

2013 中国海员技能大比武活动组委会通告

(一)

2013 中国海员技能大比武活动技术方案



第一部分 比赛规程

一、比赛规则

- 1、参赛期间，参赛队由组委会统一协调安排住宿、交通、用餐等事宜；各参赛队领队应保持与组委会的联系。
- 2、参赛选手确定后，不得变更。参赛选手须着装整齐，按要求穿戴救生衣或安全帽，佩戴选手证和选手号牌。
- 3、比赛次序以抽签方式决定，赛程安排另行公布。
- 4、参赛选手必须服从现场工作人员的指挥和安排。
- 5、参赛队必须及时到达比赛现场进行检录，超过赛程安排规定时限未检录的队伍按弃赛处理。
- 6、“撇缆操作”、“海员铁人三项”、“海上操艇”和“知识竞赛”四个比赛项目，由现场工作人员根据相关记录数据计算成绩。“驾驶台资源管理”、“航线设计”、“瘫船起动”、“动力管系故障排除”和“金工工艺”五个比赛项目的裁判组由5名裁判组成。计分采用扣除极端值后取平均值的方式，即扣除1个最高分，扣除1个最低分后，取其他3个裁判的平均分为最终得分。
- 7、裁判人选从直属海事机构中产生，具体人选由部海事局另行发文。赛前，各项目裁判由组委会从裁判人选中临时选定。与参赛队有利害关系的裁判应主动回避。
- 8、参赛队如对比赛结果如有异议，可向仲裁委员会提起仲裁。
- 9、比赛期间，参赛队与选手应注意人身安全。

二、比赛项目名次确定原则

1、“驾驶台资源管理”、“航线设计”、“瘫船起动”和“动力管系故障排除”四个项目是航运企业队组单独比赛项目，比赛成绩在队组内排名。

2、“知识竞赛”项目是航海院校队组单独比赛，比赛成绩在队组内排名。

3、“海员铁人三项”、“海上操艇”、“撇缆操作”和“金工工艺”四个项目不分队组，所有参赛队伍按成绩进行排名。

三、团体积分规则

根据各参赛队在每个比赛项目中成绩名次的积分确定团体名次，排名和积分规则具体如下：

1、没有区分预赛和决赛的比赛项目，如：“驾驶台资源管理”、“航线设计”等项目，根据比赛成绩进行排名。

2、区分预赛和决赛比赛项目，如“海上操艇”和“知识竞赛”，进入决赛的队伍若为 8 个队，则按最后的决赛成绩进行第一至第八名的名次排序；未进入决赛的队伍，则按预赛阶段的成绩进行第九名至以后名次的排名。

3、各队组专门的比赛项目，如：“驾驶台资源管理”，假设每个项目由 15 个队伍参赛，每个比赛项目第一名积 15 分，第二名积 14 分，第三名积 13 分-----第十五名积 1 分。

4、两个队组公共的比赛项目，如“海员铁人三项”，则根据各队伍的成绩，来分别确定其在航运企业队组中的名次（第一名至第 N 名）或在航海院校队组中的名次（第一名至第 N 名），再根据名次按第三条规定进行积分。

5、航海院校队组将五个项目积分累计，按照累计积分高低确定团体排名；航运企业队组将八个项目积分累计，按照累计积分高低确定团体排名。

第二部分 比赛项目设计及评分标准

项目一 驾驶台资源管理（BRM）

（一）基本要求

1、内容：制定进（出）港计划并实施，在实际预设的某类恶劣天气袭击等紧急的状况下，通过船舶在指定水域的实际操作，评估资源管理、团队工作、领导与决策、通信与沟通、偶发事件和应急事件的科学性和可操作性。

2、要求：团队职责明确、配合默契，安全、高效。

3、参赛对象：企业队组。五人为一组，其中一人为船长，一人角色为大副，一人角色为值驾，一人角色为操舵水手，一人协助。一组作为一个团队进行统一竞赛。

4、比赛地点：浙江国际海运职业技术学院航海模拟器实训室。（模拟器是英国船商的产品）

5、三种典型船舶参数

1) 集装箱船

Vessel Type: Container ship

Displacement: 32025.0t

Max. Spd:19.4kts

LOA:203.6m

Breadth: 25.4m

Bow draft:9.6m

Stern daft: 10.0m

Hight of eye: 23m

Type of engine: Slow Speed Diesel (1x 15890 kw)

Type of propeller: FPP

Thruster bow: Yes

Thruster stern: None

2) 散装船

Vessel Type: Bulk Carrier

Displacement: 33089.0t

Max. Spd:14.0kts

LOA:182.9m

Breadth: 22.6m

Bow draft:10.1m

Stern daft: 10.7m

Hight of eye: 19m

Type of engine: Slow Speed Diesel (1x 8827 kw)

Type of propeller: FPP

Thruster bow: None

Thruster stern: None

3) 油轮

Vessel Type: Oil Tanker

Displacement: 77100.0t

Max. Spd:15.0kts

LOA:242.8m

Breadth: 32.2m

Bow draft:12.5m

Stern daft: 12.5m

Hight of eye: 22m

Type of engine: Slow Speed Diesel (1x 13610 kw)

Type of propeller: FPP

Thruster bow: None

Thruster stern: None

6、赛制：比赛时间限时 45 分钟，其中航次计划拟定 15 分钟（包括航前会议），模拟器操作 30 分钟，时间超出者不得分。以得分高低，确定名次。

（二）驾驶台资源管理比赛流程

1、航次计划

根据裁判组提供的船舶资料和航线要求（初步为中国沿海上海-香港一带的某一港口），准备相应的航海图书（图书包括：航海图书总目录、航路指南、灯标雾号表、世界大洋航路、无线电信号表、国际信号表、海图等），制订相应的航次计划。上述资

料由组委会提供。

2、模拟器操作

利用大型船舶操纵模拟器（型号：船商）检验被实操者进行操纵、避碰以及驾驶台资源管理的能力，以综合实操方式进行，模拟船舶（见附件：船舶参数）场景及任务涵盖操纵、避碰与驾驶台资源管理，穿插主机失效、能见度不良、人员落水、舵机失效等应急项目、偶发事件。

（三）计分说明

1、比赛时间限时 45 分钟，其中航次计划拟定 15 分钟（包括航前会议），模拟器操作 30 分钟。每个参赛队在海图上注明编号（由裁判队指定、不得表明任何和参赛队队伍名称有关的字样，否则视为违规。

2、分值分布：航次计划表为 20 分，实际操作流程及情景意识 30 分，应急情况的处置 50 分，其中应急情况分必选项（“主机失效”）30 分和随机项（“能见度不良”、“人员落水”、“舵机失效”、“火灾”、“搁浅”、“碰撞”等六选一）20 分。

3、每个参赛队必须填写航次计划表。

4、具体记分原则：

1) 表格中第一部分《任务分析与计划》，可以在《航次计划》表中体现，分成 20 分。

2) 表中第二部分《指定水域实际操作及情境意识》，按上述

配分进行打分。

3) 表中第三部分《应急处置》可参照已制定的检查表（附录一至附录七）

附录一至附录（略）

(三) 驾驶台资源管理评分标准

参赛队编号:

项目	任务	具体要求	配分	得分	备注		
一. 任务分析与计划(20分)	指定水域计划	航行要求	操作任务安排	2			
			港口特殊规定	1			
			关键速度控制	1			
			转向点选择	1			
			距碍航物距离	1			
		人员安排	本航次主要任务	1			
			协助监测	1			
			重要设备操作	1			
		资源排序及使用要求	重点资源排序	2			
			避碰操作	2			
偶发事件	潜在风险识别	程序, 报告, 操作, 方法	3		口试+实操		
	应对计划制定	人员安排	2		口试+实操		
	内外部可利用资源的考虑情况	联系, 通讯, 人员调动	2		口试+实操		
二. 指定水域实际操作及情境意识(30分)	了望与避让	了望, 时机	及时	2			
		手段	多样	1			
		避让关系	责任	1			
		实际效果	沟通, 纠偏	2			
	仪器使用	雷达, AIS, VHF, 测深仪	熟练程度	2			
	通讯	内部	沟通	2			
		外部	报告及联系	2			
	安全航行	航速	合理	2			
		内部交流	合理性	2			
		多种方法定位	准确性	3		口述+实操	
		定线制, 地方规则	准确性	3		口述+实操	
	信息收集	潜在风险判断	准确性	2			
		对可能危险预判	合理性	2			
	识别人为失误	及时性	速度	2			
措施合理性		原因	2				
三. 应急处置(50分)	必选项(30分)	行动, 避让, 协调, 措施	针对性	15		口述+实操	
		当局强制命令执行	措施, 方法	5			
		应急响应	程序合理、指挥得当	5			
			执行迅速性、效果可行	5			
	随机项(20分)	行动, 避让, 协调, 措施	针对性	10		口述+实操	
		当局强制命令执行	措施, 方法	4			
		应急响应	程序合理、指挥得当	3			
			执行迅速性、效果可行	3			
合计得分							
裁判签名							

附录一

主机失效检查单

船名：

日期/时间：

船舶位置：

- () 通知机舱查明原因、主机控制系统状况检查和失效状态的证实
- () 通知船长、显示“船舶失去控制”的号灯或号型
- () 指派瞭头、准备双锚
- () 报告附近的交管中心
- () 发布航行警告
- () 把定航向 (准备侧推器)
- () 准确定位、选定安全水域 (锚位)
- () (如需要) 向交管中心请求拖轮协助
- () 通知公司，代理
- () 利用一切资源和有效手段控制船舶安全航行

附录二

能见度不良检查单

船名：

日期/时间：

船舶位置：

- () 鸣放雾号
- () 开启航行灯
- () 通知船长
- () 通知机舱备车，安全航速航行
- () 播发安全信息、沟通关系船舶
- () 开启并正确使用雷达
- () 增设瞭望人员
- () 指派瞭头人员并准备双锚
- () （如在航道，狭水道）应听从交管中心的指挥
- () 利用一切资源和有效手段控制船舶安全航行

附录三

人员落水检查单

船名：

日期/时间：

船舶位置：

- () 确定哪一舷人员落水
- () 向落水人员一舷转舵（伴操纵声号），停车
- () 向落水人员（释放带烟雾的）救生圈，鸣放人员落水警报（信号旗）
- () 通知船长，通知机舱备车
- () 配备额外的瞭望人员
- () 报告附近的交管中心
- () 发布航行警告
- () 准备救助艇、准备医疗救护
- () 船速降到 5 节以下，施放救助艇开展救助
- () 利用一切资源和有效手段控制船舶安全航行

附录四

舵机失效检查单

船名：

日期/时间：

船舶位置：

- () 通知机舱查明原因、检查舵机状况和失效情况的证实
- () 告知船长、显示“船舶失去控制”的号灯或号型
- () 安全航速航行
- () 准备应急操舵（准备侧推器）
- () 报告附近的交管中心
- () 发布航行警告
- () 指派瞭头、准备双锚
- () （如需要）向交管中心请求拖轮协助
- () 通知公司、代理
- () 利用一切资源和有效手段控制船舶安全航行

附录五

船舶碰撞检查单

船名：

日期/时间：

船舶位置：

- () 操纵船舶减少碰撞损失
- () 响紧急警报，集合船员
- () 关闭水密门开启甲板灯
- () 发布航行警告、报告附近的交管中心
- () 抛锚（水深允许的话）
- () 船舶内部测深，检查破损情况
- () 检查主机，舵机及附属机械的情况
- () 与碰撞船联系，掌握碰撞船资料，人员受伤，受损情况
- () 通知公司，代理，报海事处，准备提交海事报告
- () 利用一切资源和有效手段控制船舶安全航行

附录六

火灾检查单

船名：

日期/时间：

船舶位置：

- () 拉响船舶警报
- () 初步调查火灾部位和火势大小，确定是否人员受伤
- () 集合全部船员并通告火情（火灾部位）
- () 控制通风，关防火门、水密门
- () 如甲板火灾，调整航向，把着火处摆到下风
- () 切断着火处的电源，开启甲板灯（夜间）
- () 发布航行警告并通知附近的交管中心
- () 组织人员进行外部冷却（查看着火点附近有没有装载危险货物）
- () 正确选用灭火器材（是否需要使用货舱或机房的固定灭火系统）进行灭火
- () 利用一切资源和有效手段控制船舶安全航行

附录七

船舶搁浅检查单

船名：

日期/时间：

船舶位置：

- () 主机停车
- () 拉响紧急警报，集合船员
- () 固定船位或协助脱浅，必要时抛双锚
- () 关闭水密门
- () 开启甲板灯、显示“船舶搁浅”的号灯或号型
- () 发布航行警告、报告附近的交管中心
- () 船舶内部测深（水位和油位，查破损情况）
- () 测量船舶外部的水深，明确搁浅的具体情形（船舶搁浅部位，海底地质）、检查主机，舵机及附属机械的情况
- () 通知公司，代理
- () 利用一切资源和有效手段控制船舶安全航行

项目二 航线设计

（一）基本要求

1、内容：根据题目的要求，利用提供的海图图书资料抽选某航线所需的海图图书资料并绘画一条混合航线，评估所选航线的经济性和合理性。

2、主要要求：航线设计合理，安全、经济。

3、参赛选手：比赛仅适用于航运企业队，船长 1 人、驾驶员 2 人。

4、比赛地点：浙江国际海运职业技术学院国际海员培训楼四楼中厅。

5、比赛桌号以抽签方式决定，不得随意变换。

6、比赛时间 180 分钟，超过规定时间本项比赛得分为 0 分。

（二）航线设计比赛流程

1、资料准备

根据提供的气象资料和航线要求（中国沿海—世界某一港口），准备相应的航海图书（图书包括：航海图书总目录、航路指南、灯标雾号表、世界大洋航路、无线电信号表、国际信号表、海图等）。

2、拟定航线

根据提供的气象资料和航线要求计划和绘画大圆航线（中国沿海—美国西海岸的某一港口）、对具体某张海图或某图书判断适用性；

3、填妥相应表格（抽选航海图书资料登记表、航行计划表、沿途报告点登记表）

(三) 评分标准

参赛队：

项目：航线设计

内容	分值	评分细则	配分	得分	备注
资料准备	15分	中版航海图书目录、中版航路指南、中国港口指南、中版航标表、中版潮汐表、航海天文历及附表、中版海图	5		
		英版航海图书总目录、航路指南、进港指南、航标表、潮汐表、其它图书（海员手册，世界大洋航路等）、英版海图	5		
		检验某中版和英版海图及图书的适用性	5		
航线绘画	75分	1. 航路点标注（编号、转向点经纬度）；	5		航线安全性不满足，0分，详见评判细则
		2. 航线标注（航向、航程）；	5		
		3. 其它标注（报告点 VHF/CH）；	5		
		4. 接图点标注、换海图的标注提示；	5		
		5. 航线的安全性、经济性、便利性（是否合理采用推荐航线，是否充分利用陆标导航和定位）；	50		
		6. 海图航线绘画的清洁、整齐；绘画后海图的整理（是否按照航行使用顺序）、图书资料的整理；	5		
航线计划表	10分	1. 航线计划表填写的完整性（是否考虑总里程的误差大小）；	5		
		2. 航行注意事项	5		
合计得分					
比赛用时					
裁判签名					

附表二：航线计划表

序号 No.	纬度 Latitude	经度 Longitude	航向 Course	距离 Distance	剩余 航程	航行 时间	涉及海 图
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

总距离 Total Distance: -----nm 航速 Speed: ----kts

总时间 (天-小时-分钟) Total Time (Days-Hours-Minutes):

评判细则：

一、资料准备

要求参赛队根据题目的要求抽选海图图书资料，缺少一本书或一张图扣 1 分，直至扣完该项目全部的分数，所抽选出的海图必须满足航行需要，航用海图缺少的扣掉大项目的 10 分。

检验某指定海图图书的适用性，该海图图书为大赛提供的具体海图图书。

二、标注内容和方法：

1. 利用物标转向时，在转向物标旁，标注转向物标的真方位和距离，无转向物标时应标注转向点的经纬度；

2. 跨图航线两端（接图点），标注参照物标的真方位、距离（无合适参照物标时应标注接图点的经纬度）和上接（或下接）海图图号；

3. 在每张海图每段计划航线中部的左（或右）侧适当距离上，标注计划航向和航程；

4. 航线转向点、跨图航线接图点、航线等的标注数据应与图上对应处量取的数

据保持一致；

5. 上述标注应避免覆盖与本航线航行安全有关的重要图式或说明（必要时应拉到空白处标注并用箭头示意）。

三、评分方法：

（一）航线转向点（10 分）

1. 真方位标注误差应小于 $\pm 1^\circ$ 得 5 分；真方位标注误差在

±1° 至±3° 之间，每项扣 0.5 分；真方位标注误差在±3° 至±5° 之间，每项扣 1.0 分；真方位标注误差在±5° 以上，每项扣 2 分，直至本款分值扣完为止；

2. 每项距离、纬度（或经度）标注误差应小于所用海图纬度（或经度）图尺的 0.3 个最小单位，得 5 分；距离、纬度（或经度）标注误差应在纬度（或经度）图尺的 0.3 至 0.5 个最小单位之间，每项扣 0.5 分；在 0.5 至 1 个最小单位之间，每项扣 1.0 分；在一个单位以上者，扣 2 分，直至本款分值扣完为止；

3. 每漏写一项扣 1 分，直至本款分值扣完为止。

(二) 计划航线标注 (5 分)

1. 每段航线的航向标注误差均小于±1° 得 5 分；航向标注误差在±1° 至±3° 之间，每段扣 1 分；在±3° 至±5° 之间，每段扣 2 分，直至本款分值扣完为止；航向误差超过±5° 以上者，本款不得分。

2. 每段航线的航程标注误差小于所用海图纬度图尺的 0.3 个最小单位 5 分；航程标注误差在纬度图尺的 0.3 至 1 个最小单位之间，每段扣 1 分；航程标注误差在纬度图尺的 1.0 至 2.0 个最小单位之间，每段扣 2 分，直至本款分值扣完为止；航程标注误差在 2 个最小单位以上者，本款不得分。

3. 每漏写一项扣 2 分，直至本款分值扣完为止。

(三) 其它标注 (5 分)

在需要报告 VTS 或联系 PILOT STATION 或 PORT CONTROL 的地方，必须标注联系的主体，VHF 频道，报告或联系的内容，缺

少一项扣 1 分，直至扣完 5 分。

(四)接图点、换海图提示 (5 分)

计划航线在每张海图的图廓边框处均应标有接图点和换海图提示，每缺少一处扣 1 分，直至扣完本项大的所有分数(5 分)。

(五)航线安全性具体主要考虑下述因素(直接计零分的情形):

(1) 计划航线(狭水道除外)离危险物的最小距离小于 1 海里;狭水道内航线穿越危险物或无法保证安全距离通过;

(2) 在通航分道(分道通航制区域)中逆向行驶,或无故穿越分隔线或分隔带,或不得不穿越时以小角度穿越的;

(3) 穿越禁航区、危险区、军事演习区或锚地;

(4) 水深不足保证安全的;

航线设计尽量避开下列区域(如有则每次扣 5 分,直至扣完全部的 50 分):

(1) 未经精确测量的岩礁和岛屿之间的狭窄水域;

(2) 周围水深较浅、水深变化不规则或水深空白区;

(3) 连续的长礁脉及其边缘附近;

(4) 孤立的岩礁及水深比周围明显浅的点礁;

(5) 航线的沿岸部分能合理利用《航路指南》的推荐航线,无不合理的绕航;

(六)海图航线绘画的清洁、整洁 (5 分)

海图上除航线和必要的标注外不得出现别的多余的画线,标注字迹必须清晰,多余的画痕必须用橡皮擦干净,否则出现一处扣 1 分,直至扣完本项的 5 分;航线设计完成后,所有的海图必

须按照航行顺序整理好，否则出现一处扣 1 分，直至扣完本项的 5 分。

(七)航次计划表（10 分）

在规定时间内完成航线计划表的填写，缺少一格扣 0.5 分，直至扣完 5 分；

航行注意事项，必须将航线附近的特别需要注意的事项标明，否则扣掉全部的 5 分；

项目三 瘫船起动（轮机模拟器）

（一）基本要求

1、内容：在没有外部帮助下，通过“船上”可用的设备，恢复主推进装置、锅炉、辅机运转，并对设置的故障进行分析和排除。

2、主要要求：协调合作、动作迅速、判断准确。

3、比赛场景：模拟器型号：WMS2004（武汉理工大学研发）
模拟场景，5668TEU 集装箱船，主机型号为 B&W 12K90MC-C，主机遥控系统为 AUTOCHIEF—IV ，发电柴油机 3 台，辅锅炉 1 台，24 小时无人机舱。

船舶进坞修理后出厂航行。

4、参赛选手：比赛仅适用于航运企业队，分别为轮机长 1 名、轮机员和值班机工各 2 名。

比赛现场由一名熟悉模拟器的工作人员予以协助，但不得指导或代为操作。

5、比赛地点：浙江国际海运职业技术学院国际海员培训楼。

6、比赛次序以抽签方式决定，每个队只参赛 1 次。

7、从瘫船起动到主机定速比赛时间 30 分钟，定速后的故障分析和排除比赛时间 10 分钟，第一阶段超过规定时间者，本项比赛不得分，第二阶段到规定时间即强制结束。

（二）瘫船起动（轮机模拟器）比赛流程

1、各队由领队抽签，确定比赛序号。轮机长必须在集控室，驾驶台、辅机站、电站、报警站由轮机员、值班机工自行定位。

2、各队准备（不计时）：熟悉环境。

3、比赛分二个阶段，第一阶段由裁判长宣布比赛开始，同时由计时员进行第一阶段的计时，队员相互合作，完成恢复船电，启动辅助设备，主机备车并进行机旁盘车、冲车、试车操作，在集控室、驾驶台进行有关主机试车的操作，定速航行等程序。第二阶段由裁判长设定故障后，宣布比赛开始，同时由计时员进行第二阶段的计时，队员相互合作，进行故障分析和排除。

4、操作过程必须按评分标准设定的顺序进行，顺序颠倒一次扣5分，依次累加。相关人员动作完成应向轮机长报告。

5、各队最终名次以得分排序。排名相同时，以第一阶段用时短者为优。

(三) 瘫船起动（轮机模拟器）评分标准

参赛队：

比赛内容	分值	评分细则	配分	得分	备注
恢复船电	10	手动启动应急发电机，合闸供电，并转自动；在应急配电板上合上应急空压机供电开关，供应急照明电。	1		
		启动应急空压机向辅气瓶供气，压力达 2-3 MPa，停应急空压机。	1		
		在机旁控制箱上起动 1 号副机预供滑油泵；2、3 号副机预供滑油泵转自动位。	1		
		在机旁将 1、2、3 号副机工作方式转“遥控”。	1		
		在系统图解板上，检查副机膨胀水箱水位，检查副机日用柜油位并放残（口述），开启油柜出口阀门，启动副机专用柴油泵（口述）。	1		
		打开副机启动压缩空气管路阀门。	1		
		起动 1 号副机，将预供滑油泵转“自动”，并检查副机运行参数。	1		
		手动合闸，观察应急发电机是否解列、手动停应急发电机，应急发电机转自动。	1		
		开启海水、中央冷却水管路系统相关阀门，启动港口海水泵、港口中央冷却水泵。	1		
		开启副机燃油管路相关阀门，手动启动副机燃油供应泵和循环泵，并转自动。	1		
启动辅助设备	10	空压机操作	开启空压机冷却水，并检查膨胀水箱水位。	1	
			开启气瓶进气阀。	1	
			合上空压机供电开关，启动空压机向气瓶补气。	1	
		辅锅炉操作	检查锅炉燃油系统并开启相关阀门。	1	
			检查锅炉给水系统并开启相关阀门。	1	
			合上辅锅炉供电开关，将锅炉设置为自动状态，自动启动燃油锅炉，并开启相关蒸汽阀门。	2	
		分油机操作（滑油）	开启滑油循环柜净化管路相关阀门。	1	

		合上分油机供电开关，启动油泵及分油机马达，并按下加热按钮。	1	
		待分油机电流稳定后，按下分油机程序启动按钮。	1	
故障 1 排除	5	在相应的操作过程中可能会发生相应故障，准确排除。	5	
主机备车并进行机旁盘车、冲车、试车操作	17	接驾驶台电话通知备车，并按下备车按钮应答。	1	
		手动启动一台副机，检查副机参数，确认正常后，进行并车操作，检查副机参数。	2	
		检查主机膨胀水箱水位，启动缸套预热泵，开启蒸汽阀，对主机进行暖机操作。	1	
		空气瓶放残并开启气瓶出口，主机启动阀及控制空气气瓶出口阀。	1	
		检查柴油日用油柜油位，开启管路阀门，手动启动主机燃油供应泵和循环泵并转自动。	1	
		检查主机滑油循环油柜油位，开启滑油管路阀门，手动启动主机滑油泵、滑油系数压力建立起后，启动凸轮轴油泵并转自动。	2	
		检查气缸油油柜油位并开启气缸油管路阀门。	1	
		打开示功阀（口述），合上盘车机盘车 1-2 转并手动注气缸油（口述）。	1	
		主机机旁控制，转换油门控制凸轮至机旁，试灯检查并与驾驶台校对应急车钟。	1	
		启动缸套水泵。	1	
		检查油门控制手轮在零位，车钟打到微速，按下启动按钮进行冲车检查。	1	
		关闭示功阀（口述），与驾驶台联系，启动辅助风机，进行正、倒车试车。	1	
		到舵机房进行对舵操作。	2	
试车完毕，控制转遥控位，转换油门控制凸轮至遥控。	1			
在集控台进行有关主机试车的操作	3	集控台试灯，并检查各指示灯状态，检查集控台上主机遥控系统是否处于正常状态，试车钟。	1	
		电话通知驾驶台“试车”，按驾驶台给出的车令，手动起启动辅助鼓风机后试车。	1	
		试车完毕，将辅助鼓风机转为“自动”，将主机操作部位转换到驾驶台。	1	
驾驶台启动主机	1	在驾驶台进行正倒车试验并进行主机启动操作。	1	
定速航行	4	待驾驶台开车后，根据主机工况及时关闭暖缸阀，停暖缸泵，港口淡水泵转主淡水泵，港口海水泵转主海	3	

停暖缸泵，港口淡水泵转主淡水泵，港口海水泵转主海

		水泵，并视情转换海底门。		
		待海上定速后，按下集控室海上定速按钮应答，备车过程结束。	1	
故障 2 排除	10	在相应的操作过程中可能会发生相应故障，准确排除。	10	
主机故障 诊断、分析 并排除	40	<p>1、故障现象观察准确，15 分，每漏一处扣 5 分，扣完为止</p> <p>2、故障原因判断正确 10 分，错误一次扣 5 分，扣完为止</p> <p>3、故障的正确处理方法，15 分，错漏一次扣 5 分，扣完为止</p> <p>故障设置：</p> <p>(1) 主机增压器喘振</p> <p>(2) 扫气箱着火</p> <p>(3) 主机气缸套破裂（单缸）</p> <p>(4) 主机活塞环严重磨损（单缸）</p> <p>(5) 高压油泵磨损（单缸）</p> <p>(6) 喷油正时太早（单缸）</p> <p>(7) 喷油定时太晚（单缸）</p> <p>(8) 喷油器严重磨损——漏油（单缸）</p> <p>(9) 增压器空气滤器特脏</p> <p>(10) 主机中冷器低温水边堵塞</p>		
裁判签名				

计分说明

在操作过程中出现发电机跳闸一次扣 10 分，最多扣 20 分；

项目四 动力管系故障排除

（一）基本要求

1、内容：根据动力管系中缺失的管路，利用提供的设备和材料，现场加工管路，并安装到位，试验合格，确保动力设备尽快恢复动力。

2、主要要求：工艺恰当、功能达标、动作迅速、外观美观。

3、比赛场景：动力管系中两端截止阀法兰间缺失的管路长约 400mm，法兰外径 $\phi 170$ mm、内径 $\phi 91$ mm，管路为外径 $\phi 89$ mm 的无缝钢管。

4、参赛选手：比赛仅适用于航运企业队，分别为轮机长 1 名、轮机员和值班机工各 1 名。

5、比赛地点：浙江国际海运职业技术学院动力设备操作实验室。

6、比赛次序以抽签方式决定，每个队只参赛 1 次。

7、比赛分段计时。比赛时间不超过 30 分钟，超过规定时间者，本项比赛不得分。

（二）动力管系故障排除比赛流程

1、各队由领队抽签，确定比赛序号。各队队员分工赛前自行安排决定。

2、各队准备（不计时）：1、检查工具配置情况。2、拆卸前一组安装的管段；3、检查电焊机、切割机接线情况（放置位置已确定）。

3、由裁判长宣布比赛开始，同时由计时员计时开始。参赛队合理选材，正确切割，制作垫床、管段。要求各队管路焊接确认完好后举手报告且暂停比赛，计时员暂停计时。工件自然冷却25分钟后，冷水浸泡至合适温度，向裁判长报告要求后继续安装工作。待裁判长同意后，方可继续比赛，同时计时员继续计时，安装确认完好选手向裁判长举手报告，计时员停止计时。累计时间为该队比赛时间。超过30分钟不得分。冷却时工件由裁判组保存。

4、自然冷却期间，下一队可进行前一部分比赛：选材，切割，制作垫床、管段。同时由计时员计时。

5、下一队完成管段焊接，停止计时后，前一队进行管路安装。确认装妥后水压效用试验。

6、各队最终名次以得分排序。排名相同时，以用时短者为优。

(三) 动力管系故障排除评分标准

参赛队编号：

内容	分值	评分细则	配分	得分	用时
管路制作	70	管子取材合理，管子长度：390±1mm	5		
		两端口切割平整，无明显毛刺 出现明显岔口此项不得分	10		
		切割过程操作安全、规范	5		
		法兰选用正确	7		
		焊条选用准确，电流调整正确	3		
		焊接完成后总长度（含法兰厚度）符合要求 400±0.5 mm	10		
		管子两端面伸进法兰深度偏差小于 1mm	5		
		焊接手法连贯、熟练，焊缝美观	10		
		管子与法兰内孔周向间隙均匀 最大间隙和最小间隙偏差小于 0.5mm	5		
		垫床尺寸合适，无断裂	5		
		安全保护意识强（自我保护意识、操作安全意识）	5		
管路安装	30	安装操作正确、安全	5		
		安装过程中成员间配合默契	3		
		工具使用正确、合理	2		
		效用试验正常，试压 0.3 MPa： 焊接处喷漏及两处以上渗漏不得分 焊接处渗漏一处扣 15 分 垫片处渗漏一处扣 10 分 多加一个垫片扣 5 分，扣完为止。	20		
合计操作得分					
裁判签名					

项目五 知识竞赛

1、题型和题量

知识竞赛分必答题、抢答题和风险题，必答题题量为每队 5-8 题，抢答题每队平均 3-5 题，风险题每队 2 题。

2、竞赛方式

1) 知识竞赛分预赛和决赛，共 3 场预赛和 1 场决赛。每场预赛的前 3 名进入决赛。

2) 预赛场次赛前抽签确定。预赛过程由必答题和抢答题两个环节组成。每场预赛如出现前三名中有分值相同并导致超过三个队晋级情形时，则增加抢答题环节，由分值相同的队进行对赛，直至决出前三名晋级。

3) 决赛过程由必答题、抢答题和风险题三个环节组成，当前五名中出现并列名次时，则增加抢答题环节，由分值相同的队进行对赛，直至确定出具体名次。

4) 每场比赛时每个队的起始分为 200 分。

3、答题程序

1) 必答题：各队轮番答题，主持人下达“开始”命令后计时，在 10 秒钟内回答正确的得 10 分，没有回答或回答不正确的得 0 分。

2) 抢答题：主持人念题并下达“开始”命令后，各队选手方可按铃，先按铃的队答题，工作人员计时，在 10 秒钟内回答正确的得 10 分，没有回答或回答不正确的倒扣 10 分，违规抢答者倒扣 10 分。

3) 风险题：风险题的分值 20 分、30 分、40 分不等，分为两轮答题。场上比分高者具有优先选题权。参赛队在三十秒内回答正确得相应的分值，超时和回答错误扣相应的分值。

4、知识竞赛范围

内容：船员权益保护 25-30%，海洋与航海基础知识 25-30%、驾驶和轮机专业知识各占 20-25%。

1) 船员权益保护：STCW、《2006 国际海事劳工公约》、《船员条例》、《11 考试规则》、《12 值班规则》、《船员服务管理规定》、《海员外派管理规定》。

2) 海洋与航海基础知识：《联合国海洋法公约》、《中华人民共和国领海及毗连区法》、《防治船舶污染条例》、《船舶保安》、专业培训等。

3) 驾驶和轮机专业知识：三副、三管轮适任考试大纲。

5、注意事项

1) 每组参赛队伍桌上放置一显示屏；背景设一投影屏，显示题目内容。

2) 每组参赛队派 2 名航海专业学生和 2 名轮机专业学生参加。

项目六 海员铁人三项

1、内容：海员铁人三项（游泳 50 米+拖带溺水人员回游 50 米+攀越 3 米高的救生绳网）接力。

2、主要要求：动作正确、配合默契、接力标准、行动迅速。

3、参赛选手：所有参赛队组，每队选派五人。

4、比赛地点：浙江国际海运职业技术学院室外游泳场地。

5、比赛赛制：参赛队根据抽签顺序确定比赛顺序，根据各队用时时间来确定比赛名次。

6、比赛基本程序：

1) 所有参赛队员穿好救生衣，队长整队待命。

2) 第一名队员到起跳台，做好出发准备。听到出发信号时，工作人员开始计时。参赛队员采用跨越式下水。

3) 各队员游泳姿势不限，当游完 50 米后（项目一，见示意图），则开始拖带放置在岸边上的溺水人员（模拟人），回游 50 米（项目二）至救生网。

4) 攀爬并翻越救生网。（项目三）

5) 第一名队员正确触地，并与第二名队员互相用手触碰交接后，第二名队员方可跳入水中。

6) 依此类推，

7) 至所有五名队员完成“铁人三项”后，停止计时，各队计总时间。以短者为优。

7、比赛用器具规格

1) 模拟人：15 公斤重的橡皮人，腋下围绕一圈绳索，供拖带用。(以实际配备的为准)

2) 救生网：高 3 米，宽约 2 米，共对应 8 个泳道。

3) 地上放置安全防护海绵垫。

8、注意事项

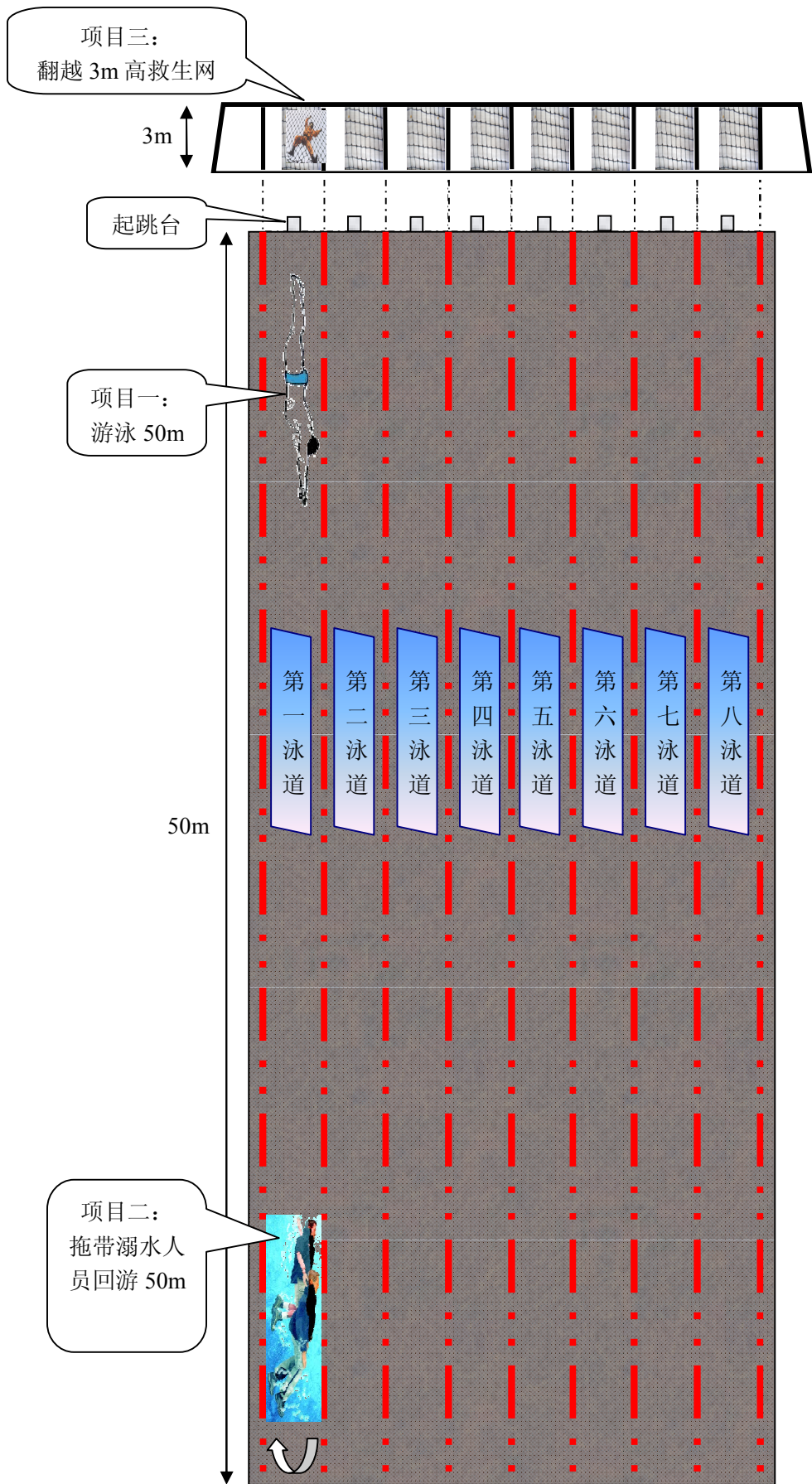
1) 每位选手穿泳裤、救生衣，跨越式下水。

2) 选手碰触救生网前不能放弃模拟人。

3) 翻越救生网后，选手在双脚同时触地前，双手不得离网。违者取消该队成绩。

4) 若有队员从网上落水或跌落至地上，则该队员须重新完成项目三后方可继续记成绩。

5) 各队员注意保护正在攀爬救生网的参赛队员。



海员铁人三项竞赛场地示意图

铁人三项成绩单

组号：

参赛队编号	比赛用时	成绩是否有效	裁判签名	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
主裁判签名				

项目七 海上操艇（非机动艇）

（一）基本要求

- 1、内容：一人指挥、一人操舵、八人划桨，同时从起点出发，来回距离大约 1000 米，以最短时间到达目的地者为胜。
- 2、主要要求：协调合作、动作整齐。
- 3、参赛选手：各队所有选手。
- 4、比赛地点：舟山定海客运码头对开水域。

（二）海上操艇（非机动艇）比赛流程

比赛分组进行，艇上悬挂参赛队的标志（各参赛队自备队旗，队旗规格为 100CM*100CM, 旗杆为 3 米高的 4 分钢管）。

比赛开始前各艇以艇首同方向靠泊在码头边，裁判长发出准备指令后，各艇长指挥艇员将艇操作至各艇垂直于码头，各艇自行以回头缆的方式将艇尾紧贴于码头标记位置，裁判长发出比赛开始指令后（计时开始），各艇将艇划向各自赛道，各艇在比赛的半程附近绕各自浮标掉头（一律向左掉头）沿原来的赛道划回终点，当艇身触碰终点线时停止该艇计时，记录每个参赛队到达终点的时间。

比赛过程中不得相互用桨或艇篙妨碍或阻碍其它艇的行动。否则取消资格。冲刺触线只能用艇首触碰。

场景设置：起点处设置浮标，回程终点线以浮标界定，每个参赛队的水域（以下称赛道）用浮标进行界定，在规定的水域（操艇距离为 1000 米以内）。

(三) 比赛规则

1、参赛队每队 10 人。设艇长 1 名（企业队艇长必须为船长，学生队艇长必须为驾驶专业）；

2、比赛在规定的海上水域进行，每个队只参赛 1 次；如操艇过程进入他队的赛道发生碰撞或严重影响他队比赛则取消该艇名次，在本赛道内如被他艇严重干扰则再给一次比赛机会；

3、比赛采用预赛和决赛的方式，预赛的场次以抽签方式决定。目前暂定预赛为 5 场，每场 10 个队。每场预赛的前 2 名进入决赛。每场比赛的赛道由领队在现场抽签确定。

4、每个赛道设 3 名记分员，取 3 名记分员的平均时间为该赛道参赛队的最终成绩。记分员实行回避制度，与参赛队有直接利害关系的应回避；

5、本规则解释权归活动组委会。

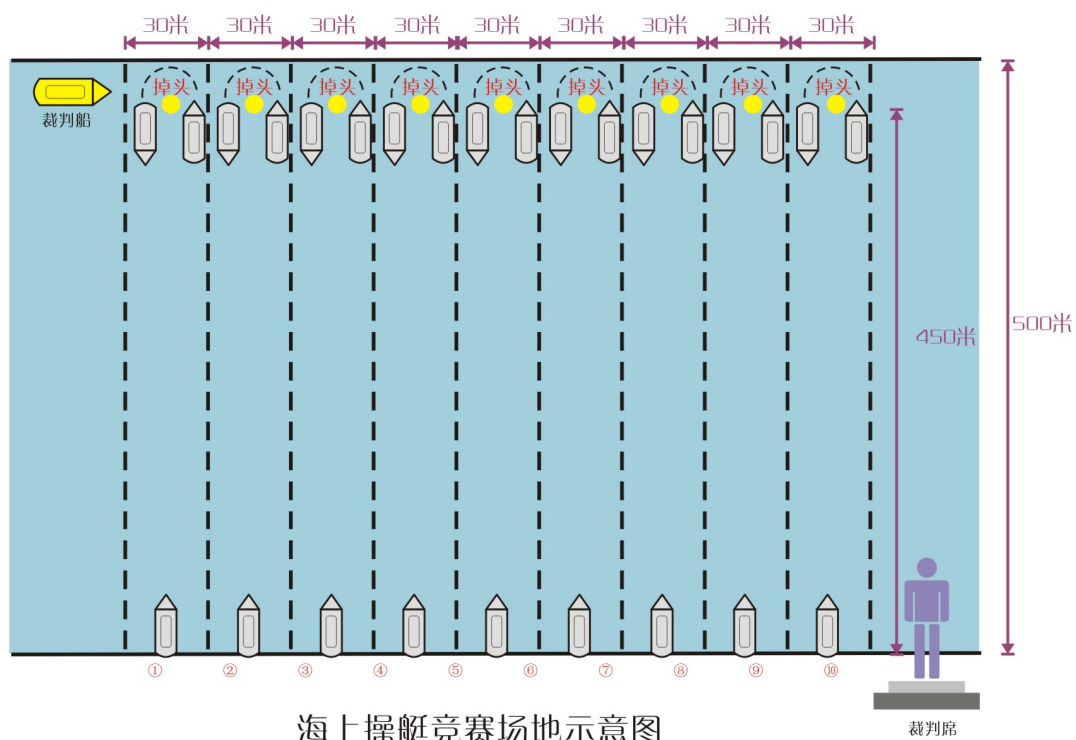
附件一、比赛记分表

参赛队：

项目：海上操艇(非机动车)

记分员	成绩
记分员 1	
记分员 2	
记分员 3	
最终成绩	
裁判签名	

(三) 比武项目示意图



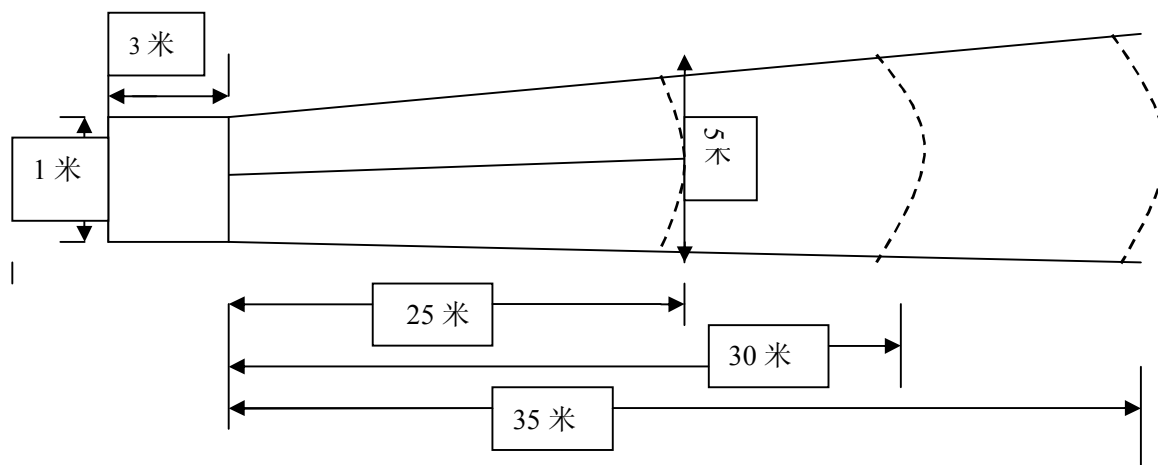
项目八 撇缆操作

（一）基本要求

- 1、内容：在指定的区域内，定点抛投引缆绳。
- 2、主要要求：在预定的弧形方位内、距离远，整体实力强。
- 3、参赛选手：比赛适用于所有的参赛队，选手限定为驾驶专业。
- 4、比赛地点：浙江国际海运职业技术学院田径场。
- 5、比赛次序以抽签方式决定，每个队只参赛 1 次。
- 6、每人每次撇缆动作必须在裁判示意开始后 2 分钟内完成，超过时间单次撇缆成绩记零。

比赛用撇缆：采用绵纶编织绳，6mm 直径，长 50 米和 60 米两种规格，撇缆头采用 450 克橡胶材质标准撇缆头。

撇缆着地点区域以白线标明，抛投区为塑胶场地，撇缆着地区为沙地，人员撇缆区域为 1* 3 米，栏杆高 1.2 米，25 米区域处范围左右各 2.5 米。每隔 5 米画一条白线。为准确标明第一着地点，每次撇缆前，撇缆头应沾满石灰。



(二) 撇缆操作流程

1、各队由一名队员抽签决定比赛顺序，比赛采用循环赛制，共 5 轮。每轮每个参赛队派 1 名队员参加，每人有三次机会，一轮撇好后再撇第二轮，取每个队员的最好成绩作为该队员的最终成绩，队员不得重复参加。中途不得换人，否则以作弊处理，并取消该队该项成绩。

2、撇缆姿势自定，但是不得采用头顶旋转式，撇缆时脚不得超出地上所画的白线，身体的任何部位不得碰栏杆，落地点必须在白线标示范围内，不得超出白线范围，否则成绩作废。

3、取每个队中 5 名队员的最高有效成绩的和为本队最终成绩，以各队的最终成绩进行判定。

(三) 记分表

参赛队编号：

项目：撇缆操作

参赛队员	队员 1	队员 2	队员 3	队员 4	队员 5
第 1 次					
第 2 次					
第 3 次					
最好成绩					
累计成绩	(米)				
裁判签名					

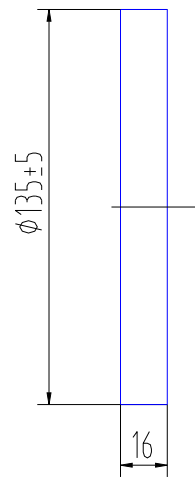
备注：有效成绩距离为撇缆头第一着地点距离起点的距离（米）

项目九 金工工艺

(一) 基本要求

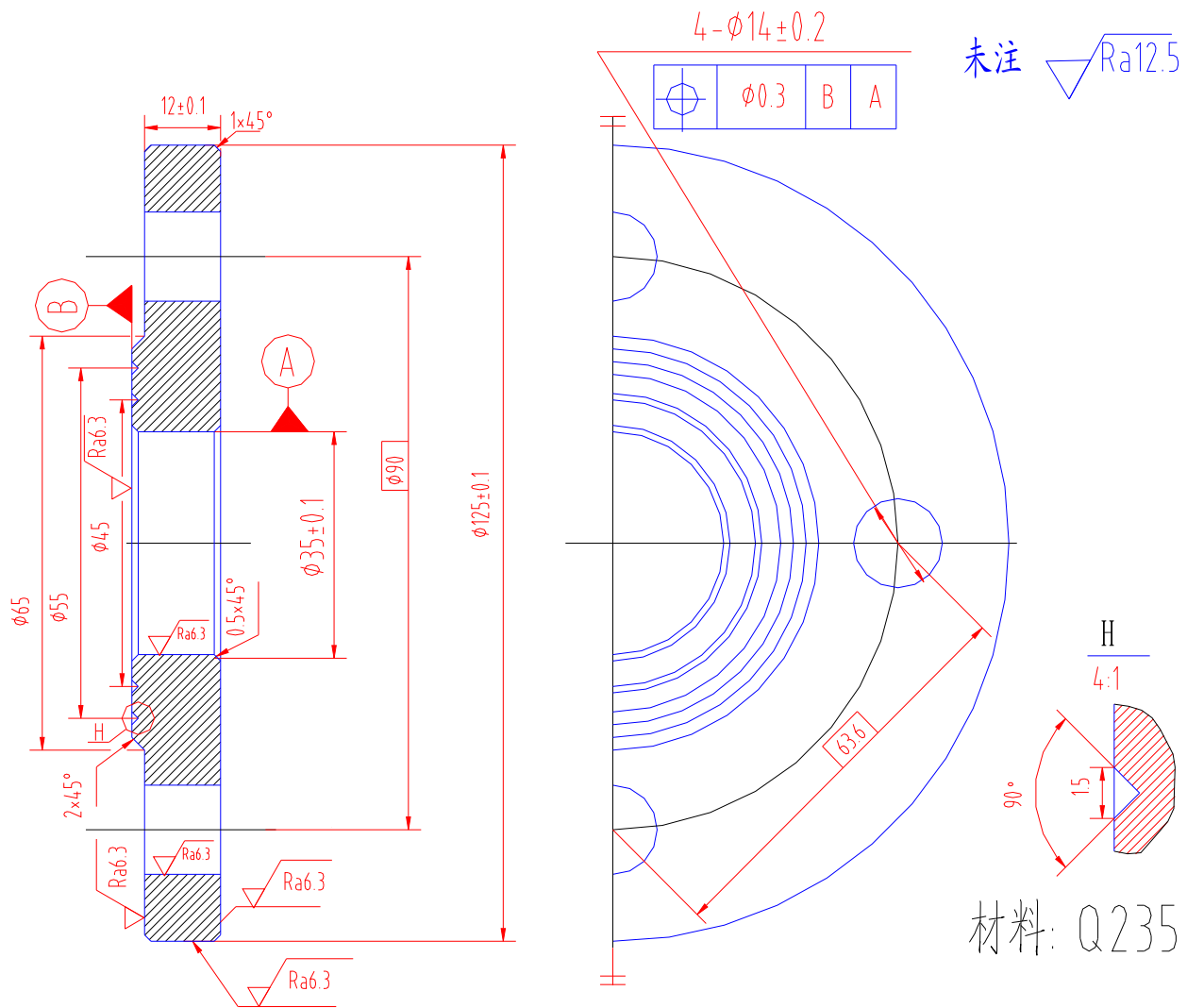
- 1、内容：利用车、钳、焊工艺加工一只带管子的法兰。
- 2、主要要求：安全操作、符合规范，工艺良好，分工协作，动作迅速。
- 3、参赛选手：各队轮机专业船员或学生 5 人，1 人气割、1 人车工、1 人钳工、1 人电焊、1 人试验，每人只能做一项。
- 4、比赛地点：浙江国际海运职业技术学院船舶实训楼。
- 5、比赛次序以抽签方式决定，每队只参赛 1 次。
- 6、比赛时间不超过 150 分钟，超过规定时间者，本项比赛不得分。
- 7、操作过程按评分标准设定的顺序进行，完工时向裁判组报告结束。
- 8、设备及工、量具（由比赛现场提供）
- 9、标准尺寸示意图见附件。

(1) 气割下料图

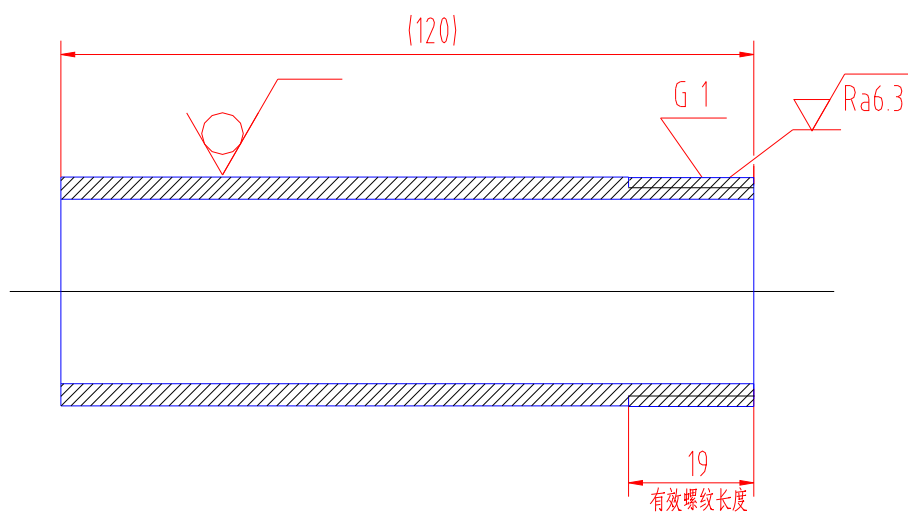


(气割下料尺寸)
材料: Q235

(2) 法兰盘加工图 (车工和钳工用图)

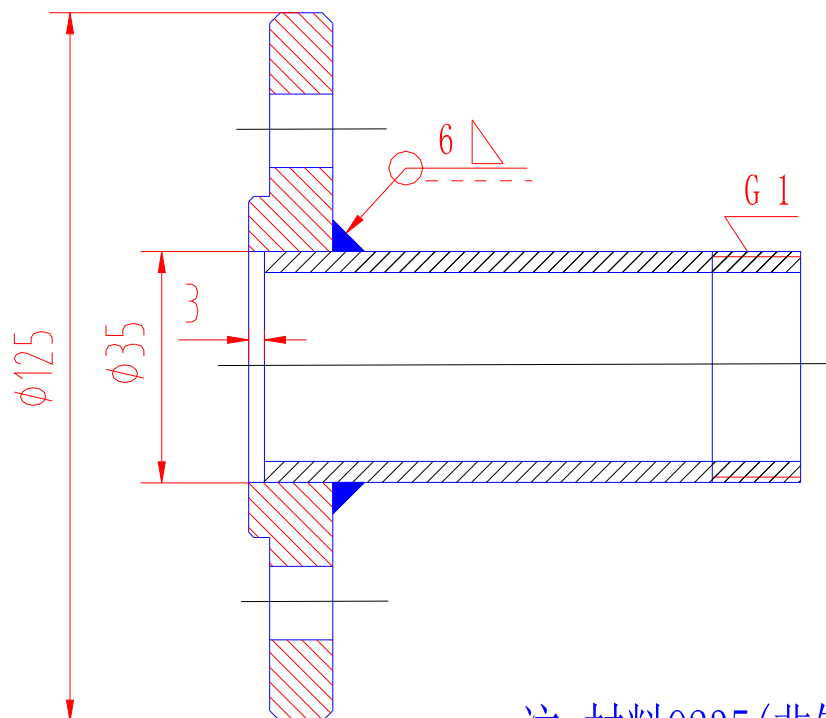


(3) 管螺纹



材料Q235 (非镀锌管)

(4) 管法兰部件图



注:材料Q235(非镀锌管)

(二) 金工工艺比赛流程

1、各队由领队抽签，确定比赛序号。各队具体分工：气割、车工、钳工、电焊、试验由各队赛前自行安排决定，分工确定后，车、钳、焊等选手分别到各比赛点检录。

2、各队准备就位，由裁判长宣布比赛开始，并由计时员计时。各队完成第一道工序，选手向裁判长报告完毕，计时员停止计时，裁判组进行评分，评完分后由工作人员交第二道工序开始加工并进行累积计时，后续四道工序全部完成后，选手向裁判长报告完毕，计时员停止计时，裁判组进行评分。

3、比赛材料。钢板：原材料为 Q235 钢，尺寸 200MM*200MM，厚度 16MM。管子： Q235 非镀锌管（1" 钢管），长度 120 mm，两头为切割机切割口。

4、第一道工序：气割圆盘，气焊设备由组委会提供，设备检查试用与气瓶压力调整由选手完成。选手在指定区域完成比赛要求。组委会提供具体器材包括：氧气，乙炔瓶（含减压阀，回火保护器），300 气割枪（装妥），2 号、3 号割嘴，通针，划线规 1 个，直尺 300/500mm，石笔，点火器，榔头及工件架（约 250mm 高）。

注意：徒手进行法兰盘下料，不允许用割规等辅助工具。

5、第二道工序：车工操作，车外圆、内孔、端面和管螺纹。

车床型号：C6240 或 6140A，三爪卡盘。组委会提供器材：（90°、45°、内孔）YT5 焊接式车刀各一把，螺纹车刀（55°）二把，Φ32 麻花钻 1 个，150 mm 卡尺一把，钢尺（150 mm）一把，1" 管环规 1 套，除铁屑用的勾子 1 个，活顶尖一个。各队赛前自行检查，若有问题需提前向组委会提出。

6、第三道工序：钳工操作，划线，钻孔。钻床型号：西菱 Z516B，平口钳(136mm)，平台（400×600 mm），V 型块、高度尺（300 mm）、卡尺（200 mm），圆规，钻头（锥柄 14mm，直柄 5mm 全新），样冲，划针，木块，薄铁皮，划线涂料等均由组委会提供。另配平口钳垫木，开口扳手，粉笔等供选手选用。

7、第四道工序：电焊操作，焊机型号：WSM-400IGBT，华远焊机，焊条 E4303（J422）Φ3.2 普通焊条（上海焊接器材厂），由组委会提供。电流由选手自行调整。

8、第五道工序：水密试验。由选手剪好橡胶垫片，连接法兰管子及盲板，完毕后向裁判长报告结束。由工作人员进行水压试验，试验压力为 0.3 MPa。剪刀一把，划规一把，钢尺（150 mm）一把，管扳手一把、扳手一套，垫床用橡胶一块，管用生料带一卷、法兰盲板、连接螺栓、手动试压泵等由组委会提供。手动试压泵型号：SB-2.5。

9、车床、车刀、钻床、电焊机、气割设备、钳工设备已编号，各参赛队赛前抽签决定，并按抽得的编号就位。

注意：只能使用组委会提供的车刀，不允许自带，且在加工

过程中若车刀损坏，只允许车工参赛选手自行修复，不得另外申请。

10、第一道工序结束后，由裁判组确认并进行评分，后续四道工序全部结束后，由裁判组确认并进行相应评分，最终分数由五道工序成绩相加，满分 100 分。计时由第一道工序和后续四道工序累计相加，规定时间 150 分钟。超过规定时间者，本项比赛不得分。

11、各队最终名次以得分排序。排名相同时，以用时短者为优。

(三) 金工工艺评分标准

一.气焊工艺竞赛成绩记录表及评分细则

参赛队							参赛队序号	
选手抽签号(工位号)		参赛选手姓名		参赛选手报名序号		日期		
比赛开始时间		等待检测时间		本工序开始检测时间		本工序结束检测时间		
序号	项目	评分标准	实测数值	得分	备注 (现场检测方法及工具)			
1	安全操作 (1分)	不违规得 1 分						
2	气焊设备调试 (3分)	能现场调试 (3分)						
3	划线 $\Phi 120 \pm 1$ 检查圆 (2分)	超差 (0分)				钢尺或游标卡尺		
		$\Phi 120 \pm 0.5$ (2分)						
		$\Phi 120 \pm 1$ (1分)						
4	气割 $\Phi 135 \pm 5$ (7分)	超差 (0分)				钢尺或游标卡尺		
		气割 $\Phi 135 \pm 1$ (得 7分)						
		气割 $\Phi 135 \pm 2$ (得 6分)						
		气割 $\Phi 135 \pm 3$ (得 5分)						
		气割 $\Phi 135 \pm 4$ (得 4分)						
		气割 $\Phi 135 \pm 5$ (得 3分)						
5	割缝与钢板平面垂直 (6分)	偏移量 $> 5\text{mm}$ (0分)				钢尺或游标卡尺 (检查割缝同一点处钢板上下平面垂直偏移量)		
		偏移量超过 $< 1\text{mm}$ (6分)						
		偏移量超过 $< 1.5\text{mm}$ (5分)						
		偏移量超过 $< 2\text{mm}$ (4分)						
		偏移量超过 $< 3\text{mm}$ (3分)						
		偏移量超过 $< 4\text{mm}$ (2分)						
		偏移量超过 $< 5\text{mm}$ (1分)						
合计气割操作得分 19 分								
裁判员签名								

二.车工工艺（法兰盘及管螺纹）竞赛成绩记录表及评分细则

参赛队							参赛队序号	
选手抽 签号（工 位号）		参 赛 选 手 姓 名		参 赛 选 手 报 名 序 号		日期		
比 赛 开 始 时 间		等 待 检 测 时 间		本 工 序 开 始 检 测 时 间		本 工 序 结 束 检 测 时 间		
序 号	项 目	评 分 标 准		实 测 数 值	得 分	备 注（现场检测方 法及工具）		
1	安全操作（4分）	安全文明操作						
2	$\Phi 125 \pm 0.1$ (2分)	超差（0分）				150mm 卡尺		
		$\Phi 125 \pm 0.1$ （1分）						
		$\Phi 125 \pm 0.05$ (2分)						
3	$\Phi 125$ 外圆 Ra12.5 (1分)	Ra12.5 达标 1分				目测或比对（车工用 粗糙度量块）		
4	内孔 $\Phi 35 \pm 0.1$ (4分)	超差（0分）				150mm 卡尺		
		内孔 $\Phi 35 \pm 0.1$ （2分）						
		内孔 $\Phi 35 \pm 0.05$ （4分）						
5	$\Phi 35$ 内孔 Ra6.3 (1分)	Ra6.3 达标（1分）				目测或比对（车工用 粗糙度量块）		
6	厚度 12 ± 0.1 (1分)	超差（0分）				150mm 卡尺		
		12 ± 0.1 （0.5分）						
		12 ± 0.05 （1分）						
7	密封线（1分）	$\Phi 45$ 密封线 0.5分 $\Phi 55$ 密封线 0.5分						
8	$\Phi 65 \pm 0.5$ (2分)	超差（0分）				150mm 卡尺		
		$\Phi 65 \pm 0.5$ （1分）						
		$\Phi 65 \pm 0.25$ （2分）						
9	倒角 $2 \times 45^\circ$ (0.5分)	达标（0.5分）				150mm 卡尺		
10	端面 Ra6.3(共3处) 每处 0.5分（共 1.5分）	每处 0.5分共计 1.5分				目测或比对（车工用 粗糙度量块）		

11	两端面平行度公差 ±0.2 (1分)	超差 (0分)			150mm 卡尺
		±0.1 (0.5分)			
		±0.15 (1分)			
12	倒角 1×45° (0.5分)	每处 0.25分(共 0.5分)			
13	倒角 0.5×45° (0.5分)	每处 0.25分(共 0.5分)			
合计 (法兰盘车加工) 得分 20分					
裁判员签名					
管螺纹(55° 圆柱管螺纹)加工					
序号	项目	评分标准	实测数值	得分	备注 (现场检测方法 & 工具)
1	安全操作 (2分)	安全文明操作 (2分)			
2	管螺纹 (6分)	通规不过而止规过(0分)			用 1" 圆柱管螺纹环规检查
		螺纹外径 < Φ 32.75 (0分)			
		通规过且止规过; 螺纹外径 > Φ 32.75 (2分)			
		通规过而止规不过 (6分)			
	管螺纹 Ra6.3 (2分)	达标 (2分)			目测
合计管螺纹操作得分 10分					
裁判员签字					

三.钳工工艺（法兰加工）竞赛成绩记录表及评分细则

参赛队							参赛队序号	
选手抽 签号(工 位号)		参 赛 手 姓 名		参 赛 选 手 报 名 序 号		日 期		
比 赛 开 始 时 间		等 待 检 测 时 间		本 工 序 开 始 检 测 时 间		本 工 序 结 束 检 测 时 间		
序 号	项 目	评 分 标 准		实 测 数 值	得 分	备 注 (现 场 检 测 方 法 及 工 具)		
1	安全操作(4分)	安全文明操作(4分)						
2	平面划线 $\Phi 90 \pm 0.2$ (2分)	超差(0分)				游标卡尺		
		$\Phi 90 \pm 0.2$ (1分)						
		$\Phi 90 \pm 0.12$ (2分)						
3	钻孔 $\Phi 14 \pm 0.2$ (4分)	超差(0分)				游标卡尺 (选4孔中尺寸公差 数值最大的孔的数 值为实测数值)		
		14 ± 0.2 (2分)						
		14 ± 0.15 (3分)						
		14 ± 0.1 (4分)						
4	孔距 90 ± 0.3 (3分)	超差(0分)				游标卡尺 (选孔距尺寸公差 数值最大的孔距数 值为实测数值)		
		90 ± 0.3 (1分)						
		90 ± 0.25 (1.2分)						
		90 ± 0.20 (1.5分)						
		90 ± 0.15 (2分)						
		90 ± 0.1 (2.5分)						
5	相邻孔距 63.6 ± 0.3 (3分)	超差(0分)				游标卡尺 (选相邻孔距尺寸 公差数值最大者为 实测数值)		
		63.6 ± 0.3 (1分)						
		63.6 ± 0.25 (1.2分)						
		63.6 ± 0.2 (1.5分)						
		63.6 ± 0.15 (2分)						
		63.6 ± 0.1 (2.5分)						
63.6 ± 0.08 (3分)								

6	4— $\Phi 14$ 孔对基准 A 的位置度 $L_1 \leq 0.15$ (2分)	L_1 超差 (0分)			用卡尺检测 $\Phi 14$ 孔与 $\Phi 35$ 孔中心连线上两孔壁之间距离 L, 由此计算 $\Phi 14$ 孔在 $\Phi 90$ 圆上直径方向上两 $\Phi 14$ 孔的此值差 L_1 (依此近似方法检测 4— $\Phi 14$ 孔对基准 A 的位置度)
		$L_1 \leq 0.15$ (0.5分)			
		$L_1 \leq 0.1$ (1分)			
		$L_1 \leq 0.05$ (2分)			
7	孔粗糙度 Ra6.3 (2分) (4孔)	每孔达标 0.5分共 2分			目测
合计法兰盘钳工加工得分 20分					
裁判员签字					

金工工艺竞赛成绩记录表及评分细则

四.电焊工艺竞赛成绩记录表及评分细则

参赛队						参赛队序号	
选手抽 签号(工 位号)		参 赛 选 手 姓 名		参赛选手 报名序号		日 期	
比 赛 开 始 时 间		等待检 测时间		本工序开始 检测时间		本工序 结束检 测时间	
序 号	项 目	评 分 标 准		实 测 数 值	得 分	备 注 (现场检测方法 及工具)	
1	安全操作(2分)	安全文明操作 (2分)					
2	焊角高度 6 ± 2 (4分)	焊角高度大于 10 或小于 3 (0分)				焊缝检查尺	
		焊角高度 6 ± 2 (4分)					
3	焊接缺陷 (7分)	夹渣、气孔、裂纹、咬 边、未焊透、接头(明 显突起或凹坑)、收尾 (明显突起或凹坑)每 处扣 1分				目测	
4	焊缝形状 (7分)	明显单边(有一边 $K < 3$)焊缝占 10% (5分)				目测及焊缝检查尺	
		明显单边(有一边 $K < 3$)焊缝占 20% (4分)					

		明显单边（有一边 K <3）焊缝占 30%（3分）			
		明显单边（有一边 K <3）焊缝占 40%（2分）			
		明显单边（有一边 K <3）焊缝占 50%（1分）			
		焊缝均匀（7分）			
合计电焊操作得分 20 分					
裁判员签字					

金工工艺竞赛成绩记录表及评分细则

五.效用试验（锯管、垫床制作、组装及试验）竞赛成绩记录表及评分细则

参赛队						参赛队序号	
选手抽 签号（工 位号）		参 赛 选 手 姓 名		参 赛 选 手 报 名 序 号		日 期	
比 赛 开 始 时 间		等 待 检 测 时 间		本 工 序 开 始 检 测 时 间		本 工 序 结 束 检 测 时 间	
序 号	项 目	评 分 标 准		实 测 数 值	得 分	备 注 （ 现 场 检 测 方 法 及 工 具 ）	
1	制作垫床 （2分）	形状和尺寸符合使用要求 （2分）					
2	连接盲板和管 接头及注水 （2分）	组装方法正确 （2分）					
3	效用试验正 常，试压 0.3 MPa（7分）	效用试验正常 （7分）					
		管接头处漏水 （扣4分）					
		垫床处漏水 （扣3分）					
合计效用试验得分 11 分							
裁判员签字							

注：试压时焊接处有沙眼，渗漏，扣 10 分，漏水成线，扣 30 分。

焊接处有沙眼，渗水，扣 10 分，漏水成线，扣 30 分。