

高职院校真空钎焊设备安全教育与培训研究

李万里

(中山职业技术学院, 广东 中山 528404)

【摘要】本文探讨了高职院校真空钎焊设备安全教育与培训的理论基础、内容、方法与效果评价。安全教育与培训包括安全知识、技能和态度培养。真空钎焊设备的操作安全要求涉及设备操作规程、个人防护措施等。目标是增强学生的安全意识和操作技能, 原则是全员参与和循序渐进。内容与方法包括安全知识教育、技能培训和态度教育, 通过理论教学、实践操作和案例分析等方式进行。评价指标包括知识掌握、技能应用和态度改变等, 评价方法包括问卷调查和实际操作考核。通过评价结果分析和改进措施, 可提升安全教育与培训的效果。

【关键词】真空钎焊设备; 安全教育与培训; 安全知识

一、引言

真空钎焊设备在高职院校的实验教学中广泛应用, 但操作不当可能导致安全事故。因此, 进行真空钎焊设备的安全教育与培训是非常重要的。本文旨在探讨安全教育与培训的理论基础、内容与方法以及效果评价, 以提供参考和指导。

二、高职院校真空钎焊设备安全教育与培训的理论基础

(一) 安全教育与培训的基本概念

安全教育与培训是指通过系统的教育和培训活动, 提高个体或组织对安全知识、技能和态度的认知和掌握, 以预防和减少安全事故的发生。安全教育是通过传授相关的安全知识, 使个体了解安全风险和防范措施, 增强安全意识和自我保护能力。安全培训是通过实践操作和技能训练, 培养个体具备正确的操作技能和应急处理能力。安全教育与培训的目的是提高个体对安全的认识和应对能力, 形成安全的行为习惯和态度。

(二) 真空钎焊设备的操作安全要求

真空钎焊设备的操作安全要求包括以下几个方面: 操作人员应具备相关的安全知识和技能, 了解设备的工作原理、操作规程和安全注意事项。正确佩戴个人防护装备, 如防护眼镜、手套和防护服等, 确保自身安全。按照设备操作规程进行操作, 严禁擅自改变设备参数或进行不规范的操作。此外, 操作人员应定期检查和维护设备, 确保设备的正常运行和安全使用。最后, 在操作过程中, 应及时发现和处理设备故障和安全隐患, 避免事故的发生。

(三) 真空钎焊设备安全教育与培训的目标与原则

真空钎焊设备安全教育与培训的目标是提高操

作人员对设备操作安全的认识和技能, 减少事故的发生。其原则包括全员参与和循序渐进。全员参与意味着所有相关人员都应接受安全教育与培训, 包括操作人员、教师和管理人员等。循序渐进意味着安全教育与培训应按照一定的顺序和层次进行, 从基础知识到实践操作, 逐步增强学习者的安全意识和技能水平。通过全员参与和循序渐进的原则, 可以确保安全教育与培训的全面性和有效性, 提高操作人员的安全素养和操作能力。

三、高职院校真空钎焊设备安全教育与培训的内容与方法

(一) 安全知识教育

安全知识教育的目的是让学生了解真空钎焊设备的安全操作要求、事故案例和应急处理措施, 以增强他们的安全意识和风险防范能力。在安全知识教育中, 应包括真空钎焊设备的基本原理和结构、操作规程和注意事项、常见的安全事故及其原因、紧急情况下的应急处理方法等内容。可以通过讲座、课堂教学、案例分析等方式进行安全知识的传授。还可以利用多媒体技术和虚拟实验等手段, 提供直观、生动的安全知识教育内容, 使学生更好地理解和记忆。

(二) 安全技能培训

安全技能培训的目的是让学生掌握正确的操作技能和应急处理能力, 以保证真空钎焊设备的安全运行。在安全技能培训中, 应重点培养学生的操作技能、设备维护和故障排除能力。可以通过实验操作、模拟训练、实践演练等方式进行安全技能的培训。培训内容包括设备的开启和关闭、参数设置和调整、焊接工艺的选择和调试等。培训过程中应注重操作规程的讲解和实践操作的指导, 同时强调安全操作的重要性和注意事项。反复的实践训练, 学生可以

熟练掌握真空钎焊设备的操作技能，提高安全操作水平。通过安全知识教育和安全技能培训的综合教育，可以使学生全面掌握真空钎焊设备的安全操作要求和技能，增强他们的安全意识和操作能力，确保真空钎焊设备的安全使用。

（三）安全态度教育

高职院校真空钎焊设备安全教育的内容之一是安全态度教育。安全态度教育的目的是培养学生正确的安全价值观和积极的安全态度，使其在操作真空钎焊设备时始终保持高度的警惕和责任心。

1. 安全意识的培养：通过讲解真空钎焊设备的安全风险和事故案例，引导学生认识到安全的重要性和潜在的危險。同时，还可以进行安全意识的游戏和互动，激发学生对安全问题的关注和思考。
2. 责任心的培养：强调每个学生在操作真空钎焊设备时都要承担起责任，不仅要保护自己的安全，还要保护他人的安全。通过讨论和案例分析，让学生认识到自己的行为对他人的影响，培养他们的责任心和团队合作意识。
3. 自我约束的培养：教育学生要自觉遵守操作规程和安全要求，不随意违反操作规范。通过讨论和反思，引导学生认识到违反操作规范的后果和风险，培养他们自我约束的能力和自律精神。
4. 持续学习的培养：鼓励学生不断学习和更新安全知识，关注最新的安全技术和操作方法。通过推荐相关的学习资源和组织安全知识竞赛，激发学生的学习兴趣 and 主动性。

（四）安全教育与培训的方法与手段

高职院校真空钎焊设备安全教育与培训可以采用多种方法和手段，以增强学生的安全意识和操作能力。

讲座和课堂教学：通过专家或相关领域的教师举办讲座和课堂教学，传授真空钎焊设备的安全知识和操作技能。这种方法适合大规模的安全教育与培训，可以快速传达基础的安全知识和技能。

实验操作和模拟训练：通过实验室实践操作和模拟设备进行训练，让学生亲自操作和体验真空钎焊设备的操作过程。这种方法可以让学生更加深入地了解设备的操作流程和注意事项，提高他们的操作技能和应急处理能力。

案例分析和讨论：通过真实的安全事故案例进行分析和讨论，让学生了解安全事故的原因和教训。这种方法可以帮助学生认识到安全问题的严重性，加深他们对安全的重视和警惕。

虚拟实验和多媒体教学：利用虚拟实验软件和多媒体技术，模拟真空钎焊设备的操作过程和安全事故场景，让学生进行虚拟实验和多媒体教学。这种方法可以提供直观、生动的教学内容，增强学生的学习兴趣和理解能力。

实践演练和应急演练：组织实践演练和应急演练活动，让学生在真实的

环境中进行设备操作和应急处理。这种方法可以让学生在实际情况下锻炼和应用所学的安全知识和技能，提高他们的应对能力和决策能力。

四、高职院校真空钎焊设备安全教育与培训的效果评价

（一）安全教育与培训的效果评价指标

安全意识提升：评价学生在安全教育与培训后对真空钎焊设备安全的认知和理解程度，包括对安全风险的识别和防范意识的提升。

安全知识掌握：评价学生在安全教育与培训中所学习的真空钎焊设备的相关安全知识的掌握程度，包括设备操作规程、应急处理措施等方面的知识。

安全技能应用：评价学生在实际操作中所应用的真空钎焊设备安全技能，包括正确使用设备、操作规范、安全防护措施等方面的技能应用情况。

安全行为改变：评价学生在安全教育与培训后对自身安全行为的改变情况，包括是否能够主动遵守操作规程、注意事项等，以及是否能够发现和纠正他人的安全行为问题。

安全事故发生率：评价学生在实际操作中是否发生安全事故的情况，包括事故类型、事故原因等方面的统计和分析，以及与安全教育与培训的关联性。

（二）安全教育与培训的效果评价方法

为了评估安全教育与培训的效果，我们可以采取以下几种方法：首先，设计一份针对学生的调查问卷。这份问卷将评估学生对安全知识和安全意识的掌握程度，以及他们在接受安全教育与培训后的态度和行为变化情况。例如，我们可以通过提问的方式测试学生对钎焊设备操作中安全规范的理解程度，或者了解他们是否具备应对突发情况的能力并能否采取相应的安全措施。其次，可以通过观察学生在真空钎焊设备操作中的实际表现来评估他们的安全认知和行为表现。这包括观察他们是否能够按照安全规范进行操作，如正确使用设备、合理控制操作流程等。同时，我们还要注意观察他们面对突发情况时的应对能力，如是否能迅速、准确地采取必要的应急措施。再次，通过设置实践考核环节来进一步评估学生在真空钎焊设备操作中的安全意识和操作技能。实践考核可以包括设备操作的规范性、安全性和效率等方面的考核。例如，观察学生在操作过程中的动作是否标准、操作步骤是否合理，以及他们处理事务的速度和准确度。

（三）效果评价结果分析与改进措施

针对不足之处进行补充培训：根据评价结果分析，确定学生在安全知识、技能应用或安全意识等方面的不足之处，并针对性地进行补充培训。通过针对性的培训，加强学生在相关方面的能力和素养，

提高安全教育与培训的效果。强化实践环节：加强真空钎焊设备的实际操作训练，让学生在实践中掌握安全技能和应用安全知识。通过实践环节的加强，能够提高学生的操作能力和应对突发情况的能力，从而提高安全教育与培训的实效性。加强案例分析和讨论：通过案例分析和讨论，引导学生思考真实的安全事故案例，分析事故原因和教训，培养学生的安全分析和解决问题的能力。这可以提高学生对安全问题的认识和理解，增强他们的安全意识和责任感。定期复习和考核：定期组织学生进行安全知识的复习和考核，以检验他们对安全知识的掌握程度。通过复习和考核的方式，可以帮助学生巩固安全知识，及时发现和纠正不足，提高安全教育与培训的效果。加强与企业的合作：与真空钎焊设备相关的企业合作，提供学生实习机会，让学生在真实的工作环境中接触和应用安全知识和技能。与企业的合作可以使企业更加贴近实际工作，加深对安全的认识和理解，提高安全教育与培训的实效性。

五、实践案例

（一）某高职院校真空钎焊设备安全教育与培训实践案例

该院校在机械制造类专业的课程设置中，专门开设了真空钎焊设备的安全教育课程。该课程包括真空钎焊设备的基本原理、操作规范、安全注意事项等内容。通过理论教学和案例分析，学生能够了解真空钎焊设备的安全操作要求，并掌握相关的应急处理知识。此外，组织学生参与真空钎焊设备的安全培训实训项目。在实训中，学生通过实际操作真空钎焊设备，学习如何正确佩戴防护设备、如何进行设备的检查和维护、如何应对设备故障等。同时，学生还会接受安全意识培养和应急处理能力训练，提高他们在真实工作环境中的安全意识和应对能力。还定期组织真空钎焊设备的安全竞赛活动。通过竞赛，学生可以展示他们在真空钎焊设备操作和安全方面的技能和知识。同时，竞赛也促使学生不断增强自己的安全意识和操作能力，激发他们对真空钎焊设备安全的重视和关注。

（二）案例中的成功经验和存在问题

在上述案例中，某高职院校在真空钎焊设备的安全教育与培训方面取得了一定的成功经验，但也存在一些问题。

成功经验：1. 课程设置合理：该院校开设了专门的真空钎焊设备安全教育课程，使学生能够系统地学习和掌握相关知识和技能。2. 实践操作训练：通过安排安全培训实训项目，学生能够亲自操作真空钎焊设备，提高他们的实际操作能力和应对意外情况

的能力。3. 竞赛活动激励：通过安排安全竞赛活动，激发学生对真空钎焊设备安全的重视和关注，促使他们不断增强自己的安全意识和操作技能。

存在问题：1. 安全教育与培训的深度和广度有限：虽然该院校开设了安全教育课程和安全培训实训项目，但是否能够涵盖更全面的安全知识和技能，还需要进一步评估和完善。2. 缺乏实际应用场景的模拟训练：真空钎焊设备的操作环境和实际工作场景可能存在差异，因此，模拟真实场景的训练可能更有助于学生的实际应用能力的培养。3. 缺乏跨学科合作与综合实践：真空钎焊设备的安全教育与培训需要涉及多个学科的知识 and 技能，包括机械制造、材料科学、电气工程等。因此，跨学科合作和综合实践的机会和平台需要进一步拓展。

结束语：

高职院校真空钎焊设备的安全教育与培训是确保实验教学安全的重要环节。本文从理论基础、内容与方法以及效果评价三个方面进行了探讨。通过全员参与、循序渐进的原则，结合安全知识教育、技能培训和态度教育的内容与方法，可以增强学生的安全意识和操作技能。通过评价结果分析和改进措施，不断提升安全教育与培训的效果，确保真空钎焊设备的安全使用。

参考文献：

- [1] 许祥平, 刘驰, 马秋杰, 邹家生. 真空钎焊 WC-10Ni/NiCrBSi 包覆涂层热疲劳试验工艺研究 [J]. 江苏科技大学学报 (自然科学版), 2021, 35(03): 30-36.
- [2] 陈月. CZ-Zr 合金与 316L 不锈钢真空钎焊工艺研究 [D]. 大连理工大学, 2021.
- [3] 田春英, 王军, 陈龙, 牟郑坤, 姜玉星, 张志鹏. 真空钎焊 GH3039 高温合金大长径比管材套接结构工艺研究 [J]. 热加工工艺, 2021, 50(15): 40-44.
- [4] 刘博乐, 祁永胜, 赵建伟, 范燕涛, 刘致顺. 真空钎焊设备真空计规管过滤装置设计 [J]. 设备管理与维修, 2021, (05): 115-117.
- [5] 何勇, 郭连平, 陈凌瀚, 杨成龙, 冯志岛, 段俊菲. 浅谈真空钎焊 Nadcap 认证审核前的准备 [J]. 航空维修与工程, 2019, (12): 32-33.

基金项目：本文系 2021 年度中山市第二批社会公益与基础科研项目《基于磁阻电机技术的智能真空钎焊设备研发》（项目编号：2021B2028）；2021 年度中山职业技术学院校级科研项目《基于磁阻电机技术应用的智能真空钎焊设备研发》（编号：KYB2103）。