

城市建筑垃圾处理工艺及应用

吴春华

(防城港市港口区环境卫生管理站, 广西 防城港 538001)

摘要 国家经济飞速发展, 人们的生活质量在不断地提升, 建设项目的数量也在不断地增加, 由此带来的建筑垃圾也就越来越多。在建筑工程施工的过程中, 以及对建筑拆除和装修的过程中, 产生了诸如多余的泥浆、渣土等建筑垃圾废弃物, 对环境造成严重污染, 使得人们的生活质量受到不良影响。城市建筑垃圾不但对整个城市的市貌有不好的影响, 也使得整个社会建设工作的顺利开展成了难题。如今, 城市垃圾问题的解决, 是当前相关部门工作的重点。本文对城市建筑垃圾处理工艺及应用提出了相应的建议和改进措施, 旨在为相关人员提供参考。

关键词 城市; 建筑垃圾; 处理工艺; 资源化利用

中图分类号: X799

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)07-0109-03

在全球经济一体化进程中, 城市化进程也不断加快, 随着城市规模的不断扩大, 建筑工程也越来越多, 导致建筑垃圾也日益增加, 对城市环境造成了极大污染。所以建筑垃圾的处理成为目前需要解决的问题。在建筑垃圾中有较多的木制模板、瓷砖、钢筋等占到总废物总量的 75% 左右, 如果处理措施得当, 不仅能够使废物更好地加以利用, 还能使整个城市的环境得到改善。因此, 要加大分析建筑垃圾的类型, 采取适当的工艺流程, 以便更好地开展生态环境建设^[1]。

1 城市建筑垃圾的处理状况

将建筑垃圾产生发生前作为建筑垃圾产生的前期, 可以将其分为前期、中期、后期三个阶段, 这就可以称之为建筑垃圾产生的全阶段。不同于以往将建筑垃圾处置分为中、后期两个环节, 在整个废弃物处置过程中, 早期处置是非常关键的。将产生垃圾的中后期处置和早期处置有机地融合起来, 实现产生垃圾的整个处理流程的系统化, 实现产生垃圾数量的最小化。从整个过程来看, 处理时间越短, 实际需要付出的成本也就越少, 效益也就会越大。

1.1 建筑垃圾的排放量及回收

建筑工程的不同时期产生大量的建筑垃圾, 在不同建设时期所产生的垃圾材料也具有一定程度的差异性。此外, 建筑工程在不同建设期间使用的设计方案、建筑工人对于工艺掌握及运用的情况、不同材质的材料等都会对建筑垃圾的组成有直接的影响, 在装修时期所产生的建筑垃圾废物以装修切割后剩余的边角料垃圾为主; 而在拆除建筑物或者改建的过程中产生的建筑垃圾则以建筑工程的主体构件为主, 当然结构的

类型与产生的建筑垃圾也具有很大的关系, 钢混结构在此阶段产生的垃圾以钢筋及混凝土为主, 而轻钢则主要以各种类型的钢材料为主。据相关的统计, 拆迁工程产生的建筑垃圾整体的回收率较高, 陶瓷占比 40%, 接近 38.5% 数量比例的建筑垃圾能够被回收以及再利用。

1.2 建筑垃圾对于环境的影响

目前我国正在大力开展城市建设, 使得建筑工程的数量在逐年地大量增加, 据相关部门的统计, 我国每年新增加的建筑面积高达 17~22 亿 m^2 , 房屋的新建及建筑的拆除势必会造成较大数量的建筑垃圾^[2]。此外, 各种类型的扩建及改建工程、城市基建等建筑工程同样会产生大量的建筑垃圾。建筑垃圾对城市当前生态环境造成不良的影响具有一定的持续性, 如果得不到及时的治理, 就会导致建筑垃圾的堆积。并且处理建筑垃圾的方式也会对周边的水质有直接影响, 无论是注入河流或是通过雨水的渗透, 都会严重地污染地下水水质。另外, 建筑工地会产生大量的扬尘, 当有大风时, 有害物质会被吹向天空, 堆放、堆填都会使有害物质改变原有的土壤性质, 从而对周边的农田造成一定的危害。

大量的工程垃圾在没有经过有效处置的情况下, 极易与其它固体废弃物或者是生活垃圾混合, 对后续处理造成极大困难。建筑垃圾的数量每年都在不断增加, 而城市针对垃圾的高效资源化处理程度却相对低下, 导致没有得到处理的建筑垃圾连年累积, 建筑垃圾需要占用的土地面积越来越大, 不仅影响了市容市貌, 还需要额外的资金用于土地征用费用。当下建筑垃圾的处理方式仍旧处于简单、无序的状态, 既浪费

了土地和建材,又污染了地下水和空气。随着城市建设中大量的生活废弃物被送到城市郊区,城市建设中出现的“垃圾围城”问题必然会逐步成为威胁城市发展的关键因素。除此之外,一些建筑废物中还存在着一些很难被天然分解的高分子聚合物材料,同时还存在着很多的有害的重金属,如果不进行处理,就只是简单地把它们进行填埋,在经过发酵、雨水冲刷以及地下水的渗透之后,就会对地表水和地下水产生非常严重的污染。

1.3 建筑垃圾的回收率低

当前一些管理人员没有对建筑垃圾进行严谨的处理,所有的建筑垃圾都是按照废弃物的处理标准来进行的,没有对建筑材料的质量、对人类和环境的危害性等进行严格的控制,这就使得这些低劣的材料会散发出有毒、有害的物质,从而对环境产生不利的影响。这些客观原因将使建筑垃圾的回收率下降。目前,无论是对建材资源的循环使用,还是对建筑垃圾资源的循环使用,都无法满足当前对垃圾回收率的要求。究其原因,一个重要的因素是缺少健全的有关建筑垃圾资源化管理的政策,以及我国在建设过程中对废弃物资源化管理的投入。而要想提高施工废弃物的处置与回收率,则需要有关单位与政府机构的监督。

2 建筑垃圾处理措施

2.1 建立更加完善的政策法规

发达国家的实践多,可以借鉴他国的经验,对我国的相关法律制度进行改进。应制定相应的管理制度,从源头上对建筑垃圾的分类、存储进行明确的管理,并以法律、规章制度等形式对城市、农村的管理模式进行有效的监督管理。此外,还应制定标准和科学的建筑垃圾环境许可制度、建筑垃圾申报和审批制度,以及建筑垃圾产量限制制度等。我国各有关部门应当密切配合,共同制订相应的政策体系,为各地区、各单位提供相应的指导。除此之外,还可以建立相应的国家专项资金,来推动建筑垃圾的管理和处理废弃物产业的发展,要加强科技创新,加强对建筑垃圾的资源化处理。

2.2 从技术角度控制建筑垃圾

通过发展循环再生技术来降低建筑垃圾的数量,在建筑垃圾中进行一系列的筛选处理之后,其中的大多数仍然可以被用作再生资源,从而被循环使用。比如,在将废混凝土和废沥青混凝土进行回收再利用后,可以获得新生混凝土,它可以应用在道路的铺设上。通过粉碎机将粉碎的砖块和泥浆粉碎成碎片,该碎片被用作在制备混凝土和水泥砂浆中使用的配方^[3];建筑废

渣可用作地基基础、填方地基及楼板铺垫等。本着“谁生产谁要对其产生的垃圾承担主体责任”的根本原则,建设单位必须对其在建设产生的垃圾承担主体责任。要强化建设单位的生产管理,首先,要求建设单位严格管理建设单位的生产经营活动,从根本上消除建筑垃圾的产生问题。

因此,降低建筑垃圾的产生,必须从提倡环保材料入手。改善建造技术有助于实现对建筑材料的循环利用,但是从长期来看,应该从根源上对建筑垃圾进行有效的治理,使环保建材在原材料的选用和生产时对环境的影响达到最低限度。

互联网技术也可以被用来处理建筑垃圾。在此基础上,需构建一个能够全面掌握建筑垃圾的来源,实现各区域之间的网络化资源信息的共享,并在此基础上,通过对各区域之间的资源数据的分析和处理,来确定适合的建筑垃圾的输送路径的系统。国家相关单位可以在这个系统中对建筑垃圾的产生、运输和处置过程进行实时监测,公众也可以在这个系统中对建筑垃圾的产生和处置过程进行即时的了解。

2.3 加大处罚力度

应该继续加大对建筑垃圾处置责任人的惩罚费用,与有关部门共同对一些个人和公司的违法行为进行严格的调查,在加大惩罚力度的同时,还要将责任的范围扩展到更大,让建筑垃圾的生产厂负起一定的责任,从制度上降低建筑垃圾的生成。如果采取分包的形式,将单个工程按照法律规定转包给具备相关资格的承包企业或者是个体,那么,承包者需要保证自己的利益,这样一来就会对建筑垃圾的生成进行科学、合理的控制。

2.4 加大对建筑垃圾综合利用的研究

在此基础上,要加强对建筑垃圾处理和资源化的探索。同时,要加强对建筑垃圾分类技术和相关设备的创新性研究,并对其进行全方位的处理;对可回收资源进行合理使用,促进环保建筑的发展;对于回收材料的成分、结构和性能,及其对周边环境的影响,还需进行深入的研究;要从根本上降低建筑垃圾的排放量,要加大研究开发力度,并推行新技术、新工艺。在房屋的设计中,要尽可能地以降低建筑垃圾为目标,尽可能地采用对环境友好的、绿色的建材。在建设过程中,要注意增加房屋的耐用性和使用年限,并要注意在未来的维修、改造、拆除过程中产生的建筑垃圾。

3 建筑垃圾处理工艺与应用

3.1 建筑垃圾的填埋处理方式

我国建筑垃圾产量的态势正逐年递增,建筑行业所产生的建筑垃圾量已经占到整个城市所有垃圾数量

的 1/3 以上,而多数建筑垃圾采用的处理方式就是填埋,不但对水质与大气造成了严重的污染,同时对人们的生活也造成了一定的不良影响。在利用填埋的形式处理建设垃圾时,要对水质、地基承载力等相关的参数进行检测。建筑垃圾先进行预处理的相关措施,将其进行破碎,然后对建筑垃圾进行分组,将木材、金属、塑料等可进行回收再利用的材质进行分类,再将其他剩余的建筑垃圾运至垃圾填埋场所,在进行填埋作业的过程中,先要对现场进行封闭,经过预处理压实后再进行下一步的处理,另外,还要适当加大监管的力度,及时做好周围生态环境的监管,保证建筑垃圾的处理不会对周边的环境造成不好的影响。

3.2 采用合理的处理工艺循环利用垃圾

在整个建筑工程的实际建设施工期间,一般来说都会使用到大量的木制模板及木料,这些木制材料不会成为建筑的主体,可以通过回收再利用的形式,多次循环使用。在装修工程建设的过程中,也会产生较多主要以木料为主的建筑垃圾,对高品质的木料可以及时进行收集,然后通过再次进行压型制作的形式,多次的回收利用。其次,金属材质的建筑垃圾是整个建筑垃圾中回收效率最高的材料,平均回收率可以达到 75% 以上,金属再次炼化就能够实现再利用的目的。

3.3 加大基础设施的利用率

城市中的景观园林工程不仅可以美化城市的环境,而且还是城市文化的一种重要表现形式。建筑垃圾的堆放会占据较大的土地面积且会对周边的环境造成一定程度的污染。于是可以充分利用建筑垃圾来进行人工造山造景,特别是在一些大中型的城市和旅游胜地,不仅能够增加城市景观,同时也使建筑得到了更好的利用;同时,还可以通过粉碎的工艺进行路基的回填;还可以利用铁网束缚的工艺进行填海工程及堤坝工程的建设。

4 建筑垃圾的资源化利用

目前,对建筑垃圾的处置与资源化是我国建筑业亟待解决的问题。所以,在工程建设的实际开展过程中,必须要采取行之有效的方法,使建筑垃圾得到充分的利用。

4.1 资源化利用废弃木料

其中最普遍的就是废旧木材,将废旧木材进行分类处理,可以提高废旧木材的综合利用率。工人们先针对各种木材的状况进行了解,对能重复利用的木头进行简单的处理,然后把它们加工成能重复利用的复合板。

4.2 资源化利用旧砖瓦

被拆除的旧建筑中废旧砖瓦量较大,可以将旧砖块分类处理,然后经过溶解、重铸等加工工艺制作成砖块或者水泥等材料,在路基填筑等工程中,也可以将其制作成水泥原料、空心砖等再用于建筑工程中。

4.3 资源化利用废弃沥青

在经过一段时期之后,沥青路面的总体性能会有所下降,在改建、修补、养护等工作过程中,会产生大量的废旧沥青,但是利用沥青再生技术,可以将这些报废的沥青重新用于路面,从而实现了节约资源的目标^[4]。在废旧沥青中含有沥青、砂石等物质,经过加工后既可以用于其它工程,又可以防止对环境造成破坏。循环再生的工艺主要是对废旧沥青原料进行分选、分离,然后将废旧沥青用于道路和路面路基。

4.4 资源化利用废混凝土

处理废弃混凝土最为常见的方法就是将其粉碎,然后用于填筑路基或建筑垫层当中。目前,在新型墙体中使用的混凝土砌块、铺道砖等都是由废旧混凝土材料制作而成,这些砌块不仅具有优良的材料性,而且还能够对混凝土进行回收,这就很好地解决了混凝土堆积如山的问题,达到了节省水泥等资源的目的。^[5]

5 总结

我国的建筑垃圾还在不断增加,这对我国的环境保护和资源的有效利用十分不利,从目前我国建筑垃圾处理情况来看,我国最迫切需要进行垃圾资源化处理 and 回收再利用工作。因此,我们需加强对建筑垃圾的管理,强化对经济与环境的协调发展,提升对建筑垃圾的处理能力和回收再使用率,促进建筑产业向节能环保的方向发展。

参考文献:

- [1] 李国遵,郭昊茹,闫丞佑,等.建筑垃圾资源化利用研究现状、问题及建议[J].砖瓦,2020(10):45-46.
- [2] 胡晓,王燕华.南昌市建筑垃圾处理现状及资源化利用探究[J].资源节约与环保,2020(09):134-135.
- [3] 边昕,李月.青岛市建筑垃圾回收政策调研分析[J].山东农业工程学院学报,2020,37(09):51-54.
- [4] 常雷,吴旭辉,何璐珂.浅析 BIM 技术在我国建筑业的发展现状与前景[J].陶瓷,2020(08):92-93.
- [5] 樊磊,吕宗源.城市建筑垃圾处理工艺及应用[J].科技资讯,2019,17(31):30-31.