



SIGN-2 — 中德清洁饮用水合作

CLIENT 国际可持续创新伙伴关系项目 II 期

水是生命之源。供应充足的清洁饮用水以及保证优质的原水水质是社会可持续发展的重要先决条件。由于中国太湖受到严重污染，当地居民饮水供应安全问题频发。中德联合项目 **SIGN-2** 促进科研工作者与工业伙伴合作，调整德国的水科技与管理方案，使之能够适应中国的要求并应用于太湖。项目的目标是保证从源头到消费者的饮用水质量。

湖区作为饮用水水库

中国第三大淡水湖太湖近年来水污染问题日益严重，目前已经成为有机物、营养物和重金属污染的典型范例。2007 年太湖蓝藻爆发，造成当地饮用水危机。尽管水质堪忧，太湖依然是周边百万人口城市不可或缺的饮用水水源。太湖水质及其复杂生态系统的关联至今尚未完全探明。原水质量问题以及其导致的饮用水供应困难，常在没有征兆的情况下突然出现。因此，当地目前尚没有可靠的饮用水供应。



太湖的蓝藻

SIGN-2 项目着眼于完整的水循环链——从太湖水质、饮用水原水质量到饮用水制备和饮用水管网输送，为提高太湖水质做出重要的贡献。项目直接对接此前的 **SIGN** 项目一期（2015-2018）项目。

从水源至消费者

SIGN-2 项目将基于中国的国情条件对德国成熟的环保科技与理念进行本地化改造。由于太湖是浅水湖泊，水与沉积物的混合过程对湖内的有害物质分布以及用于制备饮用水的原水质量产生重要的影响。为了更深入了解太湖有害物质的动态变化过程，项目测试并应用了先进的水质检测与在线监测传感技术，对无机、有机有害物质、生物质及其毒性进行测定，探明物质交换过程。在此过程中，团队使用场流分离技术 (FFF) 等各类先进技术来测定微粒大小与密度对水中悬浮微粒动态变化的影响。

用于制备饮用水的原水直接取自太湖。由于原水质量低，目前在生产饮用水的过程中需要采取全面的水处理措施。尽管如此，水质在口感和嗅觉等方面还是无法达到中国饮用水的标准。为生产清洁饮用水，项目团队开发了用于流程控制的新型高密膜和传感器，并在一个示范性水厂进行测试。为优化一整条饮用水制备链，团队还综合分析了化学与微生物学指标。



另外，只有对输送管网进行良好的维护方能保证饮用水水质无损地输送到最终用户。为改善饮用水的输配，项目组优化了泄漏点定位、水管清洗方法以及阀门保养设备，同时开发了一套集成管理软件。

SIGN-2 项目重点关注无锡与苏州两大城市。此外，项目在北京大区也进行了展示和培训。



中国示范性膜过滤设备

展示与管理理念

SIGN-2 项目的目标是调整德国工业伙伴的产品和方案以适用于中国市场，同时制定可操作的行动建议和管理方案，在当地实现可持续的水管理和供应。

中国整个水环境领域为创新型科技提供了巨大的发展市场。项目在中国的框架条件下展示了德国产品的效能，为德方工业伙伴降低了市场准入门槛。同时，十三家来自科研与工业界的德方参与者通过紧密合作，保证了检测结果和方案的科学性。

项目在中国的成功开展离不开中方领先的科研机构、相关主管单位和水厂的参与。通过展示、企业人员培训以及科研机构研讨会等方式，项目在当地的接受度得到提高。

资助项目框架

CLIENT II 国际可持续创新伙伴关系二期项目

项目名称

SIGN-2 — 从源头到用户的清洁饮用水中德合作项目

项目时间

2018年9月1日至2021年8月31日

资助代码

02WCL14671A-M

联合资助金额

3,555,462 欧元

联系方式

Andreas Tiehm 教授

德国卡尔斯鲁厄水科技中心

地址: Karlsruher Straße 84

76139 Karlsruhe

电话: +49 (0)721 9678-137

E-Mail: andreas.tiehm@tzw.de

项目伙伴

3S 驱动设备有限公司, 3S 咨询有限公司, bbe Moldaenke 有限公司, F.A.S.T. 工程有限公司, Jülich 研究中心公司, 水同位素有限公司, 德国滢格股份有限公司 (inge), IWW 水研究公司, 卡尔斯鲁厄理工学院, Postnova 分析有限公司, Surfay 纳米技术有限公司, 德国亚琛工业大学, 同济大学, 中国环境科学研究院, 华衍水务, 苏州水务集团有限公司, 江南大学, 中国科学院南京地理与湖泊研究所

网页

bmbf-client.de

出版人

德国联邦教育与研究部

资源、循环经济与地理研究处

53170 波恩

编辑与版面设计

项目管理 Jülich 研究中心公司

adelphi 科研有限公司

插图

第 1 页: 卡尔斯鲁厄水科技中心, Charlotte Schäfer

第 2 页: 德国滢格股份有限公司 (inge), Christian Staaks

信息截至时间

2019 年 6 月