



绍兴城投开展泥浆再生利用

为全国“无废城市”建设提供借鉴方案

建筑垃圾怎么处理?浙江省绍兴市给出的答案是资源化利用。日前,题为《弃置泥浆干化土在路基填筑中应用研究》项目顺利通过课题验收,这代表绍兴在建筑垃圾资源化利用上已取得了新的技术突破。

这项技术如何破解城市建设中建筑垃圾处置的痛点和难点?本报日前采访了绍兴市城市建设投资集团有限公司(以下简称绍兴城投)相关负责人。

中国环境报:绍兴市开展“无废城市”试点建设过程中,绍兴城投有哪些举措?

绍兴城投:绍兴城投从2018年开始探索开展建筑垃圾资源化利用工作。一直以来,集团始终积极贯彻落实市委、市政府“无废城市”建设试点工作,深入践行“绿水青山就是金山银山”理念,在围绕集团工程建设主业的同时,瞄准建筑垃圾资源化利用产业。

近年来,绍兴把握大城市发展机遇,提出融杭联甬接沪战略,城市建设与改造不断深入,也产生了大量建筑垃圾。据初步统计,去年绍兴市市区产生的工程渣土总量达950万立方米。仅市区目前实施的四条智慧快速路修建,在道路拆除过程中将产生600万吨建筑垃圾。传统的消纳堆填压力巨大,会给生态环境造成无法挽回的损失。

同时,传统的建材资源严重紧缺,砂石等矿产资源成为制约工程建设进度的瓶颈,以传统路基填筑料渣为例,根据近年基础设施建设规模测算,绍兴市每年宕渣需求缺口在800万立方米左右,砂石材料等也供不应求。

自绍兴入选全国“无废城市”建设试点城市后,绍兴城投作为绍兴建设的主力军和引领者,针对建筑垃圾资源化利用的突出问题,积极寻求特色创新,打造一批可复制、可推广重点示范

项目,持续提升绍兴固体废物减量化、资源化、无害化水平。

绍兴城投结合建筑垃圾的特性和绍兴的实际情况,瞄准废弃泥浆、工程渣土、拆除固废资源化利用这三大主攻方向,有效解决了城市建设中建筑垃圾处置的痛点和难点。

中国环境报:废弃泥浆的处置利用难题在南方地区较为普遍,绍兴城投具体如何破解?

绍兴城投:泥浆资源化利用之前较为传统粗放,没有解决扬尘、拌和不均等环保和工程质量问题。在废弃泥浆的完全资源化利用上,2019年5月,绍兴城投设立城投再生资源公司,收购并升级改造泥浆处置基地,开展废弃泥浆及干化土资源化利用工作。泥浆处置基地已具备年消纳废弃泥浆300万立方米、资源化利用泥浆干化土100万立方米的产能。

同时,积极开展课题研究,2019年8月泥浆干化土课题通过省住建厅科技委员会专家组论证,填补省内此领域的空白,并在省内也率先开展了试点。绍兴市城投集团开展的渣土(泥浆干化土)再生利用方向主要是路基、地基填筑,为确保质量和规模化应用可行,两年来已分别在绍兴市装配式预制构件生产基地、鹿湖庄组团东西向道路、亭山路和大善路等工程项目上进行了路基填筑试点,试点量达30余万立方米。工后检测压实度、弯沉等技术指标均达到甚至远超设计指标和规范要求,在行业内引起了广泛好评。

在工程渣土和拆除固废资源化利用上,为实现全量回用,源头减量目标,绍兴城投申报的《软土地区工程渣土资源化与产业化研究》课题已经在住建部申请2021年度立项初审,目前已经进入渣土实验室数据分析阶段。绍兴城投还将在今年在二环北路智慧快速路地面道路中进行试点,目前试点段实施方案已于2020年7

月通过专家组论证。

中国环境报:废弃泥浆的处置利用产生了怎样的社会效益和经济效益?

绍兴城投:以上的系列举措不但解决了绍兴市宕渣等传统建材资源短缺问题,还解决了绍兴市大量建筑垃圾无处堆放的难题。变废为宝的同时实现了社会和经济效益双丰收,以每年可资源化利用废弃泥浆300万立方米(400万吨)为例,可节约矿产资源180万吨、节约堆放土地至少600亩、减少各类污染物排放5.2万吨。同时提升了城市品质、促进了循环经济发展,为构建资源节约型和环境友好型社会贡献了重要力量。

中国环境报:绍兴城投的主要技术特色是什么?这些技术在同领域内的优势是什么?有哪些技术是突破性的?

绍兴城投:在废弃泥浆资源化利用方面主要技术路线,是通过对废弃泥浆进行统一收集、加药脱水(脱水后泥浆干化土含水率需控制在30%以下)、干化土改良,生产出再生填料。

技术特色比较明显,我们的泥浆干化土资源化利用技术是全国首创。主要体现在:一是可以实现泥浆的再生利用。目前国内(主要是北方)主要是以渣土为土源进行资源化利用,而本项目以泥浆干化土为土源。二是厂拌技术属于全国首创,而目前国内多是以路拌法生产再生填料。

此项技术的优势,一是控制脱水后泥浆干化土的含水率30%以下(现状大部分企业只能控制在40%左右),使干化土可不经过其他工序,直接作为半成品进行改良,生产再生填料。二是厂拌工艺在再生产品质量控制上,较之路拌法更稳定、可控;在再生产品应用上,较之路拌法,



▼绍兴市城投集团建筑垃圾资源化利用基地效果图。

绍兴市城投集团建筑垃圾资源化利用基地部分实景。

▲因为建筑垃圾资源化利用基地泥浆脱水设备。

大大减少了天气影响的制约因素,使得工期可控;对环境的影响方面,路拌法所带来的扬尘等污染,对环境的影响巨大,而厂拌法在工厂密闭车间实施,大大减轻了扬尘污染。

中国环境报:据了解,绍兴城投的泥浆利用模式在国内还较为少见,请您谈谈这一领域项目推动的主要实践经验。

绍兴城投:建筑垃圾资源化利用的持续推动,需要多方支持和配合,以绍兴经验为例,一是要以规划为推手,保障生产用地。目前绍兴城投已经开展或计划开展的建筑垃圾资源化利用项目共四个,其中两个为临时用地项目,剩余两个还未落实用地,供地方式可采用弹性供地,尽可能降低企业用地成本。

二是要以落实为任务,建立工作机制。建设单位编制项目可行性研究报告或项目申请报

告时必须包含建筑垃圾处置和再生产品综合利用内容;设计单位在初步设计文件中应明确各类建筑垃圾源头减量措施,明确再生产品使用部位和数量要求;建设方案内容应包括项目产生的各类建筑垃圾减量化措施和处置方案。

三是要以标准为引领,建立技术体系。建立完善的建筑垃圾再生产品相关标准体系、建筑垃圾资源化应用技术规范等,使设计、施工、监理单位有据可依。

四是要以市场为导向,探索推广模式。以政府投资工程建设项目强制使用、其他建设项目鼓励使用为原则,由建设工程质量监督部门对建设工程再生产品应用情况进行核查;将再生产品纳入造价管理,组织再生产品造价论证,定期发布再生产品价格信息,为产品推广做好市场铺垫。

姚伊乐

工业废液变身再生原料

风登环保助力绍兴“无废城市”建设



▼风登环保工艺设施。

风登环保厂区鸟瞰图

一家氮肥生产厂,从传统化工企业向新型环保企业“变身”,在短短几年内转型为危废综合利用企业,累计处置绍兴及周边地区危险废物近10万吨,并利用其作为原料生产各类化工产品近20万吨,实现了危险废物循环利用。绍兴风登环保有限公司(以下简称“风登环保”)的“风登经验”在绍兴市“无废城市”建设试点工作中可谓抢眼。

这一转变如何实现?相关技术解决了哪些问题?能够为“无废城市”建设作出哪些贡献?本报日前采访了风登环保相关负责人。

中国环境报:作为一家环保企业,风登环保如何理解“无废城市”建设试点工作,开展了哪些工作?

风登环保:“无废城市”是以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领,通过推动形成绿色生产方式和生活方式,持续推进固体废物源头减量和资源化利用,最大限度减少填埋量,将固体废物环境影响降至最低的城市发展模式,也是一种先进的城市管理理念。

在绍兴市“无废城市”建设过程中,风登环保在绍兴市政府的支持下,积极对接生态环境部固体废物及化学品技术中心、中国环境科学学会,邀请国内外专家、领导莅临指导,提高公司在“无废城市”建设方面的技术创新和管理创新水平。

我们自主研发的“水煤气化及高温熔融协同处置废物”技术也在2019年被列入“无废城市”先进适用技术(第一批),

使此项技术得到了更好的推广和应用,也为“无废城市”建设提供了经验借鉴。

风登环保“水煤气化及高温熔融协同处置废物”关键技术与工程示范”项目,经中国环境科学学会鉴定委员会认定为“国际先进水平”,为工业固体废物的循环综合利用提供技术支持,解决了焚烧过程中产生二次污染及元素高值化、无害化利用问题,填补了工业废物元素重整的国内空白;实现了无CO₂排放,无NO_x、SO₂产生。

2019年,风登环保为医药、石油化工、精细化工、染料、印染行业200多家产废单位处置30小类的危险废物5.35万吨,环境效益和社会效益显著。

中国环境报:风登环保的主要技术路线是什么?技术特色以及在同领域内的优势在哪儿?有哪些是突破性的?

风登环保:我们的主要技术路线是有机废物在高温(>1400℃)高压(1MPa~10MPa)、纯氧条件下发生部分氧化反应,在还原性气氛中、裂解(危

险废物消解率达到99.99%)成CO+H₂为主的合成气,用于生产高纯氢气、纯氨、甲醇及其衍生物等大宗化学品的生产或直接作为清洁燃料气使用。这一过程中无机物高温熔融成为玻璃态熔渣,可作为建材骨料使用。

这一技术在危险废物的预处理、资源化利用和二次污染防治方面,建立了系统化的解决方案。液态废物、有机固废、流动性好的有机危废得到高值化利用;有机物用来替代煤、废水代替工艺用水制备水煤浆,协同生产合成气,达到元素的高值化利用。

中国环境报:风登环保的技术适用于哪些领域?推广应用的优点是什么?

风登环保:我们这项技术适用于产生危险废物相对集中的规范化工园区,以液体氨、氢气、碳酸氢铵、氨水等为原料的化工、锂电池、锂电池、碳酸钾生产企业,同时产出危险废物回到公司,用以替代水煤气化的原料,实现从原料到危险废物、再从危险废物到原料的循

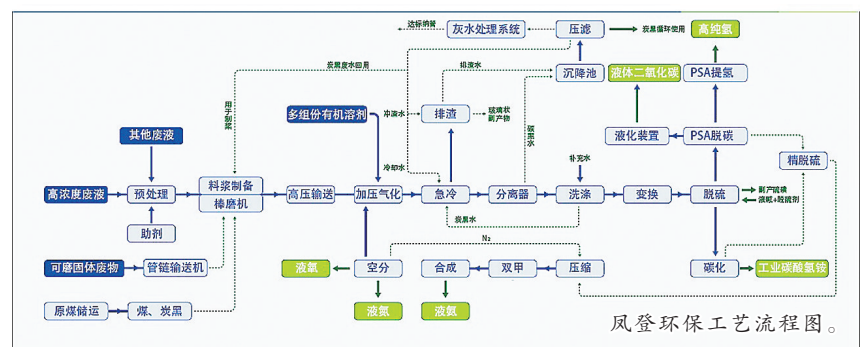
环利用的“无废城市”理念。

我们从2007年开始利用“水煤气化处置高浓度废水联产合成氨”技术,2015年应用“水煤气化及高温熔融协同处置废物”技术及“水煤气化炉协同综合利用废物”技术,稳定安全运营13年,通过股份合作、技术转让等成功模式,培养了一批有经验、会管理、技术水平高的人才队伍,可以通过理论培训、现场指导的形式,将先进技术有效推广并实现工程化运营,具有

巨大的优势。
中国环境报:应用此项技术应该具备哪些具体条件?

风登环保:应用这项技术必须在标准化工业园区,有发改、生态环境部门布局规划;有能源使用指标、污染物排放指标,200亩以上三类化工用地,运输交通方便,安全评价、环境影响评价、能源评价、取得危险废物经营许可证等方面的支持。

姚伊乐



风登环保工艺流程图。

中国环境报公益发布

电器≠电“弃”

电子垃圾危害大 合理回收利大家

电子废物俗称“电子垃圾”,主要指废弃的电器电子产品,包括废弃电视机、电冰箱、空调、洗衣机、电脑、手机以及其他电器电子产品。

让我们共同行动,一起做到:

- 正确使用电器电子产品,节约资源并减少电子废物的产生量;
- 杜绝随意丢弃,防止电子废物污染环境;
- 送交正规收集处理企业,让电子废物成为再生资源。