CEN 产业加速度

疫情会让地下式污水处理厂成为“黑马”?

不能为建而建,应综合考虑投资成本、占地指标、生态环境要求等因素

◆本报记者徐卫星

新型冠状病毒不仅会通过飞沫和接触传播,在密闭、不通风的环境也存在气溶胶传播的可能。在污水处理过程中,许多未密封的处理设施表面会产生水汽形成气溶胶,因此,存在病毒暴露引发操作人员感染、处理不当造成受纳水体污染等风险。

近日,在水处理界有种呼声认为,疫情之下,公共环境卫生治理上升到新的高度,也为地下式污水处理厂的推广应用提供了更大发展空间。

地下式污水处理厂更有优势吗?

可以阻隔病毒传播,有利于消毒管理,但运行管理有更高要求,设计中应考虑提高应对突发事件的能力

地下式污水处理厂即水处理构筑物位于地面以下,这是其基本特征。较之传统地面污水处理厂完全暴露于自然环境中的处理方式相比,地下式污水处理厂将处理工艺设备封闭放置于地下,不仅可以释放地面空间,还能有效减少臭气、噪声等传统污水处理厂二次污染带来的扰民问题。在应对疫情的当下,地下式污水处理厂的优势特点更加明显,可以阻隔病毒传播,有利于消毒管理。

“传统地上污水处理厂的臭气容易无组织逸散,相比之下,地下式污水处理厂的臭气经收集处理后有组织排放,有利于提升水厂周边空气环境质量。”水工业专家钱鸣认为,在结构形式上,与传统地上污水处理厂最突出的区别是,地下式污水处理厂建构筑物整体或部分设置于地面以下天然形成或人工挖掘的地下空间,运行人员可经常在地下空间内进行日常巡视、操作和维护等生产活动。地下式污水处理厂具有处理构筑物和操作空间的双重封闭性,均可防止噪声、恶臭污染泄漏扩散,污染治理更为彻底。

不过,广东省广州市创景市政工程设计有限公司总工程师李亮也表示,虽然地下式污水处理厂突破了传统地上污水处理的用地观念,厂区整体地下集约布置,并且全封闭,在避免恶臭、噪声对周边环境的影响方面优势明显,但含病菌的气溶胶在封闭的地下空间内更易富集。为保证疫情期间地下空间卫生安全,避免产生病源风险,一方面要确保地下密闭空间内的空气质量和厂区臭气排放的达标要求;另一方面要重视在地下空间内进行巡视、管养的运行人员的防护工作。

“除常规污水处理厂可能存在的一般风险外,地下污水处理厂因位于地下,其风险因素大大增加,风险发生后的危害程度也大大增加,其安全的运行管理面临更高要求。”李亮建议,在地下式污水处理厂今后的设计中应考虑提高污水处理厂应对突发事件的能力,尽可能采用自动化的喷洒消毒和检测系统。此外,关于下一步污水处理厂防疫相关国家标准的修编和污水处理厂进水端的应急消毒等问题,需要行业内协作进一步开展相应调研和探讨。

2019年12月,我国首个针对地下式污水处理厂的技术标准《地下式城镇污水处理厂工程技术指南》(T/CAEPI 23—2019)(以下简称《指南》)正式发布。《指南》提出地下式污水处理厂“除臭系统宜与通风系统统筹、系统设计”的原则,同时提出了臭气收集处理的技术要求和措施,以避免二次污染。

《指南》编制组专家表示,地下式污水处理厂各工段均会产生一定浓度的臭气,包括预处理段(提升泵房、粗细格栅、沉砂池)、生化反应段(各类厌氧、缺氧、好氧反应池)、污泥处理段(污泥浓缩池、贮存池、脱水间等),其中预处理段和污泥处理段是臭气控制的重点区域。

“污染物浓度较高且人员操作较频繁的区域是臭气控制的重点环节,如粗格栅间、进水泵站、细格栅间以及污泥脱水间等区域,因此在设计时不仅要考虑设备以及池体的除臭,而且需要考虑整体空间的除臭。所有与除臭相关的构筑物及设备必须加盖封闭,并设置臭气收集点,同时需要保证构筑物及设备内部始终为微负压状态,以防止臭气外泄。”专家建议,基于污水处理厂除臭的研究和工程实践,地下式污水处理厂除臭工艺选择上应优先以生物处理工艺为核心,且生物除臭装置的填料使用寿命不宜低于15年。

图为北京槐房再生水厂,是北京最大的地下污水处理厂。　资料图片

地下式污水处理厂哪些地区适用?

不能为建而建,适宜用地紧张地区、人口稠密地区、环境敏感区等地区,应结合投资成本等综合考虑

据了解,1932年芬兰开始建造世界第一座地下污水处理厂,随后英国、荷兰、挪威、瑞典、法国、丹麦等欧洲国家均建设了地下式污水处理厂,而把地下式污水处理厂真正发扬光大的是中国、日本、韩国、马来西亚等亚洲国家。

作为在国内兴起时间并不长的污水处理厂建设形式,占用空间少、节省土地、综合影响小,并能与周边环境相协调的地下式污水处理厂发展迅猛。

据统计,“十二五”期间我国地下式污水处理厂数量为29座,处理水量为319万m^3/d,到了“十三五”期间(2016年1月-2019年2月),地下式污水处理厂数量已增长至70座,处理水量超700万m^3/d。

那么,疫情是否会给地下式污水处理产业更大机遇?业内专家普遍认为,不能为建而建。虽然地下式污水处理厂具有占地小、隔臭、隔音、隔热(保温)、地面景观好、与周边环境协调等优势,而且还能提高区域整体开发综合价值。但是其劣势也很明显,如设计、施工难度相对较大,直接投资和运行成本相对较高,而且土建扩建难度大,风险因素增加。

钱鸣认为,在大型城市和特大型城市可以重点考虑建设地下式污水处理厂,对于小型城市以及用地不受制约的地方则不然,千万不能“一刀切”,不要盲目,不能为了建设而去上项目。

“建设地下式污水处理厂的条件正如所有的新技术、新工艺一样,存在最佳的适用范围。”《指南》编制组专家表示,经过多年实践,地下式污水处理厂的优势和特点逐步明确,因此《指南》提出“位于用地紧张地区、人口稠密地区或环境敏感区等的建设项目宜选择建设地下式污水处理厂,并应结合投资成本、占地指标、生态环境要求、水资源综合利用等综合考虑”。

佳华科技将在科创板上市

持续专注物联网技术创新及应用,拓展智慧环保和智慧城市应用

◆本报记者班健

鼠年第一个获批的科创板企业是一家环保企业,佳华科技3月20日将在科创板上市。佳华科技官网显示,佳华科技主要深耕智慧环保和智慧城市两大领域,不断将物联网、人工智能、区块链等技术应用其中,并已积累了丰富的行业经验。

在3月9日的路演问答环节中,佳华科技董事表示,公司以智慧环保领域为引流,逐渐实现在智慧城市相关领域的业务拓展。利用人工智能技术,将智慧环保数据与城市以视频为代表的物联网数据融合,向各领域延伸大数据服务,解决环境和城市管理问题,拓展智慧环保和智慧城市创新应用。

在佳华科技网上路演会上,佳华科技高管表示,未来佳华科技将持续专注物联网技术创新及应用,并依托即将投入使用的数据中心的云服务能力,软硬结合,与公司目前智慧环保、智慧城市、智能脱硫运营等业务协同、联动发展。在环保方面,将利用两年时间,拓展全国污染防治重点城市及周边地区。将环境统计、污染普查、国标站、微观站、巡检车、气象数据等采集数据以及各类多源的环境监测数据汇集融合,并优化数据算法,打造具有影响力的全国生态环境动态数据库和运营体系,为政府、商业、民用等多方面提供智慧环保大数据AI分析服务。

招股书显示,佳华科技在物联网、云计算、大数据和人工智能领域共形成74项专利和268项软件著作权。公司的嵌入式产品和智能传感器设计分别具备资源均衡配置和高敏感优势。在区块链技术应用上,佳华科技在2011年承担工信部物联网专项——智能海量数据中心项目时,就自主研发了自主知识产权的实时数据库和分布式数据库,之后通过多年的迭代,开发了云计算+区块链技术的云链数据库,建立了“宜云则云、宜链则链”的技术体系,并取得了区块链平台的国家认证,提供安全、可信、高效的数据共享交换服务。在人工智能方面,佳华科技的AI技术支持20余种智慧城市场景下的复杂AI算法,被国家发改委评为人工智能创新合作伙伴,并在Pascal VOC挑战赛获全球第九,在人工智能权威评测Trillion Paris中排名第五。

招股书显示,2013年为应对雾霾问题,佳华科技通过技术创新,将之前在环境监控与信息化业务以及智能脱硫运营业务中采用的数据采集、监测等技术应用于大气环境质量监测领域,以微观站的模式助力治理大气污染,并将北京通州区作为第一个试点区域,助力北京通州区构建了环保综合信息化项目,帮助通州实现污染源的准确定位,及时开展污染治理。

佳华科技已先后在全国40余个城市开展智慧环保业务。不断创新数据采集方式,基于公司自主开发的IOT平台技术、云链数据库技术及智能传感器技术,构建了从硬件到软件,从自主感知到第三方接入的数据采集体系。通过车载开展移动监测,运用卫星遥感、无人机和激光雷达,丰富数据采集手段,增加机动车尾气、餐饮油烟监测等物联网设备,拓展采集数据的维度,有利于公司获取多参、多源的环保数据资源,从而形成绘制更为实时、精细的动态交通和大气污染云图的能力,有效满足了政府客户对大气质量实施精细化管理的需求,为各部门执法提供方向。以合川区为例,佳华科技将云链数据库应用在智慧环保领域,与合川区签订了《合川区生态环境区块链及智慧环保建设运营服务一期》。在招股书披露中,这一项目金额达到两亿元。

目前佳华科技的人工智能技术已在多个城市实现落地应用,以重庆北碚的智慧环保项目为例,北碚区建立的智慧环保AI系统,能够将监控设备捕捉到的视频图像在后台实时分解为50余个不同色度和相关特性的图层进行高速运算,利用大数据分析与自动甄别技术,识别污染源特征,识别率达99.5%以上。

此外,佳华科技将AI技术与物联网大数据分析相结合,开拓运用人工智能实现于环保应用,形成生态环境大数据AI平台。平台整合物联网数据、环保业务大数据、城市视频数据、移动视频数据,实现城市控尘复杂场景智能识别,空气质量溯源与预测模型,为生态环境保护提供超越传统统计分析的决策支持产品能力。平台解决了违规事件取证难、取证慢的问题,改变了过去依靠人海战术,巡检效率低、投入高的局面,避免重复劳动对资源的持续占用,提升环境治理工作效率,优化城市人力资源配置。

记者了解到,疫情期间,佳华科技利用人脸识别算法,开发出“疫情防控AI监控预警分析服务”,可以进行疫情预警和通行人员快速准确检测,实现人员未戴口罩智能识别、人群聚集预警、特定人的步态识别等算法,减少公共场所下的安全隐患,第一时间纠正违规违法行为,降低感染风险率。

小小垃圾箱如何杜绝病菌传播?

南昌大学研发“医废处置”新装备,实现人与垃圾接触零风险

本报见习记者蓝曦瑶南昌报道　疫情之下,从源头遏制医废感染、防止疫情扩散尤为重要。江西省南昌大学资源环境与化工学院院长吴代赦教授课题组找准目前垃圾处置的“痛点”,开发出一种防控有机废弃物滋生、扩散病菌的垃圾收集系统,实现垃圾箱无异味、无有害气体和污水外逸,保洁人员打包、换袋和清运时与垃圾零接触。

“现在的垃圾箱仅是一个容器。我们开发出的垃圾收集系统是一个升级版的垃圾箱,可实现人与垃圾接触零风险,便于垃圾的后续处理。”吴代赦介绍说,不仅是医疗废物,这一系统还适用于收集易腐有机垃圾。

据了解,这一垃圾箱采用负压运行,可防止内部气体外泄、避免系统内可能存在的病菌通过空气传播;垃圾投入处的桶盖和垃圾袋出口均增设闭锁设计,可防止大量气流进入系统而造成气体处理负荷过大、能耗过高。将垃圾投入后,垃圾箱可对垃圾进行破碎、压滤,实现固液分离,减少了垃圾存放、转运过程中病菌滋生,且有利于后续分类处理。同时,系统内气体经催化降解实现杀菌、除臭、净化,进而经紫外线消毒后外排,可防止气体携细菌和病毒污染环境。

此外,垃圾箱可自动铺设和打包垃圾袋,可有效避免人员与垃圾的“亲密”接触,减少病菌感染。

3月3日,国家知识产权局正式受理了这项“一种防控有机废弃物滋生、扩散病菌的垃圾收集系统”发明专利的申请。“想法形成后,我们课题组立刻联系技术力量比较强的加工厂,3月底样机就能加工出来。”吴代赦说。

临时安置场所如何做好污水处理?

恒泰环境两天完成设备安装

本报讯　在新冠肺炎疫情较为严重的时期,四川省金堂县县委、县政府研究决定将金堂县爪龙溪酒店作为与确诊病例密切接触者的临时安置场所,酒店原有污水处理设施已不能满足新的疫情防控要求。在关键时刻,四川省环保产业协会常务理事单位恒泰环境紧急将具备消毒杀菌功能的新型一体化污水处理设备调配至爪龙溪酒店隔离点,确保病毒不因污水流入外界。

疫情就是命令。恒泰环境员工临危不惧,靠着精湛的专业技能,完善的管理体系,周全计划,精心施工,昼夜奋战,仅用两天时间就完成设备安装调试,不让一滴带病毒的污水流入外界,为打赢疫情防控阻击战贡献了自己的力量。　金文