



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110535036 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910952815.2

H02B 13/035(2006.01)

(22)申请日 2019.10.09

(71)申请人 中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司

地址 510000 广东省广州市黄埔区广州科学城天丰路1号

(72)发明人 程昕 杜才玉 王宏斌 孔志达 曾锐碧 张刚 龚建 王良 宋丽敏

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 颜希文 麦小婵

(51)Int.Cl.

H02B 1/20(2006.01)

H02B 5/06(2006.01)

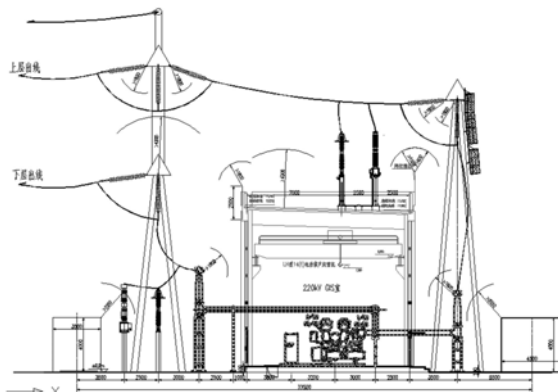
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构

(57)摘要

本发明公开了一种220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,包括:配电装置楼、220KV的GIS设备、GIS高压套管;配电装置楼的内部布置有GIS设备,楼顶布置有避雷器和电压互感器;GIS高压套管包括进线套管和出线套管,出线套管包括上层高位出线套管和下层低位出线套管;进、出线套管均布置在配电装置楼外地面,其中进线套管和上层高位出线套管朝向主变进线场地侧,下层低位出线套管朝向出线场地;进线套管通过软导线跳线接入主变跨线后,最终接入主变压器;GIS设备的高位出线套管通过软导线反跳接入上层高位出线后,通过软导线连接楼顶避雷器和楼顶电压互感器;GIS设备的低位出线套管通过软导线跳线接入下层低位出线后,同时接入地面避雷器和地面电压互感器。



CN 110535036 A

1. 一种220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,其特征在于,包括:配电装置楼、220KV的GIS设备、GIS高压套管;

所述GIS设备布置在所述配电装置楼内;所述配电装置楼的内部布置有GIS设备,所述配电装置楼的楼顶布置有避雷器和电压互感器;

所述GIS高压套管包括进线套管和出线套管,所述出线套管包括上层高位出线套管和下层低位出线套管;所述进线套管与所述上层高位出线套管均布置在所述配电装置楼外、朝向主变场地侧的地面,所述下层低位出线套管布置在所述配电装置楼外、朝向出线侧的地面;

所述进线套管通过软导线跳线接入主变跨线后,接入所述主变压器;所述GIS设备的高位出线套管通过软导线反跳接入所述上层高位出线后,通过软导线分别连接所述楼顶避雷器和所述楼顶电压互感器;所述GIS设备的低位出线套管通过软导线跳线接入所述下层低位出线后,同时引下接入所述地面避雷器和所述地面电压互感器。

2. 如权利要求1所述的220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,其特征在于,所述GIS设备的高位出线套管和低位出线套管的中心距离所述配电装置楼建筑轴线中心均为3.50米。

3. 如权利要求1所述的220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,其特征在于,所述配电装置楼为单层配电装置楼。

4. 如权利要求1所述的220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,其特征在于,所述进线套管与所述上层高位出线套管的高度均为5.5米~6.5米。

5. 如权利要求1所述的220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,其特征在于,所述下层低位出线套管的高度为7.0米~8.0米。

6. 如权利要求1所述的220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,其特征在于,所述避雷器和所述电压互感器的设备安装高度均为14米~15米。

7. 如权利要求1所述的220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,其特征在于,所述避雷器为氧化锌避雷器。

8. 如权利要求1所述的220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,其特征在于,所述电压互感器为电容式电压互感器。

9. 如权利要求1所述的220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,其特征在于,所述避雷器和所述电压互感器布置在所述配电装置楼的楼顶的同一侧。

10. 如权利要求1所述的220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,其特征在于,所述进线套管与所述上层高位出线套管并排布置。

一种220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构

技术领域

[0001] 本发明涉及电力供应技术领域,尤其涉及一种220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构。

背景技术

[0002] 220kV配电装置选型包括空气绝缘开关设备AIS(Air Insulated Switchgear)、半气体绝缘金属封闭式开关设备HGIS(Hybrid Gas Insulated Switchgear)和气体绝缘开关设备GIS(Gas Insulated Switchgear)三种形式;其中,GIS设备在节省占地面积、减少运行维护量有极大优势,生产技术成熟,运行经验丰富,在国内外得到普遍应用。

[0003] 500kV变电站220kV侧采用GIS设备,进出线采用架空进出线,是近年来500kV变电站布置形式的主流;当GIS采用户外布置时,由于长期日晒雨淋存在密封性能下降、外壳锈蚀和二次绝缘下降等情况。为解决上述问题,现有技术采用GIS设备进行户内布置,但是由于GIS设备室占地面积及土建工程投资均大幅增加,导致GIS设备户内布置占地面积和土地建设工程量增加。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,通过采用220kV出线双层布置,并将避雷器和电压互感器布置在楼顶以节省占地面积,以解决现有的GIS设备户内布置方案占地面积过大的技术问题,从而节省GIS设备户内布置方案的占地面积,进而实现节约建设资金和减少土地建设工程量。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,包括:配电装置楼、220KV的GIS设备、GIS高压套管;

[0006] 所述GIS设备布置在所述配电装置楼内;所述配电装置楼的内部布置有GIS设备,所述配电装置楼的楼顶布置有避雷器和电压互感器;

[0007] 所述GIS高压套管包括进线套管和出线套管,所述出线套管包括上层高位出线套管和下层低位出线套管;所述进线套管与所述上层高位出线套管均布置在所述配电装置楼外、朝向主变场地侧的地面,所述下层低位出线套管布置在所述配电装置楼外、朝向出线侧的地面;

[0008] 所述进线套管通过软导线跳线接入主变跨线后,接入所述主变压器;所述GIS设备的高位出线套管通过软导线反跳接入所述上层高位出线后,通过软导线分别连接所述楼顶避雷器和所述楼顶电压互感器;所述GIS设备的低位出线套管通过软导线跳线接入所述下层低位出线后,同时引下接入所述地面避雷器和所述地面电压互感器。

[0009] 作为优选方案,所述GIS设备的高位出线套管和低位出线套管的中心距离所述配电装置楼建筑轴线中心均为3.50米。

[0010] 作为优选方案,所述配电装置楼为单层配电装置楼。

[0011] 作为优选方案,所述进线套管与所述上层高位出线套管的高度均为5.5米~6.5

米。

[0012] 作为优选方案,所述下层低位出线套管的高度为7.0米~8.0米。

[0013] 作为优选方案,所述楼顶避雷器和楼顶所述电压互感器的设备安装高度均为14米~15米。

[0014] 作为优选方案,所述避雷器为氧化锌避雷器。

[0015] 作为优选方案,所述电压互感器为电容式电压互感器。

[0016] 作为优选方案,所述避雷器和所述电压互感器布置在所述配电装置楼的楼顶的同一侧。

[0017] 作为优选方案,所述进线套管与所述上层高位出线套管并排布置。

[0018] 相比于现有技术,本发明实施例具有如下有益效果:

[0019] 本发明通过采用220kV出线双层布置,并将避雷器和电压互感器布置在楼顶以节省占地面积,以解决现有的GIS设备户内布置方案占地面积过大的技术问题,从而节省GIS设备户内布置方案的占地面积,进而实现节约建设资金和减少土地建设工程量。

附图说明

[0020] 图1:为本发明220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构示意图;

[0021] 图2:为本发明220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构的电气平面布置图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参照图1和图2,本发明优选实施例提供了一种220kV户内GIS设备双层一字型出线布置结构,包括:配电装置楼、220KV的GIS设备、GIS高压套管;

[0024] 所述GIS设备布置在所述配电装置楼内;所述配电装置楼的内部布置有GIS设备,所述配电装置楼的楼顶布置有避雷器和电压互感器;

[0025] 所述GIS高压套管包括进线套管和出线套管,所述出线套管包括上层高位出线套管和下层低位出线套管;所述进线套管与所述上层高位出线套管均布置在所述配电装置楼外、朝向主变场地侧的地面,所述下层低位出线套管布置在所述配电装置楼外、朝向出线侧的地面;

[0026] 所述进线套管通过软导线跳线接入主变跨线后,接入所述主变压器;所述GIS设备的高位出线套管通过软导线反跳接入所述上层高位出线后,通过软导线分别连接所述楼顶避雷器和所述楼顶电压互感器;所述GIS设备的低位出线套管通过软导线跳线接入所述下层低位出线后,同时引下接入所述地面避雷器和所述地面电压互感器。

[0027] 在本实施例中,所述GIS设备的高位出线套管和低位出线套管的中心距离所述配电装置楼建筑轴线中心均为3.50米。在本实施例中,所述配电装置楼为单层配电装置楼。在本实施例中,所述进线套管与所述上层高位出线套管的高度均为5.5米~6.5米。在本实施例中,所述下层低位出线套管的高度为7.0米~8.0米。在本实施例中,所述楼顶避雷器和所

述楼顶电压互感器的设备安装高度均为14米~15米。在本实施例中,所述避雷器为氧化锌避雷器。在本实施例中,所述电压互感器为电容式电压互感器。在本实施例中,所述避雷器和所述电压互感器布置在所述配电装置楼的楼顶的同一侧。在本实施例中,所述进线套管与所述上层高位出线套管并排布置。

[0028] 下面结合具体实施例,对本发明进行详细说明。

[0029] 1) 220kV户内GIS双层一字型架空出线紧凑型布置方案,此方案以下简称“双层一字型出线紧凑型方案”。本方案的电气规模依然采用4回220kV进线,14回220kV出线,主设备选用气体绝缘开关设备GIS,线路侧避雷器选用常规柱式氧化锌避雷器,线路侧电压互感器选用常规柱式电容式电压互感器。

[0030] 本方案220kV主设备气体绝缘开关设备GIS布置在单层配电装置楼内,仅用于接线的GIS高压套管布置在楼外地面,具体的布置如下:进线套管与上层高位出线套管并排布置在靠近主变场地,套管高度为5.5米~6.5米。下层低位出线套管布置在靠近线路出线场地,套管高度为7.0米~8.0米。考虑高压设备电气安全距离,220kV GIS高压套管中心距离220kV配电装置楼建筑轴线中心均为3.50米。GIS进线套管经软导线跳线接入主变跨线,最终接入主变压器侧。GIS上层高位出线套管经软导线反跳接入上层高位出线,上层高位出线横跨过220kV配电装置楼顶,楼顶布置有线路避雷器及CVT,设备安装高度为14~15米,设备顶部通过软导线连接至上层高位出线上。GIS下层低位出线套管经软导线跳线接入下层低位出线,同时引下接入地面线路避雷器及CVT。

[0031] 本方案充分利用220kV配电装置楼顶的空间,将原本的平面式电气设备布置升级为多层式、垂直式布置,同时将水平方向、地面布置的电气设备间的距离优化,进一步压缩220千伏场地的纵向尺寸。优化后的方案的电气平面布置详见图2。

[0032] 2) 双层出线挂点高度的确定:下层低位出线挂点按常规的14.0~15.0米设计,上层高位出线挂点需要满足上下层出线不同时停电检修的带电净距,上层高位出线的挂点按22.0~23.0米设计。

[0033] 3) 楼顶避雷器、CVT的搬运、检修、维护、扩建等问题的解决:楼顶避雷器及CVT的支架高度按2.5米考虑,可满足运维人员近距离巡视设备,楼顶避雷器及CVT布置在楼顶的同一侧,另一侧设2.5米宽检修通道。

[0034] 4) 反跳出线挂点高度的确定:楼顶设备维护时,需要考虑上方带电跨线的安全距离。楼顶高度按11.0~12.0米考虑,设备高度(含运输小车)按4.0米考虑,再加上设备运输时,设备外廓至无遮拦带电部分之间的距离2.55米,弧垂考虑1.5米,也就是构架挂点不得小于19.05~20.05米。

[0035] 5) 节约了占地,降低了工程投资:这种布置方式大幅降低了土建工程量,220千伏配电场地占地面积为4824平方米,与户外单层一字型出线方案占地指标接近,比户内单层一字型出线方案的占地指标下降了约20.4%;建筑面积为1440平方米,比户内单层一字型出线方案的建筑占地指标下降了约22.6%。同时压缩了GIS主母线长度,比户内单层一字型出线方案的母线投资可缩减约23%,降低了GIS的设备投资。

[0036] 本布置方式改善了GIS的运行环境,可大幅提高220kV户内GIS布置时的节地指标,可广泛应用于500千伏变电站的220千伏配电装置侧;具有优点:1)改善了GIS的运行环境,降低了GIS的故障率,提高了系统可靠性。2)在满足运维便利的前提下,将GIS出线间隔双列

布置,巧妙的利用了220kV GIS室屋面空间,节约了占地。3) 220千伏GIS室的建筑面积有效压缩,降低了土建工程量。4) 缩短了220千伏GIS母线长度,减少了设备投资。

[0037] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步的详细说明,应当理解,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限定本发明的保护范围。特别指出,对于本领域技术人员来说,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

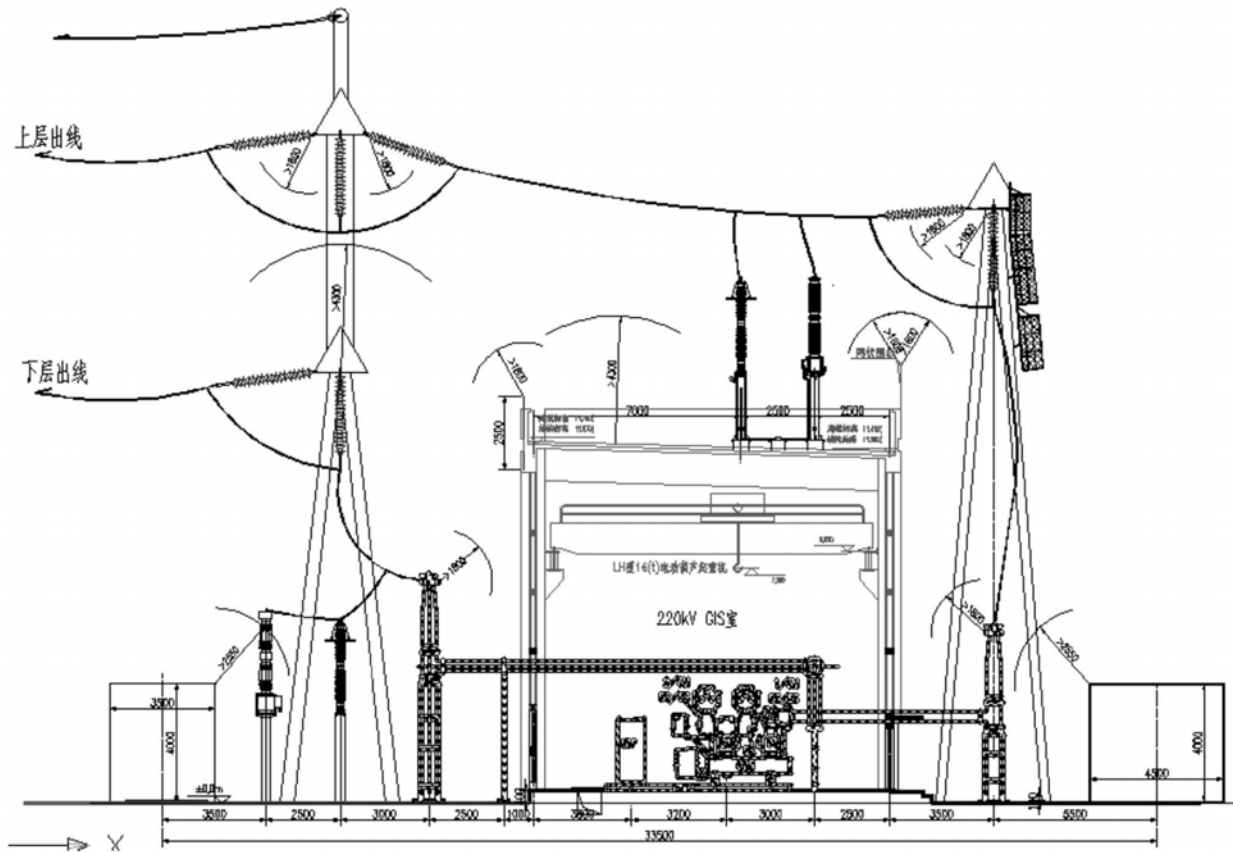


图1

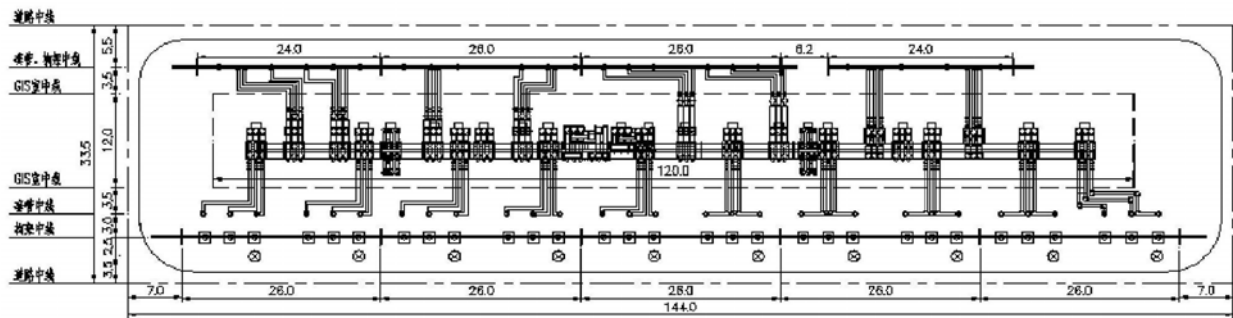


图2