

# 无动力可旋转式输电线路铁塔防鸟器 项目技术规范书

## 1 概述

本装置用于35kV~500kV输电线路铁塔横担、绝缘子上方等易筑巢、易停留区域，实现无动力、全天候、广谱驱鸟，防止鸟类筑巢、停留、排便引发线路闪络、跳闸等故障。

装置采用纯机械结构、自然风驱动，无需电机、电池、外接电源，通过光学威慑+气流干扰+物理屏障三重作用驱鸟，具备微风启动、防腐耐用、安装便捷、环境友好等特点，适用于山区、沿海、城郊等各类输电铁塔场景。

### 设计原则：

**安全性：**无尖角、无松动风险，不影响线路运行与检修作业。

**可靠性：**微风可启动、大风不损坏、长期免维护。

**环保性：**驱而不伤鸟，无噪声、无化学污染、无电磁干扰。

**通用性：**适配各类角钢铁塔，可快速安装与拆卸。

**环境适应性：**组件材料优先采用热镀锌防腐处理或304不锈钢，具备良好的防腐性能，避免户外环境下锈蚀失效。

## 2 主要技术要求

### (1) 主要技术参数

表1 主要技术参数表

项 目	参数/要求	备注
重量	≤3.5kg	
驱动方式	无动力，自然风驱动	
单根刺体尺寸	直径≥2.5mm，长度≥150mm	
刺体总根数	≥20根	
旋转范围	360° 连续旋转	
有效防护半径	≥0.45 m	
工作温度	-20℃~65℃	

### (2) 交付要求

设计方案、图纸都需经过甲方评审才可实施和加工。技术参数和要求的变动应通过 会审纪要确认。交付物列表如下：

表2 交付物列表

项 目	备 注
风动组件，1.0mm，带孔304不锈钢半球	1个

旋转主轴，直径 $\geq 12\text{mm}$	1个
旋转防鸟刺，直径 $\geq 2.5\text{mm}$ ，长度 $\geq 150\text{mm}$	1个
轴承，内直径 $12\text{mm}$ ，外直径 $32\text{mm}$ ，聚甲醛树脂	1个
底座夹具， $50\text{mm} \times 100\text{mm}$	1个
固定组件， $M10 \times 100\text{mm}$	1批
设计方案	全套，纸质和电子版
方案图纸、加工图纸	全套，纸质和电子版
产品使用说明书	全套，纸质和电子版
产品出厂合格书	原件
检验测试报告（出厂）	原件
试验方案及报告（出厂）	原件
评审纪要、验收纪要	原件
项目进度安排表	PDF盖章
项目实施方案	PDF盖章
项目产品推广的视频（视频内容应包含：产品主要功能、参数、创新点、应用场合、给客户解决问题等信息）。	1个

**(3) 知识产权要求：**项目研制过程和最终方案中的知识产权成果为甲方所有，乙方需提供甲方申报专利成果技术资料支持，并遵守相关保密要求。

### 3 设计方案（参考）

不限于参考方案或参考优化。

**(1) 方案概述：**本项目聚焦输电线路铁塔鸟害防控的核心痛点，研发一款无需电机驱动、依托自然风即可实现持续旋转的机械防鸟设备，专门适配 $35\text{-}500\text{kV}$ 各类输电线路铁塔，可广泛安装于铁塔横担、绝缘子串上方等鸟类易筑巢、栖息的关键位置。防鸟设备秉持物理威慑与自旋转技术，无需电力供应、无需复杂运维，通过自然风驱动旋转形成动态防护屏障，干扰鸟类视觉与栖息意愿，实现“驱而不伤鸟”的防控目标，破解传统驱鸟手段效果衰减快、污染环境、成本偏高的行业难题，为电力网络安全稳定运行提供低成本、高效率的防鸟解决方案。

本项目研制的无动力可旋转式输电线路铁塔防鸟器设计以“无动力旋转”为核心，结合输电铁塔户外运行环境特点形成可直接落地的标准化设计方案，同时预留优化空间，可根据实际场景需求调整细节参数。

**(2) 装置设想图：**

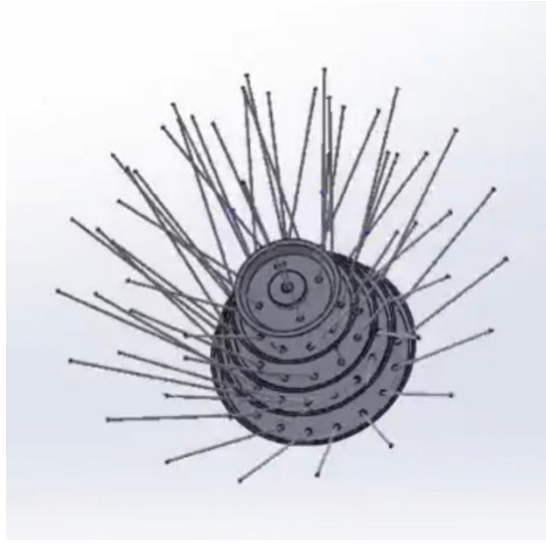


图1 无动力可旋转式输电线路铁塔防鸟器结构示意图