

浅析玻璃钢夹砂管海底敷设技术岩土工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/580/2021\\_2022\\_\\_E6\\_B5\\_85\\_E6\\_9E\\_90\\_E7\\_8E\\_BB\\_E7\\_c63\\_580889.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/580/2021_2022__E6_B5_85_E6_9E_90_E7_8E_BB_E7_c63_580889.htm) 把岩土师站点加入收藏夹

2002年1月，辽宁水业玻璃钢管道有限公司在大连长兴岛成功地埋设了一条长360米的DN400mm海底供水管线，工作压力1.2MPa，海水深度11米。这是国内首次将玻璃钢夹砂管用于海底供水管线工程的成功范例，填补了国内将玻璃钢夹砂管用于海底输水工程的空白。水下（特别是海底）敷设管线在国内外都是一个难题。因其专业性很强，技术难度也很大。要较好地完成这项工作，要求施工人员不但要具备丰富的水上和水下施工经验，还要对管材的特性有足够的认识

1. 工程背景 1999年初，大连长兴岛镇政府就其跨海供水工程管材材质的选择进行了广泛的调研并作了详细的技术经济方案比较。最终玻璃钢夹砂管以其轻质高强、水利特性优良、耐腐蚀、寿命长、价格低等优势被采用。1999年9月，由辽宁水业玻璃钢管道有限公司提供管材，大连某港工大队进行了第一次海底供水管线施工。由于采用的法兰连接方式不适合于海底施工及海底管线固定措施不当等原因，致使管线渗水无法维修及投入使用，造成直接经济损失达100余万元。2001年10月，应长兴岛镇政府的请求，辽宁水业玻璃钢管道有限公司包工包料在同一位置进行了第二次海底供水管线工程施工。

2. 施工方案 在充分考虑海底供水管线施工难度的基础上，公司邀请专家对施工方案和技术关键进行了分析和论证。采用了抗海水腐蚀性能最好的专用树脂和密封橡胶圈，使其与管材具有同等的使用寿命。将管刚度由第一次的40000Pa

降为20000Pa，使管材既具备足够的抗外压能力又有一定的柔韧性，在受到外力作用时不易被破坏。按照《玻璃纤维增强塑料夹砂管》CJ/T 3079 - 1998城镇建设行业标准的规定，将所用管材在公司内逐一进行水压渗漏试验和相关项目的检验。在供水管线总长度360米中，浅海直管段长276米，穿越11米深海沟的曲管段长84米。直管段由给水管道专业施工单位采用橡胶圈密封的承插式柔性连接方式进行施工；曲管段由专业设计人员、监理工程师、给水管道施工人员及国家级施工工程潜水员组成的公关组采用独创的整体漂浮法进行施工。首先按照潜水员对海底管沟的精确测量结果落潮时在施工平台上进行连接形成84米整体管段，即所有连接处和转角处均采用橡胶圈密封的承插式连接方式后再进行刚性粘接补强的办法进行处理，避免水下连接作业。将管线两端密封，涨潮时采用水面漂浮的方式将管线移到预定位置，然后缓慢注水下潜（注水一定要缓慢，避免封住空气导致管材翻转。如自然注水不能保证管段不翻转，则应将管线两端抬起朝斜上方，用水泵注水使底部缓慢下潜）。用流动性较好的袋装水泥砂浆对管线进行铺垫、填塞和挤压，避免管线移位。

### 3. 技术关键

十分审慎地确定一个稳妥的切实可行的施工方案；掌握气象资料，弄清涨潮、落潮的时间和程度；精确测量管线埋设位置的形状和尺寸，出具完整的施工图纸。沟槽应满足埋设的要求，确定其承载能力。如有沉降的可能，应采用柔性连接方式，避免管材悬吊；管线注水下潜的方式和步骤要合理、可行，不得出现翻转现象；一般不采用法兰连接方式。如在水下敷设长距离直线管线，宜采用柔性连接方式；现场进行水压渗漏试验时，固定墩应牢固，位置应选在转角

处。其他位置是否需要固定墩视具体情况而定。4. 结束语

玻璃钢夹砂管可以替代其他管材的最大优势是其具备极强的可设计性，实现各种设计的条件已经成熟，可以依据埋设要求和输送介质的情况进行管材设计，选择与输送介质相适应的原辅材料进行生产。在使用过程中，玻璃钢夹砂管无腐蚀和结垢现象，不但可以很好地保持输送介质的质量，而且其使用寿命长达50年以上，这极大地增强了海底敷设输水管线的意义。同时，长兴岛跨海供水管线的敷设成功，为更多地敷设海底输水管线提供了依据。长兴岛跨海供水管线的成功敷设，对改善人民生活质量，促进工农业生产的发展具有极大的意义，其经济效益和社会效益十分显著。玻璃钢夹砂管作为一种经济性和工程实用性俱佳的玻璃钢管材，近年来得到飞速发展并成为玻璃钢管材家族的主流产品。良好的产品质量和专业化的施工队伍完全可以保证玻璃钢夹砂管材在水下工程中得到越来越多的应用。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)