

电磁环境纠纷的原因分析与对策思考

黄正芳¹, 汤潜之¹, 焦剑²

摘要: 电磁项目的建设, 在促进经济发展的同时, 也造成城市电磁环境日益复杂, 随着公众环保意识、维权意识的增强, 由电场、磁场和电磁场引发的环境纠纷呈逐年上升态势。本文结合电磁项目环境纠纷的现状和特点, 分析问题产生的原因, 提出具体的对策和措施。

关键词: 电磁环境; 纠纷; 原因; 对策

Causes and Countermeasures of Disputes over Electromagnetic Environment HUANG Zheng-fang¹, TANG Qian-zhi¹, JIAO Jian² (1. Yangzhou Management Center for Solid Waste and Radiation, Jiangsu 225007, China; 2. Yangzhou Bureau of Environmental Protection, Jiangsu 225007, China). Address correspondence to TANG Qian-zhi, E-mail: yzhztqz@126.com • The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract: Electromagnetic field related projects have not only promoted economic development, but also brought about an increasingly complex urban electromagnetic environment. An increasing amount of environmental disputes over electric fields, magnetic fields, and electromagnetic fields have been reported, with strengthened public awareness of environmental protection and legal rights protection. This article, through analyzing potential causes, aimed to propose countermeasures corresponding to the current situation and characterizations of environmental disputes over electromagnetic projects.

Key Words: electromagnetic environment; dispute; cause; countermeasure

随着社会经济、科技的快速发展, 包括输变电设施、通信基站等在内的电磁建设项目数量迅猛增加。以江苏省为例, 截至 2012 年底, 全省新增 110 kV 以上变电站 1906 座, 线路总长度达 56 985.42 km, 主变总功率达 340 724 MVA, 其中 500 kV 变电站就达 40 座; 而通信基站建设总数已达 105 813 个, 与上一年相比增长了几十倍。同时, 无线通信网络的覆盖范围也越来越广, 几乎达到了城市的每一个角落。这些变化造成了城市电磁环境日益复杂。随着人们环保、健康意识的增强, 公众对这种看不见、摸不着的电磁环境关注度日益提高, 引发的后果为: 一是人们对自身暴露在电场、磁场、电磁场中是否存在潜在的健康影响问题日益关注, 与之相关的环保投诉、纠纷明显增多; 二是直接造成了部分电磁建设项目受到了巨大阻力。因此, 电磁环境污染与电磁环境保护研究已逐步成为当前环境保护领域的研究热点之一。

1 环境的电磁污染

环境中若存在强电磁场源, 除了造成环境的电磁污染外, 还可能危及环境中存在的生物体, 尤其是对人体健康、周围电

子设备以及易燃易爆物质产生威胁。

国际非电离辐射防护委员会 (ICNIRP) 认为: 不同频率电场、磁场与人体相互作用的机理是完全不同的^[1]。低频电场、磁场 (如频率为 50~60 Hz) 仅表现为通过电场或磁场耦合在人体内感应较小的电场或电流, 导致神经与肌肉组织的刺激; 而高频电场、磁场 (如频率在 1 MHz 以上) 则以波阻抗关系紧密耦合, 形成电磁波, 并对人体产生电磁场穿透, 导致人体产生热效应。

在日常生活中, 人们习惯将工频电磁场和不同频率的电磁波混为一谈, 笼统地称之为“电磁辐射”, 它和高风险的“核辐射 (电离辐射)”有着本质上的差异, 人们对电磁污染仍然存在认识上的误区。所以, 有必要对与其相关的几个概念进行辨析。

1.1 电磁环境

电磁环境, 通常是指在某一特定空间范围内存在的所有电磁波在频率、功率和时间上的分布, 是特定时间和空间内所有电磁能量的总和^[2]。电磁环境又可分为天然电磁环境和人为电磁环境, 可用电磁场强分布表示。

1.2 电磁辐射

电磁辐射, 是指能量以电磁波的形式向外扩散的现象, 是在频率足够高时才会实际存在的一种传送能量的方式。在低频领域 (通常指频率低于 100 kHz), 如高压输电系统, 它与高频电磁场在发射电磁波的能力上截然不同。电磁源周围实际存在的是电场和磁场, 它们单独以“场”的形式分别存在, 不形成有效空间的“电磁辐射”。

DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2014.0131

[作者简介] 黄正芳 (1971—), 女, 硕士, 工程师; 研究方向: 固废与辐射监管; E-mail: 1391917457@qq.com

[通信作者] 汤潜之, E-mail: yzhztqz@126.com

[作者单位] 1. 扬州固体废物与辐射管理中心, 江苏 225007; 2. 扬州市环境保护局, 江苏 225007

1.3 电磁环境污染

电场、磁场和电磁场无处不在,一般只有在电磁场水平超过环境保护标准限值时才可能造成环境污染。生活环境中潜在的电磁环境污染源主要有:(1)广播电视发射设备;(2)雷达、卫星、基站等通信设施;(3)变电站,超高、特高压输电线路等电力设施;(4)工业、科研、医学技术中使用的高频设备;(5)电气化的交通系统;(6)家电、办公设备,等等^[3]。

2 电磁环境纠纷的原因分析

2.1 信息不对等造成公众认识上的盲区

电磁环境领域的信息不对等,首先表现在电磁场环境健康信息的不对等。世界卫生组织(WHO)主导的全球协同电磁场健康风险评估结果及WHO发布的诸多电磁场健康信息在国内各类信息平台上很少得到传播或引用;而大量不负责任的有害信息或未经同行验证的单项研究结果或个人见解却屡屡见诸各类媒体平台,对普通公众的担忧与恐惧起着助推器的作用。其次,信息不对等也源于利益相关方各自利弊的权衡。建设方往往更多追求硬性的经济效益,急于启动项目,缩短建设周期,而公众参与操作复杂、难度大、耗时长,尤其是担心公众知晓后阻碍项目建设,所以总是漠视公众的知情权,将纠纷与投诉拖延滞后。现实生活中,公众对负面环境问题的敏感程度和关注程度较高,环保意识和行为则欠佳,缺乏参与的主动性和积极性,甚至不少人都不知道通过何种方式参与,习惯于“被告知性参与”、“末端参与”,所以经常发生“事发后举报”、“受害者举报”的情况。最后,就具体建设项目的信息公开而言,公众参与、信息公开不仅是维护公众合法环境权益的基本保障,也是发现潜在环境问题的重要途径。目前,电磁建设项目环境影响评价的公众参与、信息公开存在的常见问题有:一是公众参与、信息公开更多留于形式,过分简化,成为一种走过场;二是公众参与范围小、人数少,甚至未涉及核心公共群;三是考虑成本和时间等因素,公众介入时间短、收集意见方法单一、参与力度不够。

所以,一旦矛盾激化、爆发以后,公众更多是以最初根本不知情、不同意建设为由,不管环境指标是否超标,一律是要求立即停止、拆除设备并恢复原状。

2.2 其他物理现象造成公众的担心

与其他环境因子不同,电场、磁场与电磁场具有不可见性,只有通过专业仪器监测,才能够判断是否存在。但是,一些相关现象往往更直接导致纠纷的发生。

如基站的通信机房传出噪音;高压输电线路电晕放电,产生放电火花,并能听到放电声。在阴雨天气,因静电感应有时会发生“麻电”,用普通测电笔测试,测试灯会亮,甚至数值会达到20V以上。

这些问题让缺乏专业知识的公众疑虑重重,感觉身处的环境遭到了破坏,自己的健康受到了严重威胁。

2.3 电磁环境问题专业性强、解释困难,相关环境标准、法规滞后

电磁环境问题通常会涉及到诸如天线型号、增益、俯角、方位角,线路的单回路、双回路、同相序排列、逆相序排列等

专业术语,听起来晦涩难懂,解释上存在一定难度。同时以电场强度、磁场强度及等效平面波功率密度等作为衡量指标,难以以为一般公众理解。公众更希望通过保护距离这样更加直观的反映方式,但硬性的“距离”规定并不科学、也缺乏制订依据。

从技术标准方面来看,目前环保部门在电磁环境问题中评价依据仅有国家标准《电磁辐射防护规定》(GB 8702—1988),以及暂时采用的行业标准《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T 24—1998)。现有标准略显陈旧,没有对0.1MHz以下频段的限值做出规定,已与当前实际发展不相匹配^[4]。

另外,从立法层面看,我国电磁污染防治法律规范严重滞后,因果关系难认定,导致公众维权缺乏强有力依据,不易操作。同时,无论是国家层面的《电磁辐射环境保护管理办法》还是是一些省市出台的地方性法规,现有内容都过于笼统、陈旧,未于国标现状接轨,缺少更为详尽的规定,地方法规差异较大,易引起公众认识上的混乱。

2.4 公众其他利益的诉求

在现实生活中,部分合法的电磁建设项目仍然纠纷不断,这也不能排除有极少数人以电磁环境问题为借口寻求经济利益,要求建设单位给予损失补偿,或亦是对征地、拆迁、补偿不到位等其他社会问题的集中发泄。

2.5 其他原因

造成电磁环境纠纷的一些其他原因包括:(1)电磁项目建设缺乏科学、统一的规划,部分项目的设计考虑不周全。如移动、联通、电信几家运营商分别建设各自的通信基站,导致城市基站数量逐年上升;电力线路跨越民用住宅;变电站距离居民区太近,等等。(2)公众环保意识、维权意识逐渐增强,加上个别媒体记者误解电磁辐射危害,过分夸大宣传。

3 解决电磁环境纠纷的对策

3.1 健全立法体系,完善技术标准

科学的法律机制是有效解决此类矛盾纠纷的重要基础。从国家层面推进专项立法势在必行。由于电磁环境污染属于不可量物侵害,其核心是对合理容忍义务的判定。可分别从民事责任、行政责任、刑事责任几方面对电磁环境污染的法律责任逐一细化,其中特别要强调立法的可操作性。

为适应新形势的发展,填补相关国家标准的空缺,由环保部和国家质量监督检验检疫总局已经制定完成。《电磁场公众暴露控制限值》(报批稿),其中规定了环境中频率为1Hz~300GHz范围内电场、磁场、电磁场(不包括静电场和静磁场)的公众暴露限值,标准既保持了GB 8702—1988的延续性,又吸收了国际权威机构发布的成果,从一定程度上推进了法定的电场、磁场和电磁场国家标准建设。

但随着无线网络通讯技术的发展,蓝牙、Wi-Fi技术广泛应用,此类设备是否归于豁免范围,还有待商榷。

3.2 规范公众参与,推动司法介入

尊重公众合法的知情权、参与权和监督权,把环境信息公开、公众参与等制度真正落到实处,是有效避免电磁建设项目矛盾纠纷最直接的方法。规范公众参与,首先要明确公众的环

(下转第560页)

参考文献:

- [1] MARANHÃO TA, MARTENDAL E, BORGES DLG, et al. Cloud point extraction for the determination of lead and cadmium in urine by graphite furnace atomic absorption spectrometry with multivariate optimization using Box-Behnken design[J]. Spectrochimica Acta Part B, 2007, 62: 1019-1027.
- [2] 王林, 陈大伟, 曹瑾, 等. 铅镉联合暴露对大鼠肾脏功能损伤的研究[J]. 毒理学杂志, 2008, 22(5): 345-348.
- [3] 曾静, 闫赖赖, 欧阳荔, 等. 铅染毒大鼠血、毛发及组织脏器铅指纹差异现象[J]. 中国科学, 2012, 57(2/3): 138-143.
- [4] 王梅, 杨冰仪, 刘秋芳, 等. 浊点萃取-石墨炉原子吸收光谱法同时测定生物样品中痕量铅和镉[J]. 分析实验室, 2013, 26(1): 56-58.
- [5] 白国银, 王淳阅, 李丽丽, 等. 石墨炉原子吸收光谱法测定血铅方法的改进[J]. 环境与职业医学, 2013, 30(9): 720-722.
- [6] 吴库生, 郭勇勇, 徐锡金, 等. 正交实验设计优化石墨炉原子吸收法实验条件测定脐带血铅[J]. 中国卫生检验杂志, 2011, 21(2): 302-303.
- [7] 王先良, 王小利, 张金良. 用石墨炉原子吸收光谱法测定血清镉[J]. 光谱实验室, 2008, 25(5): 854-857.
- [8] 孙湛, 张瑛, 于志刚, 等. 3种血铅检测方法比较[J]. 中国职业医学, 2013, 40(1): 73-74.
- [9] 金达明, 吴俊, 赵岩, 等. 中心组合设计-响应面分析法优选人参中总皂苷的超声提取工艺[J]. 时珍国医国药, 2012, 23(9): 2148-2150.
- [10] PAWAR YB, PUROHIT H, VALICHERLA GR. Novel lipid based oral formulation of curcumin: development and optimization by design of experiments approach[J]. Int J Pharm, 2012, 436(1/2): 617-623.

(收稿日期: 2013-11-15)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 王晓宇; 校对: 洪琪)

(上接第556页)

境权,其次要最大限度的拓宽公众参与的途径,对合理的诉求要认真采纳,不能采纳的,要做好细致的解释工作,必要时要召开各种形式的听证会,接受公众的质询。

同时,对于合法建设的电磁项目需加以保护,不能因为抵制不住群众投诉、上访或舆论压力,就被迫停建建设或使用单位、甚至拆除相关设施,这种做法极易造成群众的仿效。如果矛盾激化以致无法协调,环保部门则必须积极引入司法介入,出具科学、合理的鉴定意见,协助企业积极应诉,保护其合法权益不受到侵害。

3.3 掌握详实现状,强化环境管理

目前环保部门对城市电磁环境质量现状以及电磁污染源的品种、数量和分布尚不清晰,致使电磁辐射源管理的复杂性在所难免。首先,有必要建立动态的电磁污染源数据库,掌握城市电磁辐射本底值,摸清当前电磁污染源的基数;同时,要积极推进电磁环境功能区划,在电磁环境敏感区、人口居住密集区设立长期的连续监测点位,建立电磁环境年度报告,保障公众健康^[5]。

电磁环境的改善和管理需要各界的积极配合和参与。环保部门可牵头做好电力、移动通讯等行业与社会公众之间的沟通工作,如有新建或改建的电力设施、基站等,可以主动与地方主流媒体进行对接,及时、详实的提供信息,使媒体能够正面、客观和科学地向相关公众进行情况通报,将消极的负面影响消除于萌芽状态,这也是加强环境管理不可或缺的一环之一。

3.4 合理规划建设,加大科普宣传

建立环保与规划、建设等相关部门的联动机制,将电磁环境因素纳入城市建设的总体规划中,综合考虑电磁类项目的发展布局以及城市电磁环境容量之间的关系,在项目设计、施工、要考虑公众的心理、感官等方面的因素。一是尽量避开电磁环境敏感区,如学校、幼儿园、医院等,以及避免与居民区之间的交叉影响,以提高项目选址的合理性;二是针对输电线路应尽可能抬高线高、优化相序排列,针对不同运营商应考虑建立公共基站,以减少基站数量并降低天线增益,最大

化的减少电磁污染影响。

WHO针对全球共同关心的电磁场环境健康风险,利用10年时间开展“国际电磁场计划”研究,得出以下结论:“没有足够和可信的证据可供作出以下结论:长期暴露于社会公众和职业环境现有水平的电场和磁场对人体健康是有害的或者会引起包括癌症在内的疾病”,“总体权衡,与儿童期白血病有关的证据不足以认定为存在因果关系”。也就是说,公众常见的低频电场、磁场和电磁场,不会引起对生物分子(包括DNA)的直接伤害;即使是存在关联,对公众健康的影响也极其有限。

所以,不分频率的笼统的使用“电磁辐射”概念,极易引起公众的疑虑。为消除恐慌、防止纠纷发生,环保部门应积极采纳国际标准,开展电磁知识宣传工作,正确理解生活中人为电场、磁场及电磁场的来源及其实践的正当性、安全性,掌握降低居室电磁场的方法或防护方法。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献:

- [1] 张琦, 张华英. 电磁辐射环境污染现状及防治对策研究[J]. 硅谷, 2008(16): 102.
- [2] 管登高, 孙传敏, 孙遥, 等. 电磁辐射污染与电磁辐射环境保护[C] // 武汉大学, 美国James Madison大学. Proceedings of International Conference on Engineering and Business Management(EBM2010). 美国: 美国科研出版社, 2010: 4.
- [3] 邱秋. 我国电磁辐射污染防治的法律对策[J]. 环境与职业医学, 2007, 24(3): 359-360.
- [4] 郭祖美. 城市电磁环境影响分析及污染防治对策[J]. 广东科技, 2012(2): 49; 62.
- [5] 孙遥, 徐冠立, 管登高, 等. 城市电磁环境污染及其防治对策[J]. 电讯技术, 2012, 52(4): 604-608.

(收稿日期: 2013-10-22)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 王晓宇; 校对: 汪源)