



伊萨通过双电双丝 ICE™ 集成冷丝工艺解决了单面埋弧焊应用中的甲板焊接变形和质量问题

- 伊萨极大地提高了路易斯安那州造船厂的生产率
- 机械性能“极好，远超标准值”
- 为厚度为 1/4 至 1 英寸（6-25.4 毫米）的板材焊接开发可靠的参数

背景

位于路易斯安那州的一家船厂使用大型龙门和埋弧焊（SAW）工艺来焊接厚度为 10 毫米的方形对接接头结构甲板。磁性压床按照一定的间距固定板材，铜质支撑条可进行单面焊接。

难点

该船厂的运营副总裁联系了伊萨焊接自动化销售总监，因为某竞争对手为他们提供的双电双丝电弧系统（该系统采用直流 1500A 引弧和交流 1200A 拖弧，均使用直径为 4 毫米的焊丝）性能不够可靠，令他们的工作举步维艰。船厂来电的另一个原因在于他们还面临着生产力方面的一些其他问题，包括矫直变形、为修复焊接缺陷而返工，以及为了避免过多的热量输入导致焊缝开裂而不得不手工焊接最后一部分板材等等。

解决方案

伊萨自动化团队首先解决了客户迫在眉睫的技术问题，使竞争对手的那套已经不再支持的系统得以重新运行。由于这些努力，该团队获得了一份伊萨双电双丝 ICE™（集成冷丝）系统的采购订单，该系统使船厂能够完美地焊接长为 12 米的整个接缝。ICE 技术减少了 75% 的变形和返工，而且其焊接质量远超预期。



优势 #1

使用 ICE™，远离变形

伊萨为船厂研发的双电双丝 ICE 系统采用直流引弧、LAF 1601 电源和 A6 焊接机头。交流拖弧采用 TAF 1251 电源和 ICE 焊枪，该焊枪将另外一根不带电的焊条送入熔池中，从而在不增加热量输入的情况下增加金属熔敷。此外，冷送丝速度可以独立调节，以适应特定应用的熔敷速度和焊道轮廓。

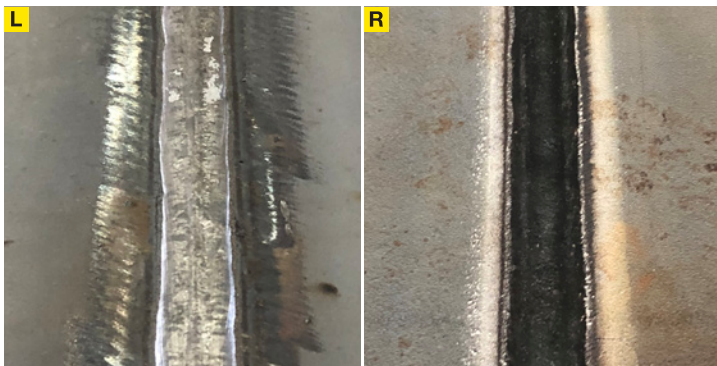
ICE 工艺帮助船厂提高焊接速度并降低热量输入 (KJ/m)，几乎消除了所有与变形有关的问题。现在船厂可以毫无间歇地一次焊接长为 12 米的整个接头，也无需通过手工焊来完成接头焊接。通过 X 射线测试后，甲板立即移至较硬的焊接工位。在以前的工艺中，除非增加重量，否则板材可能会像薯片一样卷曲，并且由于焊缝变形而导致经常需要返工。

优势 #2

卓越的焊接质量

控制热量输入不仅可以防止变形，还可以改善机械性能。该船厂使用了伊萨 Spoolarc 81 实心焊丝和 OK 10.62 焊剂以后，在拉伸强度、抗屈强度和冲击强度等方面均取得了“极好，远超标准值”的结果。

OK 10.62 (军用级焊剂) 是实现如此优异的机械性能的大功臣。这种高碱度中性烧结焊剂于 2017 年推出，因其良好的脱渣性和平滑的侧壁融合性而特别适合于窄间隙焊。较窄的流动性熔渣，使得窄间隙接头处有更高的电流，这意味着熔敷率的增加，从而提高了生产率。



请注意，**L** 焊道的顶部具有完美的加固水平，而 **R** 焊道具有出色的背面轮廓。

优势 #3

工艺适应性强、可靠性佳

在厚度为 10 毫米的板材上大获成功后，该船厂邀请伊萨为单侧双电双丝 ICE 焊接开发更多的参数，以适应更多厚度的板材，包括 12 毫米、16 毫米、11 毫米、19 毫米和 25.4 毫米 - 全部只需一道焊接即可完成。除 25.4 毫米的厚板外，每个接头均具有方形接头结构，需要进行接头准备。

有了两年的系统使用经验之后，再加上现场应用工程的强力支持，该船厂现已非常擅长调整参数。此外，伊萨埋弧焊系统表现出了 100% 的机械可靠性。

优势 #4

业务关系不断扩展

由于伊萨为埋弧焊系统提供了出类拔萃的服务和技术支持，伊萨与船厂的关系得到了进一步的拓展。现在，双方的业务领域还包括手持等离子系统、标准焊接设备和切割自动化等。



联系您的伊萨销售代表，或访问 esab.com/shipbuilding，了解更多信息。



伊萨焊接切割器材 (上海) 管理有限公司

地址：中国上海市静安区恒丰路 436 号环智国际大厦 25 楼，200070

电话：800 820 8115 400 820 6980

邮箱：esab@esab.cn

网址：www.esab.com

