

“火花四溅”的人生

文/特约记者 徐以立



张翼飞

沪东中华造船（集团）有限公司首席技师、焊接高级技师，掌握100多种焊材的焊接技术，曾获“全国技术能手”“上海市劳动模范”“上海市技术能手”“上海市优秀技师”等荣誉称号和中华技能大奖。他参加了军、民品船舶制造和大量的钢结构制造，运用先进的焊工艺和手段，攻克了多项焊接难关，申请了多项发明与新型实用专利，撰写了多篇焊接技术论文，培养了一批焊接人才。

2019年8月4日晚，沪东中华造船（集团）有限公司（以下简称“沪东造船”）的焊接高级技师张翼飞对着电视屏幕激动不已——此刻，中央电视台纪录频道正播放纪录片《军工记忆》（第二季）第四集。这是关于中国人民解放军海军第一代具有隐身外形和远洋作战能力的护卫舰——054型导弹护卫舰（以下简称“054护卫舰”）的故事。

具有足够强度的船体是船舶安全航行、正常营运的基础。要保证船体强度，在建造过程中，必须要控制好造船材料、结构装配及结构焊接这三个环节的质量。而这三个环节中，结构焊接又是船体建造中最重要又最难控制的一个环节。张翼飞，正是担任054护卫舰焊接工作的高级技师。

焊接质量超过规定标准

沪东造船被誉为“中国海军护卫舰的摇篮”，从1952年开始就为中国海军建造护卫舰。2002年12月在沪东造船，第一块钢板的切割，标志着054护卫舰的建造正式开始。在攻克设计难关之后，沪东造船连续突破新材料、新工艺等一系列建造难关，为中国造舰技术发展积累经验。在《军工记忆》（第二季）第四集中，时任总指挥胡明和说：“第一个技术难点是钢板，第二个是耐



腐蚀，焊接一定要攻关。”

建造054护卫舰使用的是新型钢材，此种钢材成分复杂，焊接难度高，且从未在水面舰艇建造中使用过。因此，焊接试验任务就交给了经验最丰富的张翼飞。他是公司第一位焊接高级技师，是第一批“全国技术能手”称号获得者，次年（1996年）又一举拿下“中华技能大奖”。

热、脏、累，是大众对船体焊接工作的第一印象。确实，首先，船体内焊接工作环境温度经常高达50℃甚至60℃。哪怕是赤日炎炎的盛夏，坐在烈日下的甲板上休息，也是张翼飞与工友们难得的清凉好时光。其次，身材高大近1.9 m的他，需要常年窝在054护卫舰不足1 m高的空间里，“有时候，我脚在一个格子里，身体在一

个格子里，头又在另一个格子里”。

辛苦点不怕，张翼飞就怕完不成任务。但是，试验本身就是个试错过程，第一次焊出来的焊缝，直接被检测判定为不合格。他意识到“以往的经验不灵了”。在极短的时间内，他迅速沉淀自己、及时调整思路，“要想焊好054护卫舰使用的钢板，就得摸索出新工艺”。不服输的他一遍遍地尝试着，累了，就找个空地，倚着墙角打会盹儿。两天之后，他焊出的成品被再次送去检测。结果令人惊喜：焊接质量竟然超过了规定标准。

“后来驻沪东造船的军代表颁布了一个规定：凡是上054护卫舰进行焊接的工人，都要经过张翼飞的培训，即使拿到过国际船级社认证的工人也不

例外。”《军工记忆》（第二季）第四集如是写道。

除了完成焊接本职工作，如果其他焊接工友碰到棘手难题，张翼飞总会伸出援手，“半夜接到电话，从家里赶到厂里，那是常事儿”。这么多年，他基本没有请过假，唯一的一天假期，也是领导实在看他太辛苦，强迫他好好休息。

人生在世须得百炼成钢

张翼飞出生于上海的一个普通家庭。都说父母是孩子的第一任老师，他深以为然。父母的纯朴滋养出他懂感恩、立志建设祖国的底色。他酷爱阅读，《钢铁是怎样炼成的》是他的案头至爱。在保尔·柯察金的身上，他懂得了要敢于向人生挑战，要有为理想献身的精神和钢铁般的意志，而这也成了他日后勇攀技术高峰的巨大动力。

1977年进入沪东造船工作，通过短短几个月的实际操作，张翼飞已经较好地掌握了焊接特性，但他依然不满足，不断给自己加大学习难度，只为能成长得更快。当其他人还在学简单的平焊时，他已把钢板竖起来、横过来地焊；当别人不愿意去焊那些“犄角旮旯”时，他却主动请缨，要求干这苦差事。

半年的“魔鬼训练”，让

张翼飞一跃成为青年焊工中的翘楚。在1979年沪东造船举办的焊接技能比赛中，学徒时间只有两年的他通过了直线度、偏差值等多方面的考核并获总分第一，“意外”地超过了那些经验丰富的老师傅。1990年，他成为全厂最年轻的工人技师。他还创造过一个至今无人能破的纪录：一口气焊完一条8 m长的焊缝，整条焊缝没有任何缺陷和接口。

1991年，张翼飞随沪东造船焊接研修代表团，到日本（三井造船株式会社）进行为期1年的研修学习。研修期间，他如饥似渴地汲取新知识，学习和掌握了各种先进的焊工艺和操作方法。在与日本同行的竞赛中，他与同伴凭借出色的焊接技术，提前半天完成了焊接项目，不仅获得了日方指导专家的肯定，也令日本对手刮目相看。

攻坚克难钻研焊接技术

导弹护卫舰虽说是沪东造船的名牌产品，但在当时，上层建筑外观的质量问题已成为其质量提高的一大瓶颈。张翼飞发现，如果将二氧化碳焊工艺运用到上层建筑焊接，既可减少外板焊接变形，又可提高生产效率。在技术部门的大力支持下，由他负责的攻关组不仅解决了变形问题，还编制

了上层建筑焊接规范及工艺细则，从制度、技术、措施上保证了质量水平。

虽然焊接技能日趋成熟，但他始终没有停止对焊接技术的探究，利用业余时间撰写论文，将多年从事焊接操作的实际经验和技能积累和盘而出，毫无保留。

1995年，沪东造船承担建造二万吨级补给船的任务。该船轴架材质为铸钢件，焊缝对接坡口最厚处为320 mm、最宽处为150 mm，长为1 200 mm，属于超厚型铸钢件焊接，在当时的沪东造船焊接史上是空白的。

不过，年轻的张翼飞决定要做这第一个吃螃蟹的人。接下任务后，他不仅制定出合理的焊工艺，还针对焊件厚度大、焊具喷嘴难以深入焊件内部的不利因素，对喷嘴进行了改造，经过一天一夜的连续施焊，有效控制了焊接变形，保证了焊接质量。更令人惊喜的是，他的焊接质量受到DNV挪威船级社驻厂验船师的好评。但他并不止步于此，他将这个宝贵的经验写成了《超大厚度铸钢二氧化碳气体保护焊焊接操作法》。

《二氧化碳气保焊陶瓷衬垫平对接底道焊裂纹成因及对策的研究》是张翼飞又一篇著名的专业论文。随着造船吨位

的增加和大量中厚度钢板的广泛使用，在药芯焊丝的使用过程中出现了许多问题，其中最严重的就是产生于不同位置的各种裂纹，特别是药芯焊丝在陶质衬垫平对接底道焊接时出现的大量纵向裂纹，危害性更大。为分析这类裂纹产生的原因和防止方法，张翼飞利用几个月的时间，做了数十组试验，从焊接电流、电压、板厚等方面进行调试，写出了这篇论文，对提高生产效率和产品质量起到了举足轻重的作用。

带出更多优秀专业人才

从学徒起步，终成一代“焊神”。“全国技术能手”“上海市劳动模范”“上海市技术能手”“上海市优秀技师”……纷至沓来的荣誉，不仅是褒奖，更记录了50年间挥汗如雨攻坚克难的一线岁月。但张翼飞对此看得很淡，如今更是把更多的精力放在技术提升和人才培养上。焊工属于特殊工种，按规定55岁就可以退休，而65岁的他依然希望为中国船舶工业发展出更多的力，为整个行业做更多的事。

“我更骄傲的是，带出许多优秀的人才。”张翼飞抬了抬眼镜，镜片后的眼睛里流露出了自豪。这不，他已先后带出7个“全国技术能手”、6个省部级劳模、18个高级技师。其中，

徒弟秦毅更是“大国工匠”——中国殷瓦钢焊接第一人。

沪东造船的焊接技术属全国领先，张翼飞劳动模范焊接技术工作室在其中发挥了不可忽视的作用。除了张翼飞之外，工作室中还有很多优秀的焊接高手，还都是劳模。沪东造船建立了模拟现场实际作业的焊接培训室，通过以劳模进现场示范技术这一接近现场作业要求的培训，以期焊工培训结束即可直接上岗作业。

优秀操作经验在基层的广泛传播对于企业来说是至关重要的。为了让更多焊工能够接触到经验知识，工作室的劳模们将焊接施工中常见的技术问题及其解决方法（措施）和焊工艺问题进行了汇总，并结合自身多年经验、翻阅大量技术资料，听取各方意见，编制了

《船厂焊工操作手册》。

“这些高水准的焊工聚集在一起，还可以切磋经验，共同提升，共同攻克一些难题。”张翼飞说。

结 语

平时，张翼飞笑容温和，像一位儒雅的教书先生，可一旦拿起焊枪，就判若两人：面容冷峻、眼神坚毅、动作稳准。

身穿厚重的阻燃工服，戴上口罩和焊帽，单膝跪地，右手拿焊枪、左手拿面罩，他全神聚焦，按下焊枪控制开关，银白色的弧光亮起……这样的工作场景，在过去半个世纪里，成了他每天的写照。

“因为喜欢，所以能坚持”。曾有人问他还能在焊接岗位上坚持多久，他斩钉截铁地回答：“我可以承诺，我可以干一辈子。” E

