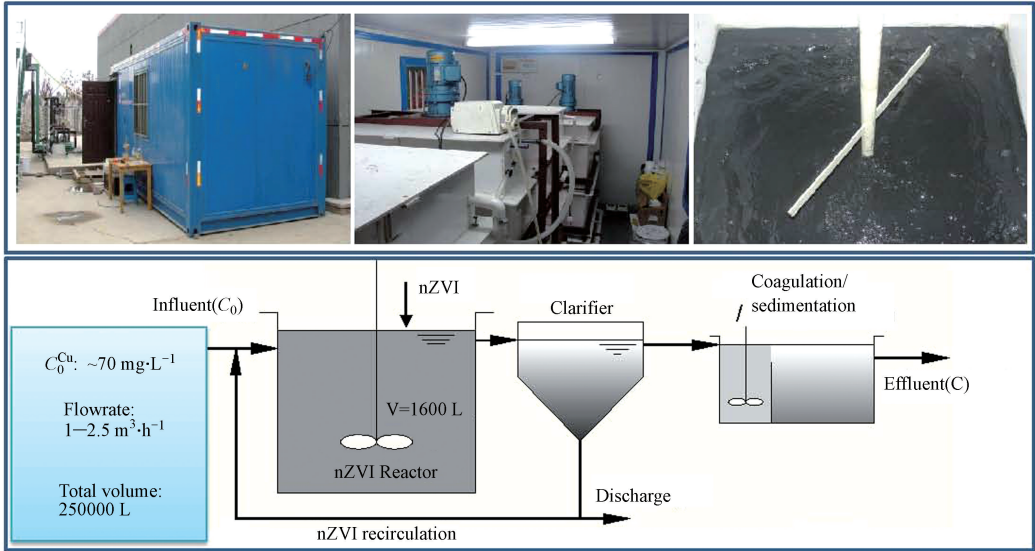


通 讯

**纳米零价铁的应用拓展——首例纳米材料连续流工业废水处理中试研究** 纳米材料在环境领域特别是在水处理中潜在应用目前得到广泛关注,但目前多数停留在实验室阶段;对纳米材料在实际水处工艺及效能,特别是规模化应用均缺乏探索或研究.近期,英国皇家化学会学术期刊 *Environmental Science: Processes & Impacts* (2014, volume 16, page 524-533) 报道了同济大学环境科学与工程学院李少林老师撰写的纳米材料——纳米零价铁 (zero valent iron nanoparticle, nZVI)——在工业废水处理的 中试研究,有望为纳米材料在水处理应用提供新的思路,为纳米材料环境领域拓展新的领地.

该课题组针对我国重金属污染控制现实需求,在 nZVI 处理工业废水 (特别是重金属工业废水) 工 艺、过程及机理上进行创新型拓展.此论文提出 nZVI 处理工业废水的工艺及理论,进行系统阐述,开拓 纳米材料工业废水处理应用先例;近期并有系列相关论文发表,敬请关注.



该创新型拓展研究建立在长期纳米零价铁实验研究积累及观察上.前期研究发现,nZVI 在水环境寿命比传统实验周期预期长,且在多数情况下反应后具备良好的化学反应活性;且通过改变制备条件及表面改性等措施,可实现其寿命及反应活性调控;此外,nZVI 具备良好的流体力学性能.研究利用 nZVI 以上特性,结合长期经验积累,“定制”nZVI 废水处理工艺.通过烧杯实验-连续流小试-中试-工程进行逐级放大,建立 nZVI 处理工业废水系统方法论.该论文报道为系列工作中重要一环——中试研究;该中试处理  $250 \text{ m}^3$  高浓度铜离子工业废水,研究了不同流量下 nZVI 中试工艺处理效率,并提出评价 nZVI 废水处理效率评价方法体系及理论;中试研究提出实时控制 nZVI 废水处理效率方法原理.研究表明该 nZVI 废水处理工艺较传统处理方法具备独特之处.可以预见,该拓展将有效提升纳米材料在水处理应用方法论及理论体系.

**关键词:** 纳米零价铁, 工业废水, 中试, 重金属.