洞察埃及 Bahr El Baqar 污水处理项目

埃及 Bahr El Baqar 污水处理项目动态分享——埃及 Bahr El Baqar 污水处理项目创下了三项吉尼斯世界纪录：目前为止世界上最大的水处理厂、最大的污泥处理厂和最大的单一运营臭氧发生厂，该项目正在改变遭受水危机的埃及整个国家的动态。

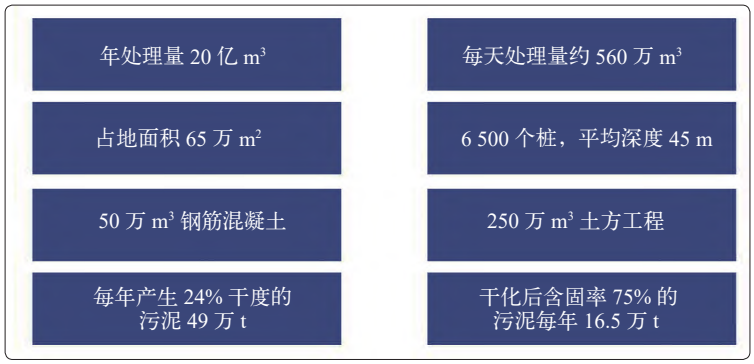
文 /Ahlam Rais

Bahr El Baqar 污水处理项目每天能处理约为 560 万 m^3 的水

由于全球变暖、人口增加和频繁干旱导致的气温上升，埃及目前正面临一场水危机。埃塞俄比亚电力公司在尼罗河上修建的大埃塞俄比亚文艺复兴水坝，使用危机情况预计将进一步恶化，因为埃及非常依赖尼罗河满足其用水需求。根据其可持续发展战略“埃及愿景 2030”，埃及政府已将农业和工业废水再利用需求作为重要任务。这导致该国修建了许多污水处理厂，包括在西奈半岛的 Bahr El Baqar 污水处理项目。Bahr El Baqar 污水处理项目因成为世界上最大的水处理厂而荣获吉尼斯世界纪录。该国家级项目于 2021 年落成，位于埃及西北部。该工厂每天能处理约 560 万 m^3（年处理量 20 亿 m^3）来自 Bahr El Baqar 流域的水，该流域受到生活、农业以及工业废水、污水的污染。

该项目由阿拉伯经济和社会发

本文作者系《PROCESS》德文版自由撰稿人。



Bahr El Baqar 污水处理项目一览

展基金以及科威特阿拉伯经济发展基金赞助，阿拉伯承包商（Osman Ahmed Osman & Co. 及其合作伙伴）和 Orascom Construction 共同开发。这两家公司签署了一项价值 7.39 亿美元的合同，用于建立 Bahr El Baqar 项目。

项目的主要信息

根据阿拉伯共和国总统官方网站的信息，该项目的核心元素包括污水处理的 4 个主要阶段（每个阶段包括取水泵房、快慢混合池、沉淀池、盘式过滤器、臭氧池和氯气罐）以及两条运河：一条总长为 587 m 的进水运河和一条总长为 895 m 的出水运河。

Bahr El Baqar 污水处理项目还包括 2 个污泥处理单元（每个单元包括 1 个污泥泵站、沉淀池、机械干燥设施和用于污泥干燥的太阳能装置）以及一系列支持服务的建筑物。根据网站的介绍，后者的功能包括注入氯和其他处理化学品、臭氧生成、备用电动发电机、电配电板和变电站、车间、处理化学品存储、工人住宿、清真寺以及主要行政大楼等。

污水处理工艺

流入 Bahr El Baqa 工厂的废水经过 3 个主要阶段：预处理、二级处理和深度处理。在预处理阶段，主要包括进水泵房和粗细格栅，去除水中的浮游生物。预处理建筑物内设有 5 台泵（4 台运行和 1 台备用），额定流量为每秒 4 m^3，总容量为每天 140 万 m^3。

接下来是混凝、絮凝和沉淀过程。混凝池和絮凝池都各有 32 个，每条处理线各 8 个。为了调整 pH 值并形成絮凝体，通常会添加硫酸、氢氧化钠、氯化亚铁和聚合物等化学物质，以促使甚至最微小的颗粒沉积到沉淀池的底部。随后，大约有 120 个设计容量为每小时 1 992 m^3 的三重盘过滤器，用于去除任何剩余的悬浮固体。过滤器表面总共有 32 800 m^3 的细聚酯膜，孔径为 10μm，以确保获得最高质量的处理水。

然后在将水送入接触槽进行最终净化之前，会添加臭氧或氯以对水进行消毒。一旦水处理过程完成，经过处理的水被用于沿苏伊士运河旁的农田灌溉，帮助解决埃及的水资源短缺问题，同时降低受污染的水进入农业、工业和市政用水的风险。

技术合作

Acciona 是这个项目的技术合作伙伴。这家总部位于西班牙的公司负责工艺工程、机电设备、装配操作的监督以及工厂的投产，保证了指定的质量和处理参数，并根据该公司在 Bahr El Baqar 污水处理项目网站上的信息，选择并监督了工厂中的团队和流程。

除此之外，电气与自动化领域的技术领先企业 ABB 还为该项目提供了高端解决方案。该公司的一份新闻稿指出，该处理厂将整合可再生能源，创建自己的微电网以支持工厂的基础设施和运营。ABB 的工作范围包括安装和调试 Unigear ZS1 中压（MV）空气绝缘开关设备，配备 Relion 继电器进行保护和控制，以及低压配电柜，以确保对中央系统、处理器和基础设施（包括暖通空调和照明）的可靠、持续的电力供应。ABB 解释说，稳定的电力对操作人员的安全和使工厂能够完成清理大量废水的任务至关重要。

ABB 还交付了 20 台配备了 20 个超低谐波变频器控制的超级高效 IE4 电动机，以提高工厂众多大型泵的能效和可靠性。ABB 的 Ability System 800xA 资产控制系统也被用于通过远程维护实现对水处理周期的高效和可持续管理。

截至 PROCESS Worldwide 第 2 期刊印时，我们已多次要求 Orascom Construction 和 Acciona 提供有关该项目的更多信息，但是未收到任何回应。然而，根据当前公开可获得的信息，我们可以自信地说，Bahr El Baqar 项目是埃及的一个具有里程碑意义的项目，正在帮助农民在气候挑战时期进行土地灌溉。总的来说，这个世界上最大的水处理厂对中东和北非地区来说是一个巨大的成功。