

坐底式钻井平台

全船技术规格书

(初稿)

目 录

1. 总体	7
1.1 平台型式及用途	7
1.2 平台设计原则	8
1.3 平台入级和设计规范	8
1.4 海洋环境及工程地质条件	9
1.5 设计工况	9
1.6 主要设计参数	10
1.7 平台主要尺度	11
1.8 装载能力	11
1.9 主要性能	12
1.9.1 拖航稳性	12
1.9.2 沉浮稳性	12
1.9.3 坐底抗倾稳性	12
1.9.4 坐底抗滑稳性	12
1.9.5 地基应力及吸附力	13
1.10 总体布置	13
1.10.1 沉垫	13
1.10.2 上平台	13
1.10.3 甲板室及直升飞机平台	14
1.10.4 立柱	14
1.10.5 防爆区域	14
1.10.6 危险物品储存处	14
1.11 干舷	14
2. 结构	15
2.1 概述	15
2.2 材料与重量	15

2.3 沉垫结构	15
2.4 立柱结构	16
2.5 上平台结构	16
2.6 甲板室	17
3. 机械	18
3.1 概述	18
3.2 钻井系统	18
3.2.1 起升系统	18
3.2.2 旋转系统	21
3.2.3 泥浆循环系统	22
3.2.4 泥浆净化系统	24
3.2.5 固井系统	25
3.2.6 井控系统	25
3.2.7 废弃物处理系统	26
3.2.8 钻井仪表系统	26
3.2.9 钻台辅助设备	27
3.3 试油系统	27
3.4 测井装置	27
3.5 平台钻井系统储备量	27
3.6 钻台移动上下底座	28
3.7 滑移系统	28
3.8 钻台调平装置	29
3.9 抗滑桩装置	29
3.10 起重机	29
4. 舾装	30
4.1 锚、系泊及拖曳设备	30

4.1.1 锚设备	30
4.1.2 系泊设备	32
4.1.3 拖曳设备	32
4.2 信号设备	33
4.3 救生设备	33
4.3.1 救生艇	33
4.3.2 救生筏	34
4.3.3 救生圈	34
4.3.4 救生衣	34
4.3.5 保温服	34
4.3.6 其它	34
4.4 消防设备	34
4.5 梯子、栏杆、人孔盖及舱口盖	35
4.5.1 梯子	35
4.5.2 栏杆	35
4.5.3 人孔盖及舱口盖	35
4.5.4 安全网	35
4.6 门、窗	35
4.6.1 门	35
4.6.2 窗	36
4.7 舱室设备	36
4.7.1 概述	36
4.7.2 舱室布置	36
4.8 木作、绝缘、敷料	38
4.8.1 木作	38
4.8.2 绝缘	38
4.8.3 敷料	39
4.9 升降机	39
4.10 油漆	39
4.10.1 概述	39
4.10.2 油漆	39
4.11 阴极保护	39
4.12 碰垫	39

5. 轮机	40
5.1 总述.....	40
5.2 主要设备和布置	40
5.2.1 发电机舱.....	40
5.2.2 锅炉舱.....	41
5.2.3 空压机舱.....	42
5.2.4 应急发电机室.....	43
5.2.5 机修间.....	44
5.2.6 污水处理间.....	44
5.2.7 分油机舱.....	45
5.3 平台电站.....	45
5.3.1 主电站.....	45
5.3.2 应急电站.....	54
5.4 主要系统.....	57
5.4.1 燃油系统.....	57
5.4.2 滑油系统.....	60
5.4.3 冷却水系统.....	61
5.4.4 排气系统.....	63
5.4.5 压缩空气系统.....	63
5.4.6 锅炉蒸汽系统.....	65
5.4.7 轮机通风系统.....	66
5.4.8 压载水系统.....	66
5.4.9 沉淀喷冲系统.....	67
5.4.10 舱底水系统.....	67
5.4.11 消防系统.....	69
5.4.12 平台四角吃水, 液体舱液位遥测系统.....	72
5.4.13 阀门遥控系统.....	73
5.4.14 遥控监测系统.....	73
5.4.15 污水处理系统.....	74
5.4.16 空气、测量和注入系统.....	75
5.4.17 平台生活供水系统.....	75
6. 电气	76
6.1 电力系统.....	76
6.1.1 钻井设备电源.....	77
6.1.2 平台设备电源.....	78
6.1.3 应急电源.....	78

6.1.4 充放系统	79
6.1.5 岸电	79
6.1.6 分配电箱	79
6.2 电力拖动	79
6.2.1 钻机	79
6.2.2 电动辅机	79
6.3 火灾可燃气体探测报警系统	80
6.4 监测报警控制台	81
6.4.1 机舱集控台	81
6.4.2 中央控制室综合控制台	81
6.5 照明系统	81
6.6 对外无线电通讯	82
6.7 平台内部通讯与导航	83
6.8 电缆	85
7. 空调、冷藏、通风系统	85
7.1 空调系统	85
7.1.1 设计参数	86
7.1.2 中央空调系统的组成	86
7.1.3 主要设备选型	87
7.2 舱室通风系统	88
7.2.1 系统概述	88
7.2.2 通风系统的组成	89
7.3.伙食冷库	89
7.3.1 概述	89
7.3.2 冷库设计温度	89
7.3.3 冷库型式	90
7.3.4 冷藏装置	90
7.3.5 冷却型式	90
7.3.6 冷却水泵	90

1. 总体

1.1 平台型式及用途

本方案依据坐底式平台方案设计任务书”进行设计.

该平台为坐底式钢质非自航石油钻井平台，平台为矩形。平台由沉垫、上部结构和中间支撑结构三部分组成。沉垫为四周具有 45 度斜坡的箱形结构，尾部设有槽宽 12m 的井口槽。上部结构为双层甲板结构，艏部设有固定式悬臂梁和井口槽，悬臂梁伸出主甲板 7.2m,槽宽 12m。钻机可沿悬臂梁和下底座纵横移动，钻机中心横向可移动 ± 3 m，最外一口井中心纵向距井口槽端壁 8.4m。中间支撑结构有 6 根直径 4.0m 的大立柱, 6 根直径 1.0m 支撑钻台负荷的中立柱, 32 根直径 0.6m 的小立柱。

上层甲板艏部设生活楼，可供 90 人居住，设空调系统和新风系统。生活楼顶设直升机平台（机型考虑贝尔 212）。

通过调整压载水可使平台坐底和起浮，平台设抗滑桩，以确保平台在钻井期间不会产生滑移。

适用条件：辽东湾、渤海湾、莱州湾滩海，泥质粉沙以及淤泥质地表承载力极低的海床条件海域，无冰期作业。

工作水深：2.5~10m（包括天文潮和风暴潮）

最大钻井深度：7000m(114mm 钻杆)

用途：石油钻井作业、试油修井作业。

1.2 平台设计原则

- 1) 遵循国家有关法令、法规和标准以及 CCS 规范设计;
- 2) 考虑平台使用的安全性、方便性、先进性、舒适性和经济性;
- 3) 采用成熟技术, 优化设计;
- 4) 满足健康、安全、环保 (HSE) 的要求。

1.3 平台入级和设计规范

- 1) 入级: 平台船级为 CCS
- 2) 船级符号: ★ CSA Submersible Drilling Unit, HELDK
- 3) 设计依据规范
 - (1) 《海上移动式平台入级与建造规范 (2005)》
 - (2) 《海上移动式平台安全规则 (2000)》
 - (3) 《钢质海船入级与建造规范 (2001)》
 - (4) 《船舶与海上设施法定检验技术规则 (2004)》
 - (5) 民航总局令第 67 号《民用直升机海上平台运行规定》
(CCAR-94FS-111)
 - (6) 《船舶和海上设施法定检验技术》(2004)
 - (7) 《海上石油作业安全管理规定》
 - (8) 《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》
 - (9) 《中华人民共和国海洋石油勘探开发环境保护条例》
 - (10) 钻井工艺系统、钻井装备应按国家有关标准和美国
API 标准、规范和推荐做法执行

1.4 海洋环境及工程地质条件

1) 设计温度

(1)大气最低日平均温度	-10℃
(2)大气绝对最低温度	-20℃
(3)大气最高平均温度	15℃
(4)大气绝对最高温度	38℃
(5)冬季平均相对湿度	30%
(6)夏季平均相对湿度	50%
(7)最高相对湿度	90%
(8)最低海水温度	-2℃

2) 工程地质条件

(1)海床坡度	0.7~1.5/1000
(2)海底为泥沙或淤泥质	
(3)海底地表下至少 1m 处地基许用承载力	40kPa

1.5 设计工况

1) 正常作业

设计风速:	25.8m/s
设计波高:	3m
波浪周期:	7s
设计流速:	2kn

2) 风暴自存

设计风速:	45m/s
-------	-------

设计波高：5m

波浪周期：7s

设计流速：2kn

3)坐底和起浮

设计风速： $\leq 13\text{m/s}$

设计波高： $\leq 1.5\text{m}$

设计流速：2kn

4)拖航

在风力小于 6 级（含 6 级）时，能轻载远距离拖航及近距离井位间移位时满载拖航。

5) 设计抗地震烈度 VIII°

1.6 主要设计参数

1) 定员：90 人

2) 自持力：20 天

3) 使用寿命：20 年

4) 轻载拖航吃水 2.00m

5) 设计拖航吃水 2.30m

6) 最大钻井深度 7000m

7) 最大钩载 4500kN

8) 拖航稳性：满足完整稳性和破舱稳性要求

9) 地表承载力 按 $\geq 25\text{kPa}$ 考虑

10) 正常作业时最大可变载荷 1800t（不包括大钩载荷）

11) 轻载拖航可变载荷	250t
12) 重载拖航可变载荷	1000t

1.7 平台主要尺度

平台上甲板长	76.80m
平台上甲板宽	35.40m
平台主甲板长	63.6m
平台主甲板宽(包括立柱)	36.40m
平台深	5.20m
沉垫长	70.80m
沉垫宽	41.00m
沉垫深	3.00m
主甲板距基线	15.70m
平台梁拱	0.20m
沉垫梁拱	0.26m
肋 距	0.60m

1.8 装载能力

载荷表(单位: t)

装载情况 (名称)	轻载拖航	满载拖航
人员行李	10	10
滑 油	10	10
食 品	10	10
淡 水	130	344
燃 油	70	200
备件及备品	20	20
钻具套管	0	120
泥 浆	0	130

水泥重晶石	0	150
拖 索	0	8.5
合 计	250	1002.5

1.9 主要性能

1.9.1 拖航稳性

轻载吃水拖航和设计吃水拖航的完整稳性按风速 25.8 米/秒计算，复原力矩与风倾力矩曲线至第二交点(或对应进水角)以内的面积之比,均大于规范要求的 1.4。另外，轻载拖航及满载拖航时初稳性高均远远大于规范要求的 0.15 米，满足规范要求。

1.9.2 沉浮稳性

本船如果在平浮下沉时，在沉垫刚浸没水中，这时初稳性高就为负值。因此，为保证本船沉浮安全，采用一端(尾部)着底的方式进行沉浮，当水深为 10 米时(包括潮高)，平台在沉垫尾端将接触到海底前的初稳性高约 3.0 米，大于规范要求的 0.05 米。

1.9.3 坐底抗倾稳性

当水深 10 米(包括潮高)，潮流 2 节时，自存工况按波高 5 米、风速 51.5 米/秒计算，在最小甲板可变载荷情况下，抗倾系数大于规范要求的 1.4。钻井作业工况按波高 3 米、风速 25.8 米/秒计算，最小甲板可变载荷情况下，抗倾系数大于规范要求的 1.6，满足规范要求。

1.9.4 坐底抗滑稳性

当水深 10 米(包括潮高)、潮流 2 节时，本船向海底插入四根截面尺寸为 2×1.3 米，插入深度为 8 米的抗滑桩，自存工况按波高 5 米、风速 51.5 米/秒计算，抗滑系统大于规范要求的 1.2，正常钻井作业时按波高 3 米、风速

25.8 米/秒计算，抗滑系统大于规范要求的 1.4，满足规范要求。

1.9.5 地基应力及吸附力

通过调整压载水，在坐底钻井作业工况和自存工况下，平台对地基最大压应力小于地基容许承载力 4 吨/米²。

按正压力的 35% 计算，本船满载时沉垫吸附力约为 1200 吨。一般来说，在水深 3m 处本船就可以起浮。

1.10 总体布置

总体布置把满足钻井装置及钻井工艺流程的要求放在首位，力求布置紧凑合理，适居性良好、操作方便、安全可靠。具体布置详见总布置图。

1.10.1 沉垫

沉垫内由三道主纵舱壁、六道主横舱壁和一道隔舱壁所分隔成 18 个压载水舱，二个钻井水舱，二个燃油舱，二个淡水舱，二个泵舱。

在沉垫尾部中间开了 13m 宽的井口槽。

1.10.2 上平台

上平台是一个双层甲板箱体结构，尾端设有宽度为 12m 的井口槽,并设有长度为 7.2 m 的固定式悬臂梁。具体布置如下：

1) 平台内

平台内由两道主纵舱壁和四道主横舱及若干纵横隔壁分隔成各种舱室。舯后为钻井系统舱室群、舯前为动力区、动力辅助舱室及冷库等。并在上甲板与主甲板之间从 #90～#108 设置中间甲板。

2) 上甲板

尾部为钻井作业区，中部为管子堆场，首部为生活舱室。在上甲板上布置 4 台锚机、2 台起重机和 2 条救生艇。

1.10.3 甲板室及直升飞机平台

本平台设三层甲板室, 甲板室内为生活舱室及一些工作舱室, 每层甲板室高为 2.6 米。第三层甲板室顶上设直升飞机平台, 供贝尔 212 小型机起降。

1.10.4 立柱

立柱主要是连接沉垫与平台的支撑构件, 并把井架和上层平台的力传递到沉垫。在 #8、#57、#106 离纵轴 16.2 米处左右各有 $\phi 4$ 米的大立柱; 在 #8、#106 左右大立柱内有 2.1×1.4 米的开口, 以便使抗滑桩上、下通过; 在 #57 左右大立柱内布置了扶梯, 可以直接从上甲板到左右泵舱; 另外设有 32 根 $\phi 0.6$ 米的小立柱和 6 根用来作为支撑井架的 $\phi 1$ 米的中立柱。

1.10.5 防爆区域

本平台按照 CCS 规范有关要求, 一类危险区域为日用泥浆池、备用泥浆池、泥浆净化设备处所、试油设备处所及泥浆池油风口等规定范围内; 二类危险区域为泥浆池与泥浆泵舱之间通道、钻台转盘中心(直径 6 米)、井架围壁内、泥浆净化设备、试油设备、泥浆池抽风口一类区域的外围等所规定范围内, 其余舱的舱室均为安全区域, 具体划分见本船危险区划分图。

1.10.6 危险物品储存处

危险物品储存处为油漆间、氧气间、乙炔间, 内设有固定的架子, 四周设有灭火器。

1.11 干舷

本船沉垫实际干舷 500mm, 满足规范要求。

2. 结构

2.1 概述

平台主体结构主要按照 CCS《海上移动平台入级与建造规范》(2005) 及《钢质海船入级与建造规范》(2001) 进行设计。甲板室及直升飞机平台结构则参照我国《钢质海船入级与建造规范》(2001) 进行设计。

2.2 材料与重量

沉垫构件采用 AH32 级高强度钢 (屈服极限为 315N/mm²)；上平台构件选用 B 级普通强度钢 (屈服极限为 235N/mm²)，局部加厚板采用 AH32 级高强度钢；上层建筑及次要结构采用 A 级普通强度钢；直升飞机平台采用 AH32 级高强度钢。

为适应浅海区工作，必须尽量做到吃水浅、重量轻，而船体结构重量约占空船重量 1/2 左右，因此在建造时必须严格控制重量。

2.3 沉垫结构

沉垫为箱形扁壳，主要由甲板、底板和舷侧外板组成。沉垫底部为平底，甲板有 260mm 的梁拱。沉垫的艏端开有槽口；沉垫内部有三道全通水密纵壁和五道水密横壁。沉垫内部除泵舱外，其余皆为液体舱(包括压载水舱、淡水舱和油舱)。

沉垫的甲板结构、舷侧结构及底部结构采用纵骨架式，且每隔不大于四档肋距设置强框。甲板及底部的纵骨间距为 500mm 及 550mm，舷侧纵骨间距为 500mm，沉垫的纵舱壁设置水平扶强材，间距 650mm，横舱壁设置垂直扶强材，间距为 500~550mm。在沉垫的甲板及底部的两纵壁之间、纵壁与舷侧之间设置纵桁，在每档横向强框与纵向桁材之相交处，均设有支柱。

在沉垫的六根大立柱贯穿区，均设置了纵、横向强框架，将立柱与外板、纵横隔壁板连成一体，以承受上平台通过立柱传下来的作用力。

2.4 立柱结构

本平台共有 $\phi 4000$ 的大立柱 6 根，其中端立柱 4 根，位于#8 及#106 肋位，2 根中立柱位于#57 肋位。端立柱内有抗滑桩通过，需考虑承受坐底时由抗滑桩传来的作用力；右舷中立柱上端设有起重机。除大立柱外，本船还有 $\phi 1000$ 的中立柱 6 根，位于井场附近； $\phi 600$ 的小立柱 29 根，小立柱主要承受上平台的垂向负荷，而水平力和弯矩则由 6 根大立柱承受。

大立柱由壳板、水平环筋及垂向加强筋组成。水平环筋间距一般为 1.4m~1.5m，上平台内为 1.7m，垂向筋间距为 524mm，6 根主立柱均从沉垫底一直伸到平台上甲板。

$\phi 1000$ 的中立柱由壳板、环筋和垂向筋组成，环筋间距约 1.5m，垂向筋每隔 450mm 设置。

$\phi 600$ 的小立柱只设环筋，无垂向加强筋。

2.5 上平台结构

上平台结构由主甲板、上甲板、外板、两道纵横壁和五道主横隔壁组成空间薄壁结构。上甲板距离主甲板 5.2m，梁拱 200mm。在平台后端的主甲板及上甲板上均有井口槽。

1) 平台上甲板与主甲板的设计负荷：

主甲板的设计载荷：

井口作业区、泥浆泵舱、机舱、

固井泵舱、分油机舱、辅机舱等

9 kN/m^2

袋装库	21.58 kN/m^2
泥浆池	50 kN/m^2
灰粉罐舱	9 kN/m^2
钻井工具备件舱	13 kN/m^2
机修间、备品间、储物间等	13 kN/m^2
居住区	5 kN/m^2
上甲板的设计载荷：	
作业区	9 kN/m^2
试油区、边走道区	9 kN/m^2
管子堆场	13 kN/m^2
机舱顶、锚机作业区	9 kN/m^2
居住区	5 kN/m^2

2)结构形式：

上平台结构采用纵、横混合骨架式，其中，舷侧与纵壁之间以及尾部到#82 的两道纵壁之间的上甲板和主甲板采用纵骨架式。在首端，两道纵壁之间的上甲板和主甲板采用横纵骨架式。上甲板和主甲板的纵骨间距由船中向舷侧分别为 650mm、625mm 和 600mm，同时每隔不大于 4 个肋位设置一横向强框。纵舱壁及外板设置水平扶强材并在强框处设置垂直强桁材；横隔壁设置垂直扶强材。为增加平台舱内的有效高度，本船的主甲板骨架安装在主甲板下方。

2.6 甲板室

上平台的首端设有三层楼的甲板室，此外，在上甲板两舷还设有若干个

围棚。甲板室高均为 2.6m，有梁拱，甲板室及围棚均采用横骨架式。在甲板室的最上层为直升飞机平台，直升飞机平台部分在舱顶上，部分向艏伸出舱外，采用桁架结构支承。

3. 机械

3.1 概述

设计原则：

满足最大钻井深度 7000m ($4\frac{1}{2}$ " 钻杆) 要求；

保证钻井作业高效、安全；

配置环保、经济、可靠、功能齐全的机械设备。

设计遵循的规范：

《海上移动平台入级与建造规范》(2005)；

《海上移动式平台安全规则》(2000)；

相关的美国 API 标准、规范；

《海上石油作业安全管理规定》；

《中华人民共和国海洋石油勘探开发环境保护条例》

3.2 钻井系统

钻井系统主要由起升系统、旋转系统、泥浆循环系统、泥浆固控系统、固井系统、井控系统、废弃物处理系统、钻井仪表系统和钻台辅助设备等组成。

3.2.1 起升系统

起升系统主要由钻井绞车、井架、天车、游车、大钩、水龙头、气动绞

车等组成。

(1) 钻井绞车

钻井绞车型号为 JC-70DB，数量 1 套。

钻井绞车主要技术参数如下：

名义钻井深度	7000m
额定输入功率	1470kw
最大快绳拉力	487kN
钻井钢丝绳直径	38mm
提升档数	无级
猫头轴速度档数	2
辅助刹车	FDWS70
外形尺寸（长×宽×高）	7850×3038×2800mm
重量	49500kg

(2) 井架

井架型号为 HJJ500/47-T，数量 1 套。

井架主要技术参数如下：

最大钩载（6×7 轮系）	4800kN
工作高度	47m
顶部跨距（正面×侧面）	3.5×3.5m
底部跨距	9.144×9.144m
二层台高度	26.5m
二层台容量	7000m

重量 121989kg

(3) 天车

天车型号为 TC450，数量 1 套。

天车主要技术参数如下：

最大钩载	4500kN
钢丝绳直径	38mm
滑轮外径	1524mm
滑轮数	7
外形尺寸（长×宽×高）	3410×2753×2938mm
重量	11012kg

(4) 游车

天车型号为 YC450，数量 1 套。

天车主要技术参数如下：

最大钩载	4500kN
钢丝绳直径	38mm
滑轮数	6
外形尺寸（长×宽×高）	3110×1600×840mm
重量	8300kg

(5) 大钩

大钩型号为 DG450，数量 1 套。

大钩主要技术参数如下：

最大钩载	4500kN
------	--------

弹簧行程	200mm
主钩开口尺寸	220mm
外形尺寸（长×宽×高）	2960×890×880mm
重量	3520kg

（6）水龙头

水龙头型号为 SL450，数量 1 套。

水龙头主要技术参数如下：

最大静负荷	4500kN
最高转数	300r/min
最高工作压力	35Mpa
中心管通径	75mm
外形尺寸（长×宽×高）	3015×1090×1065mm
重量	3060kg

3.2.2 旋转系统

井架内旋转系统由转盘和顶驱组成。正常钻井工况下，由顶驱带动钻具旋转进行钻井井作业，转盘作为备用旋转钻井工作，并在正常起下钻作业和处理井内钻井事故中悬持钻具。

（1）顶驱

顶驱型号为 TDS-11，数量 1 套。

顶驱主要技术参数如下：

功率	2×400hp
额定起升能力	500ton

持续扭矩	37500 ^{lbs·ft}
间断扭矩	55000 ^{lbs·ft}
最大转速	228RPM

(2) 转盘

转盘型号为 ZP375，数量 1 套。

转盘主要技术参数如下：

开孔直径	952.5mm
额定静负荷	5850kN
最大工作扭矩	32362 ^{N·m}
齿轮传动比	3.56
最高转数	300r/min
输入轴中心高	330mm
转盘底座宽度	1450mm
外形尺寸（长×宽×高）	2415×1810×718mm
净重	7970kg

3.2.3 泥浆循环系统

泥浆循环系统主要由泥浆泵、灌注泵、高压管汇、泥浆配置设备、泥浆池、砂泵、搅拌器等组成。循环系统工作压力为 35Mpa。

(1) 泥浆泵型号为 F-1600，数量 3 套。

泥浆泵主要技术参数如下：

最大缸套	180×305mm
额定冲数	120r/min

额定功率	1600hp
齿轮类型	人字齿轮
齿轮速比	4.206:1
润滑	强制加飞溅
吸入管口	12"法兰
排出管口	5"法兰
重量	24791kg

（2）灌注泵

每台泥浆泵配备灌注泵，数量 3 台，功率 75kW，转速 1480rpm。

（3）起下钻计量罐和计量泵

为了计量起下钻时泥浆的补充量，在主甲板井口附近配备计量罐 8m³ 和计量泵，计量泵功率 11kw，数量 1 台。

（4）高压管汇

高压管汇包括泥浆泵舱管汇、双立管汇等。

（5）泥浆配置设备

泥浆配置设备包括直径 ϕ 3400 土粉和重晶石罐 4 个（每个有效容积 25 m³）、混合漏斗、缓冲罐、砂泵、剪切泵等。

（6）泥浆池

泥浆池分为两部分，一个在主甲板泥浆固控设备下面，容量 80m³，另一个在舱内，容量 285m³，共 400m³。

（7）砂泵

配备砂泵，型号 SB16-8，入口直径：200mm，出口直径：150mm，扬程：

40m，功率：75kw，数量 4 台。

(8) 搅拌器

为了保持泥浆池内泥浆的均匀，舱内泥浆池上配备搅拌器，叶片直径：1000mm，转速：1440rpm，电机功率：15KW，数量 9 台。

3.2.4 泥浆净化系统

泥浆净化系统包括振动筛、除气器、除砂器、除泥器、离心机等无级净化系统。还配置砂泵、搅拌器等。泥浆净化系统布置在主甲板靠近井口处。

(1) 振动筛

振动筛用以除去泥浆中的大颗粒地层碎屑，型号 COBRAS，处理能力：1200 加仑/分，LxBxH=2413x1651x1783mm，电机功率:2KW，数量 3 台。

(2) 除气器

除气器用以除去泥浆中的有害气体及可燃气体，型号 ZCQ-1/4，处理能力：4m³/min，真空度：300—340mmHg，主电机功率：15KW，真空泵功率：3KW，转速：876r/min，数量 1 台。

(3) 联合清洁器

联合清洁器用以除去泥浆中的泥状、沙粒状地层碎屑，型号：FLO-LINE2000，数量 1 台

(4) 离心机

离心机用以除去泥浆中的粉状处理剂，型号 LW450-842N 和 GW450-842N 中高速各一台，处理量：40m³/h，主机功率：18.5kw，辅机功率：5.5kw。

(5) 砂泵

为了满足泥浆输送及调拨要求，配备砂泵，型号 SB16-8，入口直径：200mm，出口直径：150mm，扬程：40m，功率：75kw，数量 2 台。

(6) 搅拌器

为了保持泥浆池内泥浆的均匀，泥浆池上配备搅拌器，叶片直径：1000mm，转速：1440rpm，电机功率：15KW，数量 6 台。

3.2.5 固井系统

固井系统包括固井泵组、水泥罐、缓冲罐等。

(1) 固井泵组

固井泵组为柴油机驱动双机双泵撬装固井泵组，型号 SNQ50-30 II，三缸柱塞泵，密度自动控制，工作压力：70Mpa，主机最大排量：3m³/min（双机时），柴油机：CAT3408B，475HP，2100rpm，数量 1 套。

(2) 水泥罐

水泥罐规格 $\phi 3400$ ，有效容积 25m³，数量 4 套。

(3) 缓冲罐

缓冲罐规格 $\phi 1500 \times 1500$ ，容积 2.6m³，数量 1 套。

3.2.6 井控系统

主要由防喷器组、钻井四通、控制装置、节流管汇等组成。

(1) 防喷器组

防喷器组包括 $21\frac{1}{4}"$ 球形 BOP，工作压力 21Mpa； $13\frac{5}{8}"$ 球形 BOP，工作压力 35Mpa； $13\frac{5}{8}"$ 50Mpa 双闸板、剪切闸板，工作压力 50Mpa； $2\frac{7}{8}" \sim 5"$ 70Mpa 变径闸板，工作压力 70Mpa；数量 1 套。

(2) 钻井四通

钻井四通型号 FS70-70-01, 规格 $13\frac{5}{8}"$, 压力 70Mpa, 数量 1 套。

(3) 控制装置

远程控制装置型号 FKQ6407, 工作压力: 21Mpa, 控制对象: 7 个, 电动机功率: 18.5KW, 转速: 1470rpm, 数量 1 套。另有司钻控制台和承包商办公室控制台。

(4) 节流管汇

节流管汇型号 YJG70B.1, 工作压力 70Mpa, 数量 1 套。

(5) 泥浆气体分离器

泥浆气体分离器型号: YQF-8000。

(6) 防喷器起升设备

配备两台防喷器吊运葫芦, 可以沿着钻台下的轨道纵向移动吊运防喷器组。每台起重量 25t, 起升速度 4m/min, 工作气压 90psi。

3.2.7 废弃物处理系统

废弃物处理系统使钻井过程中产生的废泥浆、钻屑、污油、污水等得以处理, 达到排放标准。主要由液固分离器、油水分离器、装袋机、补给泵等组成, 放在平台两悬臂梁之间。

3.2.8 钻井仪表系统

钻井仪表系统包括钻井部分控制井控系统、钻井平台闭路电视系统。主要监视控制钻井过程中主要工艺参数, 包括钻压、转数、泵压、扭矩、泥浆密度、流量、液位等。

钻井仪表主要包括指重表、压力表、转数表、扭矩表、流量计、比重仪、泥浆池液位检测仪表、平台闭路电视监控系统等。

3.2.9 钻台辅助设备

钻台辅助设备主要包括铁钻工、液气大钳和气动绞车等。

(1) 铁钻工

铁钻工型号 AR3200，安装于井口位置，具有自动组装和拆卸钻杆、钻铤等功能；管子处理范围：3 1/2" in ~ 9 3/4" in (89mm~247mm)，外形尺寸 18" in. 钻杆护箍；系统重量 12110lb (5675 kg)。

(2) 液气大钳

在主井口区配有液气大钳，主要用于组装和拆卸钻杆用，最大扭矩：100KN·M 最大液压：16.6Mpa，最大行程：1.5m，电机功率：40KW。

(3) 气动绞车

钻台上配备两台气动绞车，作为起吊钻井工具使用。型号 XJFH-5/35，最大提升重量：49KN，最大绳速：35m/min，额定功率：16KW，额定气压：0.59Mpa。

3.3 试油系统

试油系统最大液处理量 1000m³/d，最大气处理量 10×10⁴ m³，压力 10Mpa，试油设备为撬装式，试油时临时吊装到平台上。

本平台在主甲板上预留有试油设备摆放区，两舷配备油气燃烧器臂架等。

3.4 测井装置

测井装置为模块式；测井绞车型号 CJ10A，最大提升力：4.1KN，测井深度：7000m，电机功率：7.5KW。

3.5 平台钻井系统储备量

日用和备用泥浆池	285 m ³
净化罐	80 m ³

钻井海水舱	55 m ³
(由沉垫中水泵自动补给)	
钻井冷却水舱（淡水）	55 m ³
(由沉垫中水泵自动补给)	
固井淡水舱	110 m ³
水泥灰罐	100 m ³
重晶石、土粉罐	100 m ³
钻杆、套管	300 t
袋装品	50 t

3.6 钻台移动上下底座

为了实现一个井位打 16 口井（井距 2m）的要求，设置钻台移动上下底座。由上底座、下底座、导轨组成。下导轨两根焊在主甲板上，左右对称，中心距 13m，导轨为 T 型结构。

上底座为平面框架结构，高度为 1.3m，顶面四周安装液压调平装置，左侧安装两台升降工作平台用气动绞车，左侧安装调平装置液压泵机组（包括控制台）和液压滑移装置液压泵机组（包括控制台）。上底座由滑移装置液压缸推动可沿下底座作横向移动，左右各 3m。

下底座为立体刚架结构，总高度为 2.56m，顶面安装上底座，底部与导轨相连接。下底座由滑移装置液压缸推动，可以沿导轨作纵向移动，移动距离约 19m。

3.7 滑移系统

滑移系统能够使钻台作纵向移动，还能够使钻台横向移动左右各 3.0m。

滑移装置采用德国力士乐公司或美国贝壳公司的液压夹紧式推动装置，液压泵站安装在上底座上，采用两台液压泵，互为备用，额定工作压力 32Mpa。液压系统设有分流集流阀以保证两只液压缸同步，滑移速度由流量节流阀来调节。共有四个液压缸，每个液压缸的推力 $\geq 150t$ 。

3.8 钻台调平装置

钻台的四个脚下设置调平液压缸，间距为 9144mm \times 9144mm，每个调平液压缸的可调行程为 170mm，工作压力 21Mpa，推力 250t，四个调平液压缸由控制台操纵，另有配套的液压泵站（包括阀组）均设在钻台上底座上面。

3.9 抗滑桩装置

在平台四个端立柱（ $\phi 4m$ ）内各设抗滑桩，桩体为箱型结构，截面尺寸 1.3 \times 2m，总长 24.3m，最大插深（基线以下）8m，用液压缸进行插桩和拔桩。主液压缸缸径 $\phi 500mm$ ，行程 890mm，推力 350t，拉力 250t，最大工作压力 21Mpa，液压缸还带有上下插销装置，插销液压缸缸径 $\phi 100mm$ ，行程 220mm，工作压力 2Mpa。

主液压缸设有行程限位开关，插销设有限位开关。每根抗滑桩设有一套液压泵站（包括阀组）和一个控制台，安装在平台四角的抗滑桩液压泵间内。液压泵站工作压力 21Mpa，流量 100L/min,电动机功率 30kW，左右舷的液压泵站用管路连通，互为备用。抗滑桩下部设有喷嘴，在拔桩时用消防泵泵水喷冲以克服泥土的吸附力。

3.10 起重机

本平台共设两台海洋平台基座式起重机，柴油机液压驱动，起重机选用华南船舶机械厂的产品，主要技术参数如下：

主钩：

工作半径 10m 时起重量为	35t;
最大工作半径 32m 时起重量为	5t;
最小工作半径	5.5m
空载变幅时间	90s
变幅角度	$+17^{\circ}C \sim +83^{\circ}C$
空载回转速度	$0 \sim 1r / \min$
回转范围	$360^{\circ}C$
最大允许倾角	$2^{\circ}C$
起升速度：重载时	20m/min;
轻载时	40m/min;
副钩：	
起重量为	4.5t;
最大工作半径	33.6m;
最小工作半径	6.5m;
起升速度	72m/min;

4. 舾装

4.1 锚、系泊及拖曳设备

4.1.1 锚设备

锚：4540kg 轻量型锚 3 个（其中 1 个为备用），2 个主锚分别布置于艏部左右舷，作为航行锚兼做定位插桩时的工作锚；在尾部两舷分别配备 2730kg 轻量型锚一个，作为座底时定位锚。

锚链：为艏部主锚配备锚链 2 根，链径为 $\Phi 58$ 的有档电焊锚链，锚链材料采用三级锚链钢，锚链总长为 577.5 米（左锚链为 10 节，右锚链为 11 节）

为艉部工作锚配备 $\Phi 46$ 的有档电焊锚链，锚链材料采用三级锚链钢。考虑到工作区域吃水情况，锚链总长度为 440 米（左右链均为 8 节）。

锚机：本平台上甲板艏部设置 $\Phi 58$ 单侧式电动起锚机 2 台。上甲板尾部设置 $\Phi 46$ 单侧式电动起锚机 2 台。

$\Phi 58$ （AM3）单侧式电动起锚机技术参数：

工作负载：160 kN

过载拉力：240 kN

支持负载：1170 kN

公称速度： ≥ 9 m/min

副卷筒：

额定拉力：50 kN

公称速度： ≥ 14 m/min

$\Phi 46$ （AM3）单侧式电动起锚机技术参数：

工作负载：101 kN

过载拉力：152 kN

支持负载：756 kN

公称速度： ≥ 9 m/min

副卷筒：

额定拉力：30 kN

公称速度： ≥ 12 m/min

因尾部锚机布置位置为防爆区域,所以所配电机为防爆电机。

在艏部及艉部左右上甲板与中间甲板之间分别设了艏艉锚链舱, 锚链舱内设弃锚器。上甲板上设有导链滚轮(上带有闸刀掣链器)。艏部左右端立柱上各安装一个 $\Phi 58\text{mm}$ 锚链的转动导链器, 艉部左右端立柱上各安装一个 $\Phi 46\text{mm}$ 锚链的转动导链器。艏艉沉垫上分别设锚架。

4.1.2 系泊设备

本平台配有系泊索 6 根, 每根长 200m, 系船索为 $\Phi 48\text{mm}$ 八股复丝锦纶索。并配有相应的带缆桩、导缆孔、纤维索卷车。

本平台舷侧设置 $\Phi 70$ 锦纶系泊索 6 根, 每根长 60m, 该系泊索一端通过套环、卸扣固定在艏部及中间立柱的眼板上, 供补给船系泊用。

4.1.3 拖曳设备

本平台拖航时, 主拖索由拖船提供。本平台配备主拖索具和备用拖索具各 1 套。

固定拖曳设备

沉垫甲板首部两侧处各设置拖力眼板 2 个, 拖索导缆孔 2 个。

主拖索具

全平台共配龙须缆 2 套, 其中 1 套备用, 每套龙须缆有 2 根, 每根由有档电焊锚链和钢丝绳组成, 两端均配置末端链环。

短缆 2 根, 由钢丝绳组成。

c. 三角板 2 块。

d. 连接卸扣 20 个, 其中 2 个备用。

回收缆 2 根, 为镀锌钢丝绳。

上甲板艏部设 50kN 电动回收缆绞车，完成收、放拖索具工作。

4.2 信号设备

平台设置信号灯。满足《海上移动平台安全规则》及其补充规定和《非国际航行海船法定检验技术规则》要求。

在直升机平台后端中间设一可倒式信号灯杆，灯杆上安装有红白环照灯及闪光灯。

在直升机平台四周设有黄、蓝交替的环照信号灯。

在工作甲板上设左右舷灯及配有艏锚灯的艏旗杆，在上甲板的艏旗杆上配有一艏锚灯，尾部中间设置一尾灯，地质楼顶部设有一雾灯。

在居住甲板上左右舷设一天线杆，在井架顶部设有旗杆。

在直升飞机平台附近的地质楼顶甲板上设置风向识别标志。

在上甲板的内走道内配有各色烟火信号的烟火信号箱，在工作甲板左舷设有救生衣箱。

4.3 救生设备

4.3.1 救生艇

上甲板艏部设 2 艘 45 人全封闭耐火玻璃钢机动救生艇，其中 1 艘可兼救助艇用。两艇通过滑轮、眼板等悬于直升机甲板桁架，且分别设有 50kN 救生艇起艇机及 63kN 救助艇起艇机。

50kN 救生艇艇机技术参数：

最大工作负荷：	50kN
起升负荷：	30kN
起升绳速：	$\geq 10\text{m/min}$
放绳速度：	$\geq 100\text{m/min}$

63kN 救生艇艇机技术参数:

最大工作负荷:	50kN
起升负荷:	30kN
起升绳速:	$\geq 10\text{m/min}$
放绳速度:	$\geq 100\text{m/min}$

4.3.2 救生筏

在上甲板艏部设 4 只 25 人抛投式气胀救生筏, 并配有筏架及登乘绳梯。

4.3.3 救生圈

本平台共配备救生圈 8 只, 其中 2 个带救生浮索, 其中 2 个带自亮浮灯, 2 个带救生圈用自亮浮灯及烟雾组合信号。

4.3.4 救生衣

每件救生衣配备 1 盏救生衣灯, 按床位每人配备 1 件, 放在各居住舱内, 另配中央控制室 2 件, 机舱 3 件。

4.3.5 保温服

保温救生服按人数配备, 每人 1 件。

4.3.6 其它

本平台在各层甲板上下梯道、走廊、出入口、救生设备、消防设备、危险区域处所均设相关的船用安全标志或发光标志牌等。

4.4 消防设备

本船在上甲板配有 6 个消防水龙带箱; 工作甲板、居住甲板每层均配有 3 个。

根据规范要求本船配 2 套消防员装备。

配置紧急逃生呼吸器 (EEBD) 5 具, 其中机舱 2 具, 起居处所 3 具。

各层甲板配备适量手提式灭火器。

4.5 梯子、栏杆、人孔盖及舱口盖

4.5.1 梯子

本船各层甲板之间的梯道所采用的梯子均为 50° 钢质斜梯，两中立柱之外部设有钢制斜梯及盘梯，可供人员从沉垫甲板直达上甲板，在两中立柱内设有斜梯及平台以作为沉垫泵舱到主甲板的主要通道。在艏部端立柱处均设有从沉垫甲板直到上甲板钢质直梯及安全围网。室内斜梯扶手为不锈钢抛光管。

各水密人孔盖下均设有钢质直梯，各油密人孔盖下设油舱直梯。

4.5.2 栏杆

本船各层甲板栏杆均为钢质，高度为 1m。栏杆扶手用 $\Phi 48$ 水煤气管，栏杆横档用 $\Phi 20$ 圆钢、栏杆柱用—20×60 扁钢。

4.5.3 人孔盖及舱口盖

油舱设油密人孔盖，其余淡水舱、钻井水舱、压载水舱、空舱均增设水密人孔盖。

机舱固井泵舱，泥浆泵舱，钻井工具备品舱及袋装库在上甲板上均设有大舱口盖。

4.5.4 安全网

在直升机平台四周设置安全网，平台中央设置防滑网及直升机系留点，平台周围设置流水槽等相关设施。

4.6 门、窗

4.6.1 门

本平台上层建筑内部按防火要求配备不同级别防火门，且梯道防火门配闭门器；走廊通道两端设有 A0 级防火门并配有闭门器；上层建筑和甲板室

的外部门，至少为钢质风雨密 A-0 级防火门，并可以自闭。

4.6.2 窗

在上甲板舱室设带风暴盖的舷窗，在其余各层甲板舱室面向钻井区域为带有内盖的固定式船用普通矩形窗，面向舷外设开式船用普通矩形窗。

4.7 舱室设备

4.7.1 概述

本平台家具均为钢质。

4.7.2 舱室布置

高级 1 人室：（1 间）

设独立卫生单元、沙发、茶几、单人床、书桌、软椅、双门衣柜、书架等

1 人室（4 间）：

设独立卫生单元、沙发、茶几、单人床、书桌、软椅、双门衣柜、书架等

2 人室（4 间）：

设独立卫生单元、双层床、书桌、软椅、双门衣柜、书架等

4 人室（19 间）：

设双层床、书桌、软椅、双门衣柜、书架等

医务室：

设办公桌、扶手靠背椅、诊察床、洗池、药品柜、污物筒等

病房：

设病床、床头柜、书桌、扶手靠背椅

医生房间：

设卫生单元、单人床、书架等

报务室：

设书桌、转椅、工作台等

中央控制室：

设转椅等

阅览室：

设书桌、软椅、沙发、茶几等

广播室：

设转椅、工作桌等

会议室（兼小餐厅）：

设会议桌、软椅、沙发、茶几、物品柜、冰热饮水机、电视柜等。

厨房：

设有电灶、厨房多用机、双层烤箱连下发酵箱、消毒柜、洗碗机、污物粉碎机、可倾式电汤锅、蒸饭柜、食品保温盘台、切片机、电饭煲、配餐桌、双池洗桌、污物洗桌、工作台、砧板、调味品架、碗碟架和面缸等。

餐厅：

设餐桌、圆凳、杂物柜、电热沸水器、制冰机、饮水机、果汁机、船用饮水处理装置等

浴室（2间）：

设大理石台面的洗脸盆、三格更衣箱、镜子等

厕所（2间）：

设蹲式大便器、小便斗、洗脸盆、镜子等

洗衣烘衣间：

设洗池、洗衣机、烘干机、烫衣桌等

娱乐室：

设沙发、茶几、软椅、电视柜、杂物柜等

更衣室：

设更衣箱等

泥浆化验室：

设水池、沙发、书桌、软椅等

沙样室：

设水池、书桌、软椅等

钻工休息室：

设沙发、书桌、软椅等

地质室：

设书桌、软椅、资料柜等

4.8 木作、绝缘、敷料

4.8.1 木作

会议室、餐厅、小餐厅、中央控制室、多功能厅、医务室、报务室、阅览室、吸烟室、储藏室、资料室、健身房及住人舱室和走道天花板、衬板为 25~30mm 金属蜂窝夹芯板。

厨房天花板、衬板为 25mm 不锈钢面板金属蜂窝夹芯板。

洗浴室、厕所、洗衣室的天花板、衬板为防火板或其他不然材料。

4.8.2 绝缘

露天围壁和天花板敷设 75mm 或 100mm 超细玻璃棉；扶强材和甲板樑

表面 25mm 厚超细玻璃棉；有防火要求的甲板或围壁敷设 40mm 陶瓷棉板。

4.8.3 敷料

住舱地面敷设轻质甲板基层敷料，上铺塑料地板。

蓄电池室地面敷耐酸水泥敷料，上敷防滑地砖。

厨房、洗浴室、厕所、洗衣室地面敷设水泥敷料，上铺防滑地砖。

4.9 升降机

在厨房与冷库之间设有升降机 1 台。额定载重量为 300kg。

4.10 油漆

4.10.1 概述

钢材加工前应进行表面除锈处理，以消除钢材表面上的氧化皮、铁锈、油污等 钢材厚度大于 6mm 时，进行抛丸除锈应达到 GB8923-88 的 Sa2.5 级，并尽快涂上一层车间底漆，对因切割和焊接使车间底漆破损而生锈部位应进行二次表面处理，彻底清除铁锈、油污、水份才能涂漆。

4.10.2 油漆

本平台主体油漆采用环氧系列，甲板室油漆采用醇酸系列，淡水舱为环氧饮水舱厚涂型油漆。舱内按不同要求涂防锈漆，直升机平台按要求涂漆。

油漆按防腐年限 2 年以上考虑。

4.11 阴极保护

本船水线以下船体、压载水舱设置牺牲阳极，使用寿命为 3 年。

4.12 碰垫

中立柱外侧及沉垫两侧分别设置固定橡胶碰垫及轮胎，且沉垫上设立柱，立柱上设橡胶轮胎。

5. 轮机

5.1 总述

本平台用于海上油田钻井之用，本平台轮机设计按照 CCS《海上移动平台入级与建造规范》等的相关要求进行。

本平台轮机主要设备布置请参阅机舱布置图。

5.2 主要设备和布置

5.2.1 发电机舱

发电机舱位于[#]64~[#]82肋位之间平台中部, 艏邻MSB房, 艏邻集控室和污水处理间, 左邻锅炉舱, 右邻空压机舱, 矩形平面长 10.8 m, 宽 18 m。

发电机舱前端两侧各设燃油日用舱一个, 右舷设斜梯一把通往上甲板, 发电机舱前端平台甲板开设一用于起吊物件的窗口; 另在两侧各设一扇门, 与左侧的锅炉舱和右侧的空压机舱相连通。

舱内布置有四台主发电机组, 其中一台为备用, 另三台为常用, 应满足三台并车, 四台负荷转移运行的要求, 机组采用船用水冷涡轮增压四冲程柴油发电机组, 容量约为 1460kw, 1500rpm, 3 Φ AC 600V 50Hz。

发电机舱内另设有一台辅发电机组, 作为拖航、停泊工况时使用, 辅柴油发电机组也可与主柴油发电机组长期并联运行, 辅柴油发电机组采用船用水冷涡轮增压四冲程柴油发电机组, 容量约为 630kw, 1500rpm, 3 Φ AC 600V 50Hz。

柴油机宜满足 IMO 关于 NO_x 排放的限制要求为好。

主、辅柴油发电机组柴油机的燃油供给泵、滑油泵、滑油冷却器、淡水冷却泵、淡水冷却器、缸套水加热器、起动马达等重要附属设备均随机供应。

发电机舱右舷布置有供发电机组柴油机起动用的压缩空气站, 包括两台起动空压机, 两个起动空气瓶等。

发电机舱配有四台送风机, 两台抽风机, 以及冬季取暖保温用的暖风机若干台。

为方便检修, 发电机舱顶部配有起吊能力为 1t 的单轨手动行车式起吊装置若干套。

发电机舱铺设花钢板, 高度 900 mm。

集控室左右各设一扇进出门与发电机舱相连通, 室内主要设置一集控台, 两台柜式空调机, 一把转椅。

5.2.2 锅炉舱

锅炉舱位于[#]57~[#]82 肋位之间平台左舷, 艏邻水泥灰罐舱, 艏邻机修间, 右邻发电机舱, 矩形平面长 15 m, 宽约 7.2 m。

锅炉舱与发电机舱相邻的纵壁上设有一扇门, 前、后也各设一扇门, 前门通往生活区, 后门通往水泥灰罐舱。该舱前端设一直通上甲板的逃口。

锅炉舱内布置的设备如下:

1. 燃油锅炉	1.5~2 t/h, 0.7 MPa	2 台
2. 水处理装置		1 套
3. 组合式海水压力柜	1.0 m ³ , 0.45 MPa	1 具

4. 淡水压力柜	1.0 m ³ , 0.45 MPa	1 具
5. 饮用水净化器	1000 L/h, 0.4 MPa	1 具
6. 蒸汽电加热热水柜	1.0 m ³ , 0.4 MPa	1 具
7. 动力泵站		1 组
8. 阀板		1 组

燃油锅炉的水处理装置包含大气冷凝器, 热井, 药泵装置, 给水泵组等。

锅炉舱配有一台送风机, 一台抽风机。

为方便检修, 锅炉舱顶部配有起吊能力为 1t 的单轨手动行车式起吊装置若干套。

锅炉舱铺设花钢板, 高度 900 mm。

5.2.3 空压机舱

空压机舱位于[#]57~[#]82 肋位之间平台右舷, 艙邻配浆舱, 艙邻分油机舱, 左邻发电机舱, 梯形平面长 15 m, 宽约 7.2 m。

空压机舱与发电机舱相邻的纵壁上设有一扇门, 前、后也各设一扇门, 前门通往生活区, 后门通往配浆舱。该舱前端设一直通上甲板的逃口。

舱内布置的设备主要如下:

1. 工程用空压机撬块	11 m ³ /min X 2, 1.0 MPa	1 套
2. 工程用储气罐	2 m ³	1 个
5. 泡沫浓缩液柜	700 L	1 个
6. 泡沫消防泵	156 m ³ /h, 0.87 MPa	1 台

9. 舱底泵	83 m ³ /h, 0.28 MPa	1 台
10. 舱底泵	4 m ³ /h, 0.6 MPa	1 台

工程用空压机橇块含有两台电动空压机, 一个容积为 3m³ 的缓冲气瓶, 两台处理能力为 11.3 m³/min 的干燥器, 配齐空压机用冷却水泵、冷却器及橇块内部的管系附件等。

空压机舱配有一台送风机, 一台抽风机, 以及冬季取暖保温用的暖风机若干台。

为方便检修, 空压机舱顶部配有起吊能力为 1t 的单轨手动行车式起吊装置若干套。

空压机舱铺设花钢板, 高度 900 mm。

5.2.4 应急发电机室

应急发电机室位于平台上甲板右舷生活楼底层后端, 舱室平面长约 4.8 m, 宽约 6 m。

应急发电机室内设主要设备如下:

1. 应急柴油发电机组	280kW 1500rpm 3Φ AC 400V 50Hz	1 台
2. 应急柴油发电机组燃油日用油柜(舱)		1 只
3. 应急起动空气瓶	0.25m ³ , 1.0MPa	1 只
4. 应急配电板		1 块
5. 变压器		1 只
6. 自起动控制箱		1 只

- | | |
|----------------|-----|
| 7. 应急起动蓄电池及充电器 | 1 套 |
| 8. 消音器 | 1 只 |

应急发电机组柴油机具有风冷, 低温起动及双能源起动功能。

应急发电机室配风机一台。

应急发电机室右壁上配置机组散热排风装置一套。

5.2.5 机修间

机修间位于[#]82~[#]91 肋位之间平台主甲板左舷, 艏邻锅炉舱, 艏邻轮机物料备品间和电焊机间, 机修间的门开向内通道, 内通道前通往生活区, 后通往机舱间。

机修间内设主要设备如下:

- | | |
|----------|-----|
| 1. 多功能机床 | 1 台 |
| 2. 砂轮机 | 1 台 |
| 3. 钳台/台钳 | 1 套 |

多功能车床具有车、刨、钻、铣等功能。

轮机物料备品间内周围设置多层搁板的物料备品架。

机修间配风机一台。

5.2.6 污水处理间

污水处理间位于[#]82~[#]98 肋位之间平台主甲板右舷, 艏邻发电机舱, 艏邻蔬菜库, 左邻集控室和空调机舱, 污水处理间的门开向内通道, 内通道前通往生活区, 后通往机舱间。

污水处理间设主要设备如下：

1. 油污水处理装置	3 m ³ /h	1 套
2. 生活污水处理装置	7.4 m ³ /d	1 套

污水处理间设强制通风, 风机由应急发电机室通风机兼。

5.2.7 分油机舱

分油机舱位于[#]82~[#]90 肋位之间平台主甲板右舷, 艏邻空压机舱, 分油机舱门开向内通道, 内通道前通往生活区, 后通往机舱间。分油机舱内舷侧设一油泥舱。分油机舱前面上方设有燃油沉淀舱和滑油储存舱, 下方设有燃油污油舱和滑油污油舱, 燃/滑油舱间有隔离空舱相隔。

分油机舱内设主要设备如下：

1. 燃油分油机组	1500 L/h		2 套
2. 滑油分油机组	1500 L/h		1 套
3. 滑油泵	5 m ³ /h	0.33 MPa	1 台
4. 燃油污油泵	5 m ³ /h	0.33 MPa	1 台
5. 燃油输送泵	5 m ³ /h	0.33 MPa	1 台
6. 手摇泵	32 L/min	0.25 MPa	1 台
7. 油渣泵	4 m ³ /h	0.6 MPa	1 台

每套分油机组含有分油机一台, 输送泵一台, 油加热器一只。

分油机舱配风机一台。

分油机舱铺设花钢板, 高度 900 mm。

5.3 平台电站

5.3.1 主电站

平台主电站有四台主发电机组一台辅发电机组组成。

四台主发电机组其中一台为备用，另三台为常用，应满足三台并车，四台负荷转移运行的要求。

一台辅发电机组, 作为拖航、停泊工况时使用, 辅柴油发电机组也可与主柴油发电机组长期并联运行。

1.主柴油发电机组主要规格参数

应 用	海洋平台用发电机组
台 数	4 台(三用一备)
输出功率	1460 kW
电 压	600 V
相 序	3
频 率	50 Hz
功率因数	0.7
调整特性	
● 频率调节率	+/- 5%
● 瞬态频率变化率	+/- 5%
● 频率波动率	+/- 0.5%
● 频率稳定时间	1 S
● 电压稳定调整率	+/- 2.5%
● 电压调整范围	+/- 5%
● 电压波动率	+/- 0.5%
发电机组运行特性	

发电机组在 20%负载条件下, 可以长期并联运行。

发动机规格

制 造 商	CATERPILLAR
型 号	CAT3516B
型 式	V 型、16 缸、四冲程、涡轮增压、后冷
缸径 X 冲程	170 x 190 mm
输出功率	1460 kW
柴油机转速	1500 r/min
转向, 面对飞轮	逆时针
燃油消耗率	200~210 g/kW · h
燃油等级	MGO 0#~ - 20#
滑油消耗率	≤1 g/kW · h 湿式油底壳
滑油规格	40CD
起动方式	压缩空气起动
冷却方式	水冷
排 放	满足 IMO(国际海事组织)的排放要求

发动机配齐主要附件

1) 燃油系统

低压燃油输送泵(带安全阀)

燃油双联精滤器(压差指示及延伸报警)

2) 滑油系统

滑油泵(内置压力自动调节阀)

气动预润滑泵(内置安全阀如果需要)

滑油滤器

滑油冷却器(带温度控制阀)

3) 冷却系统

冷却淡水泵

温度调节阀

淡水冷却器(温度控制阀)

后冷却器(水箱带液位指示及低位报警)

4) 压缩空气起动系统

压缩空气起动阀组(控制阀、空气滤器、恒压装置等)

气起动马达(含空气消音器)

盘车机构

5) 废气和增压空气系统

排气变形接头

波形膨胀节

干式灭火消音器(可选择)

带进气消音器的废气涡轮增压器

6) 调速器

配伍德沃德电子调速器

7) 机旁仪表板

配齐显示仪表, 监测、报警安全保护装置

发动机上安装传感器向外提供下列信号:

转速

滑油压力

滑油温度

冷却水温度

冷却水压力

冷却水水位

燃油输送压力

燃油管燃油泄漏

A/B 到增压器温度

A/B 到排气温度

8) 撬块式公共底座

配齐减震器

发电机规格

发电机型式：交流三相无刷励磁，防滴，船用同步发电机

额定功率：1825 KVA

转 速：1500 rpm

电 压：600 V

相 数：3

接 法：Y 三相三线制

频 率：50Hz

工 作 制：S1

功率因数：0.7 (滞后)

结构型式:	IMB20
防护等级:	发电机外壳 IP23
	接线盒 IP44
绝缘等级:	F
外壳颜色:	待定
铭牌:	铜质材料, 中英双语

发电机配齐主要附件

铂电绕组温度传感器	6 个/每相 2 个
防凝加热器	1 个
定子短路保护电流互感器	3 个

2. 辅柴油发电机组主要规格参数如下

应 用	海洋平台用发电机组
台 数	1 台
输出功率	630 kW
电 压	600 V
相 序	3
频 率	50 Hz
功率因数	0.8
调整特性	
● 频率调节率	+/- 5%
● 瞬态频率变化率	+/- 5%

- 频率波动率 $+/- 0.5\%$
- 频率稳定时间 1 S
- 电压稳定调整率 $+/- 2.5\%$
- 电压调整范围 $+/- 5\%$
- 电压波动率 $+/- 0.5\%$

发电机组运行特性

发电机组在 20%负载条件下, 可以长期并联运行。

发动机规格

制 造 商	CATERPILLAR
型 号	CAT3508B
型 式	V 型、8 缸、四冲程、涡轮增压、后冷
缸径 X 冲程	170 x 190 mm
输出功率	630 kW
柴油机转速	1500 r/min
转向, 面对飞轮	逆时针
燃油消耗率	200~210 g/kW · h
燃油等级	MGO 0#~ - 20#
滑油消耗率	≤ 1 g/kW · h 湿式油底壳
滑油规格	40CD
起动方式	压缩空气起动
冷却方式	水冷
排 放	满足 IMO(国际海事组织)的排放要求

发动机配齐主要附件

1) 燃油系统

低压燃油输送泵(带安全阀)

燃油双联精滤器(压差指示及延伸报警)

2) 滑油系统

滑油泵(内置压力自动调节阀)

气动预润滑泵(内置安全阀如果需要)

滑油滤器

滑油冷却器(带温度控制阀)

3) 冷却系统

冷却淡水泵

温度调节阀

淡水冷却器(温度控制阀)

后冷却器(水箱带液位指示及低位报警)

4) 压缩空气起动系统

压缩空气起动阀组(控制阀、空气滤器、恒压装置等)

气起动马达(含空气消音器)

盘车机构

5) 废气和增压空气系统

排气变形接头

波形膨胀节

干式灭火消音器(可选择)

带进气消音器的废气涡轮增压器

6) 调速器

配伍德沃德电子调速器

7) 机旁仪表板

配齐显示仪表，监测、报警安全保护装置

发动机上安装传感器向外提供下列信号：

转速

滑油压力

滑油温度

冷却水温度

冷却水压力

冷却水水位

燃油输送压力

燃油管燃油泄漏

A/B 到增压器温度

A/B 到排气温度

8) 撬块式公共底座

配齐减震器

发电机规格

发电机型式：交流三相无刷励磁，防滴，船用同步发电机

额定功率：788 KVA

转 速：1500 rpm

电 压:	600 V
相 数:	3
接 法:	Y 三相三线制
频 率:	50 Hz
工 作 制:	S1
功率因数:	0.7 (滞后)
结构型式:	IMB20
防护等级:	发电机外壳 IP23 接线盒 IP44
绝缘等级:	F
外壳颜色:	待定
铭牌:	铜质材料, 中英双语

发电机配齐主要附件

铂电绕组温度传感器	6 个/每相 2 个
防凝加热器	1 个

5.3.2 应急电站

应急柴油发电机组主要规格参数

应 用	海洋平台用发电机组
台 数	1 台
输出功率	280 kW
电 压	400 V
相 序	3

频 率	50 Hz
功率因数	0.8
调整特性	
● 频率调节率	+/- 5%
● 瞬态频率变化率	+/- 5%
● 频率波动率	+/- 0.5%
● 频率稳定时间	3 S
● 电压稳定调整率	+/- 2.5%
● 电压调整范围	+/- 5%
● 电压波动率	+/- 0.5%

发电机组运行特性

发电机组在 20%负载条件下,可以长期并联运行。

发动机规格

制 造 商	CATERPILLAR
型 号	CAT3408C
型 式	V 型、8 缸、四冲程、涡轮增压、风冷
缸径 X 冲程	137 x 152 mm
输出功率	280 kW
柴油机转速	1500 r/min
转向, 面对飞轮	逆时针
燃油消耗率	200~210 g/kW • h
燃油等级	MGO 0# - 20#

滑油消耗率	$\leq 1 \text{ g/kW} \cdot \text{h}$ 湿式油底壳
滑油规格	40CD
起动方式	双能源低温起动
冷却方式	风冷
排 放	满足 IMO (国际海事组织) 的排放要求

发动机配齐主要附件

1) 燃油系统

低压燃油输送泵(带安全阀)

燃油双联精滤器(压差指示及延伸报警)

2) 滑油系统

滑油泵(内置压力自动调节阀)

滑油滤器

滑油冷却器(带温度控制阀)

3) 冷却系统

冷却淡水泵

温度调节阀

带风扇、水箱(水箱带液位指示及低位报警)

4) 起动系统

压缩空气起动阀组(控制阀、空气滤器、恒压装置等)

起动马达

充电发电机

起动蓄电池

预热装置

盘车机构

5) 废气和增压空气系统

排气变形接头

波形膨胀节

干式灭火消音器(可选择)

带进气消音器的废气涡轮增压器

6) 调速器

7) 机旁仪表板

配齐显示仪表，监测、报警安全保护装置

8) 撬块式公共底座

配齐减震器

9) 自起动控制箱

5.4 主要系统

5.4.1 燃油系统

燃油系统设有下列主要设备：

1. 燃油驳运泵	18 m ³ /h	0.36 MPa	2 台
2. 燃油输送泵	5 m ³ /h	0.33 MPa	1 台
3. 燃油污油泵	5 m ³ /h	0.33 MPa	1 台
4. 燃油手摇泵	32 L/h	0.25 MPa	4 台
5. 燃油分油机	1500 L/h		2 台
6. 燃油分油机输送泵	1500 L/h	0.2 MPa	2 台

7. 燃油分油机加热器 2 台

燃油系统设下列主要舱柜：

1. 燃油储存舱	194 m ³ X 2	2 个
2. 燃油沉淀舱	37 m ³	1 个
3. 燃油日用舱	≥7.5 m ³ X 2	2 个
4. 应急日用油舱	≥1.5 m ³	1 个
5. 燃油污油舱	9 m ³	1 个

固井泵柴油机, 甲板吊机均自带燃油箱。

燃油系统分下列管系：

1. 燃油甲板注入及驳运管系

燃油从主甲板两舷加油站注入沉垫舱内的两个燃油储存舱, 燃油沉淀舱和两个燃油日用舱也可从甲板加油站直接注入。

燃油储存舱内的油由燃油驳运泵驳至燃油沉淀舱, 两台燃油驳运泵一备一用, 燃油驳运泵可根据沉淀舱内液位的高低自动起/停, 也可直接向日用油舱驳油; 沉淀舱的溢油回至燃油储存舱; 沉淀舱设低液位报警。

2. 燃油净化管系

燃油沉淀舱内的油由燃油分油机输送泵输入分油机进行分离, 分离后的净油输入燃油日用舱, 油渣排至油泥舱。日用油舱的溢油回至沉淀舱。分油机配有油加热器, 加热燃油, 提高分离效果。两台分油机交替使用。

燃油输送泵也可将沉淀舱内的燃油输入日用油舱, 及固井泵柴油机和吊

机自带的燃油箱内。

两只燃油日用舱和应急日用燃油舱设低液位报警。

3. 燃油供油管系

两个燃油日用舱分别向四台主发电机组、一台辅发电机组的柴油机和两台锅炉供油, 燃油回油至燃油日用舱。

四台燃油手摇泵可将燃油日用舱内的油分别输入应急日用燃油舱, 及固井泵柴油机和吊机自带的燃油箱内。应急日用燃油舱溢油至燃油储存舱。

应急日用燃油舱向应急发电机组柴油机供油, 回油至应急日用燃油舱。

4. 燃油污油管系

燃油沉淀舱、两个燃油日用舱和应急日用燃油舱舱底的油脚泄放至燃油污油舱。燃油系统设备(包括油泵、分油机、滤器、日用油舱等)下设油盘, 油盘内的污油也应回收。

燃油污油舱内的污油由分油机分离后在利用, 也可由燃油污油泵驳出平台, 或供调配油质泥浆用。

燃油污油舱设高液位报警。

5. 燃油系统应急快关要求

燃油系统设备(如燃油驳运泵、输送泵、污油泵、分油机等)应设有舱外应急停机控制装置。

各燃油舱柜出油口均装快关阀, 由布置在舱外便于到达的燃油快关阀气

动遥控箱, 予以应急关闭。

5.4.2 滑油系统

滑油系统设有以下主要设备：

1. 滑油泵	5 m ³ /h	0.33 MPa	1 台
2. 滑油手摇泵	32 L/h	0.25 MPa	1 台
3. 滑油分油机	1500 L/h		1 台
6. 滑油分油机输送泵	1500 L/h	0.2 MPa	1 台
7. 滑油分油机加热器			1 台

滑油系统设下列主要舱柜：

1. 滑油储存舱	27 m ³	1 个
2. 滑油污油舱	6.5 m ³	1 个

滑油可由上甲板右舷的加油站注入滑油储存舱。利用重力将滑油储存舱内的滑油向主、辅发电机组柴油机油底壳补油, 应急发电机组柴油机由人工补油。主、辅发电机组柴油机油底壳中的污油由滑油泵驳至滑油污油舱, 经滑油分油机分油后至滑油储存舱。油渣排至油泥舱。滑油分油机也可分离滑油储存舱的滑油。滑油分油机配有油加热器, 加热滑油, 提高分离效果。

滑油手摇泵作为滑油泵的备用泵。

应急发电机组柴油机的油底壳内的污油及滑油系统设备(包括油泵、分油机、滤器等)油盘内的污油也应回收。

主、辅发电机组柴油机及应急发电机组柴油机为湿式油底壳, 自带滑油

泵、滑油冷却器、滑油滤器等组成独立滑油循环系统。

滑油污油舱内的污油可供调配油质泥浆或驳至平台外处理。

滑油储存舱设低液位报警, 滑油污油舱设高液位报警。

5.4.3 冷却水系统

冷却水系统主要设备及舱柜：

1. 海/淡水补给泵	83 m ³ /h	0.28 MPa	2 台
2. 海水冷却泵	87 m ³ /h	0.55 MPa	5 台
3. 冷却水泵	83 m ³ /h	0.28 MPa	1 台
4. 中间水舱(钻井海水舱)		55 m ³	1 个
5. 钻井淡水舱		55 m ³	1 个
6. 固井淡水舱		110 m ³	1 个

冷却水系统分下列管系：

1. 海/淡水补给管系

本平台在主甲板艏部设一容积约为 55 m³ 的中间水舱(钻井海水舱), 作为上平台的海水源, 供各需用海水的设备从该舱取用。中间水舱设冲淤泄放管路。

布置于右泵舱的一台海水补给泵, 从海水总管取水后注入中间水舱, 补给泵可以根据中间水舱的液位高低自动控制起/停。

中间水舱设低液位报警。

本平台在主甲板尾部左侧靠中设容积各为 110 m³ 的固井淡水舱和 55 m³

的钻井冷却淡水舱,该两水舱由设在泵舱内的淡水补给泵抽取沉垫中钻井淡水舱内的淡水进行补给。补给水泵可根据冷却淡水舱的液位高低自动控制起/停。

固井淡水舱和冷却淡水舱设低液位报警。

2. 主/辅发电机组柴油机冷却管系

各主/辅发电机组柴油机自带淡水泵、淡水冷却器、淡水箱、滑油冷却器,油/水温控阀等,自成内循环冷却系统。淡水箱由平台供水管系补给淡水,冷却淡水内加冷却防腐防冻剂。

各主/辅发电机组柴油机独立配置冷却海水泵与发电机组连锁运行,当作业海域水位较深时,冷却海水泵可直接吸取舷外水供发电机组冷却用,而当水位较浅且水质较差时,用沉垫内的数只压载水舱作为冷却水循环舱使用,经冷却用后回收至循环水舱,此时用海水冷却的设备排水均应回收。

冷却水排出管路中所用的阀门采用液压遥控起/闭。

3. 应急发电机组柴油机冷却系统

应急发电机组柴油机自带风扇、冷却水箱、淡水泵组成单循环(风冷)系统。冷却水箱由平台供水管系补给淡水,冷却淡水内加冷却防腐防冻剂。

4. 空压机冷却系统

工程用空压机撬块自带冷却水泵、冷却器组成独立的冷却系统。冷却海水由中间水舱提供。冷却水泵与空压机组连锁运行,另配一台冷却水泵作为

备用。

起动用空压机采用风冷空压机。

5.4.4 排气系统

主、辅发电机组柴油机排气管路中设有变形接头、波形膨胀节、干式灭火消音器、温度计等，经发电机舱两侧的空压机舱和锅炉舱的舷侧将废气排至大气，舷侧外管端设保护措施。

应急发电机组排气管路中设有波形膨胀节、消音器、温度计等，管路引出应急发电机室外，废气应排放至安全区。

燃油锅炉排气管路中设有波形膨胀节、火星熄灭器、温度计等，管路穿出上甲板后，应满足锅炉对排气管的高度要求。上甲板排气管区设栏杆保护。

所有的排气管路外包硅酸铝制品隔热层，且应再外包白铁皮。排气管应在适当处安装弹性支、吊架予以支撑、固定。

5.4.5 压缩空气系统

压缩空气系统主要设备：

1. 工程用空压机撬块	11 m ³ /h	1.0 MPa	2 台
2. 工程用储气瓶	2 m ³	1.0 MPa	1 只
3. 工程用空气瓶	1 m ³	1.0 MPa	2 只
4. 工程用空气瓶	0.5 m ³	1.0 MPa	1 只
5. 起动空压机	20 m ³ /h	3.0 MPa	2 台
6. 起动空气瓶	1.0 m ³	3.0 MPa	2 台
7. 应急空气瓶	0.25 m ³	1.0 MPa	1 台

8. 杂用空气瓶	0.5 m ³	1.0 MPa	1 台
----------	--------------------	---------	-----

压缩空气系统分下列管系：

1. 工程用压缩空气管系

工程所需的压缩空气由一个工程用空压机橇块提供, 该橇块含有两台电动空压机, 一个缓冲气瓶, 两台干燥器, 配齐空压机用冷却水泵、冷却器及橇块内部的管系附件等。空压机能根据设在该橇块附近的工程用储气瓶中的压力自动起、停。

水泥灰罐舱和配浆舱各放置一个储气瓶, 经减压阀组减压至 0.35MPa 后供输灰用。

另一个置于钻台附近, 供钻台风动工具用气。

2. 主/辅发电机组柴油机压缩空气管系

平台设两台起动用空压机, 向主/辅发电机组柴油机起动的两只起动空气瓶灌气。两台空压机互为备用, 其中一台由应急电源供电。起动空压机应能根据起动空气瓶的压力自动起/停。

3. 应急发电机组柴油机压缩空气管系

应急发电机组柴油机为双能源起动, 因此为起动所需配置了应急空气瓶一个。应急空气瓶气源由起动空气瓶减压后提供。

4. 杂用压缩空气管系

发电机舱设杂用空气瓶一个, 气源由起动空气瓶减压后提供。杂用空气

分为两个压力级,即一路经减压阀组(1.0MPa 减压为 0.4MPa)供海底门吹洗,油污水处理装置和压力水柜等设施所用;另一路经减压阀组(1.0MPa 减压为 0.7MPa)供 CO₂灭火系统、液位遥测、阀门遥控(如需要时)、燃油快关阀控制装置、分油机空气阀块、舱底总用泵自吸装置以及发电机舱、空压机舱、辅机舱、机修间杂用所需。

另外起动空气瓶经减压阀组(3.0 MPa 减压为 1.0MPa)供气笛用,并且在靠近气笛的适当位置设一稳压器。

减压阀组含两个截止阀,一个滤器,一个减压阀,一个安全阀,一个带考克的压力表组成。

空气管路根据需要,在适当位置设自动排水气水分离器。

5.4.6 锅炉蒸汽系统

锅炉蒸汽系统主要设备:

- | | | | |
|----------|----------|--------|-----|
| 1. 燃油锅炉 | 1.5~2t/h | 0.7MPa | 2 台 |
| 2. 水处理装置 | | | 1 套 |

本平台设有燃油锅炉两台,主要供试油时所需蒸汽,平时用于在低温环境下工作时的机械设备舱室取暖,以及油水舱的加热和保温,提供中央热空调用。蒸汽经各设备消耗后回至水处理装置,经处理后由循环泵重新输送至锅炉。

燃油锅炉的水处理装置有大气冷凝器,热井,药泵装置,给水泵组等组成。一套水处理装置满足两台燃油锅炉的需要。

5.4.7 轮机通风系统

发电机舱、应急发电机室、锅炉舱、空压机舱等通风机布置在上甲板上安全区，左/右泵舱风机布置在中间大立柱内，风机配置如下：

1. 发电机舱	轴流式送风机	4 台	27000m ³ /hX4	配可关闭菌型风头
2. 发电机舱	轴流式抽风机	2 台	18000m ³ /hX2	配可关闭菌型风头
3. 锅炉舱	轴流式送风机	1 台	9000m ³ /h	配可关闭菌型风头
3. 锅炉舱	轴流式抽风机	1 台	3000m ³ /h	配可关闭菌型风头
4. 空压机舱	轴流式送风机	1 台	9000m ³ /h	配可关闭菌型风头
5. 空压机舱	轴流式抽风机	1 台	3000m ³ /h	配可关闭菌型风头
6. 分油机舱	轴流式送风机	1 台	3000m ³ /h	配可关闭菌型风头
7. 机修间	轴流式送风机	1 台	3000m ³ /h	配可关闭菌型风头
8. 集控室	离心式送风机	1 台	2000m ³ /h	配可关闭风头
9. 左泵舱	离心式送风机	1 台	15000m ³ /h	配可关闭风头
10. 右泵舱	离心式送风机	1 台	15000m ³ /h	配可关闭风头
11. CO ₂ 室	轴流式送风机	1 台	450m ³ /h	配可关闭菌型风头
12. 应急发电机室	离心式送风机	1 台	9000m ³ /h	配可关闭风机盖头

凡配有二氧化碳灭火设施的轮机舱室的风机有室外遥控关闭装置，通往室外的风口也配有关闭装置。

5.4.8 压载水系统

压载水系统主要设备及液舱：

1. 压载水泵	500 m ³ /h	0.14 MPa	4 台
2. 扫舱泵(舱底泵兼)	83 m ³ /h	0.28 MPa	2 台

3. 喷射泵	50 m ³ /h	0.7 MPa	1 台
4. 压载水舱	约 6000 m ³		18 个

本平台沉垫共有十八个压载水舱,所有压载水舱前后均可调拨。当平台下沉时可用自流进水或压载泵注水,上浮时仅能用压载泵来抽除。左/右泵舱的压载水总管相连通,平时用阀隔开。压载水管系阀件采用液压遥控蝶阀。在中央控制室可由计算机根据压载程序遥控操纵泵与阀门的开/闭(停),以确保本平台的沉浮工况之进行。

舱底泵也可做压载舱扫舱泵用。扫舱也可用喷射泵进行,工作水由消防总用泵提供。

5.4.9 沉垫喷冲系统

为解决沉垫在长期作业后,上浮时的吸附力作用于沉垫底部,沿平台中线对称布置喷冲口若干,动力源由消防总用泵供水及发电机舱供压缩空气进行喷冲。喷冲装置喷冲头根据止回阀原理设计,管子须采用厚壁无缝钢管。

5.4.10 舱底水系统

舱底水系统主要设备:

1. 舱底泵	83 m ³ /h	0.28 MPa	4 台
2. 自吸装置(气动)		0.7 MPa (空气源)	4 台
3. 舱底泵	4 m ³ /h	0.6 MPa	2 台

舱底水系统分下列管系:

1. 左/右泵舱舱底水管系

本平台设舱底泵四台,其中左/右泵舱各一台。左/右泵舱各设四根舱底

水支管, 吸口配泥箱, 舱底水注入主甲板层油污水舱。泥箱应设在便于接近的地方。

左/右泵舱舱底水应急吸口设在压载水管系中。

大排量的舱底水泵配有自吸装置。

由于泵舱在沉垫内, 而沉垫内除了左/右泵舱外均为液体舱, 因此左/右泵舱的舱底水泵除抽除舱底水外, 还兼作压载水舱的扫舱泵。

2. 主甲板层轮机设备舱的舱底水管系

该管系有一大一小的舱底泵, 用以抽除发电机舱、锅炉舱、空压机舱、分油机舱、污水处理间的舱底水, 舱底水注入油污水舱。

发电机舱设四根舱底水支管, 锅炉舱和空压机舱各设两根, 分油机舱和污水处理间各设一根, 舱底水支管引至污水井。吸口处配泥箱, 污水井配盖板。

3. 主甲板层钻井辅助设备舱的舱底水管系

该管系有一大一小的舱底泵, 用以抽除泥浆泵舱、水泥灰罐舱、配浆舱、固井泵舱、袋装库的舱底水, 舱底水注入钻井污水舱。

泥浆泵舱设两根舱底水支管, 其它舱各设一根, 舱底水管引至污水井。吸口处配泥箱, 污水井配盖板。

注:

1. 凡是要抽除舱底水的各舱室, 均设舱底水高液位报警。

2. 泵舱的舱底水泵和舱底水吸入阀均可遥控起/停(闭), 保留就地操纵功能。

3. 钻井污水舱设高液位报警。钻井污水舱为回收上甲板钻井区(包括钻台)的污水而设置, 舱内的污水由专设的污水泵驳出平台上岸处理。

5.4.11 消防系统

消防系统主要设备：

1. 消防总用泵	140 m ³ /h	0.86 MPa	2 台
2. 水炮	108 m ³ /h	0.6~1.2 MPa	2 台
3. 泡沫消防泵	140 m ³ /h	0.86 MPa	1 台
4. 泡沫灭火装置	1200L/min	0.7 MPa	1 套
5. 固定式 CO ₂ 灭火系统	27 瓶		1 套
6. 推车式泡沫灭火机	135L		5 具
7. 推车式 CO ₂ 灭火机	18kg		5 具
8. 推车式干粉灭火机	45kg		5 具
9. 手提式泡沫喷枪			5 套

消防系统分下列管系：

1. 水消防管系

本平台设消防总用泵两台, 分别布置在左/右泵舱, 消防总用泵可在火灾报警后自动起动, 集控室也可遥控起/停。两门水炮为钻台井架专设, 当作业区有灾情发生时起水幕屏蔽作用。

消防水除供各舱室、各甲板面消防栓用水外, 还提供下列用途:

- 1) 为沉垫喷冲提供喷冲水
- 2) 为压载舱扫舱喷射泵提供工作水
- 3) 为四根抗滑桩提供冲洗用水
- 4) 为左/右舷燃烧臂附近的舷侧所设的喷淋头提供喷淋用水
- 5) 为生活楼水幕管系提供用水
- 6) 为锚链舱提供洗锚洗舱水

2. 泡沫灭火管系

除水消防外, 直升机甲板和试油设备区还设有水/泡沫灭火管系, 泡沫灭火管系包括泡沫消防泵、泡沫浓缩液柜(含比例混合器)和泡沫炮。泡沫消防泵和泡沫浓缩液柜布置于空压机舱内, 泡沫炮置于直升机甲板和试油设备区被保护区域附近。泡沫液柜能持续提供不少于 5 分钟的 3%AFFF 浓缩液/水泡沫混合液。泡沫消防泵水源由主甲板层钻井海水舱提供。

注: 钻井海水舱由设于右泵舱内的海水补给泵注水, 海水补给泵根据钻井水舱液位变化自动起/停, 钻井水舱设低位报警。

3. 固定式 CO₂ 灭火系统

本平台对下列舱室有 CO₂ 站室进行集中保护: 发电机舱、空压机舱、锅炉舱、分油机舱、左/右泵舱、日用泥浆池、泥浆泵舱、固井泵舱。

另外油漆间、乙炔瓶间、氧气瓶室及应急发电机室等设有单独的 CO₂ 瓶进行保护。

各被保护的舱室施放 CO₂ 剂量如下：

1) 发电机舱	68L (44kg) / 瓶	27 瓶
2) 空压机舱	68L (44kg) / 瓶	10 瓶
3) 锅炉舱	68L (44kg) / 瓶	10 瓶
4) 分油机舱	68L (44kg) / 瓶	4 瓶
5) 左泵舱	68L (44kg) / 瓶	10 瓶
6) 右泵舱	68L (44kg) / 瓶	10 瓶
7) 日用泥浆池	68L (44kg) / 瓶	10 瓶
8) 泥浆泵舱	68L (44kg) / 瓶	18 瓶
9) 固井泵舱	68L (44kg) / 瓶	10 瓶
10) 油漆间	40L (26kg) / 瓶	1 瓶
11) 乙炔瓶间	40L (26kg) / 瓶	1 瓶
12) 氧气瓶间	40L (26kg) / 瓶	1 瓶
13) 应急发电机室	40L (26kg) / 瓶	2 瓶

CO₂ 站室位于上甲板左舷吊机旁, 舱室平面长约 4.8 m, 宽约 3 m。

站室内主要设有：

1) CO ₂ 瓶	68L (45kg) / 瓶	27 瓶
2) 施放控制箱		9 个
3) 施放控制球阀		9 个
4) 称重装置		1 套

5) 工具备品箱

1 个

站室内还配有机机械通风和通讯设施

一旦由 CO₂站室集中保护的某舱室发生火灾, 在打开该保护舱室的施放控制箱的同时布置于被保护的舱室进出口处的施放报警器发出延时声光讯号报警。将控制箱内施放开关扳到开位, 经延时 30S 后自动施放, 且能在 2min 左右的时间内将规定量的 CO₂灭火剂由喷嘴均匀地送至该舱室, 有效而迅速地进行灭火。如果控制气路发生故障, 可用手动操纵打开气瓶瓶头阀和施放阀同样可达到灭火目的。

施放前应关闭发生火灾舱室的门窗、关闭燃油(包括滑油)设备及快关阀、关闭风机和通向该舱室外的风口。

独立设置 CO₂保护的舱室由人工施放。

4. 另外, 为发电机舱、分油机舱、锅炉舱、直升飞机甲板及井区配置了一些大型推车式的二氧化碳、泡沫、干粉灭火器。

5.4.12 平台四角吃水, 液体舱液位遥测系统

为便于了解各液体舱(如压载舱)中的液位变化, 和在沉/浮过程中平台四角吃水情况, 本平台设有气-电转换式液位遥测装置。在中央控制室能及时显示及报警。

部分油/水舱的液位变化, 除能在中央控制室显示、报警外, 还可在机舱集控室内进行显示、报警。

该系统是由气—电多点数字液位智能单元显示表、测量箱、吹气/压力传感器、吹气装置、油雾分离器、减压阀、水分滤器、仪表、阀件和管系附

件等组成。

液位遥测装置亦可采用压-电式。

5.4.13 阀门遥控系统

本平台对压载系统、舱底水系统、冷却水系统等管路中的阀门采用液压遥控。

遥控系统含动力泵站、液电式控制阀板、阀门液压驱动头、操纵台(板)等组成,并配有应急手摇泵。

左/右泵舱、主甲板层各设一个动力泵站和控制阀板,操纵台(板)根据需要可分别布置在中央控制室和(或)集控室。

5.4.14 遥控监测系统

为了方便集中管理,故在发电机舱前端设一集控室,室内布置一集控台,实现以下主要功能:

能对主、辅柴油发电机组及锅炉的重要运行参数进行监测、显示、报警。

能对主、辅柴油发电机组及锅炉设置运行指示及应急停止按钮。

能对重要辅助设备及系统,如空压机撬块、分油机组等进行监测、报警和控制。

对重要的报警项目可从集控台向中央控制室、平台长室、轮机长室等进行延伸报警。

集控台上设必要的通讯设备,记录仪器。

5.4.15 污水处理系统

系统主要设备和舱柜：

1. 油污水处理装置	3 m ³ /h		1 套
2. 油渣泵	4 m ³ /h	0.6 MPa	1 个
3. 含油污水舱	~60 m ³		1 个
4. 生活污水处理装置	7.4 m ³ /d		1 套

系统分下列管系：

1. 油污水处理管系

本平台设有一含油污水舱,用于回收发电机舱、空压机舱、锅炉舱、分油机舱和污水处理舱污水井内的含油污水,左/右泵舱舱底水也可进行回收。污水舱内的污水由能分离乳化液的油污水处理装置进行分离,经分离符合排放标准后,污水排至舷外,污油排至油泥舱,油泥由油渣泵排至上甲板驳平台外。

油污水处理装置应设有油分浓度计。

钻井面、钻井甲板、钻井辅助设备舱内的污水回收至钻井污水舱。另设污水泵驳出平台外。

2. 生活污水处理管系

平台主甲板污水处理舱布置有一套生活污水处理装置,平均处理能力为 7.4 m³/d,高峰处理能力为 0.93 m³/h,排放水质为悬浮固体不大于 50 mg/l。

平台上大便池、小便池、厕所间甲板漏水以及医务室的脸盆、洗澡盆

等排出物排到污水处理舱生活污水处理装置，经处理合格后排至舷外。

生活污水处理装置应设有高位报警装置。

5.4.16 空气、测量和注入系统

储存油和水的舱柜以及隔离空舱等均设空气管，空气管应从舱柜的高处引出，远离注入管，其出口端应设有防止舷外水进入的可靠合适的装置。

沉垫中的油/水舱空气管引至主甲板下的强结构底板以上即可。

主甲板及以上油舱(柜)的空气管应引至上甲板以上的露天安全区域，并配有防火的空气管头。

主、辅发电机组柴油机曲轴箱及其他设备，(如果需要)应配置空气管。

燃油沉淀舱、燃油日用舱根据需要设置溢流管。

所有液体舱柜、隔离空舱以及不易接近的污水井均应设置测量管。

测量管可用认可型的测量装置替代，测量装置在安装后应进行校验。

燃油储存舱、滑油储存舱、淡水舱(包括钻井淡水舱)均由上甲板左、右舷的加油站和加水站注入。

5.4.17 平台生活供水系统

生活供水系统主要设备：

1. 组合式海水压力柜	1 m ³	0.45 MPa	1 台
2. 淡水压力柜	1 m ³	0.45 MPa	1 台
3. 生活淡水泵	10 m ³ /h	0.60 MPa	2 台
4. 饮用水净化器	1000 L/h	0.40 MPa	1 台
5. 蒸汽电加热热水柜	1 m ³	0.4 MPa	1 台

生活供水系统分下列管系：

1. 卫生用水管系

海水由海水压力柜自带给水泵从中间水舱吸入，泵至组合式海水压力柜，再由压力柜送至各卫生器具。

2. 洗涤/饮用淡水管系

由布置于泵舱内的生活淡水泵从淡水舱吸入，驳至淡水压力柜，经净化器处理后供厨房及生活楼茶水器用水；未经净化的淡水供至生活楼各洗涤器具用。某些设备(如发电机组等)的淡水也由该管系补给。

3. 热水管系

蒸汽电热两用热水柜水源由淡水压力柜提供, 热水主要供生活楼浴室、盥洗室、卫生间洗涤用。

6. 电气

本坐底式平台电气设计依据我国船级社(CCS)2001 “钢质海船入级与建造规范”及其修改公报、2005 “海上移动平台入级与建造规范”、1992 “海上移动平台安全规则”及其他相关规范规则和船东的设计任务书要求进行。直升飞机平台的电气系统满足“民用直升机海上平台运行规定”的要求。所有选用标准及特殊制造的重要设备均为具有船级社检验合格证书的船用设备, 危险场所的电气设备同时具有国家主管机构检验颁发的合格证书。

6.1 电力系统

本平台电力系统采用交流 600V, 400V, 230V , 50Hz 三相三线和 220V 50Hz 单相双线, 直流双线绝缘制系统。

本平台主电源由主辅发电机组,主配电板(含发电机控制屏、同步屏、配电屏、组合起动屏、SCR 可控硅整流屏及其控制屏)和动力变压器等组成。主发电机组四套,机组采用 CAT3516B,发电机功率为 1825kVA, 600 V、50 Hz、1500R/M, $\text{pf}=0.7$ (滞后)。辅发电机组一套 788KVA, 600V, 50Hz, $\text{pf}=0.8$ (滞后),主配电板设计为可实现任意发电机组并联运行,同时也可实现任何一台主发电机组与辅机发电机组自动并车,保证本平台其他工况时转入停泊工况时的连续供电。主配电板设置在主甲板集控制室内。钻机传动采用数字式一对一控制配电系统,该控制配电系统,可分别对一台绞车和三台泥浆泵一台转盘供电和控制。

应急电源由应急发电机组,应急配电板(含发电机控制屏、配电屏、自动起动控制屏、充电装置等)和应急照明变压器等组成,应急配电板可实现在主发电机组故障停机时,即主电源失效时在 45S 内自动启动该机组,应急电源所属设备均设置在应急发电机室内。

平台的重要设备由主配电板或应急配电板直接供电,非重要设备由主配电板或经电力分配电箱供电。

照明设备由主配电板、应急配电板或充放电板经照明分配电箱供电。

电力系统具有过载和短路保护、重要设备连续供电的选择性保护、电动机负载的欠电压保护、发电机组的逆功率保护、发电机的内部短路等安全保护。

6.1.1 钻井设备电源

泥浆泵、绞车、转盘的电动机为 GE752 型串激直流电动机,由交流三相 600 V、50 Hz 电源经 SCR 可控硅整流器供电,SCR 可控硅整流器屏设有谐

波滤波器。顶驱由交流三相 600 V 电源经变频器供电。

6.1.2 平台设备电源

除钻井设备以外的动力、照明、通讯、仪器、仪表等平台设备的 400 V 电源由动力变压器 600/400 V 降压获得，动力变压器二台，每台 1250 kVA，一备一用。230 V 电源由照明变压器 400/230 V 降压获得，照明变压器二台，每台 125 kVA，一备一用。

6.1.3 应急电源

应急电源由应急柴油发电机组、应急配电板、自起动装置及附件和起动蓄电池等组成。一次应急电源系统为 400V 50Hz，二次应急电源系统为 230V 50Hz，由应急照明变压器 400/230 V 降压获得，应急照明变压器二台，每台 40 kVA，一备一用。应急发电机的额定功率为 350 KVA。当主电源失电时，失电信号使自起动装置工作，起动应急发电机组，并在起动成功后，发出应急发电机主开关合闸信号，使应急负载由应急电源供电。

自起动装置在主电源失电情况下，除能自动起动应急柴油发电机组实现应急电源自动供电外，尚能对该机组运行中的某些技术参数实施监视报警，其中主要参数有低油压、高油温、高水温、蓄电池低电压和柴油机组起动失败报警等。

自动起动装置内含起动蓄电池充电器和缸套水加热等环节，保证系统具有足够的起动能源并随时起动成功。

应急发电机组的第一起动源为蓄电池组，第二起动源为压缩空气。

应急配电板与自起动装置、起动蓄电池组一起布置在上甲板应急发电机室。

6.1.4 充放系统

本系统由蓄电池组和充放电板组成。临时应急蓄电池组由 8 只蓄电池组成 24 V、400 Ah 二组蓄电池组、一组充电、一组放电形式。供电范围为平台内外通讯、报警等用电设备。蓄电池组布置在工作甲板蓄电池室内。

6.1.5 岸电

在平台主甲板设岸电箱一只，将三相三线 400V 50Hz 岸电引入平台，通过主配电板向停泊时的用电设备供电。

6.1.6 分配电箱

平台配置空调电力分电箱；生活日用电力分电箱、厨房电力分电箱，机修电力分电箱、风机电力分电箱、油泵电力分电箱、柴油机缸套水加热器、照明分电箱、无线电分电箱等均布置在负载相对集中的地点。

6.2 电力拖动

6.2.1 钻机

钻机电力驱动的电动机如下：泥浆泵双电动机驱动三套，电动机六台、转盘一台，绞车双电动机驱动一套，电动机二台，电动机均为串激式直流电动机。泥浆泵、转盘、绞车电动机配套交流防爆冷却风机。每台直流电动机均通过 SCR 可控硅控制供电，在司钻台上通过手柄可进行无级调速。一台绞车电动机可正反双向运转，同时还可以用脚踏开关在轻载时削磁高速运转提高工作效率，节省操作时间。司钻台采用电传动系统和仪表系统集成一体化形式，具有钻机系统操作和显示报警的功能。

6.2.2 电动辅机

钻井辅机及其电动机配电控制均通过动力变压器降压成 400 V 后经过主

配电板 MCC 供电。本平台所有风机(包括：舱室风机、空调风机)、机修设备和生活用电设备由主配电板经电力分电箱馈电。

压力水柜、油泵和水泵的电气控制按液位或压力控制要求，采用自动/手动起停两种控制方式。舱室风机、燃油、滑油输送泵在火灾时可由火灾烟气报警装置发出控制信号自动切断电源，同时也可以手动切断。手动控制设备布置在机舱出口处和中央控制室。

功率小于单台发电机容量六分之一的电动机优先采用全电压直接起动器，大于发电机容量六分之一时则考虑降压起动器。

6.3 火灾可燃气体探测报警系统

本平台设固定式火灾和气体探测报警装置一套，以提供早期火灾报警和石油天然气及硫化氢气体泄漏积聚报警。同时装置具有火灾和气体泄漏积聚时应急关闭、报警输出信号接口，提供火灾和气体泄漏积聚时有关设备（如防火门，防火风闸，通用报警等）安全运行动作的因果关系。

火灾探测系统为智能型地址编码式，包括控制板、复示器、探测器、电源装置、手动报警按钮和报警器。

火灾探测采用离子感烟式传感器和感温传感器两种，另外平台上在每层甲板每一路报警系统设有人工手动报警按钮。

石油天然气和 H₂S 探测系统为点对点通讯方式，传感器为防爆型，其等级为 Exd II—T6。火灾和气体探测报警装置布置在中央控制室。另外，本平台配备便携式可燃气体和 H₂S 气体检测报警器各二套，供平台人员对可能积聚气体的部位进行流动监测。

6.4 监测报警控制台

6.4.1 机舱集控台

设机舱集控台一套，主要完成平台所有热工参数液位、压力、转速、负载工作状态和钻井系统的工作参数的集中遥测显示自动数据处理及报警。

集控台内含计算机二台(一用一备)，下层连接采集箱和网桥，上层连接 8 台监视计算机，分别布置在中央控制室的综合控制台，平台长室、承包商办公室、工程监理室、作业者办公室、泥浆工程师、钻井工程师和轮机长室内。

集控台另配置值班呼叫、电话、广播遥控、电动机集中控制板、报警灯板、打印机等。

6.4.2 中央控制室综合控制台

设综合控制台一套，含监控计算机工作站一台，打印记录仪一台，与集控台通讯联系，监视全平台工作机械运行参数和液舱物理参数自动打印报警记录。

控制另配套航行信号灯、模拟板、雾笛控制板、通用报警、紧急关闭钮、电话、甚高频无线电话、广播遥控盒、闭路监视电视、控制器和监视屏等。

6.5 照明系统

本平台照明系统分正常照明、应急照明和临时应急照明三类。正常照明和应急照明的额定电压为交流 220 V。照明灯具按其所处的环境防护要求分别选用防护式、防水式和防爆式。住人舱室，采用交流 220 V、3×30 W 蓬顶灯，工作舱室采用交流 220 V、3×30 W、60W 舱顶灯。电源分别取自正常照明分电箱、应急照明分电箱。临时应急照明电源来源于灯具中自带的充电/变换器和充电电池，该灯具充电电池放电时间约 90 分钟。

钻台和井架照明电源为绝缘制交流 220 V，现场不设开关，在分电箱处

直接控制，照明灯具全部为防爆型。

在主甲板上设交流 220 V、800 W 或 1000W 工作灯作甲板的泛光照明。光照角度在安装时避开直射钻台作业区，以防对司钻人员产生眩光。

正常照明变压器为海洋平台型干式三相 400 V/230 V、125 kVA、 Δ/Y 连接，F 级绝缘，共二台，互为备用，布置在机舱内。

在平台边界和井架顶部设红色障碍灯，障碍灯控制箱布置在中央控制室，由应急配电板交流 220 V 供电。

应急照明变压器为海洋平台型干式三相 400 V/230 V、40 kVA、 Δ/Y 连接，F 级绝缘，二台，布置在应急发电机室内。

应急照明灯在照明现场不设照明开关。

全平台应急照明和临时应急照明主要设置在梯道、应急通道、主电站和应急电站等机器处所、控制站、重要工作舱室、登乘救生艇（筏）所等。在救生艇处另设置 1000 kW 探照灯。临时应急照明在主配电板失电，应急发电机组起动期间和主电源与应急电源全部失去时工作。临时应急照明灯由应急照明灯具或正常照明灯具内带，提供约 90 分钟时间照明。

设航行信号灯分配电板和船型灯控制板各 1 块，均装在综合控制台上，馈电来自主配电板和应急配电板交流 220 V 电源。

设直升飞机平台边界灯系统一套，由应急配电板提供交流 220 V 电源。边界灯灯光分别为黄色和蓝色，灯具交叉布置，控制设备在综合控制台上。

设平台船型灯及钻井架障碍灯，由应急配电板提供交流 220V 电流。

6.6 对外无线电通讯

设一套对外无线电通信系统，满足 GMDSS 及平台生产、安全、指挥通

信联络。主要包括下列设备：

调频甚高频无线电话

甚高频无线电话 (VHF-FM 带 DSC 功能)二套，一套设在中央控制室综合控制台上，另一套设在报务室组合电台内，本设备作为正常作业和应急工况时平台与近岸现场指挥所和其他临近船舶间的通讯。

中/高频无线电台

250W 中/高频无线组装机一套。全套包括 MF/HF 收发讯机、天线单元、电报电传传真设备、电源装置、专用蓄电池和蓄电池充放电器。

海事卫星船舶地面站

INMARSAT-F 海事卫星通信系统一套，提供电话、传真、64Kbps 数据传输、遇险通信等业务。通过北京海事卫星地面站进行无线与有线转接进入公众通信网，实现平台与陆地的长途通信。

调幅甚高频无线电话 VHF-AM 一套，用于平台与直升飞机之间的通信。

全向航空无线电信标机 NDB 及无线电信标监视接收机一套。

手持对讲机(航空频率)二只。

救生艇双向甚高频无线电话三台。

406 MHz 极轨道卫星紧急无线电示位标一台。

搜索雷达应答器二台。

6.7 平台内部通讯与导航

设一套对内通信系统，满足平台生产、安全、生活娱乐需求。

主要包括下列设备：

64 门船用程控电话交换机一套。根据不同的安装环境条件，配套壁挂式、

台式、嵌入式、防噪音式、防水式及防爆型电话机。电话交换机可与广播联机。程控电话交换机布置在中央控制室内。

六门选通声力电话一套，作为平台后备通讯工具。

各选通电话分布在机舱、机舱集控室、辅机舱、平台长室、中央控制室和集控室。

200 W 船用广播扩音对讲机一套，用于生产指挥、广播、报警、音响娱乐。整套设备包括广播机、影碟机、CD 机、主控制台、遥控单元、报警板、对讲器、扬声器等。主机设在中央控制室内。

通用报警系统一套，用于平台紧急状态全平台报警。报警控制板设在综合控制上。

轮机员呼叫系统一套，供机舱与各有关人员进行联络。

冷库呼叫系统一套，用于冷库内向外界紧急救助呼叫。

海流计及波高仪一套。包括：主机、电源等。

卫星气象传真机一套。包括：主机、电源、天线。

卫星定位仪一套。包括：主机、电源、天线。

航行气象告警接收机一套，包括：主机、电源、天线。

测深仪一套。包括：主机、换能器(根据平台实际，我方建造取消该设备)。

平台监视系统一套。包括：显示器三台、控制单元三只、摄像头六只(带云台、雨刮器)。

内部局域网系统一套，用于平台管理、数据监测及安全报警。在主要管理和技术人员舱室内设计计算机终端，

雾笛装置一套，包括雾笛、雾笛控制器。雾笛控制器安装在中央控制室

内。

气象仪一套，风向、风速和温湿度传感器布置在直升机平台桅杆附近，主机布置在中央控制室。

船用卫星电视及全向电视接收天线一套以丰富业余娱乐生活。

CO₂ 释放报警一套，用火灾时进行灭火释放报警控制，控制箱布置在 CO₂ 室。

机舱内设机舱报警控制箱，用舱内组合灯板控制。

配备本安型便携式 MF 超高频无线手持对讲机 8 套，供平台工作人员移动通信

6.8 电缆

本平台电力、照明和控制系统采用交联聚乙烯绝缘交联聚烯烃护套低烟无卤成束阻燃船用电缆。应急照明、广播、火灾烟气探测系统采用耐火电缆。通讯系统采用交联聚乙烯绝缘，线芯屏蔽交联聚烯烃护套铜丝总屏蔽低烟无卤成束阻燃船用通讯电缆/或船用同轴电缆/船用数字通信局域网电缆。岸电采用软电缆。某些设备的专用电缆如甚高频无线电话，电台和内部机件间连接电缆等随机配套。钻机电动机和发电机与动力控制房之间的连接电缆为交联聚烯烃绝缘 ORNM 型号海洋钻井平台专用电缆。

7. 空调、冷藏、通风系统

7.1 空调系统

本平台设置舒适性中央空调系统，对生活舱室及部分工作舱室实施空调。同时在餐厅设置水冷柜式空调机，作为对中央空调系统的补充或备用。另外

在机舱集控室设置单独的水冷柜式空调机。在地质室、钻工休息室、砂样室、泥浆化验室等处则单独设置风冷分体式空调机。

7.1.1 设计参数

中央空调系统设计参数见下表：

		舱 外	舱 内	海 水 温 度 (℃)
夏季	干球温度 (℃)	35	26	32
	相对湿度 (%)	70	50	
冬季	干球温度 (℃)	-15	18	/
	相对湿度 (%)	/	30-40	

居住舱室每人新风量： $\geq 30 \text{ m}^3/\text{h}$

中央空调系统新风比： ~ 0.5

7.1.2 中央空调系统的组成

本平台夏季采用间接式中央空调系统，即用制冷剂先冷却冷媒水，然后用循环水泵将冷媒水送往置于主甲板及居住甲板上的空调器冷却盘管中。空气在空调器中经过集中处理（过滤、冷却、去湿等）后用离心风机经空调送风管送至各空调舱室。冬季则以燃油锅炉提供的蒸汽为热源，通过设在空调器中的蒸汽加热盘管来加热空气。中央空调系统的组成主要包括：空调冷水机组 1 台、间接式中央空调器 3 台、空调风管（送、回）系统、冷媒水系统和冷却水系统等。

1. 空调冷水机组

空调冷水机组采用 R-22 作为其制冷工质，其主要部件包括：电驱动制冷压缩机（带能量调节机构）、水冷冷凝器、干式蒸发器、储液器、油分离器、过滤干燥器、压力控制器（高低压、油压差等）、电控箱及其他必要的管路附件等。

2.间接式中央空调器

间接式中央空调器系单风管一次回风型，其主要部件有：新、回风混合段（带可拆卸清洗的空气过滤器）、空气冷却器、空气加热器（蒸汽加热）、加湿器（蒸汽加湿）、高效电驱动离心式通风机、出风静压箱及必要的温控器、仪表板等。本平台共设置间接式中央空调器 3 台，分别置于主甲板空调机舱和居住甲板空调机室内。

3.空调风管系统

空调送风管拟采用预绝热螺旋风管与矩型风管相结合的型式，回风管则以矩形风管为主，管内风速控制在低（中）速范围。风管布置力求合理，以降低风管阻力和控制气流噪声。

矩形送、回风管均需敷设橡塑保温材料。

空调舱室配置可作二次调节的船用型末端布风器。

4.冷媒水系统和冷却水系统

本船空调系统设有冷媒水泵 2 台，一用一备。

本船空调系统设有专用冷却水泵 1 台，为中央空调系统服务。备用冷却海水由轮机专业供给。

7.1.3 主要设备选型

- 1) 空调冷水机组 1 套，用于中央空调。制冷量 ~ 230 kW.
- 2) 船用间接式空调器 3 台
 - a. 冷却能力 ~ 70 kW，加热量 ~ 70 kW，加湿量 ~ 20 kg/h，加热加湿介质为 0.4MPa 饱和蒸汽，循环风量 ~ 6200 m³/h，共 2 台。
 - b. 冷却能力 ~ 58 kW，加热量 ~ 58 kW，加湿量 ~ 15 kg/h，加热加湿介

质为 0.4MPa 饱和蒸汽，循环风量 $\sim 5000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，共 1 台。

3) 船用柜式空调机 4 台

a. 冷却能力 $\sim 9.3 \text{ kW}$ ，加热量 $\sim 4.8 \text{ kW}$ (电加热)，循环风量 $\sim 1600 \text{ m}^3/\text{h}$ ，共 2 台，用于机舱集控室。

b.冷却能力 $\sim 6.98 \text{ kW}$ ，加热量 $\sim 3.6 \text{ kW}$ (电加热)，循环风量 $\sim 1200 \text{ m}^3/\text{h}$ ，共 2 台。用于餐厅。

4) 船用风冷分体式空调机 4 台

冷却能力 3.49 kW ，加热量 $\sim 1.8 \text{ kW}$ (电加热)，分别用于地质室、钻井休息室、砂样室、泥浆化验室。

7.2 舱室通风系统

7.2.1 系统概述

舱室通风系统包括厕所、浴室、盥洗室、医务室、病房、中央控制室、阅览室、厨房、空调机舱、洗衣烘衣间、蓄电池室、单元式卫生间、粮食库、泥浆池舱、泥浆泵舱、固井泵舱、钻井工具备品舱、袋装库、水泥灰罐舱、配浆舱等处所的机械通风，保证实施通风的生活、工作舱室的卫生条件并结合空调系统设计，满足维持空调区域正压及风量平衡的要求。

实施舱室通风的处所、换气型式及换气次数见下表：

通风处所名称	进风形式	送风换气次数 (次/h)	排风型式	排风换气次数 (次/h)	备注
空调机舱	自然	/	机械	~ 30	
冷冻机室	自然	/	机械	~ 30	
洗衣烘衣间	自然	/	机械	~ 20	
粮食库	自然	/	机械	~ 15	
浴室、厕所、盥洗室	空调回风	/	机械	15-25	
厨房	机械	~ 35	机械	~ 45	

医务室、病房	空调送风	/	机械	~12	不回风
单元式卫生间	空调回风	/	机械	~15	
蓄电池室	自然	/	机械	~30	
中央控制室	空调送风	/	机械	~12	
阅览室	空调送风	/	机械	~6	
泥浆池舱	机械	~20	机械	~30	
泥浆泵舱	机械	~15	机械	~10	
固井泵舱	机械	~14	机械	~10	
钻井工具备品舱	机械	~14	机械	~10	
袋装库	机械	~14	机械	~10	
水泥灰罐舱	机械	~15	机械	~10	
配浆舱	机械	~15	机械	~10	

7.2.2 通风系统的组成

每一通风系统主要由下列部分组成：

船用离心风机或管道风机

矩形风管

通风栅及调风门、通风筒等附件

按照防火区域的划分根据规范设置的防火风闸

7.3.伙食冷库

7.3.1 概述

本平台设置鱼库、肉库、蛋品库、蔬菜库各一间，并设有缓冲间。

食品配备按定员 90 人自持力 20 天计算。

7.3.2 冷库设计温度

鱼库： -18℃

肉库： -18℃

蛋品库： 2℃

蔬菜库 4℃

7.3.3 冷库型式

采用预制隔热库板现场组装的型式。库内设有不锈钢搁架或吊架。

7.3.4 冷藏装置

冷库配备组装式冷藏装置一套。该装置配有两套压缩冷凝机组，其中一套备用。设备容量按每天运行时间不大于 18 小时（维持工况）配置。

7.3.5 冷却型式

冷库冷却型式采用直接蒸发式冷风机强制对流换热。

7.3.6 冷却水泵

冷藏系统配备冷却水泵 1 台，该泵同时为空调系统的柜式空调机提供冷却水，备用冷却海水由轮机专业供给。