



# ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ ដែលល្អ សម្រាប់ត្រី

សៀវភៅណែនាំពីការតាមដានជណ្តើរត្រី

*The MRC is funded by contributions from its Member Countries and Development Partners, including Australia, the European Union, Finland, Flanders/Belgium, France, Germany, Japan, Luxembourg, the Netherlands, New Zealand, Sweden, Switzerland, and the United States of America.*



ប្រព័ន្ធជាវាសាស្ត្រដែលល្អសម្រាប់ត្រី  
សៀវភៅណែនាំអំពីការត្រួតពិនិត្យជញ្ជីរត្រី

ខែកុម្ភៈ 2023

**Copyright © Mekong River Commission, 2023**

First published (2023)

Some rights reserved.

This work is a product of the Mekong River Commission (MRC) Secretariat. While all efforts have been made to present accurate information, the MRC does not guarantee the accuracy of the data included in this work. The boundaries, colours, denomination and other information shown on any map in this work do not imply any judgement on the part of the MRC concerning the legal status of any territory or the endorsement or acceptance of such boundaries.

Nothing herein shall constitute or be considered to be a limitation upon or waiver of the privileges and immunities of the MRC, all of which are specifically reserved.

This publication may be reproduced, in whole or in part and in any form, for educational or non-profit purposes without special permission from the copyright holder provided that the MRC is acknowledged as the source and that notification is sent to the MRC. The MRC Secretariat would appreciate receiving a copy of any publication that uses this publication as a source. This publication cannot be used for sale or for any other commercial purpose whatsoever without permission in writing from the MRC Secretariat.

**Title:** Fish-friendly irrigation: Fishway inspection manual (Khmer)

DOI: 10.52107/mrc.bi64f6

**Keywords:** fishway/inspection manual/fish passage facilities/Lower Mekong Basin/Mekong River Commission

**For bibliographic purposes, this volume may be cited as:**

Mekong River Commission. (2023). *Fish-friendly irrigation: Fishway inspection manual (Khmer)*. Vientiane: MRC Secretariat. DOI: 10.52107/mrc.bi64f6

Information on MRC publications and digital products can be found at  
<http://www.mrcmekong.org/publications/>

**All queries on rights and licenses should be addressed to:**

Mekong River Commission

Documentation and Learning Centre

184 Fa Ngoum Road, Unit 18, Ban Sithane Neua, Sikhottabong District, Vientiane 01000, Lao PDR

Telephone: +856-21 263 263 | E-mail: [mrcs@mrcmekong.org](mailto:mrcs@mrcmekong.org) | [www.mrcmekong.org](http://www.mrcmekong.org)

# ឯកសារដកស្រង់

Mekong River Commission. (2023). *Fish-friendly irrigation: Fishway inspection manual (Khmer)*.  
Vientiane: MRC Secretariat. DOI: 10.52107/mrc.bi64f6

## អ្នកនិពន្ធ

### *ការគ្រប់គ្រងគម្រោង*

Mr Bountieng Sanaxonh, Director of Planning Division

Dr Ly Thim, Chief River Basin Planner

Dr Sinxay Vongphachanh, Agriculture and Irrigation Specialist

### *អ្នកជំនាញបច្ចេកទេសរបស់លេខាធិការដ្ឋាន MRC*

Mr Fumihiko Onodera, Technical Advisor of Agriculture and Irrigation

(September 2017 to September 2021)

Mr Hidefumi Murashita, Technical Advisor of Agriculture and Irrigation

(October 2021 onwards)

### *អ្នកជំនាញបច្ចេកទេសអន្តរជាតិ*

Dr Martin Mallen-Cooper, Fishway Consulting Services, Australia

Dr Lee Baumgartner, Charles Sturt University, Australia

# មាតិកា

១. សេចក្តីផ្តើម .....	1
២. ទស្សនកិច្ចទីតាំង និងប្រមូលព័ត៌មានមុន.....	3
២.១. ការជ្រើសរើសទីតាំង.....	3
២.២. ទំនាក់ទំនងសម្រាប់ទស្សនកិច្ចទីតាំង.....	3
២.៣. ផែនការសាងសង់.....	4
២.៤. លក្ខណៈជីវសាស្ត្រ- ទំហំត្រីបំលាស់ទី .....	6
២.៥. ផលសាស្ត្រ និង រដូវត្រីបំលាស់ទី.....	7
៣. ការសិក្សាទីតាំង .....	7
៣.១. ការប្រឹក្សា .....	8
៣.២. ផែនការទូទៅ .....	9
៣.៣. រូបថត.....	9
៣.៤. ការថែទាំ.....	12
៣.៥. ការនេសាទក្នុងនិងក្បែរជណ្តើរត្រី.....	12
៣.៦. ផ្លូវត្រីឡើងលើ.....	13
៣.៦.១. ទទួលស្គាល់ប្លង់.....	13
៣.៦.២. វាយតម្លៃភាពទាក់ទាញ (ផ្លូវចូល) .....	13
៣.៦.៣. វាយតម្លៃត្រីឆ្លងកាត់ (តាមប្រឡាយជណ្តើរត្រី) .....	14
៣.៦.៣.២. ភាពច្របូកច្របល់ .....	15
៣.៦.៣.៣. ការវាយតម្លៃ.....	15
៣.៦.៤. ផ្លូវចេញ.....	17
៣.៧. ផ្លូវត្រីចុះក្រោម .....	17
៣.៧.១. ទទួលស្គាល់ប្លង់.....	17
៣.៧.២. វាយតម្លៃភាពទាក់ទាញ.....	18
៣.៧.៣. វាយតម្លៃត្រីឆ្លងកាត់ .....	18
៣.៧.៤. វាយតម្លៃផ្លូវចេញ .....	19
៤. ការវាយតម្លៃដោយសង្ខេប.....	19

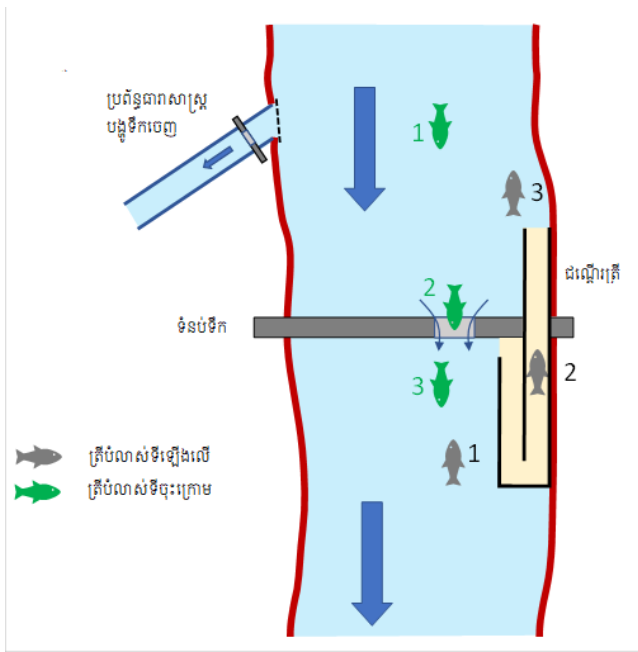
# ១. សេចក្តីផ្តើម

សៀវភៅណែនាំ និងតារាងកត់ត្រាខាងក្រោមនេះ មានគោលបំណងសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យជណ្តើរត្រី នៅកន្លែងទំនប់វារីអគ្គិសនីទាប (< ៧ម៉ែត្រ) ក្នុងអាងទន្លេមេគង្គក្រោម ដើម្បីវាយតម្លៃ៖ i) ការរចនា និង ii) តម្រូវការថែទាំ។ ឯកសារនេះអាចប្រើប្រាស់ចំពោះ "ប្រតិបត្តិការសើម" ជាជណ្តើរត្រីប្រភេទថ្មី (ឧ. ការសាកល្បងជណ្តើរត្រីលើកដំបូងជាមួយទឹក) ឬចំពោះផ្លូវត្រីដែលមានស្រាប់។ គោលបំណងគឺដើម្បីវាយតម្លៃថា តើចាំបាច់ត្រូវការថែទាំ កែប្រែ ជួសជុល ឬគួរធ្វើជណ្តើរត្រីដែរឬទេ។

សៀវភៅណែនាំត្រូវផ្តល់ព័ត៌មានផ្សេងៗដូចខាងក្រោម៖

- i) មុនពេលត្រួតពិនិត្យទឹកនៃកន្លែង ក៏ដូចព័ត៌មានសំខាន់ៗផ្សេងទៀត ដើម្បីបង្កើតជណ្តើរត្រី (សូមមើលគោលការណ៍ណែនាំ អំពីការរចនាជណ្តើរត្រីរបស់គណៈកម្មាធិការទន្លេមេគង្គ ឆ្នាំ២០២១ និង
- ii) នៅពេលត្រួតពិនិត្យទីតាំង ត្រូវគិតដល់ចំណុចមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

- ការពិគ្រោះយោបល់
- ការបញ្ជាក់អំពីទិន្នន័យ និង
- ការវាយតម្លៃលើធាតុផ្សំទាំងបីនៃប្លង់ (រូបភាពទី១)៖
  1. ភាពទាក់ទាញត្រី (ធ្វើច្រកផ្លូវត្រីនិងច្រកទ្វារទឹក);
  2. ផ្លូវត្រីឆ្លងកាត់ (បង្កើតរង្វង់ផ្លូវត្រី) និង
  3. ផ្លូវត្រីចេញ (ទីតាំងនិងលក្ខខណ្ឌសម្រាប់ការចាកចេញប្រកបដោយសុវត្ថិភាព)។



**រូបទី១:** ធាតុផ្សំទាំងបីនៃប្លង់ (រូបភាពទី១)៖ ការទាក់ទាញ 2. ផ្លូវឆ្លងកាត់ និង 3. ផ្លូវចេញ (MRC 2021. Design Guidelines for Fishways).

**ការណែនាំនេះសម្រាប់អ្នកណា**

សៀវភៅណែនាំនេះគឺសម្រាប់អ្នកអនុវត្តដូចជា អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ វិស្វករ និងមន្ត្រីរដ្ឋាភិបាលដែលទទួលខុសត្រូវកម្រិតត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃជណ្តើរត្រី។ បុគ្គលិកទាំងនេះ គួរតែមានបរិញ្ញាបត្រផ្នែកវិស្វកម្ម ឬវិទ្យាសាស្ត្រជាតិគឺសមស្របបំផុត ជាមួយនឹងបទពិសោធន៍ច្រើនការងារនៅរាល់។ ពួកគេបានចូលរួមរៀបចំបណ្តុះបណ្តាលផ្នែកសាងសង់ជណ្តើរត្រី និងការត្រួតពិនិត្យជណ្តើរត្រី។ បុគ្គលិកទាំងនេះត្រូវយល់ដឹង៖

**គោលការណ៍ណែនាំរបស់ MRC 2021 សម្រាប់ការបង្កើតជណ្តើរត្រី រួមមាន៖**

- កម្ពស់ទឹកខាងលើ និងទឹកខាងក្រោមកំណត់អំពីដំណើរការរបស់ជណ្តើរត្រី
- ទំនាក់ទំនងរវាងល្បឿនទឹក ភាពច្របូកច្របល់និងជម្រៅទឹកកំណត់អំពីការបំណាស់ទីរបស់ត្រីតូច និងត្រីធំ។
- ចរន្តទឹកហូរនៃទំនប់អគ្គិសនីប៉ះពាល់ដល់ការកំណត់ទិសដៅច្រកចូលរបស់ត្រី។
- ផែនការវិស្វកម្ម។
- ធារាសាស្ត្រផ្លូវត្រី។
- ការបំណាស់ទីរបស់ត្រី។
- របៀបវាស់កម្រិតទឹក ជម្រាល និងការបាត់បង់ផ្នែកក្បាល - ដោយប្រើខ្សែ និងម៉ូស៊ីនរាស់ Dumpy ។
- ចរិតលក្ខណៈរបស់ត្រីដែលបំណាស់ទីនៅក្បែរទំនប់ - ជាពិសេសប្រតិកម្មរបស់ត្រីដែលចូលទៅជិតទំនប់ទឹក និងគន្លិពលនៃភាពច្របូកច្របល់ ល្បឿនទឹកខ្ពស់ និងចរន្តហូរទឹកវិល។
- ជលសាស្ត្រទន្លេ និងរបៀបវិភាគ និងសង្ខេបទិន្នន័យចរន្តទឹកប្រចាំថ្ងៃទៅជាក្រាហ្វិកប្រចាំខែ និងប្រចាំឆ្នាំ។
- ការគណនាធារាសាស្ត្រនៃការបញ្ចេញទឹក និងភាពច្របូកច្របល់នៃផ្លូវត្រី។
- ជំនាញសម្ភាសន៍។

**ពេលវេលា និងចំនួនដងនៃការត្រួតពិនិត្យសម្រាប់មួយកន្លែង**

ដើម្បីវាយតម្លៃប្លង់និងមុខងារ ជណ្តើរត្រីត្រូវមានការត្រួតពិនិត្យបីដាច់ដោយឡែកពីគ្នា៖ ចរន្តទឹកទាប ( $Q < 75\%ile$ ) ចរន្តទឹកមធ្យម ( $Q = 25-75\%ile$ ) និងចរន្តទឹកខ្ពស់ ( $Q > 75\%ile$ )។ ត្រីនៅក្នុងអាងទន្លេមេគង្គក្រោម ជាទូទៅកំពុងបំណាស់ទីក្នុងចរន្តទឹកទាំងនេះ ហើយជណ្តើរត្រីត្រូវតែមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងលក្ខខណ្ឌចរន្តទឹកទាំងនេះ។

ដើម្បីវាយតម្លៃតម្រូវការសម្រាប់ការថែទាំ ការត្រួតពិនិត្យត្រូវតែធ្វើឡើងរៀងរាល់ឆ្នាំ។



**សម្ភារៈសម្រាប់ការត្រួតពិនិត្យ**

- ខ្សែវាស់ (មាន 5, 20, 50 ម៉ែត្រ)
- បុគ្គលិកវាស់វែង
- ម៉ាស៊ីនវាស់ Dumpy
- ម៉ាស៊ីនវាស់ចរន្តទឹក (ដើម្បីវាស់ល្បឿនទឹក)

**ធនធាននិងថវិកា**

ដើម្បីវាយតម្លៃប្លង់និងមុខងារ

- បុគ្គលិកម្នាក់ ចំណាយពេលពីរសប្តាហ៍ដើម្បីរៀបចំសម្រាប់មួយទីតាំង - បំពេញផ្នែកទី២ នៃសៀវភៅណែនាំនេះ។
- បុគ្គលិក៣នាក់ សម្រាប់ការចូលមើលទីតាំងនីមួយៗ; អនុញ្ញាតឱ្យ ១ថ្ងៃក្នុងមួយទីតាំង បូករួមទាំងការធ្វើដំណើរបន្ថែមសម្រាប់ទីតាំងដាច់ស្រយាល។
- បុគ្គលិក១នាក់ តាមដាននិងបញ្ចប់ការងារសម្រាប់មួយទីតាំង។
- ជាធម្មតាចំណាយអស់ USD \$៥,000 ក្នុងមួយទីតាំង។

**២. ទស្សនកិច្ចទីតាំង និងប្រមូលព័ត៌មានមុន**

**២.១. ការជ្រើសរើសទីតាំង**

ឈ្មោះទីតាំង:	
ភូមិ/ក្រុងដែលនៅជិតបំផុត	
ទំនប់វារីលេខ.	
រយៈទទឹង:	
រយៈបណ្តោយ:	
ឈ្មោះជ្រោះ:	

**២.២. ទំនាក់ទំនងសម្រាប់ទស្សនកិច្ចទីតាំង**

ឈ្មោះ:	តួនាទី	លេខទំនាក់ទំនង

## ២.៣. ផែនការសាងសង់

- រួមបញ្ចូលច្បាប់ចម្លងនៃប្លង់ "ការរៀបចំទូទៅ" (ផែនការទាំងមូលរបស់ជណ្តើរត្រី និងទំនប់ទឹក) ។
- ប្រសិនបើមានប្លង់ស្រាប់ សូមបន្ថែមទៅឧបសម្ព័ន្ធនៃរបាយការណ៍។

ប្លង់ជណ្តើរត្រី (រៀបចំក្នុងទូទៅ), បើមាន

### ២.៣.១. កម្រិតទឹក

	បំពេញមុនពេលទស្សនកិច្ចទីតាំង	បំពេញពេលកំពុងទស្សនកិច្ចទីតាំង (បញ្ជាក់លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យប្លង់)
ក្បាលទឹក៖ អតិបរមា		
ធម្មតា (បន្ទាប់បន្សំ)		
អប្បបរមា		
<b>កន្ទុយទឹក៖ អតិបរមា</b>		
អប្បបរមា		
ក្បាលដីផ្ទៃស្បែក (ភាពខុសគ្នាអតិបរមានៃកម្រិតទឹកខាងលើ និងខាងក្រោមទឹក)		






### ២.៣.២. វិនិច្ឆ័យប្លង់

	បំពេញមុនពេលទស្សនកិច្ចទីតាំង	បំពេញពេលកំពុងទស្សនកិច្ចទីតាំង (បញ្ជាក់លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យប្លង់)
ឆ្នាំសាងសង់ជណ្តើរត្រី	N/A	
ផ្លូវឡើងខាងលើ		
ប្រភេទប្លង់ជណ្តើរត្រី		

ផ្លូវត្រីចេញចូលបញ្ជាស		
ច្រកត្រីចូលបញ្ជាស		
<b>ផ្លូវត្រីមានរូបអាងដូចអាង</b>		
បណ្តោយអាង (ក្នុងមួយអាង)		
ទទឹងអាង (ក្នុងមួយអាង)		
ជម្រៅអាង: <u>អតិបរមា</u> (ក្បាលទឹកខ្ពស់បំផុតត្រូវទាបជាងច្រកត្រីចេញចូលបញ្ជាស)		
<u>មធ្យម</u> (ក្បាលទឹកមធ្យមទាប ច្រកត្រីចេញចូលបញ្ជាស)		
<u>អប្បបរមា</u> (ក្បាលទឹកអប្បបរមាទាបជាងច្រកត្រីចេញចូលបញ្ជាស)		
ទំហំជើងទេរបស់អាង (បណ្តោយxទទឹងxជម្រៅ)		
ទំហំថេររបស់អាង (បណ្តោយxទទឹងxជម្រៅ)		
គណនាជើងទេរទំហំក្នុងមួយអាង (មម) • ពិនិត្យមើលគ្រប់អាងនៅក្នុងគម្រោង • ប្រើភាពខុសគ្នានៅក្នុងកាំបញ្ជាស ដែលនៅជាប់គ្នា។		ដកស្រង់សង្ខេបចេញពីតារាងផ្សេងគ្នា ក្នុងផ្នែកលេខ <b>Error! Reference source not found..</b>
ជម្រាល (ជើងទេ/ បណ្តោយអាង)		
ភាពច្របូកច្របល់ក្នុងមួយអាង (W/m <sup>3</sup> )		មើលផ្នែក <b>Error! Reference source not found.</b>
ព័ត៌មានលម្អិតនៃការបែងចែកកាំ ឧ. កាំបញ្ជា: កាំផ្នែក កោណ: ជម្រៅ, ចន្លោះនៅក្នុងផ្នែកខាងក្រោមនិងផ្នែកខាងលើ, បាតមានរាងដូចជណ្តើរ ។ ផ្នែកលិចក្នុងទឹក: កំពស់xទទឹង		
វត្តមានធុងសម្រាមនិងសម្រាម		
<b>ផ្លូវត្រីចុះក្រោម</b>		
តាមរយៈផ្លូវត្រី (សម, មិនសម)		
ជ្រើសរើស: ច្រកចេញចូលថេរ / ច្រកចេញចូល (ច្រកទ្វារទឹក) / ច្រកទ្វារបិទជិត		

ជម្រៅទឹកផ្លូវចេញនៅលើបាតខាងក្រោមពេលចរន្ត ទឹកខ្សោយ		
សមាមាត្រ៖ ជម្រៅទឹកផ្លូវចេញ/ឌីផេរ៉ង់ស្យែលក្បាល		

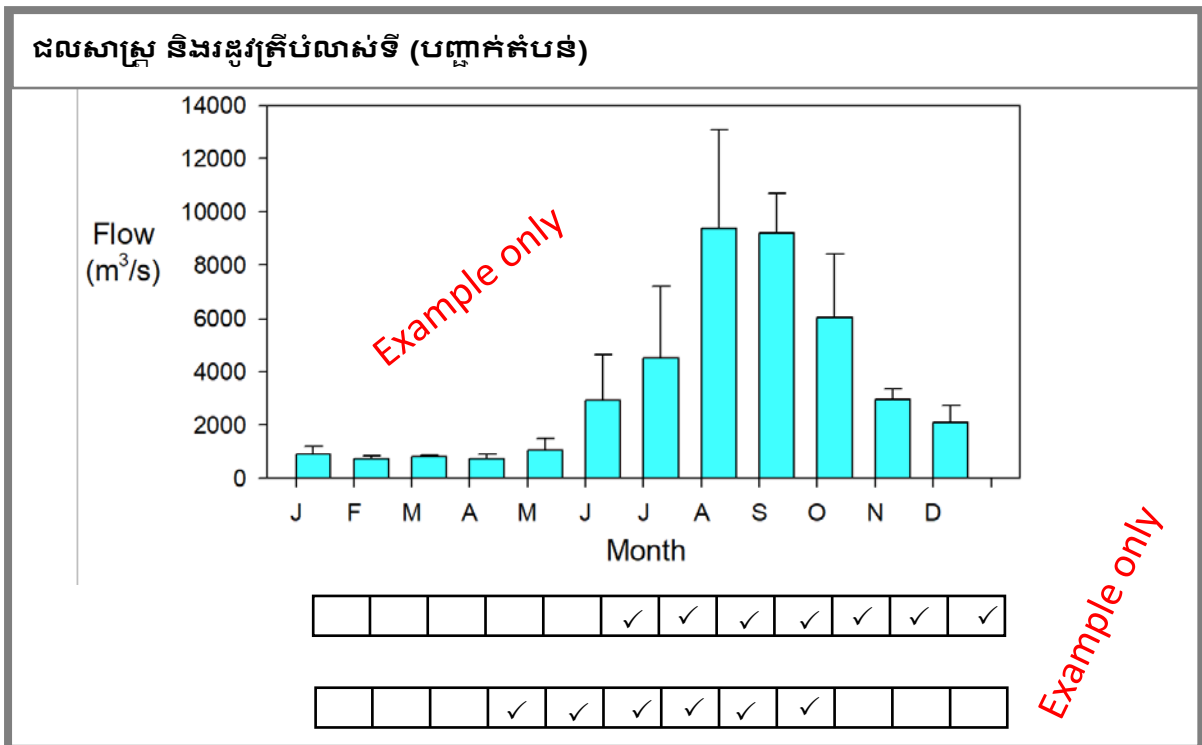
**២.៤. លក្ខណៈជីវសាស្ត្រ- ទំហំត្រីបំលាស់ទី**

		បំពេញមុនពេល ទស្សនកិច្ចទីតាំង	បំពេញពេលកំពុង ទស្សនកិច្ច ទីតាំង
		រំពឹងទុក/ស្គាល់ (✓,x)	មូលដ្ឋាន-ព័ត៌មានទី តាំង (✓,x)
ធំ ១០០-៣០០សម			
មធ្យម ៥០-១០០សម			
តូច ១០-៥០សម			
តូចណាស់២-១០សម			
កូនត្រី < ២សម			

## ២.៥. ផលសាស្ត្រ និង រដូវក្រីបំលាស់ទី

បើគ្មានទិន្នន័យជាក់លាក់អំពីក្រី និងការបំលាស់ទីទេ សន្មត់ថាក្រីកំពុងធ្វើបំលាស់ទីនៅលើចរន្តទឹកទាំងអស់។

	បំពេញមុនពេញទស្សនកិច្ចទីតាំង
ស្ថានីយ៍វាស់ដែលនៅជិតបំផុត។	
ចរន្តទឹកខ្លាំងបំផុត	
ចរន្តទឹកខ្លាំងបំផុតប្រចាំឆ្នាំ (១ឆ្នាំ ARI)	
ចរន្តទឹកមធ្យម	
ចរន្តទឹកទាបបំផុត	
២៥% ile (ចរន្តទឹកខ្ពស់ធម្មតា)	
២៥-៧៥% ile (ចរន្តទឹកមធ្យម)	
៧៥% ile (ចរន្តទឹកទាបធម្មតា)	



### ៣. ការសិក្សាទីតាំង

	បំពេញពេលកំពុងទស្សនកិច្ចទីតាំង
ថ្ងៃខែឆ្នាំ	
ចរន្តទឹក: ម <sup>៣</sup> /វិនាទី ឬ: ទាប (Q<៧៥%ile), មធ្យម (Q=២៥-៧៥%ile), ឬ ខ្ពស់ (Q>៧៥%ile).	

#### ៣.១. ការប្រឹក្សា

	បំពេញពេលកំពុងទស្សនកិច្ចទីតាំង
ជួបជាមួយអ្នកភូមិ; PAFO/DAFO. បញ្ជីឈ្មោះ:	
ពិភាក្សានិងកត់ត្រា: i) កម្ពស់ទឹក (ប្រៀបធៀបជាមួយប្លង់ [មើលផ្នែក. <b>Error! Reference source not found.</b> ]) ii) ជណ្តើរត្រី iii) ទ្វារទឹក iv) ប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ	
ពិភាក្សានិងកត់ត្រា: បរិមាណត្រីបំលាស់ទី (Sec. 0) និងរដូវបំលាស់ទី (Sec. 0)	បំពេញជួរឈរក្នុងផ្នែក 2.4 បើចាំបាច់ កែសម្រួលរដូវកាលការធ្វើបំលាស់ទីក្នុងផ្នែក 2.5
កត់ត្រាបញ្ហាជណ្តើរត្រីណាមួយដែលបានកំណត់ក្នុងតំបន់ (ឧ. ត្រីមិនប្រើជណ្តើរ ឬមានកំទេចកំទីបិទផ្លូវត្រី)	
កត់ត្រារាល់បញ្ហាគ្រប់គ្រងជលផលដែលបានកំណត់ក្នុងតំបន់ (ឧ. អ្នកនេសាទនៅកន្លែងជណ្តើរត្រី ការប្រមូលផ្តុំត្រីខាងក្រោមទំនប់)	

### ៣.២. ផែនការទូទៅ

គំនូរពេងទីតាំង៖ ទំនប់អគិសនី និងជណីរតិ

គំនូរពេងផែនការជណីរតិ (ជណីរតិមយគត់)

### ៣.៣. រូបថត

ទំនប់ទាំងមូល

<b>ពុះខាង ឆ្វេង (មើលទៅខាងក្រោម) និងពាក់កណ្តាលទំនប់</b>

<b>ពុះខាងស្តាំ (មើលទៅខាងក្រោម) និងពាក់កណ្តាលទំនប់</b>

<b>ជណ្តើរត្រីទាំងមូល</b>



**ព័ត៌មានលម្អិតអំពីប្រកបចូលជណ្តើរត្រី រួមទាំងចម្ងាយទៅទំនប់**

--

**ព័ត៌មានលម្អិតអំពីប្រកបចេញ**

--

**ព័ត៌មានលម្អិតរបស់អាងជណ្តើរត្រី**

--

<b>ព័ត៌មានលម្អិតរបស់ផ្លូវត្រី</b>

**៣.៤. ការថែទាំ**

រចនាសម្ព័ន្ធសមស្របឬទេ?	បាទ / ទេ
មានកំទេចកំទីក្នុងធុងសម្រាមដែរឬទេ?	បាទ / ទេ
មានទំទេចកំទីក្នុងជណ្តើរត្រីដែរឬទេ?	បាទ / ទេ
មានកករក្នុងជណ្តើរត្រីដែរឬទេ?	បាទ / ទេ
មានកករនៅកន្លែងផ្លូវត្រីចូលដែរឬទេ?	បាទ / ទេ
ជុំវិញជណ្តើរត្រីមានខូចខាតដែរឬទេ?	បាទ / ទេ
មានការវិចលនិងរឹងទឹកដែរឬទេ?	បាទ / ទេ
ផ្នែកផ្លាស់ប្តូរ / ច្រកទ្វារដំណើរការ?	បាទ / ទេ
គម្របជណ្តើរត្រី (ប្រសិនបើបានដំឡើង) ម៉ានិងមានសុវត្ថិភាព?	បាទ / ទេ

**៣.៥. ការនេសាទក្នុងនិងក្បែរជណ្តើរត្រី**

តើអ្នកនេសាទប្រើសំណាញ់ ឬអន្ទាក់នៅកន្លែងច្រកចូល ប្រឡាយ ឬច្រកចេញដែរឬទេ?	មាន / ទេ
តើអ្នកនេសាទបិទផ្លូវត្រីនៅទីតាំងណាមួយដែរឬទេ? (ចំណាំ: ជណ្តើរត្រីដំណើរការតែនៅពេលដែលគ្មានការស្ទះ)	មាន / ទេ
<b>តើអ្នកនេសាទប្រើអ្នន ឬលប ក្នុងអាងខាងក្រោម ជណ្តើរត្រី ដែរ ទេ?</b>	មាន / ទេ
<b>តើអ្នកនេសាទប្រើអ្នន ឬលប ក្នុងអាងខាងលើជណ្តើរត្រី ដែរទេ?</b>	មាន / ទេ

### ៣.៦. ផ្លូវត្រីឡើងលើ

#### ៣.៦.១. ទទួលស្គាល់ប្លង់

- ប្រើម៉ាស៊ីនវាស់ Dumpy និងម៉ែត្រខ្សែដើម្បីបញ្ជាក់:

កំពស់ទឹក (Sec. Error! Reference source not found.),	បំពេញជួរឈរនៅក្នុងតារាងមុន ក្នុង Section <b>Error!</b> <b>Reference source not found.</b>
លក្ខណៈប្លង់ (Sec. Error! Reference source not found.)	បំពេញជួរឈរនៅក្នុងតារាងមុន ក្នុង Section <b>Error!</b> <b>Reference source not found.</b>

#### ៣.៦.២. វាយតម្លៃភាពទាក់ទាញ (ផ្លូវចូល)

តើជាច្រកត្រីចូលនៅផ្នែកខាងលើសម្រាប់ធ្វើការបំណាស់ទី?	Yes / No
ប្រសិនបើទេ វាអាចត្រូវបានកែលម្អដោយ៖ ក) ការគ្រប់គ្រងច្រកទ្វារ / ទ្វារទឹក? ខ) ផ្លាស់ប្តូរទីតាំងច្រកចូល? គ) ការកែប្រែសំណង់?	
តើចរន្តទឹកក្នុងច្រកចូលជាចរន្តដាច់ដោយឡែកដែលអាចអោយងាយស្រួលរកឃើញ?	
ប្រសិនបើទេ វាអាចត្រូវបានកែលម្អដោយ៖ ក) ការគ្រប់គ្រងច្រកទ្វារ / ទ្វារទឹក? ខ) ផ្លាស់ប្តូរទីតាំងច្រកចូល? គ) ការកែប្រែសំណង់?	
តើមានតំបន់ទាក់ទាញត្រីផ្សេងទៀតនៅតាមមាត់ទឹកដែលត្រីមិនអាចរកច្រកចូលជណ្តើរត្រីបានឬទេ?	Yes / No
ប្រសិនបើបាទ/ចាស តើនេះអាចធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងដោយការគ្រប់គ្រងច្រកទ្វារ/ទ្វារទឹកបានទេ?	
តើមានចរន្តទឹកជំនៅតាមច្រាំងទន្លេដែលធ្វើឱ្យត្រីខ្លាចឬ?	Yes / No

**៣.៦.៣. វាយតម្លៃត្រីស្តង់កាត់ (តាមប្រឡាយជណ្តើរត្រី)**

**៣.៦.៣.១. កម្រិតទឹកខ្ពស់បំផុត និងជម្រៅអាង**

ល្បឿនទឹកអតិបរមាត្រូវបានគណនាដោយគិតជើងទេក្នុងមួយអាង។

	កម្ពស់ទឹកខាងលើ (សម)	កម្ពស់ទឹកខាងក្រោម (សម)	ជើងទេ (សម)	ជម្រៅអតិបរមា (សម)
	A	B	A-B	
<b>ផ្នែកខាងលើ</b>				
<b>ផុសសម្រាម</b>				
<b>ច្រកចេញ</b>				
អាងទី 1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
<b>ច្រកចូល</b>				
<b>ផ្នែកខាងក្រោម</b>				

**៣.៦.៣.២. ភាពច្របូកច្របល់**

<p><b>គណនាការហូរចេញ</b> (<math>m^3/s</math>)</p> <p>ប្រើរូបមន្តបញ្ចេញទឹកនៅក្នុងគោលការណ៍ណែនាំនៃការកសាងជណ្តើរត្រី</p> <p>នឹងតម្រូវឱ្យមានការវាស់វែងជាក់លាក់នៃទទឹងរន្ធដោត ទំហំរន្ធ ឬគម្លាតរវាងកោណ។</p>	
<p><b>គណនាមាឌអាង</b> (<math>m^3/s</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• បណ្តោយ<math>\times</math>ទទឹង<math>\times</math>ជម្រៅ</li> </ul>	
<p>ប្រើជើងទេអាងជាមធ្យមពីផ្នែកមុន។</p> <p>(Sec. <b>Error! Reference source not found.</b>)</p>	
<p><b>គណនាភាពច្របូកច្របល់</b> (<math>W/m^3</math>)</p>	

**៣.៦.៣.៣. ការវាយតម្លៃ**

ចំណាំថាជើងទេ និងភាពច្របូកច្របល់ត្រូវតែមានលក្ខណៈសមរម្យសម្រាប់ត្រីតូចបំផុតនៅកន្លែងនោះ ហើយជណ្តើរត្រីវែងត្រូវការជើងទេ និងភាពច្របូកច្របល់។

		ទំហំត្រី			
		ក្រចាប់ផុត ២-១៥សម	ក្រច ១៥-៥០សម	មធ្យម ៥០-១០០សម	ធំ ១០០-៣០០សម
បច្ចុប្បន្ន ឬរំពឹងទុក(✓,x)					
ជើងទេអាង (cm)	បញ្ជាក់ការរៀបចំសមស្រប សម្រាប់ទំហំត្រី [មិនបញ្ជាក់ការរៀបចំទីតាំង]	៥សម	១០សម	២០សម	៣០សម
	ទិន្នន័យនៅនឹងកន្លែង ចន្លោះជើងទេអាង				
	ភាពសមស្រប (ក្នុង 20% នៃលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ សមស្រប) (✓,x)				
ជម្រៅ (សម)	បញ្ជាក់ការរៀបចំសមស្រប សម្រាប់ទំហំត្រី [មិនបញ្ជាក់ការរៀបចំទីតាំង]	៥០សម	១០០សម	១៥០សម	២៥០សម
	ទិន្នន័យនៅនឹងកន្លែង (ចន្លោះជម្រៅ)				
	ភាពសមស្រប (ក្នុង 20% នៃលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ សមស្រប) (✓,x)				
ភាពច្របូក ច្របល់ (ការហូរចេញ/ ទំហំអាង: = (Q Δh γ)/V (Watts /m <sup>3</sup> ; Cd = 0.7)	បញ្ជាក់ការរៀបចំសមស្រប សម្រាប់ទំហំត្រី [មិនបញ្ជាក់ការរៀបចំទីតាំង]	២៥W/m <sup>3</sup>	៥០	១០០	១៥០
	ទិន្នន័យនៅនឹងកន្លែង (គណនាពីការប៉ាន់ប្រមាណ ការហូរចេញ និងទំហំអាង)				
	ភាពសមស្រប (ក្នុង 20% នៃលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ សមស្រប) (✓,x)				

**៣.៦.៤. ផ្លូវចេញ**

<p>គំនូសព្រាងនៃច្រកចេញ និងផ្លូវជុំវិញ          រួមបញ្ចូលចម្ងាយប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹង៖ ច្រកចេញចូលប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ (ប្រសិនបើមាន) ច្រក          ទ្វារទឹក ឬផ្លូវបង្ហូរ។          រួមបញ្ចូលគំរូលំហូរជាក់ស្តែង។</p>

ផ្លូវចេញចូលត្រីក្នុងចម្ងាយ ៥ ម៉ែត្រពីមាត់ទំនប់ ឬទ្វារ ទឹក?	បាទ / ទេ
តើមានល្បឿនទឹកកម្រិតមធ្យម (> ០,៣ ម/វិនាទី) បោកបក់ឆ្លងកាត់ផ្លូវចេញពីជណ្តើរត្រីទេ??	បាទ / ទេ
តើមានល្បឿនទឹកល្អម (> ០,៣ ម/វិនាទី) ក្នុងចម្ងាយ ៥ ម៉ែត្រ ពីផ្លូវចេញ?	បាទ / ទេ
ផ្លូវត្រីចេញក្នុងចម្ងាយ៥ម៉ែត្រពីការបិទប្រព័ន្ធធារាសា ស្ត្រ?	បាទ / ទេ
តើមានល្បឿនទឹកកម្រិតមធ្យម (> ០,៣ ម/វិនាទី) នៅ កន្លែងការបិទប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែរឬទេ?	បាទ / ទេ
<b>សម្គាល់</b>	

**៣.៧. ផ្លូវត្រីចុះក្រោម**

**៣.៧.១. ទទួលស្គាល់ប្លង់**

- ប្រើម៉ាស៊ីនវាស់ Dumpy និងខ្សែម៉ែត្រដើម្បីបញ្ជាក់:

វិនិច្ឆ័យប្លង់ (Sec. Error! Reference source not found.)	បំពេញផ្លូវឈរនៅក្នុងតារាងមុននៅក្នុង Section <b>Error!</b> <b>Reference source not found.</b>
---	--

**៣.៧.២. វាយតម្លៃភាពទាក់ទាញ**

ត្រីទៅជណ្តើរត្រី / ផ្លូវទឹកហូរ/ច្រកទ្វារទឹក នៅពេលធ្វើបំណាច់ទីចុះក្រោមចុះក្រោម។

តើត្រីត្រូវបានដឹកនាំទៅផ្លូវខាងក្រោម?	បាទ/ ទេ
ប្រសិនបើទេ វាអាចត្រូវបានកែលម្អដោយ៖ ក) ការគ្រប់គ្រងច្រកទ្វារ / ទ្វារទឹក? ខ) ការរចនាច្រកទ្វារ?	
តើមានតំបន់ទាក់ទាញត្រីផ្សេងទៀតដែលត្រីមិនអាចរកផ្លូវចុះក្រោមប្រកបដោយសុវត្ថិភាព ដូចជាកន្លែងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រដែរឬទេ?	បាទ/ ទេ
បើបាទ/ចាស តើនេះអាចកែលម្អបានទេ? ក) ការគ្រប់គ្រងច្រកទ្វារ / ទ្វារទឹក? ខ) ការគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ? គ) ការពិនិត្យមើលការចំណាយលើប្រព័ន្ធធារាសាស្ត្រ?	

**៣.៧.៣. វាយតម្លៃត្រីឆ្លងកាត់**

ផ្លូវចុះទឹកតាមរយៈ៖ ក) ផ្លូវត្រី ខ) ផ្នត់ថេរ គ) ច្រកទ្វារចូល (ទ្វារទឹក) ឃ) ច្រកទ្វារហួសហេតុ	
ជម្រៅ៖ ក) ផ្លូវត្រី ខ) ផ្នត់ថេរ គ) ច្រកទ្វារចូល (ទ្វារទឹក) ឃ) ច្រកទ្វារហួសហេតុ	



**៣.៧.៤. វាយតម្លៃផ្លូវចេញ**

ចេញពីជម្រៅ (ម) នៅលើអារទ្រនាប់ខាងក្រោម នោះ:	ក) ខ) គ)
ក) លំហូរទាប $Q < 75\%ile (m)$	
ខ) លំហូរមធ្យម $Q = 25-75\% ile (m)$	
គ) លំហូរខ្ពស់ $Q > 25\% ile (m)$	
សមាមាត្រៈ ចេញជំរៅ/ឌីផេរ៉ង់ស្យែលក្បាល	ក) ខ) គ)
ក) លំហូរទាប (ម)	
ខ) លំហូរមធ្យម (ម)	
គ) លំហូរខ្ពស់ (ម)	

**៤. ការវាយតម្លៃដោយសង្ខេប**

តើលំហូរទឹកទន្លេណាត្រូវបានវាយតម្លៃ?	ខ្ពស់, មធ្យម, ទាប
តើទឹកទន្លេណាខ្លះនៅតែត្រូវវាយតម្លៃ?	ខ្ពស់, មធ្យម, ទាប

		សកម្មភាពដែលបាន ណែនាំ
ត្រូវការការថែទាំ?	បាទ / ទេ	
តើការប្រមូលផលត្រឹមប៉ះពាល់ដល់ផ្លូវត្រី?	បាទ / ទេ	

ការវាយតម្លៃ៖ បំពេញតម្រូវ ការត្រឹមត្រូវ កាត់?	អនុសាសន៍៖ • គ្មានការផ្លាស់ប្តូរទេ។ • ការស៊ើបអង្កេត បន្ថែម • ការកែប្រែ • ជួសជុលឡើងវិញ • ការជំនួស
---	---

ជីវសាស្ត្រ និងជលសាស្ត្រ (រដូវធ្វើបំណាស់ទី ជលសាស្ត្រ និងកម្រិតទឹកសម្រាប់ប្រតិបត្តិការនេសាទ)		
តើផ្លូវត្រីដំណើរការលើកម្រិតទឹកនៅពេលត្រីធ្វើបំណាស់ទី ទេ?	បាទ / ទេ	
<b>ជណ្តើរត្រីផ្នែកខាងលើ</b>		
ការទាក់ទាញ	បាទ / ទេ	
ជណ្តើរត្រី		
ល្បឿនទឹកអតិបរមា	បាទ / ទេ	
ភាពច្របូកច្របល់	បាទ / ទេ	
ជម្រៅអាង	បាទ / ទេ	
ច្រកចេញ	បាទ / ទេ	
<b>ជណ្តើរត្រីផ្នែកខាងក្រោម</b>		
ការទាក់ទាញ	បាទ / ទេ	
ជណ្តើរត្រី	បាទ / ទេ	
ច្រកចេញ	បាទ / ទេ	

ចំណាំផ្សេងទៀត - ជាពិសេសរាល់បញ្ហាដែលទាមទារការជួសជុល



Mekong River Commission Secretariat

P. O. Box 6101, 184 Fa Ngoum Road, Unit 18 Ban Sithane Neua,  
Sikhottabong District, Vientiane 01000, Lao PDR  
Tel: +856 21 263 263. Fax: +856 21 263 264  
[www.mrcmekong.org](http://www.mrcmekong.org)

© Mekong River Commission 2023