

水泥窑协同处置生活垃圾实现新突破

中建材(北京)环保助力华润水泥绿色转型

■ 中外合作助力央企华丽转身

2016年6月28日,广西华润红水河水泥有限公司利用水泥窑协同处置300吨/天城乡生活垃圾项目正式竣工验收。该项目由华润环保工程(贵阳)有限公司投资,由中建材(北京)环保工程有限公司(以下简称“中建材环保”)总包建设。

华润水泥和中建材环保共同携手,依托广西华润红水河水泥有限公司3200t/d的水泥窑,从丹麦史密斯公司引进热盘炉设备,采用机械生物法加热盘炉在在线焚烧的工艺路线,协同处置宾阳县城乡生活垃圾(300t/d)。项目的建成投产不但保证了宾阳县生活垃圾“日产日消”,而且启动了库存垃圾的处置工作,真正实现了当地生活垃圾的全面减量化、有效资源化和彻底无害化处置。

该项目于2015年1月开工建设,2015年12月8日开始调试运行,仅经过一个月的调试,即于2016年1月投产运行。截至2016年6月28日,项目已实现进场垃圾近六万吨,入窑协同处置垃圾超过五万吨,渗滤液处置超过四千吨的成绩。在此期间,垃圾预处理系统工艺顺畅,窑系统持续正常运转,通过第三方环境监测,所有环保排放指标均满足项目设计之初设定的最严格的欧盟、日本及国家现行的同行业环保排放标准。

相比于传统的填埋、焚烧等垃圾处理方式,利用水泥窑协同处置生活垃圾具有“集约、经济、安全、可靠、节能、环保”等独特优势。该技术充分利用了现有的水泥生产系统,只需建设生活垃圾预处理系统,体现了集约化的经济投资和运行优势;水泥窑系统高温可达1400℃,燃烧时间长达20至30,甚至40分钟,燃烧充分、彻底,且窑内部为碱性环境,更易处理危废和生活垃圾,因此在充分消化废弃物的同时,无二次污染产生;焚烧产生的残渣和热量直接回用于生产,使垃圾兼用作部分水泥替代燃料和原料,实现了资源的合理搭配和有效利用;协同处置技术解决了其他技术的遗留、连带问题,充分发挥了经济环保优势;“一举多得”的技术特征,为在全国的广泛应用和推广提供了条件。

■ “第四条技术路线”优势明显

而相比于一般水泥窑协同处置项目,红水河项目开辟了“机械生物法预处理+热盘炉焚烧”的全新技术路线。该路线由华润水泥和中建材环保公司联合自主研发,已成功申请相关技术专利,并被誉为“行业内第四条技术路线”,最终将红水河项目打造成中国水泥窑协同处置固废行业的时代典范。该技术包括以下系统:

1、生活垃圾预处理系统。生活垃圾经汽车运送至预处理车间的原生垃圾储坑,再由行车抓斗运至粗破碎机上方的下料斗,经破碎后由皮带机送至储料地坑。在储料坑内,垃圾经历行车抓斗翻垛、强制通风,生物发酵速度提升,游离水含量增加。一段时间后,垃圾由行车抓斗送至脱水机进行挤压脱水。经挡边胶带输送机及管式皮带机输送至热盘炉协同处置系统进行处理。机

械破碎、微生物好氧发酵和挤压过程,构成了机械生物法预处理的核心。

生活垃圾的破碎过程采用原装进口的生活垃圾破碎机。该破碎机采用双轴慢速回转式剪切破碎方式,液压驱动,是目前破碎复杂物料的优选解决方案。

垃圾的储存、运输环节全程密闭,无废气、废水泄露。储存环节中,预处理车间采用全密封结构,并保持微负压状态,卸料区采用双电动门并配备气流密封装置,同时设有抽风装置,保持卸料区内微负压,防止臭气外泄。物料输送环节采用管式输送机,可在水平面和垂直平面拐弯,适应性强,检修相对容易,维修成本低;同时,管式输送机可密闭输送散体物料,实现运输过程中物料不洒落、不泄露,不对环境造成污染,同时防止管外物料混入。

垃圾的脱水采用2台机械挤压式液压脱水机,压缩率为0.8m³~1.0m³/min,在保证供料充足的情况下,每小时可实现垃圾出料20m³~30m³,最高工作压力21Mpa,脱水后垃圾含水率低于40%。

2、生活垃圾焚烧系统。经过预处理的生活垃圾进入成品储坑,然后由行车抓斗送至称重喂料仓,计量后运输至水泥窑塔架,通过三道锁风阀送入热盘炉,在高温二次风(900℃)中完成干燥和点火燃烧,焚烧温度可达1050℃。焚烧后残渣进入水泥窑,形成水泥熟料;焚烧产生的气体经碱性环境下的高温燃烧使有害成分彻底分解后,经水泥窑尾特定的快速换热工艺冷却后排入大气。

红水河项目中,热盘炉是对生活垃圾进行干燥、焚烧的核心设备,该项目也是史密斯热盘炉技术在中国的首次应用。热盘炉具有以下几项技术优势:第一,物料接纳能力强,原生垃圾无须分选,可以全部进入焚烧处置系统,大大提高了系统对物料的接纳能力,是处理粗加工废料的最好装置,即使是整个轮胎都可以置于炉内处理;第二,系统热效率高。相对于离线型的垃圾气化焚烧炉,在线型热盘炉技术产生的高温气体、废料的燃烧灰分、生料和小颗粒的烧结渣等均进入分解炉,少量的大颗粒的烧结渣则由窑尾上升烟道中落下进入回转窑。在线型的焚烧炉充分利用了垃圾中的热能,物料和气体全部取自于又返回到原系统中,极大提高了系统的热效率,避免排出废渣的热量损失和再利用的工艺环节;第三,相对于将生活垃圾直接投入窑系统处理,热盘炉起到缓冲作用,最大程度减少了处理固废对窑系统的影响。

3、生活垃圾渗滤液处理系统。原生垃圾经好氧发酵和脱水产生的渗滤液,一般都是高浓度的有机废水。红水河项目的渗滤液处理系统主要由预处理、厌氧单元、MBR单元(硝化+反硝化+超滤)、深度处理单元(纳滤+反渗透),配套污水脱水系统构成,该系统吸收德国先进的渗滤液处理技术,并结合国内的实际情况进行创新,具有抗冲击负荷能力大、处理效果好、出水稳定、产清液率高、管理维护方便、自动化程度高等特点。过程中产生的污泥和浓缩液直接运至水泥窑内焚烧处置,有效降低了二次废物的处置成本;处理之后的



因为工作人员在热盘炉前监控设备运行。

水回用于工艺系统,实现了废水零排放。经处理后的渗滤液,出水水质执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008中表2限值,可直接流入自然水体。本项目中,经处置的生活垃圾渗滤液清液被回用于水泥厂的生产循环用水,使资源得到有效的循环再利用。

4、臭气处理系统。水泥窑正常运转时,来自预处理车间和协同处置车间的臭气通过引风机引向水泥窑窑冷机,当作冷却风使用,臭气中的挥发性有机物在与高温熟料接触的过程中燃烧,燃烧后的空气作为二次风,经回转窑内1400℃以上、分解炉内900℃以上的高温处置,确保臭气因子——挥发性有机物彻底分解。

水泥窑停窑时,引风机将车间内气体引至应急生物除臭系统,处理达标后排放。生物除臭系统采用生物滤池除臭+活性炭吸附+植物液喷淋工艺,作为备用系统,可以间歇式地提供臭气进行生物培养,能够满足任何条件下停窑对臭气的处理。排出的恶臭污染物浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界一级标准值;参观通道内恶臭污染物浓度满足日本标准。

5、旁路放风系统。水泥窑协同处置生活垃圾后,在没有旁路放风的情况下,熟料中硫和硫的含量均在控制范围内,分别为0.468%和0.368%;硫含量为0.014%。但是,考虑到RDF成分的波动比较大,会对水泥熟料的稳定性造成不可预见的影响,且氯离子浓度富集会造成结皮堵塞,因此,本项目设置了旁路放风系统,放风量按5%进行设计和建设,仅在需要放风的时候进行合理作业,避免垃圾成分的变化对水泥熟料质量造成影响。

■ 综合效益突出,发展前景看好

红水河项目的成功、持续的投产运行,具有良好的环境效益、节能效益与社会效益。

在环境效益方面,项目的成功投产,彻底解决了宾阳当地生活垃圾填埋占地、焚烧二次污染和残渣处理等问题。实现灰渣资源化利用,渗滤液处理达标回用、臭气不扩散的设计目

标,达到了“预处理车间喝咖啡”的环保高标准,项目投产后没有影响周边居民的生活。

同时相较于原本的卫生填埋方式,每年利用该项目协同处置11万吨城乡生活垃圾,可节约土地10亩,减少甲烷气排放876万m³(相当于13.1万吨CO₂气体),且可有效防止渗滤液对土壤和水体的污染。

在节能方面,通过该协同处置项目的运行,可降低水泥窑系统用煤,增加余热发电系统发电量,同时窑尾脱硝氨水用量有所降低。

在社会效益方面,热盘炉技术在线型垃圾预处理领域的首次“亮相”,极大简化了垃圾预处理工艺,减少了项目整体投资,在一定程度上降低了项目的运行成本,使水泥窑协同处置生活垃圾项目具有了更有效的持续性和可操作性,为协同技术的全面推广提供了条件。

同时,红水河水泥窑协同处置项目成功投产运行,帮助当地水泥企业实现环保转型,变身“城市共生体”,创造了企业、社会、政府多赢的美好局面。

华润集团董事长傅育宁对项目的成功验收十分满意,他表示将以此为起点,全面推进华润水泥板块的绿色转型和发展。中建材环保公司董事长范卫东则表示,目前中建材环保作为国内环保技术开发、设备供货和环保工程承包领域知名的项目服务商和项目管理者,已与华润集团正式签订战略合作协议,共同探索、推广水泥窑协同处置生活垃圾的合作模式和技术路线,强强联合,共谱环保事业的新篇章。

同时,为加速推进水泥窑协同处置的行业发展,中建材(北京)环保工程发展有限公司已联合清华大学创新产业研究与发展中心与环保部固废管理中心共同在全国范围内展开危险废弃物处置的市场调研,开始与多个大型水泥企业合作,致力于研究并推广水泥窑协同处置城乡生活垃圾、城市污泥、工业危废等固废的工程解决方案。开展该类工程的总包建设,项目投资和运营服务,从而帮助更多水泥企业实现环保转型,变身“城市共生体”,助力水泥企业生存与发展。 陈美男 张春辉

长天平台达到国际先进水平

本报讯 中国环境科学学会于2016年6月29日在西安组织召开了由江苏天长环保科技有限公司与西安交大长天软件股份有限公司共同完成的“长天平台(JointFrame应用系统支撑平台)”成果鉴定会。鉴定委员会同意长天平台通过鉴定,一致认为该研究成果整体上达到了国际先进水平。

长天平台历经十八年的行业积淀与六年的实践研究,以INMI模型为基础,采用“云加端”的方式进行架构,分为“云平台”加“端平台”两部分。云平台实现共有、公用的数据存储和业务规则的建立,以及为“端平台”应用提供业务耦合手段;端平台则包含基础运行技术框架及维护平台,可为不同的业务应用提供快速构建与扩展。

长天平台针对我国环境信息化发展的现状,通过优化设计环境信息化体系框架,构建了具有优良可扩展性的环境信息基础平台,全面推动

了环境信息化发展,并为我国环境信息化从系统整合数据统一业务贯通需求向大数据应用需求的过渡提供了技术支持。

长天平台实现了INMI模型创新,解决了环保系统各层级之间的业务协同和资源的汇集,也形成了同层级不同部门业务之间的业务和数据整合,加强了环境信息化的顶层设计;通过云加端的总分架构创新,既适应了环保系统上级对下级的业务指导和考核,也兼顾了下级环保部门保持业务的独立性,适应了环保系统的“条块”管理模式;通过弹性开发机制的创新,把日渐复杂和不断变化的业务系统通过分层、分模块的设计分解为若干相对独立又不相交的业务组件,满足了环境管理业务的不断变化。

目前,长天平台研究成果已在全国30多个省、300多座城市成功部署及应用,实现了系统整合、数据统一与业务贯通。 吴承华

餐厨垃圾处理助力循环经济发展

本报讯 北京时代桃源环境科技有限公司引进国外先进的餐厨垃圾处理技术,并结合国内物料的特殊情况,探索出一条适用于中国市场的“预处理+厌氧发酵”的餐厨垃圾处理工艺和技术。

其中,预处理采用“破碎制浆+高效除砂”工艺,厌氧发酵采用“湿式、中温、两相厌氧发酵”工艺。整套工艺的具体流程为:餐厨垃圾经专用运输车辆运至处理厂,经过地磅称重后运至卸料间的接收斗。接收斗底部设有沥水装置,对餐厨垃圾中的液体部分进行分离,沥出的液体垃圾汇集到油脂提取单元。破碎制浆分选一体机对送入的物料进行破碎制浆处理,破碎后物料的颗粒小于8mm。物料中较轻的杂质,如塑料片、竹木等,可被分选出来。同时,如餐叉、骨头等不易破碎的杂物也可以通过杂物输出口排出。鉴于破碎制浆后的物料可能含有颗粒小于8mm的砂石、玻璃、金属等重物,时代桃源采用高效的三级旋流除砂设备进一步去除浆液中的重物。

油脂提取系统采用“加热离心”

的分离方式,先通过加热方式,提高油脂的溶出率和提取效率,再采用卧式三相离心机,并配合碟片式离心机的特殊情况,探索出一条适用于中国市场的“预处理+厌氧发酵”的餐厨垃圾处理工艺和技术。

时代桃源采用中温两相厌氧发酵工艺,经预处理后的有机浆液送至水解酸化罐,物料在罐内快速水解成为有机酸,为产甲烷阶段积累大量可发酵物质。该罐配有搅拌机,以保证进入厌氧罐的浆液稳定、均质。厌氧发酵及多功能罐内产生的沼气先送至多功能罐上方的气柜暂存并去除大部分的硫化氢,再通过管道输送至沼气净化系统处理后,可用于烧锅炉、热电联产或制取压缩天然气。

经过长期的摸索实践,时代桃源在国内已建和在建的项目数量已达12个,这些项目累计年处理餐厨垃圾可达60余万吨,经过系统处理后累计可产生沼气五千多万方,毛利1万多吨,不仅实现了餐厨垃圾的无害化资源化,更为循环经济的发展起到积极的推动作用。 宁雪峰

下水道请来“劳模”清淤工

本报讯 入夏以来,多地遭遇暴雨侵袭,“海景”再现,调侃之余不禁要问:除了城市下水管网设计能力有限,规划短视以外,会不会有人为的因素?那么,如何缓解或避免“又到一年看海时”内涝的发生?

“排水设计能力先天性不足,但后天性原因更不容忽视。”北京恒通环境管理有限公司(以下简称“恒通环境”)总经理刘许童介绍,下水管网管理能力落后,每个城市都有70%以上管道不同程度地堵塞。

“传统的清淤方法要么直接开挖新铺管道,要么动用高压射流或吸污车,要么采用人工清淤的办法。”刘许童表示,上述办法需要截流、破路开孔、拦截交通,费用巨大,存在很大的安全隐患。而用各种型号的机器人代替人,进入管道内部直接将淤塞物清出管道,解决了现有办法存在的一切弊端,实现安全——无须人工进入管道,高效——实现连续高强度工业化作业,经济——综合成本低于人工

清淤,环保——不动土破路,不影响城市交通,不造成城市环境和空气污染,不污水。

“机器人的革命将真正解决管道淤塞问题。用机械自动化取代手工和半机械化作业方式,实现高智能化、高工业化,保证施工效率和施工安全,解决人工作业的死角。”刘许童介绍,恒通机器人能在管道内工业化连续作业——每小时出淤泥10到40方,并且通过现代技术对管道流量进行监测,适时了解管道运行情况,迅速定位管道故障位置,为防汛决策提供科学数据。对管道敷设深度、管径大小、检查井坐标等数据分类保存,建立地下数字管理系统,规避管道错乱建设的风险,有助于地下管网的优化管理。

“堪称不用休息的劳模。”刘许童认为,在提倡创新的当下,传统思维亟须变革,发挥前沿技术的应用才能释放更强生产力。 曲玲

科技创新为广告行业增添绿意

本报讯 据悉,第八届北京国际广告(创意)节暨2016中国国际创意博览会将于2016年8月12日-14日在北京展览馆隆重举行。

本届广告节以“跨界·创新·体验”为主题,通过展览展示,体验科技创新为广告行业带来的变革;通过高端论坛,分享专家对广告行业的真知灼见,洞见全球广告的发展趋势和信号。突出展示在“广告+科技”、“广告+创意”、“广告+公益”、“广告+影视”等跨界融合的新兴业态发展趋势,广告和文化创新创业互融的最新成果,深入探讨中国广告文化创意产业在未来发展的新理念、新路

径和新模式。在广告节期间,一系列高端创意峰会也将陆续亮相。包括公益广告高峰论坛、新媒体推介高峰论坛、广告产业园区高峰论坛和影视高峰论坛等在内的多场高峰论坛将与观众见面。据主办方介绍,以环保、生态为主题的广告创新成主流,越来越多的广告客户注重宣传企业和产品的绿色环保品质。此外,本届广告节还将强化交易功能,将围绕多个主题举办场推介交易活动,包括中国国际广告媒介?广告企业展览推介会、新媒体特色展览推介会等。 方勤

信息速递

杭州科盛

杭州科盛机电设备有限公司专业生产水质在线自动采样仪,有效堵塞非法排污漏洞,保证排污收费足额征收。
☆便携式水质自动采样仪;
☆在线式水质自动采样仪。
单位:杭州科盛机电设备有限公司
地址:杭州市江干区艮山西路136号
电话:(0571)86522706

废水氨氮设备 定型膜设备去除氨氮

适合含氨氮6000mg/L以下废水;去除氨氮效率99.9%,COD去除明显;生成的副产物为30%左右的硫酸铵;运行成本比吹脱低3倍。
11年的应用历史。
河北益清环保工程有限公司
电话:13393383799
0317-5678559

网格化管理监测预警系统

空气质量微型监测站;
厂界污染微型监测站;
VOCs固定源在线监测;
LDAR软件及检测服务;
工地扬尘噪声在线监测;
车载道路扬尘在线监测。
北京伟瑞迪科技有限公司
电话:400-6838-508
网址:www.viready.com

焦作市真节能 干燥设备研发有限公司

污泥干燥设备“旋耙飞腾三级多回路”;利用烟道气余热干燥污泥。应用领域:造纸、纺织、皮革、电镀、城市污水厂、制药(抗生素菌渣)等有污泥的企业。
污泥不处理,企业难生存,真节能为您解决这一难题,可现场考察。
电话:(0391)7557666 15225876277

天津霍普环保科技有限公司

霍普环保作为一家全国性的专业环境治理提供商、高新技术企业,天津市级研发和成果转化中心,依托自主研发平台拥有核心专利与专项新型数百例,公司长期坚持以生物技术为核心,将污染物处置资源化、效益化的循环经济理念视为发展根本。集设计、装备制造、工程总承包为一体,为服务对象提供EPC、BT、BOT、PPP等多种建设和运营模式。
霍普环保更有效的专注于有机废气综合治污、工业废水高效处置及第三方治理运营外包,为客户提供整体综合性环境解决方案。公司拥有全国性销售及网络,为客户提供贴心的7*24小时服务。我们是霍普人我们一直在为绿色中国不懈努力着。
地址:天津市西青区中北镇中北大道与星光路交口节能大厦21-22层。
电话:(022)59653965 18722561659
网址:www.tjhope.cn E-mail: linan@tjhope.cn

双眸京承 COD氨氮总磷金属离子测定仪 服务热线:4008-902-305

*水中COD、氨氮、总磷、总氮、浊度、pH、电导、ORP、溶解氧、金属离子、盐类、毒害物质50多项指标;
*单指标多量程、单参数、双参数、6参数、30参数、60参数等可自定义多参数;电极-比色-消解一体化机、实验室台式、现场便携式、智能式等多种型号;
*排放检测、水处理、生产用水、饮用水、中水、养殖水;
*COD测定仪收录在《水和废水监测分析方法指南》第四版;
*COD符合检定规程JJG975-2002,取得CMC计量认证。
销售热线:010-62146053 官网 http://www.bj-cod.com