

在校生国际焊接工程师 (IWE) 联合培养 20 年

——助推高校学生“工程化、国际化”能力提升

钱强¹, 闫久春², 徐林刚¹, 冯剑鑫³

(1. 机械工业哈尔滨焊接技术培训中心, 黑龙江 哈尔滨 150046;

2. 哈尔滨工业大学, 黑龙江 哈尔滨 150001;

3. 北京埃斯欧应用技术发展有限公司, 北京 100070)

摘要: 回顾了机械工业哈尔滨焊接技术培训中心与高校合作开展国际焊接工程师培养的发展历程, 共同举办了 267 期国际焊接工程师培训班, 培训了近 15 000 名学生。总结了 20 年来国际焊接工程师联合培养的经验 and 成果, 概括为开创了焊接人才培养的新模式、建立了一整套针对在校生进行 IWE 培养的课程体系、增强了学生的工程实践能力和就业优势、较好地满足企业对工程化、国际化焊接人才的急迫需求等几个方面。今后将继续开展在校生 IWE 联合培养工作, 不断推动高校学生“工程化、国际化”焊接人才培养迈向新的高度。

关键词: 国际焊接工程师; 高校学生; 工程化和国际化

中图分类号: TG 47

20 years' joint training of international welding engineer (IWE) for students on promoting the improvement of “engineering and internationalization” abilities of students in universities

Qian Qiang¹, Yan Jiuchun², Xu Lingang¹, Feng Jianxin³

(1. Harbin Welding Training Institute, Harbin 150046, Heilongjiang, China;

2. Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, Heilongjiang, China;

3. Beijing ISO Application Technology Development Co., Ltd, Beijing 100070, China)

Abstract: The development history of the cooperation between WTI, and universities in the training of international welding engineers was reviewed. They jointly completed 267 IWE training courses, and trained nearly 15 000 students totally. On this basis, 20 years' joint training experience and achievements in IWE were summarized, which were specifically concluded as several aspects, such as initiating a new model of welding talent training, establishing a set of curriculum system of IWE training for university students, enhancing students' engineering practice ability and employment advantage, better meeting the urgent needs of enterprises for engineering and international welding talents. In the future, it was continued to cooperate with universities to carry out the IWE joint training of students in universities, and promote the training of “engineering and internationalization” welding talents to a high level.

Key words: international welding engineer; students in universities; engineering and internationalization

0 前言

机械工业哈尔滨焊接技术培训中心(WTI Harbin)与高校合作开展在校学生的国际焊接工程师培养起步于2000年。作为当时国内唯一得到国际焊接学会(IIW)授权的培训机构,着手针对在职焊接人员开展国际焊接工程师(IWE)等人员的焊接培训及资格认证工作的同时,在国内焊接界著名专家哈尔滨工业大学吴林教授倡导下,积极着手开展针对上个世纪90年代国家在对专业目录调整后,推行“厚基础、宽口径”的教育模式的情况下如何培养满足企业、社会需求焊接工程师调研工作。当时,大部分高校焊接专业与其他热加工专业合并名称是热加工工艺及设备,后改为材料成型与控制工程。虽然宽口径毕业的大学生就业面宽,选择余地大,但学生在校期间学习的焊接课程确实很有限,出现了毕业生的工程技术能力与企业用人单位的要求出现了较大的差距。而2000年前,与欧美相比中国还未有一个全面系统的针对焊接工程师的培训和资格认证体系,焊接工程师的培养是依靠工科类大学宽口径的培养,加上学生工作后在企业的培训或由不同行业组织的培训进修,这样很难满足中国加入WTO后经济发展对焊接工程师的需求,特别是与焊接工程企业要求相差甚远,使得一段时间内焊接企业很难招聘到合适的焊接工程师^[1]。

1 20年来在校生 IWE 联合培养回顾

针对国内焊接工程师的培养是以工科大学在校期间的工程教育为基础,加上工作后在岗的学习或进修相结合的模式,并结合中国进入21世纪对焊接人才的需求突显“工程化、国际化”的新变化,探索中国焊接工程化人才培养新模式就显得尤为重要。2001年开始 WTI Harbin 与哈尔滨工业大学合作探索在高等院校学生中联合举办 IWE 培训班,具体作法是,按照 IIW 相关规程规定,将 IWE 部分教学内容纳入高等院校专业课程或专业选修课中,在 IWE 课程中教学重点放在工程实践、焊接标准和典型工程案例等方面教学。经过20年的积极探索和实践,结合各高校焊接及材料成型与控制等专业的课程设置情况,总结了针对在校学生 IWE 培训的一整套包括课程设置、教学内容和方式及针对性的工程案例教学等在内的培养体系,开创了高校学生焊接工程化专业人才培养

的新模式。

截止到2020年,与 WTI Harbin 合作或有学生参加 IWE 联合培养的高校有哈尔滨工业大学、吉林大学、太原理工大学、辽宁石油化工大学、南昌航空大学、西南交通大学、江苏大学、大连交通大学、南京理工大学、太原科技大学、天津大学、佳木斯大学、江苏科技大学、南京航空航天大学、武汉理工大学、兰州理工大学、哈尔滨工业大学(威海)、沈阳工业大学、沈阳大学、沈阳理工大学、南京工程学院、黑龙江科技学院、河北科技大学、黑龙江工程学院、西安石油大学、河南科技大学、沈阳理工大学、合肥工业大学、中国石油大学、河北工业大学、山东大学、西南石油大学、哈尔滨理工大学、长春工业大学、长春工程大学、辽宁工业大学、重庆科技学院、昆明理工大学等全国近40所大学(顺序不分先后)。20年来,针对在校学生的 IWE 培训班共举办了267期,有14474人参加学习,一次平均通过率为近80%。受到了学生、企业和学校等多方面欢迎。本着积极探索稳步发展的原则,前几年以建立培养模式为主,之后在全国开始推广。近几年由于企业的需求不断增加,参加培训的学生急速增加,2011年后每年在校学生参加 IWE 学习的人数在千人以上。另外,参加学习的学生由本科占大多数,发展为本科和硕士生为主,并且参加学习的博士生逐年增加。越来越多的学校参加 IWE 培训的硕士生博士生超过参加人数的50%,比如,2009年与哈尔滨工业大学联合举办的 IWE 培训班,参加学习的人数为107人,其中硕士生、博士生为63名,占比59%。

2 在校生 IWE 联合培养 20 年经验总结

20年来,高校联合培养 IWE 的成功探索和实践,证明这种方式是目前是行之有效的国际化、工程化焊接人才培养模式。而这些成绩的取得离不开以下3个方面的原因:①焊接界前辈、专家、同行的关心和支持。②参与工作的各高校与 WTI Harbin 的鼎力合作、全体相关人员共同努力的结果,比如,最早开始举办 IWE 培训班且积极参与联合培养模式探索的哈尔滨工业大学,办班初期单期参加人数最多且日常协作教学管理效果突出的吉林大学,较早将 IWE 课部分纳入选修课中且注重学生就业跟踪的佳木斯大学,较早将 IWE 培养与学校学历教育教学改革相结合的太原理工大学等一批院校。③随着全球装备制造业向中国的转移,制

制造业加快转型升级,中国正成为制造业产业链完整的国家,这些大大促进企业对国际化焊接人才需求的不断增加。

回顾20年来高校联合培养IWE的工作,可以总结概括为取得了以下几方面的成绩和经验,并在以后的工作中值得借鉴。

开创了焊接人才培养的新模式。WTI Harbin与哈尔滨工业大学始于2001年的合作,将IWE培训认证体系成功引入到在校学生的国际化、工程化焊接技术人才培养当中,开创了高校学生焊接工程化专业人才培养的新模式。2003年起陆续在全国近30所高校进行推广,得到了普遍认同。学生在工程实践中的表现,证明了新模式培养的人才具有宽厚的基础理论知识、严格的工程实践素养和较高水平的专业技能,受到工程界、企业界和教育界的欢迎。

建立了一整套针对在校生进行IWE培养的课程体系。中国第一个焊接专业是在哈尔滨工业大学建立的,20世纪90年代教改后成立了焊接科学与工程系,WTI Harbin与哈尔滨工业大学合作积极探索将IWE课程与高校学历教育课程的融合,建立符合IWE的IWE培训规程要求,并结合哈工大学历教育特点针对在校生进行IWE培养的课程体系。并根据高校焊接技术在不同专业的设置情况,如材料成型与控制专业焊接方向等不同情况分别将IWE培养这一职业培训认证体系与我国高等院校焊接及相关专业的学历教育成功衔接并制定了相应的IWE培养的课程体系。

增强了学生(本科生、硕士生和博士生)的工程实践能力和就业优势。经过“国际焊接工程师”培训的学生,在工程实践方面的知识面较宽,工程方面的能力也相对较强,可以在很短的时间里适应工程实际工作。一些效益好的外向型企业,包括很多大型企业在招聘焊接专业毕业生时,非常注重IWE资质,并且还有很多企业愿意为其所招聘的学生承担“IWE”培训费用,不少毕业生很快成为一些知名国际化企业的焊接工程技术骨干。

较好地满足企业对工程化、国际化焊接人才的急迫需求。在开展在职人员IWE培训认证的同时,20年来培养近15 000人具有IWE资质的高校毕业生,缓解了近年来国内制造产业市场国际化发展对工程化、国际化人才的需求,促进国内焊接界全行业从业人员整体水平的提高。正是由于他们的加入,源源不断地给

企业提供了熟悉并掌握国际标准及规程的工程技术人才,从人才方面为国内焊接企业参与国际竞争提供了人才保证。

在校生IWE培养与高校许多国家项目结合,起到了相互支撑、相互促进的作用。许多高校从一开始就结合本校的“教学课程改革”、“卓越工程师教育培养计划”等一些项目展开,高校学生IWE联合培养的积极探索和取得的成绩为国家实施的“卓越工程师教育培养计划”等项目,在高校焊接工程技术人才的培养方面积累了经验,奠定了基础。

WTI与各高校经常召开“高校联合培养国际焊接工程师专题研讨会”等交流活动,不断完善课程体系和培养模式,解决出现的新问题,WTI与各高校之间密切合作建立良好的合作关系的基础上,使得在校生IWE联合培养的模式不断优化。

3 高校国际化焊接人才联合培养展望

2019年初,国务院印发“关于国家职业教育改革实施方案的通知”文件指出到2022年,一大批普通本科高等学校向应用型转变,建设50所高水平高等职业学校和150个骨干专业(群)。建成覆盖大部分行业领域、具有国际先进水平的中国职业教育标准体系。在国家政策红利和内驱动力的双轮驱动下,广东、河南等20多个省(区、市)出台了引导部分普通本科高校向应用型转变的文件,300所地方本科高校加入到转型改革的试点。应用型高校转型的路径不断明晰,办学定位不断深化,发展底气更加充足,在服务战略性新兴产业崛起、服务产业转型升级、服务乡村振兴战略、服务一带一路倡议中彰显出强大的生命力,高等教育分类发展的新格局正在加速形成。

近期,教育部、工业和信息化部联合发布《现代产业学院建设指南(试行)》,以区域产业发展急需为牵引,面向行业特色鲜明、与产业联系紧密的高校,建设若干高校与地方政府、行业企业等多主体共建共享的现代产业学院,造就大批产业需要的高素质应用型、复合型、创新型人才,为提高产业竞争力和汇聚发展新动能提供人才支持和智力支撑。从以上国家出台的应用型本科高校建设和现代产业学院建设的相关文件和要求来看,高校工程类专业建设的方向越来越凸显“国际化、工程化”的特点。

[下转第33页]

果,培养了一批 IWS,但远不能满足需求。且按 IIW 相应规程,IWS 人数相对较少。存在人员配比不均衡现象。因此,继续加大力度采取广泛联合,共同发展的方式,积极加速推进 IWS 培训与资格认证工作。实现人才队伍各层次均衡发展,增加国内焊接企业在国际市场上的实力。

参考文献

[1] 吕同辉,张宇光. 国际焊接技师在现代企业中的作用与

培训模式[J]. 电焊机, 2009, 39(3): 17-19.

[2] 钱强. 国际资质焊接人员的培训与资格认证[J]. 焊接, 2004(9): 17-19.

[3] EWF-IAB. IIW Secretariat. IIW Guideline For International Welding Engineer, Technologists, Specialist and Practitioner: IAB-252r5-19 [S]. 2019.

收稿日期: 2020-10-30

何珊珊简介: 1982 年出生,硕士研究生,国际焊接工程师;主要从事国际焊接人员培训;heshanshan@wtiharbin.com。

[上接第 21 页]

4 结束语

机械工业哈尔滨焊接技术培训中心(WTI Harbin)将在总结 20 年与高校合作经验的基础上,继续与合作高校开展好在校生的 IWE 联合培养,同时对有需要的单位在开展应用型本科高校建设和现代产业学院建设高校的申报和建设工作中给与必要的支持,为进一步推动高校在校工程化、国际化焊接人才培养做出更大的贡献。

参考文献

[1] 钱强. 十年来 WTI Harbin 与高校联合培养国际焊接工程师(IWE)的探索与实践[J]. 焊接, 2010(1): 5-7.

收稿日期: 2020-10-15

钱强简介: 1962 年出生,教授级高级工程师,国际焊接工程师;主要从事国际焊接培训体系在中国的研究推广及组织实施工作;已发表论文 40 余篇;qianqiang@wtiharbin.com。

《CHINA WELDING》征稿启事

《CHINA WELDING(中国焊接)》(ISSN 1004-5341,CN23-1332/TG)是国内外公开发行的英文版学术期刊,是国际焊接界跟踪和了解中国焊接技术最新发展与进步的重要窗口。主要刊登国内外焊接及相关专业最新理论研究和应用方面的高水平学术论文。在此,热忱的欢迎焊接及相关学科的专家学者踊跃投稿。

主管主办单位

主管: 中国机械工业联合会
 主办: 中国机械工程学会焊接分会
 哈尔滨焊接研究院有限公司
 中国焊接协会

收录情况

Scopus, CA, AJ, JST, CSAD-C

征稿范围

焊接基础理论、焊接材料、焊接工艺、焊接设备、检测及控制、切割与喷涂等焊接新理论、新技术、新方法方面具有一定学术价值和应用价值的科研成果。

投稿与订阅

1. 投稿网址: <http://www.chinaweldingjournal.com/>
 2. 订阅方式: (1) 邮局订阅: 邮发代号 14-325 (2) 电话订阅: 0451-86325919

联系方式

编辑部电话: 0451-86323218 联系人: 周珍珍 E-mail: chinawelding2016@163.com

广告