

**Hướng Dẫn Vận Hành, Kiểm Tra,**

**Bảo Dưỡng Máy Phát Điện**

## Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản

### Mục Lục

#### 1. Tên các hạng mục Trạm thủy điện

(1)	S đồ các hạng mục liên quan tới Trạm thủy điện	-----	1
(2)	Các hạng mục ngoài trời	-----	2
(3)	Thiết bị trong nhà máy	-----	3

#### 2. Thứ tự các thao tác

(1)	Những trình tự thao tác đầu tiên	-----	6
(2)	Các trình tự thao tác khi cho dừng lại	-----	9
(3)	Các qui trình thao tác cho dừng	-----	11
(4)	Những thao tác cơ bản trong khi vận hành.	-----	12
(5)	Quan sát trong khi vận hành	-----	14

#### 3. Một số điều phi tuân theo để vận hành máy phát điện an toàn

(1)	Duy trì điện áp	-----	15
(2)	Duy trì áp suất nước	-----	15
(3)	Đóng đầu van và van cửa vào một cách nhẹ nhàng	-----	15

#### 4. Cách xử lý lúc sự cố xảy ra

(1)	Vận hành lúc mùa khô hoặc thiếu nước	-----	16
(2)	Xử lý sự cố lúc mất điện	-----	16
(3)	Đối phó với sét	-----	16
(4)	Trường hợp xảy ra sự cố hoặc có triệu chứng không bình thường trong thiết bị thì phi kiểm tra, điều tra nguyên nhân, thực hành xử lý kịp thời	-----	16

#### 5. Vận hành và liên lạc lúc sự cố xảy ra

(1)	Quyết định người vận hành máy phát điện	-----	16
(2)	Kế hoạch vận hành máy phát điện	-----	17
(3)	Trình tự liên lạc	-----	17

#### 6. Kiểm tra và bảo dưỡng

(1)	Xem xét tình hình các loại máy móc	-----	18
	a. Xem xét tình hình các loại máy móc( định kỳ và đột xuất )	-----	18
	b. Những điều phi tuân theo	-----	18
(2)	Kiểm tra	-----	18
	a. Kiểm tra( định kỳ và đột xuất)	-----	18
	b. Những điều phi thực hành để kiểm tra định kỳ	-----	19
(3)	Sửa chữa các thiết bị máy phát điện	-----	22
	a. Nối dây điện	-----	22

(4)	Qun lý bo dưỡng lâu dài	-----	24
	a. Danh sách phụ tùng tiêu hao	-----	24
	b. Danh sách phụ tùng dự bị	-----	26

## 7. An toàn

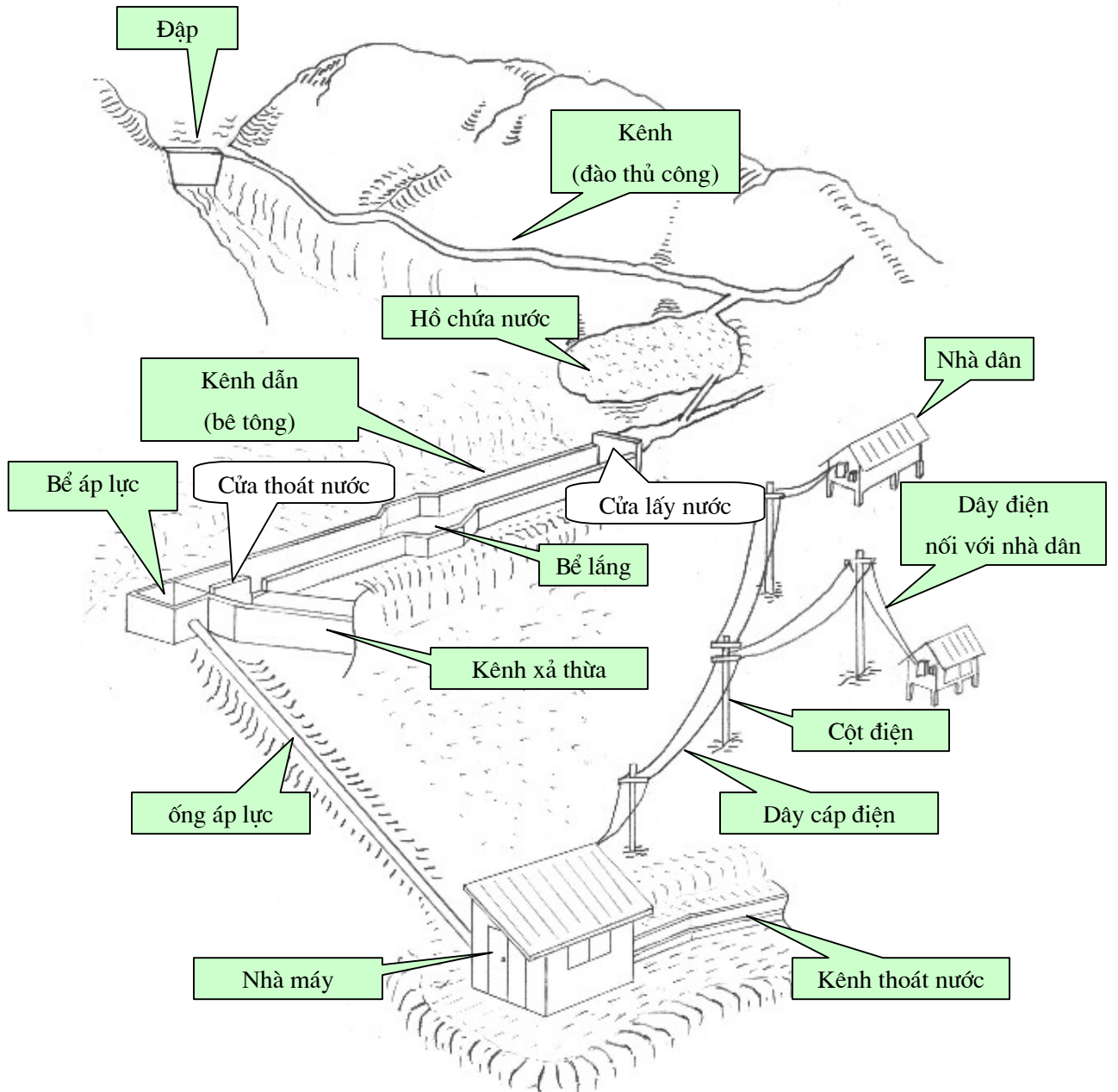
(1)	Những qui tắc chung phi tuân theo	-----	26
(2)	Những qui tắc về các thiết bị máy móc phi tuân theo	-----	26
(3)	Những qui tắc về các thiết bị điện phi tuân theo	-----	26
(4)	Hướng dẫn người dân để phòng tránh sự cố	-----	27

[Tài liệu kèm theo]

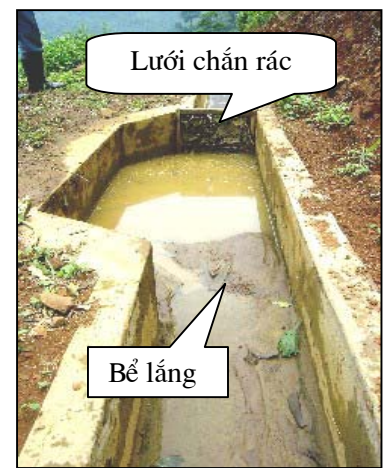
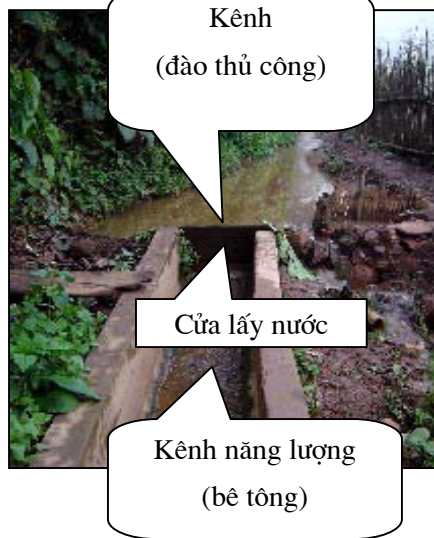
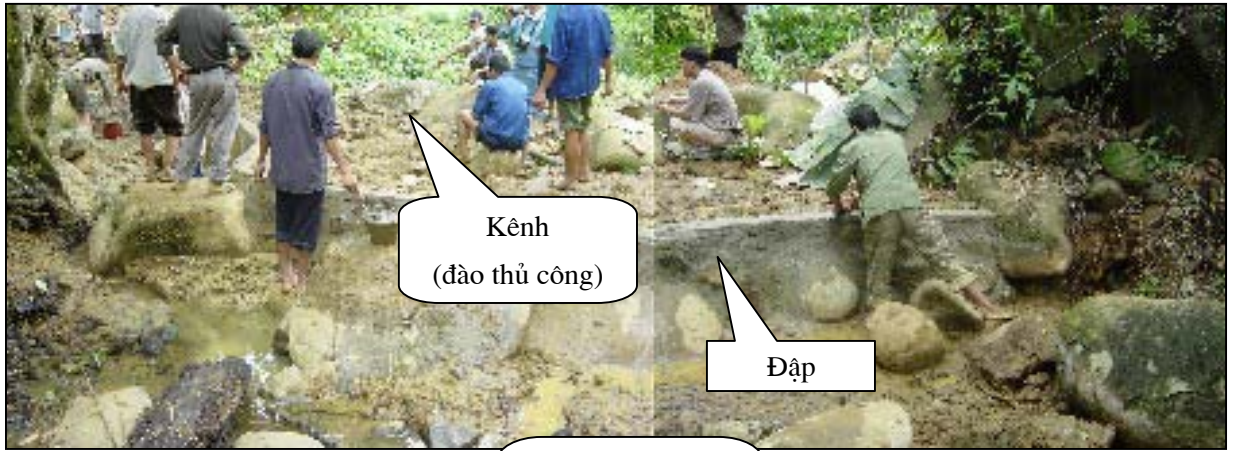
Tài liệu 1	Đối phó với sự cố
Tài liệu bảng mẫu 1	Biên bản kiểm tra xem xét hàng ngày
Tài liệu bảng mẫu 2	Biên bản vận hành ghi số liệu hàng tháng
Tài liệu bảng mẫu 3	Biên bản kiểm tra định kỳ

# 1. Tên các hạng mục Trạm thủy điện

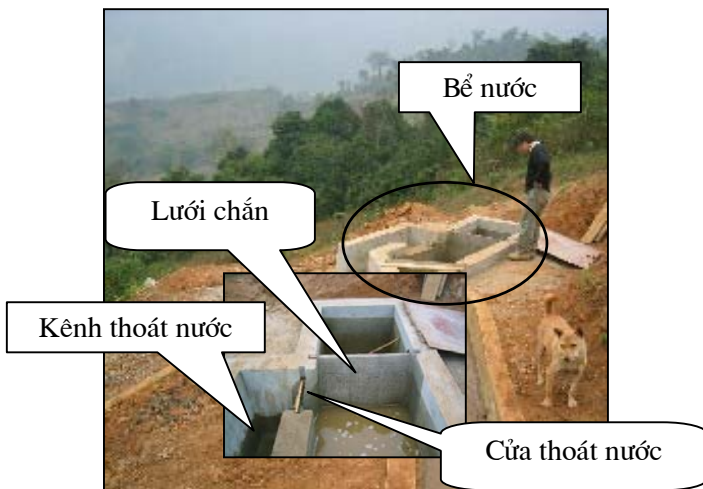
## (1) Sơ đồ các hạng mục liên quan tới Trạm thủy điện



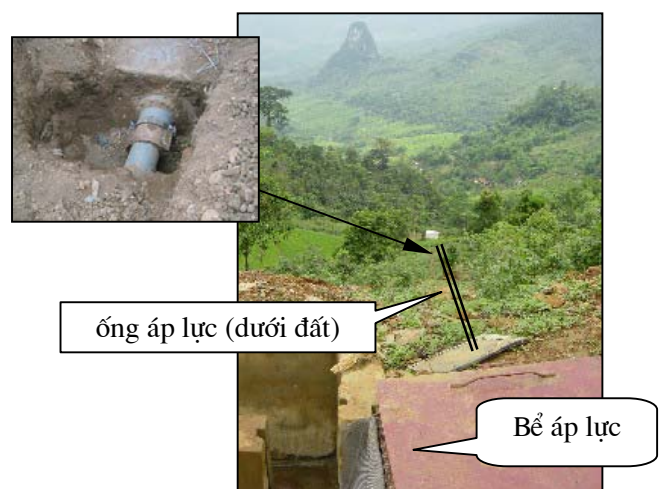
(2) Các hạng mục ngoài trời  
Đập



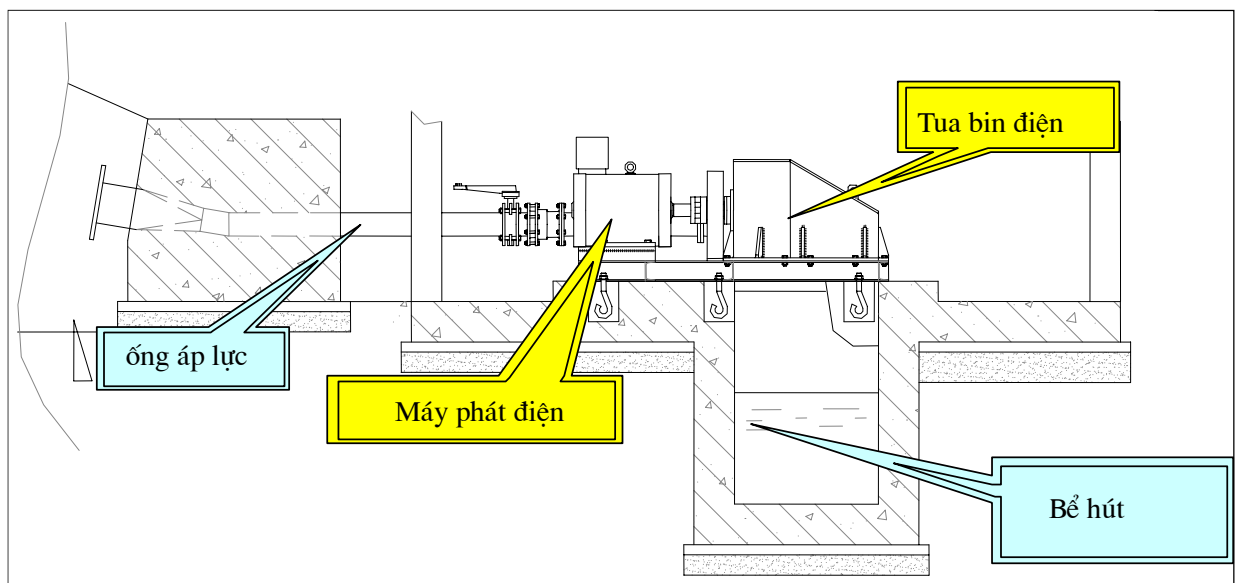
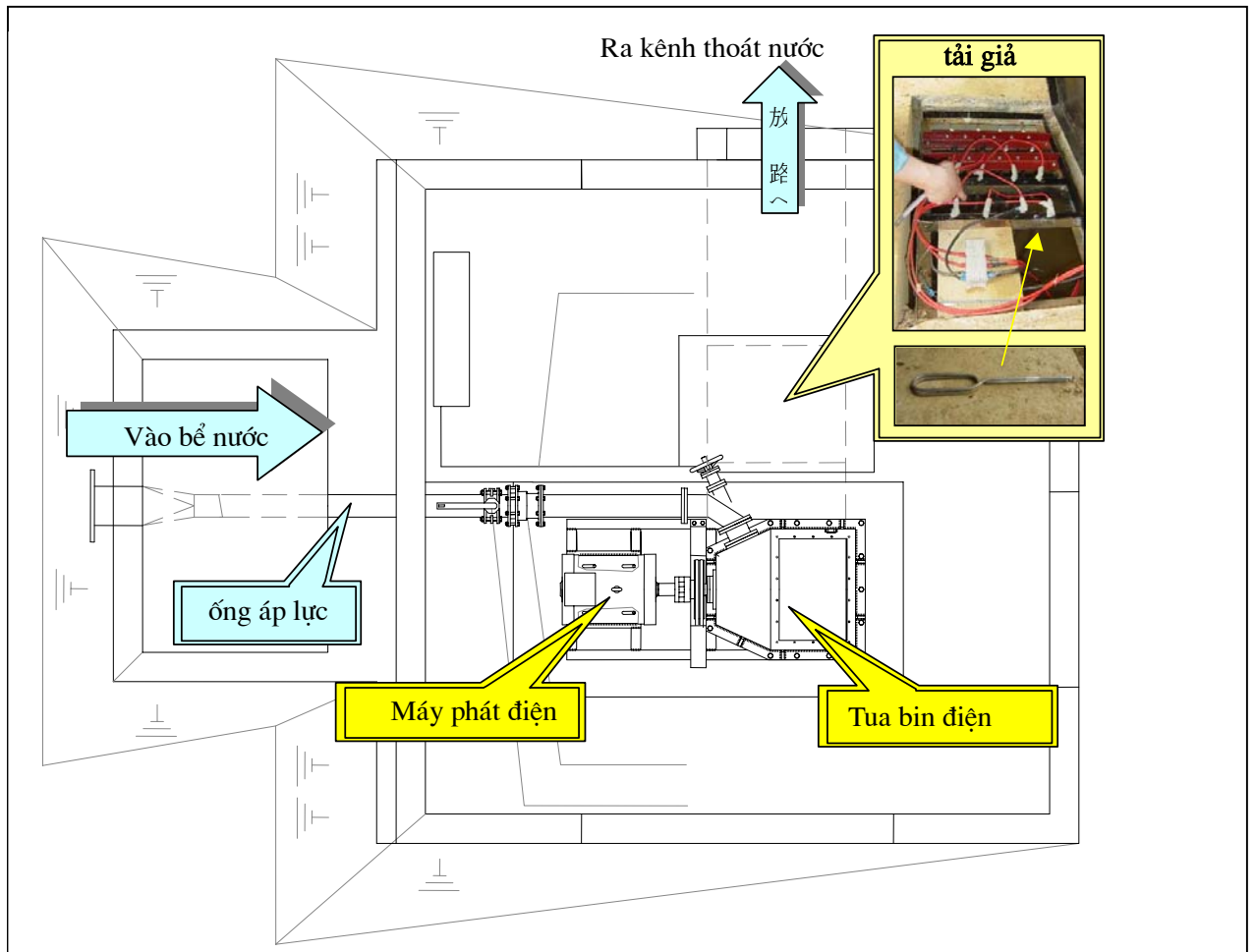
Bể nước



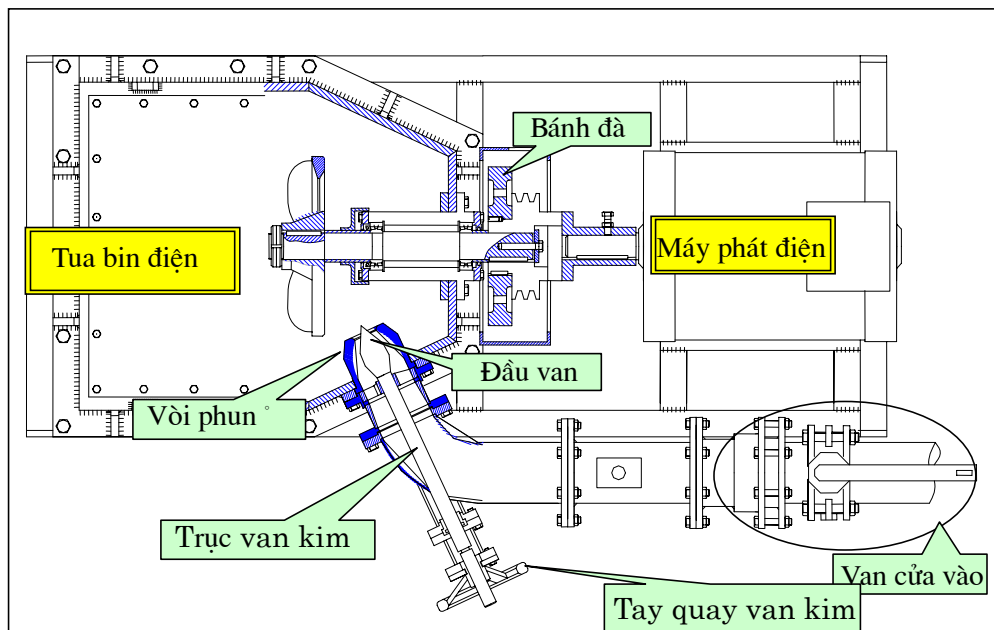
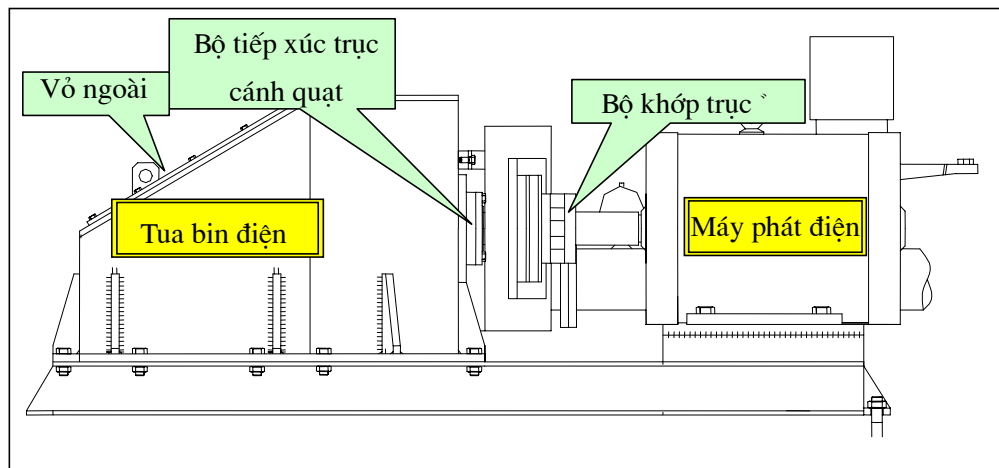
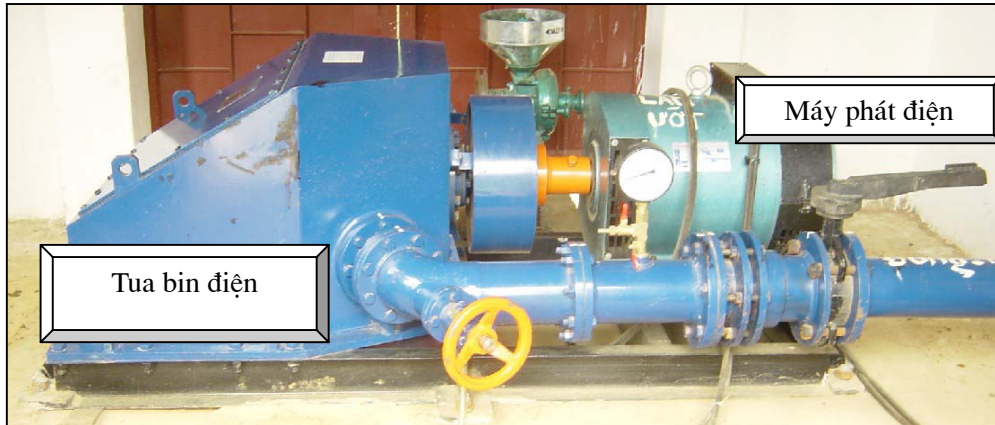
Ống áp lực



### (3) Thiết bị trong nhà máy

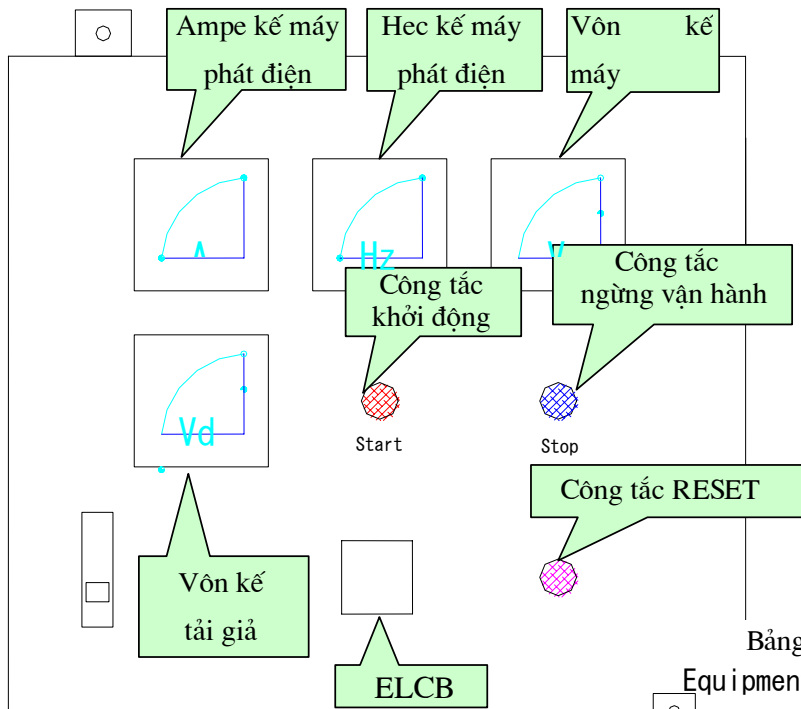


# Máy phát điện

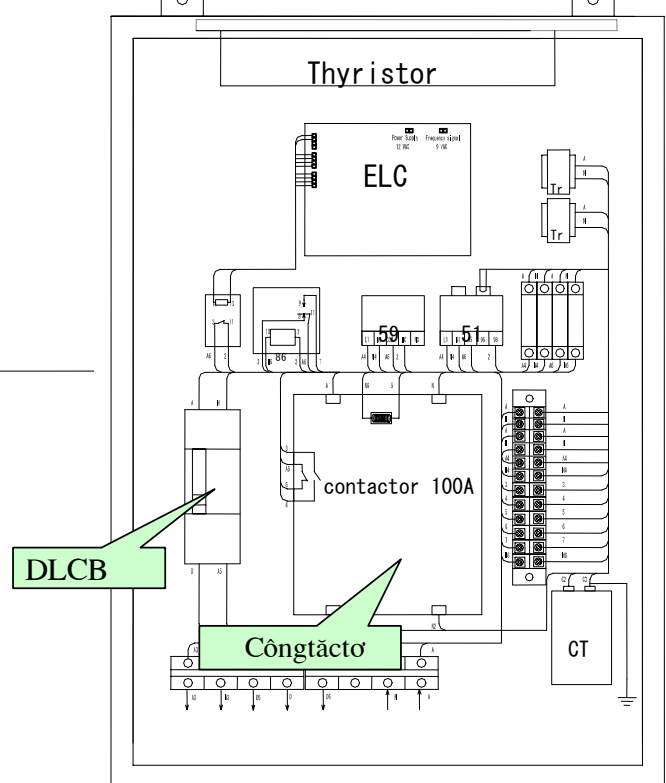


# Bảng phân phối

## Mặt trước



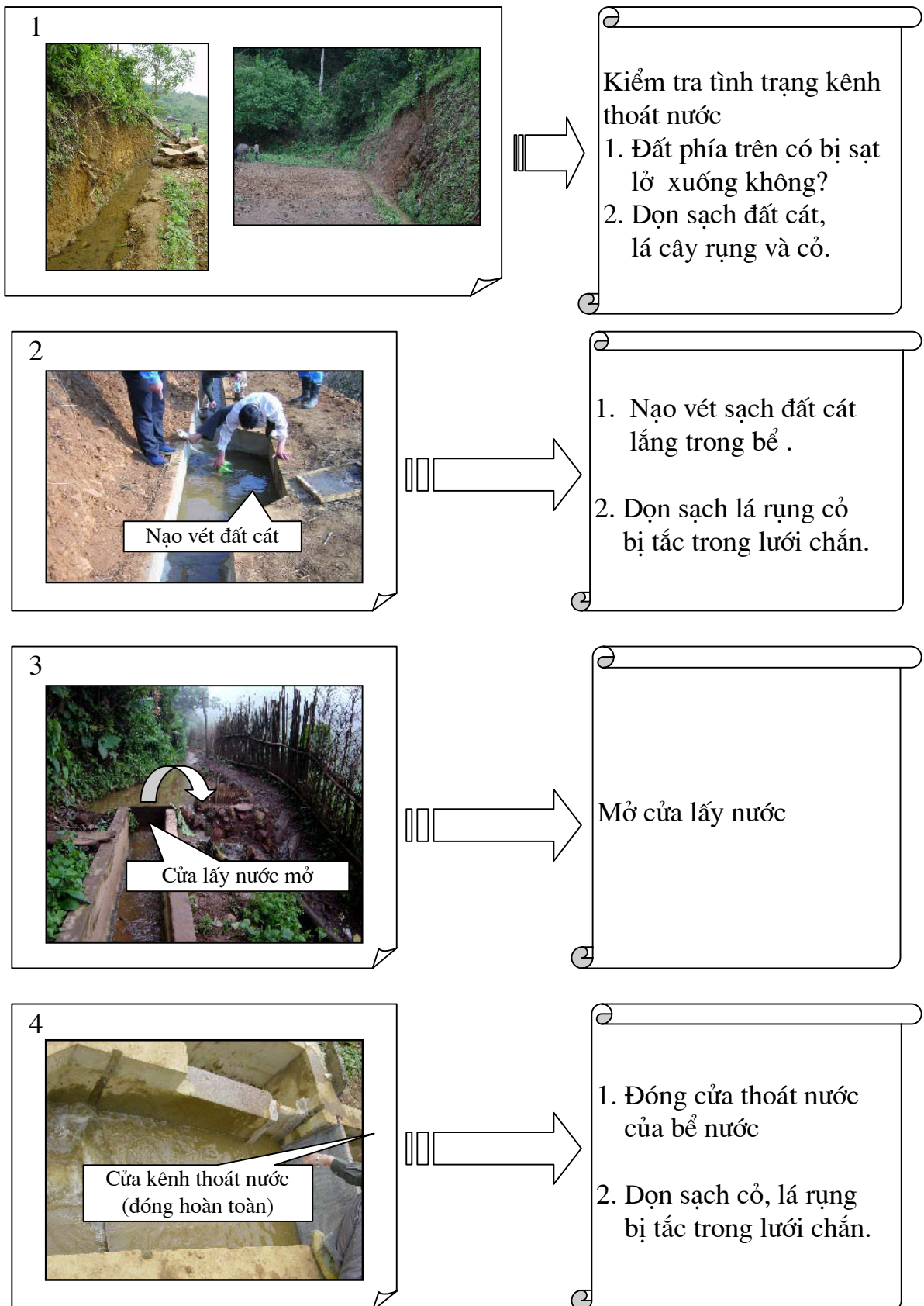
Bảng phân phối (bên trong)  
Equipments arrange in the panel

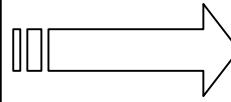
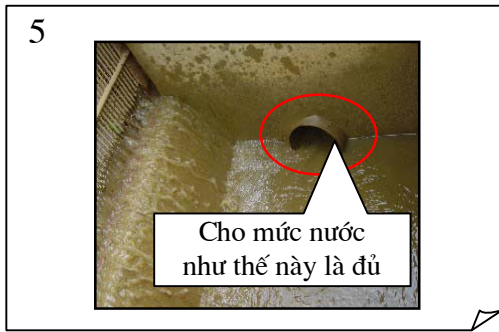




## 2 . Thứ tự các thao tác

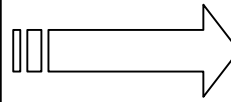
### (1) Những trình tự thao tác đầu tiên



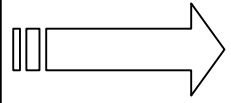
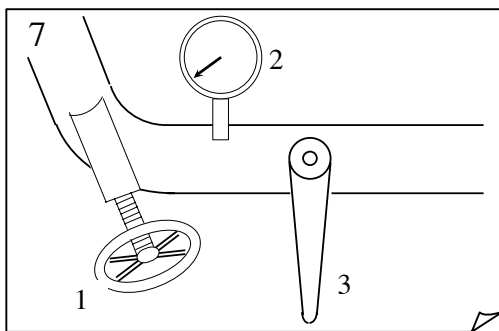


Cho nước vào ống áp lực

Khi cho nhiều vào cần phải  
i cho từng ít một

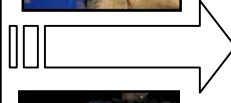
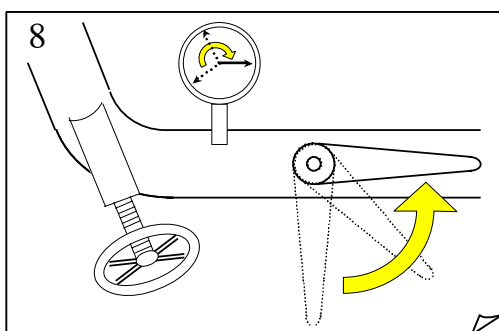


Khi bể nước đầy thì ra  
hiệu.

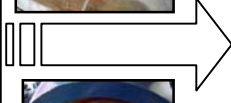
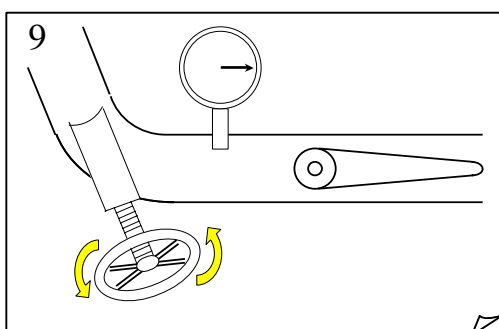


Kiểm tra tình trạng

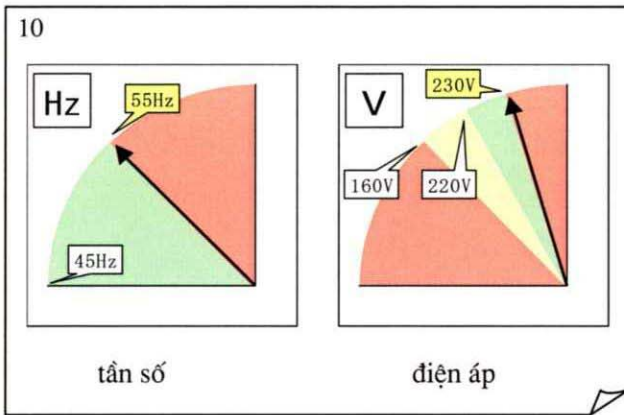
1. Van kim "đóng"
2. Đồng hồ đo áp lực "0"
3. Van cửa vào "đóng"



1. Van cửa vào " mở"
2. Kiểm tra xem Đồng hồ  
đo áp lực có hiển thị trên  
n  
6kg/cm<sup>2</sup> không?

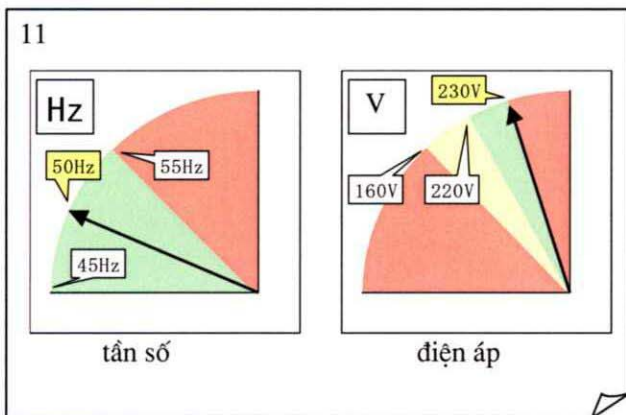


Khi van kim từ từ mở ra,  
kiểm tra xem bánh xe máy  
phát điện có quay không?



Khi từ từ mở van kim ra,kiểm tra các thng

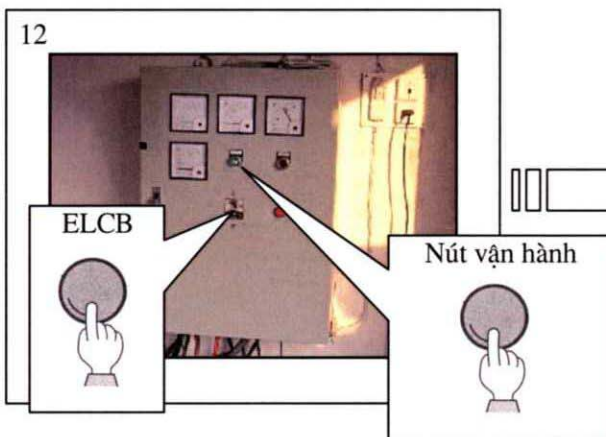
1. Van kim=3.0mm
- 2.điện áp=khoảng 250V
- 3.Tần số =khoảng 55HZ



Cho độ mở của van kim tăng dần.

Kiểm tra xem Điện áp máy

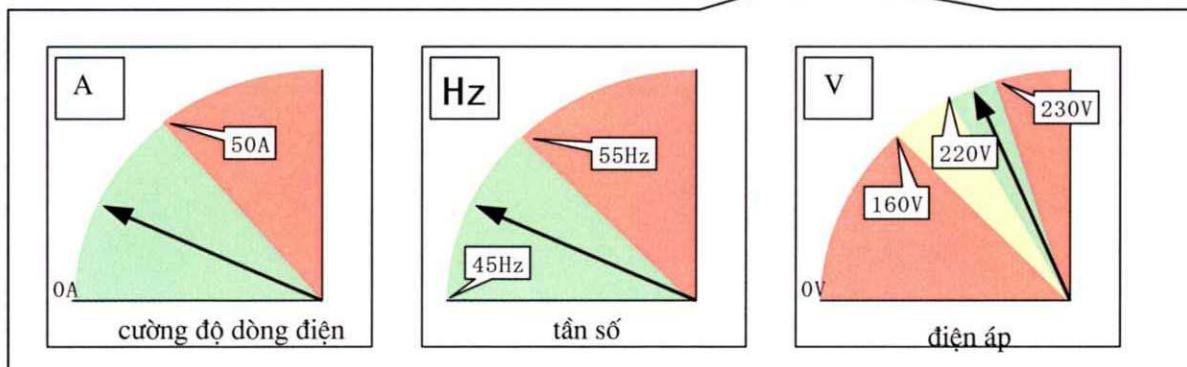
phát điện=230V,  
tần số=50HZ



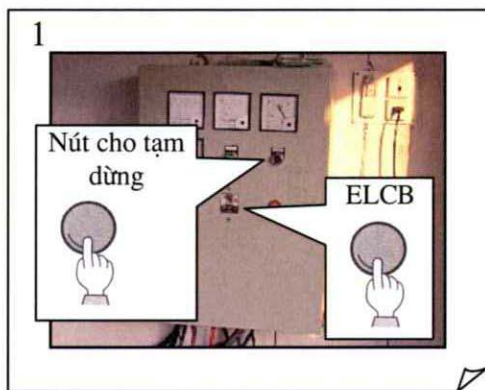
1. ấn nút vận hành  
Cung cấp điện cho nội bộ nhà máy.

2. ấn nút ELCB  
\*Cung cấp điện cho đường dây tải điện

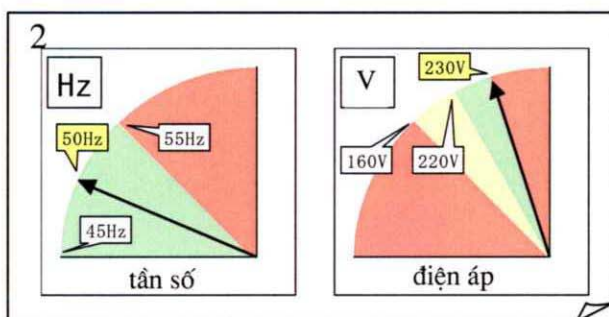
3. Kiểm tra những phạm vi có màu xanh của điện áp,dòng điện, tần số điện.



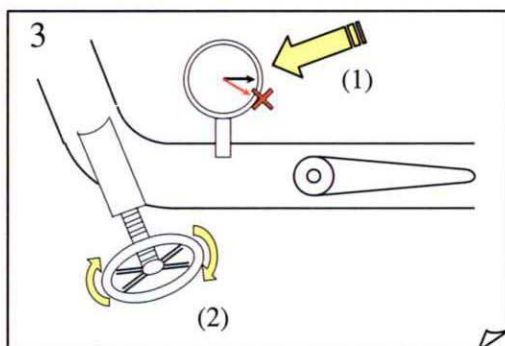
(2) Các trình tự thao tác khi cho dừng lại trong trường hợp có người ở nhà máy



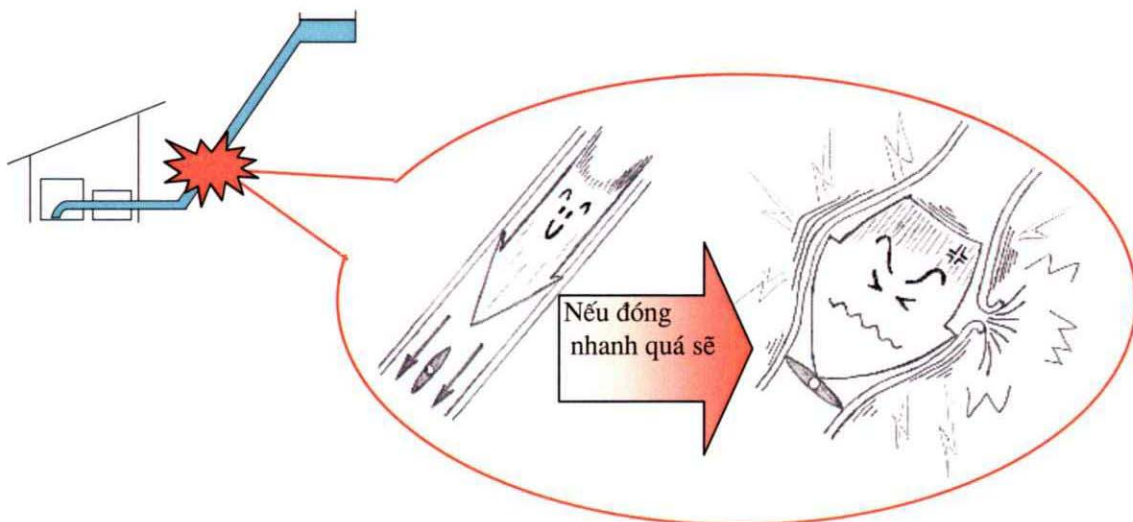
1. Tắt nút ELCB  
Ngừng cấp điện cho đường dây tải điện.
2. ấn nút tắt.  
Ngừng cung cấp điện trong nội bộ nhà máy.

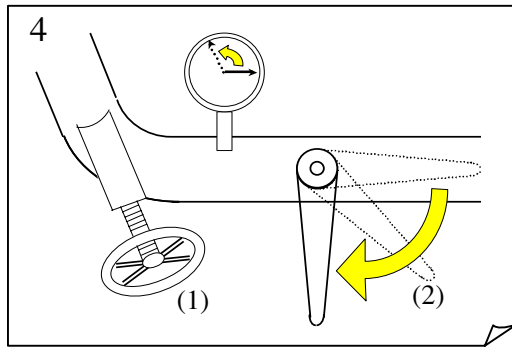


- Do điều khiển tải giả cần kiểm tra:
1. Điện áp của máy phát = 230V
  2. Tần số=50HZ

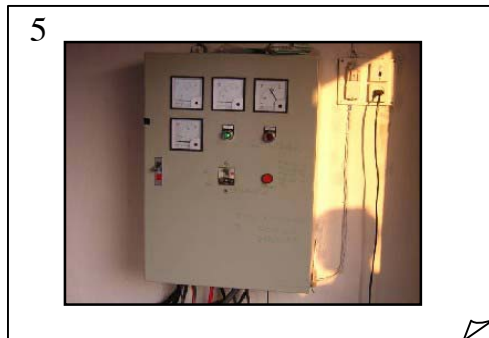


- Vừa quan sát đồng hồ đo áp lực nước
- (1) vừa từ từ đóng van kim
  - (2) để cho áp lực nước không bị tăng lên.





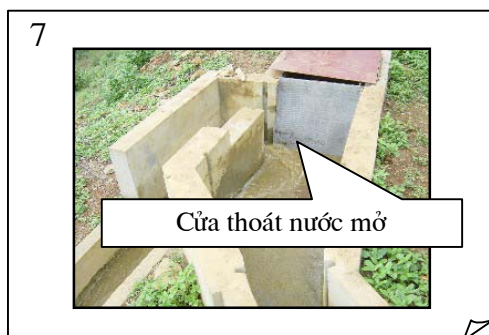
Sau khi đóng hoàn toàn van kim(1), đóng van cửa(2) vào.



Kiểm tra xem điện áp, dòng điện, tần số đã về " 0 " chưa?



Kiểm tra xem bánh xe máy phát điện đã dừng hẳn chưa?



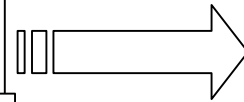
Mở cửa thoát nước



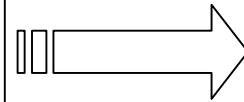
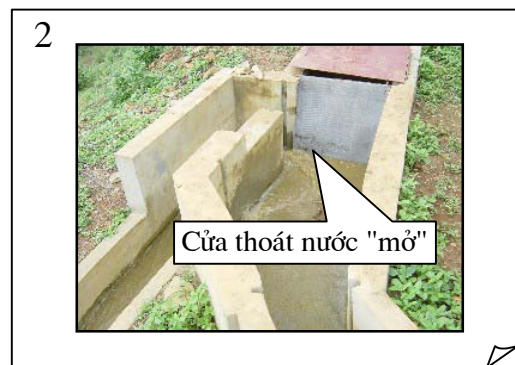
Đóng cửa lấy nước

(3) Các qui trình thao tác cho dừng  
trong trường hợp không có người tại nhà máy

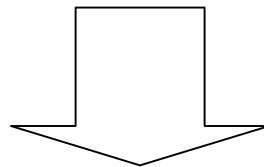
Trong đêm khuya, lúc trời mưa to, trong trường hợp có sự cố mất điện trước hết phải dừng ngay việc cho nước chảy vào nhà máy phát điện.



Đóng cửa van lấy nước



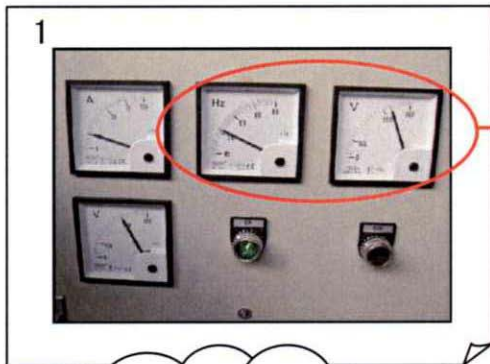
Từ từ mở cửa thoát nước,  
cho mức nước trong bể chứa  
thấp xuống.



Nếu cho nước dừng lại sau một vài phút thì máy phát điện cũng sẽ tự động dừng lại nên các thao tác đối với van kim, van cửa vào để cho máy phát điện dừng lại ngày hôm sau sẽ tiến hành.

(4) Những thao tác cơ bản trong khi vận hành.

Trong trường hợp điện áp thấp



Kiểm tra xem máy đo điện có bình thường không?

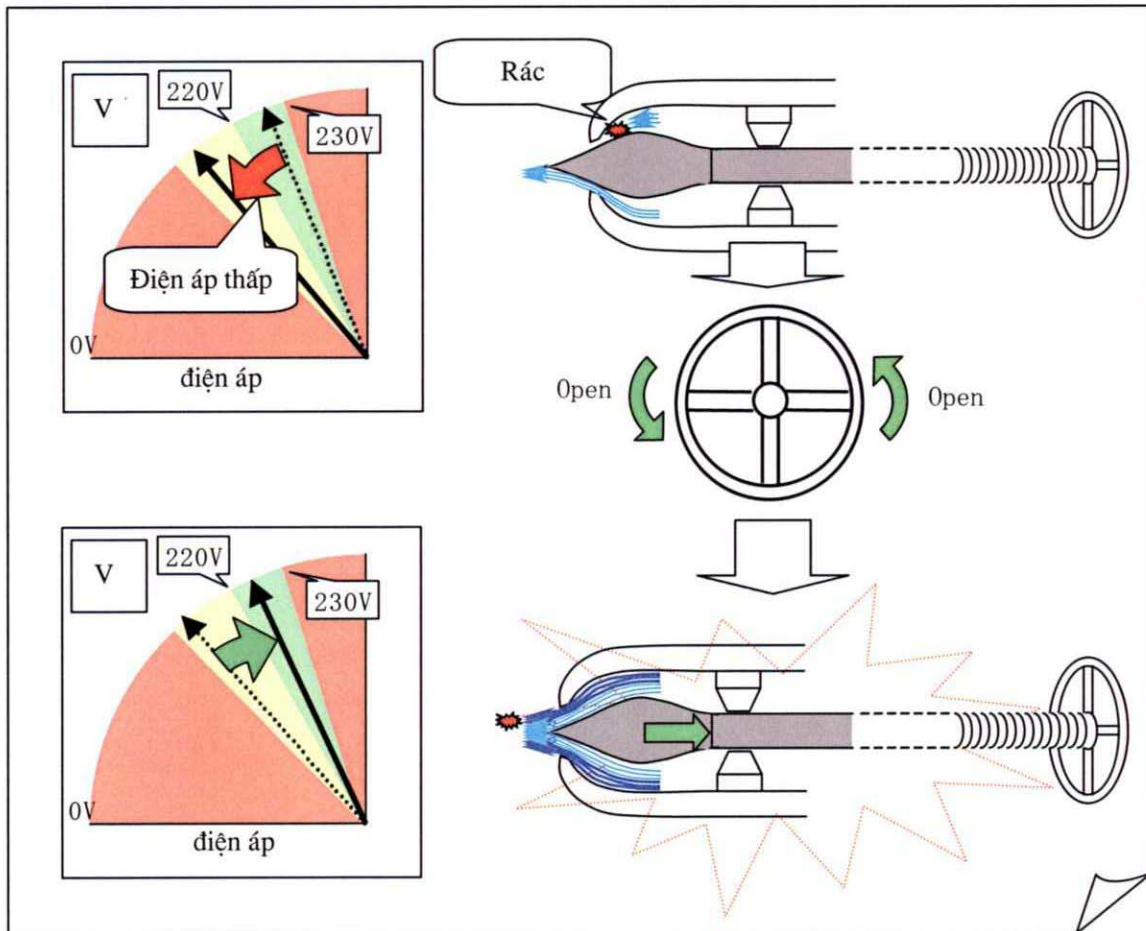
- 1 Đồng hồ đo điện áp.
- 2 Đồng hồ đo tần số máy phát điện.

Hz  
tần số

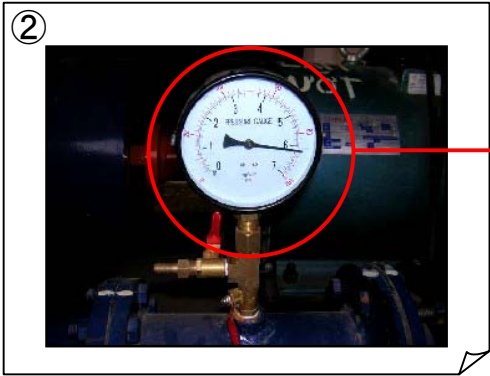
V  
điện áp

Trong trường hợp mùa khô, xảy ra tắc do rác thì điện áp giảm làm cho máy phát điện không hoạt động

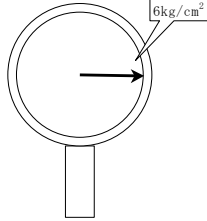
Thao tác khi điện áp thấp



Trong trường hợp hợp áp suất nước thấp

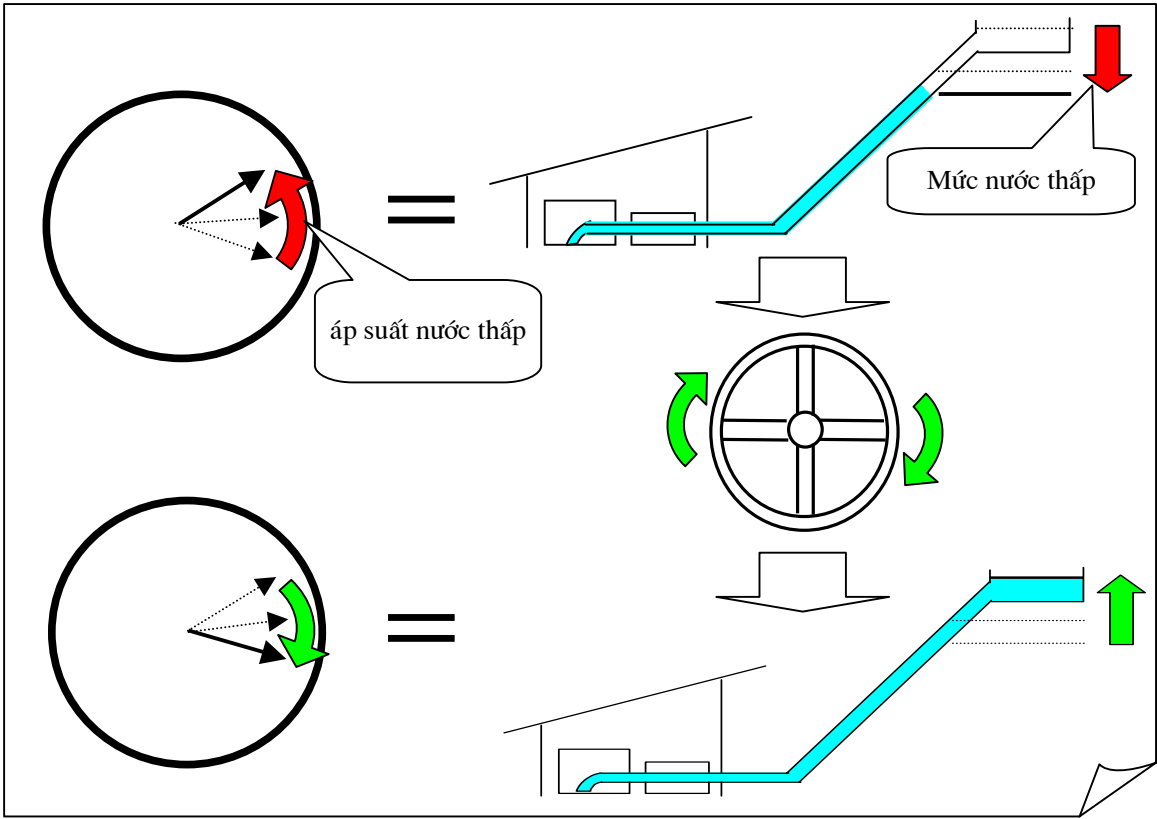


Đồng hồ đo áp suất nước có hiển thị 6kg/cm<sup>2</sup> không?



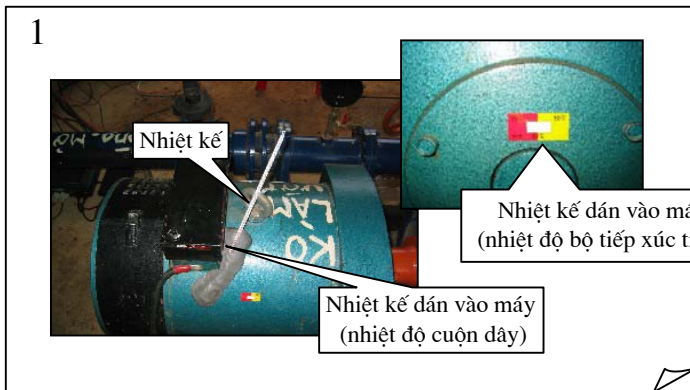
Trong trường hợp dùng quá nhiều nước thì điện áp giảm làm cho máy phát điện không hoạt động

Thao tác khi điện áp thấp





(5) Quan sát trong khi vận hành



Nhiệt độ của máy phát điện có cao không?

Nhiệt độ của bộ tiếp xúc trực có cao không?



Nhiệt độ của máy phát điện có cao không?

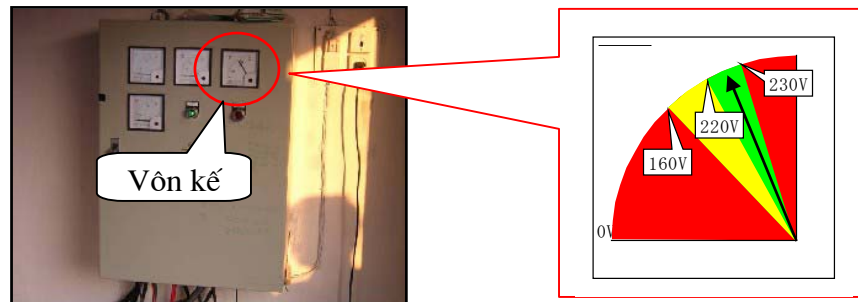
Độ rung của bánh xe có lớn không?



### 3. Một số điều phải tuân theo để vận hành máy phát điện an toàn.

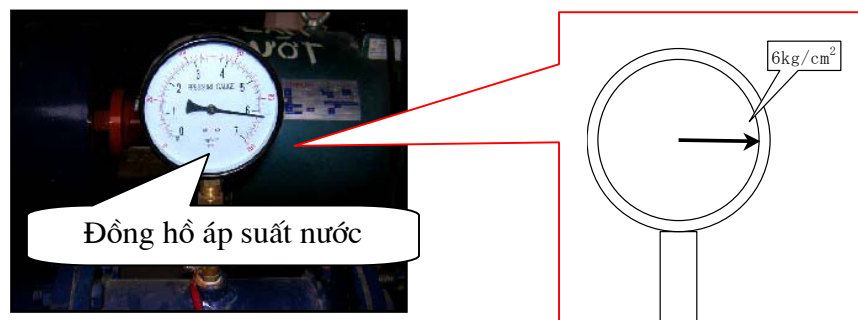
#### (1) Duy trì điện áp.

Theo nguyên tắc phải duy trì điện áp máy phát điện là 220V~ 230V. Trường hợp bất đắc dĩ như thiếu nước do mùa thì phải duy trì điện áp thấp nhất là 160V



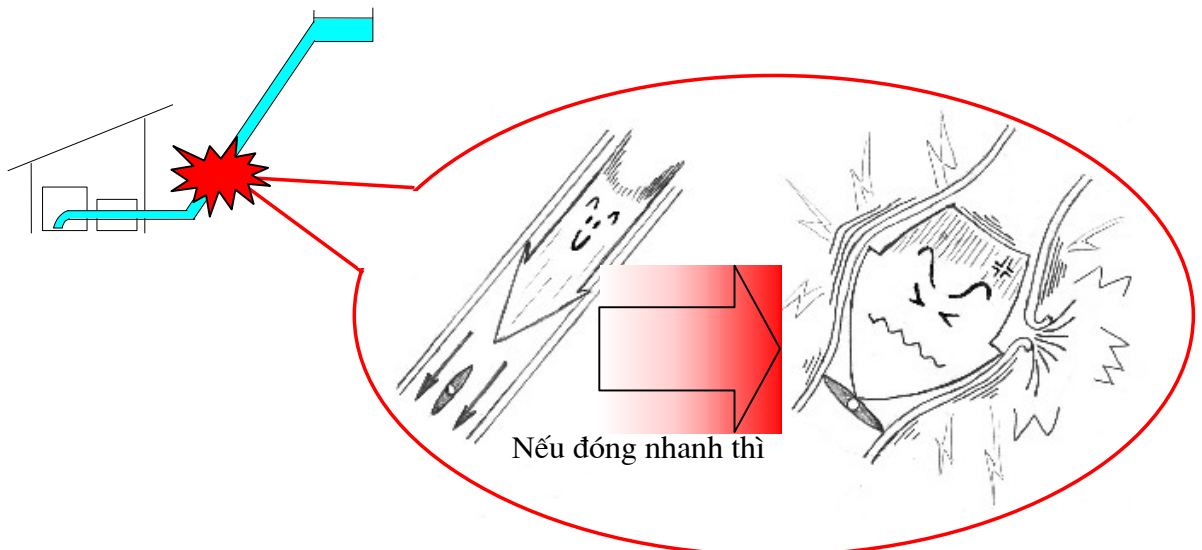
#### (2) Duy trì áp suất nước.

Phải duy trì ở mức 6kg/cm<sup>2</sup>



#### (3) Đóng đầu van và van cửa vào một cách nhẹ nhàng.

Lúc đóng đầu van và van cửa vào trong ống áp lực, phải đóng đầu van và van cửa vào nhẹ nhàng, không được đóng nhanh để tránh làm ống bị vỡ.



#### 4. Cách xử lý lúc sự cố xảy ra.

##### (1) Vận hành lúc mùa khô hoặc thiếu nước.

Lúc mùa khô, điện áp yếu đi do thiếu nước, trường hợp này xử lý như sau:

- 1 Sử dụng nước trong hồ chứa nước.
- 2 Điều tra xem người dân sử dụng bao nhiêu điện, nếu nhà nào sử dụng quá nhiều thì đề nghị họ hạn chế sử dụng điện.
- 3 Trường hợp điện áp yếu đi.  
Cắt điện khu vực theo kế hoạch.

( Tham khảo) Đặc điểm đèn tuýp

- So với đèn trắng, đèn tuýp có thể sử dụng lâu dài hơn, tiết kiệm được 1/4 lượng điện tiêu thụ.
- Trường hợp điện áp cao hơn bình thường thì cả đèn trắng và đèn tuýp đều sử dụng được trong khoảng thời gian ngắn. Trường hợp điện áp thấp hơn bình thường thì đèn trắng sử dụng được lâu hơn còn đèn tuýp sử dụng được ngắn hơn.

##### (2) Xử lý sự cố lúc mất điện.

Lúc mất điện, người vận hành máy phát điện phải đóng cửa lấy nước vào để không cho nước chảy vào nhà máy. Sau đó giải quyết tùy theo tình hình.

##### (3) Đối phó với sét.

Trong trường hợp có sét không được vận hành máy phát điện. Nếu đang vận hành máy thì phải ngừng ngay.

##### (4) Trường hợp xảy ra sự cố hoặc có triệu chứng không bình thường trong thiết bị thì phải kiểm tra, điều tra nguyên nhân, thực hành xử lý kịp thời.

Tham khảo nội dung cụ thể trong tài liệu 1- Đối sách với sự cố.

#### 5. Vận hành và liên lạc lúc sự cố xảy ra.

##### (1) Quyết định người vận hành máy phát điện.

Theo nguyên tắc, người thao tác phải có hai người. Trước khi vận hành máy phát, người quản lý và người thao tác máy phải thảo luận rồi sau đó người có trách nhiệm quyết định ai vận hành máy.

- 1 Nên lập kế hoạch một tuần về người thao tác máy.

2 Theo nguyên tắc, người vận hành phải kiểm tra máy phát điện thủy năng và các thiết bị khác lúc máy đang chạy, nếu có sự cố nào thì phải xử lý kịp thời.

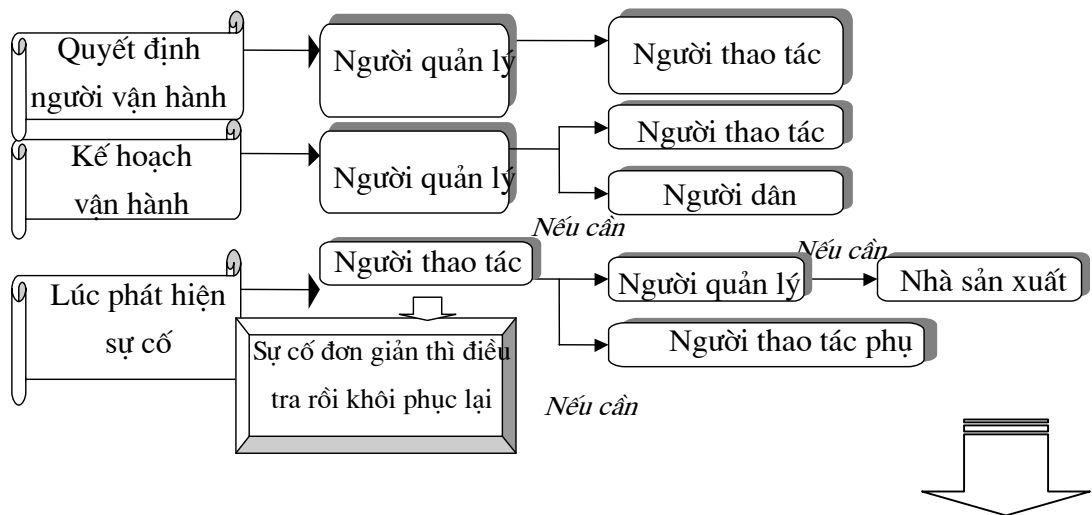
**(2) Kế hoạch vận hành máy phát điện.**

Về kế hoạch vận hành của nhà máy( cả việc sử dụng nước nông nghiệp và hạn chế phụ tải), người quản lý hoặc người được uỷ quyền quyết định

Xem xét tình hình mưa và lượng nước, tính lượng nước phân phối cho nông nghiệp và phát điện. Sau đó quyết định thời gian khởi động máy và thời gian ngừng vận hành.

**(3) Trình tự liên lạc.**

Khi quyết định người vận hành, lập kế hoạch và lúc sự cố xảy ra phải theo sơ đồ như sau:



Bộ phận gặp sự cố	Nhà sản xuất thiết bị	Người phụ trách máy	Địa chỉ	Số điện thoại
Bộ điều khiển	HPC	Mr. Nguyen Tung	Hanoi	04-852-1298
Cánh quạt, miệng phun nước Máy phát điện, bi v.v..	Xí nghiệp Quản lý Công trình Thủy lợi	Mr. Nguyen Hoa	Lác Sơn	018-86-1183
Dây điện	PC Lac Son	Mr. Bui Bien	Lác Sơn	018-86-1121

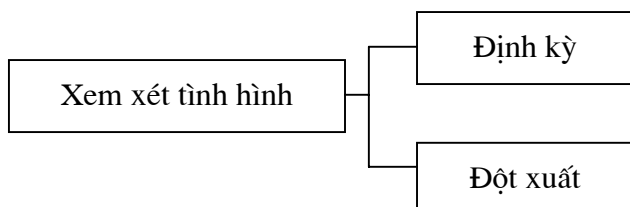
## 6. Kiểm tra và bảo dưỡng.

### (1) Xem xét tình hình các loại máy móc

#### a. Xem xét tình hình các loại máy móc( định kỳ và đột xuất )

Người thao tác phải thực hành theo sơ đồ như sau:

Nếu phát hiện sự cố thiết bị thì phải xử lý kịp thời.



	Nội dung	Thời gian thực hành
Định kỳ	Mục đích là để biết tình hình thiết bị, lập biên bản vận hành sửa chữa bảo dưỡng lúc máy đang chạy.	Lúc máy đang chạy kiểm tra 1 lần
Đột xuất	Mục đích là để kiểm tra tình hình thiết bị sau khi mưa to hoặc khi sự cố xảy ra.	Sau khi sự cố xảy ra

#### b. Những điều phải tuân theo

##### ● Lập biên bản vận hành.

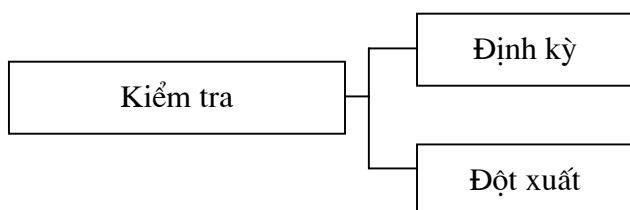
Để phát hiện sự cố sớm, người thao tác phải trao đổi thông tin với nhau, kiểm tra máy móc lúc máy đang chạy theo biên bản kiểm tra hàng ngày.

Người thao tác phải ghi chép số liệu vận hành hàng ngày vào biên bản vận hành hàng tháng.

### (2) Kiểm tra

#### a. Kiểm tra( định kỳ và đột xuất)

Người thao tác, nhà sản xuất phải thực hành kiểm tra như sau:



Các loại kiểm tra	Nội dung	Thời gian
Định kỳ	Kiểm tra thiết bị đồng thời sửa chữa, điều chỉnh máy móc	Kiểm tra bánh xe, máy phát 3 tháng 1 lần
Đột xuất	Lúc thấy sự cố, kiểm tra thiết bị đồng thời sửa chữa, điều chỉnh máy móc.	Sau khi phát hiện sự cố.

### b. Những điều phải thực hành để kiểm tra định kỳ.

Theo tài liệu kèm theo số 3, kiểm tra các thiết bị bằng mắt và sau khi ngừng vận hành, thực hành kiểm tra như sau:

#### **[Kiểm tra : 3 tháng 1 lần]**

- Kiểm tra bánh xe( Cánh quạt, miệng phun nước)

Theo lượng cát và sỏi trong nước, mức độ hỏng hóc của cánh quạt khác nhau, vì vậy phải kiểm tra định kỳ( 1 năm/ 1 lần)

1 Tháo vỏ của bộ bánh xe ra

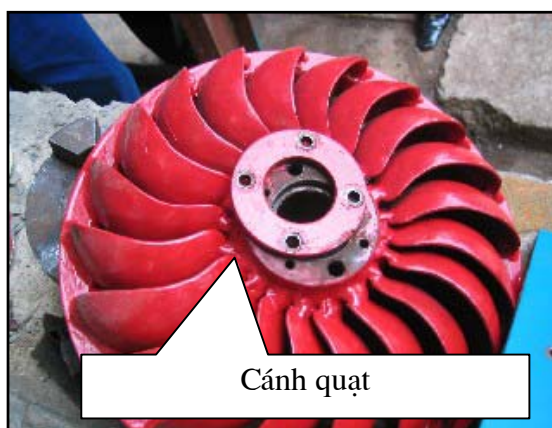
2 Kiểm tra xem cánh có bị vỡ hoặc nứt bên trong không. Sờ phía trong cánh xem có bị hỏng hóc gì không.

3 Ngoài miệng phun nước ra , phải kiểm tra phía trong vỏ bằng mắt.

4 Nếu cánh bị vỡ hoặc nứt, có hỏng hóc gì ảnh hưởng đến vận hành thì phải báo ngay cho nhà sản xuất để kiểm tra và sửa chữa.



Tháo vỏ ra rồi kiểm tra bên trong



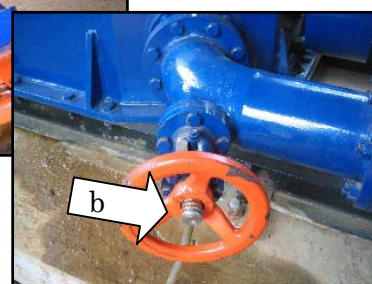
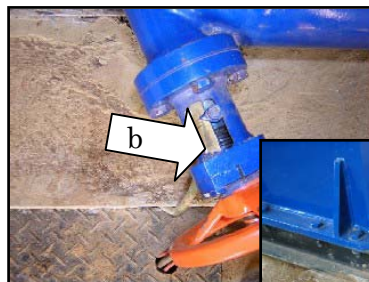
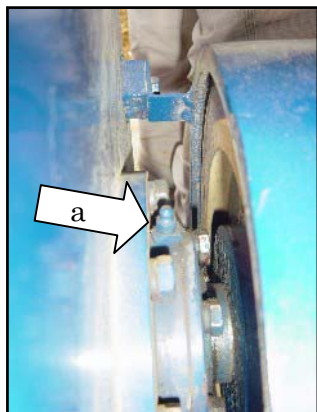
Cánh quạt

- Việc bôi dầu mỡ vào bộ tiếp xúc trực và tay quay van kim.

Bôi dầu mỡ vào bộ phận quay như bộ tiếp xúc trực và tay quay van kim.

1 Cho dầu mỡ vào miệng của bộ tiếp xúc trực(a) bằng xi lanh.

2 Sử dụng giẻ khô để bôi dầu mỡ vào tay quay van kim( b). Để bôi dầu đều, mở đóng toàn bộ van kim mấy lần( tức là quay tay van kim đến hết cỡ) đồng thời kiểm tra cả tay quay van kim.



- Thay chổi than.

Cần phải thay chổi than định kỳ vì chổi than bị mòn theo thời gian vận hành.

1 Tháo vỏ máy phát điện ra.

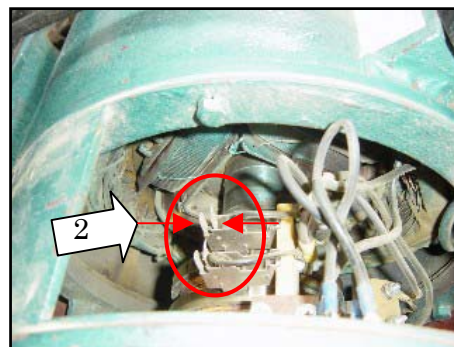
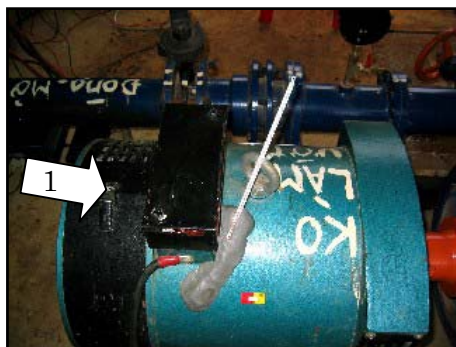
2 Tháo chốt khoá giữ chổi than ra( kẹp chỗ mũi tên bằng tay rồi kéo ra).

3 Kéo chổi than ra khỏi bộ phận giữ chổi than. Tháo cả đầu cực ra.

4 Kiểm tra chổi than, nếu chổi than bị mòn nhiều( chỉ còn dưới 5mm) thì phải thay cái mới.

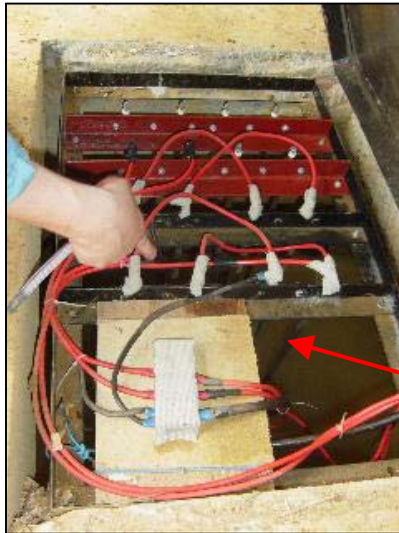
( Lưu ý)

- Lúc tháo chốt khoá thì phải tháo ra nhẹ nhàng, nếu không thì giá kẹp sẽ bị vỡ.
- Lúc nối dây và tháo dây, nếu kéo dây mạnh thì có thể dây sẽ bị đứt, nên không được kéo mạnh quá mức.



- Kiểm tra tải giả

Kiểm tra mạch tải giả có đứt dây hoặc đầu cực có lỏng không. Kiểm tra bể giảm áp suất nước. Lúc máy chạy kiểm tra nhiệt độ bằng tay để biết có bị đứt dây trong tải giả hay không



### [Lúc sự cố xảy ra, xử lý theo từng trường hợp]

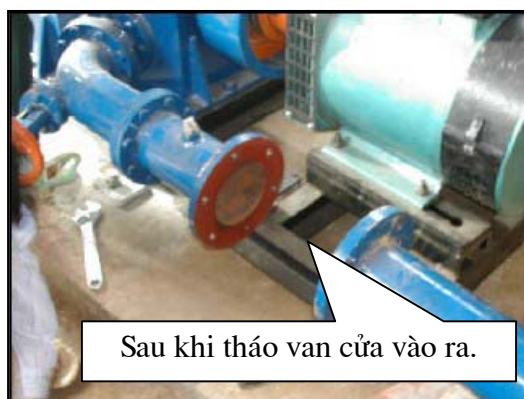
- Kiểm tra bên trong van cửa vào.

Lúc thấy triệu chứng sự cố như rỉ nước khi đóng van cửa vào, phải tháo ra để kiểm tra.

1 Lúc kiểm tra trong ống dẫn nước phải rỗng. Tháo ốc và van cửa vào ra.

2 Kiểm tra và làm vệ sinh bên trong ống dẫn nước, van cửa vào.

3 Nếu có vấn đề gì lớn ảnh hưởng đến vận hành thì thông báo cho nhà sản xuất.





- Đất sỏi trong đập lấy nước

Trong trường hợp đất sỏi lắng xuống đáy đập quá nhiều, cần xúc đất ra để đập chứa được nhiều nước hơn.

- Sửa chữa lại đập lấy nước.

Nếu có chỗ nào bị bong ra hoặc nứt thì phải sửa chữa ngay.

- Đào lại kênh đào ( bằng tay)

Nếu đất sỏi lắng xuống nhiều thì nước chảy tràn ra ngoài kênh, vì thế nên đào đến mức sâu cần thiết để nước chảy tốt.

### (3) Sửa chữa các thiết bị máy phát điện.

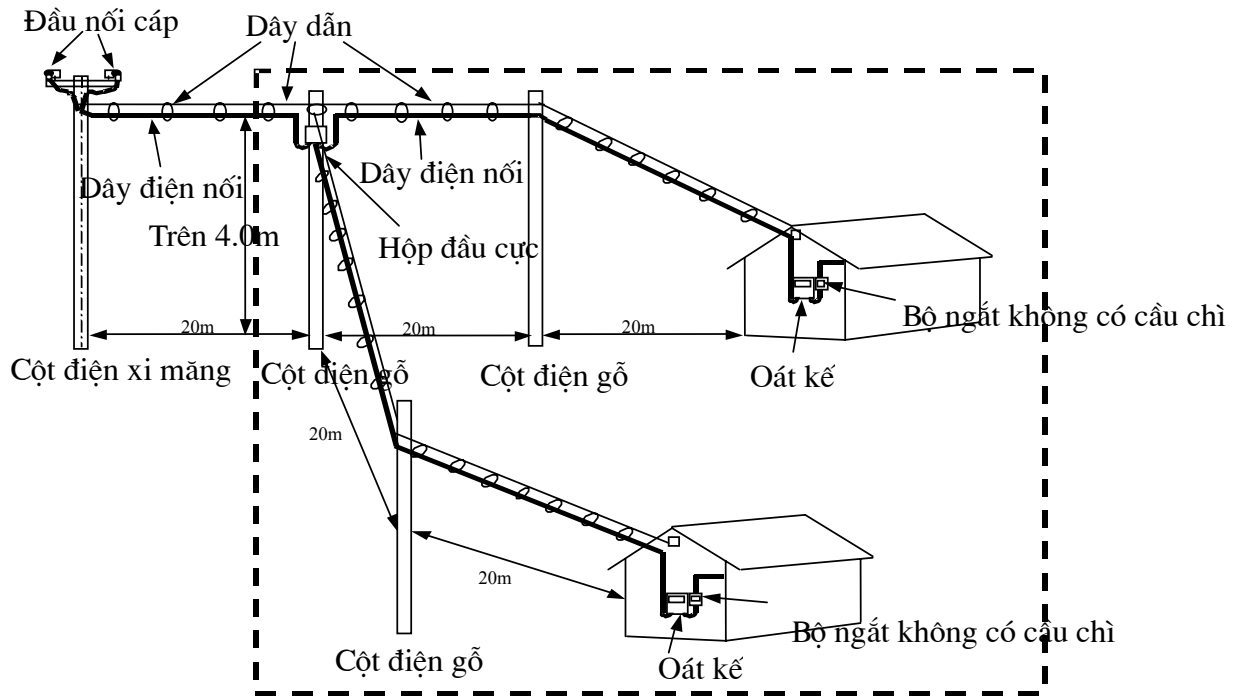
#### a. Nối dây điện.

Khi dây nối với nhà dân bị đứt hoặc các máy móc( như Ampe kế) bị hỏng, người thao tác hoặc người dân phải sửa lại

- Vật liệu để nối dây điện.

Phụ tùng	Kiểu	Kích cỡ
<b>Cột đỡ</b>		
Cột nối dây điện	Cột gỗ	L = trên 4.0 m D= trên 0.1m
<b>Dây điện nối</b>		
Dây điện	Cáp nối	PVC- M4.0 mm <sup>2</sup>
Dây dẫn	Thép	Diện tích mặt cắt: 1.5 mm <sup>2</sup> 2.0 mm <sup>2</sup>
Đầu nối dây	Kiểu siết	Phía dây hạ áp 35~ 95 mm <sup>2</sup> Phía dây nối: 6~ 25 mm <sup>2</sup>
Hộp đầu cực phân nhánh	Làm bằng sắt	
Bảng đầu cực	AC600V25A x 6 đầu cực	
<b>Vật liệu khác</b>		
Oát kế	Kiểu pha đơn	Pha đơn 220V dùng cho 5A
Công tắc	Bộ ngắt không có cầu chì	Pha đơn 220V dùng cho 10A
Cáp nối Oát kế	Cáp cách điện PVC	Diện tích mặt cắt: 1.5 mm <sup>2</sup> x 2 lõi dây thép

● Sơ đồ nối dây điện.



#### (4) Quản lý bảo dưỡng lâu dài

##### a. Danh sách phụ tùng tiêu hao

Do vận hành máy móc, các loại phụ tùng bị mòn đi và tiêu hao. Vì thế phải thay phụ tùng bị hỏng hoặc sửa chữa lại. Dưới đây là những ví dụ các phụ tùng tiêu hao và thời gian thay.

Tên máy móc	Phụ tùng	Thời gian thay	Đối phó	Phương pháp thực hành
Bánh xe	Trục	Lúc có tiếng lạ, tiếng ồn ,bánh xe quá nóng. 1 Phải nhớ lúc bình thường bánh xe hoạt động như thế nào. 2 Theo nhà sản xuất, nên thay 3 năm một lần.	1. Bôi dầu mỡ 2. Thay bộ tiếp xúc trục	Người thao tác thực hành •Phải có cả người hướng dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất.
Máy phát điện	Chổi than	Đặt giá trị thông số quản lý. ( Chỉ còn dưới 5mm thì phải thay chổi mới) Trong máy phát điện có 4 cái chổi than. Do sức ép của từng lò xo nên thời gian chổi bị mòn đi là khác nhau.	Thay chổi	Người thao tác thực hành •Lúc thay chổi không được kéo dây điện quá mạnh.

	Bộ chuyển mạch	Thay theo thời gian của nhà sản xuất qui định( 5năm). Khi máy bị hỏng, điện áp do máy phát điện tạo ra sẽ yếu đi.	Thay bộ chuyển mạch	Người thao tác thực hành • Lúc lắp điôt phải kiểm tra cực và hướng của điôt.
Tải giả	Đầu cực	Xem đầu cực gì đến mức nào. Nếu bị gì quá nhiều thì có thể không tiếp xúc điện hoặc bị chập mạch.	Thay đầu cực bảng đầu cực	Người thao tác thực hành • Nếu công đoạn phức tạp thì nhà sản xuất thực hành.
	Điện trở	Đứt dây điện nicrom bên trong Do mức nước trong bể giảm áp suất nước bị giảm xuống nên nhiệt độ điện trở cao lên. Vì vậy có thể bị đứt dây điện.	Thay điện trở	Người thao tác thực hành • Nếu công đoạn phức tạp thì nhà sản xuất thực hành
Bảng phân phối điện	Ry hỗ trợ	Hoạt động không bình thường. Gì nhiều.	Thay Ry hỗ trợ	Người thao tác thực hành • Nếu công đoạn phức tạp thì nhà sản xuất thực hành
	Đồng hồ đo	Hoạt động không bình thường.	Thay đồng hồ	Người thao tác thực hành • Nếu công đoạn phức tạp thì nhà sản xuất thực hành

Người sửa chữa hệ thống dây điện trong bảng phân phối phải biết chuyên môn, vì thế người thao tác yêu cầu nhà sản xuất sửa chữa lại hoặc hướng dẫn kỹ thuật lại.

## **b. Danh sách phụ tùng dự bị**

Để giải quyết sự cố nhanh chóng , phải có sẵn những phụ tùng dưới đây. Phải chuẩn bị cả những phụ tùng khác.

Số hàng dự bị	Tên hàng dự bị	Người bảo quản	Số lượng
1	Chổi than máy phát	Người thao tác	4
2	Bộ chuyển mạch máy phát	Người thao tác	1
3	Vòng bi( bánh xe)	Người thao tác	1
4	Điện trở tải giả	Người thao tác	1 bộ

## **7. An toàn.**

Lúc vận hành, xem xét, kiểm tra, sửa chữa máy móc, người thao tác phải hết sức chú ý để tránh gặp tai nạn. Đồng thời người thao tác phải hướng dẫn người dân cách sử dụng điện an toàn.

### **(1) Những qui tắc chung phải tuân theo.**

- Không được sờ vào mạch điện như máy phát điện, dây cáp điện, dây điện trong nhà. Mạch điện thường được nạp điện nên rất nguy hiểm
- Lúc thao tác, phải có từ 2 người thực hành trở lên. Nếu trời tối hoặc thời tiết xấu thì không nên thao tác.

### **(2) Những qui tắc về các thiết bị máy móc phải tuân theo.**


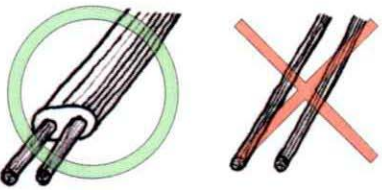
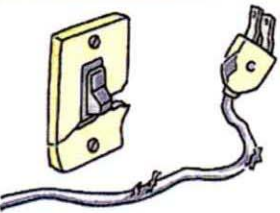
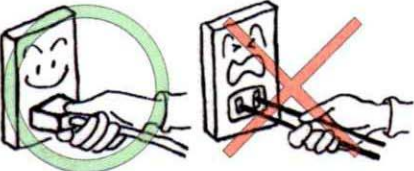

- Người ngoài không được vào nhà máy.
- Trước khi thao tác các công việc liên quan đến mạch điện, phải tắt máy phát, tắt tất cả công tắc.
- Trước khi thao tác các công việc liên quan đến bánh xe hoặc van cửa vào phải tắt máy phát, đóng cửa lấy nước, không cho nước chảy vào ống áp lực.
- Lúc máy đang chạy không được đi gần bộ phận quay.

### **(3) Những qui tắc về các thiết bị điện phải tuân theo.**

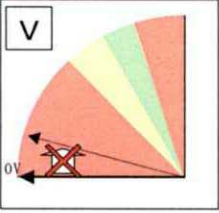

- Ngoài người thao tác không ai được lên cột điện.
- Dưới dây điện không ai được chơi.

#### (4) Hướng dẫn người dân để phòng tránh sự cố.

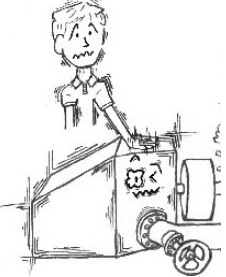
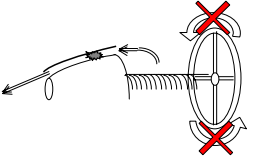
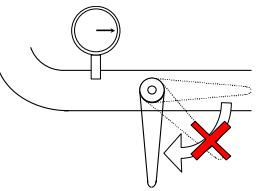
Để người dân biết được việc tiếp xúc với điện nguy hiểm như thế nào, phải treo “ Biển báo nguy hiểm” vào cột điện, hướng dẫn cách sử dụng điện đúng, cách tránh bị điện giật.

	<p>Không được tiếp xúc với dây điện có dòng điện đang chạy. Có thể bị chết do điện giật</p>
	<p>Không được sử dụng dây thép hoặc dây điện không có vỏ thay cho dây điện.</p>
	<p>Không được sử dụng dây điện bị hở và phích cắm bị vỡ. Có thể bị điện giật và cháy nhà.</p>
	<p>Ngoài phích điện, không được cắm đồ vật khác vào ổ cắm.</p>
	<p>Không được sờ vào phích điện và ổ cắm bằng tay ướt.</p>

## Biện pháp ứng phó khi có sự cố

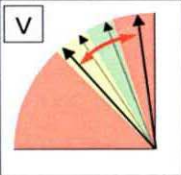
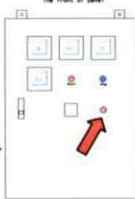
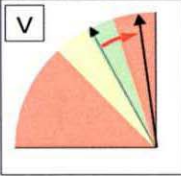
Vấn đề sự cố		Mức độ nguy hiểm	Trình tự	Kết quả kiểm tra	Đánh giá	Nguyên nhân	Cách đối phó
Máy phát điện	Máy phát điện bị rung	B	1	Bộ tiếp xúc trực có tiếng động lạ		= Vòng bi bị vỡ	Thay vòng bi hoặc yêu cầu PC Lac Son sửa chữa. Xí nghiệp Quản lý và Khai thác công trình thủy lợi+K7
	2		Ốc, đai ốc gắn máy phát điện với mặt đất bị lỏng.	= Không siết chặt		Siết chặt ốc.	
	3		Bộ khớp trục bị lỏng	= Máy phát điện và bánh xe không nối chặt.		Điều chỉnh vị trí máy phát điện và bánh xe.	
	Không có điện áp	A	1	Chổi than bị mòn, tiếp xúc không tốt		= Chổi không tiếp xúc	Nếu chổi than bị mòn nhiều(chỉ còn dưới 5mm ) thì phải thay cái mới.
			2	Bộ chuyển mạch bị cháy hoặc đứt dây		= Bộ chuyển mạch bị hỏng	Yêu cầu PC Lac Son thay phụ tùng dự bị.
	Máy phát điện nóng	A	1	Cuộn dây bị cháy		= Đứt cuộn dây	Yêu cầu PC Lac Son sửa chữa Xí nghiệp Quản lý và Khai thác công trình thủy lợi
		B	2	Dòng điện tăng trên 50A		= Sử dụng điện quá nhiều	Điều chỉnh phụ tải dòng điện dưới 50A.

## Biện pháp ứng phó khi có sự cố

Vấn đề sự cố		Mức độ nguy hiểm	Trình tự	Kết quả kiểm tra	Đánh giá	Nguyên nhân	Cách đối phó
Bánh xe	Tốc độ quay của bánh xe không bình thường	A	1	Thiết bị điều khiển bị hỏng, máy phát điện bị hỏng.		= • Thiết bị điều khiển bị hỏng • Mạch tải giả bị hỏng • Máy phát điện bị hỏng	Tình trạng rất nguy hiểm nên đóng kim phun nước rồi ngừng vận hành máy phát điện, sau đó điều tra nguyên nhân rồi yêu cầu Xí nghiệp Quản lý và Khai thác công trình thủy lợi Lạc Sơn sửa chữa.
	Bánh xe bị rung	B	1	Tháo vỏ ra kiểm tra cánh quạt và kim phun nước có bị vỡ không		= Cánh quạt và miệng phun bị vỡ	Yêu cầu nhà sản xuất điều tra sửa chữa và đổi cái khác.
			2	Bộ phận trục có tiếng động lạ		= Vòng bi bị vỡ	Thay vòng bi hoặc yêu cầu Xí nghiệp Quản lý và Khai thác công trình thủy lợi Lạc Sơn sửa chữa lại.
			3	Ốc, đai ốc gắn máy phát điện với mặt đất bị lỏng.		= Không siết chặt	Siết ốc chặt lại.
			4	Bộ khớp trục bị lỏng		= Máy phát điện và bánh xe không nối chặt.	Điều chỉnh vị trí nối máy phát điện và bánh xe.
	Không đóng được miệng phun nước	C	1	Trong bánh răng có cát hoặc rác nên bánh răng không quay được		= Gio rác	Kiểm tra, làm vệ sinh bộ bánh răng và tay quay.
	2		Trong miệng phun nước có sỏi hoặc rác bị tắc.		= Rác, sỏi ...bị tắc.	Mở hết van kim rồi sau đó đóng lại ngay, lặp đi lặp lại. Nếu vẫn không đóng được miệng phun nước thì tháo hết nước ra, tháo ốc ở miệng phun nước rồi tháo trực tiếp van kim ra, sau đó lấy hết rác, sỏi bị tắc ra. Không đóng mạnh quá mức.	
Không đóng được van cửa vào	C	1	Trục tay cầm bị tắc		= Gio rác bị tắc	Kiểm tra, làm vệ sinh trục tay cầm.	
		2	Trong van cửa vào bị tắc do sỏi hoặc rác		= Rác, sỏi ...bị tắc.	Đóng, mở van cửa vào nhiều lần mà không đóng được thì tháo van cửa vào ra rồi kiểm tra. Không đóng mạnh quá mức.	



## Biện pháp ứng phó khi có sự cố

Vấn đề sự cố		Mức độ nguy hiểm	Trình tự	Kết quả kiểm tra	Đánh giá	Nguyên nhân	Cách đối phó
Bảng phân phối	Điện áp máy phát điện không ổn định 	A	1	Bật nút RESET nhưng điện áp không ổn định lại 		= Thiết bị điều khiển bị hỏng.	Có khả năng bảng mạch điều khiển tải giả bị hỏng nên yêu cầu nhà sản xuất điếu tra sửa chữa. Xí nghiệp Quản lý và Khai thác công trình thủy lợi
	Điện áp máy phát điện tăng cao trên 230 V 	A	1	Bật nút RESET nhưng điện áp không ổn định lại		= Thiết bị điều khiển bị hỏng hoặc do nguyên nhân số.	Có khả năng bảng mạch điều khiển tải giả bị hỏng nên yêu cầu nhà sản xuất điếu tra sửa chữa.
			2	* Đứt dây mạch tải giả * Điện trở tải giả bị hỏng Sờ vào điện trở nếu nóng thì được		= Mạch tải giả bị hỏng.	Sửa chữa mạch tải giả hoặc thay điện trở tải giả
	Bấm nút vận hành nhưng máy không chạy	B	1	Điện áp - tần số, điện áp- tải giả bình thường nhưng máy không khởi động		= Mạch điều khiển bị hỏng	Yêu cầu nhà sản xuất điếu tra sửa chữa.
Vấn đề khác	C	1	Dây điện bị đứt, đầu cực hay bảng đầu cực bị gỉ, có mùi không bình thường		= Bảng phân phối bị hỏng	Để sửa chữa bảng bị hỏng thì phải có chuyên môn. Do đó phải yêu cầu nhà sản xuất sửa chữa.	

## Biện pháp an toàn

Hiện tượng	Trình tự	Kết quả kiểm tra	Đánh giá	Nguyên nhân	Đối phó
Trong trường hợp một nhà máy mất điện	1	Có sét Bị sét đánh nên ảnh hưởng do nguyên nhân 1, 2		= Sét đánh	Hết sét thì kiểm tra các nguyên nhân sự cố
	2	Không đóng cầu dao		= Đèn tuýp bị hỏng	Thay đèn tuýp
	3	Cầu dao đóng		= Dây điện trong nhà bị hỏng	Đóng, mở cầu dao nhiều lần. Sau đó kiểm tra chỗ bị hỏng rồi sửa chữa lại. Nếu bị chập mạch thì chỗ chập mạch bị cháy đen nên có thể biết được.
Trường hợp nhiều nhà mất điện	1	Nhiều nhà bị mất điện		= Dây cấp điện và nhà máy có vấn đề.	Thông báo cho tổ quản lý điện về sự cố trên
Bão và mưa to	1	Bể lắng và lưới chắn bị tắc		= Nước tràn ra ngoài	Làm vệ sinh lưới chắn
	2	Cát, đất hoặc rác chảy vào kênh và bể nước		= Nước tràn ra ngoài	Trường hợp nước chảy ra ngoài nhiều thì đóng cửa lấy nước rồi ngừng vận hành máy phát điện.
	3	Kênh đào bị lở đất, có nhiều đất sỏi lắng ở kênh		= Nước tràn ra ngoài	Tổ quản lý điện và dân bản cùng phối hợp giải quyết
	4	Nước mưa rỉ xuống nhà máy hoặc hắt vào nhà máy		= Mưa to	1. Không cho nước mưa vào trong nhà máy 2. Nếu nước mưa chảy vào máy phát điện hoặc bảng phân phối thì phải ngừng vận hành máy rồi sau đó xử lý.

## Biện pháp an toàn

Hiện tượng	Trình tự	Kết quả kiểm tra	Đánh giá	Nguyên nhân	Đối phó	
Sét	1	Có khả năng bị sét đánh		=	Đối phó trước khi xảy ra sự cố	Hướng dẫn người dân đóng ngắt cầu dao trong nhà đồng thời ngừng vận hành máy phát điện thủy năng
	2	Lúc máy đang chạy thì bị sét đánh sau đó hết sét.	không	=	-	Người vận hành phải sẵn sàng đối phó với sự cố mất điện
			có	=	3, 4	Sau khi hết sét thì kiểm tra xem xét dây cáp điện, nhà máy.
	3	(Trạm phát) Kiểm tra tình trạng bánh xe, máy phát điện, kiểm tra bằng cách tắt, bật các công tắc và ghi số liệu đồng hồ đo.	Kiểm tra	=	-	-
			(1)Điện áp( tần số) của máy phát điện có vấn đề	=	Máy phát điện, thiết bị điều khiển có vấn đề	1. Ngừng vận hành máy phát điện ngay. Đóng van kim một cách từ từ 2. Điều tra nguyên nhân
	4	(2)Không phải những hiện tượng trên, nhưng chỉ có Côngtắc bị ngắt		=	Sự cố dây điện	1. Mở Công tắc để dòng điện chạy trong dây điện. 2. Nếu không có vấn đề gì thì tiếp tục tiếp tục để dòng điện chạy. Trong trường hợp nguyên nhân là do sét đánh nếu có thể khắc phục sự cố thì tự khắc phục lại. 3. Nếu bị sét đánh nhiều lần thì ngừng vận hành máy phát điện rồi kiểm tra dây điện gặp sự cố.
			( Dây điện) Đứt dây điện. Cây cối hoặc những vật khác chạm vào dây điện	=	Sự cố dây điện	1. Thông báo cho người vận hành khác. 2. Đến nhà máy và ngừng vận hành máy phát điện Ngừng vận hành máy phát điện để tránh sự cố chập điện 3. Điều tra, sửa chữa khắc phục sự cố tại khu vực xảy ra.

## Bảng kiểm tra quan sát hàng ngày

Mẫu số 1

Mục (thiết bị, tên máy)		Những điểm lưu ý	Xác nhận	Tham khảo	
Thiết bị gỗ đất	Đập	Nếu bị sạt lở hay bị rò rỉ thì sửa chữa			
	Kênh (đào bằng tay)	Nếu có đất cát hay bị tắc thì phải dọn sạch			
		Nếu bị sạt lở hay bị rò rỉ thì sửa chữa			
	đường dẫn nước Bể nước	Nếu có đất cát hay bị tắc thì phải dọn sạch			
		Nếu có những chỗ nứt hoặc vỡ thì sửa chữa			
	ống áp lực	Nếu bị rò rỉ thì sửa chữa			
Kênh thoát nước	Nếu có chỗ nứt hoặc rò rỉ nước phải sửa chữa.				
Thiết bị điện	ống áp lực	Nếu bị rò rỉ thì sửa chữa			
	Van cửa vào	Nếu có âm thanh lạ, bị rung hoặc rò rỉ thì phải sửa chữa			
		Nếu bulong, đai ốc bị lỏng thì phải vặn chặt lại			
	Bánh xe	Tổng quan	Nếu có âm thanh lạ, bị rung hoặc rò rỉ thì phải sửa chữa		
			Nếu bulong, đai ốc bị lỏng thì phải vặn chặt lại		
		Bộ tiếp xúc trực	Kiểm tra xem có âm thanh lạ, có bị rung hay nhiệt độ cao		
		Cơ cấu thao tác van kim	Tình trạng bôi trơn có tốt không?		
	Độ mở van kim				
	Máy phát điện	Tổng quan	Kiểm tra xem có âm thanh lạ hay có bị rung không?		
		Cuộn dây	Kiểm tra xem có bụi bẩn, hỏng hóc gì không?		
		Chổi than	Nếu có bụi bẩn thì phải làm sạch		Vành trượt
	Bộ khớp trực		Kiểm tra xem có bị rung, bị lỏng hay có những âm thanh lạ không?		
	Tải giả	Kiểm tra xem các bộ phận tiếp xúc, điện trở có gì hoặc bị lỏng không?			
		Kiểm tra xem điện trở có bị thấm nước không/			
		Kiểm tra xem điện trở có bị nóng lên không?			
	Bảng phân phối điện	Tổng quan	Xác nhận xem có âm thanh lạ, có bị âm hay tăng nhiệt độ không?		
			Kiểm tra xem dây điện có bị đứt hoặc tiếp xúc với vật gì lạ không?		
		Bảng đầu cực	Kiểm tra xem có bị bẩn, bị gỉ hay lỏng lẻo không?		Lau sạch, vặn chặt
		Đầu dây	Kiểm tra xem băng dính có bị rơi ra hay bị rách ra không?		
		Ry hỗ trợ	Kiểm tra xem có bị đọng hơi nước do nhiệt độ hay không?		
Đồng hồ đo	Kiểm tra xem có rạn nứt gì không, có để thẳng theo yêu cầu không?				



# Bảng ghi kiểm tra định kỳ

Mẫu số 3

Ngày giờ kiểm tra: \_\_\_\_\_

Tên người kiểm tra: \_\_\_\_\_

Thời tiết: \_\_\_\_\_

Mục (thiết bị, tên máy)		Những điểm lưu ý, những phần thực hiện	Kết quả	Tham khảo
Bánh xe	Tổng quan	Xác nhận xem có âm thanh lạ, có bị rung hay bị rò rỉ nước hay không? Nếu bulong, đai ốc bị lỏng thì vặn chặt lại.		
	Trục đỡ	Kiểm tra xem có bị rung, âm thanh lạ, tăng nhiệt độ không? Bôi trơn		
	Cơ cấu thao tác van kim	Kiểm tra sự chuyển động khi đóng mở		
		Bôi trơn		
	Cánh quạt	Nếu có rạn nứt hoặc bị mòn thì phải sửa chữa		Kiểm tra phân giải
	Miệng phun	Nếu miệng phun bị mòn hay bị rạn nứt phải sửa chữa		
		Nếu có rác vướng vào thì phải làm sạch		
Đầu van	Nếu đầu van bị vỡ hay bị mòn thì phải sửa chữa			
Hộp bảo vệ	Nếu bulong, đai ốc ở cửa cống bị lỏng phải vặn lại			
Van cửa vào	Tổng quan	Nếu bulong, đai ốc bị lỏng thì vặn chặt lại.		
		Nếu bị rò rỉ nước phải sửa chữa		
	Thân van	Nếu bị rạn nứt hay bị mòn thì phải sửa chữa		Kiểm tra phân giải nếu cần
Cơ cấu thao tác	Kiểm tra sự chuyển động khi đóng mở			
Máy phát điện	Tổng quan	Kiểm tra xem có âm thanh, mùi lạ hoặc có rung không?		
	Cuộn dây	Kiểm tra xem có bị bụi bẩn hay vỡ nứt không?		
	Chổi than	Nếu có bụi bẩn phải lau sạch		Lau chùi vành trượt
		Thay chổi than nếu bị mòn còn dưới 5mm		
Ngoài ra	Nếu tình trạng lắp đặt của đồng hồ đo nhiệt không tốt			
	Kiểm tra nhiệt kế dán vào máy			
Bộ khớp trục		Siết lại ốc, đai ốc		
		Nếu cao su bị mòn hoặc bị biến dạng thì phải thay		
Tải giả		Kiểm tra xem các bộ phận tiếp xúc có bị rạn vỡ, gỉ, lỏng lẻo không?		
		Kiểm tra xem điện trở có bị rạn nứt, bị gỉ không?		
Bảng phân phối điện	Tổng quan	Xác nhận xem có âm thanh lạ, có bị ẩm hay tăng nhiệt độ không?		
		Kiểm tra xem dây điện có bị đứt hoặc tiếp xúc với vật gì lạ không?		
	Bảng đầu cực	Kiểm tra xem có bị bẩn, bị gỉ hay lỏng lẻo không?		Lau chùi, vặn chặt hơn
	Đầu dây	Kiểm tra xem bảng dính có bị rơi ra hay bị rách ra không?		
	Ry hỗ trợ	Kiểm tra xem có bị đọng hơi nước do nhiệt độ hay không?		
Đồng hồ đo		Kiểm tra xem có rạn nứt gì không, có để thẳng theo yêu cầu không?		
		Nhiệt độ của nhà máy phát điện		
		Độ ẩm của nhà máy phát điện		

**Điện khí hoá những địa phương thiếu điện  
(Thuỷ điện nhỏ)**

**Sách hướng dẫn tổ chức, điều hành**



<b>1.Công việc của tổ quản lý điện thôn bản</b>	<b>1</b>
(1) Hợp đồng sử dụng điện	1
(2) Thu phí lắp đặt đường dây	2
(3) Ghi chép và thu tiền điện	3
(4) Quản lý tài chính của Tổ quản lý điện thôn bản	4
<b>2.Lập kế hoạch thu chi</b>	<b>5</b>
(1) Khoản chi — chi cho những khoản nào và chi bao nhiêu	5
(2) Khoản thu — Có thể có sự chênh lệch khoản thu giữa các mùa	6
(3) Điều chỉnh giá điện	6
(4) áp dụng giá điện mới	9
<b>3. Phân chia công việc của Tổ quản lý điện và việc lựa chọn thành viên (tham khảo)</b>	<b>10</b>



# 1. Công việc của tổ quản lý điện thôn bản

(1) Hợp đồng sử dụng điện:

- ◆ Quá trình điện khí hoá thuỷ điện nhỏ bao gồm người vận hành, quản lý ở thôn bản và người sử dụng điện.

<p>Người vận hành, quản lý (Tổ quản lý điện thôn bản)</p> 	<p>Người sử dụng điện</p> 
<p>Vai trò chính của 2 bên</p>	
<p>Lắp đặt đường dây. Phát và tải điện đến người sử dụng. Thu tiền điện (Bán điện). Duy trì, quản lý thiết bị.</p>	<p>Trả chi phí lắp đặt đường dây. Dùng điện. Trả tiền điện (mua điện)</p>

- ◆ Hợp đồng quy định rõ vai trò và quy ước giữa 2 bên (kèm theo: mẫu hợp đồng)

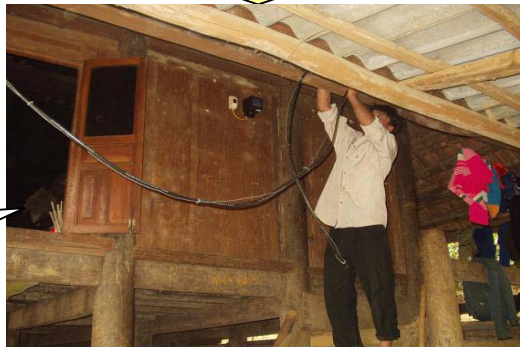


Hợp đồng được thành lập 2 bản, mỗi bên giữ một bản có giá trị như nhau.



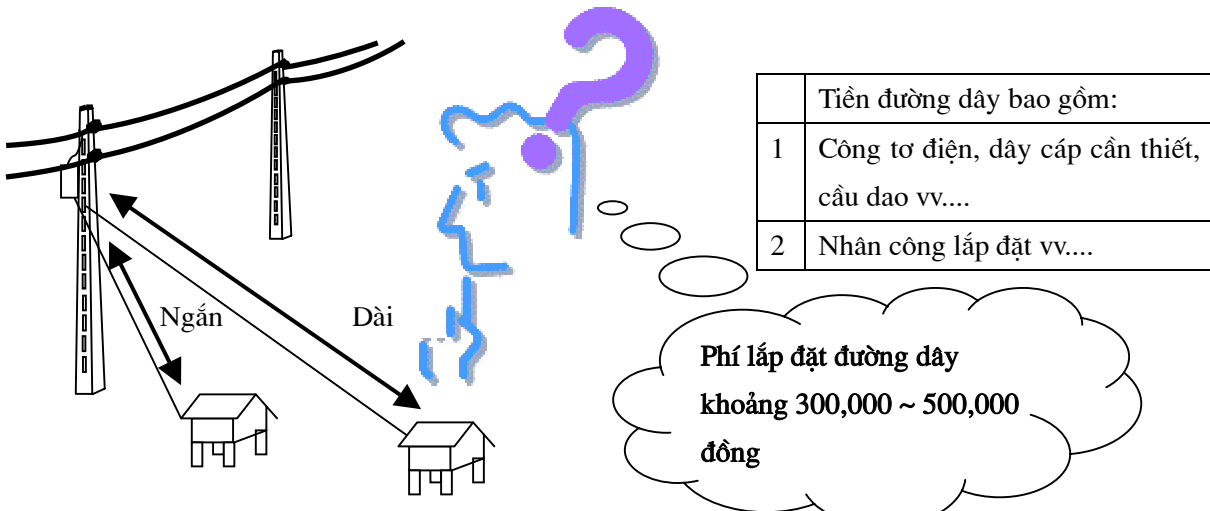
**Ký kết hợp đồng**

Sau khi ký kết hợp đồng (tổ quản lý điện thôn bản) lắp đặt công tơ, đường dây tới nhà của người sử dụng.



(2) Thu phí lắp đặt đường dây ( công việc của người vận hành)

- ◆ Người dùng điện trả tiền đường dây cho tổ quản lý điện thôn bản  
(Về cơ bản là trả tiền 1 lần. Nhưng có thể trả góp làm nhiều lần sao cho mọi người có thể trả hết được)
- ◆ Phí lắp đặt đường dây phụ thuộc vào độ dài đường dây



- ◆ Phải ghi chép ngày truy thu và số tiền lắp đặt đường dây vào sổ thu tiền đường dây (mẫu -1)

< Ví dụ về cách ghi sổ thu tiền đường dây >

- ◆ Nếu trả góp nhiều lần, thông thường người sử dụng phải trả lãi suất.

Ghi số tiền tùy theo chiều dài đường dây

Trên: Tiền gốc  
Giữa: Tiền lãi  
Dưới: Ngày tháng, ký tên (người thu và người trả)

Số	Tên	Tiền đường dây	1	2	3	4	5	6
1	Bùi Văn	200,000	200,000					
	Thơng		15/12					
2	Nguyễn Thị	300,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
	Anh		15/12	15/1	15/2	15/3	15/4	15/5

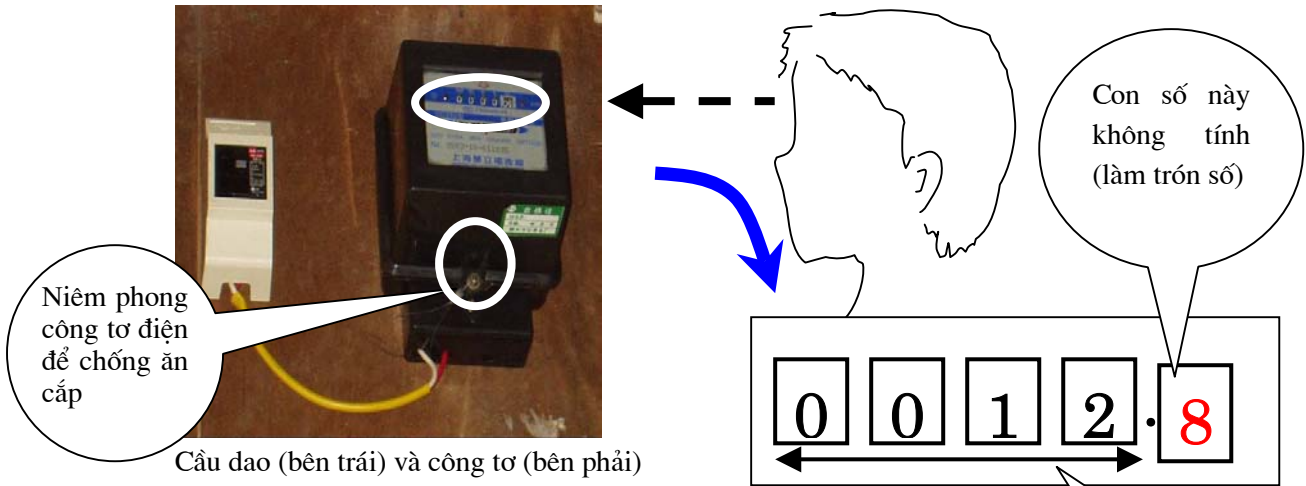
- ◆ Tiền lãi tính theo số tiền chưa trả còn lại x tỉ lệ lãi suất

$50,000 + 2,500 = 52,500$   
Tổng số tiền phải trả = tiền gốc 1 lần + lãi

Tiền chưa trả còn lại x tỉ lệ lãi suất = tiền lãi  
 $300,000 - 50,000 = 250,000$  < tiền chưa trả còn lại >  
 tiền chưa trả 250,000 x 1 % = 2,500 < tiền lãi >

(3) Ghi chép và thu tiền điện (công việc của người vận hành)

- ◆ Người quản lý sẽ xem số công tơ điện lắp đặt tại các hộ



- ◆ Ghi chép số điện vào sổ người dùng điện (mẫu- 2)

< Ví dụ ghi chép sổ người tiêu dùng điện >

Sổ đăng ký người sử dụng điện

Số	Tên	Bắt đầu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Bùi Văn Thông	0002	0008	0012								
2		15/12	39/01/12									

Trên: Số công tơ  
Giữa: Lượng điện sử dụng (số kWh) và tiền điện (đồng)  
Dưới: ngày tháng, ký tên (người thu và người trả)

0012 - 0008 = **4 kWh**  
tháng này phải trả **2800 đồng**

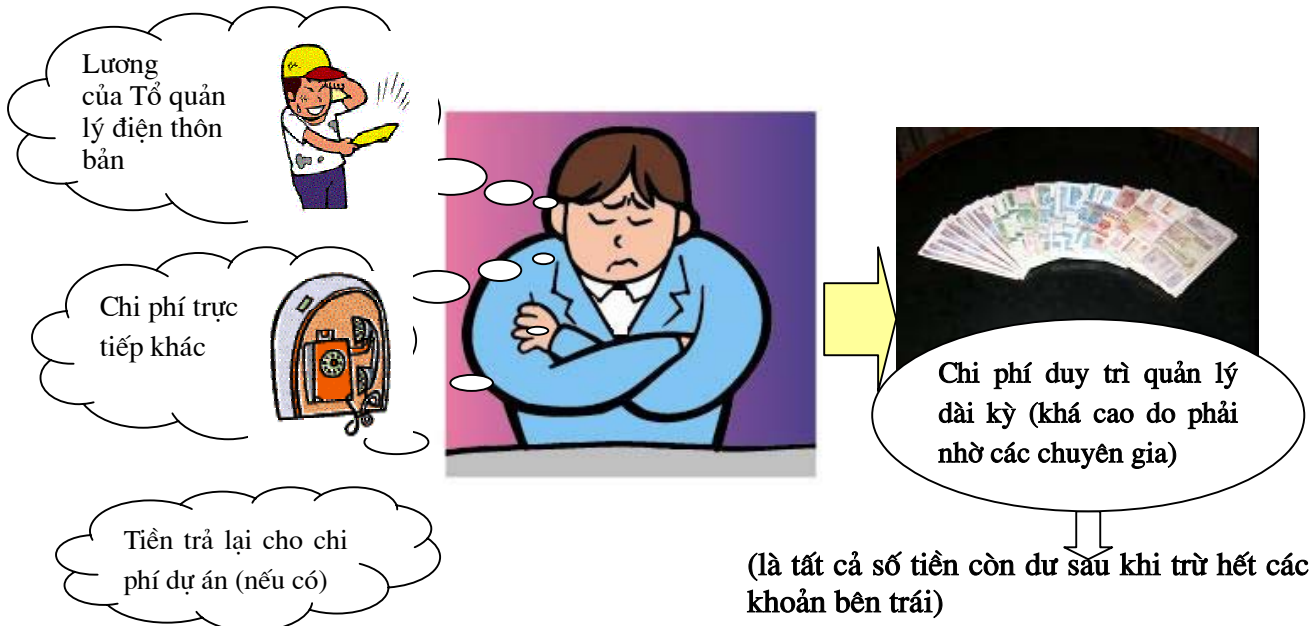
**Bảng giá tiền điện**  
(trường hợp giá 700 đồng/kwh)

Lượng điện sử dụng (kWh/tháng)	Tiền phải trả (đồng)
5	3,500
<b>4</b>	<b>2,800</b>
3	2,100
2	1,400
1	700

- ◆ Tiền điện phải trả hàng tháng phụ thuộc vào số điện đã tiêu thụ của mỗi hộ.
- ◆ Phải thu tiền điện đầy đủ. Tránh hiện tượng một số người không trả tiền điện.

(4) Quản lý tài chính của Tổ quản lý điện thôn bản (công việc của người quản lý)

- ◆ Người quản lý sẽ bảo quản và quản lý tất cả sổ sách và tiền.
- ◆ Phải ghi tất cả số tiền thu chi vào sổ quản lý thu chi (mẫu 3)
- ◆ Số tiền dư sau khi tính hết các khoản chi cần thiết sẽ được giữ lại để làm tiền duy tu bảo dưỡng trạm thủy điện theo định kỳ (không bao giờ dùng hết tiền)



< Ví dụ ghi chép sổ quản lý thu chi của Tổ quản lý điện thôn bản >

Sổ quản lý chi của Tổ quản lý điện thôn bản

Ngày tháng	Nội dung	Tiền thu	Tiền chi	Số dư	Ghi chú
	Số dư cũ			65,000	
15/5	Điện thoại		1,200	63,800	
19/5	Mua sổ và bút		4,000	59,800	
30/5	Thu nhập tiền điện	177,200		237,000	
31/5	Lương		120,000	117,000	Kiểm tra Sổ đăng ký người sử dụng

Annotations:

- Ghi rõ thu của ai, chi để làm gì (Record who the income is from, and what the expense is for)
- Ghi rõ chi bao nhiêu (Record the amount of the expense)
- Nếu có tài liệu gì cần đối chiếu về các khoản chi thì phải ghi rõ (If there are any documents needed for cross-checking expenses, they must be recorded clearly)
- Ghi rõ thu bao nhiêu (Record the amount of income)
- Ghi rõ số dư hiện có (Record the current balance)

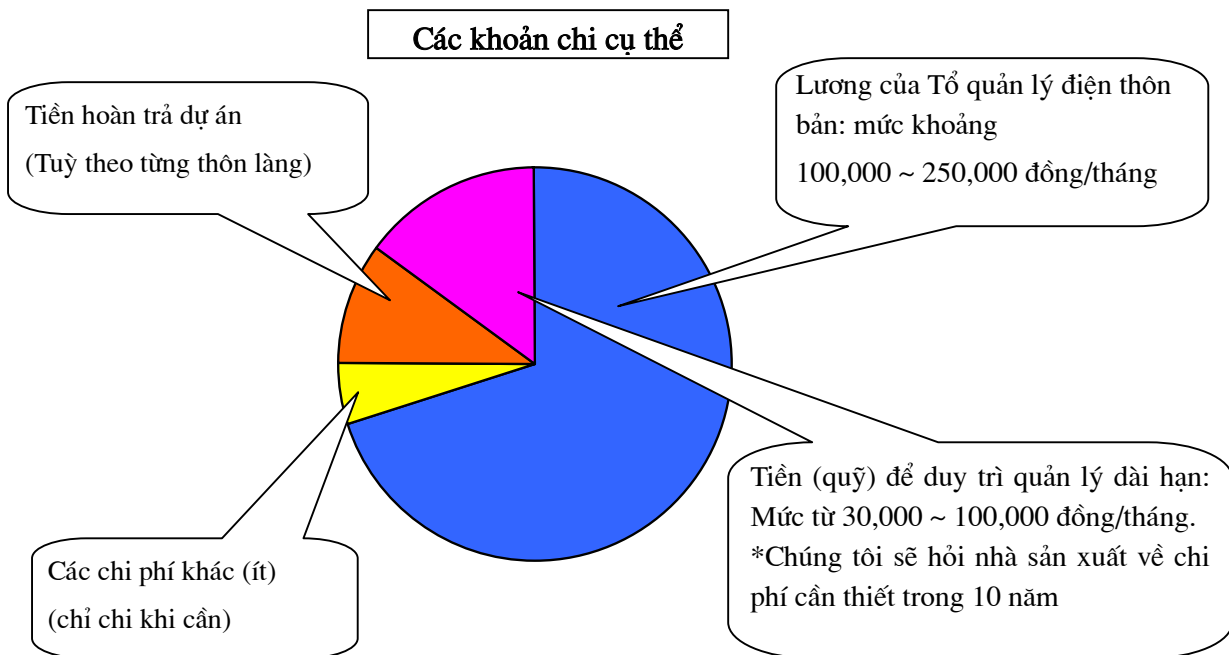
- ◆ Hàng tháng phải kiểm tra số liệu, xác nhận xem số dư có khớp không
- ◆ Phải nắm vững những người chưa trả tiền điện, thường xuyên thúc giục. Nếu người dùng điện tiếp tục không trả trong 1 thời gian dài phải áp dụng biện pháp ngừng cung cấp điện.

## 2.Lập kế hoạch thu chi

- ◆ Để sử dụng liên tục thủy điện nhỏ trong thời gian dài, cần bảo đảm chi phí đầy đủ dành cho tu sửa vv....

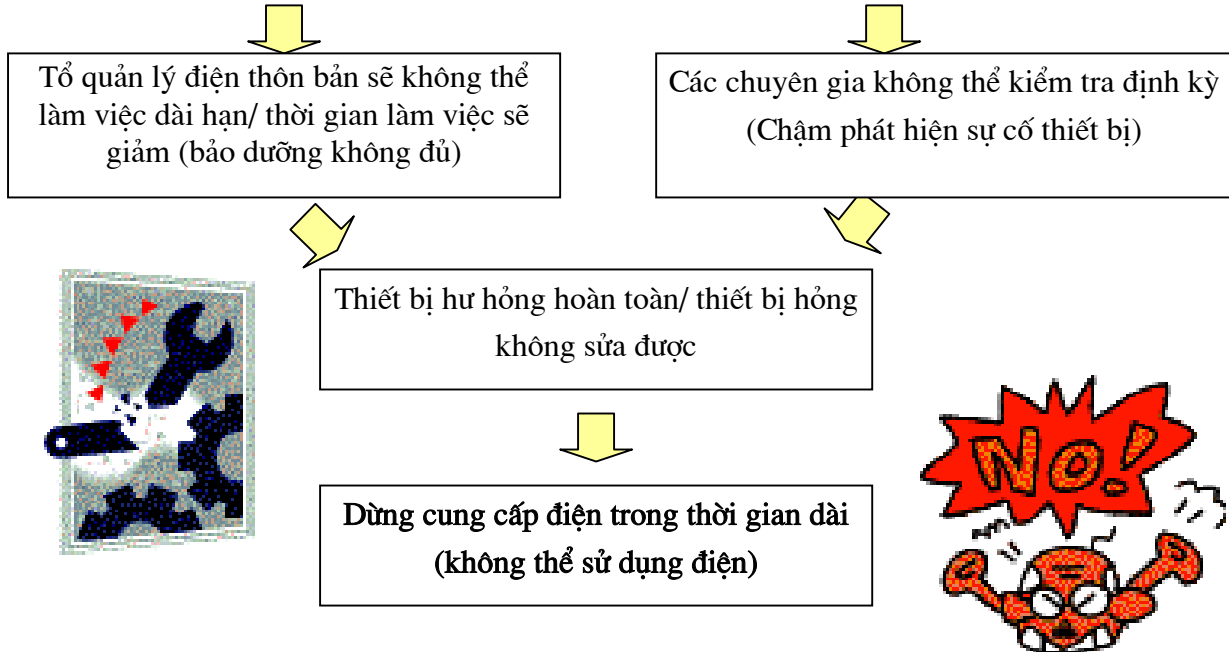
(1) Khoản chi — chi cho những khoản nào và chi bao nhiêu

- ◆ Phần lớn khoản chi dành cho lương của Tổ quản lý điện thôn bản .



Nếu lương của Tổ quản lý điện thôn bản không đủ...

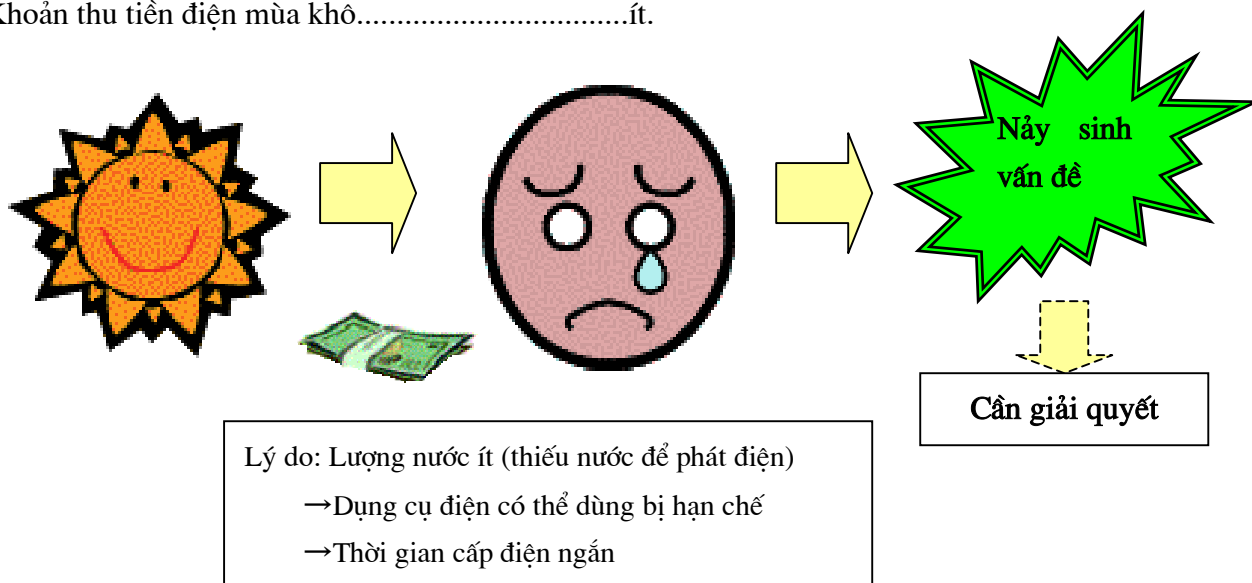
Nếu tiền duy trì quản lý dài kỳ không đủ...



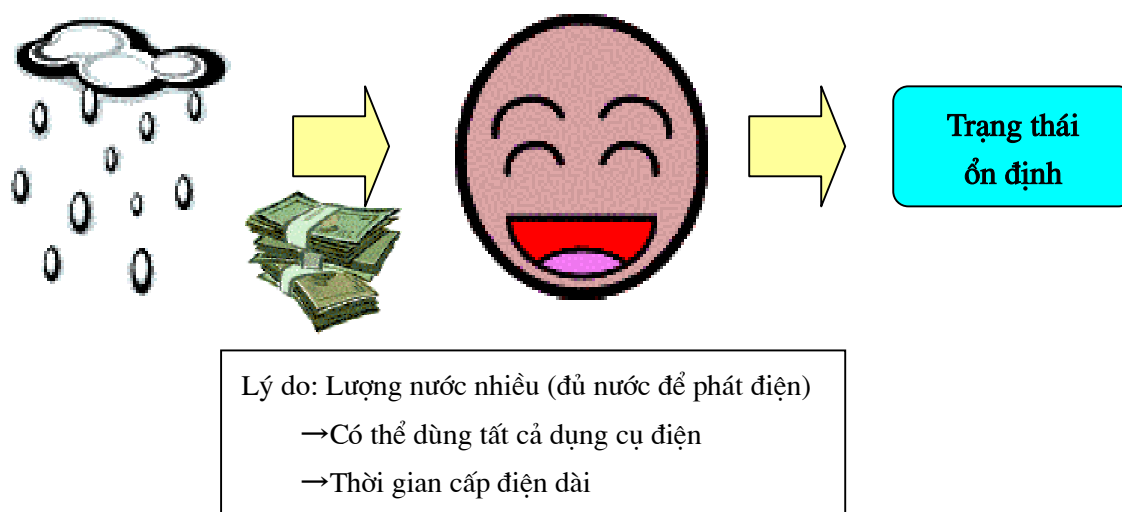
(2) Khoản thu — Có thể có sự chênh lệch khoản thu giữa các mùa

- ◆ Khoản thu chủ yếu là tiền điện

Khoản thu tiền điện mùa khô.....ít.



Khoản thu tiền điện mùa mưa.....nhiều.



- ◆ Vào mùa khô, khi tiền điện không đủ cho các khoản chi, cần phải điều chỉnh lại giá điện.

(3) Điều chỉnh giá điện

- ◆ Khi khoản thu tiền điện không đủ, có thể điều chỉnh giá điện.
- ◆ Có 2 cách điều chỉnh giá chính như sau

1) 700 đồng /kWh + chí phí phụ  
( tất cả các hộ đều trả như nhau)

2) Tăng giá từng kwh điện

**\* Lấy ví dụ của làng A**




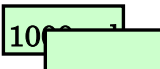
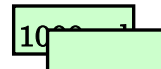
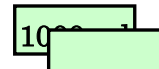
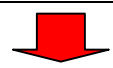



**Làng A**

- Có 3 hộ dùng điện
- Hàng tháng số tiền phải chi là 14,400 đồng, tiền điện thu được là 8,400 đồng (**thiếu 6,000 đồng**)
- Lượng điện sử dụng của 3 hộ thời điểm này là 2 kwh, 4kwh, 6 kwh.

**1) 700 đồng/kwh + chi phí phụ ( tất cả các hộ nộp như nhau)**

= Tất cả những người sử dụng điện đều nộp thêm 1 khoản chi phí phụ bằng nhau để bổ sung khoản chi còn thiếu.  $\rightarrow 6,000 \text{ đồng} \div 3 \text{ hộ dùng điện} = 2,000 \text{ đồng/hộ dùng điện}$

**Biểu: trường hợp mỗi hộ đóng góp thêm 2,000 đồng tiền chi phí phụ**

Người sử dụng điện ở làng A			
Lượng điện sử dụng	2kWh	4kWh	6kWh
Giá điện cũ (700 đồng /kWh)	1,400 đồng	2,800 đồng	4,200 đồng
<b>Chi phí phụ</b>	<b>2,000 đồng</b> 	<b>2,000 đồng</b> 	<b>2,000 đồng</b> 
			
Tiền điện mới (700 đồng/kWh + chi phí phụ)	3,400 đồng	4,800 đồng	6,200 đồng

**Tổng cộng thu 14,400 đồng, đã bù đủ 6000 đồng còn thiếu**

- ◆ 1) Bảng giá tiền điện dựa trên cách tính 700 đồng/kwh + chi phí phụ ( tất cả các hộ bằng nhau) ( tham khảo)

Bảng giá điện  
(Trường hợp mỗi hộ nộp thêm 2,000 đồng chi phí phụ)

Lượng điện sử dụng (kwh/tháng)	Giá điện cũ (đồng)	Chi phí phụ (đồng)	Tiền điện mới (đồng)
5	3,500	2,000	5,500
4	2,800	2,000	4,800
3	2,100	2,000	4,100
2	1,400	2,000	3,400
1	700	2,000	2,700








Chi phí phụ là khá lớn đối với người sử dụng ít điện

## 2) Nâng đơn giá điện cho mỗi kWh

= Phương pháp nâng đơn giá điện để bổ sung phần chi phí phụ còn thiếu

$$\rightarrow 6,000 \text{ đồng} \div 12 \text{ kWh} = 500 \text{ đồng/kWh}$$

**Biểu:** Trường hợp nâng giá điện lên 1200 đồng/ kWh (500 đồng Tăng)

Người sử dụng điện ở làng A			
Lượng điện sử dụng	2kWh	4kWh	6kWh
Giá điện cũ (700 đồng/kWh) 500 d 200 d	1,400 đồng	2,800 đồng	4,200 đồng
			
Giá điện mới (đơn giá tăng) (1,200VND/ kWh) 1000 d 200 d	2,400 đồng So với giá điện cũ 1000 d Tăng	4,800 đồng So với giá điện cũ 10 [ ] Tăng	7,200 đồng So với giá điện cũ 10 [ ] Tăng 1000 d

Tổng cộng thu 14,400 đồng, đã bù đủ 6000 đồng còn thiếu

### ◆ 2) Bảng giá điện dựa trên cách tính tăng đơn giá điện (tham khảo)

Bảng giá điện  
(Trường hợp giá 1,200 đồng/kWh)

Lượng điện sử dụng (kwh/tháng)	Giá điện cũ (đồng)	Phân tăng giá (đồng)	Giá điện mới (đồng)
5	3,500	2,500	6,000
4	2,800	2,000	4,800
3	2,100	1,500	3,600
2	1,400	1,000	2,400
1	700	500	1,200

Tuy nhiên vào mùa khô, khi tổng lượng điện sử dụng điện ít, có thể dẫn đến tiền điện thu được ít

\* Vào mùa khô khi tiền thu được thiếu nhiều, chúng ta có thể phối hợp phương pháp 1) và phương pháp 2) như sau:



(Phần áp dụng) Cách phối hợp phương pháp 1) và 2) nói trên

700 đồng/ kwh + chi phí phụ (phần chi phí phụ tính theo kwh)

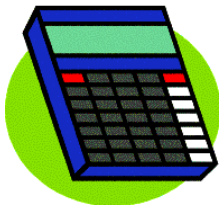
\* Vào mùa khô, lượng điện sử dụng ít, đa số các hộ sử dụng điện trong 1 phạm vi nhất định (ví dụ khoảng 1-3 kwh), vì vậy nếu dùng phương pháp 2) thì có lúc sẽ thu thiếu nhiều.

\* Trong trường hợp này, để đảm bảo khoản thu đủ, cần quy định khoản thu nhiều hơn 1 chút so với phương pháp 2) trong phạm vi lượng điện các hộ thường sử dụng. Biểu dưới là 1 ví dụ thực tế

Ví dụ tại dự án thí điểm của JICA ở làng Thêu

Lượng điện sử dụng kWh	Giá điện cũ 700 đồng /kWh	Chi phí phụ	Giá điện mới (Giá điện cũ + chi phí phụ)
5	3,500	2300	5,800
4	2,800	2300 > không đổi	5,100
3	2,100	2300 > tăng 500 đồng	4,400
2	1,400	1800 > tăng 500 đồng	3,200
1	700	1300	2,000

\* ở đây, vào mùa khô khí lượng sử dụng điện của các hộ chủ yếu trong khoảng 1~ 3kwh, chi phí phụ sẽ tăng dần 500 đồng theo từng kwh, từ 4kwh trở lên thì chi phí phụ đều như nhau



Phương pháp 1)

Phương pháp 2)

\* Nếu làm như trên, vào mùa khô khi lượng sử dụng điện ít, chúng ta vẫn đảm bảo thu đủ tiền

(4) áp dụng giá điện mới

-Việc áp dụng giá điện mới cần có sự thống nhất ý kiến của cán bộ thôn làng và người sử dụng điện ( thông qua họp nhân dân vv..)

-Khi cần thiết có thể điều chỉnh giá điện hoặc kế hoạch thu chi.



### 3. Phân chia công việc của Tổ quản lý điện và việc lựa chọn thành viên (tham khảo)

- ◆ Khi sử dụng thủy điện nhỏ ở làng thôn, cần có những người vận hành, quản lý trạm điện. Tập thể những người đó gọi là Tổ quản lý điện thôn bản
- ◆ Khi họp nhân dân, bà con nên bàn bạc và thống nhất chọn ra người phù hợp cho Tổ quản lý điện thôn bản.

#### Bàn bạc tại buổi họp nhân dân



Nên chọn người đứng đắn được nhân dân tin tưởng

Nên chọn người có thể làm việc lâu dài

Nếu chọn toàn người trẻ, tổ chức sẽ ít uy tín, vì vậy có người sẽ không chịu nộp tiền. Nên chọn thành viên sao cho hài hoà lứa tuổi

Nên chọn người có thể quản lý tiền chặt chẽ

**Biểu: Nhân vật phù hợp với công việc của Tổ quản lý điện thôn bản.**

	Công việc chính	Chọn người phù hợp
Quản lý (1 người)	Người chịu trách nhiệm toàn bộ công việc của tổ: - Quản lý tiền thu - Quản lý tất cả sổ sách	1) Người có khả năng lãnh đạo thống nhất tổ 2) Công việc chính là quản lý tiền vốn, vì vậy nên chọn 1 người lãnh đạo trong thôn bản đã quen với những công việc tương tự.
Người vận hành (2 người)	- Lắp đặt đường dây, công tơ - Vận hành trạm phát điện - Ghi chép dữ liệu vận hành - Duy trì, quản lý thiết bị liên quan - Đọc công tơ - Thu tiền điện	1) Là những người ham học hỏi kỹ thuật mới qua đào tạo, có tri thức căn bản phù hợp với kỹ thuật đó. 2) Sống gần trạm phát điện, có thể ứng phó nhanh chóng nếu có vấn đề xảy ra.

\* Phải chọn ít nhất 2 người vận hành để có thể thay phiên nhau làm việc

**Bảng-1: Mẫu sổ thu tiền đường dây**

Số thu tiền đường dây thôn \_\_\_\_\_

Số	Tên	Tiền đường dây	1	2	3	4	5	6
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
	Tổng cộng	Tổng cộng tiền thu được						
		Tổng cộng tiền lãi trả góp						





Làng Thêu, Xã Quy Hoà  
Huyện Lạc Sơn, Tỉnh Hoà Bình

## HỢP ĐỒNG MUA BÁN VÀ SỬ DỤNG ĐIỆN

Tôi, \_\_\_\_\_ (dưới đây gọi là “Bên mua”), và Đơn vị quản lý điện ở làng Thêu, (dưới đây gọi là “Bên bán”) - đơn vị vận hành nhà máy thủy điện làng ( dưới đây gọi là “ Thủy điện làng” ) ký hợp đồng này:

### Điều 1

Bên mua đồng ý mua điện của bên bán theo những điều khoản dưới đây

### Điều 2. Phí lắp đặt

Bên mua đồng ý thanh toán cho việc lắp đặt và dây điện dẫn đến tận nhà , thiết bị cắt mạch và đồng hồ đo điện để cung cấp điện. Dây điện ở đây là dây nối từ cột điện bê tông gần nhất do Bên bán lắp tới nhà Bên mua. Mức phí sẽ áp dụng dựa trên chiều dài của dây điện như sau:

- 200.000VND (Khoảng cách ngắn: nhỏ hơn hoặc bằng 70m)
- 250.000VND ( Khoảng cách trung bình: 70m ~ 250m)
- 300.000VND ( Khoảng cách dài: hơn 250m)

Thời gian thanh toán là / / 2004. Tuy nhiên, Bên mua có thể trả góp. Trong trường hợp trả góp, thời hạn trả góp tối đa là 6 tháng, và Bên mua phải trả ít nhất trong lần đầu là 50.000VND và lãi 1% mỗi tháng.

### Điều 3. Bảo hành

Dây dẫn, thiết bị cắt mạch và đồng hồ đo điện do bên mua cung cấp sẽ được bảo hành trong 6 tháng.

### Điều 4. Đọc đồng hồ đo điện

Bên bán sẽ đọc số điện vào ngày 25 hàng tháng và thông báo số điện cho Bên mua. Ngày đọc số có thể xê dịch vài ngày.

### Điều 5. Giá điện tiêu dùng

Bên mua đồng ý trả tiền điện theo số điện do bên bán đọc trên đồng hồ đo điện vào ngày 30 hàng tháng. Giá điện là 700VND/kWh. Ngày đến hạn trả đầu tiên là / / 2004.

### Điều 6. Không thanh toán tiền điện

Trong trường hợp bên mua không thanh toán tiền điện sau 1 tháng kể từ ngày đến hạn, điện sẽ bị ngừng cung cấp. Khi bên mua trả đầy đủ tiền điện và tiền phạt là 25.000VND thì điện mới được cung cấp lại.

### Điều 7. Thay đổi giá điện

Giá điện có thể thay đổi theo quyết định của chính quyền địa phương (làng). Sau khi thay đổi giá điện, sẽ áp dụng mức giá mới.

### **Điều 8. Hạn chế sử dụng**

- (1) Bên mua đồng ý ngừng cung cấp điện để bảo dưỡng định kỳ, tước tiêu. Trong thời gian cắt điện sẽ phải báo trước.
- (2) Bên mua đồng ý chấp nhận hạn chế sử dụng điện theo hướng dẫn của Bên bán khi Thủy điện làng không thể cung cấp đủ điện, tức là khi thiếu nước, quá tải.

### **Điều 9. Trách nhiệm khác của bên mua**

- (1) Bên mua không được phép di chuyển hoặc thay dây, thiết bị cắt mạch và đồng hồ khi không được sự đồng ý của Bên bán.
- (2) Bên mua phải thông báo cho Bên bán về những sự cố dây dẫn, thiết bị cắt mạch và đồng hồ đo điện. Bên bán sẽ tiến hành sửa chữa và thay thế. Hết thời hạn bảo hành, Bên mua sẽ phải hoàn trả đầy đủ phí sửa chữa hoặc thay thế cho Bên bán.
- (3) Bên mua chịu chi phí lắp đặt dây dẫn khi trong nhà và các thiết bị cần thiết khác để sử dụng điện trong nhà. Bên mua phải sử dụng điện an toàn và đúng cách.
- (4) Bên mua phải sử dụng điện qua đồng hồ.

### **Điều 10. Trách nhiệm khác của Bên bán**

- (1) Bên bán có trách nhiệm cung cấp điện an toàn và ổn định cho Bên mua, vận hành và duy trì Thủy điện làng, quản lý và thu tiền điện, hỗ trợ Bên mua sử dụng điện an toàn.
- (2) Bên bán phải lắp dây an toàn và đúng quy cách trên toàn bộ hệ thống điện. Hệ thống điện được hiểu là các cột điện bê tông và dây cáp trước dây dẫn điện. Nếu có trục trặc hoặc tai nạn trong hệ thống, Bên bán phải sửa chữa và ghi chép lại.

### **Điều 11. Miễn bồi thường**

Nếu có sự cố xảy ra (phải cắt điện đột ngột) Bên bán không có trách nhiệm phải bồi thường.

### **Điều 12. Huỷ hợp đồng**

- (1) Nếu Bên mua muốn chấm dứt hợp đồng vì chuyển nhà hoặc vì lý do nào khác, cần phải thông báo trước cho Bên bán chậm nhất là 15 ngày.
- (2) Nếu Bên mua liên tục không tuân theo những điều khoản quy định trong hợp đồng, Bên bán có thể huỷ hợp đồng.  
Mọi chi phí đã trả theo hợp đồng không được hoàn lại.  
Hợp đồng này có hiệu lực từ ngày ký. Hợp đồng được lập thành hai bản có giá trị như nhau. Mỗi bên giữ một bản.

Ngày: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### **Bên bán điện**

Đơn vị quản lý điện

Người quản lý: \_\_\_\_\_

#### **Bên mua điện**

Hộ gia đình số

Chủ hộ: \_\_\_\_\_

Chữ ký \_\_\_\_\_

Chữ ký \_\_\_\_\_