

# 推荐性国家标准

## 《鲁班工坊教学装备通用要求（征求意见稿）》

### 编制说明

征求意见稿

标准起草组

二〇二六年五月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

本标准项目由中华人民共和国教育部提出，由全国教育装备标准化技术委员会（SAC/TC125）归口管理，为推荐性国家标准，项目计划号为 20263200-T-360，项目周期为 12 个月。并同步申报了英文版项目。

### （二）制定背景

2018 年以来，习近平总书记 3 次亲自见证鲁班工坊签约，在 2025 年上合组织天津峰会期间亲自见证鲁班工坊揭牌，先后 40 余次在重大国际会议、中外元首会见中提及鲁班工坊。鲁班工坊成为元首外交引领的国际合作项目，面临规模发展的重大任务，亟须制定建设标准以保证高质量建设。

2024 年，党中央、国务院发布《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》，明确提出“完善职业教育产教融合、校企协同的国际合作机制，深耕鲁班工坊等品牌”。鲁班工坊作为教育强国建设标定的重大任务，必须加强标准化、规范化建设，深化职教出海办学内涵，进一步提升品牌价值，助力打造世界重要教育中心。

鲁班工坊教学装备作为实践教学、技术技能培训核心载体，其配置水平、安全性能、管理规范与应用效能，直接决定海外办学质量、人才培养效果与国际合作可持续性，制定统一、规范、可落地的教学装备配置指南，已成为保障鲁班

工坊高质量建设与运行的迫切需求。

基于以上情况，教育部组织研制了本标准草案，拟申报推荐性国家标准，强化鲁班工坊建设规范性、引领性的技术要求。

### （三）起草过程

本标准起草工作由教育部统筹组织，天津交通职业学院、教育部教育技术与资源发展中心（中央电化教育馆）、天津职业技术师范大学、天津机电职业技术学院、天津渤海职业技术学院、天津城市职业学院等单位共同参与起草，具体分工如下：

| 起草单位                    | 参与人员           | 主要职责与任务                               |
|-------------------------|----------------|---------------------------------------|
| 天津交通职业学院                | 于海祥、闫福刚、李萌、贾启阳 | 负责标准整体框架设计、编制说明撰写、各章节内容统筹与撰写          |
| 教育部教育技术与资源发展中心（中央电化教育馆） | 郭晓萍、朱晓翠        | 负责标准框架搭建、核心内容撰写和标准化格式审核               |
| 天津机电职业技术学院              | 王维园、王兴东        | 负责分析优势产业的主流技术、关键工艺及智能发展趋势，融入技术先进性等相关要 |

| 起草单位       | 参与人员    | 主要职责与任务                                 |
|------------|---------|-----------------------------------------|
|            |         | 求                                       |
| 天津职业技术师范大学 | 赵文平、王冬霞 | 负责对接工程实践教学模式实施要点，融入教学功能和教学项目开发要点        |
| 天津渤海职业技术学院 | 魏炳举、郑勇峰 | 负责鲁班工坊教学装备应用保障调研及相关条款的起草                |
| 天津城市职业学院   | 崔凤梅     | 调研“国际适用性”“本土化适配”等相关内容，对双语文本、界面及接口规范提出要求 |

起草组基于鲁班工坊十年建设的实践经验总结，系统梳理了鲁班工坊教学装备的实际运行情况，分析了教学装备在配置原则、技术性能、安全规范、功能适配、管理运维等方面的差异化特征与统一规范需求，结合鲁班工坊实际情况，明确了本标准制定的核心方向和重点内容。

在此基础上，严格按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草，根据国家标准审评中心组织的立项评估专家意见进行修改，结合国家标准审评中心、中国标准化研究院和天津标准化研究院等相关部门对草案稿内容的指导意见进行优化，面向鲁

班工坊建设相关单位调研征求意见，经过多次技术研讨与修改完善，形成了《鲁班工坊教学装备通用要求（征求意见稿）》。

## 二、国家标准编制原则、主要内容及确定依据

### （一）编制原则

1. 标准化对象原则：标准清晰地界定了鲁班工坊教学装备配置开发、应用、管理的要求，为鲁班工坊建设方、装备提供方与使用方提供统一的配置开发、应用与管理依据。

2. 文件使用者原则：一方面为从事鲁班工坊教学装备研制与服务的企业与院校提供参考，另一方面协助鲁班工坊中外建设方根据海外办学需求、专业建设定位、实训教学条件与成本投入等因素，科学配置与规范应用教学装备。

3. 目的导向原则：通过标准促进海外鲁班工坊教学装备质量与应用效能整体提升，符合我国职业教育高质量对外开放、服务“一带一路”建设与鲁班工坊品牌化发展的需求。

### （二）主要内容

本标准系统规定了鲁班工坊教学装备的配置与开发原则、技术要求、功能要求、应用保障、装备管理与安全要求：

第1章范围：界定标准适用范围，明确标准规定了鲁班工坊教学装备的配置原则、技术要求、功能要求、应用保障要求、装备管理及安全要求。

第2章规范性引用文件：GB/T xxxx 鲁班工坊建设通用要求、GB 21746 教学仪器设备安全要求总则、GB 21748 教

学仪器设备安全要求 仪器和零部件的基本要求、GB/T 43857-2024 教学设施安全和管理要求。

第3章术语和定义：界定“鲁班工坊”“教学装备”核心术语。

第4章配置原则：明确先进性、专业性、系统性、实践性、兼容性、拓展性配置原则，为装备选型与配置提供顶层遵循。

第5章技术要求：涵盖装备可靠性要求、维护维修要求、技术适配要求，包括适配产业升级、人才培养、通用技术、绿色低碳、数字化、广泛性使用等关键技术指标。

第6章功能要求：详细规范了装备项目引导、方案设计、故障排查、创新拓展、数据生成等基本功能，以及多课程交叉、技能训练、教学改革、社会培训等教学支撑功能，同时从工程化、实践性、创新型、项目式四个维度明确教学项目开发功能要求。

第7章应用保障：涵盖师资培训、实训项目开发、项目指导书、任务工单、评分表及操作示范视频等教学资源配套。

第8章装备管理：涵盖工具与备件配置、专业管理人员资质、台账动态管理、分级维护、安全使用、本土化适配、耗材备件、报废更新及管理文档等内容。

第9章安全要求：涵盖通用安全要求、自身安全（如安全装置、部件安全、安全措施、安全避让）、布设安全（布

设原则、功能分区、安全距离、运行介质、安全标识、设备安装）、运行安全（维护人员、防护设施、应急设施、安全培训）全流程安全要求。

### （三）确定依据

标准制定过程中认真研读教育部关于规范职业教育境外办学工作的意见，其中配置原则和技术要求源自鲁班工坊建设的需求，功能要求、应用保障、管理要求依据鲁班工坊建设过程的经验总结，安全要求依据 GB 21746 教学仪器设备安全要求总则、GB 21748 教学仪器设备安全要求 仪器和零部件的基本要求、GB/T 43857-2024 教学设施安全和管理要求等现行国家标准。

## 三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

### （一）试验验证

本标准所规定的各项内容均已在多个鲁班工坊中开展实际应用与充分验证。实践表明，标准要求可操作性强，能够有效适配海外不同国家使用环境，具备良好的可靠性与适用性。

### （二）技术经济论证

统一的安全底线与技术规范能够有效保障鲁班工坊实训教学持续稳定开展，提升整体鲁班工坊跨境办学经济性与安全性。

### （三）预期效益

经济效益：推动国产优质职业教育教学装备规模化、规范化出海，提升国际市场竞争力，带动职教装备产业出口增长。

社会效益：助力合作国培养高素质本土化技术技能人才，深化中外职业教育合作，服务“一带一路”高质量发展。

生态效益：标准倡导绿色低碳、节能高效装备选型，鼓励采用模块化设计，推动形成资源节约的国际化职业教育装备应用模式。

### 四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

ISO、IEC 等国际相关标准多集中在仪器设备安全、环境、电磁兼容等通用基础标准，无针对鲁班工坊这类国际职业教育合作项目的教学装备专项标准。国内现有教学仪器设备安全标准（GB 21746、GB 21748 等）适用于国内通用教学场景的安全性要求，未覆盖跨境适配、多语言、境外运维、工程实践创新项目教学等特殊要求。本标准填补国内外空白，更贴合鲁班工坊的实际需求。

### 五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或采用国际国外标准情况，并说明未采用国际标准的原因

本标准未直接等同或修改采用国际标准，国际上无同类专项标准。本标准立足中国职业教育创新实践与鲁班工坊特色，兼顾中国标准、国际通用规范、合作国当地标准三重要求，在功能要求等方面为自主创新内容。标准中安全、通用

技术条款参考并兼容 ISO、IEC 相关理念，确保国际适用性。

## **六、与现行法律、行政法规及相关标准的关系**

本标准符合《中华人民共和国职业教育法》《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国进出口商品检验法》等法律法规要求。安全条款参考 GB 21746 教学仪器设备安全要求总则、GB 21748 教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求、GB 21749 教学仪器设备安全要求玻璃仪器及连接部件、GB/T 43857-2024 教学设施安全和管理要求等，与现行法律法规、标准协调一致，无冲突。同时符合教职成厅函〔2023〕20 号《教育部办公厅关于加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务的通知》中第 10 个重点任务：开展具有国际影响力的职业教育标准、资源和装备建设要求。

## **七、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准起草过程中，经院校、企业、行业专家多轮研讨，无重大分歧意见。所有条款均基于鲁班工坊实践经验与国际合作需求达成共识，修改依据充分、程序规范。

## **八、涉及专利的有关说明**

本标准不涉及任何专利及知识产权问题。

## **九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议**

### **（一）实施要求**

建议鲁班工坊建设方、教学装备研发生产企业，将本标准作为鲁班工坊教学装备配置选型、技术设计、质量验收、教学适配与运维管理的技术依据。

## （二）组织措施

建议由全国教育装备标准化技术委员会（SAC/TC125）牵头，联合教育部教育技术与资源发展中心、天津市教育委员会、标准起草单位及行业骨干机构，开展标准宣贯、解读与培训工作，推动本标准在鲁班工坊全球建设与运营中广泛应用、规范落地。

## （三）技术措施

同步制订标准外文版本；建立装备符合性评估与反馈机制。

## 十、其他应当说明的事项

本标准是鲁班工坊教学装备管理和应用的基本依据，建议与《鲁班工坊建设通用要求》等标准协同实施。