

粉煤灰在土壤改良及修复中的应用与展望

昭日格图

(内蒙古民族大学国家级化学实验教学师范中心 028000)

摘要:火力发电厂使用煤炭作为主要发电原料在进行电力生产的过程中会不断有大量固体废弃物排出,粉煤灰就是其中的一种。近些年来人们致力于对资源进行更高效的利用,构建环境更和谐友好的社会,因此对这些生产废弃物的二次利用也成为非常热门的研究课题。当前关于粉煤灰的研究中有成果指出粉煤灰在改良土壤的工作中能够发挥巨大的作用,因此,文中就对其在土壤改良及修复中的应用与展望进行了探讨,期望能够促进粉煤灰的更进一步利用。

关键词:粉煤灰;土壤改良;土壤修复;粉煤灰应用

引言

粉煤灰是一种粉状的颗粒物,是煤粉燃烧过后产生的一种废弃物。一般来讲,在火力发电厂的日常生产中会有大量粉煤灰排出。而随着近些年来电力需求的不断增加,火力发电厂的规模也在不断扩大,由此,相应的粉煤灰废弃物产量也就在不断攀升中,比如说1995年,我国粉煤灰年排放量还在1.25吨,但到了2010年就已经增长到2吨的排放量,到目前为止,这一数目仍在持续增长中。如此庞大数量的资源不进行利用实在可惜,因此有非常多的专家学者近些年一直在研究关于粉煤灰的二次利用,其中比较有显著成果的就是粉煤灰在土壤改良中的应用了。

一、粉煤灰的特性

前文中也说了粉煤灰是煤粉燃烧后的废弃产物,因为产自于不同地区的煤炭本身在灰量上就有所不同,故而其实际进行燃烧的过程中所发生的反应,产生的变化也是有一定差异的。故而当前对粉煤灰进行研究的学者们根据一些特性对粉煤灰进行了分类。从其成分含量的角度考量,粉煤灰中CaO含量大于百分之十的被划分为C类粉煤灰,小组百分之十的则为F类^[1]。除此之外还有按照其PH特性进行划分的,分为酸性以及碱性的两种。构成粉煤灰的组份包含了有机组份以及无机组份两种,比如其中包含的玻璃微珠,磁铁微珠,不定形颗粒等就是无机组份,而其他的没有燃尽的碳粉颗粒则就属于有机组份。

二、粉煤灰改良修复土壤的机理

(一)对土壤物理特性的改良

煤灰粉应用在土壤的改良修复工作中主要从物理,化学以及微生物三个方面来进行特性改良。土壤的物理性质主要包含了其孔隙率,容重以及土体的结构还有土层表面的温度等。粉煤灰进行土壤改良的过程中对于土壤的这些物理特性都会产生一定的影响。比如说粉煤灰能够帮助土壤降低其本身黏性,帮助土壤重新变得疏松多孔,土壤的透气性因此会变好很多,更有利于作物的生长。而如果是沙质的土壤,小颗粒的粉煤灰就能够填充到土壤的大孔隙中,帮助土壤的保水性变得更好,对水土流失问题有极大改善。

(二)对土壤化学特性的改良

在使用粉煤灰进行土壤化学特性改良的过程中对于土壤特性的改良主要体现在帮助土壤PH值获得改良,增加土壤中微量元素的含量等方面。作物在实际生长过程中对于土壤的酸碱度有着非常高的要求,盐碱地就是土壤PH值不适合作物生长的典型代表。使用酸性或者碱性粉煤灰根据实际要治理土壤的具体情况以及改良后的酸碱度要求来加入适合自己适量的粉煤灰^[2]。加入粉煤灰后土壤的实际PH值就是土壤原本PH值,粉煤灰PH值以及土壤,粉煤灰缓冲能力共同作用后获得的一个结果。除此之外,粉煤灰中还含有Si、Ca、Mg等元素,实际使用到土壤中能够帮助他土壤中微量元素的量有所增加,从而帮助土壤中利于作物生长的营养物质变得更多。

(三)对土壤微生物特性的改良

粉煤灰应用到土壤改良工作中还能够帮助对土壤中微生物以及酶的活性进行改良。这一作用主要是通过对土壤物理化学性质的

改良来实现的。举个简单的例子,粉煤灰应用到黏性土壤中后,土壤的孔隙率增大,温度因此增加,那么很多微生物就有了更好的生存环境,其无论是繁殖速度还是活性都会有所提升。当然,煤灰粉对于土壤中微生物以及酶活性的影响也是双面的,在煤灰粉使用量合适的情况下,对土壤中微生物的生长与活性会有提升作用。但如果使用的粉煤灰量过大,则二者的生长与活性反而会受到严重限制。粉煤灰应用在土壤的改良中应该有精细的方案设计,不能随意使用。

三、粉煤灰对不同类型土壤的改良修复

(一)粉煤灰对耕地的改良修复

目前,粉煤灰对耕地的改良修复是最为热门的研究课题,这是因为耕地对土壤物理化学性质以及酶活性等的要求更加精细,对土壤改良工作的需求比较高。实际应用粉煤灰进行耕地土壤性状改良的过程中能够帮助土壤间的保温保墒性能变得更好,与此同时,土壤中的微生物以及酶的活性也会因此被极大地增强,土壤中的各种元素能够被更好地转化为养分,作物在实际生长过程中就有了更好的土壤环境。当然,因为粉煤灰中还含有一定量的重金属以及毒性物质,因此在改良耕地土壤的过程中必须严格控制粉煤灰的使用量,避免将过多的重金属元素以及其他毒性物质带入土壤,造成作物生长不良的同时还可能使得作物变异,本身也带上毒性。

(二)粉煤灰对盐碱地的改良修复

土壤在不断被利用或者因为受到外界环境因素的影响逐渐变得板结甚至出现严重的盐碱化问题,这会导致土壤的可利用价值变得极低,最终影响到土地的利用效率。一般来说干旱或者半干旱以及半湿润气候地区都容易出现这种土地退化的情况。这种土壤退化问题一旦出现,土壤中的微生物活性,养分等都会急剧下降,营养到植物的生存,进而导致该区域内的生态变得单一,不稳定^[3]。因此,当前国家方面对于盐碱地的治理是极为重视的。将粉煤灰作为土壤改良剂用于盐碱地土壤特性的改良过程中能够帮助土壤的结构特性发生改变,降低土壤的容重,帮助土壤的孔隙率变得更高,还能够对严重碱性的土壤进行中和,改善其PH值。从而帮助盐碱地土壤的板结问题得到最根本的改善。当前还有研究者在研究中发展将粉煤灰与其他的土地改良剂,比如石膏,进行混合使用,最终能够得到更好的改良效果。

(三)粉煤灰对矿区土壤的改良修复

矿区土壤中包含有大奖的矿物元素,因此其重金属含量是非常高的,而植物生长过程中最需要的碳,氮,磷等有机营养元素在矿区土壤中则是比较缺乏的。再者,在实际进行矿物开采的过程中因为各种器械的运动,矿区的土体结构本身已经受到严重破坏,因此很多矿区远远看去会是光秃秃一片,植被难以附着,周围的生态环境也会受到严重影响,甚至被破坏。在帮助矿区生态环境不断被恢复的过程中最为主要的一项任务就是帮助进行土壤基质的改良,进而使得土壤的结构能够得到更好地重塑,如此,矿区的自然环境才能尽快得到恢复。粉煤灰的物理化学性状能够对矿区的土壤结构进行改良。再加上粉煤灰中本身就含有丰富的硅、磷、钾等营

(下转第220页)

实是与观众的实际生活相融合的,因此在进行电视文艺节目创作的过程中作品内容必须要符合时代发展的观念,要能够跟得上当前的社会潮流。为了进一步帮助广播电视台文艺编导们能够创作出更加多元,更有新意的文艺节目,电视台需要组织文艺编导工作者们组建学习探讨氛围更加浓厚的编导团体,通过集思广益的方式来帮助获得更多与电视广播节目创作相关的灵感。

与此同时,广播电视台文艺编导们还可以借助于文化的多元性来从多个角度去对一档文艺节目的独特魅力进行全方位展示,从而帮助节目对于观众能够有更多的吸引力。在进行节目编导创作的过程中,文艺编导需要注意与其他同事多进行交流沟通,除了编导之外,编剧,灯光,场工等等的工作都会影响到一档电视节目的成功性以及其最终效果,因此在进行创作的过程中必须与其他同事进行技术与配合上的沟通,确保其他同事的技术能够达到其所创作节目的需求,不能过于天马行空,从而忽视了电视节目本身技术呈现上的需求。

(四) 施行广播电视台文艺编导轮岗制度

进行岗位轮换的最终目的并不是让文艺编导对电视台的每一项事务都做到精通,而是正如前文中所说的,文艺节目的效果与很多因素都有关系,很可能编导创作了相应的节目作品,但因为最终技术上达不到呈现要求,只能将其砍掉。因此文艺编导本身其实是需要对电视台节目的所有制作环节都有一定了解的。一方面编导了解这些之后可能会在创作过程中迸发出一定的灵感,对节目进行创新,使之呈现出更好的效果^[4]。另一方面就是帮助编导在进行节目设计的过程中确保其所设计的节目制作方案是更合理的,是能够完全被实现的。

因此说广播电视台文艺编导们需要进行轮岗工作,将不同部门不同岗位的工作都熟悉一遍,从而在进行电视节目创作的过程中就能够变得更加自如。广播电视台要为节目的文艺编导们提供这样的

轮岗机会,确保每一位编导在一定时间内都能够能够在各个岗位轮换一遍。再者随着技术方面的不断革新,不同部门的工作内容可能会有所改变,文艺编导们的轮岗制度还需要充分考虑到这一点,不能仅仅轮换过一次就可以,还需要根据实际的岗位变化,节目的需求等进行多次的轮岗。

三、结束语

随着媒体行业的不断繁荣发展以及受众对于节目品质的更高要求,广播电视台文艺编导们在进行节目创作的过程中必须要不断加强对于创作的创新研究并更注重对自身能力的提升,要创新节目形式与内容,加强自我在节目创意方面的修养,帮助节目的呈现效果能够更加与众不同,也拥有更高的节目品质,最终可以吸引到更多的受众来观看相应的节目,为节目赢得更高的收视与观众忠诚度。

参考文献:

- [1] 刘丽丽. 广播电视文艺编导的基本素质[J]. 2021(2016-2):168-168.
- [2] 冯静. 浅谈电视文艺编导的综合素质[J]. 2021(2012-8):79-80.
- [3] 张方. 新媒体视野下如何培养电视编导创新思维的能力[J]. 西部广播电视, 2015, 000(014):182-182.
- [4] 周夏临. 掌握地方文艺特点,强化艺术创新意识——刍谈如何强化地方台电视文艺晚会的创新意识[J]. 文艺生活·文艺苑, 2014, 000(008):277-277,279.

(上接第 218 页)

养元素,这使得矿区土壤结构在不断被改善的过程中还有相应的营养元素与矿物质不断被补充,土壤肥力因此得到大大地提升。不过目前借助粉煤灰改善矿区土壤过程中对于土壤中的高含量重金属元素还没有比较好的解决办法,这是下一步研究中需要继续探索的。

(四) 对沙化土壤的改良修复

土壤沙化严重的地区无法对水分进行有效保持,大量水分从沙化土壤的缝隙中渗入,同时在流失过程中带走了土壤本身存在营养元素,以至于土壤的肥力严重下降,最终无法支撑作物或者其他植被的生长。再者沙化问题严重的地区,土壤的风蚀问题极为严重,地表结构容易因为这种风蚀问题的存在而遭受到严重的破坏,进而产生一系列的环境,生态问题。而借助于粉煤灰来对这种沙化严重的土壤进行改良,能够帮助改善土壤的结构特性并帮助其微生物种群的结构变得更加丰富。加入粉煤灰的沙化土壤其原本的渗透率会获得显著下降,土壤本身的持水能力因此增强,有了水分,有了营养物质,土壤中自然就能够生长出更加繁荣的自然植被资源,为整个生态的建设以及环境的更持续发展作出极为重要的改变。

四、粉煤灰在土壤改良治理中的应用展望

从粉煤灰对土壤的改良治理可以看出粉煤灰对于农业生产是有着极大影响的,毕竟农业生产最为主要的依靠就是肥沃的土壤。因此,近些年来对粉煤灰进行研究,帮助农业领域对其进行更高效利用的研究层出不穷。尤其是在我国西部水资源比较缺乏且土地面积极为广阔的地区,通过借助于粉煤灰来进行土壤基底的巩固,并帮助土壤进行修复,再种植对环境要求并不是特别高的植物,最终就能够达到比较好的土壤治理效果。当然,在借助于粉煤灰来帮助

进行土壤改良治理过程中所遇到的并非只要积极地一面,尤其是在粉煤灰进行矿区土壤治理的过程中,土壤重金属含量高的问题一直无法得到妥当处理。再者粉煤灰与其他土壤改良剂的协同使用也需要再进行更近一步的研究[4]。因此未来还需要有更多的研究者以及研究资源投入到有关于粉煤灰的应用上,不断尝试其在土壤改良中的新应用方式,帮助粉煤灰的价值得到最大程度上的展现。

五、结束语

粉煤灰是一种煤炭燃烧过程中所产生的废弃物,但直接将其丢弃不但会危害环境健康,也是对资源的一种浪费。可以将粉煤灰应用在土壤的改良与修复工作中,借助粉煤灰来帮助土壤特性得到改良,在 PH 值,持水性,土壤肥力,微生物活性等多个方面有所改善,最终成为更适合作物以及植被生长的健康土壤。

参考文献:

- [1] 姚卫国. 一种用于矿山修复微生物肥制备的粉煤灰玻璃体破碎机:; CN212383766U[P]. 2021.
- [2] 程卓, 杨政, 李雨桐. 冻融条件下应用粉煤灰改良盐渍土性能研究综述[J]. 山西建筑, 2020(20).
- [3] 武琳, 郑永红, 张治国, 陈永春, 邓永强, 张磊, 陈芳玲. 粉煤灰用作土壤改良剂的养分和污染风险评价[J]. 环境科学与技术, 2020, v.43(09):225-233.
- [4] 张文豪, 谢建斌, 刘道炎, 等. 水泥-高钙粉煤灰改良泥炭质土的宏观试验研究[J]. 辽宁工程技术大学学报:自然科学版, 2020(1):41-50.