



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103346499 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201310322554. 9

(22) 申请日 2013. 07. 30

(73) 专利权人 中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司

地址 130021 吉林省长春市人民大街 4368 号

(72) 发明人 苗霖 刘钢 崔岩 于海成

(74) 专利代理机构 长春众益专利商标事务所 (普通合伙) 22211

代理人 余岩

(51) Int. Cl.

H02B 5/00(2006. 01)

H02B 1/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202586090 U, 2012. 12. 05,

CN 201953104 U, 2011. 08. 31,

CN 203367824 U, 2013. 12. 25,

JP 特开 2001-342747 A, 2001. 12. 14,

CN 202100032 U, 2012. 01. 04,

审查员 朱斌

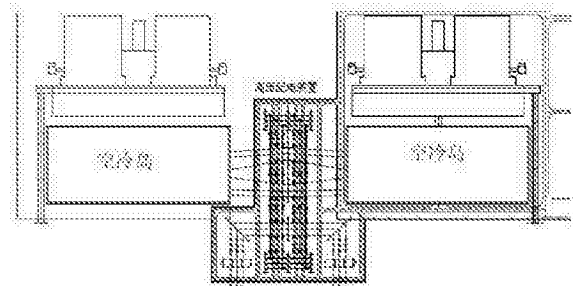
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

大型空冷火电机组空冷岛与高压配电装置的布置结构

(57) 摘要

一种大型空冷火电机组空冷岛与高压配电装置的布置结构,其特征在于:空冷岛——高压配电装置——空冷岛横向布置,高压配电装置采用4/3断路器接线,屋外敞开4列式布置,进、出线间隔对称,四个进线间隔分别连接对称布置在高压配电装置两侧的4台发电机组进线,两个进线间隔的方向根据系统出线要求设置,各发电机组的封闭母线、主变压器及主变高压侧避雷器布置在空冷岛下,靠近汽机房侧的空冷岛支撑立柱之间,500kV主变出线采用V型悬吊管母线双层转角结构设计,导体采用铝镁合金管型母线,利用V型绝缘子串悬挂于双层钢结构横梁上,主变高压侧端子与500kV管母线之间,以及两段500kV管母线之间的连接采用软导线。本发明工程总占地面积小;工程用地集约性高。



1.一种大型空冷火电机组空冷岛与高压配电装置的布置结构,其特征在于:空冷岛—高压配电装置—空冷岛横向布置,高压配电装置采用4/3断路器接线,屋外敞开4列式布置,进、出线间隔对称,四个进线间隔分别连接对称布置在高压配电装置两侧的4台发电机组进线,两个出线间隔的方向根据系统出线要求设置,各发电机组的封闭母线、主变压器及主变高压侧避雷器布置在空冷岛下靠近汽机房侧的空冷岛支撑立柱之间,500kV主变出线采用V型悬吊管母线双层转角结构设计,导体采用铝镁合金管型母线,利用V型绝缘子串悬挂于双层钢结构横梁上,主变高压侧端子与500kV管母线之间以及两段500kV管母线之间的连接采用软导线。

大型空冷火电机组空冷岛与高压配电装置的布置结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空冷火电机组空冷岛与高压配电装置的布置结构,适用于接入系统电压等级为500kV、装机规模为4台600MW及以上的大型空冷火力发电机组。

背景技术

[0002] 由于水资源紧缺,中国北方地区新建大型火力发电项目目前普遍采用空冷发电机组。对于单机容量为600MW及以上的空冷发电机组,当装机规模达到4台,为了保证空冷岛的冷却效果,以2台机组为单位,2个单位之间需要拉开一段距离。常规的设计方案,空冷岛与高压配电装置顺次“纵向”布置在主厂房前,高压配电装置多采用敞开式布置形式,总体占地面积很大,工程占地投资成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种大型空冷火电机组空冷岛与高压配电装置的横向布置结构,以实现工程占地的集约利用,极大的减少工程占地投资。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种大型空冷火电机组空冷岛与高压配电装置的布置结构,其特征在于:空冷岛—高压配电装置—空冷岛横向布置,高压配电装置采用4/3断路器接线,屋外敞开4列式布置,进、出线间隔对称,四个进线间隔分别连接对称布置在高压配电装置两侧的4台发电机组进线,两个进线间隔的方向根据系统出线要求设置,各发电机组的封闭母线、主变压器及主变高压侧避雷器布置在空冷岛下靠近汽机房侧的空冷岛支撑立柱之间,500kV主变出线采用V型悬吊管母线双层转角结构设计,导体采用铝镁合金管型母线,利用V型绝缘子串悬挂于双层钢结构横梁上,主变高压侧端子与500kV管母线之间以及两段500kV管母线之间的连接采用软导线。

[0005] 相对常规设计方案,本发明的积极效果是:

[0006] 1、工程总占地面积小,本方案对空冷岛拉开区域进行充分利用,使高压配电装置所需专用场地面积大大压缩,相对于常规的空冷岛与高压配电装置顺次“纵向”布置在主厂房前的设计方案,可节约工程用地约110~160万平方米;

[0007] 2、工程用地集约性高,本方案发电机组与高压配电装置横向对称布置,布置更为紧凑,而常规设计由于高压配电装置与各机组布置的不对称性,必须通过增加高压塔或延长配电装置母线的方式才能保证所有机组接入高压配电装置,而高压塔及高压导线下方的大面积场地由于高压输电线路安全的要求无法有效利用。

[0008] 3、V型悬吊管母线双层转角结构设计,使空冷平台下的空间被充分利用,机组出线与高压配电装置的连接得以实现。尽管利用500kV电缆同样可以解决这一问题,但500kV电缆造价很高,并且安装维护费也很高。V型悬吊管母线双层转角结构相对于使用500kV电缆,可节省6~8百万元工程投资。减少输电距离的同时,电能损耗也得到有效降低。

附图说明

- [0009] 图1是本发明实施方式布置总平面图；
- [0010] 图2是高压配电装置4/3断路器四列式平面布置图；
- [0011] 图3是空冷岛下高压配电装置进线平面布置图；
- [0012] 图4是空冷岛下高压配电装置进线断面布置图。

具体实施方式

[0013] 参照图1,“空冷岛—高压配电装置—空冷岛”横向布置。

[0014] 参照图2,高压配电装置包括断路器1、水平伸缩断口隔离开关2、垂直断口隔离开关3、电流互感器4、电压互感器5、避雷器6、电抗器组7、管形母线8、绝缘子串9、软导线10及结构构架11,高压配电装置采用4/3断路器接线,4列式布置,包括4个500kV进线间隔,2个500kV出线间隔,根据系统出线方向的需要,可以灵活设置出线间隔所面对的方向。

[0015] 参照图3、图4,发电机主变压器12布置在空冷岛下方,靠近汽机房侧的空冷岛支撑立柱13之间。这个位置可以有效缩短主变压器与发电机之间连接的封闭母线,并且有利于500kV导线通道及空冷岛控制楼的布置。

[0016] 空冷岛下的高压导体选择铝镁合金管型母线8 与软导线10的组合,以力学计算为基础的V型悬吊管母线双层转角结构设计是将V型绝缘子串15悬挂于空冷岛支撑立柱之间不同标高的钢结构横梁14上,用来固定铝镁合金管型母线8,铝镁合金管型母线8之间通过软导线10连接,在空冷岛下形成500kV导线通道。连接发电机主变压器12与高压配电装置。

[0017] 本发明实施方式高压配电装置布置方案是以“支柱式断路器”方案为基础,当采用罐式断路器时,仅需取消电流互感器及其布置空间即可,占地面积会进一步缩小。

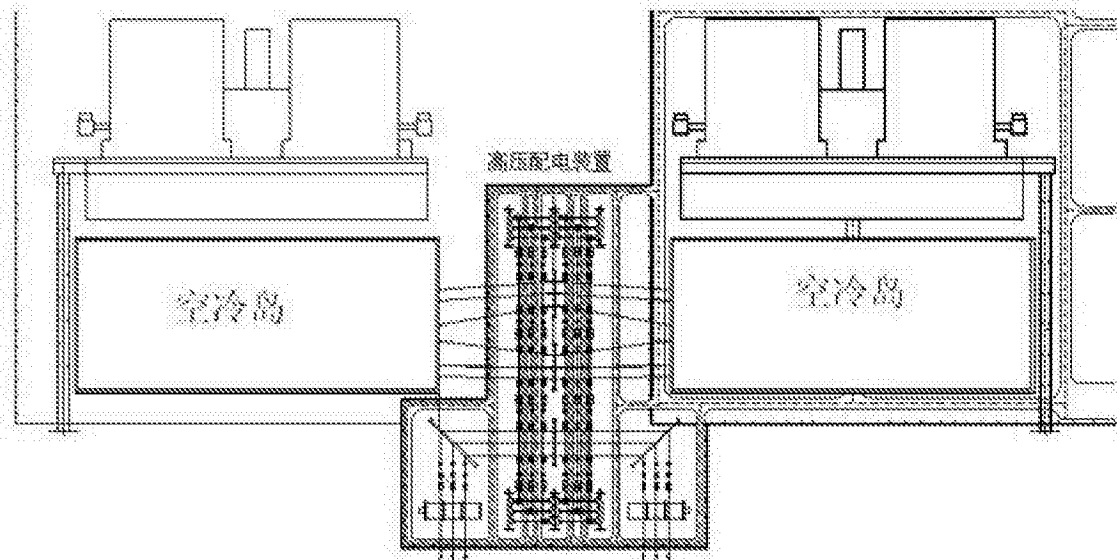


图1

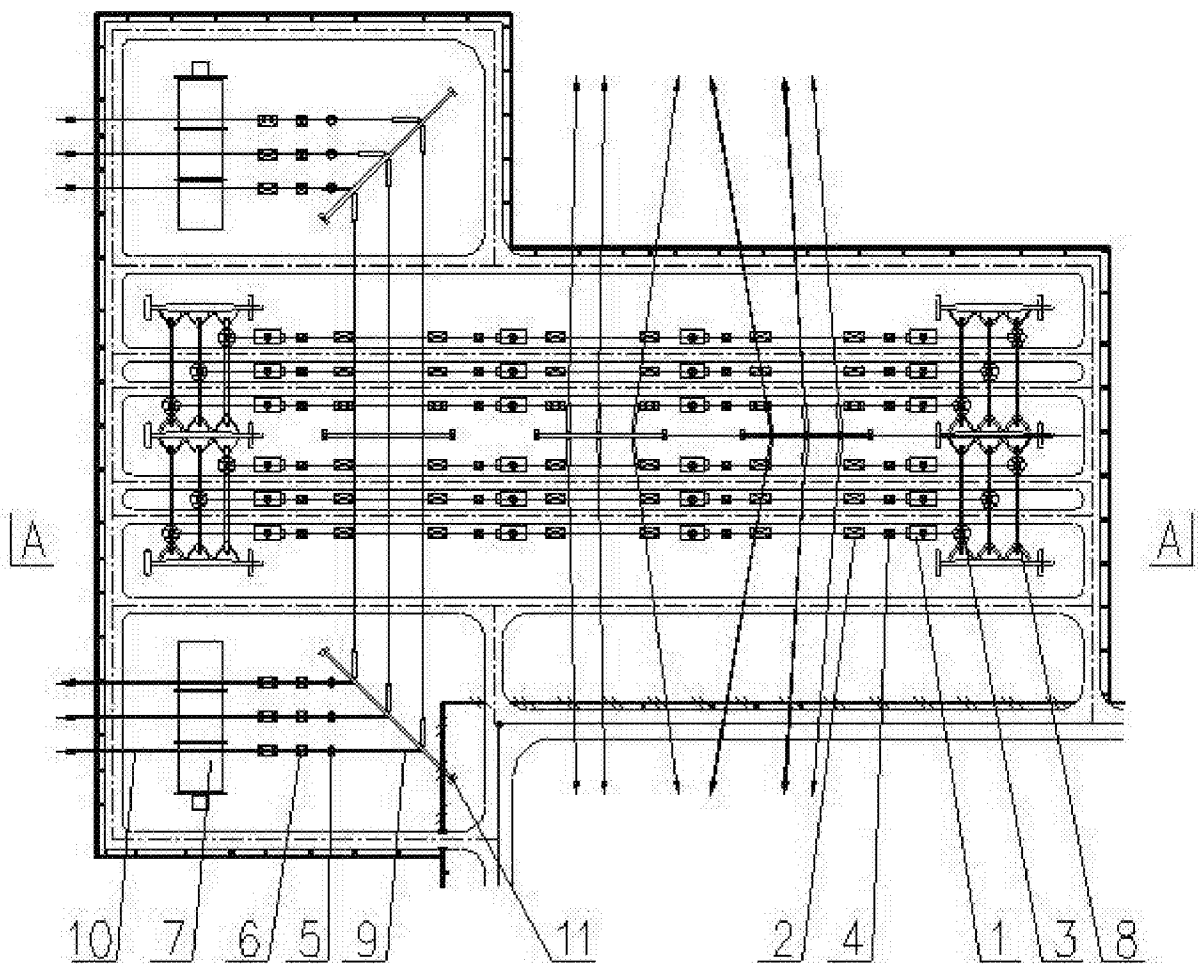


图2

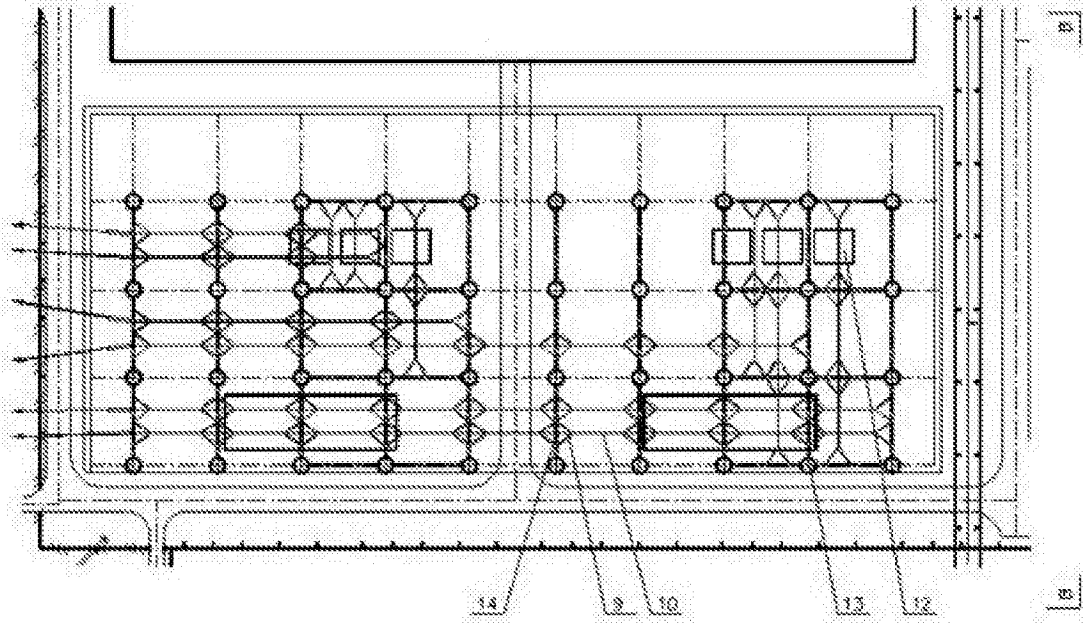


图3

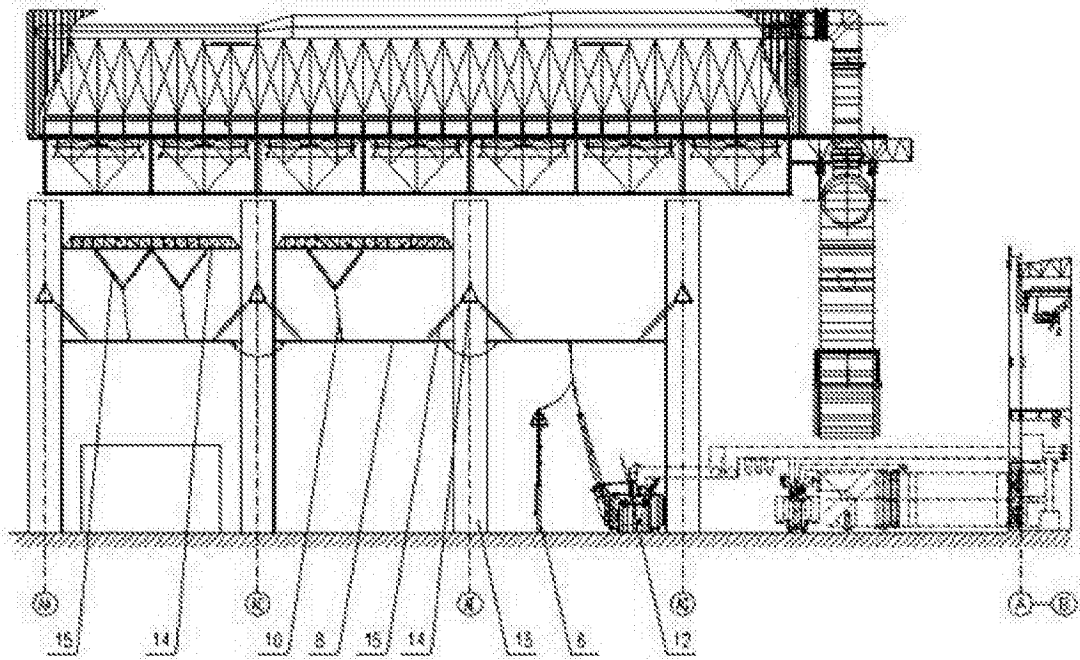


图4