

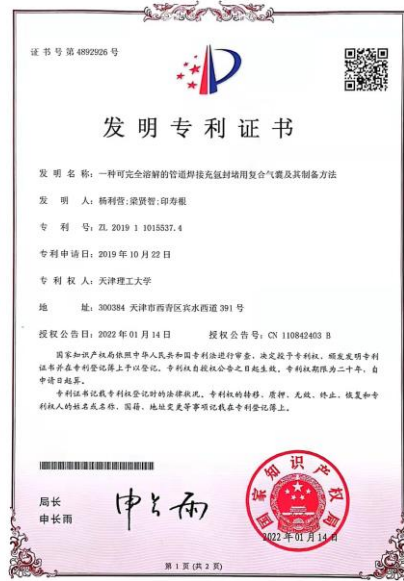
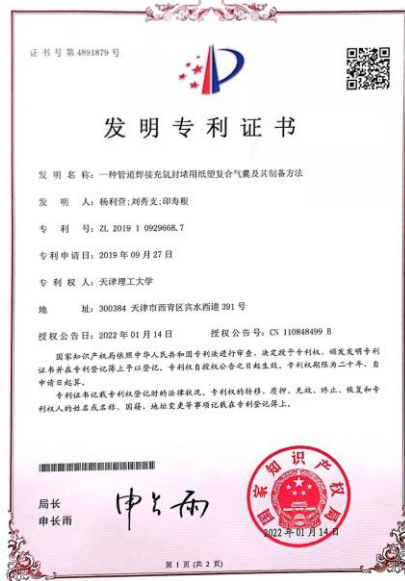
天津理工大学科技成果登记表

学院：材料

填表日期：2022 年 5 月 19 日

填表人：杨利营

技术成果名称	全水溶高气体阻隔性焊接充氩封堵材料（水溶纸）		
项目负责人	杨利营	职称/学位	研究员/博士
电话	13612129749	微信号	
电子邮箱	13612129749@139.com	研究方向	功能材料
成果所属领域/ 主要应用行业	先进制造领域/海洋石油工程、造船、石油化工等行业		
技术成熟度(1-9级)	9		
是否拥有完全自主知识产权	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 其他：		
可参展形式	<input checked="" type="checkbox"/> 实物 <input type="checkbox"/> 模型 <input type="checkbox"/> 体验互动 <input type="checkbox"/> 多媒体播放 <input type="checkbox"/> 其它		
<p>成果简介（200 字左右，含必要性、先进性、应用性）：</p> <p> 不锈钢或者复合海管焊接环境对焊接质量会产生很大影响，需要 99.99% 以上的氩气氛围。针对海洋石油工程、造船、石油化工等行业的黄金焊口的独特工况开发了具有不含水、耐高温（180 度）、耐压（0.2MPa）、阻燃、气密性良好、易溶于水、方便海上施工（15min 内即可完成）的高气体阻隔性焊接充氩封堵材料。该技术 2019-2020 年已成功应用于南海流花 16-2、29-1、29-2 气田项目，解决了复合管“黄金焊口”焊接充氩封堵的技术难题。</p>			
<p>成果图片：</p> <p> 本发明针对海洋石油工程、造船、石油化工等行业的“黄金焊口”的独特工况提供了一种高气体阻隔性、热稳定性高、可完全溶解于水的焊接充氩封堵材料，可在管线内部形成可靠、有效的氩气保护环境，可以有效地提高焊接质量，缩短工期。本产品对标美国立可溶公司 AQUASOL 的相应产品，获得中国发明专利授权 2 项。</p>			



高气体阻隔性水溶焊接充氩封堵材料在工程现场施工照片

本方案与现有焊接封堵方法的对比

使用特点	气囊法	美国AQUASOL® (立可溶) 水溶纸	国产水溶纸	本方案
安装	困难费时	简单快捷	用整团纸塞住管道, 用量大, 后续清理困难	简单快捷
溶解时间	无法溶解	30s	30s	常温30s (时间可调)
厚度		0.09-0.20 mm	0.10mm	1-3mm (厚度可调)
特点	易出问题, 浪费气体	安全可靠, 节省气体	密封性较差, 较浪费气体	安全可靠, 节省气体
清理	必须放出气体, 残渣容易堵塞管道	用水或蒸汽清理焊接后的管道	溶解性差, 残渣容易堵塞管道	5℃水中可溶解。用清水清理焊接后的管道即可
保管和操作	庞大笨重	方便, 怕潮解	方便, 怕潮解	小巧方便, 储存期3-5月, 真空保护膜

注：* 1-农业领域、2-能源领域、3-信息领域、4-资源领域、5-环境领域、6-人口与健康领域、7-材料领域、8-先进制造领域、9-其他领域