

# 企业参与高等职业教育人才培养年度报告

(2023)



学院名称：天津城市建设管理职业技术学院



企业名称：天津大港油田集团工程建设有限责任公司



2023年1月

# 2022 年天津大港油田集团工程建设有限责任公司 参与高等职业教育人才培养年度报告

## 一、合作企业参与人才培养的形式

### （一）形成一校三企四方校企合作共同体

智能焊接技术专业在实施中国特色现代学徒制，培养急需紧缺技术技能人才的过程中，不断拓宽学生成才发展渠道。2022 年，在原有合作企业天津大港油田集团工程建设有限责任公司（简称大港油建）和中国电建集团核电工程有限公司（简称中电建核电）基础上，新增中建钢构天津有限公司（简称中建钢构），构建起“一校三企四方”的校企合作共同体。三家央企均为世界 500 强企业，为智能焊接技术及相关专业毕业生提供了更加积极开放的人才发展平台和更为广阔的职业发展前景。校企四方发挥优势，着眼于人才的可持续发展，共同激发人才活力与动力，培养面向国内外大型重点石油天然气管道建设、核电站火电站建设、建筑钢结构建设方面的高质量焊接技术技能人才。



图1 “一校三企四方”高质量焊接技术技能人才培养校企合作共同体

## （二）建立并实施“3+1”校企协同育人机制

2022年，学院智能焊接技术专业探索建立“3+1”校企协同育人机制，即“三项措施+一个保障”。

三项措施：①择优合作，根据焊接人才培养特点，将目标锁定在工程建设类大型央企，人才培养定位为高质量焊接技术技能人才；②成本分担，通过校企协商，按照课程内容确定成本分担机制，培养方案中学校课程由学校师资教学并承担全部教学支出；校企课程由校企共同修订教学标准，企业提供案例等课程资源，学校提供师资、耗材、设备；企业课程由企业提供标准和师资，企业教练任教，岗位实习中所涉及课程由企业承担设备、耗材、人员等全部支出；③责任共担，学生教学以及安全管理由校企双方共同负责，并在协议中明确商定校企各自职责。

一个保障指运行保障管理，校企分别成立项目建设和企业管理若干责任小组，建立多方无阻碍沟通方式，保障人才培养中学生管理和校企沟通问题。



图2 智能焊接技术专业“3+1”校企协同育人机制



图3 “一个保障”：校企“三横三纵”沟通机制

（三）“分工协作、各举所长、四方共育” 走中国特色现代学徒制校企合作之路

2022年，学院智能焊接技术专业在原有教育部第二批现代学徒制校企合作基础上，进一步创新构建了“分工协作、各举所长、四方共育”的中国特色现代学徒制校企合作模式，积极培养行业紧缺的高质量焊接技术技能人才。

专业找准不同企业对焊接人才的共性诉求，将“系统结构合理的理论知识+基础实用视野开阔的技能训练”作为培养高技能焊接人才的基本路线。大力推进产业链、岗位链、能力链、人才链四链融合，校企共同组建互聘共用的师资团队，包含“大国工匠”“全国技术能手”“全国技能大赛冠军”“滨海工匠”等技能专家在内共计35人，共同建设校内校外实习实训场地8个，针对不同培养阶段，在适宜的实习实训场地，由最擅长的学校教师或企业焊接专家进行培养训练，达到最理想的人才培养效果。同时带动教师、企业师傅知识和技能的双提升，达到校、企、生多方共赢的良好效果，提高焊接技术技能人才培养能力和水平，增强职业教育服务社会发展的人才支撑力。





企业技能大师在学院手把手传授学生焊接技能



学生在企业车间接受管道全自动焊接技能训练

图4 校企分工协作共同培养训练

#### （四）多措并举提升高质量焊接技术技能人才整体培养水平

##### 1.拓宽学生就业渠道，进一步提升专业智能化水平

新增合作企业中建钢构天津有限公司，着重在机器人焊接、智能焊接方向为人才培养、就业提供有力支撑，提升专业智能化水平。原有合作企业中，中国电建集团核电工程有限公司在核电站、火电站建设过程中，因焊缝质量要求高、焊接位置多样化等原因，目前主要以手工焊为主；中国石油天然气管道局第六工程公司在石油天然气管道建设过程中，技术革新后大范围采用管道全自动焊接工艺，但因该工艺焊前管道坡口加工、组对要求专门设备完成，且管道全自动焊接设备价格高昂等原因，不适合在校内实训。而中建钢构天津有限公司是首批国家级高技能人才培训基地，是多项国家级、省市级焊接技能大赛的承办方，是天津市首批“海河工匠”企业培训中心，天津市首批企业公共实训基地，22年11月圆满承办了第三届“海河工匠杯”技能大赛制造业根基项目——机器人焊接技术赛项、世赛选拔项目和建筑金属构造赛项。与该企业合作的建立，不但拓展了学生在建筑钢结构方面的就业渠道，更能够将他们先进的机器人焊接技术补充到校内

教学中，改善校内教学设备和师资不足等问题，提升专业教师机器人焊接教学技能和水平，进一步提升专业智能化水平。

## 2.校企共同开发教学资源，进一步增强教学实用性和针对性

智能焊接技术专业与其中国特色现代学徒制合作企业共同开发了新型活页式教材《焊接工艺评定》全书和《能源综合技术应用》焊接部分，并共同开发录制了数字化教学资源，充分体现了中国特色现代学徒制的双元融合。在《焊接工艺评定》教材中，选取了综合能源供应产业中应用的典型产品分离器作为教学项目，将最新的国内外标准融入教学内容。依据产品制造工艺生产流程和企业技术员的实际工作过程，结合学生认知规律，把企业真实产品的焊接工艺评定编制分解成多个教学任务，并逐一设置任务工单，同时对应工作任务设置教学案例，培养学生具有良好的职业道德，自觉遵守法规和标准，加强学生分析问题和解决问题能力，提升继续学习能力，全强化学生实践技能和素养，进一步增强了教学的实用性和针对性。

## 3.校企共建实训中心，进一步合理理化理—虚—实实训体系

校企共同建设了智能焊接沉浸式实训中心和智能制造实训中心，共同开发了智能焊接机器人工作站实训指导书 1 套和虚拟仿真焊接实训指导书 3 套。引入行业、企业标准，还原施工现场真实情境，进一步接轨世赛国赛，提升特殊焊接技术“1+X”取证培训能力，突出岗课赛证融合。两个实训中心的建立，能够为学生开展智能焊接、增材制造、数控切割等先进知识和技能的学习实训，开展多种虚拟仿真教学，解决实训中存在的压力容器内部焊接、带压带气管道焊接等看不到、进不去、成本高、危险性大等痛点难点，推进虚拟现实技术与职业教育教学的深度融合。启发

学生在具体情境中通过主动探究获得技能和知识，满足数字经济发展人才需求。虚实结合，以虚助实，将理论课程、虚拟仿真课程、真实操作课程三者有机结合，建立理—虚—实合理化实训体系，安全快速的提高学生焊接操作技能掌握速度和扎实程度，缩短社会上亟需的高质量焊接技术技能人才培养进程，赋能职业教育高质量发展。



图5 智能焊接沉浸式实训中心



图6 智能制造实训中心

## 二、合作企业参与人才培养的效果

### （一）职业能力提升，育人效果显著

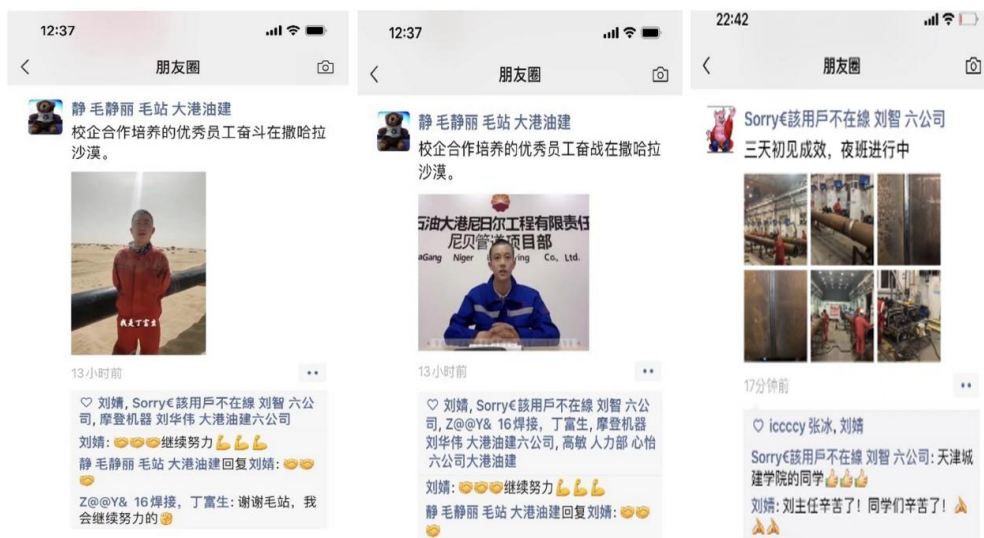
智能焊接技术专业实施中国特色现代学徒制，培养的学生不但能承担国内外大型重点工程焊接技术难点施工，更能支撑企业发展对高质量焊接技术技能人才的长期可持续提升需求，用人单位满意度高。

其中，2019、2020 届毕业生丁富生、刘忠禹等 5 人就职于大港油建公司，因焊接技能突出被选派至“一带一路”中非合作典范项目——非洲尼日尔二期一体化项目，面对最具挑战、最具难度、最具风险、战线最长的“四最”工程，毕业生们精益求精，焊口合格率高达 99.5%，刷新多项记录，为中尼能源领域合作、深化两国友好关系贡献力量。2020 届毕业生白玉，作为首批进入国际先进 LNG 不锈钢薄膜罐焊接技能训练班的学员，凭借自身丰富的理论知识和过硬的焊接技能，仅经过 2 个月训练，便一举考取了在国内尚属保密级焊接技能的国际焊接技能证书。2020 届毕业生王启东，被企业评为优秀技术员，并被选为焊接专家后备培养人才。就职于中电建核电公司的 2021 届毕业生任勃勃、刘振昌，毕业仅一年便在山东省特种作业人员安全技术大比武焊接赛项中斩获第六名和第十名佳绩。2021 届毕业生郭厚等 4 人，于 2022 年 11 月顺利考取由国家核安全局直接颁发的核级焊工技能证书。

多年来，我院焊接专业毕业生多次参与包括中俄东线天然气互联互通项目、世界最大陆上薄膜罐天津南港液化天然气（LNG）应急储备项目、山东荣成国和一号国家示范核电工程、浙江三澳核岛安装工程、西气东输三线工程等在内的众多国家大型重点工程项目，在实践中逐渐成长为“下得去、留得住、用得上”的具



有良好职业道德的高素质技术技能人才，专业人才培养质量获得用人单位高度认可。



2019届毕业生丁富生被企业领导公开表扬 2019届毕业生李欣欣被企业领导公开表扬 2020届毕业生被企业领导公开表扬

图7 焊接专业毕业生收到用人单位高度评价



2020届毕业生白玉的国际 LNG 薄膜罐焊接技能证书 2021届毕业生任勃勃、刘振昌在山东省特种作业人员安全技术大比武中获第六名和第十名 2022届毕业生岳宁因表现优异被企业在公众号头条登文报道表扬

图8 焊接专业毕业生捷报频传

## (二) 工匠精神引领，提升专业社会认可度

在中国特色现代学徒制模式培育下，企业从学生入学即全过程介入参与人才培养。企业选派包括“大国工匠”周海涛、“全国技术能手”张道旺、“滨海工匠”刘智等在内的大国工匠进校任教、担任企业师傅、多方宣讲工匠精神，以学生身边“看得见、摸得

着”的工匠成长经历影响学生。同时，教学和实习中结合企业真实的大型工程项目，切实让学生感受到岗位工作、企业发展与国家战略方针息息相关，提升自豪感、归属感。企业提供平台学习最新的自动化焊接技术，改变传统认知，特别是在焊接复合人才短缺现状下，看到自身的价值，增强对专业行业的认可度。通过宣讲、实习让学生切身感受到企业在薪资待遇和个人发展等方面对一线工匠的重视和关怀，使学生重新了解和认识这个行业。



图9 大国工匠在身边

### （三）实现岗位要求融入教学标准

每年根据企业需求、行业发展修订人才培养方案，及时更新项目案例融入课程教学，增强教学针对性。校企共育模式下，学生技能迅速提升，实习期即参与浙江三澳核电工程、中俄东线天然气互联互通工程等国家大型项目。



图10 学生实习期参与国家大型工程项目焊接施工

#### （四）引入企业优势资源，提升学校育人水平

专业校内实操训练课程全部由企业选派技能专家按照企业岗位标准教学，年授课学时近 400 课时，在弥补校内实操教师数量和水平不足的同时也最大程度的保证了实操教学质量和企业针对性。校企师资共同组建的教学团队，互学互帮，深入企业学习实践，提高了学校育人水平，实现了职业教育与行业企业实际生产同向同行。

#### （五）校企共育，破解企业“招工难”“用工荒”问题

高技能焊接人才的培养需要大量的时间和成本，高职院校学生从大一入校即可进行培养，循序渐进，有良好的理论基础，到真正毕业已经基本具备了高水平岗位要求，完全由企业培养的周期缩短，且忠诚度更高，人力资源稳定性好。

#### （六）增强了企业参与职业教育的能动性

与我院建立联合培养后，大港油建由从未与院校合作发展到

同时与几个院校合作，中电建核电主动出资在我院举办焊接技能比武和 AutoCAD 大赛。可见这种校企融合，促进了行业企业参与职业教育的深度和广度，更好的发挥了企业的能动性、积极性。