

垃圾中转站渗滤液真空收集系统方案

杭州聚川环保科技股份有限公司

一、背景技术

随着人们环保意识的增强，近年来垃圾中转站的数量越来越多，它的作用是将居民、单位、商业和公共场所等收集来的零散的垃圾，运送到这里来集中，并通过专用的垃圾压缩设备将垃圾压缩减容后，由运载车辆送至垃圾最终处理场。在垃圾压缩减容过程会产生垃圾渗滤液，因地区不同，垃圾含水率不同，垃圾渗滤液的产生量也不同。垃圾渗滤液成分复杂，含有毒有害物质，具有臭味重、腐蚀性强、严重污染环境等特点。

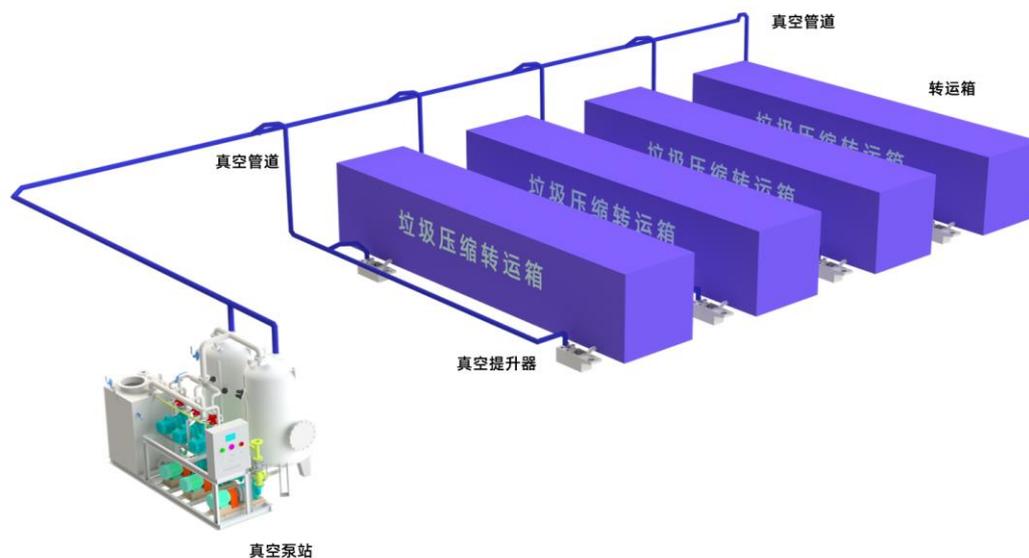


现有的垃圾中转站内多是通过排水明沟排放，垃圾渗滤液中挥发性气体含有有毒物质，严重影响垃圾中转站内及其周边的空气环境质量。有很多老旧的垃圾中转站，在没有作任何收集措施的情况下随意

排放垃圾渗滤液，这样就很容易造成垃圾压缩设备被污染、腐蚀，垃圾中转站内污水横流、环境卫生恶劣、蚊蝇滋生，容易造成严重的二次污染;如果地面上的渗滤液经过长时间的渗透后，甚至可能污染地下水源。垃圾渗滤液重力收集系统需要下挖地面(低于垃圾转运容器最低点)以用于放置暂存罐，从而便于垃圾压缩系统中的渗滤液依靠自身重力汇集至暂存罐内，这种方式对垃圾转运站的设备条件及实施条件要求较高，管沟深度深，挖掘复杂，且收集管径大，施工难度大，需要使用重型机械设备，维护检修困难。

二、渗滤液真空收集系统介绍

渗滤液真空收集系统是一种利用负压抽吸原理，直接把渗滤液从垃圾压缩设备中抽吸出来后，通过真空管道输送到真空泵站并排入渗滤液处理系统的，真空污水收集收集装置。该系统主要由真空提升器、真空管路、真空泵站、控制系统组成。



渗滤液真空收集系统能够有效收集垃圾压缩过程中产生的垃圾渗滤液，收集过程基本在相对封闭的管道内进行，通过真空抽吸方式实现垃圾渗滤液的转运及收集，可防止渗滤液污染垃圾压缩设备及周围环境，避免垃圾渗滤液中的有毒有害物质挥发至空气中，保证工作人员的身体健康，同时降低工作人员的劳动量。

三、渗滤液真空收集系统优势

3.1 强力抽吸效率高

污水收集由重力排放变为负压强力抽吸，采用先进的气动控制技术，收集效率高。

3.2 土建成本低

真空收集系统无需下挖，且管道灵活。可以大大减少占地面积和节约土建成本。

3.3 全密闭无污染

采用全面密闭管网布置，其臭味源点控制在有效范围内，臭气不外泄，污染小。

3.4 管路不堵塞

超强压力、超大管径，确保管路不堵塞，可采用压排工艺，保证排污迅速、顺畅。

3.5 安装方便

设计安装和维护简单，不需要对原有土建做很大调整，可以方便的对以后得中转机进行升级改造。

3.6 运行维护简单

设备自动化运行，维护简单方便，运行费用低。

四、设备介绍

渗滤液真空收集系统主要由真空泵站、真空管路、真空提升器等部分组成。

4.1 真空泵站

真空泵站是渗滤液真空收集系统的动力源站，主要负责为整个真空收集系统提供负压动力，使污水能够从真空提升器把污水收集到泵站进行汇集，然后依靠排污泵排入到渗滤液处理设施。真空泵站主要由真空泵组、真空管、排污泵组、控制系统等部分组成。



真空泵站包含一个控制器、一套液位传感器、至少两个真空泵(配套气水分离器)、至少两个排污泵、至少一个真空废污水罐等。整个泵站除尾气处理装置排放口与大气(或除臭设备)相通外,完全处于密闭状态,避免了臭气外溢。真空泵站使管路内始终维持真空,因此排水管路可实现向上提升,提升高度高达 4.5 米左右,完全打破了水往下流的设计理念。

真空污水泵站各主要部件功能如下:

真空废污水罐:主要负责收集通过负压管道输送来的污水,同时在罐内留有一定的空间来缓冲负压管道内的压力波动;

真空泵:通常采用水环式真空泵,配套气水分离器,主要功能是产生并维持负压。通常有容量相同的多台真空泵并联使用,正常工作时由小容量真空泵维持系统内的负压,当遇到耗气量极度增加时,真空泵同时开启提供负压;另一方面,设多台真空泵,有利于设备检修;

排污泵:主要功能是当真空废污水罐内液位到达设定值时,将污水从罐内输出,排污泵通常是一用一备。

控制系统:由 PLC 自动控制真空泵站的运行,如泵的启停、液位显示、各种控制阀门的开关等。

4.2 真空管路

真空管路主要是负责连接真空提升器和真空泵站,起着传递真空和输送污水的作用,当渗滤液进入提升器并到达指定液位时,真空开始抽吸,并输送污水到真空泵站。

真空污水管道仅有传统重力流管道三分之一、且流速快冲刷力强，不堵塞。

4.3 真空提升器

真空提升器是负责收集压机工作时排出的渗滤液，通过快接装置和压机排污管密闭连接，渗滤液直接进入真空提升器，无渗滤液泄露，不污染环境，异味小。且布置灵活，可以做到渗滤液 100%有效收集。

真空提升器安装于各废污水排放点，包含一个控制器、一套液位传感器、一套真空隔膜阀组以及箱体。

四、总结

垃圾渗滤液是中转站所有臭味与视觉污染的主要来源，传统的重力水沟排泻污水时，环境差，臭味大，同时造成很大的视觉污染，也增大了保洁人员的工作量。采用渗滤液真空收集系统能实现主机与推料机下部及垃圾箱体渗滤液的集中真空管道收集、收集车卸料前污水排空抽吸，以上部位的渗滤液都将通过真空密闭管道输送至渗滤液处理中心或污水调节池，最终实现站内渗滤液与清洁污水的分离。

渗滤液真空抽吸系统是解决转运站污水收集的一种重要方案，相对传统重力收集，有诸多优点，可广泛应用于转运站污水排放、水平预压式或直压式的主机和箱体的污水排放、竖直压缩工艺的容器的污水排放以及移动式垃圾压缩箱体污水有序化密闭收集与排放。