



海虹老人无溶剂环氧技术 经受30多年海上严苛环境 考验

2002年: 项目投运

作为丹麦北海海域首个海上风电场, Horns Rev 1开创性地采用了无溶剂环氧涂层技术。海虹老人参与多个过渡段的防护工作, 该技术随后逐步成为海上风电防腐领域的重要行业标准。

2016年: 运营14年后性能验证

独立第三方检测表明, 经过14年海上运营后, 涂层体系依然保持极佳状态, 展现出优异的长期防护性能。

2022年: 运营20年后再次验证

第二次独立评估进一步证实, 该涂层体系在运营20年后仍处于优异状态, 预计总使用寿命可超过30年, 为海上风电基础设施提供长期可靠保护。

让我们来谈谈您项目所需的防护涂料

挑战

Horns Rev 1所处海域是北海最具挑战性的海洋环境之一

Horns Rev 1位于北海海域，其过渡段结构长期处于高盐雾、高湿度及频繁海浪作用的海洋环境中，并持续受到潮汐变化、海水飞溅及紫外线照射等多种环境因素影响。

对于此类海上风电设施而言，涂层体系需要满足长期服役期间的防腐要求。其中，飞溅区作为腐蚀风险较高的区域之一，涂层不仅需要承受海浪冲击带来的反复机械作用，还需应对海水、盐分及大气环境的综合影响，因此对涂层体系的耐久性和环境适应性提出了较高要求。

解决方案

Ørsted采用了兼具耐久性的无溶剂环氧涂层体系

海虹老人为该项目提供了High Protect 35650无溶剂环氧涂料体系，采用两道施工方案，每道干膜厚度为500微米。该体系具备良好的机械性能和屏蔽防护性能，并已在海洋工程领域获得应用，可满足海上风电基础设施在海洋环境中的防护需求。

随着产品技术的迭代升级，High Protect 35650已更新为老人牌环氧漆35620。两款产品基于相同的树脂技术平台，在防护机理和应用方向上保持延续性，可为相关应用场景提供相应的防护解决方案。

此外，采用玻璃鳞片增强技术的老人牌超强度玻璃鳞片环氧漆35840/2系列，可进一步提升涂层体系的屏蔽性能和环境适应性。该产品适用于海上风电及其他高腐蚀环境应用场景，为结构设施长期运营期间的防护需求提供支持。

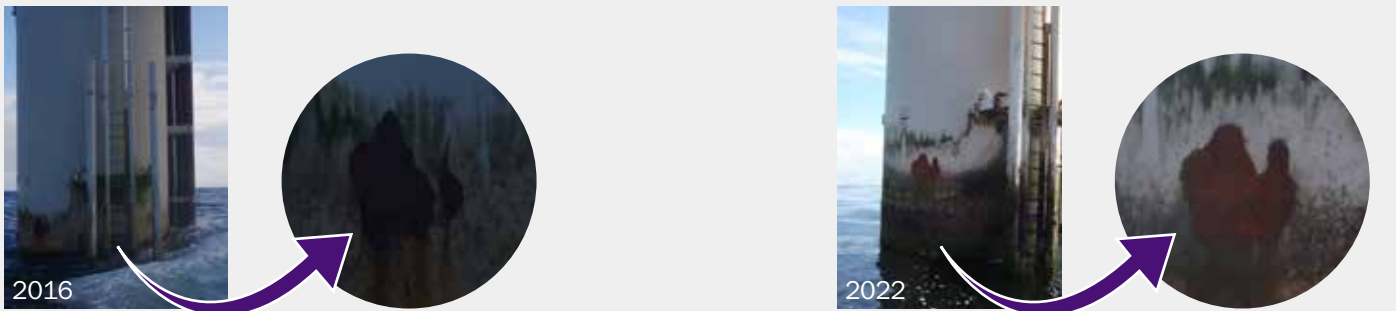
性能

海虹老人的涂料解决方案专为严苛海洋环境设计，可满足海上风电场长达30+2年的长期防护需求

经过20年的海洋环境服役后，Horns Rev 1风电场飞溅区过渡段涂层整体状态保持稳定。现场检测结果显示，除表面光泽较初始状态有所下降外，未发现明显老化现象，也未观察到涂层剥落、开裂、起泡或明显腐蚀等失效情况。

检测结果表明，该防护体系在长期海洋环境暴露条件下仍保持了良好的防护状态，可为类似海上风电结构的防腐设计和运维管理提供参考。

为进一步验证涂层体系的长期防护性能，项目团队对2016年在某过渡段发现的一处机械损伤进行了持续跟踪，并于2022年开展复检评估，以观察其在严苛飞溅区环境中的长期表现：



“2016年与2022年的跟踪检查结果表明，除最初记录的局部涂层松动区域外，该机械损伤区域在飞溅区严苛环境下经过6年的持续暴露，仅出现极轻微的边缘锈蚀和局部涂层损失，充分体现了涂层体系优异的屏障保护能力和长期耐久性。”

概览

客户
Ørsted，其中Vattenfall持有该风电场60%股份

项目
Horns Rev 1

资产类型
80台Vestas 2.0 MW风机过渡段

地点
丹麦北海海域

涂料系统
High Protect 35650，现已升级为老人牌环氧漆35620

涂装日期
2001-2002年