

**UA** Інструкція з монтажу та використання  
вітрогенератора Х-типу

**EN** Instructions for installation and use of the  
X-type wind turbine



# Інструкція з монтажу та використання

До.

- Усі технічні характеристики можуть бути змінені без попереднього повідомлення.
- Встановлення вітрових турбін повинно відповідати законам і правилам регіону, або отримати згоду місцевої влади.
- Встановлення, обслуговування та демонтаж вітрогенераторів повинні проводитися в безвітряну погоду.
- Вітрові турбіни включають механічне та електронне обладнання, і повинні бути побудовані професіоналами з увагою до безпеки.
- Колір або форма зображення може не відповідати фізичному об'єкту.
- Не запускайте вітрогенератор без навантаження (без підключеного навантаження).
- Якщо у вас виникли запитання, будь ласка, зверніться до вашого дистриб'ютора або агента
- У цьому посібнику розглядаються такі попереджувальні знаки безпеки



Небезпека: Неправильна експлуатація може призвести до серйозних травм.



Примітка: Неправильна експлуатація може призвести до пошкодження виробу або травми.

## Каталоги, каталоги, каталоги, каталоги

I. Заходи безпеки .....	4
II. Відповідні моделі та опис деталей .....	3
2.1 Застосовувані моделі.....	6
2.2 Технічні параметри.....	6
2.3 Основні компоненти .....	7
По-третє, вміст пакувальної коробки .....	8
3.1 Вміст коробки .....	8

3.2	Спосіб обробки .....	8
3.3	Спосіб збереження.....	8

IV. Структура та переваги продукту.....	9
4.1 Структура продукту .....	9
4.2 Переваги продукту .....	9
V. Встановлення вітрових турбін .....	10
5.1 Виберіть місце встановлення.....	10
5.2 Заливка фундаментів і монтаж веж вітрогенераторів.....	10
5.3 Збірка вітрових турбін.....	11

5.4	Монтаж вітрогенераторів на вежі.....	Помилка! Додати в закладки
	не визначено.	
Шість,	підключення контролера .....	8
6.1	Схема контролера .....	8
6.2	Функція контролера Вступ до роботи контролера.....	9
6.3	Примітки контролера .....	Помилка! Додати в закладки
	не визначено.	
6.4	Технічні параметри контролера .....	Помилка! Додати в закладки
	не визначено.	
VII.	Конфігурація батареї .....	115
VIII.	Методи обслуговування .....	16
6.1	План технічного обслуговування.....	16
6.2	Поширені основні несправності та шляхи їх усунення .....	17
Додаток	.....	18

## I. Заходи безпеки

Дякуємо за придбання вітрогенератора серії Н Х. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник користувача перед установкою і використанням, щоб забезпечити безпеку і нормальну роботу виробу і повною мірою використовувати його чудові експлуатаційні характеристики. Бажаємо вам насолоджуватися зручністю цієї серії вітрогенераторів!

### 1) Основні вимоги:

- 1, Будь ласка, не розбирайте обладнання самостійно, а при поломці обладнання зверніться до призначеного пункту технічного обслуговування.
- 2, без дозволу будь-який підрозділ та окрема особа не має права вносити зміни в конструкцію, безпеку та експлуатаційні характеристики обладнання.
- 3, Використання цього обладнання повинно відповідати відповідним законам і правилам та

поважати законні права та інтереси інших осіб.

4, вітрогенератор підключається до контролера перед підключенням акумулятора.

5, не у відповідності з вимогами цього посібника після експлуатації проблеми або несправності,

не покриваються гарантією.

## **2) Вимоги до збірки:**

1 Обов'язково прочитайте цей посібник перед встановленням вітрогенератора, а також перед його експлуатацією та обслуговуванням.

2, Не встановлюйте вітрогенератор в дощову погоду або в погоду з більш ніж 3 рівнями вітру.

3, після розпакування вітрогенератора рекомендується закортити три виводи вітрогенератора, тобто оголену частину дроту згвинтити разом), щоб

Утримує колесо вітрогенератора від обертання.

- 4, при установці вітрогенераторів раніше, необхідно викласти блискавкозахисне заземлювальне обладнання. Обладнання блискавкозахисту може бути розташоване відповідно до національних стандартів, а також відповідно до місцевих умов навколишнього середовища та ґрунту, щоб влаштувати власне обладнання блискавкозахисту та заземлення.
- 5, в процесі монтажу забороняється сильно обертати лопаті вітрогенератора, тільки після того, як вся установка буде завершена шляхом перевірки, і щоб визначити установку персоналу без передумови небезпеки, видаліть вищевказану клему короткого замикання, підключену до електрообладнання та навантаження перед пробною експлуатацією.

### **3) Інструкція по застосуванню:**

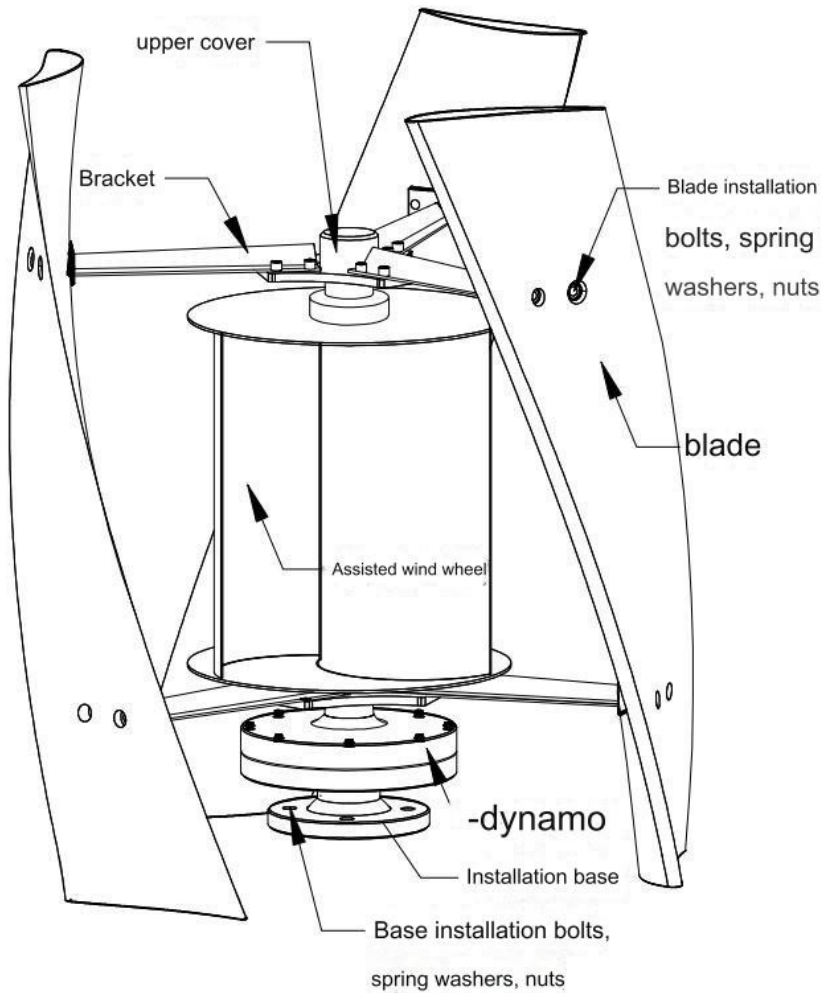
- 1, будь ласка, уважно прочитайте весь зміст цього посібника перед встановленням та використанням вітрогенератора.
- 2, будь ласка, використовуйте ізольовані інструменти під час встановлення, не використовуйте неякісні інструменти.
- 3, будь ласка, використовуйте кабель звичайної марки, не використовуйте занадто тонкий або неякісний кабель, щоб не спричинити витік або пожежу.
- 4, будь ласка, не відкривайте корпус вітрогенератора для самостійного ремонту.
- 5, будь ласка, не розміщуйте вітрову турбіну в корозійному середовищі та середовищі з сильними електромагнітними перешкодами.
6. Будь ласка, тримайте територію навколо цієї серії вітрогенераторів вільною.
7. Якщо це автономна система, будь ласка, використовуйте батарею звичайної марки, не використовуйте неякісну батарею, щоб уникнути витіку та корозії або пожежі та горіння.

## **II. Відповідні моделі та опис деталей**

2.1 Ця інструкція застосовується до вітроустановок Н серії Х3 і Х5, що випускаються компанією.

2.3 Основні компоненти вітрогенератора





Опис:

(а) На малюнку вище показано форму вітротурбіни Х5 (з вітрогенератором); вітротурбіна Х3 має такий самий вигляд.

(2) Розмір і кількість фланців, лопатей, кріпильних болтів для кронштейнів, показані вище, залежать від різних моделей, будь ласка, зверніться до фактичного пакувального листа придбаної моделі.

## По-третє, вміст пакувальної коробки

### 3.1 Вміст коробки

Serial number	Ім'я	Кількість	Форма пакета	Зауваження

1	Вітрові турбіни (включаючи допоміжні)	1 таблиця	Картон.	За даними
	вітроколеса та інші аксесуари)		коробка d	зміст договору
2	Високошвидкісні леза	3 таблетки	Картонна коробка з картону	Відповідно до змісту договору
3	Контролер	1 штука	Та сама коробка	Відповідно до змісту договору
4	Тримач леза	6 штук	Та сама коробка	Відповідно до змісту договору
5	Комплект фланцевих кріпильних болтів	1 комплект	Та сама коробка	Відповідно до змісту договору
6	Комплект болтів для кріплення леза	1 набір	Та сама коробка	За змістом контракту
7	Комплект болтів для кріплення кронштейна	1 набір	Та сама коробка	Відповідно до змісту договору

Опис:

Як правило, основний блок вітрогенератора X3, лопать і кронштейн упаковуються в одну коробку. Основний блок віротурбіни X5 і лопать упаковані в дві різні коробки.

### 3.2 Спосіб поводження

Всі частини упаковані в картонні коробки, за винятком вежі. Всі картонні коробки можна переміщувати, завантажувати та розвантажувати за допомогою навантажувача. При використанні навантажувача картонні коробки повинні бути складені на дерев'яні піддони або інші опори, а кількість укладених шарів  $\leq 5$ .

### **3.3 Спосіб збереження**

При консервації нерозкритої вітротурбіни слід звернути увагу на такі необхідні заходи, як водонепроникність, вологостійкість і вогнестійкість.

## IV. Структура та переваги продукту

### 4.1 Структура продукту

Вітрогенератори X3 і X5 в основному складаються з головного двигуна, лопаті, вітрогенератора (опціонально), кронштейна, верхньої і нижньої пластини кронштейна, основи і вежі тощо. Детальніше дивіться на розгорнутому зображенні вище.

1. Магніт використовує високоякісний магнітний матеріал з рубідієвого залізного бору, стійкий до високих температур, невеликий пусковий момент і низький рівень шуму.

2. Лезо має вдосконалену аеродинамічну конструкцію та матеріал ABS або армований FRP для забезпечення експлуатаційної надійності.

3. Корпус двигуна магнітної левітації - це високоміцний алюмінієвий сплав, відлитий цільним шматком за допомогою форми, а поверхня обприскується антикорозійною обробкою для адаптації до різних складних і суворих умов праці.

4. Всі відкриті частини машини оброблені довговічною антикорозійною поверхнею, а з'єднувальні гвинти оброблені нержавіючою сталлю або покриттям Dacromet, щоб гарантувати, що вентилятор не піддається корозії, коли він працює нормально протягом тривалого часу в різних суворих умовах.

## 4.2 Переваги продукту

1. Не потрібно вітер, зменшити гіроскопічну силу вітрового колеса до вітру, гарний зовнішній вигляд, легка бігова вібрація.
2. Вітрове колесо можна додати, щоб досягти запуску вітру, вироблення енергії вітру, максимізувати використання вітрових ресурсів одночасно для отримання більшого річного виробництва електроенергії, покращити економію використання обладнання.
3. Має сертифікати CE, ISO14001 та інші, а також ряд патентів на інтелектуальну власність
- 4, з незалежним дизайном прав інтелектуальної власності компанії, з електромагнітним гальмом та іншим багаторівневим захистом безпеки, автоматичним вітром на 360 градусів, сильнішою стійкістю до тайфунів, безпечною та надійною роботою
- 5, лопать вітрової турбіни використовує нову технологію точного лиття, з оптимізованою аеродинамічною формою та конструкцією, легкою установкою, високим коефіцієнтом використання енергії вітру
- 6, професійна конструкція магнітного ланцюга, низький пусковий момент двигуна, зменшення пускової швидкості вітру, поліпшення використання енергії вітру
7. Багатий персоналізований дизайн, колір листя, налаштування підтримки логотипу
- 8, підходить для вуличного освітлення, моніторингу доріг, мальовничих островів, сценічної інженерії та інших застосувань

## V. Встановлення вітрових турбін

### 5.1 Вибір місця встановлення

Місце встановлення дуже важливе для виробництва електроенергії та безпечної експлуатації, як зазначено нижче для довідки. 1, чим вища середня швидкість вітру, тим більшою буде генерація електроенергії та потужність вентилятора.

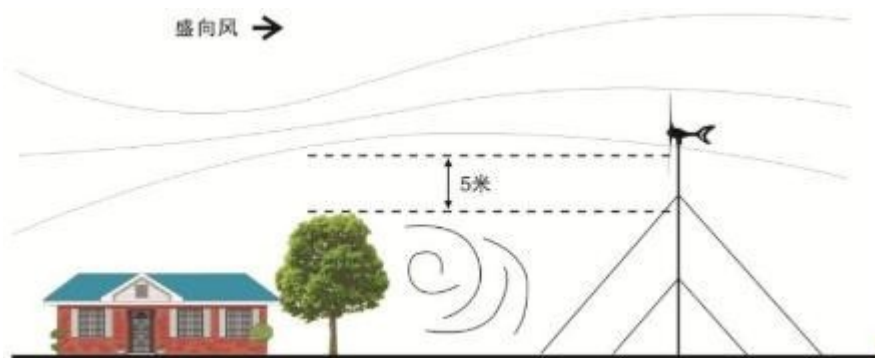
Чим вища середньорічна швидкість вітру, тим вищою буде потужність і продуктивність турбіни. Енергія вітру пропорційна третьому степеню швидкості вітру. Наприклад, вітер зі швидкістю 5 м/с майже вдвічі потужніший за вітер зі швидкістю 4 м/с.

2, місце установки повітряного потоку не є гладким, турбулентність серйозна, вітрогенератори піддаються руйнівній силі, що не сприяє довгостроковій безпечній роботі вентилятора. А турбулентність також значно зменшить кількість виробленої електроенергії. Зона сильного вітру з серйозною турбулентністю ніколи не є бажаним місцем установки.

Висновок: Невеликі зміни швидкості вітру можуть впливати на виробництво електроенергії. Тому при виборі місця розташування вітрогенератора слід враховувати висоту вежі, відстань від вихідного кабелю до акумулятора, а також місцеві вимоги до планування території та перешкоди, такі як будівлі та дерева.

Зазвичай, чим вища вежа, тим вища швидкість вітру і тим вища кінцева генерація електроенергії.

Рекомендується, щоб стовп вежі знаходився на висоті не менше 5 м (на відкритій місцевості) або 5 м над навколишніми перешкодами (див. малюнок). Намагайтеся встановлювати вітрову турбіну в місці з меншою турбулентністю, оскільки турбулентність знижує ефективність вітрової турбіни і прискорює знос обертових частин.



## **5.2 Заливка фундаменту та монтаж вежі вітрогенератора**

- 1) Якщо ви купуєте наші відповідні кабельні вежі для вітрогенераторів, будь ласка, зверніться до інструкції до вежі для цієї частини.
- 2) Якщо клієнти купують або виготовляють власні вежі вітрогенераторів, будь ласка, проконсультуйтеся з постачальником, перш ніж виконувати подальші дії. Якщо внаслідок перекидання вежі вітрогенератору було завдано шкоди, на яку не поширюється гарантія компанії, будь ласка, знайте, що вона не покривається.

## **5.3 Збірка вітрових турбін**

Рекомендації щодо встановлення вітрових турбін див. у Додатку X.

Примітка: Клієнти можуть виконати цей крок разом з кроком 5.4, але слід зазначити, що монтаж слід проводити в безвітряну погоду, щоб запобігти нещасним випадкам, спричиненим обертовими лопатями під час встановлення вентилятора.

#### 5.4 Встановлення вітрової турбіни на вежу



Цю процедуру не слід проводити в дощову погоду або при вітрі силою 3 бали і вище.

1, спочатку в зібраному стовпі вежі в кабель, технічні характеристики кабелю можна подивитися в таблиці нижче, щоб заощадити процес, цей процес можна завершити в процесі установки стовпа вежі.

2. Підключіть 3 пожежні дроти в нижній частині зібраного з'єднувального блоку вітрогенератора до дротів вихідного кабелю на попередньому кроці.

3 З'єднайте фланець обертового корпусу вентилятора з фланцем на стояку, а потім закрутіть кріпильний болт з моментом затягування відповідно до таблиці.

4 , Вищевказаний процес повинен забезпечити горизонтальність площини установки, болти можна попередньо затягнути спочатку при фіксації, а потім затягнути відповідно до заданого моменту після завершення. Рекомендована специфікація зовнішнього кабелю

Потужність вентилятора	Номінальна напруга	Технічні характеристики кабельного дроту	Зауваження
100w ~ 200w	12/24V	RVV 3*1.5	Чим коротше відстань від вітрогенератора до акумулятора, тим краще. Занадто довга збільшує втрати потужності.
300w ~ 400w	12/24V	RVV 3*2.5	

1, Якщо відстань між вентилятором і акумулятором занадто велика, наприклад,  $\geq 50$  м, для забезпечення стабільності передачі енергії рекомендується збільшити технічні характеристики кабелю, кожні 50 м можна відповідним чином модернізувати шестерню.

2 , Наведена вище таблиця призначена для звичайної напруги, спеціальна низька напруга



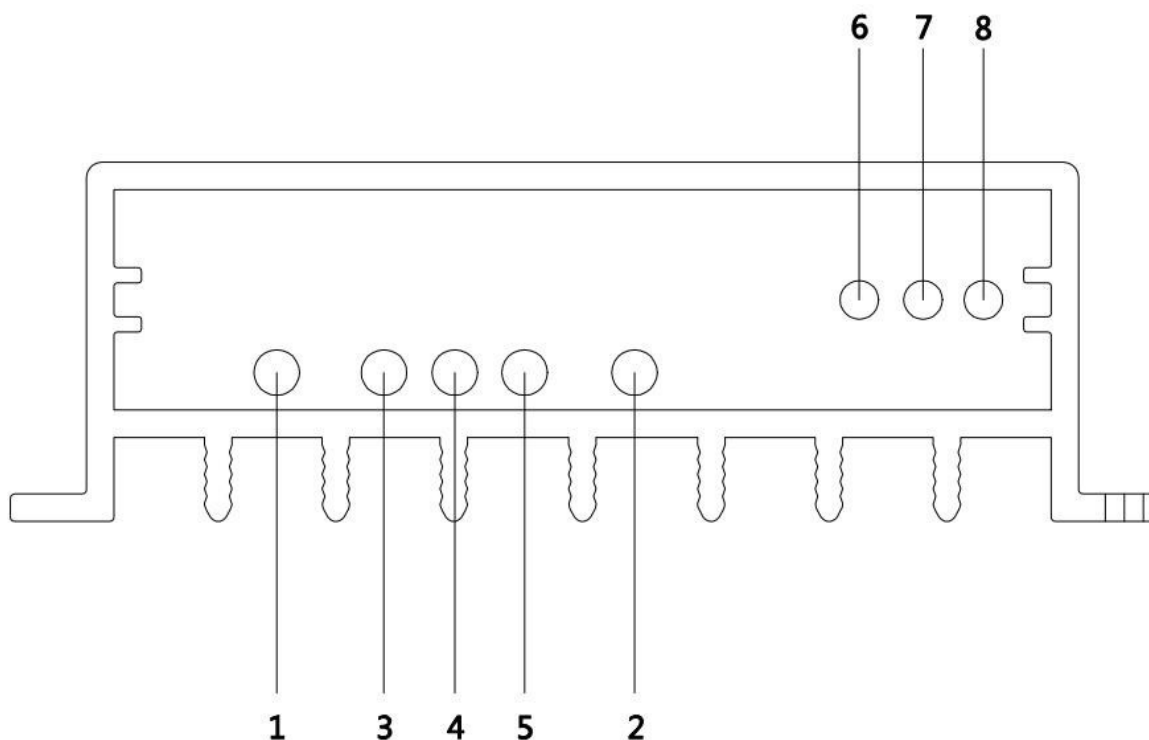
потребує повторного обліку та вибору розумної специфікації кабельного дроту, будь ласка, проконсультуйтеся з торговим персоналом. Будь ласка, використовуйте динамометричний

ключ

## **Шосте, підключення контролера**

### **6.1 Схема контролера**

**FW06-24 Водонепроникна схема контролера заряду вітрогенератора**



### 6.1.1 Спосіб підключення та опис

1,2,3,4,5 - дроти кабелю, де 1,2 підключені до акумулятора, 1 - чорний, підключений до негативної клеми акумулятора, 2 - червоний, підключений до акумулятора машини; 3,4,5 - підключені до виходу вентилятора, всі зелені, можуть бути з'єднані з вентилятором з пожежним дротом за бажанням;

На малюнку 6, 7, 8 - світлодіодні індикатори, де 6 - червоний індикатор контролера (BRAKE); 7 - зелений індикатор доступу до вентилятора (CHARGE), 8 - зелений індикатор живлення (BATTERY).

### 6.1.2 Опис стану індикатора

Якщо горить зелений індикатор живлення (БАТАРЕЯ) контролера, це означає, що доступ до батареї наразі нормальний.

Коли зелений індикатор доступу до вітрогенератора (CHARGE) на контролері блимає, це означає, що вітрогенератор підключено, а швидкість блимання відображає високу або низьку швидкість вітрогенератора.

Коли на контролері горить червоний індикатор (BRAKE), це означає, що батарея заряджена і вітрогенератор автоматично гальмує, або ж він автоматично гальмує через захист від перевантаження по струму.

## 6.2 Вступ до функцій контролера Вступ

4.2.1 Цей контролер може керувати вітрогенератором для автоматичного заряджання акумулятора. Коли батарея повністю заряджена, вітрогенератор автоматично керується внутрішнім контуром для гальмування вітрогенератора, а коли напруга батареї падає до напруги відновлення, вітрогенератор продовжує заряджати батарею, таким чином захищаючи вітрогенератор і батарею.

4.2.2 Зарядка контролюється обмеженням напруги і струму для забезпечення найкращого ефекту зарядки, забезпечуючи при цьому максимальний захист вентилятора і акумулятора. Унікальна схема захисту від зворотного підключення. Якщо через неправильну експлуатацію батарея заряджається в зворотному напрямку, немає необхідності замінювати запобіжник, просто перепідключіть позитивну та негативну полярність.

Виправляйте на ньому (ця функція отримала схвальні відгуки від клієнтів), роблячи роботу всієї системи більш надійною.

4.2.3 Світлодіоди вказують на робочий стан ланцюга, що є простим, інтуїтивно зрозумілим і чітким.

4.2.4 Модульна конструкція з незалежними правами інтелектуальної власності забезпечує максимальну гарантію продуктивності всієї системи. Випрямляч і гальмівний ланцюг цього контролера використовує інтегрований модуль, розроблений нашою компанією, який є кращим за традиційну конструкцію з точки зору тепловіддачі та надійності.

4.2.5 Повний водонепроникний захист. Не водонепроникний контролер приблизно через один-два роки використання, плата контролера іржавіє, якщо використання вологості ґрунту або легко просочується водне середовище, контролер легко піддається корозійним пошкодженням. Цей контролер використовує повністю герметичну повністю водонепроникну конструкцію, більше не потрібно турбуватися про вологість повітря, солоність, ґрунтові води та інші середовища, не потрібно турбуватися про те, що контролер у воді короткого замикання згорів, рівень захисту досяг IP67 або більше, навіть у воді можна використовувати нормально протягом тривалого часу, стабільність та надійність значно покращилися.

4.2.6 Компанія має систему управління якістю ISO9001, а продукція суворо контролюється в багатьох аспектах виробництва та тестування, тому якість гарантована в найбільшій мірі. Продукція може гарантувати довгострокове стабільне використання в умовах високих і низьких температур від -35°C до 70°C.

## 6.3 Примітки до контролера

4.3.1 Переконайтеся, що вихідна напруга вітрогенератора відповідає номінальному значенню напруги акумулятора.

4.3.2 Підключення виконується в наступному порядку: спочатку підключіть позитивну і негативну клеми акумулятора, а потім підключіть трифазну напругу на виході вітрогенератора.

4.3.3 Будь ласка, уважно дотримуйтеся інструкцій для підключення акумулятора та вітрогенератора до контролера. Зворотна полярність або неправильне положення підключення призведе до неправильної роботи системи і навіть до пошкодження компонентів системи.

4.4.4 Незважаючи на те, що в цьому контролері вжито заходів захисту від різних

можливих нещасних випадків, все ж таки настійно рекомендується, щоб користувачі суворо дотримувалися інструкцій з експлуатації, щоб запобігти значному пошкодженню акумулятора та контролера.

## Опис:

1, вищевказаний контролер може бути використаний для вітрогенераторів потужністю 100 ~ 400 Вт, що підтримуються компанією, іншою енергетичною компанією, що підтримує параметри контролера, знову без уточнення, будь ласка, зв'яжіться з персоналом відділу продажів компанії.

2, Якщо ви купуєте контролери інших виробників, будь ласка, суворо дотримуйтеся інструкцій з підключення до них.



## Сьоме, конфігурація батареї

Для автономних систем потрібні акумулятори. Батарею необхідно розміщувати в сухому приміщенні з постійною кімнатною температурою, а навколишнє середовище, де розміщується батарея, повинно бути просторим і вентиляльованим. Кількість батарей і спосіб послідовного або паралельного з'єднання слід визначити відповідно до вихідної напруги вентилятора, а потім спроектувати полицю для розміщення батарей. З'єднайте батареї паралельно або послідовно відповідно до необхідної ємності та напруги, покрийте всі місця з'єднання мастилом або іншими антикорозійними матеріалами, щоб уникнути електромагнітних перешкод, з'єднувальний провід між батареєю та контролером повинен бути коротшим, ніж 3 метри.

Метод послідовного з'єднання позитивної клеми акумулятора та іншої негативної клеми акумулятора, з'єднаних, у свою чергу, схематично наступним чином (червоний колір на схемі для позитивної клеми акумулятора, синій для негативної клеми акумулятора):



Паралельне з'єднання: позитивна клема одного акумулятора з'єднується з позитивною клемою іншого акумулятора, а негативна клема - з негативною, схематично виглядає наступним чином (червоний колір на схемі - позитивна клема акумулятора, синій колір - негативна клема акумулятора):



Будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації акумулятора, щоб дізнатися про запобіжні заходи та інструкції з використання акумулятора.

## Восьме, методи обслуговування

Вітрогенератори можуть працювати в надзвичайно суворих умовах і стикатися з різноманітними складними погодними умовами, тому для підтримки належної роботи системи необхідні регулярні перевірки та технічне обслуговування. Щоб уникнути непередбачених пошкоджень перед штормом або іншими суворими погодними умовами, рекомендується

Попередньо зніміть турбіну або загальмуйте її. Під час технічного обслуговування завжди тримайте вітрову турбіну в нерухомому стані і не наближайте до лопатей, що обертаються.

## 8.1 План технічного обслуговування

Серійний номер	Проекти	Після шторму	кожні шість місяців	на рік	Кожні 3 роки
1	Перевірте, чи не зламані, ненормально чи розбалансовані крило і кронштейн, це Такі проблеми можуть призвести до зниження ефективності роботи аеродинамічного крила. При виявленні необхідно вчасно замінити.	✓			✓
2	Змастіть підшипники.			✓	
3	Перевірте, чи щільно встановлені болти і гайки на кожному компоненті, і знайдіть ослаблені. Рухи потрібно підтягувати, якщо з'явилася іржа або загубилися, потрібно вчасно замінити.	✓		✓	
4	Перевірте всі кабелі на наявність розривів, зламів, корозії або поганого контакту. Якщо виявлено, будь ласка, вчасно замінить або перепідключіть дроти.	✓	✓		
5	Якщо фарба облупилася через погодні умови, її потрібно вчасно перефарбувати.			✓	
6	Огляд вежі. Перевірте, чи не ослаблене з'єднання вежі з фундаментом і Своєчасно виконуйте попереднє затягування. Цю перевірку слід проводити кілька разів протягом перших 3 місяців після встановлення, а також після сильного вітру.	✓	✓		

Рекомендація: Для забезпечення відмінної ефективності вітрової турбіни компанія рекомендує замінювати лопаті турбіни, кронштейни і внутрішні підшипники вітрової турбіни кожні 5 років для досягнення найкращої продуктивності.

## 8.2 Поширені основні несправності та способи їх усунення (поза мережею)

Явища відмови на	Причини	Рішення
Досягти стартової швидкості повітря вентилятор не може обертати або	1. Лопаті вентилятора встановлені неправильно	1. Переналаштування відповідно до проектних вимог
	2. Незбалансовані вітролопаті або окремі вітролопаті мають надмірну вагу	2. Статичне балансування крила відповідно до технічних вимог
	3. Момент пускового опору генератора великий	3. Перевірте момент опору двигуна, визначте причину та усуньте її
	4. Вихідна лінія генератора закорочена або підключена до навантаження	4. Виявити коротке замикання; відпустити навантаження
	5. штанга вежі не вертикальна або підшипник корпусу, що обертається, затягнутий занадто туго	5. Випрямлення штанги башти; перевірте, чи не пошкоджений підшипник
	6. визначати, чи повністю заряджений акумулятор, або втрату живлення У разі перенасичення акумулятора система застосовує гальмо до турбіни. У разі розряду акумулятора система BMS блокується, і вентилятор не може працювати.	6. За допомогою мультиметра виміряйте напругу акумулятора, а потім дійте відповідно до фактичної ситуації. Виключіть відмову автоматичного гальмування через насичення акумулятора. Втрата живлення: необхідно зарядити батарею.
	1. ослабте кріпильні болти повітряної лопаті, кронштейна та	1. Перевірте та замініть ослаблені болти

Сильна вібрація вентилятора	фланця	
	2. ненормальна вітрова лопать і кронштейн	2. Перевірте та замініть пошкоджені леза або кронштейни
	3. Відсутність живлення на виході вентилятора та обрив фази	3. Поступово перевіряйте, чи збалансований трифазний вихід
	4. Ослаблений або пошкоджений підшипник ротора	4. Затягніть або замініть новий виріб за необхідності
	5. Робота вентилятора на підвищеній швидкості	5. Відповідно до фактичної ситуації можна
		доречно збільшувати навантаження
	6. ослаблений трос вишки або ослаблені опорні гвинти	6. Перевірте і замініть новий кабель; затягніть ослаблені частини гвинта Болт.
Ненормальний шум під час роботи вентилятора	1. У різних частинах вентилятора ослаблені кріплення	1. Визначте та замініть ослаблені кріплення
	2. Небаланс вихідної трифазної потужності	2. Перевірте кожен рядок і усуньте
	3. Ослаблені або пошкоджені підшипники вентилятора	3. Визначте та замініть нові підшипники
	4. Ослаблені деталі в корпусі	4. Демонтовані та капітально відремонтовані професіоналами
	5. Перевищення швидкості вітроколеса викликало резонанс	5. Вчасно зупинити машину та з'ясувати причину
	6. Тертя вітроколеса та інших деталей	6. Перевірте та усуньте причину тертя
Вітрова лопать обертається, але генератор відсутність виробництва електроенергії	1. Пошкодження обмотки статора або котушки ротора	Знімати генератор, перевіряти та ремонтувати повинні професіонали, приватний демонтаж суворо заборонений
	2. Обрив лінії електропередач, коротке замикання	

Ні.		
Недостатня вихідна потужність акумулятора	1. Вихідна напруга генератора занадто низька або він не виробляє електроенергію	1. Швидкість вітру занадто мала. Виключити відповідно до наведених вище перевірок
	2. Кислотна корозія клем акумулятора, погана електропровідність	2. Очистіть з'єднання, щоб забезпечити хороший контакт і міцно закріпіть його. і нанесіть захисне мастило
	3. Несправність акумулятора	3. Замініть акумулятор

Додаток: Посібник з монтажу вітрогенератора Х-типу



# Посібник з монтажу



1. Проведіть інвентаризацію всіх монтажних аксесуарів вітрової турбіни. Загалом 6 кронштейнів і 3 лопаті доступні для запасного використання.



2. Розмістіть вітряну турбіну вертикально, стежачи за тим, щоб нижній фланець не задавився вихідний провід вентилятора. Зверніть увагу, що верхню кришку вентилятора не потрібно затягувати. Під час встановлення лопаті вентилятора можна відповідно відрегулювати вгору або вниз.



3. Вийміть кронштейн лопаті вентилятора, закріпіть його по черзі на верхній і нижній кришках лопаті вентилятора за допомогою болтів і попередньо затягніть їх.



4. Вийміть лопаті вентилятора, закріпіть їх за допомогою болтів із зовнішнього боку лопаті вентилятора в монтажному отворі на кінці кронштейна лопаті вентилятора і попередньо затягніть їх.



5. Затягніть усі болти лопаті вентилятора та кронштейна і обережно перемістіть лопать вентилятора. Достатньо, щоб вентилятор не створював ненормального шуму і не застрягав. Нарешті, затягніть регульовальну гайку під верхньою кришкою вентилятора, щоб надійно зафіксувати верхню кріпильну пластину.



6. Вирівняйте отвір фланця вбудованого вентилятора з отвором фланця на стійці башти, надіньте плоску шайбу та еластичну шайбу і затягніть гайку.

# Installation and use instructions

To.

- All specifications are subject to change without notice.
- The installation of wind turbines must comply with the laws and regulations of the region, or obtain the consent of the local government.
- Installation, maintenance and dismantling of wind turbines must be done in windless weather.
- Wind turbines include mechanical and electronic equipment, and must be constructed by professionals with attention to safety.
- The color or shape of the picture may not match the physical object.
- Do not run the wind turbine at no load (no load connected).
- If you have any questions, please contact your distributor or agent
- The safety labels covered in this manual are as follows



Danger: Improper operation will likely result in serious personal injury.



Note: Improper operation will likely result in product damage or personal injury.

## Catalogs, the

I. Safety precautions.....	4
II. Applicable models and parts description.....	3
2.1    Applicable models .....	6
2.2    Technical parameters.....	6
2.3    Main components.....	7
Three, the contents of the packing box.....	8
3.1    Box contents.....	8
3.2    Handling method .....	8
3.3    Saving method.....	8

IV. Product structure and advantages .....	9
4.1 Product Structure .....	9
4.2 Product Advantages .....	9
V. Installation of wind turbines .....	10
5.1 Select installation site .....	10
5.2 Pouring foundations and assembling wind turbine towers .....	10
5.3 Assembly of wind turbines .....	11

5.4	Mounting wind turbines to towers .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Six,	controller wiring.....	8
6.1	Controller schematic.....	8
6.2	Controller Function Introduction.....	9
6.3	Controller Notes.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.4	Controller technical parameters.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
VII.	Battery configuration .....	115
VIII.	Maintenance methods .....	16
6.1	Maintenance Plan .....	16
6.2	Common major faults and solutions .....	17
Appendix	.....	18

## I. Safety precautions

**Thank you for purchasing our H series X wind turbine. Please read this customer manual carefully before installing and using it to help ensure the safety and normal operation of the product and give full play to its superior performance. May you enjoy the convenience of this series of wind turbines!**

### 1) Basic requirements:

- 1、 Please do not disassemble the equipment by yourself, and contact the designated maintenance point when the equipment breaks down.
- 2, without authorization, any unit and individual may not be structural, safety and performance design changes to the equipment.
- 3、 The use of this equipment should follow the relevant laws and regulations and respect the legitimate rights and interests of others.
- 4, wind turbine connected to the controller before the battery must be connected.
- 5, not in accordance with the requirements of this manual after the operation of the problem or failure,

will not be covered by the warranty.

## **2) Assembly requirements:**

- 1、 Be sure to read this manual before installing the wind turbine and before operating and maintaining it.
- 2、 Do not install the wind turbine in rainy weather or in the weather with more than 3 levels of wind.
- 3, after unpacking the wind turbine, it is recommended that the wind turbine three leads short, that is, the exposed part of the wire screwed together), to

Keeps the wind turbine wheel from rotating.

4, in the installation of wind turbines before, must be laid out the lightning protection grounding equipment. Lightning protection equipment can be arranged according to national standards, but also according to the local environment and soil conditions to arrange their own lightning protection and grounding equipment.

5, in the installation process is prohibited to strongly rotate the wind turbine blades, only after all the installation is completed through inspection, and to determine the installation of personnel without the premise of danger, remove the above terminal short circuit, connected to the electrical equipment and load before trial operation.

### **3) Instructions for use:**

1, please read all the contents of this manual carefully before installing and using the wind turbine.

2, please use insulated tools when installing, do not use poor quality tools.

3、 Please use regular brand cable, do not use too thin or poor quality cable, so as not to cause leakage or fire.

4, please do not open the wind turbine shell to repair themselves.

5, please do not place the wind turbine in the corrosive and strong electromagnetic interference environment.

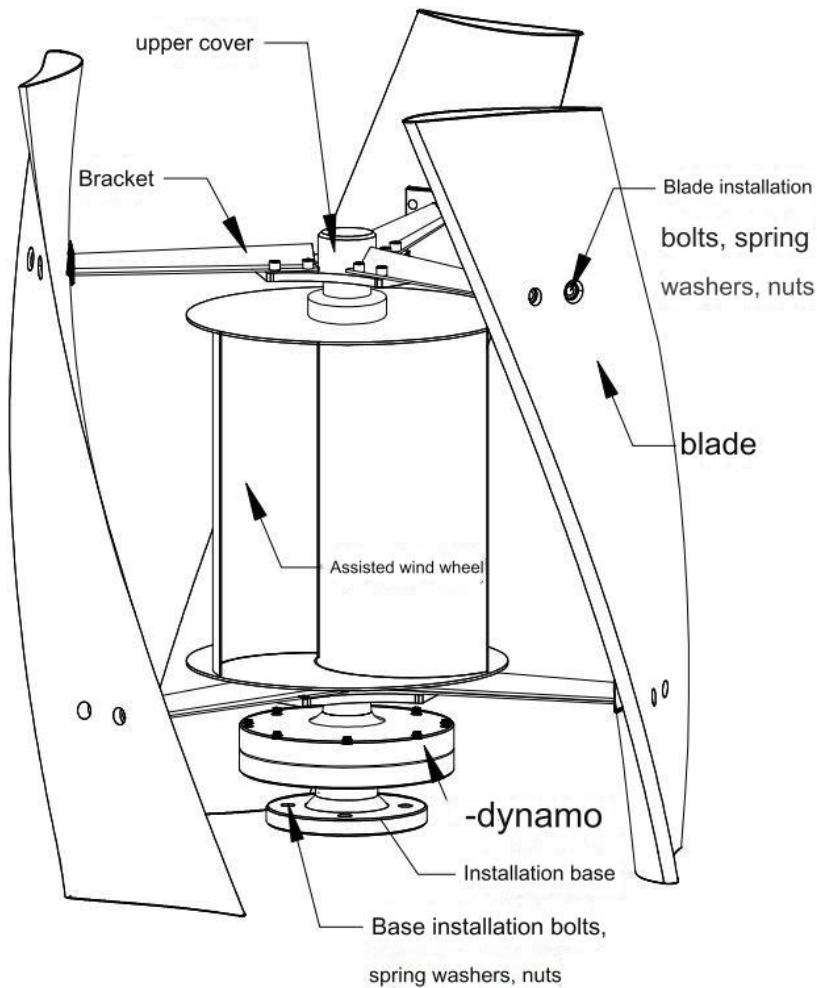
6. Please keep the area around this series of wind turbines empty.

7、 If it is off-grid system, please use regular brand battery, do not use poor quality battery to avoid leakage and corrosion or fire and combustion.

## **II. Applicable models and parts description**

2.1 This manual is applicable to the H series X3 and X5 wind turbines manufactured by the company.

2.3、 Main components of wind turbine



Description:

(a) The figure above shows the shape of X5 wind turbine (with wind turbine); X3 wind turbine has the same appearance.

(2) The flange, blade, bracket mounting bolts size and quantity shown above vary according to different models, please customer to the actual packing list of the purchased model.

## Three, the contents of the packaging box

### 3.1 Box contents

Serial number	Name	Quantity	Package form	Remarks
1	Wind turbines (including auxiliary	1 table	Cardboar	According to

	wind wheels and other accessories)		d box	the contents of the contract
2	High-speed blades	3 tablets	Cardboard box	According to the contents of the contract
3	Controller	1 piece	Same carton	According to the contents of the contract
4	Blade holder	6 pieces	Same carton	According to the contents of the contract
5	Flange mounting bolt kit	1 set	Same carton	According to the contents of the contract
6	Blade mounting bolt kit	1 set	Same carton	According to the contents of the contract
7	Bracket mounting bolt kit	1 set	Same carton	According to the contents of the contract

#### Description:

In general, X3 wind turbine mainframe, blade and bracket are packed in the same carton. X5 wind turbine mainframe and blade are packed in two different cartons.

### 3.2 Handling method

All parts are packed in cartons except the tower. All carton boxes can be transferred, loaded and unloaded by forklift. When forklift is used, the carton boxes should be stacked on wooden pallets or other supports, and the number of stacked layers is  $\leq 5$ .

### 3.3 Saving method

When preserving the unopened wind turbine, attention should be paid to the necessary measures such as waterproof, moisture-proof and fireproof.



## IV. Product structure and advantages

### 4.1 Product Structure

X3 and X5 wind turbines are mainly composed of main engine, blade, wind turbine (optional), bracket, upper and lower bracket plate, base and tower, etc. See the above exploded view for details.

- 1、 The magnet adopts high quality rubidium iron boron high temperature resistant magnetic material, small starting torque and low noise.
- 2、 The blade adopts advanced aerodynamic design and ABS or reinforced FRP material to ensure operational reliability.
- 3、 The magnetic levitation motor shell is high-strength aluminum alloy, cast in one piece by mold, and the surface is sprayed with anti-corrosion treatment to adapt to various complex and harsh working environment.
- 4、 All exposed parts of the machine are treated with long-lasting anti-corrosion surface, and the connecting screws are treated with stainless steel or Dacromet plating to ensure that the fan does not corrode when it runs normally for a long time under various harsh environments.

## 4.2 Product Advantages

- 1、 No need to wind, reduce the gyroscopic force of the wind wheel to the wind, beautiful appearance, light running vibration.
- 2、 The wind wheel can be added to achieve breeze start, breeze power generation, maximize the use of wind resources at the same time to obtain a greater annual power generation, improve the economy of use of equipment.
- 3、 With CE, ISO14001 and other certifications and a number of intellectual property patents
- 4, with the company's independent intellectual property rights design, with electromagnetic brake and other multi-level safety protection, 360 degrees of automatic wind, stronger typhoon resistance, safe and reliable operation
- 5, wind turbine blade adopts new technology by precision manufacturing molding, with optimized aerodynamic shape design and structural design, easy installation, high wind energy utilization coefficient
- 6, professional magnetic circuit design, low motor starting torque, reduce starting wind speed, improve wind energy utilization
- 7、 Rich personalized design, leaf color, logo support customization
- 8, suitable for street lighting, road monitoring, scenic islands, scenic engineering and other applications

## V. Installation of wind turbines

### 5.1 Selecting an installation site

The installation location is very important for power generation and safe operation, as listed below for reference. 1, the higher the average wind speed, the greater the power generation and power generation of the fan will be.

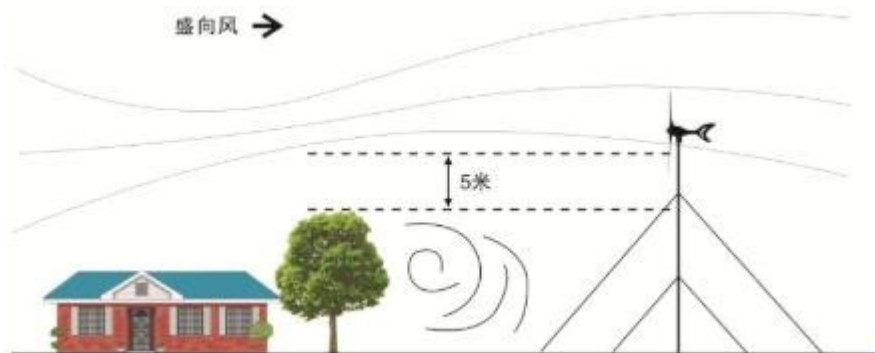
The higher the average annual wind speed, the higher the power and capacity of the turbine will be. The energy of the wind is proportional to the third power of the wind speed. For example, 5m/s wind speed is almost twice as powerful as 4m/s wind speed.

2, the installation site of the airflow is not smooth, turbulence is serious, wind turbines are subject to the destructive force, is not conducive to long-term safe operation of the fan. And turbulence will also significantly reduce the amount of power generation. The high wind area with serious turbulence is never a desirable installation site.

Conclusion: Small changes in wind speed may have an impact on the generation of electrical energy. Therefore wind turbine site selection should take into account both the tower height, the distance from the output cable to the battery, as well as local area planning requirements and obstacles such as buildings and trees.

Usually, the higher the tower, the higher the wind speed and the higher the final power generation.

It is recommended that the tower pole be a minimum of 5m (open ground) or 5m above surrounding obstructions (see figure). Try to install the wind turbine in a place with less turbulence, because turbulence reduces the efficiency of the wind turbine and accelerates the wear of rotating parts.



## **5.2 Pouring the foundation and assembling the wind turbine tower**

1 ) If you are purchasing our matching wind turbine cable towers, please refer to the tower manual for this part.

2 ) If customers purchase or produce their own wind turbine towers, please consult the supplier before following up. If there is damage to the wind turbine caused by the tower tipping, it is not covered by the company's warranty, please know.

## **5.3 Assembling wind turbines**

See Appendix X for wind turbine installation guidelines.

Note: Customers can choose to complete this step together with step 5.4 below, but it should be noted that the installation should be carried out in windless conditions to prevent accidents caused by rotating blades when the fan is installed.

## 5.4 Installation of wind turbine to tower



This procedure should not be performed in rainy weather or in wind force 3 or higher.

- 1, first in the assembled tower pole into the cable, cable specifications can refer to the table below, in order to save the process this process can be completed in the process of installing the tower pole.
2. Connect the 3 fire wires at the bottom of the assembled wind turbine connector block to the output cable wires in the previous step.
3. Dock the rotating body flange of the fan with the flange on the riser, and then screw the fixing bolt with the torque according to the table.
4. The above process needs to ensure that the installation plane is horizontal, the bolts can be pre-tightened first when fixed, and then tightened according to the specified torque after completion. Recommended external cable specification

Fan power	Rated voltage	Cable wire specifications	Remarks
100w~200w	12/24V	RVV 3*1.5	The shorter the distance from the wind turbine to the battery, the better. Too long increases the power loss.
300w~400w	12/24V	RVV 3*2.5	

- 1、 If the distance between the fan and the battery is too long, for example,  $\geq 50m$ , in order to ensure the stability of power transmission, it is recommended to increase the cable specifications, every 50m can be appropriately upgraded a gear.
2. The above table is for regular voltage, custom low voltage need to re-account and choose

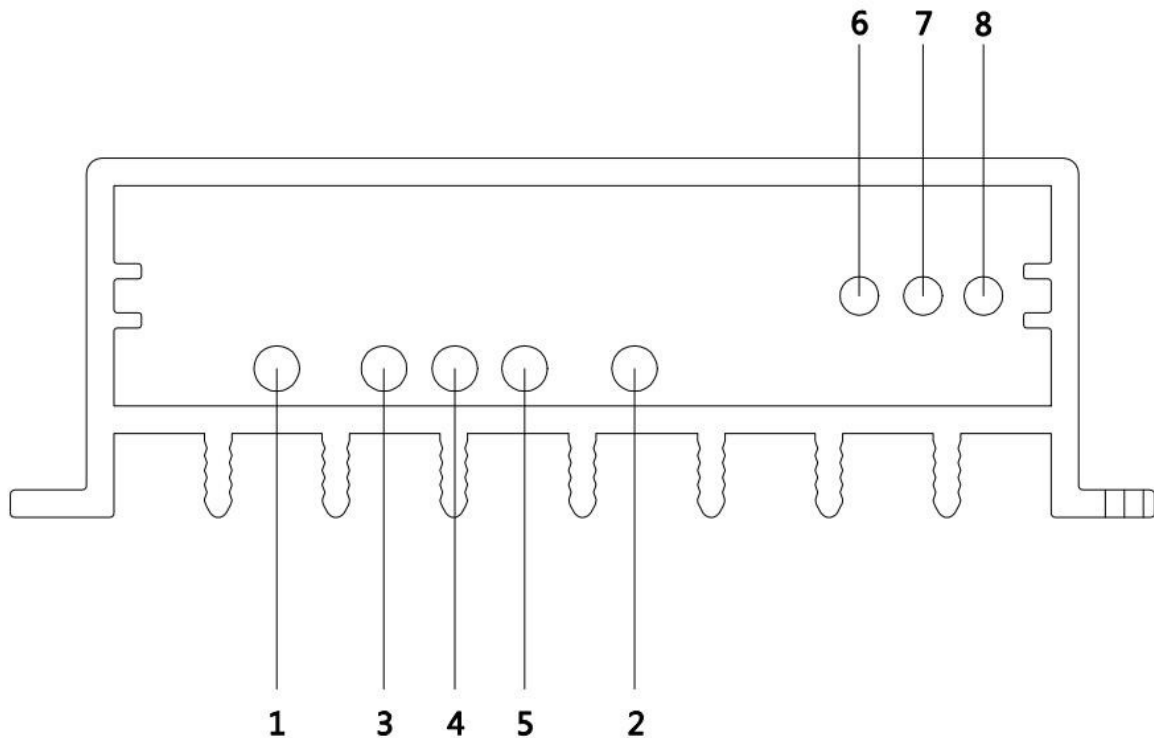
reasonable cable wire specification, please consult sales staff. Please use torque wrench

Name	Model	Required torque (N.m)	Remarks
Bracket bolts	M6	12~14	when tightening bolts and conform to the specified torque
Blade bolts	M8	22~30	

## **Six, controller wiring**

### **6.1 Controller schematic**

**FW06-24 Waterproof wind turbine charge controller schematic**



### 6.1.1 Wiring method and description

1,2,3,4,5 are cable wires, where 1,2 are connected to the battery, 1 is black, connected to the negative terminal of the battery, 2 is red, connected to the battery machine; 3,4,5 are connected to the output of the fan, all green, can be connected with the fan 3 fire wire at will;

In the figure, 6, 7, 8 are LED indicators, where 6 is the controller red (BRAKE) indicator; 7 is the controller green fan access (CHARGE) indicator, 8 is the controller green power (BATTERY) indicator.

### 6.1.2 Indicator status description

When the controller green power (BATTERY) indicator light is on, it means the battery access is normal at this time.

When the controller green wind turbine access (CHARGE) indicator flashes, it indicates that the wind turbine is connected, and the flashing speed reflects the high or low wind turbine speed.

When the controller red (BRAKE) light is on, the battery is full and the wind turbine brakes automatically, or it brakes automatically due to overcurrent protection.

## 6.2 Controller Function Introduction

4.2.1 This controller can control the wind turbine to charge the battery automatically. When the battery is fully charged, the wind turbine is automatically controlled by the internal circuit to brake the wind turbine, and when the battery voltage drops to the recovery voltage, the wind turbine resumes charging the battery, thus protecting the wind turbine and the battery.

4.2.2 Charging is controlled by voltage and current limiting to ensure the best charging effect, while providing maximum protection for the fan and battery. Unique reverse connection protection circuit. If the battery is reversed due to improper operation, there is no need to replace the fuse, just reconnect the positive and negative polarity.



Correct on it (this feature has won praise from customers), making the whole system operation more reliable.

4.2.3 Light-emitting diodes indicate the working status of the circuit, which is simple, intuitive and clear.

4.2.4 The modular design with independent intellectual property rights makes the performance of the whole system get the maximum guarantee. The rectifier and brake circuit part of this controller adopts the integrated module designed by our company, which is further than the traditional design in terms of heat dissipation, and reliability.

4.2.5 Full waterproof protection. Not waterproof controller in about one or two years of use, the controller circuit board will rust, if the use of the ground humidity, or easy to seep water environment, the controller is easy to corrode damage. This controller uses a fully sealed completely waterproof design, no longer have to worry about air humidity, salinity, ground water and other environments, do not have to worry about the controller into the water short-circuit burned, the protection level reached IP67 or more, even in the water can be used normally for a long time, stable and reliable greatly improved.

4.2.6 The company has ISO9001 quality management system, and the products are strictly controlled in many aspects of production and testing, so the quality is guaranteed to the greatest extent. The products can guarantee long-term stable use in high and low temperature environments from -35°C to 70°C.

## 6.3 Controller Notes

4.3.1 Verify that the wind turbine output voltage is the same as the rated voltage value of the battery.

4.3.2 Wiring in the following order, first connect the positive and negative terminals of the battery, and then connect the three-phase voltage output of the wind turbine.

4.3.3 Please follow the instructions carefully to connect the battery and wind turbine to the controller. Reverse polarity or wrong connection position will cause the system to work improperly and even lead to damage of the system components.

4.4.4 Although this controller has taken protective measures against various possible accidents, it is still strongly recommended that users strictly follow the operating procedures to prevent great damage to the battery and the controller.

## **Description:**

**1, the above controller can be used for the company's supporting 100 ~ 400w wind turbine, other power company supporting the controller parameters again without elaboration, please contact the company's sales staff.**

**2、 If you purchase other manufacturers' controllers, please strictly follow their controller instructions for wiring.**

## Seven, battery configuration

For off-grid systems, batteries are required. The battery must be placed in a dry building with constant room temperature, and the surrounding area where the battery is placed should be spacious and ventilated. The number of batteries and the method of series and parallel connection should be determined according to the fan output voltage, and then the shelf for battery placement should be designed. Connect the batteries in parallel or in series according to the required capacity and voltage, coat all the junction parts with grease or other anti-corrosion materials, to avoid electromagnetic interference, the connection wire between the battery and the controller should be shorter than 3 meters.

Series connection method for a battery positive terminal and another battery negative terminal connected, in turn, connected, schematically as follows (red in the diagram for the positive battery, blue for the negative terminal):



Parallel connection method for one battery positive terminal is connected to another battery positive terminal, negative terminal is connected to negative terminal, schematically as follows (red in the diagram is the positive battery terminal, blue is the negative terminal):



Please refer to the battery manual for precautions and instructions for use of the battery.

## **Eight, maintenance methods**

Wind turbines can operate in extremely harsh environments and can encounter a variety of complex weather conditions, so regular inspections and maintenance are required to maintain proper system operation. To avoid unforeseen damage before a storm or other severe weather, it is recommended that

Remove the turbine or brake the turbine beforehand. During maintenance, always keep the wind turbine at a standstill and do not approach the rotating blades.

## 8.1 Maintenance Plan

Serial number	Projects	After the storm	every six months	per year	Every 3 years
1	Check whether the airfoil and bracket are broken, abnormal or unbalanced, this Such problems may lead to a reduction in the efficiency of the airfoil. If found need to be replaced in time.	✓			✓
2	Grease the bearings.			✓	
3	Check whether the bolts and nuts on each component are installed tightly, and find loose Move need to tighten, if there is rust or lost need to be replaced in time.	✓		✓	
4	Check all cables for breaks, breakage, corrosion or poor contact. If found please replace or rewire in time.	✓	✓		
5	If there is paint peeling due to weather, it needs to be repainted in time.			✓	
6	Tower inspection. Check whether the tower and the foundation connection part is loose and Pre-tighten in a timely manner. This check should be done several times during the first 3 months of installation, and also after high winds.	✓	✓		

Recommendation: To ensure the excellent efficiency of the wind turbine, the company recommends replacing the turbine blades, brackets and internal bearings of the wind turbine every 5 years to obtain the best performance.

## 8.2 Common major faults and solutions (off-grid)

Failure phenomenon	Causes	Solution
Reach the starting air speed fan does not rotate or	1. Fan blades are not properly installed	1. Readjustment according to design requirements
	2. Unbalanced wind blades, or individual wind blades overweight	2. Static balancing of the airfoil according to technical requirements
	3. Generator starting resistance torque is large	3. Test the motor resistance torque, identify the cause and eliminate
	4. <b>The</b> generator output line is short-circuited or has been connected to the load	4. Identify the short circuit; release the load
	5. tower rod is not vertical or rotating body bearing is too tight	5. Tower rod straightening; check whether the bearing is damaged
	6. detect whether the battery has been fully charged or loss of power In case of battery saturation, the system applies the brake to the turbine. In the case of a battery loss, the BMS locks out and the fan cannot operate.	6. Use a multimeter to measure the battery voltage and then deal with it according to the actual situation. Exclude the automatic brake failure due to the saturation of the battery . Loss of power: need to charge the battery.
Violent vibration of the fan	1. Loose air blade, bracket and flange fixing bolts	1. Check and replace loose bolts
	2. Abnormal wind blade and bracket	2. Check and replace damaged blades or brackets
	3. Fan output line power failure and phase loss	3. Gradually check whether the three-phase output is balanced
	4. Loose or damaged rotor bearing	4. Tighten or replace the new product as required
	5. Fan over speed operation	5. According to the actual situation can

		be appropriate to increase the load
	6. tower rod cable slack or footing screws loose	6. Examine and replace the new cable; tighten the loose parts of the screw Bolt
Abnormal noise when the fan is running	1. There are fasteners loose in various parts of the fan	1. Identify and replace loose fasteners
	2. Power output three-phase imbalance	2. Check each line and eliminate
	3. Loose or damaged fan bearings	3. Identify and replace new bearings
	4. Loose parts in the housing	4. Dismantled and overhauled by professionals
	5. Wind wheel over speed triggered resonance	5. Stop the machine at the right time and investigate the cause
	6. Wind wheel and other parts friction	6. Check and eliminate the cause of friction
The wind blade turns but the generator No power generation None	1. Stator or rotor coil winding damage	Remove the generator by professionals and check and repair, private disassembly is strictly prohibited
	2. Transmission line break, short circuit	
Insufficient battery output capacity	1. The generator output voltage is too low or does not generate electricity	1. The wind speed is too small. Exclude according to the above checks
	2. Battery terminals acid corrosion, poor electrical conductivity	2. Clean the connection to make good contact and fasten firmly. and apply protective grease
	3. Battery failure	3. Replace the battery

## Appendix: X-type wind turbine installation guide

# Installation guide



1. Complete the inventory of all installation accessories of the wind turbine. A total of 6 brackets and 3 blades are available for spare use.



2. Place the wind turbine vertically, making sure that the bottom flange does not crush the fan output wire. Note that the upper cover of the fan does not need to be tightened. The fan blades can be adjusted upward or downward appropriately when installing.



3. Take out the fan blade bracket, fix it on the upper and lower cover plates of the fan blade with bolts in turn, and pre-tighten it.



4. Take out the fan blade, fix it with bolts from the outside of the fan blade into the mounting hole at the end of the fan blade bracket, and pre-tighten it.



5. Tighten all fan blade and bracket bolts and gently move the fan blade. It is enough that the fan makes no abnormal noise or is stuck. Finally, tighten the adjusting nut under the upper cover of the fan to secure the upper fixing plate tightly.



6. Align the flange hole of the integral fan with the flange hole on the tower pole, put on the flat washer and elastic washer, and tighten the nut.