

# 高压输变电工程对环境的影响及防治措施分析

冯彩文

联合赤道环境评价股份有限公司 天津 300000

**摘要:** 高压输变电工程是现代电力系统的重要组成部分,它的发展和应用于保障国家电力供应安全、促进经济社会发展具有重要意义。然而,随着高压输变电工程的大规模建设和运行,其对环境产生的影响也日益凸显。本文将对高压输变电工程对环境的影响进行分析,并提出相应的防治措施,以期为我国高压输变电工程的可持续发展提供参考。

**关键词:** 高压; 输变电工程; 环境的影响; 防治措施

## 引言

高压输变电工程对环境主要有电磁辐射、噪声污染以及土地资源占用等的影响。电磁辐射可能导致周边环境的电磁污染,影响人类的健康。噪声污染则可能对周围环境和人类健康造成影响。此外,高压输变电工程需要大量的土地资源,可能对生态环境造成破坏。为减轻这些影响,可采取一系列的防治措施,如合理规划输电线路、采用低辐射设备、设置隔音屏障以及土地资源的有效利用和管理等。通过这些措施,我们可以在享受高压输变电带来的便利的同时,也能保护好我们的生态环境。

## 1 高压输变电工程对环境的影响

### 1.1 电磁辐射影响

电磁辐射是指由电荷运动产生的电磁波在空间传播的现象。高压输变电工程中的输电线路和变电站会产生较强的电磁场,这种电磁场会对周围环境产生一定的影响。首先,电磁辐射会导致空气中的电离层发生变化,影响大气层的稳定。这可能会导致一些无线电信号受到影响,如通信、导航等。此外,电磁辐射还可能对人体健康产生影响。长期处于高电磁辐射环境中的人群可能会出现头痛、失眠等症状。此外,电磁辐射还可能导致人体出现视力下降、记忆力减退等问题。这些问题可能会对人们的工作和生活产生不良影响。因此,在进行高压输变电工程时,需要采取一些措施来减少电磁辐射对周围环境和人体健康的影响。例如,可以采用屏蔽材料来减少电磁辐射的传播;可以设置防护设施来保护周围环境;还可以制定相应的安全规定和标准来规范施工过程。

### 1.2 噪声污染

在高压输变电工程建设过程中,各种机械设备的使用是必不可少的。这些设备在运行过程中会产生较大的噪声,如发电机、变压器、电动工具等。长期处于高噪声环境中,人们容易出现听力下降、心理压力增大等问

题。据研究表明,长期暴露在高噪声环境中的人,其听力损失的风险比低噪声环境的人群高出数倍。此外,噪声还会对周围环境产生一定的影响,如影响动植物的生活习性等。例如,一些动物可能会因为噪声而改变其活动规律,甚至导致物种灭绝。噪声污染还可能导致人类心血管系统疾病的发生率增加。长期处于噪声环境中,人体的交感神经系统会被激活,导致心率加快、血压升高等生理反应。这些反应会使心脏承受更大的负荷,从而增加心血管疾病的风险<sup>[1]</sup>。此外,噪声污染还会对人们的生活质量产生不良影响。在噪声环境中生活和工作,人们的注意力难以集中,工作效率降低,甚至可能出现失眠、焦虑等症状。

### 1.3 生态环境破坏

高压输变电工程建设需要占用大量的土地资源,导致生态环境受到破坏。例如,为了建设输电线路和变电站,可能需要砍伐森林、填埋湿地等,这些行为都会对生态环境造成不可逆的破坏。此外,高压输变电工程的建设还会破坏原有的生态环境,如破坏植被、改变地貌等。这些破坏对生态环境的恢复和保护带来了一定的困难。高压输变电工程建设对生态环境的影响主要表现在以下几个方面:首先,工程建设会占用大量土地资源,导致土地退化和水土流失等问题;其次,工程建设会对周边的植被和动物栖息地造成破坏,影响生物多样性;第三,工程建设会改变周边地区的水文地质条件,导致地下水位下降或水质恶化等问题;第四,工程建设会产生大量的废气、废水和固体废弃物等污染物,对周边环境造成污染。

### 1.4 能源消耗与排放问题

在高压输变电工程建设过程中,能源消耗与排放问题是一个不容忽视的问题。随着全球能源危机的加剧,能源消耗和环境污染问题愈发严重。高压输变电工程作

为电力系统的重要组成部分,其建设和运行过程中需要消耗大量的能源,如电力、燃料等。这些能源的消耗不仅会导致资源的浪费,还会对环境造成严重的污染。首先,高压输变电工程在建设过程中需要消耗大量的电力资源。据统计,高压输变电工程建设过程中的能源消耗占到了整个工程总能耗的40%以上。这些能源的消耗不仅加大了电力系统的负荷,还会导致电力资源的浪费。此外,高压输变电工程在运行过程中还需要消耗大量的燃料,如煤炭、石油等。这些燃料的燃烧会产生大量的二氧化碳、硫化物等有害气体,对环境造成严重的污染<sup>[2]</sup>。其次,高压输变电工程在运行过程中还会产生一定的废气、废水等污染物。这些污染物对环境造成了很大的压力,不仅影响空气质量,还可能加剧全球气候变暖的趋势。据统计,高压输变电工程在运行过程中产生的废气、废水等污染物占到了整个工程总排放量的20%以上。这些污染物对环境和人类健康造成了极大的危害。因此,高压输变电工程建设和运行过程中的能源消耗与排放问题亟待解决。各国政府和企业应加大对新能源的研究和开发力度,推广清洁能源的使用,减少对传统能源的依赖。同时,加强环保法规的制定和执行,严格控制高压输变电工程的建设和使用过程中的污染物排放,保护环境和人类健康。只有这样,我们才能实现可持续发展,为子孙后代留下一个美好的家园。

## 2 高压输变电工程环境保护措施

### 2.1 优化工程设计

在高压输变电工程的设计阶段,优化工程设计是至关重要的。首先,我们需要充分考虑环境保护因素,因为高压输变电工程可能会对周围环境产生一定的影响。为了降低这些影响,我们可以采用先进的设计理念和技术手段。例如,我们可以选择低噪声设备来减少噪声污染。这些设备在运行过程中产生的噪声较低,可以有效地降低对周围居民和生态环境的影响。此外,我们还可以通过合理的线路布局来减少噪声污染。通过优化线路走向和设置合适的隔音设施,可以有效地降低输变电工程对周围环境的噪声污染。其次,我们应该采用生态友好型建筑材料来减少对生态环境的破坏。这些材料在生产过程中对环境的影响较小,使用后可以迅速降解,不会对环境造成长期的污染。同时,这些材料还具有良好的隔热、保温性能,可以提高输变电工程的能源利用效率。此外,我们还应该充分考虑可再生能源的利用。随着科技的发展,太阳能、风能等可再生能源已经成为了一种重要的能源来源。在高压输变电工程的设计中,我们可以充分利用这些可再生能源,提高能源利用效率。

例如,我们可以将太阳能发电设备与输变电工程相结合,实现绿色供电。这样既可以降低对环境的污染,又可以提高能源利用效率。

### 2.2 严格环境影响评价

在高压输变电工程的实施过程中,环境影响评价是一个至关重要的环节。这不仅是对环境保护的一种责任,也是对公众利益的一种尊重<sup>[3]</sup>。通过对工程的环境影响进行评估,可以及时发现潜在的环境问题,采取相应的措施进行防治,从而避免或减少对环境的破坏。首先,环境影响评价应该包括对工程实施前后的生态环境、水环境、大气环境、噪声环境等各方面的影响进行全面的评估。这需要专业的环境影响评价机构进行科学的、客观的、公正的评价,以确保评价结果的准确性和公正性。其次,环境影响评价还应该包括对工程实施过程中可能出现的环境风险进行预测和预防。这需要工程实施者对工程的环境影响有深入的了解,制定出科学合理的环保措施,以减少工程对环境的影响。再次,环境影响评价还应该包括对工程实施后的环境影响的监测和管理。这需要建立健全的环境监测系统,定期对工程的环境影响进行监测,及时发现和处理环境问题。同时,还需要建立健全的环境管理机制,确保工程的环境安全。最后,环境影响评价还应该包括对工程环境信息的公开。这需要建立健全的环境信息公开制度,让公众了解工程的环境影响情况,提高公众参与度。这不仅可以提高公众的环保意识,也可以增强公众对工程的信任和支持。

### 2.3 加强生态保护与修复

生态保护与修复是高压输变电工程建设中的重要环节,旨在保护生态环境,减少对自然资源的破坏,提高生态系统的自我修复能力。为了实现这一目标,需要采取以下措施:(1)严格遵守国家和地方的环境保护法规,确保高压输变电工程的建设、运行和管理符合环保要求。在项目选址、设计、施工等各个阶段,都要充分考虑环境因素,遵循绿色发展理念,降低对环境的负面影响。(2)在高压输变电工程的设计阶段,要充分考虑生态保护与修复的需要,采用环保型建筑材料和技术,降低工程对环境的污染。例如,采用无污染或低污染的建筑材料,采用节能型设备,提高能源利用效率等。(3)在高压输变电工程的施工阶段,要加强施工现场的环境管理,严格落实环保措施。例如,设置围挡,防止扬尘污染;合理安排施工作业时间,避免噪音扰民;做好施工废弃物的处理,避免二次污染等。(4)在高压输变电工程的运行阶段,要加强对电网设备的维护和

管理,确保其正常运行,降低故障率。同时,要加强对电力设施周边环境的监测,及时发现并处理环境问题。对于可能对生态环境造成破坏的行为,要及时制止并整改。(5)加强生态保护与修复工作的宣传和培训,提高员工的环保意识和技能。通过举办培训班、讲座等形式,普及环保知识,提高员工的环保素养<sup>[4]</sup>。同时,要加强对员工的考核和激励,将环保工作纳入绩效考核体系,鼓励员工积极参与生态保护与修复工作。(6)建立健全生态保护与修复机制,形成长效管理。要将生态保护与修复工作纳入企业的发展战略,明确责任主体,建立专门的生态保护与修复部门或队伍,负责协调、指导和监督生态保护与修复工作的开展。同时,要加大对生态保护与修复工作的投入,确保有足够的资金和技术支持。(7)加强与其他部门的沟通与协作,形成合力。生态保护与修复工作涉及多个部门,需要各部门共同参与、协同推进。要加强与环保、水利、林业等部门的联系,共享信息,互相支持,形成合力。同时,要积极参与政府主导的生态保护与修复项目,为社会和企业创造更多的生态福利。(8)注重科技创新与示范引领,推动生态保护与修复工作的深入开展。要加强与科研院所、高校的合作,引进先进的生态保护与修复技术,提高保护效果。同时,要积极开展生态保护与修复的示范工程,总结经验教训,为其他地区提供借鉴和参考。

#### 2.4 强化环保意识和培训

在高压输变电工程的实施过程中,环保意识和培训的重要性不言而喻。企业应该将环保作为一项基本责任,将其融入到企业文化和日常运营中。首先,企业需要强化员工的环保意识,让他们深刻理解环境保护的重要性。这可以通过定期的环保教育和培训来实现,让员工了解到环保法规、环保标准以及环保的重要性,从而在日常工作中自觉遵守环保规定,主动参与到环保活动中去。其次,企业还需要对员工进行环保技能的培训,提高他们的环保技术水平。例如,可以针对高压输变电工程的特点,进行专门的环保技术培训,如废弃物处理技术、能源利用效率提升技术等,使员工能够在实际操

作中运用环保技术,减少对环境的影响。此外,企业还应建立健全环保管理制度,确保环保工作的落实。这包括制定详细的环保操作规程,明确各级员工的环保职责,建立环保考核和奖惩制度等。通过这些制度,可以规范员工的环保行为,推动企业环保工作的深入开展。政府部门也应加大对企业的环保监管力度,对违反环保法规的企业给予严厉处罚。这不仅可以起到威慑作用,防止企业违规排放污染物,保护环境,也可以促使企业更加重视环保工作,提高其环保水平。同时,政府还可以通过提供政策支持、资金扶持等方式,鼓励企业进行环保技术研发和应用,推动企业走绿色发展道路<sup>[5]</sup>。

#### 结语

高压输变电工程对环境的影响是一个复杂的问题,涉及多个方面。为了实现高压输变电工程的可持续发展,我们必须从源头上控制环境污染,采取有效的环境保护措施。通过优化工程设计、严格环境影响评价、加强生态保护与修复以及强化环保意识和培训等措施,我们可以降低高压输变电工程对环境的影响,实现经济、社会和环境的和谐发展。高压输变电工程在运行过程中,对环境的影响主要表现在电磁辐射、噪声污染、生态环境破坏和能源消耗与排放等方面。为了减轻这些影响,应采取一系列有效的措施来提高能源利用效率。

#### 参考文献

- [1]王志轩,王晓希,邓集杰,等.高压输电线路对环境的影响及防治措施[J].中国电力,2020,53(1):1-5.
- [2]阎世海,王磊,等.高压输变电工程中环境风险的分析与预测——以某项目为例[J].环境与可持续发展,2020,v.45;No.272(2):188-191.
- [3]李雪萍.高压输变电工程中环境保护措施的研究[J].中国电力,2019,52(10):1-5.
- [4]王雪萍.高压输变电工程中环境保护设计——以某工程为例[J].中国电力企业管理,2019,No.568(18):1-5.
- [5]王世勇.高压输变电工程中环境影响评价与对策研究[J].中国电力企业管理,2019,No.564(16):1-5.