



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114204484 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202111355184.X

(22) 申请日 2021.11.16

(71) 申请人 重庆海装风电工程技术有限公司

地址 401121 重庆市渝北区北部新区经开区金渝大道30号

(72) 发明人 聂超 曾延年 李顺健 刘城
黄健 李世伟

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 厉洋洋

(51) Int. Cl.

H02G 1/06 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种风力发电机组动力电缆敷设方法

(57) 摘要

本发明涉及一种风力发电机组动力电缆敷设方法,其特征在于,包括以下步骤:电缆盘安装、吊具安装、导向工装安装、电缆一次提升、电缆二次提升以及电缆固定,其中电缆一次提升是启动第一吊具将电缆提升至机舱平台处;电缆二次提升是将第二吊具的第二链条经第一导向通道引导至机舱平台,然后将第一网套与第二链条固定拉紧,拆第一链条下放至第二网套的位置处,将第二网套与第一链条固定,将电缆头横向牵引至主变压器处。本发明通过第二吊具能够对电缆进行二次提升,能够将电缆头由机舱平台横向提升至主变压器处,在马鞍平台能够将电缆从塔筒内侧壁引导至机舱中心孔处,塔筒内壁通过夹块能够将电缆进行有效的固定,保证电缆敷设后的稳定。

1. 一种风力发电机组动力电缆敷设方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1电缆盘安装:在塔筒底部的塔筒门外侧安装塔桩平台,将电缆盘放置于塔桩平台上,电缆盘的转动方向朝向所述塔筒门;

S2吊具安装:把第一吊具和第二吊具提升至机舱内,将所述第一吊具悬吊与机舱平台中心孔的上方,将所述第二吊具悬吊于主变压器上方;

S3导向工装安装:由所述第一吊具延伸至所述第二吊具设置第一导向通道,由机舱平台中心孔经悬挂架向下延伸至塔筒马鞍平台上方的电缆防偏框中心处设置第二导向通道,由塔筒平台边缘向下经塔筒侧壁延伸至塔筒底部平台设置第三导向通道,由塔筒底部平台表面至所述塔筒门外侧设置第四导向通道,在所述第一导向通道、第二导向通道、第三导向通道以及第四导向通道均间隔安装导向工装;

S4电缆一次提升:将第一吊具的第一链条依次经所述第二导向通道和所述第三导向通道下放至塔筒底部平台,拉出所述电缆盘的电缆头,通过第四导向通道将所述电缆头引导至所述第三导向通道的下方,在电缆的头部位置处套装固定第一网套,在距离电缆的头部20~25m位置处套装固定第二网套,将所述第一网套与所述第一链条的下端固定,启动所述第一吊具将电缆提升至机舱平台处;

S5电缆二次提升:将所述第二吊具的第二链条经所述第一导向通道引导至机舱平台,然后将所述第一网套与所述第二链条固定拉紧,拆下所述第一链条,下放所述第一链条至所述第二网套的位置处,将所述第二网套与所述第一链条固定,同步启动所述第一吊具和所述第二吊具,将电缆头横向牵引至所述主变压器处;

S6电缆固定:沿所述塔筒的内侧壁的长度方向间隔安装多个夹块,将所述夹块与所述电缆夹紧固定,完成电缆敷设。

2. 根据权利要求1所述的一种风力发电机组动力电缆敷设方法,其特征在于,在步骤S1中,所述电缆盘的电缆为35kV电缆,35kV电缆的外径为100mm,35kV电缆的单位米重量为17.5kg。

3. 根据权利要求1所述的一种风力发电机组动力电缆敷设方法,其特征在于,在步骤S2中,所述第一吊具为电动吊葫芦,所述第二吊具为电动吊葫芦或手葫芦。

4. 根据权利要求1所述的一种风力发电机组动力电缆敷设方法,其特征在于,在步骤S4中,所述第一网套和所述第二网套固定于电缆前,在所述电缆上缠绕包裹防护胶带,然后依次将所述第二网套和所述第一网套固定。

5. 根据权利要求1所述的一种风力发电机组动力电缆敷设方法,其特征在于,在步骤S5中,所述第一网套与所述第二链条拉紧固定前,先用吊带绑扎固定电缆,在所述第二网套与所述第一链条固定后,再将所述吊带松开。

6. 根据权利要求5所述的一种风力发电机组动力电缆敷设方法,其特征在于,所述吊带是固定在所述悬挂架上。

7. 根据权利要求1所述的一种风力发电机组动力电缆敷设方法,其特征在于,步骤S6中,相邻所述夹块之间的间距为450~550mm。

8. 根据权利要求1所述的一种风力发电机组动力电缆敷设方法,其特征在于,步骤S6中,所述夹块向所述电缆施加力矩为12~18Nm。

一种风力发电机组动力电缆敷设方法

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电技术领域,尤其涉及一种风力发电机组动力电缆敷设方法。

背景技术

[0002] 10MW风力发电机组整个控制系统是按设备类型进行功能区域划分,供电电源采用就近供电的设计思路,减少电缆及其铺设、维护成本,提高工作效率,同时避免电磁干扰,使系统获得更高的可靠性。电缆为整条铺设,中间不设置过渡段,并且为满足因此单根电缆较长较重。因此常规方法从顶部往底部铺设电缆的工作方法无法满足此要求。

发明内容

[0003] 本发明为了解决上述技术问题提供一种铺设效率高的风力发电机组动力电缆的敷设方法,以解决上述至少一项技术问题。

[0004] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:

[0005] 一种风力发电机组动力电缆敷设方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0006] S1电缆盘安装:在塔筒底部的塔筒门外侧安装塔桩平台,将电缆盘放置于塔桩平台上,电缆盘的转动方向朝向所述塔筒门;

[0007] S2吊具安装:把第一吊具和第二吊具提升至机舱内,将所述第一吊具悬吊与机舱平台中心孔的上方,将所述第二吊具悬吊于主变压器上方;

[0008] S3导向工装安装:由所述第一吊具延伸至所述第二吊具设置第一导向通道,由机舱平台中心孔经悬挂架向下延伸至塔筒马鞍平台上方的电缆防偏框中心处设置第二导向通道,由塔筒平台边缘向下经塔筒侧壁延伸至塔筒底部平台设置第三导向通道,由塔筒底部平台表面至所述塔筒门外侧设置第四导向通道,在所述第一导向通道、第二导向通道、第三导向通道以及第四导向通道均间隔安装导向工装;

[0009] S4电缆一次提升:将第一吊具的第一链条依次经所述第二导向通道和所述第三导向通道下放至塔筒底部平台,拉出所述电缆盘的电缆头,通过第四导向通道将所述电缆头引导至所述第三导向通道的下方,在电缆的头部位置处套装固定第一网套,在距离电缆的头部20~25m位置处套装固定第二网套,将所述第一网套与所述第一链条的下端固定,启动所述第一吊具将电缆提升至机舱平台处;

[0010] S5电缆二次提升:将所述第二吊具的第二链条经所述第一导向通道引导至机舱平台,然后将所述第一网套与所述第二链条固定拉紧,拆下所述第一链条,下放所述第一链条至所述第二网套的位置处,将所述第二网套与所述第一链条固定,同步启动所述第一吊具和所述第二吊具,将电缆头横向牵引至所述主变压器处;

[0011] S6电缆固定:沿所述塔筒的内侧壁的长度方向间隔安装多个夹块,将所述夹块与所述电缆夹紧固定,完成电缆敷设。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明通过第二吊具能够对电缆进行二次提升,能够将电缆头由机舱平台横向提升至主变压器处,在马鞍平台能够将电缆从塔筒内侧壁引导至机舱

中心孔处,塔筒内壁通过夹块能够将电缆进行有效的固定,保证电缆敷设后的稳定。

[0013] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0014] 进一步的,在步骤S1中,所述电缆盘的电缆为35kV电缆,35kV电缆的外径为100mm,35kV电缆的单位米重量为17.5kg。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是:35kV的电缆能够实现用电的传输。

[0016] 进一步的,在步骤S2中,所述第一吊具为电动吊葫芦,所述第二吊具为电动吊葫芦或手葫芦。

[0017] 采用上述进一步方案的有益效果是:电动吊葫芦能够稳定的对电缆进行一次提升,第二吊具能够在将电缆头横向向主变压器拉动,电缆敷设效率高。

[0018] 进一步的,在步骤S4中,所述第一网套和所述第二网套固定于电缆前,在所述电缆上缠绕包裹防护胶带,然后依次将所述第二网套和所述第一网套固定。

[0019] 采用上述进一步方案的有益效果是:防护胶带能够在网套与电缆之间起到防护作用,能够减少网套对电缆的损伤的风险。

[0020] 进一步的,在步骤S5中,所述第一网套与所述第二链条拉紧固定前,先用吊带绑扎固定电缆,在所述第二网套与所述第一链条固定后,再将所述吊带松开。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是:采用吊带能够进一步加强第一次提升后电缆的稳定性,防止电缆滑脱。

[0022] 进一步的,所述吊带是固定在所述悬挂架上。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是:带带固定在悬挂架上,能够更好的提升对电缆的固定作用。

[0024] 进一步的,步骤S6中,相邻所述夹块之间的间距为450~550mm。

[0025] 采用上述进一步方案的有益效果是:采用此间距的夹块能够更好的固定敷设后的电缆。

[0026] 进一步的,步骤S6中,所述夹块向所述电缆施加力矩为12~18Nm。

[0027] 采用上述进一步方案的有益效果是:采用此力矩夹紧电缆能够保证电缆固定的稳定性。

具体实施方式

[0028] 下面将结合实施例对本发明的实施方案进行详细描述。

[0029] 实施例

[0030] 本发明公开了一种风力发电机组动力电缆敷设方法,包括以下步骤:

[0031] S1电缆盘安装:在塔筒底部的塔筒门外侧安装塔桩平台,将电缆盘放置于塔桩平台上,电缆盘的转动方向朝向塔筒门;具体的,塔桩平台是低于塔筒门的高度,电缆盘安装时,电缆头可以由电缆盘的圆周顶部切线方向由塔筒门引导至塔筒内底部。

[0032] S2吊具安装:把第一吊具和第二吊具提升至机舱内,将第一吊具悬吊与机舱平台中心孔的上方的机舱铸件上,将第二吊具悬吊于主变压器上方的横梁上。

[0033] S3导向工装安装:由第一吊具延伸至第二吊具设置第一导向通道,由机舱平台中心孔经悬挂架向下延伸至塔筒马鞍平台上方的电缆防偏框中心处设置第二导向通道,由塔筒平台边缘向下经塔筒侧壁延伸至塔筒底部平台设置第三导向通道,由塔筒底部平台表面

至塔筒门外侧设置第四导向通道,在第一导向通道、第二导向通道、第三导向通道以及第四导向通道均间隔安装导向工装。

[0034] S4电缆一次提升:将第一吊具的第一链条依次经第二导向通道和第三导向通道下放至塔筒底部平台,拉出电缆盘的电缆头,通过第四导向通道将电缆头引导至第三导向通道的下方,在电缆的头部位置处套装固定第一网套,在距离电缆的头部20~25m位置处套装固定第二网套,将第一网套与第一链条的下端固定,启动第一吊具将电缆提升至机舱平台处;电缆由塔筒门进入,沿塔筒臂提升,穿过塔筒各平台后,到达马鞍平台后经导向至马鞍平台上方的中心孔处,然后继续将电缆提升至机舱平台;第一链条下放时,第一链条必须提前穿过机舱平台底部的悬挂架中心孔。

[0035] S5电缆二次提升:将第二吊具的第二链条经第一导向通道引导至机舱平台,然后将第一网套与第二链条固定拉紧,拆下第一链条,下放第一链条至第二网套的位置处,将第二网套与第一链条固定,同步启动第一吊具和第二吊具,将电缆头横向牵引至主变压器处。

[0036] S6电缆固定:沿塔筒的内侧壁的长度方向间隔安装多个夹块,将夹块与电缆夹紧固定,完成电缆敷设。

[0037] 优选的,在步骤S1中,电缆盘的电缆为35kV电缆,35kV电缆的外径为100mm,35kV电缆的单位米重量为17.5kg。

[0038] 优选的,在步骤S2中,第一吊具为电动吊葫芦,第二吊具为电动吊葫芦或手葫芦,本实施例中,第二吊具使用手葫芦。

[0039] 优选的,在步骤S4中,第一网套和第二网套固定于电缆前,在电缆上缠绕包裹防护胶带,然后依次将第二网套和第一网套固定。

[0040] 优选的,在步骤S5中,第一网套与第二链条拉紧固定前,先用吊带绑扎固定电缆,在第二网套与第一链条固定后,再将吊带松开;本实施例中,第二链条与第一固定后,先拉紧第二吊具,使得第二链条对电缆产生向上提升的作用力,使得第一链条处于松弛的状态,然后再用吊带绑扎固定电缆,最后才将第一链条从第一网套上拆卸下来,将第一链条下放至第二网套的位置处,第一链条与第二网套固定后,进行第二次电缆提升,可以理解的是,第二次提升时,第一链条提升电缆向上运动,而第二链条将电缆头由机舱平台中心孔位置处横向牵引电缆头至主变压器处,主变压器距离机舱中心孔18m,因此需要保证第一网套与第二网套之间的间距为20~25m。

[0041] 优选的,吊带是固定在悬挂架上。

[0042] 优选的,步骤S6中,相邻夹块之间的间距为450~550mm。

[0043] 优选的,步骤S6中,夹块向电缆施加力矩为12~18Nm,在电缆的电缆头提升至主变压器处后,将电缆理顺,排布正确后,采用塔筒侧壁上的夹块对电缆进行夹紧固定,夹块对电缆施加15Nm的力矩,对电缆进行固定,电缆头与主变压器之间采用电缆桥形式连接。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。