ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និង នវានុវត្តន៍
អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត

គោលការណ៍ណែនាំ
ស្តីពី
ការចុះធ្វើអធិការកិច្ចបច្ចេកទេសប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

Guideline on Technical Site Inspection for Water Supply System

រៀបចំដោយ ៖ នាយកដ្ឋានបច្ចេកទេសនិងគ្រប់គ្រងគម្រោង
សហការដោយ ៖ គម្រោងពង្រឹងសមត្ថភាពគ្រប់គ្រងវិស័យទឹកស្អាតទីប្រជុំជនកម្ពុជា

ខែមីនា ឆ្នាំ២០២៣

មាតិកា

១. សេចក្តីផ្តើម 1

១.១. សាវតា 1

១.២. គោលបំណង 1

១.៣. វិសាលភាព 1

២. ជំហានទាក់ទងនឹងការងារអធិការកិច្ចប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត 1

២.១. ការដាក់លិខិតស្នើសុំ/ស្នើសុំបន្តវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ... 2

២.២. ការប្រមូលទិន្នន័យបឋម 2

២.៣. មន្ត្រីអធិការកិច្ច 3

២.៣.១. សមាជិកក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ច 3

២.៣.២. ការកំណត់ក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ច 4

២.៣.៣. ប្រធានក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ច 4

២.៤. ការធ្វើអធិការកិច្ចប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត 5

២.៥. ការធ្វើរបាយការណ៍ស្នើសុំចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ... 6

២.៥.១. របាយការណ៍ស្នើសុំចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត6

២.៥.២. ការប្រជុំត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃ (របាយការណ៍របស់មន្ទីររាជធានី-ខេត្ត) 7

២.៥.៣. ការចេញ-ទទួលបានវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត.....7

៣. ការសិក្សាលើលក្ខណៈបច្ចេកទេស 7

៣.១. ការគណនាតម្រូវការទឹក 7

៣.២. ការគណនាទឹកបាត់បង់ 8

៣.៣. ការគណនាការប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនី 8

៣.៤. ការដាក់បញ្ចូលសារធាតុផ្គុំកករ និងសារធាតុសម្លាប់មេរោគ 9

៣.៥. ការសិក្សាលក្ខណៈប្រភពទឹក........ 9

៣.៦. ការសិក្សាអំពីស្ថានភាពស្ថានីយបូមទឹកឆៅ........ 10

៣.៧. ការសិក្សាអំពីដំណើរប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត (Conventional) 14
៣.៨. ការសិក្សាលើប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាត 22
៣.៩. ការតាមដានគុណភាពទឹកស្អាត.. 23
៤. ការផ្ដល់អនុសាសន៍លើលក្ខណៈបច្ចេកទេស...24
៤.១. ការបរាជ័យលើការផ្ដុំកករ 24
៤.២. ការបរាជ័យលើការរងកករ 25
៤.៣. ការបរាជ័យលើការច្រោះ 26
៥. ការសិក្សា 28
៦. ឧបសម្ព័ន្ធ...31

១. សេចក្តីផ្តើម

១.១. សាវតា

ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ គឺជាក្រសួងដែលទទួលបន្ទុកដឹកនាំ និងគ្រប់គ្រងវិស័យទឹកស្អាតទីប្រជុំជនទូទាំងប្រទេស។ បច្ចុប្បន្នមានរដ្ឋាករទឹកស្វយ័តចំនួន ២, អង្គភាពរដ្ឋាករទឹកសាធារណៈចំនួន១០ (ដែលមានទីតាំងនៅរាជធានីចំនួន១, ទីរួមខេត្តចំនួន ៩ និងទីប្រជុំជនស្រុក ចំនួន២) និងប្រតិបត្តិករទឹកស្អាតចំនួន ៣៦៥ ដែលទទួលបានការអនុញ្ញាតឱ្យធ្វើការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ដោយក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។

ដើម្បីឱ្យដំណើរការអាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតស្របតាមនីតិវិធី និងបទដ្ឋានគតិយុត្តិរបស់ក្រសួង ប្រតិបត្តិករទឹកស្អាតទាំងអស់ត្រូវតែមានការអនុញ្ញាតពីក្រសួងនូវឯកសារចំនួន ២ គឺ (១) ប្រកាសស្តីពីការផ្តល់ប្រកាសអនុញ្ញាតឱ្យធ្វើអាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និង (២) វិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។ វិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត មានសុពលភាព ៥ (ប្រាំ)ឆ្នាំ និងត្រូវស្នើសុំបន្តសុពលភាពរៀងរាល់ ៥ (ប្រាំ) ឆ្នាំម្តង។

១.២. គោលបំណង

គោលការណ៍ណែនាំនេះ ផ្តល់នូវចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋានសម្រាប់មន្ត្រីអធិការកិច្ចរបស់អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត និងមន្ត្រីអធិការរបស់មន្ទីររាជធានី-ខេត្ត សម្រាប់ការងារចុះអធិការកិច្ចលើលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គត់ទឹកស្អាត។

១.៣. វិសាលភាព

គោលការណ៍ណែនាំនេះ មានវិសាលភាពគ្របដណ្តប់ការងារអធិការកិច្ចលើលក្ខណៈបច្ចេកទេសប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គត់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករទឹកស្អាតទូទាំងប្រទេស ដែលស្ថិតនៅក្រោមសមត្ថកិច្ចគ្រប់គ្រងរបស់ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ ជាពិសេសសម្រាប់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាតប្រភេទ Conventional។

២. ជំហានទាក់ទងនឹងការងារអធិការកិច្ចប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

ការងារអធិការកិច្ចប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត មានចំនួន ៦ (ប្រាំមួយ) ជំហានសំខាន់ៗ រួមមាន៖ ១) ការដាក់ពាក្យស្នើសុំ/ស្នើសុំបន្តវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត, ២) ការប្រមូលទិន្នន័យបឋម, ៣) ការរៀបចំក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ច, ៤) ការធ្វើអធិការកិច្ច, ៥) ការធ្វើរបាយការណ៍ស្នើសុំចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និង ៦) ការចេញ-បន្ត

វិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។ ដ្យាក្រាមខាងក្រោមបង្ហាញពីជំហានទាក់ទងនឹងការងារអធិការកិច្ចប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត។

រូបភាពទី១៖ ជំហានទាក់ទងនឹងការងារអធិការកិច្ចប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

២.១. ការដាក់លិខិតស្នើសុំ/ស្នើសុំបន្តវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

ប្រតិបត្តិករទឹកស្អាតទាំងអស់ត្រូវដាក់លិខិតស្នើសុំ/ស្នើសុំបន្តវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតមកក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍។ មន្ត្រីអធិការកិច្ចរបស់ក្រសួង ឬ មន្ទីររាជធានី-ខេត្ត ត្រូវចុះធ្វើអធិការកិច្ចបច្ចេកទេសលើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតដែលបានដាក់ពាក្យស្នើសុំ ក្នុងរយៈពេលជាក់លាក់មួយទៅតាមការកំណត់របស់ក្រសួង។ ពេលវេលាដែលប្រតិបត្តិករទឹកស្អាតត្រូវដាក់ពាក្យស្នើសុំគឺ៖

១) ដំណើរការសាកល្បងប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតក្រោយពីបញ្ចប់ការសាងសង់

២) ៩០ (កៅសិប)ថ្ងៃមុនពេលវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតបច្ចុប្បន្នអស់សុពលភាព។

២.២. ការប្រមូលទិន្នន័យបឋម

ជំហាននេះ គឺជាការសិក្សាបឋមទៅលើការដំណើរការនៃការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករ បន្ទាប់ពីប្រតិបត្តិករដាក់ពាក្យស្នើសុំវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ផ្អែកលើទិន្នន័យដែលបានមកពីប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងការចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

(COSM) និងប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងទិន្នន័យសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (WSMS) និងឯកសារពាក់ព័ន្ធផ្សេងទៀតដែលអគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាតមាន ដើម្បីជាមូលដ្ឋានដល់ក្រសួងក្នុងការចាត់តាំង និងរៀបចំក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ចរបស់អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត ឬ មន្ទីរ ក្នុងការចុះអធិការកិច្ច។

ក្នុងករណី ក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ចរបស់អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាតត្រូវបានចាត់តាំង, មន្ត្រីអធិការកិច្ចត្រូវរៀបចំ ប្រមូលព័ត៌មានទាក់ទងនឹងស្ថានភាព ការដំណើរការ និងគ្រប់គ្រងប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករ ដូចជា៖

- របាយការណ៍សិក្សាសមិទ្ធិលទ្ធភាព
- ប្រកាសអនុញ្ញាតឱ្យធ្វើអាជីវកម្មផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត
- ផែនការសាងសង់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត
- ប្លង់បច្ចេកទេសប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត
- ដំណើរការនៃប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត
- ទិន្នន័យនៃការប្រតិបត្តិការបច្ចុប្បន្ន (ឯកសារនេះត្រូវស្នើសុំពីប្រតិបត្តិករយ៉ាងតិចមួយសប្តាហ៍ជាមុន)
- និងទិន្នន័យចាំបាច់ផ្សេងៗទៀត

២.៣. មន្ត្រីអធិការកិច្ច

២.៣.១. សមាជិកក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ច

ដើម្បីចុះអធិការកិច្ចបច្ចេកទេសលើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករទឹកស្អាតប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព សមាសភាពមន្ត្រីអធិការកិច្ចរបស់អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត ឬ មន្ទីររាជធានី-ខេត្ត យ៉ាងហោចណាស់មានចំនួន ៣ (បី) រូប ដែលត្រូវអនុវត្តលើការងារផ្សេងៗគ្នា ក្នុងកំឡុងពេលចុះអធិការកិច្ច ក្នុងនោះ មន្ត្រី ១ រូប ជាប្រធានក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ច។ ភារកិច្ចរបស់សមាជិកមន្ត្រីអធិការកិច្ច មានដូចក្នុងតារាងទី១ ខាងក្រោម។

តារាងទី១៖ ភារកិច្ចរបស់សមាជិកមន្ត្រីអធិការកិច្ច

ពិពណ៌នា	ភារកិច្ច	ចំនួនមន្ត្រី
ដំណើរការប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត	ពិនិត្យ និងផ្តល់ការណែនាំទៅលើលក្ខណៈបច្ចេកទេសនៃហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធរបស់ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត និងដំណើរការប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត	១ រូប

បរិក្ខារ (អគ្គិសនី និងមេកានិក)	ពិនិត្យ និងផ្តល់ការណែនាំទៅលើស្ថានភាពនៃការតំឡើង ស្ថានភាពដំណើរការ និងការថែទាំបរិក្ខារអគ្គិសនី និងមេកានិក	១ រូប
គុណភាពទឹក និងការចែកចាយទឹក	ពិនិត្យគុណភាពទឹក, ការចែកចាយទឹក និងផ្តល់ការណែនាំបច្ចេកទេសក្នុងការរក្សាគុណភាពទឹក និងការចែកចាយទឹកក្នុងន័យធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវគុណភាពទឹក និងការចែកចាយទឹកជូនអតិថិជន	១ រូប
ទីប្រឹក្សា (បើសិនមាន)	ការចូលរួមពីទីប្រឹក្សាបើសិនជាចាំបាច់	

២.៣.២. ការកំណត់ក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ច

ក្រោយពេលដែលក្រសួងបានទទួលលិខិតស្នើសុំវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតពីប្រតិបត្តិករ ក្នុងរយៈពេលជាក់លាក់មួយទៅតាមការកំណត់ដោយក្រសួង, ក្រសួងមានសិទ្ធិក្នុងការសម្រេច និងចាត់តាំងក្រុមអធិការកិច្ច ដើម្បីចុះធ្វើអធិការកិច្ចបច្ចេកទេសលើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករ ដែលអាចជាក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ចរបស់អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត និង ឬ ក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ចរបស់មន្ទីររាជធានី-ខេត្ត។

ករណី ការធ្វើអធិការកិច្ចត្រូវអនុវត្តដោយក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ចរបស់អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត គឺត្រូវស្នើសុំការអនុញ្ញាតពីថ្នាក់ដឹកនាំ ដោយមានកាលបរិច្ឆេទចុះធ្វើអធិការកិច្ចច្បាស់លាស់។ មន្ត្រីអធិការកិច្ចរបស់អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត ក៏ត្រូវជូនដំណឹងដល់មន្ទីររាជធានី-ខេត្ត ពីកម្មវិធីចុះអធិការកិច្ច និងផ្ញើឯកសារ (កម្រងសំនួរ) សម្រាប់ប្រតិបត្តិករបំពេញទិន្នន័យទុកជាមុនបម្រើដល់ការចុះធ្វើអធិការកិច្ច ដើម្បីមន្ទីរបន្តជូនដំណឹង និងសម្របសម្រួលជាមួយប្រតិបត្តិករ។

២.៣.៣. ប្រធានក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ច

ប្រធានក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ចបច្ចេកទេសលើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត មានតួនាទីក្នុងការដឹកនាំ និងសម្របសម្រួលក្នុងការធ្វើអធិការកិច្ច រួមទាំងការវិភាគទិន្នន័យ ការសម្ភាសន៍ ការវាយតម្លៃ និងការសន្និដ្ឋានលទ្ធផលនៃការធ្វើអធិការកិច្ច។ ក្រោយពីចុះអធិការកិច្ច ប្រធានក្រុមត្រូវចុះហត្ថលេខាលើកំណត់ត្រាជាមួយប្រតិបត្តិករ ឬ តំណាង និងធ្វើរបាយការណ៍ជូនថ្នាក់ដឹកនាំអំពីលទ្ធផលនៃការធ្វើអធិការកិច្ច និងគោរពស្នើសុំការចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតជូនប្រតិបត្តិករ ឬ ត្រូវតាមដានវឌ្ឍនភាពនៃការកែលំអរតាមអនុសាសន៍របស់ក្រុមអធិការកិច្ចមុននឹងអាចចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ជូនប្រតិបត្តិករបាន។

២.៤. ការធ្វើអធិការកិច្ចប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

- *បញ្ជាក់ពីស្ថានភាពនៅចុងបណ្តាញ*

មន្ត្រីអធិការកិច្ចនិងប្រតិបត្តិករ ត្រូវចុះទៅជួបអតិថិជនដែលរស់នៅក្នុងតំបន់សេវាកម្ម ដែលស្ថិតនៅឆ្ងាយពីប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (សន្មត់ថាចុងបណ្តាញ) ដើម្បីធ្វើការត្រួតពិនិត្យសម្ពាធទឹក និងគុណភាពទឹកនៅតាមផ្ទះរបស់អតិថិជន និងសាកសួរអំពីព័ត៌មានមួយចំនួនទាក់ទងនឹងសេវាផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករ។ ឧ. "តើពួកគេអាចប្រើប្រាស់ទឹកនៅពេលដែលត្រូវការ និងតាមបរិមាណដែលពួកគេត្រូវការដែរទេ? តើទឹកតែងតែស្អាតដែរឬទេ? តើទឹកធ្លាប់មានក្លិនឬការបំពុលដែរឬទេ? ព័ត៌មានដែលទទួលបានទាំងនេះ សម្រាប់ធ្វើជាមូលដ្ឋានបន្ថែមទៀតដល់មន្ត្រីអធិការកិច្ច ក្នុងអំឡុងពេលត្រួតពិនិត្យប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត។

ជាធម្មតា សម្ពាធទឹកចែកចាយប្រែប្រួលទៅតាមសណ្ឋានដីនៃតំបន់សេវាកម្មរបស់ប្រតិបត្តិករនីមួយៗ ហើយសម្ពាធតែងតែខ្សោយនៅផ្នែកណាមួយនៃតំបន់សេវាកម្មដែលមានរយៈកំពស់ខ្ពស់ជាងគេ។ ដូចនេះ ប្រតិបត្តិករចាំបាច់ត្រូវធ្វើការតាមដាន និងត្រួតពិនិត្យសម្ពាធនៅតំបន់សេវាកម្មដែលមានរយៈកំពស់ខ្ពស់ ក៏ដូចជាតាមដាននៅចុងបណ្តាញផងដែរ។

- *ការវិភាគទិន្នន័យ និងការសម្ភាសន៍ជាមួយប្រតិបត្តិករ ឬ បុគ្គលិក*

មន្ត្រីអធិការកិច្ចត្រូវបញ្ជាក់ជាមួយប្រតិបត្តិករថា តើបានរក្សាទុកឯកសារចាំបាច់ទាក់ទងនឹងដំណើរការប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត និងបានយល់ពីកម្រងសំនួរដែលមន្ត្រីអធិការកិច្ចឱ្យបំពេញទុកជាមុនដែរឬទេ? មន្ត្រីអធិការកិច្ចត្រូវពន្យល់ដល់ប្រតិបត្តិករឱ្យយល់ច្បាស់លាស់ អំពីកម្រងសំណួរ ឬ តារាងទិន្នន័យដែលប្រតិបត្តិករត្រូវបំពេញ តាមការចាំបាច់។

មន្ត្រីអធិការកិច្ចនឹងវិភាគទិន្នន័យដោយប្រើប្រាស់តារាង Checklist (ឧបសម្ព័ន្ធទី២) និងដោយផ្អែកលើកម្រងសំនួរ និងការសម្ភាសន៍បន្ថែមតាមការចាំបាច់។ ការវិភាគទិន្នន័យ គឺជាការចាំបាច់ដើម្បីបញ្ជាក់ថា ទិន្នន័យដែលប្រតិបត្តិកររាយការណ៍សមស្រប និងអាចទទួលយកបានឬទេ? ការវិភាគទិន្នន័យ ក៏ជួយដល់មន្ត្រីអធិការកិច្ចស្វែងយល់អំពីបញ្ហាប្រឈម ឬ ចំណុចខ្វះខាតនៃដំណើរការអាជីវកម្មរបស់ប្រតិបត្តិករ ផងដែរ។

- *ការធ្វើអធិការកិច្ចជាក់ស្តែង (ការថែទាំ/គុណភាពទឹក)*

ដោយផ្អែកលើតារាង Checklist (ឧបសម្ព័ន្ធទី២) មន្ត្រីអធិការកិច្ចត្រូវធ្វើការត្រួតពិនិត្យប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មសម្អាតទឹក ចាប់ពីប្រភពទឹករហូតដល់អាងប្រព្រឹត្តកម្ម អាងស្តុកទឹកស្អាត និងស្ថានីយបូមចែកចាយ។ ការត្រួតពិនិត្យ គឺត្រូវបញ្ជាក់អំពីគុណភាព និងនិរន្តរភាពនៃប្រភពទឹក, ការដំឡើងឧបករណ៍ បរិក្ខា សមស្របដែរឬទេ, ដំណើរការប្រព្រឹត្តកម្មសម្អាតទឹកតាមដំណាក់

កាលនីមួយៗសមស្របឬទេ, ការថែទាំប្រព័ន្ធ និងការធ្វើអនាម័យសមស្របឬទេ, ការស្តុកសារធាតុគីមីត្រឹមត្រូវឬទេ ឬ បញ្ហាផ្សេងៗទៀត។

ករណីចាំបាច់ ត្រូវបំពេញ ឬ កែសម្រួលទិន្នន័យនៃឧបសម្ព័ន្ធទី២ ឡើងវិញក្រោយពីពិនិត្យមើលប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរួច។

មន្ត្រីអធិការកិច្ចត្រូវត្រួតពិនិត្យគុណភាពទឹកស្អាតក្នុងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត (អាងស្តុកទឹកស្អាត) ដើម្បីបញ្ជាក់ពីគុណភាពទឹកស្អាតថា អនុលោម ឬមិនអនុលោមតាមស្តង់ដារទឹកស្អាតថ្នាក់ជាតិ។ ករណីលទ្ធផលវិភាគលើប៉ារ៉ាម៉ែត្រណាមួយមានការសង្ស័យ ឬ មិនអនុលោមតាមស្តង់ដារ, ការពិនិត្យតាមដានត្រូវចាប់ផ្តើម ដើម្បីស្វែងរកបញ្ហា ឬ មូលហេតុឱ្យបានច្បាស់លាស់។ ឧ. ការពិនិត្យតាមដានគុណភាពតាមផ្នែកនីមួយៗនៃប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត និងឬឧបសម្ព័ន្ធទី២ ប្រភពទឹកជាដើម។

- *កំណត់ត្រាអធិការកិច្ច (ឧបសម្ព័ន្ធទី១)*

ក្រោយពេលបញ្ចប់ការធ្វើអធិការកិច្ច ចាំបាច់ត្រូវរៀបចំកំណត់ត្រាអធិការកិច្ច ដោយក្នុងនោះត្រូវបង្ហាញពីសមាសភាពនៃក្រុមមន្ត្រីអធិការកិច្ច ពេលវេលាអធិការកិច្ច ស្ថានភាពជាក់ស្តែងនៃដំណើរការរបស់ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត (ចាប់ពីប្រភពទឹករហូតដល់ប្រព័ន្ធចែកចាយ រួមទាំងលទ្ធផលវិភាគគុណភាពទឹកនៅចុងបណ្តាញផងដែរ) ចំណុចខ្វះខាត បញ្ហាប្រឈម និងអនុសាសន៍សម្រាប់ធ្វើការកែតម្រូវ ព្រមទាំងការប្តេជ្ញាចិត្តរបស់ប្រតិបត្តិករក្នុងការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតជូនអតិថិជន។ល។

២.៥. ការធ្វើរបាយការណ៍ស្នើសុំចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

២.៥.១. របាយការណ៍ស្នើសុំចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

ករណីលទ្ធផលចុះអធិការកិច្ច ឃើញថា ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករអនុលោមតាមបទដ្ឋានគតិយុត្ត និងបទប្បញ្ញត្តិដែលកំណត់ដោយក្រសួង, អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាតត្រូវធ្វើរបាយការណ៍ជូនថ្នាក់ដឹកនាំក្រសួង ដើម្បីគោរពស្នើសុំចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតជូនប្រតិបត្តិករ។

ករណីលទ្ធផលចុះអធិការកិច្ច ឃើញថា ប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករមានចំណុចមួយចំនួនមិនទាន់អនុលោមតាមបទដ្ឋានគតិយុត្ត និងបទប្បញ្ញត្តិដែលកំណត់ដោយក្រសួង, អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាតត្រូវធ្វើរបាយការណ៍ជូនថ្នាក់ដឹកនាំក្រសួង ដើម្បីគោរពស្នើសុំយោបល់បន្ថែមលើចំណុចដែលតម្រូវឱ្យប្រតិបត្តិករធ្វើការកែតម្រូវ ហើយក្រសួងត្រូវជូនដំណឹងប្រតិបត្តិករនូវចំណុចទាំងនោះ ដើម្បីធ្វើការកែតម្រូវ។ ចំពោះករណីនេះ មន្ទីររាជធានី-ខេត្តមាន

ភារកិច្ចតាមដានវឌ្ឍនភាពនៃការកែតម្រូវ និងរាយការណ៍ជូនក្រសួង (អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត) ជាប្រចាំ។ ក្រោយពីបានពិនិត្យឃើញថា ចំណុចទាំងអស់ដែលតម្រូវឱ្យធ្វើការកែតម្រូវ បានអនុវត្តរួចរាល់ហើយ អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាតត្រូវធ្វើរបាយការណ៍ជូនថ្នាក់ដឹកនាំ ដើម្បីគោរពស្នើសុំអនុវត្តនីតិវិធីបន្ត។

ករណី ការធ្វើអធិការកិច្ចអនុវត្តដោយមន្ទីររាជធានី-ខេត្ត, មន្ទីរត្រូវធ្វើរបាយការណ៍មកក្រសួងស្តីពីលទ្ធផលនៃការធ្វើអធិការកិច្ចប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករ ដោយភ្ជាប់មកជាមួយនូវឧបសម្ព័ន្ធទី១ ទី២ ទី៣ និងឧបសម្ព័ន្ធទី៤។

២.៥.២. ការប្រជុំត្រួតពិនិត្យ និងវាយតម្លៃ (របាយការណ៍របស់មន្ទីររាជធានី-ខេត្ត)

ក្រោយពេលដែលក្រសួង (អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាត) ទទួលបានរបាយការណ៍ស្តីពីលទ្ធផលនៃការធ្វើអធិការកិច្ចប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករ ដោយភ្ជាប់មកជាមួយនូវឧបសម្ព័ន្ធទី១ ទី២ ទី៣ និងឧបសម្ព័ន្ធទី៤ ពីមន្ទីររាជធានី-ខេត្ត, អគ្គនាយកដ្ឋានទឹកស្អាតត្រូវពិនិត្យ ហើយសម្រេចចិត្តថា ចាំបាច់ត្រូវរៀបចំកិច្ចប្រជុំបន្ថែមជាមួយមន្ទីររាជធានី-ខេត្តឬទេ ឬក៏អាចរៀបចំរបាយការណ៍ជូនថ្នាក់ដឹកនាំ ដើម្បីគោរពស្នើសុំអនុវត្តនីតិវិធីបន្ត (ចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតជូនប្រតិបត្តិករ ឬ ជូនដំណឹងប្រតិបត្តិករពីចំណុចដែលត្រូវធ្វើការកែតម្រូវ)។

ករណីត្រូវរៀបចំកិច្ចប្រជុំជាមួយមន្ទីរ គឺអាចរៀបចំដោយផ្ទាល់ ឬ តាមអនឡាញ (online meeting) ដោយត្រូវរៀបចំកំណត់ហេតុប្រជុំឱ្យបានច្បាស់លាស់សម្រាប់ធ្វើជាមូលដ្ឋានក្នុងការធ្វើរបាយការណ៍ជូនថ្នាក់ដឹកនាំ ដើម្បីគោរពស្នើសុំអនុវត្តនីតិវិធីបន្ត។

២.៥.៣. ការចេញ-ទទួលបានវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត

ករណីក្រសួងពិនិត្យឃើញថា ដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករត្រឹមត្រូវស្របតាមបទដ្ឋានគតិយុត្តិ និងលក្ខណៈបច្ចេកទេសដែលកំណត់ដោយក្រសួង នោះក្រសួងត្រូវចេញវិញ្ញាបនបត្រអនុញ្ញាតដំណើរការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ជូនអ្នកកាន់ប្រកាសអនុញ្ញាតក្នុងកំឡុងពេលជាក់លាក់មួយដែលកំណត់ដោយក្រសួង ដោយគិតចាប់ពីថ្ងៃនៃការចុះអធិការកិច្ច។

៣. ការសិក្សាលើលក្ខណៈបច្ចេកទេស

៣.១. ការគណនាតម្រូវការទឹក

ការប៉ាន់ស្មានពីតម្រូវការទឹកសរុបដោយផ្អែកលើចំនួនប្រជាជនសរុបនៅក្នុងតំបន់សេវាកម្ម វាអាចបញ្ជាក់ឱ្យឃើញថាសមត្ថភាពប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាតរបស់ប្រតិបត្តិករសមស្របទៅជាមួយនឹងតម្រូវការទឹកនាពេលបច្ចុប្បន្ន និងអនាគតដែរឬទេ។

- តម្រូវការទឹកបច្ចុប្បន្ន (១០) × ៤,៣ [នាក់] × ៦០ [លីត្រ/ថ្ងៃ] < (៤)
- តម្រូវការទឹកពេលអនាគត (៣) × ៦០ [លីត្រ/ថ្ងៃ] < (៤)

សម្គាល់៖ (x): ជាលេខរៀងរបស់សូចនាករក្នុងឧបសម្ព័ន្ធទី២

(៦០លីត្រ/នាក់/ថ្ងៃ): ការគណនាក្នុងការសិក្សាសមិទ្ធិលទ្ធភាព (FS) ដោយក្រសួង

(៥០-១០០លីត្រ/នាក់/ថ្ងៃ): គោលការណ៍ណែនាំស្តីពីទឹកផឹកដោយអង្គការសុខភាពពិភពលោក ២០២២

៤.៣ នាក់/គ្រួសារជាមធ្យមៈ ជំរឿនចំនួនប្រជាជនឆ្នាំ២០១៩ របស់ក្រសួងផែនការ

**** សមត្ថភាពនាពេលអនាគត មានន័យថាបរិមាណទឹកត្រូវការនៅពេលដែលប្រជាជនទាំងអស់នៅក្នុងតំបន់សេវាកម្មអាចប្រើប្រាស់បានគ្រប់គ្រាន់។ វាគឺជាសូចនាករសម្រាប់ផែនការពង្រីកនាពេលអនាគតដោយមិនតម្រូវឱ្យធ្វើការពង្រីកភ្លាមៗនោះទេ។*

**** រូបមន្តសន្មត់ទឹកប្រើប្រាស់នៅក្នុងផ្ទះ ដូច្នេះបើសិនមានរោងចក្រ ក្រុមហ៊ុន និងសណ្ឋាគារនៅក្នុងតំបន់សេវាកម្ម រូបមន្តខាងលើមិនអាចអនុវត្តបានទេព្រោះចំនួនប្រជាជនក្នុងមួយតំណគឺខ្ពស់។*

៣.២. ការគណនាទឹកបាត់បង់

ប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មដែលមិនបានតំឡើងកុងទ័រមេសម្រាប់ទឹកឆៅ បំពង់នាំទឹក និង បំពង់ចែកចាយទឹក គួរតែតំឡើងវាដើម្បីកំណត់នូវបរិមាណទឹក។ ទឹកបាត់បង់ (NRW) គឺជាភាពខុសគ្នារវាងបរិមាណទឹកចែកចាយនិងបរិមាណទឹកលក់ទៅកាន់អ្នកប្រើប្រាស់។

NRW [%]: (៩) = {១ - (៧) / (៦)} × ១០០

សម្គាល់៖ ទឹកបាត់បង់នៅប្រទេសអភិវឌ្ឍន៍៖ ប្រហែល ១០% (៥-២០%)

ទឹកបាត់បង់នៅប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍៖ ប្រហែល ៣០% (១៥-៦០%)

៣.៣. ការគណនាការប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនី

ការប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីសម្រាប់ទឹកចែកចាយ ១ ម៣ នៅប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកខ្នាតតូចនៅប្រទេសជប៉ុន គឺជាទូទៅ ៤០០-៦០០ (វ៉ាត់ម៉ោង/ម៣)។

ការប៉ាន់ស្មានថាមពលពីការប្រើប្រាស់ប្រេង៖

Q_h = b × E / w (លីត្រ/ម៉ោង)

E_{amount} = E × Q_t / Q_h

= w / b × Q_t (គីឡូវ៉ាត់)

Q_h: ការប្រើប្រាស់ប្រេងក្នុងមួយម៉ោង (លីត្រ/ម៉ោង)

Q_t: (១៣) ការប្រើប្រាស់ប្រេងសរុប (ម៉ាស៊ីនភ្លើង) (លីត្រ/ឆ្នាំ)

b: ការប្រើប្រាស់ប្រេងដាក់លាក់ (ក្រាម/គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង)

ករណី៖ (១៤) ≤ ២២ (គីឡូវ៉ាត់) , b = ៣១០ (ក្រាម/គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង)

ករណី៖ ២២ គីឡូវ៉ាត់ < (១៤) ≤ ១៨៤ គីឡូវ៉ាត់, b = ៣០០ (ក្រាម/គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង)

ករណី៖ ១៨៤ (គីឡូវ៉ាត់) < (១៤) , b = ២៧០ (ក្រាម/គីឡូវ៉ាត់ម៉ោង)

w: ទំនាញដី (លីត្រ/ម៉ោង) (ម៉ាស៊ូត: w = ៨៣០)

E: (១៤) សមត្ថភាពម៉ាស៊ីនភ្លើង (គីឡូវ៉ាត់)

E_{amount}: បរិមាណថាមពល (គីឡូវ៉ាត់)

គណនាការប្រើប្រាស់ថាមពលអគ្គិសនីក្នុង ១ (ម៉ែត្រគូប) ទឹកចែកចាយ។

{(១២) + E_{amount}} / (៦) × ១,០០០ (វ៉ាត់ម៉ោង / ម៉ែត្រគូប)

*** *បើសិនមានលំនៅដ្ឋាននៅក្នុងប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត ត្រូវបញ្ជាក់ថាបរិមាណអគ្គិសនីប្រើប្រាស់មិនរួមបញ្ចូលបរិមាណអគ្គិសនីប្រើប្រាស់នៅក្នុងផ្ទះនោះទេ។*

៣.៤. ការដាក់បញ្ចូលសារធាតុផ្តុំកករ និងសារធាតុសម្លាប់មេរោគ

បរិមាណនៃការដាក់បញ្ចូលសារធាតុផ្តុំកករដែលសមស្រប គឺអាស្រ័យទៅលើគុណភាពទឹកឆៅ។ បរិមាណនៃការដាក់បញ្ចូលសារធាតុផ្តុំកករ គឺប្រហាក់ប្រហែល ៤០ (មីលីក្រាម/លីត្រ)។ បើសិនជាដាក់លើស ៤០ (មីលីក្រាម/លីត្រ) ចាំបាច់ត្រូវពិនិត្យមើលពីការកកើតនៃកករនិងស្ថានភាពនៃការរងកករ។

បើសិន pH របស់ទឹកស្អាតទាប វាអាចមកពីការដាក់សារធាតុផ្តុំកករច្រើនពេក ឬ ការដាក់កំបោរមិនបានគ្រប់គ្រាន់។

ក្លរ ត្រូវបានដាក់ដើម្បីធានាថាមានក្លរសំណល់នៅចុងបណ្តាញក្នុងកម្រិត ០.១-១ (មីលីក្រាម/លីត្រ)។ បើសិនជាមិនមានការដាក់ក្លរនៅមុនអាងច្រោះទេ គួរបង្កើនការដាក់ក្លរដំបូងដើម្បីជំនួយដល់ការដកអាម៉ូញ៉ាក់ ម៉ង់កាណែស ដែក និង ស្ពែ។

៣.៥. ការសិក្សាលក្ខណៈប្រភពទឹក

ប្រភពទឹកនីមួយៗត្រូវបានកំណត់ដូចខាងក្រោម៖

ទន្លេ៖ ទឹកហូរតាមធម្មជាតិ និងបន្តជាខ្សែវែងឆ្លងកាត់ប្រទេសចូលទៅក្នុងសមុទ្រ

ស្ទឹង៖ ទឹកហូរតាមធម្មជាតិដែលហូរចូលទៅក្នុងទន្លេឬបឹង

ប្រឡាយ៖ ជាផ្លូវទឹកសិប្បនិម្មិតដែលជីកទៅក្នុងដីនិងបំពេញដោយទឹក សម្រាប់ទូកធ្វើដំណើរ ឬការប្រើប្រាស់នានា

បឹង៖ ផ្ទៃទឹកធំដែលព័ទ្ធជុំវិញដោយដី

ស្រះ៖ ផ្ទៃទឹកតូចដែលត្រូវបានបង្កើតឡើង

អណ្តូង៖ ទឹកក្រោមដីដែលទទួលបានពីការជីកទៅក្នុងដី

▪ បរិស្ថានជុំវិញប្រភពទឹកគឺស្អាត

ពិនិត្យថាមិនមានសម្រាមនៅជុំវិញប្រភពទឹក។ ហានិភ័យនៃការស្ទះបំពង់ដោយសារសម្រាម ។ត្រូវសម្អាតវា ព្រោះវាអាចនឹងធ្វើឱ្យម៉ាស៊ីនបូមខូច។ ត្រូវពិនិត្យថាមិនមានការកកើតនៃស្លែ និង មិនមានការហូរចូលនៃទឹកកខ្វក់ពីលំនៅដ្ឋាន ឬ រោងចក្រដែលនៅជុំវិញ។ វាអាចបង្កឱ្យមានការ បំពុលទឹកដូចជាតម្លៃ pH និងការកើនឡើងនូវភាពល្អក់។

▪ លក្ខណៈប្រភពទឹក

ទន្លេ និង ស្ទឹង និង ប្រឡាយ

ដោយសារភាពល្អក់នៃទឹកទន្លេ ប្រែប្រួលទៅតាមបរិមាណទឹកភ្លៀង ប្រព័ន្ធត្រូវបានដំណើរ ការដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងការប្រែប្រួលនៃគុណភាពទឹកឆៅ។ បញ្ហាមួយទៀតគឺផលប៉ះពាល់លើ គុណភាពទឹកដែលបង្កដោយការបំពុលពីទឹកកខ្វក់លំនៅដ្ឋាននិងរោងចក្រ។

បឹង និង ស្រះ

គុណភាពទឹកបឹង គឺប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងទឹកទន្លេ ប៉ុន្តែទឹកបឹងមានភាពល្អក់ទាបជាង ទឹកទន្លេដោយសារតែរយៈពេលនៃការហូរគឺវែង។ ដោយឡែក សារធាតុចិញ្ចឹមដែលកើតឡើង ដោយសរីរាង្គនិងដីខូច អាចបង្កឱ្យគុណភាពទឹកធ្លាក់ចុះនិងមានស្លែ។

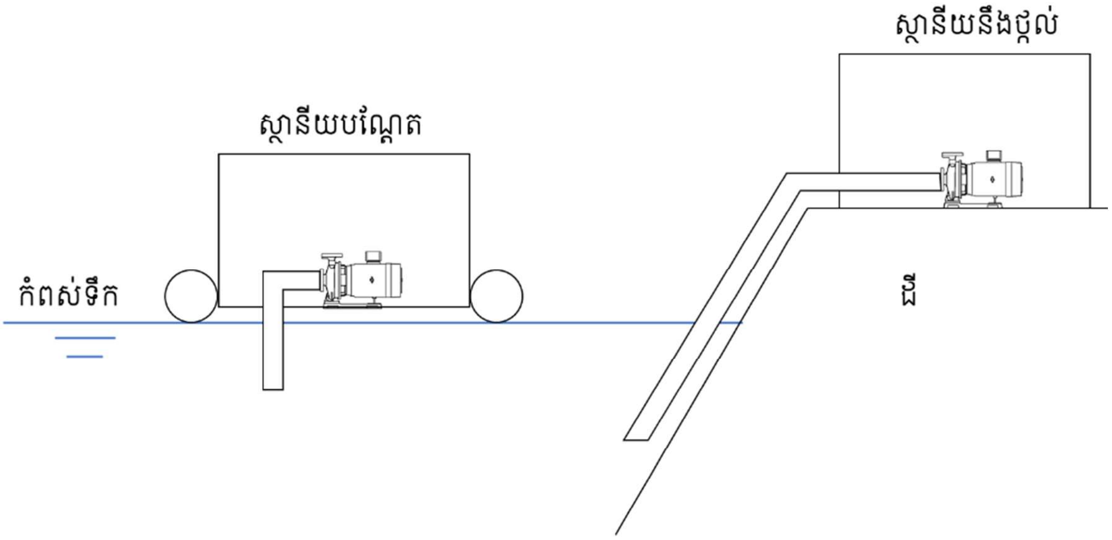
ទឹកអណ្តូង

ជាទូទៅ ទឹកក្រោមដី គឺជាប្រភពទឹកដែលមានគុណភាពល្អនិងមានបរិមាណ គុណភាព សីតុណ្ហភាពថេរជាងទឹកទន្លេ។ ម៉្យាងវិញទៀត ដោយអាស្រ័យទៅលើស្ថានភាពភូមិសាស្ត្រ សារ ធាតុអសរីរាង្គដូចជាកាល់ស្យូម ម៉ាញ៉េស្យូម ដែក និងម៉ង់កាណែស គឺរលាយទៅក្នុងទឹកក្រោមដី។

៣.៦. ការសិក្សាអំពីស្ថានភាពស្ថានីយបូមទឹកឆៅ

▪ ស្ថានីយបូមទឹកឆៅ

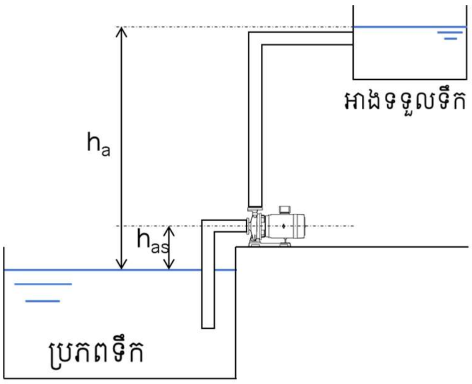
ប្រភេទស្ថានីយបូមទឹកឆៅចំបងនៅកម្ពុជា មានស្ថានីយនឹងថ្កល់និងស្ថានីយបណ្តែត។ ប្រភេទស្ថានីយនឹងថ្កល់ គឺមានភាពងាយស្រួលក្នុងការថែទាំ ព្រោះម៉ាស៊ីនបូមទឹកអាចត្រូវបាន តំឡើងនៅទីតាំងមួយងាយស្រួលនៅលើដី ប៉ុន្តែកំពស់បឺតអាចមានការប្រែប្រួលទៅតាមការឡើង ចុះនៃកំពស់ទឹកប្រភព។ ប្រភេទស្ថានីយបណ្តែត មានភាពពិបាកក្នុងការប្រើប្រាស់ព្រោះម៉ាស៊ីន បូមទឹក ត្រូវបានតំឡើងនៅក្នុងរោងបណ្តែតលើទឹក ប៉ុន្តែកំពស់បឺតគឺមានស្ថេរភាព។



រូបភាពទី២៖ ប្រភេទស្ថានីយបូមទឹកផៅ

▪ កំពស់តម្រូវ

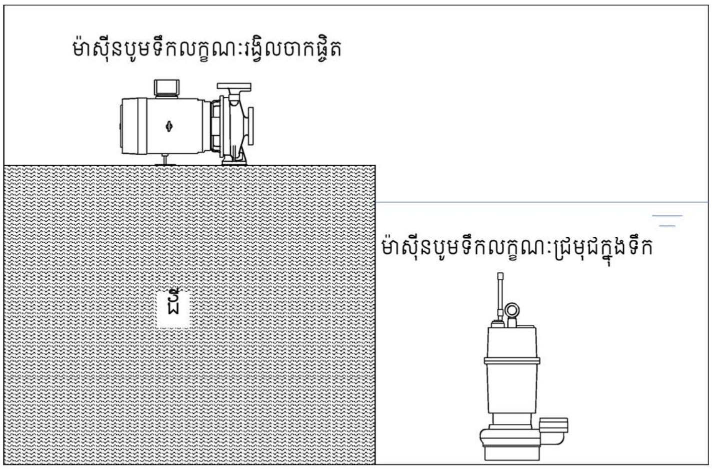
តម្លៃនេះមានសារៈសំខាន់ ក្នុងការកំណត់ថាតើការជ្រើសរើសម៉ាស៊ីនបូមត្រឹមត្រូវឬអត់។ ក្នុងករណីស្ថានីយនឹងថ្កល់ កំពស់បឺតពិតប្រាកដ (h_{as})នៅរដូវក្តៅ គួរតែត្រូវបានយកមកពិចារណាក្នុងជ្រើសរើសម៉ាស៊ីនបូម។



រូបភាពទី៣៖ កំពស់តម្រូវ

▪ ម៉ាស៊ីនបូមទឹកផៅ

ចំពោះប្រភេទនៃម៉ាស៊ីនបូមទឹកផៅ មានដូចជាប្រភេទរង្វិលចាកផ្ចិត និងជ្រមុជក្នុងទឹក។ ត្រូវត្រៀមម៉ាស៊ីនបូមទឹកបម្រុងក្នុងករណីខូច។



រូបភាទី៤៖ ប្រភេទម៉ាស៊ីនបូមទឹកផៅ

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) ការតំឡើងត្រឹមត្រូវ

ម៉ាស៊ីនបូមទឹកផៅ ត្រូវបានចាប់ជាមួយនឹងប៊ូឡុងឬទេ។ ការមិនចាប់ឱ្យជាប់ នឹងបង្កឱ្យមានការញ័រ។ បើសិនម៉ូទ័រ ត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅខាងក្រៅ សមត្ថភាពក្នុងការការពារពីការជ្រាបទឹកត្រូវតែតម្រូវ។ (IP៥៤ ឬខ្ពស់ជាងនេះ)

២) ផ្នែកបង្វិលនិងតំណភ្ជាប់ថាមពល ត្រូវបានការពារ

ពិនិត្យថាផ្នែកបង្វិលត្រូវបានការពារដោយគម្រប ហើយតំណភ្ជាប់ថាមពល ត្រូវបានការពារ។ ការបើកចំហរផ្នែកបង្វិល អាចមានហានិភ័យនៃការធ្លាក់កំទេចកំទីចូលទៅក្នុងម៉ាស៊ីន។ ហើយអាចមានហានិភ័យនៃការឆក់ចរន្តអគ្គិសនីបើសិនតំណភ្ជាប់ថាមពល ត្រូវបានដាក់ចំហរ។

៣) ភាពញ័ររបស់ម៉ាស៊ីនបូម និងសំលេងដំណើរការល្អ

ភាពញ័រនិងសំលេងខុសពីធម្មតា កើតមានឡើងដោយសារការដំណើរការមិនប្រក្រតីនៃឧបករណ៍ដែលអាចធ្វើឱ្យខូច។ វាជាការល្អក្នុងការប្រើឧបករណ៍ស្តាប់សំលេងពិសេសត្រង់ចំណុចប៉ាដាង។

៤) សីតុណ្ហភាពម៉ាស៊ីនបូម គឺសមស្រប

ប៉ះប៉ាដាងនិងម៉ូទ័រដើម្បីប្រាកដថាវាមិនក្តៅពេក។ បើសិនជាមានទែម៉ូម៉ែត្រ ត្រូវប្រើវា។ ការកើនឡើងកំដៅនៃម៉ូទ័រនិងប៉ាដាងខុសធម្មតាអាចធ្វើឱ្យឧបករណ៍ខូច។ ទោះបីវាអាចមានការប្រែប្រួលអាស្រ័យលើឧបករណ៍ សីតុណ្ហភាពសមស្របសម្រាប់ម៉ូទ័រនិងប៉ាដាងជាទូទៅ +៤០°C សីតុណ្ហភាពក្នុងបន្ទប់។

▪ ទូរបញ្ជាម៉ាស៊ីនបូមទឹកឆៅ

ប្រភេទនៃទូបញ្ជា បង្ហាញថាតើវាជាប្រភេទ Direct-Online, Star Delta, ឬ Inverter។

Direct Online: *វិធីសាស្ត្រដែលតង់ស្យុងផ្គត់ផ្គង់ជាមពល ត្រូវបានអនុវត្តដោយផ្ទាល់ចំពោះម៉ូទ័រ ដើម្បីចាប់ផ្តើមវា។ ចរន្តនៅពេលចាប់ផ្តើម គឺខ្ពស់ជាងចរន្តដែលបានកំរិត ៦ ទៅ ១០ដង។*

Star-Delta: *វិធីសាស្ត្រនេះកាត់បន្ថយចរន្តនៅពេលចាប់ផ្តើម ដោយចាប់ផ្តើមជាមួយstar connectionនៅអំឡុងពេលចាប់ផ្តើមហើយប្តូរទៅdelta connectionនៅអំឡុងពេលប្រតិបត្តិការ។ ចរន្តនៅពេលចាប់ផ្តើម គឺ១/៣ ហើយកំលាំងបង្វិលជុំនៅពេលចាប់ផ្តើមត្រូវបានកាត់បន្ថយ១/៣នៃការចាប់ផ្តើមដោយDirect Online។*

Inverter: *តង់ស្យុងនិងហ្វ្រេកង់ អាចត្រូវបានសម្រួលដើម្បីចាប់ផ្តើមម៉ូទ័រនៅកម្រិតតង់ស្យុងនិងហ្វ្រេកង់ទាបជាងការផ្គត់ផ្គង់ជាមពលដែលមានលក្ខណៈអាជីវកម្ម ជាលទ្ធផលកាត់បន្ថយចរន្តនៅពេលចាប់ផ្តើម។*

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) ការតំឡើងត្រឹមត្រូវ

មិនត្រូវតំឡើងនៅទីតាំងដែលមានទឹក ដើម្បីការពារការលេចចរន្តអគ្គិសនី ឬគ្រោះថ្នាក់ដោយសារឆ្លងចរន្តអគ្គិសនី។ ចំបាច់ត្រូវចាប់ជាមួយប៊ូឡុងដើម្បីការពារធ្លាក់។

២) ភាពស្អាតនៅក្នុងទូបញ្ជា

ពិនិត្យមើលថាមិនមានធូលី សត្វល្អិត សម្រាមនៅទូបញ្ជា។ ចាំបាច់ត្រូវរក្សាភាពស្អាតចំពោះផ្នែកខាងក្នុងនៃទូបញ្ជា ដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់អគ្គិសនីដូចជាការលេចធ្លាយចរន្តអគ្គិសនី និងការឆ្លងអគ្គិសនី។

៣) គ្រឿងបង្គុំដែលសត្វល្អិតឬសត្វពាហនៈមិនចូលបាន

មិនមានចន្លោះប្រហោងនៅក្នុងទូបញ្ជា លើកលែងសម្រាប់ខ្យល់ចេញចូល ដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់អគ្គិសនីដូចជាការលេចធ្លាយចរន្តអគ្គិសនី និងការឆ្លងចរន្តអគ្គិសនី។

៤) ខ្សែភ្លើងសមស្រប

ពិនិត្យមើលថាមិនមានការខូចឬស្នាមប្រេះសំបកខ្សែភ្លើង។ ដើម្បីការពារធ្លុះឬរហែកសំបកខ្សែភ្លើង ត្រូវការពារនិងដាក់ទម្រខ្សែភ្លើង ដូច្នេះមិនមានបន្ទុកទាញ។

▪ បណ្តាញនាំទឹកឆៅ

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) ស្ថានភាពបំពង់និងវ៉ានគឺល្អ

ពិនិត្យមើលភាពលេចធ្លាយដោយសារការធ្វើឱ្យខូច ឬ ភាពចាស់នៃបំពង់ឬវ៉ាន ឬតំណភ្ជាប់មិនបានល្អ

២) ទម្របំពង់

បើសិនមិនមានទម្របំពង់ ការរំញ័រនិងកត្តាផ្សេងៗអាចធ្វើឱ្យខូចបំពង់និងគ្រឿងបង្គុំផ្សេងៗ

៣) វ៉ានបញ្ចេញទឹកនៅលើបំពង់បញ្ជូនទឹក

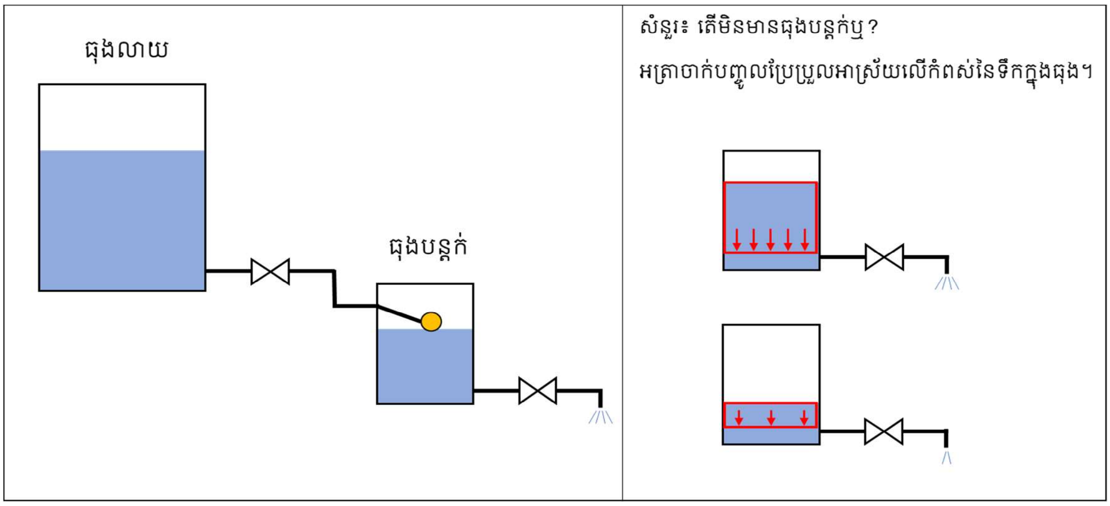
ត្រូវតំឡើងវ៉ានបញ្ចេញទឹកដើម្បីបញ្ឈប់ទឹកនិងរៀបចំសម្រាប់ការសម្រួលលំហូរទឹកនៅពេលថែទាំជួសជុលម៉ាស៊ីនបូមទឹក

៣.៧. ការសិក្សាអំពីដំណើរការប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត (Conventional)

▪ បរិក្ខារបញ្ចូលសារធាតុគីមី

១) ធុងបន្តក់

ធុងបន្តក់ឬម៉ូទ័របន្តក់ត្រូវបានតំឡើងដើម្បីរក្សានូវស្ថេរភាពនៃកម្រិតនៃការបន្តក់សារធាតុគីមី។ ធុងបន្តក់ ត្រូវបំពាក់មកជាមួយនូវវ៉ានបណ្តែតដើម្បីធានាថាកំពស់សូលុយស្យុងថេរ។



រូបភាពទី៥៖ ធុងបន្តក់

២) កម្រិតលាយ

ពិនិត្យមើលថាប្រតិបត្តិករបានប្រើជញ្ជីងដើម្បីឱ្យកម្រិតលាយមានស្ថេរភាព។ បើសិនមានការលំបាកក្នុងការសម្រួលអត្រាបញ្ចូលសារធាតុគីមី វាអាចមានប្រសិទ្ធភាពចំពោះការសម្រួលកំហាប់សារធាតុគីមីដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់។

៣) ការស្តុក

ក្នុងករណីមានការយឺតយ៉ាវឬរាំងស្ទះដល់ការផ្គត់ផ្គង់សារធាតុគីមីដោយសារគ្រោះមហន្តរាយ វាមានភាពចាំបាច់ក្នុងការស្តុកសារធាតុគីមី ដូច្នេះប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មមិនមានការរាំងស្ទះ។ ខាងក្រោមនេះ គឺជាសេចក្តីណែនាំអំពីការស្តុកៈ

តារាងទី២ៈ សេចក្តីណែនាំអំពីការស្តុក

សារធាតុគីមី	ការស្តុក
ក្លរ	១០ថ្ងៃ
សារធាតុគ្រប់គ្រងpH	៣០ថ្ងៃ ឬ ១០ថ្ងៃ * បើសិនវាមិនបន្តក់ជាប់រហូត ១០ ថ្ងៃគឺគ្រប់គ្រាន់
សារធាតុចាប់កករ	៣០ ថ្ងៃ

<ប្រភពៈ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់រចនាប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត/សមាគមទឹកស្អាតប្រទេសជប៉ុន>

- អាងទទួលទឹក

អាងទទួលទឹក គួរមានផ្ទៃមុខកាត់និងរយៈពេលហូរឆ្លងកាត់សមស្របដើម្បីរក្សាស្ថេរភាពនៃកំពស់ទឹក។ សម្រាប់ទស្សនៈនៃភាពប្រែប្រួលកំពស់ទឹកនិងការគ្រប់គ្រងថែទាំ ជម្រៅអាងត្រូវបានពិចារណាក្នុងកម្រិត ៣–៥ ម៉ែត្រ។ ក្នុងករណីប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មខ្នាតតូច ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ចំណុចនេះ ពីព្រោះជម្រៅកាន់តែជ្រៅនឹងធ្វើឱ្យផ្ទៃមុខកាត់កាន់តែតូច ហើយការគ្រប់គ្រងថែទាំក៏កាន់តែលំបាក។

រយៈពេលហូរឆ្លងកាត់

រយៈពេលហូរឆ្លងកាត់ គឺជារយៈពេលដែលទឹកត្រូវបានរក្សាទុកនៅក្នុងអាង ឬរយៈពេលចាប់ពីពេលដែលទឹកហូរចូលក្នុងអាងរហូតដល់វាហូរចេញពីអាង។ វាអាចត្រូវបានគិតថាជារយៈពេលដែលទឹកហូរបំពេញអាង។ សម្រាប់គ្រឿងបង្គុំ ដូចជាធុងឬអាង សមត្ថភាពគឺមានសារៈសំខាន់ក្នុងការធ្វើផែនការ ហើយរយៈពេលហូរឆ្លងកាត់ ដែលត្រូវបានគណនាដោយយកមាឌចែកនឹងលំហូរ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាសូចនាករសម្រាប់គណនាសមត្ថភាពរបស់អាងនីមួយៗ។

តារាងទី៣ៈ រយៈពេលហូរឆ្លងកាត់ដែលសមស្រប

	រយៈពេលហូរឆ្លងកាត់
អាងទទួលទឹក	១,៥នាទី ឬ លើសពីនេះ
អាងលាយសារធាតុគីមី	១-៥ នាទី
អាងចាប់កករ	២០-៤០ នាទី
អាងស្តុកទឹកស្អាត	១២ ម៉ោង ឬ លើសពីនេះ*

**បើសិនអាងស្តុកទឹកស្អាត បម្រើការដូចអាងចែកចាយទឹកស្អាតផងដែរ។ បើសិនអាងចែកចាយទឹក ដាច់ដោយឡែកពីគ្នា រយៈពេលហូរឆ្លងកាត់នៃអាងស្តុកទឹកគឺ១ម៉ោង។*

<ប្រភព៖ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់រចនាប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត/សមាគមទឹកស្អាតប្រទេសជប៉ុន>

▪ អាងលាយសារធាតុគីមី

ពេលវេលាប្រតិកម្មរវាងសារធាតុចាប់កករនិងទឹកឆៅ គឺតិចជាង១នាទី ហេតុដូច្នេះការលាយគ្នាដោយរហ័សនិងភ្លាមៗបន្ទាប់ពីចាក់បញ្ចូលគឺមានភាពចាំបាច់ដើម្បីបន្សាចសារធាតុចាប់កករឱ្យបានគ្រប់សព្វ។

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) សារធាតុគីមីត្រូវបានចាក់បញ្ចូលនៅទីកន្លែងសមស្រប

ពិនិត្យថាសារធាតុគីមីនីមួយៗត្រូវបានចាក់នៅទីតាំងសមស្រប។ ទីតាំងត្រូវមានល្បឿនលំហូរទឹកគ្រប់គ្រាន់និងការលាយគ្រប់គ្រាន់នៃសារធាតុគីមី។ សារធាតុចាប់កករ គួរត្រូវបានចាក់បញ្ចូលទៅក្នុងទឹកដែលបានមានpHសមស្របសម្រាប់ការចាប់កករ។

២) ការលាយចូលគ្នាដោយរហ័សនិងភ្លាមៗបន្ទាប់ពីការចាក់បញ្ចូលសារធាតុចាប់កករ

ពិនិត្យថាការលាយគ្នាគឺរហ័សក្រោយពីការចាក់បញ្ចូលនៃសារធាតុចាប់កករ។

▪ អាងផ្តុំកករ

កករតូចៗ កើតមានឡើងនៅក្នុងអាងលាយ និងបន្តក្លាយទៅជាកករធំៗ។ ជាមួយនិងកម្លាំងលាយសមស្រប កករនឹងរីកធំទៅៗ ប៉ុន្តែបើកម្លាំងខ្លាំងពេក នឹងធ្វើឱ្យកករបែកវិញ។

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) បញ្ជាក់ថាកកររីកធំឡើងតាមរយៈការកូរ

កករអាចនឹងត្រូវបានកំទេចបើសិនលំហូរទឹកលឿន។

២) លំហូរទឹកគឺស្មើៗគ្នា

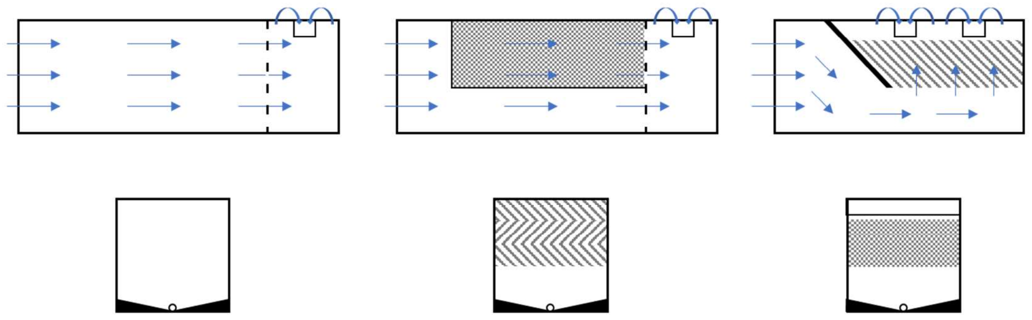
ពិនិត្យពីការជាប់គាំង ឬការរំខានផ្សេងៗដល់លំហូរទឹក ដូចជាការហូរចូលនៃទឹកភ្លៀង ឬការខូចខាតនៃគ្រឿងបង្គុំអាងជាដើម។

៣) កករត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយល្អ

▪ អាងរងកករ

អាងរងកករ គឺជាដំណើរការដែលមានចេតនាបន្ថយល្បឿនលំហូរទឹកដើម្បីបែងចែករវាងភាពល្អក់និងសារធាតុផ្សេងទៀតដោយទំនាញដី។ ទោះបីជាវាត្រូវការទីតាំងធំព្រោះសមត្ថភាពប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មត្រូវបានកំណត់ដោយក្រឡាផ្ទៃ វាមានអត្ថប្រយោជន៍នៃការប្រើប្រាស់ថាមពល

ទាបសម្រាប់ការបំបែកអង្គធាតុរាវ-អង្គធាតុរឹងដ៏មានប្រសិទ្ធភាព និងមានសមត្ថភាពក្នុងការទប់ទល់នឹងការប្រែប្រួលនៃទឹកផៅ។



រូបភាពទី៦៖ វិធីសាស្ត្រនៃការរងកករ

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) លំហូរគឺថេរនៅក្នុងអាងនីមួយៗ

បរិមាណទឹកនៅក្នុងអាងនីមួយៗ គួរតែដូចគ្នាបើសិនជាមានអាងចាប់ពី ២ ឡើងទៅ។ ពិនិត្យថាមិនមានលំហូរទឹកមិនមានតុល្យភាពដោយសារមានការរាំងស្ទះនៅតាមជញ្ជាំងនិងបំពង់បង្ហូរទឹកចេញ។

២) ស្ថានភាពនៃទឹកហូរចេញគឺល្អ

ពិនិត្យថាមិនមានកករធំៗហូរចេញទៅអាងបន្ទាប់។ កករធំៗដែលហូរចេញពីអាង នឹងបង្កើនបន្ទុកដល់អាងច្រោះ។

៣) បរិមាណនៃភក់នៅបាតអាងគឺទាប

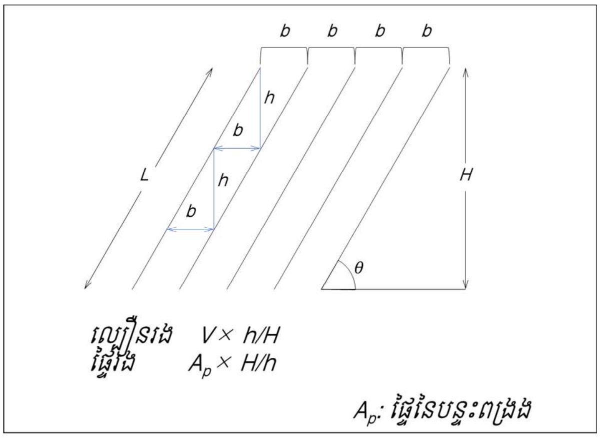
បើសិនជាមានភក់ច្រើននៅបាតអាង វានឹងផុលឡើងដោយសារការប្រែប្រួលនៃលំហូរទឹក ដូច្នេះភក់គួរត្រូវបានបង្ហូរចេញនិងសំអាតជារឿយៗ។

៤) វ៉ាននិងបំពង់បង្ហូរចេញ

ពិនិត្យថាមានបំពង់និងវ៉ានបង្ហូរភក់ ហើយពួកវាមានសមត្ថភាពក្នុងការបង្ហូរភក់ចេញដោយសារមានជម្រាលនៅបាតអាង។ល។

បន្ទះពង្រង

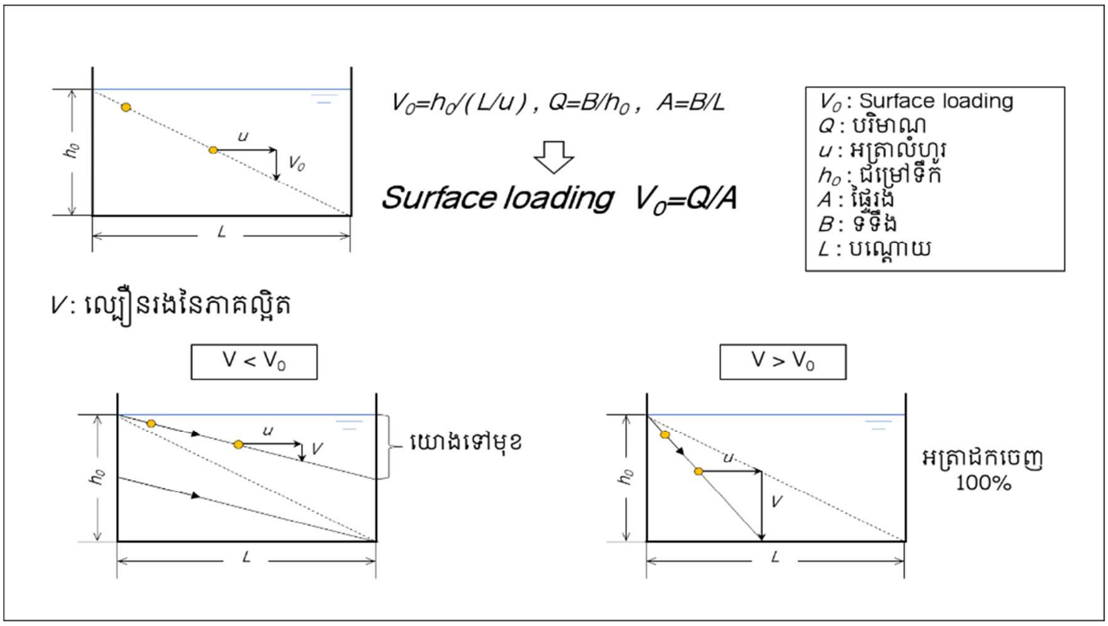
បន្ទះពង្រង គឺជាឧបករណ៍ដែលបង្កើនផ្ទៃរងនិងធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនៃសមត្ថភាពប្រព្រឹត្តកម្ម ដោយការតំឡើងនូវបន្ទះពង្រងទ្រេតជាច្រើនបន្ទះនៅក្នុងអាងរង។ ដូចបានបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាព ៦-៧ នៅពេលបន្ទះពង្រងទ្រេតត្រូវបានតំឡើងនៅក្នុងអាងរងជាមួយនឹងកំពស់ H ល្បឿនរងនឹងបង្រួមមកត្រឹមh/Hដង។ នេះមានន័យថាផ្ទៃរងបានកើនឡើងH/h ដង។



រូបភាពទី៧៖ មុខងារនៃបន្ទះពង្រង

Surface loading

Surface loading គឺជាសូចនាករគ្រឹះនៅពេលពិចារណាអត្រានៃការដកចេញកករនៅក្នុងអាងរង។ ដូចបានបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាព ៦-៨ Surface loading សំដៅដល់ល្បឿននៃការរង ដែលភាគល្អិតហូរចូលពីផ្នែកខាងលើនៃអាងរង រងចុះទៅដល់បាតអាងត្រឹមចុងនៃអាងរង។



រូបភាពទី៨៖ Surface Loading

មានវិធីសាស្ត្របីយ៉ាងសម្រាប់ធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវការដកចេញកករ

១. បង្កើនទំហំការរ៉ែនៃអាងរង (បន្ទះពង្រង)

២. បង្កើនល្បឿនរងនៃកករ V

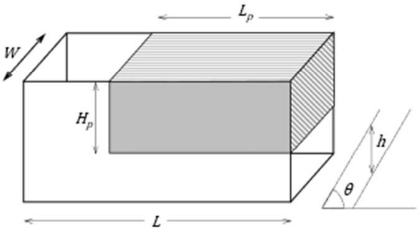
៣. បន្ថយបរិមាណហូរចូល

តារាងទី៤៖ surface loading និង ល្បឿនលំហូរដែលសមស្រប

	Surface loading	ល្បឿនលំហូរ
អាងរង លំហូរផ្តេក	១៥ ~ ៣០ មីលីម៉ែត្រ/នាទី	០,៤ ម៉ែត្រ/នាទី ឬ តិចជាងនេះ
បន្ទះពង្រង (ផ្តេក)	៤ ~ ៩ មីលីម៉ែត្រ/នាទី	០,៦ ម៉ែត្រ/នាទី ឬ តិចជាងនេះ
បន្ទះពង្រង (ក្រោមឡើងលើ)	៧ ~ ១៤ មីលីម៉ែត្រ/នាទី	៨០ មីលីម៉ែត្រ/នាទី ឬ តិចជាងនេះ

<ប្រភព៖ លក្ខណៈវិនិច្ឆ័យសម្រាប់រចនាប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត/សមាគមទឹកស្អាតប្រទេសជប៉ុន>

ឧ. អាងរង លំហូរផ្ដេក



Q = ១៥០ (ម៉ែត្រគូប/ម៉ោង), L = ២០ (ម៉ែត្រ), W = ៥ (ម៉ែត្រ)

V_0 = Q / A

V_0 = ១៥០ / (២០ × ៥) (ម៉ែត្រ/ម៉ោង)

V_0 = ១,៥ ×១.០០០/៦០ = ២៥ (មីលីម៉ែត្រ/នាទី)

ឧ. បន្ទះពង្រឹង

Q = ៣០០ (ម៉ែត្រគូប/ម៉ោង), L_t = ២០ (ម៉ែត្រ), L_p=១០, W = ៥ (ម៉ែត្រ)

H_p = ៣ (ម៉ែត្រ), h = ០,៣ (ម៉ែត្រ)

V_0 = Q / A

V_0 = ៣០០ / {(២០ – ១០) × ៥ + ១០ × ៥ × (៣ / ០,៣)} (ម៉ែត្រ/ម៉ោង)

V_0 = ០,៥៥ ×១.០០០ / ៦០ = ៩,២ (មីលីម៉ែត្រ/នាទី)

▪ អាងច្រោះ

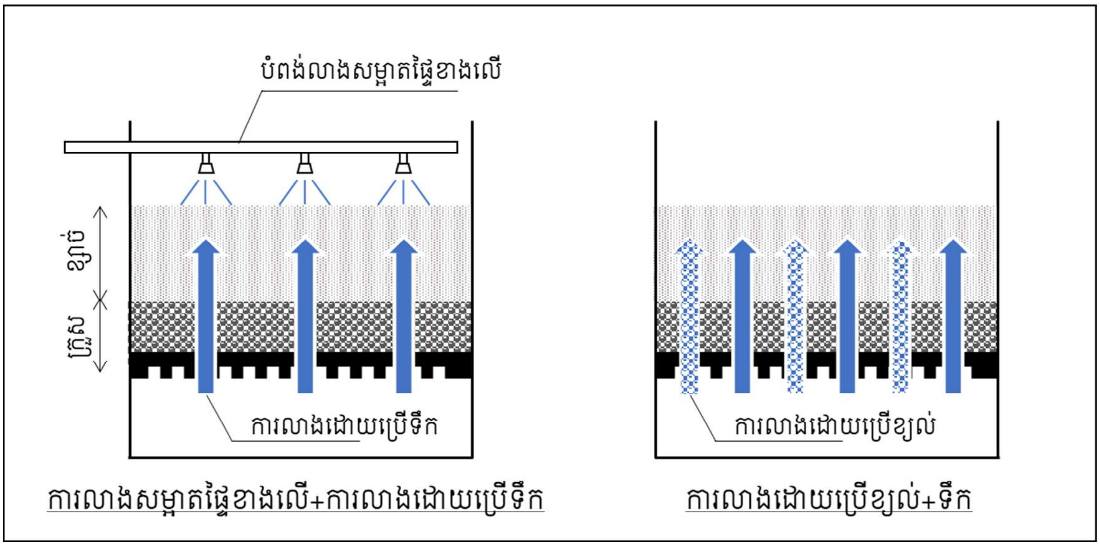
នៅក្នុងអាងច្រោះខ្សាច់លឿន ភាពល្អក់ក្នុងទឹកឆៅត្រូវបានផ្ដុំជាកករដោយសារជាតុគីមី និងច្រោះដោយស្រទាប់ខ្សាច់ក្រួសក្នុងកម្រិតល្បឿនសមស្រប។ អត្រាច្រោះជាទូទៅគឺ១២០-១៥០ ម៉ែត្រ/ថ្ងៃ។

១) កំពស់ខ្សាច់

ខ្សាច់ស៊ីលីការ គឺជាទូទៅត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាខ្សាច់ច្រោះ។ វាទាមទារឱ្យមានភាពខុសគ្នាតិចតួចនៅក្នុងទំហំខ្សាច់និងភាគល្អិតផ្សេងទៀតតិចតួច។ កម្រាស់ស្រទាប់ខ្សាច់ស្ដង់ដារ គឺប្រហាក់ប្រហែល (ទំហំប្រសិទ្ធភាព) × ១,០០០ មីលីម៉ែត្រ។

២) វិធីសាស្ត្រលាងខ្សាច់

ការលាងសំអាតល្អឬមិនល្អ ជះឥទ្ធិពលដល់ប្រសិទ្ធភាពនៃការច្រោះ។ វាមានសារៈសំខាន់ថាស្រទាប់ច្រោះទាំងមូល ត្រូវបានលាងសំអាតយ៉ាងល្អ។ ការលាងសំអាតមិនគ្រប់គ្រាន់ អាចបណ្ដាលឱ្យមានបញ្ហានានាកើតឡើងដូចជាបន្ថយពេលវេលាច្រោះ ការធ្លាក់ចុះនៃបរិមាណទឹកច្រោះរួច និង ដុំភក់។



រូបភាពទី៩៖ វិធីសាស្ត្រលាងអាងច្រោះ

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) ស្ថានភាពនៃខ្សាច់ផ្ទៃខាងលើគឺល្អ

ពិនិត្យថាមិនមានស្លែកើតឡើង។ បើសិនជាមានស្លែកើតឡើងត្រូវបង្កើនបរិមាណក្លរដំបូង ព្រោះក្លរប្រសិទ្ធភាពមិនមានទៀតទេ។ ត្រូវពិនិត្យដុំកក់និងស្នាមប្រេះនៅលើផ្ទៃនៃស្រទាប់ច្រោះ។ ប្រសិនបើដុំកក់ត្រូវបានទុកចោលដោយមិនបានយកចិត្តទុកដាក់ សមត្ថភាពច្រោះនឹងត្រូវបានកាត់បន្ថយ ហើយពំនូកកក់នៃស្រទាប់ច្រោះនឹងកើតឡើង ដូច្នេះវិធីសាស្ត្រលាងសម្អាតចាំបាច់ត្រូវពិនិត្យឡើងវិញ។

▪ អាងស្តុកទឹកស្អាត

អាងស្តុកទឹកស្អាត គឺជាដំណាក់កាលចុងក្រោយនៃប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹក ហើយត្រូវបានសាងសង់ដើម្បីធានាឱ្យបាននូវសុវត្ថិភាពទាំងអនាម័យនិងសំណង់ រឹងមាំគ្រប់គ្រាន់ និង មិនជ្រាបទឹក។

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) ស្ថានភាពគឺស្អាតនិងសុវត្ថិភាព

ពិនិត្យមើលថាសំណង់ត្រូវបានការពារពីទឹកភ្លៀង ធូលីនិងសត្វល្អិតហើយមិនត្រូវផ្ទាល់ពីពន្លឺព្រះអាទិត្យ។

២) ស្ថានភាពសំណង់គឺល្អ

ពិនិត្យមើលស្នាមប្រេះនៅលើសំណង់និងការលេចធ្លាយដោយសារការបាក់បែក ឬភាពចាស់នៃបំពង់ វ៉ាន ឬការតភ្ជាប់មិនល្អ។

៣) ទីតាំងនិងគ្រឿងបង្គុំនៃបំពង់គឺសមស្រប

ពិនិត្យគ្រឿងបង្គុំនៃអាងនិងទីតាំងនៃបំពង់ទឹកចូលនិងចេញដើម្បីធានាថាទឹកនៅក្នុងអាងមិននៅទ្រឹង។

៣.៨. ការសិក្សាលើប្រព័ន្ធចែកចាយទឹកស្អាត

▪ ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយ

១) ការតំឡើងត្រឹមត្រូវ

ម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយ ត្រូវបានចាប់ជាមួយនឹងប៊ូឡុងឬទេ។ ការមិនចាប់ឱ្យជាប់ នឹងបង្កឱ្យមានការញ័រ។ បើសិនម៉ូទ័រ ត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅខាងក្រៅ សមត្ថភាពក្នុងការការពារពីការជ្រាបទឹកត្រូវតែតម្រូវ។ (IP54 ឬខ្ពស់ជាងនេះ)

២) ផ្នែកបង្វិលនិងតំណភ្ជាប់ថាមពល ត្រូវបានការពារ

ពិនិត្យថាផ្នែកបង្វិលត្រូវបានការពារដោយគម្រប ហើយតំណភ្ជាប់ថាមពល ត្រូវបានការពារ។ ការបើកចំហរផ្នែកបង្វិល អាចមានហានិភ័យនៃការធ្លាក់កំទេចកំទីចូលទៅក្នុងម៉ាស៊ីន។ ហើយអាចមានហានិភ័យនៃការឆក់ចរន្តអគ្គិសនីបើសិនតំណភ្ជាប់ថាមពល ត្រូវបានដាក់ចំហរ។

៣) ភាពញ័ររបស់ម៉ាស៊ីនបូម និងសំលេងដំណើរការល្អ

ភាពញ័រនិងសំលេងខុសពីធម្មតា កើតមានឡើងដោយសារការដំណើរការមិនប្រក្រតីនៃឧបករណ៍ដែលអាចធ្វើឱ្យខូច។ វាជាការល្អក្នុងការប្រើឧបករណ៍ស្តាប់សំលេងពិសេសត្រង់ចំណុចប៉ាដាង។

៤) សីតុណ្ហភាពម៉ាស៊ីនបូម គឺសមស្រប

ប៉ះប៉ាដាងនិងម៉ូទ័រដើម្បីប្រាកដថាវាមិនក្តៅពេក។ បើសិនជាមានទែម៉ូម៉ែត្រ ត្រូវប្រើវា។ ការកើនឡើងកំដៅនៃម៉ូទ័រនិងប៉ាដាងខុសធម្មតាអាចធ្វើឱ្យឧបករណ៍ខូច។ ទោះបីវាអាចមានការប្រែប្រួលអាស្រ័យលើឧបករណ៍ សីតុណ្ហភាពសមស្របសម្រាប់ម៉ូទ័រនិងប៉ាដាងជាទូទៅ +៤០°C សីតុណ្ហភាពក្នុងបន្ទប់។

▪ ទូរបញ្ជាម៉ាស៊ីនបូមចែកចាយ

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) ការតំឡើងត្រឹមត្រូវ

មិនត្រូវតំឡើងនៅទីតាំងដែលមានទឹក ដើម្បីការពារការលេចចរន្តអគ្គិសនី ឬគ្រោះថ្នាក់ដោយសារសៀគ្វីឆ្លងភ្លើង។ ចំបាច់ត្រូវចាប់ជាមួយប៊ូឡុងដើម្បីការពារធ្លាក់។

២) ភាពស្អាតនៅក្នុងទូបញ្ជា

ពិនិត្យមើលថាមិនមានធូលី សត្វល្អិត សម្រាមនៅទូបញ្ជា។ ចាំបាច់ត្រូវរក្សាភាពស្អាតចំពោះផ្នែកខាងក្នុងនៃទូបញ្ជា ដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់អគ្គិសនីដូចជាការលេចធ្លាយចរន្តអគ្គិសនី និងសៀគ្វីឆ្លងភ្លើង។

៣) គ្រឿងបង្គុំដែលសត្វល្អិតឬសត្វពាហនៈមិនចូលបាន

មិនមានចន្លោះប្រហោងនៅក្នុងទូបញ្ជា លើកលែងសម្រាប់ខ្យល់ចេញចូល ដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់អគ្គិសនីដូចជាការលេចធ្លាយចរន្តអគ្គិសនី និងសៀគ្វីឆ្លងភ្លើង។

៤) ខ្សែភ្លើងសមស្រប

ពិនិត្យមើលថាមិនមានការខូចឬស្នាមប្រេះសំបកខ្សែភ្លើង។ ដើម្បីការពារឆ្កូតឬរហែកសំបកខ្សែភ្លើង ត្រូវការពារនិងដាក់ទម្រខ្សែភ្លើង ដូច្នេះមិនមានបន្ទុកទាញ។

- អាងអាកាស

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) ស្ថានភាពសំណង់នៃអាងគឺល្អ

ពិនិត្យមើលស្នាមប្រេះនៅលើសំណង់និងការលេចជ្រាបដោយសារការបាក់បែកឬភាពចាស់នៃបំពង់ឬវ៉ាន ឬតំណភ្ជាប់មិនបានល្អ។

២) វិធានការសុវត្ថិភាពសម្រាប់ផ្នែកខាងលើនៃសំណង់និងការលើកឧបករណ៍ឡើង

ពិនិត្យមើលថាតើមានតំឡើងបង្កាន់ដៃដើម្បីការពារការធ្លាក់ចុះដែរឬទេ។

- បណ្តាញចែកចាយទឹកស្អាត

ចំណុចត្រូវពិនិត្យ

១) ស្ថានភាពបំពង់និងវ៉ានគឺល្អ

ពិនិត្យមើលការលេចធ្លាយដោយសារការបែកបាក់ឬភាពចាស់នៃបំពង់ឬវ៉ាន ឬតំណភ្ជាប់មិនបានល្អ។

២) ទម្របំពង់

បើសិនមិនមានទម្របំពង់ទេ រំញ័រនិងកត្តាផ្សេងៗអាចធ្វើឱ្យបំពង់និងផ្នែកដទៃទៀតខូចបាន។

៣) វ៉ាននៅលើបំពង់បញ្ចេញទឹក

ត្រូវតំឡើងវ៉ានបញ្ចេញទឹកដើម្បីអាចបញ្ឈប់ទឹកនិងរៀបចំការកែសម្រួលលំហូរ នៅពេលជួសជុល។

៣.៩. ការតាមដានគុណភាពទឹកស្អាត

ប្រតិបត្តិករ ត្រូវមានឧបករណ៍ពិនិត្យគុណភាពទឹកចាំបាច់ ដើម្បីគ្រប់គ្រងគុណភាពទឹក ដូច្នេះទឹកស្អាតនឹងអនុលោមតាមស្តង់ដារគុណភាពទឹកស្អាតថ្នាក់ជាតិ។

៤. ការផ្តល់អនុសាសន៍លើលក្ខណៈបច្ចេកទេស

៤.១. ការបរាជ័យលើការផ្គុំកករ

ករណី	មូលហេតុ	វិធានការ
១. ភាពល្អក់និងកករទាប (ពណ៌ទឹកផៅ)	សារធាតុចាប់កករតិច (បញ្ហាការកំណត់ ការស្ទះបំពង់ សមត្ថភាពមានកំរិត)	១. ពិនិត្យឧបករណ៍ [*1] ២. បង្កើនសារធាតុចាប់កករ ៣. កាត់បន្ថយបរិមាណទឹកផៅ
២. ភាពល្អក់និងកករទាប (ពណ៌ស)	(បន្ទាប់ពីលាយសារធាតុគីមី) pH ទាប ឬ អាល់កាឡាំងទាប	១. ពិនិត្យឧបករណ៍ ២. បង្កើនសារធាតុអាល់កាឡាំង
	(បន្ទាប់ពីលាយសារធាតុគីមី) pH ខ្ពស់ និង អាល់កាឡាំងខ្ពស់	១. ពិនិត្យឧបករណ៍ ២. បន្ថយសារធាតុអាល់កាឡាំង
	(បន្ទាប់ពីលាយសារធាតុគីមី) pH ខ្ពស់	១. ពិនិត្យឧបករណ៍ ២. បង្កើនសារធាតុអាស៊ីត (ឬបង្កើនសារធាតុចាប់កករ)
៣. កករតូចនិងរងមិនល្អ	pHទាបបន្តិច ឬ អាល់កាឡាំងទាបបន្តិច	១. ពិនិត្យឧបករណ៍ ២. បង្កើនសារធាតុអាល់កាឡាំង
	(បន្ទាប់ពីលាយសារធាតុគីមី) pHខ្ពស់បន្តិច និង អាល់កាឡាំងខ្ពស់បន្តិច	១. ពិនិត្យឧបករណ៍ ២. បង្កើនសារធាតុអាស៊ីត (ឬបង្កើនសារធាតុចាប់កករ)
	ទឹកផៅមានភាគល្អិតហ្មត់ច្រើន	បង្កើនសារធាតុចាប់កករ
	កំលាំងកូរបញ្ចូលគ្នាខ្លាំងឬខ្សោយ	១. ពិនិត្យឧបករណ៍

[*1] វាគឺដើម្បីពិនិត្យពីភាពមិនប្រក្រតីនៃរូបសណ្ឋាន ដំណើរការ ឬការខូច

[*2] ករណីកកររីកធំទៅៗ៖ អាំងតង់ស៊ីតេលាយគឺខ្សោយ

ករណីកករមិនរីកធំ៖ អាំងតង់ស៊ីតេលាយគឺខ្លាំង

		២. ធ្វើចារតេស្ត[*2] ៣. កែសម្រួលកំលាំងកូរ
	សីតុណ្ហភាពទឹកទាប	បង្កើនសារធាតុចាប់កករ
៤. កករធំ តែហើម និងងាយបែក	សារធាតុចាប់កករលើសកំរិត	១. ពិនិត្យឧបករណ៍ ២. កាត់បន្ថយសារធាតុចាប់កករ
៥. ទំហំកករមិនដូចគ្នា	បរិមាណអស្ថេរភាពនៃការបន្តក់សារធាតុចាប់កករ	ពិនិត្យនិងកែតម្រូវឧបករណ៍
	លំហូរផ្លូវកាត់នៅក្នុងអាងលាយ	កែលម្អសំណង់អាងលាយ
	ការកូរមិនស្ថេរភាព	ពិនិត្យនិងកែតម្រូវឧបករណ៍

៤.២. ការបរាជ័យលើការរងកករ

ករណី	មូលហេតុ	វិធានការ
១. ភាពល្អក់ដូចទៅនឹងទឹកឆៅ	ការដាក់សារធាតុចាប់កករតិច (បញ្ហាការកំណត់ ការស្ទះបំពង់ សមត្ថភាពមានកំរិត)	១. ពិនិត្យឧបករណ៍ ២. បង្កើនសារធាតុចាប់កករ ៣. កាត់បន្ថយបរិមាណទឹកឆៅ
២. អាងរងមានពណ៌សដូចពពក	មិនបានសម្រួលតម្លៃpH ឬអាល់កាឡាំង	សូមពិនិត្យមើល ៤.១.២.
៣. មានកករតូចៗច្រើននិងការរងមិនល្អ	- មិនបានសម្រួលតម្លៃpH ឬអាល់កាឡាំង - ដាក់សារធាតុចាប់កករតិចនៅពេលគុណភាពទឹកប្រែប្រួល - កំលាំងកូរមិនសមស្រប	សូមពិនិត្យមើល ៤.១.៣.
៤. កករធំតែមិនសូវច្បាស់	ការកើតឡើងនៃកករដែលហើមនិងងាយនឹងបែក	សូមពិនិត្យមើល ៤.១.៤.

[*2] ករណីកកររីកធំទៅៗ៖ អាំងតង់ស៊ីតេលាយគឺខ្សោយ
ករណីកករមិនរីកធំ៖ អាំងតង់ស៊ីតេលាយគឺខ្លាំង

	ដោយសារការដាក់សារធាតុចាប់កករច្រើនពេក	
	ភាពមិនស្មើគ្នាដោយសារលក្ខខណ្ឌនៃការចាប់កករមិនស្មើគ្នា	សូមពិនិត្យមើល ៤.១.៥.
៥. កករហូរឆ្លងនៅអាងបន្ទាប់	លំហូរផ្លូវកាត់នៅក្នុងអាងរង (ពិសេសនៅបន្ទះពង្រង)	១. តំឡើងឬកែលម្អជញ្ជាំងខណ្ឌ ២. កែលម្អផ្នែកហូរចូល
	ការកើនឡើងនៃកករឬការរាំងស្ទះបន្ទះពង្រង	លាងសំអាតបន្ទះពង្រង
	Surface loading លើស	តំឡើងឬបង្កើនបន្ទះពង្រង
	ភក់កើនឡើងខ្លាំង	កែលម្អប្រព័ន្ធនាំភក់ចេញ

៤.៣. ការបរាជ័យលើការច្រោះ

១) អំពីការលាងអាង

ការលាងអាងច្រោះ ត្រូវធ្វើឡើងដោយការបញ្ចូលគ្នារវាងការលាងដោយប្រើទឹកនិងការលាងផ្ទៃខាងលើឬការលាងដោយប្រើខ្យល់។ ការលាងដោយប្រើទឹកតែឯង គឺមិនគ្រប់គ្រាន់ទេ ហើយដុំភក់អាចនឹងកើតមានឡើង។ ដុំភក់ គឺជាភក់ដែលមានរាងមូលដូចបាល់ដែលកើតមានឡើងនៅជុំវិញរវាងគ្រាប់ខ្សាច់និងគ្រាប់ក្រួស។ ដុំភក់អាចបង្កឱ្យមានពំនូកឬស្រទាប់ច្រោះប៉ោង។

វាមានសារៈសំខាន់ក្នុងការកំណត់បរិមាណទឹក សំពាធទឹក និងពេលវេលាសម្រាប់ការលាងសម្អាតដើម្បីឱ្យការលាងមានប្រសិទ្ធភាព។ អត្រាពង្រីកសមស្របនៃស្រទាប់ច្រោះនៅអំឡុងពេលលាងសម្អាតគឺ ២០-៣០%។

២) ការដោះស្រាយបញ្ហាចំបង

ករណី	មូលហេតុ	វិធានការ
១. ភាពល្អក់ក្នុងអាងច្រោះកើនឡើងជាបណ្ដោះអាសន្ន ហើយក៏វងទៅវិញ	ការលេចឡើងនៃកករដំបូងបន្ទាប់ពីបានលាងអាង	១. កាត់បន្ថយកម្រិតលំហូរបន្តិចម្ដងៗដើម្បីបញ្ចប់ការលាងអាង ២. បង្កើនកម្រិតលំហូរបន្តិចម្ដងៗនិងចាប់ដំណើរការច្រោះ ៣. ការបង្ហូរចេញនៃទឹកគ្រាដំបូងនៅពេលចាប់ផ្ដើមច្រោះ
២. ភាពល្អក់នៅក្នុងច្រោះមានទំនោរកើនឡើងជាងពីមុន	ការកើនឡើងនៃភាពល្អក់បន្ទាប់ពីអាងវងដោយសារវត្តមាននៃស្លែ (ការប្រែប្រួលគុណភាពទឹកឆៅ)	១. បង្កើនសារធាតុចាប់កករ ២. បន្ថក់សារធាតុចាប់កករមុនពេលអាងច្រោះ
	ការលាងមិនបានគ្រប់គ្រាន់	១. ពិនិត្យនិងកែសម្រួលឧបករណ៍ ២. បង្កើនកំលាំងក្នុងការលាង
	ការថយចុះនៃខ្សាច់នៅក្នុងអាងច្រោះ ភាពមិនស្មើគ្នា ការបំពុលស្រទាប់ខ្សាច់និងក្រួស	បំពេញនិងបង្កើតខ្សាច់ក្នុងអាងច្រោះឡើងវិញ
៣. ការលិចផ្ទៃខាងលើនៃស្រទាប់ច្រោះ	ការខូចប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹកនៅខាងក្រោម ដែលធ្វើឱ្យស្រទាប់ច្រោះជ្រាបចូលទៅក្នុងអាងប្រមូលទឹក	ពិនិត្យនិងជួសជុលអាងប្រមូលទឹក
៤. ការកើតមានឡើងនូវដុំកក់ស្នាមប្រេះនៅលើផ្ទៃខាងលើឬគំលាតរវាងស្រទាប់ច្រោះនិងជញ្ជាំង	ប្រសិទ្ធភាពនៃការលាងមិនគ្រប់គ្រាន់ហើយមានភាពល្អក់សំណល់នៅក្នុងស្រទាប់ច្រោះ	

៥. ការសិក្សា

	អាក្រក់	ល្អ
១	ម៉ាស៊ីនបូមមិនបានចាប់ជាមួយនឹងប៊ូឡុង។ ភាពនឹងមិនគ្រប់គ្រាន់ នឹងបង្កឱ្យមានភាពរំញ័រ។	ម៉ាស៊ីនបូមត្រូវបានចាប់ជាមួយនឹងប៊ូឡុង។
២	ផ្នែកបង្វិលមិនត្រូវបានការពារដោយគម្រប។ ការតម្រឹមអ័ក្សមិនបានល្អ។	ផ្នែកបង្វិលត្រូវបានការពារដោយគម្រប។
៣	ការប្រើប្រាស់ទឹកឆៅដើម្បីលាយជាមួយសារធាតុគីមី។ ដោយសារទឹកឆៅមានប្រតិកម្មជាមួយនឹងសារធាតុគីមីនៅក្នុងធុងលាយ ប្រសិទ្ធភាពនៃការចាក់បញ្ចូលសារធាតុគីមីគឺខ្សោយ។	
៤	មិនបានប្រើប្រាស់ធុងបន្តក់។ កម្រិតនៃការបន្តក់អាស្រ័យលើបរិមាណសារធាតុគីមីនៅក្នុងធុង។	ការប្រើប្រាស់ធុងបន្តក់ឬម៉ូទ័របន្តក់ដើម្បីធ្វើឱ្យកម្រិតនៃការបន្តក់មានស្ថេរភាព។

	អាក្រក់	ល្អ
	អាក្រក់	ល្អ
៥	កំហាប់នៃសារធាតុគីមីដែលរលាយគឺមិនមានស្ថេរភាព។	វាងាយស្រួលក្នុងការប្តូរកម្រិតនៃការបន្តក់។
៦	អាងរងមានភាពល្អក់។ ពិនិត្យស្ថានភាពនៃកករនិងកម្រិតនៃការដាក់សារធាតុចាប់កករ។	
៧	ដោយបរិមាណនៃទឹកតិច មិនមានទឹកនៅក្នុងអាងច្រោះទាំងមូល។	កែសម្រួលចំនួនអាងច្រោះដែលធ្វើប្រតិបត្តិការហើយរក្សាទឹកនៅក្នុងវាលើកលែងតែអាងដែលមិនធ្វើសេវាកម្មសម្រាប់រយៈពេលណាមួយ។

៨ ក្លរចុងក្រោយ ត្រូវបានបន្តក់ចូលទៅក្នុងអាងស្តុកទឹកស្អាតជាមួយនឹងលំហូរឃើត។

ក្លរចុងក្រោយ ត្រូវបានបន្តក់ចូលទៅក្នុងបំពង់ក្រោយពីអាងច្រោះដោយប្រើប្រាស់ម៉ូទ័រ។

<u>អាក្រក់</u>

<u>ល្អ</u>

៩ អាងស្តុកទឹកស្អាតគឺមិនមានគម្របនិងបើកចំហរ។

អាងស្តុកទឹកស្អាតត្រូវមានគម្របដើម្បីការពារការបំពុលពីប្រភពខាងក្រៅដូចជាទឹកភ្លៀង ធូលី ជាដើម និងដើម្បីការពារការដុះស្លែដោយសារការត្រូវកំដៅថ្ងៃ។

១០	បំពង់មានសភាពរញ៉េរញ៉ៃ។	បំពង់គួរត្រូវបានបង្រួមចូលគ្នាតាមដែលអាចធ្វើទៅបានដើម្បីការការពារការប្រើប្រាស់ខុស។ វាគួរតែមានបង្ហាញនូវឈ្មោះនៃសារធាតុរាវនិងទិសដៅរបស់វានៅលើបំពង់ដើម្បីងាយស្រួលក្នុងការចែកឱ្យដាច់ពីគ្នា។

៦. ឧបសម្ព័ន្ធ

៦.១. ឧបសម្ព័ន្ធទី១	៖	កំណត់ត្រាអធិការកិច្ច
៦.២. ឧបសម្ព័ន្ធទី២	៖	តារាង Checklist នៃការចុះអធិការកិច្ចផ្នែកបច្ចេកទេសលើប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាត
៦.៣. ឧបសម្ព័ន្ធទី៣	៖	រូបភាពសកម្មភាពចុះអធិការកិច្ច និងប្រព័ន្ធប្រព្រឹត្តកម្មទឹកស្អាត
៦.៤. ឧបសម្ព័ន្ធទី៤	៖	កម្រងសំនួរបឋមអំពីរបាយការណ៍បច្ចេកទេស និងអាជីវកម្មរបស់ប្រតិបត្តិករ