

## 王东升团队在污泥强化脱水研究方面取得系列成果

2020-11-30 | 【大小】【打印】【关闭】

活性污泥法在净化污水中污染物的同时,会产生大量的剩余污泥,污泥的处理处置已成为我国环境工程领域的难点和热点问题。污泥EPS中的大分子有机物(蛋白质、多糖和腐殖酸等)在疏水作用、氢键作用、阳离子架桥的作用下形成类似凝胶的网络结构,对水分子具有极强的结合能力,导致污泥脱水难度较大。因此,开发高效的污泥脱水强化技术是缓解污泥快速增长压力的一种重要方式。王东升研究团队围绕污泥强化脱水方向,开展了十余年的研究工作,近期成果以综述形式总结发表在Water Research,题为“Enhanced technology based for sewage sludge deep dewatering: A critical review”。该综述系统讨论了污泥絮体和胞外聚合物(EPS)对污泥脱水性能影响的认识过程(图1),介绍了污泥深度脱水系统,分析了污泥调理面临的挑战。

该综述还系统介绍了基于泥质特性的污泥强化脱水技术体系的研究进展,主要包括絮凝/助滤强化脱水技术、高级调理技术和电渗透脱水技术三大类。其中,絮凝/助滤强化脱水技术包括传统无机混凝剂调理、纳米羟基铝絮凝调理技术、类水滑石调理、有机高分子絮凝调理、甲醇和无机混凝剂联合调理、原位结晶和高分子絮凝联合调理技术(图2)等;污泥高级调理技术主要包括Fenton调理、高铁酸盐、过氧化物预氧化联合絮凝调理、亚铁活化次氯酸钠等技术;污泥电渗透脱水技术包括污泥电渗透脱水过程中胞外聚合物溶解的区域化特征、污泥碳基材料强化脱水耦合燃料化处理技术。

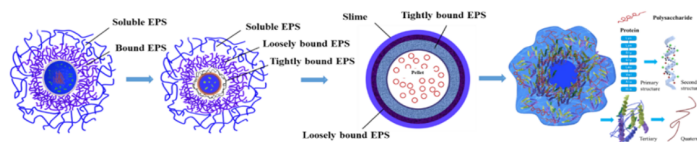


图1 认识污泥EPS与脱水性关系的几个阶段

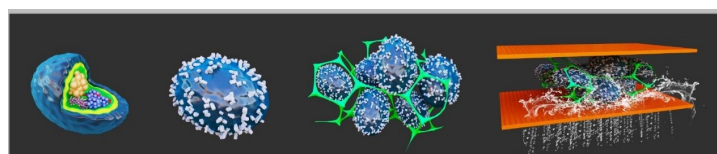


图2 基于骨架物质助滤和有机高分子絮凝联合调质强化脱水的作用机制

最后,综述综合对比了不同强化脱水技术的效率,并对污泥脱水技术和最终处置方式做了适配性分析,提出了污泥电渗透脱水中有机污染物的迁移转化、污泥强化脱水与热解碳化耦合技术、污泥调理与有害污染物去除耦合技术等未来的重点研究方向。

### 相关论文:

1. Cao B.D., Zhang T., Zhang W.J.\*, Wang D.S.\*, 2020, Enhanced technology based for sewage sludge deep dewatering: A critical review, Water Research (2020), doi: <https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.116650>
2. Cao, B.D., Zhang, W.J.\*, Wang, Q., Huang, Y., Meng, C., Wang, D.S.\*, 2016a. Wastewater sludge dewaterability enhancement using hydroxyl aluminum conditioning: Role of aluminum speciation. Water Res. 105, 615-624.
3. Cao, B.D., Zhang, W.J.\*, Du, Y., Wang, R., Usher, S.P., Scales, P.J., Wang, D.S.\*, 2018. Compartmentalization of extracellular polymeric substances (EPS) solubilization and cake microstructure in relation to wastewater sludge dewatering behavior assisted by horizontal electric field: Effect of operating conditions. Water Res. 130, 363-375.



中国科学院  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

建议您使用IE6.0以上版本浏览器 屏幕设置为1024 \* 768 为最佳效果

版权所有：中国科学院生态环境研究中心 Copyright © 1997-2021

地址：北京市海淀区双清路18号 100085 [京ICP备05002858号](#) 京公网安备：110402500010号

