潮汐發電與風力發電之結合

COMBINATION OF TIDAL POWER PLANTS AND WIND POWER PLANTS

崑山科技大學 / Kun Shan University
[illegible]
研發團隊：崑山科技大學[illegible] / [illegible]
Mobile : [illegible] | Fax : 06-[illegible]
E-mail : [illegible]@mail.ksu.edu.tw

是否有合作廠商：否
計畫領域：[illegible]
技術成熟度：[illegible]
專利申請狀況：已獲證 [illegible] I 307995 [illegible]

A09

技術簡介 \ OVERVIEW

本發明提出一種可將兩種再生能源—潮汐發電與風力發電結合的方法，使兩者共用發電機，並以堤壩當作風力發電的基座，因為離岸式風力發電基座成本約佔總成本的24%，而且，離岸式風力發電的發電機成本約佔總成本的33%，故本研究所提方法不但可以提高發電機的利用率，使風力發電的發電量大幅增加，並可使離岸式風力發電的成本大幅節低約57%。本技術不但已經獲准國內發明專利，還榮獲「2007年台北國際發明暨技術交易展－發明競賽」金牌獎。

This invention proposes one kind to be possible two kind of renewable energy sources--The tidal power generation and the wind power generation union's method, causes both to use in common the generator, and treats as the wind power generation by the dike the base, because the disembark type wind power generation base cost approximately composes the total cost 24%, moreover, the disembark type wind power generation's generator cost approximately composes the total cost 33%, not only therefore this research institute proposes the method to be possible to raise generator's use factor, makes the wind power generation the power rate to increase largely, and may cause the disembark type wind power generation the cost to reduce approximately 57% largely.

摘要：
本專利提出一種可將潮汐發電與風力發電結合的方法。

Abstract :
In this patent, a method for combination of tidal power plants and wind power plants is proposed.

圖示說明 \ FIGURE DESCRIPTION

本發明之示意圖如圖一所示，首先，由堤壩(11)圍成蓄水池(12)，於堤壩(11)設有閘門(13)與水輪機(14)，可經由操作閘門(13)，使蓄水池(12)內的水流向海洋(21)，推動水輪機(14)，或使海洋(21)的水流回蓄水池(12)內，推動水輪機(14)。並以堤壩(11)當作風力發電的基座，於堤壩(11)設置支架(19)，在支架(19)上裝設風力機(20)與發電機(18)，可利用風能推動風力機(20)，再帶動發電機(18)發電。操作步驟如下：

步驟一：假設潮汐發電機(18)與風力機(20)結合，而且發電機(18)與傳動機構(16)分離。在潮汐發電的可發電時段，經由操作風力切換及定向裝置(17)，使發電機(18)與風力機(20)分離，並使發電機(18)定位於可與傳動機構(16)連結位置，此時風力機(20)處於鎖定停止發電狀態。

步驟二：經由操作潮汐切換裝置(15)，使水輪機(14)經由傳動機構(16)與發電機(18)結合。

步驟三：開啟閘門(13)，使蓄水池(12)內的水流向海洋(21)，推動水輪機(14)，帶動發電機(18)發電；或使海洋(21)的水流向蓄水池(12)內，推動水輪機(14)，帶動發電機(18)發電。

步驟四：在潮汐發電的可發電時段結束時，關閉閘門(13)。

步驟五：操作潮汐切換裝置(15)，使傳動機構(16)與發電機(18)分離。

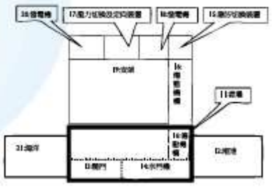
步驟六：操作風力切換及定向裝置(17)，使風力機(20)與發電機(18)結合，帶動發電機(18)發電。此時風力機(20)與發電機(18)處於可隨風向自動轉向狀態。

步驟七：當到達潮汐發電的可發電時段，回步驟一。

值得一提的是，由於圍築蓄水池(12)的堤壩(11)通常離海岸有相當的距離，將風力發電裝設於堤壩(11)，可具有離岸式風力發電的效果，因離岸風速高於陸地上的風速，可以增加風力發電的發電量。假設因離岸使平均風速由6（公尺/秒）提高為8（公尺/秒），因風能與風速的三次方成正比，將可以使風力發電的發電量增加137%，也就是增加為2.37倍。此外，本專利申請案是以堤壩(11)當作風力發電的基座，可以省下原本風力發電基座的支出。同時，因為潮汐發電與風力發電共用發電機，所以可以提高發電機的利用率，並降低成本。

潮汐發電與風力發電結合示意圖
Figure 1 : Schematic drawing

Mark comparative table

11.Dike
12.Moat pond
13.Valve
14.Hydraulic turbine
15.Tide cut installment
16.Transmission system
17.Wind power cut and bearing unit
18.Generator
19.Support
20.Anemometer
21.Sea