[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E04H 12/00 (2006.01)
H02G 7/20 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720190579.8

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 201141223Y

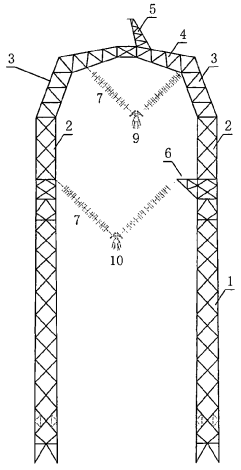
[22] 申请日 2007.12.4
[21] 申请号 200720190579.8
[73] 专利权人 国网北京电力建设研究院
地址 100055 北京市宣武区南滨河路 33 号
[72] 发明人 默增禄 李茂华 张子富 吴 静 杨靖波
[74] 专利代理机构 北京申翔知识产权代理有限公司
代理人 周春发
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

直流输电线路自立式门型输电铁塔

[57] 摘要

本实用新型提供一种直流输电线路的自立式门型输电铁塔，其包含有人字型塔身、门型塔头和地线支架，主体成对称结构。 该门型塔头由与人字型塔身相接的垂直臂、弯折曲臂、横担与地线支架组成。 正极导线通过绝缘子串挂置在横担上，负极导线通过绝缘子串挂置在塔身和塔身支架上。 本实用新型的门型塔，正极、负极导线采用垂直排列的方式，克服了现有技术中当适用于 ±800kV 直流输电线路的情况下，在水平方向上布置导线导致的线路走廊宽度过宽的缺点。 导线的垂直排列，节省走廊，减少植被的砍伐，保护环境，降低造价。 塔头的门型结构，导线挂点可以灵活多方案布置，即适用于直线塔，也适用于小角度的转角塔。



1、一种直流输电线路的自立式门型输电铁塔，其包含有塔身、塔头及地线支架，其特征在于：

该塔头为门型结构，该门型塔头由相邻接的垂直臂、弯折曲臂、横担与地线支架组成，该垂直臂和塔身相连；正极导线通过绝缘子串挂置在横担上，负极导线通过绝缘子串挂置在塔身上部和塔身上部所设置的挂线支架上，正极导线、负极导线相互大体垂直排列布置。

2、如权利要求 1 所述的直流输电线路的自立式门型输电铁塔，其特征在于：该直流输电线路的电压为±800kV。

3、如权利要求 1 或 2 所述的直流输电线路的自立式门型输电铁塔，其特征在于：该塔身为分体式人字型结构，该塔身设置在该塔头的垂直臂的下方。

4、如权利要求 1 或 2 所述的直流输电线路的自立式门型输电铁塔，其特征在于：该人字型塔身一侧向内延伸有挂线支架。

5、如权利要求 1 或 2 所述的直流输电线路的自立式门型输电铁塔，其特征在于：该绝缘子串设置为 V 型绝缘子串或 L 型绝缘子串。

6、如权利要求 1 或 2 所述的直流输电线路的自立式门型输电铁塔，其特征在于：该地线支架设置在横担上。

7、如权利要求 1 或 2 所述的直流输电线路的自立式门型输电铁塔，其特征在于：该正极导线和负极导线相互交换设置。

直流输电线路自立式门型输电铁塔

技术领域

本实用新型是有关一种输电设备，尤指一种±800kV直流输电线路使用的全新输电铁塔。

背景技术

目前，我国建设和运行的±500kV直流输电线路直线塔大多采用两极导线水平排列的干字型输电铁塔，如图1所示。为了实现我国建设以特高压为骨架的坚强的电网，国家批准建设我国±800kV直流输电线路，根据有关规范和试验结果，±800kV直流输电线路电气绝缘间隙较±500kV线路增加60％以上，如果±800kV直流输电线路中仍然采用图1所示的输电铁塔，那么将会导致水平排列直线塔的走廊宽度大大增加，如此将会给经济发达地区建设±800kV直流输电线路造成极大的土地资源紧张的局面。为此，设计一种能够有效降低线路走廊宽度的全新输电铁塔对于业界而言是非常有益的。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种新型结构的铁塔，可有效降低线路走廊宽度，节约了自然资源，同时也降低了施工难度，节省了线路工程造价。

为此，本实用新型采用了如下的技术方案：

直流输电线路的电压为±800kV,该直流输电线路的自立式门型输电铁塔，其包含有塔身、塔头及地线支架，其重点在于：

该塔头为门型结构，该门型塔头由相邻接的垂直臂、弯折曲臂、横担与地线支架组成，该垂直臂和塔身相连，正极导线通过绝缘子串挂置在横担上，负极导线通过绝缘子串挂置在塔身上部和塔身上部所

设置的挂线支架上。本实用新型的门型塔，正极、负极导线采用垂直排列的方式，该正极导线和负极导线可相互交换设置。

该塔身为分体人字型结构，并设置在该塔头的垂直臂的下方。

该门型塔可悬挂 V 型绝缘子串或 L 型绝缘子串，使得本实用新型可作为直线塔或直线转角塔。

本实用新型的门型塔头分别在垂直方向使用绝缘子串挂置两极导线，克服了现有技术中当适用于±800kV 直流输电线路的情况下，在水平方向上布置导线导致的线路走廊宽度过宽的缺点。导线的垂直排列，节省走廊，减少植被的砍伐，保护环境，降低造价。塔头的门型结构，导线挂点可以灵活多方案布置，即适用于直线塔，也适用于小角度的转角塔。而由于 V 型或 L 型绝缘子串限制了导线的摆动，缩小了塔头在宽度方向上的尺寸，使得线路走廊的宽度得到了进一步的压缩。

随着铁塔大型化的趋势越来越明显，基础作用力和根开都明显提高，本实用新型可以分散基础作用力，对于地质条件较差的软弱地基土十分有利；同时避免大型施工设备进入施工场地难的问题，因而可以降低工程造价。

附图说明

图1为常规直流输电铁塔的结构示意图；

图2为本实用新型实施例一所述的直流输电线路门型输电铁塔的正视结构示意图；

图3为本实用新型实施例一所述的直流输电线路门型输电铁塔的侧视结构示意图；

图4为本实用新型实施例二所述的直流输电线路门型输电铁塔的正视结构示意图。

【图号说明】

1 塔身 6 挂线支架

22	塔头	7	V 型绝缘子串
2	垂直臂	8	L 型绝缘子串
3	曲臂	9	正极导线
4	横担	10	负极导线
5	地线支架		

具体实施方式

为能使贵审查员清楚本发明的结构组成，以及整体运作方式，兹配合图式说明如下：

本实用新型实施例所述的±800kV直流输电线路自立式门型输电铁塔，是区别于以往塔型的一种全新塔型。其门型结构用作为一种±800kV直流输电线路直线（兼转角）塔，其中塔头由横担（包括地线支架）和左右各两段对称的弯折曲臂及垂直臂构成一个弓门形，塔身采用人字型分体式结构，具有良好的整体稳定性。

下面结合实施例和对比例对本实用新型进行描述。

实施例一

本实用新型实施例一是±800kV直流输电线路直线塔，如图2、3所示，图2为本实用新型实施例一所述的直流输电线路门型输电铁塔的正视结构示意图；图3为本实用新型实施例一所述的直流输电线路门型输电铁塔的侧视结构示意图。本实施例包含有塔身1和塔头22，其重点在于：

该塔头22为门型结构，该门型塔头22由相邻接的垂直臂2和弯折曲臂3组成，左右弯折曲臂之间连有横担4与地线支架5。从图3所示，该塔身1为人字型结构，具有良好的整体稳定性。正极导线9通过V型绝缘子串7挂置在横担4上，负极导线10通过V型绝缘子串7挂置在塔身及挂线支架6上，该正极导线9和负极导线10上下布置，大体成垂直排

列。该正极导线和负极导线可相互交换设置。

对比例

如图1所示为常规输直流电铁塔的结构示意图。该输电铁塔是常规的干字型直线塔，其同样也由塔身1、塔头2和导线组成，采用V型绝缘子串连接有两极导线，该输电铁塔通常应用于±500kV直流输电线路，也可用于±800kV直流输电线路。

对照实施例一和对比例一可以看出，实施例一的门型直线输电铁塔和对比例一的常规干字型直线输电铁塔相比，线路走廊宽度可降低53％。

实施例二

本实用新型实施例二是±800kV直流输电线路转角塔，如图4所示，图4为本实用新型实施例二所述的直流输电线路门型输电铁塔。实施例二和实施例一基本相同，不同之处在于：选用挂点不等高的L型绝缘子串，实施时通过改变L型绝缘子串左右两串挂点位置，使之能够悬挂不等高L型绝缘子串8，从而使得本实施例二提供的输电铁塔可作为直线转角塔用于线路小转角处。其减小线路走廊宽度的原理和作用与实施例一相同。

根据对本实用新型提供的±800kV直流输电线路直线转角塔所进行的电气计算分析，双极直流线路导线下的电场强度、电晕水平、无线电干扰、可听噪音、铁塔设计技术等均可满足现有规程规范。

综上所述，本实用新型满足设计规范要求，结构新颖美观，铁塔整体和局部构造合理，可有效降低线路走廊宽度，减少房屋拆迁和树木砍伐，特别适用于线路走廊资源紧张的人口稠密地区和多山、林木茂盛地形。同时，对于基础作用力较大的铁塔、现场施工条件差的铁塔，分体式塔身可以有效降低基础单点作用力，从而可以达到避免使用大型施工设备，因而可以降低施工难度，节省工程造价。

如上所述，本实用新型提供一较佳的新型输电铁塔结构，以及相关的应用，于是依法提呈专利申请；然而，以上的实施说明及图式所示，是本创作较佳实施例，并非以此局限本创作，是以，举凡与本创作的构造、装置、特征等近似、雷同，均应属本创作的创设目的及申请专利范围之内。

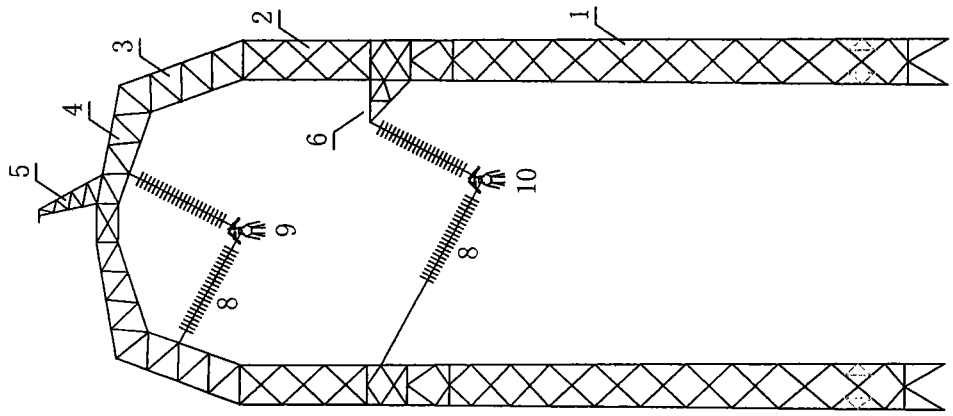


图4

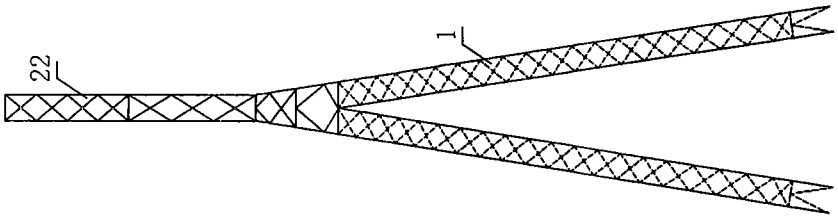


图3

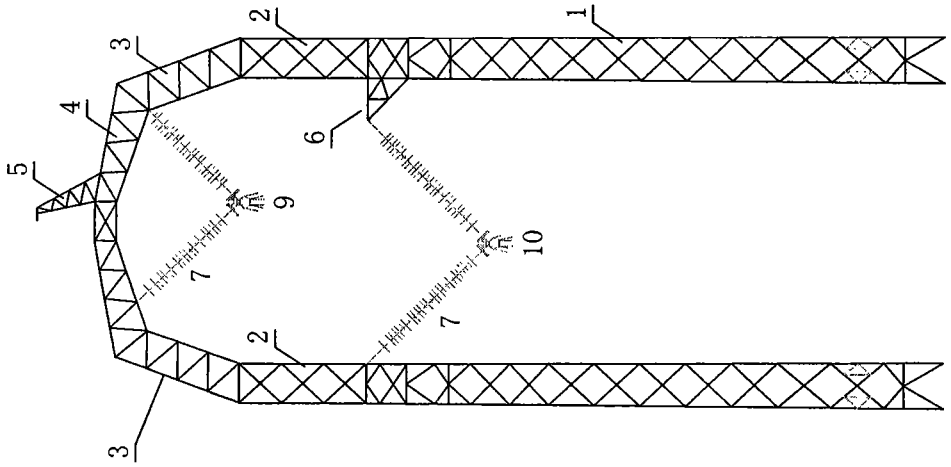


图2

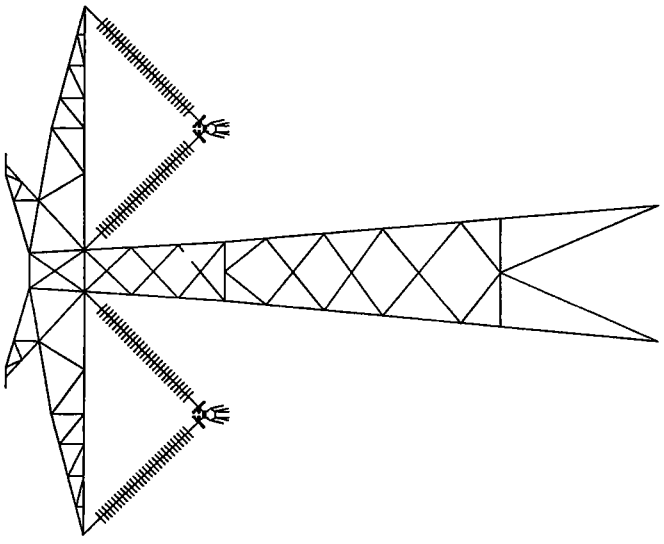


图1