



室外真空排水系统


outdoor vacuum drainage system

用于农村污水治理、水源保护地、河道截污、古村落、老城区雨污分流改造

杭州聚川环保科技股份有限公司

Hangzhou Juchuan Environmental protection technology co. LTD

-  运用科技
-  改善环境
-  造福人类
-  责任铸就辉煌
-  诚信以求发展



**聚川环保为您提供更清洁、更卫生、更环保、
更节能的污废收集处理方案！**

聚川 VACS 真空排水系统



传统方法？

传统的房屋没有接驳市政管网，所以采用了直接排放污水到粪坑或者化粪池中，现在还有成千上万的房屋都是这种情况，如果处理不好会造成严重的环境污染。当然，我们想给这些房屋配套市政污水管网，但是在大多数的情况下，他们位于远离市政管网的农村或者海滨区域。但是如果采用传统重力流，在地势不平坦、地下水位高或者古村落会存在，污水收集率低、建设费用高、雨污分流难以实现的窘境，就算采用重力流收集，污水也会从管道泄漏，污染土壤和地下水，同时重力流的开放式检查井，在下暴雨或者洪水时会造成水量暴涨无法处理，或者溢出造成二次污染。

替代方案是什么？

聚川真空排水系统是一种清洁、高效的环境可接受污水收集处理系统。系统工作原理是利用水面两侧的空气压力差，推动污水进入真空管道，达到排水的作用。

真空管道为密闭负压管道，无传统重力流方案设有较多的半开放式的检查井（暴雨或洪水造成大量雨水通过检查井等构筑物涌入污水管网），造成污水处理站进水量暴涨，影响水处理设备出水水质。基于以上原因，在农村污水治理时，可以对污水收集得比较彻底，甚至能够做到污水的 100% 收集和处理。

传统重力污水收集系统相比，其收集污水的真空管道，“管径小、流速高、埋深浅、无坡度限制、防冻、不堵塞”，没有污水渗漏，施工周期较短、工程成本较低。

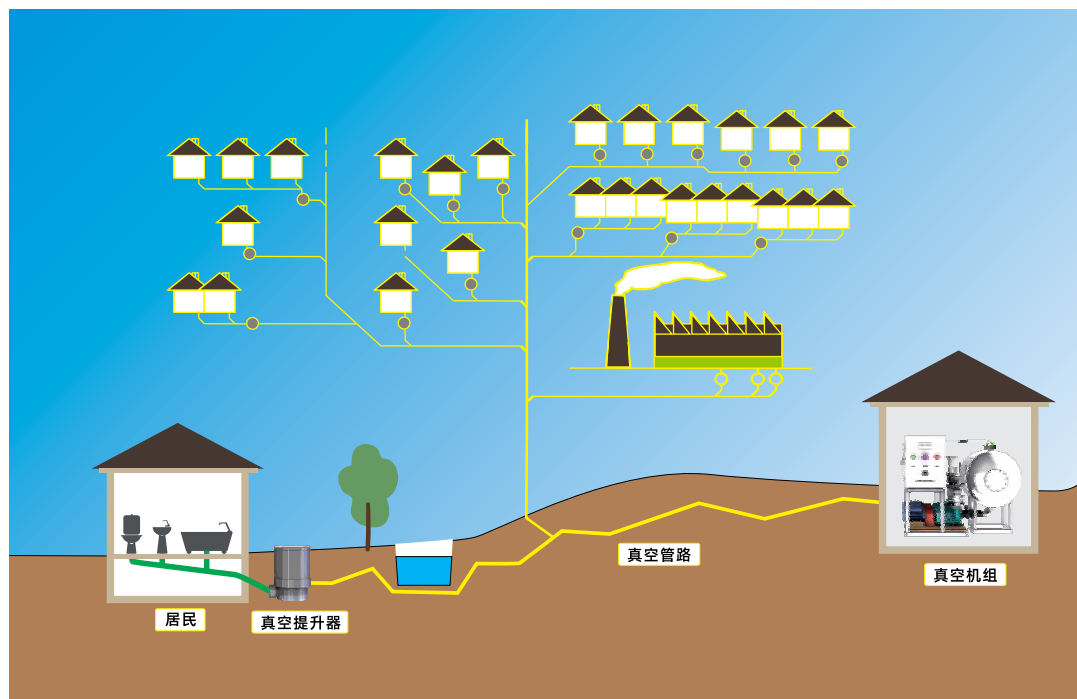
聚川真空排水系统非常适合农村偏远地区、水源保护地、地下水位高、传统古村落等地方的污水收集。

真空排水系统的优点

- * 投资成本低
- * 最小的维护
- * 快速开挖
- * 能耗低
- * 无地面污染
- * 小直径
- * 没有深沟
- * 管道的灵活性

真空排水系统介绍

真空排水是一种利用负压抽吸原理，把污水吸进污水管网，收集到真空机组再统一排入后端污水处理设施的非重力排水系统。与传统重力污水收集系统相比，其收集污水的真空管道，“管径小、流速高、埋深浅、无坡度限制、防冻、不堵塞”，没有污水渗漏，施工周期较短、工程成本较低。



室外真空排水系统示意图

重力流和真空排水对比

污水重力收集系统痛点

- 1、污水收集率、覆盖问题
- 2、跑冒滴漏问题、二次污染
- 3、污水收集浓度低问题
- 4、分散、障碍物和地势问题
- 5、维护管问题
- 6、投资与运营成本高的问题

VS

污水真空收集系统优点

- 1、污水覆盖广、收集率高
- 2、没有二次污染
- 3、污水收集浓度高
- 4、分散住户和障碍物轻松解决
- 5、远程监控、智能化管理
- 6、整体投资成本和运营成本低

重力流管网和真空排水管网对比

重力流排水系统



- * 管粗深埋、需严格保持坡度，且需建设大量提升井。
- * 管道施工周期长、交通影响大。
- * 管道开放，暴雨洪水时有大量雨水进入管道，水量不稳定。
- * 需要大量化粪池、管网综合造价高昂。

真空排水系统



- * 管小浅埋，连续提升无需建提升井。
- * 管线灵活，极易绕过障碍物，同时具有一定的爬坡能力。
- * 施工简单、周期短、交通影响小。
- * 无需化粪池、管网综合造价低，成本低。



重力流排水管道施工



真空排水管道施工

真空排水污水管道施工



真空排水管小浅埋，有爬坡能力，连续提升无需建提升井，施工简单、周期短、成本低。



管小浅埋，管道密闭，不怕地下水位高。

管小非重力，临水靠河施工方便。



室外真空排水系统适合在下列领域应用。

- * 地下水位高或地质条件差的地区。
- * 地形平坦或起伏多的地区。
- * 开挖深掘困难地区。
- * 穿越山谷、河川的地区。
- * 局部低洼地区。
- * 度假村等季节性地区。
- * 地下构筑物多、管网密集、施工难度高、赔偿费用高的地区。
- * 人文景观与自然保护区等其他生态敏感地区。
- * 人口密度低、建筑物稀少的地区。
- * 资金不足，特别需要分期逐步完善下水管网的地区。
- * 水资源缺乏，需要污水资源化利用地区。
- * 丘陵地区。

室外真空排水适用领域



分散点农村污水收集

建设成本低、周期短，管道灵活，克服复杂地势环境，适合农村分散点的污水收集。



传统古村落、历史遗迹

管径小，可爬坡、建筑破坏小，易于施工、无渗漏防止地下水污染。



地下水位高、水源保护区

管道密闭，防止地下水涌入，同时防止污水渗出，污染地下水源。



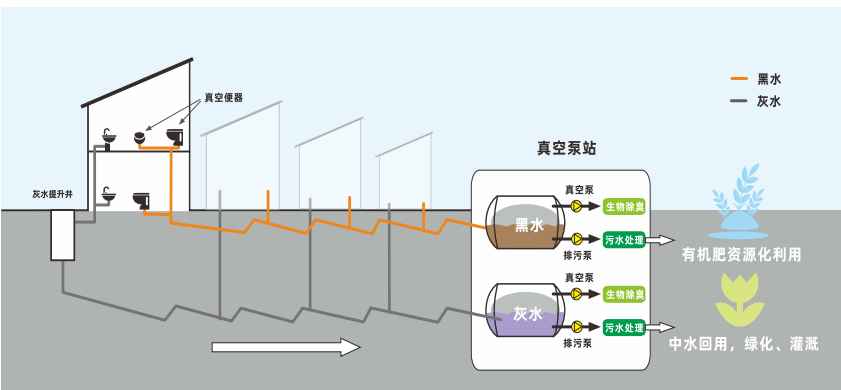
临河、河道截污工程

管径小，可爬坡、易于施工、成本低、对环境美观度影响小。



老城区开挖困难区域

管径小，可绕行、易于施工，解决管道建设难题。



黑灰分离资源化利用

建设两套真空管路对黑水和灰水分开收集。

黑水浓度高，可以进行堆肥资源化利用。

灰水轻度污染，处理成本低，可以中水回用绿化、灌溉等。



聚川室外真空排水项目案例

- * 世界文化遗址杭州良渚文化村真空排水案例 - 古镇、历史遗迹无法大面积开挖
- * 杭州千岛湖室外真空收集案例 -- 水源保护地，防止地下水污染
- * 海南陵水县室外真空排水案例 -- 靠海，地下水位高，无法采用重力流
- * 广东鹤山室外真空排水案例 -- 传统重力流管道建设困难，降低建造成本
- * 青海果洛生态小木屋真空排水案例 -- 高海拔、高寒地区排水
- * 常州市政室外真空排水河道截污案例 -- 河道黑臭水治理
- * 襄垣县王桥镇洛江沟村真空排水 - 美丽乡村改水改厕工程

应用案例

世界文化遗产良渚-农村生活污水真空收集案例



管路敷设图

项目概况

本工程为生活污水整治项目,为保护遗址和满足建设“美丽乡村”示范点的需要,如果采用传统重力流,会面临成本高、周期长,且需要大面积开挖,同时在污水收集过程中存在渗漏污水地下水的问题。

真空排水系统与传统重力排水方式相比,不但能有效节约用水、保护水资源环境,并且具有管网不受地形限制、安装方便、不易堵塞、管径相对较小、经济性能好等优点。

良渚文化遗址地面不能深挖且需要尽快的施工周期,需要对周围环境破坏小的方案,故考虑采用真空收集方案,可以做到低挖浅埋,真空管路施工灵活,周期快。

项目统计

- * 真空泵房: 真空收集泵房 15 座。
- * 真空管网: 污水管总长约 16952m。
- * 收集终端: 配套真空井 676 座。



真空机组



真空管路



真空提升器

应用案例

水源保护地---溧水千峡湖度假区



浙江溧水千峡湖度假区：景区开发总面积约 270 平方公里，70 公里长的蜿蜒曲折水道，内藏数百个半岛和岛屿，峡湾间的小溪如银河般飘逸回荡，胜境出画，魅力无限。浩淼湖面、众多小峡湾及岬角港湾，让湖面蜿蜒曲折、峰回路转，“一湾接一湾，波光复波光，三百六十弯，蛟龙卧群山”的库区峡湾奇景堪称浙南一绝，取名“千峡湖”可以说名如其形、名如其景。

岛上所有别墅住宅区共 340 座，该项目处于水源保护区，主要是地下水位较高，如果采用传统重力流会有地下水渗入管道，造成污水处理水质不稳定，成本高，同时也会有部分污水溢出，造成地下水源污染。经综合考虑，岛内所有污水利用真空排水系统集中收集，统一处理后排向岛外的市政管网。

应用案例

常州市“十一五”水专项真空截污示范工程案例



项目背景

苏锡常作为我国经济发展最为活跃的区域之一，该地区水乡滨河而居的传统特色给老城区截污系统建设带来了很大的困难：由于过于密集或出于文化保护的原因，限制了重力管道的开挖敷设，造成雨污分流和管道入户改造难以实现，部分居民生活污水分散直排河道。同时，市政设施建设和维护的景观协调性要求高，传统的重力截污系统建设无法满足上述要求。

真空排水系统与传统重力排水方式相比，具有管网不受地形限制、安装方便、不易堵塞、管径相对较小、经济性能好等优点。真空排水系统在特殊场合有较大的适用优势，从经济费用，环境保护及特殊功能等多方面表现出的诸多优势，可较好地解决重力排水系统存在的问题。

排水方案

真空排水系统是利用真空收集提升器和真空机组泵站将分散排放点的废污水集中收集进入真空废污水罐内，然后输送至处理站。具体方法为：在各排放点安装真空收集提升站，废污水利用短距离的重力流进入收集提升站，当液位达到设定值时，真空收集提升站自动启动，将废污水抽吸进入真空管路系统，最后被输送至真空废污水泵站。

从经济费用，环境保护及特殊功能等多方面表现出的诸多优势，可较好地解决重力排水系统存在的问题。

- * 服务范围 1.3km
- * 真空机组：真空罐 5000L，污水泵 3 台，真空泵 2 台
- * 收集终端：5 个
- * 建成时间：2012



真空管路



真空管路



真空提升器



真空机组

真空设备



VACS 系列真空机组

真空机组为真空排水系统核心设备，主要用于产生真空以及排污，并完成对各个收集终端的管理和控制，设备采用整体设计，集成度高，安装方便、占地面积小，真空机组所有与故障有关的部件均采用备用机制，真空泵互为备用、污水泵互为备用、采用气控和电极两套液位传感装置，相互弥补，设备稳定、可靠性好。

- * 设备型号：VACS 系列
- * 控制方式：PLC 自动控制
- * 供电参数：AC380, 20KW/H 或 30KW/H
- * 设备材质：304 不锈钢
- * 设备容积：0.6m³、1m³、2m³、3m³、4m³、5m³、10m³
- * 真空泵组：2 台，单台最大吸气量 80m³/h，最大真空度 -0.098MPa
- * 排污泵组：2 台，单台流量：25-100m³/h，扬程 15-120m
- * 备注：以上参数仅供参考，具体还需根据配置确定



室外机械真空提升井

主要用于室外真空排水系统，采用纯机械结构设计，无需供电，适应室外潮湿恶劣环境，设备稳定可靠，同时也节约电线线缆和动力管道敷设费用，设备高度可调，很方便的把污水至于冻土层之下。

- * 设备型号：VACLift-JX-TSJ
- * 控制方式：纯机械控制
- * 设备材质：ABS 或 UPVC
- * 设备容积：36L
- * 设备尺寸：690*690*1375(高度可调)
- * 排水流量：5L/S
- * 进口尺寸：Φ110
- * 出口尺寸：Φ63
- * 设备重量：10KG

公司介绍



杭州聚川环保科技股份有限公司

聚川环保成立于 2006 年 8 月，总部位于中国浙江杭州，国内新三板上市企业，国家高新技术企业。是我国真空排水系统的领航者，聚川致力于创新型排水设备和系统研发与市场推广，主要产品有室外真空排水系统、室内真空排水系统、大型建筑真空收集系统、高效节水微型水循环环保厕所系统、真空马桶、凸轮式密闭泵站系统、低液位气压排水系统、负压垃圾收集系统，城市污水处理装置等。

公司拥有发明及实用新型专利 11 项，计算机软件著作权 13 项。公司配有先进的自控实验中心、设备检测平台，以 ISO9001、ISO14000 和 ISO18000 为标准建立严格的品质保证体系；公司的产品广泛应用于各个领域。公司的真空排水系统在北京、广州、上海、武汉、杭州、西安、长沙等众多城市的一千多座地铁站应用，室外真空

排水系统被成功应用于世界文化遗产杭州良渚文化村、水源保护地杭州千峡湖；室内真空排水系统被应用上海虹桥火车站、长沙市体育馆、常州市政河道截污、万达商业等地；公司研发的微型水循环环保厕所被广泛应用到上海、杭州、广州、西安、成都等，长沙水循环厕所项目被人民日报客户端、湖南电视台广泛报道，得到广大市民认可。

聚川公司在发展过程中，以可持续环境技术为重心，始终围绕“运用科技，改善环境，造福人类”，并且建立 2 条“创新创优”“质量稳定”的工作路线，加大科技研发力度，严格控制产品质量。与客户合作共赢，为客户提供更全方位的技术解决方案，为环境保护奉献自己的力量。

聚川环保可为您提供一些列的技术支持，欢迎咨询！

- 可行性研究
- 费用预算
- 水力及液气计算
- 管线敷设建议
- 真空泵站、密闭泵站、气压排水装置设计、选型
- 提供图纸和文件资料，排污系统的安装和调试
- 建造培训和服务
- 维修技术支持、培训、优化和售后服务

杭州聚川环保科技股份有限公司

Hangzhou Juchuan Environmental protection technology co. LTD



杭州总部

传真FAX: 0571-89910973

电话TEL: 0571-89910972

地址: 杭州市天城路68号万事利科技大厦1幢4楼404室

简阳分公司

电话: 028-27279275

地址: 四川省成都市简阳市凯力威大道12号

网址: www.juchuanchina.com