

上海办公室  
中国上海市静安区恒丰路329号中港汇8楼801  
T +86 21 2250 5200 F +86 21 2250 5399

北京办公室  
中国北京市朝阳区东三环北路38号院1号泰康金融大厦31层  
T +86 10 5957 7000 F +86 10 6597 3665

电邮地址: [suez.asia@suez.com](mailto:suez.asia@suez.com)

[www.suez-asia.com](http://www.suez-asia.com)



# 苏伊士污泥处理处置 全过程系统解决方案



扫描二维码, 请关注苏伊士在中国的微信和视频号





# 全球智慧 本地经验 支持中国的生态转型

苏伊士约70年前进入亚洲市场，起步于东南亚，继而扩展至中国的发展也近50年。苏伊士在中国有逾6,500名员工，已建成超过400座水厂和污水处理厂，与各地合作伙伴为逾2,500万人和19个工业园区提供水务和固废资源管理服务。在中国，苏伊士被公认为最具影响力的企业之一，也是引领亚洲环保行业的标杆。如今，苏伊士与各地市政和工业客户的合作项目遍布中国30多个主要城市和地区，包括上海、重庆、苏州、天津、青岛及澳门等，在协助客户开发创新解决方案的同时，也为中国的生态转型做出了重要贡献。

业务  
遍布全球

40,000  
名员工

88亿  
欧元营收

160年

160多年来，苏伊士一如既往地支持着客户及合作伙伴，提供必要的基础服务，保障并提升我们业务所到之处的民生福祉。今天，我们矢志成为**水务和固废循环经济解决方案的可靠合作伙伴**，凭借其富有韧性和创新性的解决方案，为客户提供水务和固废服务，为其在资产和服务的全生命周期内创造价值，并与客户及其最终用户一起推动生态转型。



6,800万  
饮用水服务人口



3,700万  
环卫服务人口



3.7太瓦时  
每年可再生能源产量

CO2

400万吨  
每年为客户减少  
二氧化碳排放量



# 污泥处理处置项目 面临的主要挑战

近年来，随着城市化、工业化的快速发展，城市污水产量日渐提升，污泥产量也逐步增大。作为污水处理全链条中的最后一个环节，污泥处理处置的地位特殊而重要。污泥因含有大量的水分而体量庞大，因富含有机质而容易变质、散发恶臭，此外，污泥含有重金属、持久性微污染物、病原体、寄生虫卵等有毒有害物，如果不能得到妥善的处理处置，会对水体、土壤和空气造成严重污染。随着公众环保意识的不断增强，社会对环保问题的重视程度不断提高，污泥的处理处置已经成为水环境治理的重点工作。

如何因地制宜地选择污泥处理处置路线实现污泥的减量化、稳定化、无害化，并在条件允许的情况下资源化；作为市政公用设施，如何确保污泥处理处置设施连续稳定运行，安全、环保、可靠等都是当前污泥产业面临的主要课题。



# 苏伊士在污泥 处理处置领域的的能力

苏伊士从上世纪60年代进入污泥处理处置领域，到目前已经拥有从污泥浓缩、脱水到消化、干化、热解、焚烧的全链条的技术和产品，同时还拥有丰富的工程和项目管理经验以及运营经验。在中国，早在1983年，苏伊士就建成了第一个污泥处理项目——天津纪庄子污水处理厂污泥脱水工程，此后的40多年来，苏伊士源源不断地把欧美地区的先进技术经验及创新的解决方案带入中国，并一直重视技术的本土化工作，在中国成功地参与了50多个污泥处理处置项目的设计、建造或运营，这些业绩让苏伊士成为引领行业发展的标杆。

苏伊士可以根据污泥的特性、终端出路以及客户的个性化需求提供安全可靠、性能稳定、经济高效、环境友好的建设及运营解决方案，助力客户实现减污、降碳、协同、增效，从而实现高质量发展。与此同时，苏伊士还可以将花园工厂、海绵工厂、智能工厂、低碳工厂、科普基地等理念融入项目整体规划、设计中，使污泥厂外观去工业化，破解邻避效应，成为居民工业旅游重要目的地，以及地方的靓丽环保名片。





# 苏伊士在污泥处理处置领域的系统解决方案

01

## 因地制宜，因泥制宜 为您选择最合适的工艺路线

### ► 泥质分析及可处理性研究

苏伊士北京研发中心设有污泥泥质分析及可处理性研究平台，可开展污泥处理相关的多项工艺可处理性验证试验，在确定工艺类型及设备技术参数时，还能结合污水厂实际运行情况探寻合理优化的可能性，为充分实现水泥并重，形成污水到污泥的全链条最佳解决方案提供了全面的验证手段及坚实的设计保障。

### ► 中试试验

对于一些新的应用场景，苏伊士可以开展中试进行匹配性验证，测试不同工况下的处理效果，同时调整并优化设计参数，确保未来项目的安全稳定高效的运行。

### ► 汇聚全球智慧的方案中心

综合苏伊士全球一体化的技术资源、工程经验，结合试验室分析，为项目量体裁衣，制定最佳技术路线，完成总体设计和规划，为项目顺利执行夯实基础。



02

## 稳定可靠的项目交付，为您 打造高质量的污泥处理处置设施

### ► 整体打造

将花园工厂、海绵工厂、智能工厂、低碳工厂、科普基地等理念融入项目整体规划、设计中，使污泥厂外观去工业化，破解邻避效应，成为居民工业旅游重要目的地，以及地方的靓丽环保名片。

### ► 工程设计

所见即所得，采用专业的设计工具和方法，提供核心设备系统的土建条件和安装导图，建立工业化三维模型，为设计院高效、准确的完成施工图设计和准备工程量清单提供详细信息和数据支持。

### ► 设备采购和供应链管理

通过建立专用的供应商数据库，完成设备定制、监造、检验和物流管理，确保设备保质、保量、按时交付，并协助业主接收设备及进行仓储管理。

### ► 现场服务

结合苏伊士工程平台的全球项目管理经验和400多个国内项目的工程实践，可提供专业化的项目管理、安装指导、调试启动和技术培训等服务，确保项目工厂的顺利交付。



03

## 专业运营，确保您的 设施连续稳定地安全运行

### ► 生产管理标准化

成熟的职安健、环境、能源、质量四标一体管理体系，日常工作充分遵从“做所写、记所做、写所做”，不断进行PDCA循环，确保体系运转的合规性、适宜性和有效性。

### ► 现场管理精细化

系统的精细化管理体系，将管理责任具体化，具体事务流程化，现场管理极致化，生产成本最优化。

### ► 以人为本，持续创新

成熟的薪酬体系，激发一线员工的主观能动性，让一线产生的问题解决在一线，实现持续创新，保证项目的长期连续稳定安全运行。



04

## 量身定制，根据您的需求 提供灵活多样的业务模式

### ► DB（设计——建设）

### ► DBO（设计——建设——运营）

### ► BOT（建设——运营——移交）

### ► PPP（公私合营）

### ► TOT（转让——经营——转让）

### ► O&M（运营维护）

### ► 技术咨询

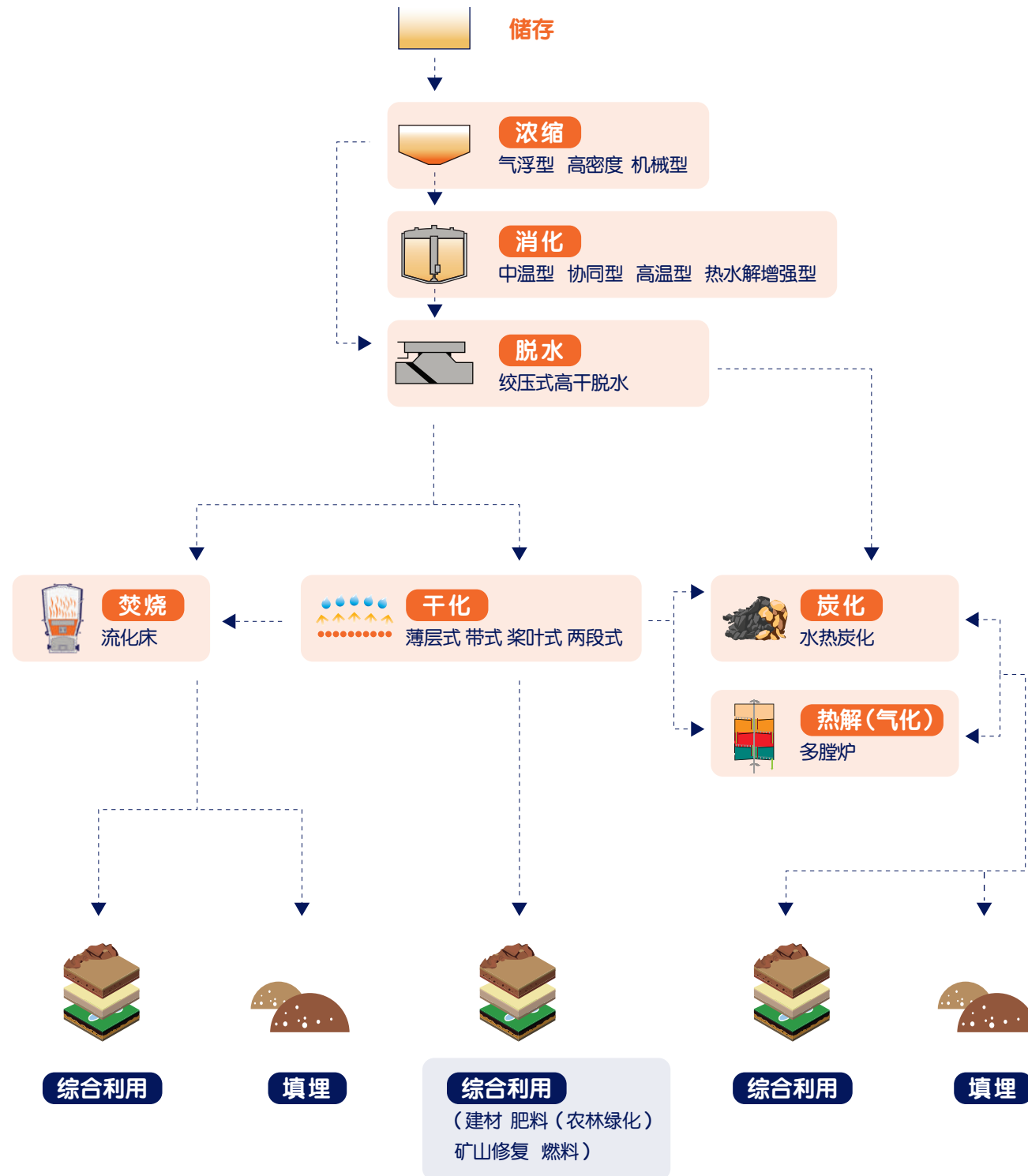
### ► 管理咨询





# 污泥处理处置工艺技术汇总

苏伊士拥有从污泥浓缩、脱水到消化、干化、热解、焚烧的全链条的技术和产品，可根据客户的具体需求提供最合适的处理处置技术路线。



# 污泥设施的运营管理能力

苏伊士拥有丰富的污泥设施运营管理经验，在以人为本，持续创新理念的指导下，采用标准化的生产管理体系及精细化的现场管理模式，可确保您的设施连续稳定地安全运行。



安全环保可靠化	连续运行稳定化	生产成本最优化	现场管理极致化
危险预知训练 (KYT)	全员运营维护 (TPM)		5S管理
全员安全管理	设备关键度评估		
“吃一惊、冒冷汗”			
5S管理			
	可视化管理		
	多能工培养		
问题管理、看板管理、“我来讲一课” (OPL)、一体化管理体系、品管圈 (QCC)、合理化建议、创新激励机制、目标绩效管理			



# 污泥处理处置的核心技术

## Dehydri<sup>®</sup> Twist 全自动绞压高干脱水机

一种创新的污泥高干脱水工艺，运用活塞压滤的原理，兼具板框压滤的高效脱水性能和离心脱水的高度自动化的优点。适用于各种给水厂和污水厂污泥。脱水性能能够达到机械脱水的极限，相比传统脱水工艺，脱水后的污泥干度可提高30%以上，且无需石灰调质，特定污泥干度可达40%以上。

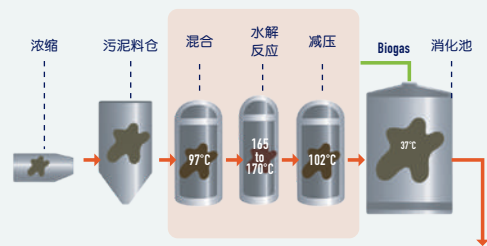


### 技术优势

- ▶ 真正的全自动化运行（包括卸料），可实现无人值守；
- ▶ 可靠性高，全年有效运行时间可超过8,000小时；
- ▶ 占地紧凑，与板框压滤相比可节省占地20%以上；
- ▶ 封闭式脱水，无臭气外溢，操作环境清洁卫生舒适；
- ▶ 人机界面友好，操作便捷，维修维护便利。

## Digelis<sup>®</sup> Turbo 高温热水解增强型消化技术

在中温消化之前，利用高温热水解的“破壁”作用对生化污泥进行预处理，能够使生化污泥的可消化性大幅增加，沼气产量提升；使污泥的粘性降低，实现高浓度厌氧消化，大幅节省消化池容积；使污泥脱水性能得以改善，且对污泥充分消毒，从而生产出较高干度和卫生化的、有土地利用价值的产品。

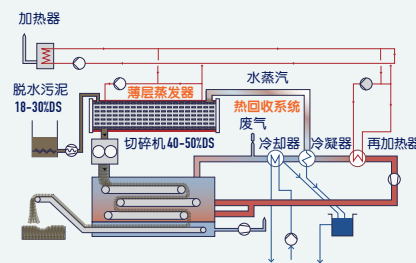


### 技术优势

- ▶ 沼气产量提高30%以上，产生更多的绿色能源用于发电或供热；
- ▶ 消化池容积负荷可提高一倍，消化池池容可节省50%；
- ▶ 生产符合美国EPA等级A卫生学指标的污泥产品；
- ▶ 脱水污泥的干度提升30%以上，显著降低污泥全链条处理处置成本。

## Innodry<sup>®</sup> 2E 两段式污泥干化技术

采用创新的两段式干化，第一级为间接干化（薄层蒸发器），第二级为直接干化（带式干燥机），可将脱水污泥干化至65%-90%干度范围内任意需要的干度。专利的一体化级间热量回收装置使得系统的整体热耗降至650-700kWh/吨蒸发，是目前耗能最少的热干化系统。同时，由于工艺系统的运行温度低于110℃，而操作过程无粉尘产生条件，因此从源头上避免了干化物料的自然或爆炸的风险。

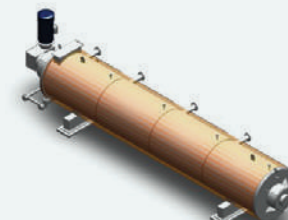


### 技术优势

- ▶ 安全可靠，属于本质安全的热干化系统；
- ▶ 低能耗，相比其它热干化工艺可节省热耗30%-40%；
- ▶ 生产高品质的颗粒态产品，为污泥产品资源化创造优越条件；
- ▶ 适应性强，国内外应用案例众多，技术成熟可靠。

## Innodry<sup>®</sup> 1T 薄层式干化技术

紧凑的热传导式干燥机，基于薄膜蒸发原理的间接干化工艺，适用于脱水污泥独立焚烧或协同焚烧的半干化应用场景。若独立焚烧，产品干度控制在30-40%，若协同焚烧，产品干度控制在50-60%。



### 技术优势

- ▶ 密闭负压运行，无臭气扩散问题，操作环境清洁舒适；
- ▶ 低温运行，控制干度，载气含氧量低，保证安全；
- ▶ 机械结构简单，易操作，易维护管理。

## Thermylis<sup>®</sup> 高温流化床焚烧技术

以水滴型的流化拱床炉和高温空气预热（650℃）作为工艺基础，对满足自持燃烧条件的污泥（高热值高含水污泥或者低热值低含水污泥）直接焚化，并根据需要进行余热发电等能量化利用。

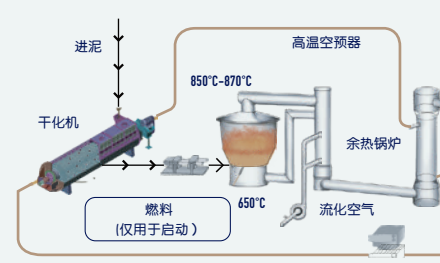


### 技术优势

- ▶ 采用独特的流化拱床炉，发挥“水滴”炉型的优势，延长停留时间，保证燃烧完全彻底；
- ▶ 降低入炉污泥干度要求，降低前处理成本，从源头保证系统本质安全；
- ▶ 专有的拱形耐火配气结构，无配气死区，易于建造大型的焚烧工厂。

## Thermylis<sup>®</sup> 2S 半干化—高温流化床焚烧技术

针对高含水率污泥的最佳可行工艺，通过余热回收提供热量对污泥进行半干化，将污泥含固率提高到30%-40%，使得半干化污泥进入焚烧炉后达到自持燃烧的状态，最大程度地减少一次能源消耗和降低污染物排放。



### 技术优势

- ▶ 无粉尘问题，无污泥自燃风险，是本质安全的干化焚烧系统；
- ▶ 高效的半干化与高效的流化床组合，系统全生命周期成本最优；
- ▶ 梯级能量回收，能量利用效率高，降低系统热能消耗；
- ▶ 半干污泥采用全封闭系统输送，保证洁净无臭、卫生舒适的操作环境。



# 污泥设施运营管理工作

## 一目了然的现场管理体系

- ▶ 5S管理塑造清爽环境，降低设备与安全风险；
- ▶ 可视化管理提高工作效率，防止错误发生；
- ▶ 问题管理让问题解决更彻底、汇报更清晰；
- ▶ 看板管理传递运营信息，营造活跃氛围。



## 预防性维护为主的设备维护体系

- ▶ 全员运营维护（TPM）降低设备故障停机时长；
- ▶ 设备关键度评估为关键设备留资源；
- ▶ 多能工培养形成一人多技，一岗多人；
- ▶ “我来讲一课”（OPL）共享好的做法与经验。



## 持续改善的技术创新体系

- ▶ 基层员工通过合理化建议完成小投入小改进；
- ▶ 技术人员组成品管圈（QCC）实现技术革新；
- ▶ 校企商联合组建攻关团队掌握核心技术；
- ▶ 全面覆盖的创新激励机制充分调动员工的主观能动性。



## 以人为本的职安健管理体系

- ▶ 整合、简化的一体化管理体系提高工作有效性和关联性；
- ▶ 全员参与的“吃一惊、冒冷汗”提升员工职安健素养；
- ▶ 预判性的作业风险训练（KYT）让员工更敏锐地感知危险；
- ▶ 充分授权的班组安全员实现安全管理无缝隙、安全责任无死角。



## 奖优罚劣的绩效考核体系

- ▶ 量化的考核指标体现重要程度与难易程度；
- ▶ 全面的考核内容涉及公司/部门/岗位绩效与个人行为；
- ▶ 透明的考核过程及时反馈并持续改进；
- ▶ 薪酬化的考核结果实现奖优罚劣，奖勤罚懒。





## 典型案例分析



## 浦东新区污泥半干化-焚烧项目

浦东新区污泥干化——焚烧项目位于上海老港循环经济产业园内，主要服务上海浦东南片区及临港新城地区。项目采用苏伊士的专有污泥焚烧技术（Thermylis® 2S），对烟气热能梯级回收利用，能尽其用，烟气经过深度处理后超净排放，同时焚化灰回收后作为建材原料，从根本上保障了浦东南片区污水处理厂污泥稳定化、减量化、无害化处置的同时，实现了灰渣的资源化利用。

### 设计处理能力

800吨湿污泥（含水率80%）/天

### 项目特点

- ▶ 安全可靠——本质安全的污泥干化、输送、給料、焚烧工艺，高可靠性的物料转移和处理满足连续稳定运行；
- ▶ 超净环保——原位NOx控制——高效静电除尘——多级湿法脱酸——袋滤微污染控制，满足国标、上海和欧盟三重排放标准；
- ▶ 节能低耗——高温空预器+火管余热锅炉+烟烟换热三级余热回收，实现能量利用最大化；
- ▶ 洁净舒适——物料全密闭输送，操作环境无臭无粉尘、清洁卫生。

### 运营管理

- ▶ 投运以来24小时连续运行、日产日清，100%接收并安全环保处理污水厂来泥；
- ▶ 烟气排放实际值远低于限值要求；
- ▶ 采用精细化管理，以美丽花园的标准对厂区绿化景观进行优化，辅以标准化的厂区标识标牌管理，将污泥厂建成美丽的花园式工厂。

### 减排效果

- ▶ 通过“资源——产品——再生资源”的循环经济，将污泥灰渣再利用于建材、道路基层的回填等，实现土地资源的“零占用”，污泥处置“零闭环”，每年可节省填埋土地空间超过6万立方米。

## 苏州工业园区污泥处置及资源化项目

苏州工业园区污泥处置及资源化项目位于热电厂内，紧邻污水厂，实现三厂资源共享、协同发展：污泥厂采用苏伊士两段式干化工艺（Innodry® 2E），利用热电厂的余热蒸汽干化污水厂产生的污泥，蒸汽冷凝后的热水回到热电厂循环利用；干污泥作为生物质能源送至热电厂与煤掺烧发电，生产废气送至电厂锅炉焚烧，彻底解决二次污染问题，避免了邻避效应。运营管理引入苏伊士的精细化管理理念，实现生产管理标准化、现场管理精细化，不断创新，持续改善。投产以来实现了每天24小时连续安全环保稳定运行，确保了园区新产生的污泥日产日清。

### 设计处理能力

500吨湿污泥/天

### 技术性能

污泥含水率从80%干化至20%

### 运行时长

8,200小时/年（设计值7,500小时/年）

### 蒸汽消耗

0.62吨/吨湿污泥（设计值0.87吨/吨湿污泥），低于其他工艺35%以上

### 减排效果

每年产生干污泥相当于标准煤1.5万吨，减少二氧化碳排放4万吨

### 项目荣誉

国家发改委首批环境污染第三方治理典型案例、法中委员会气候变化解决方案二等奖、高新技术企业、苏伊士全球卓越运营金牌、江苏省城建示范工程、江苏省循环经济示范项目。

