

智慧中途叠压泵站 构建泉州供水双保险



泉州首个大型叠压泵站，建于后渚大桥下，于 2022 年 11 月投入运行。图为泉州水务工程建设集团有限公司市政工程分公司工程管理部陈文雄。

泉州，位于我国东南沿海，是福建省三大中心城市之一，气候常年雨量充沛、温暖湿润。它东望宝岛台湾，是全国著名侨乡和台湾汉族同胞主要祖籍地。

2010 年，泉州台商投资区成立，并于 2012 年升格为国家级台商投资区，致力于打造“两岸合作先行区”和“泉州城市副中心”。区域面积 200 平方公里，人口约 22.8 万人。

新建供水管网势在必行

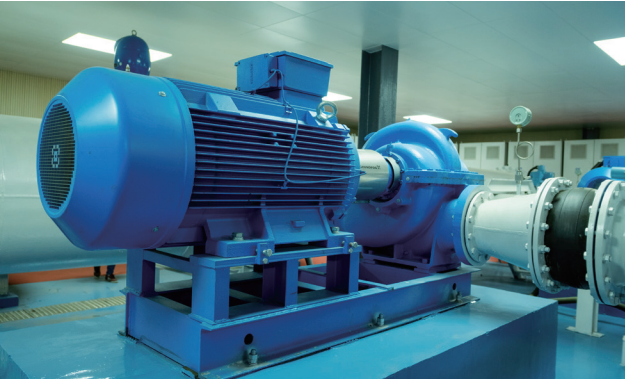
泉州市区的加压站主要有北峰加压站、城东加压站、东海加压站，而台商投资区由东海加压站单线供水。随着城市的发展，该加压站的供水量已经接近运行上限，导致台商投资区供水高峰期水压不足的情况时有发生。因此，泉州水务集团决定建设第二条供水管网，更好地保障台商投资区企业和居

民日益增长的用水需求，提升供水系统的抗风险能力，从而支持区域经济持续发展。

泉州水务工程建设集团有限公司市政工程分公司工程管理部陈文雄，介绍道：“第二条供水管网将从城东加压站进行供水，整个管道的总长达 7 公里左右，在向台商投资区送水过程中，需中途对其压力进行上压，通过加压往下一级进行送水。经过前期实地勘察，结合地势优势与方案优化，最终选址于城东加压站和台商投资区之间的后渚大桥下新建加压泵站。”

经验护航，泉州首试中途叠压

“近年来伴随城市人口增多，供水需求迅速增加，但建筑用



图为格兰富中开双吸泵 LS 系列

地日趋紧张，传统的加压泵站必须修筑清水池与消毒设施，占地面积大，日常管理及维护费用也不低。”陈文雄表示，“此次新建加压泵站，我们不仅看重供水的稳定性，还希望能够兼顾节能和智能化，这是我们水务管理的大势所趋。”

有别于传统的中途加压泵站，叠压泵站采用管网叠压技术，直接串联进市政管网，利用上游管网的前序压力，可以显著降低泵站能耗。同时，由于通过管网直接加压，无需建造清水池，不仅减少泵站占地面积，也降低土建工程量及土建出资。全封闭环境还可避免自来水暴露在空气中受到二次污染，也减少了再次消毒的需要，从而更加保障了自来水的水质和卫生安全。

从 2013 年开始，格兰富就已在我国陆续落地了叠压泵站项目，并在不同规模、不同形式的叠压泵站方面的设计、交付和运行方面积累了丰富经验。陈文雄表示：“中途叠压泵站，在我们福建省目前没有在运行的先例，所以，除了综合评估方案的可靠性、适用性和经济性等，我们也非常注重厂家对叠压泵站设计专业性和工程经验。”

格兰富叠压泵站整体采用钢结构房屋形式，仅需在现场进行拼装，大大缩短了建设周期，减少了现场的工作量。

针对中途叠压泵站受上游管网压力变化影响较大的特点，格兰富也提出了缜密的压力管理和风险预防方案，以多层次、全方位的水锤防护，有效降低因上游泵站压力变化引起管道破裂的可能，减少泵站发生故障的几率，保障台商投资区的稳定供水。

智慧加持，标杆项目初展成果

2022 年 11 月，该中途叠压泵站正式投入运行，为台商投资区的供水提供了多一重的保障。

目前，按一天 1 万吨的供水量，一年可以节约电费大概在 28 万到 30 万元左右。显著的节能效果一方面来自于叠压泵站这种特殊的中途加压形式，能够有效利用前序管网的压力。同时，泵站系统采用格兰富水泵专用控制器 CU352 最新一代的节能控制功能，能够基于运行的实时监测，进行系统优化，相较于一般的变频系统，可额外节约 15% 的能耗。

通过泵站的智能监控系统，可实现无人值守自动运行，并接入“水务大脑”平台与其他泵站进行统筹调配，助力泉州水务集团依托智慧化平台提高管理效率，同时降低管理成本。陈文雄表示：“我们水务集团的工作人员可远程监控泵站实时运行情况，不仅减少了日常巡检记录的工作量，而且提高了日常运维的便捷性。

陈文雄表示：“格兰富在泵站前期沟通、项目执行到后期的安装调试给予了我们全面的技术与服务支持。泵站至今运行效果良好，充分发挥了叠压泵站智能稳定的优势，为我们带来了良好的节能效果。”作为泉州首个，也是福建唯一在运行的大型叠压供水泵站，运行通水后，城东、东海和台商投资区给水系统形成了双回路环状供水管网络格局，改变了东海片区及台商投资区单线供水的现状，为城市用水供水安全提供一道“双保险”。



图为新建的格兰富后渚加压泵站