

# TiO<sub>2</sub>含量对硅藻泥吸收甲醛的性能研究

熊彦任莉

(江西泰豪动漫职业学院 江西 南昌 330000)

**[摘要]**本文针对硅藻泥去除甲醛的工作原理,对硅藻泥里面TiO<sub>2</sub>含量的不同情况,去除甲醛的效果进行了分析和研究,得到最佳TiO<sub>2</sub>含量达到目标效果。

**[关键词]**TiO<sub>2</sub>; 硅藻泥; 净化甲醛; 实验研究

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.11.773

## 1 引言

现今人们对居家环境要求越来越高,人们的环保意识和消费理念也上升到了不同的维度现代装饰材料层出不穷,甲醛含量控制混乱,室内装修各种化学涂料污染成了危害人们健康的重大杀手。硅藻泥作为新兴绿色环保墙体材料因其可以有效吸附有害气体,堪称“会呼吸的墙”,这种新兴的健康绿色环保的墙体材料一度成为装修材料网红。硅藻泥吸收甲醛的主要机理是里面光化学材料TiO<sub>2</sub>,针对硅藻泥TiO<sub>2</sub>含量大小对其吸收甲醛作用进行了实验分析和研究。

## 2 硅藻泥中TiO<sub>2</sub>含量对净化甲醛的实验研究

### 2.1 试验材料及装置

实验以硅藻土为原材料,加入不同含量的功能性填料硅藻土负载的纳米二氧化钛为光催化材料,研究纳米二氧化钛为光催化材料的含量不同在同一环境下吸收甲醛的规律。

研究硅藻泥对空气甲醛净化性能的反应舱大小为1.25M\*0.8M\*1M。

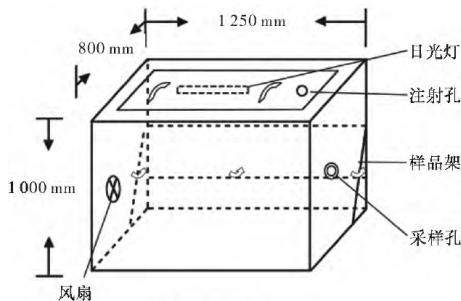


图1 反应舱示意图

### 2.2 试验方法

(1) 制备四个反应舱进行平行实验,三个为实验舱(标记为1#、2#和3#),另一个为对比舱(完成对比实验)。反应舱内初始空气直接从室外引入,利用空调调节舱内温度维持在20~22℃;利用加湿器调节舱内空气相对湿度维持在50%;模拟常温日光下的室内环境。

(2) 取一定硅藻泥粉体(其中分别含有8g/16g/24g/32g光催化材料),加水搅拌成均质的泥状膏体,均匀涂覆在4块空白玻璃板上。待玻璃样板干燥后,放入20~22℃、相对湿度40%~60%的环境下养护7d。

(3) 将养护好的4块硅藻泥涂覆玻璃板,分别放入1#~4#实验舱,在这四个反应舱中,同时注入3微升的甲醛溶液,开启风扇后,反应正式开始,以此为计时起点。0.5h后再关闭风扇,以促进甲醛溶液挥发;3h后测量各个舱空气甲醛浓度,接近1mg/m<sup>3</sup>,接近3微升甲醛完全挥发后舱内理论计算的甲醛浓度,以此数据作为对比舱空气甲醛初始浓度;48h后,完成硅藻泥的甲醛净化率实验。为完成实验,分别同时检测反应舱3h、6h、12h、21h、24h、48h的空气甲醛浓度。

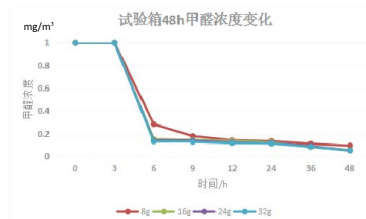


图2 试验箱48h甲醛浓度变化

从图二,我们可以看出,4个实验舱在开始进行甲醛净化的6h内,空气甲醛浓度下降很快;随后,甲醛净化速度开始逐渐变慢。这是由于实验舱内甲醛初始浓度较高,硅藻泥中的硅藻土内的大量微孔可以迅速吸附甲醛分子,将甲醛分子富集到光催化材料纳米二氧化钛颗粒周围;随着空气中甲醛浓度的降低,硅藻泥与空气中的甲醛分子达到了一定的吸附平衡;但是随着日光灯的持续照射,会产生少量的紫外线辐射,纳米二氧化钛颗粒表面在紫外线辐射下产生氧自由基,可以进一步捕捉甲醛分子并分解。随着实验时间的延长,48h后0.052mg/m<sup>3</sup>已达室内限量标准(国家标准0.08mg/m<sup>3</sup>)以下。

## 3 试验结果与讨论

在四种不同的二氧化钛浓度下(8g/16g/24g/32g),在相同的条件下,我们可以看到浓度越高,其净化甲醛的速度越快,但在36小时后差别不再明显。由此我们可以得出结论:二氧化钛浓度越高在短时间内其净化甲醛的速度显著提高,但从长远来看,在考虑经济的前提下,忽略时间成本,我们可以采取适量含量(16g)的二氧化钛来净化甲醛,可以达到同样的效果。

在一维试验中四种不同二氧化钛浓度的硅藻泥在净化甲醛的性能在随时间上的变化规律,随着净化时间的增加,二氧化钛浓度的增加,甲醛的含量随其变化显著,硅藻土中二氧化钛的含量直接影响了其净化甲醛的性能,并且其净化能力明显高于市场其他建筑材料,在目前家居装修的过程中会有大量的甲醛等有毒有害物质产生,硅藻泥在市场上需要得到更加广泛的应用及推广。如何最大的发挥其吸收甲醛的效能具有深远的意义。

### 参考文献

- [1] 叶飞. 浅谈室内新型装饰材料——硅藻泥涂料[J]. 福建建材, 2017(6): 12~14.
- [2] 张岩红. 硅藻土在室内装饰中的应用探析[J]. 家具与室内装饰, 2016(11): 50~51.
- [3] 丁百峰, 周展. 学习硅藻泥装饰壁材相关标准的体会[J]. 砖瓦, 2015(12): 52~54.
- [4] 王权利. 绿色环保型建材与绿色住宅建筑发展探讨[J]. 居业, 2017(8): 156~157.
- [5] 王静. 绿色环保型建材与绿色住宅建筑发展[J]. 绿色环保建材, 2017(7): 10.

# 关于工业机器人技术专业课程教学的探索研究

肖盈丁

(江西师范高等专科学校 江西 鹰潭 335000)

**[摘要]**现代科技飞速发展,许多新兴事物随之诞生,工业机器人便是这经济发展的一种衍生物,在我国乃至各国都成为不可替代的重要角色。工业机器人发展水平的高低已经成为衡量一个国家制造业水平高低的标准。我国正处于经济转型的重要时期,以机器人为主体的机械生产行业是破解我国产业成本上升、企业资金短缺、环境制约等问题的重要途径。而产业的发展需要大量能力素质俱佳的人才,人才的短缺成为工业机器人发展的阻碍。因此,当下的主要问题是:如何开展基于工业机器人技术专业课程以及高效培养开发维护工业机器人行业的人才。工业技术需求发生变化,相关课程也应顺应其变化作出改革,从而保证学生可持续性发展的基础,增强学生的应变能力,为工业技术做出更大的贡献。

**[关键词]**工业机器人; 技术课程; 教学

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.11.774

## 1 工业机器人技术发展现状

### 1.1 全球化

随着社会生产力的不断进步,科技的创新与发展,传统的人为劳动力已经被机械所取代。使用机器工作是人类在社会生产史上的里程碑。据有效数据显示,全球诸多国家进入工业化时代已半世纪有余,机器人的全球普及化实现自动化生产,提高社会生产效率,推动了企业与社会生产力的发展。

### 1.2 中国将成为全球最大的机器人市场

近年来,中国已经成为使用工业机器人数量最多的国家之一。工业机器人数量的飙升,与中国人口与经济增长息息相关。追溯到更久远的时期,中国曾经依靠廉价的劳动力将中国的经济不断发展壮大起来,但随着产业成本的不断提高,多而廉价的劳动力已经不能够满足飞速发展的经济,于是,中国开始了工业机器人技术的新转折点,中国社会经济将创新高。

### 1.3 国家政策对机器人产业的支持

在新兴产业尚未成功的同时,国家政府对此提出了“十二五”期间重点培育发

展工业和服务机器人新型产业。为工业技术提供了大量的资金与设备、技术,开展新一代信息技术与制造装备融合的集成创新的项目。

#### 1.4 工业机器人应用人才培养

由于产业发展运行良好,社会工业需求不断增加,部分看得远的企业已经开始着眼于工业技术的人才培养、挖掘,而不仅仅是大量购买工业机器设备,在科技日新月异的时代,只有紧抓技术的根源才能在全球经济潮流中跻身前列。这就要求全国各高校的职业教育和人才培养要培训出适应新时代需要的创新性人才和高素质劳动者。

#### 2 工业机器人人才需求分析

##### 2.1 机器人及智能产业发展需要大量人才

中国是泱泱大国,目前为止,在工业机器人市场这一方面仍未饱和,市场容量不断扩大,渗透到各个领域。尤其是一线城市,产业的发展迅速急需一大批有能力有素质的人才参与其中,人才短缺已经成为工业机器人发展的最大问题。

##### 2.2 工业机器人的广泛应用需要专业人才

传统制造业、生产的管理开发者通过改变提升人工成本从而促进企业的经济发展与收入,这种情况并不适用于新兴的工业机器人产业。工业机器人是数据化、编程化的高科技,需要具备专业编程知识、自动化维护等多方面的技能的人才,还需要大量从事工业机器人安装调试和售后服务等工作的专门人才。

##### 2.3 工业机器人产业人才来源杂

目前为止,专业化的工业机器人技术尚未在我国高校生根发芽,甚至很闲找到与工业机器人对口的专业,从事工业机器人现场编程、机器人自动线维护、工业机器人安装调试等岗位的人员主要来自电气自动化技术、机电一体化等专业学生。

非专业的职业素养,非专业的技术学习,给这些首次接触工业机器人技术的职员在工作上造成了极大的困难。

#### 3 专业课程教学

根据现下市场经济工业机器人发展的情况,我国应以工作过程为目标开展相关课程的教学,应具体到:明确工作的职责所在。现大致分析工作的本质,根据本质确定工作任务,包括工作内容、工作对象、工作方法、工作单位、工作产品等等,再归纳出完成这些工作应具备的能力。结合国家职业技能要求,按照以往职业发展规律将职业的难易程度细分出来,根据职业内容的不同确定应学习的课程。

在开设课程的同时应注意以下问题:

#### 3.1 人才培养的规格

在培养应用型工业技术人才时,首先要锻炼他们的基本素质。基本素质不仅仅局限于健康的身体,还要有良好的政治素质以及健康的心理素质;除此以外,注重对学生良好的职业操守和职业道德也是必不可少的一堂课。在培训的同时,更应该教会他们:安全、文明生产及环境保护意识是所有产业生产发展的首要原则。

#### 3.2 人才培养的专业能力

注重课程理论与实践结合,培养专业性的应用人才。能读懂理解机器人应用系统的相关图示,懂得维护、保养机械,并能熟练的排除机械故障。具有创新迁移能力,会根据企业发展的需求改造原有设备。但在全面发展型的技术面前,仅有这些还不够,高校还应培养学生的社会能力,如:加强法律意识与责任感;快速适应变化的能力、人际交流能力、体育他人合作的能力等等,培养专业技能与个人素质全面发展是人才培养的主要内容。

#### 3.3 人才培养的知识结构

基于工业技术设计的方面过于多样化,专业课程的开发也随之增加。而开设课程的领域应包含两大类:基础知识和专业知识。基础知识又分为较多种,如计算机办公常用知识、安全生产的知识、电气图的知识等等;专业知识细分更是多种多样,如:应用机械、现场编程、自动化生产线等等。

#### 结语

工业化技术是决定我国科技生产水平就那个的重要关键,而解决人才紧缺问题刻不容缓。工业机器人技术的课程内容的开发应从整个课程体系考虑,以培养高技能应用型人才为目标,以职业岗位所需项目、任务、素质为基础,将基于工作岗位的任务始终贯穿于教学内容的设计上,将个人的人文素养的培养贯穿始终。

#### 参考文献

- [1] 黄用华.理工科高校《工业机器人》课程教学改革浅析[J].科技信息, 2012, 21: 20
- [2] 李敏.高职电气自动化专业课程体系改革研究[J].山东工业技术, 2019, 4: 244
- [3] 工业机器人发展现状及地方工科院校一体化育人体系建设思路[J].曲永印, 艾学忠, 高兴泉, 刘麒.吉林化工学院学报. 2018 (07)

## 林业经营与森林生态发展策略思考

霍文鑫

(清涧县林业工作站 陕西 榆林 718300)

**[摘要]**在社会不断发展的背景下,我国森林生态发展与林业经营的发展逐渐受到人们的重视。作为生态环境发展与社会发展中的重要组成,有效的林业经营与森林生态发展对我国经济水平的提升,以及促进我国生态环境的可持续发展有着重要的作用。因此,需要对林业经营与森林生态的发展提高重视度。基于此,本文针对林业经营与森林生态发展的策略进行探究。

**[关键词]**林业经营;森林生态;发展策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.11.775

#### 引言

从我国近几十年内的经济发展状况来看,林业经营与森林生态的发展出现了明显的滞缓现象,越来越多的林业资源被大量消耗,诸多植被惨遭肆意采伐,生态环境也遭破坏,以致于我国可持续发展战略无法得到真正的落实,基于此,本文将针对“如何促进林业经营与森林生态可持续发展”的问题进行展开分析讨论。

#### 1 林业经营与森林生态发展中存在的问题

自我国提出可持续发展战略以来,林业经营与森林生态发展便备受各界瞩目,为了扩大生态林的面积,国家甚至采取了“人工造林”的方式以支持,不过在政策落实的过程中,却仍出现了一些问题。例如:①林业资源、森林覆盖率以及森林资源人均拥有量并未由于我国地大物博、地域辽阔的优点而高于世界水平,相反却始终处于濒临匮乏的阶段,随着我国社会经济的不断发展,人口数量与林业资源的关系愈发呈现供不应求的状态,一些国民为了满足自身对于木材的需求,会刻意的忽视对生态环境的保护意识,乱砍滥伐、过度消耗林业资源,加之一些不可避免的自然灾害因素,像病虫害、自然灾害、洪水等,这些都严重的阻碍了森林生态的可持续发展,此外,在我国的深山老林地区,尚且存活着一群古老的部族以及濒临灭亡的稀有动植物,受地点、距离等诸多因素的影响,使得大多林业工作人员都不愿意投身到森林资源管理维护的事业中去,久而久之,林业资源管理与维护行业的应聘者愈来愈少,很多工作都挤压到已在职的工作人员身上,以致于一定程度上给森林管理者带来了不小的管理负担,另外国家政府相关部门在林业资源的管理与维护、生态建设两方面的工作中并没有给予足够的支持与重视,导致在落实森林生态发展的工作中,由于缺乏技术人才、设备老化陈旧、经费不足等原因而最终滞缓了森林生态发展的进度;②由于我国林业资源布局过于分散的原因,导致森林管理与维护工作的展开难度无限变大,且我国林业资源管理部门一直以来都受技术人才匮乏、设备老旧、管理意识落后等因素的影响,导致我国林业产业贡献率始终无法得到有效提升,况且截至目前我国林业经营仍不具备较为完善的管理体系,产业布局不够合理化,生产结构也不够多元化,管理经营者的精力普遍放在对林木的栽培种植和采伐方面,在线下的林业资源销售中,中介人员对产品的了解以及说服力较差,且忽视了品牌效益的建设,以致于大大拉低了林业资源的市场竞争力,这对于我国森林生态发展建设是极为不利的。

#### 2 林业经营与森林生态发展策略

基于林业经营与森林生态发展建设中出现的诸多问题,我国应坚定不移的支持并落实可持续发展战略政策,采用更加科学、系统的方法,以确保林业经营与森林生态建设间的平衡,且也要鼓励林业经营走可持续发展道路。

##### 2.1 合理开发林业资源

首先国家可以通过招商引资的方式对众林区下的林业资源进行外包经营,除却矿业权、自然保护区这两个国家早已设置的区域以及国家明令禁止的区域外,其余的所有林业资源全部可以外包给林区内的在岗职工,且在外包前需签订相关承包协议,树立责权意识,清晰明确管理关系,促使林业资源的合理化开发,国家相关部门还要依据林业资源各方面的实际情况,制定出适宜林业资源可持续发展的战略规划和发展目标;其次很多林区都含纳了一定的旅游资源,国家可以将这些旅游资源内的优势价值发挥到极致,科学、系统的规划并发展林区旅游业,还要根据林区内的自然、生态、人文、地理等因素精心进行景点建设,并有针对性、合理性的结合市场运作,加大林区旅游产业的影响力度,此外还可以组建相关旅游公司,根据市场要求适时地对林区旅游业进行开发、经营。

##### 2.2 分类经营管理模式

为了更有效的实现林业资源的精细化管理,国家可以将林业经营模式与分类经营模式进行有机结合,这在一定程度上可以更好地规避林业资源被过度开垦的情况。所谓分类经营管理模式,主要是结合林业资源功能和经营目标这两方面的差异性,通过对林区实际情况科学、合理的统筹规划,进而促使林业经营管理的可持续发展,在林业经营中采取分类经营管理模式,不但可以有效地提升林业资源的应用效率,而且也有利于为林业资源带来一定的经济效益和生态效益。此外,这种分类化的经营管理模式一定程度上加大了对生态环境的保护力度,同时也使得林区经营管理变得更加具有针对性,实现森林生态的可持续发展。

#### 结语

综上所述,为了更好地制衡林业经营与森林生态发展间的关系,为了更好地促进林业资源经济效益与生态效益的协调性发展,首先便是要选拔并培养出林业经营方面的专业人才,以确保林业资源的优势价值被有效发挥;其次国家应加大对林业经营与生态建设的政策支持与重视力度,依据时事变化科学且合理的完善、制定经营规则,以促使森林生态建设的可持续发展;此外,在林业经营中应采取分类化经营管理模式,在提升经营效率的同时,使得经营管理工作变得更加具有针对性。

#### 参考文献

- [1] 刘和顺.营林生产与林业生态可持续发展[J].农业开发与装备. 2019 (07)
- [2] 张斌, 刘东, 刘芝泉, 马西洋, 刘鹏磊, 马存喜, 李洪建.营林生产与林业生态可持续发展问题及措施[J].农村科学实验. 2018 (18)
- [3] 赵礼.新形势下的林业生态工程建设[J].绿色科技. 2018 (21)
- [4] 曾珍.林业经营与森林生态环境发展策略研究[J].环境与发展. 2018 (01)