

物理性污染及其防治

吕汶璐

云南人防建筑设计院有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i7.516

[摘要] 增进对物理性污染的了解,加强防范意识,研究其防治手段,是现代人们的重要任务之一。本文细致地介绍了物理性污染的类型、产生缘由、危害范围及其防治措施,并探讨了利用物理性污染的可能。

[关键词] 环境;物理性污染;防治

由于各种物理因素而导致的能量污染称为物理性污染。不同于化学、生物性污染(不会随污染源的停止而消失,并且具有扩散性),物理性污染没有残余物质,其成因始终存在,这些因素(光、声、电磁场等)本身没有害处,只是在环境中的含量异常才导致的污染。因此,相比化学、生物性污染,物理性污染更不易被察觉的重视。无论生活还是工作中,都应树立环保意识,对于身边的物理性污染,时时重视,处处防范,共同构建一个环境友好型社会。

1 物理性污染简介

1.1 物理性污染分类

1.1.1 放射性污染

放射性污染即由人为制造的辐射源而导致的污染。随着核工业的发展,人类大量开采如铀、钚等放射性矿产。无论是工业上核企业的兴起还是医学上 X 射线的广泛使用,亦或是生活中琳琅满目的显像管、发光涂料等用品,都或多或少地排放放射性废料,产生放射性污染。

1.1.2 噪声污染

噪声污染是由于人类社会活动产生的噪声影响了人类和动物的生存环境。主要包括各种机动交通工具在运行时震动和刺耳的喇叭声产生的交通噪声;工地施工和工厂机器运行产生的工业噪声;人类娱乐、聚会等社会活动以及家用电器运转、打闹、开关门等生活活动产生的社会生活噪声。其中,交通噪声具有流动性,工业噪声具有稳定性,社会生活噪声具有广泛性。

1.1.3 光污染

燥光对环境的不良影响称为光污染,主要包括可见光污染和红外线、紫外线污染。

1.1.4 电磁波污染

天然或者人为的电磁波干扰和对人们或者环境有不利影响的电磁辐射称为电磁波污染。

1.2 物理性污染的危害

1.2.1 放射性污染的危害

放射性物质被排放到大气中后,会对人体产生各种有害辐射。当空气被放射性物质污染时,人体暴露在空气中会受到浸没照射,即外照射;人体呼吸的气体若具有放射性,会使各内脏器官受到吸入照射,即内照射;放射性物质沉淀在地面时,会对人产生沉降照射。

工业核废水被排放到地面渗透池或者地下含水层以及核废料的沉降,将会对地下水造成污染。而放射性物质具有扩散性,会从地下水渗透地表水,生活用水受到影响,并污染土壤,辐射水生生物,由于食物链的存在,又对人体产生内照射。

1.2.2 噪声污染的危害

噪声的存在打破了自然环境的安宁,对人们的听力造成损伤,甚至使人失聪;噪声还会影响中枢神经系统,作用于各个器官,使人产生各种神经衰弱症状;工作环境充满噪声时,患上高血压、冠心病等心血管疾病的概率比正常环境下高 2~3 倍;噪声也会影响人的消化功能以及内分泌功

能,甚至危及胎儿在母体中的正常发育。

噪声对人的工作生活以及动物的行为和健康都会造成一定的干扰。噪声严重影响人的睡眠和工作学习,据统计,噪声会使劳动差错率上升,其生产率也会降低10~50%。实验证明,噪声会使动物烦躁不安,行为异常,使其病变甚至死亡。此外,特强噪声还会使仪器设备失灵,对建筑结构也有一定的危害。

1.2.3 光污染的危害

眩光是一种较为常见的可见光污染,例如,在工厂车间使用的灯光呈现不合理照明时将降低人的视觉功能。核试验产生强烈的闪光时候,可以损伤几公里外人的眼睛。如果没有合理的保护措施,焊接光也会损害人眼。此外,很多城市建筑物布置有玻璃幕墙,太阳光照射在玻璃上,会造成强烈的镜面反射,降低人的视觉灵敏度,危及车辆行驶安全。

红外线可对人造造成高温辐射,灼痛甚至烫伤皮肤。红外线的波长在7500~13000埃之间时,可高度透过眼角膜,损伤视网膜。眼角膜能吸收几乎所有超过19000埃波长的红外线,这一特性会烧伤眼角膜,甚至引起白内障。

紫外线对人体影响与红外线类似。人的免疫系统会因人体过度暴露在紫外线下而损害,从而造成多种皮肤伤害。

1.2.4 电磁污染的危害

有些自然现象会造成天然电磁污染,如雷电除了直接损害电气设备,飞机,其他建筑物以外,而且能在广阔的范围里迸发电磁干扰。火山爆发、引起磁性风暴太阳活动等产生的电磁干扰会对通信造成尤为严重的破坏。

人造电磁污染主要是①功频交变的电磁场。②射频电磁辐射。③脉冲放电。工业上使用的高功率的马达变压器就具有功频交变的电磁场;生活中遍布的电视、微波炉等电器都有具有射频辐射污染;断开高功率电源电路时的火花放电就属于脉冲放电。这些电磁污染具有宽广的频率范围,会造成大面积的影响,对人体健康具有潜在威胁。

2 物理性污染的防治

2.1 物理性污染的防治措施

鉴于物理性污染对自然界和人类的危害,寻求其防治措施势在必行。针对不同类型的污染,其防治措施如下:

2.1.1 放射性污染的防治措施

①直接治理法:包括自然衰变消除法、物理掩埋法和化学处理法。其中,对于具有较短半衰期的放射性元素以及人迹罕至的核试验基地均可使用自然衰变法;对于轻度的放射性污染可用物理掩埋法;而小规模核事故则适用于见效快的化学处理法,但因其成本高,且容易破坏土壤结构,不能大规模使用。

②间接治理法:包括机械物理法、电化学法和物理-化学联合法。其中机械物理法又包括吸尘法、擦拭法、高压喷射法和脉冲法,用于机械设备的放射性污染防治;电化学法通过电流的作用,使核素溶解于点解液中,用于远距离操作;物理-化学联合法则在使用互相溶液的同时,辅以机械作用,大大地减少了工作量。

2.1.2 噪声污染的防治措施

①降低声源噪声:工业上可以通过改进生产工艺以降低生产设备的噪音,或加入阻尼、隔振等方式改变发声装置的运动方式。

②控制噪音传播:为了降低噪声,可以阻碍噪音的传播途径。声如采用隔音,消音,隔音屏障等设备,以及建筑布局合理化等。

③保护受音器官:对于长期工作在噪音环境下的人们,要求其佩戴耳罩等护耳设备。

2.1.3 光污染的防治

①减少来源:合理布置城市照明设备,提高公共区照明条件等。

②区域隔离:在医院、工厂等对有紫外线或者红外线的地方设置白色防护墙,并限制人员出入。

③个人防护:出行时可佩戴防护镜,特殊工作者可装配防爆防护镜和光电防护镜等具有特殊作用的防护装置。

2.1.4 电磁污染的防治

①保持距离:观看电视和手机时应保持适当的距离,家电尽量安放远离人体的位置,高压输电线尽量远离闹市区。

②减少接触:需要经常面对电脑的人,要注意每隔一段时间应休息一会,少玩游戏,尽量减少使用电热毯等设备。

③个人防护:对于孕妇、儿童等特殊人群,应配备合适的防护用品。

④改善身体素质:要加强锻炼,合理作息,多吃蔬菜水果,增强身体对电磁污染的抵抗能力。

2.2 物理性污染的合理利用

任何事物都具有双面性,我们在寻求物理性污染的防治措施的同时,也应着力于发掘其有利的一面,做到废物利用。比如科学家利用不同植物对各种噪声具有不同程度的敏感性,研发出了噪声除草器。利用一定频率的噪声使杂草提前生长,在农作物种植之前就能除掉杂草,这样能保证作物的成长,减少农业成本,提高作物产量。除此之外,科学家还研发了噪声诊病、噪声温度计等装置,其精确度更高,成本更低廉。而对于其他类型的物理性污染,还需要人们不断的探索其利用价值,达到减少污染,节约能源的效果。

3 结束语

物理性污染在环境中处处存在,时时刻刻环绕在人们身边。除了上述举措以外,还应将物理性污染加入公益宣传和教学中,引起人们的重视,培养青少年对这方面的研究兴趣,鼓励学生多做实验,做到“人人参与,人人奉献”,为保护环境描绘新篇章。

参考文献:

[1]李超.在物理教学中加强物理性污染及其防治的教育[J].甘肃科技,2008,24(7):172-174.

[2]高书霞,王德义.物理性污染的危害及防治方法[J].物理通报,2004,(3):46-48.

[3]王立立,金腊华,王伯光等.“物理性污染控制工程实验”教学改革初探[J].广东化工,2014,41(22):155,159.