

从「单一水源」到「双源保障」

梁子湖应急水厂一阶段工程具备通水条件 赋能城市韧性发展



从空中俯瞰梁子湖应急水厂。

破解单一水源风险 构建韧性供水格局

如今,从高空俯瞰梁子湖应急水厂现场,一阶段涉及的18座单体构筑物已全部建设完毕,整齐坐落在梁子湖畔,厂区中心的沉淀气浮池正一刻不停地对原水进行处理,为一阶段通水试运行做好充足准备。

梁子湖应急水厂由武汉市水务集团、长江生态环保集团有限公司、中建三局集团有限公司、中国铁工投资市政环境公司共同投资建设,选址武汉东湖新技术开发区龙泉街道福利村。项目总占地面积263亩,设计总规模50万立方米/日,日常运行规模20万立方米/日,应急状态下可迅速切换至满负荷供水,保障供水安全。项目建设内容涵盖新建梁子湖应急水厂、凤凰山加压站、光谷八路加压站及输配水管线工程,48.7公里输配水管线如巨龙蜿蜒,分西、中、东三线向武昌、洪山、青山、江夏及东湖高新区延伸。凤凰山加压站、光谷八路加压站与水厂主体工程共同构成“一厂二站”的供水格局。

目前,江南地区以长江为水源的水厂占比约97%,高度依赖长江,且无应急备用水源,城市总体供水安全性存在一定风险,而梁子湖作为全市储水量第一、面积第二的淡水湖泊,具有作为备用水源地的天然优势。

智慧引领技术创新 打造行业标杆工程

梁子湖与长江,一湖一江,水质特性迥异。如何让同一座水厂适应两种水源?这是这座水厂的“智慧”所在。

作为武汉首座采用“超滤+纳滤”双膜工艺的水厂,梁子湖应急水厂不仅承载着保障日常供水的使命,更将成为城市应急供水的“压舱石”。

走进水厂核心区域,科技感扑面而来。在沉淀气浮池,水体在16条水道中上下翻腾,大颗粒杂质经过混凝沉降后,由自动化虹吸吸泥机抽走,微气泡将悬浮物托举成浮沫,由智能刮渣机精准清除。

“这里一次能装入2187立方米活性炭。它就像一个巨型的水质‘过滤器’,牢牢吸附水中的杂质与异味,为水质安全筑牢关键防线。”江南水务公司水厂现场负责人覃练介绍,梁子湖湖水有季节性含藻、微量污染物等水质特点,水厂建设创新采用“预氧化+沉淀气浮池+臭氧活性炭滤池+超滤+纳滤+消毒”全流程组合工艺,其中超滤与纳滤“双膜联用”技术成为水质提升的关键。

作为工艺核心的“双膜车间”,堪称水厂水质净化的“双重精密屏障”:第一道为超滤膜,能够截留去除水中的悬浮物、胶体、细菌和病毒等颗粒物;第二道为“孔洞”更小的纳滤膜,能够有效去除抗生素、藻毒素等微量物质,对无机离子进行选择性截留,保留水中一些人体必需的无机离子,让硬水变软水,口感更好。

截至2035年,江南片区规划控制人口660万人,不仅要满足区域用水需求,更要提高应对单一水源污染等突发重大公共卫生事件的能力和水平。同时,根据已发布的《武汉新城规划》,武汉新城控规范围拓展至环梁子湖区域,规划面积约1689平方公里。加快推进梁子湖应急水厂建设,也将为武汉新城建设、武汉市都市圈高质量发展提供战略支撑。

水务工程是民生之基、发展之要。

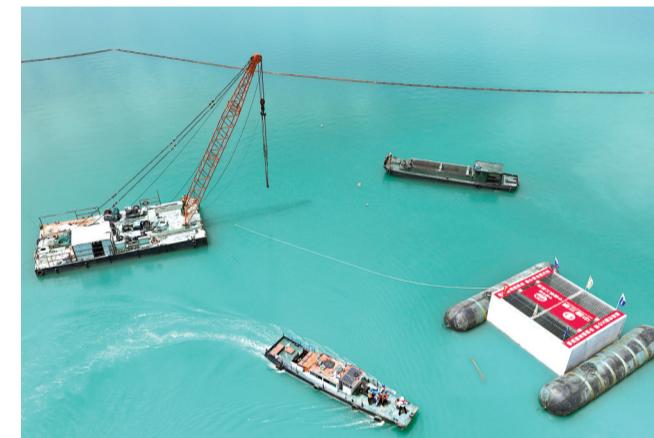
武汉市水务局相关负责人介绍,城市供水是城市建设的重要市政基础设施,对保证城市经济的稳定发展和人民生活水平提升有着举足轻重的作用。

梁子湖应急水厂是针对武汉市江南区域的应急供水系统,当长江、汉江出现突发情况时,水厂迅速启用,通过6条应急供水主通道,在48小时内将清洁水源输送至千家万户。“应急状态下,水厂能以50万立方米/日的规模满负荷运行,保障片区人口的基本生活用水,连医院、交通枢纽等重点单位的需求也能同步满足。”

这种设计理念,让武汉从“被动应对风险”迈向“主动掌控局面”,为江南片区市民搭起又一座供水“安全堡垒”。



梁子湖应急水厂沉淀气浮池进水。



取水头部施工现场,210吨的取水头部“乘”着气囊实现精准安装。



扬尘监测设备实时监测现场空气质量。



清水池混凝土浇筑现场。

绿色施工生态优先 实现低碳发展共赢

水是民生之要,也是生态之基。

2025年6月30日下午,梁子湖应急水厂工程取水头部在湖心缓缓下沉到位。从岸边到湖心,210吨的取水头部“乘”着气囊就能实现精准安装。

取水头部对供水厂来说是制出好水的起点,可以为厂内输送源源不断的原水。然而,想要把重达210吨的它运输到湖心下沉并不容易。“以往我们都是采取在湖中打围堰的形式,利用临时修筑的栈道,在原位直接进行混凝土施工。”中国铁工投资市政环境公司梁子湖项目经理部总工程师罗鑫介绍,这次创新采用的“气囊辅助漂浮助沉”工艺,成功克服了浅水湖泊无法使用大型浮吊技术难题,同时没有了围堰施工,能够大幅降低工程造价,工期比传统技术缩短近两个月,并且对水环境几乎没有扰动,更加稳定。

穿湖管道也同样“建而不见”。

建设过程中,梁子湖应急水厂西线管道需要穿湖而过,项目提前在湖边打好工作井,穿湖方向的井壁上预留好直径1.6米的圆形洞门。中建三局集团有限公司技术员吴贝在地面控制室通过智能设备操控顶管机,顶管机头会从这个洞门开始,一路向前掘进。掘进的过程中一边注水,一边搅泥,掘进的动力来自后方大推力的液压千斤顶,让管道悄无声息地“钻入”湖底,从3米至5米深处穿过,避免了施工对湖水的直接扰动。

同时,为降低影响,项目实施全过程管控,施工机械入场前严格检修,施工现场建立泥浆闭环管理系统,施工道路硬化并定期洒水,运输车辆低速行驶、严密覆盖,防止扬尘与泥浆遗撒。

此外,通过优化施工顺序、抢建挡土墙、设置三级沉淀池等措施,有效控制水土流失,实现水资源二次利用。

民生福祉惠及万家 赋能城市持续发展

梁子湖应急水厂项目建设,不仅是一项技术突破,更是一场关乎民生福祉与城市可持续发展的深刻变革。它以“平战结合”的创新模式,串联起供水布局优化、产业升级支撑与市民安心保障的完整链条。

梁子湖应急水厂东线工程主要向东湖高新区未来城片区供水,该片区作为高新企业聚集地,供水需求也在逐年攀升。其中的芯片制造、生物医药等高新技术产业对水质的要求近乎苛刻。梁子湖应急水厂采用的“超滤+纳滤”双膜工艺,精准去除了水中抗生素、藻毒素等微量污染物,同时保留有益矿物质,出水水质达到准直饮标准。这一突破,为区域内企业解除了后顾之忧。

“双膜工艺提供的优质水源,直接降低了我们的生产成本,更提升了产品良率。”相关企业负责人坦言,“这对营商环境是重大提升,让我们能更专注于技术创新。”

从“供得上”到“供得好”,梁子湖应急水厂不仅满足了现有产业需求,更为未来引进更多高端项目预留了空间,成为区域经

济高质量发展的“隐形引擎”。

江南水务公司技术负责人林黛介绍,水厂的设计标准根据片区发展规划决定,该片区未来将聚集大量高校、企业等,梁子湖应急水厂构建起了覆盖大武昌区域的“供水一张网”,这一布局如同为城市供水系统装上了“智能动脉”,通过优化水力调度,实现资源的高效配置。

“过去总担心长江水源出问题,现在有了梁子湖这个备份,心里踏实多了。”江夏区居民王先生的话,道出了市民的普遍心声。东湖高新区市民王女士也满怀期待:“希望早日通水,让我们用上更优质的自来水。”

梁子湖应急水厂取得的阶段性成就,是武汉供水史上的里程碑,更是全市建设安全韧性城市的生动实践。它以科技为笔、生态为墨,绘就了一幅“江湖互补、双源保障”的壮美画卷。从破解单一水源风险到智慧引领技术创新,从绿色施工生态优先到民生福祉平战结合,这座水厂不仅守护着江南片区市民的饮水安全,更为超大城市供水韧性建设提供了可复制的范本。