

# 全国职业院校技能大赛

## 赛项规程

赛项名称： 船舶主机和轴系安装调试

英文名称： Installation and commissioning of Main

Engine and Shafting for ship

赛项组别： 高等职业教育

赛项编号： GZ095

## 一、赛项信息

赛项类别			
<input type="checkbox"/> 每年赛 <input checked="" type="checkbox"/> 隔年赛（ <input type="checkbox"/> 单数年/ <input checked="" type="checkbox"/> 双数年）			
赛项组别			
<input type="checkbox"/> 中等职业教育 <input checked="" type="checkbox"/> 高等职业教育			
<input checked="" type="checkbox"/> 学生赛（ <input type="checkbox"/> 个人/ <input checked="" type="checkbox"/> 团体） <input type="checkbox"/> 教师赛（试点） <input type="checkbox"/> 师生同赛（试点）			
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程			
专业大类	专业类	专业名称	核心课程 (对应每个专业, 明确涉及的专业核心课程)
装备制造大类	船舶与海洋工程装备类	船舶工程技术	船体加工与装配、船舶建造精度控制、船舶检验
		船舶动力工程技术	船舶动力装置安装工艺、船舶柴油机使用及维护、船舶钳工、造船生产管理、船舶检验
		海洋工程装备技术	海工装备建造工艺、海工装备安装调试与维护、海工装备建造质量检验
	机械设计制造类	机械制造与自动化	金属切削机床与刀具、机械制造工艺、数控加工及编程
	水上运输类	船舶检验	现代船舶生产建造、船舶动力装置安装、船舶智能焊接、船舶建造精度控制轮机检验、船舶检修
		轮机工程技术	船舶主推进动力装置、船舶辅机、船舶管理、船机检验
对接产业行业、对应岗位(群)及核心能力			
产业行业	岗位(群)		核心能力 (对应每个岗位(群), 明确核心能力要求)
船舶工业-船舶与海洋工程装备/轮机工程技术	船舶与海洋工程制造类技术岗位群: 包括船舶轮机工程建造与修理技术员、海洋工程装备制造技术员及检验员、机舱设备操作维护及检测维修技术员、船舶机电设备检验员等岗位(群)。		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有船舶及海洋工程动力装置安装调试的能力</li> <li>2. 具有编制船舶及海洋工程动力装置安装生产工艺、组织生产与管理的能力</li> <li>3. 具有船舶动力装置安装、调试质量检验及报检能力</li> <li>4. 具有船舶轮机工程生产设计的能力;</li> <li>5. 具有对船舶主机、辅机常见故障进行检修的能力</li> <li>6. 具有结合船舶企业实际开展造船精度管理, 熟练操作精度测量仪器及工具的能力</li> <li>7. 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力</li> </ol>

船舶轮机管理和设备维护修理技术岗位群:包括船舶轮机管理员、水上运输工程技术人员和船舶配套产业技术支持工程师等岗位(群)。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有对船舶机舱设备管理的基本能力</li> <li>2. 具有制订和执行应急程序,熟练操作船舶应急设备的能力</li> <li>3. 具有船舶机舱安全防护和质量管理的能</li> <li>4. 具有船舶动力工程质量控制、质量检验的能力</li> <li>5. 具有正确使用专用工具仪器,进行船舶动力设备检测及维护保养的能力</li> <li>6. 能对船舶管路设备进行维护和修理</li> </ol>
--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 二、竞赛目标

本赛项贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务;通过竞赛,检验、展示高职院校专业教学改革成果以及学生岗位职业核心能力,引领船舶动力工程技术、轮机工程技术等相关专业建设和教学改革;以赛促教,以赛促学,以赛促改,发挥示范引领作用,对接职业技能等级证书,推进“岗课赛证”综合育人,促进职普融通、产教融合、科教融汇,满足产教协同育人目标。发挥大赛对职业教育的“树旗、导航、定标、催化”作用,激发和调动行业关注和参与专业教学改革的主动性和积极性,推动提升高职院校高素质技术技能型人才培养水平。对接船舶行业新技术、新产业、新业态、新模式,推动职业教育与船舶产业深度互动,推动职业教育提档升级,服务人的全面发展、服务经济社会发展、服务国家海洋强国发展战略。

## 三、竞赛内容

1. 竞赛主要考核船舶轮机设备安装调整关键技术,要求选手建立完整的主机和轴系结构概念,掌握安装调试技术技能、工艺技能及安全生产要领。竞赛内容主要包括理论竞

赛和实操竞赛 2 大模块。其中理论竞赛模块涵盖船舶动力装置安装工艺分析能力等相关专业基础知识的测评，成绩占比 10%；实操竞赛模块检验选手运用理论知识解决船舶建造与修理工程问题的专业核心能力，并考察其过程中职业综合能力，成绩占比 90%，包括“船舶轴系定位”、“工艺参数的测量与调整”、“轴承负荷的测量、计算与调整”、“船舶主机安装垫片的配制”、“小型柴油机拆装与调试”等 5 个竞赛任务，按照顺序进行。

## 2. 具体竞赛内容、时长及分值配比见表 1。

表 1 竞赛内容、时长及分值配比

模块		主要内容	比赛时长	分值
模块一	理论竞赛	1. 船舶动力装置及安装相关知识 2. 柴油机结构、原理及装配与调试相关知识 3. 船舶动力装置及安装的规范与检验知识	30 分钟	10%
模块二	技能竞赛	<b>（一）船舶轴系定位</b> 1. 确定轴系理论中心线基准点； 2. 用光学法建立轴系理论中心线； 3. 调整定位尾轴管，使其与轴系理论中心线同轴； 4. 检查主机基座安装精度。	55 分钟	18%
		<b>（二）工艺参数的测量与调整</b> 1. 调整中间轴 I 的位置，使其与尾轴联接法兰上的偏移和曲折值符合合理校中规定的要求； 2. 调整中间轴 II 的位置，使其与中间轴 I 联接法兰上的偏移和曲折值符合合理校中规定的要求。	55 分钟	12%
		<b>（三）轴承负荷的测量、计算与调整</b> 1. 用顶升法测量中间轴承的负荷； 2. 绘制顶升曲线图并计算轴承负荷； 3. 当轴承负荷不符合要求时，做适当调整，使其符合要求； 4. 测量 1 个缸的曲轴臂距差。	55 分钟	22%

	<p><b>(四) 船舶主机安装垫片的配制</b></p> <p>1. 利用模具测取活动垫片的形状和尺寸；</p> <p>2. 使用铣床机械加工垫片；</p> <p>3. 拂配垫片，使垫片的上、下两个配合面达到规定的要求。</p>	110 分钟	18%
	<p><b>(五) 小型柴油机拆装与调试</b></p> <p>1. 按指定的缸号，拆卸柴油机一个气缸的活塞连杆组件；</p> <p>2. 校验所拆气缸的喷油器；</p> <p>3. 测量与分析所拆卸气缸套内径</p> <p>4. 按规范要求，装复柴油机；</p> <p>5. 检查调整柴油机气阀间隙和燃油正时；</p> <p>6. 发动柴油机。</p>	100 分钟	20%
合计		405 分钟	100%

注:技能竞赛模块的报检时间不计入竞赛时间。

#### 四、竞赛方式

1. 本赛项竞赛形式为线下比赛。
2. 竞赛以团队方式进行，不计选手个人成绩，按参赛队的总成绩进行排序。
3. 参赛队伍组成：各省、直辖市、自治区、特别行政区，原则上不超过 2 支参赛队，每支参赛队由 3 名比赛选手组成，3 名选手须为同校在籍学生，其中队长 1 名，五年制高职学生报名参赛的四、五年级学生才能报名参赛，凡在往届全国职业院校技能大赛中本赛项中获得一等奖的选手不得报名参赛。每队设领队 1 人，指导教师 2 人。
4. 竞赛需分批次进行，由赛项执委会按照竞赛日程表组织各参赛领队抽签确定批次。
5. 赛场的赛位统一编制赛位号，参赛队的赛位号由参赛队队长抽签决定。

## 五、竞赛流程

### (一) 竞赛日程安排

具体的竞赛日期，由全国职业院校技能大赛执委会及赛区委会统一规定，赛事日程安排，见表 2。

表 2 竞赛日程表

日程	时间	内容	地点
第一天	15:30 前	报到	酒店
	16:00-16:30	领队会(抽签、赛前说明)	会议室
	16:30-17:00	选手熟悉赛场	赛场
	18:30-18:55	全体选手到模块 1 赛场检录	赛场
	19:00-19:30	模块 1 比赛(机考)	赛场
第二天	9:00-10:00	开赛式	会议室
	10:00-10:30	第一批选手赛场检录 一、二次加密	赛场
	10:30-12:30	第一批选手模块 2 比赛	赛场
	12:30-13:30	休息、午餐、转场	赛场
	13:30-20:00	第一批选手模块 2 比赛	赛场
第三天	8:00-8:30	第二批选手赛场检录 一、二次加密	赛场
	8:30-12:40	第二批选手模块 2 比赛	赛场
	12:40-13:40	休息、午餐、转场	赛场
	13:40-18:00	第二批选手模块 2 比赛	赛场
	18:00-21:00	比赛成绩评定	赛场
	21:00-23:00	比赛成绩公示	酒店
第四天	9:00-10:00	闭赛式	会议室

### (二) 参赛选手技能竞赛流程

参赛选手技能竞赛日(模块2)的竞赛流程如表3所示。

表3 选手技能竞赛日竞赛流程表

序号	项目	内容	时间
1	检录	凭身份证、学生证、参赛证等有效证件检录。	竞赛前30分钟
2	一次抽签	参赛队队长凭身份证等有效证件抽取参赛编号,参赛选手上交有效证件,领取参赛编号,并签字确认。	竞赛前20分钟
3	二次抽签	参赛队队长凭参赛编号抽取赛位号,上交参赛编号,领取赛位号。	竞赛前10分钟
4	候赛	到达竞赛赛位候赛。	竞赛前5分钟
5	竞赛	按赛位号指定的场次时间,完成各模块的竞赛任务。	9小时30分钟,含候赛、转场、休息和午餐时间
6	结束	领取身份证、学生证、参赛证等有效证件。	竞赛结束后

### (三) 各模块竞赛时间安排

本赛项共2个模块,理论竞赛模块统一安排在竞赛第一天晚上进行,全部选手参加。技能竞赛模块的5个任务相互独立按顺序进行。

## 六、竞赛规则

### 1. 选手报名

各省、直辖市、自治区、特别行政区,原则上不超过2支参赛队,每支参赛队由3名比赛选手组成,3名选手须为同校在籍学生,其中队长1名,五年制高职学生报名参赛的四、五年级学生才能报名参赛,凡在往届全国职业院校技能大赛中本赛项中获得一等奖的选手不得报名参赛。每省设领队1人,每队指导教师2人。

## 2. 参赛场次

本次竞赛各代表队的抽签顺序和竞赛场次，在领队会议上现场抽签确定。每个参赛队竞赛的赛位号，在竞赛检录时抽签确定。抽签工作由裁判长主持，赛务组负责组织实施，竞赛监督人员现场监督。赛项执委会组织各领队抽签，确定各队参赛场次，并由各领队签名确认；参赛队队长在检录时抽签确定赛位号，并由队长签名确认。抽签环节需经两次加密。赛位号不对外公布，所有加密结果密封袋的封条均需相应的加密裁判和监督人员签字。密封袋在监督人员监督下由加密裁判放置于保密室的保险柜中保存。在评分结束后开封统计成绩。

## 3. 参赛人员变更

参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由省级行政部门于开赛前 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换；选手因特殊原因不能参加比赛时，不允许缺员比赛。如发现未经报备，实际参赛选手与报名信息不符的情况，不得入场。竞赛开始后，不得更换参赛选手，否则视为自动放弃竞赛。

## 4. 熟悉场地

参赛队报到后，按赛程安排集中组织参赛选手赛前熟悉场地及竞赛要求。

## 5. 赛场纪律



参赛选手应携带身份证、学生证及参赛证（简称三证）准时参赛，检录截止时间后不得入场，按自动弃权处理。参赛选手在竞赛期间可休息、饮水、上洗手间，但其耗时一律计入竞赛时间。比赛完毕后，参赛选手应清理现场，但不得破坏赛场环境。竞赛期间，参赛选手遇有问题应向现场裁判举手示意，由现场裁判负责处理，并将处理结果签字确认。操作完毕，参赛选手应将任务书及作品交现场裁判。现场裁判发出结束竞赛的指令后，参赛选手应立即停止操作，提交任务书及作品后依次有序退场。

## 6.成绩评定

按照大赛制度的要求：成绩评定根据本赛项实际情况，评分方法分为机考评分、过程评分和结果评分三类。本赛项各模块的评分必须按本《办法》中规定的评分方法实施，特殊情况必须由赛项执委会向大赛组委会报批。成绩评定过程中的所有评分材料需由相应评分裁判签字确认，更正成绩需经裁判本人、裁判长及监督仲裁长在更正处签字。

### （1）机考评分

理论知识测试模块在计算机上进行机考，由系统自动评分，参赛队的成绩，按3名选手的得分的平均值计算。

### （2）过程评分

本赛项竞赛模块任务1-5中，大部分采取过程成绩评分方式，过程评分裁判依据赛项评价标准，对参赛队的操作规范、现场表现和操作结果等进行过程评定，填写评分表。裁

判长当天提交赛位评分结果，经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认。

### （3）结果评分

本赛项竞赛模块任务3中绘制的顶升曲线图及计算结果，任务4中垫块上下两个配合面色油检查的情况，任务5中缸套内径计算及测量结果分析，由结果评分裁判依据赛项评价标准评定，填写评分表。

### 7.抽检复核

为保障成绩统计的准确性，监督组对赛项总成绩排名前30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。监督组将复检中发现的错误通过书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。错误率超过5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

### 8.成绩公布

记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督组签字后，公布比赛结果（赛项指南中明确公布方式）。公示2小时无异议后，将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，经裁判长、监督组长和仲裁长在系统导出成绩单上审核签字后，在闭赛式上宣布并颁发证书。

参赛队伍的成绩评定与管理按照严密的程序进行，见成绩管理流程图。

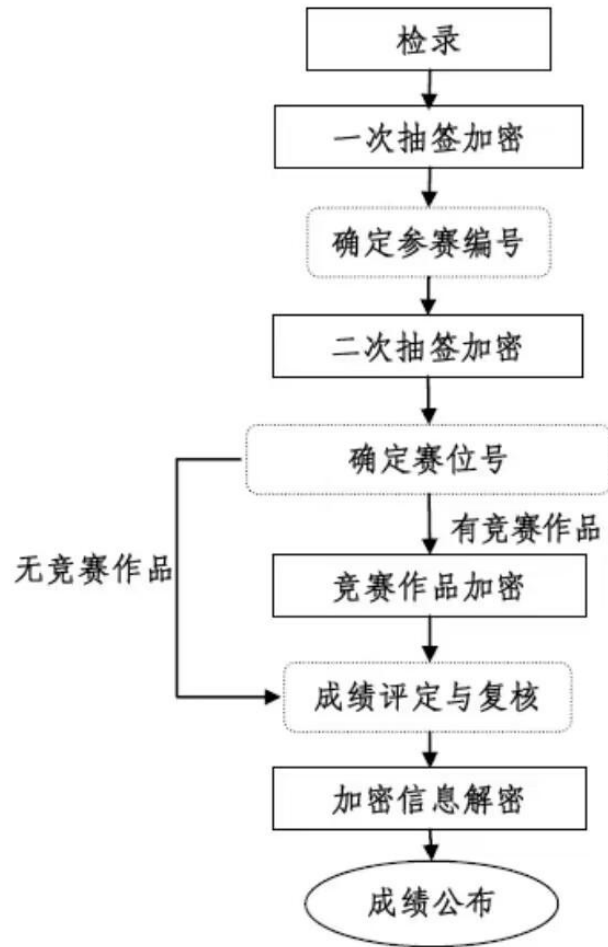


图 1 成绩管理流程图

## 七、技术规范

### (一) 基础知识

1. 工程识图
2. 计算机辅助绘图
3. 万能工具铣床的操作规程及工件、刀具的装夹定位方法
4. 量具（游标卡尺、直尺、百分表、塞尺等）使用方法
5. 精度控制仪器的使用方法

### (二) 专业知识

- 1.船舶动力装置及安装工艺
- 2.船舶主推进装置原理
- 3.船舶推进轴系校中原理
- 4.螺旋桨主轴安装原理
- 5.船舶原理
- 6.船舶柴油机结构、原理、装配调试工艺

### （三）专业技能

- 1.船舶推进轴系设计
- 2.船舶轴系理论中心线的确定
- 3.激光经纬仪的使用
- 4.主机基座的定位检查
- 5.螺旋桨主轴安装工艺
- 6.轴系安装工艺参数（偏移和曲折）的测量与调整
- 7.轴承负荷的千斤顶顶升测量
- 8.尾轴管定位
- 9.柴油机曲轴臂距差的测量
- 10.主机钢制垫片的配制
- 11.柴油机的拆卸与装配
- 12.柴油机的调整与试车

### （四）操作规范与标准

比赛中各项操作及评分按照船舶行业通行的技术规范和职业标准执行，具体如表 4 所示。

表 4 各模块操作规范与标准

模块	竞赛内容	操作规范与标准
理论竞赛	完成 40 道标准化专业理论知识单选题的考试	机考
	完成 20 道标准化专业理论知识多选题的考试	机考
技能竞赛	<b>(一) 船舶轴系定位</b> 1. 确定轴系理论中心线基准点; 2. 用光学法建立轴系理论中心线; 3. 调整定位尾轴管,使其与轴系理论中心线同轴; 4. 检查主机基座的制造与安装精度。	1. 激光经纬仪的使用说明书; 2. 量具(游标卡尺、直尺、塞尺等)使用说明书; 3. 钢质海船入级规范(中国船级社 2023)。
	<b>(二) 工艺参数的测量与调整</b> 1. 调整中间轴 I 的位置,使其与尾轴联接法兰上的偏移和曲折值符合要求; 2. 调整中间轴 II 的位置,使其与中间轴 I 联接法兰上的偏移和曲折值符合要求。	1. 量具(直尺、塞尺等)使用说明书; 2. 钢质海船入级规范(中国船级社 2023); 3. 船舶推进轴系校中(船舶行业标准 CB/Z338-2005)。
	<b>(三) 轴承负荷的测量、计算与调整</b> 1. 用顶升法测量中间轴承的负荷; 2. 绘制顶升曲线图并计算承负荷; 3. 当轴承负荷不符合要求时,做适当调整,使其符合要求; 4. 测量 1 个缸的曲轴臂距差。	1. 量具(直尺、百分表、塞尺等)使用说明书; 2. 钢质海船入级规范(中国船级社 2023); 3. 船舶推进轴系校中(船舶行业标准 CB/Z338-2005)。
	<b>(四) 船舶主机安装垫片的配制</b> 1. 利用模具测取活动垫片的形状和尺寸; 2. 测取垫片尺寸,并确定拂配余量; 3. 使用铣床加工垫片; 4. 拂配垫片达到规定的要求。	1. 量具(塞尺、高低规等)使用说明书; 2. 铣床操作规范; 3. 钢质海船入级规范(中国船级社 2023); 4. 装配钳工国家职业标准(职业编码 6-05-02-01)。
	<b>(五) 小型柴油机拆装与调试</b> 1. 按指定的缸号,拆卸柴油机一个气缸的活塞连杆组件; 2. 校验所拆气缸的喷油器; 3. 测量与分析所拆卸气缸套内径 4. 按规范要求,装复柴油机; 5. 检查调整柴油机气阀间隙和燃油正时; 6. 发动柴油机。	1. 量具使用说明书; 2. 柴油机维护保养说明书; 3. 柴油机修理技术标准。 4. 装配钳工国家职业标准(职业编码 6-05-02-01)。

## 八、技术环境

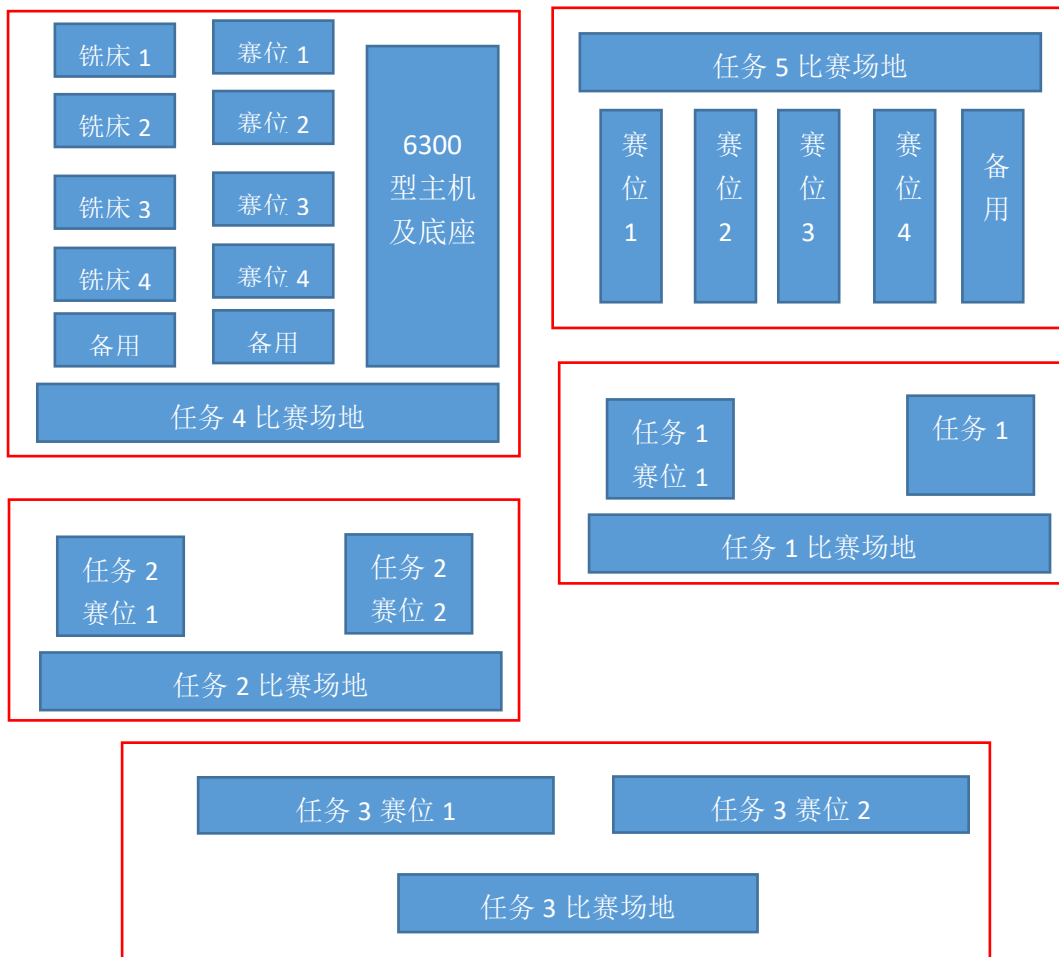
## （一）技能竞赛环境

### 1.竞赛区域划分

竞赛区域划分为检录区、竞赛区、现场服务与技术支持区、选手休息区、医疗区、观摩通道。

### 2.竞赛场地设置

本赛项理论竞赛模块在计算机房进行。技能竞赛的5个任务在同一实训车间进行，5个任务的竞赛场地布置如图2所示。



任务 1-5 的场地布置图

### 3.赛位布置

每个赛位配有工作台、工具车，具体布置如下。

(1) 任务 1——船舶轴系定位

赛场面积约 100 m<sup>2</sup>，设两个赛位，每个赛位占地面积约 50 m<sup>2</sup>。

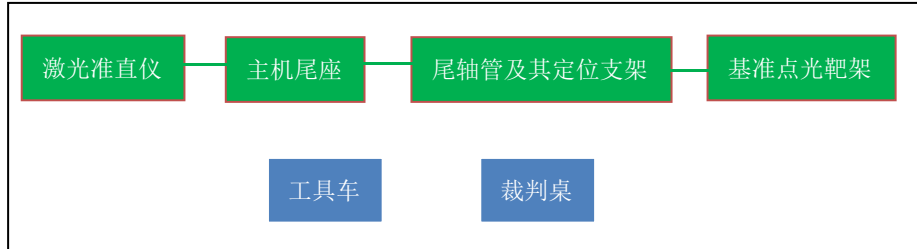


图 4 任务 1 “船舶轴系定位” 赛位平面布局图

(2) 任务 2——工艺参数的测量与调整

赛场面积约 100 m<sup>2</sup>，设两个赛位，每个赛位占地面积约 50 m<sup>2</sup>。



图 5 任务 2 “工艺参数的测量与调整” 赛位平面布局图

(3) 任务 3——轴承负荷的测量、计算与调整

赛场面积约 160 m<sup>2</sup>，设两个赛位，每个赛位占地面积约 80 m<sup>2</sup>。

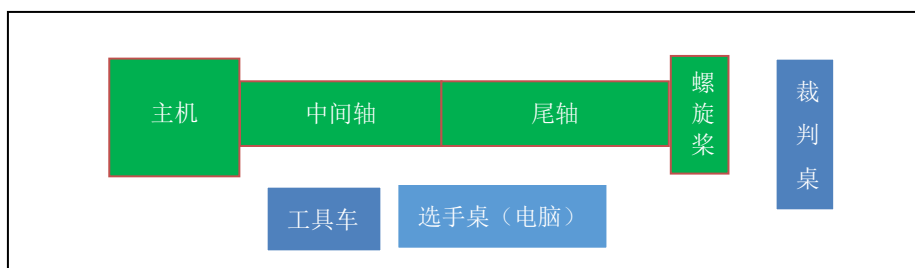


图 6 任务 3 “轴承负荷的测量、计算与调整” 赛位平面布局图

(4) 任务 4——船舶主机安装垫片的配制

赛场面积约 160 m<sup>2</sup>，设 4 个赛位（另设 1 个备用赛位），每个赛位占地面积约 32 m<sup>2</sup>。机加工区与主机相邻。

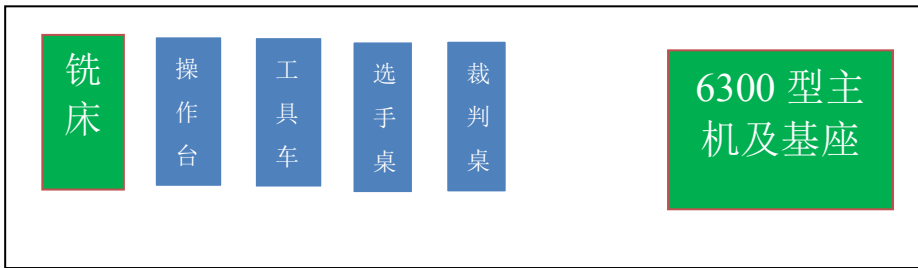


图 7 任务 4 “船舶主机安装垫片的配制” 赛位平面布局图

(5) 任务 5——小型柴油机拆装与调试

赛场面积约 160 m<sup>2</sup>，设 4 个赛位（另设 1 个备用赛位），每个赛位占地面积 32 m<sup>2</sup>。

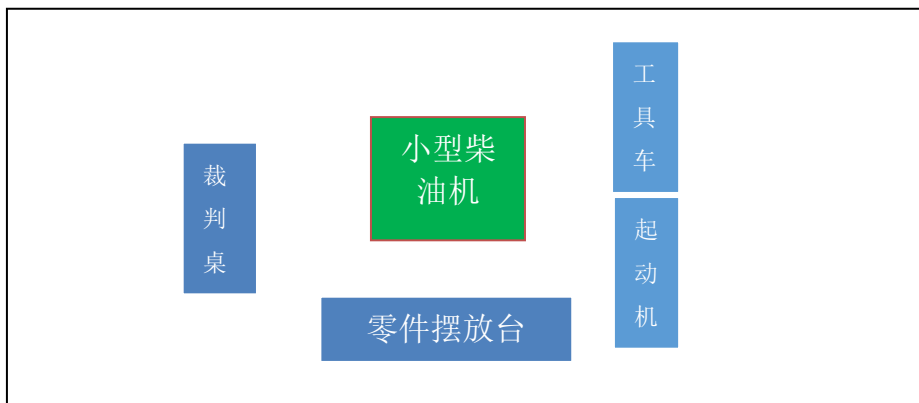


图 8 任务 5 “小型柴油机拆装与调试” 赛位平面布局图

(二) 技术平台

本赛项不指定具体厂家或设备，属于通用性技术平台。



## 1. 赛场提供竞赛设备和器材

竞赛所用设备型号、规格、技术参数如表 5 所示。

表 5 赛场提供竞赛设备和器材一览表

竞赛模块	赛项器材	规格参数	数量/赛位
理论知识测试	计算机	台式	1 台/人
船舶轴系定位	激光经纬仪及其支架	LT402L	1 台
	光靶	与激光经纬仪配套	2 只
	尾轴管	DN250mm, L1800mm	1 个
	尾轴管支架及调位装置	自制	2 套
	基准点支架及调位装置	自制	1 套
	船用标尺	2m	1 把
	调位工具	通用开口扳手	1 套
	游标卡尺	0-150 数显	2 把
	水平尺	400mm	2 把
工艺参数的测量与调整	简易轴系	简易尾轴 $\Phi$ 170mm, 法兰 $\Phi$ 310mm, 长 3500mm, 1 根; 简易前尾轴承和后尾轴承及其支座, 1 套; 简易中间轴 170mm, 法兰 $\Phi$ 310mm, 长 2500mm, 2 根。 简易中间轴承及其支座(横向可调), 2 只	1 套
	调位装置	元宝铁及其支架	2 套
	临时支撑及调位工具	中间轴临时支撑及调位工具 2 只	1 套
	调位工具	通用开口扳手	1 套
	刀口尺	125mm	1 把
	塞尺	4 吋、6 吋	各 1 把
	直尺	150mm	1 把
轴承负	船舶推进装置	6200 型柴油机, 1 台; 短轴, 长 290mm, 1 根; 中间轴, 轴径 $\Phi$ 170mm, 法兰 $\Phi$ 400mm, 长 5000mm, 1 根; 尾轴, 轴径 $\Phi$ 190mm, 法兰 $\Phi$ 400mm, 长 4000mm, 1 根; 尾轴管、尾轴承及密封装置, 1 套螺旋桨, $\Phi$ 1700mm, 1 只; 配套的基座、中间轴承, 1 套	1 套

荷的测量、计算与调整	调位装置	中间轴承高度调节装置	1 套
	油顶及配套油泵	5 吨, 数显压力表	1 套
	卷尺	3.5m	1 把
	磁力表座及百分表	百分表量程 0~10mm	1 套
	曲轴量表	量程 75~300mm	1 只
	调位工具	通用开口扳手	1 套
	笔记本电脑		1 台
	绘图软件	Excel ( Office2016 )	
船舶主机安装垫片的配制	船舶柴油机及基座	6300 型柴油机及配套基座	1 套
	主机安装垫片	HT250, 100mm×80mm×42mm 半成品	1 块
	垫片测量模具	100mm×80mm	1 件
	高度尺	0~200mm	1 把
	铣床	X8126B, 万能工具铣床	1 台
	铣刀	Φ125mm 盘铣刀, 6 片刀片, 刀片材料: YG8	1 把
	电动角向磨光机及砂轮片	TWS6000, Φ100 砂轮片和抛光片各 1 片	1 套
	插座	10A, 带断路器保护器	1 只
	小平板	400mm×300mm×80mm	1 块
	平面刮刀	600-800mm	1 把
	紫铜棒	Φ20mm, L200mm	1 只
	手锤	橡皮锤	1 把
	护目镜		1 付
	直尺	150mm	1 把
	辅助材料	红丹粉 1 盒, 破布若干, 砂纸 5 张	1 套
小型柴油机拆装与调试	小型柴油机	K4100	1 台
	通用拆装工具	各种扳手、套筒、螺丝刀、0.5m 扭力扳手等拆装工具	1 套
	专用拆装工具	盘车工具、活塞安装工具等	1 套
	外径千分尺	75-100mm	1 把
	专用外径千分尺尺架		1 个
	内径百分表	50-160mm	1 套
	测量定位样板		1 个
	塞尺	6 吋	1 把
	起动机	12V	1 只
	零部件摆放架		1 个

## 2. 选手自带工具

- (1) 黑色劳保皮鞋、毛巾；
- (2) 符合职业标准的劳动保护用品。

## 九、竞赛样题

### “理论竞赛”模块样题

#### 一、单选题

- 1.主机机座平面的平面度检验方法有（ ）。
- A. 拉钢丝检验法
  - B. 光学仪器法
  - C. 液体连通器检验法
  - D. 以上三者都是
- .....

#### 二、多选题

- 1.下列有关调速器弹簧的叙述中，正确的是（ ）。
- A.运转中人为增大调速弹簧预紧力，柴油机转速将降低
  - B.运转中人为增大调速弹簧预紧力，柴油机转速将升高
  - C.运转中调速弹簧断裂，柴油机将飞车
  - D.运转中调速弹簧断裂，柴油机将自行停车
- .....

### “技能竞赛”模块“船舶轴系定位”任务样题

需要完成的工作任务（请在 55 分钟内完成如下工作任务）

#### （一）赛场提供的技术文件和标记

- 1.轴系布置图（图 1）

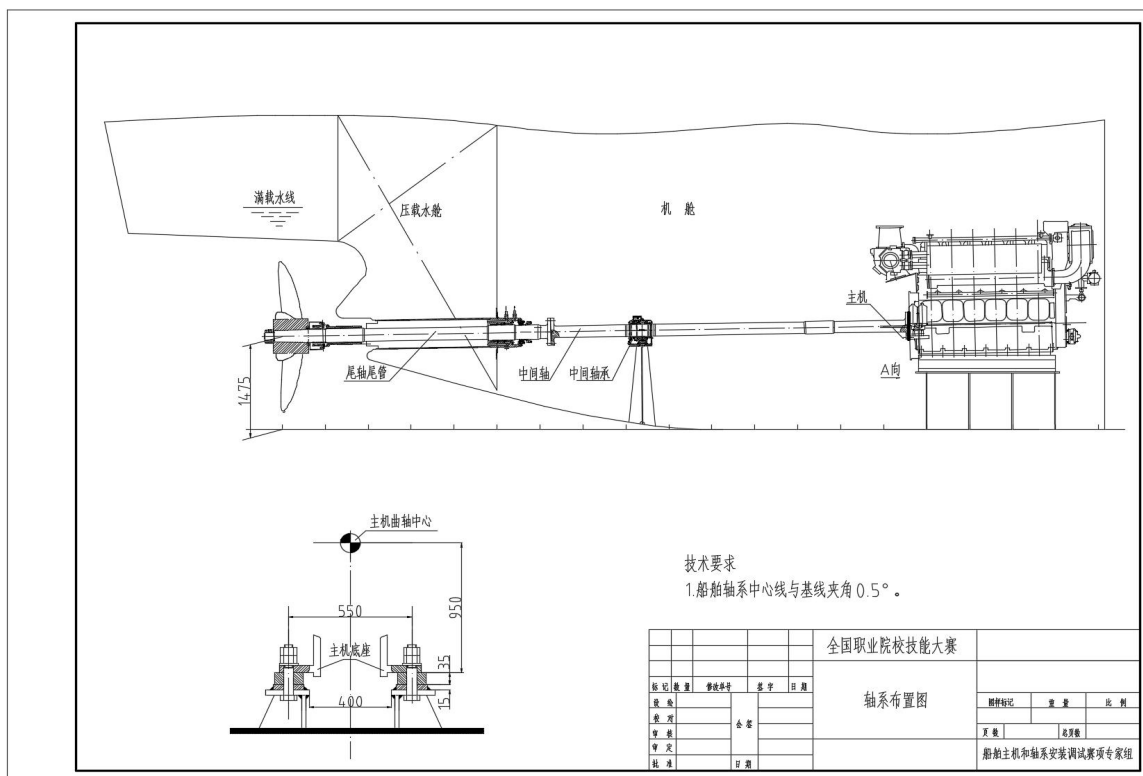


图 1 轴系布置图

## 2. 赛场标记说明

(1) 建立轴系理论中心线时，根据场地条件，规定照光方向是从主机前端往后照；

(2) 尾轴管前地面上两个铁块上的标记点为船体纵中剖面与机舱内底板交线上的两个点；

(3) 尾部基准点支架位置的地面为基面。

### (二) 工作任务

根据赛场提供的技术文件和标记，完成以下工作任务：

1. 根据轴系布置图和赛场给定的标记点，确定尾基点的位置，要求高度和左右偏差均  $\leq 1\text{mm}$ 。

2. 根据轴系布置图和赛场给定的标记点，用激光经纬仪建立轴系理论中心线，要求：

(1) 激光经纬仪的基座应水平，两个相互垂直方向的水平度偏差 $\leq 1$ 格；

(2) 轴系理论中心线与赛场给定的标记点应重合，左右偏差 $\leq 1\text{mm}$ ；

(3) 轴系理论中心线与尾基准点应重合，高低方向的偏差 $\leq 1\text{mm}$ ；

(4) 激光经纬仪的物镜垂直角度符合给定值，液晶显示屏上显示的垂直参数偏差 $\leq 5''$ 。

3.调整尾轴管位置，使尾轴管中心与轴系理论中心线同轴。要求：

(1) 两个光靶的中心与尾轴管相应部位的内孔中心同心，偏差 $\leq 0.05\text{mm}$ ；

(2) 两个光靶的中心与轴系理论中心线同心，偏差 $\leq 1\text{mm}$ 。

4.检查主机基座的安装精度。要求：

(1) 检查测量基座面板内侧(前、后两端)与轴系理论中心线投影线的左右距离，测量误差应 $\leq 3\text{mm}$ ；

(2) 检查测量基座上平面(前、后两端)与轴系理论中心线的距离，测量误差应 $\leq 3\text{mm}$ ，计算活动垫片的厚度。

**“技能竞赛”模块“工艺参数的测量与调整”任务样题**  
需要完成的工作任务（请在55分钟内完成如下工作任务）

根据赛场提供的船舶轴系结构和校中工艺参数要求（图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/595110140141011111>