

国际焊接工程师培训与高校工程化人才的培养

常凤华,张 岩

(机械工业哈尔滨焊接技术培训中心,黑龙江 哈尔滨 150046)

摘要:介绍了国际焊接工程师培训的几种方式,包括标准途径培训和可选途径培训,其中与高等学校联合对在校学生开展国际焊接工程师的培训方式,是对高校倡导的重基础、宽口径教育模式的延伸,是培养从事焊接工程技术人才、满足企业发展需求的重要一环,同时促进了高校工程化人才培养。

关键词:国际焊接工程师;高校应届毕业生;工程技术人才;职业培训

中图分类号: TG40, G77

文献标识码: B

文章编号: 1001-2303(2009)03-0014-03

International welding engineer (IWE) training and engineering senior students training

CHANG Feng-hua, ZHANG Yan

(Harbin Welding Training Institute, Harbin 150046, China)

Abstract: This article introduced several ways of IWE training, including Standard Route and Alternative Route. The training with cooperation of college extends college education model which can give students a good basic knowledge and adaptability. And it also can bring up welding engineer who can meet the enterprise development need, and promote to develop of engineering senior students training. Until now there have been 20 colleges which cooperated with WTI Harbin at IWE training.

Key words: international welding engineer(IWE); college senior students; engineer; profession training

0 前言

随着我国工业的迅速发展,工程技术人员资质认证的重要性逐渐凸显。工程技术人员取得的资质既可以体现个人的技术能力水平,同时能为客户提供可信赖的依据,国际人员资质认证还能在全球的竞争中给企业提供有利支持。国际焊接工程师(IWE)是ISO14731(等同于欧洲标准EN719)所规定的最高层次的焊接技术人员和质量监督人员,是各大焊接企业取得国际产品质量认证的重要条件之一,国际焊接工程师可以负责焊接结构设计、工艺制定、生产管理、质量保证等各个方面的技术工作,在企业中起着极其重要的作用,因此国际焊接工程师的需求量与日俱增。

目前,我国国际焊接工程师有两个来源:一是焊接专业毕业、并从事焊接技术工作的人员,他们经过相应的培训取得IWE资格,这些人员毕业较早,国内当时有30多所高校设有焊接专业。自1998年

起,国家教委对高校专业调整,焊接专业绝大部分被合并到“材料成型与控制”专业,大部分焊接专业课程被砍掉,在毕业生中很难再找到焊接专业的毕业生,学校实行通才教育,但没能及时建立和完善后续教育体系,这严重影响了焊接技术人员的素质和来源,工程教育脱离产业需求,因此我们与高校联合对本科以上的在校生实行国际焊接工程师培训,相当于在从事焊接工程技术工作前进行职业培训,增强了必须的焊接专业理论知识和实践能力,这就是国际焊接工程师的另一个来源。

1 国际焊接工程师培训回顾

1.1 国际焊接工程师培训规程要求

国际焊接工程师培训规程由国际焊接学会(IIW)的国际授权委员会(IAB)A组编写、评审与解释,规程确定了培训的最低要求。

在培训课程的设置上,主要设立焊接工艺及设备、材料及材料的焊接行为、焊接结构与设计、焊接生产及应用四部分课程,除基础理论内容外,特别突出了与焊接技术及生产相关的国际(ISO)、欧洲

收稿日期: 2009-02-25

作者简介: 常凤华(1962—),女,山东人,高级工程师,国际焊接工程师,主要从事国际焊接资质人员培训工作的。

(EN)、美国(ASME)、德国(DIN)和中国(GB)的标准内容,课程内容与生产实际密切结合,突出实用性,并汇集了国际上先进的焊接技术和国内著名专家的科研成果与生产应用。

IWE 课程分为三个模块,即基础课程(IWE I)、实践课程(IWE II)和主课程(IWE III),分别为 88、60、290 学时,共计 438 学时。基础课程模块由焊接工艺及设备、材料及材料的焊接行为、焊接结构与设计三门课程组成;实践课程模块由常规焊接方法实际操作和特殊焊接方法演示组成;主课程模块由焊接工艺及设备、材料及材料的焊接行为、焊接结构与生产及应用四门课程组成。

最终考试共包括四门课程:焊接工艺及设备、材料及材料的焊接行为、焊接结构与生产及应用,每门课程一套试题,分别计分。最终考试采取笔试和口试相结合的形式,笔试试卷由涵盖整个课程的多项选择题构成。四门课程考试成绩均合格者为通过考试,可颁发 IWE 资格证书。

1.2 国际焊接工程师培训的方式

(1) 国际焊接工程师资格转换培训(IWE-T)。

2000~2004 年底,为保护我国已具备国内相关技术资格及能力的高级技术人员的利益,本着服务行业的原则,通过不懈争取,国际焊接学会批准对我国国内大学本科以上学历、焊接专业毕业,并且已具有工程师以上资格的人员,举办了国际焊接工程师资格转换培训班(IWE-T)。这 4 年共举办了 28 期国际焊接工程师资格转换培训班(IWE-T),培养了 1 098 位国际焊接工程师。

(2) 国际焊接工程师可选途径培训(IWE-A)。

从 2004 年至今,我国在职人员国际焊接工程师培训形式主要是可选途径培训(IWE-A)。参加 IWE-A 的学员入学资格要求为四年制正规工科本科毕业并且取得学士学位,同时具有焊接专业课程的学习经历和四年焊接工程师工作经历。学员必须提供可选途径的申请资料,再经过 ATB 书面审查和 CANB 审核批准,并经过技术考核后方能入学,经过部分培训课程的学习(一般需要约 130 学时),然后参加最终考试。2004~2008 年末,共举办国际焊接工程师可选途径培训班 20 期,培养了 636 位国际焊接工程师。

国际焊接技术员(IWT)的培训也是采用的可选途径(IWT-A)方式,由于这类人员较少,多数情况下是将这些人员并入国际焊接工程师可选途径培训班(IWE-A)中,参加 IWT-A 学员的入学资格要求与

IWE 的区别只是学历为大学专科毕业,其他要求与 IWE-A 相同。培训后参加 IWT 考试。

另外,考虑到有些学员无法集中近 3 周的培训和考试时间,目前也正在试行 IWE 可选途径的免集中培训方式,这种方式对学员的要求更严格,一是基础理论知识扎实,二是要有丰富的实际工作经验和独立解决焊接问题的能力,需要通过技术考核(面试),在规定时间内独立完成一项工程项目报告并通过 CANB 组织的答辩,才可以直接参加最终考试。

(3) 国际焊接工程师标准途径培训(IWE)。

按照规程要求,参加国际焊接工程师标准途径学习的学员入学资格要求为四年制正规工科本科毕业并且取得学士学位,需要学习规程所要求的全部培训课程(438 学时)。规程也允许一部分内容(如第一模块的教学内容)提前教学如在大学学习,因此目前标准途径的培训方式主要是与高校合作,对本科以上的在校生进行 IWE 培训。

四年制正规工科本科毕业焊接专业(或焊接方向)的大四在校生,在校学习期间已修完规程要求的基础课程内容(IWE I),因此,入学考试(即中期考试)成绩合格后,可直接参加实践课程(IWE II)和主课程部分(IWE III)的培训。对于开设焊接专业课程较多的学校,主课程部分(IWE III)有些也纳入了本科教学,因此,需要再参加约 260 学时的培训课程学习,在取得学士学位后参加最终考试,考试合格颁发 IWE 证书,如图 1 所示。

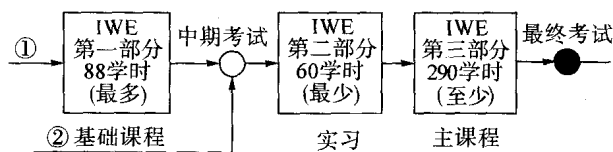


图 1 国际焊接工程师标准途径学时数

2 与高校联合培养国际焊接工程师的意义

2.1 提高焊接技术人员素质,满足企业需求

从 1998 年开始,我国绝大多数高等院校取消了焊接专业,实行通才教育。但对于以焊接为主导工艺的企业来说,需要的是能尽快独立工作的焊接专门人才。目前工科教育的状况是:产业找不到有实践经验、专业水平高和动手能力强的大学毕业生;而学生抱怨在学校没有实践机会,学习的理论空洞,找不到满意工作。高等院校不但要培养科研型人才,更多的是要培养工程化人才,熟悉现代焊接生产技



术的发展,了解现代企业的生产与管理。专业教育的目的是培养学生具有专业的知识、技能和能力,为产业和经济服务。如何兼顾“通才”与“专才”,要求我国的教育、培训体系有一个合理的总体安排。因此与高校联合培养国际焊接工程师就是从“通才”到“专才”的后续教育,对即将走出校门的学生开展焊接工程师培训,会尽快提高他们的专业素质,马上进入焊接工程技术人员角色,很快能够独立工作,以满足企业的需求。

2.2 促进专业教育与工程教育相结合

对于工院校,高等工程技术人才培养目标、教学内容和教学管理制度、教学评价标准和评价方案等,都有一个国际共识的问题,就是要强化工程教育,加强工程能力的培养。与高校联合培养国际焊接工程师,促进了高校积极探索专业教育与工程教育相结合的道路,比如哈尔滨工业大学,针对 IWE 大纲内容,不仅在本科教学中加强了专业课,而且增加了“焊接创新试验”课程,培养学生的工程实践能力,把焊接专业办成了特色专业、金牌专业;比如吉林大学,将国际焊接工程师培训内容列入本科教学计划,其中把实践部分作为课外教育的主要环节,增加学生工程实践的机会;再比如佳木斯大学,经几年的努力,逐步完善了相应教学体系,将国际焊接工程师培训与专业工程能力培养,理论教学和实践教学相结合,设置焊接专业综合性实验和设计性实验,加强课程设计和毕业设计的实践教学,在教学实践中,注重学生工程能力和创新能力的培养。这些都促进了高校对工程化人才的培养。

2.3 使接受培训的学生更具竞争力

在校期间参加国际焊接工程师培训,学生毕业时既取得毕业证、学位证,又可取得 IWE 证书。不仅提高了自身专业能力和素质,而且待遇还会相对提高;不仅拓宽了就业渠道,而且在二次就业中还有更多的机会;不仅可以在国有、合资、外资企业就业,还可以走出国门,谋求更高的发展;不仅节省了时间(不需要再占用将来的工作时间),也节省了费用(是在职人员培训费用的五分之三,只是欧洲培训费用的十几分之一)。总之,给接受国际焊接工程师培训的学生带来了诸多的好处。

3 与高校联合培训国际焊接工程师的发展状况

哈尔滨焊接培训中心从 2001 年开始,与哈工

大开展合作试点,联合举办国际焊接工程师培训班,也摸索出一种较为成熟的模式。至 2008 年末,已与 4 所高校建立了国际焊接工程师联合培养基地,共与 20 多所高校联合举办了国际焊接工程师培训班,这些学校有:哈尔滨工业大学、哈尔滨理工大学、黑龙江科技大学、哈尔滨工业大学华德学院、哈尔滨工业大学威海分校、吉林大学、长春工业大学、长春工程学院、佳木斯大学、辽宁石油化工大学、沈阳大学、太原理工大学、太原科技大学、江苏大学、江苏科技大学、大连交通大学、南京理工大学、南京工程学院、南京航空航天大学、西南交通大学等。共举办国际焊接工程师培训班 34 期,1 056 人在校生接受了国际焊接工程师培训。

几年来,随着企业对国际焊接工程师需求量的增加,使得在校参加培训的人数逐年递增,2008 年的培训人数达到了 410 人。随着近年来就业形势不断严峻,学生的组成也发生着变化,不仅在校本科生积极参加 IWE 培训,而且越来越多的在校硕士生和博士生也参加 IWE 课程的学习。从各学校统计结果看,取得 IWE 证书的学生可以达到 100% 的就业率,而且还出现了更多的二次就业情况。

为了更好地做好这项工作,不断总结经验和教训,2008 年 8 月组织了“高校联合培养国际焊接工程师经验交流及合作座谈会”,对前期高校联合培养国际焊接工程师工作进行交流,并对今后工作提出好的建议,共谋高校联合培养 IWE 事业的发展。

4 国际焊接工程师培训展望

随着全球经济一体化进程的加快,我国将有更多的企业走出国门,这也就要求培养更多的掌握前沿焊接技术,并能将最新标准、规程应用于生产实践的国际焊接工程师。可以说未来国际焊接工程师的市场前景是非常广阔的,但同时作为与国际接轨的前沿职业培训,国际焊接工程师培训又给我们提出了更高的要求 and 更大的挑战。

哈尔滨焊接培训中心将继续加大力度采取广泛联合、共同发展的模式,与更多的企业、地方焊接学(协)会、高校合作举办各类培训;充分考虑人员分布、地域、经济发展状况等情况,在已经建立的 WTI Harbin 北京基地的基础上,在不同的地区设立联合培养基地;同时开拓现代化教育手段,在不久的将来大规模采用远程教育,给有不同需求的学员提供不同的学习途径,真正解决工学矛盾。