

揭开海拔 3600 米高原供水的神秘面纱

西门子高压电机助力全球高原地区规模最大的地表水厂落地拉萨

siemens.com.cn/stories

西门子中国大型传动应用事业部为位于西藏拉萨的纳金水厂提供了性能优越的高压异步电机，保障周边企业及近百万居民获得源源不断的“西藏好水”。

水是生命之源、生态之基。在西藏这片净土上，山高谷深、河流纵横、湖泊星罗，年均水资源量达 4300 多亿立方米，总量和人均量均居全国第一，素有“亚洲水塔”之称。

然而，高原地区的地形复杂、气候多样，看似丰富的水资源实则存在时空分布严重不均的问题。加之水低城高，开发利用难度很大。



拉萨河畔风景

以西藏拉萨为例，全市分布着数个小型水厂，总设计规模为日供水量 27 万吨左右，

均取自于地下水。而早在 2013 年，拉萨城区的自来水源已经出现供不应求的现象，最高日合计供水量达到了 33.5 万吨。每到用水高峰期，即使是在水厂满负荷供水的状态下，水压不足的情况还是存在于部分区域。据老城区的居民反映，有时候早上天还没亮就要起床，不是为了上学和上班，而是为了趁着有水的时候洗衣服。

面对供水不足的困境，大量企业和社区设有自备地下取水井，自取自供，导致地下取水管理无序，而优质的地表水资源却未得到有效利用。同时，制水工艺简单、水质监测设施不足等问题也日益突出。作为西藏的中心城市，拉萨市近年来经济发展迅速，人口增长显著，全市供水系统滞后的现状亟待改善。

如今，在拉萨市城关区纳金乡嘎巴村，一座外形酷似国家体育场“鸟巢”的大型水厂拔地而起，它就是纳金水厂。项目自 2016 年开工建设，目前已进入收尾阶段，预计将于 2019 年内正式投入使用，成为拉萨市主供水源地。纳金水厂是拉萨“环境立市”、统筹利用宝贵水资源的重点民生工程，主要包括取水工程、净水工程、配水管网工程，建成后日供水量可达 48 万吨，是全球高原地区规模最大、具有标志意义的地表水厂。



建成后，纳金水厂将是全球高原地区规模最大的地表水厂。

来自西门子中国大型传动应用事业部的产品经理陆智，自项目之初便参与其中。他介绍道：“这个规模即使是放在平原地区的一线城市，也是相当大的项目。其中充分考虑了冬季最低水位的问题。”

西藏地区很多高山雪山终年不化，河流径流量随季节变化呈现出显著的丰枯特征。在冬季枯水期时，拉萨河水位明显下降，部分流域甚至出现沙漠化现象。原有的小型水厂分散各地，供水能力不足，因此当地很多工厂每到枯水期就难以正常生产。而即将启用的纳金水厂集中建立在上游主干道，受枯水期的影响相对较小，且设计规模可以确保在冬天最低水位的情况下仍提供充足水源，这样就解决了季节性供水不均衡的难题。



在位于拉萨河畔的纳金水厂泵房内，由西门子提供的 **SIMOTICS A-compact plus** 高压异步电机将为取水工程提供有力支持。

除了要消除枯水期的水源瓶颈，纳金水厂还必须应对严酷环境条件所带来的挑战。“从拉萨河中取水需要用到水泵和高压电机。”陆智说道，“在海拔 3600 米的高原地区，空气密度低、温度变化大，容易对电气设备造成空气绝缘强度降低、散热能力下降的不利影响。所以，选择性能可靠的一流产品对这项重点民生工程来说非常重要。”

面对高原环境挑战，西门子提供了八台性能优势突出的 **SIMOTICS A-compact plus** 高压异步电机，用于纳金水厂的取水泵。西门子高压电机使用久经证明的 **MICALASTIC®** 绝缘系统和真空压力浸漆（VPI）工艺，生命周期超过 40 年，可用于零下 30°C 低温、高湿度、高海拔和盐雾等恶劣环境。同时，其高功率密度、高承载能力的特性以及优化的冷却设计，保证了电机自身的稳定性和可靠性，从而降低了水厂的运维成本，助力其为拉萨市及周边县区的近百万居民源源不断地提供“西藏好水”。



西门子 **SIMOTICS A-compact plus** 高压异步电机性能优越，能够在严酷的高原环境下稳定运行。

自纳金水厂工程立项起，拉萨市便不再新增地下水开采审批，并逐年减少地下水取水量。待纳金水厂及配套管网全部建成后，全市将关停现有以生活用水为目标的地下水开采点，除少数特种用水外，最终均将切换为地表水源水厂供水。

民生福祉、生态平衡、经济发展，纳金水厂的建设肩负着意义非凡的历史使命，也承载着人们对美好生活的现实愿景。在西门子高品质驱动产品的赋能下，纳金水厂

将为拉萨这座“日光城”持续补给生命之源，让其焕发城市活力！

联系人：

陆智

大型传动应用事业部，西门子（中国）有限公司

电话：+86 28-6238 7327

电子邮件：lu.zhi@siemens.com

阎晓宇

传播部，西门子（中国）有限公司

电话：+86 10-6476 6823

电子邮件：xiaoyu.yan@siemens.com