

សិក្ខាសាលា ស្តីពីប្រព័ន្ធទឹកស្អាត និងអនាម័យ កម្ពុជា-ជប៉ុន លើកទី ១៤ (របៀបចម្លង)

- របៀបរៀបចំសិក្ខាសាលា៖ តាមប្រព័ន្ធបញ្ជូនរូបភាព និងសំឡេង (Zoom Webinar)
- កាលបរិច្ឆេទ៖ ថ្ងៃទី ២៧ និង ២៨ ខែមករា ឆ្នាំ២០២២
- សហការរៀបចំ៖ សមាគមគាំទ្រការងារទឹកស្អាតក្រៅប្រទេស ក្រុងគីតាយូស៊ូ (KOWBA), ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ (MISTI)
- ឧបត្ថម្ភ៖ MHLW, JICA
- អ្នកចូលរួម៖

កម្ពុជា
ជប៉ុន

 រដ្ឋាភិបាល, ស្ថានីយទឹកស្អាត, ។ល។
រដ្ឋាភិបាល, JICA, KOWBA, ។ល។
- ភាសា៖ ខ្មែរ - ជប៉ុន ដោយបកប្រែដំណាលគ្នា

ម៉ោង (កម្ពុជា)	សកម្មភាព (ថ្ងៃទី១)	ទីកន្លែង
08:30-09:00	ចុះឈ្មោះ	កម្ពុជា
09:00-10:20	1. ការបើកសិក្ខាសាលា	សាលប្រជុំ ជាន់ទី ៩ នៃ / ការិយាល័យ នីមួយៗ
09:00-09:05	គោរពភ្លេងជាតិ	ជប៉ុន មជ្ឈមណ្ឌលសុខាភិបាល សិទ្ធិអន្តរជាតិ ក្រុងគីតាយូស៊ូ / ការិយាល័យ នីមួយៗ ការសម្រាក និង អាហារថ្ងៃត្រង់ តាមលក្ខខណ្ឌរៀងៗខ្លួន
09:05-09:25	សុន្ទរកថាស្វាគមន៍៖ 1. Mr. KANEO Akitoshi , Chief Executive, Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu [ពិជប្តុន] 2. Mr. AZUMA Toshihiro , Water Supply and Guidance Office, Water Supply Division, Pharmaceutical Safety and Environment Health Bureau, Ministry of Health, Labour and Welfare [ពិជប្តុន] 3. H.E. MIKAMI Masahiro , ឯកអគ្គរាជទូតជប៉ុន ប្រចាំនៅកម្ពុជា [ពិកម្ពុជា]	
09:25-09:40	សុន្ទរកថាបើកសិក្ខាសាលា៖ 4. ឯ.ឧ. កិត្តិសេដ្ឋាបណ្ឌិត ចម ប្រសិទ្ធ , ទេសរដ្ឋមន្ត្រី រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ [ពិកម្ពុជា]	
09:40-10:10	សុន្ទរកថាគន្លឹះ៖ 5. “ទំនាក់ទំនងរវាងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត សុខភាពសាធារណៈ និងបញ្ហាជំងឺ COVID-19” Dr. ASAMI Mari , Chief Senior Researcher, National Institute Public Health [ពិជប្តុន]	
10:10-10:20	កម្មវិធីចតុប្បទានស្តីពី	
10:20-15:20	2. ផ្នែកផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (ថ្ងៃទី១)	
10:20-10:35	6. “ច្បាប់ទឹកស្អាតកម្ពុជា៖ សកម្មភាពផ្សព្វផ្សាយច្បាប់ទឹកស្អាត ក្នុងគម្រោង” Mr. SASADA Kazuhiro , ប្រធានទីប្រឹក្សាយោបល់ គម្រោងអភិវឌ្ឍសមត្ថភាព JICA [ពិកម្ពុជា]	
10:35-11:05	7. ស្ថានភាពផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតនៅកម្ពុជា និងមុខងាររដ្ឋបាលមូលដ្ឋាន និងរដ្ឋបាលថ្នាក់កណ្តាល, ឯ.ឧ. តន់ សុខជា , អគ្គនាយក, GD/WAT, MISTI [ពិកម្ពុជា]	
11:05-11:35	8. ការណែនាំអំពីប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត កម្ពុជា (ឯកសារថតទុកមុន) KOWBA [ពិជប្តុន] “Keep forward the vital water supply, Cambodian water supply”	

11:35-13:00	សម្រាកអាហារថ្ងៃត្រង់	
13:00-13:30	9. “របាយការណ៍ស្ថានភាពសមិទ្ធផល តាមរយៈ អនុសារណៈយោគយល់” Mr. ARITA Hitoshi, Vice president of KOWBA និង ឯ.ឧ. តន់ សុខជា, អគ្គនាយក, GD/WAT, MISTI [ពិភាក្សា]	
13:30-13:40	10. ពិធីចុះហត្ថលេខាលើរបាយការណ៍សមិទ្ធផល ២ ឆ្នាំ ក្រោមអនុសារណៈយោគយល់ ឯ.ឧ. អ៊ុំ សុផា, រដ្ឋលេខាធិការ នៃ MISTI Mr. ARITA Hitoshi, Vice president of KOWBA Mr. KANEO Akitoshi, Chief Executive, Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu [ពិភាក្សា និង ជម្រុញ]	
13:40-15:20	11. បទបង្ហាញអំពីបច្ចេកវិទ្យា និងការច្នៃប្រឌិតថ្មីរបស់ជប៉ុន កិច្ចសហការពីក្រុមហ៊ុនសមាជិក KOWBA ដឹកនាំដោយ Mr. ISHII Hideo, Representative of KOWBA secretariat [ពិជម្រុញ] សមាជិក KOWBA (លំដាប់លំដោយបទបង្ហាញ អាចប្រែប្រួល) AWA PAPER & TECHNOLOGICAL Co, Inc. GEOCRAFT Co. Ltd METAWATER Co., Ltd TOKYO KEIKI Inc.	
15:20-15:30	3. សង្ខេបសិក្ខាសាលា	
15:20-15:30	12. សង្ខេបសិក្ខាសាលា ថ្ងៃទី១ Mr. SETOBUCHI Makoto, Executive Director, International Project Division, Water and Sewer Bureau, City of Kitakyushu [ពិជម្រុញ]	

ម៉ោង (កម្ពុជា)	សកម្មភាព (ថ្ងៃទី២)	ទីកន្លែង
08:30-09:00	ចុះឈ្មោះ	កម្ពុជា សាលប្រជុំ ជាន់ទី ៩ នៃ / ការិយាល័យ នីមួយៗ
09:00-09:05	1. កិច្ចស្វាគមន៍	
09:00-09:05	1. សុន្ទរកថាស្វាគមន៍ ថ្ងៃទី២៖ Mr. KIYAMA Satoshi, KOWBA [ពិភាក្សា]	
09:05-11:35	2. ផ្នែកផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (ថ្ងៃទី២)	ជប៉ុន មជ្ឈមណ្ឌលសន្តិ សិទ្ធអន្តរជាតិ ក្រុងគីតាយូស៊ី / ការិយាល័យ នីមួយៗ ការសម្រាក និង អាហារថ្ងៃត្រង់ តាមលក្ខខណ្ឌរៀ ងៗខ្លួន
09:05-11:35	2. បទបង្ហាញអំពីបច្ចេកវិទ្យា និងការច្នៃប្រឌិតថ្មីរបស់ជប៉ុន កិច្ចសហការពីក្រុមហ៊ុនសមាជិក KOWBA ដឹកនាំដោយ Mr. ISHII Hideo , Representative of KOWBA secretariat [ពិភាក្សា និងប៉ុន] សមាជិក KOWBA (លំដាប់លំដោយបទបង្ហាញ អាចប្រែប្រួល) Aichi Tokei Denki Co., Ltd. Hitachi Zosen Corporation JGC CORPORATION KOBELCO ECO-SOLUTIONS Co., Ltd KUBOTA Corporation Yokogawa Solution Service Co., Ltd.	
11:35-11:45	3. សង្ខេបសិក្ខាសាលា	
11:35-11:45	3. សង្ខេបសិក្ខាសាលា ថ្ងៃទី២ ឯ.២. អ៊ី សុថា, រដ្ឋលេខាធិការ នៃ MISTI [ពិភាក្សា]	
11:45-12:00	4. ការបិទសិក្ខាសាលា	
11:45-11:50	4. សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ Mr. ARITA Hitoshi , Vice president of KOWBA [ពិភាក្សា]	
11:50-12:00	5. សុន្ទរកថាបិទសិក្ខាសាលា ឯ.២. កិត្តិសេដ្ឋាបណ្ឌិត ចម ប្រសិទ្ធ, ទេសរដ្ឋមន្ត្រី រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ [ពិភាក្សា]	



សិក្ខាសាលាស្តីពីទឹក និងល្ង ជប៉ុន-កម្ពុជា

អំពីទំនាក់ទំនងរវាងការផ្គត់ផ្គង់ទឹក សុខភាពសាធារណៈ និង COVID-19

2022.1.27

វិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ
នាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវបរិស្ថានរស់នៅ
ASAMI MARI

ការចាប់ផ្តើមនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកទំនើបនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន



1859 កំពង់ផែ
Yokohama បានបើក

នៅឆ្នាំ 1877 ក្រសួងមហាផ្ទៃបាន
ព្យាយាមបង្កើតមន្ទីរពេទ្យនៅក្នុង
ខេត្តចំនួនបីនៃ Kanagawa,
Hyogo និង Nagasaki ជាវិធាន
ការដើម្បីការពារជំងឺអាសន្នរោគ
ដែលរីករាលដាលនៅក្នុង
Xiamen ប្រទេសចិន ប៉ុន្តែវាត្រូវ
បានលុបចោល។

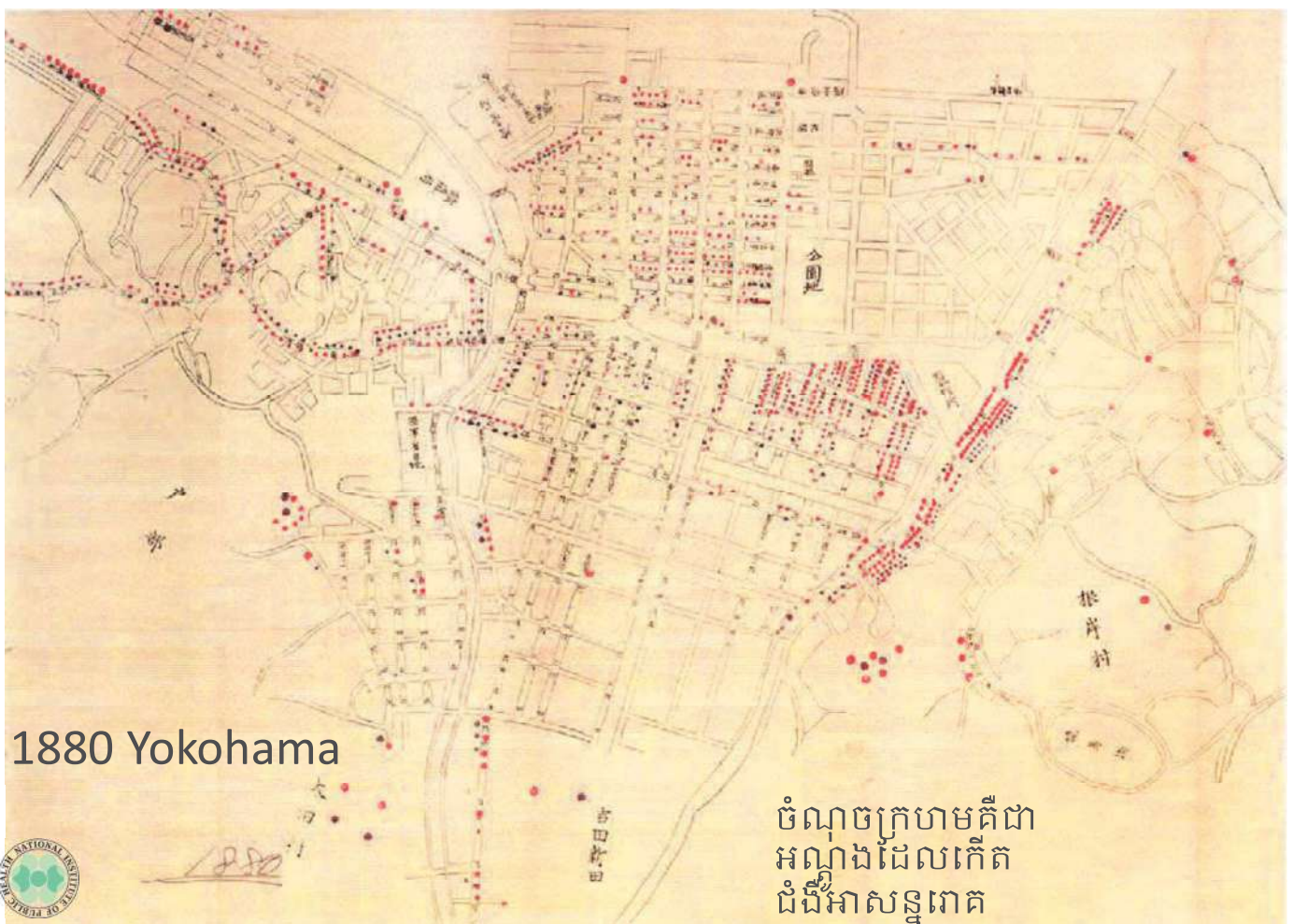
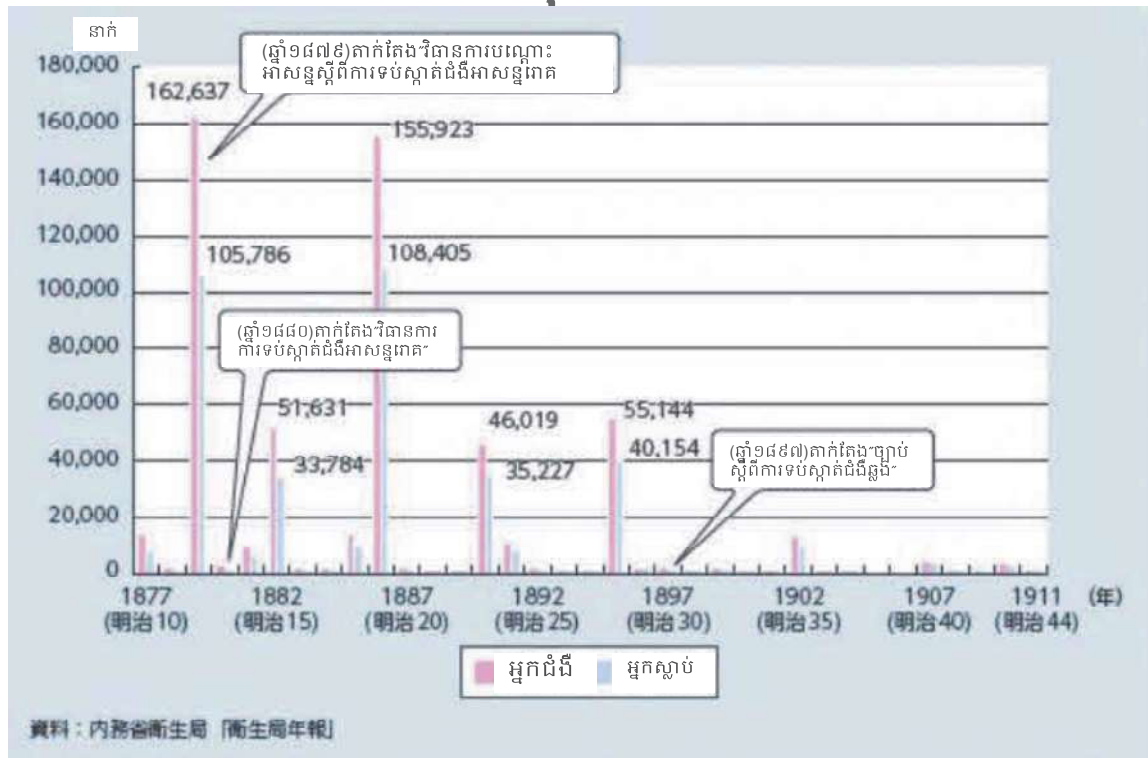
ឆ្នាំ 1877 និង 1879
ជំងឺអាសន្នរោគ

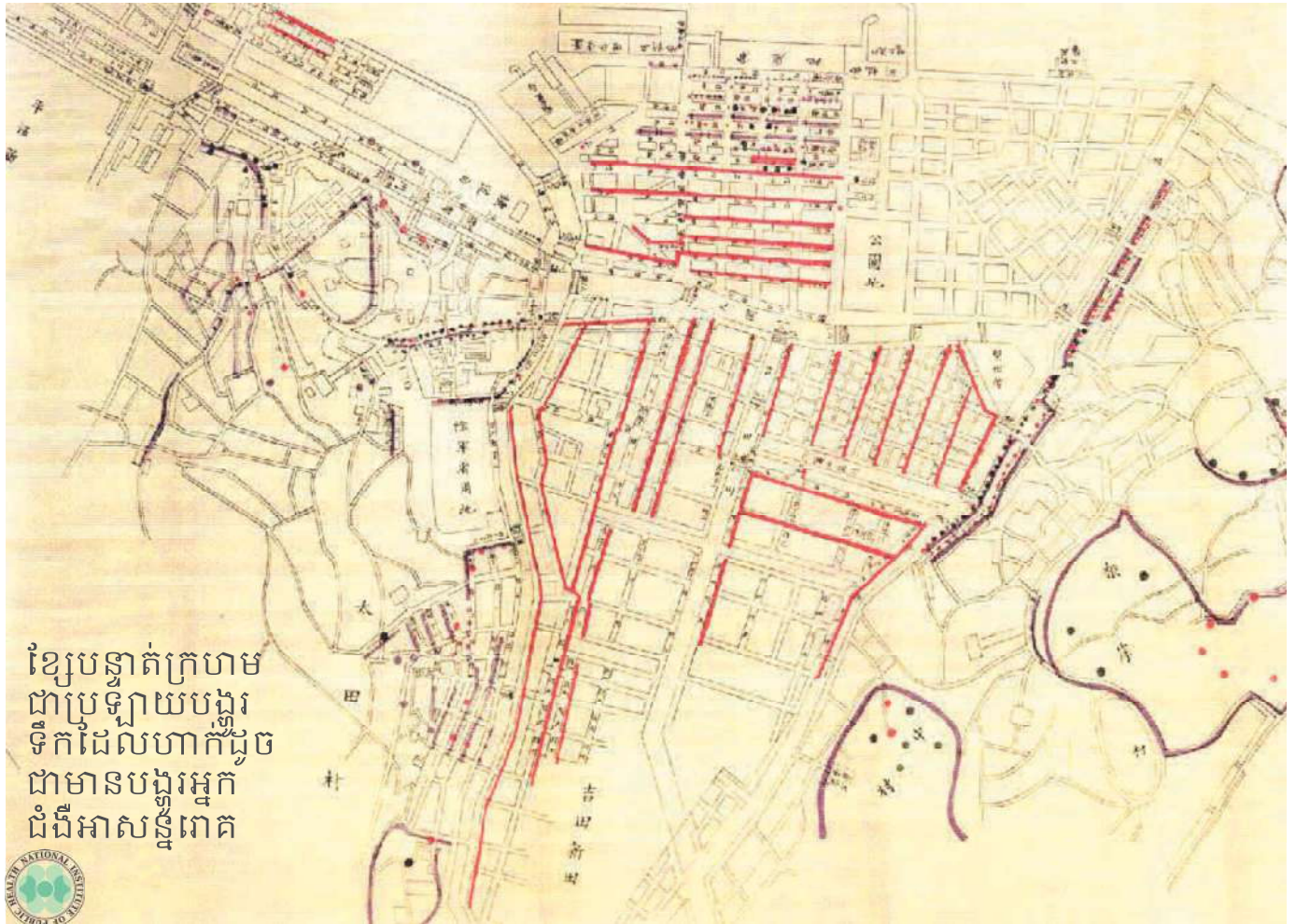


「横浜純宅(どんたく)之図」 五雲亭貞秀図 居留地で楽団を見る。
<http://ginjo.fc2web.com/279inunome/inunome.html>



ការផ្លាស់ប្តូរចំនួនអ្នកជំងឺអាសន្នរោគ និងការស្លាប់ក្នុងសម័យ Meiji





ខ្សែបន្ទាត់ក្រហម
ជាប្រឡាយបង្ហាញ
ទីកន្លែងដែលហាមឱ្យ
មានបង្គន់អ្នក
ជំងឺអាសន្នរោគ



ការចាប់ផ្តើមនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកទំនើប នៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន

ការសិក្សាមួយត្រូវបានធ្វើឡើងនៅទីក្រុងយ៉ូកូហាម៉ា
ក្នុងឆ្នាំ 1880 ដោយបង្ហាញពីភាពពាក់ព័ន្ធរបស់វា
ចំពោះអស្ចារ្យ និងបណ្តាញលូ

1887 Yokohama Suido បានរចនាពេងចក្រចម្រោះ
ទឹកជាមួយវិស្វករជនជាតិអង់គ្លេស H.S. Palmer
ដោយប្រើផ្នែកខាងលើនៃទន្លេ Sagami ជាប្រភព
ទឹក



ស្វែងយល់អំពីការប្រយុទ្ធប្រឆាំងនឹងជំងឺឆ្លងរបស់អ្នកកាន់
តំណែងមនុស្សរបស់យើង
សារមន្ទីរទីក្រុង Fukuoka ពិព័រណ៍ "ជំងឺនិងការរស់នៅ
លើកទង់ពណ៌លឿងពេលដឹក
អ្នកជម្ងឺអាសន្នរោគ



ឈុតដឹកជញ្ជូនអ្នកជំងឺអាសន្នរោគក្នុងសម័យមេជី (ផ្តល់ដោយ Shizen Hoori សារមន្ទីរ
ទីក្រុង Fukuoka)

7

Kitakyushu និង សុខភាពសាធារណៈ

北九州水道100周年

北九州の水道は、明治44年に旧門司市で給水を開始してから、今年で節目となる100周年を迎えました。
そこで「北九州水道100周年特別記念号」を発行し、「北九州水道100年のあゆみ」を紹介します。

水道事業のはじまりと旧五市水道の歴史

Moji ដែលបានបើកជាកំពង់ផែពាណិជ្ជកម្មអន្តរជាតិក្នុងឆ្នាំ 1889 ត្រូវបានជន់លិចដោយ
ជំងឺអាសន្នរោគ នៅពេលដែលមនុស្សចេញចូល ហើយការភ័យខ្លាចនៃជំងឺឆ្លងបានគ្របដណ្តប់
ទីក្រុងទាំងមូល។ 70% នៃអណ្តូងមិនស័ក្តិសមសម្រាប់ការផឹក។ គេបានសម្រេចចិត្ត
បង្កើតការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ហើយបានចាប់ផ្តើមអាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅឆ្នាំ 1911។

旧門司市



【旧門司市】明治43年 山林(小倉南区中谷)の鉄管布設工事(斜道に人力で布設)



【旧門司市】水道敷設時の給水管布設(門司区栄町)



ការិយាល័យទឹកទីក្រុង Kitakyushu "Waterworks in Living" ថ្ងៃទី 4 ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ
2011 គម្រប់ខួប 100 ឆ្នាំ <https://www.city.kitakyushu.lg.jp/files/000708011.pdf>

8

ស្ថានភាពនៅអឺរ៉ុប

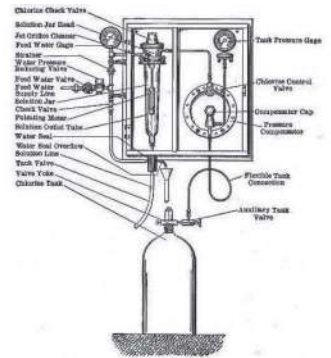


1854 ការផ្ទុះឡើងនៃជំងឺអាសន្នរោគនៅផ្លូវ Broad ទីក្រុងឡុងដ៍ ចក្រភពអង់គ្លេស (ជាង 600 នាក់បានស្លាប់)
J. Snow បានកំណត់អត្តសញ្ញាណអណ្តូងនោះថាជាប្រភពនៃការឆ្លងមេរោគ ដកចំណុចទាញនៃអណ្តូងចេញ ហើយការផ្ទុះនូវការចម្លងត្រូវបានបញ្ចប់។

1883 Koch បានរកឃើញមេរោគអាសន្នរោគ

1897 ទឹកដែលមានក្លរីនត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់សម្រាប់ការសម្លាប់មេរោគនៅ Maidstone ប្រទេសអង់គ្លេស។

1903 ក្នុងការស្រាវជ្រាវរបស់ Nesfield ចែងថាឧស្ម័នក្លរីនត្រូវបានដាក់ ហើយយកតាមខ្លួន និងប្រើប្រាស់សម្រាប់ទឹក។ ជំងឺគ្រុនពោះវៀន និងជំងឺអាសន្នរោគត្រូវបានស្ងប់ចោល ក្នុងកម្រិត 5.4ppm ក្នុងរយៈពេល 5 នាទី។



From Chlorination of Water by Joseph Race, 1918.
https://en.wikipedia.org/wiki/Water_chlorination 9



ស្ថានភាពសហរដ្ឋអាមេរិក និងការសម្លាប់មេរោគដោយក្លរីន



ផលប្រយោជន៍នៃការចាក់ម្សៅ bleaching ត្រូវបានប្រកាសនៅក្នុងកិច្ចប្រជុំ AWWA ប្រចាំឆ្នាំ 1909

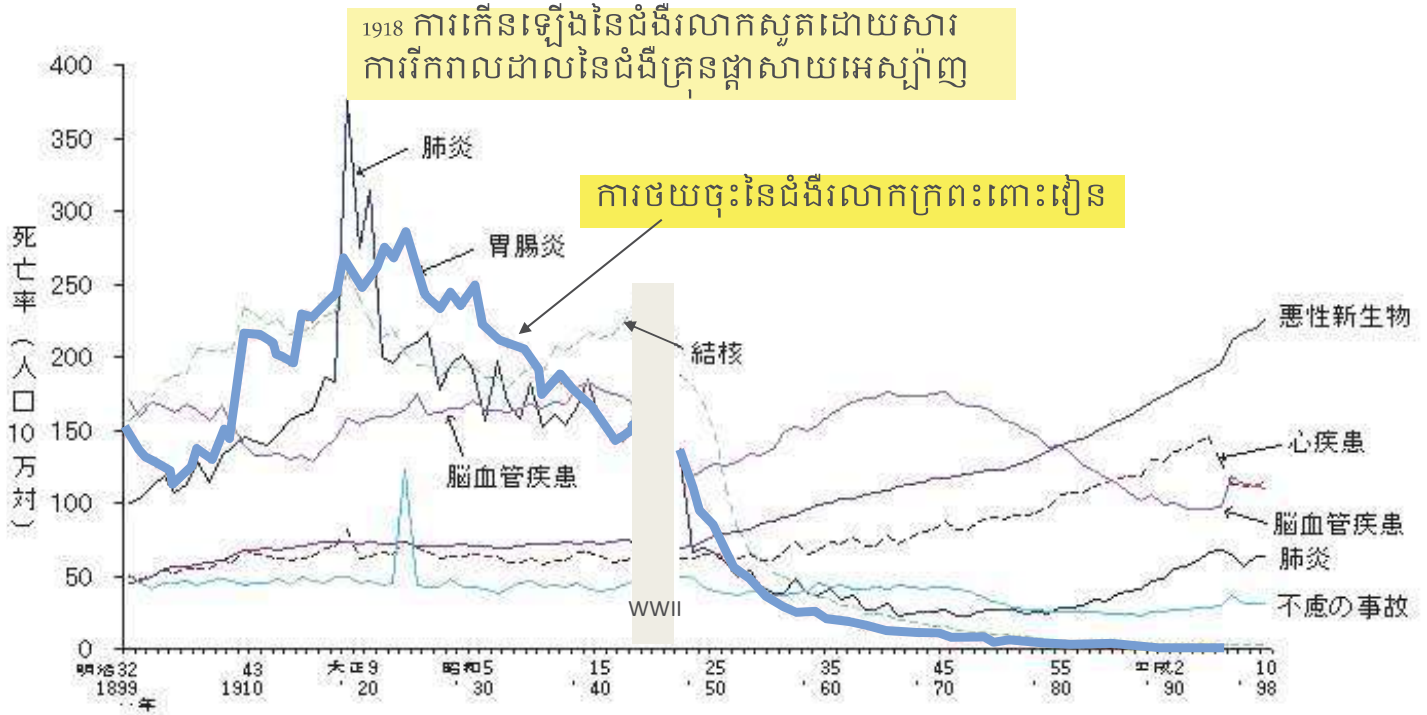
ការអភិវឌ្ឍន៍ឧបករណ៍ G Fuller ការគ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការរបស់ G Johnson

គិតត្រឹមឆ្នាំ 1914 មនុស្សជាង 20 លាននាក់បានប្រើប្រាស់ទឹកជាមួយនឹងក្លរីន

1918 ប្រជាជនជាង 30 លាននាក់ (ច្រើនជាងពាក់កណ្តាលនៃចំនួនប្រជាជនផ្គត់ផ្គង់ទឹក) ប្រើប្រាស់ទឹកជាមួយនឹងការសម្លាប់មេរោគដោយក្លរីន



និន្នាការប្រចាំឆ្នាំនៃមរណភាពដោយសារមូលហេតុនៃការស្លាប់ (1899-1998)



ចំណាំ៖ ផលប៉ះពាល់លើអត្រាមរណៈដោយមូលហេតុនៃការស្លាប់

- 1) ផលប៉ះពាល់លើជំងឺរលាកសួត។ ដោយសារតែការរីករាលដាលនៃជំងឺគ្រុនផ្តាសាយអេស្ប៉ាញក្នុងឆ្នាំ 1918
- 2) ផលប៉ះពាល់លើគ្រោះថ្នាក់ដែលបណ្តាលមកពីការព្យាបាលជំងឺនៅ Kanto ក្នុងឆ្នាំ 1923 និងការព្យាបាលជំងឺនៅ Hanshin-Awaji ក្នុងឆ្នាំ 1995
- 3) ផលប៉ះពាល់លើជំងឺបេះដូង ជំងឺសរសៃឈាមខួរក្បាល និងជំងឺរលាកសួតដោយសារការកែប្រែទម្រង់សំបុត្រមរណៈភាព និងការអនុវត្ត ICD-10



ស្ថិតិរបស់ក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាព៖

https://www.mhlw.go.jp/www1/toukei/10nengai_8/hyakunen.html

11



លុតព្យាបាលអ្នកជំងឺប៉េស្តពី "ប្រវត្តិ ៥០ ឆ្នាំរបស់ក្រសួងសុខាភិបាល និងសុខុមាលភាព" 1900

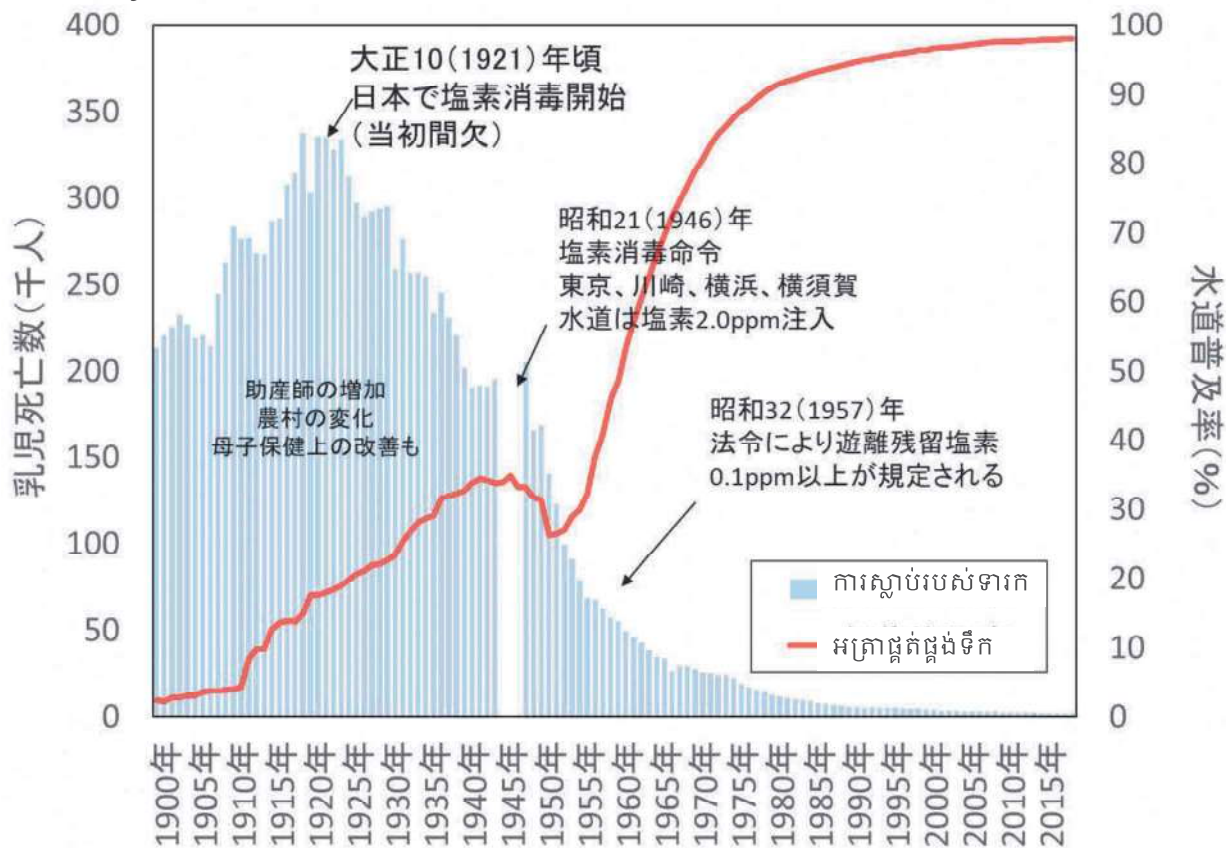


ការការពារជំងឺគ្រុនផ្តាសាយអេស្ប៉ាញ (គ្រុនផ្តាសាយ) ត្រូវបានកិច្ចការផ្ទៃក្នុងនាយកដ្ឋានអនាម័យ "គ្រុនផ្តាសាយ" 1922.3



ព័ត៌មានសារដែលរៀបចំដោយបណ្ណាល័យវិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ 12

ការផ្លាស់ប្តូរចំនួននៃការស្លាប់របស់ទារក និងអត្រាផ្ទុកផ្ទុកនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹក



ការស្លាប់របស់ទារក៖ បង្កើតឡើងដោយការិយាល័យទឹកទីក្រុងតូក្យូ ដោយផ្អែកលើ "ស្ថិតិនិរន្តរភាព ចំនួនប្រជាជន" (ក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាព) អត្រាផ្គត់ផ្គង់ទឹក៖ បានបន្ថែមដោយ Ms. Asami ទៅលើការសិក្សារបស់ការិយាល័យការងារទឹកក្នុង តូក្យូពី "ស្ថិតិមូលដ្ឋានស្តីពីការផ្គត់ផ្គង់ទឹក" (ក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាព)

ការណែនាំអំពីការសម្លាប់មេរោគ ដោយក្លរីន



អាចប្រើបាននូវក្លរីនរាវ ហើយនៅឆ្នាំ 1921 ការម្យ៉ាបមេរោគដោយក្លរីននៅក្នុង ទឹកស្អាតបានចាប់ផ្តើមនៅលើមូលដ្ឋានសាកល្បងនៅទីក្រុងតូក្យូ។ នៅឆ្នាំ 1922 ឧស្ម័នក្លរីនត្រូវបានចាក់ចូលទៅក្នុងស្នប់ដែលបំពេញពី Tamagawa Josui ចាស់។

វាក៏ត្រូវបានចង្អុលបង្ហាញថា Shinpei Goto អភិបាលក្រុងតូក្យូ (នៅពេលនោះ) វេជ្ជបណ្ឌិតផ្នែកវេជ្ជសាស្ត្រ និងអ្នកធ្លាប់ធ្វើការសិក្សានៅបរទេសនៅវិទ្យាស្ថាន Koch អាចពាក់ព័ន្ធ

នៅឆ្នាំ 1946 បន្ទាប់ពីសង្គ្រាមលោកលើកទី 2 មេបញ្ជាការកំពូលនៃមហា អំណាចសម្ព័ន្ធមិត្ត (GHQ) បានបញ្ជាឱ្យ "ម្យ៉ាបមេរោគដោយក្លរីន" (ការចាក់ 2ppm នៅរោងចក្រចម្រោះទឹកនីមួយៗ 0.4ppm ឬច្រើនជាងនេះនៅចុងបណ្តាញមេ)

បន្ទាប់មកក្រសួងសុខាភិបាលទទួលយកតាម



Kotaro Takemura អាចកំបាំងនៃប្រវត្តិសាស្ត្រជប៉ុនអាចដោះស្រាយបានដោយ «ភូមិសាស្ត្រ» ២៩
[អរិយធម៌ / វប្បធម៌] PHP Bunko – 2014 Kotaro Takemura



昭和19年8月 目黒(現在の国立公衆衛生院)に移転

1938 ក្រសួងសុខាភិបាល និងសុខុមាលភាពត្រូវបានបង្កើតឡើង ហើយ "វិទ្យាស្ថានសុខភាពសាធារណៈ" ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយមានការគាំទ្រពី មូលនិធិអាមេរិក



ពី "ប្រវត្តិ ៥០ ឆ្នាំ របស់ក្រសួងសុខាភិបាល និងសុខុមាលភាព" រៀបចំដោយ បណ្ណាល័យ វិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ

15

វិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ (National Institute of Public Health) ត្រូវបានបង្កើតឡើងក្នុងឆ្នាំ 1938 ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកគឺជាផ្នែកថ្នាំបង្ការ



ស្រះពិសោធន៍ សម្រាប់ការ ប្រមូលផ្តុំ / ល្បាប់ / ការធ្វើ តេស្តតម្រង់



16



DDTの撒布●終戦後、衛生事情の低下、海外引揚げ者の増加から、ノミ・シラミなどが媒介する発疹チフスなどの伝染病が多発し、その駆除のためDDTの撒布が行われた。



蚊とハエのいない生活●昭和25,6年よりボランティア活動により、ねずみ・昆虫等の駆除が防疫対策として行われた。

ឆ្នាំ1950

ប្រហែលឆ្នាំ 1945 DDT ត្រូវបានបាញ់ថ្នាំដើម្បី
ការពារជំងឺគ្រុនពោះរៀនដែលចម្លងដោយ
ចៃ។

→ សំណល់ក្នុងការបណ្តុះបណ្តាល
សម្រាប់អ្នកសង្កេតការណ៍អនាម័យបរិស្ថាន

ពី "ប្រវត្តិ ៥០ ឆ្នាំ របស់ក្រសួងសុខាភិបាល
និងសុខុមាលភាព" រៀបចំដោយ បណ្ឌាល
យ វិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ 17



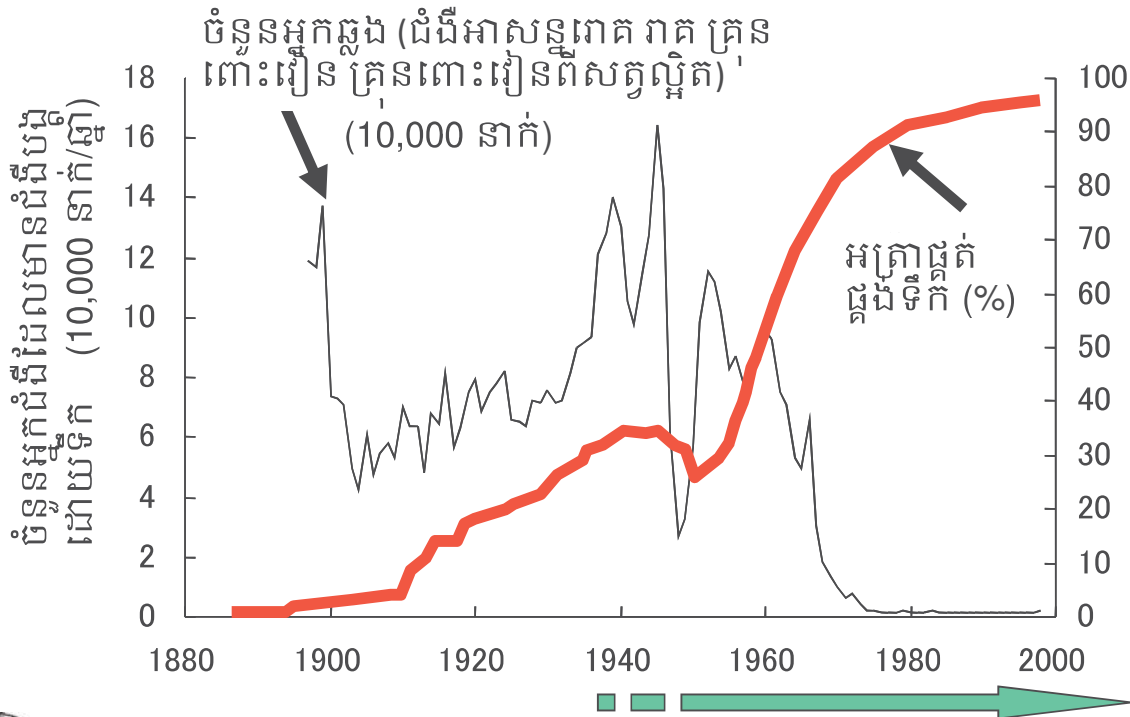
អតីតវិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ (នៅក្បែរ៖ សារមន្ទីរប្រវត្តិសាស្ត្រក្នុងស្រុក Minato)

ក៏មានបន្ទប់របស់
វេជ្ជបណ្ឌិត
McCoy នៅ GHQ
ផងដែរ។

ការណែនាំអំពីការ
ប្រព្រឹត្តកម្មក្នុង
សម្រាប់ទឹកស្អាត
របស់ជប៉ុនបន្ទាប់
ពីសង្គ្រាម។



ចំនួនអ្នកជំងឺដែលមានជំងឺបង្កដោយទឹក និងអត្រា ផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងប្រទេសជប៉ុន



19

ប្រសិទ្ធភាពសម្លាប់មេរោគ	ភាពបន្សល់	pH ល្អបំផុត	ចំណាយ
ប្រតិកម្មជាមួយសារធាតុសរីរាង្គ / ផ្ទៃខាងក្នុងនៃបំពង់	រលាយក្នុងទឹក	ស្ថេរភាព	ការផ្ទុកនិងចង្រើត
ការការពារសារាយភ្នាសជីវសាស្ត្រ។ល។ (រួមទាំងការបំបាត់ក្លិន)	គុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិនៃក្លរីន (អាស៊ីត Hypochlorous)		សមត្ថភាពប្រតិបត្តិការ
អនុផល (Trihalomethane ជាដើម)	បំបែកមិនសមាមាត្រ / ភាពមិនបរិសុទ្ធ	រក្សាអនាម័យក្នុងបរិក្ខារបន្សុទ្ធទឹក	ផលិតភាព
ក្លិនស្អុយ	ការភ្ជាប់ជាមួយអាម៉ូញាក់	ការពុលទាបនៅកំហាប់ទាប	សុវត្ថិភាព
រមាស់ស្បែក	អ្នកស្ថិតកម្ម (ច្រើន។ល។)	អ្នកស្ថិតកម្ម (ការបន្លាបជាតិពុល)	ភាពងាយស្រួលនៃការវាស់



20

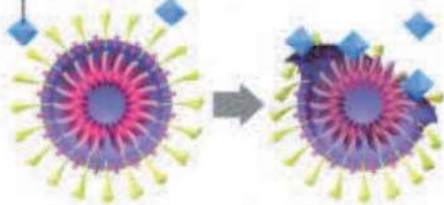
រូបភាពនៃរចនាសម្ព័ន្ធមេរោគ

មេរោគ Emperop
(មានភ្ជាប់)

មេរោគមិនមែន Emperop
(គ្មានភ្ជាប់)

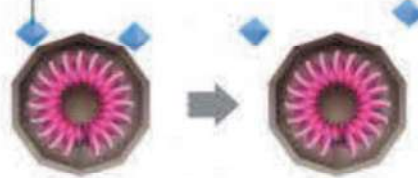
ភ្លើង

ជាតិអាស់កុល surfactant
ជាដើម



ភ្លើង

ជាតិអាស់កុល surfactant
ជាដើម



〈代表的なウイルス〉

コロナウイルス、
インフルエンザウイルス、
ヘルペスウイルス、風疹ウイルス

〈代表的なウイルス〉

ノロウイルス、ロタウイルスなど

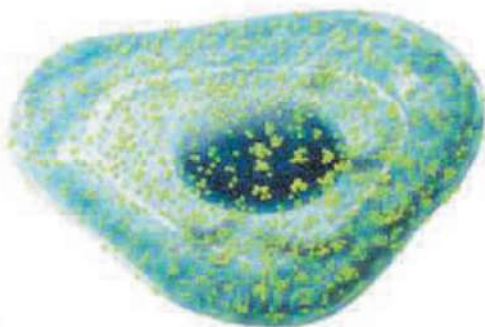


Partly modified from

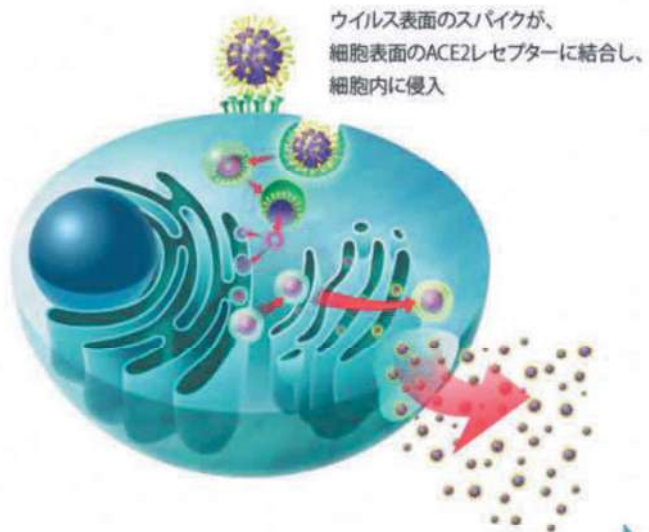
<https://www.kao.com/jp/hygiene-science/general/virus-basicknowledge01/>

21

រូបភាពនៃមេរោគ
Coronaជាមួយកោសិកា
មនុស្ស (ពណ៌លឿង)



ヒト細胞20 μm (青) と比べ、コロナウイルス
約0.1 μm (黄) は非常に小さい



ウイルス表面のスパイクが、
細胞表面のACE2レセプターに結合し、
細胞内に侵入

1個のコロナウイルスが
細胞に感染すると

100個あまりのコロナウイルスが
増殖・放出されヒト体内で
感染部位が拡大する



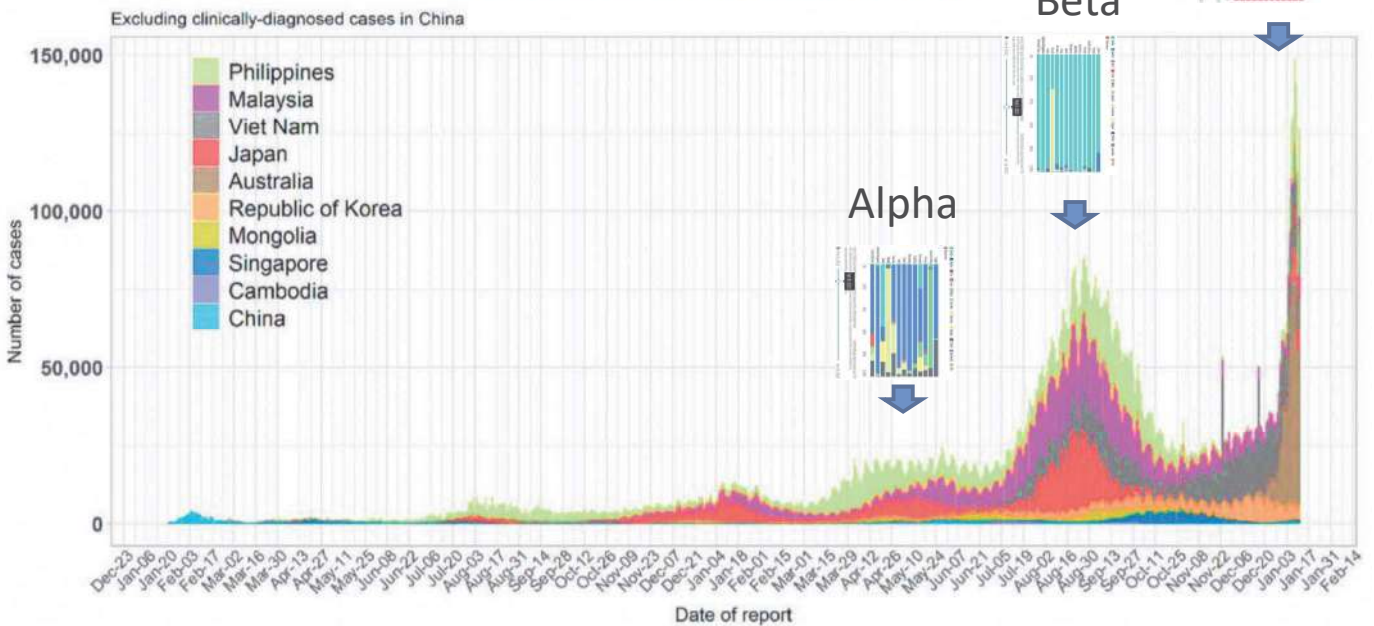
<https://www.kao.com/jp/hygiene-science/expert/new-coronavirus-knowledge/enveloped-viruses/>

22

ចំនួន និងប្រភេទនៃវិជ្ជមានកូវីដ-១៩

(ប៉ាស៊ីហ្វិកខាងលិច, WHO WPRO, គិតត្រឹមឆ្នាំ 2022.1.12)

Figure 2. Epidemic curve of confirmed COVID-19 cases in countries or areas with the highest cases, as of 12 January 2022 10:00 (GMT+8)



<https://www.who.int/westernpacific/publications/m/item/>

23

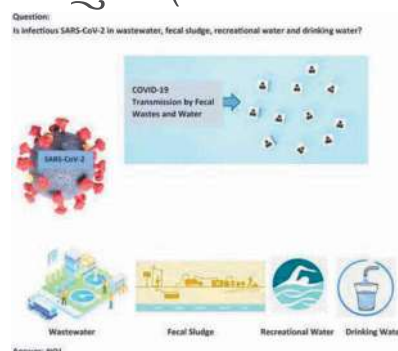
ការរកឃើញចុងក្រោយបំផុតនៃ Journal of Water and Health

- ការសិក្សាត្រូវបានធ្វើឡើងជុំវិញពិភពលោក ដើម្បីរកឱ្យឃើញមេរោគ SARS-CoV-2 ដែលអាចចម្លងបាននៅក្នុងទឹកសំណល់ និងលាមកសត្វ ដែលពាក់ព័ន្ធ ហើយយោងទៅតាមការវិភាគ ពុំមានឯកសារណាដែលបង្ហាញថា មាន CoV-2 នៅក្នុងលាមកឬទឹកក្នុងបរិស្ថាន ឬក៏ជំងឺ COVID-19 បានកើតឡើងពីប្រភពទាំងឡាយនោះទេ។
- យោងតាមអង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO) គិតត្រឹមថ្ងៃទី 26 ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ 2021 មានឯកសារបោះពុម្ពផ្សាយតាមបែបវិទ្យាសាស្ត្រជាង **415,709** ស្តីពី SARS-CoV-2 និង COVID-19។
- ក្នុងចំណោមឯកសារដែលបានបោះពុម្ពផ្សាយជាច្រើន មានតែកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងដែលបានរាយការណ៍ចំនួនពីរប៉ុណ្ណោះក្នុងការរកឃើញមេរោគ SARS-CoV-2 ដែលអាចចម្លងនិងឆ្លងនៅក្នុងទឹកសំណល់ និងទឹក ហើយគ្មានមេរោគបែបនេះត្រូវបានរកឃើញទេ (Rimoldiet al 2020 ..; Albert et al2021.)។

doi: 10.2166/wh.2021.182

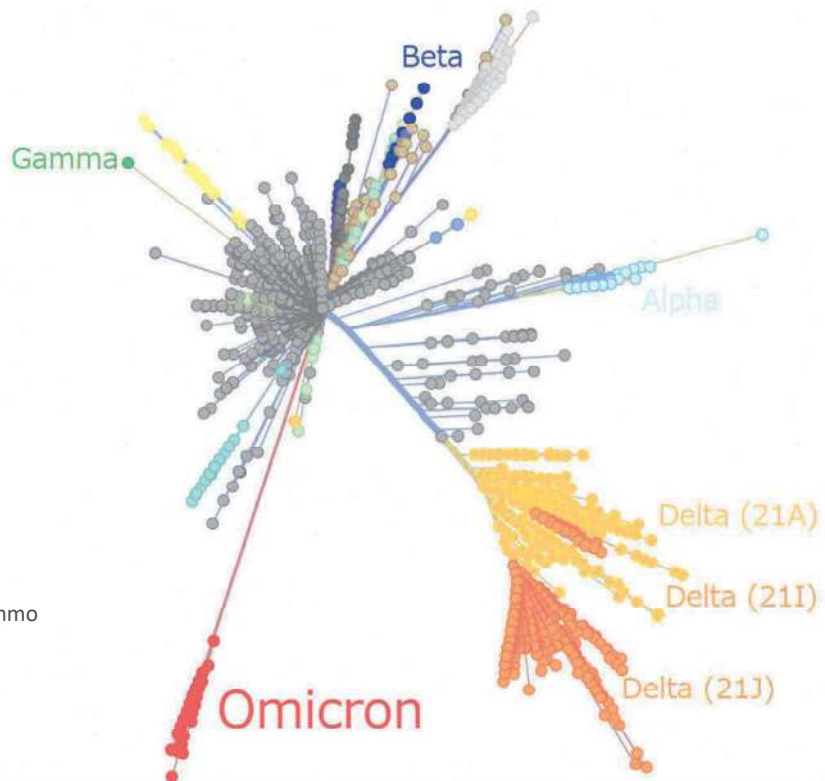
Mark D. Sobsey, Journal of Water and Health, 2022 (in print)

Absence of virological and epidemiological evidence that SARS-CoV-2 poses COVID-19 risks from environmental fecal waste, wastewater and water exposures



24

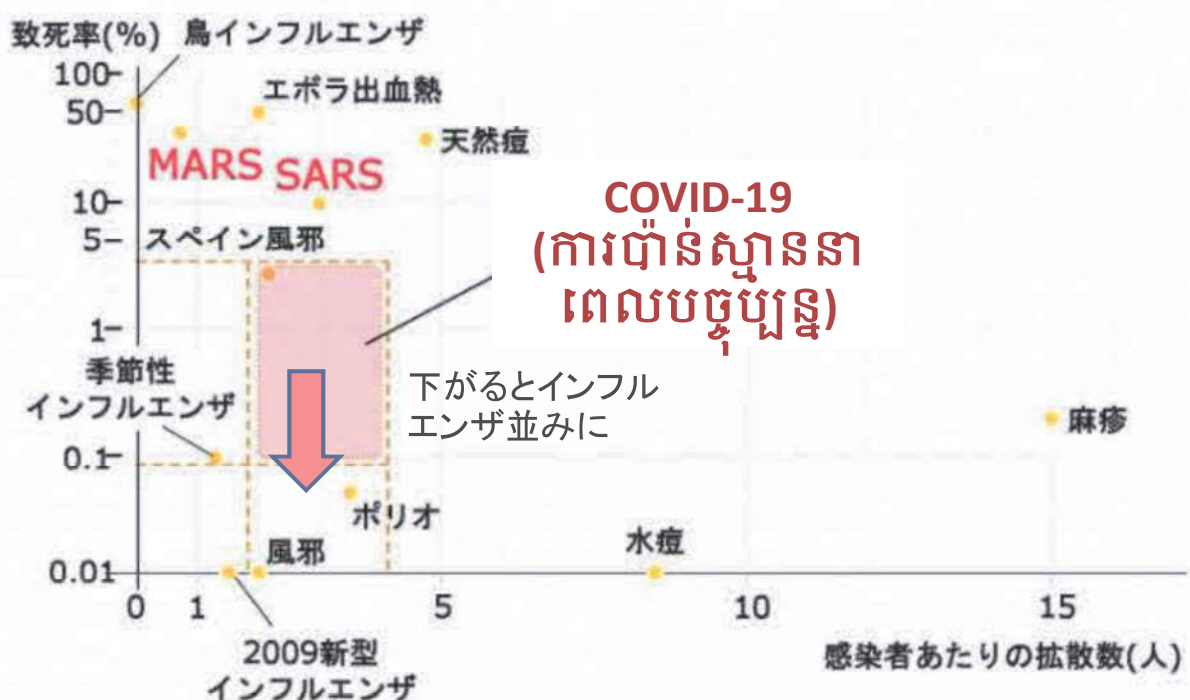
ចម្ងាយហ្សែននៃបំប្លែងមេរោគ SARS-CoV-2
(Omicron និងប្រភេទដើមផ្សេងទៀត)
(Nextstrain 1 December 2021)



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2d/Omicron_SARS-CoV-2_radial_distance_tree_2021-Dec-01.svg



អត្រាមរណភាព និងការឆ្លង
នៃជំងឺឆ្លងផ្សេងៗ



<https://www.nytimes.com/interactive/2020/world/asia/china-coronavirus-contain.html> (一部改変)

<https://www.covid19-yamanaka.com/cont1/main.html> より

ជា ទីបញ្ចប់

ទឹកបានដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការអភិរក្សអនាម័យក្នុងទីក្រុង។ ការបន្តការផ្គត់ផ្គង់ទឹកមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ សូម្បីតែក្នុងអំឡុងពេលមានការរីករាលដាលនៃការឆ្លងមេរោគ COVID-19 ក៏ដោយ។

សូម្បីតែក្នុងអំឡុងពេលនៃការរីករាលដាលនៃមេរោគ COVID-19 ក៏ដោយ សារៈសំខាន់នៃការការពារការឆ្លងផ្សេងៗត្រូវបានបញ្ជាក់ឡើងវិញ។

ជំងឺឆ្លងបានផ្លាស់ប្តូរប្រវត្តិសាស្ត្រពិភពលោក។ រឿងមួយគឺការរីកចម្រើនតាមអ៊ីនធឺណិត! យើងសង្ឃឹមយ៉ាងមុតមាំថាយើងនឹងភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងជាមួយកម្ពុជា និងចូលរួមចំណែកក្នុងការលើកកម្ពស់សុខភាពសាធារណៈរួមគ្នា។

27

ទន្ទឹងរង់ចាំជួបអ្នក!



ឆ្នាំ 2014, 2017 វេទិកាប្រតិបត្តិអាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកអាស៊ី!

28

សូមអរគុណចំពោះ
ការយកចិត្តទុកដាក់
របស់លោកអ្នក



ឧបករណ៍បំបែកក្លាស immersion សម្រាប់ MBR

M-fine

ថ្ងៃទី ២៧ និង ២៨ ខែមករា ឆ្នាំ ២០២២
AWA PAPER & TECHNOLOGICAL COMPANY, Inc.
ផ្នែកបរិស្ថានទឹក
Takashi Miyamoto

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

មាតិកា

1. ការណែនាំអំពីក្រុមហ៊ុន
2. បរិក្ខារ M-fine
3. កញ្ចប់ M-fine
4. ករណីសិក្សា

មាតិកា

1. ការណែនាំអំពីក្រុមហ៊ុន
2. បរិក្ខារ M-fine
3. កញ្ចប់ M-fine
4. ករណីសិក្សា



M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

ការណែនាំអំពីក្រុមហ៊ុន

ឈ្មោះក្រុមហ៊ុន	AWA PAPER & TECHNOLOGICAL COMPANY, Inc.
បង្កើតឡើង	ឆ្នាំ១៩១៦
ចំនួននិយោជិក	664 នាក់ (រួមទាំងក្រុមហ៊ុនដែលពាក់ព័ន្ធ)
បរិមាណនៃការលក់	12.5 ពាន់លានយ៉េន
ទីផ្សារភាគហ៊ុន	ផ្នែកទីមួយនៃផ្សារហ៊ុនតូក្យូ (លេខកូដ: 3896)
ទីតាំងការិយាល័យកណ្តាល	3-10-18 Minamiyasochō, ទីក្រុង Tokushima, ខេត្ត Tokushima
ការិយាល័យលក់/រោងចក្រ	សាខាតូក្យូ រោងចក្រ Komatsushima ទីក្រុង Komatsushima ខេត្ត Tokushima ការិយាល័យ Anan ទីក្រុង Anan ខេត្ត Tokushima Thai United Our Paper (T.U.A)

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

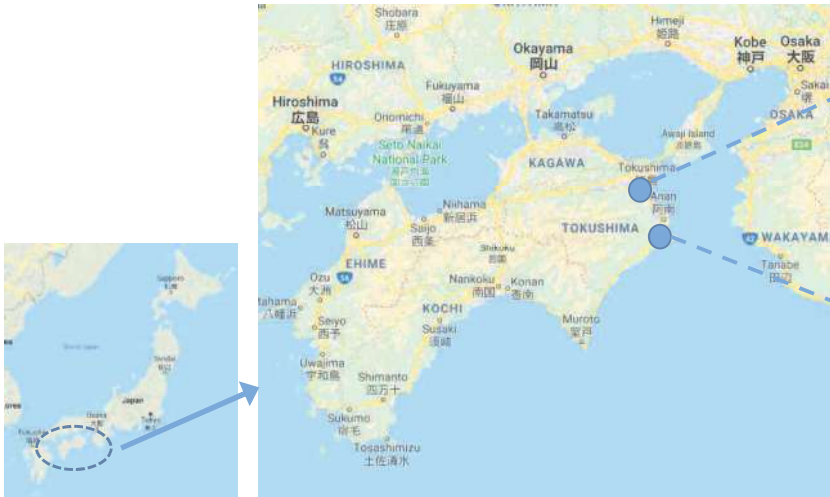
ទីតាំង

ទីក្រុង Tokushima, ទីស្នាក់ការកណ្តាល ខេត្ត Tokushima, រោងចក្រ Tokushima, វិទ្យាស្ថាន ស្រាវជ្រាវ ការិយាល័យ Anan ទីក្រុង Anan ខេត្ត Tokushima

ទីស្នាក់ការកណ្តាល



ការិយាល័យ Anan

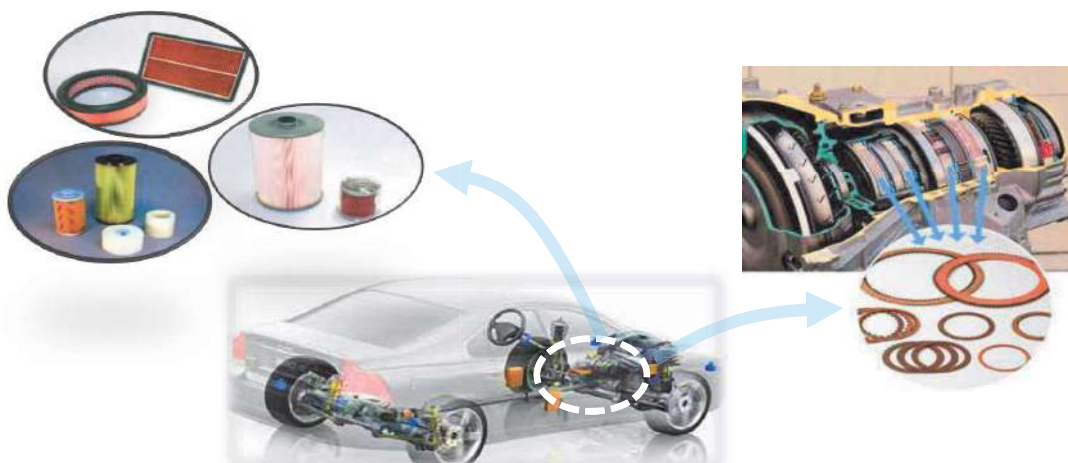


ផលិតផលសំខាន់ៗ

សម្រាប់រថយន្ត

តម្រងសម្រាប់ម៉ាស៊ីនរថយន្ត
តម្រងខ្យល់ តម្រងប្រេង តម្រងប្រេង ។ល។

សម្ភារៈកកិតបន្ទះក្តាប់សម្រាប់រថយន្ត
វាមានលក្ខណៈកកិតល្អ ធន់ និងធន់នឹងកំដៅ ហើយ
ប្រើសម្រាប់រថយន្ត AT ។

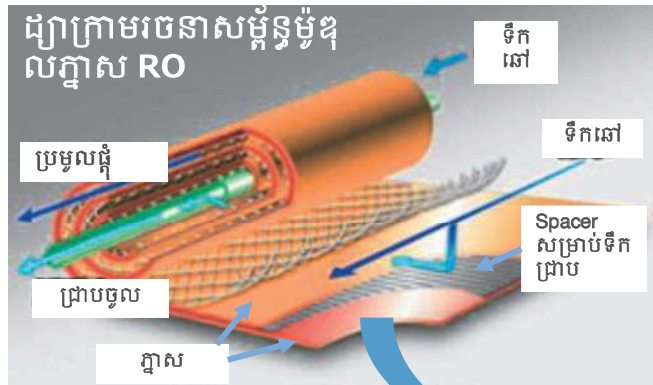


ផលិតផលសំខាន់ៗ

សម្រាប់រោងចក្របន្លៀតទឹកសមុទ្រ

ក្រដាសគាំទ្រភ្នាស RO

ក្រដាសគាំទ្រដែលជាសម្ភារៈមូលដ្ឋាននៃភ្នាស RO



ក្រដាសគាំទ្រភ្នាស RO

ផលិតផលសំខាន់ៗ

សម្រាប់ការប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកសំណល់

ឧបករណ៍បំបែកភ្នាស immersion សម្រាប់ MBR M-fine ជាមួយនឹងបទពិសោធន៍ និងចំណេះដឹងជាង 100 ឆ្នាំនៅក្នុងការផលិតក្រដាសមុខងារ M-fine ត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីបំពេញតម្រូវការដែលកំពុងកើនឡើងសម្រាប់បទប្បញ្ញត្តិទឹកសំណល់ និងការកែច្នៃទឹកសំណល់។

- ប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អុយក្នុងទីក្រុង
- ទឹកសំណល់ឧស្សាហកម្ម

អាហារ/ភោជនៈ សារធាតុគីមី សណ្ឋាគារ កន្លែងពាណិជ្ជកម្ម។ល។

- ជួសជុលរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកសំណល់ដែលមានស្រាប់
- ការប្រើប្រាស់ឡើងវិញ / កែច្នៃទឹក។



M-fine



មាតិកា

1. ការណែនាំអំពីក្រុមហ៊ុន
2. បរិក្ខារ M-fine
3. កញ្ចប់ M-fine
4. ករណីសិក្សា



M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

តើ M-fine ជាអ្វី?

ឧបករណ៍បំបែកភ្ជួស
immersion សម្រាប់ MBR

ត្រូវទទួលយកជាង 100 ករណី

- ប្រព័ន្ធកម្មទឹកស្អុយ
- រោងចក្រជីវម៉ាសមេតាន fermentation
- រោងចក្រផលិតអាហារ និងទឹកផឹក
- រោងចក្រឧស្សាហកម្ម
- សណ្ឋាគារ កន្លែងពាណិជ្ជកម្ម
- ប្រឡាយទឹកភ្លៀសកសិកម្ម
- សណ្ឋាគារ កន្លែងពាណិជ្ជកម្ម ។ល។



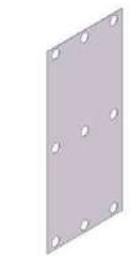
M-fine

M-fine Unit Type 051030-6

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

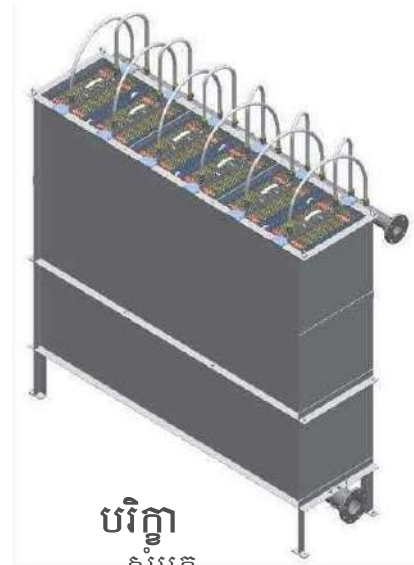
រចនាសម្ព័ន្ធ M-fine



ធាតុ
ក្រដាសគាំទ្រភ្លាស
PAN (Polyacrylonitril)



ម៉ូឌុល
បំពង់បូមបន្ទះ
ការពារ gasket



បរិក្ខារ
សំបុក
បំពង់ចែកចាយ
ក្បាលបូម

លក្ខណៈពិសេសនៃ M-fine

膜素材		PAN [Polyacrylonitril]
膜孔径		約 0.07 μ m
膜面積	Type 0510	0.83 m ² /エレメント
	Type 0306	0.3 m ² /エレメント
エレメント厚さ		約 0.7 mm
エレメント重量	Type 0510	約 200 g/エレメント
	Type 0306	約 70 g/エレメント
支持体紙素材		PET
支持体紙引張強度	縦方向	約 380 kgf
	横方向	約 1,100 kgf



គុណភាពខ្ពស់

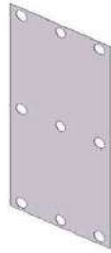
ស្រាល

កម្លាំងខ្ពស់

ការប្រៀបធៀបធាតុ

M-fine

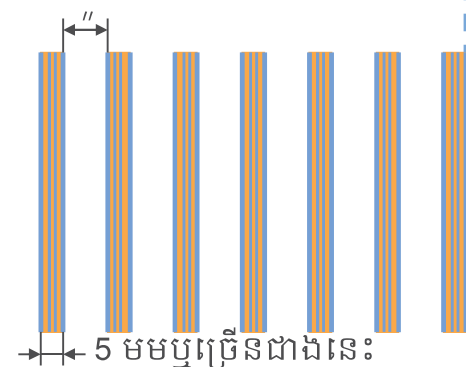
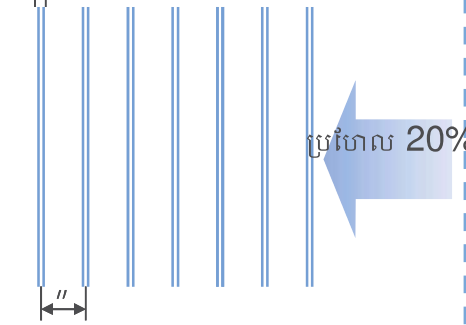
គ្មានស៊ុម →



ផលិតផលរបស់
ក្រុមហ៊ុនផ្សេងៗ



1 មម ឬតិចជាងនេះ



5 មមឬច្រើនជាងនេះ

បង្រួម

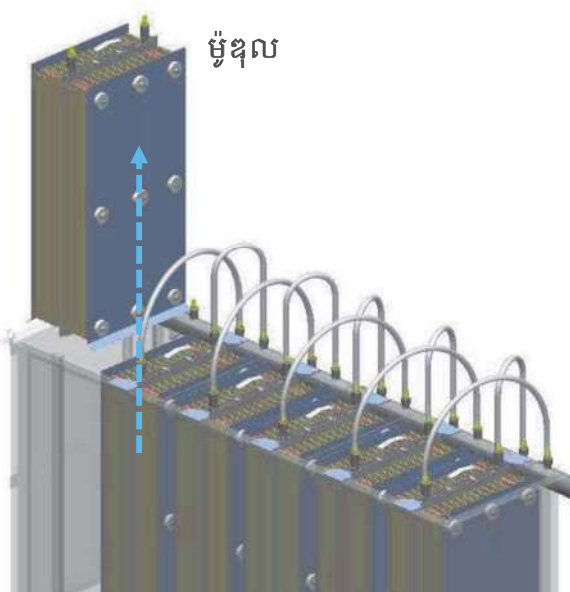
ការសន្សំទំហំ

តម្លៃទាប

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

ការជំនួសម៉ូឌុល



ម៉ូឌុល

បរិក្ខារ



តាមរយៈការអនុម័តរចនាសម្ព័ន្ធ
ម៉ូឌុល ការងារជំនួសអាច
ធ្វើឡើងក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី

Easy

Maintenance

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

គំរូបរិក្ខា M-fine

Unit Type	Q'ty of Module	Membrane Area (m ²)	W (mm)	L (mm)	H (mm)	Weight (kg)	Air Volume (NL/min)
030630-1	1	9	400	334	900	30	150
030630-2	2	18	430	810	900	100	300
030630-3	3	27	430	1160	900	130	450
030630-4	4	36	430	1520	900	160	600
030630-5	5	45	430	1880	900	190	750
030630-6	6	54	430	2230	900	220	900
051030-1	1	25	575	334	1,500	55	250
051030-2	2	50	605	814	2,000	210	500
051030-3	3	75	605	1,174	2,000	260	750
051030-4	4	100	605	1,524	2,000	315	1,000
051030-5	5	125	605	1,884	2,000	365	1,250
051030-6	6	150	605	2,234	2,000	420	1,500
051030-2-2	4	100	605	814	3,500	380	500
051030-3-3	6	150	605	1,174	3,500	470	750
051030-4-4	8	200	605	1,524	3,500	565	1,000
051030-5-5	10	250	605	1,884	3,500	655	1,250
051030-6-6	12	300	605	2,234	3,500	750	1,500



Type 030630



Type 051030 Double Stack

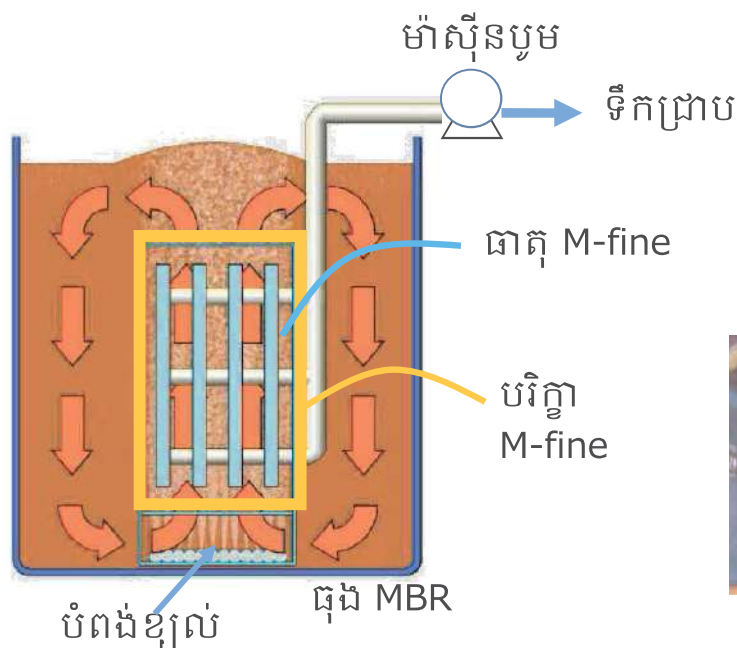


Type 051030 Single Stack

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

M-fine Unit aeration

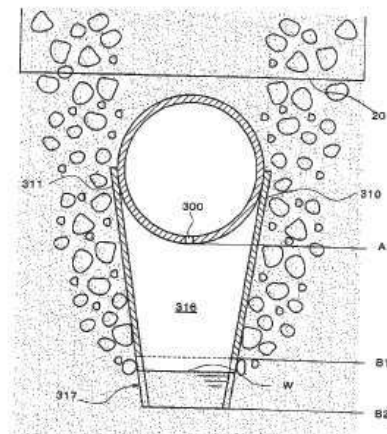
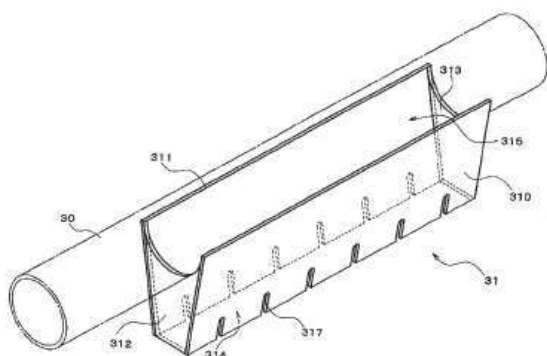


Top View

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

បំពង់ ខ្យល់ M-fine



មិនរារាំង - មិនចាំបាច់សម្អាត ការថែទាំងាយស្រួល

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

សេវាកម្មគាំទ្រ O&M

កិច្ចសន្យាសេវាកម្មថែទាំ (MSA)

ដោយកិច្ចសន្យាថែទាំ
ការធានាអាយុកាលគ្នាសយូរអង្វែង
ថ្លៃថែទាំថេរប្រចាំខែថេរ
មិនព្រួយចិត្តជាមួយនឹងការចំណាយលើការ
ថែទាំដែលមិននឹកស្មានដល់

ខ្លឹមសារនៃសេវាកម្ម៖
ការត្រួតពិនិត្យតាមកាលកំណត់ ម្តង
ក្នុងមួយឆ្នាំ
ការត្រួតពិនិត្យប្រតិបត្តិការថេរ
ការវែងឆ្ងាយអំពីរបាយការណ៍ស្ថានភាព
ប្រតិបត្តិ
ការជំនួសធាតុ

ប្រព័ន្ធត្រួតពិនិត្យពីចម្ងាយ



PEACE OF MIND

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

មាតិកា

1. ការណែនាំអំពីក្រុមហ៊ុន
2. បរិក្ខារ M-fine
3. កញ្ចប់ M-fine
4. ករណីសិក្សា



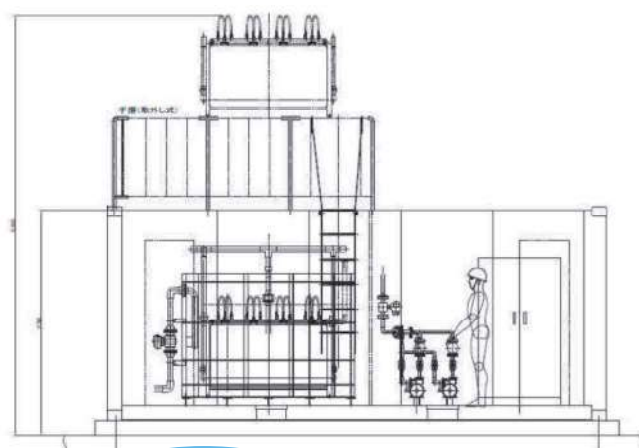
M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

កញ្ចប់ M-fine

រោងចក្រកញ្ចប់ប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកសំណល់

- បរិក្ខារ M-fine
- ធុង MBR
- ម៉ាស៊ីនបូម
- បន្ទះប្រតិបត្តិការ
- ម៉ាស៊ីនផ្គុំ
- រង្វាស់សម្ពាធធ្វី
- ឧបករណ៍វាស់ទឹក
- ធុងខាងក្រៅ
- បរិក្ខារសម្អាតភាសគីមីដោយស្វ័យប្រវត្តិ
- ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងពិនិត្យពីចម្ងាយ



ប្រភេទចល័ត

ការដំឡើងងាយស្រួល

បង្រួម

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

មាតិកា

1. ការណែនាំអំពីក្រុមហ៊ុន
2. បរិក្ខារ M-fine
3. កញ្ចប់ M-fine
4. ករណីសិក្សា



M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

ករណីសិក្សា

■ រោងចក្រ

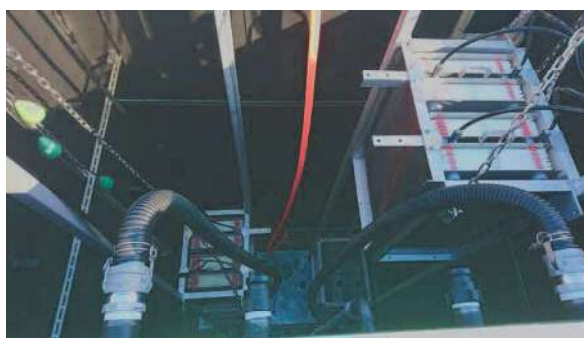
- រោងចក្រកែច្នៃអាហារ (ដំឡូងជ្វា)

■ តម្លើងនៅ

- ខែធ្នូ ឆ្នាំ២០១៧

■ មាតិកា

- បរិក្ខារ M-fine 051030-2 x 2 គ្រឿង
- ធុង MBR
1.8x2.8x4.2m (ប្រហែល 21m³)
- បរិមាណប្រព្រឹត្តិកម្ម
ប្រមាណ 36m³/d



0510-2 x 2 គ្រឿង



ធុង MBR

M-fine Submerged Membrane Unit for Membrane Bioreactor

Partner of Water

ករណីសិក្សា

- ភ្នាក់ Flux បានល្អក្នុងរយៈពេលយូរ ទោះបីជាមាន MLSS ខ្ពស់ក៏ដោយ
- ការងើបឡើងវិញនៃដំណើរការភ្ជួសដោយការសម្អាតគីមី
- គុណភាពទឹកព្យាបាលខ្ពស់

Measured on Dec. 10, 2020

ប្រភេទ	ឯកតា	ទឹកស្ទើរ	ទឹកប្រព្រឹត្តិកម្ម
BOD	mg/l	3,000	1.4
COD	mg/l	2,400	4.8
SS	mg/l	440	< 1.0
T-P	mg/l	5.1	0.09
T-N	mg/l	11	< 0.24
n-Hexane (ខ្លាញ់និងប្រេង)	mg/l	3.3	< 1.0

សូមអរគុណ

Contact :

AWA PAPER & TECHNOLOGICAL COMPANY, Inc.

ផ្នែកបរិស្ថានទឹក ការិយាល័យបច្ចេកទេស M-fine

Takashi Miyamoto

ទូរស័ព្ទ: 0884-49-7000 ទូរសារ: 0884-28-0105

E-mail: t-miyamoto@awapaper.co.jp

72-3 Shinhami, Tsunomine-cho, Anan City, Tokushima 〒774-0021

<https://www.awapaper.co.jp/>

ការគាំទ្រប្រតិបត្តិការអាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតប្រកបដោយ និរន្តរភាព និងប្រសិទ្ធភាព

ដោយប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងទ្រព្យសម្បត្តិ "AQUA Crew" ដែលប្រើបច្ចេកវិទ្យាផែនទី

ថ្ងៃទី ២៧ ខែ មករា ឆ្នាំ ២០២២

ប្រភពនៃពាក្យថា Crew គឺ "កងទ័ពជំនួយ"

ប្រព័ន្ធផែនទីត្រូវបានប្រើប្រាស់យ៉ាងទូលំទូលាយសម្រាប់ការ
គ្រប់គ្រងបរិក្ខារនៅប្រទេសជប៉ុន
ច្បាប់ស្តីពីទឹកស្អាតត្រូវបានអនុម័តដោយក្រសួងទំនាក់ទំនង
ក្រៅប្រទេស ក្នុងឆ្នាំ ២០២២

មាតិកា

១ សេចក្តីសង្ខេបស្តីពីក្រុមហ៊ុន

២ ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃប្រព័ន្ធផែនទី

៣ អត្ថប្រយោជន៍

៤ ការណែនាំអំពីមុខងារដោយម៉ាស៊ីនពិត

៥ ឧទាហរណ៍នៃការគាំទ្រសម្រាប់វិធានការប្រឆាំងនឹងទឹកមិនរកប្រាក់ចំណូល

៦ ផែនការអនាគតរបស់គម្រោង JICA

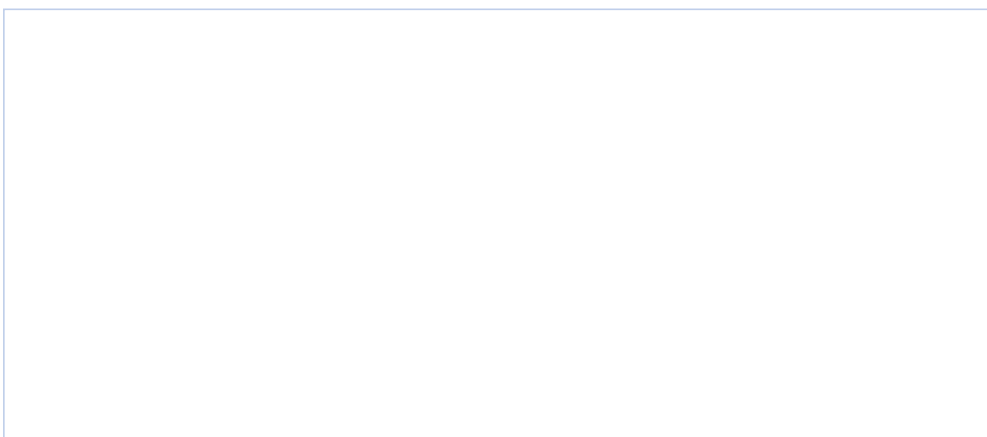
១. សេចក្តីសង្ខេបស្តីពីក្រុមហ៊ុន

ឈ្មោះក្រុមហ៊ុន	GEOCRAFT Co., Ltd.
ការិយាល័យកណ្តាល	ក្រុង Kitakyushu ជប៉ុន
ស្ថាបនា	ឆ្នាំ១៩៧៣
ការិយាល័យកម្ពុជា	ភ្នំពេញ
អាជីវកម្មចម្បង	ការអភិវឌ្ឍន៍ប្រព័ន្ធ និងដំណើរការទិន្នន័យដោយប្រើបច្ចេកវិទ្យាផែនទី
សមិទ្ធផលសំខាន់ៗ	រដ្ឋាករទឹកកំពង់ធំ (២០២២) រដ្ឋាករទឹកស្អាត និងលូទឹកក្រុង Kitakyushu (១៩៩០~)
សមាជិក	KOWBA ២០១០~
URL	http://geo-craft.co.jp
E-mail	soumu@geo-craft.co.jp

២. ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃប្រព័ន្ធផែនទី

○ ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធព័ត៌មានបរិក្ខារសម្រាប់អាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹក។

- ប្រមូលផ្តុំនូវព័ត៌មានចាំបាច់សម្រាប់ការថែទាំ
- មូលដ្ឋានទិន្នន័យទ្រព្យសម្បត្តិដែលបង្ហាញទីតាំងដំឡើង



៣. អត្ថប្រយោជន៍



៤. ការណែនាំអំពីមុខងារដោយម៉ាស៊ីនពិត

ស្វែងរកព័ត៌មានបរិក្ខារ	ការបង្ហាញបំពង់ → ការស្វែងរកគុណលក្ខណៈ → ការស្វែងរកផែនទីបញ្ចប់ → ការស្វែងរករូបថត ការស្វែងរកគុណលក្ខណៈបរិក្ខារ → ការស្វែងរករូបថត → ការស្វែងរកកំណត់ត្រាការត្រួតពិនិត្យ / ការជួសជុល
ការគាំទ្រការឆ្លើយតបគ្រោះថ្នាក់	ការស្វែងរកការដាច់ទឹក → កំណត់ត្រាគ្រោះថ្នាក់ → ការវិភាគនិន្នាការ
ការស្វែងរកមូលដ្ឋានទិន្នន័យ	ស្វែងរកបំពង់ចាស់ → បង្កើតតារាងសង្ខេប → ការបង្កើតក្រាហ្វ

៤. ការណែនាំអំពីមុខងារដោយម៉ាស៊ីនពិត

ការវិភាគធារាសាស្ត្រ	ការវិភាគស្ថានភាពបច្ចុប្បន្ន (សម្ពាធទឹក អត្រាលំហូរ ទិសដៅលំហូរ)
ប្រព័ន្ធចល័ត	
ការបញ្ចូលទិន្នន័យ	ការបញ្ចូលបរិក្ខារចែកចាយទឹក
	ការបញ្ចូលបរិក្ខារផ្គត់ផ្គង់ទឹក

- ការប្រៀបធៀបសម្ពាធទឹកនៅអត្រាលំហូរអតិបរមា និងអត្រាលំហូរអប្បបរមា
កំណត់មេគុណគណនាពីតម្លៃរ៉ាស់នៃម៉ែត្រលំហូរ

- ការគណនាអង្កត់ផ្ចិតបំពង់ដែលត្រូវគ្នានឹងបរិមាណនៃតម្រូវការទឹកនៅពេលពង្រីក
កំណត់មេគុណគណនាពីតម្លៃវាស់នៃម៉ែត្រលំហូរ

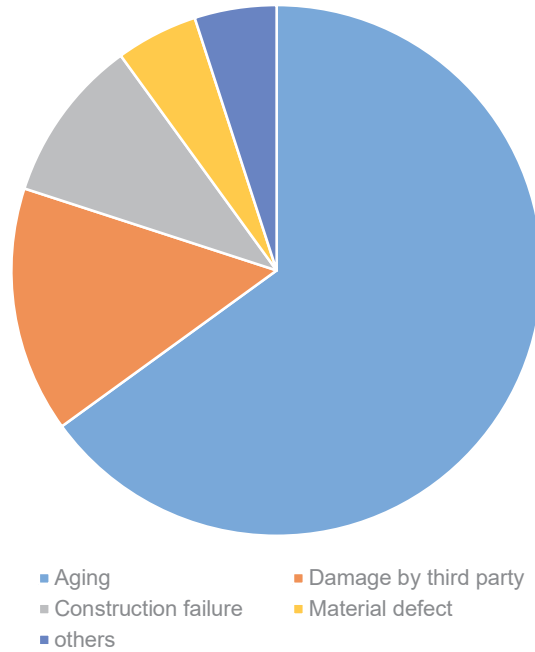
៥. ឧទាហរណ៍នៃការគាំទ្រសម្រាប់វិធានការប្រឆាំងនឹងទឹកមិនរកប្រាក់ចំណូល

- ការគណនាការប៉ាន់ប្រមាណនៃប្រសិទ្ធភាពកាត់បន្ថយទឹកដែលមិនទទួលបានប្រាក់ចំណូល

អាជីវករក្នុង ៣០០០ អតិថិជន		
បរិមាណទឹកប្រើប្រាស់	បរិមាណទឹកប្រើប្រាស់ក្នុងមួយថ្ងៃ (ករណី)	០.៥ m3
	→ បរិមាណទឹកប្រើប្រាស់ប្រចាំឆ្នាំ (ករណី)	១៨២.៥ m3
	→ បរិមាណប្រើប្រាស់ប្រចាំឆ្នាំសម្រាប់អតិថិជន ៣០០០ករណី ①	៥៤៧,៥០០ m3
ថ្លៃទឹក	តម្លៃឯកតាក្នុងm3 ②	២០០០ រៀល
អត្រាទឹកមិនរកប្រាក់ចំណូល	២០~៣០%	
ឥទ្ធិពលសេដ្ឋកិច្ចនៃការកាត់បន្ថយទឹកមិនរកប្រាក់ចំណូល ១០% ① × ② × ១០% / ១ ឆ្នាំ		១០៩,៥០០,០០០ រៀល

○ ឧទាហរណ៍នៃមូលហេតុគ្រោះថ្នាក់ (ដកស្រង់ចេញពីប្រព័ន្ធគូសផែនទី)

មូលហេតុនៃគ្រោះថ្នាក់	%
Aging ភាពចាស់	65
Damage by third party ការខូចខាតដោយភាគីទីបី	15
Construction failure កំហុសក្នុងការសាងសង់	10
Material defect ពិការភាពសម្ភារៈ	5
Others ផ្សេងៗ	5
Total សរុប	100



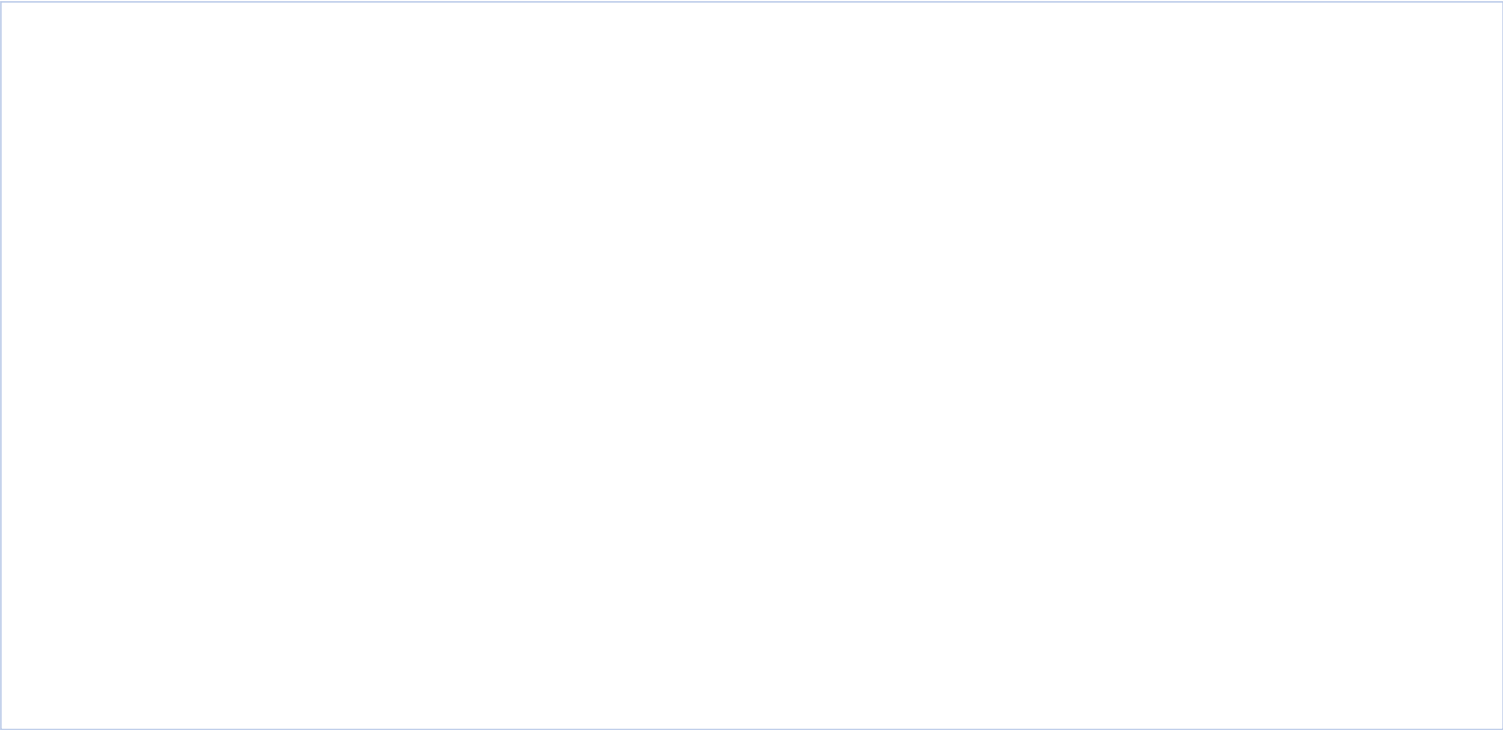
○ ឧទាហរណ៍នៃវិធានការកាត់បន្ថយទឹកមិនបានប្រាក់ចំណូលដោយប្រើប្រព័ន្ធផែនទី

វិធានការ ១) ការគាំទ្រសម្រាប់ការប្តូរជាប្រព័ន្ធនៃបំពង់ចាស់

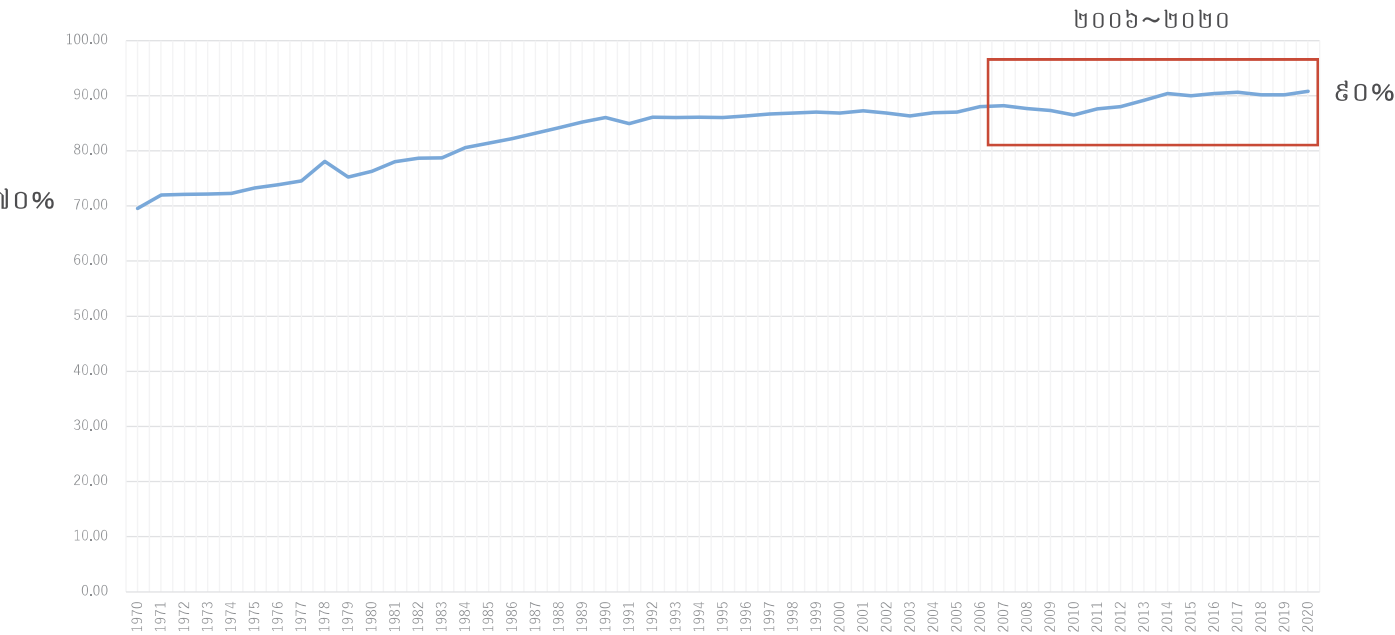
វិធានការ ២) សំណើរនៃការគ្រប់គ្រងការចែកចាយទឹកដោយការបង្កើតប្លុក

វិធានការ ៣) ការពង្រឹងវិធានការដោយការបង្កើនប្រសិទ្ធភាពថែទាំ។ល។

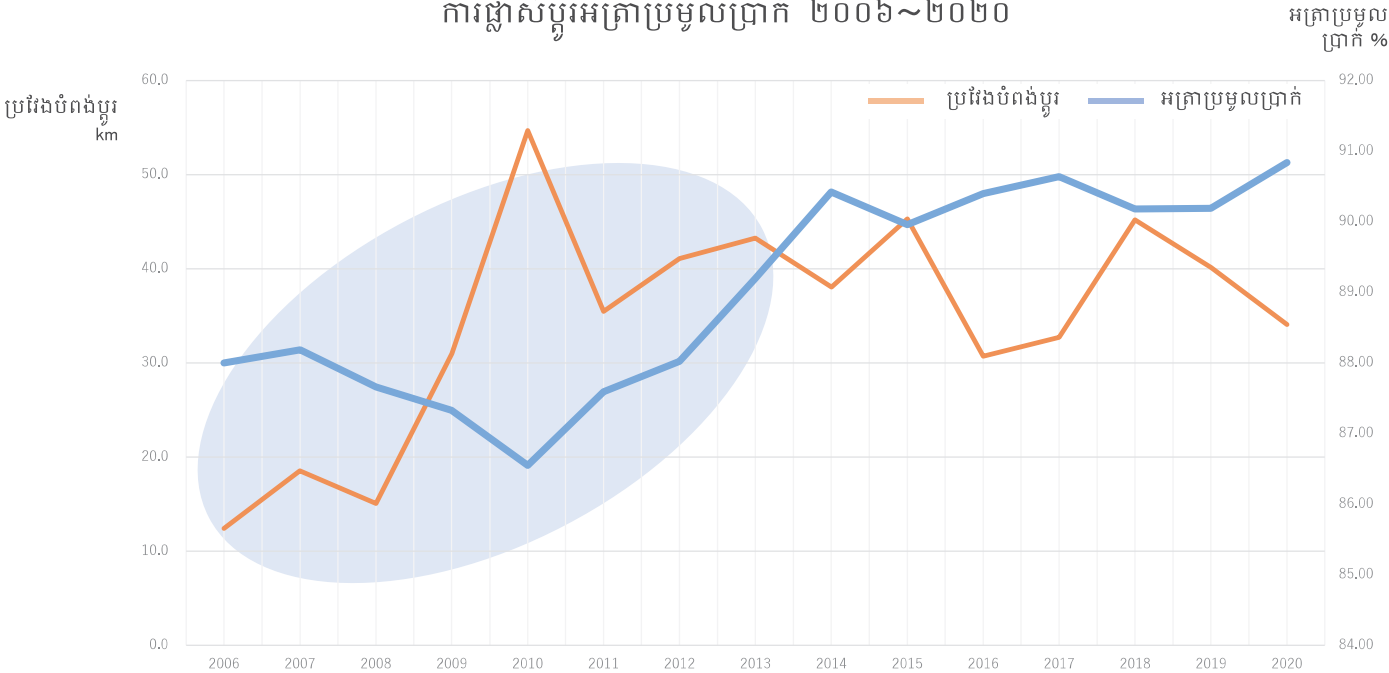
វិធានការ ១) ការគាំទ្រសម្រាប់ការប្តូរជាប្រព័ន្ធនៃបំពង់ចាស់
ទីតាំងលេចធ្លាយ



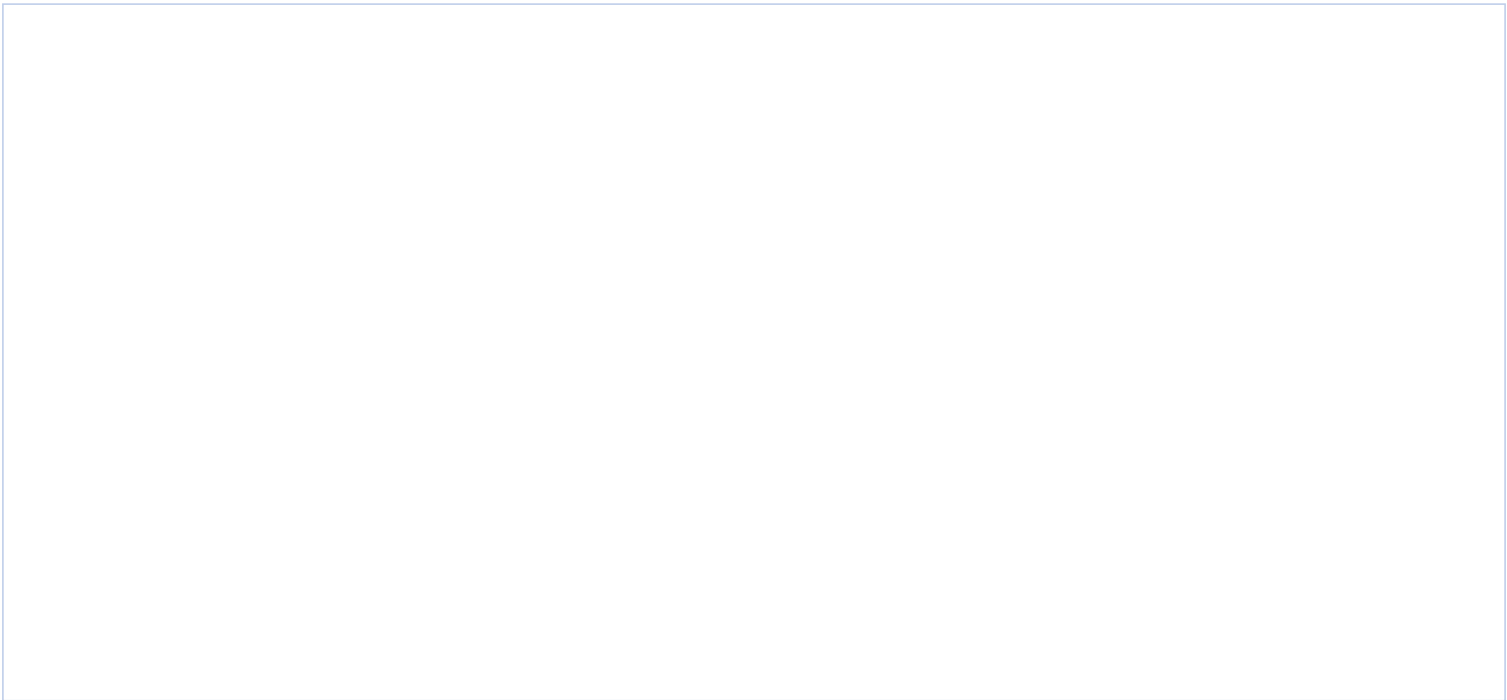
វិធានការ ១) ការគាំទ្រសម្រាប់ការប្តូរជាប្រព័ន្ធនៃបំពង់ចាស់
ការផ្លាស់ប្តូរអាត្រាប្រមូលប្រាក់ ១៩៧០-២០២០



វិធានការ ១) ការគាំទ្រសម្រាប់ការប្តូរជាប្រព័ន្ធនៃបំពង់ចាស់
ការផ្លាស់ប្តូរអត្រាប្រមូលប្រាក់ ២០០៦~២០២០



វិធានការ ២) សំណើរនៃការគ្រប់គ្រងការចែកចាយទឹកដោយការបង្កើតប្លុក
ផែនទីប្លុកចែកចាយទឹក



៦. ផែនការអនាគតរបស់គម្រោង JICA

● សង្ខេបនៃគម្រោង JICA

ឈ្មោះគម្រោង	គម្រោងធ្វើអាជីវកម្ម ក្រុមហ៊ុនខ្នាតតូចនិងមធ្យម SDGs
ឈ្មោះករណី	ការផ្សព្វផ្សាយ ការបង្ហាញ និងការធ្វើពាណិជ្ជកម្មនៃអាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកប្រកបដោយនិរន្តរភាព ដោយការដាក់ឱ្យប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបញ្ជាឈ្មោះឧបករណ៍
សមភាគី	MISTI, រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តសៀមរាប, រដ្ឋាករទឹកស្វាយរៀង
ខ្លឹមសារគម្រោង	១. ការណែនាំប្រព័ន្ធ និងការបង្ហាញ (ការអភិវឌ្ឍន៍កម្មវិធីស្តង់ដារ ការបញ្ចូលទិន្នន័យ ការបណ្តុះបណ្តាលនៅប្រទេសជប៉ុន ការបង្ហាញ)
	២. ការរៀបចំកម្មវិធីសិក្សានិងសកម្មភាពផ្សព្វផ្សាយ
	៣. ការបង្កើតផែនការអាជីវកម្ម
រយៈពេល	3 ឆ្នាំចាប់ពីប្រហែលខែឧសភា ឆ្នាំ 2022 (ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ មានការផ្លាស់ប្តូរដោយសារឥទ្ធិពលនៃ Corona ១៧១)

● សង្ខេបនៃដំណើរការ

ធាតុការងារ	២០២២	២០២៣	២០២៤
ការណែនាំនិងការបង្ហាញប្រព័ន្ធ			
សកម្មភាពផ្សព្វផ្សាយ			
ការបង្កើតផែនការអាជីវកម្ម			



Descriptions of Water Business Cloud (WBC)



METAWATER Co.,Ltd.
WBC(Water Business Cloud) Center
Copyright© METAWATER Co., Ltd. All Rights Reserved.

1



Who is METAWATER ?

METAWATER is the leading engineering company, based in Japan, with unique products and wide range of experiences from product supply, EPC up to O&M service including PFI projects.

2



Capital	JPY 11.9 Bil.
Net Sales :FY2020	JPY 133.3 Bil. (consolidated)
Employees	3,340 (consolidated)
Location (JPN)	Tokyo(Head Office) , Hino , Nagoya , Chita
(Intl.)	North America , Europe , Vietnam , Cambodia

Amount treated with membrane Filtering system
(as End of March2018)

805,518_{m3}

* Daily amount treated at 160 domestic projects

Amount treated with sludge incineration equipment
(as End of March2018)

8,327_t

* Daily amount treated at 68 systems

No. of prefectures where WBC has been delivered
(as End of March2018)

41 prefectures

No. of monitoring and control systems delivered
(as End of March2018)

294 systems

No. of facilities whose operation/maintenance are
Consigned to us
(as End of March2018)

over 100 facilities

No. of Public-Private Partnership(PPP)
Project consigned
(as End of March2018)

34 projects/72 projects
among In total

* based on the company's data



SOCIAL INFRASTRUCTURE MAINTENANCE ERA IS STARTED.

5



The status of WTP and WWTP is changed.

SOCIAL INFRASTRUCTURE
MAINTENANCE ERA IS STATED.

Difficult to ample invest :

Due to the lack of financial difficulties, to continue the business is difficult for owner. And total revenue will be decreased because of depopulation.

Efficiency and expansion :

The improvement of O&M efficiency, operation cost can be reduced.

The improvement of expansion promotion, operation cost can be reduced.

More severe on era of MAJOR RENEWAL :

The replacement cost would be increased due to decrepit.

Many skilled staff would be retired and technical devolution would be difficult.

Preparation for significant disasters or accidents.



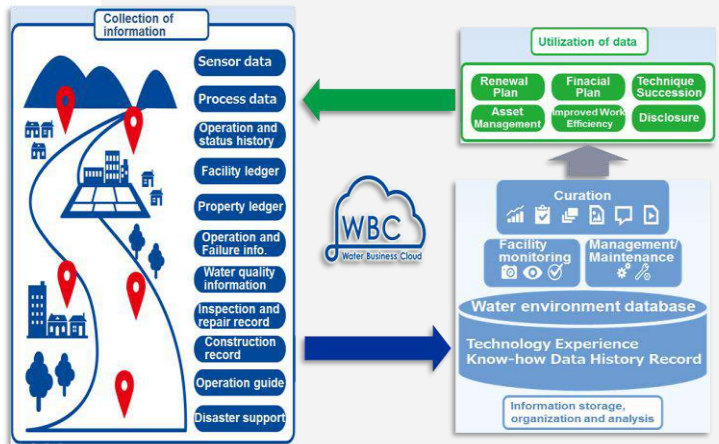
Water Business Cloud (WBC) Concept

Realization of sustainable the business of WTP and WWTP

Structure water infrastructure platform to share information and know-how with Stake holder related water business.

Provide the appropriate solution for WTP and WWTP business with ICT service by appropriate organization, budget, special technologies to contribute operation and management.

Advocate Public, Municipal, Institution partnership to collect and accumulate know-how and knowledge by municipal and company participation.



Application Lineup

WBC Contents

Necessities Integrated, horizontal structure of contents.

From site to management, eco-system by industrial-government-academia.

Introduce other technologies

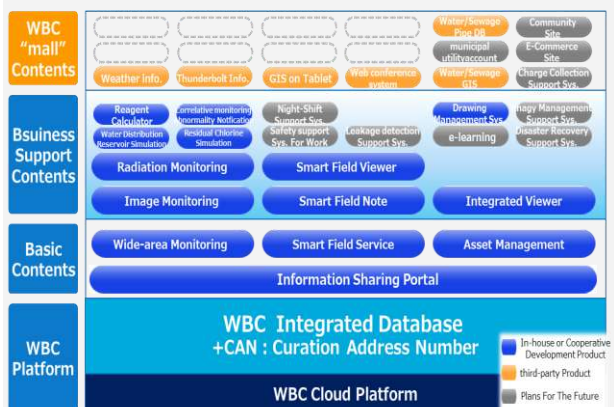
to seek for precedence as a platformer.

IoT (Internet of things)
IoX (Internet of experiences)

to collect various information.

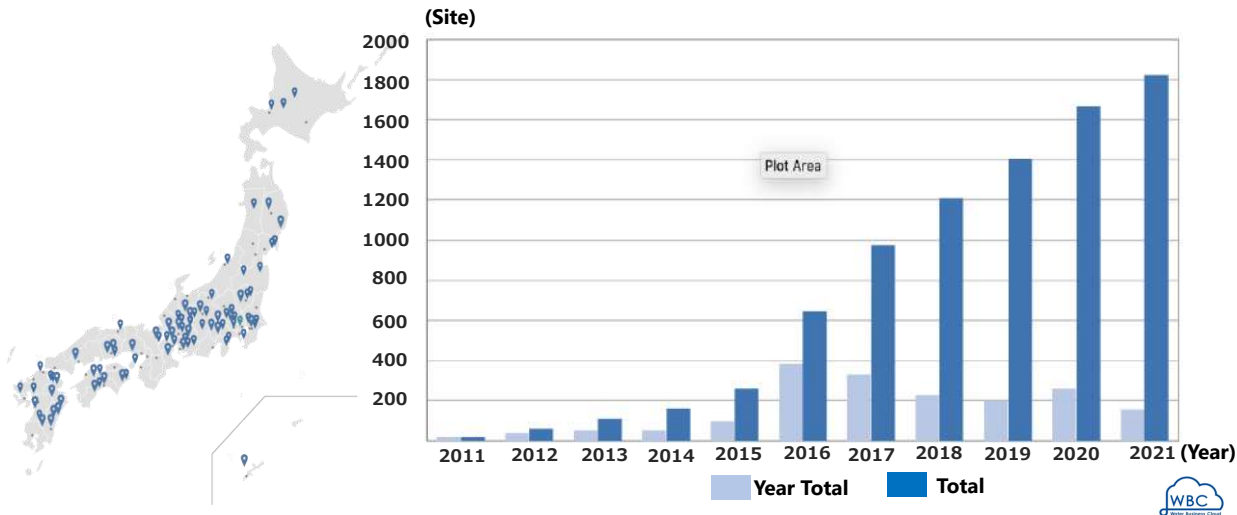
*IoX Internet of eXperience

WBC defines inspection information and awareness as "things" which can be connected internet.

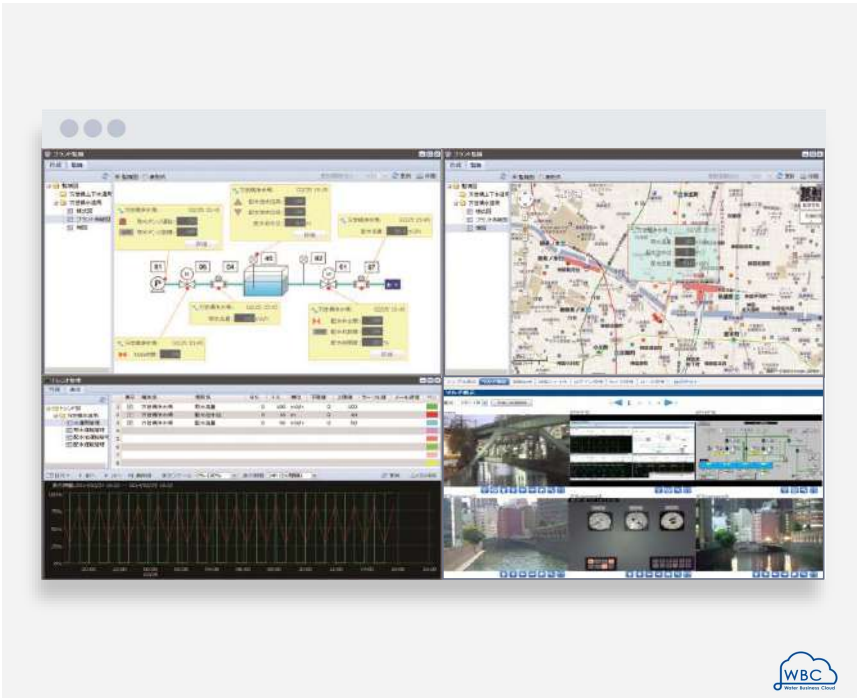


Delivery record

Number of WBC Service introduction site



WBC Water Business Cloud
For IoT



Wide-area monitoring service

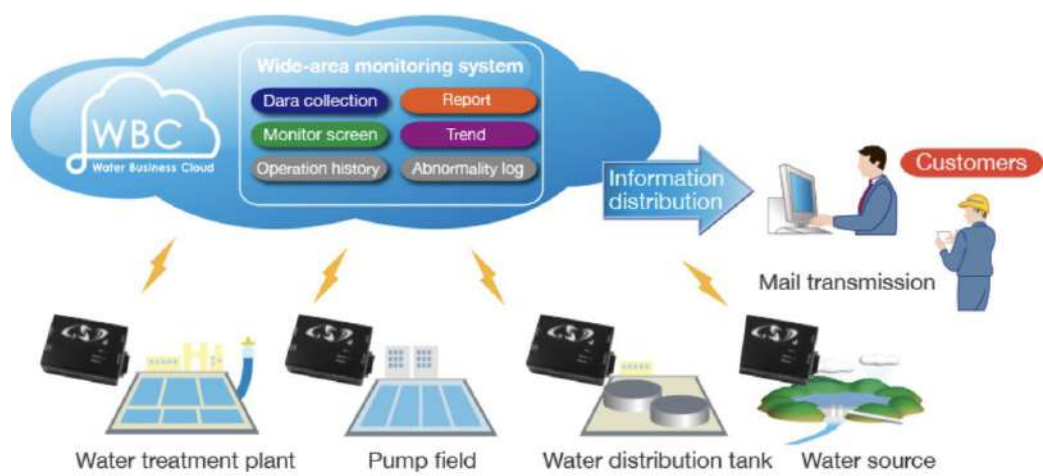
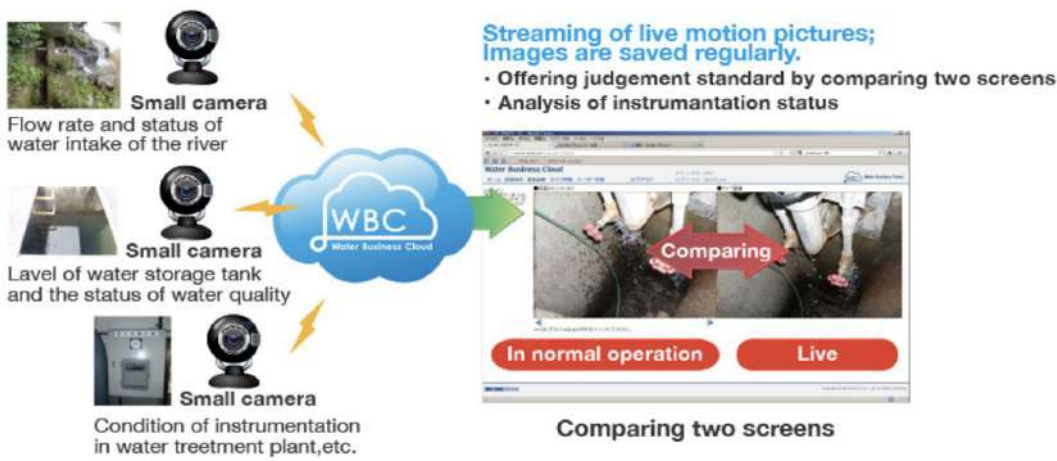


Image monitoring service

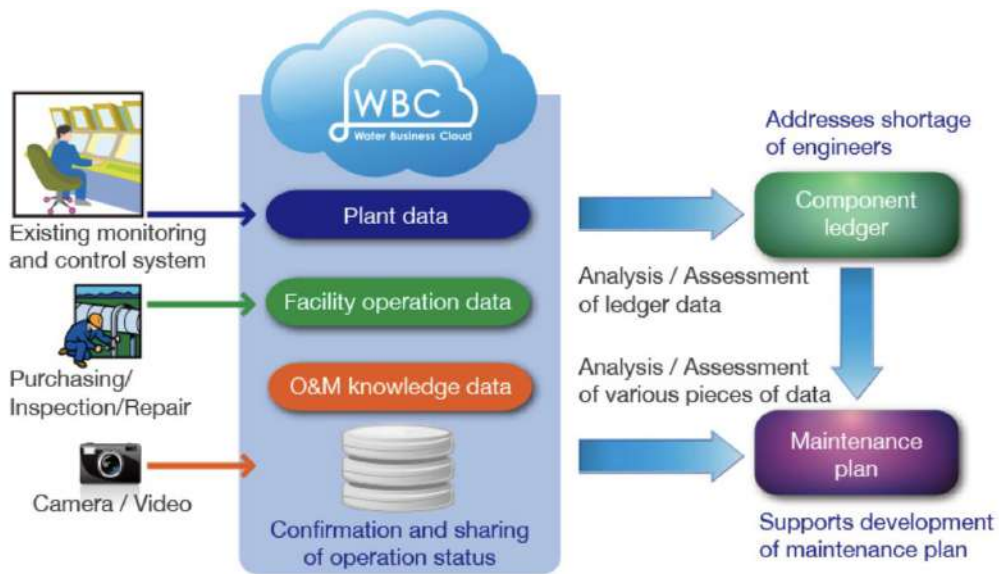


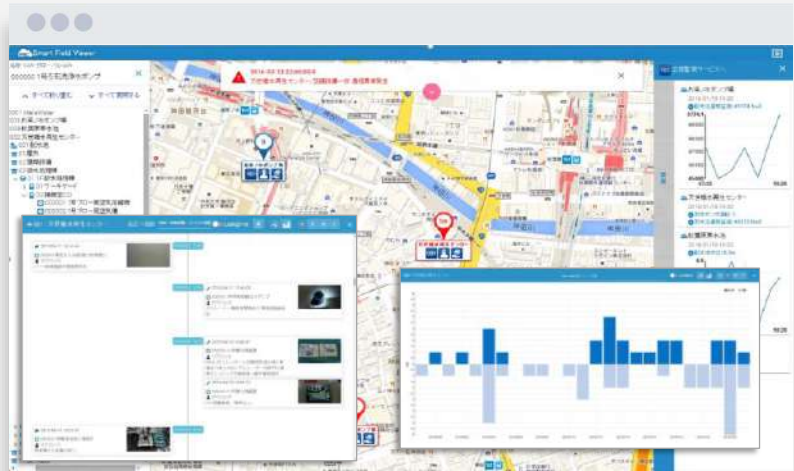


Water Business Cloud
For Asset Management



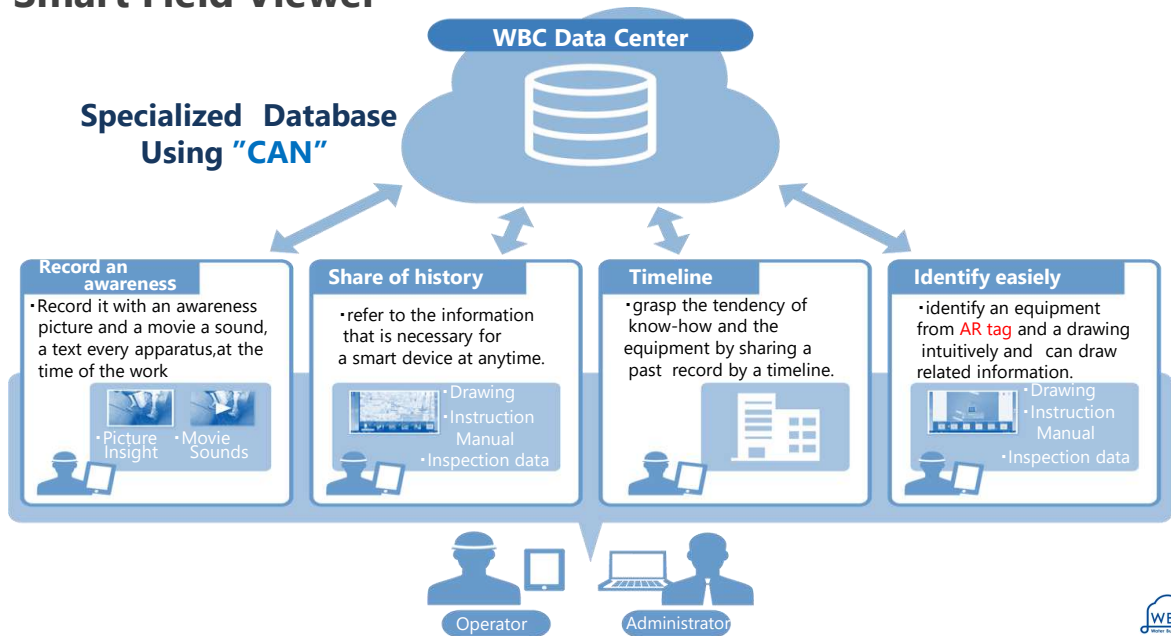
Asset Management Service





Concept of **Smart Field Service** <Movie>

Smart Field Viewer



Smart Field Viewer



Smart Field Viewer



SFS Usage scene



Contents display by AR (Augmented reality)



1 Marker recognition



- Obtain ID from the pattern inside.
- Obtain relative position Shape.

2 Contents display control

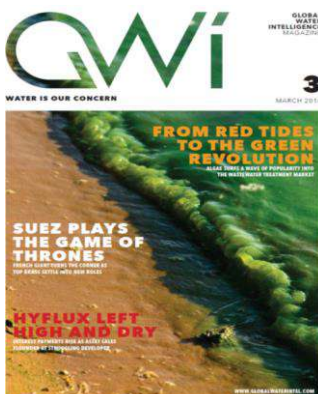
Procedure1
Turn the Valve to the right

Procedure1
Turn the Valve to the right

A content corresponding to ID is deformed and adjusted depend on the location



Smart Field Viewer with "AR" Technology



reducing the risk of accidents.

Whilst Metawater's technology is traversing the pilot phase, Japanese water engineering company Metawater is ahead of the game, having collaborated with Fujitsu to launch its 'Smart Field Service' in 2013 which employs AR technology to improve on-site maintenance of the country's ageing infrastructure.

The Smart Field Service technology is currently deployed in 2,600 facilities in Japan, including pumping stations and reservoirs. Metawater's system uses AR markers, stickers similar to QR codes, which are attached to specific pieces of equipment such as pumps or electric panels (see image, right). Markers are recognised by smart phones and tablets and display relevant information, such as daily maintenance records and manuals, to the user. "It is possible to identify facilities that you cannot get close to for safety or structural reasons and thus we can support maintenance at a wide range of sewer and water facilities," said Takao Uritani, manager at Metawater's Water Business Cloud Centre. Making information available in this way removes the need to search through manuals and documentation.

Uritani also told GWI that consideration must be given to the durability of the markers since some would be placed outdoors or in environments where a lot of chemicals are handled, thus needing to be "periodically replaced," typically on a yearly basis. Markers are printed using a "general label printer" so that users can create new markers easily and cheaply. The necessity of an internet connection means that it cannot be used underground or in mountainous areas.

CHIEF TECHNOLOGY OFFICER

MAKING ITS MARK

Metawater uses augmented reality markers that can be recognised by smart phones to display relevant information, such as daily maintenance records and manuals.

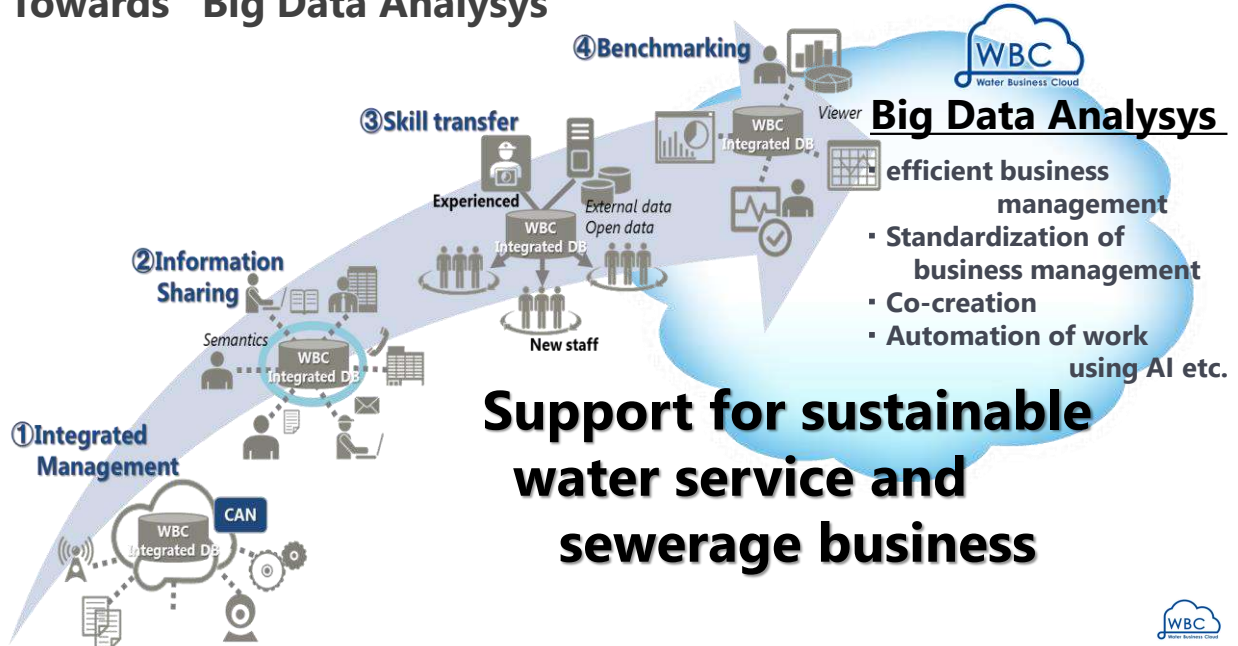


group of people who are fearful of the unknown and therefore we're still in the phase of early adopters." Pestov also felt that the industry's perception was an issue. "Many companies feel they're behind the curve, although they have all the technology necessary to adopt our system," he said. For smaller companies, however, he did foresee challenges, saying that investing in the hardware is a big step when it can cost between \$20,000 and \$30,000. "Pilots being pilots, there is always a chance that you will conclude this system isn't for you. Most companies prefer to wait until we release the mobile version," added Pestov.

However, many in the industry are less



Towards “Big Data Analysys”



Low-Voltage VFD FRENIC-AQUA series

- Providing Japanese quality products from our own factory in Thailand to Cambodia.
- Equipped with an in-house developed power semiconductor IGBT (important quality component).

Smile to the Environment
FRENIC-AQUA
~ Energy Saving for the environment and our children's future ~



Model Types and Capacity

- (1) Standard type (EMC filter built-in type)
 - 0.75 to 710kW Note:1
- (2) Type for Built-in Both DC reactor and EMC filter
 - 0.75 to 90kW Note:1

Note:1 Protective structure IP21 or IP55 can be selected between 0.75 and 90kW.

Features

- (1) Equipped with dedicated functions for A/C and pump control
 - Equipped with an input interface as standard. Temperature sensor, controller, etc.
 - 4PID control dedicated to A/C and water treatment systems enables optimal control of fans and pumps.
- (2) Dustproof / waterproof structure complies with IP55 (IEC)
 - No need for additional dustproof and waterproof measures.
- (3) Built-in for noise and harmonic suppression measures
 - Built-in EMC filter and DC reactor
- (4) Wall-mountable slim model
 - Size of 7.5kW dimensions (W: 150 × H: 465 × D: 262 (mm)).
 - Can be installed in narrow spaces

Fuji Electric Thailand Co., Ltd.
:Tel.+66 (0) 2210 0615 to 6
Fuji Electric Cambodia Representative Office
: Tel.+855-(0)23-964-070

北九州市海外水ビジネス推進協議会(KOWBA) 2022/1/27

ULTRASONIC FLOWMETER FSC / FSS series

- The ultrasonic flow meter installs ultrasonic sensors outside the pipe to measure the flow inside.
- The detector is mounted outside the perimeter of the pipe.
- The detector can be installed without cutting the piping even during operation.
- Fuji flowmeters have been delivered to about 200,000 units since their launch in 1970. (Made in Japan)

PORTABLE TYPE ULTRASONIC FLOWMETER



Model Types

- (1) Transmitter : FSC See specification list for details
(2) Detector : FSS

Accessories	Model	Pipe diameter (mm)	Pipe temperature (°C)
For small diameter pipe	F100D	10 to 100	-40 to +100
For medium diameter pipe	F100E	50 to 600	-40 to +120
For large diameter pipe	F100F	300 to 3000	-40 to +120
For high accuracy	F100H	50 to 250	-40 to +100



Features

(1) Easy Measurement Anytime Anywhere

Handy and battery-powered design allows you to take measurement when and where needed.

(2) Real-Time Monitoring of Flow Profile (option)

Using the flow transmitter FSC in combination with the optional pulse doppler detector (FSD) enables realtime monitoring of flow profile.

(3) Consumed Energy Calculation

A function to obtain thermal energies exchanged via fluid used in air-conditioning systems. The transmitter calculates the consumed thermal energy based on the forward flow temperature, the return flow temperature, and the flow rate.

(4) Data Management on PC

Data in SD card can be transmitted to your PC through a USB cable.

Fuji Electric Thailand Co., Ltd.

: Tel. +66 (0) 2210 0615 to 6

Fuji Electric Cambodia Representative Office

: Tel. +855-(0)23-964-070 北九州市海外水ビジネス推進協議会 (KOWBA) 2022/1/27

25

METAWATER

続ける。続けるために。

26

ឧទាហរណ៍នៃកម្មវិធី Ultrasonic Flowmeter និង Radar Level Gauge

Application examples of Ultrasonic Flowmeter and Radar Level Gauge

27th Jan, 2022



TOKYO KEIKI INC.

東京計器株式会社

Head Office

Minami-Kamata, Ohta-ku, TOKYO



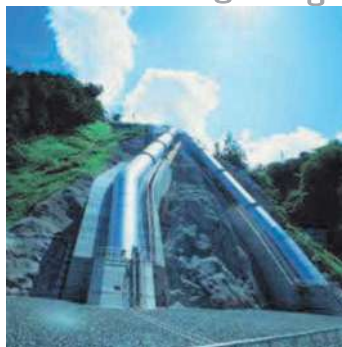
ក្រុមហ៊ុន - Company

- ក្រុមហ៊ុនប្រព័ន្ធបរិក្ខារនាវា - Marine Systems Company
- ក្រុមហ៊ុនប្រព័ន្ធខបករណ៍វាស់វែង - Measurement Systems Company
- ក្រុមហ៊ុនប្រព័ន្ធខបករណ៍សម្ពាធប្រេង - Fluid Power & Control Systems Company
- ក្រុមហ៊ុនប្រព័ន្ធបរិក្ខារត្រួតពិនិត្យ - Inspection Systems Company
- ក្រុមហ៊ុនប្រព័ន្ធខបករណ៍អេឡិចត្រូនិក - Electronics Systems Company
- ក្រុមហ៊ុនប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងទំនាក់ទំនង - Communication & Control Systems Company

ឧបករណ៍វាស់ - Fluid Management
 ឧបករណ៍វាស់លំហូរ Ultrasonic និងឧបករណ៍វាស់កម្រិតវិទ្យុ
 - Flow Meters & Level Meters



Portable Ultrasonic Flow Meter



Microwave Level Gauge



Ultrasonic Flow Meter

**ក្រុមហ៊ុនផលិតឧបករណ៍វាស់លំហូរ ultrasonic
ដំបូងបង្អស់របស់ពិភពលោក
First Manufacturer**



Ultrasonic Flowmeter Study Overview

Flow Research has completed a new market study on the worldwide ultrasonic flowmeter market. The study was conducted by Flow Research. One goal of the study was to determine the size of the ultrasonic flowmeter market in 2007, and to forecast market size through 2012. The study is called **The World Market for Ultrasonic Flowmeters, 3rd Edition**.

The study includes the following global elements:

- Market
- Industrial
- Agriculture
- Strategic
- Commercial

of the new product development is going into transit time meters. Transit time flowmeters are typically more accurate than Doppler meters, and multipath transit time meters are used for custody transfer of petroleum liquids. This study also looks at growth in the hybrid flowmeter market.

This study also examines the growing use of **ultrasonic flowmeters for gas flow measurement**. Custody transfer of natural gas is a fast growing market, especially with the increased popularity of natural gas as an energy source, and due to the rising price of both oil and natural gas. Custody transfer is one of a number of gas applications that are boosting sales of ultrasonic flowmeters.

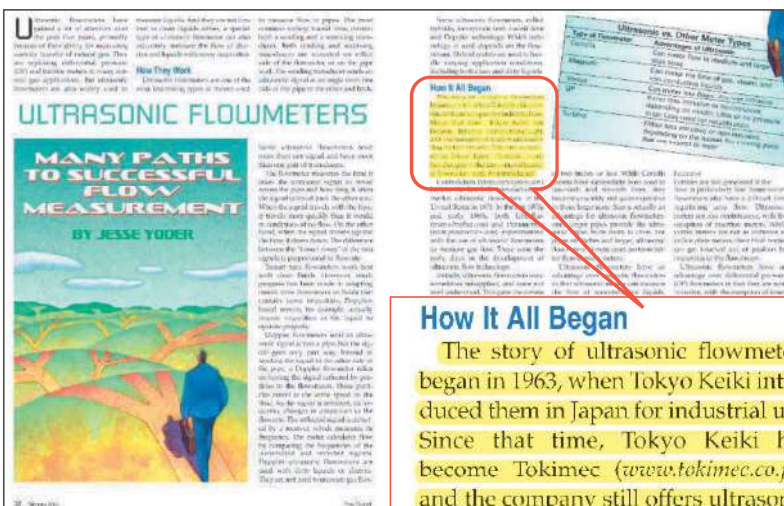


Background of Study

There are two main types of ultrasonic flowmeters: transit time and Doppler. A transit time ultrasonic flowmeter has both a sender and a receiver. It sends two ultrasonic signals across a pipe at an angle: one with the flow, and one against the flow. The meter then measures the "transit time" of each signal. When the ultrasonic signal travels with the flow, it travels faster than when it travels against the flow. The difference between the two transit times is proportional to flowrate.

Doppler flowmeters also send an ultrasonic signal across a pipe. Instead of tracking the time the signal takes to cross to the other side, a Doppler flowmeter relies on having the signal reflected by particles in the flowstream. These particles are moving at the same speed as the flow, so the signal passes through the stream, its frequency shifts in proportion to the mean velocity of the fluid. A receiver detects the reflected signal and measures its frequency. The meter could be flow by comparing the generated and detected frequencies. These ultrasonic flowmeters are used with dirty liquids or slurries. They are not used to measure gas or steam flow.

Ultimate Polymerase was first introduced for industrial use in 1962 by Tokyo Kasei, Ltd. (later Nippon Tennen Kagaku Co. Ltd., Tokyo). It is based on Tokyo's Enzyme 1a. In 1972, Ciba Ltd.

Copyright © The World Market by V. Incisive Foundation, 3rd Edition
 Wiley Research, Inc.

How It All Began

The story of ultrasonic flowmeters began in 1963, when Tokyo Keiki introduced them in Japan for industrial use. Since that time, Tokyo Keiki has become Tokimec (www.tokimec.co.jp), and the company still offers ultrasonic flowmeters for sale. Tokimec is located in Tokyo, Japan. However, much has changed in the days since ultrasonic flowmeters were first introduced.

used with dirty liquids or slurries. They are not used to measure gas or steam flow.

Ultrasonic flowmeters were first introduced for industrial use in 1963 by Tokyo Keiki (which later became Tokimec) in Japan. Tokimec is located in Tokyo, Japan. In 1972, Controlotron

Overview-The World Market for Ultrasonic Flowmeters, 3rd Edition
Flow Research, Inc.



Head tank



Weighing tanks



Variety pipe size coverage

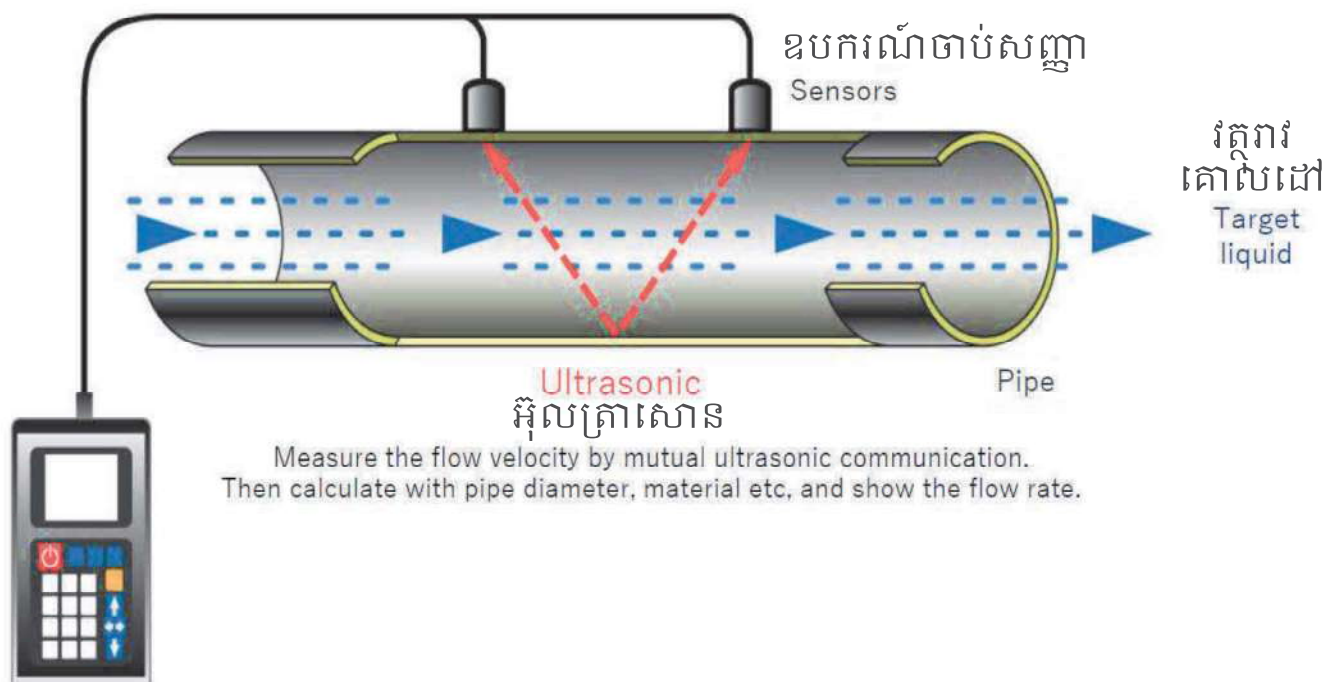


High accuracy reference meters

- Calibration system : Weighing / Master Meter
- Uncertainty : **0.07%**
- Applicable pipe dia: DN50 ~ DN600
- Maximum Flowrate: 2000m³/h Max.
- Over Head height : 25m (0.25MPa)
- Applicable Cert. : JCSS / **ISO 17025**

<https://www.nite.go.jp/en/iajapan/jcss/labsearch/pdf/d0335m-e.pdf>

គោលការណ៍វាស់វែង Measurement Principle



ឧបករណ៍វាស់លំហូរ ultrasonic ចល័ត UFP-20 Portable Ultrasonic Flowmeter



មុខងារ 3 ប្រភេទបញ្ចូលតែមួយ - 3 in 1 Meter (DN13mm-DN5000mm)

ការវាស់វែងលំហូរ - Flow meter
ការវាស់វែងម៉ាស់ - Mass meter
ការវាស់វែងកំដៅ - Heat meter

គាំទ្រការវាស់វែងជាច្រើន - Multi-Measurement System
- 1path / 1pipe, 2path / 1pipe or 1path / 2pipes

មុខងារការពារធូលី និងការពារទឹកជ្រាប - Weather-proof - IP65

ការផ្ទេរទិន្នន័យ USB - USB Data transfer



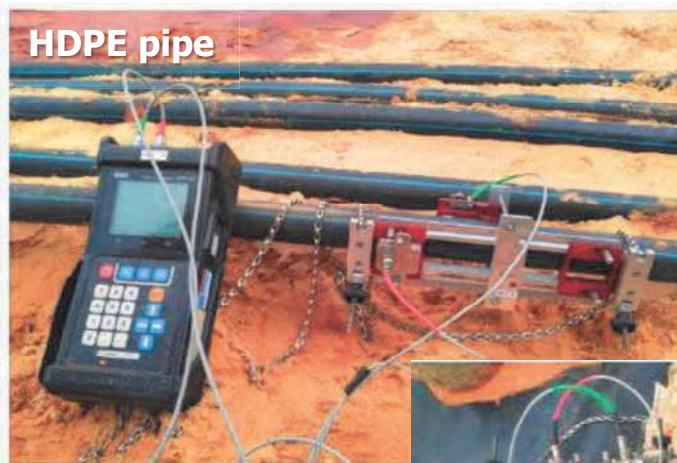
All in One unit

UFP-20 Pipe Range : 13~5000 mm

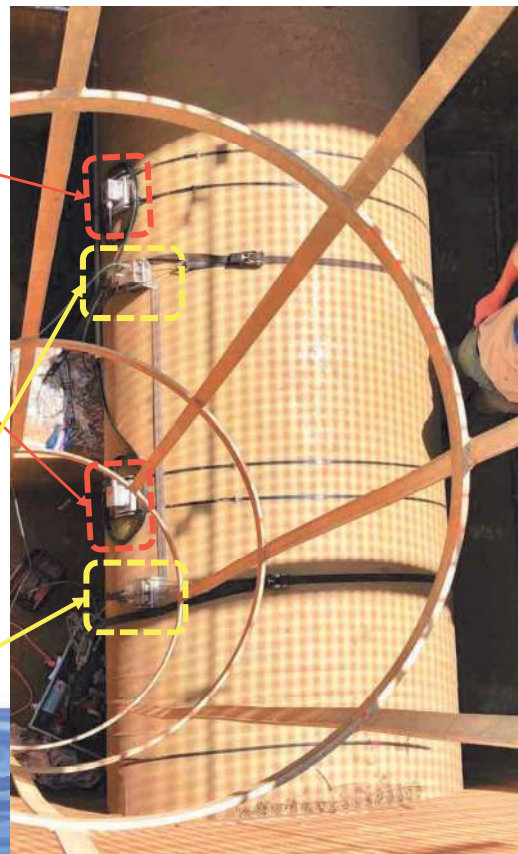
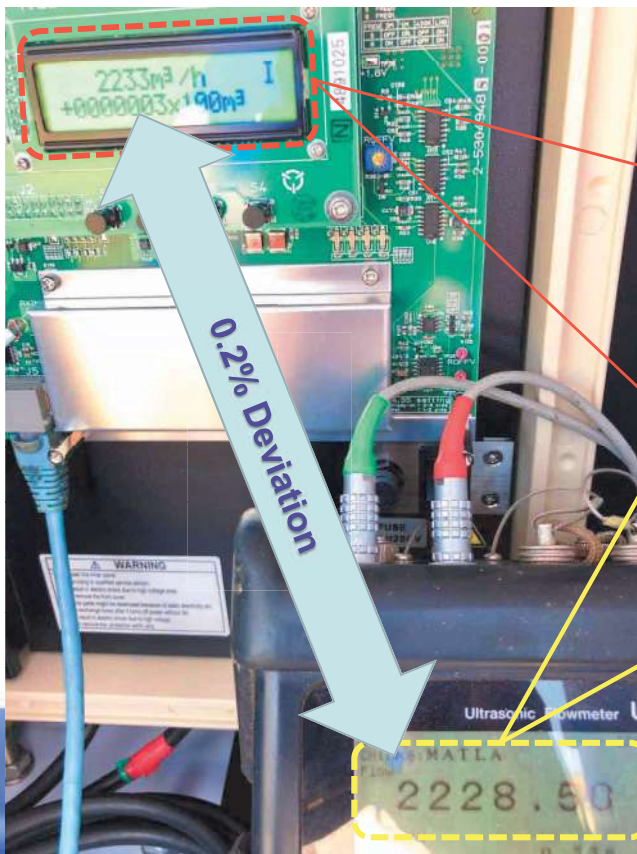
- Transit Time Differential
- Accuracy: $V \geq 1\text{m/s}$ $V < 1\text{m/s}$

DN 13 - 90 mm	$\pm 2.0\%RD$	$\pm 0.02\text{ m/s}$
DN 100 - 250 mm	$\pm 1.5\%RD$	$\pm 0.015\text{ m/s}$
DN 300 - 5000 mm	$\pm 1.0\%RD$	$\pm 0.01\text{ m/s}$
- Measuring Range : $-30 \sim +30\text{ m/s}$
- Weight: Approx. 1.4 kg (incl. battery)
- Thickness Measuring: 1 ~ 100mm
- Velocity Measuring: 500 ~ 9999 m/s

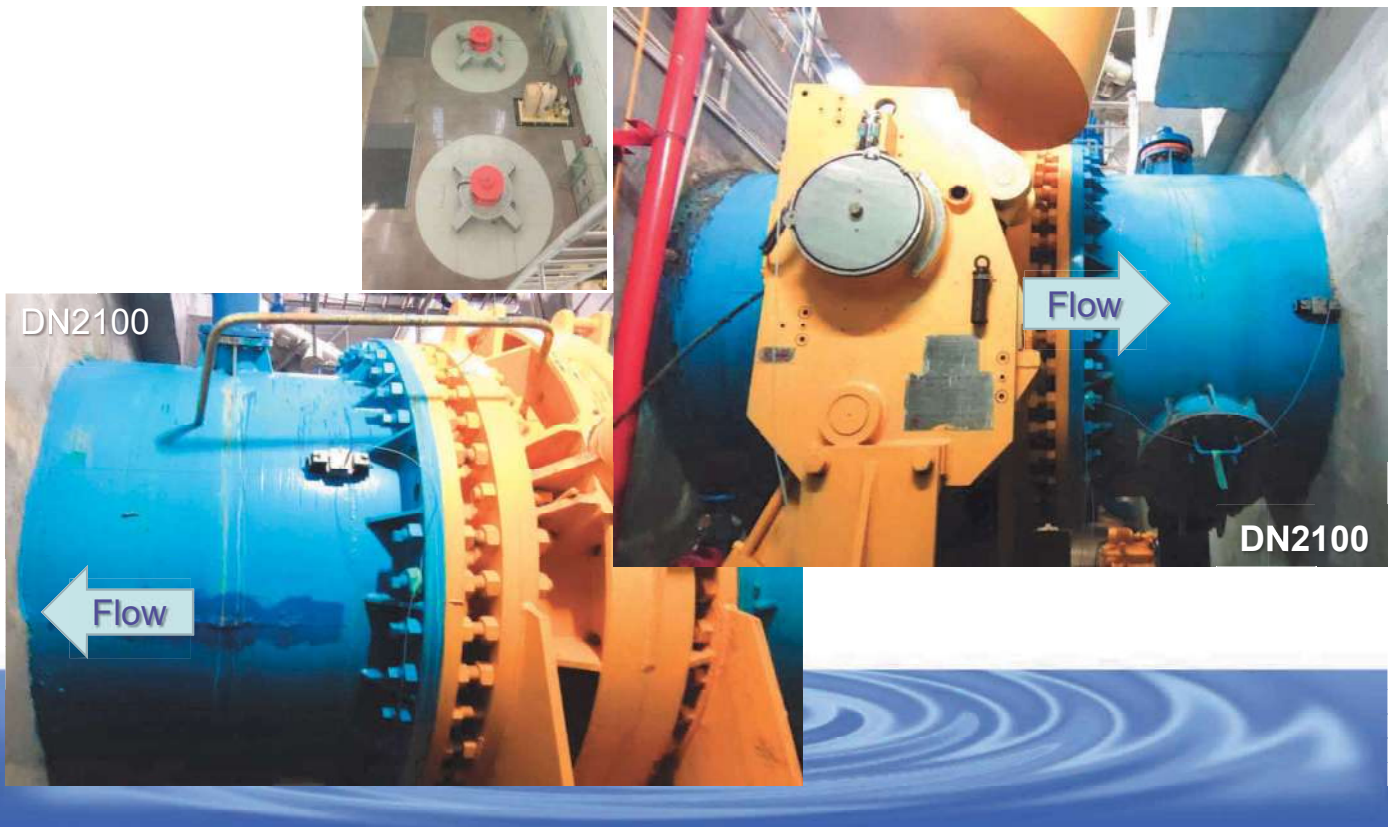
ឧទាហរណ៍នៃកម្មវិធី បំពង់ដែលអាចវាស់វែងបាន Target Application Sonically intrusive pipe



ឧទាហរណ៍នៃកម្មវិធី ការត្រួតពិនិត្យការប្រៀបធៀប Target Application Flow verification test



ឧទាហរណ៍នៃកម្មវិធី ការស្ទង់មតិវាស់វែងរោងចក្រវារីអគ្គិសនី Target Application Hydropower plant flow verification



ឧបករណ៍វាស់លំហូរ អ៊ុលត្រាសោន Stationary Ultrasonic Flowmeter



ភាពខុសគ្នានៃពេលវេលាឆ្លងកាត់
Transit Time Differential
ប្រភេទនៃការតោង
Clamp-On installation

UFL-30 *Pipe Range : 25~6000 mm*

- Ultrasonic Transit Time Differential
- Clamp-On installation
- No Pressure Loss
- Small & Light Weight
- High Accuracy :
 - $\pm 1\%$ of reading ($V \geq 0.8\text{m/s}$)
 - $\pm 0.008\text{m/s}$ ($V \leq 0.8\text{m/s}$)
- Measuring Range : $-30\text{m/s} \sim +30\text{m/s}$
- Multi path measuring available (option)
- Wide View LCD
- Low Power Consumption < 36VA@AC100V

ឧបករណ៍វាស់លំហូរអ៊ុលត្រាសោន Stationary Ultrasonic Flowmeter



ភាពខុសគ្នានៃពេលវេលាឆ្លងកាត់
Transit Time Differential
ប្រភេទនៃការតោង
Clamp-On installation

UFW-100 *Pipe Range: 25~600 mm*

- Ultrasonic Transit Time Differential
- Clamp-On installation
- No Pressure Loss
- Small & Light Weight
- High Accuracy $\pm 1 \sim 2.5\%$ of reading
- Measuring Range : $-30\text{m/s} \sim +30\text{m/s}$
- Input Passive 4-20mA 1pc (Option)



ឧទាហរណ៍នៃកម្មវិធី ការវាស់វែងខ្សែបន្ទាត់ពហុរង្វាស់នៅ រោងចក្រវារីអគ្គិសនី

Target Application Multi-path system for Hydraulic Power Plant

មុខងារបន្ទាត់ស្វ័យ 4 4Path system

វិធីសាស្ត្រនេះគឺសមរម្យសម្រាប់ការទទួលបានអត្រា
លំហូរមានស្ថេរភាពនៅកន្លែងដែលមិនមានប្រវែងបំពង់
ត្រង់ត្រប់គ្រាន់។

**Best Solution to get stable measurement
at shorter straight pipe run.**



Transducers



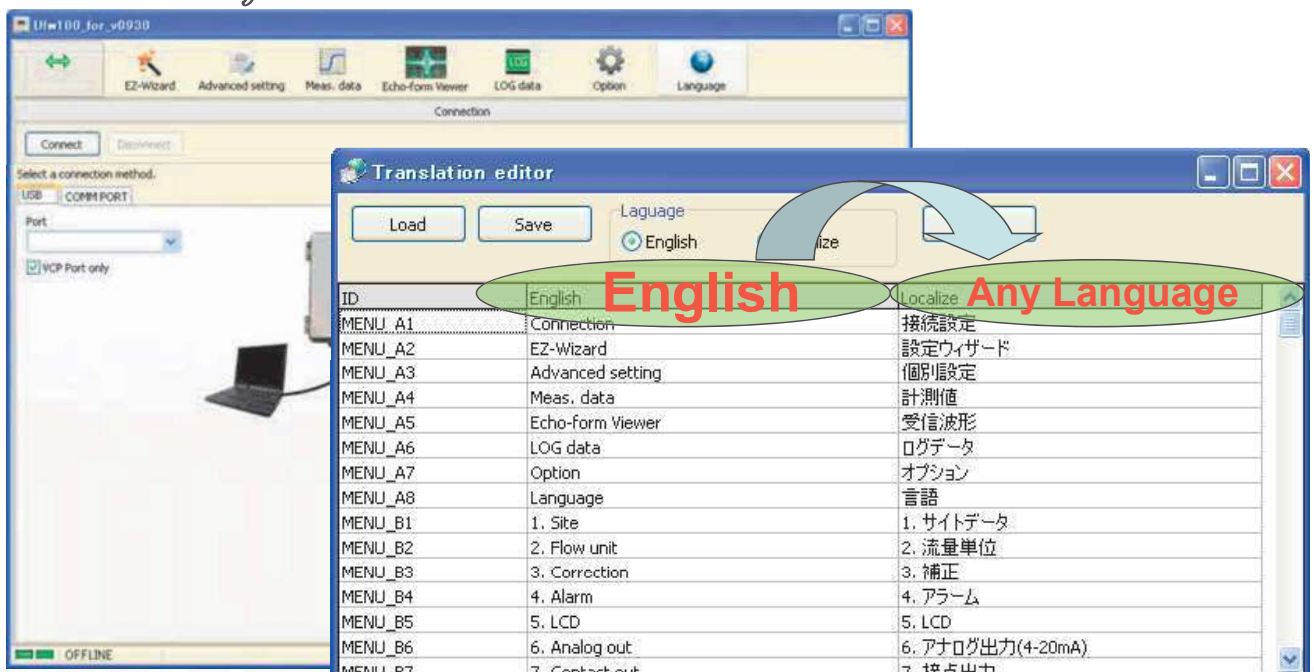
DN1350

ឧទាហរណ៍នៃកម្មវិធី ការវាស់ស្ទង់សារធាតុរាវដែលមានផេះ Target Application Fly-Ash contained water measurement



ការគាំទ្រភាសាកម្មវិធី Software Localization

- អ្នកអាចបញ្ចូលភាសាណាមួយបាន Universal translation available



ឧបករណ៍វាស់កម្រិតវិទ្យុមិនទាក់ទង Non-contacting Radar Level Gauge



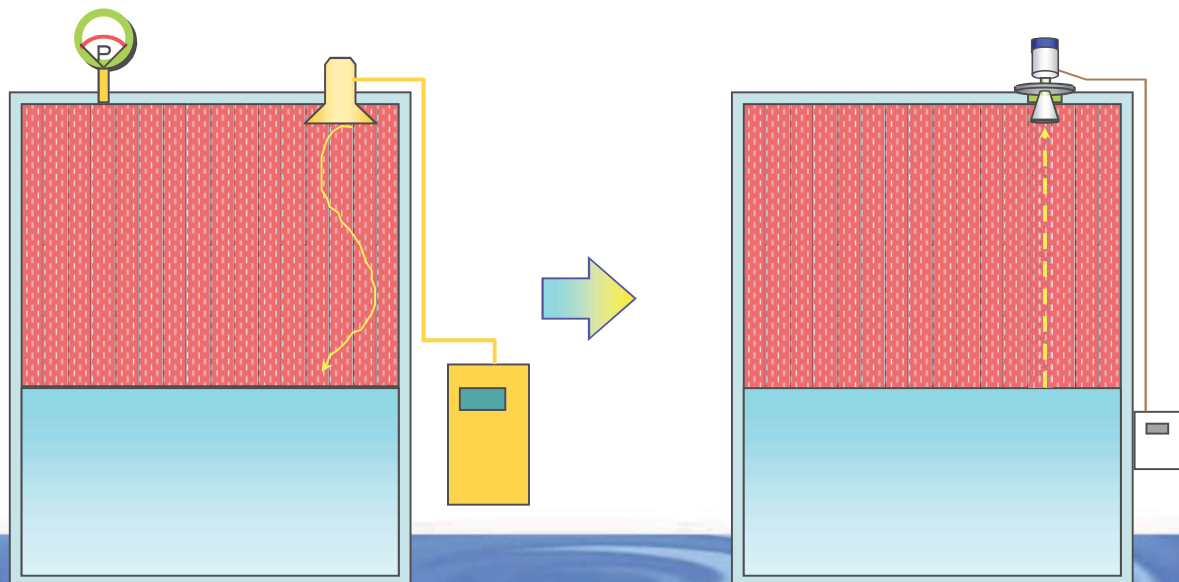
ប្រព័ន្ធ 2 ខ្សែ 2 Wired Radar
ប្រេកង់ 26GHz Radar Frequency
ការដំឡើងងាយស្រួល
Easy Installation with any Flange

KRG-10 Measurement Range 30m Max.

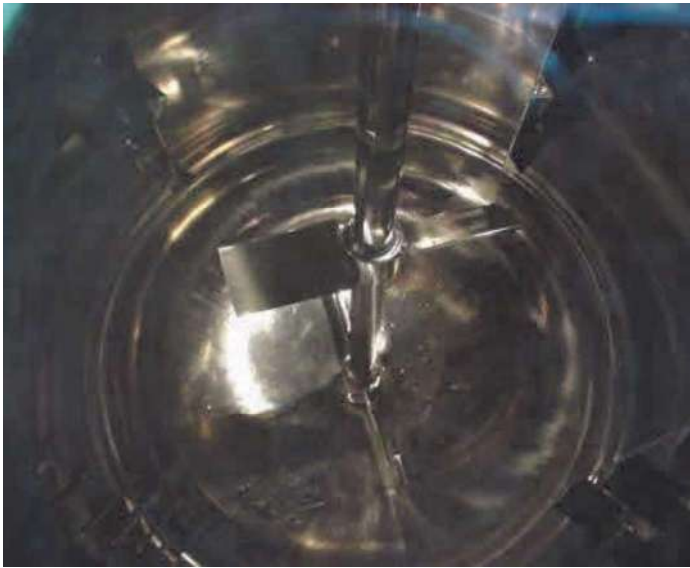
Principle : Pulse Radar Technology
Accuracy : $\pm 2\text{mm} \sim \pm 3\text{mm}$
Operation Pressure : 1.5MPa Max.
Operation Temp. : $-40^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ Max.
Protection Class : IP66 / 67
EX Class : Ex d ia IIC T4 (ATEX)

Radar Level Gauge KRG-10 can survive to measure under following tough condition.

Surrounding Temp. : $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
Inside Tank Temp. : $-40^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$
Inside Tank Pressure : F.V. $\sim +1.5\text{MPa}$
Any other Conditions : Rain, Storm Wind or Temp/Pressure rapid change will give least influence.



ឧទាហរណ៍នៃកម្មវិធី ធុងប្រតិកម្ម Target Market / Application Reactor Tanks



ធុងដែកអ៊ីណុកទូទៅ
Typical Stainless Tank

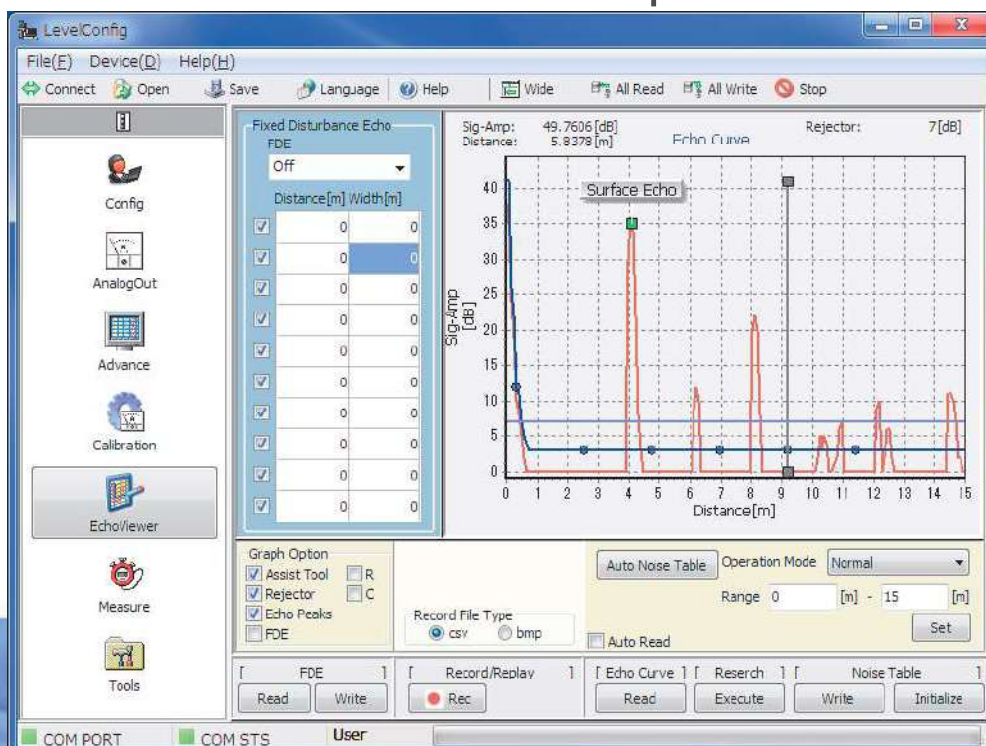


ធុងកញ្ចក់ដែលមានជាតិដែកខ្លាំង
Aggressive corrosion Glass lining tank

គីមីឥន្ធនៈ Fine-chemical រោងចក្រគីមី ។ល។
Perto-chemical, Fine-chemical or Pharmaceutical market

មុខងារដកសំឡេងរំខាន Disturbance noise elimination

- Multi-noise table, Rejector and/or Fixed disturbance registration can eliminate unexpected echo.

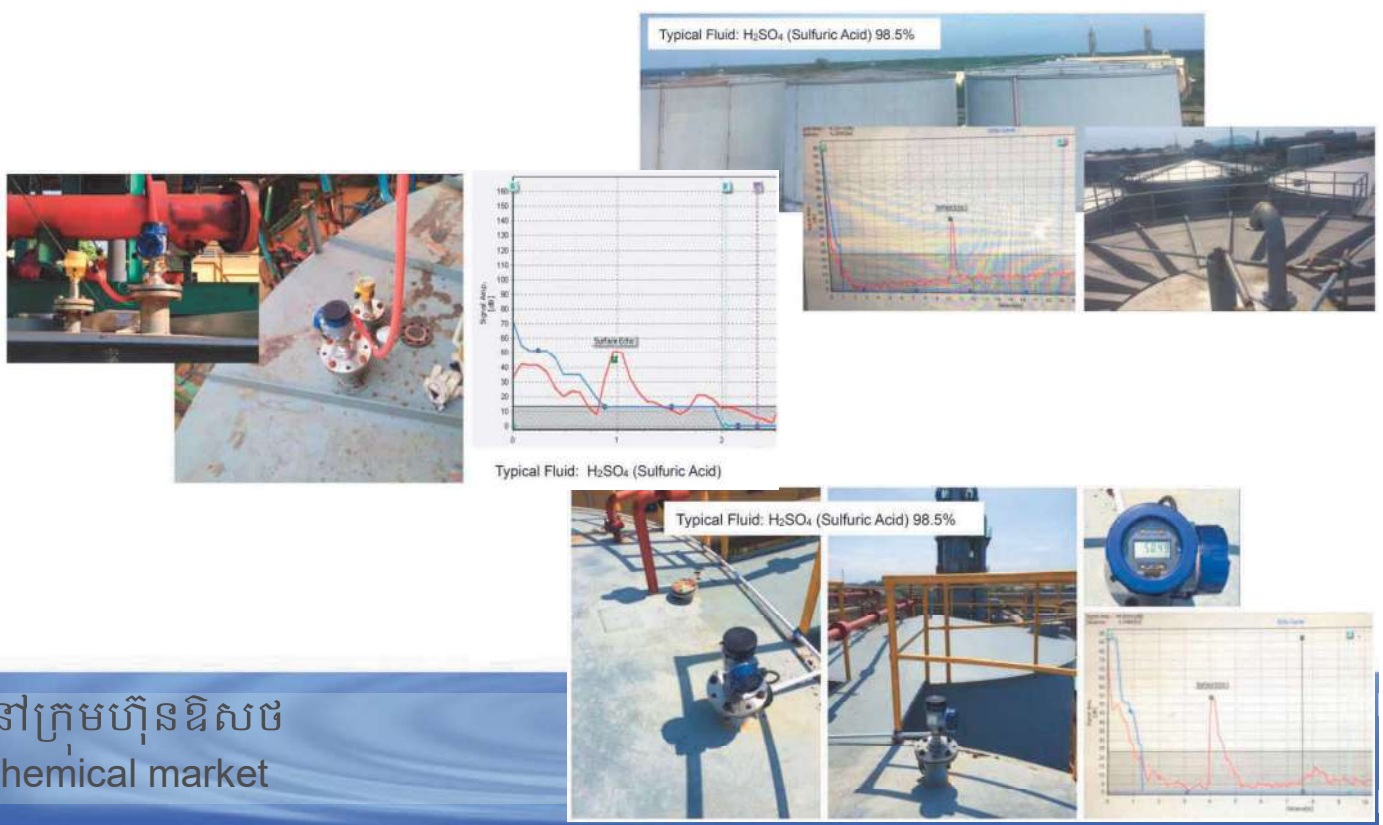


ឧទាហរណ៍នៃកម្មវិធី ធុងប្រេង / សារធាតុរំលាយ Application Oil and Solvent Storage Vessels



នៅក្រុមហ៊ុនថាមពលអគ្គិសនី និងគ្រប់ឧស្សាហកម្មទាំងអស់
Power plant, General Industrial market

ឧទាហរណ៍នៃកម្មវិធី រត្ថុរាវដែលមានសារធាតុច្រេះខ្លាំង Application Aggressive chemical Storage Vessels



នៅក្រុមហ៊ុនឱសថ
Chemical market

ឧទាហរណ៍កម្មវិធី ទឹកផ្សារទឹក Application Water market



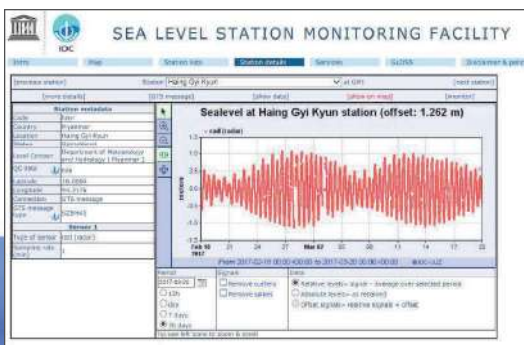
ឧទាហរណ៍នៃកម្មវិធី ទឹកសំណល់ពីពោងចក្រ Application Factory effluent



មុខងារម៉ែត្រលំហូរប្រភេទ Weir Weir Flowmeter

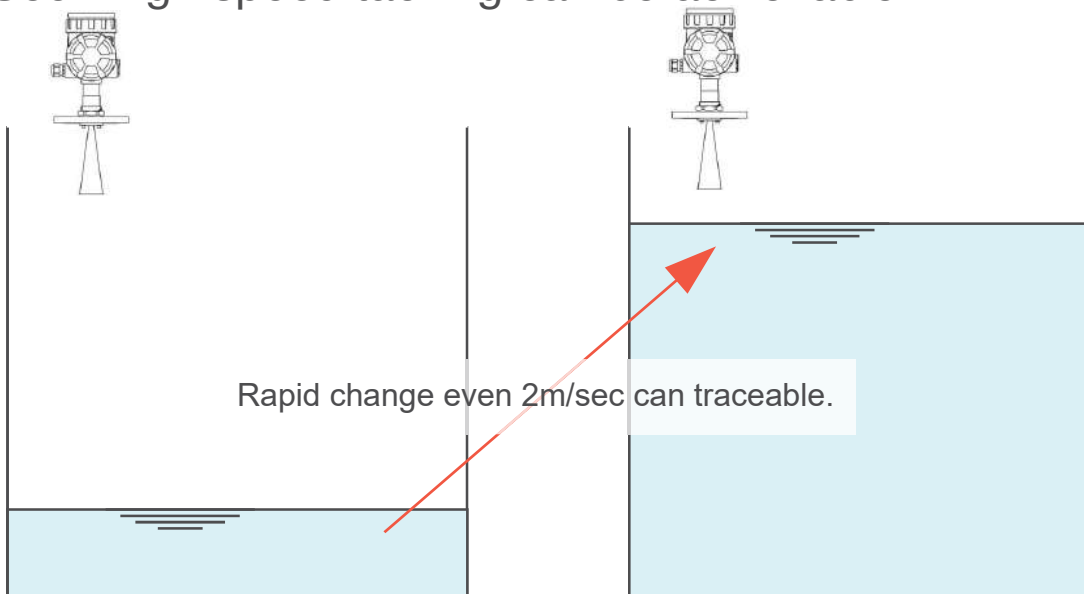
ឧទាហរណ៍កម្មវិធី ត្រួតពិនិត្យរលកយក្សស្ទឹងណាម

Application Tidal wave / Sea level monitoring



របៀបស្វែងរក Full-range search mode

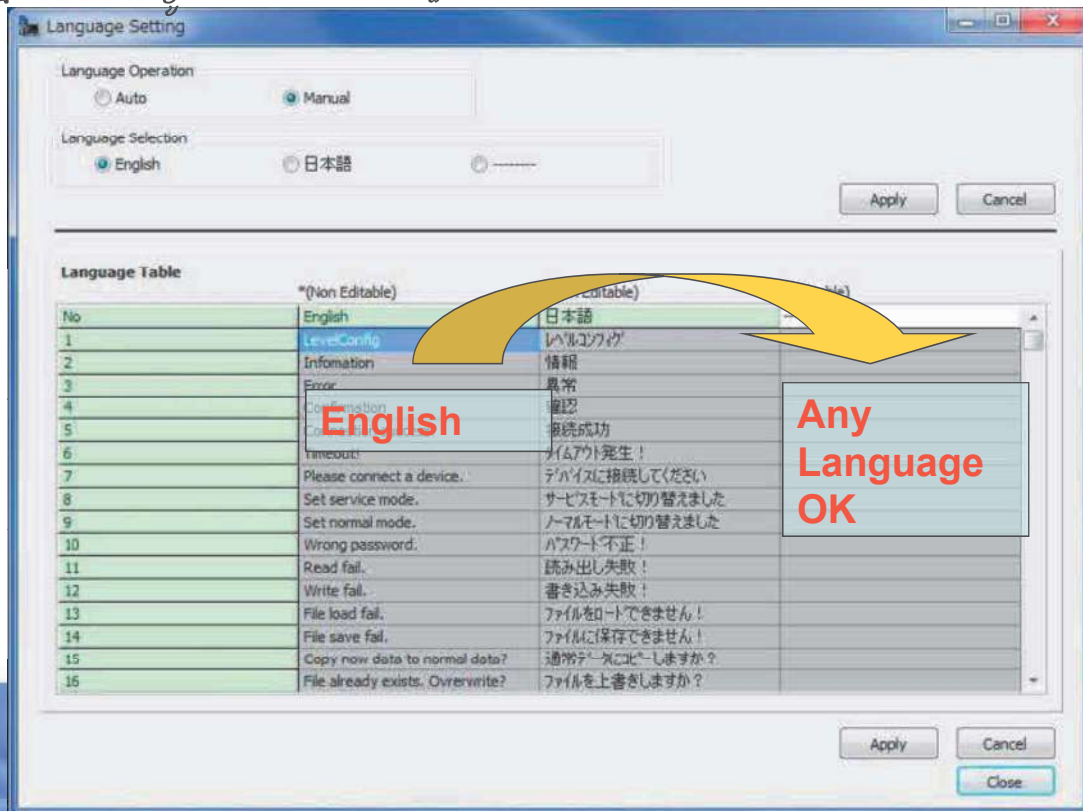
- ការអនុវត្តការតាមដាន
2m/Sec High speed tacking can be achievable.



3m以上の距離が必要
Note; Far area over 3m required.

ការគាំទ្រភាសាកម្ពុជា Software Localization

- អ្នកអាចបញ្ចូលភាសាណាមួយបាន Universal translation available



Contact Persons

< The person in charge >

Mr. Shuntaro SAKAI

TOKYO KEIKI INC. Measurement Systems Company
2-16-46, Minami-Kamata, Ohta-Ku, Tokyo, 144-8551, Japan

Tel : +81-3-3737-8664 / Fax: +81-3-3737-8665

Email: s-sakai@tokyo-keiki.co.jp



បទបង្ហាញរបស់ក្រុមហ៊ុន អាយជី ថូកេ Aichi Tokei Presentation

ការកាត់បន្ថយទឹកបាត់បង់ជាមួយផលិតផលរបស់ក្រុមហ៊ុន អាយជី ថូកេ
Non-Revenue Water Improvement with Aichi Tokei products



Copyright © 2021 Aichi Tokei Denki Co., Ltd.

Aichi tokei denki co., ltd.

មាតិកា

Contents

1. ប្រវត្តិរបស់ក្រុមហ៊ុន អាយជី ថូកេ នេនគី
Company Profile of Aichi Tokei Denki
2. ការណែនាំអំពីផលិតផល
Product Introduction
3. ការកាត់បន្ថយទឹកបាត់បង់
For Non-revenue Water Reduction

Copyright © 2021 Aichi Tokei Denki Co., Ltd.

1. ប្រវត្តិរបស់ក្រុមហ៊ុនអាយធី ថូកេ ដេនគី

Company Profile of Aichi Tokei Denki

- ប្រវត្តិ: 123 ឆ្នាំ History: 123 years
- បុគ្គលិក: 1, 800 នាក់ Employees: 1,800 people
- ចំណូលសរុប: 420 លានដុល្លារ Turnover: USD 420 million
- អាជីវកម្មស្នូល: កុងទ័រទឹកនិងឧស្ម័ន ៣លានគ្រាប់ត្រូវបានលក់ចេញប្រចាំឆ្នាំ
Core business: Flow meters for Water & Gas 3,000,000pcs water meters sold annually



2. Product Introduction

ការណែនាំអំពីផលិតផល

1. កុងទ័រទឹកអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច SU
Electromagnetic Water Meter SU



2. កុងទ័រទឹកSD
Single-jet Water Meter SD



3. ឧបករណ៍តេស្តភាពលម្អៀងកុងទ័រទឹក
អាចចល័តបាន TR-IV



Portable Test Water Meter Kit TR-IV

2-1. កុងទ័រទឹកអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច SU

Electromagnetic Water Meter SU

លក្ខណៈបច្ចេកទេស & លក្ខណៈពិសេស

Specification & Feature

- មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃរង្វាស់: ប្រភេទអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច
Measuring principle: Electromagnetic type
- ទំហំ: ពីមុខកាត់ DN 40 – 300mm
Meter size: DN 40 - 300mm
- ការដំណើរការ: អាចរហូតដល់ R400
Performance: up to R400
- ថាមពល: ថ្នាំភ្ជាប់ជាមួយ (អាយុកាល ១០ឆ្នាំ)
Power supply: Built-in Battery (10 years battery life)
- ការទទួលស្គាល់: OIML R49 (2013) Approval: OIML R49 (2013)
- ការការពារជំនាបទឹក: Genuine IP68 Waterproof: Genuine IP68
- ការស្រង់ទិន្នន័យ: 0.5 វិនាទី Sampling rate: 0.5 second



Copyright © 2021 Aichi Tokai Denki Co., Ltd.

Aichi tokei denki co., ltd.

2-1. កុងទ័រទឹកអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច S

Electromagnetic Water Meter S

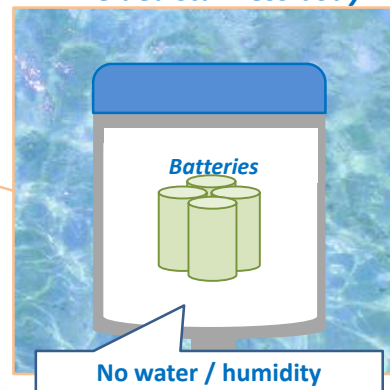
ប្រភេទការការពារជម្រាបទឹកកំរិត
IP68

Genuine IP68



ក្នុងរូបភាពដែលកម្ពុជា

Welded stainless body



No water / humidity

ក្នុងទឹក / សំណើម

Copyright © 2021 Aichi Tokai Denki Co., Ltd.

Aichi tokei denki co., ltd.

2-1. កុងទ័រទឹកអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច SU

Electromagnetic Water Meter SU

Benefit of 0.5 Sampling Rate

អត្រាទទួលនិងចាប់យកទិន្នន័យត្រឹមត្រូវ 0.5

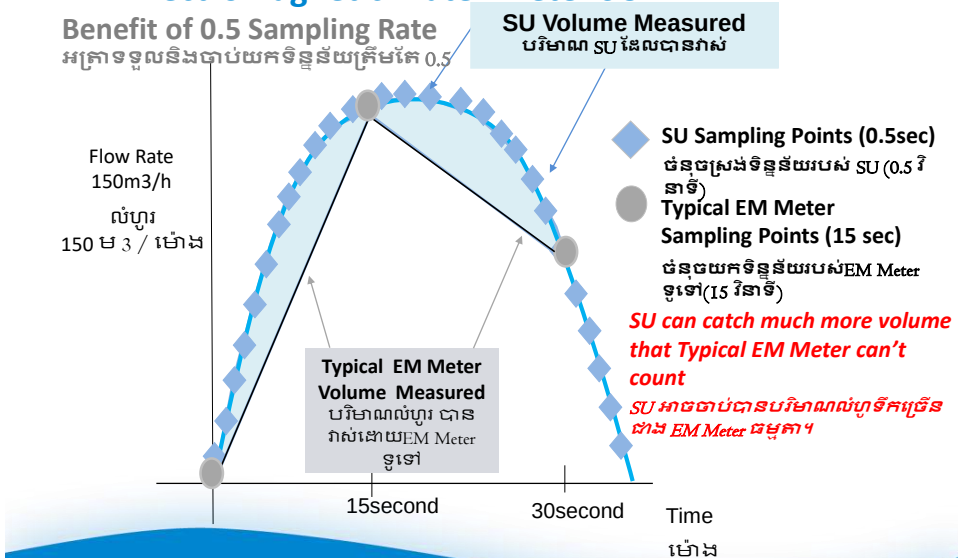


2-1. កុងទ័រទឹកអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិច SU

Electromagnetic Water Meter SU

Benefit of 0.5 Sampling Rate

អត្រាទទួលនិងចាប់យកទិន្នន័យត្រឹមត្រូវ 0.5



2-2. កុងទ័រទឹកសំរាប់លំនៅដ្ឋានSD

Single-jet Residential Water Meter SD

លក្ខណៈបច្ចេកទេស & លក្ខណៈពិសេស

Specification & Feature

- មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃរង្វាស់: ប្រភេទស្លាប
Measuring principle: Vane wheel type
- ទំហំនាឡិកា: មុខកាត់ DN 15mm
Meter size: DN 15mm
- ប្រវែងនាឡិកា: 110mm និង 165mm
Meter length: 110mm, 165mm
- សមត្ថភាពរង្វាស់: ក្លាស់ស៊ី
Performance: Class C
- កុងទ័រ 300,000គ្រាប់ បានលក់នៅក្នុងប្រទេសអាស៊ាន



300,000pcs sold in ASEAN

Copyright © 2021 Aichi Tokai Denki Co., Ltd.

Aichi tokei denki co., ltd.

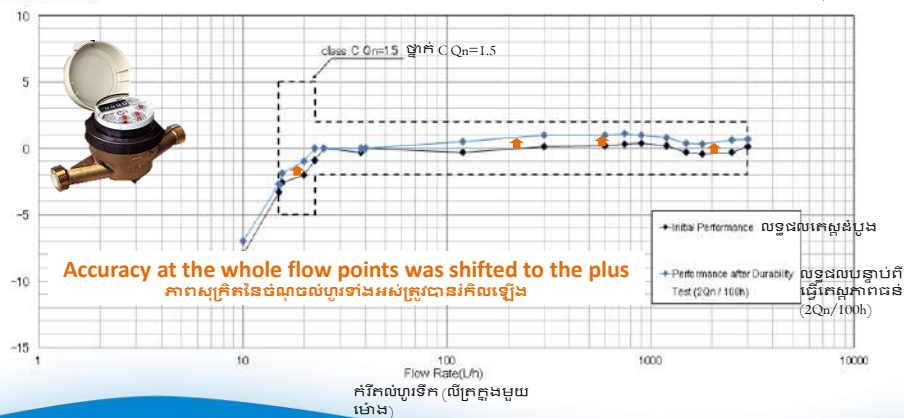
2-2. កុងទ័រទឹកសំរាប់លំនៅដ្ឋាន SD

Single-jet Residential Water Meter SD

Good Accuracy and Repeatability for SD ភាពសុក្រិតល្អ និងការរស់បន្តបន្ទាប់សម្រាប់ SD

ភាពសុក្រិត (%)
Accuracy (%)

Actual Test Data of SD (Class C) ទិន្នន័យតេស្តជាក់ស្តែងនៃ SD (Class C)

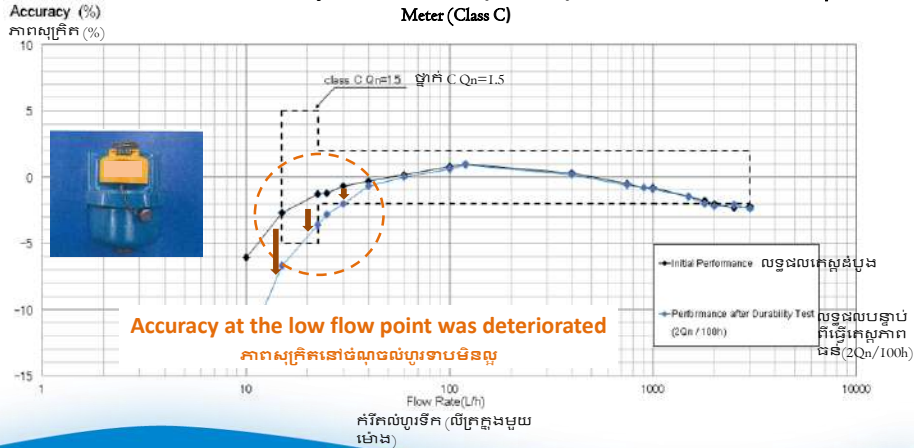


2-2. កុងទ័រទឹកសំរាប់លំនៅដ្ឋានSD

Single-jet Residential Water Meter SD

Good Accuracy and Repeatability for SD ភាពស្មុគ្រឹកល្អ និងការវាស់បន្តបន្ទាប់សម្រាប់

Actual Test Data for Rotary Piston Meter (Class C) ទិន្នន័យតេស្តជាក់ស្តែងនៃ Rotary Piston



11

Aichi tokei denki co., ltd.

2-3. ឧបករណ៍តេស្តភាពល្អៀងកុងទ័រទឹកចល័ត TR-IV

Portable Test Water Meter Kit TR-IV

លក្ខណៈបច្ចេកទេស & លក្ខណៈពិសេស

Specification & Feature

- ទំហំកុងទ័រដែលអាចតេស្តបាន: DN15, 20 និង 25mm
Available size for tested meter: DN15,20,25mm
- កំរិតល្អៀងនៃការវាស់បន្តបន្ទាប់: $\pm 0.5\%$
Error of Repeatability: $\pm 0.5\%$
- ដំណើរការដោយថ្នាំ
Battery powered type
- ការរចនាដែលអាចចល័តបាន
Portable design
- ងាយស្រួលប្រតិបត្តិការ
Easy operation

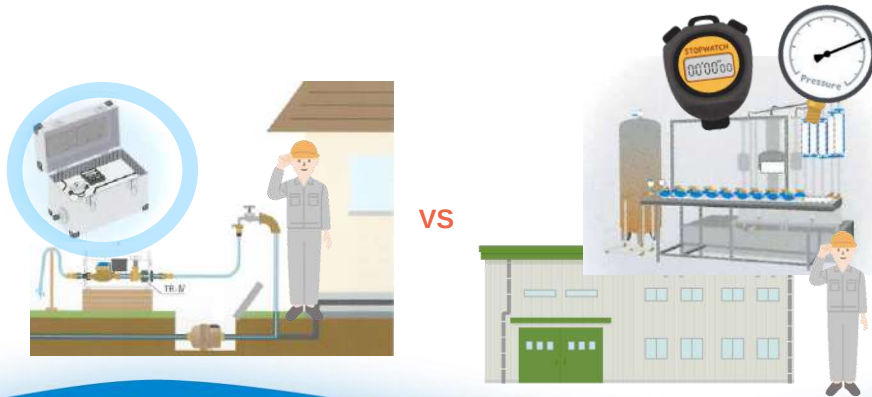


Copyright © 2021 Aichi Tokei Denki Co., Ltd.

Aichi tokei denki co., ltd.

2-3. ឧបករណ៍តេស្តភាពល្អៀងក្នុងទ័រទឹកចល័តបាន TR-IV

Carriable Design and Easy Operation
Portable Test Water Meter Kit TR-IV
 ការរចនាដែលអាចដាក់តាមខ្លួនបាន និងប្រតិបត្តិការងាយស្រួល



Copyright © 2020 Aichi Tokel Denki Co., Ltd.

Aichi tokei denki co., ltd.

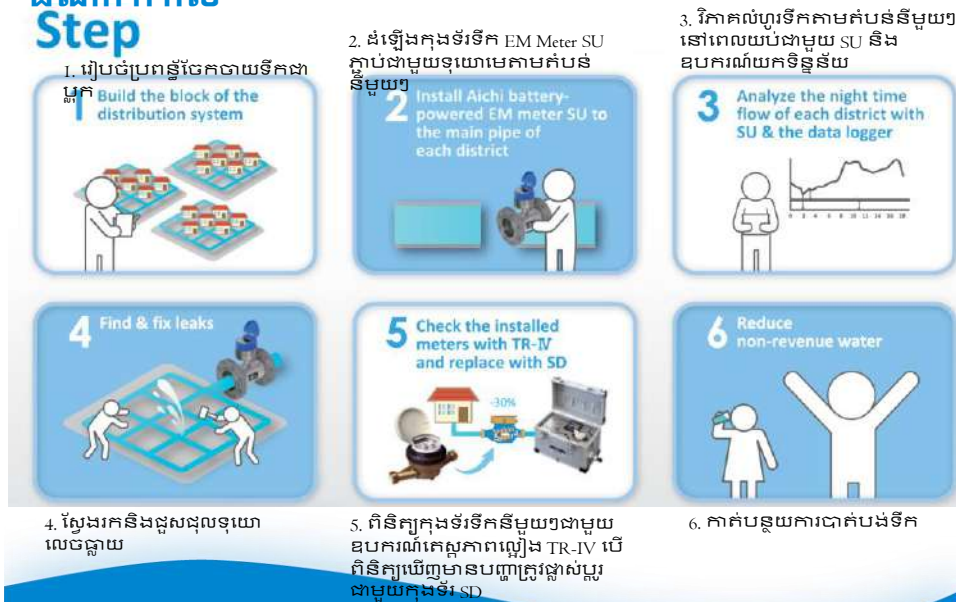
3. សំរាប់ការកាត់បន្ថយទឹកបាត់បង់ For Non-revenue Water Reduction



Copyright © 2021 Aichi Tokel Denki Co., Ltd.

Aichi tokei denki co., ltd.

ដំណាក់កាល Step



Copyright © 2021 Aichi Tokai Denki Co., Ltd.

Aichi tokei denki co., ltd.

Thank you so much!

សូមអរគុណ!

សម្រាប់ព័ត៌មានបន្ថែម សូមទាក់ទងតំណាងចែកចាយខាងក្រោម៖

For more information please contact our distributor:

WATERMECH TECHNOLOGIES CO., LTD.

Contact Person: Ms. Chea Sovattei/

Technical Sale Director

Tel: +(855)- 92 743 977/ +(855)- 99 331 118 Email:

info@watermech-tech.com

Website: www.watermech-tech.com

Copyright © 2021 Aichi Tokai Denki Co., Ltd.

Aichi tokei denki co., ltd.

Hitachi Zosen's Technologies for SDGs Solutions

2022

© 2021 Hitachi Zosen Corporation

Hitachi Zosen Corporation

Contents

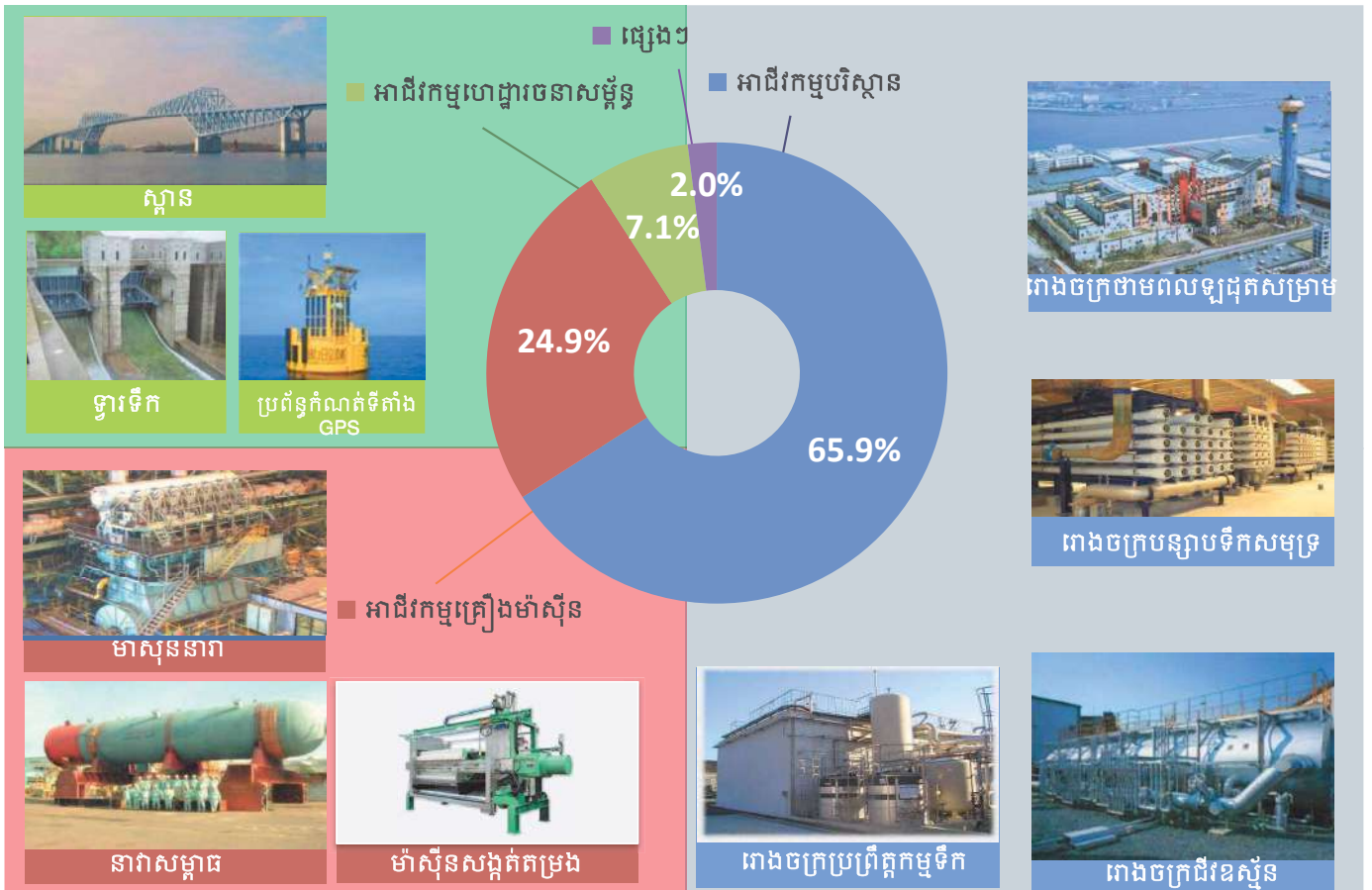
1. ការណែនាំអំពីក្រុមហ៊ុន
2. ការណែនាំអំពីអាជីវកម្មបរិស្ថាន (វីដេអូ)
3. ការណែនាំអំពីអាជីវកម្មផលិតថាមពលសំណល់
4. ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាកាបូន
5. ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាប្រព្រឹត្តិកម្មទឹក

1. ការណែនាំអំពីក្រុមហ៊ុន

សេចក្តីសង្ខេបពីក្រុមហ៊ុន

ឈ្មោះក្រុមហ៊ុន	• Hitachi Zosen Corporation
ស្ថាបនាឡើង	• ថ្ងៃទី ១ ខែមេសា ឆ្នាំ ១៨៨១ (Meiji ១៤)
កសាងឡើង	• ថ្ងៃទី ២៩ ខែឧសភា ឆ្នាំ ១៩៣៤ (Showa ៩)
ទីតាំងការិយាល័យមេ	• អូសាកា ទីក្រុងតូក្យូ
ទីតាំង	• ២៩ ការិយាល័យក្នុងស្រុក រោងចក្រក្នុងស្រុក • ៥១ មូលដ្ឋាននៅបរទេស
ដើមទុន	• ៤៥,៤៤២ លានយ៉េន (គិតត្រឹមថ្ងៃទី ៣១ ខែមីនា ឆ្នាំ ២០២១)
ចំនួនការលក់	• ៤០៨,៥៩២ លានយ៉េន (សារពើពន្ធ ២០២០)
ចំនួនបុគ្គលិក	• ១១,០៨៩ នាក់ (គិតត្រឹមថ្ងៃទី ៣១ ខែមីនា ឆ្នាំ ២០២១)

សមាមាត្រការលក់នៃអាជីវកម្មនីមួយៗ (FY2020)



5

មូលដ្ឋាននៅក្រៅប្រទេស



Overseas Offices

- Abu Dhabi Branch
- Taipei Branch
- Hitz (Thailand) Co., Ltd
- Ho Chi Minh City Office
- Singapore Office
- Hitachi Zosen U.S.A Ltd.
- Hitachi Zosen India Pvt Ltd.
- Hitachi Zosen India Pvt. Hyderabad Branch
- Hitachi Zosen Myanmar Co., Ltd

- P.T. Hitz Indonesia
- Hitachi Zosen Trading (Shanghai) Co., Ltd.
- Hitachi Zosen Trading Beijing Branch
- Hitachi Zosen Trading Guangzhou Branch

Group Companies

- Hitachi Zosen Inova AG
- Hitachi Zosen KRB AG
- Hitachi Zosen Inova UK LTD
- Hitachi Zosen Inova U.S.A. Holding inc.
- Hitachi Zosen Inova U.S.A LLC

- HZIU Kompogas SLO INC.
- Kompogas SLOC LLC
- Hitachi Zosen Inova Deutschland GmbH
- Hitachi Zosen Inova Kraftwerkstechnik GmbH
- Hitachi Zosen Inova Biomethan GmbH
- Hitachi Zosen Inova Biomethan France S.a.r.l.
- Hitachi Zosen Inova Slovakia s.r.o.
- Hitachi Zosen Inova Australia Pty LTD.
- Hitachi Zosen Vietnam Co., Ltd.
- Alam Hzem Sdn. Bhd.

6

2. ការណែនាំអំពីអាជីវកម្មបរិស្ថាន(វីដេអូ)

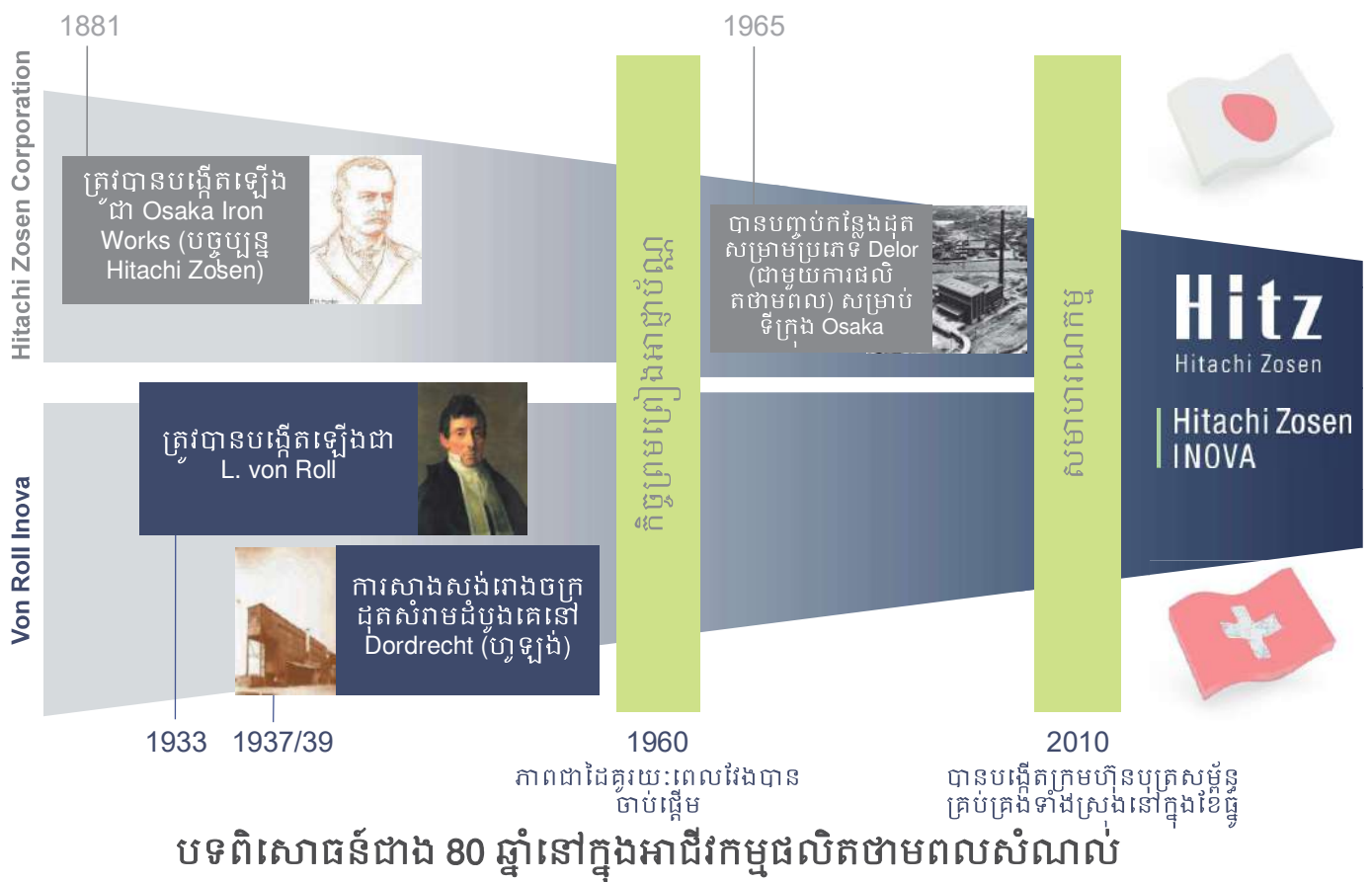
ការណែនាំអំពីអាជីវកម្មបរិស្ថាន (វីដេអូ)

វីដេអូ "បរិស្ថាន / ថាមពល"

<https://hitzjp.sharepoint.com/sites/HitzCommunity/com008/SitePages/%E4%BC%9A%E7%A4%BE%E3%83%A0%E3%83%BC%E3%83%93%E3%83%BC.aspx>

3. ការណែនាំអំពីអាជីវកម្មផលិតថាមពលសំណល់

ប្រវត្តិក្រុមហ៊ុន Hitachi Zosen (អាជីវកម្មបង្កើតថាមពលកាកសំណល់)



កំណត់ត្រាការសាងសង់រោងចក្រថាមពលកាកសំណល់



© 2021 Hitachi Zosen Corporation

11

ខេត្ត Rayong ព្រះរាជាណាចក្រថៃ

លក្ខណៈបច្ចេកទេសរបស់រោងចក្រ ឥន្ធនៈ RDF(ឥន្ធនៈរឹងកាកសំណល់ :Refuse Derived Fuel) from MSW (កាកសំណល់ទីក្រុង)

បរិមាណប្រព្រឹត្តកម្ម 300 t/d (12.5 t/h)

សមត្ថភាពផលិតអគ្គិសនី Gross: 9.8 MW, Net: 8.0 MW

អតិថិជន

អ្នកប្រើប្រាស់ចុងក្រោយ
អ្នកបញ្ជា

Global Power Synergy PCL (Subsidiary of PTT PCL)

Jurong Engineering Limited & Thai Jurong Engineering Limited

ប្រព័ន្ធផ្ដើសរើស

ប្រព័ន្ធកំដៅឡើងវិញ

ឡូជីស្ទិកកំដៅសំណល់
ទម្រង់បំបែកចំហាយ + ម៉ាស៊ីនភ្លើង
ធុងទឹកត្រជាក់

ប្រព័ន្ធចំហេះ

HZI (Hitachi Zosen Inova)

ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មឧស្ម័ន

ក្រឡាចត្រង្គ
HZI ប្រភេទពាក់កណ្តាលស្មុត
ប្រភេទនៃការបញ្ចេញឧស្ម័ន
ឡើងវិញ

ឧបករណ៍ផ្គត់ផ្គង់ Hitz

ប្រព័ន្ធចំហេះ

(ឧបករណ៍ផ្គត់ផ្គង់ឆ្នល់ ក្រឡាចត្រង្គ ប្រព័ន្ធជំនួយ
អណ្តាតភ្លើង កញ្ចប់ៗស្រាវៗ)

ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មឧស្ម័ន



ឃ្លោង URL: https://www.hitachizosen.co.jp/newsroom/news/release/2019/20190703_001261.html

© 2021 Hitachi Zosen Corporation

12

តូក្យូ (កណ្តាល) ប្រទេសជប៉ុន

- | មានទីតាំងនៅ Tokyo Bayside ជិតទីតាំង Tokyo Olympic Games 2020។
- | អគ្គិសនី និងកំដៅត្រូវបានផ្តល់ដល់កន្លែងសាធារណៈដែលនៅជិតៗពីរោងចក្រថាមពលឡូដុតសំរាម ដើម្បីប្រើប្រាស់ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព (ទឹកក្តៅ។ល។)។
- | ភ្ញៀវជាច្រើនមកពីប្រទេសផ្សេងៗ
- | Hitachi Zosen កិច្ចសន្យាជាមួយ EPC turnkey ពេញលេញ (មិនរាប់បញ្ចូលការសាងសង់)
- | ការថែរក្សាយ៉ាងទូលំទូលាយនៃរោងចក្រដោយ Hitachi Zosen



អតិថិជន៖ សមាគមការិយាល័យផ្នែកសម្អាតសង្កាត់ 23 ទីក្រុងតូក្យូ
ចាប់ផ្តើមប្រតិបត្តិការ៖ ខែកក្កដា ឆ្នាំ ២០០១

ឧបករណ៍សំខាន់៖
ចង្ក្រានដុត៖ ក្រឡាចត្រង (ម៉ាស៊ីនត្រជាក់)
ការប្រមូលឡើងវិញកំដៅកាកសំណល់៖ ឡូចំហាយប្រភេទអាំងតេក្រាល
ការប្រព្រឹត្តកម្មឧស្ម័នហាត់ស្បែក៖ តម្រងមេរោគ
ការលាងសម្អាតផ្ទៃស៊ីម៉ង់ត៍ SCR

ទិន្នន័យគន្លឹះ៖
ប្រេងឥន្ធនៈ៖ កាកសំណល់ទីក្រុង
បរិមាណប្រព្រឹត្តកម្ម៖ 600t / d (300t / dx2)
បរិមាណបង្កើតក្តៅក្នុងសំរាម៖ 13.4MJ / kg
ថាមពលទិន្នផល៖ 15 MW

តូក្យូ (កណ្តាល) ប្រទេសជប៉ុន



(Google Map)

៧ WtE ៧

Waste to Energy (ម៉ាស៊ីនដុតសំរាមផលិតថាមពល)

- បច្ចេកវិទ្យាដែលបង្ហាញឱ្យឃើញ និងអាចទុកចិត្តបាន ដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានថាមពលឡើងវិញ
- ធានាបាននូវបរិស្ថានអនាម័យក្នុងដំណើរការទាំងអស់ រួមទាំងការប្រព្រឹត្តិកម្មឧស្ម័នផ្សេង
- ការពន្យារអាយុជីវិតនៃកន្លែងបោះចោលចុងក្រោយដោយការកាត់បន្ថយបរិមាណ៖ កាត់បន្ថយ 70-85% (មូលដ្ឋានទម្ងន់), 90-95% (មូលដ្ឋានបរិមាណ)
- អាចទាញយកថាមពលអគ្គិសនីពី 400-800 kWh ក្នុងមួយតោននៃសំរាម

កាកសំណល់(កាកសំណល់ទីក្រុង
កាកសំណល់ឧស្សាហកម្ម)



រោងចក្រ WtE

អគ្គិសនី / ចំហាយទឹក



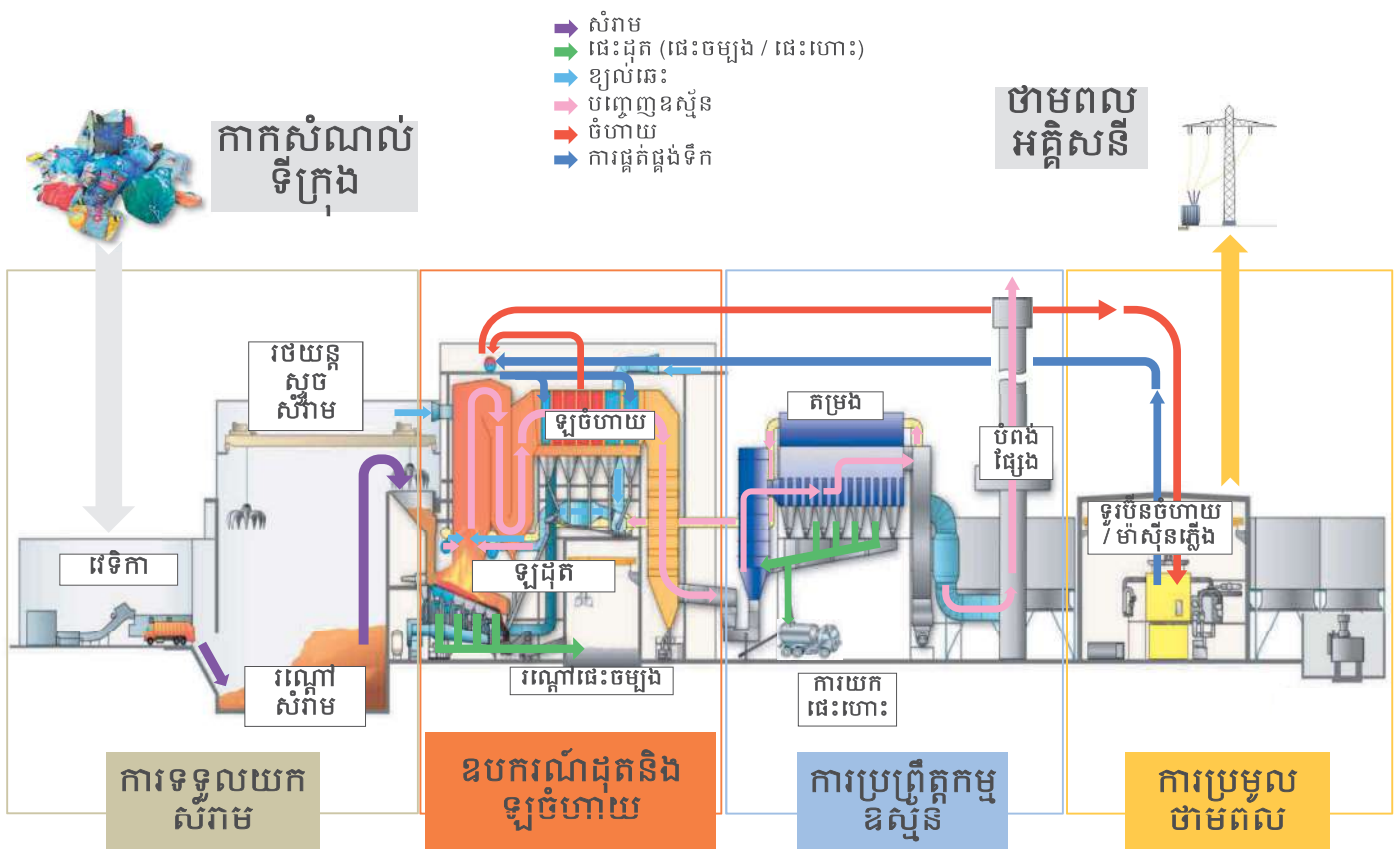
ផេះ៖ បរិមាណសំណល់ដែលទទួលបានគឺ ៥-១០%



កន្លែងចោលចុងក្រោយ

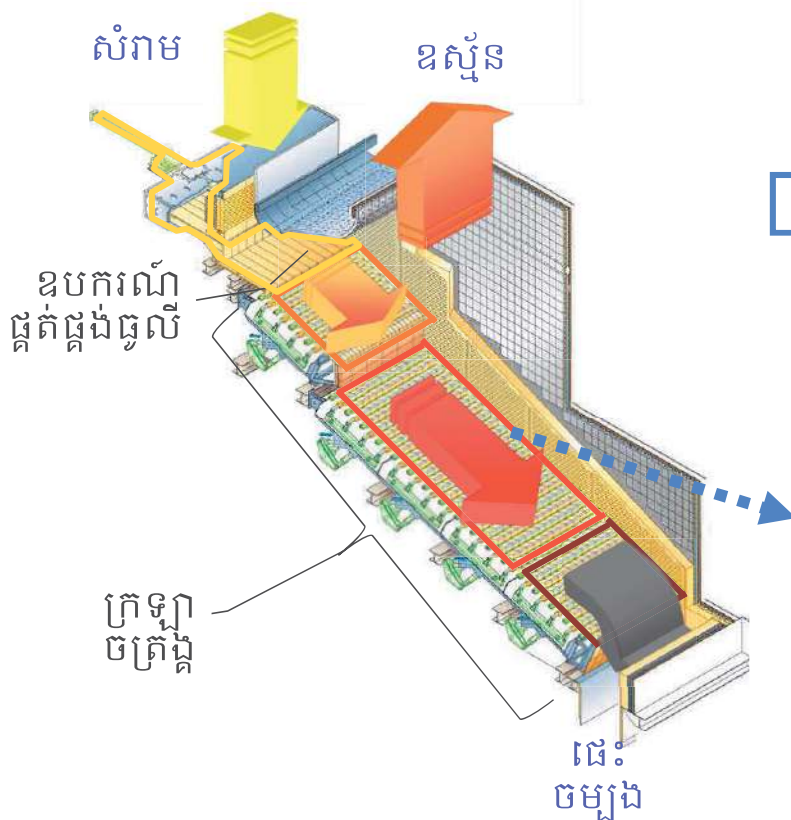
- គ្មានការបំពុល
- គ្មានក្លិន
- អនាម័យ
- ការពន្យារអាយុជីវិតនៃកន្លែងចោលចុងក្រោយ

លំហូរដំណើរការរោងចក្រ WtE

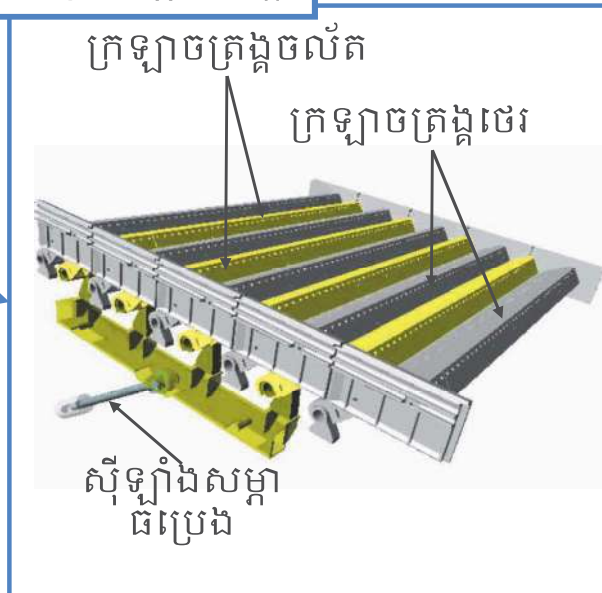


បរិក្ខារដុត

◆ ឡដុតភ្លើង Hitz Stoker



បរិក្ខារក្រឡាចត្រង្គ



ការថែទាំប្រតិបត្តិការ (O & M)

រយៈពេលប្រតិបត្តិការរបស់រោងចក្រ

1. រោងចក្រ 79 បានដំណើរការអស់រយៈពេលជាង 20 ឆ្នាំមកហើយ
2. លទ្ធផលប្រតិបត្តិការរហូតដល់ 46 ឆ្នាំ

ប្រតិបត្តិការរយៈពេលវែងអាចធ្វើទៅបានជាមួយនឹងប្រតិបត្តិការ និងការថែទាំត្រឹមត្រូវ



1. បង្ហាញចំនួនរោងចក្រដែលកំពុងដំណើរការគិតត្រឹមខែមីនាឆ្នាំ 2018 ។ (រោងចក្រដែលត្រូវបានលុបចោលមិនត្រូវបានរាប់បញ្ចូលទេ។)

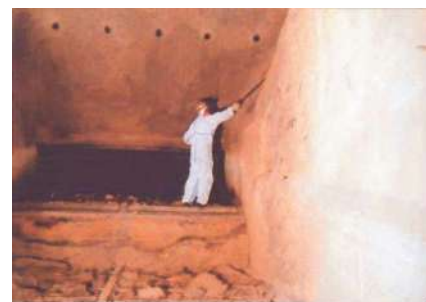
ការថែទាំប្រតិបត្តិការ (O & M)

លទ្ធផល PPP និង O&M

សេវាកម្មគ្រប់គ្រងរយៈពេលវែង
(*1): 45

សេវាកម្មប្រតិបត្តិការ : 67

សេវាថែទាំ : 229



(គិតត្រឹមខែមេសា 2019)

លទ្ធផលនៃ PPP

Goenba (2015)
 ឧត្តត្រៀងបរិក្ខារ: 143 t/d (71.5x2)
 រយៈពេល: 20 ឆ្នាំ (BTO)

Matsuyama (2013)
 ឧត្តត្រៀងបរិក្ខារ: 420 t/d (140x3)
 រយៈពេល: 20 ឆ្នាំ (DBO)

Odate (2005)
 ឧត្តត្រៀងបរិក្ខារ: 90 t/d (45x2)
 រយៈពេល: 15 ឆ្នាំ (BOO)

*1: PPP, PFI, and DBO project

© 2021 Hitachi Zosen Corporation

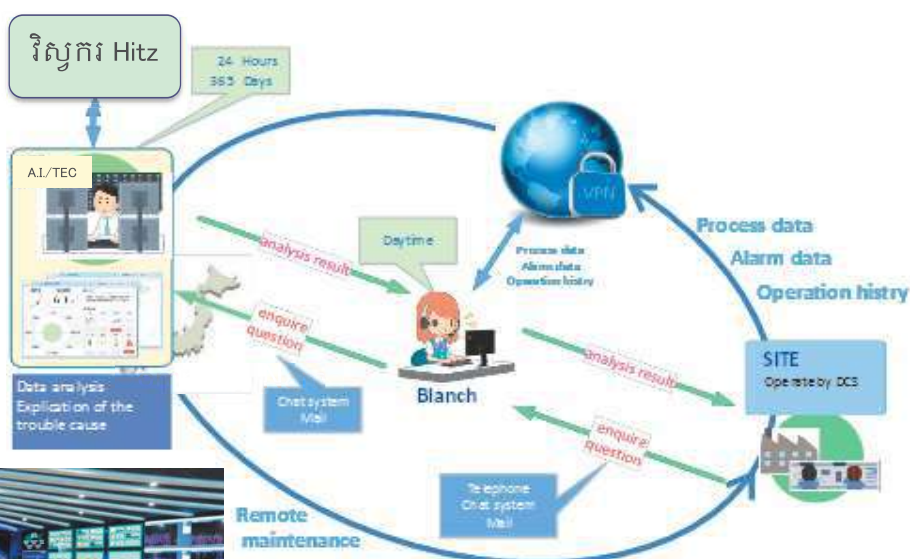
19

ការថែទាំប្រតិបត្តិការ (O & M)

ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃប្រព័ន្ធគាំទ្រការបើកបរ Hitz ICT

A.I/TEC (នៅការិយាល័យធំ Hitz)

- ការត្រួតពិនិត្យប្រតិបត្តិការ
- ការប្រមូលផ្តុំទិន្នន័យ
- ការវិភាគស្ថានភាពប្រតិបត្តិការ
(ឧទាហរណ៍: ស្ថានភាពឆេះ: ស្ថានភាពបញ្ចេញឧស្ម័ន។ល។)
- ការណែនាំអំពីការកែលម្អប្រតិបត្តិការ
(គាំទ្រវិស្វករ Hitz)



A.I/TEC ⇒ នៅកន្លែង (អតិថិជន)

- ការគាំទ្រប្រតិបត្តិការ
- ការណែនាំអំពីការកែលម្អប្រតិបត្តិការ

A.I/TEC : Hitz Advanced Information Technology Center

© 2021 Hitachi Zosen Corporation

20

អូសាកា (ម៉ៃស៊ីម៉ា) ប្រទេសជប៉ុន

- | លក្ខខណ្ឌទីតាំង៖ នៅក្នុងកោះសិប្បនិម្មិតមួយនៅឈូងសមុទ្រអូសាកា
- | Hitachi Zosen កិច្ចសន្យាជាមួយ EPC turnkey ពេញលេញ (មិនរាប់បញ្ចូលការសាងសង់)
- | ចាប់តាំងពីឆ្នាំ 1965 ក្រុមហ៊ុន Hitachi Zosen បានប្រគល់រោងចក្រដុតសំរាមចំនួន 8 ទៅកាន់ទីក្រុង Osaka
- | ស្ថាបត្យកម្ម និងការរចនាខាងក្នុងដោយវិចិត្រករជនជាតិអូទ្រីស Mr. Friedensreich Hundertwasser



អតិថិជន៖ ទីក្រុងអូសាកា
ចាប់ផ្តើមប្រតិបត្តិការ៖ ខែមេសា ឆ្នាំ ២០០១

ឧបករណ៍សំខាន់

ឡដុត៖ ក្រឡាចត្រង្គ (ម៉ាស៊ីនត្រជាក់)
ការប្រមូលកំដៅកាកសំណល់៖ អាំងតេក្រាល
ឡចំហាយ
ប្រព័ន្ធកម្មហ្គាស៖ ប៉មអ៊ីសូឡង់, តម្រងមេរោគ,
ម៉ាស៊ីនលាងផ្សែងសើម, ម៉ាស៊ីនកំដៅឧស្ម័ន,
SCR

ទិន្នន័យគន្លឹះ

ប្រេងឥន្ធនៈ៖ កាកសំណល់ទីក្រុង
បរិមាណប្រតិបត្តិការ៖ 900t / d (450t / dx2)
បរិមាណកម្ដៅសំរាម៖ 13.4MJ / kg
ថាមពល៖ 32 MW

Changsha ប្រទេសចិន

- អតិថិជន៖ ក្រុមហ៊ុន Hunan Army Shinkanbo Group Co., Ltd.
- ការចាប់ផ្តើមប្រតិបត្តិការ៖ ឆ្នាំ ២០១៨
- ឡដុត៖ ក្រឡាចត្រង្គ (ម៉ាស៊ីនត្រជាក់)
- ការប្រមូលកំដៅកាកសំណល់៖ ឡចំហាយប្រភេទកន្ទុយ (៤ វគ្គ)



ទិន្នន័យគន្លឹះ

ប្រេងឥន្ធនៈ៖ កាកសំណល់ទីក្រុង
បរិមាណដំណើរការ៖ 5,100t/d (850t/dx6)
បរិមាណកម្ដៅ សំរាម៖ 7MJ / kg
ទិន្នផលថាមពល៖ 25MWx4

Riverside (ទីក្រុងឡងដ៍) ចក្រភពអង់គ្លេស

- | កន្លែង WtE ដ៏ធំបំផុតរបស់ចក្រភពអង់គ្លេស
- | ក្រុមហ៊ុន Hitachi Zosen Inova ទទួលបានការបញ្ជាទិញតាមវេនពេញមួយ រួមទាំងការសាងសង់ផែនការផ្លូវដែកដែរ
- | 80% នៃកាកសំណល់ដែលទទួលបានត្រូវបានទទួលយកដោយការដឹកជញ្ជូនតាមនាវាពី Thames
- | ការផលិតថាមពលដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ដោយប្រើចំហាយទឹកដែលមានសម្ពាធឧ្មត់
- | ក្រុមហ៊ុន Hitachi Zosen Inova នឹងដំណើរការរោងចក្រនេះសម្រាប់រយៈពេល 4 ឆ្នាំដំបូង



អតិថិជន៖ Riverside Resource Recovery Ltd.
ការចាប់ផ្តើមប្រតិបត្តិការ៖ ឆ្នាំ ២០១១

ឧបករណ៍សំខាន់

ឡដុត៖ ក្រឡាចត្រង្គ (ម៉ាស៊ីនត្រជាក់)
ការប្រមូលកំដៅកាកសំណល់៖ ឡចំហាយប្រភេទចុងកន្ទុយ
ប្រព័ន្ធកម្មឧស្ម័នផ្សេង៖ SNCR ប្រព័ន្ធព្យាបាលឧស្ម័នផ្សេងពាក់កណ្តាលស្ងួត

ទិន្នន័យគន្លឹះ

ប្រេងឥន្ធនៈ៖ កាកសំណល់ទីក្រុង
បរិមាណប្រតិបត្តិការ៖ 2,289t / d (763t / dx3)
បរិមាណកម្ដៅសម្រាប់៖ 9.0MJ / kg
ថាមពល៖ 72.4 MW

Hitachi Zosen Corporation

4. ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាកាបូន

បញ្ហាកសិកម្ម និងបសុសត្វ

បញ្ហាធនធាន

1. ឧស្សាហកម្មបសុសត្វខ្នាតធំ និងបទប្បញ្ញត្តិបរិស្ថាន
ការរីករាលដាលនៃលាមកសត្វ
2. ការបំពុលបរិស្ថានបណ្តាលមកពីកាកសំណល់
កសិកម្ម និងសត្វពាហនៈ
ក្លិនស្អុយ ផ្ទុកអង់ទីប៊ីយ៉ូទិក - ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត

1. ការកើនឡើងចំនួនប្រជាជន ការកើនឡើងនៃ
ផលិតកម្មកសិកម្ម ការឡើងថ្លៃដី និងការប្រកួត
ប្រជែងសម្រាប់ការប្រកួតប្រជែង
2. តម្រូវការកើនឡើងសម្រាប់បន្លែសរីរាង្គកម្រិតខ្ពស់
តម្រូវការជីសរីរាង្គកើនឡើង



ដំណោះស្រាយ
និងផលប៉ះពាល់

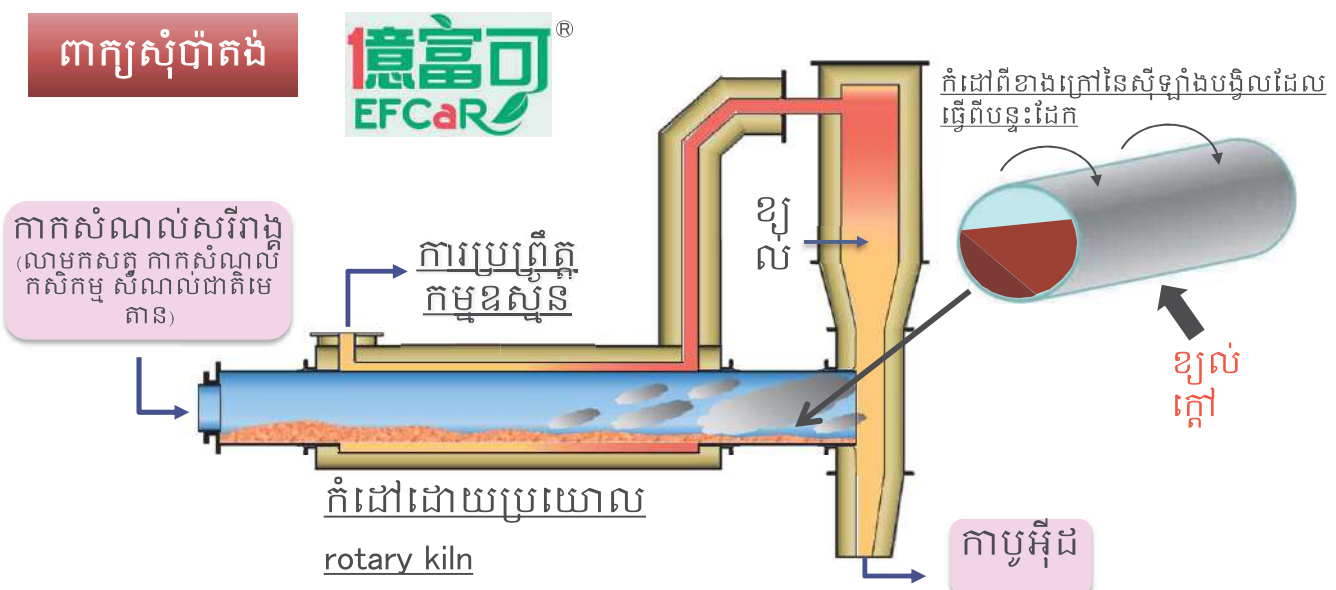


ការផលិត carbides ដែលមានមុខងារខ្ពស់ជាមួយនឹងបច្ចេកវិទ្យាកាបូនសន្សំ
ថាមពល

1. លាមកជ្រក និងមាន់ គឺជាវត្ថុធាតុដើមដ៏ដែលមានសុវត្ថិភាព និងសុវត្ថិភាព។
2. ជួយការពារការឡើងកំដៅផែនដី និងការបំពុលបរិយាកាស។
3. ប្រើឡើងវិញនូវជីវម៉ាស

ប្រព័ន្ធ EFCaR®

Energy Free Carbonizing for Resource recovery



- កាបូនត្រូវបានបន្តនៅសីតុណ្ហភាពតែមួយដោយមិនប្រើឥន្ធនៈ
- ដោយសារវត្ថុធាតុដើមមិនឆេះ ហើយកាបូអ៊ីដនៅតែអាចរំលាយបានខ្ពស់ វាអាចប្រើដោយផ្ទាល់ជាវត្ថុធាតុដើមចម្រុះសម្រាប់ដីបាន

កាបូអ៊ីដ្រាតដែលផលិតចេញពីលាមកជ្រូក



លាយជាមួយដីផ្សេងៗ
(អាម៉ូញ៉ូមស៊ុលហ្វាត ក
ន្ទក់ៗលើៗ)



➢ រុក្ខជាតិងាយស្រួល
យក

ដីគំរូ

បញ្ជាក់ដោយស្ថាប័ន
សាធារណៈជប៉ុន



5. ការណែនាំអំពីបច្ចេកវិទ្យាប្រព្រឹត្តកម្មទឹក

អាជីវកម្មទឹក (ប្រព័ន្ធចម្រោះជាតិសរសៃ)



ឧបករណ៍ចម្រោះទឹក
(ប្រទេសមីយ៉ាន់ម៉ា)



ប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អុយ
(ប្រទេសចិន)



ការកែលម្អចំណុចប្រសព្វនៃ
ទឹកស្អុយ (ប្រទេសចិន)



កន្លែងចិញ្ចឹមវារីវប្បកម្មនៅលើដី
គោក (ប្រទេសជប៉ុន)

Fiber Filtration

: ប្រភេទនៃវត្ថុធាតុដើមនៃតម្រងជាតិសរសៃ

	①	②	③	④	⑤
	វត្ថុធាតុដើមនៃតម្រង	វត្ថុធាតុដើមនៃតម្រង	វត្ថុធាតុដើមនៃតម្រង	វត្ថុធាតុដើមនៃតម្រង /កាតាលីករ	កាតាលីករ
រាង					
សម្ភារៈ	ប្រព័ន្ធ Olephyllen	polyester	polyester	Polyester ប៉ូលីអេទីឡែន	Polyester ប៉ូលីអូលហ្វីន
ទំហំ	Φ8mm × 8mmH	Φ4~6mm × 10m m	Φ150mm	Φ5.0mm × H5.0 mm	Φ8.0mm × H8.0m m
គោលដៅ សម្រាប់ការ យកចេញ	•SS •ភាពងងឹត	•SS •ភាពងងឹត	•SS •ភាពងងឹត	•ដៃក •ម៉ុងកាណែស •អាមូញ៉ាក់	•BOD •COD •អាមូញ៉ាក់
ការប្រើ ប្រាស់	•ទឹកស្អាត •ទឹកស្អុយ	•ទឹកស្អាត •ទឹកស្អុយ	•ទឹកស្អាត បន្សាបទឹកប្រៃ	•ទឹកស្អាត	•ទឹកល្អ •ទឹកស្អុយ
ល្បឿន តម្រង	~500 m/d	~1,000 m/d	~1,000 m/d	—	—
ការបាត់បង់ សម្ពាធ	តិចជាង 0.5 mH	1.0 mH	3.0 mH	—	—
បរិមាណ Backwash	2% ឬតិចជាងទឹក ដែលបានប្រព្រឹត្តកម្ម	2% ឬតិចជាងទឹក ដែលបានប្រព្រឹត្តកម្ម	2% ឬតិចជាងទឹក ដែលបានប្រព្រឹត្តកម្ម	—	—

ផលិតផលជប៉ុន

Marimo (ការប្រៀបធៀប)

	Marimo	តម្រងខ្សាច់លឿន (ប្រភេទលំហូរចុះក្រោម)
ល្បឿនតម្រង	1,000m/day	300m/day
កម្ពស់ស្រទាប់តម្រង	1.0m (Fiber filter)	0.6~1.5m (ត្រងក្រស, ខ្សាច់ត្រង, anthracite)
ការបាត់បង់ក្បាល	ប្រមាណ 1.5m	ប្រមាណ 3m
ប្រេកង់ backwash	1 ឬ 2ដង/ថ្ងៃ	1 ឬ 2ដង/ថ្ងៃ
បរិមាណ Backwash	ប្រហែល 2% នៃទឹកដែលបានប្រព្រឹត្តកម្ម	ប្រហែល 3~10% នៃទឹកដែលបានប្រព្រឹត្តកម្ម
រយៈពេល Backwash	20នាទី	40នាទី



Media

រាង	គូបស៊ីឡាំង
សម្ភារៈ	polyester
ដង់ស៊ីតេពិតប្រាកដ	1.38
ទំហំ	Φ5~10mm

Marimo (ឧទាហរណ៍នៃការដំឡើង)



កន្លែងដំឡើង
រោងចក្រទឹកស្អាត T
(ខេត្ត Tokushima)

បរិមាណទឹកប្រព្រឹត្តកម្ម
213m³/day

គោលបំណង
ការបំបាត់ភាពងងឹត
(ការប្រព្រឹត្តកម្មមុន)

ល្បឿនចម្រោះ
480m/day

វិធីសាស្ត្រសំអាត
ការលាងសំអាតដោយទឹកនិងខ្យល់
(លាងដោយទឹកនៅ)

ការដំឡើង
ខែមីនា ឆ្នាំ ២០០៦

Kemari (ឧទាហរណ៍នៃការដំឡើង)



កន្លែងដំឡើង
រោងចក្រទឹកស្អាត H
(ខេត្ត Wakayama)

បរិមាណទឹកប្រព្រឹត្តិកម្ម
623m³/day

គោលបំណង
ប្រព្រឹត្តិកម្មជាមុននូវ
ឧបករណ៍ការស្វ័យវិ
(ឧបករណ៍បំបាត់ភាពងងឹត)

ល្បឿនចម្រោះ
500~1,000m/day

អង្កត់ផ្ចិតខាងក្រៅនៃ
គ្រឿងចម្រោះ
(1,300mmφ × 2,500mmSH)

វិធីសាស្ត្រសំអាត
ការលាងសំអាតដោយ
ទឹកនិងខ្យល់
(លាងដោយទឹកនៅ)

ការដំឡើង
ខែមីនា ឆ្នាំ 2013

Floating Filter media

- រាងជារង្វង់ដោយសង្កត់ធ្ងន់លើភាពអាចចម្រោះ និងការបន្ស៊ាបជាតិពុល
- រចនាសម្ព័ន្ធដែលបង្កើនចន្លោះខ្យល់នៃមុខកាត់ ចម្រោះ SS និងបង្កើនបរិមាណបន្ថែមចម្រោះ SS
- ប្រើប្រាស់សម្ភារៈដែលមានភាពធន់នឹងការកកិត និងធននឹងសារធាតុគីមី



Media

រាង	រាងស៊ីឡាំង
សម្ភារៈ	ជាតិសរសៃ Olephyllen
អង្កត់ផ្ចិត	8mm
ប្រវែង	8mm

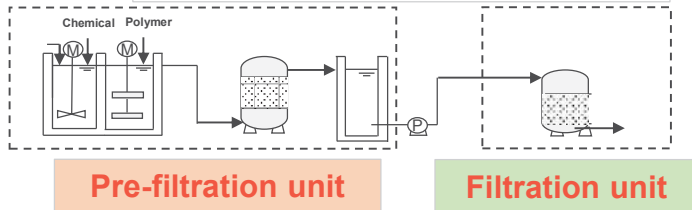


រោងចក្រសាកល្បង

< រោងចក្រសាកល្បងនៅ Nyaung U ប្រទេសមីយ៉ាន់ម៉ាកំពុងដំណើរការ >

- បរិមាណប្រព្រឹត្តកម្ម: 3 m3/ម៉ោង
- ប្រភពទឹក: Ayeyarwady River
- គោលដៅ: ភាពងងឹត តិចជាង 1 NTU
បញ្ជាក់នៅក្នុងការធ្វើតេស្តមន្ទីរពិសោធន៍

លំហូរនៃការប្រព្រឹត្តកម្មទឹក



<Foundation for Pre-filtration and Filtration unit>



<Dry sludge tank and Storage tank>



© 2021 Hitachi Zosen Corporation

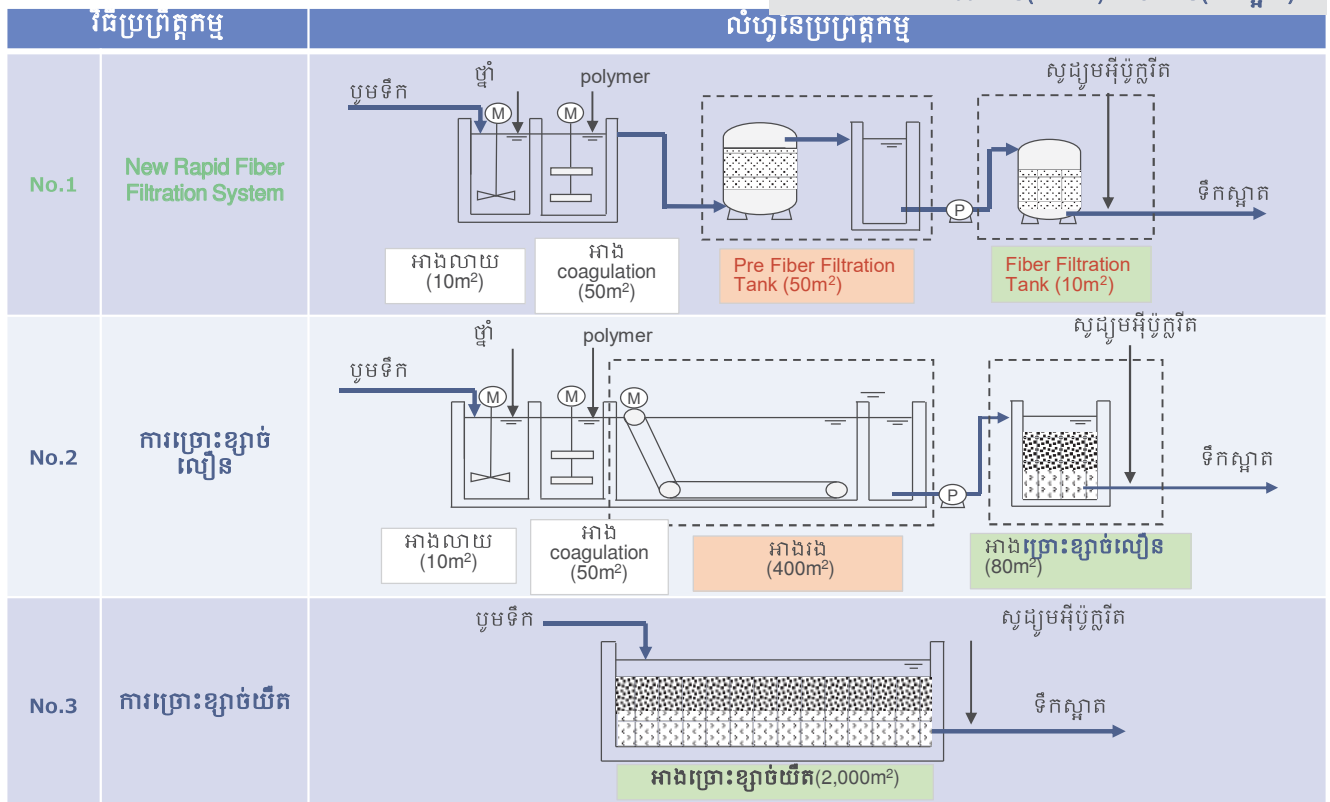
35

New Rapid Fiber Filtration System

< ការប្រៀបធៀបជាមួយប្រព័ន្ធផ្សេងទៀត >

ឆ្លើយតបទៅនឹងប្រភពទឹកដែលមានភាពងងឹតខ្ពស់

- ◆ លក្ខខណ្ឌ:
- បរិមាណទឹក : 10,000m3/d
- កម្ពស់អាងស្តុកទឹក : 5m
- ភាពងងឹត : 200 NTU(ទឹកនៅ) → 5 NTU(ទឹកស្អាត)



© 2021 Hitachi Zosen Corporation

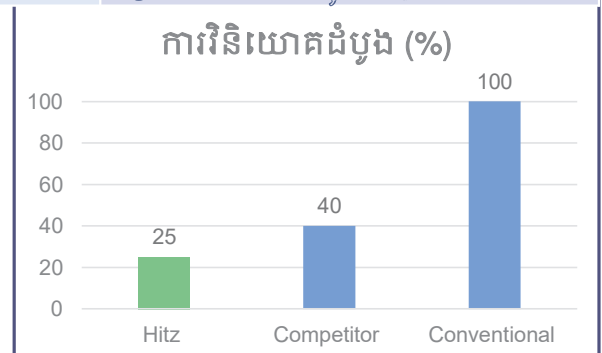
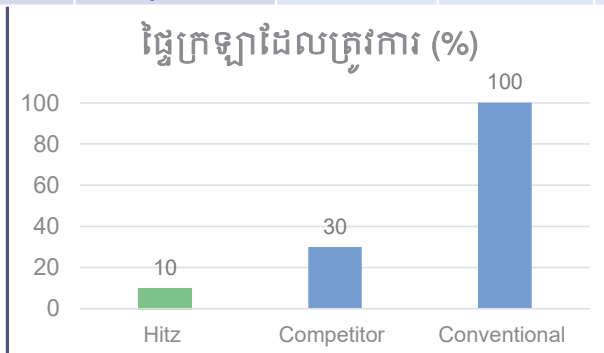
36

New Rapid Fiber Filtration System

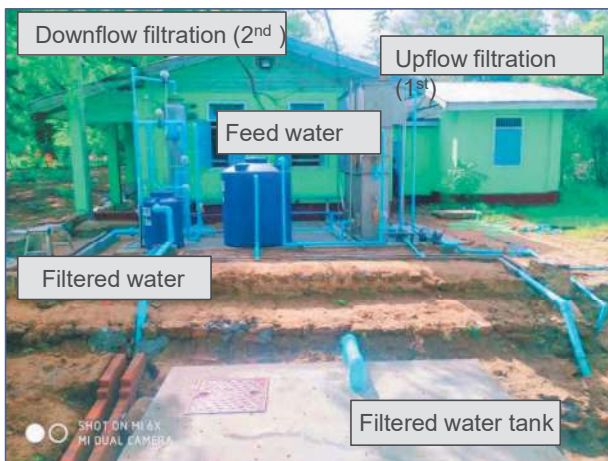
< ការប្រៀបធៀបជាមួយប្រព័ន្ធផ្សេងទៀត >

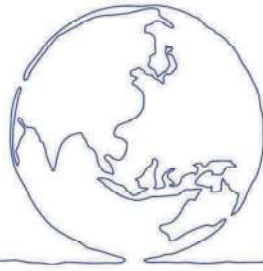
- ◇ លក្ខខណ្ឌ;
 • បរិមាណទឹក : 10,000m³/d
 • កម្ពស់អាងទឹក : 5m
 • ភាពងងឹត : 200 NTU(ទឹកនៅ) → 5 NTU(ទឹកស្អាត)

វិធីប្រព្រឹត្តកម្ម		ថ្លៃក្រឡាដែលត្រូវការ	ថ្លៃដើម	ចំណាយចរន្ត	សំគាល់
No.1	New Rapid Fiber Filtration System	សូមមើលតារាងខាងក្រោម	សូមមើលតារាងខាងក្រោម	ស្ទើរតែស្មើ	• វិសាលភាពវិស្វកម្មសំណង់ស្ទើរតែគ្មានជាងមុន ហើយរយៈពេលសាងសង់ដែលទាក់ទងនឹងវាអាចត្រូវបានខ្លី • ងាយស្រួលដោះស្រាយ ទោះបីជាភាពច្របូកច្របល់នៃទឹកនៅប្រែប្រួលក៏ដោយ
No.2	Rapid Sand Filtration System				• ខ្សាច់ដែលបានបោះត្រូវការជំនួសជាទៀងទាត់
No.3	Slow Sand Filtration System				• អ្នកត្រូវដកអ្វីដែលបានប្រមូលផ្តុំនៅលើកំពូលនៃស្រទាប់តម្រង់ដោយដៃ • ខ្សាច់ដែលបានបោះត្រូវការជំនួសជាទៀងទាត់



រូបថតនៃបរិក្ខារ





Technology for People, the Earth, and the Future

Hitachi Zosen creates links between mother nature and our future

Hitachi Zosen Corporation <https://www.hitachizosen.co.jp/english/>

JGC Corporation

Facility infrastructure Solutions

Enhancing planetary health

JGC Corporation
Facility Infrastructure Solutions
Sales Unit
Daisuke Ogawa (e-mail : ogawa.daisuke@jgc.com)
Jan-2022

CONTENTS

1. JGC Corporation – Infrastructure EPC

- (1) Introduction Video
- (2) Presentation about Infrastructure EPC

2. JGC's Projects

- (1) Water Treatment Projects
- (2) HSSE at Site – Respect and Care
- (3) Engineering – Integration of Technologies

3. JGC's Experience in Cambodia

4. Conclusion

1. JGC Corporation Infrastructure Business



Enhancing planetary health

3

(1) Introduction Video

JGC HOLDINGS CORPORATION
INTRODUCTION VIDEO

(2) Infrastructure EPC - Company Profile

JGC HOLDINGS CORPORATION

 Established	1928	 Total Group Manpower	Approx. 9,000
 Capital	¥23,611.73 million (As of March 31, 2021)	 Shares issued and outstanding	259,214,827 (As of March 31, 2021)
 Our Business	EPC Business EPC business(engineering, procurement, construction) and maintenance business for various plants and facilities.		
	Functional Materials Manufacturing Production and sales of various catalysts, Fine Chemical products and Fine Ceramic products.		

(2) Infrastructure EPC - Purpose of JGC Group

Enhancing Planetary Health

We remain committed to our traditional mission of creating a more prosperous future, which has been redefined to reflect our purpose of enhancing the intertwined health of Humans and the Earth.

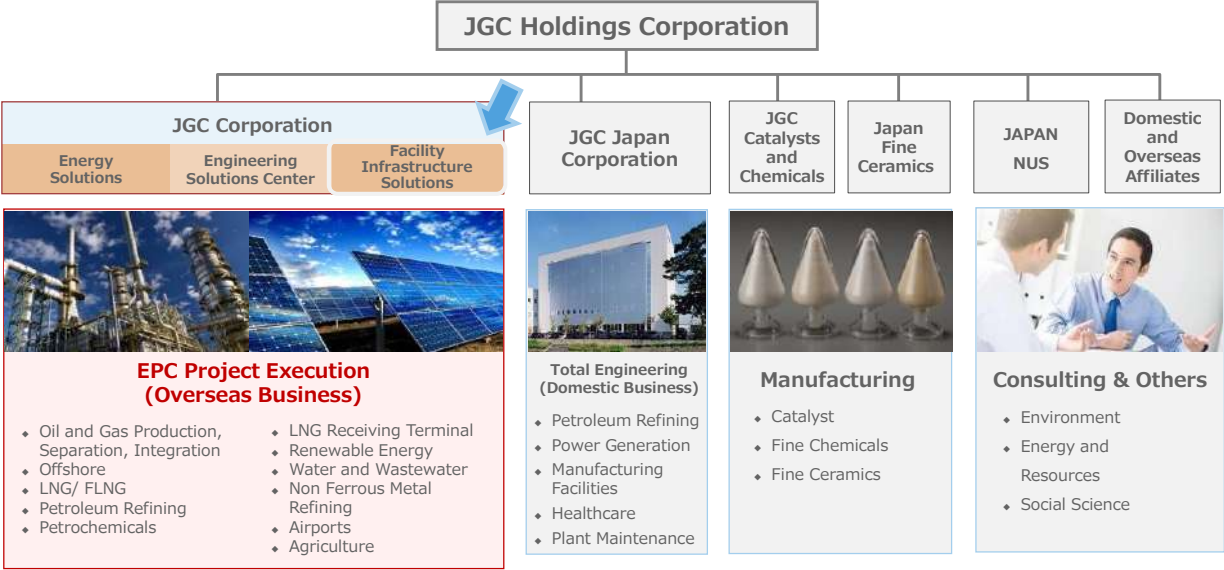


Message of Top Management

Today, paradigm shifts in society and industry are occurring at an unprecedented speed, and the business environment surrounding the JGC Group is changing dramatically. Global climate change issues, innovations in digital technology, and the coronavirus pandemic, form the backdrop for our ongoing efforts.

In order for the JGC Group to achieve sustainable growth in these uncertain times, we must respond quickly and flexibly to changes in the environment and transform ourselves. With this in mind, we have defined our purpose as "Enhancing planetary health," and have been working on our long-term management vision, "2040 Vision," as well as our medium-term management plan, "Building a Sustainable Planetary Infrastructure 2025" (BSP).

(2) Infrastructure EPC - JGC Group Structure



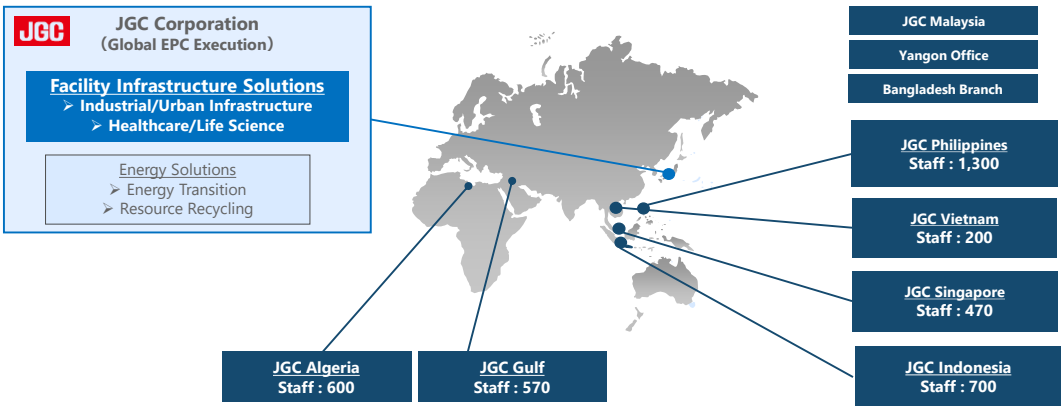
(2) Infrastructure EPC - Projects

Our Engineering Capability in various business areas enable us to find out the **Best Technical Solutions** to provide Infrastructure Facilities with **Competitive and Environment Friendly**.



(2) Infrastructure EPC - Global Organization

- EPC Project Records : **80 Countries, 20,000 Projects**
- Using **Global Organization** as below, we establish amalgamated project team to achieve **Competitiveness, Engineering Capability, Project Management in High Level.**



© 2021 JGC GROUP

Enhancing planetary health

(2) Infrastructure EPC - JGC ASIA PACIFIC Established

- JGC SINGAPORE PTE LTD has been renamed JGC ASIA PACIFIC PTE. LTD. The company will take on the new role of **Asia-Pacific regional headquarters** and serve as a base for project execution in Singapore and nearby countries.

JGC Asia Pacific Group Companies



※JGCAP: JGC ASIA PACIFIC
RHQ: Regional Headquarters

- Direct Sales Approach to Client in Local
- Middle / Small Size Projects
- Prompt Decision Making at Regional Headquarters
- Coordination of Project Execution at each offices

© 2021 JGC GROUP

Enhancing planetary health

2. JGC's Projects

Enhancing planetary health

11

(1) Water Treatment Projects - Desalination Plant Operation

JGC operates several Desalination Plant as Build Own Operate (BOO) in Middle East.

Year	Project Name	Country	Capacity (m3/D)	Technology
2016	Rabigh Phase-2 IWSP	KSA	100,000	RO
2010	Tianjin Dagang New Spring Sea Water Desalination IWP	China	100,000	RO
2008	Rabigh Phase-1 IWSP	KSA	190,000	RO
2008	Taweelah B IWPP	UAE	720,000	MSF
TOTAL			1,110,000	



We obtained knowledge about Operation & Maintenance.
Another Project in Oman is ongoing.

(1) Water Treatment Projects - Water Treatment Facility EPC

JGC carry out EPC for Water Treatment Facility as part of Plant Utility.

Desalination Facility				
No.	Industry	Country	Completion	Production Capacity (m ³ /day)
1	Gas treatment process	Algeria	2015	1,862
2	LNG	Papa New Guinea	2013	504
3	Gas treatment process	Algeria	2013	82
4	Oil	Saudi Arabia	2013	21,858
5	LNG	Papua	2009	2,030
6	Oil	Iran	2009	2,568
7	Gas treatment process	Saudi Arabia	2008	5,760
8	Refinery	Oman	2006	7,879
9	Oil	Libya	2004	1,920
10	Gas treatment process	Algeria	2003	50
11	Gas treatment process	Qatar	1999	1,440

Raw Water Treatment Facility				
No.	Industry	Location	Completion	Production Capacity (m ³ /day)
1	Refinery	Kuwait	On going	10,133
2	Ethylene	USA	2017	1,973
3	LNG	Malaysia	2017	278
4	Gas treatment process	Qatar	2015	3,800
5	Gas treatment process	Algeria	2015	1,558
6	LNG	Algeria	2015	1,320
7	LNG	Papa New Guinea	2013	604
8	Gas treatment process	Algeria	2013	82
9	Oil	Saudi Arabia	2013	7,200
10	Ethylene	Saudi Arabia	2011	2,803
11	LNG	Papua	2009	2,304
12	Oil	Astoluyeh Iran	2009	2,594
13	Metal refining	Philippines	2008	2,400
14	Gas treatment process	Saudi Arabia	2008	5,760
15	Gas to Liquid	Qatar	2008	10,080
16	Oil-Chemical	Japan	2007	7,300
17	Refinery	Oman	2006	5,760
18	Gas	Kazakhstan	2005	2,800
19	Metal refining	Philippines	2004	2,160
20	Oil	Libya	2004	1,920
21	Power plant	Japan	2003	7,200
22	Gas treatment process	Algeria	2003	2,016
23	Oil	Venezuela	2001	917
24	Refinery	Pakistan	2000	5,232
25	Gas treatment process	Qatar	1999	1,440
26	Refinery	Iran	1992	4,800
27	Oil-Chemical	Singapore	1995	4,200

Waste Water Treatment Facility				
No.	Industry	Location	Completion	Effluent Capacity (m ³ /day)
1	Refinery	Kuwait	On going	7,920
2	Gas treatment process	Algeria	2020	1,800
3	Power plant	Philippines	2019	1,800
4	Gas treatment process	Qatar	2015	4,296
5	Gas treatment process	Algeria	2015	1,728
6	LNG	Papa New Guinea	2013	5,760
7	Gas treatment process	Algeria	2013	30
8	Oil	Saudi Arabia	2013	45,360
9	LNG	Papua	2009	1,709
10	Gas to Liquid	Qatar	2006	400
11	Refinery	Oman	2006	7,200
12	Gas	Kazakhstan	2005	18,768
13	Oil	Libya	2004	1,632
14	Gas treatment process	Algeria	2003	24,192
15	Power plant	Japan	2003	1,202
16	Oil	Venezuela	2001	2,448
17	Refinery	Pakistan	2000	19,128
18	Gas treatment process	Qatar	1999	1,032



Over 50 Projects in Worldwide

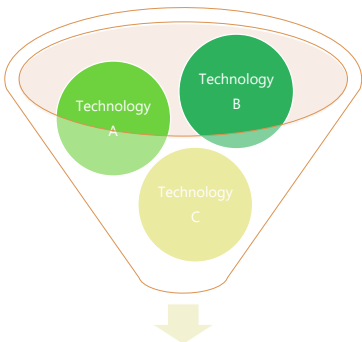
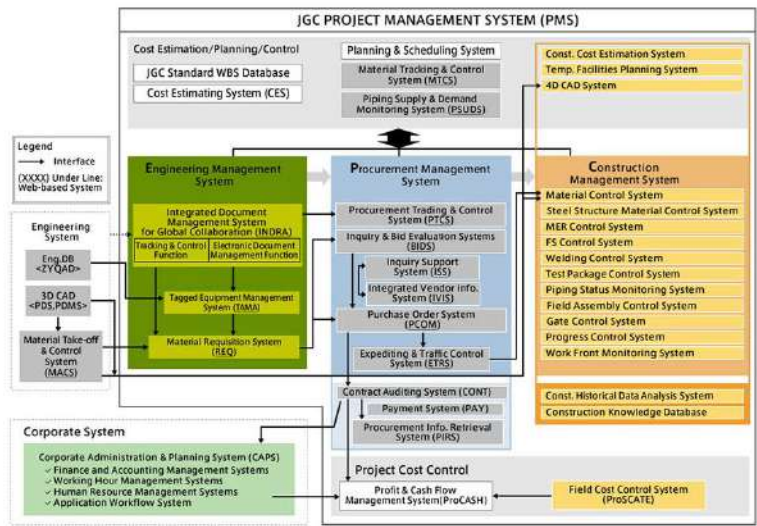
(2) HSSE at Site – Respect and Care

- JGC has the safety concept, called Respect and Care Program. This program introduce to the all the construction site. An important concept in this program is "Relationship".
- Achieve quite low rate of Lost Time Incident Rate (LTIR : Ave. 0.15 in past 5 reporting years)
- This is a Cooperate Culture not only at site but also at office.



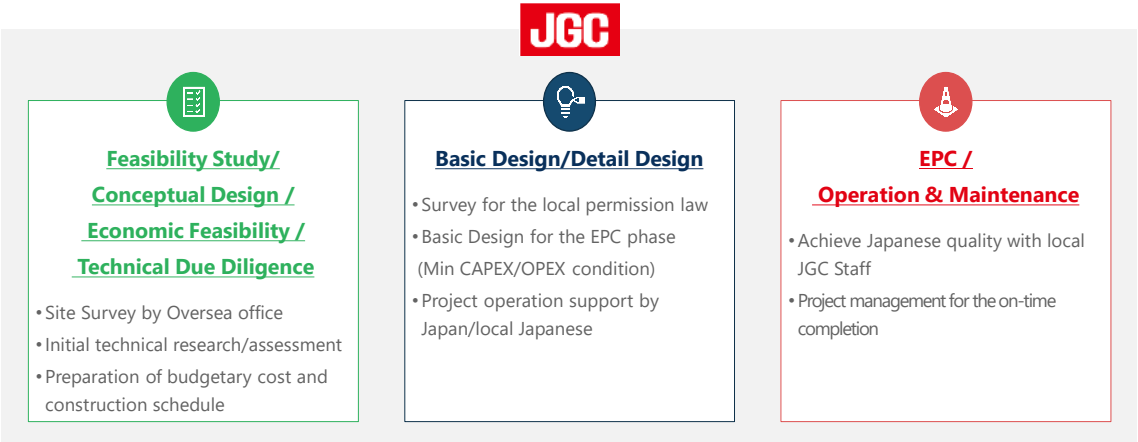
(3) Engineering – Integration of Technologies

Project Management System – Data Management



JGC can pick up and integrate all the applicable and reasonable technologies

(3) Engineering – Integration of Technologies



3. JGC's Experience in Cambodia

Enhancing planetary health

17

JGC's experience in Cambodia



Location:

Phnom Penh, Cambodia

No. of Bed:

50 (to be expanded in the future)

Services:

Neurosurgery, General IM, Health check, etc.

No. of Staff:

100 Cambodian & 25 Japanese

Facility: 4 stories building in the 4,500sqm land, mainly equipped with CT, MRI, Angiography, X-ray, etc., having 2 operation rooms and high-care unit

4. Conclusions

Enhancing planetary health

19

Conclusions

Materialize New Technology

- Overall Engineering Design
- Design Optimization

Construction Safely

- Respect and Care Program
- Safety Site Operation is valuable for society.

Competitiveness

- JGC Asia Pacific Engineering Resource
- Local Partners



MISSION DRIVEN.

世界に課題があるかぎり。

日揮グローバル株式会社

ファシリティインフラストラクチャーソリューションズ

Facility Infrastructure Solutions
Sales Unit

Tetsuhiro Yoshida
Daisuke Ogawa

e-mail : yoshida.tetsuhiro@jgc.com
e-mail : ogawa.daisuke@jgc.com

ការណែនាំអំពីសកម្មភាព និងសក្តានុពល
បច្ចេកវិទ្យារបស់ក្រុមហ៊ុនខូប៊ីលកូនៅ
ប្រទេសកម្ពុជា

កាលបរិច្ឆេទ, ថ្ងៃទី 27-28 ខែ មករា ឆ្នាំ 2022

KOBELCO ECO-SOLUTIONS CO.,LTD.

KOBELCO ECO SOLUTIONS CO., LTD. retains copyrights and all other proprietary rights related to this document.

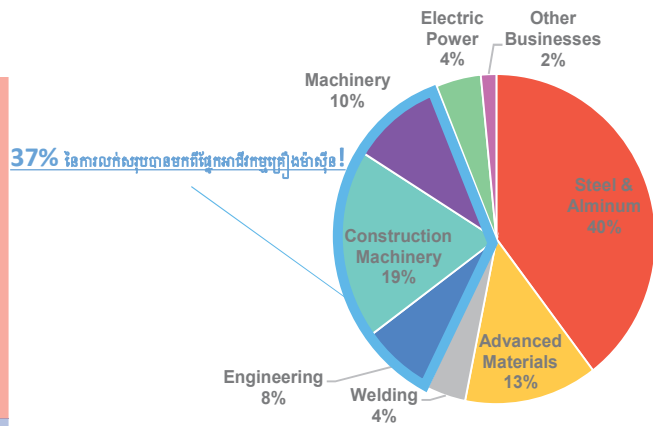
1

មាតិកា

1. គម្រោងគោលរបស់ ក្រុមហ៊ុនខូប៊ីលកូ គ្រប
2. វិស័យអាជីវកម្ម
3. សកម្មភាព ក្រុមហ៊ុនខូប៊ីលកូនៅប្រទេសកម្ពុជា
4. សក្តានុពលបច្ចេកវិទ្យារបស់ក្រុមហ៊ុនខូប៊ីលកូ នៅប្រទេសកម្ពុជា
5. សង្ខេប

1. គម្រោងគោលនៃក្រុមហ៊ុនខូប៉េលកូ

ផ្នែកអាជីវកម្មរបស់ក្រុមហ៊ុនខូប៉េលកូ



ព័ត៌មានរបស់ Kobe Steel Group

បង្កើតឡើង :	ថ្ងៃទី 1 ខែកញ្ញា ឆ្នាំ 1905
ប្រាក់ចំណេញ :	ដុល្លារ 15,406 mil*1 (ក្នុងឆ្នាំ 2020)
ដើមទុន :	ដុល្លារ 2,266 mil*1 (ក្នុងឆ្នាំ 2020)
ក្រុមហ៊ុនពាក់ព័ន្ធ :	212 ក្រុមហ៊ុនបុត្រសម្ព័ន្ធ
	50 ក្រុមហ៊ុនបណ្តាក់ទុនរួម
បុគ្គលិក :	40,517*2 (ត្រឹមថ្ងៃ 31 មីនា 2021)

ព័ត៌មានក្រុមហ៊ុន ខូប៉េលកូស្ត្រូស្ទូលូស៊ីន

បង្កើតឡើង :	ថ្ងៃទី 1 មិថុនា, 1954
ប្រាក់ចំណេញ :	ដុល្លារ 1,015 mil*1 (ក្នុងឆ្នាំ 2020)
ដើមទុន :	ដុល្លារ 54 mil*1 (ក្នុងឆ្នាំ 2020)
បុគ្គលិក :	2,912*2 (ត្រឹមថ្ងៃ 31 មិថុនា 2021)

*1 Ex-rate: JPY 110.71 / USD (as of 31st March 2021, *2 Consolidated (stand-alone + subsidiaries, excluding affiliates)
KOBELCO ECO SOLUTIONS CO., LTD. retains copyrights and all other proprietary rights related to this document.

3

2. វិស័យអាជីវកម្ម KOBELCO ECO-SOLUTIONS



2. វិស័យអាជីវកម្ម (ប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ)

KOBELCO បាននិងកំពុងចូលរួមយ៉ាងសកម្មទៅលើអាជីវកម្មក្នុងវិស័យបរិស្ថានដូចខាងក្រោម៖

- ប្រទេសវៀតណាម៖ ផ្គត់ផ្គង់ តម្លើង និងថែទាំ បរិក្ខាររោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត ទឹកកខ្វក់ និងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មសម្រាប់រោងចក្រសហគ្រាស
- ប្រទេសកម្ពុជា៖ ផ្គត់ផ្គង់ តម្លើង និងថែទាំ បរិក្ខាររោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត
- ប្រទេសមីយ៉ាន់ម៉ា៖ ផ្គត់ផ្គង់ តម្លើង និងថែទាំ បរិក្ខាររោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត និងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មសម្រាប់រោងចក្រសហគ្រាស
- ប្រទេសថៃ និងចក្រភពអង់គ្លេស៖ ផ្គត់ផ្គង់កញ្ចប់បច្ចេកវិទ្យា សម្រាប់ការកែច្នៃកាកសំណល់ក្នុងរោងចក្រទៅជាថាមពល



【ប្រទេសវៀតណាម】

ស្ថានីយ៍ប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកកខ្វក់ប្រមូលផ្តុំ នៅតំបន់ឧស្សាហកម្ម



【ប្រទេសវៀតណាម】

ស្ថានីយ៍ប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត នៅខេត្ត Thai Nguyen



【ប្រទេសកម្ពុជា】

ស្ថានីយ៍ប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតនៅ ក្នុងខេត្តមណ្ឌលគិរី



【ប្រទេសមីយ៉ាន់ម៉ា】

ស្ថានីយ៍ ប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត នៅក្នុងតំបន់សេដ្ឋកិច្ចពិសេស Thilawa



【ប្រទេសថៃ】

រោងចក្រកែច្នៃសំណល់ទៅជាថាមពល ក្រុមហ៊ុន SCG នៅខេត្តឧស្សាហកម្ម

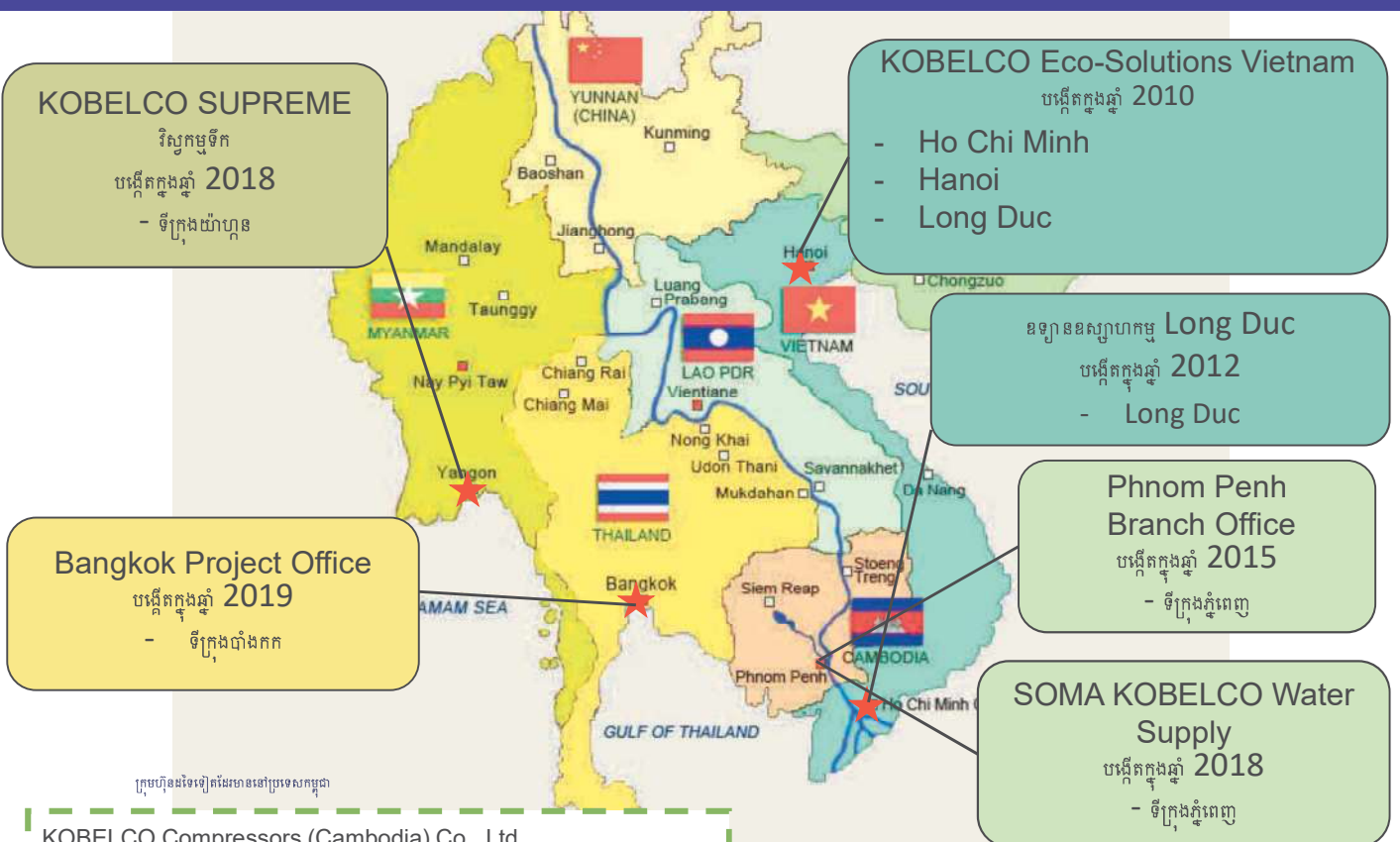


【ចក្រភពអង់គ្លេស】

រោងចក្រកែច្នៃសំណល់ទៅជាថាមពលជីវសាស្ត្រ Hooton

KOBELCO ECO SOLUTIONS CO., LTD. retains copyrights and all other proprietary rights related to this document.

2. វិស័យអាជីវកម្ម (តំបន់ទន្លេមេគង្គ)



3. សកម្មភាពរបស់ក្រុមហ៊ុន KOBELCO នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

[គម្រោងនៅខេត្តសៀមរាប]

1. ទីតាំង: ខេត្តសៀមរាប
2. ហិរញ្ញវត្ថុ: JICA Loan
3. សមត្ថភាព: 60,000m³/day

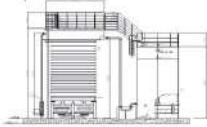


[SDGs សៀមរាប] FY2022

1. ទីតាំង: ខេត្តសៀមរាប
2. ហិរញ្ញវត្ថុ: JICA SDGs Pilot Project
3. សមត្ថភាព: 500m³/day

[SDGs បាត់ដំបង] FY2022

1. ទីតាំង: ខេត្តបាត់ដំបង
2. ទីតាំង: JICA SDGs Pilot Project
3. ទីតាំង: 500m³/day



[គម្រោងនៅប៉ាទី]

1. ទីតាំង: ខេត្តតាកែវ
2. ហិរញ្ញវត្ថុ: ឯកជន
3. សមត្ថភាព: P1 1,000m³/day
P2 1,500m³/day



[គម្រោងនៅសង្កាត់កោះដាច់]

1. ទីតាំង: ភ្នំពេញ/កណ្តាល
2. ហិរញ្ញវត្ថុ: ឯកជន (JV)
3. សមត្ថភាព: 1,800m³/day



[គម្រោងនៅក្រុងសែនមនោរម្យ]

1. ទីតាំង: ខេត្តមណ្ឌលគីរី
2. ហិរញ្ញវត្ថុ: JAIF
3. សមត្ថភាព: 2,000m³/day



[គម្រោងនៅក្រុងសែនមនោរម្យ No.2]

1. ទីតាំង: ខេត្តមណ្ឌលគីរី
2. ហិរញ្ញវត្ថុ: ឯកជន
3. សមត្ថភាព: 1,000m³/day



[គម្រោងនៅខេត្តកំពត: ថ្មី]

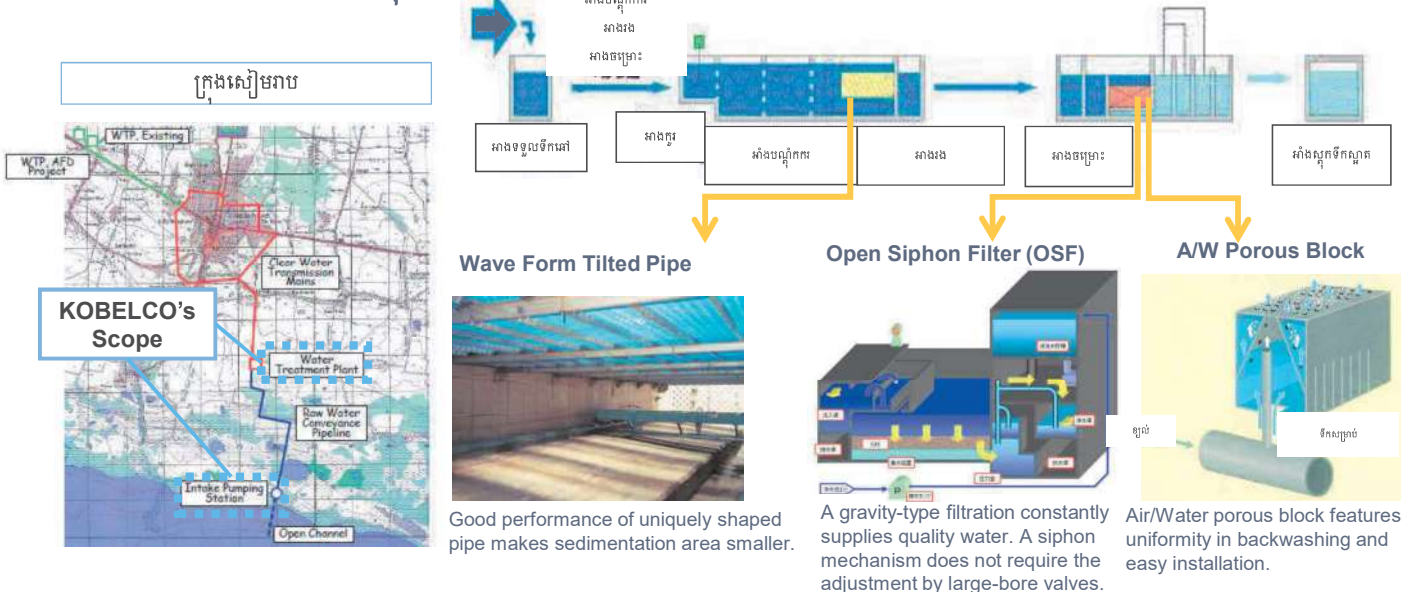
1. ទីតាំង: ខេត្តកំពត
2. ហិរញ្ញវត្ថុ: PPWSA
3. សមត្ថភាព: 2,000m³/day



KOBELCO ECO SOLUTIONS CO., LTD. retains copyrights and all other proprietary rights related to this document.

3. សកម្មភាពក្រុមហ៊ុនឌីជីថលនៅប្រទេសកម្ពុជា (ODA)

ប្រភេទគម្រោងប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាតឆ្នាំរបស់ ក្រុមហ៊ុនឌីជីថល



សង្ខេបពីគម្រោង

- គំរោង: (កញ្ចប់ទី3) ការសាងសង់រោងចក្រផលិតទឹកស្អាត ការផ្គត់ផ្គង់ ការដំឡើងនៃ ម៉ាស៊ីនបូមទឹក ស្ថានីយ៍បូមទឹកលើ នឹងកែច្នៃ សម្រាប់គម្រោង ពង្រីកការផ្គត់ផ្គង់ទឹកខេត្តសៀមរាប
- ម្ចាស់គំរោង: រដ្ឋាករទឹកស្វយ័តក្រុងសៀមរាប
- ទីតាំង: ភូមិវាល សង្កាត់ជ្រៀង ក្រុងសៀមរាប
- សមត្ថភាពផលិត: រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អាត (60,000 m³/day), ស្ថានីយ៍បូមទឹកលើ
- វិសាលភាពផ្គត់ផ្គង់: Full Turn-Key Basis (33 ខែ ចាប់ពីខែ មីនា 2020 to វិច្ឆិកា 2022)

3. សកម្មភាពក្រុមហ៊ុនទទួលបានប្រទេសកម្ពុជា (ការវិនិយោគ)

សង្ខេបគម្រោង

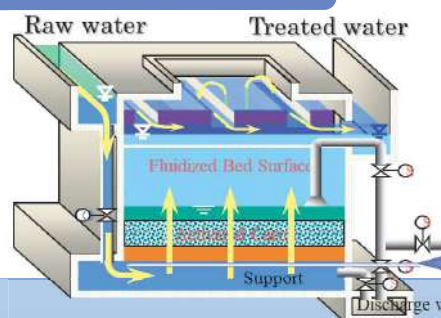
- ក្រុមហ៊ុនអាជីវកម្ម: Soma Kobelco Water Supply Co., Ltd. (Soma 50% : Kobelco 50%)
- រយៈពេលសាងសង់: ចាប់ពីខែ មីនា ដល់ខែ ធ្នូ ឆ្នាំ 2019
- អាជ្ញាបណ្ណ: រយៈពេល 20 ឆ្នាំ
- តំបន់សេវាកម្ម: កោះដាច់ និង កោះឧកញ៉ាតី
- ចំនួនប្រជាជន: 20,000 នាក់ / 5,000 គ្រួសារ / 200 កន្លែងអាជីវកម្ម
- សមត្ថភាពផលិត: 1,800m³/d
- បណ្តាញថែកចាយ: សរុប 70 គីឡូម៉ែត្រ
- ចាប់ផ្តើមដំណើរការ: ខែ ធ្នូ ឆ្នាំ 2019



KOBELCO ECO SOLUTIONS CO., LTD. retains copyrights and all other proprietary rights related to this document.

4. សក្តានុពលបច្ចេកវិទ្យា/គម្រោងនៅកម្ពុជា

ការប្រព្រឹត្តិកម្មបែបជីវសាស្ត្រសម្រាប់ទឹកឆៅ

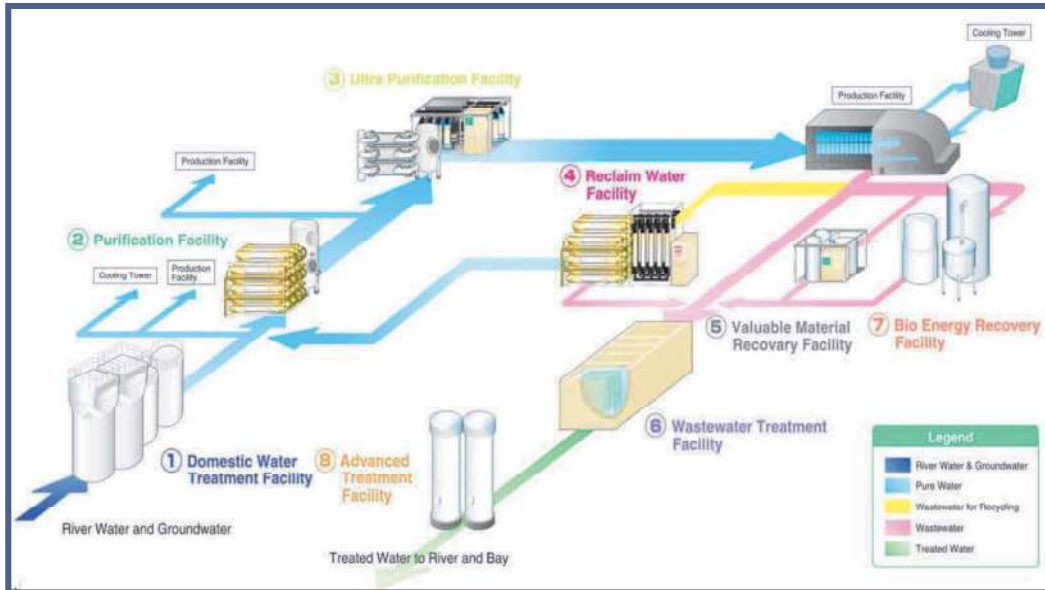


គម្រោងប្រកាសការជំនួយឥតសំណង JICA / គម្រោងកែលម្អប្រព័ន្ធផលិតទឹកស្អាត An Duong ក្នុងទីក្រុង Hai Phong

- កម្មវត្ថុ: ដើម្បីកែលម្អគុណភាពទឹកផ្គត់ផ្គង់ទឹកសាធារណៈដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់, ដោយរួមចំណែកលើកកម្ពស់គុណភាពទឹកស្អាត
- ហិរញ្ញវត្ថុ: ទីក្រុង Hai Phong ជាមួយនឹងដំណោះស្រាយប្រកបដោយនិរន្តរភាព និងសម្បូនថៃ
- កញ្ចប់កិច្ចសន្យា: ជំនួយឥតសំណងពីប្រទេសជប៉ុន
- ទីតាំង: ការសាងសង់អាង U-BCF សម្រាប់ An Duong WTP និង Quan Vinh PS (CME)
- ម្ចាស់: ទីក្រុង Hai Phong, ប្រទេស វៀតណាម
- អ្នកសាងសង់: Hai Phong Water Joint Stock Company
- សមត្ថភាព: KOBELCO SANKYU JOINT VENTURE
- រយៈពេល: 100,000m³/day
- ចាប់ផ្តើម: បានចុះកិច្ចសន្យានៅខែសីហា ឆ្នាំ 2018 ~

4. សក្តានុពលបច្ចេកវិទ្យា/គម្រោងនៅកម្ពុជា

ការសម្អាតប្រព័ន្ធទឹកឡើងវិញ



ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកសុទ្ធ (គ្រោងការណ៍ BOO)



100% កែច្នៃឡើងវិញ



ការទឹកកំរិតសូន្យ



4. សក្តានុពលបច្ចេកវិទ្យា/គម្រោងនៅកម្ពុជា

រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អុយសាធារណៈ



គម្រោងក្រោមការកម្ចី JICA/

ភាគខាងត្បូង ខេត្ត Binh Duong គម្រោងកែលម្អប្រព័ន្ធទឹក ដំណាក់កាលទី-២

- កម្មវត្ថុ : ដើម្បីទប់ស្កាត់ការបំពុលគុណភាពទឹកនៃទន្លេ Saigon, និង ដើម្បីរួមចំណែកដល់ការកែលម្អ, ប្រភពនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកសម្រាប់ទីក្រុង ហូជីមិញ
- បរិច្ឆេទ : ថវិកាកម្ចី JICA
- កម្មាធិការ : ការសាងសង់នៃរោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អុយ Thuan An Town (CME)
- ទីតាំង : ទីក្រុង Thuan An, ខេត្ត Binh Duong, ប្រទេសវៀតណាម
- ម្ចាស់ : Binh Duong Water Supply - Sewerage - Environment Co., Ltd. (BIWASE) (* ឥឡូវនេះវាបានក្លាយជា JSC)
- សមត្ថភាព និងលក្ខណៈពិសេស : 17,000m³/day, Advanced-SBR Treatment Method
- រយៈពេល : បានចុះកិច្ចសន្យានៅខែធ្នូ 2014 ~ អនុវត្តជាក់ស្តែងក្នុងខែកញ្ញា 2017

4. សក្តានុពលបច្ចេកវិទ្យា/គម្រោងនៅកម្ពុជា

រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកសំណល់ / ប្រតិបត្តិការ និងថែទាំ

- ឈ្មោះ IP : LONG DUC INDUSTRIAL PARK
- អ្នកអភិវឌ្ឍន៍ : LONG DUC INVESTMENT CO., LTD

Sojiz Corporation	50.2%
Daiwa House Industry Co., Ltd.	39.9%
Kobelco Eco Solutions Co., Ltd.	9.9%
Donafoods (ក្រុមហ៊ុនកុងស្រុក)	12.0%



■ តំបន់អភិវឌ្ឍន៍សរុប: 270ha (តំបន់លក់ : 202.5ha)

■ ប្រតិបត្តិការ : ចាប់ពីខែកញ្ញា ឆ្នាំ 2013

□ ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកសំណល់ឧស្សាហកម្មត្រូវបានបំពាក់ និងដំណើរការយ៉ាងពេញលេញ។

□ ប្រព័ន្ធត្រូវបានរចនា សាងសង់ និងដំណើរការដោយ **Kobelco Eco-Solutions Vietnam.**

□ គ្រប់គ្រងដោយផ្ទាល់ ធានាបាននូវបរិយាកាសដ៏ល្អ។



4. សក្តានុពលបច្ចេកវិទ្យា/គម្រោងនៅកម្ពុជា

【គម្រោងរោងចក្រថាមពលសំណល់វិទ្យុនៅប្រទេសថៃ - គម្រោង CEC Map Ta Phut IWPP】

- អតិថិជន : Siam Cement Group
- ដំណើរការ : Fluidized-Bed Gasification and Melting
- សមត្ថភាព : 65,000t/year, (ប្រមាណ 180t/day)
សមត្ថភាពបង្កើតថាមពល 8MW
- វិសាលភាព : ការរចនា និងការត្រួតពិនិត្យ
- បានបញ្ចប់ទិញ : ខែតុលា ឆ្នាំ 2018



【គម្រោងរោងចក្រថាមពលសំណល់វិទ្យុនៅប្រទេស អង់គ្លេស - គម្រោង Hooton Bio Power】

- អតិថិជន : Burmeister & Wain Scandinavian Contractor A/S
- ដំណើរការ : Fluidized-Bed Gasification and Melting
- សមត្ថភាព : 600 t/day (300 t/day x 2)
- វិសាលភាព : ការរចនា , ការផ្គត់ផ្គង់ និងការត្រួតពិនិត្យឧបករណ៍ស្នូល
- បានបញ្ចប់ទិញ : ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ 2018



4. សក្តានុពលបច្ចេកវិទ្យា/គម្រោងនៅកម្ពុជា

KOBELCO

កាកសំណល់ទៅជាថាមពលសម្រាប់កសិកម្ម / សំណល់អាហារ

ទីក្រុង / តំបន់ជនបទ



តំបន់ទីក្រុង



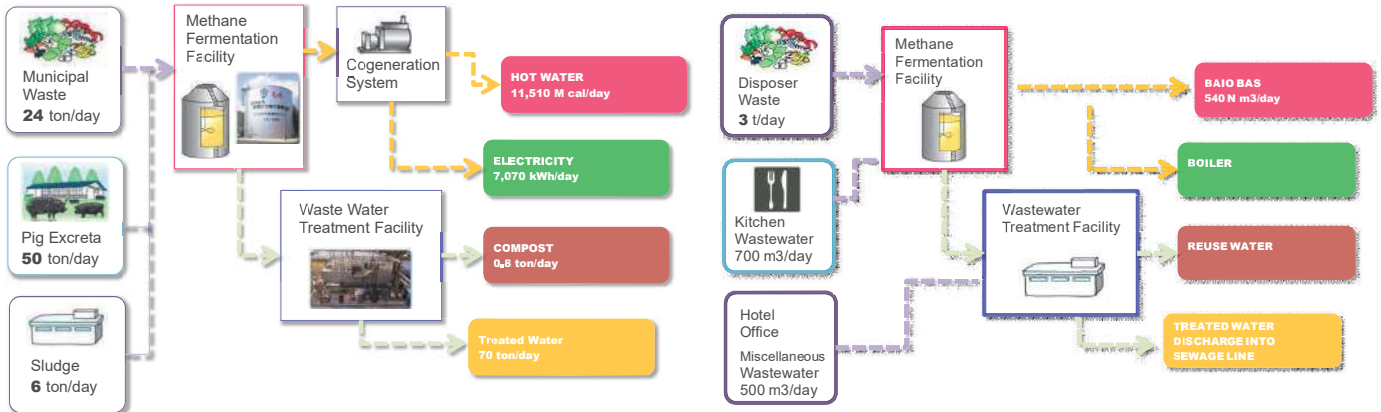
គំនិតទីក្រុងបញ្ឈរ

ចំនួនជាន់ : 60 ជាន់លើដី,

5 ជាន់ក្រោមដី

កំពស់អគារ : 300m

ផ្ទៃសរុប : ប្រមាណ 306,000m²



KOBELCO ECO SOLUTIONS CO., LTD. retains copyrights and all other proprietary rights related to this document.

15

4. សក្តានុពលបច្ចេកវិទ្យា/គម្រោងនៅកម្ពុជា

KOBELCO

ចរាចរបច្ចេកវិទ្យា ក្នុងសង្គម

- គោលបំណងពិសេសរបស់ក្រុមហ៊ុន, **Fukui Green Power Co., Ltd.** (បង្កើតឡើង និងគ្រប់គ្រងដោយ Kobelco Eco-Solutions) សាងសង់ កាន់កាប់ និងដំណើរការរោងចក្រថាមពលជីវម៉ាស។
- វត្តមានដើមគឺជាឈើស្លែង និងសំណល់ឈើ។
- អគ្គិសនីដែលផលិតត្រូវបានផ្គត់ផ្គង់ទៅឱ្យក្រុមហ៊ុនអគ្គិសនី។

ក្រុមហ៊ុន Fukui Green Power

ប្រភេទ : កម្ទេចឈើ
 សមត្ថភាព : 7,000kw
 ទីតាំង : ក្រុមហ៊ុន Fukui នៅជប៉ុន
 កាលបរិច្ឆេទបញ្ចប់ : ខែមេសា ឆ្នាំ ២០១៦
 រយៈពេលកិច្ចសន្យា : 20 ឆ្នាំ (FIT)

ទុនវិនិយោគ : Kobelco Eco-Solutions 70%
 Idemitsu Kosan 10%
 សហការណ៍ព្រៃឈើ 10%
 ក្រុមហ៊ុនដឹកជញ្ជូន 10%



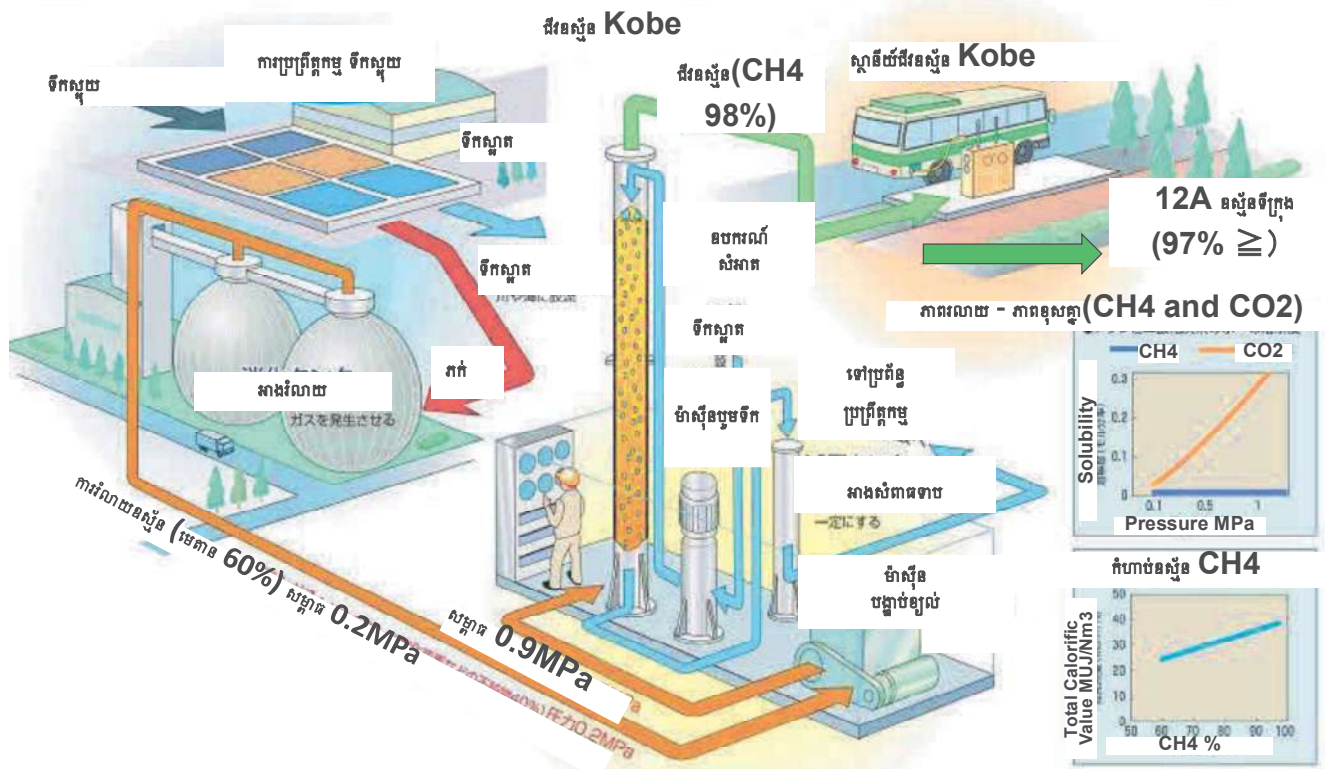
KOBELCO ECO SOLUTIONS CO., LTD. retains copyrights and all other proprietary rights related to this document.

16

4. សក្តានុពលបច្ចេកវិទ្យា/គម្រោងនៅកម្ពុជា

KOBELCO

ការចម្រាយឧស្ម័នពីប្រព័ន្ធកម្មទឹកស្អុយ



KOBELCO ECO SOLUTIONS CO., LTD. retains copyrights and all other proprietary rights related to this document.

17

5. សង្ខេប

KOBELCO

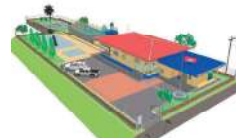
ដើម្បីលើកកម្ពស់ការទទួលបានទឹកស្អាតនៅកម្ពុជា KOBELCO អាចផ្តល់ជូនគុណតម្លៃដល់អតិថិជនតាមរយៈជំនាញផ្សេងៗដូចខាងក្រោម៖

KOBELCO

1. EPC/ ការផ្គត់ផ្គង់ និងតម្កល់ ជាបរិក្ខារប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត



2. ការវិនិយោគរោងចក្រទឹកស្អាតសម្រាប់តំបន់ថ្មីៗ



3. ការផ្គត់ផ្គង់ទឹកក្នុងរូបភាពជាអ្នកលក់បន្ត



ប្រតិបត្តិការសាធារណៈ

ប្រតិបត្តិការឯកជន

KOBELCO ECO SOLUTIONS CO., LTD. retains copyrights and all other proprietary rights related to this document.

18

ចុងបញ្ចប់ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះការយកចិត្តទុកដាក់របស់អង្គពិធីនៅថ្ងៃនេះ

ទំនាក់ទំនង:

វេជ្ជកលក់ និង ទីផ្សារ: លោក. Ito (ភាសាជប៉ុន)

កញ្ញា. សុភក្រ្តីណា (ភាសាខ្មែរ)

E-mail: លោក. Ito <ito.hajime@kobelco.com>

កញ្ញា. សុភក្រ្តីណា <phon.sopheakna@kobelco.com>

ដើម្បីទទួលបានព័ត៌មានបន្ថែម សូមចូលទៅកាន់គេហទំព័ររបស់យើង តាមរយៈការ scan QR code ខាងក្រោម



គំនិតផ្តួចផ្តើមរបស់គូបូតាគ្រូបនៅកម្ពុជា
ណែនាំម៉ាស៊ីនបូមទឹកទប់ទល់ទឹកជំនន់

For Earth, For Life
Kubota



ខែមករា ឆ្នាំ ២០២២

Kubota Co., Ltd.

ការណែនាំអំពីក្រុមហ៊ុនគូបូតាគ្រូប

For Earth, For Life
Kubota

For Earth, For Life
Kubota

គូបូតា គ្រូប សន្យាថានឹងបន្តជួយជីវិតមនុស្សជាតិឱ្យរីកចម្រើន ទន្ទឹមនឹងការការពារបរិស្ថាន
នៃផែនដីស្រស់ស្អាតនេះ



ផលិតផល និងបច្ចេកវិទ្យារបស់គុបូតាក្រុប

ម៉ាស៊ីន

ត្រាក់ទ័រ



ម៉ាស៊ីនផ្សិត្តា



គ្រឿងចក្រសំណង់



បរិស្ថានទឹក

បំពង់ដែក



បូម



សន្ទះបិទបើក



បំពង់ជ័រ



ការរចនារោងចក្រ / ឧបករណ៍



សំណង់ (សំណង់គុបូតា)



យើងមានផលិតផល និងបច្ចេកវិទ្យាជាច្រើនដែលទាក់ទងនឹងទឹក

3

អាជីវកម្មបរិស្ថានទឹក គុបូតាក្រុប

បំពង់ដែក



- បំពង់ទឹកជាមួយនឹងការលេចធ្លាយតិចតួចដែលត្រូវបានគេនិយមប្រើនៅទូទាំងពិភពលោក
- បង្កើតខ្សែជីវិតទឹកដ៏ស្វិតស្វាញជាមួយនឹងបំពង់ដែកដែលធន់នឹងគ្រោះថ្នាក់

បូម



- ជួរធំទូលាយសម្រាប់ទឹកនិងលូ
- ស្នប់ដែលអាចទុកចិត្តបានជាមួយនឹងការខូចខាតតិចតួច
- ម៉ាស៊ីនបូមដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់

ឧបករណ៍បន្សុទ្ធទឹក



- ការសម្អាត និងចម្រោះក្នុងពេលដំណាលគ្នានៃ "ខ្យល់ + ទឹក" ជាមួយនឹងអត្រាការដើមឡើងវិញខ្ពស់នៃមុខងារចម្រោះ

វិស្វកម្មរោងចក្រ / សំណង់



- រោងចក្រចម្រោះទឹក ស្ថានីយ៍បូមទឹក បំពង់បណ្តាញ។ល។ បទពិសោធន៍ច្រើនក្នុងការរចនា និងសំណង់

4

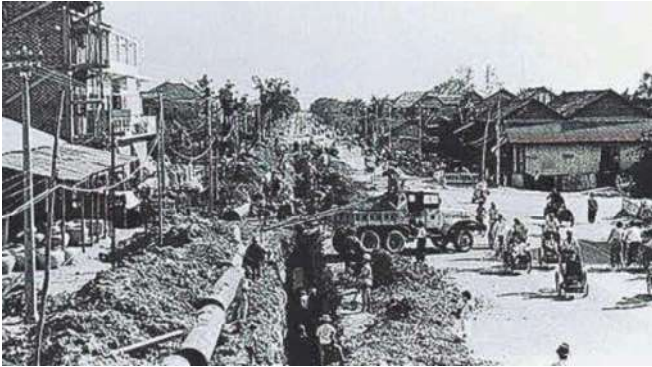
ទំនាក់ទំនងជាមួយកម្ពុជា

គម្រោងសាងសង់បណ្តាញទឹកស្អាតដែលមាន
លក្ខណៈប្រវត្តិសាស្ត្រនៅក្រៅប្រទេសជប៉ុនរបស់ប្រទេសជប៉ុន

ការសាងសង់បណ្តាញទឹកស្អាតនៅភ្នំពេញ (Phnom Penh Waterworks)

ដំណាក់កាលសាងសង់៖ ខែមេសា ឆ្នាំ១៩៥៨-មិថុនា ឆ្នាំ១៩៦០

គ្រោងសាងសង់៖ រោងចក្រទឹកស្អាតជ្រោយជងួរ (១៣,០០០m³/ថ្ងៃ) សំណង់ថ្មី ស្រះទឹកចម្រោះ
(១០,០០០ម³) សំណង់ថ្មី សាងសង់បណ្តាញ ៥១០០-៨០០មម x ៣៦km



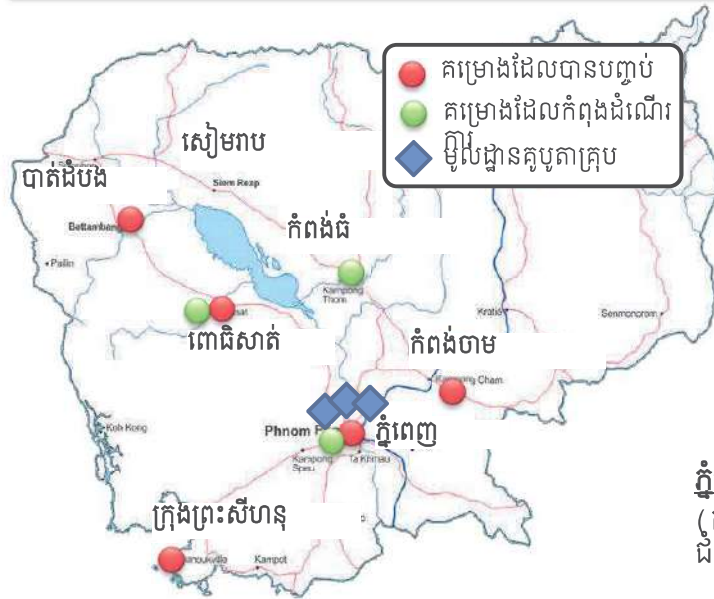
ទំនាក់ទំនងរវាងកម្ពុជានិងគូបូតាបានចាប់ផ្តើមប្រហែល៦០ឆ្នាំមុន

5

ការសាងសង់បណ្តាញទឹកស្អាតនៅភ្នំពេញ

6

សមិទ្ធផលនៃក្រុមគុបូតា



គុបូតា គ្រុប

- ◆ Kubota (Cambodia) Co., Ltd.
- ◆ Kubota Leasing (Cambodia) PLC.
- ◆ Kubota Construction Phnom Penh Office

កំពង់ចាម, បាត់ដំបង

គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកនៅខេត្តកំពង់ចាម និងបាត់ដំបង



ភ្នំពេញ

(គម្រោងចំនួន ៧ រួមមានការផ្គត់ផ្គង់ទឹក និងវិធានការទប់ទល់ទឹកជំនន់)



គម្រោងពង្រីកផ្លូវទឹកភូមិព្រៃកោះ មេដាយសមិទ្ធផលសំណង់ជាតិ ត្រូវបានប្រគល់ជូនសំណង់គុបូតា។

7

បាត់ដំបង, ពោធិសាត់, ក្រុងព្រះសីហនុ

គម្រោងផ្លាស់ប្តូរ និងពង្រីកប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកនៅទីរួមខេត្ត



គម្រោងកំពុងដំណើរការ (១)

ផែនការពង្រីកការផ្គត់ផ្គង់ទឹកខេត្តសៀមរាប (កញ្ចប់ទី២)

(SIEM REAP WATER SUPPLY EXPANSION PROJECT - ICB No.: SRWSA/CP-P12/CW-P2)

រយៈពេលសាងសង់៖ ថ្ងៃទី ១ ខែមេសា ឆ្នាំ ២០១៩ ដល់ថ្ងៃទី ២៩ ខែកក្កដា ឆ្នាំ ២០២២

គ្រោងការណ៍នៃការសាងសង់៖ ការដាក់បំពង់ទឹក។ DIP_ND250mm ~ ND500mm x 132.9km
HDPE_OD225mm ~ OD110mm x 34.4km



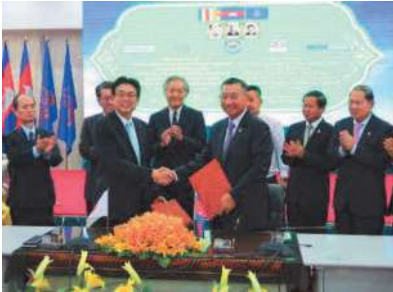
គម្រោងកំពុងដំណើរការ (២)

គម្រោងពង្រីកប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកខេត្តកំពង់ធំ (សិទ្ធិអាជីវកម្មពិតសំណង DB + O&M)

(THE PROJECT FOR EXPANSION OF WATER SUPPLY IN KAMPONG THOM)

រយៈពេលសាងសង់៖ ថ្ងៃទី ១១ ខែមីនា ឆ្នាំ ២០១៩ ដល់ថ្ងៃទី ១០ ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០២២

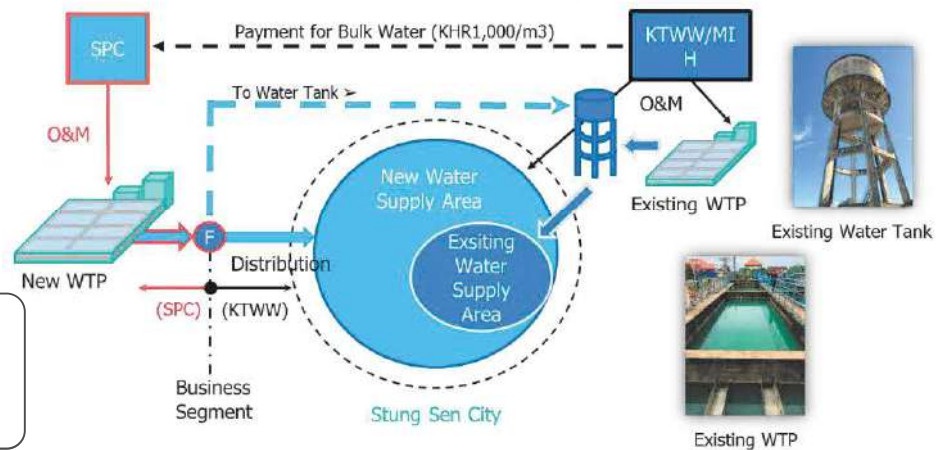
គ្រោងសាងសង់៖ ស្ថានីយ៍បូមទឹក 8,250m³/ថ្ងៃ, រោងចក្រទឹកស្អាត 7,500m³/ថ្ងៃ, បណ្តាញបញ្ជូននិងចែកចាយទឹក 152km
រយៈពេលគម្រោង៖ ការរចនា/រយៈពេលសាងសង់ប្រមាណ ៣ឆ្នាំ ប្រតិបត្តិការ/ថ្ងៃ ៥ឆ្នាំ (មានដំប្រែសបន្តែម)



សមាសភាគីក្រុមហ៊ុនSPC
Kubota Construction Co.,Ltd. (តំណាង)
CTI Engineering International Co., Ltd.
GEOCRAFT
METAWATER Co., Ltd.

Scope of D&B Project and O&M Project

➤ The scope of D&B Project and O&M Project is shown below figure.



ក្រុមហ៊ុនសាងសង់តូបូតាដែលបម្រើស្វ័យទឹកស្អាតនៅកម្ពុជាអស់រយៈពេលយូរ នឹងចូលរួមមិនគ្រាន់តែ
ការសាងសង់ប៉ុណ្ណោះទេ ថែមទាំងការផ្គត់ផ្គង់ទឹកដ៏ស្មើភាពនិងសុវត្ថិភាពនៅកម្ពុជា តាមរយៈប្រតិបត្តិនិងថែទាំ

គម្រោង កំពុងដំណើរការ (៣)

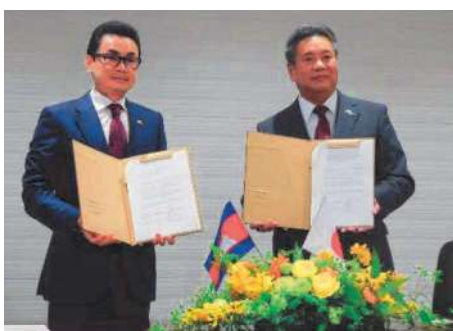
ផែនការអភិវឌ្ឍន៍ប្រព័ន្ធលូហដ្ឋានទឹកក្នុងតំបន់ (គម្រោងជំនួយឥតសំណង)

(THE PROJECT FOR SEWERAGE SYSTEM DEVELOPMENT IN PHNOM PENH)

រយៈពេលសាងសង់៖ ថ្ងៃទី ២០ ខែមេសា ឆ្នាំ ២០២១ ដល់ថ្ងៃទី ១៥ ខែវិចិកា ឆ្នាំ ២០២៣

គ្រោងនៃការសាងសង់៖ ការសាងសង់រោងចក្រប្រព្រឹត្តិកម្មទឹកស្អុយ (5,000m³/ថ្ងៃ) ការដាក់លូ (1.9km)

* ការបញ្ជាទិញបានទទួលតាមរយៈ JV ជាមួយ METAWATER Co., Ltd.



គម្រោងកំពុងដំណើរការ (៤)

ផែនការពង្រីកការផ្គត់ផ្គង់ទឹក ពោធិសាត់ (គម្រោងជំនួយឥតសំណង)

(THE PROJECT FOR THE EXPANSION OF WATER SUPPLY SYSTEM IN PURSAT)

រយៈពេលសាងសង់៖ ថ្ងៃទី១១ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២១ ដល់ថ្ងៃទី៣១ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២៣

គ្រោងសំណង់៖

បរិក្ខារបូមទឹក (ចំណុះទឹក៖ 7,260m³/ថ្ងៃ)

បរិក្ខារបញ្ជូនទឹក (អង្កត់ផ្ចិតបំពង់ដែក 350mm 8.3 km)

បរិក្ខារបន្ស៊ីទឹក (រោងចក្រចម្រោះទឹក៖ វិធីសាស្ត្រចម្រោះរហ័ស សមត្ថភាព៖ ៦,៦០០m³/ថ្ងៃ)

បរិក្ខារបញ្ជូន និងចែកចាយទឹក (ចំណុះអាងស្តុកទឹក៖ 2,200m³ ។ល។)

បណ្តាញចែកចាយទឹក

(អង្កត់ផ្ចិតបំពង់ដែក 300-400mm អង្កត់ផ្ចិតបំពង់ជ័រ 50-250mm សរុប 75.4km)

លទ្ធកម្មឧបករណ៍ដូចជាឧបករណ៍វិភាគគុណភាពទឹក និងឧបករណ៍តភ្ជាប់បំពង់ផ្គត់ផ្គង់ទឹក



11

ការណែនាំអំពីម៉ាស៊ីនបូមទឹកគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់

ម៉ាស៊ីនបូមទឹកគ្រប់គ្រងទឹកជំនន់



13

① ស្ថានីយ៍បូមទឹកខ្នាតធំ

14

ស្ថាប័នសម្រាប់ស្ថានីយ៍បូមលូខ្នាតធំ (ប្រភេទរង់ចាំជាមុន ស្ថាប័នបង្ហូរតាមអង្កត់ទ្រូងអ័ក្សបញ្ឈរ)

ប្រភេទរង់ចាំជាមុន

- ដំណើរការពេញល្បឿនអាចធ្វើទៅបានជាមុន មុនពេលទឹកហូរចូលទៅក្នុងអណ្តូងស្នប់

ប្រភេទ / ម៉ូដែល

ប្រភេទរង់ចាំជាមុន អ័ក្សបញ្ឈរលំហូរអង្កត់ទ្រូងម៉ាស៊ីនបូមទឹក (DF-VHM)

លក្ខណៈបច្ចេកទេសមូលដ្ឋាន

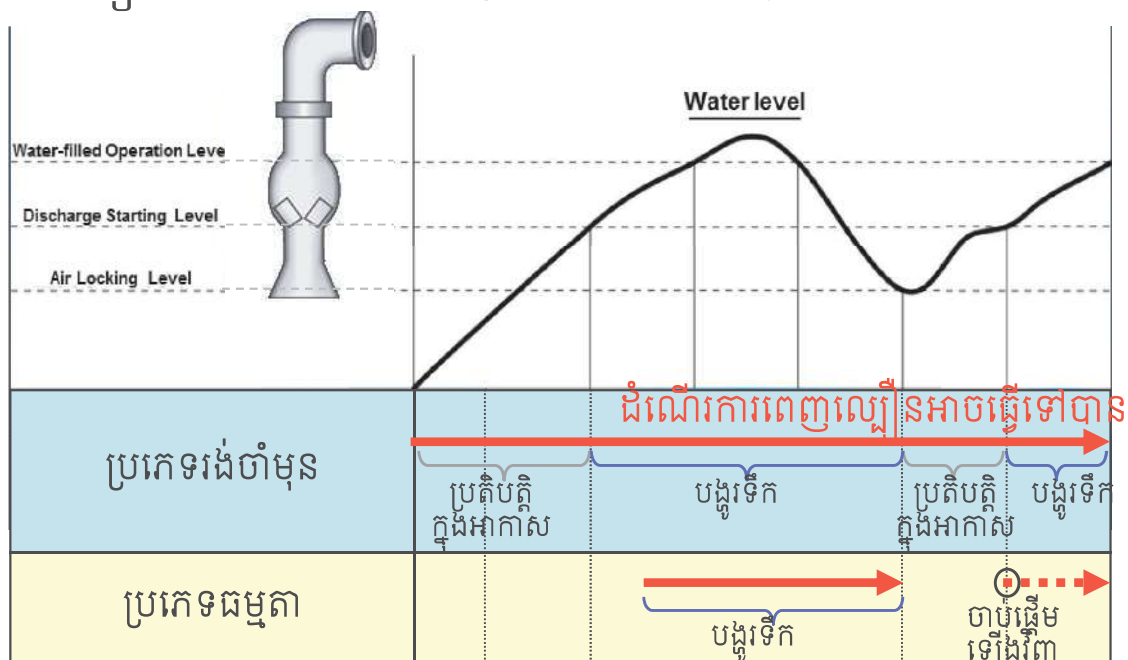
អង្កត់ផ្ចិត : DN800 – 2400mm
សមត្ថភាព: 1 – 13.5m³ / វិនាទី
លើកៈ 13m



15

ស្ថាប័នសម្រាប់ស្ថានីយ៍បូមលូខ្នាតធំ (ប្រភេទរង់ចាំជាមុន ស្ថាប័នបង្ហូរតាមអង្កត់ទ្រូងអ័ក្សបញ្ឈរ)

ការប្រៀបធៀបប្រភេទរង់ចាំជាមុន និងប្រភេទធម្មតា



ប្រភេទរង់ចាំជាមុនអាចចាប់ផ្តើមប្រតិបត្តិការ មុនពេលលំហូរទឹកភ្លៀងភ្លាមៗ និងបន្តប្រតិបត្តិការ បើទោះបីជាកម្រិតកម្ពស់ទឹកធ្លាក់ចុះក៏ដោយ

16

② ស្ថានីយ៍បូមទឹកបង្រួម (ទ្វារបូម)

17

② ស្ថានីយ៍បូមទឹកបង្រួម (ទ្វារបូម)

For Earth, For Life
Kubota

ប្រភេទ

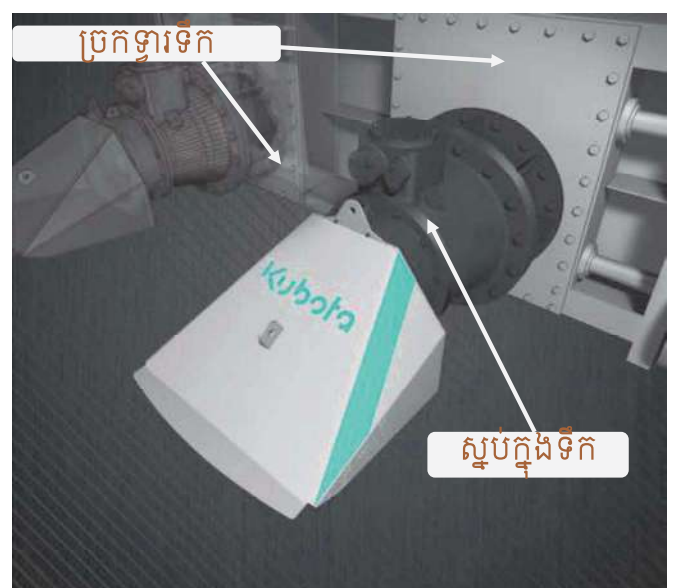
ច្រកទ្វារបូម
(ម៉ាស៊ីនបូមទឹកតាមអ័ក្ស)

លក្ខណៈបច្ចេកទេសមូលដ្ឋាន

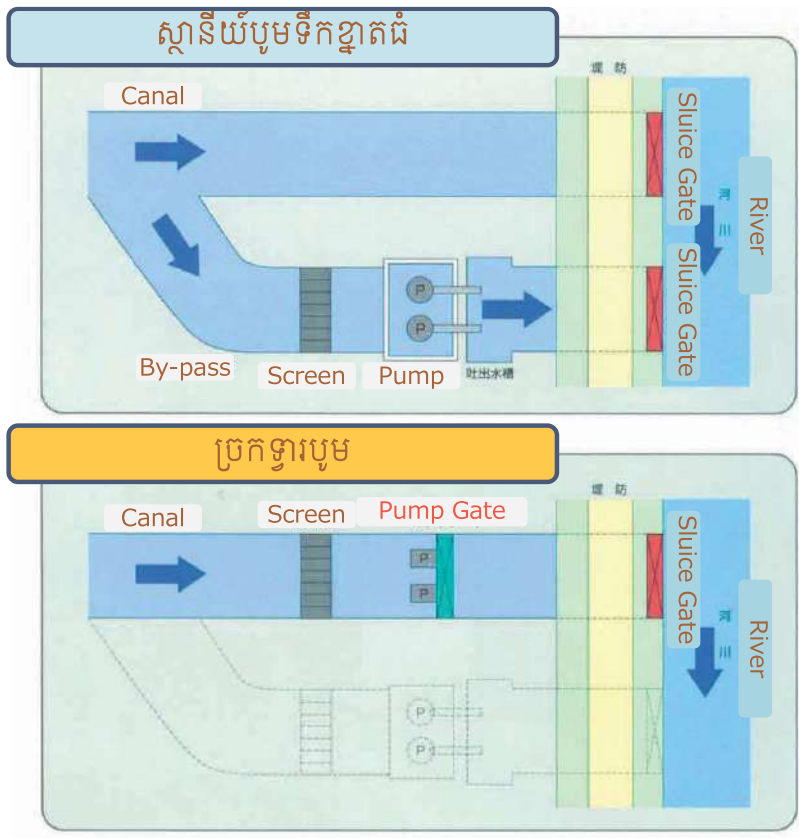
អង្កត់ផ្ចិត : អតិបរមា 900mm

សមត្ថភាព : 2m³ / sec

លើក : 5.5m



លក្ខណៈពិសេសនៃស្ថានីយ៍បូមទឹកខ្នាតតូច (ទ្វារបូម)



មិនចាំបាច់មានឆានែលឆ្លងកាត់ទេ

មិនចាំបាច់មានគ្រឿងបរិក្ខារធំទេ

អាចត្រូវបានដំឡើងនៅកន្លែងតូចចង្អៀត

រយៈពេលសាងសង់អាចខ្លី



ការកាត់បន្ថយថ្លៃដើម

ការប្រតិបត្តិងាយស្រួល

19

③ ប្រព័ន្ធស្តារឡើងវិញ (ឡានបូមទឹក)

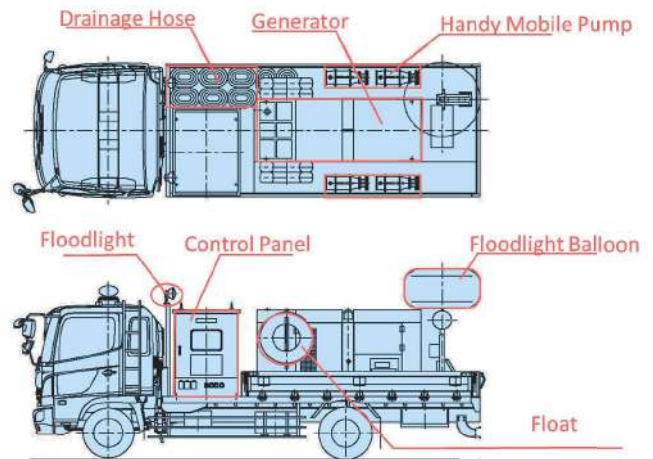
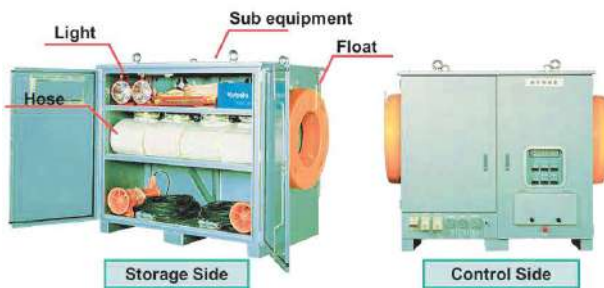
ឡានបូមទឹក គូបូតា

លក្ខណៈបច្ចេកទេសមូលដ្ឋាន

សមត្ថភាព: 5m³ / នាទី - 60m³ / នាទី
លើក៖ 10-20m³



របៀបបូមលូ



កញ្ចប់បូមចល័ត

21

វិធីប្រើប្រាស់នៃឡានបូមទឹក

ការបូមចេញនូវទឹកខាងក្នុង



ការបង្ហូរទឹក
នៃទឹកជំនន់ក្រោមដី



ការបង្ហូរទឹកក្រោមដី



ការបម្រុងទុក
ស្ថានីយ៍បូម



22

ម៉ាស៊ីនបូមតូច/ទម្ងន់ស្រាល



ទម្ងន់ស្រាលខ្លាំង 32kg ចុះក្រោមក្នុងមួយគ្រឿង
(សមត្ថភាព 5m^3 / នាទី)

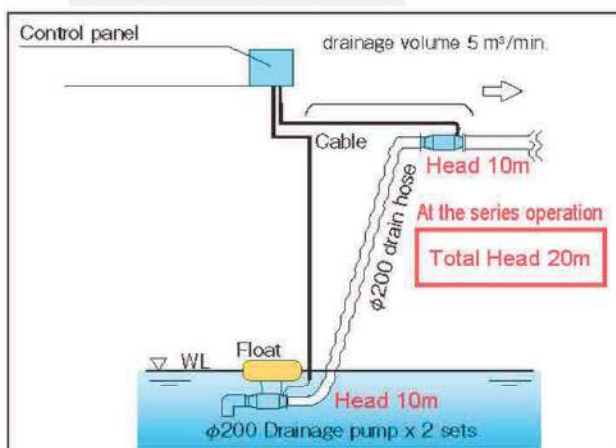
23

លក្ខណៈពិសេសនៃឡានបូមទឹក

ការប្រតិបត្តិលើកខ្ពស់



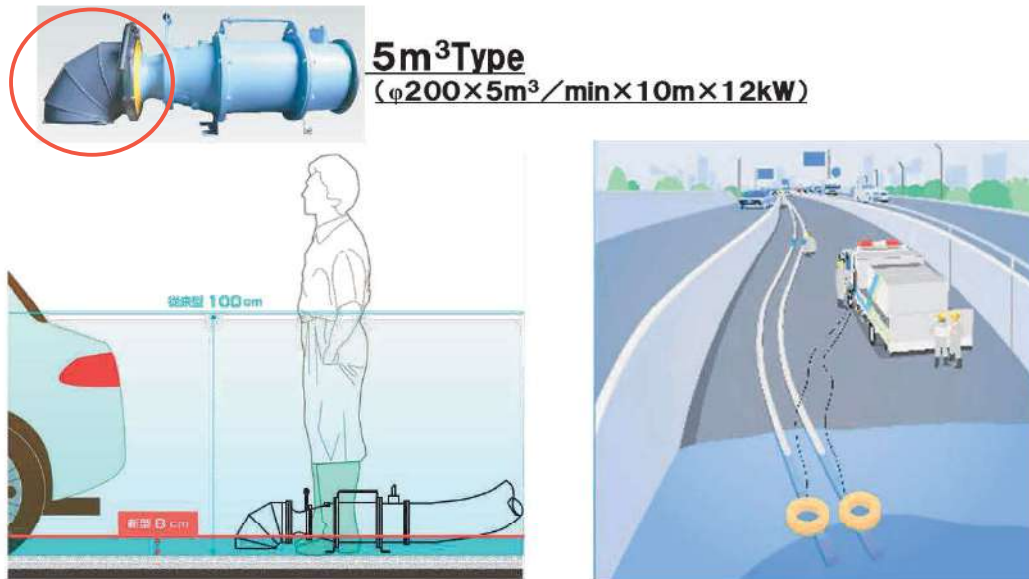
5m³ Type
($\phi 200 \times 5\text{m}^3/\text{min} \times 10\text{m} \times 12\text{kW}$)



ដោយការភ្ជាប់ស្នប់ពីរជាសេរី វាអាចបូមឡើងកម្ពស់ពីរដងគឺ 20m

24

ការបង្ហូរទឹកកម្រិតទាប



អាចបង្ហូរទឹករហូតដល់កម្រិតទឹក 8cm
ដោយប្រើក្បាលទឹកកម្រិតទាប

25

កំណត់ត្រាផ្គត់ផ្គង់សម្រាប់ឡានបូមទឹក

កម្ពុជា

ឆ្នាំណែនាំ៖
២០២០ចំនួន
គ្រឿង៖ ២



តណ្ហានេស៊ី

ឆ្នាំណែនាំ៖
២០០៥ចំនួន
គ្រឿង៖ ១១

ថៃ

ឆ្នាំណែនាំ៖ 2014
ចំនួនគ្រឿង៖
១០

មីយ៉ាន់ម៉ា

តាមគម្រោងពិសោធន៍នៅទីក្រុងយ៉ា
ងហ្គាននៅឆ្នាំ ២០២០ របស់
ក្រសួងដែនដី ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ
ដឹកជញ្ជូន បង្ហាញពីប្រសិទ្ធភាព

26

វិធីអូបណ្តុះបណ្តាលប្រតិបត្តិការឡានបូមទឹក

27

កំណត់ត្រាផ្គត់ផ្គង់សម្រាប់ឡានបូមទឹក

ប្រទេសជប៉ុន



Reference : MLIT Homepage



ក្រសួងដែនដី ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធ ដឹកជញ្ជូន និងទេសចរណ៍ មានរបៀបបូមទឹកជាង ៣៥០គ្រឿង និងអនុវត្តការងារបូមទឹកនៅតំបន់ទឹកជំនន់ទូទាំងប្រទេសជប៉ុនស្ទើរតែរៀងរាល់ឆ្នាំ។



សិក្ខាសាលាស្តីពីទឹក និងប្រព័ន្ធលូ ជប៉ុន-កម្ពុជា ឆ្នាំ២០២២

ប្រព័ន្ធ SCADA និងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការលេច ឆ្លាយ (WLMS) របស់ក្រុមហ៊ុន Yokogawa

TAGUCHI KUNIAKI

Yokogawa Solution Service Corporation

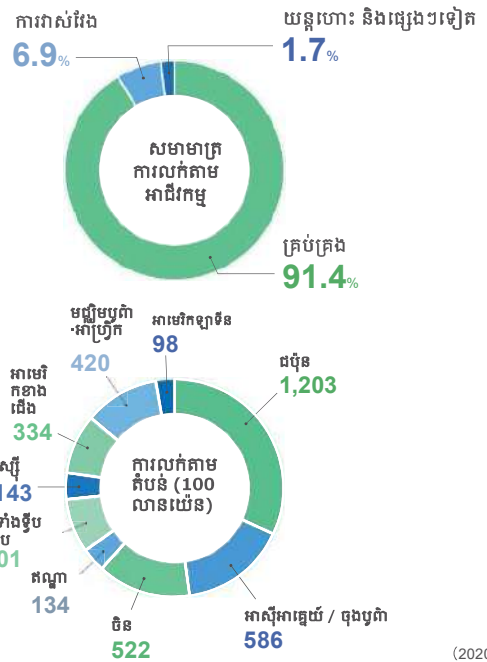
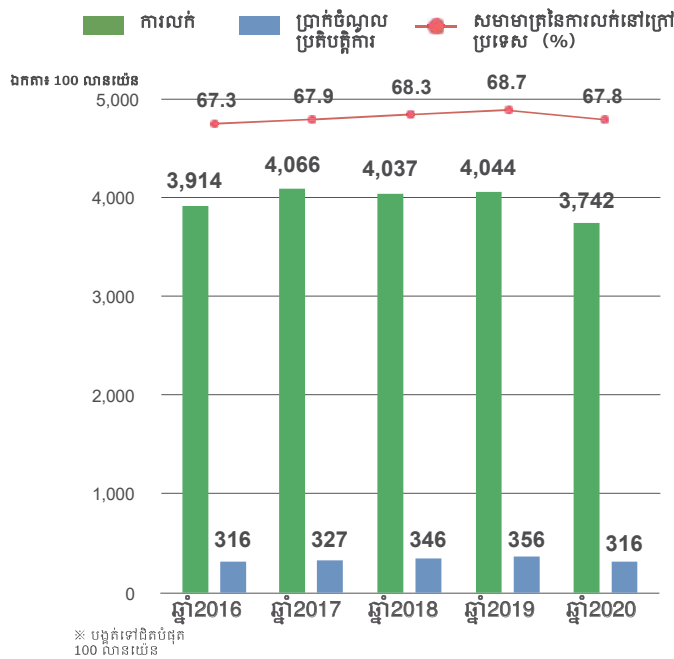
ការិយាល័យកណ្តាល ប្រព័ន្ធបរិស្ថាន ក្រុមប្រតិបត្តិការលក់នៅក្រៅប្រទេស

ថ្ងៃទី២៧-២៨ ខែមករា ឆ្នាំ២០២២

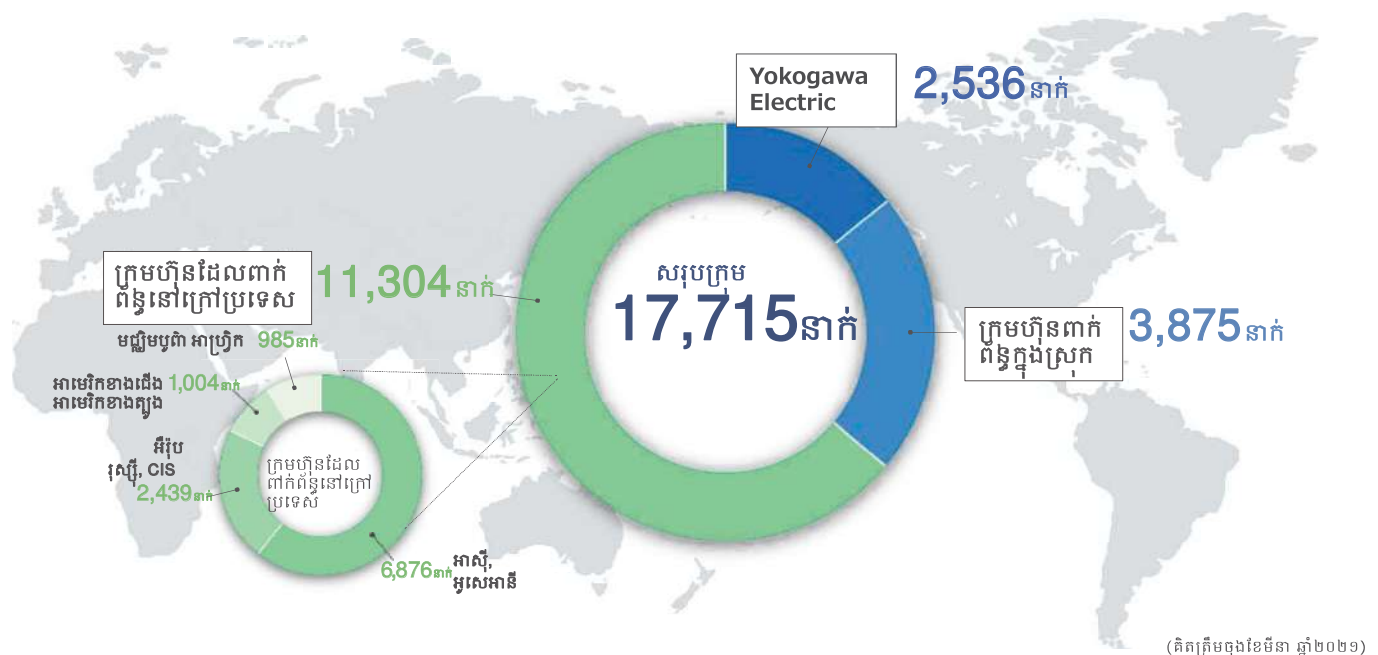
| Document Number 12345 | Month DD, YYYY |
© Yokogawa Electric Corporation

១. ការណែនាំអំពីក្រុមហ៊ុន

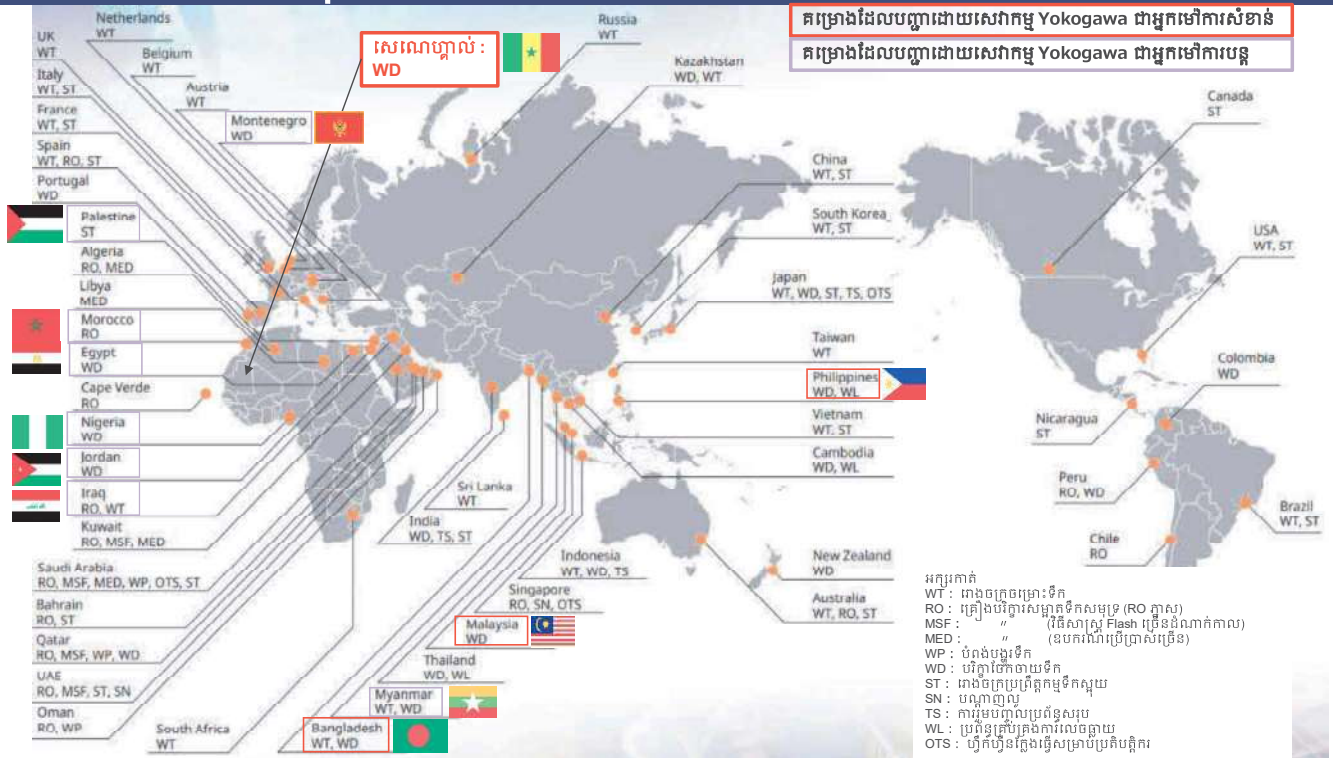
និន្នាការក្នុងការលក់រួម និងចំណូលប្រតិបត្តិការ



សមាសភាពបុគ្គលិកនៃក្រុម



សមិទ្ធិផលសកលក្នុងវិស័យទឹក និងលូ



ប្រព័ន្ធសេវាកម្មសកល

ចំនួនប្រទេស/តំបន់មូលដ្ឋានសេវាកម្ម

200+

ចំនួនមូលដ្ឋានសេវាកម្ម

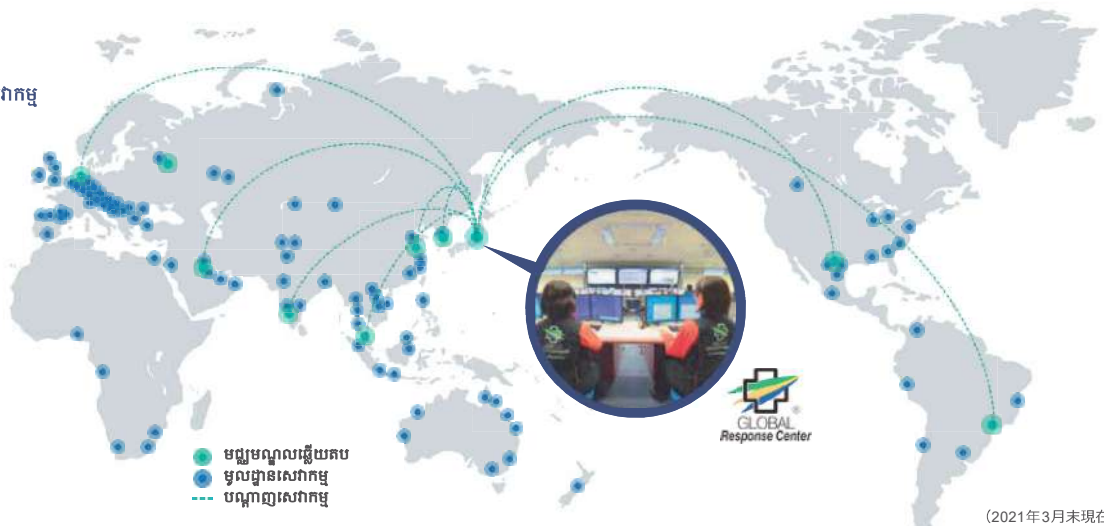
180+

ដៃគូសេវាកម្ម

50+

វិស្វករសេវាកម្ម

2,500+

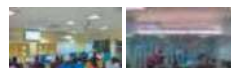


リージョナルポスセンター



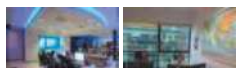
The Netherlands Russia China Korea USA Bahrain India Singapore Brazil

セキュリティ監視センター



セキュリティ監視サービスの施設

セキュリティオペレーションセンター



セキュリティ管理サービスの施設

ការបណ្តុះបណ្តាល

- SCADA និងកម្មវិធីគ្រប់គ្រងការលេចធ្លាយមិនមានន័យដោយអត្ថិភាពរបស់ពួកគេទេ។
- វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការអនុវត្តការបណ្តុះបណ្តាលរហូតដល់ប្រតិបត្តិការមានជំនាញក្នុងប្រតិបត្តិការ និងមានអាវិមូលជឿជាក់។



២. អំពីប្រព័ន្ធ SCADA របស់ Yokogawa និងប្រព័ន្ធ គ្រប់គ្រងការលេចធ្លាយ (WLMS)

រូបភាពប្រមូលទិន្នន័យ

SCADA ប្រមូលព័ត៌មានលំហូរទឹក និងសម្ពាធ ដោយស្វ័យប្រវត្តិ។

RTU
(ឯកតាស្ថានីយព័ត៌មាន)



ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការលេចធ្លាយ(WLMS)

WLMS ផ្តល់ព័ត៌មានវិភាគ ដើម្បីជួយកាត់បន្ថយការលេចធ្លាយ។

ការគណនាតួលក្រាហ្វិក
ដោយស្វ័យប្រវត្តិ

ពេលវេលាសម្ពាធ/ អត្រាលំហូរ
កំណត់ការកើនឡើង

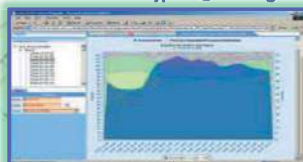
របាយការណ៍គ្រប់គ្រង



ការវិភាគលំហូរពេលយប់



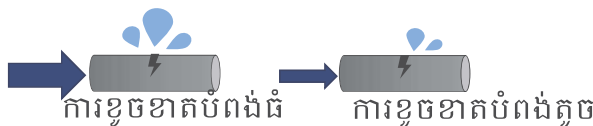
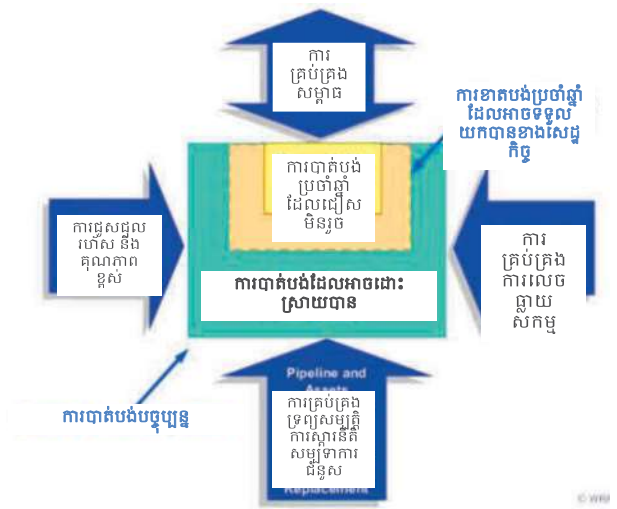
ការវិភាគសម្ពាធប្រចាំថ្ងៃ



ការគ្រប់គ្រងការបាត់បង់

គំនូសតាងនៃព្រួញចំនួន ៤

- ការគ្រប់គ្រងការលេចធ្លាយសកម្ម
 - ការត្រួតពិនិត្យពេលវេលាជាក់ស្តែង។ល។
- ការជួសជុលរហ័ស និងគុណភាពខ្ពស់
 - ពេលវេលាលេចធ្លាយត្រូវមានកម្រិតទាប ហើយគុណភាពជួសជុលត្រូវល្អ
- ការគ្រប់គ្រងទ្រព្យសម្បត្តិ ការស្តារឡើងវិញ និងការជំនួស
 - បំពង់ទឹកគួរតែត្រូវបានជួសជុល ឬជំនួសដោយសម្ភារៈ និងសំណង់ដែលមានគុណភាពល្អ។
- ការគ្រប់គ្រងសម្ពាធ
 - បរិមាណនៃការលេចធ្លាយទឹកអាចត្រូវបានកើនឡើងឬថយចុះដោយសម្ពាធ
 - ការគ្រប់គ្រងសម្ពាធអាចកាត់បន្ថយភាពញឹកញាប់នៃការដាច់បំពង់ទឹក និងពន្យារអាយុជីវិតរបស់បំពង់។

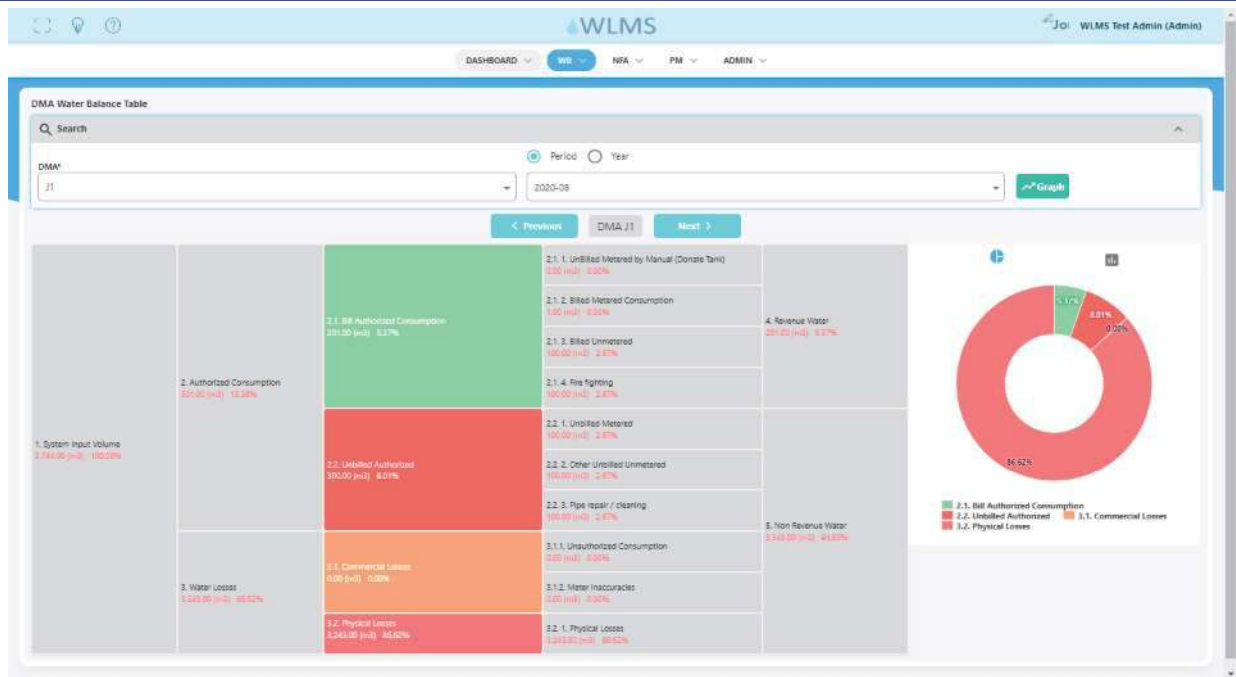


មុខងារនីមួយៗនៃប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការលេចធ្លាយ (WLMS)

- រចនាសម្ព័ន្ធមុខងារនៃការគ្រប់គ្រងបរិក្ខារចែកចាយទឹក ជាមួយនឹងគោលបំណងសំខាន់នៃការការពារការលេចធ្លាយទឹក



មុខងារតុល្យភាពទឹក



ការគ្រប់គ្រងទ្រព្យសម្បត្តិ និងជំនួយការអានម៉ែត្រ EMRS - ប្រព័ន្ធអានម៉ែត្រងាយស្រួល-

- ចេញលេខកូដ QR ដើម្បីភ្ជាប់ជាមួយម៉ែត្រ។
- អ្នកអានម៉ែត្រនឹងអានកូដ QR បញ្ចូលទិន្នន័យ និងបង្ហាញរូបថតនៅលើស្មាតហ្វូន។
- ទិន្នន័យត្រឹមត្រូវត្រូវបានប្រមូល និងកត់ត្រា។
- អាចយល់ពីវឌ្ឍនភាពការងាររបស់អ្នកអានម៉ែត្រ។

① ការចេញលេខកូដ QR សម្រាប់អ្នកប្រើប្រាស់ថ្មី



② ស្ដុនកូដ QR ជាមួយឧបករណ៍អានម៉ែត្រ

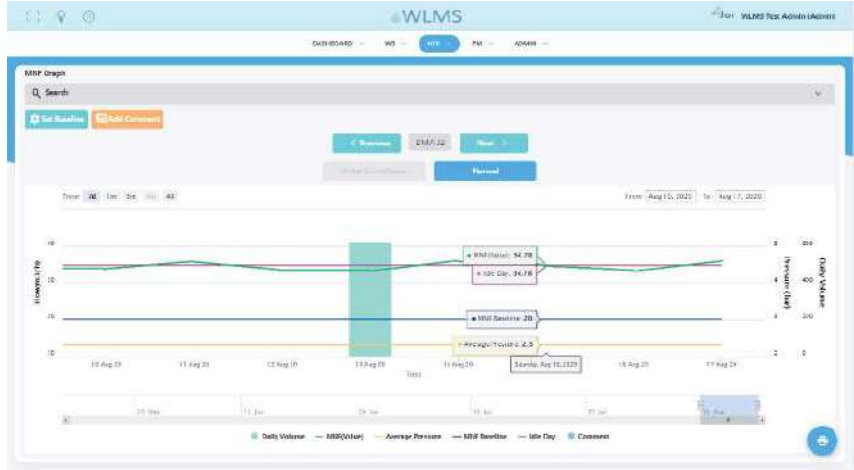


③ ផ្ទុកទិន្នន័យ / ទាញយក



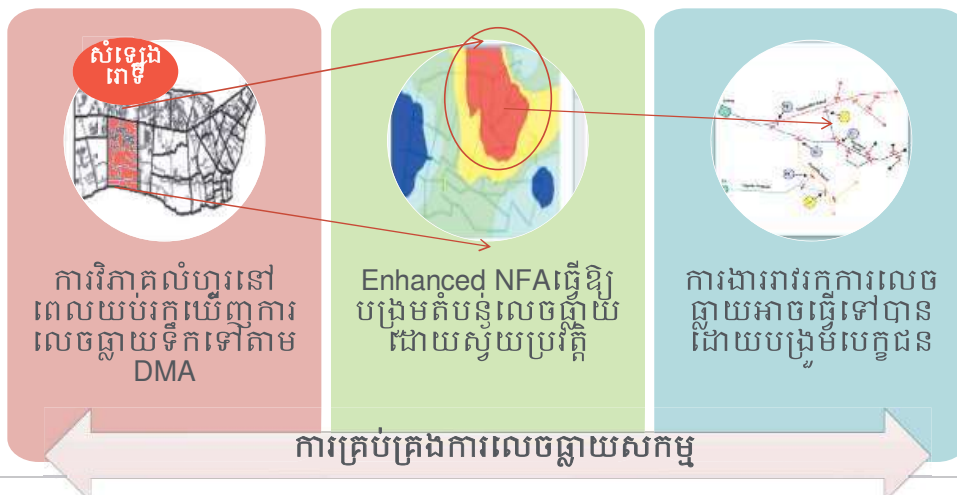
ការវិភាគលំហូរពេលយប់

- ការប្រើប្រាស់ទឹកគឺទាបបំផុតនៅពេលយប់។
- ប្រសិនបើអត្រាលំហូរអប្បបរមានៅពេលយប់បានកើនឡើង ការលេចធ្លាយថ្មីមួយបានកើតឡើង។



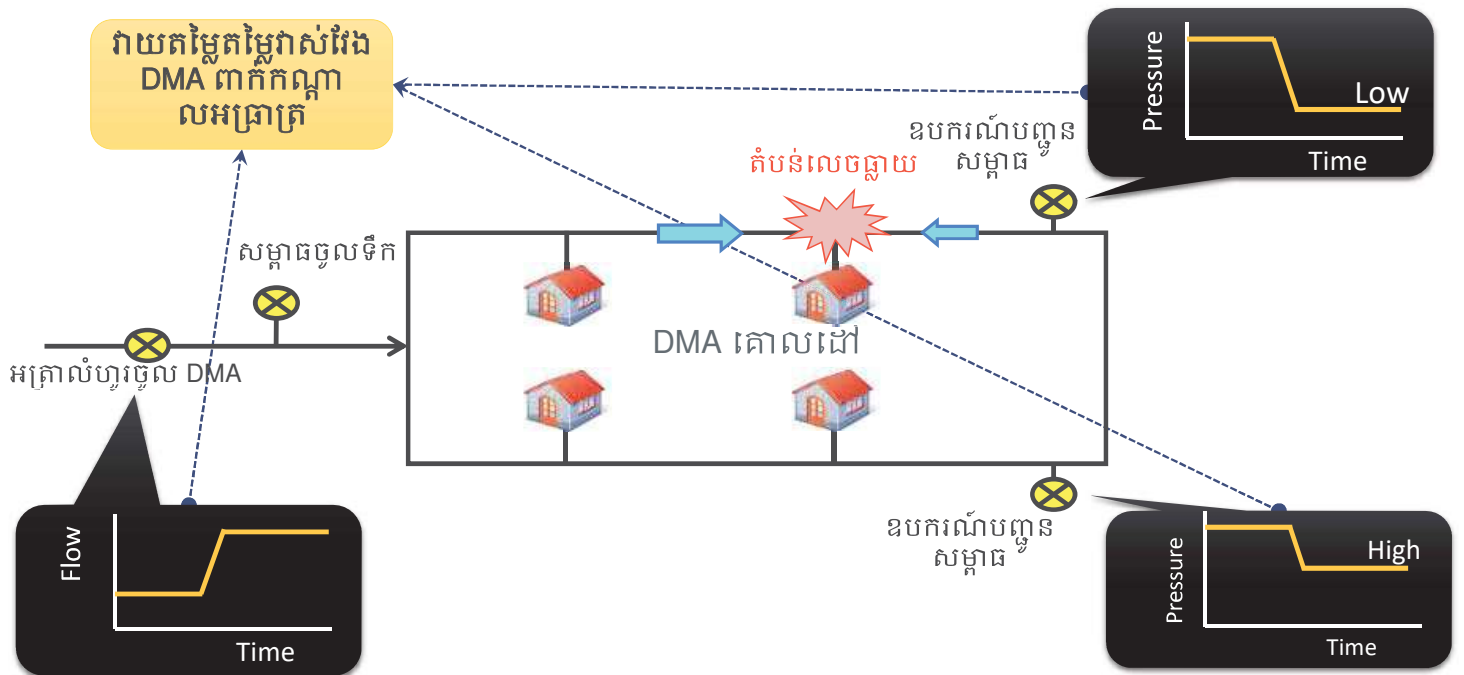
ចំណុចលេចធ្លាយ DMA បង្រួមមុខងារ E-NFA-

- ការកើនឡើងការលេចធ្លាយគឺជាមូលដ្ឋានសម្រាប់ DMA នីមួយៗ
- Enhanced NFAអាចបង្រួមតំបន់បេក្ខជនលេចធ្លាយថ្មីទៅ 1/4 ឬ 1/6 ហើយបង្ហាញវា។
- ការកាត់បន្ថយការចំណាយដោយកាត់បន្ថយម៉ោងធ្វើការសម្រាប់ការងាររកលេចធ្លាយ



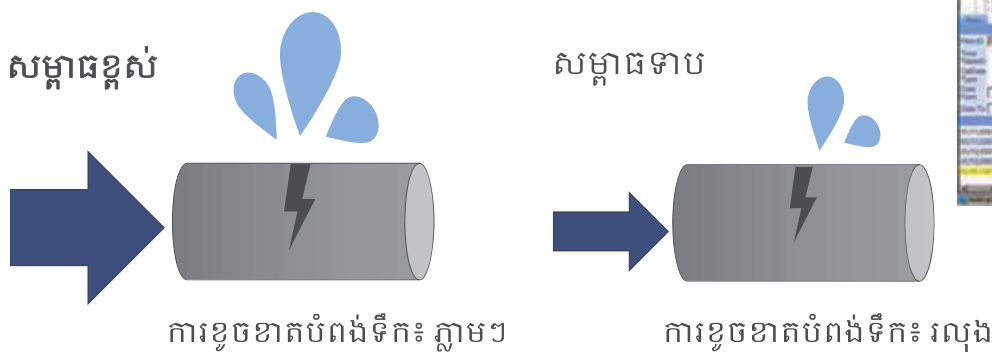
តំបន់ដែលមានលទ្ធភាពខ្ពស់នៃការលេចធ្លាយទឹក

E-NFA: ដ្យាក្រាមគំនិតនៃវិធីសាស្ត្រប៉ាន់ស្មានផ្ទៃលេចធ្លាយ



ការគ្រប់គ្រងសម្ពាធ

- ការរក្សាសម្ពាធ DMA ឱ្យបានត្រឹមត្រូវសម្រាប់ការលេចធ្លាយដែលសង្ស័យ អាចកាត់បន្ថយការខូចខាតបំពង់ និងការពារការលេចធ្លាយកើនឡើង។



អត្ថប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការលេចធ្លាយ

ចំណេញពេលវេលា និងថវិកា



ប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការលេចធ្លាយ



SCADA/RTU



ប្រាក់ចំណេញកើនឡើង



Co-innovating tomorrow™

Thank you for your kind attention.

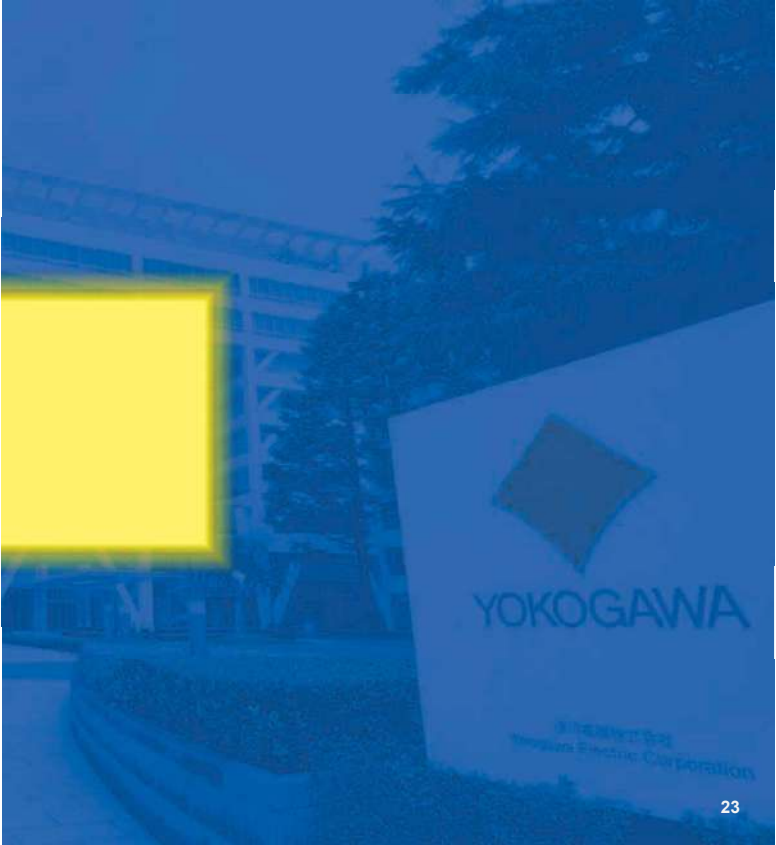
=====

Yokogawa Solution Service Corporation
 ការិយាល័យកណ្តាល ប្រព័ន្ធបណ្តាញ គ្រប់គ្រងប្រតិបត្តិការលក់នៅក្រៅប្រទេស
 TAGUCHI KUNIAKI

Address: 2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 Japan
 Phone: 81-422-52-6701 Facsimile: 81-422-52-6589
 Email: kan-global-sales@ml.jp.yokogawa.com

=====

trademarks of Yokogawa Electric Corporation and their respective holders.



KOWBA Presentation Company's Information

Day	Order	Company Name	Contact Information
27th	1	AWA PAPER & TECHNOLOGICAL COMPANY, Inc.	Takashi Miyamoto (Mr.) Water Environmental Business Dept. AWA PAPER & TECHNOLOGICAL COMPANY, Inc. Office: +81-884-49-7000 E-mail: t-miyamoto@awapaper.co.jp 72-3 Shinhama, Tsunomine-cho, Anan-shi, Tokushima 774-0021 Japan https://www.awapaper.co.jp/e/
	2	GEOCRAFT Co.,Ltd	ISHIHARA Hitoshi (Mr.) Email : hitoshi.isihara@geo-craft.co.jp
	3	METAWATER Co., Ltd.	IN Thearith (Mr.) Representative Office of METAWATER Co., Ltd. 17th Floor, Phnom Penh Tower,#445, Monivong Blvd, Sangkat Boeung Pralit, Khan 7 Makara, Phnom Penh, Cambodia. Tel: (855) 23 964 064 Fax: (855) 23 964 065 Mobile: (855) 78 222 101
	4	TOKYO KEIKI INC.	Shuntaro SAKAI (Mr.) Overseas Sales Sect. Sales Dept. Measuement Systems Company TOKYO KEIKI INC. PHONE : +81-3-3737-8664 MOBILE PHONE : +81 80-9537-3938 FAX : +81-3-3737-8665 E-MAIL :s-sakai@tokyo-keiki.co.jp
28th	1	Aichi Tokei Denki Co., Ltd.	Chea Sovattei (Ms.) Technical Sale Director WATERMECH TECHNOLOGIES CO., LTD. Tel: +(855)- 92 743 977/ +(855)- 99 331 11 Email: info@watermech-tech.com/ sovattei@watermech-tech.com
	2	HITZ (THAILAND) CO., LTD.	Contact person : Masayoshi Morita (Mr.) E-mail : morita_ma@hitachizosen.co.jp 
	3	JGC Corporation	Daisuke Ogawa (Mr.) Sales Unit Leader, Facility Infrastructure Solutions E-Mail : ogawa.daisuke@jgc.com Tel : 0081-45-682-8062
	4	KOBELCO ECO-SOLUTIONS CO.,LTD.	Ono Susumu (Mr.) General Manager, Phnom Penh Office, Kobelco Eco-Solutions Email : ono.susumu@kobelco.com Ishiguro Taku (Mr.) Assistant Manager, Phnom Penh Office, Kobelco Eco-Solutions Email : ono.susumu@kobelco.com
	5	KUBOTA Corporation	Hiroshi Izumoto (Mr.) Email : kbt_g.mizusoukatsu@kubota.com
	6	Yokogawa Solution Service Corporation	Name: Kuniaki TAGUCHI (Mr.) E-mail: Kuniaki.Taguchi@yokogawa.com Phone: 81-422-52-6701 Facsimile: 81-422-52-6589