
交通运输行业标准
轮机模拟器性能要求
(征求意见稿)
编制说明

标准起草组

二〇一六年十一月

轮机模拟器性能要求编写说明

一、 工作简况

1、 任务来源

自《海员培训、发证和值班标准国际公约》（STCW 公约）[3-5] 履约以来，我国作为 IMO 的 A 类理事国，交通运输部海事局根据公约要求制定了相应的规章和规定，并按照公约要求对各培训机构的场地、设施、设备及教员的资质进行核准取得相应的培训许可证后方可开展培训。2016 年，交通运输部印发的《中国船员发展规划（2016-2020 年）》指出“建设适应船员考试工作需要的船员实操考试基地，加快完善上海、武汉等船员考试评估示范中心建设。” 船员考试评估示范中心建设的重点内容就包括轮机模拟器在内的诸多船员培训、评估的各种模拟器等培训设备设施。目前，我国尚没有用于船员培训模拟器培训的性能标准。此标准的起草，对填补该领域的空白及指导船员考试评估示范中心建设提供参考。

另一方面，我国须要按照 STCW 公约相关要求每 5 年向 IMO 提交船员教育、培训、考试、评估和发证履约报告和质量独立评价报告，经 IMO 审核后公布“全面、充分、有效履约”国家的“白名单”。我国已连续第 3 次在“白名单”之列。因我国是海员外派大国，其他的国际组织或缔约国也会根据 STCW 公约“第 I/10 条证书的承认”的规定对我国船员教育、培训、考试、发证及质量管理情况进行检查，2012 年 10 月，欧盟海事安全局根据 STCW 公约“第 I/10 条证书的承

认”的规定，一缔约国可以承认另一缔约国签发给船长、高级船员或无线电操作员的证书，但需要对该缔约国进行评价，其中可包括对设施和程序的检查，确认 STCW 公约有关适任标准、培训、发证以及质量标准的要求得以完全遵守。2014 年 12 月，马来西亚海事也对我国船员教育、培训、考试、发证及质量管理情况进行技术检查。因此，不管是从履约来说，还是从规范模拟器培训、评估，都需要制定用于船员培训和评估的模拟器性能要求，以保障可用于培训和评估的模拟器的性能满足 STCW 公约的功能需求，从而促进船员培训质量提高。

2015 年 7 月，“交通运输部关于下达 2015 年交通运输标准化计划的通知（交科技发〔2015〕114 号）”下发。“船员培训模拟器使用要求”标准立项，标准计划编号：JT 2015-37，本标准是新制定，2016 年完成，技术归口单位是交通运输航海安全标准化技术委员会。

根据《交通运输部海事局关于印发 2016 年海事科技项目计划的通知》（海信息〔2016〕267 号）文件的要求和《交通运输部海事局 2016 年度海事科技项目招标文件》（招标编号：0706-16400003N020）第 11 包“船员培训模拟器性能标准研究”项目任务需求，制定用于船员培训模拟器的性能要求，以保障可用于培训和评估的模拟器的技术性能满足 STCW 公约的功能需求，从而提高船员的培训质量和中国海员的国际认可度。

2、 主要工作过程

根据交通运输部文件交科技发【2015】114 文件的行业标准制定

任务第 JT2015-142 项任务安排，辽宁海事局承担船员培训模拟器性能要求的制定工作，完成时限为 2016 年。交通运输部海事局文件海船员【2016】89 号文件，将船员培训模拟器性能要求制定工作作为 2016 年船员管理的一项工作，由辽宁海事局承担，上海海事局协办，当时将轮机部分放在辽宁海事局，驾驶部分放在上海海事局。辽宁海事局接到任务通知后立即组织人员着手研究船员培训模拟器性能要求(轮机部分)，到 2016 年年底已经形成船员培训模拟器性能要求(轮机部分)的初稿。2016 年 8 月份交通运输部海事局海信息函【2016】834 号文件将船员培训模拟器性能要求制定作为部海事局的一项科研课题，列为 2016 至 2017 年的跨年科研项目。通过公开招标形式被大连海事大学中标。

辽宁海事局作为项目管理单位，于 2016 年 9 月 1 日组织专家对船员培训模拟器研究的方向、内容和完成时限进行了研讨，会上形成一致意见：鉴于当前培训形式，确定主要研究内容为轮机模拟器、船舶操纵模拟器、雷达模拟器、ECDIS 模拟器和 GMDSS 模拟器五个子项目，各子项目按照进度可以单独进行，但是总体时限不能超过 2017 年年底。因为轮模拟器的研究已经启动，且已经接近尾声，故将轮机模拟器性能要求制定的完成时限设在 2016 年年底，可以保证交通运输部海事局 2016 年工作任务的完成，该工作安排已经经过部海事局船员处同意。

根据交科技发〔2015〕114 号通知，“船员培训模拟器性能要求”标准制定工作由辽宁海事局负责。辽宁海事局接到此项工作后，立即

组织标准起草工作，在短期内成立了以大连海事大学为协作单位的标准起草工作组，并由辽宁海事局饶滚金副处长于 2015 年 9 月 29 日向工作组传达了对标准起草的要求、工作计划说明和任务分工。

标准起草工作组接到任务后非常重视，多次开会讨论，统一思想，确定了工作思路和工作方法，对标准的总体框架、范围、主要内容、编写进度做出了规划，起草工作组成员按照要求开展工作。

2015 年 11 月 18 日至 20 日，张均东教授和袁涌考试主管等代表标准起草工作组参加了交通运输部海事局在大连举办的“关于研究海船船员培训模拟器性能要求和使用要求集体办公会”。会中，张均东教授首先对前期的草稿做了阐述，对以后的工作计划和完成时间进行了汇报，并就培训标准的体例、内容接受了专家的质询，部海事局陆立明处长对标准的分类、体例、内容、完成时间做出了要求。经过两天的分组和集体讨论，与会人员就培训模拟器性能标准和培训标准的分类以及体例、内容、完成时间达成了一致。

2015 年 12 月 21 日，根据大连集体办公会会议精神，起草工作组在大连海事大学召开会议，传达大连会议要求，统一思想，进一步讨论了标准的总体框架、主要内容以及标准的体例。辽宁海事局王玉洋处长在会议上并提出了要求，他指出这是一项时间紧、任务重的工作，尽快确定标准的体例，一定要按时完成标准制定工作。会后，工作组根据要求，立即进行修改，经过一段时间的紧张工作，工作组完成了草稿的修改。

2016 年 3 月后，标准起草工作组把修改过的草稿相继发给相关

航海院校和企业培训机构，征求他们的意见。根据反馈的意见，起草工作组吸收了正确的建议，在 2016 年 6 月完成了对标准的修正。

2016 年 9 月 1 日，张均东教授等代表标准起草工作组参加了海事局专家组在大连举行的“船员培训模拟器性能标准”研究大纲评审会。具体技术讨论时分航海与轮机两个小组进行，张均东教授就其中的轮机模拟器性能要求的体例、内容接受了上海海事局时冬生主持的专家组的质询。陆立明处长代表专家组充分肯定了“轮机模拟器性能要求”的体例、内容，并就一些细节的修正进行了沟通，最终形成标准征求意见稿。

3、 标准主要起草单位

本标准由交通运输航海安全标准化技术委员会归口，根据分工，“船员培训模拟器性能标准”标准由辽宁海事局负责组织起草。标准起草单位由大连海事大学和辽宁海事局组成，标准起草工作小组由大连海事大学和辽宁海事局等单位的专家组成，这有利于制定的标准技术合理、先进可行。

二、 标准编制原则及主要内容

4、 标准编制原则

4.1 服务应用原则

模拟器性能标准主要服务于模拟器建设和评价，一方面方便有关

管理部门对培训单位的模拟器性能和质量做出评价，另一方面方便模拟器建设与评价工作者查找和使用有关标准，提高标准的利用率。

4.2 协调一致原则

模拟器性能标准的编制，不仅要与国际公约和国际标准接轨，而且要紧密结合新造船、新设备与新技术，结合国际国内模拟器建设的现状与发展趋势。

4.3 发展性原则

模拟器性能标准并非一成不变，它将随着我国模拟器技术和相关国家标准及国际标准的发展不断改进与完善。

5、标准主要内容

5.1 标准名称

本标准规定的是轮机模拟器的性能要求，而不是此类产品的使用要求。本标准包含了轮机模拟器配置与功能方面的要求，也包含轮机模拟器的等级许可。

船员培训模拟器性能标准包括轮机模拟器、船舶操纵模拟器、雷达模拟器、ECDIS 模拟器、GMDSS 模拟器等 5 项模拟器的内容，根据交通运输行业标准的要求，其中各项模拟器以后缀性能要求为题来编写标准，因此命名为“轮机模拟器的性能要求”。

5.2 标准的范围

由于基于具体不同实际船舶与实现技术的轮机模拟器的品种有

很多，其中待模拟的系统，配置与功能相差很大，本标准将所有基于各种不同船舶的轮机模拟器的要求全部包括在内是不可能的。根据交通部海事局的意见，本标准的适用范围是海船船员适任证书模拟器的性能标准。

5.3 规范性引用文件

本标准采用不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。对于轮机模拟器性能要求内容方面的阐述，引用了《1978年海员培训、发证和值班标准国际公约》，对于轮机模拟器性能要求，引用了《1978年海员培训、发证和值班标准国际公约》和《中华人民共和国船员培训管理规则》。

5.4 术语和定义

本标准“轮机模拟器”和“半实物轮机模拟器”的定义应和“轮机模拟器使用要求”标准的有关定义统一起来。

5.5 标准编制原则和确定标准

本轮机模拟器性能要求立足国内外轮机模拟器的现状，结合新技术的应用与发展，以提高教学实训与评估效率与质量为目标，强调真实感，面向国际化，注重实用，重视教学使用所需的个性化、先进性与典型性。

整个性能标准从物理真实感（Physical Realism）、行为真实感（Behavioral Realism）和环境真实感（Operating Environmental Realism）等几个方面对各级模拟器的功能和设备配备要求进行了规

定，从而为认定模拟器的等级提供了标准。

本轮机模拟器性能要求新增了接口的开放性和三维操作环境的技术要求，明确了教练员软件功能，减弱了硬件数量与形式的要求，为符合当前的研发现状与技术发展，与国际接轨提供了前瞻性。

当前轮机模拟器大多数按具体一艘母型船建设，使用时间超过10年。由于当前造船技术与船舶机电设备或系统更新速度明显加快，船型品种增多，轮机模拟器的超时使用和单一品种将严重影响教学质量，与国际航海教育状态有明显差中，希望各位专家提供合理的方案，改进当前的现状。

三、 预期效果分析

目前，我国尚没有用于船员培训模拟器培训的性能标准。轮机模拟器性能要求作为行业标准的起草，对填补该领域的空白及指导全国船员考试评估示范中心建设提供参考。

本标准的制定，满足了 STCW 公约关于模拟器培训和评估使用的性能标准，指导我国模拟器的培训与评估，充分发挥标准对模拟器建设与验收的规范和促进作用，从而提高船员的培训质量，对中国海员的国际认可度会产生积极影响。

四、 采用国际标准和国外先进标准的程序及与国际、国外同类标准水平的对比

本标准制定中参考了有关的国际标准和国外先进标准，主要有挪威船级社和德国劳氏船级社 DNV•GL 法规—DNVGL-ST-0033-standard for Maritime simulator systems。与 DNV•GL 模拟器标准相比，标准的要素都非常全面，内容都符合 STCW 公约的要求。

五、 与有关法律、法规和标准的关系

为了保证船员培训质量，中华人民共和国交通运输部和中华人民共和国海事局都出台了相关规定。主要有：2012年6月，中华人民共和国海事局颁布的《中华人民共和国海船船员适任考试大纲》；2013年12月，交通运输部颁布的《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》；2013年12月，交通运输部颁布的《中华人民共和国船

员培训管理规则》。

本标准严格按照 STCW 公约的要求，同时，参考了交通运输部颁布的《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》的规定。目前，《中华人民共和国海船船员培训大纲》，《船员考试评估中心建设规范》正在修改或编制，建议涉及到模拟器部分的内容，参考本标准完成。

六、 重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、 其他应予以说明的事项

无