

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04H 12/08 (2006.01)

H02G 7/20 (2006.01)

H02G 7/22 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920153470.6

[45] 授权公告日 2010年3月31日

[11] 授权公告号 CN 201433592Y

[22] 申请日 2009.6.26

[21] 申请号 200920153470.6

[73] 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

共同专利权人 中国电力工程顾问集团公司
北京国电华北电力工程有限公司
中国电力工程顾问集团东北电力设计院
中国电力工程顾问集团华东电力设计院
中国电力工程顾问集团中南电力设计院
中国电力工程顾问集团西北电力设计院

中国电力工程顾问集团西南电力设计院

[72] 发明人 舒印彪 韩先才 梁政平 李喜来
段松涛 张华 张国良 赵峥
舒爱强

王虎长 杨洋 刘玮

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 逯长明 王宝筠

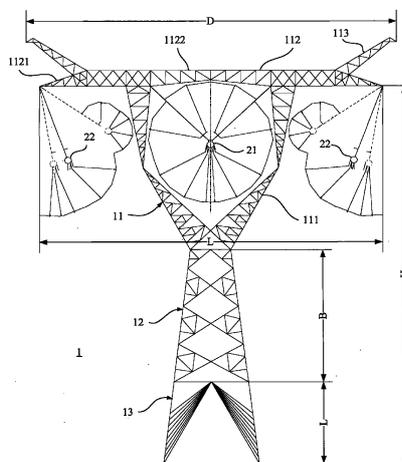
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 实用新型名称

一种特高压用铁塔

[57] 摘要

本实用新型公开了一种特高压用铁塔，所述铁塔为酒杯型直线塔，包括：塔腿，所述塔腿的高度为根据所述铁塔安装地的地形使所述铁塔竖直安装的塔腿高度；架设在所述塔腿上的塔身，所述塔身的水平截面呈矩形；架设在所述塔身上的塔头，包含与塔身连接的两个曲臂、对称搭在所述曲臂上的横担和架在所述横担的边横担上的外伸式地线支架；所述横担的中横担与两曲臂围成的空间能够包围特高压中相导线所形成的第一间隙圆，所述边横担与同侧曲臂围成的空间能够包围特高压边相导线所形成的第二间隙圆。所述特高压用铁塔能够满足特高压输电的电气间隙要求；对导线形成负保护角，适合山区使用；采用全方位长短塔腿，保护山区的地形及植被，利于环保。



1、一种特高压用铁塔，其特征在于，所述铁塔为酒杯型直线塔，包括：塔腿，所述塔腿的高度为根据所述铁塔安装地的地形使所述铁塔竖直安装的塔腿高度；

架设在所述塔腿上的塔身，所述塔身的水平截面呈矩形；

架设在所述塔身上的塔头，包含与塔身连接的两个曲臂、对称搭在所述曲臂上的横担和架在所述横担的边横担上的外伸式地线支架；

所述横担的中横担与两曲臂围成的空间能够包围特高压中相导线所形成的第一间隙圆，所述边横担与同侧曲臂围成的空间能够包围特高压边相导线所形成的第二间隙圆。

2、如权利要求1所述的特高压用铁塔，其特征在于，所述中横担呈拱形。

3、如权利要求1所述的特高压用铁塔，其特征在于，所述铁塔的保护角为负保护角。

4、如权利要求1所述的特高压用铁塔，其特征在于，所述铁塔的呼称高为特高压所对应的呼称高。

5、如权利要求4所述的特高压用铁塔，其特征在于，所述铁塔的呼称高为45-81m。

6、如权利要求1所述的特高压用铁塔，其特征在于，所述塔身高为特高压所对应的塔身高。

7、如权利要求6所述的特高压用铁塔，其特征在于，所述塔身高47m。

8、如权利要求1所述的特高压用铁塔，其特征在于，所述横担长为特高压所对应的横担长。

9、如权利要求8所述的特高压用铁塔，其特征在于，所述横担长50.7m。

一种特高压用铁塔

技术领域

本实用新型涉及特高压输电领域，特别是涉及一种特高压用铁塔。

背景技术

特高压输电技术是指电压等级在 750kV 交流和 $\pm 500\text{kV}$ 直流之上的更高一级电压等级的输电技术，包括交流特高压输电技术和直流特高压输电技术两部分。

我国地域广阔，是电能生产和使用的大国，发电资源分布和经济发展极不平衡。全国可开发的水电资源近 2/3 在西部的四川、云南、西藏；煤炭保有量的 2/3 分布在山西、陕西、内蒙古。而全国 2/3 的用电负荷却分布在东部沿海和京广铁路沿线以东的经济发达地区。西部能源供给基地与东部能源需求中心之间的距离将达到 2000~3000km。我国发电能源分布和经济发展极不均衡的基本国情，决定了能源资源必须在全国范围内优化配置。只有建设特高压电网，才能适应东西 2000~3000km、南北 800~2000km 远距离、大容量电力输送需求，促进煤电就地转化和水电大规模开发，实现跨地区、跨流域的水电与火电互济，将清洁的电能从西部和北部大规模输送到中、东部地区，满足我国经济快速发展对电力的需求。

除了实现电能的大规模和远距离输送的需求之外，特高压电网还可以大幅度提高电网自身的安全性、可靠性、灵活性和经济性，具有显著的社会、经济效益。

虽然采用特高压输电的优越性有目共睹，但是由于现有的输电设备还不满足特高压输电的电气间隙要求，极大的影响了特高压输电在全国的普及。其中，特高压输电所需的高压铁塔就是一个亟待解决的问题。

实用新型内容

本实用新型提供一种特高压用铁塔，以解决现有铁塔无法满足特高压输电的电气间隙要求。

本实用新型提供了一种特高压用铁塔，所述铁塔为酒杯型直线塔，包括：

塔腿，所述塔腿的高度为根据所述铁塔安装地的地形使所述铁塔竖直安装的塔腿高度；架设在所述塔腿上的塔身，所述塔身的水平截面呈矩形；架设在所述塔身上的塔头，包含与塔身连接的两个曲臂、对称搭在所述曲臂上的横担和架在所述横担的边横担上的外伸式地线支架；所述横担的中横担与两曲臂围成的空间能够包围特高压中相导线所形成的第一间隙圆，所述边横担与同侧曲臂围成的空间能够包围特高压边相导线所形成的第二间隙圆。

优选的，所述中横担呈拱形。

优选的，所述铁塔的保护角为负保护角。

优选的，所述铁塔的呼称高为特高压所对应的呼称高。

优选的，所述铁塔的呼称高为 45-81m。

优选的，所述塔身高为特高压所对应的塔身高。

优选的，所述塔身高 47m。

优选的，所述横担长为特高压所对应的横担长。

优选的，所述横担长 50.7m。

本实用新型的特高压用铁塔能够满足特高压输电的电气间隙要求；水平排列导线以及采用拱形中横担，使铁塔的整体构造更紧凑，压缩整塔高度；对导线形成负保护角，适合山区使用；采用全方位长短塔腿，保护山区的地形及植被，利于环保。

附图说明

图 1 是本实用新型的特高压用铁塔的实施例示意图。

具体实施方式

为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型实施例作进一步详细的说明。

本实用新型提供了一种特高压用铁塔，如图1所示，为本实用新型的特高压用铁塔的实施例。所述特高压用铁塔1为酒杯型直线塔，包括：塔头11，塔身12和塔腿13。

所述塔腿13的高度为根据所述铁塔安装地的地形可以使所述铁塔竖直安装的塔腿高度，塔腿13的高度可以全部相同或部分相同，也可以各不相同，塔腿13的高度可以根据铁塔实际安装的地形进行设计。通过采用全方位的长

短塔腿13，可以减少山区铁塔基面的开方，不破坏山区的地形及植被，利于环保。

所述塔身12架设在塔腿13上，所述塔身12的水平截面呈矩形。优选的，所述塔身12呈正四棱台。

所述塔头11架设在塔身12上，包含两个曲臂111、横担112和地线支架113。所述两个曲臂111与塔身12连接，直接架在塔身12上。

所述横担112对称搭在两个曲臂111上。横担112的中横担1122上挂接有V型绝缘子串，V型绝缘子串下端挂接特高压中相导线21；横担112的两个边横担1121在接近横担112两端的部位分别对称挂接有I型绝缘子串，I型绝缘子串下端挂接特高压边相导线22。本实用新型的中相导线21和边相导线22采用水平排列，以降低整塔高度。

所述地线支架113为外伸式，地线支架113架在横担112的边横担1121上，地线支架113在远离边横担1121的一端挑挂有防雷击的地线（图中未示出）。优选的，本实施例特高压用铁塔1的保护角为负保护角，在落雷相对较频繁的山区也可以正常使用。

特高压用铁塔1在实际应用中需要满足电气间隙，否则会引起特高压用铁塔1放电。因此，横担112的中横担1122与两曲臂111围成的空间应能够包围特高压中相导线21所形成的第一间隙圆（如图1中环绕中相导线21的弧线所示），所述边横担1121与同侧曲臂111围成的空间应能够包围特高压边相导线22所形成的第二间隙圆，即图1中环绕边相导线22的弧线，该弧线所包围的范围为边相导线22在静止和风偏时所形成的间隙圆范围。

优选的，所述横担112的中横担1122呈拱形，在满足导线电气间隙的同时，可以尽量高效利用铁塔的间隙空间，降低整塔的高度。

对于不同型号的特高压铁塔1，同一侧的上、下曲臂的夹角以及地线支架113与边横担1121所成的夹角也会略有不同。

对于不同的特高压，所选用铁塔的相关参数会根据对应的特高压进行调整。所述铁塔的呼称高H为特高压所对应的呼称高；所述塔身高B为特高压所对应的塔身高；所述横担长L为特高压所对应的横担长。

其中，对于1000kV特高压输电线路，所述中相导线21与曲臂111之间的第一间隙圆半径为7.7m，中相导线21与中横担1122之间的第一间隙圆半径为8.1m；所述边相导线22与曲臂111的第二间隙圆半径，根据边相导线22位置的差异可以为3.1m~6.9m。由此，1000kV特高压用铁塔1的呼称高H为45-81m；塔身高B为47m；横担长L为50.7m；两个地线支架113的地线挂点间的距离D为54.7m；塔腿高度为5m~13m。上述尺寸依实地情况可以有2m的浮动偏差。

本实用新型的特高压用铁塔能够满足特高压输电的电气间隙要求；水平排列导线以及采用拱形中横担，使铁塔的整体构造更紧凑，压缩整塔高度；对导线形成负保护角，适合山区使用；采用全方位长短塔腿，保护山区的地形及植被，利于环保。

以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本实用新型的保护范围内。

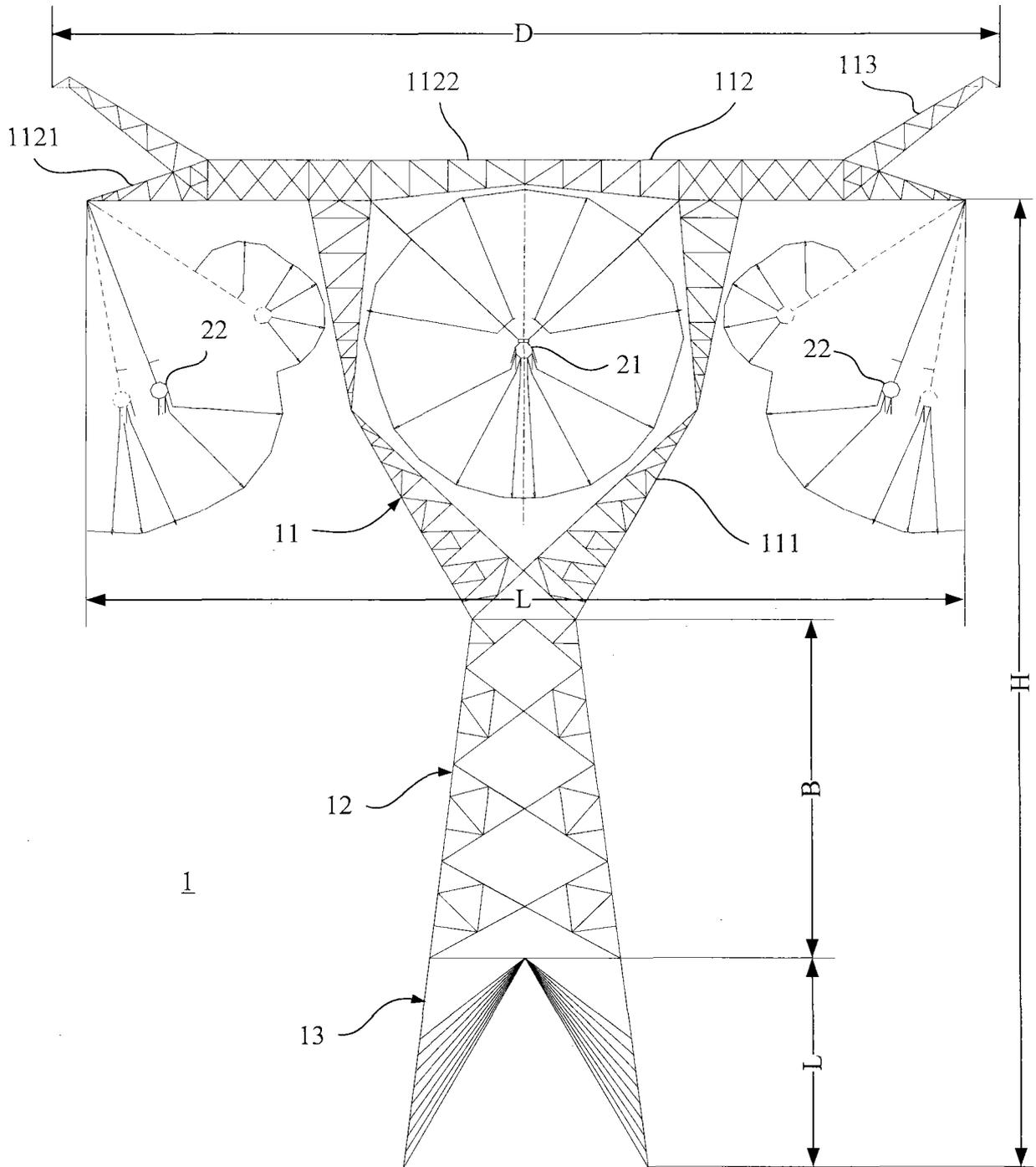


图 1