



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107591684 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 15

(21) 申请号 201711022618.8

(22) 申请日 2017.10.26

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107591684 A

(43) 申请公布日 2018.01.16

(73) 专利权人 中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新开发区团结南路22号

(72) 发明人 康鹏 李志刚 马钦国 项力恒  
申卫华 牛冲宣 曾健 张咪  
周海宏 肖文 薛勤 王宁壁  
薛晓军 应捷 吕宝华 代尚武  
朱岸明 颢孙旭 许斐

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限公司 61200

专利代理师 徐文权

(51) Int.Cl.  
H02B 1/20 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 207459403 U, 2018.06.05  
CN 204858287 U, 2015.12.09  
CN 103354319 A, 2013.10.16  
CN 105261986 A, 2016.01.20  
CN 204088899 U, 2015.01.07  
JP 2000013938 A, 2000.01.14  
JP 2013529053 A, 2013.07.11

审查员 武迪

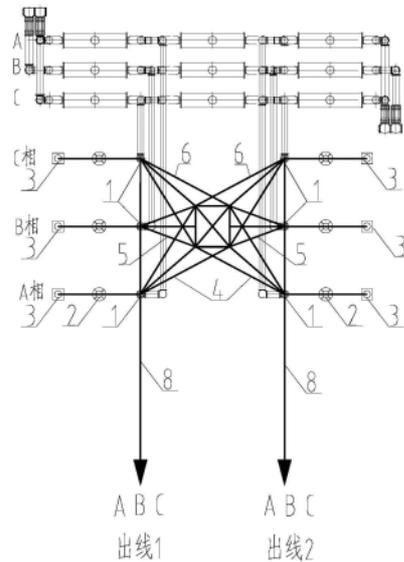
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种330kV变电站GIS的垂直出线结构

(57) 摘要

本发明公开了一种330kV变电站GIS的垂直出线结构,包括GIS出线套管、避雷器、垂直出线塔、悬挑梁、绝缘子串及导线;330kV GIS配电装置的独立垂直出线塔,设上、中、下三层悬挑梁,成“米”字形布置,上下前后错开。A、B、C三相套管纵向布置在出线塔三层悬挑梁端部的底部, GIS出线经悬挑梁端部的悬垂绝缘子串过渡至耐张绝缘子串出线,三相导线垂直排列;采用本发明的结构在变电站出线侧,两回出线共用一楹独立垂直出线塔,利用导线空间排列的方式达到压缩出线构架宽度的效果,从而减少了出线间隔宽度,节约了占地面积,节省了钢材,同时也节约了GIS主母线长度,减少了设备造价。



1. 一种330kV变电站GIS的垂直出线结构,其特征在于:包括垂直出线塔,垂直出线塔具有塔柱以及按不同高度分层设置在塔柱上的A相悬挑梁(4)、B相悬挑梁(5)和C相悬挑梁(6),A相悬挑梁(4)、B相悬挑梁(5)以及C相悬挑梁(6)在俯视平面上朝向交错,垂直出线塔的底部设置有对应不同相悬挑梁的出线套管(1);所述的A相悬挑梁(4)、B相悬挑梁(5)和C相悬挑梁(6)下方分别连接330kV的A、B、C相出线;单樵垂直出线塔配置两回出线,通过A、B、C相的悬挑梁使三相出线在空间上垂直排列;所述垂直出线塔的塔柱采用钢管式钢结构;A、B、C相的悬挑梁均采用三角梁格构式钢结构;所述的A相悬挑梁(4)、B相悬挑梁(5)和C相悬挑梁(6)上设置有挂线环;

通过将垂直出线塔的上、中、下三层悬挑梁前后上下错开,成“米”字形布置,使三相导线在空间上垂直布置,利用导线空间排列的方式达到压缩出线构架宽度的效果。

2. 根据权利要求1所述330kV变电站GIS的垂直出线结构,其特征在于:所述的A相悬挑梁(4)、B相悬挑梁(5)和C相悬挑梁(6)通过耐张绝缘子串(9)分别连接A、B、C相出线,并通过悬垂绝缘子串(7)将A、B、C相出线引出至出线套管(1)。

3. 根据权利要求1所述330kV变电站GIS的垂直出线结构,其特征在于:所述的垂直出线塔上设置有避雷器(2)和电压互感器(3),且避雷器(2)纵向平行于出线套管(1)设置。

4. 根据权利要求1所述330kV变电站GIS的垂直出线结构,其特征在于:所述的垂直出线塔的塔柱上设置有爬梯。

## 一种330kV变电站GIS的垂直出线结构

### 技术领域

[0001] 本发明属于高压输变电领域,具体涉及一种330kV变电站GIS的垂直出线结构。

### 背景技术

[0002] 随着电网建设的高速发展,超高压变电站工程的规模越来越大,采用常规配电装置布置方式占地面积大的问题越来越突出,土地后备资源严重不足,站址征地、拆迁费用日益增加,特别在一些城市中心区域,征地费用呈明显上升的态势,变电站站址选择愈来愈困难,提高土地资源利用率是电网建设必须面对的课题。就变电站的高压配电装置设计而言,气体绝缘金属封闭配电装置(GIS)是一种集约化的电力设备,户外GIS设备一般为全架空出线,A、B、C三相水平排列,采用人字门型构架出线一字排开。受出线门型构架宽度的限制,变电站总体出线侧宽度并未因采用GIS设备而减小,没有充分发挥GIS设备布置紧凑的优势,在高海拔地区表现尤甚。因此,优化GIS配电装置的出线方式,减少出线间隔宽度,在GIS配电装置、出线构架以及出线回路的线路走廊设计时,综合考虑立体紧凑型布置,最大限度地节约土地,提高土地的利用率,可为后续变电站工程的建设提供技术支持,具有重大意义。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对上述现有技术中的问题,提供一种330kV变电站GIS的垂直出线结构,能够减少出线间隔宽度,提高土地的利用率,进而节约设备投资。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 包括垂直出线塔,垂直出线塔具有塔柱以及按不同高度分层设置在塔柱上的A相悬挑梁、B相悬挑梁和C相悬挑梁,A相悬挑梁、B相悬挑梁以及C相悬挑梁在俯视平面上朝向交错,垂直出线塔的底部设置有对应不同相悬挑梁的出线套管;所述的A相悬挑梁、B相悬挑梁和C相悬挑梁下方分别连接330kV的A、B、C相出线;单樛垂直出线塔配置两回出线,通过A、B、C相的悬挑梁使三相出线在空间上垂直排列。

[0006] 垂直出线塔的塔柱采用钢管式钢结构;A、B、C相的悬挑梁均采用三角梁格构式钢结构。

[0007] 所述的A相悬挑梁、B相悬挑梁和C相悬挑梁上设置有挂线环。

[0008] 所述的A相悬挑梁、B相悬挑梁和C相悬挑梁通过耐张绝缘子串分别连接A、B、C相出线,并通过悬垂绝缘子串将A、B、C相出线引出至出线套管。

[0009] 所述的垂直出线塔上设置有避雷器和电压互感器,且避雷器纵向平行于出线套管设置。

[0010] 所述的垂直出线塔的塔柱上设置有爬梯。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:通过将垂直出线塔的上、中、下三层悬挑梁前后上下错开,成“米”字形布置,使三相导线在空间上垂直布置,利用导线空间排列的方式达到压缩出线构架宽度的效果。两回出线共用一樛垂直出线塔,利用导线垂直排列的方式,能够有效压缩出线间隔宽度,节约变电站的占地面积,使构架用钢量减少,节约

了构架钢材以及土建基础投资,同时也能够与线路侧终端塔接线更好地配合,对线路侧设计更为有利。由于间隔宽度减少,而GIS主母线通常平行于构架梁布置,GIS主母线长度也相应减少,节约了设备投资。本发明垂直出线塔上导线接线方式与常规门型构架不同,也压缩了GIS管道母线的长度,节约了投资,采用该垂直出线方案后,与线路双回出线衔接更为顺畅。

### 附图说明

[0012] 图1本发明出线结构的俯视平面示意图;

[0013] 图2本发明出线结构的断面示意图;

[0014] 图3本发明出线结构的三维示意图;

[0015] 附图中:1-出线套管;2-避雷器;3-电压互感器;4-A相悬挑梁;5-B相悬挑梁;6-C相悬挑梁;7-悬垂绝缘子串;8-导线。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

[0017] 参见图1,本发明的垂直出线结构包括330kV的出线套管1、避雷器2和垂直出线塔;

[0018] 垂直出线塔上设置有上、中、下三层悬挑梁,悬挑梁前后上下错开,成“米”字形布置;单樛垂直出线塔配置两回出线,出线套管1的三相垂直纵向布置,两回出线的A相或C相出线通过下层悬挑梁引出,B相出线通过中层悬挑梁悬垂绝缘子串跳线引出,C相或A相出线通过上层悬挑梁引出,三相悬挑梁前后错开,使得三相出线在空间上垂直排列。

[0019] 避雷器2纵向平行于出线套管1布置。

[0020] 本发明每回GIS三相出线的出线套管1呈纵向垂直布置,330kV的三相出线通过悬挑梁端部的悬垂绝缘子串7过渡到耐张绝缘子串9引出至出线套管1。

[0021] 本发明垂直出线塔的塔柱采用钢管式钢结构,A、B、C相的悬挑梁均采用三角梁格构式钢结构。垂直出线塔的塔柱上设置有爬梯。A、B、C相的悬挑梁端部设置有挂线环。

[0022] 参见图2-3,由于采用了垂直出线塔,接线方式与常规门型构架有所不同。330kV GIS配电装置的独立垂直出线塔,设上、中、下三层悬挑梁,成“米”字形布置。A、B、C三相出线套管布置在出线塔悬挑梁端部的底部,GIS出线经悬挑梁端部的悬垂绝缘子串过渡至出线,三相导线垂直排列。由于间隔宽度减少,GIS主母线长度也相应减少,从而节约了设备投资。采用垂直出线塔的安排方案后,与线路出线衔接更为顺畅。两回出线中,两回出线的C相位于上层悬挑梁端部的底部,B相位于中层悬挑梁端部的底部,A相位于下层悬挑梁端部的底部,以便满足电气安全净距的要求,有效压缩了间隔宽度,节约占地面积。

[0023] 本发明垂直出线结构的出线方式能够减小出线间隔宽度,减少钢材用量及基础投资,且立面简洁美观,施工及加工简单方便,节约GIS主母线投资,具有安装、检修、运行更为方便、安全、可靠等特点,可在工程中应用,并为出线设计提供了一个新的方案选择。

[0024] 以上内容是结合优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施方式仅限于此,对于所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单的推演或替换,都应当视为属于本发明权利要求的保护范围。

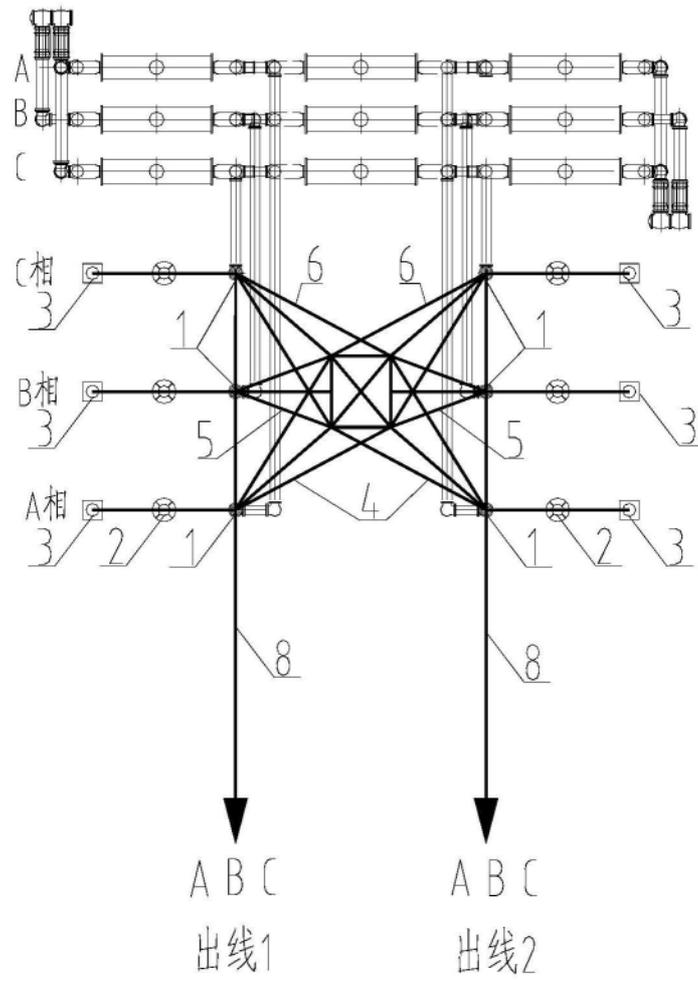


图1

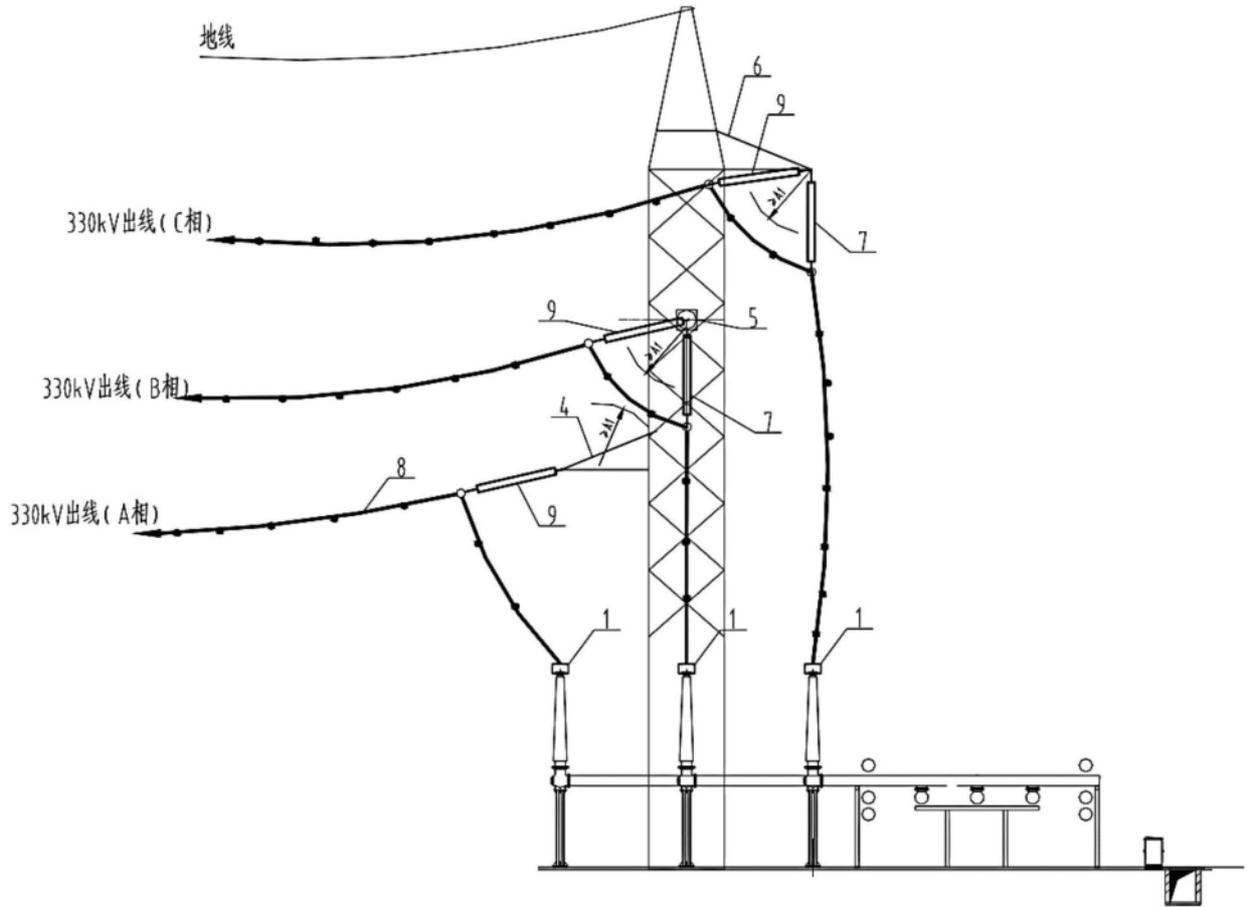


图2

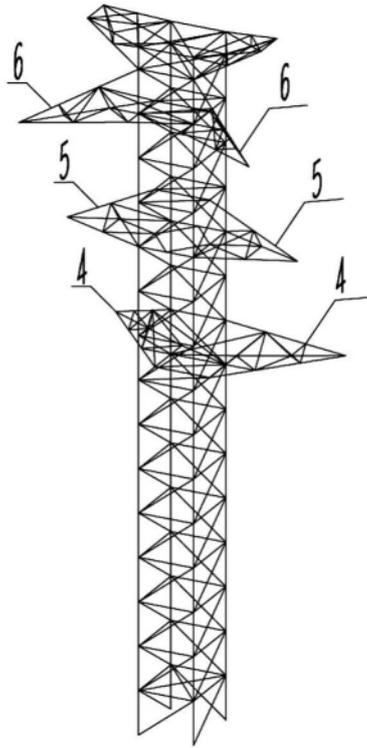


图3