

STEEL CONSTRUCTION TODAY & TOMORROW

(លេខ.៤២ សីហា ២០១៤)

ការបោះពុម្ពរួមគ្នារបស់ សហព័ន្ធដែក និង ដែកថែបនៃប្រទេសជប៉ុននិង
សហគមន៍សំណង់ដែលប្រើដែកថែបរបស់ជប៉ុន

ឯកសារជាភាសាខ្មែរ

ឯកសារជាភាសាអង់គ្លេសរបស់សំណង់ដែកថែប

ថ្ងៃនេះនិងថ្ងៃស្អែក ត្រូវបានចេញផ្សាយបីដងក្នុងមួយឆ្នាំ
ហើយត្រូវបានចែកចាយទូទាំងពិភពលោកទៅកាន់នាយក
ប្រតិបត្តិនិងក្រុមហ៊ុននានាដែលមានចំណាប់អារម្មណ៍មក
លើពាណិជ្ជកម្ម ផ្នែកឧស្សាហកម្មទាំងអស់
និងអង្គការរដ្ឋបាលនានា។គោលបំណងចម្បងនៃការបោះ
ពុម្ពផ្សាយនេះគឺដើម្បីណែនាំពីមាត្រដ្ឋាននានានិងលក្ខណៈ
ទូទៅទាក់ទងនឹងសំណង់ដែលធ្វើពីដែកថែបគំរូនៃគម្រោង
សំណង់ឈានមុខ បច្ចេកវិទ្យាសំណង់ឈានមុខនិងសំភារៈ
សំណង់ និងលក្ខណៈដូចគ្នាក្នុងវិស័យសាងសង់អាគារ
និងសំណង់ស៊ីវិល។

ដើម្បីអោយអ្នកអានជាជនជាតិខ្មែរអាចងាយស្រួល
យល់ពីអត្ថបទទាំងនេះបាន ខាងយើងខ្ញុំក៏មាន
ការរៀបចំឯកសារជាភាសាខ្មែរដែលមានតែអត្ថបទសុទ្ធ
ភ្ជាប់ជាមួយនឹងឯកសារភាសាអង់គ្លេស ចំណែកឯរូបភាព
ការពន្យល់បន្ថែម និងតារាងគឺត្រូវបានបង្ហាញក្នុងអត្ថបទ
ជាភាសាខ្មែរដោយមានត្រឹមតែចំណងជើងជាភាសាខ្មែរតែ
ប៉ុណ្ណោះ។ដូច្នេះសូមលោកអ្នកអានឯកសារជាភាសាអង់
គ្លេសបន្ថែមទៀតទាក់ទងនឹងរូបភាពទាំងនោះ។
លើសពីនេះទៀតប្រសិនបើការបញ្ជាក់ជាលក្ខណៈ
បច្ចេកទេសនៅក្នុងអត្ថបទដែលតម្រូវអោយមានឬព័ត៌មាន
លម្អិតស្តីពីបច្ចេកទេសត្រូវបានទាមទារនោះ
សូមអានអត្ថបទជាភាសាអង់គ្លេសបន្ថែមដើម្បីអោយកាន់
តែច្បាស់។

លេខ. ៤២ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៤ : មាតិកា

ការរចនាប្លង់គំរូសម្រាប់វិស្វកម្មសំណង់ស៊ីវិល:
ការរចនាពីការអនុវត្ត និង ការរចនាគ្រឹះដែលអាច
ជឿទុកចិត្តបានរួមនិងការណែនាំពីគម្រោងសំរាប់
ពេលអនាគត _____ 1
របាយការណ៍ពីការជួសជុលចំពោះ Fatigue Cracks
of the Orthotropic Steel Decks នៅក្នុងចក្រភពអង់
គ្លេស _____ 4
វិធានការការពារ និងពង្រឹងកំលាំងនៃស្ពានដែកថែប
នៅលើ TokaidoShinkansen _____ 8
ការថែទាំផ្លូវធំៗក្នុងទីក្រុង _____ 12
ការជំនួសបន្ទះRC ដោយដាក់បន្ទះដែកថែបទៅលើ
ស្ពានមីកាវ៉ាអូហាស៊ី _____ 16
សកម្មភាពរបស់JISF _____ ក្របខាងក្រោយ

ចំណាំ:លេខទំព័រគឺសំដៅទៅលើទំព័រអត្ថបទជាភាសា
អង់គ្លេសដែលចេញផ្សាយលេខ. ៤២។
ឯកសារជាភាសាខ្មែរ:០២០១៤ សហព័ន្ធដែកថែប
និងដែកនៃប្រទេសជប៉ុន

សហព័ន្ធដែកថែប និងដែកនៃប្រទេសជប៉ុន

3-2-10 នីហុនបាហ្ស៊ី-កាយ៉ាបាចុ ចូ-គី ទីក្រុងតូក្យូ
103-0025 ប្រទេសជប៉ុន
ទូរស័ព្ទ: 81-3-3667-0245 ទូរស័ព្ទ: 81-3-3669-4815
អ៊ីមែល: sunpou@jjsf.or.jp
គេហទំព័រ: <http://www.jjsf.or.jp>

(ទំព័រទី 1~3)

**ការចនាស្តង់ដារសំរាប់គម្រោងសំណង់ស៊ីវិល
ការអនុវត្ត និងភាពជឿទុកចិត្តដោយផ្អែកទៅលើការ
ចនាស្តង់ដារនិងទិសដៅនាពេលអនាគត**

ដោយ Yusuke Honjo សាស្ត្រាចារ្យផ្នែកវិស្វកម្ម
នៅសាកលវិទ្យាល័យ Gifu

អត្ថបទនេះស្តីអំពីការចនាស្តង់ដារសម្រាប់គម្រោង
វិស្វកម្មសំណង់ស៊ីវិលនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុនដោយ
មានកម្មវត្ថុពីរដូចខាងក្រោម៖ការរៀនរាប់ដោយ
សង្ខេបពីនិន្នាការនៃ១៥ឆ្នាំចុងក្រោយ និងការត្រៀម
ទុកពីទិសដៅនាពេលអនាគត។

ពាក្យសំខាន់ៗនៃការពិភាក្សានេះ គឺការចនា
ដោយផ្អែកលើមុខងារ និងការចនាដោយផ្អែក
លើភាពជឿទុកចិត្ត។ ពាក្យ “ការចនាដោយផ្អែក
លើមុខងារ”ស្របទៅតាមភាពប្រាកដនិយមដែល
ផ្តល់ជូនដោយ JG4001 – 2004, ដែលអះអាងថា
“ការចនាដោយផ្អែកលើមុខងារ”៖

ទស្សនៈមួយពីការចនាដែលគ្រោងឡើង
មិនមែនរចនាឡើងដោយផ្អែកលើលក្ខណៈពណ៌នាប៉ុ
ន្តែត្រូវបានរៀបចំឡើងដោយការបញ្ជាក់ពីការបំពេញ
មុខងារដែលតម្រូវដោយសង្គម។”

**ព័ត៌មានលំអិតពីភាពជឿទុក និង
ការចនាដោយផ្អែកលើមុខងារ**

**● ការណែនាំពីការចនាតាមស្តង់ដារដោយផ្អែកលើការ
ចនាតាមភាពជឿទុកចិត្ត**

ការណែនាំពីការចនានៃភាពជឿទុកចិត្ត ឬ
ការប្រកាសកំណត់ពីវិធីសាស្ត្រ ដោយវិលត្រឡប់
ទៅកាន់ឆ្នាំទស្សវត្ស១៩៧០។ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងនេះ
ត្រូវបានចាប់ផ្តើមដំណើរការនៅអឺរ៉ុបដើម្បីរៀបចំ
ការចនាស្តង់ដារសំរាប់ការសាងសង់អាគារនិងហេដ្ឋា

រចនាសម្ព័ន្ធសង្គមដែលនិយមប្រើប្រាស់នៅក្នុងប្រទេ
សនៅសហគមន៍អឺរ៉ុប។

គំរូស្តង់ដារត្រូវបានរៀបចំឡើងបែបនេះគឺជាគម្រោងរប
ស់យុវវ័យដែលនិយមប្រើច្រើនជាងគេនាពេលបច្ចុប
ន្ននេះ។ ដោយផ្អែកទៅលើទស្សនៈពី “ការដាក់ស្រា
ទំពាំងបាយជូរទៅក្នុងដបស្រាទំពាំងបាយជូរ, យុវវ័យ
បានណែនាំពីវិធីសាស្ត្រមួយដោយផ្អែកលើការចនា
ដោយផ្អែកលើភាពជាក់ស្តែងដែលទើបតែត្រូវបានច
ងក្រងឡើង។ ស្តង់ដារនេះត្រូវបានគេស្គាល់យ៉ាងច្បា
ស់ថា យុវវ័យត្រូវបានបំពេញចប់ទាំងស្រុងនិងទទួល
បានលទ្ធផលក្នុងឆ្នាំ២០១០ក្រោយពីមានការរៀបចំ
ជិត៤០ឆ្នាំ។

ការចនាក្នុងស្ថានភាពអូហាយវ៉ូ Ontario (OHBD) ត្រូវបានកំណត់ឡើងក្នុងឆ្នាំ១៩៨៣នៅអាមេរិចភាគ
ខាងជើងគឺជាការចនាពេញខ្នាតដោយផ្អែកលើការច
នាតាមភាពជាក់ស្តែង។ ការរៀបចំ Bridge Design
Specification (BDS) ត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយផ្អែក
ទៅលើកូដនេះឯងគឺនៅផ្នែកខាងក្រោមនៃស្ថាននេះ
ក្នុងទសវត្សឆ្នាំ១៩៨០ដែលត្រូវបានចុះផ្សាយដោយ
សមាគមនិរដ្ឋអាមេរិចកាំងនិងក្រុមមន្ត្រីនៅផ្នែកសា
ធារណការនិងដឹកជញ្ជូន (AASHTO) ហើយនេះគឺជា
ការរៀបចំគំរូស្តង់ដារដែលដែលមានប្រសិទ្ធភាពបំផុត
នៅក្នុងវិស័យសំណង់របស់គម្រោងវិស្វកម្មនៅអាមេរិ
ចខាងជើង។ បន្ទាប់មកនៅក្នុងឆ្នាំ១៩៩៥អិលអា
អេហ្វឌី (LRFD) (ផ្ទុកនិងការខ្លីសាញ់ផ្នែកទប់ទល់)
កំណែទម្រង់ថ្មីរបស់ AASHTO BDS ត្រូវបានដាក់
ចេញ និង បានធ្វើការផ្លាស់ប្តូរជារៀងទាត់។

ថ្វីបើមានការផ្លាស់ប្តូរប្រកបដោយលំនឹងនៅអឺរ៉ុប
និង អាមេរិចខាងជើងក៏ដោយក៏ប្រទេសជប៉ុនបានធ្វើ
ការវិវត្តតាមពីក្រោយក្នុងការរៀបចំការចនាស្តង់ដារ
ដែលផ្អែកលើបមន្តនានាដែលមានទៅតាមផ្អែក

ផ្សេងៗនៅក្នុងវិធីសាស្ត្រគ្រប់គ្រងដែលប្រកបទៅដោយ ភាពជឿជាក់។ វាជាស្តង់ដារបច្ចេកវិទ្យាសំរាប់ផែន និង ឧបករណ៍ផែននៅក្នុងប្រទេសជប៉ុនដែលបានចេញផ្សាយ នៅក្នុងឆ្នាំ២០០៧ដែលជាគំរូស្តង់ដារដំបូងគេនៅ ក្នុងប្រទេសជប៉ុនសំរាប់គម្រោងវិស្វកម្មសំណង់ស៊ីវិល ដែលផ្អែកលើ reliability-based design។

ការបញ្ជាក់អោយច្បាស់ៗចំពោះស្ថានភាពវិស្វកម្ម សំអាងដែលមានប្រសិទ្ធភាពសំរាប់គម្រោងសំណង់ ស៊ីវិលនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុនថ្មីៗនេះមិនអនុវត្តតាមវិធី សាស្ត្រកត្តាផ្នែកៗទេ។ ប៉ុន្តែបច្ចុប្បន្ននេះកំពុងតែធ្វើ ការកែប្រែយ៉ាងខ្លាំងខ្លាដែលទំនងជានឹងរួចរាល់នៅ ក្នុងពេលអនាគតដ៏ខ្លីខាងមុខដែលនឹងប្រើប្រាស់មន្ត្រី ពិនិត្យមគ្គុយ៉ាងទូលំទូលាយដោយផ្អែកលើនីតិវិធី LRFD។

ប្រទេសជប៉ុនដើរយឺតពីក្រោយអឺរ៉ុបនិងអាមេរិក ខាងជើងនៅក្នុងការណែនាំទាក់ទងនឹងការចនាប្លង់ ដោយផ្អែកលើភាពជឿជាក់ចិត្តក្នុងការចនាប្លង់គំរូ ប៉ុន្តែនៅក្នុងការអនុវត្តនៅប្រទេសរបស់ខ្លួនជាលក្ខណៈ មួយដែលខុសប្លែកដាច់ពីប្រទេសដទៃ។

ការចនាប្លង់គំរូនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុនចំណុចដែលសំខាន់ បំផុតនោះគឺត្រូវបានភ្ជាប់នៅនឹងក្របខ័ណ្ឌការងារ ដែលត្រូវបានគេហៅថាការចនាផ្អែកលើការអនុវត្ត បន្ទាប់មកការចនាដោយផ្អែកលើជំនឿជាក់គឺត្រូវបាន ដៅចំណុចជាវិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យការអនុវត្តនឹង ដែលត្រូវបានភ្ជាប់ទៅក្នុងគំរូនៃការអនុវត្ត។ ការណែនាំពីការចនាប្លង់អនុវត្តត្រូវបានពន្យល់ដូច ខាងក្រោម:

● ព័ត៌មានលំអិតស្តីពីការណែនាំការចនាប្លង់ផ្អែកលើ ការអនុវត្ត

នៅពេលដែលមានការត្រួតពិនិត្យស្តង់ដារនៃការចនា ប្លង់យ៉ាងទូលំទូលាយទូទាំងពិភពលោក នោះមានមូលដ្ឋានគ្រឹះតិចបំផុតចំនួនពីរ(រូបទី១)នៅក្នុង

ងការរចនាប្លង់ផ្អែកលើការអនុវត្តន៍។ គ្រឹះទីមួយមាន ប្រភពដើមនៅក្នុងNordie 5 Level system។ ដើម្បីតម្លើងការសមស្របគ្នានៃស្តង់ដារអាគារជាអន្តរ ជាតិនៅក្នុងទស្សនៈរបស់ខ្លួនការអនុវត្តន៍នានាដែល ចាំបាច់ត្រូវបានរៀបចំជាថ្នាក់ៗនិងត្រូវបែងចែកជាពីរ ប្រភេទៈគំរូការដែលស្ថិតនៅក្នុងអាណត្តិនឹងការណែ នាំដ៏លម្អិតការគាំទ្រ។ ទស្សនៈនេះទាក់ទងយ៉ាងជិត ស្និតទៅនឹងសេចក្តីថ្លែងការណ៍នៅក្នុងកិច្ចព្រមព្រៀង ស្តីពីការរាំងស្ទះនៃបច្ចេកវិទ្យាក្នុងការធ្វើជំនួញរបស់ អង្គការពាណិជ្ជកម្មពិភពលោក(កិច្ចព្រមព្រៀងរបស់ WTO/ TBT): “ភាពប្រក្រតីរបស់បច្ចេកវិទ្យាដោយ ផ្អែកលើតម្រូវការផលិតនៅក្នុងការអនុវត្តន៍ជា ជាងការរចនាប្លង់លក្ខណៈពិពណ៌នា(មាត្រា២.៨)។” ទស្សនៈមួយទៀតមានប្រភពដើមនៅក្នុងសំណើរសំ រាប់ទំរង់នៃការអនុវត្តន៍ដែលចាំបាច់(រូបទី២)ដែលត្រូវ បានបង្ហាញនៅក្នុងVision 2000របស់សមាគមន៍ វិស្វកម្មសំណង់ស៊ីវិលរដ្ឋCalifornia(SEAOC,1995)។ សំណើរនេះត្រូវបានដំណើរការជាមធ្យោបាយមួយ ដើម្បីតំឡើងអោយមានការសន្ទនាគ្នារវាងម្ចាស់សំ ណង់និងវិស្វករសំណង់ទាក់ទងនឹងការទប់ទល់នឹង កំលាំងរញ្ជួយដីដែលបានផ្ទុះឡើងទាំងនៅក្នុងតំបន់ Northridge និង Loma Prieta។

ថ្មីៗនេះនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុនមានការផ្លាស់ប្តូរគំរូ នៃការរចនាប្លង់កសាងដែលភ្ជាប់ជាបឋមទៅនឹងការ បញ្ជាក់ពីសំណង់តាមរយៈការរចនាប្លង់ដោយផ្អែក លើភាពជឿជាក់ដែលមានមូលដ្ឋានគ្រឹះនៅលើការ រចនាប្លង់តាមទស្សនៈដោយផ្អែកលើការអនុវត្តន៍ជាក់ ស្តែង។ រឿងនេះត្រូវបានគេនិយាយថាជំហានដំបូងនៃ ការផ្លាស់ប្តូរនេះដែលត្រូវបានបង្កដោយកិច្ចព្រមព្រៀ ងរបស់ WTO/TBT ដែលចេញជាលទ្ធផលនៅក្នុង ឆ្នាំ១៩៩៥។ ទទួលបានឪកាសនេះរដ្ឋាភិបាលជប៉ុន បានអនុវត្តន៍គោលការណ៍លប់ចោលការដាក់បទ

បញ្ហាទូលំទូលាយ។ ដោយមានការភ្ជាប់ទៅនឹងការលុបចោលបទបញ្ជាគោលនយោបាយមួយចំនួនត្រូវបានតំឡើងដូចជាដោយភ្ជាប់ទៅនឹងការលុបចោលបទបញ្ជាការអនុរដ្ឋាភិបាលជាអន្តរជាតិទាក់ទងនឹងស្តង់ដារឧស្សាហកម្មនានានៅក្នុងប្រទេសជប៉ុនភាពច្បាស់លាស់នៅក្នុងការអនុវត្តនឹងការលុបចោលការត្រួតពិនិត្យមើលដដែលៗ។

ដើម្បីជួបនឹងនិន្នាការនេះបានសង្គមវិស្វកម្មជប៉ុនបានឆ្លើយតបយ៉ាងឆាប់រហ័សទៅលើការផ្លាស់ប្តូរទៅរកទស្សនៈនៃការរចនាប្លង់ដោយផ្អែកទៅលើការអនុវត្តន៍ដែលបានស្នើរឡើងនៅក្នុងកិច្ចព្រមព្រៀងរបស់WTO/TBTស្តីពីស្តង់ដាររចនាប្លង់របស់ជប៉ុន។ នៅក្នុងចំណោមសមិទ្ធិកម្មនានានៅក្នុងផ្នែកនេះគឺ Geo-code 21 ដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយសង្គមបច្ចេកទេសនៃតិចនិចរបស់ជនជាតិជប៉ុននៅក្នុងឆ្នាំ ២០០៤ ហើយ code PLATFORM ធ្វើឡើងដោយសង្គមវិស្វករស៊ីវិលក្នុងឆ្នាំ២០០៣ ដែលទាំងពីរនេះមានឥទ្ធិពលទៅលើការផ្លាស់ប្តូរជាបន្តបន្ទាប់ទាក់ទងនឹងការរចនាប្លង់នានា។

រូបទី៣ ការបង្ហាញទីតាំងនៃការរចនាប្លង់ដោយផ្អែកលើការអនុវត្តន៍នឹងភាពជឿជាក់ដោយផ្អែកលើគោលគំនិតនៅក្នុងស្តង់ដារនៃការរចនាប្លង់នឹងទំនាក់ទំនងរវាងប្លង់នីមួយៗជាមួយនឹងកិច្ចព្រមព្រៀងរបស់WTO/TBTនឹងស្តង់ដារISO។ ក្របខ័ណ្ឌការងារនៃការរចនាប្លង់គ្រឹះអនុវត្តន៍គឺផ្អែកទៅលើកិច្ចព្រមព្រៀងតាមគោលការណ៍ពាណិជ្ជកម្មអន្តរជាតិ។ បន្ថែមលើសពីនេះគេជឿថានៅពេលអនាគតខាងមុខការរៀបចំកូដរចនាប្លង់នោះតម្រូវការអនុវត្តន៍គម្រោងសំណង់នឹងត្រូវបានចង្អុលបង្ហាញលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យក្នុងការអនុវត្តន៍ហើយថាការបញ្ជាក់ពីការវិនិច្ឆ័យក្នុងការអនុវត្តន៍នឹងប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនៃការគូររូប

ដោយផ្អែកលើការជឿជាក់ដែលបានពិពណ៌នានៅក្នុងISO2394ហើយនិងគំរូស្តង់ដារអន្តរជាតិនានា។

រូបទី១ គោលការគ្រឹះ២យ៉ាងនៅក្នុងការរចនាប្លង់ដោយផ្អែកលើការអនុវត្តន៍

រូបទី២ ការបង្កើតរូបមន្តអនុវត្តន៍នៅក្នុងVision 2000 of SEAO

រូបទី៣ កិច្ចព្រមព្រៀងរបស់WTO/TBTនិងការរចនាប្លង់ដោយផ្អែកលើភាពជឿជាក់ចិត្ត

ប្លង់គំរូនាពេលបច្ចុប្បន្នសំរាប់គំរូសំណង់ស៊ីវិលនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន

ដូចបានរៀបរាប់មកខាងលើរួចមកហើយស្តង់ដារបច្ចេកវិទ្យាសំរាប់ *កំពង់ផែនិងអគារសំណង់កំពង់ផែនានានៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន*ត្រូវបានធ្វើការកែប្រែឡើងវិញនៅក្នុងឆ្នាំ២០០៧និងដោយបង្ខំដែលធ្វើតាមការបញ្ជាក់ពីគោលការគ្រឹះតាមរយៈមធ្យោបាយជាផ្នែកៗដែលផ្អែកទៅលើវិធីសាស្ត្ររចនាប្លង់ផ្អែកលើទំនុកចិត្ត។ គ្រោងមួយនៃការផ្លាស់ប្តូរត្រូវបានណែនាំរួចហើយជាឧទាហរណ៍នៅក្នុងសារពត៌មានជាភាសាអង់គ្លេសដែលសរសេរដោយ Nagao et al (២០០៩)។ ដូច្នេះហើយមិនត្រូវបានលើកយកមកបកស្រាយនៅក្នុងអត្ថបទនេះទេ។

កិច្ចការផ្លាស់ប្តូរគឺកំពុងដំណើរការនៅលើ *Specifications for Highway Bridges នៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន*ដែលគំរូបច្ចេកវិទ្យាមួយនេះសំរាប់សំណង់ផ្លូវហាយវេដែលបង្កើតនៅគំរោងចែកចាយវិស្វកម្មសំណង់ស៊ីវិលដ៏ធំបំផុតនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន។ ភ្ជាប់ជាមួយគ្នានេះទស្សនៈធំៗជាច្រើនទាក់ទងនឹង Specifications ត្រូវបានបង្ហាញនៅទីនេះ៖

រូបទី៤ បង្ហាញជូននូវទស្សនៈនៃការអនុវត្តន៍គោលការច្បាស់លាស់(Specification)

ចំពោះស្ថានភាពផ្លូវហាយវេ ត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងពង្រាងសំរាប់ការផ្លាស់ប្តូរ នាពេលបច្ចុប្បន្ននៃ specifications ។ ពេលដែលរូប បង្ហាញពីទស្សនៈដែលបញ្ជាក់ការតភ្ជាប់នៃការ អនុវត្តទៅនិងសមត្ថភាពផ្នែកទំងន់របស់ស្ថាន នោះតម្រូវការអនុវត្តរបស់ស្ថានត្រូវបានបង្ហាញ ឡើងដោយប្រើការអនុវត្តតាមម៉ាទ្រីសដែលមាន លក្ខខណ្ឌធំៗចំនួនពីរដំណាក់កាល៖ ភាពមានដែនកំណត់ របស់ស្ថាន(ការរៀបរាប់ពីដំណើរការរបស់ដែនកំ ណត់) និង សភាពប្លង់(ឧ.សភាពផ្នែកទំងន់ដែលត្រូវ បានយកទៅគណនានៅក្នុងការងាររចនាប្លង់៖ ការលាយបញ្ចូលនៃនិរន្តរភាព ភាពខុសប្លែកគ្នា និង សភាពទ្រទំងន់ជាមួយហេតុ)។ បន្ទាប់មកតម្រូវការ ដំណើរការដែលត្រូវបានប្រាប់អោយដឹងតាមរយៈ “specified assurance” នៅក្នុងសេវាកម្មរចនាប្លង់ ដែលមានរយៈពេល(ជាធម្មតា 100ឆ្នាំ)។ ការធានាដែលត្រូវបានបញ្ជាក់បានរៀបរាប់នៅទីនេះ ដែលមានន័យថាភាពជឿទុកចិត្តហើយនេះត្រូវបាន គេយល់ថាភាពច្បាស់លាស់នៃការអនុវត្ត នៅក្នុង Specifications ដែលកំពុងធ្វើការផ្លាស់ប្តូរដោយផ្អែក លើទស្សនៈនៃការរចនាប្លង់គ្រឹះទំនុកចិត្ត។

ផ្នែកខាងក្រោមនៃរូបទី៤បង្ហាញពីទស្សនៈនៃការ បញ្ជាក់ពីការអនុវត្តតាមរយៈវិធីសាស្ត្រកត្តាជម្រុញ និងការរួមបញ្ចូលគ្នានៃសភាពរចនាប្លង់រួមនិងភាព មានដែនកមណត់នៅក្នុងម៉ាទ្រីសត្រូវបានបញ្ជាក់ ដោយការប្រើរូបមន្តបញ្ជាក់ពីវិធីសាស្ត្រជម្រុញ។ ទំរង់នេះដែលត្រូវបានប្រើនៅក្នុងរូបមន្តបញ្ជាក់ត្រូវ បានរៀបចំឡើងដោយផ្អែកលើទំងន់ផ្នែកនិងកំលាំង ទប់ទល់រួមជាមួយនឹងកត្តារចនាប្លង់ (LRFD) ។

ថ្មីៗនេះការកែប្រែ Specifications for Highway Bridges កំពុងត្រូវបានតម្លើងដោយផ្អែកលើទស្សនៈ ដូចបានបង្ហាញនៅក្នុងរូបទី៤ ។

ជាពិសេសការងារនេះកំពុងដំណើរការអភិវឌ្ឍន៍ស្តង់ ដារគំរូដែលបញ្ជាក់ពីការអនុវត្តចំពោះការដំណើរ ការដែលចាំបាច់នៅក្នុង matrix

រូបទី៤ ការជាប់ទាក់ទងចំពោះសមាជិកគម្រោង សំណង់នីមួយៗ។ ការកាត់ក្តីចំពោះភាពខុសគ្នានៅក្នុង វិស្វកម្មគឺតម្រូវអោយមានការដំណើរការណ៍។ ដើម្បីបញ្ចប់រឿងនេះ ទស្សនៈ “deem to satisfy” ត្រូវបានបញ្ជាក់នៅក្នុងវគ្គផ្លាស់ប្តូរ។ វគ្គនេះសំដៅលើថាតើការដំណើរការដែលត្រូវការ ជាក់លាក់ឬអត់នោះគឺត្រូវបញ្ជាក់ជូនដោយក្តីពេញ ចិត្តតាមរយៈការប្រើប្រាស់នៃការបញ្ជាក់អោយច្បាស់ ៗត្រូវបានបំពេញដល់តម្រូវការអនុវត្តន៍។ នៅស្របពេលជាមួយគ្នានេះដែរវាពិតជាមានសារៈ សំខាន់ណាស់ដែលនៅមានការអនុញ្ញាតចំពោះ អត្ថន័យ “ ជឿថាត្រូវធ្វើអោយពេញចិត្ត” ។ ដូច្នេះហើយវិធីសាស្ត្របញ្ជាក់ច្បាស់ៗគឺពិតជាមិនចាំ បាច់ដែលវិធីសាស្ត្រតែមួយគឺគិតថាត្រូវបានធ្វើអោយ ពេញចិត្តដោយអ្នករចនាប្លង់ដែលអាចត្រូវបានគេ យកទៅអនុវត្តន៍។

រូបទី៤ ទស្សនៈនៃការបញ្ជាក់ការអនុវត្តច្បាស់ៗសម្រាប់ ស្ថានភាពផ្លូវហាយវេត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុង

Revision of Specifications for Highway Bridges in Japan

ទិសដៅនាពេលអនាគត

ទំនោរទូទៅដ៏ទូលំទូលាយមួយនៅក្នុងស្តង់ដារនៃ រចនាប្លង់សំរាប់គម្រោងវិស្វកម្មសំណង់ភាគច្រើននៅ ក្នុងប្រទេសជប៉ុនគឺថាការរចនាដោយផ្អែកលើការ អនុវត្តត្រូវបានគេភ្ជាប់ជាមួយដ្ឋាននៅក្នុងស្តង់ដារ រចនាប្លង់និងការបញ្ជាក់ពីការអនុវត្តត្រូវបានប្រតិ បត្តិដោយអនុវត្តវិធីសាស្ត្រគ្រឹះទំនុកចិត្តនិងកំលាំង

ទ្រទ្រង់នៃរូបជាមួយវិធីសាស្ត្រប្រើកំលាំងទប់ទល់ (LRFD)។ ទស្សនៈ "ការចនាប្លង់ដោយផ្អែកលើការរចនាប្លង់តាមស្តង់ដារ" ជាកម្មសិទ្ធិរបស់ជប៉ុន និងមិនត្រូវបានគេរកឃើញនៅក្នុង Eurocodes or the Standard Specifications for Highway Bridges of AASHTO នោះទេ។

ដូចបានពិភាក្សាខាងលើរួចមកហើយ ទស្សនៈនេះត្រូវបានណែនាំជាដំបូង ថាជាដំណោះស្រាយនៅក្នុងគោលការណ៍នៃការលុបចោលច្បាប់គ្រប់គ្រោងដែលត្រូវបានធ្វើឡើងដោយរដ្ឋាភិបាល ជាលទ្ធផលនៃការធ្វើច្បាប់ នៅក្នុងកិច្ចព្រមព្រាងរបស់ WTO/TBT ហើយនិងបន្តកែរច្របូរ ចាប់តាំងពីពេលនោះមក។ ក៏ប៉ុន្តែ នៅពេលមានការត្រួតពិនិត្យការផ្លាស់ប្តូរ Specifications for Highway Bridges នៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន ដែលកំពុងដំណើរការនាពេលបច្ចុប្បន្ននេះ វាទំនងជាថា ក្របខណ្ឌការងាររបស់ទស្សនៈនេះ គឺកំពុងតែរីកចម្រើននៅក្នុងទិសដៅថ្មី។

ដូចនៅសហរដ្ឋអាមេរិច និងប្រទេសជប៉ុនល្បឿនដទៃទៀត ប្រទេសជប៉ុនមានស្តុកដីធំ សំរាប់ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គម។ គំរោងសំណង់របស់ពួកគេ បានកើនឡើងលឿន ចាប់ពីទសវត្សរ៍ ១៩៦០ និងឈានទៅដល់តួរលេខកំពូលនៅក្នុងរយៈពេលដែលសេដ្ឋកិច្ចកើនឡើងលឿនពីទសវត្សរ៍ ១៩៧០ ដល់ ១៩៨០។ បច្ចុប្បន្ននេះ វាត្រូវបានគេទទួលស្គាល់យ៉ាងទូលំទូលាយដែលថា អាគារហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គម និងក្លាយជា កង្វល់ដ៏ធំនាពេលអនាគត។

អ្នកទាំងឡាយដែលទទួលខុសត្រូវក្នុងការការពារស្ថានភាពនេះនៅក្រសួងហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គម ដីធ្លី គមនាគមន៍ និងទេសចរណ៍ និងនៅតាមទីភ្នាក់ងាររបស់រដ្ឋាភិបាលទៀត បានដឹងរួចជាស្រេចនៅក្នុងការ ការពារហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធសង្គមដ៏ធំនេះទៅតាមកំរិតរបស់វា។ ទាក់ទងជាមួយគ្នានេះ

ដែរ គេបានពិចារណាឃើញថា ទស្សនៈក្នុងការចនាប្លង់ ដោយផ្អែកលើការអនុវត្តន៍ និងត្រូវបានអនុញ្ញាតិទៅបានអោយបង្កើតស្ថិតិ ដើម្បីអោយដឹងពីគំរោងនៃការអនុវត្តន៍ផ្សេងៗ ដែលមិនគួរមើលរំលង នៅពេលធ្វើការពិនិត្យលទ្ធភាពនៃការអភិវឌ្ឍន៍ប្លង់គ្រឹះអនុវត្តន៍។

■ ■ ■ ■ ■
(ទំព័រ 4~7)

របាយការណ៍ស្តីពីកាជួសជុលការប្រេះដែកស្រោបរបស់ Orthotropic Steel Decks នៅក្នុងចក្រភព អង់គ្លេស

ដោយ Shigeyuki Hirayama
មជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវបច្ចេកវិទ្យាផ្លូវហាយវេ
Susumu Inokuchi ក្រុមហ៊ុន Yokogawa
Bridge Daisuke Uchida, Mitsui Engineering & Shipbuilding; and Atsunori Kawabata, JFE Engineering Corporation

ការប្រេះនៅមុខតំណររបស់ដែក ដែលផ្តាច់នៅបន្ទះដែក និងចំរឹងដែកនៃស្ពានបញ្ជូរ ដែលធ្វើការផ្សារនៅបាតក្រោម និងបណ្តុះសំណរ ដែលអាចដឹងថាមាននៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន។ ថ្មីៗនេះ ការប្រេះទាំងនេះ ដែលត្រូវបានគេដឹងថា ការប្រេះដែកសំណរដែលកើតឡើងនៅនិងស្ពានដែលខូចខាតដោយសារតែចរាចរណ៍។ ពេលខ្លះ ពួកគេអាចបណ្តុះដែកទៅកាន់ជំរឹងដែក ឬក៏បន្ទះដែក និងធ្វើអោយមានការខូចខាតដល់មុខងាររបស់ស្ពាន។ ការសើបអង្កេតដំបូងចំពោះការប្រេះបន្ទះសំណរនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន គឺត្រូវបានរាយការណ៍ដោយ Hanshin Expressway នៅក្នុងឆ្នាំ ១៩៩៣។ ចំពោះភាពសុក្រិត និងបច្ចេកទេសចំពោះការពិនិត្យស្ពានត្រូវបានធ្វើអោយប្រសើរឡើង ដែលការប្រេះបន្ទះដែកសំណរមួយចំនួនបានកើនឡើង។

អង្គការជាច្រើនបានបង្កើតការពិសោធន៍ និងការវិភាគចំពោះការប្រេះនេះ។ ម្យ៉ាងវិញទៀត ការស៊ើបអង្កេតដំបូងចំពោះការប្រេះបន្ទះដែកសំណរនៅក្នុងពិភពលោក ត្រូវបានរាយការណ៍នៅ Richemont Bridge ប្រទេសបារាំងក្នុងឆ្នាំ ១៩៧០ ។ ជាមួយនេះដែរ ស្ពាន Severn នៅក្នុងប្រទេសអង់គ្លេសក៏ត្រូវបានគេដឹងឮយ៉ាងច្រើនពីការប្រេះបន្ទះដែកសំណរដែលកើតឡើងស្របពេលគ្នា ហើយពួកវាត្រូវបានគេជួសជុលដោយផ្សាឡើងវិញ។ ពួកយើងក៏បានសិក្សាផងដែរទាក់ទងនឹងការបង្កើតយន្តការដំបូងឬមធ្យោបាយជួសជុលចំពោះការប្រេះបន្ទះដែកនេះ។ បន្ទាប់ពីការទៅពិនិត្យមើលចំនួន ១០ ថ្ងៃ ទាក់ទងនឹងការជួសជុលចំពោះការប្រេះតូចៗនៃស្ពានដែក ដូចជាស្ពាន Severn នៅចក្រភពអង់គ្លេស កើតឡើងនៅក្នុងខែមេសា ឆ្នាំ២០១១។ ការទៅពិនិត្យមើលផ្ទៃស្ពាន Severn និងស្ពាន Erskine គឺត្រូវបានធ្វើបន្ត។ ការសែតនេះរាយការណ៍ពី ការទស្សនាផ្ទៃវាលរាបទៅលើចំនុចបញ្ហាតូចៗ របស់ស្ពានដែកនានានៅចក្រភពអង់គ្លេស។

គ្រោងស្ពាន Severn និងស្ពាន Wye

ស្ពាន Severn គឺជាស្ពានបណ្តែតដោយឆ្នាំងស្ទឹងស៊ីរីននៅភាគនារីនៃចក្រភពអង់គ្លេស។

ស្ពានស៊ីរីននេះត្រូវបានគេហៅថា ការចម្លងស្ពានស៊ីរីន ជាមួយនិងស្ពាន វ៉េ ស្ពាន Aust Viaduct and Beachley Viaduct ដែលឆ្លងព្រំដែនរវាងប្រទេសអង់គ្លេសនិងវេល។ ស្ពានស៊ីរីនត្រូវបានសម្ពោធអោយប្រើប្រាស់នៅក្នុងឆ្នាំ១៩៦៦។ ស្ពាននេះមានប្រវែង ១៦០០ម៉ែត និងចំងាយពីជ្រុងម្ខាងទៅជ្រុងម្ខាងទៀតគឺ ៩៨៨ម៉ែត (រូបថតទីមួយ) ។ ប្រអប់រតស្ពានដែលមានផ្នែកបង្ហូរទឹក គឺត្រូវបានអនុវត្តតាមការបត់ដែករតអោយកោង ដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្តផ្លូវខ្យល់។

ផ្លូវសម្រាប់អ្នកថ្មើរជើង និង ផ្លូវទោចក្រក្រយានត្រូវបានបោះទីតាំងនៅផ្នែកនីមួយៗនៃរតធំហើយផ្លូវនេះត្រូវសម្រាប់ការពារយានជំនិះ(រូបទី១)។ កំរាស់បន្ទះដែក គឺ 11.5mm និងទំហំដែក (B) 305 mm × (t) 6 mm × (H) 230 mm ។ របាំងសន្ទះដែកខាងក្នុងមានទីតាំងនីមួយៗ ពី 4,600 mm និងបន្ទះឆ្អឹងដែក គឺត្រូវបានផ្សាផ្សារនៅជុំវិញសន្ទះដែកខាងក្នុង។ ការតភ្ជាប់នៃបន្ទះដែកត្រូវបានផ្សាភ្ជាប់ទៅនិង ទិសបណ្តោយនិងទិសទទឹងនីមួយៗ ។ ការធ្វើផ្ទៃស្ពាន គឺក្រាលដោយកៅស៊ូដែលមានកំរាស់ 35mm។ ស្ពានវ៉េ គឺជាផ្លូវយន្តហោះតែមួយគត់ ដែលតភ្ជាប់ស្ពានជាមួយនិងអាគារភ្លោះ រួមនិងគំលាតគ្រោងសំណងរបស់វា គឺស្ទើរទៅនិងស្ពានស៊ីរីន ។

នៅក្នុងឆ្នាំ ១៩៧៧ រយៈពេល១១ឆ្នាំបានកន្លងផុតទៅក្រោយការបើកសម្ពោធស្ពានស៊ីរីន ការប្រេះតូចៗត្រូវបានគេតាមដានអង្កេតនៅលើបន្ទះដែកបញ្ឈរ។ ការប្រេះទាំងអស់នេះ ត្រូវបានគេបែងចែកជាបីទៅតាមទីតាំងរបស់វា (១)ផ្សាភ្ជាប់នៅចន្លោះបន្ទះដែកនិងឆ្អឹងរបស់ដែក (២)ឆ្អឹងពីផ្នែកមួយទៅមួយដែលនៅចន្លោះដែកឆ្អឹងជំនី និងផ្ទឹម និងទី (៣) ផ្សាភ្ជាប់នៅចន្លោះផ្នែកក្រោមឆ្អឹងជំនីដែក និងគម្របដែកបណ្តែត (រូបទី២)។ គម្របបណ្តែតត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនិងចុងនីមួយៗ នៃរត ដើម្បីការពារ ការលេចទឹកចូលទៅក្នុងដែកពេលទឹកពេលហូរនាំទឹកទន្លេ Severn ។ ពីព្រោះពួកវាត្រូវបានគេយកចេញក្រោយពេលសាងសង់រួច ពួកវាក៏អាចធ្វើអោយមានស្នាមប្រេះស្រាលនៅជុំវិញមុខតំណរផ្សាផ្សារនៅផ្នែកខាងក្រោមដែកគ្រោងឆ្អឹង និងសន្ទះបង្ហូរទឹក។ ពេលដំបូងមានស្នាមប្រេះស្រាលៗចំនួន១៥កន្លែងនៅចំណុចផ្សាររវាងបន្ទះដែកនិងដែកគ្រោងឆ្អឹងត្រូវបានតាមដានហើយបន្ទាប់មកមានការប្រេះលើសពី១៦០កន្លែងបានត្រូវតាមដានឃើញត្រឹមឆ្នាំ១៩៨៥។

ស្នាមប្រេះទាំងអស់មានទីតាំងនៅក្រោមផ្លូវធ្វើដំណើរ ដែលយានជំនិះធំឆ្លងកាត់។

រូបថតទី១ ស្ពាន ស៊ីវើន (Savern)

រូបទី១ ផ្នែកឆ្លងកាត់ចំពោះឆ្លងស្ពាន

រូបទី២ ស្នាមប្រេះស្រាលៗនៅកន្លែងតំបន់ឆ្លងកាត់ ស្ពានស៊ីវើន

ការផ្សព្វផ្សាយនៅស្ពានSavernនិង ស្ពាន Wye

ការសិក្សាជាច្រើនត្រូវបានធ្វើឡើងដោយTRRL (មន្ទីរពិសោធន៍ស្រាវជ្រាវផ្លូវថ្នល់និងការដឹកជញ្ជូន)ដើម្បីសំរេចយកវិធីសាស្ត្រជួសជុលស្នាមប្រេះតូចៗ។ ការសិក្សានេះបានចង្អុលបង្ហាញអោយឃើញថាកំលាំងតំណាងផ្សព្វផ្សាយនៅចន្លោះបន្ទះដែកនិងដែកគ្រោងឆ្អឹងដែលត្រូវ

ធ្វើអោយប្រសើរឡើងតាមរយៈការកំរាស់ដែកបំពង់ខ្យល់។ បន្ទាប់មកការផ្សព្វផ្សាយនៅស្ពានស៊ីវើនបានចាប់ផ្តើមនៅចុងពាក់កណ្តាលចុងឆ្នាំ១៩៨០ដើម្បីទុកកំរាស់ប្រហោងខ្យល់អោយគ្រប់គ្រាន់។

ពេលបង្កើតបានហើយ មុខកាត់គ្រោងឆ្អឹងនីមួយៗត្រូវបានកាត់អោយស្របគ្នាទៅនឹងមុខដែកបន្ទះដែលនៅពីក្រោម។ នៅក្នុងដំណើរការផ្សព្វផ្សាយពួកវាត្រូវបានកាត់ចេញ(មិនបានធ្វើចង្កូរដូចដែលធ្លាប់ធ្វើនោះទេ)ផ្ទុយទៅវិញដាក់បញ្ឈប់ទល់វាដើម្បីរុំផ្នែកខ្លះដែលត្រូវផ្សព្វផ្សាយរក្សាបំពង់ខ្យល់អោយមានកំរាស់ល្មម។ ម៉ាស៊ីនកាត់ដំបូងគេត្រូវបានកែប្រែ(រូបទី៣)។

ម៉ាស៊ីនកាត់នេះអាចធ្វើចលនាស្របនៅរៀងរាល់មួយម៉ែត្រហើយអ្នកកាត់ដែលគាំទ្រដោយមគ្គុទេសចងករាជ្យជើងចាស់ចំនួនពីរត្រូវបានដាក់ទីតាំងប្រចាំការដើម្បីអនុវត្តតាមការធ្វើអោយខូចទ្រង់ទ្រាយដែកនិងសំណាញ់គ្រោងឆ្អឹងដែក។ លក្ខខណ្ឌនៃការផ្សព្វផ្សាយសំរេចឡើងតាមការធ្វើតេស្តសាងល្បួងនៅទីវាលចំនួន

ហាសិបមួយដងដោយមានដប់បីលក្ខខណ្ឌនិងការជួសជុលដោយផ្សព្វផ្សាយវិញត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីរក្សាកំរាស់ដែកបំពង់ខាងក្នុង7.5 mm

ដោយមានការផ្សព្វផ្សាយចំនួនបីកន្លែងយោងទៅតាមលទ្ធផលនៃការធ្វើតេស្ត(រូបទី៤)។

ចំងាយសរុបនៃការផ្សព្វផ្សាយប្រហែល ២គ.ម ដែលត្រូវបានធ្វើឡើងសំរាប់ការផ្សព្វផ្សាយដែលមានទីតាំងនៅក្រោមកង់នីមួយៗរបស់យានជំនិះ។

ការជួសជុលនេះត្រូវបានធ្វើឡើងខណៈពេលដែលផ្លូវចរាចរណ៍ត្រូវបានកំណត់ដើម្បីបញ្ឈប់សភាពមិនស្រួលនៃចរាចរណ៍ដោយការបិទចរាចរណ៍មិនអោយធ្វើដំណើរ

ត្រូវទុកផ្លូវអោយនៅទំនេរក្រោយការជួសជុលរួចហើយចំនួនប្រាំបីខែ។

រូបទី៣ ម៉ាស៊ីនកាត់មុនដំបូងគេ

រូបទី៤ ការធ្វើតេស្ត Macro Etching

សំរាប់តំណាងមុន និងផ្សព្វផ្សាយវិញ

ការទស្សនាវាលនៅស្ពានស៊ីវើន និង ស្ពាន Wye

នៅក្នុងការទស្សនាវាលនៅស្ពានស៊ីវើន ពួកយើងពិនិត្យមើលសភាពសំណាញ់ដែលផ្សព្វផ្សាយវិញនៅប្រអប់រតខាងលើនិងសភាពផ្ទៃក្រាលកៅស៊ូ។ ពួកយើងមានអារម្មណ៍ថាកំរិតចរាចរណ៍គឺតិចតួចខ្លាំងណាស់។

ហេតុផលនេះគឺថាកំរិតចរាចរណ៍មានប្រហែល ៧០ % ធ្វើដំណើរឆ្លងកាត់តាមស្ពានស៊ីវើនទីពីរដែលសម្ពោធនៅក្នុងឆ្នាំ១៩៩៦នៅខ្សែទឹកខាងក្រោមនៃស្ពាន។ បំណះជាច្រើនធ្វើឡើងដោយការក្រាលកៅស៊ូដែលចាក់ឡើងវិញនៅក្នុងឆ្នាំ១៩៩១អាចមើលឃើញនៅខាងក្រោមកង់យានជំនិះ (រូបថតទី២)។

នៅក្នុងការទស្សនាវាលនេះនៅក្នុងប្រអប់រតពួកយើងបានពិនិត្យមើលមុខតំណាងផ្សព្វផ្សាយនៅចន្លោះបន្ទះដែកនិងដែកគ្រោងឆ្អឹងនិងនៅចន្លោះដែកគ្រោងឆ្អឹងនិងដែកសន្ទះផងដែរ

ដែលតំណរផ្សារនៅចន្លោះដែកខាងក្រោមដែកគ្រោង ឆ្អឹងនិងសន្ទះទឹកហូរដែលបានជួសជុលឡើងវិញ(រូប ទី៥)។

ចំពោះការផ្សារឡើងវិញតាមរយៈផ្លូវបី បំបែកគ្នាបំបែកទំហំផ្សារនៅចន្លោះបន្ទះដែកនិងដែក គ្រោងឆ្អឹងគឺតូចជាងនិងគុណភាពរបស់វាល្អជាងការ ផ្សារពីដើម។

ការជួសជុលការផ្សារដោយមានបន្ទះដែកនៅខាងខ្នង សំប៉ែតត្រូវបានបំពេញសំរាប់ស្នាមប្រេះស្រាលនៅ ផ្នែកខ្វែងរវាងដែកគ្រោងឆ្អឹងនិងសន្ទះទឹកហូរ ផ្នែក ខាងក្រោមនៃគ្រោងឆ្អឹងដែក ត្រូវបានកាត់ចេញជា ចំណែកៗ ហើយផ្លូវរវាងដែលធ្វើពីសំភារៈដែកត្រូវ បានភ្ជាប់។ សន្ទះគំរបទឹកហូរត្រូវបានយកចេញពេល ដែលមានបញ្ហាដែករៀតកើតឡើង។

ការប៉ាន់ប្រមាណជាទូទៅរៀងរាល់២ឆ្នាំម្តង ហើយការគិតគូរពីគោលការណ៍រៀងរាល់៦ឆ្នាំម្តងត្រូវ បានគេធ្វើឡើង ចំពោះស្ថាននានា ដែលមាន បណ្តោយវែងនៅក្នុងចក្រភពអង់គ្លេស ដូចជា ស្ថាន ស៊ីរីនជាដើម។ ស្នាមប្រេះតូចៗ ឬកំហោះតូចៗ ដែល មិនបានបំពេញ ត្រូវបានរកឃើញដោយការត្រួត ពិនិត្យទូទៅត្រូវបានជួសជុលឡើងវិញ ទៅតាមពេល និងមួយៗ។ ទោះបីជាមានស្នាមប្រេះតូចៗមួយចំនួន ត្រូវបានសង្កេតឃើញជាថ្មី បានថយចុះដោយសារតែ កំរិតចរាចរណ៍ថយចុះ នៅពេលបើកសម្ពោធស្ថាន ស៊ីរីនទីពីរ ប្រហែលជាមានស្នាមប្រេះចំនួន៥០ បើ មិនដូចជាទេ ការបរាជ័យជាច្រើននៅតែត្រូវ បានជួសជុលជារៀងរាល់ឆ្នាំ។

រូបថតទី២ ស្ថានភាពផ្ទៃស្ថាននៅស្ថានស៊ីរីន រូបថតទី៥ ការជួសជុលស្នាមប្រេះតូចៗនៅស្ថាន ស៊ីរីន

គ្រោងសំណង់ស្ថាន Erskine

ស្ថាន Erskine គឺជាផ្លូវយន្តហោះឆ្លងកាត់តែមួយគត់

ដែលមានទីតាំងនៅលើទន្លេ Clyde នៅក្នុង West Glasgow នៅក្នុងប្រទេសស្កុតឡែន (រូបថតទី ៣)។ ស្ថាននេះមានចម្ងាយ 1,321 ម៉ែត្រ ហើយត្រូវបានបើកដោយប្រើប្រាស់នៅក្នុងឆ្នាំ 1971 ។ ស្ថានមានផ្លូវសំខាន់ឆ្ពោះទៅកាន់ប្រទេសស្កុតឡែន ហើយមានកំរិតចរាចរណ៍ លើសពី 4,000 ក្នុងមួយថ្ងៃ។

គេបានដឹងគ្រប់គ្នាថាស្ថាននេះមិនមានលក្ខណៈធ្វើ យពេញចិត្តទេ

ដែលនឹងលើកកម្ពស់នៅពេលក្រោយដោយ Merrison Report និងការពង្រឹងការការពាររបស់ខ្សែកាបត្រូវបានធ្វើ ឡើងនៅឆ្នាំ1970ទស្ស ដល់ទស្សវត្សរ៍1980 និង នៅឆ្នាំ 2014 (រូបថតទី៤) ។

ប្រព័ន្ធដែកបញ្ជូននៅស្ថាន Erskine មានបន្ទះដែកកម្រាស់ 12.5 mm។ ផ្ទៃក្រាលកៅស៊ូ 38 mm ក្រាស់ស្មើនិងស្ថាន ស៊ីរីន ។

រូបថតទី ៣ ស្ថាន Erskine រូបថតទី ៤ កំលាំងពង្រឹងផ្នែកលើរបាយការណ៍ Merrison

ការទស្សនាវាលនៅស្ថានអេស៊ីន(Erskine)

រូបទី ៦ បង្ហាញពីស្នាមប្រេះចំនួនបីសំខាន់ៗដែល បានអង្កេតឃើញនៅស្ថាន Erskine (1) តំណផ្សារចន្លោះដែកសំប៉ែត និង ដែកគ្រោងឆ្អឹង (2) តំណផ្សារចន្លោះដែកគ្រោងឆ្អឹងនិងសន្ទះទឹក (3) តំណផ្សារចន្លោះបន្ទះដែកទប់កំលាំងបញ្ជូន។ ស្នាមប្រេះលើសពី1,200 បំណែកឬ កន្លែងមានបញ្ហារួមមានស្នាមប្រេះជាច្រើនដែលគ្មាន ដែកបញ្ជូនត្រូវបានជួសជុលនៅក្នុងស្ថាន។ នៅក្នុងការទស្សនានេះ ពួកយើងសង្កេតឃើងស្នាមប្រេះទាំងនេះចំនួនបីប្រ ភេទ ។

រូបថតទី ៥

សូមបង្ហាញពីគំរូស្នាមប្រេះដែលកើតឡើងកន្លែងផ្សាដែលពួកយើងហៅថា“ស្នាមប្រេះតាមរន្ធអង្កា”។ មានស្នាមប្រេះប្រហែលដប់ត្រូវបានសង្កេតឃើញនៅស្ថាននេះហើយស្នាមប្រេះមួយចំនួនត្រូវបានជួសជុលដោយកាត់ជ្រុងនៃគ្រោងឆ្អឹងចេញ និងផ្សាឡើងវិញការភ្ជាប់បីផ្លូវដូចស្ថានស៊ីរីន។ ទោះបីជាស្នាមប្រេះដែលបានបង្ហាញក្នុងរូបថតទី៥ លើសពី700mm

ក៏ស្នាមប្រេះនេះមិនធ្វើតទៅកាន់បណ្តាញគ្រោងឆ្អឹងដែកដូចករណីដែលបានសង្កេតឃើញនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន។

ហេតុផលនេះទំនងជាថាសភាពនៃការផ្សា និងការកាត់នៅចំណុចផ្សាចន្លោះបន្ទះដែកនិងដែកគ្រោងឆ្អឹងនិងទំហំភាពហាប់របស់ដែកគ្រោងឆ្អឹងមានភាពខុសប្លែកគ្នារវាងប្រទេសអង់គ្លេសនិងប្រទេសជប៉ុនជាដើម។

រូបថត ៦ ស្នាមប្រេះស្រាលៗដែលអង្កេតឃើញនៅស្ថាន Erskine

រូបថតទី៥ តាមរយការបំបែកអង្កា់នៅស្ថាន Erskine សរុបសេចក្តី

ពួកយើងអាចដឹងបញ្ហាស្នាមប្រេះសើរៗរបស់បន្ទះដែកបញ្ឈរនេះរួមនឹងទឹកកន្លែងសម្រាប់ការពារពួកវានៅក្នុងប្រទេសអង់គ្លេសតាមរយៈការទស្សនានេះ។ ជាពិសេសសម្រាប់ស្ថានកាត់ទន្លេដែលពួកយើងបានទៅទស្សនា

ដែលក្រុមហ៊ុនឯកជនមួយចំនួនបានចូលមកពាក់ព័ន្ធក្នុងការជួយការពារសំរាប់រយៈពេលវែងហើយពួកយើងដឹងពីទីតាំងរបស់ពួកគេដែលពួកគេជួយមើលថែរក្សាស្ថានដោយសុទ្ធចិត្តនៅក្នុងពេលអនាគត។ វាពិតជាមានន័យណាស់ដែលវិស្វករដូចគ្នាអាចធ្វើការអង្កេតពិចារណាធ្វើការជួសជុលជាប្រព័ន្ធហើយពួកយើងអាចសំដៅយកពួកគេនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុនដែរ។



(ទំព័រទី 8~11) ការការពារនឹងការទប់ទល់របស់ស្ថានដែកនៅ តូកៃដូស៊ីកាន់សិន(TokaidoShinkansen)

ដោយ Hideki Kaji, Shinkansen Operations Division, Kazuya Takahashi, Chuo Shinkansen Promotion Division and Yuichi Ito, General Technology Division, Central Japan Railway Company

ស្ថានដែកផ្លូវរទេះភ្លើងដែលមានចម្ងាយសរុប 22.1គ.ម ត្រូវធ្វើឡើងនៅ តូកៃដូស៊ីកាន់សិន (ខ្សែរថភ្លើងដែលមានរាងជាគ្រាប់កាំភ្លើង។ ការសាងសង់ស្ថានទាំងនេះដែលធ្វើទ្រង់ទ្រាយពង្រីកប្រើប្រាស់គ្រោងសំណង់ដែលផ្សាទាំងអស់ដែលមានការយកគំរូទាំងស្រុងនៃវិធីសាស្ត្រមួយនេះនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន។

ពីព្រោះតែស្ថានដែកនេះអាចឆ្លើយតបបានកាន់តែច្រើនឡើងប្រកបដោយថាមពលខ្លាំងខ្លាចំពោះរថភ្លើងជាងស្ថានធម្មតានិងពីព្រោះតែរថភ្លើងឥឡូវនេះកំពុងតែដំណើរការកាន់តែខ្លាំងបើប្រៀបធៀបទៅនឹងផ្លូវទើបបើក

ដែលទាក់ទងនឹងតំបន់រដ្ឋស្រាលៗនិងភាពចិតថេរគឺជាកិច្ចការបន្ទាន់ហើយចាំបាច់។

ជាពិសេសដោយសារតែប្រវែងសរុបនៃតំណផ្សាវែង (ដូចបានចែងខាងក្រោមសំដៅទៅលើមុខផ្សាដែលវែងស្របគ្នា)ចំពោះផ្នែកធំៗរបស់គ្រោងសំណង់គឺត្រូវបានពង្រីកវាពិតជាពិបាកខ្លាំងណាស់ដែលផ្តោតការយកចិត្តទុកដាក់តែទៅលើចំណុចពិសេសៗអំឡុងពេលនៃប្រតិបត្តិការណ៍។ លើសពីនេះទៅទៀតពេលមានស្នាមនៅខាងដើមសំនរ។ វាបង្កើនស្នាមប្រេះយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ ដោយសារតែហេតុផលនេះហើយបានជាចាំបាច់ណាស់ក្នុងការការពារស្ថាន

ដែកចំពោះbeadដែលស្របគ្នា(រូបទី១)។ ដើម្បីសំរេចគោលបំណងនេះបានការធ្វើតែសសាកល្បងចំពោះការផ្ទុកទំងន់អន់និងការវិភាគFEMដែលមានបីខ្នាតត្រូវបានអនុវត្តដោយប្រើប្រាស់គំរូស្ថានដែលពេញទំហំឬផ្នែកអវៈយវៈរបស់ស្ថានផ្លូវរថភ្លើងដែលមានស្រាប់នៅកន្លែងស្រាវជ្រាវពិសោធន៍ Komaki ដែលនាំទៅរកការបង្កើតស្ថានដែកបច្ចេកថ្មីសម្រាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការការពារដូចជាកំលាំងទប់ទល់តំណរប្រព័ន្ធកំរាលការផ្លាស់និងជំនួសកំលាំងទប់របស់ទម្រនិងការបញ្ចូលដៃស្ថានបន្ថែម។ បច្ចេកទេសទាំងនេះត្រូវបានគេយកលំនាំតាមនៅក្នុងគម្រោងធំៗដើម្បីបន្ថែមបច្ចេកទេសថ្មីៗដល់ស្ថានផ្លូវរថភ្លើង តូកែដូ ស៊ុនកាន់សិនត្រូចបានរៀបរាប់ដូចខាងក្រោម។ បន្ទាប់ពីមានការអនុវត្តន៍វិធានការណ៍ទប់ទល់រួចហើយចំពោះកំលាំងសង្កត់ដែលអន់ខ្សោយក្រុមហ៊ុនបានរៀបចំគម្រោងធានាអះអាងចំពោះសភាពសេវាកម្មរបស់សំណង់ស្ថានដែលទទួលរងផលប៉ះពាល់ហើយបន្ទាប់មកត្រួតពិនិត្យមាត់ស្ថានដែលផ្នែកខ្លះនៃគ្រោងសំណង់គួរតែត្រូវបានជំនួសដោយវិធានការបច្ចេកទេសថ្មីៗ។

រូបទី១ មុខតំណរផ្សាបណ្តោយ

ការការពារនិងការ ពង្រឹងស្ថានផ្លូវដែក

● កិច្ចការដាក់អង្កាបណ្តោយគ្នា

គេដឹងយ៉ាងច្បាស់ថាកំលាំងខ្សោយរបស់អង្កាបគឺទទួលផលអាក្រក់ពីកង្វះខាតកិច្ចការផ្ទៃក្នុងនៅក្នុងកន្លែងផ្សា។ យោងទៅតាមលទ្ធផលនៃការស្ទង់មតិស្តីពីការប្រើប្រាស់ស្ថានជាក់ស្តែងដោយការធ្វើតែសសូរលាន់និងជលទូផលនៃរុះរើស្ថានត្រូវបានរុះរើចេញពីតូកែដូ ស៊ុនកាន់សិន។

វាត្រូវបានគេទទួលស្គាល់ថាការពង្រីកពីកំរិតពិតប្រាកដរបស់រន្ធបង្ហូរទឹកគឺជារឿងមួយដែលមិនអាចប្រកែកបាន។ នៅមន្ទីរពិសោធន៍ស្រាវជ្រាវ Komaki ការធ្វើតែសដែលអន់ខ្សោយត្រូវបានកើតចេញពី

ករណីពីរខាងក្រោម៖ការធ្វើតែសមួយដោយប្រើស្ថានដែកដែលបានដំណើរអស់រយៈពេល ៣៥ ឆ្នាំ បន្ទាប់ពីស្ថាន ស៊ុនកាន់សិន និងក្រោយពីរុះរើចេញស្ថានីយ៍ថ្មីស៊ីណាហ្គាវានៅរដូវស្លឹកឈើជ្រុសឆ្នាំ ២០០៣ និងការធ្វើតែសមួយទៀតត្រូវបានដំឡើងដែលបញ្ចូលជាមួយនិងរន្ធបង្ហូរទឹក(រូបថតទី១)។

លទ្ធផលនៃការធ្វើតែសស្ថានទាំងពីរនិងរត្នបំរេតបានបំពេញ“ class D”ដែលរៀបរាប់នៅក្នុងការណែនាំពីការរចនាទន់ខ្សោយនៃសំណង់ដែកថែបនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុននិងស្ថាប័ននានា(រូបទី២)។ ប៉ុន្តែភាពស្មុកស្មាញនៃការអភិវឌ្ឍន៍បានប្រើប្រាស់វិធានការណ៍នៅគ្រប់ស្ថានដែកទាំងអស់នៅតូកែដូ

ស៊ុនកាន់សិន ធ្លាក់ទៅក្រោមការកំរិតពីកម្សៅថ្នាក់ Dសូម្បីតែពេលមានការវាយតម្លៃសមូហភាពផ្សេងៗគ្នានៃទំងន់កង់រថភ្លើងដែលជារួមត្រូវបានគេព្យាករណ៍ទុកមុននៅក្នុងប្រតិបត្តិការណ៍របស់រថភ្លើង។

ក៏ប៉ុន្តែនៅក្នុងករណីជាច្រើនគ្រោងសំណង់ស្ថានដែលទទួលរងការប្រែប្រួលនានាទៅតាមប្រភេទផ្សេងៗនៃការខូចខាតហើយជាលទ្ធផលភាពស្មុកស្មាញនៃការអភិវឌ្ឍន៍កើនឡើងហើយក្នុងករណីខ្លះពេលមានការធ្វើចលនាឡើងចុះគួរអោយតក់ស្លិកនៅ

នឹងទំងន់កង់កើតដោយអាស្រ័យលើស្ថានភាពនៃការការពាររបស់ផ្លូវដែកដែកទ្រនាប់ផ្លូវរថភ្លើងនិងគ្រោងសំណង់ដ៏ទៃទៀត។ វាក៏អាចទៅរួចដែលថាភាពស្មុកស្មាញនៃការបង្កើតនិងលើសពីការកំណត់ព្រំដែនអន់ខ្សោយរបស់អង្កាបស្របគ្នា។ វិធីសាស្ត្រពីរយ៉ាងបានត្រូវបង្កើតឡើងដើម្បីទប់សង្កត់ការកើនឡើងនៃភាពណែននៅតាមបណ្តោយអង្កាបតាមរយៈការការពារការកើតឡើងនៃកង្វះខាតដែលបណ្តាលអោយមានការប្រែប្រួលដល់សំណង់ស្ថាន។ វិធីសាស្ត្រមួយត្រូវការ

ពារតំណររបស់ប្រព័ន្ធផ្ទៃក្រាល (ខ្សែរថ្នូរនិងរតខ្វែងគ្នា)និងមានវិធីផ្សេងទៀតត្រូវជំនួសនិងការ

ពារទម្រ(រូបទី៣)។វិធីសាស្ត្រទាំងនេះត្រូវបានណែនាំ ដូចខាងក្រោម:

រូបថតទី១ ស្ថានភាពខ្សោយនៃការធ្វើតែស

រូបទី២ លទ្ធផលតែសចំពោះអង្កាំស្របគ្នា

រូបទី៣ គម្រោងវិធានការដើម្បីត្រួតពិនិត្យភាពអន់ ថយ

ការការពារនៃប្រព័ន្ធតំណរផ្នែកម្រាល

វាត្រូវបានគេបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់នៅក្នុងការពិនិត្យ ស្ថានភាពកែសម្រួលដូច្នេះបានប្រតិបត្តិបានយ៉ាងឆ្ងាយ ដែលមានការប្រេះស្រាលៗបានកើតឡើងនៅក្នុង តំណរប្រព័ន្ធកំរាលនៃផ្នែកជន្លងខ្លាំងនិងតាមបន្ទះ រត។តាមជន្លងមានស្នាមប្រេះដែលមានដំបូងបង្អស់ នៅក្នុងប្រអប់ផ្សារនៅជន្លងខ្សែរហើយនៅក្នុងកន្លែង ផ្សារនៅក្នុងរន្ធនៅផ្នែកឆ្លងជន្លងការីតបន្តិចបញ្ឈប់ ឆ្លងផ្ទឹម។វាត្រូវបានគេបញ្ជាក់យ៉ាងច្បាស់តាមរយៈ ការវិភាគFEMដែលមានខ្នាតដែលថាការប្រេះបែប នេះបានកើតឡើងតាមអង្កាំ។ តាមចំលើយនេះ ពួក យើងបានស្នើវិធីសាស្ត្រទប់ទល់ ដើម្បីសង្កត់ការ កើតឡើងនៃស្នាមប្រេះនៅនិងមុខតំណរផ្ទៃក្រាល។

●វិធានការទប់ទល់មុខតំណរផ្ទៃក្រាលតាម

រយៈចន្លងខ្លាំង

វាត្រូវបានគេបញ្ជាក់ទុកជាមុនថាប្រភេទស្នាម ប្រេះមួយចំនួនបានកើតឡើងដោយសារតែបញ្ហាមុខ តំណរផ្ទៃកំរាល។

ជាដំបូងភាពណែនស្ទះគឺត្រូវបានវាស់ស្ទង់ ហើយ សភាពដែលបង្កើតស្នាមប្រេះស្រាលៗ ត្រូវបានធ្វើ ការវិភាគហើយបន្ទាប់មករឿងសុវត្ថិភាពគ្រោង សំណង់បានបង្ហាញទាក់ទងនិងការផ្សះស្នាមប្រេះ ស្រាលៗ ត្រូវបានធ្វើការត្រួតពិនិត្យ។ ជាលទ្ធផល វា បានក្លាយជាភាពច្បាស់លាស់ ដែលថា ស្នាមប្រេះ ស្រាលៗ អាចកើតឡើងទៅបាននៅតាមមុខតំណរ ផ្ទៃកំរាល ហើយស្នាមប្រេះនោះ ផ្តើមចេញពីផ្នែកក្នុង កន្លែងផ្សារនៅចំណុចខ្លាំងនិមួយៗ នៅចំណុចខ្សែរ

ចន្លង ហើយនិងនៅចុងខាងលើនៃផ្នែករឹតបន្តិច ហើយនិងប្រអប់ផ្សារនៅក្នុងប្រហោងទឹកនៃផ្នែកខ្លាំង គ្នារបស់ខ្សែរចន្លង និងផ្ទឹមខ្លាំង (រូបទី៤)។

បន្ទាប់មកពួកយើងបានស្នើរយកវិធីសាស្ត្រទប់ទល់ (រូបថតទី២) ដើម្បីការពារភាពរីកដែលបណ្តាលមកពី ការប្រេះដូចបានរៀបរាប់ខាងលើ។ ជាពិសេស ការផ្ទុកដ៏ណែន និងការធ្វើតេស្តត្រូវបានបង្កើតឡើង ដោយការធ្វើតេស្តពេញខ្នាតនៃតំណរកំរាល ដែល អរៈយវៈទប់ទល់មួយចំនួនត្រូវបានដាក់ភ្ជាប់។ ប្រសិទ្ធភាពនៃការភ្ជាប់នេះត្រូវបានធានាអះអាងថា ជាមធ្យោបាយដែលធ្វើអោយកំលាំងអន់ថយ បាន ប្រសើរឡើង ហើយនៅទីបញ្ចប់ វិធីសាស្ត្រនេះត្រូវ បានគេបញ្ជាក់ប្រាប់ពីប្រសិទ្ធភាពនៃកំលាំងទប់ទល់ ដែលបានអនុវត្តចំពោះស្ថានដើម្បីចាត់វិធានវិការណ៍ ចំពោះភាពណែនស្ទះមុននិងក្រោយការប្រើប្រាស់កំ លាំងទប់។ ជាលទ្ធផល គេបានបញ្ជាក់ថាផ្នែកទប់ ដែលភ្ជាប់ទៅនិងភាពណែនបានកាត់បន្ថយព្រំដែន នៃកំលាំងក្រោយនៅនិងកន្លែងផ្សារ។

រូបទី៤ ស្នាមប្រេះស្រាលៗនៅមុខតំណរផ្នែកណ្តាល តាមរយៈចន្លងខ្លាំង

រូបថតទី២ មុខតំណរផ្ទៃកំរាលមុននិងក្រោយពេល ការប្រើវិធានការណ៍ទប់ទល់ស្នាមប្រេះ

●កំលាំងទប់របស់ផ្ទៃកំរាលតាមរយៈការប្រើរតបន្ទះ

គេរាយការណ៍ថា ស្នាមប្រេះស្រាលៗបានកើត ឡើងមុខតំណរខ្សែរនិងឆ្លងផ្ទឹមនៃបន្ទះរតចំហរ (រូបទី៥)។គេដឹងថាស្នាមប្រេះស្រាលៗចំនួន ៣ប្រភេទ បានកើតឡើងនៅចំណុចនេះ ① ស្នាម ប្រេះនៅកន្លាក់តែមខាងលើខ្សែរ ② ស្នាមប្រេះនៅ កន្លាក់តែមក្រោមខ្សែរ ③ ស្នាមប្រេះនៅប្រហោងដៃក គោលនៃខ្សែរបណ្តាញ (រូបទី៦) ។ នៅក្នុងករណីជា ច្រើនពេលដែលស្នាមប្រេះទាំងនេះត្រូវបានកើត ឡើង ការបន្តរគ្រោមសំណង់ខ្សែរដែលព្រែក កណ្តាលផ្ទឹមខ្លាំងនិងបាត់ ហើយជាចុងក្រោយគេ

យល់ឃើញថា ភាពណែនស្ទះនៅបណ្តោយផ្ទះនិង កើនឡើងស្របពេលដែលភាពណែនស្ទះកើនឡើង នៅតាមបណ្តោយចន្លោះខ្វែងដូចបានរៀបរាប់ខាង ក្រោម។

ដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានេះ ការធ្វើតេស្តកំលាំងផ្ទុក ណែនគឺត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីតាមតាននិង មធ្យោបានទប់ទល់មុខតំណរខ្សែនិងផ្ទះខ្វែង។ បន្ទាប់មកគ្រោងសំណង់ប្រើកំលាំងទប់ដែលត្រូវបាន គេរកឃើញថាពិតជាមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកាត់ បន្ថយភាពណែនស្ទះត្រូវបានគេជ្រើសរើសយក។ ជា ពិសេស គេបានបញ្ជាក់រឿងនោះតាមរយៈខ្សែទប់ ដែលមានរៀងកោងដូចទូក និងផ្នែកទប់ទល់ខ្លះទៀត ចំពោះមុខតំណរផ្ទៃកំរាល (រូបថតទី៣) ភាពណែន ស្ទះកើតឡើងនៅ៣ទីតាំងត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងរូប ទី៦អាចនិងត្រូវបានកាត់បន្ថយ។

រូបទី៥ ការបើ Desk-type តាមរយៈបន្ទះរត

រូបទី៦ ស្នាមប្រេះស្រាលៗនៅមុខតំណរផ្ទៃកំរាល (តាមរយៈបន្ទះរត)

រូបថតទី៣ ការអនុវត្តន៍វិធានការទប់ទល់ដោយប្រើ ខ្សែរញ្ជាក់រាងដូចទូក(តាមរយៈបន្ទះរត)

ការចាត់វិធានការទប់ទល់សំរាប់ទម្រង់រត

គេបានដឹងពីវិធានការណ៍បង្ខំចំពោះស្ថានដែល ពេលមុខងាររបស់ទម្រង់ចុះថយជើងវាទំនងជា បណ្តាលអោយមានការកើនឡើងគួរអោយកត់ សំគាល់ចំពោះភាពណែនអង្កាស្របគ្នា។ ជាពិសេសចំពោះស្ថានដែកដែលដែកស្នូលត្រូវភ្ជាប់ ទៅនឹងរតដោយផ្សាភ្ជាប់ភាពរីកណែនកើតឡើងនៅ ក្នុងកន្លែងផ្សាដែកស្នូលនិងភាពរីកណែនដែលជា លទ្ធផលនៃការខូចខាតជ្រាបចូលទៅក្នុងគែមនិង សំណាញ់ត្រូវតែដែលបានអះអាងថាកំហុសធ្ងន់ធ្ងរនៅ ក្នុងការការពារស្ថានដែក។

រូបទី៧ បង្ហាញពីទីតាំងដែលភាពរីកណែនកើត ត្រូវបានវាស់ស្ទង់នៅផ្ទៃខាងមុខនៃកន្លែងផ្សាដែក

ស្នូលមុននឹងក្រោយការជំនួសស្បែកជើងទម្រ និង រូបទី៨ បង្ហាញពីលទ្ធផលនៃការពិនិត្យ។

ភាពរីកណែនដ៏ធំបានកើតឡើងនៅមុខផ្នែកនៃផ្សា ដែកស្នូលនិងការរមួរត្រូវបានបង្កើតនៅគែមខាង ក្រោម។ភាពរីកណែនត្រូវបានធ្វើឡើងនៅនិងស្បែក ទម្រមុនពេលជំនួសគឺប្រហែល១០ដងខ្ពស់ជាង ក្រោយពេលជំនួស។ដូចនេះវាចាំបាច់ដែលត្រូវការ ពារសភាពសំលេងរបស់ជើងទម្រ។

រូបទី៧ ទីតាំងនៃការចាត់វិធានការណ៍នៅកន្លែងផ្សា ដែកស្នូល

រូបទី៨ ភាពរីកណែន Ratio មុននិងក្រោយការជំនួស ស្បែកទ្រនាប់

ការកំណត់នៃសេវាកម្មសង្គ្រោះជីវិតនិងភាព បិតថេរនៃស្ថានផ្លូវដែក

ស្នាមប្រេះស្រាលៗដែលចេញពីអង្កាស្របគ្នាកើត ឡើងយ៉ាងរហ័សបន្ទាប់ពីការចាប់ផ្តើមហើយពិបាក រកអោយឃើញអំឡុងពេលត្រួតពិនិត្យ។

ជាវិធានការមួយដែលមានប្រសិទ្ធភាពនៃការដោះ ស្រាយស្នាមប្រេះបែបហ្នឹង។

វាត្រូវបានគេធ្វើការពិចារណាពីភាពចាំបាច់ដើម្បី ជំនួសអោយបានឆាប់រហ័សផ្នែកដែលប៉ះពាល់។

ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយជាលទ្ធផលនៃការស្រាវ ជ្រាវរបស់យើងពួកយើងជឿជាក់ថាសេវាកម្មសំរាប់ ជីវិតរបស់ស្ថានដែកអាចត្រូវពន្យារពេលនិងភាពបិត ថេរអាចត្រូវបានធ្វើអោយប្រសើរឡើងតាមរយៈការ ការពារមុខតំណរផ្ទៃការរ៉ូដែលសង្កត់ភាពអន់ថយនៃ មុខតំណរផ្ទៃក្រាលហើយជាមួយគ្នានេះដែរការបន្ត វិធានការដើម្បីការពារទម្រពិដាន។

បន្ថែមលើសនេះទៀតវាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុង ការការពារស្នាមប្រេះពីព្រោះតែមានការផ្ទុកកង់ដ៏ធំ កើតឡើងនៅក្នុងស្ថានផ្លូវដែកដែលមានបន្ទះមិនសូវ ក្រាស់។វិធីសាស្ត្របុរាណដើម្បីដោះស្រាយបញ្ហានេះ ធ្វើអោយផ្លាស់ប្តូរសំណង់ផ្លូវដែកទាំងស្រុង។

ប៉ុន្តែឥឡូវនេះអាចការពារចលនាឡើងចុះទំងន់កង់តាមរយៈការតំឡើងបន្ទះដែកទម្រនៅលើផ្លូវដែលដែកបន្ថែមទ្រទ្រង់ត្រូវបានបញ្ចូលនៅកណ្តាលដែកទ្រទ្រង់ដែលមានស្រាប់។ ការពន្យល់លំអិតនៃប្រព័ន្ធជីនេះនិងត្រូវយកមកពិភាក្សាដាច់ដោយឡែកពីគ្នា។ សេវាកម្មអាយុជីវិតនិងភាពបិតថេររបស់ស្ពានដែកនៅតូកៃដូ ស៊ិនកាន់សិន និងត្រូវបានធ្វើអោយប្រសើរឡើងនៅក្នុងពេលអនាគតតាមរយៈការអនុវត្តន៍វិធានទប់ទល់ផ្សេងៗគ្នា។ ស្របពេលនោះដែរការចាំបាច់ក្នុងការជំនួសអវៈយវៈរបស់ផ្លូវដែកក្រុមហ៊ុនសាងសង់ផ្លូវដែកនៅភាគខាងកើតប្រទេសជប៉ុននឹងបន្តត្រួតពិនិត្យកិច្ចការជំនួសនិងពិនិត្យពីរយៈពេលនៃការជំនួសប្រសិនបើមានការចាំបាច់កើតឡើង។

■ ■ ■ ■ ■
(ទំព័រទី12~15)

ការការពារមហាវិថីធំៗសម្រាប់ថយន្តល្បឿននៅក្នុងក្រុង

ដោយ Masasumi Okada, Kanagawa Operation Bureau, Metropolitan Expressway Co., Ltd., Takao Mizoguchi, Kanagawa Construction Bureau, Metropolitan Expressway Co., Ltd., and Tomohiko Aikawa, Highway Technology Research Center

មហាវិថីធំៗនៅក្នុងក្រុងគឺជាបណ្តាញមហាវិថីដែលត្រូវបានកសាងឡើងដើម្បីកាត់បន្ថយការស្ទះចរាចរណ៍រ៉ាំរ៉ៃនៅក្នុងក្រុងតូក្យូដែលជាអាជធានីរបស់ប្រទេសជប៉ុន និង តំបន់នានាៗនៅជុំវិញក្រុង។ នៅឆ្នាំ១៩៦៤ពេលដែលពហុកីឡាដ្ឋានអូឡាំពិចត្រូវបានប្រារព្ធឡើងនៅប្រហែលជា៣៣គ.មត្រូវបានដាក់សេវាកម្មបំរើស្រាប់ទៅហើយ។ ក្នុងរយៈពេលជិតហាសិបឆ្នាំចាប់តាំងពីពេលនោះ

មកការសាងសង់មហាវិថីស្របតាមការរីកចំរើននៃសេដ្ឋកិច្ច និង នៅក្នុងឆ្នាំ២០១០ បានឈានទៅដល់ចម្ងាយ ៣០១.៣ គ.ម។ នៅឆ្នាំនោះដែរមហាវិថីនៅក្នុងក្រុងបានចុះបញ្ចូលកំរិតចរាចរណ៍ខ្ពស់បំផុតនៅប្រទេសជប៉ុន (មាន១១៥,០០០យានជំនិះក្នុងរយៈពេលមួយម៉ោង) ។ ការការពារមហាវិថីក្នុងក្រុងដែលមានប្រវែង ៣០១.៥ គ.ម ត្រូវបានសង្ខេបខាងក្រោម។

ទ្រង់ទ្រាយមហាវិថី

ចាប់ពីឆ្នាំ១៩៥៨ ក្រុមហ៊ុនសាងសង់ផ្លូវមហាវិថីក្នុងក្រុងដែលនៅឆ្នាំ២០០០ត្រូវបានកសាងឡើងតាមកំណែទម្រង់រដ្ឋបាលដោយក្រុមហ៊ុន Metropolitan Express Co. Ltd ដែលជាក្រុមហ៊ុនឯកជន បានគ្រប់គ្រងការសាងសង់កិច្ចប្រតិបត្តិការណ៍ និងការការពារមហាវិថីក្នុងក្រុង។ បណ្តាញមហាវិថីដែលមានប្រវែង៣០១គ.ម ត្រូវបានបែងចែកជាពីរប្រភេទ៖ បួនផ្លូវ (ផ្លូវពីរតាមទិសនីមួយៗ)និង ផ្លូវប្រាំមួយ (ផ្លូវបីតាមទិសនីមួយៗ)។ មហាវិថីក្នុងក្រុងត្រូវបានកសាងដោយប្រើប្រាស់ផ្ទៃដីធំបំផុតនៅលើទន្លេ ព្រែកដឹក ផ្លូវធំនានា និង ទីសាធារណៈ។ ជាលទ្ធផលគម្រោងសំណង់ដែលបានបង្កើតមហាវិថីផ្លូវវាលរាបនានាដែលបាន៥%នៃការពង្រីកប៉ុន្តែស្ពានកាត់ជ្រលងភ្នំ ស្ពានថ្នល់ និង ផ្លូវក្រោមដី បាន ៩៥%។ ស្របពេលជាមួយគ្នានេះ ស្ពានកាត់ជ្រលង និងស្ពានថ្នល់សរុបបាន៨០% នៃប្រវែងសរុបដែលមានចំនួន១១,៨០០ពីជ្រុងម្ខាងទៅម្ខាង(៧,៧៧០មានរតដែក/ RC slabs ១,៣៤០នៃរតដែកថែបនិងដែកបន្ទះ និង ២,៦៩០នៃរតPC and RC) និង ផែសរុប ៨,៦៨០ (ផែដែកថែប២,៨៨៥ និង ផែRC ៥,៧៩៥)។

ថ្មីៗនេះប្រជាជន១.៨លាននាក់ក្នុងមួយថ្ងៃប្រើប្រាស់មហាវិថីក្នុងក្រុង ដូចបានប្រាប់រួចហើយ យានជំនិះចំនួន ១លានដែលពេញទំហំមានចំនួន១០០,០០០។ ប៉ុន្តែកំរិតចរាចរណ៍ខុសប្លែកគ្នាទៅតាមផ្នែកប្រព័ន្ធផ្លូវមហាវិថីដែលលំដាប់ពី៨០,០០០ យានជំនិះ/ ១ទិសដៅ/មួយថ្ងៃលើផ្លូវ៦ផ្នែក ដល់១,៥០០យានជំនិះតាមផ្លូវ៤ទិស។ អោយការត្រួតពិនិត្យ ជួសជុល និងការការពារផ្លូវមហាវិថីមានសុវត្ថិភាពវាចាំបាច់ណាស់ដែលធ្វើអោយកន្លែងធ្វើការមានសុវត្ថិភាពតាមរយៈការបិទផ្លូវជាបណ្តោះអាសន្ន។ ម៉្យាងវិញទៀតដើម្បីងាយស្រួលការការពារស្ទះចរាចរណ៍អោយបានច្រើនតាមដែលអាចធ្វើទៅបានការងារដែលបានបង្កើតនៅកន្លែងដែលមានចរាចរណ៍ធ្ងន់ធ្ងរតាមកាលវិភាគដើម្បីបញ្ចៀសម៉ោងពេលថ្ងៃនិងដើម្បីអោយចរាចរណ៍ពេលយប់មានភាពធូរស្រាល។ តំលៃនៃការការពារនិងប្រតិបត្តិការណ៍នៅមហាវិថីក្នុងក្រុងមានតំលៃ៦១ពាន់លានយេននៅក្នុងឆ្នាំ២០១២។ ចំនួននេះដែលជាការចំណាយត្រូវបានគ្រងទុកនិងការជួសជុលការការពារមានទឹកប្រាក់៤២ពាន់លានយេននិងប្រតិបត្តិការជួសជុលផ្លូវមានទឹកប្រាក់១៩ពាន់លានយេន។

ការត្រួតពិនិត្យនិងការជួសជុល/ប្រព័ន្ធការពារ

ដើម្បីបន្តការត្រួតពិនិត្យរួមជាមួយនិងការការពារការជួសជុលប្រព័ន្ធផ្លូវធំៗ, Metropolitan Expressway Co., Ltd.

ធ្វើតាមដំណើរការជាប្រព័ន្ធដូចបានបង្ហាញនៅក្នុងរូបទី១៖ ផែនការត្រួតពិនិត្យ→ការត្រួតពិនិត្យ→ការវាយតំលៃ→ការប្រតិបត្តិការ(ជួសជុលនិងការពារ)→ផែនការត្រួតពិនិត្យ។

ការត្រួតពិនិត្យត្រូវបានបែងចែកជាបីប្រភេទដោយអាស្រ័យលើគោលការណ៍និងភាពញឹកញាប់៖ ការត្រួតពិនិត្យជាប្រចាំ(ការយាមល្អាតមើលយានជំនិះនិងការដើរត្រួតពិនិត្យ), រយៈពេលត្រួតពិនិត្យ(ការត្រួតពិនិត្យឧបករណ៍និងបិទផ្លូវ)រួមនិងការត្រួតពិនិត្យពេលមានអាសន្ន(ដើម្បីនិងឆ្លើយតាមនិងការរញ្ជួយដី។ល។)

រូបទី១ ការត្រួតពិនិត្យនិងការជួសជុល

● ការត្រួតពិនិត្យជាប្រចាំ

ការងារទាំងនេះត្រូវបានបង្កើតឡើងដើម្បីតាមដានស្ថានភាពគ្រោងសំណង់និងដើម្បីត្រួតពិនិត្យរបស់របរដែលធ្លាក់នៅលើផ្លូវ។ ភាពញឹកញាប់នៃការត្រួតពិនិត្យដោយមានការត្រួតពិនិត្យឆែកឆេររៀងរាល់ពីរម៉ោងម្តង និងដើរពិនិត្យមុខតំណរំបំបែកនិងគ្រឿងដ៏ទៃទៀតរៀងរាល់ប្រាំឆ្នាំម្តង។

● ការត្រួតពិនិត្យតាមពេលកំណត់

ដើម្បីទទួលបានការយល់ដឹងលំអិតពីសភាពនៃស្ថានភាពគ្រោងសំណង់, ការត្រួតពិនិត្យគ្រោងសំណង់ដែលមានទីតាំងជិតៗគឺច្បាប់ដែលត្រូវបានធ្វើឡើងរៀងរាល់ប្រាំឆ្នាំម្តង។ នេះគឺជាការត្រួតពិនិត្យជាមូលដ្ឋាននិងមានសារៈសំខាន់។

● ការត្រួតពិនិត្យពេលមានអាសន្ន

ការត្រួតពិនិត្យទាំងនេះត្រូវបានរៀបចំឡើងដើម្បីត្រួតពិនិត្យការខូចខាតគ្រឿងសំណង់និងដើម្បីវាយតម្លៃកំរិតគ្រឿងសំណង់ដែលខូចខាតបន្ទាប់ពីកើតមានឡើងការរញ្ជួយដីនិងក្រោយភ្លៀងភ្លៀងរហ័ស។ ផ្នែកជាច្រើនដែលត្រូវជួសជុលគឺត្រូវបានត្រួតពិនិត្យតាមរយៈការវាយតម្លៃនិងតាមលំដាប់នៃលទ្ធផលនៃការត្រួតពិនិត្យទៅទិស្តីយរបស់យើង(METIS: ប្រព័ន្ធពតិមានបច្ចេកវិទ្យាដើម្បីការពារមហាវិថី)។ ក្រោយពីជួសជុលរួសរាល់ហើយកំណត់ត្រានៃការជួសជុលត្រូវបានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងបញ្ជីឯកសារនិងរក្សាទុកជាទិន្នន័យសំរាប់ប្រើប្រាស់ក្នុងការត្រួតពិនិត្យនិងធ្វើផែនការជួសជុល។ ការដើរល្អាតត្រួតពិនិត្យជាប្រចាំគឺត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងរូបថតទី១

ការដើរត្រួតពិនិត្យទីតាំងជិតៗនៅក្នុងរូបថតទី២
ការដើរត្រួតពិនិត្យតាមពេលកំណត់នៅក្នុងរូបថតទី
៤។

រូបថតទី១

ការដើរល្បាត(ការបញ្ជាក់ពីភាពអន់ថយរបស់សំណ
ង់ចេញពីឃ្លានជំនិះល្បាតផ្លូវធំតាមរយៈអ្នកត្រួតពិន
ិត្យនៅតំបន់ដែលមានចរាចរណ៍មាញឹកអំឡុងពេល
យប់)

រូបថតទី៣

ការត្រួតពិនិត្យជិតៗ(ការត្រួតពិនិត្យដោយអ្នកចាំ
កន្លែងការត្រួតពិនិត្យពេលថ្ងៃធ្វើឡើងនៅនឹងកន្លែង
ដែលមានចរាចរណ៍តិចតួចគឺមិនមានផលប៉ះពាល់
ប្រែប្រួលខ្លាំងទេ

រូបថតទី៤ ការត្រួតពិនិត្យសំភារៈ(ការធ្វើតែសសំ
លេងផ្សាដែលឮខ្លាំងៗនៃគ្រោងសំណង់ដែក)

ឧទាហរណ៍ពីការជួសជុលនិងការការពារ

ការជួសជុលនិងការការពាររួមទាំងការជំនួសផ្ទៃបេ
តុងដែលបង្ហាញពីស្នាមខ្វែងនិងស្នាមប្រេះ

រួមនិងការលាបពណ៌គ្រោងសំណង់សាជាថ្មីដើម្បីការ
ពារប្រេះស៊ី។កង្វល់បច្ចុប្បន្នផ្ដោតលើការជួសជុលនិង
ការការពារអភូតហេតុនានានៅក្នុងសំណង់ដែកថែប
។ឧទាហរណ៍ពីការបរាជ័យដ៏អាម៉ាស់និងវិធានការ
ការពារត្រូវបានណែនាំខាងក្រោម៖

● ស្នាមប្រេះស្រាលៗនៅតាមជ្រុងនៃសរសរស្ពាន

នៅក្នុងឆ្នាំ១៩៩៧ស្នាមប្រេះត្រូវបានរកឃើញនៅ
តាមជ្រុងនៃសរសរស្ពាន។

ការស៊ើបអង្កេតលំអិតបានបញ្ជាក់ថាស្នាមប្រេះប្រ
ភេទនេះគឺជាលទ្ធផលនៃការភាយភាពអស់ថាមពល
។បន្ទាប់មកការបង្កនៃស្ថានភាពនេះគឺត្រូវបាន
សណ្ឋានដោយការអនុវត្តការធ្វើតែស្ត៍ទៅលើ
សំណាកទាំងស្រុង។ជាលទ្ធផលនៃការត្រួតពិនិត្យ
បន្ថែមវិធីសាស្ត្រមួយត្រូវបានគេធ្វើតាមដែលភ្ជាប់តំ

ណាបន្ទះដែកជាមួយនិងសរសរស្ពានដែលមានស្រាប់
ដោយប្រើរនុកដែលមាំខ្លាំងដើម្បីសំរួលភាបហាប់
ណែននៅតំបន់ដែលស្នាមប្រេះកើតឡើង។

រូបថត២ និង រូបថតទី៥

បង្ហាញពីទីតាំងដែលកើតមានស្នាមប្រេះ
និងរូបថតទី៦ បង្ហាញពីវិធីសាស្ត្រទប់ទល់ដោយ
ប្រើបន្ទះដែក។

រូបថត២ ទឹកកន្លែងកើតស្នាមប្រេះនៅជ្រុងសរសរស្ពាន
រូបថតទី៥

ការកើតស្នាមប្រេះ(អង្កេតនៅកន្លែងផ្សាដែលផ្ទឹមនិង
សរសរខ្វែងគ្នា)

រូបថតទី៦

ការការពារសរសរស្ពានដែកដោយការតសរសរស្ពាន
ដែក

● ការប្រេះនៅក្នុងដែកបន្ទះត្រួតគ្នា

ការបរាជ័យគឺត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងបន្ទះដែក។
ជាពិសេសមានករណីជាច្រើនត្រូវបានគេអះអាង
បញ្ជាក់ដែលស្នាមប្រេះលើតឡើងនៅត្រង់ចំណុច
ផ្សា និង គ្រោងឆ្អឹងដែកស្របតាមទិសបន្ទះដែក។

ជាវិធានការណ៍មួយប្រឆាំងនឹងស្នាមប្រេះនេះ
វិធានការនេះត្រូវបានគេអនុវត្តតាមដែលប្រើវិធី
សាស្ត្រដែកថែបចងខ្សែរ(SFRC)

ដែលមានមេគុណកៅស៊ូយឺតជាងកៅស៊ូចាក់បេតុង
ដោយសង្កត់យ៉ាងណែនដូច្នោះមានតម្រងដែលកើត
ឡើងនៅក្នុងកន្លែងផ្សាដែកនិងដែកគ្រោងឆ្អឹងដែក។

ដើម្បីធានាប្រសិទ្ធភាពការពារដែលផ្តល់
តាមរយៈការប្រើប្រាស់SFRC

វាពិតជាចាំបាច់ណាស់ដែលជាដំបូងត្រូវសំរេចចិត្ត
ជ្រើសរើសយកសំភារៈនិងគ្រោងសំណង់ដើម្បីអនុវត្ត
។បន្ទាប់មកការធ្វើតែសដែលត្រូវបានធ្វើឡើងដោយ
ប្រើការក្រាលកៅស៊ូដែលត្រូវបានគេយកតាមដែល
មានកំរាស់កៅស៊ូផលសង់ទីម៉ែត្រដើម្បីជំនួសដោយ

ខៀនដែលមានកំរាស់៥សង់ទីម៉ែត្រដែលស្រទាប់កំរាស់កៅស៊ូលលើសពី ៣ សង់ទីម៉ែត្រ។

រូបថតទី ៧ បង្ហាញការជំនួស SFRCនិងគម្រោងចាក់បេតុងដោយប្រើវិធីមួយនេះ។

រូបថតទី ៧ ការផ្តល់វិធានការណ៍ចំពោះការថមថយនៅក្នុងបន្ទះដែកថែបតាមរយៈការចាក់ SFRC (ផ្នែកពណ៌ខៀវដ៏ epoxy resin)

●វិធានការណ៍ខ្សោយសំរាប់បន្ទះRC

ដើម្បីការពារបន្ទះRCមានវិធីសាស្ត្រពីរត្រូវបានអនុវត្តតាមដើម្បីសំរួលការបត់ដែលធ្វើឡើងដោយការផ្ទុកទំងន់ផ្ទាល់ដែលកើតឡើងនៅក្នុងបន្ទះRC: 1) ការតម្លើងខ្សែរមួយឬខ្សែរនៅចន្លោះរតសំខាន់ៗនិង 2) ការភ្ជាប់បន្ទះដែកទៅនិងបន្ទះRCនៅក្នុងការរំពឹងបែបហ្នឹងពេលភ្ជាប់បន្ទះដែកសំប៉ែតទៅនិងបន្ទះRC និងទប់ទល់ចំពោះការកោងដែលកើតឡើងនៅក្នុងបន្ទះដែកRC។

ក៏ប៉ុន្តែផលិតផលដែកថែបគឺត្រូវបានប្រើសំរាប់វិធីសាស្ត្រទាំងនេះការបង្កើតសន្ទាត់តម្រូវអោយមានហើយពិតជាចាំបាច់ដែលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ជាពិសេសចំពោះការដោះស្រាយផ្នែកមួយចំនួនដែលត្រូវបានភ្ជាប់។

ក្រោយមកវាកាន់តែច្បាស់ណាស់ថាការកើនឡើងនៃការខូចខាតសន្ទះRCគឺបណ្តាលមកពីអត្តត្តិហេតុដែលបណ្តាលដោយចរាចរណ៍យានយន្ត។ ការឆ្លើយតបតាមរយៈការការពារដោយប្រើប្រាស់សំភារៈថ្មីៗវិធីនេះផ្តាមនិងក្រដាសការបោសទៅនិងផ្ទៃរបស់បន្ទះRC ដើម្បីកាត់បន្ថយគ្រោះថ្នាក់បន្ទះRC រូបថតទី៨ បង្ហាញនូវបន្ទះRC ត្រូវបានការពារដោយបន្ទះការបោសដែលផ្តាមទៅនិងបន្ទះRCនិងក្រោយមកលាបថ្នាំនិងការដំណើរការការងារ។

រូបថតទី៨ ការការពារបន្ទះដែកRC ជាមួយបន្ទះការបោស(បន្ទះការបោសផ្អិតនៅក្នុងទិស

ដៅជាចតុកោណទៅនឹងសន្ទះដែក ការណែនាំពន្យល់ត្រូវបានផ្តល់ជូនដើម្បីការពារភាពយ៉ាប់យឺននៃepoxy resin)

ការពន្យល់ពីការបន្តការសាងសង់មហាវិថីទំហំធំ

Metropolitan Expressway Co., Ltd.បានអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យជាប្រព័ន្ធនិងជាប្រចាំចំពោះសំណង់មហាវិថីខុសៗគ្នានិងបានរៀបចំកិច្ចការជួសជុលជាចាំបាច់ដែលបំពេញតម្រូវការត្រួតពិនិត្យ។ក៏ប៉ុន្តែប្រព័ន្ធផ្លូវមហាវិថីមានប្រវែង៣០១គ.ម ដែលមាន៣០% (ឬ១០០គ.ម)

មានគ្រោងសំណង់ដែលមានរយៈពេល៤០ឆ្នាំឬលើសពីនេះតាមសេវាកម្មដែលបានចាប់ផ្តើម។ ជាលទ្ធផល

ការខូចខាតជាច្រើនបានកើតឡើងនៅក្នុងគម្រោងស្ថាបនាផ្លូវថ្នល់មួយចំនួនដែលបានទ្រទ្រង់ចរាចរណ៍យានយន្តអស់រយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ ហើយការខូចខាតធ្ងន់ធ្ងរត្រូវបានរកឃើញនៅក្នុងគម្រោងសំណង់ទាំងនេះ។

ដើម្បីដោះស្រាយស្ថានភាពនេះMetropolitan Expressway Co., Ltd.បានបន្តផែនការសំរាប់ផ្នែកជាក់លាក់នៃផ្លូវដែលមានចម្ងាយ ៣០១គ.ម។

ផែនការនេះអនុវត្តចំពោះកំណែទម្រង់និងកំណែទម្រង់សន្ទាត់ផ្ទៃក្រាលនៅផ្នែកដែលមានផ្ទៃដីឡើយ ម៉ែត្រដែលមានការខូចខាតធ្ងន់ធ្ងរប្រមាណទាំងការប្រែគ្រោងសំណង់ដែលចាំបាច់និងជួសជុលផ្នែកដែលមានបណ្តាយ៥៥គ.មត្រូវបានជួសជុល។

ស្របពេលនោះដែរការគណនាបណ្តោះអាសន្នសម្រាប់ការចំណាយលើគម្រោងនេះអស់៣៨០ពាន់យេនសំរាប់ផ្នែកដែលមានចម្ងាយ៨គ.ម និង ២៥០ពាន់យេនសំរាប់ផ្នែកដែលមានចម្ងាយ៥៥គ.ម និងសរុបទាំងអស់៦៣០ពាន់យេន។

នៅក្រោមគោលការណ៍គ្រឹះនៃការស្វែងរកសុវត្ថិភាព និងភាពងាយស្រួលក្នុងការបើកបរនិង គាំទ្រសេវាកម្មដែលមានគុណភាពសម្រាប់អ្នកប្រើ ប្រាស់របស់ខ្លួន។ ក្រុមហ៊ុន Metropolitan Expressway Co., Ltd. បានប្តេជ្ញាការពារនៅក្នុងពេលអនាគត។ (សំដៅលើរូប ថតទី៩) រូបថតទី ៩ ស្ថានស៊ុយណាមិ ស៊ិបាសា (ផ្ទៃខាងមុខ) នៅមហាវិថីក្នុងក្រុងកាត់មាត់ឆ្នេរសមុទ្រ ។ សុវត្ថិភាពគឺត្រូវបានធានាដោយការកែប្រែរាជធានី អោយមានបច្ចេកវិទ្យាទំនើបការពារមហាវិថី។

អំពីក្រុមហ៊ុន Metropolitan Expressway Co., Ltd.
 ព័ត៌មានបន្ថែមទាក់ទងនឹងការការពារមហាវិថីនិងកិច្ច ប្រតិបត្តិការផ្សេងៗទាក់ទងនឹងក្រុមហ៊ុនអាចរកបាន នៅ:

- ព័ត៌មានក្រុមហ៊ុន
<http://www.shutoku.co.jp/english/>
- កិច្ចប្រតិបត្តិការការពារ
<http://www.shutoko.co.jp/english/technology/mm-maintenance/>



(ទំព័រទី 16~18)

ការជំនួសសន្ទះអាស៊ី(RC)ជាមួយបន្ទះដែកនៅស្ថានមី កាវាអូហាស៊ី (Mikawaohashi)

ដោយ Tomoo MitoEight-Japan Engineering Consultants Inc.

ស្ថានមីកាវាអូហាស៊ីជាស្ថានដែលគ្មានរតធ្វើពីដែក ទេដោយមានប្រវែង៣៩៨ម៉ែត្រនិងមានវិសាល សមាសធាតុបន្តបន្តាប់ ២ + ៣ + ២ ។ ស្ថានគំរូនេះត្រូវបានតំឡើងនៅផ្លូវ Kanazawa-Mikawa-Komatsu ដែលជាផ្លូវហាយវេដ៏ធំឆ្លងទន្លេ រ Tedor ី នៅក្នុងខេត្តIshikawa ។

ស្ថាននេះទាក់ទងដូចខាងក្រោម:
 កំរិតចរាចរណ៍កើនឡើង
 ការកើនឡើងនៅភាពយ៉ាប់យឺននៃសន្ទះអាស៊ី(RC) ដែលបណ្តាលមកពីការផុសជាតិប្រែឡើង តម្រូវការផ្លូវថ្មីរឹងមួយទៀតដែលត្រូវតំឡើងនៅខាង លើស្ថាន(ការពង្រីកស្ថាន)និងវិធានការបង្ការទំងន់ B-typeដែលតម្រូវដោយផ្នែករចនាប្លង់ស្ថានផ្លូវ ហាយវេ។ ដើម្បីធ្វើអោយស្ថានភាពផ្លូវខាងលើមាន ភាពប្រសើរឡើងចំពោះស្ថានដែលទទួលរងការខូច ខាត សន្ទះRCធម្មតាសំរាប់ស្ថានដែលត្រូវបានគេច ម្លងតាមត្រូវបានជំនួសដោយបន្ទះដែក(រូបទី១)។ គម្រោងធ្វើការជំនួសដែលត្រូវបានធ្វើឡើងនៅ លើស្ថានមីការវាអូស៊ីត្រូវបានគ្រងដូចខាងក្រោម។

រូបទី១
 ផ្នែកមួយរបស់ស្ថានមីការវាអូស៊ី(មុននិងក្រោយការជំ នួសសន្ទះទ្វារ)

គ្រោងស្ថាននិងតម្រូវការជំនួស

ស្ថានមីការវាអូស៊ីត្រូវបានសង់ឡើង២០០ម៉ែតពី មាត់ទន្លេ ធេដូរី ក្នុងក្រុងមីគីវ៉ា មីណាមីហាគូសានក្នុងខេត្តអ៊ីសាការវ៉ា។ ស្ថាននេះមានប្រវែង៣៩៨ម៉ែត(ការបែងចែកផ្ទៃពី ម្ខាងទៅម្ខាង៖ ៥១.០+៥៨.៦, ៥៨.៦+៥៩.០+៥៨.៦, ៥៨.៦+៥១.០ម៉ែត)។

គម្រោងដ៏ធំនេះគឺមានការពង្រីកផ្ទៃបន្តដោយ2-span continuous non-composite steel plate girders ចំនួនពីរ និង 3-span continuous non-composite steel plate girder ចំនួនមួយ សំណង់នេះ ជាប្រភេទសរសរដេញាំងដោយមានប្រអប់ធ្វើការក រោមទឹកចំហរ(រូបទី២)

ស្ថានមីកាវាកាលពីមុនមានទីតាំងនៅលើទន្លេ ចាប់ពីស្ថានមីកាវាអូហាស៊ីត្រូវបានកសាងឡើងនៅ ក្នុងឆ្នាំ១៩៣៨។ ស្ថាននេះត្រូវបានប្រើសំរាប់យាន

យន្តធ្វើចរាចរហូតដល់ឆ្នាំ១៩៧២ពេលដែលស្ពាន
មីកាវ៉ាអូហាស៊ីដាក់អោយប្រើប្រាស់និងក្រោយមក
ត្រូវបានប្រើសំរាប់ទោចក្រយាននិងអ្នកថ្មើរជើង
(រូបថតទី១)។ប៉ុន្តែការរៀនសូត្រមីកាវ៉ាចេញបានក្លាយ
ទៅជាកិច្ចការចាំបាច់ដោយសារតែស្ថានភាពមិន
អំណោយផលរបស់ស្ទឹង។

ការព្រួយបារម្ភទូទៅអំពីទំរង់ការជំនួសចិញ្ចឹមផ្លូវថ្មី
ដែលនឹងត្រូវតំឡើងនៅលើទន្លេនៃស្ពានមីកាវ៉ាអូហា
ស៊ី។ លើសពីនេះ ការទប់ទល់និងការផ្ទុកទំងន់B-
typeត្រូវបានអនុវត្តចំពោះរតស្ពានមីកាវ៉ាអូហាស៊ីពី១
៩៩៧ ដល់ ១៩៩៨។ប៉ុន្តែភាពមិនស្រួលរបស់សន្ទា
(ការសឹករិចរិលនៃចំរឹងដែក ការសណ្តកចេញពី
ផ្ទៃស្ពាន) ដែលត្រូវធ្វើអោយប្រសើរឡើង
វិធានការខុសៗគ្នាត្រូវការជាចាំបាច់រួមមានការពង្រីក
ផ្លូវថ្មើរជើងថ្មី វិធានការថ្មីដើម្បីការពារទំងន់ B-type
នៅលើសន្ទា និង

ការកាត់បន្ថយទំងន់ស្ពានដែលមានប្រសិទ្ធភាព
ចំពោះការទប់ទល់និងរលករញ្ជួយ។

រូបថតទី១ ស្ពានមីកាវ៉ាអូហាស៊ី
និងស្ពានមីកាវ៉ា(ដែលយកចេញពីមាត់សមុទ្រ)

រូបថត ២
ការគូគ្រោងស្ពានទូទៅនៃស្ពានមីកាវ៉ាអូហាស៊ី

**ការកិច្ចនិងវិធីសាស្ត្រគោលបំណងក្នុងការបង្កើន
ជីវិតសេវានៃស្ពាន Mikawaoshi**

មានបញ្ហាចម្បងៗចំនួនបីប្រឈមមុខចំពោះស្ពាន
មីកាវ៉ាអូហាស៊ី៖

● ការកើនឡើងនៃការមិនស្រួលរបស់សន្ទាRC

ការស៊ើបអង្កេតមុនដំបូងមួយនៃសន្ទាRC
បានធ្វើឡើងនៅក្នុងឆ្នាំ១៩៩៦
ដែលត្រូវបានបង្ហាញថាស្នាមប្រេះជាច្រើនបានកើន
ឡើងនិង

ផ្ទៃស្ពានរលកចេញនិងការត្រួតពិនិត្យស្ពានជាបន្ត
បន្ទាប់បង្ហាញអោយឃើញថាភាពយ៉ាប់យឺនរបស់
ស្ពានបានកើនឡើង។នៅក្នុងការស៊ើបអង្កេតមួយ
ដែលធ្វើឡើងនៅក្នុងឆ្នាំ២០០៦ទាក់ទងនឹងការមាន
ជាតិអំបិលអ៊ីយូដ chloride គេបានបញ្ជាក់ប្រាប់
យ៉ាងច្បាស់ថាវត្តមាននៃអ៊ីយូដ chloride នៅក្នុងកំ
លាំងទប់ទល់របស់ស្ពាននិងឆាប់ឈានដល់កំរិត
ដុនជាបដែលជាតិច្រេះអាចកើតឡើង(រូបថតទី២)។
លើសពីនេះគេសន្និដ្ឋានថាភាពយ៉ាប់យឺននៃRC និង
ធ្វើអោយច្រេះកើនឡើងយ៉ាងឆាប់រហ័សចំពោះវិធាន
ការដែកថែបដែលបណ្តាលមកពីមហន្តរាយចេញពី
ទឹកប្រៃ។

រូបថតទី២
ការបង្ហាញអោយឃើញពីវិធានការទប់ទល់របស់ស
ន្ទាRC (ថតនៅឆ្នាំ២០០៦)

**● ភាពចាំបាច់នៃការតម្លើងផ្លូវថ្មើរជើងមួយថ្មី
ថែមទៀត**

គេពិនិត្យឃើញថាស្ពានមីកាវ៉ា(ស្ពានសំរាប់អ្នកថ្មើរ
ជើង)មានទីតាំងនៅចំពីលើទន្លេចេញពីស្ពានមីកាវ៉ា
អូហាស៊ីត្រូវរុំចេញដោយគ្មានការពន្យារពេលដោយ
សារតែសភាពខ្វះចន្លោះរបស់ទន្លេរដួចបានរៀបរាប់
ខាងលើ។ជាការឆ្លើយតបចំពោះពលរដ្ឋដែលនៅក្បែរ
ទីក្រុងហាគូសានដែលទាមទារថាបន្ទាប់ពីរៀនសូត្រមីកា
វ៉ាសូមជំនួសដោយផ្លូវថ្មើរជើងនៅផ្នែកខាងលើស្ពានមីកា
វ៉ាអូស៊ី ដើម្បីសុវត្ថិភាពនិងភាពងាយស្រួល។

ការផ្ទុកទំងន់ស្រាលសំរាប់ភាពប្រសើរឡើងនៃការទប់
ទល់នឹងកំលាំងរលករញ្ជួយ គេបានធ្វើអោយយើង
ច្បាស់តាមរយៈការត្រួតពិនិត្យដាច់ដោយឡែកដែល
ថាដើម្បីពង្រីកស្ពានក្រៅពីការប្រើប្រាស់RC
ពីព្រោះវានឹងកើនឡើងទំងន់គ្រោងសំណង់ធំ
ដូច្នេះការខ្វះខាតចំពោះបន្ថែមបច្ចេកវិទ្យាទប់ទល់នឹង
កំលាំងរលករញ្ជួយគឺជាតម្រូវការដ៏សំខាន់ចំពោះការ

ធ្វើអោយប្រសើរឡើងនូវដំណើរការទប់ទល់នឹងរលក រញ្ជួយនៃស្ពានទាំងមូល។

● នៅក្នុងគោលបំណងដើម្បីស្វែងរកវិធីសាស្ត្រដែល និងសម្រេចការកិច្ចទាំងបីនេះការពិនិត្យទូលំទូលាយ

ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយទាក់ទងទៅនឹងការពង្រីក ស្ពានហើយបន្ថែមលើសនេះទៀតដើម្បីជំនួស slab RC និងមានប្រសិទ្ធភាពនៅក្នុងការអនុវត្ត សំណង់ស្ពាន, ប្រសិទ្ធភាពការងារនិងស្ពានដែល មានPierស្រាប់ ។ ជាលទ្ធផលនៃការសិក្សានេះ, បន្ទះដែកថែបត្រូវបានទទួលយកជាវិធីសាស្ត្រដើម្បី ជំនួស slab ពី RC ដោយសារតែហេតុផលដូចខាង ក្រោមនេះ: ការពង្រីកស្ពាននិងការកាត់បន្ថយនៃទំ ងន់ស្លាប់អាចនឹងត្រូវបានធ្វើឱ្យស្មើគ្នាដោយគ្មាន ផលប៉ះពាល់ណាមួយលើការងារនេះដើម្បីពង្រឹងការ ផ្ទុកB-typeផ្ទាល់បានចាប់ផ្តើមរួចទៅហើយនិងទំងន់ នៃ superstructure នេះអាចនឹងត្រូវកាត់បន្ថយឱ្យ បានគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីសម្រេចបាននូវការអនុវត្តប្រសើរ ឡើងដោយសារការរញ្ជួយដីក្នុង ជួរដែលតម្រូវឱ្យ មានការរចនា។

ជំនួសslab ដែលឥទ្ធិពលអប្បបរមាបែបដែន ចំពោះចរាចរណ៍

នៅក្នុងការជំនួស slab RC ជាមួយនឹងដែកថែប មួយដែលមានទិដ្ឋភាពពីរដូចខាងក្រោមនេះគឺត្រូវ បានគេយកមកពិចារណានៅពេលដែលកំណត់ទទឹង ស្ពានអោយបានល្អបំផុត។

● ការត្រួតពិនិត្យទទឹងស្ពានចុងក្រោយ-ដោយផ្អែក លើភាពតឹងរ៉ោនៃGirders មេ

ការគណនារបស់អង្គជំនុំជម្រះដើម្បីកំណត់ទទឹង សរុបនៃស្ពានលើការបញ្ចប់ ដោយពិចារណាលើចំណុចចំនួនបួនករណីទាក់ទង ទៅនឹងភាពតឹងរ៉ៃនៃ girders មេ: $B = 12,6$ ម៉ែត្រ

13,6 ម៉ែត្រ 14,6 ម៉ែត្រនិង 15,6 ម៉ែត្រ។ ជាលទ្ធផល វាបានក្លាយជាច្បាស់ណាស់ថាទទឹងសរុបត្រូវតែ $13,6$ ម៉ែត្រឬតិចជាងនេះដើម្បីឱ្យនៅតែក្នុងរយៈពេល មួយដែលភាពតឹងរ៉ៃនៃការអនុញ្ញាត girders ចម្បងដែលបច្ចុប្បន្នត្រូវបានទទួលការពង្រឹងសម្រាប់ ការផ្ទុកB-type។

● កំណត់ទទឹងចុងក្រោយ-ដោយផ្អែកលើការជំនួស ការងារ

ដោយសារតែចរាចរទាំងនៅក្នុងពេលព្រឹកនិង ពេលវេលាពេលល្ងាចកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរទៅ ហើយបន្ថែម នលើសនេះទៀតដោយសារតែការឆ្លងកាត់មួយដែល មានទីតាំងស្ថិតនៅចុងបញ្ចប់នៃស្ពាននេះវាត្រូវបាន គេបានម្តងការកកស្ទះចរាចរណ៍នឹងកើតមានឡើង ខណៈពេលដែល slab RC កំពុងត្រូវបានជំនួស ដោយបន្ទះដែកថែបមួយ។ ដូច្នេះជាការសន្និដ្ឋាន ដ៏សំខាន់នោះគឺថាផ្លូវពីរ (មួយនៅក្នុងទិសដៅស្រប គ្នា) បានបើកចំហនៅតែក្នុងអំឡុងពេលធ្វើការងារ ជំនួស។ ទទឹងផ្លូវ narrowest ដែលនឹងបណ្តាលឱ្យផ្លូវ ទាំងពីរនៅតែបើកចំហក្នុងអំឡុងពេលការងារនេះគឺ $0,4 + 6.0 \times 2 + 0.3 \times 2 + 0.2 + 0.4 = 13,6$ ម៉ែត្រ។

ជាលទ្ធផលនៃការត្រួតពិនិត្យខាងលើទទឹងមួយ មានប្រវែង $13,6$ ម៉ែត្រត្រូវបានអនុម័តជាទទឹងល្អ បំផុតនៃស្ពាននេះ។ (សូមមើលរូបទី៣)

រូបទី៣ កំណត់ទទឹងចុងក្រោយ-ដោយផ្អែកលើការ ជំនួសការងារ (នៅក្នុងករណីនៃការធានាសន្តិសុខ ដល់ផ្លូវទាំងពីរនេះ: ទំហំសរុប $13,6$ ម៉ែត្រឬច្រើន ជាងនេះគឺត្រូវការជាចាំបាច់)

គោលគំនិតនៃការរចនានៃការជំនួសslab

● រៀងផ្ទាត់ភាពតឹងរ៉ៃនៅក្នុងមេGirders

ខណៈពេលដែលស្ពាន Mikawaohashi គឺ ជាសំណង់girder ដែលមិនមែនជាសមាសធាតុក្នុង

ការជំនួសរបស់ខ្លួនក្នុងការ slabRC ជាមួយនឹងបន្ទះដែកថែបដែលការផ្ទៀងផ្ទាត់ភាពតានតឹងត្រូវបានអនុវត្តដោយទទួលយកទៅក្នុងការវាយតម្លៃប្រសិទ្ធិភាពសមាសធាតុដែលបានបង្កើតឡើងដោយការប្រើប្រាស់រូបបញ្ចូលគ្នានៃបន្ទះដែកថែបនិង girders មេ និងដោយផ្នែកលើគោលគំនិតដូចខាងក្រោម:

1) ការផ្ទុកបានស្លាប់មុនពេលមានការដំឡើងនៃបន្ទះដែកថែបនឹងត្រូវរក្សាទុកដោយផ្នែក girders មេដែលមានស្រាប់។

2) ការផ្ទុកបានស្លាប់បន្ទាប់ពីការដំឡើងនៃបន្ទះដែកថែបនិងការផ្ទុកទំងន់រស់នេះនឹងត្រូវរក្សាទុកផ្នែកសមាសធាតុដែលបានរូបបញ្ចូលទាំងបន្ទះដែក។ (រូបទី៤)

3) ការផ្ទៀងផ្ទាត់ភាពតានតឹងនឹងត្រូវបានធ្វើទៅតាមជំហាននីមួយៗនៅក្នុងកិច្ចការជំនួសនិងការជំនួសដោយដាក់រូបគ្នាភាពតានតឹងដែលកើតមានឡើងនៅក្នុងការខាងលើទាំងពីរ។

4) ដោយសារតែការកាត់បន្ថយកម្រាស់ពីព្រោះតែច្រេះស៊ីនៅក្នុងផ្នែកនៃ girders មេនោះការគណនាផ្នែកនេះនឹងត្រូវធ្វើឡើងដោយការកាត់បន្ថយកម្រាស់នៃ webs និង flanges អោយកាន់តែទាបដោយផ្អែកលើលទ្ធផលនៃការស្ទង់មតិនេះ។ ទន្ទឹមនឹងនេះដែរការគណនានេះនឹងត្រូវធ្វើឡើងដោយនាំយកទៅក្នុងគណនីដែលជាកន្លែងដែលផ្នែក girders ដែលមានស្រាប់ត្រូវបានបំពេញបន្ថែមដោយប្រើបាន stiffening ។

រូបទី៤ ផ្នែកនៃសមាសធាតុរបស់រតមេ

•ការគណនានៃភាពតឹងរឹង តាមជំហាននីមួយៗនៃដំណើរការការងារនេះ

ដោយសារតែការផ្ទៀងផ្ទាត់ភាពតឹងរឹងនេះត្រូវបានធ្វើឡើងដោយនាំយកទៅក្នុងគណនីមានប្រសិទ្ធិភាពរបស់ទីបន្ទះដែកថែបនិង girders មេដែលមានស្រាប់ដូចដែលបានបញ្ជាក់ខាងលើរួចហើយ និងដោយសារតែការងារជំនួសត្រូវបានធ្វើរួចនៅក្នុងជំហានរីកចម្រើនដែលទទួលយកការគ្រប់គ្រងចរាចរណ៍ទៅក្នុងគណនីប្រព័ន្ធតាមលំដាប់ខុសគ្នានៅតាមជំហាននីមួយៗ នៅក្នុងដំណើរការនេះ។

ដើម្បីដោះស្រាយជាមួយស្ថានភាពបែបនេះ នោះជំហាននីមួយៗនៅក្នុងដំណើរការជំនួសនេះត្រូវបានបានធ្វើការចេញដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុងរូបទី៥ ។ ក្នុងគោលបំណងដើម្បីការពារការដួលរលំស្ថានភាពភាពតឹងរឹងដែលត្រូវបានពិនិត្យនៅរាល់ជំហាននីមួយៗដែលបញ្ជាក់ថាទាំងតម្លៃអនុញ្ញាតនិងផ្ទុកការរចនាដាក់នៅក្នុងកម្រិតដែលបានបញ្ជាក់ទាក់ទងទៅនឹងសុវត្ថិភាពក្នុងអំឡុងពេលធ្វើការងារជំនួស ចំពោះភាពតឹងរឹងនៃ girders មេលើការបញ្ចប់នៃការ ការងារនិងកម្លាំងប្រតិកម្មបង្កើតនិងបន្ទុករចនា។

ជំហាននីមួយៗនៃការដំណើរការការងារនេះត្រូវបានបង្ហាញក្នុងរូបទី៦ ។

រូបទី៥ ការជំនួសការងារតាមជំហាន

រូបទី៦ ការពង្រឹងផ្នែកនីមួយៗក្រោម RC slab

ការពង្រឹង RC slabដែលមានស្រាប់ក្នុងអំឡុងពេលជំនួស

នៅចំណុចពាក់កណ្តាលនៃការជំនួស slab RC នេះជាមួយនឹងបន្ទះដែកថែបស្របពេលដំណាលគ្នាការរក្សាពីរគន្លងនៃការចរាចរលើកចំហដែលនៅចំពាក់កណ្តាលនៃslab ព្យួរនៅខាងលើ slab RC ដែលមានសំណង់ទម្រ។ ដោយសារតែកងផ្ទុកធ្វើការនៅលើផ្នែកខាងក្រោមទឹកដែលមានslabព្យួរនៅខាង

លើនិងដោយសារតែ slab មានកម្រាស់ជញ្ជាំងស្មើ (16 សង់ទីម៉ែត្រ) និងត្រូវបានរចនាឡើងសម្រាប់ប្រើប្រាស់ផ្លូវបណ្តោះអាសន្នត្រូវបានបំពេញបន្ថែមដោយប្រើ អាសន្ននិងគង្កៀប។ (សូមមើលរូបទី៦ និងរូបថតទី៣)

ការជំនួសដែលទទួលបានជោគជ័យនៃ RC slab ជាមួយបន្ទះដែក

ការងារជំនួស slab RC ជាមួយនឹងដែកថែបមួយនៅលើស្ពាន Mikawaohashi បានចាប់ផ្តើមក្នុងឆ្នាំ 2010 ហើយត្រូវបានបញ្ចប់រួចរាល់នៅឆ្នាំ 2014 ។ ជីវិតសេវាកម្មរបស់ស្ពាននេះត្រូវបានអូសបន្លាយដោយការរុះរើ RC slab ដែលមានស្រាប់ចេញដែលត្រូវបានរងការឈឺចុកចាប់ខ្សោះដ៏រាតិមិនរឹកចម្រើននិងការធ្លាក់ចុះកម្លាំងសំណង់និងដោយជំនួសវាជាមួយនឹងដែកថែបមួយ។ ហើយបន្ថែមលើការដំណើរការរុះរើដែកថែបត្រូវបានធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងដោយការកាត់បន្ថយទំងន់រចនាសម្ព័ន្ធសមណ្ឌនទាំងមូល។ នៅលើកំពូលនៃស្ពាននេះស្ពាន Mikawa ត្រូវបានយកចេញដោយមិនប៉ះពាល់ដល់ចរាចរណ៍មធ្យមពីព្រោះតែផ្លូវថ្មីរឹងមួយត្រូវបានបន្ថែមទៅខាងស្ពាន Mikawaohashi (រូបថតទី ៤) ។ លើសពីនេះទៀតដោយសារតែផ្លូវចរាចរណ៍ត្រូវបានគេរក្សាដោយគ្មានការដំឡើងនៃស្ពានបណ្តោះអាសន្នក្នុងអំឡុងពេលធ្វើការងារជំនួស។ មិនត្រឹមតែមានប្រសិទ្ធភាពលើការចរាចរណ៍តិចតួចបំផុតនោះទេប៉ុន្តែរយៈពេលនៃការសាងសង់និងការចំណាយជារួមក៏ត្រូវបានកាត់បន្ថយ។ ពិតជារីករាយប្រសិនបើរបាយការណ៍បច្ចុប្បន្នបម្រើការជាសេចក្តីយោងដែលមានប្រយោជន៍នៅពេលដែលផែនការជំនួស slab ស្ពាននាពេលអនាគតដែលត្រូវបានព្យាករថានឹងកើនឡើង។ រូបថតទី៣ដង្កៀបសម្រាប់ការប្រើប្រាស់សម្រាប់ការ

ពង្រឹង slab RC

រូបថតទី៤ ស្ពាន Mikawaohashi បន្ទាប់ពីការជំនួសជាមួយនឹងដែកថែប



(នៅផ្នែកខាងក្នុងនៃក្របសៀវភៅខាងក្រោយ)

សកម្មភាពរបស់ JISF

សន្និសីទស្តីពីសំណង់ដែកលើកទីពីរនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាដែលកំពុងត្រូវបានគ្រោងធ្វើ

សហព័ន្ធជាតិដែកនិងដែកថែបជប៉ុន (JISF) គ្រោងនឹងធ្វើសន្និសីទលើកទីពីរដែលមានចំណងជើងថា "បច្ចេកវិទ្យាថ្មីសម្រាប់សំណង់ដែកថែបឆ្នាំ 2014 (ឈ្មោះបណ្តោះអាសន្ន)" នៅរាជធានីភ្នំពេញប្រទេសកម្ពុជានៅក្នុងខែធ្នូឆ្នាំ 2014 ។ សន្និសីទនេះត្រូវបានគ្រោងនឹងប្រារព្ធធ្វើឡើងក្រោមការឧបត្ថម្ភរួមគ្នានៃ JISF ក្រសួងសាធារណៈការនិងដឹកជញ្ជូន (MPWT) និងវិទ្យាស្ថានបច្ចេកវិទ្យាកម្ពុជា (ITC) នៃប្រទេសកម្ពុជានិង។ នៅដើមខែមិថុនាឆ្នាំនេះដើម្បីលើកកំពស់កិច្ចប្រជុំសន្និសីទនេះត្រូវបានធ្វើឡើងរវាង JISF និងសមភាគីទាំងពីរនៃប្រទេសកម្ពុជា។ សន្និសីទនេះនឹងមានសមាសភាពនៃសម័យចំនួន។ នៅក្នុងសម័យប្រជុំកំណត់គោលដៅវិស្វករការថ្លែងសុន្ទរកថាចំនួនប្រាំដោយអ្នកជំនាញនៅក្នុងប្រទេសទាំងពីរនឹងត្រូវបានផ្តល់ជូនកិច្ចពិភាក្សាពីបច្ចេកវិទ្យាសំណង់ដែកថែបនៅក្នុងវិស័យកំពង់ផែ/កំពង់ផែស្ពាននិងអគារ។ ក្នុងសម័យប្រជុំមួយផ្សេងទៀតដែលមនុស្សសំខាន់ជាច្រើនរូបនៅក្នុងប្រទេសទាំងពីរនឹងចូលរួមកិច្ចពិភាក្សាយ៉ាងទូលំទូលាយដែលនឹងត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយផ្តោតលើការលើកកម្ពស់ការសាងសង់រចនាសម្ព័ន្ធដែកថែបនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។ នៅក្នុងខែធ្នូឆ្នាំ 2012 JISF, រួមគ្នាជាមួយ MPWT និង ITC បានធ្វើការសន្និសីទលើកដំបូងមានចំណងជើងថា "សន្និសីទស្តីពីបច្ចេកវិ

ឡាការស្វែងរកកម្រិតខ្ពស់សម្រាប់ដៃកសំណង់ឆ្នាំ 2012"ក្នុងរាជធានីភ្នំពេញដោយលទ្ធផលជោគជ័យ ដែលប្រហែល 200វិស្វកម្មកម្រិតខ្ពស់ក្រុមហ៊ុននិង ឯកជនបានកម្រិតល្អសិក្សា។

សំណើសម្រាប់កិច្ចសហប្រតិបត្តិការវិជ្ជមានក្នុងការអាសការស្ទង់មតិនៃដៃកសំណង់សព្វថ្ងៃនេះនិង ថ្ងៃស្អែក

ដៃកថែបសំណង់សព្វថ្ងៃនេះនិងថ្ងៃស្អែក

រយៈពេលរួមរបស់ជាតិដៃកនិងសហព័ន្ធដៃកថែប ជប៉ុន (JISF)និងសមាគមជប៉ុនដៃកសំណង់ត្រូវ បានបោះពុម្ពផ្សាយបីដងក្នុងមួយឆ្នាំ។ វាគឺជារយៈពេលភាសាអង់គ្លេសតែមួយគត់ដែល ធ្វើព័ត៌មានបច្ចេកវិទ្យាអំពីការសាងសង់ដៃកថែបនៅ ក្នុងប្រទេសជប៉ុនទៅឱ្យអ្នកដែលចូលរួមនៅក្នុងការ សាងសង់ជាចម្បងនៅក្នុងប្រទេសអាស៊ី។ យើងកំពុងធ្វើការអង្កេតរយៈពេលនៃការអានដោយ អនុលោមតាមបោះពុម្ពផ្សាយនៃបញ្ហាទាំងបីដែល បានគ្រោងទុកសម្រាប់ឆ្នាំសារពើពន្ធឆ្នាំ 2014 ។គោលបំណងដ៏សំខាន់គឺត្រឹមត្រូវទៅនឹងតម្រូវការ យល់ដឹងពីអ្នកអានដូច្នេះជាការមានប្រយោជន៍ដើម្បី លើកកម្ពស់នៃការបោះពុម្ពផ្សាយរបស់យើង។ សំណុំបែបបទអាចប្រើបាននៅក្នុងប្រព័ន្ធពីរ។

•ការទទួលបានវេបសាយJISF

- បញ្ជូលjisfនិងស្វែងរកវានៅលើម៉ាស៊ីនស្វែងរក
- ចុចបង្ហាញនៅក្នុងវេបសាយភាសាអង់គ្លេសJISFរបស់
- ចុចសំណុំបែបបទការស្ទង់មតិ

•សំណុំបែបបទបោះពុម្ព

ទស្សនាវដ្តីនេះត្រូវបានផ្ញើទៅកាន់អតិថិជនជា ទៀងទាត់ដោយមានភ្ជាប់មកជាមួយនឹងសំណុំបែបបទ ស្ទង់មតិនេះ។សូមបំពេញ-

នៅក្នុងសំណុំបែបបទនិងទូរសារដើម្បី+81-3-3667-0245។

ការឆ្លើយតបវិជ្ជមានរបស់អ្នកតាមរយៈសំណុំបែប បទការស្ទង់មតិអ្នកអាននឹងមានជំនួយដ៏អស្ចារ្យក្នុង ការបង្កើនប្រយោជន៍នៃ សំណង់ដៃកសព្វថ្ងៃនេះនិង ថ្ងៃស្អែកដែលច្បាស់ណាស់ថាមានប្រយោជន៍ សម្រាប់ប្រទេសរបស់អ្នកនិងឧស្សាហកម្មដៃកថែប ជប៉ុន។ដើម្បីសម្រេចបានគោលដៅនេះយើងអន្ទះ សារសុំកិច្ចសហប្រតិបត្តិការរបស់អ្នកនៅក្នុងការ បញ្ជូនសំណុំបែបបទការស្ទង់មតិអ្នកអានត្រឡប់ មកវិញ។