



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202031370 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 09

(21) 申请号 201120122826. 7

(22) 申请日 2011. 04. 22

(73) 专利权人 辽宁大金重工股份有限公司

地址 123000 辽宁省阜新市新邱区新邱大街
155 号

(72) 发明人 崔志忠 金鑫 崔桐菲

(74) 专利代理机构 沈阳东大专利代理有限公司

21109

代理人 李运萍

(51) Int. Cl.

E04H 12/16(2006. 01)

E04H 12/22(2006. 01)

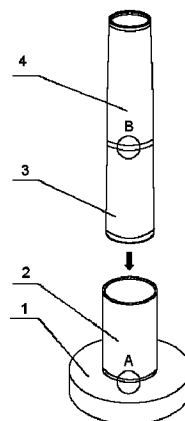
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种混凝土-钢结构复合风电塔架

(57) 摘要

本实用新型公开一种混凝土-钢结构复合风电塔架,包括基座和塔体,其特征在于:所述基座为中空圆盘状结构,其上端预埋有钢制法兰;所述塔体为锥筒形结构,塔体分成多个塔段,塔段包括混凝土塔段和钢制塔段,塔段的两端预埋有钢制法兰,钢制法兰埋入混凝土塔段和基座的部分预设加强钢筋;钢制法兰与塔体空腔对应的圆周位置均匀布置有连接孔;基座与塔体及相邻两塔段的钢制法兰的连接孔对正,高强螺栓贯穿连接孔且两端利用螺母固定。该发电塔架风电塔架便于运输和吊装、成本低廉。



1. 一种混凝土-钢结构复合风电塔架,包括基座和塔体,其特征在于:所述基座为中空圆盘形结构,其上端预埋有钢制法兰;所述塔体为锥筒形结构,塔体分为多个塔段,塔段包括混凝土塔段和钢制塔段,塔段的两端预埋有钢制法兰;钢制法兰与塔体空腔对应的圆周位置均匀布置有连接孔;基座与塔体及相邻两塔段的钢制法兰的连接孔对正,高强螺栓贯穿连接孔且两端利用螺母固定。

2. 根据权利要求1所述的混凝土-钢结构复合风电塔架,其特征在于所述基座和混凝土塔段为预应力钢筋混凝土制成。

3. 根据权利要求1所述的混凝土-钢结构复合风电塔架,其特征在于所述塔体在高度方向上分为 n 个塔段, $n \geq 2$,段数 n 根据塔体实际需要高度确定。

4. 根据权利要求1所述的混凝土-钢结构复合风电塔架,其特征在于所述钢制法兰埋入混凝土塔段和基座的部分预设加强钢筋。

一种混凝土－钢结构复合风电塔架

技术领域

[0001] 本实用新型属于风力发电设备,特别涉及一种混凝土－钢结构复合风电塔架。

背景技术

[0002] 近年来国内风电建设规模较大,发展较快,风电塔架行业逐渐向大型化、重型化和多元化发展,风电塔架是风力发电设备的重要组成部分,现主流风电塔架采用钢制锥筒形一体化结构,在风电设备中,风电塔架约占整体费用的 30%,制造成本相对较高;随着风力发电机组功率不断增大,对风力发电塔架的高度、强度要求也越来越高,但无限度增大塔架的尺寸将会给运输带来很大困难。

发明内容

[0003] 针对现有风电塔架存在的不足,本实用新型提供一种便于运输和吊装、成本低廉的混凝土－钢结构复合风电塔架。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种混凝土－钢结构复合风电塔架,包括基座和塔体,其特征在于:所述基座为中空圆盘形结构,采用预应力钢筋混凝土制成,其上端预埋有钢制法兰;所述塔体为锥筒形结构,塔体在高度方向上分为 n 个塔段, $n \geq 2$,段数 n 根据塔体实际需要高度确定,塔段包括混凝土塔段和钢制塔段,混凝土塔段采用预应力钢筋混凝土制成,塔段的两端预埋有钢制法兰;钢制法兰与塔体空腔对应的圆周位置均匀布置有连接孔;基座与塔体及相邻两塔段的钢制法兰的连接孔对正,高强螺栓贯穿连接孔且两端利用螺母固定。

[0006] 所述钢制法兰埋入混凝土塔段和基座的部分预设加强钢筋。

[0007] 本实用新型提供的风电塔架方便运输和吊装,塔架结构由混凝土和钢混合制造,有效降低风电设备制造费用并保证了塔架的强度,同时钢制塔段还可用于联接主机或其它需要的部件。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型实施例的整体结构示意图;

[0009] 图 2 是本实用新型实施例的基座与下部混凝土塔段联接示意图;

[0010] 图 3 是本实用新型实施例的中部钢制塔段与上部混凝土塔段联接示意图;

[0011] 图中 1- 基座,2- 下部混凝土塔段,3- 中部钢制塔段,4- 上部混凝土塔段,5- 高强螺栓,6- 螺母,7- 加强钢筋,8- 钢制法兰 I,9- 钢制法兰 II,10- 钢制法兰 III,11- 钢制法兰 IV。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 混凝土－钢结构复合风电塔架,包括基座 1 和塔体,基座 1 为中空圆盘状结构,由

预应力钢筋混凝土制成,其上端预埋有钢制法兰 I 8;塔体为锥筒形结构,塔体在高度方向上分为下部混凝土塔段 2、中部钢制塔段 3 和上部混凝土塔段 4 三个塔段,下部混凝土塔段 2 和上部混凝土塔段 4 采用预应力钢筋混凝土制成,所有塔段的两端预埋有钢制法兰;钢制法兰与塔体空腔对应的圆周位置均匀布置有连接孔,钢制法兰埋入下部混凝土塔段 2、上部混凝土塔段 4 和基座 1 的部分预设加强钢筋 7,以保证联接的稳定性和强度。

[0014] 基座 1 的钢制法兰 I 8 与下部混凝土塔段 2 的钢制法兰 II 9 的连接孔对正,高强螺栓 5 贯穿连接孔且两端用螺母 6 固定;中部钢制塔段 3 的钢制法兰 III 10 与上部混凝土塔段 4 的钢制法兰 IV 11 的连接孔对正,高强螺栓 5 贯穿连接孔且两端用螺母 6 固定。

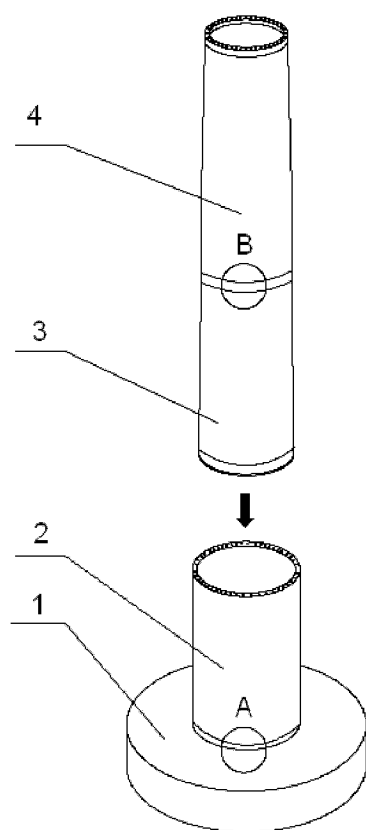


图 1

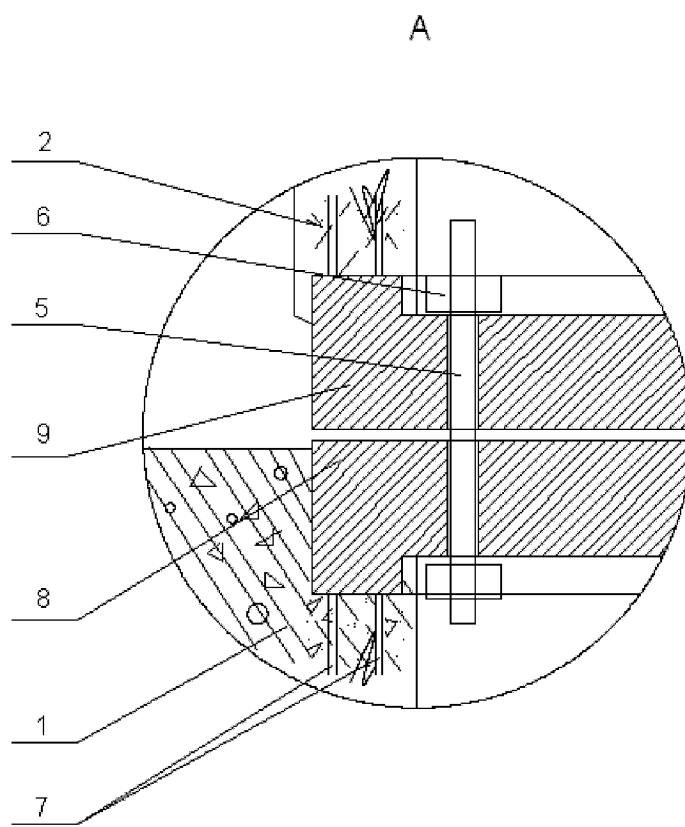


图 2

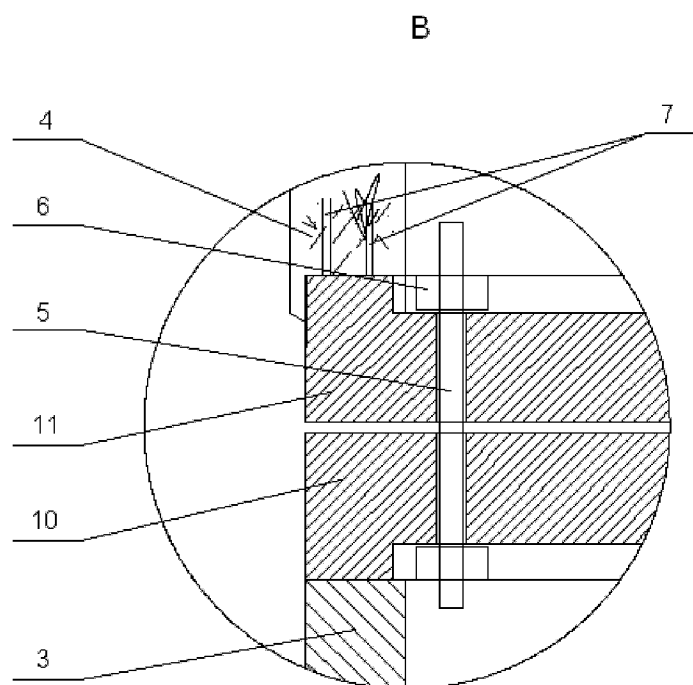


图 3