

土壤修复

Soil Remediation



国际化团队 一流技术 全方位治理

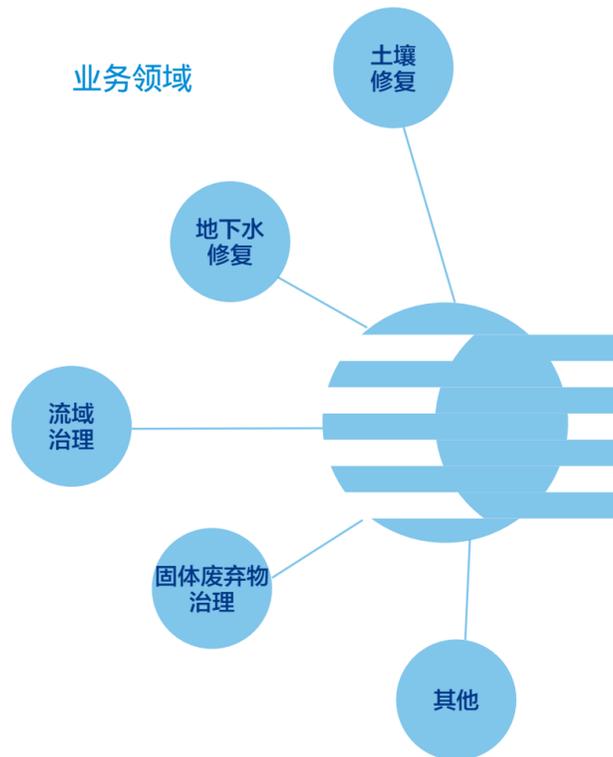
永清环保是全国第一批土壤重金属修复技术重点推广示范单位，是国内唯一以自有技术生产重金属土壤修复药剂、第一家拥有土壤修复成功工程经验的环保上市公司。

公司已建立了覆盖环境修复规划咨询、场地调查、环境监测、风险评估、工程设计与施工以及药剂生产等

全过程的完整产业链，并先后承担了近百项各种类型的土壤修复工程。公司自主研发、设计、建设的土壤修复药剂生产线，可以针对具体的项目特点，生产“定制式”修复药剂。

2015年8月，永清收购全球领先的拥有上千修复案例的土壤及地下水修复企业美国IST公司，具备了承担国际范围修复项目的实力。目前，公司已组建成立华东、华南、华北等区域子公司，加速国内土壤修复战略布局，“大土壤”格局逐步形成。

业务领域



修复药剂的研发、生产、销售
国外技术的引进、代理、进出口



永续经营 回馈社会



湖南永清投资集团有限责任公司
地址：湖南省长沙市国家级浏阳经开区（319国道旁）
电话：+86 731 - 83506688
传真：+86 731 - 83506688
网站：www.yonkergroup.cn

2017年9月印制

由于资料、技术不断更新，如有更改，恕不另行通知。版权为永清集团所有，未经许可本目录任何部分的内容不得被复制或抄袭用于任何目的。



肃本清源
治土有格

Soil Remediation 土壤（场地）修复

领先环保科技
创造碧水蓝天绿地



关于永清

About Us



湖南永清投资集团有限责任公司成立于1998年，是一家环保全产业链的生态环境综合服务集团。公司现有员工2000多人，下辖永清环保、永清水务、永清制造、永清研究院等多家专业子公司，并先后在美国、北京、上海、南京、广州、深圳等多地成立了分子公司。其中，永清环保股份有限公司（300187.SZ）是湖南省唯一A股上市环保企业。2016年3月全国两会期间，习近平总书记对永清自主研发的耕地治理稻米降镉技术给予了高度关注。

永清是卓越品牌的创造者。多次荣获“全国环保优秀品牌企业”、“全国环境综合服务竞争力领先企业”、“国内环保行业唯一”“中国最佳创新公司50强”企业、“最佳环境贡献上市公司”、“最具社会责任感企业”等荣誉。



2016年3月全国两会期间，中共中央总书记习近平与永清环保集团董事长刘正军就环境治理问题亲切交流。

永清是环保全产业链的领先者。已形成集研发、咨询、设计、制造、工程总承包、营运、投融资为一体的环保产业链，业务范围涵盖土壤修复、环境咨询、大气污染治理、清洁能源、水环境治理、固废处理、设备制造、环境检测等环保全领域，被喻为“环境治理全科医生”。永清是全国第一家合同环境服务试点单位，全国首批环境污染第三方治理试点单位，创造了“政企合作应对环境问题的永清新余模式”。

永清是环保技术创新的开拓者。建成了湖南最大的国家级标准环保研发中心，拥有两个国家级创新平台，汇集了中、美、韩等国环保专家和专业人才300余名，已在土壤修复、超低排放、垃圾发电等领域掌握了一批具有国内领先水平的核心技术，拥有100余项技术专利。



行业实力

Industry Strength

国际化团队 一流技术 全方位治理

上市公司

行业地位

自主研发

药剂生产

美国 IST 公司

收购 51% 股权



人才团队



詹姆斯·雷辛格

美国 IST 公司的创始人、总裁和首席科学家。他拥有 40 余年的专业经验，是一位享誉国际的环境修复、污染迁移研究和环境化学专家。



罗启仕 博士 / 教授级高级工程师

永清环保股份有限公司总工程师 / 土壤修复研究院院长，拥有 19 年土壤修复相关工作经验；主持或参与编制了环保部、住建部 and 上海市的土壤及地下水修复相关标准共 9 项。

资质

- 环境修复专项设计乙级资质
- 固体废物处理处置乙级资质
- 工程咨询（市政公用工程方向）甲级资质
- 环保工程专项承包一级资质

专利

- 一种快速检测土壤稳定化处理效果的前处理装置
- 一种用于治理砷污染土壤的修复药剂及使用方法
- 一种用于治理铬污染土壤的修复药剂及修复方法
- 一种用于治理铅污染土壤的稳定剂及其应用
- 处理高镉铅含量垃圾焚烧飞灰的液体稳定剂及其使用方法
- 一种治理重金属污染土壤的离子矿化稳定剂及使用方法
-

科技成果

- 2013 年 7 月，重金属污染土壤离子矿化稳定化技术列入国家重点环境保护实用技术名录（第 1 批）
- 2013 年 8 月，重金属污染土壤液体离子矿化稳定剂研发及产业化项目列入湖南省战略性新兴产业科技攻关项目
- 2015 年 10 月，永清环保自主研发的重金属污染土壤液体离子矿化稳定剂通过科学技术成果评价

技术创新

Technological Innovation

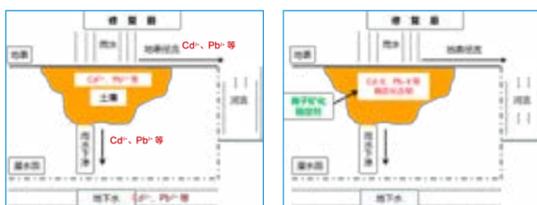
国际化团队 一流技术 全方位治理

永清环保通过自主研发和整合并购，在土壤修复领域形成了行业领先的完整技术体系。针对重金属污染土壤自主研发的离子矿化稳定化技术经专家认定为国内领先；针对有机污染土壤从国外引进系列先进成熟技术，其中超洁净土壤异位热脱附技术、原位热修复（ET-DSPTM）技术、极限土壤气相抽提技术（XSVE）、有机物原位 / 异位化学氧化 / 还原处理技术处于国际领先地位。

● 重金属污染土壤离子矿化稳定化技术

技术优势

- 成本和运行费用低，处理后的物料体积增量小，处理周期短，适用性强，原位异位均可使用。
- 对土壤中的多种重金属污染物具有持久的稳定化（钝化）修复效果。
- 该技术入选国家重点环境保护实用技术目录，并获得多项国家发明专利。



应用领域

重金属污染场地，如汞、镉、铅、铬、砷、镍等单一或复合污染。

● 超洁净土壤异位热脱附技术

技术优势

- 直接加热式热脱附设备，土壤有机污染修复的先进技术装备，采用模块化设计，安装简易。
- 无二次污染，尾气经完全燃烧后可以直接向大气排放。
- 污染物去除率可达 99.98%。

应用领域

农药、油气、多环芳烃（PAHs）、多氯联苯（PCBs）等挥发性和半挥发性有机物污染土壤修复。



● 极限土壤气相抽提技术 (XSVE)

技术优势

- XSVE 成功解决了传统 SVE 清除不彻底这一难题，对低挥发性有机物的去除率高。
- 此技术可操作性强，处理污染物范围宽，可由标准设备操作，不破坏土壤结构以及对回收利用废物有潜在价值。

应用领域

- 挥发性有机物污染，如 SVOC，如农药、多环芳烃。
- 水溶解度高的污染物，如 MTBE、1,4- 二氧六环等。



● 土壤原位化学氧化 / 还原



技术优势

- 采用多种组合方式注射，精准覆盖污染区。
- 采用自主研发氧化 / 还原药剂，氧化 / 还原效率高，持续作用时间长。

应用领域

- 挥发性有机物，如二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯等氯化溶剂，以及苯、甲苯、乙苯和二甲苯等苯系物；
- 半挥发性有机物，如多环芳烃和多氯联苯等。
- 含非饱和碳键的化合物，如石蜡、氯代芳香族化合物。

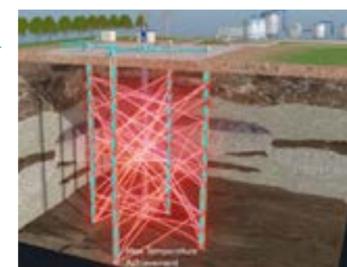
● 原位热修复 (ET-DSP™) 技术

技术优势

- 拟引进加拿大专利技术，相对一般电极加热效率提高 60%，成本优势明显。
- 具有土壤加热均匀，升温快，有效回收自由相，缩短修复周期。
- 能够与氧化、生物等其他技术组合，并加快自然衰减。

应用领域

- 挥发性有机污染物、油类污染场地。
- 油泥污染场地。



经典案例

Classic Case

国际化团队 一流技术 全方位治理

湖南某遗留废渣及周边污染场地土壤处理工程

修复规模：48700m³

污染现状：Pb 3.64mg/kg；Cd 17.3mg/kg；As 0.97mg/kg

治理目标：湖南省地方标准《重金属污染场地土壤修复标准》DB43/T1165-2006

解决方案：离子矿化稳定化技术

修复效果：Pb<0.05mg/L；Cd<0.005mg/L；As<0.1mg/L



美国威明顿市土壤修复项目（128000m³）

修复规模：128000m³

污染现状：主要污染物石油烃（TPH）达 20000mg/kg

治理目标：1000mg/kg

解决方案：超级气相抽提 XSVE 技术 + 生物通风技术

修复效果：<1000mg/kg



国内其他案例

- 湖南某镉污染环境修复技术示范工程
- 邵阳“两沟”河道底泥治理工程
- 湖南某矿区历史遗留重金属综合治理工程
- 苏地 2016-WG-43 号地块（原安利化工厂）红线外（西侧）污染土壤治理项目
- 成都市兴蓉万兴环保发电厂生活垃圾焚烧飞灰处理
- 山东省济南市章丘区普集街道上皋村污染场地修复治理项目
- 徐州市环宇焦化厂原厂址污染场地修复项目
- 黄河上游白银段东大沟重金属污染综合治理与生态修复工程

国际其他案例

- 意大利特雷卡泰土壤修复工程
- 科威特油湖污染土壤修复工程
- 印第安纳波利斯土壤修复风险评估
- 美国乔治亚州南部制浆造纸厂黑液池塘修复调查
- 墨西哥城斯卡帕萨科前炼油厂修复项目
- 美国犹他州希尔空军基地现场试验项目
- 美国乔治亚州萨凡纳港口前船舶