**布日都～掌岗图Ⅰ、Ⅱ回开断接入卓越 220kV 线路工程**

**输电线路杆塔用针刺式**

**防鸟针技术规范**

**2024年03月**

**输电线路杆塔用针刺式防鸟针技术规范**

**1 范围**

本标准规定了防鸟针的适用范围、基本要求、分类要求、材料及防腐、技术参数及性能、标记与包装、施工安全要求、安装技术要求。

本标准适用于35kV-220kV架空输电线路、输配电站、机场等塔杆上应用的防鸟针。

**2 规范性引用文件**

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究可否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T2314-2008《电力金具通用技术条件》

GB/T2317.4—2000

GB/T196 普通螺纹 基本尺寸（GB/T196—2003，ISO724：1993，MOD）

GB/T197 普通螺纹 公差（GB/T197—2003，ISO965-1：1998，MOD）

YB/T5220-93 《非机械性弹簧用碳素弹簧钢丝》

**3 基本要求**

3.1防鸟针应按规定程序批准的图样制造。

3.2防鸟针金属连接固定部分应保证在运行中不致出现松动、脱落，在安装和检修中应保证安全和便于拆装。

3.3防鸟针金属连接固定部分应保证与杆塔金属部分可靠连接。

3.4防鸟针应采用图样规定的材料和工艺加工制造。

3.5防鸟针的外观质量

3.5.1冲压件的外观质量

a）冲裁件剪切面的斜度偏差应小于板厚的十分之一。

b) 冲压剪切件应平整光洁，不允许有毛刺、开裂、折皱和叠层。

3.5.2焊接件的外观质量

a) 焊缝应为细密的细鳞形，并应封边，咬边深度大于1mm。

b) 焊缝应无裂纹、气孔、砂眼等缺陷。

3.5.3紧固件的外观质量

a) 紧固件的表面热镀锌不应有锌瘤、锌渣和其他杂质。

b) 内螺纹、外螺纹应光整。

c) 螺杆、螺母均不得有裂纹。

**4 分类要求**

4.1防鸟针针刺部分应能承受暴风、雨、雪外力的作用，不应引起疲劳和损坏；其紧固件应能承受静态机械负荷而不引起疲劳或脆断。

4.2针刺与紧固件过渡焊接部分，应能承受针刺部分最大作用力的冲击，而不应出现焊缝开裂的情况。

**5 材料及防腐**

5.1制造防鸟针材料：如用户有要求的应首先满足用户使用要求，或使用经用户同意的其它材料。

5.2制造防鸟针的金属材料应能满足使用寿命的要求，应不易出现金属材料晶粒间或应力腐蚀，也不得由此引起相邻或相接任何部位的腐蚀。

5.3针刺弹簧的材料选用YB/T5220-93《非机械性弹簧用碳素弹簧钢丝》标准中所述A2~A4号钢的冷拔钢丝进行加工。

5.4防鸟针紧固螺栓的采购要求：螺栓的外螺纹应在热镀锌前按GB/T196的规定加工或碾制，然后进行热镀锌；内螺纹可在镀锌前或镀锌后进行加工。如镀锌后加工，则应在加工后涂防腐油脂。

5.5防鸟针紧固螺栓的螺纹，在任何情况下不允许缩小螺纹外径；螺帽内螺纹的内径不得小于外螺纹的中径。

5.6防鸟针固定底座应采用热轧钢板，经剪切、冲压而成，各部位尺寸应达到设计要求。

5.7除防鸟针螺栓外，其余部分均采用两道喷漆防腐，第一道采用优质防锈漆，第二道采用大红色优质树脂漆，并不得有漏喷、堆漆和滴流拉丝现象。

**6 技术参数及性能**

6.1防鸟针由弹簧针刺、小套管、底座、螺栓构成，详见图18

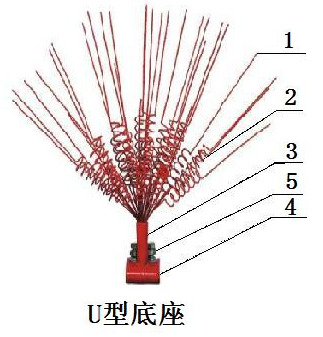
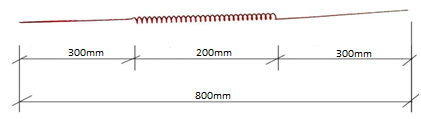
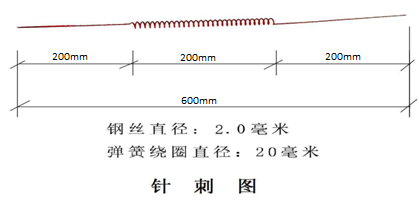


图18：针刺式防鸟针

图中：1—针刺；2—弹簧；3—小套管；4—底座；5—螺栓。

6.2防鸟针整体设计结构高度为800mm（600mm），允许偏差±10mm,如图19所示：



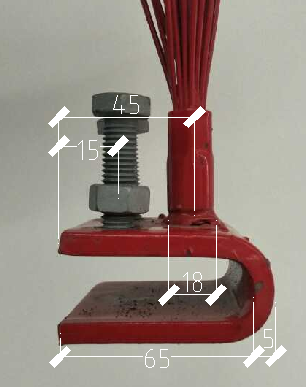
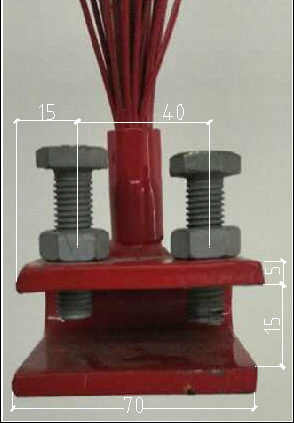


钢丝直径：2.0mm 弹簧绕圈直径：20mm

图19：800mm（600mm）针刺尺寸图

6.3防鸟针针刺部分张开角度应在160度左右，呈圆球状，每个35根针刺。

6.4防鸟针固定底座部分尺寸，应符合图纸设计尺寸，允许偏差±2mm。



a)底座侧面图 b)底座正面图

图20：底座尺寸图

6.5防鸟针整体应保证满足GB/T2314-2008《电力金具通用技术条件》中规定机械性能的要求。

6.6 防鸟针针刺材料采用Ф2冷拔丝制作，单丝弹簧长度800mm，应具有相同刚度和抗疲劳特性。

6.7防鸟针小套管采用6分（3/4）钢管，将35根Ф2冷拔丝插入管内，压接牢固，鸟刺长度800mm/600mm，呈均匀排列。

6.8防鸟针单刺打开后防护直径应不小于800mm(600mm)。短式防鸟针应根据现场情况确定防护直径和具体鸟刺长度。

6.9防鸟针应整体热浸镀锌防腐，外观颜色为红色。

6.10防鸟针底座为U型：底座固定件采用热镀锌，钢板厚度不小于5mm，宽度不小于70 mm。采用强度为S4.8级螺栓顶固，并防松锁装置。每只防鸟针配2个Ф36 mm的垫片，固定部位采用Ф16双螺栓联接，螺栓配套1螺母1平垫1弹簧垫。

**7 标记与包装**

7.1防鸟针出厂前应加装安全卡环，每支产品应套装塑料薄膜保护，防潮及防止相互磨损。

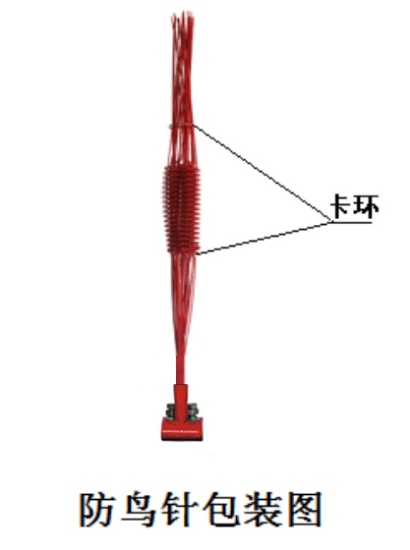


图21：防鸟针包装图

7.2防鸟针采用加厚纸箱包装，保证运输中不致因包装不良而损伤。

7.3包装箱上应标明：

a) 制造厂名；

b) 产品名称、型号、出厂编号；

c) 包装数量、总重量、堆放层数、注意事项。

7.4包装箱内应附有检验合格证、安装使用说明书。

7.5防鸟针应储存于无酸、碱性及其他有害物质的干燥仓库中。

**8 货物需求及供货范围一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 材料名称 | 单位 | 项目单位要求 | | | 投标人响应 | | |
| 型号规格 | 数量 | 备注 | 型号规格 | 数量 | 备注 |
| 1 | 布日都～掌岗图Ⅰ、Ⅱ回开断接入卓越 220kV 线路工程 | 针刺式防鸟器 | 台 | 600mm | 368 |  |  |  |  |

**附录A**

（资料性附录）

材料标准基金固件标准

A．1材料标准

GB/T699-1999 优质碳素结构钢

GB/T700-2006 碳素结构钢

YB/T5004-2001 镀锌钢绞线

A．2金固件标准

GB/T41-2000 六角螺母 C级

GB/T93-1987 标准型弹簧垫圈

GB/T95-2002 平垫圈 C级

GB/T5780-2000 六角头螺栓 C级