

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01B 5/08 (2006.01)

H01B 5/00 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720044980.0

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 201122448 Y

[22] 申请日 2007.11.21

[21] 申请号 200720044980.0

[73] 专利权人 江苏中天科技股份有限公司

地址 226463 江苏省南通市如东县河口镇中天路 1 号

[72] 发明人 薛济萍 薛 驰 刘 宁 谢书鸿  
陆 伟 吴明埏

[74] 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限公司

代理人 奚胜元

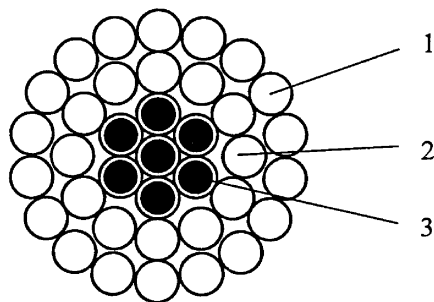
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

### [54] 实用新型名称

低弧垂软铝导线

### [57] 摘要

本实用新型低弧垂软铝导线涉及的是一种架空输电线路用的特种导线，适用于新建设架空输电线路和架空输电线路的改造。结构由线芯和导体两部分组成，在承载的线芯外侧设置有导体；导体采用全退火铝，其导电率为 63%IACS 的软铝线，承载线芯除采用 LB<sub>10</sub> 特高强度铝包线或 EST 特高强度镀锌钢线外，还采用 G3A 特高强度镀锌钢线或碳纤维复合材料。所述的导线采用圆线、型线同心绞的结构。所述的导体为圆形截面的单线组合的导线。所述的导体为异型截面的单丝组合的导线。所述的导体为圆型截面的单丝组合的导体和异形截面单丝组合的导体构成的导线。



1、一种低弧垂软铝导线，其特征在于结构由线芯和导体两部份组成，在承载的线芯外侧设置有导体；导体采用全退火铝，其导电率为63%IACS的软铝线，承载的线芯除采用LB<sub>10</sub>特高强度铝包钢线或EST特高强度镀锌钢线外，还采用G3A特高强度镀锌钢线或碳纤维复合材料。

2、根据权利要求1所述的低弧垂软铝导线，其特征在于所述的导线采用圆线、型线同心绞的结构。

3、根据权利要求1所述的低弧垂软铝导线，其特征在于所述的导体为圆形截面的单线组合的导线。

4、根据权利要求1所述的低弧垂软铝导线，其特征在于所述的导体为异型截面的单丝组合的导线。

5、根据权利要求1所述的低弧垂软铝导线，其特征在于所述的导体为圆型截面的单丝组合的导体和异形截面单丝组合的导体构成的导线。

## 低弧垂软铝导线

### 技术领域

本实用新型低弧垂软铝导线涉及的是一种架空输电线路用的特种导线，适用于新建设架空输电线路和架空输电线路的改造。

### 背景技术

随着我国国民经济的高速发展，对电力的需求大幅度提高，原有的已经满负荷运行的输电线路已是不能满足需求，架空输电导线是将电能从发电端送到受电端的必要载体，在传送电能的同时也在消耗一部份能量。原有的钢芯铝绞线在连续使用温度为 70-80℃，输电容量受到了限制。

### 发明内容

本实用新型的目的针对以上的现状提供一种低弧垂软铝导线，主要用于架空输电线路增加输送电能。采用低弧垂软铝导线解决架空输电导线温度不能过高和弧垂的问题，从而增加输送电能，达到增加输电线路扩容的目的。

低弧垂软铝导线是采取以下方案实现的：低弧垂软铝导线是由线芯和导体两部份组成，在承载的线芯外侧设置有导体。导体采用 130-O 型全退火铝线，其导电率不低于 63%IACSS 的软铝线，用来输送电流。当处于张力作用下的导线运行工作温度提高后，软铝线股很快产生伸长永久变形，其机械荷载全部转移到线芯。导线的线性膨胀系数即为

承载线芯的膨胀系数。因此低弧垂软铝导线能在较高的温度下正常工作。低弧垂软铝导线具有弧垂低、强度大、耐高温、耐腐蚀、线损低等优点。承载的线芯除采用 LB<sub>10</sub> 特高强度铝包钢线或 EST 特高强度镀锌钢线外，还采用 G3A 特高强度镀锌钢线或碳纤维复合材料。

LB<sub>10</sub> 特高强度铝包钢线的外径大于 1.25 而小于 3.5mm 的最小抗拉强度达到 1770Mpa，外径大于 3.5mm 而小于 4.25mm 的最小抗拉强度达到 1700Mpa。

所述的导线可采用圆线、型线同心绞的结构。

所述的导体可为圆形截面的单线组合的导线。

所述的导体可为异型截面的单丝组合的导线。

所述的导体可为圆型截面的单丝组合的导体和异形截面单丝组合的导体构成的导线。

本实用新型特点：

低弧垂软铝导线适用新建设架空输电线路和架空输电线路的改造。低弧垂软铝导线采用圆线、型线同心绞的结构。低弧垂软铝导线的导体是采用全退火铝，其导电率不低于 63%IACS 的软铝线，使得低弧垂软铝导线在使用中，在 120℃ 左右时的弧垂量与相同规格的钢芯铝绞在 70℃ 时的弧垂十分接近，而载流量已经是相同规格钢芯铝绞的 180% 左右。低弧垂软铝导线具有弧垂低、强度大、耐高温、耐腐蚀、线损低等优点。

附图说明

以下将结合附图对本实用新型作进一步说明。

图 1 是低弧垂软铝导线实施例 1 的纵剖图。

图 2 是低弧垂软铝导线实施例 2 的纵剖图。

图 3 是低弧垂软铝导线实施例 3 的纵剖图。

### 具体实施方式

参照附图 1-3，低弧垂软铝导线是由线芯和导体两部份组成，在承载的线芯 3 外侧设置有导体。低弧垂软铝导线采用圆线、型线同心绞的结构。

参照附图 1 低弧垂软铝导线是由线芯和导体两部份组成，在承载的线芯 3 外侧设置有导体 2 和导体 1。导体 1、导体 2 均为圆形截面的单线组合的导线。

参照附图 2 是低弧垂软铝导线是由线芯和导体两部份组成，导线外周为光滑的圆形，在承载的线芯 3 外侧设置有导体 4 和导体 5。导体 4 和导体 5 均为异型截面的单丝组合的导线。

参照附图 3 是低弧垂软铝导线是由线芯和导体两部份组成，在承载的线芯 3 外侧设置有导体 6 和导体 7。导体为圆型截面的单丝组合的导体 6 和异形截面单丝组合的导体 7 构成的导线。

低弧垂软铝导线由导体 1、导体 2 与承载的线芯 3 组合而成。导体 1、导体 2 是全退火铝，其导电率低于 63%IACSS 的软铝线，要比普通的硬铝线大约高出 2%IACS。另外由于软铝线的机械强度较低，因此本发明低弧垂软铝导线工作时，导线的机械荷载主要由线芯来承担。而且软铝线具有较高的延伸率为 20%~30%，比普通硬铝线的延伸率（1.2%~2.0%）高许多，因此当工作温度高于钢芯铝绞线的迁移

点时,导线的机械荷载将全部转移到线芯,由线芯承担导线的全部张力。由于线芯具有具有较好的软化特性,强度高、线性膨胀系数低及能在较高的温度下工作而不降低其机械强度。

导体 1、导体 2 采用全退火铝,其导电率为 63%IACS 的软铝线;承载的线芯 3 可采用特高强度铝包钢线 (LB<sub>10</sub>)、特高强度 (G3A) 普通镀层镀锌钢丝、特高强度 (EST) 镀锌钢丝或碳纤维复合材料。导体 1、导体 2 可采用 1350-0 型铝锭拉出的铝线,经过退火处理后制成软铝线。

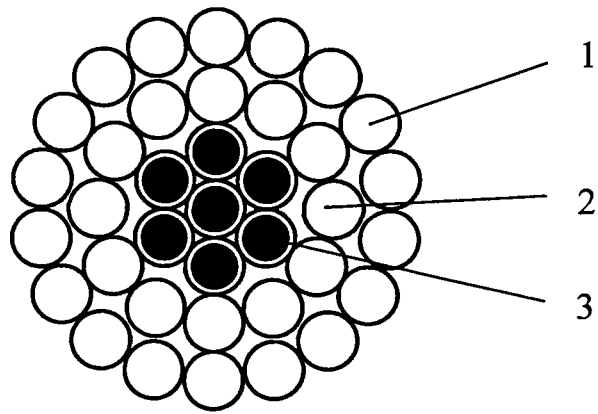


图 1

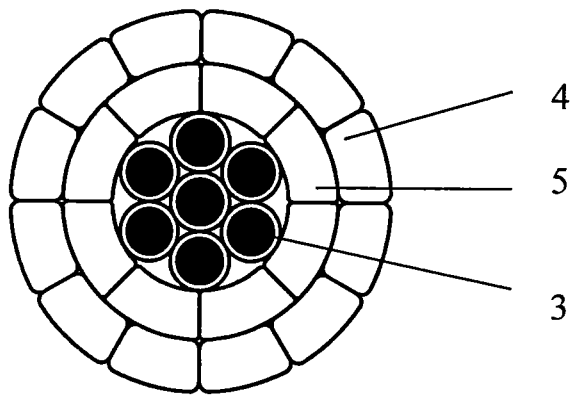


图 2

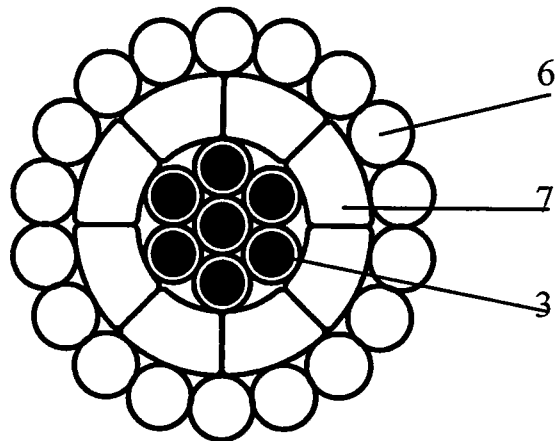


图 3