

淤泥、污泥固化资源化利用技术以及在 土壤改良中的应用与发展

——聚慧科技、产、学、研团队

江苏聚慧科技有限公司

Jiangsu Juhui Technologies Co.,Ltd.

Water line

이/미/지/투/세/이/스/스

The clear, beautiful pond. There was a pond that everybody so adored
That a word could tell nothing more. When its clear, beautiful surface stirred,
it was heaven's magic that nobody expected such a tragic

汇报内容

一、公司介绍

二、创新技术与核心竞争力

三、工程应用与发展

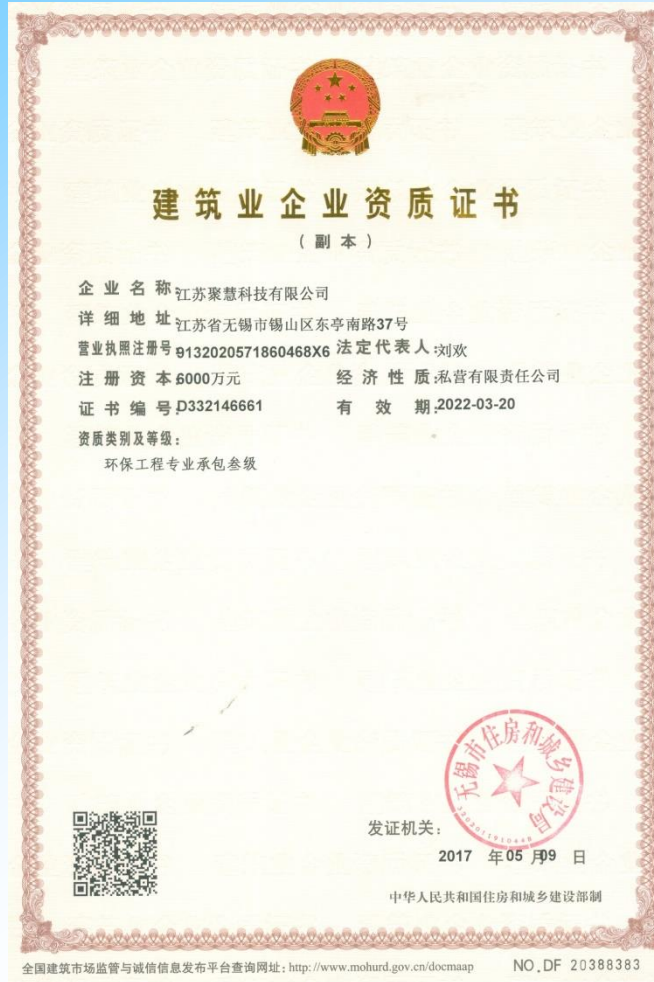


上世纪九十年代末，由一群充满活力的“海归”青年组成的科技创新团队，在江苏省无锡市锡山区东亭开发区创办了江苏聚慧科技有限公司。二十年来，这个团队只专注于做一件事，并力争把这件事做到极致，这件事就是水生态科技。

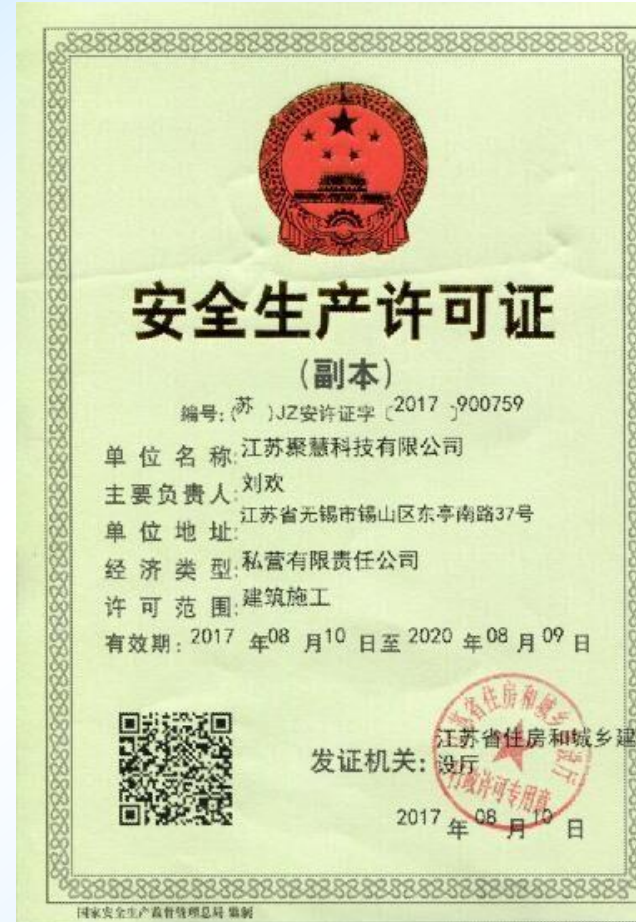
•江苏聚慧科技有限公司以“水”为中心的科技先锋——国家高新技术企业。 成立于2000年，公司自成立之初起，就致力于水生态修复、水资源利用、水利信息化、水利物联网方面的研究，与中国水利水电科学研究院、南京水利科学研究院、河海大学等单位实行产、学、研，成立院士工作站，建立重点实验室和工程研究中心，引进消化日本、美国、欧洲的先进技术，自主创新，成功参与3个国家“863”重大科技项目并牵头承担国家“十二五”水环境重大科技专项，成为一家国家级高新技术企业。

一、公司介绍

荣誉、资质



● 环保工程专业承包叁级资质证书



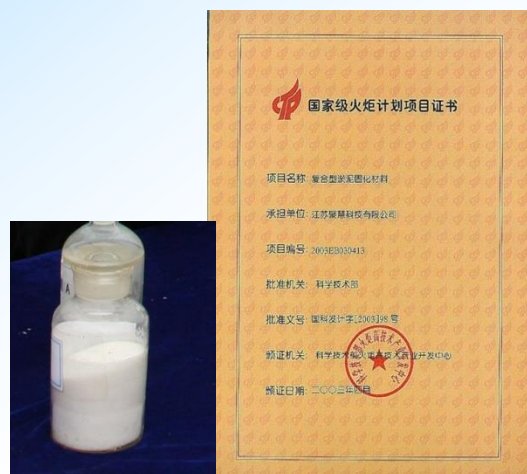
● 安全生产许可证



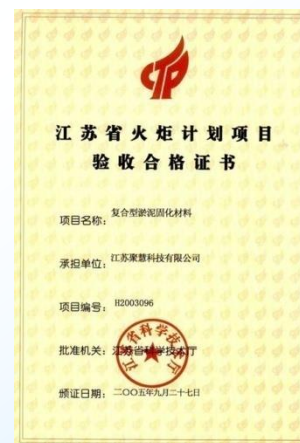
● 2009年淤泥、污泥资源化生态环境修复及治理获江苏省环境污染治理甲级资质

● 2004年以来公司一直为国家重点高新技术企业（2017年重新认定为国家高新技术企业）

● ISO9001质量管理体系



● 2003年公司的复合型淤泥固化材料被科技部列为国家级“火炬计划”



● 2005年“火炬计划”验收合格并获得省科技厅颁发的合格证书



● 2007年与泥资源化利用处理成套设备被科技部列为国家级“火炬计划”



2005年污水处理厂污泥资源化技术与
固化材料被列为国家级“星火计划”



聚慧科技2009年荣获江苏
省十佳资源再生企业



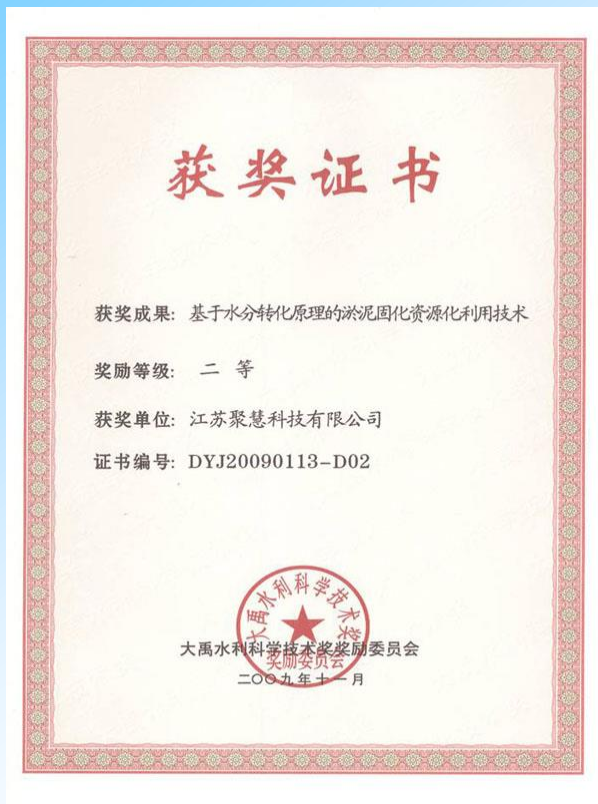
2006年复合型淤泥固化材料获省
科技厅高新技术产品认定



2007年淤泥资源化利用处理成套设
备获省科技厅高新技术产品认定



2013年度荣获江苏省标准
化良好行为证书 (AAA)



●2009年荣获大禹奖

大禹奖是水利科技的最高荣誉

——是由中国水利学会申请，水利部支持、科技部于2002年3月28日批准设立的，是面向全国水利行业的科学技术奖，旨在通过奖励在水利科技进步中作出突出贡献的集体和个人，充分调动广大科技人员的积极性、创造性，推动水利事业发展。

●淤泥固化技术2009年度列入水利部重点推广新技术



● “淤泥固化治太湖”项目荣获2010年度
无锡市政府最高综合奖项“腾飞奖”

腾飞奖荣誉证书

江苏聚慧科技有限公司：

在无锡市经济振兴、科技进步和社会发
展中作出重大贡献，特授予二〇一〇年腾飞
奖。

授奖项目：淤泥固化治太湖

证书编号：2010-2-1



无锡市人民政府

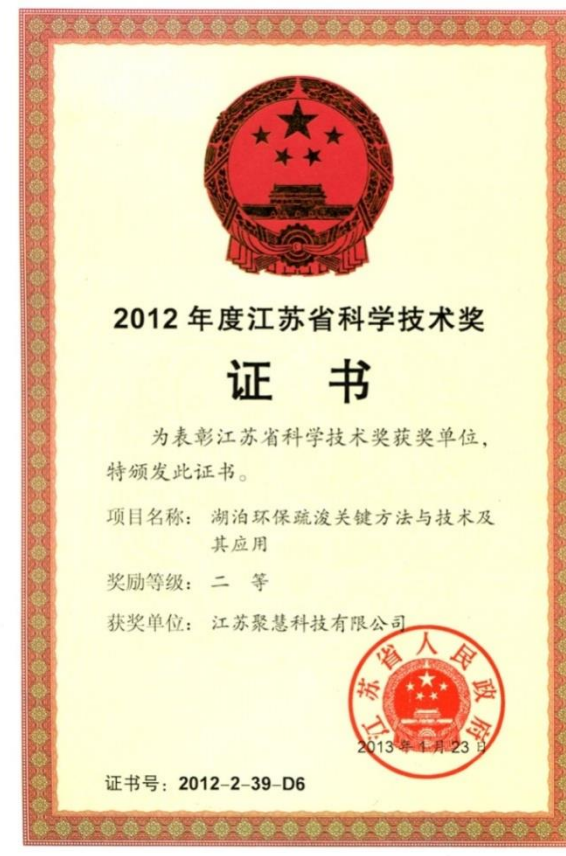
二〇一〇年十二月





● 聚慧科技2013年度获得海洋科学技术奖二等奖

● 聚慧科技“湖泊环保疏浚关键方法与技术及其应用” 获2012年度江苏省科学技术奖二等奖



一、公司介绍

专家团队



2002年5月公司聘请中国水科院刘树坤教授及
日本京都大学岩佐义郎教授为公司顾问

吴中如院士



吴中如教授，河海大学水利专家，中国工程院院士。
与聚慧科技2002年开始建立合作。



王浩教授，中国工程院院士，中国水利水电科学研究院专家。与聚慧科技2003年开始技术合作。

王浩院士

张建云院士

张建云教授，中国工程院院士。

2000年与聚慧科技合作，2010年成立江苏聚慧科技有限公司张建云院士工作站。



水利部
交通运输部
国家能源局

南京水利科学研究所所长、党委书记

朱伟教授

主要行政职务

河海大学科技战略中心处长

河海大学固体废弃物研究中心主任

河海大学科学院水环境生态研究所所长



聚慧科技与河海大学从
2001年开始合作

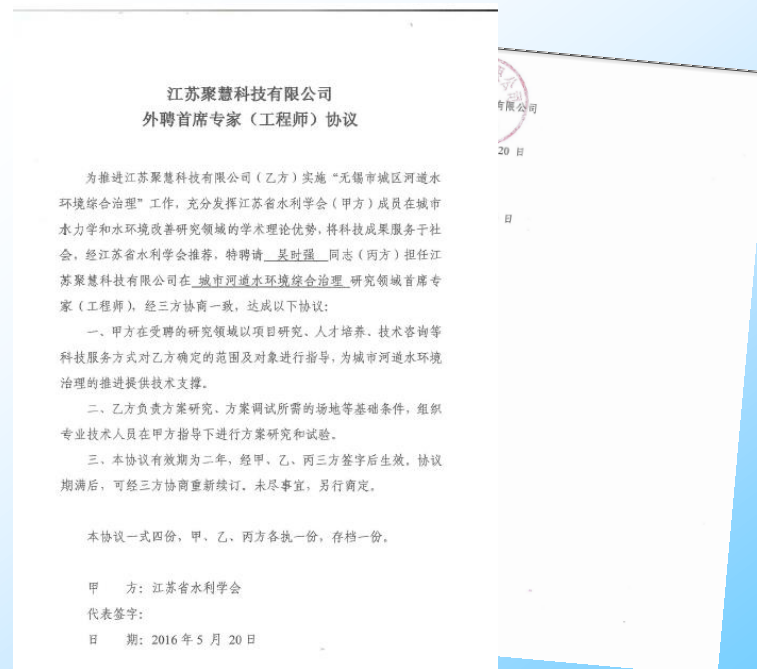


吴时强 教授



2016年特聘吴时强教授担任江苏聚慧科技有限公司在城市河道水环境综合治理研究领域首席专家

吴时强教授，南京水利科学研究所水工水力学研究所所长



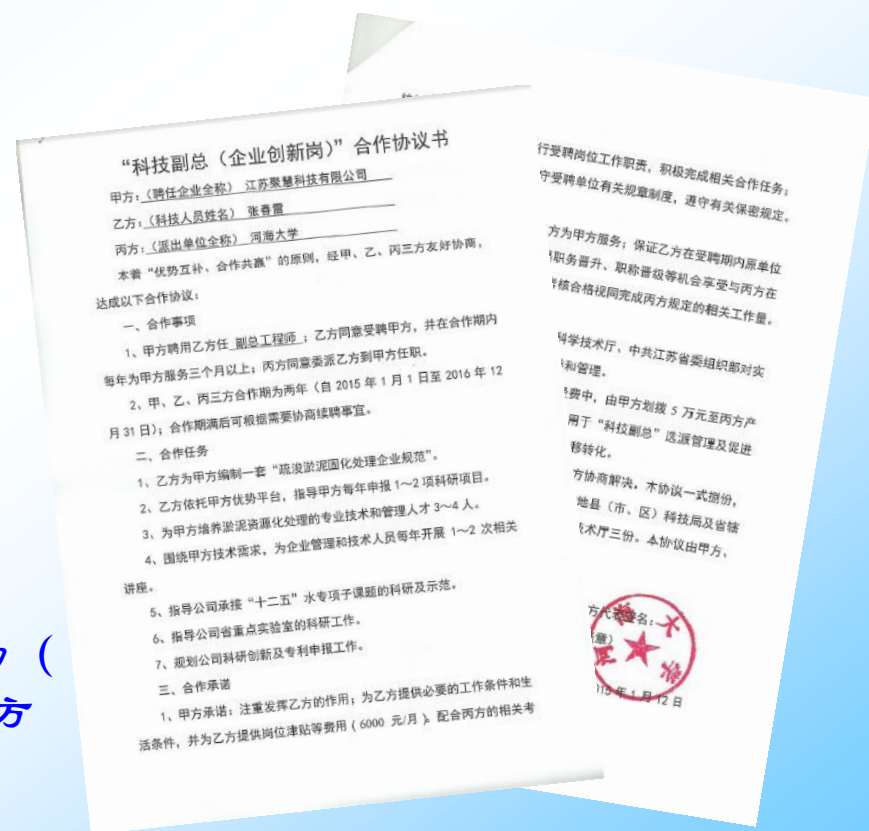
张春雷 博士



河海大学环境学院 讲师

主要从事污染土地治理和高含水固体废物（淤泥、污泥、尾矿）处理处置和资源化利用方面的研究工作

2015年特聘张春雷博士担任江苏聚慧科技有限公司科技副总



淤泥固化资源化利用在国内水生态修复关于淤泥资源化利用中创新了**五个率先**：

- **率先**建立了我国第一个淤泥固化理论模型，和参与创建泥科学；
- **率先**发明了我国第一个复合型淤泥固化材料配方；
- **率先**研发了我国第一台淤泥固化设备；
- **率先**形成了我国第一套拥有自主知识产权（发明专利）完整的淤泥固化施工工艺及方法；
- 淤泥固化产业化规模**率先**达到国内第一。

水生态整治核心引领技术——

淤泥固化资源化利用

近年来，我国的水系和湖泊水质已经严重恶化，许多湖泊如太湖、滇池和巢湖处于中度富营养状态。湖泊底泥是入湖物质如有机质、营养盐、污染物等的积蓄库，底泥清淤已经成为河湖水环境治理的重要措施。



聚慧国际先进，国内引领的淤泥固化处理技术介绍

固化处理技术介绍

固化处理是在淤泥中添加固化材料，利用固化材料和淤泥之间发生的一系列物理、化学作用，降低淤泥含水率，提高淤泥的强度，并使存在于其中的有机物、重金属封闭于土颗粒中，同时固化后的淤泥透水系数很小，使得有害物质很难再次淋滤和溶出而形成二次污染，并且**不会发生二次泥化**。因此，疏浚淤泥固化处理技术是一种环保型的新技术，适合于大量淤泥处理工程。





淤泥固化资源化利用第二代设备：
JHKJ-GH2010



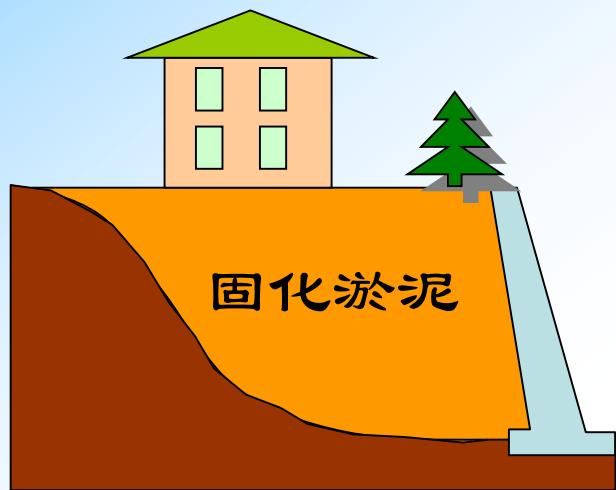
淤泥固化资源化利用第三代一体化设备
JHKJ-GH2012



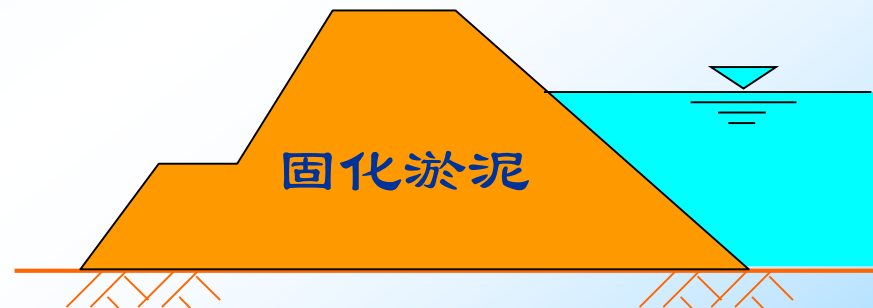
固化淤泥的资源化利用技术

● **材料化** → **填方工程、堤防工程、道路工程、绿化用土**

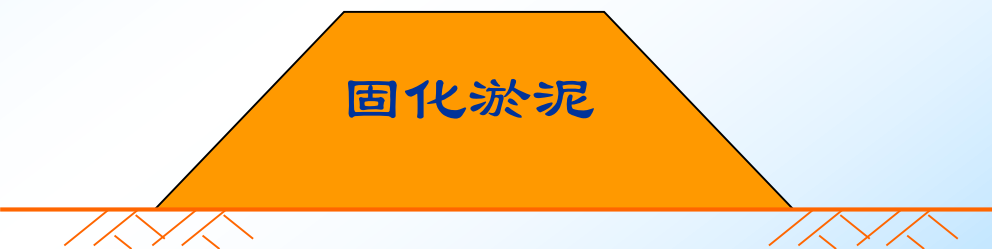
填方工程



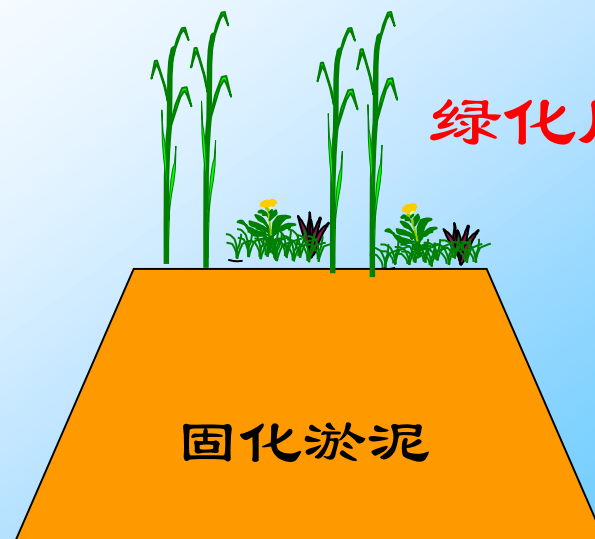
堤防工程



道路工程



绿化用土



二、创新技术与核心竞争力



渔港旧鱼塘回填平整



吴塘门堆山绿化用土



贡湖沿岸十里风光带绿化用土



太湖新城科教产业园鱼
塘回填、建设道路用土



市民中心广场10万
方固化土用于堆山



管社山固化土堆筑的湖心岛

2011年公司获江苏省科技成果转化 专项资金项目



2011年公司获江苏省科技成果转化专项资金项目基于水分转化原理的淤泥固化资源化利用技术工程化整体解决方案与成套装置的研发与产业化

2013年公司牵头承担、由国家六部委主导的“十二五”水体污染控制与治理科技重大专项



公司牵头承担，国家环境保护部会同国家发展改革委、工业和信息化部、住房城乡建设部、水利部和农业部主导的“十二五”水专项“水体污染控制与治理科技重大专项湖泊水污染控制与治理关键技术与设备研发及产业化基地建设”主题“无堆场疏浚污泥处理与资源化技术及规模化工程示范”项目。

国家“十二五”水体污染控制与治理科技重大专项课题任务合同书

密级：

国家科技重大专项课题任务合同书

专项名称： 水体污染控制与治理

课题编号： 2013ZX07113001

课题名称： 无堆场疏浚污泥处理与资源化技术及规模化工程示范


课题责任单位： 江苏聚慧科技有限公司

课题组长： 包小为、朱伟

起止年限： 2013年1月至2016年12月


中华人民共和国科学技术部制

二〇 年 月



国家重大科技专项课题信息表

课题编号	2013ZX07113001		
课题名称	无堆场疏浚污泥处理与资源化技术及规模化工程示范		
专项牵头组织单位	环境保护部		
课题牵头组织单位	住房和城乡建设部		
课题行政负责人	\		
密 级	公开	参加单位总数	4 个
课题责任单位	名 称	江苏聚慧科技有限公司	
	单位所在地	江苏省无锡市锡山区	代码 320205
	通讯地址	江苏省无锡市锡山区东亭南路 37 号	邮编 214101
	开户银行	工商银行无锡分行北塘支行	
	银行帐号	1103020629200328158	
	单位性质	其他企业	代码 26
	上级行政主管部门	江苏省科学技术厅	代码 C10
其他主要参加单位	国务院国资委企业	否	“211 工程” 大学 否
	序号	单位名称	单位性质 组织机构代码
	1	河海大学	高等院校 46600686-9
	2	南京河海科技有限公司	国有企业 79710798-X
3	中国科学院南京地理与湖泊研究所	事业型研究单位 46600040-8	
课题组长	姓名	包小为、朱伟	性别 男
	学位	大学本科毕业	出生日期 1965-7-3
	职称	中级	专业 工商管理类
	所在单位	江苏聚慧科技有限公司	
	身份证件	身份证	身份证件号码 320222196507300215



二、创新技术与核心竞争力

◆ 主要研究内容：

湖泊淤泥疏浚、干化一体化技术与设备的产业化

针对疏浚工程中清淤浓度低、现有脱水设备昂贵且效率低的现状，研究不需要堆场或少需要堆场的淤泥疏浚—干化一体化解决方案，并开发相关成套装备。

堆场底泥规模化干化处理技术与示范工程

针对堆存淤泥固结缓慢、土地无法利用、研究单位施工工艺及装备等问题，实现经济、快速、高效地还原堆场用地。

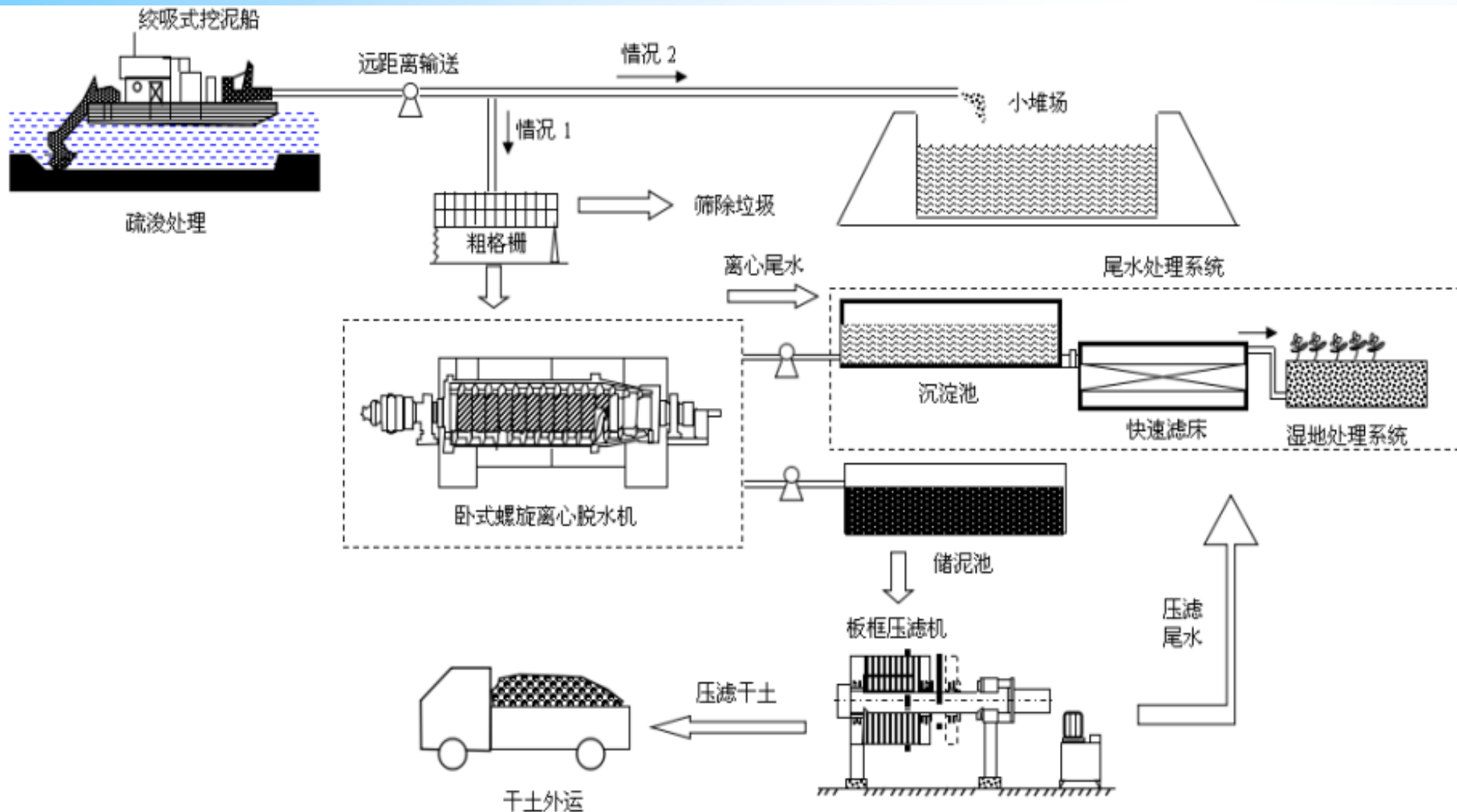
疏浚淤泥批量处理与资源化利用技术与示范

针对目前大量疏浚淤泥抛弃处理造成环境污染的现状，研究通过技术手段将废弃淤泥转化为可利用资源并初步形成产业化基础。

◆ 主要产出技术：

- 疏浚—干化一体化技术工法
- 堆存堆场淤泥快速排水—快速固结技术工法
- 堆存堆场淤泥的表层快速干化工法
- 以固化、土壤化、钝化为主的资源化技术工法

疏浚—干化一体化技术

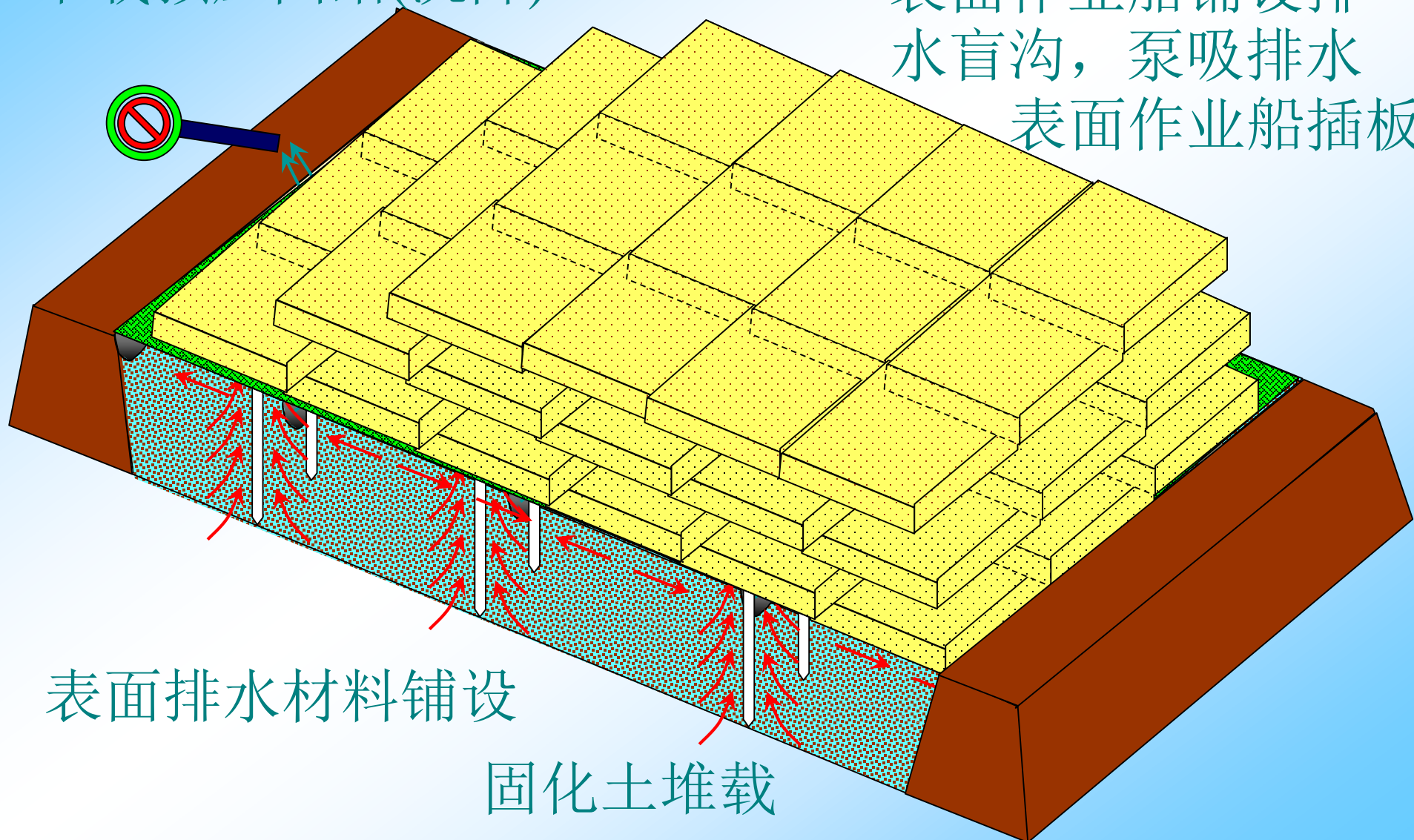


疏浚—干化一体化技术工艺流程

堆场淤泥快速排水-快速固结工艺

堆载预压固结(沉降)

表面作业船铺设排水盲沟，泵吸排水
表面作业船插板

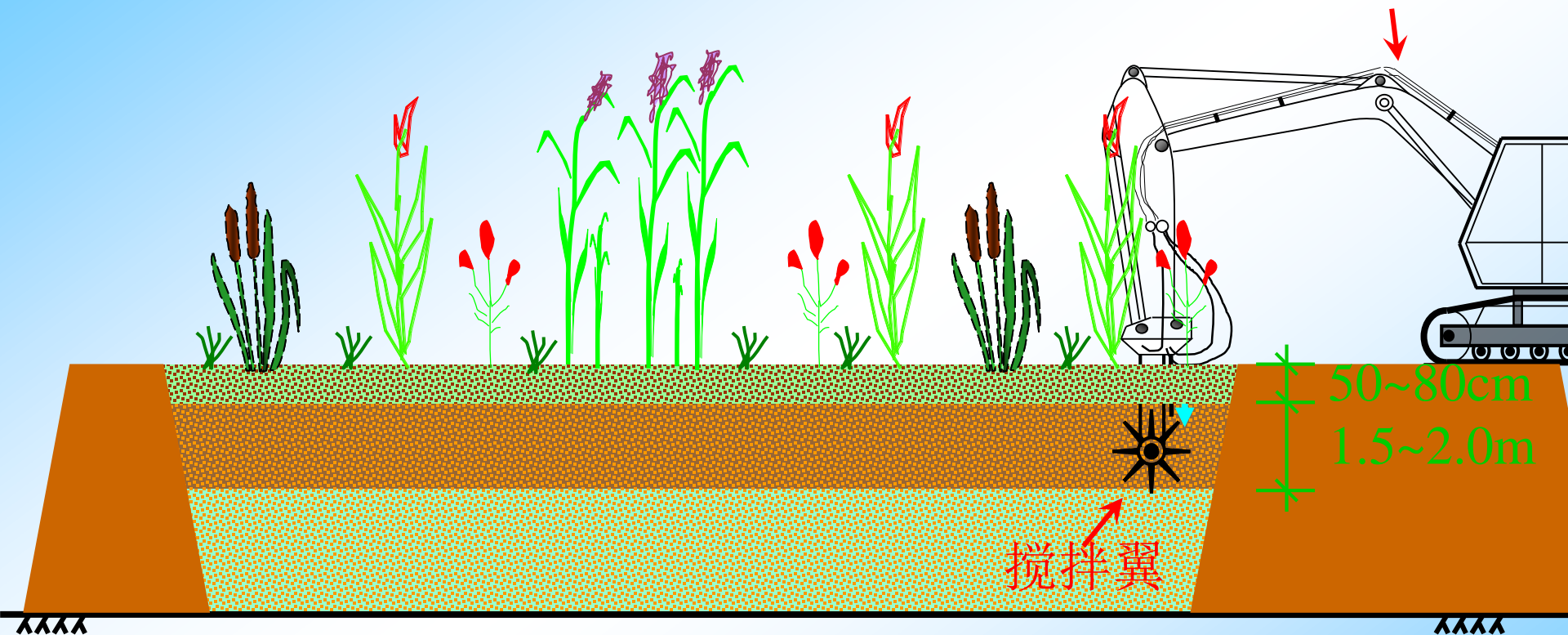


表面排水材料铺设

固化土堆载

堆场淤泥表层快速干化工艺

固化剂输送管



- ①表层处理，由外及内（1.5~2.0m）
- ②表面土壤改良（50~80cm）
- ③植物修复

● 固化、土壤化、钝化等资源化技术

(1) 课题研发了一种新型淤泥快速固化材料和相应技术，使得固化淤泥的**早期强度低的问题得以解决**，并且对于疏浚淤泥中的**重金属等污染物具有钝化作用**。

(2) 课题研发了一种环境友好型土壤化技术，使得处理过的固化土**适宜植物的生长**，从而使堆场中大量的固化淤泥可以创造更多的耕地资源。

(3) 课题研发了一套**水下浇筑固化钝化技术**，并明确了污染物在固化钝化后的迁移扩散规律，建立起了二次污染评价标准。

(4) 课题研发出一种流动化土技术，开挖淤泥经流动化/钝化处理可通过自身的流动性**回填空隙**，且**强度快速提升**，淤泥中的重金属等污染物也得到**钝化**。

(5) 课题研发了一种疏浚淤泥**快速泥水分离预处理的技术**，并研发了一种改进的激光粒度仪法以测定团粒的粒径。

(6) 课题研发了一种**中性板框脱水资源化利用技术**，使得板框压滤泥饼在具有良好力学、理化性质的前提下呈中性状态，拓宽了其资源化利用的途径。

二、创新技术与核心竞争力

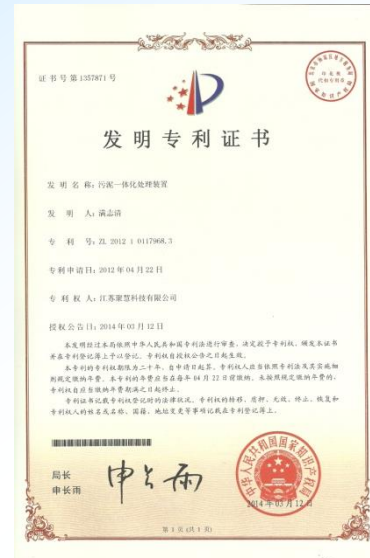
相关的国家专利



● **河海大学的国家发明专利复合型淤泥固化材料为聚慧科技独家产业化推广**



● **聚慧科技淤泥固化土施工方法获国家发明专利**



● **聚慧科技污泥一体化处理装置获国家发明专利**



● **聚慧科技利用太湖淤泥制砖获国家发明专利**

专利申请

专利名称	受理/授权时间	申请号	专利类别	产权	备注
淤泥快速固化装置	2011. 5. 19	201110129357. 6	发明专利	自主	受理通知书
淤泥堆场快速排水系统	2011. 5. 19	201110129345. 3	发明专利	自主	受理通知书
淤泥快速固化材料	2011. 5. 19	201110129376. 9	发明专利	自主	受理通知书
一种收集浅水湖泊淤泥的方法	2011. 9. 19	201110275627. 4	发明专利	自主	受理通知书
淤泥堆场快速排水装置	2011. 9. 28	ZL201120159429. 7	实用新型	自主	证书
淤泥快速固化装置	2012. 1. 19	ZL201120159494. x	实用新型	自主	证书
污泥炭化炉	2012. 4. 24	201210117969. 8	发明专利	自主	受理通知书
污泥一体化处理装置	2012. 4. 24	201210117968. 3	发明专利	自主	证书
护坡用生态砌块	2012. 4. 24	201210117966. 4	发明专利	自主	受理通知书
污泥炭化炉	2012. 4. 24	ZL201220170786. 8	实用新型	自主	证书
护坡用生态砌块	2012. 4. 24	ZL201220170784. 9	实用新型	自主	证书
一种收集并处理浅水湖泊淤泥的装置	2013. 7. 15	ZL201320417457. 3	实用新型	自主	证书

工程案例

聚慧科技在河湖治理、黑臭水体治理中实施淤泥固化技术的推广与应用为我国水生态修复，特别是太湖水环境的治理作出了贡献，已完成的工程量2600万方。典型工程如下：

广州南沙河口淤泥固化筑堤示范工程

无锡五里湖湖泊疏浚土固化筑堤示范工程（国家“863”计划）

无锡仙蠡桥淤泥固化示范工程

长广溪淤泥固化工程

无锡管社山淤泥固化工程

贡湖生态清淤淤泥固化工程

太湖竺山湖省淤泥固化示范工程

梅梁湖淤泥固化工程

桃花山污泥处置中心

锡东新城河道整治工程

无锡市市民中心堆山工程

深圳盐田港淤泥固化中试工程

广西钦州市沙井岛疏浚泥堆场淤泥固化示范工程

2015年3月与无锡市重点水利工程建设管理处签订《太湖梅梁湖生态清淤（2010、2011）年度淤泥固化工程》合同，合同金额1.41亿元。

三、工程应用与发展

2015年5月聚慧科技与海力士半导体（中国）有限公司签订污泥处置合同

2015年5月聚慧科技与无锡养乐多乳品有限公司签订废弃物处置合同

2017年2月聚慧科技与桂林市排水工程管理处签订污泥处置采购合同

2017年4月聚慧科技与高邮市海潮污水处理厂签订污泥处置施工合同

2017年聚慧科技“漳州台商投资区水环境治理PPP项目排洪港河道工程”项目中标

2017年4月江苏聚慧科技有限公司与北京北华中清环境技术有限公司签订“关于淤泥及污泥处理处置项目”合作协议

2017年聚慧科技福州市仓山片区金港河、飞凤河、台屿河河道清淤泥脱水、化学固化处理工程施工合同

2017年8月聚慧科技马尾君竹河综合治理和运行维护PPP项目淤泥脱水、固化处理施工合同

2017年10月聚慧科技苏州市中心城区清水工程中标

2017年作为联合体成员中标广西南宁水环境整治PPP项目

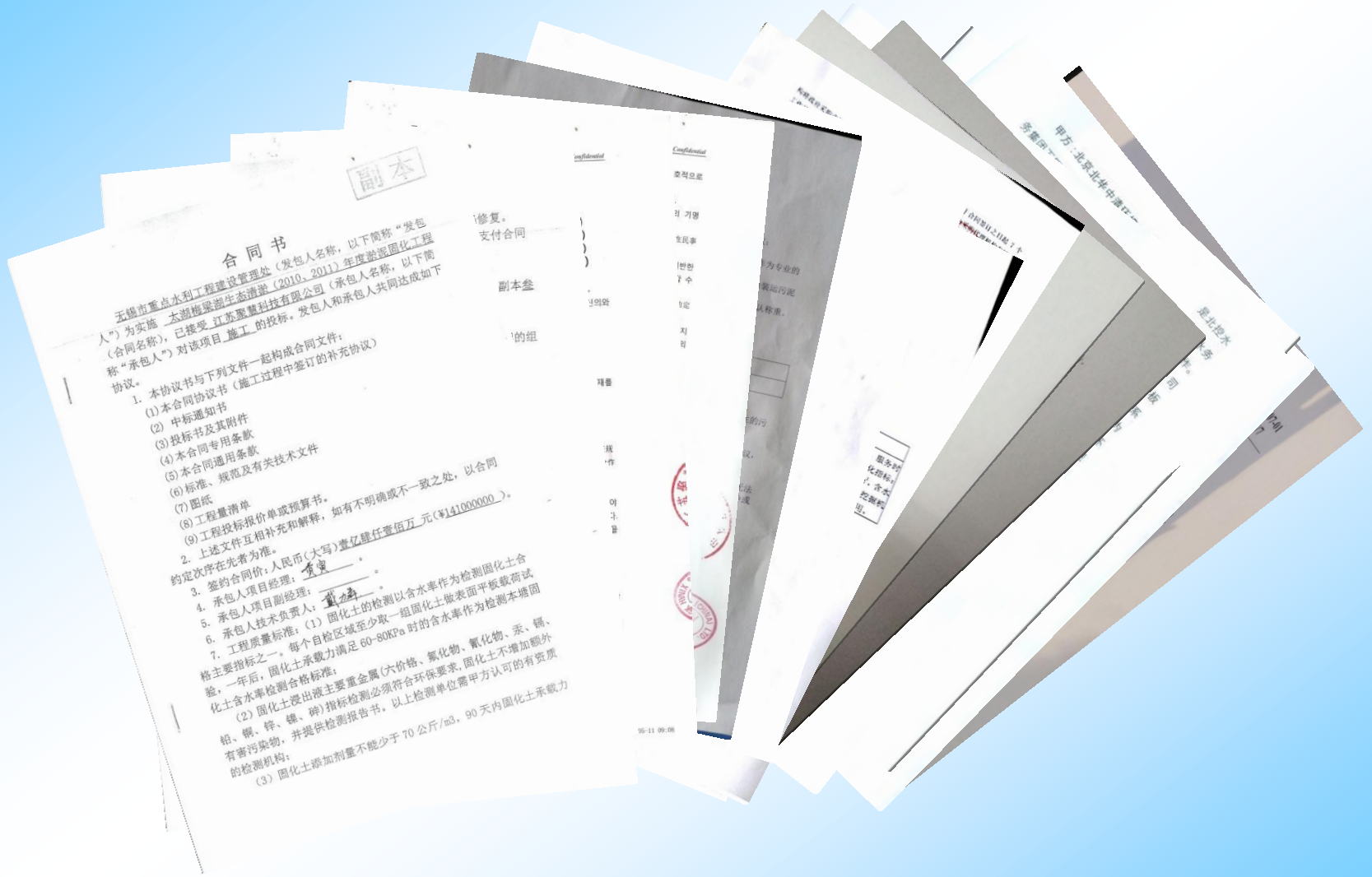
2018年珠海横琴新区海绵城市第一批示范项目进行淤泥固化示范工程施工

参与2019年观澜河流域（龙岗片区）消除黑臭及河流水质保障工程

与深圳水务集团合作的管道淤泥固化资源化利用项目

三、工程应用与发展

工程合同





仅在无锡实施的五个淤泥固化工程，总工程量超过1500万 m^3

相当于固化处理总磷：1.5万吨

相当于固化处理总氮：2.0万吨

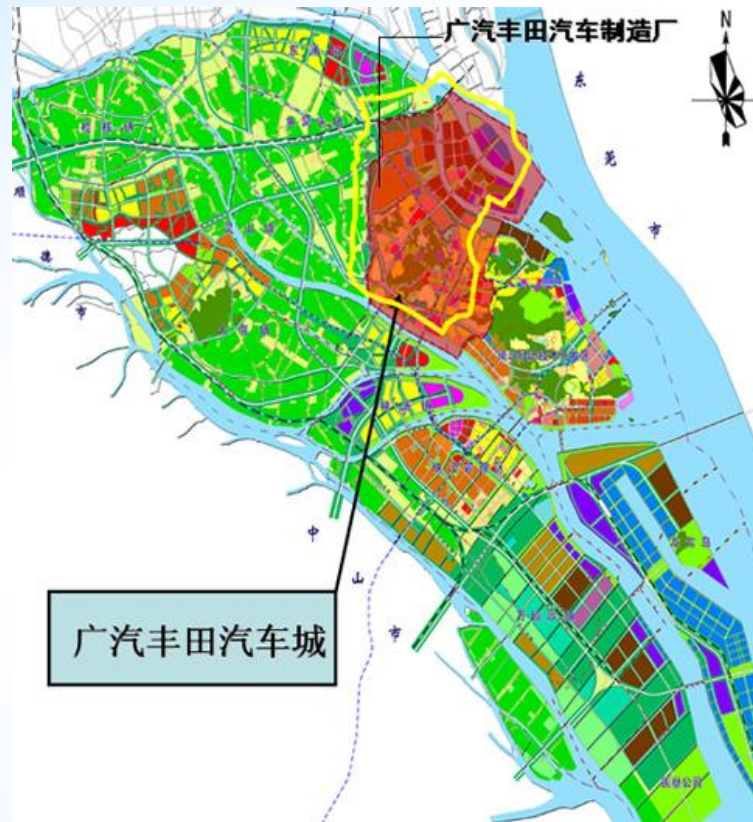
根据中国水利水电科学研究院按照国际国内认可的方法论证得出的结论

- 目前，公司在太湖流域实施的淤泥固化工程，总工程量就超过1500万 m^3 。
- 相当于固化处理总磷：1.5万吨
- 相当于固化处理总氮：2万吨
- 节约堆场土地5500亩，以3000元/ m^2 计算，创造的土地价值达110亿元。
- 按照80元/ m^3 的处理价格计算，处理成本为9.6亿元；
- 而其带来的社会经济效益，根据投资收益比1：20计算，达到192亿元。

●2005年，广州南沙河口淤泥固化示范工程



固化处理现场

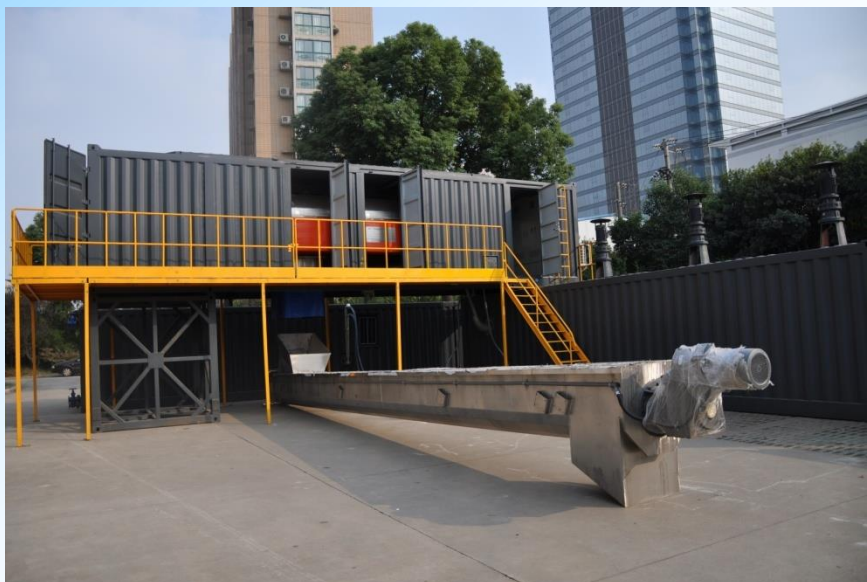


丰田汽车城规划图

利用国产的第一台大型淤泥固化处理设备河道淤泥进行了固化处理示范，经珠委设计院和上海设计院检测，固化土的性质可以满足作为堤防填筑用土的要求和环保要求。

● 五里湖湖泊疏浚土固化筑堤示范工程

2005年，在无锡五里湖进行了固化湖泊疏浚底泥筑堤和现场试验（国家“十五”重大科技专项（“863”）课题分项研究）



在无锡利用国产的第一台大型淤泥固化处理设备对湖泊疏浚淤泥进行了固化处理和筑堤试验。

● 五里湖湖泊疏浚土固化示范工程

取样测定了现场填筑土的无侧限抗压强度、三轴抗剪强度参数和渗透系数，结果表明固化淤泥无侧限抗压强度可以达到200kPa以上，粘聚力和摩擦角可以达到40kPa和17.4°，渗透系数在 10^{-6} cm/s的数量级，属于低渗透性土。固化土的性质可以满足作为堤防填筑用土的要求。



现场取样



切取试样



强度测定

2007年2月
第1期 总第147期

中国港湾建设
China Harbour Engineering

Feb., 2007
Total 147, No. 1

湖泊疏浚泥固化筑堤现场试验研究

张春雷^{1,2}, 朱伟^{1,2}, 李磊³, 范公俊⁴, 大木宜章⁴

(1. 河海大学 环境科学与工程学院, 江苏 南京 210098; 2. 河海大学 岩土工程研究所, 江苏 南京 210098; 3. 河海大学 科学研究院, 江苏 南京 210098; 4. 日本大学工学部土木工学科, 日本千叶县习志野市 275-0006)

摘 要: 结合无锡五里湖疏浚泥的处理问题, 第一次利用国产大型淤泥固化处理专用设备和复合型淤泥固化材料, 对疏浚出的底泥进行了固化处理和筑堤试验。通过对现场取样测定了填筑土样的强度、变形和渗透性质, 结果表明采用淤泥固化处理设备固化的淤泥 28 d 强度、变形和渗透系数都能够满足堤防筑堤的要求, 可以作为土方材料进行使用, 实现了疏浚泥的资源化利用, 解决了大量疏浚泥难以处理的难题, 同时也证明了国产淤泥固化设备在处理淤泥问题上具有技术可行性。

关键词: 疏浚泥; 固化; 资源化; 筑堤; 现场试验

中图分类号: TV223.26 文献标识码: A 文章编号: 1003-3688(2007)01-0027-03

Field Test of Dike Construction with Solidified Lake Dredged Material

ZHANG Chun-lei^{1,2}, ZHU Wei^{1,2}, LI Lei³, FAN Gong-jun⁴, T. OHKI⁴

(1. College of Environmental Science and Engineering, Hohai University, Nanjing 210098, China; 2. Geotechnical Institute, Hohai University, Nanjing 210098, China; 3. Research Academy, Hohai University, Nanjing 210098, China; 4. Department of Civil Engineering, College of Industrial Technology, Nihon University, Tiba Narashino 275-0006, Japan)

Abstract: Combined with the disposal problems of dredged materials taken from Wulihu lake at Wuxi, special large dredged material solidification machine made in China and compound dredged material solidification additives were used for the first time to treat the dredged material and experimental dike construction engineering was carried out. Through field sampling, the strength, deformation, and seepage coefficient properties were studied at laboratory. Test results show the strength, deformation and seepage coefficient of solidified dredged material after filled for 28 days can fulfill the demands of dike engineering, it can be used as earthwork filling materials. The dredged wastes were reutilized and the problems of vast dredged wastes treatment were solved. The feasibility of domestic large dredged material solidification machine for practical use was also approved.

Key words: dredged material; solidification; reutilization; dike construction; field test

1 引言

五里湖位于太湖北部, 面积约5.6 km², 平均水深约1.95 m。近几十年伴随着工农业的发展, 五里湖成为太湖污染最严重的水域之一^[1]。2002年国家“十五”重大科技专项太湖项目设立了“重污染水体底泥环保疏浚与生态重建技术”子课题, 对五里湖进行了环保疏浚和生态重建技术研究, 总清淤量达250多万m³, 在五里湖周围设置了两个堆场, 淤泥堆放厚度为3~5 m, 占地约100 km²。堆放的淤泥经过4 a时间的自然固结, 仍然难以行人。面对如此大面积的超软弱地基, 通常的堆场排水和复合地基等办法存在着施工周期长、机械难以进入和处理成本过高的问题。因此, 对堆场中的淤泥进行资源化处理和利用是解决堆场占地的有效途径。根据国内外对疏浚泥的处理经验, 采用固化的方法将淤泥转化为土材料进行利用是解决疏浚泥问题的有效办法^[2]。国内朱伟等人^[3]曾在深圳盐田进行了海洋疏浚泥的固化处理现场试验研究, 该现场试验采用普通的履带式搅拌机进行搅拌试验, 使用水泥作为固化材料进行了固化淤泥填筑地基试验, 通过对填筑地基的取样和原位静力触探检测, 对淤泥固化处理方法在我国的应用进行了初

收稿日期: 2006-09-18
基金项目: 国家自然科学基金资助项目(50379011)
作者简介: 张春雷(1978—), 男, 河南开封人, 博士研究生, 从事环境岩土工程方面的研究。

● 无锡仙蠡桥淤泥固化示范工程

工程背景简介：

2005 年市仙蠡桥水利枢纽工程施工产生了淤泥3万m³，堆放在阳光城市花园前空地上，而工程中挡土墙需要大量回填土，工程中采用了淤泥就地处理直接回填的施工方法。整个设计中回填区作为城市河道绿化景观带，回填区有七八米深，下部区域满足挡土墙回填土的技术指标，表层土满足绿化景观的需要。



阳光城市花园前的淤泥堆场



淤泥固化现场及固化土回填

● 无锡仙蠡桥淤泥固化示范工程



水利部、水利厅有关领导
到工地视察



河道景观绿化带现状

工程回填区最终验收达到设计要求，表层绿化用土符合园林建设要求。仙蠡桥淤泥固化工程的施工是成功的，这个工程是目前国内了解到的淤泥固化后直接用于城市重点工程的一个先例，也是无锡水利的一个创新。它的成功说明淤泥经处理完全可以满足工程要求，而且用途是多方面的。

●长广溪淤泥固化工程

长广溪淤泥堆场是2002年蠡湖生态清淤时设置的堆场，共占地829亩。该工程处理淤泥180万 m^3 ，工程投资1.5亿元，工程2006年9月开工，2007年8月完成，投入各类大型淤泥固化设备12台，每天处理淤泥1万 m^3 。淤泥固化后全部用于科教产业园回填和园区道路建设用土，回填土达到每平方米10吨以上的承载力。目前，有“太湖慧谷”之称的无锡太湖新城科教产业园，已成为一个引领全市经济转型的先导区、示范园，是打造太湖新城西部新兴产业的高地。



施工前长广溪850亩淤泥堆场



建成后科教产业园



长广溪淤泥固化回填区建设太湖新城科教产业园



三、工程应用与发展

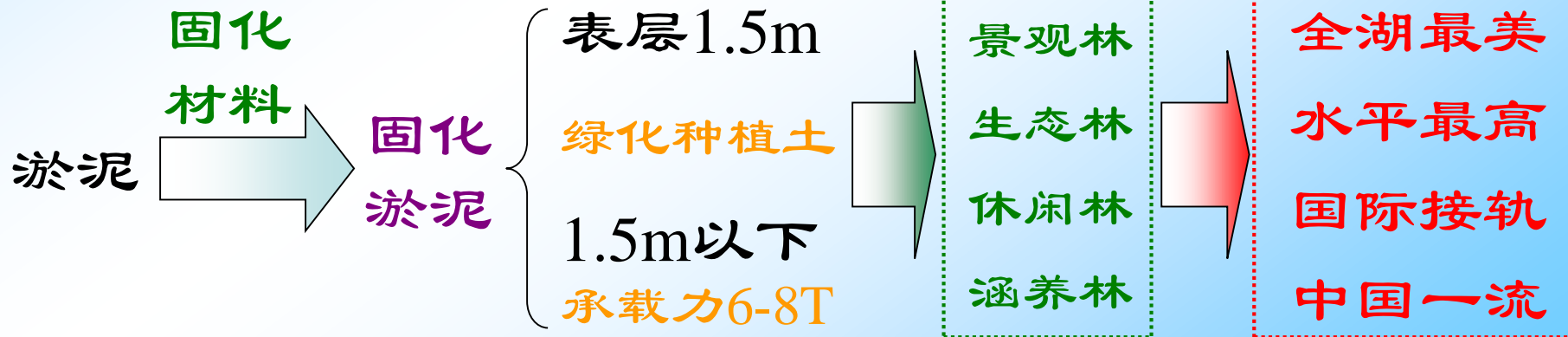
● 贡湖生态清淤淤泥固化工程

工程要求

处理淤泥170万 m^3 ，建成一流的开放式生态景观带。



生态绿化基土
固化剂



● 贡湖生态清淤淤泥固化工程

原贡湖淤泥堆场



贡湖淤泥堆场固化后
建成的生态景观

● 太湖竺山湖生态清淤淤泥固化工程

2009年宜兴竺山湖产生湖泛，作为省级应急示范工程，公司固化处理30万方淤泥。



淤泥堆场



固化土现场

● 梅梁湖生态清淤淤泥固化工程 (140万方)



淤泥堆场

固化土



● 无锡市桃花山污泥处置中心

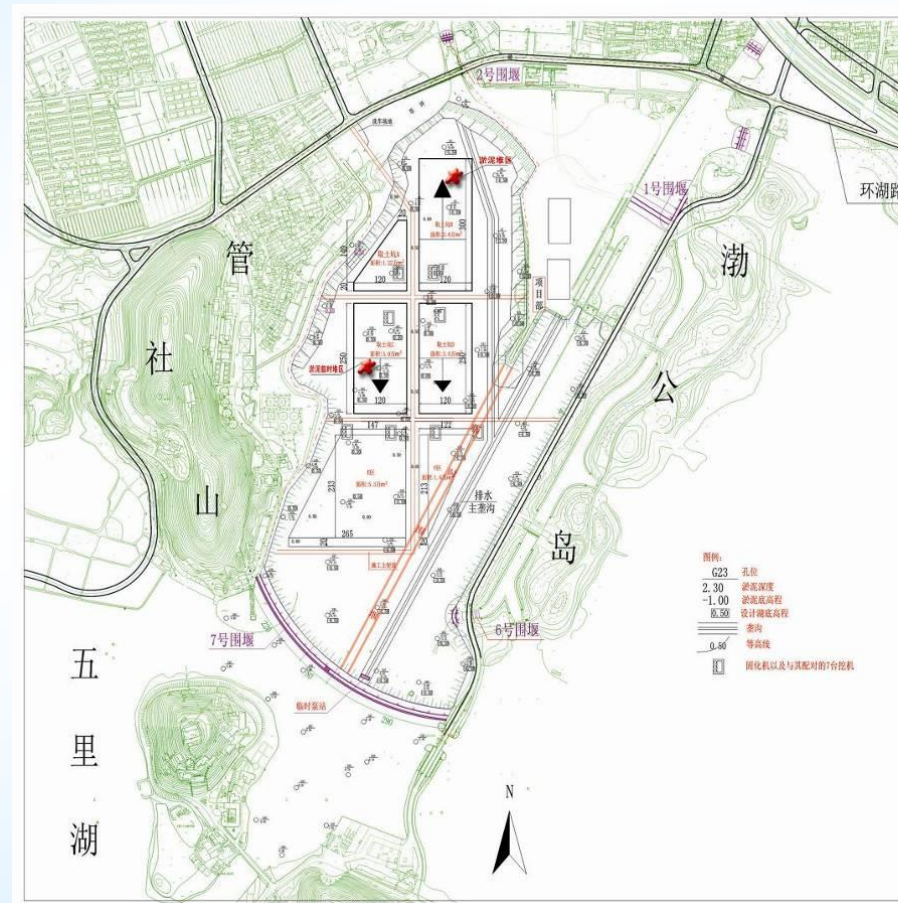


日处理污水处理厂污泥
300吨

● 无锡管社山淤泥固化工程

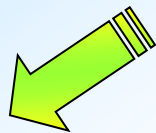
工程背景简介：

本工程由政府投资，工程位于五里湖和梅梁湖接壤的管社山湖区，湖面面积约 0.665km^2 ，固化淤泥120万立方米。固化土用于回填和市政工程。工程2007年3月29日开工，2007年8月31日竣工。



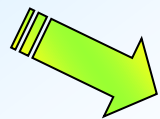
管社山湖区清淤取土工程平面图

● 无锡管社山淤泥固化工程



原管社山湖区湖底

管社山固化处理



整治后的湖区



固化处理后的合格的固化土堆筑的湖心岛

● 无锡市市民中心堆山工程



市民中心广场10万方处理后的
合格的固化土堆就的景观山



● 2011年锡东新城河道整治工程 (7万方)



河道整治前



河道整治后

● 2007年国家海洋局海洋公益性行业科研专项—— 深圳盐田港淤泥固化中试工程



领导视察工程现场



海泥原状

三、工程应用与发展



2010年6月13日，国家海洋局南海分局在广州主持召开了海洋公益性行业科研经费专项项目《疏浚泥资源化利用（固化）的中试示范研究》试验工程规程专家评审会。**结论：疏浚泥固化土应用于路基、堤防、填海等相关试验工程的规程，对泥资源化技术的产业化推广具有指导作用。**

2013年2月27日，2013年度国家海洋公益行业科研专项正式启动。本次会议仅签约4个项目，公司与国家海洋局签约项目为**首个签约项目**，项目推广疏浚泥固化应用技术成果，为科技兴海伟大战略作出贡献。



海洋淤泥固化市场占有率领先

- 1、随着社会经济的发展，城建淤泥、城市污泥和来自江河湖海的疏浚泥产量巨大，接近于城市垃圾的数量；
- 2、各种泥的性状及污染物种类非常复杂、多样，经济、安全地进行各种泥的处理和利用已经成为一个重要的问题；
- 3、为了彻底解决泥的处理问题，在全国各地有必要建立泥处理中心，将各种泥进行收集利用，实现泥的减量化、无害化和资源化利用；
- 4、泥处理工艺和技术已成熟，具备了产业化运作的条件；建立泥处理中心示范工程，逐步推向全国各地；建立多个泥处理中心，完成泥的“收集、分选、处理、利用”整个完整的产业化流程，把泥处理真正推向产业化，解决城市发展泥的出路，实现废弃物的资源化利用；
- 5、目前已基本确定的示范点有广州市南沙区黄阁镇乌洲村、惠州市大亚湾许洲岛等（见图1和图2）。

三、工程应用与发展



图1 广州市南沙区黄阁镇乌洲村示范点选址

图2 惠州市大亚湾许洲岛地理位置图



三、工程应用与发展

澳门海洋淤泥处理中心项目

业主单位：澳门海事局

建设时间：已签署联合开发合同，还未正式施工

建设地点：澳门新城區

建设规模：淤泥总量500万 m^3 ，项目金额约7.5亿元。

示范工程内容：采用疏浚—干化全量匹配的一体化技术，由清淤船疏浚后经海上作业平台进行全量匹配的干化一体化处理，最后由运输船运送至回填区填埋。



项目位置图

广西钦州沙井岛疏浚泥堆场淤泥固化示范工程

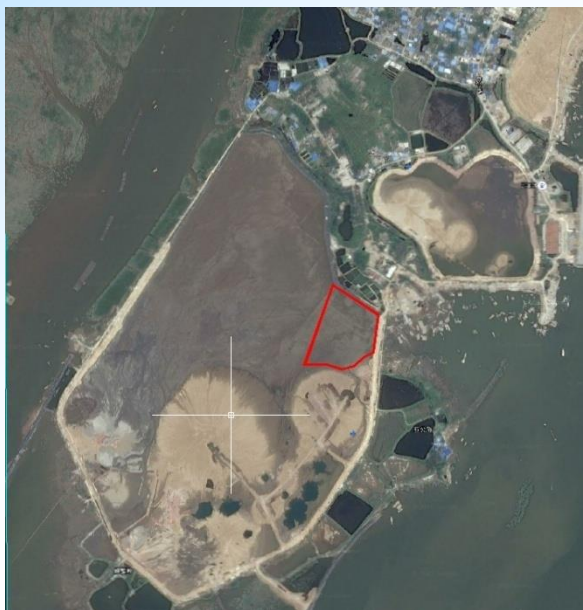
业主单位：钦州市土地储备中心

建设时间：2016年7月开始，现已完工

建设地点：钦州市沙井岛疏浚泥堆场。

建设规模：淤泥总量7.4万 m^3 ，项目金额约872万元。

示范工程内容：采用疏浚堆存堆场淤泥快速排水—快速固结技术在示范工程中处理7.4万 m^3 。堆场处理后建设成海滩公园。



工程位置图



原位固化现场

桂林污泥处置项目

业主单位：桂林市排水工程管理处

建设时间：2017年2月-5月完成

建设地点：桂林市山口垃圾填埋厂内

建设规模：总量位3800吨，合同的总金额为36.5万元。

示范工程内容：每天含水率80%-84%污泥约50吨进行化学固化处理，固化指标：无侧限抗压强度 $\geq 50\text{kN/m}^2$ ，十字板抗剪强度 $\geq 25\text{kN/m}^2$ ，含水率 $\leq 60\%$ 。污泥经过固化处理后做垃圾填埋场的覆盖土。



高邮污泥处置项目

业主单位：高邮市海潮污水处理厂

建设时间：2017年4月-5月完成

建设地点：高邮市海潮污水处理厂厂区

建设规模：含水率99%的污泥1.1万方。

示范工程内容：采用离心机脱水处理方法。

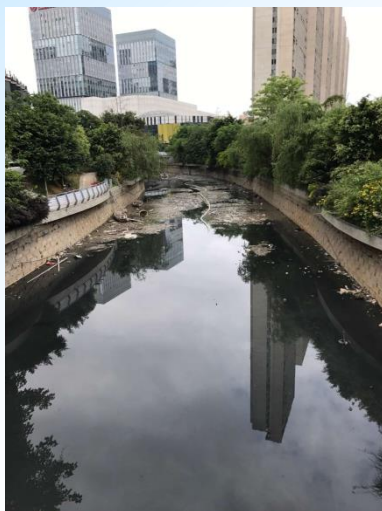


福州市金山片区水系综合治理PPP项目

工程地点：福建省福州市金山区

项目概况：

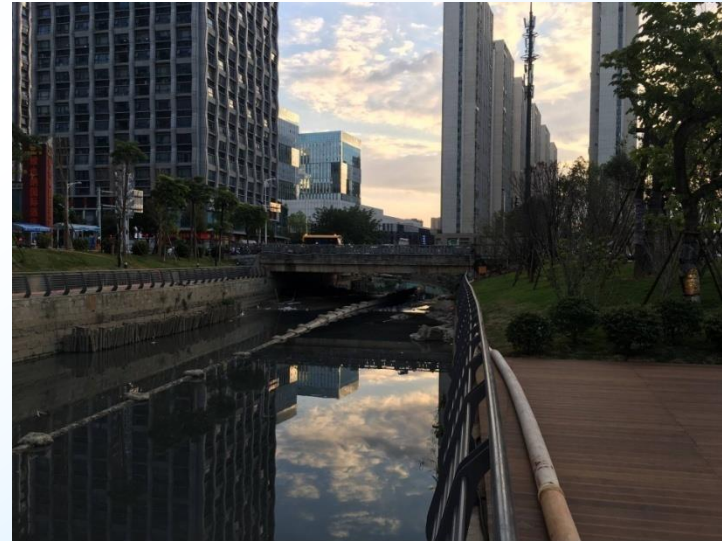
该项目位于福州南台岛片区西侧，整治河道8条，长28.7km，汇水面积34.9 km²，主要包括对河道内外源污染控制、行洪能力的保持与提升、驳岸新建与改造、景观绿化、水生态系统基础的构建与恢复以及长期水质在线监测系统建设。



金港河施工现场

三、工程应用与发展

团队和中国水环境集团合作共同治理福州金港河，运用“淤泥疏浚、固化一体化处理技术”，治理被当地人称为“墨水河”“黑臭河”的金港河，使地处福州商业区的金港河在短短的时间内发生了根本性的改变，受到当地政府和百姓的高度肯定和赞扬，福州电视台和《福州日报》重点报道了金港河治理情况，对他们的治理工作给予了非常高的评价。



公司参与治理的福州金港河已成当地
一道风景

苏州市中心城区清水工程——清淤贯通2017年河道清淤工程1标段

项目地址：苏州市姑苏区

项目概况：包括外塘河（含护岸整治）、外塘河支浜、凤凰泾、白莲浜、彩香浜等11条河道。总长16.8513km，疏浚土方合计23.5753万m³，淤泥固化处理合计23.5753万m³，土方开挖3.8557万m³，土方回填1.9526万m³。外塘河新建护岸1013.9m。采用疏浚—干化—一体化技术处理淤泥后资源化利用。



施工现场

南宁市武鸣区流域水环境综合整治PPP项目

三河两岸流域
水环境综合治理项
目总长约18.69km
(其中香山河
3.8km, 东门河
1.8km, 西江河
5.91km, 武鸣河
4.58km, 香山河至
起凤山部分河段
2.6Km), 投资估
算220257.89万元
。



珠海横琴新区海绵城市第一批示范项目淤泥软土基原位固化法

1、项目地址：珠海横琴新区

2、项目概况：

软土地基具有孔隙大、含水量大、压缩性大以及透水性差等显著特点，因此，软土地基加固是目前市政道路工程中较为棘手的施工问题，处理不当，易出现道路沉降、开裂及桥头跳车等质量缺陷问题。公路软基处理的国家规范或行业标准因为要兼顾到国内不同地区的公路地基处理技术水平状况，只能反映国内的平均技术水平，不可能对不同地区进行专项规定。但是软土地基的工程特性往往具有明显的区域性，不同区域内软土地基工程特性相差较大，在对软土地基进行处理时需要区别对待。

根据本项目工程特点，结合周边项目情况与土层分布情况，考虑施工工期和后续管线实施要求，拟在现场选择软基加固方法试验区，引入淤泥软基原位固化法进行工法比选，根据试验成果决定能否在横琴新区推广运用。目前科技研发区软基加固主要采用真空联合堆载预压法及水泥土搅拌桩复合地基法两种方式。其中以真空联合堆载预压法为软基主要加固方式，水泥土搅拌桩复合地基法主要用于施工交叉路段。

珠海横琴新区海绵城市第一批示范项目淤泥软土基原位固化法



现场施工照片



施工视频

“生态城市·南海泥和软基处理工程研究中心”成立



太湖隧道中的淤泥固化资源化利用

1、项目地址：**苏锡常南部高速公路—太湖隧道**

2、项目概况：

太湖隧道是苏锡常南部高速公路常州至无锡段的一个隧道，该隧道设计时速100公里。2018年1月9日，太湖隧道进入全面施工阶段，预计2021年底建成通车，建成后全长10.79公里、宽43.6米，将是中国最长最宽的水下隧道，项目总投资达159.1亿元。建设跨越太湖交通通道，实现“**天堑变通途**”，填补市区西南部“**高速空白**”。

太湖底建设隧道，太湖湖底的淤泥是施工中要面临的一个问题，隧道有淤泥70万方。随着生态文明建设提升到国家战略，国家对淤泥的处置利用也提出了明确的要求。

太湖淤泥粘粒含量高、含水率高、强度低，在湖底表面影响正常的隧道施工。如果废弃这些淤泥不符合环保的要求还会占用大量土地。太湖淤泥有机质含量低是一种可用的资源，能在工程中利用是循环经济的创新，是符合资源节约、环境友好的可持续发展理念的。但由于太湖淤泥的特点，不经过合理的处理，太湖淤泥不能直接在工程中利用和存在工程隐患。如何找到高效、快速、可靠的淤泥处理技术是工程面临的一个问题。

聚慧科技专注淤泥处置近20年，具有完整的处理技术和成功案例

三、工程应用与发展

太湖隧道施工



参与2019年观澜河流域（龙岗片区）消除黑臭及河流水质保障工程

- 1、项目地址：深圳市龙岗片区
- 2、项目概况：观澜河流域（龙岗片区）黑臭水体周边管网完善工程、正本清源及雨污分流工程，黑臭河道、小河水及小湖塘整治工程，面源污染管控工程，河道补水工程，河道水安全工程等，实现2019年基本消除城市黑臭水体、主要河道交接断面水质基本稳定达标。

参与2019年观澜河流域（龙岗片区）消除 黑臭及河流水质保障工程



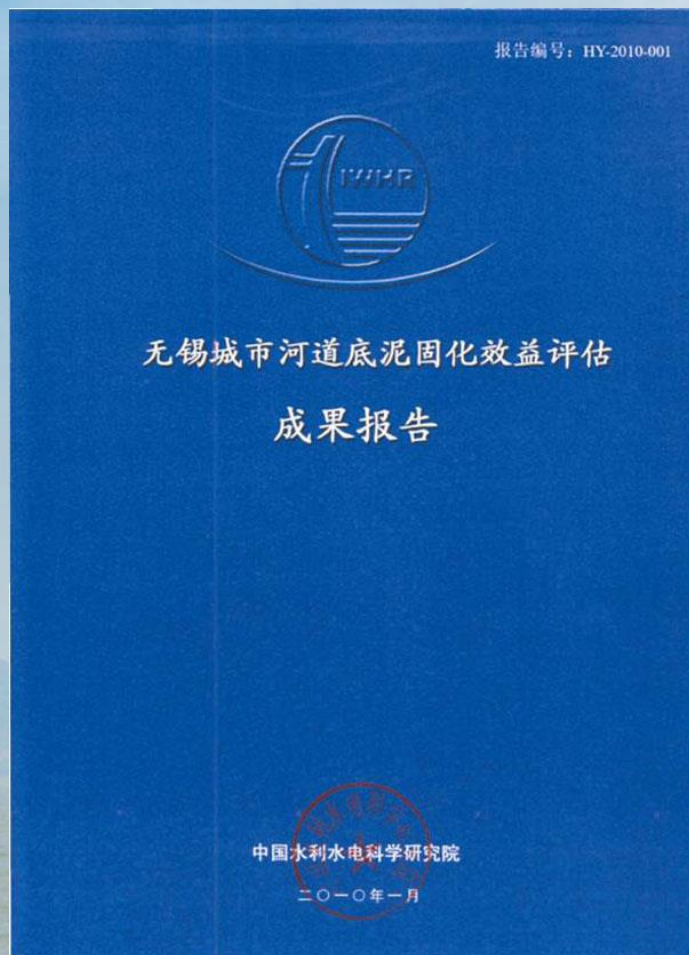
龙岗项目可研评审会

淤泥固化的社会、经济、环境效益评估

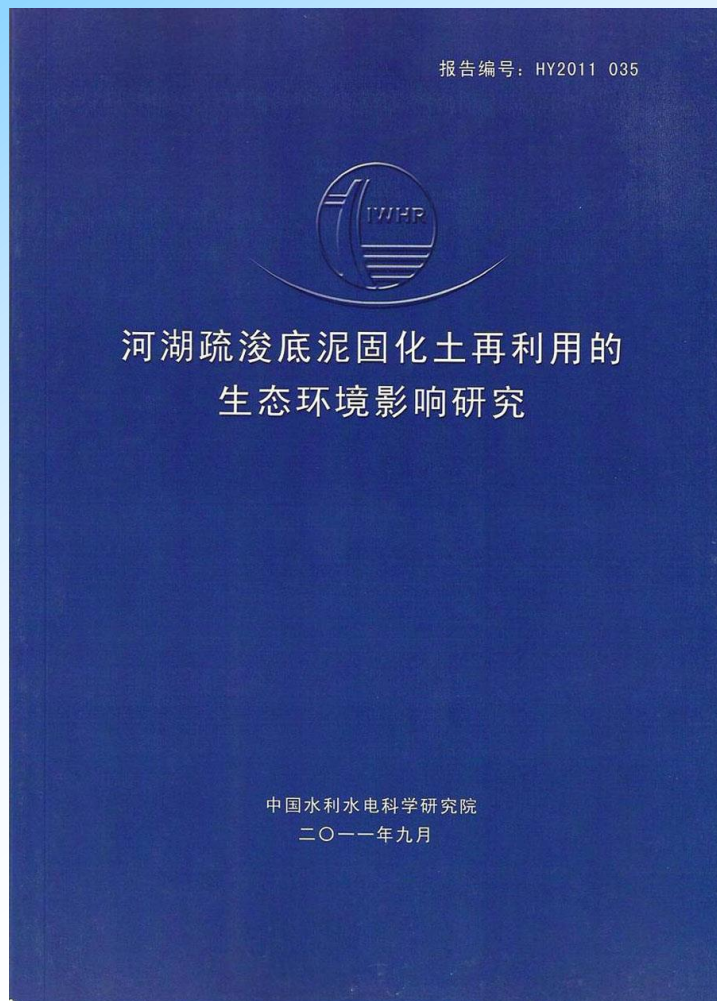
淤泥固化社会、经济效益评估

中国水利水电科学研究院对淤泥固化的经济效益、生态环境效益和社会效益做了评估，认为无论从经济效益角度还是从生态环境保护角度，亦或从经济社会可持续发展、关爱人居生活条件改善等方面都具有较大的效益。结论：

与淤泥固化成本相比，效益很大，投资收益比约为1:20



淤泥固化生态环境评估



中国水利水电科学研究院对河湖疏浚底泥固化土再利用的生态环境作了研究评估。结论:

聚慧科技的淤泥固化再利用工程未对水环境造成不利影响、固化技术本身不会对环境造成不利影响; 植被调查和固化土养分监测结果显示, 固化土内营养物质丰富, 有利于植物生长。植被生长茂盛, 种类与周边土壤无明显差别, 生长状况良好。事实上在此前工程现场, 目前植被都生长良好, 与周边植被没有区别。



谢谢