

数智创新
变革未来

风能发电与环境影响评价



目录页

Contents Page

1. 风能发电环境影响概述
2. 风电场布局对生态的影响
3. 风机对鸟类和蝙蝠的影响
4. 风电场噪音污染情况
5. 风电场闪烁效应评估
6. 风电场对景观的影响
7. 风电场对电网稳定性影响
8. 风电场退役环境恢复措施





风能发电环境影响概述



风能发电环境影响概述



■ 风能资源的分布与可利用率

1. 风能资源的分布受多种因素影响，包括地球自转、大气环流、地形地貌等。
2. 全球风能资源分布不均匀，主要集中在温带地区和沿海地区。
3. 中国的风能资源丰富，陆上风能资源技术可开发量约为38.1亿千瓦，海上风能资源技术可开发量约为8.2亿千瓦。

■ 风电场对大气环境的影响

1. 风电场对大气环境的影响主要包括噪声污染、视觉污染、电磁辐射污染等。
2. 风电场的噪声主要是由风机叶片旋转产生的，其强度与风速、风机型号等因素有关。
3. 风电场的视觉污染主要是由风机塔架和叶片引起的，其程度与风电场的规模、地形地貌等因素有关。



风电场对水环境的影响

1. 风电场对水环境的影响主要包括水土流失、水质污染等。
2. 风电场建设过程中，可能会造成水土流失，其程度与工程规模、地形地貌等因素有关。
3. 风电场运行过程中，可能会造成水质污染，其程度与风机油液泄漏、废水排放等因素有关。

风电场对生物多样性的影响

1. 风电场对生物多样性的影响主要包括鸟类和蝙蝠碰撞伤亡、生境破坏等。
2. 风电场对鸟类的影响主要与风机叶片碰撞有关，其程度与风电场选址、风机类型等因素有关。
3. 风电场对蝙蝠的影响主要与风机叶片碰撞和气压变化有关，其程度与风电场选址、风机类型等因素有关。

■ 风电场对电网安全的影响

1. 风电场对电网安全的影响主要包括电压波动、频率波动、电网稳定性等。
2. 风电场并网后，可能会造成电压波动和频率波动，其程度与风电场规模、电网容量等因素有关。
3. 风电场并网后，可能会对电网稳定性造成影响，其程度与风电场规模、电网结构等因素有关。

■ 风电场对人类社会的影响

1. 风电场对人类社会的影响主要包括就业、税收、旅游、美化环境等。
2. 风电场建设和运行可以创造就业机会，其数量与风电场规模、建设周期等因素有关。
3. 风电场可以为当地政府带来税收收入，其数量与风电场规模、电价等因素有关。



风电场布局对生态的影响





鸟类碰撞

1. 风电场运营过程中，鸟类可能与风机叶片相撞，导致死亡或受伤。
2. 鸟类碰撞风险主要取决于风电场选址、风机设计和运营方式等因素。
3. 降低鸟类碰撞风险的措施包括：选择避开鸟类迁徙路线和重要栖息地的风电场选址；采用对鸟类危害较小的风机设计；采取有效的风电场运营管理措施等。



栖息地丧失和破坏

1. 风电场建设和运营可能会导致鸟类栖息地的丧失和破坏。
2. 栖息地丧失和破坏可能对鸟类种群数量和多样性产生负面影响。
3. 降低栖息地丧失和破坏风险的措施包括：选择对鸟类栖息地影响较小的风电场选址；采取有效的风电场建设和运营管理措施等。

风电场布局对生态的影响

■ 噪声污染

1. 风电场运营过程中会产生噪声，可能对鸟类造成干扰。
2. 噪声污染可能对鸟类繁殖、觅食、休息等行为产生负面影响。
3. 降低噪声污染风险的措施包括：选择远离鸟类敏感区域的风电场选址；采用低噪声的风机设计；采取有效的风电场运营管理措施等。

■ 视觉干扰

1. 风电场建设和运营可能会对鸟类造成视觉干扰。
2. 视觉干扰可能对鸟类迁徙、觅食、繁殖等行为产生负面影响。
3. 降低视觉干扰风险的措施包括：选择避开鸟类迁徙路线和重要栖息地的风电场选址；采取有效的风电场建设和运营管理措施等。



电磁辐射

1. 风电场运营过程中会产生电磁辐射，可能对鸟类造成影响。
2. 电磁辐射可能对鸟类导航系统、繁殖行为等产生负面影响。
3. 降低电磁辐射风险的措施包括：选择避开鸟类敏感区域的风电场选址；采取有效的风电场建设和运营管理措施等。

累积效应

1. 风电场建设和运营可能会对鸟类造成累积效应。
2. 累积效应是指风电场对鸟类造成的影响随着时间的推移而不断累积，可能对鸟类种群数量和多样性产生严重后果。
3. 降低累积效应风险的措施包括：进行全面的环境影响评价，综合考虑风电场选址、风机设计和运营方式等因素对鸟类造成的影响；采取有效的风电场建设和运营管理措施等。



风机对鸟类和蝙蝠的影响





风机对鸟类种群数量的影响

1. 风机叶片的高速旋转可能会造成鸟类直接碰撞死亡，特别是大型猛禽和水鸟等迁徙性鸟类容易在风场区域受到严重影响；
2. 风机运转时产生的噪声和振动可能干扰鸟类的觅食、繁殖和栖息，导致鸟类种群数量减少；
3. 风机建设和运行可能会改变鸟类的栖息地，导致鸟类种群数量下降。



风机对鸟类迁徙的影响

1. 风机可能会对鸟类的迁徙行为造成阻碍，导致鸟类改变迁徙路线或减少迁徙距离；
2. 风机可能会对鸟类的迁徙时间造成影响，导致鸟类提前或延后迁徙；
3. 风机可能会对鸟类的迁徙成功率造成影响，导致鸟类迁徙途中死亡或受伤的风险增加。

风机对鸟类和蝙蝠的影响

■ 风机对蝙蝠种群数量的影响

1. 风机叶片的高速旋转可能会造成蝙蝠直接碰撞死亡，特别是迁徙性蝙蝠容易在风场区域受到严重影响；
2. 风机运转时产生的噪声和振动可能干扰蝙蝠的觅食、繁殖和栖息，导致蝙蝠种群数量减少；
3. 风机建设和运行可能会改变蝙蝠的栖息地，导致蝙蝠种群数量下降。

■ 风机对蝙蝠迁徙的影响

1. 风机可能会对蝙蝠的迁徙行为造成阻碍，导致蝙蝠改变迁徙路线或减少迁徙距离；
2. 风机可能会对蝙蝠的迁徙时间造成影响，导致蝙蝠提前或延后迁徙；
3. 风机可能会对蝙蝠的迁徙成功率造成影响，导致蝙蝠迁徙途中死亡或受伤的风险增加。

风机对鸟类和蝙蝠的影响



缓解风机对鸟类和蝙蝠影响的措施

1. 在风机选址时，应考虑风机的潜在影响，避免在鸟类和蝙蝠的重要栖息地或迁徙路线附近建设风机；
2. 在风机建设和运行过程中，应采取措施减少噪声和振动，尽量不影响鸟类和蝙蝠的觅食、繁殖和栖息；
3. 在风机建设和运行过程中，应采取措施防止鸟类和蝙蝠与风机叶片发生碰撞，如在风机叶片上安装鸟类和蝙蝠警示装置。





风电场噪音污染情况



风电场噪音的产生机理

1. 叶片噪声：风电场最常见的噪音源，随着叶片转速和风速的增加，噪音水平也会增加。
2. 机械噪声：包括齿轮箱、发电机和变压器等设备产生的噪音，通常较低频，但也可以很烦人。
3. 气动噪声：风电场周围的湍流和风切变也会产生噪音，特别是当风速较高时。

风电场噪音的影响

1. 对附近居民的健康影响：风电场噪音可能会对附近居民的睡眠质量、情绪和生活质量产生负面影响。
2. 对野生动物的影响：风电场噪音可能会干扰野生动物的觅食、繁殖和迁徙，甚至导致死亡。
3. 对旅游业的影响：风电场噪音可能会影响旅游业的发展，特别是当风电场位于风景名胜区或其他旅游景点附近时。



风电场噪音的控制

1. 选择合适的风电场选址：避免在人口稠密地区或野生动物保护区附近建设风电场，并考虑到风电场周围的地形和风况等因素。
2. 采用先进的风电技术：使用低噪音风电机组，并采用先进的叶片设计和控制系统来减少噪音。
3. 加强风电场管理：对风电场进行定期维护和保养，并对风电场周边环境进行监测，以便及时发现和解决噪音问题。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/267135051134006056>