

尾矿和废石生产的骨料可以成为砂石料的替代方案

——尾矿综合利用产业技术创新战略联盟常务副秘书长杜根杰专访



▲ 尾矿综合利用产业技术创新战略联盟常务副秘书长杜根杰

中国循环经济协会数据显示，2014年，我国工业固体废弃物总产量约为37.79亿吨，其中尾矿16.52亿吨。在我国经济发展进入新常态的情况下，仍然保持着较高的增长速度，资源综合利用产业对我国经济转型升级的推动作用越来越显著。

江西省建材科研设计院宋冬生院长表示，水泥、混凝土是人类使用量最大的人工材料，在我国已成为消纳固体废弃物的主要行业，每年综合利用固废量超过10亿吨，占我国固废综合利用总量的50%以上。

日前，中国砂石骨料网记者采访了中国循环经济协会尾矿综合利用产业技术创新战略联盟常务副秘书长杜

根杰先生，就目前国内尾矿综合利用及发展再生骨料等问题进行了探讨。

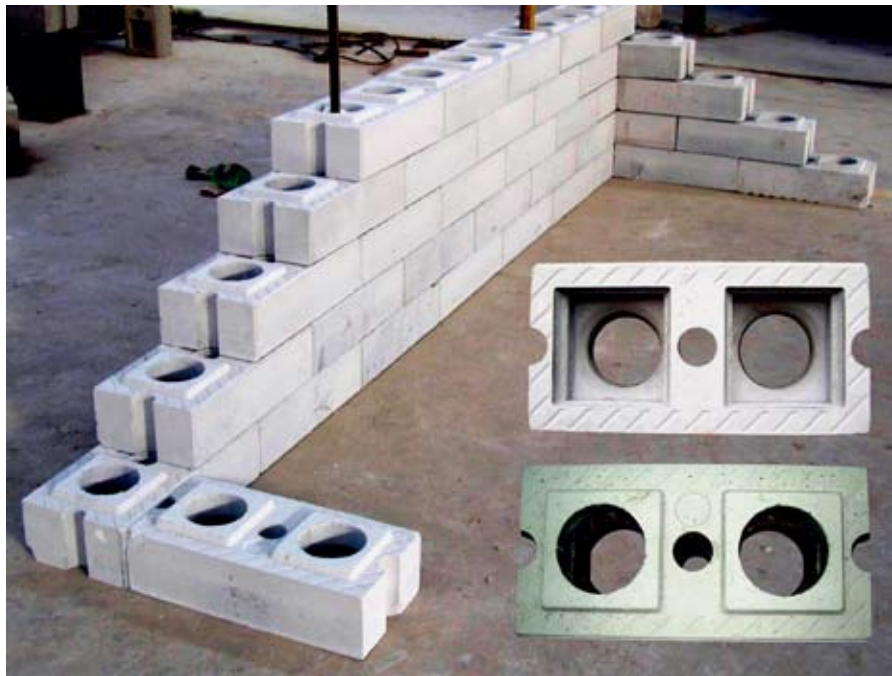
中国循环经济协会数据显示，2014年，我国工业固体废弃物总产量约为37.79亿吨，其中尾矿16.52亿吨。在我国经济发展进入新常态的情况下，仍然保持着较高的增长速度，资源综合利用产业对我国经济转型升级的推动作用越来越显著。

中国砂石骨料网：目前政府部门积极推动资源综合利用，自1994年增值税全面实施以来，国家先后多次颁布资源综合利用增值税优惠政策，建筑废物加工成建筑用砂石骨料可享受相应的优惠，要达到怎样的标准才可享受？京津冀地区尾矿综合利用与发展再生骨料都有哪些相关规定呢？

杜根杰：2015年6月12日，财政部、国家税务总局两部委联合发布“关于印发《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》的通知”，对资源综合利用产品和劳务增值税优惠政策进行整合和调整。根据业内人士讨论，对于建（构）筑废物生产建筑砂石骨料，需要满足一些技术标准，相关产品原料90%以上来自建筑废物资源，而且强调产品以建（构）筑废物为原料、符合《混凝土用再生粗骨料》（GB/T 25177-2010）或《混凝土和砂浆用再生细骨料》（GB/T 25176-2010）的技术要求；以煤矸石为原料的、符合《建设用砂》（GB/T 14684-2011）或《建设用卵石、碎石》（GB/T 14685-2011）规定的技术要求，才能享受相应的退税比例。

《京津冀及周边地区工业资源综合利用协同发展行动计划》即将发布，《行动计划》主要目标中明确指出，到2017年，建设10个工业固废综合利用协同发展示范基地，50个能够支撑京津冀及周边地区工业资源综合利用协同发展格局的重点示范项目，培育30家龙头企

焦点观察 FOCUS



▲ 尾矿制成的建筑材料

业，建设一批工业资源综合利用技术创新平台。实现年消纳工业固体废物4亿吨，总产值达到2200亿元，节水7000万立方米，减少京津冀及周边地区植被破坏和土地占用5万亩。

《行动计划》的主要任务是强调加快推动工业固废综合利用产业区域协同发展，具体到再生骨料方面重点推动京津冀地区协同利用尾矿和废石代替天然砂石。在河北承德、唐山等地区改造和建设10个以上年产能100~500万吨的尾矿和废石提取有价组分协同生产优质砂石料示范项目，实现年利用尾矿废石替代京津冀地区天然砂石用量1.2亿吨。依托金隅集团、冀东集团、金泰成环境资源股份有限公司等龙头企业在河北承德、唐山、邢台等地区建设10个以上尾矿和废石生产预拌泵送混凝土项目、10个以上尾矿干混砂浆项目，促进混凝土、砂浆产业绿色化发展和产业

调研，人们对再生骨料的认可度不高，市场情势也不乐观。那么，您认为目前再生骨料市场情况如何？

杜根杰：尾矿的利用率经过近几年的努力，已达80%以上。

利用工业领域资源的压力与动力。包括再生骨料在内的工业固废资源综合利用产品市场不规范，市场监管不完善，滥采滥挖情况屡禁不止，工业固废绿色产品市场竞争力较弱。

另一方面，我国在绿色消费的宣传教育方面明显不够，一些消费者对绿色消费的理解不够深入，绿色消费意识淡薄。消费过程中更多的是关心产品的价格，往往选择价格低廉的产品，而很少考虑该产品的生产过程以及产品本身的资源节约和环境保护情况，认识不到节约资源、保护环境和自己消费行为密切相关。

中国砂石骨料网：2013年开始，政府加大了对中小矿山的关停力度，特别是河北地区作为整治的重点，大量中小砂石企业被关停。2014年一段时间内北京地区砂石价格一路上涨，基础建设需要的骨料需求仍在，河砂盗采现象也很猖獗。您认为，加快尾矿综合利用有哪些社会意义和经济价值呢？

杜根杰：京津冀及周边地区（北

现阶段资源循环利用行业准入门槛低，产品标准体系与监管制度未建立，不规范经营普遍存在，产品标准严重滞后，导致综合利用产品难以进入主流市场。

但是现阶段资源循环利用行业准入门槛低，产品标准体系与监管制度未建立，不规范经营普遍存在，产品标准严重滞后，导致综合利用产品难以进入主流市场。现有政策力度不够，缺少对工业领域资源综合利用的强制性要求和针对性奖惩措施，企业缺乏

京、天津、河北、山西、内蒙古、山东)是我国重化工业集中的重点区域，也是产生工业固体废物和再生资源高度集中的区域。2014年京津冀及周边地区产生大宗工业固体废物(含废石)23.7亿吨，其中北京0.5亿吨，天津0.2亿吨，河北15.7亿吨，山西2.7亿

吨，内蒙古 2.8 亿吨，山东 1.8 亿吨，仅河北省承德市尾矿库就达 867 座，尾矿存积量近 22 亿吨；大量工业固体废物堆存，不仅造成了资源的浪费，而且给区域生态环境带来巨大压力。

近年来，随着京津冀一体化和环渤海经济区的发展以及城市建设需要大量砂石料，这些大都是通过开山取石得来的。据统计，京津冀地区每年建设用砂石料的总消耗量约 6 亿吨。从中国循环经济协会专家处了解到，2013 年京津冀地区共有大小采石场近 3000 处；2014 年，河北省对采石场进行了清理整顿，但到年底还有 2160 个，平均规模有扩大的迹象。开山炸石生产建设用砂石料造成的植被破坏总面积约 20 万亩，给生态环境的进一步恶化留下巨大隐患。推动尾矿等工业资源综合利用产业发展，有利于减缓区域间严重的生态环境恶化趋势。在经济发展新常态下，可以培育新的经济增长点，有利于建立区域资源综合利用产业协同发展新模式，切实推进地区产业优化升级，实现产业转型

6 亿吨

近年来，随着京津冀一体化和环渤海经济区的发展以及城市建设需要大量砂石料，这些大都是通过开山取石得来的。据统计，京津冀地区每年建设用砂石料的总消耗量约 6 亿吨。

增长与生态保护协调发展。

中国砂石骨料网：在技术方面，目前通过尾矿加工成的建筑用砂石能否满足市场需要？有何依据？

杜根杰：京津冀地区有巨大的铁矿尾矿和废石资源。近年来，随着京津冀地区钢铁冶炼工业的迅猛发展，矿山得到大量开发，仅燕山和太行山区，铁矿尾矿和废石的积存达到 200 亿吨以上。京津冀地区所用的石灰岩质建设用砂石料也都来自该地区，特殊的区位优势使二者具有可替代性。

采用铁矿尾矿和废石生产混凝土骨料具有成熟的先进技术。近年来，由北京科技大学联合首钢及其他生

产建设单位研发的砂石料替代技术，100% 采用铁矿尾矿和废石生产高质量建设用砂和混凝土粗骨料，并用来配制预拌泵送混凝土和高强高性能混凝土预应力构件。目前，采用铁矿的尾矿和废石制备建设用砂石骨料应用在北京地区已取得初步成功。北京市累积利用尾矿和废石已超过 3.6 亿吨，经受了 12 年的应用考验，并在近年得到进一步改进趋于成熟。

采用尾矿和废石生产建材具有全面的可替代性能。采用铁矿尾矿和废石生产混凝土骨料生产混凝土建材，以其环保、坚固的建筑性能使其可以成为砂石料的替代方案。尾矿和废石生产砂石料，采用全湿法清洁生产技术，生产过程不产生新的污染，完全符合国家相关建材标准。相比开山炸石取得的石灰岩砂石料，使用磁铁矿石型铁尾矿和废石所生产的砂石料可带动大幅度降低混凝土中水泥熟料的用量、提高混凝土性能。有检测结果表明：石灰岩骨料筒压强度是二级，而尾矿和废石骨料筒压强度可达到一级。

中国砂石骨料网：在推广尾矿利用方面，联盟接下来有哪些规划？

杜根杰：未来联盟有以下规划：
1. 推动资源聚集区域的综合利用产业发展规划和区域示范基地的培育和建设；
2. 加强产学研科技创新合作，推动工业固体废物资源化科技创新；
3. 加强宣传，加强适用技术的科技成果产业化应用推广，充分应用互联网+的，线上线下相接合，尽快启动尾矿综合利用产业网，为业内人士提供互联网+的资源综合利用服务平台。 

▲ 尾矿制砂生产线

