

# 3. ການວາງແຜນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍ

## ແຕ້ມເສັ້ນທາງໂດຍ GPS

ແຜນທີ່ຈຸດທີ່ຕັ້ງໂຄງການ



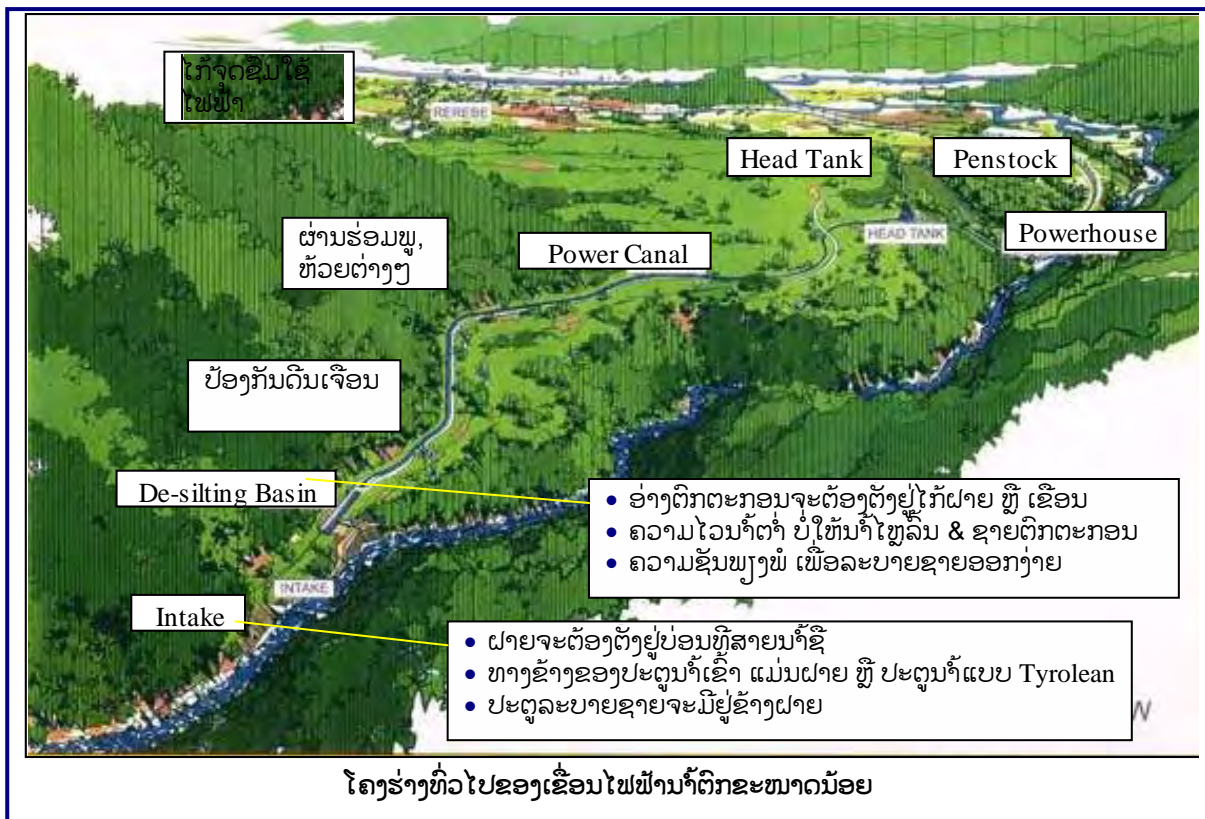
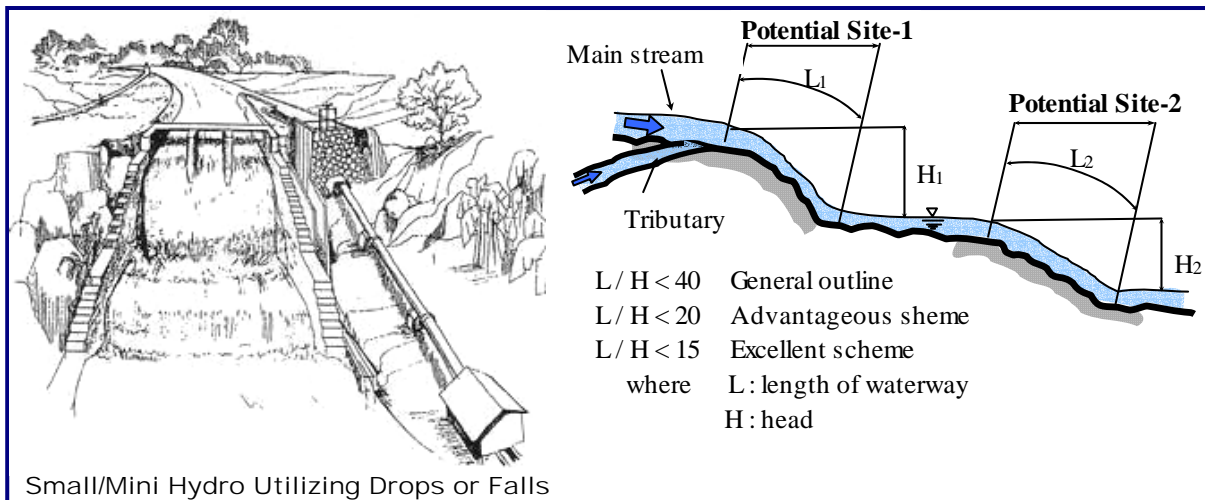
ຈຸດແລະແລວເສັ້ນທາງ

<ຈຸດທີ່ຕັ້ງເຂື່ອນ>	<ຈຸດທີ່ຕັ້ງເຮືອນຈັກ>
036 ບ້ານແສນຖໍ້	045 ຂົວຂ້າມແມ່ນໍ້າ ບ່ອນທີ່ນໍ້າຈະຖືກປ່ອຍລົງມາຈາກເຮືອນຈັກ
037, 038 ຢ່າງຂ້າມນໍ້າ	046 ບ້ານ (ບ້ານ ສົມບູນ?)
039 ຈຸດທີ່ຕັ້ງເຂື່ອນທີ່ກຳນົດ ໃນເບື້ອງຕົ້ນ	050, 051 ສວນ ແລະ ທົ່ງນາລຽບຕາມສາຍນໍ້າ
040 ທາງເລືອກຈຸດທີ່ຕັ້ງເຂື່ອນ1 (ບໍ່ມີສະລົບທາງຝັ່ງຂວາ ແລະ ຊ້າຍ)	052 ຫ້ວຍນ້ອຍໄຫຼລົງສູ່ສາຍນໍ້າທາງຝັ່ງຊ້າຍ
041 ທາງເລືອກຈຸດທີ່ຕັ້ງເຂື່ອນ2 (ບໍ່ມີສະລົບທາງຝັ່ງຂວາ ແລະ ຊ້າຍ)	053 ຝາຍທີ່ມີຢູ່
042 ຈຸດທີ່ຕັ້ງເຂື່ອນຕັ້ງຢູ່ໄກ້ກັບທົ່ງນາທີ່ພຽງຢູ່ ທາງເບື້ອງຊ້າຍ	054 ທົ່ງນາ
043 ທົ່ງນາ ຍາວຂຶ້ນໄປທາງເບື້ອງເທິງຂອງເຂື່ອນ ປະມານ 100 m	055 ຕີນພູເຂົາຢູ່ຮ່ອມພູເຂົາ
044 ຂົວຂ້າມແມ່ນໍ້າ	056, 057 ບິນໄປຕາມຮ່ອມພູຕາມທາງຢ່າງ (ທາງເບື້ອງຊ້າຍ) (ຈຸດເຮືອນຈັກແມ່ນຢູ່ແຖວງມີ້)
	058 ຍອດພູເຂົາ
	059 ພື້ນທີ່ຮາບພຽງ ຫຼັງຈາກບິນໄຕ່ທາງຊັ້ນຈາກຈຸດ 058 ຈາກ059 ຫາ 044 ເກືອບທັງໝົດແມ່ນທາງຢ່າງທີ່ຂ້ອນຂ້າງສະດວກ. ມີສວນອ້ອຍຢູ່ຕາມທາງຢ່າງນີ້ ແລະ ທາງບໍ່ຊັນປານໃດ.

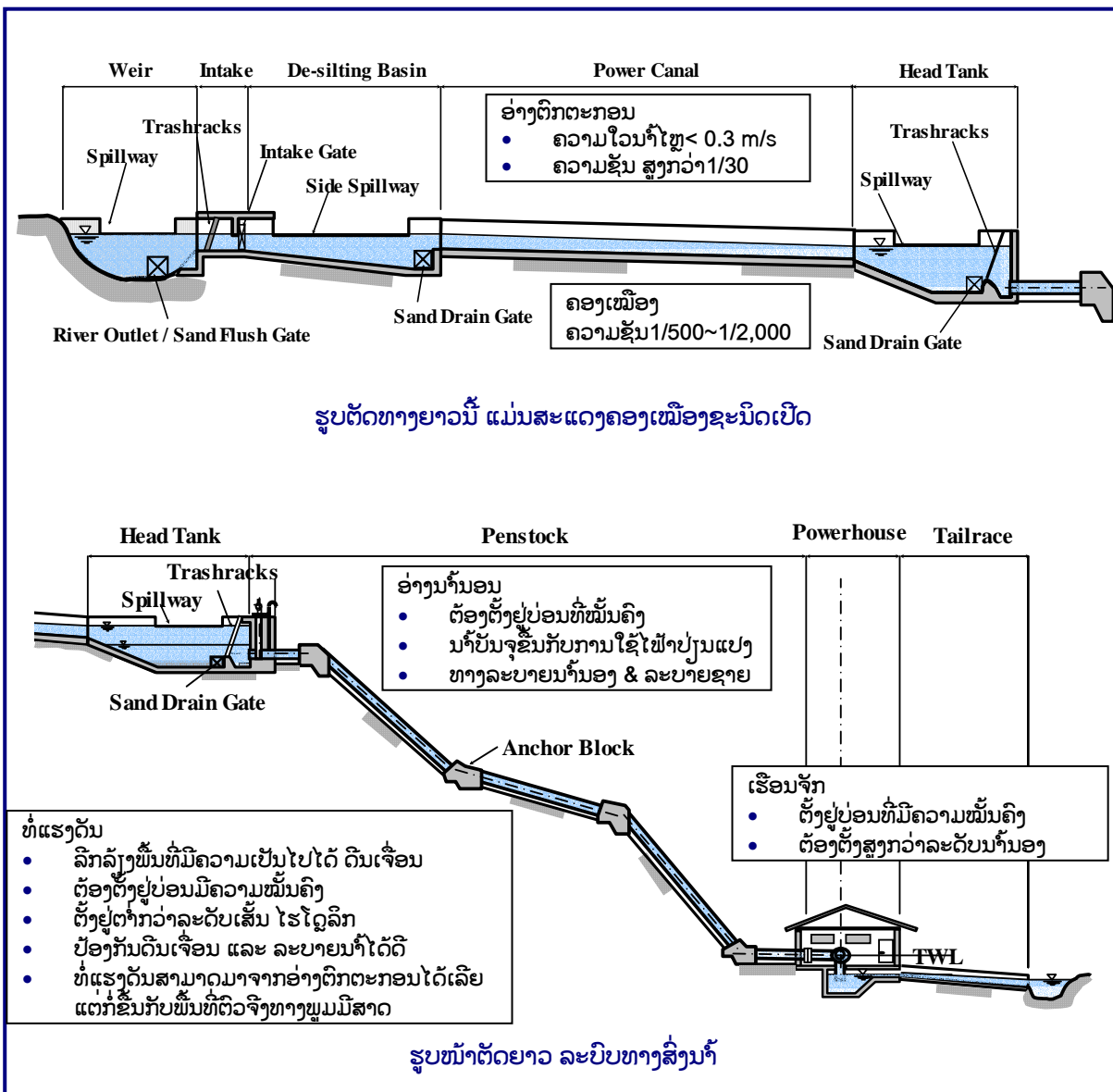
## ໂຄງຮ່າງ ແລະ ອົງປະກອບ ທົ່ວໄປຂອງເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກ

### ການເລືອກຈຸດທີ່ຕັ້ງໂຄງການ

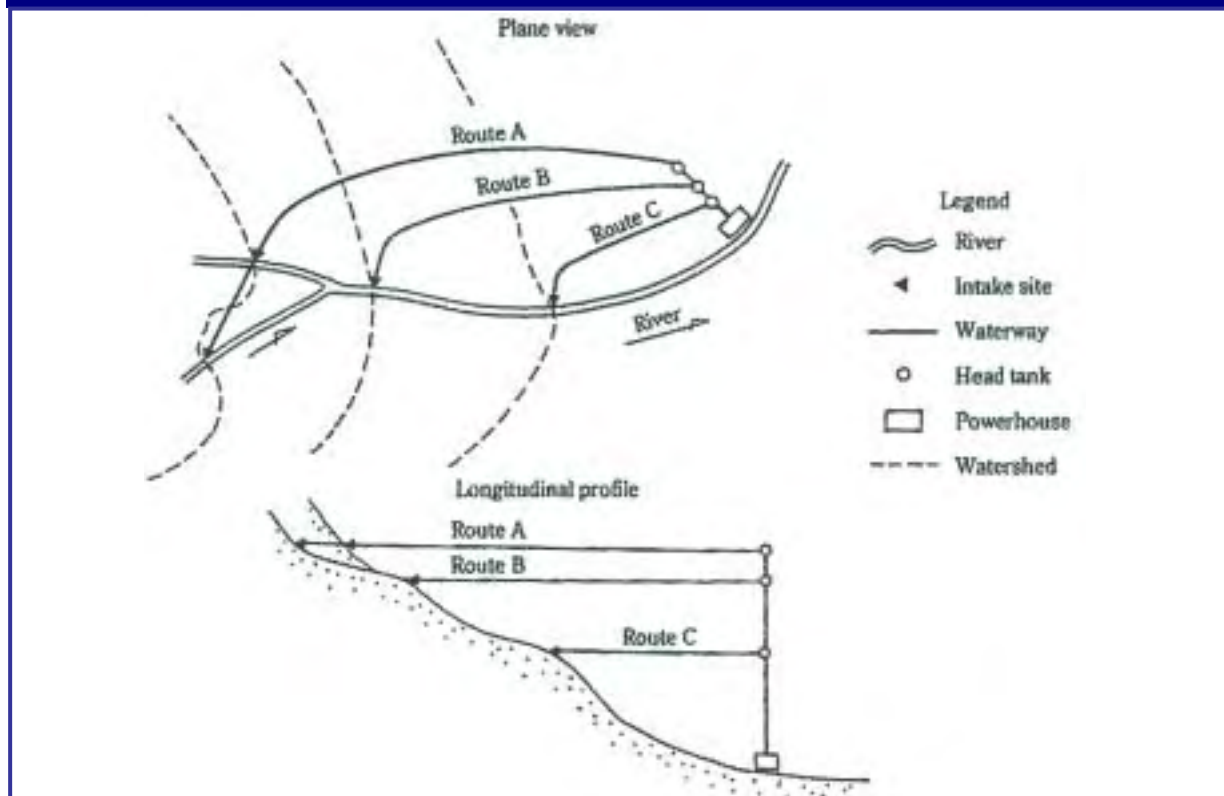
- ປະລິມານນ້ຳໄຫຼແມ່ນມີຄວາມໝັ້ນຄົງ ແມ້ໃນລະດູແລ້ງ.
- ປະລິມານນ້ຳໄຫຼຈຳເພາະ ( $m^3/sec/km^2$ ) ໃນລະດູແລ້ງແມ່ນສູງຖ້າທຽບໃສ່ປ່ອນອື່ນ.
- ອັດຕາສ່ວນລວງຍາວ ແລະ ລວງສູງ (L/H) ແມ່ນຕໍ່າ.
- ໄລຍະຫ່າງຫາຈຸດ



### ໂຄງຮ່າງທົ່ວໄປ



### ເລືອກແລວທາງສົ່ງນໍ້າ (ຄອງເໝືອງ)

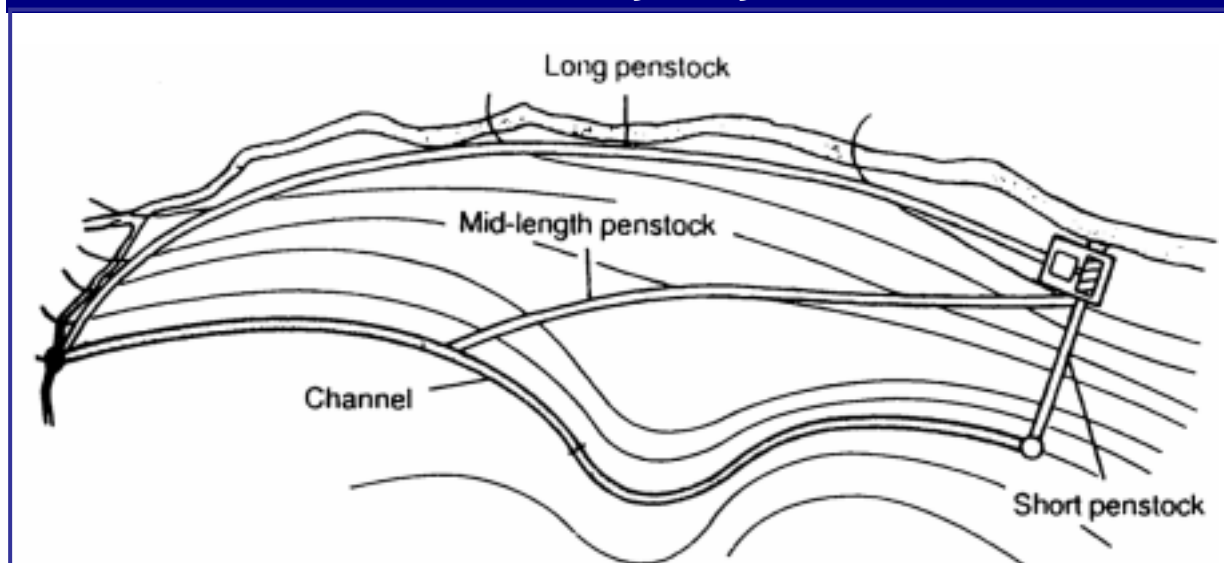


ລັກສະນະຂອງແລວທາງສົ່ງນໍ້າ

ແລວ	ເນື້ອທີ່ອ່າງໂຕ່ງ	ປະລິມານນໍ້າໂຫຼ	ຄວາມສູງນໍ້າຕົກ	ຄວາມຍາວທາງສົ່ງນໍ້າ
A	ນ້ອຍ	ນ້ອຍ	ໃຫຍ່	ໃຫຍ່
B	ປານກາງ	ປານກາງ	ປານກາງ	ປານກາງ
C	ໃຫຍ່	ໃຫຍ່	ນ້ອຍ	ນ້ອຍ

ແຫຼ່ງ: ເອົາຈາກຄູ່ມືແຜນຊ່ວຍເຫຼືອໃນການພັດທະນາ ແລະ ສຶກສາກ່ຽວກັບໄຟຟ້ານໍ້າຕົກ, ອົງການNEF

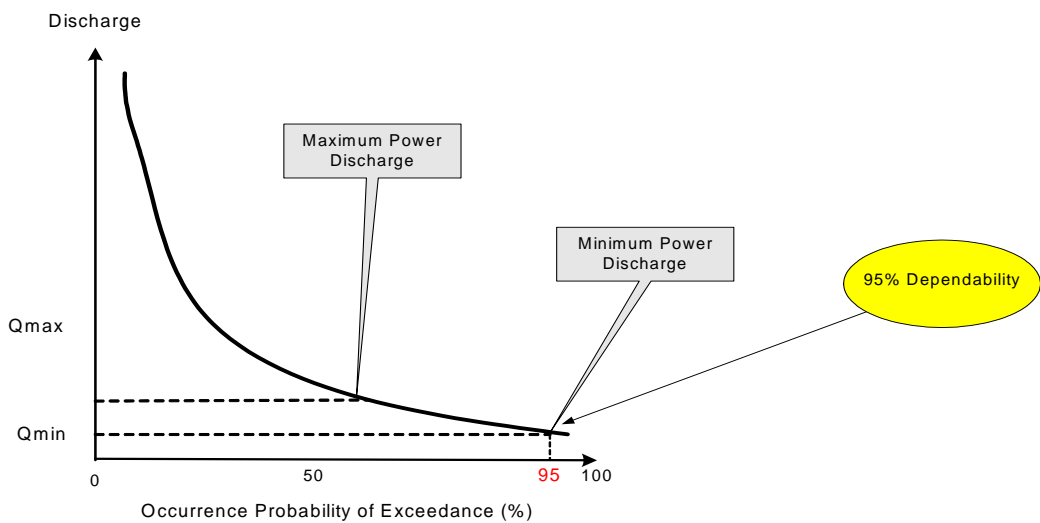
### ເລືອກແລວທໍ່ສົ່ງນໍ້າແຮງດັນ



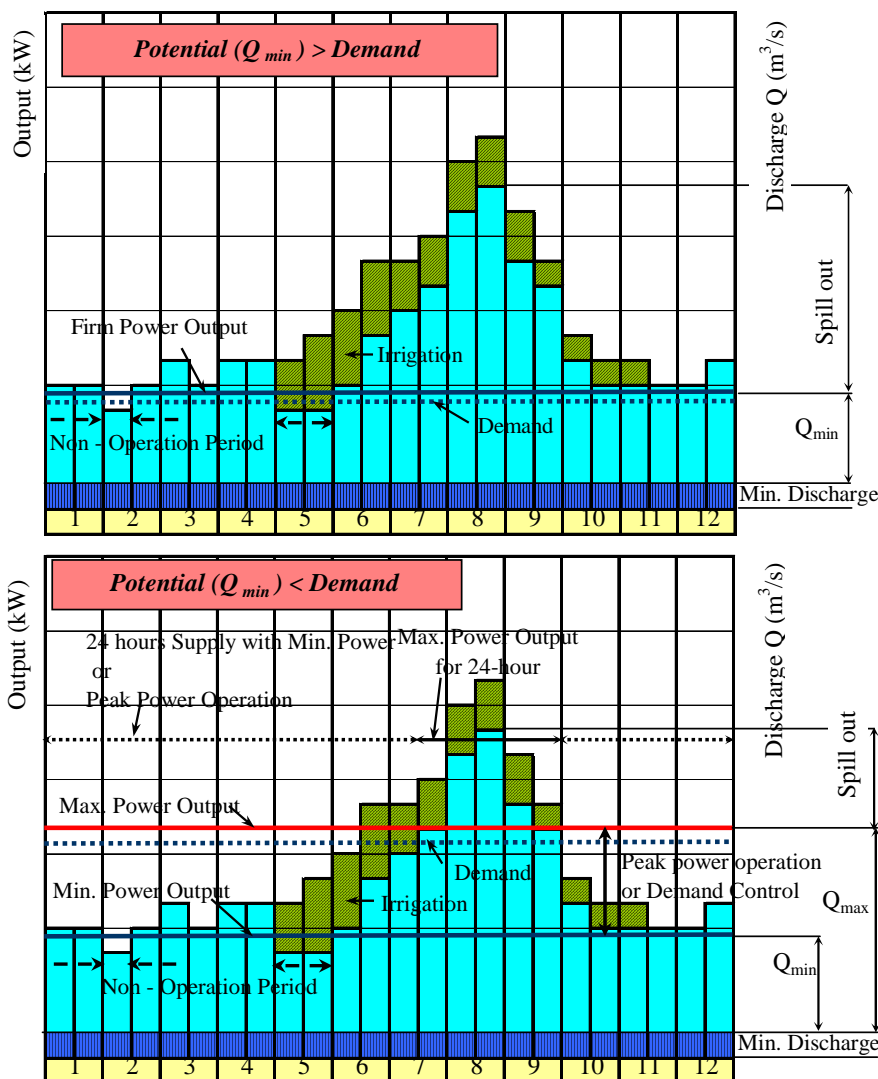
ສັງເກດວ່າຄອງເມືອງສາມາດສັ້ນ ເພື່ອລຶກລັງງານຄ່າກໍ່ສ້າງທີ່ສູງ ເມື່ອໄປຜ່ານບ່ອນທີ່ມີຄວາມຊັນຫຼາຍ  
ແຫຼ່ງ: JICA Study Team ຄອງເໝືອງ ແລະ ທາງເລືອກທໍ່ສົ່ງນໍ້າແຮງດັນ

## ການກຳນົດປະລິມານນ້ຳອອກແບບ

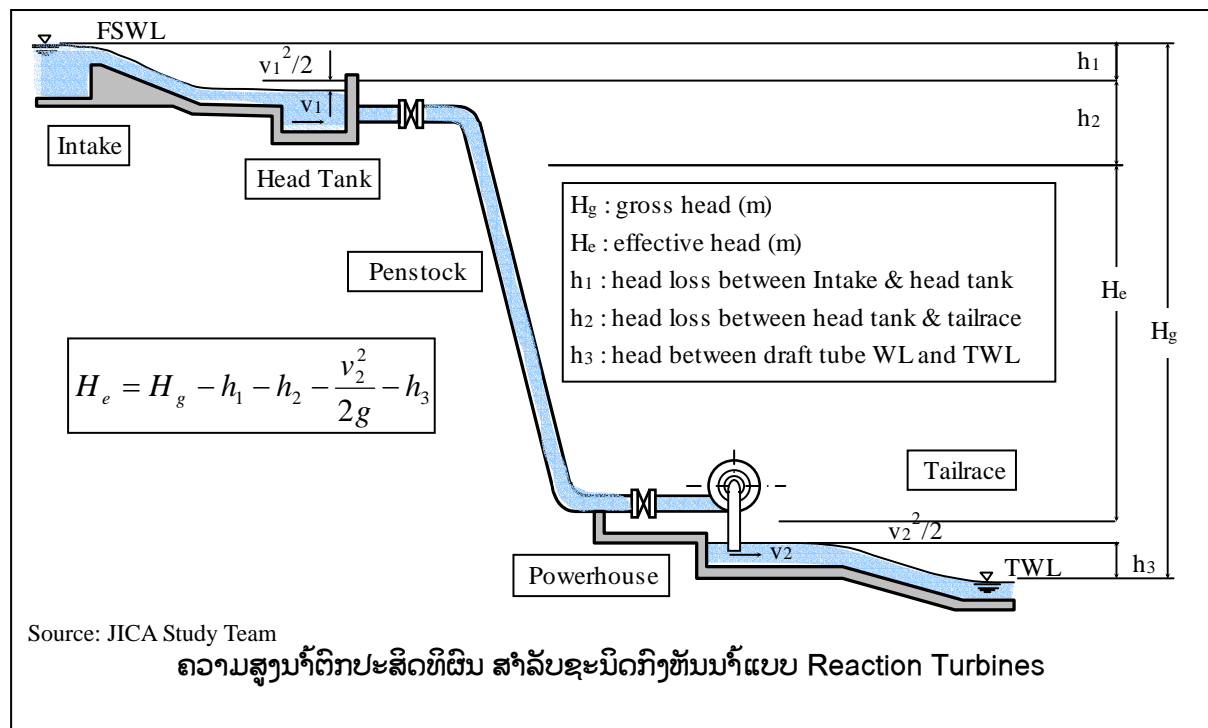
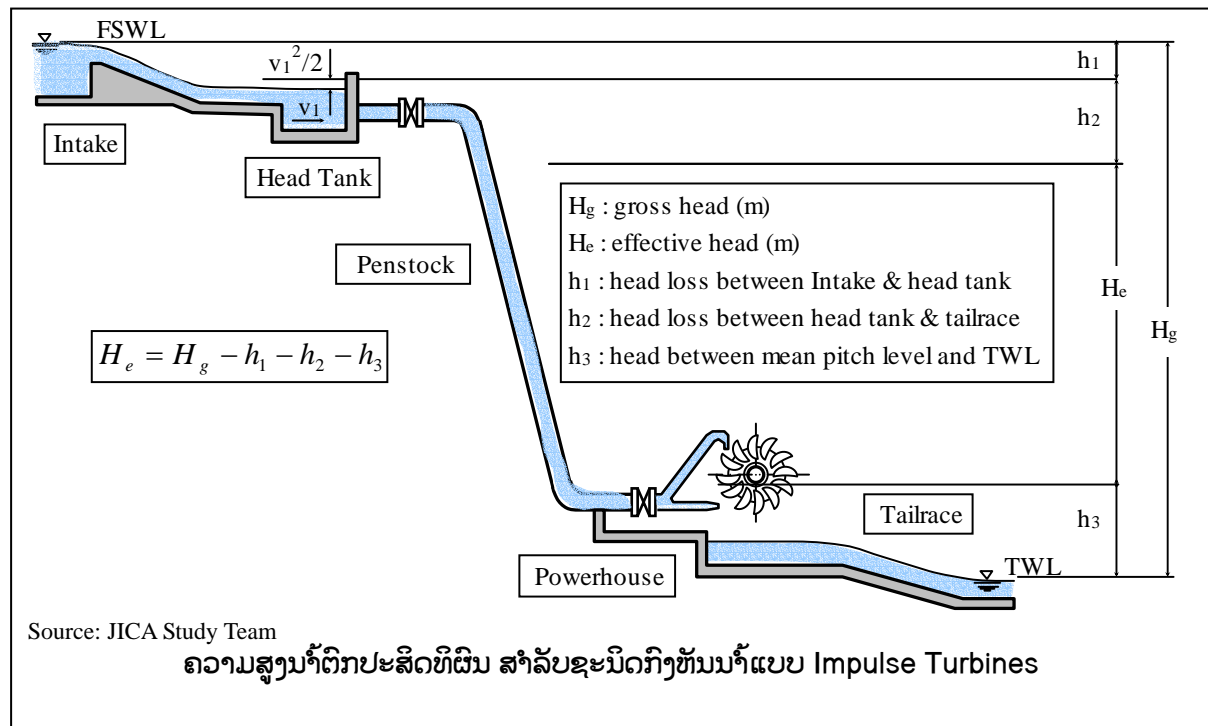
### Relation between Maximum Discharge and Minimum Discharge



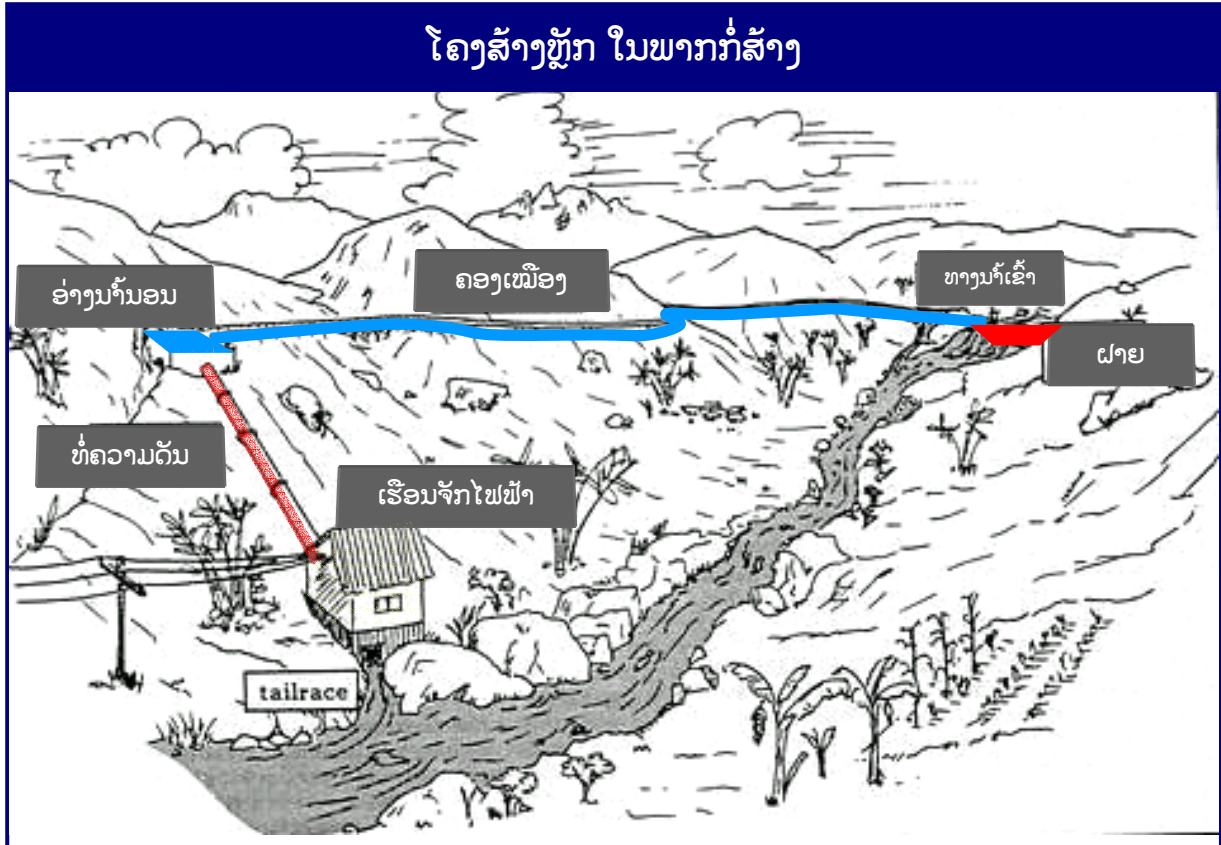
### Relation between Maximum Discharge and Minimum Discharge



**ການຄິດໄລ່ການສູນເສຍຄວາມສູງນໍ້າຕົກ ແລະ ຄວາມສູງນໍ້າຕົກ ປະສິດທິຜົນ**

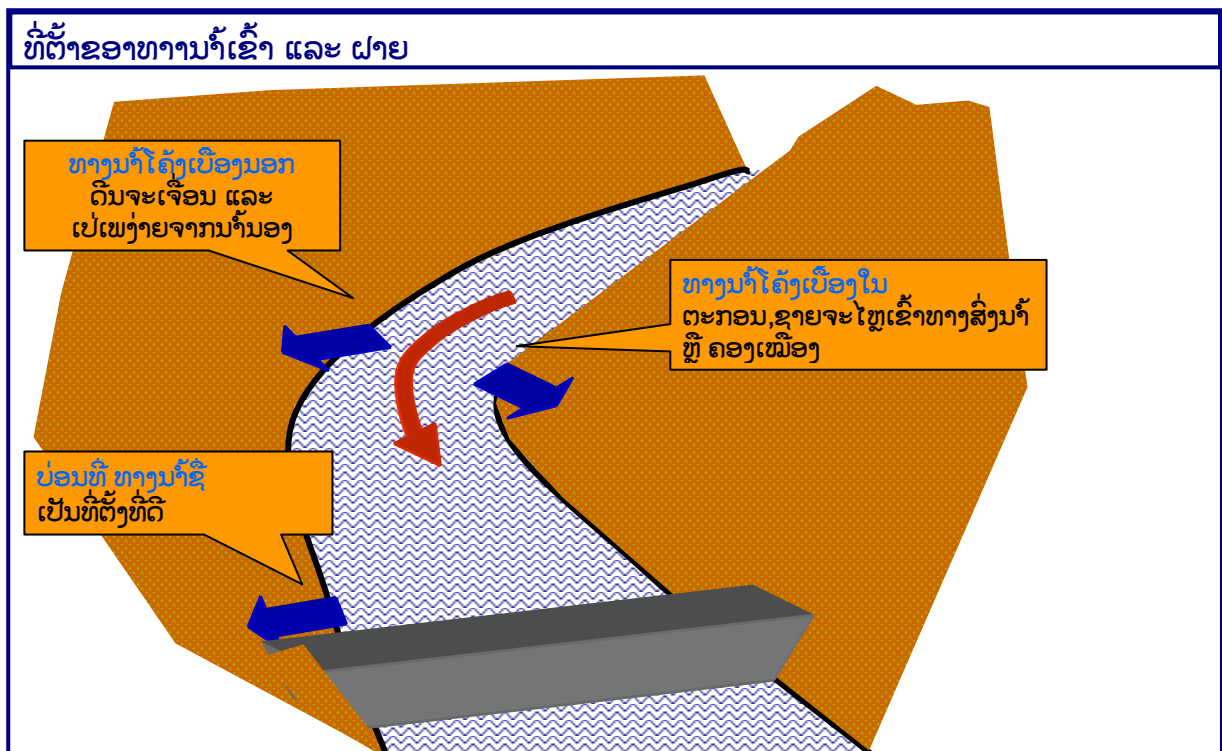
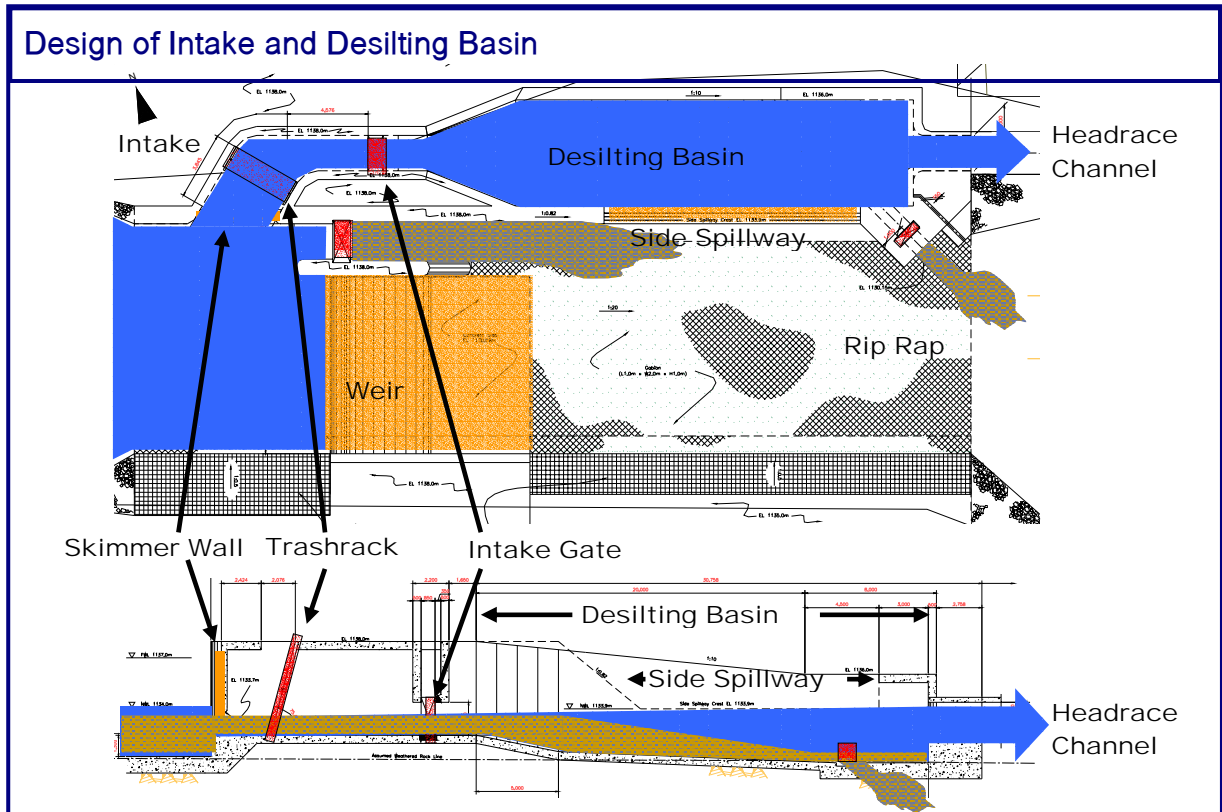


# 4. ການອອກແບບໂຄງສ້າງໃນພາກກໍ່ສ້າງ



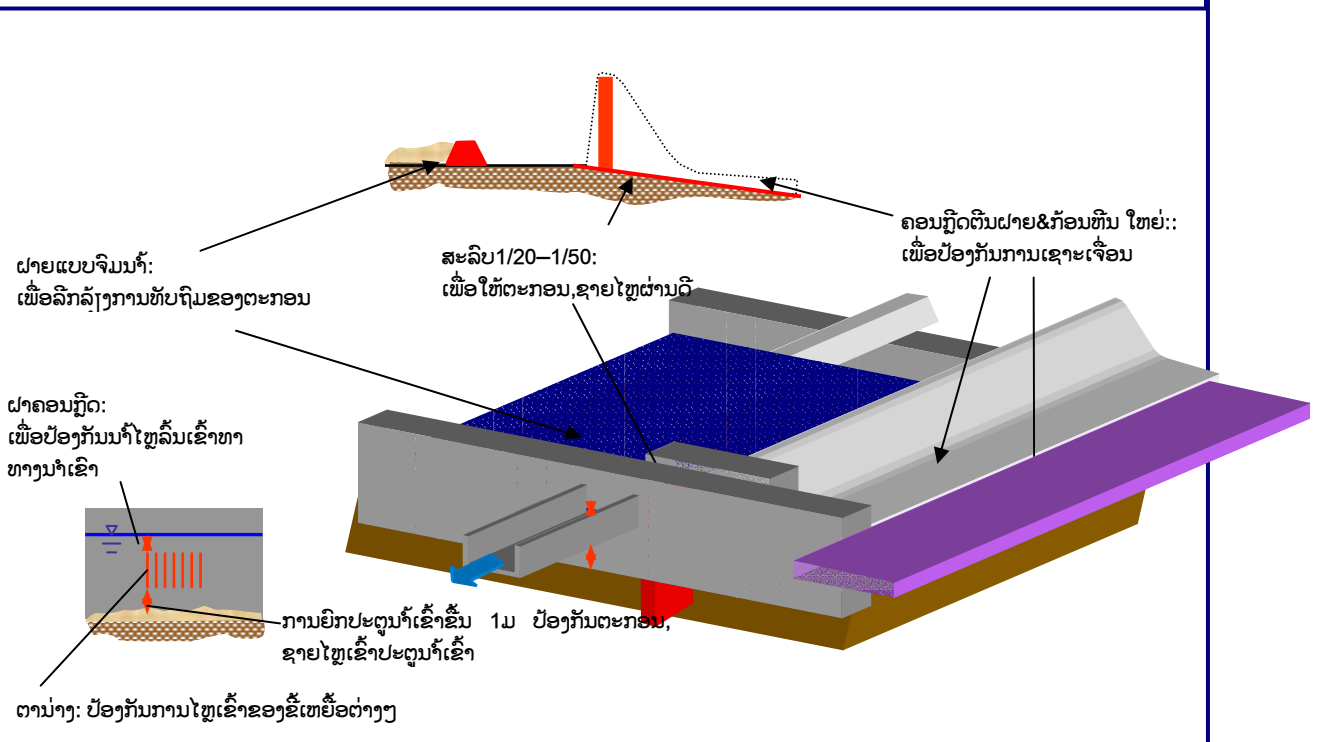
## ປະຕູນໍ້າເຂົ້າ ແລະ ອ່າງຕົກຕະກອນ



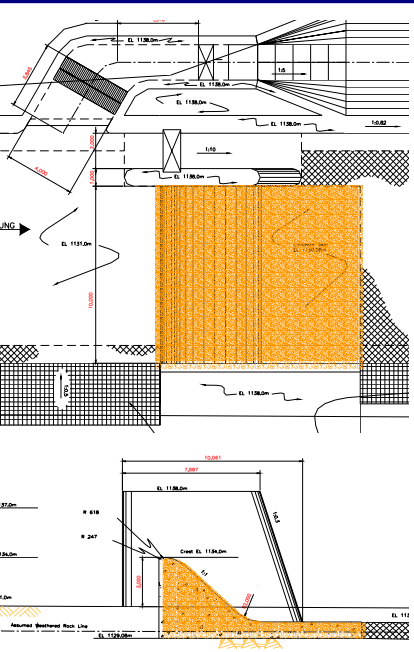




**ການພິຈາລະນາ ໃນການອອກແບບທາງນໍ້າເຂົ້າ ແລະ ຝາຍ**



**ຝາຍ - ໜ້າທີ່ທໍາການຂອງມັນ ແລະ ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາຕ່າງໆ**





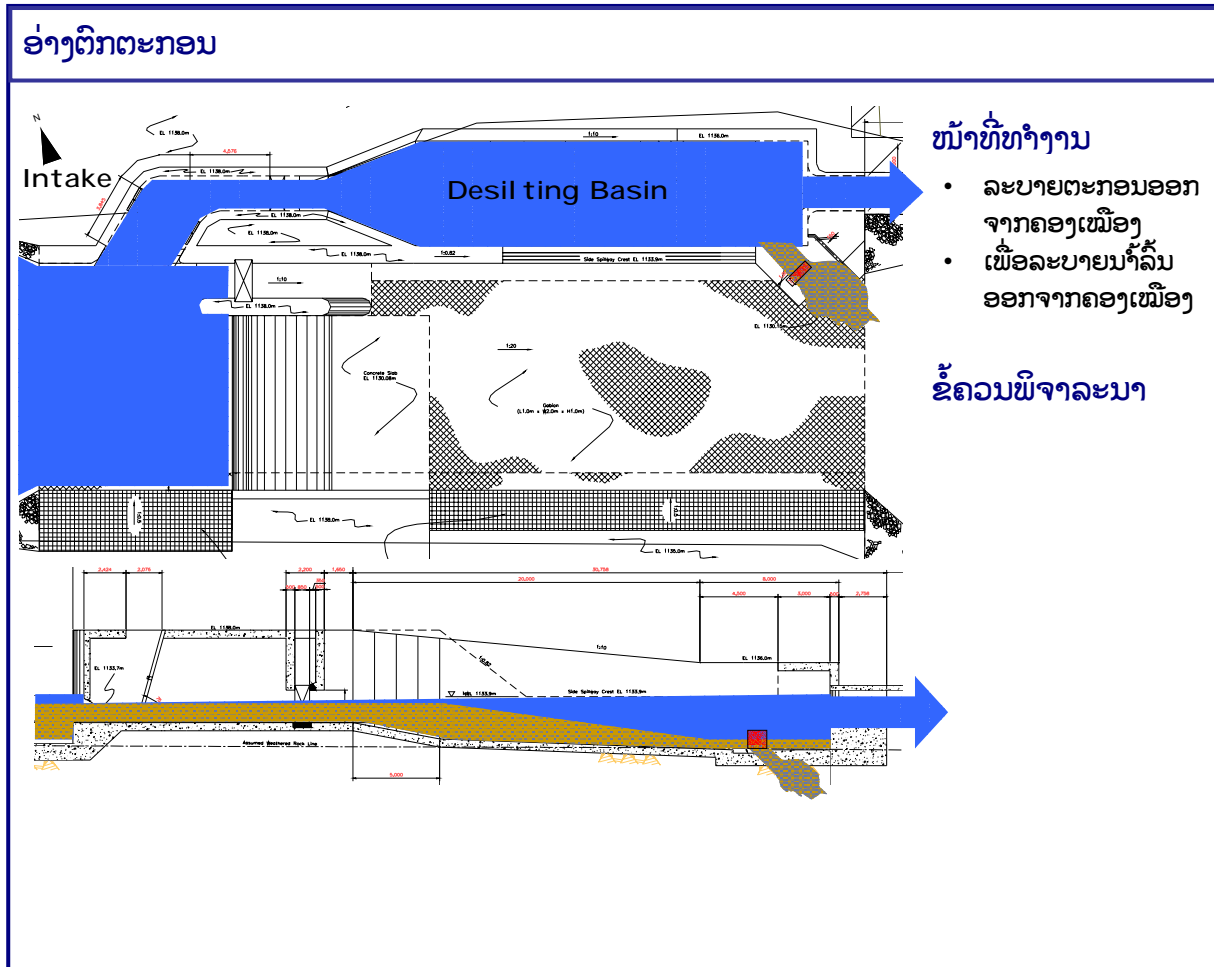
**ໜ້າທີ່ທໍາການ**

- ເພື່ອຮັບປະກັນຄວາມເລິກຂອງນໍ້າພຽງພໍ ເພື່ອໃຫ້ໄຫຼເຂົ້າປະຕູນໍ້າເຂົ້າ
- ເພື່ອເກັບກັກນໍ້າ

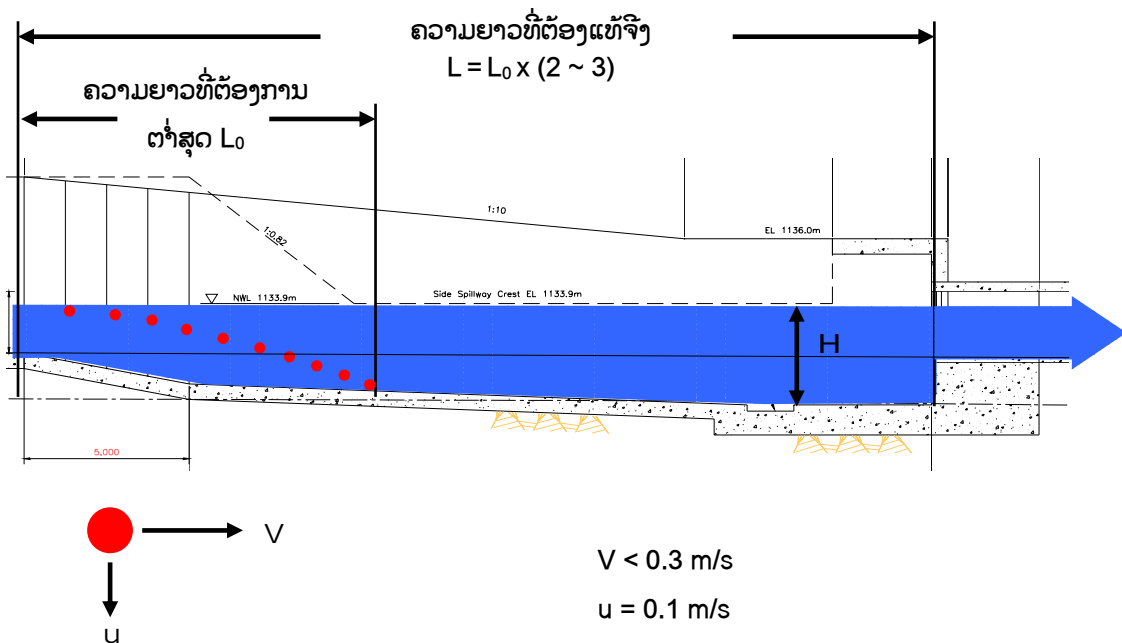
**ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາ**

- ເຂື່ອນຕ້ອງຕັ້ງ ໃນແນວຕັ້ງສາກກັບສາຍນໍ້າ
- ໂຄງສ້າງເຂື່ອນ ຕ້ອງມີຮາກຖານຫີນ
- ຕ້ອງມີຄວາມໝັ້ນຄົງ (ບໍ່ຜິກຂວ້າມ, ບໍ່ເລື່ອນທະໄຫຼ, ມີນໍ້າໜັກ)
- ລະດັບນໍ້າຍ້ອນກັບ ທາງເບື້ອງເທິງຂອງອ່າງ
- ເຂື່ອນປ້ອງກັນ ການພັງທະລາຍຂອງດິນ, ການເຈື່ອນຂອງດິນ
- ແຜນຄອນກຼີດປ້ອງກັນການເຊາະເຈື່ອນຂອງນໍ້າ

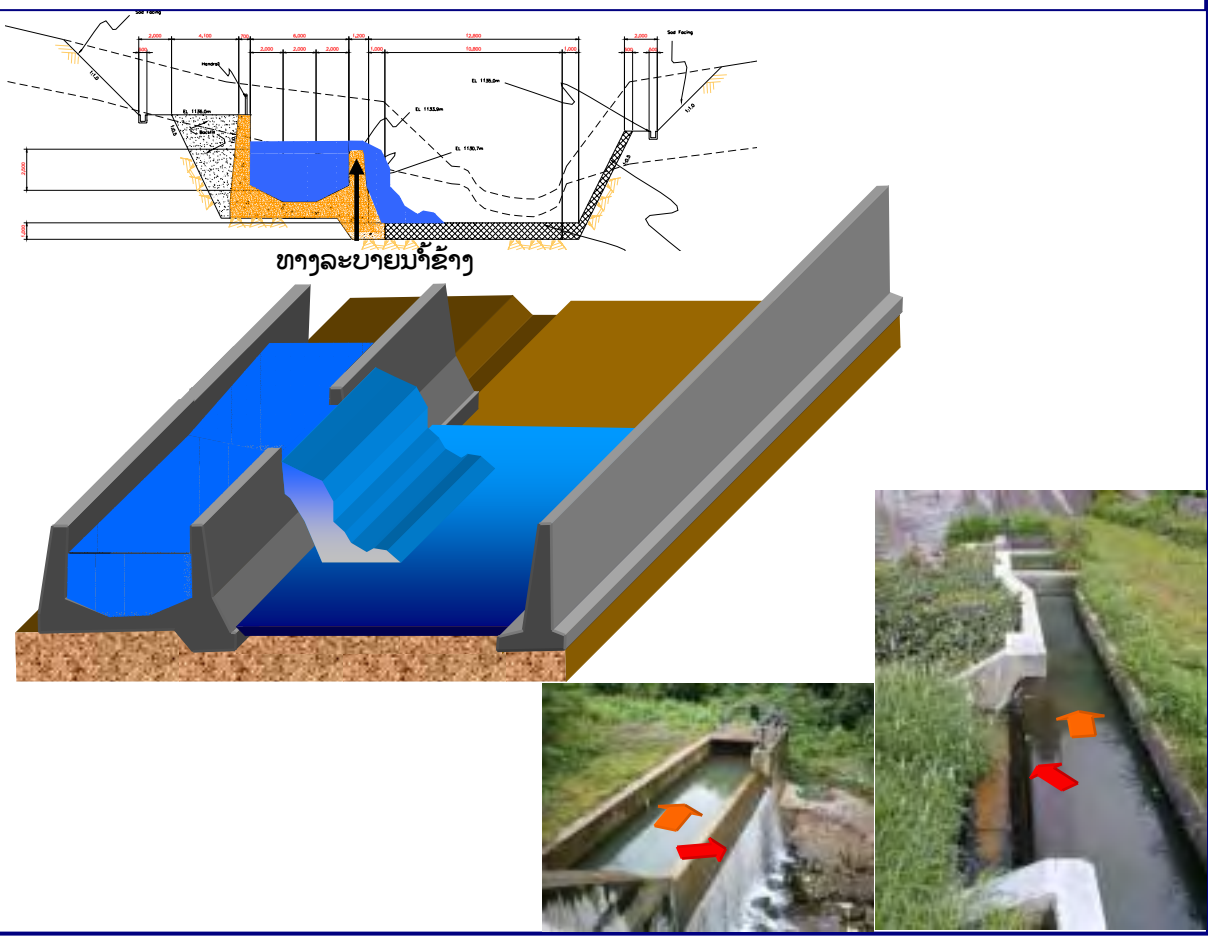
ຊະນິດຂອງຝາຍ		
ຝາຍຄອນກຼີດ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ໂຄງສ້າງເຂື່ອນຢູ່ເທິງຮາກຖານຫີນ</li> <li>- ແບບເຂື່ອນທຳມະດາທົ່ວໆໄປ</li> <li>- ມີຄວາມທົນທານ, ອາຍຸໃຊ້ງານຍາວ</li> <li>- ລາຄາສູງ</li> </ul>
ຝາຍຄອນກຼີດແບບຕີນ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ໂຄງສ້າງເຂື່ອນຢູ່ເທິງຮາກຖານຫີນແຮ່</li> <li>- ຕ້ອງມີທາງນ້ຳຊົມຜ່ານ</li> <li>- ມີຄວາມທົນທານ, ອາຍຸໃຊ້ງານຍາວ</li> <li>- ລາຄາສູງ</li> </ul>
ຝາຍກະຕ່າຫີນໂອບໜ້າດ້ວຍຄອນກຼີດ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ໂຄງສ້າງເຂື່ອນຢູ່ເທິງຮາກຖານຫີນແຮ່</li> <li>- ຜິວໜ້າເຂື່ອນປ້ອງກັນດ້ວຍຄອນກຼີດ</li> <li>- ມີຄວາມທົນທານ, ອາຍຸໃຊ້ງານຍາວ ເມື່ອທຽບກັບປະເພດອື່ນ</li> <li>- ລາຄາຕ່ຳ</li> </ul>
ຝາຍກະຕ່າຫີນ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ໂຄງສ້າງເຂື່ອນຢູ່ເທິງຮາກຖານຫີນແຮ່</li> <li>- ຕະກອນສະສົມຕາມຊ່ອງວ່າງຫີນເຮັດໃຫ້ເຂື່ອນມີຄວາມແຂງແຮງ</li> <li>- ລາຄາຕ່ຳ</li> </ul>
ຝາຍຫີນກໍ່		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ໂຄງສ້າງເຂື່ອນຢູ່ເທິງຮາກຖານຫີນແຮ່</li> <li>- ລາຄາຕ່ຳ</li> </ul>



**ອ່າງຕົກຕະກອນ - ຄວາມຍາວທີ່ຕ້ອງການ**




**ອ່າງຕົກຕະກອນ - ທາງລະບາຍນໍ້າທາງຂ້າງ**



### ຄອງເໝືອງ

**ໂຄງສ້າງ**

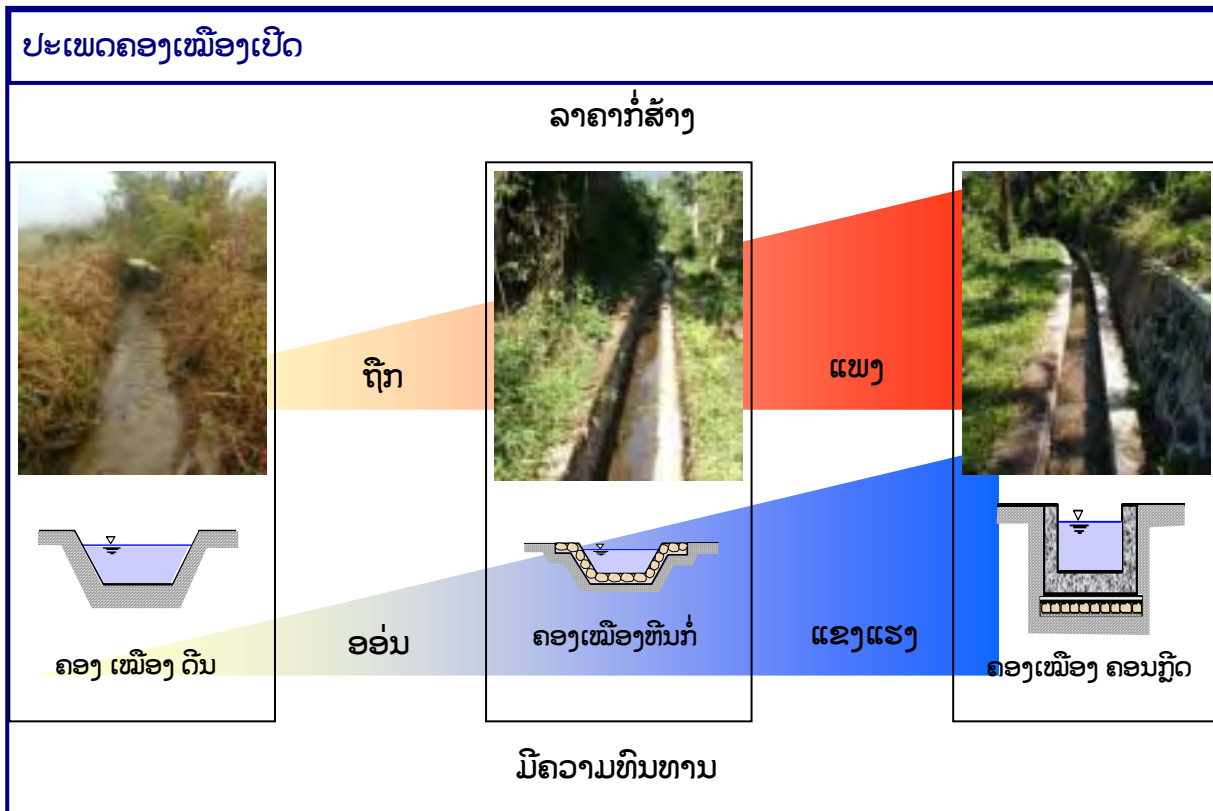


**ໜ້າທີ່ການທຳການ**

- ເພື່ອລຳລຽນນໍ້າໄປສູ່ອ່າງນໍ້າອນ

**ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາ**

- ລິກລ້ຽງຄອງເໝືອງທີ່ມີຄວາມຊັນ ເຊິ່ງເຮັດໃຫ້ສູນເສຍລວງສູງນໍ້າຕົກ
- ລິກລ້ຽງຄອງເໝືອງຜ່ານພູຊັນ
- ກຳນົດຄວາມໄວການໄຫຼຂອງນໍ້າຕໍ່ເພື່ອບໍ່ໃຫ້ກັດເຊາະຄອງເໝືອງ
- ໃຫ້ຄວາມເອົາໃຈໃສ່ເວລາຄອງເໝືອງຜ່ານຮ່ອມ ຫ້ວຍຕ່າງໆ



ຄວາມຊັນຂອງຄອງເໝືອງ (S)	
1/500~1/1,000	ໜ້າຕັດຄອງເໝືອງນ້ອຍ, ແຕ່ຄວາມສູງນໍ້າຕົກລຸດລົງ ດີສໍາລັບບ່ອນມີຄວາມສູງນໍ້າຕົກສູງ ເຊິ່ງຄວາມສູງນໍ້າຕົກບໍ່ມີຄວາມ ຈໍາເປັນ ຫຼາຍໃນການອອກແບບໄຟຟ້ານໍ້າຕົກ
1/1,000~1/1,500	ນໍາໃຊ້ກັນທົ່ວໄປ
1/1,500~1/2,000	ລວງສູງນໍ້າຕົກມີການສູນເສຍໜ້ອຍ ແຕ່ໜ້າຕັດຄອງເໝືອງຈະໃຫຍ່ ດີສໍາລັບບ່ອນມີຄວາມສູງນໍ້າຕົກຕໍ່າ ເຊິ່ງຄວາມສູງນໍ້າຕົກມີຄວາມຈໍາເປັນ ຫຼາຍໃນການ ອອກແບບ

**ການໄຫຼສະໝໍ່າສະເໝີ ແລະ ໜ້າຕັດຄອງເໝືອງ**

ຄວາມເລິກສະໝໍ່າສະເໝີ ( $h_0$ ) = ນໍ້າພົບຄວາມເລິກຈິງຂອງຕົວມັນ

$h_0$  ຂຶ້ນກັບ:

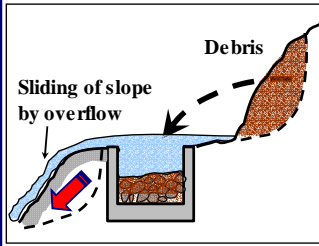
- ຄວາມຊັນຂອງຄອງເໝືອງ (S)
- ສໍາປະສິດຄວາມຝືດ ( $n$ )
- ໜ້າຕັດຄອງເໝືອງ

**ສໍາປະສິດຄວາມຝືດ**

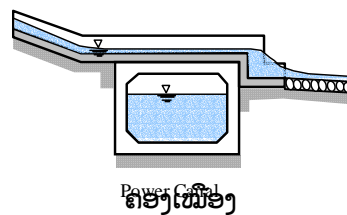
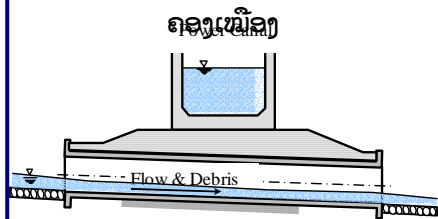
- ຄອນກຼີດ: 0.013~0.016
- ຫີນກໍ່: 0.016~0.020
- ດິນ: 0.020~0.025

### ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາໃນການອອກແບບ ແລະ ການບຳລຸງຮັກສາ

#### 1. ຜົນເສຍຫາຍຈາກຄວາມຊັນ (ສະລົບ)



#### 2. ການຂ້າມຮ່ອມພູ ແລະ ຮ່ອມຫ້ວຍຕ່າງໆ



### ອ່າງນ້ຳນອນ

#### ໜ້າທີ່ທຳຮ່າງ ແລະ ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາ



##### ໜ້າທີ່ທຳຮ່າງ 1

- ເພື່ອຄວາມຄຸມການໄຫຼຂອງນ້ຳເຂົ້າຫາທີ່ສົ່ງນ້ຳຄວາມດັນ
- ເພື່ອລະບາຍຕະກອນ ແລະ ຊາຍອອກ

##### ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາ 1

- ມີບໍລິມາດບັນຈຸນ້ຳພຽງພໍໃນການແລ່ນໃນໄລຍະເວລາ 2-3 ນາທີ ໂດຍປາດສະຈາກນ້ຳໄຫຼເຂົ້າ ຈາກຄອງເໝືອງ
- ມີເນື້ອທີ່ໜ້າອ່າງພຽງພໍເພື່ອບໍ່ໃຫ້ມີຄືນເກີດຂຶ້ນ
- ບໍ່ໃຫ້ມີນ້ຳຜັນເປັນກຸ່ວ ໃນລະດັບນ້ຳນ້ອຍສຸດໃນອ່າງ

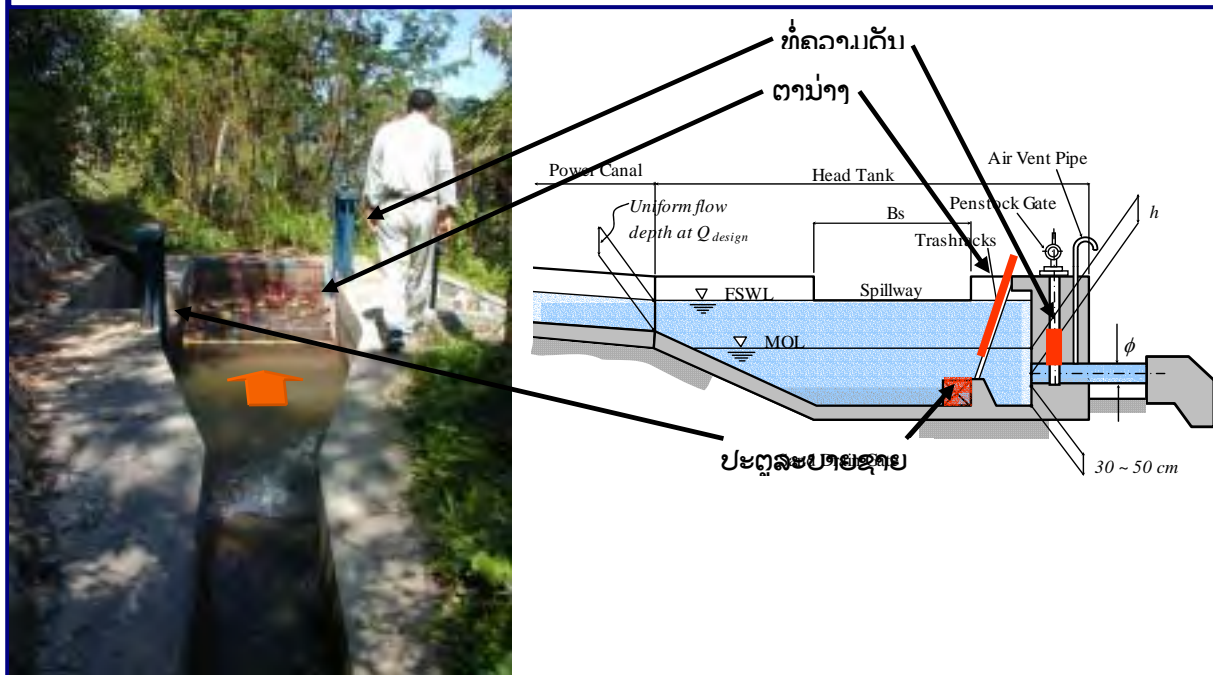
##### ໜ້າທີ່ທຳຮ່າງ 2

- ເພື່ອເກັບກັກນ້ຳໄວ້ໃຊ້ໃນໄລຍະເວລາແລ່ນຈັກສູງສຸດ (ເຕັມກຳລັງ)

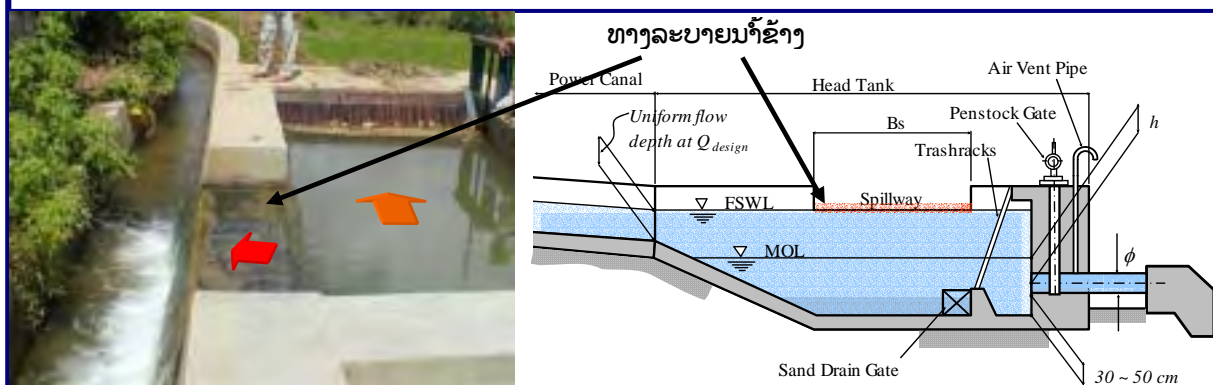
##### ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາ 1

- ມີບໍລິມາດພຽງພໍໃນເວລາການແລ່ນຈັກສູງສຸດ (ເຕັມກຳລັງ)

**ບັນດາອົງປະກອບ**



**ທາງລະບາຍນໍ້າດ້ານຂ້າງ ແລະ ລະດັບນໍ້າຕໍ່າສຸດໃນການແລ່ນຈັກ**



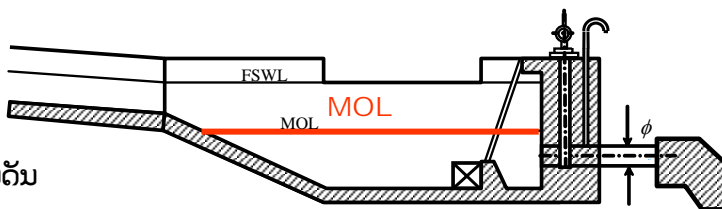
WL < MOL



ຈະເກີດນໍ້າວິນຂຶ້ນ

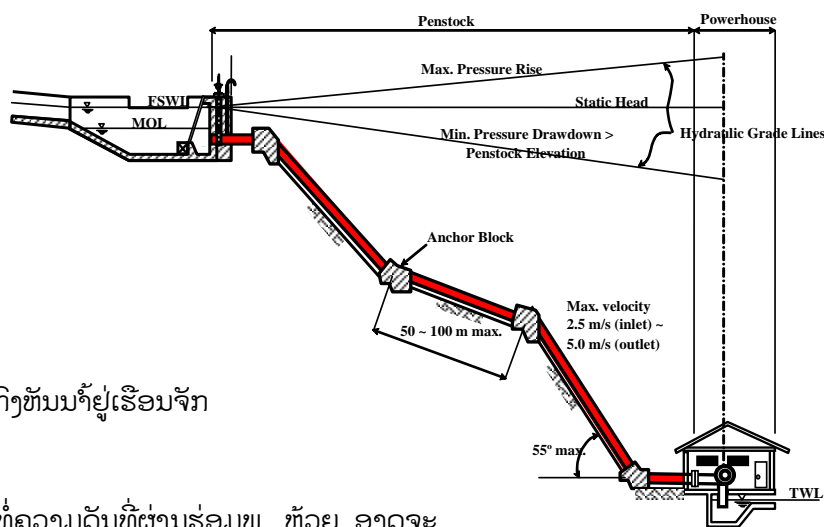


ໃບໄມ້ ແລະ ງ່າໄມ້ຕ່າງໆຈະໄຫຼເຂົ້າສູ່ທໍ່ຄວາມດັນ



## ທໍ່ຄວາມດັນ

### ໜ້າທີ່ທຳງານ ແລະ ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາ



#### ໜ້າທີ່ທຳງານ

- ເພື່ອນຳນໍ້າທີ່ມີແຮງດັນສູງລົງສູ່ກົງຫັນນໍ້າຢູ່ເຮືອນຈັກ

#### ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາ

- ແລວທໍ່ຄວາມດັນຢູ່ເທິງສັນພູ: ທໍ່ຄວາມດັນທີ່ຜ່ານຮ່ອມພູ, ຫ້ວຍ ອາດຈະຖືກພັງທະລາຍໄດ້ໃນກໍລະນີມີນໍ້າຮ້ອນ
- ເສັ້ນຜ່ານກາງທີ່ດີທີ່ສຸດຂອງທໍ່ຄວາມດັນ: ເສັ້ນຜ່ານກາງນ້ອຍອາດເຮັດໃຫ້ສູນເສຍຄວາມສູງນໍ້າຕົກ; ເສັ້ນຜ່ານກາງໃຫຍ່ມີລາຄາແພງ
- ລົກລ້ຽງທໍ່ຄວາມດັນນໍ້າທີ່ຍາວ: ເພາະມີລາຄາແພງ

## ເຮືອນຈັກໄຟຟ້າ

### ໜ້າທີ່ທຳງານ ແລະ ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາ

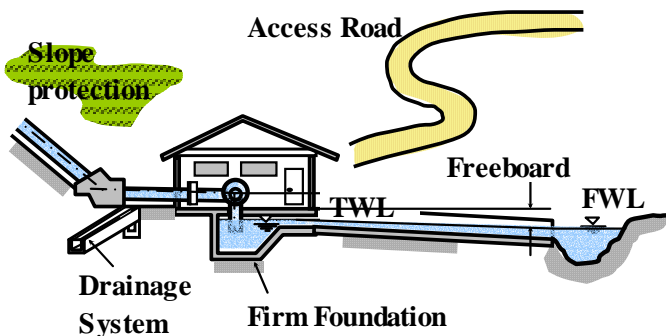


#### ໜ້າທີ່ທຳງານ

- ເປັນເຮືອນໃຫ້ກົງຫັນ ແລະ ຈັກປັ່ນໄຟຟ້າ

#### ຂໍ້ຄວນພິຈາລະນາ

- ຕ້ອງຕັ້ງຢູ່ສູງກວ່າລະດັບນໍ້າຮ້ອນ (FWL)
- ຮາກຖານຮັບປະກັນ
- ເຂົ້າຫາໄດ້ງ່າຍ
- ມີປ້ອງກັນດິນເຈື່ອນ (ປ້ອງກັນ ສະລົບ)
- ລະບົບລະບາຍນໍ້າດີ



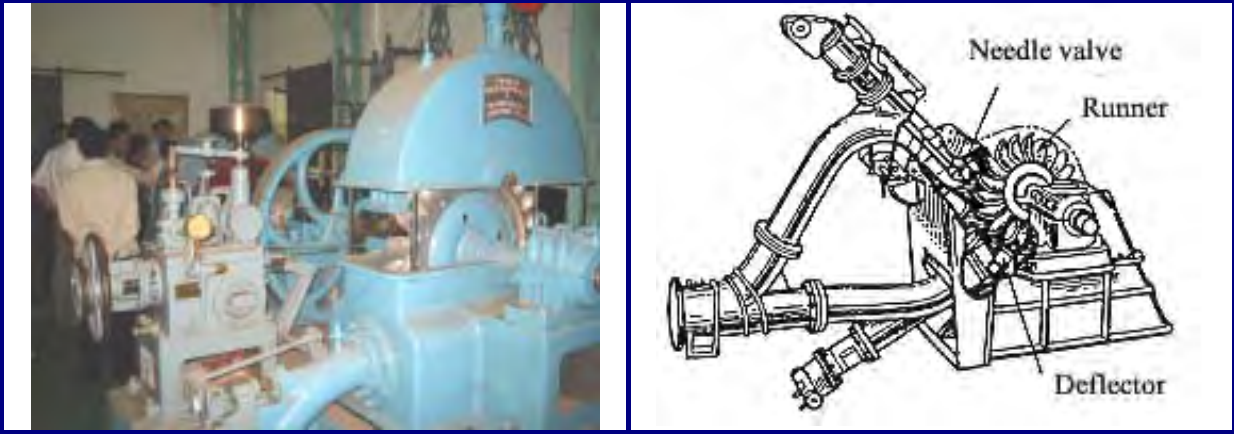
ເຮືອນຈັກໄຟຟ້າ ຫີນນໍ້າຖ້ວມ



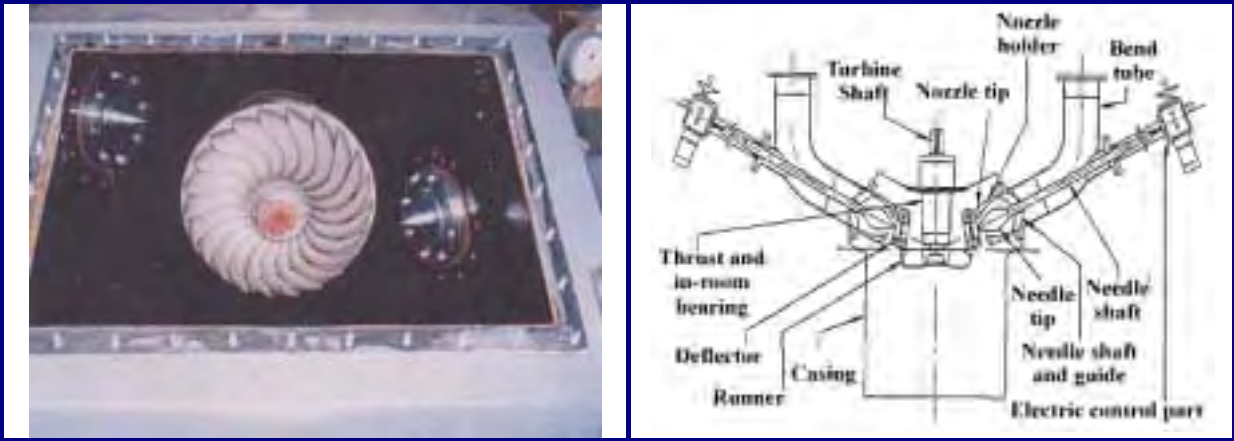
# 5. ການອອກແບບອຸປະກອນກົນຈັກໄຟຟ້າ

## ປະເພດຂອງກົງຫັນນ້ຳ

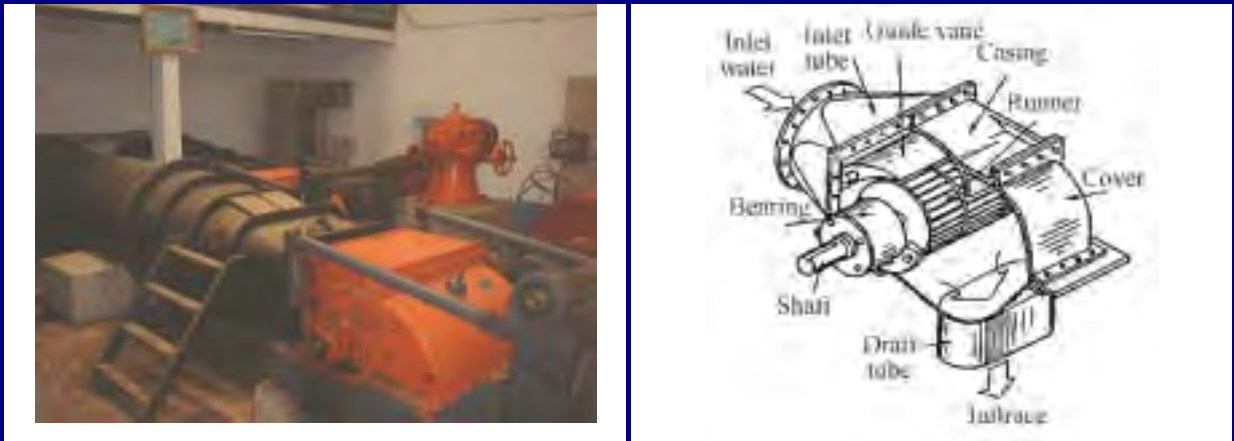
ກົງຫັນເພນຕອນ (Pelton (H) Turbine)



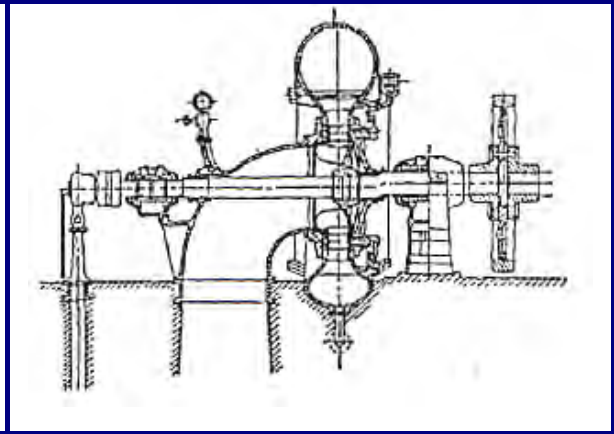
ກົງຫັນເຕີໂກອິມພູນ (Turgo Impulse Turbine)



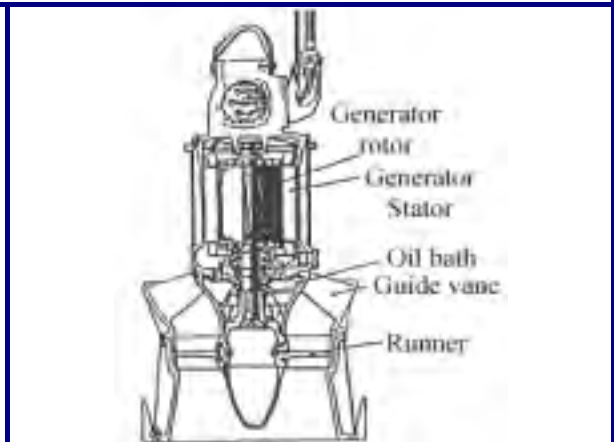
ກົງຫັນໂຄຼສໂຟ (Cross Flow Turbine)

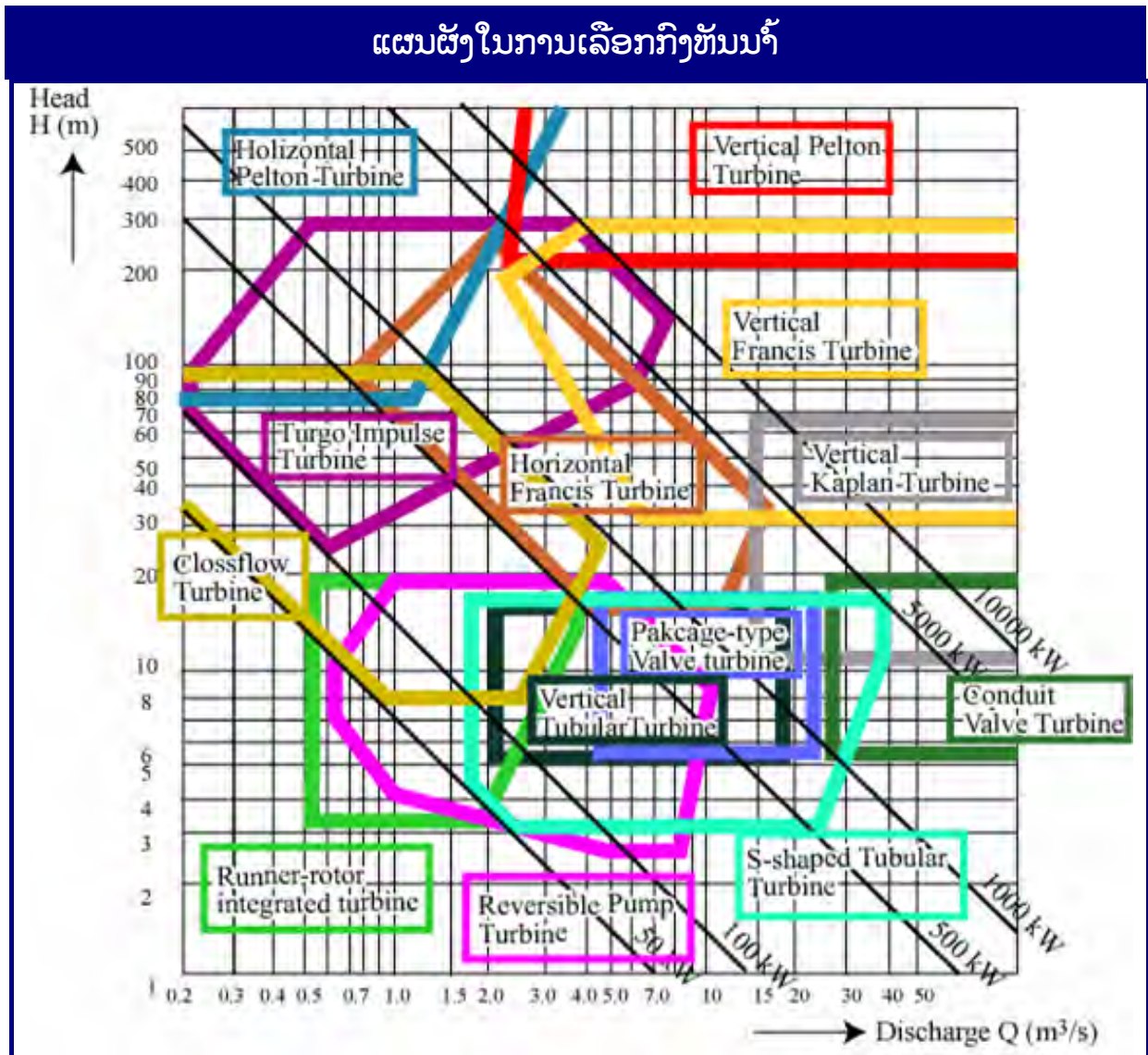


ກົງຫັນຟຼານສິສ (Francis (H) Turbine)




ກົງຫັນລິເວີສປ໌ (Reversible Pump Turbine (Nam Mong 70 kW))





### ຈັກປັ່ນໄຟຟ້າ

ຈັກປັ່ນໄຟຟ້າ Synchronous Generator	ຈັກປັ່ນໄຟຟ້າ Induction Generator
	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ກຳລັງໄຟຟ້າຜະລິດອອກ : kVA</li> <li>ນຳໃຊ້ຢ່າງກ້ວງຂວາງ ໃນເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກຂະໜາດນ້ອຍ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ກຳລັງໄຟຟ້າຜະລິດອອກ : kW</li> <li>ເຊື່ອມເຂົ້າສາຍສົ່ງໄຟຟ້າຂະໜາດນ້ອຍທີ່ມີກຳລັງຕິດຕັ້ງ ຕໍ່ກວ່າ 1,000 kW</li> <li>ລາຄາຖືກ</li> </ul>

### ໜ່ວຍຄວາມຄຸມ

#### 1. ເຄື່ອງບັງຄັບປະລິມານນ້ຳເຂົ້າຫາກົງຫັນ (ກັບເວີເນີ)

- ກັບເວີເນີ ແມ່ນກົນໄກ ໃນການບັງຄັບນ້ຳເຂົ້າຫາກົງຫັນ ເຊັ່ນບັງຄັບ ກາຍເວ້ນ, ຫົວສົດ ແລະ ເຄື່ອງເຮັດໃຫ້ນ້ຳປຸງນຫົດຕ່າງໆ (ດີເຟັກເຕີ), ແລະ ຄວາມຄຸມການໄຫຼຂອງນ້ຳເຂົ້າຫາກົງຫັນ, ຄວາມໄວການປັ່ນຂອງກົງຫັນ ແລະ ພັງລ້ຽງານທີ່ຜະລິດອອກ.
- ໂຮງລູກເຊີໂວມເຕີແມ່ນໃຊ້ໃນເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍ-ກາງ.
- ເຊີໂວມເຕີໄຟຟ້າແມ່ນໃຊ້ໃນເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍ.
- ສຳລັບເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍຕ່ຳກວ່າ 200 kW, ດຳມິໂຫຼດກັບເວີເນີແມ່ນຖືກນຳໃຊ້.

ເຊີໂວມເຕີໄຟຟ້າ (Electric Servomotor)



#### 2. ຜູ້ຄວບຄຸມໄຟຟ້າ

- ຜູ້ຄວບຄຸມໄຟຟ້າແມ່ນໃຊ້ CPU ເພື່ອເຮັດການຄວບຄຸມໄຟຟ້າ, ຄວບຄຸມການທຳງານປັ່ນດາ ອຸປະກອນປ້ອງກັນ ແລະ ເປັນຕົວປັ່ນທຶກການຜະລິດພະລັງງານໄຟຟ້າໄວ້.
- ການຄວບຄຸມຖືກທຳງານຢ່າງເໝາະສົມຂອງຜູ້ຄວບຄຸມ.

#### 3. ໜ່ວຍສະໜອງ ພະລັງງານໄຟຟ້າໂດຍກົງ

- ໝໍ້ໄຟສາກໄດ້ ແມ່ນຖືກໃຊ້ເປັນແຫຼ່ງພະລັງງານໄຟຟ້າໃຫ້ຜູ້ຄວບຄຸມ ແລະ ອຸປະກອນປ້ອງກັນຕ່າງໆ.
- ໝໍ້ໄຟອານກາລີ ແມ່ນຂ້ອນຂ້າງຖືກນຳໃຊ້ຫຼາຍກວ່າໝໍ້ໄຟປະເພດ ທີ່ໃຊ້ນ້ຳກົດ.

#### 4. AVR (ອຸປະກອນຄວບຄຸມແຮງດັນໄຟຟ້າແບບອັດໂຕໂລມັດ)

- ເພື່ອຄວບຄຸມການແລ່ນຈັກ ຫຼືການຜະລິດ ໂດຍການປັບກະແສອອຍໃນຈັກປັ່ນໄຟຟ້າແບບຊົງໂຄນນາສ (Synchronous Generator).

### ປະຕູ ປິດ-ເປີດ ນ້ຳເຂົ້າຫາກົງຫັນ

- ປິດທາງເດີນຂອງນ້ຳໄຫຼເຂົ້າສູ່ກົງຫັນ ໃນເວລາມັນຍຸດທຳງານ.
- ໃນກໍລະນີນີ້, ນ້ຳໄຫຼເຂົ້າກົງຫັນແມ່ນຖືກປິດ ກ່ອນຈະໄປຫາການທຳງານຂອງພາກສ່ວນ ກາຍເວນ (guide vanes) ແລະ ພາກສ່ວນຫົວສິດ.
- ປິດນ້ຳບໍ່ໃຫ້ໄຫຼເຂົ້າ ໃນເວລາກາຍເວນ ແລະ ຫົວສິດບໍ່ສາມາດຄວບຄຸມໄດ້.
- ຢຸດການໄຫຼເຂົ້າຂອງນ້ຳ ໃນເວລາມີການກວດສອບ ແລະ ສ້ອມແປງ ກົງຫັນຕ່າງໆ.



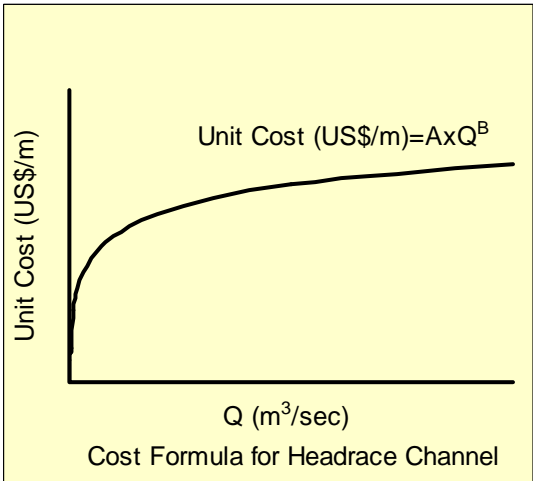
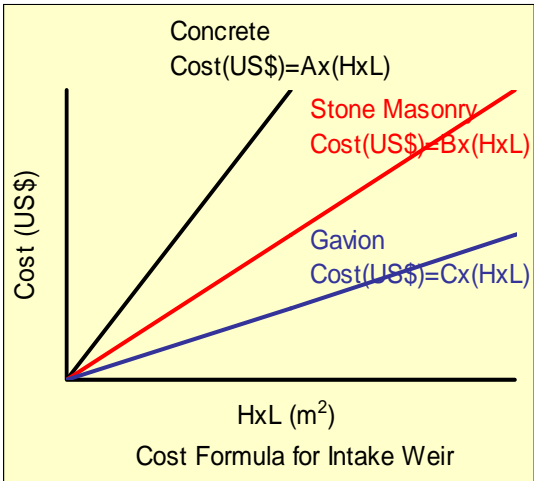
ປະຕູນ້ຳແບບ Butterfly Valve



ປະຕູນ້ຳແບບ Sluice Valve

## 6. ການປະເມີນລາຄາໂຄງການເບື້ອງຕົ້ນ

**ການປະເມີນລາຄາໃນຂັ້ນຕອນການສຶກສາໂຄງການຈາກແຜນທີ່**



ລາຍການລາຄາຕົ້ນຕໍ	ລາຍລະອຽດ	ຕົວຢ່າງລາຄາ
ແຜນການຜະລິດຂອງເຂື່ອນ	ກຳລັງຕົດຕັ້ງ (kW)	
	ປະລິມານນ້ຳອອກແບບ (m <sup>3</sup> /sec)	
	ຄວາມສູງນ້ຳຕົກ (m)	
ຝາຍ/ເຂື່ອນ	ຄວາມສູງຂອງຝາຍ (m), ລວງຍາວຂອງຝາຍ (m)	4,000 US\$/m <sup>2</sup>
ຄອງເໝືອງ	ປະລິມານນ້ຳອອກແບບ (m <sup>3</sup> /sec), ຄວາມຍາວຂອງຄອງເໝືອງ (m)	ສູດຄິດໄລ່ປະກອບດວຍວຽກຂຸດດິນ ແລະ ຫີນກໍ່ ແລະ ໂບກໜ້າດ້ວຍຄອນກຼີດ
ອ່າງນ້ຳນອນ	ປະລິມານນ້ຳອອກແບບ (m <sup>3</sup> /sec)	ສູດຄິດໄລ່ປະກອບດ້ວຍວຽກຂຸດດິນ, ຫີນກໍ່ ແລະ ການໂບກໜ້າດ້ວຍຄອນກຼີດ
ທີ່ສົ່ງນ້ຳຄວາມດັນ	ປະລິມານນ້ຳອອກແບບ (m <sup>3</sup> /sec), ຄວາມຍາວ ທີ່ສົ່ງນ້ຳຄວາມດັນ (m)	ສູດຄິດໄລ່ແມ່ນປະກອບດ້ວຍວຽກງານຄອນກຼີດ ແລະ ນ້ຳໜັກຂອງທີ່ຄວາມດັນດັ່ງກ່າວ
ເຮືອນຈັກໄຟຟ້າ	ກຳລັງຕົດຕັ້ງ (kW)	40 US\$/kW
ກົງຫັນນ້ຳ ແລະ ຈັກປັ່ນໄຟຟ້າ	ກຳລັງຕົດຕັ້ງ (kW)	400 US\$/kW
ສາຍສົ່ງໄຟຟ້າ 22 kV	ລວງຍາວຂອງສາຍສົ່ງໄຟຟ້າ (km)	10,000 US\$/km
ໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ	ຈຳນວນບ້ານທີ່ໃຊ້ໄຟຟ້າ	6,000 US\$/ໜ່ວຍ
ເສັ້ນທາງເຂົ້າຫາໂຄງການ	ຄວາມຍາວຂອງເສັ້ນທາງເຂົ້າ (km)	50,000 US\$/km

**ອີງໃສ່ລາຄາຫົວໜ່ວຍກຳລັງຕິດຕັ້ງເຮົາສາມາດປະເມີນລາຄາໄດ້ດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:**

ມັນພົບວ່າລາຄາຫົວໜ່ວຍກຳລັງຕິດຕັ້ງ ທີ່ເຮັດດ້ວຍຈີນແມ່ນມີປະມານ 3,000 to 6,000 US\$/kW.

ບັນດາເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກຂະໜາດນ້ອຍທີ່ມີຢູ່ໃນປະເທດລາວ (10 ເຂື່ອນ)

ລ/ດ	ໂຄງການ	ກຳລັງຕິດຕັ້ງ (kW)	ກົງທຶນນັ້ນ	(US\$)	(US\$/kW)	ເມືອງ	ແຂວງ	ກົງທັນ ຈາກ	
1	Nam Ko	1,500	3x500	9,815,071	6,543	1996	Xai	Oudomxai	China
2	Nam Sam	110	2x55	678,000	6,163	1995	Xamtai	Huaphan	China
3	Nam Peun	60	1x60	1,791,000	29,850	1986	Huamuang	Huaphan	Germany
4	Nam Sipkha	55	1x55	220,030	4,000		Kham	Xieng Khouang	China
5	Nam Tien	75	1x75	227,661	3,035		Kham	Xieng Khouang	China
6	Nam Chat	100	1x100	366,451	3,665		Mot	Xieng Khouang	China
7	Ban Nong	40	1x40	166,467	4,162	1995	Phaxai	Xieng Khouang	China
8	Nam Ka	81	55+26	312,285	3,855	1995	Phaxai	Xieng Khouang	China
9	Houay Kasen	155	155	758,000	4,890	2002	Pakbeng	Oudomxai	China
10	Nam Mong	70	1x70	820,000	11,714	2000	Nam Bak	Louang Prabang	Japan



**ການປະເມີນລາຄາໃນລະດັບການສຶກສາຂັ້ນ Prefeasibility Study Level**

ລາຍການວຽກ

ອົງປະກອບ	ລາຍການວຽກ
ວຽກງານກໍ່ສ້າງ (ຝາຍ, ປະຕູນ້ຳເຂົ້າ, ຄອງເໝືອງ/ອຸໂມງ, ອ່າງນ້ຳນອນ, ທໍ່ນ້ຳຄວາມດັນ, ເຮືອນຈັກ, ຄອງນ້ຳຫຼັງເຮືອນຈັກ ແລະ ອື່ນໆ)	ການຂຸດ-ທຳມະດາ
	ການຂຸດ-ຫີນ
	ການຂຸດ-ຄອງເໝືອງ
	ການຂຸດ-ອຸໂມງ
	ຄອນກຼີດ
	ກະຕ່າຫີນ
	ກໍ່ຫີນ
	ແລະ ອື່ນໆ
ວຽກກິນຈັກໄຟຟ້າ (ວຽກເຫຼັກ, ວຽກສາຍສົ່ງໄຟຟ້າ ແລະ ອື່ນໆ)	ທໍ່ເຫຼັກຄວາມດັນ
	ປະຕູໜ້າ ແລະ ຕານ່າງກັນຂີ້ເຫຍື້ອ
	ກົງຫັນນ້ຳ ແລະ ຈັກປັ່ນໄຟຟ້າ
	ສາຍສົ່ງໄຟຟ້າ
	ໝໍ້ແປງ ແລະ ສະຖານນິສົ່ງໄຟ ແລະ ອື່ນໆ

ລາຄາ ລາຍການວຽກ

$$\boxed{\text{ລາຄາ ລາຍການວຽກ}} = \boxed{\text{ລາຄາ ຫົວໜ່ວຍ}} \times \boxed{\text{ປະລິມານວຽກ}}$$

ຕາຕະລາງລາຄາຫົວໜ່ວຍ ໃນການສຶກສາ ແຜນແມ່ບົດເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍ ພາກເໜືອຂອງລາວ

ລາຍການວຽກ	ຕາຕະລາງລາຄາຫົວໜ່ວຍ			ໝາຍເຫດ
ການຂຸດ-ທຳມະດາ	$V_E$	US\$/m <sup>3</sup>	1.50	
ການຂຸດ-ຫີນ	$V_E$	US\$/m <sup>3</sup>	4.50	
ການຂຸດ-ຄອງເໝືອງ	$V_E$	US\$/m <sup>3</sup>	2.00	
ການຂຸດ-ອຸໂມງ	$V_E$	US\$/m <sup>3</sup>	50.00	
ຄອນກຼີດ	$V_C$	US\$/m <sup>3</sup>	220.00	ປະກອບດ້ວຍເຫຼັກກໍ່ສ້າງ&ໄມ້ແບບ
ກໍ່ຫີນ	$V_C$	US\$/m <sup>3</sup>	70.00	
ກະຕ່າຫີນ	$V_C$	US\$/m <sup>3</sup>	70.00	
ປະຕູນ້ຳ	$W_G$	US\$/ton	6,000.00	
ຕະນ່າງກັນຂີ້ເຫຍື້ອ	$W_S$	US\$/ton	3,000.00	
ທໍ່ຄວາມດັນ	$W_P$	US\$/ton	4,000.00	
ກົງຫັນນ້ຳ ແລະ ຈັກປັ່ນໄຟຟ້າ	$E$	US\$/ton	4,000.00	

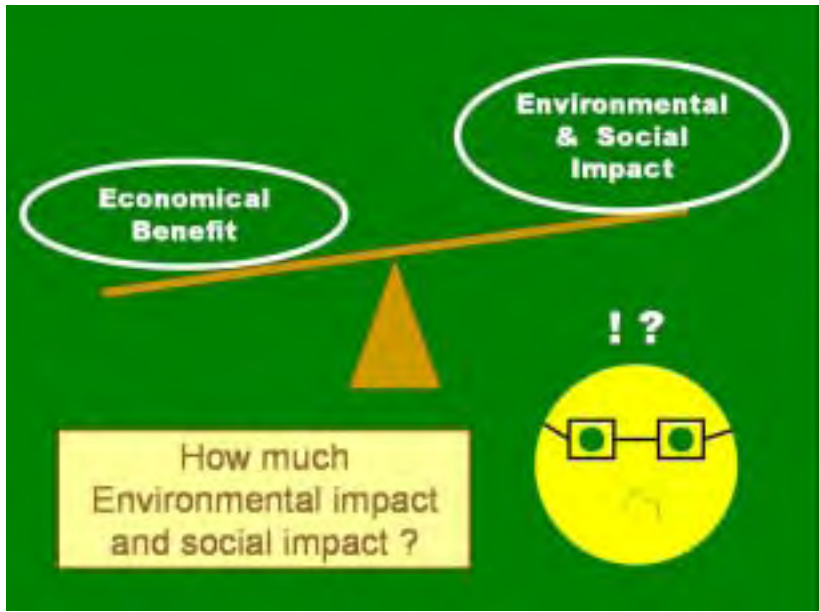


**ລາຍການປະລິມານໜ້າວຽກກໍ່ສ້າງ**

ລ/ດ	ລາຍການວຽກ	ຫົວໜ່ວຍ	ປະລິມານ	ລາຄາຫົວໜ່ວຍ	ລາຄາລວມ (US\$)
1.	<b>ວຽກກໍ່ສ້າງ</b>				
1.1	<b>ຝາຍ/ເຂື່ອນ</b>				
	ການຂຸດ-ຫຳມະດາ	m <sup>3</sup>		1.50	
	ການຂຸດ-ຫີນ	m <sup>3</sup>		4.50	
	ຄອນກຼີດ	m <sup>3</sup>		220.00	
	ກະຕ່າຫີນ	m <sup>3</sup>		70.00	
	ລວມ				
1.2	<b>ທາງນໍ້າເຂົ້າ</b>				
	ການຂຸດ-ຫຳມະດາ	m <sup>3</sup>		1.50	
	ການຂຸດ-ຫີນ	m <sup>3</sup>		4.50	
	ຄອນກຼີດ	m <sup>3</sup>		220.00	
	ລວມ				
1.3	<b>ອ່າງຕົກຕະກອນ</b>				
	ການຂຸດ-ຫຳມະດາ	m <sup>3</sup>		1.50	
	ການຂຸດ-ຫີນ	m <sup>3</sup>		4.50	
	ຄອນກຼີດ	m <sup>3</sup>		220.00	
	ລວມ				
1.4	<b>ຄອງເພືອງ ຫຼື ອຸໂມງ</b>				
	ການຂຸດອຸໂມງ	m <sup>3</sup>		50.00	
	ການຂຸດຄອງເພືອງ	m <sup>3</sup>		2.00	
	ຄອນກຼີດ	m <sup>3</sup>		220.00	
	ກໍ່ຫີນ	m <sup>3</sup>		70.00	
	ລວມ				
1.5	<b>ອ່າງນໍ້ານອນ (ອ່າງລຸດຄວາມດັນ)</b>				
	ການຂຸດ-ຫຳມະດາ	m <sup>3</sup>		1.50	
	ການຂຸດ-ຫີນ	m <sup>3</sup>		4.50	
	ຄອນກຼີດ	m <sup>3</sup>		220.00	
	ລວມ				
1.6	<b>ທາງລະບາຍນໍ້ານອນ</b>				
	ການຂຸດ-ຫຳມະດາ	m <sup>3</sup>		1.50	
	ການຂຸດ-ຫີນ	m <sup>3</sup>		4.50	
	ຄອນກຼີດ	m <sup>3</sup>		220.00	
	ລວມ				
1.7	<b>ຫໍ່ຄວາມດັນ</b>				
	ການຂຸດ-ຫຳມະດາ	m <sup>3</sup>		1.50	
	ການຂຸດ-ຫີນ	m <sup>3</sup>		4.50	
	ຄອນກຼີດ	m <sup>3</sup>		220.00	
	ລວມ				
1.8	<b>ເຮືອນຈັກ</b>				
	ການຂຸດ-ຫຳມະດາ	m <sup>3</sup>		1.50	
	ການຂຸດ-ຫີນ	m <sup>3</sup>		4.50	
	ຄອນກຼີດ	m <sup>3</sup>		220.00	
	ລວມ				
1.9	<b>ຄອງນໍ້າຫຼັງເຮືອນຈັກ</b>				
	ການຂຸດ-ຄອງເພືອງ	m <sup>3</sup>		2.00	
	ຄອນກຼີດ	m <sup>3</sup>		220.00	
	ກໍ່ຫີນ	m <sup>3</sup>		70.00	
	ລວມ				
1.10	<b>ເສັ້ນທາງເຂົ້າຫາໂຄງການ</b>	km		10,000.00	
1.11	<b>ແລະ ອື່ນໆ</b>	%	30		
	ລວມວຽກກໍ່ສ້າງ				
2.	ຫໍ່ເຫຼັກຄວາມດັນ	ton		3,000.00	
3.	ປະຕູນໍ້າ ແລະ ຕາມ່າງກັນຂໍ້ເທຍ້ອ	ton		1,500.00	
4.	ກົງຫີນ ແລະ ຈັກປັ່ນໄຟຟ້າ	L.S.			
5.	ພິ່ແປງໄຟຟ້າ ແລະ ສະຖານນິສົງໄຟຟ້າ	L.S.			
6.	ສາຍສົ່ງໄຟຟ້າ	km			
7.	ແລະອື່ນໆໃນວຽກກົມຈັກໄຟຟ້າ ( 2 ~ 6 )	%	10		
	ລວມວຽກກົມຈັກໄຟຟ້າ				
8.	ບໍລິຫານ ແລະ ຄ່າວິຊາການຕ່າງໆ	%	15		
	ລວມທັງໝົດ				



# 7. ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ



ການປະເມີນສິ່ງແວດລ້ອມແມ່ນຂະບວນ ການ ໜຶ່ງ ທີ່ຕ້ອງໄປຄຽງຄູ່ກັບການພັດທະນາ ໂຄງ ການ ເຊິ່ງກຳນົດຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມທີ່ ອາດ ເກີດຂຶ້ນອັນເນື່ອງຈາກການກໍ່ສ້າງ, ການ ດຳເນີນການຜະລິດ ແລະ ການຢຸດໂຄງການ ເພື່ອເຮັດການຕັດສິນໃຈວ່າແຜນໂຄງການດັ່ງ ກ່າວຈະຖືກຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຫຼືບໍ່, ພວກເຮົາຈະ ຕ້ອງຮູ້ລ່ວງໜ້າວ່າມີຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ຫຼາຍປານໃດທີ່ຄາດເອົາໄວ້ໃນເມື່ອມີການ ຈັດ ຕັ້ງປະຕິບັດໂຄງການ

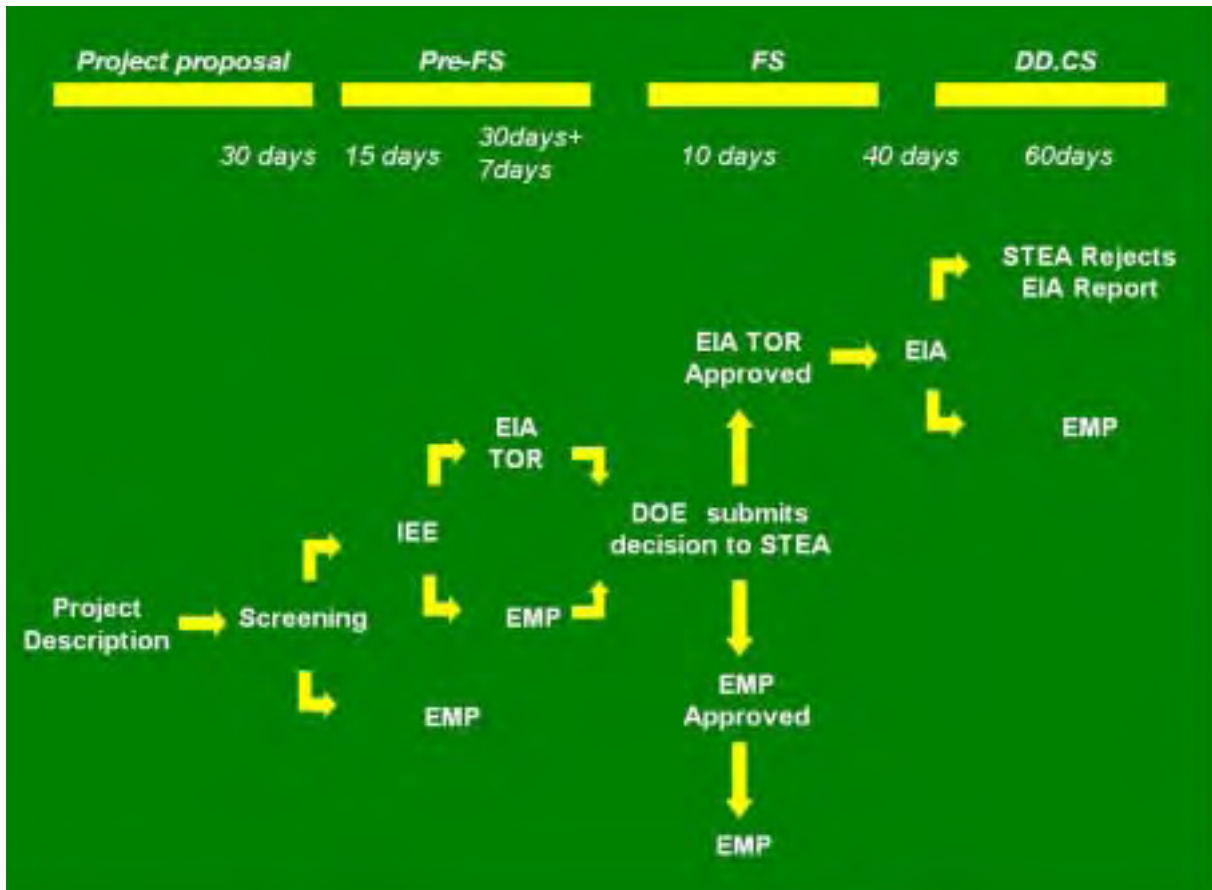
## ຄູ່ມື ແລະ ເອກະສານ ການສຶກສາປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ໃນລາວ

- ກົດໝາຍການປ້ອງກັນສິ່ງແວດລ້ອມ (2001)
- ການປະກາດໃຊ້ ແລະ ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດກົດໝາຍ ປ້ອງກັນ ສິ່ງແວດລ້ອມ (2002)
- ລະບຽບການ ການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດການປະເມີນຜົນກະ ທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ໃນໂຄງການໄຟຟ້າໃນລາວ (2001)
- ມາດຖານການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມໃນໂຄງການໄຟຟ້າ (2003)



ການປະຕິບັດການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມໃນລາວຈະຕ້ອງເຮັດຕາມ ຄູ່ມືການປະເມີນຜົນກະທົບ ຕໍ່ສິ່ງແວດ ລ້ອມຂອງລາວທີ່ວາງອອກ. ຄູ່ມືການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມສະລັບໂຄງການພັດທະນາໄຟຟ້າແມ່ນສະແດງ ຢູ່ຂ້າງເທິງນີ້.

## ວິທີການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມສຳລັບໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກຂະໜາດນ້ອຍ



ໂດຍອີງໃສ່ຄູ່ມື ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ຂອງລາວ, ບົດລາຍງານ ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ຂອງ ຈະຕ້ອງປະກອບດ້ວຍ ການອະທິບາຍລັກສະນະໂດຍລວມຂອງໂຄງການ, ການກັ່ນກອງໂຄງການ, ການລົ້ມຄືນການສຶກສາ ແລະ ການອະນຸມັດການກັ່ນກອງໂຄງການ, ບົດລາຍງານການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ ເບື້ອງຕົ້ນ (IEE), ບົດລາຍງານການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ (EIA) ແລະ ແຜນງານຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ (EMP). ວິທີການ ລະອຽດໃນການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມແມ່ນສະແດງຢູ່ຂ້າງເທິງ.

**ຕົວຢ່າງ ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມສໍາລັບໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກຂະໜາດນ້ອຍ**

**1. ການອະທິບາຍລັກສະນະໂດຍລວມຂອງໂຄງການ: ສໍາລັບທັງໝົດໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້ານໍ້າຕົກ**

ຊື່ໂຄງການ	ນ້ຳ ອູເໜືອ			
ເຈົ້າຂອງໂຄງການ	ກົມໄຟຟ້າ, ກະຊວງອຸດສາຫະກຳແລະ ຫັດຖະກຳ			
ປະເພດໂຄງການ	ໂຄງການເຂື່ອນໄຟຟ້ານ້ຳຕົກ			
ຂະໜາດໂຄງການ	ກຳລັງງານຜະລິດອອກ: ກຳລັງຕິດຕັ້ງ 383kW ປະລິມານນ້ຳອອກແບບ 1.6 m <sup>3</sup> /s ເສັ້ນທາງເຂົ້າຫາ:0 km ສາຍສົ່ງໄຟຟ້າ 22kV : 90 km			
ວັດຖຸປະສົງຂອງໂຄງການ	ຊ່ວຍປັບປຸງລະດັບການຊົມໃຊ້ໄຟຟ້າໃຫ້ດີຂຶ້ນ, ລຸດຜ່ອນຄວາມທຸກຍາກ, ແລະ ສົ່ງເສີມການເຕີບໂຕທາງດ້ານເສດຖະກິດໃນເຂດເມືອງ ຍອດອູ			
ທີ່ຕັ້ງໂຄງການ	ແຂວງ: ຜົ້ງສາລີ ເມືອງ: ຍອດອູ ບ້ານຢູ່ໃກ້ຈຸດທີ່ຕັ້ງເຂື່ອນ: ນາງາວ ສາຍນ້ຳ: ນ້ຳອູ			
ວັດສະດຸທີ່ຈະໃຊ້ໃນການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການຜະລິດໄຟຟ້າ	ຝາຍ/ເຂື່ອນ	ຄອນກຼີດ	ສູງ (m)	6
			ຍາວ (m)	50
	ທາງສົ່ງນ້ຳ	ຄອງເໝືອງເປີດ	ຍາວ (m)	2,300
		ອ່າງນ້ຳນອນ	ຍາວ (m)	9
		ທໍ່ຄວາມດັນ	ຍາວ (m)	100
ການປະເມີນປະລິມານ ແລະ ຄຸນນະພາບ ຂອງທາດແຂງ, ທາດແຫຼວ ຫຼື ມົນລະ ຜິດ ເຊິ່ງມາຈາກການກໍ່ສ້າງ ແລະ ການຜະລິດ ໄຟຟ້າ	ສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ເປັນຂອງແຂງ:ຕິດຕົ້ນໄມ້(ໄລຍະການກໍ່ສ້າງ) ສິ່ງເສດເຫຼືອທີ່ເປັນທາດແຫຼວ:ນ້ຳດຳ(ໄລຍະການກໍ່ສ້າງ)			
ແຮງງານທີ່ຈະນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການກໍ່ສ້າງແລະ ດຳເນີນການຜະລິດ	ຍັງບໍ່ທັນພິຈາລະນາ			
ການຄາດຄະເນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມທາງດ້ານບວກແລະດ້ານລົບ(ຜົນກະທົບທາງກາຍຍະພາບ,ຊີວະພັນ,ສັງຄົມ,ວັດທະນະທຳ ແລະເສດຖະກິດ)	ຜົນກະທົບດ້ານບວກ: ປັບປຸງການຂະຫຍາຍຕົວຂອງການຊົມໃຊ້ໄຟ ຜົນກະທົບດ້ານລົບ: ການໄຫຼຂອງນ້ຳຫຼຸດລົງຊຶ່ງຈະມີຜົນກະທົບໂດຍກົງຕໍ່ການຫາປາແລະການກະສິກຳຂອງປະຊາຊົນ ຂົງເຂດທີ່ງ່າທີ່ຢູ່ທາງຝັ່ງຊ້າຍຂອງປະຕູນ້ຳເຂົ້າຈະຖືກນ້ຳຖ້ວມບາງສ່ວນຫຼືຖ້ວມໝົດໂດຍອີງໃສ່ການອອກແບບຂອງໂຄງການ.ນີ້ແມ່ນຜົນກະທົບທາງສັງຄົມແລະຈະຕ້ອງໄດ້ມີການຄົ້ນຄວ້າຢ່າງຖີ່ຖ້ວນ.			
ການສະເໜີມາດຕະການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມຈະໄດ້ມີການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດຕາມແຕ່ລະໄລຍະຂອງໂຄງການ	ຍັງບໍ່ທັນພິຈາລະນາ			
ຂໍ້ມູນທີ່ໃຊ້ ແລະ ສົມມຸດຕິຖານທີ່ຖືກເຮັດຂຶ້ນ ເວລາກຳນົດຜົນກະທົບທີ່ຄາດຄະເນໄວ້	ຂໍ້ມູນທີ່ເກັບກຳມາໄດ້ຜ່ານການລົງສະໜາມ, ການອອກແບບໂຄງການ ຂໍ້ມູນ ແລະ ແຜນທີ່ຈາກ GIS			

2. ຜົນສະຫຼຸບຂອງໂຄງການ: ກຳລັງຕິດຕັ້ງຫຼາຍກວ່າ 2,000 kW

ຊື່ໂຄງການ	ນ້ຳບູນ 2
-----------	----------

ຈຸດປະສົງ/ຄາດໝາຍ ຂອງໂຄງການ		ໃຫ້ຕົວເມືອງໄດ້ຮັບການປັບປຸງການຂະຫຍາຍຕົວຂອງລະບົບໄຟຟ້າ, ຫຼຸດຜ່ອນຄວາມທຸກຍາກ ແລະ ເສີມຂະຍາຍທາງດ້ານເສດຖະກິດ.		
ທີ່ຕັ້ງໂຄງການ		ແຂວງ	ຜົ້ງສາລີ	
		ເມືອງ		
		ຊື່ບ້ານຢູ່ຈຸດທີ່ຕັ້ງເຂື່ອນ	Sentham	
ສິ່ງສຳຄັນແລະລາຍລະອຽດຂອງກິດຈະກຳໃນການຈັດຈົນເຖິງປະຈຸບັນ		ກອງປະຊຸມປຶກສາຫາລືໄດ້ຈັດຂຶ້ນແຕ່ວັນທີ 4 ຫາ 6 ມີນາ 2004 ທີ່ຫ້ອງປະຊຸມລັດວິສາຫະກິດໄຟຟ້າລາວ ຊຶ່ງໄດ້ເຊີນວິຊາການຈາກກົມໄຟຟ້າ, ພະແນກອຸດສາຫະກຳແຂວງພາກເໜືອແລະອົງການຈັດຕັ້ງທີ່ກ່ຽວຂ້ອງເຂົ້າຮ່ວມ.		
ໂຄງຮ່າງຂອງອົງກອນ		ເຈົ້າຂອງໂຄງການ: ກົມໄຟຟ້າ/ກະຊວງ ອຫ		
ເນື້ອທີ່ຂອງໂຄງການ ນ້ຳ ວນໃຫ່ຍແມ່ນລວມມີ ໝູ່ບ້ານ, ຫຼັງຄາເຮືອນ ແລະ ການຄາດຄະເນຈຳນວນ ບັນດາກຸ່ມຊົນເຜົ່າ.	ເຂດເນື້ອທີ່ ທີ່ມີຜົນທາງສິ່ງ	ເຂດເນື້ອທີ່ ທີ່ບໍ່ມີຜົນທາງດ້ານສິ່ງແວດລ້ອມ		
	ການເພາະປູກແລະການນ	ປ່າໄມ້ ແລະ ທົ່ງນາ		
	ແມ່ນ້ຳ, ຫ້ວຍນ້ຳຊຶ່ງລວມມສະເລ່ຍແລະຕ່ຳສຸດ ລວງສລວມທັງໂຄງສ້າງທາງທໍລະ ງແລະບັນດາຄຸນລັກສະນະຂອງມັນ.	ແມ່ນ້ຳ	ນ້ຳບຸນ 2	
	ກິດຈະກຳທີ່ເປັນການຄ້າຫຼື	ສຳປະສິດປະລິມານນ້ຳໄຫຼໃນລະດູແລ້ງ	– litre/s/km <sup>2</sup>	
		ປະລິມານນ້ຳໄຫຼໃນລະດູແລ້ງ	– m <sup>3</sup> /s	
	ກິດຈະກຳທີ່ເປັນຫຼັກໃນການດຳເນີນຊີວິດ	ລວງສູງນ້ຳຕົກທີ່ມີປະສິດທິຜົນ	– m	
	ພື້ນຖານໂຄງສ້າງທີ່ເປັນຫຼັກໃນການຕິດຕໍ່ພົວພັນ	–		
	ກິດຈະກຳທີ່ເປັນຫຼັກໃນການດຳເນີນຊີວິດ	ການກະສິກຳ		
ພື້ນຖານໂຄງສ້າງທີ່ເປັນຫຼັກໃນການຕິດຕໍ່ພົວພັນ	ຖະໜົນ Check dam in Nam Hoy river			
ປະເພດຂະບວນການ ຜະລິດພະລັງງານ ນ້ຳ/ຄວາມຮ້ອນ/ອື່ນໆ	ກຳລັງຕິດຕັ້ງ	850 – 3,400 kW		
	ແຫຼ່ງພະລັງງານ	ພະລັງງານນ້ຳຕົກ		
	ນ້ຳມັນ, ສານເຄມີສຳຮອງໄວ້	ບໍ່ໃຊ້ນ້ຳມັນແລະສານເຄມີສຳຮອງໄວ້		
	ການຜະລິດທີ່ໄດ້ຮັບ/ສິ່ງເສດເຫຼືອ	ປະລິມານນ້ຳໄຫຼອອກແບບ: 14 m <sup>3</sup> /s		
ອົງປະກອບອື່ນໆຂອງໂຄງການ	ເຮືອນຈັກຈະໄດ້ຮັບການກໍ່ສ້າງ. ການອອກແບບລະອຽດຍັງບໍ່ທັນໄດ້ຕັດສິນໃຈ.			
	ໜ່ວຍປັ່ນໄຟແລະກົງຫັນ(ຂະນິດ, ກຳລັງການຜະລິດ, ການຜະລິດທີ່ໄດ້ຮັບ)	ກຳລັງຕິດຕັ້ງ: 850 – 3,400kW ປະລິມານນ້ຳໄຫຼອອກແບບ: 14 m <sup>3</sup> /s		
	ເຂື່ອນກັ່ນນ້ຳລວມທັງຂະໜາດ(ລວງສູງ, ລວງຍາວ), ວັດສະດຸ.	ວັດສະດຸ	ຄອນກຼີດ	
		ລວງສູງ	6 m	
		ລວງຍາວທັງໝົດ	40 m	
	ອ່າງເກັບນ້ຳ ລວມມີເນື້ອທສຸດຂອງນ້ຳໜ້າເຂື່ອນໃນລ	–		
	ຂະໜາດຂອງສາຍສົ່ງລວມແລະສາຍທີ່ໄດ້ສະເໜີໄວ້	– km		
	ຂະໜາດຂອງທາງເຂົ້າຫາໂຄງການ, ຄວາມຍາວແລະ ແລວທາງທີ່ໄດ້ສະເໜີໄວ້.	– km		
	ຄອງສິ່ງນ້ຳໜ້າເຂື່ອນ, ທ່າສິ່ງແຮງດັນ, ຄອງລະ	ຄອງເໝືອງເປີດ	ລວງຍາວ (m)	5,500
		ອ່າງນ້ຳນ້ອນ	ລວງຍາວ (m)	–
ທ່າຄວາມດັນ		ລວງຍາວ (m)	–	
ແຮງງານໃນການກໍ່ສ້າງ	–			

3. ການກວດສອບ.

ຮູບແບບຂອງໂຄງການ	ການກວດສອບ
ໂຄງການໄຟຟ້ານໍ້າຕົກທີ່ມີກຳລັງຕິດຕັ້ງເທົ່າກັບຫຼືຕໍ່າກວ່າ 100 kW	ບໍ່ມີຂະບວນການປະເມີນຜົນທາງສິ່ງແວດລ້ອມ
ໂຄງການໄຟຟ້ານໍ້າຕົກທີ່ມີກຳລັງຕິດຕັ້ງຫຼາຍກວ່າ 100 ຫາ 2,000 kW	ການກວດສອບໂດຍ ທົບທວນ ບົດອະທິບາຍ ໃນບົດວິພາກຂອງໂຄງການ
ໂຄງການໄຟຟ້ານໍ້າຕົກທີ່ມີກຳລັງຕິດຕັ້ງຫຼາຍກວ່າ 2,000 kW	ການກວດສອບໂດຍ ລົງສຳຫຼວດພາກ ສະໜາມທີ່ຈຸດທີ່ຕັ້ງຂອງໂຄງການ

4. IEE (ການກວດກາຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມເບື້ອງຕົ້ນ)

ຮູບແບບຕົວຢ່າງຂອງຂອບເຂດຜົນກະທົບ (ໂຄງການນ້ຳບຸນ 2)

		ໄລຍະການດຳເນີນການກໍ່ສ້າງ			ໄລຍະດຳເນີນການຜະລິດ		
		ເຂື່ອນ, ທາງສົ່ງນ້ຳ ປະກອນກິນ ຈັກໄຟຟ້າຕ່າງ ໆ		ຖະໜົນ	ຝາຍ/ປະຕູນ້ຳ ເຂົ້າ	ປະລິມານນ້ຳ ຜະລິດ	ການດຳເນີນ ການຜະລິດ
ສິ່ງແວດລ້ອມສັງຄົມ: ຜົນກະທົບຕໍ່ບົດບາດຍິງຂາຍ ແລະ ຜົນກະທົບຕໍ່ບັນດາບັນທຶກຖານຂອງສິ່ງແວດລ້ອມສັງຄົມ ສິດທິໄດ້ກຳລັງຈະກ່ຽວພັນກັບບັນດາບັນທຶກຖານຂອງສິ່ງແວດລ້ອມສັງຄົມ	1	ການຍົກຍ້າຍຈັດສັນແບບບໍ່ເຕັມໃຈ					
	2	ເສດຖະກິດທ້ອງຖິ່ນເຊັ່ນ: ການຈ້າງງານ, ການດຳລົງຊີວິດ ແລະ ອື່ນໆ			C	A	
	3	ການນຳໃຊ້ທີ່ດິນ ແລະ ຊັບພະຍາກອນທຳມະ			C	A	
	4	ອົງກອນທ້ອງຖິ່ນເຊັ່ນ: ອົງກອນພັນຖານໂຄງລ່າງສັງຄົມ ແລະ ອົງກອນ??????					
	5	ລະບົບພັນຖານໂຄງລ່າງຂອງສັງຄົມ ແລະການບໍລິການທີ່ມີຢູ່					
	6	ຄົນຍາກຈົນ, ດົງເດີມ ແລະ ຊົນເຜົ່າ					
	7	ບໍ່ໄດ້ຮັບສ່ວນແບ່ງຈາກຜົນປະໂຫຍດ ແລະຜົນເສຍຫາຍ??????			B	B	B
	8	ຊັບສິນບັດທາງວັດທະນະທຳ	C	C	C		
	9	ການຂັດແຍ່ງທາງດ້ານຜົນປະໂຫຍດ ຂອງທ້ອງຖິ່ນ.					
	10	ການນຳໃຊ້ນ້ຳຫຼືການນຳໃຊ້ນ້ຳໃຫ້ຖັກ ຕ້ອງແລະ????????			A	A	
	11	ສຸຂະອານາໄມ	B	B	B		
	12	ຄວາມສ່ຽງຕໍ່ພະຍາດທາງເພດສຳພັນ ເຊັ່ນ: HIV/AIDS	B	B	B		
ສິ່ງແວດລ້ອມທຳມະຊາດ	13	ລັກສະນະທາງພູມສາກ ແລະ ທໍລະນີສາດ					
	14	ນ້ຳໄຕ້ດິນ	C				
	15	ການພັງທະລາຍຂອງດິນ	B	B	B		
	16	ສະພາບດ້ານອຸທິກກະສາດ	B			A	A
	17	ເຂດແຄມນ້ຳ					
	18	ຊີວະພັນດິນ,ນ້ຳ ແລະ ຊີວະນາໆພັນ	B	B	B	A	A
	19	ອຸຕຸນິຍົມວັທະຍາ					
	20	ເນື້ອທີ່ດິນ					
	21	ຄວາມຮ້ອນຂອງໂລກ					
ມົນລະພິດ	22	ມົນລະພິດໃນອາກາດ					
	23	ມົນລະພິດໃນນ້ຳ	B	B	B		B
	24	ດິນຕົມ					
	25	ສັງເສດເຫຼືອ	B	B	B		
	26	ສຽງລົບກວນແລະການສັ່ນສະເທືອນ					
	27	ການຫຼຸບຂອງພື້ນດິນ					
	28	ກິນເໝັນ					
	29	ຕະກອນພື້ນນ້ຳ	B	B	B		B
	30	ອຸບັດຕິເຫດ	B	B	B		

ໝາຍເຫດ)ອັດຕາຄວາມສ່ຽງ: A: ຄາດວ່າໄດ້ຮັບຜົນກະທົບຮ້າຍແຮງ / B: ຄາດວ່າຈະໄດ້ຮັບຜົນກະທົບສ່ວນໜຶ່ງ / C: ຍັງບໍ່ແນ່ໃຈກັບຜົນກະທົບທີ່ເກີດຂຶ້ນ / ບໍ່ມີເຄື່ອງໝາຍ: ບໍ່ມີຜົນກະທົບ, ບໍ່ຈຳເປັນຕ້ອງເຮັດ EIA.



5. EIA (ການປະເມີນຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ)

ບັນດາຫົວຂໍ້ທີ່ຕ້ອງໄດ້ລະບຸຢູ່ໃນ EIA

No	ບັນດາຫົວຂໍ້
1	ພາກສາລະບານ
2	ຂອບຂ່າຍໜ້າວຽກ
3	ບົດສະ
4	ພາກສະເໜີ
5	ໂຄ ມມິນະໂຍບາຍ, ລະບຽບການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງ)
6	ບົດອະທິບາຍກ່ຽວກັບສິ່ງແວດລ້ອມ(ສະພາບໂດຍພື້ນຖານ: ກາຍຍະພາບ, ຊີວະພຶດ, ສັງຄົມ, ວັດທະນະທຳ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມທາງເສດຖະກິດ)
	6.1 ພາກທົ່ວໄປ
	6.2 ເນື້ອທີ່ທີ່ຈະໄດ້ຮັບການສຶກສາສິ່ງແວດລ້ອມ
	6.3 ຂໍ້ມູນພື້ນຖານ
	6.4 ການສະເໜີຮູບພາບຕົວຈິງ
7	ສຶກສາທາງເລືອກ
8	ຜົນກະທົບຕໍ່ສິ່ງແວດລ້ອມ(ກາຍຍະພາບ, ຊີວະພຶດ, ສັງຄົມ, ວັດທະນະທຳ ແລະ ຜົນກະທົບຕໍ່ເສດຖະກິດ)
9	
10	ກ
11	ລ້ອມ
12	
13	ຂໍ້ມູນ
14	ເອ
15	ປ, ອັກສອນຫຍໍ້ ແລະ ຊື່ຫຍໍ້ຕ່າງໆ
1	ບ



6. EMP (ແຜນການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ)

ບັນດາຫົວຂໍ້ທີ່ຕ້ອງໄດ້ລະບຸຢູ່ໃນ EMP

No	ບັນດາຫົວຂໍ້
1	ພາກສາລະບານ
2	ບົດສະຫຼຸບ
3	ພາກສະເໜີ
4	ໂຄງຮ່າງຈັດຕັ້ງຂອງອົງກອນ(ລວມມີນະໂຍບາຍ,ລະບຽບການ ແລະ ການຄຸ້ມຄອງ)
5	ການກະກຽມການຄຸ້ມຄອງ
6	ມາດຕະການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມ
7	ການກວດກາ
8	ແຜນການຄຸ້ມຄອງສິ່ງແວດລ້ອມຂອງຄູ່ສັນຍາ (CEMP)
9	ມາດຕະການແກ້ໄຂ
10	ການມີສ່ວນຮ່ວມຂອງຊຸມຊົນ
11	ຕາຕະລາງການຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ
12	ມູນຄ່າທັງໝົດ
13	ປະມວນຄຳສັບ,ອັກສອນຫຍໍ້ແລະຊື່ຫຍໍ້ຕ່າງໆ
14	ທວນຄືນ EMP
15	ເອກະສານອ້າງອີງ