### 8.3.2 气压及进、排气口的布置要求

8.3.2.1 危险区域的围蔽处所的气压应低于危险较小的处所或区域,非危险区域围蔽处所的气压应高于相邻危险区域处所。

8.3.2.2 危险区域的围蔽处所的所有进气应来自非危险区域。

8.3.2.3 每个空气出口应设在露天区域,该区域在不考虑此出气口的情况下,应与被通风处所属同一等级或次一等级的危险区域。

8.3.2.4 通风出入口的布置,应使整个处所的通风良好有效并对可能逸出天然气的设备的处所和可能聚积天然气的处所做特殊考虑。

8.3.2.5 相对低压的空气输入导管应有坚固的结构,以避免气体泄漏。风扇应设计成能减少发生火花的危险。

### 8.3.3 通风系统的贯穿要求

8.3.3.1 如果通风导管通过一个危险程度较高的区域,其压力应高于该区域;如果通风导管通过一

个危险程度较低的区域,其压力应低于该区域。

8.3.3.2 危险区域的通风系统应与非危险区域的通风系统分开。

## 8.4 引爆源的排除

### 8.4.1 一般要求

8.4.1.1 在危险区域内不许装设具有引爆能力(如明火、表面高温、火花、电弧等)的设备及电缆。

8.4.1.2 进入危险区域的加热介质,其温度应低于可燃气体的自燃点温度,对于石油天然气存在的危险区,其加热介质的温度不应大于 220℃。

8.4.1.3 在危险区域内应有措施防止自燃及其他化学反应所产生的引爆源。

### 8.4.2 机械设备引爆源的排除

8.4.2.1 在危险区域内的活动部件应避免由于摩擦而产生具有引爆能力的火花和表面高温。

原油泵舱内所有泵在临近轴承处的外壳上以及泵的转动轴穿过舱壁的动密封处应设有温度传感器。当密封处温度过高时,应在有人值班的控制室内发出报警,此报警点的温度应低于 200℃。

8.4.2.2 对危险区内所有设施的维修应避免使用明火,所使用的工具应避免由于撞击等原因而产生火花。

8.4.2.3 应有防止原油舱及其他可燃油舱柜的油液产生、积聚和施放静电的措施。

8.4.2.4 在危险区域内应有措施防止杂散电流电弧引爆。

### 8.4.3 电气引爆源的排除

8.4.3.1 在危险区域内所有的设施及管路都应采用导电连接和接地以避免静电火花引爆。

8.4.3.2 在危险区域内应有措施防止无线电频率诱发火花引爆。

## 8.5 危险区域内的电气装置

### 8.5.1 一般要求

在危险区域内安装的电气设备和线路,应限于为操作目的所必需者。只可安装本章所述的电缆和规定型式的设备。危险区内设备和电缆应根据国际标准(如 IEC 61892、IEC 60079 标准)进行选择 and 安装。

### 8.5.2 危险区内电气设备的设置

8.5.2.1 选择用于危险区域内的电气设备时,应考虑下列因素:

- (1) 设备使用的区域;
- (2) 可能存在气或蒸气的引燃敏感性,用气体级别表示;
- (3) 可能存在气或蒸气为热表面所引燃的敏感性,用温度组别表示。

8.5.2.2 用于危险区的电气设备的制造、测试、标识和安装应根据国际标准,并且得到平台检验机构承认的检测机构的认证。可使用下述保护类型(见表 8.5.2.2)的设备。

电气设备防护类型

表 8.5.2.2

类 型	防 护 方 法	类 型	防 护 方 法
ia 和 ib	本安型	o	充油型
d	隔爆型	p	正压通风型
e	增安型	q	充砂型
m	浇封型	s	特殊型 *
n	无引燃火花型		

注: \* 平台检验机构特别认可用于该区域的设备。

8.5.2.3 允许使用电气设备的类型应根据设备安装部位的电气危险区域分类予以确定。允许使用的设备在表 8.5.2.3 用 x 标出。“o”型(充油型)设备的使用应予限制,“o”型防护不能用于可移动式设备。

用于危险区的电气设备类型

表 8.5.2.3

防护类型	ia	ib	d	e	m	n	o	p	q	s
0 类危险区	x									
1 类危险区	x	x	x	x	x		x	x	x	
2 类危险区	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

8.5.2.4 电气设备的级别按如下规定选取:

- (1) 对“e”、“m”、“n”、“o”、“p”、“q”和“s”型设备应选 II 类。
- (2) 对“i”、“d”和某些“n”型的设备应根据表 8.5.2.4 选择 II A、II B 或 II C 级别。

气体/蒸气级别和许用设备级别之间的关系

表 8.5.2.4

气/蒸气级别	电气设备级别
II C	II C
II B	II B 或 II C
II A	II A、II B 或 II C

8.5.2.5 电气设备的选用应使得其最大表面温度不会达到电气设备所在的危险区内可能存在的任何气体/蒸气的自燃温度。设备温度组别、设备最高表面温度和气体/蒸汽的自燃温度之间的关系如表 8.5.2.5 所示。

温度组别、最高表面温度和自燃温度之间的关系

表 8.5.2.5

电气设备温度组别	电气设备最高表面温度(°C)	气体/蒸汽的自燃温度(°C)
T1	450	>450
T2	300	>300
T3	200	>200
T4	135	>135
T5	100	>100
T6	85	>85

8.5.2.6 位于危险区域的钻井和泥浆处理区的电气设备至少应为 II A 级别和 T3 温度组别。

### 8.5.3 对电缆的要求

电缆应满足如下要求:

- (1) 只有与“ia”类设备相关的电缆才允许安装在 0 类区域。
- (2) 2 类危险区域的固定线路应使用热塑性铠装电缆、热固性铠装电缆或弹性铠装电缆。
- (3) 必要时在 1 类和 2 类区域使用的柔性电缆和可移动式电缆应使平台检验机构满意。
- (4) 穿过 1 类危险区域的固定电缆应装有导电的覆盖物、编织物或用以接地探测的铠装。

## 8.6 危险区内的机械装置

### 8.6.1 一般要求

8.6.1.1 机械设备应限于操作目的所必需者。

8.6.1.2 危险区内机械设备和机器的建造和安装应当减小由静电或活动部件之间的摩擦产生的火花和由于排气及其他类型的排放造成的裸露部件高温而引燃的危险。

8.6.1.3 只要平台检验机构确信已采取充分措施防止引燃的危险,可允许在 1 类和 2 类危险区内

安装内燃机。

8.6.1.4 只要平台检验机构确信已采取充分措施防止引燃的危险,可以允许在 2 类危险区域内安装燃烧设备。

### 8.6.2 适宜危险区域使用的柴油机

柴油机采取了下列措施并经平台检验机构检验后,可允许设在 2 类危险区域:

- (1) 排气管采用水冷,其表面温度小于该危险区内可燃气体的自燃点温度;
- (2) 机身表面温度在超负荷运转情况下小于该危险区内可燃气体的自燃点温度;
- (3) 气缸头上不设示功阀;
- (4) 废气排出口上设有阻火器;
- (5) 当采用电启动时,使用的是防爆型设备和电缆。

### 8.6.3 适宜危险区域使用的受火加热的压力容器

油气水处理系统中的用火直接加热的热交换器采取下列措施并经平台检验机构检验后可用于 2 类危险区域:

- (1) 设备的表面及烟囱的表面的温度小于危险处所可能存在的可燃气体的自燃点温度;
- (2) 烟囱上设有阻火器;
- (3) 始终保持燃烧在封闭的燃烧室中进行,火焰不会喷出燃烧室之外;
- (4) 点火时能防止爆燃的发生。

## 8.7 平台作业引起的紧急情况

### 8.7.1 功能要求

8.7.1.1 当平台作业引起紧急情况时,应设有适当的装置完成下列关断操作:

- (1) 在失火后,通过人工关断为火灾提供燃料的设施,以及关闭为火灾继续提供空气的风机和围蔽开口;
- (2) 在发生井喷的情况下,通过人工或自动关闭防喷器并有选择地关断非防爆的机电设备和通风;
- (3) 在采油系统发生非正常漏泄的情况下,通过人工有选择地关断系统中的处理站包括海底管线以及所有的采油活动;
- (4) 海上移动储油平台上,储油罐的进出口的关断;
- (5) 当弃平台时,人工启动整个平台的关断。

### 8.7.2 钻井平台的附加要求

8.7.2.1 输送可能含有可燃气体介质的管道及系统设备、井控系统 & 主要设备的设计与建造应符合本局认可的规范或承认的标准,并使平台检验机构满意。

8.7.2.2 考虑到可燃气体可能延伸到正常划分的危险区域之外的情况,应配备专门装置以便有选择地将下列系统和装置关停:

- (1) 通风系统,但不包括向发电机原动机供给燃烧空气所需的风机;
- (2) 主发电机原动机,包括其通风系统;
- (3) 应急发电机原动机。

8.7.2.3 在动力定位系统作为平台唯一的定位措施的情况下,应当对操作动力定位系统相关的机械和设备的有选择的切断或关断给予特殊的考虑,以保持油气井的完整性。

8.7.2.4 至少应能在两个重要部位进行切断或关闭,其中一个部位应位于危险区之外。

8.7.2.5 8.7.2.2 所要求的关闭系统,应设计成因其失灵引起的非故意停机以及由于误操作引起停机所产生的危险减至最小程度。

8.7.2.6 不在围蔽处所内且在8.7.2.2 所述装置关断后仍能操作的设备,应满足2类危险区域的安装要求。在围蔽处所内的设备应适合于平台检验机构认可的预定用途。在应急关停后,至少下列设施应能工作:

- (1) 所有服务和起居处所的通道、梯道、出口及人员升降机的围壁通道内的应急照明 0.5h;
- (2) 所有控制站或机器处所的控制部位的应急照明 0.5h;
- (3) 艇筏登乘处所的应急照明 0.5h;
- (4) 防喷器的控制系统;
- (5) 通用报警系统;
- (6) 有线公共广播系统;
- (7) 电池供电的无线电通信设备。

### **8.7.3 海上移动生产平台附加要求**

8.7.3.1 应设置应急关断系统以便在应急情况下关断油井、油气水系统中的处理站包括海底管线以及所有的生产活动。

8.7.3.2 应急关断系统可以分成几个独立的系统,当需要时应能继续使用电站和消防系统。

8.7.3.3 探火回路的易熔塞元件可以纳入到应急关断的控制回路中。

### **8.7.4 海上移动储油平台附加要求**

海上移动储油平台上应设置原油进入和输出平台的应急关断系统。

# 第9章 消 防

## 9.1 通 则

### 9.1.1 目的

本章是移动平台探火、防火、灭火及脱险的基本安全要求。移动平台的设计、制造、安装和试验均应符合本章规定。

### 9.1.2 一般要求

9.1.2.1 消防器材和耐火分隔、设备以及装置等,均应经平台检验机构认可和检验。

9.1.2.2 灭火设备应保持良好状况,随时可用。

9.1.2.3 所有消防设备应具有抗海水腐蚀的性能。

### 9.1.3 防火控制图

9.1.3.1 平台上应固定展示防火控制图供工作人员参考。图中应清楚标明:

- (1) 火灾控制站、室的位置;
- (2) 各级耐火分隔所围蔽的防火区域;
- (3) 火灾探测器探头的布置;
- (4) 火灾手动报警按钮的布置;
- (5) 可燃气体探测器探头的布置;
- (6) 硫化氢气体探测器探头的布置;
- (7) 防硫化氢呼吸装置的布置;
- (8) 通用报警启动位置;
- (9) 各种灭火设备布置;
- (10) 消防员装备位置;
- (11) 直升机消防工具箱位置;
- (12) 水喷淋喷嘴的布置;
- (13) 应急关断操作位置(例如,油类燃料源的关断位置、发动机的关断位置等);
- (14) 水密门的布置和遥控位置;
- (15) 通风系统中,挡火闸位置、风机的控制位置和数量;
- (16) 燃油泵及油柜上的速闭阀应急关断站的位置;
- (17) 油气水处理系统应急关断站的位置;
- (18) 防喷器的控制位置;
- (19) 灭火通道、脱险通道及逃生路线显示;
- (20) 应急集合站及救生设备的布置。

9.1.3.2 防火控制图采用 IMO A.952(23) 决议中所适用的符号。

### 9.1.4 替代设计和布置

当采用本规则的规定以外的消防安全设计或布置时,应按照《国际航行海船法定检验技术规则》第4篇第2-2章第17条的规定,对替代设计和布置进行工程分析、评价及认可。

## 9.2 定 义

### 9.2.1 材料

9.2.1.1 **不燃材料**:系指某种材料加热至约 750℃时,既不燃烧,亦不产生足量的造成自燃的易燃蒸气的材料。这应通过《国际耐火试验程序应用规则》(由国际海事组织海上安全委员会 MSC. 61 (67) 决议通过,本章下称 FTP 规则)确定。除此以外的任何其他材料,均为可燃材料。

9.2.1.2 **钢或其他等效材料**:系指任何不燃材料本身或由于所设隔热物,经受标准耐火试验规定的相应曝火时间时,在结构性和完整性上与钢具有同等的效能(例如设有适当隔热材料的铝合金)的材料。

9.2.1.3 **低播焰性**:系指所述表面能有效地限制火焰蔓延,应通过 FTP 来确定。

### 9.2.2 耐火分隔

9.2.2.1 **A、B 级标准耐火试验**:系指 FTP 规则中规定的 A、B 级耐火试验。

9.2.2.2 **A 级分隔**与《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 2-2 章第 3 条中的定义相同。

9.2.2.3 **B 级分隔**与《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 2-2 章第 3 条中的定义相同。

9.2.2.4 **C 级分隔**与《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 2-2 章第 3 条中的定义相同。

9.2.2.5 **连续 B 级天花板或衬板**:系指只终止于“A”级或“B”级分隔的“B”级天花板或衬板。

### 9.2.3 装置

**燃油装置**:系指准备为燃油锅炉输送燃油或准备为内燃机输送经加热的燃油的设备,并包括用于处理油类且压力超过 0.18MPa 的压力油泵、过滤器和加热器。

## 9.3 结构防火

### 9.3.1 一般要求

9.3.1.1 平台体、上层建筑、结构型舱壁、甲板和甲板室应由钢材或平台检验机构认可的其他等效材料建造。

9.3.1.2 结构防火细节、材料和建造方法应按照 FTP 规则,并根据情况符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 2-2 章 5.3 和第 6 条中关于货船的规定。

### 9.3.2 舱壁和甲板的耐火完整性

9.3.2.1 除符合本节和 9.4 节中对舱壁和甲板耐火完整性的具体规定外,舱壁和甲板的最低耐火完整性应满足表 9.3.2.1 (1) 和表 9.3.2.1 (2) 的规定。围蔽起居处所的上层建筑和甲板室的外部限界(包括支撑起居舱室的外伸甲板),其面向钻台且在钻台中心 30m 以内的所有限界面,应为“A-60”级标准构造。对于具有可移动井架的平台,此 30m 应按距起居处所最近的钻井位置的井架基座来测量。

9.3.2.2 各表应按下列要求予以应用:

(1) 表 9.3.2.1 (1) 和表 9.3.2.1 (2) 分别适用于分隔相邻处所的舱壁和甲板。

(2) 为了确定相邻处所之间分隔所适用的相应耐火完整性标准,这些处所按其失火危险程度分为下述“(1)”至“(11)”类。每类名称只是举例而不是限制。每类前面括号内的数字,系指表中相应的“列”或“行”数。

“(1)控制站”为本规则第 1 章 1.2.45 定义的处所。

“(2)走廊”系指走廊和前厅。

“(3)起居处所”为本规则第 1 章 1.2.31 定义的处所,但走廊、盥洗室和没有烹调设备的配膳室除外。

分隔相邻处所的舱壁的耐火完整性表

表 9.3.2.1(1)

处 所	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
控制站 (1)	A-0 <sup>(d)</sup>	A-0	A-60	A-0	A-15	A-60	A-15	A-60 <sup>(e)</sup>	A-60	*	A-0
走廊 (2)		C	B-0	B-0 A-0 <sup>(b)</sup>	B-0	A-60	A-0	A-0 <sup>(e)</sup>	A-0	*	B-0
起居处所 (3)			C	B-0 A-0 <sup>(b)</sup>	B-0	A-60	A-0	A-0 <sup>(e)</sup>	A-0	*	C
梯道 (4)				B-0 A-0 <sup>(b)</sup>	B-0 A-0 <sup>(b)</sup>	A-60	A-0	A-0 <sup>(e)</sup>	A-0	*	B-0 A-0 <sup>(b)</sup>
失火危险较小的服务处所 (5)					C	A-60	A-0	A-0	A-0	*	B-0
A 类机器处所 (6)						* <sup>(a)</sup>	A-0 <sup>(a)</sup>	A-60	A-60	*	A-0
其他机器处所 (7)							A-0 <sup>(a)(e)</sup>	A-0	A-0	*	A-0
危险区域 (8)									A-0	—	A-0
失火危险较大的服务处所 (9)									A-0 <sup>(e)</sup>	*	A-0
露天甲板 (10)										—	*
卫生间和类似处所 (11)											C

见表 9.3.2.1 (2) 下面的附注。

分隔相邻处所的甲板的耐火完整性

表 9.3.2.1(2)

甲板上下处所	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
甲板下处所											
控制站 (1)	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0 <sup>(e)</sup>	A-0	*	A-0
走廊 (2)	A-0	*	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0 <sup>(e)</sup>	A-0	*	*
起居处所 (3)	A-60	A-0	*	A-0	*	A-60	A-0	A-0 <sup>(e)</sup>	A-0	*	*
梯道 (4)	A-0	A-0	A-0	*	A-0	A-60	A-0	A-0 <sup>(e)</sup>	A-0	*	A-0
失火危险较小的服务处所 (5)	A-15	A-0	A-0	A-0	*	A-60	A-0	A-0	A-0	*	A-0
A 类机器处所 (6)	A-60	A-60	A-60	A-60	A-60	* <sup>(a)</sup>	A-60	A-60	A-60	*	A-0
其他机器处所 (7)	A-15	A-0	A-0	A-0	A-0	A-0 <sup>(a)</sup>	* <sup>(a)</sup>	A-0	A-0	*	A-0
危险区 (8)	A-60 <sup>(e)</sup>	A-0 <sup>(e)</sup>	A-0 <sup>(e)</sup>	A-0 <sup>(e)</sup>	A-0	A-60	A-0	—	A-0	*	A-0
失火危险较大的服务处所 (9)	A-60	A-0	A-0	A-0	A-0	A-60	A-0	A-0	A-0 <sup>(c)</sup>	*	A-0
露天甲板 (10)	*	*	*	*	*	*	*	—	*	—	*
卫生间和类似处所 (11)	A-0	A-0	*	A-0	*	A-0	A-0	A-0	A-0	*	*

附注:根据情况适用于表 9.3.2.1 (1) 和表 9.3.2.1 (2) 两个表。

- (a) 如果一个设有应急电源或应急电源部件的处所与一个设有日用发电机或日用发电机部件的处所相邻,则这两个处所之间的边界舱壁或甲板应为“A-60”级分隔。
  - (b) 为明确哪条附注适用,见 9.4.1.3 和 9.4.1.5。
  - (c) 属于同一类别且标有上标“e”的处所,只有当相邻处所用途不同时,才要求表中所示等级的舱壁或甲板。例如 (9) 类中,相邻的厨房间不要求舱壁,但油漆间相邻于厨房则要求“A-0”级舱壁。
  - (d) 分隔驾驶室、海图室与无线电室的舱壁可以是“B-0”级。
  - (e) 应按照 9.4.1.1 进行工程分析。在任何情况下舱壁和甲板的等级均不应低于表中所示的值。对于海上移动生产或储油平台,主控制站、走廊、起居处所梯道不能直接与危险区相邻。
- \* 表中出现星号处,表示分隔应是钢质或等效材料,但不需要“A”级标准。但如有电缆、管子和通风管穿过甲板时,该处应为密闭的,以防止火焰和烟气通过。

“ (4) 梯道 ”系指内部梯道、升降电梯、自动扶梯 (完全设在机器处所内者除外) 以及其环围。对于仅在一层甲板设有环围的梯道,应视为未用防火门与之隔开处所的一部分。

“ (5) 失火危险较小的处所 ”系指不存放可燃材料的橱柜、储藏室和工作间、干燥室和洗衣间。

“(6)A类机器处所”为本规则第1章1.2.32定义的处所。

“(7)其他机器处所”为本规则第1章1.2.33定义的处所,但不包括A类机器处所。

“(8)危险区域”为本规则第1章1.2.47定义的区域。

“(9)失火危险较大的服务处所”系指存放可燃材料的橱柜、储藏间和工作间,设有烹调设备的厨房、配膳室,以及油漆间和不作为机器处所组成部分的工作间。

“(10)露天甲板”系指本规则第1章1.2.40定义的,不是危险区的开敞甲板处所。

“(11)卫生间和类似处所”系指公共卫生设备如淋浴室、浴室、盥洗室等,以及设有烹调设备的隔离配膳室。用于一个处所且只能从该处所进入的卫生设施应作为该处所的一部分。

9.3.2.3 连续B级天花板或衬板连同其甲板或舱壁,可以认为已全部或部分的起到分隔所要求的隔热性和完整性的作用。

9.3.2.4 在考虑结构的防火细节时,应考虑所要求的隔热层的交接点和终止点导热的危险。对于钢或铝结构的甲板或舱壁,其隔热应至少延伸至超过贯穿处、接头处或终止点450mm处。如果由“A”级标准的甲板或舱壁分隔的处所有不同的隔热等级,等级高的隔热层应在等级低的隔热层所在的甲板上至少延伸450mm。

9.3.2.5 窗和舷窗(驾驶室窗除外)应为永闭式的。驾驶室的窗,如设计为能迅速关闭的,可以是开启式。经平台检验机构同意,危险区以外的窗和舷窗可以是开启式。

9.3.2.6 舱门的耐火性能,应尽可能与其装配处的舱壁分隔等效。上层建筑和甲板舱室的外部舱门,应至少为“A-0”级分隔,并应为自闭式。

9.3.2.7 耐火舱壁上的自闭式舱门不应安装门背钩。但是,若门背钩装置装有故障安全型的遥控脱开装置,则可以使用。

## 9.4 起居处所、服务处所和控制站的防护

### 9.4.1 一般要求

9.4.1.1 起居处所、服务处所和控制站通常不应与危险区相邻接。但是,在上述邻接不可避免时,应进行工程分析以保证将这些舱室和危险区隔离开来的舱壁和甲板的防火和防爆水平足以应对可能发生的危险。

9.4.1.2 所有属于“A”级分隔的舱壁应从甲板延伸至甲板,并延伸到甲板室的侧壁或其他限界。

9.4.1.3 所有要求为“B”级分隔的舱壁,应由甲板延伸至甲板,并延伸至船壳或其他限界面;但如在舱壁两侧均设有连续B级天花板或衬板时,此舱壁可终止于连续天花板或衬板。在走廊舱壁内只允许在卧室、办公室和卫生处所公共处所的门上和门以下可开设通风开口,这种开口只允许设置在门的下半部。如这种开口开在门上或门以下时,开口的净面积不得超过 $0.05\text{m}^2$ 。当这种开口在门上时,则次开口应设有不燃材料制成的栅格且能从门的每一边人工关闭,在构成梯道环围分隔的门上不应设这种开口。

9.4.1.4 梯道应用钢或等效材料建造。

9.4.1.5 只穿过一层甲板的梯道,至少应在一层甲板处用“A”或“B”级分隔和自闭式门予以保护,以限制火焰从一层甲板迅速蔓延至另一层甲板。人员升降机围壁应以“A”级分隔保护。如梯道和升降机围壁穿过一层以上甲板,应在各层甲板处用“A”分隔环围并用自闭式门予以保护。

9.4.1.6 封闭在天花板、镶板或衬板后面的空隙,应安装紧密且间距不超过14m的挡风条予以分隔。在垂直方向上,包括梯道衬板后面的空隙、围壁等在内的上述封闭的空隙应在每一层甲板处封闭。

9.4.1.7 除冷藏舱的隔热外,管子和通风导管的隔热层、天花板、衬板和舱壁应为不燃材料。冷却系统管件和蒸汽隔板的隔热材料,防潮层和粘合隔热材料的粘结剂不必为不可燃材料,但应保持在最低数量,且其外露表面应具有低播焰性。在石油产品可能渗透的处所,隔热层表面应为油或油气不可渗透。

9.4.1.8 舱壁的构架(包括基板和连接件),以及衬板、天花板和挡风条,均应为不可燃材料。

9.4.1.9 走廊和梯道环围内所有的外露表面,以及起居处所、服务处所和控制站内隐蔽处或不易到

达处的表面,应具有低播焰性。起居处所、服务处所和控制站内外露的天花板表面,也应具有低播焰性。

9.4.1.10 舱壁、衬板和天花板上可以装有可燃的镶板,镶板厚度不应超过 2.5mm;但装在走廊、梯道环围和控制站内者除外,在这些处所内,镶板厚度不应超过 1.5mm。用于这些表面的可燃性材料在使用厚度区域内的热值应不超过 45MJ/m<sup>2</sup>。

9.4.1.11 如果在起居处所、服务处所和控制站内使用甲板基层敷料,则该敷料应为经认可的不易着火的材料。此不易着火的性质根据 FTP 规则确定。

9.4.1.12 用于外露内部表面上的油漆、清漆和其他表层涂料应不致产生过量的烟和有毒气体。是否符合上述规定应根据 FTP 规则确定。

9.4.1.13 通风导管应为不燃材料制成。但对长度一般不超过 2m 且横截面积不超过 0.02m<sup>2</sup> 的通风短管,如符合下列条件,则不需使用不燃材料:

- (1) 采用平台检验机构批准的具有低着火危险的材料制成;
- (2) 通风短管只可用于通风装置的末端;
- (3) 敷设位置从“A”级或“B”级分隔包括“B”级连续天花板,穿透任何开口处沿导管距离不小于 600mm。

9.4.1.14 所有通风系统的主进气口和出气口应能从该通风处所外部关闭。

9.4.1.15 每一厨房排气导管应装有:

- (1) 易于取出清洗的油脂收集器;
- (2) 除了一个位于排气导管排出端的遥控挡火闸,还有一个位于排气导管厨房端的自动遥控挡火闸;
- (3) 在厨房内可操作的排气扇关闭装置;
- (4) 固定的管内灭火装置。

9.4.1.16 在面向钻台区域,要求符合“A-60”标准的限界上的窗和舷窗应符合下列规定:

- (1) 建造成“A-60”标准;或
- (2) 由水幕保护;或
- (3) 安装钢质或等效材料的窗盖。

## 9.4.2 耐火分隔的贯穿要求

9.4.2.1 在有效横截面积小于或等于 0.02m<sup>2</sup> 的薄壁通风导管穿过“A”级舱壁或甲板处,开口应衬有厚度至少为 3mm 和长度至少为 200mm 的钢质套管。套管在舱壁两侧的长度以各 100mm 为宜;在通风导管穿过甲板时,套管应整体位于所穿过甲板以下。在横截面积超过 0.02m<sup>2</sup> 的通风导管穿过“A”级舱壁或甲板处,除非通风导管在邻近穿过处为钢质,否则开口应衬有钢质套管;这里的通风导管和套管应满足下列要求:

(1) 通风导管和套管的厚度应至少为 3mm,长度至少为 900mm。当通过舱壁时,最好是在舱壁两侧各 450mm。通风导管或装在通风导管上的套管应设耐火隔热物。该隔热物应至少与通风导管通过的舱壁或甲板具有同等的耐火完整性。经平台检验机构同意,可以设有等效的贯穿防护。

(2) 除用于危险区外,具有流通截面积超过 0.075m<sup>2</sup> 的通风导管,除满足 9.4.2.1(1)的要求外,还应设置挡火闸。挡火闸应能自动操纵,并能在舱壁或甲板的两侧手动关闭。挡火闸上应装显示其开或关闭状态的指示器。当通风导管通过由“A”级分隔环围的处所而并非用于这些处所时,只要该导管与其穿过的分隔具有相同的耐火完整性,则不必设置挡火闸。

9.4.2.2 一般情况下,A 类机器处所、厨房和危险区的通风系统应相互隔离,并且与其他处所的通风系统隔离。用于危险区的通风导管不应通过起居处所、服务处所或控制站。用于 A 类机器处所和厨房通风的导管不应通过起居处所、控制站或服务处所,但下列情况除外:

(1) 通风导管为钢质,其宽度或直径为小于等于 300mm 时,厚度至少为 3mm;其宽度或直径小于等于 760mm 时,厚度至少为 5mm;若导管的宽度或直径在 300mm 和 760mm 之间时,管壁厚度用内插法求得;

(2) 通风导管进行了适当的支撑和固定;

- (3) 靠近穿过的限界处的通风导管上设有自动挡火闸；
  - (4) 通风导管从机器处所或厨房到每个挡火闸以外至少 5m 隔热为“A-60”标准；
- 或者：

- (5) 通风导管按照(1)和(2)由钢制成；
- (6) 通过起居处所、服务处所或控制站的通风导管隔热为“A-60”标准。

9.4.2.3 用于起居处所、服务处所或控制站的通风导管不应通过 A 类机器处所、厨房和危险区。除了不得通过危险区外,如果符合下列情况,平台检验机构可以允许放宽这一要求：

- (1) 按照 9.4.2.2 (1) 和 9.4.2.2 (2) 通过 A 类机器处所或厨房的通风导管是钢质的；
- (2) 靠近穿过限界处安装自动挡火闸；
- (3) 导管穿过处保持机器处所或厨房限界的完整性；

或者：

- (4) 按照 9.4.2.2 (1) 和 9.4.2.2 (2) 通过 A 类机器处所或厨房的通风导管是钢质的；
- (5) 机器处所或厨房内的通风导管隔热为“A-60”级标准。

9.4.2.4 穿过 B 级舱壁且流通截面超过  $0.02\text{m}^2$  的通风导管,除非是钢质的,否则应衬以长度为 900mm 的薄钢板套管,套管在舱壁两侧最好各为 450mm。

9.4.2.5 厨房炉灶的排气管通过起居处所或存有可燃材料的处所时,应具有相当于 A 级分隔的耐火完整性。

### 9.4.3 通风要求

9.4.3.1 起居处所、服务处所、控制站、机器处所和危险区的动力通风,应能在这些处所外部易于到达的位置关闭。应特别考虑该位置在通风处所失火时的可接近性。机器处所或危险区动力通风的停止设施应与其他处所的停止通风设施完全分开。

9.4.3.2 起居处所和控制站的通风布置,应防止从周围区域侵入易燃的、有毒的或有害的气体或烟雾。

## 9.5 机器处所和工作处所内的布置

### 9.5.1 处所开口关断

应配备停止机器处所及工作处所的通风机和关闭所有通向这些处所的门道、通风筒、烟囱周围的环形空间和其他开口的设施。在失火时,应能从各处所的外部对这些设施进行操纵。

### 9.5.2 流体输送机械的关停

对于鼓风机和抽风机的驱动机械,电动增压风机、燃油驱运泵、燃油装置用泵和其他类似的燃油泵,应在各处所外部设遥控装置,以便在其所在处所失火时能将其关闭。

### 9.5.3 燃油系统关断

设在双层底上方的储油柜、沉淀柜或日用柜的每一吸油管上,应装设一个旋塞或阀门,该旋塞或阀门应能在这些油柜所在处所失火时从该处所外部予以关闭。在深舱位于轴隧或管隧内的特殊情况下,深舱上应装设阀门,失火时可由加装在隧道外管路或管路上的阀门来实行控制。

## 9.6 气瓶的存放

9.6.1 如果同时存放一瓶以上的氧气和一瓶以上的乙炔时,其布置应满足以下要求：

- (1) 如氧、乙炔固定管系是按平台检验机构接受的标准和规则进行设计者,则可予以接受；

- (2) 如两瓶或以上的每种气体放在围蔽处所内时,则应为每种气体配备单独的储存室;
- (3) 储存室应由钢材建造,通风良好,并可从露天甲板进入;
- (4) 应有能在失火时将气瓶迅速移出的措施;
- (5) 气瓶存储室应标示“严禁吸烟”;
- (6) 如果气瓶存放在露天场所,则应采取下列措施:
  - ① 保护气瓶及其管路免受机械损伤;
  - ② 尽可能少暴露于碳氢化合物中;
  - ③ 保证适当的排水。

**9.6.2** 保护存放气瓶的区域或处所的灭火布置,应满足平台检验机构的要求。

## 9.7 探火和报警系统

### 9.7.1 探测器和报警站的设置

9.7.1.1 应在所有起居处所和服务处所内装设自动探火和报警系统。起居处所应装设探烟器。

9.7.1.2 应在整个平台的适当位置设置足够的手动失火报警站。

### 9.7.2 固定式探火和火灾报警系统的设置

应在下列处所安装一套固定式探火和火灾报警系统:

- (1) 定期无人值守的机器处所;
- (2) 符合下列条件的机器处所:
  - ① 自动和遥控系统以及设备的装设经批准用于替代处所连续的人员值班;
  - ② 包括主电源的主推进及其辅助机器采用不同程度的自动和远程控制,并且处于控制室内连续的人工监控之下。

## 9.8 可燃气体探测和报警系统

### 9.8.1 一般要求

9.8.1.1 应设置固定式自动探气和报警系统,并经平台检验机构认可,其布置应能连续监测平台上一切可能积聚可燃气体的围蔽区域,并能在主控制台以声、光信号显示气体积聚的出现和位置。

9.8.1.2 当某一安装了可燃气体探测器的处所的可燃气体浓度达到爆炸下限 15% ~ 20% 时,系统发出声、光警报;当浓度达到爆炸下限的 45% ~ 50% 时,系统发出危险声、光警报,并使该处所的输油管切断阀自动关闭,使该处所内的柴油机和/或燃气轮机自动停车。

### 9.8.2 供电要求

气体探测和报警系统应由两个完全独立的电源供电,其中之一应为应急电源。当主电源失电时,系统应能自动转换至应急电源供电。

### 9.8.3 配备要求

9.8.3.1 平台上应至少备有所安装的可燃气体探测器总数 25% 的探测器备品。

9.8.3.2 应至少配备两台手提式气体监测装置,应均能精确地测定可燃气体的浓度。

## 9.9 硫化氢探测和报警系统

### 9.9.1 一般要求

应有一套固定式硫化氢气体自动探测和报警系统,并经平台检验机构认可,其布置应能连续监测

平台上的钻井区域、泥浆处理区域和油气井测试区域,且能够在主要控制地点发出声光报警。如果主控台的报警在2分钟内没有得到应答,则有毒气体(硫化氢)报警和本规则第14章14.5.12所述的直升机甲板状态灯应自动启动。

### 9.9.2 配备要求

在平台上应至少配备两套手提式硫化氢气体监测装置。

## 9.10 消防泵、消防水源、消防总管、消防栓和消防水带

### 9.10.1 消防泵和消防水源

9.10.1.1 至少应设置2台独立的动力驱动消防泵,每台泵的布置应能直接从海水抽水并输送到固定的消防总管。但在高吸程的平台上,应有适当措施以保证平台符合9.10.1.1至9.10.1.10的全部要求。

9.10.1.2 所要求消防用泵中,至少有一台应专用于消防,并随时可用。

9.10.1.3 消防泵的海水吸入口和动力源的布置,应保证在任何一个处所失火时不致使所要求的两台泵都失效。

9.10.1.4 消防泵的排量,应满足消防总管用水量的需要。如果设置的泵数多于所要求的数量,则它们的排量应经平台检验机构批准。

9.10.1.5 每台泵应至少能同时从任何两个消防栓之一通过消防水带和19mm的水枪各输送一股水柱,并使另一消防栓处保持 $0.35\text{N/mm}^2$ 的最低压力。另外,如备有用于保护直升机甲板的泡沫系统,则泵应能在泡沫系统保持 $0.7\text{N/mm}^2$ 的压力。如果其他任何防火或灭火耗用的水量超过直升机甲板泡沫系统的水量,则此耗水量应作为计算所要求的消防泵排量的决定性因素。

9.10.1.6 如果所要求的两台泵中任一位于通常无人管理的处所,而平台检验机构又认为其离工作区较远,则应有对该泵遥控启动和对其吸入和排放阀遥控操作的措施。

9.10.1.7 除9.10.1.2的规定外,卫生泵、压载泵、舱底泵或通用泵,如非通常用以泵油者,均可作为消防泵。

9.10.1.8 连接于消防总管的每台的离心泵出口端,应安装止回阀。

9.10.1.9 所有连接于消防总管的泵,如果其压力可能超过消防总管、消防栓和消防水带的设计压力,则应对这些泵装设安全阀,安全阀的分布和调节,应能防止消防总管系统发生超压。

9.10.1.10 由于潮水限制,当消防泵不能全天候从海中吸水时,则应配备消防水舱,消防水舱的容量至少应满足每一规定消防泵2小时所需的水量,当消防水舱耗尽时,应有措施继续使用压载水进行灭火。

### 9.10.2 消防总管系统

9.10.2.1 应设置一个固定的消防总管系统,其配备和布置应符合本条的要求。

9.10.2.2 消防总管和消防水管的直径应足够有效地从同时工作的所要求的消防泵传输所需的最大出水量。

9.10.2.3 在所要求的消防泵同时工作的情况下,消防总管内所保持的压力应使平台检验机构满意,并足以使其由其供水的所有设备安全有效地工作。

9.10.2.4 消防总管应尽可能避开危险区,且其布置应能最大限度地利用平台结构所提供的任何热屏蔽和保护。

9.10.2.5 消防总管应装设隔离阀,其安装位置应使其在总管任何部分发生机械损坏时能得到最佳的利用。

9.10.2.6 除用于消防外,消防总管不应有其他连接。

9.10.2.7 应采取一切可行的预防措施,保护消防总管内的水不冻结,以便随时可用。

9.10.2.8 受热易于失效的材料,除非有充分的保护,否则不应用制造消防总管和消防栓。管子及消防栓的位置,应使消防水带易于与之连接。

### 9.10.3 消防栓和消防水带

9.10.3.1 应为每一消防水带设一个旋塞或阀门,以便在消防泵工作时可以拆卸任何消防水带。

9.10.3.2 消防栓的数目和位置,应至少能将两股不是由同一消防栓引出的水柱,无论平台航行时还是进行钻井作业时射至平台人员通常可以到达的位置,而其中一股水柱应使用一根消防水袋。每个消防栓应配备一根消防水带。

9.10.3.3 消防水带的材料应经认可,其长度应足以将一股水柱射至可能需要的任一处所,其最大长度应经平台检验机构的同意。每根消防水带应配有一只两用水枪和必需的接头。消防水带与其必要的配件及工具应存放于供水消防栓或接头附近显著位置,以便随时取用。

9.10.3.4 消防水带的长度应至少为 10m,但是最大长度应符合下列规定:

- (1) 在机器处所内不超过 15m;
- (2) 在其他处所内和露天甲板上不超过 20m;
- (3) 在最大宽度超过 30m 的露天甲板上不超过 25m。

9.10.3.5 水枪应符合下列规定:

(1) 标准水枪的尺寸应是 12mm、16mm、19mm,或是与之尽可能相近的尺寸。经平台检验机构同意,可使用较大直径的水枪;

(2) 在起居和服务处所内,不必使用大于 12mm 的水枪;

(3) 在机器处所和其外部地点,水枪尺寸应能从最小的泵在 9.10.1.5 所述的最大压力下,从两股水柱获得最大水量,但不必使用尺寸大于 19mm 的水枪。

9.10.3.6 水面式平台至少应配备一个符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇 2-2 章 10 条 2.1.7 规定和 FSS 规则第 2 章规定的国际通岸接头。应有使该接头在平台任何一侧都能使用的设施。

## 9.11 机器处所和燃烧设备处所的灭火设备

### 9.11.1 设有燃烧设备的处所

在装有燃油主锅炉或辅助锅炉及其他具有同等热功率的燃烧设备的处所,或设有燃油装置或沉淀柜的处所,应配备下列装置:

(1) 符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 2-2 章第 10 条 10.4 规定的下列固定灭火系统之一:

- ① 一套固定式压力水雾灭火系统;
- ② 一套固定式气体灭火系统;
- ③ 一套固定式高倍膨胀泡沫灭火系统。

如果机器处所和设有燃烧设备的处所没有完全隔开,或如燃油能从后者流入机器处所,则机器处所和燃烧设备处所两者应作为一个舱室看待。

(2) 在每个设有燃烧设备的处所和每个装有部分燃油装置的处所,至少应设置两个认可的手提式泡沫灭火器或等效设备。此外,每个燃烧器还应至少有一个容量为 9L 的同型灭火器,但任一处所中附加灭火器的总容量不必超过 45L。

(3) 一个装有砂子、浸透苏打的木屑或其他认可的干燥物的容器,且干燥物数量经平台检验机构认可。也可用一个认可的手提式灭火器来代替。

### 9.11.2 设有内燃机、汽轮机的处所

9.11.2.1 在设有用作主推进或其他用途的内燃机的处所,如内燃机的总输出功率不少于 750kW,

应配备下列灭火设备：

(1) 9.11.1.1 所要求的固定灭火装置之一；

(2) 在每一机舱应有一个容量不少于 45L 的认可的泡沫型灭火器或等效设备,以及对引擎输出功率每 750kW 或其零数应配备一个认可的手提式泡沫灭火器。按此配置的手提式灭火器的总数,不应少于 2 个,但也不必多于 6 个。

9.11.2.2 汽轮机所在处所,如有水密舱壁与锅炉舱隔开且其内发生溢油火灾的概率很小时,则可不设固定灭火装置。

### 9.11.3 其他具有失火危险的机器处所

在 9.11.1 和 9.11.2 中对灭火设备未做明确规定的任何机器处所应满足本局认可的规范的要求。

## 9.12 起居处所、服务处所和工作处所的手提式灭火器

### 9.12.1 手提式灭火器的配备

起居处所、服务处所、控制站、A 类机器处所、其他机器处所、货舱、露天甲板和其他处所的手提式灭火器数量和布置应符合《SOLAS 公约 II-2 章关于船上手提式灭火器数量和布置的统一解释》(MSC. 1/Circ. 1275 通函)。

### 9.12.2 平台的附加要求

表 9.12.2 包含了平台的附加手提式灭火器的数量和布置的补充推荐。当表 9.12.2 中的推荐与《SOLAS 公约 II-2 章关于船上手提式灭火器数量和布置的统一解释》(MSC. 1/Circ. 1275 通函)不一致时,应遵从表 9.12.2 的规定。在任何情况下,灭火介质的选用应基于所保护处所的火灾危险\*。下表中手提式灭火器的等级仅供参考。

手提式灭火器的推荐数量和布置

表 9.12.2

处 所 类 型	手提式灭火器最少数量 <sup>1</sup>	灭火器等级	灭 火 器 种 类
设有主电源控制装置的处所	1 当主配电板位于该处所时,应附加一套适用于电气火灾的灭火器	A 和/或 C	气体灭火器六氟丙烷(安灭净)(FE-36)
起重机:电动或液动	0		
起重机:内燃机驱动	2 (1 台位于操作室内且 1 台位于其机房外)	B	操作室:气体 机房:干粉或泡沫灭火器
钻台	2 (每一出口处各 1 台)	C	干粉灭火器
直升机甲板	根据 9.16 节的规定配备	B	
A 类机器处所	根据 9.8 节的规定配备	B	
定期无人值守的 A 类机器处所	根据 9.8 节的规定 <sup>2</sup> 在每一出口配备	B	
主配电板	在靠近处配备 2 台	C	气体灭火器
泥浆池、泥浆处理区、生产工艺区、原油储存区	每一围蔽处所各 1 台(在露天处所每步行距离不超过 10m 配一台灭火器)	B	泡沫或干粉

1. 最小尺寸应根据 FSS 规则第四章 3.1.1 的规定。

2. 此舱室所配的移动式灭火器应位于靠近此舱室入口的外侧。置于靠近此舱室入口的外侧的移动式灭火器也应视为满足其所在舱室的规定。

注: \* 参见国际海事组织 A.951 (23) 决议通过的《经修订的船用手提式灭火器指南》。

## 9.13 消防安全系统

消防安全系统应符合 MSC.98 (73) 决议通过的《国际消防安全系统规则》(本章下称 FSS 规则)的要求。

### 9.14 平台专用装备的消防

#### 9.14.1 钻井装置的消防

9.14.1.1 在钻井操作区和油气井测试区,应至少设置下列两种固定消防系统之一:

(1) 喷射率不小于  $20\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$  的水喷淋系统;

(2) 至少两套两用(喷射/喷雾)消防水炮,其射流应能够覆盖整个钻井操作区和油气井测试区。每一消防水炮的最小流量应不小于  $100\text{m}^3/\text{h}$ 。消防水炮可以就地控制也可以遥控,就地控制位置应便于接近且受到充分保护。

9.14.1.2 钻井液处理区应设置合适的泡沫灭火系统,泡沫溶液喷射率应不小于  $6.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$ (对于水成膜泡沫或为氟蛋白泡沫  $4.1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$ ),喷射时间不少于 15 分钟。另外,对于围蔽的泥浆处所可以设置气体灭火系统。

#### 9.14.2 生产工艺装置的消防

9.14.2.1 每步行 10m 距离应设一个手提式泡沫或干粉灭火器,其中在该区域的每一出入口应设一个。

9.14.2.2 应设置两个容量不小于 45L 的泡沫或干粉灭火器。

9.14.2.3 应设置经平台检验机构认可的泡沫灭火系统。

9.14.2.4 应设置经平台检验机构认可的水喷淋系统。

9.14.2.5 应配备符合本章 9.10.3 规定的消防栓。

#### 9.14.3 原油储存罐的消防

9.14.3.1 原油储罐内应采用经平台检验机构认可的泡沫系统进行保护。

9.14.3.2 原油储存区甲板应至少装设两个泡沫喷枪进行保护。

9.14.3.3 应配备符合本章 9.10.3 规定的消防栓。

9.14.3.4 如果原油储罐周围存在较大失火危险,且有可能导致罐体非浸液部分的破坏,则应配备固定式水喷淋系统或消防炮进行冷却保护,水喷淋系统的喷射率应不低于  $4\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$ 。

#### 9.14.4 修井装置的消防

海上移动修井平台上修井装置的消防,应符合本章 9.14.1 的适用要求。

## 9.15 直升机设施的规定

#### 9.15.1 功能性规定

本节提供的附加措施,旨在具有直升机设施的平台达到消防安全目标,并满足下列功能性要求:

(1) 直升机甲板结构应足以保护平台免受与直升机操作相关的火灾危险;

(2) 消防设备的配备应足以保护平台免受与直升机操作相关的火灾危险;

(3) 加油设施及其操作应提供必要的措施以保护平台免受与直升机操作相关的火灾危险;

(4) 应提供直升机设施操作手册(该手册可包括在本规则第 18 章 18.1 规定的操作手册之内)和

培训。

### 9.15.2 结构和脱险通道

9.15.2.1 直升机甲板应使用钢或其他等效的金属材料建造。如果直升机甲板构成了甲板室或上层建筑的顶甲板,则应将其隔热至“A-60”级标准。如果平台检验机构允许直升机甲板使用铝或其他不与钢等效的低熔点金属建造,则应符合下列规定:

(1) 如果直升机甲板是位于平台一侧的悬臂式甲板,在每一次可能影响到直升机甲板或其支撑结构可靠性的火灾之后,都要对直升机甲板进行一次结构分析,以确定其是否适于继续使用。

(2) 如果直升机甲板位于平台的甲板室或相似结构以上,应满足下列条件:

① 位于直升机甲板以下的甲板室的顶部和舱壁应无开口;

② 直升机甲板下面的窗户应设有钢质窗盖;

③ 在每一次发生于直升机甲板或其支撑结构的火灾之后,应进行一次结构分析,以确定其是否适于继续使用。

9.15.2.2 直升机甲板上应设有主脱险通道和应急脱险通道,以及消防和救助人员的通道。这些通道应尽可能相互远离,最好位于直升机甲板相对的两侧。

### 9.15.3 消防装置配备

在靠近直升机甲板处,应在通往该甲板的通道附近配备和存放下列消防设备:

(1) 至少两个总容量不小于45kg的干粉灭火器,但每个容量不小于9kg;

(2) 总容量不小于18kg的二氧化碳灭火器或等效设备;

(3) 一套由炮式喷射器或泡沫管枪组成的泡沫喷射系统,能够在直升机作业的所有天气条件下将泡沫喷射至直升机甲板的所有部分。泡沫喷射系统的最低能力取决于其所要保护区域的大小、泡沫的使用率、安装设备的释放速率和预期的持续使用时间:

① 直径等于 $D$ 值的圆内,最低使用率是 $6L/m^2$ ;

② 应具有最小5min的释放能力;

③ 应在系统启动30s内以最低的使用率喷射泡沫。

(4) 主要药剂应适用于盐水,且性能应不低于平台检验机构认可的标准;

(5) 应至少有两个经认可的两用水枪(喷射/喷淋)和可延伸至直升机甲板任何部分的水龙带;

(6) 除9.16节规定之外,两套消防员装备;

(7) 应至少存有下列装备,存放方式应使其可立即使用且有风雨防护:

① 活络扳手;

② 耐火毯;

③ 600mm螺栓刀具;

④ 抓钩或捞钩;

⑤ 高负荷钢锯,配有6根备用锯条;

⑥ 梯子;

⑦ 5mm直径起重绳,长30m;

⑧ 侧剪钳子;

⑨ 全套分类螺丝刀;

⑩ 带刀鞘的工具刀;

⑪ 撬杠。

注:9.15.3(4)中所指的认可标准参见国际民航组织机场服务手册,第1篇,营救和消防,第8节,灭火药剂性质,8.1.5条,泡沫规格表8-1,“B”级。

### 9.15.4 直升机甲板上的排水设施

直升机甲板上的排水系统应符合如下规定:

- (1) 应由钢建造或提供其他等效的消防安全布置;
- (2) 应独立于其他系统,直接将水排向舷外;
- (3) 其设计应使排出的水不会落到平台上的任何部位。

### 9.15.5 直升机加油装置

如果平台具有直升机加油装置,则应符合如下规定:

(1) 应设有用于储存燃料罐的专门区域,该区域应:

- ① 尽可能远离起居处所、脱险通道和登乘站;
- ② 与含有蒸气引燃源的区域隔离;
- (2) 燃料存储区域应设有将溢漏燃料收集起来并排往安全位置的装置;
- (3) 对油罐及所属设备应加以保护,防止受到机械损伤以及临近处所或区域火灾造成的危害;
- (4) 若采用移动式燃料储罐,应特别注意下列各项:

- ① 罐的设计应符合其预期用途;
- ② 安放和紧固布置;
- ③ 导电连接;
- ④ 检查程序。

(5) 储油罐的燃料泵应设有在火灾时能从远处安全位置关闭的装置。如果安装了重力式加油系统,应设有隔离燃料源的等效关闭装置;

(6) 燃料泵送装置应一次与一个燃料罐连接,燃料罐与泵送装置之间的管路应用钢或等效材料制成,尽可能短,并加以保护,防止受到损坏;

(7) 电动燃料泵送装置及相关控制设备的类型应适合其位置及潜在的危險;

(8) 燃料泵送装置中应附有一套防止输油或注油软管超压的装置;

(9) 加油作业使用的设备应予以导电连接;

(10) 应在各相应的位置设有“禁止吸烟”的标志;

(11) 直升机加油装置除符合本条规定外,还应符合第4章4.6.7的要求。

## 9.16 消防员装备

### 9.16.1 配备要求

9.16.1.1 应至少配备两套符合 FSS 规则第3章相关要求的消防员装备,且每套消防员装备都配有平台检验机构可接受的测量氧和可燃蒸气浓度的手提式仪器。

9.16.1.2 每套呼吸装置应设有两个备用气瓶。对于现场配有能够无污染再次充满气瓶的充气装置的平台,每一呼吸器只需配备一个备用气瓶。

### 9.16.2 布置

消防员装备应保存于永久性清楚标记且容易到达的位置,以备使用。消防员装备应贮存于两个或多个相互远离的位置。

## 9.17 空气瓶的重新充气

### 9.17.1 充气装置

9.17.1.1 如果配备了气瓶充气装置,其电力应由应急电源或独立的柴油发电机供给,或其构造和配备能够使气瓶再次充气后立即可用。

9.17.1.2 空气瓶再次充气装置应置于平台主甲板以上有遮蔽的处所。

9.17.1.3 充气能力应满足《国际航行海船法定检验技术规则》第4篇第2-2章第10条10.2.6的要求。

9.17.1.4 设备及其安装应使平台检验机构满意。

## 9.17.2 空气质量保证

9.17.2.1 空压机的吸入口应从干净的空气源吸入空气。

9.17.2.2 空气经压缩后要进行过滤除去压缩机油污。

# 9.18 脱险通道

## 9.18.1 起居处所、服务处所和控制站内的脱险通道

9.18.1.1 在起居处所、服务处所和控制站内,应符合下列规定:

(1) 在每一可能定期有人管理或居住的一般区域内,至少应有互相尽可能远离的2个脱险通道,使人员能易于到达露天甲板和登艇站。但平台检验机构对有关处所的性质和位置以及通常可能居住或工作的人数做适当考虑后,可例外允许只设有一个脱险通道;

(2) 通常梯道应用作竖向的脱险设施;但当证明梯道安装不可行时,可以用直梯作为脱险通道之一;

(3) 每个脱险通道应易于到达,不受阻碍,且沿通道所有出口的门应容易开关。不允许设置长度超过7m的一端不通的走廊;

(4) 除了应急照明,应在逃生路线的所有点(包括拐弯和交叉处)用位于甲板以上不超过300mm的灯或荧光条指示装置,对包括梯道和出口在内的起居区域的逃生设施进行标识。此标识应使人员辨认出脱险路线,并容易辨认脱险的出口。如果用电进行照明,应由应急电源供电,并且应布置为任何单个灯失效或一个照明条切除不会导致标识失效。另外,逃生路线和消防设备位置应用荧光材料或灯进行标识。平台检验机构应保证按照FSS规则第11章对灯和荧光设备进行评价、测试和使用。

## 9.18.2 机器处所内的脱险通道

9.18.2.1 每一A类机器处所应有两条脱险通道。梯子应为钢质或由其他等效材料构成,并应符合下列要求之一:

(1) 尽可能远离的两部钢质梯子通向该处所上部同样远离的门,由这些门可到达露天甲板。其中一部梯子应位于满足表9.3.2.1(1)和9.3.2.1(2)中(4)类要求防火遮蔽处所之内,并从处所的下部通至该处所之外的安全位置。在该环围内应设有达到相同耐火完整性标准的自闭式防火门。梯子的安装应使热不能通过未隔热的固定点传入该遮蔽处所内。该遮蔽处所的最小内部尺寸应至少为800mm×800mm,并应设有应急照明设施;

(2) 一部钢质梯子通向该处所上部的一个门,由此门可到达露天甲板。另外,在该处所下部远离上述梯子的位置装设一个能从两面操作的钢质门,由此门可进入从该处所下部到露天甲板的安全脱险通道。

9.18.2.2 A类以外的机器处所,其脱险通道的设置应考虑到该处所的性质和位置以及该处所通常是否有人工作,并使平台检验机构满意。

## 9.18.3 其他处所的规定

9.18.3.1 升降机不应视为构成所要求的脱险通道之一。

9.18.3.2 平台检验机构应考虑上层建筑和甲板室的位置,使当钻台失火时,至少有一条通往登乘位置和救生艇、筏的脱险通道,并具有尽可能防止火焰热辐射的保护。

9.18.3.3 用于逃生通道的梯道和走廊应满足FSS规则第13章的相关规定。

## 9.19 应急逃生呼吸装置

### 9.19.1 一般要求

应急逃生呼吸装置(EEBD)应符合 FSS 规则第 3 章的相关规定。备用的应急逃生呼吸装置应保存于平台上,并使平台检验机构满意。

### 9.19.2 应急逃生呼吸装置的配备

应急逃生呼吸装置应按照如下规定配备:

(1) 在设有用于主推进的内燃机的 A 类机器处所内,应急逃生呼吸装置的位置应符合下列规定:

① 如果引擎控制室位于机器处所之内,则其内应放置一套 EEBD;

② 工作间内应放置一套 EEBD。但是,如果有一条从工作间通往脱险通道的直接出入口,则不要在工作间内放置一套 EEBD;

③ 在靠近逃生梯子的每一层甲板或平台处放置一套 EEBD。该梯子构成机器处所的第二脱险通道(其他的脱险通道是指一个围蔽的脱险通道或位于处所下部的水密门);

④ 作为替代,考虑到处所的布置和尺寸或通常的人员配备,平台检验机构可以确定不同的数量或放置位置。

(2) 对于那些不设有用于主推进的内燃机的 A 类机器处所,应在靠近逃生梯子的每一层甲板或平台处至少放置一套 EEBD。该梯子构成机器处所的第二脱险通道(其他的脱险通道是指一个围蔽的脱险通道或位于处所下部的水密门);

(3) 其他机器处所内 EEBD 的数量和位置应由平台检验机构视情况而定。

## 9.20 防硫化氢呼吸装置

### 9.20.1 配备要求

9.20.1.1 平台上的防硫化氢呼吸装置应符合 9.20.1.2 或 9.20.1.3 的要求。

9.20.1.2 在平台上有可能遭遇到硫化氢气体的工作处所,应为每一位工作人员配备一套符合下列要求的防硫化氢呼吸装置:

(1) 该装置应为正压自给式;

(2) 该装置应为全面罩式;

(3) 该装置的额定供气时间应至少为 30min。

应为位于其他区域的每位人员配备一套符合 9.20.1.2 (1) 和 (2) 要求的防硫化氢呼吸装置,其额定供气时间至少为 15min。

9.20.1.3 平台上的每一人员应配备符合下列要求的防硫化氢呼吸装置:

(1) 该装置应符合 9.20.1.2 (1) 和 (2) 的要求;

(2) 该装置应能和固定式呼吸空气系统配合使用;

(3) 该装置应设有储气瓶低压报警装置;

(4) 该装置的额定供气时间至少为 15min。

### 9.20.2 供气站的布置

9.20.2.1 固定式呼吸空气系统的供气站应位于下列地点:

(1) 居住区;

(2) 撤离/集合站;

(3) 井口区;

- (4) 泥浆处理区；
- (5) 其他工作区域。

## 9.21 操作准备状态和维护保养

### 9.21.1 功能性规定

9.21.1.1 应符合下列功能性规定：

- (1) 应对气体探测系统、火灾防护系统和消防系统以及设备进行维护保养,以备使用；
- (2) 应对气体探测系统、火灾防护系统和消防系统以及设备进行适当测试和检查。

9.21.1.2 在平台作业的任何时间,都要符合 9.21.1.1 的规定。平台不应在下列情况中作业：

- (1) 维修或长期停泊(锚泊或在港口中)或在干坞中；
- (2) 船东或船东代表声明不作业的状态。

### 9.21.2 操作准备

9.21.2.1 下列气体探测系统和火灾防护系统应处于良好状态,从而当火灾发生时保证其既定功能：

- (1) 结构防火保护(包括耐火分隔及其开口和贯穿处的保护)；
- (2) 探火和火灾报警系统；
- (3) 气体探测和报警系统；
- (4) 脱险通道系统和设备。

9.21.2.2 消防系统和设备及手提式气体探测系统应处于良好的工作状态并易于立即可用。已经释放过的手提式灭火器应立即充满或用等效装置替换。

### 9.21.3 维护保养、试验和检查

9.21.3.1 按照《防火系统和设备的维护与检查导则》(MSC/Circ. 850)进行维护保养、试验和检查,保证消防系统及设备的可靠性。

9.21.3.2 维护保养方案应存放于平台上,以备在本局和平台检验机构要求时进行检查。

9.21.3.3 维护保养方案应至少包括下列火灾防护系统和消防系统及设备(如安装时)：

- (1) 消防总管、消防泵和消防栓(包括消防水带、水枪和国际通岸接头)；
- (2) 固定式探火系统和火灾报警系统；
- (3) 固定式灭火系统和其他灭火设备；
- (4) 自动喷水、探火和火灾报警系统；
- (5) 通风系统(包括挡火闸、挡烟闸和通风机及其控制系统)；
- (6) 燃料供给应急关断装置；
- (7) 防火门及其控制装置；
- (8) 通用应急报警系统；
- (9) 应急逃生呼吸装置；
- (10) 手提式灭火器(包括充注装置或备用灭火器)；
- (11) 手提式硫化氢气体监测装置；
- (12) 手提式可燃气体和氧气监测装置；
- (13) 气体探测和报警系统；
- (14) 消防员装备。

9.21.3.4 维护程序可基于计算机编程。

# 第 10 章 救生设备

## 10.1 通 则

### 10.1.1 定义

(1) LSA 规则:系指 IMO 海上安全委员会 MSC. 48(66)决议通过并经修正的《国际救生设备规则》。

(2) 除另有明文规定外,本章所使用的有关救生设备的术语均按照《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 3 章第 3 条中的定义。

**10.1.2** 救生设备应按照《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 3 章第 4 条和第 5 条的规定进行试验和认可。

**10.1.3** 新颖救生设备应符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 3 章的适用规定,包括检修和维护保养的规定。

**10.1.4** 所有救生设备均应符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 3 章的适用条文。

**10.1.5** 所有救生艇均应按照 LSA 规则进行防火保护。

## 10.2 替代设计和布置

当替代设计或布置偏离本规则的规定性要求时,应按照《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 3 章第 38 条并基于 IMO 制定的《SOLAS 公约第 II-1 章和第 III 章替代设计和布置指南》,对替代设计和布置进行工程分析、评估和认可。

## 10.3 救生艇筏

### 10.3.1 水面式平台

**10.3.1.1** 每座平台应在每舷配备一艘或多艘救生艇,其总容量应能容纳平台人员总数。作为替代,可接受每座平台配备一艘或多艘能从平台端部自由降落下水的救生艇,其总容量应能容纳平台人员总数。

**10.3.1.2** 此外,每座平台应配备 1 只或多只按实际操作高度认可并能从平台任何一舷下水的救生筏,其总容量应能容纳平台人员总数。如果所述救生筏不能轻易转移到平台任何一舷降落下水,则每舷所备救生筏的总容量应足以容纳平台人员总数。

**10.3.1.3** 如果救生艇筏的存放位置距平台首部或尾部超过 100m,则每座平台除配备 10.3.1.2 规定的救生筏外,还应在合理可行的范围内增加 1 只尽量靠前或靠后的救生筏,或一只尽量靠前另一只尽量靠后的 2 只救生筏。尽管有 10.6.6 的要求,增加的救生筏可按能手动脱开的方式系固。

### 10.3.2 自升式、柱稳式和坐底式平台

**10.3.2.1** 每座平台应配备救生艇,放置在平台的不同侧边或端部至少两个相互远离的地点。救生艇的布置应在下述情况下,其容量足以容纳平台人员总数:

- (1) 任何一个地点的所有救生艇失掉或不能使用;或
- (2) 平台任何一边、任何一端或任何一角的所有救生艇失掉或不能使用。

**10.3.2.2** 每座平台应配备按实际操作高度认可的救生筏,其总容量应能容纳平台人员总数。

10.3.2.3 在自升式平台由于尺度或形状的原因,救生艇的位置不能相互远离以满足 10.3.2.1 要求时,可将救生艇的总容量降至能容纳平台上总人员。但是,10.3.2.2 规定的救生筏应使用救生筏降落设备或海上撤离系统。

10.3.2.4 在迁航过程中,由于平台上人数减少,经平台检验机构核查后,可按平台上实有人数配备救生艇。

### 10.3.3 坐底箱型平台

10.3.3.1 每座坐底箱型平台应配备救生艇筏,配备的救生艇筏乘员定额数对平台上总人数的百分比应不少于表 10.3.3.1 的规定。

救生设备的配备(%)

表 10.3.3.1

航 区	船长 $L$ (m)	救生艇	气胀救生筏	总容量(%)	救助艇
远海航区	应符合本章 10.3.1 的规定				
近海航区	$\geq 85$	$100 \times 2^{\text{①}}$		200	1 艘 <sup>③</sup>
	$< 85$	—	$100 \times 2^{\text{②}}$	200	1 艘
沿海航区、遮蔽航区	—	—	$100 \times 2^{\text{②}}$	200	—

注:① 每舷至少配备一艘封闭式或部分封闭式救生艇。

② 每舷至少配备一只气胀救生筏。

③ 可由具有救助艇能力的救生艇替代。

10.3.3.2 坐底箱型平台在坐底工况下,应有使人员安全撤离平台的措施。

## 10.4 救生艇筏的集合与登乘布置

10.4.1 若集合站与登乘站分开,集合站应与登乘站靠近。集合站应有足够的场所容纳预定集合在该地的人员,但人均面积至少为  $0.35\text{m}^2$ 。

10.4.2 集合站与登乘站均应设在从起居和工作区域容易到达的地方。

10.4.3 集合站与登乘站应由应急照明系统提供足够的照明。

10.4.4 通往集合站与登乘站的通道、梯道和出口应由应急照明系统提供足够的照明。

10.4.5 吊架降落式救生艇筏的集合站与登乘站的布置,应能使担架上的病人抬进救生艇筏。

10.4.6 救生艇筏登乘布置的设计应使:

(1) 救生艇能从存放位置直接登乘和降落;

(2) 吊架降落式救生艇筏能从紧邻存放处的位置,或降落前按 10.6.5 将救生筏移至的位置登乘和降落;和

(3) 如有必要,应设置能将吊架降落式救生艇筏贴靠并系留在平台边沿上的装置,便于人员安全登乘。

10.4.7 应至少配备 2 个相互远离,从甲板延伸至水面的固定金属梯或梯道。固定金属梯或梯道及其附近海面应由应急照明系统提供足够的照明。

10.4.8 如果不能安装固定梯,则应设有容量使平台人员全部安全降落至水面的其他脱险设施,但对于甲板距水面较高且无外板等垂直结构相辅佐的情况(如柱稳式、自升式平台等),不得使用登乘软梯作为脱险设施。

## 10.5 救生艇筏的降落站

降落站的位置应确保救生艇筏安全降落水面,并特别注意避开暴露的螺旋桨或平台壳体的陡斜悬空部分。降落站应尽可能设在能使救生艇筏能从平台边缘的平直部分降落下水的位置,但下述情况除外:

(1) 专门设计为自由降落式的救生艇筏;和

(2) 安放在与下部结构保持一定间隙的架子上的救生艇筏。

## 10.6 救生艇筏的存放

**10.6.1** 每艘救生艇筏的存放均应符合下列要求:

(1) 在任一降落站,救生艇筏的准备工作和操纵不得妨碍其他降落站的救生艇筏或救助艇的及时准备工作和操纵;

(2) 在安全可行的情况下,尽可能靠近水面;

(3) 处于随时备用状态,使2名船员能在5min内完成登乘和降落的准备工作;

(4) 配齐LSA规则所要求的属具,但是,如果本局认为某些属具在平台规定的作业水域不必要配备,可予以免除;

(5) 根据实际情况,存放在安全、有遮蔽、在火灾和爆炸时能受到保护的地方。

**10.6.2** 救生艇筏或吊架降落式救生筏的存放位置,应在平台处于按第3.5节确定的破损限制工况下时,使其在登乘后位于水线以上至少2m。

**10.6.3** 平台的布置应尽量使位于存放位置的救生艇得到保护,以免受巨浪造成损坏。

**10.6.4** 救生艇应附连于其降落装置存放。

**10.6.5** 救生筏的存放应能确保用人工将其从系固装置上释放。

**10.6.6** 吊架降落式救生筏应存放在吊筏钩可到达的范围内,但备有能移动救生筏设施者除外。该设施在第3章规定的任何破损工况下的纵倾和横倾范围内不致无法操作,也不致因平台运动或动力故障而无法操作。

**10.6.7** 除10.3.1.3规定增加的救生筏外,其他救生筏应将系筏索的弱链固定系连在平台上,并应有符合LSA规则要求的自由漂浮装置,一旦平台沉没时,该筏能自由浮起。如救生筏为气胀式,还应能自动充气。

## 10.7 救生艇筏的降落和回收装置

**10.7.1** 所有救生艇和吊架降落式救生筏均应配备符合LSA规则要求的降落设备。

**10.7.2** 降落与回收救生艇筏装置应安排得使操作人员在艇筏降落及救生艇回收的整个过程中都能看到艇筏的情况。

**10.7.3** 平台上同类救生艇筏应使用同一种型式的释放机械装置。

**10.7.4** 在任一降落站,救生艇筏的准备工作和操作不应妨碍其他降落站的救生艇筏或救助艇的及时准备工作和操作。

**10.7.5** 吊艇索(如使用)的长度应在平台处于不利工况下(如最大峰隙、最轻载迁航或作业工况、或第3章规定的破损工况)仍足以使救生艇筏到达水面。

**10.7.6** 在准备和降落过程中,救生艇筏和其降落设备以及降落的水面应由应急照明系统提供足够的照明。

**10.7.7** 放弃平台时,应有防止由平台排出的液体进入救生艇筏的设施。

**10.7.8** 放弃平台时,装载了平台上所有人员和属具的全部救生艇应能在发出弃船信号后10min之内降至水面。

**10.7.9** 除非操作人员用人力或机械把开关放到“脱开”位置,否则人力控制器应一直起着制动作用。

**10.7.10** 救生艇筏的布置应使其在平台处于完整状态下降落时,避开各自升式平台主壳体下、柱稳式平台上壳体以下的桩腿、立柱、桩靴、撑杆、沉垫以及类似的结构。当平台处于迁移状态,平台上的人数已减少时,可减少救生艇筏总数。在此情况下,应有足够的符合本章(包括10.3)规定的救生艇筏可供留

守在平台上的人员使用。

**10.7.11** 平台受第3章所规定的破损时,总容量不少于平台上全体人员的救生艇筏,除满足本章对降落和存放的规定外,还应能避开任何障碍物降落至水面。

**10.7.12** 应结合平台的设计和救生艇筏的容量来安排救生筏的位置和排列方向,以利于平台上的人员有效而又安全全部撤离。

**10.7.13** 尽管有LSA规则6.1.2.8的要求,下降速度不必大于1m/s。

## 10.8 救助艇

每座平台应至少配备一艘救助艇。符合救助艇要求的救生艇可兼做救助艇。

## 10.9 救助艇的存放

救助艇的存放应符合下列要求:

- (1) 能在5min内降落下水;
- (2) 如为充气式,始终处于充足气的状态;
- (3) 放在便于降落和回收的位置;
- (4) 救助艇及其存放装置不会妨碍其他降落站的救生艇筏的操作;
- (5) 兼作救生艇的救助艇还应符合第10.6节的规定。

## 10.10 救助艇的登乘、降落和回收装置

**10.10.1** 救助艇的登乘和降落装置,应使救助艇能在尽可能短的时间内登乘和降落。

**10.10.2** 降落装置应符合10.7的规定。

**10.10.3** 救助艇应能在满载人员和属具时迅速回收。兼做救生艇的救助艇应能在载足救生艇属具及额定救生艇乘员(至少6人)时迅速回收。

**10.10.4** 救助艇登乘和回收装置应能做到安全而有效地搬运担架上的病人。如果重型动索滑车构成危险,为安全起见,应设有供恶劣天气下使用的回收环索。

## 10.11 救生衣

**10.11.1** 平台上每人应配备1件符合LSA规则2.2.1或2.2.2要求的救生衣。此外,应在适当位置存放足够数量的救生衣,供在不易取到救生衣处工作的人员使用。此外,还应配备足够数量的救生衣放置在救生艇筏处使用并使平台检验机构满意。

**10.11.2** 每件救生衣都应设有一盏救生衣灯。

## 10.12 救生服和抗暴露服

**10.12.1** 平台上每人应配备1件尺寸适宜的救生服。此外:

- (1) 应在适当位置存放足够数量的救生服,供在不易取到救生服处工作的人员使用;和
- (2) 应配备足够数量的救生服供放置在救生艇筏处使用并使平台检验机构满意。

**10.12.2** 为替代10.12.1所要求的救生服,应为每个被指派为救助艇员或海上撤离系统工作人员的人配备1件尺寸适宜的抗暴露服。

**10.12.3** 根据IMO《热保护评定指南》(MSC/Circ. 1046 通函)如果平台一直在温暖区域作业,经平

台检验机构同意,则不必配备救生服和抗暴露服。

## 10.13 救生圈

**10.13.1** 每座平台均应配备至少 8 个救生圈,均应易于从露天处取到。水面式平台的救生圈配备数量应不少于表 10.13.1 的规定。

救生圈的配备数量

表 10.13.1

平台长度(m)	救生圈最少数量	平台长度(m)	救生圈最少数量
100 以下	8	150 至 200 以下	12
100 至 150 以下	10	200 及以上	14

**10.13.2** 经认可的电池型自亮灯且其中不少于 2 个应配备自发烟雾信号,并能从驾驶室、主控制站或操作人员易于到达的地方迅速抛投。装有自亮灯的救生圈和装有自亮灯及自发烟雾信号的救生圈应平均分置在平台两侧,这类救生圈不应配备救生索。设有自亮灯及自发烟雾信号的救生圈应放置在危险区域以外。

**10.13.3** 至少在两个相互远离的救生圈上各装一条可浮救生索,其长度至少应为从其存放甲板处至轻载水线距离的 1.5 倍,或 30m,取大者。对于自升式钻井平台,应考虑水线以上的最大高度;对于其他类型钻井平台,则应考虑最轻载作业工况。救生索的存放应使其易于拉出。

**10.13.4** 每个救生圈都应以粗体罗马大写字母标明其所属平台的名称和登记港,其另一面仍需以汉字标明其所属平台的名称和登记港。

## 10.14 无线电救生设备

### 10.14.1 双向甚高频(VHF)无线电话设备

救生艇均应配备一台双向甚高频(VHF)无线电话设备。此外,平台上还应至少有 2 台这样的设备可供使用,其存放应能使其迅速放入任何救生筏。双向甚高频(VHF)无线电话设备所符合的性能标准应不低于 IMO A.809(19)决议通过的《救生艇筏双向甚高频(VHF)无线电话设备性能标准》和可能适用于平台的《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 3 章第 6 条 2.1.2 条要求的性能标准。

### 10.14.2 搜救定位装置

救生艇均应配备一台搜救定位装置。此外,平台上还应至少有 2 台这样的设备可供使用,其存放应能使其迅速放入任何救生筏。搜救定位装置的性能标准应不低于 IMO A.802(19)决议通过的《关于搜救作业用救生艇筏雷达应答器性能标准的建议案》和 IMO MSC.246(83)决议通过的《搜救作业用救生艇筏 AIS 搜救发送器(AIS-SART)性能标准》要求的性能标准。

## 10.15 遇险火焰信号

每座平台应配备不少于 12 支火箭降落伞火焰信号,并应存放在驾驶室或其附近。如果平台上没有驾驶室,火焰信号的存放位置应经平台检验机构同意。

拖航时有人的平台,需配备 6 只手持火焰信号。

## 10.16 抛绳设备

每座平台应配备一具符合 LSA 规则要求的抛绳设备。

## 10.17 救生艇筏操作须知

应在救生艇筏及其降落控制器上或附近设置示意图或须知,并应:

- (1) 张贴该控制装置的用途和操作过程的图解,并有相应的须知和注意事项;
- (2) 能在应急照明条件下看清的图解和须知;和
- (3) 使用符合 IMO A.760(18)决议通过并经 MSC.82(70)决议修正的《与救生设备和装置有关的符号》要求的符号。

## 10.18 备用状态、维护保养与检查

### 10.18.1 备用状态

在平台离港前以及在作业和迁移期间的任何时候,所有救生设备均应处于随时可用的状态。

### 10.18.2 维护保养

10.18.2.1 应备有符合《国际航行海船法定检验技术规则》第4篇第3章第36条要求的救生设备在平台上维护保养须知,并按须知进行维护保养。

10.18.2.2 本局接受用包括《国际航行海船法定检验技术规则》第4篇第3章第36条的要求在内的计划维护保养表代替10.18.2.1所要求的须知。

10.18.2.3 救生设备的维护保养、试验和检查应根据 IMO《防止救生艇事故的措施》(MSC/Circ.1206/Rev.1 通函)的要求进行,所采用的方式应充分考虑到确保救生设备的可靠性。

10.18.2.4 降落所用的吊艇索应定期检查,要特别注意穿过滑轮的区域,并在由于吊艇索磨损而需要换新时或不超过5年的时间内(取早者)予以换新。

### 10.18.3 备件和修理设备

救生设备及其易损或易耗而需要定期更换的部件,应配有备件和修理工具。

### 10.18.4 每周检查

每周应进行下列试验和检查:

(1) 所有救生艇筏、救助艇及降落设备应进行外观检查以确保随时可用。检查应包括,但不限于吊钩及其与救生艇连接的状况,并检查承载释放装置是否完全复位;

(2) 只要环境温度在启动和运转发动机所要求的最低温度以上,所有救生艇和救助艇的发动机均应进行不少于3min的正车和倒车运转。在这段时间内,应证实齿轮箱和齿轮箱传动系统运行正常。如果装在救助艇上的舷外发动机由于特殊性而不得在螺旋桨没有浸没的情况下运转3min,可适当供水;

(3) 如果气象条件和海况允许,除自由降落式救生艇外,应将救生艇在不载人的情况下从其存放位置做必要的移动,以证实降落设备可正常操作;和

(4) 测试通用报警系统。

### 10.18.5 月度检查

每月应使用《国际航行海船法定检验技术规则》第4篇第3章第36条所要求的检查表对救生设备(包括救生艇属具)进行检查,以确保设备完整并处于良好状态。如果气象条件和海况允许,应将所有救生艇(自由降落式救生艇除外)在不载人的情况下从其存放位置向外转出。检查报告应载入航海日志。

## **10.18.6 气胀式救生筏、气胀式救生衣、海上撤离系统的检修及充气式救助艇的维修保养**

10.18.6.1 每一气胀式救生筏、每件气胀式救生衣和每一海上撤离系统均应按下列规定检修：

- (1) 检修间隔期不超过 12 个月,如外观良好,经平台检验机构同意可将检修期限延长至 17 个月;
- (2) 应在经认可的检修站进行检修,检修站应备有适当的检修设备和受过正规培训的人员;和
- (3) 除 10.18.6.1(1)所规定的海上撤离系统的检修间隔期外,或与该检修间隔期相结合,每个海上撤离系统还应从平台上轮流布放,每个系统每 6 年应至少布放 1 次。

10.18.6.2 气胀式救助艇应按产品说明书进行修理和维护保养。可在平台上进行应急修复;但永久性修复只能在经认可的检修站进行。

## **10.18.7 静水压力释放器的定期检修**

静水压力释放器,除可自行调换的静水压力释放器外,应按下下列规定检修:

- (1) 检修间隔期不超过 12 个月,如外观良好,经平台检验机构同意可将检修期限延长至 17 个月;
- (2) 应在经认可的检修站进行检修,检修站应备有适当的检修设备和受过正规培训的人员。

## **10.18.8 降落设备和承载释放装置的定期检修**

10.18.8.1 降落设备应:

- (1) 按 10.18.2.1 要求的平台上维护保养须知进行维护保养;
- (2) 在第 1.3 规定的年度检验时进行全面检查;和
- (3) 在完成 10.18.8.1(2)所述的检查后,以最大降落速度对绞车制动器进行动力试验。所加负荷应为救生艇筏或救助艇无乘员时的质量,但应按不超过 5 年的间隔期,取等于救生艇筏或救助艇载足额定乘员和属具时的质量 1.1 倍的验证负荷进行试验。

10.18.8.2 救生艇或救助艇承载释放装置(包括自由降落式救生艇释放系统)应:

- (1) 按 10.18.2.1 要求的平台上维护保养须知进行维护保养;
- (2) 在第 1.3 规定的年度检验时,由受过正规培训且熟悉该系统的人员进行全面检查和操作试验;和
- (3) 在释放装置检修后均进行操作试验,其负荷应取救生艇或救助艇载足额定乘员和属具时总质量的 1.1 倍。该检修和试验应至少每 5 年进行一次。

10.18.8.3 吊架降落式救生筏的自动释放钩应:

- (1) 按 10.18.2.1 要求的平台上维护保养须知进行维护保养;
- (2) 在第 1.3 规定的年度检验时,由受过正规培训且熟悉该系统的人员进行全面检查和操作试验;和
- (3) 在自动释放钩检修后均进行操作试验,其负荷应取救生筏载足额定乘员和属具时总质量的 1.1 倍。该检修和试验应至少每 5 年进行一次。

# 第 11 章 无线电通信和航行

## 11.1 通 则

本章为航行设备和海上移动平台与海岸电台、船舶和辅助飞机之间进行遇险和安全无线电通信规定最低要求。

## 11.2 电源及设备布置

**11.2.1** 无线电装置应安装在机械、电气或其他干扰源的干扰不会影响其正常使用的地方,确保电磁兼容性,避免与其他设备和系统产生有害的相互干扰。

**11.2.2** 无线电装置应安装在安全和易操作的地方。

**11.2.3** 无线电装置应防止受水、极端温度和其他不利环境条件的有害影响。

**11.2.4** 设备外壳应有可靠的接地装置,但不应由此引起电源任一端接地。

**11.2.5** 在标准磁罗经或操舵磁罗经附近的设备及其部件,应按规定安装,并应清楚地标示这些设备离开磁罗经的最小安全距离。

**11.2.6** 无线电分配电板应与航行设备分配电板相互独立。

**11.2.7** 无线电设备分配电板和需由应急电源供电的航行设备分配电板,均应由主配电板和应急配电板设独立馈电线供电,并应在每一分配电板上设有主电源与应急电源之间的转换装置,转换一般应能自动进行。

**11.2.8** 每一用电设备应由各自的分配电板设独立最后分路供电。

**11.2.9** 应配备 1 个或多个独立于平台推进动力和平台电力系统的备用电源,在平台主电源和应急电源发生故障时向无线电装置供电,以便进行遇险和安全通信。该备用电源的容量应足以同时向下列设备供电 1h:

- (1) 甚高频无线电装置;
- (2) 中频无线电装置或船舶地面站或中频/高频无线电装置;
- (3) 操纵无线电设备的无线电控制台上的照明设备。

**11.2.10** 无线电装置和航行设备在平台上安装完后,应按平台检验机构审查认可的试航大纲进行系泊试验和航行试验。

**11.2.11** 凡安装在平台上的实验性航行设备或其他专用仪器,均不得影响本规则所要求配备的无线电装置和航行设备的正常工作。

## 11.3 无线电通信

根据平台的类型,可按自航式平台、被拖带的非自航平台、固定在工作地点或进行作业的平台对无线电通信设备的进行配置。

### 11.3.1 自航式平台

自航式平台均应符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章中关于货船无线电台的适用规定。该章所指“从船舶通常驾驶的位置”在此系指“从平台通常驾驶的位置”。

### 11.3.2 被拖带的非自航平台

11.3.2.1 对被拖带的有人值班的非自航平台的规定,取决于拖船上配备的无线电装置,如 11.3.2.2 和 11.3.2.3 中所述。

11.3.2.2 在拖船完全符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章中规定的船舶无线电台的所有适用要求的情况下,被拖带的有人值班的平台应:

(1) 设有《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章 7.1.1 和 7.1.2 条要求的 VHF 设备和 9.1.1 和 9.1.2 条要求的 MF 设备;

(2) 视平台被拖带水域的具体情况,设有卫星应急无线电示位标(EPIRB)或《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章 7.1.6 条要求的应急无线电示位标(EPIRB);和

(3) 视具体情况,设有符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章 7.1.4 和 7.1.5 条要求的航行和气象警告自动接收机。

11.3.2.3 在拖船不完全符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章中规定的船舶无线电台所有适用要求的情况下,被拖带的有人值班的平台应符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章规定的无线电台的所有适用要求。《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章中所指“从船舶通常驾驶的位置”在此系指“平台在被拖带时,从连续有人并操纵平台的位置”。

### 11.3.3 固定在工作地点或进行作业的平台

11.3.3.1 每座平台,当固定在工作地点或进行作业时,应符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章中规定的船舶航行该海域的所有适用要求。《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章中所指“从船舶通常驾驶的位置”在此系指“平台在固定在工作地点或进行作业时,从连续有人并操纵平台的位置(或几处位置,通常为控制室)”。

每座平台到达作业地点时,应将其位置向全球航行警告服务(WWNWS)有关的 NAVAREA 协调人报告,以便播发航行警告。(该航行警告参见 IMO A.706(17)决议通过的,经修订的《全球航行警告服务》)。此外,平台在离开作业地点时,应通知 NAVAREA 协调人,以便取消该航行警告。

11.3.3.2 在没有驾驶室的平台上,应能够从平台检验机构同意的易于接近并设有保护的地点,根据适用情况,启动《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章 10.1.1、10.1.2、10.1.4、10.2.1 和 10.2.3 条规定的无线电设备发送遇险报警。

11.3.3.3 如果装有无线电设备操作控制的室内噪声等级很高或者在特殊的操作条件下噪声等级可能很高,可能干扰或妨碍无线电设备的正常使用时,应结合无线电设备的操作控制,提供适当的机械或其他方式的噪声防护。

### 11.3.4 与直升机的通信

为确保与直升机的通信,平台上应配备符合 ICAO 有关要求(具体可参见 ICAO 公约第 3 卷,附录 10 第 II 部分、附录 6 第 III 部分第 II 节),并且适合于直升机作业区域无线电通信的航空移动 VHF 无线电话台。

### 11.3.5 内部通信

所有类型的平台均应在控制室、驾驶室(如有时)和设有无线电设备操作装置的一个位置(或几个位置)之间装设有效的通信设备。

### 11.3.6 性能标准

所有无线电设备的型式应经平台检验机构的认可。设备的性能标准应不低于本局的《国际航行海船

法定检验技术规则》第 4 篇第 4 章第 14 条的性能标准。

## 11.4 航行设备

**11.4.1** 所有平台都应符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 5 章的规定。

**11.4.2** 本局可按《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 5 章第 3 条对平台免除航行设备的配备要求。

# 第 12 章 信号设备

## 12.1 通 则

**12.1.1** 平台应设置助航灯、声响等信号设备,此外还应配置符合本局《国际航行海船法定检验技术规则》第 4 篇第 13 章有关规定所要求的信号设备。

**12.1.2** 平台助航信号应根据平台所在海域执行政府有关部门的规定。如无具体要求,可按 12.2 规定。

## 12.2 助航灯及声响信号

### 12.2.1 助航灯

12.2.1.1 助航灯应为夜间显白色的同步发光灯。灯的结构和安装位置应保证从任何方向驶近平台的船舶至少看见一个灯光。

12.2.1.2 灯应设置在设计高潮位以上 6m 至 30m 的范围内,灯光的闪光特征为莫尔斯信号“U”,最大周期为 15s,其发光强度为 1400cd,并同步工作。射出光束的垂直分布应保证自平台近旁至灯光最大射程都能看到。

### 12.2.2 声响信号

12.2.2.1 声响信号的结构和所在位置应使任何方向驶近的船舶都可以听到。

12.2.2.2 声响信号应安装在设计高潮位以上 6m 至 30m 范围内,听程至少 2n mile,声响节奏特征为莫尔斯信号“U”,周期 30s。短声最短持续 4 时间应为 0.75s。

12.2.2.3 当能见度小于或等于 2n mile 时,声响信号应自动开启。

12.2.2.4 应配备手动声响信号和其他发声器,以便声响信号故障时使用。

## 第 13 章 起重装置、人员和引航员的登离

### 13.1 起重 机

**13.1.1** 用于平台和服务船之间传送物料、设备或人员的起重机,包括支承结构,应根据公认规范、国家/国际的标准或规则设计和建造,适于其预定的用途,并使平台检验机构满意。

**13.1.2** 起重机的位置和防护应使其对人员的危险性降至最低程度,并应充分考虑到运动部件和其他危险。设计应考虑到建造中使用的材料、将要遇到的工作条件及环境条件。应设有便于清洗、检查和维护保养的措施。

**13.1.3** 应考虑每台起重机在过度超负荷时的故障模式,尽量减少对起重机操作人员的危险。

**13.1.4** 平台检验机构应对每台起重机的安装进行检验,并应特别注意起重机的支承结构。

**13.1.5** 用于近海供应船装卸货物的起重机,应具备有额定负荷表或曲线图,其中应计及平台和供应船运动所产生的动力影响。

**13.1.6** 除所吊载荷在起吊前业已测定和标明外,每台起重机还应安装一个使平台检验机构满意的安全装置,为起重机操作人员连续显示吊钩载荷和每个工作半径的额定负荷。当接近起重机的额定负荷时,显示器应发出响亮而连续的警告。

**13.1.7** 为保证起重机的安全操作,应考虑安装限位开关。

**13.1.8** 起重机应配有起重机操作手册,并随时可供查阅。该手册应包含下述方面的详尽资料:

- (1) 设计标准、操作、安装、拆卸和运输;
- (2) 在正常操作和应急操作中所有关安全工作负荷、安全工作力矩、最大风力、最大横倾与纵倾、设计温度和制动系统的限制;
- (3) 所有安全装置;
- (4) 人员登离用紧急降下系统(如设有)的试验;
- (5) 电气、液压、气动系统和设备图;
- (6) 建造中使用的材料、焊接工艺和无损试验范围;和
- (7) 维护保养和定期检查指南。

### 13.2 吊车和绞车设备

**13.2.1** 吊车、绞车设备,包括支承结构的设计和建造应使平台检验机构满意,并符合公认规范、国家/国际标准要求,适用于其预定的用途,并使平台检验机构满意。

**13.2.2** 平台上应具备有根据国家/国际标准或规则制定的关于所有吊车和绞车设备额定功率的资料可供查阅。

### 13.3 人员升降机

**13.3.1** 人员升降机的设计应适于预定的用途,并使用平台检验机构满意。

**13.3.2** 柱稳式平台立柱中的每台升降机应设有一个应急出口,并在升降道中设有一个脱险梯。

### 13.4 人员和引航员的登离

**13.4.1** 人员登离平台用的安全网、安全台的设计和建造应使平台检验机构满意。

**13.4.2** 人员登离平台用的安全、安全台可用作满足《国际航行海船法定检验技术规则》第5章第23条要求的引航员登离装置。

## 13.5 钻 井 架

每个钻井架及其支承结构的设计均应适于其预定的用途,应根据平台检验机构的要求或其接受的标准进行设计和建造,并使平台检验机构满意。每一滑车装绳的额定能力应写入操作手册。

# 第 14 章 直升机甲板设施

## 14.1 通 则

**14.1.1** 本章适用于设有直升机起降场地及其设施的海上移动平台。除满足本章规定外,直升机甲板设施的设计、构造和布置及安全要求还应满足国际民航组织和平台所在海域国家民航主管机关以及海事主管机关的有关规定。

**14.1.2** 直升机甲板均应有足够的尺度,且其位置应可供无障碍起飞和进场,以便使用该甲板的最大直升机能预期最恶劣的直升机作业工况下作业。

## 14.2 定 义

**14.2.1** 最终抵/离区域系指一限定区域,直升机要在该区域之上完成悬停或降落的进场动作最后阶段和开始起飞动作。

**14.2.2** 障碍限制区系指一向外伸展的扇形区,由 360°圆弧中除无障碍区以外的弧段形成,其中心为确定无障碍区的参照点。在障碍限制区内的障碍物受到规定高度的限制。

**14.2.3** 障碍系指位于直升机甲板上供直升机移动区域内的任何物体或其部分,或延伸至一个为保护飞行中的直升机所设的限定面之上的任何物体或其部分。

**14.2.4** 无障碍区系指一个复合的周界面,起始于直升机甲板上最终抵/离区域边缘处的一个参照点并从该点展开,由两个部分组成,一个在直升机甲板以上,一个在直升机甲板以下,用于保证飞行安全,该区内仅允许存在规定的障碍。

**14.2.5** 降落和起飞区系指一个承受动力载荷的区域,直升机可在该区域降落或起飞。对于直升机甲板,假设该区域与最终抵/离区域重合。

**14.2.6**  $LD$  或  $LD$  值系指直升机当旋翼旋转时,从主旋翼的翼尖轨迹平面最前端至尾旋翼的翼尖轨迹平面或直升机结构的最后端,所测量到的最大尺寸。

## 14.3 构 造

**14.3.1** 直升机甲板的设计和构造,应适于预定的用途和相应的常见气象条件,并按平台检验机构满意的方式认可。

**14.3.2** 对于 14.3.3 中的规定之外的情况,直升机甲板应符合下述规定,并考虑到所用直升机的类型、风况、紊流、海况、水温和冰况:

- (1) 直升机甲板的尺度,可容纳一个能为单旋翼直升机划出一个直径不小于  $LD$  的圆圈的区域;
- (2) 直升机甲板的无障碍区应由两个部分组成,一个在直升机甲板以上,一个在直升机甲板以下,见图 14.3.2(2):

① 在直升机甲板平面以上:周界面应为一个以直升机甲板地面为标高的水平面,该(扇形)水平面的弦对弧角应至少为 210°,从位于参照圆  $LD$  的外围上的顶点向外伸展,其伸展距离应能让使用该直升机甲板的直升机有一个无障碍的离开通道;和

② 在直升机甲板平面以下:在(最小)210°的扇形区域内,周界面应从直升机甲板平面下的安全网边缘以 5:1 的坡度又向下延伸至海平面,所对应的弧应不小于 180°,并通过最终抵/离区域中心向外伸展,其伸展距离应能让使用该直升机甲板的直升机在发动机发生故障时,能安全避开直升机甲板下的障

碍,见图 14.3.2(2);

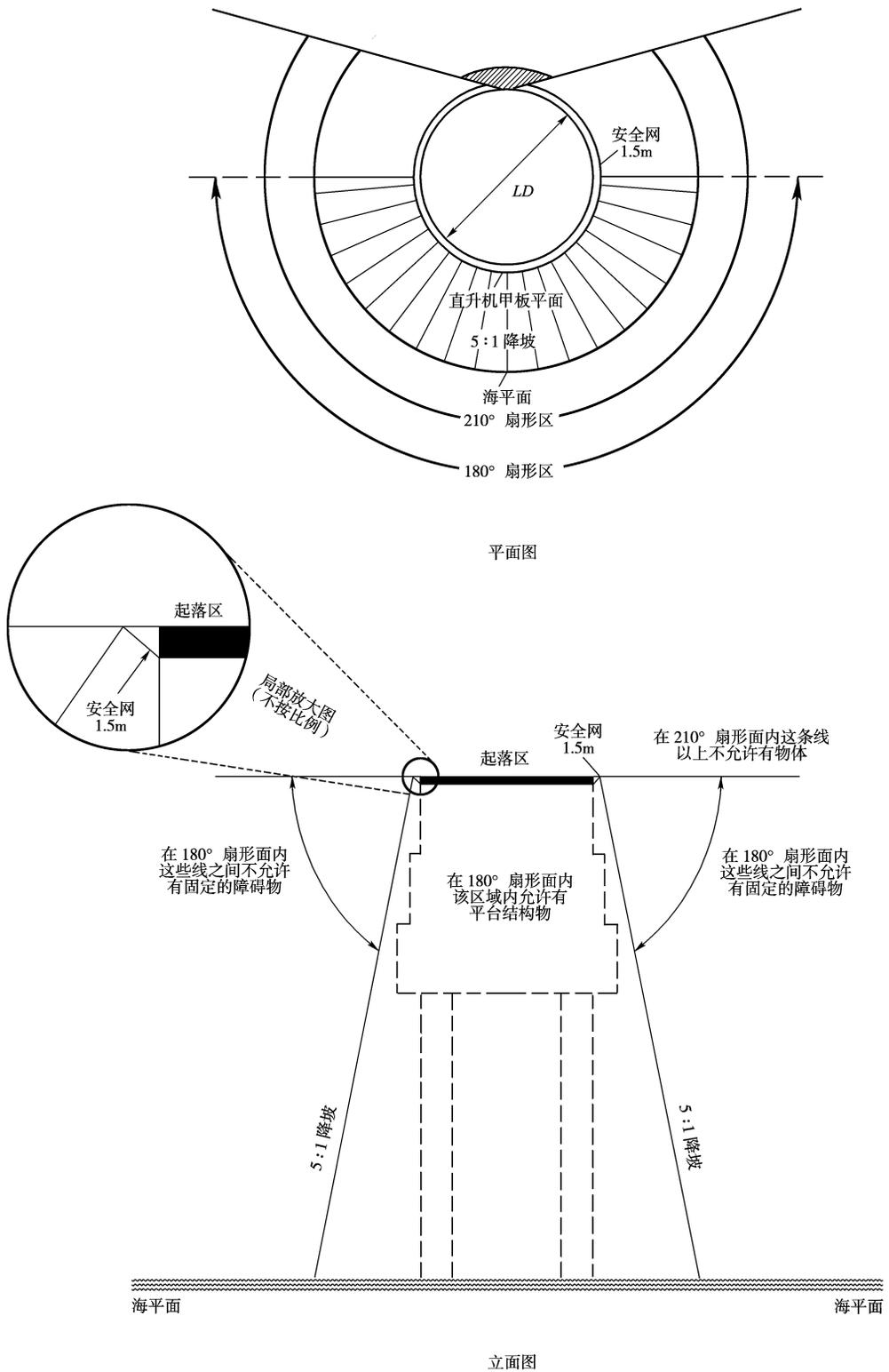


图 14.3.2(2) 无障碍区域——降落区域平面以下

(3) 对单旋翼直升机,在  $150^\circ$  的障碍限制区内,从障碍限制区的原点起向外至  $0.12LD$  的距离范围内,各物体的高度不应超过直升机甲板以上  $0.25m$ 。从该外边界弧线再向外  $0.21LD$  的距离范围内,障碍物的最大高度限制在以直升机甲板平面以上  $0.05LD$  为起始高度,并以垂直方向与水平方向之比为  $1:2$  的坡度界限内,见图 14.3.2(3);

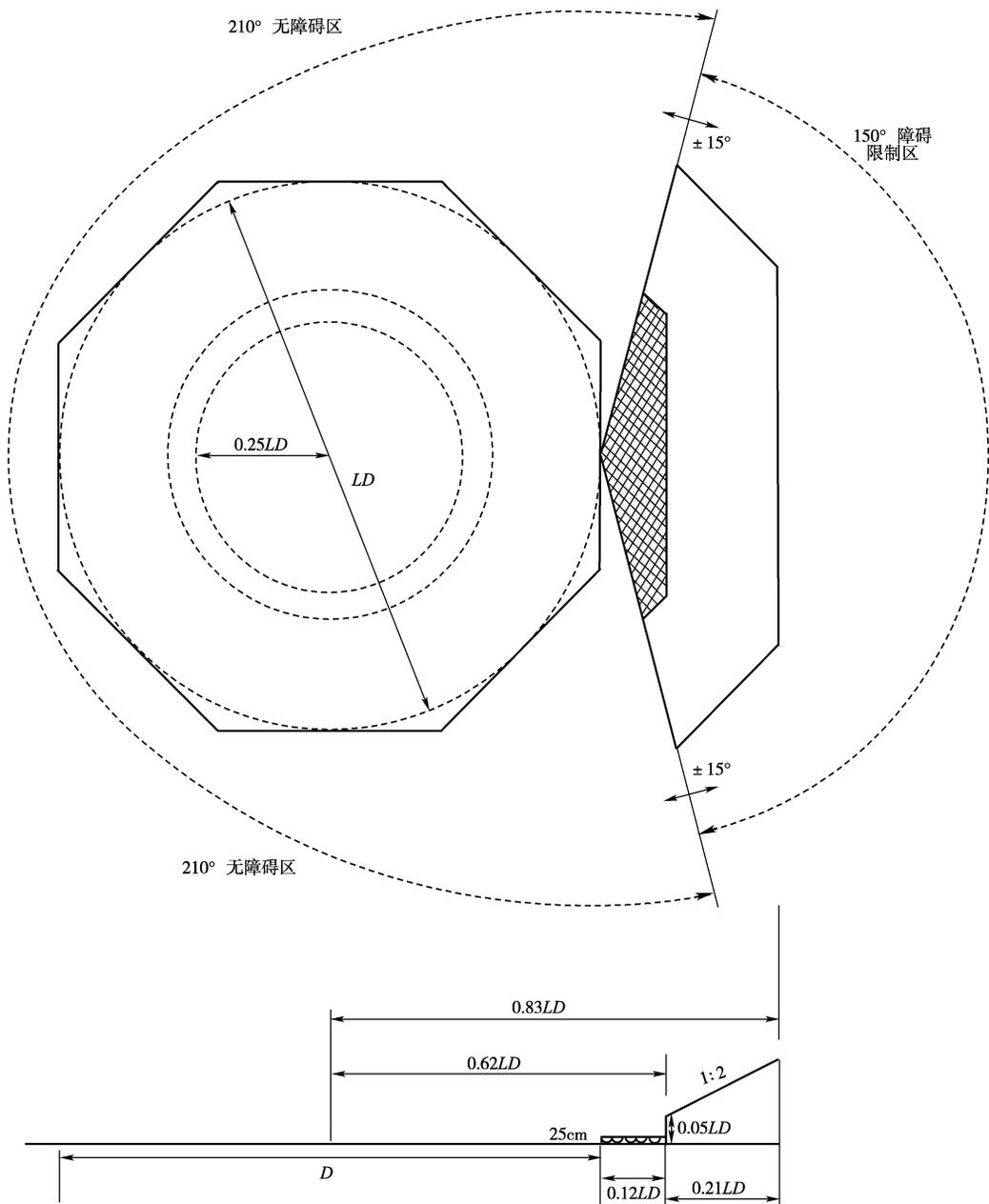


图 14.3.2(3) 直升机甲板的障碍限制区(单旋翼直升机)

注:如果最终抵/离区域周界标志以内的直升机甲板承载动力载荷区域的形状不是圆形,则障碍限制区节段的范围不是用弧线,而是用平行于降落区域周界的线段表示。图 14.3.2(3)系基于假定设有八边形直升机甲板而绘制。

- (4) 因其功能而需要放置在直升机甲板上最终抵/离区域内的物体应限于着陆网(如需要)和某些照明系统,并且不应超过降落区地面以上 0.025m,这类物体应不会对直升机作业造成危险;和
- (5) 应对纵列式双旋翼直升机的作业予以特殊考虑。

**14.3.3** 对于沿岸国确定的温和气候,并考虑到所用直升机的类型、风况、紊流、海况、水温和冰况,直升机甲板应符合下述规定:

- (1) 直升机甲板的尺度应足以容纳一个直径不小于  $0.83LD$  的圆圈;
- (2) 直升机甲板的无障碍区应由两部分组成,一部分在直升机甲板以上,另一部分在直升机甲板以下,见图 14.3.2(2):

① 在直升机甲板平面以上:周界面应为一个以直升机甲板地面为标高的水平面,该(扇形)水平面的弦对弧角应至少为  $210^\circ$ ,从位于参照圆  $LD$  的外围上的顶点向外伸展,其伸展距离应能让使用该直升机甲板的直升机有一个无障碍的离开通道;和

② 在直升机甲板平面以下:在(最小)210°的扇形区域内,周界面应从直升机甲板平面下的安全网边缘以 5:1 的坡度又向下延伸至海平面,所对应的弧应不小于 180°,并通过最终抵/离区域中心向外伸展,其伸展距离应能让使用该直升机甲板的直升机在发动机发生故障时,能安全避开直升机甲板下的障碍,见图 14.3.2(2)。

(3) 对单旋翼直升机,从 0.415LD 至 0.5LD 的范围内,各物体的高度不应超过 0.025m。在 150°的障碍限制区内,从障碍限制区的原点起向外至 0.12LD 的距离范围内,各物体的高度不应超过直升机甲板以上 0.05m。从该外边界弧线再向外 0.21LD 的距离范围内,障碍限制区以直升机甲板平面以上 0.05LD 为起始高度,并以垂直方向与水平方向之比为 1:2 的坡度上升,见图 14.3.2(3);

(4) 因其功能而需要放置在直升机甲板上最终抵/离区域内的物体应限于着陆网(如需要)和某些照明系统,并且不应超过降落区地面以上 0.025m。这类物体应不会对直升机作业造成危险时;和

(5) 应对纵列式双旋翼直升机的作业予以特殊考虑。

**14.3.4** 直升机甲板的表面应防滑。

**14.3.5** 如直升机甲板构造采用格栅形式,下甲板应使地面效应得以保持。

## 14.4 布 置

**14.4.1** 直升机甲板应有系牢直升机的埋头栓系点。

**14.4.2** 除有结构性保护的地方外,直升机甲板的外围应安装安全网。安全网应从直升机甲板边缘以下向外水平伸出 1.5m 并向上倾斜 10°,且不应高于甲板边缘。

**14.4.3** 从起居处所至直升机甲板应设有两条通道,一条为主要通道,另一条为脱险通道。两通道应尽可能相互远离。

**14.4.4** 关于直升机甲板的排水,参见 9.15.4。

## 14.5 视觉辅助设备

### 14.5.1 风向指示器

14.5.1.1 平台上应设置一个风向指示器,尽可能指示降落和起飞区上方的风况,且不受附近物体或机翼产生下降气流所引起的气流颠簸的影响。风向指示器应可从在直升机甲板上方飞行或悬停的直升机上看见。如降落和起飞区可能受到气流颠簸的影响,则应在紧靠该区域处增设若干风向指示器,指示这些区域的表面风况。风向指示器的安置不得危及障碍防护界面。

14.5.1.2 有直升机夜间作业的平台,应给风向指示器配备照明。

14.5.1.3 风向指示器应为截锥形轻质结构,其最小尺寸如下:

长	1.2m
直径(大头)	0.3m
直径(小头)	0.15m

14.5.1.4 风向指示器的颜色选择,应使其从直升机场上空至少 200m 高度处清晰可见并易懂,并应考虑到背景。如可行,应使用单色,最好是白色或橙色。如需合用 2 种颜色达到在背景变动时仍十分醒目,最好用橙色和白色,或红色和白色,并应排列成 5 条颜色交替的彩条,第一条和最后一条为深色。

### 14.5.2 直升机场识别标志

在 14.5.6.1 至 14.5.6.3 中所述的降落/定位标志的中心,应设置一个直升机场识别标志,由 4m 高、3m 宽的白色“H”构成,字母宽度为 0.75m。

### 14.5.3 LD 值标志

14.5.3.1 直升机甲板的实际 LD 值,应以 0.1m 高的文字与数字涂在直升机甲板上按照 14.5.7.1

所划的 V 形内。

14.5.3.2 直升机的  $LD$  值还应以图 14.5.3.2 中所示的形式,用一种与直升机甲板地面形成反差的颜色(最好是白色,晚上使用要避免黑色或灰色)标在直升机甲板的周边。 $LD$  值应取最接近的整数,舍去 0.5 以下,例如 18.5 标为 18。某些直升机场的标志可能需要特殊考虑,比如专为 AS332L2 和 EC225 型直升机(各自  $LD$  值均为 19.5)设计的直升机甲板,应近似取值 20,以区别于专为 L1 型直升机设计的直升机甲板。

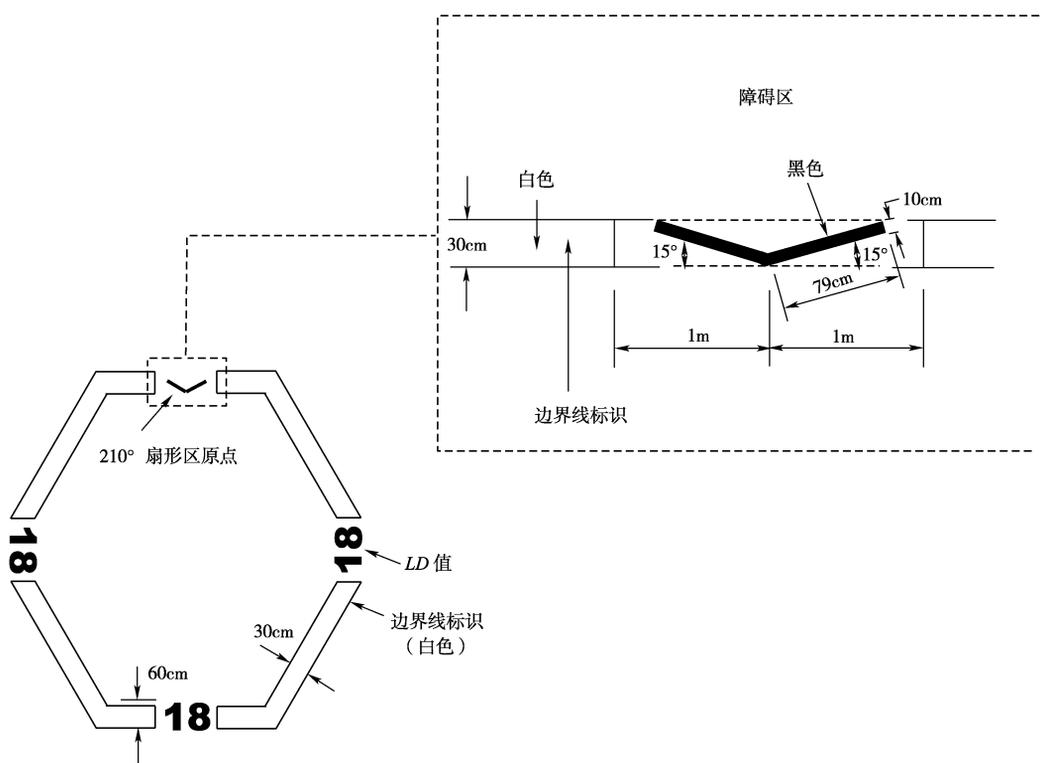


图 14.5.3.2 无障碍区标志

#### 14.5.4 最大许可质量标志

14.5.4.1 应在降落和起飞区内设置一个最大许可质量标志,并布置成可从优选最终进场方向(即面向无障碍扇形区的原点)读数。

14.5.4.2 最大许可质量标志应由一个 2 位或 3 位数字及其后的字母“t”组成,以吨(1000kg)为单位表明许可的直升机最大质量,取一位小数位,舍入至最近的 100kg。

14.5.4.3 数字的高度应为 0.9m,线条宽度约为 0.12m,用与直升机甲板地面形成反差的颜色(最好是白色)。如有可能,应将最大许可质量标志与平台识别标志尽量分开,以避免可能发生的识别混淆。

#### 14.5.5 降落和起飞区周界标志

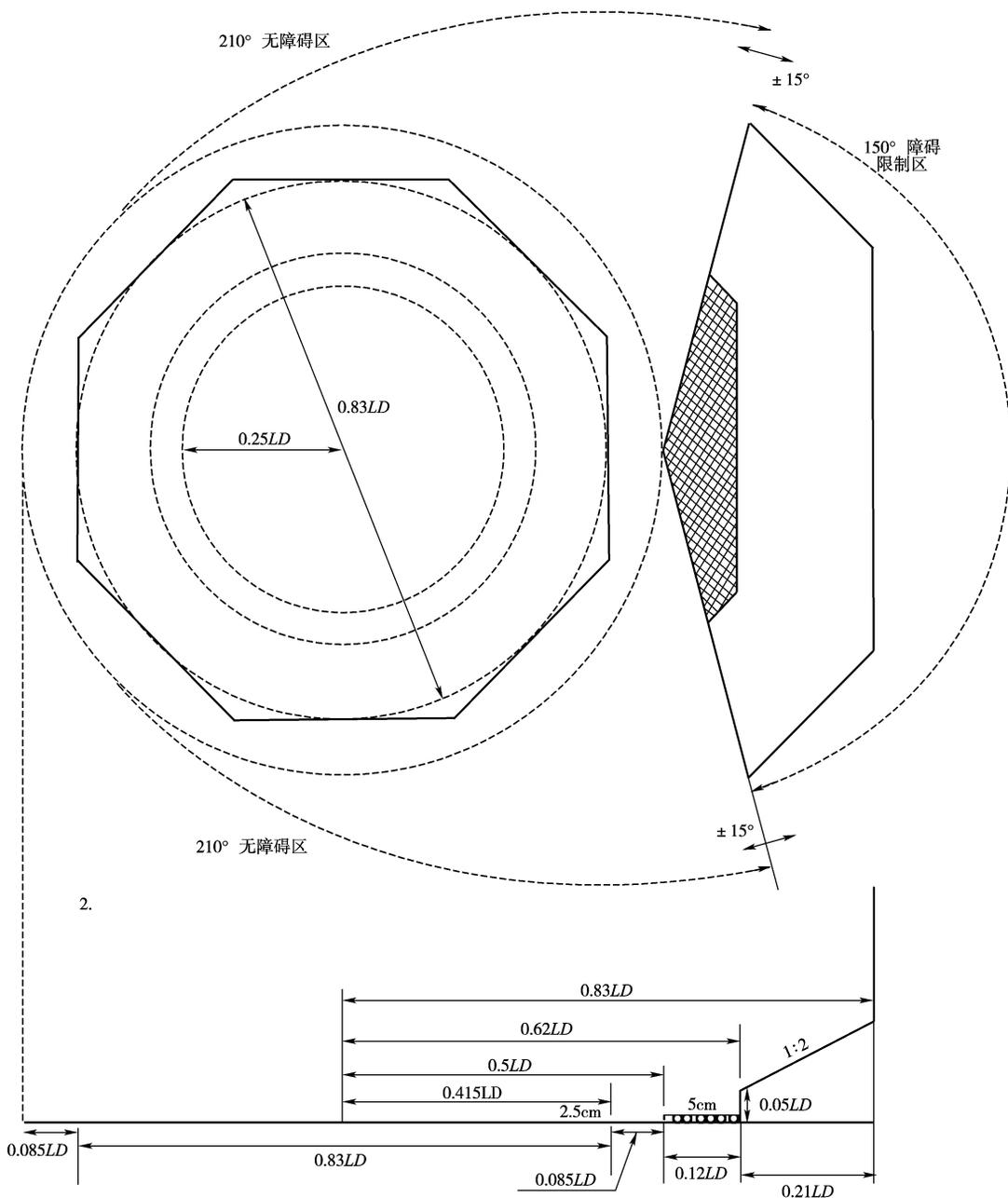
降落和起飞区周界标志应沿降落和起飞区的周边设置,并应由一条宽度至少为 0.3m 的连续白线构成。典型的降落和起飞区周界标志用于  $1LD$  或  $0.83LD$  值,见图 14.3.2(3)和图 14.5.5。

#### 14.5.6 降落/定位标志

14.5.6.1 应设置一个降落/定位标志,使驾驶员座位在该标志上方时,整个起落架将在降落和起飞区内,直升机的所有部分都可避开障碍物。

14.5.6.2 降落/定位标志的中心应与降落和起飞区的中心同心。如果航空研究表明该标志偏离无障碍区的原点是有利的,则可偏离不超过  $0.1LD$ ,但偏离的标志不得对作业安全产生不利影响。

14.5.6.3 降落/定位标志应为用宽度为一黄色圆环,宽度为1m,内径为降落和起飞区设计所依据的最大直升机的LD值的一半。



注: 高度为2.5cm和5cm高的阴影区不按比例

图 14.5.5 直升机甲板的障碍限制区:沿岸国接受的温和气候条件下的单旋翼直升机

注:如果最终抵/离区域周界标志以内的直升机甲板承载动力载荷区域的形状不是圆形,则障碍限制区节段的范围不是用弧线,而是用平行于降落区域周界的线段表示。图 14.5.5 系基于假定设有八边形直升机甲板而绘制。

### 14.5.7 直升机甲板无障碍扇形区标志

14.5.7.1 对于 14.5.7.2 所规定的以外的情况,应在降落和起飞区周界标志上设置一个直升机甲板无障碍区标志,用一个黑色 V 形表示,每边长 0.8m 及宽 0.1m,以图 14.5.3.2 所示的样式形成夹角。无障碍区标志应显示无障碍区的原点、该扇形区界限的方向和直升机甲板 LD 值。如在图中所示之处没有余地布置 V 形标志,可将该标志(但不是原点)朝向圆心布置。

14.5.7.2 对小于  $1LD$  的直升机甲板(即符合 14.3.3 的直升机甲板),应在与降落和起飞区中心的距离等于降落和起飞区内所能划下的最大圆圈的半径或  $0.5LD$ (取大者)处,设置一个直升机甲板无障碍区标志。

14.5.7.3 V 形标志的高度应等于降落和起飞区周界标志的宽度,但不得小于  $0.3m$ 。V 形标志应为黑色,可涂在 14.5.5.1 所述的降落和起飞区周界标志之上。

### 14.5.8 平台识别标志

14.5.8.1 平台的名称应在平台识别牌上清晰展现,识别牌应设置在从空中和海上所有正常进场角度和方向都能容易识别平台的位置处。字符的高度应至少为  $0.9m$ ,线条宽约  $0.12m$ 。平台识别牌应在所有光线条件下非常清晰可见,并位于平台的高处(例如在钻井井架上)。在夜晚使用和能见度差的情况下使用时应提供适当的照明。

14.5.8.2 平台的名称应标在直升机甲板上,位于降落/定位标志的有障碍物一侧,字符高度不小于  $1.2m$ ,并采用与甲板背景形成反差的颜色。

### 14.5.9 周界灯

14.5.9.1 应采用可从降落区域或其上方的所有方向看见的绿色灯勾划出降落和起飞区的周界。灯应设在甲板平面以上,但灯的高度对于符合 14.3.2 规定尺寸的直升机甲板不应超过  $0.25m$ ,对于符合 14.3.3 规定尺寸的直升机甲板不应超过  $0.05m$ 。这些灯应以不超过  $3m$  的间隔围绕降落和起飞区的周界均等设置,与 14.5.4.3 所述的勾划周界的白线重合。对于方形或长方形的甲板,应沿每一边至少设 4 盏灯,包括在降落和起飞区的每个角隅设 1 盏。如果需要将直升机或大型设备移出降落和起飞区,在降落和起飞区内缘( $150^\circ$ 障碍限制区原点)可使用与甲板齐平的嵌入灯。

14.5.9.2 周界灯应符合表 14.5.9.2(1)规定的色度特性和表 14.5.9.2(2)规定的垂直光束扩散和光强特性。

周界灯的色度特性

表 14.5.9.2(1)

黄色边界	$x = 0.36 \sim 0.08y$
白色边界	$x = 0.65y$
蓝色边界	$y = 0.9 \sim 0.171x$

绿色周界灯的光强

表 14.5.9.2(2)

仰 角	光 强 (cd)
$0^\circ \sim 90^\circ$	最大 $60^*$
$>20^\circ \sim 90^\circ$	最小 3
$>10^\circ \sim 20^\circ$	最小 15
$0^\circ \sim 10^\circ$	最小 30
方位角 $+180^\circ \sim 180^\circ$	

注: \* 如果在白天提供较高强度的照明以弥补能见度差的条件,则应加入一个调节装置,使夜间使用时强度减低至不超过  $60cd$ 。

### 14.5.10 直升机甲板强光照明灯

直升机甲板强光照明灯的位置应避免使驾驶员眩目,并应采取定期措施检查强光照明灯的排列。强光照明灯的布置和对准方向应使其能照亮直升机甲板的标志,并使阴影减至最低限度。强光照明灯应符合 14.5.9.1 中对周界灯规定的同样高度限制。

### 14.5.11 障碍标志和照明

14.5.11.1 可能对直升机造成危险的固定障碍和永久性设备,诸如起重机吊杆或自升式平台的桩腿,应在白天从空中容易看到。如有必要配色涂刷以在白天更容易识别,建议涂刷宽度不小于  $0.5m$  但

不超过 6m 的黑白、黑黄、或红白相间的彩条。

14.5.11.2 应在适当的位置安装光强至少为 10cd 的全向红色灯,就可能对直升机造成危险的障碍以及高于降落区域和靠近降落区域或限制障碍区边界的物体的接近程度和高度,为直升机驾驶员提供视觉信息。这种灯应满足下述要求:

(1) 高于降落区域 15m 的物体应装设光强相同的中间红色灯,向下每隔 10m 装设一个,直至降落区域平面(所述灯会被其他物体遮挡的地方除外);

(2) 诸如火炬臂和塔之类结构的照明可用强光照明灯替代中间红色灯,但强光照明灯的布置应使其照亮整个结构,同时不会干扰直升机驾驶员的夜间视力;

(3) 自升式平台靠近直升机甲板的桩腿,其照明可用强光照明灯替代中间红色灯,但强光照明灯的布置不应干扰直升机驾驶员的夜视;

(4) 可根据国际民航组织的建议采用替代的等效技术突显直升机甲板附近的主要障碍。

14.5.11.3 应在平台的最高点,自升式平台则应尽实际可能靠近每根桩腿的最高点,装设一个光强为 25~200cd 的全向红色灯。如在最高点不可行(例如火炬塔),该灯应尽可能接近端点。

### 14.5.12 状态灯

14.5.12.1 应安装状态灯,对平台上存在可能危及直升机或其乘员的情况发出警告。状态灯应是一盏(或几盏)闪烁的红色灯(闪烁红色灯在航空业内有“不要降落,机场不能降落”或“飞离降落区域”的含意),驾驶员可从任何进场方向和任何着陆航向看到。该系统应在 5.13.3 规定的有毒气体警报启动时自动启动,并能在直升机甲板上手动启用。状态灯的可视范围应超出可能危及直升机或直升机开始目视进场的距离。状态灯系统应满足下列要求:

(1) 安装在直升机甲板上或直升机甲板相邻处。如须满足可从所有进场方向(即 360°方位内)看到信号的要求,可在平台上其他位置增设状态灯;

(2) 有效光强在水平面上 2°至 10°之间至少为 700cd,所有其他仰角至少为 176cd;

(3) 设有装置能使灯(如启用及启用时)的发光强度在直升机降落直升机甲板上时减弱至不超过 60cd;

(4) 可从所有可能的进场方向看见,当直升机在直升机甲板上降落时,不论航向都如上所述有一垂直光束扩散;

(5) 采用国际民航组织定义的“红色”灯(参见国际民航组织公约附则 14 第 1 卷附录 1“地面航空灯颜色”);

(6) 以每分钟 120 闪的速率闪烁,如需要两盏或多盏灯满足该要求,灯光应同步以确保按同一时间间隔(误差 10%以内)闪烁。如有直升机在直升机甲板上,应采取措施将闪烁速率降至每分钟 60 闪。最大负载循环应不大于 50%;

(7) 在直升机甲板上对系统的自动启用进行手动越控的装置;

(8) 任何时候在不少于 3s 的时间内达到满负荷光强;

(9) 设计为单一故障不会妨碍系统有效运行。如为满足闪光速率要求而使用多于一盏灯,可接受在故障状况下一段限定时间内闪光次数减至每分钟至少 60 闪;和

(10) 如为达到“甲板上”360°方位覆盖而采用辅助的“复现”灯,这些灯应对所有方位角和仰角具有最小 16cd 和最大 60cd 的光强。

## 14.6 运动传感系统

平台运动对直升机作业有潜在的危險。水面式平台应配备一个电子式运动传感系统,该系统应能测量或计算直升机甲板相对真垂直基线的纵摇、横摇和升沉的幅度和速率。应在按 11.3.4 配备的航空移动 VHF 无线电话台设置运动传感系统的一个显示器,使该信息可转发给直升机驾驶员。报告的格式应

经航空服务提供者同意。

## 14.7 免 除

在下述情况下,可考虑免设本章关于标志和降落辅助设备的规定或考虑其等效措施:

- (1) 有证据提交给平台检验机构,证明中国民用航空局已向国际民航组织通报了其对视觉辅助设备的不同要求;或
- (2) 有证据提交给平台检验机构,证明中国民用航空局已对视觉辅助设备制定了与本章的规定不同的要求。

# 第 15 章 临时锚泊设备与定位系统

## 15.1 通 则

**15.1.1** 所有海上移动平台都应配备锚泊设备。自升式平台及具有安全程度与锚泊定位相当的動力定位装置的其他类型平台,可只配备临时锚泊设备。

**15.1.2** 水面式平台和柱稳式平台的锚泊定位系统中,如有两套装置满足临时锚泊设备的要求,则可代替规定的临时锚泊设备。

**15.1.3** 如因平台条件设计或实际不可能配备临时锚泊设备的,在平台作为被拖物体进行迁移时,应配备 1 只或多只在恶劣气象条件下适合固定平台的锚,并牢固地连接在与之相适应的锚链或钢缆上,其布置应便于在应急状态下由平台上的人员或登上平台的人员抛锚。其配备可参考临时锚泊设备规定。

**15.1.4** 对限制作业区域的小型平台,在有足够安全措施保障的前提下,经本局同意可以免除配备临时锚泊设备。

## 15.2 定 义

### 15.2.1 临时锚泊设备

临时锚泊设备包括锚、锚链、锚机等,只供迁移中、移平台和在港口以及遮蔽水域中锚泊使用。

### 15.2.2 锚泊定位系统

锚泊定位系统的作用是平台的定位,即在拟定的作业中,在预计的海况和气候条件下,能使平台偏移保持在预定的范围之内,并不致走锚。

### 15.2.3 动力定位系统

动力定位系统的作用是平台的定位,即在拟定的作业中,在预计的海况和气候条件下,能使平台偏移保持在预定的范围之内。

## 15.3 临时锚泊设备

### 15.3.1 舾装数

15.3.1.1 锚泊设备的数量、重量和规格应以下式算得的舾装数  $N$  确定。

(1) 单体水面式平台、自升式平台、柱稳式平台和坐底式平台:

$$N = \Delta^{2/3} + 2A_1 + 0.1A_2$$

式中: $\Delta$ ——迁移状态时的型排水量,t;

$A_1$ ——锚泊时所有受风表面在与风向垂直平面内的投影面积,m<sup>2</sup>;

$A_2$ ——锚泊时所有受风表面在与风向平行平面内的投影面积,m<sup>2</sup>。

(2) 双体水面式平台:

$$N = 2 \left( \frac{\Delta}{2} \right)^{2/3} + 2A_1 + 0.1A_2$$

15.3.1.2  $A_1$  应按下列要求进行计算。

(1) 单体水面式平台:

$$A_1 = Bh$$

式中: $B$ ——型宽,m;

$h$ ——迁移状态时的平台干舷高度,加上上层建筑及所有宽度超过 $0.25B$ 的甲板室高度(沿船侧量取),m。如果宽度大于 $0.25B$ 的甲板室位于宽度等于或小于 $0.25B$ 的甲板室之上,则后者的高度 $h$ 不计入公式。在计算 $h$ 时脊弧和纵倾可以忽略。

## (2) 其他型式平台

$$A_1 = l_e h$$

式中: $l_e$ ——平台主体外廓垂直投影最大尺度,m。

15.3.1.3  $A_2$ 的计算包括迁移状态时水线以上1.2.20所定义长度内的平台主体,以及宽度超过 $0.25B$ 的上层建筑和甲板室。

15.3.1.4 在 $A_1, A_2$ 的计算中,一般不考虑结构间的遮蔽效应。然而根据具体情况,下风向构件的投影面积可予以适当折减。对圆柱形表面,可按其投影面积的50%计算。

15.3.1.5 在 $h, A_2$ 的计算中,高度大于1.5m的挡板和舷墙也认为是甲板室的一部分。在所有情况下,非自航平台的舾装数应按拖航吃水计算。同时,自升式平台的桩腿、柱稳式平台的立柱、火炬和钻井架等结构均应计入,其面积应乘以按表3.3.3(1)求得的 $C_s$ 和按表3.3.3(2)求得的 $C_H$ 。

## 15.3.2 锚泊设备

平台的临时锚泊设备部件,如锚、锚链等可根据舾装数由本局认可的规范或规则的相应规定确定。

# 15.4 水面式和柱稳式平台的锚泊定位系统

15.4.1 当平台以锚作为唯一的定位手段时,该定位锚泊设备应具有足够的安全系数,以使平台在各种设计条件下定位。该设备的安排应使任一部件失效时都不会导致整个设备的逐步失效。

15.4.2 锚、锚链、卸扣及与其有关的连接装置,都应按认可的海工系泊设备标准进行设计、制造和试验。如适用,应在平台上保留试验的证明文件。对这些装置的变更和检验,平台上应有记录。

15.4.3 锚链可以采用钢索、绳索、链条或其任何组合。

15.4.4 在电源失效后,应有能把锚链脱开平台的设施。

15.4.5 导缆钳和滑车的设计,应考虑防止锚链受到的过度弯曲和磨损。装在平台主体和结构上的连接件,应能承受锚链达到破断时施加在其上的载荷。

15.4.6 应设有合适的储锚装置,以防止锚在风浪中移动。

15.4.7 每台锚机应设有两个独立的动力操作制动器。每个制动器应能承受不小于锚链破断力50%的静载荷。经平台检验机构认可,其中一个制动器可用人工操作的制动器代替。

15.4.8 锚机的设计应提供足够的动态制动能力,在锚机以最大设计放锚速度布锚而受到锚、锚链和抛锚船的正常组合载荷时仍有控制能力。

15.4.9 一旦锚机失去动力,动力操作制动系统应自动作用,并能承受锚机全部静态制动能力的50%。

15.4.10 每台锚机位置都应能使操作人员很好的观察到作业状况。

15.4.11 在锚机控制位置应设有显示锚链张力、锚机负荷以及放出锚链长度的装置。

15.4.12 平台上应设置一个人工管理的控制台,台上应有显示和自动记录锚链的张力风速和风向的装置。

15.4.13 锚泊操作各重要位置之间应配备可靠的通信设施。

15.4.14 对联合使用锚泊系统与推进器作为平台定位的方案,平台检验机构应给予特殊考虑。

15.4.15 起锚机必须由独立的原动机或电动机驱动。液压起锚机的管路如与其他甲板机械管路相连接,应保证起锚机的正常运转不受影响。

**15.4.16** 所有动力操纵的起锚机都应能倒转。

**15.4.17** 起锚机应具有足够的功率,且应能连续工作。

**15.4.18** 保护和刹车装置

- (1) 起锚机的链轮与驱动轴之间应装有离合器,离合器应装有可靠的锁紧装置;
- (2) 起锚机的链轮应装有可靠的制动器;
- (3) 应装设有效的止链器。

## 15.5 动力定位系统

动力定位系统作为唯一定位装置时,应与定位锚泊设备具有同等安全水平,并符合国际海事组织《配有动力定位系统船舶指南》(MSC/Circ. 645)的要求。

# 第 16 章 人员健康与保护

## 16.1 通 则

### 16.1.1 管理措施

16.1.1.1 平台上应采取合理预防措施,防止平台上的职业事故、伤害和疾病,包括减少和防止置身于有害水平的环境因素和化学品中的风险以及由于使用平台上设备和机械而可能引起的伤害和疾病的风险。

16.1.1.2 平台上应有防止职业事故、伤害和疾病及不断改善职业安全和健康保护的计划,同时考虑到预防性的措施(如进行适当的宣传和培训)。

16.1.1.3 平台上应定期开展卫生检查,以确保人员起居舱室干净、卫生、适宜居住,并且被维护到良好的状态。

### 16.1.2 硬件设施

16.1.2.1 工作人员在平台上应有体面的起居舱室和娱乐设施。

16.1.2.2 起居舱室和娱乐设施及膳食服务设施应满足保护健康和及安全及防止事故的原则,并为人员提供一个可接受的职业和生活环境。

16.1.2.3 应提供适当的供暖、照明和通风、排水系统。

16.1.2.4 平台上应设置医务室。

16.1.2.5 平台上人员经常出入的场所应根据实际情况设置人员保护设施。

## 16.2 生活区的内部设施

### 16.2.1 居住舱室

16.2.1.1 平台卧室应位于平台的载重线以上且不得位于防撞舱壁之前,并远离危险区。

16.2.1.2 起居舱室和娱乐设施及膳食服务设施应考虑保护健康和及安全及防止事故的原则,充分考虑到防止人员被暴露于达到有害水平的噪声、振动和其他环境因素以及平台上化学品中的风险。

16.2.1.3 所有起居舱室应具有充足的净高;所有需要人员自由活动的起居舱室的最低净高不得低于 203cm;在下述情况时,经平台检验机构同意,可准许在任何起居舱室或舱室的一部分降低上述高度:

- (1) 是合理的;且
- (2) 不会给人员带来不适。

16.2.1.4 平台上的卧室地板面积每人占有面积不宜少于 3m<sup>2</sup>,如确有困难,在不影响人员正常生活的情况下,可允许适当减少地板面积;

在丈量地板面积时,应包括床铺位和储物柜、抽屉柜和座位所占空间。不应包括不能有效地增加供自由移动的可用空间和不能用来放置家具的小的和形状不规则的空间。

16.2.1.5 卧室应有足够的尺寸并配备适当的陈设,以保证舒适并便于保持整洁;

16.2.1.6 起居舱室应予充分隔热。卧室、餐厅、娱乐室和起居舱室内的通道应适当隔热,以防止蒸汽凝结或室温过高。

16.2.1.7 卧室不得与货物储存舱和机器处所、厨房、仓库、烘干房或公共卫生区域直接相通;将上述处所与卧室分开的舱壁部分和外部舱壁应使用钢材或其他经认可的材料,并具备水密和气密性。

16.2.1.8 用于建造内部舱壁、天花板和衬板、地板和铺设的材料应适合于其自身功用并保证健康

环境。舱壁表面和舱室天花板的材料应为表面易于保持清洁的材料。不得使用容易隐藏害虫的构造方式。

16.2.1.9 所有人员起居舱室的甲板应为认可的材料和构造,其表面应能防滑、防潮并易于保持清洁。

如果地板用复合材料制成,其与侧面的搭接应该严密,避免留下缝隙。

#### 16.2.1.10 通道及出入口

(1) 生活区应设置人员通道,各通道的最小净宽不宜小于1m;生活区内不应设置长度超过7m而一端不通的走廊;

(2) 生活区每层甲板应根据居住人数、生活和逃生需要至少设置两个扶梯。扶梯斜度应不陡于50°;梯级高度应不大于250mm;宽度应不小于800mm;梯步板应为防滑型,扶梯两侧应设有安全扶手;如扶梯总长度超过8m,在中途应设置过渡小平台;

(3) 生活区住室的门应向内开;所有通向露天甲板的出入口的门应向外开;餐厅等公共处所的门应向外开或是向两面开关的活动门;

(4) 生活区脱险通道应符合本规则第9章9.18.1的有关规定。

### 16.2.2 起居设施

#### 16.2.2.1 床

(1) 不应使用超过两层的床铺;如果床位靠船侧摆放,若床位上方有舷窗,只应设置单层床位。

如安置双层床,则下床在地面上的高度不应小于30cm;上床应大约位于下床床板与天花板甲板梁底部的中间位置;

(2) 每个床位的最小内部面积不宜少于198×80 cm;

(3) 床架及挡板(如适用)应使用经认可的材料,质地坚硬而光滑,不易腐蚀和隐藏害虫;

(4) 如床架为管状材料,应将它们完全封闭,不留孔穴,以免害虫进入;

(5) 每张床铺应配备带有缓冲底板的床垫或包括弹簧底板或弹簧床绷在内的复合缓冲床垫。床垫和缓冲材料应采用经认可的材料。不得使用易于隐藏害虫的充填材料;

(6) 如使用双层床,上铺床垫下的弹簧床绷下方应垫上一层防灰尘的底板。

16.2.2.2 卧室内的设施,如因快速滑动或倾倒等易伤人时,应为固定式。

16.2.2.3 家具应使用光滑、坚硬、不易变形和腐蚀的材料制作。

16.2.2.4 每个居住室一般应配有书桌、书架、座椅或沙发和衣帽钩、镜子、小橱/柜等生活工作/学习设施;应为每个人配备1个衣柜。

16.2.2.5 卧室内的舷窗一般应装有窗帘或等效物。

#### 16.2.3 餐厅

16.2.3.1 餐厅的位置一般应与卧室隔开,并应尽可能靠近厨房。

16.2.3.2 餐厅应足够大并且舒适,并在考虑到任一时间可能用餐的人员人数的基础上,配备适当的家具和设备;在适当时应配备分开的或共用的餐厅设施。

16.2.3.3 如果可用的餐具室不与餐厅直接相通,应提供充足的餐具柜和洗涤餐具的适当设备。

16.2.3.4 桌面和椅面应为防潮材料。

16.2.3.5 餐桌和餐椅应适当布置,以使就餐通道不受阻挡。

#### 16.2.4 卫生设施

16.2.4.1 平台的所有人员均应能够使用满足最低健康和卫生标准以及合理的舒适标准的卫生设施。应为男、女人员提供分开的卫生设施(如适用)。

16.2.4.2 便池应有足够的冲水力或其他适合的冲洗方式,例如真空式,随时可用且能够独立控制。

16.2.4.3 每个卧室均应配备带有冷热淡水的洗脸池,除非该洗脸池位于所提供的个人浴室中;洗脸池和浴缸应具备适当的尺寸,用表面光滑,不易开裂、剥落或腐蚀的认可材料制成。

16.2.4.4 应在方便的位置为没有个人设施的人员至少提供一个厕所、一个洗脸池和一个浴盆和(或)淋浴。多人使用的卫生设施应符合以下要求:

- (1) 地板应为认可的耐久材料,防潮,并应有效排水;
- (2) 隔板应选用钢材或其他认可的材料,至少在甲板以上 23cm 水密;
- (3) 室内应有充分的照明、供暖和通风;
- (4) 厕所应位于卧室和盥洗室方便到达之处,但又要与之隔开,厕所门不应直接朝向卧室或卧室与厕所之间的唯一通道;但如果厕所位于总居住人数不到四人的两间卧室之间,则可不满足后一项规定;以及

- (5) 如同一舱室有不只一个厕所,应予充分遮挡,确保隐私;
- (6) 应根据居住室是否有独立卫生间的情况,配备公用卫生间的洗脸池、大便器和小便器的数量。公用厕所中至少应配备一个坐式大便器。

16.2.4.5 应提供合适的洗衣设施:

- (1) 洗衣机;
- (2) 烘干机或具有足够加热和通风的烘干室;和
- (3) 熨斗和熨衣板或其等效物。

## 16.2.5 医务室

16.2.5.1 医务室的设计应便于会诊和进行医疗急救,并有助于防止传染性疾病传播。

16.2.5.2 入口、床位、照明、通风、取暖及供水的设计安排,应以保证病人的舒适,便于治疗。

16.2.5.3 应根据需要设置合理数量的病床。

16.2.5.4 应为医务室的使用者提供专用的卫生间,既可作为医务室的一部分也可就近设置。此类卫生间至少应包括一个厕所、一个洗脸池和一个浴盆或淋浴。

## 16.2.6 娱乐室

平台上应设娱乐室,以满足工作人员下班后娱乐的需要。

## 16.2.7 控制室及办公室

平台所设有的控制室及办公室等应适当配备办公设施,为使用者提供一个良好的工作环境。

## 16.2.8 储存和冷藏室

储存和冷藏室应有相应安全措施,防止人员被反锁在里面。这些安全措施应考虑设置人员向外求救的报警,或者使其能从里面打开门的安全设施。

# 16.3 生活区的通风

## 16.3.1 一般要求

16.3.1.1 通风系统的吸风口的位置应能吸入新鲜空气,不能将有毒、危险气体或臭气吸入到居住舱室内。

16.3.1.2 通风系统应为可调节的,以保证在各种气候条件下,室内具有合适的温度和空气流通,不会使人不适。

16.3.1.3 通风系统的管道及其绝缘材料均应为不燃材料。

16.3.1.4 通风机械应备有一定数量的主要备件。

16.3.1.5 生活区域内的起居处所、服务处所、控制站应设有冷暖空调系统。

厨房应设置独立的空调系统,如采用中央空调系统,则应在厨房外易于到达的位置设置独立于其他空调系统的通风停止装置。

16.3.1.6 中心控制站除设有正常工作用的空调通风系统以外,还应设置一套独立的空调通风系统。

16.3.1.7 为防止可燃或有毒气体进入生活区,生活区的进风口应远离井口区,并在进风口处设可燃气体和硫化氢探测器。

16.3.1.8 生活区域应保持正压通风以防外界有害气体的渗透。

16.3.1.9 生活区内的走廊和逃生通道的压力应稍高于邻接的舱室的压力,以便在发生火灾时进行烟气控制。

16.3.1.10 生活区内的厨房、空调压缩机房、洗衣间、厕所、洗浴间、换衣间相对于邻接的舱室应保持轻微的低压以防外界不洁的气体向邻接的舱室渗透。

16.3.1.11 医疗间和病房的排风应单独直接排至室外,不能当作空调的回风使用。

16.3.1.12 吸烟室、厨房、厕所、沐浴间、盥洗排风应单独或成组地直接排至室外,不能当作空调的回风使用。

16.3.1.13 紧急情况下,通风系统的电源应可在居住室以外的一个或几个地方切断。

16.3.1.14 发生火灾时,通风系统的主吸风口和排风口应能在通风机房以外的地方予以关闭。

16.3.1.15 生活区居住室的门上应设有通风口,其设置应符合本规则第9章9.4的有关规定。卧室内通风口不应正对着床铺。

### 16.3.2 空调系统

无论是中央空调还是单个空调,均应设计成:

- (1) 根据户外大气条件使室内空气保持适宜的温度和相对湿度,并保证在全部空气调节的处所有充分的空气交换,并考虑海上作业的特点,避免产生过度的噪声或振动;以及
- (2) 便于清洁和灭菌,以防止或控制疾病的传播;
- (3) 空调设备除满足上述要求外,同时应符合本节16.3.3关于通风量的要求。

### 16.3.3 换气次数(通风量)

生活区内各处所的通风量或换气次数宜符合以下规定:

- (1) 居住室的新风量应至少每人 $30\text{m}^3/\text{h}$ ;
- (2) 餐厅和娱乐室的换气次数应至少6次/h;
- (3) 厨房的换气次数应至少20次/h;
- (4) 卫生处所的换气次数应至少20次/h;
- (5) 医务处所的换气次数应至少10次/h。

## 16.4 生活区的噪声控制

### 16.4.1 一般要求

16.4.1.1 平台上应尽可能减少噪声,避免人员置身于其不利影响中。

16.4.1.2 为减少平台上噪声,需要考虑的措施应包括但不限于:

- (1) 向人员讲解长时间置身于高分贝噪声中可能对听觉和健康造成的危害,以及噪声防护装置和器材的妥善使用;
- (2) 必要时向人员提供经认可的听觉保护设备;以及
- (3) 进行风险分析并减少所有居住舱室及娱乐和膳食服务设施以及机舱和其他机器处所的噪声

水平。

16.4.1.3 起居舱室和娱乐设施及膳食服务设施应充分考虑到防止人员被暴露于达到有害水平的噪声、振动和其他环境因素以及平台化学品中的风险。

16.4.1.4 居住和娱乐及膳食服务设施的位置应尽可能远离主机、舵机室、甲板绞盘、通风设备、取暖设备和空调设备以及其他有噪声的机器和装置。

16.4.1.5 发出声音处所内的舱壁、天花板和甲板应使用隔音材料和其他适当的吸音材料制造和装修,并应为机器处所安装隔音的自动关闭门。

16.4.1.6 在可行时,应在机舱和其他机器处所为机舱人员设立隔音的中心控制室。工作场所,例如机修间,应尽实际可能隔离普通机舱的噪声,并应采取减少措施减少机器运转时的噪声。

16.4.1.7 居住舱室或娱乐或膳食服务设施不应暴露于过度振动中。

#### **16.4.2 生活区噪声控制要求**

16.4.2.1 平台生活区的噪声(脉冲声除外)应控制在本节规定的最大噪声之内。

16.4.2.2 人员住所和医务室不宜超过 55dB(A)。

16.4.2.3 公共处所不宜超过 60dB(A)。

16.4.2.4 餐厅不宜超过 60dB(A)。

16.4.2.5 其他服务处所不宜超过 65dB(A)。

16.4.2.6 走廊噪声比相邻房间的噪声不应高出 5db(A)。

#### **16.4.3 声音测量**

声音测量应按可接受的标准执行。

### **16.5 生活区的供暖设备**

#### **16.5.1 供暖设备的配备**

平台应设置适当的供暖系统仅在温暖水域作业的平台,经平台检验机构认可可免设供暖设备。

#### **16.5.2 供暖介质**

平台上的供暖介质可用热水、热气、电力、蒸汽或等效方式供暖。但是,在起居舱室区域,不应使用蒸汽作为传热媒介。供暖设备应能保证平台在迁移中可能遇到的正常气候和天气状况下,使人员起居舱室的温度保持在适当水平。

#### **16.5.3 人员防护**

设置的取暖器和其他供暖装置,在必要时,应装保护罩以避免火灾、或对居住者构成危险或带来不便。

### **16.6 生活区的照明设备**

#### **16.6.1 一般要求**

16.6.1.1 起居舱室、卧室和餐厅应有合适的自然采光,并应配备足够的灯光照明,亮度应保证人员行走时有足够的照明。

16.6.1.2 如果没有两个独立的照明电源,应通过适当的灯具或照明装置提供应急使用的附加照明。

#### **16.6.2 卧室**

在卧室里,应在每个铺位的床头提供适当的照明。

## 16.7 人员防护

### 16.7.1 人员保护措施

16.7.1.1 采取合理预防措施,防止平台上的职业事故及伤害和疾病,包括减少和防止置身于有害水平的环境因素和化学品中的风险以及由于使用平台上设备和机械而可能引起的伤害和疾病的风险;

16.7.1.2 根据前往的场所条件佩戴必要的个人防护用品。

16.7.1.3 在立体工作场所,进入或站在上面有人工作或起重工作的地方时,应特别注意,要远离起吊重物的下方,避免意外脱落造成伤害。

16.7.1.4 在高压设备(如柴油机曲轴箱防爆门、高压容器等)附近工作时,应时刻注意设备的工作情况,并事先选择好临时躲避的安全区域和撤离路线。

16.7.1.5 在高温设备(如锅炉、主机、汽轮机等)附近工作时,应时刻注意设备的工作情况,并与设备保持一定的距离,如必须靠近检验时,应采取有效的防烫伤措施。

16.7.1.6 进入下列危险处所的人员保护措施:

(1) 有毒处所:

① 为设计供容纳有毒物质的舱室(包括与其比邻的处所)和装卸毒品的地方;

② 刚刚喷漆且未通风的处所。

(2) 缺氧处所,包括但不限于下列处所:

① 可能形成空舱的所有舱室,如干压载舱、首尖舱、双层底舱、深舱等;

② 经排出空气或任何小型空间,如锅炉及类似容器等;

③ 曾存有大量海水的封闭舱室;

④ 装载耗氧货物(如植物油、水果等)的处所;

⑤ 长期密闭的处所;

⑥ 已经涂装并封闭的处所;

⑦ 可能积聚使人窒息的气体的处所(如 CO<sub>2</sub> 瓶贮存间、施焊的围蔽处所)。

(3) 进入本款所述的危险处所前,应确认危险气体已清除,尽可能提供检测报告,并且检测时间间隔不能超过 24 小时;

(4) 在进入本款所述的危险处所的整个过程中,应保持足够的持续通风,通风量应不低于 8 次/h;

(5) 在进入本款所述的有毒处所时,应严格遵守对危险品的规定和熟悉这类货物的特性,采取足够的安全措施,在进入这些处所前应征求主管人员的意见;

(6) 在进入本款所述的缺氧处所时,应确认进行足够的通风,采取足够的安全措施,应经含氧量测定后确认已安全方可进入。通往或通过的管路应尽可能地排空并用水冲洗,通往这些舱的管路上的阀门应关好并明示。

16.7.1.7 防滑措施

所有工作场所、走道的地板表面及梯子表面等人员经常通过的地方,均应考虑防滑措施,以保证人员的安全。

16.7.1.8 防碰措施

人行通道应设有适当的净空高度或采取措施以防止磕碰人员头部。

16.7.1.9 工作场所噪声控制

(1) 平台各处所的噪声(脉冲声除外)应控制在本章规定的最大噪声之内;

(2) 控制台、办公室、实验室等生产作业办公处所不宜超过 60db(A);

(3) 无线电室不宜超过 50db(A);

(4) 封闭机器处所的噪声控制,应考虑处所的条件和人员在该处所连续接触噪声的工作时间,一般限制在下列噪声控制值之内:

- ① 连续工作 12 小时,不得超过 88dB(A);
- ② 连续工作 8 小时,不得超过 91dB(A);
- ③ 连续工作 1~8 小时,不得超过 94dB(A)。

(5) 若封闭处所内设备的噪声超过上述限制,人员又需在该处所连续工作时,则应设置隔音值班室,室内噪声值应低于上述限制的相应噪声值 10 dB(A)。若需在隔音值班室以外工作时,应配置隔音耳罩等防护用具;

(6) 设备设置在露天,四周没有围壁的开敞机器处所,噪声不宜超过 115dB(A)。

#### 16.7.1.10 振动控制

生活居住处所和生产办公处所应减少或避免外界振动的影响,必要时可采取减振措施。

### 16.7.2 人员保护设施

#### 16.7.2.1 栏杆

所有露天甲板区边缘以及走道、甲板开口的边缘,均应设置可靠的安全防护栏杆。

#### 16.7.2.2 直梯

所有高度超过 6m 的直梯应设安全防护笼或其他的安全装置。

#### 16.7.2.3 斜梯

梯子和梯道两边应设扶手,梯子和地板间夹角不宜大于 60°。生活区的扶梯应符合本章 16.2.1.10(2) 的规定。

#### 16.7.2.4 运动部件防护

可能对工作人员造成危害的运转机械传送部件,应设置护罩、栏杆或其他安全防护设施。

#### 16.7.2.5 高/低温表面防护

为避免高温表面灼伤人员,应对高温表面进行隔热包扎,使其表面温度降至 60℃ 以下,如达不到要求,应设置围栏以防止人员触及高温表面。对于低温表面也应考虑采取适当的防护措施。

#### 16.7.2.6 工作场所照明

- (1) 有人出入的场所及通道,应安装足够的固定照明;
- (2) 关于平台应急照明系统,应符合本规则第 5 章的有关规定。

#### 16.7.2.7 洗眼及饮水设备

- (1) 作业中有可能散发刺眼物质的地方,一般应在附近设置洗眼的设备;
- (2) 平台上应设置适当数量的饮水设备。

### 16.7.3 人员登离

#### 16.7.3.1 一般要求

- (1) 往来于平台上的人员登离,若无桥梁连接,应采用直升机或其他经批准的传送方式来进行;
- (2) 用于人员传送的吊篮应经平台检验机构认可。

#### 16.7.3.2 吊篮运送

(1) 运送人员上下平台用的吊篮,应有足够的强度和浮力。其结构应为柔性缆索型,并具有鲜明易辨的颜色;

(2) 在使用吊篮运送人员时,登乘吊篮的人员加上行李的总重量不应超过吊篮的安全工作负荷,但吊篮每次吊起的人数不应超过 10 人;

(3) 吊篮的缆索承载安全系数应为 10,即吊篮的安全工作负荷应为破断负荷的 1/10;

(4) 吊篮应每 6 个月进行一次试验,实验载荷为安全工作载荷的 2 倍,该试验应在平台责任人或其授权的专人的监督下完成,并将试验结果填写在维护保养日志中;

(5) 吊篮应以合适的方式存放、维护,以保证在任何时间能方便使用;

(6) 为避免起重机吊钩对吊篮中的人员造成伤害,应使用具有足够长度的吊索;

- (7) 登乘吊篮的人员应遵守有关安全规定,并穿工作救生衣或保温救生服;
- (8) 用吊篮运送人员应在白天且能见度好的天气下进行,起重机操作员应能看到登乘人员的运送全过程;
- (9) 用吊篮传送人员宜在风力不大于7级的海况下进行;
- (10) 在任何情况下,如果登乘人员认为不安全,可不登乘吊篮;
- (11) 吊篮的操作程序及要求应在操作手册中予以规定。

## 第 17 章 防止造成海洋环境污染的结构与设备

**17.1** 对于从事国际作业的平台防止油类污染、防止生活污水污染、防止垃圾污染、防止造成空气污染应符合《国际航行海船法定检验技术规则》第 5 篇的相关要求。

**17.2** 对于从事国内作业的平台防止油类污染、防止生活污水污染、防止垃圾污染、防止造成空气污染应符合《国内航行海船法定检验技术规则》第 5 篇的相关要求。

**17.3** 在中国水域作业的平台除符合上述相应要求外,还应符合 GB 4914《海洋石油勘探开发污染物排放浓度限值》的规定以及国家其他有关法律法规。

# 第 18 章 操作要求

## 18.1 操作手册

**18.1.1** 平台上应备有经平台检验机构批准的操作手册供所有人员使用。该手册可作为正常情况和预计紧急情况下对平台的安全操作指南。其内容除介绍平台的必要总体情况外,还应包括对人员和平台安全重要的操作的指南和程序。手册应简明扼要易懂,应有目录和索引,应尽可能对在平台上可以方便查到的详细资料进行交叉检索。

**18.1.2** 对于正常作业情况,操作手册内容应该包括下列说明平台总体情况的资料:

- (1) 平台的说明和特征;
- (2) 正常作业期间的指挥系统及一般职责;
- (3) 每种作业工况的极限设计资料,包括:吃水、峰隙、波高、波浪周期、风、海流、海水和空气温度、假定的海底条件和其他适用环境因素,例如结冰;
- (4) 每种作业工况和每次变换作业工况在内的操作限制的说明;
- (5) 水密和风雨密界限的位置,水密和风雨密关闭装置的位置及类型和进水点的位置;
- (6) 平台上固定压载的位置、类型和数量;
- (7) 普通紧急情况、有毒气体(硫化氢)、可燃气体、火警和放弃平台信号的说明;
- (8) 对自升式平台,应有关于桩腿向海底伸出或收回时火灾极端气象条件下迁移时避免结构损坏的资料,包括桩腿的定位和固定、钻台下部悬臂结构和可能移动位置的重物的定位和固定;
- (9) 平台轻载时的数据,连同包括和不包括半永久性设备的综合资料表;
- (10) 满足完整稳性和破损稳性衡准时平台吃水和其他参数相应的允许最大重心高度;
- (11) 舱容图,表明各舱柜和散装材料存放处所的容量及其垂向、纵向和横向重心位置;
- (12) 舱柜测深表或曲线图,表明每个舱柜在不同装载时的容量及其垂向、纵向和横向重心,以及每个舱柜自由液面的数据;
- (13) 可接受的甲板载荷;
- (14) 与直升机甲板设计和操作限制条件相适应的直升机识别标志;
- (15) 平台危险区域的类别和识别标志;
- (16) 平台上用于压载、锚泊、动力定位、纵倾调整和稳性计算所用计算机的说明和限制;
- (17) 拖带装置的说明和操作限制条件;
- (18) 主供电系统的说明和操作限制条件;
- (19) 主要图纸和示意图清单。

**18.1.3** 如适用,操作手册对正常作业情况还应包括下列内容:

- (1) 保持足够稳性和使用稳性资料的指南;
- (2) 轻载数据变化的日常记录指南;
- (3) 每种作业工况载荷情况示例,制定其他可接受的装载工况须知,包括锚缆的垂向分力;
- (4) 对于柱稳式平台,压载系统操作和压载系统操作替代方法的说明、示意图和指南及其限制说明,例如各种横倾和纵倾角下的泵排量;
- (5) 舱底水系统操作和舱底水系统操作替代方法的说明、示意图和指南及其限制说明,例如不与舱底水系统直接相连处所的排水;
- (6) 燃油贮存和传输程序;
- (7) 改变作业模式的程序;

- (8) 恶劣气象条件下作业和应对强风暴工况所需时间的指南,包括降下或存放设备的规定,以及任何固有的作业限制规定;
- (9) 锚泊装置和锚泊或系泊程序及限制因素的说明;
- (10) 人员登离程序;
- (11) 直升机抵达、离开和加油的程序;
- (12) 起重机操作的限制条件;
- (13) 动力定位系统和操作限制条件的说明;
- (14) 确保危险物质和放射性物质的存放和搬运符合适用国际规则要求的程序;
- (15) 油气井测试设备的放置和安全操作指南。在油气井测试作业期间,对可能出现气源排放周围区域应按危险区划分分类;
- (16) 接受船舶旁靠的程序;和
- (17) 安全拖带操作指南,例如拖带作业时要将对人员的任何危险降至最小程度。

**18.1.4** 如适用,操作手册对应急操作应包括下列内容:

- (1) 灭火系统和设备的说明;
- (2) 救生设备和脱险通道的说明;
- (3) 应急供电系统和操作限制条件的说明;
- (4) 紧急情况下可能有用的重要图纸和示意图清单;
- (5) 对排出压载水或防止进水以及在发生破损时关闭所有可能导致继续进水的开口的一般程序;
- (6) 便于值班船员确定意外横倾和纵倾的原因,评估矫正措施对平台残存能力(即强度、稳性、浮力等)潜在影响的指南;
- (7) 在碳氢化合物或硫化氢溢出失控时的特殊程序,包括紧急关断;
- (8) 在主电源发生故障或应急关断后恢复机械、电力和通风系统的指南;和
- (9) 冰情警戒程序。

**18.1.5** 如果必要,操作手册所提供的资料应有相应材料予以支持,其形式可以是图纸、制造厂的产品手册及平台操作和维护保养所必需的其他资料。制造厂的产品手册中提供的详细资料不必在操作手册中重复,可列为参考项目。操作手册放在平台上易于到达的地方并随时可供查阅。

**18.1.6** 操作和维护保养须知以及船舶安全运行所必需的船舶机械和设备的工程图纸,应在履行职责时须看懂这些信息的高级船员和普通船员所能理解的语言编制。

## 18.2 直升机设施

**18.2.1** 本章 18.1.3 所要求的正常作业用操作手册中应包括安全预防措施、程序和设备要求的说明和一份检查表。

**18.2.2** 如果要具备加油能力,则在加油作业期间所遵循的程序和预防措施应符合公认的安全操作方式并纳入操作手册。

**18.2.3** 在直升机将要降落、正在降落、正在加油时或起飞期间,消防人员(至少为两名受过救助和消防职责及消防设备培训的人)应能立即到场工作。

**18.2.4** 加油作业期间应有消防人员在场。但是,消防人员不应参与加油工作。

## 18.3 物质安全数据单

装载经《MARPOL73/78 公约》附则 I 第 1 条所定义的燃油的平台,在加装燃油前应根据 IMO MSC.150(77)决议通过并可能经修正的《用于 MARPOL 附则 I 货物和船用燃油的物质安全数据单(MSDS)的建议案》备有物质安全数据单。

## 18.4 危险物品

**18.4.1** 危险物品应根据其性质,安全而适当地贮存。性质互不相容的物品应互相隔离。

**18.4.2** 具有严重危险性的爆炸物应贮存于适当的弹药库内,该库应保持紧闭。爆炸物应与雷管隔离。用于贮存爆炸物的任何舱室内的电器装置和电缆,其设计和使用应能使火灾或爆炸的危险减至最低程度。

**18.4.3** 能释放危险蒸气和可燃气体的可燃液体应贮存在通风良好的处所或甲板上。

**18.4.4** 除已采取充分的预防措施防止发生火灾外,不得装载易自热或自燃的物质。

**18.4.5** 放射性物质,应以安全的方式贮存和搬运。

## 18.5 防止污染

应采取措施使平台能符合本规则防污染的相关要求。

## 18.6 材料、设备或人员的输送

**18.6.1** 在开始输送作业前,平台和服务船上的人员应就输送作业,包括要吊运的载荷重量、操作的限制条件和应急程序进行讨论并取得一致意见。在输送作业的全过程中,应与起重机操作人员保持直接的通信联系。

**18.6.2** 在适宜于作业的情况下,平台上应为服务船配备至少两个独立的系泊装置。系泊位置应使起重机有充分的提升能力和吊臂伸出距离,可安全吊运载荷。

**18.6.3** 对平台上的系泊装置所做的便于输送作业的布置,应考虑到如服务船与平台接触而可能发生损坏的危险。

**18.6.4** 系泊装置和系泊程序应使系泊作业期间对人员的任何危险减至最低程度。

**18.6.5** 平台与服务船之间的系泊缆绳应尽可能布置成如有一根缆绳破断,将其对服务船和平台上的人员的危险减至最低程度。

**18.6.6** 平台的排放口,例如污水系统的排水口或散装舱柜的通风口,其布置应对服务船甲板上人员的危险减至最低程度。

## 18.7 进入围蔽处所的程序

**18.7.1** 应提供进入围蔽处所的书面程序,视情况,该程序应考虑到国际海事组织 A. 1050(27)决议《经修订的进入船舶围蔽处所的建议》中所提供的指导。

注:本条和 18.14 于 2015 年 1 月 1 日生效,适用于生效之日所有的现有平台和之后建造的平台。

**18.7.2** 每一平台应配备合适的便携式大气环境测量仪。作为最低要求,在进入围蔽处所前,这些仪器应能测量氧、可燃气体或蒸气、硫化氢和一氧化碳的浓度,应有措施对这些仪器进行矫正。对测量仪表的要求参见 MSC.1/Circ.1477《SOLAS XI-1/7 要求的用于围蔽处所便携式大气环境测量仪的选择导则》的具体规定。

本规则 9.8.3.2 和 9.9.2 的要求,可认为已分别满足了本条对于可燃气体或蒸气以及硫化氢测量仪器的配备要求,但本条要求应是本规则 9.16.1.1 规定的额外附加配备要求。

注:本条于 2016 年 7 月 1 日生效,适用于生效之日所有的现有平台和之后建造的平台。

## 18.8 潜水系统

**18.8.1** 如果配备了潜水系统,其安装、保护和维护保养应尽实际可能使之对人员或平台的任何危

险减至最低程度,并充分考虑到火灾、爆炸或其他危害。

**18.8.2** 潜水系统(如配备)应根据一种可用于固定式潜水系统并为本局接受的国家/国际标准或规则进行设计、制造、维护保养和发证。

## 18.9 航行安全

**18.9.1** 现行国际海上避碰规则的要求应适用于每座平台,但平台固定在作业位置和从事特定作业时除外。

**18.9.2** 平台固定在作业位置和从事特定作业时,如位于沿岸国的领海内或大陆架上,则应符合该国的航行安全要求。

**18.9.3** 每座平台固定在作业位置和从事特定作业时,均应将其所在位置的经纬度以及作业的约略时期通知有关的国家主管机关,以发布航行通/警告。平台将要移位的详细情况也应向国家主管机关报告,以便在平台移位前发布航行通/警告。

## 18.10 应急程序

### 18.10.1 主管人

18.10.1.1 每座平台上均应明确指定一人,在紧急情况下平台上所有人员要对其负责。此人应由平台的所有人或经营人或其中任何一方的代理人委以职衔。

18.10.1.2 主管人应熟悉该平台的特性、能力和限制条件,应充分认识到自己对于应急组织和行动、进行应急演练和培训以及保存应急演练记录的职责。

### 18.10.2 救生艇筏的配员和监督

18.10.2.1 平台上应有足够数量并受过培训的人员召集和帮助未经培训的人员。

18.10.2.2 平台上应有足够数量的持证人员降落和操作载人的救生艇筏。

18.10.2.3 每艘救生艇均应由持证人员担任指挥及副指挥。

18.10.2.4 救生艇的指挥和副指挥应有一份分派到该艇上的全体人员名单,并确保在其指挥下的人员熟悉各自任务。

18.10.2.5 应为每艘救生艇指派一名救生艇无线电设备的操作人员。

18.10.2.6 应为每艘救生艇指派一名发动机并能进行略微调整的操作人员。

18.10.2.7 平台主管人应确保在平台的救生艇筏之间合理分配 18.10.2.1、18.10.2.2 和 18.10.2.3 中所述的人员。

### 18.10.3 应变部署表

18.10.3.1 应变部署表应在平台各显著部位展示,包括控制室和起居处所。应变部署表应以船员的工作语言写成。

18.10.3.2 应变部署表应详细说明通用报警系统的信号,以及这些警报发出时每人在各种作业模式下应采取的行动,指明他们应去的地方和需履行的一般职责(如有)。

18.10.3.3 应变部署表中应包括下列事项的职责:

- (1) 平台水密门、防火门、阀、进/排气孔、泄水孔、舷窗、天窗、舷门和其他类似开口的关闭;
- (2) 救生艇筏和其他救生设备的属具配备;
- (3) 救生艇筏的准备工作和降落;
- (4) 其他救生设备的一般准备工作;
- (5) 来访者的集合;

- (6) 通信设备的使用;
- (7) 指派处理火灾的消防队的人员配备;
- (8) 关于使用消防设备和装置的专门职责;
- (9) 直升机甲板上的应急职责;和
- (10) 在碳氢化合物或硫化氢溢出失控时的专门职责,包括紧急关断。

18.10.3.4 应变部署表应规定关键人员失去能力后的替代人员,要考虑到不同的紧急情况可能要求采取不同的行动。

18.10.3.5 应变部署表应说明常规指派人员在紧急情况下对来访者的职责。

18.10.3.6 每座平台均应备有一份现行的应变部署表,并经过必要的修改以反映任何程序上的变更。

18.10.3.7 在决定应变部署表内容的详细程度时,应考虑到可在其他文件中得到的资料,例如操作手册。

## 18.11 应变须知

示意图和须知应在集合站、控制位置、工作处所和起居处所明显地展示,以告知平台上所有人员:

- (1) 救生衣的穿着方法;和
- (2) 保温救生服的穿着方法(如适用)。

## 18.12 培训手册和平台上培训教具

应备有一本符合《国际航行海船法定检验技术规则》第4篇第2-2章第15条和第3章第35条相关要求的培训手册和平台上培训教具,并有相关资料供平台上的每个人使用。

## 18.13 实际集合和演习

**18.13.1** 每星期应进行一次弃离平台演习和一次消防演习。演习的安排应使所有人员每月至少参加一次。如果平台人员更换后有超过25%人员前一个月没有在该平台上参加弃离平台和消防演习,则应在人员更换后24小时内举行一次演习。对无法实现上述训练的平台,本局可以接受等效的其他安排。

**18.13.2** 演习和演练应按照IMO A.891(21)决议通过的《关于海上移动平台人员培训的建议书》进行。

**18.13.3** 不同的救生艇应尽实际可能按18.13.2的规定,在相继演习中轮流降放。

**18.13.4** 演习应尽可能做到与真实紧急情况一致,并应至少包括下列内容:

- (1) 救生设备的功能和使用;和
- (2) 除自由降落式救生艇外,启动发动机并至少降放一艘救生艇,并且当条件许可时,至少每3个月一次搭载指派的操作船员降落下水和进行操纵。

**18.13.5** 在合理可行的范围内,救助艇(包括兼作救助艇的救生艇)应每个月搭载指派的操作船员降下水并在水上进行操纵。在任何情况下,应至少每3个月进行一次。

**18.13.6** 对救生艇(不包括兼作救助艇的救生艇),除18.13.7规定外,每艘救生艇应在弃船演习中每3个月至少有一次乘载被指派的操艇船员降下水,并在水上进行操纵。

**18.13.7** 对布置为自由降落的救生艇,在弃船演习中每3个月至少有一次船员应登上救生艇,在其座位中正确系固并开始下水程序直至但不包括实际释放救生艇(即释放钩不应松开)。随后,救生艇应仅搭载所要求的操艇船员自由降下水,或用辅助降下水装置搭载或不搭载操艇船员降放至水面。在这两种情况下,救生艇均应由操艇船员在水中操纵。救生艇应按不超过6个月的间隔期,仅搭载操艇船

员自由降落下水,或按 IMO《救生艇事故防止措施》的规定进行模拟降落下水。

## 18.14 围蔽处所进入和演习

**18.14.1** 平台上进入围蔽处所的船员或负责救助的船员至少每两个月举行一次围蔽处所进入和救助演习。如果全部演习未在指定的时间举行,应在航海日志或值班记录上载明情况和演习过的内容。

**18.14.2** 围蔽处所进入和救助演习应有计划并以安全的方式进行,应视情况考虑到海事组织 A.1050(27)决议《经修订的进入船舶围蔽处所的建议》中所提供的指导。

**18.14.3** 每次围蔽处所的进入和救助演习应包括:

- (1) 检查并使用人员进入所需的防护设备;
- (2) 检查并使用通信设备和程序;
- (3) 检查并使用测量围蔽处所大气环境的仪器;
- (4) 检查并使用救助设备和程序;和
- (5) 急救和复苏技术指导。

## 18.15 平台上培训和授课

**18.15.1** 应按 IMO A.891(21)决议通过的《关于海上移动平台人员培训的建议案》对所有人员提供熟悉业务培训。

**18.15.2** 应按 IMO A.891(21)决议通过的《关于海上移动平台人员培训的建议案》对所有人员提供与其所承担职责相称的个人安全和应急响应培训。

## 18.16 记 录

**18.16.1** 平台上应保留一本航海日志或值班记录,所记录的内容为:

- (1) 按照 10.18.5 对救生设备的检查;和
- (2) 按照 18.10.1.2,18.13 和 18.14 进行的演习和演练。

**18.16.2** 下述附加信息或记录,如未记入航海日志或值班记录,其保留期限应为本局接受:

- (1) 第 1 章要求的检验记录;
- (2) 2.2.3.1(8)要求的检验通道检查和维护保养记录;
- (3) 3.2.4 要求的空船数据变更记录簿;
- (4) 16.4.2 要求的锚和相关设备的试验记录和设备变更;
- (5) 9.20.3 要求的消防设备维护保养、检查和试验记录;
- (6) 10.18 要求的救生设备维护保养记录;
- (7) 14.1.5 和 14.1.6 要求的起重机检查;
- (8) 14.2.2 中所述的吊车和绞车设备的额定功率;和
- (9) 18.10.3.1 要求的应变部署表。

**18.16.3** 符合本规则 4.1.3、5.1.10、9.1.4 和 10.2 要求的任何替代设计和布置,在平台上应备有经平台检验机构签发的证明文件副本。