

废玻璃的循环法则

海绵城市建设水循环处理取得突破,玻璃轻石将被广泛应用

■ 闫爽

在中国,一年会产生多少废弃玻璃? 回答是:四五千万吨。全球呢,将会更多!

那这么多的玻璃如何处理呢? 玻璃要完全降解需要 4000 年。也就是说,属于基本不可降解的物质范围。由于不可降解,废弃玻璃成为垃圾之后,只能掩埋处理,但掩埋处理不能改变废玻璃的存在,它依然会对自然环境,例如土壤和人类的活动带来许多潜在的不安全性。废弃玻璃最好的处理方式是循环使用。但是,废玻璃由于受颜色、纯度等影响再提纯成本很高,所以能够用于循环再使用的可能性其实很小。

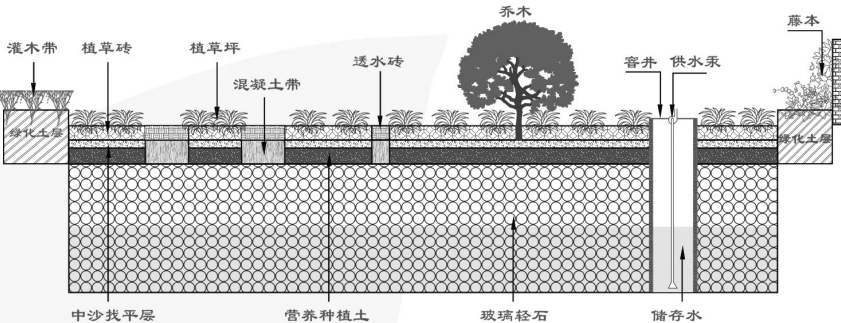
自然循环： 废玻璃有了新生命

现代城市建设的通病之一,是大量的建筑物屋顶和地面的道路、人行道、停车场都变成了硬化的不渗水表面,故造成下雨时雨水无法自然渗入地下,当逢遇大雨或暴雨时,城市的地下排水系统无法排出如此巨量的地面积水而造成内涝,此类事例在近年来的各地媒体报道中比比皆是。解决的良策之一是变硬质不渗水地面为渗水地面,用玻璃轻石铺筑的路面就因具有良好的渗水特性而得到了充分的展现。

江苏晶瑞特环保新材料有限公司研制的玻璃轻石产品,用废弃玻璃加工成环保建材,解决了废弃玻璃循环利用的环保难题。它将各种废玻璃研磨成粉末,通过添加特定的助剂,使其在高温焙烧过程中发泡膨胀,按一定规律冷却后就形成了一种多孔性的轻质无机材料。玻璃轻石具有较高的机械强度和较好的物理、化学稳定性,在水体中无有害泄出物,有较好的耐压和抗风化能力,又有较好的渗水、过滤和净化性能,完全符合海绵城市建设提出的“渗、滞、蓄、净、用、排”的六字方针。

城市雨水通过雨水管道排出来以后,以往多数是不经处理直接排到江河湖海里。随着现代城市人工污染的加重,雨水如不经过处理直接排放将会成为江河湖海的一个重大污染源。但如将玻璃轻石做成一个过滤层,设置在城市雨水排放管道出水口和生态净水池之间,从排水管道出来的雨水经过玻璃轻石过滤净化后再排入生态净水池作进一步的净化处理,它就大大减轻了城市雨水直接排入对城市水系的污染影响。

玻璃轻石的典型应用场景之一是做成一个不占用地面,又具有一定抗压能力和自渗透能力的地下蓄水池。它可以将其表面渗入和从周边一定范围内引入的雨水经“渗、滤、蓄、净”的一系列过程,将原本混浊的地面雨水转换成清洁的水源,将该部分蓄积在玻璃轻石内的雨水提取出来(据实测每立方米玻璃轻石可以蓄积 0.65—0.82 立方米的雨水),既可以浇灌地面植物,也可以冲洗车辆和喷洒路面,实乃一举多得。而且它不会像地面蓄水



生态停车场



玻璃轻石生产线

池那样占用宝贵的土地资源,也不会像传统的用塑料模块搭接的积木式雨水收集池那样要防止蓄水池因水压不够时的上浮或地面塌陷。人们照常可以在其上栽种种花成为城市绿地,甚至建成停车场和休闲场所等。

玻璃的主要成分是二氧化硅,是由石英砂、纯碱、长石及石灰石经高温制成的,其主要原料就是不同种类的石头,所以玻璃的前身是来自自然界的石头。当玻璃被废弃之后,不能降解,废弃玻璃便由原来的自然界的石头变成城市垃圾,若将这种城市垃圾加工成玻璃轻石,玻璃又变成了另一种石头,相当于把玻璃又换了一种形态回归给大地,形成了一个自然循环的闭环。

玻璃轻石： 数百次实验的成果

说起玻璃轻石产品的研发,江苏晶瑞特环保新材料有限公司董事长陈俊律说,“我的母公司是从事玻璃加工的,生产过程中会产生 15% 左右的边角余料和残次品,这些都作为不可利用的资源,作为垃圾处理了,每年仅我们自己的公司就会产生 3000 吨左右废玻璃。中国每年工业玻璃的实际产量大约是 8 亿重箱,每重箱约 50 公斤,玻璃裁切和加工过程中如产生 15% 左右的加工余料,每年就有 600 多万吨。如果算上城市生活垃圾和其它来源的废弃玻璃,那废弃玻璃的数字就更惊人了。由此我就慢慢地冒出把这些废玻璃利用起来变废为宝的想法。”

说到玻璃轻石,人们很容易将其与传统的发泡玻璃相混淆。发泡玻璃因其内存大量的空泡和封闭的空洞,通常作为建筑隔热保温材料和隔音材料使用。但玻璃轻石与此不同,它的孔隙很特殊,是由无数密集细微的连通孔隙组成的,所以它不仅具有同样良好的隔音隔热保温性能,还具有良好的通气性和渗、蓄、净水的良好特性,甚至还可以成为微生物附着的载体,这就极大地提升了玻璃轻石的性能,拓展了它的应用领域。

陈俊律是个学化工出身的工程技

术人员,他对发泡玻璃技术和产品有过接触和了解。当他通过某些资料 and 介绍了解到与玻璃轻石类似的产品后,他的眼前一亮:用与生产发泡玻璃相似的原理,适当加以变通和控制,不就可以生产出透气透水、蓄水净水的玻璃轻石了吗?

“说起来容易做起来难。”晶瑞特公司研发和生产玻璃轻石走过了一条曲折和艰辛的路程。试想将废玻璃研磨成粉末的细度和形状;添加的各类助剂的种类、成分和配比;玻璃粉与助剂搅拌的均匀程度;加料速度和堆积层的密度;加热区和发泡区的温度控制;物料输送带的运行速度;冷却段的冷却方式和冷却速率控制;成品的后加工处理等等。这一切都没有现成的资料和经验,需要从实验室摸索开始获得第一手经验,在攻克了一个又一个未知数和难题后,方有可能进入到生产线生产阶段,而一条完整的生产线的研制成功,又是谈何容易的事情! 五年来陈俊律董事长和他的研发团队不知经历了多少个苦苦煎熬和不眠之夜,终于迎来了玻璃轻石产品胜利问世,走向市场,并获得社会广泛好评! 而且,按高标准、高起点方式生产的玻璃轻石产品绝不满足于原有的产品水平,正在按细分市场提出的要求,对产品作着更细的分类和更精准的改进。

环保事业： 需要大家一起努力

2016 年 5 月,据世界银行报告显

示,目前,缺水国家的人口约占全世界人口的近四分之一。该报告又认为,在气候变化的大背景下,供水管理不善可能会影响当地的卫生和农业,那些对供水管理不善的国家经济增长率在 2050 年之前将下降 6%。目前,不仅在中国,全球多国面临缺水压力,因此水循环利用是全球化的重要命题。

晶瑞特公司的玻璃轻石产品在这个时候应运而生,除可应用于海绵城市建设的各个专业领域,如城市雨水净化、池塘水体水质净化、屋顶花园建设、地面绿化、园林绿化等场合外,它还可广泛应用于农业土壤改良、农业化学面污染降解、工业污水和各类生活污水处理和自来水澄净等方面。甚至难以消纳的城市河道污泥经脱水处理后,以一定比例掺入玻璃粉末中,也可以烧制成还原于城市河道处理的玻璃轻石产品。

凡是接触过玻璃轻石产品的诸多专家都对玻璃轻石产品大加赞许,称赞其为性能独特,变废为宝的环保新材料。业内资深专家哈尔滨工业大学任南琪院士、台湾大学环境工程系教授、绿委会主委韩选棠博导,以及中国城市建设设计院的专家们都很看好该技术和产品在海绵城市建设中的推广和应用。陈俊律董事长对玻璃轻石产品和技术未来的发展也充满信心,他很乐意和各地的有识之士广泛合作,充分利用当地的废玻璃资源,合建玻璃轻石生产工厂,形成废玻璃本地消化、就近运输,就地使用的最合理、经济的运行模式,最大限度地消化本地的废弃玻璃资源,变废为宝,造福人类。

排污许可证改革直指污染源 达标与否环境说话

■ 本报记者 刘季辰

国家环境保护部 11 月 25 日在京召开落实《控制污染物排放许可制实施方案》座谈会,《方案》将通过规范有序发放排污许可证的方式,树立以排污许可证管理为核心的企业环境管理制度,使节能减排效果“看得见”。

据环保部副部长赵英民介绍,控制污染物排放许可制的改革重点是要将排污许可制建设成为固定污染源环境管理核心制度,衔接环评制度,融合总量控制等制度。

排污是否达标 环境说了算

许可证作为排污许可的载体,是政府与排放企业签订的合同,是污染排放企事业单位的身份证。中国人民大学环境学院教授宋国君告诉《中国企业家报》记者,排污许可制应该是中国迄今为止最大的环境政策。在以往环境治理工作方面,治理的措施和治理效果并没有有效结合,以雾霾为例,人们经常可以听到企事业单位为治霾所做出的诸如减产、停产、加装超低排放设施等举措,但随之而来的还是雾霾频频闪现。

但是未来五年,排污许可证将会使环境得到重大改变。宋国君表示,改革后的排污许可制,将把环境质量的达标作为唯一的目标,破解了过去排放达标而环境质量不达标尴尬局面;再有围绕排污许可证对企业“一对一”管理,企业的环境管理绩效应当明显提高;其次第三方服务市场会借力得到规范有序发展。

从企业的角度来看,工业生产的污染物排放配额将根据实际环境质量改善目标进行分配,评估该单位的执行效果时,将参考排放配额与改善目标的协调程度。这样一来,企事业单位将用“事实说话”,证明自身在排放控制方面的成效。

为了突出改革的针对性,环保部将对不同行业,以及同一行业内的不同类型的企事业单位,按照污染物产生量、排放量以及环境危害程度等因素进行分类管理。宋国君表示,实施“一对一”的制度,能够大量减少企业无效成本的支出,排污许可证有 3 或 5 年的有效期,这避免了企业针对各路良莠不齐的标准,增加频繁更换减排设备的成本。

对于环境服务业的企业而言,宋国君表示,企业将借助改革后的排污许可制度,得到规范、有效地快速发展。的确,政府、企事业单位都需要专业的第三方服务机构的帮助,对排污方而言,他们为了达到标准,必定要假装修减设备、检测设备,而提供环境服务的企业,可以借助这一“浪潮”,在污染治理、管理方案研发等领域不断提高水平,并扩大市场。有评论认为,这样一股“浪潮”必定会淘汰一部分落后产能,加速企业转型升级的步伐。

企业亟待主动明确主体责任

从排污许可制改革的角度来看,中国已经是站在了巨人的肩膀上,中国的问题主要在于制度定位不清晰、制度不衔接、监管不到位,制度缺陷与技术难点十分突出。截至目前,从上世纪 80 年代后期,中国在地方试点排污许可制度,已经有 20 多个省(区、市)向 20 余万家企业颁发了排污许可证,但从现在的环境污染的情况来看,制度并未有效管控排污单位的行为。

包括美国、欧盟国家的排污许可制,在排污方面都卓有成效,但是从各个国家的出发点和实施手段来看,有些经验值得借鉴,但不能一味地模仿。宋国君认为,世界各国的经验不尽相同,但“凸显企业的主体责任”被大家一致认可,因此必须做到“许可证先行”,有了它,企业就能够有据可行,并从“被违法”转变为“自证守法”。另一方面,企业提供的排污数据,也能为监管部门制定更有针对性的排放标准,提供必要的数据和信息支撑。他指出,美国的很多经验,值得中国借鉴。

从判定企业是否合法排放的角度来看,中国采用的是无论排污方是否知晓违法,都采用监管者进入企事业单位实地调查来判定。而美国采用的是企业在明确自身的法律义务的基础上,向监管方如实报告相关情况的方式。可见美国更强调企业的主体责任,降低监管成本。

为了使企业如实全面的报告,美国建立了一套针对企业排放信息的报告、检查和追责体系,供企业在对自身环评的过程中参考,从而保证了企业实际排放和环境管理信息的真实性和准确性,为企业守法证明提供了有力支撑,并为环保监管机构建立了一套可用于决策的排放源数据。美国企业守法证明义务的一系列规定是在法律中的,许可证将这些规定整合了起来。

从本质上来看,排污许可制实际上是给排污方划设了一条上限,而大家的上限加起来,就是一个地方环境的排污容量,企业的目光也从过去的“看看有没有人管”,转变为“看看自己达不达标”。污染的源头是企事业单位,改革的“刀尖”更是直指企事业单位,这样从源头上遏制污染排放的功力,必定影响环境治理的效果。

“一对一”的管控,更需要对行业发展、经济民生、生态环境等各方面综合分析,同时还要对污染物排放、环境质量双标准进行统一,为了保证排污企事业单位在实施过程中的压力适当,还更要持之以恒地加以研究,对造假者更要予以严惩。据了解,今年年底,控制污染物排放许可制将在火电、造纸两个行业推行,2017 年将扩展至 15 个排放大气污染物,水污染物的主要行业。到 2020 年,所有排污企业都将被纳入这一方案。

关于玻璃轻石:更彻底的提问

《中国企业家报》:玻璃轻石在海绵城市的建设中,具体如何应用?

陈俊律:海绵城市是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”,下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水释放并加以利用,在确保城市排水防涝安全的前提下,最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化,促进雨水资源的利用和生态环境保护。玻璃轻石几乎可以应用到海绵城市建设的每一个传统或经典的技术环节,如渗水地面、地下蓄水池、调蓄水工程、雨水植草沟、生态停车场、雨水排水管道出处的滤净区、人工湿地、

生态浮岛等等,而且往往体现出比原有设计、施工和功效上的一系列优越之处。

《中国企业家报》:玻璃轻石已经应用在哪些城市建设案例中?

陈俊律:玻璃轻石在本地和国内很多大中城市都有示范应用,如无锡、苏州、镇江、扬州、南通、宿迁、淮安、盐城、连云港、金华、宁波、沧州、廊坊、上海、合肥、杭州、福州、郑州、贵州、北京等地都有应用案例,它们有的用在城市绿化,有的用在景观水、河道水的生态处理,还有的用在屋顶花园、生态停车场和雨水植草沟等工程。

《中国企业家报》:现在对外合作的科研机构有

哪些?

陈俊律:与我们展开合作的大学、科研机构,甚至民间技术研究机构可真不少,有国内的,也有国外的。如中国科学院厦门环境研究所、中国农业科学院生物所、上海市农科院、江苏省农科院、浙江省农科院、中国城市建筑设计研究院、吉林省环境科学院,还有国内诸多的高校和日本的东京帝国大学、韩国高丽大学等,无论是在产品研发、工艺设备改进,还是在产品标准修订、工程技术应用等方面,他们都给我们提供了极有力的支持和帮助! 甚至海外的俄罗斯、巴基斯坦、科威特、阿联酋、以色列、马来西亚等国家也在和我们开展接触和合作。