

Countermeasures of Electromagnetic Environment Impact Assessment of Power Transmission and Transformation Project

Xiaoyuan Zhang

Inner Mongolia Huaqiang Environmental Technology Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010010, China

Abstract

With the improvement of China's industrialization level, the demand for power resources is increasing, which has put forward higher requirements for the construction of power transmission and transformation projects. In the construction and operation of power transmission and transformation projects, electromagnetic radiation environmental problems often occur, which affect people's health to a certain extent. Therefore, to combine the characteristics of the power transmission and transformation project, do a good job of electromagnetic environment impact assessment, put forward targeted optimization path, such as strengthening supervision and management, perfect institutional management specification, and strengthen the electromagnetic environment literacy, follow the basic environmental principles, and take scientific and reasonable electromagnetic pollution control measures, realize the sustainable development of power transmission and transformation project construction work.

Keywords

power transmission and transformation project; electromagnetic environment; impact assessment

试析输变电项目电磁环境影响评价工作对策

张晓圆

内蒙古华强环境科技有限公司, 中国·内蒙古 呼和浩特 010010

摘 要

随着中国工业化水平的提升, 电力资源需求量日益增加, 对输变电项目建设工作提出了更高的要求。输变电项目建设和运营中, 往往会产生电磁辐射环境问题, 一定程度上影响人们的身体健康。因此, 要结合输变电项目特点, 做好电磁环境影响评价工作, 提出针对性的优化路径, 如加大监督管理力度, 完善机构管理规范, 同时强化电磁环境知识普及, 遵循基本的环保原则, 并采取科学合理的电磁污染防治措施, 实现输变电项目建设工作的可持续发展。

关键词

输变电项目; 电磁环境; 影响评价

1 引言

现代化社会经济发展背景下, 人们对电能资源的需求量日益增加, 人们日常生活、生产的各个方面受到电力资源的重要影响。基于此, 输变电项目建设力度日益加大, 且输变电形式逐渐多样化, 其中包含 500kV、330kV、220kV、110kV、35kV、10kV。随着输变电项目覆盖范围的逐渐拓展, 项目建设与运营中产生的电磁环境影响日益严重, 需要做好电磁辐射环境影响评价工作, 并采取科学合理的防治措施, 保障输变电项目的顺利建设和健康运营, 保障周边居民生命健康安全。

【作者简介】张晓圆 (1990-), 女, 中国内蒙古赤峰人, 本科, 工程师, 从事输变电和新能源风电和光伏类别的环评研究。

2 输变电项目电磁环境影响评价内容

电力输送环节中会在周边形成一定的电场、磁场, 这就是电磁环境。电磁环境会引起人体热效应、非热效应、累积效应, 导致人体温度升高, 损伤体内器官与组织, 甚至打破体内电磁场原本电磁场, 扰乱人体神经系统、免疫系统的正常功能, 降低人们的嗅觉灵敏度、听觉感知度, 将其体液和细胞免疫力, 严重情况下引起心血管疾病、癌症等, 还会引发孕妇流产、胎儿畸形等问题^[1]。其中电磁污染的危害性如图 1 所示。

由此可见输变电项目电磁环境危害性较大, 需要结合实际情况, 采取科学合理的环境影响评价工作, 其中项目建设运行中, 常见的环境问题有水土流失、噪声污染等。在实际的环境影响评价中, 要结合具体情况, 明确评价重点, 突出环评工作针对性, 其中主要的环评内容为工频电场、磁感

应强度等。同时还需要全方位、多角度的分析和评价水土保持、生态保护等问题。输变电项目环境影响评价项目内容及评价因子如表 1 所示。

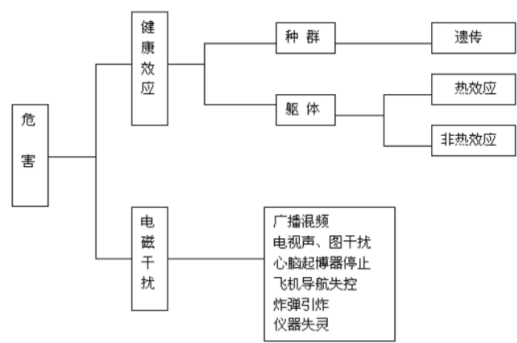


图 1 电磁污染危害性

表 1 输变电项目电磁环境影响评价的内容

项目分类	建设项目	建设项目主要内容	电磁环境因子
高压电力设备	高压电力线	1.1000kV 特高压交流架空电力线；±800kV 高压直流输电线路；750kV、50kV、220kV、110kV 架空电力线	1、电磁感应 交流：工频电场（V/m），工频磁感应强度（mT） 直流：合成场强（V/m）离子流密度（ $\mu\text{A}/\text{m}^2$ ）、直流磁感应强度（mT）。 电磁噪声：dB（ $\mu\text{V}/\text{m}$ ）
	变电站、牵引变电所	地面户外型站所；地面户内型站所；地下户内型站所。	同上
	大电流电力设备	变电站、升压站、开关站、换流站	同上

3.3 人民群众恐慌心理

当前，输变电项目调查与监管方法先进性不足，人们日渐加大了对电磁辐射环境影响问题的关注，但是由于对电磁环境知识认识不全面，仅仅片面的人为电磁环境对身体健康危害性较大，因此对输变电项目建设和运行抵触性较大。此外居民往往会对电磁辐射与核辐射的概念产生混淆，加大了人们对电磁环境的恐惧心理。

3.4 环评工作质量较差

部分电磁场的环境敏感点高度存在一定的差异性，环评工作难以对其进行有效评价和分析。产生这种现象的原因是因为输电线路距离地面越低，会对地形成较强的工频电磁场；但是高度达到一定标准时，工频电磁场强度会缩小。所以在电磁环境影响评价工作中要对输电线路高度位置进行综合性考虑和设置。但是在实际的环评工作中容易忽视这一点。此外，环评范围不准确，通常情况下输电线路环评范围集中在 30m 内，且要给出一定的安全距离。但是在实际环评工作中，评价范围不准确，误差较大，容易加大电磁污染问题。

3 输变电项目电磁环境影响评价问题

3.1 专业人员不足

随着社会经济的发展，人们对电力资源的需求日益增加，同时推动了输变电项目建设和运营规模，导致环境问题日益加剧。在此背景下国家加大了对环境影响评价工作的重视程度，但是由于该方面的专业人员不足，难以为电磁环境影响评价工作提供专业化指导。现有环评人员多为业余人员，严重降低环评工作的专业性，难以保障环评工作的有序开展。

3.2 监督管理措施落后

随着人们对电力资源需求量的日渐增加，输变电项目负荷也越来越高。但是当前监督管理措施较为落后，难以对电磁环境问题进行有效性解决，不能对环境保护问题进行全面性监管，不利于电磁环境影响评价工作的顺利进行^[2]。

4 输变电项目电磁环境影响评价策略

4.1 强化监督与管理

电磁环境影响监管措施不完善，难以保障电磁环境问题的有效解决。基于此，要强化各级环保部门的职能作用，保障电磁环境问题的有效性监督与管理。要结合实际情况，构建针对性、完善性的工作机构，协同引领环评工作的有效开展，同时对各个环评环节进行动态监管，保障环评工作的规范性、标准化进行。此外，还需要积极促进多部门联动合作，如电力部门与环保部门，充分发挥两者的优势作用，在两者之间哦固件良好的沟通渠道，这样可以对环评工作全过程进行动态监督，进一步提高环境保护效率^[3]。

4.2 完善环保管理规范

为了减少电磁环境问题，有针对性的健全环保管理规范，保障工作人员能够对相关法律法规和规章制度进行熟练了解，尤其要成立专门的工作小组，深化与当地环保管理部门的协同合作，对电磁环境问题的相关资料进行高效共享，促进环境保护工作的有效性监督和管理。

4.3 普及电磁环境知识

当前,电磁环境知识宣传不到位,导致居民对电磁环境的影响不了解,甚至存在错误认知,容易出现恐惧心理。基于此,为了提升居民对变电站项目建设的支持力度,要加大宣传力度,确保居民对电磁环境知识进行详细了解。条件允许的情况下,要定期进入社区、企业单位开展辐射环境知识宣传工作,同时还可以举办专题讲座、派发知识手册等方式,保障居民对电磁环境知识详细了解,消除市民恐惧心理^[4]。

4.4 遵循基本环保原则

在电磁环境影响评价工作中,要严格遵守基本环保原则。其一,要遵循相关法律法规,避免穿越风景名胜、水源等,且要加强环评单位与设计单位的沟通交流,结合具体情况对输变电线路铺设方案进行优化调整。此外,在项目建设过程中,要严格按照相关产业政策、生态环境的要求;要确保环评工作与相关环境规划要求保持契合性。

5 输变电项目电磁污染的防治策略

5.1 依法管理电磁污染

随着人们环保意识的增强,人们对电磁污染的危害性越来越关注,逐渐认识到该问题对生态环境、身体健康的危害性^[5]。基于此,要严格按照相关法律制度要求,实现电磁污染问题的有效性防控,制定可行性的电磁污染治理措施,保障项目施工有序进行;此外还需要做好电磁环境监管工作,严格按照环评制度要求,实现输变电设施周边环境的规范性监测,强化电磁污染防控效果。实施项目许可证制度,严厉处罚违法现象,着重监督电磁环境单位。

5.2 做好项目周边绿化

由于输变电项目的特殊性,在建设施工、运营管理中往往会发生一定的电磁污染问题,对周边环境、居民安全造成一定的干扰和影响,非常不利于输变电项目的可持续发展。为了实现输变电项目电磁污染的有效性控制,要做好项目周边的绿色工作,种植特定类型和数量的绿色植物,如种植灌木以便对电场强度进行有效性遮挡。通常情况下需要在输电线路两侧种植灌木,这样能够充分发挥其功能作用,减少电场强度对周边居民的影响,确保居民的正常生活生产^[6]。

5.3 优化项目建设线路

在输变电项目设计规划中,要综合考量项目施工对当地规划和周边环境的干扰因素,尽量避开民房、学校等区域,最大程度上减少电磁辐射环境对周边居民身体健康的影响。同时当输变电项目需要穿越河流、公路时,要严格按照相关技术规范的要求进行标准化施工。

5.4 优化输变电设施设计

为了减少电磁污染问题,要严格按照相关技术规范,并结合实际情况,优化设计输变电设施设计工作。在具体工作中,要严格按照相关制度要求,科学规划设计输变电项目

建设方案,加大设计人员对电磁污染问题的重视程度,优化变压器安装位置设置^[7]。在安装变压器过程中,要结合施工现场实际情况,精准测量变压器安装高度,充分发挥现场墙壁阻挡功能,同时要合理利用距离衰减原理,严格控制导线排列相序,此外还需要严格按照相关规范要求优化设计导线截面。通常情况下,导线半径需要超过电晕半径。此外,为了减少工频电场、工频磁场的干扰,需要结合相关技术规范要求,把对地高度控制在合理范围内。

5.5 项目建设遵循“6+2”原则

在项目建设中,要强化实际与理论高度的有效结合;充分考量项目建设与生态环境的和谐性,减少对周边环境的影响;此外要注重项目建设的环保性因素,贯彻落实可持续发展理念,实现经济建设与环境保护的协调性发展。要严格按照相关法律法规要求,实现各类建设废弃物的减量化处理,在建设项目的各个环节贯彻执行清洁生产政策,尽量减少建设施工污染物的产生量^[8]。

此外,在输变电项目建设中,要对施工风险进行全方位、多角度分析,精准评估风险危害程度;此外还需要鼓励全民参与到项目建设中,加大社会力量对项目建设的支持力度。

6 结语

综上所述,随着社会经济的发展,人们日常生产生活中的用电量日益增加,同时进一步拓展了输变电项目的建设数量和规模。输变电项目建设和运营中,往往会产生一定的电磁环境问题,对周边环境与人们身体健康造成一定的危害。因此,要做好输变电项目电磁环境影响评价工作,提出优化策略,完善电磁污染治理措施,从而实现电磁环境影响评价工作的有序开展,为输变电项目设计、施工和运营奠定良好基础。

参考文献

- [1] 姚志刚,张禾宁.输变电项目电磁环境影响评价工作中常见问题及解决对策[J].皮革制作与环保科技,2023,4(5):75-77.
- [2] 刘茵,曾庆龙.110kV输变电工程电磁环境影响预测及分析评价[J].环境保护与循环经济,2018,38(8):62-64.
- [3] 高水生.输变电项目电磁辐射环境影响评价存在的问题与对策[J].科技创新与应用,2016(7):155-156.
- [4] 高水生.输变电项目电磁辐射环境影响评价存在的问题与对策[J].科技与企业,2016(2):244-245.
- [5] 刘钊,吴宝良,翟海波.对于输变电工程竣工环境保护验收新技术规范的探讨[J].资源节约与环保,2014(12):130.
- [6] 周智,浅谈如何开展输变电项目环评公众参与[J].资源节约与环保,2014(1):51-52.
- [7] 任强,谭艳,胡科华.输变电建设项目环境管理中存在问题及对策探讨[J].四川环境,2010,29(1):133-135.
- [8] 王志轩,孙卫民.输变电建设项目环境管理中若干问题的探讨[J].电力环境保护,2000(3):54-56.